関東農政局千葉北部農業水利事務所
両 総 農 業 水 利 事 業 建 設 所

平成10年度 両総農業水利事業

第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

完 成 図 書

平 成 11 年 2 月

豊 国 工 業 株 式 会 社

図書目録

1．仕　様　書

2．施 工 計 画 書

3．設 計 計 算 書

4．重　量　表

5．電気設備重量表

6．　外注品明細書

7．附属工具一覧表

8．取 扱 説 明 書

9．品質管理･出来形管理綴

10．施 工 管 理 書

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

仕　様　書

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　　９枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	宮崎	宮崎	高畑
		書類番号			

第１章　総　　則	本仕様書は両総農業水利事業第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事（以下本工事）の施行に適用します。 設計図書に基づき、実施仕様書、設計計算書及び詳細図を作成し、監督職員にこれからの承諾を受けたのち施工します。
第２章　工事内容	
１．目　　的	本工事は、関東農政局両総農業水利事業計画に基づき、第２揚水機場の導水路に洪水防止ゲートを新設するものとします。
２．設置場所	千葉県山武郡横芝町寺方地内
３．工事概要	本工事は、第２揚水機場の導水路用洪水防止ゲートの製作及び据付工事でその概要は次のとおりとします。 １）ゲート設備型式　　鋼製ローラ式ゲート 純径間５．０ｍ×呑口高２．０ｍ×３門 ２）ラック式電動開閉機　　３　台 ３）電気設備（機側操作盤）　　１　面
４．工事期間	平成１０年９月１日～平成１１年２月２８日
第３章　施行範囲	１）本工事の施工範囲は、第２章３工事概要に示すものの設計、製作、輸送、据付、試運転調整までの一切とします。 ２）次に示すものは本工事の範囲外とします。 ①　仮締切工事及び水替工事(ただし局部的な小水替は除く) ②　資機材現場搬入道路設置及び補修工事 ③　照明設備を含む操作室上屋工事 ④　操作台のコンクリート孔穴あけ（ラック棒貫通部）

第４章　設　　計

１．設計一般

設計にあたっての準拠基準は、水門鉄管技術基準・水門扉編によるものとします。

２．設計条件

仕様項目	洪水防止ゲート	備　考
型　　式	鋼製ローラゲート	
ゲート敷高	ＴＰ（＋）0.50 m	
純径間×呑口高	5.0 m × 2.0 m	
門　　数	3　　門	
設計水深前面	ＴＰ（＋）4.75 m	
設計水深後面	ＴＰ（＋）0.50 m	
操作水深前面	ＴＰ（＋）1.80 m	開時
操作水深後面	ＴＰ（＋）0.50 m	〃
操作水深前面	ＴＰ（＋）4.75 m	閉時
操作水深後面	ＴＰ（＋）0.50 m	〃
止水方式	後面４方ゴム水密	
開閉装置	ラック式開閉装置	
駆動方式	電動式	
開閉速度	0.30 m/min 程度	
揚程	2.10 m	
操作方法	機側及び遠隔操作	
許容応力等	水門鉄管技術基準による	

３．材　　料

１）主要材料は、ＪＩＳ規格品、又はこれと同等以上とします

扉体・戸当たり

用　途	材　料　名	記　号
スキンプレート	一般構造用圧延鋼材	SS400
主桁	一般構造用圧延鋼材	SS400
端桁	一般構造用圧延鋼材	SS400
中間縦桁	一般構造用圧延鋼材	SS400
主ローラ	炭素鋼鋳鋼品	SC480
戸当り	ステンレス鋼	SUS304
ブッシュ	オイルレスメタル	
サイドローラ	ステンレス鋼	SUS304
水密ゴム	合成ゴム	CR

開閉装置

用　途	材　料　名	記　号
ﾗｯｸ棒(可動ﾀｲﾌﾟ)	ステンレス鋼	SUS304
ﾗｯｸ棒･ｶﾞｲﾄﾞ等付属品		
ラック継手	球状黒鉛鋳鉄品	FCD450
電動式開閉機	標準材料	

２）主要箇所に使用材料は、製鉄所のミルシート又は引張試験成績書を工場検査時に、監督職員に提出し、承諾を受けるものとします。

第５章　構造及び製作

１．構造一般

構造については、強度と耐久性に優れ、操作及び保守点検が容易なものとします。

２．扉　　体

１）扉体はプレートガーダ構造とし、設計水圧の他、振動、座屈衝撃、横揺れ等に対し、十分な剛性、強度及び安全性を保つ構造とします。

２）扉体は、摺動部等戸溝内に塵芥が貯留しない構造とします。

３）スキンプレートは、ゲート操作の安全性を考慮し函渠側（反水圧側）に配置します。

４）扉体の接合方法は溶接とし、連続溶接とします。

５）主ローラは予想される荷重に耐え得る硬度を有する材料とし、また主ローラ軸はステンレス鋼材を使用するものとします。

６）開閉時の扉体の横揺れによる破損を防止するため、扉体両側部にサイドローラを設けます。

	7）ローラに使用するメタルは無給油で使用可能な材質を使用するものとします。 8）水密ゴムは、扉体の温度変化及び撓みに対して安全に順応し、水圧変化に対しては有効に水密を保持し得る構造とします。 また、水密ゴム取付部は取替えが容易な構造とし、取付ボルトはステンレス材を使用するものとします。
3.戸当り金物	1）コンクリート埋設部以外は、ステンレス鋼材を使用します。 2）戸当り金物は、アンカー材を取付け差し筋で固定し扉体及びローラから伝達される作用荷重の他、扉体の横揺れ・振動等に対して十分な強度を有する構造とし、安全確実にコンクリートに伝達する構造とします。 3）可動部戸当りは組立解体及び保守点検が容易な構造とし、取付ボルトはステンレス鋼材を使用するものとします。
4．開閉装置	1）電動機の仕様は次による。 種別　低圧三相かご形誘導電動機 保護形式　全閉型 容量　０．８５Kw 極数　６極 電圧　２００Ｖ 周波数　５０Ｈｚ 時間定格　連続 2）開閉装置には、次の安全装置を設けるものとする。 上下限制限開閉装置 非常用上限制限開閉装置 過負荷防止装置 3）ゲートの開度指示は、ダイヤル型の機械式開度計によるものとし、機側操作盤に開度表示を行うため発信機を内蔵するものとします。
第６章　電　　源	ゲートの電源は、揚水機場電機室の動力盤内からの商用電源であり次による。 ①動力用電源は、三相交流２００Ｖ、５０Ｈｚとします。 ②制御用電源は、交流１００Ｖ、５０Ｈｚとします。

第７章　電機設備	１）機側操作設備 ①取水ゲート機側操作盤 型　　式　　屋内自立閉鎖形 数　　量　　１面（３門操作用） 設置場所　　ゲート操作室内 材　　質　　一般鋼板 盤面取付器具 名称銘板　　１式 交流電圧計　　１個 交流電流計　　３個 ゲート開度指示計　　３個 状態表示器　　１式 故障表示器　　１式 切替開閉器（機側－中央）　　１個 操作開閉器　　１式 非常停止開閉器　　１個 その他必要なもの　　１式 ②回路構成等 ａ）ゲート設備の主回路及び制御回路を内蔵し、かつ簡単な回路設計を基本とします。 ｂ）盤内照明は蛍光灯（10W）とし、ドアスイッチにより点滅するようにします。 ｃ）スペースヒータは１００Ｗとし、スナップスイッチ及びサーモスタットにより、入・切するようにします。 ｄ）耐雷対策として電源引込部に低圧用アレスターを設けるものとします。 ｅ）遠隔操作は、機場操作室監視操作卓（別途施工）から行えるものとし、機側操作盤に必要な（無電圧ａ接点）端子を準備するものとします。 ③指示計及び表示灯 ａ）電圧計、電流計は広角形とし、電流計は各電動機毎に設けるもととします。 ｂ）状態表示及び故障表示は集合表示としランプテストが可能なものとします。 ｃ）計器類及び表示器は外部より見やすい位置に配置するものとします。

	④予備品及び付属品 a）　リレー類　　各種１個 b）　ランプ・ヒューズ　　使用量の１００％ （ＬＥＤは２０％） c）　保守点検工具　　１式 d）　予備品箱　　１個
第８章　据付工事	
１．輸　　送	輸送に当たっては、事前に輸送計画書を監督職員に提出し、十分に打ち合わせを行うものとします。
２．機械設備	１）機器の配置は、操作及び保守点検が容易なように配置するものとします。 ２）機器の据付に重機械を使用する場合は、既設構造物に損傷を与えないように留意するものとします。 ３）機器の据付は段取りよく行い、締付け及び溶接は入念に施工するものとします。 ４）扉体の据付にあたっては、損傷を与えないように、かつ形状及び寸法がその機能を十分に発揮するように正確に据付るものとします。 ５）戸当り及び固定部は土木構造部と堅牢に合体し、扉体を円滑に開閉出きるように正確に据付けます。
３．電気設備	１）配線・配管はコンクリート内埋設とします。 ２）配線は動力線と制御線を分離するものとします。 ３）電線種別は以下のとおりとします。 ①動力用ケーブル　　架橋ＰＥ絶縁ビニルシースケーブル（ＣＶ） ②制御用ケーブル　　制御用ビニル絶縁ケーブル（ＣＶＶ又はＣＶＶＳ） ③接地　　ビニル絶縁電線　（ＩＶ）

第９章　塗　　装

1）塗装仕様は原則として次表によるものとします。

①水中部

施工場所	工　　程	塗　　料　　名	標準膜厚
工　　場	素地調整	第１種ケレン	
	１次ﾌﾟﾗｲﾏｰ	ｴﾎﾟｷｼｼﾞﾝｸﾘｯﾁﾌﾟﾗｲﾏｰ	20 μ
	第１層(下塗)	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系塗料	60 μ
	第２層(下塗)	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系 MIO 塗料	60 μ
現　　場	第３層(中塗)	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系塗料	40 μ
	第４層(上塗)	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系塗料	40 μ

②陸上部

施工場所	工　　程	塗　　料　　名	標準膜厚
工　　場	素地調整	開閉機第２種ケレン その他第１種ケレン	
	１次ﾌﾟﾗｲﾏｰ	長曝形ｴｯﾁﾝｸﾞﾌﾟﾗｲﾏｰ	15 μ
	第１層(下塗)	鉛系さび止め塗料 （１種）	35 μ
	第２層(下塗)	鉛系さび止め塗料 （２種）	35 μ
現　　場	第３層(中塗)	長油性ﾌﾀﾙ酸樹脂塗料 （中塗り）	30 μ
	第４層(上塗)	長油性ﾌﾀﾙ酸樹脂塗料 （上塗り）	25 μ

2）標準膜厚は各測定値の平均値とするが、最低膜厚は標準膜厚の７０％以上とします。

3）外注品については各メーカーの標準仕様とします。

4）扉体、戸当たり及び開閉装置のステンレス部材並びにコンクリート埋設部材については塗装しないものとします。なお、ステンレス部材は、酸洗いを十分に行うものとします。

5）塗装色については色見本提出のうえ、監督職員の承諾を得るものとします。

第 10 章　試験及び検査	1）試験、検査は、設計図面、承諾図書により実施するものとします。なお、諸試験を行うにあたっては、あらかじめ試験
1．一　　般	1）実施要領等を作成し、監督職員と打合せのうえ実施します。その試験結果等については報告書を作成し、提出します。
2．工事検査	1）工場検査は、工場製作完成時（塗装前）外観検査、溶接検査、寸法検査、仮組検査、その他必要と認められるもについて、監督職員の立会のもとに実施します
3．現場検査	1）現場据付時の検査において、共通仕様書によるほか必要な検査がある場合は、事前に監督職員と打合せのうえ行うものとします。
4．試 運 転	1）据付工事が完了した時は、監督職員立会いのもとに試験及び総合試運転を行うものとします。
第 11 章　その他	1）契約書、設計図面及び本仕様書に示されていない事項であっても、構造、機能上又は製作据付上、当然必要と認められる軽微な事項については、負担で処理するものとする。 2）調査、試験、検査等のため発注者が作業の一時中断等の協力を求めた時は、これに応じるものとします。

施　工　計　画　書

千葉北部農業水利事務所
関東農政局　　両総農業水利事業建設所　　殿

両総農業水利事業
工. 事 名　　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

上記工事について「土木工事等共通仕様書」第１章　第１節　第１－５条に基づき施工計画書を提出します。

施　　工　豊国工業株式会社
東京営業所

現場代理人　下　見　広　司

目　　次

第　1　章	工事概要	(P.　1)
第　2　章	実施工程表	(P.　3)
第　3　章	現場組織表	(P.　4)
第　4　章	主要機械	(P.　5)
第　5　章	主要資材	(P.　7)
第　6　章	施工方法	(P.　8)
第　7　章	施工管理	(P.　33)
第　8　章	緊急時の体制	(P.　36)
第　9　章	交通管理	(P.　40)
第１０章	安全管理	(P.　41)
第１１章	仮設備計画	(P.　44)
第１２章	環境対策	(P.　45)
第１３章	再資源の利用の促進	(P.　46)
第１４章	その他	(P.　47)

第１章　工事概要

１　１　工事名称

両総農業水利事業
工事名　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

１－２　工事場所

千葉県山武郡横芝町寺方地内

１－３　工　　期

自　平成１０年　９月　１日
至　平成１１年　２月２８日

１－４　契 約 者

発注者　関東農政局　千葉北部農業水利事務所
請負者　豊国工業株式会社　東京営業所

１－５　契約年月日等

契約締結年月日　平成１０年　８月３１日
請負代金額　金　６７，２００，０００円也
（内消費税　３，２００，０００円）

１－６　工事内容

名　　称	寸法・規格・型式	数量	備　　考
鋼製ローラーゲート	純径間　５．００ｍ 扉高　２．００ｍ	３門	洪水防止ゲート
機側操作盤	屋内鋼板製自立閉鎖型 （３門操作用）	１面	
電動ラック式開閉装置	ラック棒可動タイプ	３台	

1－7　工事範囲

本工事の施工範囲は、前表に示す設備の設計、製作、輸送、据付、試運転、調整ならびに検査合格までとします。

仮締切、水替え、箱抜き工事用搬入道路の造成と復旧工事については、施工範囲外とします。(但し、局部的な小水替は除く)

1－8　設計条件

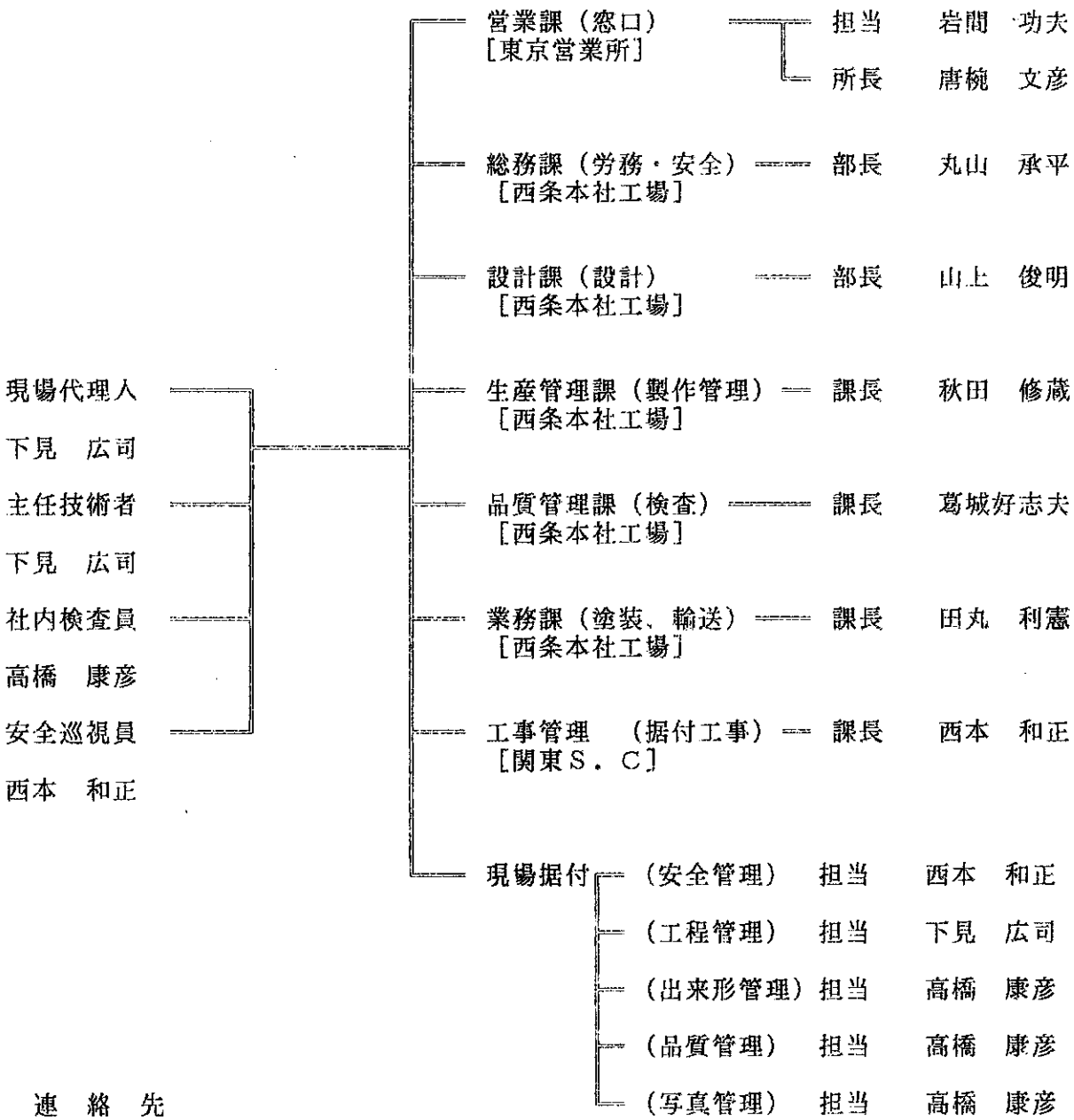
仕様項目	洪水防止ゲート	備考
形式	鋼製ローラーゲート	
ゲート敷高	ＴＰ＋０．５ｍ	
純径間×扉高	５．０ｍ×２．０ｍ	
門数	３門	
設計水深前面	ＴＰ＋４．７５ｍ	
設計水深後面	ＴＰ＋０．５０ｍ	
設計水深前面	ＴＰ＋１．８０ｍ	巻上時
設計水深後面	ＴＰ＋０．５０ｍ	〃
設計水深前面	ＴＰ＋４．７５ｍ	巻下時
設計水深後面	ＴＰ＋０．５０ｍ	〃
止水方式	後方４方ゴム水密	
開閉装置	ラック式開閉装置	
駆動装置	電動モーター	
開閉速度	０．３ｍ／ｍｉｎ	
揚程	２．１ｍ	
操作方式	機側、遠隔操作	
許容応力等	水門鉄管技術基準による	

第２章　実施工程表

工期　　平成１０年　９月　１日　　着工
　　平成１１年　２月２８日　　完成

工種	細目	数量	9 10 20	10 10 20	11 10 20	12 10 20	1 10 20	2 10 20	備考
工場製作	設計	1式							
	材料手配	1式							
	製作	1式							
	寸法検査	1式							各製作完了後
	溶接検査	1式							〃
	塗装(塗装膜厚検査)	1式							各工程完了後
	仮組(仮組立検査)	1式							
	工場検査	1式							(操作盤含む)
	輸送	1式							戸当たり、扉・操作盤の２回
据付工事	戸当たり	3門							
	扉体・開閉機	〃							
	電気工事	1式							
	試運転・調整								

第３章　工場及び現場組織表



連　絡　先

現場代理人連絡先

東京営業所	東京都千代田区内神田２－２－１鎌倉河岸ビル３Ｆ ＴＥＬ　（０３）３２５４－５８９５～6
関東Ｓ．Ｃ	千葉県東葛飾郡沼南町風早１－１０－４ ＴＥＬ　（０４７１）９３－４９２０
西条本社工場	東広島市西条町御園宇６４００－３ ＴＥＬ　（０８２４）２３－２０７１

第４章　主要機械

４－１　工場製作用

機械名		能力	台数	備考
クレーン	天井走行クレーン 天井走行クレーン 門型走行クレーン 門型走行クレーン 門型走行クレーン	２０ＴＯＮ １０ＴＯＮ １０ＴＯＮ ５ＴＯＮ ２．８Ｔ	2 1 2 3 1	屋内用 屋内用 屋外用 屋外用 屋外用
高圧ガス設備	液化酸素，プロピレン，プロパン，炭酸ガス		2	
除錆設備	サンドブラスト		1	
切断機械	自動切断機	ＫＴ－５	4	
孔明け機械	直立ボール盤	ＹＵＤ－５４０，５６０	5	
切削機械	グラインダー	ＴＧ－３０５Ｕ－２他	8	
溶接機器	直流溶接機 ＭＩＧ溶接機 溶接棒乾燥機	５００Ａ，１０００Ａ ３５０Ａ，５００Ａ ３５０℃～４００℃	7 4 3	
切削機械（機械部品加工機）	ラジアルボール盤 カッチングマシン	ＹＲ－１５０ ＴＫ－６５	1 1	
塗装設備	エアレス塗装機（空気式）	圧力比 1:45 270kg／cm²	5	

4－2　据付用機材

1．使用機材

名　　称	使用型式要領	数　量	備　　考
鉄工工具		1 式	ｽﾊﾟﾅ.ﾊﾝﾏｰ.ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰ等
レバーブロック	1～3T	2台	
チェーンブロック	2～5T	4台	
油圧ジャッキ	3－10T	2台	
手動ジャッキ	1．5T	1 台	
ガス道具		1 式	
電動工具		1 式	ﾄﾞﾘﾙ.ｻﾝﾀﾞｰ等
発電機	45KVA	1 台	
交流溶接機	300A	1 台	
分電盤		1 式	
測定工具		1 式	ﾚﾍﾞﾙ等

2．重機車両関係

名　　称	仕　　様	数　量	摘　　要
トラッククレーン	50t,120t	1 台	据付用(戸当り、巻、扉、操作盤)
トラッククレーン	5 t	1 台	据付用．荷降用
ユニック車	4 t	1 台	機材運搬用
トラック	2 t	1 台	工事用
連絡車		2 台	連絡車．通勤用
トラック	10 t	5 台	製品輸送用

第5章　主要資材

	使用箇所	主要材料	記号	備考
ゲート	スキンプレート	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	主桁	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	端桁	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	中間縦桁	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	主ローラ	炭素鋼鋳鋼品	SC480	
	戸当り	ステンレス鋼	SUS304	埋設部SS400
	ローラ踏面板	ステンレス鋼	SUS304	
	ゴム踏面板	ステンレス鋼	SUS304	
	ブッシュ	オイレスメタル		
	サイドローラ	ステンレス鋼	SUS304	
	水密ゴム	合成ゴム	CR	
開閉装置	ラック棒（可動タイプ）	ステンレス鋼	SUS304	
	ラック継手	球状黒鉛鋳鉄品	FCD450	
	電動式開閉機	標準材料		
操作盤	機側操作盤	一般鋼板		屋内自立閉鎖型

第６章　施工方法

６－１　本工事の施工にあたっては、平成１０年度　両総農業水利事業　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事　特記仕様書の他、下記の法規及び技術基準等に準拠します。

６－２　準　拠　基　準

（１）	土木工事等共通仕様書	農林水産省構造改善局
（２）	施設機械関係施工管理基準集	農林水産省構造改善局
（３）	日本工業規格（ＪＩＳ）	日本工業規格
（４）	水門鉄管技術基準	水門鉄管協会
（５）	日本電機工業会標準規格（ＪＥＭ）	日本電機工業会
（７）	電気設備に関する技術基準	通産省
（８）	電機規格調査会標準規格（ＪＥＣ）	電機学会
（９）	揚排水ポンプ設備技術基準（案）	日本建設機械化協会
（１０）	ダム・堰施設技術基準（案）	ダム・堰施設技術協会
（１１）	その他関係法規	

6－3　施工工場所在地

住所　　広島県東広島市西条町御園宇６４００－３

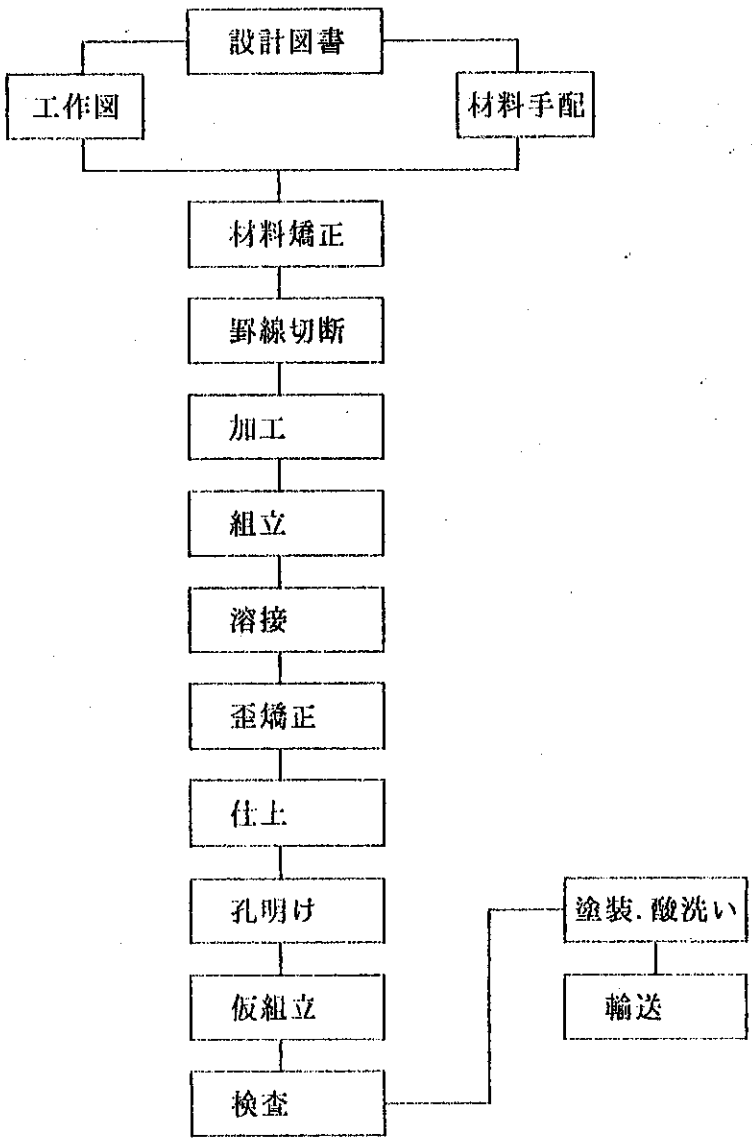
ＴＥＬ　０８２４－２３－２０７１

豊国工業株式会社　　本社工場

＊本社工場にて全ての加工及び検査を行います。

6－4　作業系統図

下記系統に従って製作します。



6－5．製作要領

1．原寸図

イ．製作上必要な場合は、原寸図を画き、フィルム（型）を写します。主要寸法の定規については、溶接による縮み代を見込みます。

ロ．必要を認めた場合は、監督職員と、テープ合わせを行い、現場の状況が、間違い無く製作に反映されていることを確認致します。

2．材料矯正

イ．材料の矯正は、プレスにて行ないます。

3．ケガキ

イ．矯正を終えた材料は、カッチングプランに従い板取りケガキを行ないます。

ロ．切断を行なった材料には、部材、接合線、中心線、孔の位置等のケガキを行い、最期に組立溶接、歪み取りを完了した部材に、切断線仕上組のケガキを行ないます。

ハ．ケガキは、溶接による縮み代、及び切断代を見込んで行ないます。

ニ．ケガキ作業において、材料に有害なタガネ、ポンチ等は使用しません。

4．切断

イ．鋼板の切断は、プレーナー及び、自動ガス切断機にて行ないます。やむを得ない場合も、定規を用いて手動ガス切断を入念に行います。

ロ．型鋼の切断は、ガス切断、又は高速グラインダーにて行い、切口の不揃い、又は、マクレが生じた場合は、グラインダーにて丁寧に仕上げます。

ハ．ステンレスの切断は、シャーリング、又は、プラズマにて切断致します。

ニ．切断面のガスノロは、完全に除去致します。

5．加工

イ．突合せ溶接継手部の開先加工は、自動ガス切断、又はグラインダーにて行ないます。

ロ．歯車、軸、ネジ等は、機械加工により、丁寧に仕上げを行ないます。

ハ．主要部に使用する鋼材を、わん曲させる場合は、プレス、又はベンダーにて一様かつ、丁寧に曲げ加工致します。

6．組立

イ．鋼材の組合せ精度は、溶接部の応力伝達が確実で、かつ、溶接不良を起こさないように、十分注意して組立ます。

ロ．部材の組立に際しては、補助治具等を有効に利用し、無理のない姿勢で溶接致します。

7．溶接

イ．本工事に従事する溶接工は、長年の溶接作業に従事し、かつ、日本溶接協会の溶接技能検定のＪＩＳ　Ｚ－３２０１，Ａ－２Ｆ以上の有資格者により行ないます。

ロ．溶接棒

溶接棒は、下記のものを使用致します。

被覆アーク溶接(手溶接)
(JIS Z 3211=軟鋼用被覆ｱｰｸ溶接棒)に該当します。

使用鋼種	溶接区分	銘柄	該当規格	ﾒｰｶｰ	棒径	乾燥温度	乾燥時間
SS+SS 軟鋼用	すみ肉 突合せ	B-17	JIS D 4301	神戸製鋼所	φ2.6～8.0	70～100℃	30～60分
		LB-26V	JIS D 4316		φ3.2～6.0	300～350℃	30～60分
	すみ肉	ZERODE43F	JIS D 4340		φ4.0～8.0	70～100℃	30～60分

炭酸ｶﾞｽｱｰｸ溶接(炭酸ｶﾞｽ.ｱﾙｺﾞﾝｶﾞｽｼｰﾙﾄﾞ)
(JIS Z 3312=軟鋼及び高張力鋼ﾏｸﾞ溶接用ｿﾘｯﾄﾞﾜｲﾔ)に該当します。
(JIS Z 3313=軟鋼及び50ｷﾛ高張力鋼ｱｰｸ溶接用 ﾌﾗｯｸｽ入りﾜｲﾔ)に該当します。

使用鋼種	溶接区分	銘柄	該当規格	ﾒｰｶｰ	棒径	備　考
SS+SS 軟鋼用 高張力鋼	すみ肉 突合せ	MIX-50S	JIS YGW15	神戸製鋼所	φ0.9～1.6	JIS Z 3312
		DW-100	JIS YFW24		φ1.2～1.6	JIS Z 3313

被覆アーク溶接(手溶接)
(JIS Z 3221=ｽﾃﾝﾚｽ鋼用被覆ｱｰｸ溶接棒)に該当します。

使用鋼種	溶接区分	銘柄	該当規格	ﾒｰｶｰ	棒径	乾燥温度	乾燥時間
SUS+SUS	すみ肉 突合せ	NSN-308	JIS D308-16	ﾆｯｺｰ溶材 工業	φ2.0～6.0	150～200℃	30～60分
SUS+SS		NSN-309	JIS D309-16		φ2.6～6.0	150～200℃	30～60分

炭酸ｶﾞｽｱｰｸ溶接(炭酸ｶﾞｽ.ｱﾙｺﾞﾝｶﾞｽｼｰﾙﾄﾞ)
(JIS Z 3323=ｽﾃﾝﾚｽ鋼ｱｰｸ溶接用 ﾌﾗｯｸｽ入りﾜｲﾔ)に該当します。

使用鋼種	溶接区分	銘柄	該当規格	ﾒｰｶｰ	棒径	備　考
SUS+SUS	すみ肉 突合せ	DW-308	YF308-C	神戸製鋼所	φ1.2～1.6	
SUS+SS		DW-309	YF309-C		φ1.2～1.6	
		DW-309L	YF309L-C		φ1.2～1.6	

ハ．溶接施工時の注意事項

ａ．溶接棒は、十分乾燥したものを使用致します。

ｂ．溶接を行なう材料の表面は、溶接に先立ちエアーコンプレッサー、ワイヤーブラシにて十分清掃し、水分、錆、スラグ等を除去致します。

ｃ．脚長等は、設計図取りに丁寧に行ないます。

ｄ．仮付溶棒の長さは、４０ｍｍ以上とし、隅肉溶棒の脚長は、４ｍｍとする。

ｅ．溶棒による変形を少なくするために、溶接順序等、変形防止対策を施します。

ｆ．溶接姿勢は、治具等を活用し下向作業を原則として行ないます。

８．歪の矯正

イ．溶接歪の矯正を行なう場合は、プレス、又はガス炎加熱法により矯正致します。但し、加熱時の鋼材表面温度は、９００℃以下とし、赤熱状態からの水冷は、行ないません。

９．孔明け

イ．孔明けは、すべてドリルにて行い、孔周辺のカエリは、完全に除去致します。

１０．仕上げ

イ．溶接部の末端部は、グラインダーにて仕上げを行い、その他の部分もスラグ等、除去致します。

１１．仮組立

イ．製作完了後仮組立を行い寸法、取付け孔等を確認致します。

ロ．仮組立は、原則として、各部材が、無応力状態になるように適当な支持材を設けて仮組立致します。

１２．検査

イ．工場製作完了後工場において仮組立を行い、寸法等検査を行います。

6－6．塗装要領

1．一般事項　（原則として工場塗装とします。）

1）工事に従事する塗装工は、同種の塗装工事に従事した経験を有する熟練者が施工致します。

2）塗料は、ＪＩＳ規格又は、塗料メーカーの標準に合格する製品を使用致します。
又、当工事の塗料は同一メーカーのものを使用致します。

3）塗装は、次の場合原則として行ないません。

a．気温が５℃以下のとき、及び塗装後急激に温度が下がると予想されるとき。

b．湿度が８５％以上のとき及び、被塗装面が結露してるとき。

c．塗装の乾燥前に降雪、降雨のおそれのある屋外作業のとき。

d．風が強いとき又は、塵芥が多いとき。

e．鋼材表面の温度が高く（５０℃以上）、塗料にアワを生じるおそれのあるとき。

f．日没２時間前以降。（屋外塗装の場合）

g．その他監督職員の不適当と認めた場合。

4）塗料、希釈剤、用材は、直射日光を受けない場所に保管し、取り扱い及び、管理には、十分注意致します。

5）塗料は、使用前に缶を天地に振動させた後、開缶し、十分撹拌使用致します。
又、多液型塗料を使用する場合は、混合比に十分注意し、熟成が必要な銘柄については熟成後使用致します。

6）次に示す部分は、原則として塗装は行ないません。

a．コンクリートに埋設される部分、及び、ステンレス鋼部分。

7）塗装は、各層の塗り重ね間隔を適切に取り、施工致します。

2．現場塗装

1）工場塗装の塗膜が輸送中又は、据付中に損傷した時は、工場塗装と同じ塗料、要領にて補修します。

2）塗装は、原則として刷毛塗りとします。

3）現場塗装に先立ち、既塗装面は十分清掃します。尚、所定の塗装間隔を越えたときは、塗料の種類に応じて肌荒し等の適切な、処理をします。

4）塗装中は、他の構造物に塗料等が飛散しないように注意し飛散の恐れがある場合には、適切な処置を講じます。

5）その他1－3）に準拠致します。

6－7．酸洗い施行要領

① 酸洗いに使用する薬品は、ナルデン酸を使用します。

② 酸洗い箇所は、ステンレス鋼表面とします。

③ 酸洗いに先立ち、製品に付着している不純物及び油脂等を除去致します。

④ その後、ハケまたは散布器等で薬品を製品に均等に塗布し塗りムラのないようにします。

⑤ 薬品を製品に塗布後、約６０～９０分経過の後に薬品が化学反応を起こし、黄淡色から淡青色に変化が見られたら、高圧水にて薬品を洗い流しタワシ、スコッチブライト等で表面こすりながら水洗いを行い入念に仕上げます。

⑥ 水洗い後ムラが発生した場合は、発生部分及び全面を再度薬品を塗布し仕上げます。

6－8　塗装仕様

塗装仕様

塗装箇所	工程		塗装名	標準膜厚
扉　体	工場	素地調整	第1種ケレン	
		1次プライマー	エポキシジンクリッチプライマー	20μ
		第1層(下塗)	エポキシ樹脂系塗料	60μ
		第2層(中塗)	エポキシ樹脂系MIO塗料	60μ
		第3層(中塗)	エポキシ樹脂系塗料	40μ
		第4層(上塗)	エポキシ樹脂系塗料	40μ
				計 220μ
開閉装置	工場	素地調整	開閉機　第2種ケレン	
			その他　第1種ケレン	
		1次プライマー	長曝形エッチングプライマー	15μ
		第1層(下塗)	鉛系錆止め塗料1種	35μ
		第2層(下塗)	鉛系錆止め塗料2種	35μ
		第3層(中塗)	長油性フタル酸樹脂塗料中塗り	30μ
		第4層(上塗)	長油性フタル酸樹脂塗料上塗り	25μ
				計 140μ

（上塗り塗装色は、監督職員の指示によります。）

1）塗装は原則として工場塗装とします。

2）電気品等購入品は、メーカー標準仕様とします。

3）コンクリート埋設部、揺動部等は原則として塗装を行わないものとする。

6－9　輸送要領

1．一般事項

① 製品及び機械の輸送は、原則としてトラック輸送とします。

工場出荷から現地搬入までを、現行の交通法規を遵守して円滑に行うように十分考慮します。

② 輸送中事故等により製品に損傷を与えた場合は、監督職員に報告するとともに、早急に修理または代品をもってこれに当て、支障の無いようにします。

2．荷造り

① 荷造りは、輸送中において変形、破損、遺失等が生じ無いように十分な補強、保護を行います。

② 製品の輸送に当たっては、傷及び錆びが生じ無いように、適切な処置を講じます。

③ 計器、操作盤類の輸送に当たっては、適切な保護を行い輸送します。

④ 製品は、なるべく積み重ねしないものとし、やむを得ず積み重ねる場合は台座、敷材等を使用して製品に傷をつけないようにします。

3．積み卸し

① 製品の積み卸しにあたっては、変形損傷等が生じないように注意するとともに、作業員の安全についても十分注意して行います。

② 計器、操作盤の積み降ろしに当たっては、衝撃を与えないように十分に注意して行います。

4．仮置き

① 仮置きに当たっては、整理整頓して十分安全に注意します。

② 製品を仮置きする場合は、製品が地面に接しないように配慮し、仮置き中に仮

置き台からの転倒、他製品との接触等により損傷が生じないよう保護を行います。

③　製品を長期間仮置く場合は、シート等により養生致します。

5．輸送順序

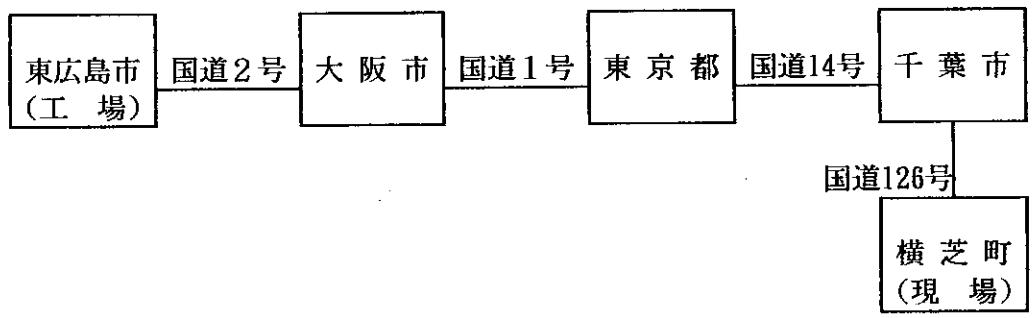
輸送順序は、現地据付工程に基づいて順次輸送します。

6．輸送経路

①　工場所在地

東広島市西条町御薗宇６４００－３
豊国工業株式会社　　本社工場

②　輸送経路



③　輸送車輌

便　　数	積 載 品 名	輸　送　車　輌	台 数
第　１　便	戸当たり　３門	１０ｔトラック	１ 台
第　２　便	扉体 開閉機 ラック棒 他 操作盤　　３門	１０ｔトラック	４ 台

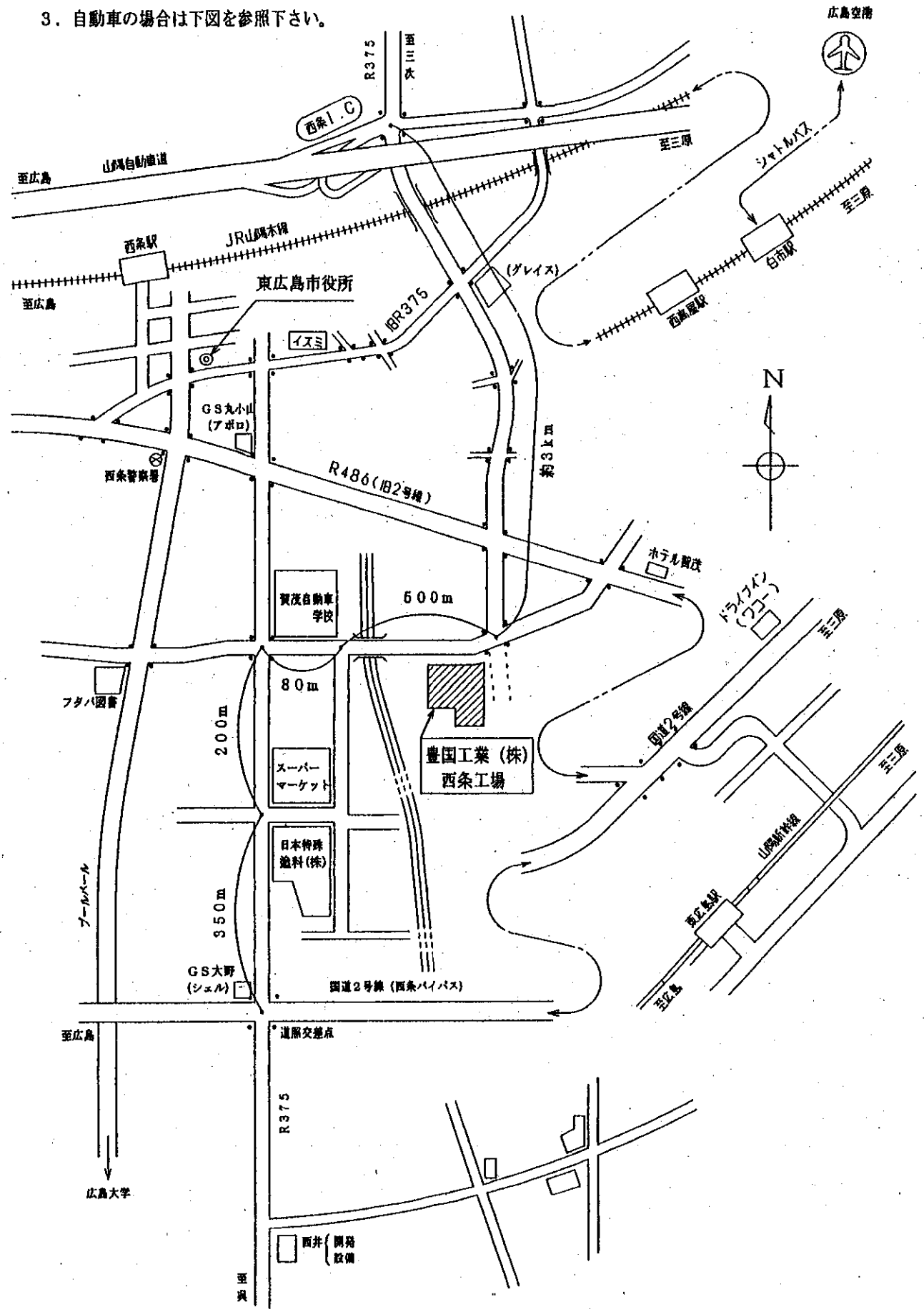
豊国工業株式会社　西条工場　所在地

住所：広島県東広島市西条町御園宇６４００－３　　ＴＥＬ：０８２４－２３－２０７１

道順：１．ＪＲ山陽本線・西条駅，山陽新幹線・東広島駅どちらからもタクシーで１０分。

２．広島空港からはシャトルバスで白市駅まで行き山陽本線（下り）に乗車し西条駅へ。

３．自動車の場合は下図を参照下さい。



6－10　据付要領

据付要領としては、下記の事項について計画、施工します。

1．一般事項

2．施工順序

3．施工方法

イ．芯出し及び墨出し

ロ．戸当たり据付

ハ．扉体・開閉装置据付

ニ．電気設備据付

1．一　般　事　項

イ．据付基準点、水準点は、確認の上施工します。

ロ．寸法関係は、規定の公差内で施工します。

ハ．据付中には、不安定な状態で現場を離れないようにします。

又、据付のための架台は安全名ものとし、天災事後の作業開始時には、各所安全を確認後着手します。

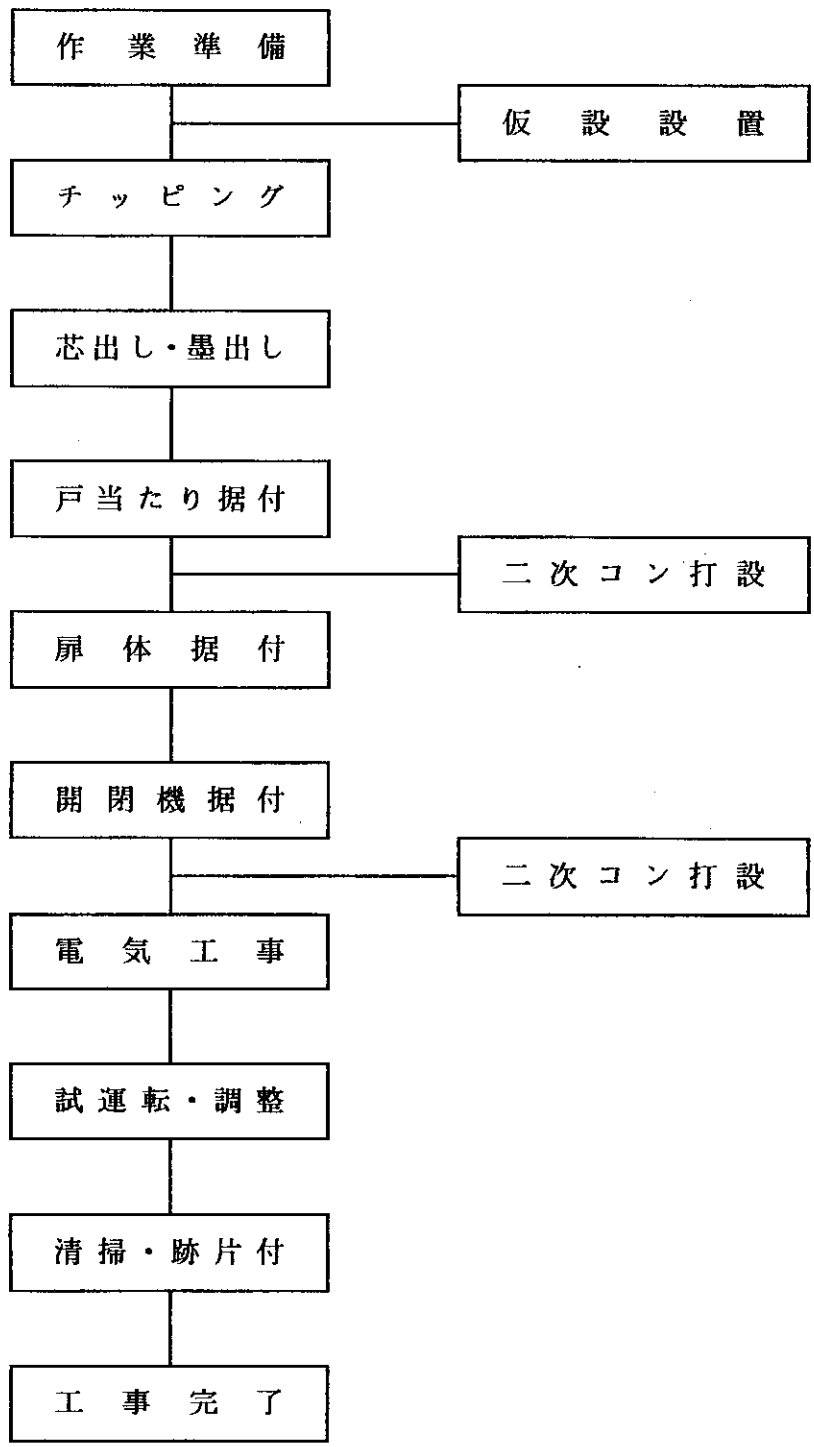
ニ．溶接棒は、十分乾燥したものを使用します。

2．施　工　順　序

施工順序としては、原則として実施工程表に、基づき施工しますが、

基本的には概略下記の順序で、施工します。

2－1　各ゲート



3．施　工　方　法

3－1　各ゲート

イ．芯出し、及び墨出し

ゲートの据付に必要な据付基準線及び基準高は、監督職員に確認あるいは立会により施工します。

又、芯出し及び墨出し作業後は、監督職員と協議の上位置を決定します。

ロ．戸当り据付

箱抜き施工時に
決められた据付基準線（X，Y方向）及び高さを確認しながら、仮設資材（アングル又は、鉄筋）等の埋設されたサシ筋に溶接し強固に施工します。

二次コンクリート打設に際しましてはＪＩＳ　Ａ　５３０８　レディーミクストコンクリートとし下記の配合のものを使用致します。

種　　類	呼び強度(圧縮)	スランプ	最大骨材寸法	セメントの種類
鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ	σ28-21N/mm2	12cm	20mm	普通ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ又は高炉B

ハ．扉体据付

扉体は、トラッククレーン車にて所定の位置に吊り込みを行います。

その際、構造物及び扉体に傷をつけないように十分に注意しながら、取付ます。また、安全をきするためクレーン車は、能力的に余裕のある機種を選定し、クレーン車の足元には十分注意して作業致します。

ニ．開閉装置据付

扉体吊り込み完了後、開閉機をトラッククレーンにて据付致します。

その後ラック棒を取り付けます。

ホ．電機設備　（流入口ゲートのみ）

機側操作盤、電気配管、入線等電気設備工事を致します。

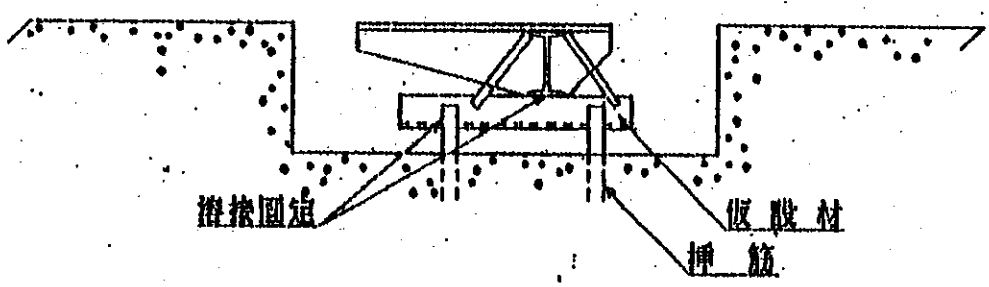
ヘ．試運転調整

試運転調整は、すべての機器が取り付けられた後ゲートの運転に支障を来す恐れのある仮設資材、ジグ材、仮枠等を撤去、片付けた後水密ゴム等の調整をし、所定の機能を果たすべく試運転調整を行います。

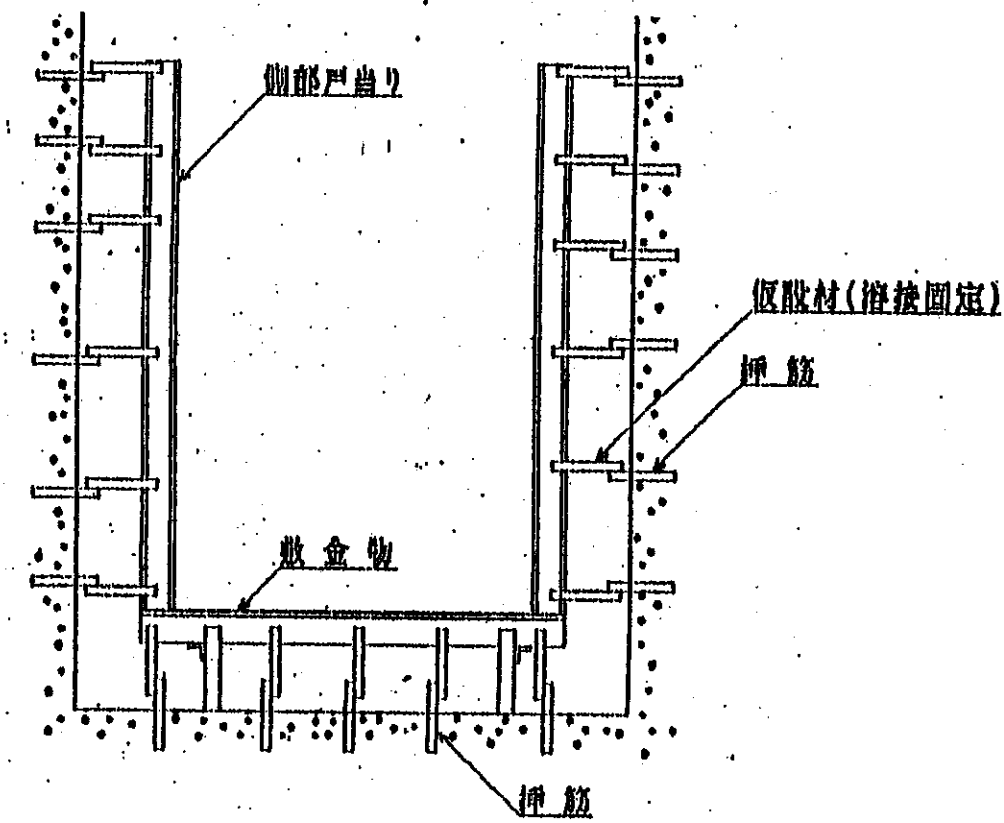
調整項目としては水密ゴムの調整、全閉・全開等のリミットスイッチなどを行います。

〔戸当り固定要領〕

敷金物固定要領

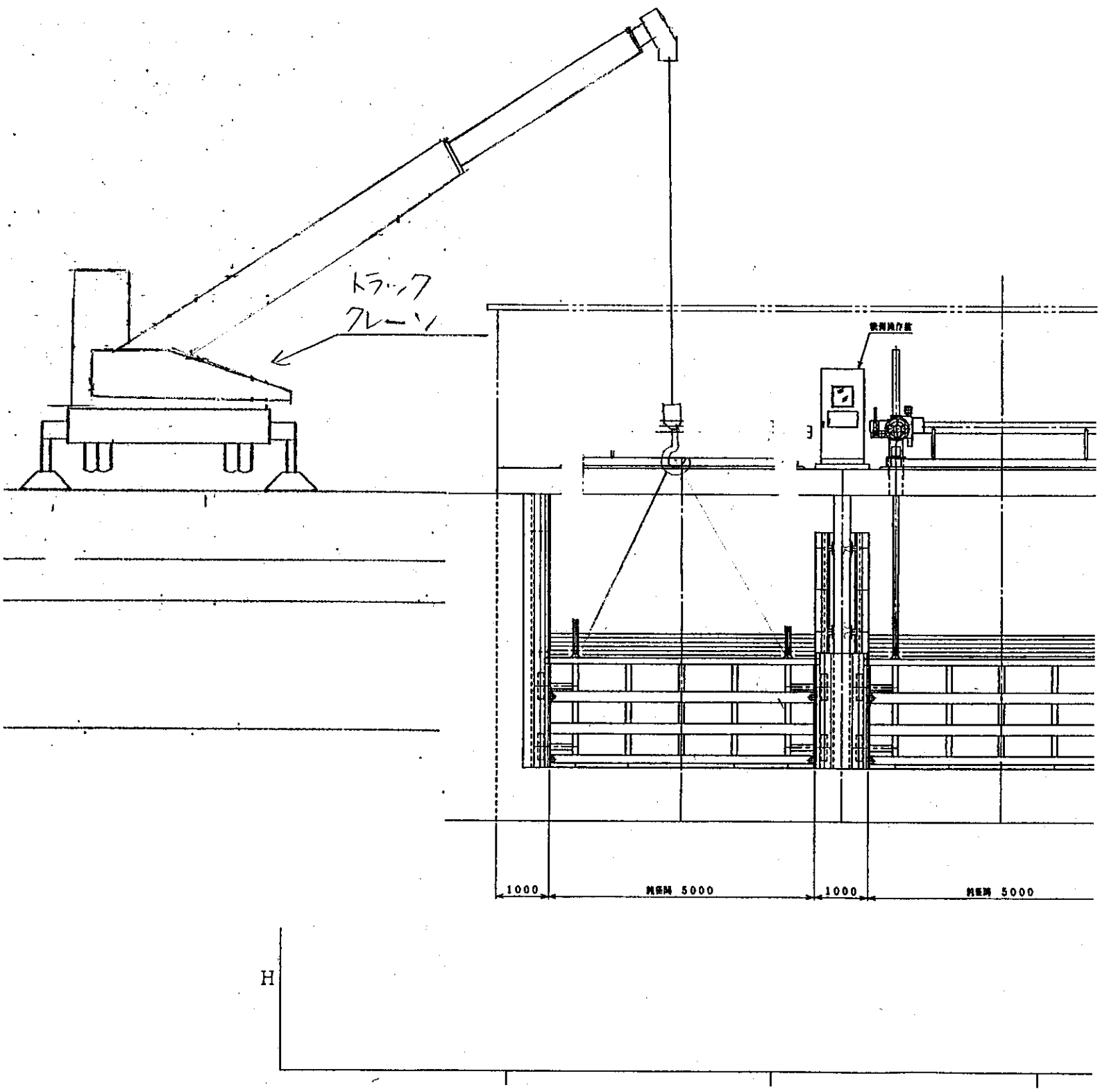


側部戸当り固定要領



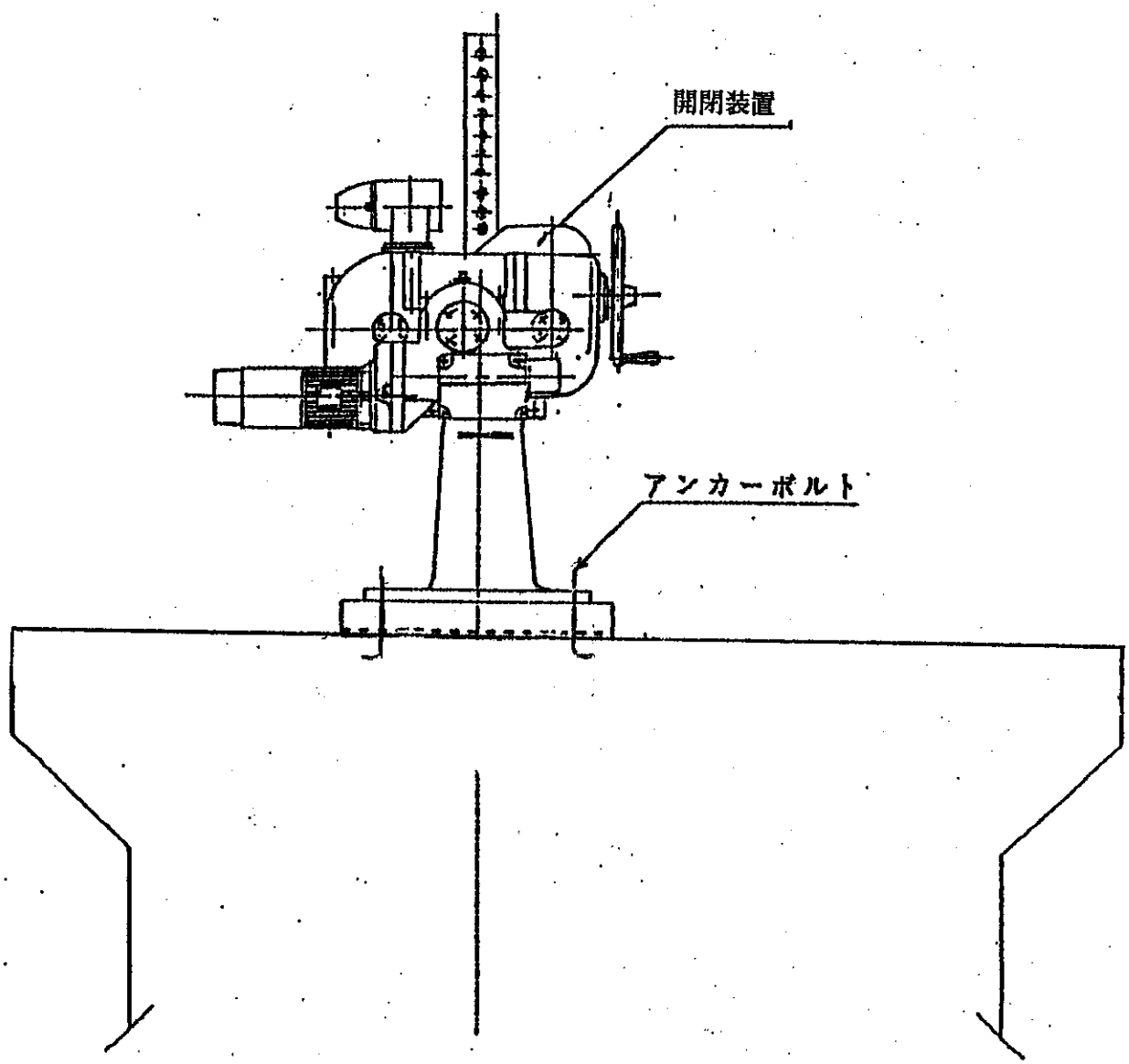
扉体

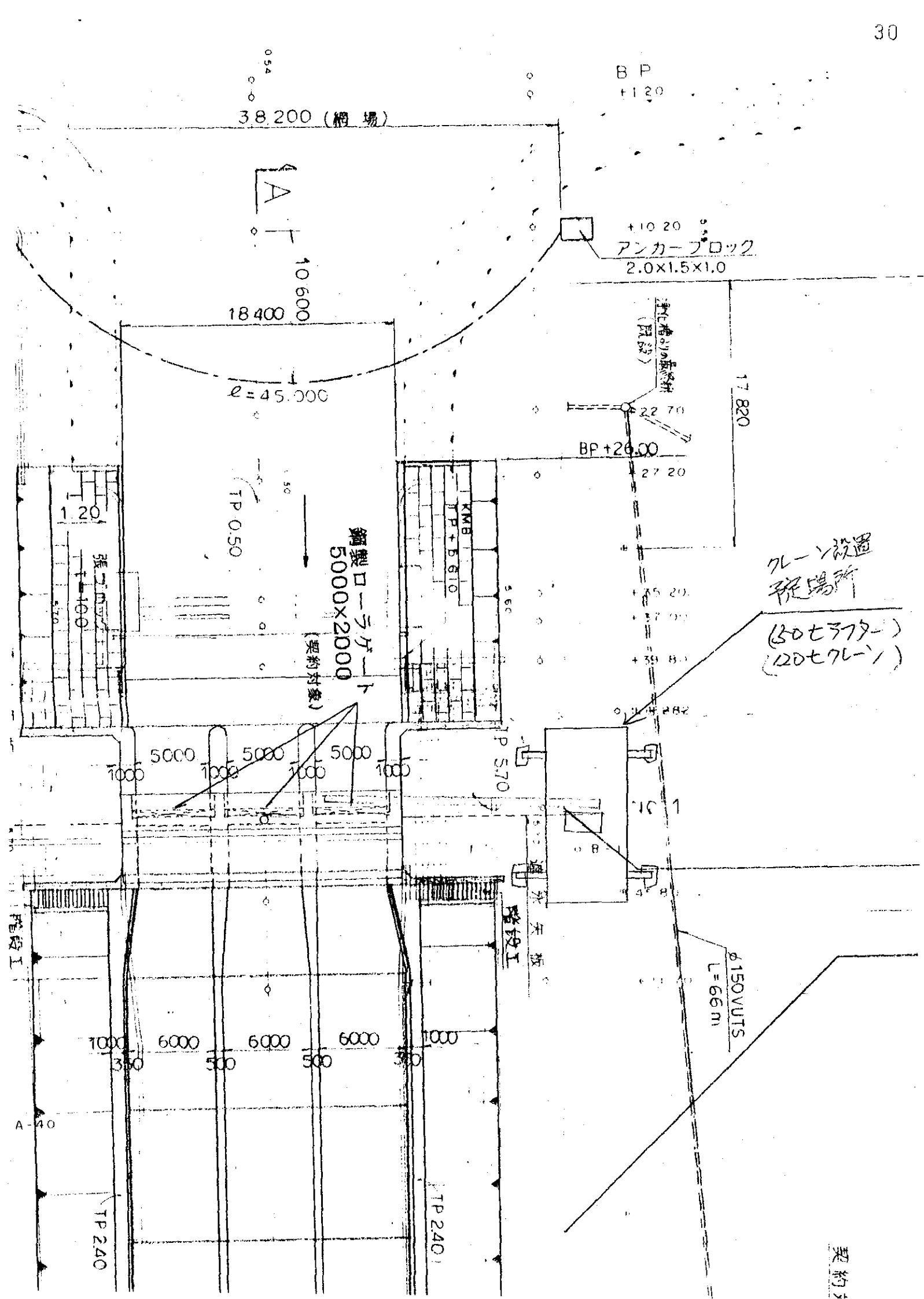
[据付要領略図]



開閉装置

[据付要領略図]




38,200（網場）
BP +1.20
A
10,600
18,400
e=45,000
+10.20
アンカーブロック
2.0×1.5×1.0
17,820
BP+26.00
22.70
27.20
TP 0.50
1.20
KM8
TP+5.610
鋼製ローラゲート
5000×2000
（契約対象）
5000
1000
TP 5.70
クレーン設置
予定場所
（50tラフター）
（120tクレーン）
φ150VUTS
L=66m
6000
500
TP 2.40
A-40

50Tラフタークレーン(KR-50H) SS-500SP

【主要諸元】

■クレーン部

名称		50ton吊りラフテレーンクレーン
型式		カトウKR-50H

●クレーン性能

最大定格総荷重	10.4 mブーム	50,000kg× 3.0m (12本掛)
	17.55mブーム	28,000kg× 5.0m (7本掛)
	24.7 mブーム	20,000kg× 6.0m (5本掛)
	31.85mブーム	14,000kg× 6.5m (4本掛)
	39.0 mブーム	7,600kg×10.0m (4本掛)
	9.0 mジブ	3,500kg× 75° (1本掛)
	14.5 mジブ	2,400kg× 77° (1本掛)
	ルースタシーブ	4,500kg (1本掛)
ブーム長さ		10.4m～39.0m
ジブ長さ		9.0m－14.5m
最大地上揚程		40.0m (ブーム)
		54.3m (ジブ)
巻上ロープ速度	主巻	134m/min (4層目)
	補巻	116m/min (2層目)
フック速度	主	(ロープ掛数12) 11.2m/min (4層目)
	補	(ロープ掛数 1) 116m/min (2層目)
ブーム起伏範囲		0°～82°
ブーム上げ速度		0°～82°/50sec
ブーム伸長速度		10.4m～39.0m/113sec
旋回速度		2.1rpm
旋回後端半径		3,600 mm

●クレーン部の装置及び構造

ブーム形式		箱型5段油圧伸縮式 (2・3段同時、4・5段同時)
ジブ形式		2段式 (2段目引出) 油圧無段階傾斜式 (オフセット5°～45°)
ブーム伸縮装置		油圧シリンダ(3本) 及びワイヤロープ併用式
ブーム起伏装置		油圧シリンダ直押式 圧力補償付流量調整弁付
巻上装置		シングルウインチ2基、油圧モータ駆動・ハスバ・平歯車2段減速式、自動ブレーキ付 (足踏ブレーキ付、自由降下装置付) 圧力補償付流量調整弁付
旋回装置		油圧モータ駆動・遊星歯車減速式 (ネガティブブレーキ内蔵) フリー・ロック切換式、高低速切換式
旋回サークル		ボールベアリング式
アウトリガ装置	形式	全油圧H型
	張出幅	7,400mm (最大張出)
		6,400mm (中間張出)
		5,400mm (中間張出)
		4,300mm (中間張出)
		2,590mm (最縮小張出)
ワイヤロープ	主巻	SeS(48)+6×WS(31) φ18mm×220m
	補巻	IWRC 6×Fi (29) φ18mm×120m

●油圧装置

油圧ポンプ		2連可変プランジャ型、2連可変プランジャ型
油圧モータ	巻上用	アキシャルプランジャ型
	旋回用	アキシャルプランジャ型
コントロールバルブ		マルチブル自動復元式 (圧力保償付流量調整弁付)
シリンダ		ダブルアクティング式
オイルリザーバ容量		660ℓ

●安全装置

	ＡＣＳ(過負荷防止装置・音声警報装置付)、旋回自動停止装置、作業範囲制限装置、アウトリガ張出幅自動検出装置、ブーム自然降下防止装置、過巻防止装置、ドラムロック装置、ドラムホールド安全装置、自動ブレーキ装置、乱巻防止装置、油圧安全弁、アウトリガロック装置、角度指示器、旋回警告灯、旋回ロック装置、作動油オーバーヒート警報装置、作動油フィルタ目づまり警報装置

●標準装置

	油圧式除湿冷暖房装置、時計付AM・FMカセットデッキ、ドラム回転指示装置、間欠付天井ワイパー (ウォッシャー付)

●オプション装置

	ウインチ確認カメラ、テレビ放送受信装置、後方確認カメラ ＡＣＳ外部表示装置、拡声器

■キャリア部

●走行性能

最高速度		49km/h
登坂能力		0.57(tanθ)
最小回転半径		10.4m (2輪操向)
		6.2m (4輪操向)

●寸法・重量

全長		12,600mm
全幅		3,000mm
全高		3,780mm
軸距		4,900mm
輪距	前輪	2,410mm
	後輪	2,410mm
乗車定員		2人
車両総重量		37,990kg
	前軸重	19,050kg
	後軸重	18,940kg

●エンジン

名称	三菱6D22-TC (インタクーラーターボ付)
型式	水冷4サイクル直列6気筒 直接噴射式ディーゼルエンジン
総排気量	11,149cc
最大出力	320ps/2,200 rpm
最大トルク	118kg-m/1,400 rpm

●下部走行体の装置及び構造

走行駆動形式		4輪駆動(4×4)式
トルクコンバータ形式		3要素 1段 (自動ロックアップ機構付)
変速機型式		全自動及び手動変速式 (トランスファーデファレンシャル付)
変速段数		前進6段 後退2段
車軸型式		全浮動式 2段減速機付 (前軸、後軸共)
主ブレーキ		2系統空気油圧複合式 4輪ディスクブレーキ
駐車ブレーキ		機械式・推進軸制動内部拡張式
補助ブレーキ		トルコンロックアップ連動排気ブレーキ 流体式リターダ、作業用補助制動装置
懸架方式	前軸	ハイドロニューマチックサスペンション (油圧ロックシリンダ付)
	後軸	ハイドロニューマチックサスペンション (油圧ロックシリンダ付)
ステアリング装置	形式	全油圧式パワーステアリング 逆ステアリング補正機構付
	モード	前2輪、カウンタ、クラブ、後2輪、前後輪独立 (5モード) (リヤステ自動ロック機構付)
タイヤ	前輪	505/95 R25 183E ROAD
	後輪	505/95 R25 183E ROAD
燃料タンク容量		300ℓ

●安全装置

	緊急用かじ取装置、後輪ステアリング自動ロック装置、ミスシフト防止装置、ブレーキ液漏警報装置、サスペンションロック装置、作業用補助制動装置、オーバーラン警報装置、電動格納サイドミラー、ブーム右側ミラー (ヒータ付)、左方確認カメラ、ラジエタ液面警報装置、エアフィルタ目づまり警報装置

安蘇産業(株)リース事業部 TEL 0283(23)5522(代)
FAX 0283(23)5466

■定格総荷重表

10.4m~39.0mブーム

作業半径 (m)	(7.4m) アウトリガ最大張出(全周)					(6.4m) アウトリガ中間張出(側方)					(5.4m) アウトリガ中間張出(側方)					(4.3m) アウトリガ中間張出(側方)				
	10.4m ブーム	17.55m ブーム	24.7m ブーム	31.85m ブーム	39.0m ブーム	10.4m ブーム	17.55m ブーム	24.7m ブーム	31.85m ブーム	39.0m ブーム	10.4m ブーム	17.55m ブーム	24.7m ブーム	31.85m ブーム	39.0m ブーム	10.4m ブーム	17.55m ブーム	24.7m ブーム	31.85m ブーム	39.0m ブーム
3.0	50.00	28.00	20.00			50.00	28.00	20.00			45.00	28.00	20.00			33.00	28.00	20.00		
3.2	45.00	28.00	20.00	14.00		45.00	28.00	20.00	14.00		43.30	28.00	20.00	14.00		33.00	28.00	20.00	14.00	
3.5	41.00	28.00	20.00	14.00		41.00	28.00	20.00	14.00		41.00	28.00	20.00	14.00		33.00	28.00	20.00	14.00	
4.0	37.00	28.00	20.00	14.00		37.00	28.00	20.00	14.00		37.00	28.00	20.00	14.00		27.00	28.00	20.00	14.00	
4.5	33.50	28.00	20.00	14.00	7.60	33.50	28.00	20.00	14.00	7.60	33.50	28.00	20.00	14.00	7.60	22.00	23.00	20.00	14.00	7.60
5.0	30.20	28.00	20.00	14.00	7.60	30.20	28.00	20.00	14.00	7.60	30.20	28.00	20.00	14.00	7.60	18.50	19.00	17.00	14.00	7.60
5.5	27.50	26.10	20.00	14.00	7.60	27.50	26.10	20.00	14.00	7.60	25.00	24.00	20.00	14.00	7.60	15.80	16.00	14.90	14.00	7.60
6.0	25.00	24.40	20.00	14.00	7.60	25.00	24.40	20.00	14.00	7.60	21.15	20.85	18.25	14.00	7.60	13.50	13.50	12.90	12.70	7.60
6.5	22.70	22.40	18.70	14.00	7.60	22.70	22.40	18.70	14.00	7.60	17.90	17.60	16.40	14.00	7.60	11.80	11.50	11.30	11.50	7.60
7.0	20.70	20.60	17.60	13.50	7.60	20.70	20.60	17.60	13.50	7.60	15.45	15.15	14.60	13.50	7.60	10.30	10.00	9.80	10.40	7.60
7.5		18.90	16.60	13.00	7.60		18.20	16.60	13.00	7.60		13.15	13.05	13.00	7.60		8.70	8.60	9.30	7.60
8.0		17.50	15.60	12.50	7.60		15.95	15.60	12.50	7.60		11.55	11.45	11.90	7.60		7.70	7.60	8.40	7.60
8.5		16.20	14.70	11.90	7.60		14.10	14.00	11.90	7.60		10.25	10.15	10.90	7.60		6.75	6.75	7.50	7.60
9.0		15.00	13.90	11.30	7.60		12.55	12.45	11.30	7.60		9.10	9.00	9.95	7.60		6.00	6.00	6.75	7.00
10.0		13.00	12.30	10.30	7.60		10.15	10.00	10.30	7.60		7.35	7.25	8.15	7.60		4.80	4.75	5.50	5.80
11.0		11.00	10.90	9.40	7.10		8.35	8.20	9.00	7.10		6.00	5.90	6.75	7.10		3.85	3.75	4.50	4.90
12.0		9.30	9.20	8.65	6.60		6.95	6.85	7.75	6.60		4.95	4.85	5.70	6.10		3.05	2.90	3.70	4.10
13.0		7.90	7.75	8.00	6.15		5.85	5.75	6.60	6.15		4.10	4.00	4.80	5.25		2.35	2.20	3.05	3.50
14.0		6.75	6.60	7.40	5.75		5.00	4.85	5.65	5.75		3.40	3.20	4.10	4.55		1.75	1.60	2.50	2.95
15.0			5.65	6.50	5.35			4.10	4.90	5.35			2.55	3.50	3.90			1.10	2.00	2.50
16.0			4.90	5.70	5.00			3.35	4.25	4.70			1.95	2.90	3.40			0.65	1.50	2.05
18.0			3.50	4.40	4.40			2.20	3.15	3.65			1.05	1.95	2.50				0.80	1.30
19.0			2.95	3.85	4.15			1.75	2.70	3.20			0.65	1.55	2.10					1.00
20.0			2.50	3.35	3.90			1.35	2.25	2.80				1.20	1.75					0.75
21.0			2.05	2.95	3.50			1.00	1.90	2.40				0.90	1.45					
22.0				2.55	3.10				1.55	2.10				0.65	1.15					
24.0				1.85	2.40				1.00	1.50					0.65					
26.0				1.30	1.85				0.55	1.00										
28.0				0.90	1.35					0.65										
30.0					0.95															
32.0					0.65															
33.0					0.50															
危険角度	—	—	—	—	—	—	—	—	24°	37°	—	—	28°	38°	45°	—	—	40°	48°	54°

(単位：ton)

作業半径 (m)	アウトリガ不使用 定置づり 10.4mブーム 前方	10.4mブーム 全周	17.55mブーム 前方	17.55mブーム 全周	24.7mブーム 前方	24.7mブーム 全周	アウトリガ不使用 走行づり (2km/h未満) 10.4mブーム 前方	10.4mブーム 全周	17.55mブーム 前方	17.55mブーム 全周	24.7mブーム 前方	24.7mブーム 全周
3.5	20.00	12.00	15.00	8.50	9.00	4.50	14.50	8.00	10.50	6.50	7.50	3.30
4.0	20.00	9.80	15.00	8.50	9.00	4.50	14.50	7.00	10.50	6.50	7.50	3.30
4.5	17.40	8.00	15.00	7.20	9.00	4.50	12.50	6.00	10.50	5.40	7.50	3.30
5.0	15.50	6.60	15.00	6.10	9.00	4.50	11.00	5.10	10.50	4.50	7.50	3.30
5.5	14.00	5.50	13.70	5.10	9.00	4.50	10.00	4.30	10.50	3.75	7.50	3.30
6.0	12.80	4.65	12.40	4.25	9.00	3.80	9.10	3.60	9.50	3.15	7.50	2.90
6.5	11.70	3.90	11.30	3.60	8.60	3.20	8.40	3.00	8.60	2.70	7.00	2.50
7.0	10.70	3.20	10.30	3.00	8.20	2.70	7.80	2.50	7.80	2.25	6.55	2.10
7.5			9.40	2.50	7.80	2.30			7.10	1.85	6.10	1.75
8.0			8.60	2.10	7.40	1.90			6.50	1.50	5.70	1.40
8.5			7.70	1.70	7.00	1.60			5.85	1.20	5.35	1.05
9.0			7.00	1.40	6.60	1.30			5.30	0.90	5.00	0.75
10.0			5.70	0.85	5.50				4.30		4.10	
11.0			4.75		4.60				3.50		3.35	
12.0			4.00		3.75				2.90		2.65	
13.0			3.35		3.05				2.45		2.00	
14.0			2.80		2.50				2.10		1.50	
15.0					2.00						1.00	
16.0					1.60							
17.0					1.20							
18.0					0.90							
危険角度	—	—	—	45°	30°	63°	—	—	—	48°	42°	63°

(単位：ton)

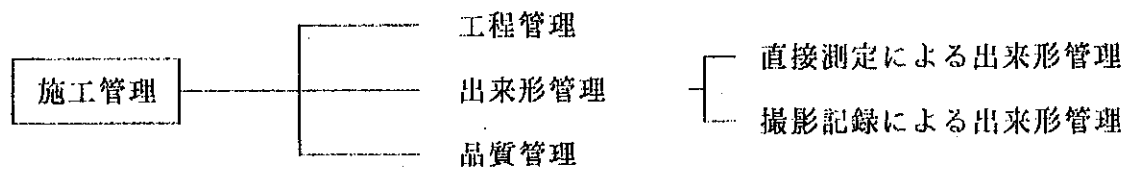
作業半径 (m)	(2.59m) アウトリガ最縮小張出(側方) 10.4m ブーム	17.55m ブーム	24.7m ブーム
3.0	16.00	12.00	11.00
3.2	16.00	12.00	11.00
3.5	16.00	12.00	11.00
4.0	12.60	12.00	11.00
4.5	10.40	9.90	9.50
5.0	8.70	8.30	8.10
5.5	7.30	6.90	6.90
6.0	6.30	5.90	5.75
6.5	5.40	5.00	4.85
7.0	4.60	4.30	4.15
7.5		3.65	3.50
8.0		3.10	3.00
8.5		2.65	2.50
9.0		2.20	2.10
10.0		1.50	1.35
11.0		0.80	
危険角度	—	38°	60°

(単位：ton)

第７章　施工管理計画

契約書類に定められた工期、工事目的物の出来形及び品質の確保を図ることを目的に管理します。

７－１　管理の構成



7－2　管理項目及び方法

（１）工程管理

バーチャート方式により作成した実施工程表に基づき管理し、計画と実績を比較し工程に遅れがでないよう管理致します。

（２）出来形管理

出来形管理基準により管理し、設計値と実測値を対比して記録した出来形表を作成します。

1)管理基準

製作、据付の施工管理は第6章の準拠基準によるものとする。

2)管理時期.管理箇所

場所	品名	時　期	管理箇所
工場	戸当り.扉体	製作時	寸法計測
	開閉装置	製作時	運転記録
	扉体．開閉装置	塗装時	塗装膜厚記録
現場	戸当り.試運転	据付完了時	施工管理書

（3）品質管理

管理内容に応じて、検査、試験成績表を作成します。

1)管理基準

P33(2)1)によるものとします。

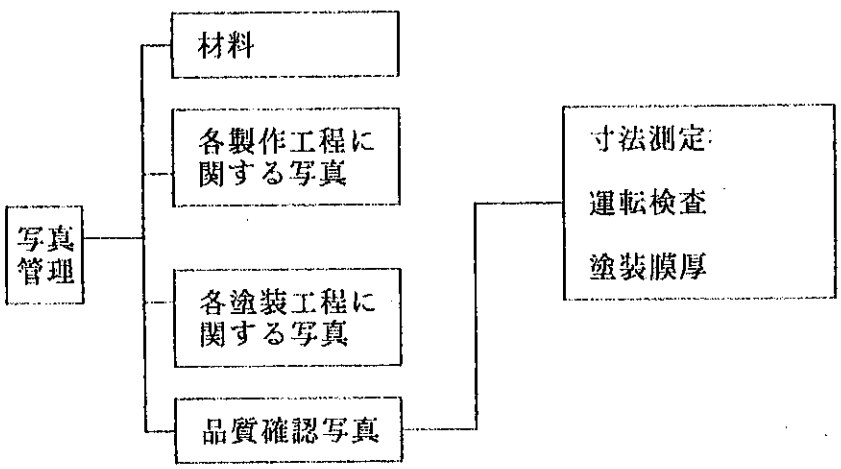
2)　管理項目

項　目	書　類　名	備　考
主　要　材　料	ミルシート	
戸当り．扉体	寸法測定検査表（製作、据付）	扉体(製作のみ)
開閉装置	運転検査成績表	
機側操作盤	製造メーカー試験検査成績書	

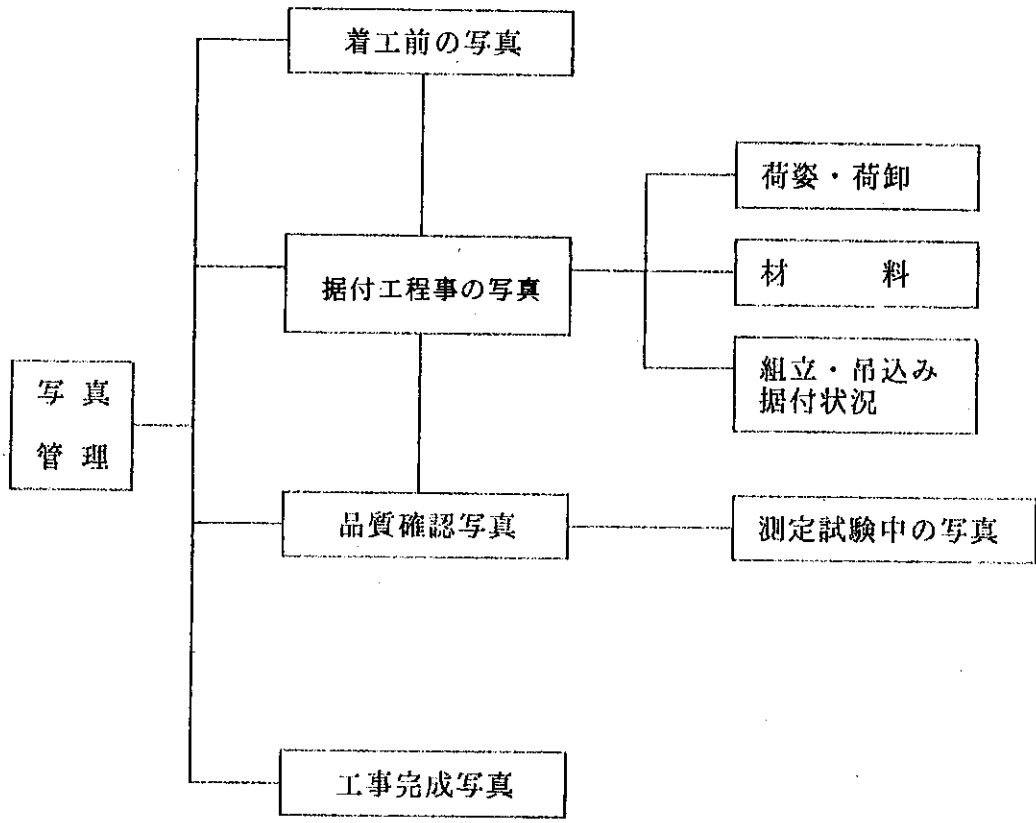
7－3　写真管理

工場製作工程及び現地据付の施工状況、出来形管理状況、品質管理状況等を撮影し整理します。

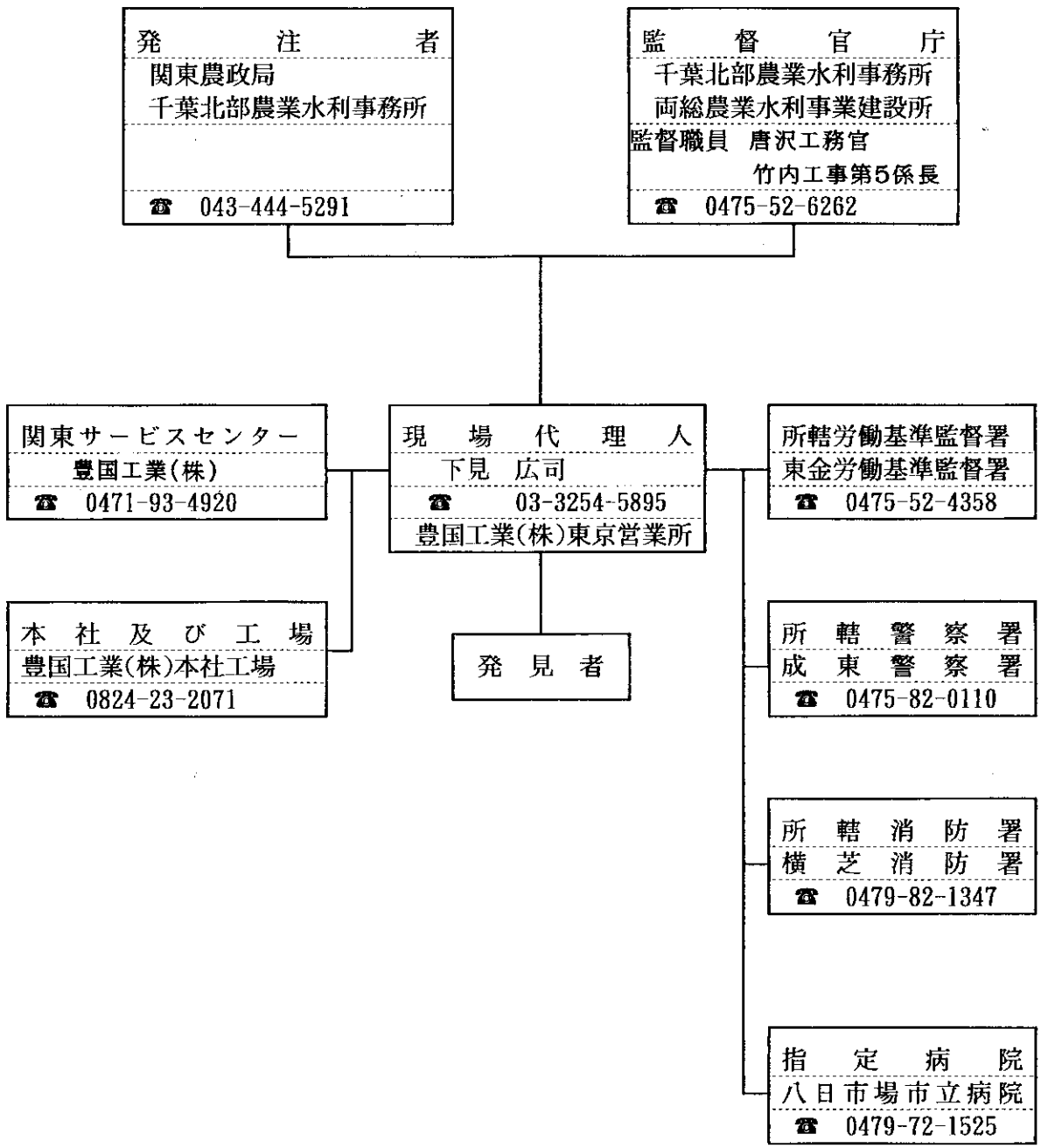
1)工場製作の写真管理



2)据付工事の写真管理


写真管理
着工前の写真
据付工程事の写真
荷姿・荷卸
材料
組立・吊込み据付状況
品質確認写真
測定試験中の写真
工事完成写真

第８章　緊急時の体制


発注者
関東農政局
千葉北部農業水利事務所
☎ 043-444-5291
監督官庁
千葉北部農業水利事務所
両総農業水利事業建設所
監督職員 唐沢工務官
竹内工事第5係長
☎ 0475-52-6262
関東サービスセンター
豊国工業(株)
☎ 0471-93-4920
現場代理人
下見 広司
☎ 03-3254-5895
豊国工業(株)東京営業所
所轄労働基準監督署
東金労働基準監督署
☎ 0475-52-4358
本社及び工場
豊国工業(株)本社工場
☎ 0824-23-2071
発見者
所轄警察署
成東警察署
☎ 0475-82-0110
所轄消防署
横芝消防署
☎ 0479-82-1347
指定病院
八日市場市立病院
☎ 0479-72-1525

事故防止対策

高所作業による危険防止

A．作業床

作業床は、４０Ｃｍ以上の幅を有し、足場板を敷き歩行に支障の無いものとする。
作業床の建地、及び足場ブラケットの間隔は、１．８ｍ以内とします。
作業床の最上部には手摺りを設けるものとします。

B．開口部養生

開口部が２ｍ²以内のものについては、足場板または鉄板にて養生します。
開口部が２ｍ²以上のものについては、周囲に手摺りを設け開口部注意の標識を設置します。

C．上下作業

原則として禁止しますが、やむをえず上下作業を行う場合は落下防止の安全ネットを設置致します。
上部で火気（溶接・ガス切断）を発する作業を行い、下部で引火物作業を行う場合はいずれかを中止致します。

D．高さ２ｍ以上の作業

安全帯の着用を原則とします。
また安全帯使用のための親綱は、事前に設置しておくものとします。
高所にて使用する工具は、落下防止用の固定措置をとるものとします。

運搬作業による危険防止

A．人力運搬

重量物は３０Ｋｇ１人の率で運搬致します。
長尺ものは、風のあおり等を考慮致します。

B．トラッククレーン

ブームの伸長又は短縮のときは、ブームの下に人が立ち入らないようにします。
地盤が弱いときは、補強板を置いたうえにアウトリガーを設置し安定を計ります。
荷物を吊った状態でのトラッククレーンの移動は禁止します。
フックにはワイヤーの外れ止めをもうけます。

C．玉掛け

ワイヤーロープは、常に点検を行い不良品は使用致しません。
角ものを吊る場合は、当てものを使用します。

電気による危険防止

A．電気機器の使用

充電部は、露出させないようにします。
溶接機等の移動時は、アースの設置を確認してから使用します。
移動式または河搬式の電動器具を接続する電路には、漏電遮断機をもうけるか、アーズ線をとり接地致します。
分電盤にはケーブルの行先標示札を取り付け、施錠致します。

火災による危険防止

A．ガスボンベ等の措置

直射日光にあたらないようにするとともに、火気を使用する場所から２ｍ以上離して転倒しないようにします。

B．その他

火気使用作業場の近辺には、引火物を置きません。

現場環境

A．通風及び換気

換気が不足する場所において作業を行う場合は、送風機により通風します。
なお、溶接によるヒューム・有機溶剤または鉛を含有する塗料を使用する時はマスクを使用します。
酸欠の恐れのある場所の作業は、事前に濃度測定をし、酸素濃度が１８％以上となるよう換気します。

B．照明

ピット内の照度不足となる場所については、投光器等にて照度を確保致します。
引火・爆発性の危険物を使用する場所の照明については、防爆型の照明を使用します。

C．整理整頓

現場におけるキャップタイヤー・コード類は、酸素・アセチレンなどのホース類と、交差しないよう区分します。
ゴミは燃えるゴミ・不燃物ゴミにわけ廃棄するようそれぞれゴミ箱を設置します。
引火の恐れのある場所では禁煙とします。
定期的に全員による整理整頓を行います。

無資格作業の禁止

資格者名簿を備え付け、次による法定作業主任者、機器等の取り扱い責任者を明確にします。

法定作業主任者

足場の組立等作業・鉄骨等の組立作業・酸素欠乏危険作業・玉掛け・ガス溶接作業・低圧電気取扱い作業の主任者

取扱責任者

コンプレッサー・ウィンチ・溶接機・ガス集合容器等の取扱い責任者

その他の資格者

移動式クレーンの運転・ウィンチの操作・玉掛け作業・ガス溶接・電気溶接・電気工事の担当作業

健康管理

健康診断

定期健康診断の実施。
新規に当現場に入構した者の健康診断実施の有無を確認し、実施されていない者については健康診断を受けさせるものとします。

就業制限

健康診断の結果体調に異状のある者に対しては、状況により高所作業当の就業制限、又は作業禁止の措置を取ります。

第９章　　交通管理

９-１　工事車両及び輸送車両の運行管理

1)製品輸送車及びトラッククレーン等大型車両の運行については、事前に現道の調査を行い運行に支障のない事を確認します。

2)大型車両の運行時、交通に支障する恐れのある場合は、交通整理員を配置し一般車両、歩行者の安全を図ります。

3)製品、重機等の輸送については、関係法規、許可条件に従います。

4)製品輸送は工場と現地との連絡を確実に行い、現地工程に合わせて計画的に余裕を持って安全･確実に行います。

5)輸送途上における積荷の荷崩れを防止するため、ワイヤーロープ・マニラロープ等にて緊縛します。

6)長尺物・幅大物の輸送には、積載物の突出部に赤旗及び赤色灯を付け、他車との間隔が容易に確認できるようにします。

９－２　交通事故防止対策

1)交通事故防止には特に留意し、交通法規の順守、安全運転の励行を徹底します。

2)交通事故防止に関する教育を実施し、違反者の絶滅を図ります。

第１０章　安全管理

１０－１　基本方針

工事施工中の無事故、無災害を期し、労働基準法・労働安全衛生諸法規を順守し、労働災害を防止すると共に、作業員の安全と健康を確保し、工事の進捗を円滑にすることを目的とします。

１０－２　工事施工に対する安全対策

（１）安全教育の実施

労働安全衛生規則を基に、社内安全衛生委員会の安全作業基準等について、作業者に徹底させ、常に安全作業が行えるよう安全教育を行います。

（２）Ｋ・Ｙ（危険予知）、Ｔ・Ｂ・Ｍ(ﾂｰﾙﾄﾞ･ﾎﾞｯｸｽ･ﾐｰﾃｨﾝｸﾞ)の実施

毎日作業開始前に、当日の作業内容、注意事項を指示し、安全意識の高揚に務め、災害の発生防止に務めます。又、関連工事業者とは連絡を密にし工事に支障のないようにいたします。

（３）保安設備の設置

1)機械器具及びその他工具の始業点検をします。

2)溶接作業及びガス切断の火気に対しての消火器の設置をします。

（４）保護具の着用

1)ヘルメットのあご紐を締め、完全着用します。

2)高所作業時は、安全帯を完全着用します。

3)靴は、安全作業に適したものを着用します。

（５）整理・整頓

1)作業場は、常に整理・整頓に務めます。

2)危険物は、指定場所に置きます。

3)毎日の作業終了時に、機器・工具の片付け、作業場の整理・整頓の状況を巡視の上、不良箇所、火災発生等の危険要因の除去に務めます。

4)作業ヵ所周囲に関係者以外立入禁止等の標識の設置、又、公衆の注意を喚起するため危険標識･注意標識等設けます。

5)現場内作業環境･作業状況の確認のため安全パトロールを実施致します。

（６）運搬及び吊込作業時

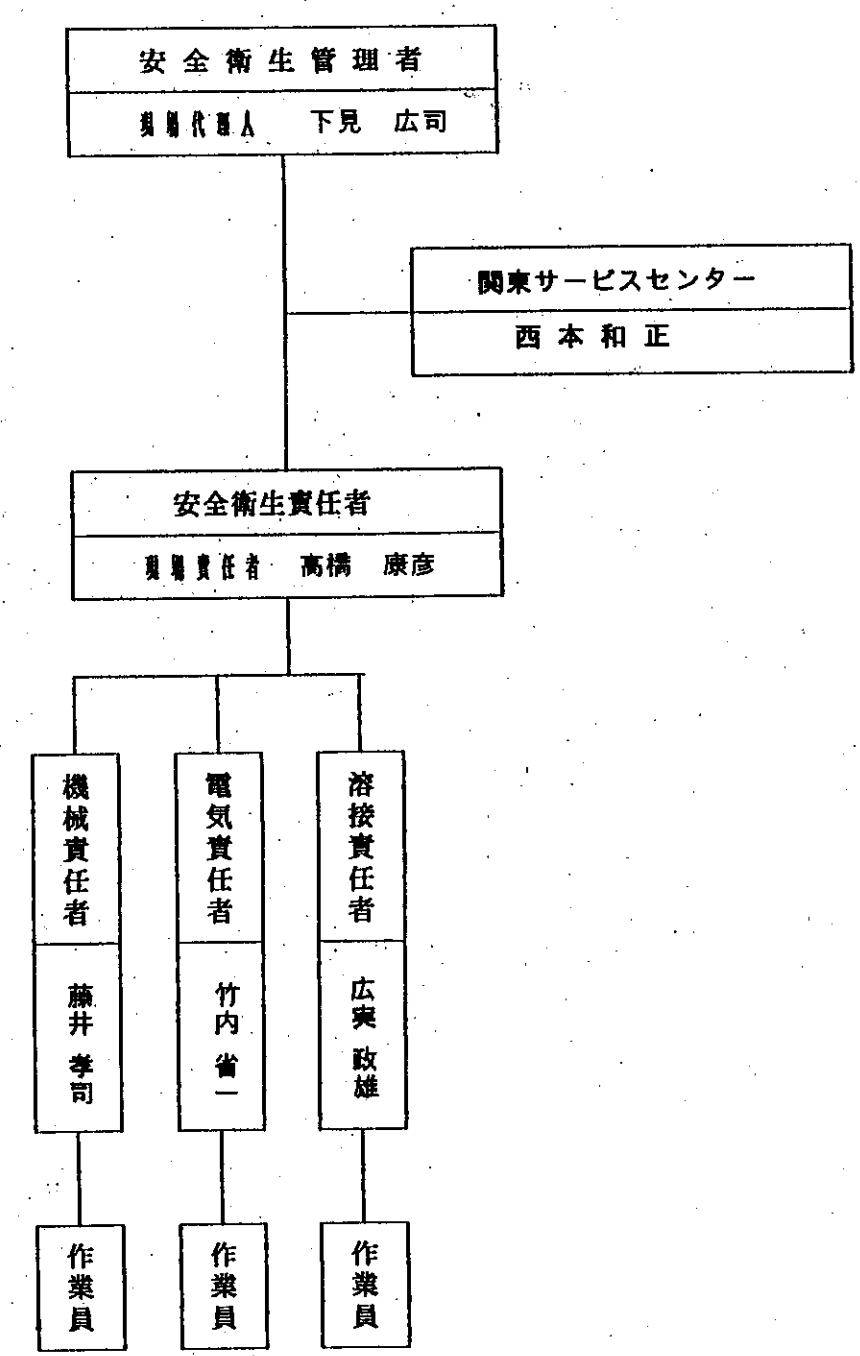
1)クレーン運転及び玉掛は、有資格者作業を徹底します。

2)作業時の合図を徹底します。

3)ワイヤーロープ、吊金具の点検を徹底します。

4)スリップ及び転倒防止をします。

現場安全管理組織



１０－３　日常の安全施工サイクル

８：１５ …… 安全朝礼　　K Y・TBM

使用前点検

８：３０ …… 作業開始

作業中の指導監督

１５分間休憩

１２：００ …… 昼食休憩

１３：００ …… 作業開始

作業中の指導監督

１５分間休憩

１６：５０ …… 現場後片付け

作業終了ミーティング

１７：１５ …… 帰　宅

第１１章　仮設備計画

１．荷卸、吊込み設備

トラッククレーン車にて行ないます。

２．工事用電力設備

工事用電力は、発電機並びにエンジンウェルダーを持込み作業により使い分けます。

３．現場事務所．仮設便所を設置致します。

（設置場所は後日添付致します）

第１２章　環境対策

１２－１　防塵対策

本工事施工中に発生する梱包材等は、河川及び水田に飛散しない様に整理整頓し十分注意を致します。

１２－２　その他

据付時に発生する残材.ゴミ等は、所定の場所に直ちに集め持ち帰ります。

又通行者および近隣の住民、その他第３者に迷惑を掛けない様にします。

作業員及び関係者にも注意を促し励行します。

第１４章　その他

１４-１　溶接工名簿　（工場製作）

施 工 計 画 書

溶 接 工 資 格 者 名 簿

溶接方法：ＪＩＳ Ｚ ３８０１ アーク溶接

氏　名	証 書 番 号	合 格 資 格	取得年月日
大 島　経	ME９７０１４１３	Ａ－３Ｆ A-3V　A-3H	１９９７．９．１
雪 原 省 二	ME９７０１６４７	Ａ－３Ｆ A-3H	１９９７．９．１
永 井 信 明	ME９７０１６６０	Ａ－３Ｆ A-3H	１９９７．９．１
中 谷 俊 彦	ME９７０１６４６	Ａ－３Ｆ A-3H	１９９７．９．１
定 光　挙	ME９７０１６５９	Ａ－３Ｆ A-3V　A-3H	１９９７．９．１
髙 山 和 彦	ME９６０１１８８	Ａ－３Ｆ A-3H	１９９６．８．１
佐 野 隆 志	ME９６０１１８７	Ａ－３Ｆ A-3V　A-3H	１９９６．８．１
松 田 節 夫	ME９７０３５８６	Ａ－２Ｆ A-2H	平成10．４．１

溶接技術証明書

溶接方法 : JIS Z 3801 アーク溶接

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1998年 8月 31日		中国地区委員長
1999年 8月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400-3

1997年 9月 1日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9701413

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3V A-3H * *

氏名 大島 経
生年月日 昭和 21年 7月 5日
現住所広島県　東広島市西条町御薗宇4531 県住3-402

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1998年 8月 31日		中国地区委員長
1999年 8月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400-3

1997年 9月 1日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9701647

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3H * * *

氏名 菅原 省二
生年月日 昭和 44年 2月 9日
現住所広島県　賀茂郡河内町河戸248

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1998年 8月 31日		中国地区委員長
1999年 8月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400-3

1997年 9月 1日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9701660

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3H * * *

氏名 永井 信明
生年月日 昭和 23年 11月 9日
現住所広島県　東広島市西条町田口710-101

溶接技術証明書

溶接方法 ： JIS Z 3801 アーク溶接

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1998年 8月 31日		中国地区委員長
1999年 8月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1997年 9月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9701646

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3H ★ ★ ★

氏名 中谷 俊彦
生年月日 昭 22年 10月 10日
現住所 広島県 東広島市高屋町郷1253−6

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1998年 8月 31日		中国地区委員長
1999年 8月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1997年 9月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9701659

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3V A-3H ★ ★

氏名 定光 [illegible]
生年月日 昭 44年 3月 18日
現住所 広島県 東広島市西条中央1−18−2
ニューグリーンB棟101号

溶接棒	******	*******
証書有効期限		検定委員長認印
1997年 7月 31日		中国地区委員長
1998年 7月 31日		中国地区委員長
1999年 7月 31日		中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1996年 8月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9601188

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3H ★ ★ ★

氏名 高山 和彦
生年月日 昭 21年 8月 10日
現住所 広島県 広島市安芸区矢野西4−1−2

溶接技術証明書

溶接方法 ： JIS Z 3801 アーク溶接

溶接棒	******	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 7月 31日	中国地区委員長
1998年 7月 31日	中国地区委員長
1999年 7月 31日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御園字6400−3

1996年 8月 1日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3801 アーク溶接技術証明書

証書番号	ME9601187

合格資格

基本級	A-3F	専門級	A-3V A-3H ＊ ＊

氏名 佐野 隆志

生年月日 昭和 22年 6月 12日

現住所広島県 広島市安芸区矢野東6−30−14

JIS Z3801 アーク溶接技術証明書 三

証明書番号	ME9703586
氏名	松田 節夫
現住所	広島県東広島市西条町御園字4531
勤務先	豊国工業㈱
合格資格	基本級 A−2F
	専門級 A−2H
登録年月日	平成10年04月01日
継続年月日	
有効年月日	平成11年03月31日

(社) 日本溶接協会

施 工 計 画 書

溶 接 工 資 格 者 名 簿

溶接方法：ＪＩＳ Ｚ ３８２１　ステンレス鋼溶接

氏　名	証 書 番 号	合 格 資 格	取得年月日
佐 野 隆 志	UE960319	TN-F TN-V TN-H	1996. 7. 1
高 山 和 彦	UE960320	TN-F TN-V TN-H	1996. 7. 1
高 山 和 彦	UE960322	MN-F MN-H	1996. 7. 1
三 原 直 行	UE960561	A－2F CN-F CN-V CN-H	1996. 10. 1
大 島　　経	UE960157	A－2F CN-F CN-V CN-H	1996. 5. 1
定 光　　拳	UE960796	A－3F CN-F CN-V CN-H	1997. 1. 1
田 村 尚 之	UE970328	A－3F CN-F CN-V CN-H	1997. 8. 1
内蔵田 真二	UE970327	A－3F CN-F CN-V CN-H	1997. 8. 1
佐々木　誠	UE970439	A－3F CN-F CN-H	1997. 9. 1
森 満 秀 典	UE970440	A－3F CN-H	1997. 9. 1
中 川 秀 孝	UE970326	A－2F CN-F CN-V	1997. 8. 1
梶 原 千 里	UE9800227	MA－F MA-V MA-H	1998. 8. 1

溶　接　技　術　証　明　書

溶接方法　：　ＪＩＳ　Ｚ　３８２１　ステンレス鋼溶接

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 6月30日	中国地区委員長
1998年 6月30日	中国地区委員長
1999年 6月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇６４００－３

1996年 7月 1日　発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960319

合格資格

基本級	専門級
TN-F	TN-V TN-H ＊ ＊

氏　名 佐野　隆志
生年月日　昭　22年　6月 12日
現住所広島県　広島市安芸区矢野東６－３０－14

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 6月30日	中国地区委員長
1998年 6月30日	中国地区委員長
1999年 6月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇６４００－３

1996年 7月 1日　発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960320

合格資格

基本級	専門級
TN-F	TN-V TN-H ＊ ＊

氏　名 高山　和彦
生年月日　昭　21年　8月 10日
現住所広島県　広島市安芸区矢野西４－１－２

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 6月30日	中国地区委員長
1998年 6月30日	中国地区委員長
1999年 6月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇６４００－３

1996年 7月 1日　発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960322

合格資格

基本級	専門級
MN-F	MN-H ＊ ＊ ＊

氏　名 高山　和彦
生年月日　昭　21年　8月 10日
現住所広島県　広島市安芸区矢野西４－１－２

溶接技術証明書

溶接方法：JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 9月 30日	中国地区委員長
1998年 9月30日	中国地区委員長
1999年 9月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1996年 10月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960561

合格資格			
基本級	A-2F	専門級	CN-F CN-V CN-H ★ ★

氏名 三原 直行
生年月日 昭 42年 8月 6日
現住所 広島県 東広島市八本松町飯田741－9

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月 30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

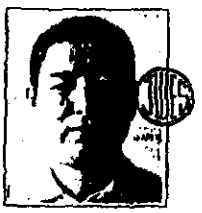
1995年 5月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960157

合格資格			
基本級	N-2F	専門級	CN-F CN-V CN-H ★ ★



氏名 大島 経
生年月日 昭 21年 7月 5日
現住所 広島県 東広島市西条町御薗宇4631 県営住宅3－402

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 12月 31日	中国地区委員長
1998年 12月 31日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1996年 1月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE960796

合格資格			
基本級	A-3F	専門級	CN-F CN-V CN-H ★ ★

氏名 定光 学
生年月日 昭 44年 3月 18日
現住所 広島県 東広島市西条中央1－18－2 ニューグリーンB棟101

溶接技術証明書

溶接方法 : JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 7月 31日	中国地区委員長
1999年 7月 31日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1998年 8月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE970328

合格資格

基本級	A-3F
専門級	CN-F CN-V CN-H ★ ★

氏名 田村 尚之
生年月日 昭 41年 9月 27日
現住所広島県 賀茂郡河内町下河内200－22

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 7月 31日	中国地区委員長
1999年 7月 31日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1998年 8月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE970327

合格資格

基本級	A-3F
専門級	CN-F CN-V CN-H ★ ★

氏名 内蔵田 真二
生年月日 昭 48年 1月 19日
現住所広島県 東広島市志和町志和東1473

溶接棒又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 8月 31日	中国地区委員長
1999年 8月 31日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1998年 9月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE970439

合格資格

基本級	A-3F
専門級	CN-F CN-H ★ ★ ★

氏名 佐々木 誠
生年月日 昭 49年 10月 15日
現住所広島県 東広島市西条町御薗宇6429－1

溶接技術証明書

溶接方法 ： JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接

溶接棒 又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 8月 31日	中国地区委員長
1999年 8月 31日	中国地区委員長

勤務先 豊国工業㈱

所在地 広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1998年 9月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE970440

合格資格			
基本級	A-3F	専門級	CN-H ＊ ＊ ＊ ＊

氏名 森満 秀典

生年月日 昭和 50年 9月 1日

現住所 広島県 東広島市西条町御薗宇5083

溶接棒 又はワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 7月 31日	中国地区委員長
1999年 7月 31日	中国地区委員長

勤務先 豊国工業㈱

所在地 広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1998年 8月 1日 発行

ステンレス協会・(社)日本溶接協会

JIS Z 3821 ステンレス鋼溶接技術証明書

証書番号	UE970326

合格資格			
基本級	A-2F	専門級	CN-F CN-V ＊ ＊ ＊

氏名 中川 秀孝

生年月日 昭和 50年 12月 30日

現住所 広島県 東広島市西条町御薗宇6429－1

JIS Z3821 ステンレス溶接適格性証明書 JWES

証明書番号 UE9800227

氏名 梶原 千里

現住所 広島県東広島市西条町御薗宇2795－2

勤務先 豊国工業㈱

合格資格 基本級 MA－F

専門級 MA－V MA－H

登録年月日 1998年08月01日

継続年月日

有効年月日 1999年07月31日

UE980022-T

(社)日本溶接協会 98016

施 工 計 画 書

溶 接 工 資 格 者 名 簿

溶接方法：ＪＩＳ Ｚ ３８４１ 半自動溶接

氏　名	証 書 番 号	合 格 資 格	取得年月日
定 光 拳	ＳＥ９６００２６４	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９６．５．１
雪 原 省 二	ＳＥ９６００２５５	SA-2F SA-2H	１９９６．５．１
嶋 田 和 正	ＳＥ９６００２６１	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９６．５．１
平 田 政 美	ＳＥ９６００２６５	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９６．５．１
内 蔵 田 真二	ＳＥ９６００２６３	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９６．５．１
田 村 尚 之	ＳＥ９６００２５４	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９６．５．１
高 松 健 次	ＳＥ９７００２０１	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９７．５．１
佐々木 誠	ＳＥ９７００２００	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９７．５．１
森 満 秀 典	ＳＥ９７００２０２	SA-2F SA-2V SA-2H	１９９７．５．１

溶接技術証明書

溶接方法 ： JIS Z 3841 半自動溶接

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号 SE9600264

合格資格

基本級	専門級
SA-2F	SA-2V SA-2H ★ ★

氏名 定光 巌
生年月日 昭和 44年 3月 18日
現住所 広島県 東広島市西条中央1－18－2 ニューグリーンB101

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号 SE9600255

合格資格

基本級	専門級
SA-2F	SA-2H ★ ★ ★

氏名 智原 省二
生年月日 昭和 44年 2月 9日
現住所 広島県 賀茂郡河内町河戸248

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400－3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号 SE9600261

合格資格

基本級	専門級
SA-2F	SA-2V SA-2H ★ ★

氏名 嶋田 和正
生年月日 昭和 46年 1月 17日
現住所 広島県 賀茂郡河内町中河内392

溶接技術証明書

溶接方法 : JIS Z 3841 半自動溶接

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月 30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9600265

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏名 平田 政美

生年月日 昭和 31年 11月 15日

現住所広島県 賀茂郡黒瀬町宗近118−62

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月 30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9600263

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏名 内蔵田 真二

生年月日 昭和 48年 1月 19日

現住所広島県 東広島市志和町志和東1473

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1997年 4月 30日	中国地区委員長
1998年 4月30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	中国地区委員長

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県 東広島市西条町御薗宇6400−3

1996 年 5 月 1 日発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9600254

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏名 田村 尚之

生年月日 昭和 41年 9月 27日

現住所広島県 賀茂郡河内町下河内200−22

溶接技術証明書

溶接方法 ： JIS Z 3841 半自動溶接

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 4月 30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400－3

1997年 5月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9700201

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏　名 高松　健次

生年月日　昭　30年　2月 20日

現住所広島県　賀茂郡黒瀬町市飯田75－4

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 4月 30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400－3

1997年 5月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9700200

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏　名 佐々木　誠

生年月日　昭　49年 10月 15日

現住所広島県　東広島市西条町御薗宇6429－1

ワイヤ	******	シールドガス	*******

証書有効期限	検定委員長認印
1998年 4月 30日	中国地区委員長
1999年 4月30日	

勤務先豊国工業㈱

所在地広島県　東広島市西条町御薗宇6400－3

1997年 5月 1日 発行

(社) 日本溶接協会

JIS Z 3841 半自動溶接技術証明書

証書番号	SE9700202

合格資格

基本級	SA-2F	専門級	SA-2V SA-2H ★ ★

氏　名 森満　秀典

生年月日　昭　50年　9月　1日

現住所広島県　東広島市西条町御薗宇5083

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

設　計　計　算　書

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　　６１枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	谷崎	谷崎	高畑
		書類番号			

1. 設 計 条 件

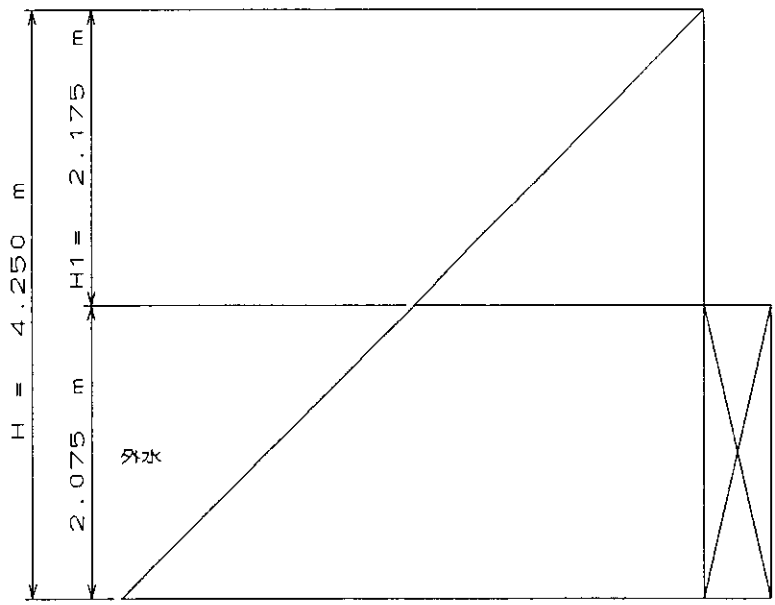
形　　式			鋼製ローラゲート
設 置 数			3　　門
純 径 間			5．000m
呑 口 高			2．000m
設計水深		外水深	4．250m（TP＋4．750 ）
		内水深	0．0　m（TP＋0．500 ）
操作水深	（開時）	外水深	1．300m（TP＋1．800 ）
	（開時）	内水深	0．0　m（TP＋0．500 ）
	（閉時）	外水深	4．250m（TP＋4．750 ）
	（閉時）	内水深	0．0　m（TP＋0．500 ）
門扉敷高			TP＋0．500　m
水密方式			後面四方ゴム水密
開閉方式			電動ラック式
揚　　程			2．100m
開閉速度			0．300m／min
操作方式			機側及び遠隔操作
材　　質	（扉　体）		SS400
	（戸当金物）		SUS304
設計基準			水門鉄管技術基準 水門扉編
水　　質			淡水 （　1．00tf／m^3 ）
余 裕 厚			片面　0．5mm（常時接水していない水門扉を適用）
主桁のたわみ度			1／800　以下
コンクリートの	軸圧縮許容応力		80.0 kgf／cm^2
	せん断許容応力		4.2 kgf／cm^2

材料の許容応力度　（単位　kgf／cm^2）		
鋼　種 ＼ 種　類	SS400．SM400．SMA400	
	厚さ≦40mm	＞40
1．軸方向引張応力度 （純断面積につき）	1200	左記応力度の0．92倍とする
2．軸方向圧縮応力度 （総断面積につき） 圧縮部材 ℓ：部材の座屈長　（cm） r：部材の総断面の 断面二次半径　（cm） 圧縮添接材	$\frac{\ell}{r} \leqq 20$：　1200 $20 < \frac{\ell}{r} \leqq 93$： $1200 - 7.5\left(\frac{\ell}{r} - 20\right)$ $93 < \frac{\ell}{r}$：$\frac{10000000}{6700 + (\ell/r)^2}$ 1200	
3．曲げ応力度 桁の引張 （純断面積につき） 桁の圧縮 （総断面積につき） Aw：腹板の総断面積（cm^2） Ac：圧縮フランジの 総断面積　（cm^2） ℓ　：圧縮フランジの 固定点間距離　（cm） b　：圧縮フランジ幅　（cm） $K = \sqrt{3 + \frac{Aw}{2 \cdot Ac}}$ スキンプレート等で 直接固定された場合	1200 $\frac{\ell}{b} \leqq \frac{9}{K}$：　1200 $\frac{9}{K} < \frac{\ell}{b} \leqq 30$： $1200 - 11\left(K\frac{\ell}{b} - 9\right)$ 但し $\frac{Aw}{Ac} < 2$の場合はK＝2とする 1200	
4．せん断応力度 （総断面積につき）	700	
5．支圧応力度	1800	

※許容応力度には補正係数1．0を乗ずる。

2. 設 計 荷 重

2－1 設計水圧荷重



$$P=\frac{1}{2}\cdot W_o\cdot(H^2-H_1{}^2)\cdot B$$

ここに、P ：静水圧荷重 （ｔｆ）

H ：設計水深 4．２５０m

H_1 ：設計水位から扉体天端までの水深 2．１７５m

W_o ：単位水重 1．００ｔｆ／m^3

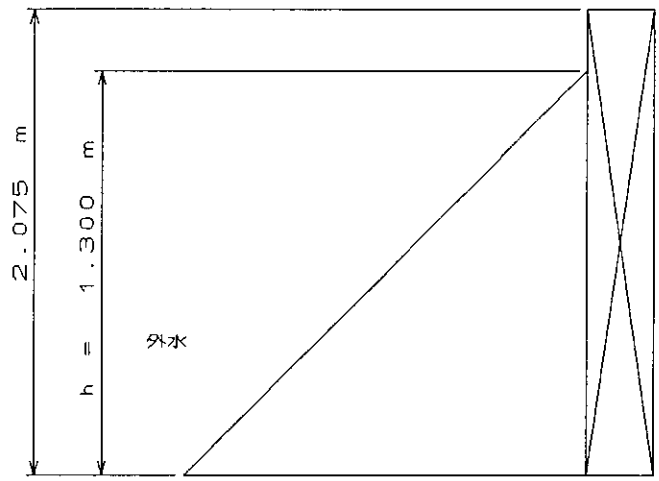
B ：受圧幅 5．１５０m

$$P=\frac{1}{2}\times 1.00\times(4.250^2-2.175^2)\times 5.150$$

$$=\ 34.330\text{tf}$$

２－２　操作時水圧荷重

（開時）



$$P_u = \frac{1}{2} \cdot W_o \cdot h^2 \cdot B$$

ここに、P_u：開時静水圧荷重　（ｔｆ）

h　：開時外水側水深　　１．３００ｍ

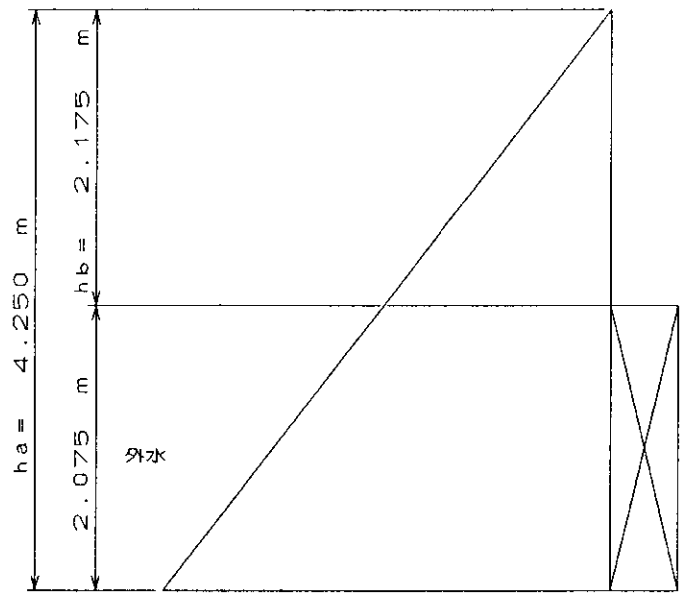
W_o：単位水重　　１．００ｔｆ／ｍ^3

B　：受圧幅　　５．１５０ｍ

$$P_u = \frac{1}{2} \times 1.00 \times 1.300^2 \times 5.150$$

$$= 4.352\text{tf}$$

（閉時）



$$P_d = \frac{1}{2} \cdot W_o \cdot (h_a^2 - h_b^2) \cdot B$$

ここに、P_d ：閉時静水圧荷重　（ｔｆ）

h_a ：閉時外水側水深　　４．２５０ｍ

h_b ：外水位から扉体天端までの水深　　２．１７５ｍ

W_o ：単位水重　　１．００ｔｆ／m^3

Ｂ　：受圧幅　　５．１５０ｍ

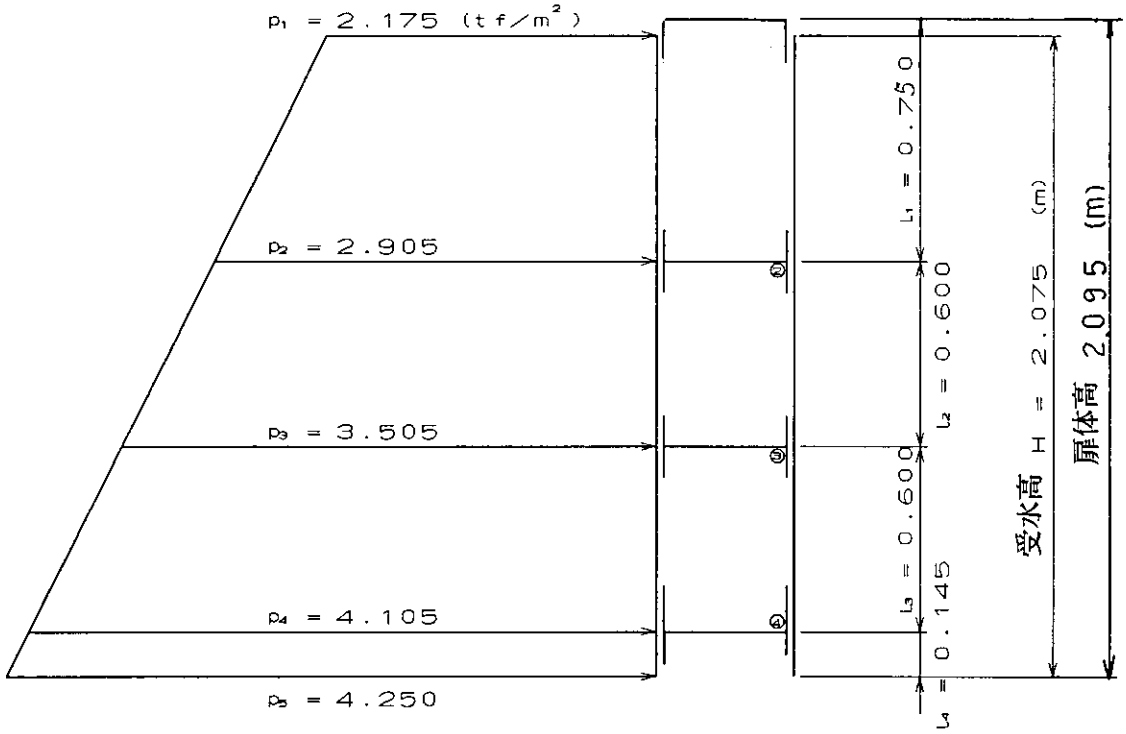
$$P_d = \frac{1}{2} \times 1.00 \times (4.250^2 - 2.175^2) \times 5.150$$

＝　３４．３３０　ｔｆ

3. 扉 体 の 設 計

3－1 主桁の配置と分担荷重

（主桁は、水圧の等分割線上に配置する。）



（上部）

$$w_1 = \frac{1}{6} \cdot \ell_1 \cdot (2 \cdot p_1 + p_2) \qquad (tf/m)$$

（中間部）

$$w_i = \frac{1}{6} \cdot [\ell_{i-1} \cdot (p_{i-1} + 2 \cdot p_i) + \ell_i \cdot (2 \cdot p_i + p_{i+1})] \qquad (tf/m)$$

（下部）

$$w_i = \frac{1}{6} \cdot \ell_{i-1} \cdot (p_{i-1} + 2 \cdot p_i) + \frac{1}{2} \cdot \ell_i \cdot (p_i + p_{i+1}) \qquad (tf/m)$$

$$W_1 = \frac{1}{6} \times 0.730 \times (2 \times 2.175 + 2.905)$$

$$= 0.8827 \text{tf/m}$$

$$W_2 = \frac{1}{6} \times [0.730 \times (2.175 + 2 \times 2.905)$$

$$+ 0.600 \times (2 \times 2.905 + 3.505)]$$

$$= 1.9030 \text{tf/m}$$

$$W_3 = \frac{1}{6} \times [0.600 \times (2.905 + 2 \times 3.505)$$

$$+ 0.600 \times (2 \times 3.505 + 4.105)]$$

$$= 2.1030 \text{tf/m}$$

$$W_4 = \frac{1}{6} \times 0.600 \times (3.505 + 2 \times 4.105)$$

$$+ \frac{1}{2} \times 0.145 \times (4.105 + 4.250)$$

$$= 1.7773 \text{tf/m}$$

3－2　横桁の強度

（1）　曲げモーメント及びせん断力

$$M_{max}=\frac{W_i \cdot B \cdot (2 \cdot L-B)}{8}$$

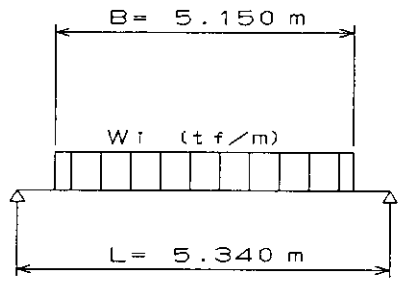
ここに、M_{max}：曲げモーメント　（ｔｆ・ｍ）

W_i　：単位長さ当りの分担荷重　（ｔｆ／ｍ）

Ｌ　　：ローラ中心間の距離　（ｍ）

Ｂ　　：受圧幅　（ｍ）

$$S_{max}=\frac{W_i \cdot B}{2}$$



ここに、S_{max}：せん断力　（ｔｆ）

桁番号 i	Wi (ｔｆ／ｍ)	B (ｍ)	L (ｍ)	Mmax (ｔｆ・ｍ)	Smax (ｔｆ)
1	0．8827	5．150	5．340	3．1424	2．273
2	1．9030	5．150	5．340	6．7746	4．901
3	2．1030	5．150	5．340	7．4866	5．416
4	1．7773	5．150	5．340	6．3271	4．577

（2） 断面性能

（上部桁）

ＰＬＣ４００Ｘ１２０Ｘ９Ｘ１２を使用する。

（余裕厚は片面 ０．５ｍｍ控除）

断面二次モーメント：Ｉ

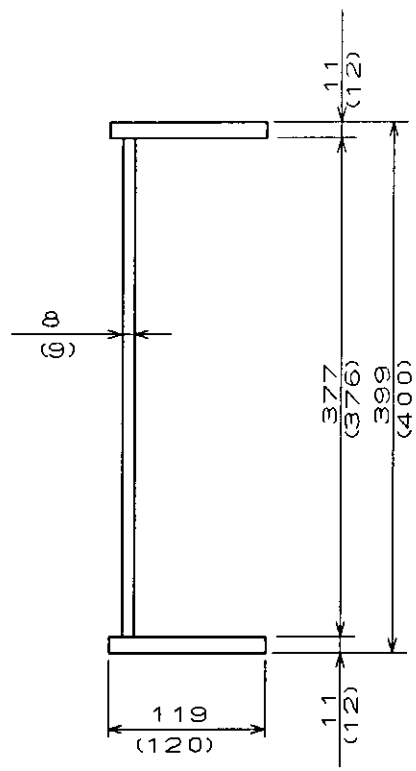
$$I = \frac{1}{12} \times (11.90 \times 39.90^3 - 11.10 \times 37.70^3)$$

$$= 13427 \quad cm^4$$

断面係数：Ｚ

$$Z = \frac{2 \times 13427}{39.90}$$

$$= 673 \quad cm^3$$



（3） 断面性能

（主 桁）

H４００X２００X８X１３を使用する。

（余裕厚は片面 ０．５mm控除）

断面二次モーメント：I

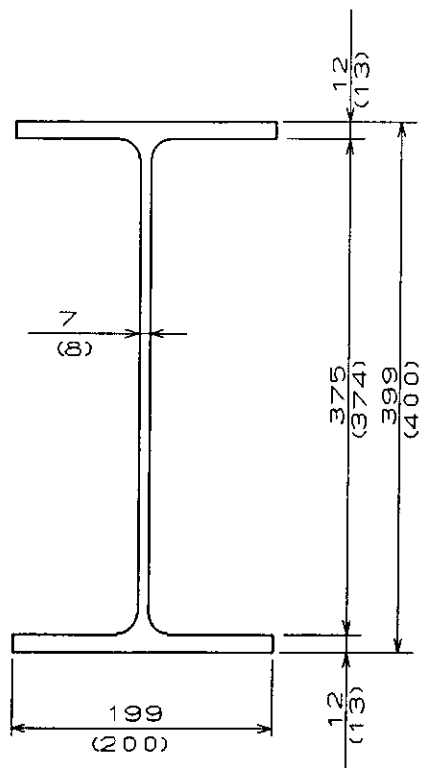
$$I = \frac{1}{12} \times (19.90 \times 39.90^3 - 19.20 \times 37.50^3)$$

$$= 20964 \quad cm^4$$

断面係数：Z

$$Z = \frac{2 \times 20964}{39.90}$$

$$= 1050 \quad cm^3$$



（4） 断面性能

（下部桁）

ＰＬＨ４００Ｘ１５０/200x9/12を使用する。

（余裕厚は片面 ０．５ｍｍ控除）

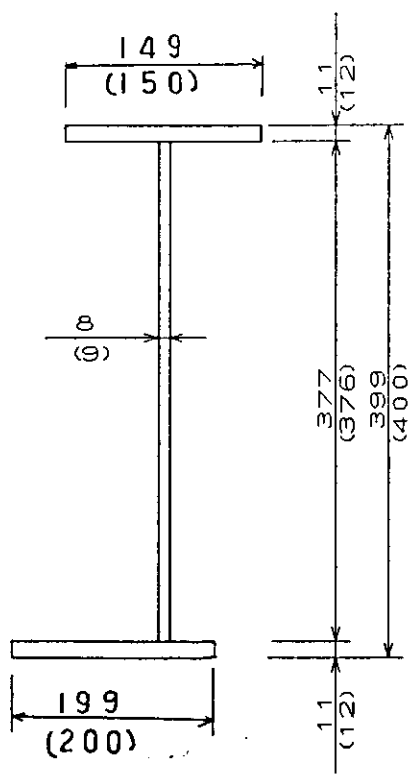
断面二次モーメント：Ｉ

$I = 15913 \ cm^4$

断面係数：Ｚ

$$Z = \frac{2 \times 15913}{39.90}$$

$= 798 \quad cm^3$



（5） 許容曲げ応力

（上部桁）

$\frac{\ell}{b} \leqq \frac{9}{K}$ ： 1200 kgf／cm^2

$\frac{9}{K} < \frac{\ell}{b} \leqq 30$ ：

$1200 - 11\left(K\frac{\ell}{b} - 9\right)$ kgf／cm^2

$\frac{A_w}{A_c} < 2$ の場合 $K = 2$

$\frac{A_w}{A_c} \geqq 2$ の場合 $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2 \cdot A_c}}$

ここに、ℓ ：圧縮フランジの固定点間距離 （cm）

b ：圧縮フランジ幅 （cm）

A_w ：腹板の総断面積 （cm^2）

A_c ：圧縮フランジの総断面積 （cm^2）

$A_w = 0.80 \times 37.7 = 30.16\text{cm}^2$

$A_c = 1.10 \times 11.9 = 13.09\text{cm}^2$

$\frac{A_w}{A_c} = \frac{30.16}{13.09} = 2.30 \geqq 2$

$K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2 \cdot A_c}} = \sqrt{3 + \frac{30.16}{2 \times 13.09}} = 2.03$

$\frac{9}{K} = \frac{9}{2.03} = 4.43 < \frac{\ell}{b} = \frac{100.0}{11.9} = 8.40 \leqq 30$

$\sigma_{ca} = 1200 - 11.0 \times \left(2.03 \times \frac{100.0}{11.9} - 9.0\right)$

$= 1111\text{kgf／cm}^2$

（6） 許容曲げ応力

（主 桁）

$\frac{\ell}{b} \leqq \frac{9}{K}$ ： 1200 kgf／cm^2

$\frac{9}{K} < \frac{\ell}{b} \leqq 30$ ：

$$1200 - 11\left(K\frac{\ell}{b} - 9\right) \quad \text{kgf／cm}^2$$

$\frac{A_w}{A_c} < 2$ の場合 $K = 2$

$\frac{A_w}{A_c} \geqq 2$ の場合 $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2 \cdot A_c}}$

ここに、ℓ ：圧縮フランジの固定点間距離 （cm）

b ：圧縮フランジ幅 （cm）

A_w ：腹板の総断面積 （cm^2）

A_c ：圧縮フランジの総断面積 （cm^2）

$A_w = 0.70 \times 37.5 = 26.25 \text{cm}^2$

$A_c = 1.20 \times 19.9 = 23.88 \text{cm}^2$

$\frac{A_w}{A_c} = \frac{26.25}{23.88} = 1.09 < 2 \quad \therefore K = 2$

$\frac{9}{K} = \frac{9}{2} = 4.5 < \frac{\ell}{b} = \frac{100.0}{19.9} = 5.02 \leqq 30$

$\sigma_{ca} = 1200 - 11.0 \times \left(2 \times \frac{100.0}{19.9} - 9.0\right)$

$= 1188 \text{kgf／cm}^2$

（7） 許容曲げ応力

（下部桁）

$\frac{\ell}{b} \leqq \frac{9}{K}$ ： 1200 kgf／cm^2

$\frac{9}{K} < \frac{\ell}{b} \leqq 30$ ：

$$1200 - 11\left(K\frac{\ell}{b} - 9\right) \quad \text{kgf／cm}^2$$

$\frac{A_w}{A_c} < 2$ の場合 $K = 2$

$\frac{A_w}{A_c} \geqq 2$ の場合 $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2 \cdot A_c}}$

ここに、ℓ ：圧縮フランジの固定点間距離 （cm）

b ：圧縮フランジ幅 （cm）

A_w ：腹板の総断面積 （cm^2）

A_c ：圧縮フランジの総断面積 （cm^2）

$A_w = 0.80 \times 37.7 = 30.16 \text{cm}^2$

$A_c = 1.10 \times 14.9 = 16.39 \text{cm}^2$

$\frac{A_w}{A_c} = \frac{30.16}{16.39} = 1.84 < 2 \quad \therefore K = 2$

$\frac{9}{K} = \frac{9}{2} = 4.5 < \frac{\ell}{b} = \frac{100.0}{14.9} = 6.71 \leqq 30$

$\sigma_{ca} = 1200 - 11.0 \times \left(2 \times \frac{100.0}{14.9} - 9.0\right)$

$= 1151 \text{kgf／cm}^2$

（8）　曲げ応力及びせん断応力

$$\sigma_i = \frac{M_{max}}{Z} < \sigma_{ca}$$

$$\tau_i = \frac{S_{max}}{A_w} < \tau_a$$

ここに、σ_i　：曲げ応力　（kgf／cm^2）

M_{max}　：最大曲げモーメント（kgf・cm）

Z　：断面係数　（cm^3）

τ_i　：せん断応力　（kgf／cm^2）

S_{max}　：最大せん断力（kgf）

A_w　：ウェブの断面積　（cm^2）

（9）　たわみ量

$$\delta_i = \frac{W_i \cdot B}{48 \cdot E \cdot I} \cdot \left(L^3 - \frac{L \cdot B^2}{2} + \frac{B^3}{8}\right)$$

ここに、δ_i：最大たわみ量　（cm　）

W_i：単位長さ当りの荷重　（kgf／cm）

B　：受圧幅　（cm）

L　：ローラ中心間距離　（cm）

E　：弾性係数　2.10×10^6（kgf／cm^2）

I　：断面二次モーメント　（cm^4）

（＊）　たわみ度

$$\lambda_i = \frac{\delta_i}{L} < \frac{1}{800}$$

ここに、λ_i：たわみ度

計算結果を下表に示す。

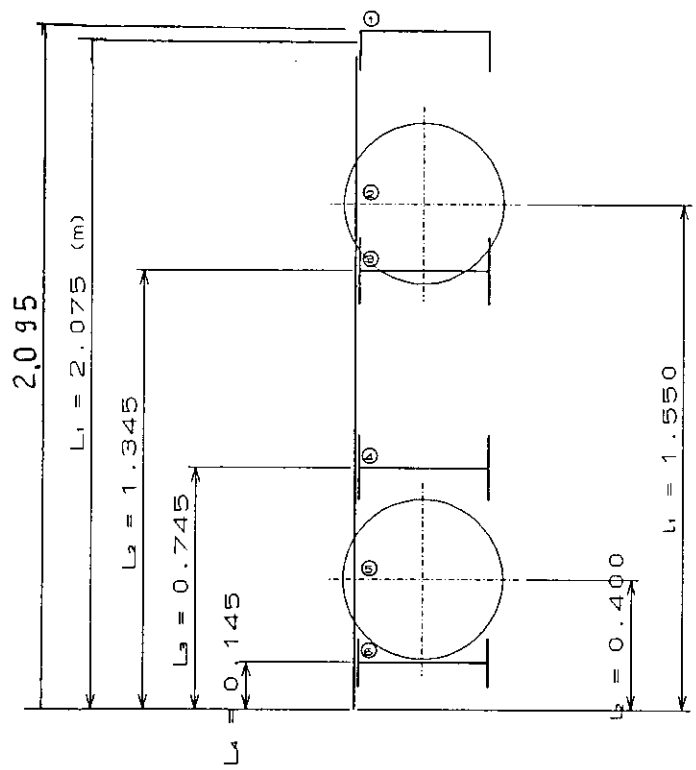
桁番号 i	使用断面	I (cm^4)	Z (cm^3)	Aw (cm^2)	σ_{ca} (kgf/cm^2)	τ_a (kgf/cm^2)
1	PLC400X120X9X12	13427	673	30.16	1111	700
2	H400X200X8X13	20964	1050	26.25	1188	700
3	H400X200X8X13	20964	1050	26.25	1188	700
4	PLH400X150/200X9/12	15913	798	30.16	1151	700

桁番号 i	Mmax (kgf・cm)	σ_i (kgf/cm^2)	Smax (kgf)	τ_i (kgf/cm^2)	δ_i (cm)	λ_i
1	314240	467	2273	76	0.33	1/1618
2	677460	646	4901	187	0.46	1/1160
3	748660	713	5416	207	0.51	1/1047
4	632710	793	4577	152	0.56	1/ 950

上表より使用部材は設計荷重に対し応力、たわみとも許容値内にあり充分な強度を有している。

3－3　端縦桁の設計

（1）　ローラの配置と反力



$P_i = w_i \cdot B$

ここに、P_i　：主桁１本にかかる荷重（ｔｆ）

w_i　：単位長さ当りの荷重（ｔｆ／ｍ）

Ｂ　：受圧幅　５．１５０ｍ

P_1 ＝　０．８８２７×　５．１５０＝　４．５４６ｔｆ

P_2 ＝　１．９０３０×　５．１５０＝　９．８００ｔｆ

P_3 ＝　２．１０３０×　５．１５０＝　１０．８３０ｔｆ

P_4 ＝　１．７７７３×　５．１５０＝　９．１５４ｔｆ

$$(P_1 \cdot L_1 + P_2 \cdot L_2 \cdots + P_n \cdot L_n) / 2 = R_1 \cdot \ell_1 + R_2 \cdot \ell_2$$

$$R_1 + R_2 = (P_1 + P_2 \cdots + P_n) / 2$$

上記2式より

$$R_1 = \frac{P_1 \cdot (L_1 - \ell_2) + \cdots + P_n \cdot (L_n - \ell_2)}{2 \cdot (\ell_1 - \ell_2)}$$

$$R_2 = (P_1 + P_2 \cdots + P_n) / 2 - R_1$$

ここに、R_1：上部ローラ反力　（tf）

R_2：下部ローラ反力　（tf）

P_i：桁反力　（tf）

L_i：桁位置　（m）

ℓ_1：上部ローラ位置　1．550　m

ℓ_2：下部ローラ位置　0．400　m

$R_1 =$　7．9460 tf

$R_2 =$　9．2190 tf

（2） 曲げモーメント

M_1 ＝ 0．0 tf．m

M_2 ＝ 1．1934 tf．m

M_3 ＝ 0．0304 tf．m

M_4 ＝ −0．4335 tf．m

M_5 ＝ 1．1681 tf．m

M_6 ＝ 0．0 tf．m

標準部 Mmax＝ 1．1934tf．m

ローラ部（上） Mmax＝ 1．1934tf．m

ローラ部（下） Mmax＝ 1．1681tf．m

（3） せん断力

$S_{1\sim2}$ ＝ 2．2730tf

$S_{2\sim3}$ ＝ −5．6729tf

$S_{3\sim4}$ ＝ −0．7729tf

$S_{4\sim5}$ ＝ 4．6420tf

$S_{5\sim6}$ ＝ −4．5769tf

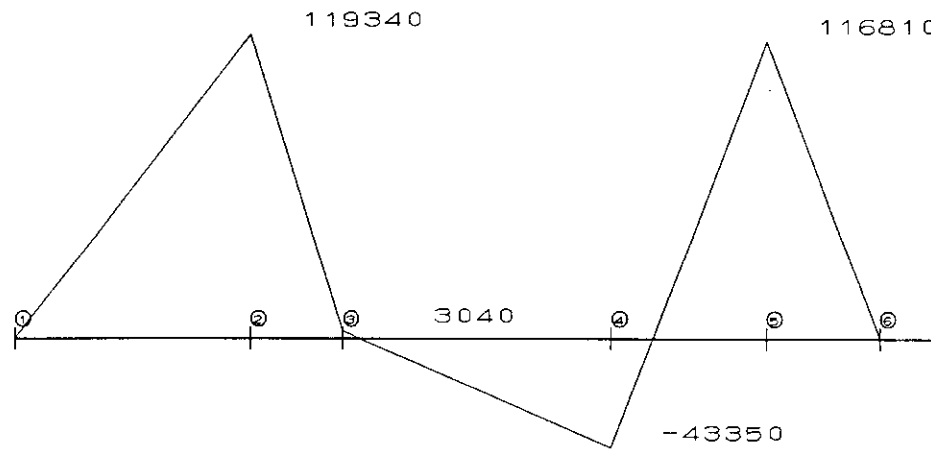
$S_{6\sim7}$ ＝ 0．0 tf

標準部 Smax＝ −5．6730tf

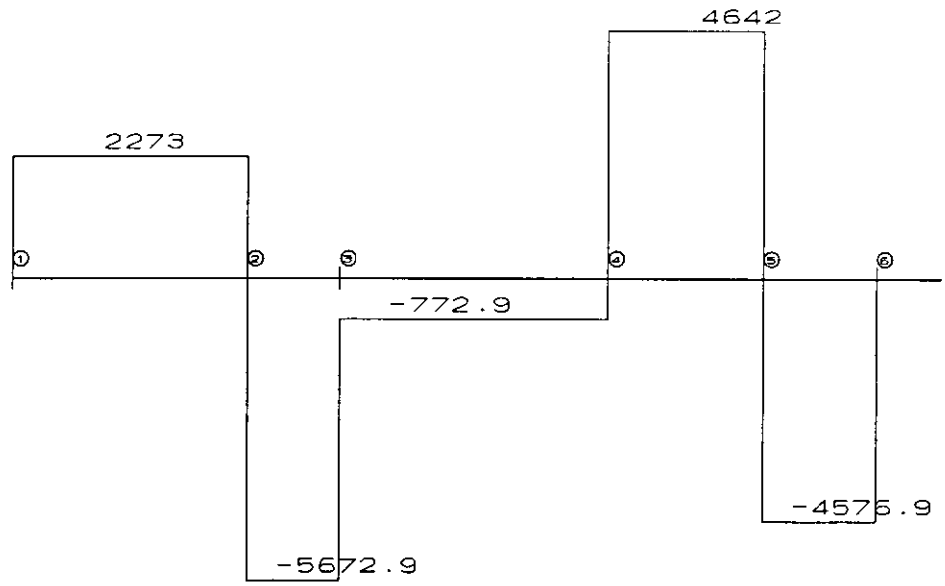
ローラ部（上） Smax＝ −5．6730tf

ローラ部（下） Smax＝ 4．6420tf

B. M. D (kgf・cm)



S. F. D (kgf)



（4） 断面性能

ＰＬＣ４００Ｘ１２０Ｘ９Ｘ１２ を使用する。

（余裕厚は片面 ０．５ｍｍ 控除）

（標準部）

断面二次モーメント：Ｉ

$$I = \frac{1}{12} \times (11.90 \times 39.90^3 - 11.10 \times 37.70^3)$$

$$= 13427 \quad cm^4$$

断面係数：Ｚ

$$Z = \frac{2 \times 13427}{39.90}$$

$$= 673 \quad cm^3$$

腹板断面積：Ａｗ

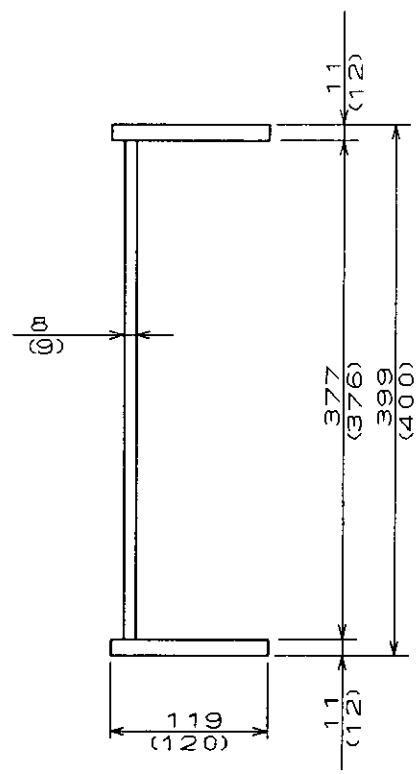
$$Aw = 0.80 \times 37.70$$

$$= 30.16 \quad cm^2$$

フランジ断面積：Ａｃ

$$Ac = 11.90 \times 1.10$$

$$= 13.09 \quad cm^2$$



（ローラ部）

断面二次モーメント：I

$$I = \frac{1}{12} \times (11.90 \times 39.90^3 - 11.10 \times 37.70^3 - 0.80 \times 23.9^3 + 3.70 \times 23.9^3 - 3.70 \times 8.6^3)$$

$$= 16531 \quad cm^4$$

断面係数：Z

$$Z = \frac{2 \times 16531}{39.90}$$

$$= 829 \quad cm^3$$

腹板断面積：As　（せん断部）

$$As = \frac{1}{2} \times \{ 0.80 \times (37.70 - 23.9) + 3.70 \times (23.9 - 8.6') \}$$

$$= 33.83 \quad cm^2$$

腹板断面積：Aw

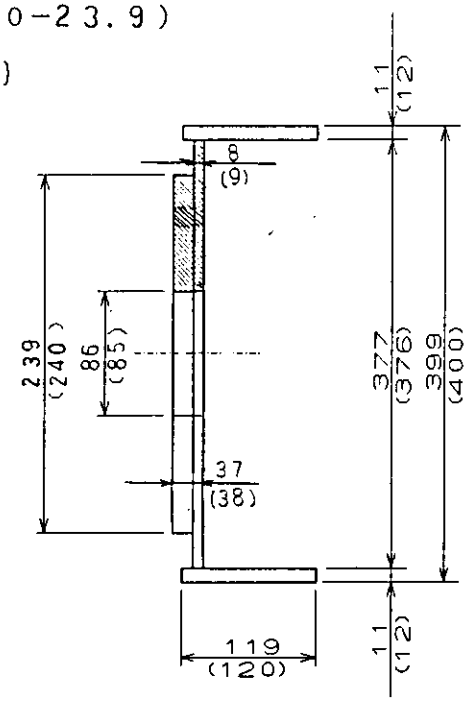
$$Aw = 2 \cdot As$$

$$= 67.66 \quad cm^2$$

フランジ断面積：Ac

$$Ac = 11.90 \times 1.10$$

$$= 13.09 \quad cm^2$$



（5） 許容応力

（標準部）

$$\frac{Aw}{Ac}=\frac{30.16}{13.09}=2.30\geqq 2$$

$$K=\sqrt{3+\frac{Aw}{2\cdot Ac}}=\sqrt{3+\frac{30.16}{2\times 13.09}}=2.03$$

$$\frac{9}{K}=\frac{9}{2.03}=4.43<\frac{\ell}{b}=\frac{75.00}{11.9}=6.3\leqq 30$$

$$\sigma_{ca}=1200-11.0\times\left(2.03\times\frac{75.00}{11.9}-9.0\right)$$
$$=1158\,kgf/cm^2$$

（ローラ部 上）

$$\frac{Aw}{Ac}=\frac{67.66}{13.09}=5.17\geqq 2$$

$$K=\sqrt{3+\frac{Aw}{2\cdot Ac}}=\sqrt{3+\frac{67.66}{2\times 13.09}}=2.36$$

$$\frac{9}{K}=\frac{9}{2.36}=3.81<\frac{\ell}{b}=\frac{75.0}{11.9}=6.30\leqq 30$$

$$\sigma_{ca}=1200-11.0\times\left(2.36\times\frac{75.0}{11.9}-9.0\right)$$
$$=1135\,kgf/cm^2$$

（ローラ部 下）

$$\frac{Aw}{Ac}=\frac{67.66}{13.09}=5.17\geqq 2$$

$$K=\sqrt{3+\frac{Aw}{2\cdot Ac}}=\sqrt{3+\frac{67.66}{2\times 13.09}}=2.36$$

$$\frac{9}{K}=\frac{9}{2.36}=3.81<\frac{\ell}{b}=\frac{60.0}{11.9}=5.04\leqq 30$$

$$\sigma_{ca}=1200-11.0\times\left(2.36\times\frac{60.0}{11.9}-9.0\right)$$
$$=1168\,kgf/cm^2$$

（6） 曲げ応力

$$\sigma = \frac{M_{max}}{Z_x} \leqq \sigma_{ca}$$

ここに、σ ：曲げ応力 （kgf／cm²）

M_{max} ：最大曲げモーメント （kgf・cm）

Z_x ：断面係数 （cm³）

（標準部）

$$\sigma = \frac{119340}{673}$$

$= 177 kgf/cm^2 < \sigma_{ca} = 1158 kgf/cm^2$

（ローラ部 上）

$$\sigma = \frac{119340}{829}$$

$= 144 kgf/cm^2 < \sigma_{ca} = 1135 kgf/cm^2$

（ローラ部 下）

$$\sigma = \frac{116810}{829}$$

$= 141 kgf/cm^2 < \sigma_{ca} = 1168 kgf/cm^2$

（7） せん断応力

$$\tau = \frac{S_{max}}{A_s} \leqq \tau_a$$

ここに、τ ：せん断応力 （kgf／cm²）

S_{max} ：せん断力 （kgf）

A_s ：せん断部の腹板の断面積 （cm²）

（標準部）

$$\tau = \frac{5673}{30.16}$$

$= 188$ kgf／cm² ＜ $\tau_a = 700$ kgf／cm²

（ローラ部 上）

$$\tau = \frac{5673}{33.83}$$

$= 168$ kgf／cm² ＜ $\tau_a = 700$ kgf／cm²

（ローラ部 下）

$$\tau = \frac{4642}{33.83}$$

$= 137$ kgf／cm² ＜ $\tau_a = 700$ kgf／cm²

（８）　合成応力

せん断ひずみエネルギー説による次式で合成応力を検討する。

$$\left(\frac{\sigma}{\sigma_{ca}}\right)^2+\left(\frac{\tau}{\tau_a}\right)^2 \leqq 1.2$$

ここに、σ　　：曲げ応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

σ_{ca}　：許容曲げ応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

τ　　：せん断応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

τ_a　：許容せん断応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

（標準部）

$$\left(\frac{177}{1158}\right)^2+\left(\frac{188}{700}\right)^2=0.10 < 1.2$$

（ローラ部　上）

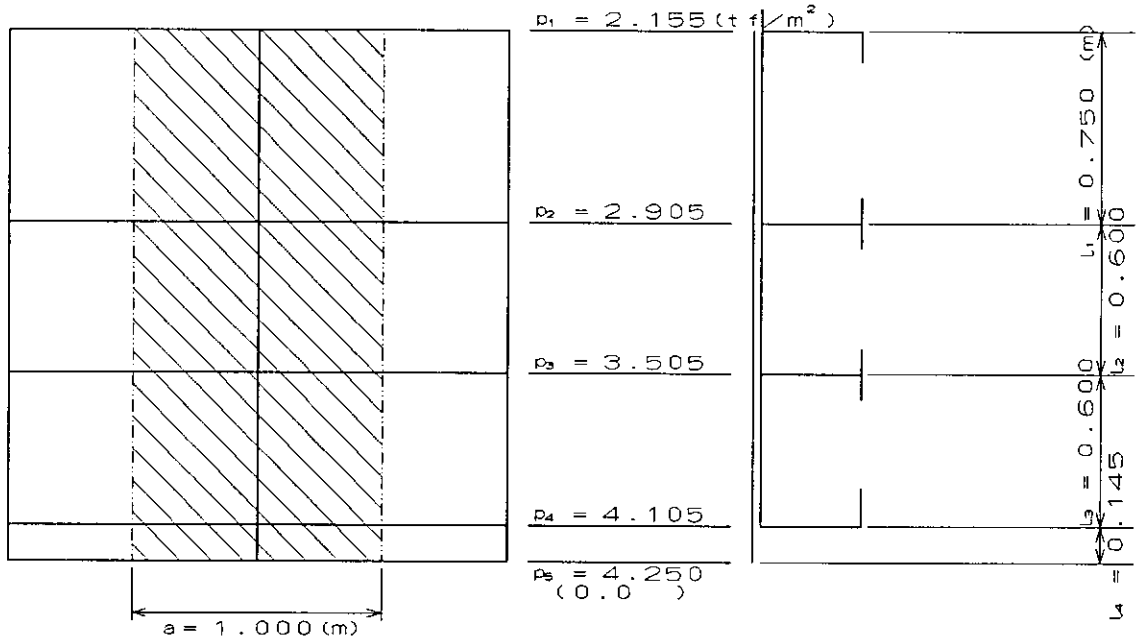
$$\left(\frac{144}{1135}\right)^2+\left(\frac{168}{700}\right)^2=0.07 < 1.2$$

（ローラ部　下）

$$\left(\frac{141}{1168}\right)^2+\left(\frac{137}{700}\right)^2=0.05 < 1.2$$

計算結果により、使用部材は設計荷重に対し応力が許容値内にあり充分な強度を有している。

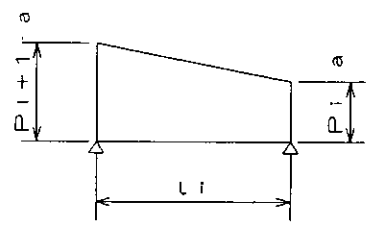
3－4　中間縦桁の設計



（1）　最大曲げモーメント

（主桁間）

$$M_i = \frac{1}{16} \cdot (P_i \cdot a + P_{i+1} \cdot a) \cdot \ell_i^2 \quad (tf \cdot m)$$



$$M_1 = \frac{1}{16}(2.155 \times 1.000 + 2.905 \times 1.000) \times 0.750^2$$

$$= 0.1779\ \mathrm{tf \cdot m}$$

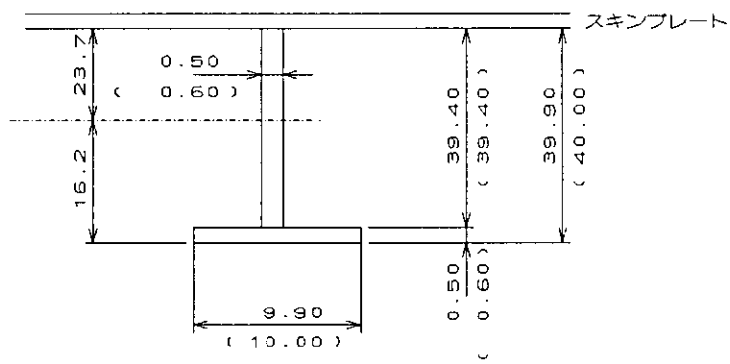
$$M_2 = \frac{1}{16}(2.905 \times 1.000 + 3.505 \times 1.000) \times 0.600^2$$

$$= 0.1443\ \mathrm{tf \cdot m}$$

$$M_3 = \frac{1}{16}(3.505 \times 1.000 + 4.105 \times 1.000) \times 0.600^2$$

$$= 0.1713\ \mathrm{tf \cdot m}$$

（2） 断面性能



部 材	A (cm²)	x (cm)	A・x (cm³)	A・x² (cm⁴)	Io (cm⁴)
0.50 × 9.90	4.95	0.25	1.23	0.3	0.1
0.50 × 39.40	19.70	20.20	397.93	8038.3	2548.4
Σ	24.65	———	399.16	8038.6	2548.5

中立軸位置

$$\ell_1 = \frac{\Sigma A \cdot x}{\Sigma A} = \frac{399.16}{24.65} = 16.2\,cm$$

$$\ell_2 = 39.90 - 16.2 = 23.7\,cm$$

断面二次モーメント：I

$$I = \Sigma A \cdot x^2 + \Sigma I_o - \Sigma A \cdot \ell_1^2$$

$$= 8038.6 + 2548.5 - 24.65 \times 16.2^2$$

$$= 4117\ cm^4$$

断面係数：Z

$$Z_c = \frac{I}{\ell_1} = \frac{4117}{16.2} = 254\ cm^3$$

$$Z_t = \frac{I}{\ell_2} = \frac{4117}{23.7} = 173\ cm^3$$

（３）　許容曲げ応力

圧縮フランジの固定点間距離の最大区間についてのみ検討する。

$$\frac{A_w}{A_c}=\frac{22.20}{4.95}=4.48\geqq 2$$

$$K=\sqrt{3+\frac{A_w}{2\cdot A_c}}=\sqrt{3+\frac{22.20}{2\times 4.95}}=2.23$$

$$\frac{9}{K}=\frac{9}{2.23}=4.03<\frac{\ell}{b}=\frac{75.0}{9.9}=7.57\leqq 30$$

$$\sigma_{ca}=1200-11.0\times\left(2.23\times\frac{75.0}{9.9}-9.0\right)$$

$$=1113\ \mathrm{kgf/cm^2}$$

（４）　曲げ応力

$$\sigma_i = \frac{M_i}{Z_x} \leqq \sigma_{ca}$$

ここに、σ_i：曲げ応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

M_i：最大曲げモーメント　（ｋｇｆ・ｃｍ）

Z_x：断面係数　（ｃｍ^3）

（引張縁）

$$\sigma_t = \frac{0.1779 \times 10^5}{173}$$

＝　１０３ｋｇｆ／ｃｍ^2　＜　１２００ｋｇｆ／ｃｍ^2

（圧縮縁）

$$\sigma_c = \frac{0.1779 \times 10^5}{254}$$

＝　７０ｋｇｆ／ｃｍ^2　＜　１１１３ｋｇｆ／ｃｍ^2

計算結果により、使用部材は設計荷重に対し応力が許容値内にあり、充分な強度を有している。

３－５　スキンプレート

スキンプレートの曲げ応力は次式によって計算する。

$$\sigma = \frac{1}{100} \cdot k \cdot a^2 \cdot \frac{pi}{(t-\varepsilon)^2}$$

ここに、σ　：　応力　　（ｋｇｆ／ｃｍ²）

ｋ　：　ｂ／ａによる係数

ａ　：　区画の短辺　（ｃｍ）

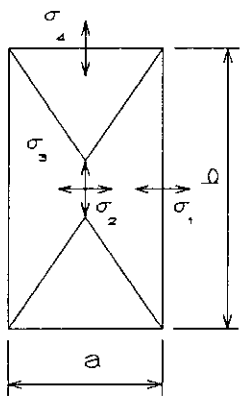
ｂ　：　区画の長辺　（ｃｍ）

ｐｉ：　平均水圧　　（ｋｇｆ／ｃｍ²）

ｔ　：　板厚　　０．９０ｃｍ

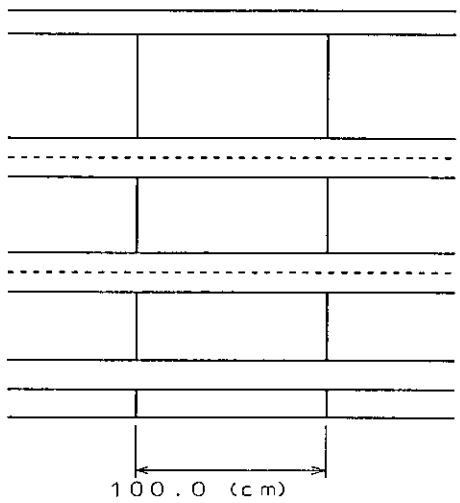
ε　：　余裕厚　　０．１０ｃｍ　（0.5㎜×2＝1.0㎜）

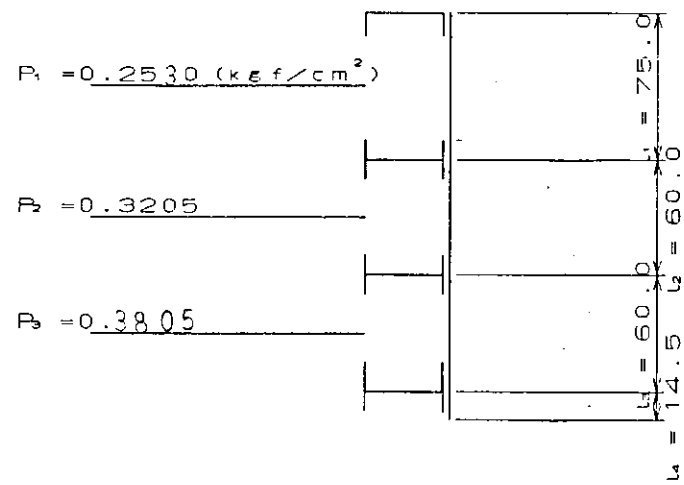
両面



Ｋ　の　値

ｂ／ａ	ｋ１	ｋ２	ｋ３	ｋ４
１．００	３０．９	１３．７	１３．７	３０．９
１．２５	４０．３	１８．８	１３．５	３３．９
１．５０	４５．５	２２．１	１２．２	３４．３
１．７５	４８．４	２３．９	１０．８	３４．３
２．００	４９．９	２４．７	９．５	３４．３
２．５０	５０．０	２５．０	８．０	３４．３
３．００	５０．０	２５．０	７．５	３４．３
∞	５０．０	２５．０	７．５	３４．３





計算結果は下表に示す。

区間	a cm	b cm	b／a	k1	k4	(t－ε) cm	p kgf／cm²	σ1 kgf／cm²	σ4 kgf／cm²
1	75.0	100.0	1.33	42.0	34.0	0.80	0.2530	934	756
2	60.0	100.0	1.67	47.5	34.3	0.80	0.3205	856	618
3	60.0	100.0	1.67	47.5	34.3	0.80	0.3805	1017	734

許容応力σ_a＝１２００ｋｇｆ／ｃｍ²

上表により、スキンプレートの応力は設計荷重に対し許容値内にあり、

充分な強度を有している。

３－６　メインローラの設計

（１）　メインローラの強度

強度計算はヘルツの式により行う。

$$p = \frac{3}{2\pi} \cdot \frac{P}{a \cdot b}$$

$$a = 1.109m \cdot \sqrt[3]{\frac{P}{(A+B) \cdot E}}$$

$$b = 1.109n \cdot \sqrt[3]{\frac{P}{(A+B) \cdot E}}$$

$$A+B = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{r}\right)$$

$$K = \frac{r}{R}$$

ここに、ｐ　：ヘルツの接触応力　（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

Ｐ　：ローラ１個当りの荷重　　９２１９　ｋｇｆ

ａ　：接触幅（長径）の１／２　　（ｃｍ）

ｂ　：接触幅（短径）の１／２　　（ｃｍ）

ｍ　：形状係数

ｎ　：形状係数

Ｅ　：ローラの弾性係数　２．１×１０^6 ｋｇｆ／ｃｍ^2

Ｒ　：ローラ半径　　２５．０　ｃｍ

ｒ　：ローラ踏面の曲率半径　　３７５．０　ｃｍ

Ｋ　：ローラ形状により定まる係数

$$A+B=\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{25.0}+\frac{1}{375.0}\right)=0.021\ \ cm^{-1}$$

$$K=\frac{375.0}{25.0}=\ \ 15$$

$$m=2.813$$

$$n=0.485$$

Kに対するm，nの値

K(=R'/R)	θ (Deg)	m	n
8	38.9	2.186	0.560
9	36.9	2.292	0.544
10	35.1	2.390	0.531
11	33.6	2.484	0.520
12	32.2	2.572	0.510
13	31.0	2.656	0.501
14	29.9	2.736	0.492
15	29.0	2.813	0.485
16	28.1	2.887	0.478
17	27.3	2.958	0.472
18	26.5	3.027	0.466
19	25.8	3.093	0.461
20	25.2	3.157	0.456
21	24.6	3.219	0.451
22	24.1	3.280	0.446

$$a=1.109\times2.813\times\sqrt[3]{\frac{9219}{0.021\times2.1\times10^{6}}}=\ \ 1.852$$

$$b=1.109\times0.485\times\sqrt[3]{\frac{9219}{0.021\times2.1\times10^{6}}}=\ \ 0.320$$

$$p=\frac{3}{2\times\pi}\times\frac{9219}{1.852\times\ 0.320}\ =\ \ 7428\ \ kgf/cm^{2}$$

$$<P_a=\ \ 7500\ \ kgf/cm^{2}$$

許容接触応力

$$P_a = \frac{100}{2 \cdot \nu} \cdot H_B$$

ここに、P_a ：許容接触応力　　（ｋｇｆ／ｃｍ² ）

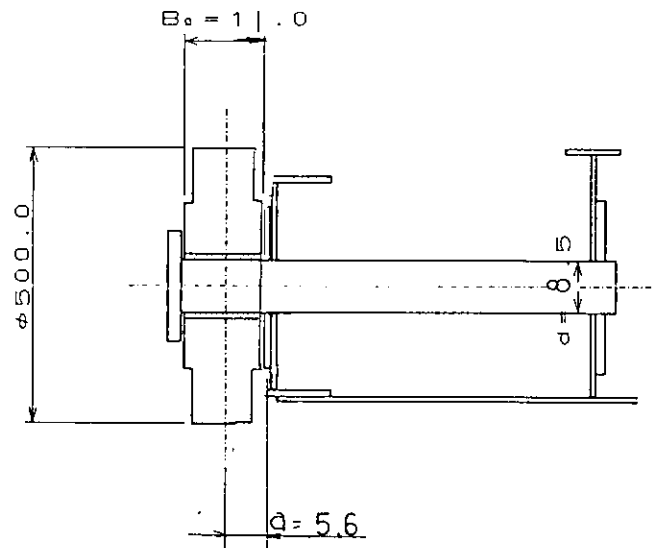
ν　：安全率　（点接触の場合）　１．０

H_B ：ブリネル硬度　　１５０ｋｇｆ／ｃｍ²

（材質　ＳＣ４８０　）

$$P_a = \frac{100}{2 \times 1.0} \times 150 = 7500 \text{kgf/cm}^2$$

（2）　軸の強度



$$M = P \cdot a$$

$$\sigma = \frac{M}{Z}$$

$$Z = \frac{\pi \cdot d^3}{32}$$

ここに、M：軸の曲げモーメント　（kgf・cm）

a：うでの長さ　　5.60　cm

σ：軸の曲げ応力　（kgf／cm²）

Z：軸の断面係数　（cm³）

d：軸径　　8．5cm

$M = 9219 \times 5.6$

$= 51626$ kgf・cm

$$Z = \frac{\pi \times 8.5^3}{32}$$

$= 60.29$ cm³

$$\sigma = \frac{51626}{60.29}$$

$= 856$ kgf／cm²　＜　1050kgf／cm²

（材質SUS304）

（3） 軸受面圧

$$\sigma_s = \frac{p}{d \cdot c}$$

ここに、σ_s ：軸受面圧 （kgf／cm²）

c ：軸受幅 11．0cm

$$\sigma_s = \frac{9219}{8.5 \times 11.0}$$

$$= 99 \text{ kgf／cm}^2 < 230 \text{kgf／cm}^2$$

〔オイルレスブッシュ〕

計算結果により、使用部材は設計荷重に対し応力が許容値内にあり、充分な強度を有している。

４．　戸　当　り　の　設　計

４－１　戸当り

戸当りレールの計算は、慣用計算としてアンドレの式による。

$$K = 0.0588 \cdot \frac{P}{\sqrt[3]{bf^2 \cdot I}}$$

$$a = 0.75 \cdot \frac{P}{k \cdot bf}$$

$$M = \frac{k \cdot a^2 \cdot bf}{4}$$

ここに、k　：コンクリートの圧縮応力　（ｋｇｆ／ｃｍ²）

P　：ローラ１個当りの荷重　　（ｋｇｆ）

bf　：戸当りレールの底面フランジ幅　（ｃｍ）

I　：戸当りレールの断面二次モーメント　　（ｃｍ⁴）

a　：戸当りレール底面における

コンクリートの応力の分布長さの$\frac{1}{2}$　　（ｃｍ）

M　：戸当りレールの曲げモーメント　（ｋｇｆ・ｃｍ）

4－2　戸当りレール

戸当りレールは、　ＰＬＨ２００Ｘ１２５Ｘ１２Ｘ１２　を使用する。

断面二次モーメント：　Ｉ＝　　３１９９　ｃｍ⁴

断面係数　　：　Ｚ＝　　３１９　ｃｍ³

ウェブ断面積　　：　Ａｗ＝　　２１．１０ｃｍ²

$$K = 0.0588 \times \frac{9219}{\sqrt[3]{12.50^2 \times 3199}}$$

＝　６．８３ｋｇｆ／ｃｍ²　＜　８０．０ｋｇｆ／ｃｍ²

$$a = 0.75 \times \frac{9219}{6.83 \times 12.50}$$

＝　８１．０ｃｍ

$$M = \frac{6.83 \times 81.0^2 \times 12.50}{4}$$

＝　１４００３７ｋｇｆ・ｃｍ

4－3　曲げ応力

$$\sigma = \frac{M}{Z}$$

ここに、σ：曲げ応力　（ｋｇｆ／ｃｍ²）

$$\sigma = \frac{140037}{319}$$

＝　４３９ｋｇｆ／ｃｍ²　＜　１２００ｋｇｆ／ｃｍ²

4－4　コンクリートのせん断応力

$$\tau_c = \frac{P}{2 \cdot a \cdot l}$$

ここに、τ_c：コンクリートのせん断応力　（kgf／cm²）

P　：ローラ1個当りの荷重　　9219kgf

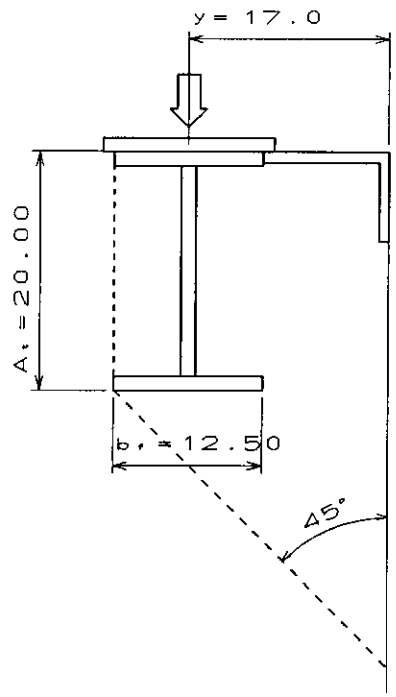
a　：戸当りレール底面における
コンクリートの応力の分布長さの$\frac{1}{2}$　　81．0cm

l　：せん断長

$$l = A_t + \sqrt{2\left(y + \frac{b_f}{2}\right)^2}$$

$$= 20.00 + \sqrt{2 \times \left(17.0 + \frac{12.50}{2}\right)^2}$$

$$= 52.8\text{cm}$$



$$\tau_c = \frac{9219}{2 \times 81.0 \times 52.8}$$

$$= 1.08 \text{ kgf／cm}^2 < 4.2 \text{kgf／cm}^2$$

4－5　ローラ踏面板の厚さ

$Z = \beta \cdot b$

ここに、Z：最大せん断力の発生する深さ　（cm）

β：最大せん断力の発生する深さを与える係数

a：接触幅（長径）の1／2　1．852　cm

b：接触幅（短径）の1／2　0．320　cm

最大せん断力の発生する深さを与える係数

a／b (m/n)	β
3.90	0.753
4.21	0.760
4.50	0.765
4.78	0.770
5.04	0.774
5.30	0.774
5.56	0.775
5.80	0.775
6.04	0.776
6.27	0.776
6.50	0.776
6.71	0.777
6.92	0.777
7.14	0.777
7.35	0.777

a／b＝　1．852　／　0．320　＝　5．788

β＝0．775

Z＝0．775　×　0．320　＝　0．248　cm

$t = 4 \cdot Z$

ここに、t：ローラ踏面板の厚さ　（cm）

t＝　4×　0．248　＝　1．00　cm

ゆえに、PL12　（　SUS304　）を使用する。

4－6　戸当りレール腹板のせん断力

$$\tau_w = \frac{P}{2 \cdot A_w}$$

ここに、τ_w：戸当りレール腹板のせん断力（kgf／cm²）

$$\tau_w = \frac{9219}{2 \times 21.10}$$

＝　219　kgf／cm²　＜　700　kgf／cm²

4－7　戸当りレール腹板に生ずる局部応力

$$\sigma_b = \frac{P}{B_p \cdot t_w}$$

$$B_p = 2 \cdot b + 2 \cdot (t_r + t_s)$$

ここに、σ_b：戸当りレール腹板に生ずる局部応力（kgf／cm²）

P　：ローラ1個当りの荷重　　9219　kgf

B_p：受圧幅　　（cm）

t_w：戸当りレール腹板の厚さ　　1．20　cm

t_r：ローラレール厚さ　　1．20　cm

t_s：戸当りレール上部のフランジ厚さ　　1．20　cm

b　：接触幅（短径）の$\frac{1}{2}$　　（cm）

$$B_p = 2 \times 0.320 + 2 \times (1.20 + 1.20)$$

$$= 5.4 \text{ cm}$$

$$\sigma_b = \frac{9219}{5.4 \times 1.20}$$

$$= 1423 \text{kgf／cm}^2 < 1800 \text{kgf／cm}^2 \text{（SS400）}$$

4－8　戸当りレール底面フランジの曲げ応力

$$Mf = \frac{1}{8} \cdot k \cdot bf^2$$

$$\sigma = \frac{6 \cdot Mf}{tf^2}$$

ここに、Mf：曲げモーメント　（kgf・cm／cm）

k　：コンクリートの圧縮応力　6．83kgf／cm²

bf：戸当りレールの底面フランジ幅　12．50cm

tf：戸当りレールの底面フランジ厚さ　1．20cm

$$Mf = \frac{1}{8} \times 6.83 \times 12.50^2$$

$$= 133.0 \ \text{kgf・cm／cm}$$

$$\sigma = \frac{6 \times 133.0}{1.20^2}$$

$$= 556 \ \text{kgf／cm}^2 < 1200 \ \text{kgf／cm}^2$$

計算結果より、使用部材は設計荷重に対し応力が許容値内にあり、充分な強度を有している。

5. 開 閉 装 置

5－1 開閉荷重

(1) 扉体自重

G_t = 3.700 + 0.400 = 4.100 tf

(扉 体) (ラック棒)

(2) ローラと戸当り面の回転摩擦力

$F_1 = P_x \cdot f$

ここに、F_1：ローラと戸当り面の回転摩擦力 (tf)

P_x：操作時水圧荷重 (開時) 4.352 tf

(閉時) 34.330 tf

f ：転動摩擦係数 0.0380 (P－46) より

(開時)

$F_{1u} = P_u \cdot f$

= 4.352 × 0.0380

= 0.165 tf

(閉時)

$F_{1d} = P_d \cdot f$

= 34.330 × 0.0380

= 1.304 tf

転動摩擦係数

$$f = \frac{\mu 1 \cdot d / 2 + \mu 2}{R}$$

ここに、f　：転動摩擦係数

$\mu 1$：ベアリングのすべり摩擦係数　０．２

$\mu 2$：ローラのころがり摩擦係数　０．１

d　：ローラ軸径　８．５　ｃｍ

R　：ローラ半径　２５．０ｃｍ

$$f = \frac{0.2 \times 8.5 / 2 + 0.1}{25.0}$$

$$= 0.0380$$

（3） 側部水密ゴムのすべり摩擦力

$$F_2 = 2 \cdot H \cdot \mu_r \cdot (g + p_s \cdot b)$$

ここに、F_2 ：側部水密ゴムのすべり摩擦力 （tf）

H ：受圧高 2．075m

μ_r ：金属と水密ゴム間のすべり摩擦係数 0．7

g ：ゴムの初期押付力 0．10tf／m

b ：ゴムの有効受圧幅 0．040m

p_s ：ゴムに作用する平均水圧

（開時） ＝ 0．650tf／m^2

（閉時） ＝ 3．213tf／m^2

（開時）

$$F_{2u} = 2 \times 2.075 \times 0.7 \times (0.10 + 0.650 \times 0.040)$$

$$= 0.366 \text{ tf}$$

（閉時）

$$F_{2d} = 2 \times 2.075 \times 0.7 \times (0.10 + 3.213 \times 0.040)$$

$$= 0.664 \text{ tf}$$

（４）　頂部水密ゴムのすべり摩擦力

$$F_3 = B \cdot \mu_r \cdot (g + p_t \cdot b)$$

ここに、F_3：頂部水密ゴムのすべり摩擦力　（ｔｆ）

B　：受圧幅　　５．１５０ｍ

p_t：ゴムに作用する平均水圧

（開時）＝　０．０　　ｔｆ／ｍ²

（閉時）＝　２．１７５ｔｆ／ｍ²

（開時）

$$F_{3u} = 5.150 \times 0.7 \times (0.10 + 0.0 \times 0.040)$$

$$= 0.361 \ \text{tf}$$

（閉時）

$$F_{3d} = 5.150 \times 0.7 \times (0.10 + 2.175 \times 0.040)$$

$$= 0.674 \ \text{tf}$$

（５）　下端放流時の下向力

$F_5 = W_o \cdot K \cdot h \cdot A$

ここに、F_5：下端放流時の下向力　（ｔｆ）

W_o：単位水重　１．００ｔｆ／m^3

Ｋ　：ダウンブル係数　０．１５

ｈ　：開時の操作水位差　１．３００ｍ

Ａ　：ゲート下面受圧面積　（扉体厚×純径間）

Ａ＝０．４０００×　５．０００＝　２．０００m^2

$F_5 = 1.00 \times 0.15 \times 1.300 \times 2.000$

＝　０．３９０ｔｆ

（６）　扉体内部水重

$F_8 = W_o \cdot h_o \cdot H_d \cdot B$

ここに、F_8：扉体内部水重　（ｔｆ）

W_o：単位水重　１．００ｔｆ／m^3

h_o：操作水深と扉体内の水位差　０．１００ｍ

H_d：扉体の深さ　０．４０００ｍ

Ｂ　：扉体幅　５．１９０ｍ

$F_8 = 1.00 \times 0.100 \times 0.4000 \times 5.190$

＝　０．２０８ｔｆ

（７）　荷重の集計

	開時	閉時
扉　体　自　重　：Gt	＋　4．100	＋　4．100
ローラと戸当り面の回転摩擦力：F1	＋　0．165	－　1．304
側部水密ゴムのすべり摩擦力　：F2	＋　0．366	－　0．664
頂部水密ゴムのすべり摩擦力　：F3	＋　0．361	－　0．674
下端放流時の下向力　：F5	＋　0．390	
扉体内部水重　：F8	＋　0．208	
合　計	＋　5．590	＋　1．458

計算結果から開閉荷重　Q　＝　5．590 ｔｆとする。

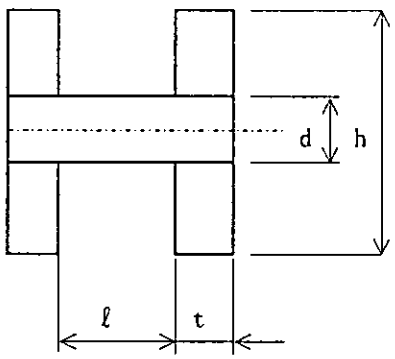
開 閉 装 置

1．設計仕様

型　　式	DR-600M
呼称出力	6000 kgf（開閉荷重）
開閉速度	0.3 m / min
電源仕様	200 V / 50Hz / 3φ3W
準拠基準	ダム・堰施設技術基準（案）同解説
減 速 比	i m = 1/1683.8（電動時） i h = 1/785.8　（手動時）
機械効率	η m = 0.368　　η m' = 0.488 η h = 0.426　　η h' = 0.426 （'）は強度計算時効率

2．ラック棒

（1）断面形状



h =　10.00　(cm)

t =　2.15　(cm)

d =　3.50　(cm)

ℓ =　5.00　(cm)

（2）断面性能

断面二次ﾓｰﾒﾝﾄ　$I = \dfrac{2 \cdot t(h^3 - d^3)}{12}$　342.97　(cm^4)

断面積　$A = 2 \cdot t \cdot (h - d) =$　27.95　(cm^2)

断面二次半径　$\gamma = \sqrt{I / A} =$　3.5　(cm)

（3）使用材料

(kgf/cm^2)

	材質	引張強さ	降伏点	弾性係数
ＳＵＳ系ラック棒	SUS304	5300	2100	1970000

3．開閉速度と出力

（1）開閉速度

$$V = Z \cdot P \cdot N \cdot i \quad (m/min)$$

ここに　Z：ﾗｯｸﾋﾟﾆｵﾝ　歯数　＝　8

P：ﾗｯｸﾋﾟｯﾁ　＝　0.0689 (m)

Nm: 電動機全負荷回転数　＝　930 (rpm)

Nh: 手動による回転数　＝　30 (rpm)

im: 電動機の減速比　1/1683.8

ih: 手動時の減速比　1/785.78

$$\text{電動時 } Vm = 8 \times 0.069 \times 930 \times \frac{1}{1683.8}$$

$$= 0.304 \quad (m/min)$$

$$\text{手動時 } Vh = 8 \times 0.069 \times 30 \times \frac{1}{785.78}$$

$$= 21.04 \quad (mm/30回転)$$

（2）所要出力

$$\text{電動時 } Hm = \frac{W \times Vm}{6.12 \times \eta M} \quad (Kw)$$

W：開閉荷重　＝　6 (tonf)

Vm: 開閉速度　＝　0.304 (m/min)

ηm: 電動時機械効率　＝　0.368

$$Hm = \frac{6 \times 0.304}{6.12 \times 0.368}$$

$$= 0.81 \quad (Kw)$$

0.85 Kw-6Pの電動機を使用する。

手動時　Hh＝ 10 kgf（手動力）以内とする。

電動機の仕様

種別	低圧三相かご形誘導電動機
保護形式	全閉型
容量	０．８５Kw
極数	６極
電圧	２００Ｖ
周波数	５０Ｈｚ
時間定格	連続

4．ラック棒の座屈検討

（1）ラック棒の押し下げ力

a）電動時

$$Wm = \frac{Hm \times 6.12 \times \eta m'}{Vm} \times 1000 \ (kgf)$$

Hm :ﾓｰﾀｰ出力 ＝ 0.85 (kw)

$\eta m'$:強度計算時効率 ＝ 0.488

Vm :開閉速度 ＝ 0.304 (m/min)

定格時

$$Wm1 = \frac{0.85 \times 6.12 \times 0.488}{0.304} \times 1000$$

＝ 8351 kgf

最大トルク時

Wm2＝Wm1・300%
＝ 8351 × 3
＝ 25053 kgf

b）手動時

10kgf入力時

$$Wh1 = \frac{F \cdot d \cdot \eta h}{D \cdot f \cdot ih}$$

$$= \frac{10 \times 0.57 \times 0.426 \times 785.8}{0.18 \times 1.5}$$

＝ 7067 kgf

f ：予備動力時の安全割増率 1.5
F ：手動力 10 kgf
D ：ピニオン歯車径 0.18 m
d ：ハンドル径 0.57 m
ηh：機械効率 0.426
ih：減速比 1／785.8

最大手動時（過負荷防止装置の設定値[=2]，＋余裕率[=2]）

Wh2＝W・2・2
＝ 6000×2×2
＝ 24000 kgf

∴定格出力時は、電動時 8351 kgf
最大トルク時は電動時 25053 kgf

を押し下げ力として以下検討をする。

（2）ラック棒の圧縮応力度

a）定格時

$$\sigma c = \frac{Wm1}{n \cdot A} = \frac{8351}{2 \times 27.95}$$

A ＝断面積　27.95 cm^2

n ＝ラック棒本数　2 本

$= 149$ kgf／cm^2 ＜　$\sigma a = 5300/5 =$ 1060 kgf／cm^2

b）最大トルク時

$$\sigma c' = \frac{Wm2}{n \cdot A} = \frac{25053}{2 \times 27.95}$$

$= 448$ kgf／cm^2 ＜　$\sigma a' = 2100 \times 0.9 =$ 1890 kgf／cm^2

（3）ラック棒の限界座屈応力度

a）定格時

$\sigma k = \sigma c \cdot f1$　　f 1＝座屈に対する安全率　4

$= 149 \times 4$

$= 596$ kgf／cm^2

b）最大トルク時

$\sigma k' = \sigma c' \cdot f2$　　f 2＝座屈に対する安全率 1.1

$= 448 \times 1.1$

$= 493$ kgf／cm^2

（4）ラック棒の限界座屈長

a）境界細長比　λ0

$$\lambda 0 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{0.6 \cdot \sigma y}}$$

E ＝弾性係数　1970000 kgf／cm^2

σy＝材料の降伏点又は耐力　2100 kgf／cm^2

$$= \pi \times \sqrt{\frac{1970000}{0.6 \times 2100}}$$

$$= 113.8 \text{ cm}$$

b）細長比　λe

$$\lambda e = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{\sigma k}}$$

定格時

$$\lambda e1 = \pi \times \sqrt{\frac{1970000}{596}}$$

σk ＝限界座屈応力度　596 kgf／cm^2

$$= 180.6 \text{ cm}$$

以上　λe＞λ0，λe＜200　より　λe1＝　180.6 cm

最大時

$$\lambda e2 = \pi \times \sqrt{\frac{1970000}{493}}$$

σk'＝限界座屈応力度　493 kgf／cm^2

$$= 198.5 \text{ cm}$$

以上　λe＞λ0，λe＞200　より　λe2＝　200.0 cm

オイラーの式により、限界座屈長を計算する。

c）限界座屈長　　ℓe

$\ell e = \lambda e \cdot \gamma$　　γ ＝断面二次半径　　3.5 cm

定格時

$\ell e1 = 180.6 \times 3.50$

$= \quad 632.1$ cm

最大時

$\ell e2 = 200.0 \times 3.50$

$= \quad 700.0$ cm

∴有効座屈長は定格時の　632 cm を採用する。
振れ止め金具は　632 cm 以内に設置する。

ラックバーの強度チェック（６TON）

１．荷重条件

電動定格時強度検討荷重　　FOM = 8351 kgf

電動最大荷重時　　F'M = 3 * FOM
25053 kgf

予備動力（人力）定格時強度検討荷重

（予備動力時は許容応力を50%割り増しができるので荷重換算して）

FOH = 5305 / 1.5

= 3537 kgf

予備動力（人力）最大荷重時強度検討荷重

（定格出力（呼称）の２倍の２倍）

F'H = 6000 * 2 * 2

= 24000 kgf

よって、

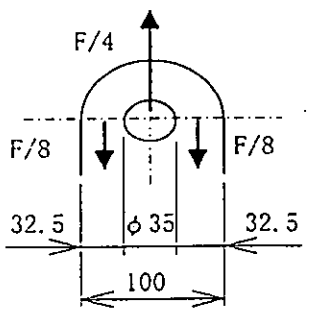
定格荷重は電動時の　FOM = 8351 kgf

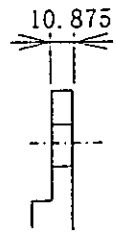
最大荷重は電動時の　F'M = 25053 kgf

を設計荷重とする。

２．ラックバーの強度

（１）引張応力





断面積
A = 3.25 * 10.8750 * 2

= 70.69 cm^2

材　質　　ＳＵＳ３０４Ｎ２

定格時
σ = FOM / (4 * A)

= 8351 / (4 * 70.69)

= 30 kgf/cm^2 ＜ σa = 7000 / 5

= 1400 kgf/cm^2

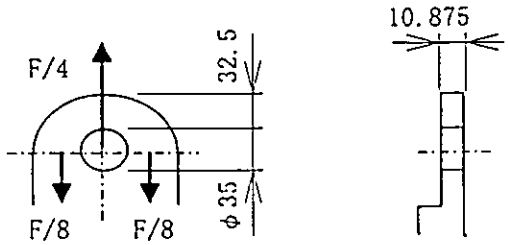
最大荷重時
σ' = 3 * σ

= 3 * 30

= 90 kgf/cm^2 ＜σ'a = 0.9 * 3500

= 3150 kgf/cm^2

（2）せん断応力



断面積

A = 3.15 * 10.8750

= 34.26 cm^2

定格時

τ = F0M / (8 * A)

= 8351 / (8 * 34.26)

= 30 kgf/cm^2 ＜ τa = 7000 / 8.7

= 804 kgf/cm^2

最大荷重時

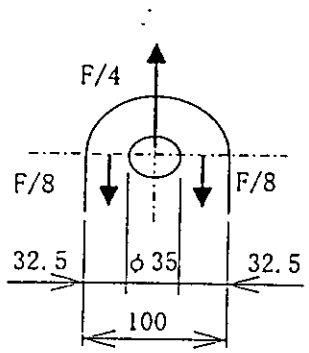
τ'= 3 * τ

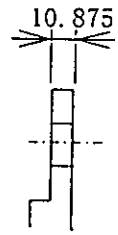
= 3 * 30

= 90 kgf/cm^2 ＜τ'a = (0.9 * 3500) / √3

= 1818 kgf/cm^2

（3）支圧応力





支圧面積

A = 3.50 * 10.8750

= 38.06 cm^2

定格時

P = F0M / (4 * A)

= 8351 / (4 * 38.06)

= 55 kgf/cm^2 < Pa = 7000 / 5 * 1.5

= 2100 kgf/cm^2

最大荷重時

P'= 3 * P

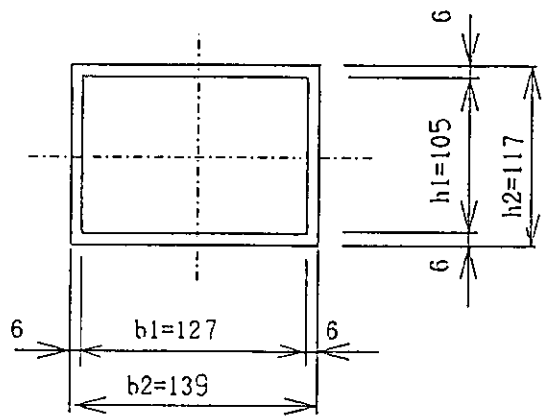
= 3 * 55

= 165 kgf/cm^2 < P'a= 0.9 * 3500 * 1.5

= 4725 kgf/cm^2

下部ガイドの強度検討

断面形状



I = (1/12)*(b2*h2^3-b1*h1^3)

= (1/12)*(13.9*11.7^3-12.7*10.5^3)

= 630cm^4

A = b2*h2 - b1*h1

= 13.9*11.7 - 12.7*10.5

= 29 cm^2

ラック棒の強度より、下部ガイドの強度が大きくなる。

従って、可動ラックの座屈長はラック棒の座屈長以内にあれば

座屈強度は充分である。

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

重　量　表

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　１３枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	谷崎	谷崎	高畑
		書類番号			

総　括　重　量　表

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

番号	名　　称	重　量（Ｋｇ）				塗装面積（m^2）			亜鉛メッキ対象重量（Ｋｇ）	備　　考
		原材料	溶接棒	購入品	合　計	水　中	陸　上	酸　洗		
１０１	扉体装置	3507.3	70.1	68.6	3646.0	60.44		2.09		
１０２	戸当装置	1798.0	35.9	6.1	1840.0			20.29		
１０３	開閉装置			2350.5	2350.5					
	合計	5305.3	106.0	2425.2	7836.5	60.44	0.00	22.38	0.0	
	３　門　分合計	15915.9	318.0	7275.6	23509.5	181.32	0.00	67.14	0.0	
	総合計	15915.9	318.0	7275.6	23509.5	181.32	0.00	67.14	0.0	

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

扉体装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名称	材質	寸法		個数	数量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総重量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備考
	（原材料）										
1	外板	SS400	PL9*5.170*2.085		1	10.779	m^2	70.650	761.5	21.55	水中部
2	上部横桁（ウェブ）	SS400	PL9*0.376*5.190		1	1.951	m^2	70.650	137.8	3.90	水中部
3	上部横桁（フランジ）	SS400	PL12*0.120*5.190		2	1.245	m^2	94.200	117.2	1.24	水中部
4	主横桁	SS400	H400*200*8*13	5.152	2	10.304	m	66.000	680.0	12.36	水中部
5	下部横桁（ウエブ）	SS400	PL9*0.376*5.152		1	1.937	m^2	70.650	136.8	3.87	水中部
6	下部横桁（フランジ）	SS400	PL12*0.150*4.950		1	0.742	m^2	94.200	69.8	1.48	水中部
7	下部横桁（フランジ）	SS400	PL12*0.200*4.950		1	0.990	m^2	94.200	93.2		
8	端縦桁（ウェブ）	SS400	PL9*0.376*2.076		2	1.561	m^2	70.650	110.2	3.12	水中部
9	端縦桁（フランジ）	SS400	PL12*0.120*1.975		4	0.948	m^2	94.200	89.3	0.94	水中部
10	中間縦桁（ウェブ）	SS400	PL6*0.394*1.910		3	2.257	m^2	47.100	106.3	4.51	水中部
11	中間縦桁（フランジ）	SS400	FB100*6	1.330	3	3.990	m	4.710	18.7	0.79	水中部
12	ローラ部縦桁（ウェブ）	SS400	PL9*0.391*1.910		2	1.493	m^2	70.650	105.4	2.98	水中部
13	ローラ部縦桁（フランジ）	SS400	FB100*9	1.330	2	2.660	m	7.060	18.7	0.53	水中部
14	下部リブ	SS400	PL9		5		枚	2.330	11.6	0.30	水中部
15	ローラ軸受補強板	SUS304	PL19*0.200*0.200		4	0.160	m^2	149.200	23.8	0.16	水中部
16	ローラ軸受補強板	SUS304	T29*0.240*0.240		4	0.230	m^2	253.760	58.3	0.23	酸洗
17	サイドローラ止板	SS400	FB25*12	0.130	4	0.520	m	2.360	1.2		

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部材別

扉体装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名称	材質	寸法	個数	数量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総重量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備考
１８	ゴム取付座（上部）	SS400	FB65*9　4.990	1	4.990	m	4.590	22.9		
１９	ゴム取付座（側部）	SS400	FB65*9　2.060	2	4.120	m	4.590	18.9		
２０	ゴム取付座（下部）	SS400	FB32*12　4.990	1	4.990	m	3.010	15.0	0.31	水中部
２１	ゴム押板（上部）	SUS304	FB50*12　4.990	1	4.990	m	4.760	23.7	0.49	酸洗
２２	ゴム押板（側部）	SUS304	FB50*12　2.040	2	4.080	m	4.760	19.4	0.40	酸洗
２３	ゴム押板（下部）	SUS304	FB90*12　4.990	1	4.990	m	8.560	42.7	0.89	酸洗
２４	メインローラ	SC480	D500	4		個	148.000	592.0	1.60	水中部
２５	メインローラ軸	SUS304	D85*780	4		本	34.700	138.8		
２６	キープレート	SS400	PL12*50*150	8		枚	0.706	5.6	0.12	水中部
２７	エンドプレート	SUS304	PL12*200*200	4		枚	3.000	12.0		
２８	サイドローラ	SUS304	D100	4		個	1.690	6.7	0.08	酸洗
２９	サイドローラ軸	SUS304	D30	4		個	0.500	2.0		
３０	サイドローラ軸受	SS400	PL12	4		個	8.660	34.6	0.48	水中部
３１	キープレート	SS400	PL6*30*70	4		枚	0.100	0.4	0.04	水中部
３２	吊金具	SS400	PL19	2		個	16.400	32.8	0.32	水中部
	小計							3507.3		

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

扉体装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備　考
	（溶接棒）									
	溶接棒　（ＳＳ　系）							70.1		
	小計							70.1		

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

扉体装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（ｍ²）	備　考
	（購入品）									
1	上部水密ゴム	ｺﾞｳｾｲｺﾞﾑ	Pｶﾞﾀｺﾞﾑ D40*100(T15)　5.190	1	5.190	m	2.500	12.9		
2	側部水密ゴム	ｺﾞｳｾｲｺﾞﾑ	Pｶﾞﾀｺﾞﾑ D40*100(T15)　2.100	2	4.200	m	2.500	10.5		
3	下部水密ゴム	ｺﾞｳｾｲｺﾞﾑ	ﾋﾗｶﾞﾀｺﾞﾑ T20*100　4.990	1	4.990	m	2.900	14.4		
4	皿Ｂ．Ｎ	SUS304	M12*75 ｼﾞｮｳｿｸﾌﾞ ｽｲﾐﾂ ｺﾞﾑ ﾖｳ	94		組	0.102	9.5		
5	皿Ｂ．Ｎ	SUS304	M12*75 ｶﾌﾞ ｽｲﾐﾂ ｺﾞﾑ ﾖｳ	52		組	0.102	5.3		
6	シールＷ	SUS304	SM-12　ｼﾞｮｳｿｸﾌﾞ ｽｲﾐﾂ ｺﾞﾑ ﾖｳ	94		組	0.000	0.0		
7	シールＷ	SUS304	SM-12　ｶﾌﾞ ｽｲﾐﾂ ｺﾞﾑ ﾖｳ	52		組	0.000	0.0		
8	六角Ｂ	SUS304	M20*32 ﾒｲﾝ ﾛｰﾗ ﾖｳ	16		組	0.177	2.8		
9	六角Ｂ．Ｎ	SUS304	M12*55 ｻｲﾄﾞ ﾛｰﾗ ﾖｳ	16		組	0.097	1.5		
10	六角Ｂ	SUS304	M10*15 ｻｲﾄﾞ ﾛｰﾗ ﾖｳ	8		組	0.021	0.1		
11	メインローラブッシュ	ｵｲﾚｽ500SPL	D105(D85)*110	4		個	2.700	10.8		
12	サイドローラブッシュ	ｵｲﾙﾚｽ	D40(D30)*40	4		個	0.180	0.7		
13	グリースニップル	SUS304	PT1/4	8		個	0.020	0.1		
	小計							68.6		
	中計							3646.0	60.60	水中部

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

扉体装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備　考
									2.09	酸洗

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

戸当装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法		個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（ｍ²）	備　考
	（原材料）										
1	前面戸当り	SUS304	PLL255*100*9	2.200	2	4.400	m	24.690	108.6	1.56	酸洗
2	同上補強材	SS400	H148*100*6*9	2.188	2	4.376	m	21.100	92.3		
3	アンカー材	SS400	FB50*6	0.155	8	1.240	m	2.360	2.9		
4	アンカー材	SS400	FB50*6	0.135	8	1.080	m	2.360	2.5		
5	継手材	SS400	PL6		2		枚	1.850	3.7		
6	継手材	SUS304	PL6		2		枚	1.870	3.7	0.08	酸洗
7	後面戸当り	SUS304	PLL255*100*12	4.500	2	9.000	m	32.630	293.6	3.19	酸洗
8	同上補強材	SS400	PLH200*125*12/12	4.488	2	8.976	m	49.450	443.8		
9	アンカー材	SS400	FB50*6	0.195	18	3.510	m	2.360	8.2		
10	アンカー材	SS400	FB50*6	0.155	18	2.790	m	2.360	6.5		
11	継手材	SS400	PL6		2		枚	2.400	4.8		
12	継手材	SUS304	PL6		2		枚	2.420	4.8	0.10	酸洗
13	戸当り横桁	SUS304	PL9*391	5.000	1	5.000	m	27.900	139.5	1.95	酸洗
14	戸当り横桁補強材	SS400	L150*90*9	4.800	1	4.800	m	16.400	78.7		
15	継手材	SS400	PL6		2		枚	0.990	1.9		
16	アンカー材	SS400	FB50*6	0.100	20	2.000	m	2.360	4.7		
17	取外し戸当り	SUS304	PLL255*100*9	2.300	2	4.600	m	24.690	113.5	3.26	酸洗

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

戸当装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法		個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備　考
１８	同上補強材	SUS304	㏋H150*100*6*9	2.288	2	4.576	m	21.300	97.4	2.28	酸洗
１９	取外し戸当り継手材	SUS304	PL6		4		枚	1.870	7.4	0.16	酸洗
２０	取外し戸当りリブ	SUS304	PL6		6		枚	0.900	5.4	0.18	酸洗
２１	取外し戸当りリブ	SUS304	FB40*6		2		枚	0.258	0.5	0.02	酸洗
２２	取外し戸当り取付材	SUS304	㏋H150*100*6*9	0.140	4	0.560	m	21.300	11.9	0.39	酸洗
２３	取外し戸当り取付材	SUS304	PL12*240*240		4		枚	5.400	21.6	0.46	酸洗
２４	取外し戸当り取付材	SUS304	PL25*250*250		4		枚	12.300	49.2	0.50	酸洗
２５	取外し戸当りアンカ材	SUS304	PL12*300*300		4		枚	8.500	34.0	0.72	酸洗
２６	敷金物（両端）	SUS304	PL9*0.305*0.901		2	0.549	m^2	71.370	39.1	0.54	酸洗
２７	敷金物（中央）	SUS304	FB150*9	4.900	1	4.900	m	10.710	52.4	4.90	酸洗
２８	敷金物補強材（両端）	SS400	H148*100*6*9	0.879	2	1.758	m	21.100	37.0		
２９	敷金物補強材（中央）	SS400	H148*100*6*9	5.344	1	5.344	m	21.100	112.7		
３０	敷金物リブ	SS400	PL6		4		枚	1.350	5.4		
３１	アンカ材	SS400	FB38*6	0.150	20	3.000	m	1.790	5.3		
３２	アンカー	SS400	D16	0.200	16	3.200	m	1.580	5.0		
	小計								1798.0		

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

戸当装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（ｍ²）	備　考
	（溶接棒）									
	溶接棒　（ＳＳ　系）							17.3		
	溶接棒　（ＳＵＳ系）							18.6		
	小計							35.9		

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

戸当装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（ｍ²）	備　考
	（購入品）									
1	六角Ｂ，Ｎ	SS400	M12*40　ﾄｱﾀﾘﾖｺｹﾀﾖｳ	4		組	0.083	0.3		
2	六角Ｂ，袋Ｎ	SUS304	M12*25　ｿｸﾌﾞｾﾂｺﾞｳ	12		組	0.080	0.9		
3	六角Ｂ，袋Ｎ	SUS304	M12*25　ﾄﾘﾊｽﾞｼｾﾂｺﾞｳ	4		組	0.070	0.2		
4	六角Ｂ，ＳＷ	SUS304	M24*40　ﾄﾘﾊｽﾞｼﾄｱﾀﾘ ﾄﾘﾂｹﾖｳ	16		組	0.299	4.7		
	小計							6.1		
	中計							1840.0	20.29	酸洗

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部 材 別

開閉装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数 量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総 重 量（Ｋｇ）	塗装面積（ｍ²）	備　考
	（購入品）									
1	開閉機		DR600M-50-L4.0	1		台	1670.000	1670.0		
2	吊ピン	SUS304N2	03P1U	2		個	2.200	4.4		
3	ラック継手（Ｂ，Ｎ含む）	FCD450	RA30Uﾖｳ　(03T1)	2		式	10.000	20.0		
4	可動ラック直線部	SUS304	PR500　2.719	2	5.438	m	39.400	214.2		
5	可動ラック可動部	SUS304N2	KR500-C　1.978	2	3.956	m	41.400	163.7		
6	上部ガイド	SUS304	KR500-UG　3.629	2	7.258	m	14.000	101.6		
7	下部ガイド	SUS304	KR500-LG　1.490	2	2.980	m	32.000	95.3		
8	支柱	SS400	KR500-S　1.650	2	3.300	m	17.000	56.1		
9	下部ガイド振れ止め金具	SUS304	KR500ﾌﾚﾄﾞﾒ	2		式	12.000	24.0		
10	リミットスイッチ		ﾎﾝﾀｲｸﾐｺﾐｶﾞﾀ	1		式	1.200	1.2		
	小計							2350.5		
	中計							2350.5		
	合計							7836.5	60.44	水中部
									22.38	酸洗
	３門　分合計							23509.5	181.32	水中部

見積番号　　工事番号　４１Ｇ－２１０５　Ｇ１０

部材別

開閉装置　　５．０００＊　２．０００＊　３門

番号	名　　称	材　質	寸　　法	個数	数　量	単位	単位重量（Ｋｇ）	総　重　量（Ｋｇ）	塗装面積（m^2）	備　考
									67.14	酸洗
	総合計							23509.5	181.32	水中部
									67.14	酸洗

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

電気設備数量表

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　　６枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	川村	川村	平本
		書類番号			
		EI−AF01			

見積番号　　工事番号　41G-2105

電気設備(1)　購入品(1)　　

番号	名称	材質	寸法	個数	数量	単位	単位重量(kg)	総重量(kg)	単価	金額
1	機側操作盤		屋内自立閉鎖型		1	面		300.0		
			開閉機　0.85kW　3基 機側・遠方(施工範囲外)操作							
			800W×540D×2100H							
2	開度発信器		シンクロ式 (　62G 西田鉄工　)		3	台	2.00	6.0		
3	開度受信器		シンクロ式　110角 (　RBA100-433 西田鉄工　)		3	台	1.50	4.5		
	小　計							310.5		

見積番号　　工事番号　41G-2105

電気設備(2)　配線配管材(1) 遠方～洪水ゲート機側操作盤　　PAGE　E-2

番号	名称	材質	寸法	個数	数量	単位	単位重量(kg)	総重量(kg)	単価	金額
1	600V ＣＶケーブル		ＣＶ８．０sq－３ｃ		189	m	0.38	71.8		
2	600V ＣＶＶケーブル		ＣＶＶ２sq－１０ｃ		189	m	0.43	81.3		
3	600V ＣＶＶケーブル		ＣＶＶ２sq－３０ｃ		378	m	1.10	415.8		
4	600V ＩＶ電線		ＩＶ５．５sq		189	m	0.07	13.2		
5	配線端末処理材		圧着端子等		1	式		11.6		
6	厚鋼電線管		φ２８（定尺３．６６ｍ）		3	本	6.95	20.9		
7	厚鋼電線管		φ３６（定尺３．６６ｍ）		3	本	8.89	26.7		
8	厚鋼電線管		φ４２（定尺３．６６ｍ）		6	本	10.20	61.2		
9	同上ノーマルベンド		φ２８		3	本	0.62	1.9		
10	同上ノーマルベンド		φ３６		3	本	0.95	2.9		
11	同上ノーマルベンド		φ４２		6	本	1.40	8.4		
12	ＰＥライニング鋼管		φ２８（定尺３．６６ｍ）		6	本	7.20	43.2		
13	ＰＥライニング鋼管		φ３６（定尺３．６６ｍ）		6	本	9.20	55.2		
14	ＰＥライニング鋼管		φ４２（定尺３．６６ｍ）		11	本	10.50	115.5		
15	同上ノーマルベンド		φ２８		1	本		0.6		
16	同上ノーマルベンド		φ３６		1	本		1.0		
17	同上ノーマルベンド		φ４２		2	本	1.40	2.8		

見積番号　　工事番号　41G-2105

電気設備(3)　配線配管材(2) 遠方～渋水ゲート機側操作盤　　PAGE　E-3

番号	名　称	材　質	寸　法	個数	数　量	単位	単位重量 (kg)	総重量 (kg)	単　価	金　額
18	配管付属品		カップリング等		1	式		13.6		
19	防水プルボックス	ｽﾃﾝﾚｽ	400×400×200×1.5		2	個	8.05	16.1		
20	雑材・消耗品				1	式		19.3		
	小　計							983.0		

見積番号　　工事番号　41G-2105

電気設備(4)　配線配管材(3)（洪水防止ゲート２次側）

番号	名称	材質	寸法	個数	数量	単位	単位重量(kg)	総重量(kg)	単価	金額
1	600V ＣＶケーブル		ＣＶ３．５sq－４ｃ		25	m	0.27	6.8		
2	600V ＣＶＶケーブル		ＣＶＶ２sq－５ｃ		24	m	0.24	5.8		
3	600V ＣＶＶケーブル		ＣＶＶ２sq－１０ｃ		24	m	0.43	10.3		
4	配線端末処理材		圧着端子等		1	式		0.5		
5	厚鋼電線管		φ２２（定尺３．６６ｍ）		9	本	5.01	45.1		
6	厚鋼電線管		φ２８（定尺３．６６ｍ）		5	本	6.95	34.8		
7	同上ノーマルベンド		φ２２		12	本	0.41	4.9		
8	同上ノーマルベンド		φ２８		6	本	0.62	3.7		
9	配管付属品		カップリング等		1	式		3.5		
10	２種可とう電線管		＃２４（ビニル被覆）		6	m	0.68	4.1		
11	２種可とう電線管		＃３０（ビニル被覆）		3	m	0.88	2.6		
12	ボックスコネクタ		ＷＢＧ２４　厚鋼用		6	個	0.08	0.5		
13	ボックスコネクタ		ＷＢＧ３０　厚鋼用		3	個	0.12	0.4		
14	ユニオンカップリング		ＷＵＧ２４　厚鋼用		6	個	0.21	1.3		
15	ユニオンカップリング		ＷＵＧ３０　厚鋼用		3	個	0.23	0.7		
16	雑材・消耗品				1	式		2.5		

見積番号　　工事番号　41G-2105

電気設備(5)　配線配管材(4)（洪水防止ゲート２次側）

番号	名　称	材　質	寸　法	個数	数　量	単位	単位重量(kg)	総重量(kg)	単　価	金　額
	小　計							127.5		
	合　計							1421.0		

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

外 注 品 明 細 書

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　　３枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	谷崎	谷崎	高畑
		書類番号			

外注品明細書

名称	メーカー	発注先
鋼板	新日本製鐵(株) 神戸製鋼所(株) 日本鋼管(株) 川崎製鉄(株) (株)中山製鋼 中部鋼板(株)	三井物産(株) 三菱商事(株) 東京シャーリング(株)
形鋼 H, I, C, L, FB	新日本製鐵(株) 日本鋼管(株) 川崎製鉄(株) トーワスチール(株) トピー工業(株) 合同製鐵(株) 東京製鐵(株) 大和工業(株) 大阪製鐵(株) ダイワスチール(株) 昭和鋼業(株) 共栄製鋼(株) キョウエイ製鐵(株)	三井物産(株) 丸紅(株) 三菱商事(株) 阪和興業(株) 日商岩井(株)
ステンレス鋼板	新日本製鐵(株) 日本冶金(株) 住友金属工業(株) 日本金属工業(株)	大石ステンレス産業(株) アロイ商事(株) キリメック(株)
ステンレス丸鋼 ステンレス形鋼	愛知製鋼(株) 山陽特殊製鋼(株) 大同特殊鋼(株)	大石ステンレス産業(株) アロイ商事(株) キリメック(株)
鋳鋼 鋳鉄	寿工業(株) 佐藤鋳造(株) 豊田実業(株)	寿工業(株) 佐藤鋳造(株) 豊田実業(株)
水密ゴム	極東ゴム(株) オカダ護謨(株) 王子ゴム(株) 三菱電線工業(株)	(有)共栄産業 菊正(株) 日東ゴム(株)
砲金	山本合金所	山本合金所

RG(SS)

外 注 品 明 細 書

名　　称	メ　ー　カ　ー	発　注　先
オイルレスブッシュ	オイレス工業　(株) 三協オイルレス(株)	大賀商会　(株) 統万工業　(株)
溶接棒	神戸製鋼所　(株)	(株)　親和商会
ボルト、ナット、 座金	辻田工業　(株) 日本ステンレス(株)	宮本金属　(株) (有) 山陽ボルト商会
塗　　料	大日本塗料　(株) 関西ペイント(株)	DNT広島　(株) (株) 扇商会
開閉機	西田鉄工　(株)	西田鉄工　(株)
機側操作盤	豊国工業　(株)	豊国工業　(株)

RG(SS)

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

附属工具一覧表

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

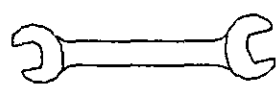
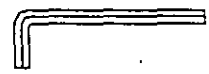
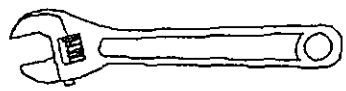
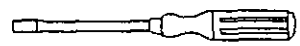
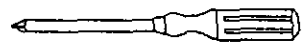
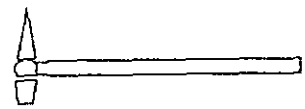
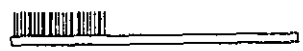
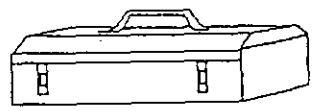
表紙共　　２枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	谷崎	谷崎	向畑
		書類番号			

付属工具一覧表

Ⅳ 型

工事番号 12AE001
数　量 下記分を1セット

名　称		形状・寸法	数　量	備　考
両口スパナ		10×13　17×19 24×30　32×36	各1本	
6角棒スパナ		14	1本	
6角棒スパナセット		リング式 10本組 1.5　2　2.5　3　4 5　5.5　6　8　10	1組	
モンキーレンチ		250 mm	1本	
普通ドライバー	(-)	8×150 (100 mm)	1本	
	(+)	No.1 (75 mm)	1本	
プライヤー		150 mm	1本	
テストハンマー		# 1/4 (100 g)	1本	
ワイヤーブラシ		木製柄 (3行)	1本	
ウエス		綿布　約□300	2枚	
軍手			1組	
工具箱		山形片側開(Y-410)	1箱	
工具一覧表		A5ｻｲｽﾞ マグネットケース入り	1枚	

両総農業水利事業

第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

取　扱　説　明　書

１９９８年１０月

豊国工業株式会社

表紙共　　３４枚

来歴		見積番号・工事番号	承認	照査	作成
		41G−2105	谷崎	谷崎	高畑
		書類番号			

はじめに

この度は弊社の電動ラック式開閉機をご採用いただき誠にありがとうございます。本書はこの開閉機を充分に活用していただく為に、据付作業から試運転、保守点検までの流れに沿ってその作業内容をまとめたものです。

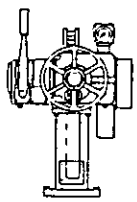
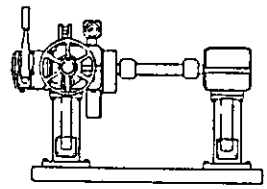
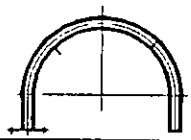
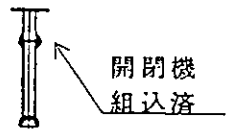
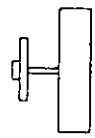
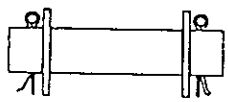
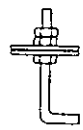
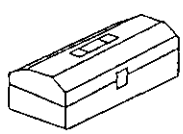
本書を熟読して、開閉機の機能が充分に発揮できるように使用いただければ幸いです。

目　　次

1．各部の名称と出荷状態 ・・・・・・ 1
2．据付作業
　2－1）据付作業の流れ ・・・・・・ 2
　2－2）据付基準の芯出し及び確認事項 ・・・・・・ 3
　2－3）開閉機、ラック棒の取付 ・・・・・・ 4
　2－4）連動型のレベル調整 ・・・・・・ 7
　2－5）固定用治具材とラック貫通孔 ・・・・・・ 9
3．配　線 ・・・・・・10
4．各部の調整と確認
　4－1）調整位置図 ・・・・・・12
　4－2）制限開閉装置の調整（上・下限位置） ・・・・・・13
　4－3）リミットスイッチの調整（非常上限位置） ・・・・・・15
　4－4）過トルク装置の調整（電動用） ・・・・・・17
　4－5）過トルク装置の調整（手動用） ・・・・・・19
　4－6）自重降下速度の調整 ・・・・・・20
　4－7）開度指示計の調整 ・・・・・・21
　4－8）ブレーキモータのブレーキ解放 ・・・・・・23
5．試 運 転
　5－1）試運転前の確認、注意事項 ・・・・・・24
　5－2）試運転の手順 ・・・・・・24
　5－3）試運転後のチェック ・・・・・・25
　5－4）手動操作要領 ・・・・・・26
6．保守点検
　6－1）点検箇所と時期 ・・・・・・27
　6－2）部品交換の目安 ・・・・・・30
　6－3）潤滑油 ・・・・・・31

1．各部の名称と出荷状態

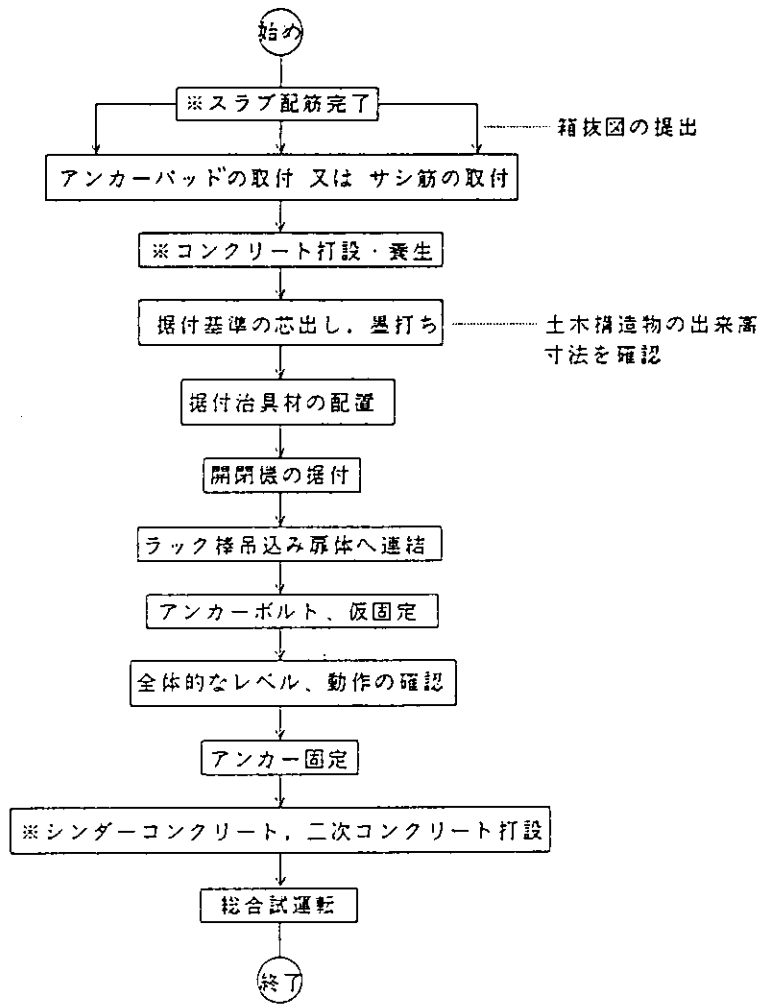
可動ラック式開閉機の各装置（部品）の出荷状態と数量を示します。
現地（又は工場）にて受取りの際には必ず数量等を確認して下さい。
（但し、操作盤等の計装品は含まず）

荷姿		数量		
S R 型	D R 型		S R 型	D R 型
		開閉機本体	1 組	
		上・下部ガイド	1	2
		ラック棒	1	2
		リミットドグ	1 組	
 （ピン，座金，割ピン）		吊ピン 他	1 組	2 組
 （ボルト×1 座金×2，ナット×3）		アンカーボルト	4 組	必要数
		工具箱	1 組	
		潤滑油	1 式	

2．据付作業

2－1）据付作業の流れ

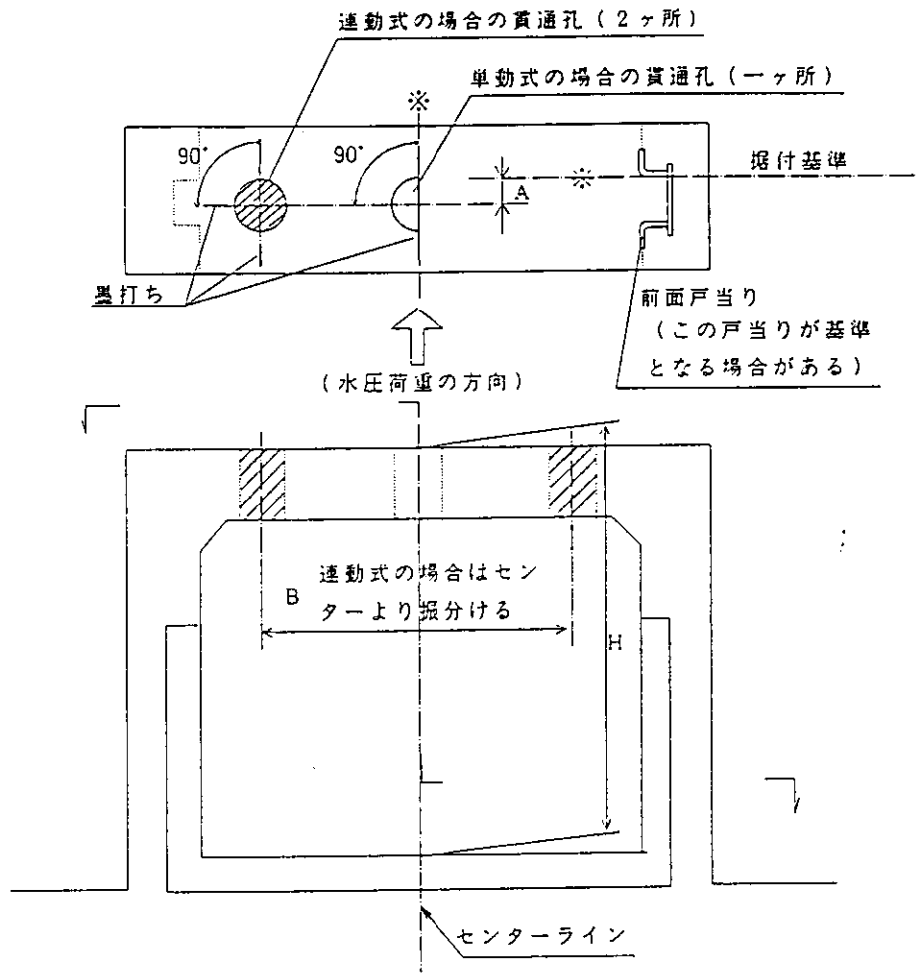
芯出しから据付試運転までの一連の作業例を示すと下図の様になります。又、現場状況により追加工事や、手順変更等が発生することも考えられますのでこの様な場合は適時対応願ます。



※印は下部工業者の作業範囲を示します．

2－2）据付基準の芯出し及び確認事項

開閉機の固定位置は、全体の据付基準である戸当り金物の摺動面より求め開閉機を取付けるスラブ面上に径間方向と水流方向（径間方向より９０°の方向）の２方向を墨打ちします。



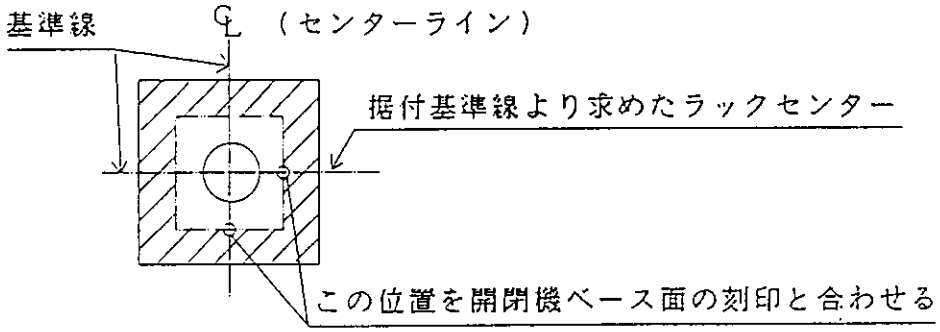
（確認事項）

1．据付基準がどこになっているか図面より確認
2．Ａ及びＢの寸法を図面より確認
3．門柱高さ（Ｈ寸法）を計測し、設計値との差を求め開閉機取付基準面の高さを決定する。
4．箱抜寸法とラック貫通孔の位置、大きさや貫通孔が傾斜していないか等を確認する。

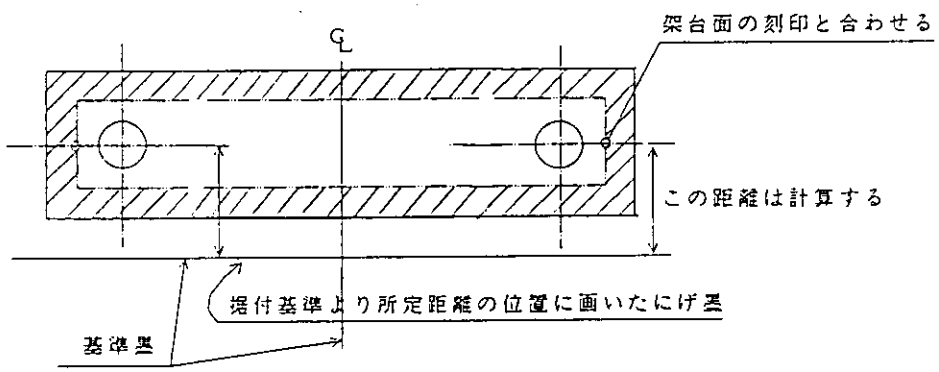
2－3）開閉機、ラック棒の取付け

開閉機（又は連動架台）は前もって施工されている　アンカーバット"（又はサシ筋）や治具材を利用し仮位置を定め、取付寸法を図面と照合し、間違いないことを確認後確実に固定します。
この固定作業に先立ってスラブ面上に据付基準よりラックセンターの位置を読み取り墨打ちを行います。なお、この墨はラックセンターを通って画く場合と、ラックセンターより適量離れた位置（にげ墨）に画く場合がありますが、いずれの方法で基準線を画くかは、現場状況により判断されます。

（単動型の墨打ち例）



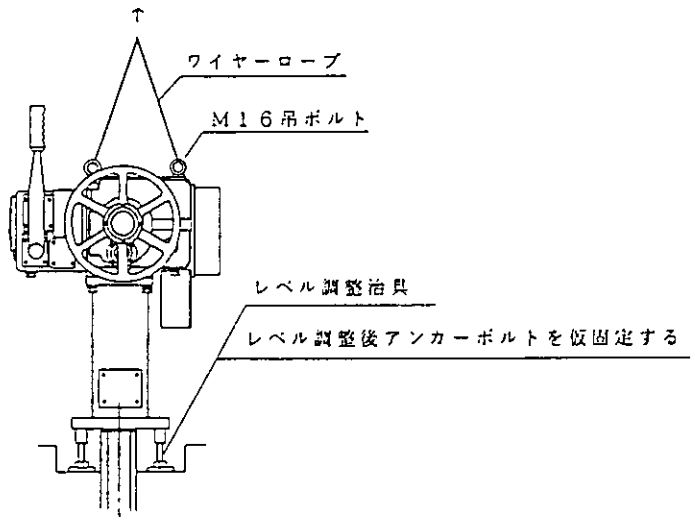
（連動型の墨打ち例）

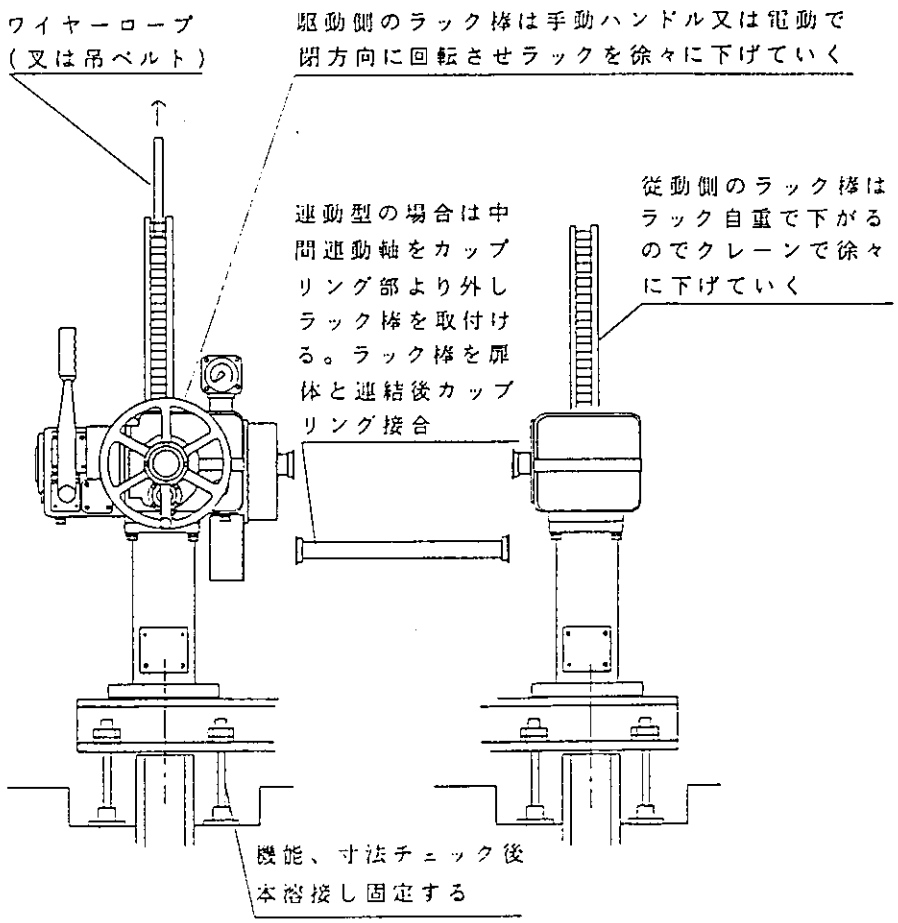


※　開閉機を据付る為の基準線（墨）や固定のあり方によっては開閉機の機能に影響するだけでなく、設備全体の機能まで左右する重要なものですので注意が必要です。
以降に製品の吊込みから調整までの一例を示します。

（開閉機、ラック棒の吊込み）

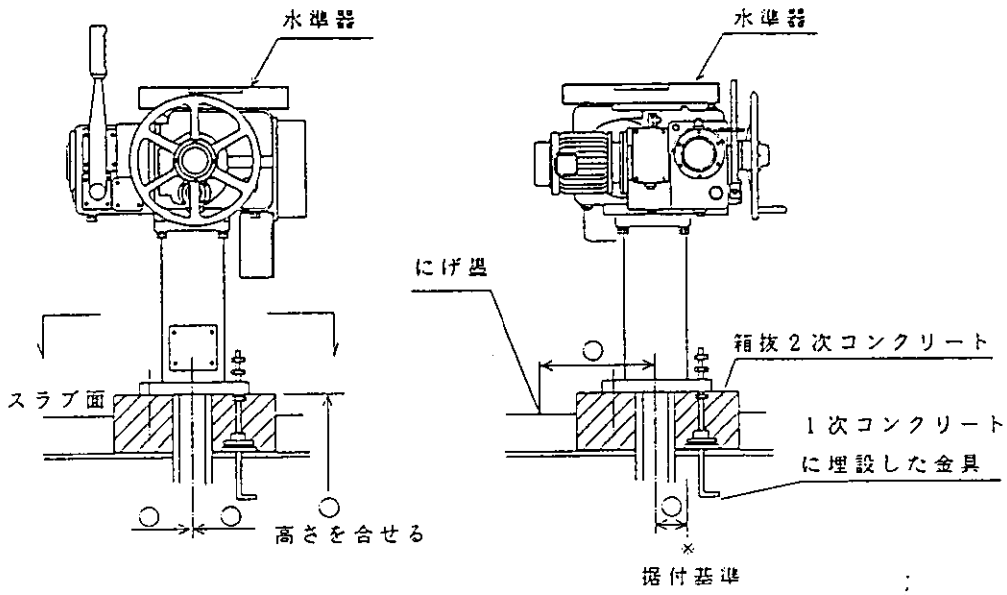
・開閉機やラック棒は重量物ですので、使用するロープの損傷はないか又吊金具等は確実にセットしたか等の安全を確認し作業する事が必要です。
・ラック棒には非常上限検出ドッグの取付が必要です。ラック棒を先にセットする場合は事前にドッグの取付が可能ですが、開閉機のセット後ラック棒を上部よりサシ込む場合はドッグは組込み完了後取付て下さい。

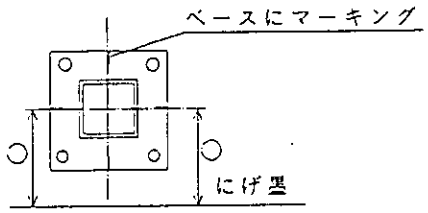




（開閉機の固定例）

開閉機には強制押し上げ時に上向きの荷重が発生しますので特に開閉機を固定するアンアーの施工は確実に行う事が必要です。





※　１）○印の寸法は図面より求めて下さい。

２）開閉機は水平に取付ける事が必要です。水準器をラックカバー部に乗せ２方向の水平度を確認して下さい。

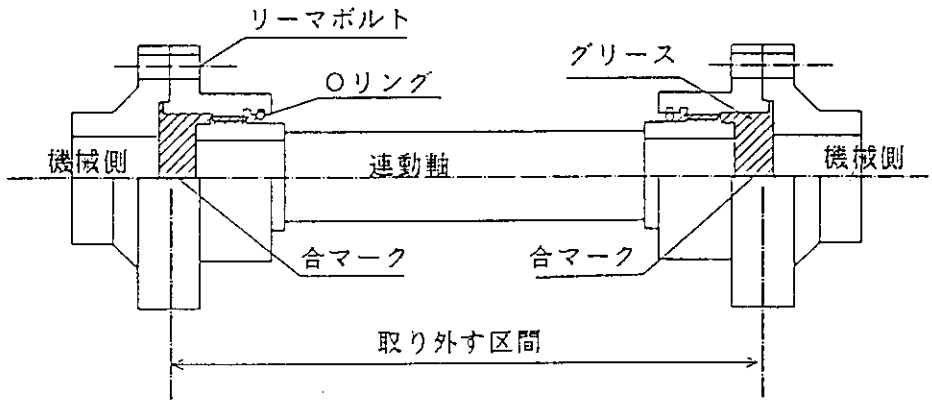
３）アンカー部の溶接は確実に行って下さい。

2－4）連動型のレベル調整

単動型の開閉機はラックセンターの芯出し，確実に固定すれば、即ラック棒を組み込み扉体と連結するだけですが、連動型開閉機においては、ラック棒を取付ける場合、カップリングを分解、連動軸を取り外し、左右の機械へ個別に組み込まなければなりません。この為、連動軸の再組み立てに際してはピンラックと歯車が正確に噛み合うよう注意し、組み立てる事が必要です。又、扉体に作用する荷重が均等にラック棒へ伝達される様に、扉体の水平度も調整する必要があります。

2－4－1）連動軸の取り外しと組み立て

軸継手にはギャー式を使用しており、その構造は下図の様になっています。



（分解、組み立て）

1）分解する時 ------ 軸を確実にサポートし、リーマボルトを外す。

2）連動軸側のカップリングを約３㎜程度ずらす。

3）連動軸を外す。
（カップリング内面に塵芥、水滴が入り込まない様に、又Oリングが傷付かない様に注意する。）

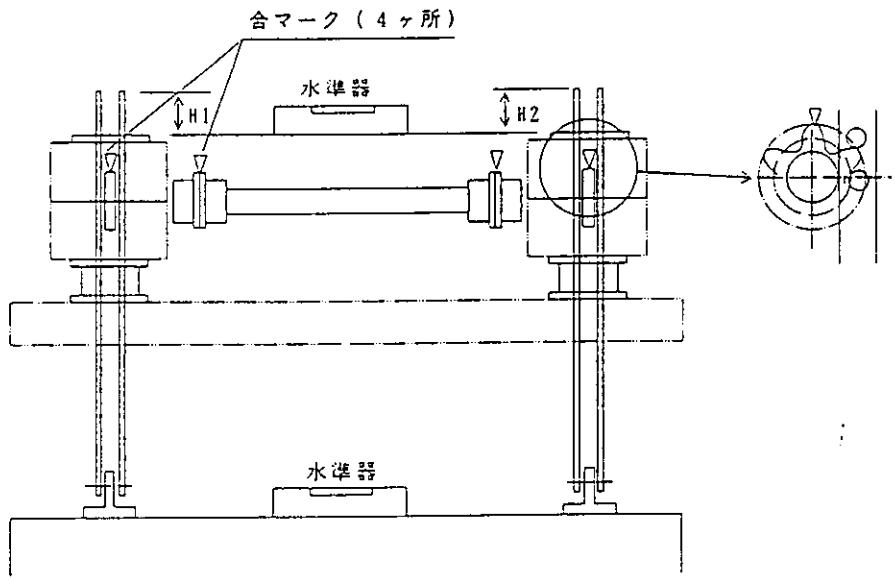
4）組み立てる時 ------ 内部のグリースが充満しているか確認し、不足時は補充する。

5）合マークを合わせ、組み立てる。
※ラック棒を通し組み立てる時は次ページを参照し作業して下さい。

2－4－2）　ラック棒（扉体）のレベル調整

開閉機を水平に固定したらラック棒を組み込み、扉体と連結します。
この場合、前記している様にピンラックと歯車が正確に噛み合い又、
扉体を水平にする事が重要です。

（調整位置図）



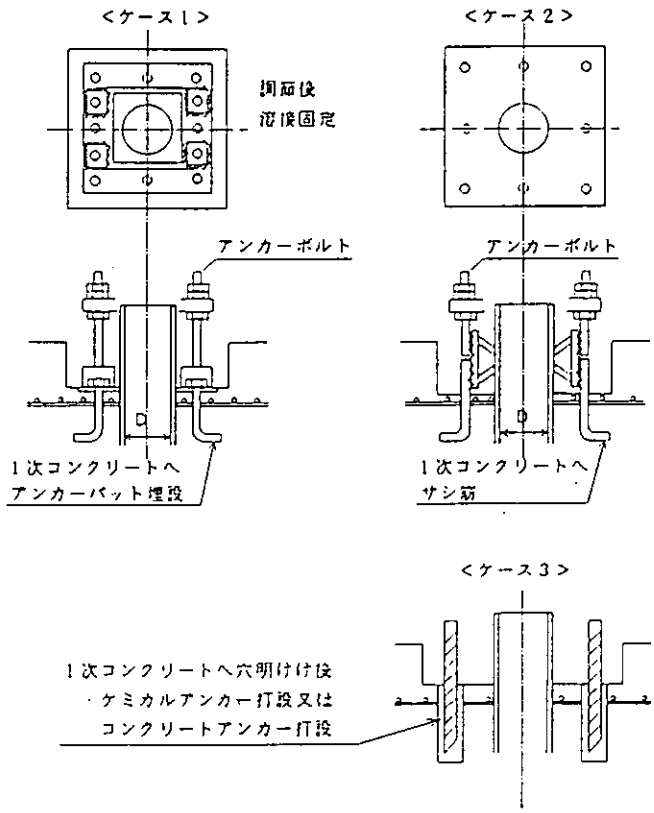
1．水準器により開閉機、扉体が水平である事を確認する。
2．連動軸を外す。
3．ラック棒を組み込み、ラックの突出高（$H_1 = H_2$にする）と、４ヶ所の合マークを直線上に合わせて連動軸接合
4．ラック金物と扉体を接合

（なおラック棒と扉体を連結する場合、扉体は全閉か、所定の高さでジャッキアップされた状態で行って下さい。）

2－5）固定用治具材とラック貫通孔

開閉機を門柱に固定するアンカー部には開閉機の最大出力が引抜力（又は押し付け力）が作用しますのでアンアカーボルトは門柱へ確実に固定する事が必要です。又、開閉機と扉体を連結するラック棒が門柱部を貫通しますので、ラック棒のサイズに合わせた貫通孔が必要となります。

（固定用治具材の配置例）

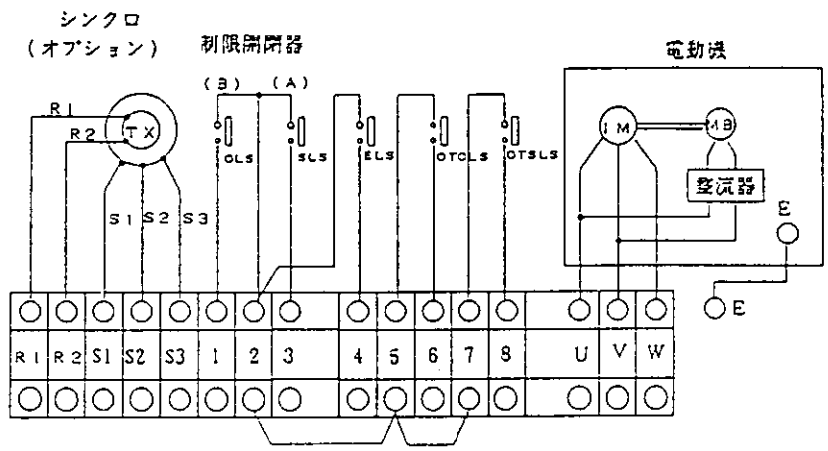


（貫通孔の大きさ）

ラック棒型式	対角長 (cm)	ラック棒最大幅 (cm)	貫通孔(cm) 参考	
			丸 孔	角 孔
PR 200	10.3	7.5	20.0	17.5
300	10.7	7.7	20.0	17.5
400	12.9	10.0	25.0	20.0
500	13.7	10.0	25.0	20.0
1300	16.1	12.5	30.0	25.0
1600	16.5	12.5	30.0	25.0

3．配　線

開閉機に取付けられている電動機や各種リミットスイッチから端子箱までは工場内で配線、配管と回路検査を行い出荷されていますので、結線図を基に操作盤までの配線、配管を行って下さい。



〔記号説明〕

ＯＬＳ：全開（上限）リミットスイッチ［セットボタンＢ］

ＳＬＳ：全開（下限）　〃　［　〃　Ａ］

ＥＬＳ：非常上限　〃

ＯＴＯＬＳ：開トルクリミットスイッチ

ＯＴＳＬＳ：閉トルクリミットスイッチ

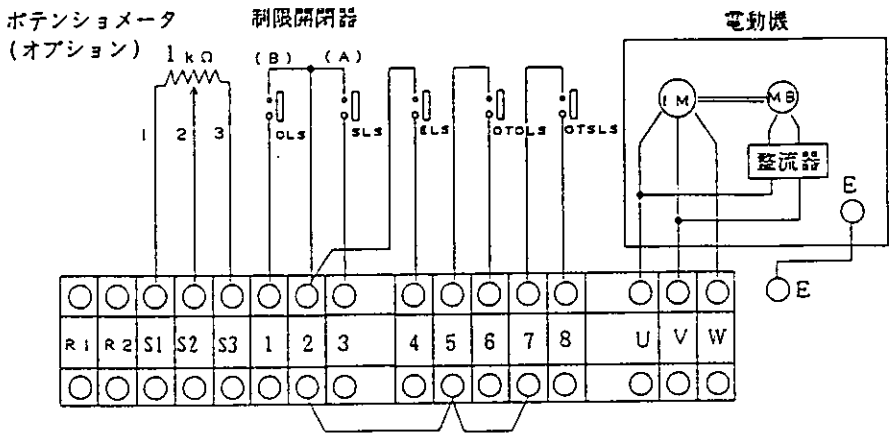
リミットスイッチ接点動作説明

リミットスイッチ	接　点	開　度		
		全閉	全開	非常上限
ＯＬＳ	2－1	………	———	———
ＳＬＳ	2－3	———	………	………
ＥＬＳ	2－4	………	………	———

———ＯＮ，　……ＯＦＦ

ＯＴＯＬＳ	2（5）－6	開方向過トルクでＯＮ
ＯＴＳＬＳ	2（7）－8	閉方向過トルクでＯＮ

（注）電動機停止後、過トルクリミットは自動的に復帰します。



〔記号説明〕

ＯＬＳ：全開（上限）リミットスイッチ［セットボタンＢ］

ＳＬＳ：全閉（下限）　〃　［　〃　Ａ］

ＥＬＳ：非常上限　〃

ＯＴＯＬＳ：開トルクリミットスイッチ

ＯＴＳＬＳ：閉トルクリミットスイッチ

リミットスイッチ接点動作説明

リミットスイッチ	接点	開度			
		全閉		全開	非常上限
ＯＬＳ	2－1	.....	———	———	———
ＳＬＳ	2－3	———	.....	.....	.....
ＥＬＳ	2－4	.....	———	.....	———

———ＯＮ，　.....ＯＦＦ

ＯＴＯＬＳ	2（5）－6	開方向過トルクでＯＮ
ＯＴＳＬＳ	2（7）－8	閉方向過トルクでＯＮ

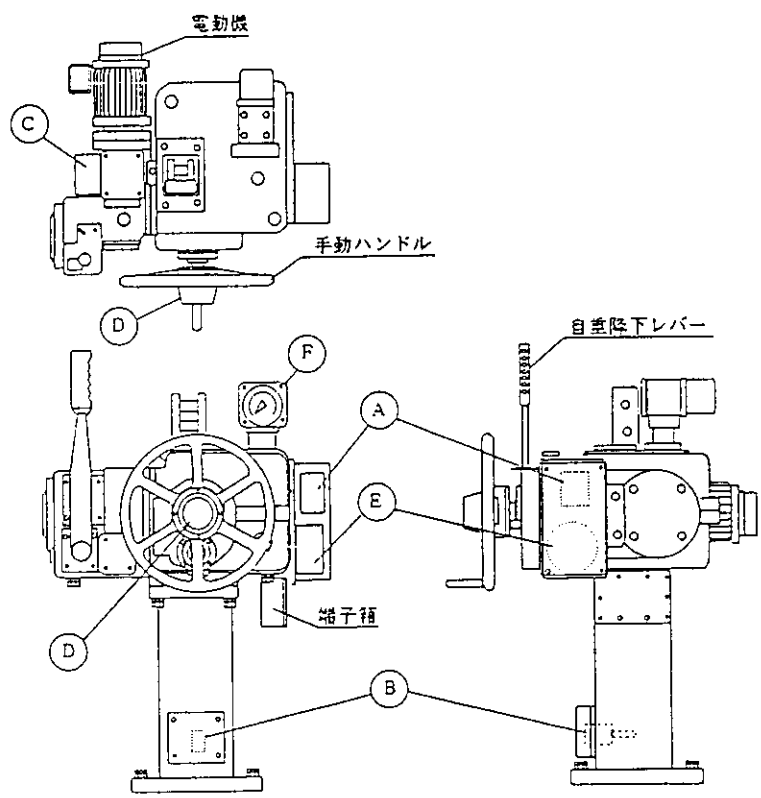
（注）電動機停止後、過トルクリミットは自動的に復帰します。

4．各部の調整と確認

開閉機の据付が完了したら門扉が計画通りに動作する様に制御装置を調整する事が必要です。
この調整箇所と調整方法を以下に記述します。

4－1）調整位置図

単動型で説明していますが5'連動型までは同じで6'型以上の機種についてはA，B，Eの位置が異なるだけで調整方法は同じです。
配置場所については、全体図で確認して下さい。



A：制限開閉装置 ---------- 水門扉の上限・下限位置の設定

B：リミットスイッチ ---------- 〃 非常上限位置の設定
（ラック棒にリミットドグが取付けられています）

C：過トルク検出器 ---------- 電動運転時の過トルク設定

D： 〃 ---------- 手動 〃

E：遠心ブレーキ装置 ---------- 自重降下速度の調整

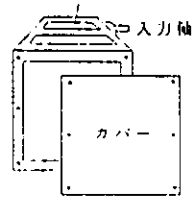
F：開度指示計 ---------- 水門扉の開度指示

4 －2）制限開閉装置の調整

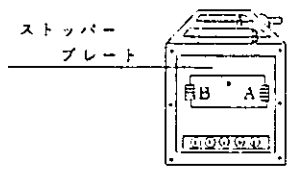
・この装置は水門扉の上限（全開）と、下限（全閉）の位置を設定する為のものです。装置はカバーで保護してありますので、調整はカバーを外して行って下さい。
・本例では、まず上限（全開）の調整を行い次に下限（全閉）を行う様になっていますが、下限を先に行ってもかまいません。この場合は、記号を読み替えて下さい。操作は同じです。

（略　図）

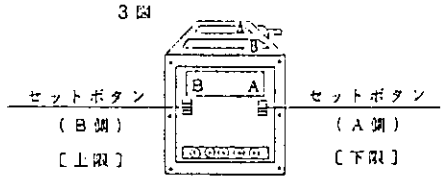
1図



2図

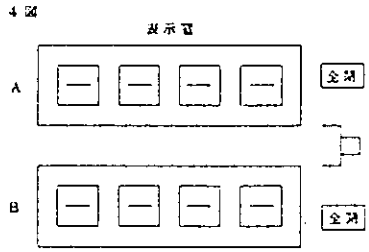


3図



セットボタンは押し込み上にスライドさせるとロックしクラッチが外れ軸のみフリー回転となります。
解除は元の位置にします。

4図



手　順

① カバーを外す　（1図）

Ⅰ．上限（全開）の設定

② ストッパープレート（2図）の中央を押して上にスライドさせる。（3図）

〈ゲートを上限まで上げたら、安全の為電源を切る〉

③ B のボタンを押す。

④ B の表示窓内の白線が直線に並んでいる事を確認する。（4図）

不揃いの時は揃うまでセットボタンを押す。

⑤ 通電しゲートを少し下げ再び上げ所定の位置で停止する事を確認する

（上限＝全開のセット完了）

Ⅱ．下限（全閉）の設定

〈ゲートを下限まで下げる〉

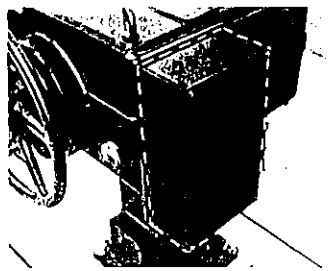
・下限位置のセットは③④の手順をAのセットボタンで行う。
・下限位置確認も少しゲートを上げ再び下げて行う。
・セット完了でストッパーを2図の様にしカバーを取付ける。

※操作盤の操作ボタン（開又は閉）を押しても開閉機が作動しない場合があります。
これは、すでに操作方向のリミット（上限又は下限）が作動している為です。この様な場合は、ストッパープレートを3図の様にし操作方向のセットボタンを押しスライドさせロックした状態で操作ボタンを押すと作動します。ロック解除はセットボタンを下にスライドさせ手を離すと自動復帰し作動停止します。

ダム・堰施設技術基準対応開閉機

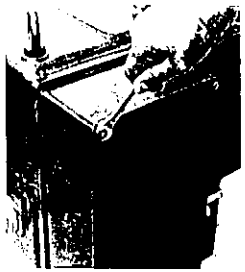
リミットスイッチの調整方法

スタート

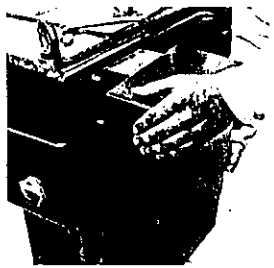


上・下限リミットスイッチは
このカバーの中にあります

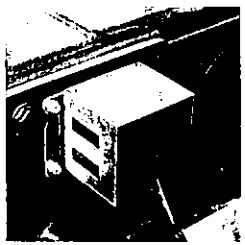
工具を
用意します
・スパナ
(10mm)
・十字ドライバー
(標準サイズ H1～H2)

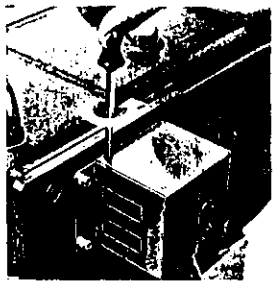


カバーのボルトを
ゆるめます



カバーを外します

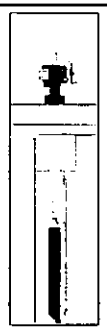


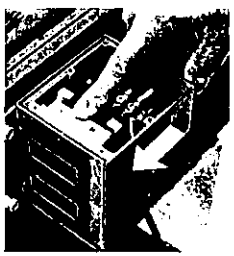


上蓋のネジをゆるめます

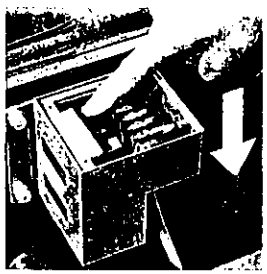
上蓋を取ります

ゲートを
全閉し※
電源を
切ります



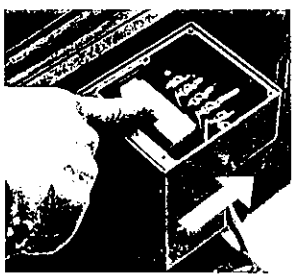


ストッパーを矢印の方向に
スライドさせます



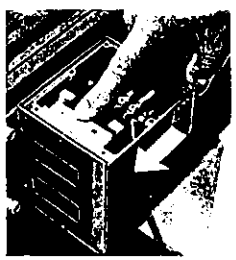
Aのセットボタンを数回軽く押し、白線の並びを確認します

下限(全閉)位置が
セットされました

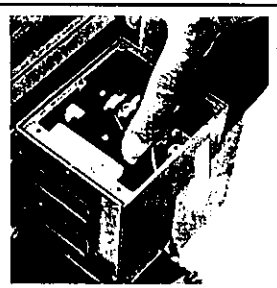


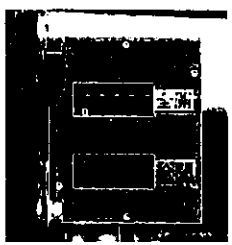
ストッパーを戻します

ゲートを
全開し※
電源を
切ります



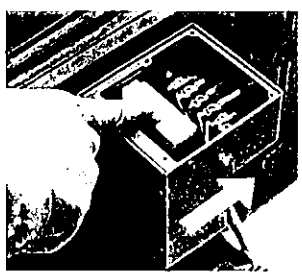
ストッパーを矢印の方向に
スライドさせます



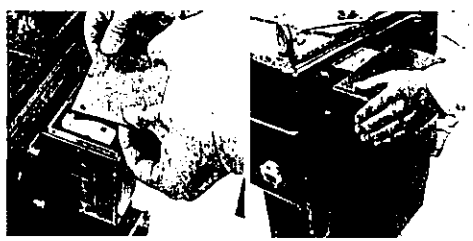


Bのセットボタンを数回軽く押し、白線の並びを確認します

上限(全開)位置が
セットされました



ストッパーを戻します

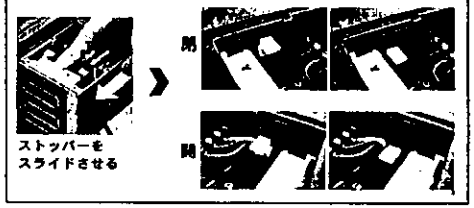


外したカバーを元通り取付けます

電動で
ゲートを開閉し
リミットスイッチ
の作動を
確認します

セット
完了

※ 既にリミットスイッチが効いている場合には、電動では開閉できません。この場合には、下図のようにセットボタンを押した状態で保持すると、電動で開閉できるようになります。

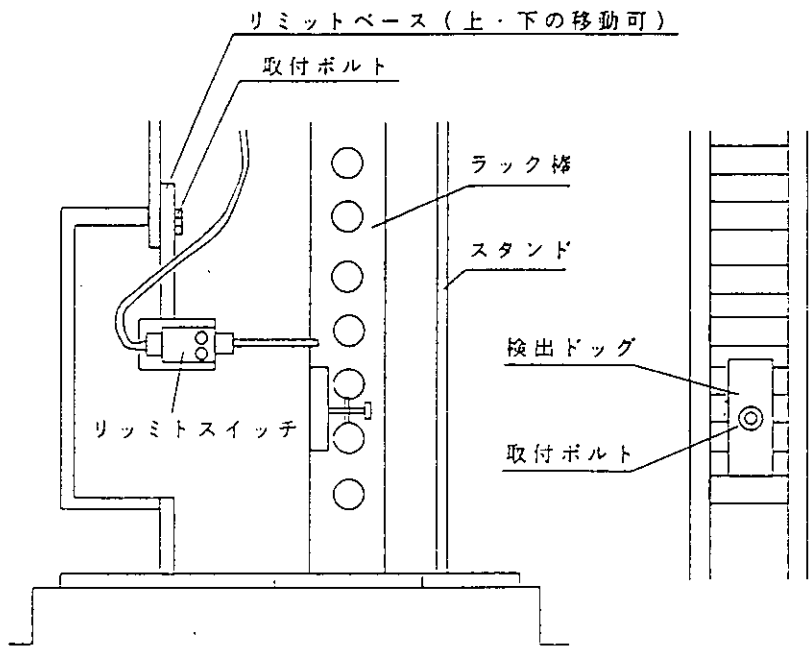


カ/

4－3）リミットスイッチの調整

この装置（リミットスイッチ）は、制限開閉装置が故障した場合に作動させゲートの操作を停止させるものです。
よって、セット位置は上限（全開）よりも高く、又、検出もラック棒より直接取り出します。

（構造図）



（調整手順）

1．非常上限の位置はラック棒加工図に明記されていますので、それに従い取付ける。
2．リミットベース取付ボルトをゆるめ位置の調整を行う。

※ 上図は１０'型までのスタンド付開閉機へのセット図です。据置型の開閉機はケーシング内にセットされていますが調整法は同じです。

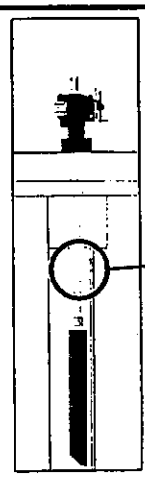
ダム・堰施設技術基準対応開閉機

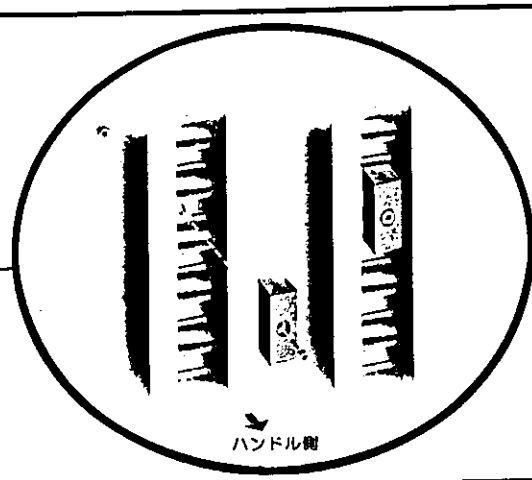
非常上限リミットスイッチの調整方法

この調整は上下限リミットスイッチの調整完了後に行ってください

スタート

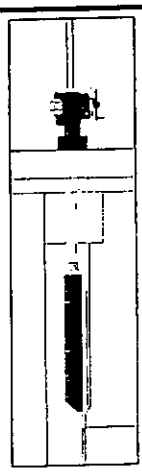
スパナと
（10mm）
（13mm）
六角レンチ
（M8用）
を用意します



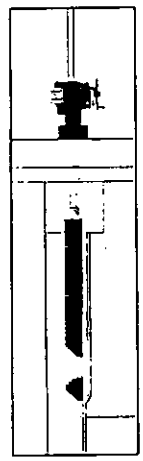


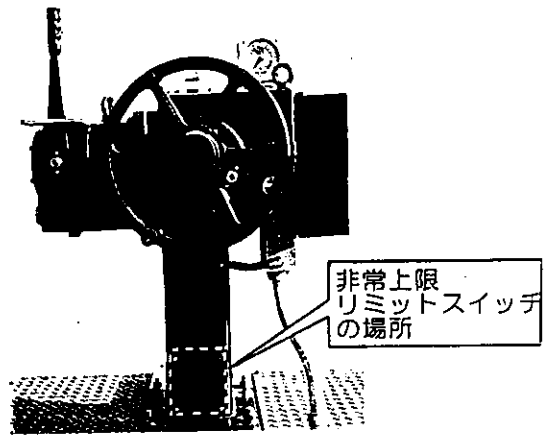
ラック棒に
検出ドグを
取付ます

電動で
ゲートが
停止するまで
全開します



更に
手動ハンドルで
呑口上部まで
ゲートを
上昇させます

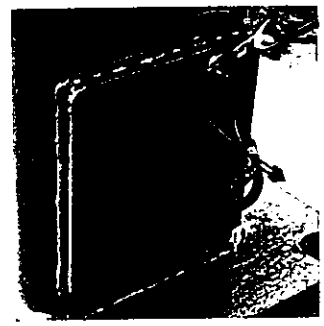




カバーを外します

取付ボルトをゆるめ
検出ドグが当たるように
リミットスイッチの位置を
調整します

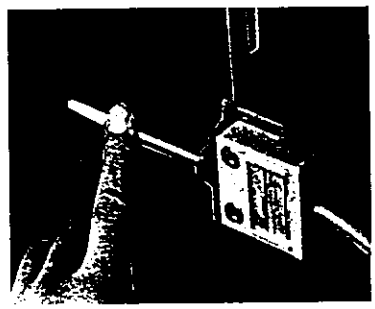
取付ボルトをしめます



カバーを元通りに取り付けます

ゲートを
いったん下げ
電動操作で
上昇させます

このとき
非常上限リミット
スイッチのロッド
を動かして
停止作動の
確認をします



セット完了

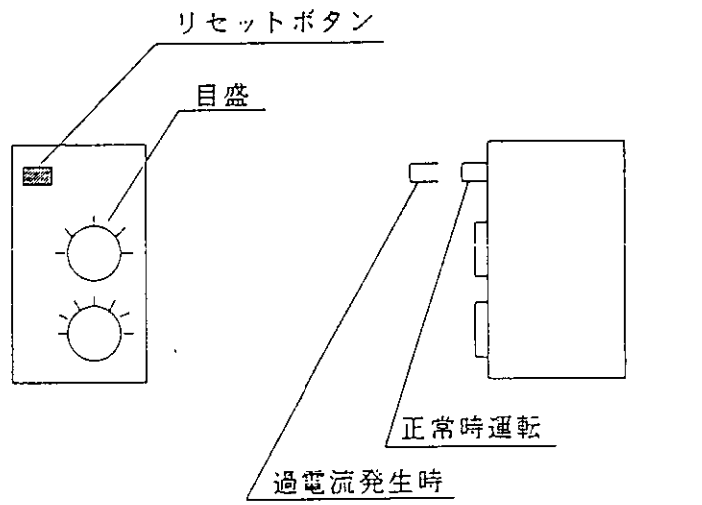
4－4）過トルクの調整(電動運転)

この装置は電動運転時に何かの原因で発生するであろう過負荷より、開閉機を保護する為に運転を停止させる装置で、電気的に異常負荷を検出する手段を基本（優先）にし、機械的検出手段を併設してあり、各々開閉方向について伝達トルクの設定が所定の範囲内で可能です。

（1）電気的検出法の調整手段

電動機に流れる電流値を検出します。この検出機は３Ｅリレーを標準とし操作盤内に電動機１台につき１ヶ取付けられています。
なお、各開閉方向の出力を各々設定する場合は検出機が２ヶ必要となります。

（略　図）……３Ｅリレーの場合を示す。



（調整手順）

1．セットしたい出力値に対する電流値を求める。
2．操作盤の大扉を開く。
3．電流値設定ダイヤルを回し目盛りに合わせる。

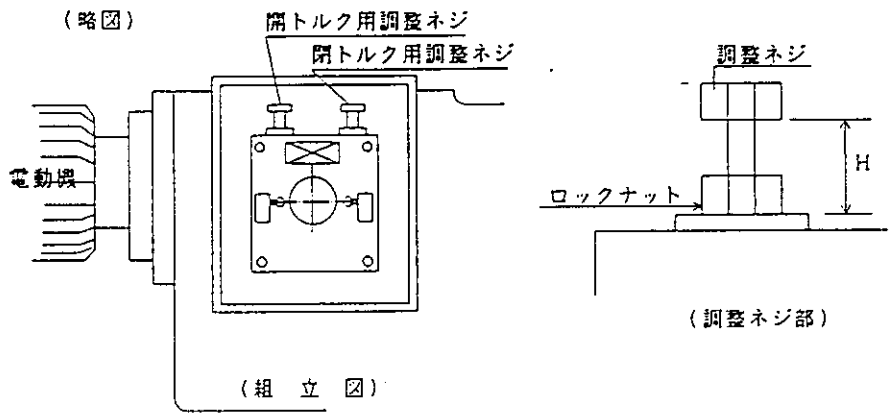
※ 1）最大出力値は特に指定がない限り開閉方向とも呼称出力の１２５％にセットし出荷致します。

※ 2）過電流発生時はリセットボタンが飛び出します。
再運転時はリセットボタンを押し込んでから行って下さい。

※ 3）電流（Ａ），動作時間（ｔ）の設定を大きくしすぎると、電動機が破損しますので十分注意して下さい。

（２）　機械的検出法の調整

この装置は電気的過トルク検出法の予備的な考え方で設けています。検出は伝達歯車に作用する荷重を利用し歯車を軸方向に移動させ、この移動量をリミットスイッチで検出し運転を停止させるものです。



（調整手順）

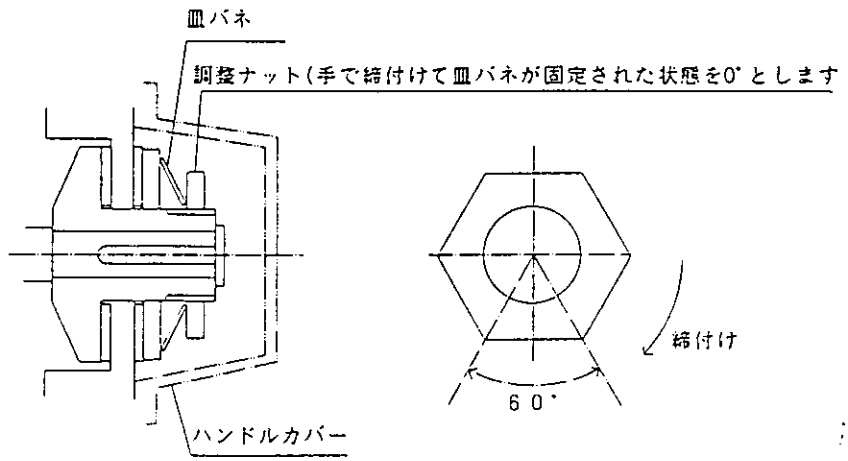
1．カバーを外す。
2．調整したい方のボルトを回す。（右回転で出力上昇）
3．調整完了後はネジ，ボルト類は確実に固定しカバーをする。

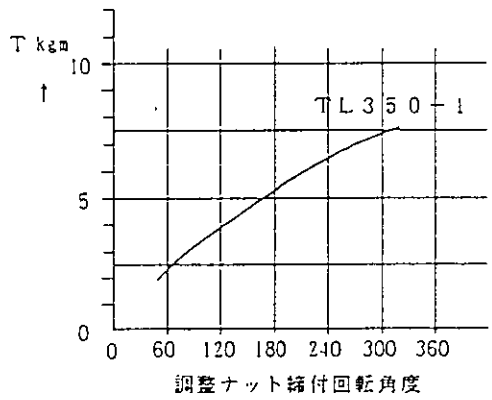
※ 1）電気的検出を基本にし本装置は、この予備と考えていますので、設定値は電気的な設定値以上とします。
2）最大出力値は特に指定のない限り、開閉方向とも定格出力の約１５０％にセットし出荷いたします。
3）この装置が作動し停止した場合でも停止運転方向と逆方向には運転させることができますので、過トルクの原因を究明して下さい。
4）Ｈの高さを高くすると出力は低くなり、低くすると高出力で動作する様になりますので調整される場合、十分注意して下さい。

4－5）過トルクの調整（手動運転）

この装置は手動運転時に異常負荷に対応して手動ハンドルより過大な回転力が機械内部へ伝達されない様に手動ハンドル部において一定値以上の入力をスリップさせ機械を保護するのが目的です。

（構造図）





T＝手動力（kg）×ハンドル半径（0.21）……kgm

（調整手順）

1．手動ハンドルの中心にあるカバーを外す。
2．調整ナットを所定量回転させる。
3．調整完了でカバーをする。

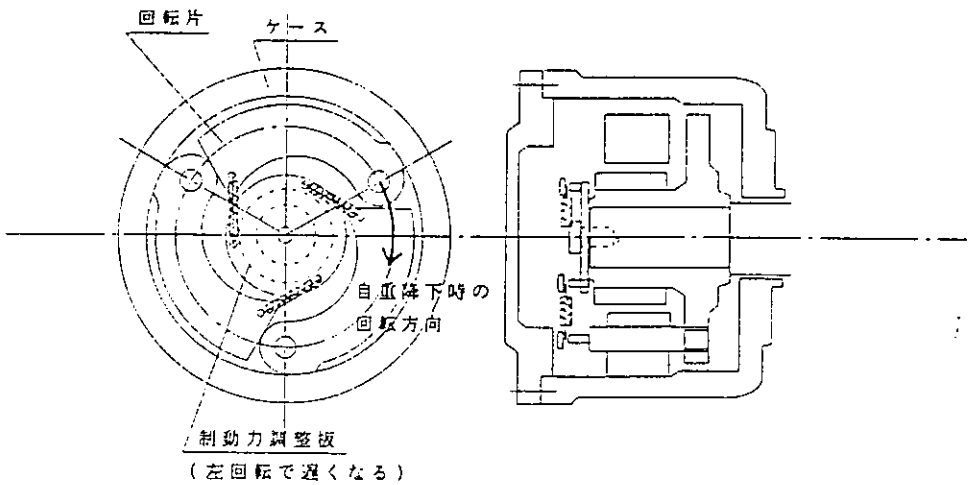
※ 1）工場出荷量は呼称出力の約200％でスリップするようにセットしてあります。

4－6）自重降下速度の調整

・速度制御方式は保守点検が容易に行え、使用実績も豊富な遠心ブレーキ式としています。
この方式は名前の様に回転片に生じる遠心力を利用し固定されたケースに回転片を押付け、この時に発生する摩擦抵抗力により速度制御を行います。よって、この摩擦抵抗値と降下する扉体重量（ラック棒含）によって降下速度が変化します。

※この装置は予備的な装置ですので全閉の確認は電動・手動又は目視で必ず行って下さい。

（構造図）



（調整手順）

1．遠心ブレーキのカバーを外す。
2．調整板の回転を止めてあるボルトを外す。
3．　〃　を回す。
　右回転で降下速度は遅くなる。
　左　〃　　〃　速くなる。
4．調整板のボルトをしめ、カバーを取付ける。
5．試運転を行う。

※ 1）降下速度は呼称出力の約７０%の自重が作用した場合に約６m/min以下になる様に調整されています。

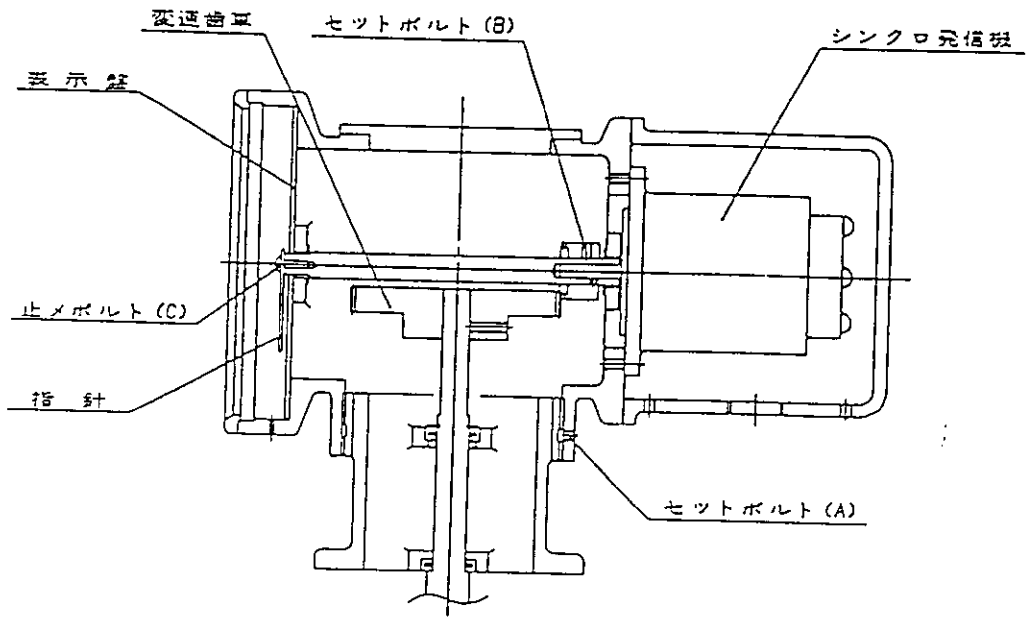
2）扉体重量が軽いと、機械内部抵抗によって降下の操作を行っても降下しません。微速度（約０．１～０．２m／ｍｉｎ）での降下開始に必要な最低限度の重量を示すと次の様になります。
（但し、この値は摩擦係数、加工精度等の諸条件により若干異なって来ます。）

開閉力	必要最低重量	開閉力	必要最低重量
2，3ﾄﾝ型	約　８００kg	10ﾄﾝ型	約　２０００kg
4，5ﾄﾝ型	約　１２００kg	13，16ﾄﾝ型	約　２６００kg
6ﾄﾝ型	約　１５００kg		
8ﾄﾝ型	約　１８００kg		

4－7）開度指示計の調整

開度計はダイヤル式とし、指示面は３６０°任意方向に向けセットできます。又、開度を機械部から盤内に表示する為の発信機を取付ける事ができ、この発信機はシンクロ電気を標準としており、ポテンションメータの取付けも可能な様になっています。

（構造図）



（表示盤の向きの調整）

1．セットボルト　（A．３ヶ所）
2．表示盤を任意方向に向ける。
3．希望する位置に来たら、セットボルトを確実にしめる。

（０点位置の調整）……シンクロ式の場合を示します。

1．水門扉を全閉にする。
2．表示盤カバーを外し、指針止めボルト（C）をゆるめる。
3．指針を「0」（＝全閉）に合わせ止めボルトをしめる。
4．表示盤カバーを取り付ける。
5．受信機側の指針を開度計（発信機）側の指針目盛に合わせる。
・指針が発信機の指針と異なる振れ方をする時は発・受信機の各端子が正しく接続されているかを確認して下さい。

※ 施工後、開度指針の振れ角を変更する場合は内部の変速歯車と表示盤を一緒に交換する事が必要です。

ダム・堰施設技術基準対応開閉機

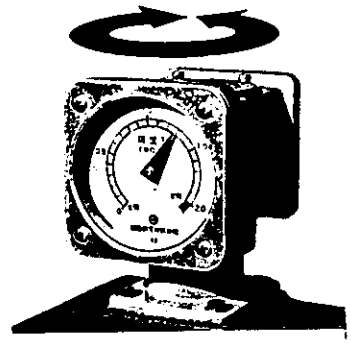
開度計の調整方法

スタート

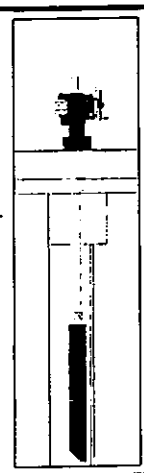
十字ドライバー
用意します
（標準サイズH1～H2）

ネジ（３カ所）をゆるめます

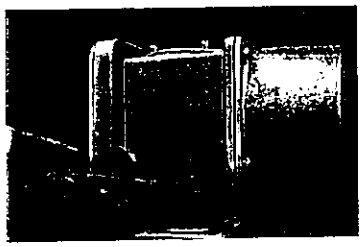
任意の方向に向けます



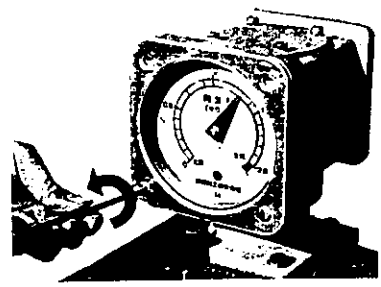
ゲートを
全閉します



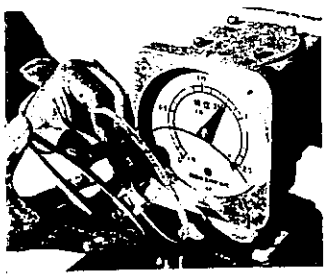
ネジ（３カ所）をしめます



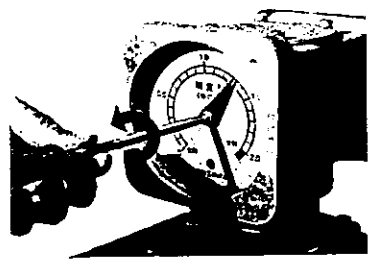
カバーを外します



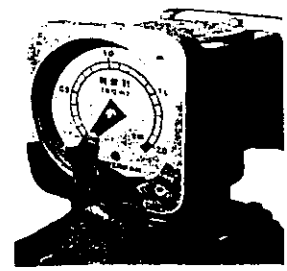
ガラスをとります



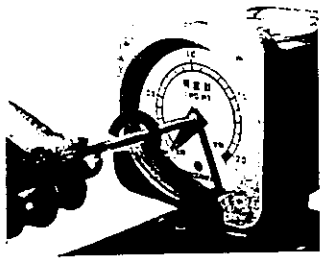
指針の止めボルトをゆるめます



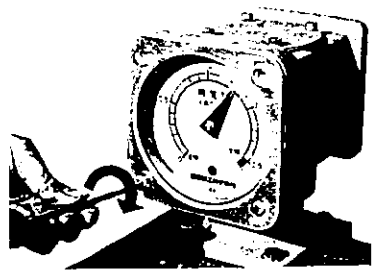
指針を０に合わせます



ボルトを締めます



カバー・ガラスを取付けます



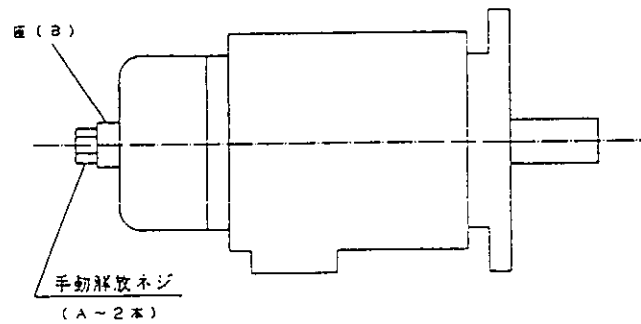
シンクロ発信器付
の場合は
受信側の開度指示を
０に合わせます

セット完了

西田鉄工株式会社

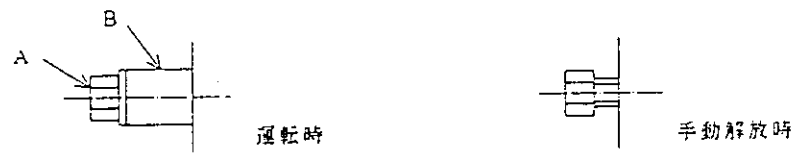
4－8）ブレーキモータのブレーキ解放

ラック式開閉機に使用している電動機には、ディスク型電磁ブレーキが内蔵されており、このブレーキは手動にて解放ができます。



〈手動解放の手順〉

1．手動解放ボルト（A．2本）をゆるめ取り外し、座（B）を抜きとる。
2．〃　ねじ込む。
（ボルト先端が当たってから1／3～1／2回転軽く締め込む。）
3．ブレーキ解放
4．調整完了後必ず運転時の状態にする。



注記

1．詳細な取り扱いはモータの取り扱い説明書を参照して下さい。
2．ブレーキ解放時は、ゆるめボルトを締め込みすぎない様に注意して下さい。
3．モートルを運転する場合は、必ず元（運転時）の状態に組立て直してから運転して下さい。

5．試 運 転

試運転は開閉機が所定の機能を有しているか否かの試験であり又、設備全体の機能試験も兼ねる様になります。
よって、事前の打ち合わせ・確認は関係者の間で充分に行い実施願います。

5－1）試運転前の確認・注意事項

・開閉機の固定は確実に行われているか。
・接合部（ピン・ボルト・ナット）がずれていたり、ゆるんでいないか。
・図面通りの部品や装置が取付けられているか。
・各部の潤滑油量は定量入っているか。
・門扉の昇降部に障害物はないか。
・電源は正常な状態で受電されているか。
（２２０Ｖ／６０Ｈｚ．　２００Ｖ／５０Ｈｚ）
・配線状態は図面通りか。
・配線の結線部にゆるみはないか。
・スラブ上又、水門周りの人的安全は確保しているか。
・運転に備えての人員配置，手順，確認事項等の打ち合わせは万全か。
・その他

5－2）試運転の手順

試運転は「手動」・「電動」・「自重降下」の順で行い、運転中に異常な音や振動、発熱が発生したらただちに運転を中止し原因の究明や補修等を行って下さい。

1．「手動」運転
①手動ハンドルで扉を、約０．３～０．５ｍ開閉させ各部が正常に作動しているかを確認する。

2．「電動」運転
①手動ハンドルで扉を約０．３～０．５ｍ上げる。
②各部の電源スイッチを「ＯＮ」にし、回路上に異常がないか確認する。
③開・停・閉のボタン通りに扉が動くかを寸動させ確認する。
④全揚程で動作と各制御装置（上・下限、非常上限）の作動を確認する。

3．「自重降下」運転
この試運転は低揚程から実施し作動が正常な事を確認後、全揚程から行って下さい。

①約０．３～０．５ｍの開度にする。
②降下レバーを除々に引き降下させ、ブレーキ装置が正常に作動している事を確認する。
③再度上昇（開度０．５～１．０ｍ）させる。
④レバーを引き、途中でレバーより手を離し、中間開度で扉が停止するかを確認。
⑤全開から降下させる。
⑥作動状況のチェックを行う。

5－3）試運転後のチェック

試運転後は各部に異常がないかを確認し、発生していた場合は適切な対処をして下さい。

①ボルト・ナット類のゆるみ、脱落はないか。
（基礎ボルト，連結用，結線部　他　）

②油もれはないか。
（本体ケースの各部，軸継手部　他　）

③変形、ひび割れ等は発生していないか。
（本体ケース，遠心ブレーキケース，ラック棒　他　）

5-4). 手動操作要領

1. **手動操作**

（1）手動ハンドルのキー解除

（2）ハンドルを廻す。
右回転……ゲート開（上昇）
左 〃 …… 〃 閉（下降）

（3）操作終了……ハンドルへ施錠

2. **自重降下操作**

（1）自重降下レバーのキー解除

（2）レバーを矢印の方向へ引く……ゲート降下

（3）レバーより手を放す……降下停止
（レバーは自重復帰する，しない時は押し込む）

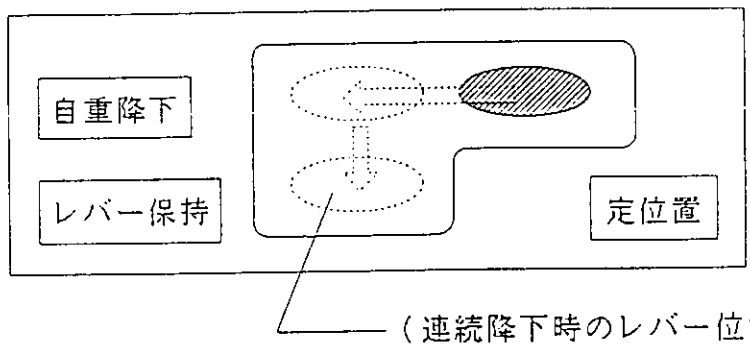
又は

（4）上記（2）の状態より
レバーを引き、溝内に入れる……ゲート降下
（手を放してもレバーは溝内にあり復帰しない）

（5）レバーを溝内より押し出す……降下停止
（レバーは自動復帰する，しない時は押し込む）

（6）操作終了……レバーへ施錠

（レバー動作平面図）

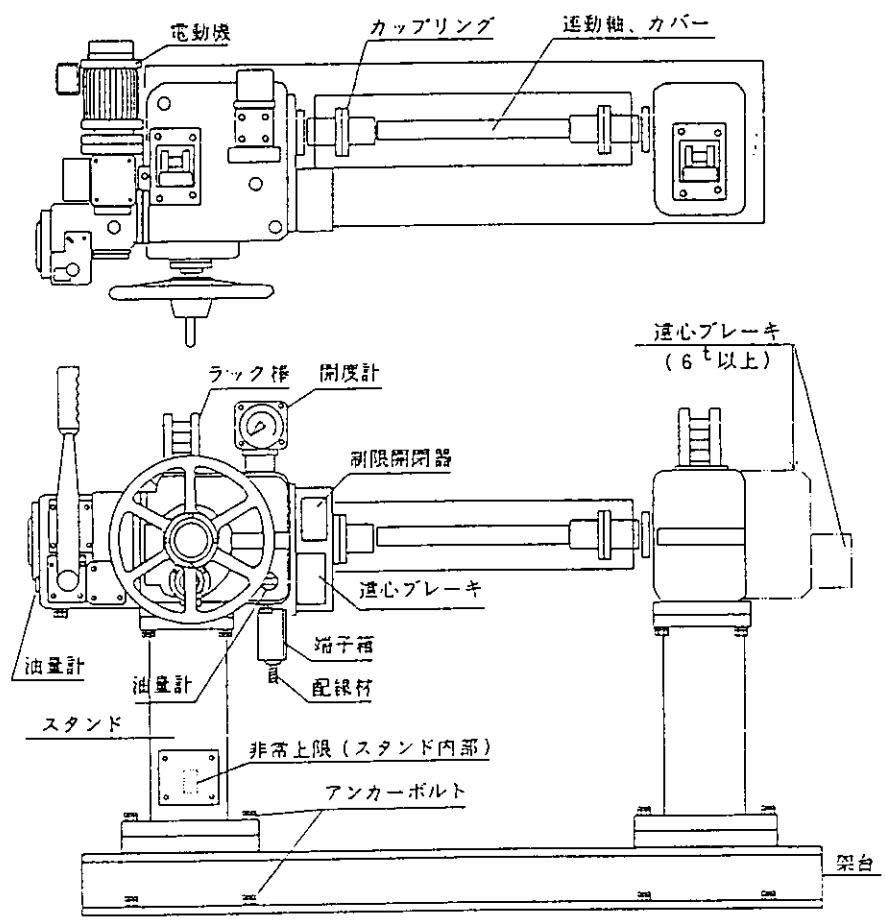


6．保守点検

6－1）点検ヶ所と時期

・保守点検は開閉機の機能を維持して行く為に必要な事です。
この点検は操作時に行うものと、定期的に行うものとに大別され、その結果は記録し保存していく事が必要です。
・水門設備の開閉機は一般産業機械と異なり運転間隔は長くて、操作時間は短い為、機械の異常を発見しにくくなっています。
よって定期的に運転し、機械の状態を把握しておく必要があります。
せめて最低月１回、２～３分程度でもよいから運転していただく事が理想で、出水時期による操作が予想される場合は事前に点検願います。

（保守点検位置図）



※ 本図は２～１０'までの連動型を示していますが１３'以上の機械に対しても部品（装置）位置が若干変わるだけで基本的には同じです。
なお、２～５'までの単動型は上図の左側の機械のみで連動軸や架台等は含まれません。

開閉機点検表

設備名称＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

竣工日　　年　　月　、開閉機型式＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

点検日　　年　　月　　日　、点検者＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

点検ヶ所	項目		内容	結果 良 無	結果 否 有	対応・処理
本体	油量 （モータ側）		油量計により確認			
	（本体側）					
	（〃）					
	電動機		サビ、破損			
			異常音			
			発熱、振動			
	制限開閉装置		サビ、破損			
			異常音			
	遠心ブレーキ		（ケースの状態）ひび割れ			
			サビ、破損			
			異常音			
			（回転片の状態）摺動部の摩耗 サビ、破損			
	非常上限リミット		設置状況			
			作動状況			
	開度計	外観	変形、破損			
		作動	正常な表示			
	連動軸		異常振動			
			ボルトのゆるみ 〃 脱落			
	降下レバー		操作状況 変形、破損			
	手動ハンドル		操作状況 変形、破損			
	スタンド		変形、サビ			

点検ヶ所	項目	内容	結果 良 無	結果 否 有	対応・処理
ラック棒	バー	変形、サビ			
	ピン	変形、サビ			
		摩耗量			
基礎回り	アンカーボルト	ゆるみ、脱落			
		サビ			
	架台	変形、サビ			
計装品	端子箱	変形、サビ			
	配線材、口金部	変形、破損、サビ ゆるみ、等			
操作状況	降下レバー	ゆるみ、ガタつき 変形、他			
	手動ハンドル	回転状況 変形、破損			
	機械本体	異常音 振動			
全体的	清掃状況は				
	塗装面の状況は				
	油もれは				
	ボルト・ナットのゆるみ、脱落は				
	各部の変形、破損、発錆は				

備考

6－2）部品交換の目安

部品の交換は、運転状況や日頃の保守状態で大きく左右されますので、一概に規定しずらく、日常点検の積み重ねにより実施される事が必要かと思います。

部　　品	交　換　目　安
ラック棒	・本体の変形（修復可の時は修復する。）やピンの摩耗が大きくなり又、変形した時。
潤滑油	・規定値以下になった時は補充する。 ・乳化，汚れが見られた時。
オイルシール	・油漏れが発生した時。
軸　　受	・回転部より異音が発生した時。 ・運転時間が１０００時間をオバーした時。
遠心ブレーキのケース	・降下速度が６．０ｍ／ｍｉｎを超えた時。 ・内部摺動面に異常（１㎜以上）な段差を生じた時。
遠心ブレーキの回転片	・摺動面が摩耗してしまった時。
歯車類	・異常摩耗や変形、破損が生じた時。
ケース類	・ひび割れ、変形が発生した時。
計装部品	・作動不良を生じた時。 ・変形、破損を生じた時。

(6-3) 潤滑油

1本吊り

型式	給油箇所	油量(ℓ)	油種		給油間隔	備考
			メーカ	銘柄		
SR200M	クラッチボックス	3.0	コスモ石油	コスモハイドロAW32	1年～2年	
	駆動側＋遊星	8.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
SR300M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	8.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
SR400M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
SR500M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	

2本吊り

型　　式	給油箇所	油　量(ℓ)	油　種		給油間隔	備　　考
			メーカ	銘　　柄		
DR200M	クラッチボックス	3.0	コスモ石油	コスモハイドロAW32	1年～2年	
	駆動側＋遊星	8.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR300M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	8.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR400M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR500M	クラッチボックス	3.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR600M	クラッチボックス	4.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	19.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
	従　動　側	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR800M	クラッチボックス	4.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	19.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
	従　動　側	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR1000M	クラッチボックス	4.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	19.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
	従　動　側	21.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR1300M	クラッチボックス	11.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	36.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
	従　動　側	36.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
DR1600M	クラッチボックス	11.0	〃	コスモハイドロAW32	〃	
	駆動側＋遊星	36.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	
	従　動　側	36.0	〃	コスモハイドロAW68	〃	

工事番号　４１Ｇ－２１０５

関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

両総農業水利事業
第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

品質管理・出来形管理綴

１．材　料　検　査

２．機器（購入品）検査

３．溶　接　検　査

４．仮組立検　査

豊国工業株式会社

工事番号　41G-2105

検　査　成　績　書

御注文主　　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　　殿

両総農業水利事業
工 事 名　　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

材 料 検 査

平成 11 年　1 月

豊国工業株式会社

検 査 成 績 目 次

1． 材料検査

1－1．主要材料明細書 …… (P． 1)

1－2．ミルシート …… (P． 2 ～ 15)

社内工事番号 41G−2105	主要部材料明細書

規格・寸法	数量	全重量 kg	使用箇所	メーカー	製鋼・製品番号	頁
(扉体 : 5000×2000×3門)						
SS400 PL9×3048×12192	1	2704	外板	神戸製鋼	KA3212 2605152	2
SS400 PL9×3048×12192	1	2704	縦桁 (ｳｪﾌﾞ)	神戸製鋼	KA3212 2605142	3
SS400 PL12×3048×12192	1	3605	縦桁 (ﾌﾗﾝｼﾞ)	神戸製鋼	KA7778 1452071	4
SS400 H400×200×8/13×11000	3	2157	主横桁	東京製鐵	F1-9672	5
SS400 PL6×2438×6096	1	721	中間縦桁	川崎製鉄	3-3633 LY396-D	6
SC480 φ500	12	1776	ﾒｲﾝﾛｰﾗｰ	特殊製鋼	14916	7
SUS304 φ85×4000	3	540	ﾒｲﾝﾛｰﾗｰ軸	愛知製鋼	28176	8
SUS304 φ100×4000	1	249	ｻｲﾄﾞﾛｰﾗｰ	愛知製鋼	10013	9
SUS304 φ30×4000	1	22	ｻｲﾄﾞﾛｰﾗｰ軸	愛知製鋼	28935	10
(戸当り : 5000×2000×3門)						
SUS304 PL9×1524×6100	3	663	前面、横桁、 取外し戸当り	日本冶金	57251 5Y7391	11
SS400 H148×100×6/9×12000	3	744	前面補強材	東京製鐵	M1-8502	12
SUS304 PL12×1524×6100	3	884	後面戸当り	日本冶金	55563 0Y5931	13
SS400 PL12×3048×12192	1	3605	後面補強材	神戸製鋼	KA7778 1452071	4
SS400 L150×90×9×10000	2	492	横桁補強材	大阪製鐵	274	14
SUS304 PL6×1524×4000	4	1160	取外し補強材	日本冶金	35370 0S1481	15

証明書番号 CERTIFICATE No. : K3 79321

契約番号 KSL CONTRACT No. : 216920

需要家 CUSTOMER : YUTAKA KOZAI KOGYO K.K.

注文者 SHIPPER : NISSHO-IWAI CO., LTD.

品名 COMMODITY : STEEL PLATE

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

株式会社 神戸製鋼所
加古川製鉄所 加古川市金沢町1番地
KOBE STEEL, LTD.
KAKOGAWA WORKS
1, Kanazawa-cho, Kakogawa-city, Japan

ORDER NO. : 93091

注文者照合番号 REFERENCE No. : 980603A

規格 SPECIFICATION : JIS G 3101 SS 400

日付 DATE : 1998-07-14

E05

寸法 SIZE (単位 UNIT INCH:", FEET:', mm: SPACE)	員数 QUANTITY	質量 MASS TABLE KGS	製品番号 PLATE No.	製鋼番号 CAST No.	管理番号 CONTROL No.	引張試験 TENSILE TEST G.L.	降伏点 耐力 Y.P. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL. %	曲げ試験 BEND TEST	衝撃試験 IMPACT TEST AVE.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C X100	Si X100	Mn X100	P	S	Cu ・100	Ni	Cr	Mo	V ・1000	Nb	Al	N	Ceq ・100	Pcm	備考 REMARKS
16.0 X 3048 X 12192	1	4,807	2629191	KA3358	C199091	A	290	446	29	G		13	22	107	13	4											
	1	4,807	2629192																								
	1	4,807	2641212	KC1647	C204551	A	311	465	29	G		19	15	81	16	7											
	1	4,807	2621683	KC1658	C195381	A	301	452	28	G		16	14	70	17	6											
	1	4,807	2621684																								
12.0 X 3048 X 12192	1	3,605	2602812	KB1134	C187351	A	348	471	24	G		16	15	69	11	10											
9.0 X 3048 X 12192	1	2,704	2605031	KA3212	C188071	A	318	447	29	G		17	15	68	15	8											
	(1)	2,704	2605032																								
	(1)	2,704	2605033																								
	(1)	2,704	2605041																								
	1	2,704	2605042																								
	1	2,704	2605131																								
	(1)	2,704	2605132																								
	(1)	2,704	2605133																								
※	(1)	2,704	2605151																								
	1	2,704	2605152																								
6.0 X 3048 X 12192	1	1,802	2605961	KA3204	C188361	A	370	476	22	G		15	16	62	16	7											
	1	1,802	2605962																								
	1	1,802	2605963																								
	1	1,802	2605971																								
	1	1,802	2605972																								
	1	1,802	2605973																								
TOTAL	22	65,492																									

豊国工業株式会社
品質保証部
検証

VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION:ACCEPTABLE.

本証明書は○印 7枚のみ有効です

※印のみ有効

上記の注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。
WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

品質保証室長
MANAGER OF QUALITY SYSTEM SECTION

(扉体 外枚)

NOTES:
G.L:A=200 MM
Y.R.=降伏比 YIELD RATIO. R.A.=絞り REDUCTION AREA. S.F.=延性破面 SHEAR FRACTURE. C.F.=脆性破面 CLEAVAGE FRACTURE. ㊀…BEND TEST…GOOD(G). CC=積合計算 COMPOSITE CALCULATION.

CERTIFICATE No. : KS 19518

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

株式会社神戸製鋼所
加古川製鉄所 加古川市金沢町1番地
KOBE STEEL, LTD.
KAKOGAWA WORKS
1, Kanazawa-cho, Kakogawa-city, Japan

KSL CONTRACT No. : 215900

CUSTOMER : YUTAKA KOZAI KOGYO K.K

SHIPPER : SHINKO SHOJI KAISHA, LTD.

注文者照合番号 REFERENCE No. :

SPECIFICATION : JIS G 3101 SS 400

COMMODITY : STEEL PLATE

DATE : 1998-07-14

E06

寸法 SIZE 単位 UNIT INCH:", FEET:', mm:SPACE	員数 QUANTITY	質量 MASS TABLE KGS	製品番号 PLATE No.	鋳造番号 CAST No.	管理番号 CONTROL No.	引張試験 TENSILE TEST G.L.	降伏点又は耐力 Y.P. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL %	曲げ試験 BEND TEST	衝撃試験 IMPACT TEST AVE.	C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Nb ×1000	V ×1000	Ni ×1000	Al ×1000	N ×1000	Ceq ×100	備考 REMARKS
19.0 X 3048 X 12192	1	5,710	2632581	KA3453	C200501	A	307	479	27	G		17	15	75	18	9									
	1	5,710	2632582																						
16.0 X 3048 X 12192	1	4,807	2632832	KA3454	C200592	A	294	438	33	G		17	15	69	18	7									
	1	4,807	2641211	KC1647	C204551	A	311	465	29	G		19	15	81	16	7									
12.0 X 3048 X 12192	1	3,605	2602782	KB1134	C187282	A	337	458	27	G		16	15	69	11	10									
	1	3,605	2602783																						
9.0 X 3048 X 12192 ※	1	2,704	2605141	KA3212	C180111	A	368	469	29	G		17	15	68	15	8									
	1	2,709	2605142																						
	1	2,709	2605143																						
	1	2,704	2605144																						
	1	2,704	2605163																						
	1	2,704	2605164																						
	1	2,704	2621982	KB1169	C195522	A	360	460	27	G		16	15	69	17	7									
	1	2,704	2621983																						
	1	2,704	2621984																						
6.0 X 3048 X 12192	1	1,802	2605951	KA3204	C188361	A	370	476	22	G		15	16	62	16	7									
	1	1,802	2605952																						
	1	1,802	2605953																						
	1	1,802	2605981																						
	1	1,802	2605982																						
	1	1,802	2605983																						
TOTAL	21	63,392																							

豊国工業株式会社
品質保証部
検証 堀尾

VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION:ACCEPTABLE.

上記のとおり相違のないことを証明致します。その品質内容を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

※印のみ有効

品質保証室長
MANAGER OF QUALITY SYSTEM SECTION

(車体 縦行(ウェブ))

NOTES :
G.L.:A=200 MM
Y.R.=降伏比 YIELD RATIO, R.A.=絞り REDUCTION AREA, S.F.=延性破面 SHEAR FRACTURE, C.F.=脆性破面 CLEAVAGE FRACTURE, ○---BEND TEST---GOOD(G), CC=換算計算 COMPOSITE CALCULATION.

証明書番号 CERTIFICATE No. : K3 41506

契約番号 KSL CONTRACT No. : 218903

需要家 CUSTOMER : YUTAKA KOZAI KOGYO K.K

注文者 SHIPPER : SHINKO SHOJI KAISHA, LTD.

品名 COMMODITY : STEEL PLATE

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

注文者照合番号 REFERENCE No. :

規格 SPECIFICATION : JIS G 3101 SS 400

日付 DATE : 1997-10-31

株式会社 神戸製鋼所
加古川製鉄所 加古川市金沢町1番地
KOBE STEEL, LTD.
KAKOGAWA WORKS
1, Kanazawa-cho, Kakogawa-city, Japan

E04

	寸法 SIZE (単位 UNIT INCH:", FEET:', sp:SPACE)	員数 QUANTITY	質量 MASS TABLE KGS	製品番号 PLATE No.	製鋼番号 CAST No.	管理番号 CONTROL No.	引張試験 TENSILE TEST G.L.	降伏点又は耐力 Y.P. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL. %	曲げ試験 BEND TEST	衝撃試験 IMPACT TEST AVE.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Mo ×100	V ×1000	Nb ×1000	Al ×1000	N ×1000	Ceq ×100	Pcm ×100	備考 REMARKS
※	12.0 X 3048 X 12192	①	3,605	1452071	KA7778	B630841	A	339	460	26	G		12	23	104	15	4										
	12.0 X 2438 X 12192	1	2,884	1439232	KA7678	B624631	A	335	460	27	G		12	22	98	11	7										
	9.0 X 3048 X 12192	1	2,704	1464462	KA7828	B636031	A	299	449	30	G		16	15	71	16	9										
		1	2,704	1464463																							
		1	2,704	1464464																							
		1	2,704	1464452																							
		1	2,704	1464455																							
		1	2,704	1464463																							
		1	2,704	1464464																							
		1	2,704	1464465																							
		1	2,704	1459771	KB5403	B634011	A	340	462	27	G		13	20	105	16	4										
		1	2,704	1459772																							
	9.0 X 2438 X 12192	1	2,163	1439471	KA7678	B624631	A	335	460	27	G		12	22	98	11	7										
		1	2,163	1439472																							
		1	2,163	1439473																							
	6.0 X 3048 X 12192	1	1,802	1472152	KA7885	B640531	A	376	472	23	G		14	14	60	17	7										
		1	1,802	1472221																							
		1	1,802	1472222																							
	6.0 X 2438 X 12192	1	1,442	1464518	KA7929	B627431	A	338	443	24	G		9	22	91	14	5										
		1	1,442	1464518																							
		1	1,442	1493531																							
	TOTAL	21	49,750																								

豊国工業株式会社
品質保証部
検証 堀尾

VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION:ACCEPTABLE.

上記の注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

本証明書は○印1枚のみ有効です WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

※印のみ有効

品質保証室 MANAGER OF QUALITY SYSTEM SECTION

(扉体 縦桁(フランジ)、戸当り 後面戸当り補強材)

NOTES:
G.L:A=200 MM
Y.R.=降伏比YIELD RATIO, R.A.=絞りREDUCTION AREA, S.F.=延性破面SHEAR FRACTURE, C.F.=脆性破面CLEAVAGE FRACTURE, ※…BEND TEST…GOOD(G), CC=積合計算COMPOSITE CALCULATION.

東京製鐵株式会社

TOKYO STEEL MFG. CO., LTD.

鋼材検査証明書

INSPECTION CERTIFICATE

発行日 Date of Issue 1998.11.16
発行番号 Certificate No. S-010745
品名 Commodity H-BEAM
規格 Specification JIS G3101 SS400
受注番号 Contract No. 6H-80856
送り状番号 Invoice No. D-413658

注文者 Shipper ニッショウイワイ KK オオサカ オンシャ
特約店 Customer ニシムト リンゾウ KK
仕向地 Destination ホクコクコウソウ KK
工事名 Project Name
合計 質量 Total Weight 3,954 kgs
合計 束数 Total Bundles(Pieces) 6 p

	寸法 Size	長さ Length	数量 Quantity 束数 Bundles	員数 Pieces	総員数 Total Pieces	質量 Weight (kg)	鋼番 Charge No.	化学成分 Chemical Composition (%) C ×100	Si ×100	Mn	P ×1000	S ×1000	引張試験 Tensile Test 降伏点又は耐力 N/mm²(MPa)	引張強さ N/mm²(MPa)	降伏比 %	伸び %	曲げ試験 Bend Test	衝撃試験 Impact Test J	厚さ方向性能 Through-thickness characteristics 絞り Contraction % 1	2	3	Ave	切断減 UT
											50 MAX	50 MAX	245 MIN	400 510		17 MIN	180° R= 1.5t						
※	H400X200X8.0/13.0	11.0M		3			F1-9672	10	24	41	25	12	315	452		31	GOOD						
					3	2157																	
	H200X200X8.0/12.0	12.0M		3			F1-8352	7	23	51	27	12	346	440		33	GOOD						
					3	1797																	

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

We hereby certify that above steels have been satisfactorily tested in accordance with the specification.

※印のみ有効

(扉体 主横桁)

豊国工業株式会社
品質保証部 検証 堀尾

NO-871057

東京製鐵株式会社 九州工場
TOKYO STEEL MFG. CO., LTD. KYUSHU
福岡県北九州市若松区南二島3-5-1
3-5-1, MinamiFutaiima, Wakamatsu-ku, Kitakyushu, Fukuoka, Japan
Tel: (093) 701-2631

M Mazima

(P. 5)

証明書番号
CERTIFICATE NO : M-39526 - 1/2
契約番号
CONTRACT NO : 1233-11785
扱商社
SUPPLIER : KAWATETSU SHOJI
需要家
CUSTOMER : ﾀﾞｲｴｲｺｳｷﾞｮｳ
品名
NAME OF ARTICLE: JIS G3101 SS400

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

川崎製鉄株式会社
水島製鉄所
KAWASAKI STEEL CORPORATION MIZUSHIMA WORKS
〒712 倉敷市水島川崎通1丁目
1, MIZUSHIMA KAWASAKI DORI, KURASHIKI, JAPAN

246

日付
DATE : DECEMBER 4 ,1997

(A11Z)

炉鋼番 HEAT-NO	製品番号 PLATE-NO	製品寸法 DIMENSIONS mm	枚数 巻数 本数 QUANTITY	質量 MASS kg	Location *1	引張試験 TENSILE TEST 降伏点又は耐力 Y.P. or Y.S.	引張強さ TENSILE STRENGTH	伸び ELONGATION %	降伏比 Y.R %	曲げ試験 BEND TEST 180° R=	衝撃試験 IMPACT TEST	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Al	*2 %	炭素当量 Ceq
						N/MM2						x100			x1000			x100		X1000				x100
						245	400 510	17		150 x t					50	50								
3-3631	LS103 A- F	6X2438X6096	6	4326	TC	289	423	28		G		12	12	69	13	4								
3-3632	LW204 B- E	6X2438X6096	4	2884	TC	286	423	31		G		13	12	69	16	7								
	LW207 D	6X2438X6096	1	721																				
	LY397 A- H	6X2438X6096	※	5768	TC	283	423	28		G														
※ 3-3633	LY396 A- H	6X2438X6096	※	5768	TC	320	428	30		G		12	11	68	12	6								
	LY401 A- H	6X2438X6096	8	5768																				
	LY402 A- H	6X2438X6096	8	5768																				

盟国工業株式会社
品質保証部
検証 堀尾

上記鋼材は規定の検査を行ない これに合格したことを証明する。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN SATISFACTORILY TESTED IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.

※ 印のみ有効です

※印のみ有効

(扉体 中間絞行)

S. Yoshimura
MANAGER OF INSPECTION SECTION

(Notes) *1 Location, Orientation 位置, 方向 T…Top頭部 B…Bottom 底部 L…Longitudinal 圧延方向 C…Transverse 圧延方向に直角 *2 Al, AT, NB, Ti, ZR… X1000 B, N… X10000 AT…Total Al *3…X100 *4…X1000
The other *R=5.65√S。 R.T.…Room Temp. 室温 HB…Brinell Hardness ブリネル硬さ HRB, HRC…Rockwell Hardness ロックウェル硬さ HV…Vicker's Hardness ビッカース硬さ G…Good A…Austenite Grain Size No. 結晶粒度番号
Q.T.…Quenching Temp. 焼入温度(℃) T.T.…Tempering Temp. 焼戻し温度(℃) N.T.…Normalizing Temp. 焼準温度(℃) SR…Stress-Relieved 応力除去焼なまし RA…Reduction of Area 絞り(Z) RED…Reduction

材 料 試 験 成 績 表

No. 10-せ-411

平成 10 年 11 月 9 日 報告

殿

株式会社 特殊製鋼所
高知市 稲荷町 120番地

製作番号	41G-2105	品 名	5000 主ローラー	数 量	12	其 他	
図面番号		材 質	JIS G 5101(1991) SC 480			試験年月日	H.10.11.5

	項目 / 規格 / 熔番	試験片 寸法	降伏点		引張強さ		伸び	絞り	シャルピー吸収エネルギー (J)	硬度 (HB)	合否
		JIS.Z.2201	荷重 KN	N/mm²	荷重 KN	N/mm²	%	%			
機械的性質		14A号試験片		245 Min.		480 Min.	17 Min.	25 Min.			
	14916	〃	44.5	289	77.5	504	29.2	44.8		163	GOOD

	項目 / 規格 / 熔番	化学分析値 (単位 %) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ceq	備考
化学成分		Max. 0.40			Max. 0.040	Max. 0.040					
	14916	0.28	0.32	0.63	0.018	0.009					

備考 (扉体 メインローラー)

豊国工業株式会社
品質保証部 検証 堀尾

部長	課長	係

R-57GC

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Chemical Composition 化学成分 (%)

	C × 100	Si × 100	Mn × 100	P × 1000	S × 1000	Cu × 100	Ni × 100	Cr × 100	Mo × 100					
Spec. 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		800 -1050	1800 -2000						
Results 成績	6	37	109	32	22		818	1860						

Mechanical Properties 機械的性質

	Condition 供試材状態	Heat Treatment Temp. 熱処理温度 (℃) Primary Quenching 1次焼入れ	Secondary Quenching 2次焼入れ	Tempering 焼もどし	Tension Test 引張試験 Yield Point (Proof Stress) 降伏点(耐力) N/MM2	Tensile Strength 引張強さ N/MM2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)	Impact Test 衝撃試験 Impact Value 衝撃値	Hardness Test 硬さ試験 HB	Bend Test 曲げ試験
Spec. 規格					MIN 205	MIN 520	MIN 40	MIN 60		MAX 187	
Results 成績		NOUNYU	JYOTAI		278	609	58	76		158	

Hardenability 焼入性 (HRC)

Distance from Quenched End 焼入端からの距離															
Spec. 規格															
Results 成績															

Non-Metalic Inclusion Test 非金属介在物試験

	dA	d(B+C)
Spec. 規格	Max.	Max.
Results 成績		

Macro-Streak-Flaw Test 地きず試験

	1st Step 1段	2nd Step 2段	3rd Step 3段
Spec. 規格			
Results 成績			

Remarks 記事

(扉体 メインローラー軸)

1050°CX30MIN. W.Q.
TYPE OF T.P:JIS 10

豊国工業株式会社
品質保証部 検証 堀尾

Item 項目	Grain Size 結晶粒度	Delivery Hardness 納入硬さ	Decarburization Depth 脱炭深さ (mm)	Spheroidizing 球状化 (%)	Bainitic Structure ベイナイト組織	Banded Structure 縞状組織	Macro Structure マクロ組織	Ultrasonic Testing 超音波探傷試験
Spec. 規格								
Results 成績								

Symbol 鋼種	Size 寸法 (mm)	Section 形状	Heat No. 溶解番号	Condition 納入状態
SUS304 JIS G4303 (1991)	85.00	10 ROUND BAR	28176	DT SOL.TREAT. & TURNED

We hereby certify that the material described herein has been made with the rules of the contract and that it satisfies the requirement.

Date 発行月 H10- 4 Certificate No. 発行番号 1-04-2471

上記材料は規定の通り製造され、その成績は要求事項を満足していることを証明します。 Chief of Inspection Sect.

AICHI STEEL CORPORATION
愛知製鋼株式会社 知多工場 検査
〒476-8666 愛知県東海市荒尾町ワノ割1番地
電話 (052) 604－1111 (代表)

A-17HC

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Chemical Composition 化学成分 (%)

	C × 100	Si × 100	Mn × 100	P × 1000	S × 1000	Cu × 100	Ni × 100	Cr × 100	Mo × 100					
Spec. 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		800 -1050	1800 -2000						
Results 成績	5	45	100	29	26		804	1810						

Mechanical Properties 機械的性質

	Condition 供試材状態	Heat Treatment Temp. 熱処理温度 (℃)				Tension Test 引張試験					Impact Test 衝撃試験		Hardness Test 硬さ試験	Bend Test 曲げ試験
			Primary Quenching 1次焼入れ	Secondary Quenching 2次焼入れ	Tempering 焼もどし		Yield Point (Proof Stress) 降伏点(耐力) N/MM2	Tensile Strength 引張強さ N/MM2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)		Impact Value 衝撃値	HB	
Spec. 規格							MIN 205	MIN 520	MIN 40	MIN 60			MAX 187	
Results 成績			NOUNYU	JYOTAI			267	641	61	72			156	

Hardenability 焼入性 (HRC)

Distance from Quenched End 焼入端からの距離															
Spec. 規格															
Results 成績															

Non-Metalic Inclusion Test 非金属介在物試験

	dA	d(B+C)	
	Max.	Max.	
Spec. 規格			
Results 成績			

Macro-Streak-Flaw Test 地きず試験

	1st Step 1段	2nd Step 2段	3rd Step 3段
Spec. 規格			
Results 成績			

Remarks 記事

(扉体 サイドローラー)

1050°CX30MIN. W.Q.
TYPE OF T.P;JIS 10

豊国工業株式会社
品質保証部 検証 堀尾

Item 項目	Grain Size 結晶粒度	Delivery Hardness 納入硬さ	Decarburization Depth 脱炭深さ (mm)	Spheroidizing 球状化 (%)	Bainitic Structure ベイナイト組織	Banded Structure 縞状組織	Macro Structure マクロ組織	Ultrasonic Testing 超音波探傷試験
Spec. 規格								
Results 成績								

Symbol 鋼種	Size 寸法 (mm)	Section 形状	Heat No. 溶鋼番号	Condition 納入状態
SUS304	100.00	10 ROUND BAR	10013	DT SOL.TREAT. & TURNED

AICHI STEEL CORPORATION
愛知製鋼株式会社 知多工場 検査
〒476-8666 愛知県東海市荒尾町ワノ割1番地
電話 (052) 604－1111 (代表)

We hereby certify that the material described herein has been made with the rules of the contract and that it satisfies the requirement.
上記材料は規定の通り製造され、その成績は要求事項を満足していることを証明します。 Chief of Inspection Sect.

Date 発行月 H 8-11

Certificate No. 発行番号 1-11-0114

(P. 6)

P-5909

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Chemical Composition 化学成分 (%)

	C × 100	Si × 100	Mn × 100	P × 1000	S × 1000	Cu × 100	Ni × 100	Cr × 100	Mo × 100					
Spec. 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		800 -1050	1800 -2000						
Results 成績	6	39	152	37	21		818	1852						

Mechanical Properties 機械的性質

	Condition 供試材状態	Heat Treatment Temp. 熱処理温度 (℃)				Tension Test 引張試験				Impact Test 衝撃試験		Hardness Test 硬さ試験	Bend Test 曲げ試験
			Primary Quenching 1次焼入れ	Secondary Quenching 2次焼入れ	Tempering 焼もどし		Yield Point (Proof Stress) 降伏点(耐力) N/MM2	Tensile Strength 引張強さ N/MM2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)		Impact Value 衝撃値		
Spec. 規格							MIN 205	MIN 520	MIN 40	MIN 60			HB MAX 187	
Results 成績			NOUNYU	JYOTAI			280	621	57	77			156	

Hardenability 焼入性 (HRC)

Distance from Quenched End 焼入端からの距離															
Spec. 規格															
Results 成績															

Non-Metalic Inclusion Test 非金属介在物試験

	dA	d(B+C)
Spec. 規格	Max.	Max.
Results 成績		

Macro-Streak-Flaw Test 地きず試験

	1st Step 1段	2nd Step 2段	3rd Step 3段
Spec. 規格			
Results 成績			

Item 項目	Grain Size 結晶粒度	Delivery Hardness 納入硬さ	Decarburization Depth 脱炭深さ (mm)	Spheroidizing 球状化 (%)	Bainitic Structure ベイナイト組織	Banded Structure 帯状組織	Macro Structure マクロ組織	Ultrasonic Testing 超音波探傷試験
Spec. 規格								
Results 成績								

Remarks 記事

(扉体 サイドローラー軸)

1050°CX10MIN. W.Q.
TYPE OF T.P;JIS 10

豊国工業株式会社
品質保証部 検証 堀尾

Symbol 鋼種	Size 寸法 (mm)	Section 形状	Heat No. 溶鋼番号	Condition 納入状態
SUS304 JIS G4303 (1991)	30.00	10 ROUND BAR	28935	DT SOL.TREAT. & TURNED

AICHI STEEL CORPORATION
愛知製鋼株式会社 知多工場 検査室
〒476-8666 愛知県東海市荒尾町ワノ割1番地
電話 (052) 604-1111 (代表)

We hereby certify that the material described herein has been made with the rules of the contract and that it satisfies the requirement.
Date 発行月 H10- 9 Certificate No. 発行番号 4-09-0462
上記材料は規定の通り製造され、その成績は要求事項を満足していることを証明します。 Chief of Inspection Sect.

INSPECTION CERTIFICATE

検　査　証　明　書

NIPPON YAKIN KOGYO CO.,LTD

日本冶金工業株式會社

Certificate No.
証明書番号 97DA-21547-02

Date
発　行　日 22 JUL., 1997

Messrs
注文主 オオイシステンレス

Contract No. 貴注番号		Invoice No. 発送番号	Y0P13429 07/22-426003 07/22-426005 07/22-426002 07/22-426009 07/22-426008
Description 材料名称	STAINLESS STEEL PLATE	Specification and Type 適用規格及び鋼種	JIS G4304(1991) SUS304

Item No. 項目	Size 製品寸法	Quantity 数量	Heat No. 溶解番号	Lot No. ロット番号	Finish 仕上げ	Dimension and Surface Condition 寸法・外観・状態	※1 Heat Treatment 熱処理
1	9.0 X 1524 X 6100	2	31853	5Y7411	NO.1	GOOD	1100°C W.Q.
2	9.0 X 1524 X 6100	2	31853	5Y7411	NO.1	GOOD	1100°C W.Q.
3	9.0 X 1524 X 6100	1	56817	3Y4521	NO.1	GOOD	1100°C W.Q.
※ 4	9.0 X 1524 X 6100	2	57251	5Y7391	NO.1	GOOD	1100°C W.Q.
5	9.0 X 1524 X 6100	2	57251	5Y7391	NO.1	GOOD	1100°C W.Q.

Note 記事欄

※1 W.Q. : Water Quench

※2 H : Heat Analysis
P : Product Analysis
X : Maximum
N : Minimum

※3 Y.S. : Yield Strength
T.S. : Tensile Strength
EL. : Elongation

※4

Specification 規格	Mark 記号	Item No. 項目	Chemical Composition 化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Specimen Size 試験片	※3 Tensile Test 引張試験 Y.S. (0.2%) 耐力 N/MM2	T.S. 引張強さ N/MM2	EL. 伸び %	Hardness Test ※4 硬さ試験 HB
※2			0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50	20.00					187
								8.00	18.00		205	520	40	
		1	0.05	0.38	0.99	0.029	0.003	8.10	18.20	NO.13B	268	608	61	159
		2	0.05	0.38	0.99	0.029	0.003	8.10	18.20	NO.13B	268	608	61	159
		3	0.05	0.37	0.96	0.027	0.003	8.31	18.16	NO.13B	307	661	60	174
		4	0.05	0.37	1.00	0.030	0.004	8.10	18.16	NO.13B	253	613	61	160
		5	0.05	0.37	1.00	0.030	0.004	8.10	18.16	NO.13B	253	613	61	160

Witness by 立会者

豊国工業株式会社
品質保証部
検　証
堀尾

Remarks;
特記事項 (戸当り 前面、横行、取外し戸当り)

※印のみ有効

We hereby certify that the material described herein has been manufactured and tested in accordance with the specification and that the material satisfies the requirements.
上記の通りこの材料は指定の規格に従って製造され試験されたものであり、その要求事項を満足していることを証明致します。

Nippon Yakin Kogyo Co.,Ltd Kawasaki Plant
日本冶金工業株式會社 川崎製造所

Y. Osawa
Manager of Inspection Section
検査課長

(F151030100)

東京製鐵株式会社

TOKYO STEEL MFG. CO., LTD.

鋼材検査証明書

INSPECTION CERTIFICATE

発行日 Date of Issue: 98.11.20
発行番号 Certificate №: 023544
品名 Commodity: H.BEAM
規格 Specification: JIS G3101 SS400
受注番号 Contract №: 6H-72362
送り状番号 Invoice №: 0-036305

注文者 Shipper: ニッショウイワイ KK オオサカ ホンシャ
特約店 Customer: ニシエト リンサンヨウ KK
仕向地 Destination: ホウコクコウオンヨウ KK
工事名 Project Name:
合計 質量 Total Weight: 744 kgs
合計 束数 Total Bundles(Pieces)

寸法 Size	長さ Length	数量 Quantity 束数 Bundles	数量 Quantity 員数 Pieces	数量 Quantity 総員数 Total Pieces	数量 Quantity 質量 Weight (kg)	鋼番 Charge №	化学成分 Chemical Composition (%) C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000
										50 MAX	50 MAX
H148X100X 6.0/ 9.0	12.0M			3	744	M1-8502	15	24	46	31	33

引張試験 Tensile Test 降伏点又は0.2%耐力 Yield Point or Yield Stress N/mm²(MPa)	引張強さ Tensile Strength N/mm²(MPa)	降伏比 Yield Ratio %	伸び Elongation %	曲げ試験 Bend Test	衝撃試験 Impact Test J	厚さ方向特性 Through Thickness characteristics 絞り Contraction % 1	2	3	Ave	超音波探傷
245 MIN	400 MIN-510		17	180° R=1.5T						
375	481		24	GOOD						

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

We hereby certify that above steels have been satisfactorily tested in accordance with the specification.

(戸当り 前面戸当り補強材)

豊国工業株式会社
品質保証部
検証

東京製鐵株式会社 岡山工場
TOKYO STEEL MFG. CO., LTD. OKAYAMA PLANT
岡山県倉敷市南畝4丁目1番1号
4 1-1, Minamise, Kurasiki, Okayama, Japan.
Tel: (086) 455-7182

(P. 12)

INSPECTION CERTIFICATE

検　査　証　明　書

NIPPON YAKIN KOGYO CO.,LTD

日本冶金工業株式會社

Certificate No.
証明書番号 93T-04405

Date
発行日 18 SEP., 1998

Messrs
注文主 オオイシステンレスサンキョウ

Contract No. 貿注番号		Invoice No. 発送番号	00P
Description 材料名称	STAINLESS STEEL PLATE	Specification and Type 適用規格及び鋼種	JIS G4304(1991) SUS304

Item No. 項目	Size 製品寸法	Quantity 数量	Heat No. 溶解番号	Lot No. ロット番号	Finish 仕上げ	Dimension and Surface Condition 寸法・外観・状態	※1 Heat Treatment 熱処理
1	9.0 X 2000 X 6100	5	34085	3T6461	NO.1	GOOD	SOLUTION HEAT TREATED
※ 2	12.0 X 2000 X 6000	5	55563	0Y5931	NO.1	GOOD	SOLUTION HEAT TREATED

Note 記事欄

※1 W.Q. : Water Quench

※2 H : Heat Analysis
P : Product Analysis
X : Maximum
N : Minimum

※3 Y.S. : Yield Strength
T.S. : Tensile Strength
EL. : Elongation

※4

Specimen Code 試験片番号 / Mark 記号 / ※2 Item 項目		Chemical Composition 化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr				Specimen Size 試験片	※3 Tensile Test 引張試験 Y.S. (0.2%) 耐力	T.S. 引張強さ	EL. 伸び	Hardness Test ※4 硬さ試験	
												JIS	N/MM2	N/MM2	%	HB	
		0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50	20.00								187	
							8.00	18.00					205	520	40		
1	H	0.06	0.56	0.97	0.031	0.002	8.08	18.15				NO.138	285	633	59	171	
2	H	0.05	0.40	1.00	0.028	0.003	8.28	18.20				NO.133	268	617	59	167	

Witness by 立会者

豊国工業株式会社
品質保証部
検　証

Remarks;
特記事項 (ア当り　イ当り)

※印のみ有効

We hereby certify that the material described herein has been manufactured and tested in accordance with the specification and that the material satisfies the requirements.
上記の通りこの材料は指定の規格に従って製造され試験されたものであり、その要求事項を満足していることを証明致します。

Nippon Yakin Kogyo Co.,Ltd Kawasaki Plant
日本冶金工業株式會社 川崎製造所

Y. Osawa
Manager of Inspection Section
検査課長

MILL'S CERTIFICATE
鋼材検査証明書

OSAKA STEEL CO., LTD.
大阪製鐵株式会社
1-9-3 MINAMIOKAJIMA, TAISHO-KU, OSAKA, JAPAN
本社：大阪市大正区南恩加島１－９－３
PHONE ０６－５５２－１４４１

Sheet No. 証明書番号：A08-0931
Order No. 注文番号：
Contract No. 契約番号：03-008-0014
Destination 向先：
Commodity 品名：UNEQUAL ANGLES

Supplier 注文者：NISSHO IWAI CORPORATION
Agency 特約店：NISHIMOTO SANGYO K.K.
Purchaser 需要家：NISHIMOTO SANGYO
Construction 工事名：

Date 発行日：24.AUG.1998
Page No.：1
Specification 規格記号：JIS G 3101 SS400

Dimensions 寸法 MM	M	Quantity 員数 (P)	Mass 質量 (kg)	Charge No. 製鋼番号	Chemical Composition 化学成分(%) C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Mo ×100	V ×100	B ×10000	×100	Ceq ×100	Tensile Test 引張試験 Yield Point 降伏点 N/mm²	Tensile Strength 引張強さ N/mm²	Elongation 伸び %	Yield Ratio 降伏比 %	Bend Test 曲げ試験 180°	Charpy Impact Test 衝撃試験 0℃ J
100X75X7	10.0	32	2,982	4066	11	14	50	32	31									331	453	28		GOOD	
	S.TOTAL	32	2,982																				
100X75X10	12.0	20	3,120	4058	9	10	44	31	42									298	420	30		GOOD	
	S.TOTAL	20	3,120																				
125X75X7	10.0	20	2,140	3737	16	21	49	32	22									345	488	23		GOOD	
	S.TOTAL	20	2,140																				
125X75X10	12.0	20	3,580	3639	11	14	41	35	38									292	420	33		GOOD	
	S.TOTAL	20	3,580																				
※ 150X90X9	10.0	18	2,952	274	9	12	55	29	25									298	430	30		GOOD	
	S.TOTAL	18	2,952																				
	G.TOTAL	110	14,774																				

堀岡工鋼株式会社
品質保証部
検証 堀尾

(戸当り 横行補強材)
Surveyor to

※印のみ有効

We hereby certify that the material herein has been made and tested in accordance with the above specification and also with the requirements called for the above order.
上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

Chief of Quality Control Section
品質管理課長

大阪製鐵株式会社 品質管理課

INSPECTION CERTIFICATE

検　査　証　明　書

NIPPON YAKIN KOGYO CO.,LTD

日本冶金工業株式會社

Messrs
注文主　オオイシステンレス

Certificate No.
証明書番号　93ZP-00716

Date
発　行　日　18 NOV., 1998

Contract No. 貴注番号		Invoice No. 発送番号	PXP06988　11/18-A15-10
Description 材料名称	STAINLESS STEEL PLATE	Specification and Type 適用規格及び鋼種	JIS　G4304(1991)　SUS304

Item No. 項目	Size 製品寸法	Quantity 数量	Heat No. 溶解番号	Lot No. ロット番号	Finish 仕上げ	Dimension and Surface Condition 寸法・外観・状態	※1 Heat Treatment 熱処理
1	6.0　X 1524　X 4000	30	35370	0S1481	NO.1	GOOD	1120°C W.Q.

Note 記事欄

※1 W.Q. : Water Quench

※2 H : Heat Analysis
P : Product Analysis
X : Maximum
N : Minimum

※3 Y.S. : Yield Strength
T.S. : Tensile Strength
EL. : Elongation

※4

Specific ※2 / Mark / Item No.		Chemical Composition 化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr				Specimen Size 試験片	※3 Tensile Test 引張試験 Y.S. (0.2%) 耐力	T.S. 引張強さ	EL. 伸び	Hardness Test ※4 硬さ試験
												JIS	N/MM2	N/MM2	%	HB
		0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50	20.00								187
							8.00	18.00					205	520	40	
1	H	0.05	0.56	0.96	0.034	0.004	8.05	18.13				NO.13B	314	674	56	172

Witness by 立会者

豊国工業株式会社
品質保証部
検　証
堀尾

Remarks;
特記事項　(ア当り　取外し ア当り補強ナシ)

We hereby certify that the material described herein has been manufactured and tested in accordance with the specification and that the material satisfies the requirements.
上記の通りこの材料は指定の規格に従って製造され試験されたものであり、その要求事項を満足していることを証明致します。

Nippon Yakin Kogyo Co.,Ltd Kawasaki Plant
日本冶金工業株式會社　川崎製造所

Y. Osawa
Manager of Inspection Section
検査課長

工事番号　41G-2105

検　査　成　績　書

御注文主　　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　　殿

両総農業水利事業
工 事 名　　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

購入品検査

平成 11 年　1 月

豊国工業株式会社

検 査 成 績 目 次

2． 機器（購入品）検査

2－1．機器（購入品）一覧表 …… （P． 1 ）

2－2．水密ゴム検査成績表 …… （P． 2 ～ 5 ）

2－3．オイレスブッシュ検査成績表 …… （P． 6 ～ 7 ）

2－4．電動ラック式開閉機検査成績表 …… （P． 8 ～ 34 ）

2－5．機側操作盤検査成績表 …… （P． 35 ～ 50 ）

社内工事番号 41G－2105	機器（購入品）一覧表			
品名	規格・寸法	メーカー	備考	頁
上側部水密ゴム	合成ｺﾞﾑ（ｸﾛﾛﾌﾟﾚﾝｺﾞﾑ） P型 40φ×20φ×100W×15t	オガタ護謨	3門分	2～5
下部水密ゴム	合成ｺﾞﾑ（ｸﾛﾛﾌﾟﾚﾝｺﾞﾑ） 平板 20t×100W×5c	オガタ護謨	3門分	2～5
オイレスブッシュ （ﾒｲﾝﾛｰﾗｰ用）	#500SP-SL4 (φ105/φ85)×110	ｵｲﾚｽ工業	3門分	6
オイレスブッシュ （ｻｲﾄﾞﾛｰﾗｰ用）	#500SP-SL4 (φ40/φ30)×40	ｵｲﾚｽ工業	3門分	7
電動ラック式開閉機 （可動ラック式）	6.0ton型 連動 DR600M	西田鉄工	3台	8～34
機側操作盤	屋内自立閉鎖型	北斗電気	3門1面	35～ 50

水密ゴム試験検査報告書

納入先　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

受注先　豊国工業株式会社　殿

工事名　両総農業水利事業
第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

工　番　４１Ｇ－２１０５

図　番　Ｇ１－２００４

豊国工業株式会社
品質保証部
検　証
堀尾

大阪市住吉区清水丘一丁目六番二十号
ＴＥＬ　０６－６７１－０２７１
ＦＡＸ　０６－６７２－６３１１
オガタ護謨株式会社

NO. M10398

平成10年12月15日

納入先　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

受注先　豊国工業株式会社　殿

工事名　両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

品　名　四方型水密ゴム

寸　法　5190W×2100H　3門
(P型 40φ×20φ×100W×15t, 平型 20t×100w×5c)

工番　41G−2105　製番　98110910　図番　G1−2004

材　質　クロロプレンゴム

試験結果　試験日　平成10年12月　7日

試験項目			試験結果	規格	試験条件	試験方法
常態	硬さ(デュロメーター)（A）		57	55±5		JIS K 6253
	引張強さ	(N／㎟)	1719	1471以上		JIS K 6251
		(kgf/㎠)	175	150以上		
	伸び (%)		475	300以上		
老化後	硬さ(デュロメーター)（A）		＋2	＋10以内	70℃×96hr	JIS K 6257
	引張強さ (%)		−2.9	−15以内		
	伸び (%)		−12.9	−25以内		
吸水率（重量比） (%)			3.1	5以下	70℃×48hr	JIS K 6258
比重			1.30	1.1〜1.4		

試験温度　20℃　湿度　65%

上記記載事項に関し相違ありません。

オガタ護謨株式会社

検査	記録
井阪	上野

NO. 98390

平成１０年１２月１５日

工　番	41G－2105
図　番	G1－2004
製　番	98110910
試験成績表NO.	M10398

製品検査結果

①上，側部水密ゴム

測定箇所		A	B	C	硬　度	
規　格　値		5190	2100	2100	55± 5	
測　定　値	NO. 1	5188	2148	2147	57	
測　定　値	NO. 2	5187	2148	2150	57	
測　定　値	NO. 3	5168	2147	2147	57	
測定箇所		a	b	d	e	
規　格　値		40	20	15	100	
測　定　値	NO. 1	40.0	20.0	15.0	100.1	
測　定　値	NO. 2	40.0	20.0	15.0	100.0	
測　定　値	NO. 3	40.0	20.0	15.0	100.1	

②下部水密ゴム

測定箇所		D	E	F	G	H	f	g	硬　度
規　格　値		5120	65	65	9	9	20	100	55± 5
測　定　値	No 1	5118	65.4	65.3	9.0	9.0	20.2	99.9	57
測　定　値	No 2	5120	64.9	65.0	9.1	9.0	20.1	100.0	57
測　定　値	No 3	5119	65.0	64.9	9.2	9.0	20.2	100.0	57

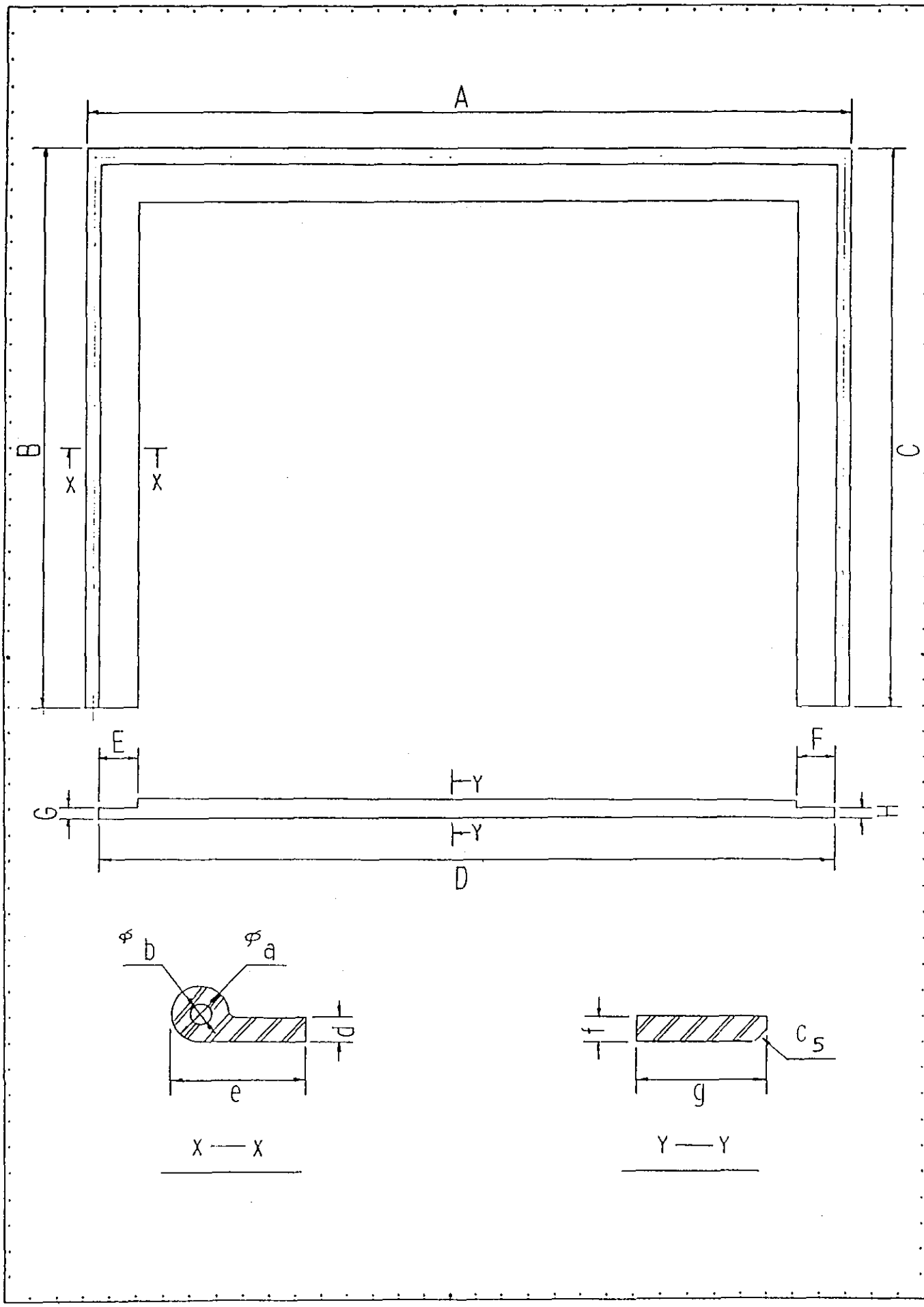
注1）測定Ａ，ｈについては扉体にセット時のボルト締め付けの伸び代を含む。

注2）測定Ｂ，Ｃについては，扉体にセット時の切断の余裕代を含む。

上記記載事項に関し相違ありません。

オガタ護謨株式会社

検　査	担　当	記　録
肥田	当代	上野


A
B
C
X
X
E
F
Y
Y
G
H
D
φb
φa
d
e
X — X
t
c5
g
Y — Y

材料試験・寸法検査成績書

No. 10446
H 10年 12月 16 日

豊国工業株式会社 殿

OILES オイレス工業株式会社
＊＊＊＊工場

品名・寸法	製造番号
85 X 105 X 110	EA-8-03234-1

御注文番号	工事番号	課長	係長	測定者
HRW-1012 41G-2105		小[illegible]	山[illegible]	百崎

御得意先図面番号	オイレス図面番号	御注文数	納入数
	G198-6773-00	12	12

1. 材料試験

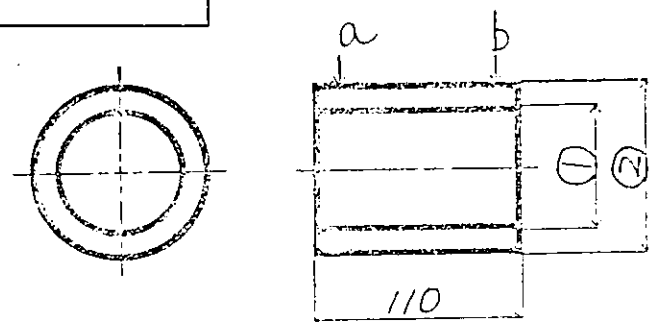
材質	試験場所	試験日	試験結果
#500SP1-SL4	オイレス工業㈱	10 年 10 月 22 日	合格

規格値 / 溶解番号	機械的性質 引張強さ N/mm²	伸び %	硬さ HB(10 3000)	化学成分 (%) Cu	Zn	Mn	Fe	Al	Sn	Pb
	755 以上	12.0 以上	210 以上	60 イジョウ	ザン	2.5 -5.0	2.0 -4.0	5.0 -7.5	0.2 イカ	0.2 イカ
58169	786	17.0	217	63.20	ザン	2.94	3.36	5.13	0.03	0.01

2. 寸法検査

測定単位＝mm

略図



測定日 H10 年 11 月 19 日
測定時室温 ℃
検査方式 全数・(抜取り) JISZ9015)
ロットの大きさ N＝ 12
試料の大きさ n＝ 5

検査結果: 寸法検査 合格 / 外観検査 合格

豊国工業株式会社 品質保証部 検証

測定個所	①		②	
測定器	ホールテスト		マイクロメーター	
指定寸法	φ85 +0.508 +0.414		φ105 +0.079 +0.057	
試料番号	a	b	a	b
1	+0.440	+0.440	+0.085	+0.085
2	+0.450	+0.450	+0.085	+0.085
3	+0.450	+0.450	+0.080	+0.085
4	+0.450	+0.450	+0.080	+0.085
5	+0.450	+0.445	+0.080	+0.085

記事
その他の寸法個所は一般公差内にて合格

(メインローラー用 オイレスブッシュ)
図番 G1-2003

製品証明書

10年 11月 26日

豊国工業株式会社 殿						オイレス工業株式会社 藤沢工場 品質管理課	
物件名	41G-2105	得意先図番 注文番号				責任者	担当者
材質	オイレス #500SP	出荷指令No.				横谷	浅野
製品コード	SPBL-30 40 40	御注文数	12	納入数	12		

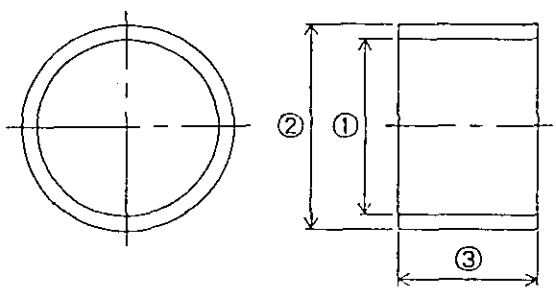
上記の製品は当社の規格に基づく標準品であり、下記の仕様を満足していることを証明します。

1．材料規格（標準試験片による試験値）

	機械的性質			化学成分 (%)						
規格値	引張強さ N/mm² (kgf/mm²)	伸び (%)	硬さ (HB)	Cu	Zn	Mn	Fe	Al	Sn	Pb
	755 (77 以上 以上)	12 以上	210 以上	60 以上	残	2.5~5.0	2.0~4.0	5.0~7.5	0.2 以下	0.2 以下

2．寸法

略図



測定個所	①	②	③
寸法	φ30	φ40	40
許容差	右表による		−0.1 −0.3

寸法許容差

①		②	
寸法範囲	許容差	寸法範囲	許容差
φ12~18	+0.050 +0.032	φ18	+0.034 +0.023
φ20~30	+0.061 +0.040	φ21~30	+0.041 +0.028
φ35~50	+0.075 +0.050	φ35~50	+0.050 +0.034
φ55~80	+0.090 +0.060	φ55~65	+0.060 +0.041
φ90~120	+0.107 +0.072	φ70~80	+0.062 +0.043
φ130~160	+0.125 +0.085	φ90~100	+0.073 +0.051
		φ110~120	+0.076 +0.054
		φ130~140	+0.088 +0.063
		φ150~160	+0.090 +0.065
		φ170~180	+0.093 +0.068

〔備考〕潤滑剤はSL4とする

(サイドローラー用オイレスブッシュ)
図番 G1-2003

豊国工業株式会社	
品質保証部 検証	堀尾

発注者　豊国工業株式会社　殿

工事名　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ｹﾞｰﾄ製作据付工事

検査成績書

豊国工業株式会社	
品質保証部 検証	堀尾

検査結果 合格

西田鉄工株式会社

品質保証部	生産本部検査課	
承認	照査	担当

12AE001

No.

機能検査	型式・種別
	社内工事番号　１２ＡＥ００１

1．検査要領

製作を完了した製品は仮組立を行い、一般外観、取り合い関係等について十分な機能を発揮できる事を確認します

2．外観・機能検査

開閉機の取合い、作動状況について調べます。

3．試運転検査

開閉操作を行い、別紙事項について確認します。

4．検査成績書

次の書類を提出します。

（1）試運転検査成績書

工場試運転検査成績書

2

社内検査日	平成 11 年 1 月 8 日	検査課	
立会検査日	平成　年　月　日	照査	担当
社内工事番号	12AE001		
測定機器種類・管理番号	ｸﾗﾝﾌﾟﾒｰﾀ　3E002 ｽﾄｯﾌﾟｳｵｯﾁ　3H001 ﾊﾞﾈ秤　3J003		

開閉機仕様（No. 1）

型式		DR600M
製造番号		12AE001
開閉能力		6．0　tf
通常揚程		2．1　m
開閉速度		0．304　m/min
自重降下速度		6．0　m/min以下
電動機	型式出力	0.85 KW　6P　AC 200 V　50 Hz　ブレーキ付
	製造番号	B810347

工場検査成績

検査項目＼試験種目		工場検査			
		負荷試験（検査荷重＝6．0 tf）			
		設計値	社内検査	立会検査	判定基準
検査揚程		1．0m	1．0m	1．0m	—
開操作	時間	3分17秒	3分9秒	分　秒	—
	速度	0.304m/mi	0.317 m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79　A	4.0 A	A	定格電流以下
	電圧	200　V	199 V	V	定格の±10%以内
閉操作	時間	3分17秒	3分2秒	分　秒	—
	速度	0.304m/mi	0.330 m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79　A	2.5 A	A	定格電流以下
	電圧	200　V	198 V	V	定格の±10%以内
自重降下速度	※2 検査荷重 4.0 tf	—	3.6 m/min	m/min	6．0 m/min以下
	※3 検査荷重 1.0 tf	—	0.9 m/min	m/min	
外観及び組立			良		
リミットスイッチの作動			良		
各部の作動状況			良		

備考：　※1．電流値は電動機定格電流とブレーキ電流の合計値を示します。

※2．検査荷重は、定格荷重の約70%とします。

※3．検査荷重は、定格荷重の約20%とします。

判定基準；水門扉検査要領（昭和60年）、水門鉄管技術基準 水門扉編（平成9年）より抜粋

工場試運転検査成績書

3

社内検査日	平成 11年 1月 8日	検査課	
立会検査日	平成 年 月 日	照査	担当
社内工事番号	12AE001		
測定機器種類・管理番号	ｸﾗﾝﾌﾟﾒｰﾀ 3E002 ｽﾄｯﾌﾟｳｵｯﾁ 3H001 バネ秤 3J003		

開閉機仕様（No. 2）

型式		DR600M
製造番号		12AE001
開閉能力		6．0 tf
通常揚程		2．1 m
開閉速度		0．304 m/min
自重降下速度		6．0 m/min以下
電動機	型式出力	0.85 KW 6P AC 200 V 50 Hz ブレーキ付
	製造番号	B810347

工場検査成績

検査項目＼試験種目		工場検査			
		負荷試験（検査荷重＝6．0 tf）			
		設計値	社内検査	立会検査	判定基準
検査揚程		1．0m	1．0m	1．0m	—
開操作	時間	3分17秒	3分10秒	分 秒	—
	速度	0.304m/mi	0.316m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A	4.1 A	A	定格電流以下
	電圧	200 V	199 V	V	定格の±10%以内
閉操作	時間	3分17秒	3分1秒	分 秒	—
	速度	0.304m/mi	0.331m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A	2.5 A	A	定格電流以下
	電圧	200 V	200 V	V	定格の±10%以内
自重降下速度	※2 検査荷重 4.0 tf	—	2.9 m/min	m/min	6．0 m/min以下
	※3 検査荷重 1.0 tf	—	0.5 m/min	m/min	
外観及び組立			良		
リミットスイッチの作動			良		
各部の作動状況			良		

備考：　※1．電流値は電動機定格電流とブレーキ電流の合計値を示します。

※2．検査荷重は、定格荷重の約70%とします。

※3．検査荷重は、定格荷重の約20%とします。

判定基準；水門扉検査要領（昭和60年）、水門鉄管技術基準 水門扉編（平成9年）より抜粋

工場試運転検査成績書

4

社内検査日	平成 11 年 1 月 8 日	検査課	
立会検査日	平成 年 月 日	照査	担当
社内工事番号	12AE001		
測定機器種類・管理番号	ｸﾗﾝﾌﾟﾒｰﾀ 3E002 ｽﾄｯﾌﾟｳｫｯﾁ 3H001 ﾊﾞﾈ秤 3J003		

開閉機仕様 (No. 3)

型式		DR600M
製造番号		12AE001
開閉能力		6.0 tf
通常揚程		2.1 m
開閉速度		0.304 m/min
自重降下速度		6.0 m/min 以下
電動機	型式出力	0.85 KW 6P AC 200 V 50 Hz ブレーキ付
	製造番号	B810347

工場検査成績

検査項目＼試験種目		工場検査			
		負荷試験 (検査荷重＝6.0 tf)			
		設計値	社内検査	立会検査	判定基準
検査揚程		1.0m	1.0m	1.0m	—
開操作	時間	3分17秒	3分11秒	分 秒	—
	速度	0.304m/mi	0.314 m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A	4.0 A	A	定格電流以下
	電圧	200 V	198 V	V	定格の±10%以内
閉操作	時間	3分17秒	3分2秒	分 秒	—
	速度	0.304m/mi	0.330m/min	m/min	設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A	2.4 A	A	定格電流以下
	電圧	200 V	200 V	V	定格の±10%以内
自重降下速度	※2 検査荷重 4.0 tf	—	4.8 m/min	m/min	6.0 m/min 以下
	※3 検査荷重 1.0 tf	—	0.7 m/min	m/min	
外観及び組立			良		
リミットスイッチの作動			良		
各部の作動状況			良		

備考： ※1. 電流値は電動機定格電流とブレーキ電流の合計値を示します。
※2. 検査荷重は、定格荷重の約70%とします。
※3. 検査荷重は、定格荷重の約20%とします。

判定基準；水門扉検査要領（昭和60年）、水門鉄管技術基準 水門扉編（平成9年）より抜粋

No. 5

仮組立検査	型式・種別
	社内工事番号　１２ＡＥ００１

1．検 査 要 領

製作を完了した製品は仮組立を行い、設計値をもとに主要寸法の測定をして検査基準値を満足していることを確認するとともに、外観検査を行い一般外観・取合関係を調べます。

2．仮 組 姿 勢

以下に示す要領で仮組立を行います。

品　名	姿　勢	場　所	備　考
開閉機	平　組	工　場	

3．測定個所と許容差

測定個所と許容差は、水門扉検査要領（昭和６０年）及び社内基準によるものとします。

4．検査成績書

次の書類を提出します。

（１）寸法測定記録表

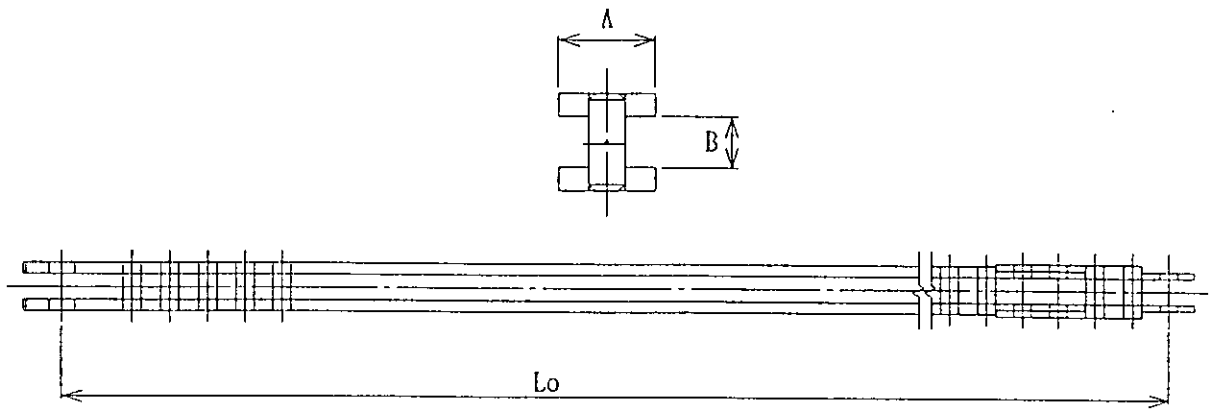
No. 6

仮組立検査		検査日	社内	平成 11 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様（No. 1）

型　　式	バー寸法　PL 21.5 × B 100　ピン径　φ 35
材　　質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒　直線部（左岸側）　　単位　mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	100.6	+0.6			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	50	±0			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2963	-1.9			ε_0=6
		右			2963	-1.9			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

ラック棒　直線部（右岸側）　　単位　mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	100.7	+0.7			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	50.1	+0.1			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2962.5	-2.4			ε_0=6
		右			2962.5	-2.4			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

備　考

1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

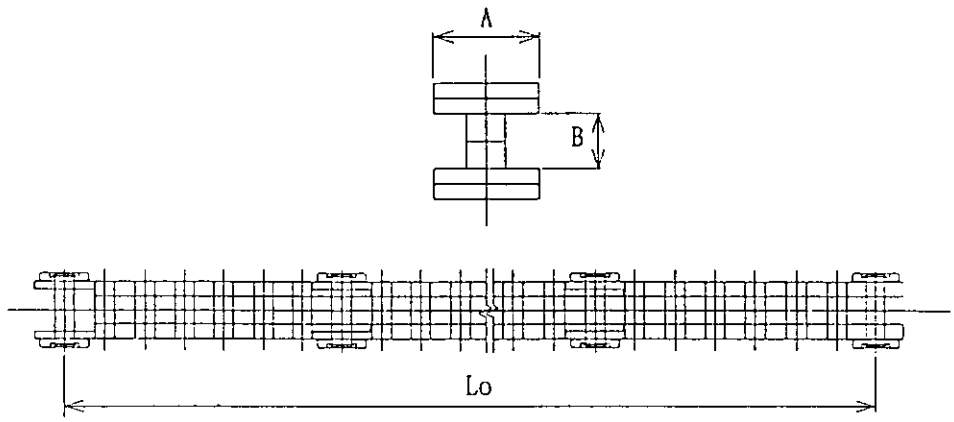
No. 7

仮組立検査		検査日	社内	平成 1 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様（No. 1）

型式	バー寸法 PL 22 × B 100 ピン径 φ35
材質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒 可動部（左岸側） 単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査 測定値	社内検査 差	立会検査 測定値	立会検査 差	標準許容差
									ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.3	+0.3			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	50.2	+0.2			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1653	-0.6			ε_0=6
		右			1653	-0.6			
外観		—	—	—	(良)・否		良・否		目視

ラック棒 可動部（右岸側） 単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査 測定値	社内検査 差	立会検査 測定値	立会検査 差	標準許容差
									ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.5	+0.5			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	50.3	+0.3			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1653	-0.6			ε_0=6
		右			1653	-0.6			
外観		—	—	—	(良)・否		良・否		目視

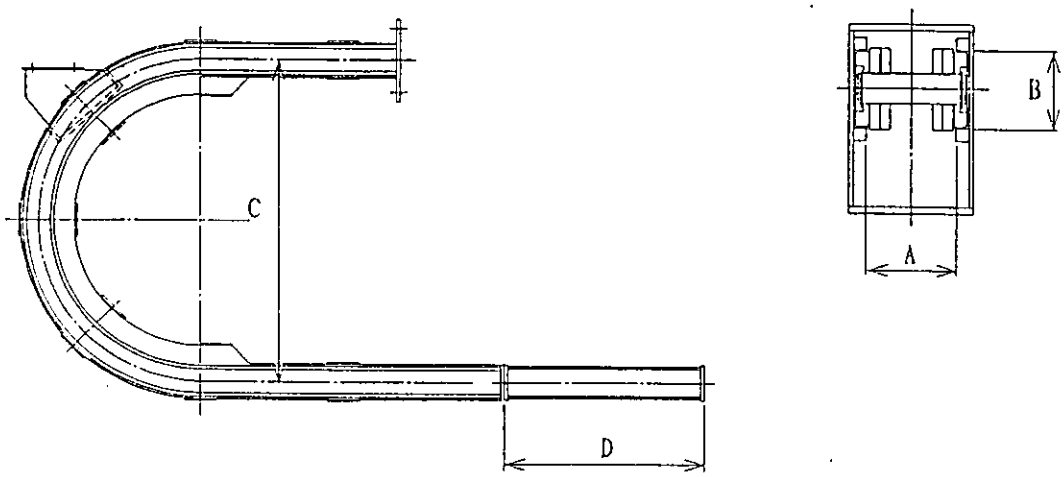
備考

1. A, Bの値は3点の最大値とします。
2. Loの許容差は次式により決定 $\varepsilon = \pm\frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 8

仮組立検査		検査日	社内	平成 11年 1月 14日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号		コンベックス 3C003 ノギス 2N001	溶接部 良 寸法 良 査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 1)



上部ガイド（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	101.5	-0.5			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	73	+1			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1301	+1			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1650	±0			ε_0=6

上部ガイド（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	102	±0			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	73	+1			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1301	+1			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1650	±0			ε_0=6

備　考

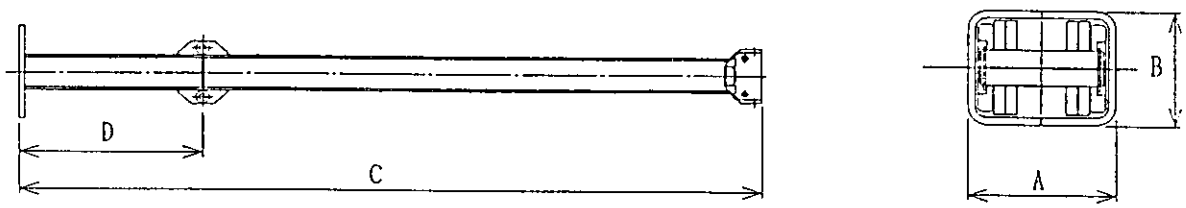
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 9

仮組立検査		検査日	社内	平成 1 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 1)



下部ガイド（左岸側）

単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139.5	+0.5			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117	±0			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1491	+1			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

下部ガイド（右岸側）

単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139.2	+0.2			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117.5	+0.5			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1490	±0			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

備　考

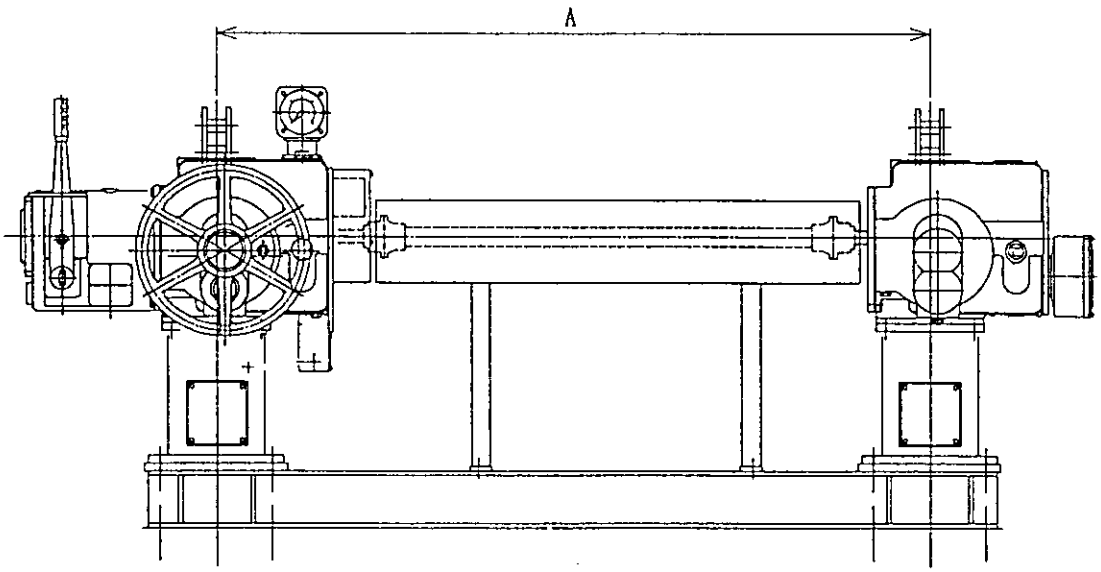
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1 + \frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 10

仮組立検査		検査日	社内	平成 11年 1月 8日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
					査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 1)



単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	
A	吊芯間距離	—	4000	±4.2	4000	±0			$\varepsilon_0=6$

備 考

1. Aの許容差は次式により決定 $\varepsilon = \pm\frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

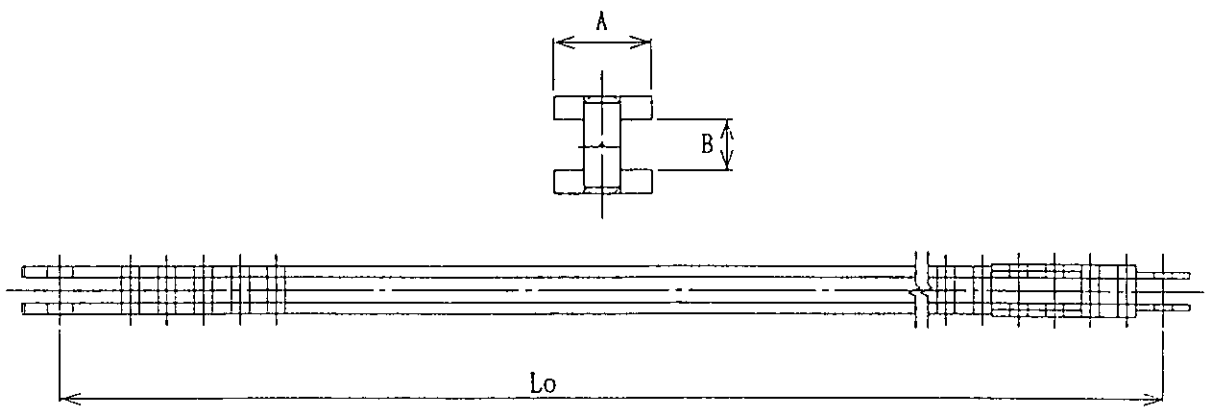
No. 11

仮組立検査		検査日	社内	平成11年1月14日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003 ノギス 2N001			寸法 良 査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様 (No. 2)

型　　式	バー寸法　PL 21.5 × B 100　ピン径　φ 35
材　　質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒　直線部（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.4	+0.4			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	50.1	+0.1			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2963	-1.9			ε_0=6
		右			2962.5	-2.4			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

ラック棒　直線部（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.4	+0.4			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	49.1	-0.9			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2963.5	-1.4			ε_0=6
		右			2964	-0.9			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

備　考

1．A, B の値は3点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1 + \frac{L_0}{10}\right)$ mm

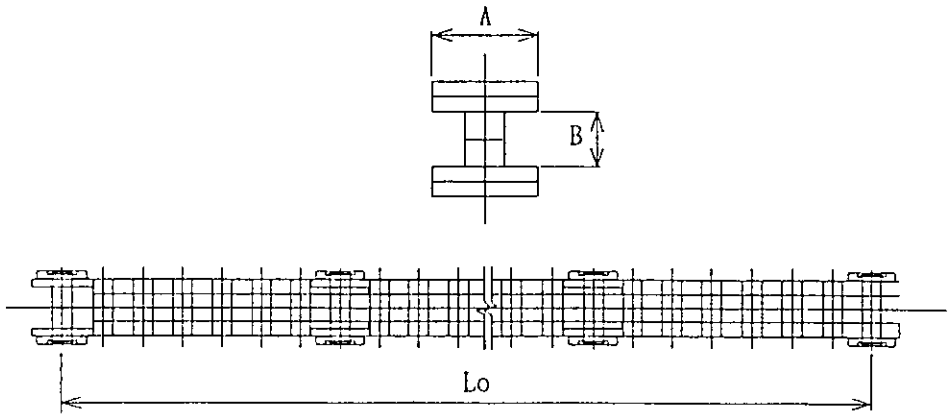
No. 12

仮組立検査		検査日	社内	平成 1年 1月 14日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様（No. 2）

型　　式	バー寸法　PL 22 × B 100　ピン径　φ 35
材　　質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒　可動部（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	100.2	+0.2			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	50.1	+0.1			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1654	+0.4			ε_0=6
		右			1654	+0.4			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

ラック棒　可動部（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	99.8	-0.2			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	50	±0			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1653.5	-0.1			ε_0=6
		右			1653.5	-0.1			
外　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

備　考

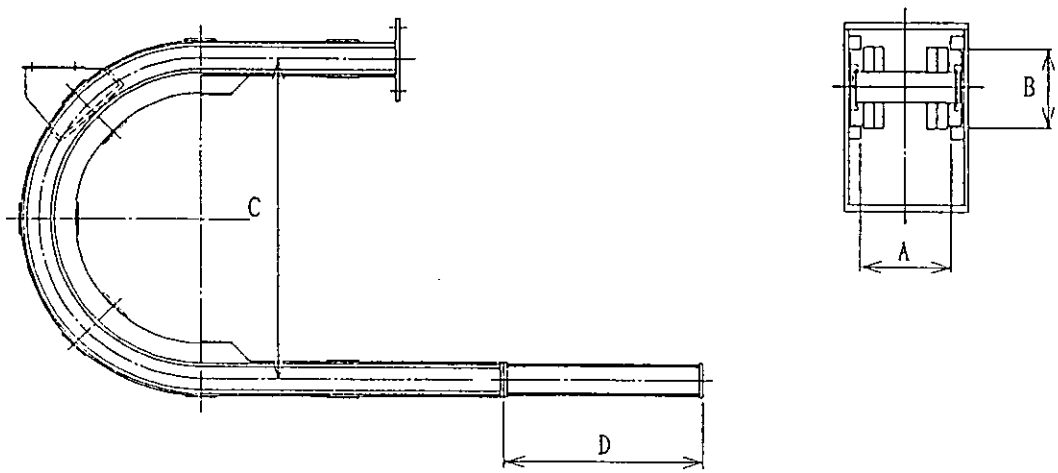
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 13

仮組立検査		検査日	社内	平成11年1月14日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成　年　月　日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003 ノギス 2N001			寸法 良 査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表（No. 2）



上部ガイド（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	102	±0			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	72.5	+0.5			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1302	+2			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1651	+1			ε_0=6

上部ガイド（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	102	±0			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	73	+1			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1302	+2			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1650	±0			ε_0=6

備　考

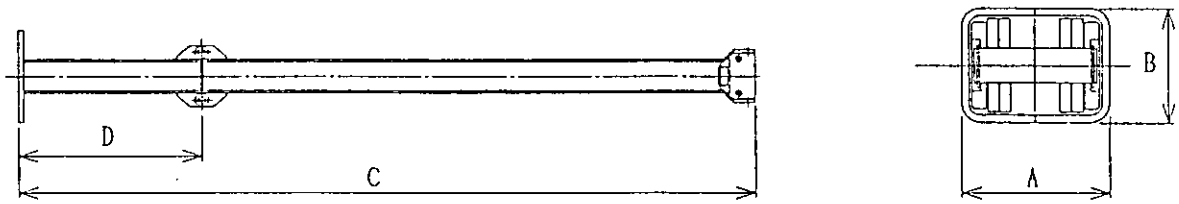
1．A, Bの値は3点の最大値とします。

2．Loの許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 14

仮組立検査		検査日	社内	平成 1 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 2)



下部ガイド（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139	±0			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117.5	+0.5			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1491	+1			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

下部ガイド（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139.5	+0.5			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117.5	+0.5			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1491	+1			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

備　考

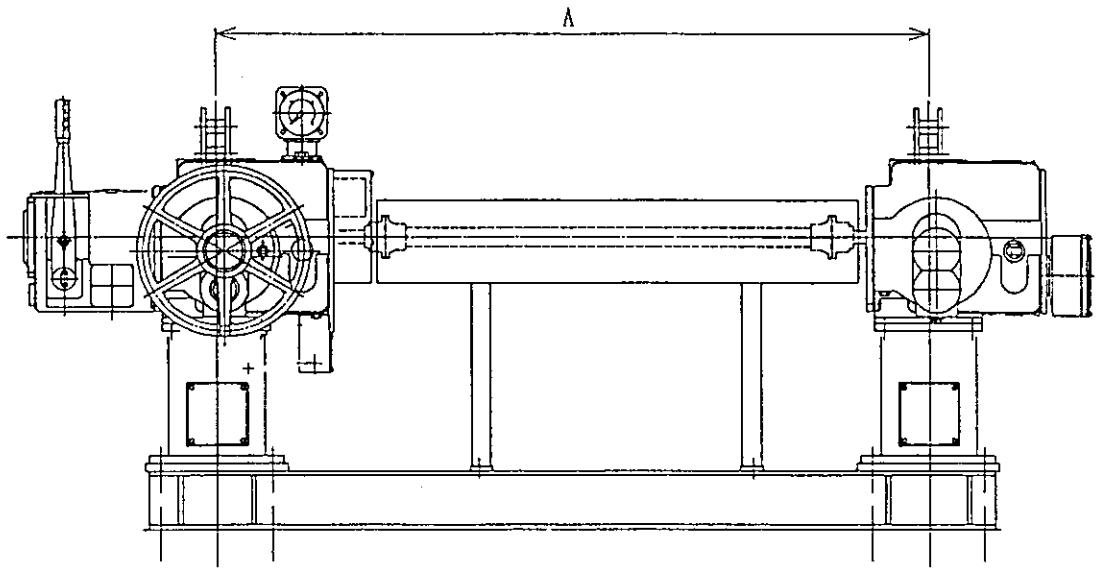
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 15

仮組立検査		検査日	社内	平成 1 年 1 月 8 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
					査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表-(No. 2)



単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	吊芯間距離	—	4000	±4.2	4000	±0			ε_0=6

備 考

1. Aの許容差は次式により決定 $\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

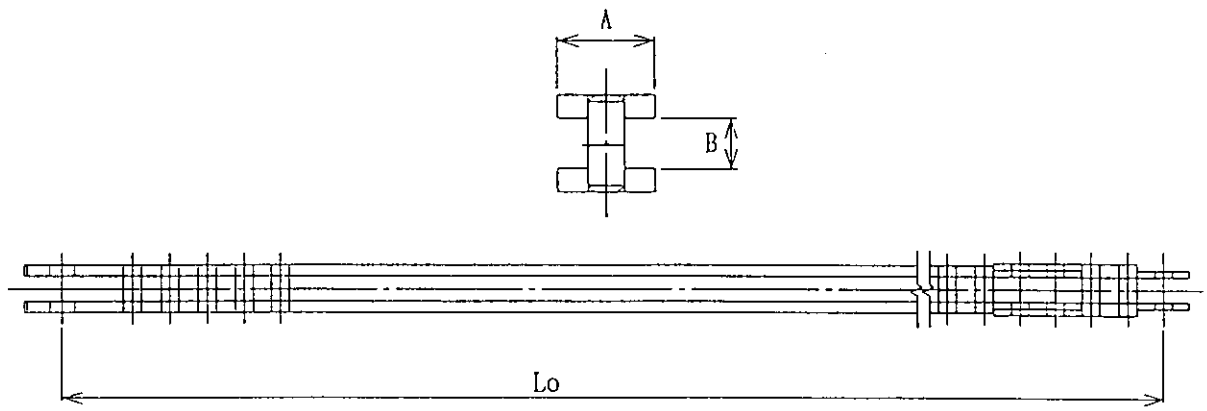
No. 16

仮組立検査		検査日	社内	平成 1 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様 (No. 3)

型式	バー寸法 PL 21.5 × B 100 ピン径 φ35
材質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒 直線部 (左岸側)　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.5	+0.5			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	50.2	+0.2			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2963.5	-1.4			ε_0=6
		右			2964	-0.9			
外観		—	—	—	(良)・否		良・否		目視

ラック棒 直線部 (右岸側)　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端, 中央	100	±2.0	100.3	+0.3			±3
B	ラック幅	両端, 中央	50	±2.0	50.4	+0.4			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	2964.9	±3.8	2964	-0.9			ε_0=6
		右			2964	-0.9			
外観		—	—	—	(良)・否		良・否		目視

備考

1. A, B の値は3点の最大値とします。
2. Lo の許容差は次式により決定 $\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

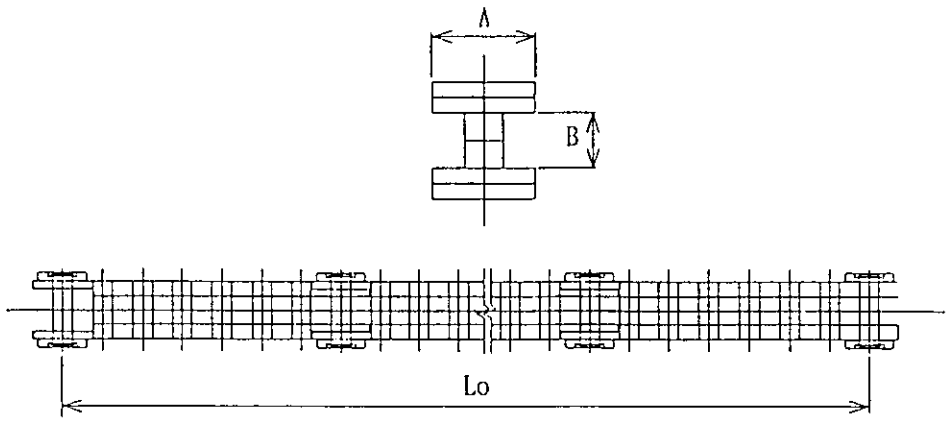
No. 17

仮組立検査		検査日	社内	平成 | |年 | 月 |4日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003 ノギス 2N001			寸法 良 査定 添付記録の通り		

可動ラック棒仕様（No. 3）

型　　式	バー寸法　PL 22 × B 100　ピン径　φ 35
材　　質	SUS304

寸法測定位置図及び記録表



ラック棒　可動部（左岸側）　　単位　mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	99.8	-0.2			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	49.8	-0.2			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1654	+0.4			ε_0=6
		右			1654	+0.4			
外　　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

ラック棒　可動部（右岸側）　　単位　mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ラック高さ	両端，中央	100	±2.0	100.1	+0.1			±3
B	ラック幅	両端，中央	50	±2.0	50.3	+0.3			±2
Lo	両端ピンピッチ長	左	1653.6	±3.4	1654	+0.4			ε_0=6
		右			1654	+0.4			
外　　観		—	—	—	(良)・否		良・否		目　視

備　考

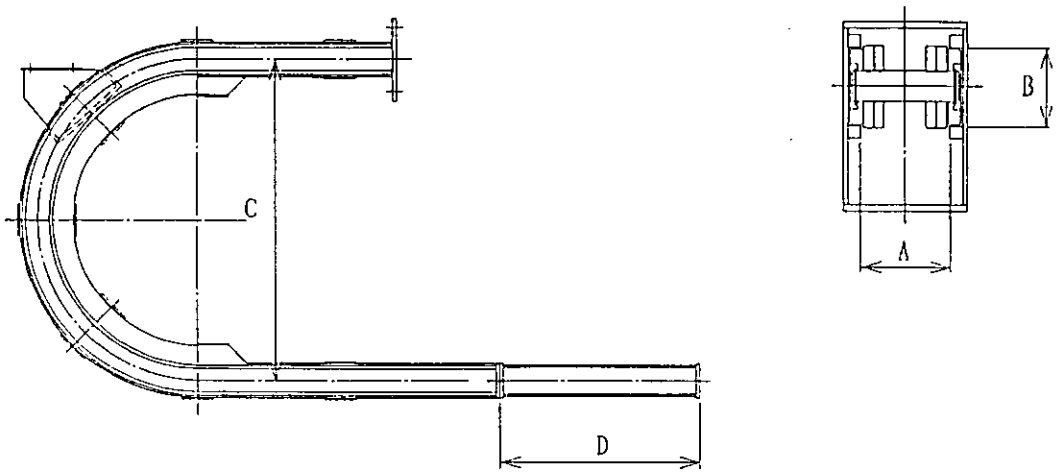
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 18

仮組立検査		検査日	社内	平成 11 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
		ノギス 2N001			査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 3)



上部ガイド（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	102.5	+0.5			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	72.5	+0.5			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1302	+2			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1650	±0			ε_0=6

上部ガイド（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	レール幅	—	102	±1.0	102.5	+0.5			±1
B	レール間隔	—	72	±1.0	72	±0			±1
C	ガイド幅	—	1300	±3.3	1302	+2			ε_0=6
D	支柱長	—	1650	±3.4	1650	±0			ε_0=6

備　考

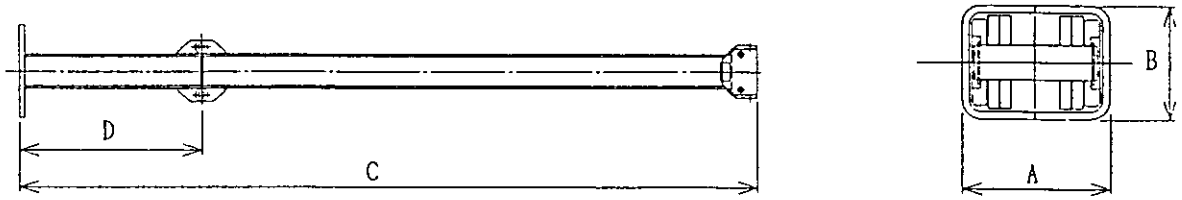
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 19

仮組立検査		検査日	社内	平成 11 年 1 月 14 日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003 ノギス 2N001			寸法 良 査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 3)



下部ガイド（左岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139	±0			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117.5	+0.5			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1492	+2			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

下部ガイド（右岸側）　　単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	ガイド幅	両端, 中央	139	±1.0	139	±0			±1
B	ガイド高	両端, 中央	117	±1.0	117	±0			±1
C	ガイド全長	—	1490	±3.4	1492	+2			ε_0=6
D	上部長	—	290	±3.0	290	±0			ε_0=6

備　考

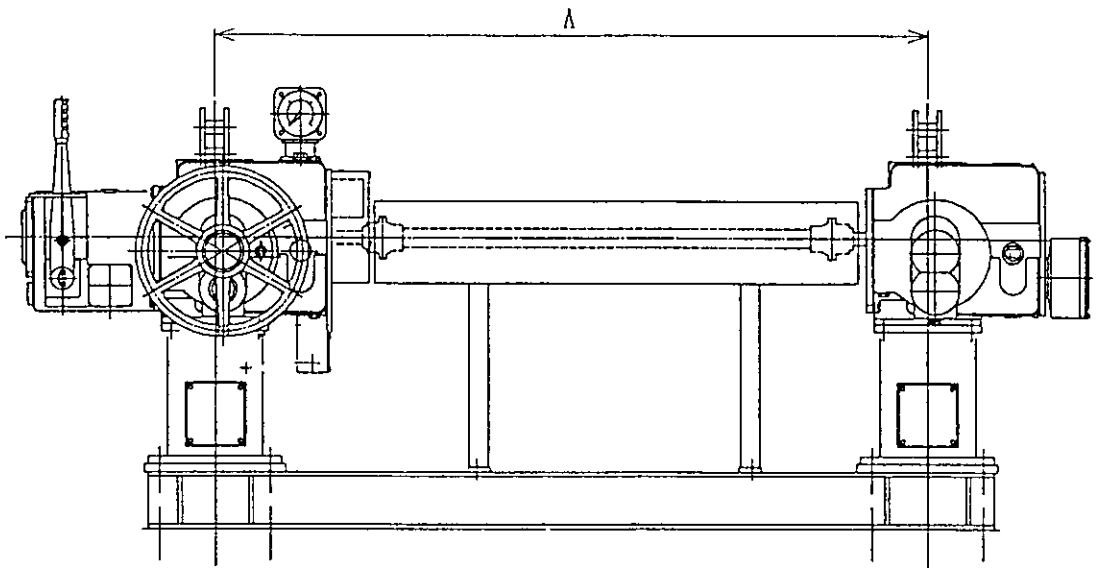
1．A, B の値は 3 点の最大値とします。

2．Lo の許容差は次式により決定　$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 20

仮組立検査		検査日	社内	平成11年1月8日	社内検査結果	検査課	
型式・種別	社内工事番号		立会	平成 年 月 日	外観 良	照査	担当
開閉装置	12AE001	測定機器種類・管理番号			溶接部 良		
		コンベックス 3C003			寸法 良		
					査定 添付記録の通り		

寸法測定位置図及び記録表 (No. 3)



単位 mm

記号	検査内容	測定位置	設計寸法	許容差	社内検査		立会検査		標準許容差
					測定値	差	測定値	差	ε
A	吊芯間距離	—	4000	±4.2	4000	10			ε_0=6

備 考

1. Aの許容差は次式により決定 $\varepsilon = \pm\frac{\varepsilon_0}{2}\left(1+\frac{L_0}{10}\right)$ mm

No. 21

材料検査	型式・種別　開閉装置	検査課	資材課	
		照査	照査	担当
	社内工事番号　12AE001			

主要材料表

頁	使用箇所	形状・寸法	材質	メーカー名	製鋼番号	製品番号
	【開閉機】					
1	ラック棒	FB22×100	SUS304	愛知製鋼	26637	———
2	ラック棒	RB35	SUS304	大同特殊鋼	7637D	———
3	ラック棒	FB22×100	SUS304N2	愛知製鋼	27768	———
4	ラック棒	RB35	SUS304N2	大同特殊鋼	2026D	———
5	下部ガイド	CP117×69.5×6	SUS304	日本金属工業	8N6512B	———

R-57BR

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Chemical Composition 化学成分 (%)

	C × 100	Si × 100	Mn × 100	P × 1000	S × 1000	Cu × 100	Ni × 100	Cr × 100	Mo × 100					
Spec. 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		800 -1050	1800 -2000						
Results 成績	5	49	101	37	5		806	1825						

Mechanical Properties 機械的性質

	Condition 供試材状態	Heat Treatment Temp. 熱処理温度 (℃) Primary Quenching 1次焼入れ	Secondary Quenching 2次焼入れ	Tempering 焼もどし	Tension Test 引張試験 Yield Point (Proof Stress) 降伏点(耐力) N/MM2	Tensile Strength 引張強さ N/MM2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)	Impact Test 衝撃試験 Impact Value 衝撃値	Hardness Test 硬さ試験 HB	Bend Test 曲げ試験
Spec. 規格					MIN 205	MIN 520	MIN 40	MIN 60		MAX 187	
Results 成績		NOUNYU	JYOTAI		320	666	59	71		179	

Hardenability 焼入性 (HRC)

Distance from Quenched End 焼入端からの距離														
Spec. 規格														
Results 成績														

Non-Metalic Inclusion Test 非金属介在物試験

	dA Max.	d(B+C) Max.
Spec. 規格		
Results 成績		

Macro-Streak-Flaw Test 地きず試験

	1st Step 1段	2nd Step 2段	3rd Step 3段
Spec. 規格			
Results 成績			

Remarks 記事

1080° CX2MIN.W.Q.

Item 項目	Grain Size 結晶粒度	Delivery Hardness 納入硬さ	Decarburization Depth 脱炭深さ (mm)	Spheroidizing 球状化 (%)	Bainite Structure ベイナイト組織	Banded Structure 縞状組織	Macro Structure マクロ組織	Ultrasonic Testing 超音波探傷試験
Spec. 規格								
Results 成績								

Symbol 鋼種	Size 寸法 (mm)	Section 形状	Heat No. 溶解番号	Condition 納入状態
SUS304 JIS G4303 (1991)	100.00 X 22.00	60 FLAT BAR	26637	DS SOL.TREAT. & PICKLED

We hereby certify that the material described herein has been made with the rules of the contract and that it satisfies the requirement.

Date 発行月 H10- 1 Certificate No. 発行番号 8-01-0078

上記材料は規定の通り製造され、その成績は要求事項を満足していることを証明します。 Chief of Inspection Sect.

AICHI STEEL WORKS, LTD.
愛知製鋼株式会社 刈谷工場 検査
〒448 愛知県刈谷市御幸町3丁目6番地
電話 (0566) 21－3111 (代表)

ミルシートNO. 1

MFR'S NO. CUSTOMER'S REF. NO.

契約番号 OUR REF. NO.
SC815251 10

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Contractor 契約先	販売 御中	Purchaser 需要家	積送品 (090705) 御中

Chemical Composition 化学成分

Elements 成分	C %X100	Si %X100	Mn %X100	P %X1000	S %X1000	Cu %	Ni %X100	Cr %X100	Mo %	%	%	%	%	%	%	%	%
Specification 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		800 -1050	1800 -2000									
Results 成績	5	31	173	34	28		826	1867									

Mechanical Properties 機械的性質

Items 項目	Tension Test 引張試験 Type of Specimen 試験片	Yield Strength 耐力 0.2 %	Yield Point 降伏点	Tensile Strength 引張強さ	Elongation 伸び	Reduction of Area 絞り	Hardness かたさ	Impact Test 衝撃試験 Type of Specimen 試験片		Bending Test 曲げ試験	Heat Treatment 熱処理
Specification 規格		N/MM² MIN 205		N/MM² MIN 520	% MIN 40	% MIN 60	HB MAX 187				BODY 1050°CX5MIN,WQ (チユウシンホシ゛)
Results 成績	JIS10	288 (29)		636 (65)	55	69	163				

Items 項目	Grain Size 結晶粒度	Decarburization 脱炭 mm	Streak Flaw 地きず	Body Hardness 製品かたさ	Non Metallic Inclusion 非金属介在物				
Results 成績									
Items 項目	Hardenability 熱処理かたさ								
Results 成績									

Remarks 記事

機械的性質の成績
( ) 内は旧JIS単位

保 森

Hardenability (End Quenching Method) 焼入性(一端焼入法)

Results 成績																	

Date 発行日	Certificate No. 証明書番号	Type of Steel 鋼種名	Size & Shape 寸法・形状	Condition 納入状態	Heat No. 溶解番号
98- 1-19 (108M678)	1M0488 (1SL418)	JISG4303-91-SUS304	35D	ST,PM	7637D

It is hereby certified that the above results are true and correct in every detail.
上記の成績は要求事項を満足していることを証明します。

Chief of Quality Assurance Section
M. Takahashi

Quality Assurance Section,
Hoshi Works Plant
Daido Steel Co. Ltd.
大同特殊鋼株式会社
星崎工場 品質保証室
<052>611-2525

ミルシートNO. 2

R-5772

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Chemical Composition 化学成分 (%)

	C × 100	Si × 100	Mn × 100	P × 1000	S × 1000	Cu × 100	Ni × 100	Cr × 100	Mo × 100	N X100	NB X100			
Spec. 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 250	MAX 45	MAX 30		750 -1050	1800 -2000		15 - 30	MAX 15			
Results 成績	1	61	194	32	1		766	1825		20	9			

Mechanical Properties 機械的性質

	Condition 供試材状態	Heat Treatment Temp. 熱処理温度 (℃) Primary Quenching 1次焼入れ	Secondary Quenching 2次焼入れ	Tempering 焼もどし	Tension Test 引張試験 Yield Point (Proof Stress) 降伏点(耐力) N/MM2	Tensile Strength 引張強さ N/MM2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)	Impact Test 衝撃試験 Impact Value 衝撃値	Hardness Test 硬さ試験 HB	Bend Test 曲げ試験
Spec. 規格					MIN 345	MIN 690	MIN 35	MIN 50		MAX 250	
Results 成績		NOUNYU	JYOTAI		392	709	58	76		170	

Hardenability 焼入性 (HRC)

	Distance from Quenched End 焼入端からの距離													
Spec. 規格														
Results 成績														

Non-Metallic Inclusion Test 非金属介在物試験

	dA Max.	d(B+C) Max.
Spec. 規格		
Results 成績		

Macro-Streak-Flaw Test 地きず試験

	1st Step 1段	2nd Step 2段	3rd Step 3段
Spec. 規格			
Results 成績			

Remarks 記事

Item 処理	Grain Size 結晶粒度	Delivery Hardness 納入硬さ	Decarburization Depth 脱炭深さ (mm)	Spheroidizing 球状化率 (%)	Banded Structure ベイナイト組織	Banded Structure 偏析組織	Macro Structure マクロ組織	Ultrasonic Testing 超音波探傷試験
Spec. 規格								
Results 成績								

Symbol 鋼種	Size 寸法 (mm)	Section 形状	Heat No. 溶解番号	Condition 納入状態
SUS304N2 JIS G4303 (1991)	100.00 X 22.00	60 FLAT BAR	27768	DS SOL.TREAT. & PICKLED

We hereby certify that the material described herein has been made with the rules of the contract and that it satisfies the requirement.

Date 発行月 H10- 8 Certificate No. 発行番号 3-08-0022

上記材料は規定の通り製造され、その成績は要求事項を満足していることを証明します。 Chief of Inspection Sect.

AICHI STEEL WORKS, LTD.
愛知製鋼株式会社 刈谷工場 検査課
〒448 愛知県刈谷市豊田町3丁目6番地
電話 (0566) 21－3111 (代表)

愛知製鋼株式会社 検査課

ミルシートNO. 3

お客様NO. CUSTOMER'S REF. NO.

契約番号 OUR REF. NO.
CS830184 01

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Contractor 契約先	KK ウエノメタレックス トウホク 御中	Purchaser 需要家	KK ウエノメタレックス 御中

Chemical Composition 化学成分

Elements 成分	C %X100	Si %X100	Mn %X100	P %X1000	S %X1000	Cu %	Ni %X100	Cr %X100	Mo %	NB %X100	N %X100	%	%	%	%	%	%
Specification 規格	MAX 8	MAX 100	MAX 250	MAX 45	MAX 30		750 -1050	1800 -2000		MAX 15	15 -30						
Results 成績	6	68	177	38	1		813	1844		7	20						

Mechanical Properties 機械的性質

Items 項目	Tension Test 引張試験							Impact Test 衝撃試験		Bending Test 曲げ試験	Heat Treatment 熱処理
	Type of Specimen 試験片	Yield Strength 0.2 %	Yield Point 降伏点	Tensile Strength 引張強さ	Elongation 伸び	Reduction of Area 絞り	Hardness かたさ	Type of Specimen 試験片			
Specification 規格		N/MM² MIN 345		N/MM² MIN 690	% MIN 35	% MIN 50	HB MAX 250				BODY 1050°C WQ
Results 成績	JIS10	383		722	50	74	201				

Items 項目	Grain Size 結晶粒度	Decarburization 脱炭 mm	Streak Flaw 地きず	Body Hardness 製品かたさ	Non Metallic Inclusion 非金属介在物				
Results 成績									
Items 項目	Hardenability 熱処理かたさ								
Results 成績									

Hardenability (End Quenching Method) 焼入性(一端焼入法)

Results 成績																	

Date 発行日	Certificate No. 証明書番号	Type of Steel 鋼種名	Size & Shape 寸法・形状	Condition 納入状態	Heat No. 溶解番号
98-05-14	452165 (38K548)	JISG4303-91-SUS304N2	35 D	ST, PM	2026D

It is hereby certified that the above results are true and correct in every detail.
上記の成績は要求事項を満足していることを証明します。
ST:コヨウカショリ, PM:バーターナーカコウ(スムースハダ)

Chief of Quality Assurance Section

Quality Assurance Section,
Kawasaki Plant
Daido Steel Co. Ltd.
大同特殊鋼株式会社
川崎工場 品質保証室
〈044〉266-3751

ミルシートNO. 4

25

ORDER No. 製番 HA-S-04-3250 INVOICE No. 出荷案内書番号 08-7584

CUSTOMER ORDER No. 契約番号

CUSTOMER 注文元 AROI CO.,LTD.

DESTINATION 納入先

INSPECTION CERTIFICATE
検査証明書

NTK STAINLESS STEEL

NIPPON METAL INDUSTRY CO., LTD. 日本金属工業株式会社

WORKS 製造所 KINUURA TEL 0566(48)7216

DATE 発行日 SEPTEMBER. 1.1998

SPECIFICATION 規格 JIS G 4304 (1991)

TYPE 種類 SUS304 仕様 FINISH 仕上 NO 1 SIZE 寸法 6.0 X1,524.0 X 4,000.0

No.	HEAT NO		QUANTITY 数量	MASS 質量 Kg	
1	8N6512B		18		
2	8N6513D		16	9,860	

TEST DETAIL(試験項目)

CHEMICAL COMPOSITION 化学成分 (%)

No.	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr					
Max	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50	20.00					
Min						8.00	18.00					
1	0.05	0.63	1.00	0.029	0.007	8.09	18.21					
2	0.06	0.62	0.96	0.034	0.006	8.08	18.15					

	DIMENSIONS & SURFACE CONDITION 寸法及び外観	Yield Strength 耐力 0.2% N/mm2	Tensile Strength 引張強さ N/mm2	Elongation 伸び %	Hardness 硬さ HB	Bend Test 曲げ試験							
Max					187								
Min		205	520	40									
1	GOOD	303	676	57	170	-							
2	GOOD	289	672	57	170	-							

NOTE(記事)

HEAT TREATMENT・・・1120°C X 6.0 min W.Q.

TEST PIECE No.133

保存

○印は本工事使用鋼材

We hereby certify that the material herein described has been manufactured and tested in accordance with the standards and specification specified by the customer and satisfies those requirements. 上記の注文品は、御指定の規格又は仕様に従って製造され試験されたものであり、その要求事項を満足していることを証明します。

Certificate No (ミルシートNo) 98080542501 A

M. Nagashima

MANAGER OF Q.A.TEAM

ミルシートNO. 5

試験検査成績表

御注文主	:	豊国工業株式会社　殿
納入先	:	関東農政局　千葉北部農業水利事務所 殿
工事名称	:	両総農業水利事業　第２揚水機場 洪水防止ゲート製作据付工事
貴社工事番号	:	４１Ｇ－２１０５
品　　名	:	機側操作盤
御立会者	:	豊国工業　　殿
試験者	:	北斗電気　　藤岡定男

北斗電気工業株式会社

豊国工業株式会社	
品質保証部 検　　証	堀尾

	社内検査	立会検査	本紙含む１６枚		
検査日	平成 11 年 1 月 18 日	平成　年　月　日			
検査場所	北斗電気工業株式会社		承認	審査	作成
天候	晴れ		豊田	藤岡	藤岡
気温	17 ℃	℃			
湿度	60 %	%			

目　　次

1．外観検査……(P.3)
2．構造（組立）検査……(P.4.5)
3．寸法検査……(P.6)
4．塗装膜厚検査……(P.7)
5．絶縁抵抗：絶縁耐電圧試験検査……(P.8)
6．シーケンス作動試験検査……(P.9～15)
7．試験検査使用計測機器一覧……(P.16)

検査項目	外観検査	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査	備考
1	塗装色	指定色と差異が少ないこと(色見本により確認)	(良) 否	良：否	設計仕様 マンセル5Y7/1
2	塗装の色彩、光沢	色調、塗りむら、だれきず等がないこと	(良) 否	良：否	設計仕様 半艶
3	指示計器枠の色	指定色と差異が少ないこと(色見本により確認)	(良) 否	良：否	設計仕様 マンセルN1.5
4	表面の状態	平滑で凸凹が少ないこと	(良) 否	良：否	
5	塗装の状態	下塗りの塗膜が透けて見えないこと	(良) 否	良：否	
6	塗装膜厚	規定以上の膜厚があること	(良) 否	良：否	盤外面：60μm 盤内面：40μm
7	銘板の材質	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
8	銘板の板厚	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
9	銘板の記入文字	記載内容が正しいこと	(良) 否	良：否	
10	銘板の取付状態	指定位置に取付てあること	(良) 否	良：否	
11	PLシール貼付状態	指定位置に取付てあること	(良) 否	良：否	
12	表示灯の記入文字	記載内容が正しいこと	(良) 否	良：否	
13	デバイス番号の表示	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

備考

検査項目	構造（組立）検査1	検査員
	判定 合格	

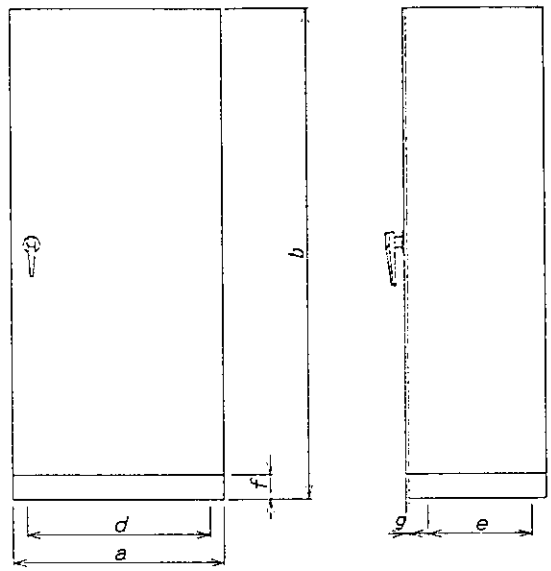
番号	検査項目	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査	備考
1	筐体の材質	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
2	筐体の補強	盤内に筐体の補強が施されていること	(良) 否	良：否	
3	筐体の歪み	筐体に著しい歪みが無いこと	(良) 否	良：否	
4	筐体の仕様	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
5	~~防水構造~~	~~接続箇所にはコーキング材が充填してあること~~	~~良：否~~	~~良：否~~	
6	扉の開閉	扉がスムースに開閉出来ること	(良) 否	良：否	
7	扉ハンドルの仕様	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
8	ハンドルの鍵番号	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	設計仕様 200番
9	監視窓	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	設計仕様 強化ガラス
10	盤面取付機器の配列	点検、整備が容易に行える位置であること	(良) 否	良：否	
11	機器の取付状態	指定位置と差異が少ないこと ビス等で固定されていること	(良) 否	良：否	
12	表示灯の配色	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
13	押釦等のツマミの配色	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	JEM 1100
14	盤内機器の配列	点検、整備が容易に行える位置であること	(良) 否	良：否	
15	盤内機器の取付状態	指定位置と差異が少ないこと ビス等で固定されていること	(良) 否	良：否	
16	絶縁距離	規定の絶縁距離が保たれていること	(良) 否	良：否	JEM 1334
17	機器・部品の定格	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
18	機器・部品の数量	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
19	機器・部品の設定値	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	
20	端子台の取付状態	指定のものと差異が少ないこと	(良) 否	良：否	

備考

検査項目	構造（組立）検査2	検査員
	判定 合　格	

番号	検査項目	判定基準	検査結果		備考
			社内検査	立会検査	
1	配線の色別	指定のものと差異が少ないこと	(良)・否	良：否	JEM 1134
2	配線の太さ	指定のものと差異が少ないこと	(良)・否	良：否	
3	配線方式	指定のものと差異が少ないこと	(良)・否	良：否	JEM 1132
4	配線符号	指定のものと差異が少ないこと	(良)・否	良：否	
5	可動部の配線状態	スパイラル等で保護されていること	(良)・否	良：否	
6	端子の圧着状態	芯線を確実に圧着していること	(良)・否	良：否	
7	端子の締付状態	ビス、ボルト類に緩みがないこと	(良)・否	良：否	
8	充電部の保護状態	保護カバーが取付てあること	(良)・否	良：否	
9	発熱器具の保護状態	周辺機器への保護がされていること	(良)・否	良：否	
10	入線口の位置	入線口が指定位置にあること	(良)・否	良：否	
11	筐体の接地	接地端子が取付てあること	(良)・否	良：否	JEM 1123
12	吊りボルトの状態	指定のものと差異が少ないこと	(良)・否	良：否	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

検査項目	寸法検査（単位：mm）	検査員
	判定	合　格



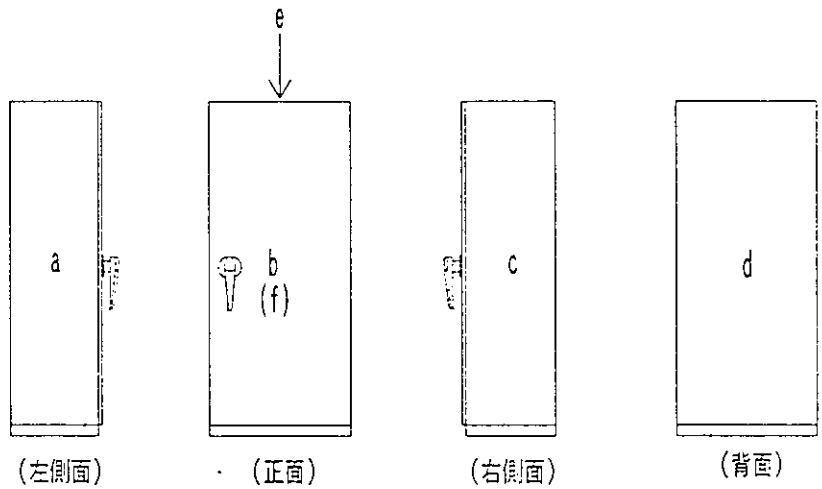
板厚検査　単位mm		
計測箇所	設計値	測定値
筐体	2.3	2.3
扉	3.2	3.2
機器取付板	3.2	3.2

盤寸法許容差				
外形寸法	許容差			備考
	A	B	C	
6～ 30	±0.5	±1.0	----	JIS B 0405
31～ 120	±0.8	±1.5	----	
121～ 400	±1.2	±2.5	----	JEM 1459
401～1000	±2.0	±4.0	±4.0	
1001～2000	±3.0	±6.0	±6.0	
2001～4000	±4.0	±8.0	±8.0	
4001～8000	----	----	±10.0	

（注記）
A：一般の許容差を示す。
B：正面扉及び背面扉または
　各面の組合せ許容差を示す。
C：列盤の盤幅寸法の許容差を示す。

記号	測定項目	測定箇所	設計値	許容誤差	社内検査 実側値	社内検査 誤差	立会検査 実側値	立会検査 誤差	備考
a	操作盤　幅	上	800	±2.0	800	0			JEM 1459
		下			800	0			
b	操作盤　高さ	左	2100	±4.0	2100	0			
		右			2100	0			
c	操作盤　奥行	左	540	±2.0	540	0			
		右			540	0			
d	アンカーボルト穴位置 横方向	前	560	±2.0	560	0			
		後			560	0			
e	アンカーボルト穴位置 前後方向	左	440	±2.0	540	0			
		右			540	0			
f	チャンネルベース高さ	左	100	+5−0	100	0			
		右			100	0			
g	正面扉折り曲げ厚さ	左	40	±0.8	40	0			
		右			40	0			

検査項目	塗装膜厚検査（単位：μm）	検査員
	判定	合　格



＊eは天井を示す。
＊（f）は扉内面をしめす。

記号	測定個所	標準膜厚	社内検査 実測値	社内検査 平均値	社内検査 最低値	立会検査 実測値	立会検査 平均値	立会検査 最低値	備考
a	上	60	80	77.5	60				社内基準
	下		100						
	左		70						
	右		60						
b	上	60	80	85	80				社内基準
	下		90						
	左		80						
	右		90						
c	上	60	80	72.5	60				社内基準
	下		80						
	左		60						
	右		70						
d	上	60	110	92.5	70				社内基準
	下		110						
	左		70						
	右		80						
e	前	60	80	77.5	70				社内基準
	後		80						
	左		70						
	右		80						
f	上	40	50	80	50				社内基準
	下		90						
	左		80						
	右		100						

検査項目	絶縁抵抗・絶縁耐電圧検査	検査員
判定	合　格	

絶縁抵抗試験検査

回路名称	回路電圧	印加電圧	判定基準	社内検査		立会検査		
				耐電圧試験前	耐電圧試験後	耐電圧試験前	耐電圧試験後	
主回路　(一括)	AC200V	DC500V	5MΩ以上	100 MΩ以上	100 MΩ以上	MΩ以上	MΩ以上	JEM1321
操作回路 (一括)	AC100V	DC500V	5MΩ以上	100 MΩ以上	100 MΩ以上	MΩ以上	MΩ以上	

絶縁耐電圧試験検査

回路名称	回路電圧	印加電圧	印加時間	判定基準	社内検査	立会検査	備考
主回路　(一括)	AC200V	AC1500V	一分間	印加電圧の異常な変動、放電閃絡などの異常がないこと	良		JEM1321
操作回路 (一括)	AC200V	AC1500V	一分間	印加電圧の異常な変動、放電閃絡などの異常がないこと	良		

検査項目	シーケンス作動検査（共通項目）	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	電源表示	盤内の全てのMCCB及びCPをONにする	電源表示灯が点灯すること	(良) 否	良：否
2	電圧計指示	盤内の全てのMCCB及びCPをONにする	電圧計の針がAC200V付近を指示すること	(良) 否	良：否
3	ランプテスト	操作小扉内のランプテストの押釦を押す	全ての表示灯が点灯すること	(良) 否	良：否
4	スペースヒータ	操作小扉内のスペースヒータのスイッチをONにする	盤内のスペースヒータが発熱すること	(良) 否	良：否
5	盤内灯	大扉を開ける	盤内灯が点灯すること	(良) 否	良：否
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

備考 スペースヒータの検査時にはサーモスタットの設定を現在温度より高く設定のこと

検査項目	シーケンス作動検査（開閉操作項目）	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	開操作	開釦を押す	⇧表示灯が点灯する 開動作を開始する	(良) 否	良：否
2	全開	開動作中に全開信号を入力する	⇧表示が消灯し、全開表示が点灯する	(良) 否	良：否
			開動作が停止すること	(良) 否	良：否
3	閉操作	閉釦を押す	⇩表示が点灯する 閉動作を開始する	(良) 否	良：否
4	全閉	閉動作中に全閉信号を入力する	⇩表示が消灯し、全閉表示が点灯する	(良) 否	良：否
			閉動作が停止すること	(良) 否	良：否
5	停止操作（開操作時）	開動作中に停止釦を押す	⇧表示が消灯する	(良) 否	良：否
			開動作が停止すること	(良) 否	良：否
6	停止操作（閉操作時）	閉動作中に停止釦を押す	⇩表示が消灯する	(良) 否	良：否
			閉動作が停止すること	(良) 否	良：否
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

備考 No1ゲート．No2ゲート．No3ゲートとも確認のこと

検査項目	シーケンス作動検査 （開閉インターロック項目）	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	開操作中に閉釦	開動作中に閉釦を押す	停止しないこと	(良) 否	良：否
2			閉操作に入らないこと	(良) 否	良：否
3	開操作中に全閉	開動作中に全閉信号を入力する	停止しないこと	(良) 否	良：否
4 5	開操作中に閉過トルク	開動作中に閉過ﾄﾙｸ信号を入力する	停止しないこと	(良) 否	良：否
6	閉操作中に開釦	閉動作中に開釦を押す	停止しないこと	(良) 否	良：否
7			開操作に入らないこと	(良) 否	良：否
8	閉操作中に全開	閉動作中に全開信号を入力する	停止しないこと	(良) 否	良：否
9 10	閉操作中に非常上限	閉動作中に非常上限信号を入力する	停止しないこと	(良) 否	良：否
11 12	閉操作中に開過トルク	閉動作中に開過ﾄﾙｸ信号を入力する	停止しないこと	(良) 否	良：否
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

備考 No1ゲート. No2ゲート. N:3ゲートとも確認のこと

検査項目	シーケンス作動検査（故障警報項目１）	検査員
	判定 ： 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	非常停止（開操作中）	開動作中に非常停止釦を押す	⇧表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	良：否	良：否
			開動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	良：否	良：否
2	非常停止（閉操作中）	閉動作中に非常停止釦を押す	⇩表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	良：否	良：否
			閉動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	良：否	良：否
3	漏電	動作中に漏電ﾘﾚｰのﾃｽﾄ釦を押す	動作は継続し、漏電表示が点灯しﾌﾞｻﾞｰが鳴動すること	良：否	良：否
4	接点溶着	停止中に故障検出ﾘﾚｰを作動させる（MCを直接押す）	接点溶着表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯する	良：否	良：否
			ﾍﾞﾙが鳴動しﾌﾞﾚｰｶがﾄﾘｯﾌﾟする	良：否	良：否
5	３Ｅ動作（開操作中）	開動作中に3Eﾘﾚｰのﾃｽﾄ釦を押す	⇧表示が消灯し、３Ｅ動作表示が点灯すること	良：否	良：否
			開動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること	良：否	良：否
6	３Ｅ動作（閉操作中）	閉動作中に3Eﾘﾚｰのﾃｽﾄ釦を押す	⇩表示が消灯し、３Ｅ動作表示が点灯すること	良：否	良：否
			閉動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること	良：否	良：否
7	非常上限	開動作中に非常上限信号を入力する	⇧表示が消灯し、非常上限表示が点灯すること	良：否	良：否
			開動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること	良：否	良：否
8					
9					
１０					
１１					
１２					

備考　No1ゲート．No2ゲート．No3ゲートとも確認のこと

検査項目	シーケンス作動検査 （故障警報項目２）	検査員
	判定　合　格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	開過トルク	開操作中に開過ﾄﾙｸ信号を入力する	⇧表示が消灯し、開過ﾄﾙｸ表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			開動作とﾀｲﾏｰが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること	(良) 否	良：否
2	閉過トルク	閉操作中に閉過ﾄﾙｸ信号を入力する	⇩表示が消灯し、閉過ﾄﾙｸ表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			閉動作とﾀｲﾏｰが停止ﾍﾞﾙが鳴動すること	(良) 否	良：否
3	警報停止	ﾍﾞﾙ又はﾌﾞｻﾞｰが鳴動中に警報停止釦を押す	ﾍﾞﾙ又はﾌﾞｻﾞｰが停止すること	(良) 否	良：否
		ﾍﾞﾙ又はﾌﾞｻﾞｰが鳴動中に警報停止ﾀｲﾏをﾀｲﾑUPさせる	ﾍﾞﾙ又はﾌﾞｻﾞｰが停止すること	(良) 否	良：否
4	故障リセット	故障原因を除去した後に故障ﾘｾｯﾄ釦を押す	故障関係の表示が消灯すること	(良) 否	良：否
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

備考

検査項目	シーケンス作動検査 （遠隔操作項目１）	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	操作選択	操作小扉を開く	遠隔操作が消灯し、機側操作が点灯すること	(良) 否	良：否
		操作小扉を閉じる	機側操作が消灯し、遠隔操作が点灯すること	(良) 否	良：否
2	開操作	遠隔開信号を入力する	⇧表示が点滅し、ﾌﾞｻﾞｰが鳴動すること	(良) 否	良：否
3	全開	開動作中に全開信号を入力する	⇧表示が消灯し、全開表示と停止表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			開動作とﾀｲﾏｰが停止すること	(良) 否	良：否
4	閉操作	遠隔閉信号を入力する	⇩表示が点滅し、ﾌﾞｻﾞｰが鳴動すること	(良) 否	良：否
5	全閉	閉動作中に全閉信号を入力する	⇩表示が消灯し、全閉表示と停止表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			閉動作とﾀｲﾏｰが停止すること	(良) 否	良：否
6	停止操作（開操作時）	遠隔開信号を解除する	⇧表示が消灯し、停止表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			開動作とﾀｲﾏｰが停止すること	(良) 否	良：否
7	停止操作（閉操作時）	遠隔閉信号を解除する	⇩表示が消灯し、停止表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			閉動作とﾀｲﾏｰが停止すること	(良) 否	良：否
8	非常停止（遠隔開操作時）	遠隔開動作中に遠隔非常停止信号を入力する	⇧表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			開動作とﾀｲﾏｰが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	(良) 否	良：否
9	非常停止（遠隔閉操作時）	遠隔閉動作中に遠隔非常停止信号を入力する	⇩表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			閉動作とﾀｲﾏｰが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	(良) 否	良：否
１０	非常停止（遠隔開操作時機側非常停止）	遠隔開動作中に機側操作で非常停止釦を押す	⇧表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	(良) 否	良：否
			開動作とﾀｲﾏｰが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	(良) 否	良：否

備考 No1ゲート、No2ゲート、No3ゲートとも確認のこと

検査項目	シーケンス作動検査 （遠隔操作項目２）	検査員
	判定 合格	

番号	検査項目	検査手順（方法）	判定基準	検査結果 社内検査	検査結果 立会検査
1	非常停止 （遠隔閉操作時機側非常停止）	遠隔閉動作中に機側操作で非常停止釦を押す	⇩表示が消灯し、非常停止表示とﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ表示が点灯すること	良 否	良：否
			閉動作とﾀｲﾑが停止しﾍﾞﾙが鳴動すること（ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟで停止）	良 否	良：否
2	遠隔監視 （電源）	電源を投入する	電源信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
3	遠隔監視 （機側）	操作小扉を開ける	機側信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
4	遠隔監視 （遠方）	操作小扉を閉める	遠隔信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
5	遠隔監視 （非常停止）	非常停止釦を押す	非常停止信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
6	遠隔監視 （漏電）	漏電ﾘﾚｰを動作させる	漏電信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
7	遠隔監視 （⇧）	開釦を押す	⇧信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
8	遠隔監視 （⇩）	閉釦を押す	⇩信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
9	遠隔監視 （全開）	全開信号を入力する	全開信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
10	遠隔監視 （全閉）	全閉信号を入力する	全閉信号が遠隔操作盤へ出力されること	良 否	良：否
11	遠隔監視 （開過ﾄﾙｸ）	開過ﾄﾙｸ信号を入力する	開過ﾄﾙｸ信号が遠隔操作盤へ出力されること（故障一括）	良 否	良：否
12	遠隔監視 （閉過ﾄﾙｸ）	閉過ﾄﾙｸ信号を入力する	閉過ﾄﾙｸ信号が遠隔操作盤へ出力されること（故障一括）	良 否	良：否
13	遠隔監視 （ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ）	ﾃﾞｰﾄ用ﾌﾞﾚｰｶｰ(MCCB　)をﾄﾘｯﾌﾟさせる	ﾌﾞﾚｰｶﾄﾘｯﾌﾟ信号が遠隔操作盤へ出力されること(故障一括)	良 否	良：否
14	遠隔監視 （非常上限）	非常上限信号を入力する	非常上限信号が遠隔操作盤へ出力されること（故障一括）	良 否	良：否
15	遠隔監視 （3E動作）	3Eﾘﾚｰを動作させる	3E動作信号が遠隔操作盤へ出力されること（故障一括）	良 否	良：否
16	遠隔監視 （接点溶着）	接点溶着ﾘﾚｰを動作させる	接点溶着信号が遠隔操作盤へ出力されること（故障一括）	良 否	良：否
17					
18					

備考 No1ゲート、No2ゲート、No3ゲートとも確認のこと

試験検査仕様計測機器一覧

検査項目	計測機器型式及び製造番号	メーカー	
寸法検査	JIS1級　5.5Mメジャー	KDS	
塗膜厚検査	MAG-THICKER KDT-03　No.A4348	京栄	
塗装色	(社) 日本塗料工業会　95年 塗料用色見本帳によります		
電圧測定	CD-720C デジタル　マルチメーター	三和電気計器	
絶縁抵抗測定	3110-03 (500V/100MΩ) No.280508	ムサシ インテック	
耐電圧試験	TW-AL0305 (0~3000V) No.15458	日置電機	
板厚測定	ノギス　(精度0.05mm)	ミツトヨ	

工事番号　41G-2105

検　査　成　績　書

御注文主　　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　　殿

両総農業水利事業
工 事 名　　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

溶 接 検 査

平成 11 年　1 月

豊国工業株式会社

検 査 成 績 目 次

３．　溶接外観検査

３－１．扉体（No.1）溶接検査 …… （P． 1 ～ 2）

３－２．扉体（No.2）溶接検査 …… （P． 3 ～ 4）

３－３．扉体（No.3）溶接検査 …… （P． 5 ～ 6）

３－４．戸当り（No.1）溶接検査 …… （P． 7 ～ 8）

３－５．戸当り（No.2）溶接検査 …… （P． 9 ～ 10）

３－６．戸当り（No.3）溶接検査 …… （P． 11 ～ 12）

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	
41G－2105	扉　体　(No. 1)			
図 面 番 号		合　格	作成	
G1－2001	溶 接 外 観 検 査			

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長及びのど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード表面のピット	a）主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b）その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接及び肉盛	a）すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b）突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があっては、ならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛、脚長及びのど厚

単位：mm

項　　目	母材板厚	測定値	許容値（最大） 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12＜ t ≦25		4	2.5	3.5
	25＜ t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長及びのど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、－1mm の許容値を認める。			－1 mm 以内	

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

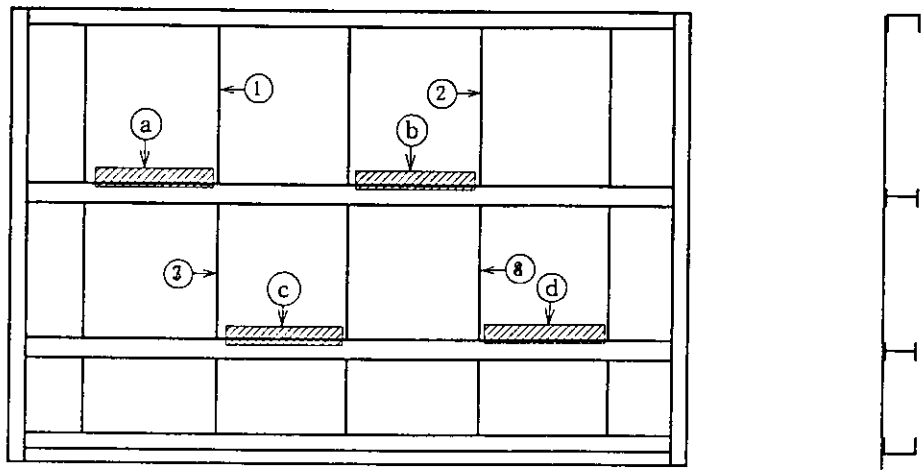
板　　厚	許　容　規　定　値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t ＞ 6	0.5	0.8
適　　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準　：　「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	葛城
41G−2105	溶接検査			
図面番号	扉　体（5．000×2．000×3門）	合　格	作成	堀尾
G1−2001				

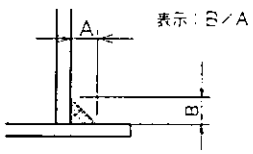
（No. 1）



▨ は、浸透探傷試験(カラーチェック)位置を示す。

測定項目	測定個所	基準	社内検査	立会検査	備考
浸透探傷試験 (カラーチエック)	a	無欠陥	良		
	b		良		
	c		良		
	d		良		
	e				
	f				

単位 mm

測定項目	測定個所	設計値	社内検査 B／A	立会検査 B／A	備考
脚長検査	1	5／5	6／5．5		
	2		5．5／5．5		
	3		6／5		
	4		5／5		
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

1溶接線長の両端各50mmを除く部分では長さの10%の範囲で-1mmの許容差を認める。
（水門扉検査要領）

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	
41G－2105	扉　体　(No. 2)			
図 面 番 号		合　格	作成	
G1－2001	溶 接 外 観 検 査			

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長及びのど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード表面のピット	a）主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b）その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接及び肉盛	a）すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b）突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があっては、ならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛、脚長 及び のど厚

単位：mm

項　　目	母材板厚	測定値	許容値（最大） 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12＜ t ≦25		4	2.5	3.5
	25＜ t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長 及び のど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、－1mm の許容値を認める。				－1 mm 以内

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

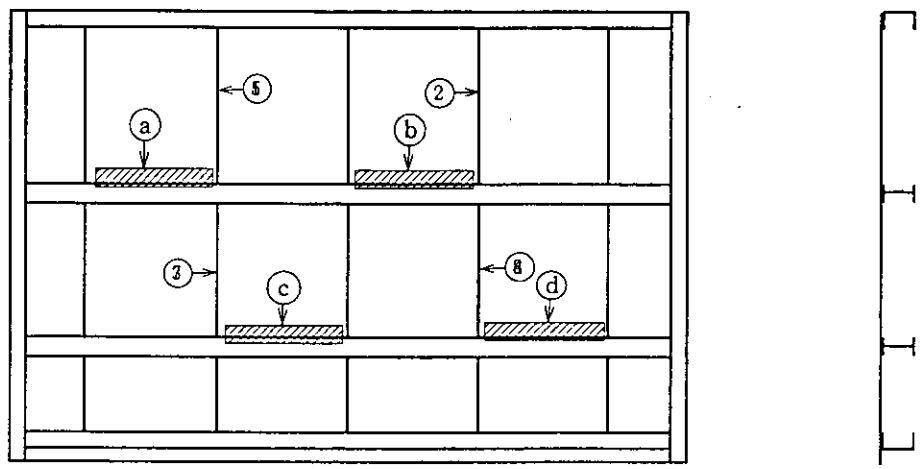
板　　厚	許　容　規　定　値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t ＞ 6	0.5	0.8
適　　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準　：　「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	宮城
41G−2105	溶接検査			
図面番号	扉　体（5．000×2．000×3門）	合　格	作成	堀尾
G1−2001				

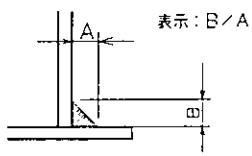
（No. 2）



▨ は、浸透探傷試験(ｶﾗｰﾁｪｯｸ)位置を示す。

測定項目	測定個所	基準	社内検査	立会検査	備考
浸透探傷試験 (ｶﾗｰﾁｪｯｸ)	a	無欠陥	良		
	b		良		
	c		良		
	d		良		
	e				
	f				

単位 mm

測定項目	測定個所	設計値	社内検査 B／A	立会検査 B／A	備考
脚長検査	1	5／5	6／6		
	2		6／6		
	3		5．5／6		
	4		6／5．5		
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

1溶接線長の両端各50mmを除く部分では長さの10%の範囲で-1mmの許容差を認める。
（水門扉検査要領）

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	
41G－2105	扉　体　(No. 3)			
図 面 番 号	溶 接 外 観 検 査	合　格	作成	
G1－2001				

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長及びのど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード表面のピット	a）主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b）その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接及び肉盛	a）すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b）突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があっては、ならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛、脚長及びのど厚

単位：mm

項　目	母材板厚	測定値	許容値(最大) 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12＜ t ≦25		4	2.5	3.5
	25＜ t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長及びのど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、－1mm の許容値を認める。			－1 mm 以内	

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

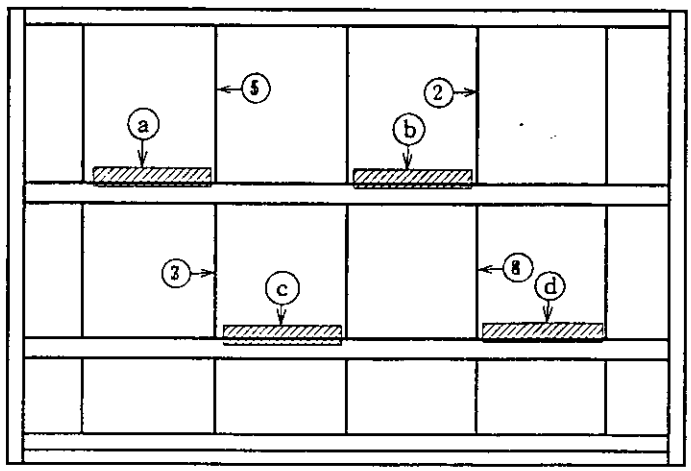
板　厚	許容規定値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t ＞ 6	0.5	0.8
適　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準　：　「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G－2105	溶接検査			
図面番号	扉　体（5．000×2．000×3門）	合　格	作成	堀尾
G1－2001				

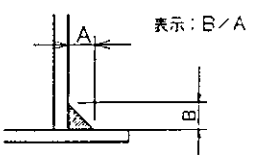
（No. 3）



▨ は、浸透探傷試験(ｶﾗｰﾁｪｯｸ)位置を示す。

測定項目	測定個所	基準	社内検査	立会検査	備考
浸透探傷試験 (ｶﾗｰﾁｪｯｸ)	a	無欠陥	良		
	b		良		
	c		良		
	d		良		
	e				
	f				

単位 mm

測定項目	測定個所	設計値	社内検査 B／A	立会検査 B／A	備考
脚長検査	1	5／5	6．5／6．5		
	2		6／6		
	3		6．5／6		
	4		6．5／5．5		
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

1溶接線長の両端各50mmを除く部分では長さの10%の範囲で-1mmの許容差を認める。
（水門扉検査要領）

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	
41G−2105	戸 当 り (No.1)			
図 面 番 号	溶 接 外 観 検 査	合　格	作成	
G1−1001				

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長及びのど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード表面のピット	a) 主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b) その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接及び肉盛	a) すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b) 突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があっては、ならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛、脚長及びのど厚

単位：mm

項　　目	母材板厚	測定値	許容値(最大) 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12＜ t ≦25		4	2.5	3.5
	25＜ t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長及びのど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、−1mm の許容値を認める。		−1 mm 以内		

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

板　　厚	許　容　規　定　値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t ＞ 6	0.5	0.8
適　　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準 ： 「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	確認
41G－2105	戸 当 り （No.2）			
図 面 番 号	溶 接 外 観 検 査	合　格	作成	堀尾
G1－1001				

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長 及び のど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード 表面のピット	a）主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b）その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接 及び 肉盛	a）すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b）突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があっては、ならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛 、脚長 及び のど厚

単位：mm

項　　目	母材板厚	測 定 値	許容値（最大） 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12＜ t ≦25		4	2.5	3.5
	25＜ t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長 及び のど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、－1mm の許容値を認める。				－1 mm 以内

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

板　　厚	許　容　規　定　値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t ＞ 6	0.5	0.8
適　　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準 ： 「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	長城
41G−2105	戸 当 り (No. 3)			
図 面 番 号	溶 接 外 観 検 査	合　格	作成	堀尾
G1−1001				

確認項目	判　定　基　準	検査結果 社内	検査結果 立会
(1) 余盛・脚長 及び のど厚	表1の許容値以内とする。	(良)・否	良・否
(2) アンダーカット	アンダーカットは、その深さが表2の許容値を越えては、ならない。	(良)・否	良・否
(3) 溶接ビード 表面のピット	a) 主要部材の突合せ継手及び断面を構成するT継手かど継手のピットは、許容しない。 b) その他の部分は、1継手につき3個、また継手長さ1mにつき3個まで差支えない。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には3個を1個として計算する。	(良)・否	良・否
(4) オバーラップ	オーバーラップは、全て認めない。	(良)・否	良・否
(5) クレーター	クレーターは、全て残してはならない。	(良)・否	良・否
(6) 回し溶接 及び 肉盛	a) すみ肉溶接の端は、回し溶接とする。回し溶接のできない箇所は、返し溶接とする。 b) 突合せ継手の端は、肉盛不足などの欠陥があってはならない。	(良)・否	良・否
(7) 割　　れ	溶接ビード及びその近傍には全て割れを認めない。疑わしい場合には、他の非破壊検査で確認しなければならない。	(良)・否	良・否

表1　余盛、脚長 及び のど厚

単位：mm

項　　目	母材板厚	測 定 値	許容値(最大) 水門主要構造部	放流管耐圧部	その他構造物の主要耐圧部材
突合せ溶接部の余盛高さ	t ≦12		3	2	3
	12< t ≦25		4	2.5	3.5
	25< t		6	3	4
すみ肉溶接の脚長 及び のど厚	1溶接線の両端 各 50mm を除く部分に対する長さの10% までの範囲で、−1mm の許容値を認める。				−1 mm 以内

表2　アンダーカットの許容値

単位：mm

板　　厚	許　容　規　定　値	許容限界値
t ≦ 6	0.3	0.6
t > 6	0.5	0.8
適　　用	強度部材の突合せ継手は、溶接線長の 90% が、この範囲の時、その他の継手は80%がこの範囲内の時、合格とする。	アンダーカットがこの深さ以上のものは、すべて手直しする。

準拠基準 ： 「水門扉検査要領」　【水門鉄管協会】

工事番号　41G-2105

検　査　成　績　書

御注文主　　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　　殿

両総農業水利事業
工 事 名　　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

仮組立検査

平成 11 年　1 月

豊国工業株式会社

検 査 成 績 目 次

４．　寸法検査

４－１．仮組立寸法検査要領 …… (P.　1　)

４－２．扉体 (No.1) 寸法検査 …… (P.　2 ～ 5)

４－３．扉体 (No.2) 寸法検査 …… (P.　6 ～ 9)

４－４．扉体 (No.3) 寸法検査 …… (P. 10 ～ 13)

４－５．戸当り (No.1) 寸法検査 …… (P. 14 ～ 17)

４－６．戸当り (No.2) 寸法検査 …… (P. 18 ～ 21)

４－７．戸当り (No.3) 寸法検査 …… (P. 22 ～ 25)

検 査 成 績 表

社内工事番号 ４１Ｇ－２１０５	仮 組 立 寸 法 検 査 要 領

1．主要寸法の測定、部材の取付位置及び、構造等について図面との照合確認を行います。

2．各主要寸法の許容差は、水門鉄管技術基準．水門扉検査要領．第６章．仮組立検査に従い下記により算出します。

製缶部品及び組立の寸法許容差

$$\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon_0}{2} \left(1 + \frac{L}{10}\right) (\mathrm{mm})$$

ε_0＝長さ１０ｍの場合の標準許容差（㎜）

ε_1＝長さに関係なく機能上の重要寸法（㎜）

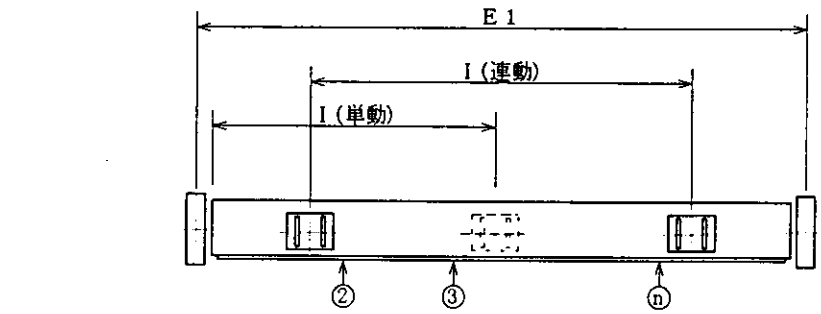
Ｌ ＝部材長又は部分長（ｍ）

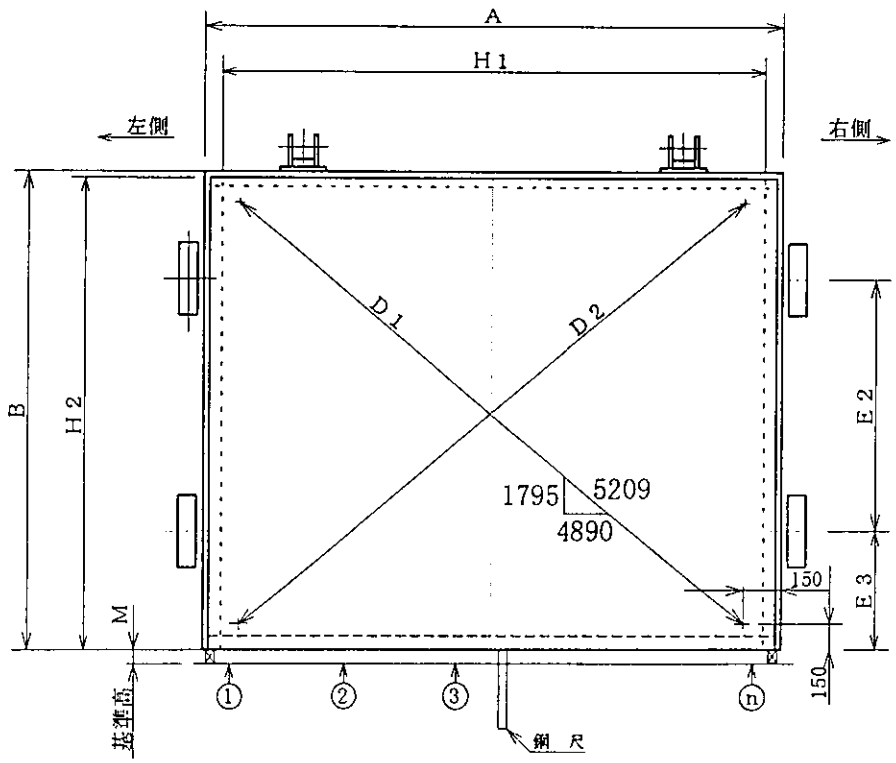
ε_0	一 般 寸 法	8	
	組 立 重 要 寸 法	6	3
ε_1	機 能 上 の 重 要 寸 法		

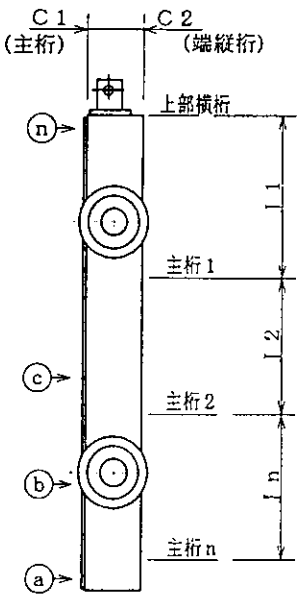
検 査 成 績 表

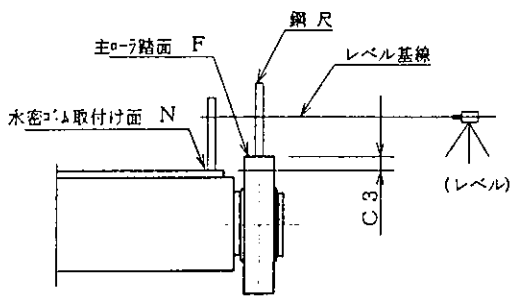
社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	鵜城
41G−2105	扉　体	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−2001	5．000×2000×3門	判定：合　格		

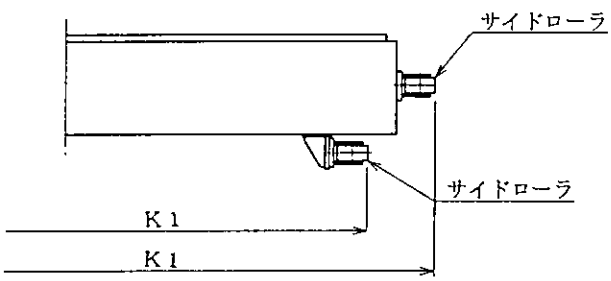
(No. 1)











検 査 成 績 表

社内工事番号	品名： 扉 体
41G−2105	寸法： 5.000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 ε0	備考 ε1
扉体の全幅		A	上	5190	5193	+3	5193	+3	± 6	8	
			下		5193	+3	5193	+3			
扉体の全高		B	右	2095	2094	−1	2094	−1	± 4.8	8	
			左		2095	0	2095	0			
主桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	主桁1	C1	右	400	403	+3			± 3.1	6	
			左		401	+1					
	主桁2		右		401	+1					
			左		401	+1					
	主桁3		右		401	+1					
			左		399	−1					
	主桁4		右		401	+1					
			左		403	+3					
端縦桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	右側	C2	上	400	400	0			± 3.1	6	
			下		400	0					
	左側		上		400	0					
			下		400	0					
主ローラ踏面より水密ゴム取付面まで	右側	C3	上	37	35.5	−1.5	35.5	−1.5	+0, −2		+0, −2
			下		35.5	−1.5	36	−1			
	左側		上		36	−1	35.5	−1.5			
			下		36	−1	36	−1			
基準点対角長の差 (D1-D2)		D1		5209	5211	差 0	5211	差 0	差 6	8	
		D2			5211		5211				
主ローラの支間		E1	上	5340	5344	+4	5345	+5	± 6.1	8	
			下		5344	+4	5344	+4			
主ローラ間隔		E2	右	1150	1150	0	1151	+1	± 4.4	8	
			左		1151	+1	1152	+2			
主ローラから扉体下端までの距離		E3	右	400	399	−1	400	0	± 4.1	8	
			左		401	+1	402	+2			
主ローラ踏面の偏差	左側	F	上	(レベル基準) 176 立会(182.5)	176	0	183	+0.5	±0.5		±0.5
			下		175.5	−0.5	183	+0.5			
	右側		上		176	0	182.5	0			
			下		176	0	182	−0.5			

注記

測定箇所(F)は、レベル又は鋼尺にて測定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 扉 体
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
					実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
水密幅 (水密ゴム取付穴間隔)		H1	上	5040	5041	+1	5041	+1	± 6	8	
			下		5041	+1	5041	+1			
水密高 (下端より水密ゴム取付穴間隔)		H2	右	2020	2019	−1	2020	0	± 4.8	8	
			左		2019	−1	2019	−1			
吊芯中心間距離		I		4000	4001	+1	4000	0	± 4.2	6	
サイドローラ踏面間距離		K1	上	4980	4979	−1	4978	−2	± 4.4	6	
			下		4979	−1					
主桁の間隔	主桁1	J1	右	750	749	−1			± 4.3	8	
			左		751	+1					
	主桁2	J2	右	600	600	0			± 4.2		
			左		600	0					
	主桁3	J3	右	600	599	−1			± 4.2		
			左		601	+1					
	主桁4	J4	右						± 4		
			左								

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 扉 体
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 ε0	備考 ε1
扉体下部の曲り	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	3	
		M2		29.5	−0.5					
		M3		30	0					
		M4		29.5	−0.5					
		M5		30	0					
		M6		30	0					
水密ゴム取付け面の平面度	N (右側)	a	(レベル基準) 213 立会(219.5)	211	−2	217.5	−2	+0, −2		+0, −2
		b		211	−2	218	−1.5			
		c		211	−2	218	−1.5			
		d		211	−2	218	−1.5			
		e		211	−2	218.5	−1.			
		f		212	−1	219	−0.5			
	N (左側)	a	(レベル基準) 213 立会(219.5)	211	−2	217.5	−2			
		b		211	−2	217.5	−2			
		c		211.5	−1.5	217.5	−2			
		d		212	−1	218	−1.5			
		e		212	−1	218	−1.5			
		f		212	−1	219	−0.5			
	N (上部)	2	(レベル基準) 213 立会(219.5)	212	−1	219	−0.5			
		3		212	−1	218.5	−1			
		4		211.5	−1.5	218	−1.5			
		5		212	−1	218.5	−1.			

注記

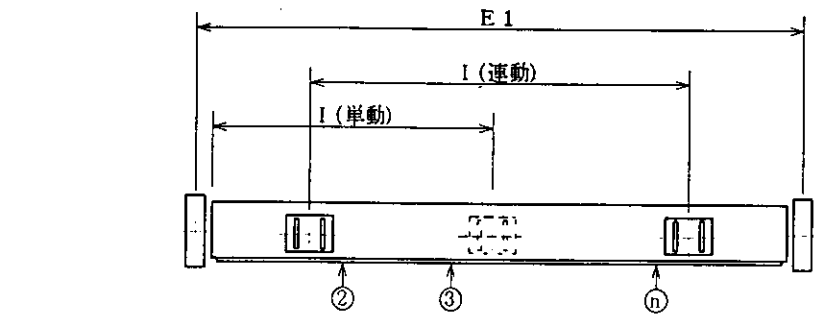
1. 測定箇所(M)の「下部の曲り」の測定要領
   両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より扉体下端までを測定。

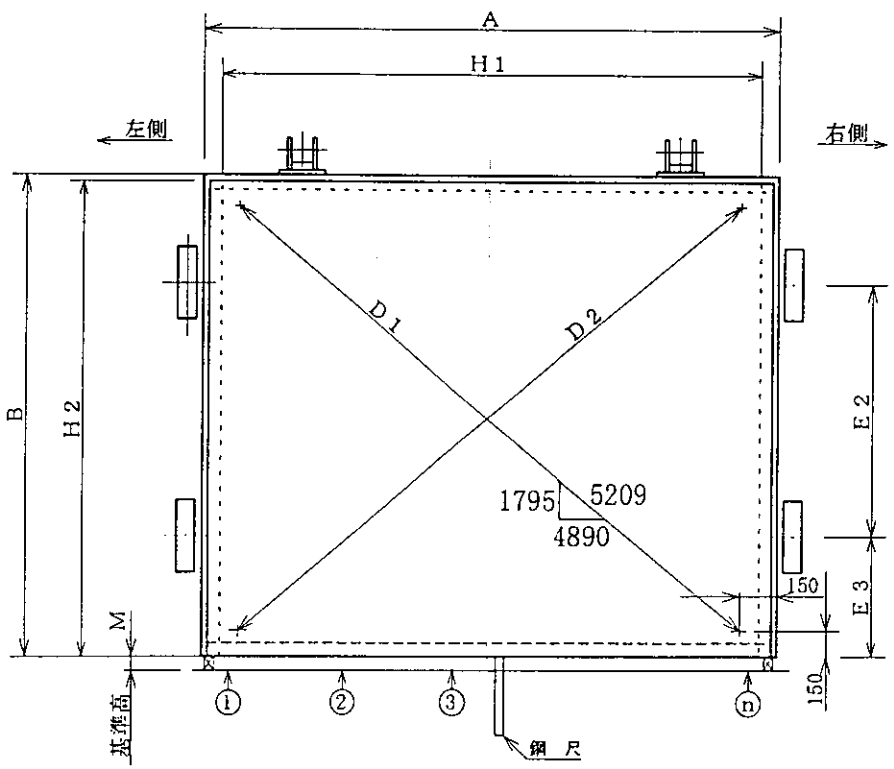
2. 測定箇所(N)の水密ゴム取付け面の平面度
   測定箇所(C3)の「主ローラ踏み面から水密ゴム取付け面まで」の許容差を参考とする。

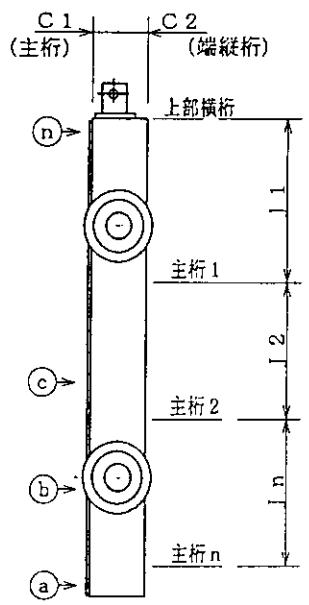
検 査 成 績 表

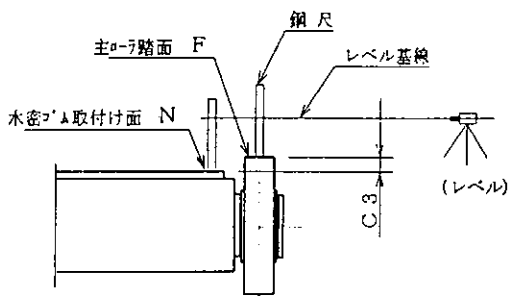
社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	葛城
41G−2105	扉　体	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−2001	5.000×2000×3門	判定：合　格		

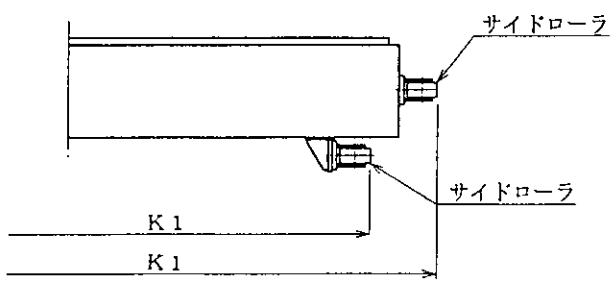
(No. 2)











検 査 成 績 表

社内工事番号	品名： 扉 体
41G−2105	寸法： 5.000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
					実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
扉体の全幅		A	上	5190	5192	+2			± 6	8	
			下		5188	−2					
扉体の全高		B	右	2095	2095	0			± 4.8	8	
			左		2095	0					
主桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	主桁1	C1	右	400	401	+1			± 3.1	6	
			左		400	0					
	主桁2		右		400	0					
			左		399	−1					
	主桁3		右		400	0					
			左		399	−1					
	主桁4		右		402	+2					
			左		402	+2					
端縦桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	右側	C2	上	400	401	+1			± 3.1	6	
			下		401	+1					
	左側		上		401	+1					
			下		402	+2					
主ローラ踏面より水密ゴム取付面まで	右側	C3	上	37	35	−2	36	−1	+0, −2		+0, −2
			下		36	−1	36	−1			
	左側		上		36	−1	36.5	−0.5			
			下		36.5	−0.5	36.5	−0.5			
基準点対角長の差 (D1-D2)		D1		5209	5209	差 2	5209	差 2	差 6	8	
		D2			5211		5211				
主ローラの支間		E1	上	5340	5344	+4	5344	+4	± 6.1	8	
			下		5344	+4	5344	+4			
主ローラ間隔		E2	右	1150	1152	+2	1152	+2	± 4.4	8	
			左		1151	+1	1152	+2			
主ローラから扉体下端までの距離		E3	右	400	400	0	400	0	± 4.1	8	
			左		401	+1	401	+1			
主ローラ踏面の偏差	左側	F	上	(レベル基準) 147 立会(168)	147	0	167.5	−0.5	±0.5		±0.5
			下		147	0	168	0			
	右側		上		147	0	168	0			
			下		147.5	+0.5	168.5	+0.5			

注記
測定箇所(F)は、レベル又は鋼尺にて測定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 扉 体
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 εo	備考 ε1
水密幅 (水密ゴム取付穴間隔)		H1	上	5040	5042	+2			± 6	8	
			下		5041	+1					
水密高 (下端より水密ゴム取付穴間隔)		H2	右	2020	2019	−1			± 4.8	8	
			左		2019	−1					
吊芯中心間距離		I		4000	4000	0			± 4.2	6	
サイドローラ踏面間距離		K1	上	4980	4980	0			± 4.4	6	
			下		4980	0					
主桁の間隔	主桁1	J1	右	750	749	−1			± 4.3	8	
			左		751	+1					
	主桁2	J2	右	600	601	+1			± 4.2		
			左		600	0					
	主桁3	J3	右	600	600	0			± 4.2		
			左		600	0					
	主桁4	J4	右						± 4		
			左								

検 査 成 績 表

社内工事番号	品名： 扉 体
41G−2105	寸法： 5.000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
扉体下部の曲り	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	3	
		M2		30	0					
		M3		29.5	−0.5					
		M4		29.5	−0.5					
		M5		30	0					
		M6		30	0					
水密ゴム取付け面の平面度	N(右側)	a	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 184	184	0			+0, −2		+0, −2
		b		183.5	−0.5					
		c		184	0					
		d		183.5	−0.5					
		e		183	−1					
		f		182.5	−1.5					
	N(左側)	a	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 184	184	0					
		b		183	−1					
		c		183.5	−0.5					
		d		183.5	−0.5					
		e		183.5	−0.5					
		f		184	0					
	N(上部)	2	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 184	183.5	−0.5					
		3		183.5	−0.5					
		4		183.5	−0.5					
		5		183.5	−0.5					

注記

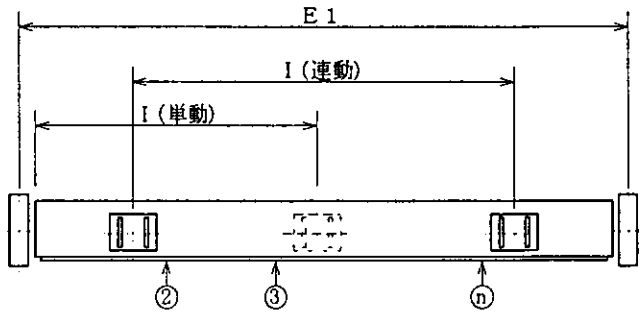
1. 測定箇所(M)の「下部の曲り」の測定要領
   両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より扉体下端までを測定。

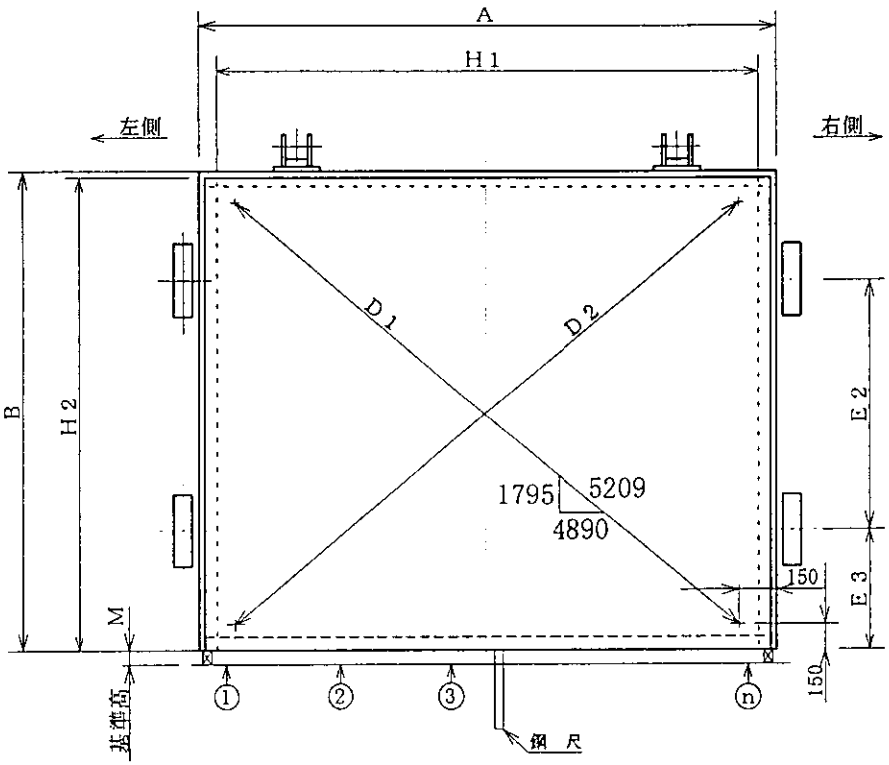
2. 測定箇所(N)の水密ゴム取付け面の平面度
   測定箇所(C3)の「主ローラ踏み面から水密ゴム取付け面まで」の許容差を参考とする。

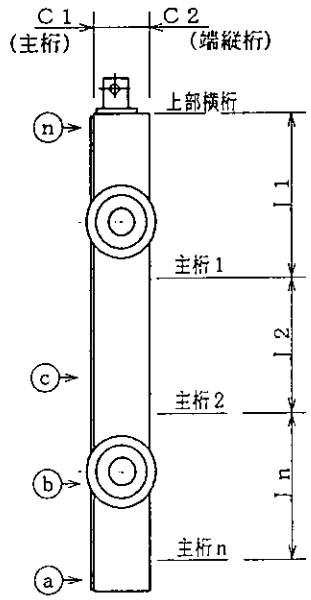
検 査 成 績 表

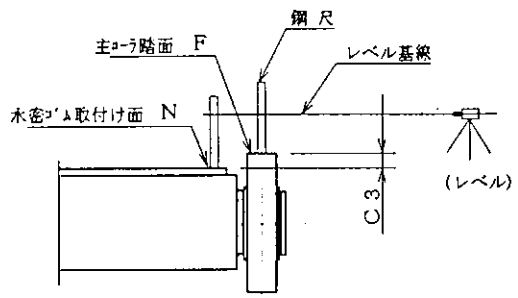
社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G－2105	扉　体	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1－2001	5.000×2000×3門	判定合　格		

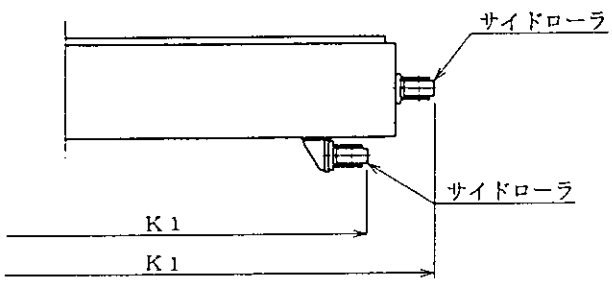
(No. 3)











検 査 成 績 表

社内工事番号	品名： 扉 体
41G−2105	寸法： 5．000×2000×3門

(No. 3)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 ε0	備考 ε1
扉体の全幅		A	上	5190	5191	+1			± 6	8	
			下		5190	0					
扉体の全高		B	右	2095	2095	0			± 4.8	8	
			左		2096	+1					
主桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	主桁1	C1	右	400	398	−2			± 3.1	6	
			左		399	−1					
	主桁2		右		399	−1					
			左		401	+1					
	主桁3		右		400	0					
			左		399	−1					
	主桁4		右		400	0					
			左		401	+1					
端縦桁の高さ(形鋼の場合はJISによる)	右側	C2	上	400	401	+1			± 3.1	6	
			下		399	−1					
	左側		上		400	0					
			下		401	+1					
主ローラ踏面より水密ゴム取付面まで	右側	C3	上	37	35	−2	36.5	−0.5	+0, −2		+0, −2
			下		36	−1	36.5	−0.5			
	左側		上		36	−1	37	0			
			下		36.5	−0.5	37	0			
基準点対角長の差 (D1-D2)		D1		5209	5210	差 1	5210	差 1	差 6	8	
		D2			5211		5211				
主ローラの支間		E1	上	5340	5343	+3	5343	+3	± 6.1	8	
			下		5344	+4	5344	+4			
主ローラ間隔		E2	右	1150	1151	+1	1151	+1	± 4.4	8	
			左		1153	+3	1153	+3			
主ローラから扉体下端までの距離		E3	右	400	400	0	400	0	± 4.1	8	
			左		400	0	400	0			
主ローラ踏面の偏差	左側	F	上	(レベル基準) 114 立会(92.5)	114.5	+0.5	92.5	0	±0.5		±0.5
			下		114	0	92.5	0			
	右側		上		114	0	92.5	0			
			下		114	0	93	+0.5			

注記

測定箇所(F)は、レベル又は鋼尺にて測定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 扉 体
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 3)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
					実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
水密幅 (水密ゴム取付穴間隔)		H1	上	5040	5042	+2			± 6	8	
			下		5041	+1					
水密高 (下端より水密ゴム取付穴間隔)		H2	右	2020	2018	−2			± 4.8	8	
			左		2019	−1					
吊芯中心間距離		I		4000	4000	0			± 4.2	6	
サイドローラ踏面間距離		K1	上	4980	4980	0			± 4.4	6	
			下		4980	0					
主桁の間隔	主桁1	J1	右	750	750	0			± 4.3	8	
			左		751	+1					
	主桁2	J2	右	600	601	+1			± 4.2		
			左		599	−1					
	主桁3	J3	右	600	599	−1			± 4.2		
			左		599	−1					
	主桁4	J4	右						± 4		
			左								

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 扉 体
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No．3)

単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
扉体下部の曲り	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	3	
		M2		29.5	-0.5					
		M3		29.5	-0.5					
		M4		30	0					
		M5		29.5	-0.5					
		M6		30	0					
水密ゴム取付け面の平面度	N(右側)	a	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 151	150	-1			+0, -2		+0, -2
		b		150	-1					
		c		150	-1					
		d		149.5	-1.5					
		e		149.5	-1.5					
		f		149.5	-1.5					
	N(左側)	a	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 151	150.5	-0.5					
		b		150.5	-0.5					
		c		150	-1					
		d		150	-1					
		e		150.5	-0.5					
		f		150	-1					
	N(上部)	2	(ﾚﾍﾞﾙ基準) 151	150	-1					
		3		150	-1					
		4		150	-1					
		5		150	-1					

注記

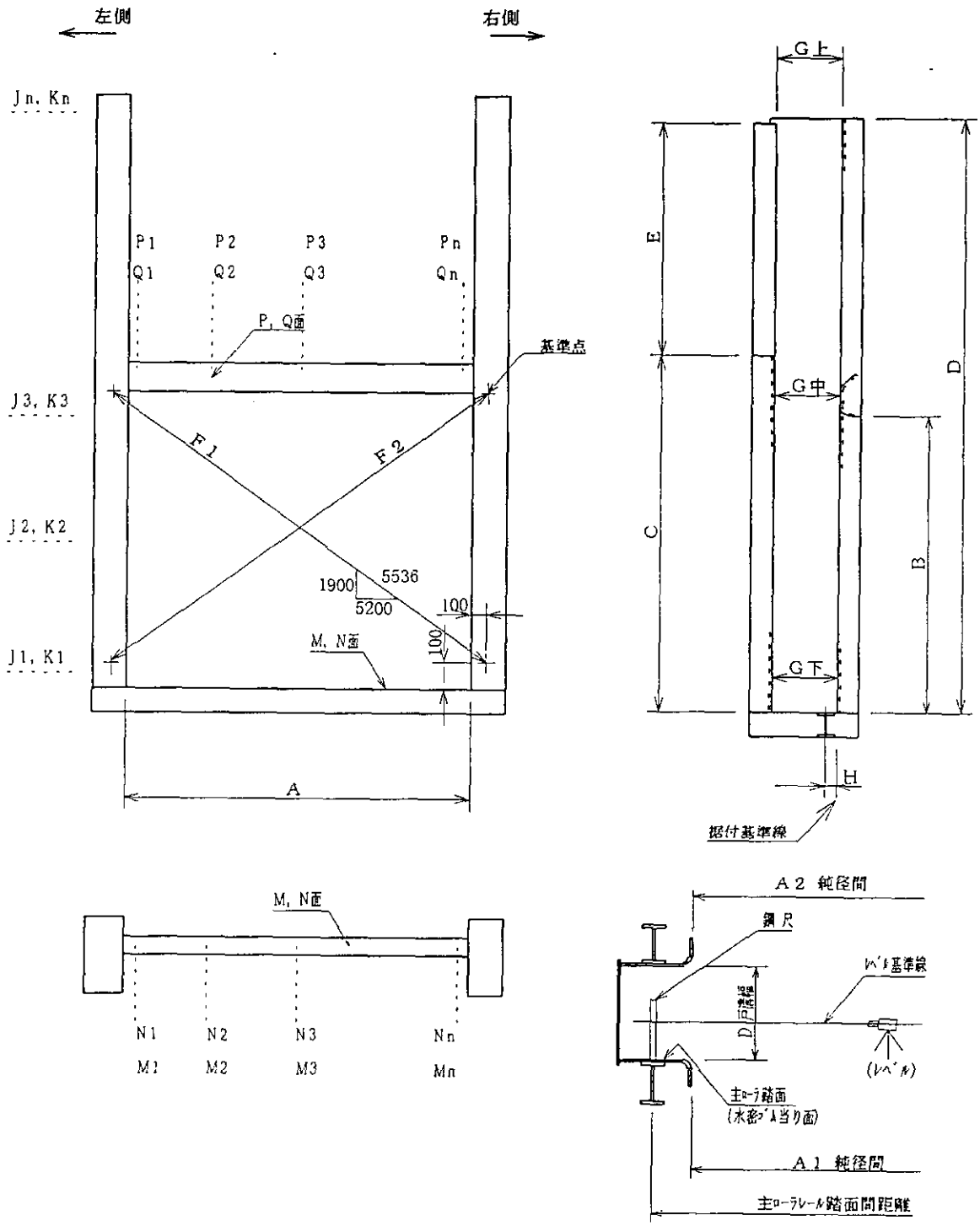
1. 測定箇所(M)の「下部の曲り」の測定要領
   両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より扉体下端までを測定。

2. 測定箇所(N)の水密ゴム取付け面の平面度
   測定箇所(C3)の「主ローラ踏み面から水密ゴム取付け面まで」の許容差を参考とする。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	葛城
41G−2105	戸当り	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−1001	5.000×2000×3門	判定合格		

(No. 1)



検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
純 径 間(有効幅)	A1	上	5000	4999	−1			± 6	8	
		中		5000	0					
		下		5000	0					
	A2	上		4997	−3					
		下		4998	−2					
呑 口 高(有効高)	B	右	2000	2000	0			± 4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0			± 4.8	8	
		左		2198	−2					
後面戸当り高さ	D	右	4500	4498	−2			± 5.8	8	
		左		4500	0					
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2297	−3			± 4.9	8	
		左		2298	−2					
基準点間の対角長の差(F1-F2)	F	1	5536	5534	差 4			差 6.2	8	
		2		5538						
戸 溝 幅	G(右)	上	510	510	0			± 3		3
		中		511	+1					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			± 3		3
		左		36	0					

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸当り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
					実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
主ローラ・水密ゴム当り面の真直度(レベル測定)	右側	J	J1	基準値 45	45	0			± 1.5		1.5
			J2		45	0					
			J3		45.5	+0.5					
			J4		45	0					
			J5		46	+1					
			J6		45.5	+0.5					
			J7		45	0					
			J8		45	0					
	左側		J1		45	0					
			J2		46	+1					
			J3		46	+1					
			J4		45.5	+0.5					
			J5		46	+1					
			J6		45	0					
			J7		44.5	−0.5					
			J8		44.5	−0.5					
主ローラ・水密ゴム当り面の平面度	右側	K	K1	0	0				0.5/m		0.5/m
			K2		0						
			K3		0.3						
			K4		0.3						
			K5		0.3						
			K6		0						
			K7		0						
			K8		0						
	左側		K1		0.3						
			K2		0						
			K3		0.2						
			K4		0						
			K5		0.3						
			K6		0						
			K7		0						
			K8		0						

注記
1 測定箇所(K)の「主ローラ・水密ゴム当り面の平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
下部戸当りの真直度(芯糸張り測定)	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	2	
		M2		30	0					
		M3		29	-1					
		M4		30	0					
		M5		30.5	+0.5					
		M6		30	0					
下部戸当りの平面度	N	N1	0	0				1.5/m		1.5/m
		N2		0						
		N3		0						
		N4		0.3						
		N5		0						
		N6		1						
上部戸当りの真直度(レベル測定)	P	P1	(基準値) 45	44.5	-0.5			± 1.5	2	
		P2		44	-1					
		P3		45	0					
		P4		45	0					
		P5		43.5	-1.5					
		P6		43.5	-1.5					
上部戸当りの平面度	Q	Q1	0	0.5				0.5/m		0.5/m
		Q2		0.3						
		Q3		0.2						
		Q4		0.2						
		Q5		0						
		Q6		0.5						

注記

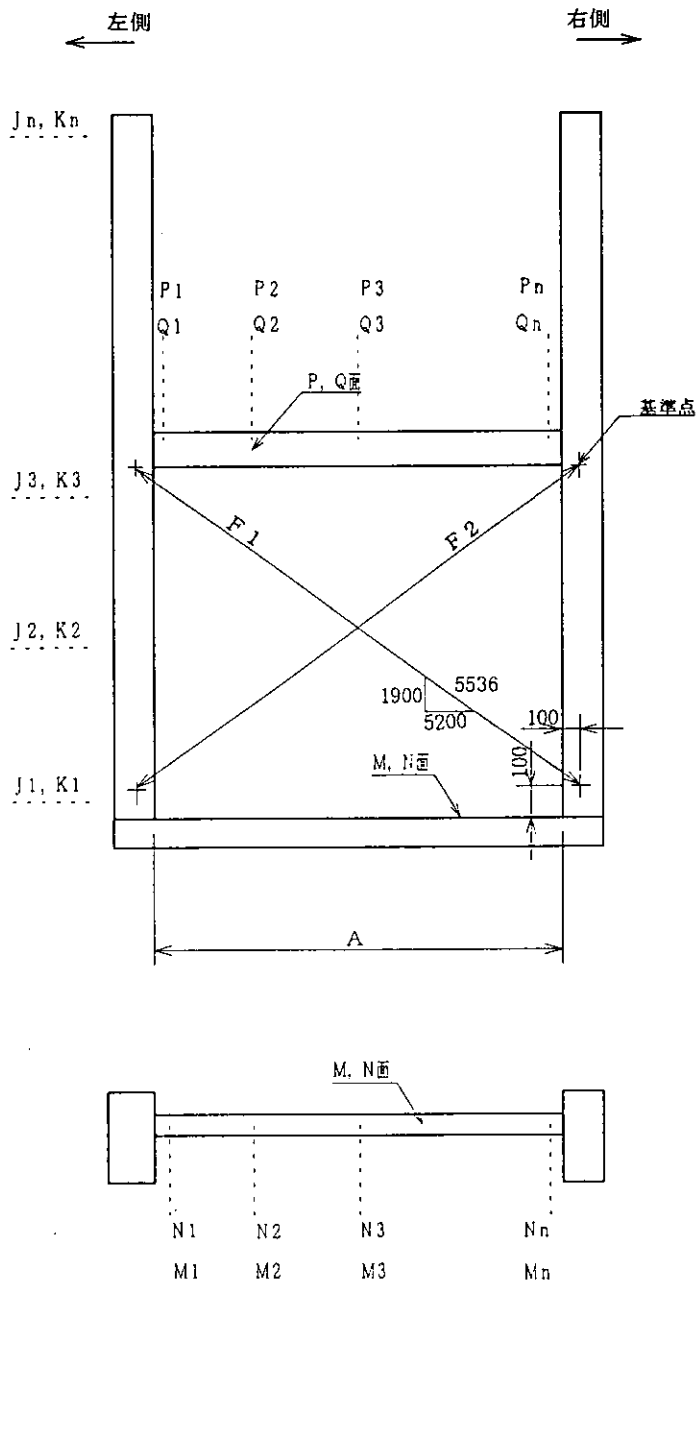
1 測定箇所(M)の「下部戸当りの垂直度」の測定要領
両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より下部戸当り面までを測定。

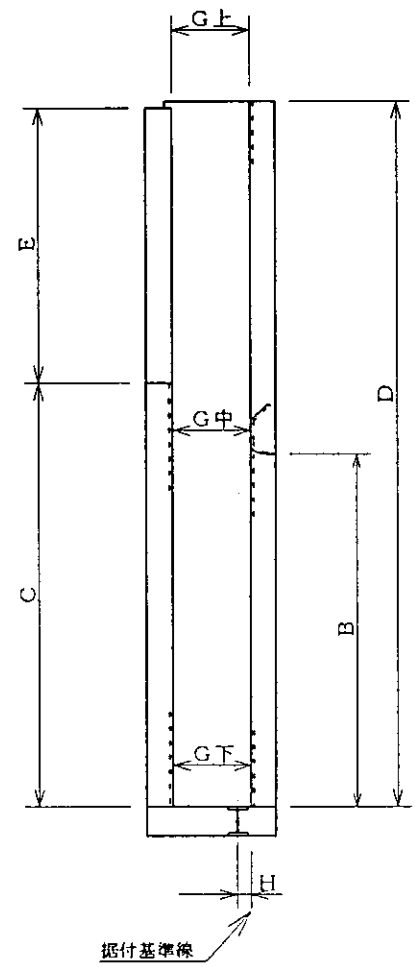
2 測定箇所(N)の「下部戸当りの平面度」、(Q)の「上部戸当りの平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

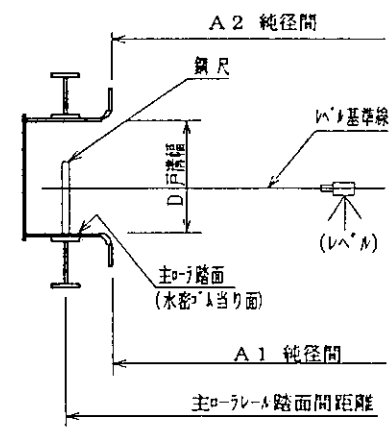
検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	嶌城
41G−2105	戸当り	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−1001	5．000×2000×3門	判定:合　格		

(No. 2)







検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
純 径 間(有効幅)	A1	上	5000	5004	+4			± 6	8	
		中		5003	+3					
		下		5001	+1					
	A2	上		5003	+3					
		下		5002	+2					
呑 口 高(有効高)	B	右	2000	2000	0			± 4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0			± 4.8	8	
		左		2199	−1					
後面戸当り高さ	D	右	4500	4502	+2			± 5.8	8	
		左		4500	0					
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2297	−3			± 4.9	8	
		左		2297	−3					
基準点間の対角長の差(F1−F2)	F	1	5536	5537	差 0			差 6.2	8	
		2		5537						
戸 溝 幅	G(右)	上	510	510	0			± 3		3
		中		510	0					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			± 3		3
		左		36	0					

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 ε0	備考 ε1
主ローラ・水密ゴム当り面の真直度(レベル測定)	右側	J	J1	基準値 40	40	0			± 1.5		1.5
			J2		40.5	+0.5					
			J3		40.5	+0.5					
			J4		40.5	+0.5					
			J5		40.5	+0.5					
			J6		40	0					
			J7		40	0					
			J8		39.5	−0.5					
	左側		J1		40	0					
			J2		41	+1					
			J3		40.5	+0.5					
			J4		40	0					
			J5		40.5	+0.5					
			J6		40	0					
			J7		40.5	+0.5					
			J8		40	0					
主ローラ・水密ゴム当り面の平面度	右側	K	K1	0	0				0.5/m		0.5/m
			K2		0.3						
			K3		0.3						
			K4		0						
			K5		0						
			K6		0.3						
			K7		0.5						
			K8		0.3						
	左側		K1		0						
			K2		0						
			K3		0.3						
			K4		0.3						
			K5		0.2						
			K6		0.3						
			K7		0.3						
			K8		0						

注記
1 測定箇所(K)の「主ローラ・水密ゴム当り面の平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 2)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		εo	ε1
下部戸当りの真直度(芯糸張り測定)	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	2	
		M2		30	0					
		M3		31	+1					
		M4		31	+1					
		M5		31	+1					
		M6		30	0					
下部戸当りの平面度	N	N1	0	0.5				1.5/m		1.5/m
		N2		0						
		N3		0						
		N4		0						
		N5		0.2						
		N6		0.5						
上部戸当りの真直度(レベル測定)	P	P1	(基準値) 40	39.5	−0.5			± 1.5	2	
		P2		39.5	−0.5					
		P3		40	0					
		P4		40	0					
		P5		40.5	+0.5					
		P6		40.5	+0.5					
上部戸当りの平面度	Q	Q1	0	0.5				0.5/m		0.5/m
		Q2		0						
		Q3		0.5						
		Q4		0.5						
		Q5		0.5						
		Q6		0.5						

注記

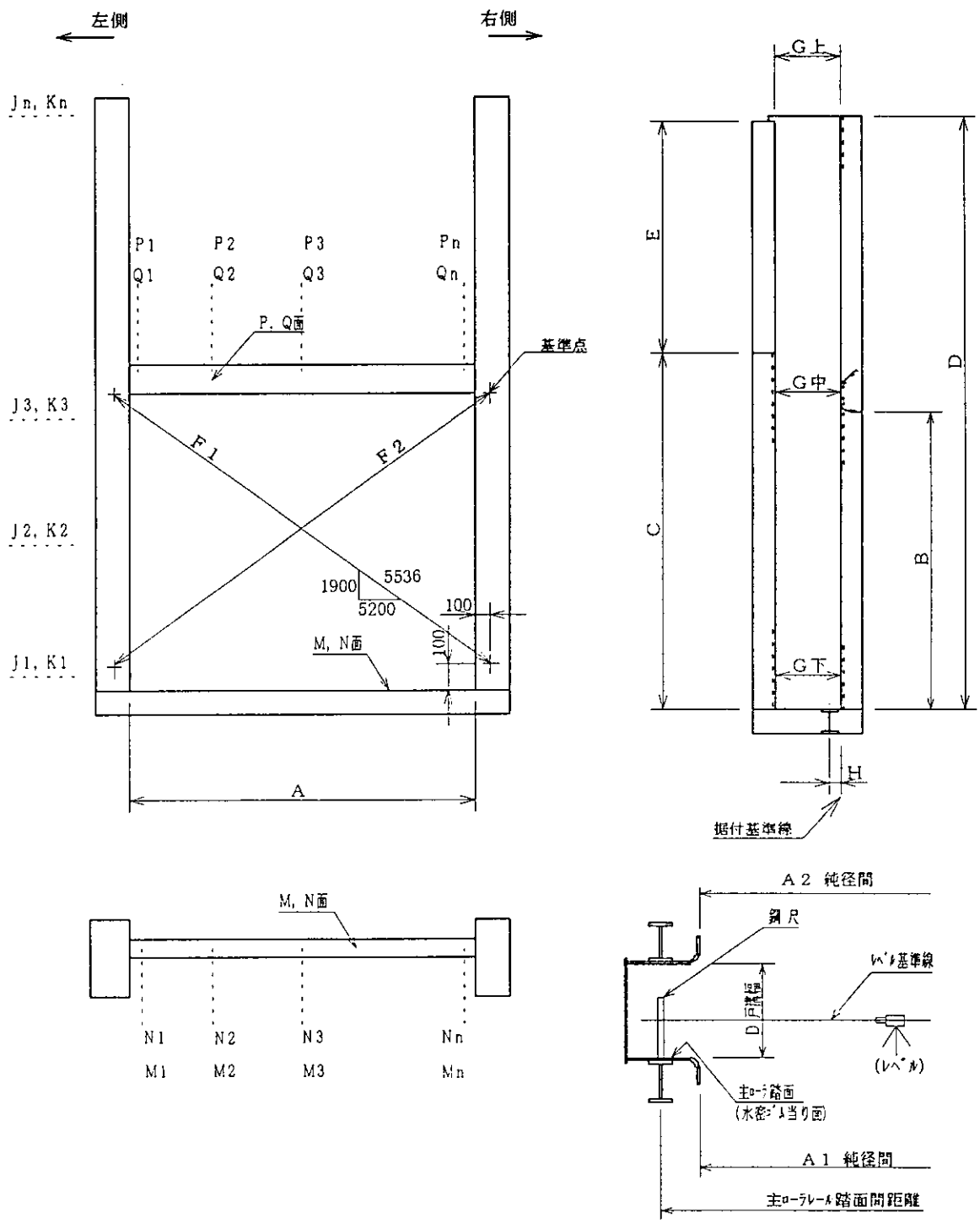
1 測定箇所(M)の「下部戸当りの垂直度」の測定要領
両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より下部戸当り面までを測定。

2 測定箇所(N)の「下部戸当りの平面度」、(Q)の「上部戸当りの平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G−2105	戸当り	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−1001	5.000×2000×3門	判定：合格		

(No. 3)



検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 3)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		εo	ε1
純 径 間(有効幅)	A1	上	5000	4999	−1			± 6	8	
		中		5002	+2					
		下		5000	0					
	A2	上		4999	−1					
		下		5000	0					
呑 口 高(有効高)	B	右	2000	2000	0			± 4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0			± 4.8	8	
		左		2199	−1					
後面戸当り高さ	D	右	4500	4501	+1			± 5.8	8	
		左		4497	−3					
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2296	−4			± 4.9	8	
		左		2299	−1					
基準点間の対角長の差(F1−F2)	F	右	5536	5537	差 0			差 6.2	8	
		左		5537						
戸 溝 幅	G(右)	上	510	510	0			± 3		3
		中		510	0					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			± 3		3
		左		36	0					

検 査 成 績 表

社内工事番号	品名： 戸当り
41G−2105	寸法： 5．000×2000×3門

(No. 3)

単位mm

測定項目		測定個所		設計値	社内検査		立会検査		許容誤差	備考	
					実測値	誤差	実測値	誤差		εo	ε1
主ローラ・水密ゴム当り面の真直度(レベル測定)	右側	J	J1	基準値 40	40	0			± 1.5		1.5
			J2		40.5	+0.5					
			J3		40.5	+0.5					
			J4		40.5	+0.5					
			J5		40.5	+0.5					
			J6		40	0					
			J7		40	0					
			J8		39.5	−0.5					
	左側		J1		40	0					
			J2		41	+1					
			J3		40.5	+0.5					
			J4		40	0					
			J5		40.5	+0.5					
			J6		40	0					
			J7		40.5	+0.5					
			J8		40	0					
主ローラ・水密ゴム当り面の平面度	右側	K	K1	0	0				0.5/m		0.5/m
			K2		0.3						
			K3		0.3						
			K4		0						
			K5		0						
			K6		0.3						
			K7		0.5						
			K8		0.3						
	左側		K1		0						
			K2		0						
			K3		0.3						
			K4		0.3						
			K5		0.2						
			K6		0.3						
			K7		0.3						
			K8		0						

注記
1 測定箇所(K)の「主ローラ・水密ゴム当り面の平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 3)

単位mm

測 定 項 目	測定個所		設 計 値	社内検査		立会検査		許容誤差	備 考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		εo	ε1
下部戸当りの真直度(芯糸張り測定)	M	M1	(基準高) 30	30	0			± 1.5	2	
		M2		30	0					
		M3		31	+1					
		M4		31	+1					
		M5		31	+1					
		M6		30	0					
下部戸当りの平面度	N	N1	0	0.5				1.5/m		1.5/m
		N2		0						
		N3		0						
		N4		0						
		N5		0.2						
		N6		0.5						
上部戸当りの真直度(レベル測定)	P	P1	(基準値) 40	39.5	−0.5			± 1.5	2	
		P2		39.5	−0.5					
		P3		40	0					
		P4		40	0					
		P5		40.5	+0.5					
		P6		40.5	+0.5					
上部戸当りの平面度	Q	Q1	0	0.5				0.5/m		0.5/m
		Q2		0						
		Q3		0.5						
		Q4		0.5						
		Q5		0.5						
		Q6		0.5						

注記

1 測定箇所(M)の「下部戸当りの垂直度」の測定要領
両端に同一高さのものを置き、その上に芯糸を張り芯糸より下部戸当り面までを測定。

2 測定箇所(N)の「下部戸当りの平面度」、(Q)の「上部戸当りの平面度」は、1mの直定規にて測定面の凹凸の差を側定。

工事番号　41G-2105

塗 装 膜 厚 記 録

御注文主　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

両総農業水利事業
工 事 名　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

平成 11年 1月

豊国工業株式会社

承 認	審 査	担 当

工事番号　41G-2105

塗 装 膜 厚 記 録

御注文主　関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

両総農業水利事業
工 事 名　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

平成　　年　　月

豊国工業株式会社

承 認	審 査	担 当

塗　装　仕　様

使用塗料メーカー	大日本塗料株式会社
塗　料　の　種　類	エポキシ樹脂系
希　釈　剤	ｾﾞｯﾀｰﾙEP-2ｼﾝﾅｰ・ｴﾎﾟﾆｯｸｽｼﾝﾅｰ
使　用　箇　所	扉　体

施工	工　程	塗料名	塗　色	塗装膜厚 各層（μ）	塗装膜厚 累計（μ）	塗装間隔
工　場	素地調整	ブラスト処理（ＳＩＳ－Ｓａ２．５以上）１種ケレン				
	１次プライマー	ｾﾞｯﾀｰﾙ EP-2		20		24時間以上 6ヶ　月以内
	第１層 下塗	ｴﾎﾟﾆｯｸｽ＃20 下　塗	錆色	60	80	24時間以上 7 日以内
	第２層 下塗	ｴﾎﾟﾆｯｸｽ MIO	シルバーグレー	60	140	24時間以上 7 日以内
	第３層 中塗	ｴﾎﾟﾆｯｸｽ＃20 上　塗	U42-50L 淡　目	40	180	24時間以上 7 日以内
	第４層 上塗	ｴﾎﾟﾆｯｸｽ＃20 上　塗	U42-50L	40	220	

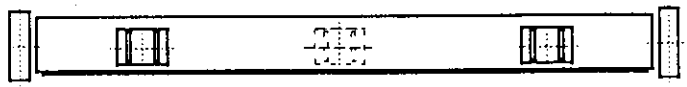
備考

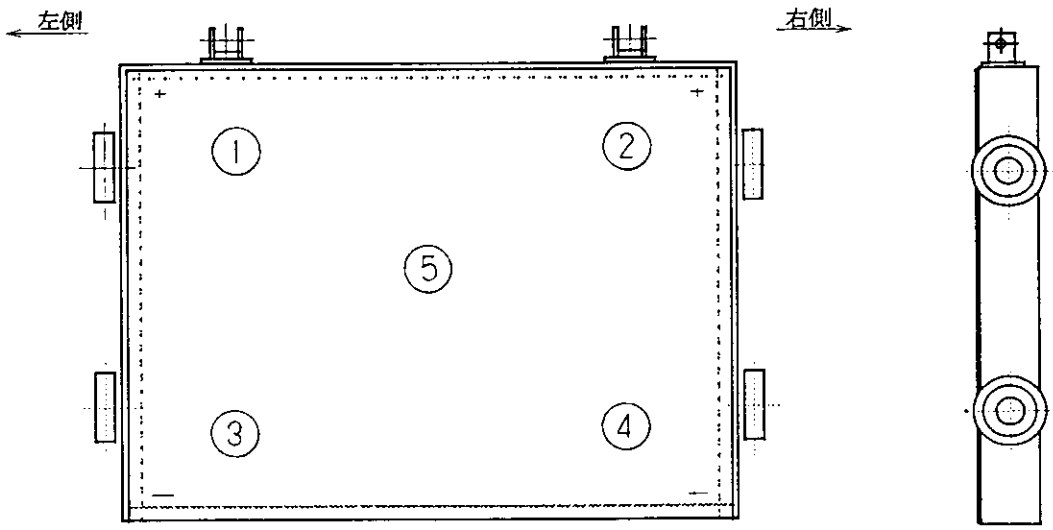
豊国工業株式会社

塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	
41G−2105	扉体	外観：良		
図面番号			作成	
G1−2001	5.000×2000×3門			

(No. 1)

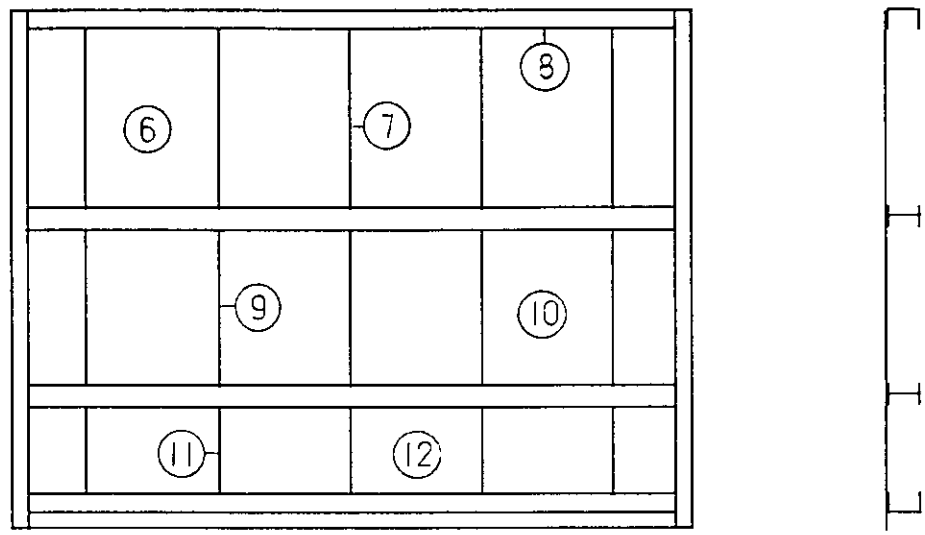




塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	高城
41G−2105				
図面番号	扉 体（5．000×2．000×3門）	外観：良	作成	安治川
G1−2001				

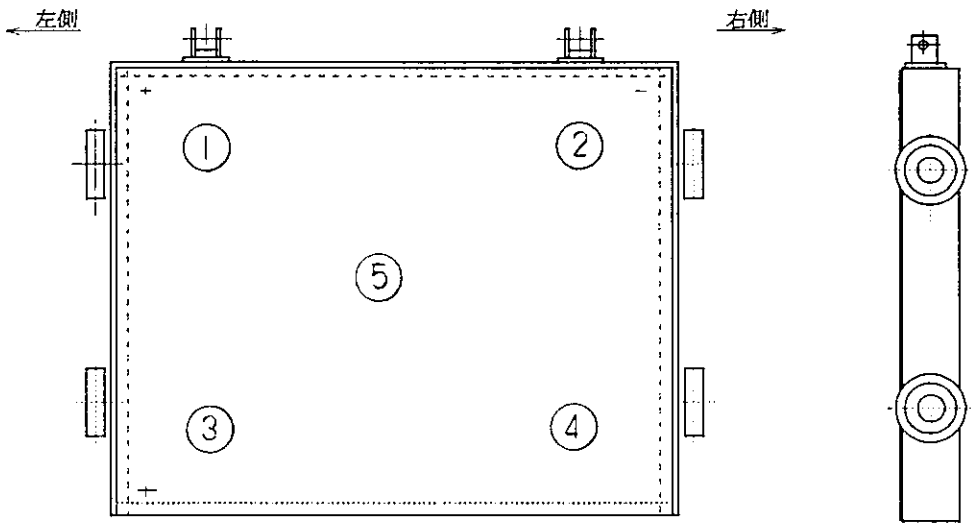
（No. 1）



塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	
41G−2105	扉 体	外観：良		
図面番号			作成	
G1−2001	5.000×2000×3門			

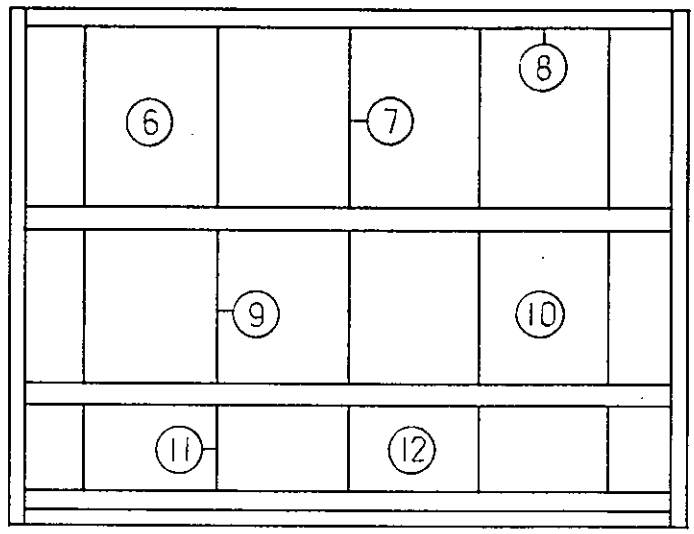
(No. 2)



塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	鶴城
41G−2105				
図面番号	扉 体（5．000×2．000×3門）	外観：良	作成	宇治川
G1−2001				

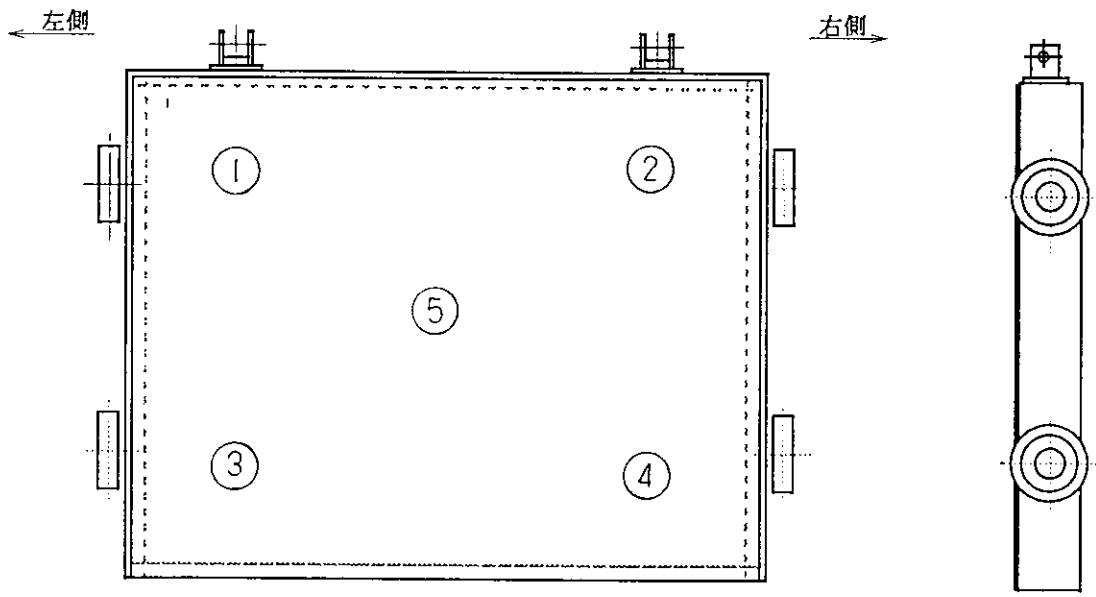
（No. 2）



塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	
41G−2105	扉体	外観：良		
図面番号			作成	
G1−2001	5.000×2000×3門			

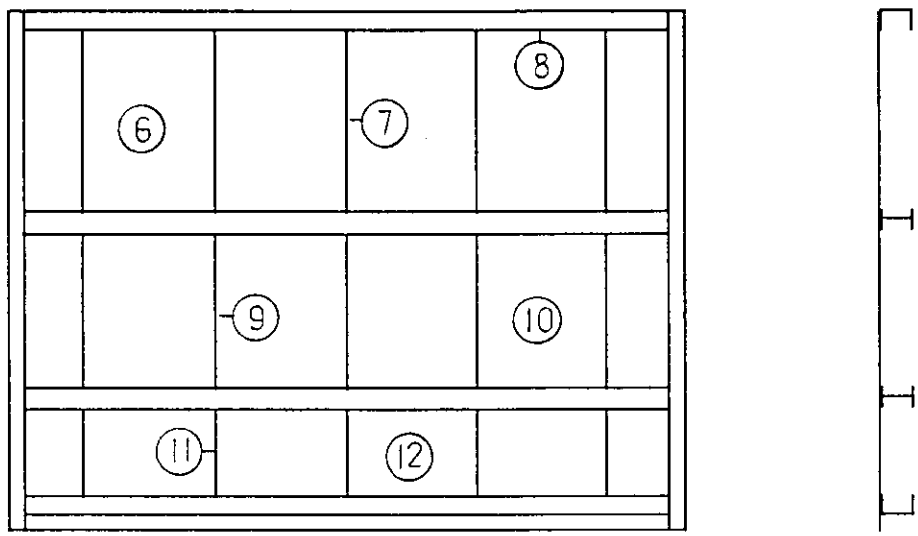
(No. 3)



塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	萬城
41G−2105				
図面番号	扉 体（5．000×2．000×3門）	外観：良	作成	宇治
G1−2001				

（No. 3）



塗 装 膜 厚 検 査 記 録

41G-2105

測定時		1次プライマー 完了		塗装膜厚測定機器名・・ケット電磁微厚計				
測定個所		扉 体						
基準膜厚		累計標準塗装膜厚 20μ				測定者 宇治川 寛		
測定年月日		平成 11年 1月 19日						
測定位置		A (上)	B (下)	C (左)	D (右)		平均	最低値
NO・1	1	31	27	32	29		30	27
	2	34	26	30	29		30	26
	3	35	27	31	27		30	27
	4	28	35	26	32		30	26
	5	28	26	34	25		28	25
	6	31	29	30	26		29	26
	7	32	27	37	28		31	27
	8	34	24	33	37		32	24
	9	32	27	33	26		30	26
	10	30	25	23	26		26	23
	11	26	28	23	35		28	23
	12	37	27	30	32		32	27
NO・2	1	26	37	27	33		31	26
	2	28	31	26	30		29	26
	3	33	27	36	32		32	27
	4	28	37	25	27		29	25
	5	29	21	26	24		25	21
	6	37	32	28	30		32	28
	7	33	29	31	25		30	25
	8	34	28	37	37		34	28
	9	27	35	36	25		31	25
	10	35	30	29	31		31	29
	11	28	22	27	34		28	22
	12	38	26	25	30		30	25
NO・3	1	34	36	28	28		32	28
	2	30	28	31	33		31	28
	3	33	27	34	29		31	27
	4	34	37	30	31		33	30
	5	28	31	28	35		31	28
	6	32	37	27	35		33	27
	7	33	28	36	25		31	25
	8	36	27	31	32		32	27
	9	32	34	28	27		30	27
	10	31	29	33	28		30	28
	11	32	27	25	33		29	25
	12	27	36	32	24		30	24

塗 装 膜 厚 検 査 記 録

41G-2105

測定時	下塗１層完了	塗装膜厚測定機器名・・ケット電磁微厚計
測定個所	扉 体	
基準膜厚	累計標準塗装膜厚 ８０μ	測定者 宇治川 寛
測定年月日	平成 １１年 １月 ２１日	

測定位置		A（上）	B（下）	C（左）	D（右）		平均	最低値
NO・1	1	126	114	122	128		123	114
	2	131	115	123	126		124	115
	3	129	105	117	107		115	105
	4	103	122	103	105		108	103
	5	101	96	105	88		98	88
	6	121	104	116	98		110	98
	7	122	109	135	105		118	105
	8	128	99	129	136		123	99
	9	126	115	128	102		118	102
	10	117	106	93	112		107	93
	11	96	103	91	133		106	91
	12	134	118	125	123		125	118
NO・2	1	101	119	110	123		113	101
	2	109	115	111	109		111	109
	3	130	108	129	117		121	108
	4	112	133	106	111		116	106
	5	113	104	109	98		106	98
	6	146	130	115	122		128	115
	7	140	126	135	97		125	97
	8	132	123	144	148		137	123
	9	122	132	144	116		129	116
	10	147	115	129	135		132	115
	11	117	97	108	122		111	97
	12	137	107	110	114		117	107
NO・3	1	159	143	145	151		150	143
	2	127	110	123	125		121	110
	3	121	117	139	120		124	117
	4	131	141	125	127		131	125
	5	111	115	103	130		115	103
	6	123	152	118	133		132	118
	7	150	123	148	97		130	97
	8	128	124	113	121		122	113
	9	159	129	153	105		137	105
	10	119	125	124	113		120	113
	11	122	124	99	148		123	99
	12	110	143	117	105		119	105

塗 装 膜 厚 検 査 記 録

41G-2105

測定時	下塗２層完了	塗装膜厚測定機器名・・ケット電磁微厚計
測定個所	扉 体	
基準膜厚	累計標準塗装膜厚 １４０μ	測定者 宇治川 寛
測定年月日	平成 １１年 １月 ２３日	

測定位置		A（上）	B（下）	C（左）	D（右）		平均	最低値
NO・1	1	218	197	210	213		210	197
	2	229	202	205	211		212	202
	3	217	172	194	178		190	172
	4	170	203	179	175		182	170
	5	169	161	170	151		163	151
	6	208	172	201	167		187	167
	7	208	182	238	180		202	180
	8	216	173	219	221		207	173
	9	221	202	226	174		206	174
	10	200	183	161	190		184	161
	11	168	173	158	226		181	158
	12	237	201	219	208		216	201
NO・2	1	173	203	191	205		193	173
	2	184	198	192	191		191	184
	3	218	182	224	193		204	182
	4	193	237	189	198		204	189
	5	198	185	194	165		186	165
	6	253	223	187	206		217	187
	7	252	224	248	161		221	161
	8	227	210	251	252		235	210
	9	217	229	272	188		227	188
	10	270	197	226	247		235	197
	11	202	174	182	206		191	174
	12	235	182	189	195		200	182
NO・3	1	276	245	261	266		262	245
	2	225	186	211	209		208	186
	3	206	209	242	207		216	206
	4	225	246	217	214		226	214
	5	193	195	179	215		196	179
	6	206	255	212	228		225	206
	7	255	206	250	161		218	161
	8	215	215	188	209		207	188
	9	267	216	280	177		235	177
	10	202	221	209	200		208	200
	11	207	212	162	266		212	162
	12	182	259	188	180		202	180

塗 装 膜 厚 検 査 記 録

41G-2105

測定時	中塗３層完了	塗装膜厚測定機器名・・ケット電磁微厚計
測定個所	扉 体	
基準膜厚	累計標準塗装膜厚 １８０μ	測定者 宇治川 寛
測定年月日	平成 １１年 １月 ２５日	

測定位置		A（上）	B（下）	C（左）	D（右）		平均	最低値
NO・1	1	276	248	263	268		264	248
	2	291	250	252	255		262	250
	3	275	216	241	223		239	216
	4	213	252	221	223		227	213
	5	212	205	210	192		205	192
	6	285	215	256	210		242	210
	7	260	230	304	224		255	224
	8	271	216	277	285		262	216
	9	287	260	291	222		265	222
	10	258	235	205	245		236	205
	11	212	216	203	288		230	203
	12	295	254	274	260		271	254
NO・2	1	224	265	248	264		250	224
	2	242	260	249	247		250	242
	3	280	231	294	244		262	231
	4	254	297	247	250		262	247
	5	253	240	246	208		237	208
	6	321	282	235	261		275	235
	7	321	289	325	204		285	204
	8	290	262	314	330		299	262
	9	280	292	344	233		287	233
	10	335	244	284	318		295	244
	11	245	221	227	264		239	221
	12	303	228	242	242		254	228
NO・3	1	351	302	335	343		333	302
	2	288	238	275	267		267	238
	3	253	275	304	255		272	253
	4	282	308	278	265		283	265
	5	238	241	221	262		241	221
	6	253	323	269	292		284	253
	7	313	255	317	203		272	203
	8	266	273	236	271		262	236
	9	336	274	355	225		298	225
	10	259	286	274	261		270	259
	11	268	276	205	341		273	205
	12	234	326	235	234		257	234

塗 装 膜 厚 検 査 記 録

41G-2105

測定時	上塗４層完了	塗装膜厚測定機器名・・ケット電磁微厚計
測定個所	扉 体	
基準膜厚	累計標準塗装膜厚 ２２０μ	測定者 宇治川 寛
測定年月日	平成 １１年 １月 ２７日	

測定位置		A（上）	B（下）	C（左）	D（右）		平均	最低値
NO・1	1	329	296	313	320		315	296
	2	348	296	307	310		315	296
	3	330	258	286	267		285	258
	4	257	297	269	268		273	257
	5	254	247	253	232		247	232
	6	339	258	305	254		289	254
	7	311	275	363	267		304	267
	8	324	258	329	343		314	258
	9	345	315	350	267		319	267
	10	312	282	247	293		284	247
	11	256	271	245	343		279	245
	12	339	303	326	309		319	303
NO・2	1	272	324	303	322		305	272
	2	294	315	303	298		303	294
	3	342	276	356	292		317	276
	4	310	357	301	300		317	300
	5	306	294	295	249		286	249
	6	385	342	282	313		331	282
	7	384	348	383	247		341	247
	8	352	312	376	402		361	312
	9	343	353	412	277		346	277
	10	399	289	338	381		352	289
	11	247	266	273	321		277	247
	12	368	276	293	295		308	276
NO・3	1	423	354	402	413		398	354
	2	345	286	330	322		321	286
	3	298	329	362	298		322	298
	4	336	369	335	317		339	317
	5	282	296	264	309		288	264
	6	298	384	322	347		338	298
	7	367	299	374	245		321	245
	8	313	324	281	327		311	281
	9	393	328	403	271		349	271
	10	313	347	332	318		328	313
	11	323	334	247	413		329	247
	12	281	382	270	273		302	270

平成１０年１１月２５日

豊国工業株式会社　御中

〒732　広島市南区大州三丁目４番１号
ＤＮＴ山陽ケミカル（株）
ＴＥＬ（０８２）２８１－５２２１（代）
ＦＡＸ（０８２）２８１－４０８０

出荷証明書

下記の通り出荷したことを証明いたします。

工事名称	両総農業水利事業第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事
施工業者	豊国工業株式会社
塗装業者	豊国工業株式会社

メーカー名	商品名	容量	数量	摘要
大日本塗料(株)	ゼッタールＥＰ－２	２０Ｋ	２缶	
同上	エポニックス＃２０下塗　サビ	２０Ｋ	２缶	
同上	エポニックスＭＩＯ　シルバーグレー	２０Ｋ	２缶	
同上	エポニックス＃２０上塗　Ｕ４２－５０Ｌ淡目	２０Ｋ	２缶	
同上	エポニックス＃２０上塗　Ｕ４２－５０Ｌ	２０Ｋ	２缶	
				以下余白

備考：

NO.1645901131

製品検査成績表

平成 11 年 2 月 22 日 発行

豊国工業株式会社 御中

DNT 大日本塗料株式会社
小牧工場品質管理課

判定	課長
合格	大塚

品名	ゼッタール EP－2
規格	（社内規格） 有機ジンクリッチプライマー
製造番号*	3914040　　3874042
数量	20kg×2

＊多液性塗料の場合、左よりベース（主剤・A液・亜鉛末）、添加剤（硬化剤・B液・展着剤）粉状物の順に表示しております。

試験項目	規格	成績
容器の中での状態	粉は微小で一様な粉末であること。 液はかき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になること。	合格
塗装作業性	塗装作業に支障がないこと。	合格
乾燥時間(h)	1以内	合格
塗膜の外観	塗膜の外観が正常であること。	合格
ポットライフ(h)	5以上	合格
耐衝撃性	衝撃によって割れ・はがれができないこと。	合格
耐塩水噴霧性	塩水噴霧に耐えること。	合格
混合塗料中の加熱残分(%)	70以上	84
加熱残分中の金属亜鉛(%)	70以上	80
エポキシ樹脂の定性	エポキシ樹脂を含むこと。	合格
耐候性	6ケ月の試験でさび・割れ・はがれ・膨れがないこと。	保証

備考 JIS K 5552－1991 2種 有機ジンクリッチプライマー相当。

整理番号 2562t009A

NO.1645901134

製品検査成績表

平成 11 年 2 月 22 日 発行

豊国工業株式会社 御中

DNT 大日本塗料株式会社
大阪工場品質管理課

判定	課長
合格	渡辺

品名	エポニックス＃２０下塗 さび色
規格	（社内規格）エポキシ樹脂塗料（下塗塗料）
製造番号*	１９１４１１５　　Ｖ９１０１０７
数量	２０kg×２

＊多液性塗料の場合、左よりベース（主剤・A液・亜鉛末）、添加剤（硬化剤・B液・展着剤）粉状物の順に表示しております。

試験項目	規格	成績
容器の中での状態	主剤:硬化剤ともにかき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になること	合格
混合性	均等に混合すること。	合格
分散度(μm)	４０以下	２５
乾燥時間(h)	１６以内	合格
塗装作業性	塗装作業性に支障がないこと。	合格
塗膜の外観	塗膜の外観が正常であること。	合格
ポットライフ(h)	５以上	合格
たるみ性	たるみがないこと。	合格
上塗り適合性	上塗りに支障がないこと。	合格
耐衝撃性	衝撃によって割れ・はがれができないこと。	合格
付着性	８点以上	合格
耐アルカリ性	アルカリに浸したとき異常がないこと。	合格
耐揮発油性	試験用揮発油に浸したとき異常がないこと。	合格
耐塩水噴霧性	塩水噴霧に耐えること。	合格
混合塗料中の加熱残分(%)	６０以上	６３
エポキシ樹脂の定性	エポキシ樹脂を含むこと。	合格
耐候性	２年間の試験で塗膜にさび・膨れ・割れ・はがれがないこと。	保証

備考 ＪＩＳ Ｋ ５５５１－１９９１ ２種エポキシ樹脂塗料（下塗塗料）相当。

整理番号 3421I182

NO.1645901133

製品検査成績表

平成 11 年 2 月 22 日 発行

豊国工業株式会社 御中

DNT 大日本塗料株式会社
大阪工場品質管理課

判定	課長
合格	渡辺

品名	エポニックスMIO シルバーグレー
規格	(社内規格) エポキシ樹脂雲母状酸化鉄塗料
製造番号*	18Z3134 18Z9006
数量	20kg×2

*多液性塗料の場合、左よりベース(主剤・A液・亜鉛末)、添加剤(硬化剤・B液・展着剤)粉状物の順に表示しております。

試験項目	規格	成績
容器の中での状態	主剤・硬化剤ともかき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になること	合格
混合性	均等に混合すること。	合格
分散度(μm)	80以下	50
塗装作業性	塗装作業性に支障がないこと。	合格
たるみ性	たるみがないこと。	合格
乾燥時間(h)	16以内	合格
塗膜の外観	塗膜の外観に異常がないこと。	合格
ポットライフ(h)	5以上	合格
上塗り適合性	上塗りに支障がないこと。	合格
耐屈曲性	直径10mmの折り曲げに耐えること。	合格
上塗りとの層間付着性	異常がないこと。	合格
耐塩水性	塩化ナトリウム溶液に浸したとき異常がないこと。	合格
混合塗料中の加熱残分(%)	65以上	73
混合塗料中の溶剤不溶物(%)	50～67	54
エポキシ樹脂の定性	エポキシ樹脂を含むこと。	合格
雲母状酸化鉄の定性	雲母状酸化鉄を含むこと。	合格
暴露後の層間付着性	1年間の試験で上塗りとの層間付着性に異常がないこと。	合格

備考 JIS K 5555－1991 エポキシ樹脂雲母状鉄塗料相当。

整理番号 3421I129A

NO.164590132

製品検査成績表

平成 11 年 2 月 22 日 発行

豊 国 工 業 株 式 会 社 御中

DNT 大日本塗料株式会社
大阪工場品質管理課

判 定	課 長
合 格	渡辺

品 名	エポニックス＃２０上塗 Ｕ４２－５０Ｌ淡目
規 格	（社内規格）エポキシ樹脂塗料（上塗塗料）
製造番号*	Ｒ９１ＣＧ７６ Ｒ８ＹＢ１６５
数 量	２０kg×２

＊多液性塗料の場合、左よりベース（主剤・A液・亜鉛末）、添加剤（硬化剤・B液・展着剤）粉状物の順に表示しております。

試験項目	規格	成績
容器の中での状態	主剤:硬化剤ともにかき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になること	合 格
混合性	均等に混合すること。	合 格
分散度(μm)	４０以下	２０
乾燥時間(h)	１６以内	合 格
塗装作業性	塗装作業性に支障がないこと。	合 格
塗膜の外観	塗膜の外観が正常であること。	合 格
ポットライフ(h)	５以上	合 格
たるみ性	たるみがないこと。	合 格
隠ぺい率	白及び淡彩：０．９０以上 赤及び黄 ：０．５０以上 その他の色：０．８０以上	合 格
耐衝撃性	衝撃によって割れ・はがれができないこと。	合 格
付着性	８点以上	合 格
耐アルカリ性	アルカリに浸したとき異常がないこと。	合 格
耐揮発油性	試験用揮発油に浸したとき異常がないこと。	合 格
混合塗料中の加熱残分(%)	５５以上	６９
エポキシ樹脂の定性	エポキシ樹脂を含むこと。	合 格
耐候性	２年間の試験で塗膜にさび・膨れ・割れ・はがれがないこと。	保 証

備 考 ＪＩＳ Ｋ ５５５１－１９９１ ２種エポキシ樹脂塗料（上塗塗料）相当。

整理番号 3412I183

NO.1645901130

製品検査成績表

平成 11 年 2 月 22 日 発行

豊 国 工 業 株 式 会 社 御中

DNT 大日本塗料株式会社
大阪工場品質管理課

判 定	課 長
合 格	渡辺

品 名	エポニックス＃２０上塗 U４２－５０L
規 格	（社内規格）エポキシ樹脂塗料（上塗塗料）
製造番号*	R９１CG７８ R８YB１６５
数 量	２０kg×２

＊多液性塗料の場合、左よりベース（主剤・A液・亜鉛末）、添加剤（硬化剤・B液・展着剤）粉状物の順に表示しております。

試験項目	規格	成績
容器の中での状態	主剤:硬化剤ともにかき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になること	合 格
混合性	均等に混合すること。	合 格
分散度(μm)	４０以下	２０
乾燥時間(h)	１６以内	合 格
塗装作業性	塗装作業性に支障がないこと。	合 格
塗膜の外観	塗膜の外観が正常であること。	合 格
ポットライフ(h)	５以上	合 格
たるみ性	たるみがないこと。	合 格
隠ぺい率	白及び淡彩：０．９０以上 赤及び黄 ：０．５０以上 その他の色：０．８０以上	合 格
耐衝撃性	衝撃によって割れ・はがれができないこと。	合 格
付着性	８点以上	合 格
耐アルカリ性	アルカリに浸したとき異常がないこと。	合 格
耐揮発油性	試験用揮発油に浸したとき異常がないこと。	合 格
混合塗料中の加熱残分(%)	５５以上	６７
エポキシ樹脂の定性	エポキシ樹脂を含むこと。	合 格
耐候性	２年間の試験で塗膜にさび・膨れ・割れ・はがれがないこと。	保 証

備 考 ＪＩＳ Ｋ ５５５１－１９９１ ２種エポキシ樹脂塗料（上塗塗料）相当。

整理番号 3421I184

施　工　管　理　書

御注文主	関東農政局 千葉北部農業水利事務所　　殿
工事名	両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

平成　11年　2月

豊国工業株式会社

承認	審査	作成
西本	下見	高橋

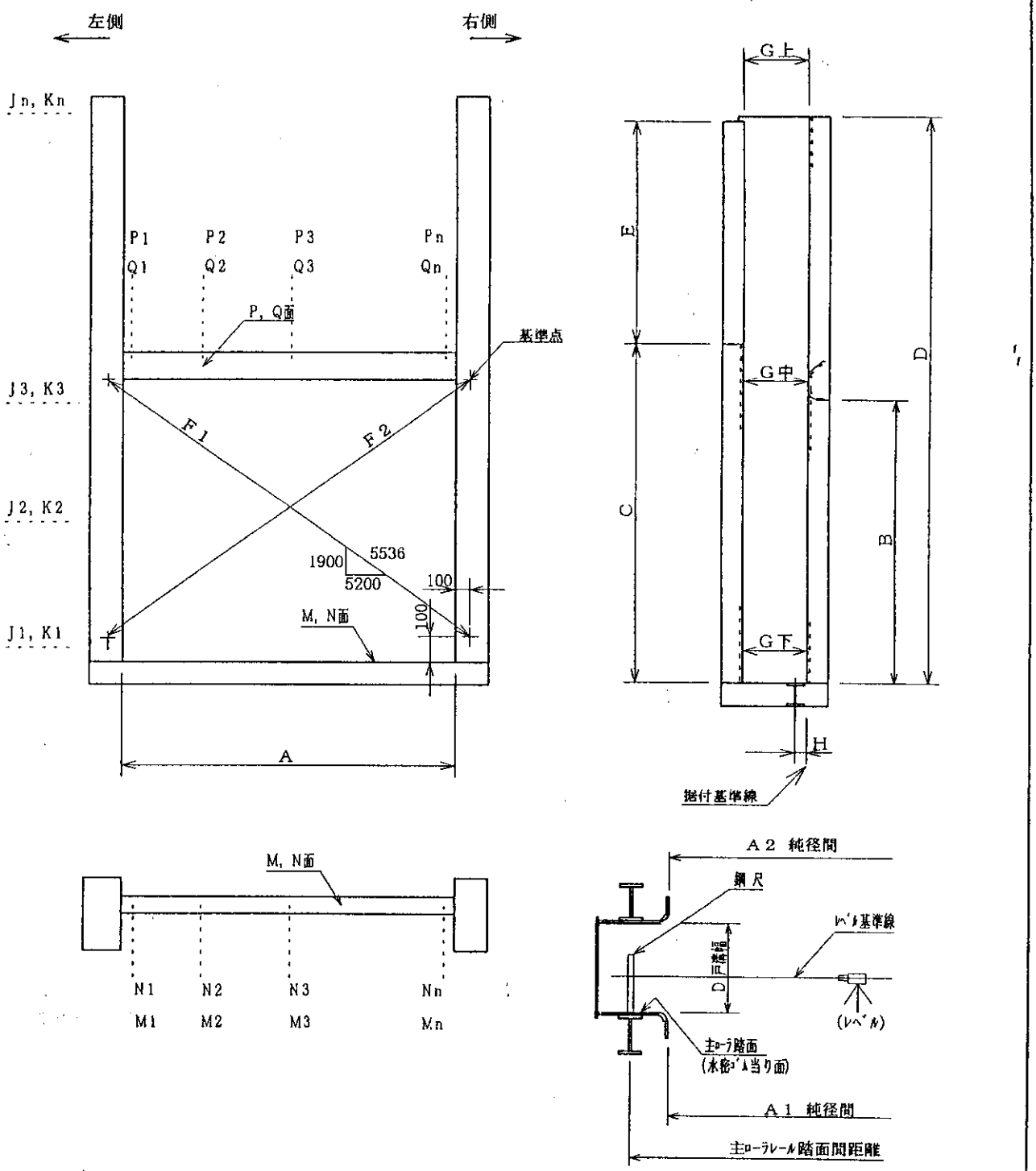
目　　次

1	戸当たり搬入検査	（P.　1）
2	戸当たり据付検査	（P.　7）
3	塗装膜厚検査	（P. 16）
4	試運転検査	（P. 21）
5	操作盤絶縁抵抗測定	（P. 25）
6	コンクリート配合報告	（P. 26）

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G－2105	戸当り搬入検査	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1－1001	5．000×2000×3門	判定合格		

(No. 1)



検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り 搬入検査
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 1)

(工場製作) (現場)

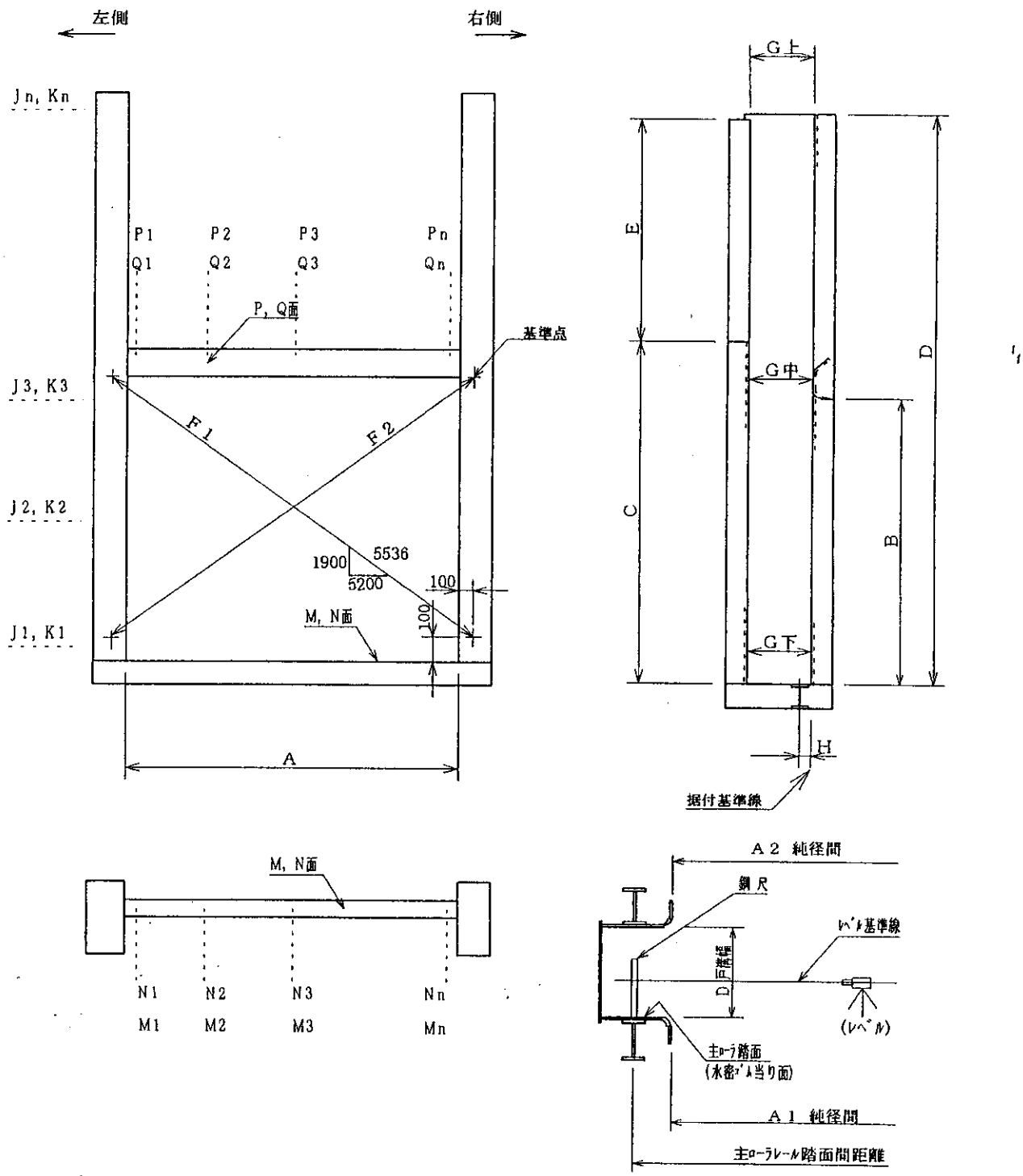
単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考 ε0	備考 ε1
純径間(有効幅)	A1	上	5000	4999	−1			± 6	8	
		中		5000	0	5000	0			
		下		5000	0					
	A2	上		4997	−3					
		下		4998	−2					
呑口高(有効高)	B	右	2000	2000	0			± 4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0	2199	−1	± 4.8	8	
		左		2198	−2	2198	−2			
後面戸当り高さ	D	右	4500	4498	−2	4497	−3	± 5.8	8	
		左		4500	0	4500	0			
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2297	−3			± 4.9	8	
		左		2298	−2					
基準点間の対角長の差(F1−F2)	F	1	5536	5534	差 4			差 6.2	8	
		2		5538						
戸溝幅	G(右)	上	510	510	0			± 3		3
		中		511	+1					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			± 3		3
		左		36	0					

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G−2105	戸当り　搬入検査	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1−1001	5.000×2000×3門	判定：合　格		

(No. 2)



検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り　搬入検査
41G－2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

(No. 2)

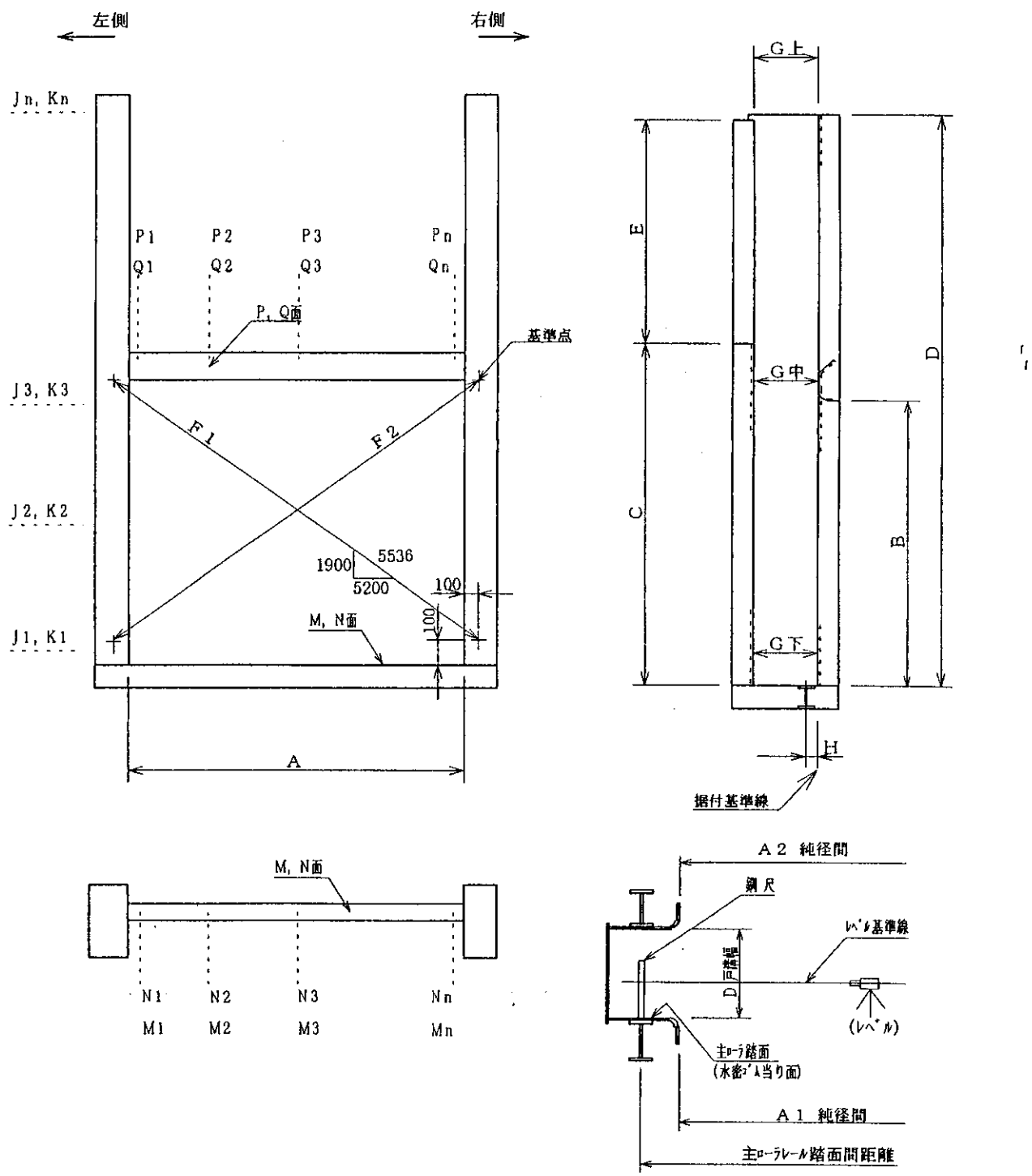
単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査 (工場製作)		立会検査 (現場)		許容誤差	備考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
純径間(有効幅)	A1	上	5000	5004	+4			±6	8	
		中		5003	+3	5000	0			
		下		5001	+1					
	A2	上		5003	+3					
		下		5002	+2					
呑口高(有効高)	B	右	2000	2000	0			±4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0	2199	−1	±4.8	8	
		左		2199	−1	2199	−1			
後面戸当り高さ	D	右	4500	4502	+2	4501	+1	±5.8	8	〃
		左		4500	0	4500	0			
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2297	−3			±4.9	8	
		左		2297	−3					
基準点間の対角長の差(F1-F2)	F	1	5536	5537	差0			差6.2	8	
		2		5537						
戸溝幅	G(右)	上	510	510	0			±3		3
		中		510	0					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			±3		3
		左		36	0					

検 査 成 績 表

社内工事番号	品　　名	検査結果	審査	高城
41G－2105	戸当り搬入検査	外観：良		
図面番号		寸法：良	作成	堀尾
G1－1001	5.000×2000×3門	判定：合格		

(No. 3)



検 査 成 績 表

社内工事番号	品 名 ： 戸 当 り 搬入検査
41G−2105	寸 法 ： 5．000×2000×3門

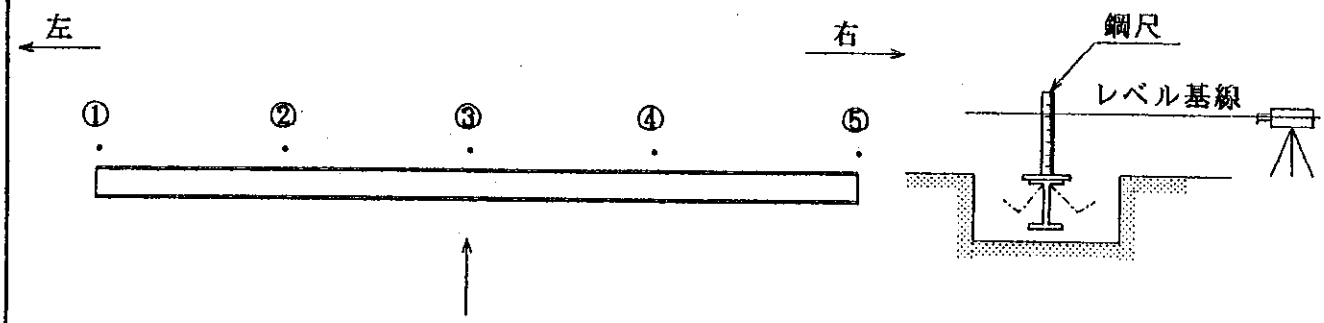
（No．3）

単位mm

測定項目	測定個所		設計値	社内検査 (工場製作)		立会検査 (現場)		許容誤差	備考	
				実測値	誤差	実測値	誤差		ε0	ε1
純径間(有効幅)	A1	上	5000	4999	−1			±6	8	
		中		5002	+2	4998.5	−1.5			
		下		5000	0					
	A2	上		4999	−1					
		下		5000	0					
呑口高(有効高)	B	右	2000	2000	0			±4.8	8	
		左		2000	0					
前面戸当り高さ	C	右	2200	2200	0	2200	0	±4.8	8	
		左		2199	−1	2199	−1			
後面戸当り高さ	D	右	4500	4501	+1	4500	0	±5.8	8	
		左		4497	−3	4498	−2			
取り外し戸当り高さ	E	右	2300	2296	−4			±4.9	8	
		左		2299	−1					
基準点間の対角長の差(F1-F2)	F	右	5536	5537	差0			差6.2	8	
		左		5537						
戸溝幅	G(右)	上	510	510	0			±3		3
		中		510	0					
		下		510	0					
	G(左)	上		510	0					
		中		510	0					
		下		510	0					
据付基準線から下部戸当り芯までの距離	H	右	36	36	0			±3		3
		左		36	0					

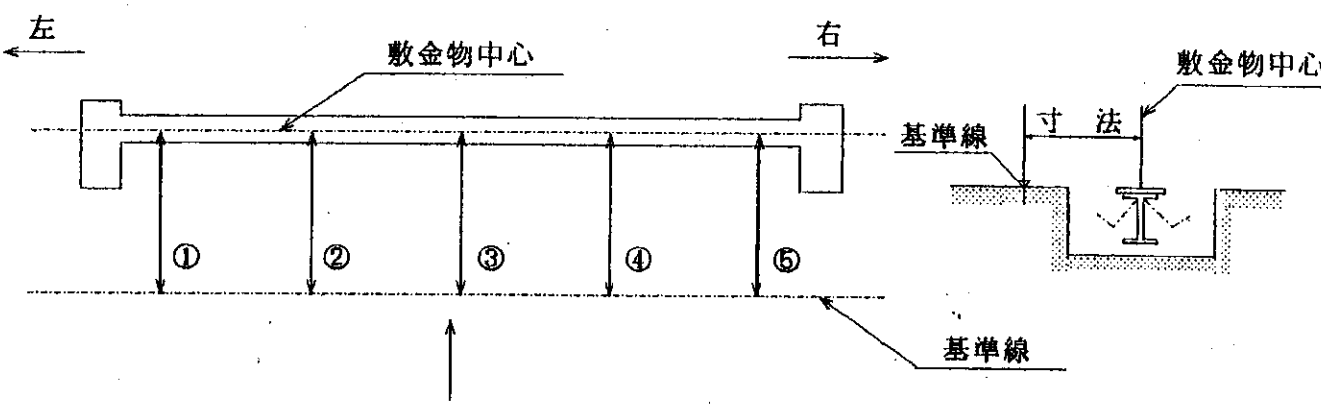
検査成績表

工事番号	品名 NO.1	検査員		
41G-2105	下部戸当り据付検査		下見	



単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
水平度	①	866·0	866·5	−0·5	889·0	0	±1·5	レベル計測
	②		866·0	0	888·5	+0·5		
	③		866·0	0	888·0	+1		
	④	889·0	866·5	−0·5	888·5	+0·5		
	⑤		866·7	−0·7	889·0	0		

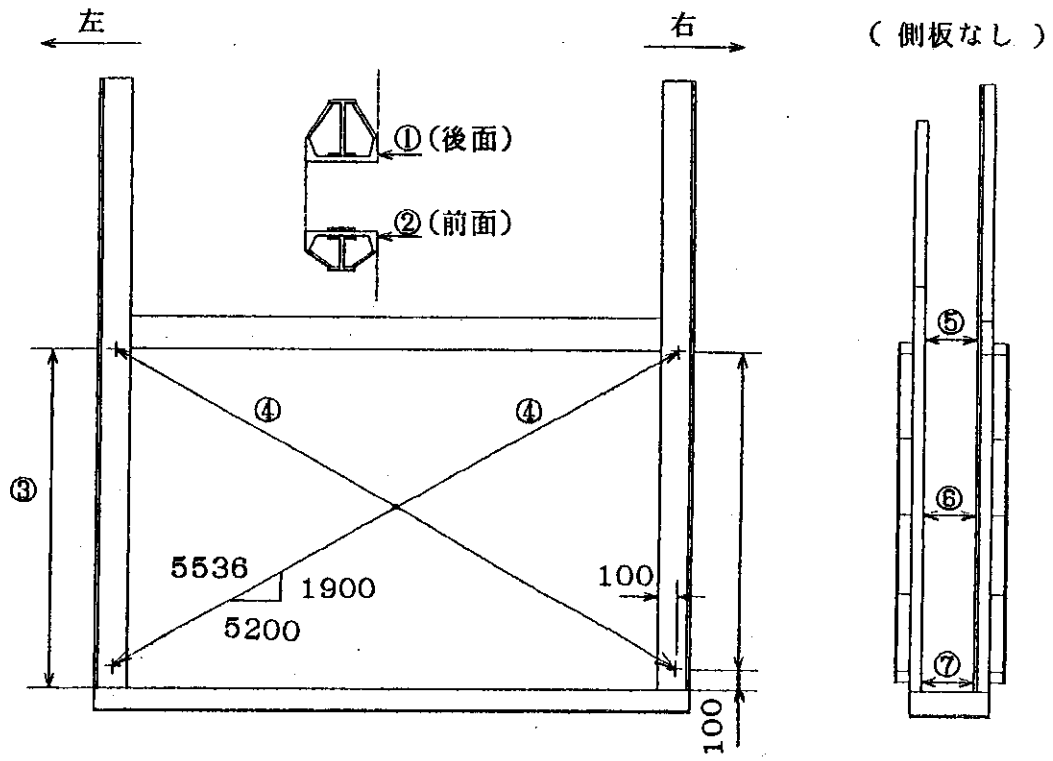


単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
平行度	①	1000	1000	0	999·0	−1	±2·0	εo=2.0
	②		999·5	−0·5				
	③		1000	0				
	④		1001	+1				
	⑤		1001	+1	1000	0		

検査成績表

工事番号	品名	NO.1	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査				

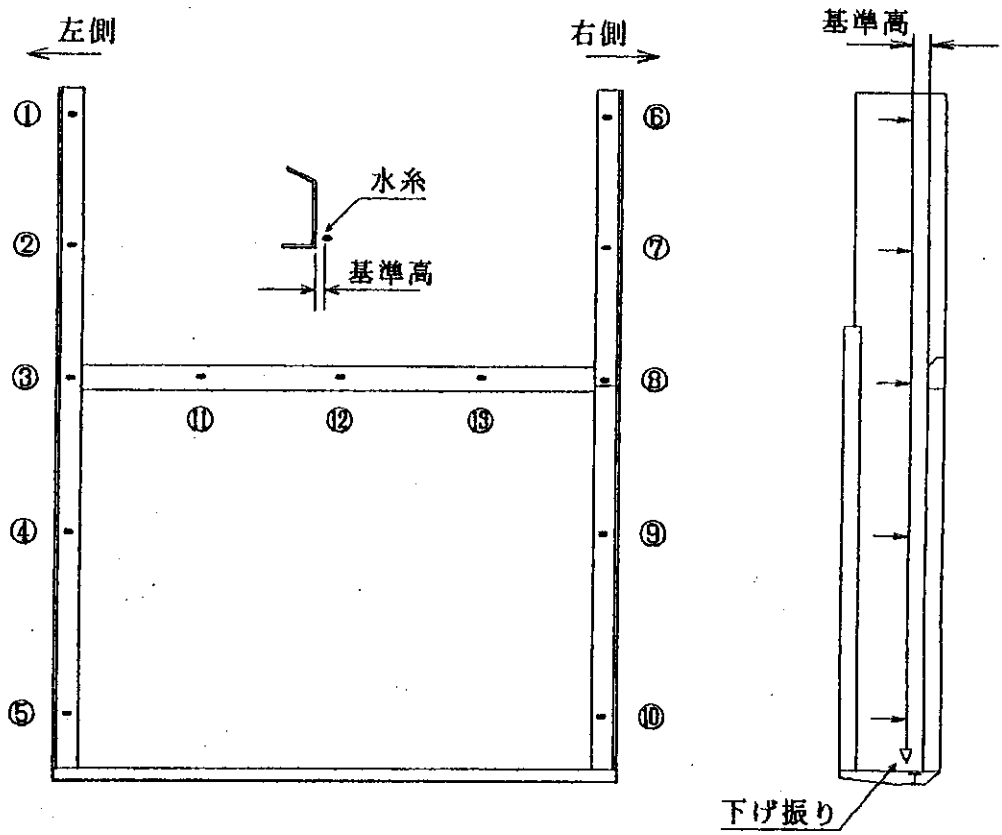


単位 mm

測定項目	側点		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
有効幅	①	上	5000	4999·5	−0·5			± 6.0	εo=8.0
		中		5001	+1				
		下		5000	0	5000	0		
	②	中		5001·5	+1·5				
		下		5001·5	+1·5	5001·5	+1·5		
有効高	③	左	2000	2000	0	1997	−3	± 4.8	εo=8.0
		右		1999·5	−0·5				
対角線長	④	↘	5536	5539	3	5538	2	差 6.2	εo=8.0
		↗		5536		5536			
戸溝巾	左	⑤	510	510·5	+0·5			± 3.0	
		⑥		511·5	+1·5				
		⑦		511·0	+1	510·0	0		
	右	⑤		511·5	+1·5				
		⑥		511·0	+1				
		⑦		510·0	0	509·0	−1		

検査成績表

工事番号	品名	NO.1	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査				

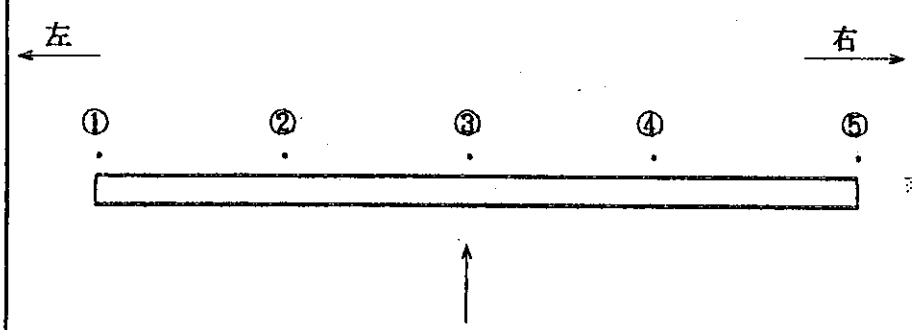


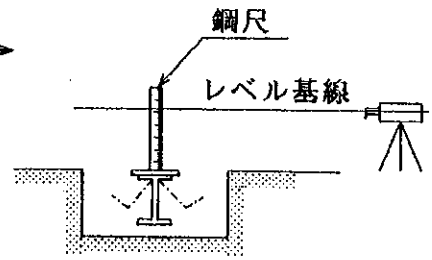
単位 mm

測定項目	測点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
垂直度	①	50·0	50·0	0			±1.4	下げ振り計測 ε0=2.0
	②		51·0	+1·0				
	③		51·0	+1·0				
	④		50·0	0	50·0	0		
	⑤		50·0	0	50·0	0		
	⑥	50·0	50·0	0				
	⑦		51·0	+1·0				
	⑧		50·5	+0·5				
	⑨		50·0	0	50·0	0		
	⑩		50·0	0	50·0	0		
平行度	⑪	50·0	50·5	+0·5	50·0	0	±1.5	水糸計測 ε0=2.0
	⑫		51·0	+1·0	50·0	0		
	⑬		50·5	+0·5	50·0	0		

検査成績表

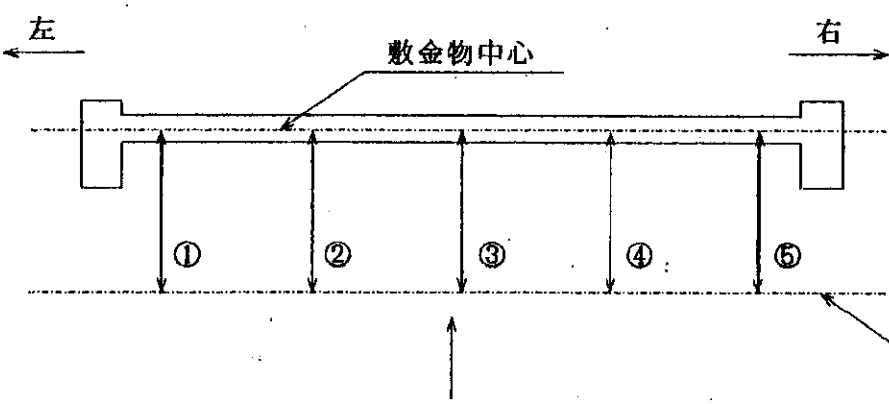
工事番号	品名 NO.2	検査員		
41G-2105	下部戸当り据付検査		下見	

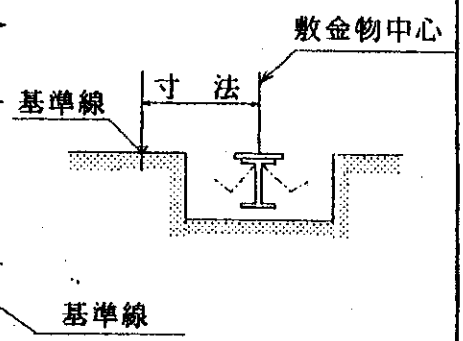




単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
水平度	①	866·0	866·0	0	894·0	0	±1·5	レベル計測
	②		865·5	+0·5	894·5	−0·5		
	③	894·0	866·0	0	894·5	−0·5		
	④		866·5	−0·5	894·5	−0·5		
	⑤		866·0	0	894·5	−0·5		



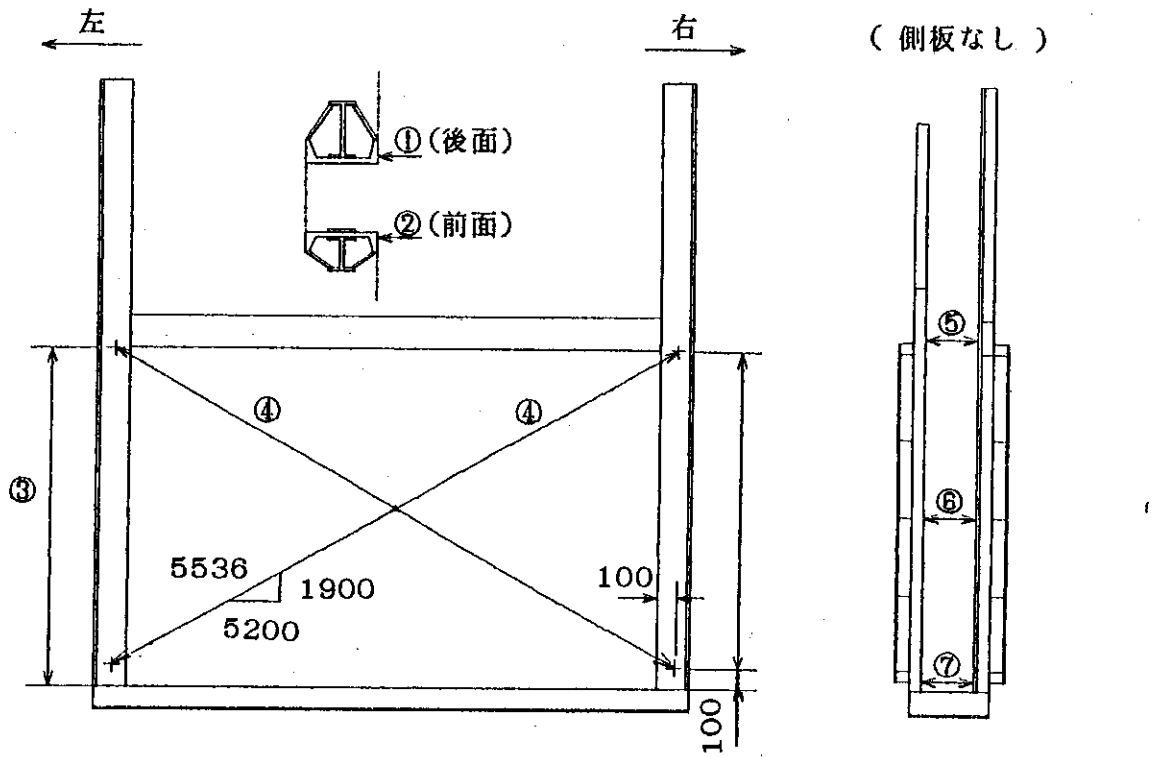


単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
平行度	①	1000	1000	0	999·5	−0·5	±2·0	εo=2.0
	②		999·5	−0·5				
	③		1001	+1				
	④		1000	0				
	⑤		1000	0	1000	0		

検査成績表

工事番号	品名	NO.2	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査			下見	高橋

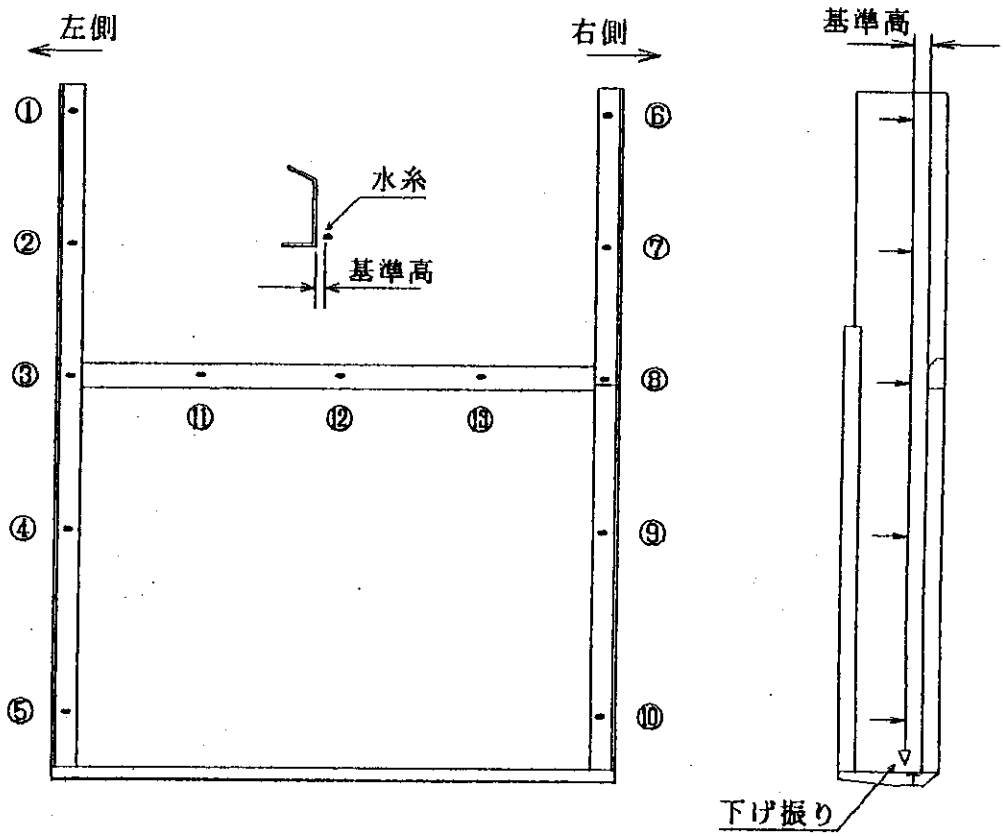


単位 mm

測定項目	側点		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
有効幅	①	上	5000	5003	3			±6.0	εo=8.0
		中		5002	2				
		下		5003	3	5000	0		
	②	中		5000	0				
		下		4999	−1	4998·5	−1·5		
有効高	③	左	2000	2000	0			±4.8	εo=8.0
		右		2001·5	+1·5	2000	0		
対角線長	④	↘	5536	5540	1·0	5539	2·0	差6.2	εo=8.0
		↗		5539		5537			
戸溝巾	左	⑤	510	510·5	+0·5			±3.0	
		⑥		511·5	+1·5				
		⑦		510	0	510	0		
	右	⑤		510·5	+0·5				
		⑥		511·5	+1·5				
		⑦		510	0	510	0		

検査成績表

工事番号	品名	NO.2	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査			下見	高橋

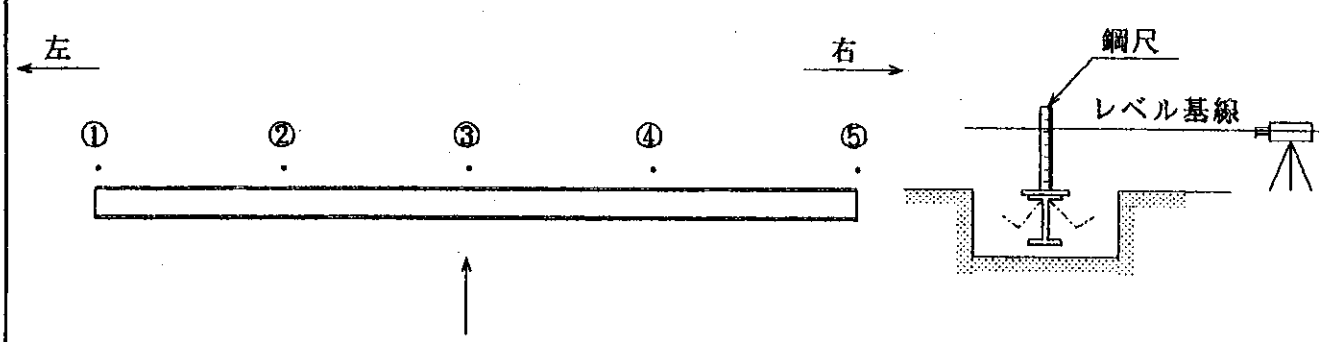


単位 mm

測定項目	測点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
垂直度	①	50	50	0			±1.4	下げ振り計測 εo=2.0
	②		50	0				
	③		50	0				
	④		51	+1	50	0		
	⑤		50	0	50	0		
	⑥	50	49·5	−0·5				
	⑦		50	0				
	⑧		50	0				
	⑨		50·5	+0·5	51	+1		
	⑩		50·5	+0·5	51	+1		
平行度	⑪	50	50	0	49	−1	±1.5	水糸計測 εo=2.0
	⑫		50	0	49	−1		
	⑬		49·5	−0·5	49	−1		

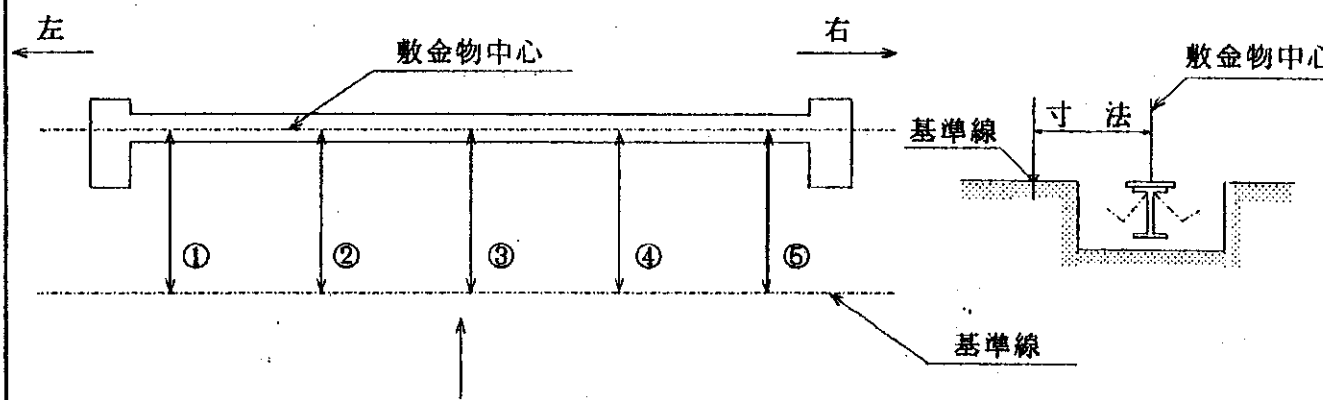
検査成績表

工事番号	品名	NO.3	検査員		
41G-2105	下部戸当り据付検査			下見	富橋



単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
水平度	①	866·0	866·0	0	893·0	0	±1·5	レベル計測
	②		865·5	+0·5	892·5	+0·5		
	③		866·0	0	893·0	0		
	④	893·0	866·0	0	893·0	0		
	⑤		866·0	0	892·5	+0·5		



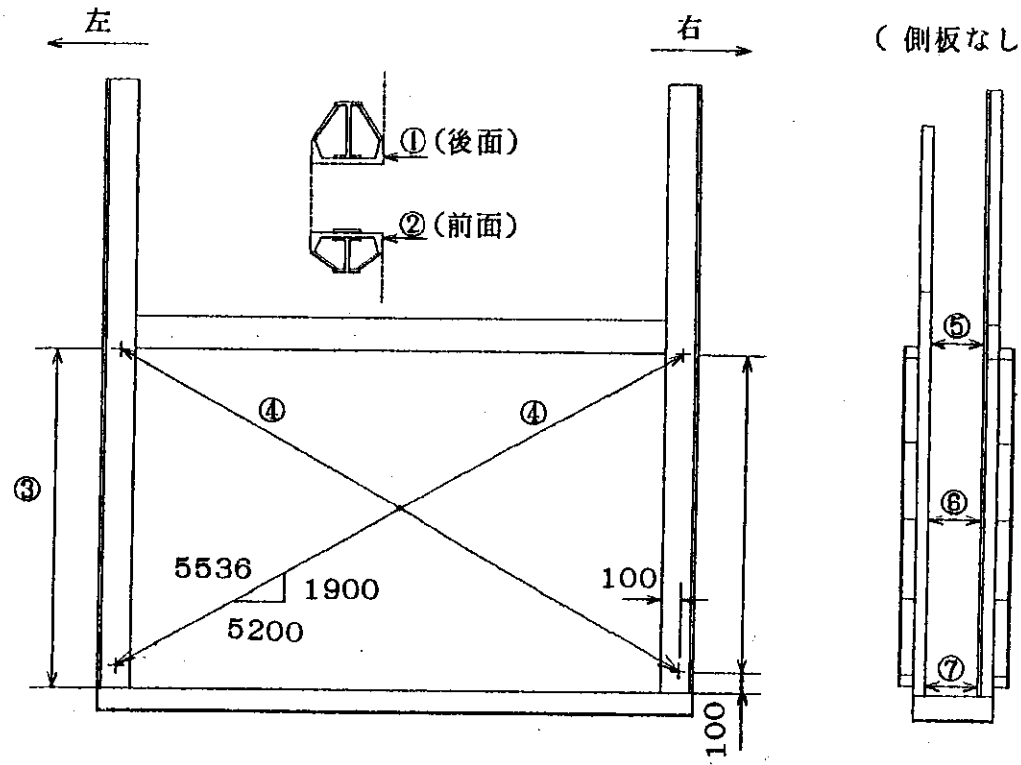
単位 mm

測定項目	側点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
平行度	①	1000	999·5	−0·5	999·5	−0·5	±2·0	εo=2.0
	②		1000	0				
	③		999·5	−0·5				
	④		999·5	−0·5				
	⑤		1000	0	1000	0		

1009

検査成績表

工事番号	品名	NO.3	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査			下見	高橋

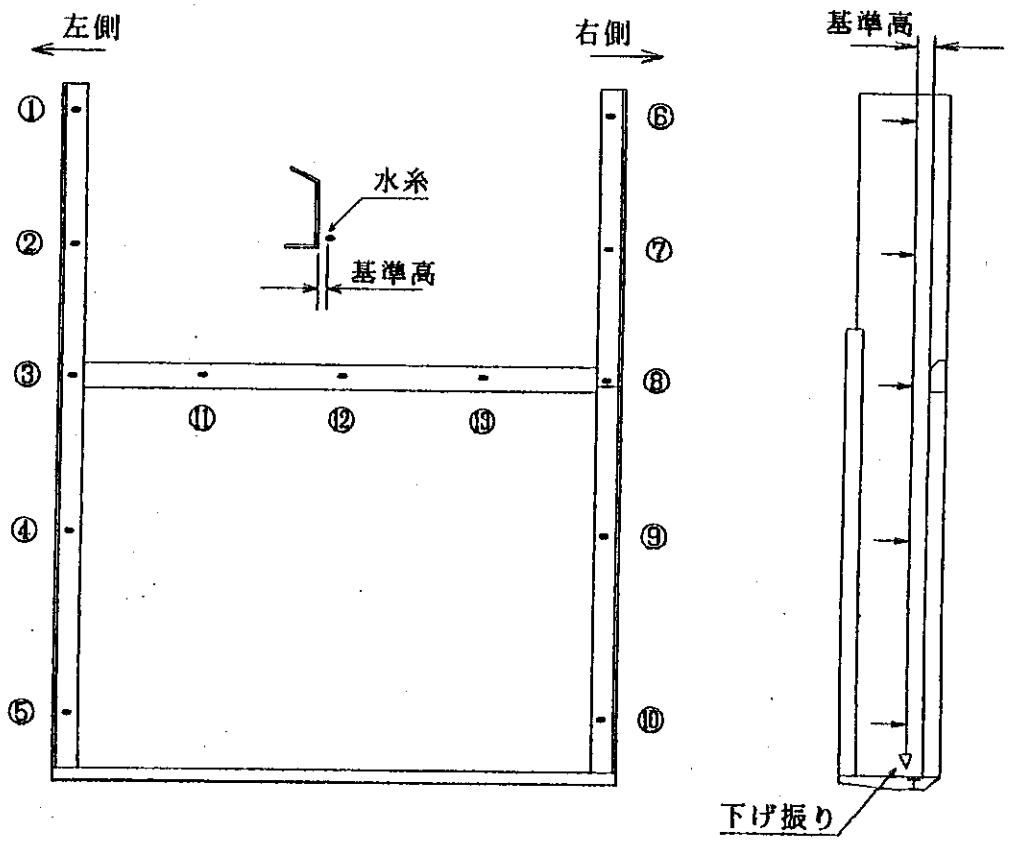


単位 mm

測定項目	側点		設計値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
有効幅	①	上	5000	5006	+6			±6.0	εo=8.0
		中		5003	+3				
		下		5000	0	5000	0		
	②	中		5001	+1				
		下		5000	0	5000·5	+0·5		
有効高	③	左	2000	2000	0			±4.8	εo=8.0
		右		1999	−1	2000	0		
対角線長	④	↘	5536	5537	2	5537	1	差6.2	εo=8.0
		↗		5535		5536			
戸溝巾	左	⑤	510	510·5	+0·5			±3.0	
		⑥		510·5	+0·5				
		⑦		510·5	+0·5	510	0		
	右	⑤		510·5	+0·5				
		⑥		511·5	+1·5				
		⑦		510·5	+0·5	511	+1		

検査成績表

工事番号	品名	NO.3	検査員		
41G-2105	戸当り据付検査			下見	高橋



単位 mm

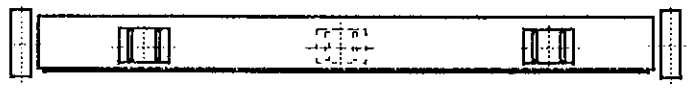
測定項目	測点	基準値	社内検査 実測値	社内検査 誤差	立会検査 実測値	立会検査 誤差	許容誤差	備考
垂直度	①	50	50	0			±1.4	下げ振り計測 εo=2.0
	②		51	+1				
	③		50·5	+0·5				
	④		50	0	50	0		
	⑤		50	0	50	0		
	⑥	61	61	0				
	⑦		61·5	+0·5				
	⑧		61·5	+0·5				
	⑨	50	62	+1	50	0		
	⑩		61·5	+0·5	50	0		
平行度	⑪	50·5	50·5	0	50	−0·5	±1.5	水糸計測 εo=2.0
	⑫		50·5	0	50	−0·5		
	⑬		50	−0·5	50	−0·5		

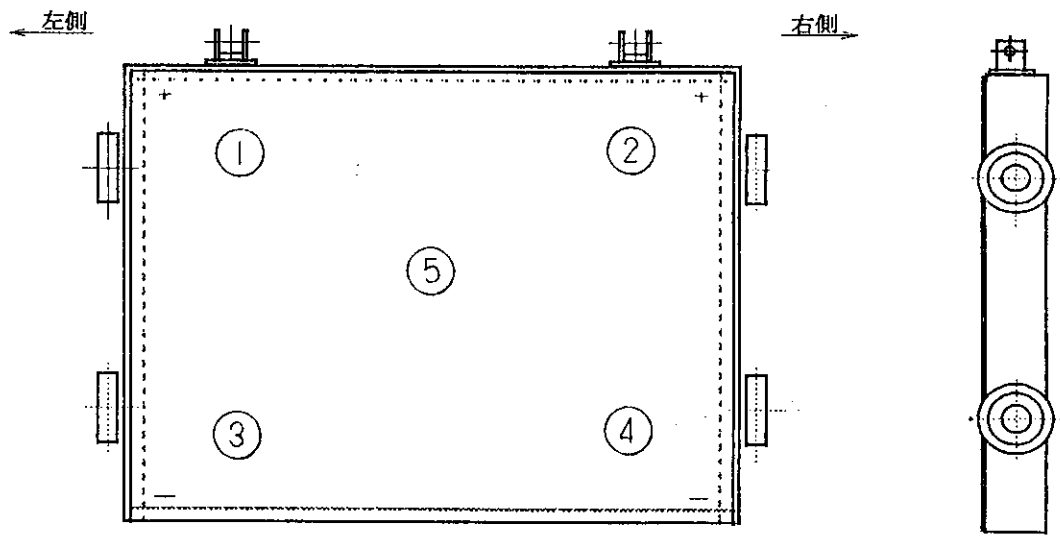
RG成績表41-2105

塗装膜厚検査表

(P. 16)

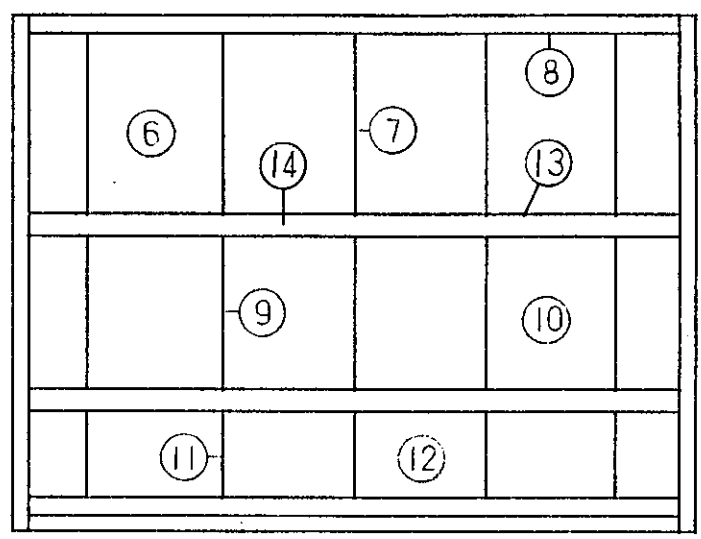
社内工事番号	品名	検査結果	審査	
41G−2105	扉　体　現場立会検査	外観：良		
図面番号			作成	
G1−2001	5.000×2000×3門			





塗装膜厚検査表

社内工事番号	品名	検査結果	審査	髙城
41G−2105	現場立会検査			
図面番号	扉　体（5．000×2．000×3門）	外観：良	作成	安治川
G1−2001				



塗 装 膜 厚 検 査 記 録

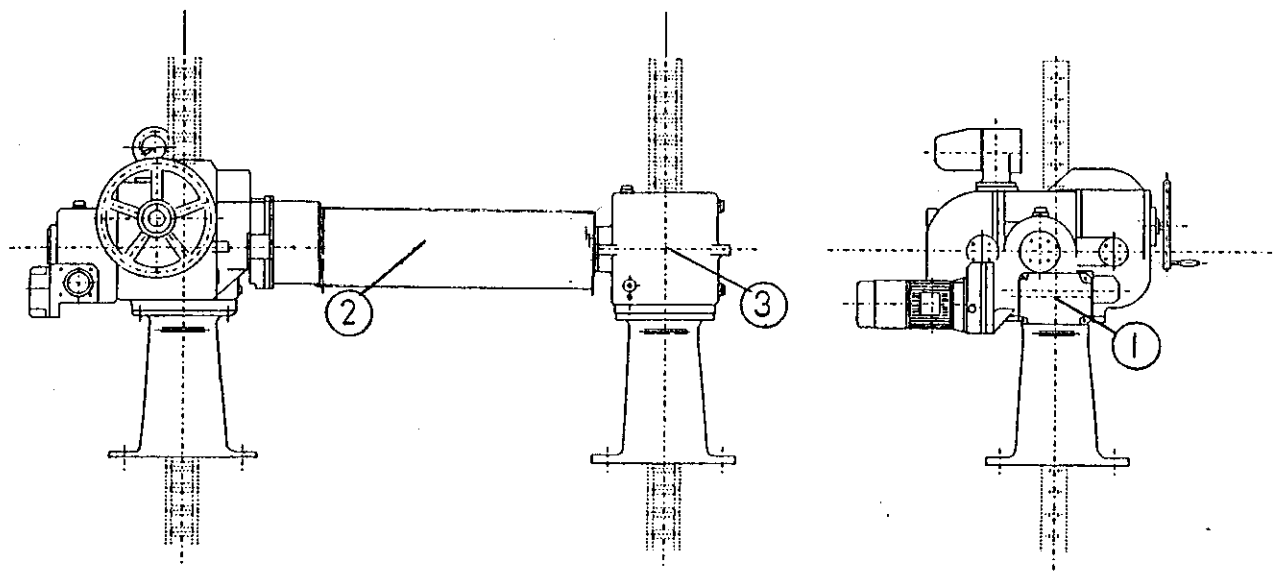
41G-2105

測定時	上塗４層完了	塗装膜厚測定機器名・サンコー電磁微厚計
測定個所	扉 体	
基準膜厚	累計標準塗装膜厚 ２２０μ	測定者 宇治川 寛
測定年月日	平成 １１年 ２月 １９日	

測定位置		A（上）	B（下）	C（左）	D（右）		平均	最低値
NO・1	1	329	296	313	320		315	296
現場立会検査	①	407	350	433	387		394	350
	4	257	297	269	268		273	257
現場立会検査	④	306	308	312	297		305	297
	5	254	247	253	232		247	232
現場立会検査	⑤	307	279	285	320		297	279
	6	339	258	305	254		289	254
現場立会検査	⑥	375	409	304	323		352	304
現場立会検査	⑬	277	324	278	274		288	274
現場立会検査	⑭	343	350	349	347		347	343
NO・2	1	272	324	303	322		305	272
現場立会検査	①	349	353	291	282		318	282
	4	310	357	301	300		317	300
現場立会検査	④	291	310	291	332		306	291
	5	306	294	295	249		286	249
現場立会検査	⑤	318	267	312	298		298	267
	6	385	342	282	313		331	282
現場立会検査	⑥	412	407	341	348		377	341
現場立会検査	⑬	268	288	285	284		281	268
現場立会検査	⑭	373	335	373	368		362	335
NO・3	1	423	354	402	413		398	354
現場立会検査	①	355	323	310	306		323	306
	4	336	369	335	317		339	317
現場立会検査	④	258	277	304	272		277	258
	5	282	296	264	309		288	264
現場立会検査	⑤	275	245	256	245		255	245
	6	298	384	322	347		338	298
現場立会検査	⑥	308	240	340	316		301	240
現場立会検査	⑬	279	258	281	289		276	258
現場立会検査	⑭	194	233	241	228		224	194

塗膜厚検査表 (P. 19)

社内工事番号	品名			
41G-2105	巻上機	現場立会検査		



塗膜厚記録

現場立会検査

41G-2105

測定時	上塗　　完了		塗膜厚測定機器名・・サンコー電磁微厚計			
測定個所	巻上装置					
基準膜厚	累計標準膜厚　　140 μ					
測定年月日	平成　11年　　2月　　19日					
測定位置	A（上）	B（下）	C（左）	D（右）	平均	最低値
NO.1　1	191	147	169	181	172	147
2	271	239	215	233	239	215
3	164	205	180	164	178	164
NO.2　1	191	131	153	192	166	131
2	178	188	190	193	187	178
3	134	147	154	139	143	134
NO.3　1	164	135	150	149	149	135
2	211	180	192	189	193	180
3	129	145	140	153	141	129

豊国工業株式会社

試運転検査成績書

社内検査日	平成 11 年 2月 20日		
立会検査日	平成 11 年 2月 25日	照査	担当
社内工事番号	41G-2105		

開閉機仕様

型式		DR600M
製造番号		12AE001
開閉能力		6.0 tf
通常揚程		2.1 m
開閉速度		0.304 m/min
自重降下速度		6.0 m/min以下
電動機	型式出力	0.85 KW 6P AC 200 V 50 Hz ブレーキ付
	製造番号	B810347

検査項目＼試験種目					
		設計値			判定基準
検査揚程		1.0m			—
開操作	時間	3分17秒			—
	速度	0.304m/mi			設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A			定格電流以下
	電圧	200 V			定格の±10%以内
閉操作	時間	3分17秒			—
	速度	0.304m/mi			設計値の±10%以内
	※1 電流	4.79 A			定格電流以下
	電圧	200 V			定格の±10%以内
自重降下速度					6.0 m/min以下
外観及び組立					
リミットスイッチの作動					
各部の作動状況					

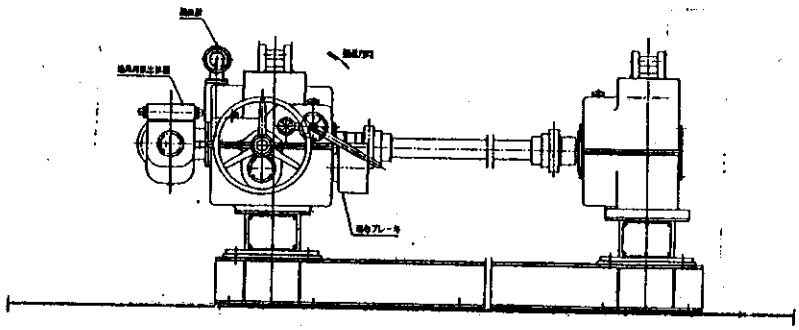
備考： ※1．電流値は電動機定格電流とブレーキ電流の合計値を示します。

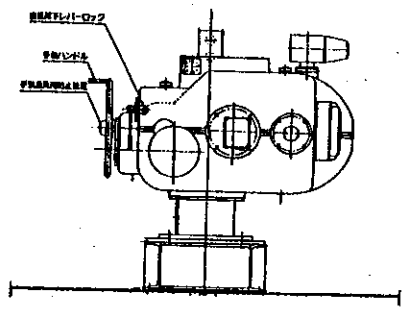
判定基準；水門扉検査要領（昭和60年）、水門鉄管技術基準 水門扉編（平成9年）より抜粋

1010

検査成績表

工事番号	品名	検査員		
41G-2105	開閉機運転検査 NO.1ゲート		下見	高橋





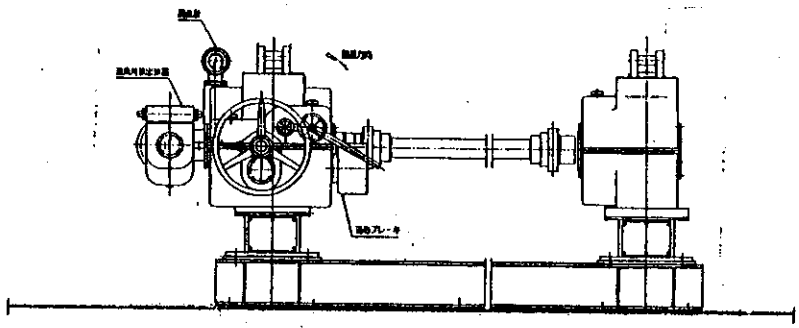
試験項目		社内検査				立会検査			
試験年月日		平成 11年 2月 20日				平成 11年 2月 25日			
試験種類		負荷(扉体自重のみ)							
揚程 (M)		1.0M				1.0M			
巻上巻下の種類		巻上		巻下		巻上		巻下	
電動機	電圧 (V)	212V		215V		212V		215V	
	電流 (A)	3.3A		2.9A		3.4A		3.1A	
速度	時間 (min)	3分10秒		3分07秒		3分09秒		3分07秒	
	速度 (M/min)	0.315 m/min		0.320 m/min		0.317 m/min		0.320 m/min	
記録採取時間		14:40	14:50	14:30	14:40				
温度 (℃)	大気温度	11°	11°	11°	11°				
	電動機 M	23°	24°	23°	23°				
	軸受 ①	11°	11°	12°	11°				
作動・確認	リミットスイッチ	良		良		良		良	
	開度計	良		良		良		良	
	音響の程度	良		良		良		良	
	振動の程度	良		良		良		良	
	自重降下速度	良		良		良		良	

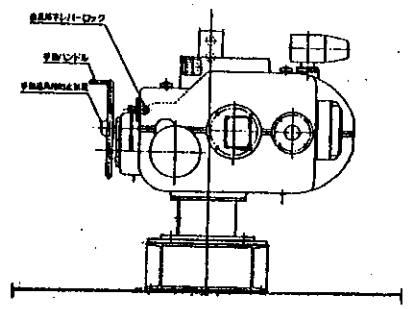
＊ 自重降下速度 測定距離 1.0Mにおける降下時間 分 24秒
27秒

1010

検査成績表

工事番号	品名	検査員		
41G-2105	開閉機運転検査 NO.2ゲート		下見	高橋





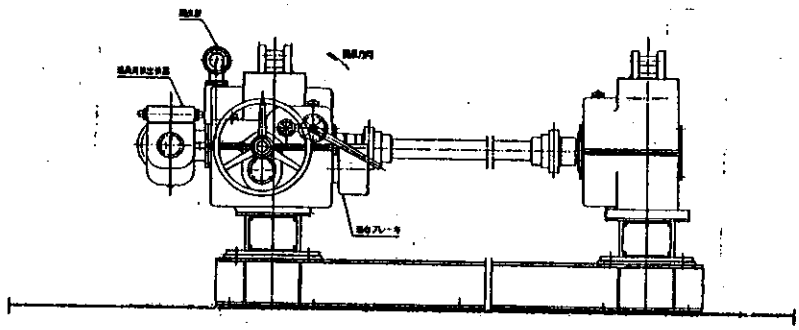
試験項目		社内検査				立会検査			
試験年月日		平成 11年 2月 20日				平成 11年 2月 25日			
試験種類		負荷(扉体自重のみ)							
揚程 (M)		1.0M				1.0M			
巻上巻下の種類		巻上		巻下		巻上		巻下	
電動機	電圧 (V)	215V		212V		215V		212V	
	電流 (A)	3.3A		2.9A		3.5A		3.0A	
速度	時間 (min)	3分14秒		3分03秒		3分02秒		3分10秒	
	速度 (M/min)	0.309 m/min		0.327 m/min		0.329 m/min		0.315 m/min	
記録採取時間		15:00	15:10	14:50	15:00				
温度 (℃)	大気温度	11°	11°	11°	11°				
	電動機 M	23°	24°	23°	23°				
	軸受 ①	11°	11°	11°	11°				
作動・確認	リミットスイッチ	良		良		良		良	
	開度計	良		良		良		良	
	音響の程度	良		良		良		良	
	振動の程度	良		良		良		良	
	自重降下速度	良		良		良		良	

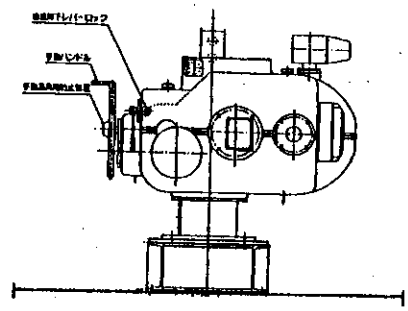
＊ 自重降下速度 測定距離1.0Mにおける降下時間 分 23秒
31秒

1010

検査成績表

工事番号	品名	検査員		
41G-2105	開閉機運転検査 NO.3ゲート		下見	高橋





試験項目		社内検査				立会検査			
試験年月日		平成 11年 2月 20日				平成 11年 2月 25日			
試験種類		負荷(扉体自重のみ)							
揚程 (M)		1.0M				1.0M			
巻上巻下の種類		巻上		巻下		巻上		巻下	
電動機	電圧 (V)	213V		212V		213V		212V	
	電流 (A)	3.3A		2.9A		3.4A		3.1A	
速度	時間 (min)	3分05秒		3分03秒		3分06秒		3分07秒	
	速度 (M/min)	0.324m/min		0.327m/min		0.322m/min		0.320m/min	
記録採取時間		15:20	15:30	15:10	15:20				
温度 (℃)	大気温度	11°	11°	11°	11°				
	電動機 M	22°	22°	22°	22°				
	軸受 ①	11°	11°	11°	11°				
作動・確認	リミットスイッチ	良		良		良		良	
	開度計	良		良		良		良	
	音響の程度	良		良		良		良	
	振動の程度	良		良		良		良	
	自重降下速度	良		良		良		良	

＊ 自重降下速度 測定距離1.0Mにおける降下時間 分17秒
25秒

P-25

絶縁抵抗測定結果一覧表

両総農業水利事業

工事名 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事　　請負会社名　豊国工業株式会社

工種名　洪水防止ゲート機側操作盤　　測　定　者　竹内　省一

測定相 / 測定箇所	測　定　値　（MΩ）						管理基準値
	u_1	V_2	W_3				
洪水ゲート NO.1	100	100	100				0.1MΩ以上
NO.2	100	100	100				〃
NO.3	100	100	100				〃

測定年月日	平成 11年 2月20日
天　　候	曇り
気　　温	10℃
湿　　度	53 %

レディーミクストコンクリート配合報告書

豊国工業㈱　殿

工事名称　両総農業水利事業
第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

日本工業規格表示認定工場

木村屋金物建材株式会社　横芝工場

千葉県山武郡横芝町栗山２１３

TEL. 0479-82-2210

P-27

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.

平成11年 1月14日

豊国工業㈱ 殿

日本工業規格表示認定工場
木村屋金物建材株式会社 横芝工場
千葉県山武郡横芝町栗山２１３
TEL. 0479-82-2210
配合計画者名 木 内 健

工事名称	両総農業水利事業 第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事
所在地	千葉県山武郡横芝町寺方地内
納入予定時期	平成１０年９月１日～平成１１年２月２８日
本配合の適用期間	
コンクリートの打込み箇所	機械工事 二次コンクリート

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	21	12	20	N

(14)指定事項				
軽量コンクリートの単位容積質量	— kg/m³	空気量	— %	
コンクリートの温度	— ℃	混和材料の種類	—	
呼び強度を保証する材齢	— 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法(15)	A	
水セメント比の上限値	— %	単位セメント量の下限値又は上限値	— kg/m³	
単位水量の上限値	— kg/m³	塩化物含有量	0.30 kg/m³以下	
流動化後のスランプ増大量	— cm			

使用材料(16)

セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社	密度(g/cm³)	3.15	Na_2O_{eq} (%)(17)	0.61
混和材①	製品名	—	種類	—	密度(g/cm³)	—
混和材②	製品名	—	種類	—	密度(g/cm³)	—

骨材	No.	種類	産地又は品名	ASR(18)による区分		粒の大きさの範囲(19)	粗粒率又は実積率(20)	密度(g/cm³) 絶乾	密度(g/cm³) 表乾	吸水率(%)
細骨材	①	砕砂	茨城県岩瀬町産	A	化学法	5.0mm以下	3.10	—	2.60	1.62
	②	砂	茨城県鹿島産	A	化学法	5.0mm	2.40	—	2.60	1.51
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—
粗骨材	①	砕石	茨城県笠間産 2005	A	化学法	20.0～5.0	60.6	—	2.66	0.708
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	④	—	—	—	—	—	—	—	—	—

混和剤①	製品名	ﾌﾟﾗｽﾄｸﾘｰﾄ NC	種類	AE減水剤(標準形Ⅰ種)	細骨材の塩化物量	①	0%
混和剤②	製品名	—	種類	—		②	0.001%
混和剤③	製品名	—	種類	—	水の区分		地下水・上澄水

配合表 (kg/m³) (21)

セメント	混和材 ①	混和材 ②	水	細骨材 ①	細骨材 ②	細骨材 ③	粗骨材 ①	粗骨材 ②	粗骨材 ③	粗骨材 ④	混和剤 ①	混和剤 ②	混和剤 ③
268	—	—	159	281	653	—	936	—	—	—	1.072	—	—

水セメント比	59.5 %	水結合材比(22)	— %	細骨材率	50.5 %
備考		骨材混合比(容積混合)	細①:②	30.0:70.0	

配合計算書

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	21	12	20	N
指定事項					

(1)標準偏差(σ)　　当工場の実績により　σ = 2.10　N/mm²

(2)配合強度(m)

$m = 0.85 \cdot S_L + 3 \cdot \sigma = 24.2$ N/mm²

$m = S_L + 2.5 \cdot \sigma = 26.3$ N/mm²

よって　m = 26.3　N/mm²

(3)水セメント比(W/C)　　$m = -15.2 + 24.8 \cdot C/W$

$$W/C = \frac{24.8}{26.3 + 15.2} \times 100 = 59.5\ \%$$

W/C = 59.5　%

(4)単位水量(W)　　当工場の実績により　W = 159　kg/m³

(5)単位セメント量(C)

$$C = \frac{W}{W/C} \times 100 = \frac{159}{59.5} \times 100 = 268 \text{ kg/m}^3$$

Cv = C ÷ 密度 = 268 ÷ 3.15 = 85　ℓ/m³

(6)空気量(A)　　A = 4.5 % × 1000 = 45　ℓ/m³

(7)細骨材率(s/a)　　当工場の実績により　s/a = 50.5　%

(8)単位細骨材量(S)

Sv = (1000 − (W+Cv+A)) × s/a = 711 × 50.5 % = 359　ℓ/m³

S1v = Sv × 30.0 % = 108 ℓ/m³　S1 = S1v×密度 = 108 × 2.60 = 281　kg/m³

S2v = Sv × 70.0 % = 251 ℓ/m³　S2 = S2v×密度 = 251 × 2.60 = 653　kg/m³

(9)単位粗骨材量(G)

Gv = 1000 − (W+Cv+Sv+A) = 1000 − 648 = 352　ℓ/m³

G = Gv × 密度 = 352 × 2.66 = 936　kg/m³

(10)単位混和剤量(Ad)

Ad = C × 添加率 = 268 × 0.4000 % = 1.072kg/m³

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材 ①	混和材 ②	水	細骨材 ①	細骨材 ②	細骨材 ③	粗骨材 ①	粗骨材 ②	粗骨材 ③	粗骨材 ④	混和剤 ①	混和剤 ②	混和剤 ③
268	—	—	159	281	653	—	936	—	—	—	1.072	—	—

水セメント比	59.5 %	細骨材率	50.5 %	骨材混合比(容積混合)	細①:② 30.0:70.0

備考

P-29

セメント試験成績表

No. 301167

平成 11 年 1 月度

住友大阪セメント株式会社

品質＼種類		普通ポルトランドセメント				早強ポルトランドセメント				高炉セメントB種			
		JIS R 5210 規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)	JIS R 5210 規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)	JIS R 5211 規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)
密度	g/cm³	——	3.15	——	——	——	3.13	——	——	——	3.04	——	——
比表面積	cm²/g	2500以上	3390	77	——	3300以上	4610	79	——	3000以上	3940	81	——
凝結	水量 %	——	27.9	——	——	——	29.1	——	——	——	29.1	——	——
凝結	始発 h-min	60min以上	2-13	——	(1-52)	45min以上	2-02	——	(1-42)	60min以上	3-00	——	(2-43)
凝結	終結 h-min	10h以下	3-29	——	4-00	10h以下	3-03	——	3-29	10h以下	4-55	——	5-15
安定性		良	良	——	——	良	良	——	——	良	良	——	——
圧縮強さ N/mm²	1d	——	——	——	——	10.0以上	25.4	1.25	——	——	——	——	——
圧縮強さ N/mm²	3d	12.5以上	27.6	1.27	——	20.0以上	47.0	1.63	——	10.0以上	20.4	1.18	——
圧縮強さ N/mm²	7d	22.5以上	42.1	1.70	——	32.5以上	57.9	1.80	——	17.5以上	33.5	1.60	——
圧縮強さ N/mm²	28d	42.5以上	60.5	1.92	——	47.5以上	68.5	1.98	——	42.5以上	59.3	1.83	——
水和熱 J/g	7d	——	331	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
水和熱 J/g	28d	——	384	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.6	——	2.4	5.0以下	1.5	——	1.7	6.0以下	3.7	——	4.2
三酸化硫黄 %		3.0以下	2.0	——	2.4	3.5以下	3.1	——	3.3	4.0以下	2.0	——	2.2
強熱減量 %		3.0以下	1.6	——	2.2	3.0以下	1.3	——	1.7	3.0以下	1.3	——	1.5
全アルカリ %		0.75以下	0.61	——	0.69	0.75以下	0.58	——	0.64	——	——	——	——
塩化物イオン %		0.02以下	0.008	——	0.015	0.02以下	0.007	——	0.013	——	0.006	——	——

備考：
高炉セメントB種
1. ベースセメントの全アルカリ（%）：0.61
2. 高炉スラグの分量（%）：40～45

1. 試験方法は、JIS R 5201、JIS R 5202及びJIS R 5203による。
2. 安定性の試験成績は、パット法による。
3. 28dの圧縮強さ及び水和熱は、前月度の値を示す。

お問い合わせその他ご連絡先：

住友大阪セメント株式会社
東京支店 技術グループ
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1丁目8番
(OPビル6F)
TEL (03)3295－6046

横浜営業所 TEL (045)662－9704
千葉営業所 TEL (043)227－3055
長野営業所 TEL (026)228－0510
高崎営業所 TEL (0273)63－0632
茨城営業所 TEL (0298)26－3161

(01-0016324- 538)
P-30

〒 289-1733

千葉県山武郡
蓮芝町栗山２１３

木村屋金物建材株式会社
横芝工場

御中

日本シカ株式会社
品質管理課

平成 11 年 01 月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

種 類 ＡＥ減水剤標準形 Ⅰ種

品 名 ﾌﾟﾗｽﾄｸﾘｰﾄ NC 希釈液 (濃度 400G/L)

1．コンクリートの試験結果

項目		JIS A 6204 による規定値	試験値	
			スランプ８cm	スランプ18cm
減水率 %		10 以上	12	13
ブリーディング量の比 %		70 以下	55	59
凝結時間の差 min	始発	-60 ～ +90	+45	+47
	終結	-60 ～ +90	+41	+43
圧縮強度比 %	材齢３日	115 以上	141	145
	材齢７日	110 以上	128	125
	材齢28日	110 以上	119	117
長さ変化比 %		120 以下	96	99
凍結融解に対する抵抗性（相対動弾性係数 %）		80 以上	98	－
経時変化量	スランプ cm	－	－	－
	空気量 %	－	－	－

備考 1. 1㎥当たりの化学混和剤使用量 スランプ8cm 1.20 kg/㎥ スランプ18cm 1.28 kg/㎥ 原液換算
2. 材齢28日の圧縮強度比の値は、前月度の値である。
3. 長さ変化比及び凍結融解に対する抵抗性の試験は、年１回の頻度で実施し、この表に表示されている試験値は、 平成 11 年 1 月度分の試験結果である。

2．塩化物イオン（Cℓ⁻）量及び全アルカリ量

項目	化学混和剤中の含有量	1㎥当たりの化学混和剤の使用量	JIS A 6204による規定値	試験値
塩化物イオン(Cℓ⁻)量	0.05 %	3.45 kg/㎥	----kg/㎥を超え0.02kg/㎥以下	0.00 kg/㎥
全アルカリ量	0.1 %	3.45 kg/㎥	0.30kg/㎥以下	0.00 kg/㎥

備考 １㎥当たりの化学混和剤量及び試験値は、スランプ８cmおよびスランプ18cmのコンクリートのいずれか大きい場合の値を示す。

3．比 重

項目	規定値	試験値
比重（20℃）	1.068 ～ 1.083	1.078

骨 材 試 験 成 績 書

平成１１年　1月度

木村屋金物建材㈱横芝工場

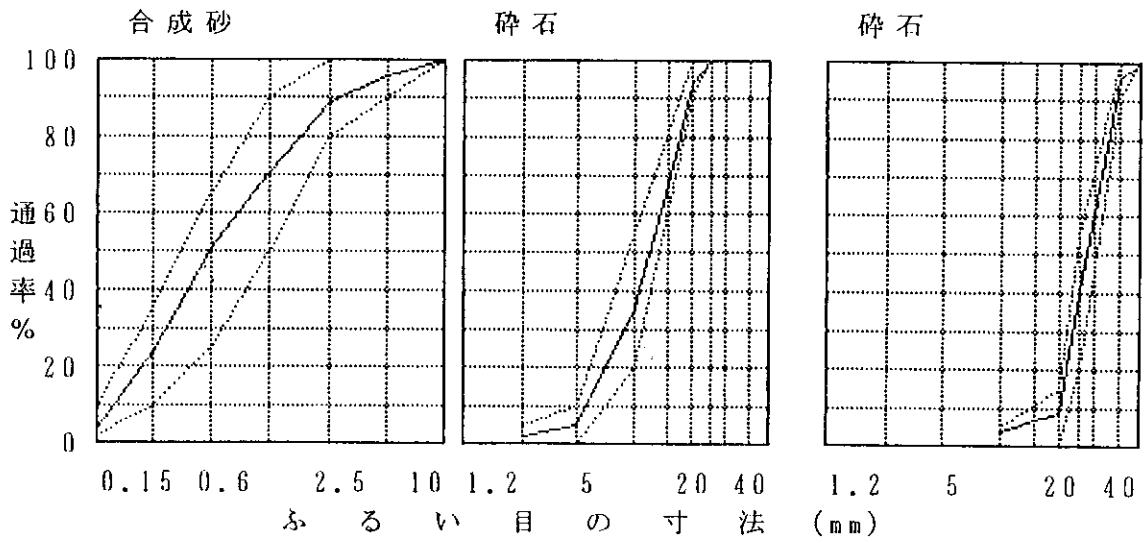
	産地品名	
骨材①	茨城県鹿島産	砂
骨材②	茨城県岩瀬町産	砕砂
骨材③	茨城県笠間産　2005	砕石
骨材④	茨城県笠間産　4020	砕石

試験項目	骨材①	骨材②	骨材③	骨材④
最大寸法（mm）	5.0	5	20	40
絶乾比重	2.56	2.56	2.64	2.64
表乾比重	2.60	2.60	2.66	2.66
吸水率　（%）	1.52	1.66	0.809	0.758
単位容積質量　（kg/ℓ）	------	------	1.60	1.69
実積率　（%）	------	------	60.6	64.0
洗い試験　（%）	1.61	1.86	0.47	0.47
有機不純物試験	淡い	------	------	------
塩化物量　（%）	0.001	0.00	------	------
粘土塊量　（%）	0.6	0.7	0.0	0.0
1.95浮粒率　（%）	1.15	0.20	0.20	0.00
安定性試験　（%）	1.8	1.9	1.0	0.2
すりへり減量　（%）	------	------	17.5	17.9
粒形判定実積率　（%）	------	54.8	58.8	------

ふるい分け試験（通過率%）

ﾌﾙｲ(mm)	合成砂	砕石	砕石
150			
100			
80			
60			
50		100	100
40		100	96
30		100	61
25		100	41
20		94	9
15		68	7
10	100	36	4
5	96	5	
2.5	89	2	
1.2	71		
0.6	51		
0.3	24		
0.15	4		
粗粒率	2.65	6.63	7.91

粒　度　曲　線



備考：細骨材容積比　砂：砕砂　70:30
粗骨材容積比　2005：4020　70:30
粗骨材容積比　砕石2005　100

担当者

水 質 試 験 結 果 報 告 書

受付番号	9－850－1
試料採取	平成10年 2 月 24日
試料受付	平成10年 2 月 25日
報 告 日	平成10年 3 月 25日

木村屋金物建材(株) 横芝工場 殿

東京都生コンクリート工業組合
共 同 試 験 場
場 長 大 石 哲 生

受託した試料による水質試験結果は下記の通りであることを報告します。

試 料 名 地下水

試験方法 凝結時間の差、圧縮強さの比は JIS R 5201 (セメントの物理試験方法)に従って行った。基準水は蒸留水を使用した。
他はJIS A 5308 附属書9(レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水)に従って試験を行った。
なお 塩化物イオン(CL^-)量の測定は硝酸I銀滴定法により行った。

試験結果

試験項目			基準水		試験用水		結果	JIS規格
セメント凝結時間の差	水量(%) 26.0	時分 始発	時 : 分 2 : 22		時 : 分 2 : 25		差 時 : 分 0 : 3	≦30分
		終結	3 : 47		4 : 05		0 : 18	≦60分
モルタル圧縮強さの比	配合	材齢	荷重 (kN)	圧縮強さ (N/mm^2)	荷重 (kN)	圧縮強さ (N/mm^2)	圧縮強さの比 (B)/(A)	
	質量比 C:1 S:3 w/C 0.50	7日	69.2	43.3	69.2	43.3		
			69.0	43.1	69.0	43.1		
			68.8	43.0	69.4	43.4		
			68.6	42.9	68.8	43.0		
			69.0	43.1	68.8	43.0		
			68.8	43.0	68.6	42.9		
			平均(A)	43.1	平均(B)	43.1	100 %	≧90%
		28日	97.0	60.6	97.6	61.0		
			96.6	60.4	97.2	60.8		
			97.2	60.8	97.0	60.6		
			97.0	60.6	96.6	60.4		
			97.8	61.1	97.0	60.6		
			97.4	60.9	96.6	60.4		
			平均	60.7	平均	60.6	100 %	≧90%
塩化物	塩化物イオン(Cl^-)量				19.0 ppm			≦200ppm
懸濁物質	懸濁物質の量				0.0 g/l			≦2g/l
溶残	溶解性蒸発残留物の量				0.2 g/l			≦1g/l

試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治

水 質 試 験 結 果 報 告 書

受付番号	9－850－2
試料採取	平成10年 2 月 24日
試料受付	平成10年 2 月 25日
報 告 日	平成10年 3 月 25日

木村屋金物建材(株) 横芝工場 殿

東京都生コンクリート工業組合
共 同 試 験 場
場 長 大 石 哲 生

受託した試料による水質試験結果は下記の通りであることを報告します。

試 料 名 上澄水

試験方法 凝結時間の差、圧縮強さの比は JIS R 5201 (セメントの物理試験方法)に従って行った。基準水は蒸留水を使用した。
他はJIS A 5308 附属書9(レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水)に従って試験を行った。
なお 塩化物イオン(CL^-)量の測定は硝酸I銀滴定法により行った。

試験結果

試験項目			基準水		試験用水		結果	JIS規格
セメント凝結時間の差	水量(%) 26.0	時分 始発	時 : 分 2 : 22		時 : 分 2 : 22		差 時 : 分 0 : 0	≦30分
		終結	3 : 47		3 : 42		0 : 5	≦60分
モルタル圧縮強さの比	配合	材齢	荷重(kN)	圧縮強さ(N/mm^2)	荷重(kN)	圧縮強さ(N/mm^2)	圧縮強さの比 (B)/(A)	
	質量比 C:1 S:3 w/C 0.50	7日	69.2	43.3	69.0	43.1		
			69.0	43.1	68.8	43.0		
			68.8	43.0	69.0	43.1		
			68.6	42.9	69.0	43.1		
			69.0	43.1	69.2	43.3		
			68.8	43.0	68.6	42.9		
			平均(A)	43.1	平均(B)	43.1	100 %	≧90%
		28日	97.0	60.6	97.2	60.8		
			96.6	60.4	97.0	60.6		
			97.2	60.8	97.4	60.9		
			97.0	60.6	97.2	60.8		
			97.8	61.1	97.4	60.9		
			97.4	60.9	96.8	60.5		
			平均	60.7	平均	60.7	100 %	≧90%
塩化物	塩化物イオン(Cl^-)量				46.0	ppm		≦200ppm
懸濁物質	懸濁物質の量				**	g/l		≦2g/l
溶残	溶解性蒸発残留物の量				**	g/l		≦1g/l

試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治

登録番号 19802020
有効期限 2002年 3月31日

登 録 証

コンクリート技士

本 籍 千葉県
氏 名 木内 健
昭和 24 年 10月 31日 生
合格番号 89132133

本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり
コンクリート技士として登録したことを証します

1998 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリー
会長 藤井

登録番号 19501761
有効期限 1999年 3月31日

登 録 証

コンクリート技士

本 籍 千葉県
氏 名 吉岡 勇
昭和 33 年 7月 15日 生
合格番号 90132151

本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり
コンクリート技士として登録したことを証します

1995 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリー
会長 今村

登録番号 19710421
有効期限 2001年 3月31日

登 録 証

コンクリート技士

本 籍 千葉県
氏 名 伊東 潤雄
昭和 46 年 11月 5日 生
合格番号 96133992

本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり
コンクリート技士として登録したことを証します

1997 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリー
会長 藤井

木村屋金物建材株式会社

横芝工場　殿

平成10年度上期

品質管理監査合格之証

千葉県生コンクリート品質管理監査会議

議長　重倉　祐光

千葉県生コンクリート工業組合

理事長　山口長治郎

P-36

日本工業規格表示許可書

許可番号
3 8 0 1 7 3

木村屋金物建材株式会社　殿

工業標準化法第19条第1項の規定により日本工業規格の表示について下記のように許可する

(許可)昭和55年12月8日

(再交付)昭和58年12月22日

通商産業大臣　宇野宗

記

許可工場又は事業場の名称　木村屋金物建材株式会社　横芝工場

所在地　千葉県山武郡横芝町栗山213

表示許可品目　~~レディーミクストコンクリート~~ レディーミクストコンクリート

日本工業規格の番号	名称	等級又は種類
JIS A 5308	~~レディーミクストコンクリート~~ レディーミクストコンクリート	普通コンクリート ・舗装コンクリート

財茨建技　発第15945号
平成10年8月31日

(有)小沼建材　殿

(財)茨城県建設技術管理センター

骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）試験結果報告書

受付番号	14892	受付年月日	平成10年　8月18日
試験期間	平成10年　8月18日	～	平成10年　8月28日
試験方法	JIS A 5308 付属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）」 溶解シリカの定量は吸光光度法で行なった. 1N-NaOH ファクタ　1.004 0.05N-HClファクタ　1.005		
試料種別	細骨材（砂）		
産地	茨城県鹿島郡波崎町大字太田地先		
採取年月日	平成10年　8月17日		

試験結果

繰り返し	溶解シリカ量(Sc)		アルカリ濃度減少量(Rc)	
	Sc(mmol/l)	平均	Rc(mmol/l)	平均
1	43	44	67	67
2	44		66	
3	44		67	

判定	無害　~~無害でない~~
備考	判定基準　判定は、定量値の平均値を用いて行うものとする. 溶解シリカ量(Sc)が10mmol/l以上でアルカリ濃度減少量(Rc)が700mmol/l未満のとき、ScがRc以上となる場合、この骨材を「無害でない」ものと判定し、それ以外の場合を「無害」と判定する。
試験者	神永　稔

10.07

本表は原本の写しに相違ないことを証明する
財団法人茨城県建設技術管理センター理事長

財茨建技　　発第 19681 号

平成 10 11 19 日

石塚建材興業(株) 殿

(財)茨城県建設技術管理セ

骨材のアルカリシリカ反応性試験
（化学法） 試験結果報告書

受付番号	19045	受付年月日	平成 10年 11月 16日
試験期間	平成 10年 11月 16日 ～		平成 10年 11月 18日
試験方法	JIS A 5308 付属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）」 溶解シリカの定量は吸光光度法で行なった. 1N-NaOH ﾌｧｸﾀｰ 1.004 0.05N-HCl ﾌｧｸﾀｰ 1.005		
試料種別	細骨材（砕砂）		
産地	茨城県 西茨城郡 岩瀬町 大字 門毛1933番地		
採取年月日	平成 10年 11月 3日		

試験結果

繰り返し	溶解シリカ量(Sc)		アルカリ濃度減少量(Rc)	
	Sc(mmol/l)	平均	Rc(mmol/l)	平均
1	34	34	53	52
2	34		51	
3	34		51	

判定	無害 ~~無害でない~~	
備考	判定基準	判定は、定量値の平均値を用いて行うものとする. 溶解ｼﾘｶ量(Sc)が10mmol/l以上でｱﾙｶﾘ濃度減少量(Rc)が700mmol/l未満のとき、ＳｃがＲｃ以上となる場合、この骨材を「無害でない」ものと判定し、それ以外の場合を「無害」と判定する。

試験者	神永 稔

10.10

本表は原本の写しに相違ないことを証明する
財団法人茨城県建設技術管理センター理事長

P-39

総数　2枚　1頁

JQA

受付日　1998年12月21日
No.　9812000065

写

試　験　成　績　書

笠間砕石株式会社　殿

試験品内容：［種　　別］　粗骨材：砕石
［大　き　さ］　2005
［産　　地］　茨城県笠間市片庭

試験項目　：　骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）

試　験　日：　1998年12月24日　～　1999年 1月 8日

試験結果　：　次頁のとおり

（注）：1. 上記試験品は、試験申込者により試験実施場所へ持ち込まれたものである。
2. 上記表記項目の内、試験品内容については、試験申込者提出の試験申込書に基づき表記したものである。

試験の結果は、上記のとおりであることを証明します。

1999年　1月 12日

東京都品川区東大井1－8－12
財団法人 日本品質保証機構
南関東試験センター
所長　森　　利　明

技術管理者　五月女　史夫

この試験成績書の転載，一部分の複製をするときは事前に当機構の承認を受けて下さい。

JQA

試　験　結　果

試験方法　JIS A 5308-1998 レディーミクストコンクリート附属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）」による。

骨材のアルカリシリカ反応性の判定

骨材のアルカリシリカ反応性の判定は、溶解シリカ量(Sc)が10mmol/ℓ以上で、アルカリ濃度減少量(Rc)が700mmol/ℓ未満のとき、溶解シリカ量(Sc)がアルカリ濃度減少量(Rc)以上となる場合、この骨材を無害でないものと判定し、それ以外の場合を無害と判定する。

繰り返し	試料量 (g)	反応時間 (hr)	アルカリ濃度減少量（Rc）(mmol／ℓ)				溶解シリカ量（Sc）「吸光光度法」(mmol／ℓ)				判定
			V_1 (mℓ)	V_2 (mℓ)	Rc	平均値	吸光度	A (mg/ℓ)	Sc	平均値	
1	25.00	24.0	20	18.90	43	37	0.228	4.14	29	30	無害
2	25.00	24.0	20	19.05	35		0.236	4.29	31		
3	25.00	24.0	20	19.10	33		0.233	4.23	30		
ブランク　V_3 (mℓ) ＝ 19.75							n ＝ 10				
備考：———											

アルカリ濃度減少量は、次により算出する。

$$Rc = \frac{20 \times 0.05 \times F}{V_1} (V_3 - V_2) \times 1.000$$

ここに、Rc：アルカリ濃度減少量　(mmol／ℓ)
V_1：希釈試料溶液からの分取量　(mℓ)
V_2：希釈試料溶液の滴定に要した0.05N塩酸標準液量　(mℓ)
V_3：希釈した空試験溶液の滴定に要した0.05N塩酸標準液量　(mℓ)
F　：0.05N塩酸標準液のファクタ＝1.001

溶解シリカ量は、次により算出する。

$$Sc = 20 \times n \times A \times \frac{1}{28.09}$$

ここに、Sc：溶解シリカ量　(mmol／ℓ)
n　：希釈倍率
A　：検量線から求めたシリカ量　(Si mg/ℓ)

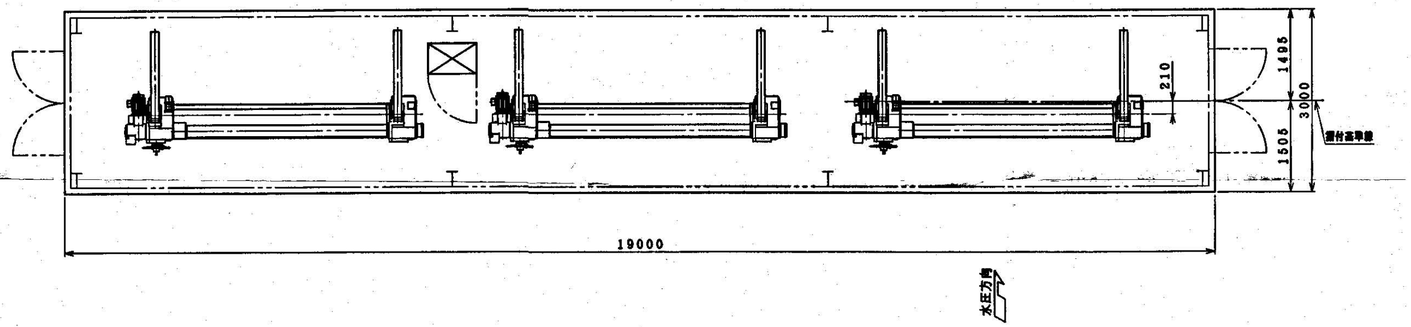
本頁以下余白

図面目録

001. 一般図
002. 箱抜き図
003. 水密詳細図
101. 戸当り組立図
102. 戸当り詳細図
201. 扉体組立図
202. 扉体詳細図
203. メインローラ及びサイドローラ
204. 水密ゴム、押え板詳細
301. 開閉機外形寸法図
302. 可動ラック取合図
303. 可動ラック詳細図
304. 可動ラックガイド詳細図
電気設備図面

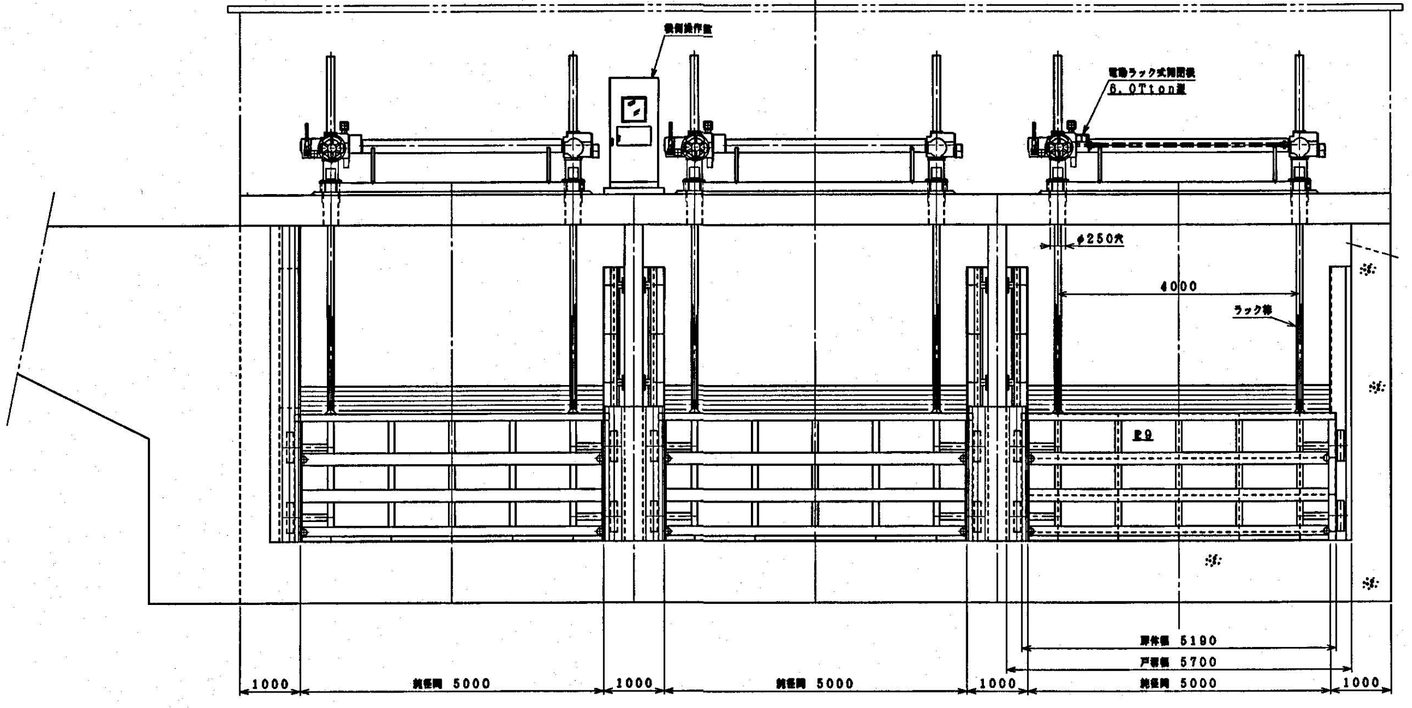
設計基準
水門鉄管技術基準

平 面 図

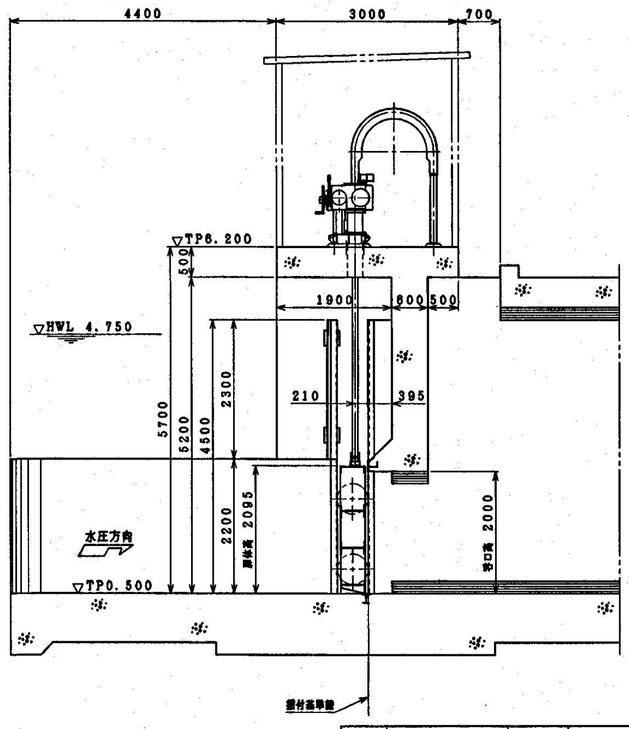


設 計 要 項		
型 式	鋼製ローラゲート	
設置数	3門	
純径間	5.000 m	
呑口高	2.000 m	
設計水深	(外水深)	4.250 m (TP 4.750)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
操作水深 (開時)	(外水深)	1.300 m (TP 1.800)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
操作水深 (閉時)	(外水深)	4.250 m (TP 4.750)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
揚 程	2.100 m	
門扉敷高	TP 0.500	
水密方式	後面四方ゴム水密	
開閉方式	電動ラック式	
操作方式	機側操作及び遠方操作	
主要部材	(扉 体)	SS400
	(戸当り)	SUS304
備 考		

正 面 図 S=1/50



側 面 図



符号	名称	材質	寸法	数量	備考

御依頼先	関東農政局	尺 度	1/50
千葉北部農業水利事務所 殿		1998 年10月 日	
工事名称	両総農業水利事業	見積番号	
第2揚水機場吸水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105
図面名称	一 般 図	承認図番	001
		社内図番	G1-0001

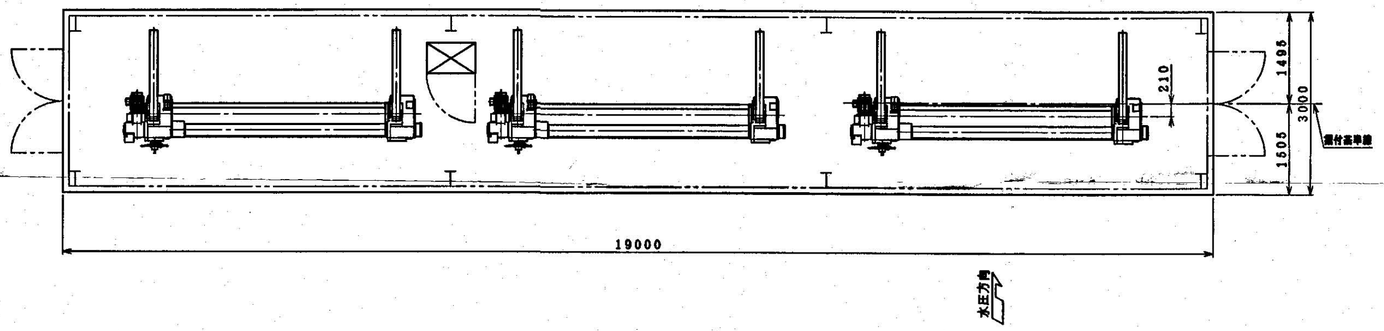
図面来歴

豊国工業株式会社

承認	照査	担当	設計
合格	合格	高畑	K.K

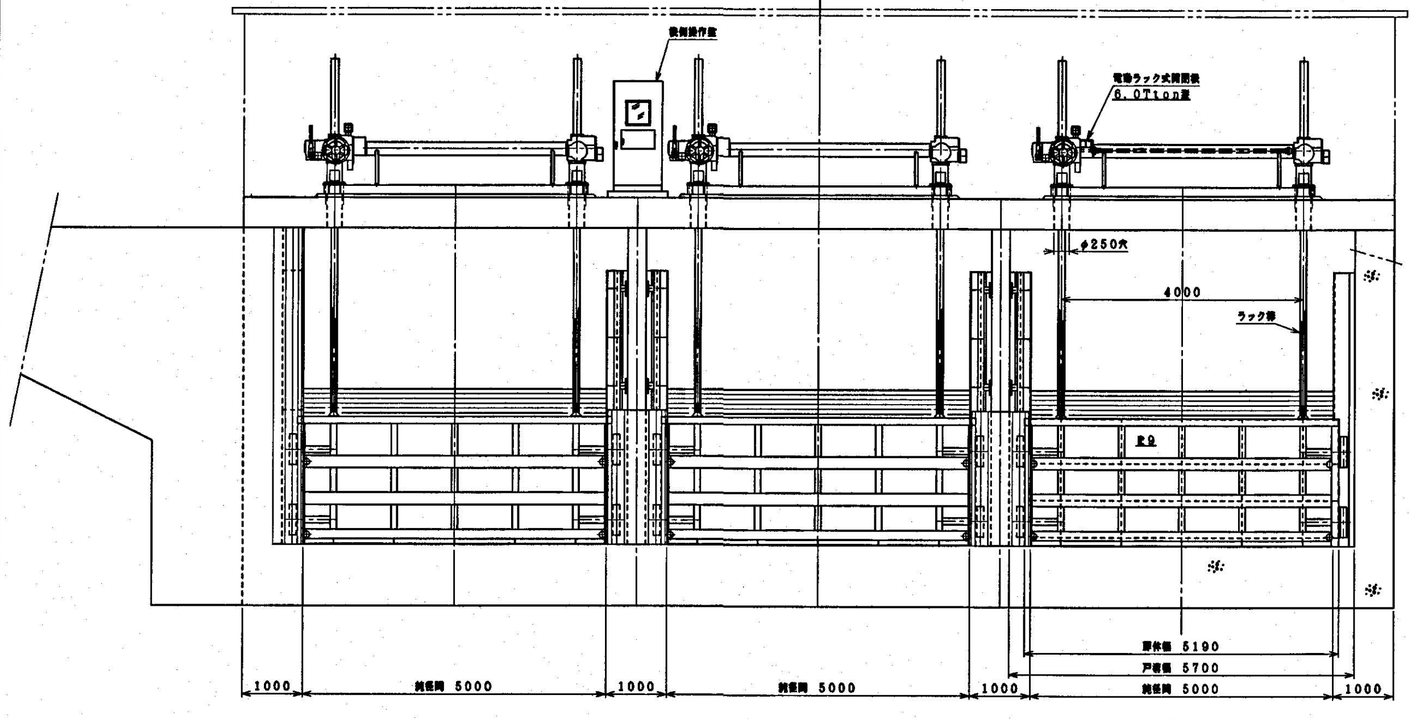
設計基準
水門鉄管技術基準

平 面 図

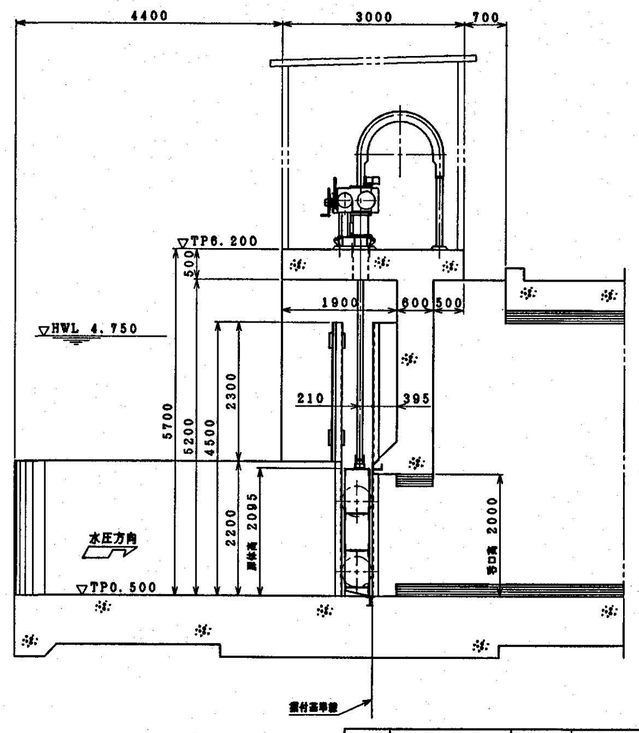


設 計 要 項		
型 式	鋼製ローラゲート	
設 置 数	3 門	
純 径 間	5.000 m	
呑 口 高	2.000 m	
設計水深	(外水深)	4.250 m (TP 4.750)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
操作水深 (開時)	(外水深)	1.300 m (TP 1.800)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
操作水深 (閉時)	(外水深)	4.250 m (TP 4.750)
	(内水深)	0.000 m (TP 0.500)
揚 程	2.100 m	
門扉敷高	TP 0.500	
水密方式	後面四方ゴム水密	
開閉方式	電動ラック式	
操作方式	後側操作及び遠方操作	
主要部材	(扉 体)	SS400
	(戸当り)	SUS304
備 考		

正 面 図 S=1/50



側 面 図



符号	名称	材質	寸法	数量	備考

御依頼先 関東農政局	尺 度	1/50	
千葉北部農業水利事務所 殿	1998 年 10月 日		
工事名称 両総農業水利事業	見積番号		
第2揚水機場逆水防止ゲート製作据付工事	工事番号	41G-2105	
図面名称 一 般 図	承認図番	001	
	社内図番	G1-0001	

豊国工業株式会社

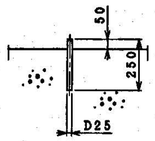
承認	照査	担当	設計
		高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準

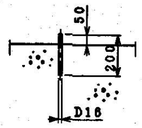
サシ筋詳細 S=1/15

下記数量は3門分を示す.

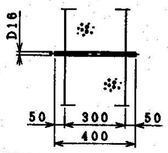
開閉機部
数量 72本



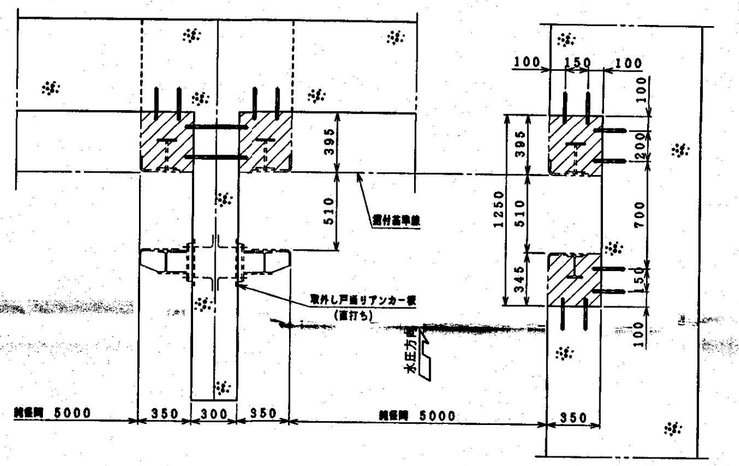
戸当り，操作盤部
数量 368本



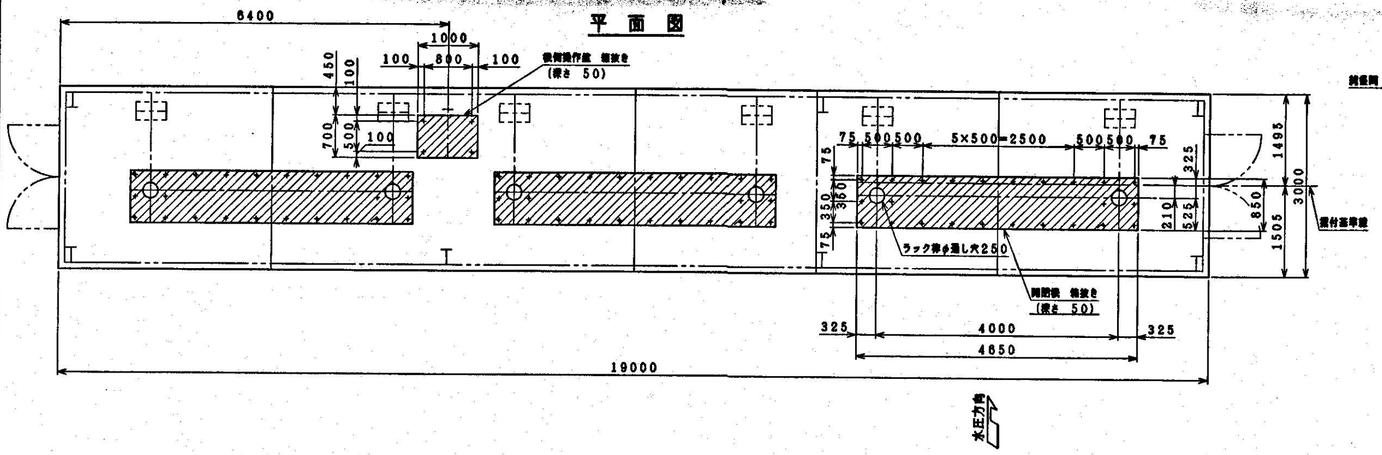
戸当り部（中間側壁部）
数量 52本



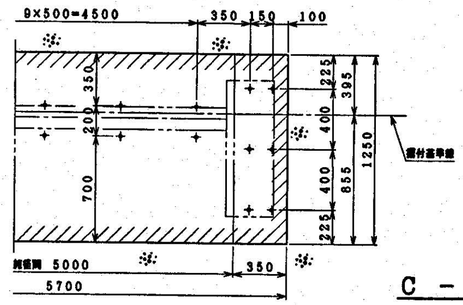
A － A S=1/20



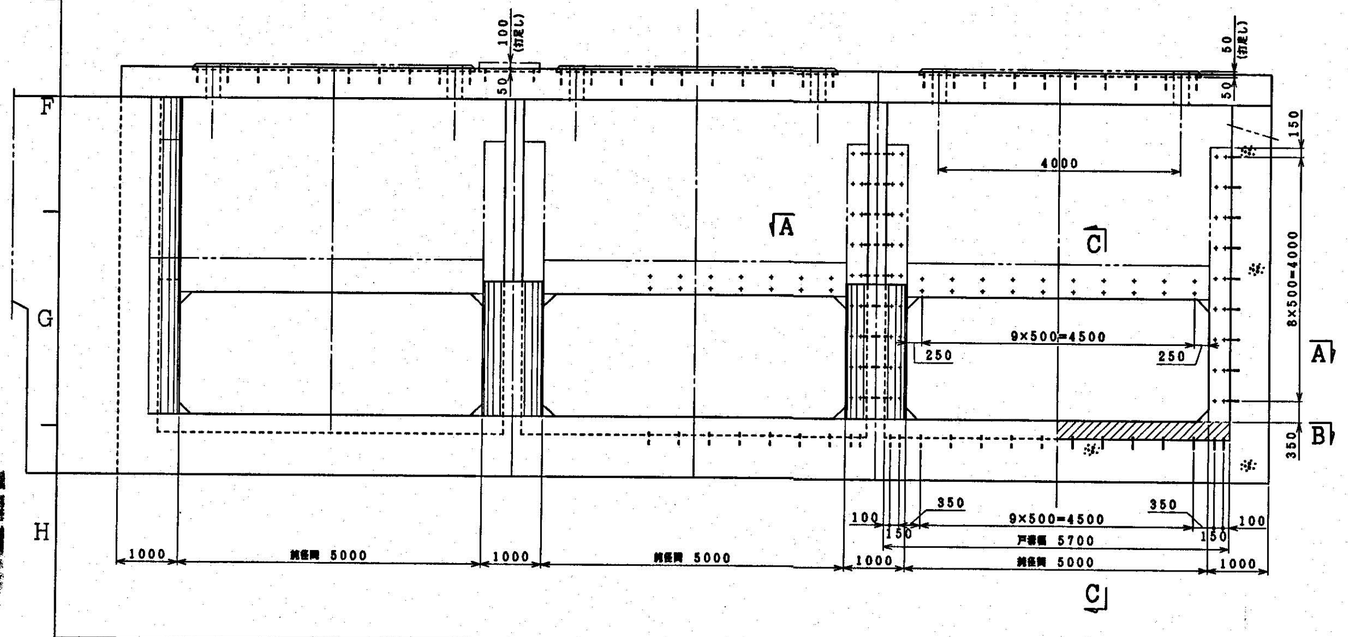
平 面 図



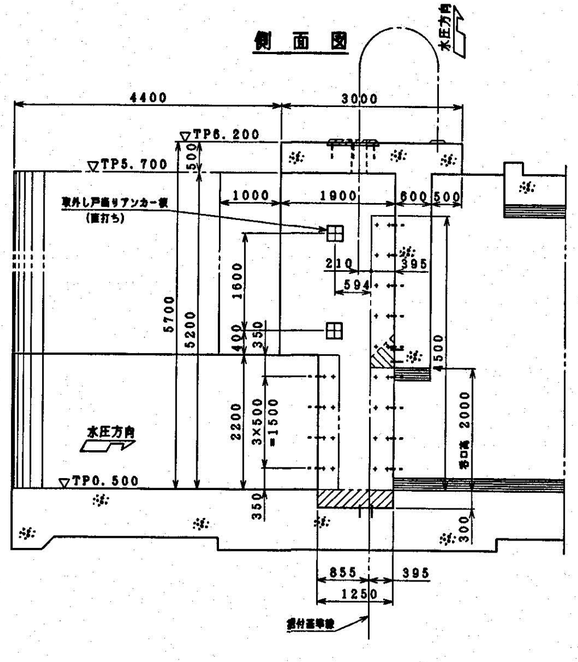
B 断面



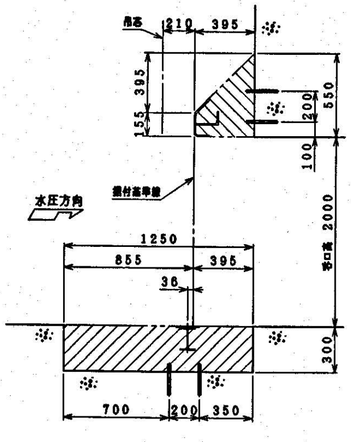
正 面 図 S=1/50



側 面 図



C － C S=1/20



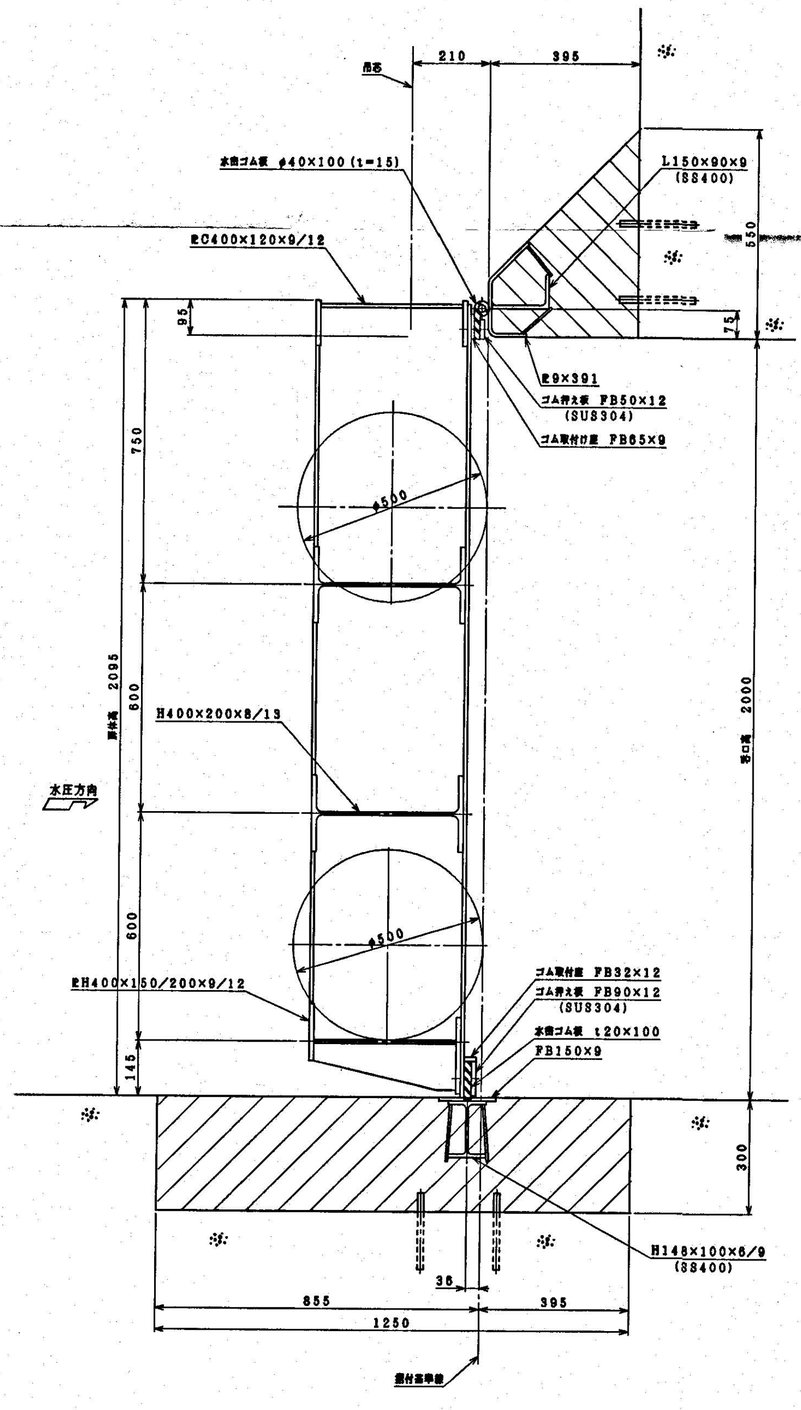
符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先 関東農政局		尺度	1/50, 1/20, 1/15	
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998 年 10 月 日		
図面来歴	工事名称 両総農業水利事業		見積番号		
	第2期水鉄鴨沢水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称 箱抜き図		承認図番	002	
			社内図番	G1-0301	

豊国工業株式会社

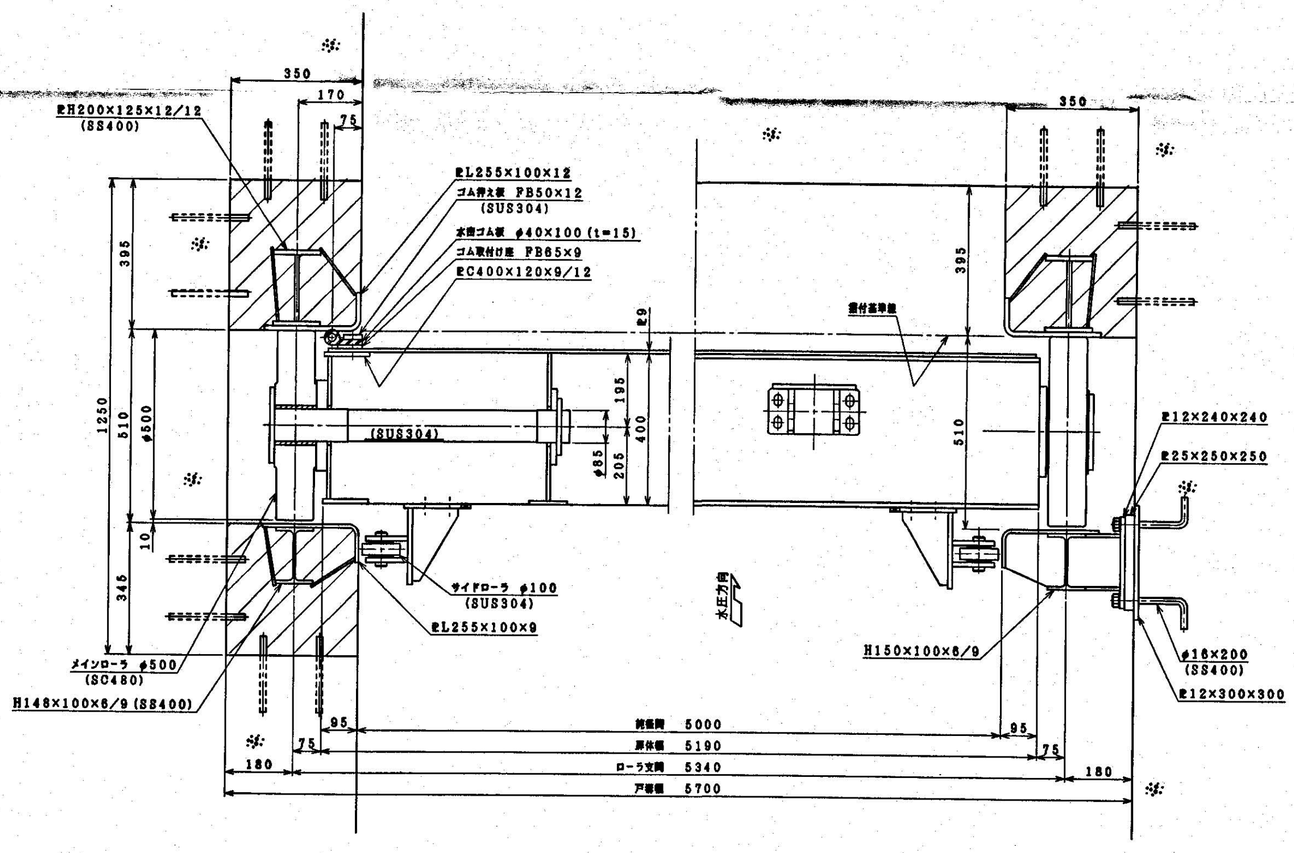
承認	照査	担当	設計
		高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準

上下部水密詳細図



側部水密詳細図



材質　扉体　SS400（特記外）
戸当り　SUS304（特記外）

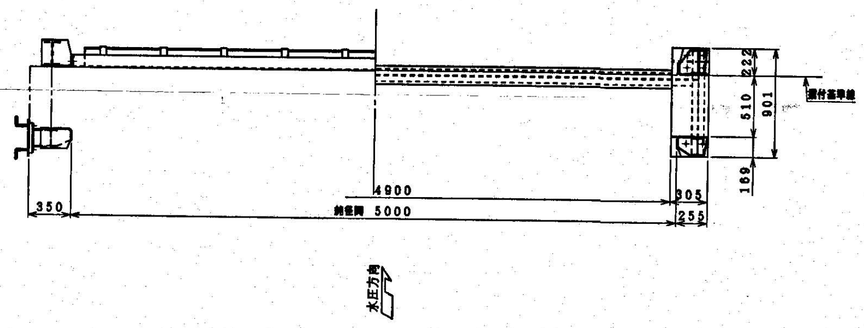
符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先　関東農政局		尺度	1/8	
	千葉北部農業水利事務所　殿		1998 年 10 月 日		
図面来歴	工事名称　両総農業水利事業		見積番号		
	第2揚水機場吸水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称		承認図番	003	
	水密詳細図		社内図番	G1-0301	

承認	照査	担当	設計
谷崎	谷崎	高畑	K.K

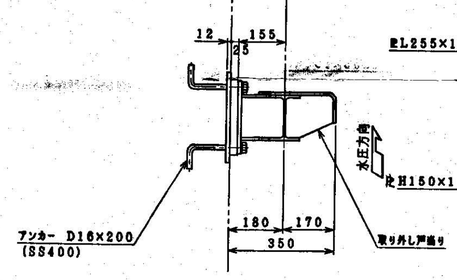
豊国工業株式会社

設計基準
水門鉄管技術基準

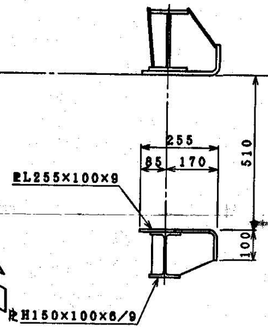
A － A



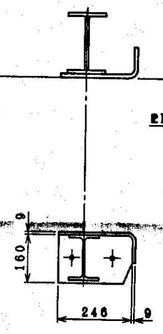
B 断面 S=1/10



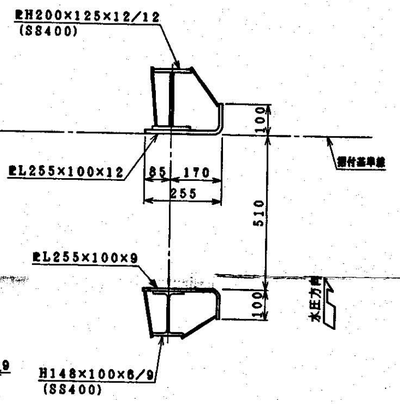
C 断面



D 断面

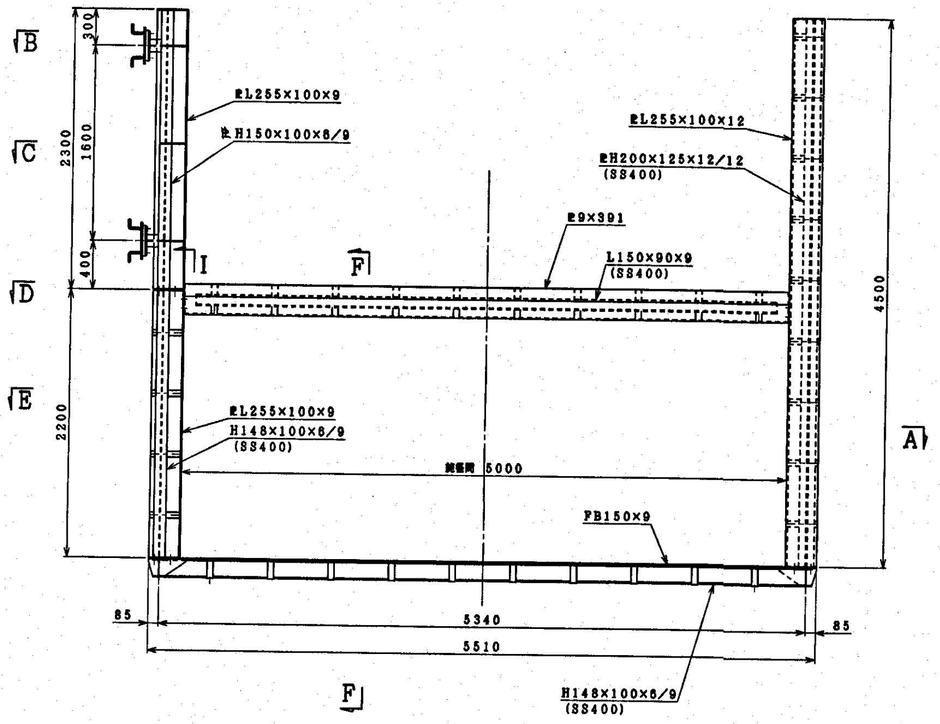


E 断面

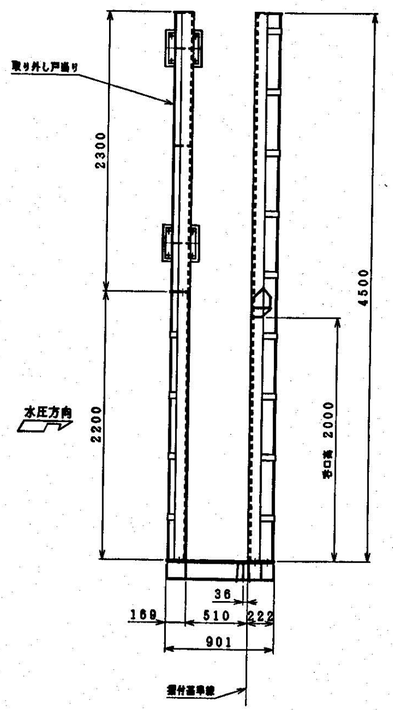


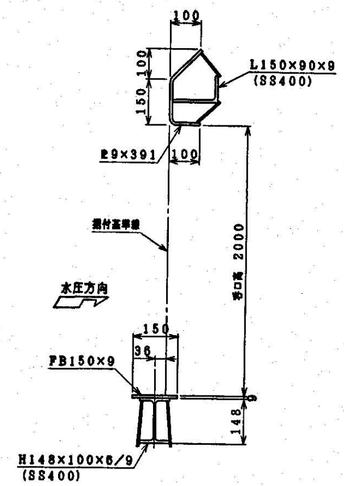
F － F

正 面 図 S=1/25



側 面 図





材質　SUS304（特配外）

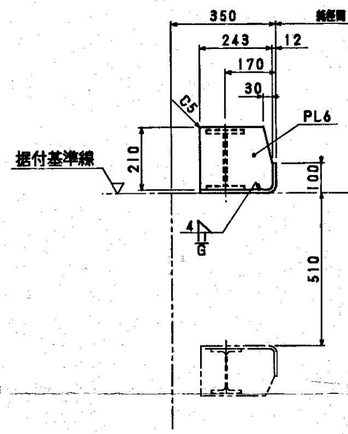
符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先　関東農政局	尺度	1/25, 1/10		
	千葉北部農業水利事務所　殿		1998 年 10月 日		
図面来歴	工事名称　両総農業水利事業	見積番号			
	第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	工事番号	41G-2105		
	図面名称	承認図番	101		
	戸当り組立図	社内図番	G1-1001A		

豊国工業株式会社

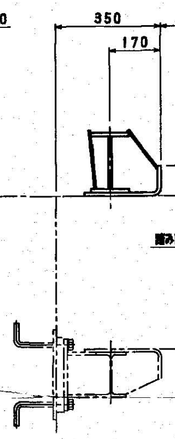
承認	照査	担当	設計
		高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準

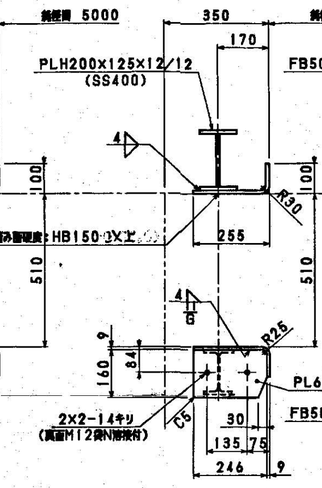
A矢視 (S=1/10)



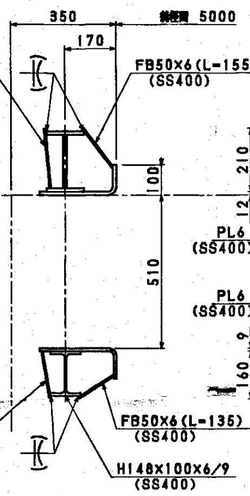
B断面 (S=1/10)



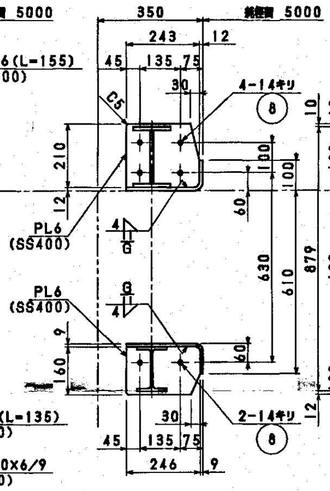
C断面 (S=1/10)



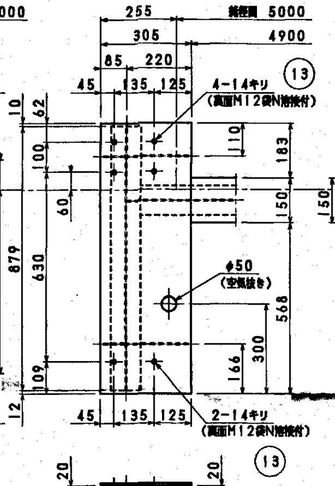
D断面 (S=1/10)



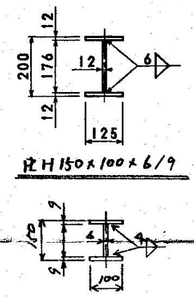
E断面 (S=1/10)



F断面 (S=1/10)

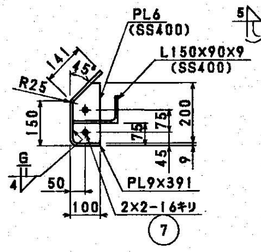


PLH200x125x12/12 (S=1/10)

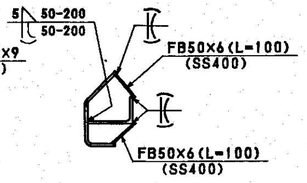


比H150×100×6/9

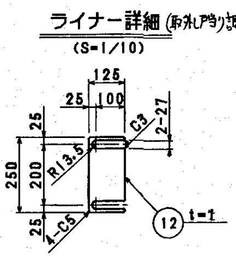
J詳細 (S=1/10)



H断面 (S=1/10)

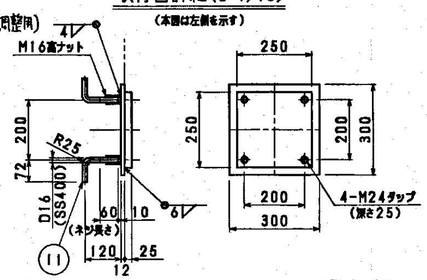


ライナー詳細 (取外しアンカー調整用) (S=1/10)

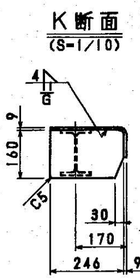


取付台詳細 (S=1/10)

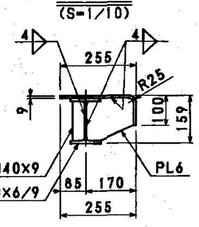
(本図は左側を示す)



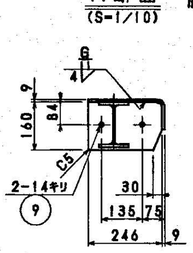
K断面 (S=1/10)



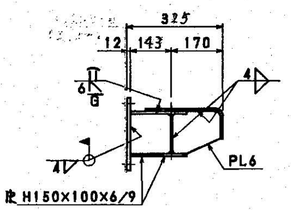
M断面 (S=1/10)



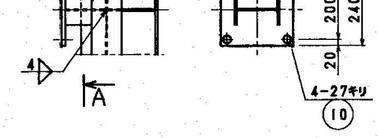
N断面 (S=1/10)



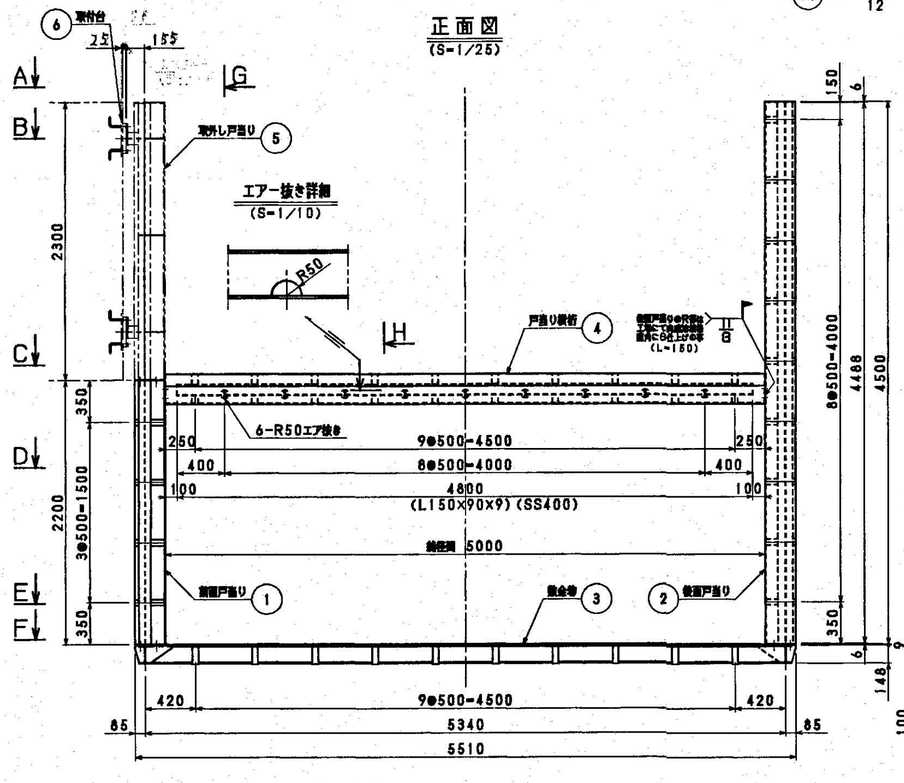
L断面 (S=1/10)



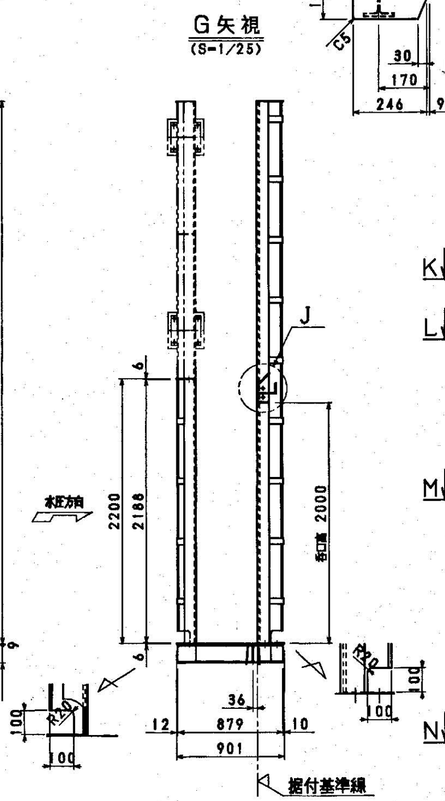
A断面 (S=1/10)



正面図 (S=1/25)

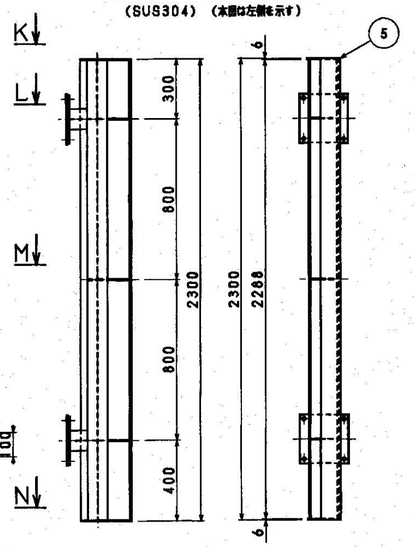


G矢視 (S=1/25)



取外し戸当り (S=1/15)

(SUS304) (本図は左側を示す)



・数量は1門分を示す、3門分製作のこと。
・材質：SUS304（特記外）

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
13	袋N	SUS304	M12	12	溶接付け
12	ライナー	SUS304	t1x125x250	24	
11	アンカーB,N	SS400	D16x200	16	
10	六角B,SW	SUS304	M24x40	16	
9	六角B,袋N	SUS304	M12x25	8	
8	六角B	SS400	M12x25	12	
7	六角B,N	SS400	M12x40	4	
6	取付台	SUS304	PL25他	4	
5	取外し戸当り	SUS304	PLL255x100x9他	2	半数対称
4	戸当り鋼桁	SUS304 SS400	L150x90x9他	1	
3	鉄金物	SUS304 SS400	H148x100x6/9他	1	
2	後面戸当り	SUS304 SS400	PLL255x100x12他	2	半数対称
1	前面戸当り	SUS304 SS400	PLL255x100x9他	2	半数対称

提出先	国東国政局	尺度	1/25,1/15,1/10
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998年 10月 日
工事名称	高崎農業水利事業	見積番号	
	第2期水循環型水利システム制御施設工事	工事番号	416-2105
図面名称	戸当り詳細図	承認図番	102
		社内図番	G1-1002B

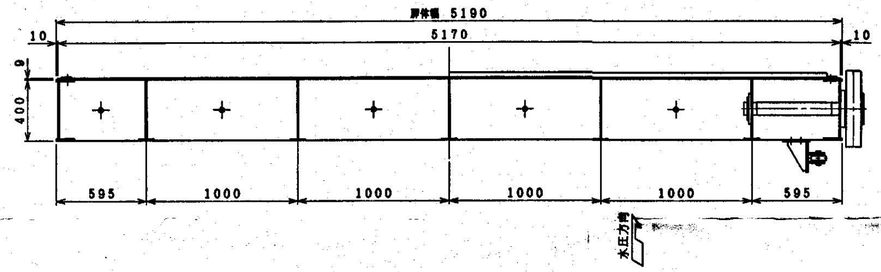
豊国工業株式会社

承認	検図	担当	設計
佐崎	佐崎	西村	横山

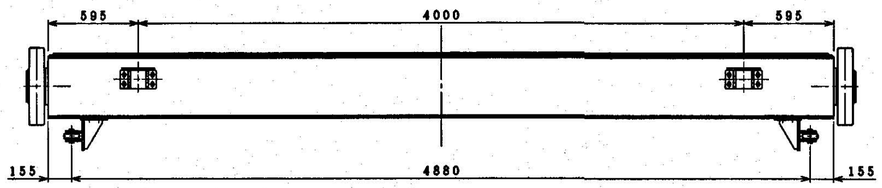
A1

設計基準
水門鉄管技術基準

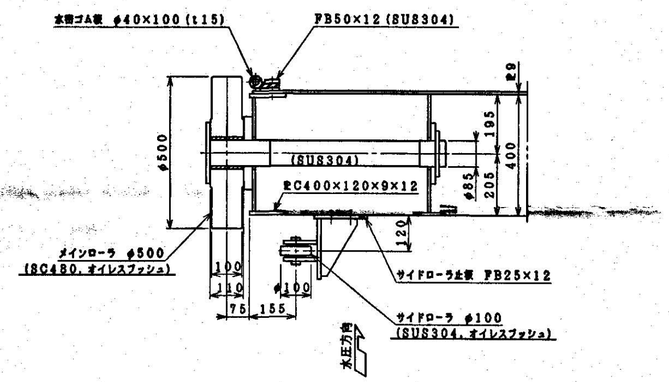
A － A



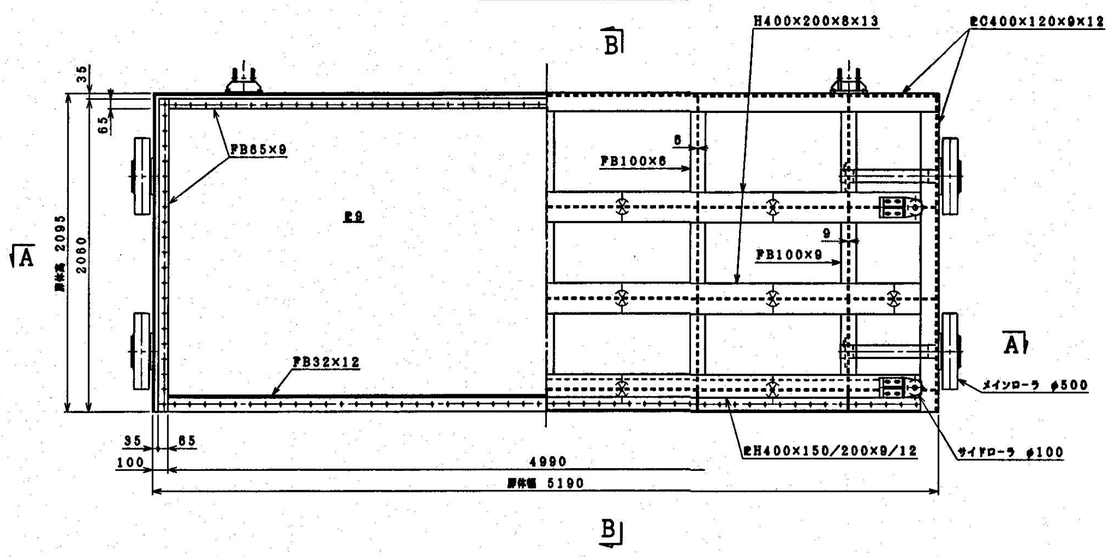
平 面 図



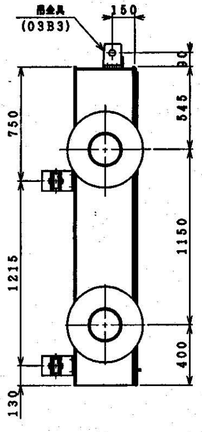
側部 詳細図 S=1/10



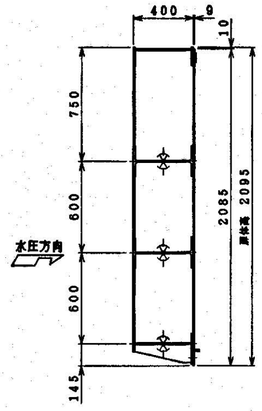
正 背 面 図 S=1/20



側 面 図



B － B



材質 SS400 (特記外)

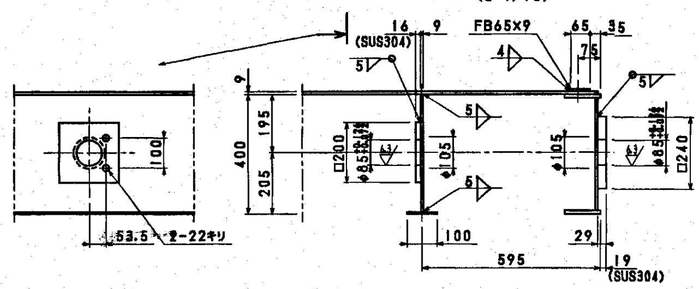
符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先 関東農政局		尺度	1/20, 1/10	
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998 年 10月 日		
図面来歴	工事名称 両総農業水利事業		見積番号		
	第2揚水機場導水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称 扉体組立図		承認図番	201	
			社内図番	G1-2001	

豊国工業株式会社

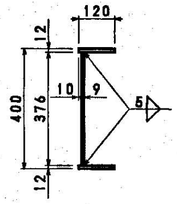
承認	照査	担当	設計
高畑	高畑	高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準

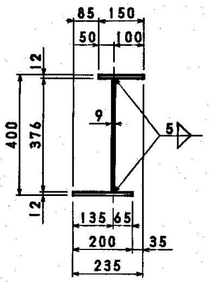
側部詳細
(S=1/10)



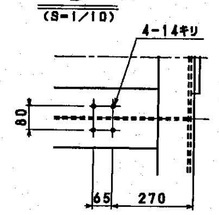
PLC400X120X9/12
(S=1/10)



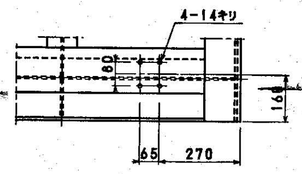
PLH400X150/200X9/12
(S=1/10)



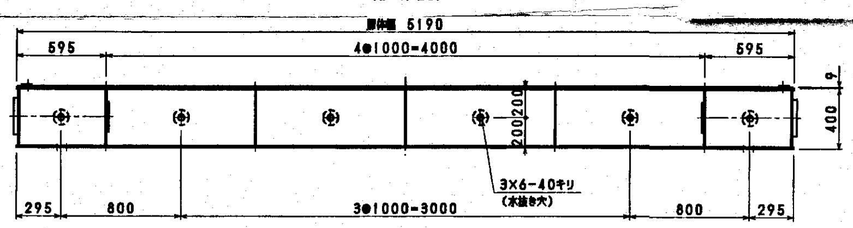
D
(S=1/10)



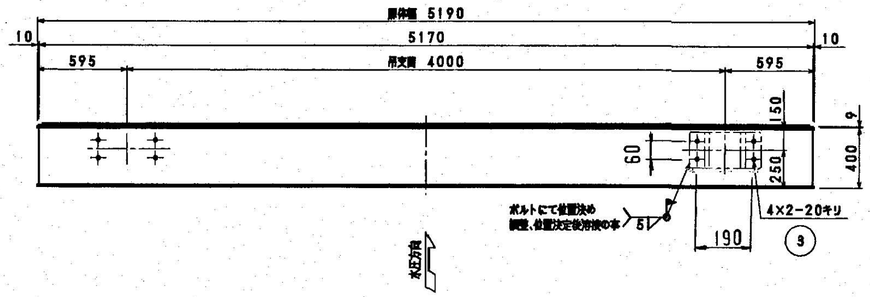
E
(S=1/10)



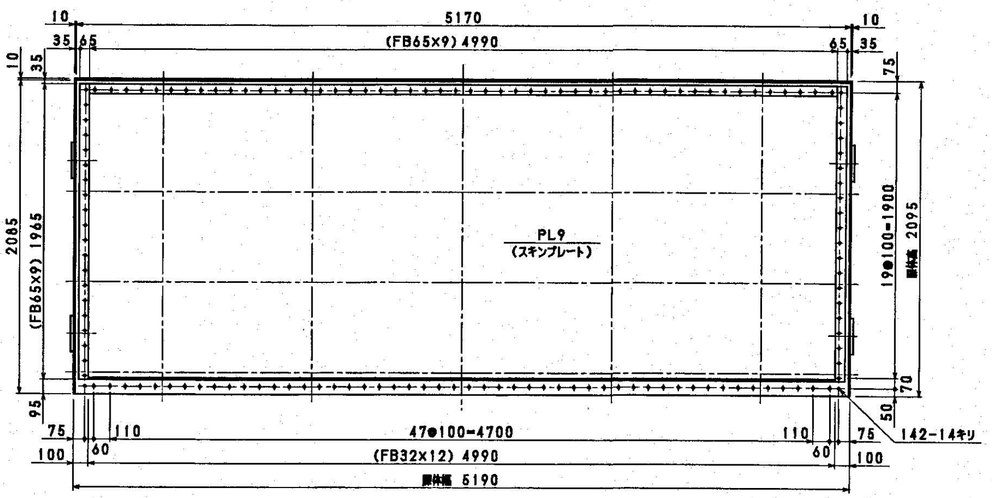
A－A
(S=1/20)



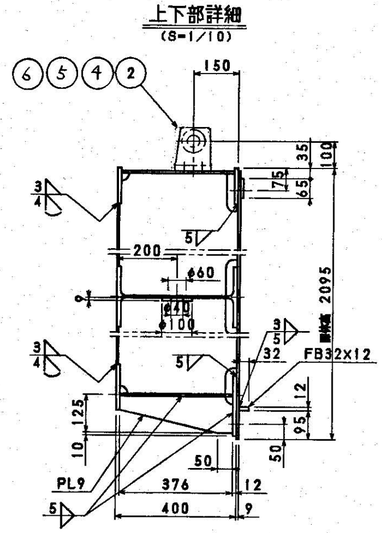
平面図
(S=1/20)



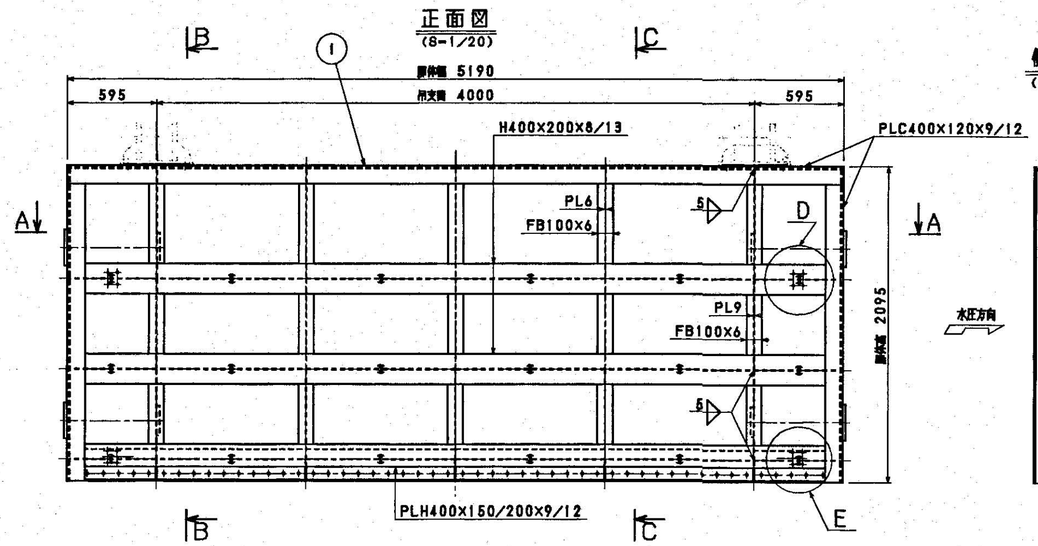
背面図
(S=1/20)



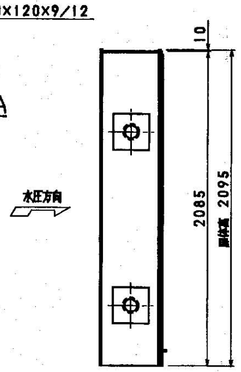
上下部詳細
(S=1/10)



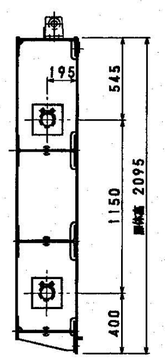
正面図
(S=1/20)



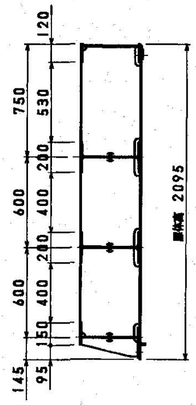
側面図
(S=1/20)



B－B
(S=1/20)



C－C
(S=1/20)



・スカラップは全てR25とする。
・指示なきスミ肉溶接脚長は5mmとする。
・数量は1門分を示す、3門分製作のこと。
・材質：SS400（特記外）

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
6	吊ピン	SUS304N2	(03P1U)	2	
5	六角B,N,SW	SUS304N2	M27×135(S=40)	4	ラック棒締付用
4	ラック棒締付	FCD450	(03T1)	2	
3	六角B,N,W	SUS304	M18×60	4	
2	附金具	SS400	(03B3)	2	
1	扉体	SUS304 SS400	PLC400X120X9/12他	1	

発注者	関東農政局	尺度	1/20,1/10
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998年 10月 日
工事名称	両総農業水利事業	見積番号	
	第2期水源開発水供土ゲート製作据付工事	工事番号	41G-2105
図面名称	扉体詳細図	承認図番	202
		社内図番	G1-2002

図面来歴

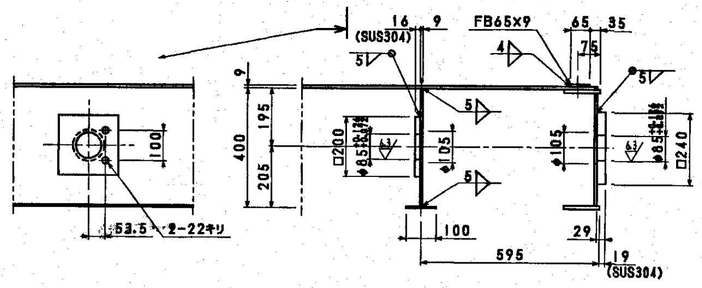
承認	検図	担当	設計
倉嶋	倉嶋	吉川	横山

日国工業株式会社

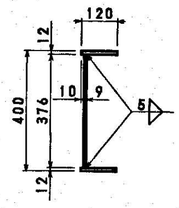
A1

設計基準
水門鉄管技術基準

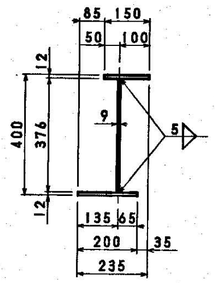
側部詳細
(S=1/10)



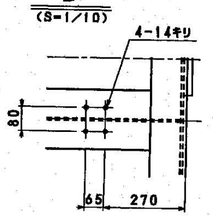
PLC400X120X9/12
(S=1/10)



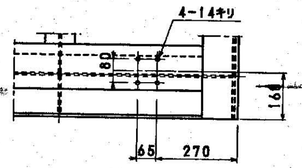
PLH400X150/200X9/12
(S=1/10)



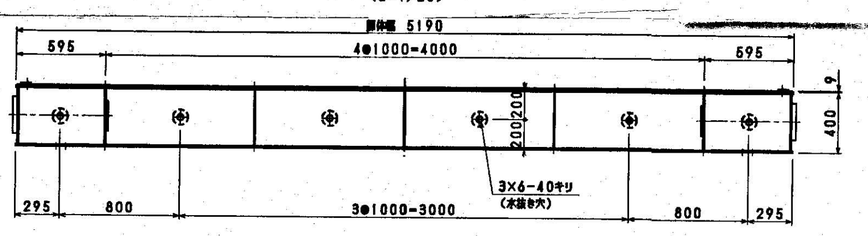
D
(S=1/10)



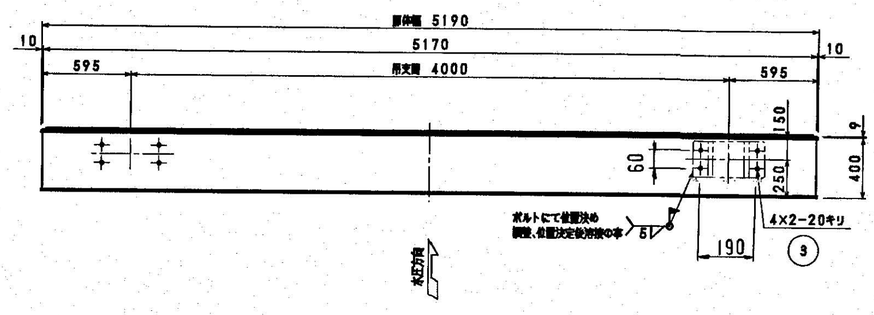
E
(S=1/10)



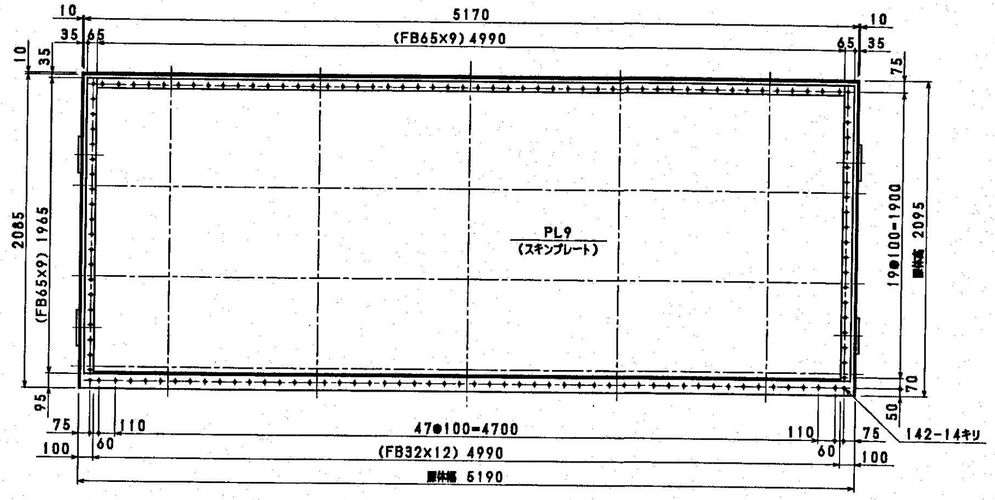
A－A
(S=1/20)



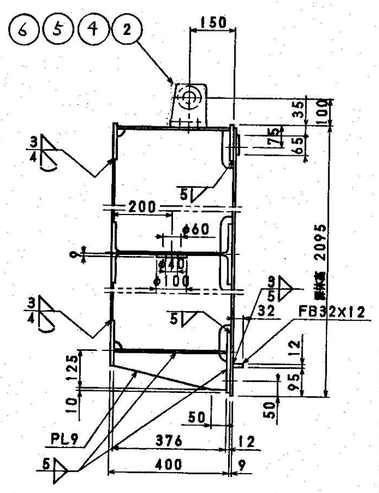
平面図
(S=1/20)



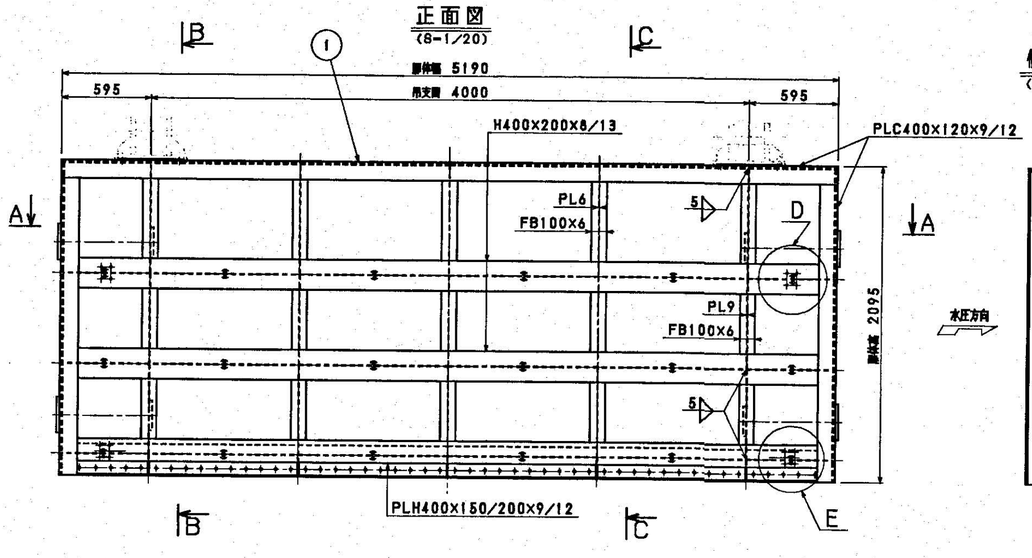
背面図
(S=1/20)



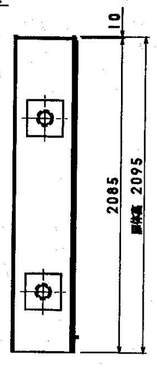
上下部詳細
(S=1/10)



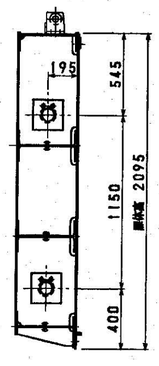
正面図
(S=1/20)



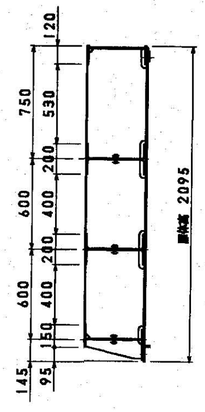
側面図
(S=1/20)



B－B
(S=1/20)



C－C
(S=1/20)



・スカラップは全てR25とする。
・指示なきスミ肉溶接脚長は5mmとする。
・数量は1門分を示す、3門分製作のこと。
・材質：SS400（特記外）

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
6	吊ピン	SUS304N2	(03P1U)	2	
5	六角B,N,SW	SUS304N2	M27×135(s=40)	4	フック締手用
4	フック締手	FCD450	(03T1)	2	
3	六角B,N,W	SUS304	M18×60	4	
2	吊金具	SS400	(03B3)	2	
1	扉体	SUS304 SS400	PLC400X120X9/12他	1	

御依頼先	関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	尺度	1/20,1/10
			1998年 10月 日
工事名称	両総農業水利事業 第2期水郷筑水大堰上ゲート製作据付工事	見積番号	
		工事番号	41G-2105
図面名称	扉体詳細図	承認図番	202
		社内図番	G1-2002

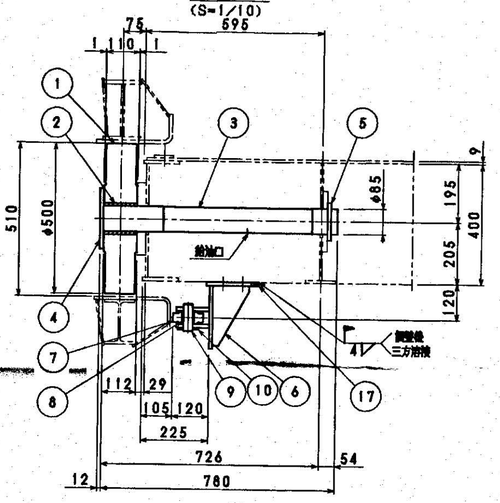
承認	検図	担当	設計
佐崎	佐崎	吉岡	横山

101 富国工業株式会社

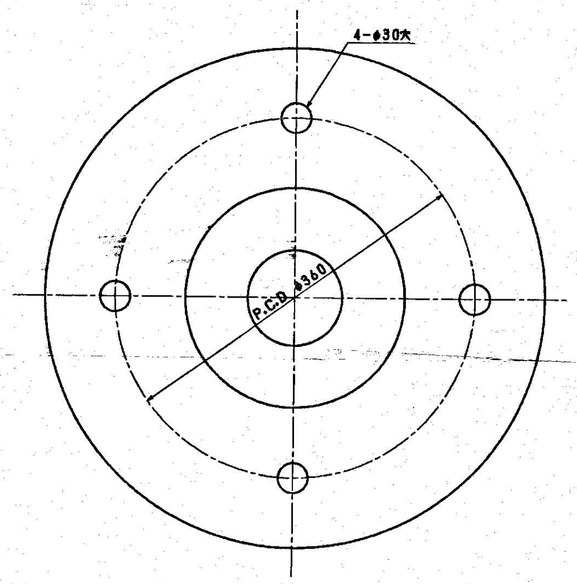
A1

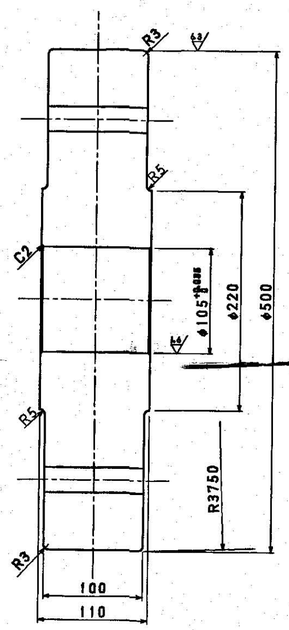
設計基準
水門鉄管技術基準

組立図
(S=1/10)

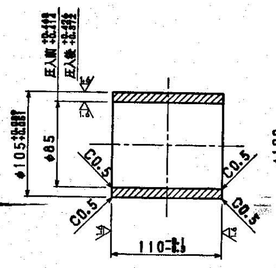


① ▽25 (▽12.5 ▽6.3)
硬度：HB150(+20,-0)

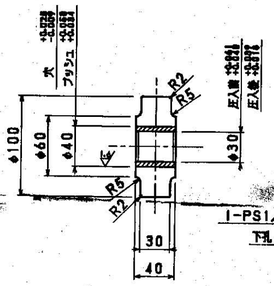




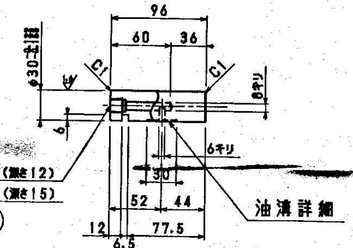
② ▽12.5 (▽6.3)
(冷しばめのこと。)



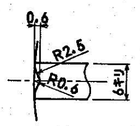
⑦ ⑧ ▽25 (▽12.5)
(ブッシュは冷しばめのこと。)
硬度：HB150(+20,-0)



⑨ ▽25 (▽12.5)

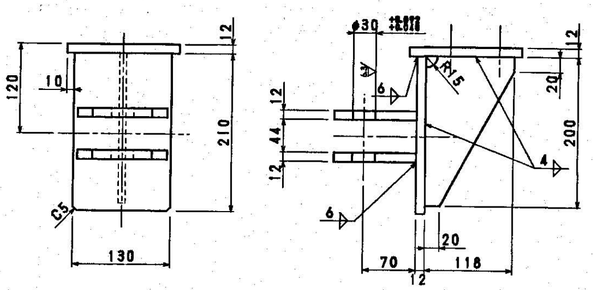


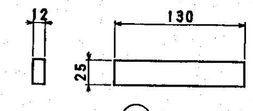
1-PS1/4タップ(深さ12)
下孔 11キリ(深さ15)
⑯



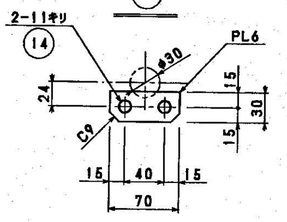
⑰

⑥
(S=1/4)





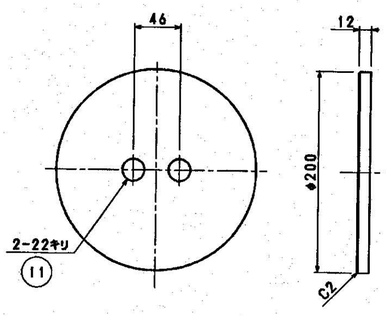
⑩



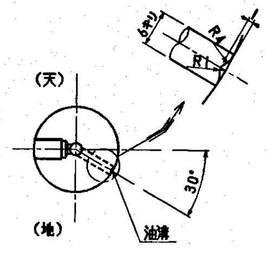
・数量は1門分を示す、3門分製作のこと。

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
17	サイドローラ止板	SS400	PL12×25×130	4	
16	グリースニップル	SUS304	PT1/4	8	ボタンヘッド
15	盲プラグ	〃	PT1/4	4	
14	六角B,SW	〃	M10×15	8	
13	六角B,N,W,SW	〃	M12×55	16	
12	六角B,N,W,SW	〃	M20×60	8	
11	六角B,SW	SUS304	M20×45	8	
10	キープレート	SS400	PL6×30×70	4	サイドローラ
9	サイドローラ軸	SUS304	ϕ30×96	4	
8	ブッシュ	オイレスベアリング	(ϕ40/ϕ30)×40	4	※500SP SL-4相当品
7	サイドローラ	SUS304	ϕ100	4	
6	サイドローラ軸受	SS400	PL12	4	手動反対側手
5	キープレート	SS400	PL12×60×125	4	メインローラ
4	エンドプレート	SUS304	PL12×ϕ200	4	
3	メインローラ軸	SUS304	ϕ85	4	手動反対側手
2	ブッシュ	オイレスベアリング	(ϕ105/ϕ85)×110	4	※500SP SL-4相当品
1	メインローラ	SC480	ϕ500	4	

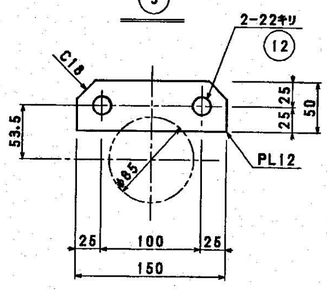
④ ▽25

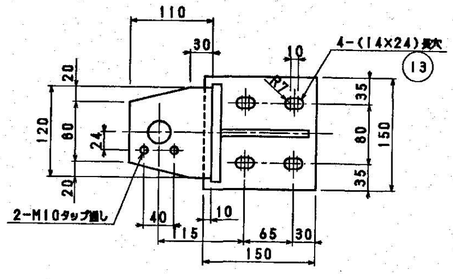


A－A 矢視

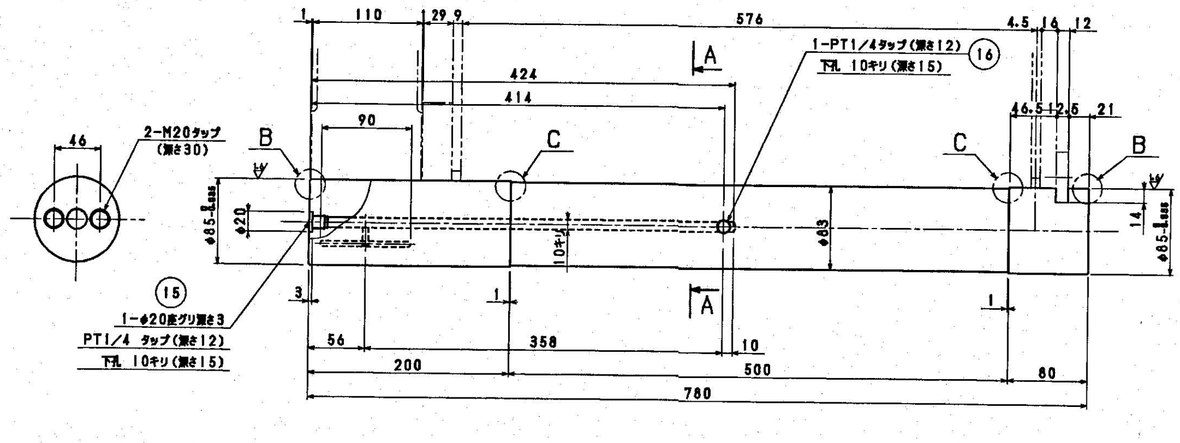


⑤

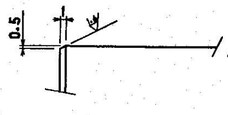




③ ▽25 (▽12.5)



B 部詳細



C 部詳細

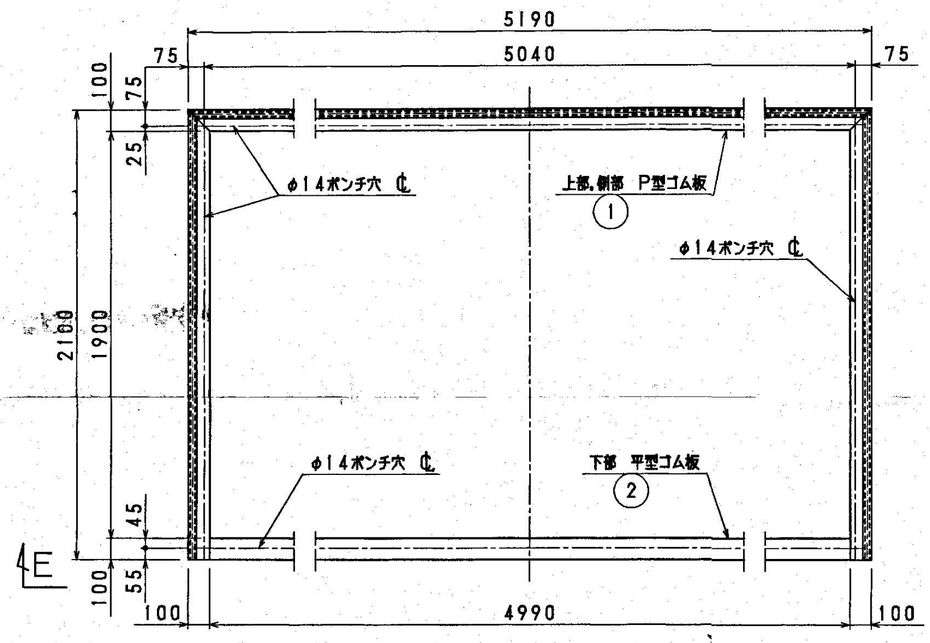
図面来歴	納税署先 関東農政局	尺度	1/10,1/3		
	千葉北部農業水利事務所 殿	1998年 10月 日			
	工事名称 両総農業水利事業	見積番号			
	第2揚水機場吸水槽上ゲート製作据付工事	工事番号	41G-2105		
	図面名称 メインローラ及びサイドローラ	承認図番	203		
		社内図番	41-2003		
		承認	検図	担当	設計
		高嶋	高崎	高田	横山

東国工業株式会社

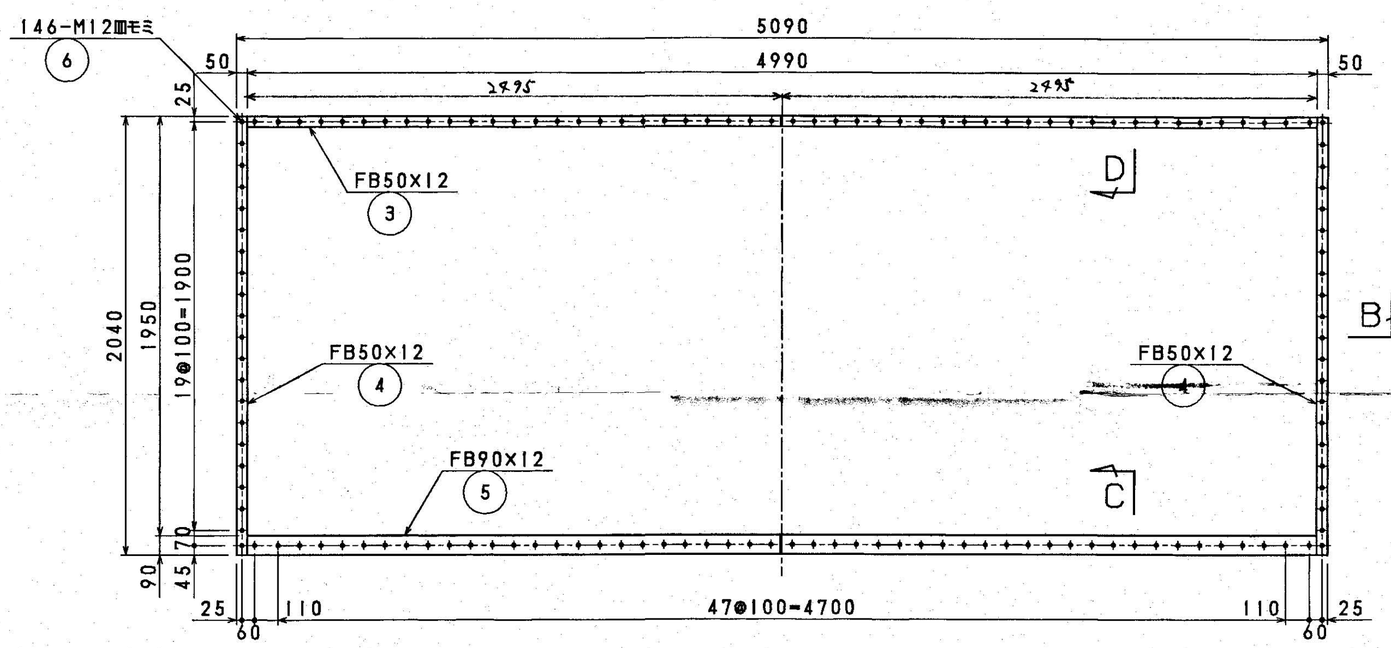
A1

設計基準
水門鉄管技術基準

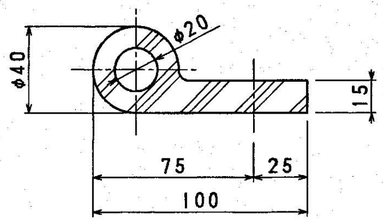
水密ゴム板
(S=1/20)



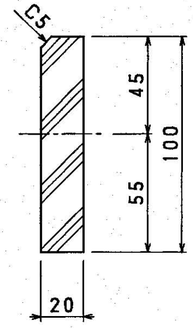
ゴム押え板
(S=1/20)



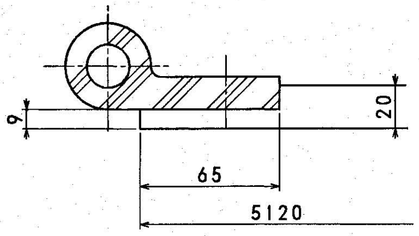
P型断面
(S=1/2)



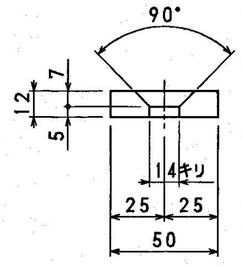
平型断面
(S=1/2)



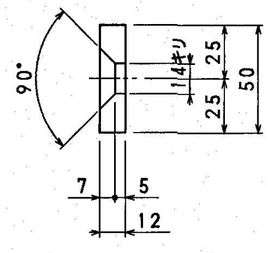
E矢視
(S=1/2)



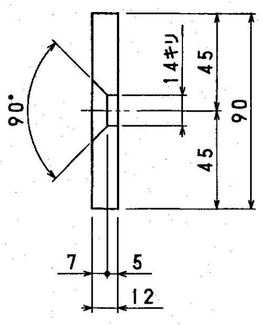
B矢視
(S=1/2)



C矢視
(S=1/2)



D矢視
(S=1/2)



水密ゴム仕様	
項目	諸数値
ゴム材質	合成ゴム(CR)
色調	黒
引張り強さ	150kgf/cm²以上
硬さ (デュロメータ(A))	55±5
吸水率(重量比)	5%以下
破断時の伸び	300%以上
比重	1.1~1.4

・数量は1門分を示す、3門分製作のこと。
・材質 SUS304

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
6	皿B,N,W,シールW	SUS304	M12X75	142	
5	ゴム押え板	SUS304	FB90X12	1	
4	ゴム押え板	SUS304	FB50X12	2	半数対称
3	ゴム押え板	SUS304	FB50X12	1	
2	下部水密ゴム板	合成ゴム	t20X100(平ゴム)	1	
1	上,側部水密ゴム板	合成ゴム	P40X15X100(Pゴム)	1	

御依頼先	関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	尺度	1/20,1/10
			1998年10月 日
図面来歴	工事名称 面総農業水利事業 第2揚水機場沈水防止ゲート製作据付工事	見積番号	
		工事番号	41G-2105
	図面名称 水密ゴム,押え板詳細	承認図番	204
		社内図番	G/-2004A

豊国工業株式会社

承認	検図	担当	設計
古崎	古崎	吉田	横山

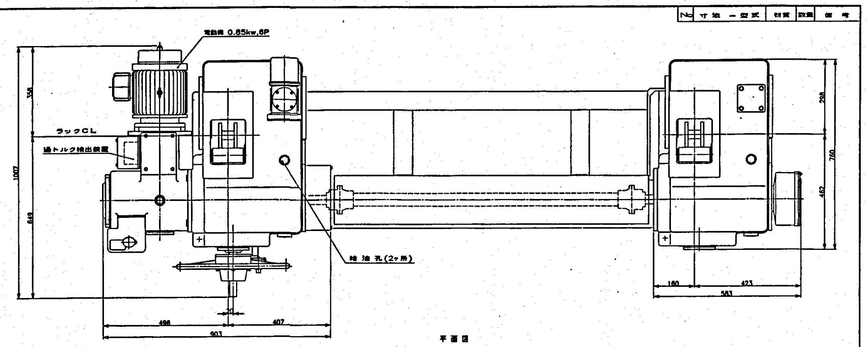
設計基準
水門鉄管技術基準

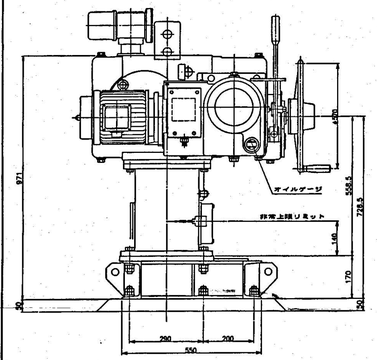
ラック式開閉機仕様

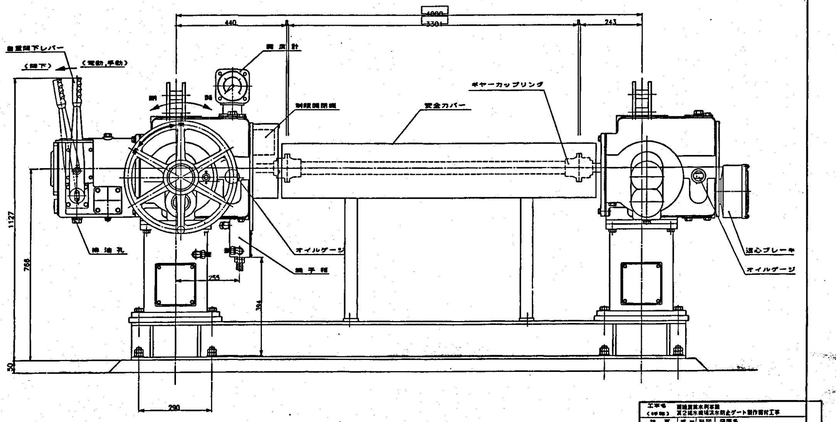
形式	DR600M
開閉荷重	6000kg
電動機	0.85kw,6P,200/200V60/50HZ ブレーキ付
開閉速度（電動）	~~0.51m/min/60Hz~~、0.30m/min/50Hz
開閉速度（手動）	21.0mm/30rpm/10kgfT
自重降下速度	6m/min以下
許容座屈長	~~6.59m/60Hz~~ 6.32 m/50Hz
潤滑油	グリスボックス 4.0L コスモハイドロAW32 電動機 減速 19.0L コスモハイドロAW68 従 動 側 21.0L コスモハイドロAW68

1. リミット数は、開閉機1台につき上限1個、下限1個、非常上限1個とする。
2. 開閉機製作数は、3台とする。

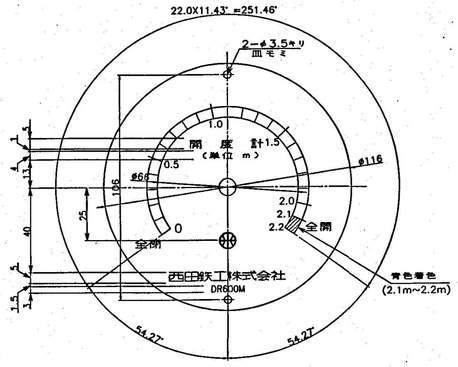
No	寸法・型式	材質	数量	備考







工事名	国営農業水利事業 (仲野) 第2揚水跨場洪水防止ゲート製作据付工事			
設計	検図	製図	図面名	DR600M 外形図
工事番号	12AE001-11		図面番号	H-6100
西田鉄工株式会社			日付	H10. 11 尺度 1/6



No	寸法・型式	材質	数量	備考
1	φ116 x t2	AL	1	

注記

1. 記入文字、目盛、社章等はエッチングにより打めて記入のこと。
2. 数字及び社名以外の文字はゴシック体とする。尚、社名は本図の字体とする。
3. エッチングによる部分は黒仕上げとする。
4. 特記なき文字、目盛等は黒色とする。
5. 材質はアルミとする。
6. 製作数は 3 枚とする。
7. 全閉、全開は朱色とする。
8. 縮尺の選比は、1:1.75に増選する。

通常過程 2.10 m （点検上限 2.20 m）

0.1m(1目盛)当りの回転角θ

$\theta = \frac{100}{688.5 \times 8} \times \frac{1}{10} \times 360° = 6.53'$

縮尺の選比は、1:1.75より

6.53' x 1.75 = 11.43'

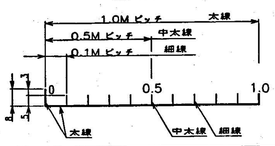
通常過程当りの回転角は

21.0 x 11.43'= 240.03'

保守過程当りの回転角は

22.0 x 11.43'= 251.46'

記入要領



工事名	国営農業水利事業 (仲野) 第2揚水跨場洪水防止ゲート製作据付工事			
設計	検図	製図	図面名	DR600M 目盛板加工図
工事番号	12AE001-11		図面番号	H-6115
西田鉄工株式会社			日付	H10. 11 尺度 1/1

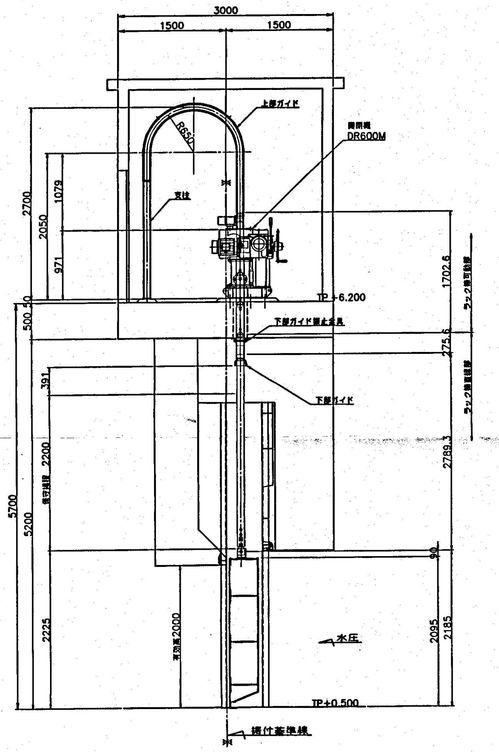
符号	名称	材質	寸法	数量	備考

図面来歴	御依頼先 関東農政局	尺度	
	千葉北部農業水利事務所 殿	1998年10月 日	
	工事名称 両総農業水利事業	見積番号	
	第2揚水農場洪水防止ゲート製作据付工事	工事番号	41G-2105
	図面名称	承認図番	301
	開閉機外形寸法図	社内図番	G1-3001A

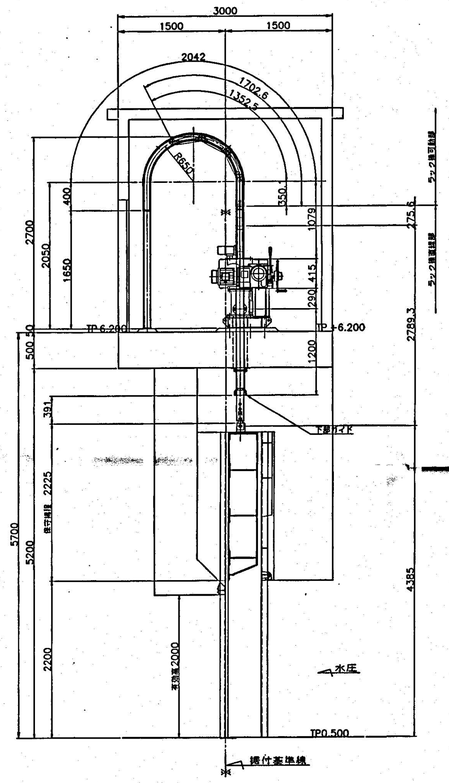
豊国工業株式会社	承認	照査	担当	設計
	佐藤	佐藤	高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準

No	寸法 ー型式	材質	数量	備考



側面図



側面図

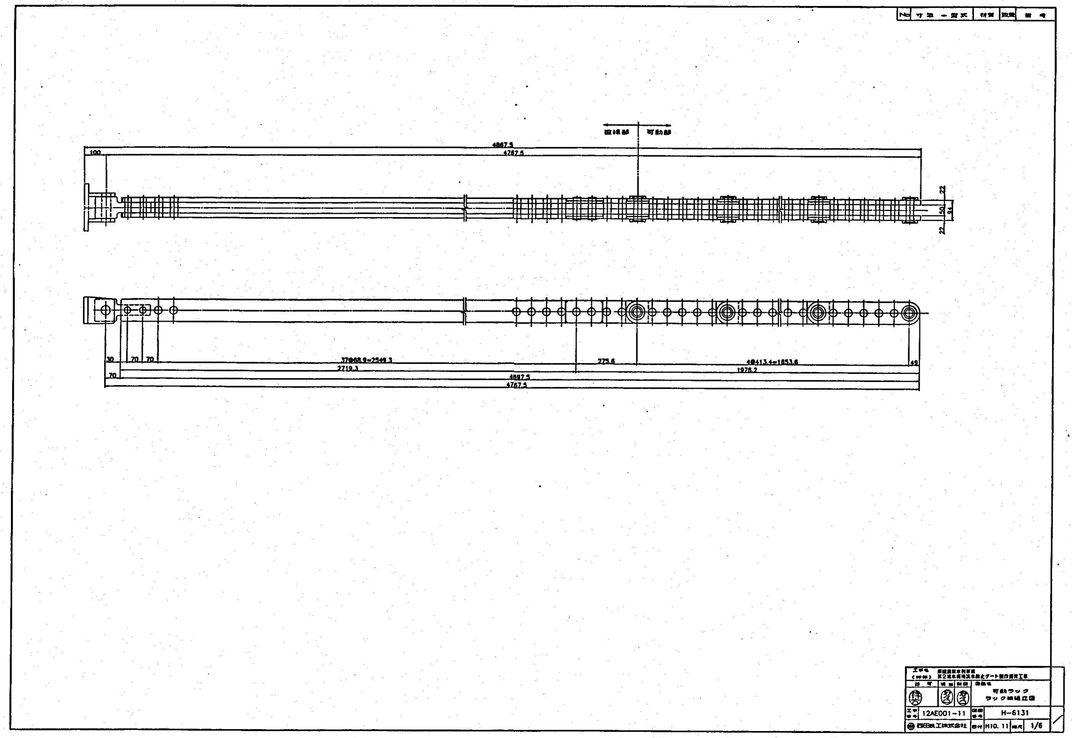
工事名	国営農業水利事業 (特別区)　第2湯水調場洪水防止ゲート製作据付工事				
設計	照査	製図	図面名	可動ラック 取合図	
工事番号	12AE001-11		図面番号	H-6130	
西田鉄工株式会社			日付	H10. 11	縮尺 1/30

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
図面来歴	御依頼先　関東農政局		尺度		
	千葉北部農業水利事務所　殿		1998年10月　日		
	工事名称　両総農業水利事業		見積番号		
	第2湯水農場洪水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称		承認図番	302	
	可動ラック取合図		社内図番	G1-3002A	

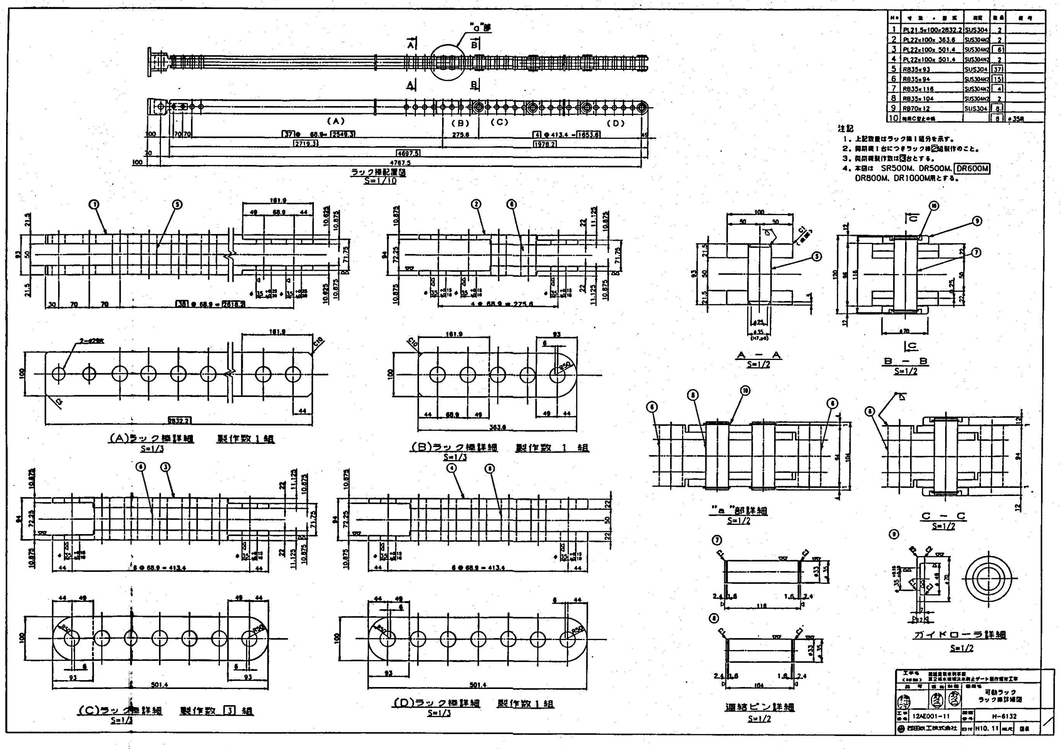
豊国工業株式会社

承認	照査	担当	設計
片山	片山	高畑	K.K

設計基準
水門鉄管技術基準



符号	名称	寸法・型式	材質	数量	備考
(1400)	第2揚水機場流水防止ゲート製作据付工事				
設計	検図	製図	図面名称	可動ラック ラック補助位置	
工事名	12AE001-11		管理番号	H-6131	
豊国工業株式会社			設計年月	H10. 11	縮尺 1/6



No	寸法・型式	材質	数量	備考
1	PL21.5×100×2832.2	SUS304	2	
2	PL22×100×363.6	SUS304	2	
3	PL22×100× 501.4	SUS304	6	
4	PL22×100× 501.4	SUS304	2	
5	Ø835×93	SUS304	37	
6	Ø835×84	SUS304	15	
7	Ø835×116	SUS304	4	
8	Ø835×104	SUS304	2	
9	Ø870×12	SUS304	8	
10	特殊ビス		8	φ35R

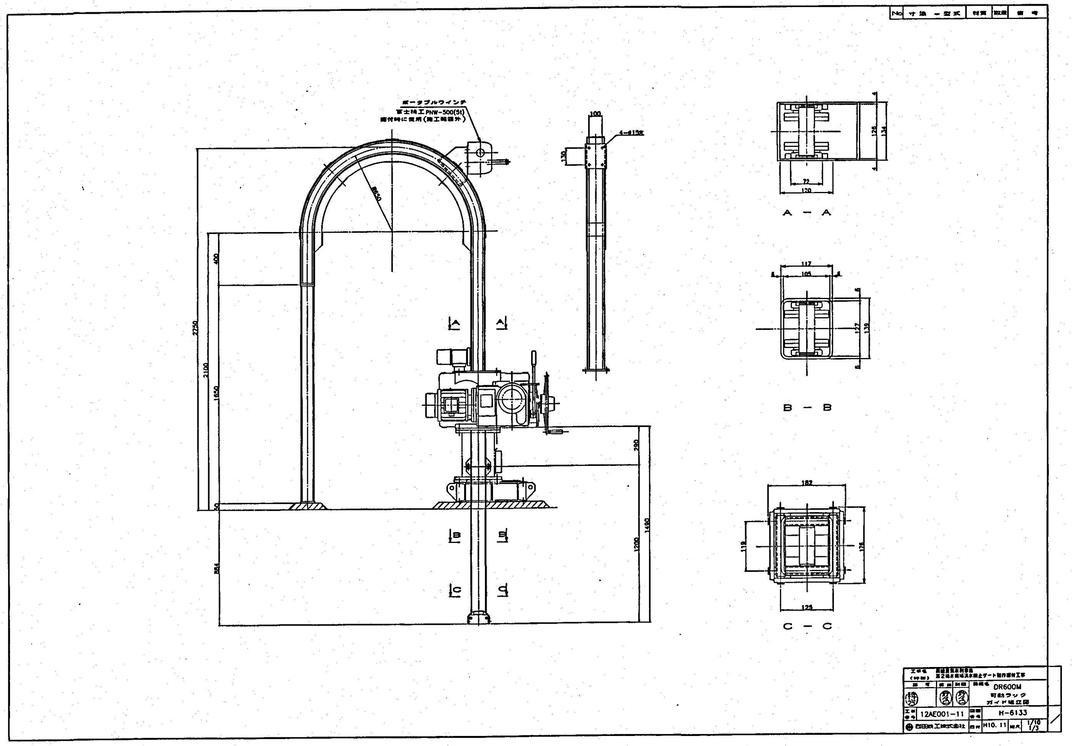
符号	名称	材質	寸法	数量	備考
(1400)	第2揚水機場流水防止ゲート製作据付工事				
設計	検図	製図	図面名称	可動ラック ラック補助位置	
工事名	12AE001-11		管理番号	H-6132	
豊国工業株式会社			設計年月	H10. 11	縮尺

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先 関東農政局		尺度		
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998年10月 日		
図面来歴	工事名称 両総農業水利事業		見積番号		
	第2揚水機場流水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称 可動ラック詳細図		承認図番	303	
			社内図番	G1-3003	

豊国工業株式会社

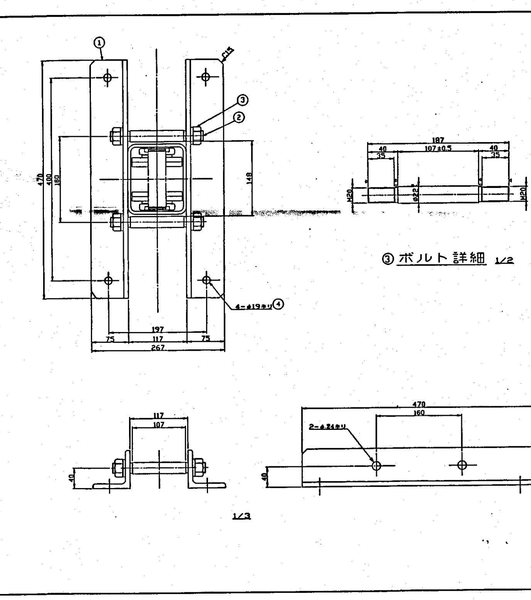
承認	照査	担当	設計
佐々木	佐々木	高畑	K. K

設計基準
水門鉄管技術基準

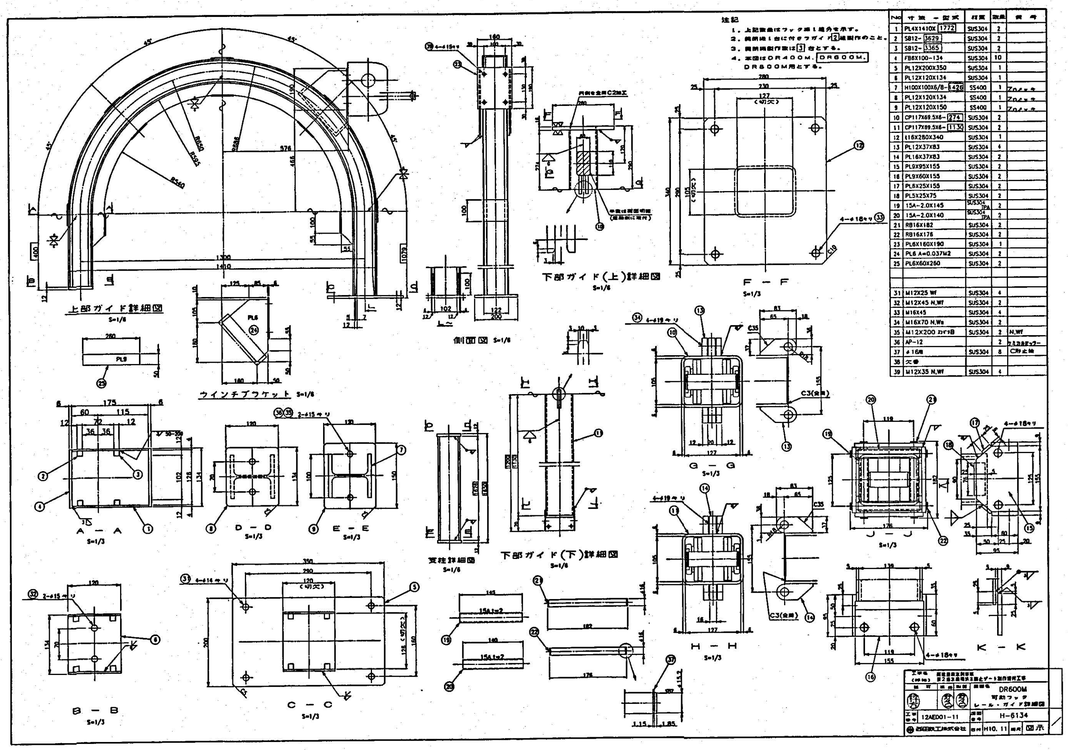


No	寸法 － 型式	材質	数量	備考
1	L75X75X9 X 470	SUS304	2	
2	RB22 X 107	SUS304	2	
3	M20	SUS304	4	H,Ws
4	SC-1610	SUS304	4	ダールアンカ

注記
1．上記数量は1組分を示す。
2．開閉場1台に付き[2]組製作のこと。
3．開閉機能作数は[3]台とする。



工事名	両総農業水利事業 第2揚水機場揚水防止ゲート製作据付工事		
図面名称	可動ラックガイド詳細図	図番	DR600M
縮尺	1/3	図番	H-6121
工事番号	12AE001-11	年月	H10. 11
四国興業工業株式会社			



No	寸法 － 型式	材質	数量	備考
1	PL431X10X [1772]	SUS304	2	
2	SB12-[829]	SUS304	2	
3	SB12-[1365]	SUS304	2	
4	FB8X100-134	SUS304	10	
5	PL12X200X350	SUS304	1	
6	PL12X120X134	SUS304	1	
7	H100X100X6/8-[420]	SS400	1	ZnメッキR
8	PL12X120X134	SS400	1	ZnメッキR
9	PL12X120X150	SS400	1	ZnメッキR
10	CP117X69.5X6-[274]	SUS304	2	
11	CP117X99.5X6-[113]	SUS304	2	
12	L18X280X340	SUS304	1	
13	PL12X237X83	SUS304	4	
14	PL18X37X83	SUS304	2	
15	PL9X95X155	SUS304	2	
16	PL9X60X155	SUS304	2	
17	PL9X25X155	SUS304	2	
18	PL5X25X75	SUS304	2	
19	15A-2.0X145	SUS304	2	
20	15A-2.0X140	SUS304	2	
21	RB16X182	SUS304	3	
22	RB16X178	SUS304	2	
23	PL6X160X190	SUS304	1	
24	PL6 A=0.037m2	SUS304	2	
25	PL6X60X250	SUS304	2	
31	M12X25 W	SUS304	4	
32	M12X45 H,WT	SUS304	2	
33	M16X45	SUS304	4	
34	M16X70 H,Ws	SUS304	2	
35	M12X200 ZnT+B	SUS304	2	H,WT
36	AP-12		2	ネオセパーC
37	φ16B	SUS304	8	C形止輪
38	次番			
39	M12X35 H,WT	SUS304	4	

注記
1．上記数量はフック掛1組分を示す。
2．開閉場1台に付き[2]組製作のこと。
3．開閉機能作数は[3]台とする。
4．本図はDR400M、DR600M、DR800M用とする。

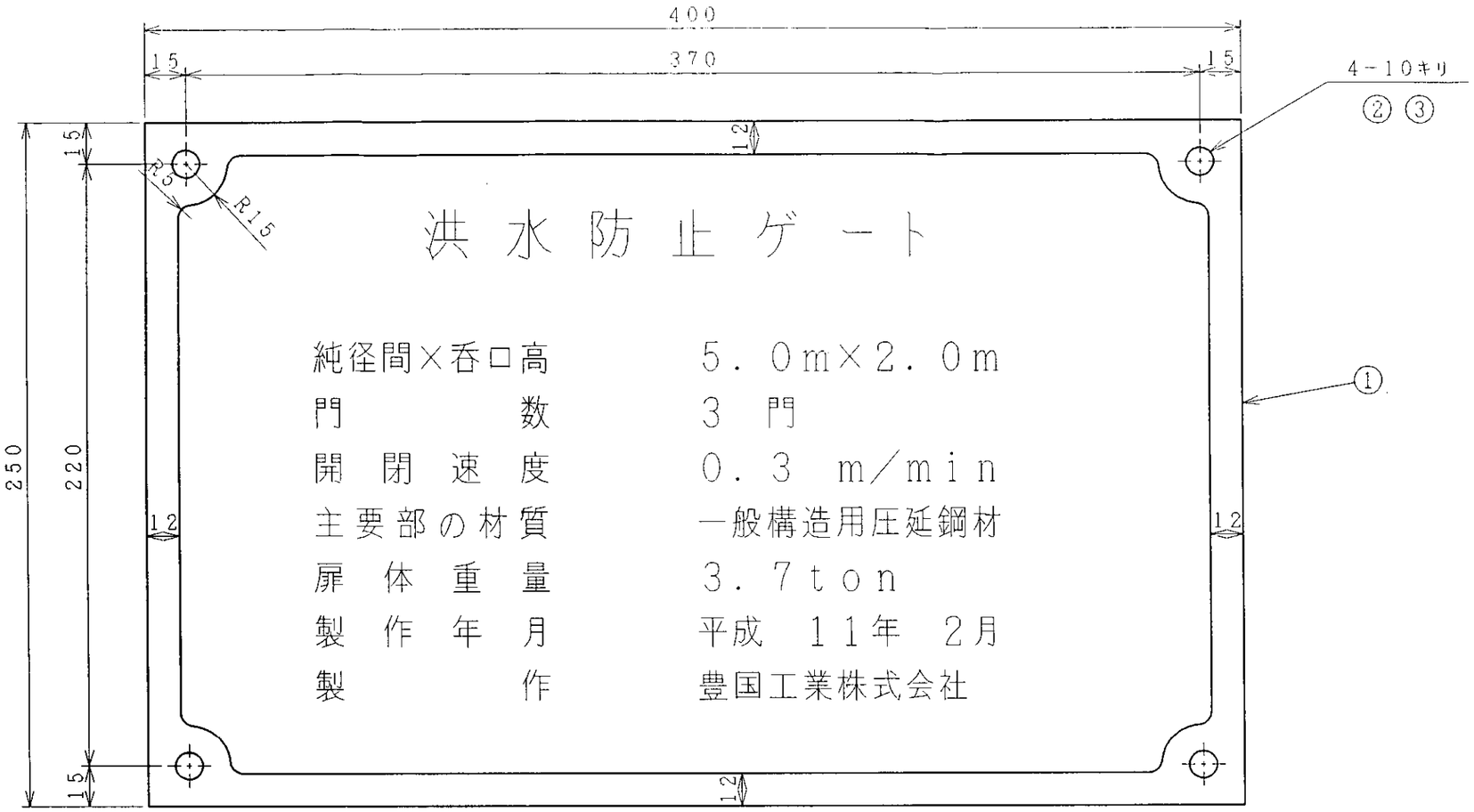
工事名	両総農業水利事業 第2揚水機場揚水防止ゲート製作据付工事		
図面名称	可動ラックガイド詳細図	図番	DR600M
縮尺	1/3	図番	H-6134
工事番号	12AE001-11	年月	H10. 11
四国興業工業株式会社			図示

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
	御依頼先	関東農政局	尺度		
	千葉北部農業水利事務所 殿		1998年10月 日		
	工事名称 両総農業水利事業		見積番号		
	第2揚水機場揚水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称		承認図番	304	
図面来歴	可動ラックガイド詳細図		社内図番	G1-3004	

豊国工業株式会社

承認	照査	担当	設計
		高畑	K.K

設計基準　水門鉄管技術基準



製作仕様

1．材質及び板厚　青銅鋳物（BC2），地肌8mm＋浮き出し5mm：計13mm

2．文　字　丸ゴシック体

3．仕　上　文字及び枠線はミガキ、地肌は黒色エナメル塗布

4．製作数　1枚

（注記）文字の大きさ、配置は製作者一任とする．

取り付け位置は監督官の指示による．

数量は　1組分を示す　1組分製作のこと

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
3	十字穴付丸皿小ネジ，山形座金	SUS304	M8×40	4	
2	オールブラグボルト	SUS304	M8（AS－400）	4	
1	銘板	BC2		1	

御依頼先	関東農政局	尺度	1／2
千葉北部農業水理事業所　殿		1998年 10月 日	
工事名称	両総農業水利事業	見積番号	
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G－2105
図面名称	銘板	承認図番	401
		社内図番	G1-5001

図面来歴

承認	検図	担当	設計
谷崎	谷崎	高畑	K．K

豊国工業株式会社

電気設備図面目録

御依頼先：関東農政局　千葉北部農業水利事務所　殿

工事名称：両総農業水利事業　第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

工事番号：４１Ｇ－２１０５

図番	図面名称	図番	図面名称	図番	図面名称
E－1	製作仕様書	E－21	使用機器リスト		
E－2	機側操作盤外形図	E－22	総合接続図（１）		
E－3	盤内部品配置図	E－23	総合接続図（２）		
E－4	銘板一覧表・表示灯詳細図	E－23A	総合接続図（３）		
E－5	主回路（１）	E－24	電路布設図（１）		
E－6	主回路（２）	E－25	電路布設図（２）		
E－7	主回路（３）	E－26	電路布設図（３）		
E－8	展開接続図（１）				
E－9	展開接続図（２）				
E－10	展開接続図（３）				
E－11	展開接続図（４）				
E－12	展開接続図（５）				
E－13	展開接続図（６）				
E－14	展開接続図（７）				
E－15	展開接続図（８）				
E－16	展開接続図（９）				
E－17	展開接続図（１０）				
E－18	展開接続図（１１）				
E－19	展開接続図（１２）				
E－20	端子配列図				

豊国工業株式会社

日付	１９９８年９月		
社内図番	Ｅ１－０１０１Ａ		
承認	検図	担当	設計
川村	川村	手本	手本

一 般 仕 様

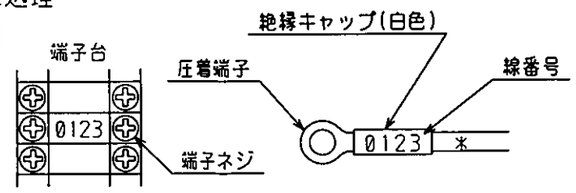
1．適用範囲
　本製作仕様書は，本工事に設置される計装，制御に適用します．
2．関連規格
　ＪＩＳ，ＪＥＭ，ＪＥＣ規格および客先仕様書によります．
3．使用状態
　下記，常規使用状態で使用することを標準とし，特殊状態のもとで使用する場合はあらかじめ指定します．
　①常規使用状態
　　標　　高：１，０００ｍ以下
　　周囲温度：
　　屋内　最高４０° Ｃ，最低－５° Ｃを越えない範囲
　　屋外　最高４０° Ｃ，最低－２５° Ｃを越えない範囲
　②特殊使用状態の考慮
　　振動，防爆，風速，高温，防湿，防滴，過度のじんあい，腐食性ガス　　その他，特殊な条件の下で使用する場合
4．盤の性能
　①絶縁抵抗
　　測定個所　：盤１面，回路一括，大地間
　　絶縁抵抗値：５ＭΩ以上　常温(制作時１００ＭΩ以上)
　②耐電圧
　　測定個所　：盤１面，回路一括，大地間
　　一般制御回路(60V超過1,000V以下)：AC1,500V　1分間以上
　　計装，計測回路(AC,DC60V以下)　：AC　500V　1分間以上
　　注）特殊な計器，器具において，上記の値が保証できない場合には別途協議とします．

配 線 仕 様

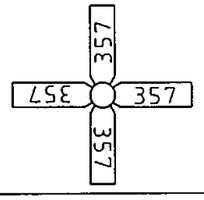
1．配線方式
　ダクト（合成樹脂）配線方式とし，束配線方法を併用します．
2．端子接続方法
　①配線の端子部には，原則として，圧着端子，プラスねじを使用し，端子圧着部と導体露出部には絶縁キャップをつけます．
　②圧着端子は，丸型とします．

配 線 仕 様

3．使用電線
　①「JEM1122　配電盤・制御盤の盤内低圧配線用電線」によります．
　②電線サイズは電流容量により決定し，客先仕様書を優先します．
　③シールド線は誘電障害より防護する必要のある回路に使用します．（開度計，水位計信号回路）
4．端末処理
[実施例]



　※3.5□ 以上の電線において，相色別表示は絶縁キャップの色で行います．
5．相色別表示
　①交流の相および直流の極性により器具および導体の色別と配置は「JEM1134　交流の相及び直流の極性による器具及び導体の配線と色別」によります．
　②三相回路から分岐した単相回路においては，分岐前の色別とします．
6．外部端子台
　①外部ケーブル引込口，外部端子台位置は，盤下部とします．（詳細は盤外形図を参照願います．）
　②端子台には展開接続図に指示される端子記号を記入します．
　③端子台は絶縁カバー付とします．
　④盤には全使用端子数の１０％以上の予備を設けます．
　⑤端子台は，ねじ締付形，2□ 以上とします．
7．器具番号よよび位置，方向
　①器具番号：白ラベルにタイプ印刷
　②線　　番：白色チューブに焼付(ホットマーカー)
　　取付方法は下記とする．



板 金 仕 様

1．型　式：鋼板製　屋内自立閉鎖型
2．鋼　鈑：ボンデ鋼鈑　折曲溶接加工
　　小扉・屋根・側面板・裏面板　ｔ2.3(SS)
　　大扉　ｔ3.2(SS)
　　機器取付板　ｔ3.2(SS)
　　枠組　Ｌ－５Ｘ４０Ｘ４０(SS)
　　ベース　［５Ｘ１００Ｘ５０(SS)
3．塗　装：メラミン樹脂塗料　焼付仕上
4．塗装色：内外面　マンセル記号　５Ｙ７／１(半艶)
　　ベース　マンセル記号　５Ｙ７／１(半艶)
5．数　量：１面

銘 板 仕 様

1．材　　質：透明アクリル樹脂
2．文　　字：黒色，裏面彫刻，丸ゴシック体
　　裏面より白色吹付け
3．取付方法：ハリツケ

予 備 品

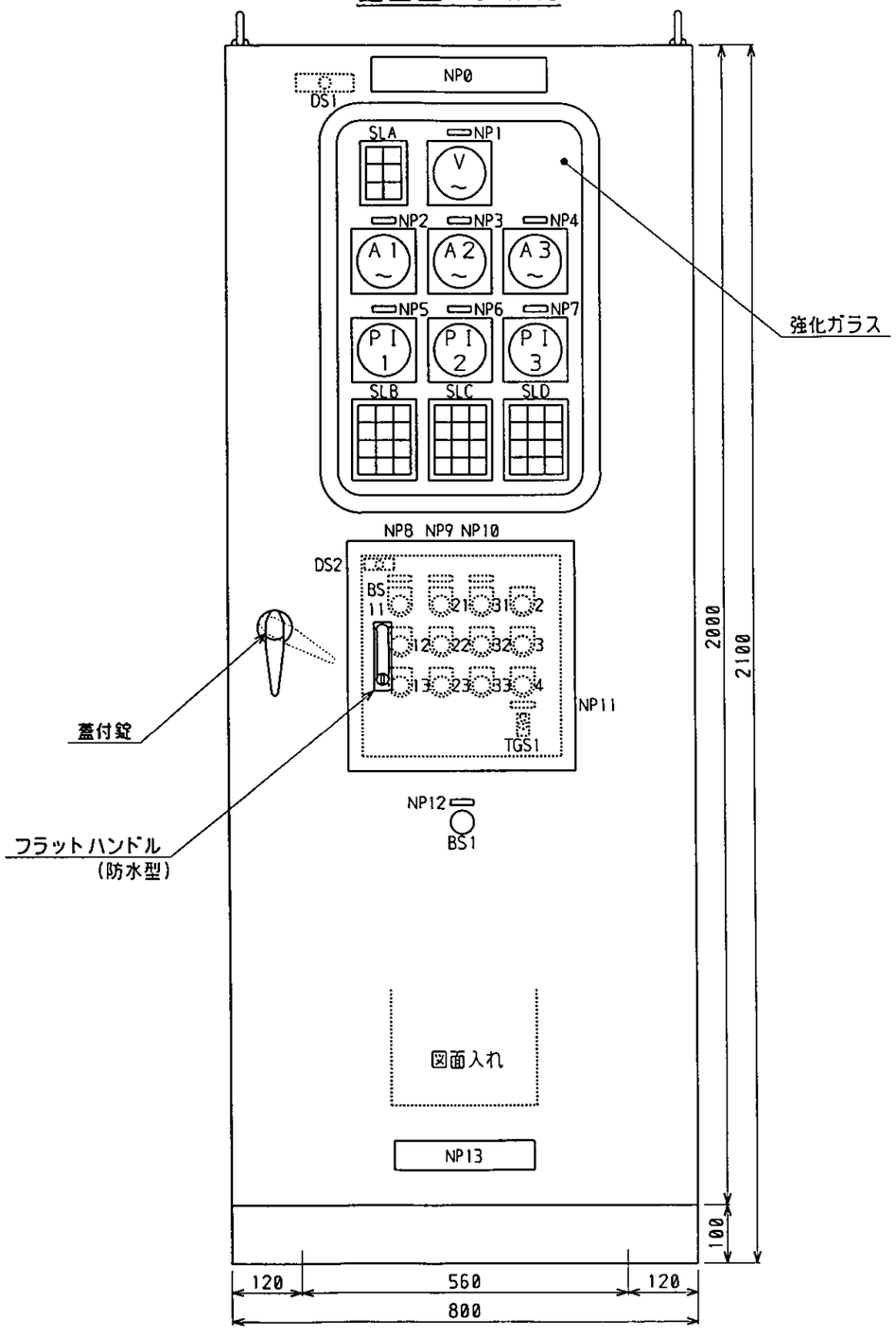
1．ＬＥＤランプ　　：現用２０％以上(最低各色各型１個)
2．補助リレー，タイマ：現用１０％以上
3．電磁接触器　　：現用各種毎１個以上
4．補修塗料　　：１００ｃｃ１缶
5．予備品箱　　：１個

注　記

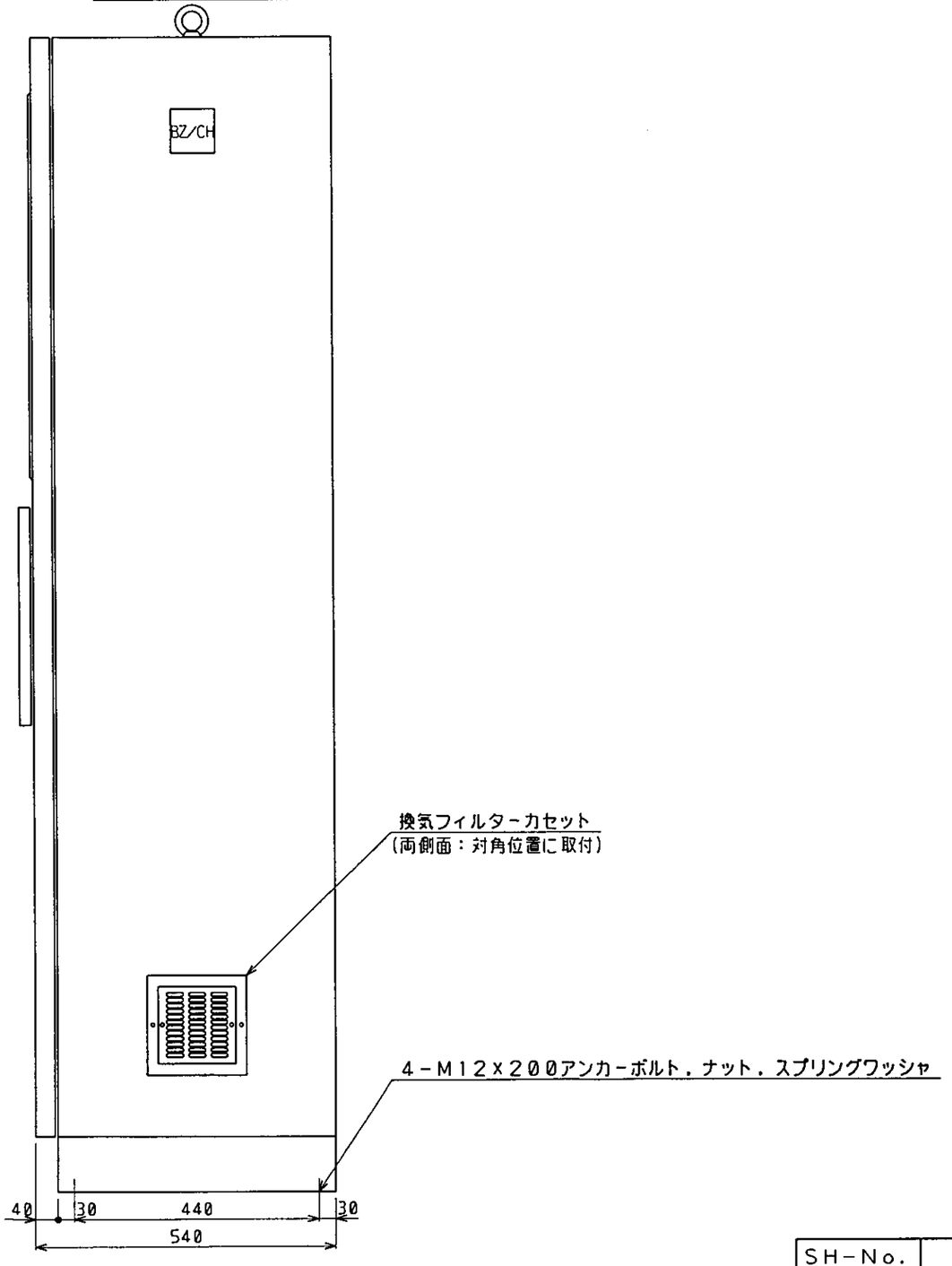
1．下部仕切板は，鉄板ｔ１.６ｍｍ(２分割)を使用すること．
2．扉の裏面には感電防止用アクリルカバーを設置すること．
3．ドアストッパーを設置すること．
4．スペースヒータの表面が高温になる場合はパンチングプレートにてカバーし，熱気が直接ダクトにあたらないようにすること．
5．スペースヒータ付近に「火傷注意」の警告シールを貼ること．
6．配線用しゃ断器付近に「感電注意」の警告シールを貼ること．

図面来歴		設計基準：ＪＥＭ	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2場水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称　製作仕様書	SH－No.	
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認 検図 担当 設計	見積番号	
						工事番号	41G－2105
						承認図番	E－1
						社内図番	E1－0201

正面図　S=1/10



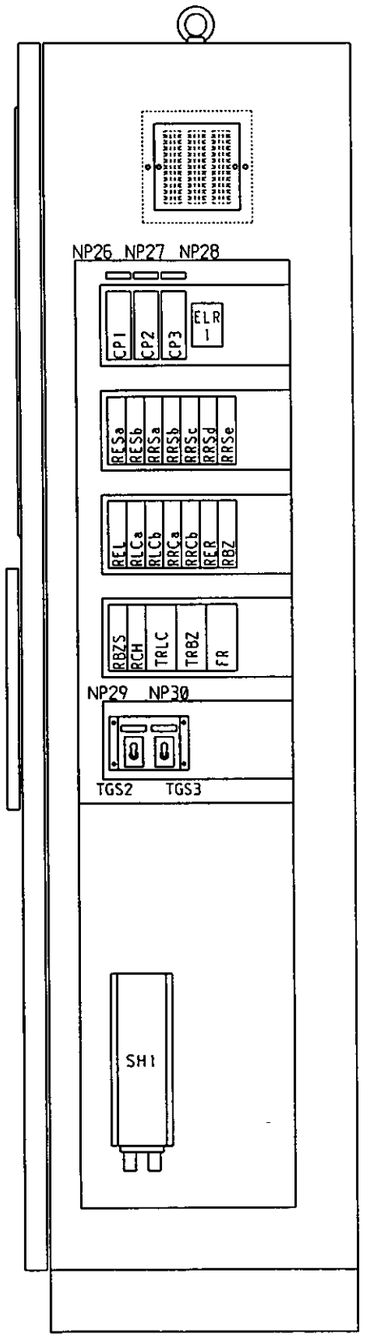
側面図　S=1/10



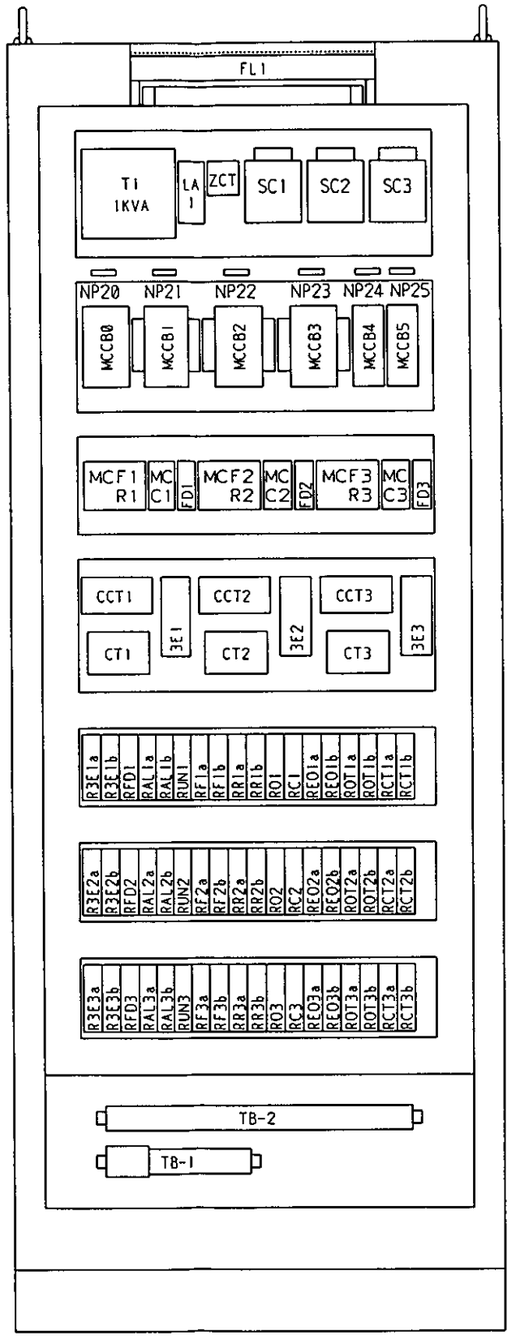
図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称　機側操作盤外形図
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認 検図 担当 設計

SH－No.	
見積番号	
工事番号	41G－2105
承認図番	E－2
社内図番	E1－2101

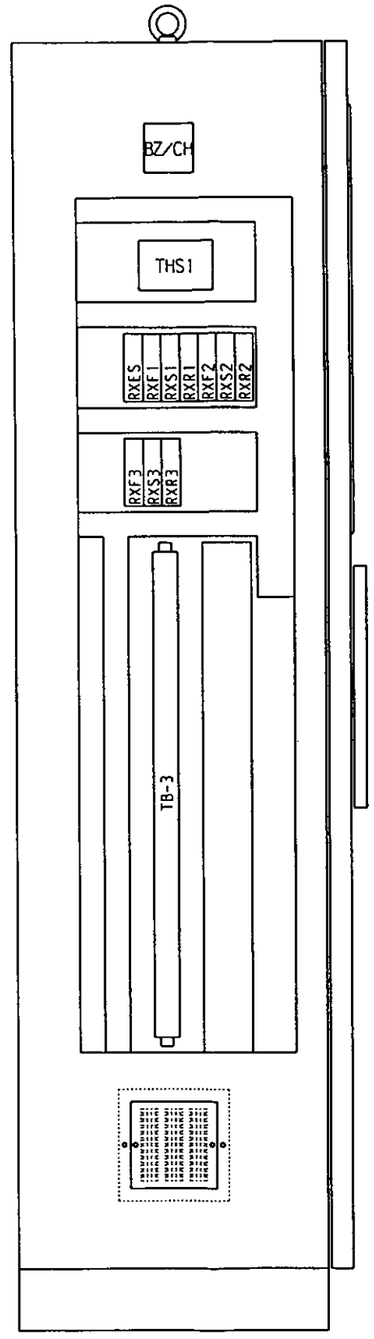
左側内面図　S=1/10



正面内面図　S=1/10



右側内面図　S=1/10



図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 盤内部品配置図		SH-No.	
							見積番号	
							工事番号	41G-2105
							承認図番	E-3
		豊国工業株式会社		尺度 1998年9月	承認 川村 / 検図 川村 / 担当 平本 / 設計 平本		社内図番	E1-2201

盤外形図銘板一覧表

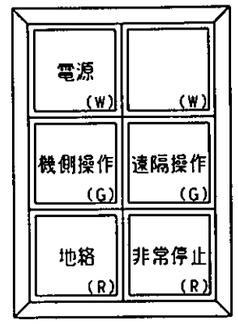
記号		記入文字	備考
NP	0	洪水防止ゲート機側操作盤	
	1	電源電圧	
	2	No.1ゲート電流	
	3	No.2ゲート電流	
	4	No.3ゲート電流	
	5	No.1ゲート開度	
	6	No.2ゲート開度	
	7	No.3ゲート開度	
	8	No.1ゲート	
	9	No.2ゲート	
	10	No.3ゲート	
	11	スペースヒータ	
	12	非常停止	
	13	豊国工業株式会社	
BS	1		押釦 赤 ﾌﾟｯｼｭﾛｯｸ・ﾀｰﾝﾘｾｯﾄ
	2	故障リセット	押釦 緑
	3	警報停止	押釦 赤
	4	ランプテスト	押釦 黄
11, 21, 31		開	押釦 黒
12, 22, 32		停止	押釦 赤
13, 23, 33		閉	押釦 黒
TGS	1	入 － 切	トグルスイッチ

盤内配置図銘板一覧表

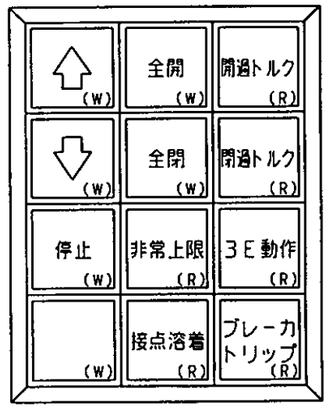
記号		記入文字	備考
NP	20	主電源	
	21	No.1ゲート電源	
	22	No.2ゲート電源	
	23	No.3ゲート電源	
	24	操作電源1次(AC200V)	
	25	操作電源	
	26	電圧計電源	
	27	スペースヒータ電源	
	28	盤内灯電源	
	29	ブザー	
	30	チャイム	
TGS	2	入 － 切	トグルスイッチ
	3	入 － 切	トグルスイッチ

表示灯詳細図 S=1/2

SLA



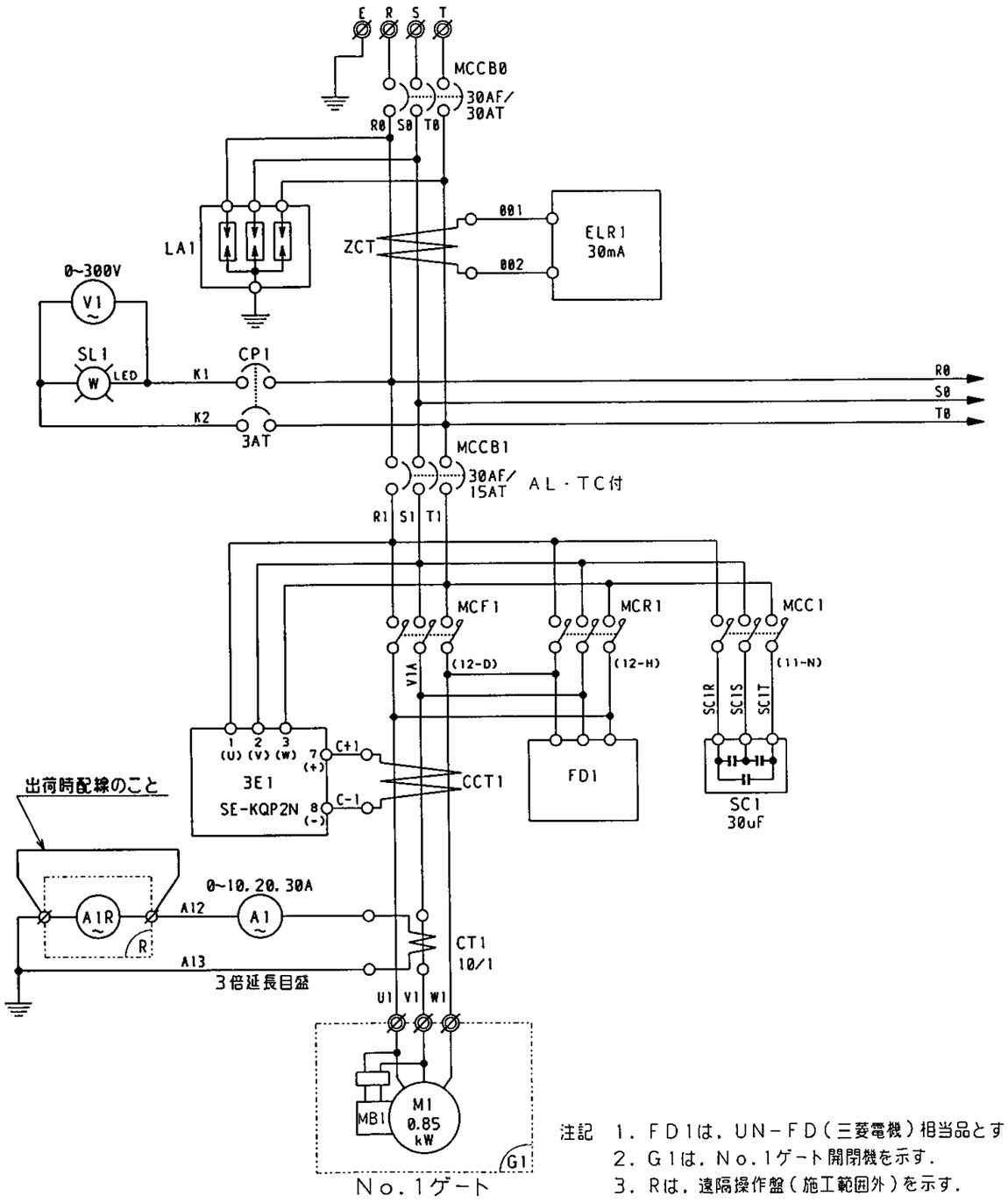
SLB, SLC, SLD



注記 ( ) は表示灯の色を示す.

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 銘板一覧表・表示灯詳細図	SH-No.	
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 川村 / 検図 川村 / 担当 手本 / 設計 手本	見積番号	
						工事番号	41G-2105
						承認図番	E-4
						社内図番	E1-2301

AC200V50Hz3φ3W



注記　1．FD1は，UN-FD（三菱電機）相当品とする．
　　2．G1は，No.1ゲート開閉機を示す．
　　3．Rは，遠隔操作盤（施工範囲外）を示す．

機器設定一覧表

電　源	AC200V50Hz
設　備	ゲート
モータ容量	0.85kW
3Eリレーの設定	
3　E	3E1
型　式	SE-KQP2N
電流値	4.8A
電流設定	9.6
倍　率	0.5
時間設定	3
反相要素	ON
欠相要素	ON
	H
過負荷	ON
	X1
カレントコンバータの設定	
CCT	CCT1
型　式	SET-3A
貫通回数	4
設定タップ	20

機器一覧表

記　号	名　称
ZCT	零相変流器
ELR	漏電リレー
MCCB	配線用しゃ断器
CP	サーキットプロテクタ
V	電圧計(110角広角)
A	電流計(110角広角3倍延長目盛付)
SL	表示灯
3E	3Eリレー
CCT	カレントコンバータ
M	モータ
MB	マグネットブレーキ
PT	開度発信器
PI	開度受信器
FD	接点溶着リレー
CT	変流器
SC	進相コンデンサ
TGS	トグルスイッチ
THS	サーモスタット
SH	スペースヒータ
DS	ドアスイッチ
T	変圧器
FL	蛍光灯(盤内灯)
MC	電磁接触器
R	補助リレー
BS	押釦スイッチ
BZ	ブザー
FR	フリッカリレー
TR	タイマ
LA	避雷器
CH	チャイム

図面来歴

設計基準：JEM

御依頼先　関東農政局
千葉北部農業水利事務所　殿

豊国工業株式会社

工事名称　両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

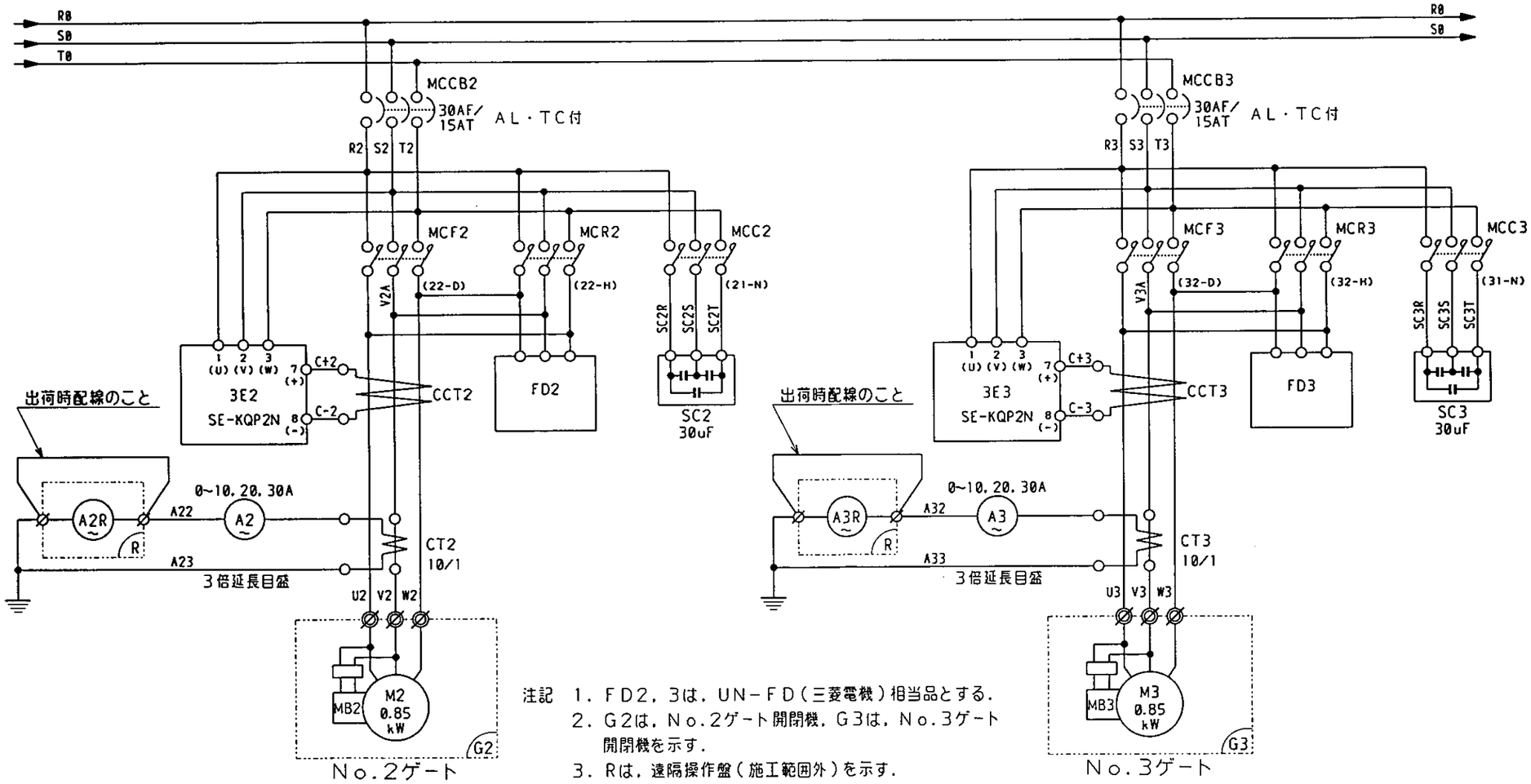
尺　度

1998年9月

図面名称
主回路（1）

承認	検図	担当	設計
川村	川村	平本	平本

SH-No.	M1
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-5
社内図番	E1-3201



注記　1．FD2，3は，UN－FD（三菱電機）相当品とする．
2．G2は，No.2ゲート開閉機，G3は，No.3ゲート開閉機を示す．
3．Rは，遠隔操作盤（施工範囲外）を示す．

機器設定一覧表

電　源	AC200V50Hz
設　備	ゲート
モータ容量	0.85kW
3Eリレーの設定	
3　E	3E1
型　式	SE-KQP2N
電流値	4.8A
電流設定	9.6
倍　率	0.5
時間設定	3
反相要素	ON
欠相要素	ON
	H
過負荷	ON
	X1
カレントコンバータの設定	
CCT	CCT1
型　式	SET-3A
貫通回数	4
設定タップ	20

電　源	AC200V50Hz
設　備	ゲート
モータ容量	0.85kW
3Eリレーの設定	
3　E	3E1
型　式	SE-KQP2N
電流値	4.8A
電流設定	9.6
倍　率	0.5
時間設定	3
反相要素	ON
欠相要素	ON
	H
過負荷	ON
	X1
カレントコンバータの設定	
CCT	CCT1
型　式	SET-3A
貫通回数	4
設定タップ	20

図面来歴

設計基準：JEM

御依頼先　関東農政局
千葉北部農業水利事務所　殿

豊国工業株式会社

工事名称　両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

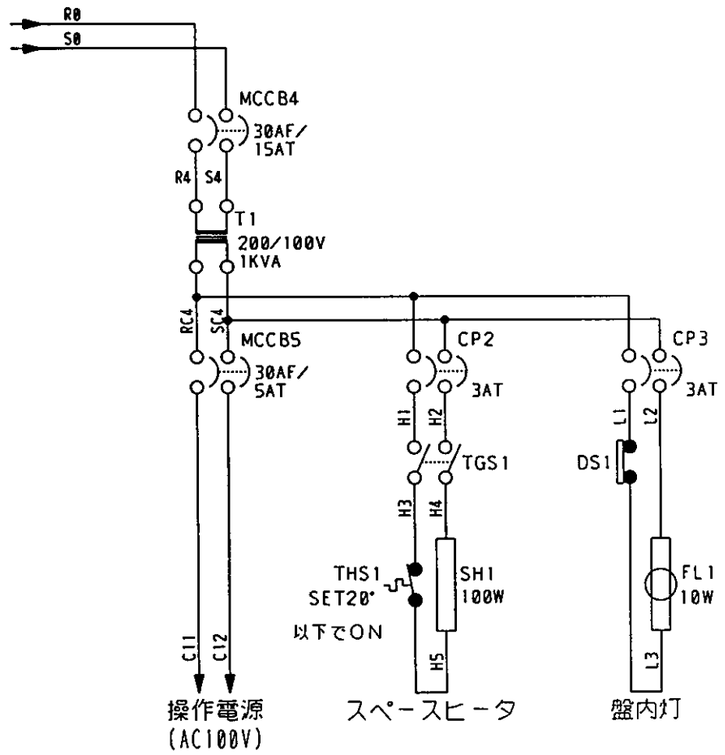
尺　度

1998年9月

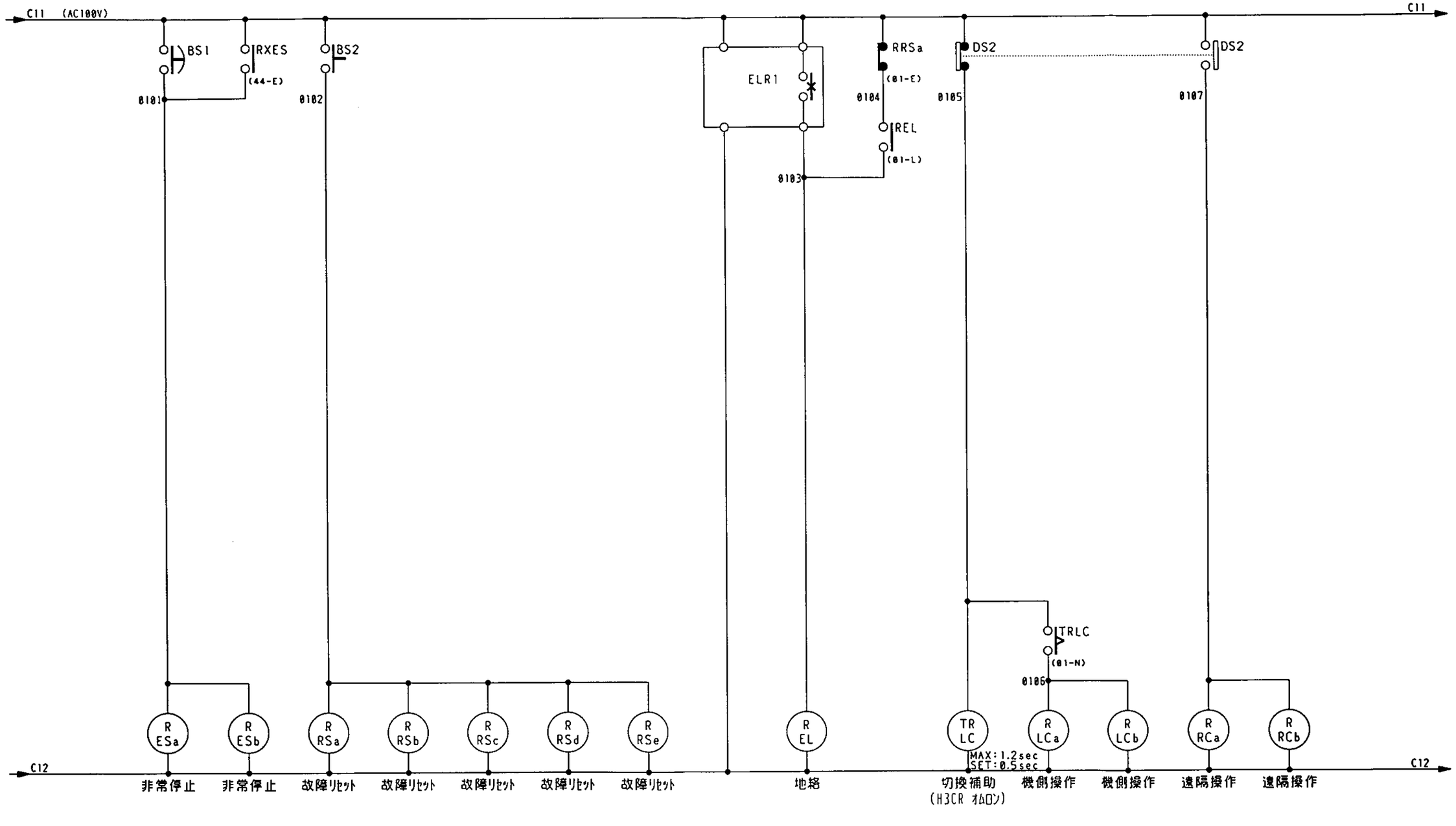
図面名称
主回路（2）

承認	検図	担当	設計
川村	川村	平本	平本

SH-No.	M2
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-6
社内図番	E1-3202



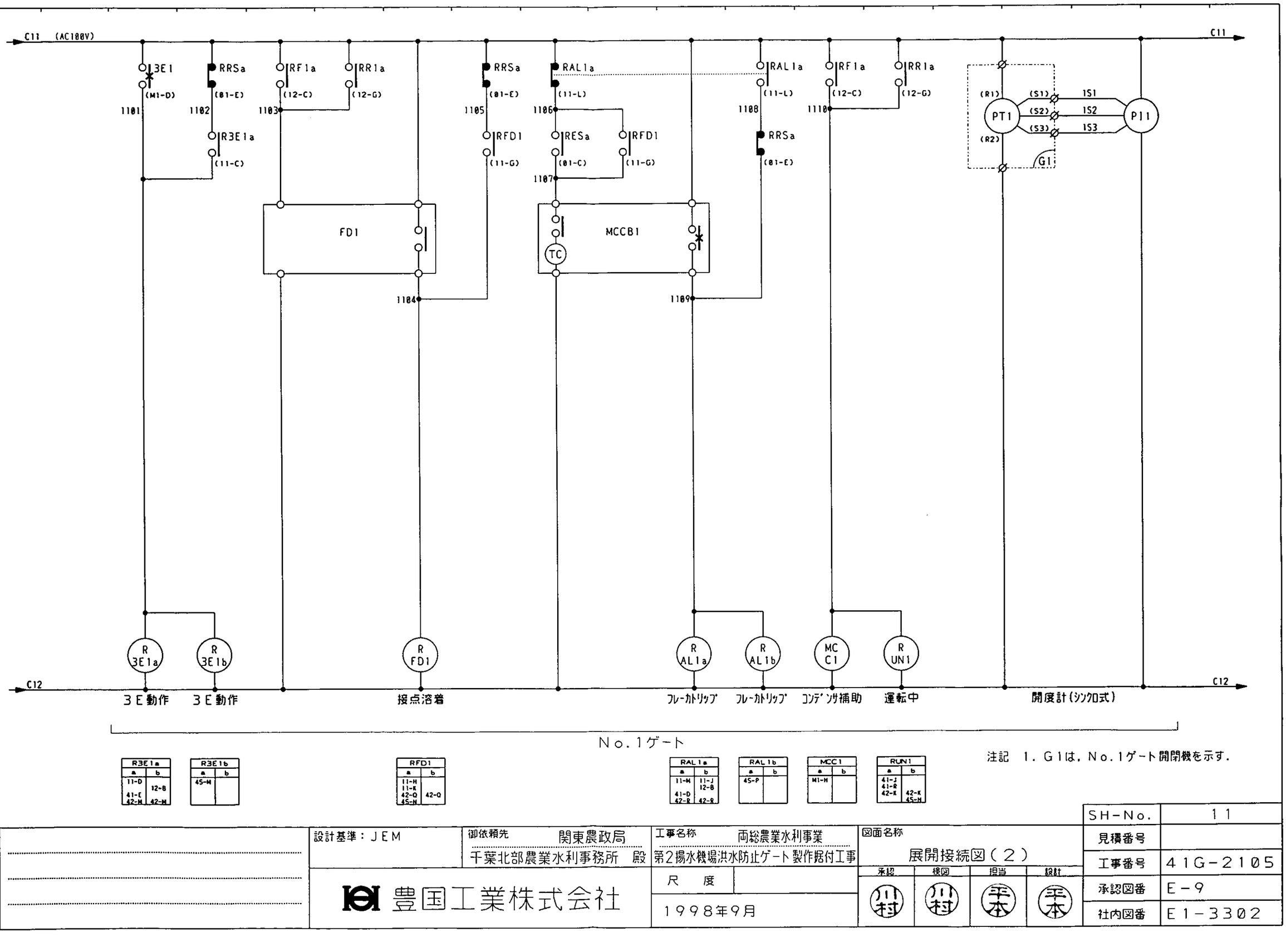
図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 主回路（3）	SH-No.	M3
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 川村 / 検図 川村 / 担当 / 設計	見積番号	
						工事番号	41G-2105
						承認図番	E-7
						社内図番	E1-3203



RESa		RESb		RRSa		RRSb		RRSc		RRSd		RRSe		REL		TRLC		RLCa		RLCb		RRCa		RRCb	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
11-J 21-J	12-B 22-B	31-J 42-J 45-H	32-B 42-J		01-M 11-D 11-H 11-M		12-N 12-Q 12-S 21-D		21-H 21-M 22-N 22-Q		22-S 31-D 31-H 31-M		32-N 32-Q 32-S	01-M 41-B 42-G 45-G	42-G	01-P		12-B 22-B 32-B 42-F	42-F	45-D		12-D 22-D 32-D 42-F	42-F	44-C 45-E	

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（1）
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 検図 担当 設計

SH-No.	01
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-8
社内図番	E1-3301



R3E1a		R3E1b	
a	b	a	b
11-D 41-E 42-M	12-B 42-M	45-M	

RFD1	
a	b
11-H 11-K 42-Q 45-N	42-Q

RAL1a	
a	b
11-M 41-D 42-R	11-J 12-B 42-R

RAL1b	
a	b
45-P	

MCC1	
a	b
M1-H	

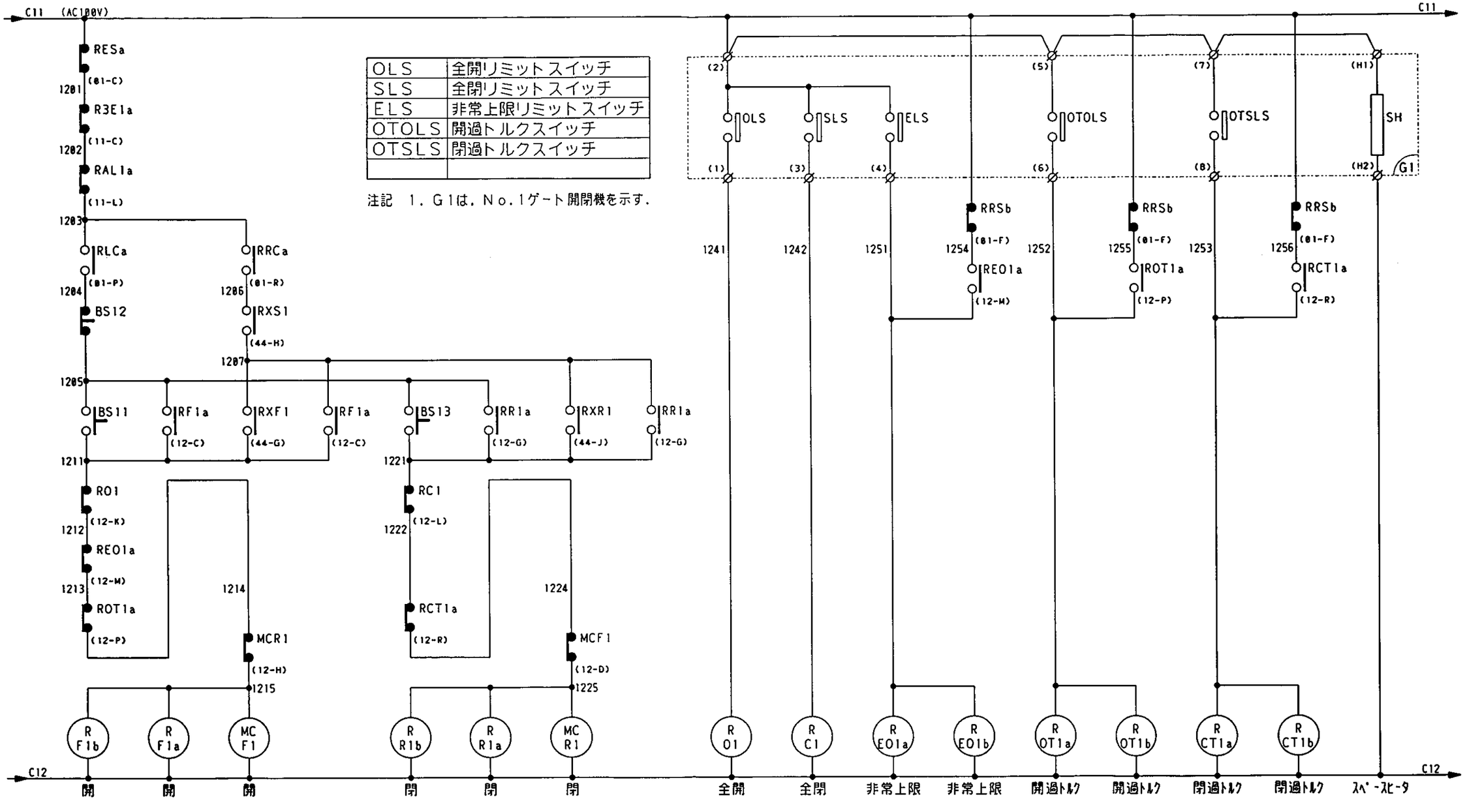
RUN1	
a	b
41-J 41-R 42-K	42-K 45-N

注記 1. G1は，No.1ゲート開閉機を示す.

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（2）	SH-No.	11
						見積番号	
		豊国工業株式会社		尺度	承認 川村 / 検図 川村 / 担当 平本 / 設計 平本	工事番号	41G-2105
				1998年9月		承認図番	E-9
						社内図番	E1-3302

OLS	全開リミットスイッチ
SLS	全閉リミットスイッチ
ELS	非常上限リミットスイッチ
OTOLS	開過トルクスイッチ
OTSLS	閉過トルクスイッチ

注記　1．G1は，No.1ゲート開閉機を示す．



No.1ゲート

RF1b: a 42-B | b 42-B

RF1a: a 11-E, 11-N, 12-C, 12-F | b

MCF1: a M1-E, 45-D | b 12-H

RR1b: a 42-F | b 42-F

RR1a: a 11-F, 11-P, 12-G, 12-J | b

MCR1: a M1-G, 45-F | b 12-D

RO1: a 42-D, 45-E | b 12-B, 42-D

RC1: a 42-G, 45-G | b 12-F, 42-G

REO1a: a 12-N, 41-F, 42-L | b 12-B, 42-L

REO1b: a 45-L | b

ROT1a: a 12-Q, 41-G, 42-F | b 12-B, 42-E

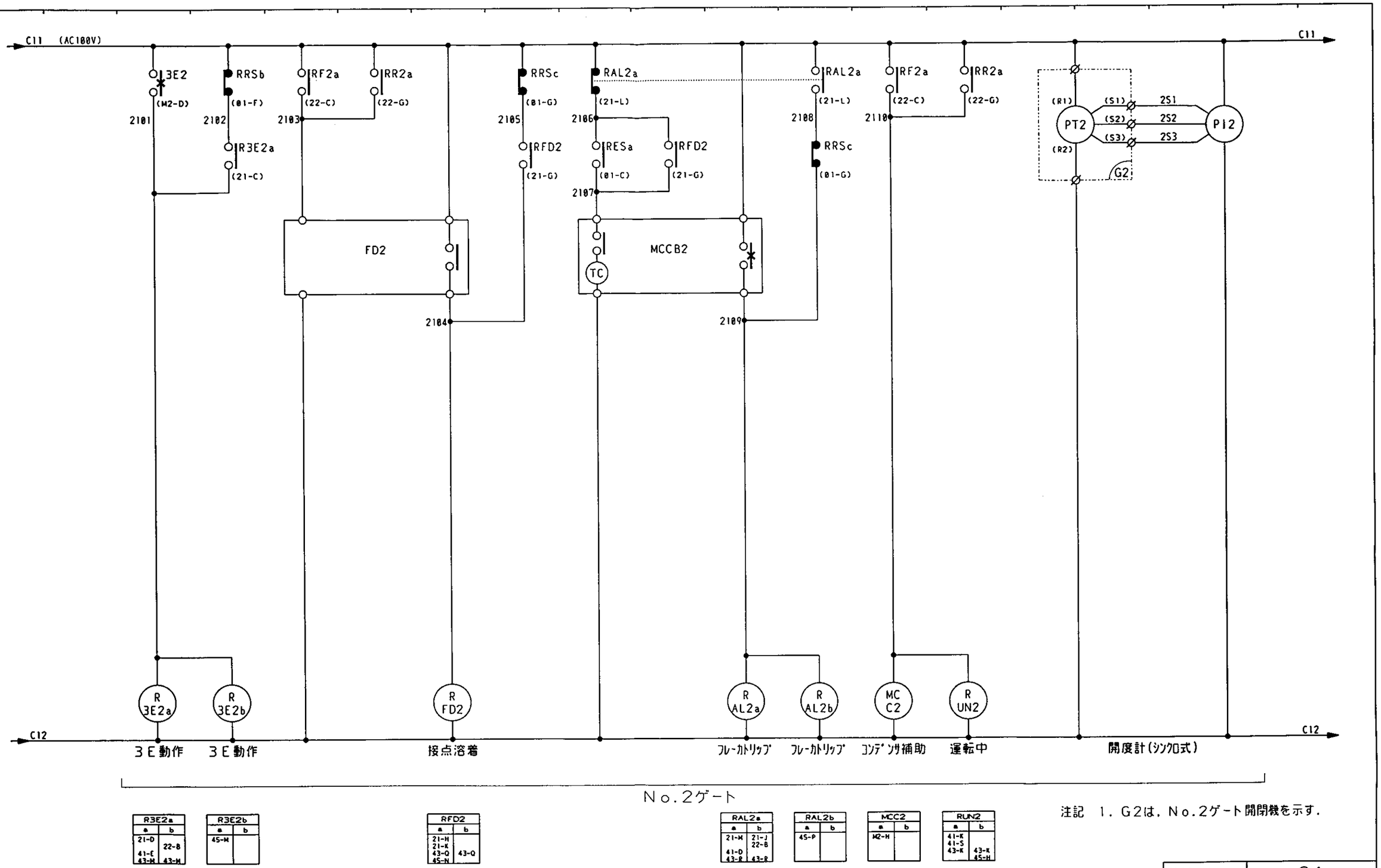
ROT1b: a 45-J | b

RCT1a: a 12-S, 41-H, 42-J | b 12-F, 42-J

RCT1b: a 45-K | b

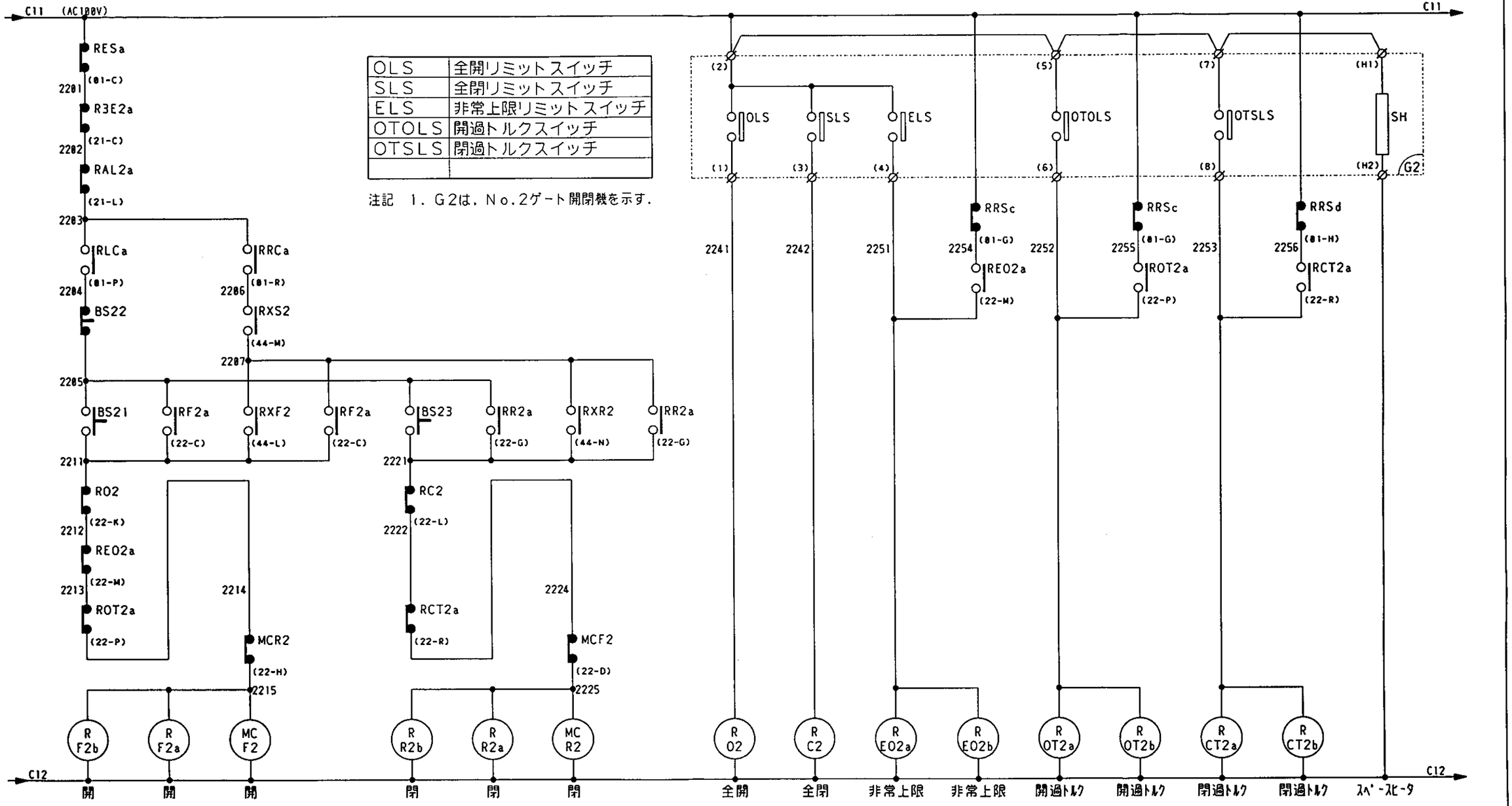
図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（3）
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認 / 検図 / 担当 / 設計

SH-No.	12
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-10
社内図番	E1-3303A



注記　1．G2は，No.2ゲート開閉機を示す．

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（４）	SH-No. 21
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認 検図 担当 設計	見積番号 工事番号 41G-2105 承認図番 E-11 社内図番 E1-3304



OLS	全開リミットスイッチ
SLS	全閉リミットスイッチ
ELS	非常上限リミットスイッチ
OTOLS	開過トルクスイッチ
OTSLS	閉過トルクスイッチ

注記　1．G2は，No.2ゲート開閉機を示す．

No.2ゲート

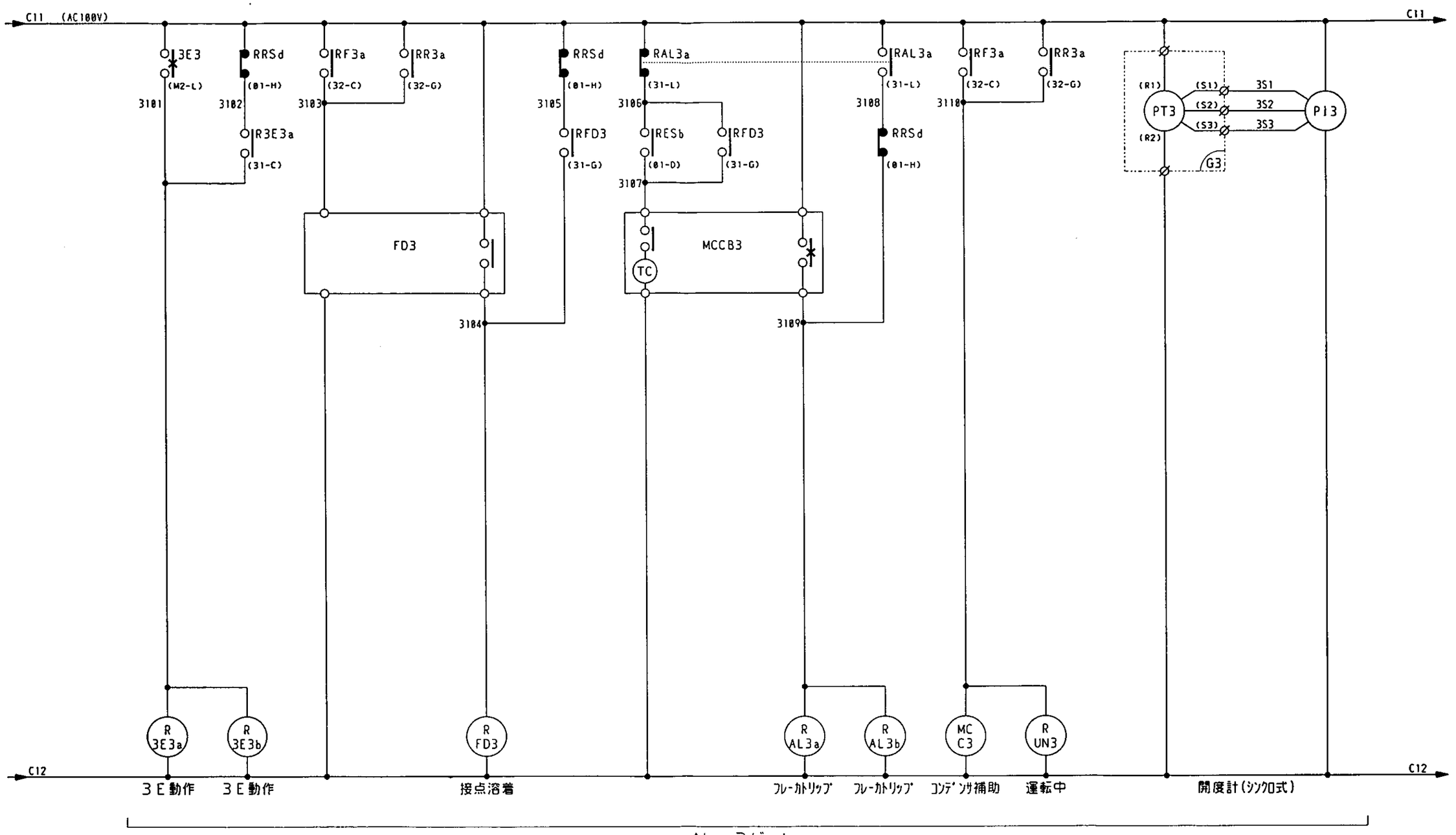
RF2b		RF2a		MCF2	
a	b	a	b	a	b
43-B	43-B	21-E 21-N 22-C 22-F		M2-E 45-D	22-H

RR2b		RR2a		MCR2	
a	b	a	b	a	b
43-F	43-F	21-F 21-P 22-G 22-J		M2-G 45-F	22-D

RO2		RC2		REO2a		REO2b		ROT2a		ROT2b		RCT2a		RCT2b	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
43-D 45-E	22-B 43-D	43-G 45-G	22-F 43-G	22-N 41-F 43-I	22-B 43-I	45-L		22-Q 41-G 43-F	22-B 43-F	45-J		22-S 41-H 43-J	22-F 43-J	45-K	

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（5）
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認 川村　検図 川村　担当 手本　設計 手本

SH-No.	22
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-12
社内図番	E1-3305A



No.3ゲート

R3E3a	
a	b
31-D 41-E 43-H	32-B 43-H

R3E3b	
a	b
45-H	

RFD3	
a	b
31-H 31-K 43-Q 45-H	43-Q

RAL3a	
a	b
31-M 41-D 43-R	31-J 32-B 43-R

RAL3b	
a	b
45-P	

MCC3	
a	b
M2-R	

RUN3	
a	b
41-L 41-T 43-K	43-K 45-H

注記 1. G3は，No.3ゲート開閉機を示す.

SH-No.	31
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-13
社内図番	E1-3306

図面来歴

設計基準：JEM

御依頼先 関東農政局
千葉北部農業水利事務所 殿

豊国工業株式会社

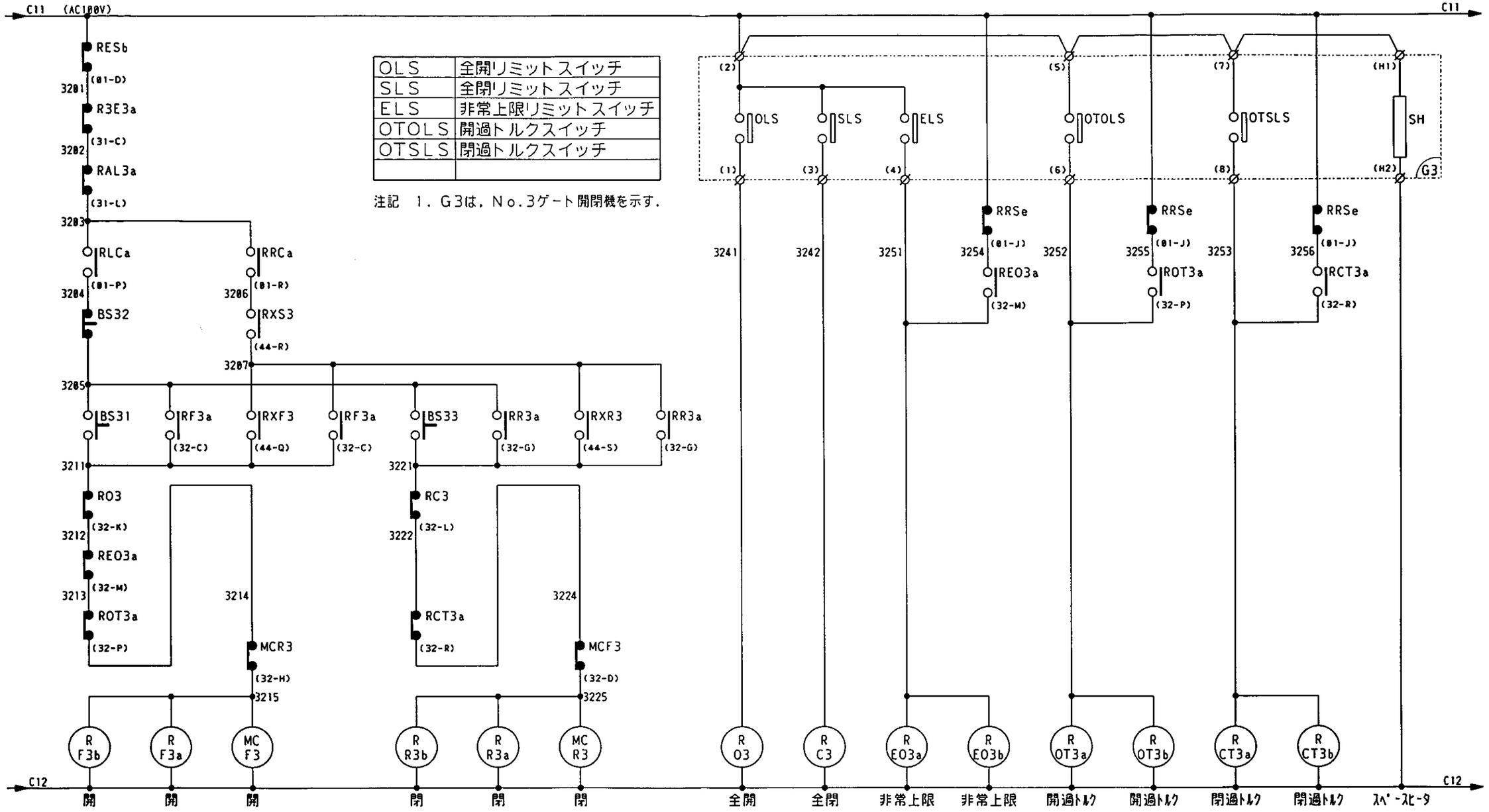
工事名称 両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

尺度

1998年9月

図面名称
展開接続図（6）

承認	検図	担当	設計
川村	川村	平本	平本



OLS	全開リミットスイッチ
SLS	全閉リミットスイッチ
ELS	非常上限リミットスイッチ
OTOLS	開過トルクスイッチ
OTSLS	閉過トルクスイッチ

注記　1．G3は，No.3ゲート開閉機を示す．

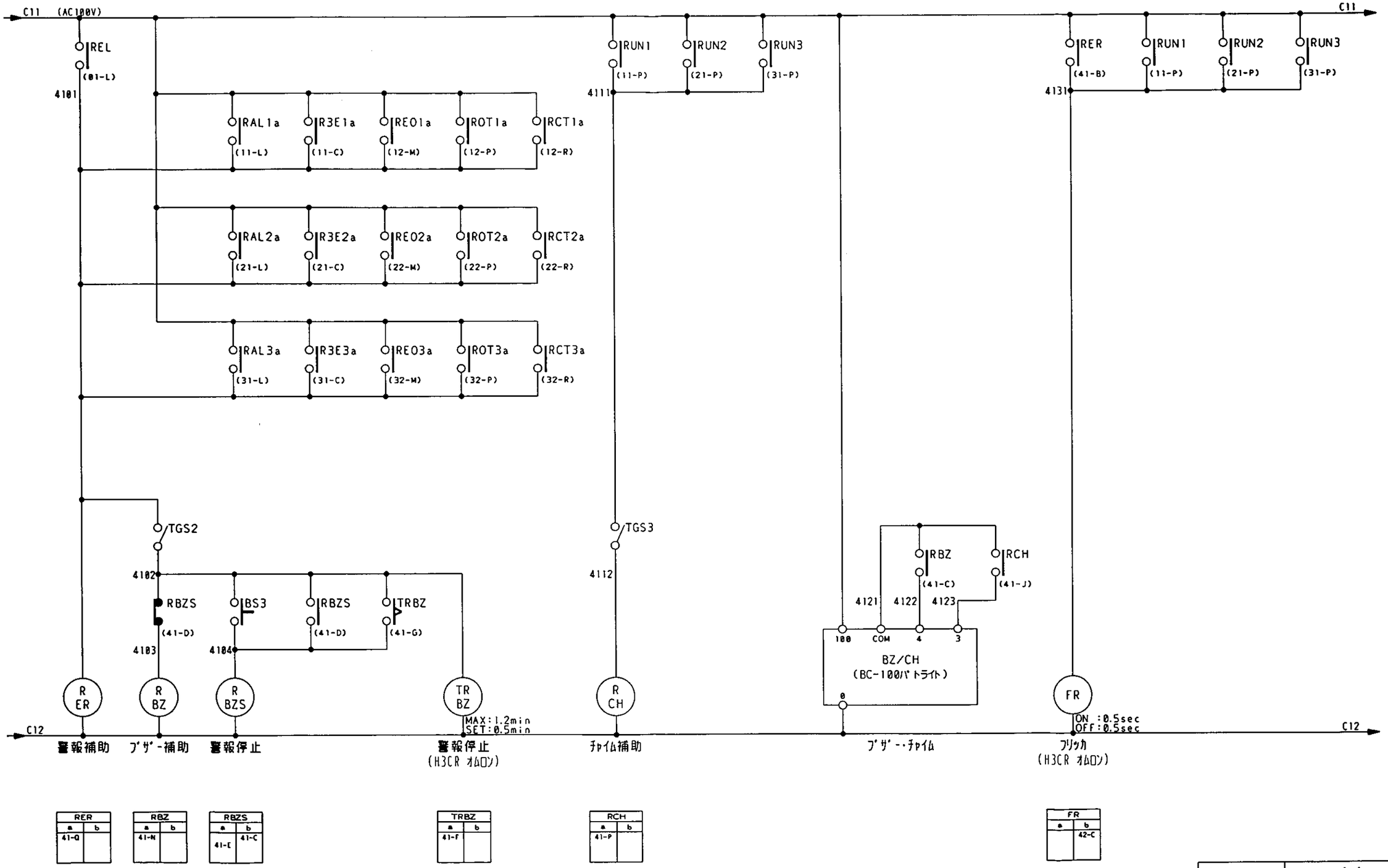
RF3b		RF3a		MCF3	
a	b	a	b	a	b
43-B	43-B	31-E 31-N 32-C 32-F		M2-N 45-D	32-H

RR3b		RR3a		MCR3	
a	b	a	b	a	b
43-F	43-F	31-F 31-P 32-G 32-J		M2-P 45-F	32-D

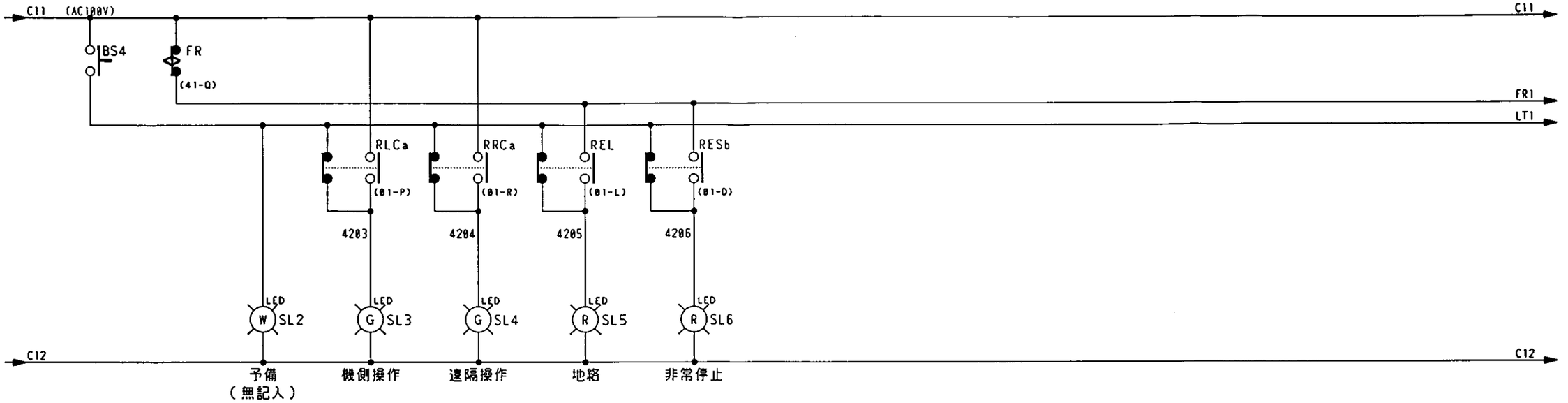
RO3		RC3		REO3a		REO3b		ROT3a		ROT3b		RCT3a		RCT3b	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
43-D 45-E	32-B 43-D	43-G 45-G	32-F 43-G	32-N 41-F 43-L	32-B 43-L	45-L		32-Q 41-G 43-F	32-B 43-F	45-J		32-S 41-H 43-J	32-F 43-J	45-K	

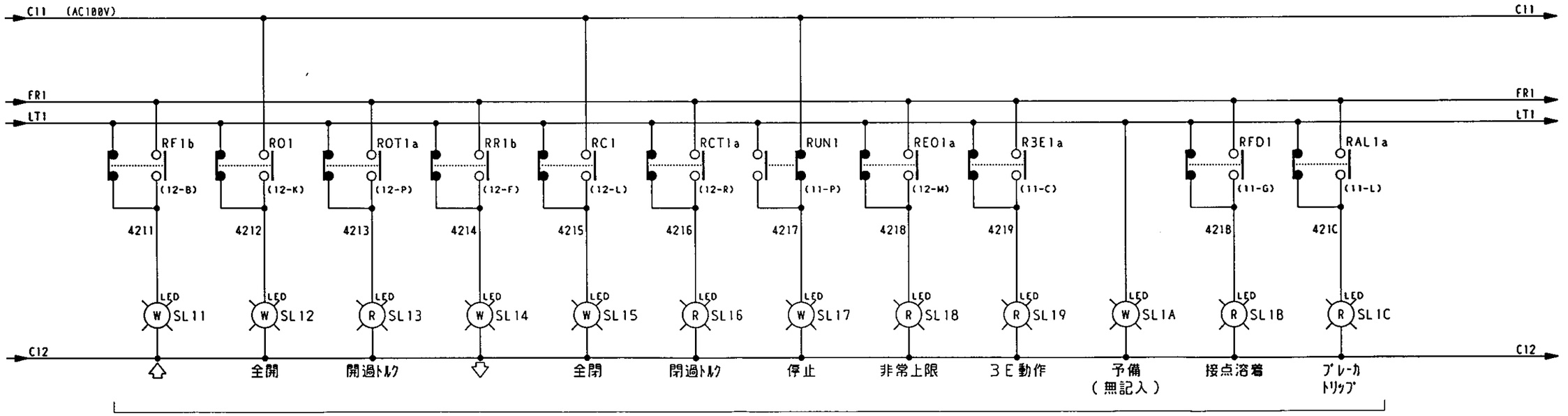
図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称　展開接続図（7）
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 川村　検図 川村　担当 平本　設計 平本

SH-No.	32
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-14
社内図番	E1-3307A

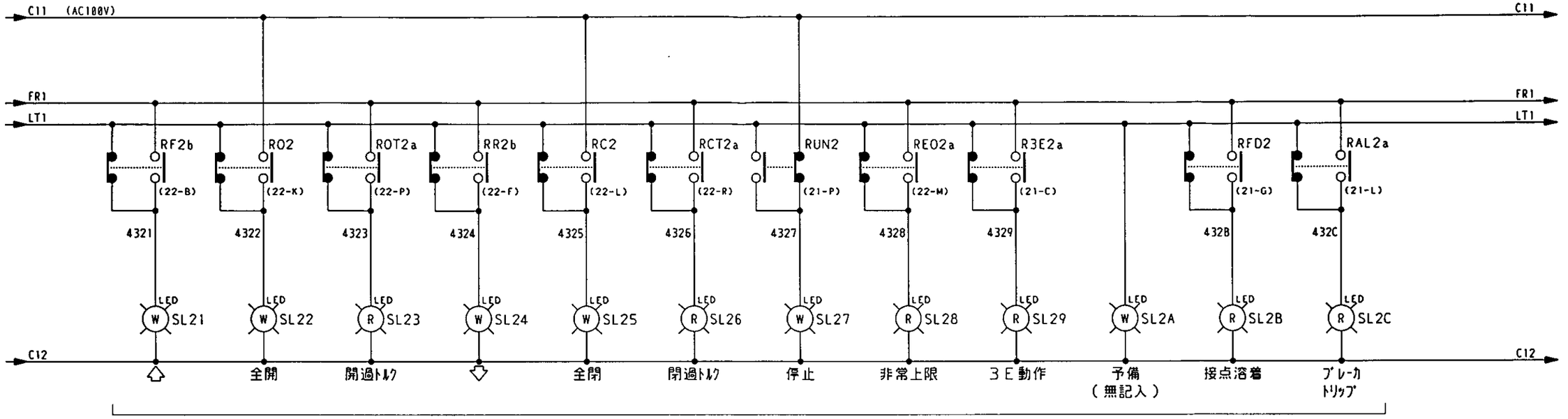


図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（8）		SH-No. 41
		豊国工業株式会社		尺度	承認 川村 / 検図 川村 / 担当 平本 / 設計 平本		見積番号
				1998年9月			工事番号 41G-2105
							承認図番 E-15
							社内図番 E1-3308

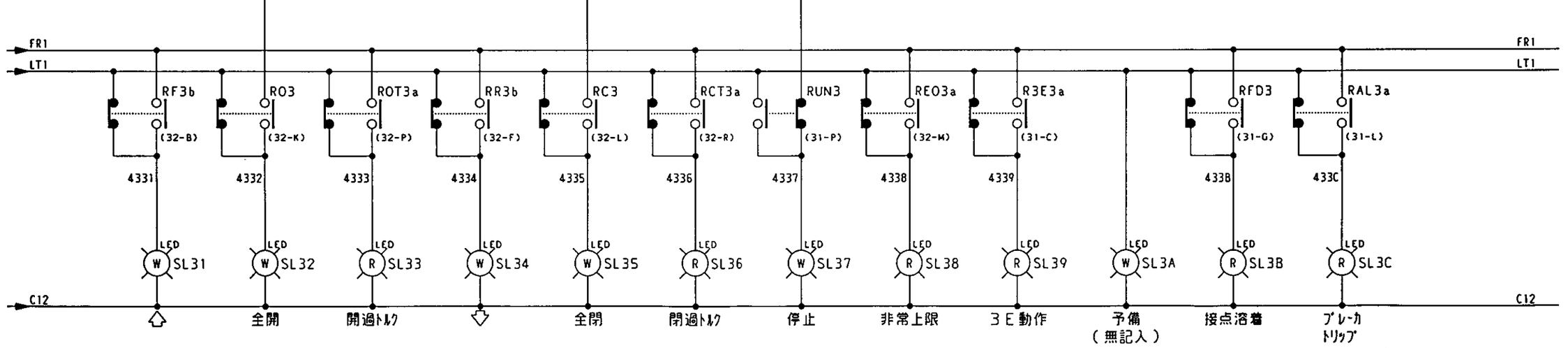




図面来歴		設計基準：ＪＥＭ	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（９）	SH-No. 42
		豊国工業株式会社		尺度	承認 検図 担当 設計	見積番号
				1998年9月		工事番号 41G-2105
						承認図番 E-16
						社内図番 E1-3309



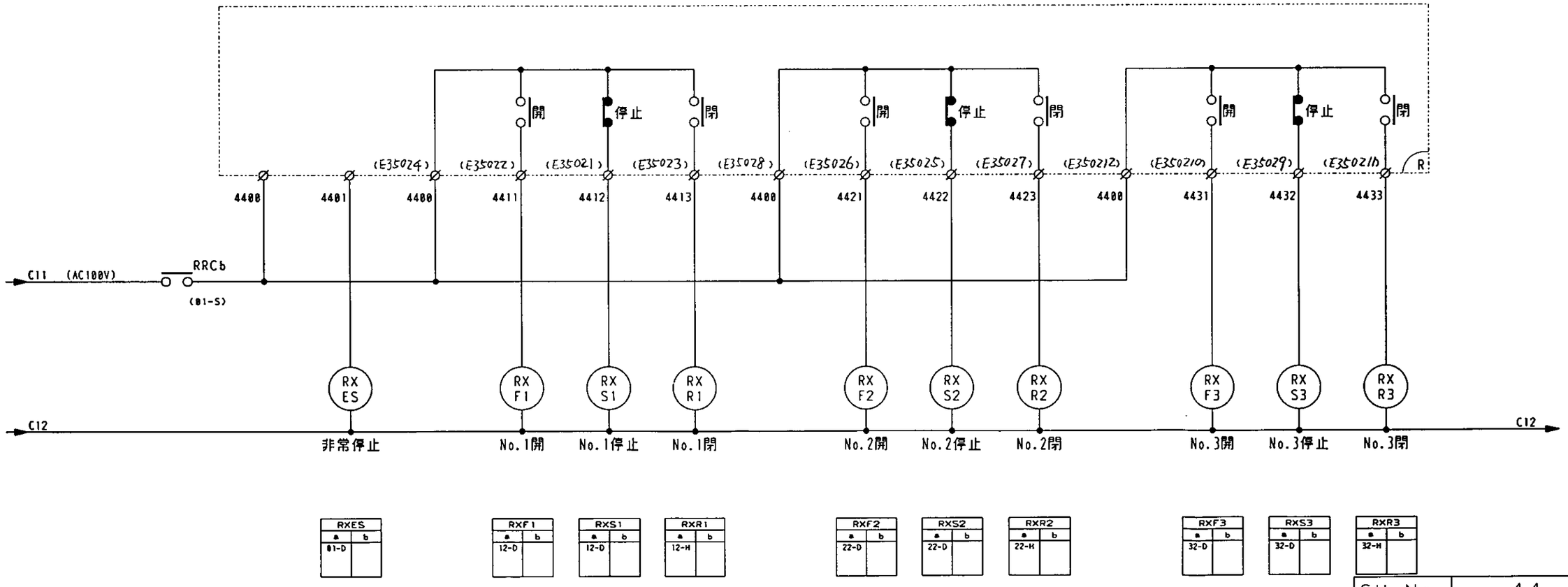
Ｎｏ.２ゲート



Ｎｏ.３ゲート

図面来歴		設計基準：ＪＥＭ	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第２揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（１０）	SH-No. 43
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 検図 担当 設計	見積番号
						工事番号 41G-2105
						承認図番 E-17
						社内図番 E1-3310

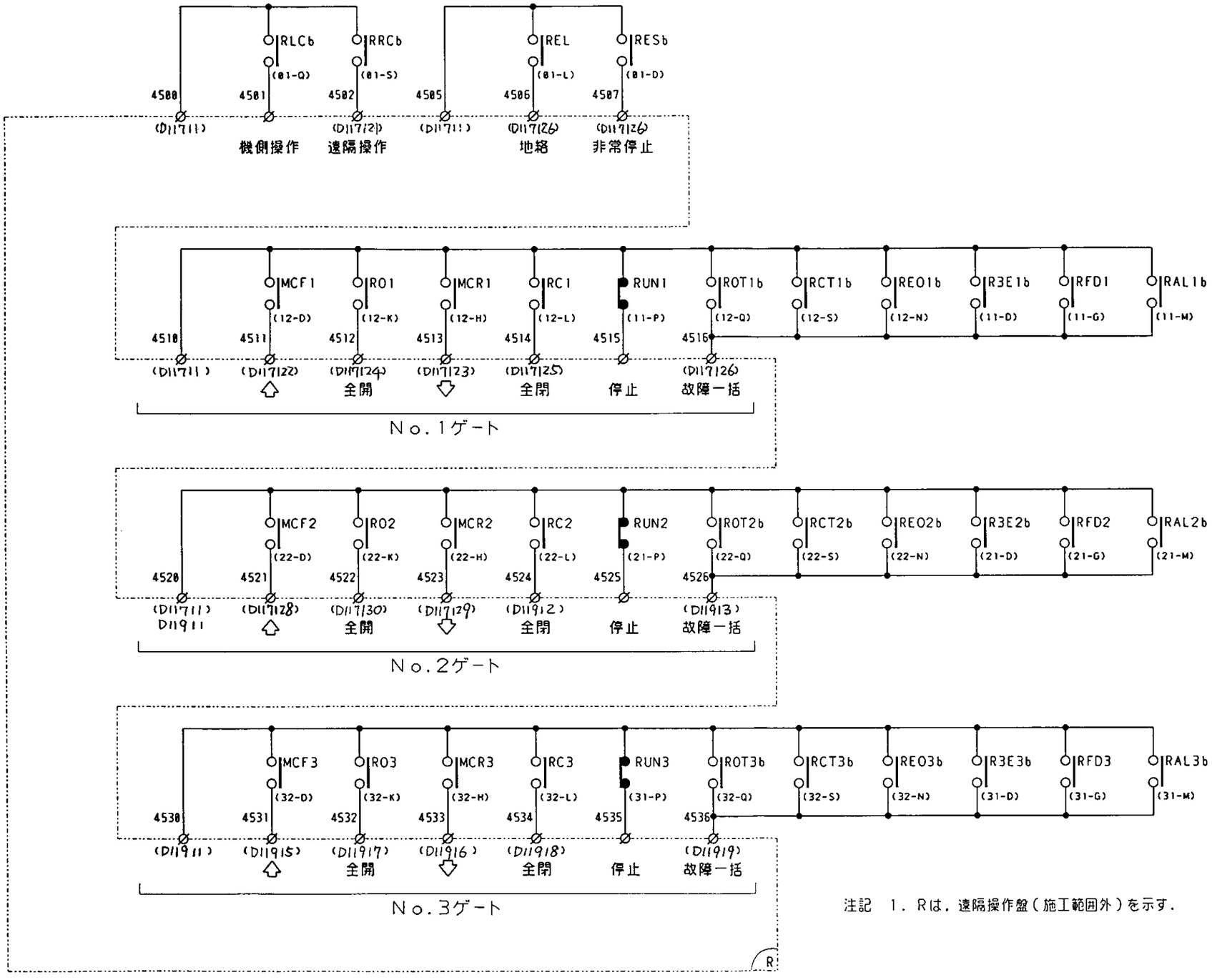
注記　1．Rは，遠隔操作盤（施工範囲外）を示す．



RXES		RXF1		RXS1		RXR1		RXF2		RXS2		RXR2		RXF3		RXS3		RXR3	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
81-D		12-D		12-D		12-H		22-D		22-D		22-H		32-D		32-D		32-H	

図面来歴		設計基準：ＪＥＭ	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（１１）		
		豊国工業株式会社	尺　度	1998年9月	承認	検図	担当	設計
					川村	川村	平本	平本

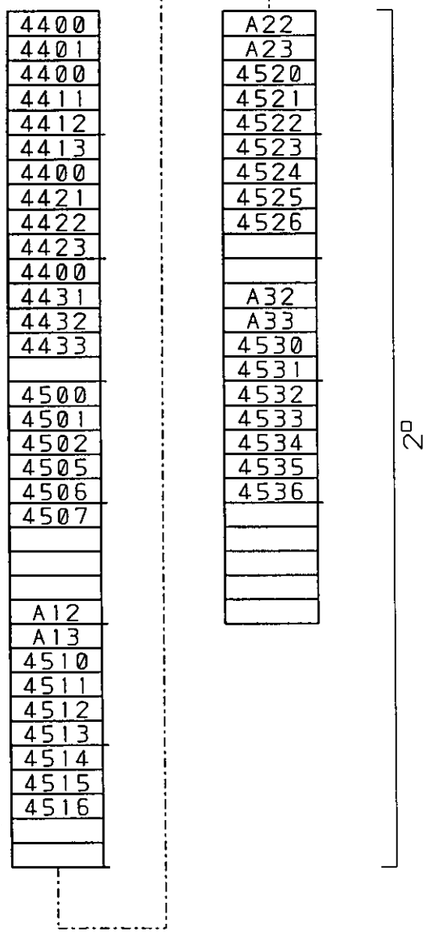
SH-No.	44
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-18
社内図番	E1-3311A



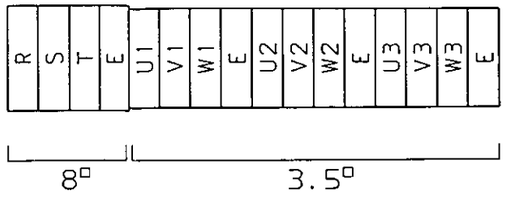
注記　1．Rは，遠隔操作盤（施工範囲外）を示す．

図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 展開接続図（12）		SH-No. 45
		豊国工業株式会社		尺度 1998年9月	承認 検図 担当 設計		見積番号 工事番号 41G-2105 承認図番 E-19 社内図番 E1-3312A

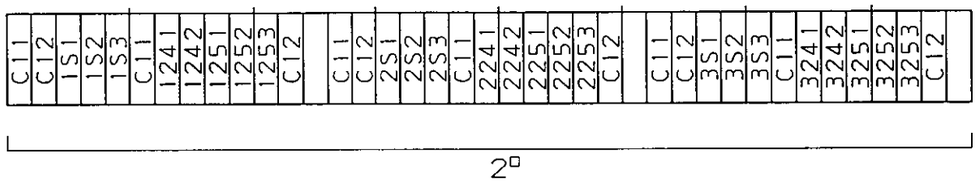
TB-3



TB-1



TB-2



図面来歴		設計基準：JEM	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 端子配列図	SH-No.	T1
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 検図 担当 設計	見積番号	
						工事番号	41G-2105
						承認図番	E-20
						社内図番	E1-2401

No.	部品記号	名　称	仕　様	型　式	メーカー名	数量
1	MCCB0	配線用遮断器	30AT AC220V 5KA 3P	NF30-SP-3P	三菱電機	1
2	MCCB1 MCCB2 MCCB3	配線用遮断器	15AT AC220V 5KA 3P AL,SHT-AX100V,SLT	NF30-SP-3P	三菱電機	3
3	MCCB4	配線用遮断器	15AT AC220V 5KA 2P	NF30-SP-2P	三菱電機	1
4	MCCB5	配線用遮断器	10AT AC220V 5KA 2P	NF30-SP-2P	三菱電機	1
5	MCF1, R1 MCF2, R2 MCF3, R3	可逆電磁接触器	AC200V 13A (1a) ｺｲﾙ:AC100V ﾌｨﾝｶﾞｰﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ付	S-2xN11CX	三菱電機	3
6	MCC1 MCC2 MCC3	電磁接触器	AC200V 13A (1a) ｺｲﾙ:AC100V ﾌｨﾝｶﾞｰﾌﾟﾛﾃｸｼｮﾝ付	S-N11CX	三菱電機	3
7	CP1 CP2 CP3	サーキット プロテクタ	3AT 2P AC250V･DC125V 中速型	CP30-BA-2P1-M3A	三菱電機	3
8	ELR1	漏電リレー	1c 手動ﾘｾｯﾄ 30mA 電源:AC100V	NV-ZP	三菱電機	1
9	ZCT	ＺＣＴ	穴径30φ	ZT30A	三菱電機	1
10	V	交流電圧計	110/広角 0～300V	LS-110BAV	三菱電機	1
11	A1 A2 A3	交流電流計	110/広角 10/1A 3倍延長目盛	LS-110BAA	三菱電機	3
12	CT1 CT2 CT3	変流器	10/1A 15VA 1次巻線巻込型	CW15-LP	三菱電機	3
13	FD1 FD2 FD3	故障検出ユニット	3相･単相 3線 電源:AC100V	UN-FD(AC100V)	三菱電機	3
14	LA1	低圧アレスタ	AC220V 3相･単相3線式用	FST-320	富士電機	1
15	3E1 3E2 3E3	ＳＥモータリレー	瞬時動作 AC200V	SE-KQP2N	オムロン	3
16	CCT1 CCT2 CCT3	カーレント コンバータ	1～80A	SET-3A	オムロン	3
17	DS1 DS2	マイクロスイッチ	AC125V 10A 1c 押釦型 ｶﾊﾞｰ付	Z-15GQ-A55-B5V	オムロン	2
18	R**	補助リレー	AC200V 0.8A 4c ｺｲﾙ:AC100V ﾗﾝﾌﾟ付	MY4N(AC100V)	オムロン	70
19	RX**	補助リレー	AC200V 0.8A 4c ｺｲﾙ:AC100V ﾗﾝﾌﾟ付	MY4N(AC100V)	オムロン	10
20	TRLC TRBZ FR	マルチタイマ	2c ﾏﾙﾁ動作 ｺｲﾙ:AC100～240V	H3CR-A	オムロン	3

No.	部品記号	名　称	仕　様	型　式	メーカー名	数量
21	SC1 SC2 SC3	進相コンデンサ	AC200V 50/60Hz 3相 30uF	MAS20B030T	マルコン電子	3
22	T1	トランス	220,200/110,100 1相 1KVA	T1B-1K	五味電気計器	1
23	TGS1 TGS2 TGS3	トグルスイッチ	AC125(250)V 15(10)A ON-OFF 2回路 ﾈｼﾞ端子	ET215K10	フジソク	3
24	THS1	サーモスタット	10～30°C 1c	FRS-C130	鷺宮製作所	1
25	SH1	スペースヒータ	AC110V 100W	SHC-1110	篠原電機	1
26	FL1	蛍光灯	AC100V 10W 50Hz ｸﾞﾛｰｽﾀｰﾀ式	FA11080P	松下電工	1
27	BS1	押釦スイッチ	30φ 大ｷﾉｺ型 赤 1a1b ﾌﾟｯｼｭﾛｯｸ･ﾀｰﾝﾘｾｯﾄ	AVN311N-R	和泉電機	1
28	BS2	押釦スイッチ	30φ 平型 緑 1a ﾓｰﾒﾝﾀﾘ	ABN-110-G	和泉電機	1
29	BS3	押釦スイッチ	30φ 平型 赤 1a ﾓｰﾒﾝﾀﾘ	ABN-110-R	和泉電機	1
30	BS4	押釦スイッチ	30φ 平型 黄 1a ﾓｰﾒﾝﾀﾘ	ABN-110-Y	和泉電機	1
31	BS11 BS13 BS21 BS23 BS31 BS33	押釦スイッチ	30φ 平型 黒 1a ﾓｰﾒﾝﾀﾘ	ABN-110-B	和泉電機	6
32	BS12 BS22 BS32	押釦スイッチ	30φ 平型 赤 1b ﾓｰﾒﾝﾀﾘ	ABN-101-R	和泉電機	3
33	SL1～SL6	集合表示灯	LED式 AC200V W(1) AC100V W(1),R(2),G(2)	SLC30N-0303- TD1(2)FB	和泉電機	1
34	SL1** SL2** SL3**	集合表示灯	LED式 AC100V W(6),R(6)	SLC30N-0403- TD1FB	和泉電機	3
35		端子台	600V 70(50)A 1P 14sq M5ﾈｼﾞ	BN50W	和泉電機	4
36		端子台	600V 40(30)A 1P 5.5sq M4ﾈｼﾞ	BN30W	和泉電機	12
37		端子台	600V 21(15)A 1P 2sq M3.5ﾈｼﾞ	BN15LW	和泉電機	99
38	BZ/CH	シグナルホン	4音 電源:AC100(220)V	BC-100F	パトライト	1

図面来歴

設計基準：ＪＥＭ

御依頼先　関東農政局
千葉北部農業水利事務所　殿

工事名称　両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

豊国工業株式会社

尺　度

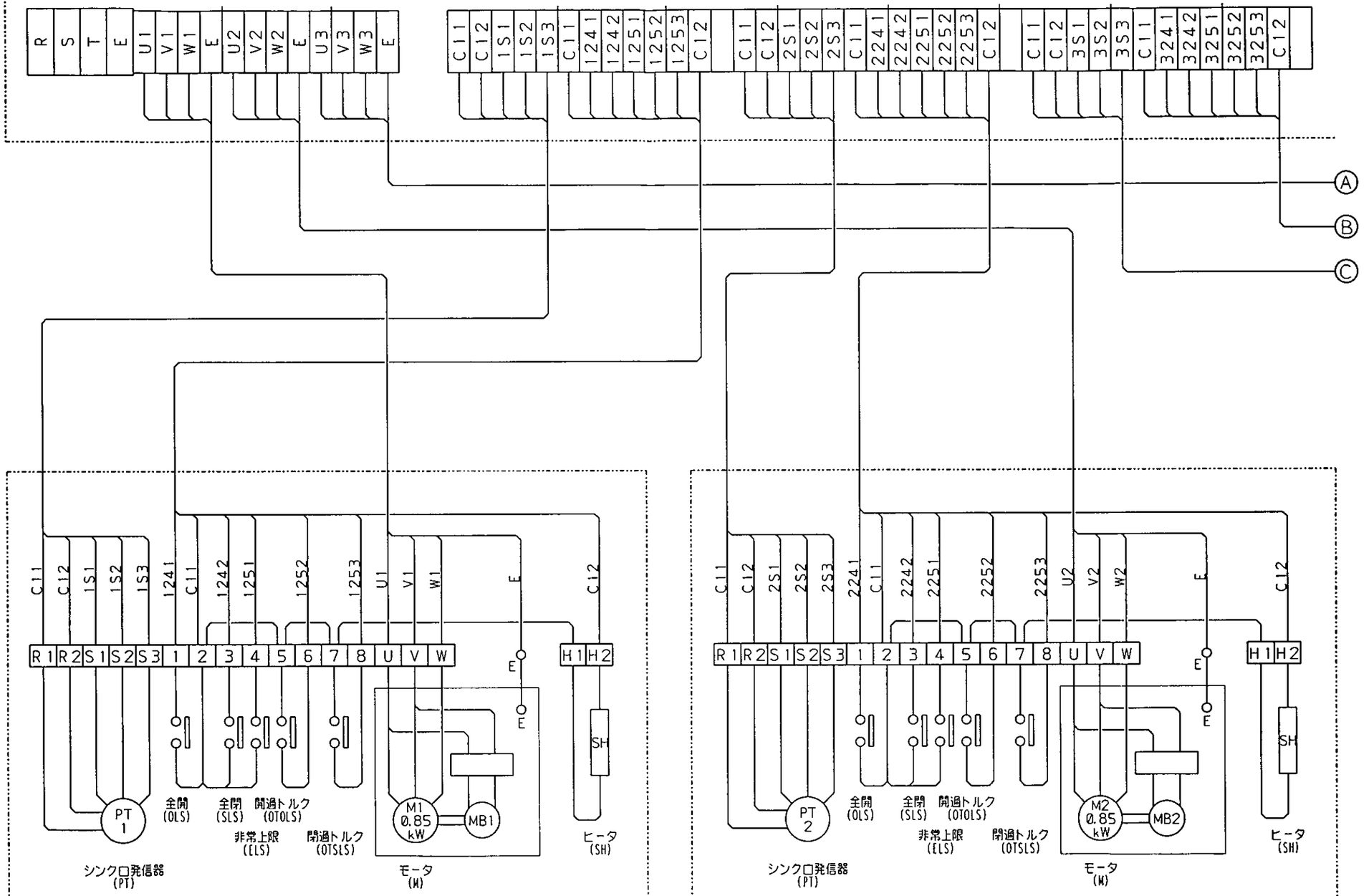
1998年9月

図面名称
使用機器リスト

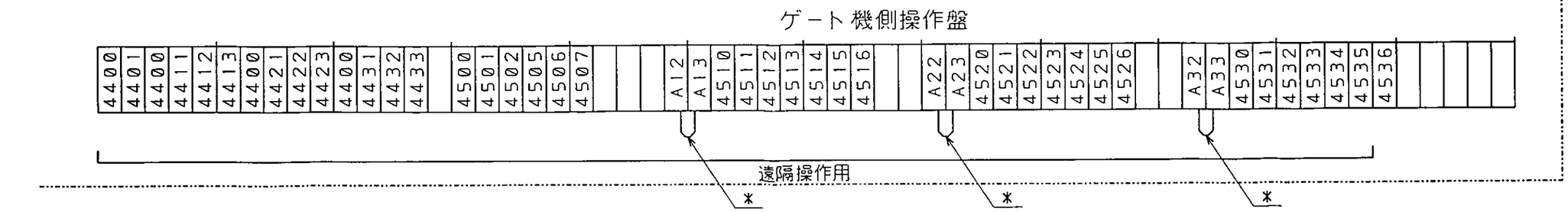
承認	検図	担当	設計
川村	川村	半本	半本

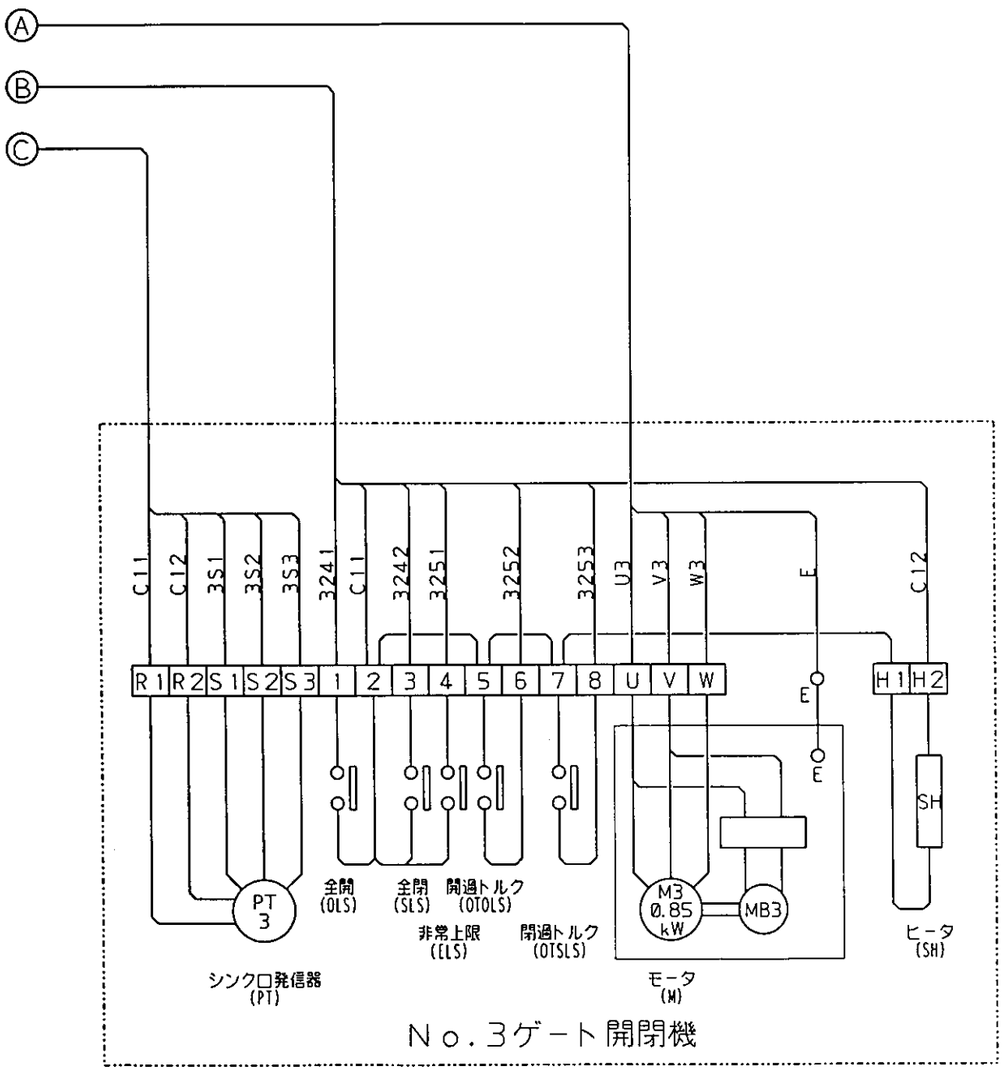
SH-No.	
見積番号	
工事番号	41G-2105
承認図番	E-21
社内図番	E1-2601A

ゲート機側操作盤



図面来歴		設計基準：電気設備技術基準	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 総合接続図（１）	SH-No.
		豊国工業株式会社	尺度	1998年9月	承認 検図 担当 設計	見積番号
						工事番号 41G-2105
						承認図番 E-22
						社内図番 E1-4201



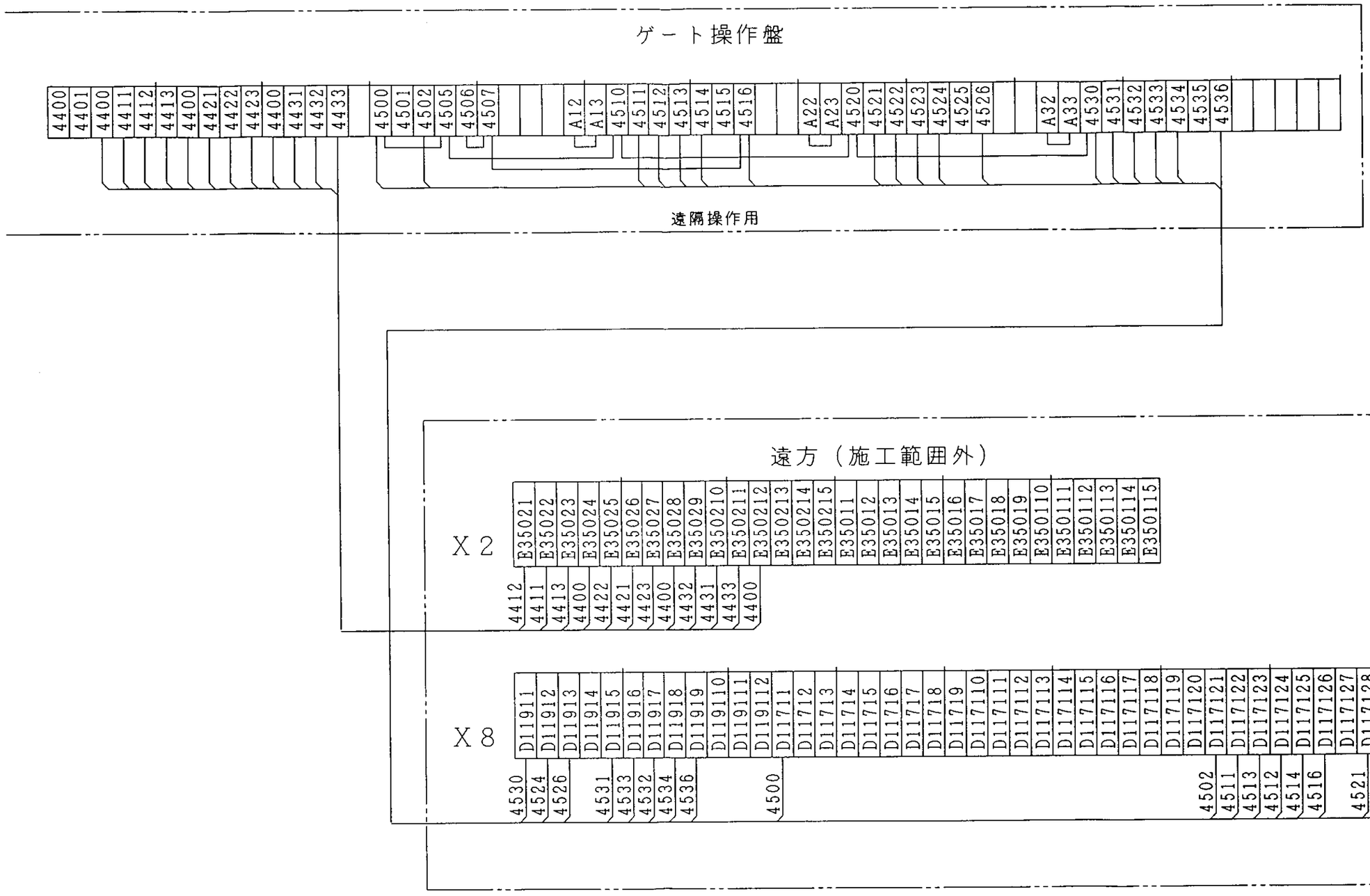


No.3ゲート開閉機

注　記

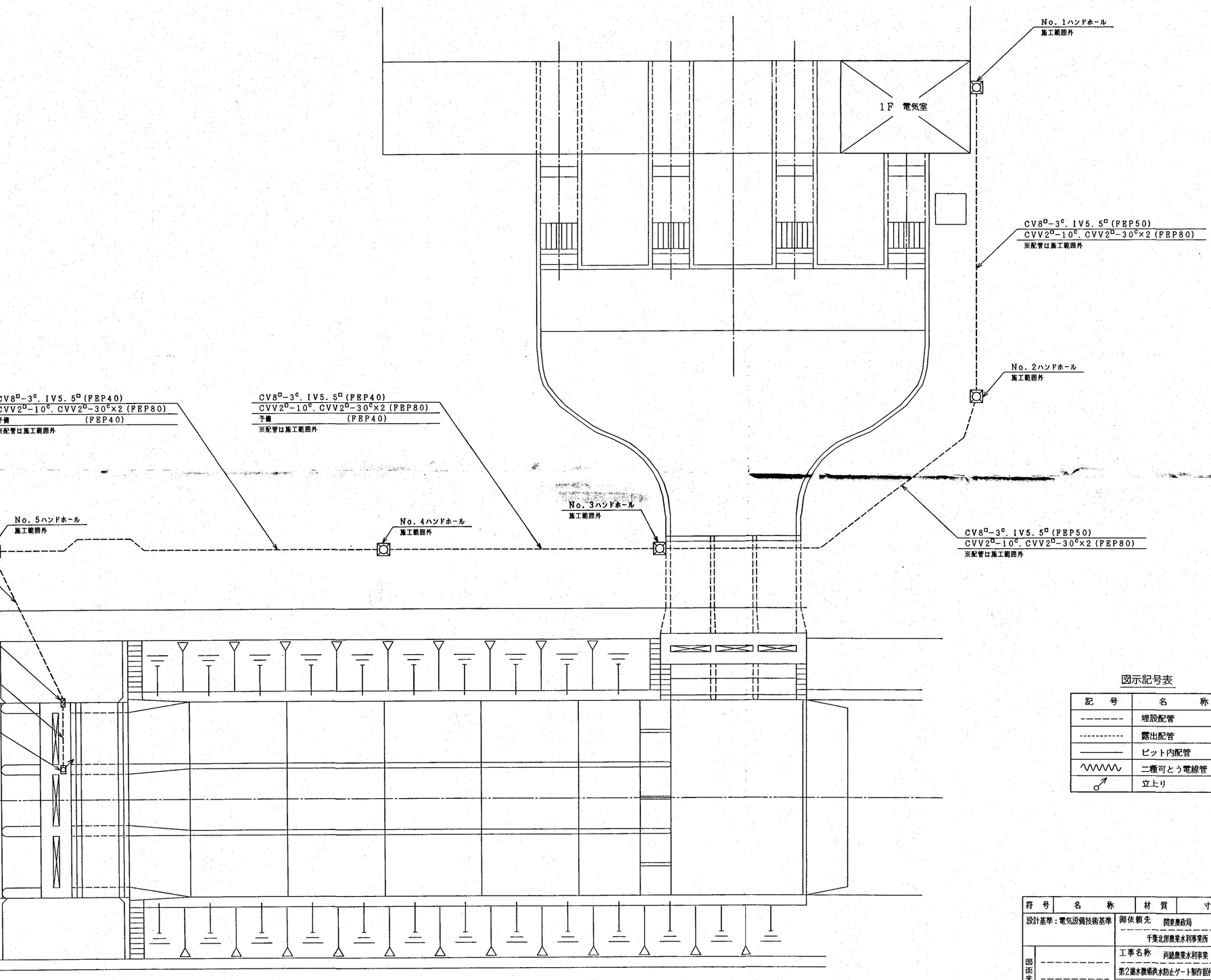
1．開閉機端子台には，渡り線の配線を行うこと．
2．渡り線は，ＩＶ1.25　以上（黒色）を使用すること．
3．配線は，すべて圧着端子を用いること．
　また，圧着端子の充電部は露出させないこと．
4．圧着端子には，線番を記入したマークチューブ等を取付けること．
5．ケーブルの端末には，ケーブルの行先を記入した札を取付けること．
6．遠隔操作で，電流計を使用する場合は，ゲート機側操作盤の渡り線（＊印）を取り外すこと．

図面来歴		設計基準：電気設備技術基準	御依頼先 関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称 両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 総合接続図（２）		SH-No.
		豊国工業株式会社	尺　度		承認	検図	担当	設計	見積番号	
			1998年9月		川村	川村	手本	手本	工事番号	41G-2105
									承認図番	E-23
									社内図番	E1-4202



図面来歴		設計基準：電気設備技術基準	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事務所　殿	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	図面名称 総合接続図（3）	見積番号	
		豊国工業株式会社	尺　度	1999年　2月　日	承認 検図 担当 設計	工事番号	41G-2105
						承認図番	E-23A
						社内図番	E1-4203

全体平面図　S=1/200



図示記号表

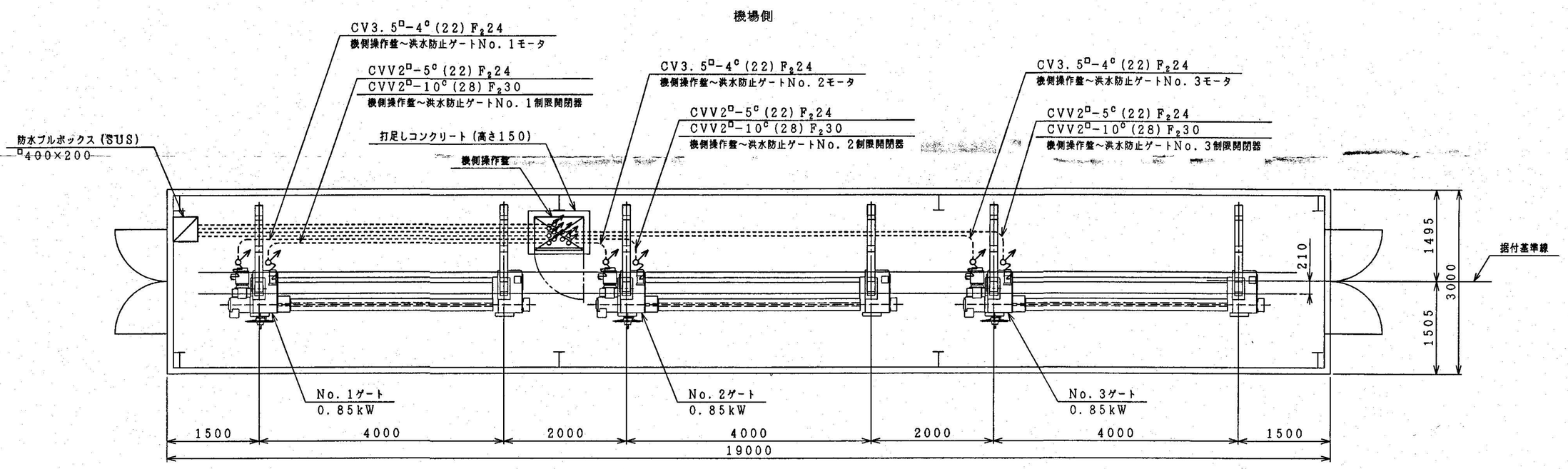
記　号	名　称
-------	埋設配管
----------	露出配管
———	ピット内配管
∿∿∿∿	二種可とう電線管
↗	立上り

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
設計基準：電気設備技術基準	御依頼先　関東農政局		尺度	1／200	
	千葉北部農業水利事業所　殿		1998年　9月　日		
図面来歴	工事名称　西総農業水利事業		見積番号		
	第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事		工事番号	41G-2105	
	図面名称　電路布設図（1）		承認図番	E-24	
			社内図番	E1-4101	

豊国工業株式会社

承認	検図	担当	設計
小村	小村	手本	手本

洪水防止ゲート床板上　S=1/50



図示記号表

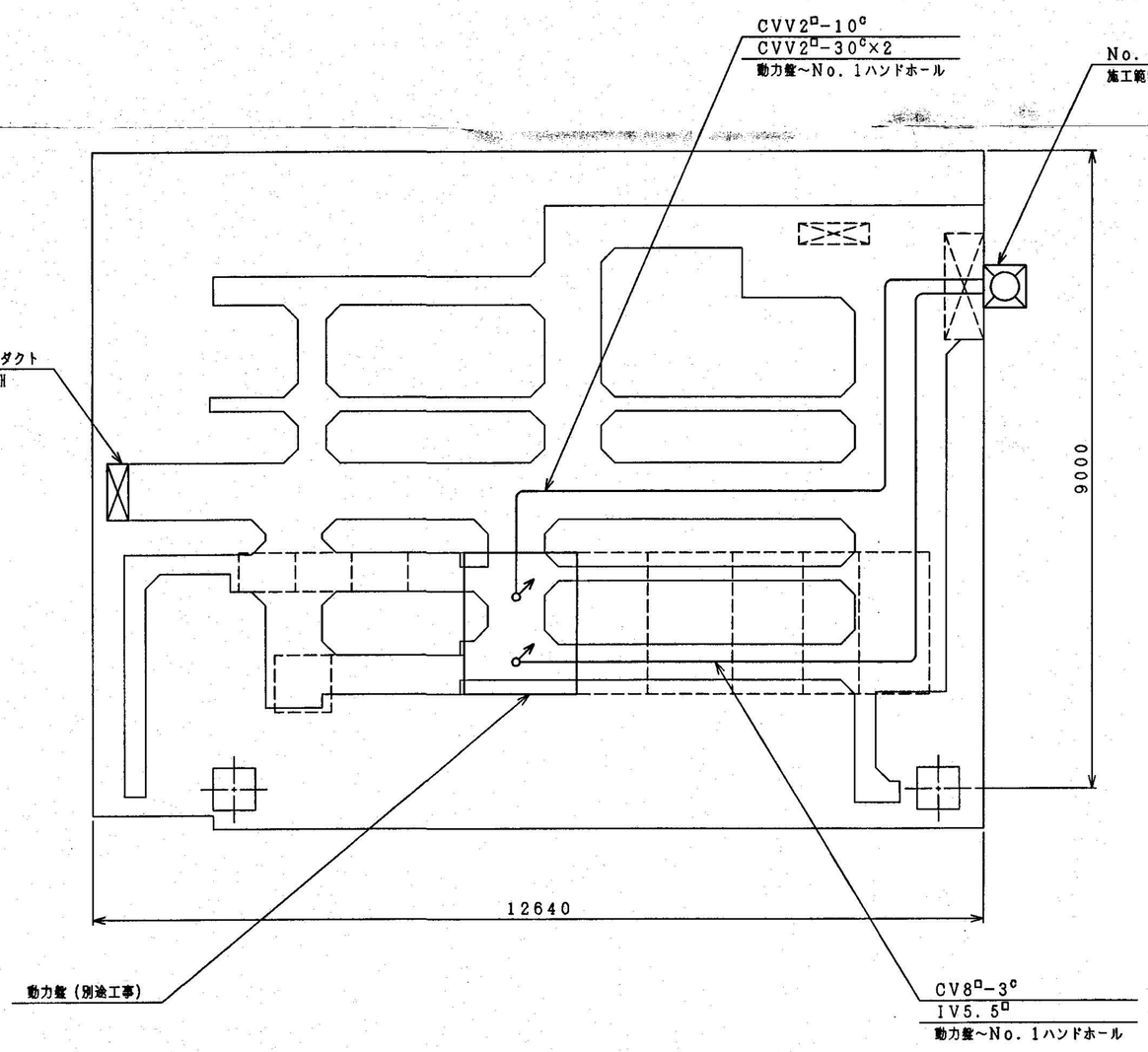
記　号	名　称
-------	埋設配管
----------	露出配管
————	ピット内配管
∿∿∿∿	二種可とう電線管
♂	立上り

符号	名称	材質	寸法	数量	備考
設計基準：電気設備技術基準	御依頼先　関東農政局 千葉北部農業水利事業所　殿	尺度	1/50		
			1998年　9月　日		
図面来歴	工事名称　両総農業水利事業 第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事	見積番号			
		工事番号	41G-2105		
	図面名称 電路布設図（2）	承認図番	E-25		
		社内図番	E1-4102		

豊国工業株式会社

承認	検図	担当	設計
川村	川村	手本	手本

1F　電気室平面図　S=1/60



図示記号表

記　号	名　称
-------	埋設配管
----------	露出配管
———	ピット内配管
∿∿∿	二種可とう電線管
↗	立上り

符号	名称	材質	寸法	数量	備考

設計基準：電気設備技術基準

御依頼先　関東農政局
千葉北部農業水利事業所　殿

尺度　1/60
1998年　9月　日

図面来歴

工事名称　両総農業水利事業
第2揚水機場洪水防止ゲート製作据付工事

図面名称
電路布設図（3）

見積番号
工事番号　41G-2105
承認図番　E-26
社内図番　E1-4103

豊国工業株式会社

承認	検図	担当	設計
川村	川村	手本	手本