

承諾済

8. 1. 18

両総農業水利事業建設所

建設所長	課長	工務官	長
	 		    

材 料 承 諾 願

平成 8 年 / 月 16 日

監督職員

遠 藤 宗 寿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男 

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工事名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事
2. 材料名

法面復旧に使用

材 料 名	規 格 等	摘 要
筋 芝	幅 7cm	品質保証書、カタログ

材料承諾一覽表

00040008

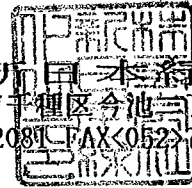
工事名：南部幹線用水路その4工事

[illegible]

平成 8 年度

鉄建建設株式会社 殿

(株) 新日本緑化
〒464名古屋市千種区今池三丁目1-18
TEL<052>732-2081 FAX<052>741-4175



品質保証書

筋芝の品質は下記の通りであることを証明致します。

品 名	筋芝 7 c m
規 格	幅 7 c m × 長さ 50 m
構 成	紙 + タネ ・ 肥料
種 子	、 K 3 1 0.8g (㎡当り)
	、 P R G 0.3
	、 C R F 0.4
	、 W L G 0.1
	、 W C 0.1
	、 R T 0.1
肥 料	粒状化成肥料 N - P - K 10-10-10以上 6g/㎡

人と地球にやさしい緑化へ…

緑化用資材

ご案内



■人工芝 ■植生土のう ■吹付用資材 ■緑化用植生ネット ■その他

● 株式会社 新日本緑化

■ 営業案内 ■

■人工芝

ベルテックス●グリーンメイク●グリーンテックスHC-700●シュート芝●グリーンテックス●新日本ワラ芝●メンネット●筋芝

■植生土のう

グリーンビッグ●グリーンビッグJ型●グリーンチャック2号●グリーンチャック2号J型●グリーンチャック2号S型●グリーンチャック3号●グリーンチャックワイド●グリーンハング●グリーンハングII型

■吹付用資材

SNバーグ●SNソイル●コットンファイバー●SNボンド1号●SNボンド2号●各種植生用種子

■緑化用植生ネット

ジュリンカ
樹林花ネット●SN肥料袋付植生ネット40型・80型●SN肥料付植生二重ネット40型・80型●SNネット●パロンタイプネット(12×8mm・12×12mm)●スロープネット●植生ネット●植生二重ネット●Sリング200・400

■その他

吹付工事●緑化コンサルタント



人と地球にやさしい緑化へ…

● 株式会社 新日本緑化

本社 名古屋市千種区今池二丁目1番18号 〒464
TEL.052(732)2081代/FAX.052(741)4175

岐阜工場 岐阜県海津郡海津町五町道下276 〒503-06
TEL.0584(53)3025代/FAX.0584(53)2167

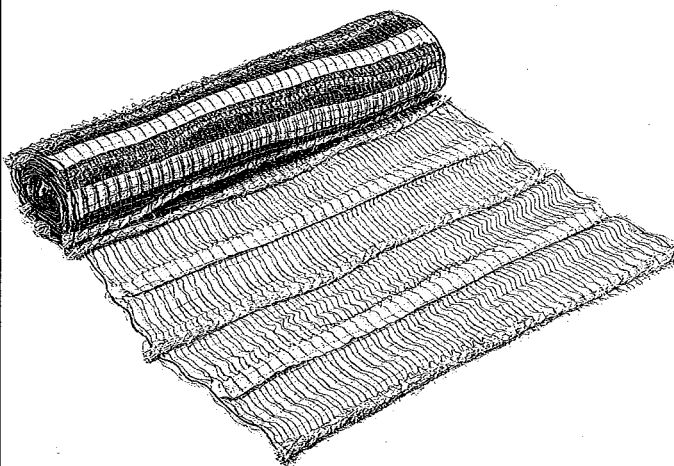
■販売代理店

植生ネットの効用

法面に吹付けた植生基材の流失を防ぎ安定した植生基盤を形成するためにネットの使用は極めて効果的で、雨水による基材の流亡・凍上による基材の浮上防止には、特にその効果が大きな役割を果します。又、植物が生育するに及んでその根系はネットに絡みながら吹付土壌を緊縛し、強固な植生基盤となって法面を保護します。吹付工法用各種のネット及びその応用資材を準備しています。

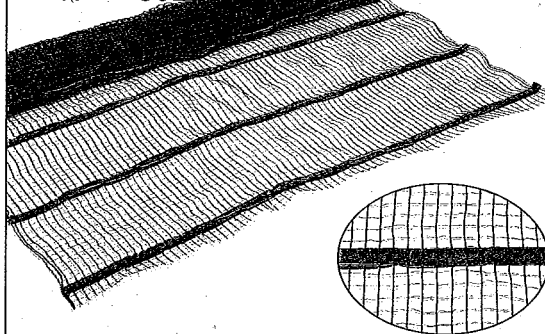
緑化用植生ネット

ジュリンカ
②③ 樹林花ネット

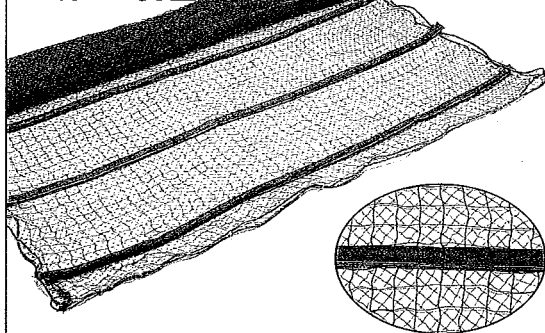


袋体中の外来種が早期に生育して法面の侵蝕を防ぎ、法面を安定するので客土等吹付に使用する種子は草本本類・花の種子のみでよく、外来種との競合を考慮した配合を検討する必要がない。尚ネットに装着された縄は基材の流亡を防ぎ、保水性により発芽促進効果があります。

②④ SN肥料袋付植生ネット
40型・80型



②⑤ SN肥料袋付植生二重ネット
40型・80型



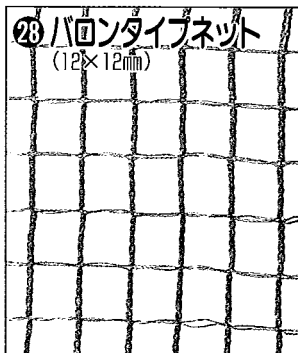
②⑥ SNネット
(20×25mm)



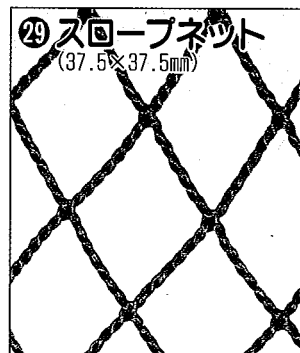
②⑦ バロンタイプネット
(12×8mm)



②⑧ バロンタイプネット
(12×12mm)



②⑨ スロープネット
(37.5×37.5mm)



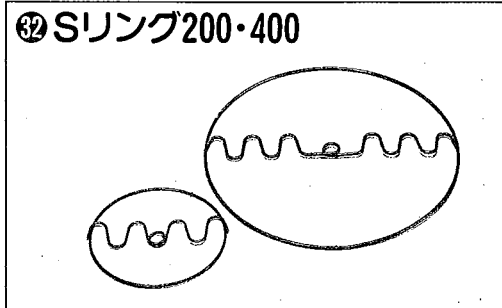
③⑩ 植生ネット
(17×17mm)



③⑪ 植生二重ネット
(37.5×37.5+17×17mm)



③⑫ S'リング200・400



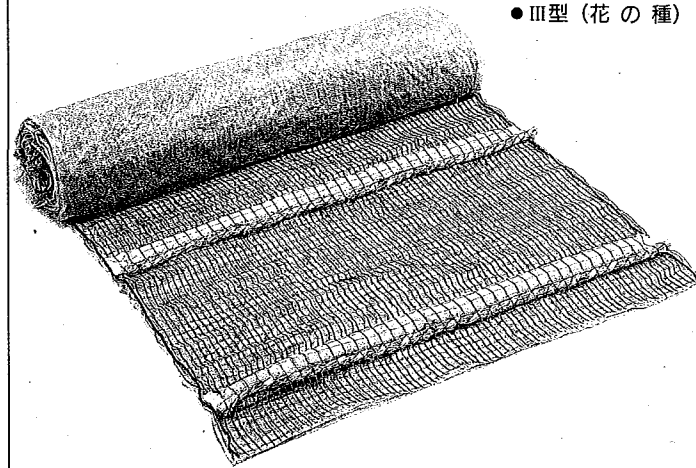
人と地球にやさしい環境づくりが求められる時代に、明日を考えた緑化

人工芝から植生土のう、吹付工法用資材に至るまで、施工性・経済性など、求められる要因を高レベルでクリアーした新日本緑化の商品ラインナップ。

人工芝シリーズ

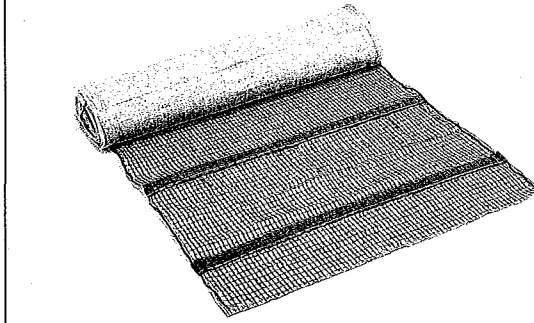
① ペルテックス (樹林花張芝)

- I 型 (郷土種)
- II 型 (木本類種)
- III 型 (花の種)

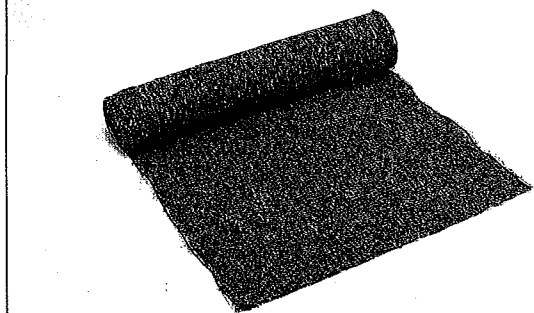


郷土種導入型張芝として業界の先鞭を切って開発された商品です。袋体中の外来種が早期に生育して法面の侵蝕を防ぎ、この間の草本本類・花が安定して生育します。自然への復元と花の植生にすぐれた威力を発揮します。

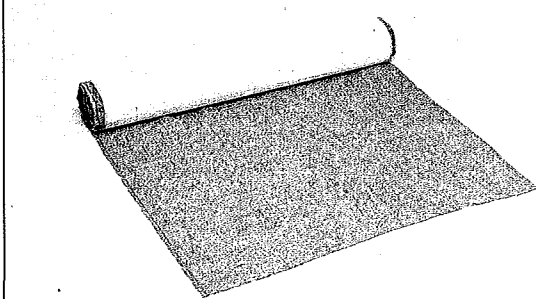
② グリーンメイク (肥料袋付張芝)



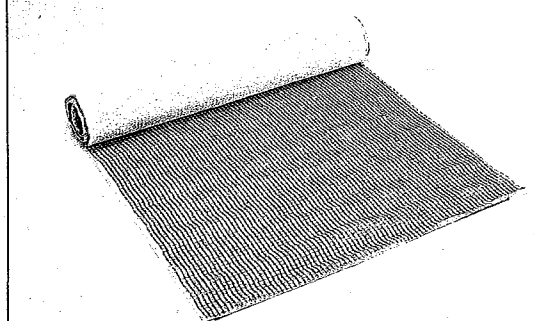
③ グリーンテックスHC-700 (緩効性肥料付張芝)



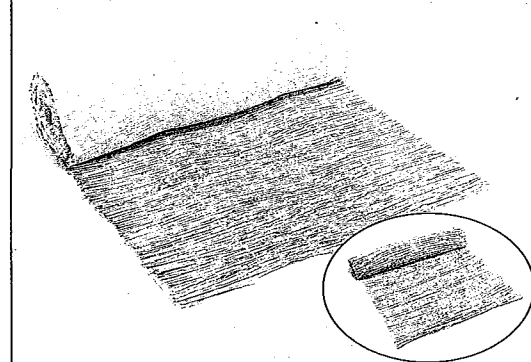
④ ジュート芝



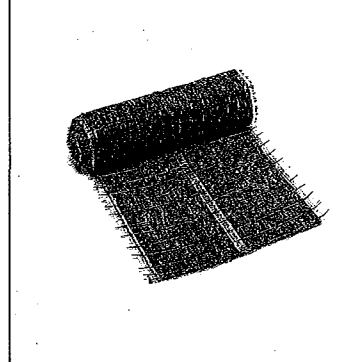
⑤ グリーンテックス



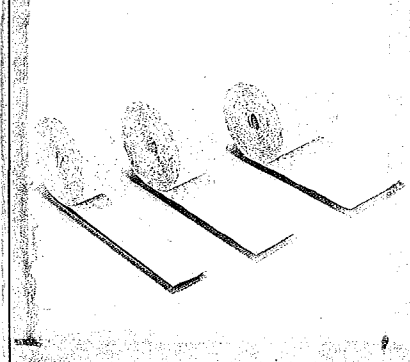
⑥ 新日本ワラ芝



⑦ メンネット

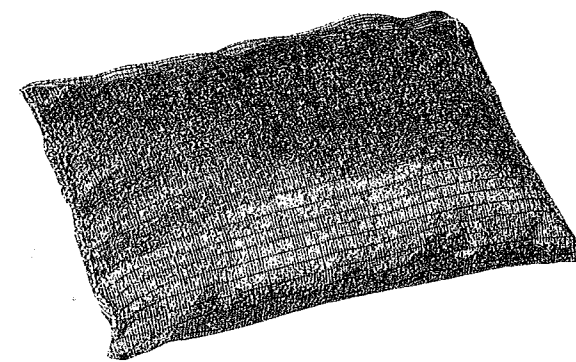


⑧ 筋芝 (7cm・10cm・15cm)



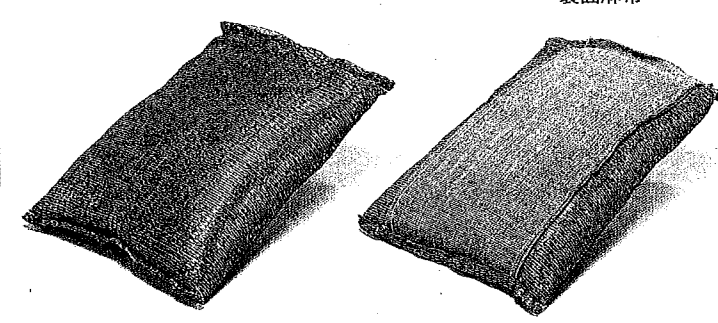
植生土のうシリーズ

⑨ グリーンビッグ (軽量完成土のう)



⑩ グリーンビッグ J 型 (軽量完成土のう)

裏面麻布



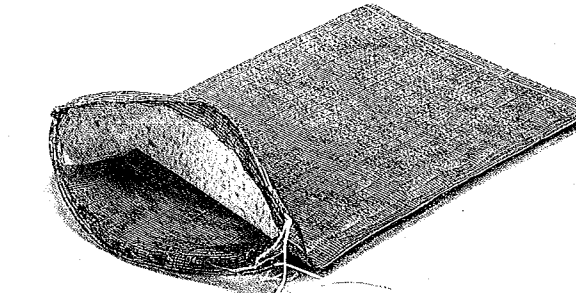
グリーンビッグの3大特長

① 用土の選択・購入・運搬・土詰め要員の確保・作業場所の設定などの煩雑さが省けます。

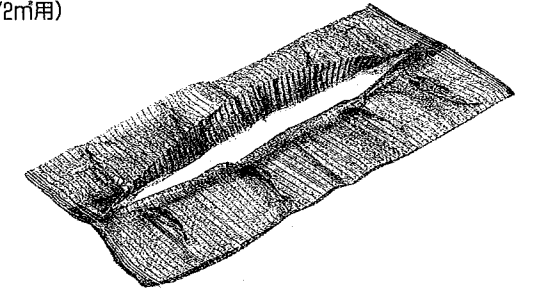
② 軽量であるため施工性がよく、作業員の稼働率が向上し、工期が大幅に短縮されます。

③ 用土は生育条件を加味して、数種の土壌改良材が種子、肥料と共に添加されているので発芽生育が抜群です。

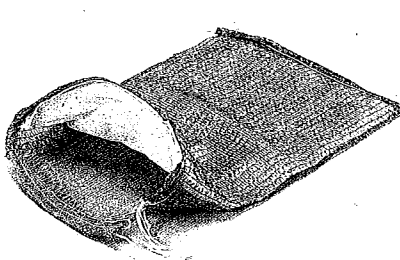
⑪ グリーンチャック2号



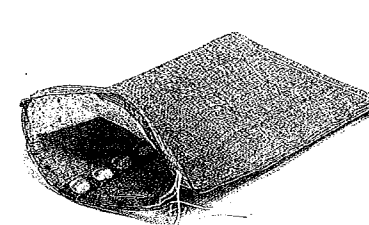
⑫ グリーンチャックワイド (1/2m用)



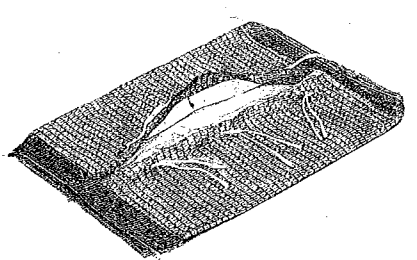
⑬ グリーンチャック2号J型 (裏面麻布)



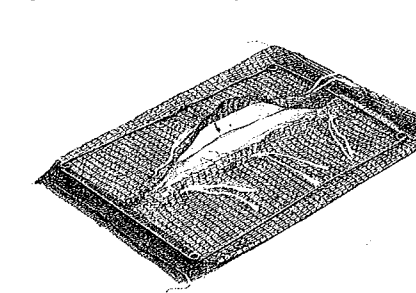
⑭ グリーンチャック2号S型 (特殊肥料付)



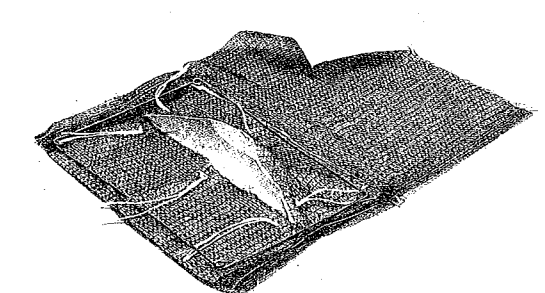
⑮ グリーンチャック3号 (方形土のう)



⑯ グリーンハング (係留式植生土のう)



⑰ グリーンハング II 型 (市松張客土工用)



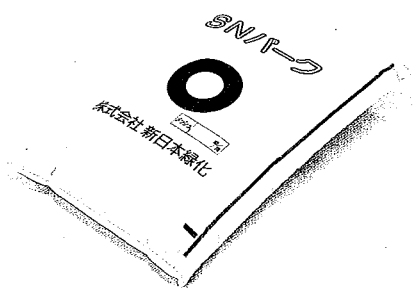
《種子標準配合》

- ケンタッキー31フェスク
- クリーピング レッド フェスク
- レッド トップ
- ベレニアル ライグラス
- ウイーピング ラブグラス
- よもぎ
- めどはぎ

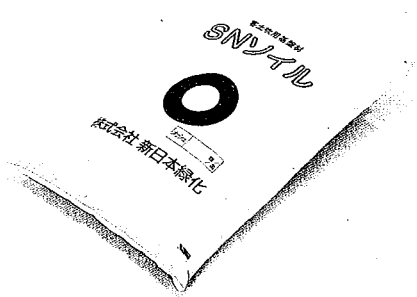
をトータルなシステムで推進。

吹付用資材

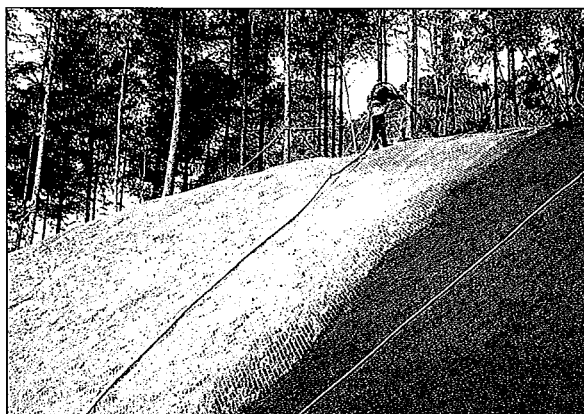
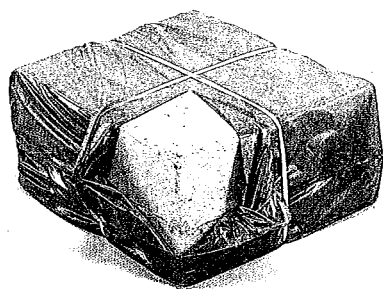
⑮ SNバーク (客土吹用基材)



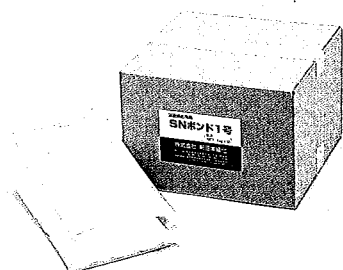
⑯ SNソイル (客土吹用基材)



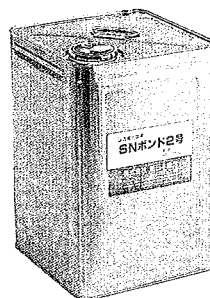
⑰ コットンファイバー



⑱ SNボンド1号 (粉末)



㉒ SNボンド2号



各種緑化用種子

芝草種子

(寒地型)

■ ケンタッキー31フェスク

■ クリーピングバッドフェスク

(暖地型)

■ ウィーピングラブグラス

■ バミューダグラス

野草・木本種子

■ よもぎ

■ かや

緑化用草花種子

■ ルドベキア

■ 大金鶏菊



建設所長	課長	工務官	係長
	 		   



材料承諾原

平成 8 年 / 月 9 日

監督職員

遠藤 宗寿
宮崎 浩 殿

請負者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男



下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工事名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事

2. 材料名

特別仕様書記載資材と同等以上と認められ

材料名	規格等	摘要
滑剤 (ネオモールP)	}	説明書、成分表、計量証明書
泥水調整剤 (ホリダス-A)		説明書、成分表、計量証明書
裏込混和剤 (ラゴマソイル)		説明書、成分表、計量証明書

ネオモールP 28円/ℓ
標準滑剤 (設計) 26円/ℓ
ホリダスA 750円/ℓ
粘土ベントナイト (設計) 760円/ℓ
ラゴマソイル 160円/ℓ

単 価 表

ネオモールP

標準配合で作液した場合

28円/ℓ

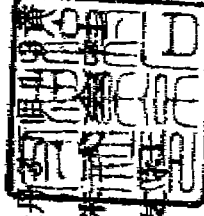
〒135 東京都江東区社子3丁目4番4号

松村石油株式会社

東京支店

TEL 03-5620-5711

FAX 03-5620-3700



単 価 表

ウラゴメソイル

160円/kg

〒185 東京都江東区社子4番4号
松村石油株式会社
東京支店
TEL 03-5620-5711 FAX 03-5620-5700

単 価 表

ホリダス-A

750円/kg

〒135 東京都江東区松村 4号
松村石油株式会社
東京支店
TEL 03-5620-5711 FAX 03-5620-5700



計 量 証 明 書

No. 705042

平成7年 5月31日

受付日 平成7年 5月16日

終了日 平成7年 5月30日

松村石油化成(株)

展受

兵庫県登録計量証明事業所 登録番号 第濃65号

株式会社 兵分技術センター

〒674 明石市大久保町谷入木7-1-5

TEL (078) 935-9631(代)

FAX (078) 935-9632

環境計量士 本間 正弘

貴依頼による試料について分析した結果を次のとおり証明します。

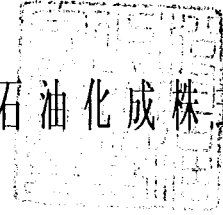
試 料 名	ウラゴメソイル			採取区分；依頼者採取	
	記号	単 位	計量の方法	計 量 結 果	
分 析 項 目				溶出試験	定量限界値
カドミウム	Cd	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.003
鉛	Pb	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
砒 素	As	mg/ℓ	環境庁告第13号	0.04	0.004
シ ア ン	CN	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
六価クロム	Cr ⁶⁺	mg/ℓ	環境庁告第13号	0.26	0.01
総 水 銀	T-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
アルキル水銀	R-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
有 機 リ ン	Org-P	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.02
ポリ塩素化ビフェニル	PCB	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0003
					以下余白

N.D. = 定量限界値未満を示す。

(備考) 事業所印及び計量士印なきものは責任を負いません。

平成 年 月 日

松村石油化成株式会社



ウラゴメソイル 成分表

主成分

無機珪酸塩類

無機アルミニウム塩類

*産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭和48年環告13号）
産業廃棄物溶出基準値以下。

計 量 証 明 書

No. 703595

平成7年 4月14日

受付日 平成7年 3月30日

終了日 平成7年 4月14日

松村石油化成(株)

展安

兵庫県登録計量証明事業所 登録番号 第濃65号

株式会社 兵分技術センター

〒674 明石市大久保町谷八木7-15

TEL (078) 935-9631(代)

FAX (078) 935-9632

環境計量士 本間 正弘 (本間)

貴依頼による試料について分析した結果を次のとおり証明します。

試 料 名	ネオモールP			採取区分；依頼者採取	
	記号	単位	計量の方法	計 量 結 果	
分 析 項 目				溶出試験	定量限界値
カドミウム	Cd	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.003
鉛	Pb	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
砒 素	As	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.004
シ ア ン	CN	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
六価クロム	Cr ⁶⁺	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
総 水 銀	T-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
アルキル水銀	R-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
有 機 リ ン	Org-P	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.02
ポリ塩素化ビフェニル	PCB	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0003
					以下余白

N.D. = 定量限界値未滿を示す。

(備考) 事業所印及び計量士印なきものは責任を負いません。

推進工法用滑材

ネオモール P



発売元 **松村石油株式会社**
製造元 **松村石油化成株式会社**

推進工法はジャッキ推進力により、ヒューム管等を地山に圧入していく工法です。

最近、大口徑、長距離、カーブ推進が増加しており、それに伴い増々高性能、取り扱い
便利な滑材が要望されております。ネオモールPはその要望にかなう新しい一液型の摩擦
減少材です。

ネオモールPとは

従来の滑材は、ベントナイト、オイル、糊剤、増粘剤等の複数の材料を別々に水に投入
し、混合作液していますが、ネオモールPはこれらの手間の解消、配合の安定性を改善す
べく高潤滑性を持った一液型摩擦減少材として開発した商品です。

特 長

1. 粉末状の一液型滑材であり、作液が容易で作業性が良い。
2. 初期粘性が高いため、注入直後より摩擦減少効果が大きい。
3. 地山への逸散が極めて少ない。
 - a. 経時変化（作液後24時間で約3倍の粘度ピークに達する）により増粘する特性を有する。
 - b. 粒状弾性体（高吸水樹脂）が土粒子の間隙への目詰り効果を発揮する。
4. 当社独自の耐海水用添加剤を配合することにより、海水を含む滞水層でも滑材効果を持続する。

安 全 性

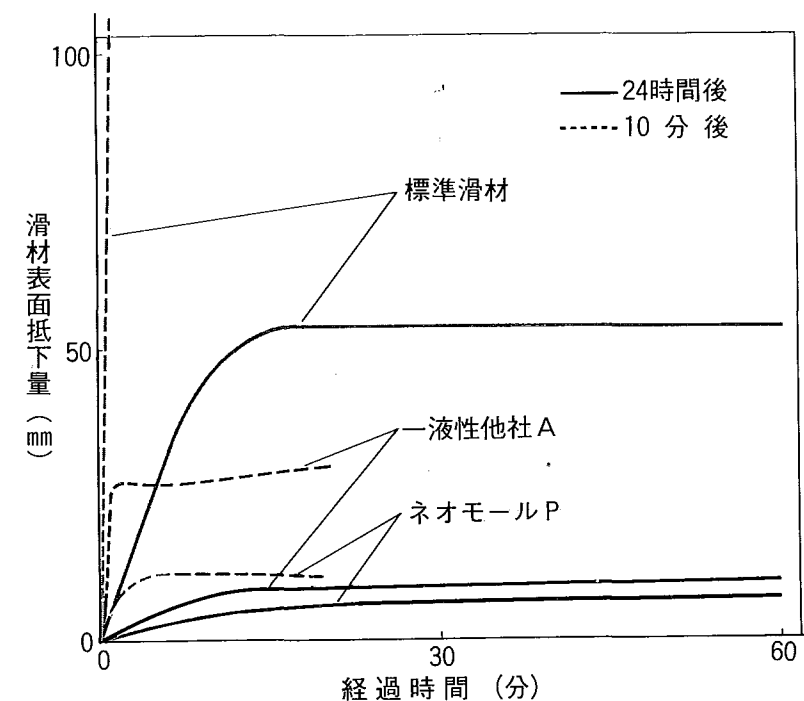
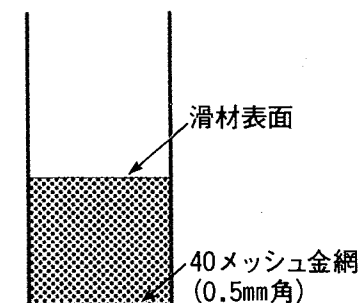
- 毒物及び劇物取締法：毒劇物：該当せず。
- 消防法：危険物：該当せず。
- 労働安全衛生法：有機則、特化則、表示物質：該当せず。
- ネオモールPの魚毒性の試験(LC₅₀値)

[財団法人日本食品分析センター]試験結果

ネオモールP (8.5kg/200ℓ水溶液)で48時間LC₅₀値：75,000ppm

滑材表面低下量(mm)

右図の如く、内径55mm、長さ230mmの亚克力製の円筒の底に40メッシュの金網を敷き、滑材が抜ける構造としました。滑材(400ml)を流し込み、時間の経過と共に滑材表面の低下量を測定します。



■取り扱い及び保管上の注意

本品は、化学的に安定した比較的安全性の高い製品です。取り扱いには次の注意事項を守って下さい。

- 水濡れや湿度の高い場所には放置しないで下さい。開封後はできるだけ早く使用して下さい。
- 保存する場合には、吸湿しないよう密封して下さい。
- 作業時は目、皮膚などに付着しない様保護メガネ、保護手袋などの保護具を着用して下さい。
- 本品が目に入った場合は、直ちに多量の水で15分以上洗い流して下さい。
- 本品が皮膚に付着した場合は、石けんと水で十分洗い流して下さい。
- 本品を誤って飲み込んだ場合は、簡単に吐き出せる様であれば吐き出した後、吐き出せないときは無理に吐き出さず医師の診察を受けて下さい。
- 作業後は、顔や手を水で十分洗って下さい。

推進工法用滑材比較表

性 状

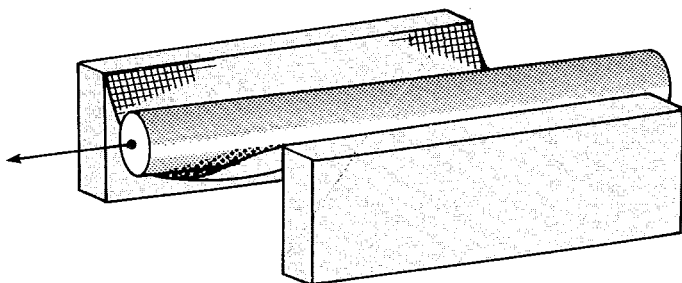
項 目	ネオモール P	一液性他社 A	標 準 滑 材	備 考
外 観	白 色 粉 末 状	濃緑色ペースト状	—	
比 重	—	1.6	—	20℃

標準希釈液(200ℓ)の性質

項 目	ネオモール P	一液性他社 A	標 準 滑 材	備 考
混合割合	ネオモール P 8.5kg	一液性他社 A 9kg	ベントナイト 20kg	
外 観	乳白色液状	乳白色液状	マッドオイル 8ℓ	
比 重	1.01	1.00	ハイゲル 0.4kg	
粘 度			テルセローズ 0.4kg	
10 分 後	1,750	1,160	清 水 180ℓ	
24 時間 後	5,300	1,400	乳白色液状	20℃
			1.05	
			740	cPs
			2,800	20℃

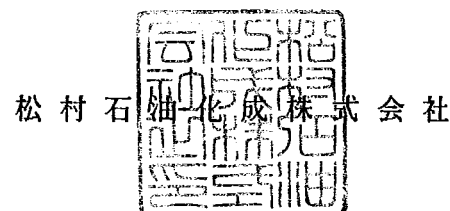
摩擦抵抗(kg)

無 滑 材	2.3
ネオモール P	0.8
一液性他社 A	1.0
標 準 滑 材	1.4



右図の如く、80メッシュの金網上に滑材(700ml)を注ぎ、その上にコンクリート棒(Ø65×500)を載せ、その棒を

平成 年 月 日



ホリダスーA 成分表

主 成 分 無 機 珪 酸 塩 類

粘度調整剤 セルロース誘導体

* 産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭和48年環告13号）
検出せず。

ネオモールPと標準滑材との比較表

滑 材 項 目	ネ オ モ ー ル P (一 液 性 滑 材)	標 準 滑 材 (4 種 の 材 料 を 混 合 作 液)
滑 材 の 作 液 の 相 違	水に混合溶解したものを滑材とする	水にベントナイト、マッドオイル、ハイゲル、テルセローズを混合溶解したものを滑材とする
配 合	取扱い簡単で材料は少量で良い	手間がかかり材料が多量にいる
地 山 へ の 逸 散	粒状弾性体が土粒子の間隙に入り込み目詰まり効果を発揮し、地山への逸散が少なくなる	粒状弾性体が入っていないため地山への逸散が起こりやすい
耐 水 性	耐水性添加剤を配合しているので、滞水層でも水による希釈が殆ど起こらない	滞水層では水により希釈され滑材効果を失う
耐 海 水 性	耐海水性添加剤を配合しているので、海水に溶解せず滑材効果を持続する	海水に溶解し滑材効果を失なう
河 川 ・ 井 戸 水 の 汚 染	油分を全く使用していないため河川や井戸水等の水の表面に油分が浮く心配がない	推進現場付近に河川や井戸水等の施設がある場合、水の表面に油分が浮く可能性がある

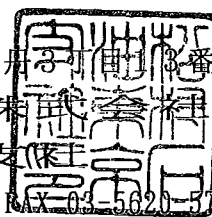
〒135 東京都江東区牡丹3丁目13番4号

松村石油株式会社

東京支店

TEL 03-5620-5711

FAX 03-5620-5700



ホリダス-Aと従来の泥水材との比較表

項目 \ 泥水材	泥 水 調 整 剤 (ホリダス-A)	従 来 の 泥 水 材 (ベントナイト、粘土が主材)
泥水材の調泥の相違	水に混合溶解したものを泥水材とする	ベントナイト、粘土、CMC等を適度な割合でスラリー化し泥水材とする
配 合	取扱い簡単で材料は少量で良い	手間がかかり材料が多量にいる
ポ ン プ 圧 送 性	配管の圧力損失が小さいので小さい能力のポンプで注入可能	沈降性があるため配管の圧力損失が大きいので、大きな能力を持ったポンプが必要
切 羽 の 安 定 性	粘性を持ったチキソトロピー溶液であるため泥壁効果が大い	微粒子であるため、効果を発揮するために濃度を高くする必要がある
排泥管内の流動性	チキソトロピー性を持ち掘削土に対し流動性を与え、土砂の沈降性がなく、スムーズに圧送できる	掘削土のバインダー分を補って流動化をはかるが、地山にこれを保持する細粒土分が少ない場合土砂が沈降し、圧送できない
掘 削 土 と の 混 合	低密度のため良好である	高密度のため砂質土では攪拌混合に問題がある
プ ラ ン ト 設 備	材料が少量ですみ、スペースの有効利用が可能	材料が多量に必要で、置き場にかなりのスペースが必要

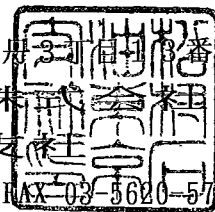
〒135 東京都江東区社 3丁目1番4号

松村石油株式会社

東京支店

TEL 03-5620-5711

FAX 03-5620-5700



ウラゴメソイルと標準配合の裏込注入剤との比較表

裏込注入剤 項 目	ウラゴメソイル (セメント+ウラゴメソイル)	標準配合の裏込注入剤 (セメント他4種類材料配合)
配合材料の相違	セメントとウラゴメソイルに水を混合攪拌したものを裏込注入剤とする	セメント、ベントナイト、フライアッシュ、分散剤、微砂と水を混合攪拌したものを裏込注入剤とする
配 合	取扱い簡単で材料は少量で良い	手間がかかり材料が多量にいる
ポンプ圧送性	初期粘性が低いためポンプ圧送性が良好である	初期粘性が非常に高いためポンプ圧送性が不良である
空隙部への充填性	初期粘性が低いため、空隙部への充填性が良好であり、地盤の沈下を最小限に抑えられる	初期粘性が非常に高いため、空隙部への充填性が不十分になり地盤の沈下が起こる場合がある

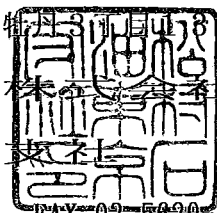
〒135 東京都江東区新井3丁目18番4号

松村石油株式会社

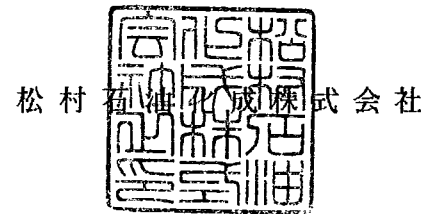
東京支社

TEL 03-5620-5711

FAX 03-5620-5700



平成 年 月 日



ネオモールP 成分表

主 成 分 無 機 珪 酸 塩 類

高吸水性樹脂 イソブチレン系樹脂

増 粘 剤 アクリル酸誘導体

* 産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭和48年環告13号）
検出せず。

計 量 証 明 書

No. 703595
平成7年 4月14日

受付日 平成7年 3月30日

終了日 平成7年 4月14日

松村石油化成(株)

展受

兵庫県登録計量証明事業所 登録番号 第濃615号

株式会社 兵分技術

〒674 明石市大久保町谷入木7-15

TEL (078) 935-9631

FAX (078) 935-9632

環境計量士 本間 正弘

貴依頼による試料について分析した結果を次のとおり証明します。

試 料 名	ホリダスーA			採取区分；依頼者採取	
	記号	単 位	計量の方法	計 量 結 果	
				溶出試験	定量限界値
カドミウム	Cd	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.003
鉛	Pb	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
砒 素	As	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.004
シ ア ン	CN	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
六価クロム	Cr ⁶⁺	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.01
総 水 銀	T-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
アルキル水銀	R-Hg	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0005
有 機 リ ン	Org-P	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.02
ポリ塩素化ビフェニル	PCB	mg/ℓ	環境庁告第13号	N.D.	0.0003
					以下余白

N.D. = 定量限界値未満を示す。

(備考) 事業所印及び計量士印なきものは責任を負いません。

裏込混和剤
ウラゴメソイル

発売元 松村石油株式会社
製造元 松村石油化成株式会社

推進工事において推進終了後のヒューム管と地山の空隙を充填する裏込注入は地盤沈下を防止する目的で行なわれる作業です。今日、地上の構造物の増加、地下の埋設物の複雑化に伴い、必要性の高い作業になってきています。

ウラゴメソイル

ウラゴメソイルは新しいタイプの裏込混和剤であり、水、セメントと混合するだけで簡単に裏込注入剤を作ることが出来ます。従来と比較すると、ポンプ圧送性が良好であり、また材料保管スペースが小さくなり、スペースの有効利用が可能です。

物性

外 観……灰色粉末状

真比重……2.6

荷姿

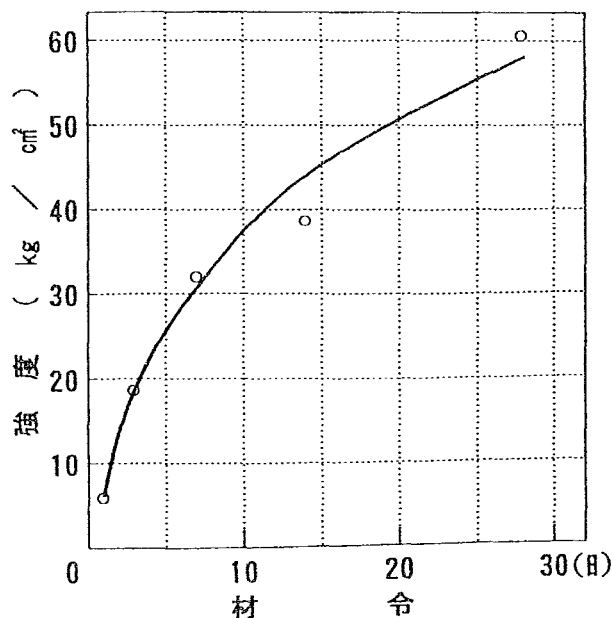
25kg 紙袋入り

強度

この裏込注入剤はブリージングが少なく硬化後の体積変化も少ないので空隙を確実に充填できます。また、材料の分離も少ないため均等に強度が得られます。

一軸圧縮強度試験

材 令	強度 (kg/cm ²)
1日後	5.2
3日後	18.2
7日後	31.4
14日後	38.0
28日後	59.9

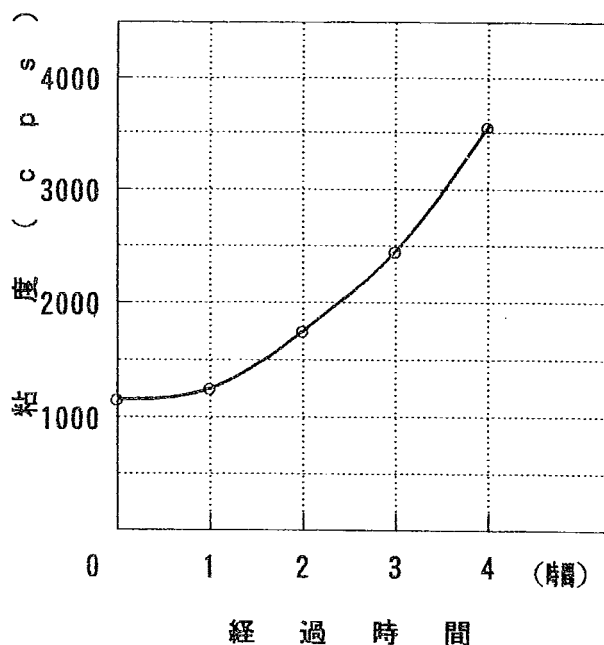


ポンプ圧送性

作液後の裏込注入剤は粘性が低く、また材料の分離もなくポンプでの圧送が可能です。

裏込注入剤作液後の粘度変化

経過時間	粘度 (cps)
直後	1, 100
1 時間後	1, 200
2 時間後	1, 700
3 時間後	2, 400
4 時間後	3, 500



裏込注入時の 1 m 当たりの圧力損失 (kg/cm²)

吐出流量 (ℓ / min)		20	
使用配管		1 1/2 B	2 B
粘度 (cps)	1000	0. 0 6 2	0. 0 2 2
	3000	0. 1 8 5	0. 0 6 8
	5000	0. 3 0 8	0. 1 2 0

配合方法

- (1) 200ℓ ミキサーに156ℓの水を入れます。
- (2) ウラゴメソイルを25kgミキサーを回転させながら、加えて混ぜます。
- (3) ポルトランドセメントを100kg加え数分間攪拌します。以上で裏込注入材が出来上がります。

水	ウラゴメソイル	ポルトランドセメント	合 計
781ℓ	125kg	500kg	1 m ³
156ℓ	25kg	100kg	200ℓ



平成 年 月 日

鉄建建設株式会社 御中

泥 水 調 整 剤

ホ リ ダ ス - A

発売元 **松村石油株式会社**
製造元 **松村石油化成株式会社**

はじめに

泥水加圧工法は密閉型機械式掘削工法であり、切羽前面に所定の圧力を与えた泥水を循環させることにより、切羽の安定を図ると共に掘削土を流体搬出するものです。

泥水調整剤 ホリダス-Aとは

ホリダスーAは、従来泥水加圧工法に使用する粘土、ベントナイト及びCMCを主材とした泥水安定材の代替として、特殊ポリマー化合物を主材とした作液の作業性が良い泥水調整剤です。

安 全 性

- * 毒物及び劇物取締法：毒劇物：該当せず。
* 消防法：危険物：該当せず。
* 労働安全衛生法：有機則、特化物、表示物質：該当せず。
* ホリダスーAの魚毒性の試験（LC₅₀値）

〔財団法人日本食品分析センター〕試験結果

ホリダス-A (30kg/1 m³ 水溶液) で48時間LC₅₀値: 10,000 ppm以上

特 長

1. 切羽安定効果が大い。

ホリダスーAを配合した泥水は従来の粘土、ベントナイトおよびCMCを主材とした微粒子タイプの泥水安定材ではなく、水に溶解することにより低濃度で汚水量の小さい粘性を持ったチキソトロピー溶液です。

まず、掘削土の土粒子間に粘調液が混ざり込み、ジャッキの推力により圧力を受け、地山に浸透し、その部分の地山は良好な浸透壁となっており、不透水性の一種の壁を形成します。このようにして形成された不透水性の壁は氾過性を失い、もはや泥水はほとんど地山の中に入らず、地山は安定し、切羽の安定をもたらします。

2. 排土圧送が容易である。

ホリダス-Aは掘削土が混合すると粘着力が低減され、わずかな外力の作用によって土粒子間の結合が容易に破壊され変形し、さらに外力が加わると連続的に変形する。つまり、塑性流動性をそなえているため、掘削土が自由に変形できる性質を持っている。

このようにして排泥速度に追従し、土砂の沈降がなく、パイプによる連続的な排土圧送ができます。

3. 材料の少量化。

従来の泥水安定材よりも少量のホリダス-Aと水、場合によっては無機物などの添加により約10分程度の混合で泥水材が調泥できるため、機器類及び材料保管スペースが小さくなり、スペースの有効利用が可能です。

物 性

1. 外 観 淡黄色粉末状
2. 嵩 比 重 $0.75 \sim 0.85 \text{ (g/cm}^3\text{)}$
3. 真 比 重 2.23

成 分

無機珪酸塩類
セルロース誘導体

荷 姿

10kg袋×2=20kg
ダンボールケース1箱(20kg)

性 状

①ホリダスーAを水で溶解した時の溶解特性

基本配合 (1 m ³ 当り)		溶 解 特 性		
ホリダスーA添加量	水	密度	ファンネル粘度 (秒)	汙水量 (ml) 3kg/cm ² ×30分
5 kg	998ℓ	1.003	25	24.0
10 kg	996ℓ	1.006	37	16.6
15 kg	993ℓ	1.008	74	14.0

②ホリダスーA+ベントナイトを水で溶解した時の溶解特性

基本配合 (1 m ³ 当り)			溶 解 特 性		
ホリダスーA	ベントナイト	水	密度	ファンネル粘度 (秒)	汙水量 (ml) 3kg/cm ² ×30分
2.5 kg	50 kg	979ℓ	1.031	29	16.2
5.0 kg	50 kg	978ℓ	1.033	44	14.0
7.5 kg	50 kg	977ℓ	1.035	89	11.4

*ベントナイトは群馬産#250を使用

③ホリダスーA+粘土を水で溶解した時の溶解特性

基本配合 (1 m ³ 当り)			溶 解 特 性		
ホリダスーA	粘 土	水	密度	ファンネル粘度 (秒)	汙水量 (ml) 3kg/cm ² ×30分
10 kg	30 kg	983ℓ	1.023	40	15.2
10 kg	90 kg	959ℓ	1.059	46	12.4
10 kg	150 kg	936ℓ	1.096	59	10.8
5 kg	30 kg	986ℓ	1.021	25	21.6
10 kg	30 kg	983ℓ	1.023	40	15.2
15 kg	30 kg	981ℓ	1.026	109	12.4

*粘土は笠岡粘土を使用

ホリダス-Aと従来の泥水材との比較表

項目 \ 泥水材	泥 水 調 整 剤 (ホリダス-A)	従来の泥水材 (ベントナイト、粘土が主材)
泥水材の調泥の相違	水に混合溶解したものを加泥材とする	ベントナイト、粘土、CMC等を適度な割合でスラリー化し泥水材とする
配 合	取扱い簡単で材料は少量で良い	手間がかかり材料が多量にいる
ポ ン プ 圧 送 性	配管の圧力損失が小さいので小さい能力のポンプで注入可能	沈降性があるため配管の圧力損失が大きいので大きな能力を持ったポンプが必要
切 羽 の 安 定 性	粘性を持ったチキソトロピー溶液であるため泥壁効果が大きい	微粒子であるため、効果を発揮するために濃度を高くする必要がある
排泥管内の流動性	チキソトロピー性を持ち掘削土に対し流動性を与え、土砂の沈降性がなく、スムーズに圧送できる	掘削土のバインダー分を補って流動化をはかるが、地山にこれを保持する細粒土分が少ない場合土砂が沈降し、圧送出来ない
掘 削 土 と の 混 合	低密度のため良好である	高密度のため砂質土では攪拌混合に問題がある
プ ラ ン ト 設 備	材料が少量ですみ、スペースの有効利用が可能	材料が多量に必要で、置き場にかなりのスペースが必要

以上の比較より、総合的に従来品と比較してホリダス-Aを使用したほうが利点が多くなります。

■取り扱い及び保管上の注意

本品は、化学的に安定した比較的安全性の高い製品です。取り扱いには次の注意事項を守って下さい。

- * 水濡れや湿度の高い場所には放置しないで下さい。開封後はできるだけ早く使用して下さい。
- * 保存する場合には、吸湿しないよう密封して下さい。
- * 作業時は目、皮膚などに付着しない様保護メガネ、保護手袋などの保護具を着用して下さい。
- * 本品が目に入った場合は、直ちに多量の水道水で15分間以上洗い流して下さい。
- * 本品が皮膚に付着した場合は、石鹼と水で十分洗い流して下さい。
- * 本品を誤って飲み込んだ場合は、簡単に吐き出せる様であれば吐き出した後、吐き出せないときは無理に吐き出さず医師の診察を受けて下さい。
- * 作業後は、顔や手を水で十分洗って下さい。

南部幹線用水路その4工事

推進工関係資材の比較について

1. 滑材	特別仕様書	ベントナイト	100kg	}	%	当たり単価	26円
		マッドオイル	40L				
		ハイゲル	2kg				
		増粘材	2kg				
	承諾願	ネオモールP				%	当たり単価
							28円
2. 裏込材	特別仕様書	セメント	500kg	}	%	当たり単価	20円
		フライアッシュ	250kg				
		ベントナイト	100kg				
		微砂	300kg				
		分散材	2kg				
	承諾願	ウラゴメソイル	125kg			160円	%
		セメント	500kg			15円	28円
2. 泥水材	特別仕様書	粘土	300kg	}	%	7円	m3当たり単価
		ベントナイト	50kg				
		CMC	1kg				
	承諾願	ホリダスA	7.5kg			750円	
		ベントナイト	50kg				

20kg



建設所長	課長	工務官	係
	 		    

材 料 承 諾 願

平成 8 年 / 月 9 日

監督職員

遠 藤 宗 寿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男 

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工 事 名 両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事
2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	摘 要
ジョイントカバー		カタログ、施工手順書、サンプル

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

UBE ジョイントカバー CL タイプ

1. は じ め に

UBE ジョイントカバー CL タイプは水輸送塗覆装鋼管の現地溶接部外面防食用として極めて優れた性能を有した防食材料です。そしてその品質は日本水道鋼管協会規格WSP012-92に適應しております。

2. 特 長

UBE ジョイントカバー CL タイプは、数々の優れた特長があります。

- (1) 機械的強度が優れている。
- (2) 耐候性が優れている。
- (3) 耐防食性が優れている。
- (4) あらゆる環境下で割れにくい。

3. 材 料 構 成

UBE ジョイントカバー CL タイプはプロパントーチ等で加熱することにより収縮するポリエチレン層の基材とゴム系コンパウンドを主成分とする防食層の粘着材からなっています。

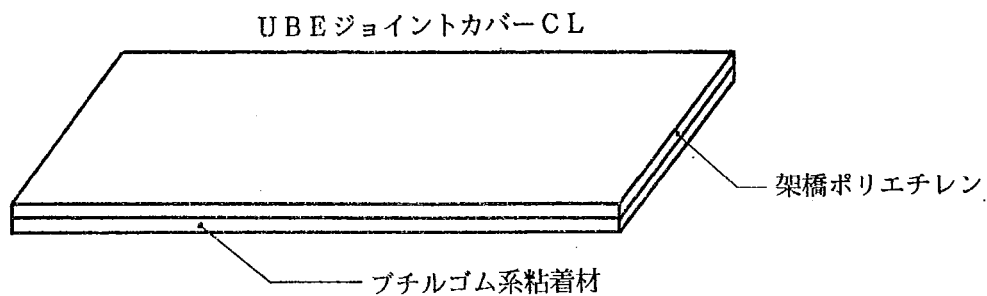
また熱収縮シートに付属して用いられるゴムマスチックのシーリング材とシートとシートの重ね部に使用する接合用シートのヒートシールテープからなっています。

4. 用 途

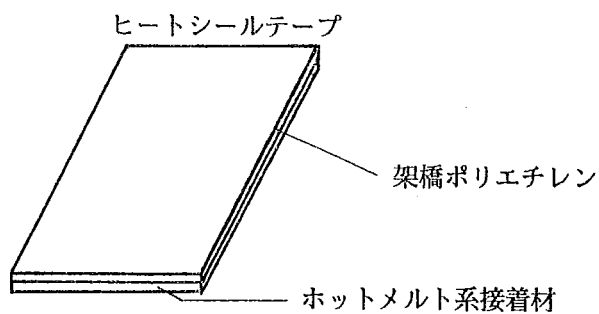
上水・下水・工業用水・農業用水・電力用循環水などの水輸送塗覆装鋼管溶接部外面防食用。

5. 構 成 図

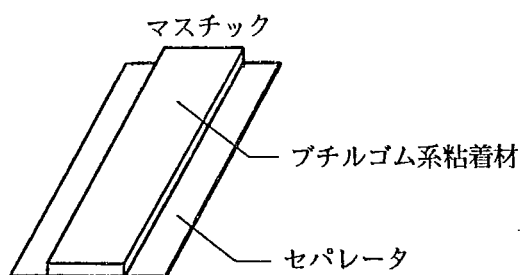
(1) 熱収縮シート



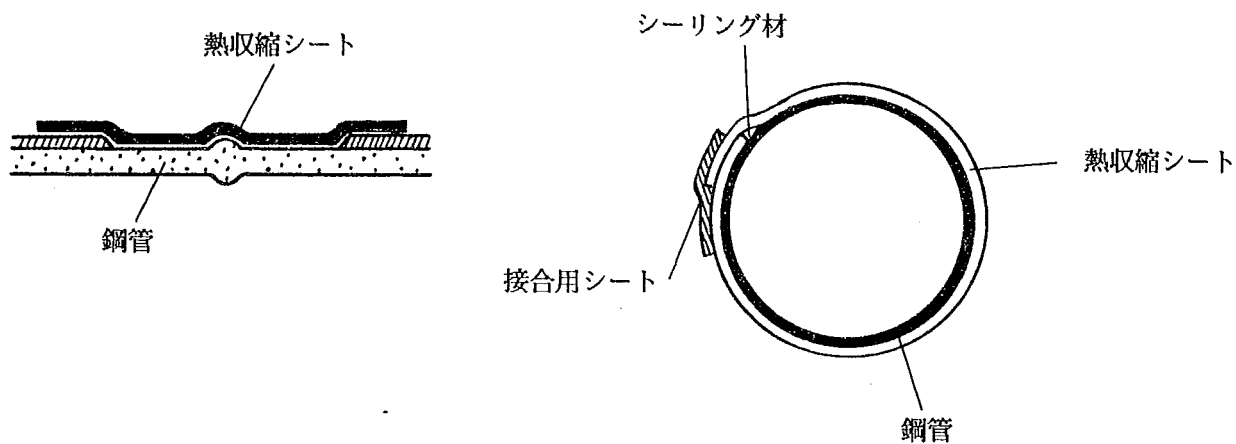
(2) 接合用シート



(3) シーリング材



6. 施 工 状 態



8. 特 性

(1) 加熱収縮前の品質

項 目			単 位	規 格 値	UBEジョイントカバー C L タイプ
基 材	密 度		g/cm^3	0.92~0.96	0.943
	引張強さ	管周方向	kgf/cm^2	200以上	339.9
		管軸方向		200以上	270.9
	伸 び	管周方向	%	300以上	480
		管軸方向		300以上	660
	硬 さ (HDD)			45以上	56
	収 縮 率	管周方向	%	20以上	29
		管軸方向		8以下	-5
	吸 水 率		%	0.03以下	0.022
	体 積 抵 抗 率		$\Omega \cdot \text{cm}$	1×10^{14} 以上	4.9×10^{17}
粘 着 材	比 重			1.0以上	1.183
	ち ょ う 度			80以下	74
	軟 化 点		$^{\circ}\text{C}$	60以上	80.0

(2) 加熱収縮後の品質

項 目			単 位	規 格 値	UBEジョイントカバー C L タイプ
基 材	引張強さ	管周方向	kgf/cm^2	150以上	298.4
		管軸方向		150以上	294.3
	伸 び	管周方向	%	300以上	673
		管軸方向		300以上	670
	硬 さ (HDD)			45以上	55
	吸 水 率		%	0.03以下	0.018
基 材 + 粘 着 材	体 積 抵 抗 率		$\Omega \cdot \text{cm}$	1×10^{14} 以上	1.8×10^{17}
	ピ ー ル 強 度		kgf/cm^2	1.0以上	3.6
	耐 衝 撃 性		$\text{kgf} \cdot \text{m}$	1.0以上	1.2 ピンホールなし

注 1) 試験法は日本水道鋼管協会規格WSP012-92の6.2による。

注 2) これらの数値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

UBE

UBE JOINT COVER



宇部興産株式会社

油、ガス、水等私たちの生活にかかすことのできないエネルギー。
エネルギーはいろいろな手段で私たちの家庭に輸送されてきますが、
その多くはパイプラインによっています。

私たちの生活は
パイプラインの大量輸送によってささえられているといっても過言ではありません。
このパイプラインを長期間にわたって安全に利用するためには
優れた防食を行う必要があります。特にパイプラインの継手部は
現地防食になるため、防食施工性が容易であることが重要になります。
そして、それが優れた防食性を得ることになります。

●

UBE防食材料には配管の継手防食用の「UBEジョイントカバー」と
直管部防食用の「UBEシュリンクテープ」があります。
これらはプロパントーチ等で外側から加熱することにより収縮する架橋ポリエチレン層と
ゴム系コンパウンドを主成分とする防食層からなっております。

その特徴は

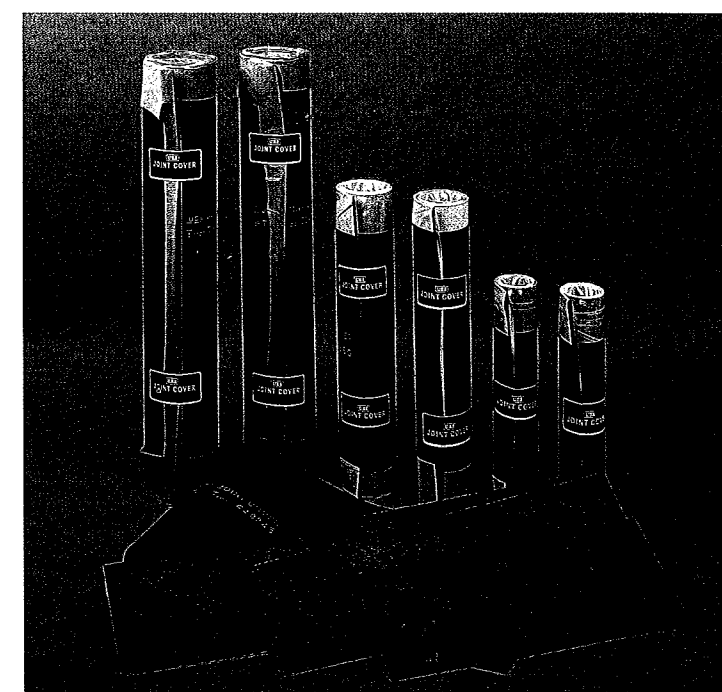
- (1)機械的強度が優れている。
- (2)耐ストレスクラッキングが優れている。
- (3)耐候性が優れている。
- (4)耐防食性が優れている。

等を有しています。

1. UBEジョイントカバーのグレードと適用分野

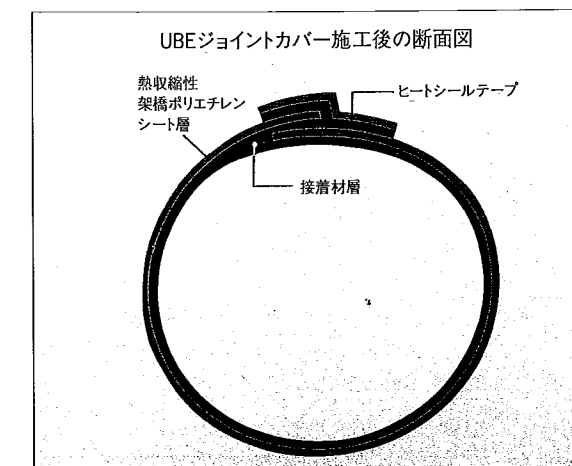
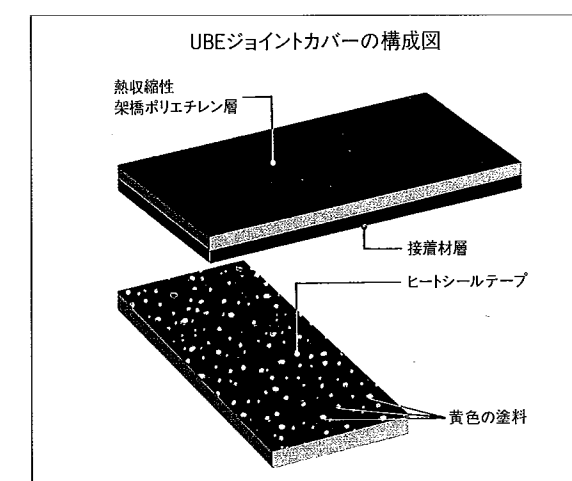
グレード名	施工時の 環境温度(℃)	パイプライン 運転時の 環境温度(℃)	被防食 パイプの 予熱温度(℃)	パイプラインの 運転温度(℃)	パイプ直管部 コーティング材料への適用
CL	-10～+50	-10～+50	+50	-10～+50	(1)アスファルト (2)コーラルエナメル (3)ポリエチレン
CJX		-30～+50	+80	-10～+70	(1)ポリエチレン (ハードタイプの接着材の場合) (2)エポキシ

2. UBEジョイントカバーの商品構成



パイプ径	100A～
幅(mm)	450、600、850
厚さ(mm)	2.0～3.0
収縮率(%)	20～40

ご用命によりその他の適用サイズもご調整いたします。

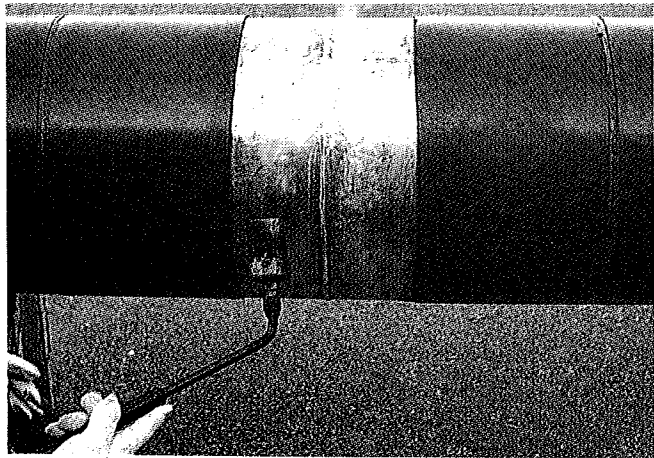


3. UBEジョイントカバーの施工

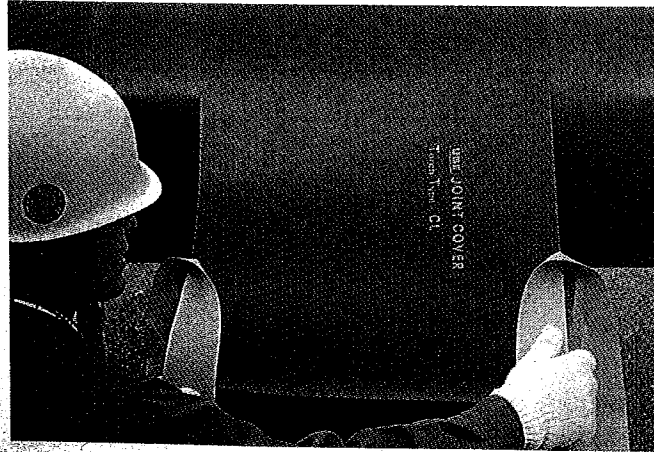
(施工法はグレードにより多少異なります。詳細はUBEジョイントカバーの各グレード施工手順書をごらんください。)



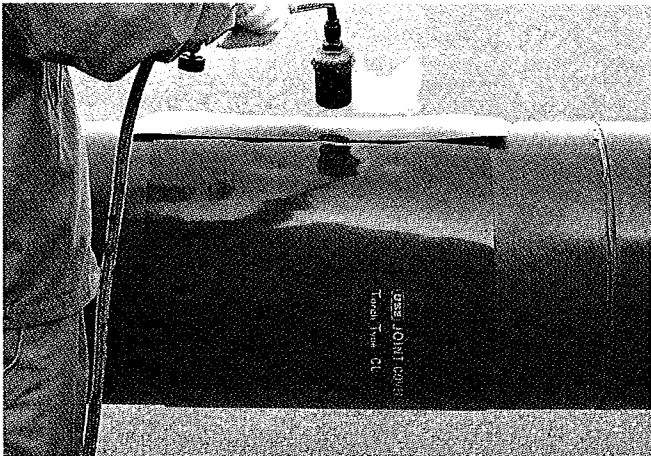
1:パイプのクリーニング。
ワイヤーブラシ等でうきサビを落します。



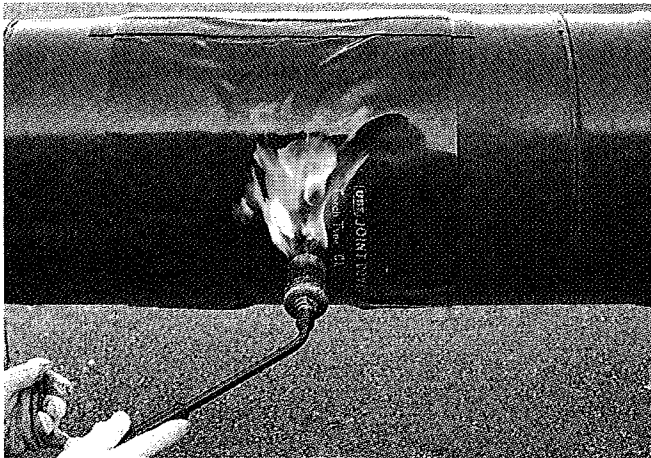
2:パイプの予熱。
専用プロパントーチを使用します。プライマー塗布の場合は予熱後に行ってください。



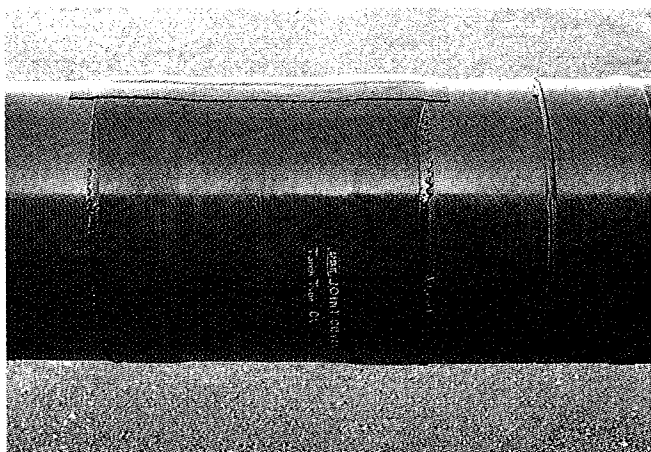
3:ジョイントカバーのセット。
成形紙またはフィルムをはぎながらセットします。



4:ヒートシールテープのセット。
ヒートシールテープの表面の黄色塗料が灰色に変色するまで加熱します。



5:収縮。
収縮させ、次に片側を空気を追出すように収縮させ、最後に残りの片側を収縮させます。



6:完了。

4. UBEジョイントカバーの性質

●UBEジョイントカバーのポリエチレン層の性質

項 目	試 験 法	単 位	値	
引 張 強 度	JIS K 7113	kg/cm ²	管周方向	236
			管軸方向	188
伸 び		%	管周方向	380
			管軸方向	580
耐定ひずみ環境応力亀裂性 耐ストレスクラッキング性	JIS K 6760	F ₅₀ =hrs	No crack at 1000hrs	
耐 低 温 脆 化 性	JIS K 7216	℃	-60℃以下	
体 積 固 有 抵 抗	JIS K 6911	Ω・cm	3×10 ¹⁵	
耐 電 圧	JIS K 6911	KV/mm	31	

これらの値は代表値であり規格値ではありません。

●UBEジョイントカバーの防食性能

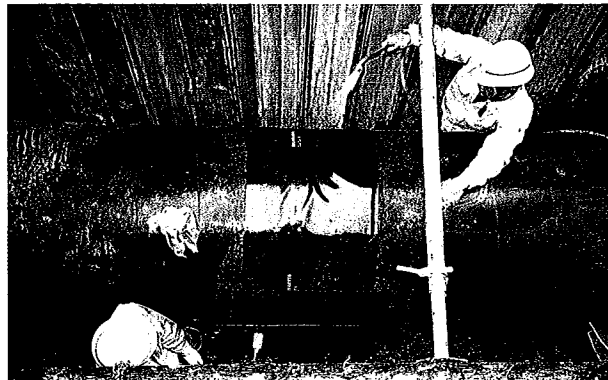
項 目			試 験 法	単 位	トーチタイプ	
					CL	CJX
はくり強度	対パイプ	23℃	ASTM D 1000	kg/inch	11	18
		40℃			1.5	9
		60℃			—	0.6
	対ポリエチレン	23℃			11	18
		40℃			1.5	9
		60℃			—	0.6
剪断強度		23℃	ASTM D 1002	kg/cm²	0.15	16
		40℃			0.02	2
		60℃			—	0.12
ヒートシールテープの 剪断強度		60℃	サンプル幅:2cm 引張速度: 10mm/min.	kg/2cm	12.6	12.6
		80℃			8.0	8.0
		100℃			2.0	2.0
耐 衝 撃 性			ASTM G 14	kg-m	1.0	1.1

これらの値は代表値であり規格値ではありません。

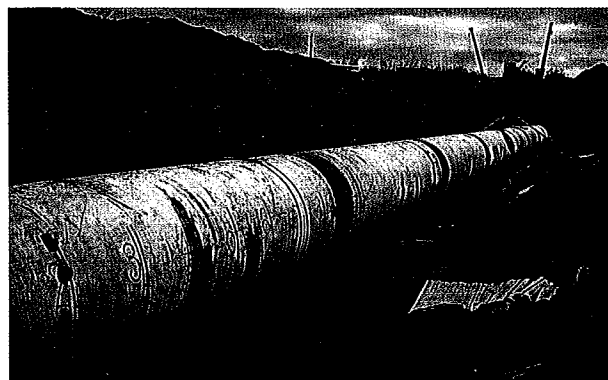
5. UBEジョイントカバー・UBEシュリンクテープの施工例



上水道送水管



上水道送水管



農業用水送水管



流況調整河川導水路



発電所循環水管



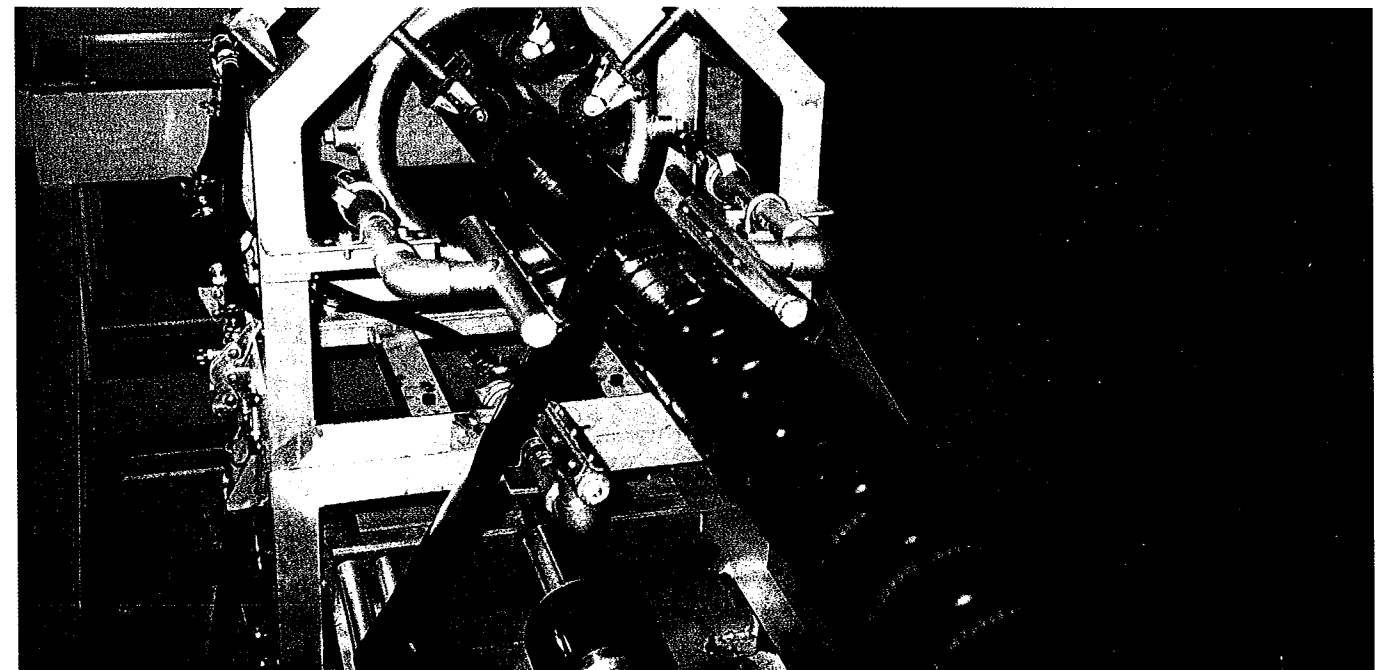
低圧ガス本管



中圧ガス本管



化学プラント内配管



シュリンクテープの機械巻き

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

UBEジョイントカバー

施工手順書

宇部興産株式会社

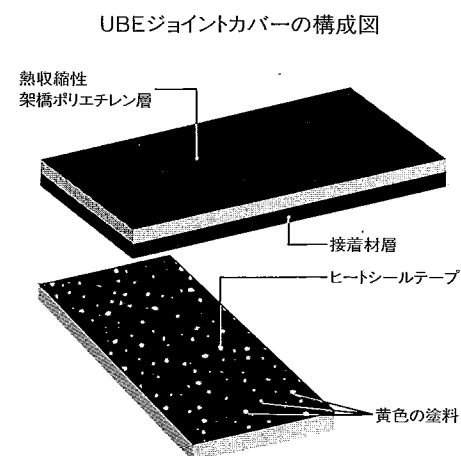
1. はじめに

現場溶接部塗覆装材料として、水道用塗覆装鋼管ジョイントコート W S P 012-83規格品の熱収縮系シート **UBEジョイントカバー** は、プロパントーチで加熱することにより収縮する架橋ポリエチレンのシート層と、防食性能を有した接着層の2層からなる本体部と、ヒートシールテープからなっている鋼管の現場溶接部防食材料です。

2. 施工器具

- (1)プロパントーチ
- (2)グラインダー、ワイヤーブラシ等の研磨具
- (3)鉄へら等の被覆層の削り具
- (4)手袋
- (5)ふみ台
- (6)温度計又はサーモクレヨン
- (7)ローラー、マークペン
- (8)巻尺

3. 使用材料



(1)収縮シート

UBE JOINT COVER Torch Type CL
標準厚み：2.5mm

(2)ヒートシールテープ

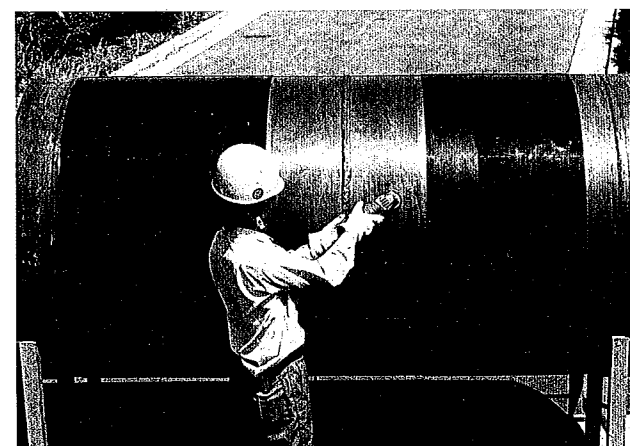
標準厚み：1.4mm

(3)マスチックテープ

標準厚み：2.0mm

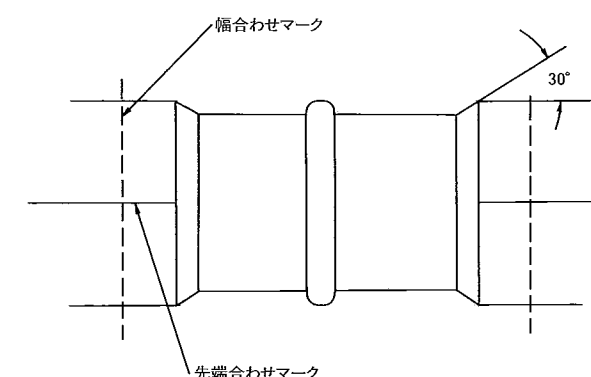
4. 施工手順

4.1 被覆面の下地処理



- (1)パイプ表面の錆及び溶接スケール、スパッターをワイヤーブラシまたはグラインダーで滑らかにします。

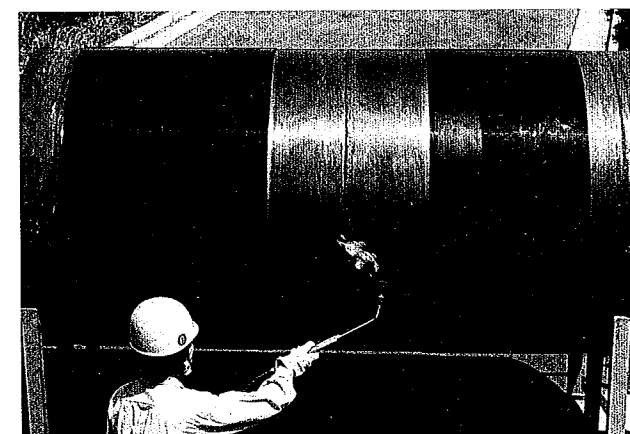
ジョイントカバーで覆われるパイプ表面ならびに工場コーティング部分の泥、ほこり、水分を取り除きます。もし、グリース等がついている場合は非油性溶剤で拭き取ります。



- (2)コーティングエッジが直角に立ち上がっている場合、鉄へら等で約30°程度まで削ります。また、ジョイントカバーが重なるコーティング部分にホワイトウォッシュが塗られている場合は鉄べらやワイヤーブラシで取り除きます。

- (3)ジョイントカバーをセットする幅及び上層の先端になる位置にマーキングするとセットがスムーズに出来ます。

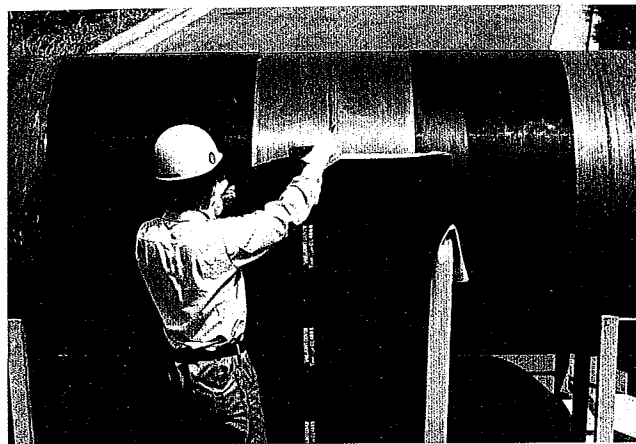
4.2 パイプ表面の予熱



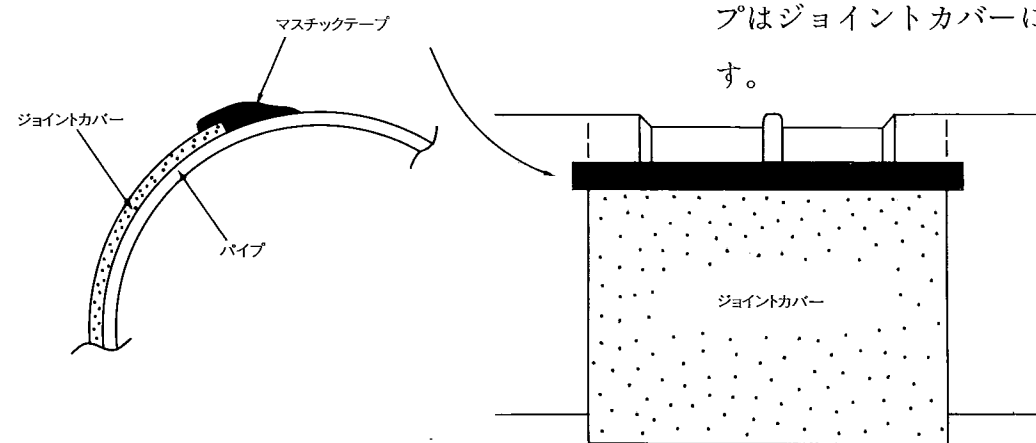
パイプ表面をプロパントーチで加熱し、水分を除くと同時にジョイントカバーが接着しやすいようにします。

(注)予熱温度は、工場コーティングエッジの表面で40℃以上になるようにします。

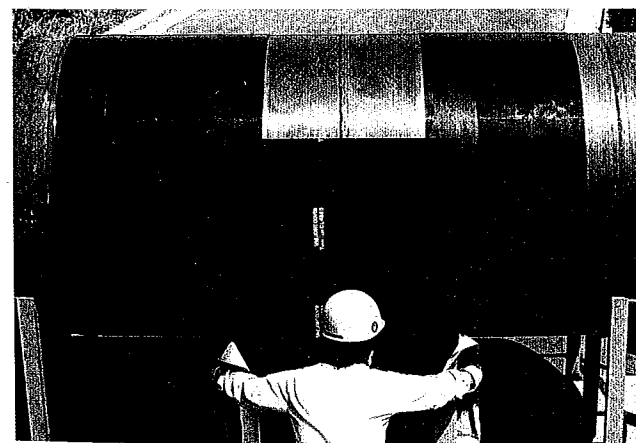
4.3 ジョイントカバーのセット



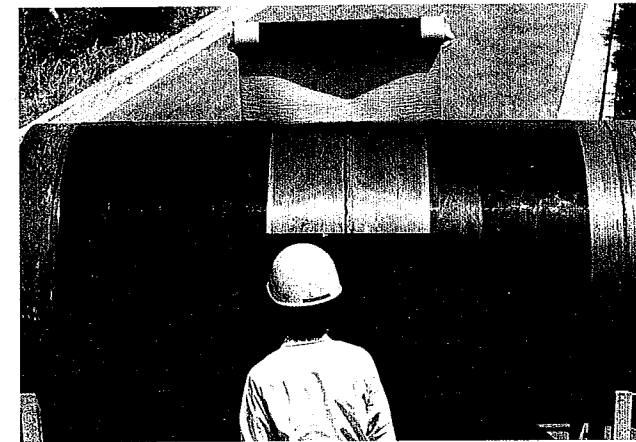
(1)ジョイントカバーの先端がパイプ表面に十分に密着するようにプロパン Torch で加熱し、手またはローラーで押さえます。



(2)ジョイントカバーの先端部にマスキングテープを貼りつけます。マスキングテープはジョイントカバーに10mm程度のせまです。



(3)マーキングした位置に合せながら、離型紙を底部まで取り除きます。



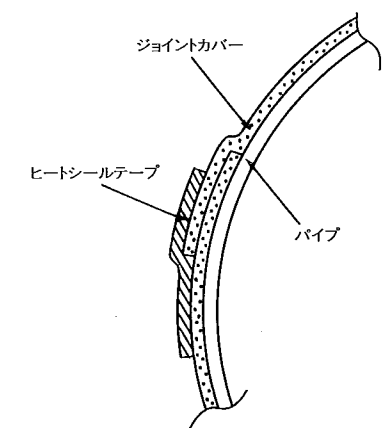
(4)残り部分の離型紙はつけたまま、マーキングした位置に沿ってジョイントカバーを巻きつけます。



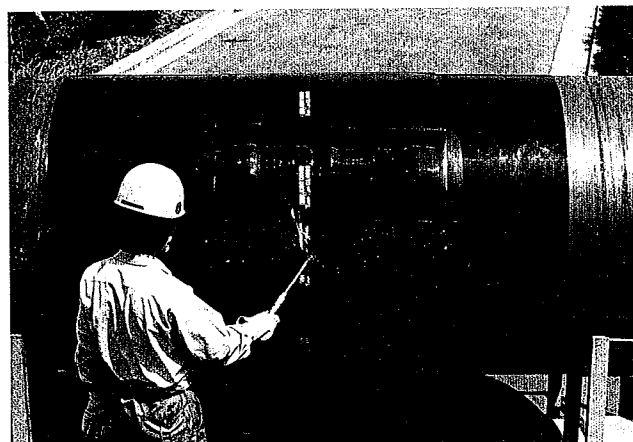
(5)ジョイントカバーのラップ巾150mmを目安として重ねます。離型紙はジョイントカバーの一方から引き出して取り除きます。



(6)ヒートシールテープは、ジョイントカバーのオーバーラップされた端部の上に、中心を合わせてセットします。

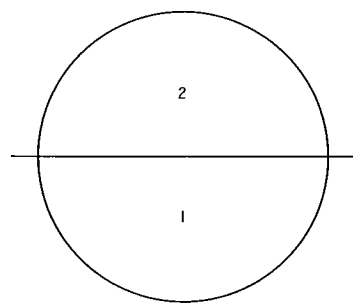


4.4 ヒートシールテープのシール方法

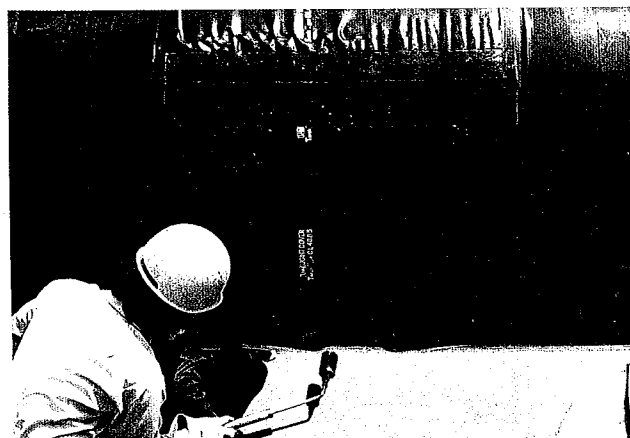


プロパントーチを水平に動かしながら、示温塗料が変色するまで、ヒートシールテープを加熱します。時々手やローラーで完全にシールされるまで押さえます。

4.5 収縮方法



(1)ジョイントカバーの収縮作業は、パイプの円周に対して上下2分割して行ないます。



(2)パイプの底部から上部に向かって、溶接ビード上のジョイントカバーを加熱収縮させます。

溶接ビード上を収縮し終わったら、ビード上のマッサージを行ないます。



(3)ジョイントカバーの一方の端に向かって未収縮部分が残らないように順次、加熱収縮させながら進みます。



(4)一方の端まで収縮が終わったら、手やローラーで収縮部分のマッサージを行ないます。残りの一方を同様の要領で、加熱収縮させます。



(5)上部に対しても、(2)～(4)の工程を同要領で行ないます。



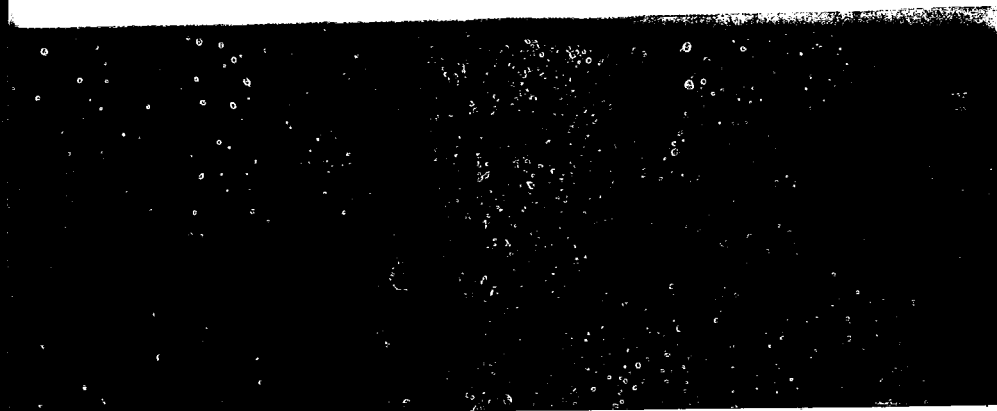
(6)全体の収縮作業が終わったら、直ちにラップ部の下層先端部分を手またはローラーで溶接ビード部から外側に向かって押えます。以上で作業は完了です。

日本水道鋼管協会規格品

UBEジョイントカバー サンプルシート



熱収縮シート
UBE ジョイントカバー
CL タイプ



接合用シート
ヒートシールテープ

シーリング材
UBE マスチック



建設所長	課長	工務官	係長

材 料 承 諾 原 則

平成 8 年 / 月 8 日

監督職員

遠 藤 宗 寿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工事名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事

2. 材料名

薬液注入材

材 料 名	規 格 等	摘 要
3号珪酸ソーダ		説明書、分析報告書
セキスイLG-5S		説明書、品質証明書

分 析 報 告 書

鉄建建設株式会社 御中

8 年 1 月 5 日

富士化学株式会社東京工場

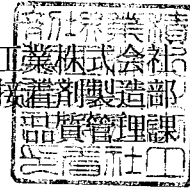
〒273 千葉県市川市西浦3-4-3
TEL (0474) 35-2191 FAX (0474) 35-1609

製 品 名	3 号 珪 酸 ソ ー ダ		
出 荷 月 日	年 月 日	荷 姿	
LOT NO	6 0 5 2 7		
JISK1408 分 析 項 目	分 析 結 果	製 品 規 格	
外 観	判定 合格	水あめ状の無色ないし、わずかに着色した液体	
比重 (15℃Be ⁻)	4 1 . 6 Be ⁻	40 Be ⁻ 以上	
二 酸 化 珪 素 (SiO ₂)	2 8 . 8 0 %	28.0 ~ 30.0 %	
酸 化 ナ ト リ ウ ム (Na ₂ O)	9 . 4 2 %	9.0 ~ 10.0 %	
鉄 (Fe)	0 . 0 0 4 %	0.02% 以下	
水 不 溶 分	0 . 0 0 1 %	0.2 % 以下	
モル比 (SiO ₂ mol / Na ₂ O mol)	3 . 1 6	3.0 ~ 3.3	
備考 分析方法は J I S 1 4 0 8 に準ずる			
		検 印	作 成
		戸田	
納品致しました製品は上記の組成でありますから御報告申し上げます。			

鉄建建設株式会社 殿

平成8年 1月 5日

積水化学工業株式会社
堺工場 接着剤製造部



硬化剤 品質証明書

セキスイLG 下記銘柄は下記の品質であることを証明します。

銘柄 セキスイLG-5S

材 料 種 類	溶液型懸濁型の別	溶 液 型
	溶液型の場合は、有機・無機の別	無 機
	瞬結、中結、長結の別	瞬 結
荷 姿	24Kg、ポリエチレン袋入り	

項 目	規 格	備 考
外 観	白 色 粉 末	
比 重	3.3～3.5	
主 成 分	アルカリ金属重炭酸塩 KHCO_3 , NaHCO_3	
	アルカリ金属塩化物 KCl NaCl	
重金属分析	検 出 さ れ な い	有害物に係る排水基準に適合
安 全 性	毒劇物及び弗素化合物を含まない	

30607

SEKISUI

新しい無機系の水ガラス土質安定剤

セキスイLG-5s

—— 溶液型瞬結タイプ・二重管工法用 ——

積水化学工業株式会社

＊は じ め に ＊

セキスイLG-5Sは、積水化学工業が、数々のグラウト剤の研究を基礎に開発した水ガラス系の瞬結タイプの土質安定剤です。

セキスイLG-5Sは、非常に速く、瞬結のゲルタイムが安定的に得られ対象地盤の漏水防止、安全性においても、また強度的にもすぐれた性能を持っています。

以上のように、セキスイLG-5Sは、すぐれた特性をもっていますので、地盤補強工事の現場で、すぐれた期待にこたえるものと確信しております。

は
性
特
用
標
標
セ
セ

性 状

名 称	外 観	見掛比重	包 装 形 態
セキスイLG-5S 硬化剤 5 S	白 色 粉 体	1.2	24kg ポリエチレン袋入り

＊主剤は3号珪酸ソーダを使用

特 性

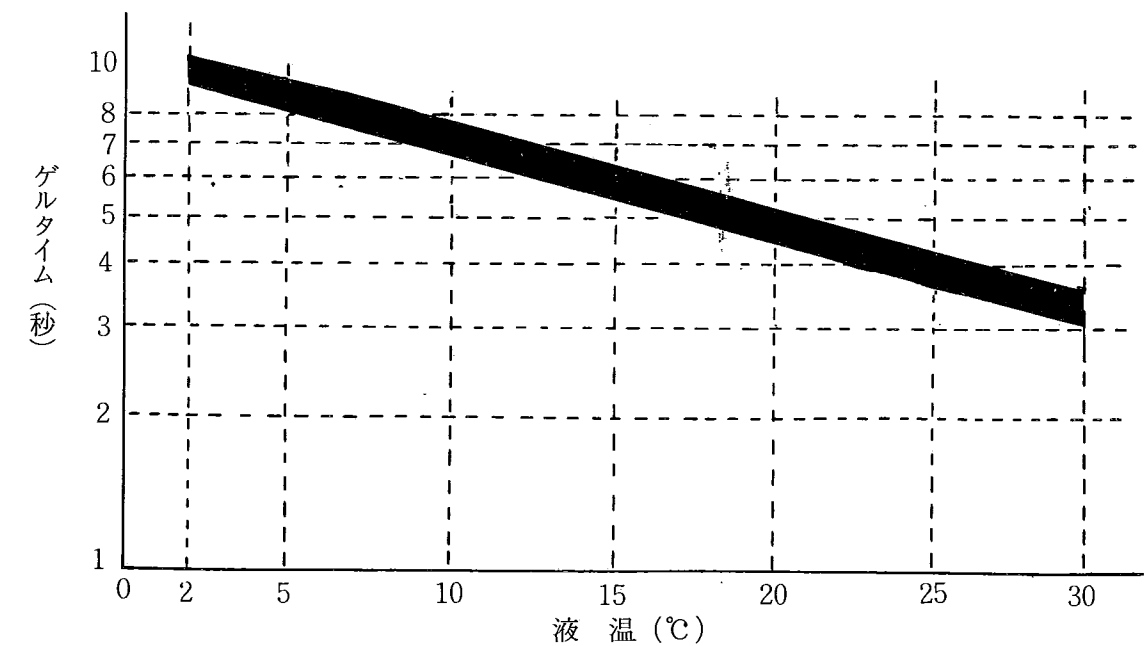
1) 初期強度が高く、耐久性にすぐれています。

ゲル化5分後のホモゲル強度は約0.5kg/cm²で、非常にすぐれた初期強度を示しますので漏水、わき水防止に最適です。また、砂ゲルによる一軸圧縮強度は4～6kg/cm²です。

2) 硬化剤液の調合が容易で、安定したゲルタイムが得られます。

セキスイLG-5S

液温とゲルタイムの関係



注) このゲルタイム表はA社の3号珪酸ソーダを使用したものです。3号珪酸ソーダメーカーおよび使用ロットによりゲルタイムに若干の変動があります。

3) 浸透性にすぐれています。

低粘度の溶液タイプですから、微細な地盤まで注入できます。

4) 止水性にすぐれています。

一旦注入したゲルは、安定した性質を示しますのですぐれた止水性が得られます。

$$\text{透水系数 } K_{15} = 1 \sim 3 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$$

5) 硬化剤液のPHが中性であるため

注入ポンプの腐食の心配がありません。

6) 硬化剤は安全性の高い無機物を使用しています。

セキスイLG-5Sに使用されている原料は、すべて無機物であり、毒物、劇物に該当しない物質であり、フッ素化合物は含んでおりません。

又、硫酸根を含有しておりませんのでコンクリート構造物への悪影響の心配がありません。

◆用 途

1) 漏水、わき水防止を主目的にした用途

- (1) トンネル、上下水道、地下鉄、たて坑貯水槽などの漏水防止。
- (2) 掘削時におけるわき水防止。

2) 地盤支持力の向上を主目的にした用途

- (1) 掘削における隣接基礎地盤の補強。
- (2) 軟弱地盤を掘削する際の地盤の安定化。
- (3) 基礎地盤の補強。

◆標準配合

セキスイLG-5S400ℓ および1000ℓ配合の場合()内1000ℓ。

名	称	量	計
主 剤 液	3号珪酸ソーダ	80ℓ (200ℓ)	200ℓ (500ℓ)
	水	120ℓ (300ℓ)	
硬 化 剤 液	硬化剤 5S	24kg (60kg)	200ℓ (500ℓ)
	水	193ℓ (483ℓ)	
*ゲルタイム5秒 (液温20℃)			400ℓ (1000ℓ)

硬化剤はミキサーを攪拌しながら投入して下さい。

◆標準配合溶液の性質とゲル化後の物性

1) 標準配合溶液の性質

品名	項目	外 観	比重(20℃)	粘度(20℃)	pH	臭 気
主 剤 液 (A 液)		透 明 液 体	1.16	2.8 cps	11.5	無
硬 化 剤 液 (B 液)		無色透明液体	1.09	1.5 cps	8.0	無
混 合 液 (A 液+B 液)		透 明 液 体	(ホモゲル) 1.13	(計算値) 2.1	(ホモゲル) 10.5	無

2) ゲル化後の物性

ホモゲルの一軸強度	砂ゲルの一軸強度	砂ゲルの透水係数
0.6~1.0 kg/cm ²	4~6 kg/cm ²	1~3×10 ⁻⁷ cm/sec

※上記測定値は当社実験室による測定例です。

◆セキスイLG-5Sの取扱い上の注意

- 1) 次の様な状態で放置しますと、ブロッキングすることがありますので御注意下さい。
①炎天下に長時間放置した場合。②多段積して長期間放置した場合。③雨水がかかった場合。
- 2) 吸湿性ですので、開封したものはなるべく早く使用してください。
- 3) 皮膚についた場合、あるいは目に入った場合は水洗してください。
- 4) 残材の処分については当社にご相談ください。
なお、3号珪酸ソーダは強アルカリ性ですから、取扱いには十分注意してください。取扱いの詳細については珪酸ソーダメーカーの指示に従ってください。

◆ セキスイLG-5Sの安全性について

1) セキスイLG-5S硬化剤の成分について

セキスイLG-5S硬化剤の成分は重炭酸ソーダ、重炭酸カリウムを主体にその他、硫酸塩を含有しない数種のアルカリ金属塩よりなっています。これらの成分の多くは食品添加物指定物質であり、すべて毒物、劇物に該当しない無機化合物であり、フッ素化合物は含んでおらず、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」により使用を許可されているものです。



第 0S55061209-001号
平成 04年 07月 03日

分析試験成績書

依頼者 積水化学工業株式会社

検体名 硬化剤 5S

付記事項 セキスイLG-5S 硬化剤液

平成 04 年 06 月 25 日当センターに提出された上記検体について分析試験した結果は次のとおりです。

財団法人
日本食品分析センター
東京本部 〒151 東京都渋谷区元代々木町52番1号
大阪支所 〒554 大阪府吹田市豊津町3番1号
名古屋支所 〒460 名古屋市中区大須4丁目5番13号
九州支所 〒812 福岡市博多区下呉服町1番12号
多摩研究所 〒206 東京都多摩市永山6丁目11番10号

分析試験結果

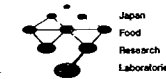
分析試験項目	結果	検出限界	注	分析方法
硫酸根	検出せず	10ppm		イオンクロマトグラフ法

(検体24gに水を加えて溶解し、200mlにしたものについて試験した。)

以 上

2) 排水基準との関係について

下表の通り、セキスイLG-5S硬化剤は「排水基準を定める総理府令（昭和46年総理府令第35号）」の「有害物質に係わる排水基準」に合格しています。



有害金属等の定量

1 依頼者名

積水化学工業株式会社

2 供試品

硬化剤5S（セキスイ LG-5S硬化剤液）

3 試験目的

供試品を精製水に溶解した溶液を試験液として、カドミウム及びその化合物等 9項目の定量を依頼者指定法により行う。

4 試験概要

供試品 5袋分（120g）を精製水 950mlにかくはんしながら加えて溶解し、さらに精製水を加え全量を 1,000mlとした。これを試験液として、依頼者指定法である排水基準に係る検定方法* によりカドミウム及びその化合物等 9項目の定量試験を行った。

* 排水基準を定める総理府令の規定に基づく環境庁長官が定める排水基準に係る検定方法（昭和49年環境庁告示第64号）；別紙参照

5 試験項目及び結果

項目及び結果を表-1 に示した。

表-1 分析項目及び結果 (mg/L)

分析項目	結果	定量下限
カドミウム及びその化合物	検出せず	0.01
シアン化合物	検出せず	0.1
有機燐化合物	検出せず	0.1
鉛及びその化合物	検出せず	0.1
六価クロム化合物	検出せず	0.05
砒素及びその化合物	検出せず	0.05
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	検出せず	0.0005
アルキル水銀化合物	検出せず	0.0005
P C B	検出せず	0.0005

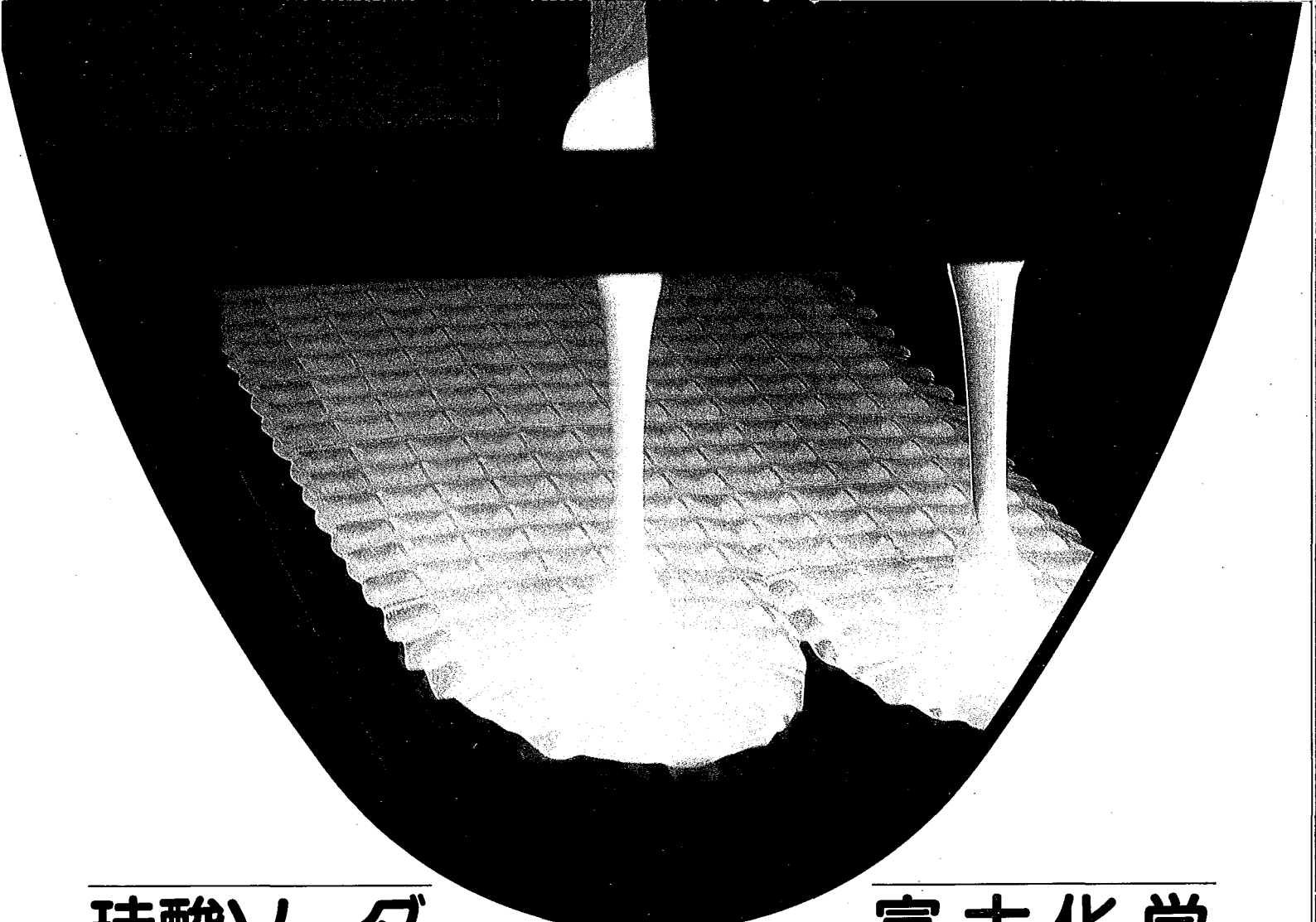
以 上

財団法人日本食品分析センター

(注) 分析機関：日本食品分析センター

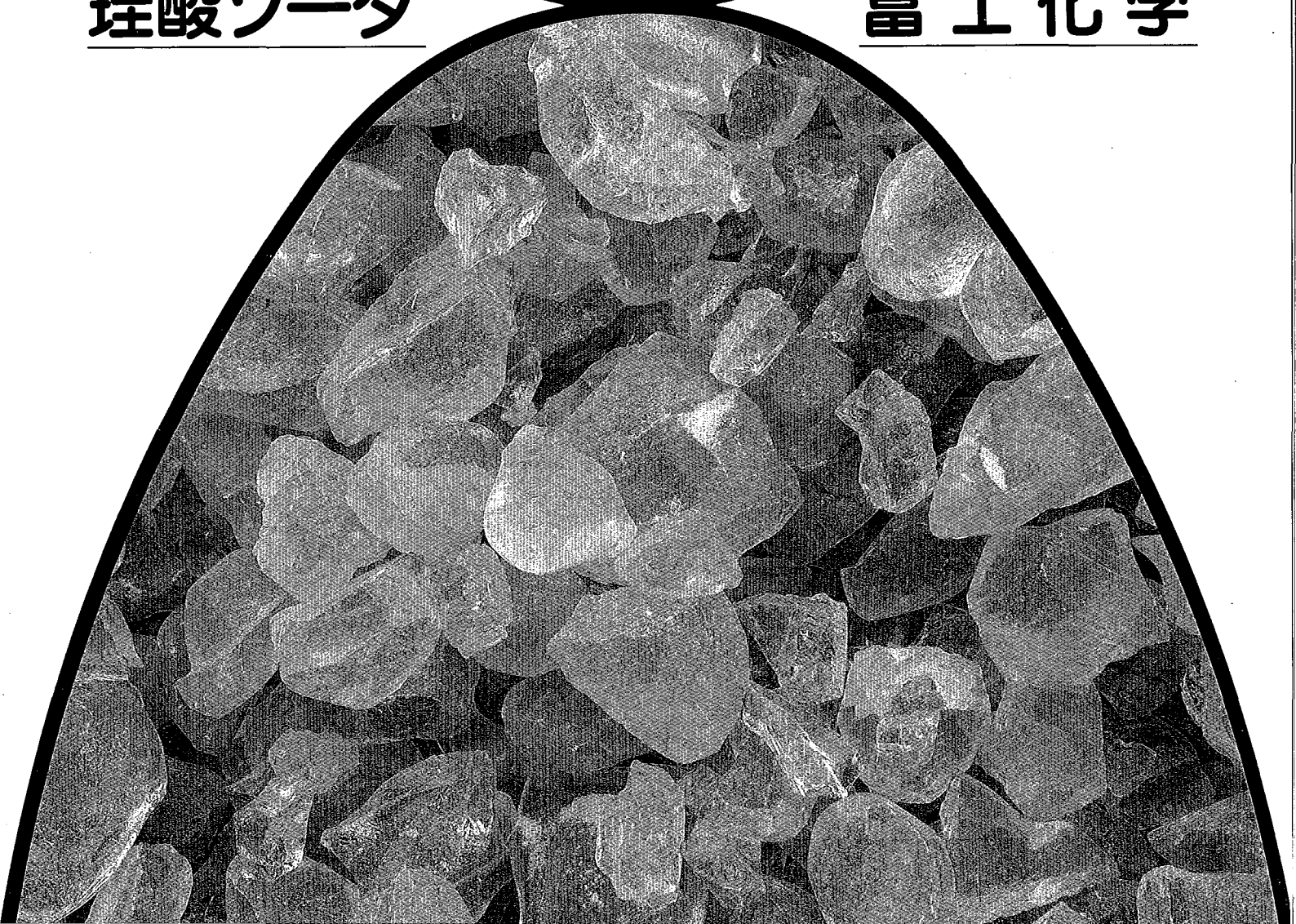
試験報告書発行日：平成 2 年12月12日

試験報告書No.：第 O S53120066号



珪酸ソーダ

富士化学



珪酸ソーダの物理・化学的特性

珪酸ソーダガラスの融点

珪酸ソーダガラスの場合、はっきりした融点は示ませんが、大体550～670℃の間で軟化し、730～870℃の間で流動を始めます。現在市販されている珪酸ソーダの中では、無水メタ珪酸ソーダが最も高い流動点を示します。(真の融点1089℃)

図-1に $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ 系の状態図を示します。

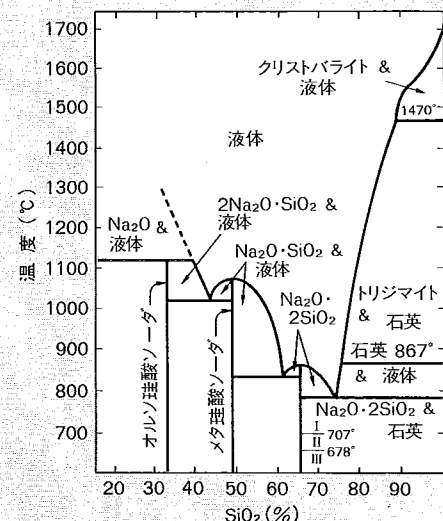


図-1 $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ 系状態図

珪酸ソーダの種類

珪酸ソーダは一般に $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ の分子式で表われ、係数 n 即ち $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ の分子比がモル比と呼ばれ、 SiO_2 及び Na_2O 成分の重量比とモル比の関係は次の式で示されます。

$$\begin{aligned} \text{モル比} &= \text{重量比} (\text{SiO}_2\% / \text{Na}_2\text{O}\%) \times \text{Na}_2\text{O分子量} / \text{SiO}_2\text{分子量} \\ &= \text{重量比} (\text{SiO}_2\% / \text{Na}_2\text{O}\%) \times 1.032 \end{aligned}$$

珪酸ソーダの物性と用途はモル比によって異なり、現在 $n=0.5\sim4.0$ 位の範囲で工業的に生産されております。

n が1以下のものは結晶性珪酸ソーダと呼ばれ、 n が1以上のものは非結晶性でモル比を連続的に変化させることが可能で、水溶液あるいは粉末品として市販されていて、一般に水ガラスとか珪酸ソーダと呼ばれるものは水溶液のものです。

図-2に $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$ 三成分系の等温断面を示します。この図で1はオルソ珪酸ソーダを含む高アルカリ混合物、2はメタ珪酸ソーダ及びその水和物のアルカリ結晶領域、3は工業用ガラスが生産される領域、4は水和無定形粉末領域、5は工業用珪酸ソーダ溶液が生産されている領域、6は部分的に結晶化した混合物、7は水和ガラス、8は半固体状物質、9は非常に粘稠な液体、10は非常に希薄な液体、11は不安定な液体とゲル、などの領域です。

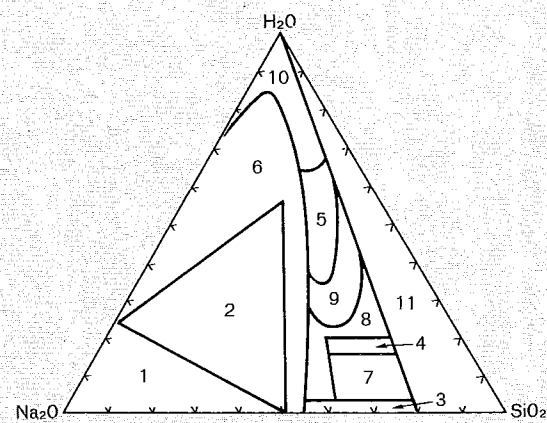


図-2 $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$ 三成分系の等温断面

珪酸ソーダの構造

珪酸ソーダの溶液は種々の量の珪酸イオンモノマー、ポリ珪酸イオン及びコロイド状珪酸イオンミセル等を含み、これらのタイプ、分布及びイオンとミセルの大きさは、珪酸ソーダの種類、つまり $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ のモル比と濃度に依存することが知られています。

モル比が1 (メタ珪酸ソーダ) あるいは、それよりモル比の低いものについては、主として珪酸イオンモノマーが存在し、より高モル比の溶液においては、珪酸イオンモノマーのほかにダイマー (二量体) さらにポリ珪酸イオンミセルが含まれ、ポリ珪酸イオンミセルの濃度はモル比が高くなるにつれて増加します。

図-3に光散乱法によって測定した珪酸ソーダ溶液の重量平均分子量を示します。

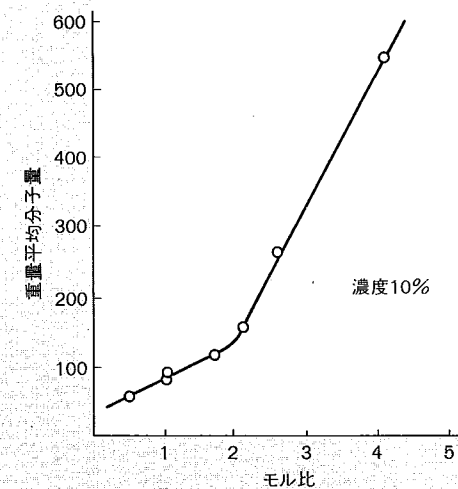


図-3 モル比と分子量の関係

珪酸ソーダの比重

珪酸ソーダ溶液の比重を表わす場合、一般にはボーメ度 (重ボーメ度) を用います。ボーメ度の計算法での定義は、"1から比重を表わす数値の逆数を減じた数値を、144.3倍した値" ということになっています。例えば、比重1.40の珪酸ソーダのボーメ度は次のようになります。

$$\left(1 - \frac{1}{1.40}\right) \times 144.3 = 41.2$$

ボーメ度 (°Be') と比重 d との関係を式で示すと次のようになります。

$$^{\circ}\text{Be}' = \frac{144.3 (d-1)}{d} \quad \text{または} \quad d = \frac{144.3}{144.3 - ^{\circ}\text{Be}'}$$

ボーメ度は温度によって変化します。温度が1℃上がると、ボーメ度は0.04下がります。よってボーメ度の温度換算式 (20℃への換算) は次のようになります。

$$A = a - (20 - t) \times 0.04$$

ここで A: 20℃に換算したボーメ度
a: 測定したボーメ度 t: 温度

例えば、温度45℃でボーメ度41.0の珪酸ソーダ溶液の20℃でのボーメ度は $41.0 - (20 - 45) \times 0.04 = 42.0$ ということになります。

また、ボーメ度とモル比から概略の $\text{Na}_2\text{O}(\%)$ と $\text{SiO}_2(\%)$ を求めることができます。図-4にボーメ度、モル比、 $\text{Na}_2\text{O}(\%)$ 及び $\text{SiO}_2(\%)$ の関係を示します。

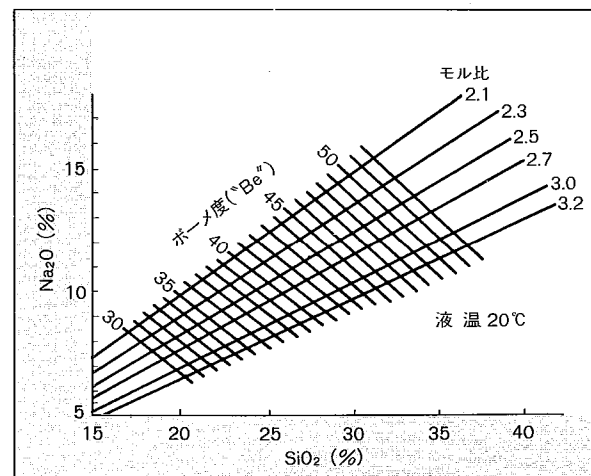


図-4 ボーメ度とモル比の関係

珪酸ソーダの物理・化学的特性

珪酸ソーダの粘度

珪酸ソーダ溶液の粘度はモル比、濃度、温度などによって著しく変化します。即ち濃度が同じ場合、より高モル比の方が粘度は高くなります。また、同モル比の場合は、濃度が高いほど温度変化に伴う粘度変化は大きくなります。

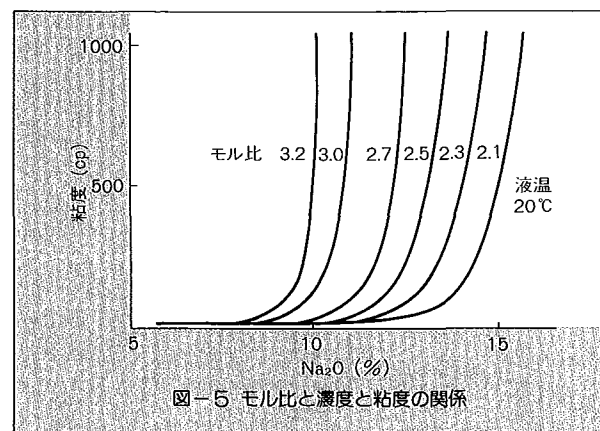


図-5 モル比と濃度と粘度の関係

珪酸ソーダのpH

珪酸ソーダ溶液のpHは、モル比及び濃度によって変化します。また、酸での電位差滴定によれば珪酸ソーダのpHは、ほとんど中和が完了されるまで維持されることがわかり、磷酸塩のようなアルカリの2倍程度の緩衝作用があり、この緩衝作用はモル比が高いほど大きくなります。

図-6にモル比とpHの関係を示します。

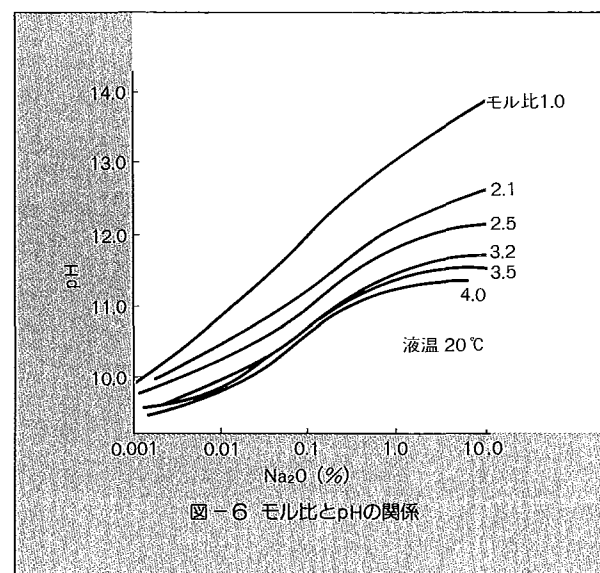


図-6 モル比とpHの関係

珪酸ソーダの氷結点

珪酸ソーダ溶液の氷結点は、JIS3号珪酸ソーダでは約-3℃ですが、1号珪酸ソーダではボーマ度が52以上のものは-50℃になっても氷結いたしません（ただし高粘度となります）。

図-7にモル比とボーマ度と氷結点の関係を示します。

尚、氷結した珪酸ソーダは加温することによって元の溶液にもどりますが、不均一な溶液となることがありますので、十分攪拌する必要があります。

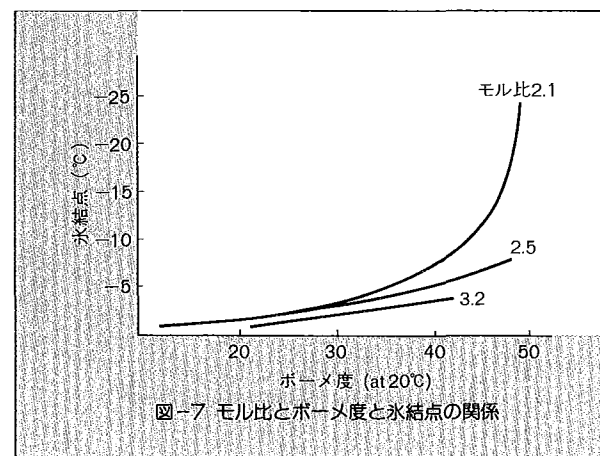


図-7 モル比とボーマ度と氷結点の関係

珪酸ソーダの比熱

現在市販されている珪酸ソーダ溶液の比熱は、0.7~0.9Kcal/Kg (25℃) 程度で、濃度が同じ場合であればモル比が高いほうが比熱は小さくなり、モル比が同じ場合は濃度が高いほうが比熱は小さくなります。

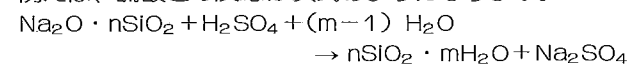
また、珪酸ソーダガラスの比熱は1号、3号とも0.2Kcal/Kg (25℃) 程度です。

珪酸ソーダの化学的性質

●酸との反応

珪酸ソーダ溶液に酸を添加すると、アルカリの中和につれpHが低下し、珪酸イオン又は、ポリ珪酸イオン同志の重合（シロキサン結合（-Si-O-Si-）の生成）が進み、粘度が上昇します。さらに進むとゲル状に硬化します。

例えば、硫酸との反応は次式のようにになります。



粘度の上昇、ゲル化の速度は、酸の種類、酸の添加量、溶液の濃度、温度などによって異なりますが、酸性側では約pH 1.8で最も遅くなり、約pH7.5のとき最も早くなります。また、pH10.2以上では安定な溶液となります。

図-8に硫酸を用いた場合の3号珪酸ソーダの濃度とpHとゲルタイムの関係を示します。

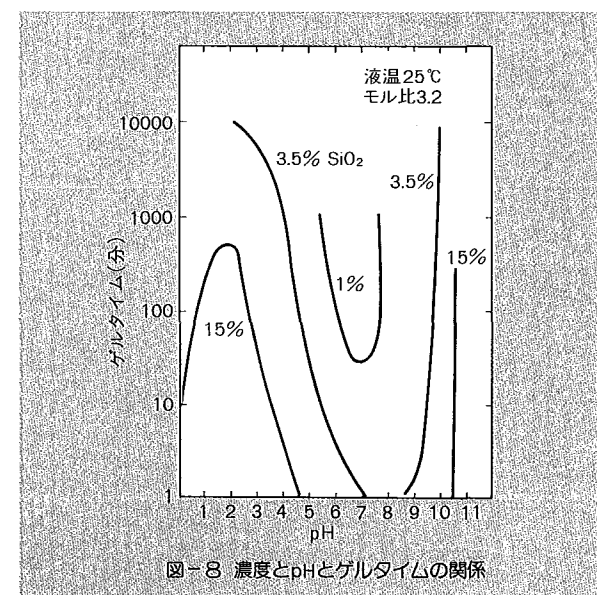
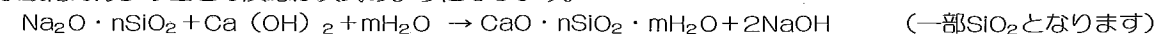


図-8 濃度とpHとゲルタイムの関係

●多価金属イオンとの反応

珪酸ソーダ溶液は、Ca、Mg、Al、Baなどの多価金属イオンと反応して、不溶性の珪酸塩金属水和物や金属水酸化物や珪酸などを同時に生成してゲル化します。

例えば、水酸化カルシウムとの反応は次式のようにになります。



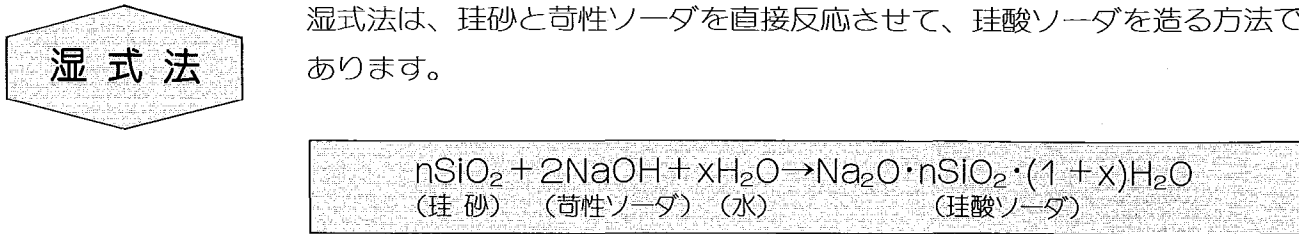
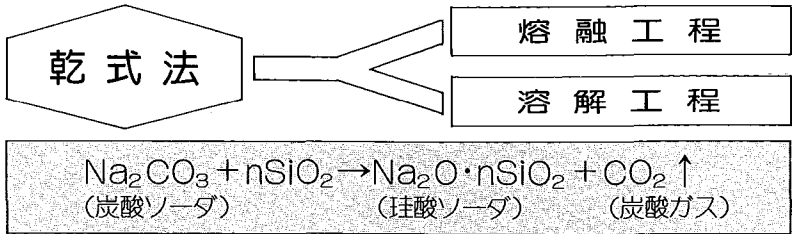
このような反応で得られる珪酸化合物は、金属イオンと珪酸イオンとの存在量に応じて種々の比率のものが生成します。

●有機化合物との反応

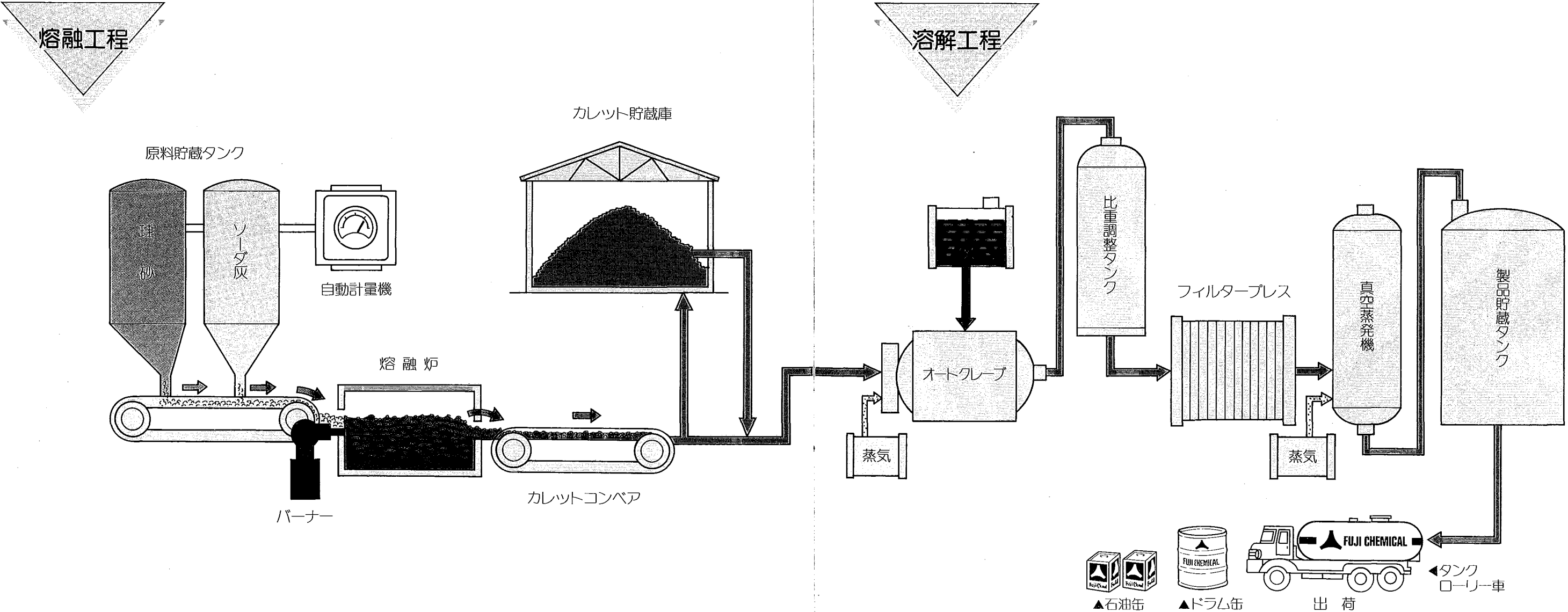
グリオキサールやエチレングリコールジアセテートなどの多価アルコール、酢酸エステルは、ともにアルカリ存在下でグリコール酸や酢酸を生成し、中和作用により珪酸ソーダをゲル化させます。メチルアルコール、エチルアルコール、アセトンなどの有機溶媒を加えてもゲル化しますが、これは単に脱水によるもので、水を加えると再び溶解します。

珪酸ソーダの製造法

珪酸ソーダの製造法には乾式法と湿式法があり、当社においては乾式法で製造しております。



乾式法による製造工程



建設所長	課長	工務官	係長
	 		    

承諾願

平成 7 年 12 月 19 日

監督職員

遠藤 宗寿
宮崎 浩 殿

請負者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男



下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工事名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事

2. 内容 到達立坑の覆工について

設計では鉄板(6000×1500×22)での覆工となっておりますが、工事用車両等の往来も考えますので、安全も考えメロテッキでの覆工も施工したいと思っておりますので御検討下さるようお願いいたします。

その4工事のための工事用車両

添付書類 ----- 計算書、計画図面

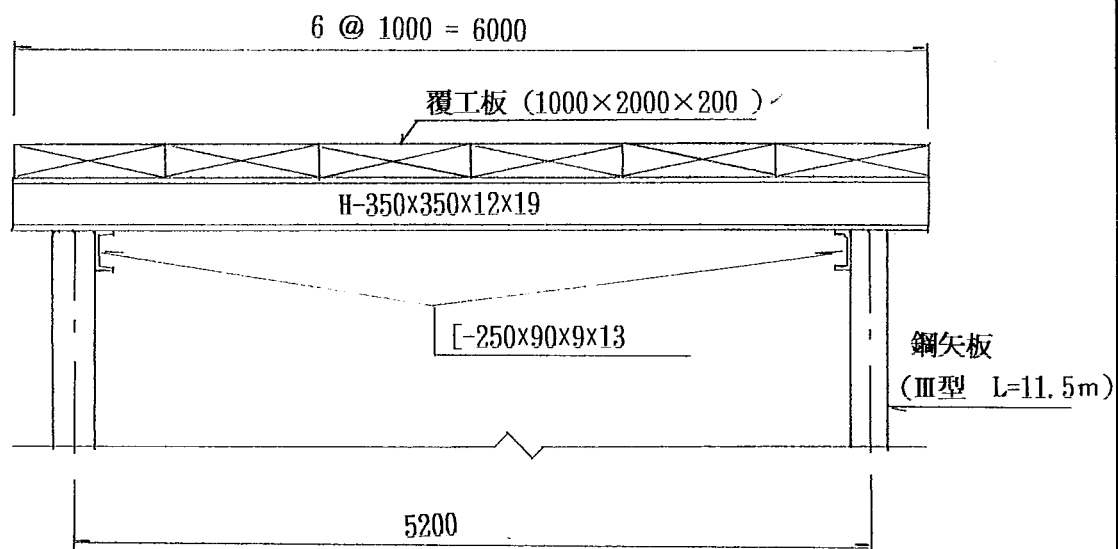
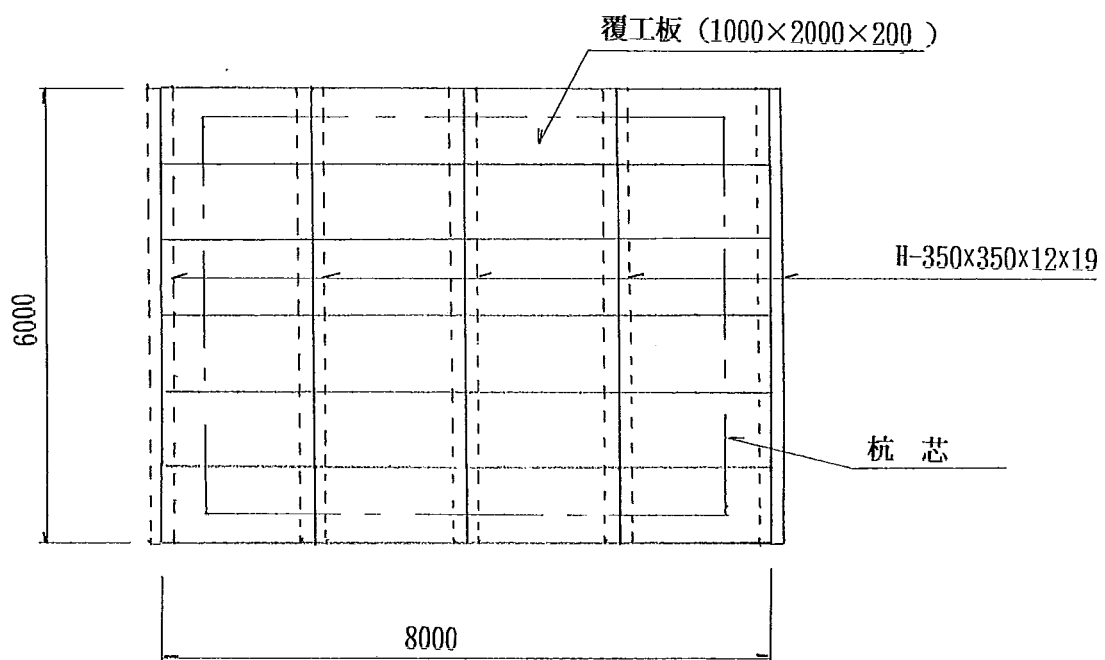
やむを得ないものと思われ

両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事

到達立坑 覆工計画書

平成7年12月

鉄建建設株式会社

断面図 S=1 / 50平面図 S=1 / 100

鉄建建設株式会社 殿

南部幹線用水路その4工事

【路面覆工設計参考資料】

◆丸紅建材リース 株式会社

担当者 :

02/27/96(TUE), 10:10:18

検印	検印	作成

No.

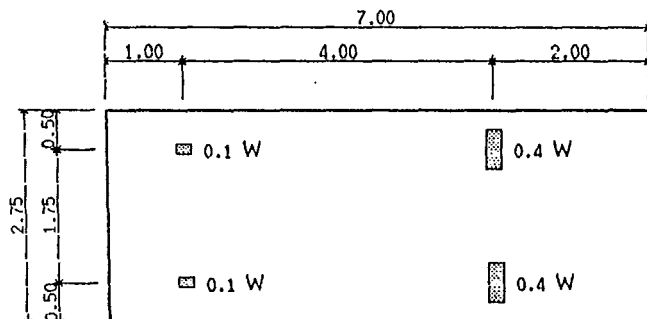
--

--

--

§ 3 . 荷重の算定

(1) 自動車荷重 (T-荷重)



総 荷 重 : $W = 14.00 \text{ t}$

衝撃 係数 : $i = 0.30$

車輪接地長 : $a = 20.00 \text{ cm}$

前輪輪帯幅 : $b_1 = 12.50 \text{ cm}$ 後輪輪帯幅 : $b_2 = 50.00 \text{ cm}$

前輪 荷重 : $P_f = 0.1 \times W \times (1.0 + i)$
 $= 0.1 \times 14.00 \times (1.0 + 0.30) = 1.82 \text{ t}$

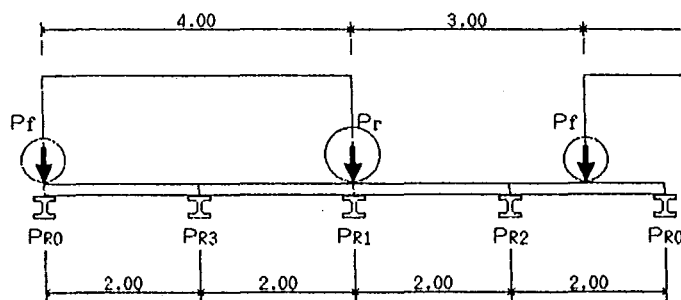
後輪 荷重 : $P_r = 0.4 \times W \times (1.0 + i)$
 $= 0.4 \times 14.00 \times (1.0 + 0.30) = 7.28 \text{ t}$

〔 2 〕 活荷重による断面力

(1) T-荷重 直角載荷

☆ 自動車 (T-14) 走行時

a. 荷重配分

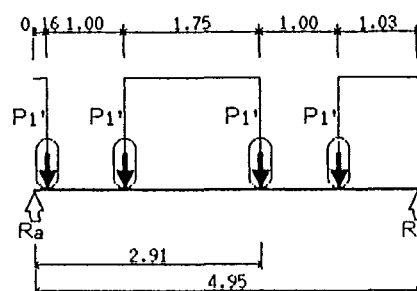


$$P_f = 1.82 \text{ t} \quad P_r = 7.28 \text{ t} \quad (P' = 1.000 P)$$

$$P_1' = 1.000 P = 7.28 \text{ t} \quad (1.00 \text{ t} , 7.28 \text{ t})$$

$$PR_1 = 7.28 \text{ t} \quad PR_2 = 0.91 \text{ t} \quad PR_3 = 0.00 \text{ t}$$

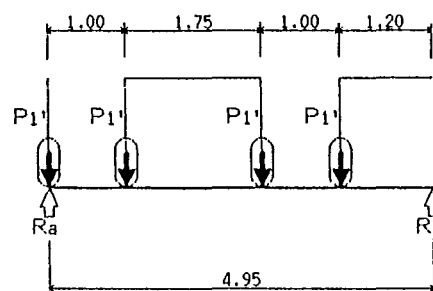
b. 曲げモーメントの計算



$$R_a = 17.13 \text{ t} \quad R_b = 11.98 \text{ t} \quad x = 2.91 \text{ m}$$

$$M_l = R_a \cdot x - M' = 17.13 \times 2.91 - 32.76 = 17.14 \text{ t} \cdot \text{m}$$

c. せん断力の計算



$$R_a = 18.08 \text{ t} \quad R_b = 11.03 \text{ t}$$

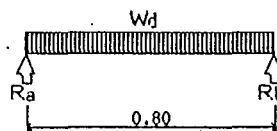
$$S_l = S_1 = 18.08 \text{ t} \quad (S_2 = 2.26 \text{ t} \quad S_3 = 0.00 \text{ t})$$

§ 6 . 桁受の断面力算定

〔 1 〕 桁受材自重による断面力

桁 受 材 : 1-[-250*90*9*13

$w_d = 0.034 \text{ t/m}$



$$M_d = \frac{w_d \times L^2}{8} = \frac{0.034 \times 0.80^2}{8} = 0.002 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$S_d = \frac{w_d \times L}{2} = \frac{0.034 \times 0.80}{2} = 0.013 \text{ t}$$

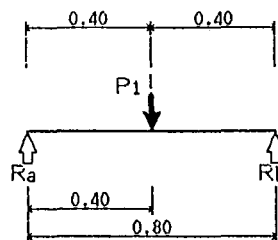
〔 2 〕 活荷重及び上部自重による断面力

桁受は、土留杭を支点とする単純梁として、主桁の最大反力を断面力が最大となるよう載荷し、計算する。

(1) 作用荷重の計算

$$P_1 = S_{\max} = 19.33 \text{ t} \quad (P_2 = 3.51 \text{ t})$$

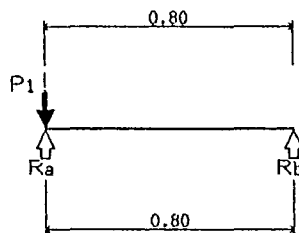
(2) 曲げモーメントの計算



$$R_a = 9.66 \text{ t} \quad R_b = 9.66 \text{ t} \quad x = 0.40 \text{ m}$$

$$M_1 = R_a \cdot x - M' = 9.66 \times 0.40 - 0.00 = 3.86 \text{ t} \cdot \text{m}$$

(3) せん断力の計算



$$R_a = 19.33 \text{ t} \quad R_b = 0.00 \text{ t}$$

$$S_1 = R_{\max} = 19.33 \text{ t} \quad (Q_{\max} = 19.33 \text{ t})$$

§ 7. 桁受の応力算定

(1) 断面力の合成

	モーメント	せん断力
桁受材自重	0.002 t・m	0.013 t
活荷重及び上部自重	3.867 t・m	19.339 t (T-荷重 直角載荷)

$$M_{\max} = M_d + M_l = 0.002 + 3.86 = 3.87 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$S_{\max} = S_d + S_l = 0.013 + 19.33 = 19.35 \text{ t}$$

$$Q_{\max} = 2 \cdot S_d + Q_l = 0.013 \times 2 + 19.33 = 19.36 \text{ t}$$

(2) 応力度の計算

(1) 使用鋼材

USE : 1-[-250*90*9*13

$$A_w = 20.16 \times 100 \% = 20.16 \text{ cm}^2$$

$$Z_x = 335 \times 100 \% = 335.00 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 4180 \times 100 \% = 4180.00 \text{ cm}^4$$

$$E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{フランジ固定間距離: } L_b = 80.00 \text{ cm} \quad \text{フランジ幅: } b = 9.00 \text{ cm}$$

$$L_b/b = 80.00 / 9.00 = 8.88 \leq 30$$

$$\sigma_{ba} = \{ 1400 - 24 (8.88 - 4.5) \} \times 1.5 = 1942 \text{ kg/cm}^2$$

(2) 曲げ応力度

$$\begin{aligned} \sigma_b &= \frac{M_{\max}}{Z_x} = \frac{3.87 \times 10^5}{335.00} \\ &= 1155 \text{ kg/cm}^2 < 1942 \text{ kg/cm}^2 \\ &\quad - \text{OK} - \end{aligned}$$

(3) 桁受取付ボルト本数

USE : M22 $d = 2.200 \text{ cm}$

$$A_b = \pi \cdot d^2 / 4 = 3.80 \text{ cm}^2 \quad T_{ab} = 1300 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_a = A_b \times T_{ab} = 3.80 \times 1300 = 4941.72 \text{ t}$$

$$n = \frac{Q_{\max}}{P_a} = \frac{19.36 \times 10^3}{4941.72} = 3.91 \text{ 本 } \Rightarrow 4 \text{ 本}$$

$\therefore$ 取付ボルト 1 箇所当り 4 本 以上使用する。

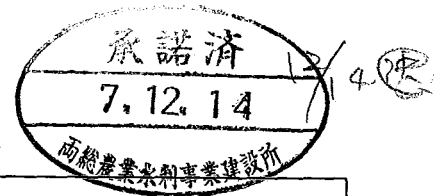
(4) せん断応力度

$$A_{b'} = (2.20 + 0.30) \times 0.90 \times 2 = 4.50 \text{ cm}^2$$

$$A_{w'} = A_w - A_{b'} \times P = 20.16 - 4.50 \times 1 = 15.66 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \tau_s &= \frac{S_{\max}}{A_{w'}} = \frac{19.35 \times 10^3}{15.66} \\ &= 1235 \text{ kg/cm}^2 > 1200 \text{ kg/cm}^2 \\ &\quad - \text{NG} - \end{aligned}$$





建設所長	課長	工務官	係長

材 料 承 諾 願

平成 7 年 12 月 12 日

監督職員

遠 藤 宗 寿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社

現場代理人 五十嵐 和男

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工 事 名 両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事
2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	摘 要
鋼 管	塗覆装鋼管 $\phi 2400\text{mm}$	製作図
	推進管 $\phi 2400\text{mm}$	

御承認用

関東農政局千葉北部農業水利事務所殿

南部幹線用水路その4工事



NKK

日本鋼管株式会社

承認 中島

照査

照査

作成

作成部署

工事番号 WK(BK)-4532

作成年月日

提出年月日

文書番号

95W391

計 枚(表紙共) A4-22
A3-6
A2-1

製作リスト

カード 番号	工 種 事 別	工 事 番 号
①	③	⑤
A 3	B, K	4, 5, 3, 2

関東農政局千葉北部農業水利事務所殿
工事名称 南部幹線用水路 その4 工事

図面 番号	名 称	寸 法					数 量	単 重 (kg)	合計重量	備 考 (管番号)
		主口径(mm)	管厚(mm)	第二口径(mm)	角 度	長 さ (mm)				
⑨		⑫	⑬	⑭	⑮ °	⑯		⑰		
1	直 管	240,0	A 1,8	0		90,00	0	12	9,67,0	116 ^T 040 1
2	"	240,0	A 1,8	0		50,00	0	2	5,37,2	10 ^T 744 2
3	"	240,0	A 1,8	0		60,00	0	1	6,44,7	6 ^T 447 4
4	"	240,0	A 1,8	0		56,02	0	1	6,01,9	6 ^T 019 5
5	"	240,0	A 2,5	0		60,00	0	1	8,92,8	8 ^T 928 7
6	曲 管	240,0	A 1,8	0	21 33	20,00	0	1	2,14,9	2 ^T 149 3
7	"	240,0	A 1,8	0	24 53	20,00	0	1	2,14,9	2 ^T 149 6
8	フランジT字管	240,0	A 2,5	0	6,00	A 4,00	0	1	5,99,3	5 ^T 993 8
9	推進用鋼管	240,0	A 1,8	0		4,00	0	1	6,20,6	6 ^T 206 13
10	"	240,0	A 1,8	0		4,00	0	10	6,20,6	62 ^T 060 11
11	"	240,0	A 1,8	0		4,00	0	9	6,20,6	55 ^T 854 12
12	"	240,0	A 1,8	0		4,00	0	1	6,20,6	6 ^T 206 10
13	継 輪	240,0	A					20	3,21	6 ^T 420 14
14	フランジ蓋	6,00	A					1	1,27	127 9
15	管端開先及び塗覆装詳細図									
16	600 ^A 管フランジ詳細図									
17	管フランジ塗覆装詳細図									
18	フランジ蓋塗覆装詳細図									
合計重量									295 ^T 342 Kg	

日本鋼管株式会社					
課 長	中島	製図年月日		第1回変更 (/)	
係 長	EHA	出図年月日		第2回変更 (/)	
検 図		設計番号	95W 391	第3回変更 (/)	
製 図		図面番号	1 3		

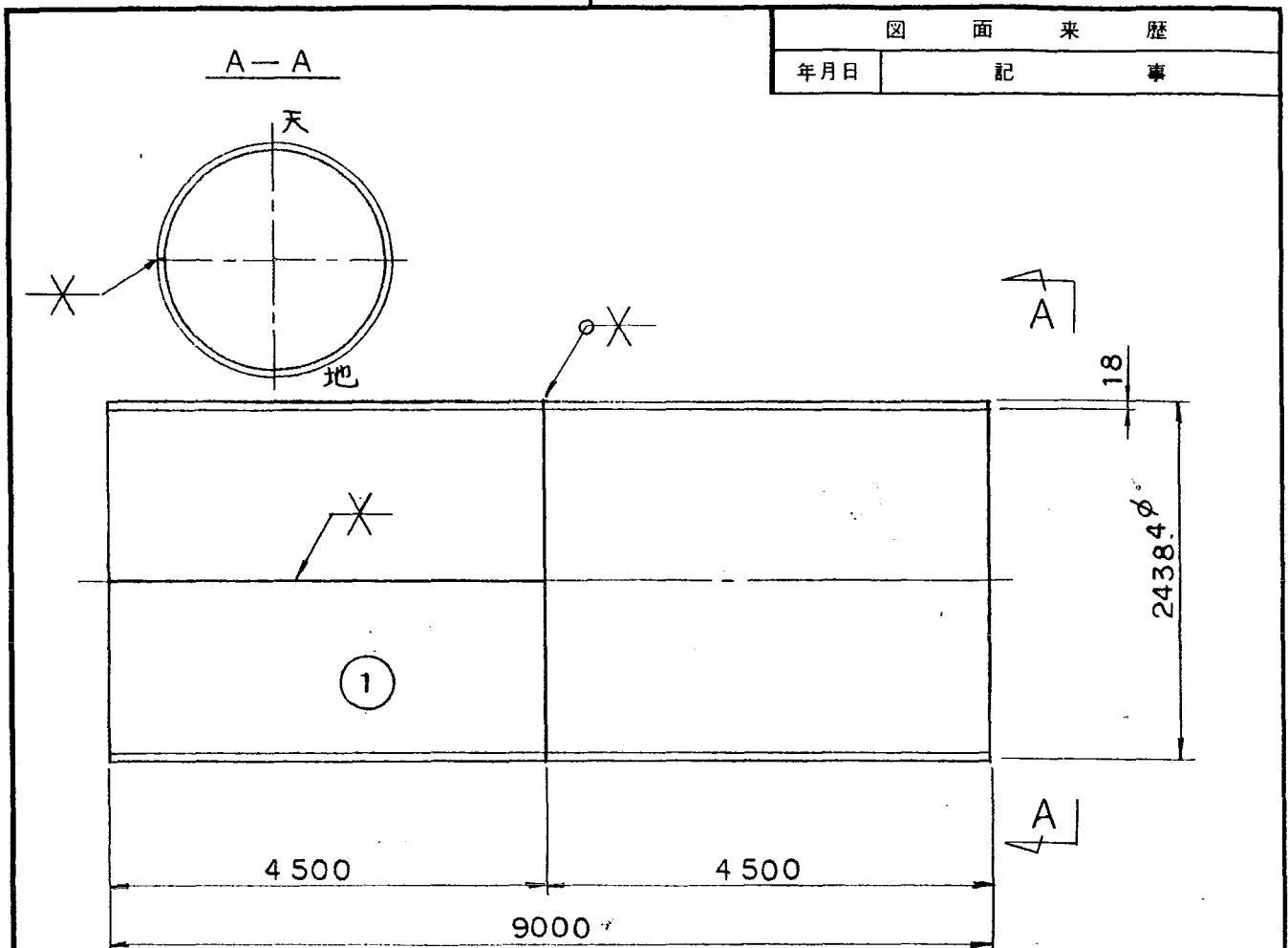
製作リスト

カード 番号	工 事 別	工 事 番 号
①	③	⑤
A 3	(B K) W K	4,5,3,2

工事名称

図 面 番 号	名 称	寸 法					数 量	単 重 (kg)	合計重量	備 考 (管番号)
		主口径(mm)	管厚(mm)	第二口径(mm)	角 度	長 さ (mm)				
⑨		12	17	20	25 ° "	29		35		
1,9	フランジ系継手ボルト、ナット	6,0,0	A	F,12	R,F	(15900 継手 F100-JS) M24×100 7-16 1/2	1組			*
2,0	ガスケット	6,0,0	A	F,12	R,F	(JIS)				*
	セラミックファイバー フランジナット	6,1,7	7	1,7	x	6,5,0	1個			*
	亜鉛引鉄板	0,4	x	7	7,3,7	x	3,2,5	2枚		*
2,1	板蓋	2,4,0	A				1		625	
2,2	フランジ蓋	3,0,0	A				1		11	
2,3	板フランジ詳細図	3,0,0	A						—	
合計重量										

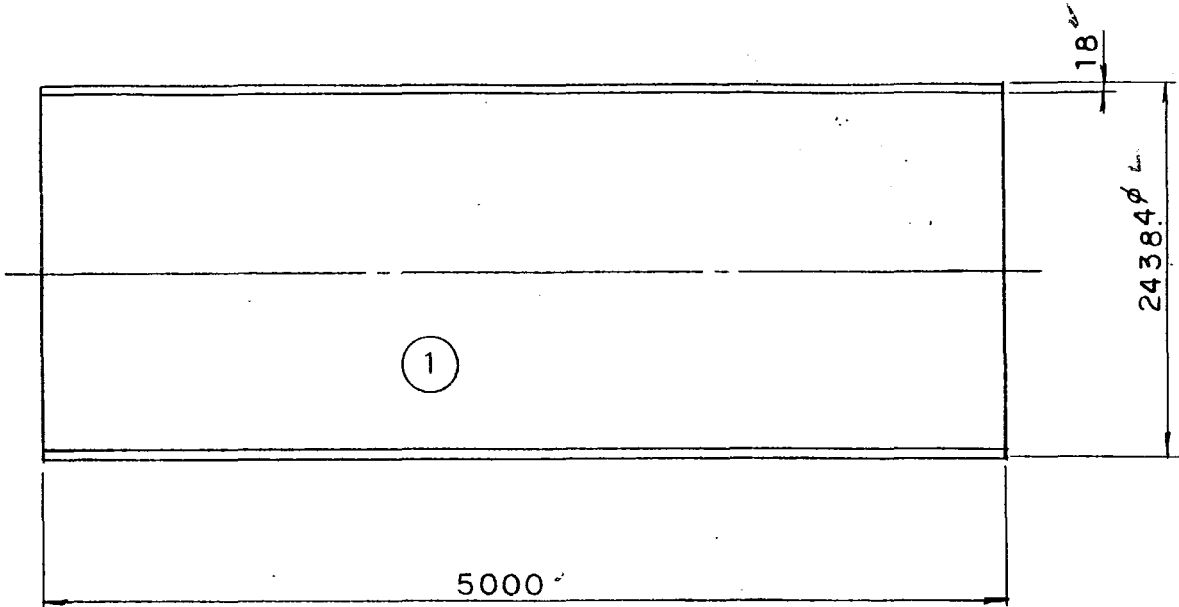
日 本 鋼 管 株 式 会 社					
課 長	中島	製図年月日		第1回変更 (/)	
係 長	中島	出図年月日		第2回変更 (/)	
検 図		設計番号	95W391	第3回変更 (/)	
製 図		図面番号	3/3		



注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

		単 重 合 計 9670 kg					
		1	SM490R	18 × 7604	4500	2	9670
		部 番	材 質	寸	法	数 量	重 量
製 作 数	12	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	116040kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			
片 表 面 積	68.4 m ²		外 面	アスファルト ビニロンクロス 1回塗, 1回巻, 2 重巻 3.5mm以上			
主 査		2400 ^A × 9000 直 管 ①					
主 任 部 員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK4532
		出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	1

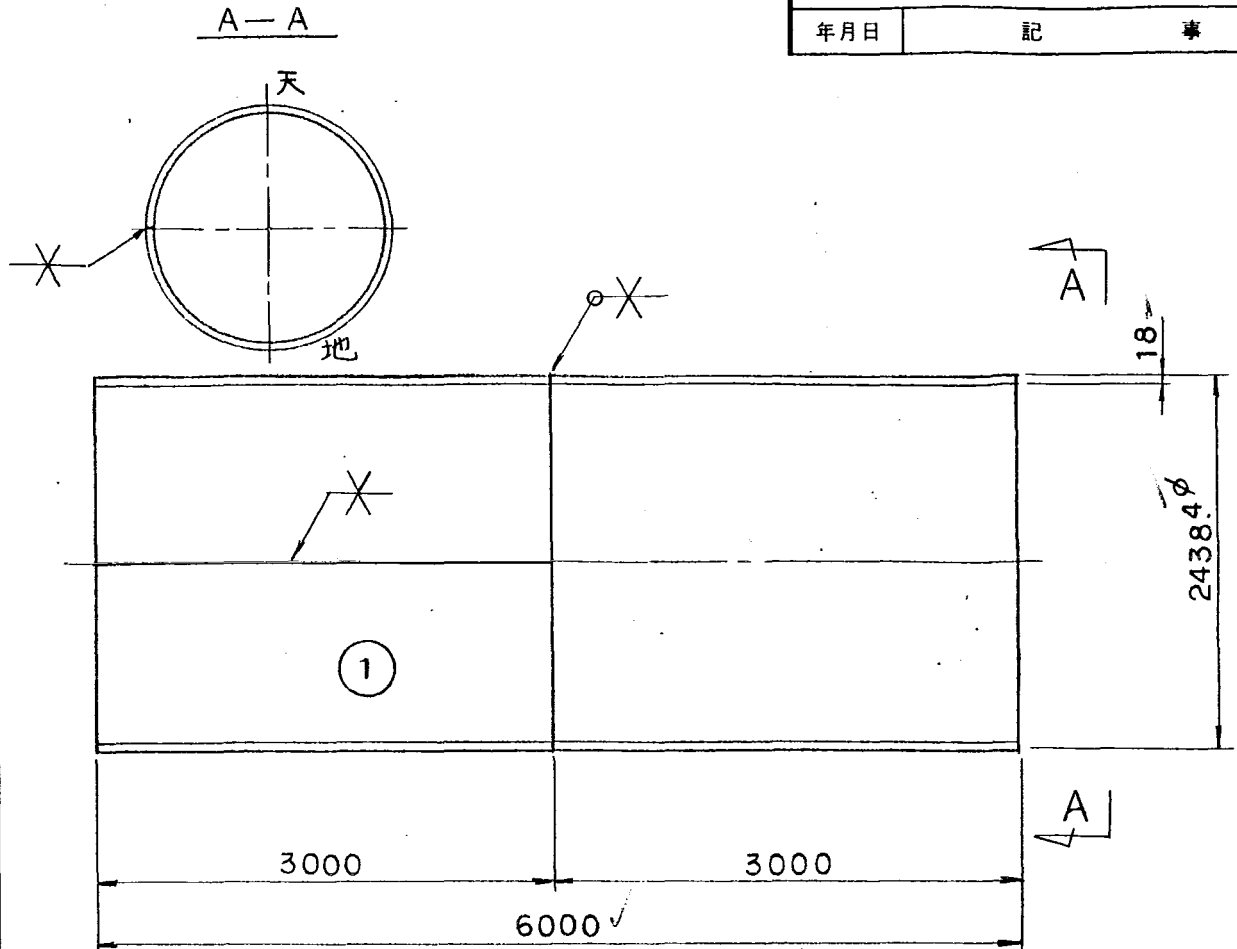
NES NF37002L4



注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

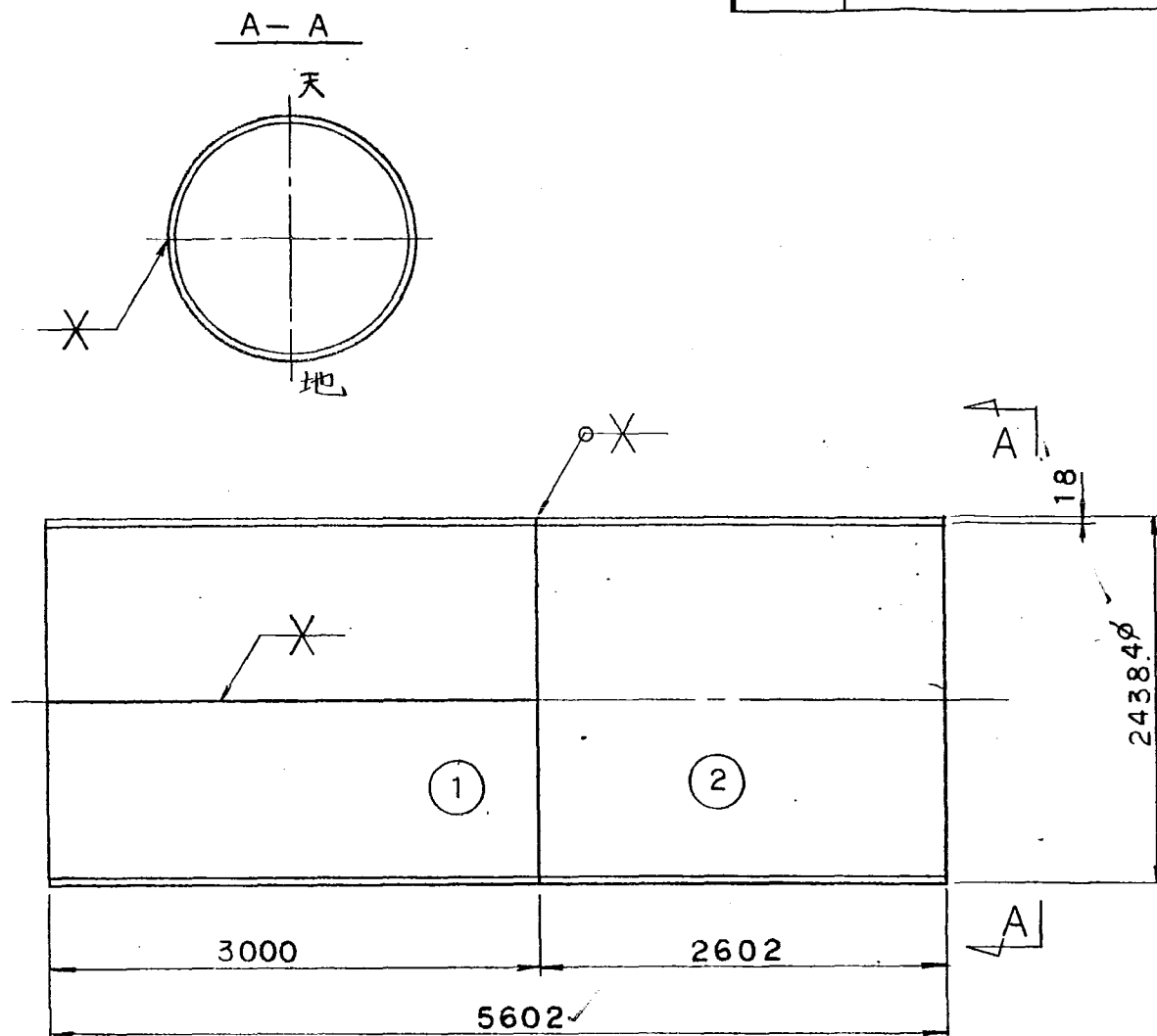
		単 重 合 計 5 ^T 372kg					
		1	SM490R	18 x 7604	5000	1	5372
		部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考
製 作 数	2	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	10 ^T 744kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			
片 表 面 積	38.0 m ²		外 面	アスファルトビニロンクロス 1 回塗, 1 回巻, 2 重巻3.5mm以上			
主 査		2400 ^A ×5000 直 管 (2)					
主任 部 員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	2

NES NF37002LA



注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

		単 重 合 計 6 ^T 447 kg					
		1	SM490R	18 × 7604	3000	2	6447
		部 番	材 質	寸 法		数 量	重 量 備 考
製 作 数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	6 ^T 447 kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			
片 表 面 積	45.6 m ²		外 面	アスファルト/ビニロンクロス 1回塗, 1回巻, 2 重巻 3.5mm以上			
主 査		2400 ^A × 6000 直 管 4					
主 任 部 員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設 計 番 号	95W391	工 事 番 号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	NONE	図 面 番 号	3



注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

単重合計 6^T019 kg

部番	材質	寸法	数量	重量	備考
2	SM490R	18 x 7604	2602	1	2796
1	SM490R	18 x 7604	3000	1	3223

製作数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合計鋼重	6 ^T 019 kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			5
片表面積	42.6 m ²		外 面	アスファルト ビニロンクロス 1回塗, 1回巻, 2重巻3.5mm以上			
主 査		2400 ^A × 5602 直 管					
主任部員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	4

図 面 来 歴	
年 月 日	記 事

A - A

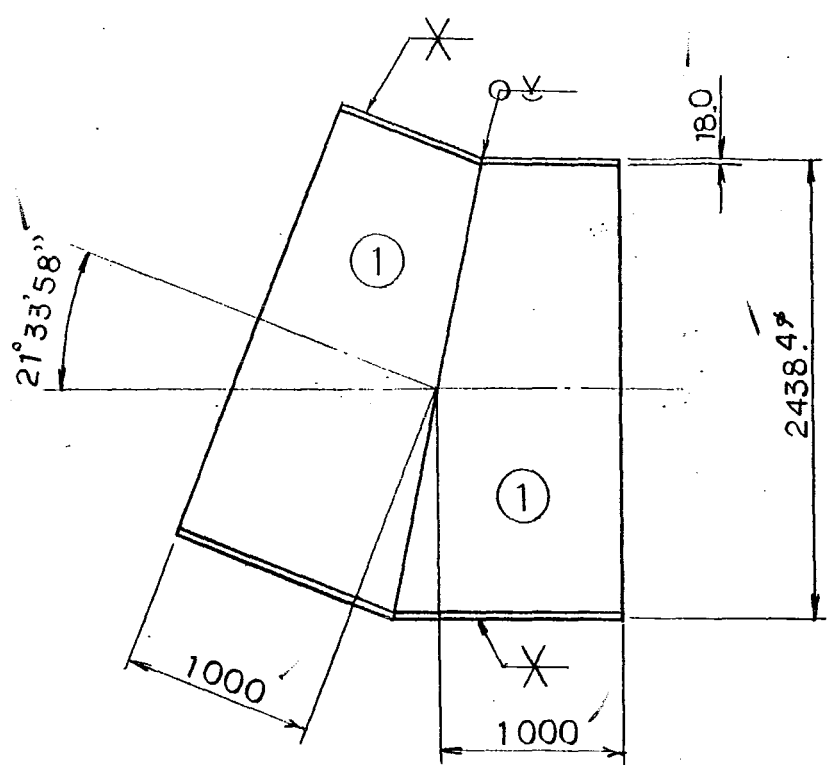
a 部詳細

注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照(a部詳細を除く)

単 重 合 計 8 ^T 928 kg						
1	SM490R	25 x 7582	3000	2	8928	
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製 作 数	1	材 料 表 (1 個 分)			
合 計 鋼 重	8 ^T 928 kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上	
片表面積	45.5 m ²		外 面	アスファルトビニロンクロス 1回塗, 1回巻, 2重巻 3.5mm以上	
主 査		2400^A × 6000 直 管 (7)			
主任部員					
検 図	<i>EBM</i>				
製 図					

 NKK 日本鋼管株式会社	標準図番号	設計番号	95W391	工事番号	BK-4532
	出図年月日	縮 尺	NONE	図面番号	5

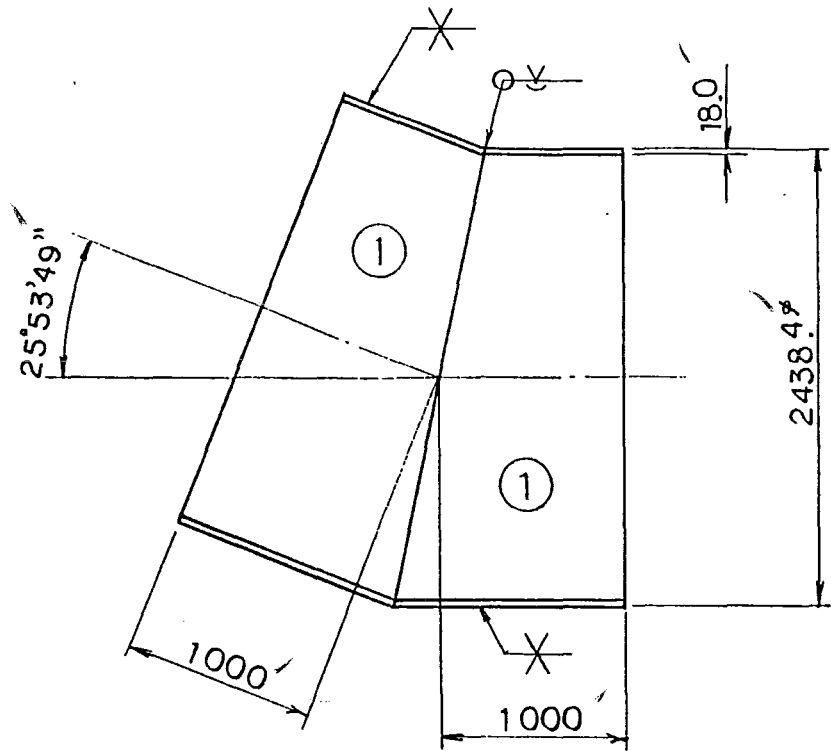


注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

単 重 合 計 2149 kg						
1.1	SM490B	18 x 7604	2000	1	2149	
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製作数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合計鋼重	2149 kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			(3) 2400^A x 21°33'58" 曲 管
片表面積	15.2 m ²		外 面	サスワアルト・ビニロンクロス 2 回塗, 1 回巻, 2 重巻5mm以上			
主 査							
主任部員							
検 図	EA						
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	1/40	図面番号	6

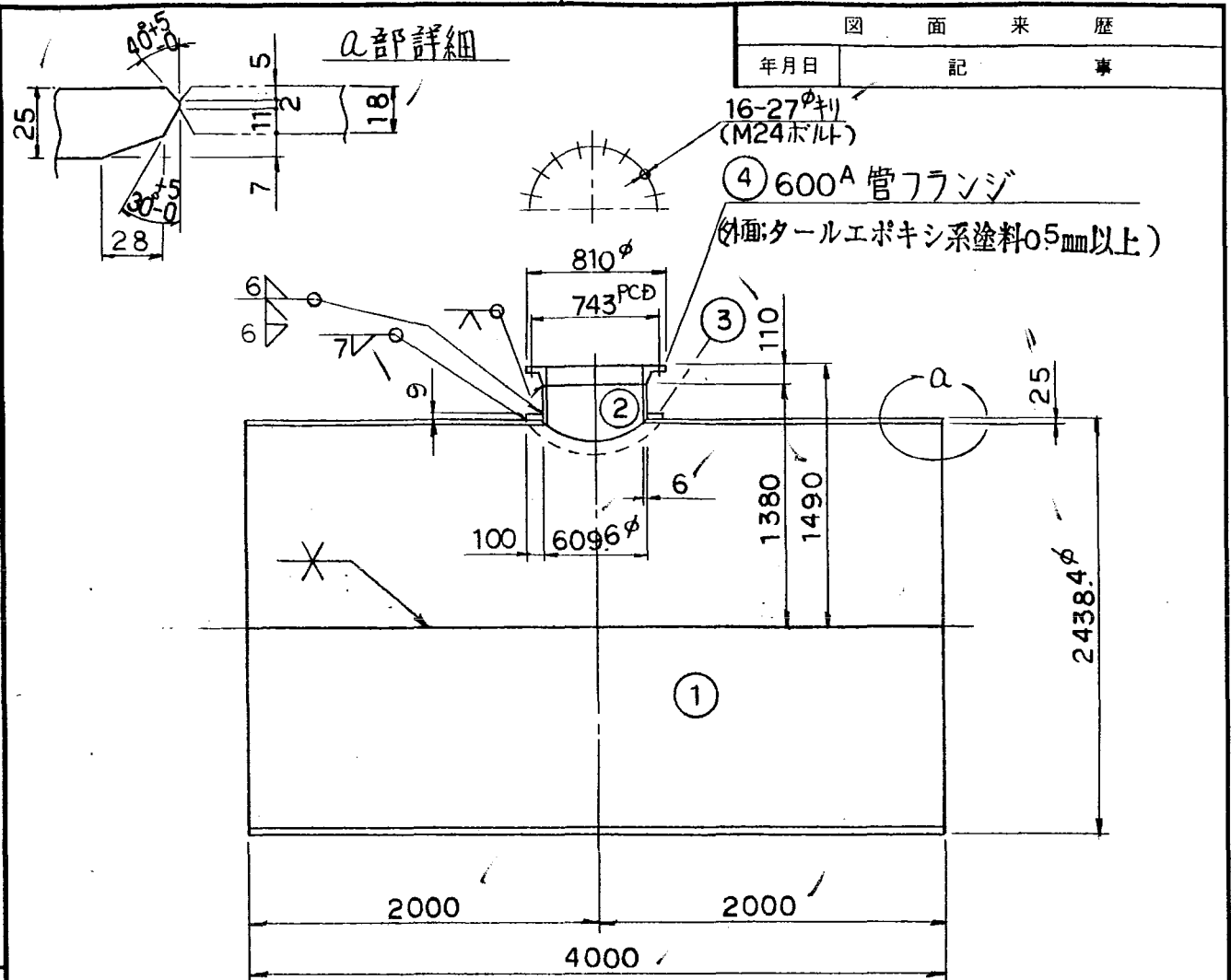
NES NF37002LA



注 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照

		単 重 合 計 2 ^T 149 kg					
		1.1	SM490 肥	18 x 7604	2000	1	2149
		部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考
製 作 数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	2 ^T 149 kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			
片 表 面 積	15.2 m ²		外 面	アスファルト 2回塗, 1回巻, 2重巻5mm以上 ビニロンクロス			
主 査		2400 ^A x 25°53'49" 曲 管 6					
主 任 部 員							
検 図	147						
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	1/40	図面番号	7

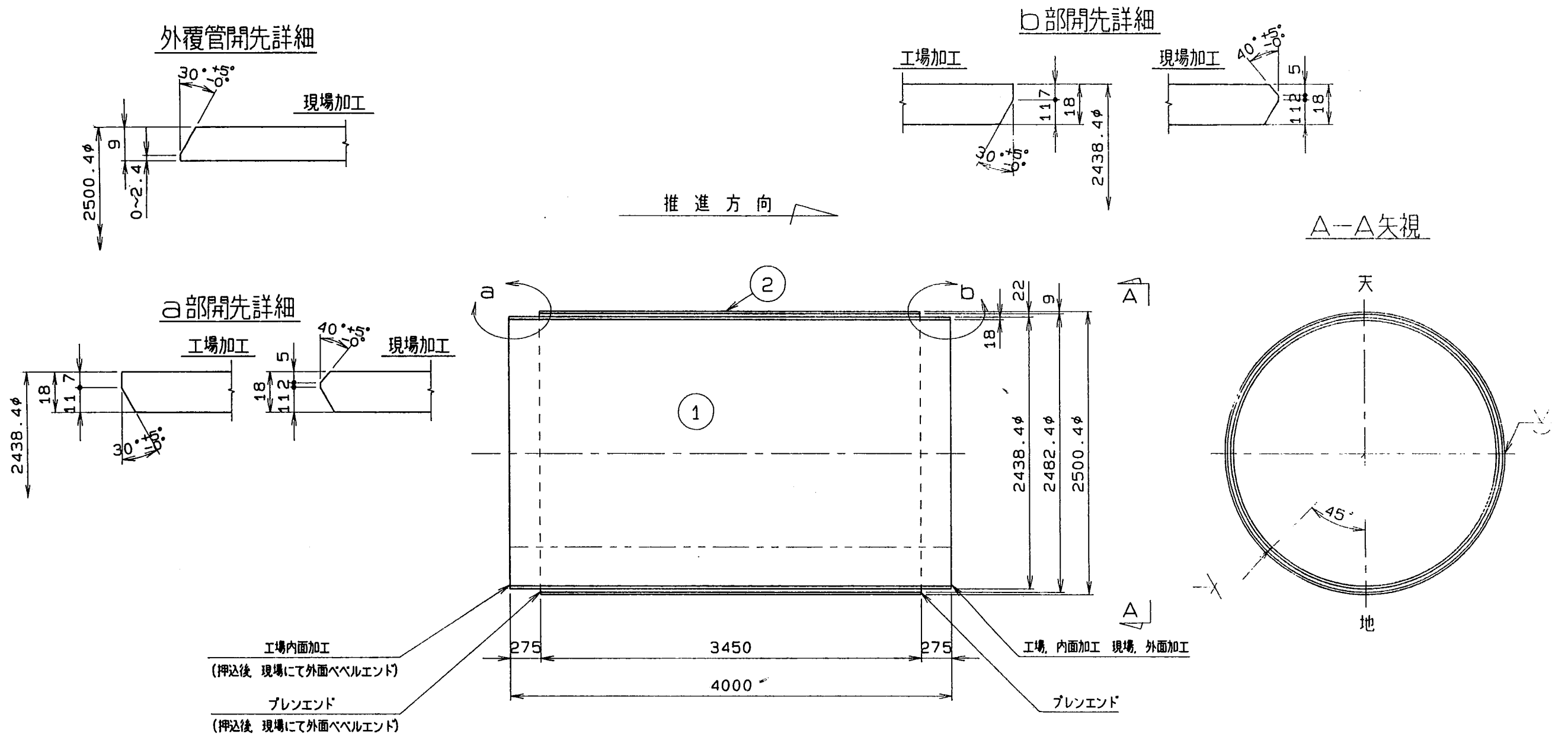
NES NF37002LA



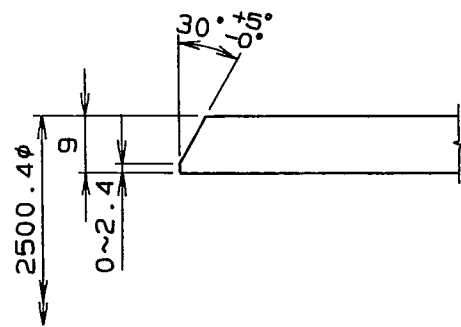
- ※ 1) 管端開先及塗覆装詳細は図番 15 参照 (a部詳細を除く)
- 2) 600^A 管フランジ詳細は図番 16 参照
- 3) 管フランジ塗覆装詳細は図番 17 参照

単 重 合 計 5 ^T 993 kg						
4	SS400	600 ^A 管フランジ		1	66.9	F12.RF
3	SS400 R	9 x 810	818	1	15.9	ネット
2	STW400	609.6φ x 6	225	1	17.2	
1	SM490 R	25 x 7582	4000	1	5893	
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

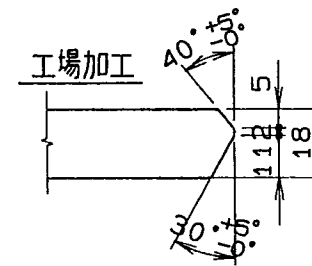
製作数	1	材 料 表 (1 個 分)						
合計鋼重	5 ^T 993kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料0.5mm以上			F12	(8)
片表面積	30.7m ²		外 面	アスファルトビニロンクロス 2回塗, 1回巻, 2重巻5mm以上				
主 査		2400 ^A ×600 ^A —フランジT字管						
主任部員								
検 図								
製 図								
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532	
		出図年月日		縮 尺	1/4	図面番号	8	



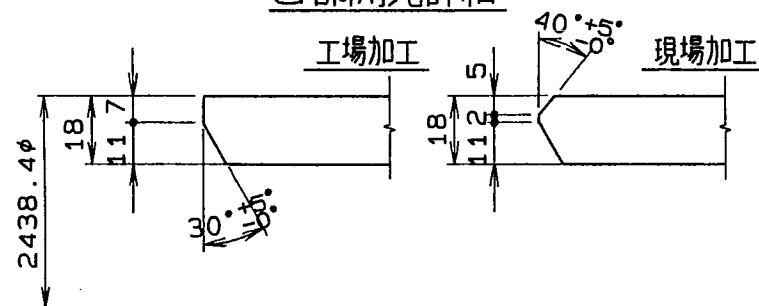
外覆管開先詳細



b部開先詳細

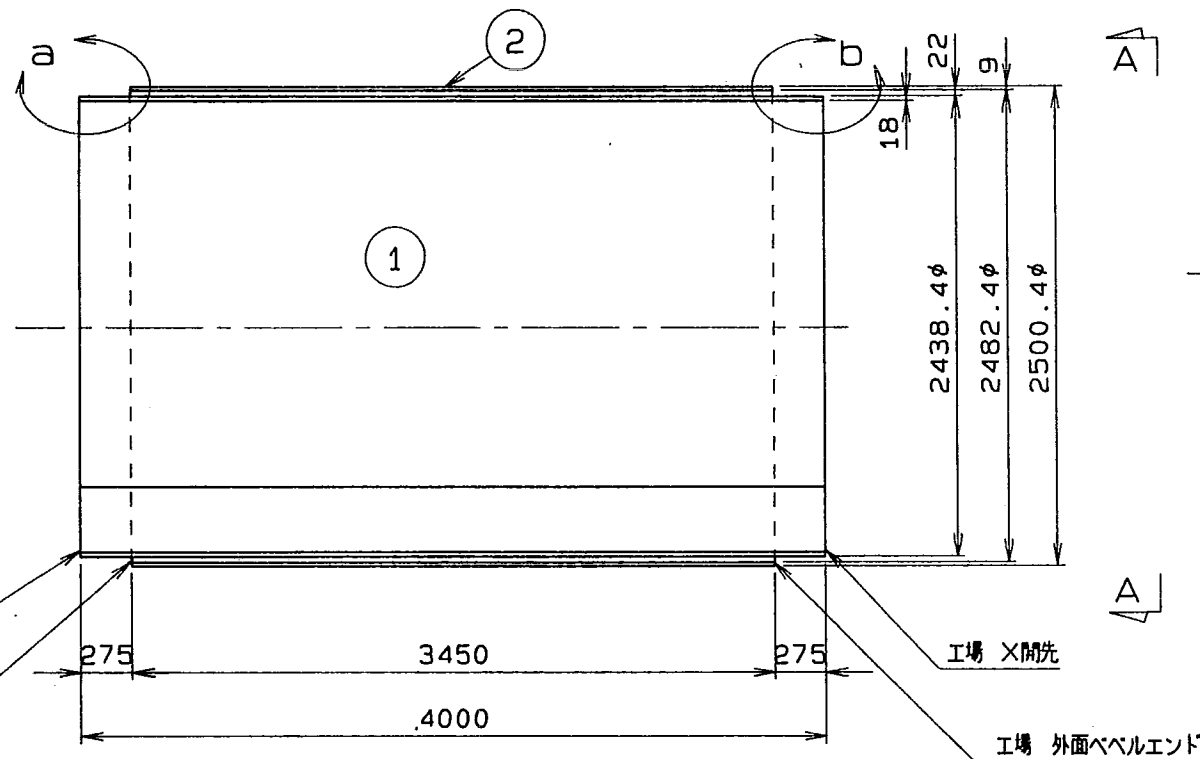
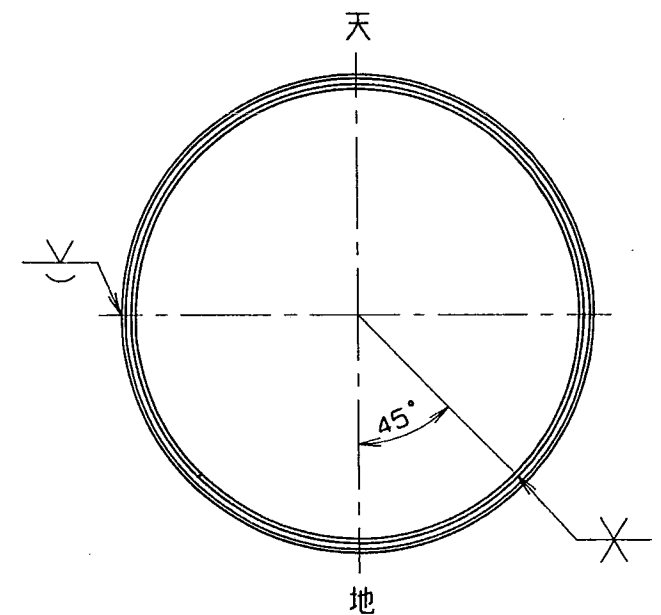


a部開先詳細



推進方向

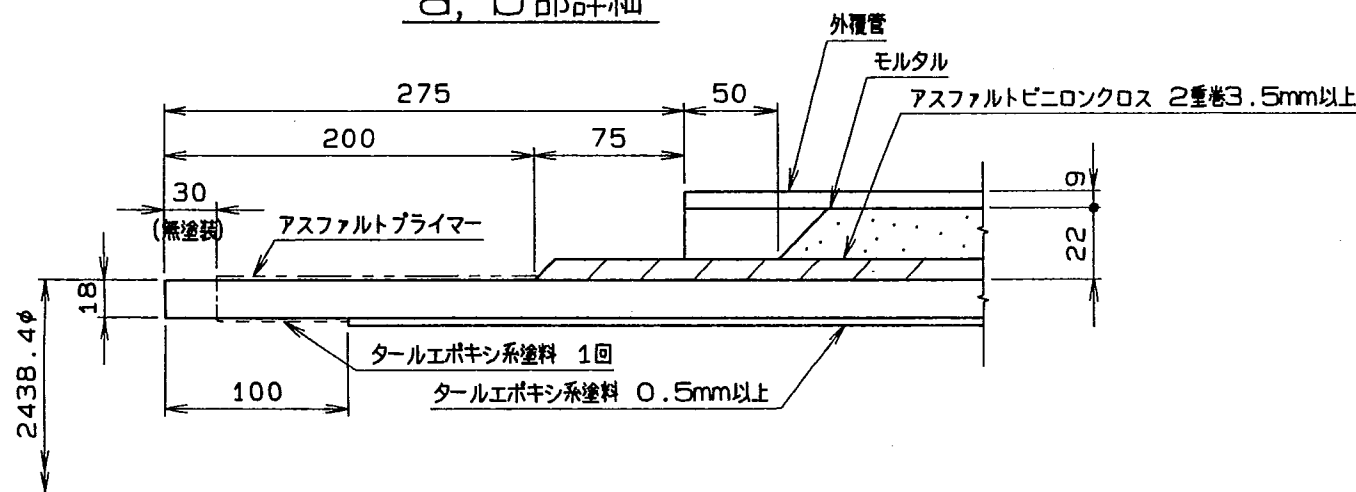
A-A矢視



工場内面加工
(押込後 現場にて外面ベベルエンド)
ブレンエンド
(押込後 現場にて外面ベベルエンド)

工場 X開先
工場 外面ベベルエンド

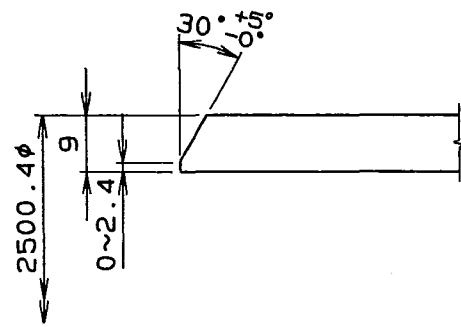
a, b部詳細



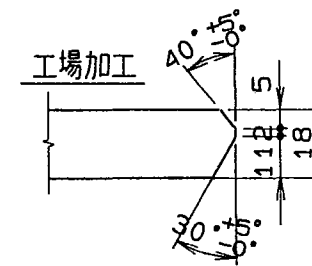
		単重合計 6 ^T 206Kg						
		2	SS400P	9 × 7827	3450	1	1908	内外面無塗装
		1	SS400P	18 × 7604	4000	1	4298	
モルタル重量	1 ^T 007Kg	部番	材 質	寸 法		数 量	重 量	備 考
製 作 数	10	材 料 表 (1 個 分)						
合 計 鋼 重	62 ^T 060Kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料 0.5mm以上				
片 表 面 積	30.4m ²		外 面	アスファルトビニロンクロス 1回塗 1回巻 2重巻 3.5mm以上				
主 査		(後続管) ⑪						
主任部員								
検 図								
製 図								
 NKK 日本鋼管株式会社		2400 ^A × 4000 推進用鋼管 (I型)						
		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532	
		出図年月日		縮 尺	1/40	図面番号	10	

2400^A × 4000 推進用鋼管 (I型)

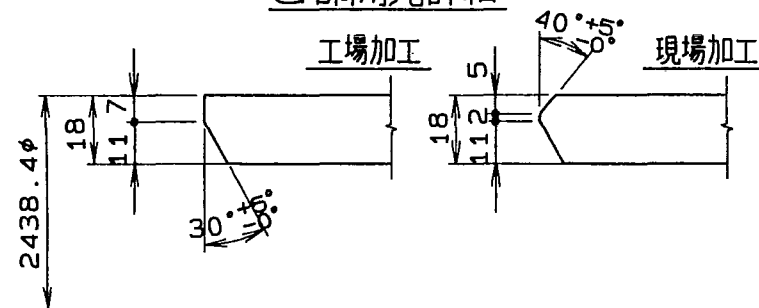
外覆管開先詳細



b部開先詳細

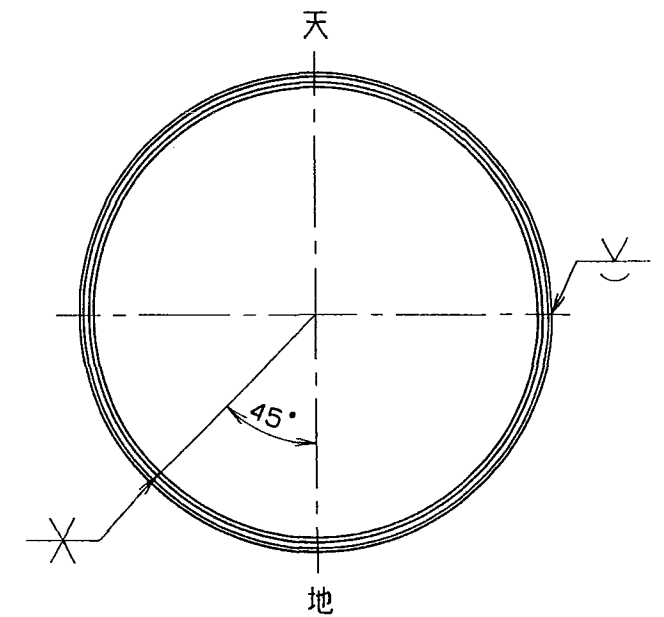


a部開先詳細

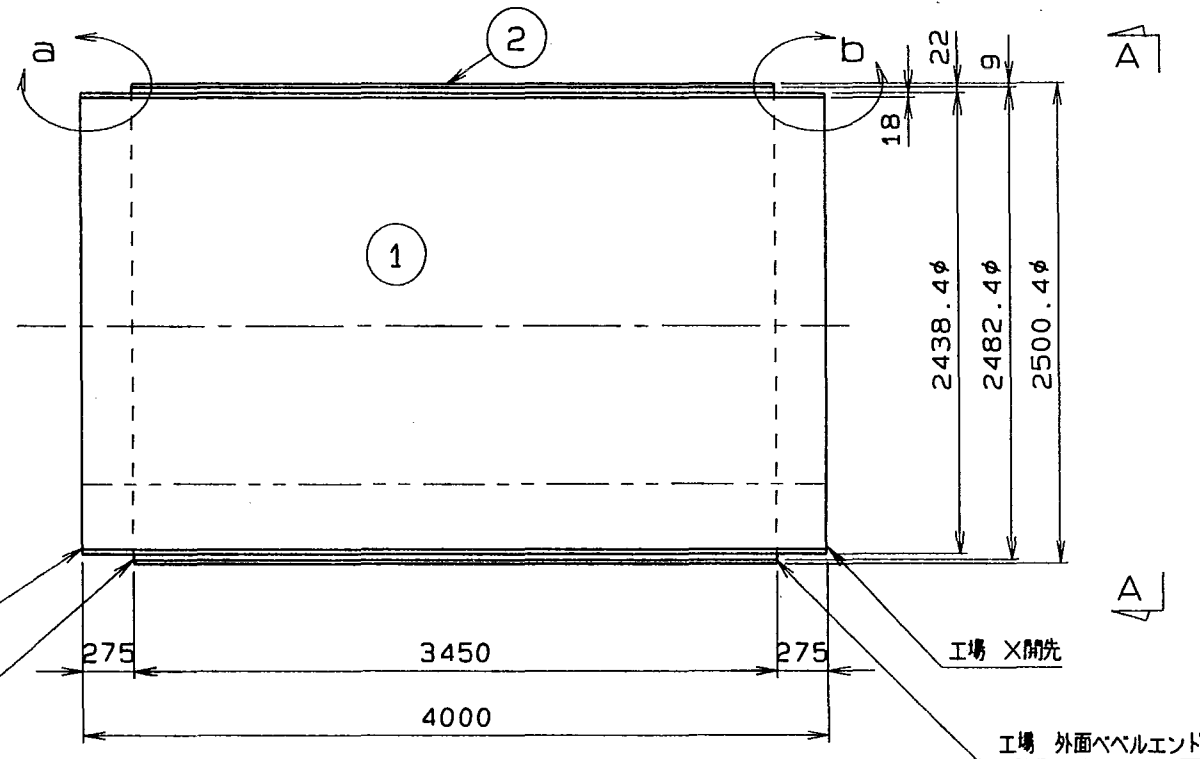


推進方向

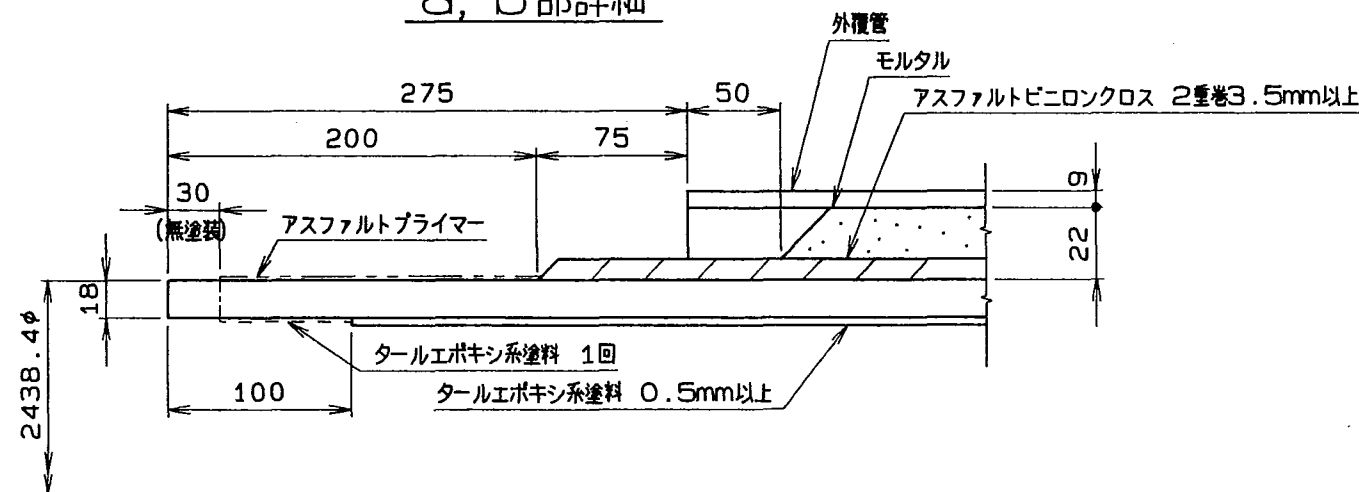
A-A矢視



工場内面加工
(押込後 現場にて外面ベベルエンド)
ブレンエンド
(押込後 現場にて外面ベベルエンド)



a, b部詳細

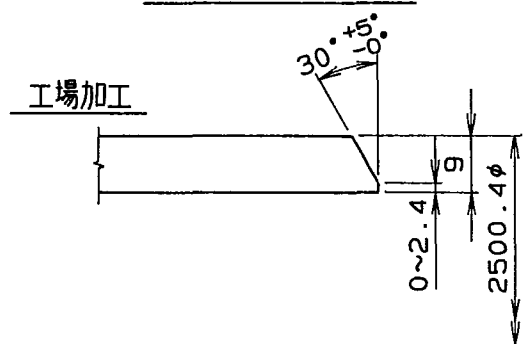


単重合計 6T206Kg						
部番	材質	寸法	数量	重量	備考	
2	SS400P	9 × 7827	3450	1	1908	内外面無塗装
1	SS400P	18 × 7604	4000	1	4298	

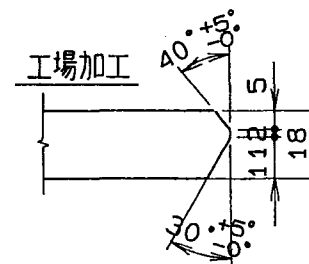
モルタル重量		1T007Kg	部番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考
製 作 数	9	材 料 表 (1 個 分)						
合 計 鋼 重	55T854Kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料 0.5mm以上				
片表面積	30.4m ²		外 面	ビニル樹脂 1回塗・1回巻・2重巻 3.5mm以上				
主 査		(後続管) (12)						
主任部員								
検 図								
製 図								
 NKK 日本鋼管株式会社		2400 ^A × 4000 推進用鋼管 (I型)						
		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK-4532	
		出図年月日		縮 尺	1/40	図面番号	11	

(後続管) ⑫
2400^A × 4000 推進用鋼管 (I型)

外覆管開先詳細

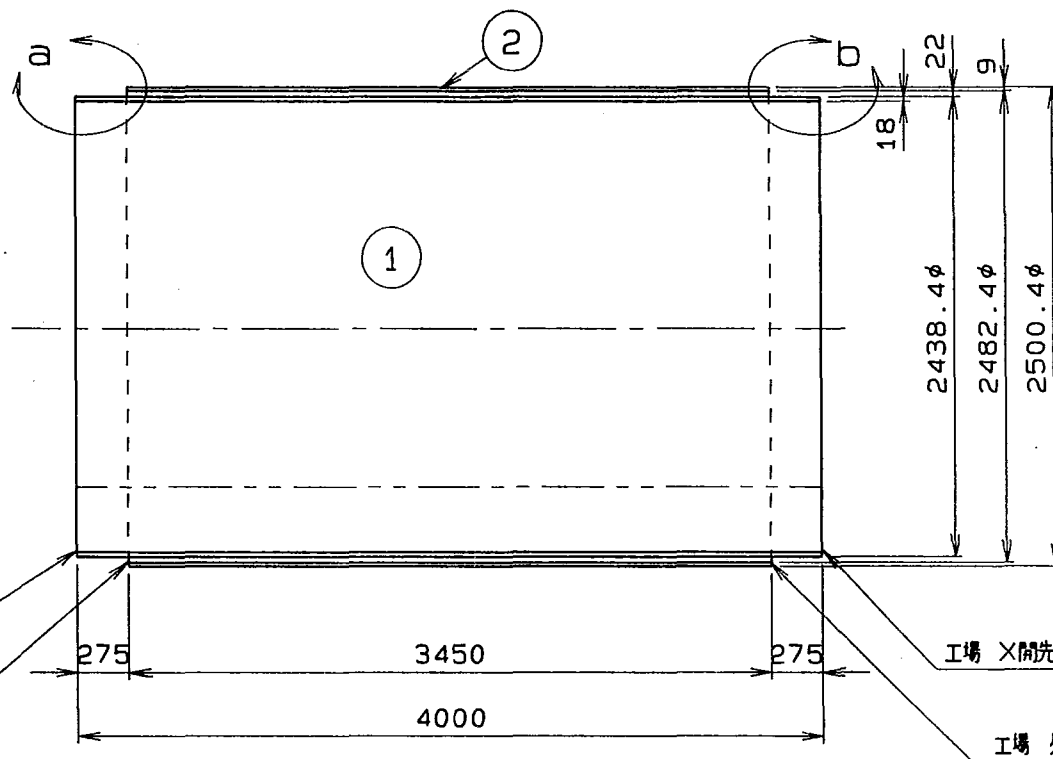
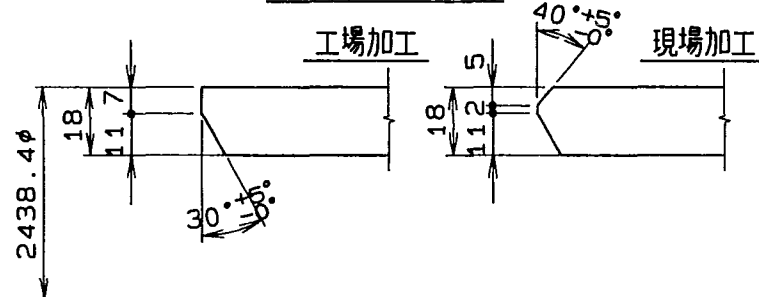


b部開先詳細

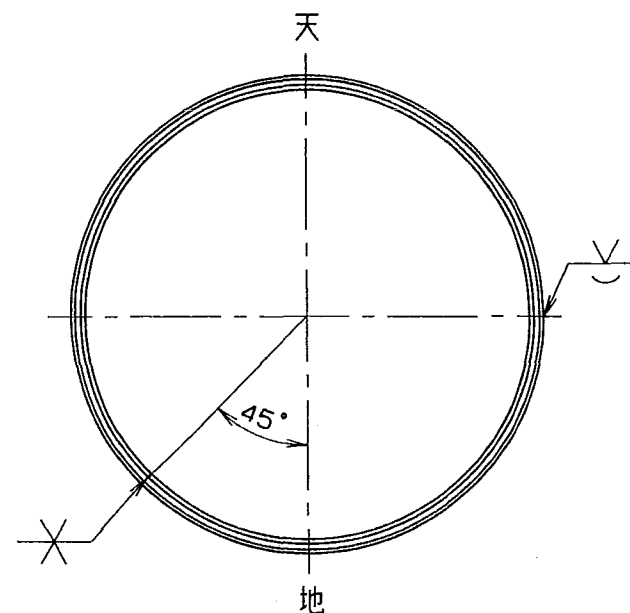


推進方向

a部開先詳細



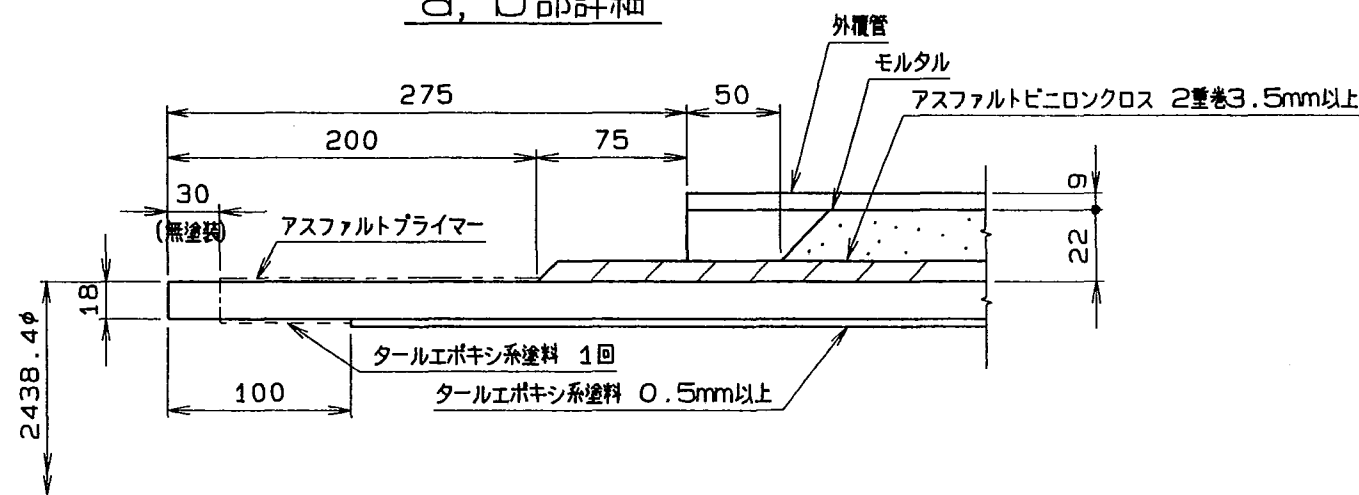
A-A矢視



工場内面加工
(押込後 現場にて外面ベベルエンド)
ブレンエンド

工場 X開先
工場 外面ベベルエンド

a, b部詳細

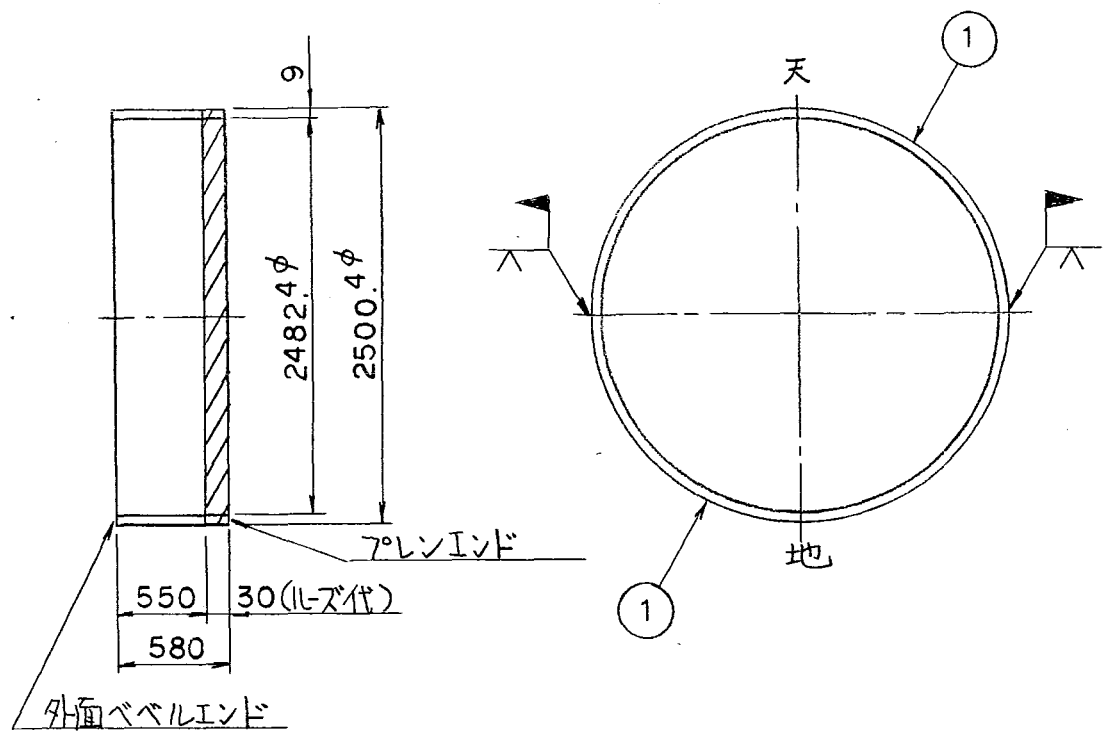


単重合計 6T206Kg						
2	SS400円	9 × 7827	3450	1	1908	内外面無塗装
1	SS400円	18 × 7604	4000	1	4298	
部番	材質	寸法	数量	重量	備考	

モルタル重量	1 ^T 007Kg	部番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考
製 作 数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	6 ^T 206Kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料 0.5mm以上			
片表面積	30.4m ²		外 面	アスファルト ビニロンクロス 1回塗 1回巻 2重巻 3.5mm以上			
主 査		(最後尾) ⑩					
主 任 部 員							
検 図	山本						
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		2400 ^A × 4000 推進用鋼管 (I型)					
		標準図番号		設 計 番 号	95W391	工 事 番 号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	1/40	図 面 番 号	12

2400^A × 4000 推進用鋼管 (I型)

図 面 来 歴	
年月日	記 事

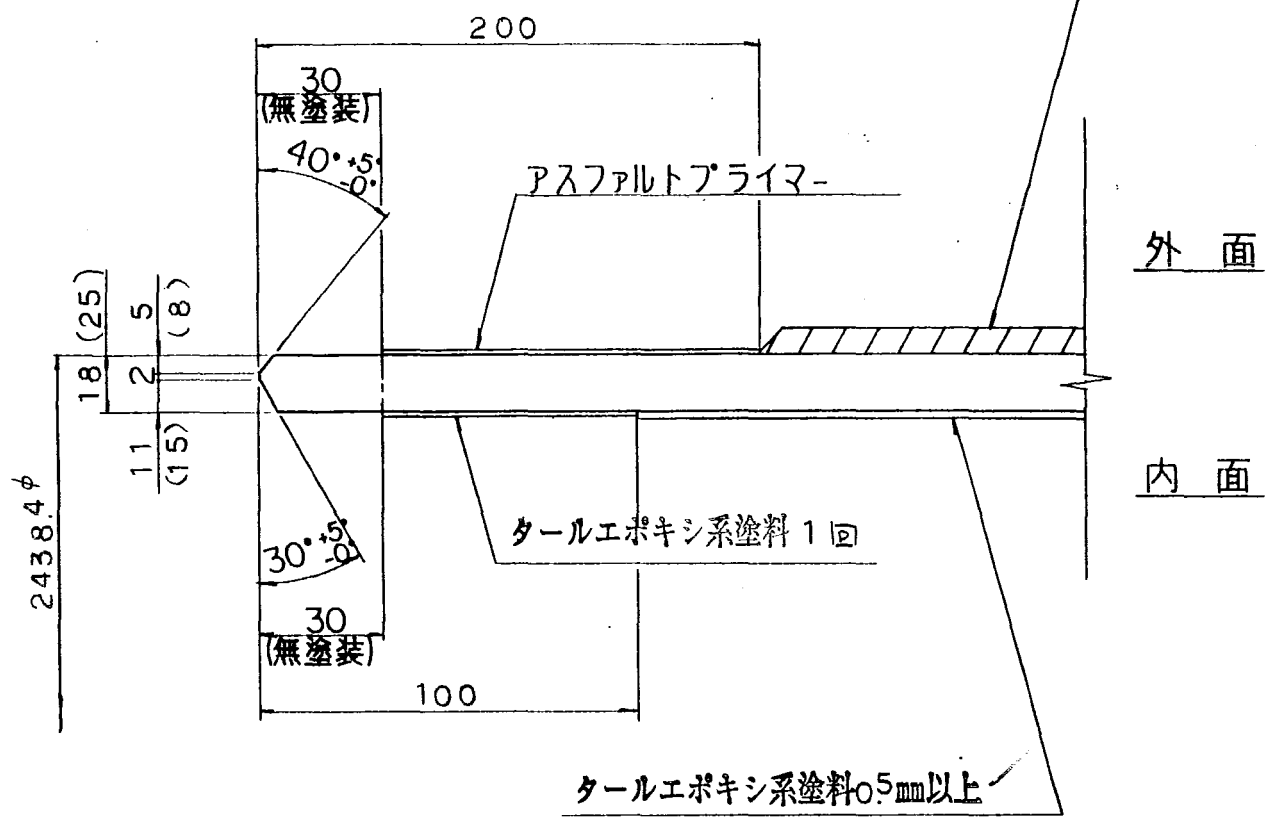


注) アレンインド側は現地にて調整後、外面ベベルインド 加工

単 重 合 計 321 kg						
1	SS400 R	9 x 3913	580	2	321	リース代金(二ツ割)
部 番	材 質	寸 法		数 量	重 量	備 考
製 作 数	20	材 料 表 (1 個 分)				
合 計 鋼 重	6 ^T 420 kg	塗 覆 装	内 面	} 無塗装		
片 表 面 積	4.5 m ²		外 面			
主 査		2400 ^A				

NES NF37002LA

直 管 : アスファルト 1 回塗 1 回巻 2 重巻 3.5 mm以上
 異形管 : アスファルト 2 回塗 1 回巻 2 重巻 5 mm以上



注, ()内は 図番 5, 8 の場合,

部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考		

製 作 数		材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重		塗 覆 装	内 面				
片 表 面 積			外 面				

主 査	
主任部員	
検 図	
製 図	

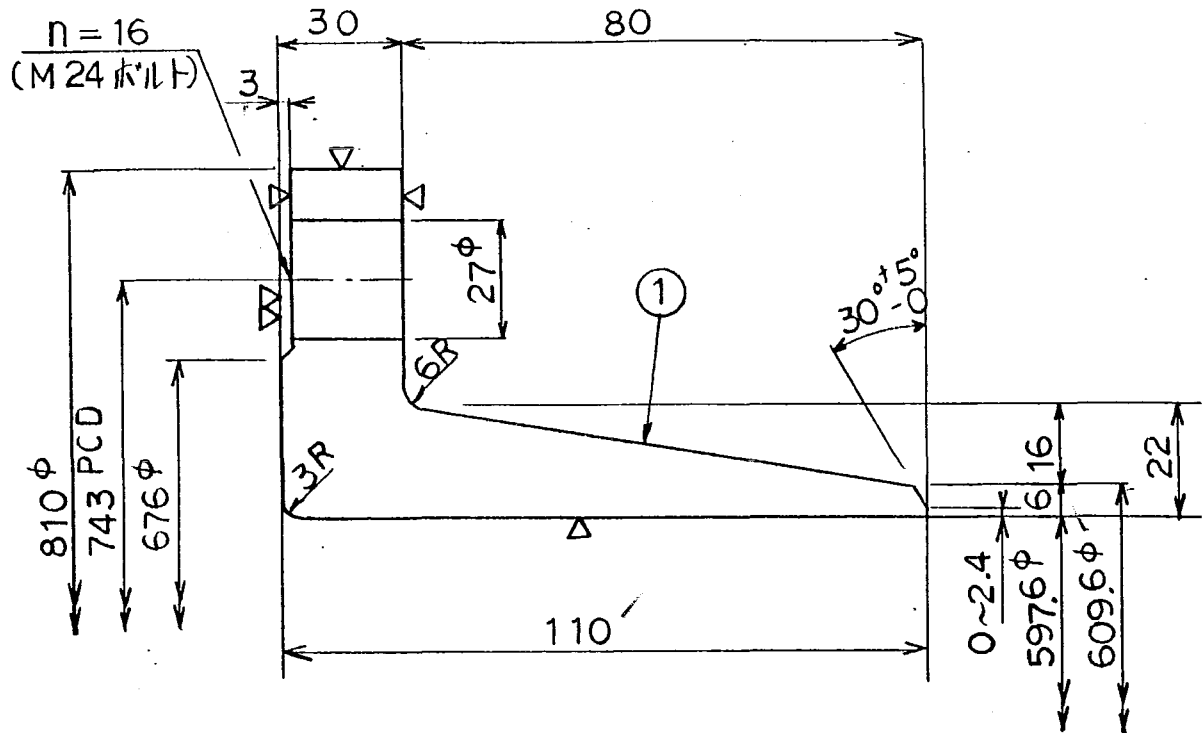
管端開先及び塗覆装詳細図

NES NF37002LA



標準図番号		設計番号	95W 391	工事番号	BK-4532
出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	15

図 面 来 歴	
年月日	記 事



単 重 合 計 66.9 kg						
1	SS 400	600A 管フランジ	1	66.9		
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

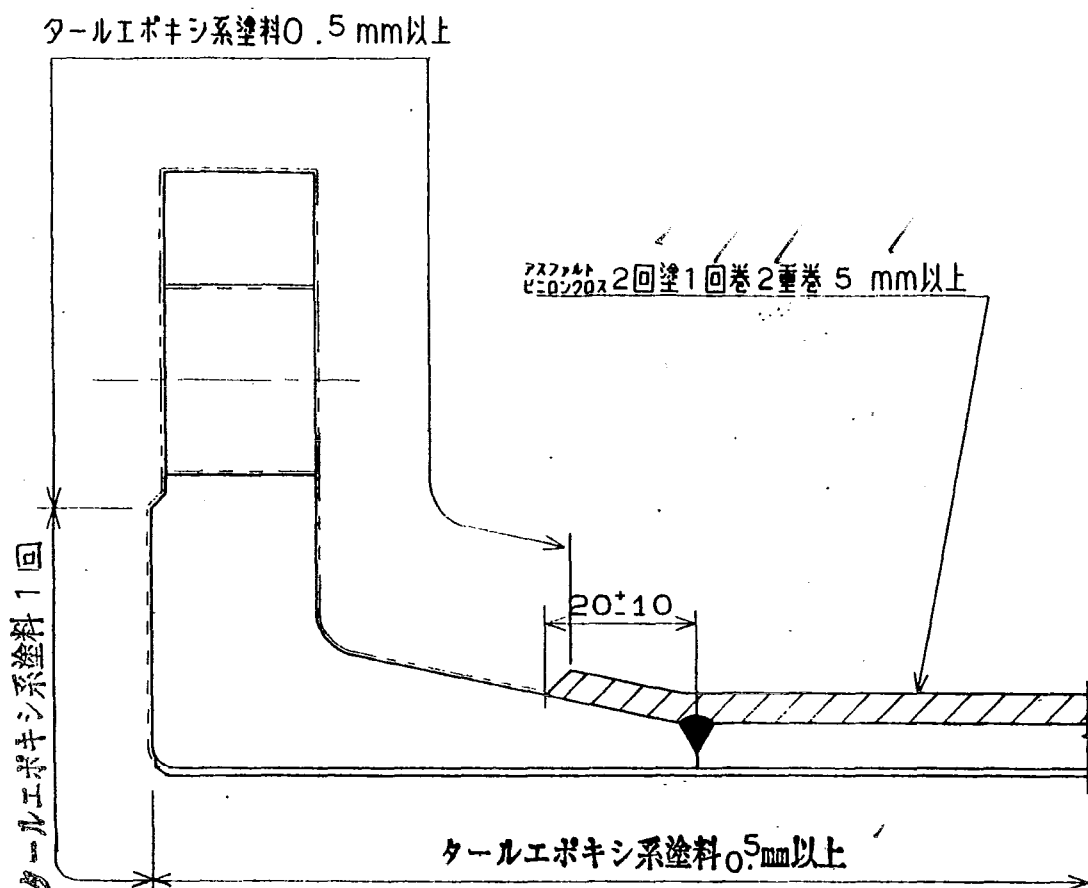
製 作 数	材 料 表 (1 個 分)				
合 計 鋼 重	塗 覆 装	内 面			
片 表 面 積		外 面			

主 査	F12 (RF)				
主任 部 員					
検 図					
製 図	600A 管フランジ"詳細図				

NES NF37002LA



標準図番号		設計番号	95W 391	工事番号	BK-4532
出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	16



部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製 作 数	材 料 表 (1 個 分)				
合 計 鋼 重	塗 覆 装	内 面			
片 表 面 積		外 面			

主 査	
主任部員	
検 図	
製 図	

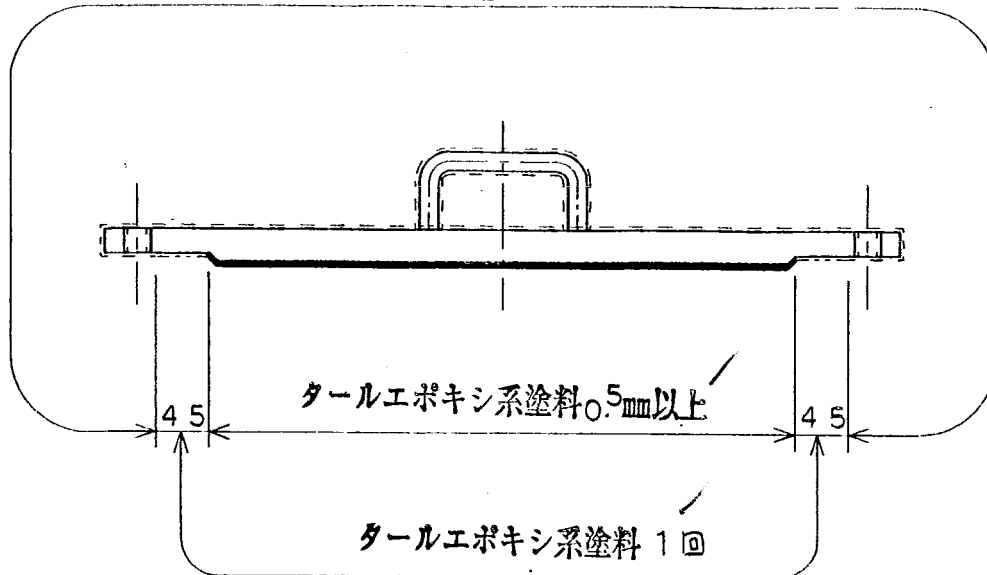
管フランジ塗覆装詳細図

NES NF370U2LA



標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	BK4532
出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	17

タールエポキシ系塗料 0.5 mm以上



部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製 作 数		材 料 表 (1 個 分)				
合 計 鋼 重		塗 覆 装	内 面			
片 表 面 積			外 面			

主 査		フランシ蓋塗覆装詳細図				
主任部員	CHA					
検 図						
製 図						



NKK

日本鋼管株式会社

標準図番号

設計番号

95W391

工事番号

BK4532

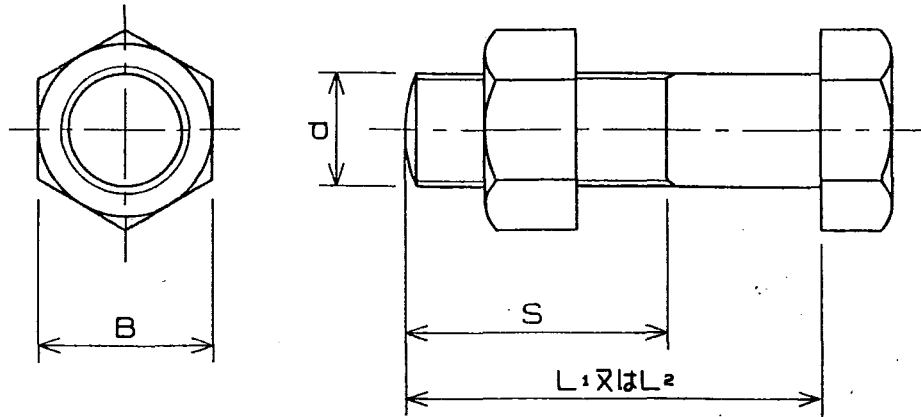
出図年月日

縮 尺

NONE

図面番号

18



F12 フランジ用ボルト, ナット

呼び径 (A)	d	L ₁	L ₂	S	B	1組数	必要組数
350	M22	95	95	50	32	10	
400	M22	95	95	50	32	12	
450	M24	100	100	54	36	12	
500	M24	100	110	54	36	12	
600	M24	100	120	54	36	16	1
700	M30	110	130	66	46	16	
800	M30	120	130	66	46	20	

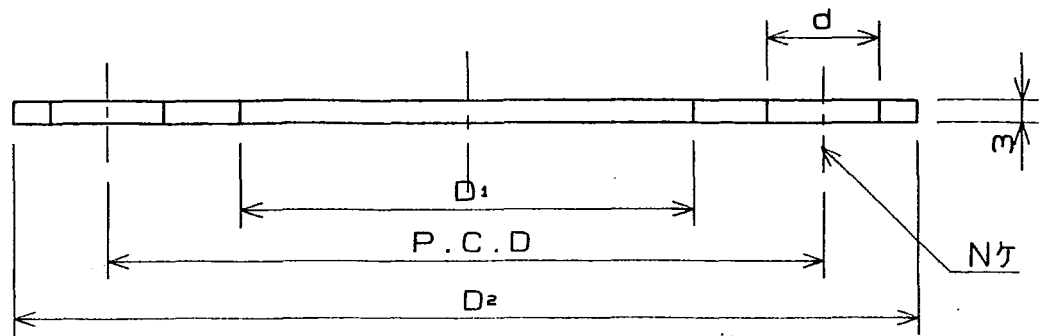
備考 1. L₁寸法は, RF形-RF形又は RF形-GF形フランジを接続する場合に使用する。
 2. L₂寸法は, RF形又は GF形フランジと仕切り弁を接合する場合に使用する。

	SS400						重鉛/2本/HDZ-JS
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考		

製 作 数	材 料 表 (1 個 分)			
合 計 鋼 重	塗 覆 装	内 面		
片 表 面 積		外 面		

主 査		ボルト, ナット				
主任部員						
検 図						
製 図						
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号	設計番号	95W 391	工事番号	WK-4 5 3 2
		出図年月日	縮 尺	NONE	図面番号	19

NES NF37002LA

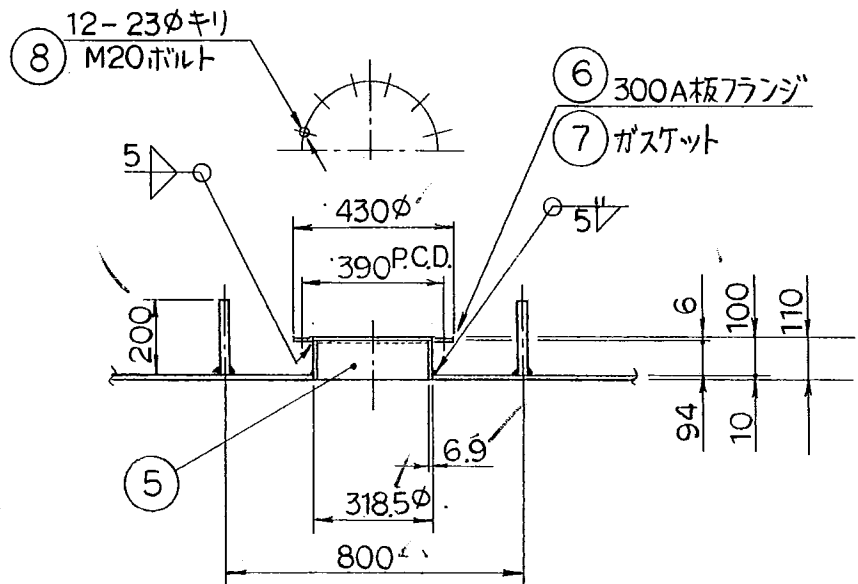
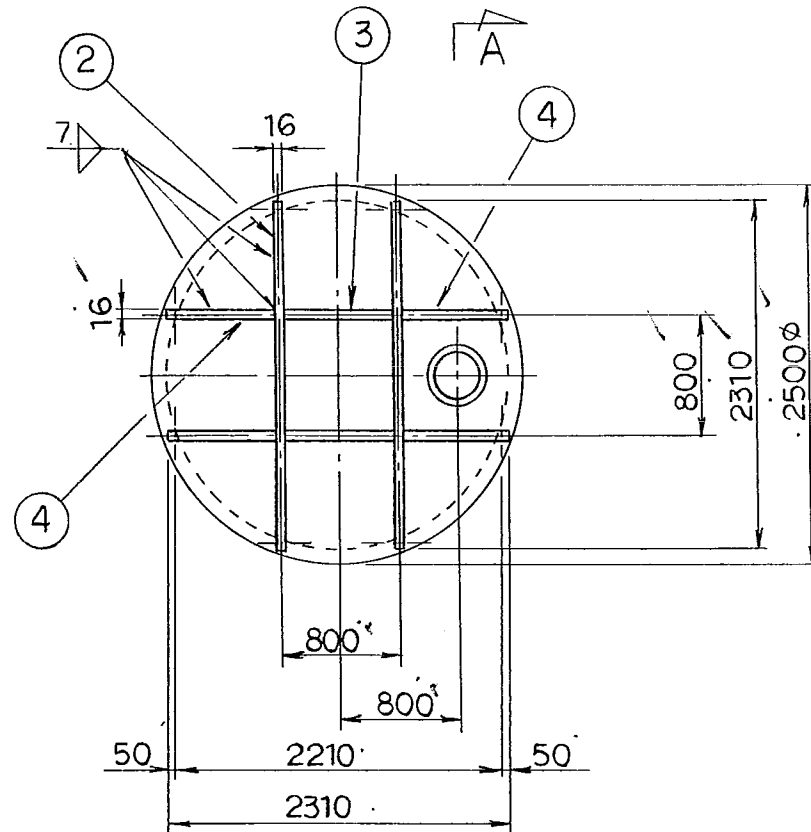
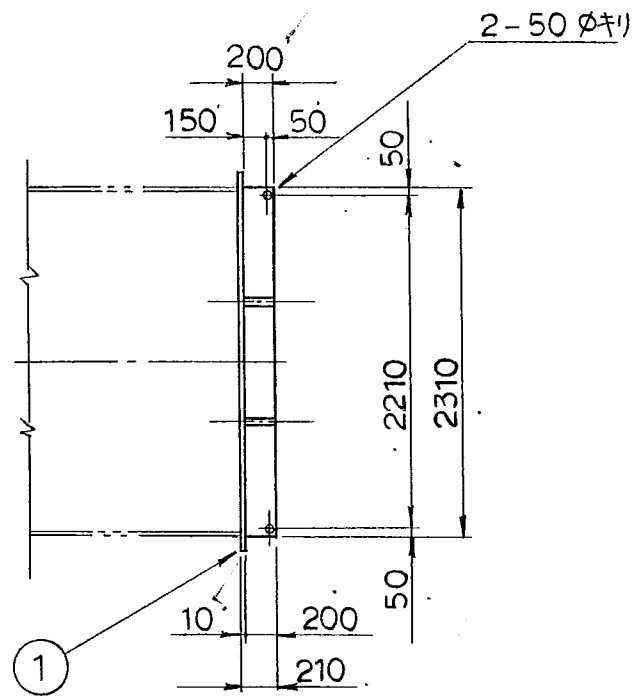


F12 RF形 ゴム ガスケット

呼び径 (A)	管厚	D ₁	D ₂	P.C.D	d	N	枚数
80	4.2	88	208	168	19	4	
100	4.5	115	235	195	19	4	
125	4.5	141	260	220	19	6	
150	5.0	165	287	247	19	6	
200	5.8	215	339	299	19	8	
250	6.6	264	407	360	23	8	
300	6.9	315	461	414	23	10	
350	6.0	354	527	472	25	10	
400	6.0	404	579	524	25	12	
450	6.0	455	649	585	27	12	
500	6.0	506	703	639	27	12	
600	6.0	608	807	743	27	16	1
700	7.0 6.0	707 709	925	854	33	16	
800	8.0 7.0	807 809	1031	960	33	20	
900	8.0 7.0	908 909	1153	1073	33	20	
1000	9.0 8.0	1008 1010	1259	1179	33	24	

	JBR					
部 番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製 作 数		材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重		塗 覆 装	内 面				
片 表 面 積			外 面				
主 査		RF形 ゴム ガスケット					
主任 部 員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号	95W391	工事番号	WK-4532
		出図年月日		縮 尺	NONE	図面番号	20

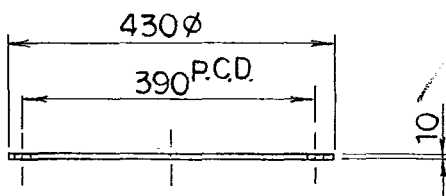
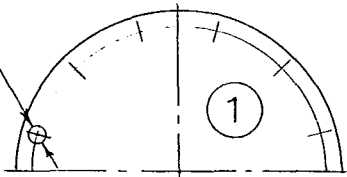


単重合計 625 Kg						
8	SS400B.N	M20 × 90	ボルトナット	12	—	
7	ゴムガスケット	3 × 362 ^φ	310 ^φ	1	—	
6	SS400	300A板フランジ		1	9.8	JIS 5 Kg
5	STW290	318.5 ^φ × 6.9	94	1	5.0	
4	SS400 尺	16 × 200	747	4	75.2	
3	〃	16 × 200	784	2	39.4	
2	〃	16 × 200	2310	2	116.0	
1	SS400 尺	10 × 2500 ^φ		1	379.6	
部番	材質	寸法	数量	重量	備考	

製作数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合計鋼重	625 Kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料 1 回			
片表面積	4.9 m ²		外 面	タールエポキシ系塗料 1 回			
主 査		2300 ^A 仮 蓋					
主任部員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号		工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	1/50	図面番号	21

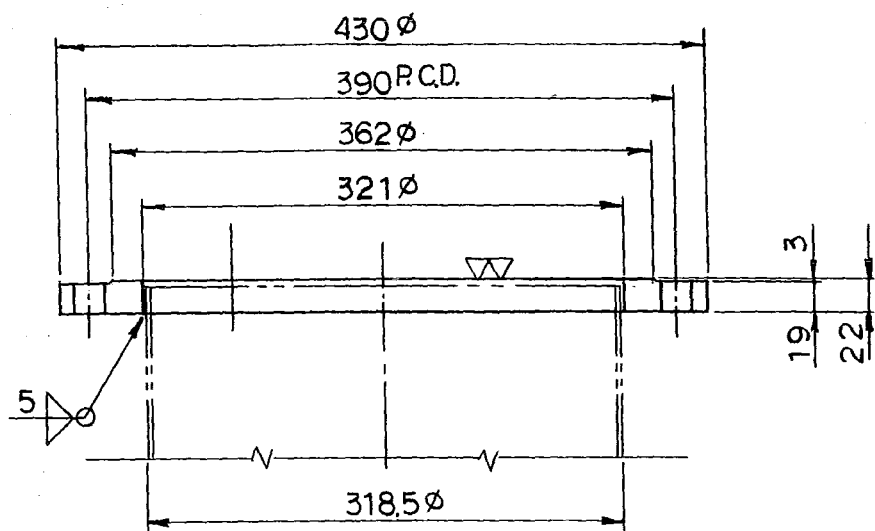
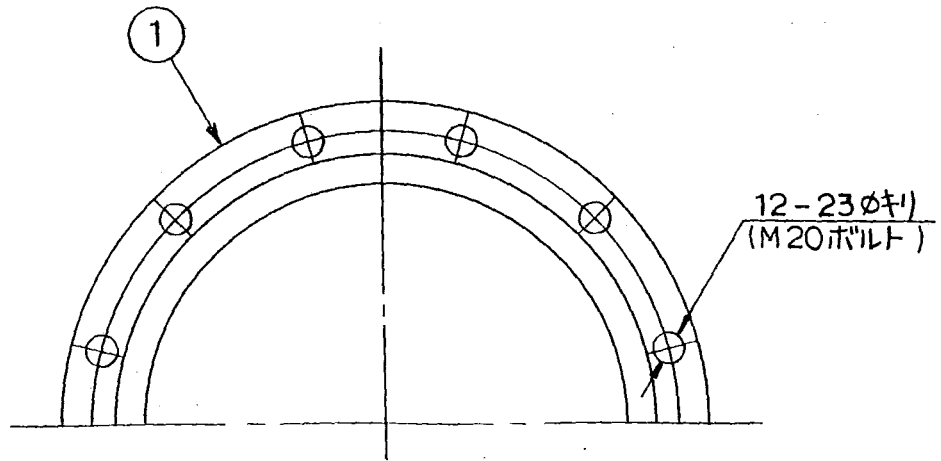
注 1 150A板フランジ詳細は図番 23 参照

12-23φキリ
(M20ボルト)



		単 重 合 計 11.0 Kg					
	1	SS400R	10 x 430φ		1	11.0	
	部 番	材 質	寸 法		数 量	重 量	
製 作 数	1	材 料 表 (1 個 分)					
合 計 鋼 重	11.0 Kg	塗 覆 装	内 面	タールエポキシ系塗料 1 回			
片 表 面 積	0.1 m ²		外 面	タールエポキシ系塗料 1 回			
主 査		300A フランジ 蓋					
主任 部 員							
検 図							
製 図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号		工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮 尺	1/10	図面番号	22

NES NF37002LA



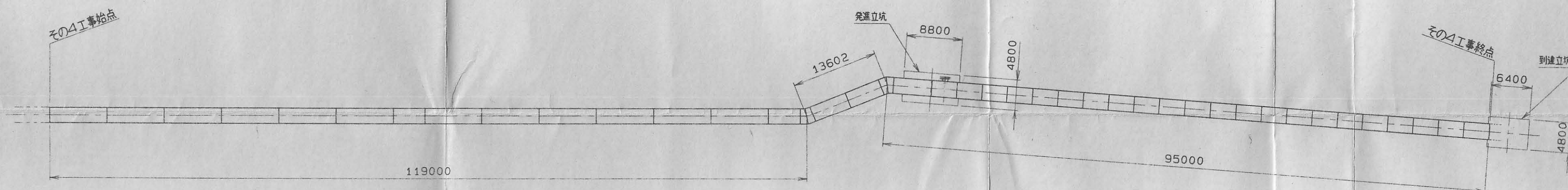
単重合計 9.8 Kg						
1	SS400	300A板フランジ	1	9.8		
部番	材 質	寸 法	数 量	重 量	備 考	

製作数	合計鋼重	片表面積	材 料 表 (1 個 分)			
	Kg	0.1 m ²	塗 覆 装	内 面		
				外 面		

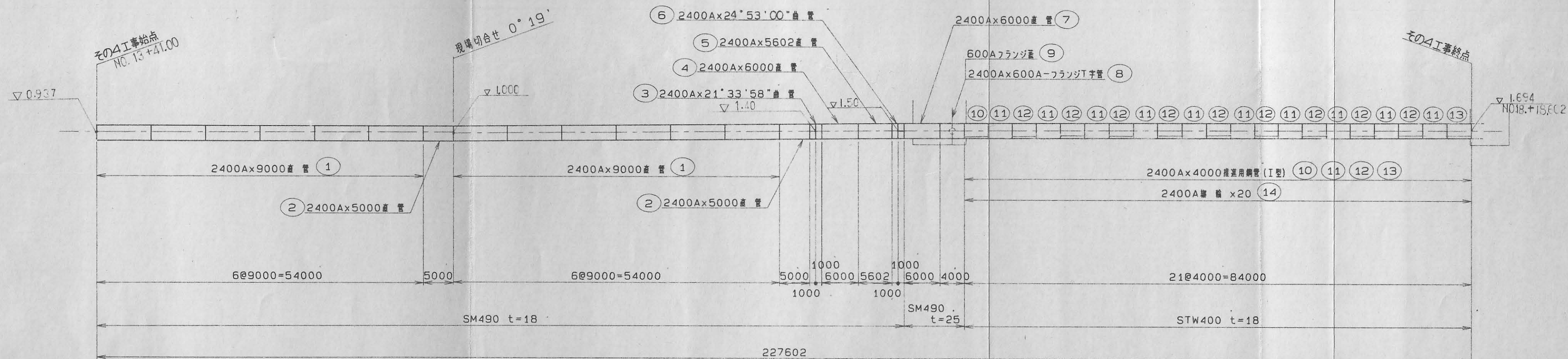
主査		JIS 5 Kg					
主任部員	CAH	300 ^A 板フランジ詳細図					
検図							
製図							
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号		設計番号		工事番号	BK-4532
		出図年月日		縮尺	1/5	図面番号	23

NES NF37002LA

平面図 S=1/500



縦断面図 S=1/500



主査	中島		配管図			
主任部員						
検	図					
製	図					
 NKK 日本鋼管株式会社		標準図番号	設計番号	95W391	工事番号	WK-4532
		出図年月日	縮尺	1/500	図面番号	100



建設所長	課長	工務官	係長
	 		    

材 料 承 諾 願

平成 7 年 12 月 12 日

監督職員

遠 藤 宗 寿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社

現場代理人 五十嵐 和男 

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工 事 名 両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	摘 要
購入土	(S P)	試験成績報告書・
砕 石	C - 4 0	試験成績報告書・
レディミクスト コンクリート	$\phi_{28}=16, 21$	配合報告書・

レディーミクストコンクリート配合報告書

鉄建建設株式会社 殿

工事名称 両総農業水利事業
南部幹線用水路その4工事

日本工業規格表示許可工場

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 2 1 3

Tel. 0479-82-2210

レディーミクストコンクリート配合報告書

No. _____

平成 7年11月27日

鉄建建設株式会社 殿

千葉県山武郡横芝町栗山213
木村屋金物建材株式会社 横芝工場
Tel.0479-82-2210

配合計画者 木内 健

工 事 名 称	両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事											
所 在 地	千葉県山武郡横芝町寺方字永町420-1											
納 入 予 定 時 期												
本配合の適用期間												
コンクリートの打込み箇所												
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	16		8		25		N				
(1) 指定事項	軽量コンクリートの単位容積質量		— kg/m ³		空 気 量		— %					
	コンクリートの温度		— °C		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方法(2)		— A					
	水セメント比の上限値		— %		単位セメント量の下限值又は上限値		— kg/m ³					
	単 位 水 量 の上限値		— kg/m ³		コンクリートの塩化物含有量		0.30 kg/m ³ 以下					
	流動化後のスランプ増大量		— cm									
使 用 材 料(3)												
セメント	生産者名 住友大阪セメント株式会社				比 重		3.15		Na ₂ O _{eq} % (4)		0.65	
細骨材	産地又は品名	鹿島産		ASR(5)による区分	A- —	化学法 —	粗粒率	2.40		比重	表乾 2.60	
		栃木県二宮町産						3.10			表乾 2.60	
粗骨材	産地又は品名	那珂川産 砂利25mm		ASR(5)による区分	A- —	化学法 —	粗粒率	6.90		比重	表乾 2.62	
		笠間産 碎石2005						6.60			表乾 2.66	
混和剤	製品名	プラスチック NC		種類	AE減水剤(標準形 I 種)		細骨材の塩化物量	0.004 %				
混和材	製品名	—		種類	—		水の区分	地下水・上澄水				
配 合 表 (kg/m ³) (6)												
セメント	水	細 骨 材			粗 骨 材			混 和 剤			混和材	
		陸砂	砕砂		砂利	碎石						
230	149	627	268	—	511	516	—	0.920	—	—	—	
水セメント比		65.0 %		細 骨 材 率		46.9 %						
備考						骨材混合比 (容積混合)		陸砂:砕砂 砂利:碎石		70.0:30.0 50.0:50.0		

注(1)呼び方欄以外に特に指定された場合に記入する。

(2)附属書6表1に示す記号で記入する。ただし、附属書1の区分Aの骨材を用いる場合は、記号Aを同欄に記入する。

(3)配合設計に用いた材料について記入する。

(4)ポルトランドセメントを使用した場合にだけ記入する。

(5)アルカリシリカ反応(ASR)性による区分及び判定に用いた試験方法を記入する。

(6)人工軽量骨材の場合は絶対乾燥状態の質量で、その他の骨材の場合は表面乾燥飽水状態の質量で表す。

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	16.	8.	25.	N.

指定事項

(1)標準偏差(σ) 当工場の実績により $\sigma = 1.90 \text{ N/mm}^2$

(2)配合強度(m)
 $m = 0.85 \cdot S_L + 3 \cdot \sigma = 19.3 \text{ N/mm}^2$
 $m = S_L + 2.5 \cdot \sigma = 20.8 \text{ N/mm}^2$
 よって $m = 20.8 \text{ N/mm}^2$

(3)水セメント比(W/C) $m = -20.2 + 26.7 \cdot C/W$
 $W/C = \frac{26.7}{20.8 + 20.2} \times 100 = 65.0 \%$ $W/C = 65.0 \%$

(4)単位水量(W) 当工場の実績により $W = 149 \text{ kg/m}^3$

(5)単位セメント量(C)
 $C = \frac{W}{W/C} = \frac{149}{65.0} \times 100 = 230 \text{ kg/m}^3$
 $C_v = C \div \text{比重} = 230 \div 3.15 = 73 \text{ l/m}^3$

(6)空気量(A) $A = 4.5 \% \times 1000 = 45 \text{ l/m}^3$

(7)細骨材率(s/a) 当工場の実績により $s/a = 46.9 \%$

(8)単位細骨材量(S)
 $S_v = (1000 - (W + C_v + A_d v + A)) \times s/a = 733 \times 46.9 \% = 344 \text{ l/m}^3$
 $S_{1v} = S_v \times 70.0 \% = 241 \text{ l/m}^3$ $S_1 = S_{1v} \times \text{比重} = 241 \times 2.60 = 627 \text{ kg/m}^3$
 $S_{2v} = S_v \times 30.0 \% = 103 \text{ l/m}^3$ $S_2 = S_{2v} \times \text{比重} = 103 \times 2.60 = 268 \text{ kg/m}^3$

(9)単位粗骨材量(G)
 $G_v = 1000 - (W + C_v + S_v + A_d v + A) = 1000 - 611 = 389 \text{ l/m}^3$
 $G_{1v} = G_v \times 50.0 \% = 195 \text{ l/m}^3$ $G_1 = G_{1v} \times \text{比重} = 195 \times 2.62 = 511 \text{ kg/m}^3$
 $G_{2v} = G_v \times 50.0 \% = 194 \text{ l/m}^3$ $G_2 = G_{2v} \times \text{比重} = 194 \times 2.66 = 516 \text{ kg/m}^3$

(10)単位混和剤量(A_d)
 $A_d = C \times \text{添加率} = 230 \times 0.4000 \% = 0.920 \text{ kg/m}^3$

配合表 (kg/m³)

セメント	水	細骨材			粗骨材			混和剤			混和材
		陸砂	砕砂		砂利	碎石					
230	149	627	268	—	511	516	—	0.920	—	—	—

水セメント比 65.0 %、細骨材率 46.9 % 骨材混合比 陸砂:砕砂 70.0:30.0
 (容積混合) 砂利:碎石 50.0:50.0

備考

レディーミクストコンクリート配合報告書

No. _____

平成 7年11月27日

鉄建建設株式会社 殿

千葉県山武郡横芝町栗山 2 1 3
木村屋金物建材株式会社 横芝工場
Tel.0479-82-2210

配合計画者 木 内 健

工 事 名 称		両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事									
所 在 地		千葉県山武郡横芝町寺方字永町420-1									
納入予定時期											
本配合の適用期間											
コンクリートの打込み箇所											
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	25	N						
(1) 指定事項	軽量コンクリートの単位容積質量	— kg/m ³	空 気 量	— %							
	コンクリートの温度	— °C	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方法(2)	A							
	水セメント比の上限値	— %	単位セメント量の下限值又は上限値	— kg/m ³							
	単位水量の上限値	— kg/m ³	コンクリートの塩化物含有量	0.30 kg/m ³ 以下							
	流動化後のスランプ増大量	— cm									
使 用 材 料(3)											
セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社				比 重	3.15	Na ₂ O _{eq} % (4)	0.65		
細骨材	産地又は品名	鹿島産	ASR(5)による区分	A	化学法	粗粒率	2.40	比重	表乾	2.60	
		栃木県二宮町産		A	化学法		3.10		表乾	2.60	
粗骨材	産地又は品名	那珂川産 砂利25mm	ASR(5)による区分	A	化学法	粗粒率	6.90	比重	表乾	2.62	
		笠間産 碎石2005		A	化学法		6.60		表乾	2.66	
混和剤	製品名	プラスチック NC	種類	AE減水剤(標準形 I 種)		細骨材の塩化物量	0.004 %				
混和材	製品名	—	種類	—		水の区分	地下水・上澄水				
配 合 表 (kg/m ³) (6)											
セメント	水	細 骨 材			粗 骨 材		混 和 剤	混和材			
		陸砂	砕砂		砂利	碎石					
274	156	585	250	—	514	521	—	1.096	—	—	—
水セメント比	57.0 %	細 骨 材 率		45.0 %							
備考						骨材混合比 (容積混合)	陸砂:砕砂 砂利:碎石	70.0:30.0 50.0:50.0			

注(1)呼び方欄以外に特に指定された場合に記入する。

(2)附属書6表1に示す記号で記入する。ただし、附属書1の区分Aの骨材を用いる場合は、記号Aを同欄に記入する。

(3)配合設計に用いた材料について記入する。

(4)ポルトランドセメントを使用した場合にだけ記入する。

(5)アルカリシリカ反応(ASR)性による区分及び判定に用いた試験方法を記入する。

(6)人工軽量骨材の場合は絶対乾燥状態の質量で、その他の骨材の場合は表面乾燥飽水状態の質量で表す。

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	25	N

指定事項

(1)標準偏差(σ) 当工場の実績により $\sigma = 2.10 \text{ N/mm}^2$

(2)配合強度(m)
 $m = 0.85 \cdot S_L + 3 \cdot \sigma = 24.2 \text{ N/mm}^2$
 $m = S_L + 2.5 \cdot \sigma = 26.3 \text{ N/mm}^2$
 よって $m = 26.3 \text{ N/mm}^2$

(3)水セメント比(W/C) $m = -20.2 + 26.7 \cdot C/W$
 $W/C = \frac{26.7}{26.3 + 20.2} \times 100 = 57.0 \%$ $W/C = 57.0 \%$

(4)単位水量(W) 当工場の実績により $W = 156 \text{ kg/m}^3$

(5)単位セメント量(C)
 $C = \frac{W}{W/C} = \frac{156}{57.0} \times 100 = 274 \text{ kg/m}^3$
 $C_v = C \div \text{比重} = 274 \div 3.15 = 86 \text{ l/m}^3$

(6)空気量(A) $A = 4.5 \% \times 1000 = 45 \text{ l/m}^3$

(7)細骨材率(s/a) 当工場の実績により $s/a = 45.0 \%$

(8)単位細骨材量(S)
 $S_v = (1000 - (W + C_v + A_{dv} + A)) \times s/a = 713 \times 45.0 \% = 321 \text{ l/m}^3$
 $S_{1v} = S_v \times 70.0 \% = 225 \text{ l/m}^3$ $S_1 = S_{1v} \times \text{比重} = 225 \times 2.60 = 585 \text{ kg/m}^3$
 $S_{2v} = S_v \times 30.0 \% = 96 \text{ l/m}^3$ $S_2 = S_{2v} \times \text{比重} = 96 \times 2.60 = 250 \text{ kg/m}^3$

(9)単位粗骨材量(G)
 $G_v = 1000 - (W + C_v + S_v + A_{dv} + A) = 1000 - 608 = 392 \text{ l/m}^3$
 $G_{1v} = G_v \times 50.0 \% = 196 \text{ l/m}^3$ $G_1 = G_{1v} \times \text{比重} = 196 \times 2.62 = 514 \text{ kg/m}^3$
 $G_{2v} = G_v \times 50.0 \% = 196 \text{ l/m}^3$ $G_2 = G_{2v} \times \text{比重} = 196 \times 2.66 = 521 \text{ kg/m}^3$

(10)単位混和剤量(Ad)
 $Ad = C \times \text{添加率} = 274 \times 0.4000 \% = 1.096 \text{ kg/m}^3$

配合表 (kg/m³)

セメント	水	細骨材			粗骨材			混和剤			混和材
		陸砂	砕砂		砂利	碎石					
274	156	585	250	—	514	521	—	1.096	—	—	—

水セメント比 57.0 % 細骨材率 45.0 % 骨材混合比 (容積混合) 陸砂:砕砂 70.0:30.0
 砂利:碎石 50.0:50.0

備考

セメント試験成績表



平成 7 年 12 月度

住友大阪セメント株式会社

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント				早強ポルトランドセメント			
		JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5210 規格値	試 験 成 績		
			平均値	標準偏差	最大値 (最小値)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
比 重		——	3.15	——	——	——	3.13	——	——
比表面積 cm ² /g		2500以上	3290	77	——	3300以上	4540	82	——
凝 結	水 量 %	——	28.4	——	——	——	30.5	——	——
	始 発 h-min	60min以上	2 - 26	——	(1 - 53)	45min以上	1 - 54	——	(1 - 30)
	終 結 h-min	10 h 以下	3 - 52	——	4 - 23	10 h 以下	3 - 13	——	3 - 39
安 定 性		良	良	——	——	良	良	——	——
圧縮強さ N/mm ²	1 d	——	——	——	——	6.5以上	17.7	0.72	——
	3 d	7.0以上	17.9	0.84	——	13.0以上	28.9	1.03	——
	7 d	15.0以上	28.0	1.15	——	23.0以上	37.6	1.18	——
	28 d	30.0以上	41.9	1.40	——	33.0以上	46.9	1.40	——
水和熱 J/g	7 d	——	330	——	——	——	——	——	——
	28 d	——	378	——	——	——	——	——	——
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.7	——	2.3	5.0以下	1.6	——	1.8
三酸化硫黄 %		3.0以下	1.9	——	2.3	3.5以下	3.1	——	3.3
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.6	——	2.0	3.0以下	1.3	——	1.5
全 アルカリ %		0.75以下	0.64	——	0.72	0.75以下	0.58	——	0.64
塩化物イオン %		0.02以下	0.007	——	0.014	0.02以下	0.006	——	0.012
備考：									

1. 試験方法は、JIS R 5201、JIS R 5202及びJIS R 5203による。

2. 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

東京支店技術課

〒101 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

水戸営業所 TEL(0292)28-9137

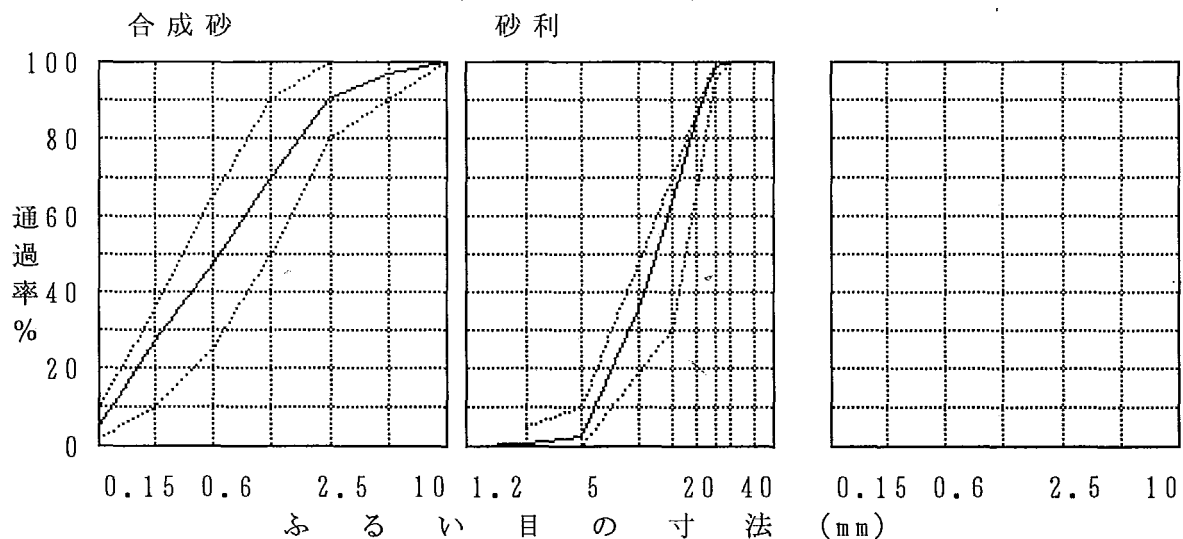
骨 材 試 験 成 績 書

平成7年12月度

木村屋金物建材(株)横芝工場

産地名称								
骨材①	鹿島産						陸砂	
骨材②	栃木県二宮町産						砕砂	
骨材③	笠間産 砕石2005						砕石	
骨材④	那珂川産 砂利25mm						砂利	
試験項目	骨材①	骨材②	骨材③	骨材④	ふるい分け試験 (通過率%)			
最大寸法 (mm)	5	5	20	25	フルイ(mm)	合成砂	砂利	
絶乾比重	2.56	2.56	2.64	2.61	150			
表乾比重	2.60	2.60	2.66	2.62	100			
吸水率 (%)	1.56	1.50	0.638	0.440	80			
単位容積質量 (kg/ℓ)	-----	-----	1.60	1.64	60			
実積率 (%)	-----	-----	60.6	62.8	50			
洗い試験 (%)	1.68	1.83	0.49	0.53	40			
有機不純物試験	淡い	-----	-----	-----	30		100	
塩化物量 (%)	0.001	0.00	-----	-----	25		99	
粘土塊量 (%)	0.6	0.7	0.0	0.1	20		85	
1.95浮粒率 (%)	0.10	0.30	0.20	0.33	15		64	
安定性試験 (%)	3.1	4.7	2.0	3.7	10	100	36	
すりへり減量 (%)	-----	-----	12.9	14.5	5	97	3	
粒形判定実積率 (%)	-----	54.7	58.8	-----	2.5	91	1	
					1.2	70	0	
					0.6	48		
					0.3	27		
					0.15	5		
					粗粒率	2.62	6.75	

粒 度 曲 線



備考: 細骨材容積比 砂: 砕砂 70:30
粗骨材容積比 砂利: 砕石 50:50

担当者

〒 289-17

千葉県山武郡
横芝町栗山213木村屋金物建材株式会社
横芝工場

御 中



平成 07 年 12 月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

種 類 A E 減水剤標準形 I 種

品 名 プラスチック 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	
			スランブ 8 cm	スランブ 18 cm
減 水 率 %		10 以上	14 -	14
ブリーディング量の比 %		70 以下	63 -	61
凝 結 時 間 の 差 min	始 発	-60 ~ +90	+50 -	+42
	終 結	-60 ~ +90	+37 -	+47
圧 縮 強 度 比 %	材齢 3 日	115 以上	140 -	139
	材齢 7 日	110 以上	130 -	130
	材齢 28 日	110 以上	114 -	118
長 さ 変 化 比 %		120 以下	97 -	99
凍結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数 %)		80 以上	95 -	-
経時変化量	スランブ cm	-	-	-
	空 気 量 %	-	-	-

- 備考 1. 1㎡当たりの化学混和剤使用量 スランブ 8cm 1.20 kg/㎡ スランブ 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 7 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 %	3.46 kg/㎡	----- kg/㎡を超え 0.02 kg/㎡以下	0.00 kg/㎡
全 アル カ リ 量	0.1 %	3.46 kg/㎡	0.30 kg/㎡以下	0.00 kg/㎡

備考 1㎡当たりの化学混和剤量及び試験値は、スランブ 8 cm およびスランブ 18 cm 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

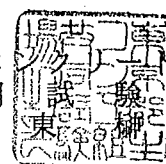
項 目	規 定 値	試 験 値
比 重 (20℃)	1.076 ~ 1.088	1.080 -

水質試験結果報告書

受付番号	6-1109-1
試料採取	平成 7年 2月 22日
試料受付	平成 7年 2月 25日
報告日	平成 7年 3月 25日

木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

東京都生コン
共 同
場 長



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、圧縮強さ比は JIS R 5201 セメントの物理試験方法に準ず。
(標準水は、蒸留水を用いた。)
他は JIS A 5308 附属書 9 による。
なお 塩化物イオン(Cl^-)量の測定は硝酸銀滴定法にておこなった。

試験結果			標準水	試料水	結果
セメントの 凝結時間の 差	水量 % 27.6	始発 終結	(時 : 分)	(時 : 分)	差 (時 : 分)
			2 : 17	2 : 24	+ 0 : 07
			3 : 42	3 : 39	- 0 : 03
モルタルの 圧縮強さの 比	突き数 5 回	材令	荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)	荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)	圧縮強さの比 試料水 / 標準水
			4.28 268	4.20 262	
		7 日	4.25 266	4.18 261	
			4.24 265	4.24 265	
			4.27 267	4.22 264	
			4.16 260	4.26 266	
			4.19 262	4.20 262	
			平均 265	平均 263	99%
		28 日	7.10 444	6.98 436	
			7.01 438	6.98 436	
			6.88 430	6.98 436	
			6.84 428	6.96 435	
			6.90 431	6.96 435	
			7.00 438	6.97 436	
		平均 435	平均 436	100%	
塩化物イオン (Cl ⁻) 量			24	ppm	
懸濁物質の量			0.0	g/l	
溶解性蒸発残留物の量			0.2	g/l	

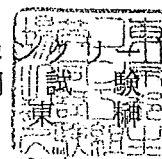
試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治

水 質 試 験 結 果 報 告 書

受付番号	7-0576
試料採取	平成 7年 9月 4日
試料受付	平成 7年 9月 4日
報告日	平成 7年10月 2日

木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

東京都生コン
共 同
場 長



工業
場 俊



試験結果は下記の通りであることを報告します。

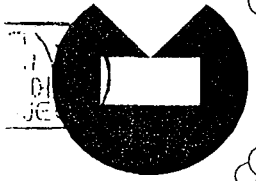
試料名 上澄水

試験方法 凝結時間の差、圧縮強さ比は JIS R 5201 セメントの物理試験方法に準ず。
(標準水は、蒸留水を用いた。)
他は JIS A 5308 附属書 9 に よる。
なお 塩化物イオン (Cl^-) 量の測定は硝酸銀滴定法にておこなった。

試験結果

試験結果			標準水		試料水		結 果		
セメントの 凝結時間の 差	水量 %	始発 終結	(時 : 分)		(時 : 分)		差 (時 : 分)		
			2 : 17 3 : 42		2 : 20 3 : 55		+ 0 : 03 + 0 : 13		
モルタルの 圧縮強さの 比	突き数	材令	荷重 圧縮強さ (k N N / m m ²)		荷重 圧縮強さ (k N N / m m ²)		圧縮強さの比 試料水 / 標準水		
			42.3 26.4 41.7 26.1 42.4 26.5 42.3 26.4 42.6 26.6 42.3 26.4 平均 26.4		42.7 26.7 42.0 26.2 42.4 26.5 41.6 26.0 42.3 26.4 41.7 26.1 平均 26.3		100%		
		7 日	70.2 43.9 69.5 43.4 69.0 43.1 69.8 43.6 70.1 43.8 68.7 42.9 平均 43.4		70.0 43.8 69.3 43.3 69.5 43.4 68.4 42.8 69.6 43.5 69.3 43.3 平均 43.4		100%		
			28日						
		塩化物イオン (Cl ⁻) 量			43 ppm				
		懸濁物質の量			*. * g/l				
		溶解性蒸発残留物の量			*. * g/l				

試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治



木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

平成7年度 上期

品質管理監査合格之証

千葉県生コンクリート工業組合

理事長 山口長治郎





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

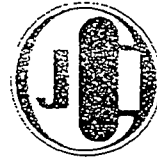
許可工場又は
事業場の名称 木村屋金物建材株式会社 横芝工場

所在地 千葉県山武郡横芝町栗山 2 1 3

表示許可品目 レデ-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

J I S A 5 3 0 8 レデ-ミクストコンクリート 普通コンクリート
・細粒コンクリート



登録番号 19402182

有効期限 1998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

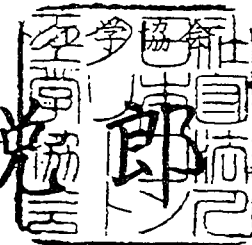
本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり
コンクリート技士として登録したことを証します

1994 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート協会

会 長

洪 愷 郎



試験成績報告書

年 月 日

鉄建建設(株) 様

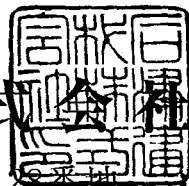
工事名 両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事

工事場所

品 名 山砂 (sp).



石津建材株式会社



千葉県佐原市佐原イ128番地

TEL 0478 (54) 3 1 9 5

FAX 0478 (54) 6 7 8 2



財茨建技 県南発第 5161 号

平成 7年 10. 月 20 日

石津建材㈱ 殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター 所長



建設工事土 質 試験結果通知書

御依頼の建設工事土 質 試験結果は別紙のとおりで
ありますので御通知いたします。

工 事 名

県内外工事

工事場所

試料採取箇所

佐原市 観音 地内

試験項目

- | | |
|------------------|-----|
| 1) 土のふるい分け試験 | 1 件 |
| 2) 突固めによる土の締固め試験 | 1 件 |
| 3) 土の透水試験 (定水位) | 1 件 |

受付番号： 04746

JIS A 1210 JSF T 711	突固めによる土の締固め試験 (測定)	
-------------------------	--------------------	--

調査件名 04746 試験年月日 7 年 10 月 16 日

試料番号 (深さ) 試験者 井上 幸雄

試験方法		A-b	土質名称	砂			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 cm	10
試料の使用法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.73
含水比	試料分取後 w_0 %	12.3	突固め回数 回/層	25		容量 V cm ³	1000
	乾燥処理後 w_1 %	4.2	突固め層数 層	3		質量 m_1 g	1934
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 g		3620	3712	3798	3837		
湿潤密度 ρ_l g/cm ³		1.686	1.778	1.864	1.903		
平均含水比 w %		4.2	7.4	10.6	13.5		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.618	1.655	1.685	1.677		
含水比	容器 No.	38	13	36	1		
	m_a g	231.1	269.4	274.8	277.9		
	m_b g	225.6	257.6	257.5	255.0		
	m_c g	91.4	96.0	93.9	88.2		
	w %	4.1	7.3	10.6	13.7		
	容器 No.	43	18	20	27		
	m_a g	233.4	261.8	281.7	281.7		
	m_b g	227.5	250.2	263.0	259.1		
	m_c g	89.6	95.8	86.7	89.0		
	w %	4.3	7.5	10.6	13.3		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 g		3816					
湿潤密度 ρ_l g/cm ³		1.882					
平均含水比 w %		16.2					
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.620					
含水比	容器 No.	15					
	m_a g	267.8					
	m_b g	242.2					
	m_c g	87.0					
	w %	16.5					
	容器 No.	50					
	m_a g	277.2					
	m_b g	251.7					
	m_c g	91.6					
	w %	15.9					

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスベーターディスクの高さを差し引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

$$\rho_d = \frac{\rho_l}{1 + w/100}$$

JIS A 1210 JSF T 711	突固めによる土の締固め試験 (締固め特性)	
-------------------------	-----------------------	--

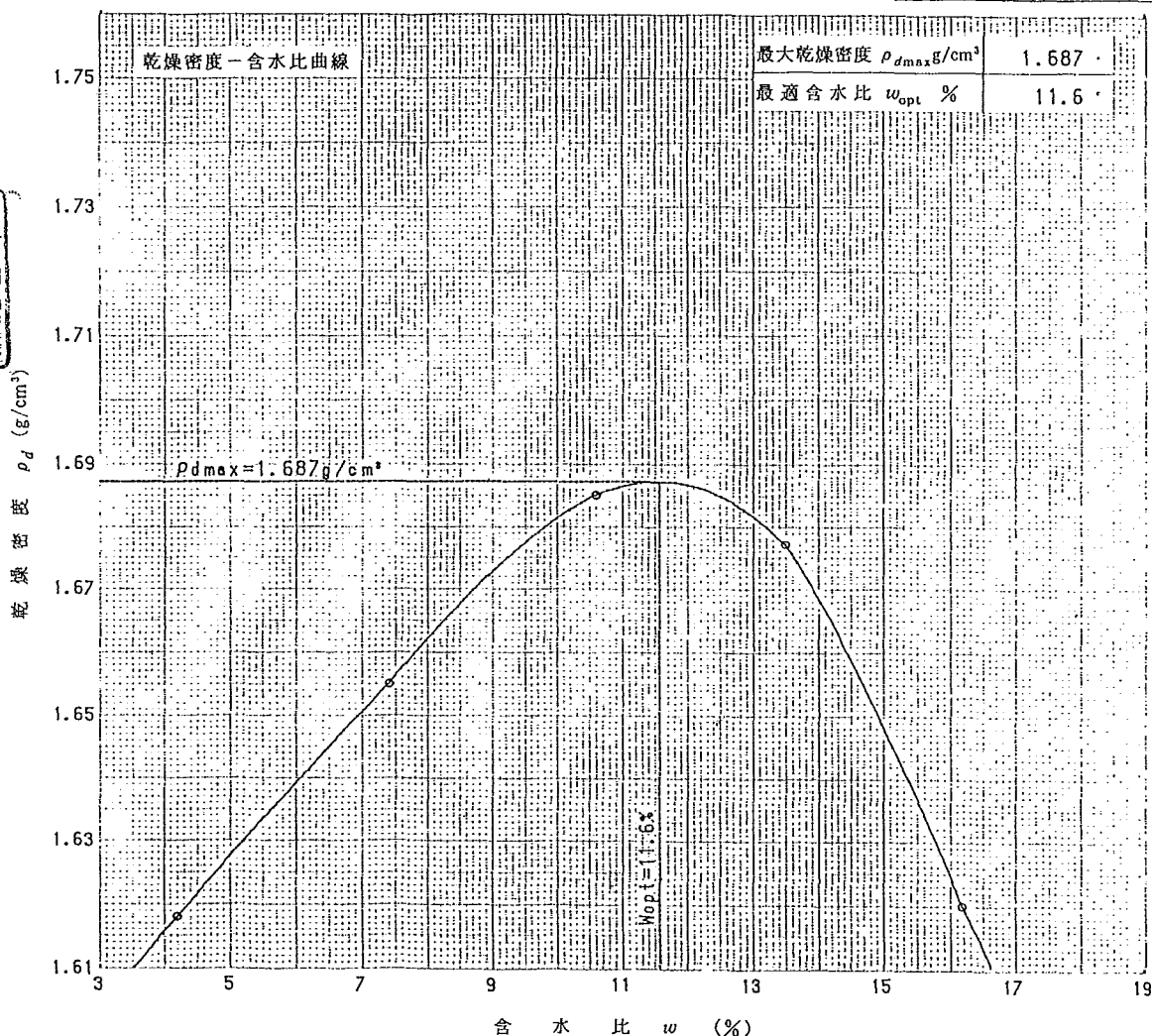
調査件名 04746

試験年月日 7 年 10 月 16 日

試料番号 (深さ)

試験者 井上 幸雄

試 験 方 法		A-b		土 質 名 称		砂			
試 料 の 準 備 方 法		乾 燥 法 , 湿潤法		ランマー質量 kg		2.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		
試 料 の 使 用 方 法		繰返す法, 非繰返し法		落 下 高 さ cm		30	試料調整前の最大粒径 mm 19		
含 水 比	試料分取後 w_0 %	12.3		突 固 め 回 数 回/層		25	モ ー ル ド	内 径 cm	10
	乾燥処理後 w_1 %	4.2		突 固 め 層 数 層		3		高 さ cm	12.73
測 定 No		1	2	3	4	5	6	7	8
平 均 含 水 比 w %		4.2	7.4	10.6	13.5	16.2			
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.618	1.655	1.685	1.677	1.620			



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスベ-サーディスクの高さを差引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w / \rho_s + w / 100}$$

JIS A 1218 JSF T 311	土の透水試験 (定水位, 変水位)	
-------------------------	-------------------	--

調査件名 04746

試験年月日 7 年 10 月 13 日

試料番号 (深さ)

試験者 井上 幸雄

試料	土質名称	砂	透 水 円 筒	容器 No	F
	最大粒径 mm	4.75		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³			長さ L_m cm	12.85
スタンドパイプ	内径 cm			質量 m_2 g	2069
	断面積 a cm ²			試験用水	水道水

供試体作製, JSF T 711 呼び名 A 法による。
飽和方法 供試体上方より通水した。

		F		供試体の状態	試 験 前		試 験 後 ³⁾
供試体寸法	供試体 No				(供試体 + 透水円筒)質量 m_1 g	3854	
	直 径 D cm	10.00			供 試 体 質 量 $m=m_1-m_2$ g	1785	
	断面積 A cm ²	78.54			湿 潤 密 度 $\rho_t=m/V$ g/cm ³	1.889	
	長 さ L cm	12.03			乾 燥 密 度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ g/cm ³	1.682	
	体 積 V cm ³	944.84			間 隙 比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$		
					飽 和 度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$ %		

測定	測定 No	1	2	3	4	5
	測定開始時刻 t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00		
測定	測定終了時刻 t_2	00:05:00	00:05:00	00:05:00		
	測定時間 $t_2 - t_1$ s	300	300	300		
定水位	水位差 h cm	5.0	5.0	5.0		
	透水量 Q cm ³	40	40	40		
	T℃に対する透水係数 k_T cm/s	4.08×10^{-3}	4.08×10^{-3}	4.08×10^{-3}		
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	T℃に対する透水係数 k_T cm/s					
測定時の水温 T °C		22.5	22.5	22.5		
温度補正係数 η_T / η_{15}		0.829	0.829	0.829		
15℃に対する透水係数 k_{15} cm/s		3.38×10^{-3}	3.38×10^{-3}	3.38×10^{-3}		
代表値 k_{15} cm/s		3.4×10^{-3}				

特記事項

- 1) 変水位試験の場合
- 2) 透水円筒、底板、シール材などを含む。
- 3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
- 4) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)}$
- 5) $k_T = 2.30 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2}$
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$

試験成績報告書

年 月 日

鉄建建設(株) 様

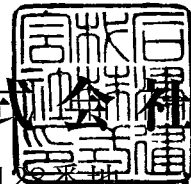
工事名 両総農業水利事業南部幹線用水路その4工事

工事場所

品 名 碎石 C-40.



石津建材株式会社



千葉県佐原市佐原イ128番地

TEL 0478 (54) 3 1 9 5

FAX 0478 (54) 6 7 8 2



財茨建技

平成

発第 16920 号
7. 9. 21 日

御 国 分

殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター



建設工事 材 料 試験結果通知書

御依頼の建設工事 材 料 試験結果は別紙のとおりで
ありますので御通知いたします。

工 事 名

県内外工事 C-40

工事場所

試料採取箇所

つくば市 大形

試験項目

- | | |
|-------------------|-----|
| 1) 骨材のふるい分け試験 | 1 件 |
| 2) 骨材の液性限界・塑性限界試験 | 1 件 |
| 3) 修正 C B R 試験 | 1 件 |

受付番号： 15365

受付番号

15365

1

骨 材 試 験 成 績 表

報 告 用 紙

受付年月日

07年09月01日

試験年月日

07年09月14日

工 事 名

工事場所

骨材種別

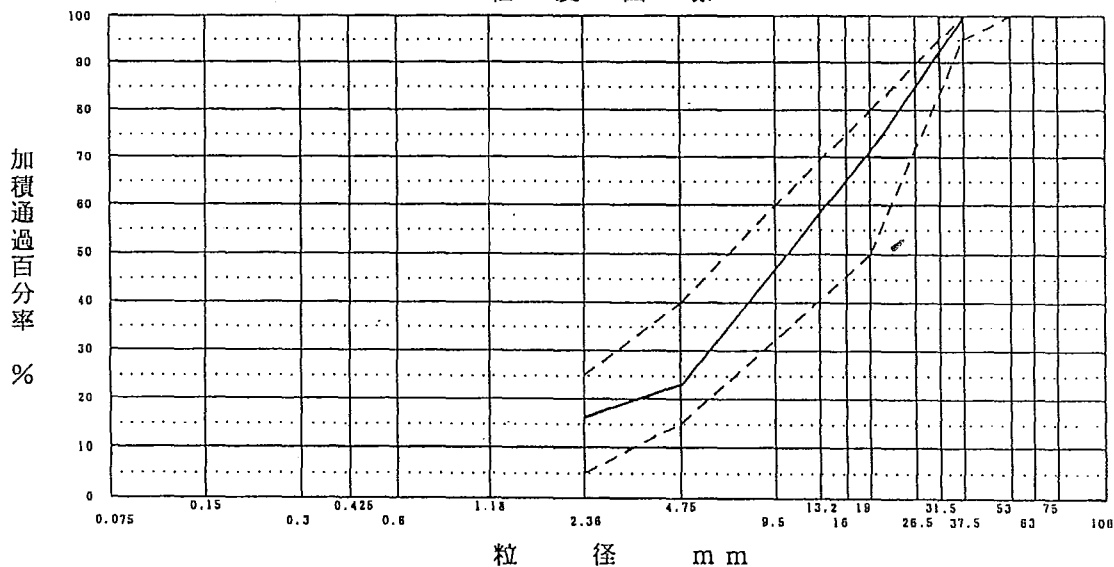
C-40

採取箇所

試験項目名	試験値
最大乾燥密度 (g/cm ³)	2.158
修正CBR (%)	59.1
塑性指数	N.P

粒 径 mm	残 留 率 %	加 積 通 過 率 %
53		
37.5	0.0	100.0
19	28.6	71.4
4.75	48.5	22.9
2.36	6.8	16.1
>	16.1	
計	100	
摘 要 ----- JIS粒度範囲		

粒 度 曲 線



試験者

金子



受付番号

15365

1

JIS A 1205

土の液性限界・塑性限界試験

報告用紙

受付年月日

07年09月01日

試験年月日

07年09月14日

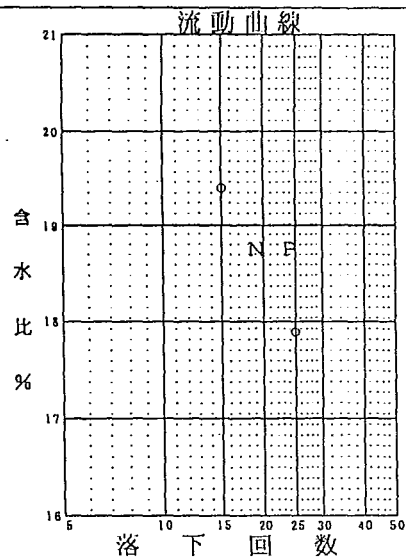
工事名

工事場所

試料名 C-40

液性限界試験			塑性限界試験	
測定番号	落下回数	含水比 %	測定番号	含水比 %
1	25 (スベリ)	17.9		塑性限界不可能
2	15 (スベリ)	19.4		
液性限界 W_L		塑性限界 W_p	塑性指数 I_p	
N P		N P	N P	

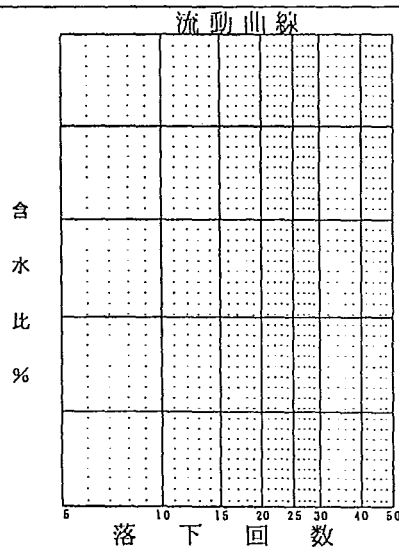
備考



試料名

液性限界試験			塑性限界試験	
測定番号	落下回数	含水比 %	測定番号	含水比 %
液性限界 W_L		塑性限界 W_p	塑性指数 I_p	

備考



試験者

金子



受付番号

15365

1

修正 C B R 試験

報告用紙

受付年月日

07年09月01日

試験年月日

07年09月14日

工事名

工事場所

採取箇所

試料状態

C-40

試料の含水比

3.3 %

最適含水比

最大乾燥密度

2.158 g/cm³

最大乾燥密度の95%修正CBR

59.1 %

供試体作製

水浸

突固め回数	(湿潤+モールド) 質量 g	モールド質量 g	湿潤試体質量 g	モールド体積 cm ³	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	乾燥密度 ρ_d g/cm ³
92回3層	8777	3853	4924	2209	2.229	2.158
42回3層	8901	4231	4670	2209	2.114	2.046
17回3層	8378	3876	4502	2209	2.038	1.973
67回3層						

含水比測定

ma 6119 mb 5943 mc 628 w= 3.3 %

ma mb mc w= %

平均含水比 3.3 %

貫入量	mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷重 kgf	92回	78.52	346.9	671.9	969.6	1337	2943		
	42回	40.39	124.8	257.0	442.5	580.2	1135		
	17回	33.05	95.47	194.6	295.6	418.6	1063		
	67回								

C B R

標準荷重 2030 kgf

C B R %	92回3層	42回3層	17回3層	67回3層
	145 %	55.9 %	52.4 %	---

備考

試験者

金子 光利



受付番号

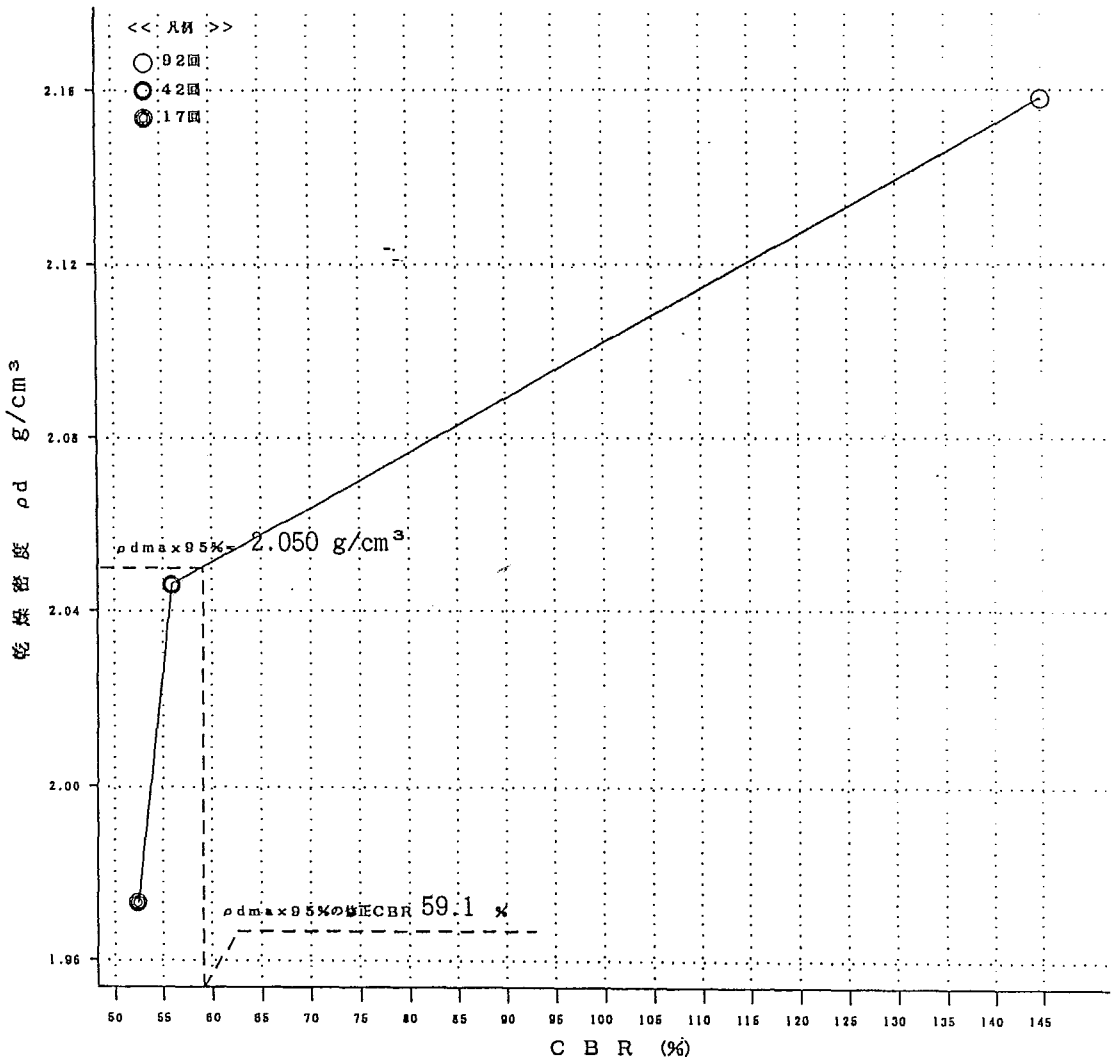
15365

乾燥密度 C B R 曲線

試験年月日	07年09月14日
工事名	
工事場所	
種 別	C-40
産 地	

修正 C B R

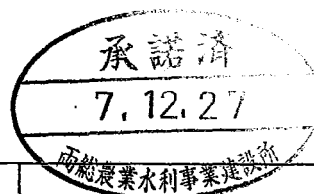
最大乾燥密度の 95 %	59.1 %
最大乾燥密度の %	%

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 2.158 g/cm³最適含水比 W_{opt} %含水比 W 3.3 %

試験者

金子





済 12/27

建設所長	課長	工務官	係長



材 料 承 諾 原 頁

平成 7 年 12 月 26 日

監督職員

遠 藤 宗 寿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 鉄建建設株式会社
現場代理人 五十嵐 和男

下記の通り関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工事名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事

2. 材料名

材 料 名	規 格 等	摘 要
レディーミストコンクリート	21-12-25 (早強)	配合報告書

、立坑 支互壁に使用

レディーミクストコンクリート配合報告書

鉄建建設株式会社 殿

工事名称 両総農業水利事業
南部幹線用水路その4工事

日本工業規格表示許可工場

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2-1-3

TEL. 0479-82-2210

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.

平成 7年11月27日

鉄建建設株式会社 殿

千葉県山武郡横芝町栗山213
木村屋金物建材株式会社 横芝工場
Tel.0479-82-2210

配合計画者 木内 健

工 事 名 称	両総農業水利事業 南部幹線用水路その4工事										
所 在 地	千葉県山武郡横芝町寺方字永町420-1										
納 入 予 定 時 期											
本配合の適用期間											
コンクリートの打込み箇所											
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		25	H					
(1) 指定事項	軽量コンクリートの単位容積質量	— kg/m ³	空 気 量		— %						
	コンクリートの温度	— °C	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方法(2)		A						
	水セメント比の上限值	— %	単位セメント量の下限值又は上限値		— kg/m ³						
	単 位 水 量 の 上 限 値	— kg/m ³	コンクリートの塩化物含有量		0.30 kg/m ³ 以下						
	流動化後のスランプ増大量	— cm									
使 用 材 料(3)											
セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社				比 重	3.13	Na ₂ O _{eq} % (4)	0.59		
細骨材	産地	鹿島産	ASR(5)による区分	A	化学法	粗粒率	2.40	比重	表乾	2.60	
	又は品名	栃木県二宮町産		A	化学法		3.10		表乾	2.60	
粗骨材	産地	那珂川産 砂利25mm	ASR(5)による区分	A	化学法	粗粒率	6.90	比重	表乾	2.62	
	又は品名	笠間産 碎石2005		A	化学法		6.60		表乾	2.66	
混和剤	製品名	プラストクリート NC	種類	AE減水剤(標準形 I 種)		細骨材の塩化物量	0.004 %				
混和材	製品名	—	種類	—		水の区分	地下水・上澄水				
配 合 表 (kg/m ³) (6)											
セメント	水	細 骨 材			粗 骨 材			混 和 剤			混和材
		陸砂	砕砂		砂利	碎石					
289	159	572	244	—	511	519	—	1.156	—	—	—
水セメント比	55.0 %	細 骨 材 率		44.6 %							
備考						骨材混合比 (容積混合)	陸砂:砕砂 砂利:碎石	70.0:30.0 50.0:50.0			

注(1)呼び方欄以外に特に指定された場合に記入する。

(2)附属書6表1に示す記号で記入する。ただし、附属書1の区分Aの骨材を用いる場合は、記号Aを同欄に記入する。

(3)配合設計に用いた材料について記入する。

(4)ポルトランドセメントを使用した場合にだけ記入する。

(5)アルカリシリカ反応(ASR)性による区分及び判定に用いた試験方法を記入する。

(6)人工軽量骨材の場合は絶対乾燥状態の質量で、その他の骨材の場合は表面乾燥飽水状態の質量で表す。