

平成15年度 両総農業水利事業
東部幹線用水路その14工事

材料承諾願い

株式会社 クボタ建設

5-09-002

東用水路その14工事

材料承諾願一覽

[illegible]

材 料 承 諾 願

平成 16 年 2 月 26 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
人工張芝	完全分離型ワラ芝	ロンタイ（株）

材 料 承 諾 書

平成 16 年 2 月 27 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成16年2月26日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
人工張芝	完全分離型ワラ芝



RONKET DE AGREEN

ロンケット デアグリーン

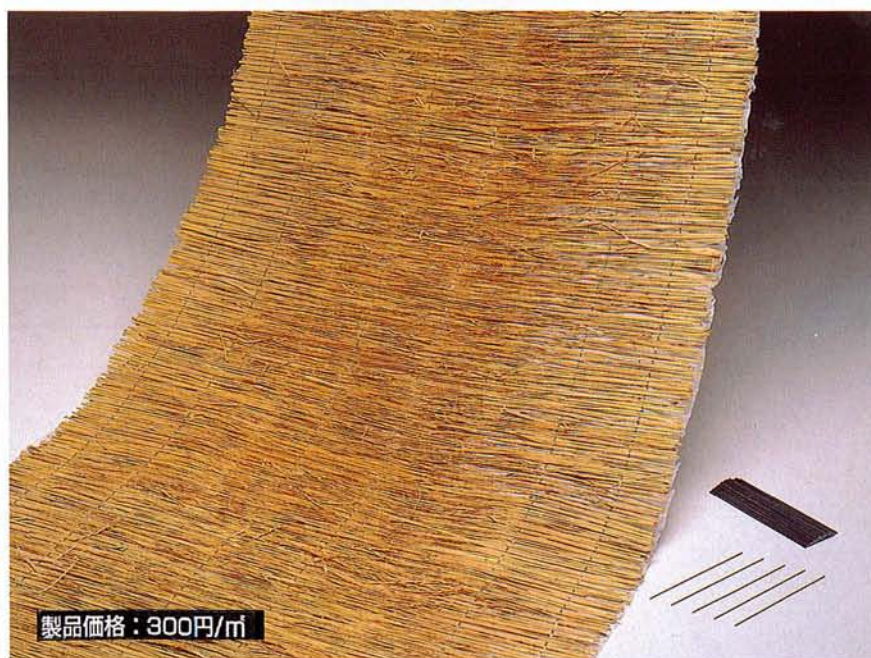
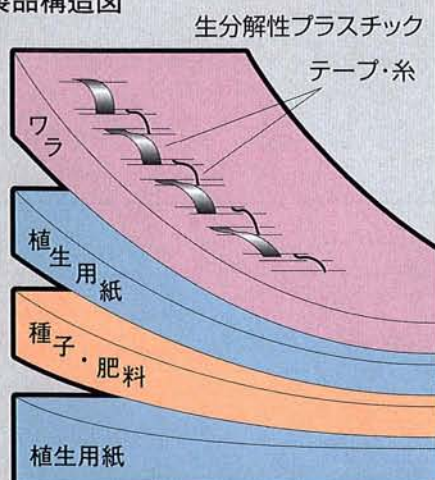
自然還元型張芝

盛土用

すべては土壌、植物、大気にかえる。



製品構造図



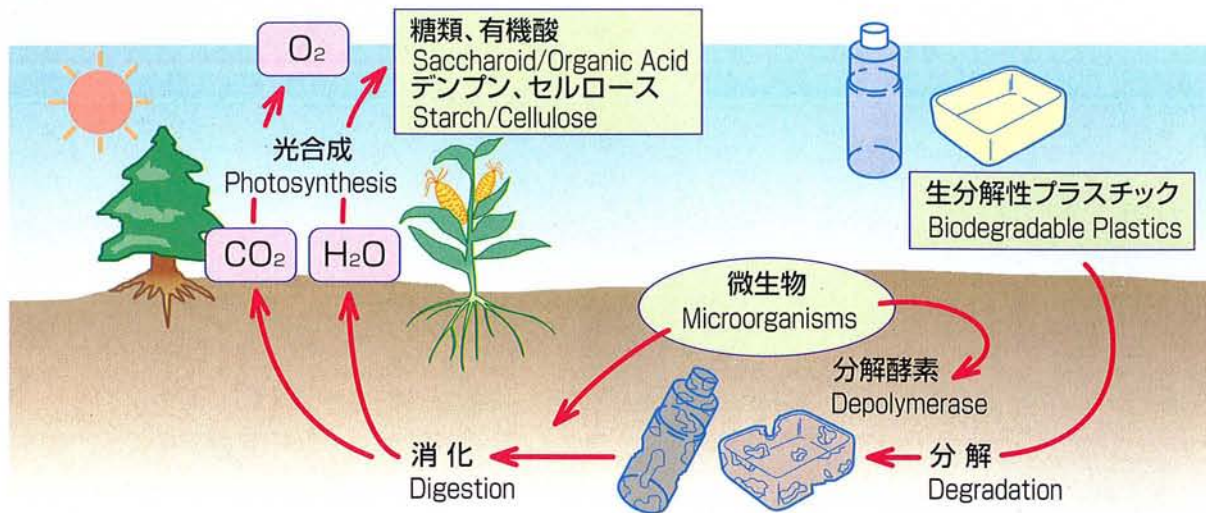
製品価格：300円/m

*このカタログは再生紙を使用しています。

■生分解性プラスチック(愛称グリーンプラ)とは

生分解性プラスチックとは「使用中は従来のプラスチックと同程度の機能を保ちながら、使用後は微生物によって最終的に水(H₂O)と二酸化炭素(CO₂)に分解される自然環境に対する調和性を持つ新しいプラスチック」です。

弊社の製品は、環境保全および法面の浸食防止効果の点から、生分解性プラスチックの内、植生によって土壌が安定するまでの間、強度を保つ耐候性の優れた樹脂を選定、使用しています。



1. 生分解性プラスチックのテープ・糸は、分解され自然に還元しますので、環境保全効果の大きい製品です。分解速度は土壌、環境条件によって異なります。
2. 種子・肥料は植生用特殊紙に挟まれた当社独自のヒートシール方式ですので、運送中の脱落がなくムラのない均一な発芽が可能です。
3. ワラは、土壌の物理・化学・生物性を改良する理想的な素材です。
4. ワラは、断熱効果が大きいので、種子にダメージを与える高温・低温から種子を保護します。
5. ワラは、保水性が大きいので土壌水分を安定させ種子の発芽を促進し、抵抗力のない幼植物を乾燥から守ります。
6. ワラの目付量は350gと浸食防止効果が大きいので、初期の生長が遅い在来草・木本類導入に最適の張芝です。

●施工歩掛(盛土参考)

100㎡当たり

	作業種別	名称	単位	数量
労務	張り付け	普通作業員	人	2.8
材料	ロンケット デアグリーン		㎡	110

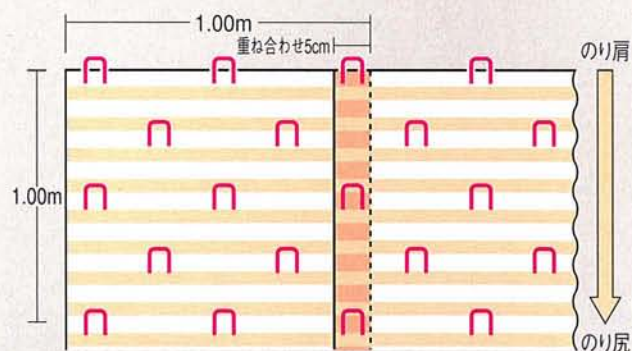
※竹串、紐掛けの場合は別途計上してください。

●製品規格

製品名	巾	長さ	1梱包	製品価格
ロンケット デアグリーン	1.0m	15m	15㎡	300円/㎡

備考: 目串付き: 8本/㎡

目串打込図



目串(L=200mm)をU型に折り曲げておきます。製品を法肩10cm程巻き込んで法面に張り、図のように目串で固定します。この時、ワラが横に並ぶように施工してください。横に並んだワラが流下水を減速させ、法面浸食を防止します。目串使用本数は、8本/㎡です。風の強い時期には縄などで製品の表面を押さえ、飛散防止を行ってください。

※製品改良のため、仕様は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

ロンケイ株式会社

〒570-0011 大阪府守口市金田町3丁目1番11号
TEL (06) 6902-9401 / FAX (06) 6905-9070
E-mail: sales@rontai.co.jp

札幌: (011) 823-5780 / 仙台: (022) 243-2511
静岡: (0545) 85-1900 / 広島: (082) 835-0525
四国: (0883) 72-5004 / 福岡: (092) 933-1582
鹿児島: (099) 283-0415
[ホームページ] <http://www.rontai.co.jp/>

代理店

第46下111102号

平成 年 月 日

殿

 **デンゼツ** 株式会社

〒570-0011 大阪府守口市金田町3丁目1番11号

TEL 06-6902-9401

FAX 06-6905-9070

人工芝品質証明書

1. 規 格	品名 ロンケットデアグリーン 巾1m 長さ15m 梱包15㎡																
2. 種子配合率*1 (普通配合)	<table><tr><td>トールフェスク</td><td>18.8%</td></tr><tr><td>クリーピングレッドフェスク</td><td>18.7%</td></tr><tr><td>ペレニアルライグラス</td><td>3.1%</td></tr><tr><td>オーチャードグラス</td><td>11.0%</td></tr><tr><td>ケンタッキーブルーグラス</td><td>12.3%</td></tr><tr><td>ウィーピングラブグラス</td><td>11.1%</td></tr><tr><td>レッドトップ</td><td>15.2%</td></tr><tr><td>ホワイトクローバー</td><td>9.8%</td></tr></table>	トールフェスク	18.8%	クリーピングレッドフェスク	18.7%	ペレニアルライグラス	3.1%	オーチャードグラス	11.0%	ケンタッキーブルーグラス	12.3%	ウィーピングラブグラス	11.1%	レッドトップ	15.2%	ホワイトクローバー	9.8%
トールフェスク	18.8%																
クリーピングレッドフェスク	18.7%																
ペレニアルライグラス	3.1%																
オーチャードグラス	11.0%																
ケンタッキーブルーグラス	12.3%																
ウィーピングラブグラス	11.1%																
レッドトップ	15.2%																
ホワイトクローバー	9.8%																
3. 種子装着量	8 種混合 15,000 粒/㎡																
4. 発 芽 率*2	85 % 以上																
5. 肥 料	複合肥料 (14-14-14) 35.715 g/㎡ ※ 複合肥料 (10-10-10) 換算では50 g/㎡となる																
6. む し ろ	ワラコモ目付量 350 g/㎡±10% ※ ワラを生分解性プラスチックで編成																
7. 備 考	*1 種子配合率は、粒数% (=各草種の粒数/全装着粒数) で表示。 *2 発芽率は、実験室内の恒温条件下での全草種の平均発芽率。																

上記の通りロンケットデアグリーンの種子配合率、発芽率、及び種子並びに肥料を装着していることを証明致します。

材 料 承 諾 願

平成16年2月9日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
鉄筋コンクリート組立土止め	H=600 W=1500	三洋コンクリート工業(株)
側溝 300*400	千葉県型側溝 CH1-30*40	三洋コンクリート工業(株)
側溝蓋	千葉県型側溝蓋 CHL1-30	三洋コンクリート工業(株)

材 料 承 諾 書

平成16年2月10日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				     	  

材 料 承 諾 願

平成16年2月9日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 印

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
鉄筋コンクリート 組立土止め	H=600 W=1500 。
側溝 300*400	千葉県型側溝 CH1-30*40 。
側溝蓋	千葉県型側溝蓋 CHL1-30 。

様

報告書 No. _____

平成 年 月 日

材 料 製 作 承 認 願

㊞ 日本工業規格表示認定工場 No. 371050

三洋コンクリート工業 株式会社

代表取締役 藤 寿 夫

千葉県山武郡九十九里町片貝4025

TEL 0475-76-3331 番代

FAX 0475-76-3332 番

郵便番号 283-0104



日本工業規格表示認定書

認定番号

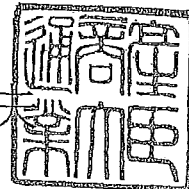
371050

三洋コンクリート工業株式会社 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
下記のように認定する

(認定) 昭和46年 6月16日
(再交付) 平成12年 8月10日

通商産業大臣 平 沼 赳



記

認定工場又は
事業場の名称

三洋コンクリート工業株式会社

所在地

千葉県山武郡九十九里町片貝4025番地

表示認定品目

プレキャストコンクリート製品

日本工業規格の番号

名称

等級又は種類

JIS A 5371

プレキャスト無筋コンクリート製品

JIS A 5372

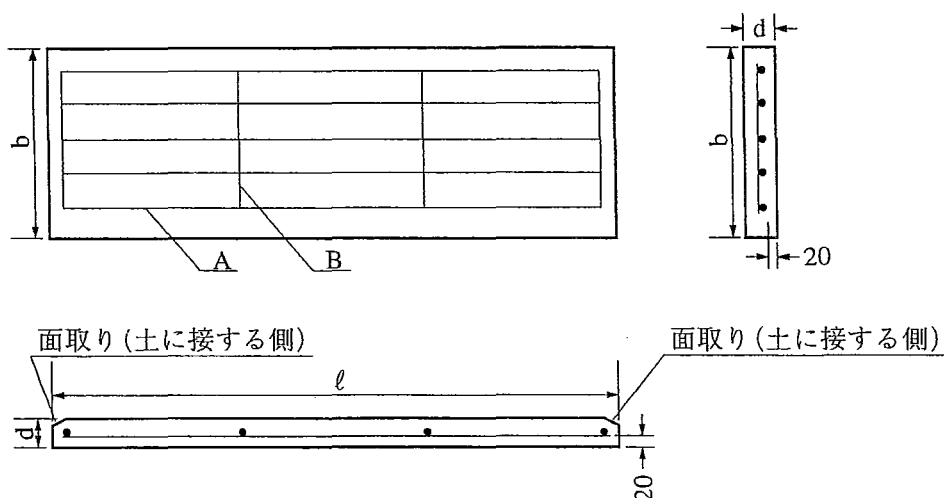
プレキャスト鉄筋コンクリート製品

I 類

笠付土止め用杭(板、笠石用)

種類 (高さ)	くい間隔 (mm)		寸 法 (mm)									配 筋							
	1種	2種 (規格外)	h	h ₁	h ₂	b	b ₁	b ₂	d	d ₁	e	主 鉄 筋						配力鉄筋	
												A ₁		A ₂		B		C	
												径	本数	径	本数	径	本数	径	本数
900用	1000	1500	1400	800	600	160	80	40	150	110	170	D10	2	D10	2	6	2	4	8
1200用	1000	1500	1700	1100	600	160	80	40	150	110	170	D10	3	D10	2	6	2	4	10
1500用	1000	1500	2200	1400	800	160	80	40	200	160	220	D10	3	D10	2	6	2	4	12
1800用	1000	1500	2500	1700	800	160	80	40	200	160	220	D13	2	D10	2	6	2	6	14
2100用	1000	1500	2800	2000	800	160	80	40	250	210	270	D13	3	D10	2	6	2	6	16
2400用	1000	1500	3100	2300	800	160	80	40	250	210	270	D13	3	D10	2	6	2	6	18

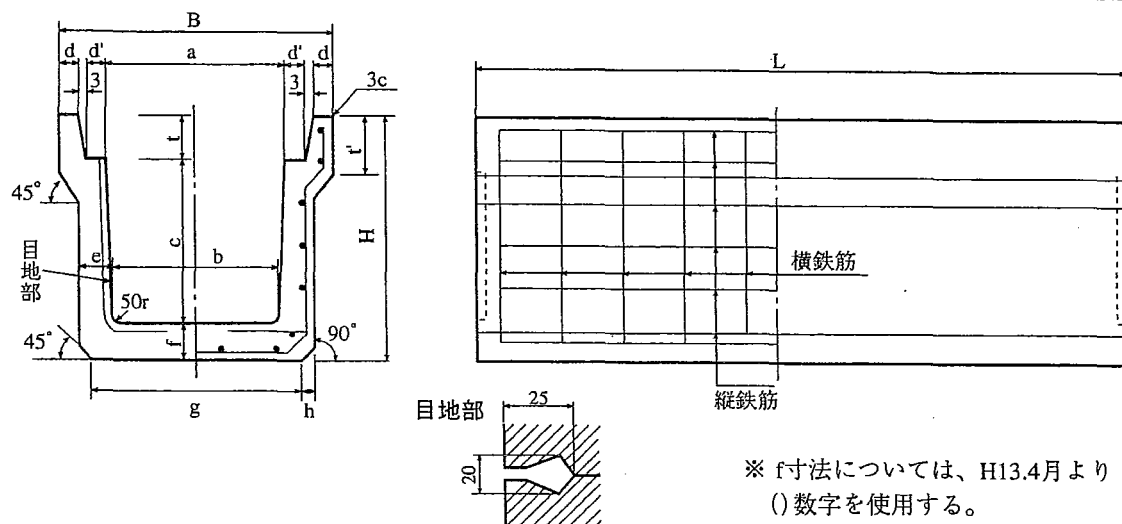
板



種類	寸 法 (mm)			配 筋			
	ℓ	b	d	主 鉄 筋		配力鉄筋	
				A		B	
				径	本数	径	本数
1種	910	298	60	6	5	6	4
2種(規格外)	1410	298	60	6	5	6	5

千葉県型側溝 CH1 CH25

(1)



種類	呼び名	寸 法 (mm)											
		a	b	c	d	d'	e	f	g	h	t	t'	r
CH1	~~30-30~~	~~300~~	~~280~~	~~300~~	~~45~~	~~47~~	~~60~~	~~50(60)~~	~~360~~	~~20~~	~~100~~	~~125~~	~~50~~
	30-40	300	270	400	45	47	65	55(65)	360	20	100	125	50
	30-50	300	260	500	45	47	70	60(70)	360	20	100	125	50
	30-60	300	250	600	45	47	75	65(75)	360	20	100	125	50
	40-40	400	370	400	45	47	65	55(65)	460	20	100	125	50
	40-50	400	360	500	45	47	70	60(70)	460	20	100	125	50
	40-60	400	350	600	45	47	75	65(75)	460	20	100	125	50
CH25	30-30	300	280	300	55	47	70	70	360	30	100	145	50
	30-40	300	270	400	55	47	75	75	340	40	100	145	50
	30-50	300	260	500	55	47	80	80	340	40	100	145	50
	30-60	300	250	600	55	47	85	85	340	40	100	145	50
	40-40	400	370	400	60	47	70	70	430	40	100	140	50
	40-50	400	360	500	60	47	80	80	440	40	100	140	50
	40-60	400	350	600	60	47	85	85	440	40	100	140	50

種類	呼び名	寸 法 (mm)			横 鉄 筋				縦鉄筋		参考重量 (kg)
					外側鉄筋		底版内側鉄筋				
		B	H	L	径	本数	径	本数	径	本数	
CH1	~~30-30~~	~~490~~	~~450~~	~~2000~~	~~4~~	~~10~~			~~4~~	~~11~~	~~323(342)~~
	30-40	490	555	2000	4	10	—	—	4	13	395(414)
	30-50	490	660	2000	5	10	—	—	4	15	472(491)
	30-60	490	765	2000	6	10	—	—	4	15	553(572)
	40-40	590	555	2000	5	10	—	—	4	14	421(445)
	40-50	590	660	2000	5	10	—	—	4	16	500(524)
	40-60	590	765	2000	6	10	—	—	4	16	584(608)
CH25	30-30	510	470	2000	5	24	5	24	4	13	413
	30-40	510	575	2000	D6	19	D6	10	4	15	491
	30-50	510	680	2000	D6	21	D6	11	4	17	578
	30-60	510	785	2000	D6	25	D6	13	5	13	670
	40-40	620	570	2000	D6	23	D6	12	4	17	504
	40-50	620	680	2000	D6	23	D6	12	4	19	623
	40-60	620	785	2000	D6	25	D6	13	5	13	717

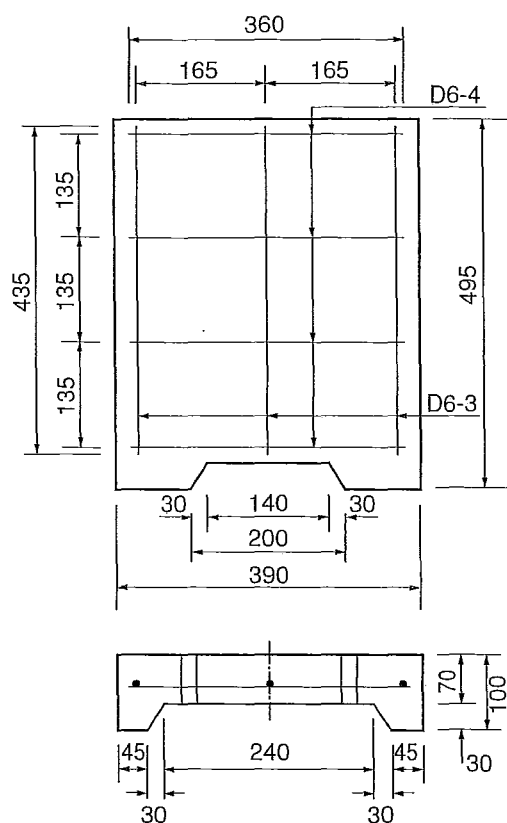
千葉県型側溝蓋 CHL1 CHL25

(2)

単位: mm

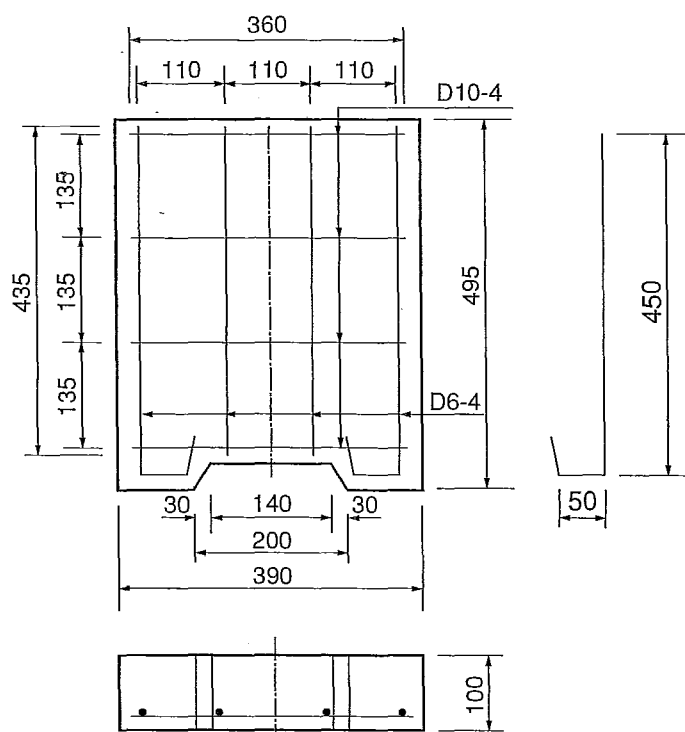
CHL1-30

参考重量 37kg



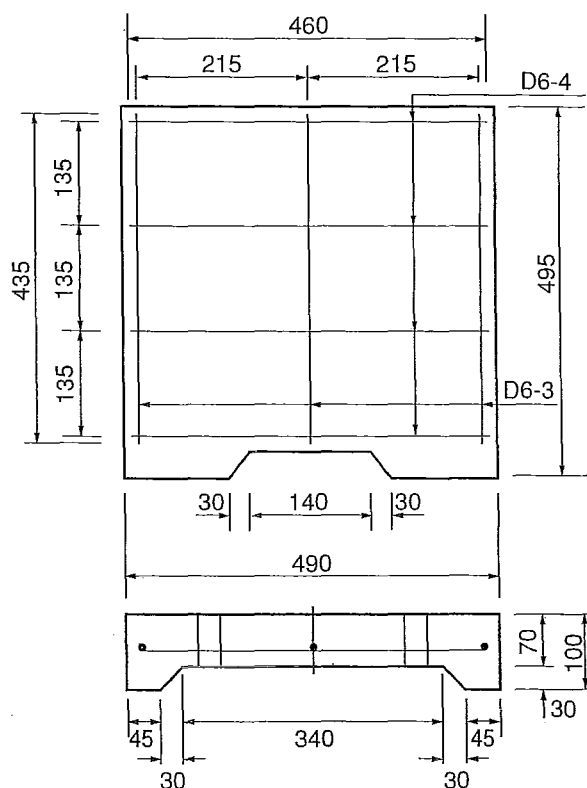
CHL25-30

参考重量 46kg



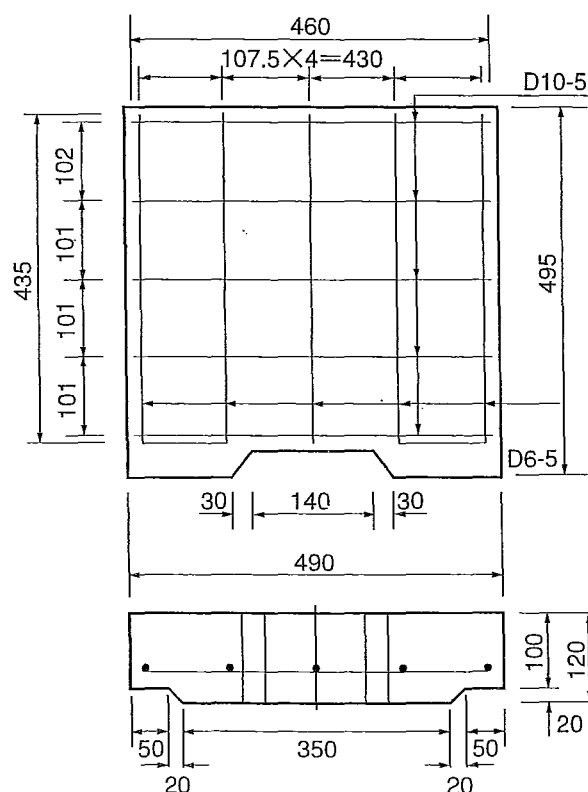
CHL1-40

参考重量 46kg



CHL25-40

参考重量 67kg



コンクリート示方配合表

三洋コンクリート工業(株)

1. 使用材料

(1) セメント : 普通ポルトランドセメント (太平洋セメント(株))

A配合、B配合

普通エコセメント (太平洋セメント(株))

C配合

(2) 水 : 上水道水

(3) 細骨材 : 山砂 5 mm (市原市本郷産)

(4) 粗骨材 : 碎石 2005 20 mm (西茨城郡岩間産)

(5) 混和剤 : 減水剤標準形 I 種

レオビルド 8000S (株)エヌエムビー

2. 設計条件

(1) 設計基準強度 : A (24.0 N/mm²), B (30.0 N/mm²), C (30.0 N/mm²)

(2) 配合強度 : A (30.0 N/mm²), B (36.0 N/mm²), C (37.5 N/mm²)

(3) 所要スランプ : 10±2.5 cm

3. 示方配合表

配合の 種類	水セメント比 (W/C)	細骨材率 (S/A)	単 位 量 (kg/m ³)				
			C	W	S	G	Ad
A	50.0	42.0	320	160	795	1146	1.60
B	48.0	41.0	334	160	769	1160	1.67
C	44.5	40.5	369	168	736	1127	2.40

セメント試験成績表



平成 16 年 2 月 度

太平洋セメント株式会社

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント JIS R 5210				早強ポルトランドセメント JIS R 5210				高 炉 セ メ ン ト B 種 JIS R 5211			
		J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 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)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
密 度 g/cm ³		—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積 cm ² /g		2500以上	3280	90	—	3300以上	4520	94	—	3000以上	3800	96	—
凝 結	水 量 %	—	27.6	—	—	—	30.5	—	—	—	28.5	—	—
	始発h-min	60min以上	2-22	—	(1-45)	45min以上	1-51	—	(1-30)	60min以上	2-41	—	(2-25)
	終結h-min	10h以下	3-34	—	4-10	10h以下	2-47	—	3-40	10h以下	4-03	—	4-55
安 定 性		パット法	良	良	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	26.2	1.68	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	29.3	1.72	—	20.0以上	46.7	1.83	—	10.0以上	21.1	1.24	—
	7 d	22.5以上	45.4	1.85	—	32.5以上	57.0	1.97	—	17.5以上	35.6	1.85	—
	28 d	42.5以上	62.5	1.95	—	47.5以上	68.1	2.04	—	42.5以上	60.7	1.97	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	326	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化学成分 %	酸化マグネシウム	5.0以下	1.24	—	2.42	5.0以下	1.10	—	2.46	6.0以下	3.00	—	3.49
	三酸化硫黄	3.0以下	2.09	—	2.33	3.5以下	2.98	—	3.24	4.0以下	2.12	—	2.31
	強 熱 減 量	3.0以下	1.88	—	2.57	3.0以下	1.08	—	1.55	3.0以下	1.68	—	2.10
	全アルカリ	0.75以下	0.50	—	0.61	0.75以下	0.45	—	0.55	—	—	—	—
	塩化物イオン	0.035以下	0.012	—	0.018	0.02以下	0.007	—	0.014	—	0.010	—	—

備 考

試験方法は JIS R 5201、JIS R 5202及び JIS R 5203による。
28 d 圧縮強さ及び 28 d 水和熱は前月度の値を示す。

全アルカリの最大値のうち直近 6 ヶ月の最大の値

普通ポルトランドセメント 0.63 %
早強ポルトランドセメント 0.55 %

高炉セメント B 種

ベースセメントの全アルカリ 0.50 %
高炉スラグ混入量 40~45 %

工場長	I. Q. C	技術係長
本	小	小

お問い合わせその他のご連絡先

☎ 104-8518 東京都中央区明石町 8-1 聖路加タワー
太平洋セメント株式会社
東京支店 技術部 ☎ 03-6226-9116
関東支店 技術部 ☎ 03-6226-9120

平成16年 2月度・骨材試験成績表

平成16年 2月10日

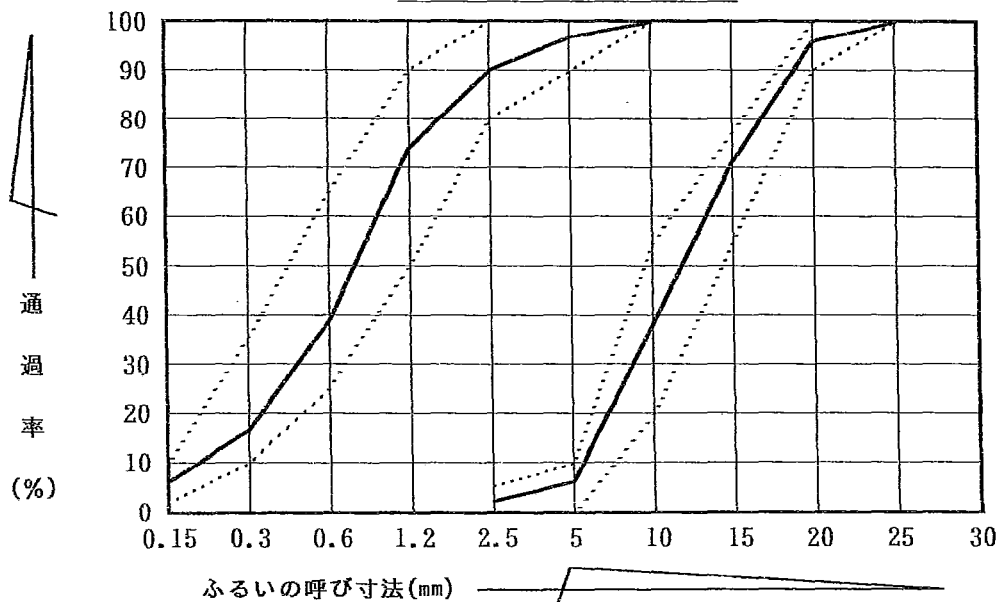
工場長	IQC
	

項 目	種 類	細 骨 材		粗 骨 材		ふるい分け試験 (通過率%)		
		規 格 値	試 験 値	規 格 値	試 験 値	ふるい目	細骨材	粗骨材
産 地		市 原 市 本 郷		茨 城 県 岩 間				
種 類		山 砂		砕 石 2 0 0 5				
最 大 寸 法 (mm)		5		20				
密 度	絶 乾	2.50 以上	2.54	2.50 以上	2.70			
	表 乾	2.59±0.02	2.59	2.71±0.02	2.71			
吸 水 率 (%)		3.5 以下	1.93	3.0 以下	0.61	2.5		100
単 位 容 積 質 量 (kg/ℓ)				1.50 以上	1.58	2.0		96
粒 形 判 定 実 績 率 (%)				55.0 以上	58.3	1.5		71
微 粒 分 量 (%)		3.0 以下	1.8	1.0 以下	0.47	1.0	100	38
有 機 不 純 物		標準色より濃いこと	合格			5	97	6
粘 土 塊 量 (%)		1.0 以下	0.2	0.25 以下	0.0	2.5	90	2
塩 化 物 (%)		0.02 以下	0.001			1.2	74	
軟 石 量 (%)				5.0 以下	0	0.6	39	
密度1.95の液体に浮くもの (%)		0.5 以下	0.43	0.5 以下	0.00	0.3	17	
すりへり減量 (%)				40.0 以下	12.9	0.15	6	
安 定 性 (%)		10 以下	2.2	12 以下	0.3	判定基準	2.80±0.20	6.60±0.30
アルカリシリカ反応性による区分		A (注)	A	A (注)	A	粗 粒 率	2.77	6.58

(注) A : アルカリシリカ反応性試験結果が無害と判定されたもの。

B : アルカリシリカ反応性試験結果が無害と判定されないもの、又はこの試験を行っていないもの。

粒 度 曲 線 図



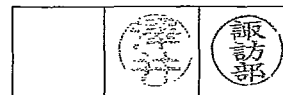
平成 16年 1月 16日



社 會 主 義 學 會
 總 幹 事 處
 代 表 會 議 室

FAX (03) 3617-6 1

御中



下記

工場長	I. Q. C	技術部長
本間	小松	小松

原本と相違ないことを証明する

鐵 鋼 製 品 一 般

$\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$	$\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$	$\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$ $\frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 y}{dx^2}$

于289-17 千葉県山武郡横芝町栗山65

PL 0475	(62)	0	4	1	0
PL 0470	(62)	6	2	5	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

上記注文品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明致します。

鋼材検査証明書



新日本製鐵株式会社

本社：〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番3号
釜石製鐵所：〒026-0031 岩手県釜石市鈴子町23番

JIS G 3112
許可番号第4813号
証明書番号 0401C0346
発行年月日 2004年01月22日

注文者店部課コード
注文者照合番号 217 -YSBSB05
注文者 METAL ONE
契約番号 3-210-B2-1-Y-6790-01
商品名 BAR IN COIL
規格 SD295A-L (JIS G3112 SD295A) /
需要家 SAKANO/YASUHIRA
需要家管理番号

寸法 MM	員数	質量 KG	製鋼番号	管理番号	引張試験 (G. L= DX8)				BT	化学成分 %					
					引張点 (N/MM2)	引張強さ (N/MM2)	伸び (%)	絞り (%)		C X100	Si X100	Mn X100	P X1000	S X1000	
D6	8	8106	M37071		331	501	26		GOOD	21	24	76	24	17	

工場長	I.Q.C	技術係長

原本と相違ないことを証明する

備考：鉄鋼製品一般
有限会社 安平商店
〒289-17 千葉県山武郡横芝町栗山4651
TEL 0479 (82) 0 4 1 9
FAX 0479 (82) 6 2 5 1

注釈：
G.L：標点距離、BT：曲げ試験、AGS：オーステナイト結晶粒度、DEC：脱炭層深さ試験、P：製品分析
NMI：清浄度

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。

釜石製鐵所 品質管理グループリーダー



契約番号 1-3-11-0145-010
 出荷年月日 4-1-8
 納品伝票番号 1345423
 品名 BS11-3-11
 扱商社 住金物産株式会社 線材特殊鋼課 御中
 特約店 株式会社櫻井 殿
 需要家 殿
 工事名
 納入先 (有)安平商店 殿

鋼材検査証明書

伝票 No. 6341245
 発行年月日 4-1-13
 1/1

規格 JIS G3112

認定番号

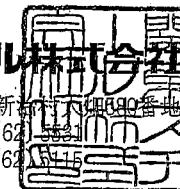


TOUGH-CON (777)

396007

✱ 関東スチール株式会社

〒300-4111 茨城県新治郡新井町内郷99番地
 電話 0298 (62) 5521
 FAX 0298 (62) 5515



下記納入品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明致します。

品名	長さ	鋼番	員数	質量 (kg)	※ 引 張 試 験			曲 げ 試 験		化 学 成 分 (%)					
					降伏点又は 0.2%耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び率 (%)	曲げ角度	内側半径	C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	(C+Mn) ×100
					MIN. 295	440- 600	MIN 16						MAX 50	MAX 50	
SD295A D10	6.0 m	20318	3000		360	511	24	GOOD		14	16	76	33	44	
		小計	3000	10080											
		中計	3000	10080											
SD295A D13	6.5 m	20300	1500		372	501	21	GOOD		17	18	64	28	40	
		20299	600		352	491	27	GOOD		14	15	62	31	42	
		小計	2100	13587											
		中計	2100	13587											
合 計					5100	23667	原本と相違ないことを証								

工場長	I.Q.C	技術部長
本田	小松	小松

原本と相違ないことを証明する

鉄鋼製品一般

※引張試験片の種類について 呼び径25mm以下は2号試験片、25mmを超えるものは3号試験片。但しD25は後者に属する。

有限会社 安平商店
 〒289-17 千葉県山武郡横芝町栗山4651
 TEL 0479 (82) 04651

コンクリート中の塩化物量測定記録

平成 16 年 2 月 2 日

日本工業規格認定工場
三洋コンクリート工業(株)

1. 普通ポルトランドセメント (太平洋セメント(株))

測定年月日	平成 16 年 2 月 2 日		
測定器具	カンタブ(標準品)		
設計基準強度	30 N/mm ²		
単位水量	160 kg/m ³	単位セメント量	334 kg/m ³
混和剤の種類	減水剤標準型Ⅰ種 レオビルド 8000s	使用量	セメント量の 0.5 %

塩化物イオン総量 (kg/m ³)	規 格 値 (kg/m ³)	判 定
0.11 以下	0.3 以下	合・否

2. 普通エコセメント (太平洋セメント(株))

測定年月日	平成 16 年 2 月 2 日		
測定器具	カンタブ(標準品)		
設計基準強度	30 N/mm ²		
単位水量	168 kg/m ³	単位セメント量	369 kg/m ³
混和剤の種類	減水剤標準型Ⅰ種 レオビルド 8000s	使用量	セメント量の 0.65 %

塩化物イオン総量 (kg/m ³)	規 格 値 (kg/m ³)	判 定
0.29	0.3 以下	合・否

工場長	I Q C	技術係長
本田	小松	小松

材 料 承 諾 願

平成 16 年 2 月 2 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
防水剤	無機質浸透性塗布防水剤	昭和電工建材（株）

材 料 承 諾 書

平成 16 年 2 月 3 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					

材 料 承 諾 願

平成16年2月2日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 (印)

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
防水剤	無機質浸透性塗布防水剤、

平成 年 月 日

御中

昭和電工建材株式会社
建設資材営業部
東京都港区浜松町1-7-3
TEL:03(5470)3704・FAX:03(3436)4667

工事材料承認願

工事名：

工事場所：

工事内訳：

標記工事について、下記の工事材料を使用したいので、ご承認くださいますようお願い致します。

<記>

品名	規格	適用箇所	製造業者
セレスット・DS	ケイ酸質系塗布防水材、		昭和電工建材株式会社

以上

ケイ酸質系塗布防水材料（無機質浸透性塗布防水材料）

セレシット®・DS （粉末強化剤入）

JASS 8（日本建築学会建築工事仕様書・同解説・防水工事）T-301規格適合品

セレシット®・DSは、浸透性に優れる特殊活性剤を反応させて躯体の緻密化を図るケイ酸質系の塗布防水材料です。コンクリート躯体表面に塗布するだけで優れた防水性能を発揮します。



特 長

防水機構

- コンクリート躯体表面に塗布するだけで、セレシット®・DSの持っている特殊活性剤が躯体内部に浸透し、内部の遊離石灰と反応して、安定した結晶体をつくりコンクリートを緻密にします。これによりコンクリート躯体の養護・防水に優れた性能を発揮します。(JASS 8 防水工事 3節 ケイ酸質系塗布防水工事 3.5材料 (3) 防水機構より)



塗布1ヶ月後



塗布6ヶ月後

施工性

- 躯体が湿潤状態でも施工でき、作業が簡単かつ安全です。
- 使用材料は少なくすみ、工期短縮に寄与します。
- 鏝だけでなく、刷毛、吹付け等でも施工可能です。
- 背面水圧側への施行も可能です。(防水槽の適用部位は下表を参照願います。)

防水層の適用

適用部位 防水層の位置	外 壁	床	水 槽	ビット
背面水圧側 ⁱ⁾	○	○	□	○*2
水 圧 側 ⁱⁱ⁾	○	□	○*1	○*3

JASS 8 防水工事 3節 ケイ酸質系
塗布防水工事 3.2下地より抜粋

○：適 用 用 外
*1：壁、床、天井を含む
*2：壁、床を含む
*3：壁

- i) 背面水圧側
防水層が地下水または水と接しない側にある場合で、建物の内側またはビットの内側を指す。
- ii) 水 圧 側
防水層が地下水または水と接する側にある場合で、建物の外側または水槽の内側を指す。
建物の外側に防水層を施す場合は、土留め壁と外壁の間に防水施工できる作業空間(1m以上)を確保することが必要である。

躯体養護

- 躯体表面に直接塗布することにより、特殊活性剤が躯体内部に浸透し、塗布層が躯体と一体化し、コンクリート表面を保護します。

安全性

- 水道法に基づく全項目の水質基準試験に合格しています。

用 途

■コンクリート躯体防水

〔施工適合箇所〕

地下内外壁、地下ビット、エレベータービット、受水槽、防火水槽、中水槽、雨水槽、農業集落排水施設施工指針 汚水処理施設編 (案) による防水工指定箇所等

※腐食性ガス等が発生する槽での使用は避けて下さい。
※用途にご不明な点がございましたら、当社へご相談下さい。

施工方法

■セレシット®・DS工法

1 止水処理

- 漏水箇所がある場合は、ショウワ止水剤等で止水します。

2 下地処理

- コンクリート表面の状態が正常であるか、目視・ハンマーによるたたき・散水などで下地の状態を確認し、支障のある箇所を発見した場合は適切な処置を行って下さい。
※下地処理方法につきまして、詳しくは別途仕様書をご参照下さい

3 水湿し

- コンクリート躯体表面が乾燥している場合は、水湿しを実施して下さい。

4 調 合

	セレシット®・DS標準配合量
セレシット®・DS	25kg
水*	鏝塗りの場合:6.5~7.5kg 刷毛、吹付けの場合:7.5~8.5kg

- 攪拌用容器の中に、計量済みの水を入れ、ハンドミキサー等を回しながら、セレシット®・DSを徐々に投入し、十分混練します。 (混練時間:約3分)
※水比は標準配合の場合です。

5 塗 布

- 躯体が十分湿潤していることを確かめてから、鏝、刷毛、吹付け等で塗布します。

6 養 生

- 施工後3~7日間養生を行って下さい。
◎標準使用量 1.5kg/m²
(セレシット®・DS粉体重量)
※施工方法にご不明な点がございましたら、施工前に必ず当社へご相談下さい。

施工例



▲鏝塗り



▲刷毛



▲吹付け

施工上の注意

- 可使時間は気象条件等で異なりますが20℃で約1時間です。ご使用前に一度試し練りをして確認して下さい。
- 練り量は最大で1袋(25kg)にとどめて下さい。
- 塗布途中でこわばりが生じても、水を加えずに再攪拌して下さい。
- 必ず換気を行い、結露の発生を防いで下さい。
- 施工後の乾燥にも注意し、必要に応じて撒水養生して下さい。

使用材料及び関連資材

1. 使用材料

セレスिट®・DS (粉末強化剤入)
25kg/袋



【標準使用量】

標準使用量※	標準施工面積	100m ² 当たりの使用量の目安
1.5kg/m ²	16.6m ² /袋	6袋

※セレスिट®・DS (粉体) 重量

2. 関連資材 [下地コンクリート補修材料]

- セレスिट®・DS施工前の下地コンクリートの欠損部分・不陸の補修に使用します。
 - ショウテック®早強 (急結高強度無収縮既調合モルタル)
 - ペタルス® WP (ショウテック®早強用プライマー混和剤)

- セレスिट®・DSとの併用で下地打継切付け、ジャンカ部等の処理に使用します。
 - セレタック® (ポリマーセメント系塗膜防水材)
 - PEシート (ポリエチレン防水シート)

- セレスिट®・DSを施工する下地コンクリートの漏水箇所を止水するのに使用します。
 - ショウワ止水剤 (瞬間止水セメント)

- セバレータ端部の穴埋め作業に使用します。
 - ストッパ (木コン穴埋め用セメント成型体)

性 能

試験項目	結果	規格等	試験方法	試験場所
曲げ強度 (N/mm ²)	7日	4.7	JIS R 5201 に準拠	(財) 建材試験センター
	28日	6.5		
圧縮強度 (N/mm ²)	7日	17.6	JIS R 5201 に準拠	(財) 建材試験センター
	28日	27.6		
接着強度 (N/mm ²)	湿空養生	2.2	JIS R 6909 に準拠	昭和電工建材 (株) 建材技術センター
	水中養生	1.8		
	乾燥養生	1.0		
針状または繊維状結晶量	合格	無塗布試験体の2倍以上	JASS 8 T-301	(財) ベターリビング
透水係数	合格	無塗布試験体の1/3以下	ケイ酸質系塗布防水材料の品質試験	

注 意 事 項

＜施工上の注意＞

- 気温が5℃以下の時は施工を中止するか、適当な保温、採暖を行ってください。
- 施工中及び施工後、硬化前に降雨、降雪の恐れのある場合は施工を中止してください。
- 現場にて砂、セメント等を追加混入することは絶対に避けてください。
- セメント製品に特有の現象である白華 (エフロ) が発生することがありますが、品質には異常ありません。

＜使用上の注意＞

- 取扱いは、必ず保護具 (保護手袋、保護眼鏡、マスク等) を着用してください。
- 取扱いは換気の良い場所にて行ってください。
- 取扱い後はうがい及び手洗いを充分に行ってください。
- 取扱い後の器具類は早めに水洗いしてください。

＜応急処置＞

- 目に入った場合: 直ちに多量の水で15分以上洗眼し、医師の診断を受けてください。
- 皮膚に付着した場合: 直ちに水で良く洗い流し、必要に応じて医師の診断を受けてください。
- 誤飲した場合: 多量の水を飲ませ吐かせた後、直ちに医師の診断を受けてください。

＜保管上の注意＞

- 雨露のかからない湿気の少ないところに保管し、地面に直接放置しないでください。
- 購入された材料は3か月以内に使用しきってください。

＜輸送上の注意＞

- 内容物の漏れが無い事を確認し、転倒、落下、損傷が無いように積み込み、荷崩れの防止を確実に行ってください。
- 湿気、水漏れに注意してください。

＜廃棄上の注意＞

- 都道府県条例に基づき処理するか、許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託してください。

＜漏出時の注意＞

- 飛散した粉体は掃除機で吸い取るか、スコップ、ほうき等で集め袋などに回収してください。
- 粉体が混合した排水は中和、希釈処理などを行い、河川等に直接流出しないようにしてください。

このカタログの記載内容は2003.4月現在のものです。製品改良のためにことわりなく仕様変更する場合がありますのでご了承ください。
カタログに記載の数値は標準値であり、保証値ではありません。

昭和電工建材株式会社

<http://www.sdk.co.jp/kenzai/>

本社・建設資材営業部 〒105-0013 東京都港区浜松町1-7-3 (第一ビル2F) TEL (03) 5470-3704 FAX (03) 3436-4667
東京営業所

大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-5-3 TEL (06) 6100-2202 FAX (06) 6100-1232
名古屋営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄2-9-26 TEL (052) 218-8085 FAX (052) 202-1202
福岡営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4-18-19 TEL (092) 477-7077 FAX (092) 477-7085
仙台営業所 〒984-0015 仙台市若林区卸町1-1-6 TEL (022) 236-7108 FAX (022) 283-0694
札幌営業所 〒060-0041 札幌市中央区大通東2-3 TEL (011) 219-7022 FAX (011) 219-7060
新潟営業所 〒950-0915 新潟市 西2-29-12 TEL (025) 249-5046 FAX (025) 249-5056
神奈川営業所 〒210-0858 川崎市川崎区大川町5-1 TEL (044) 344-1016 FAX (044) 333-4958
千葉営業所 〒274-0081 船橋市小野田町857 TEL (0474) 57-3458 FAX (0474) 57-2153

材 料 承 諾 願

平成16年1月30日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
粒度調整碎石	M-30	東京石灰工業(株)

材 料 承 諾 書

平成16年2月2日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				   	  

材 料 承 諾 願

平成16年 / 月30日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

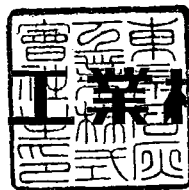
材 料 名	規 格 等
粒度調整碎石	M-30・

粒調碎石30~0^{mm}
品質管理試験結果報告書

平成 年 月 日



東京石灰工業株式会社



本 社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目2番1号
TEL (03) 3668-3521 (代表)
葛生工場 栃木県安蘇郡葛生町大字山菅3518番
TEL (0283) 85-3611 (代表)

骨材試験報告書

製造工場名 東京石灰工業株式会社

粒調碎石 30-0

試験実施年月日	15年 10月 14日

配合試験

区 分	試験結果報告
粒 度	別紙粒径加積曲線に示す
含 水 比	5.19% 別紙試験表の通り
最大乾燥密度	2.247 t/・
修正C.B.R	101.4%
表 乾 比 重	2.669 t/・
か さ 比 重	2.647 t/・
み かけ 比 重	2.706 t/・
吸 水 量	0.8270%
すりへり減量	12.9%
L . L .	NP% 別紙試験表の通り
P . L .	NP% 別紙試験表の通り
P . I .	NP% 別紙試験表の通り

舗装試験法便覧

骨材ふるい分け試験 (粒径加積曲線図)

試験
報告 用 紙

試料番号 粒積石30-0

使用場所 _____

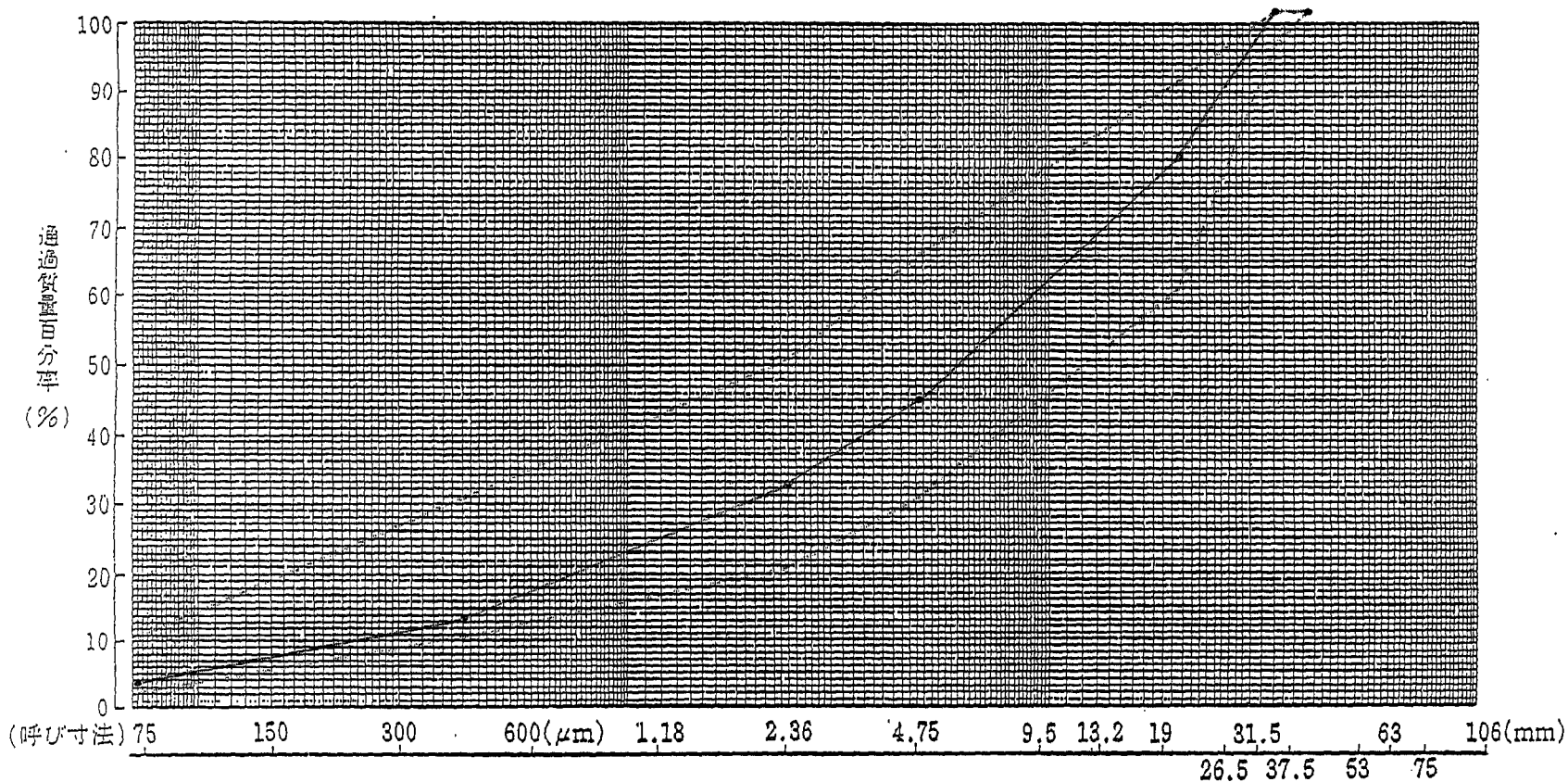
試験年月日 15 年 10 月 2 日

調査名・目的 _____

試料採取場所 東京石炭工業株式会社前谷工場

試験者 水戸部 勝己 (印)

備考



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

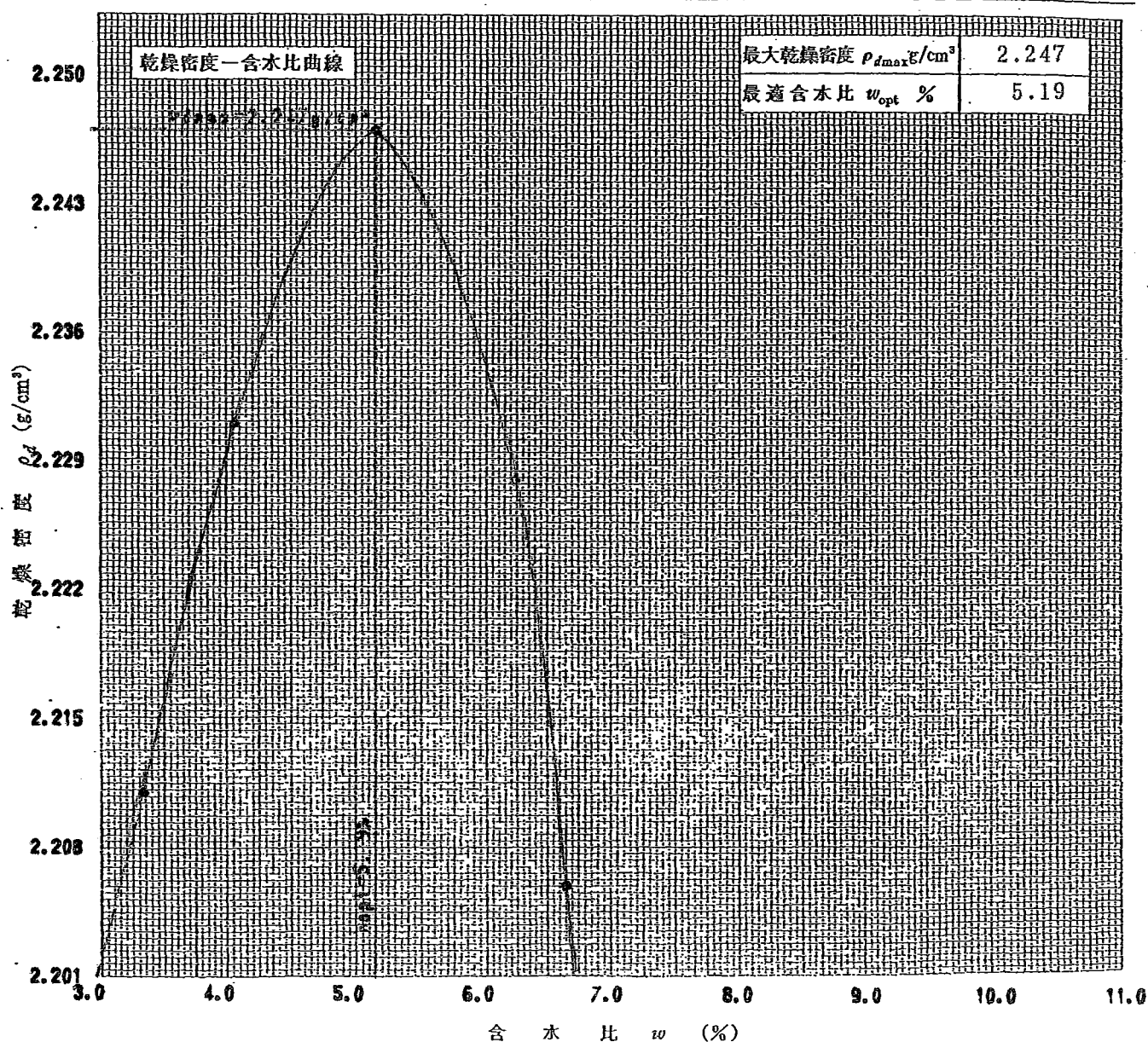
調査件名

試験年月日 15 年 10 月 6 日

試料番号 (深さ) 粒調 30-0

試験者 水戸部 勝巳

試験方法	E-b	土質名称							
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³					
試料の使用法	繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45	試料調整前の最大粒径 mm	37.5				
含水比	試料分取後 w_0 %	突固め回数 回/層	92	モールド	内径 cm	15			
	乾燥処理後 w_1 %	突固め層数 層	3		高さ cm	12.5			
測定 No	1	2	3	4	5	6	7	8	
平均含水比 w %	3.40	4.10	5.19	6.27	6.67				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.211	2.231	2.247	2.228	2.206				



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 1211 JGS T 721	C B R 試験 (貫入試験)	

調査件名

試験年月日 15 年 10 月 11 日

試料番号 (深さ)

粒調 30-0

試験者

水戸部 勝巳

試験条件			水浸，非水浸		貫入速さ mm/min			1		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空气中		荷重計 No.			708		kgf/cm ² /目盛			19.3	
			4 日水浸		容量 kgf			5000		較正係数 kgf/目盛				
供試体 No. 1					供試体 No. 2					供試体 No. 3				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重	
読み		平均	荷重計 の読み	kgf/cm ² kgf	読み		平均	荷重計 の読み	kgf/cm ² kgf	読み		平均	荷重計 の読み	kgf/cm ² kgf
1	2				1	2				1	2			
0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
0.5	0.5	0.5	25	482.5	0.5	0.5	0.5	24	463.2	0.5	0.5	0.5	27	521.1
1.0	1.0	1.0	54	1042.2	1.0	1.0	1.0	50	965.0	1.0	1.0	1.0	54	1042.2
1.5	1.5	1.5	76	1466.8	1.5	1.5	1.5	78	1505.4	1.5	1.5	1.5	76	1466.8
2.0	2.0	2.0	95	1833.5	2.0	2.0	2.0	94	1814.2	2.0	2.0	2.0	93	1794.9
2.5	2.5	2.5	116	2238.8	2.5	2.5	2.5	116	2238.8	2.5	2.5	2.5	117	2258.1
3.0	3.0	3.0	140	2702.0	3.0	3.0	3.0	134	2586.2	3.0	3.0	3.0	146	2817.8
4.0	4.0	4.0	156	3010.8	4.0	4.0	4.0	156	3010.8	4.0	4.0	4.0	158	3049.4
5.0	5.0	5.0	178	3435.4	5.0	5.0	5.0	174	3358.2	5.0	5.0	5.0	187	3609.1
7.5					7.5					7.5				
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.			
	m _a g					m _a g					m _a g			
	m _b g					m _b g					m _b g			
	m _c g					m _c g					m _c g			
	w ₂ %					w ₂ %					w ₂ %			
	平均値 w ₂ %					平均値 w ₂ %					平均値 w ₂ %			

特記事項

調査件名

試験年月日 15 年 10 月 11 日

試料番号 (深さ) 粒調 30-0

試験者 水戸部 勝巳

試験方法		締固めた土, 乱さない土	ランマー質量 kg		4.5	土質名称		
突固め方法			落下高さ cm		45	自然含水比 w_n %		
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層		42	最適含水比 w_{opt} %		5.19
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層		3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³		2.247
	試験調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg		5
				高さ cm	12.5	モールド容量 V cm ³		2209
供試体 No.			1		2		3	
含水比	容器 No.		13	14	15	16	17	18
	m_a g		590.2	581.5	580.7	576.9	584.2	574.3
	m_b g		570.3	562.3	560.9	557.2	564.1	554.7
	m_c g		180.1	182.3	174.6	169.4	168.1	170.3
	w_1 %		5.10	5.05	5.13	5.08	5.08	5.10
平均値 w_1 %			5.08		5.11		5.09	
密度	(試料+モールド)質量 m_2^{23} g		9823		9825		9795	
	モールド質量 m_1^{23} g		4793		4807		4766	
	湿润密度 ρ_t g/cm ³		2.277		2.272		2.277	
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.167		2.162		2.167	
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	8		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	24		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	48		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	72		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	96		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	(試料+モールド)質量 m_3^{23} g		9823		9825		9795	
	膨張比 r_e %		0.00		0.00		0.00	
試験	湿润密度 ρ_t' g/cm ³		2.277		2.272		2.277	
	乾燥密度 ρ_d' g/cm ³		2.167		2.162		2.167	
	平均含水比 w' %		5.08		5.09		5.08	

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く
- 2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$

$$\rho_t' = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho_d' = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho_t'}{\rho_d'} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211
JGS T 721

C B R 試 験 (室内試験結果)

調査件名

試験年月日 15 年 10 月 11 日

試料番号 (深さ) 粒調30-0

試験者 水戸部 勝巳

試 験 方 法	締固め土、乱れ土		ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称		
突 固 め 方 法			落 下 高 さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %		
試料の準備方法	非乾燥法、空気乾燥法		突 固 め 回 数	回/層	42	自然含水比 w_n %		
試 験 条 件	水 浸、非水浸		突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	5.19	
養 生 条 件	日空气中		モ ー ル ド	内 径	cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.247
	日本浸			高 さ	cm	12.5		

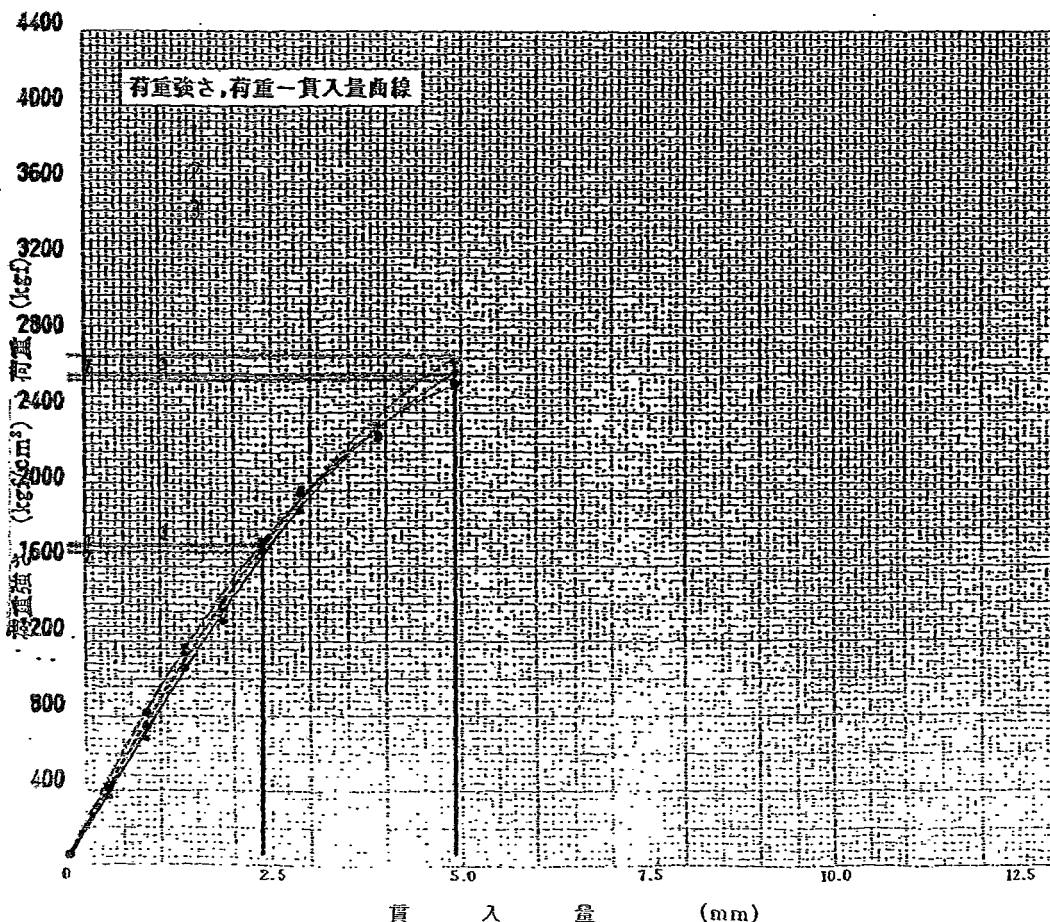
供試体 No			1	2	3
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	5.08	5.11	5.09
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.167	2.162	2.167
	後	膨張比 r_e %	0.00	0.00	0.00
		平均含水比 w' %	5.08	5.09	5.08
		乾燥密度 ρ_d' g/cm ³	2.167	2.162	2.167
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		116.5	118.8	119.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		123.5	129.8	124.6
	C B R %		123.5	129.8	124.6

平均 C B R %

126.0

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。



貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No. 1	1595	92507.8
供試体 No. 2	1627	22634.1
供試体 No. 3	1642	02530.1
標準荷重強さ kgf/cm ²	70	105
標準荷重 kgf	1370	2030

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (貫入試験)	

調査件名

試験年月日 15 年 10 月 11 日

試料番号 (深さ) 粒調30-0

試験者 水戸部 勝巳



試験条件			水浸 7-非水浸		貫入速さ mm/min			1		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空气中		荷重計 No.			708		--kgf/cm ² /目盛			19.3	
			4 日水浸		容 量 kgf			5000		較正係数 kgf/目盛				
供試体 No.1					供試体 No.2					供試体 No.3				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重	
読 み		平 均	荷重計 kgf/cm ²		読 み		平 均	荷重計 kgf/cm ²		読 み		平 均	荷重計 kgf/cm ²	
1	2		の読み	kgf	1	2		の読み	kgf	1	2		の読み	kgf
0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
0.5	0.5	0.5	13	250.9	0.5	0.5	0.5	15	289.5	0.5	0.5	0.5	16	308.8
1.0	1.0	1.0	26	501.8	1.0	1.0	1.0	25	482.5	1.0	1.0	1.0	23	443.9
1.5	1.5	1.5	35	675.5	1.5	1.5	1.5	37	714.1	1.5	1.5	1.5	32	617.6
2.0	2.0	2.0	42	810.6	2.0	2.0	2.0	41	791.3	2.0	2.0	2.0	40	772.0
2.5	2.5	2.5	53	1022.9	2.5	2.5	2.5	56	1080.8	2.5	2.5	2.5	49	945.7
3.0	3.0	3.0	62	1196.6	3.0	3.0	3.0	60	1158.0	3.0	3.0	3.0	54	1042.2
4.0	4.0	4.0	69	1331.7	4.0	4.0	4.0	68	1312.4	4.0	4.0	4.0	67	1293.1
5.0	5.0	5.0	79	1524.7	5.0	5.0	5.0	80	1544.0	5.0	5.0	5.0	72	1389.6
7.5					7.5					7.5				
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.			
	m _a g					m _a g					m _a g			
	m _b g					m _b g					m _b g			
	m _c g					m _c g					m _c g			
	w ₂ %					w ₂ %					w ₂ %			
	平均値 w ₂ %					平均値 w ₂ %					平均値 w ₂ %			

特記事項

修正 C B R 試 験

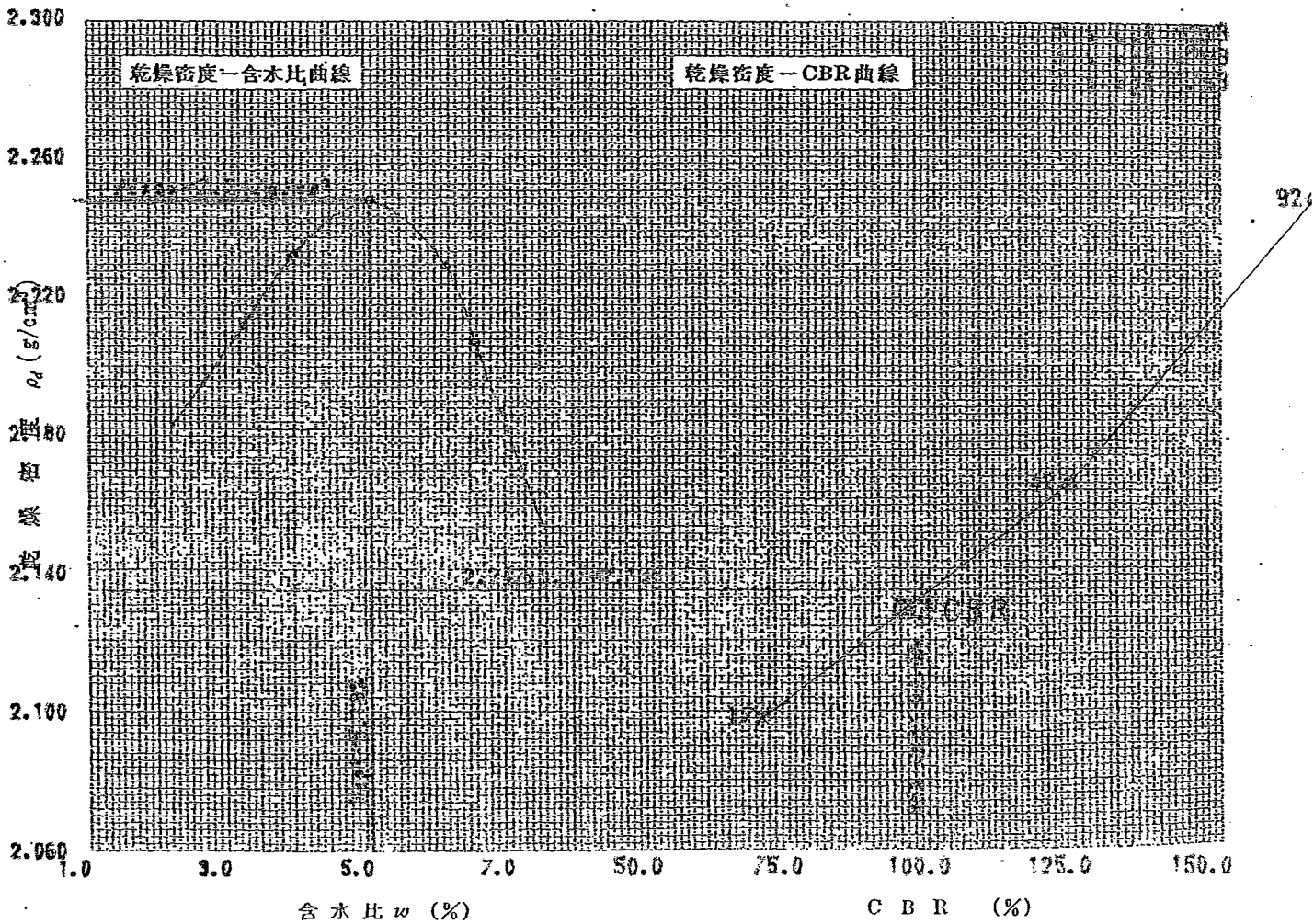
調査件名

試験年月日 15 年 10 月 11 日

試料番号 (深さ) 粒調 30-0

試験者 水戸部 勝巳

供 試 体 No	1			2			3		
突 固 め 回 数 回/層	92 (3 層)			42 (3 層)			17 (3 層)		
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.250	2.246	2.245	2.167	2.162	2.167	2.099	2.099	2.096
平 均 値 ρ_d g/cm ³	2.247			2.165			2.098		
貫入量 2.5mm における CBR %	165.9	164.5	166.4	116.5	118.8	119.9	73.4	72.7	65.7
平 均 値 %	165.6			118.4			70.6		
貫入量 5.0mm における CBR %	169.0	166.2	176.1	123.5	129.8	124.6	74.0	74.0	67.1
平 均 値 %	170.4			126.0			71.7		
ランマー質量 kg	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			締 固 め 度 %			95		
	最適含水比 w_{opt} %			修 正 C B R %			101.4		
	2.247			5.19					



特記事項

舗装試験法便覧	ロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り試験	試験報告用紙

試料番号	粒調碎石30-0	試験年月日	15年10月3日
調査名・目的		使用場所	
試料の採取場所	東京石灰工業株式会社前谷工場	試験者	水戸部 勝己
骨材の種類	==砂利== 碎石	鋼球の数	8 個
粒度区分	C	鋼球の質量	3310 g
試料質量	10000 g	回転数	500 回

ふるい目の 開き (mm)	試験前の粒度			試験後の粒度					
	累加残留質量 (g)	累加残留質量 百分率(%)	通過質量 百分率(%)	1			2		
				累加残留質量 (g)	累加残留質量 百分率(%)	通過質量 百分率(%)	累加残留質量 (g)	累加残留質量 百分率(%)	通過質量 百分率(%)
63									
53									
37.5									
31.5									
26.5									
19									
13.2	0	0.0	100.0						
9.5									
4.75	10000	100.0	0.0						
2.36									
1.7				4352.8	87.1	12.9	4360.8	87.2	12.8
				5000.0	100.0	0.0	5000.0	100.0	0.0

すり減り試験結果				1	2
測定番号					
①	試験前の試料質量(g)			5000.0	5000.0
②	試験後の試料質量(g)			-	-
③	1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量(g)			4352.8	4360.8
④	すり減り損失質量(g)	①-③		647.2	639.2
⑤	すり減り減量(%)	$\frac{④}{①} \times 100$		12.9	12.8
⑥	平均値			12.9	

備考

材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 20 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
人孔鉄蓋	φ 600 (T-14) 25, 26, 27号空気弁 7, 8号排泥弁	長島鋳物 (株)
人孔鉄蓋	φ 600 (T-25) 28号空気弁	長島鋳物 (株)

材 料 承 諾 書

平成 16 年 1 月 20 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				 	 

材 料 承 諾 願

平成/6年 / 月 20日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
人孔鉄蓋	Φ600(T-14) 25、26、27号空気弁 7、8号排泥弁
人孔鉄蓋	Φ600(T-25) 28号空気弁



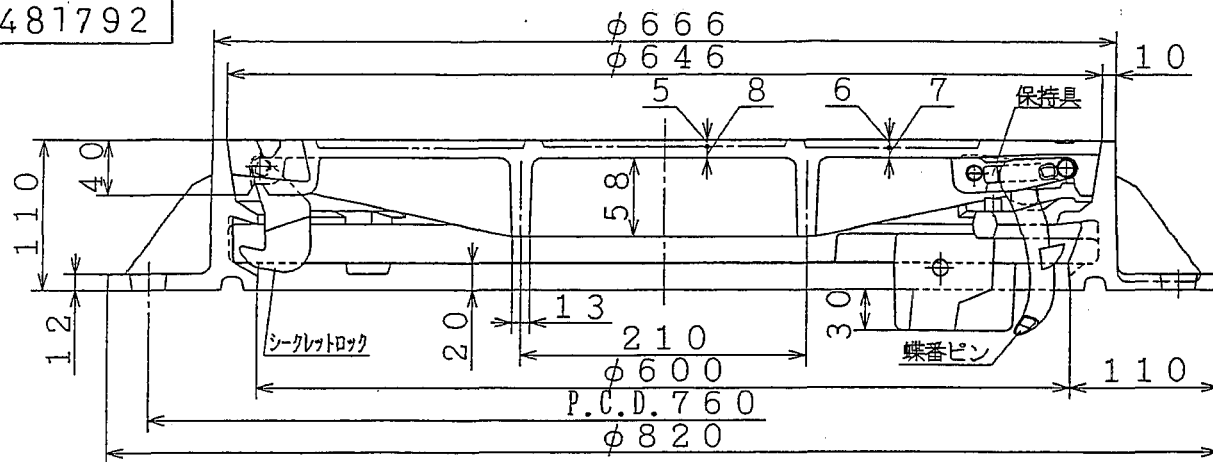
年 月 日

御承認申請函

殿



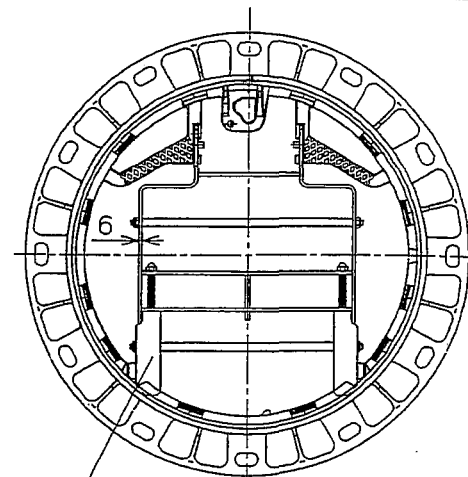
図 481792



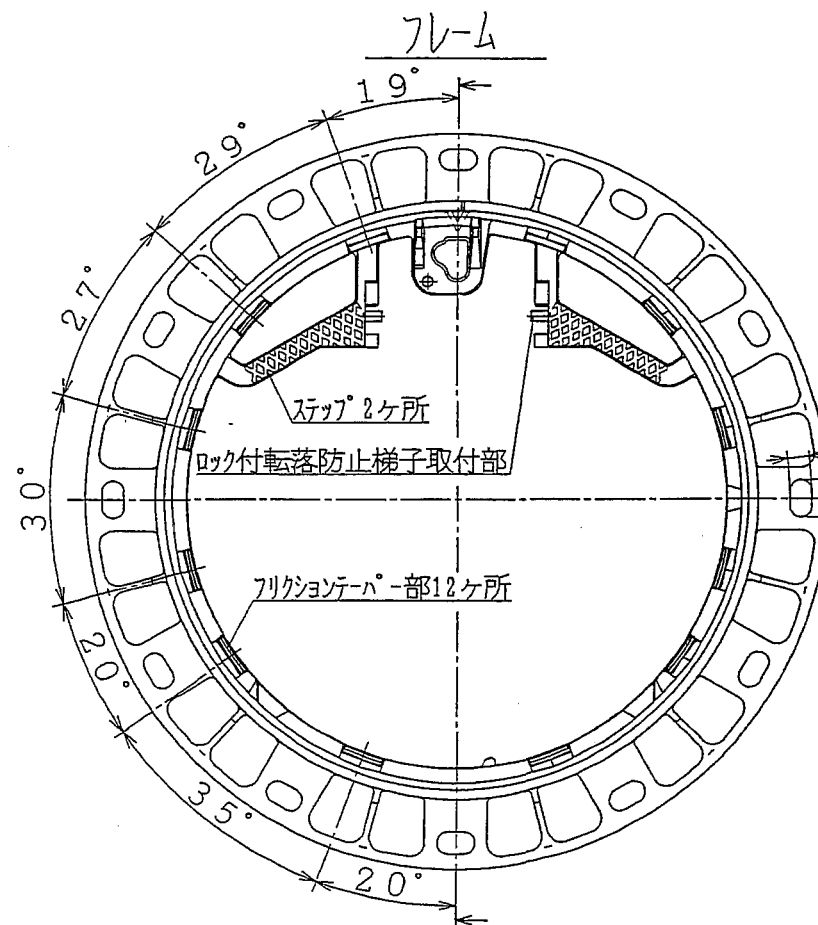
紋 章

農水

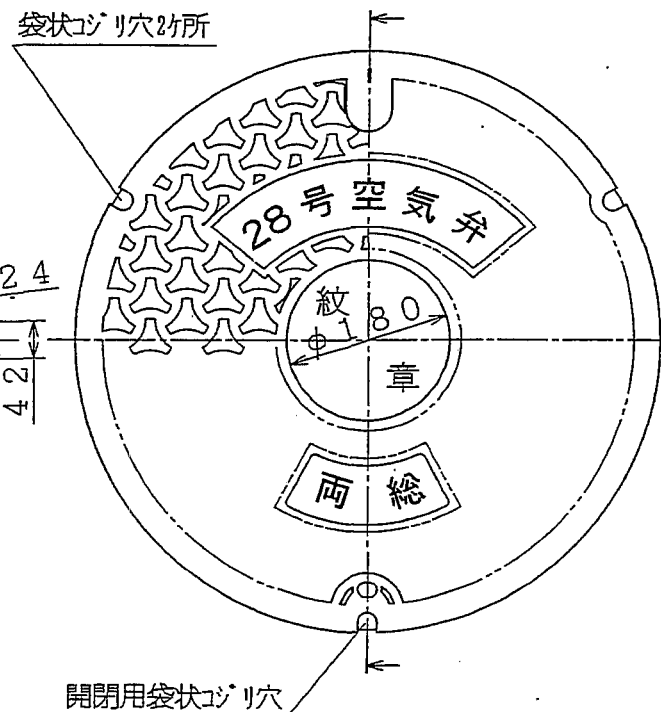
ロック付転落防止梯子取付の場合



ロック付転落防止梯子 (GS-05B)
※梯子ハ、ワシントン品デス。



袋状ゴジリ穴2ヶ所



開閉用袋状ゴジリ穴

※FCD=JIS-G-5502に準ずる

摘 要		
	カバー (FCD700)	フレーム (FCD600)
引 張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸 び	5~12%	8~15%
硬 さ	HBS (H) 235以上	HBS (H) 210以上

名称 グラウンドマンホール φ600

符号 NPA-22J8Q-51GFH 区分 T-25

作成日 H16.1.8 発行先 関東農政局

製 図 検 査 承認

長島鋳物株式会社
NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.

平成 年 月 日

試験成績書

長島鋳物株式会社

技術部検査課

殿

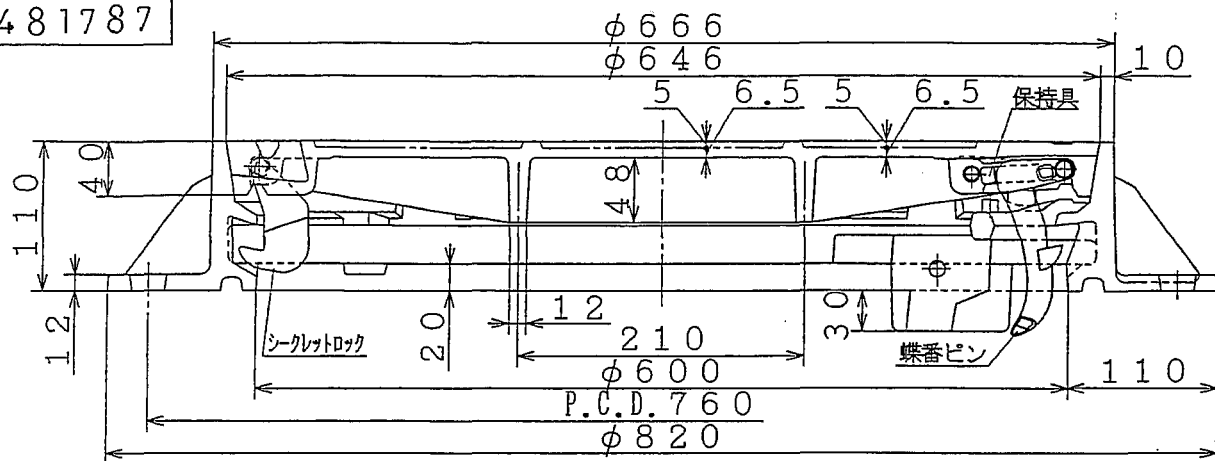
品名 グラウンドマンホールφ600 (T-25)
(NPA-22J8Q-51GFH)

上記製品の検査結果は、下記の通りであります。

検査項目	製品検査					材質検査								
	荷重	試験	試験	試験	試験	機械的性質	試験	試験	試験	試験	試験	試験	試験	試験
	載荷板寸法 (mm)	試験荷重 (kN)	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)	破壊荷重 (kN)	種別	直径 (mm)	断面積 (mm ²)	最大荷重 (N)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ (HB)	減量値 (g)	黒鉛球状化 (%)
仕様	200×500	210	2.2以下	0.1以下	700以上	カバー	—	—	—	700以上	5~12	235以上	0.5以下	80以上
						フレーム	—	—	—	600以上	8~15	210以上	0.8以下	80以上
結果	200×500	210	1.27	0.01	700破壊せず	カバー	14.04	154.74	119500	772	8.0	255	0.3012	94
						フレーム	14.00	153.86	101000	656	12.4	223	0.4641	93

備考	

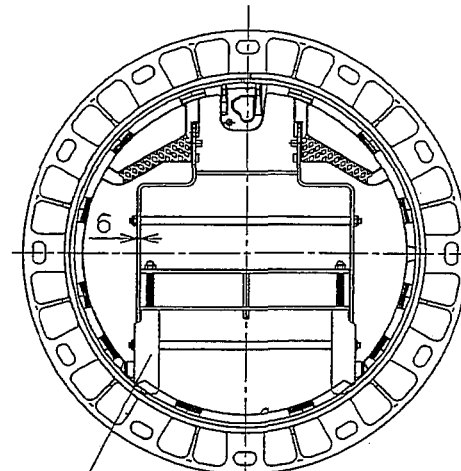
図番 481787



紋章

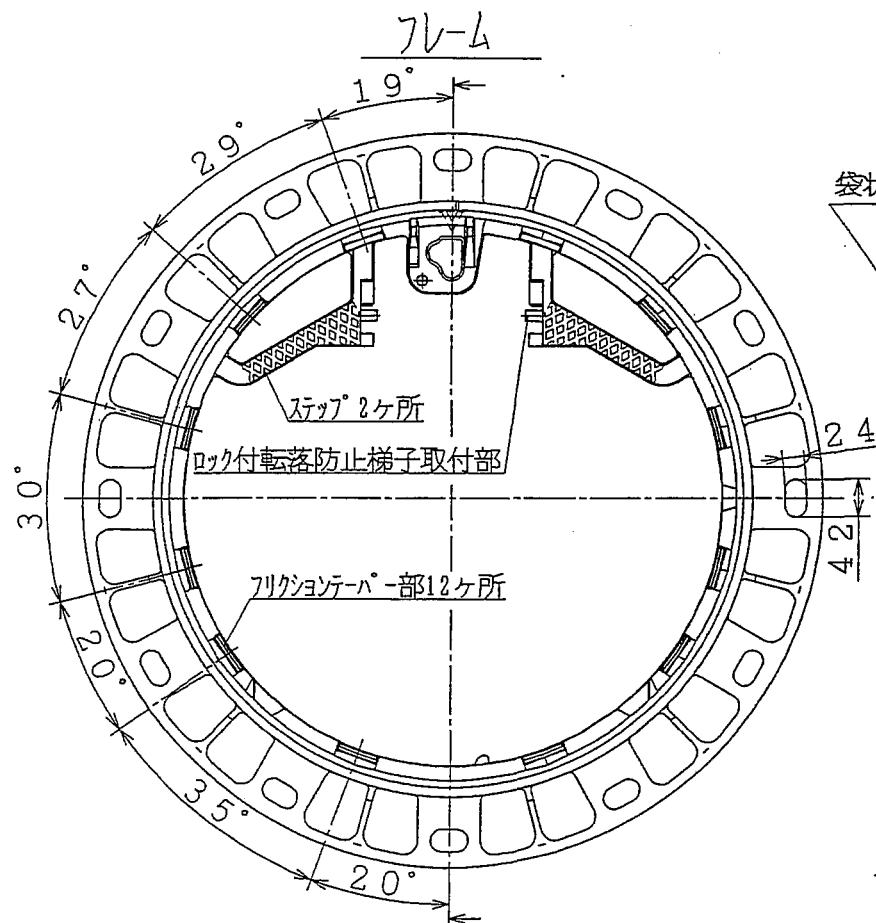
農水

ロック付転落防止梯子取付時場合

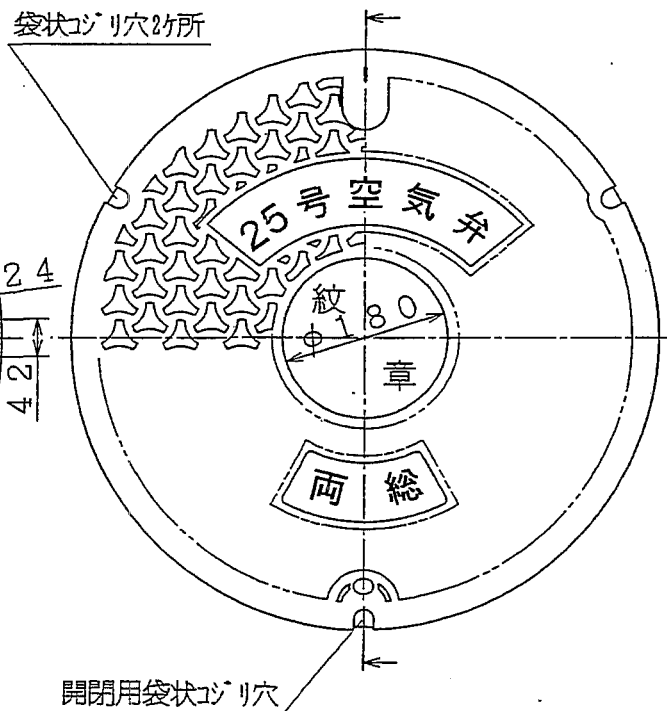


ロック付転落防止梯子 (GS-06B)

※梯子ハ、オプション品ス。



袋状ゴリ穴2ヶ所



開閉用袋状ゴリ穴

※FCD=JIS-G-5502に準ずる

摘要		
	カバー (FCD700)	フレーム (FCD600)
引張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸び	5~12%	8~15%
硬さ	HBS (W) 235以上	HBS (W) 210以上

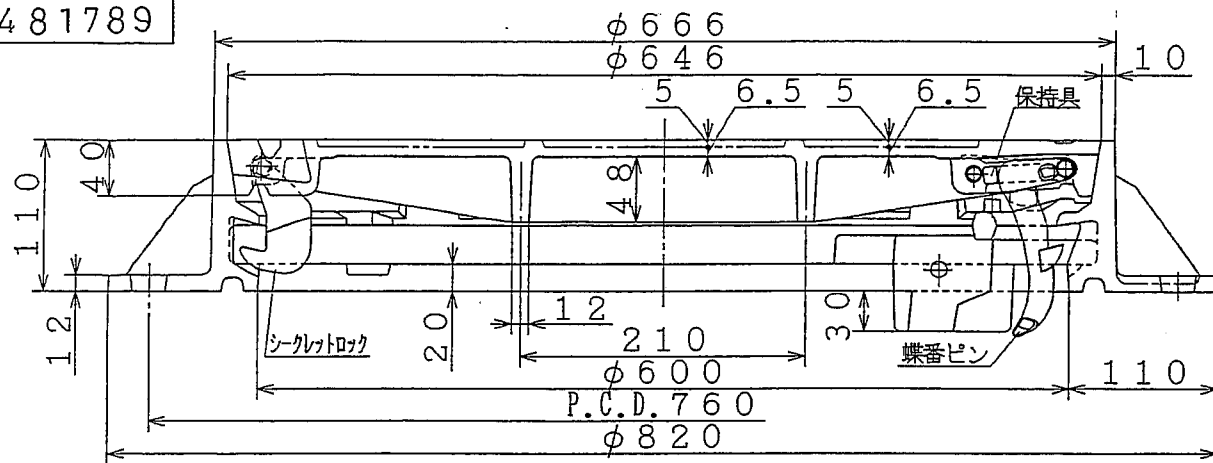
名称 グラウンドマンホール φ600

符号 NPA-33L8Q-51GFH 区分 T-14

作成日 H16.1.8 発出先 関東農政局

製図 検査 承認

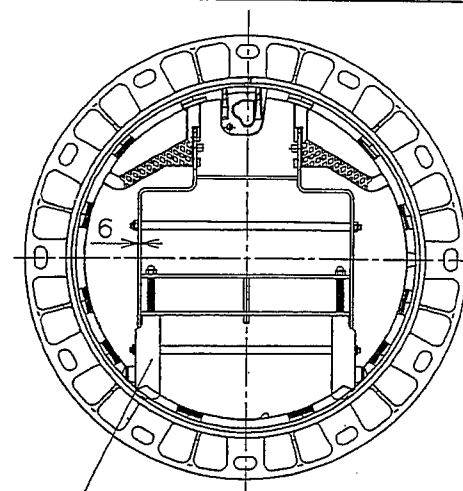
長島鋳物株式会社
NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.



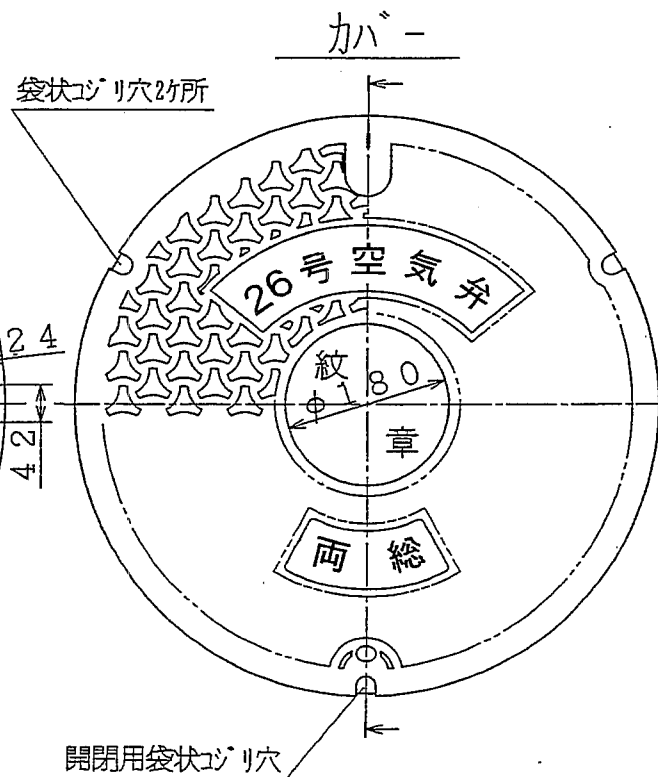
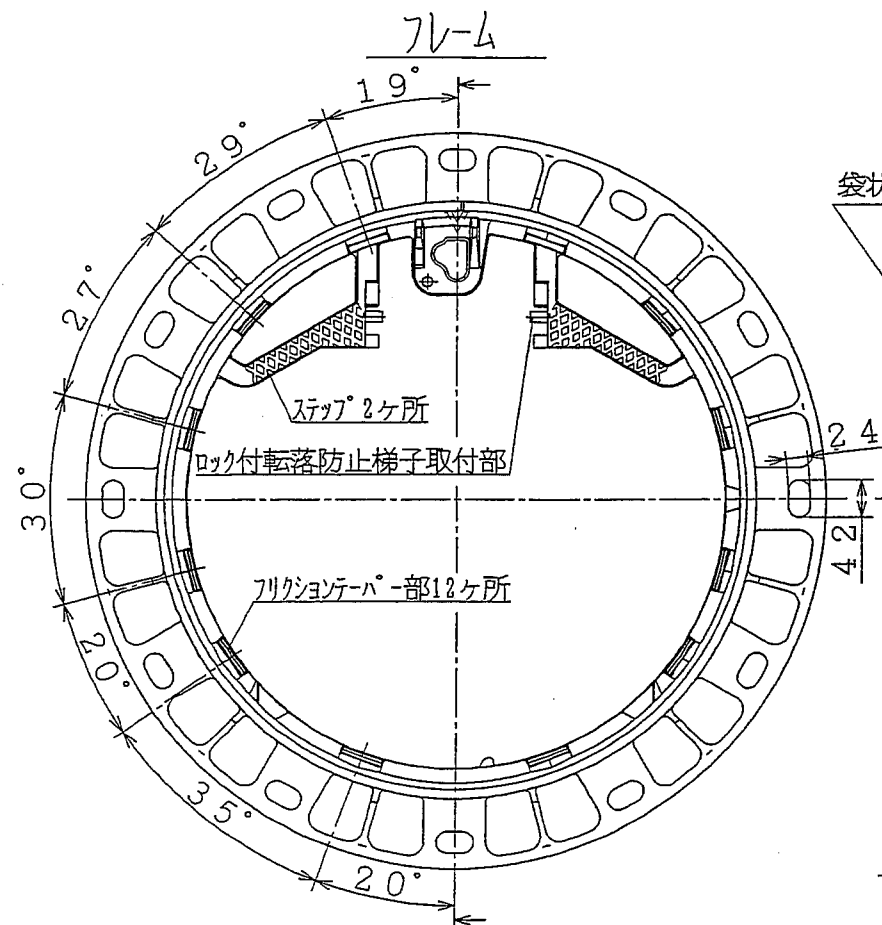
紋章

農水

ロック付転落防止梯子ヲ取付ケタ場合



ロック付転落防止梯子 (GS-06B)
※梯子ハ、オプション品デス。



※FCD=JIS-G-5502に準ずる

摘 要		
	カー (FCD700)	プレーム (FCD600)
引 張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸 び	5~12%	8~15%
硬 さ	HBS (荷 235以上)	HBS (荷 210以上)

名称	グラウンドマンホール φ600

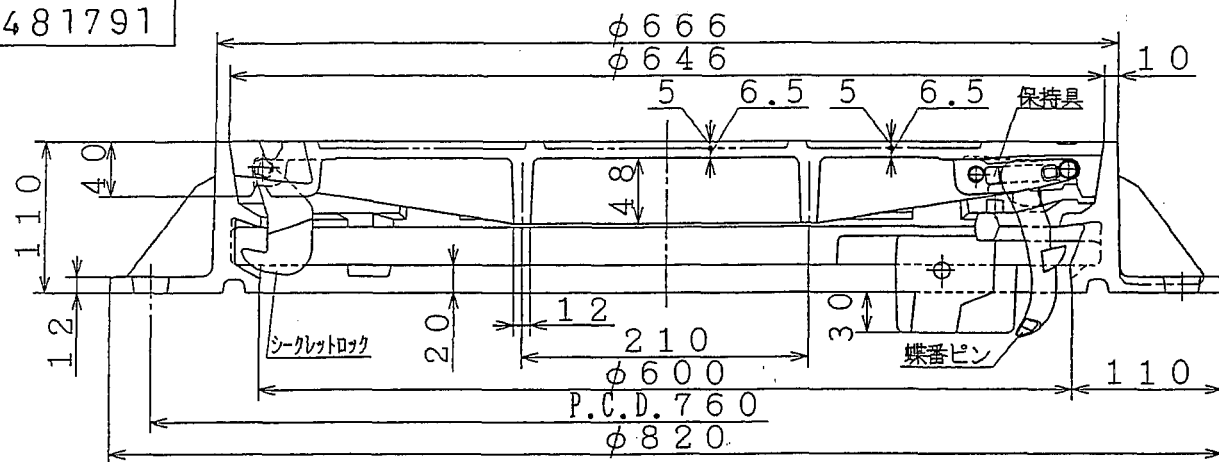
符号	NPA-33L8Q-51GFH	区分	T-14

作成月日	H16.1.8	提出先	関東農政局

無因		校因		永堅	

 **長島鑄物株式会社**
エヌイチ NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.

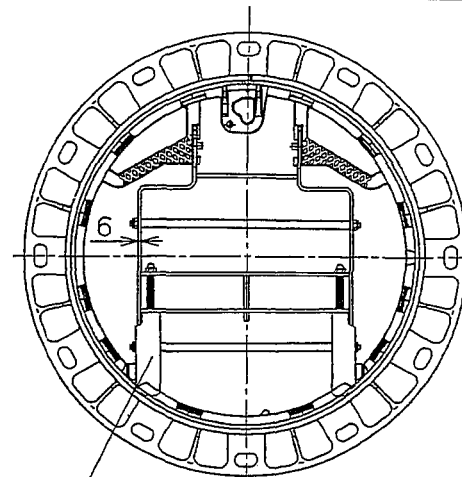
圖書



紋章

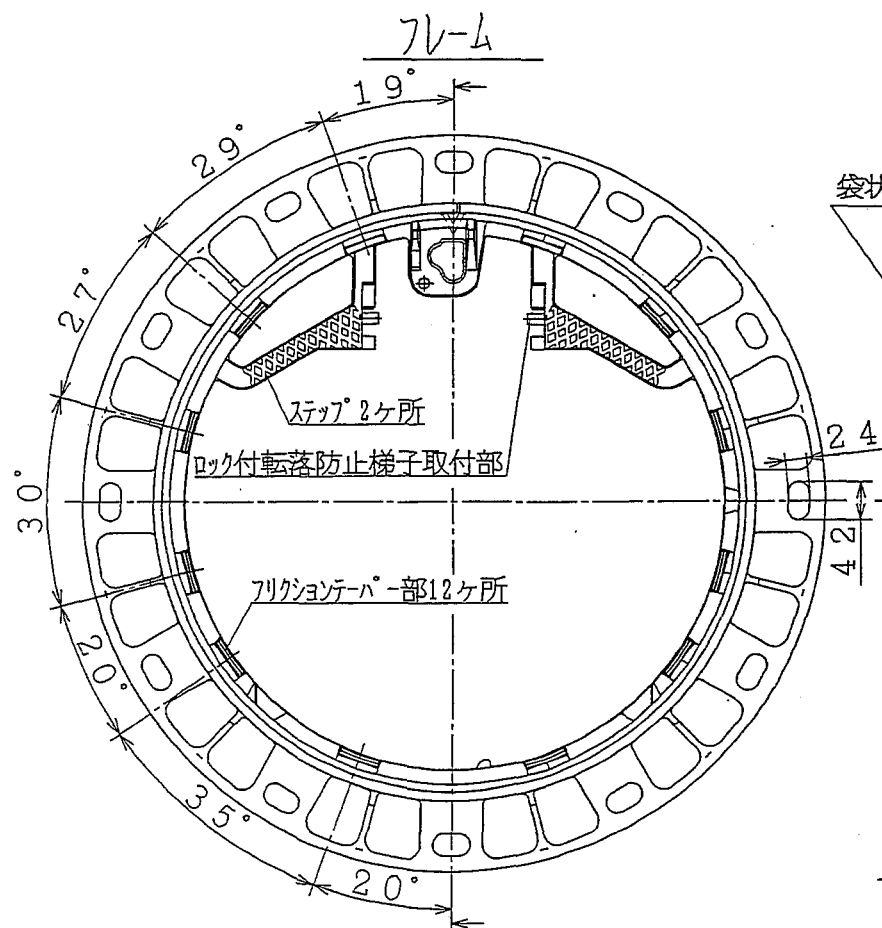
農水

ロック付転落防止梯子ヲ取付ケタ場合

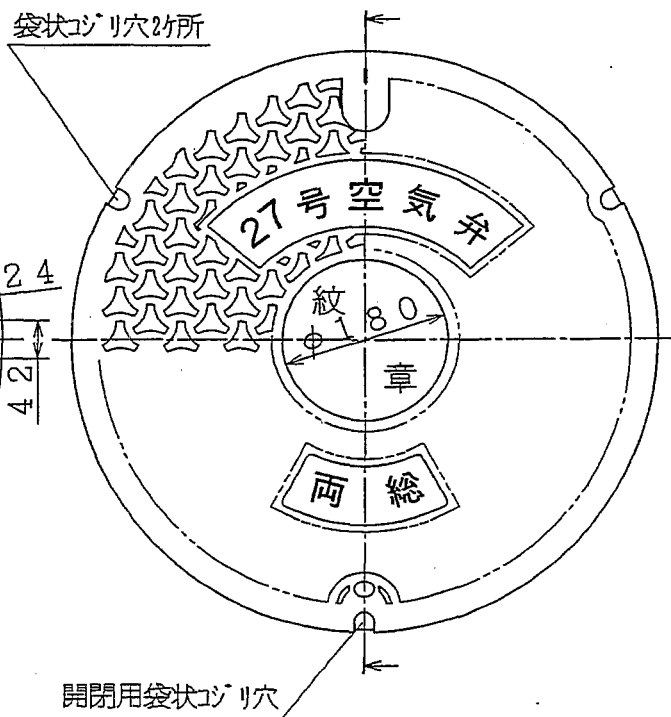


ロック付転落防止梯子 (GS-06B)

※梯子ハ、お°ション品デス。



袋状コシリ穴2ヶ所



開閉用袋状コジリ穴

※FCD=JIS-G-5502に準ずる

摘 要		
	カー (FCD700)	フレーム (FCD600)
引 張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸 び	5~12%	8~15%
硬 さ	HBS (φ) 235以上	HBS (φ) 210以上

名称	グラウンドマンホール φ600

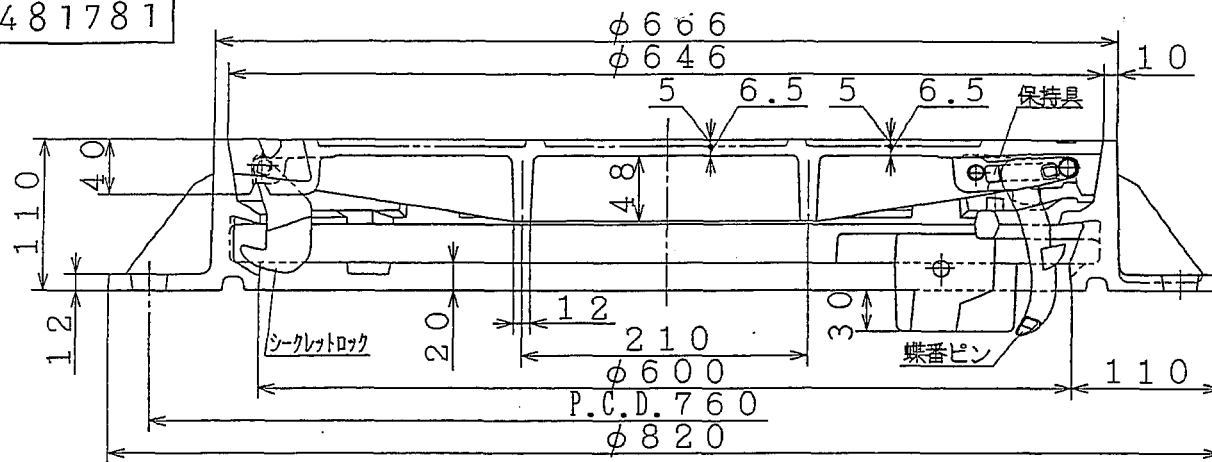
符号	NPA-33L8Q-51GFH	区分	T-14

作成月日	H16.1.8	提出先	開 東農政庁

集团		集团		集团	

 **長島鑄物株式会社**
エヌイチ NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.

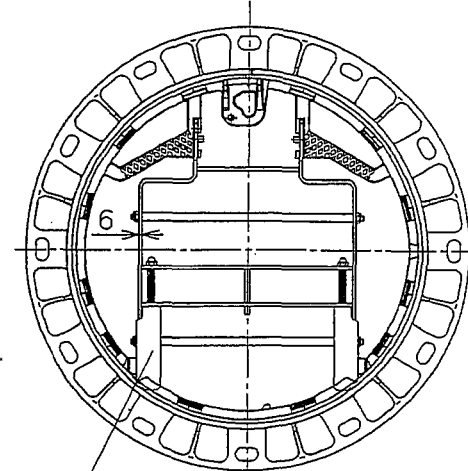
図番 481781



紋章

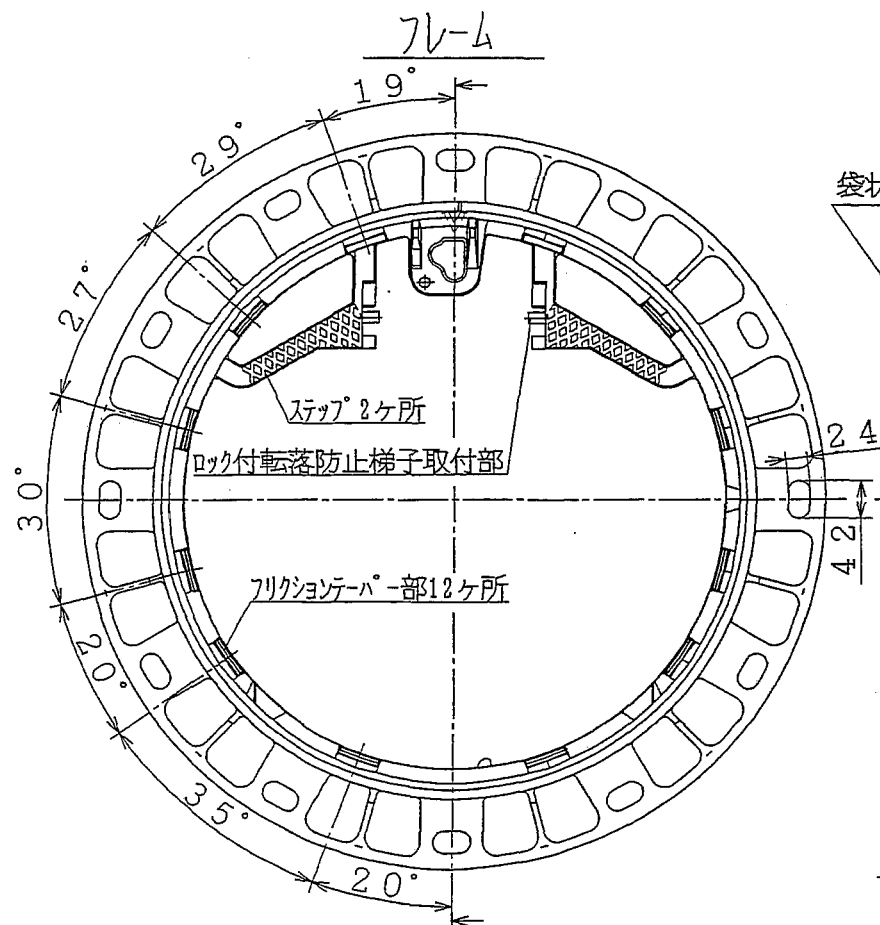
農水

ロック付転落防止梯子取付の場合

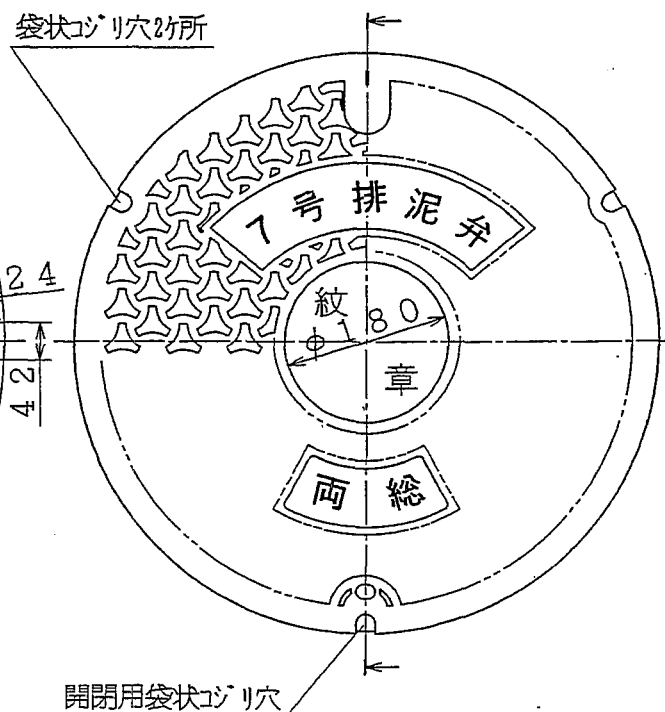


ロック付転落防止梯子 (GS-06B)

※梯子ハ、別オプション品です。



袋状コリ穴 2ヶ所



※FCD=JIS-G-5502に準ずる

要 要		
	カバー (FCD700)	フレーム (FCD600)
引張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸び	5~12%	8~15%
硬さ	HBS (W) 235以上	HBS (W) 210以上

名称 グラウンドマンホール $\phi 600$

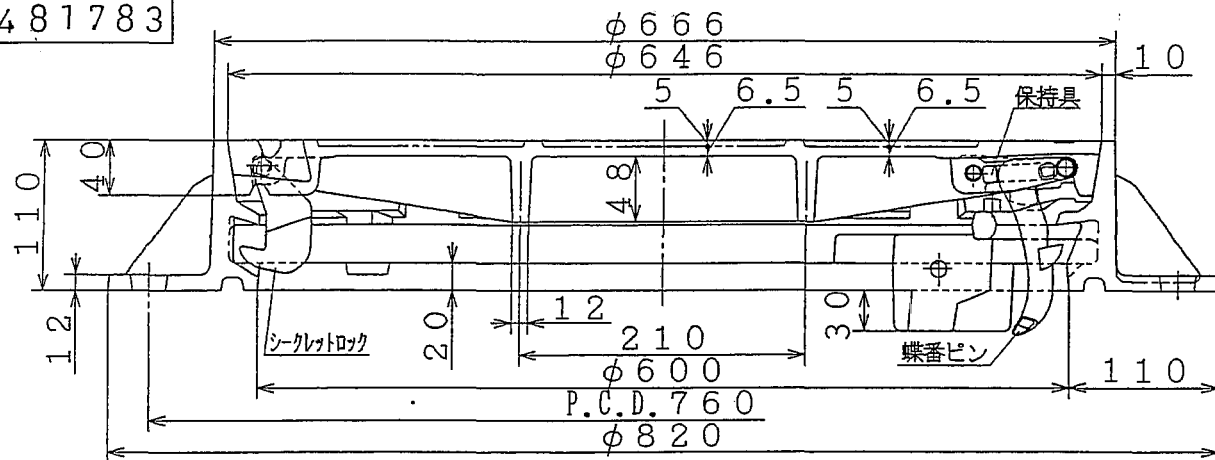
符号 NPA-33L8Q-51GFH 区分 T-14

作成年月日 H16.1.8 提出先 関東農政局

製図 校図 承認

長島鋳物株式会社
NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.

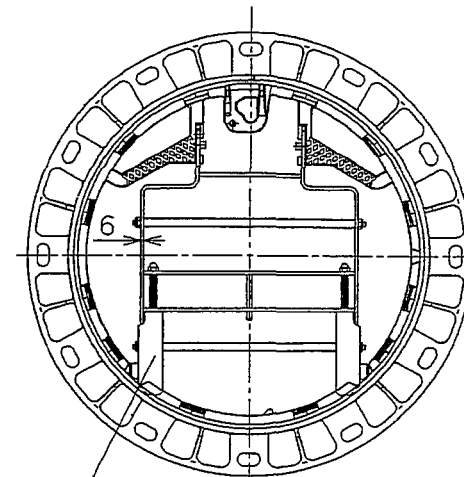
圖



紋章

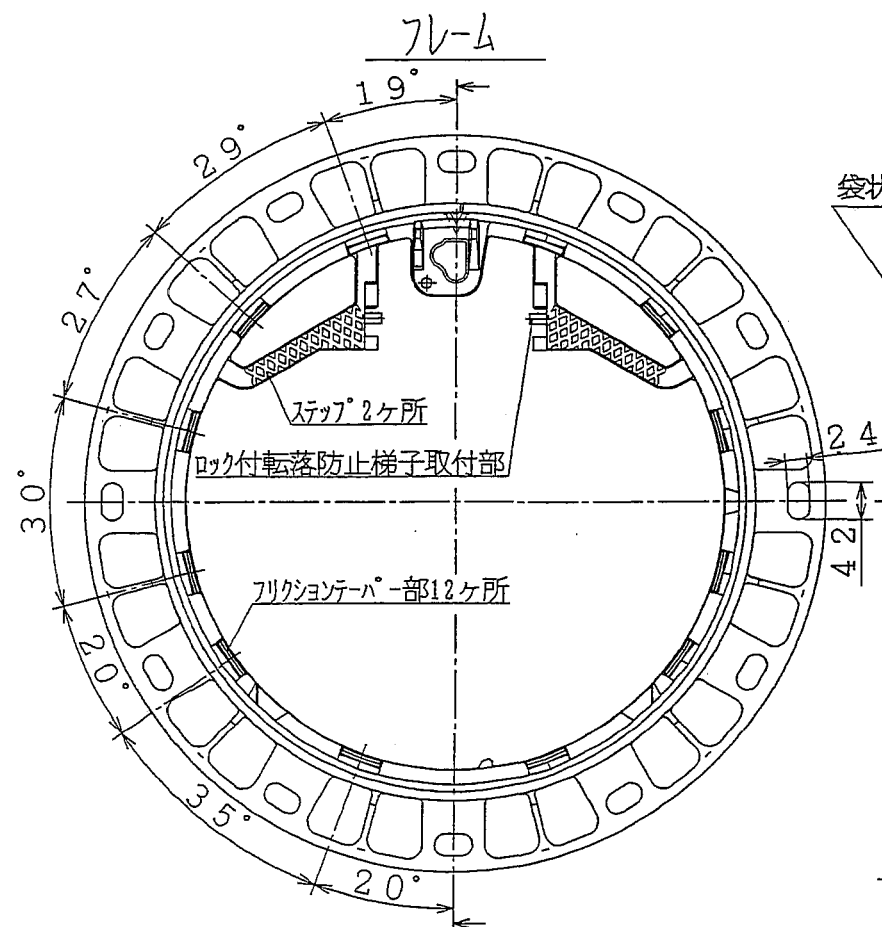
農水

ロック付転落防止梯子ヲ取付ケタ場合

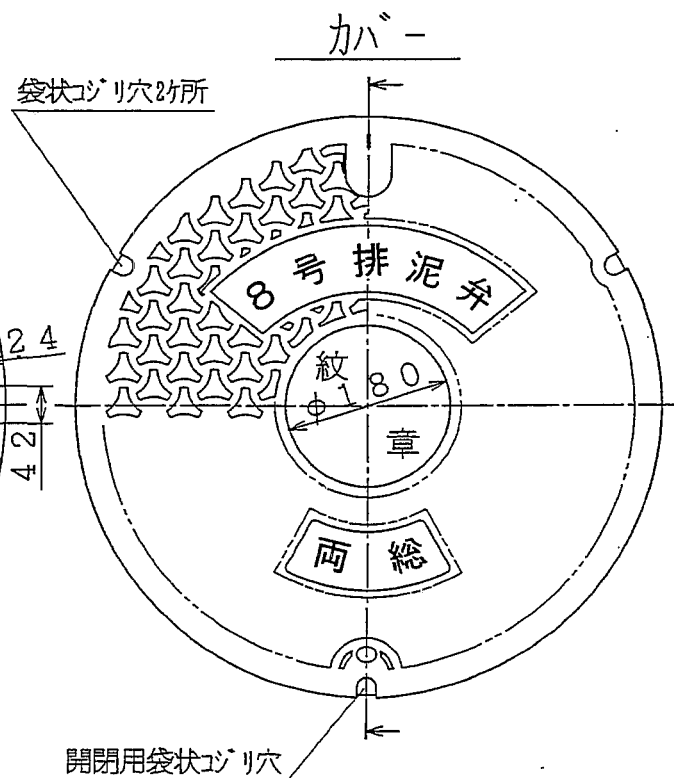


ロック付転落防止梯子 (GS-06B)

※梯子ハ、オプショソ品デス。



袋状コシリ穴2ヶ所



開閉用袋状コジリ穴

※FCD=JIS-G-5502に準ずる

摘 要		
	カー (FCD700)	フレーム (FCD600)
引 張	700N/mm ² 以上	600N/mm ² 以上
伸 び	5~12%	8~15%
硬 さ	HBS (H) 235以上	HBS (H) 210以上

名称	グラウンドマンホール φ600

符号	NPA-33L8Q-51GFH	区分	T-14

作成月日	H16.1.8	提出先	関東農政局

製		校		承	

 **長島鑄物株式会社**
エヌイチ NAGASHIMA FOUNDRY CO., LTD.

平成 年 月 日

試 驗 成 績 書

長島鑄物株式会社

技 術 部 検 査 課

殿

品名 グラウンドマンホールφ600 (T-14)

(NPA-33L8Q-51GFH)

上記製品の検査結果は、下記の通りであります。

検査項目	製品検査					材質検査								
	重量試験					機械的性質試験				腐食試験		顕微鏡試験		
	載荷板寸法 (mm)	試験荷重 (kN)	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)	破壊荷重 (kN)	種 別	直 径 (mm)	断 面 積 (mm ²)	最大荷重 (N)	引張強さ (N/mm ²)	伸 び (%)	硬 さ (HB)	減 量 値 (g)	黒垢状化 (%)
仕 様	200×500	120	2. 2以下	0. 1以下	400以上	カバ ー	—	—	—	700以上	5~12	235以上	0. 5以下	80以上
						フレ ーム	—	—	—	600以上	8~15	210以上	0. 8以下	80以上
結 果	200×500	120	1. 34	0. 00	400破壊せず	カバ ー	14. 02	154. 30	118000	765	8. 2	248	0. 3155	94
						フレ ーム	14. 00	153. 86	101000	656	12. 4	223	0. 4641	93

備考

材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 20 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆



関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
空気弁用補修弁	φ75 7.5K FDC製 7.8号排泥弁	(株)クボタ
空気弁用補修弁	φ150 7.5K FDC製 25, 26, 27, 28号空気弁	(株)クボタ

材 料 承 諾 書

平成 16 年 1 月 20 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲



監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					



材 料 承 諾 願

平成 16 年 / 月 20 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 (印)

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
空気弁用補修弁	Φ75 7.5K FDC製 7、8号排泥弁、
空気弁用補修弁	Φ150 7.5K FDC製 25、26、27、28号空気弁、



御承認願図

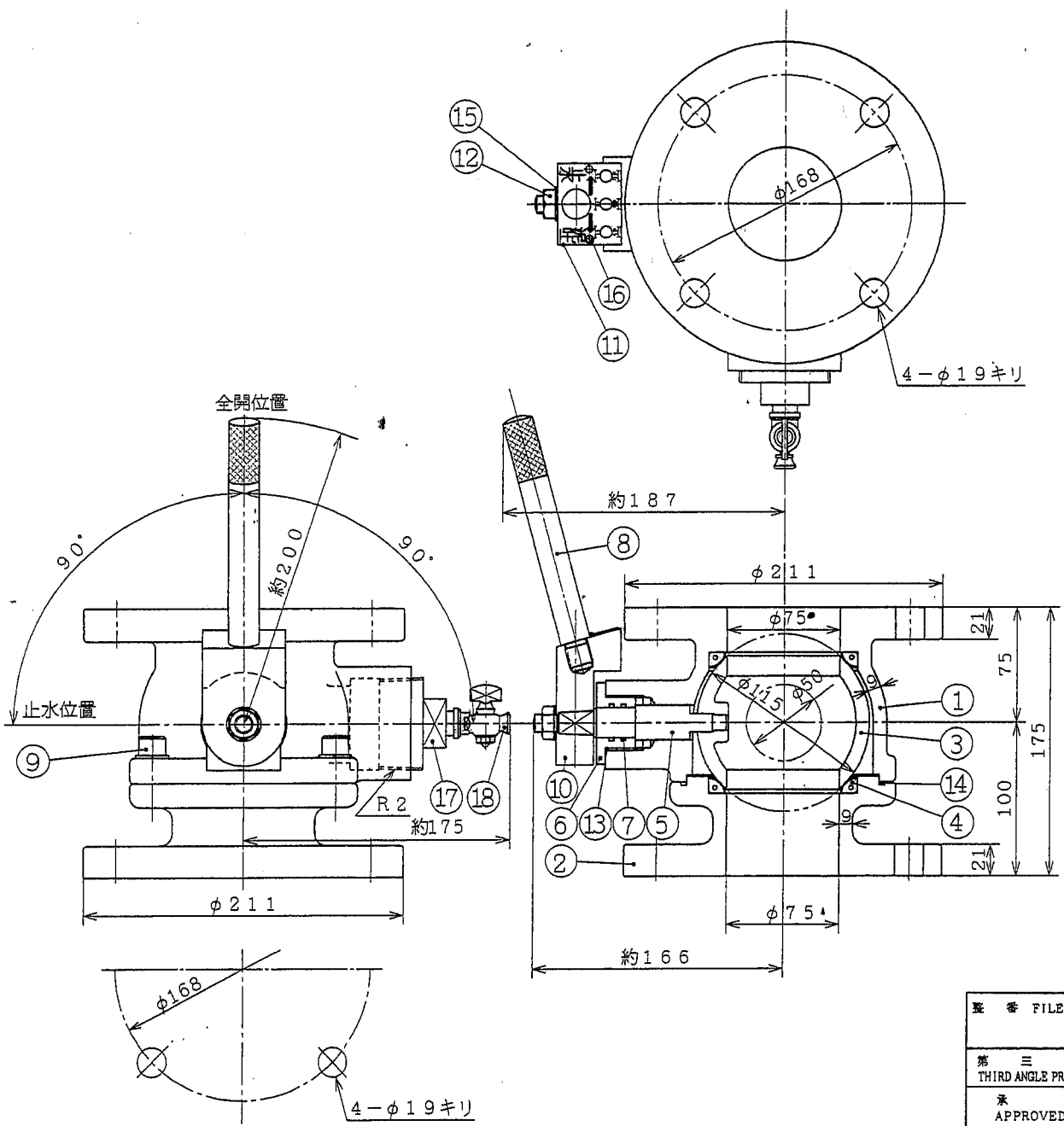
製作仕様書

[製作番号 - -]

	名称 形式 台数	---					
		BL-AM型 マルチ3					

寸 法	呼び径 (口径) 面間寸法 フランジ規格	75 mm 175 mm JIS G 5527 7.5K 準拠 FF					
使 用 条 件	流体の種類 流体の温度 呼び圧力 使用圧力 最高許容圧力 最高流速 水理条件 用途 本体設置場所 設置姿勢	農水 常温 7.5K 0.74 MPa {7.5 kgf/cm ² } 1.27 MPa {13.0 kgf/cm ² } --- --- 全開又は全閉 --- 平置					
操 作	操作方法 操作機形式 開閉方向 総回転数 開閉時間 開度目盛 開度発信器 モータ電源 制御回路電源 ヒータ電源 開度発信器電源 モータ仕様	手動ハ'-式 --- 右回し開 特記参照 --- --- --- --- --- --- --- ---					
塗 装	本体内面 本体外面	Iホ°キ樹脂粉体塗装 膜厚0.3mm以上 Iホ°キ樹脂粉体塗装 膜厚0.15mm以上					
検 査	弁箱耐圧試験圧力 弁座漏れ試験圧力 許容漏れ量 作動試験 外観・寸法検査 日本水道協会検査 証明書宛先	1.72 MPa {17.5 kgf/cm ² } 0.74 MPa {7.5 kgf/cm ² } 0 cm ³ /分 実施 実施 実施 ---					
付 属 品							
図 面	本体組立図	3H-218045					
特 記	手動総回転数：約1/4+1/4回転						
				承認	審査	担当	作成
				田中	田中	日後	M.T
記号	変更内容	日付	捺印				
株式会社クボタ				票番	SS-150704	REV	1 1

用 意 兼 INTERCHANGEABLE		来 歴 CAREER (M-02363)				
形 式 TYPE	個 数 NO.REQD	符 号 MARKS	改 訂 理 由 ALTERATION	日 付 DATE	指 当 DESIGNED BY	承認 APPROVED BY
		△		20 . .		
		△		20 . .		
		△		20 . .		
		△		20 . .		
		△		20 . .		



18	コ ッ ク	C3604B	1	3/8
17	ブ ラ グ	SCS 13	1	
16	打 込 み ネジ 鉋	SUS304	2	
15	平 座 金	SUS304	1	M 12
14	オ ー リ ン グ	N B R	1	G130
13	オ ー リ ン グ	N B R	1	P32
12	六 角 ナ ッ ト	SUS304	1	M 12
11	開 閉 方 向 指 示 板	SUS304	1	
10	レバーハンドル受け	FC 200	1	
9	六角穴付きボルト	SUS304	4	M 12×35 平座金付
8	レバーハンドル	SUS403	1	
7	オ ー リ ン グ	N B R		
6	弁 軸 受 け	C3604B		
5	弁 棒	SUS403		
4	弁 座	C R	2	PTFE ライニング
3	弁 体	FCD450-10	1	内外面 無電鍍 Ni-P めっき
2	弁 箱 下	FCD450-10	1	
1	弁 箱 上	FCD450-10	1	
品 番 PARTS NO.	部 品 名 称 NAME OF PARTS	材 料 MATERIAL	個 数 NO.REQD	備 考 REMARKS

7.8号 耕 起 機
空 気 弁 用 補 修 件

製 番 FILE NO.	FCD $\phi 75$ 7.5K 内外面粉体塗装	製 番 ORDER NO.	標 準
第 三 角 法 THIRD ANGLE PROJECTION	日 付 DATE 19 . .	尺 度 SCALE	形 式 TYPE BL-AM-75 7.5K
承 認 APPROVED BY	検 査 CHECKED BY	製 図 DESIGNED BY	納 入 先 CUSTOMER 所 属 バ 設
上 坂	桑 田	神 田	図 名 TITLE 75 mm マルチ3 組立図
KUBOTA Corporation			図 番 DWG. NO. 3H-243413

△ 19 . .
△ 19 . .
△ 19 . .

製作仕様書

[製作番号 - -]

	名称 形式 台数	BL-AM型 マルチ3					
寸法	呼び径 (口径) 面間寸法 フランジ規格	150 mm 310 mm JIS G 5527 7.5K 準拠 FF					
使用条件	流体の種類 流体の温度 呼び圧力 使用圧力 最高許容圧力 最高流速 水理条件 用途 本体設置場所 設置姿勢	農水 常温 7.5K 0.74 MPa {7.5 kgf/cm ² } 1.27 MPa {13.0 kgf/cm ² } --- --- 全開又は全閉 --- 平置					
操作	操作方法 操作機形式 開閉方向 総回転数 開閉時間 開度目盛 開度発信器 モータ電源 制御回路電源 ヒータ電源 開度発信器電源 モータ仕様	手動ハ'-式 --- 右回し開 特記参照 --- --- --- --- --- --- --- ---					
塗装	本体内面 本体外面	I ^ホ キ樹脂粉体塗装 膜厚0.3mm以上 I ^ホ キ樹脂粉体塗装 膜厚0.15mm以上					
検査	弁箱耐圧試験圧力 弁座漏れ試験圧力 許容漏れ量 作動試験 外観・寸法検査 日本水道協会検査 証明書宛先	1.72 MPa {17.5 kgf/cm ² } 0.74 MPa {7.5 kgf/cm ² } 0 cm ³ /分 実施 実施 実施 ---					
付属品							
図面	本体組立図	3-212208					
特記	手動総回転数：約1/4+1/4回転						
				承認	審査	担当	作成
				田中	田中	日後	M.T
記号	変更内容	日付	捺印				
株式会社クボタ				票番	SS-150706	REV	1 / 1

用 案 INTERCHANGEABLE		来 歴 CAREER (M-0236-5)			
形 式 TYPE	個 数 NO.REQD	符 号 MARKS	改 訂 理 由 ALTERATION	日 付 DATE	描 画 承 認 DESIGNED APPROVED BY BY
		△			
		△			
		△			
		△			
		△			

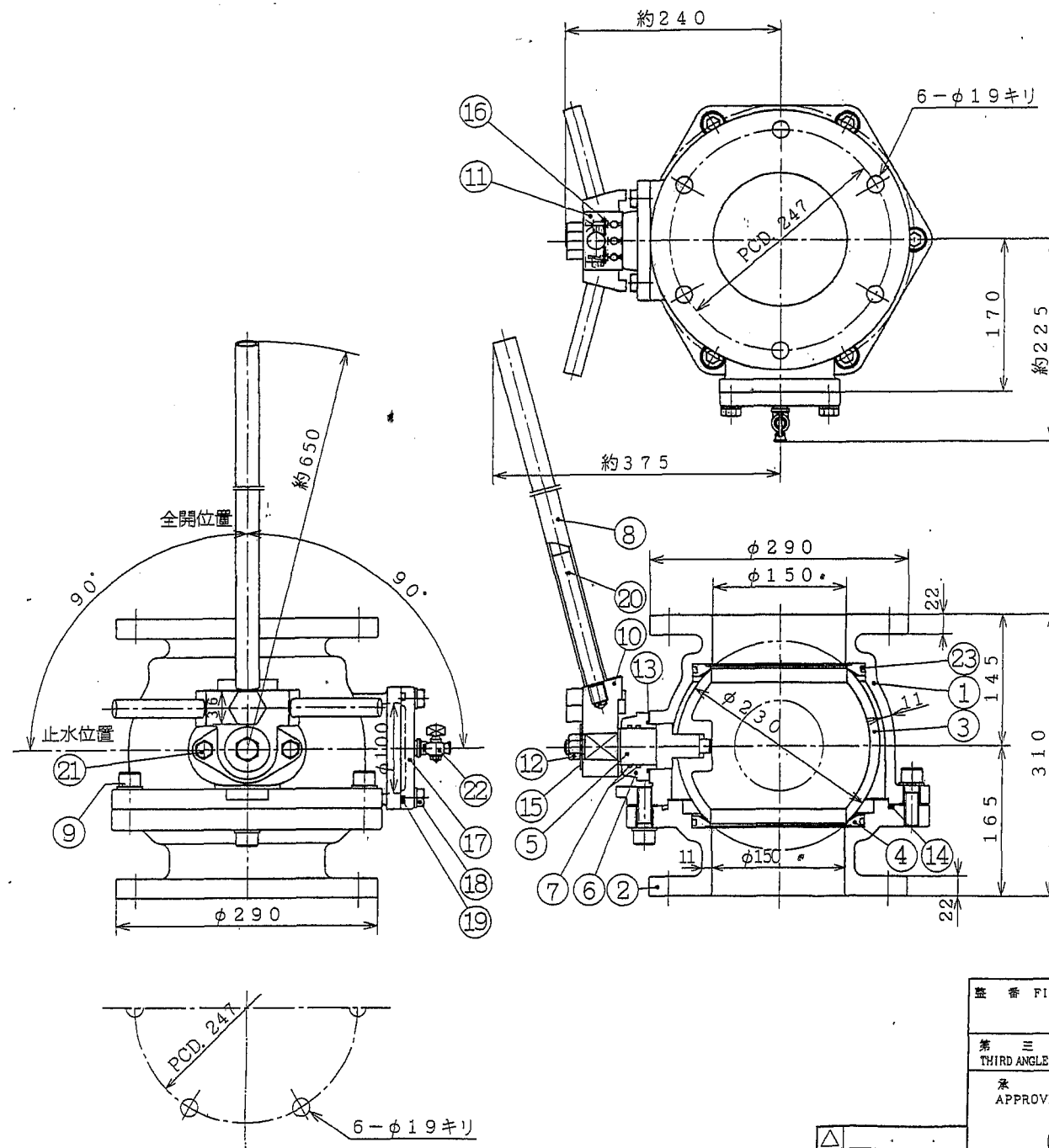
23	オ ー リ ン グ	N B R	2	G180
22	コ ッ ク	C3604B	1	3/8
21	六 角 ボ ル ト	SUS304	2	M 12×30
20	レバーハンドル刺	SUS403	3	
19	オ ー リ ン グ	N B R	1	P110
18	六 角 ボ ル ト	SUS304	4	M 12×30 平座金付
17	ふ た	FCD450-10	1	
16	打 込 み ネ ジ 鋸	SUS304	2	
15	座 金	SUS304	1	
14	オ ー リ ン グ	N B R	1	G250
13	オ ー リ ン グ	N B R	1	G50
12	六 角 ナ ッ ト	SUS304	1	M 16
11	開閉方向指示板	SUS304	1	
10	レバーハンドル受け	FC 200	1	
9	六角穴付きボルト	SUS304	6	M 16×45 平座金付
8	レバーハンドル	S G P W	1	20A
7	オ ー リ ン グ	N B R	2	P 40
6	弁 軸 受 け	CAC406	1	
5	弁 棒	SUS403	1	
4	弁 座	P T F E	1	
3	弁 体	FCD450-10	1	
2	弁 箱 下	FCD450-10	1	
1	弁 箱 上	FCD450-10	1	
品 番 PARTS NO.	部 品 名 称 NAME OF PARTS	材 料 MATERIAL	個 数 NO.REQD	備 考 REMARKS

25.26.27.28号 設計
竣工用 補修

整 番 FILE NO. FCD φ150 7.5K 内外面粉体塗装		型 番 ORDER NO. 標 準	
第 三 角 法 THIRD ANGLE PROJECTION	日 付 DATE 95.6.27	尺 度 SCALE 1:5	形 式 TYPE BL-AM-150 7.5K
承 認 APPROVED BY (上坂)	検 査 CHECKED BY (栗田)	製 図 DESIGNED DRAWN BY (神田) M.T	図 名 TITLE 150mm マルチ3 組立図
KUBOTA Corporation			図 番 DWG. NO. 3H-243415

△	
△	
△	
△	
△	
△	

符号 マイクロ撮影年月日



1 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 1

9 8 7 6 5 4 3 2 1

材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 19 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆

印

関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
ステップ	樹脂加工品 径19 W=300	三山工業（株）

材 料 承 諾 書

平成 16 年 1 月 19 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲

印

監督職員 村上 一樹

印

上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成16年1月19日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 印

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
ステップ	・樹脂加工品 径19 W=300 ・



平成 年 月 日



グッドデザイン賞
ノーブレンロフティステップ



JQA-QM6570



JQA-EM3240

MIYAMA KOGYO CO.,LTD.

殿

御 承 認 願

下記工事の材料に当工場で製作した製品の使用を

御承認下されるよう別紙関係書類を添えて御願い致します。

工 事 名

製 品 名

For User

水の循環設備に先進技術で安全を確保する

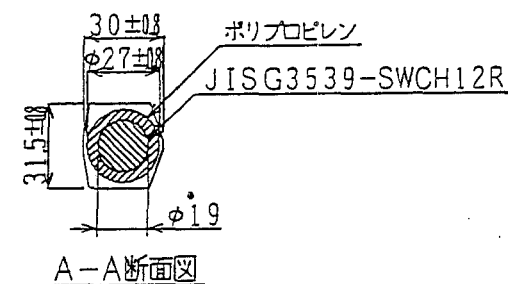
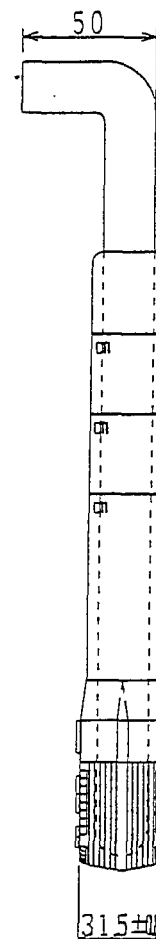
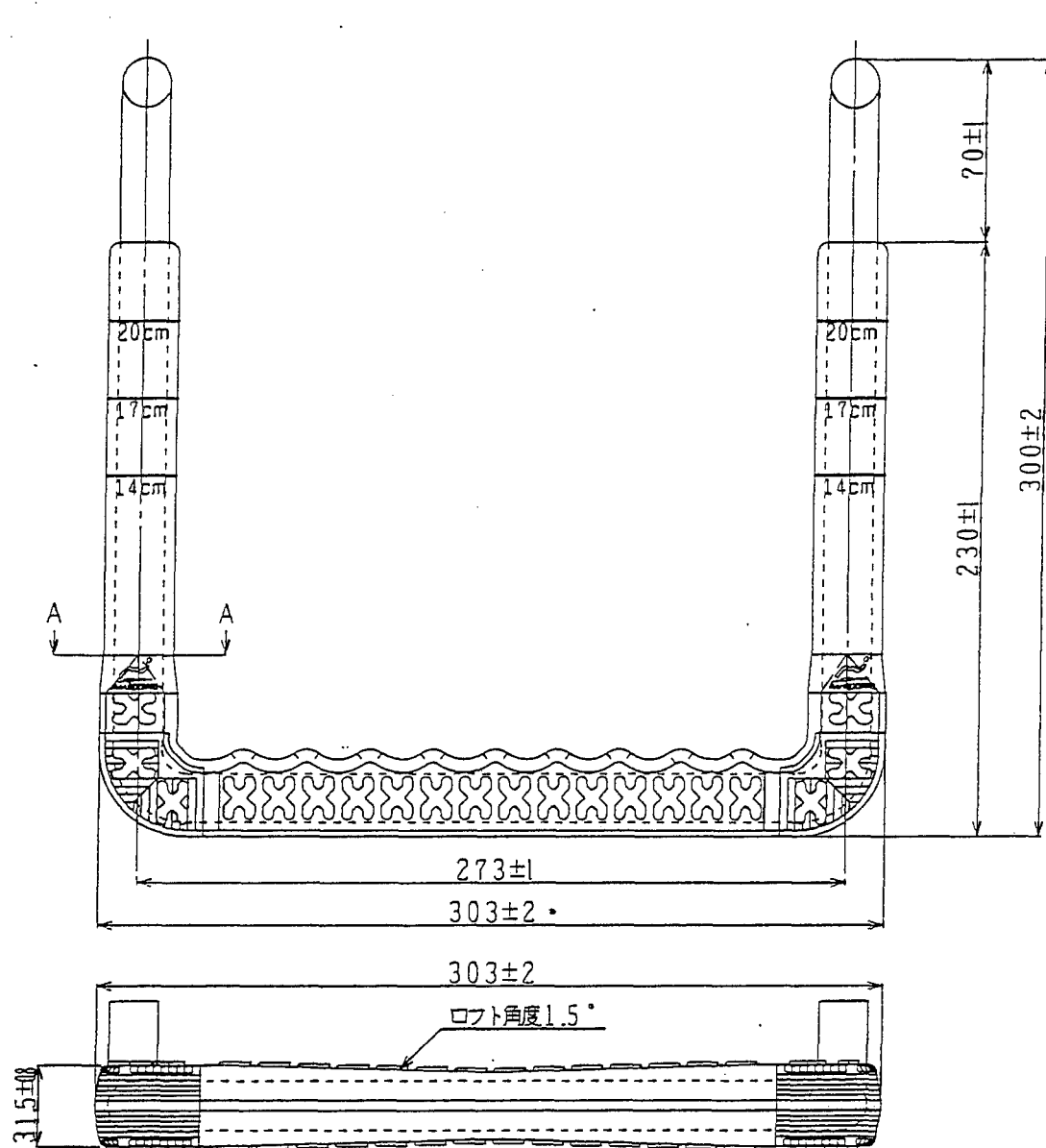


三山工業株式会社

4-5, SAKAECHO 2-CHOME SOKA SAITAMA, JAPAN



ロフティーステップ (L30SW-RF・SS)



DRAWING NAME 図面名称			ロフティーステップ (L30SW-RF・SS)		DRAWING NO 図面番号		RF008-B0		APPROVED BY 承認	
THIRD ANGLE 三角法		DATE 作成日	SCALE 尺 寸	DESIGN BY 設計	 未来 三山工業株式会社 開発					
		13/05/08	1/2	TAKENO						
					135.0° 竹野					

試 験 成 績 書

試 験 名 曲げ試験
 試 験 体 名 足掛金物（ノーブレンステップ）
 芯 材 仕 様 $\phi 19$ （SS材・SUS材共用）RF共用
 試 験 日 平成15年4月3日
 試 験 場 所 三山工業(株) 春日部工場テクニカルセンター
 試 験 機 名 アムスラー式100t万能試験機

記

試験番号	試験結果	記 事
002	10000Nにて、破壊せず。	
	以下余白・	

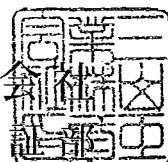
上記試験結果製品一覧

30SW	L30SW	LL30SW	LLL30SW
P30SW	GP30SW	LP30SW	MYK313SW
315SW	313SW	G30SW	MZS300
MCU-300	MN-165	MA315SW	MAK150
MN-155	SC300	MH168	MH184
PHMS300	OM250US	OM250UT	ON250SWS.T
MSK200	MA313SW	MA150	ON140SW
MBS319	ON160(900)	ON185SW	ON190SW
ON165SW	OM180SW	ON200SW	ON220SW.S
ON160SW	ON240SW.S	ON225SW700T	ON225SW900T
ON225SW	ON300SWS.T	MKN300SW $\phi 600$	MKN300SW $\phi 700$
ON280SW	MKO300SWT	300×170大分市型	ON390SW
MKN300SW $\phi 900$	MN32D.A	MN32D.B	MN32D.C
M30SW	MN321DB	MN325D.C	H-SUS150
MN170D	MAB150SW	MAB170SW	H-SUS180
MAB315SW	MMSRW300N	ON390SWT	HPS30SW
MDA300			

試験の結果は、上記のとおりです。

平成15年4月3日

三山工業株式会社
 品質保証



材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 14 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆 印

関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その 1 4 工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
浮上防止バンド	φ 1500mm用	(有) 日置

材 料 承 諾 書

平成 16 年 1 月 14 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲 印

監督職員 村上 一樹 印

上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					



材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 14 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
浮上防止バンド	Φ1500mm用

承諾済
16.1.19
両総農業水利事業所

1. はじめに

今回、スラストブロック工を行うにあたり、コンクリート打設時に管が浮上する恐れがあることから、管浮上防止バンドを設置することと公示図書に記載があり、この一部の変更を検討することとした。

2. 変更概要

1. 今回当初図面では、埋込みアンカーを使用しているが、これをケミカルアンカーに変更する。

3. 変更検討

1. について

今回、この管に発生する浮力は、 175.84KN となっており、これを満足する引っ張り力が必要となる。

今回使用するケミカルアンカーは、引っ張り強度が $9,510\text{KN}$ (1 本当り) これを満足する。

又、コンクリートコーン破壊については $H=10\text{cm}$ の埋め込みにより、これを回避する形となっているが、今回使用するケミカルアンカーは、埋め込み深さが $H=12\text{cm}$ となっているため、これを満足する。

上記より、ケミカルアンカーに変更することを承諾願います。

浮上防止金具の設置は、管1本当たり2カ所の設置とすることから、以下のとおりとする。

- 浮力(管で排除される体積)
- 鋼材(アンカー 4本、バンド2枚)
- 許容応力度 仮設材で短期使用であることから以下のとおりとする。
 - ・ SR235 $\sigma_{sa} = 235 \text{ N/mm}^2$
 - ・ SS400 $\sigma_{sa} = 400 \text{ N/mm}^2$

① 浮力の計算

管1本当たりの長さ $L = 4.00 \text{ m}$ について検討を行う。

○ 巻き立て内延長 $L = 4.000 \text{ m}$

$$U = \frac{\pi}{4} \cdot D_c^2 \cdot L = \frac{\pi}{4} \times 1.56^2 \times 4.000 = 7.645 \text{ t}$$
$$= 7.645 \times 23.0 = 175.84 \text{ kN}$$

② アンカーボルトの計算

○ 1本当たり引っ張り応力 $N = 175.84 \div 4 = 43.96 \text{ kN}$

○ 許容曲げ引っ張り応力度 $\sigma_{sa} = 235 \text{ N/mm}^2$ (SR 235)

○ 必要断面積 $A = \frac{N}{\sigma_{sa}} = \frac{43,960}{235} = 187.06 \text{ mm}^2$

○ 必要鉄筋径 $D = \left(\frac{187.06 \times 4}{\pi} \right)^{0.5} = 15.43 \text{ mm}$
↓
M 16

③ バンドの計算

○ 1枚当たり引っ張り応力 $N = 175.84 \div 2 = 87.92 \text{ kN}$

○ 許容曲げ引っ張り応力度 $\sigma_{sa} = 400 \text{ N/mm}^2$ (SS400)

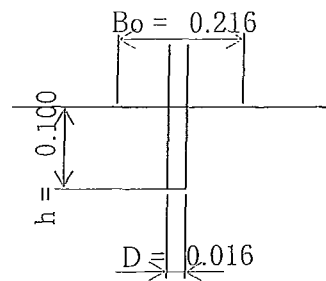
○ 必要断面積 $A = \frac{N}{\sigma_{sa}} = \frac{87,920}{400} = 219.80 \text{ mm}^2$

$t = 6.0 \text{ mm}$ を採用し、幅を求める。

$$B = 219.80 \div 6 = 36.633 \rightarrow 50 \text{ mm}$$

$$PL - 6 \times 50$$

④ コンクリートコーン状破壊に対する検討



$$Pa1 = \phi 1 \cdot (F_c)^{0.5} \cdot A_c \cdot F$$

ここで $\phi 1$: 係 数 = 0.6 (短期として)

F_c : コンクリートの基準強度 = 18 N/mm²

A_c : コーン状破壊の面積 mm²

F : 短期間養生強度として = 0.5

$$\begin{aligned} A_c &= \pi \cdot h \cdot (D+h) = \pi \times 100.0 \times (16.0 + 100.0) \\ &= 36,442 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pa1 &= 0.6 \times (18)^{0.5} \times 36,442 \times 0.5 = 46,383 \\ &> N = 43,960 \end{aligned}$$

以上より、10 cm の埋め込みでコンクリートのコーン状破壊に対処する。

納入仕様書

御注文先

様

記 事

提出日 年 月 日



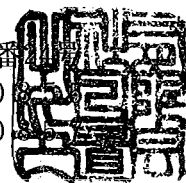
日本水道協会 検査工場 登録第B-159号

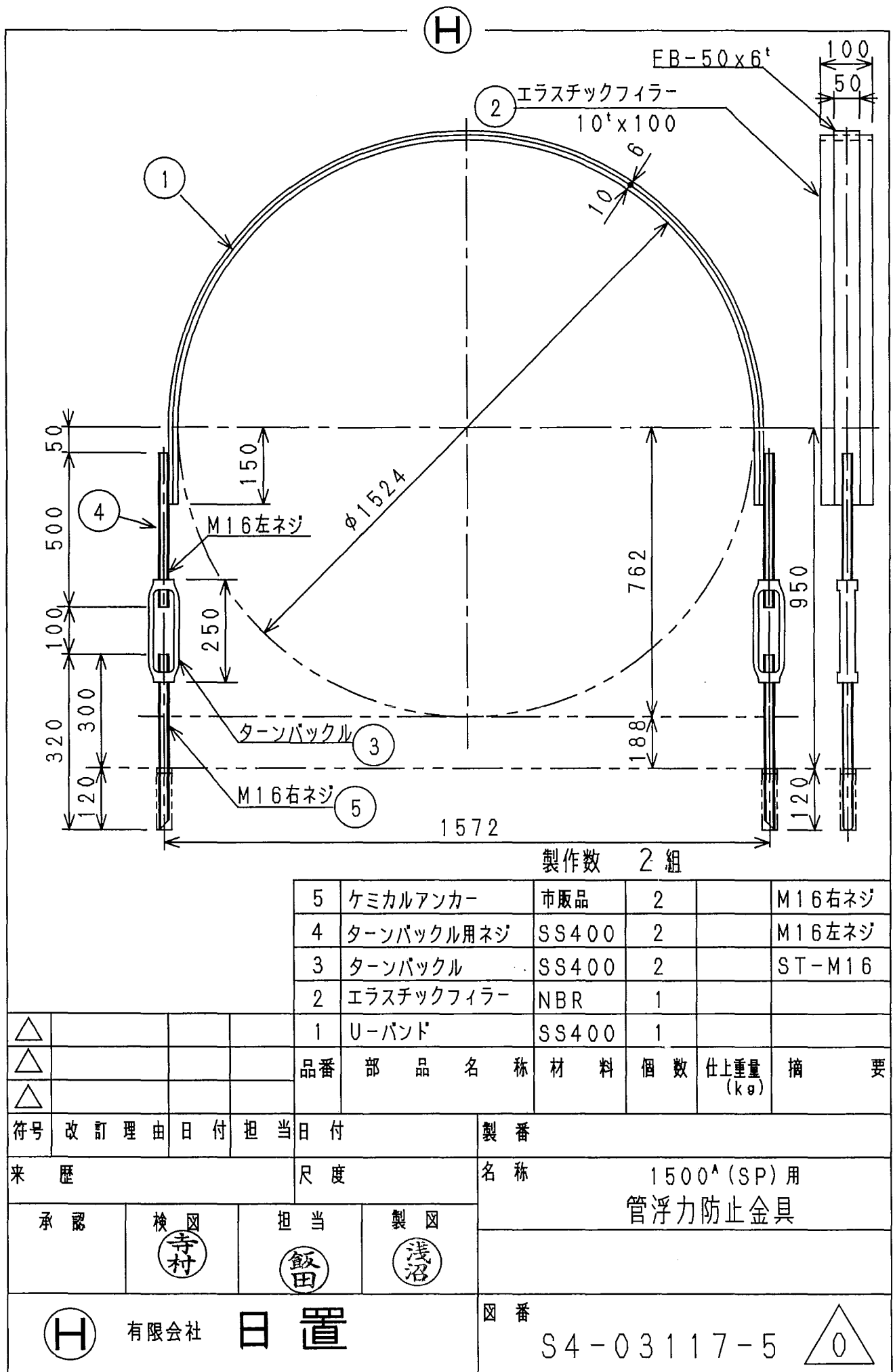
有限会社 日 置

〒332-0031 埼玉県川口市青木3丁目24番

TEL 048-254-0

FAX 048-254-0

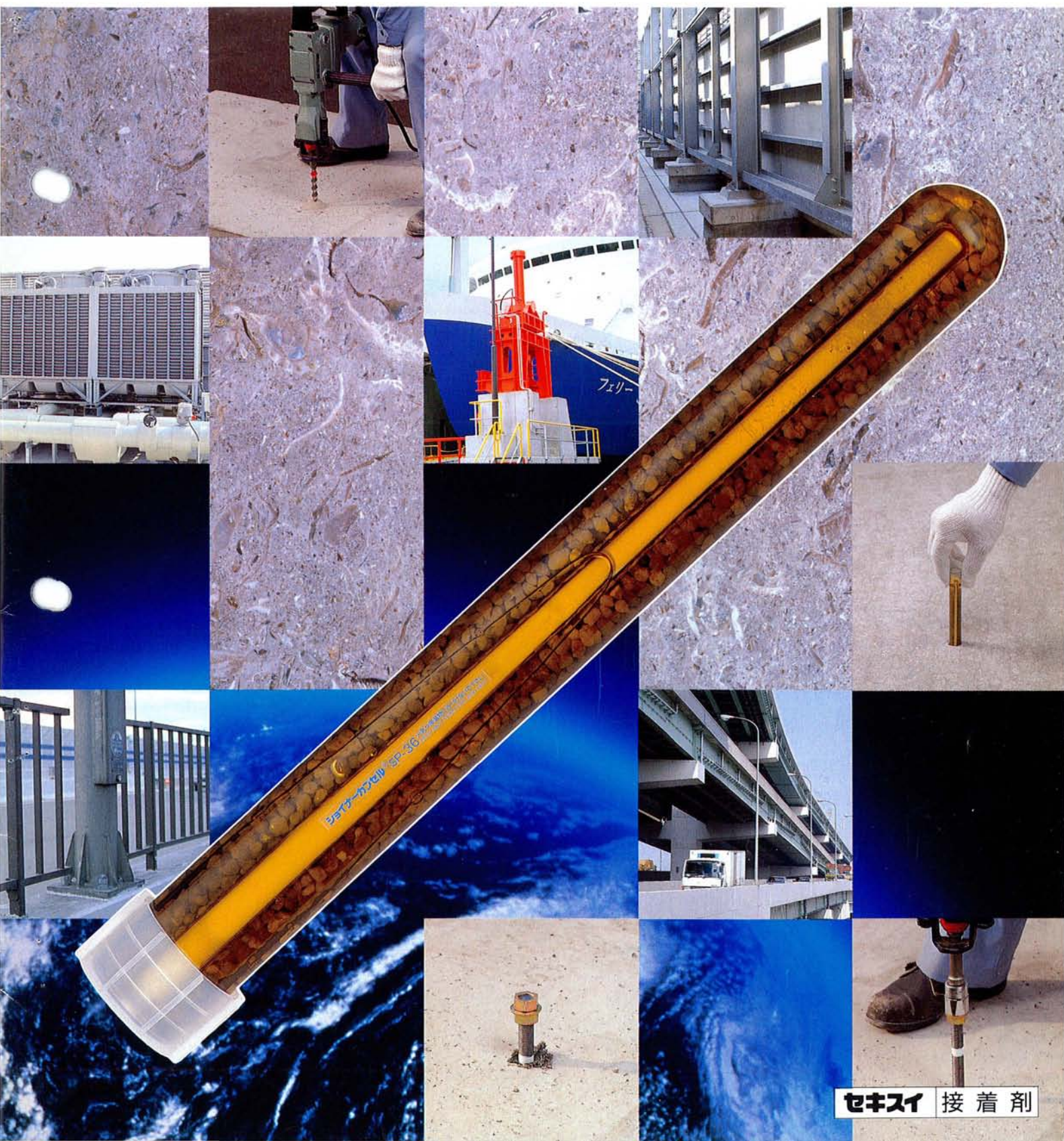




SEKISUI

セキスイ 樹脂カプセルアンカー
ジョイナーカプセル[®]

SPタイプ



セキスイ 接 着 剤

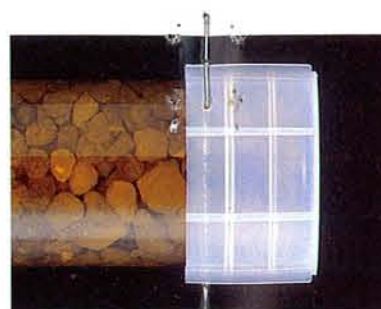
新しくなった「セキスイ樹脂カプセルアンカー ジョイナーカプセルSP」は耐アルカリ性に優れた改良型不飽和ポリエステル樹脂及び 適当な硬度と粒度分布をもつ石英骨材を外側のガラス管に、硬化剤を内側のガラス管にそれぞれ収容したアンカーボルト用レジンカプセルです。

又、新たな特長として収容しているガラス管には一切、封止材やキャップ等を使用しない“ダブル溶閉タイプ”を採用している為、貯蔵安定性がさらに向上し、信頼性の高い安定した固着力、優れた施工作業性と共に製品の品質についてもさらにグレードアップした高品質・高性能な製品であります。



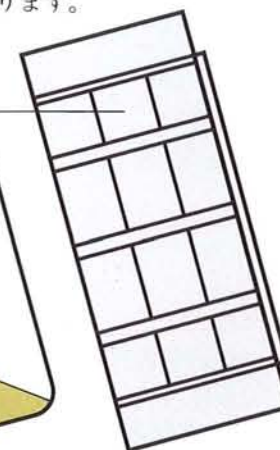
一、樹脂

- 耐アルカリ性に優れ、強靱で固着強度が安定している改良型不飽和ポリエステル樹脂を使用しております。
- 耐熱性が改良されたことにより、樹脂の貯蔵安定性が向上しました。



—ストッパー

- 上方向にカプセルを挿入しても落下しない様、タテ型のフインを付けました。
- アンカーボルト施工時、ストッパーが施工の邪魔にならず、ボルトが貫通しやすい様に、ストッパーの天板にはスリット加工が施してあります。



一、硬化剂

- ラジカル重合反応により、隅々まで均一にムラなく反応が進み硬化します。
- 常温硬化型に設計してある為、常温（5～35℃）で短時間のうちに硬化が完了します。
- ガラス管を溶閉したことにより、硬化剤が変色することなく、品質の安定性がさらに向上しました。

一、骨材

- 天然骨材の中でもシリカ鉱物の代表として、窯業やガラス工業の材料に重用とされている石英を使用しています。
- 適当な硬度と粒度分布をもつ石英を使用している為、施工時の打設抵抗が小さく、施工作业性に優れています。



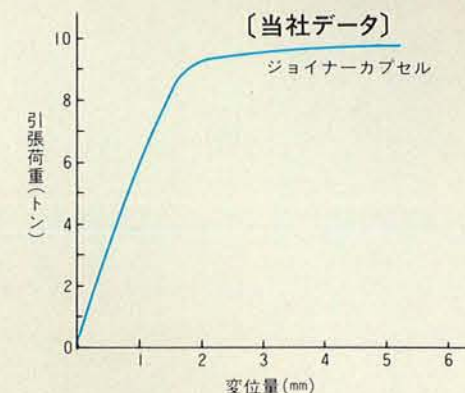
ガラス管

- 樹脂の紫外線劣化を防ぎ、貯蔵安定性を確保する為に褐色ガラス管を使用しています。
- ボルト施工時に細かく破碎して、樹脂や硬化剤と均一に混合され、フィラー(充填材)として固着力の増大に寄与します。
- 内・外管とも溶閉されている為、製品自体の貯蔵安定性がさらに向上しました。



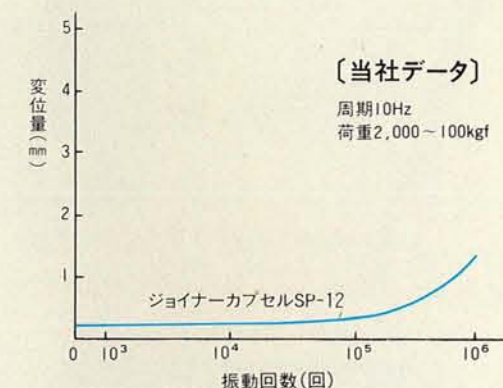
1

硬化した樹脂は、初期剛性が高く、固着耐力が安定で靱性に優れている為、建築用構造部材としての使用に最適です。



2

耐振性に優れています
 ので、振動する機械の
 据付に最適です。



3

耐アルカリ性が抜群に優れ
コンクリートアルカリ浸食の
心配がありません。

4

固着強度の経時変化がほとんどなく、耐久性に優れています。

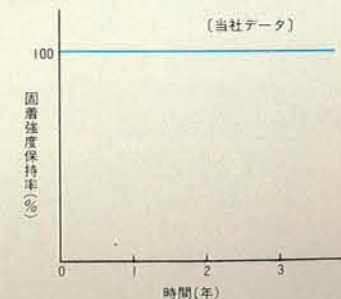
人 民 日 报 社		试 卷 分 数 表	
1994年12月15日		第04597号(共4597号)	
姓名: 王 强		准考证号: 10101010101	
考 场 号: 10101010101		考 生 姓 名: 王 强	
说明: 1. 本试卷为闭卷考试, 试卷共100分, 考试时间120分钟。 2. 试卷由两部分组成, 第一部分为选择题, 第二部分为简答题。			
部 分	题 数	分 数	备 注
第一部分: 选择题	10	20	
1. 单项选择题	10	20	
2. 多项选择题	0	0	
3. 判断题	0	0	
4. 填空题	0	0	
5. 简答题	0	0	
第二部分: 简答题	10	80	
6. 简答题	10	80	
7. 论述题	0	0	
8. 材料题	0	0	
9. 案例分析题	0	0	
10. 综合题	0	0	
总分	20	100	

5

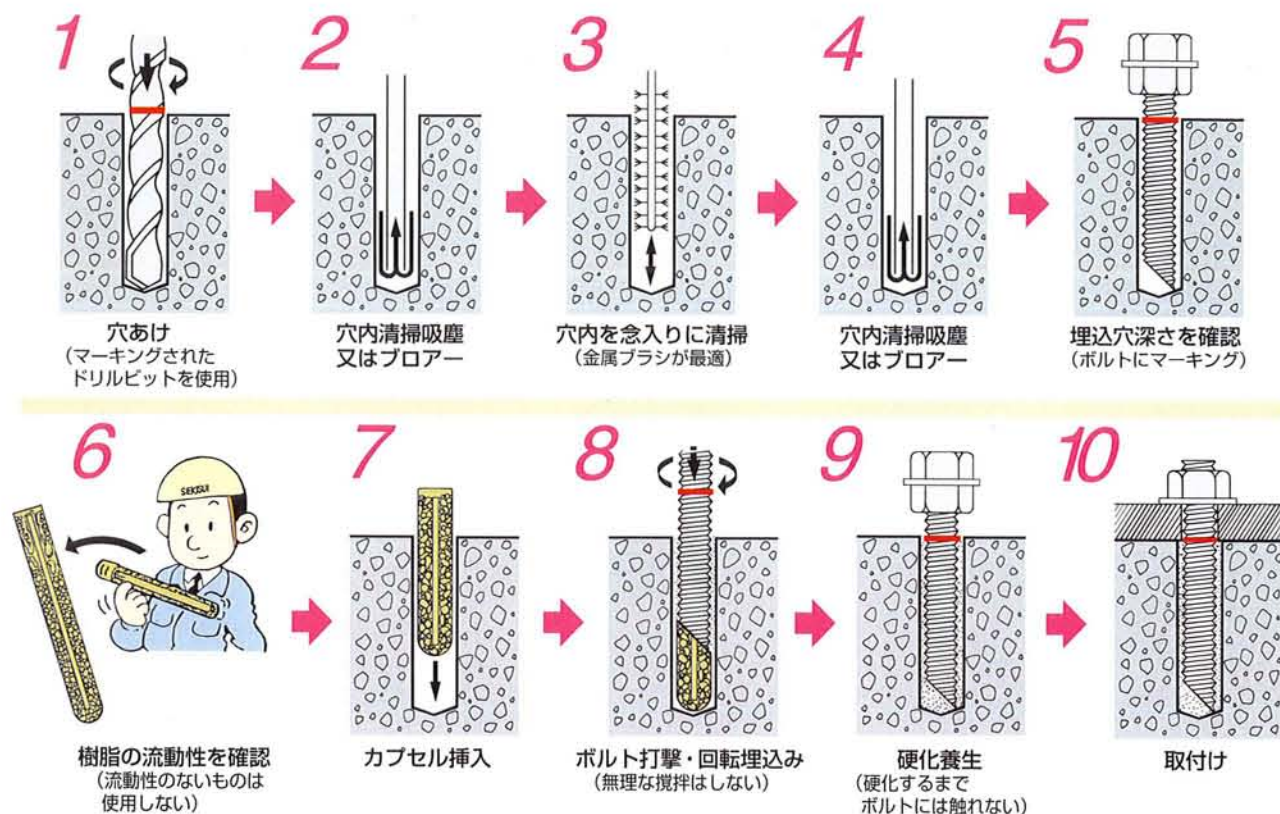
適当な硬度と粒度分布をもつ
石英を使用している為、施工
時の打設抵抗が小さく、施工
作業性に優れています。

6

低温施工においても短時間で硬化します。また海中（水中）施工も陸上と同じ方法で施工が可能です。



施工方法



施工上の注意事項

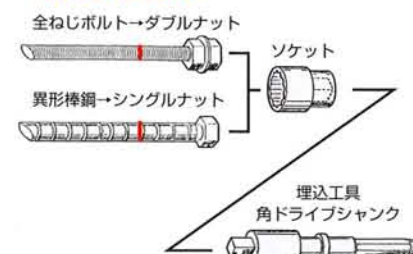
- 図面及び監督者の指示に従って、正確な位置にわかりやすく墨出しをして下さい。
- 穴径及び埋込穴深さは、必ず仕様どおりとして下さい。
- モルタル仕上は、埋込深さに加算しないで下さい。
- 穴あけ機械は、ハンマードリル・コアドリル・さく岩機等、作業に適したものを使用して下さい。
- 穴あけ角度は、施工面に対して垂直にあけて下さい。
- ブラシで穴の内壁に付着している切粉を、きれいに落として下さい。
(穴内清掃が不十分な場合、設計強度が発現しない場合があります。)
- 集塵機又はブロアーで切粉をきれいに除去して下さい。
- 必ず「マーキング」されたアンカーボルトで、埋込穴深さを確認して下さい。
- ねじ付きボルトの場合、必ず頭部にダブルナットをかけて施工して下さい。
(ダブルナットは「しっかり」と締付けないと、施工中にゆるんで、設計深さまで埋込みが出来ない場合があります。)
- カプセル挿入時、カプセル内の樹脂に流動性があることを確認して下さい。
(流動性のないものを使用した場合、設計深さまで施工が出来なかったり、施工が出来ても設計強度が発現しない場合があります。)
- 埋込機械は、必ず使用カプセルに対応した機種を使用して下さい。
- 埋込中のアンカーボルトのマーキング位置が施工面に達したら、直ちに攪拌を止めて下さい。
(埋込機械による無理な攪拌をした場合、必要量の樹脂混合物が穴の外に出て、強度低下を招きます。)
- アンカーボルト埋込後、穴から流れ出た樹脂は、施工面と同一になる様に除去して下さい。
(ガラスの破片等で、切傷しない様に注意して下さい。)
- アンカーボルト埋込後、所定の時間内はボルトを動かさないで下さい。
- 樹脂が硬化したのを確認してから、ダブルナットを外して部材を取付けて下さい。

気温と硬化温度

埋込後の硬化時間は、温度によって変わりますので、下表を目安に下さい。
少なくとも部材取り付け可能時間内には、ボルトを動かしたり荷重をかけないで下さい。

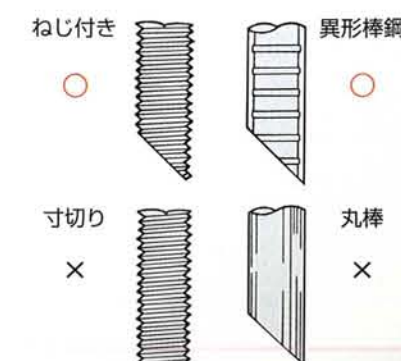
温度	-5℃	0℃	5℃	10℃	20℃	30℃
硬化時間	12時間	6時間	3時間	2時間	60分	30分
部材取り付け可能時間	4時間	2時間	60分	40分	20分	10分

一般的な方法



アンカーボルトの形状

- アンカーボルトの埋込み側先端45°に斜めカットして下さい。
- アンカーボルトはボルトや異形棒鋼の様に凸凹のあるものをご使用下さい。



種類と仕様

品番	カプセル仕様			適合ボルト 異形棒鋼	最適埋込穴		引張荷重 ($F_c=210 \text{ kgf/cm}^2$) N (kgf)	4.6ボルト破断強度 (参考値) N (kgf)
	外径 mm	長さ mm	容量 cm ³		ドリル径 mm	穴深さ mm		
SP-8	8.3	70	2.6	M8, W5/16 D 6	9	70	23,300 {2,380}	14,600 {1,490}
SP-10	10.8	90	6.4	M10, W3/8 D 10	12 13	90	39,100 {3,990}	23,200 {2,370}
SP-12	12.7	95	9.4	M12, W1/2 D 13	14.5 16	100	51,900 {5,300}	33,700 {3,440}
SP-16	16.8	120	22	M16, W5/8 D 16	19 20	130	93,200 {9,510}	62,800 {6,410}
SP-20	21.5	190	58	M20, W3/4 D 19	24 25	200	165,000 {16,810}	98,000 {10,000}
SP-22	23.8	240	93	M22, W7/8 D 22	28 30	250	262,000 {26,740}	121,000 {12,300}
SP-24	28	290	160	M24, W1 D 25	32 34	300	287,000 {29,330}	141,000 {14,400}
SP-30	33.3	340	252	M30, W1 1/4 D 32	40 42	350	412,000 {42,000}	223,000 {22,800}
SP-36	40	400	408	M36, W1 1/2 D 38	48 50	400	501,000 {51,100}	326,000 {33,300}

(条件) コンクリートの材令は56日、アンカーボルトは強度区分8.8のものを使用。
※引張試験は当社の試験値で、規格値ではありません。

【注意】

引張荷重は、使用するアンカーボルトの材質や、コンクリートの強度により変わります。
設計強度の算定については、ジョイナーカプセルSP技術資料「設計指針」をご参照下さい。
又、施工に関する内容については、ジョイナーカプセルSP技術資料「施工指針」をご参照下さい。

施工機械の選定

施工機械		カプセル品番		SP-8	SP-10	SP-12	SP-16	SP-20	SP-22	SP-24	SP-30	SP-36
穴あけ機械	ハンマードリル											
	さく岩機											
	ダイヤモンドコアドリル											
埋込機械	ハンマードリル	穿孔能力 24mmφ以下										
	さく岩機											

※穴あけ機械及び埋込機械については、作業内容や使用カプセルに適合した機種を、正しく選定して下さい。
(SP-8とSP-10の埋込機械については、穿孔能力が「24mmφ以下」のハンマードリルをご使用下さい)

荷姿及び梱包数

ジョイナー カプセルSP 品番	小箱		中箱		大箱	
	カプセル 本数	内訳	カプセル 本数	内訳	カプセル 本数	
SP-8	20	小箱5ケース	100	中箱10ケース	1000	
SP-10	20	小箱5ケース	100	中箱5ケース	500	
SP-12	20	小箱5ケース	100	中箱5ケース	500	
SP-16	20	小箱5ケース	100	中箱4ケース	400	
SP-20	10	小箱5ケース	50	中箱2ケース	100	
SP-22	5	小箱5ケース	25	中箱2ケース	50	
SP-24	5	小箱5ケース	25	中箱2ケース	50	
SP-30	5	小箱2ケース	10	中箱2ケース	20	
SP-36	5	小箱2ケース	10	中箱2ケース	20	





取扱い上の注意事項

注意

- 火気・高温物・直射日光等に、カプセルが直接触れないようにして下さい。
(カプセルが火気や高温物に直接さらされた場合、熱により密閉形のカプセルが、破裂する恐れがあります。)
- カプセル内の樹脂に流動性がなくなったものは、使用しないで下さい。流動性がないものを使用した場合、途中で施工が出来なかったり、施工が出来ても設計強度が発現しない場合があります。
(低温により樹脂の粘度が上昇して、流動性がないように見える場合は、この限りではありません。ご注意下さい。)
- 冬場外気温(コンクリート)が-10℃以下の場合には、硬化しないことがありますので、使用しないで下さい。
- ALC・レンガ・ブロック・石膏ボード等には使えませんのでご注意下さい。
- 溶接の火花や溶断直後の金属片等に触れると、熱により密閉形のカプセルが、破裂する恐れがありますので、取扱いには充分注意して下さい。
- 喫煙をしながらの作業は行わないで下さい。
- 施工の際は、必要な保護具(手袋・マスク・保護メガネ等)を着用して下さい。
- 本品はガラス製品です。取扱いには充分注意して下さい。
(破損して内容物がこぼれているカプセルを使用しないで下さい。又、こぼれた樹脂は保護具を着用し、直ちにウエス等で拭き取って下さい。)
- 万一、飛沫目に入った場合は、ぬるま湯または流水でよく洗い、すぐに医師の診断を受けて下さい。
- 万一、破損したガラスの破片で切傷した場合は、すぐに消毒をして医師の診断を受けて下さい。
- 樹脂等が皮膚に付着した場合は、すぐに石鹸を使用して温水等で洗い落として下さい。人によっては、アレルギー反応を起こす場合があります。
- カプセルの内容物をむやみに取り出さないで下さい。
- ジョイナーカプセルは食べられません。口に入れないで下さい。



保管上の注意事項

注意

- カプセルの保管は、火気・高温物・直射日光等に直接触れないように、冷暗所で保管して下さい。
(カプセルが火気や高温物に直接さらされた場合、熱により密閉形のカプセルが、破裂する恐れがあります。)
- 作業中でもカプセルに直射日光を当てないでください。特に屋外工事の場合、必ずケースごとに日陰へ置き、カプセル表面に直射日光が当たらないように、充分注意して下さい。
(カプセルが直射日光に長時間さらされた場合、樹脂の流動性がなくなり、カプセルの性能が低下し、施工が出来なかったり、施工が出来ても設計強度が発現しない場合があります。)
- ジョイナーカプセルの製品ライフは、冷暗所(5℃~35℃迄)で24ヵ月となっています。
- 幼児・児童の取扱いは危険です。幼児・児童の手の届かないところに保管し、いたずらをしないように注意して下さい。

※性能向上、品質改良のため、予告なく仕様を変更することがあります。

積水化学工業株式会社

取扱店

化学品事業本部/接着剤事業部 大阪市北区西天満2-4-4 〒530-8565 電話 06-6365-4531
滋賀水口工場 滋賀県甲賀郡水口町大字泉1259 〒528-8585 電話 0748-62-8154

セキスイエスダイン株式会社

本社 大阪市中央区南久宝寺町2-2-9 (船場フジビル) 〒541-0058 電話 06-6261-9781
東日本営業部 東京都千代田区内神田2-15-9 (古河千代田ビル) 〒101-0047 電話 03-3256-3371
住宅・建設営業所(東京) 03(3256)3371
建設資材担当
仙台営業所 022(268)7380
西日本営業部 大阪市中央区南久宝寺町2-2-9 (船場フジビル) 〒541-0058 電話 06-6261-9788・9782
住宅・建設営業所(大阪) 06(6261)9788・9782
建設資材担当
名古屋営業所 052(583)6167
福岡営業所 092(725)9290

日本ドライブイット株式会社

本社 東京都大田区田園調布南8番10号 〒145-0076 電話03-3750-1211
札幌 011-786-2612 宇都宮 028-635-4532 横浜 045-629-2060 大阪 06-6584-4181 高松 087-868-2233
仙台 022-295-2731 大宮 048-647-7630 静岡 054-237-8780 神戸 078-371-9001 広島 082-248-3935
新潟 025-241-0325 東京 03-3750-1311 名古屋 052-242-0761 岡山 086-246-3441 福岡 092-441-8321

'99年6月現在

資料No.
接 磨 ド ボ 0 0 1

'99-6-10,000

材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 13 日

監督職員殿

請負者

会社名 株式会社 クボタ建設

現場代理人 樽見 英隆 印

関東農政局両総農業水利事業所

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その 1 4 工事

下記の材料について関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等	販売者・製造者
制水弁	仕切弁 樹脂製 100mm 25, 26, 27, 28号空気弁	(株)クボタ

材 料 承 諾 書

平成 16 年 1 月 13 日

現場代理人殿

発注者 関東農政局両総農業水利事業所

主任監督職員 渡辺 勲

監督職員 村上 一樹



上記の材料について承諾します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					 

材 料 承 諾 願

平成 16 年 1 月 13 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
制水弁	仕切弁 樹脂製 100mm 25、26、27、28号空気弁

殿

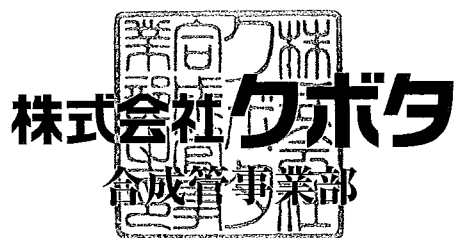
御 承 認 申 請 図

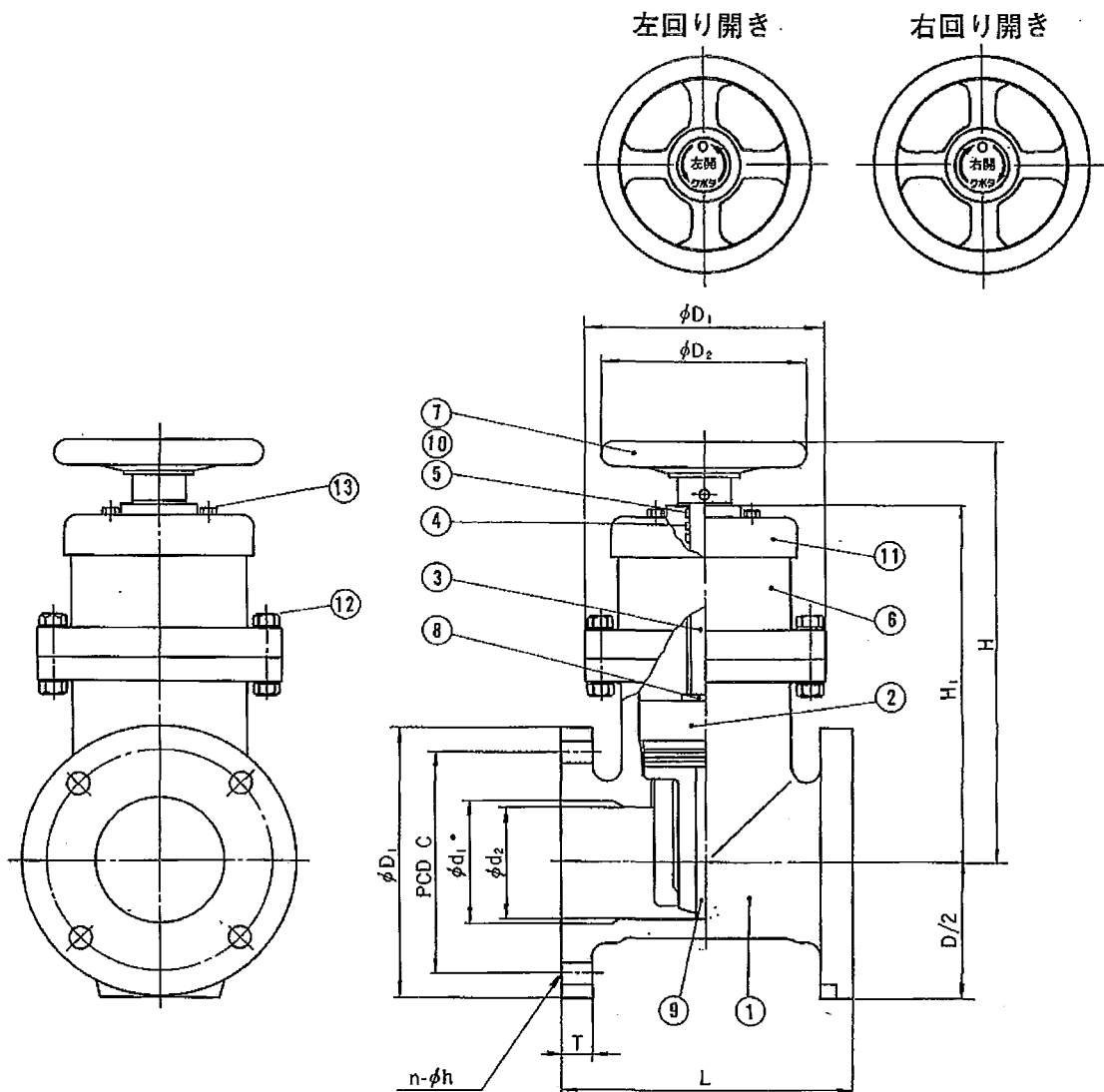
株式会社 **クボタ**

合 成 管 事 業 部

御承認申請図

年 月 日





部品番号	部品名称	材料	個数
1	弁箱	HI-PVC	1
2	弁体	HI-PVC	1
3	弁棒	SUS403	1
4	パッキン	SBR	2
5	ダストシール	NBR	1
6	ふた	HI-PVC	1
7	ハンドル車	プラスチック	1
8	めねじこま	BC6	1
9	ゴム弁座	SBR	1
10	止めねじ	SUS304	1
11	パッキン箱	HI-PVC	1
12	六角ボルト/ナット	SUS304	6~10
13	六角ボルト	SUS304	3

単位: mm

	呼び径	d_1	d_2	D	C	$n-h$	T	L	H_1	H	D_1	D_2	弁棒 回転数 (回)	参考 質量 (kg)
	50	50	50	155	120	4-19	23	180±1.5	210	255	140	130	14½	5
	75	75	75	211	168	4-19	26	240±1.5	270	330	170	160	15	9.5
▷	100*	100	100	238	195	4-19	27	250±1.5	325	380	210	200	18	13.5
	125	125	115	263	220	6-19	28	260±1.5	360	440	235	250	22	16.5
	150	150	130	290	247	6-19	28	280±1.5	410	495	250	300	21½	21.5

- 備考 1. 日本水道協会JWWA B125(水道用合成樹脂製ソフトシール仕切弁)規格品です。
 2. 使用圧力は0.75MPa(7.6kgf/cm²)です。
 3. 弁棒回転数はJWWA B120(水道用ソフトシール仕切弁)に準じています。
 4. フランジ及び面間はJIS B2062(水道用仕切弁)及びJWWA B120(水道用ソフトシール仕切弁)2種に準じています。但し、厚さTを除きます。
 5. 形状はサイズにより図面と一部異なります。

第三角法	日付	尺度	図名	日本水道協会JWWA B125規格品 クボタハイゲート弁 水道フランジ形 (ハンドル車式)
承認	検図	担当		
株式会社クボタ KUBOTA Corporation			図番	7164-3
				所屬

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		   	 

材 料 承 諾 願

平成15年11月25日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
泥水式推進工 裏込材	フィルクレ-
泥水式推進工 裏込材	普通ポルトランドセメント
泥水式推進工 滑材	IMG滑材 Ⅲ型
泥水式推進工 作泥材	スラムエース

推進工法用裏込材
フィルクレー



Fill Clay

推進工事における裏込注入は、推進終了後のヒューム管と地山との空隙を充填し地盤沈下を防止する目的で行われ、不可欠なものです。

今日、地上の構造物が増加し、地下の埋設物が複雑化する中、さらに重要視されています。

フィルクレーとは

フィルクレーは新しいタイプの裏込用混和材で、水・セメントと混合するだけで高品質な裏込注入材『フィルクレーグラウト』を作ることができます。

●フィルクレーの性状

1) 化学成分

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	CaO
二酸化ケイ素	酸化アルミニウム	酸化第二鉄	酸化カリウム	酸化マグネシウム	酸化ナトリウム	酸化カルシウム

2) 物性

比重・・・2.5

PH・・・7～8

●フィルクレーの安全性

フィルクレーの有害物濃度はきわめて低く、排水基準および産業廃棄物の規制基準をクリアしています。

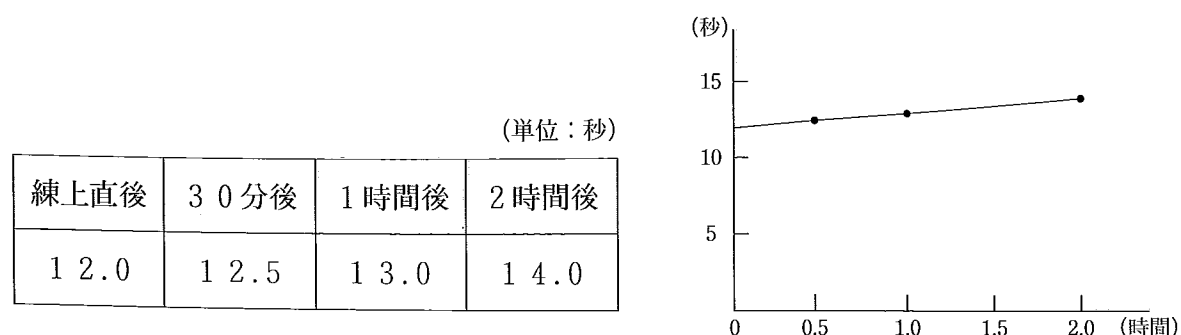
フィルクレーグラウトの特徴

長距離圧送が可能です

流動性が高いため、長距離の圧送が可能で、小さな空隙にも浸透します。

また、適当なゲルタイムがあるので現場での作業性が優れています。

Pロートによる流動性試験結果



Fill Clay

材料の分離がありません

フィルクレーグラウトは優れたコロイド溶液です。

注入時にも材料の分離が無く、安定した物性が得られます。

体積変化がありません

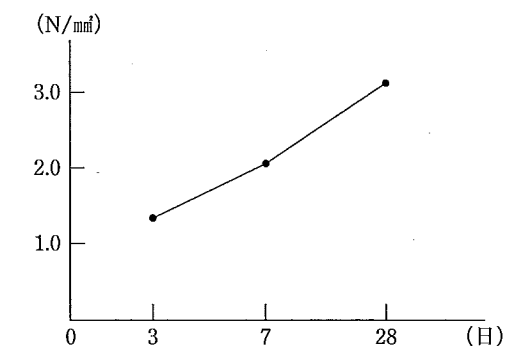
フィルクレーグラウトはブリージングが少なく、硬化後の体積変化も無いため空隙を確実に充填することができます。

地山以上の強度が早期に得られます

一軸圧縮強度試験結果

材 令		3 日	7 日	28 日
強 度	N/mm ²	1.3 4	2.0 6	3.1 2
	kgf/cm ²	1 3.7	2 1.0	3 1.8

N/mm²=10.1972kgf/cm²



フィルクレーグラウトの作り方

1) 200リットルのミキサーに160リットルの水を入れます。

水は水道水、あるいは清浄な地下水を使用して下さい。

2) ミキサーを回転させながら、フィルクレーを1袋(25kg)投入して下さい。

3) 次に、ポルトランドセメントを100kg加え、再び攪拌すればフィルクレーグラウトはできあがります。

4) 注入は、練上げ後2時間以内に行ってください。

フィルクレーグラウト配合表 (1m³当り)

材料名	フィルクレー	ポルトランドセメント	水
荷 姿	25kg紙袋入り	—————	—————
使用量	125kg	500kg	800ℓ

分析結果報告書

第 F0305180 号

2003年 5月 30日

株式会社 日新環境

計量証明事業所 東京都登録第655号(濃度)
〒123-0843 東京都足立区西新井栄町1-19-8
TEL 03-3886-2105 FAX 03-3886-2145

和泉商事(株) 殿

東京都中央区新富町104
和泉商事株式会社
電話 03 (3555) 6511

環境計量士 信田 剛



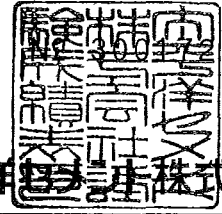
試料名	フィルクレー		
受付年月日	2003年 5月 22日	受付方法	持込
採取日時	年 月 日 一時一分	採取者名	
採取場所			
分析年月日	2003年 5月 22日 ~ 2003年 5月 30日		
特記事項			

(注) 受取及び持込試料の場合、上記内容は依頼者のお申し出により記入しました。

上記試料に対する分析の結果を下記のとおり報告します。

分析項目	単位	分析結果	定量限界	分析方法
(溶出試験)	—		—	(昭和48年環告第13号)
総水銀	mg/l	不検出	0.0005	昭和46年環告第59号付表1
カドミウム	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 55.1
鉛	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 54.2
砒素	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 61.2
		— 以下余白 —		
備考				

セメント試験成績表



太平洋セメント株式会社

平成 15 年 10 月 度

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント JIS R 5210				早強ポルトランドセメント JIS R 5210				高 炉 セ メ ン ト B 種 JIS R 5211			
		J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 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)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
密 度 g/cm ³		—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積 cm ² /g		2500以上	3280	92	—	3300以上	4510	94	—	3000以上	3780	92	—
凝 結	水 量 %	—	27.7	—	—	—	30.4	—	—	—	28.6	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2-23	—	(1-55)	45min以上	1-52	—	(1-30)	60min以上	2-40	—	(2-25)
	終 結 h-min	10h以下	3-34	—	4-10	10h以下	2-50	—	3-40	10h以下	4-06	—	4-50
安 定 性		良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧 縮 強 さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	26.7	1.67	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	29.3	1.69	—	20.0以上	46.5	1.85	—	10.0以上	21.3	1.27	—
	7 d	22.5以上	45.3	1.87	—	32.5以上	57.2	1.94	—	17.5以上	35.4	1.84	—
	28 d	42.5以上	62.3	1.99	—	47.5以上	68.2	2.02	—	42.5以上	60.8	1.99	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	373	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.30	—	2.43	5.0以下	1.13	—	2.35	6.0以下	3.09	—	3.64
三 酸 化 硫 黄 %		3.0以下	2.08	—	2.31	3.5以下	2.94	—	3.26	4.0以下	2.21	—	2.39
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.95	—	2.54	3.0以下	1.15	—	1.49	3.0以下	1.76	—	2.11
全 アル カ リ %		0.75以下	0.51	—	0.61	0.75以下	0.44	—	0.52	—	—	—	—
塩化物イオン %		0.02以下	0.010	—	0.016	0.02以下	0.008	—	0.013	—	0.008	—	—

備 考

安定性試験はパット法による。
28 d 圧縮強さ及び28 d 水和熱は前月度の値を示す。
化学分析の試験成績は規格本体の分析方法による。

全アルカリの最大値のうち直近6ヶ月の最大の値
普通ポルトランドセメント 0.63 %
早強ポルトランドセメント 0.54 %

高炉セメントB種
ベースセメントの全アルカリ 0.51 %
高炉スラグ混入量 40～45 %

お問い合わせその他のご連絡先

☎ 104-8518 東京都中央区明石町 8-1 聖路加タワー
太 平 洋 セ メ ン ト 株 式 会 社
東京支店 技術部 ☎ 03-6226-9116
関東支店 技術部 ☎ 03-6226-9120

IMG滑材 III型

IMG・III型の特長

○流動性が優れている

ベントナイト等の鉱物が含まれていないため流動性に優れ、推進管外周に充填されやすく、減摩効果が優れています。

○取り扱いが簡単

練上り 200 ℓ 当りの使用量が 1 kg (1 袋) であり、水と混合するだけで使用できるため取り扱いが簡単です。

○脱水が少ない

IMG滑材III型は、加圧されても脱水されず安定した性状を保ちます。

そのため、地下水のない地山でも粘着力増加による推力上昇がありません。

○安全性が高い

pH はほぼ中性で地下水を汚濁する心配がありません。また、有害物を含まず産業廃棄物の規制基準および排水基準をクリアしています。

IMG・III型の使用方法

○滑材 200 ℓ を作るには、グラウトミキサーに水を 199 ℓ 入れ、IMG滑材 1 袋 (1 kg) を投入し攪拌します。

水は、水道水あるいは清浄な地下水を使用してください、塩分や鉄分を含む水は避けて下さい。

○約 5 分間攪拌すればできあがります。

IMG・III型の性状

外 観	白 色 粉 末
比 重	1.1
荷 姿	10kg 箱入り (1kg×10 袋)

滑材配合表

IMG・III型	1 袋 (1 kg)
水	199 ℓ
練上り	200 ℓ

和泉商事株式会社

東京都中央区新川 2-18-9

TEL. 03-3555-1651

FAX. 03-3555-1870

[illegible]

分析結果報告書

第 F0307218 号

2003年 7月 24日

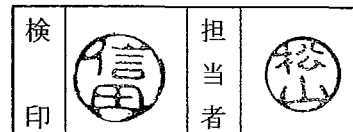
株式会社 日新環境調査

計量証明事業所 東京都登録第655号(濃度)
〒123-0843 東京都足立区西新井栄町1-19-8
TEL 03-3886-2105 FAX 03-3886-2145

和泉商事(株) 殿

東京都中央区新川2丁目104番地(中城)
和泉商事株式会社
電話 03(3555)1650(代)

環境計量士 信田 剛



試料名	スラムエース		
受付年月日	2003年 7月 17日	受付方法	持込
採取日時	年 月 日	一時一分	採取者名
採取場所			
分析年月日	2003年 7月 17日 ～ 2003年 7月 24日		
特記事項			
(注) 受取及び持込試料の場合、上記内容は依頼者のお申し出により記入しました。			

上記試料に対する分析の結果を下記のとおり報告します。

分析項目	単位	分析結果	定量限界	分析方法
(溶出試験)	—		—	(昭和48年環告第13号)
総水銀	mg/l	不検出	0.0005	昭和46年環告第59号付表1
カドミウム	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 55.2
鉛	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 54.2
砒素	mg/l	不検出	0.01	JIS K 0102 61.2
		— 以下余白 —		
備考				

泥水加圧式推進・シールド工法用作泥材

スラムエース

Schlamm Ace
Schlamm Ace

 和泉商事株式会社
IZUMI SHOJI CO., LTD.

Schlamm Ace

スラムエースとは

現在、上下水道を初めとする都市トンネルの築造工事では、非開削工法が多用されています。

特に、適応土質が広く施工精度が良い等の理由から、泥水加圧式の機械掘り推進・シールド工法が多く活躍しています。この工法は泥水と呼ばれる安定液を切羽前面に吐出・循環させ、掘削するものです。

従来、作泥材（安定液）には、ベントナイト・粘土等の鉱物が主として使用されておりますが、作業性や産地による品質の違い等問題も残されています。

「スラムエース」は、これらの鉱物主体の材料に代わる、新しいタイプの作泥材です。

スラムエースの特長

新しいタイプの作泥材「スラムエース」には次の様な特長があります。

●品質が安定している

スラムエースは、工場生産であるため品質が安定しています。

●使用量が少ない

スラムエースは水に数%添加するだけで、高品質の作泥材を作ることができます。そのため、ストックヤードも小規模で済みます。

●掘削土の排出がスムーズ

スラムエース泥水は、懸濁安定性・保護コロイド性が良いため、排泥管内に掘削土が沈降せず、排出をスムーズに行なうことができます。

●圧送が容易

スラムエース泥水は、比重が小さく流動性が良いため長距離圧送が可能です。

●安全性が高い

スラムエースの有害物濃度は極めて低く、廃棄物の規制基準および排水基準をクリアしています。

Schlamm Ace

ベントナイト泥水との比較

●配合比較（1m³当り）

スラムエース泥水	スラムエース	水
	20kg	990ℓ

ベントナイト泥水	粘土	ベントナイト	C M C	水
	300kg	50kg	1kg	860ℓ

●物性比較

	比重	ファンネル粘性 (500cc)	濾過水量 (30分)
スラムエース泥水	1.01	29～30(sec)	11.5 (cc)
ベントナイト泥水	1.21	27～28(sec)	13.2 (cc)

スラムエースの使用方法

●使用する水は、水道水または塩分等イオン分のない清浄な地下水を使用して下さい。

※地下水に塩分が含まれている場合や、真水が確保ができない時はご相談ください。

●泥水の比重を上げたい場合は、粉末粘土を適宜添加混合して下さい。

●夏期など気温が高い時期は、劣化することがありますので、安定液用変質防止剤を添加して下さい。

スラムエースの荷姿

クラフト袋入り（20kg/袋）

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		  	  

材 料 承 諾 願

平成15年 11 月 25 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

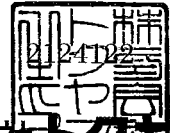
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
JSG工	
普通ポルトランドセメント・	
JG-2B混合材 ・	
JG混和剤(B)・	



セメント試験成績表



株式会社トクヤマ

平成15年12月度

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				高 炉 セ メ ン ト B 種			
		JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5211 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)		平 均 値	標準偏差	最 大 値 (最小値)
密 度 g/cm ³		—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積 cm ² /g		2500以上	3250	72	—	3300以上	4760	74	—	3000以上	3770	73	—
凝 結	水 量 %	—	27.7	—	—	—	29.5	—	—	—	30.6	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2—16	—	(2-00)	45min以上	1—50	—	(1-30)	60min以上	3—35	—	(3-10)
	終 結 h-min	10h以下	3—36	—	4—10	10h以下	3—10	—	3—25	10h以下	5—14	—	5—40
安 定 性		良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	25.1	1.08	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	29.5	1.27	—	20.0以上	49.0	1.40	—	10.0以上	22.6	1.08	—
	7 d	22.5以上	45.8	1.99	—	32.5以上	59.6	1.71	—	17.5以上	36.3	1.68	—
	28 d	42.5以上	66.6	2.22	—	47.5以上	69.9	2.00	—	42.5以上	63.7	2.25	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	330	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	393	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.83	—	2.13	5.0以下	1.72	—	1.89	6.0以下	3.52	—	4.03
三 酸 化 硫 黄 %		3.0以下	1.97	—	2.17	3.5以下	3.28	—	3.48	4.0以下	1.85	—	2.05
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.01	—	1.31	3.0以下	1.27	—	1.51	3.0以下	1.16	—	1.46
全 アル カ リ %		0.75以下	0.50	—	0.61	0.75以下	0.44	—	0.51	—	—	—	—
塩化物イオン %		0.02以下	0.012	—	0.018	0.02以下	0.011	—	0.017	—	0.010	—	—
備 考													
○ 高炉セメントB種													
・ ベースセメントの全アルカリ…………… 0.50%													
・ 高炉スラグ混入量…………… 40～45%													
○ 試験方法はJIS R 5201, JIS R 5202 および JIS R 5203 の本体による。													
○ 直近6ヶ月全アルカリ最大値													
・ 普通ポルトランドセメント…………… 0.62%													
・ 早強ポルトランドセメント…………… 0.52%													

連絡先

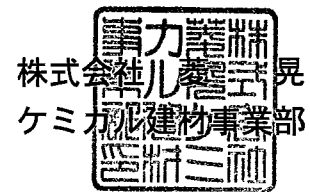
株式会社トクヤマ

セメント東京販売部

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目4番5号

TEL(03)-3597-5095

FAX(03)-3597-5100



J G - 2 B ・ 3 B 試験成績表

○ J G 混合材 B タイプの化学成分

品 種	J G - 2 B 混合材		J G - 3 B 混合材	
主 成 分	モンモリロナイト等の無機物と特殊活性剤の混合物		モンモリロナイト等の無機物と特殊活性剤の混合物	
外 観	灰白色粉体		灰白色粉体	
試験項目	規格値	試験結果	規格値	試験結果
密 度	2.50±0.05	2.50	2.50±0.05	2.55
二酸化珪素 (%)	59.0~65.0	63.2	58.0~64.0	58.8
酸化アルミニウム含有量 (%)	17.0~23.0	22.5	22.0~26.0	22.2

○ 混和剤 (B) の化学成分

品 種	J G 混和剤 (B)		
主 成 分	アニオン系高分子活性剤と多価金属複塩		
外 観	淡黄色液状		
試験項目	規格値	試験結果	備 考
蒸発残差 (%)	46~51	47.3	15mmHg, 150°C, 45 分
粘度 (mPa・s)	200~1,800	1,120	B 型, 12rpm, 25°C
p H	12±1.0	12.1	1 %aq
密 度	1.400±0.020	1.392	

以 上

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					

材 料 承 諾 願

平成 15 年 11 月 25 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

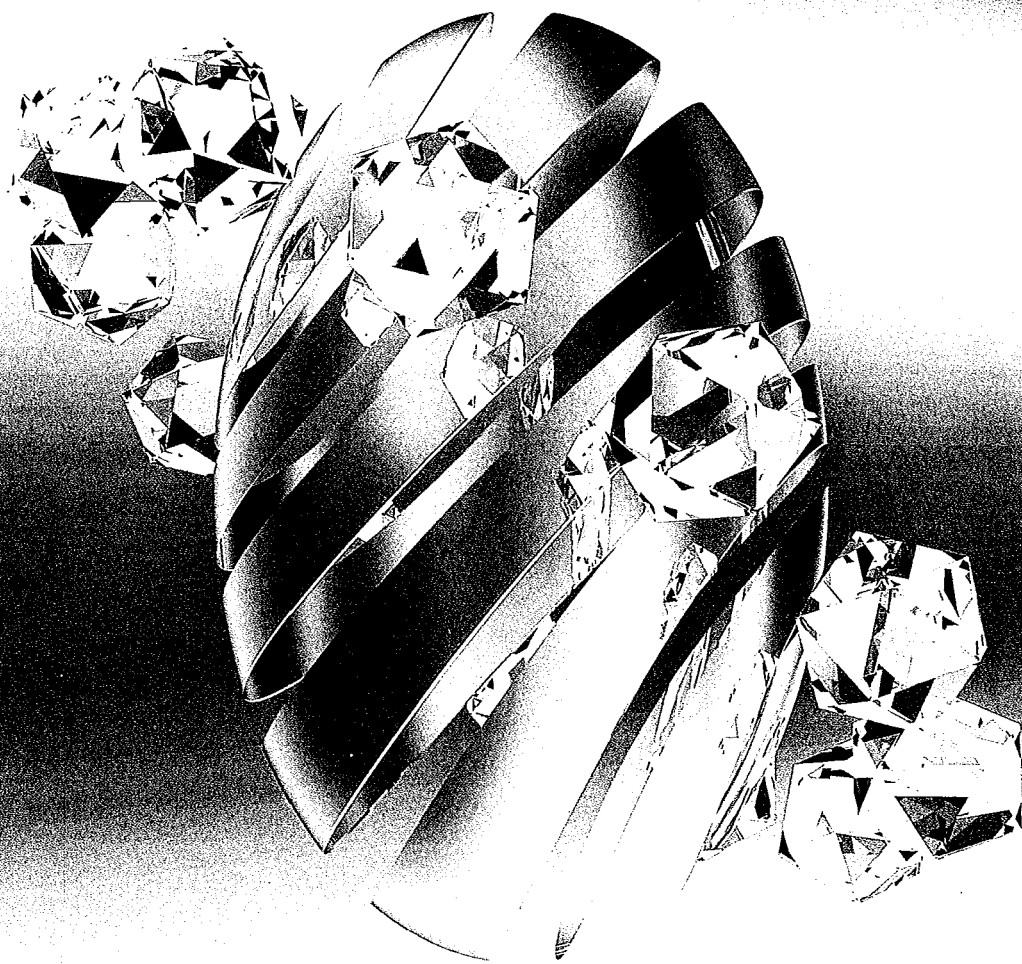
記

材 料 名	規 格 等
JIS3号水ガラス	3号珪酸ソーダー ・
AS硬化剤	エヌタイトAS(I)【瞬結用】 ・
AM硬化剤	エヌタイトAM(I)【緩結用】 ・



珪酸ソーダ

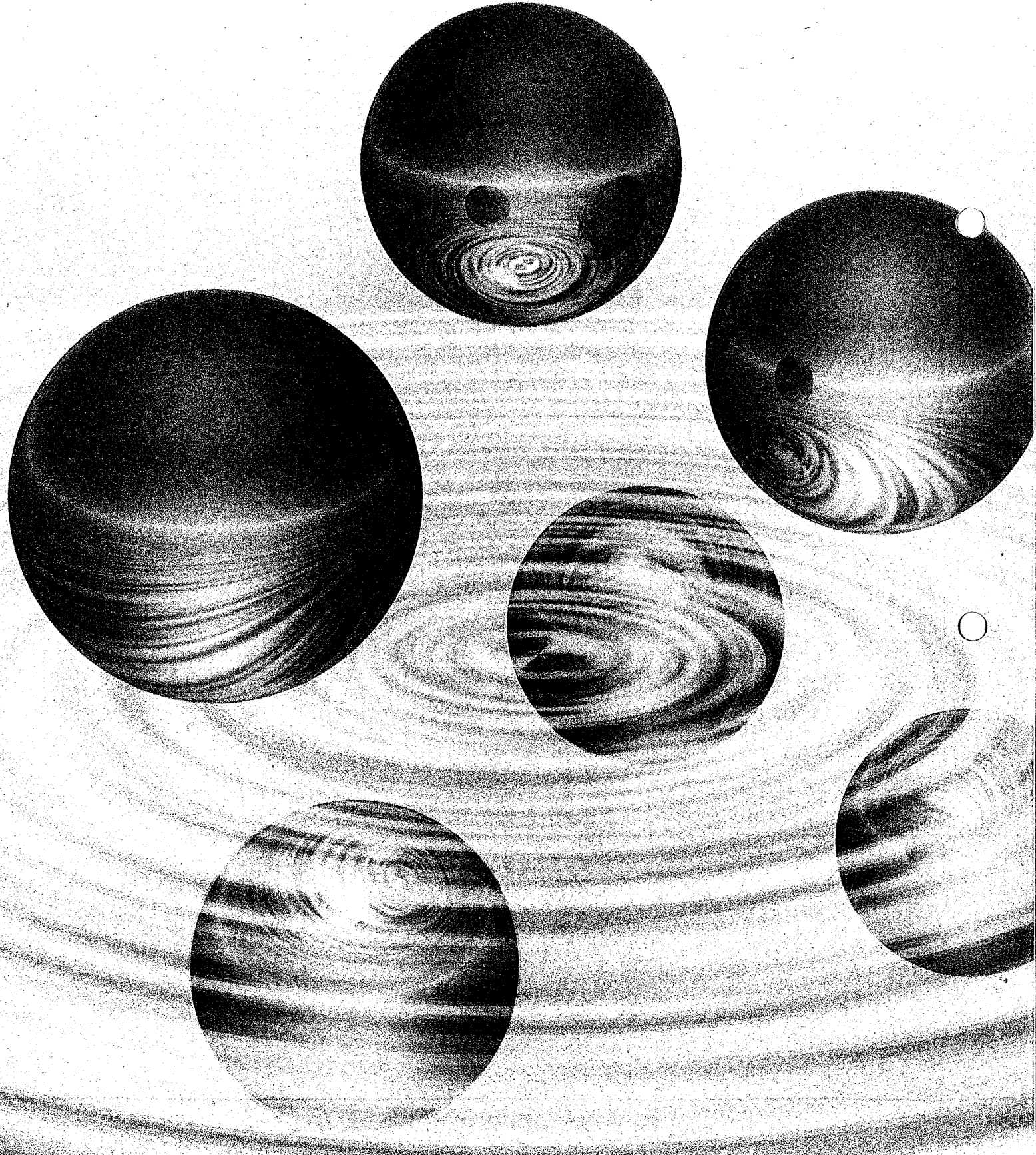
土木用・薬液注入工法用水ガラス



▲ 富士化学株式会社

当社は昭和7年の創業以来、わが国有数の珪酸ソーダメーカーとして、常に顧客ニーズにお応えしてまいりました。全国各地に製造拠点を設け、安定した品質の製品をいついかなる所にも迅速に供給できる万全のシステムを整えております。また、岐阜県中津川市にあるテクニカルセンターを中心に珪酸ソーダの持つ特異性を解明し、新たな利用分野を開拓すべく、研究開発にも取り組んでおります。

珪酸ソーダは別名「水ガラス」ともいわれ、軟弱地盤の改良、止水工事などのグラウト注入用薬剤として幅広く使用されてきました。珪酸ソーダは珪砂とソーダ灰のような天然に産出するものを原料としており、環境上規制されるような有害物質を含んでいないことが自社での分析の他、外部機関での分析結果から証明されています。このように水ガラス系薬剤が他のグラウト注入用薬剤と比較してきわめて安全性が高いことから、現在公的に認められている唯一のグラウト注入用薬剤となっています。



physical ■ speciality

物理的特性

種類

珪酸ソーダは一般的に $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (xは係数) の分子式で表され、モル比nと Na_2O と SiO_2 の成分の質量比との間には次のような関係があります。

モル比と質量比との関係式

$$\text{モル比} = \frac{\frac{\text{SiO}_2\text{重量}\%}{\text{SiO}_2\text{分子量}}}{\frac{\text{Na}_2\text{O重量}\%}{\text{Na}_2\text{O分子量}}} = \frac{\text{SiO}_2\text{重量}\%}{\text{Na}_2\text{O重量}\%} \times 1.032$$

日本工業規格 JIS K1408

現在JISでは下表のように規定しております。

項 目	種 類				
	1 号	2 号	3 号	メタ珪酸ナトリウム	
				1 種	2 種
外 観	水あめ状の無色ないしわずかに着色した液体			白色粉末／粒状	白色結晶
比重 (15℃) Bé	—	54以上	40以上	—	—
二酸化珪素 (SiO_2) %	35～38	34～36	28～30	27.5～29	19～22
酸化ナトリウム (Na_2O) %	17～19	14～15	9～10	28.5～30	20～22
鉄 (Fe) %	0.03以下	0.03以下	0.02以下	—	—
水不溶分%	0.2以下	0.2以下	0.2以下	—	—

土木用珪酸ソーダ

珪酸ソーダの水溶液で、モル比1以下のものは業務用洗剤や金属脱脂剤に使用され、モル比1～3では洗剤や鋳物用に使用されますが、土木用には主にモル比3～4のものが使用されます。また、工業用珪酸ソーダ水溶液はモル比と濃度以外に比重と粘度によって種々の特徴を持っています。

比重

珪酸ソーダの比重を表す場合、一般的にボーメ度 (日本法定ボーメ比重計による重液用) を用いて表示します。ボーメ度 (Bé) と比重 (d) の関係を式で示すと次のとおりです。

$$\text{Bé} = \frac{144.3 (d-1)}{d} \quad \text{または} \quad d = \frac{144.3}{144.3 - \text{Bé}}$$

御参考までにボーメ度—比重換算表を別表に掲載しています。
また、ボーメ度は液温によって変化します。一般的に珪酸ソーダの場合、液温が1℃上がるとボーメ度は約0.04° Bé下がります。この場合、ボーメ度と液温の関係は次のとおりです。

$$\text{Bé} = a - (T-t) \times 0.04$$

Bé: 換算したい液温でのボーメ度 a: 測定したボーメ度 T: 換算したい液温 t: 測定時の液温

化学的特性

粘度

珪酸ソーダの粘度は固形分濃度、モル比、液温などによって著しく変化します。

- 固形分濃度が高くなると粘度は上昇する傾向にあり、ある濃度以上になると急激に粘度が高くなります。(図-1)
- 固形分濃度が同じ場合には、より高モル比の珪酸ソーダの方が粘度が高くなります。
- 液温が低くなると急激に粘度が高くなる傾向があります。(図-2)

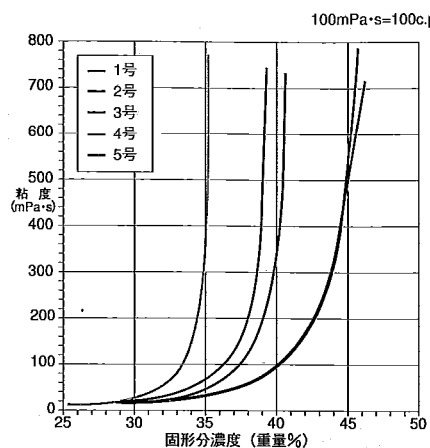


図-1 固形分濃度と粘度の関係

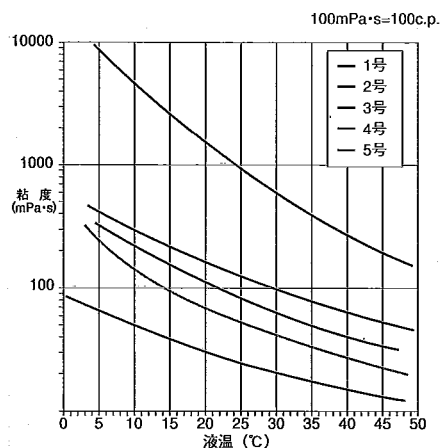


図-2 液温と粘度の関係

氷結点

珪酸ソーダ水溶液の氷結点は0℃より低く、3号品では約-3℃ですが、1号、2号品等は-10℃以下でも氷結せず、過冷却のまま極めて粘性の高い状態となります。氷結したものは、温めることにより元の溶液にもどりますが、この際、濃度が不均一になることがありますので、攪拌機やポンプ循環などで、十分に混合する必要があります。

ゲル化反応

珪酸ソーダは硫酸などの酸と反応して、ケイ酸イオンの重合によりゲル化（固化）します。ゲル化時間はSiO₂濃度とpHにより図3のように変化します。

また、珪酸ソーダはCa²⁺、Mg²⁺、Al³⁺などの多価金属イオンと反応して、金属ケイ酸塩の生成やケイ酸イオンの重合によりゲル化します。セメントと珪酸ソーダを混合すると、この反応によりセメント成分の一つであるCaが珪酸ソーダと反応してゲル化します。

有機化合物の場合、エチレンカーボネートなどのエステル類やグリオキサールは、アルカリ存在下で加水分解して酸を生成するため、硫酸などの場合と同様、ケイ酸イオンの重合によりゲル化します。エチルアルコール、アセトンなどの親水性有機溶媒を加えてもゲル状になりますが、これは単に脱水によるもので水を加ええると再び溶解します。

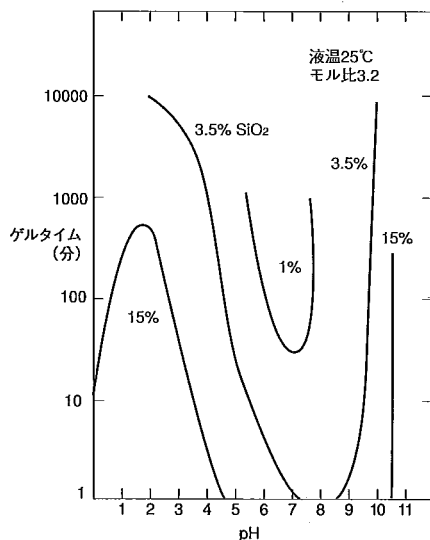


図-3 濃度とpHとゲルタイムの関係



腐食性

安全上のご注意

取り扱い上の注意

- アルカリ性のため、眼や皮膚に触れた場合、又飲み込んだ場合には刺激性があります。
- 取り扱い場合は、眼や皮膚に直接触れないように保護眼鏡・ゴム手袋・保護衣（長袖・長ズボン）を必ず着用して下さい。
- 液がこぼれた場合は、ウエスで拭き取るか、土嚢などで拡散防止をはかり、回収して下さい。



保護メガネ着用



保護手袋着用

応 急 処 置

- 眼に入った場合は、流水で最低15分以上洗眼し、直ちに眼科医の手当てを受けて下さい。
- 皮膚に付着した場合は、直ちに水で十分に洗い流し、痛みや異常があれば医師の診断を受けて下さい。
- 飲み込んだ場合には、水でよく口の中を洗浄する。多量の水を飲ませてできるだけ速やかに医師の手当てを受けて下さい。

保管上の注意

- 低温では粘度が上昇し流動性がなくなる恐れがありますので、冬期等気温が低くなる時には液温が下がり過ぎないように注意して下さい。
- 空容器や残液を直接廃棄しないで下さい。
- 使用後は容器の栓やバルブを必ず締めて下さい。

ご使用前に「製品安全データシート(MSDS)」及び「各種容器取り扱いについて」のお願い」を必ずお読み下さい。

富士化学株式会社

本 社	〒534-0024 大阪市都島区東野田町3-2-33	Tel.06(6358)0185	Fax.06(6358)1128
東京営業所	〒103-0027 東京都中央区日本橋2-1-1櫻正宗ビル2階	Tel.03(3275)9333	Fax.03(3275)9335
名古屋営業所	〒461-0001 愛知県名古屋市東区泉1-13-35YH久屋ビル6階	Tel.052(973)2640	Fax.052(973)2632
大阪営業所	〒534-0024 大阪市都島区東野田町3-2-33	Tel.06(6358)0185	Fax.06(6358)1128
福岡営業所	〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前4-1-1日本生命博多駅前第2ビル7階	Tel.092(473)7240	Fax.092(473)7220
東京工場	〒273-0017 千葉県船橋市西浦3-4-3	Tel.047(435)2151	Fax.047(435)1609
名古屋工場	〒486-0901 愛知県春日井市牛山町字下荒井973	Tel.0568(31)1675	Fax.0568(31)6440
大阪工場	〒573-0003 大阪府枚方市出屋敷西町1-35-1	Tel.072(848)1331	Fax.072(848)1334
九州工場	〒800-0115 北九州市門司区新門司3-53-1	Tel.093(481)3370	Fax.093(481)4491
日向工場	〒883-0062 宮崎県日向市大字日知屋字木原16303-3	Tel.0982(56)0370	Fax.0982(56)0371
テクニカルセンター	〒509-9132 岐阜県中津川市茄子川字中垣外1683-1880	Tel.0573(68)7222	Fax.0573(68)7227

関連会社

北越化学工業株式会社	〒959-2213 新潟県北蒲原郡安田町大字小松1762-9	Tel.0250(68)2330	Fax.0250(68)2684
千葉珪曹株式会社	〒290-0044 千葉県市原市玉前西2-9-4	Tel.0436(21)2675	Fax.0436(23)3250
株式会社北陸化成工業所	〒933-0011 富山県高岡市石瀬1928	Tel.0766(22)2155	Fax.0766(22)7689
鈴川化学工業株式会社	〒417-0003 静岡県富士市依田橋町7-40	Tel.0545(52)2003	Fax.0545(52)2989
富士珪曹株式会社	〒739-0024 東広島市西条町大字御園宇字湯之元6400-7	Tel.0824(23)2833	Fax.0824(22)7318
三ツ輪化学工業株式会社	〒799-0101 愛媛県川之江市市川之江町905	Tel.0896(58)4591	Fax.0896(58)1072
昭和化学工業株式会社	〒904-2201 沖縄県具志川市昆布1455	Tel.098(972)6611	Fax.098(972)3541

分 析 報 告 書

御中

2003 年 12 月 1 日

富士化学株式会社東京工場

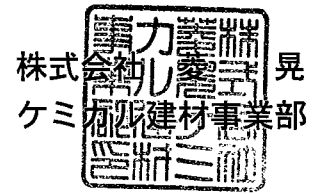
〒273-0017 千葉県船橋市西浦3-4-3
TEL(047)435-2131 FAX(047)435-1609

製 品 名	3 号 珪 酸 ソ ー ダ		
出 荷 月 日	年 月 日	荷 姿	
Lot.No.	151127		
JIS K 1408 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℃)	1.40	1.384 以上	
比 重 (15℃Be')	41.9 Be'	40 Be' 以上	
二酸化珪素(SiO ₂)	29.16 %	28.0～30.0 %	
酸化ナトリウム(Na ₂ O)	9.45 %	9.0～10.0 %	
鉄 (Fe)	0.003 %	0.02%以下	
水 不 溶 分	0.001 %	0.2 %以下	
モル比 ($\frac{\text{SiO}_2 \text{ mol}}{\text{Na}_2\text{O mol}}$)	3.18	3.0～ 3.3	

備考 分析方法は JIS K-1408 に準ずる

検 印	作 成
	

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。



エヌタイトー A S (I ・ II) 硬化剤 試験成績表

試験項目	規格値 (%)	試験結果 (%)
アミドスルホン酸	9 5 . 0 以上	9 8 . 4 4
硫 酸 塩	0 . 4 以下	0 . 1 2
水 分	0 . 1 以下	0 . 0 6

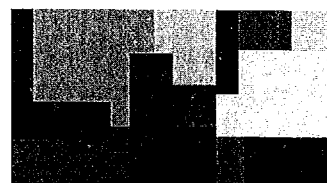
エヌタイトー A M (I ・ II) 硬化剤 試験成績表

試験項目	規格値 (%)	試験結果 (%)
アミドスルホン酸	9 0 . 0 以上	9 5 . 7 2
硫 酸 塩	0 . 4 以下	0 . 2 6
水 分	0 . 1 以下	0 . 0 6

以 上

エヌタイトAS(I)

エヌタイトAM(I)



エヌタイトAS(I)・エヌタイトAM(I)は、少ない硬化剤量で瞬結領域・緩結領域のゲルタイムが安定して得られる経済性に優れたグラウトであります。

二重管ストレーナー（単相式・複相式）工法に適用できます。

1 エヌタイトAS(I)・エヌタイトAM(I)の特長

- (1) 少ない硬化剤量で瞬結・緩結のゲルタイムが安定して得られます。
- (2) 高強度の硬化体得られ、優れた止水効果を発揮します。
- (3) 地下水の希釈によるゲルタイムの遅延が少なく、固結性に優れております。
- (4) 硬化剤は粒子を細かくしていますので、溶解性に優れております。
- (5) 硬化剤液は長時間練り置きが可能です。

2 エヌタイトAS(I)・エヌタイトAM(I)の用途

- (1) 地盤の強化
 - ・軟弱地盤の安定化、地盤沈下の防止、掘削・開削時周辺地盤強化
- (2) 湧水・漏水の止水
 - ・トンネル、地下鉄、溜池等の湧水の止水及び導水路、下水道管、共同溝等の布設における掘削時の止水

3 エヌタイトAS(I)・エヌタイトAM(I)の物性

	商 品 名	外 観	比 重 (20℃)	pH	粘 度 (mPa·s, 20℃)
主 剤	JIS3号水ガラス	無色透明液体	1.4	12	100
硬化剤	エヌタイトAS硬化剤	白 色 粉 末	2.1	—	—
	エヌタイトAM硬化剤	白 色 粉 末	2.0		

4 エヌタイトAS(I)・エヌタイトAM(I)の標準配合と性質

〈エヌタイトAS(I)の標準配合〉

配 合 (400ℓ)				
A 液 (200ℓ)		B 液 (200ℓ)		
JIS 3号水ガラス	80ℓ	エヌタイトAS硬化剤	20kg	
水	120ℓ	水	190ℓ	

〈エヌタイトAM(I)の標準配合〉

配 合 (400ℓ)				
A 液 (200ℓ)		B 液 (200ℓ)		
JIS 3号水ガラス	80ℓ	エヌタイトAM硬化剤	14kg	
水	120ℓ	水	193ℓ	

〈エヌタイトAS(I)の性質〉

配 合		比重(20℃)	pH(20℃)	粘度(mPa·s, 20℃)
標準配合	A液	1.16	11	3.2
	B液	1.06	0.7	1.5

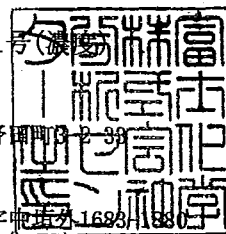
〈エヌタイトAM(I)の性質〉

配 合		比重(20℃)	pH(20℃)	粘度(mPa·s, 20℃)
標準配合	A液	1.16	11	3.2
	B液	1.06	0.7	1.4

富士化学株式会社 殿

発行No. 030312-003
発行年月日 2003年4月7日

分析報告書

岐阜県知事登録 第21号(濃度)
富士化学株式会社
〒534-0024
大阪府大阪市都島区東野田3-2-39
分析センター
〒509-9132
岐阜県中津川市茄子川字中津川1693-1880
TEL(0573)68-7222 FAX(0573)68-7227

環境計量士 近藤 賢哉



試料の種類	3号珪酸ソーダ	試料受付年月日	2003年3月12日
試料採取者	—	採取場所	工場内
採取日時	平成15年1月22日		
採取時の天候	—	受付方法	宅配

計量の対象	計量の結果	単位	計量の方法	備考
カドミウム	定量下限未満		ICP法	定量下限:0.1mg/l
シアン	定量下限未満		吸光光度法	定量下限:1mg/l
有機リン	定量下限未満		吸光光度法	定量下限:0.1mg/l
鉛	定量下限未満		ICP法	定量下限:0.5mg/l
六価クロム	定量下限未満		ICP法	定量下限:0.4mg/l
砒素	定量下限未満		吸光光度法	定量下限:0.4mg/l
水銀	定量下限未満		還元気化—原子吸光光法	定量下限:0.005mg/l
アルキル水銀	定量下限未満		GC法	定量下限:0.001mg/l
PCB	定量下限未満		GC法	定量下限:0.001mg/l
以下余白				

備考

結 果 報 告 書

発行 平成13年04月02日

受付 平成09年08月27日

試料番号 68367

株式会社 菱晃 殿

株式会社 酒井化学研究所

神奈川県横浜市柳橋1-3906-9

電話 046-263-6764

FAX 046-263-6429

代表取締役 酒井 勝

計量証明事業(濃度)登録番号 神奈川県第50号

環境計量士 高田 隆

貴、御依頼の試料について分析した結果を下記の通り証明します。

試料名	エヌタイトAS 硬化剤B液			
分析の対象	単位	分析の結果	分析の方法(規格=JIS K 0102)	検出限界値
総水銀	mg/ℓ	不検出	規格66.1.1(還元気化原子吸光法)	0.0005
アルキル水銀	mg/ℓ	不検出	昭和49年環境庁告示第64号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
カドミウム	mg/ℓ	不検出	規格55.1(フレイム原子吸光法)	0.01
鉛	mg/ℓ	不検出	規格54.3(電気加熱原子吸光法)	0.01
ひ素	mg/ℓ	不検出	規格61.1(ジエチルチオホルミド酸銀吸光光度法)	0.01
シアン	mg/ℓ	不検出	規格38.3(4-ピリジンカルボン酸-ピリジン吸光光度法)	0.01
有機リン	mg/ℓ	不検出	昭和49年環境庁告示第64号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.002
六価クロム	mg/ℓ	不検出	規格65.2.1(ジフェニルカルバジド吸光光度法)	0.05
PCB	mg/ℓ	不検出	昭和46年環境庁告示第59号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.001
トリクロエチレン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.002
テトラクロエチレン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
1,1,1-トリクロエタン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
以下余白				

結 果 報 告 書

発行 平成13年04月02日

受付 平成09年08月27日

試料番号 68368

株式会社 菱晃 殿

株式会社 酒井化学研究所

神奈川県横浜市柳橋1-3906-9

電話 046-263-6764

FAX 046-263-6429

代表取締役 酒井勝子

計量証明事業(濃度)登録番号 神奈川県第50号

環境計量士 高田 隆

貴、御依頼の試料について分析した結果を下記の通り証明します。

試料名	エヌタイトAM 硬化剤B液			
分析の対象	単位	分析の結果	分析の方法(規格=JIS K 0102)	検出限界値
総水銀	mg/ℓ	不検出	規格66.1.1(還元気化原子吸光法)	0.0005
アルキル水銀	mg/ℓ	不検出	昭和49年環境庁告示第64号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
カドミウム	mg/ℓ	不検出	規格55.1(フレイム原子吸光法)	0.01
鉛	mg/ℓ	不検出	規格54.3(電気加熱原子吸光法)	0.01
ひ素	mg/ℓ	不検出	規格61.1(ジエチルチオホルミド 酸銀吸光光度法)	0.01
シアン	mg/ℓ	不検出	規格38.3(4-ピリジンカルボン酸-ピリジン吸光光度法)	0.01
有機リン	mg/ℓ	不検出	昭和49年環境庁告示第64号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.002
六価クロム	mg/ℓ	不検出	規格65.2.1(ジフェニルカルバジド吸光光度法)	0.05
PCB	mg/ℓ	不検出	昭和46年環境庁告示第59号(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.001
トリクロエレン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.002
テトラクロエレン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
1,1,1-トリクロエタン	mg/ℓ	不検出	JIS K 0125.5.5(ECD-ガスクロマトグラフ法)	0.0005
以下余白				

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成 15 年 11 月 25 日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
埋設表示テープ	幅150mm 50m



変 更 日						
15.8.22		THZZ0070より表示内容を変更した。				
		分 類	検 図	製 図	設 計	依 頼
Z 0 0 7 1		仕様図		東京(技) 高木堅	—	東京(営) 青竹田
法	—	ヨツギ株式会社				

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				    	 

材 料 承 諾 願

平成15年11月25日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
コンクリート	18-8-25 BB
コンクリート	21-12-25 BB
コンクリート	21-8-25 H
コンクリート	21-12-25 H



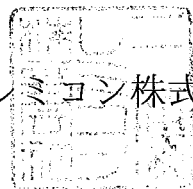
レディーミクストコンクリート配合報告書

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路 その14工事

施工者名 株式会社 クボタ建設

殿

三協レミコン株式会社



レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社 クボタ建設

殿

三協レミコン株式会社
茂原市早野 1-1-41番地
TEL0475-23-3237 FAX0475-24-9166

配合計画者名 関田 英雄

工 事 名 称	両総農業水利事業 東部幹線用水路 その14工事											
所 在 地	千葉県東金市北幸谷地内他											
納 入 予 定 時 期	平成15年 9月20日～平成16年 3月26日											
本 配 合 の 適 用 期 間	同上											
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	18	8	25	BB							
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	4.5	%						
	コンクリートの温度	最高・最低	-	℃	混 和 材 料 の 種 類	-						
	呼び強度を保証する材齢	28	日	7) 粗骨材反応抑制対策の方法	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	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												
セメント	生産者名	太平洋セメント株式会社			密度 (g/cm ³)	3.04	Na ₂ Oeq (%)	-				
混和材①	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
混和材②	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
骨材	No.	種 類	産 地 又 は 品 名		ASRによる区分	粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度 (g/cm ³)	吸水率 (%)			
細骨材	①	砂	千葉県市原市万田野		A	モルタル法	5	2.65	2.56	2.60	1.55	
	②	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	③	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
粗骨材	①	砂利	千葉県市原市万田野		A	モルタル法	25	65.0	2.61	2.63	0.789	
	②	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	③	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
混和剤①	製品名	ポゾリスNo.70		種 類	AE減水剤		細骨材の塩化物量		① 0.001 %			
混和剤②	製品名	-		種 類	-							
混和剤③	製品名	-		種 類	-		水の区分	水道水・上澄水				
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
221	-	-	142	824	-	-	1112	-	-	0.59	-	-
水セメント比		64.5 %		水結合材比		-		細 骨 材 率		42.8 %		
備考												
規格区分：J I S該当品												

配 合 計 算 書												
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		18		8		25		BB			
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		4.5 %			
	コンクリートの温度		最高・最低		℃		混 和 材 料 の 種 類		-			
	呼び強度を保証する材齢		28		日		アルカリ骨材反応抑制対策の方法		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/m ³			
	単 位 水 量 の 上 限 値		-		kg/m ³		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		-		-			
標準偏差(σ) 当社社内規格値より									σ = 2.21(N/mm ²)			
配合強度(m) m = 0.85SL + 3.00σ = 21.9 m = SL + 2.00σ = 22.4 以上より、配合強度(m) = 22.4(N/mm ²)とします。									m = 22.4(N/mm ²)			
水セメント比(W/C) W/C = 16.2 ÷ (22.4 + 2.64) × 100 = 64.696(%)									W/C= 64.5(%)			
単位水量(W) 当社社内規格値より									W = 142(kg/m ³)			
単位セメント量(C) C = W ÷ W/C × 100 = 142 ÷ 64.5 × 100 = 221(kg/m ³) Vc = C ÷ ρc = 221 ÷ 3.04 = 73(ℓ/m ³)									C = 221(kg/m ³) Vc= 73(ℓ/m ³)			
細骨材率(s/a) 当社社内規格値より									s/a= 42.8(%)			
骨材の絶対容積(Va) Va =コンクリート容積-(W + Vc +Vair) = 1000 -(142 + 73 + 45)= 740(ℓ/m ³)									Va= 740(ℓ/m ³)			
単位細骨材量(S) Vs =Va× (s/a÷100)= 740 × (42.8÷100)= 317(ℓ/m ³) S = Vs × ρs = 317 × 2.60 = 824(kg/m ³)									Vs= 317(ℓ/m ³) S = 824(kg/m ³)			
単位粗骨材量(G) Vg= Va - Vs = 740 -317 = 423(ℓ/m ³) G = Vg × ρg = 423 × 2.63 = 1112(kg/m ³)									Vg= 423(ℓ/m ³) G = 1112(kg/m ³)			
単位混和剤量(Ad) Ad1 = C × 添加率 × ρad1÷100 = 221 × 0.250 × 1.065÷100= 0.59(kg/m ³)									Ad1= 0.59(kg/m ³)			
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
221	-	-	142	824	-	-	1112	-	-	0.59	-	-
水セメント比		64.5 %		水結合材比		-		%		細 骨 材 率		42.8 %

レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社 クボタ建設

殿

三協レミコン株式会社
茂原市早野 1-1-1 番地
TEL0475-23-3237 FAX0475-24-9166

配合計画者名 関田 英雄

工 事 名 称	両総農業水利事業 東部幹線用水路 その14工事
所 在 地	千葉県東金市北幸谷地内他
納 入 予 定 時 期	平成15年 9月20日～平成16年 3月26日
本 配 合 の 適 用 期 間	同上
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	BB
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	4.5 %
	コンクリートの温度	最高・最低	- °C	混 和 材 料 の 種 類	-
	呼び強度を保証する材齢	28	日	7μ骨材反応抑制対策の方法	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	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

セメント	生産者名	太平洋セメント株式会社	密度 (g/cm ³)	3.04	Na ₂ Oeq(%)	-
混和材①	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-
混和材②	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-

骨材	No.	種 類	産 地 又 は 品 名	ASRによる区分	粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度 (g/cm ³) 絶 乾 表 乾	吸水率 (%)
細骨材	①	砂	千葉県市原市万田野	A	モルタル法	5	2.65 2.56	2.60 1.55
	②	-	-	-	-	-	- -	- -
	③	-	-	-	-	-	- -	- -
粗骨材	①	砂利	千葉県市原市万田野	A	モルタル法	25	65.0 2.61	2.63 0.789
	②	-	-	-	-	-	- -	- -
	③	-	-	-	-	-	- -	- -

混和剤①	製品名	ポゾリスNo.70	種 類	AE減水剤	細骨材の塩化物物量	① 0.001 %
混和剤②	製品名	-	種 類	-		
混和剤③	製品名	-	種 類	-	水の区分	水道水・上澄水

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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
260	-	-	149	798	-	-	1086	-	-	0.69	-	-
水セメント比		57.5 %	水結合材比		- %	細 骨 材 率		42.6 %				

備考

規格区分：J I S該当品

配 合 計 算 書												
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			BB	
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			4.5 %	
	コンクリートの温度			最高・最低		- ℃		混 和 材 料 の 種 類			-	
	呼び強度を保証する材齢			28		日		アルカリ骨材反応抑制対策の方法			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/m ³	
	単 位 水 量 の 上 限 値			-		kg/m ³		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		-			-	
標準偏差(σ) 当社社内規格値より											σ = 2.21(N/mm ²)	
配合強度(m) m = 0.85SL + 3.00σ = 24.5 m = SL + 2.00σ = 25.4 以上より、配合強度(m) = 25.4(N/mm ²)とします。											m = 25.4(N/mm ²)	
水セメント比(W/C) W/C = 16.2 ÷ (25.4 + 2.64) × 100 = 57.774(%)											W/C= 57.5(%)	
単位水量(W) 当社社内規格値より											W = 149(kg/m ³)	
単位セメント量(C) C = W ÷ W/C × 100 = 149 ÷ 57.5 × 100 = 260(kg/m ³) Vc = C ÷ ρc = 260 ÷ 3.04 = 86(ℓ/m ³)											C = 260(kg/m ³) Vc= 86(ℓ/m ³)	
細骨材率(s/a) 当社社内規格値より											s/a= 42.6(%)	
骨材の絶対容積(Va) Va =コンクリート容積-(W + Vc +Vair) = 1000 -(149 + 86 + 45)= 720(ℓ/m ³)											Va= 720(ℓ/m ³)	
単位細骨材量(S) Vs =Va× (s/a÷100)= 720 × (42.6÷100)= 307(ℓ/m ³) S = Vs × ρs = 307 × 2.60 = 798(kg/m ³)											Vs= 307(ℓ/m ³) S = 798(kg/m ³)	
単位粗骨材量(G) Vg= Va - Vs = 720 -307 = 413(ℓ/m ³) G = Vg × ρg = 413 × 2.63 = 1086(kg/m ³)											Vg= 413(ℓ/m ³) G = 1086(kg/m ³)	
単位混和剤量(Ad) Ad1 = C × 添加率× ρad1÷100 = 260 × 0.250× 1.065÷100= 0.69(kg/m ³)											Ad1= 0.69(kg/m ³)	
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
260	-	-	149	798	-	-	1086	-	-	0.69	-	-
水セメント比		57.5 %		水結合材比		-		%		細 骨 材 率		42.6 %

レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社 クボタ建設

殿

18-8-25 H は

水セメント比20以下とあり
21-8-25Hとしたい。

66

配合計画者名 関田 英雄

工 事 名 称	両総農業水利事業 東部幹線用水路 その14工事											
所 在 地	千葉県東金市北幸谷地内他											
納 入 予 定 時 期	平成15年 9月20日～平成16年 3月26日											
本 配 合 の 適 用 期 間	同上											
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	8	25	H							
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	4.5	%						
	コンクリートの温度	最高・最低	-	℃	混 和 材 料 の 種 類	-						
	呼び強度を保証する材齢	7	日	7) 骨材反応抑制対策の方法	A							
	水セメント比の上限値	-	%	単位モル量の下限値又は上限値	-	kg/m ³						
	単位水量の上限値	-	kg/m ³	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												
セメント	生産者名	太平洋セメント株式会社			密度 (g/cm ³)	3.14	Na ₂ Oeq(%)	0.65				
混和材①	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
混和材②	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
骨材	No.	種 類	産 地 又 は 品 名		ASRによる区分	粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度 (g/cm ³)	吸水率 (%)			
細骨材	①	砂	千葉県市原市万田野		A	モルタル法	5	2.65	2.56	2.60	1.55	
	②	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	③	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
粗骨材	①	砂利	千葉県市原市万田野		A	モルタル法	25	65.0	2.61	2.63	0.789	
	②	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	③	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
混和剤①	製品名	ポゾリスNo.70		種 類	AE減水剤		細骨材の塩化物量	① 0.001 %				
混和剤②	製品名	-		種 類	-							
混和剤③	製品名	-		種 類	-		水の区分	水道水・上澄水				
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
251	-	-	148	772	-	-	1131	-	-	0.67	-	-
水セメント比		59.0 %		水結合材比		-		細 骨 材 率		40.8 %		
備考												
規格区分：J I S 該当品												

配 合 計 算 書												
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		8		25			H	
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			4.5 %	
	コンクリートの温度			最高・最低		℃		混 和 材 料 の 種 類			-	
	呼び強度を保証する材齢			7		日		アルカリ骨材反応抑制対策の方法			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/m ³	
	単 位 水 量 の 上 限 値			-		kg/m ³		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		-			-	
標準偏差(σ) 当社社内規格値より											σ = 2.21(N/mm ²)	
配合強度(m) m = 0.85SL + 3.00σ = 24.5 m = SL + 2.00σ = 25.4 以上より、配合強度(m) = 25.4(N/mm ²)とします。											m = 25.4(N/mm ²)	
水セメント比(W/C) W/C = 17.1 ÷ (25.4 + 3.55) × 100 = 59.067(%)											W/C= 59.0(%)	
単位水量(W) 当社社内規格値より											W = 148(kg/m ³)	
単位セメント量(C) C = W ÷ W/C × 100 = 148 ÷ 59.0 × 100 = 251(kg/m ³) Vc = C ÷ ρc = 251 ÷ 3.14 = 80(ℓ/m ³)											C = 251(kg/m ³) Vc= 80(ℓ/m ³)	
細骨材率(s/a) 当社社内規格値より											s/a= 40.8(%)	
骨材の絶対容積(Va) Va =コンクリート容積-(W + Vc +Vair) = 1000 -(148 + 80 + 45)= 727(ℓ/m ³)											Va= 727(ℓ/m ³)	
単位細骨材量(S) Vs =Va× (s/a÷100)= 727 × (40.8÷100)= 297(ℓ/m ³) S = Vs × ρs = 297 × 2.60 = 772(kg/m ³)											Vs= 297(ℓ/m ³) S = 772(kg/m ³)	
単位粗骨材量(G) Vg= Va - Vs = 727 -297 = 430(ℓ/m ³) G = Vg × ρg = 430 × 2.63 = 1131(kg/m ³)											Vg= 430(ℓ/m ³) G = 1131(kg/m ³)	
単位混和剤量(Ad) Ad1 = C × 添加率× ρad1÷100 = 251 × 0.250× 1.065÷100= 0.67(kg/m ³)											Ad1= 0.67(kg/m ³)	
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
251	-	-	148	772	-	-	1131	-	-	0.67	-	-
水セメント比			59.0 %	水結合材比			- %	細 骨 材 率			40.8 %	

レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社 クボタ建設

殿

三協レミコン株式会社
 茂原市早野 1-1-4-1番地
 TEL0475-23-3237 FAX0475-24-9166

配合計画者名 関田 英雄

工 事 名 称	両総農業水利事業 東部幹線用水路 その14工事											
所 在 地	千葉県東金市北幸谷地内他											
納 入 予 定 時 期	平成15年 9月20日～平成16年 3月26日											
本 配 合 の 適 用 期 間	同上											
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							
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	4.5	%						
	コンクリートの温度	最高・最低	-	℃	混 和 材 料 の 種 類	-						
	呼び強度を保証する材齢	7	日	7ル骨材反応抑制対策の方法	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	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												
セメント	生産者名	太平洋セメント株式会社		密度 (g/cm ³)	3.14	Na ₂ Oeq(%)	0.65					
混和材①	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
混和材②	製品名	-	種 類	-	密度 (g/cm ³)	-						
骨材	No.	種 類	産 地 又 は 品 名	ASRによる区分	粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度 (g/cm ³) 絶 乾 表 乾	吸水率 (%)				
細骨材	①	砂	千葉県市原市万田野	A	モルタル法	5	2.65	2.56	2.60	1.55		
	②	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	③	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
粗骨材	①	砂利	千葉県市原市万田野	A	モルタル法	25	65.0	2.61	2.63	0.789		
	②	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	③	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
混和剤①	製品名	ポゾリスNo.70		種類	AE減水剤		細骨材の塩化物量	① 0.001 %				
混和剤②	製品名	-		種類	-							
混和剤③	製品名	-		種類	-		水の区分	水道水・上澄水				
配 合 表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
265	-	-	156	777	-	-	1094	-	-	0.71	-	-
水セメント比		59.0 %		水結合材比		-		細 骨 材 率		41.8 %		
備考												
規格区分：J I S該当品												

配 合 計 算 書												
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		
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			4.5 %		
	コンクリートの温度		最高・最低		℃		混 和 材 料 の 種 類			-		
	呼び強度を保証する材齢		7		日		アルカリ骨材反応抑制対策の方法			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/m ³		
	単 位 水 量 の 上 限 値		-		kg/m ³		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		-			-		
標準偏差(σ) 当社社内規格値より										σ = 2.21(N/mm ²)		
配合強度(m) m = 0.85SL + 3.00σ = 24.5 m = SL + 2.00σ = 25.4 以上より、配合強度(m) = 25.4(N/mm ²)とします。										m = 25.4(N/mm ²)		
水セメント比(W/C) W/C = 17.1 ÷ (25.4 + 3.55) × 100 = 59.067(%)										W/C= 59.0(%)		
単位水量(W) 当社社内規格値より										W = 156(kg/m ³)		
単位セメント量(C) C = W ÷ W/C × 100 = 156 ÷ 59.0 × 100 = 265(kg/m ³) Vc = C ÷ ρc = 265 ÷ 3.14 = 84(ℓ/m ³)										C = 265(kg/m ³) Vc= 84(ℓ/m ³)		
細骨材率(s/a) 当社社内規格値より										s/a= 41.8(%)		
骨材の絶対容積(Va) Va =コンクリート容積-(W + Vc +Vair) = 1000 -(156 + 84 + 45)= 715(ℓ/m ³)										Va= 715(ℓ/m ³)		
単位細骨材量(S) Vs =Va× (s/a÷100)= 715 × (41.8÷100)= 299(ℓ/m ³) S = Vs × ρs = 299 × 2.60 = 777(kg/m ³)										Vs= 299(ℓ/m ³) S = 777(kg/m ³)		
単位粗骨材量(G) Vg= Va - Vs = 715 -299 = 416(ℓ/m ³) G = Vg × ρg = 416 × 2.63 = 1094(kg/m ³)										Vg= 416(ℓ/m ³) G = 1094(kg/m ³)		
単位混和剤量(Ad) Ad1 = C × 添加率× ρad1÷100 = 265 × 0.250× 1.065÷100= 0.71(kg/m ³)										Ad1= 0.71(kg/m ³)		
配合表 (kg/m ³)												
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	混和剤①	混和剤②	混和剤③
265	-	-	156	777	-	-	1094	-	-	0.71	-	-
水セメント比		59.0 %		水結合材比		-		%		細 骨 材 率		41.8 %

平成 15 年 11 月

骨材試験成績表

I Q C

試験課長

試験係

篠本

関田

関

三協レミコン 株式会社
 茂原市早野 1 1 4 1 番
 TEL0475-23-3237 FAX0475-24-9166

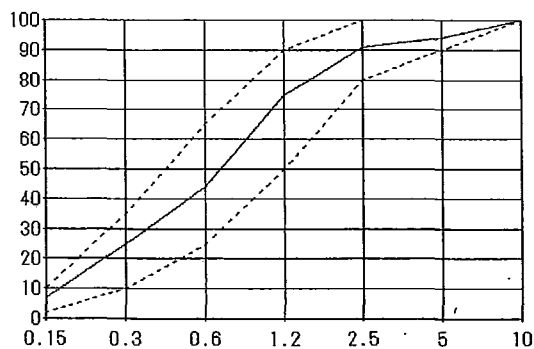
	A	B	C	D
種 類	砂 (山砂)	砂利		
産 地	市原市万田野産	市原市万田野産		

種 類	A	B	C	D
最 大 寸 法 (mm)	5	25	—	—
密 度	表 乾 (g/cm ³)	2.60 ✓	2.63 ✓	—
	絶 乾 (g/cm ³)	2.56 ✓	2.61 ✓	—
吸 水 率 (%)	1.55 ✓	0.878 ✓	—	—
単位容積質量 (kg/ℓ)	—	1.72 ✓	—	—
実 積 率 (%)	—	66.0 ✓	—	—
粒形判定実積率 (%)	—	—	—	—
粘 土 塊 量 (%)	0.7 ✓	0.1 ✓	—	—
微 粒 分 量 (%)	0.86 ✓	0.48 ✓	—	—
有機不純物	淡い ✓	—	—	—
安 定 性 (%)	—	—	—	—
密度 1.95 (%)	—	—	—	—
塩 化 物 量 (%)	0.001 ✓	—	—	—
軟らかい石片 (%)	—	2.7 ✓	—	—
すりへり減量 (%)	—	11.6 ✓	—	—
アルカリ骨材反応	—	—	—	—

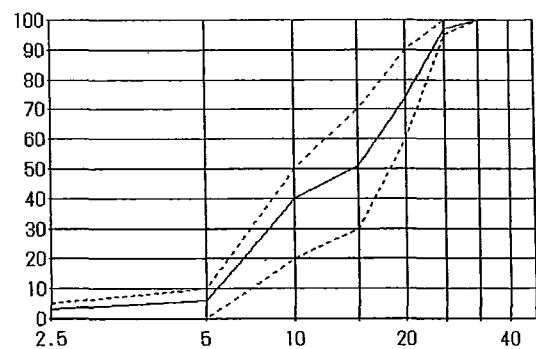
ふるい分け通過質量百分率 (%)				
種 類	A	B	C	D
50mm				
40				
30		100 ✓		
25		97 ✓		
20		74 ✓		
15		51 ✓		
10	100 ✓	40 ✓		
5	94 ✓	6 ✓		
2.5	91 ✓	3 ✓		
1.2	75 ✓			
0.6	44 ✓			
0.3	25 ✓			
0.15	7 ✓			
粗粒率	2.64 ✓	6.77 ✓	—	—

粒 度 曲 線 図

A



B



合 格

備 考

セメント試験成績表



平成 15 年 11 月 度

太平洋セメント株式会社

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント JIS R 5210				早強ポルトランドセメント JIS R 5210				高 炉 セ メ ン ト B 種 JIS R 5211			
		J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 規格値	試 験 成 績			J I S 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)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
密 度 g/cm ³		-	3.16 ✓	-	-	-	3.14 ✓	-	-	-	3.04 ✓	-	-
比表面積 cm ² /g		2500以上	3280 ✓	90 ✓	-	3300以上	4530 ✓	96 ✓	-	3000以上	3820 ✓	93 ✓	-
凝 結	水 量 %	-	27.7 ✓	-	-	-	30.5 ✓	-	-	-	28.6 ✓	-	-
	始 発 h-min	60min以上	2-22 ✓	-	(1-50) ✓	45min以上	1-47 ✓	-	(1-25) ✓	60min以上	2-37 ✓	-	(2-25) ✓
	終 結 h-min	10h以下	3-36 ✓	-	4-10 ✓	10h以下	2-50 ✓	-	3-35 ✓	10h以下	4-01 ✓	-	4-45 ✓
安 定 性		良	良 ✓	-	-	良	良 ✓	-	-	良	良 ✓	-	-
圧 縮 強 さ N/mm ²	1 d	-	-	-	-	10.0以上	26.6 ✓	1.66 ✓	-	-	-	-	-
	3 d	12.5以上	29.6 ✓	1.71 ✓	-	20.0以上	46.7 ✓	1.88 ✓	-	10.0以上	21.7 ✓	1.23 ✓	-
	7 d	22.5以上	45.5 ✓	1.84 ✓	-	32.5以上	57.1 ✓	1.93 ✓	-	17.5以上	35.5 ✓	1.83 ✓	-
	28 d	42.5以上	62.5 ✓	1.99 ✓	-	47.5以上	68.2 ✓	2.00 ✓	-	42.5以上	61.1 ✓	1.98 ✓	-
水 和 熱 J/g	7 d	-	326 ✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28 d	-	372 ✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.31 ✓	-	2.46 ✓	5.0以下	1.12 ✓	-	2.38 ✓	6.0以下	3.03 ✓	-	3.67 ✓
三 酸 化 硫 黄 %		3.0以下	2.10 ✓	-	2.35 ✓	3.5以下	3.03 ✓	-	3.27 ✓	4.0以下	2.21 ✓	-	2.36 ✓
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.93 ✓	-	2.55 ✓	3.0以下	1.15 ✓	-	1.53 ✓	3.0以下	1.75 ✓	-	2.13 ✓
全 アルカリ %		0.75以下	0.50 ✓	-	0.61 ✓	0.75以下	0.43 ✓	-	0.51 ✓	-	-	-	-
塩化物イオン %		0.02以下	0.011 ✓	-	0.018 ✓	0.02以下	0.008 ✓	-	0.013 ✓	-	0.007 ✓	-	-

備 考

安定性試験はパット法による。
28 d 圧縮強さ及び28 d 水和熱は前月度の値を示す。
化学分析の試験成績は規格本体の分析方法による。

全アルカリの最大値のうち直近 6ヶ月の最大の値
普通ポルトランドセメント 0.63 %
早強ポルトランドセメント 0.54 %

高炉セメント B 種
ベースセメントの全アルカリ 0.50 % ✓
高炉スラグ混入量 40~45 % ✓

お問い合わせその他のご連絡先

☎ 104-8518 東京都中央区明石町 8-1 聖路加タワー

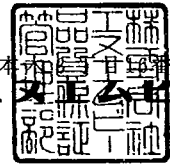
太 平 洋 セ メ ン ト 株 式 会 社

東京支店 技術部 ☎ 03-6226-9116

関東支店 技術部 ☎ 03-6226-9120

検	工場長	試験課長	担当者
印	篠本	関田	関

合 格



平成 15 年 10 月度～ 15 年 12 月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

品 名：ホソリス H0.70-250
 種 類：AE減水剤 標準形（I種）

検 査	工場長	試験課長	担当者
印	篠木	関田	関

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
フレッシュコンクリート	減 水 率 %	10 以上	13 ✓	12 ✓
	ブリーディング量の比 %	70 以下	52 ✓	53 ✓
	凝結時間の差 min	始 発	+25 ✓	+20 ✓
		終 結	+20 ✓	+10 ✓
	経時変化量	スランブ cm	—	—
		空気量 %	—	—
硬化コンクリート	圧縮強度比 %	材齢 3 日	139 ✓	136 ✓
		材齢 7 日	131 ✓	131 ✓
		材齢 28 日	116 ✓	120 ✓
	長さ変化比 %	120 以下	101 ✓	100 ✓
	凍結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数 %)	80 以上	99 ✓	—

- 備考 1. 1 m³当たりの化学混和剤の使用量 スランブ 8 cm 3.20 kg/m³ スランブ 18 cm 3.41 kg/m³
 2. フレッシュコンクリートの試験は、3 か月ごとに年 4 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 15 年 9 月の試験結果である。
 3. 硬化コンクリートの試験は、年 1 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 15 年 9 月の試験結果である。

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 m ³ 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	0.01 %	3.41 kg/m ³	0.02 kg/m ³ 以下	0.00 ✓ kg/m ³
全 アル カ リ 量	1.0 %	3.41 kg/m ³	0.30 kg/m ³ 以下	0.03 ✓ kg/m ³

- 備考 1. 1 m³当たりの化学混和剤の使用量及び試験値は、スランブ 8 cm 及びスランブ 18 cm のコンクリートに対する値のうち、いずれか大きい方の値を示す。
 2. 試験は 3 か月ごとに年 4 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 15 年 9 月の試験結果である。

3. その他の項目

項 目	規 格 値	試 験 値
密 度 (g/cm ³ , 20℃)	1.060 ~ 1.070	1.065 ✓

- 備考 この表に表示されている試験値は、平成 15 年 9 月の試験結果である。
 注) セメント質量に対する化学混和剤使用量 250 mL/C=100 kg (原液換算)



登録番号 20300113

有効期限 2007年 3月31日

登録証

コンクリート主任技士

本 籍 千葉県

氏 名 篠 本 博

昭 和 23 年 11 月 6 日 生

合格番号 85235357

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

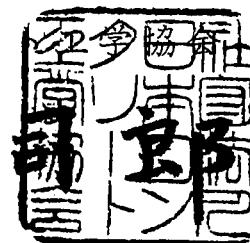
コンクリート主任技士として登録したことを証します

2003 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリー

会 長

森 田



日本工業規格表示許可書

許可番号

371261

三協レミコン株式会社 殿

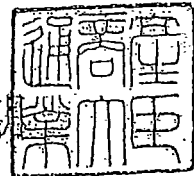
工業標準化法第19条第1項の規定により日本工業規格の表示について
下記のように許可する

(許可) 昭和 47 年 1 月 21 日

(再交付) 平成 5 年 1 月 11 日

通商産業大臣

森 喜朗



記

許可工場又は
事業場の名称 三協レミコン株式会社

所在地 千葉県茂原市早野 1141 番地

表示許可品目 ~~レディーミクストコンクリート~~
~~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~~
~~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

品質管理監査合格証

三協レミコン株式会社殿

貴工場は千葉県生コンクリート品質管理
監査会議が平成14年度に実施した立入
監査の結果全国統一品質管理監査基準
に適合しているものと判定しここに合格証
を交付する

有効期間 自 平成15年 4 月 1 日
 至 平成16年 3 月31日

平成15年 1 月31日

千葉県生コンクリート品質管理監査会議

議 長 重 倉 祐 光

三協レミコン株式会社 殿

受付日 平成15年 3月 4日

受付No 2004-004

試 験 成 績 書

試 料 名 回収水（上澄水）

産 地 茂原市早野 1 1 4 1

試験項目 レディミストコンクリートの練り混ぜ水に用いる水の試験

試験結果 次頁の通り

平成 1 5 年 4 月 2 2 日

三友エンジニアリング株式会社
構 造 材 料 試 験 所
千葉県浦安市富士見 1 - 7 - 2 3
TEL 0 4 7 - 3 5 5 - 1 8 7 0



格

検	工場長	試験課長	担当者
印			

レディーミクストコンクリートの練り混ぜ に用いる水試験報告書

平成15年 4月22日

千279-0043 千葉県浦安市富士見1-7-23

三友エンジニアリング株式會社

構造材料試験所

Tel 047-355-1870

依頼された試験結果は次の通りである。

試験期間		平成15年 3月24日～ 4月21日		採取月日	平成 15年 3月18日
試 料	種 類	回収水（上澄水）		採取場所	三協レミコン株式会社
	産 地	千葉県茂原市早野1141			
試 験 項 目			規格に定める品質		試 験 結 果
懸濁物質の量 (g/l)			2以下		—
溶解性蒸発残留物の量 (g/l)			1以下		—
塩化物イオン(C l ⁻)量 (ppm)			200以下		24.5 ✓
セメントの凝結時間の差(分) (J I S R 5201)		始 発	30以内		26 ✓
		終 結	60以内		35 ✓
モルタルの圧縮強さの比(%) (J I S R 5201) (A法による)		7日	90%以上		99 ✓
		28日	90%以上		98 ✓
備考 試験方法 : JIS A 5308:1998 附属書9 規格に定める品質は、JIS A 5308:1998 附属書9による。					

骨 材 の 試 験 報 告 書

アルカリシリカ反応性試験（モルタルバー法）

品 名 ： 山 砂

試験結果は次の通りですので御報告致します。

平成 15年 8月 26日

(有) 丸和建材社



本 社 千葉県富津市鶴岡1042-5
0439-66-0111

富士山工場 千葉県富津市鶴岡486-1
0439-66-0550

市原工場 千葉県市原市万田野642
0436-96-0111

検 印	工場長	試験課長	担当者
	桑本	関田	関

000133



骨材の試験報告書

アルカリシリカ反応性試験
(モルタルバー法)

有限会社 丸和建材社 殿

試験番号	14-848-2
試料採取	平成14年12月 2日
受付日	平成14年12月 3日
報告日	平成15年 8月26日

東京都生コンクリート工業組合

共同試験場
場長 阿部 孝彦

検 印		
世利		平野

受託した骨材の試験結果について下記の通り報告いたします。

会社名	有限会社 丸和建材社					
事業所	有限会社 丸和建材社 市原工場					
所在地	千葉県市原市万田野642					
試料名	砂					
産 地	千葉県市原市万田野					
岩 種	山					
採取場所						
送付量	約40Kg					
試験方法	上記の試料により JIS A 1146「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」に従い試験を行った。(吸取紙による被覆と容器底面の水張りにより、湿度95%以上を確保した)					
全アルカリ Na ₂ Oeq	セメントは JIS R 5210 に規定される普通ポルトランドセメントで全アルカリが0.65±0.05%、Na ₂ O(%)とK ₂ O(%)との比率が1:2±0.5の範囲にあるものを用いた。 Na ₂ Oeq=0.68 % (Na ₂ O= 0.34 % , K ₂ O=0.52 %) モルタルの練混ぜ水に加えるNaOH水溶液の量はセメントの全アルカリがNa ₂ Oeqで1.2±0.05%となるように計算して定めた。					
試験結果		測 定 材 齢 ご と の 膨 張 率(%)				
	No.	2週 (%)	4週 (%)	8週 (%)	3か月 (%)	6か月 (%)
	1	0.009	0.015	0.016	0.018	0.026
	2	0.007	0.013	0.016	0.016	0.025
	3	0.006	0.015	0.016	0.018	0.026
	平 均	0.007	0.014	0.016	0.017	0.026
	外観観察	異常なし				
	測定精度	精度条件を満たしている。				
判 定	6か月の平均膨張率0.100% 未満 ; 無 害 合格					
試験担当者	平野 富美子					

【備考】本試験項目は全国生コンクリート工業組合連合会の認定済み

台 格

骨 材 の 試 験 報 告 書

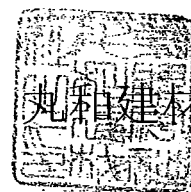
アルカリシリカ反応性試験（モルタルバー法）

品 名 ： 砂 利

試験結果は次の通りですので御報告致します。

平成 15年 8月 26日

(有) 丸和建材社



本 社 千葉県富津市鶴岡1042-5
0439-66-0111

富士山工場 千葉県富津市鶴岡486-1
0439-66-0550

市原工場 千葉県市原市万田野642
0436-96-0111

検 印	工場長 澤本	試験課長 関田	担当者 関

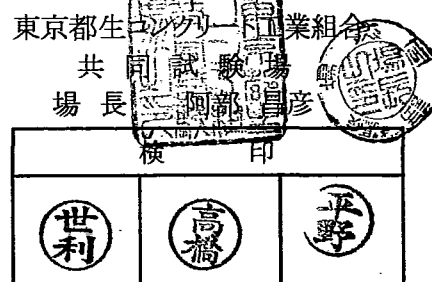


骨材の試験報告書

アルカリシリカ反応性試験
(モルタルバー法)

有限会社 丸和建材社 殿

試験番号	14-848-1
試料採取	平成14年12月 2日
受付日	平成14年12月 3日
報告日	平成15年 8月26日



受託した骨材の試験結果について下記の通り報告いたします。

会社名	有限会社 丸和建材社					
事業所	有限会社 丸和建材社 市原工場					
所在地	千葉県市原市万田野642					
試料名	砂利					
産 地	千葉県市原市万田野					
岩 種	山					
採取場所						
送付量	約40Kg					
試験方法	上記の試料により JIS A 1146「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」に従い試験を行った。(吸取紙による被覆と容器底面の水張りにより、湿度95%以上を確保した)					
全アルカリ Na ₂ Oeq	セメントは JIS R 5210 に規定される普通ポルトランドセメントで全アルカリが0.65±0.05%、Na ₂ O(%)とK ₂ O(%)との比率が1:2±0.5の範囲にあるものを用いた。 Na ₂ Oeq=0.68 % (Na ₂ O= 0.34 % , K ₂ O=0.52 %) モルタルの練混ぜ水に加えるNaOH水溶液の量はセメントの全アルカリがNa ₂ Oeqで1.2±0.05%となるように計算して定めた。					
試験結果		測 定 材 齢 ご と の 膨 張 率 (%)				
	No.	2週 (%)	4週 (%)	8週 (%)	3か月 (%)	6か月 (%)
	1	0.006	0.015	0.022	0.036	0.095
	2	0.006	0.014	0.024	0.039	0.092
	3	0.008	0.016	0.025	0.041	0.094
	平 均	0.007	0.015	0.024	0.039	0.094
	外観観察 測定精度	異常なし 精度条件を満たしている。				
判 定	6か月の平均膨張率0.100% 未満 ; 無 害					
試験担当者	平野 富美子					

【備考】本試験項目は全国生コンクリート工業組合連合会の認定済み

合 格

証 明 書

依頼者名 三協レミコン株式会社
依頼者住所 千葉県茂原市早野1141
設置場所 依頼者住所と同じ
品名 圧縮試験機
型式 アムスラー式 油圧 堅型
試験機番号 4355
総レンジ 1000 (500, 200, 100) kN
検証レンジ 1000 (500, 200, 100) kN
製造業者 株式会社 前川試験機製作所
製造年月 1971年2月
検証年月日 2003年7月16日
適用規格 JIS B 7721
試験機の等級 1級
検証結果 次頁のとおり

本証明書記載の試験機の検証は日本工業規格に依り行い同規格に合格したものであることを証明する

2003年7月24日

検	工場長	試験課長	担当者
印	篠本	関田	関田

合 格

東京都世田谷区砧1丁目21番25号

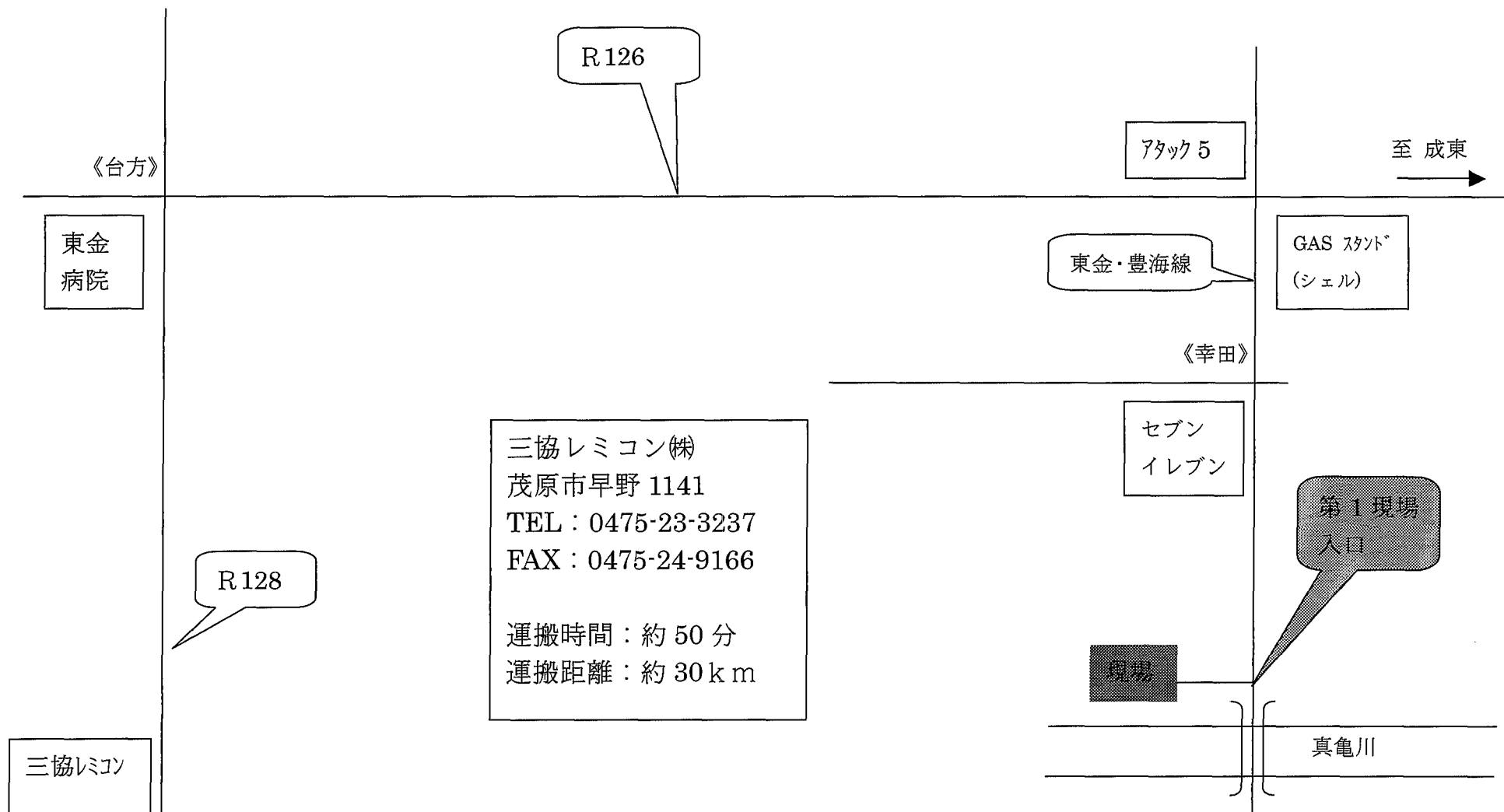
財団法人 日本品質保証機構
計量計測センター

所 長 杉 山

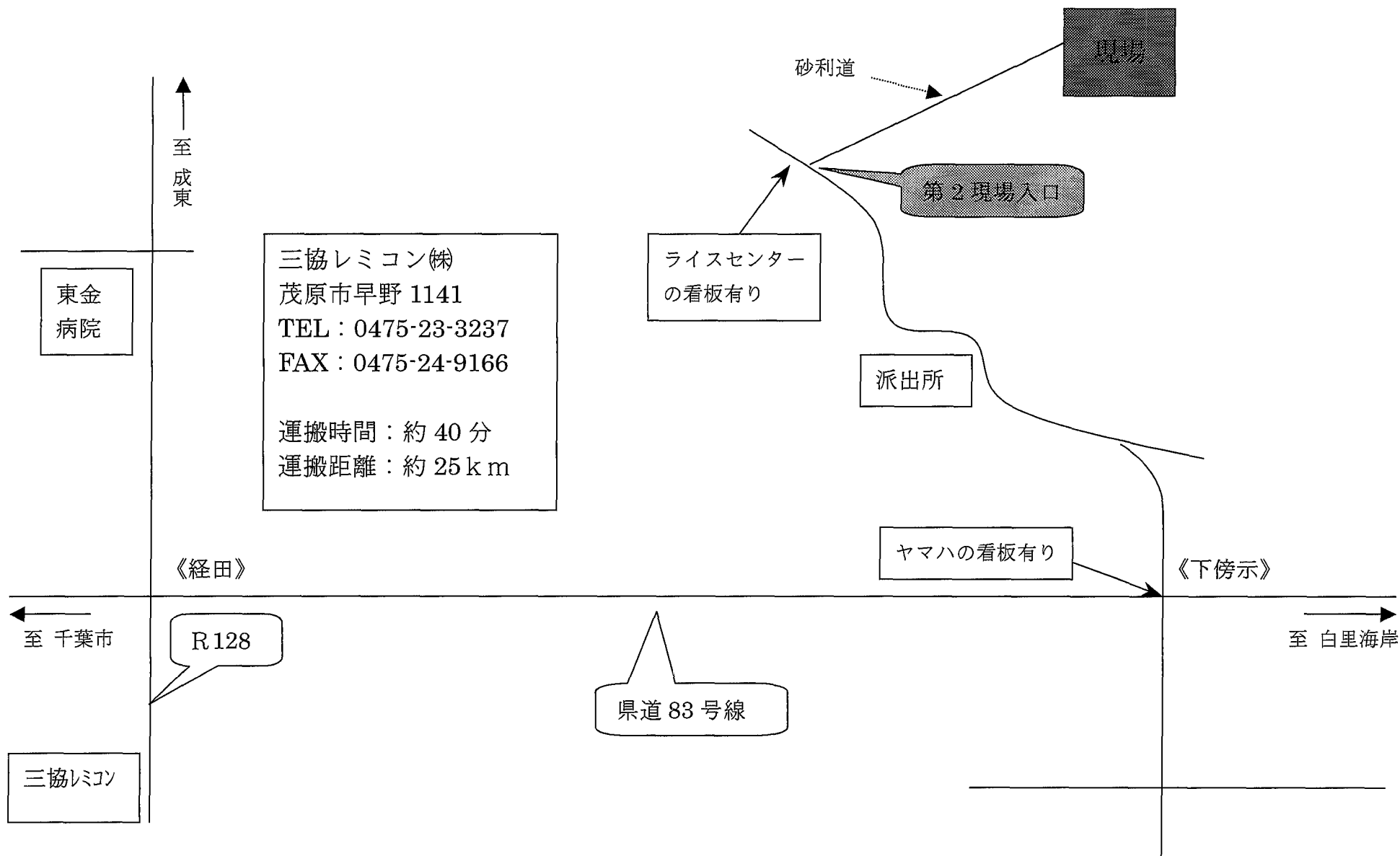


使用機器は国家標準にトレーサブルな標準器により校正されております。
事前の承認なしに、この証明書の一部のみを複製して使用することを禁じます。

(株)クボタ建設 両総農業水利事業 搬入経路図(第1現場入口経由)



(株)クボタ建設 両総農業水利事業 搬入経路図(第2現場入口経由)



所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				  	 

材 料 承 諾 願

平成15年11月17日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
両受1F付T字曲管	1500A*12*2900/1250*90° 00' 00"*600A*6.4*1000
両受1F付T字曲管	1500A*12*3800/1300*50° 00' 23"*600A*6.4*1000
片受片挿曲管	1500A*16*1000/1000*4° 02' 23"
片受片挿1ベベル付、 T字曲管	1500A*19*3950/1000*14° 36' 45"*600A*6.4*1000*600A*6.4*1000
片ブレーションエンド片F短管	600A*6.4*3400
両受1F付T字曲管	1500A*12*1842*/2400*14° 45' 08"*600A*6.4*1000
両受曲管	1500A*12*1100/1100*7° 15' 54"
片受片挿1ベベル付、 T字曲管	1500A*16*1000/3950*7° 29' 11"*600A*6.4*1000*600A*1000
片ブレーションエンド片F短管	600A*6.4*2020
片受片挿曲管	1500A*16*1000/1000*14° 59' 06"
両受1F付T字曲管	1500A*16*2056/2400*14° 56' 39"*600A*6.4*1000



[illegible]

様

納 入 仕 様 書

様



代表取締役社長 加藤 正 明

納 入 仕 様 書

品 名
鋼製異形管件 名
東部幹線用水路その14工事

提 出 図 面 内 訳 表

図 番	備 考	図 番	備 考
1. 別紙の通り		4.	
2.		5.	
3.		6.	

※一覧表図の場合は赤矢印で表示いたします。

以上を貴事業所における工事及び工事用材料としてご確認賜りたく

2 部提出致しますので御調査の上

1 部御返却下さい。

受 領 印 欄	
平成 年 月 日	
事 業 体 名	受 領 印

提出図面内訳表

図 番	備 考	図 番	備 考
1. JD490294		26. JC490368 Δ	
2. JD490295		27. JE488156	
3. JD490296		28. JE490320	
4. JD490297		29. JE490321	
5. JD490298		30. JE490322	
6. JD490299 Δ		31. JE487498	
7. JC490300		32. JE487543	
8. JD490301		33. JE488154	
9. JD493002		34.	
10. JD490303		35.	
11. JD490304		36.	
12. JD490305 Δ		37.	
13. JD490306		38.	
14. JD490307		39.	
15. JD490308		40.	
16. JD490309		41.	
17. JE490310		42.	
18. JD490311		43.	
19. JD490312		44.	
20. JD490313		45.	
21. JD490314		46.	
22. JD490315		47.	
23. JD49017		48.	
24. JD490318		49.	
25. JD490319		50.	

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：9

IP. 92'

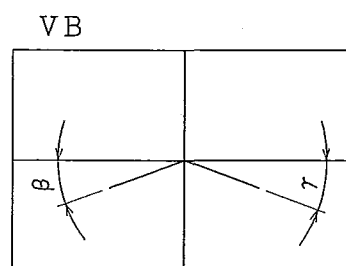
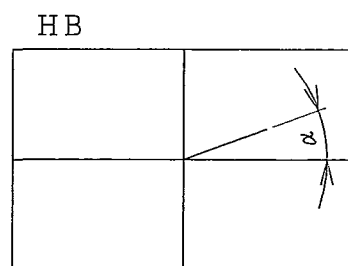
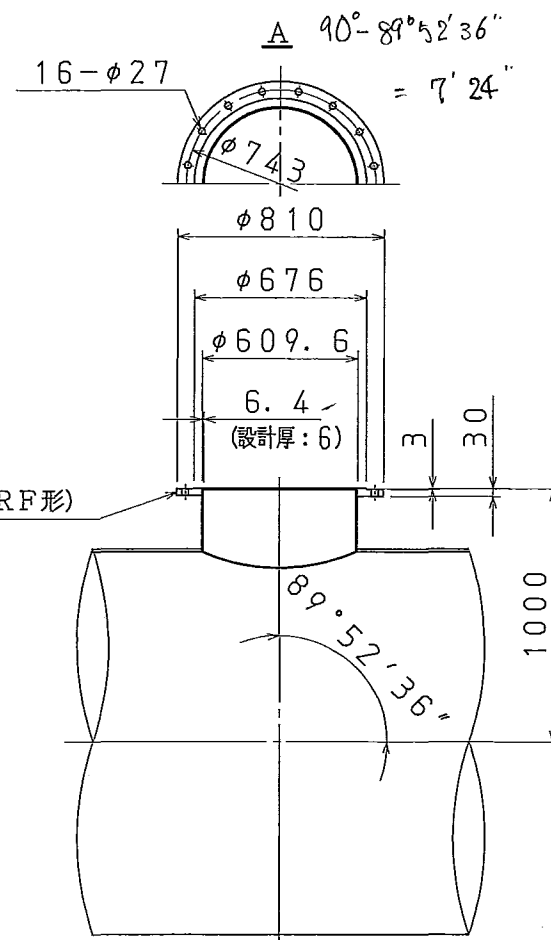
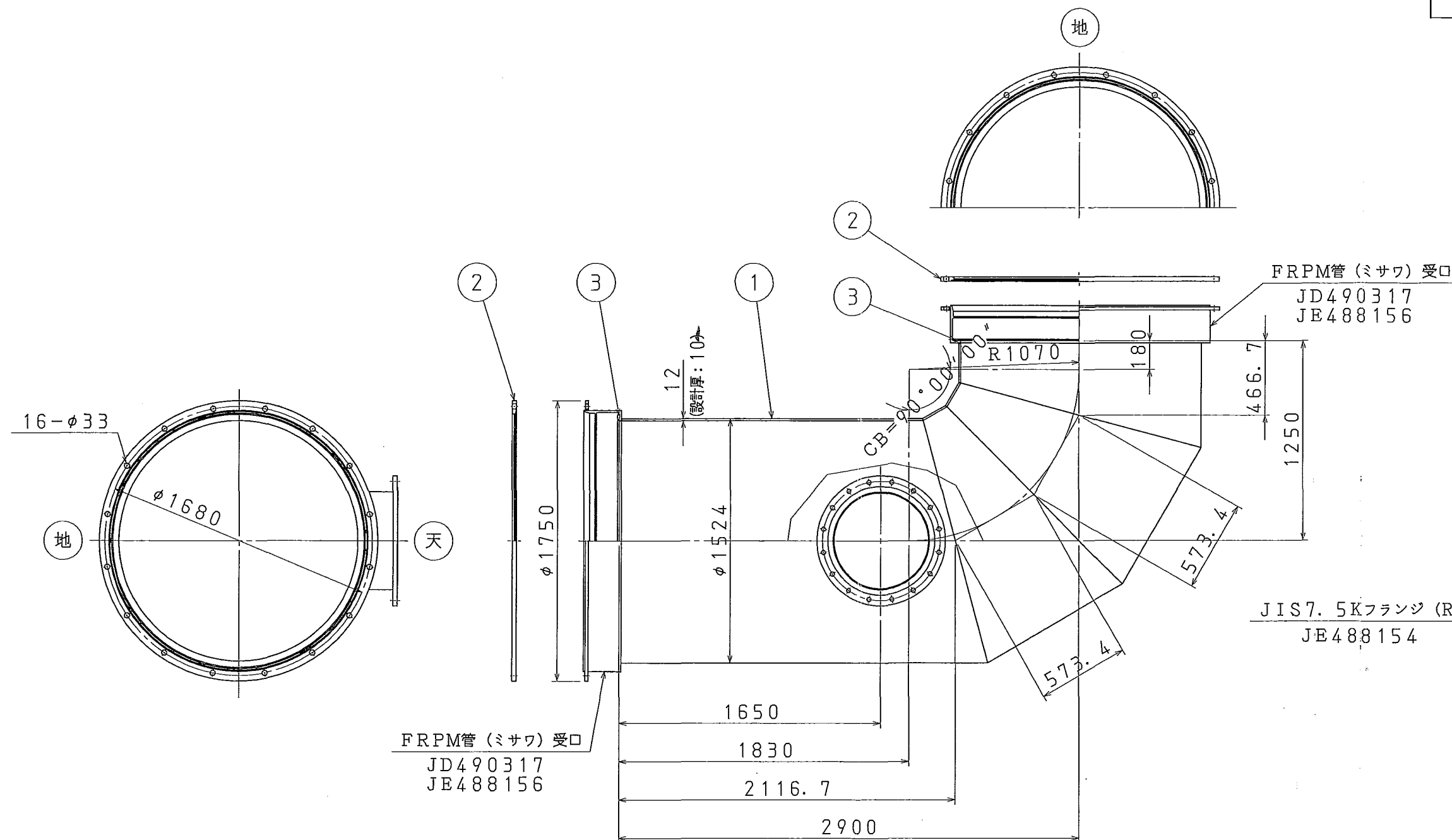
水平角 (HB) : 90°00'00"

縦断角 (VB1) : 0°07'24"

縦断角 (VB2) : 0°01'44"

縦断角 (VB) : 0°09'08"

合成角 (CB) : 90°00'00"



$\alpha = 90^\circ 00' 00''$
 $\beta = 0^\circ 07' 24''$
 $\gamma = 0^\circ 01' 44''$

注記

- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組					
4		受口用ゴムリング	SBR	2					
3		クッションゴム	SBR	2					
2		押輪	SS400	2		90×2			
1		両受1F付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管：SM490A	1740			
部 番	図 番	名 称		材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)		
承認		調 査	検 図	設 計	製 図	両受1F付T字曲管 1500A×12×2900/1250×90°00'00"×600A×6.4×1000	尺 度		
前 田		柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		Free		
03.09.29		03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	鋼製曲管	単 位		
							m m		
 コスモ工機株式会社				型 式	IK-B	図 番	JD490294	図 法	三角法

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：10

IP. 93'

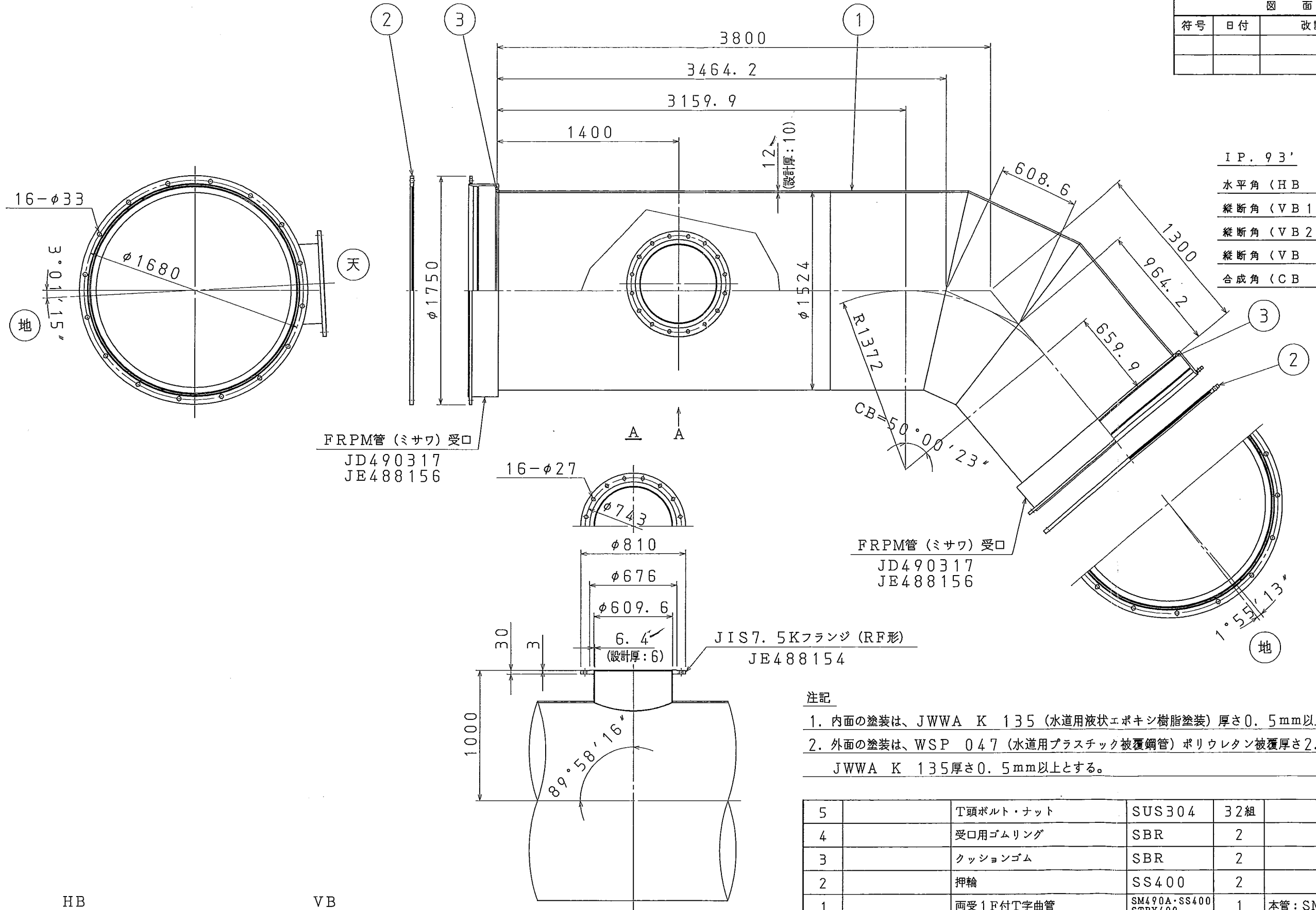
水平角 (HB) : 49°58'05"

縦断角 (VB1) : 0°01'44"

縦断角 (VB2) : 2°19'57"

縦断角 (VB) : 2°18'13"

合成角 (CB) : 50°00'23"



注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組		
4		受口用ゴムリング	SBR	2		
3		クッションゴム	SBR	2		
2		押輪	SS400	2		90×2
1		両受1F付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管: SM490A	2710
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	両受1F付T字曲管	
前田	柴田	高橋	柳原	柳原	1500A×12×3800/1300×50°00'23"×600A×6.4×1000	
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	鋼製曲管	
コスモ工機株式会社						尺度 Free
型式 K-B						単位 mm
図番 JD490295						図法 三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 1 1

IP. 94'

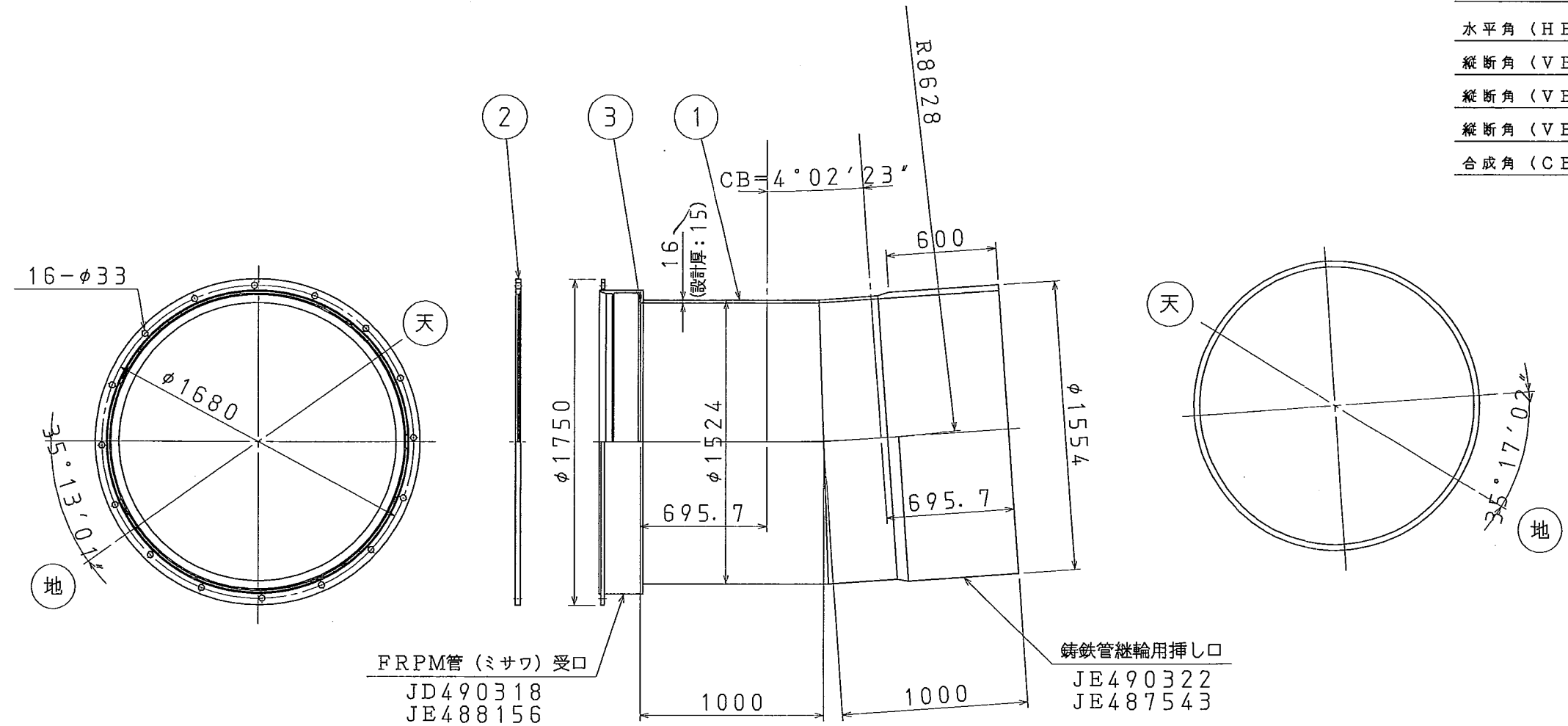
水平角 (HB) : 3°17'58"

縦断角 (VB1) : 2°19'57"

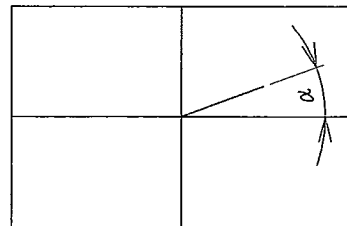
縦断角 (VB2) : 0°00'00"

縦断角 (VB) : 2°19'57"

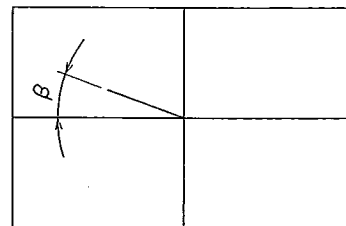
合成角 (CB) : 4°02'23"



HB



VB



$\alpha = 3^{\circ}17'58''$

$\beta = 2^{\circ}19'57''$

注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

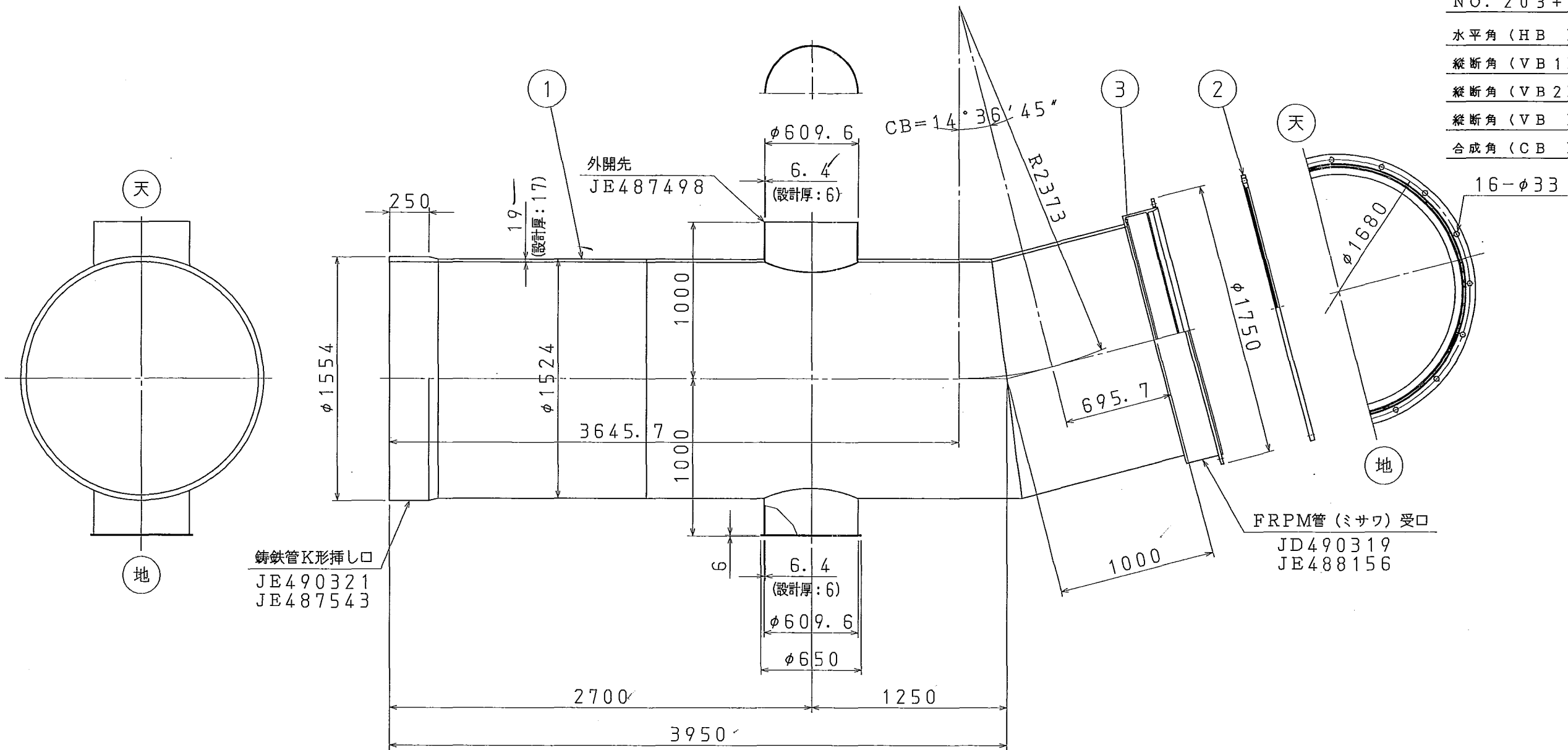
5		T頭ボルト・ナット	SUS304	16組		
4		受口用ゴムリング	SBR	1		
3		クッションゴム	SBR	1		
2		押輪	SS400	1		90
1		片受片挿曲管	SM490A SS400	1	本管: SM490A	1730
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)
承認	調査	検 図	設 計	製 図	片受片挿曲管 1500A×16×1000/1000×4°02'23"	尺 度 Free
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単 位 mm
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	鋼製曲管	図 法 三角法
コスモ互機株式会社			型式	IK-B	図 番	JD490296

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：12

NO. 203+42.600

水平角 (HB) : 0°00'00"
縦断角 (VB1) : 0°00'00"
縦断角 (VB2) : 14°36'45"
縦断角 (VB) : 14°36'45"
合成角 (CB) : 14°36'45"



HB

VB

$r = 14^{\circ}36'45''$

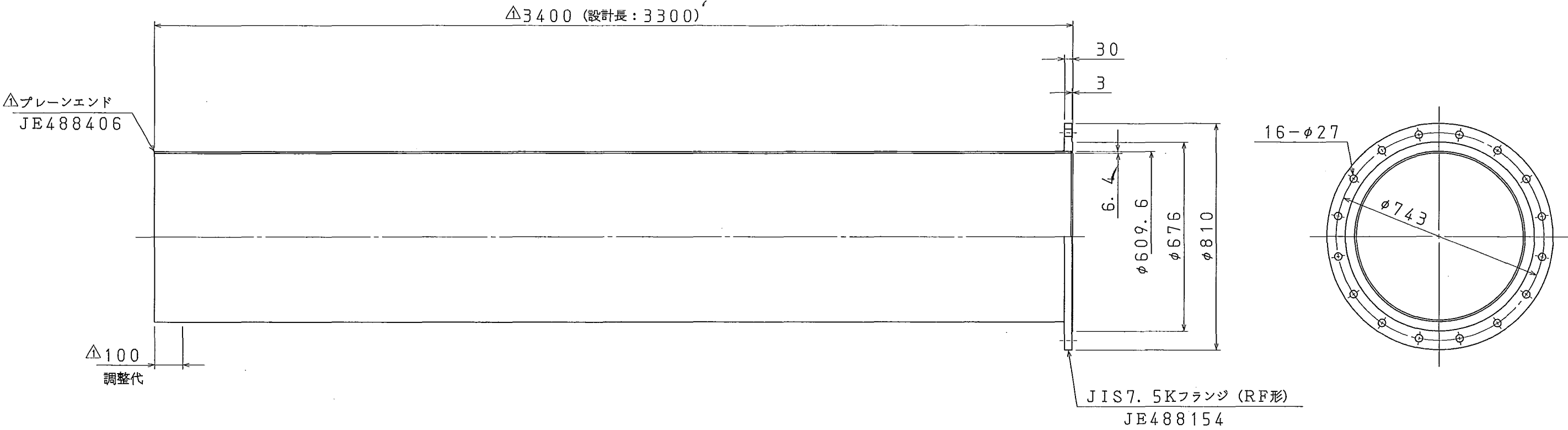
注記

- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	16組					
4		受口用ゴムリング	SBR	1					
3		クッションゴム	SBR	1					
2		押輪	SS400	1		90			
1		片挿片受1ベベル付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管：SM490A	3930			
部 番	図 番	名 称		材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)		
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	片挿片受1ベベル付T字曲管 1500A×19×3950/1000×14°36'45" ×600A×6.4×1000×600A×6.4×1000 鋼製曲管		尺 度	Free	
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原			単 位	m m	
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29					
 コスモ互機株式会社				型 式	IK-B	図 番	JD490297	 図 法	三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認
△×7	03. 10. 27	仕様変更のため	柳原	前田

管 番 : 1 2 - 1



注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

3									
2									
1			△片プレーンエンド片F短管	SS400 STPY400	1			△369	
部 番	図 番		名 称	材 質	個 数	摘 要		質 量 (kg)	
承認	調査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	△片プレーンエンド片F短管 △600A×6.4×3400	尺 度	Free	
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		鋼製長管	単 位	mm	
03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29					
コスモ工機株式会社				型 式	IK-LP	図 番	JD490298	1	図 法 三角法

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認
△×1	03.10.22	シーム削除のため	柳原	前田

管番：13

NO. 204+6.600

水平角 (HB) : 0°00'00"

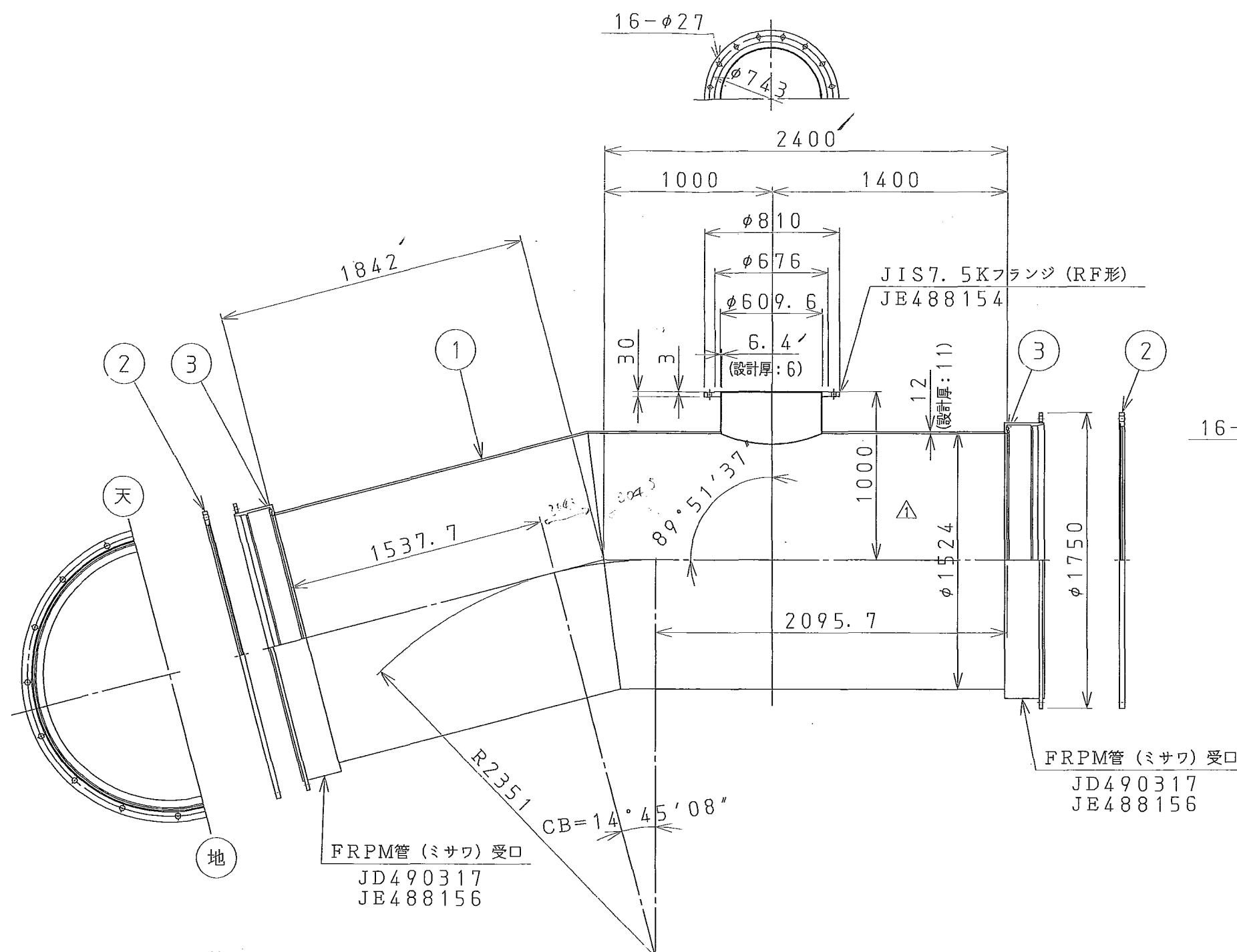
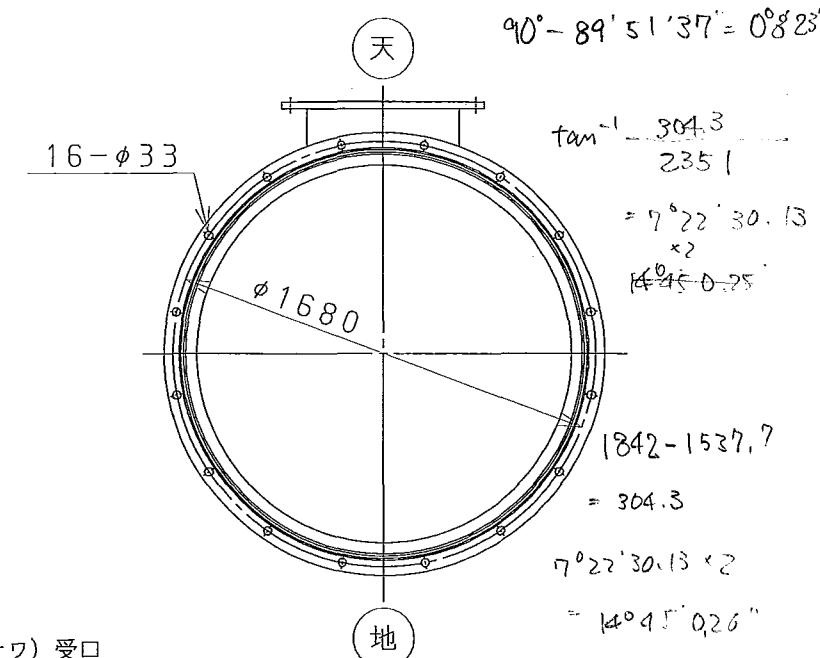
縦断角 (VB1) : 14°36'45"

縦断角 (VB2) : 0°08'23"

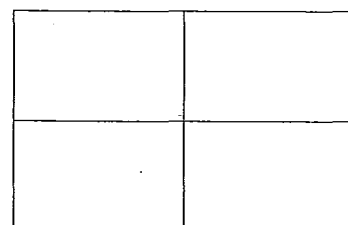
縦断角 (VB) : 14°45'08"

合成角 (CB) : 14°45'08"

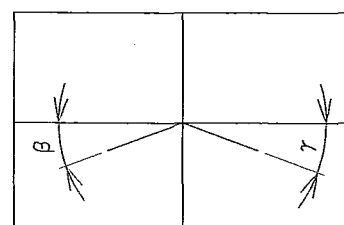
$90^\circ - 89^\circ 51' 37'' = 0^\circ 8' 23''$



HB



VB



$\beta = 14^\circ 36' 45''$

$\gamma = 0^\circ 08' 23''$

注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組		
4		受口用ゴムリング	SBR	2		
3		クッションゴム	SBR	2		
2		押輪	SS400	2		90×2
1		両受1F付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管: SM490A	2350
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	両受1F付T字曲管 1500A×12×1842/2400×14'45'08"×600A×6.4×1000 鋼製曲管	尺度
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		Free
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29		単位
						mm
		型式	IK-B	図番	JD490299	図法
					1	三角法

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

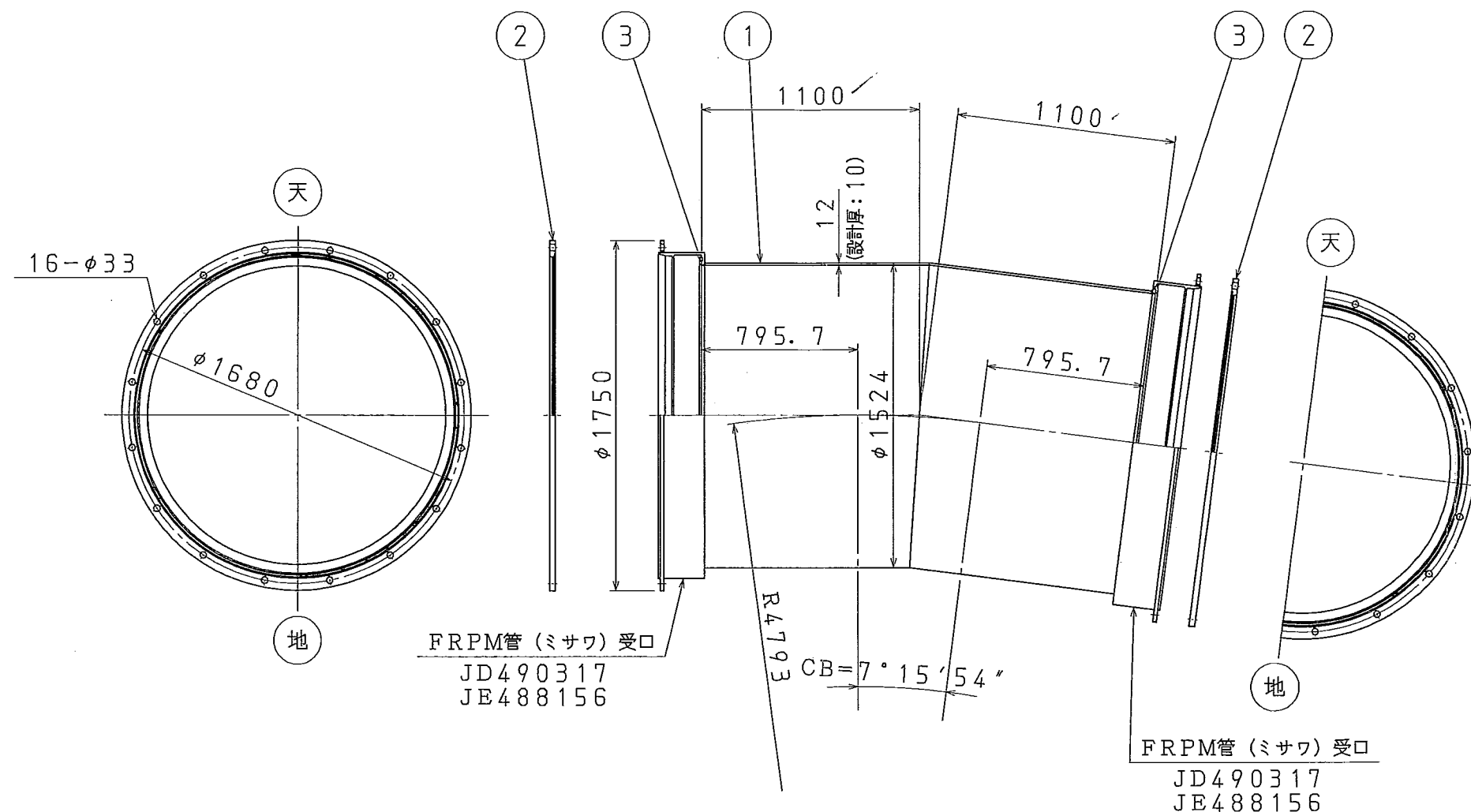
管番：14

NO. 209+10.828

水平角 (HB) : 0°00'00"
縦断角 (VB1) : 0°01'45"
縦断角 (VB2) : 7°17'39"
縦断角 (VB) : 7°15'54"
合成角 (CB) : 7°15'54"

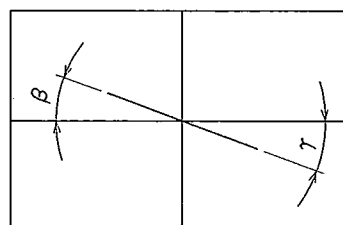
1100 - 795.7 = 304.3

$\tan^{-1} \frac{304.3}{4793} = 3^{\circ}57'52.87''$
 $\times 2$
 $7^{\circ}15'55.75''$



HB

VB



$\beta = 0^{\circ}01'45''$
 $r = 7^{\circ}17'39''$

注記

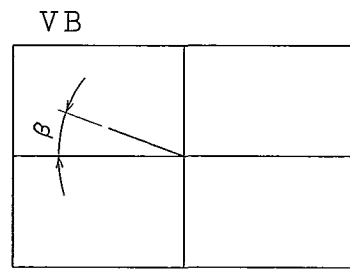
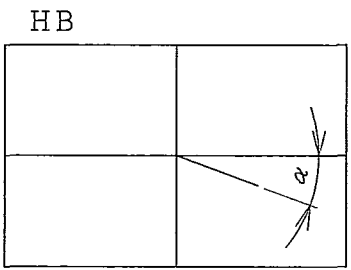
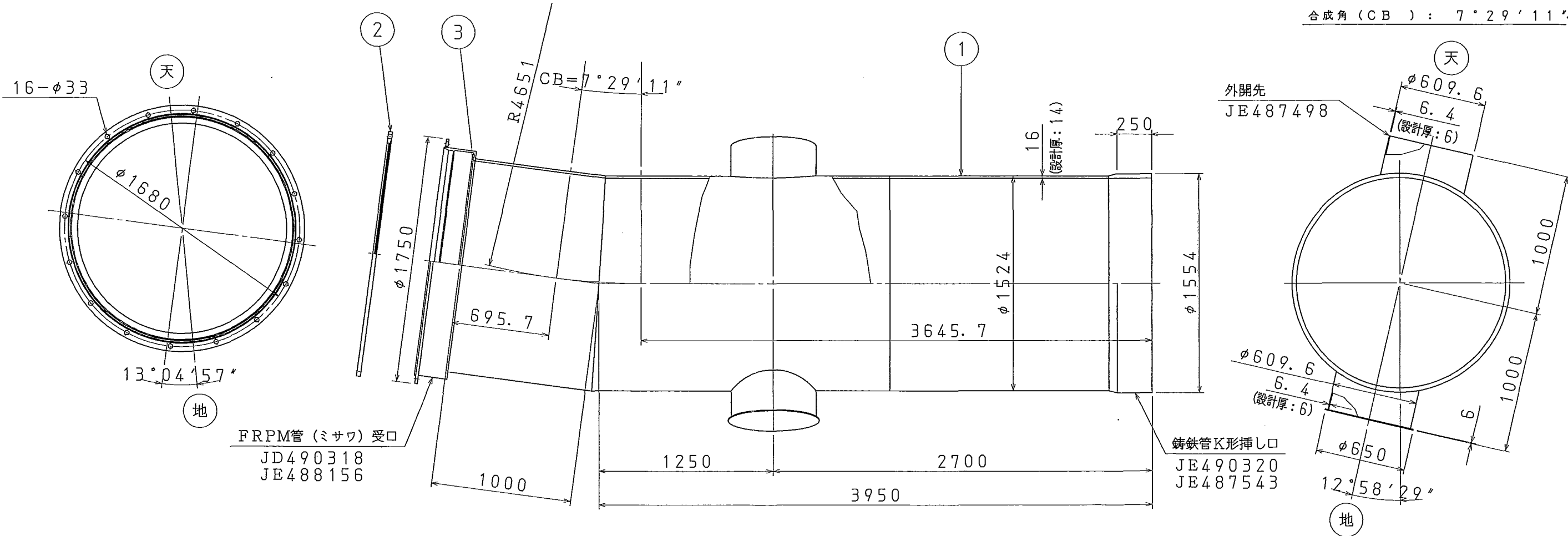
- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組		
4		受口用ゴムリング	SBR	2		
3		クッションゴム	SBR	2		
2		押輪	SS400	2		90×2
1		両受曲管	SM490A SS400	1	本管: SM490A	1370
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	両受曲管 1500A×12×1100/1100×7°15'54"	尺度 Free
前田 03.09.29	柴田 03.09.29	高橋 03.09.29	柳原 03.09.29	柳原 03.09.29		単位 mm
			鋼製曲管			
			型式	IK-B	図番	JD490300
			コスモ工機株式会社		図法	三角法

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：15

I P. 96'	
水平角 (HB) :	1°41'24"
縦断角 (VB1) :	7°17'39"
縦断角 (VB2) :	0°00'00"
縦断角 (VB) :	7°17'39"
合成角 (CB) :	7°29'11"



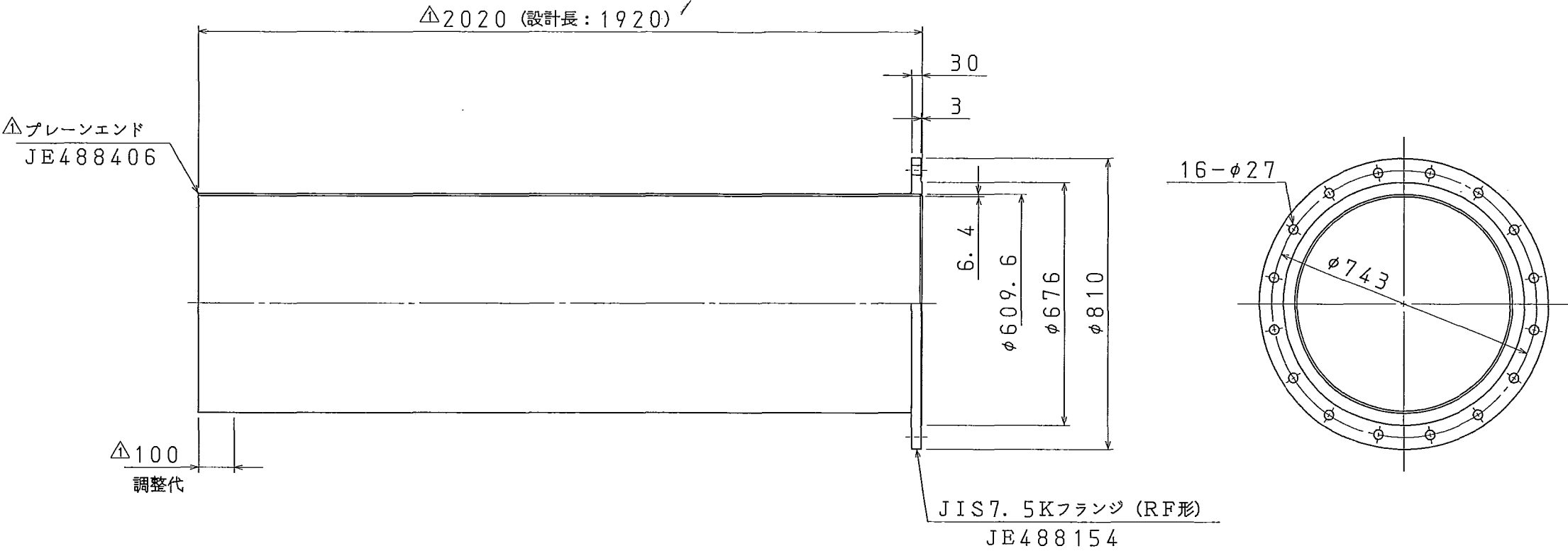
$\alpha = 1^{\circ}41'24''$
 $\beta = 7^{\circ}17'39''$

- 注記
- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
 - 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

5		T頭ボルト・ナット	SUS304	16組		
4		受口用ゴムリング	SBR	1		
3		クッションゴム	SBR	1		
2		押輪	SS400	1		90
1		片受片挿1ベベル付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管：SM490A	3395
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	片受片挿1ベベル付T字曲管 1500A×16×1000/3950×7°29'11" ×600A×6.4×1000×600A×6.4×1000 鋼製曲管	尺度 Free
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単位 mm
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29		
		図面名称	型式	図番	図法	
		コスモ工機株式会社	IK-B	JD490301	三角法	

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認
△×7	03. 10. 27	仕様変更のため	柳原	前田

管 番 : 1 5 - 1



注記

- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

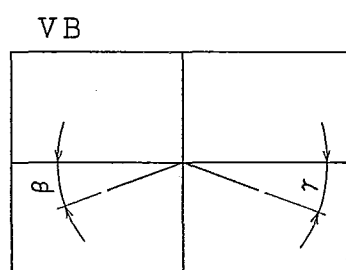
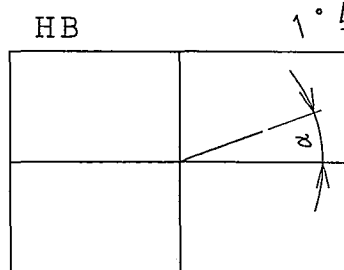
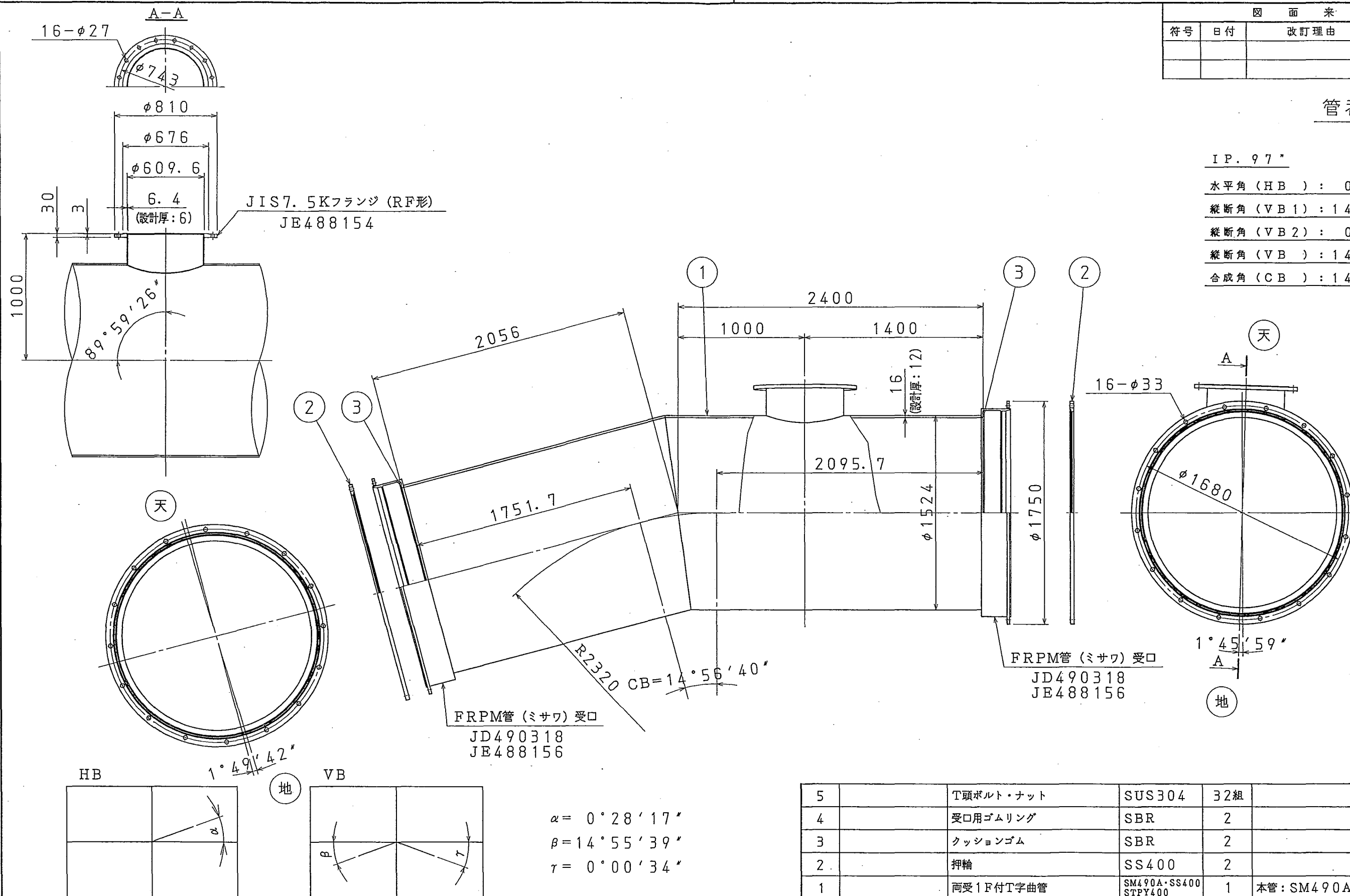
3									
2									
1		△片プレーンエンド片F短管	SS400 STPY400	1				△239	
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承認	調査	検 図	設 計	製 図	△片プレーンエンド片F短管 △600A×6.4×2020 鋼製短管	尺度	Free		
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単位	mm		
03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29	03. 09. 29			図 法	三角法	
		コスモ互機株式会社		型式	IK-SP	図 番	JD490302	1	

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：17

IP. 97°

水平角 (HB)	: 0°28'17"
縦断角 (VB1)	: 14°55'39"
縦断角 (VB2)	: 0°00'34"
縦断角 (VB)	: 14°56'14"
合成角 (CB)	: 14°56'40"



α = 0°28'17"
β = 14°55'39"
γ = 0°00'34"

注記

- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

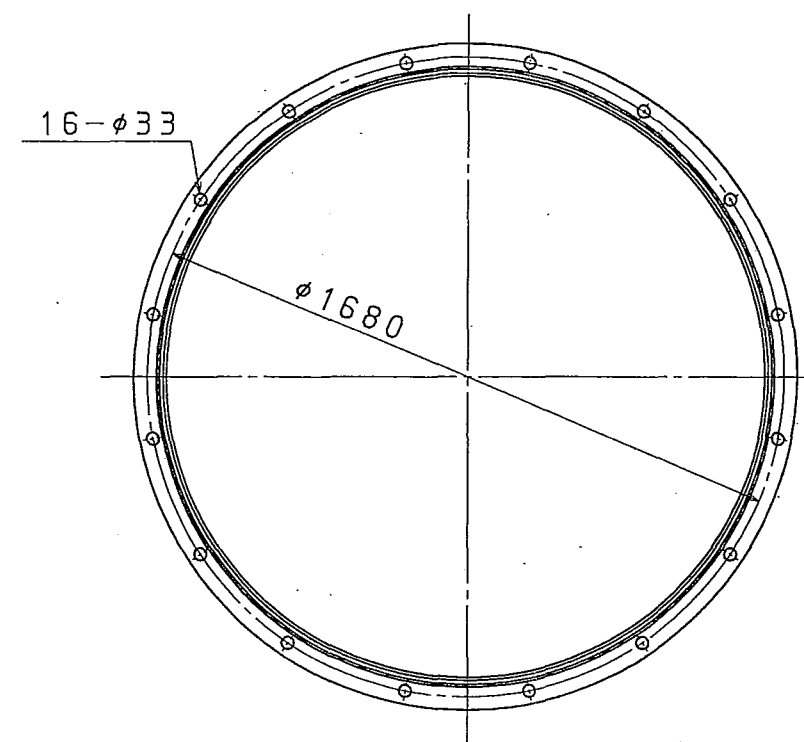
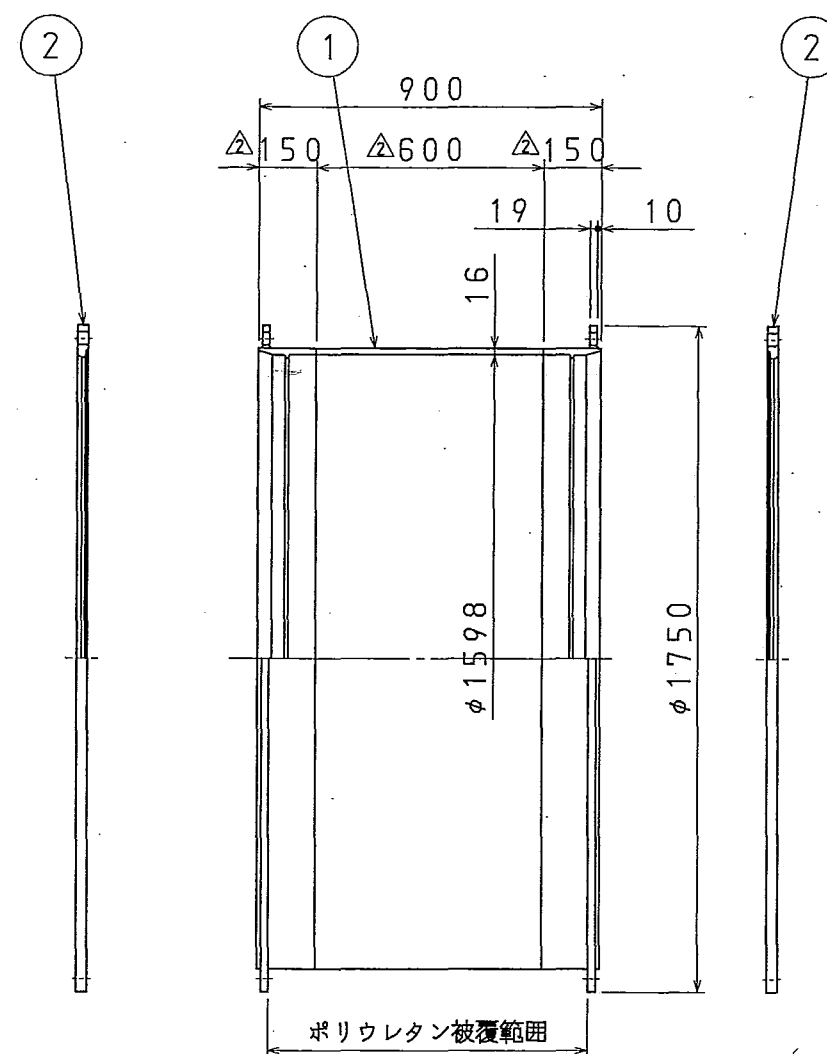
5		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組		
4		受口用ゴムリング	SBR	2		
3		クッションゴム	SBR	2		
2		押輪	SS400	2		90×2
1		両受1F付T字曲管	SM490A・SS400 STPY400	1	本管: SM490A	3150
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	両受1F付T字曲管 1500A×16×2056/2400×14°56'40"×600A×6.4×1000 鋼製曲管	尺度 Free
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単位 mm
03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29	03.09.29		図法 三角法
コスモ工機株式会社			型式	IK-B	図番	JD490304

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認
△×1	03. 10. 22	公差値追加のため	柳原	前田
△×5	03. 10. 31	仕様変更のため	柳原	前田

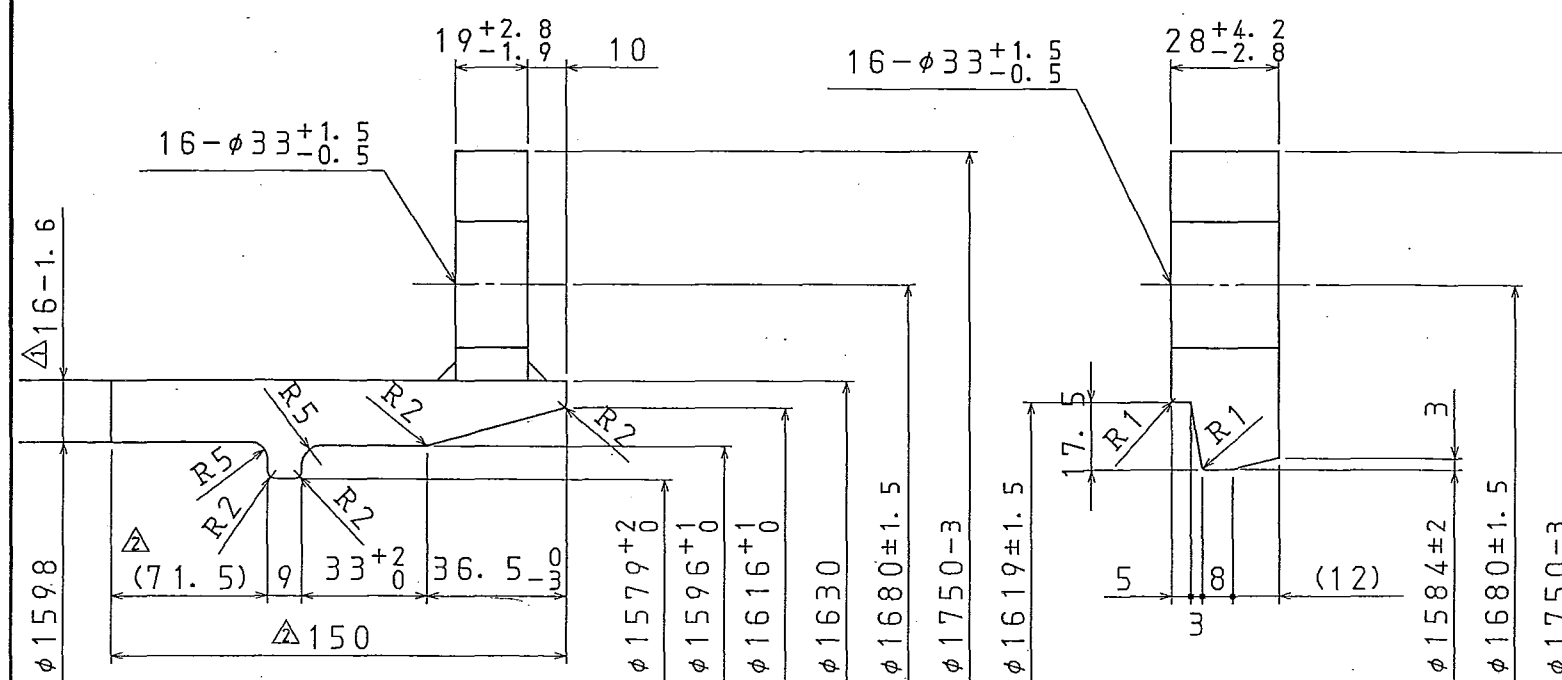
管 番 : 1 8

管 番 : 1 9

管 番 : 2 0



受口部、押輪詳細 (1:2)



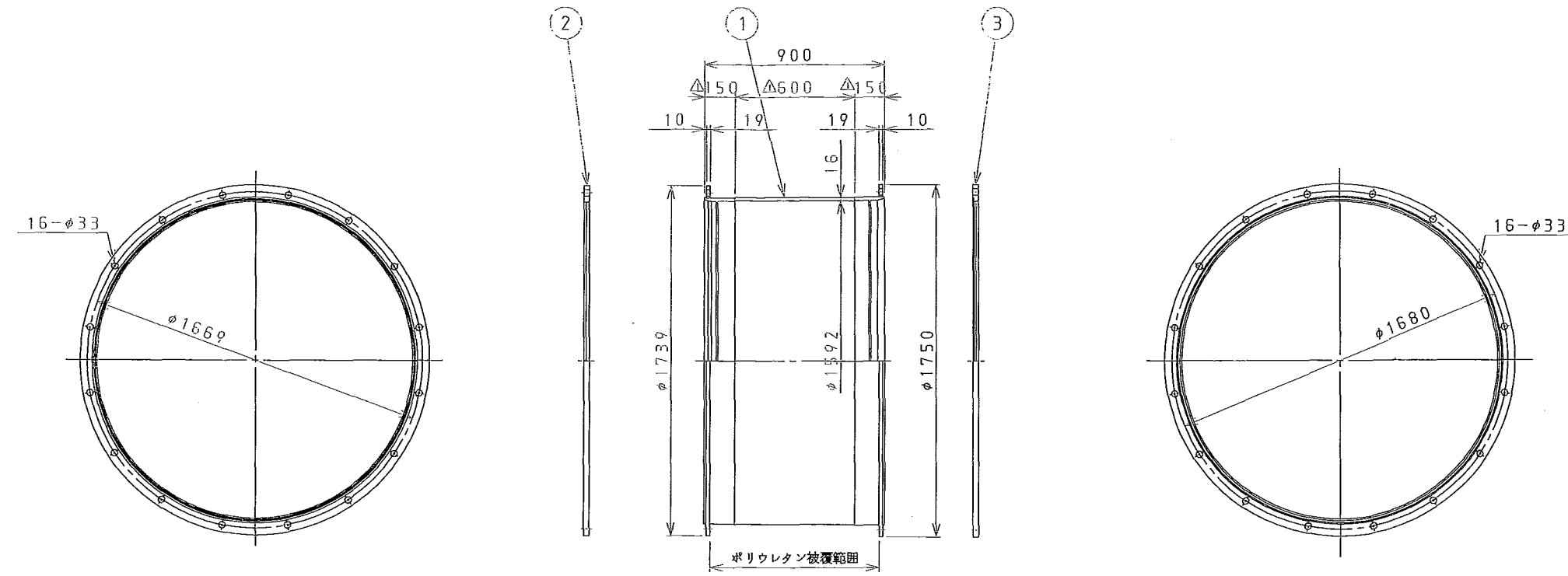
注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

4		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組	M30×130	
3		受口用ゴムリング	SBR	2	K形ゴムリング (ミサワ) φ1500用	
2		押輪	SS400	2		90×2
1		継輪	SS400 SM490A	1	受口部: SS400	667
部 番		図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要
承認	調査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	
前田	柴田	高橋	柳原	柳原	φ1500 FRPM管 (ミサワ) 継輪及び押輪 詳細図	
03. 10. 01	03. 10. 01	03. 10. 01	03. 10. 01	03. 10. 01	鋼製異形管	
C コスモ工機株式会社		型 式	SL-JOINT	図 番	J D 4 9 0 3 0 5	図 法
				2		三角法

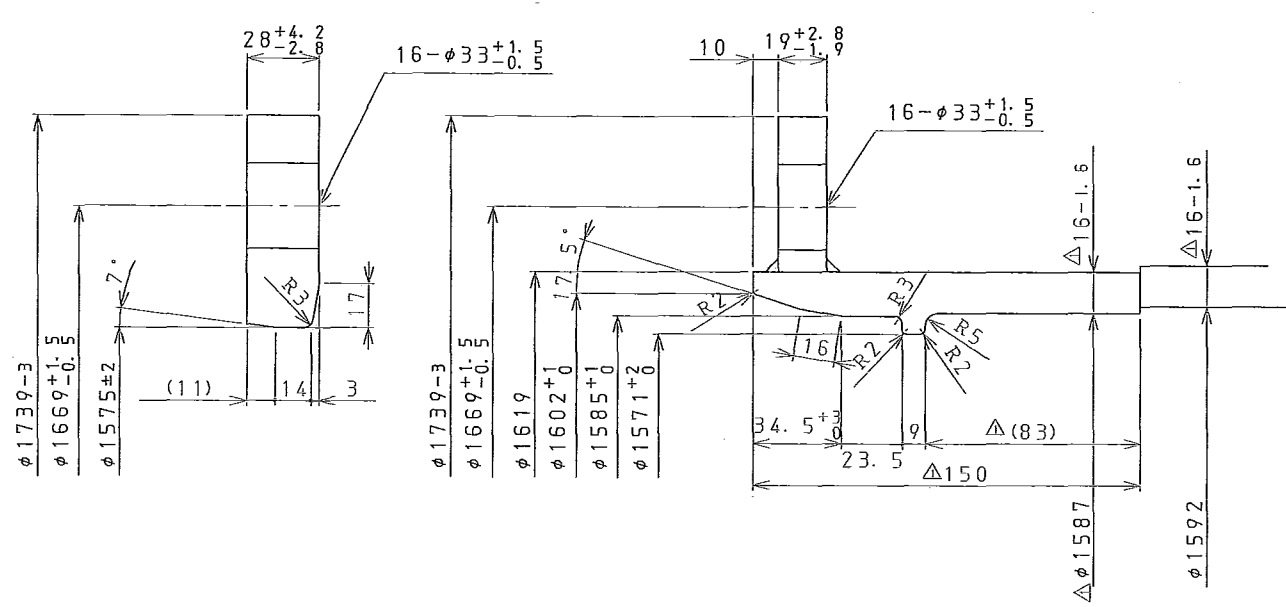
図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認
△×14	03.10.22	仕様変更のため	柳原	前田

管 番 : 2 1

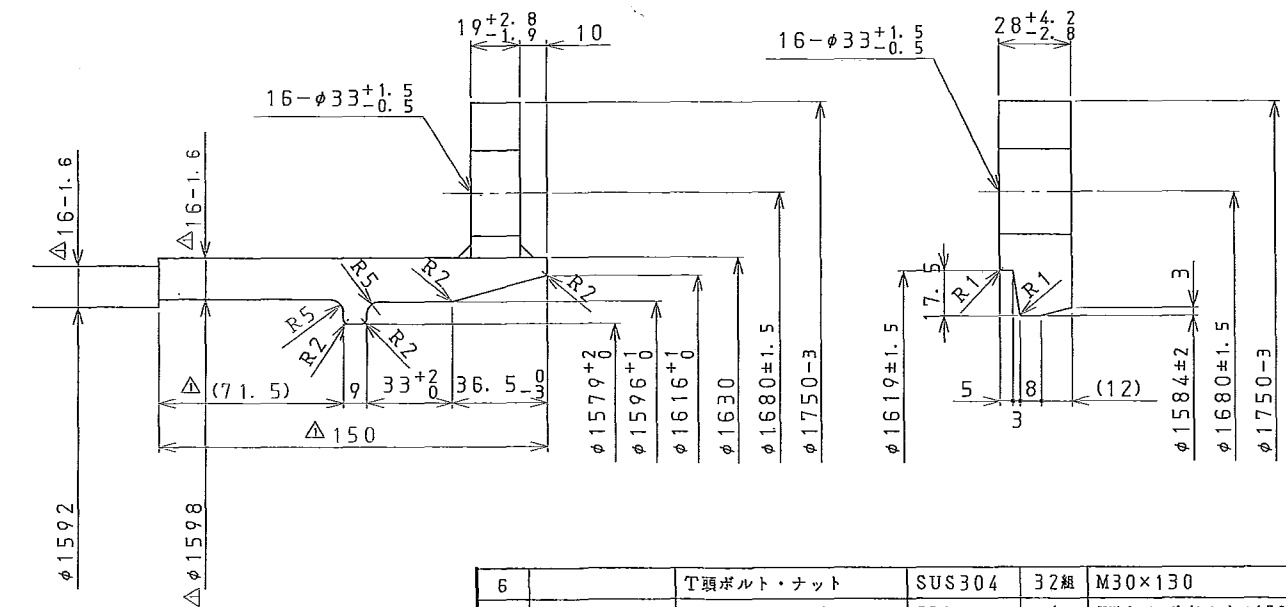


その13区境

クリモト受口部、押輪詳細 (1:2)



ミサワ受口部、押輪詳細 (1:2)



注記

1. 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2. 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

6		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組	M30×130	
5		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (ミサワ) φ1500用	
4		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (クリモト) φ1500用	
3		押輪	SS400	1	ミサワ用	90
2		押輪	SS400	1	クリモト用	99
1		継輪	SS400 SM490A	1	受口部: SS400	△698
部 番		図 番	名 称	材 質	個 数	備 考
承認		調査	検 査	設 計	製 図	図 面 名 称
前田		柴田	高橋	柳原	柳原	φ1500 FRPM管 (クリモト×ミサワ) 継輪及び押輪 詳細図
03.10.01		03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製異形管
03.10.01		03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	単位 m m
03.10.01		03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	図 法 三角法

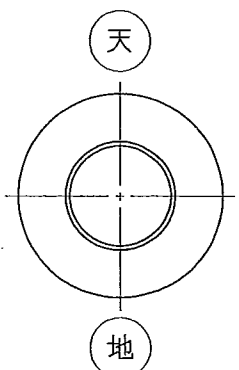
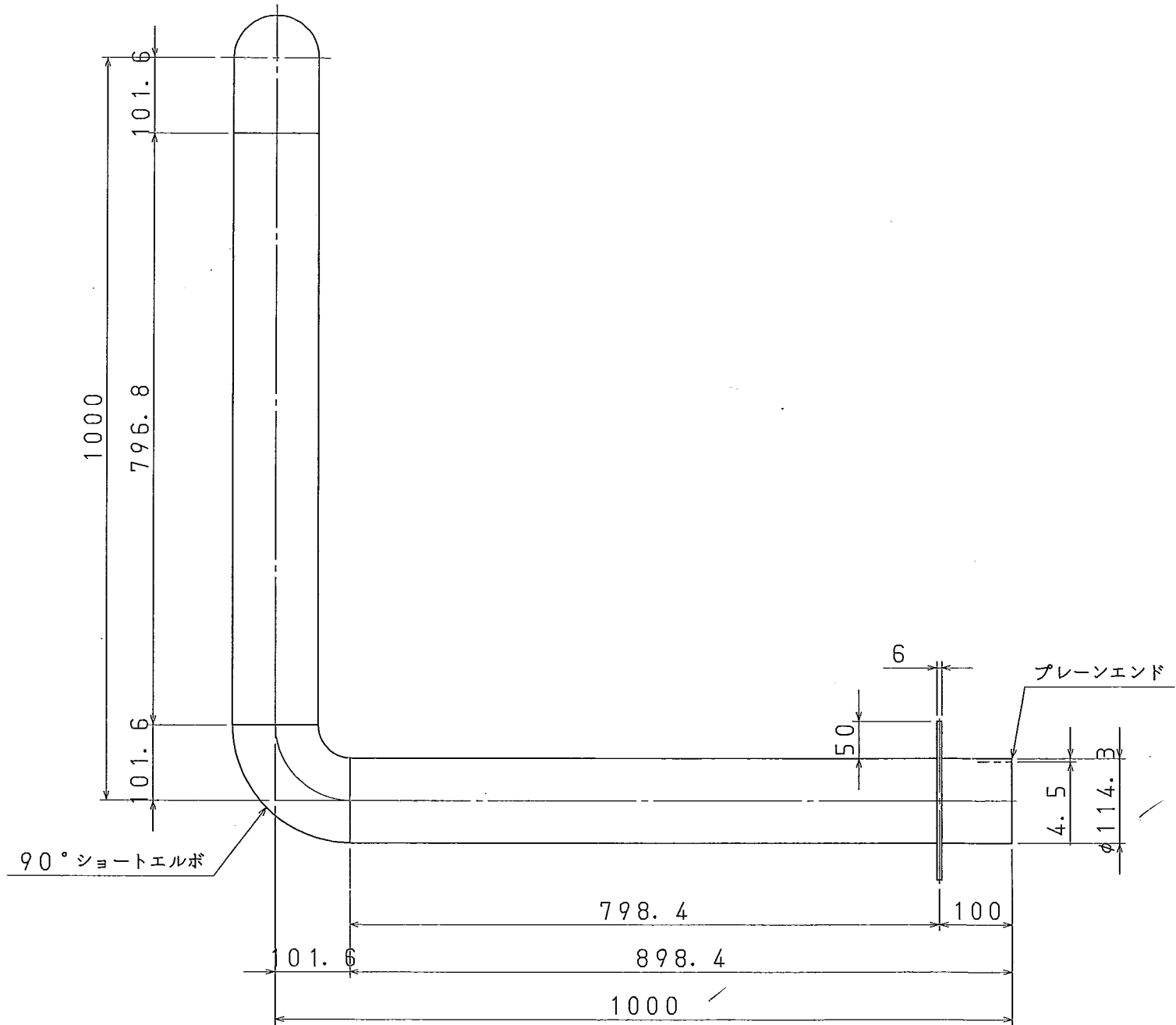
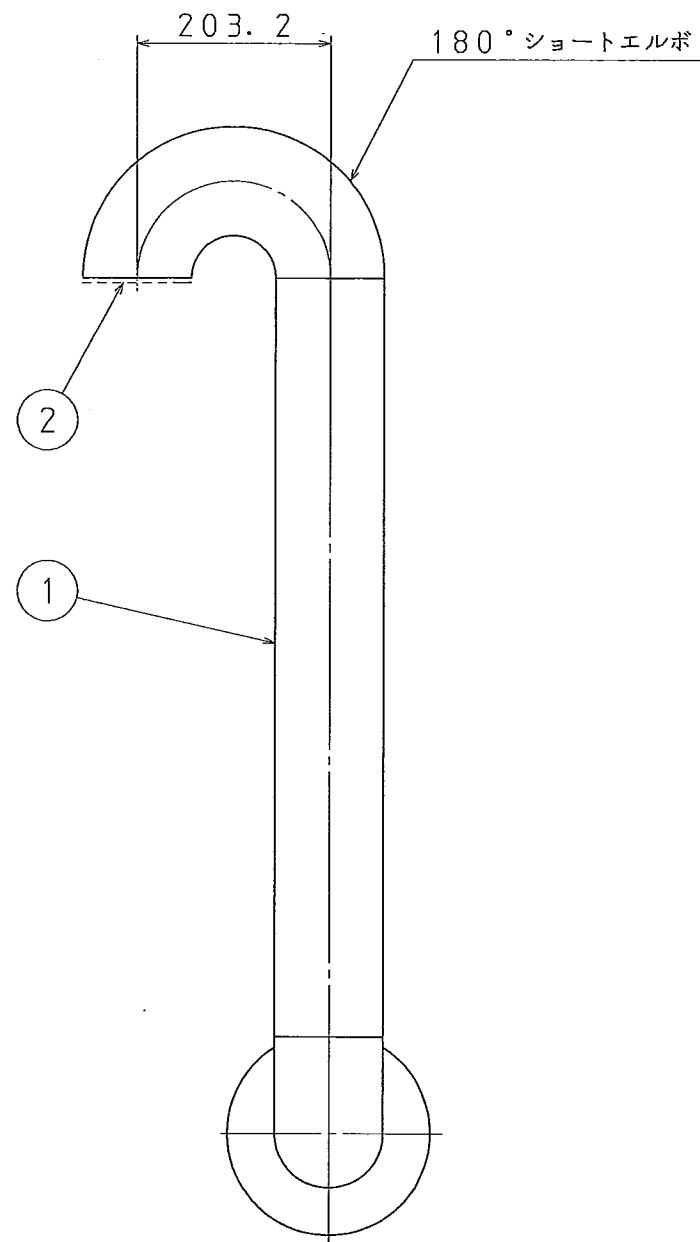
図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：1-1

7号排泥工

管番：1-2

7号排泥工



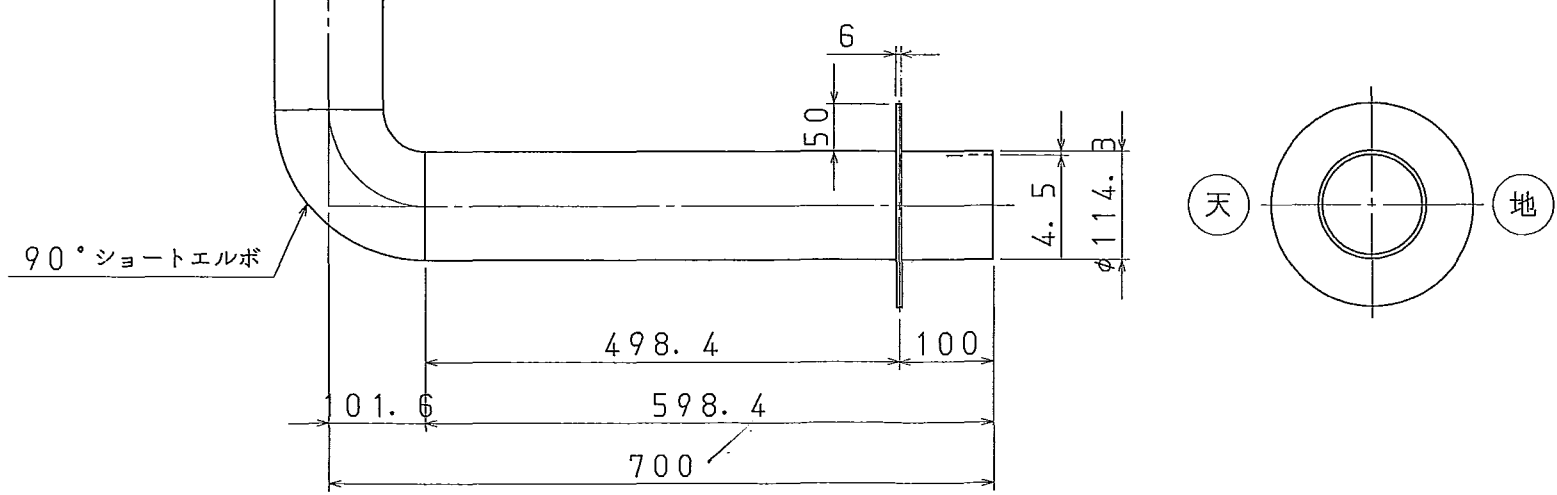
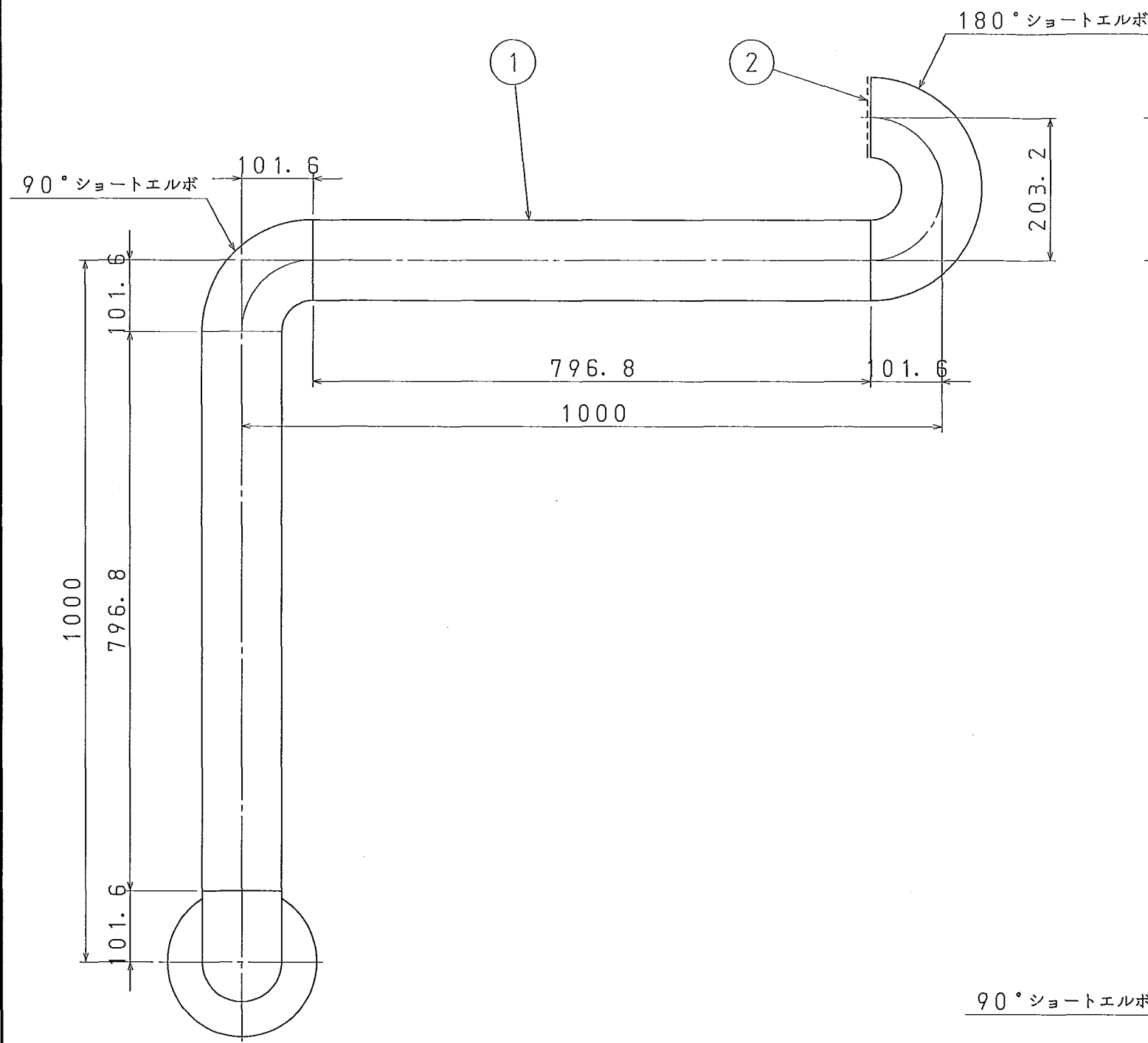
注記

1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3										
2		クリンプ金網		SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)				
1		通気管		SGP SS400	1			27		
部 番	図 番	名 称			材 質	個 数	摘 要		質量 (kg)	
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	通気管 100A			尺 度	Free
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		鋼製曲管			単 位	mm
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01						
コスモ工機株式会社					型 式	IK-B	図 番	JD490306	図 法	三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 2 - 1
25号空気弁工

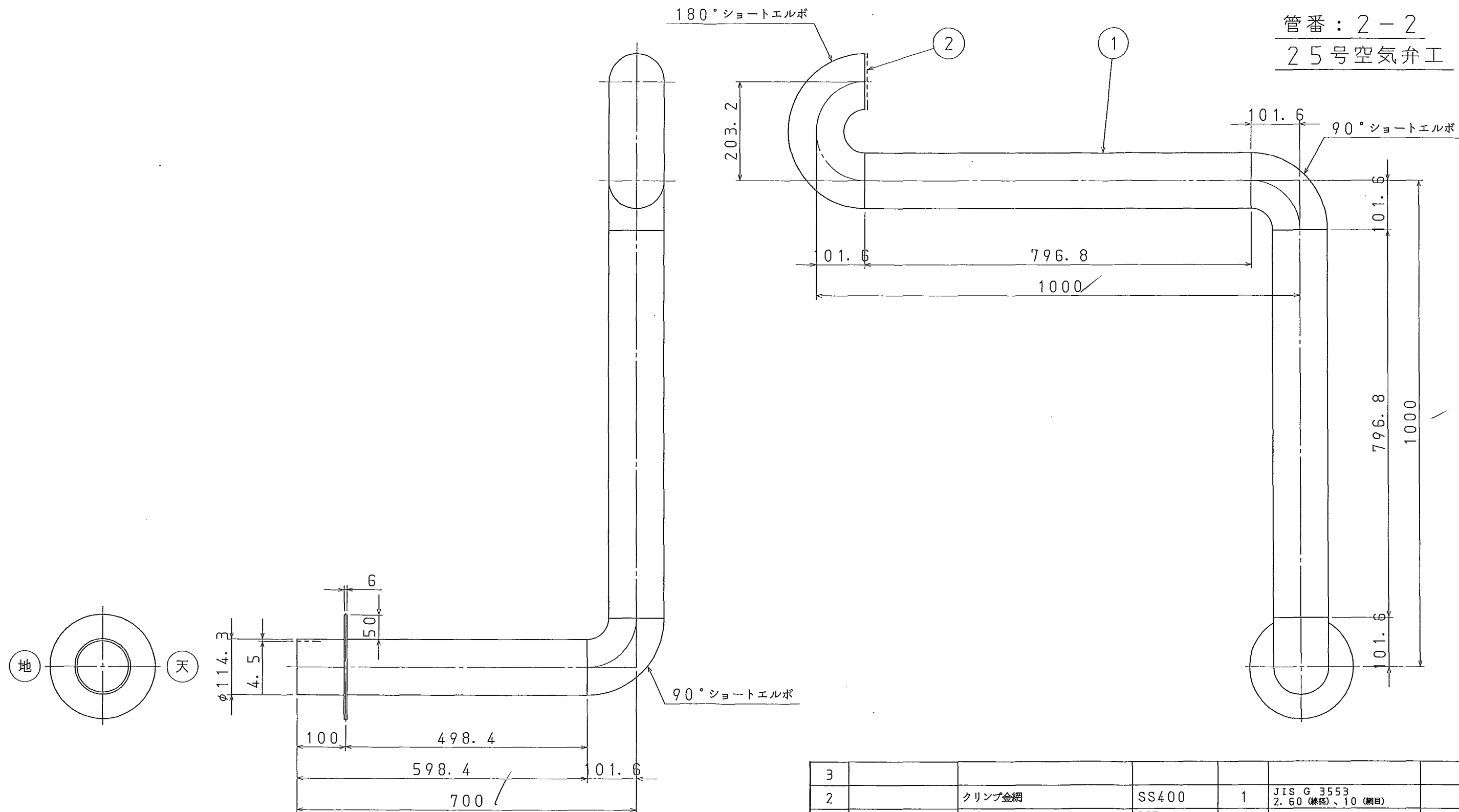


注記
1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3									
2		クリップ金網		SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)			
1		通気管		SGP SS400	1				35
部 番	図 番	名 称		材 質	個 数	摘 要		質 量 (kg)	
承認	調査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	通気管 100A		尺 度	Free
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		鋼製曲管 /		単 位	mm
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01				図 法	三角法
コスモ工機株式会社				型 式	IK-B	図 番	JD490307		

図面来歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：2-2
25号空気弁工



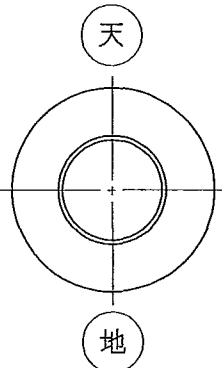
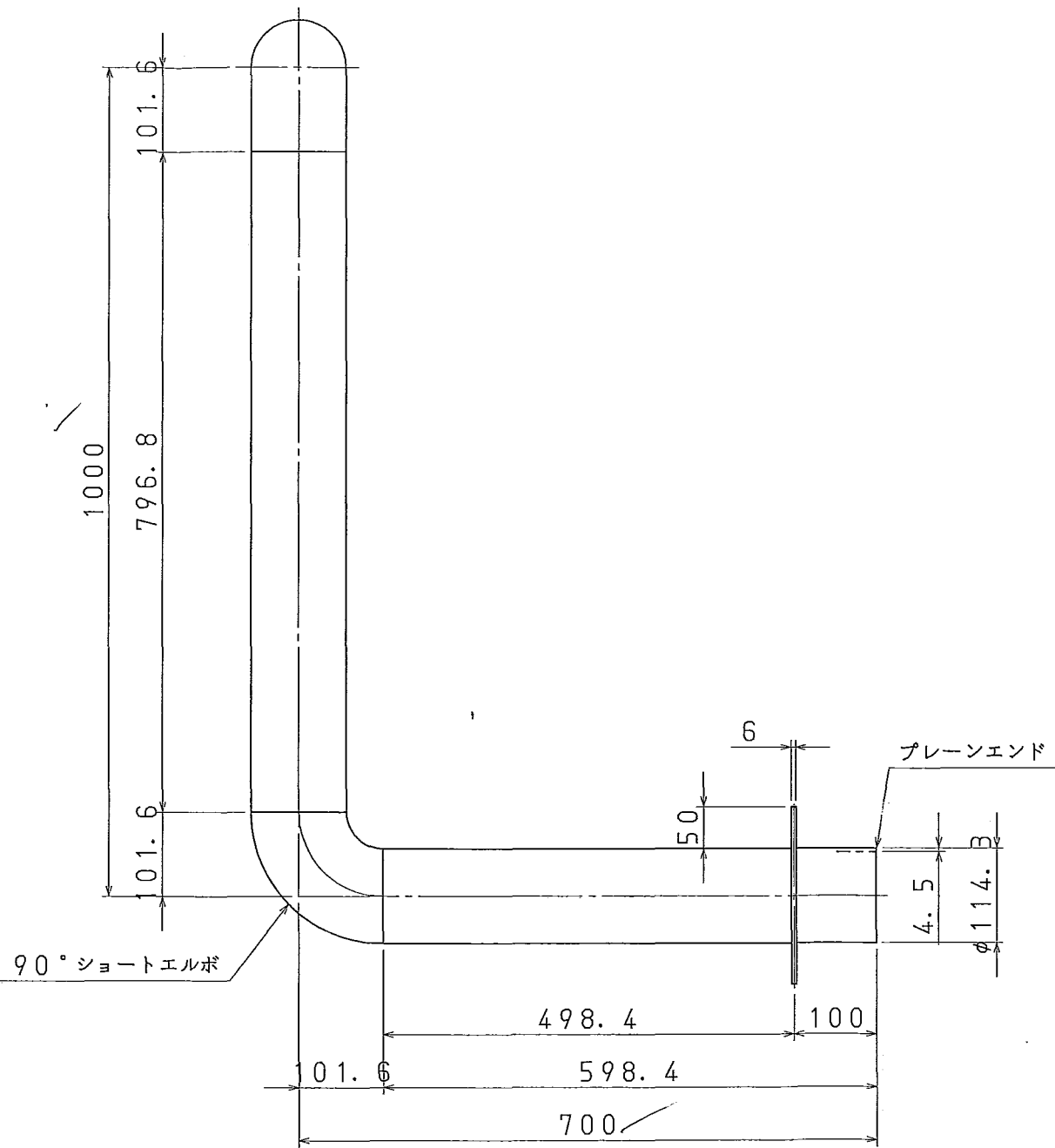
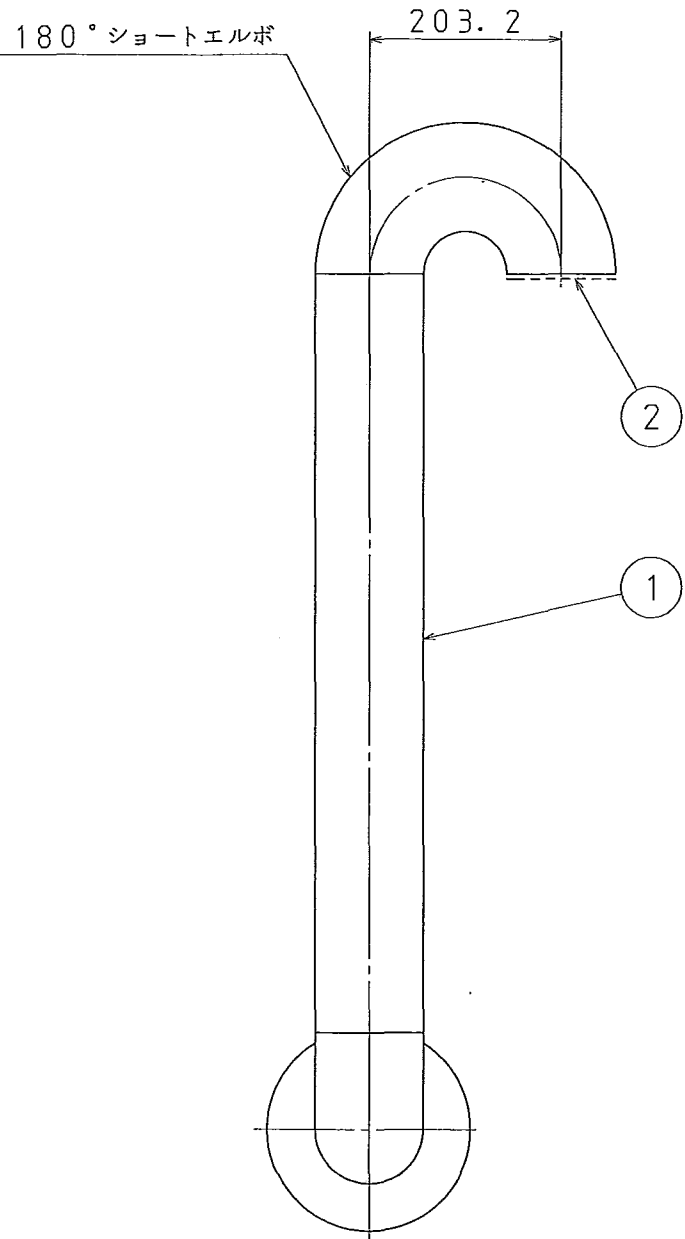
注記

1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3										
2		クリップ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)					
1		通気管	SGP SS400	1				35		
部 番	図 番	名 称			材 質	個 数	摘 要		質量 (kg)	
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A				尺 度	Free
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原						
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製曲管				単 位	mm
コスモ工機株式会社					型 式	IK-B	図 番	JD 490308	図 法	三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 3 - 1
26号空気弁工



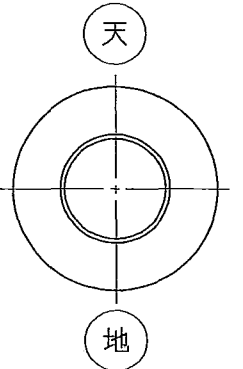
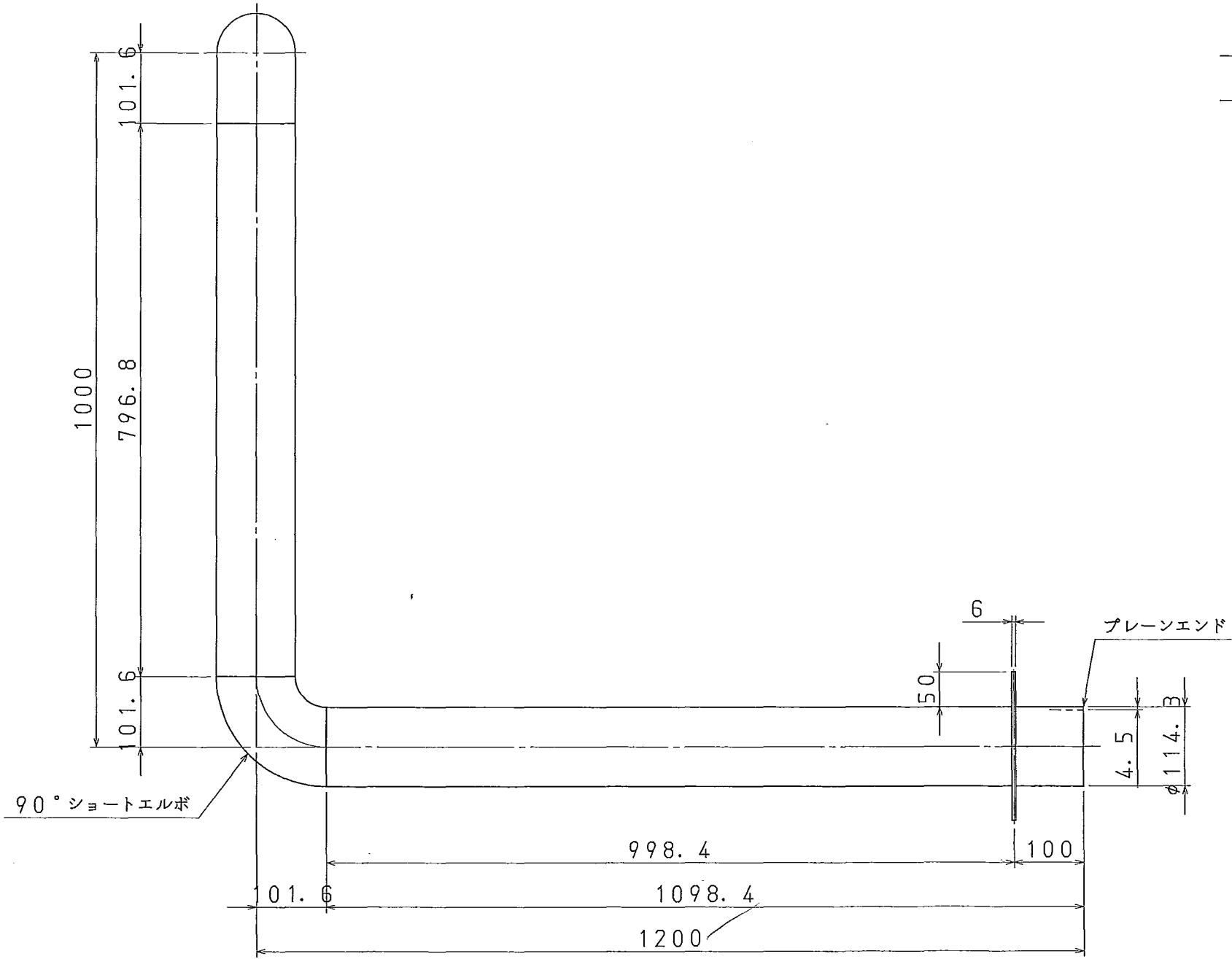
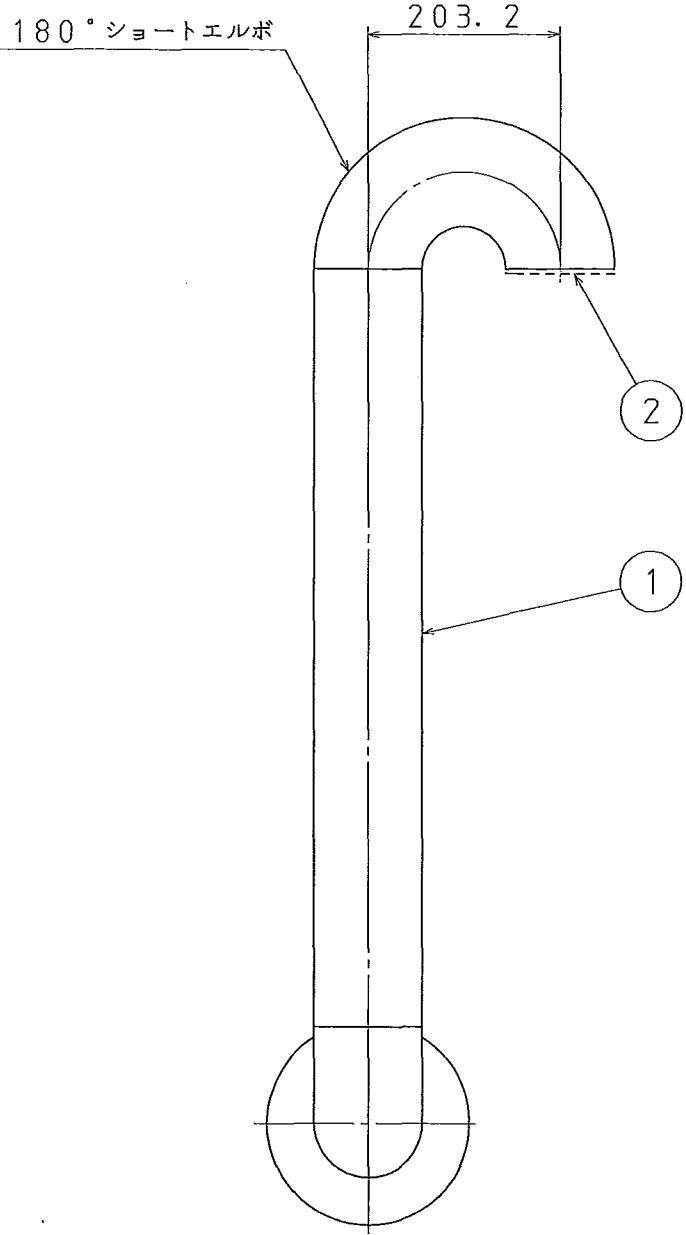
注記

1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3									
2		クリンプ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)				
1		通気管	SGP SS400	1				24	
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承認	調査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A	尺 度	Free		
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単 位	mm		
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製曲管	図 法	三角法		
C		コスモ工機株式会社	型 式	IK-B	図 番	JD490309			

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 3 - 2
26号空気弁工



注記

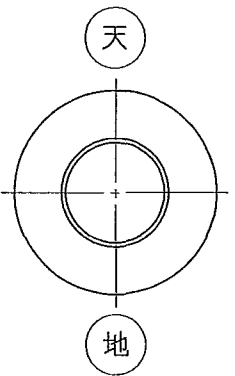
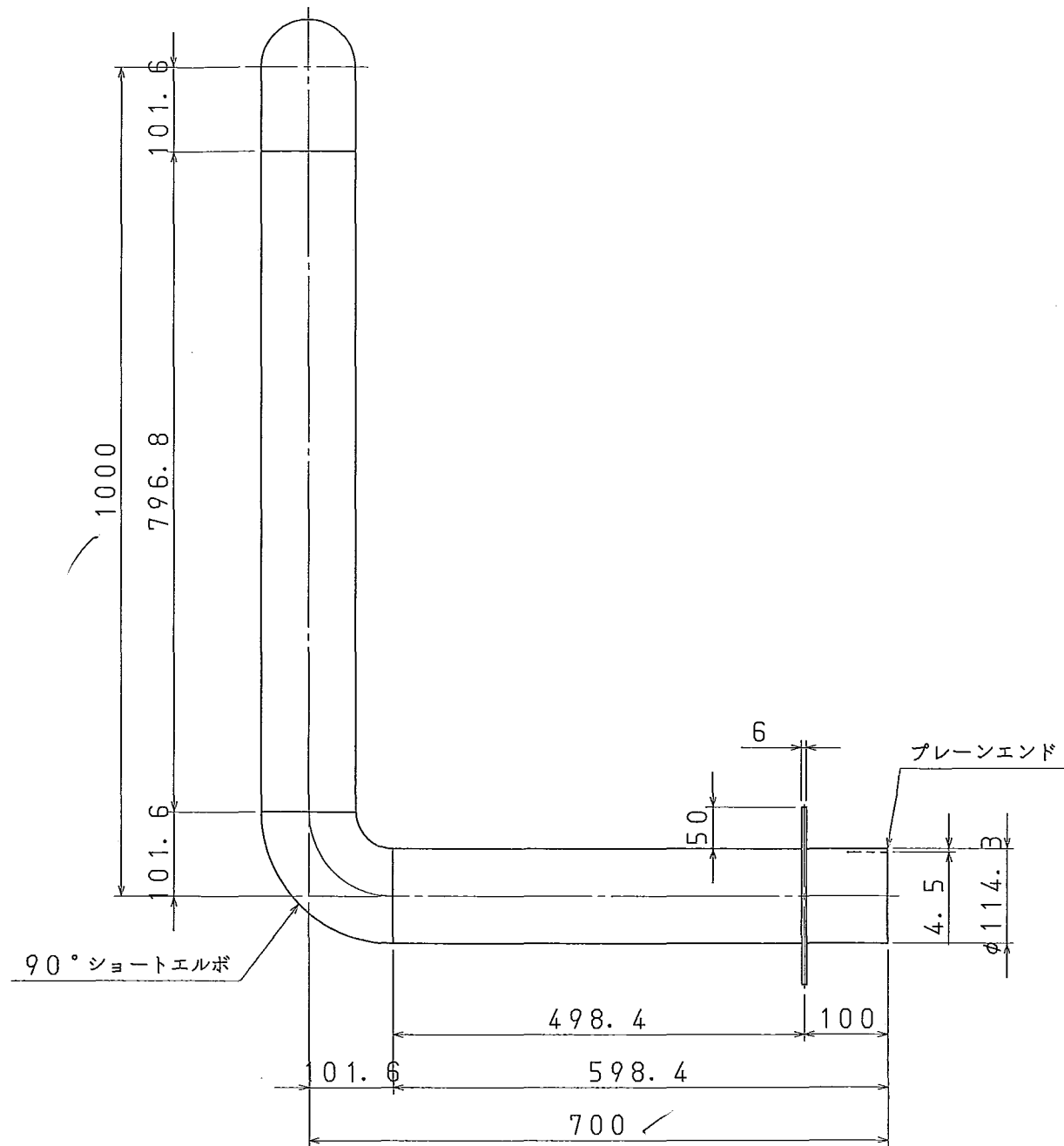
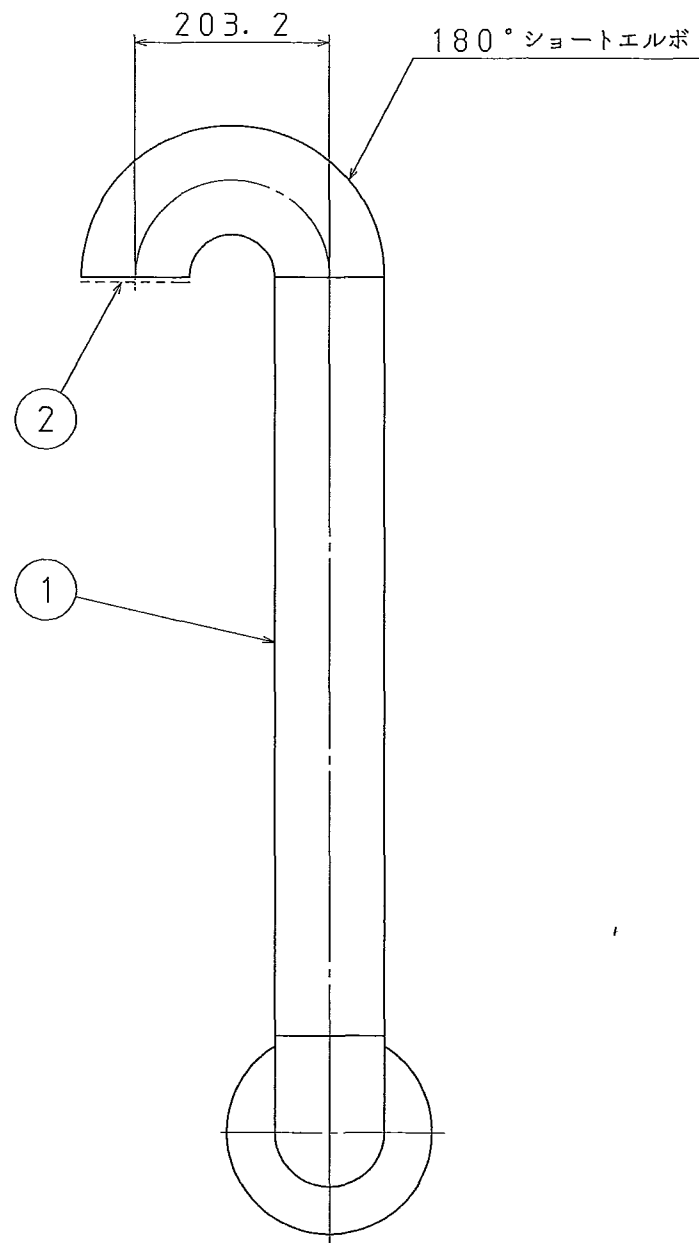
1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3								
2		クリップ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)			
1		通気管	SGP SS400	1				30
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)		
承認	調査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A	尺 度	Free	
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単 位	mm	
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製曲管	図 法	三角法	
コスモ工機株式会社			型式	IK-B	図 番	JD490310		

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 4 - 1
27号空気弁工

管 番 : 4 - 2
27号空気弁工



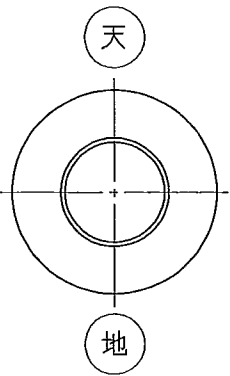
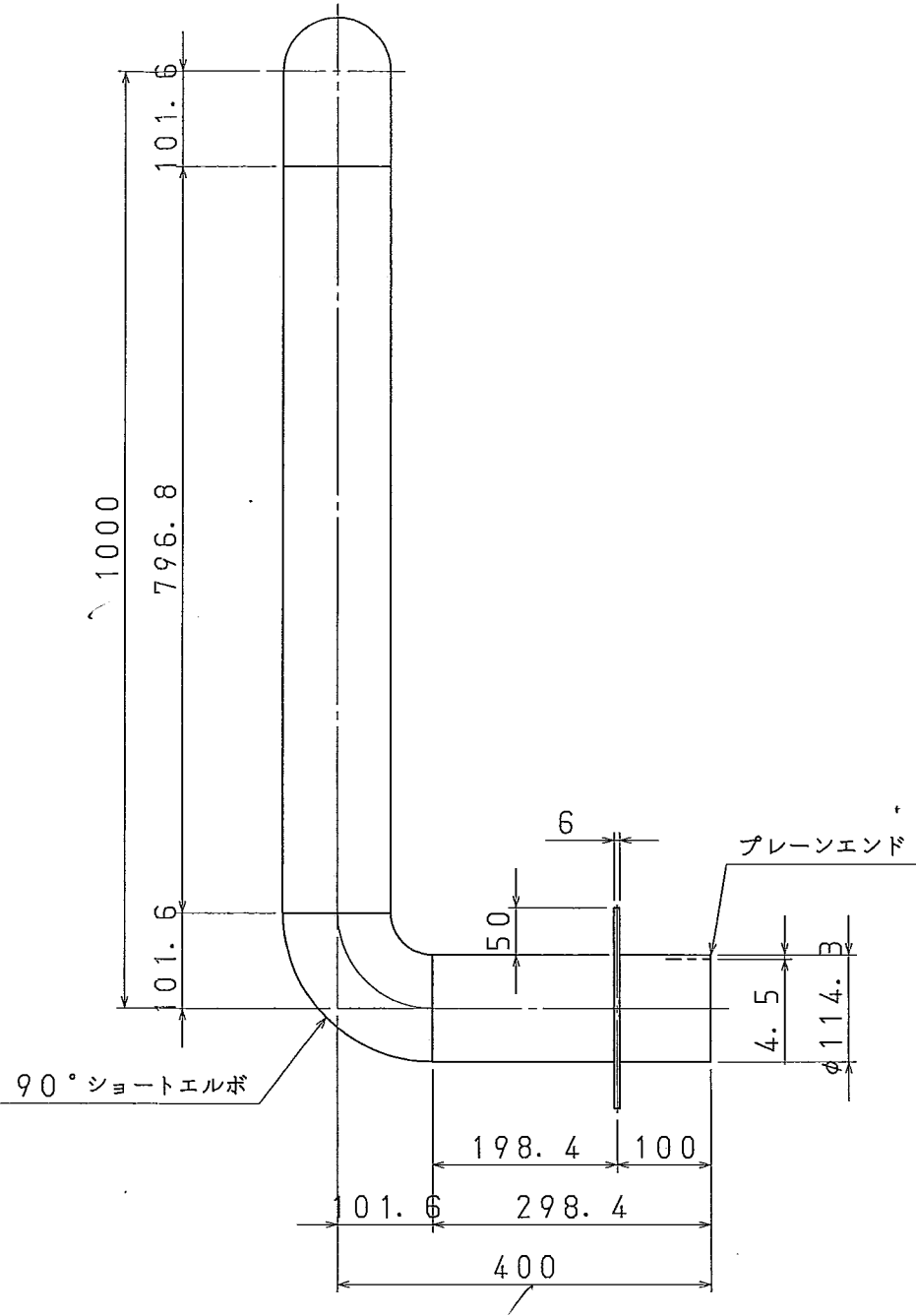
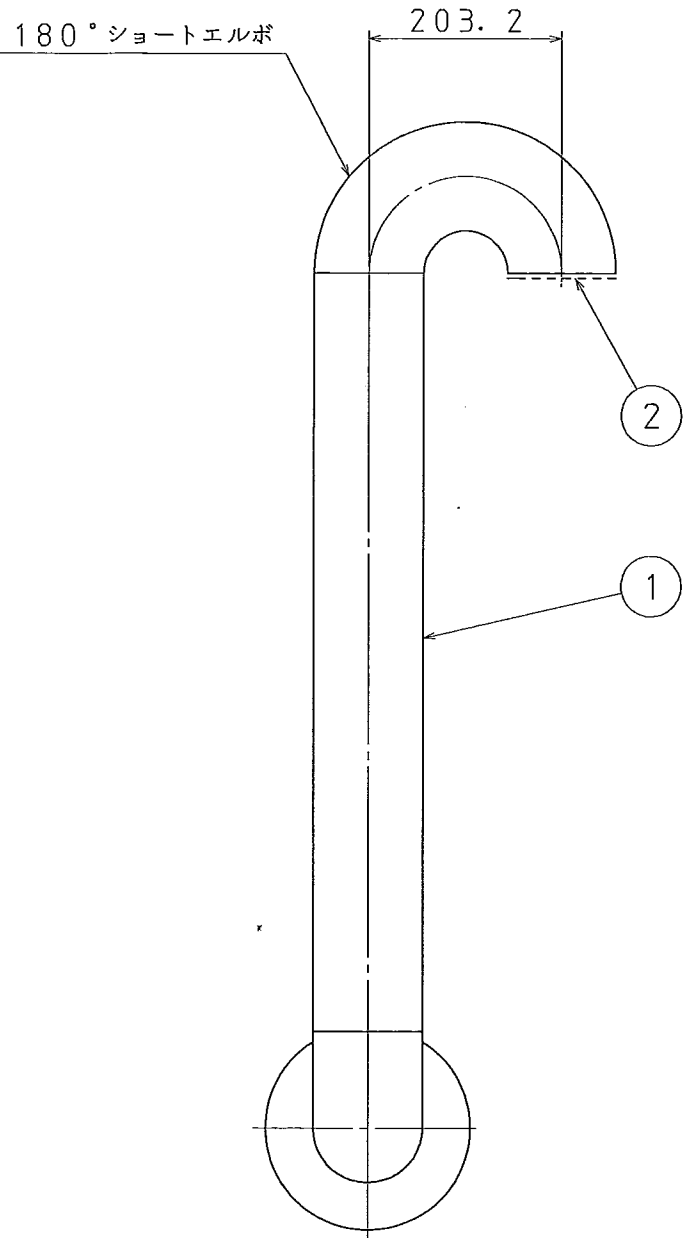
注記

1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3									
2		クリンプ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)				
1		通気管	SGP SS400	1				24	
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承認	調査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A 鋼製曲管	尺度	Free		
前田 03.10.01	柴田 03.10.01	高橋 03.10.01	柳原 03.10.01	柳原 03.10.01		単位	mm		
コスモ工機株式会社			型式	IK-B	図番	JD490311	図法	三角法	

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 5 - 1
28号空気弁工



注記

1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

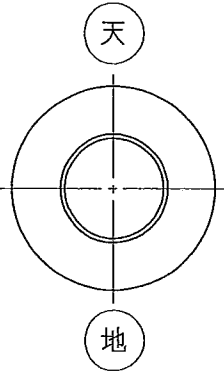
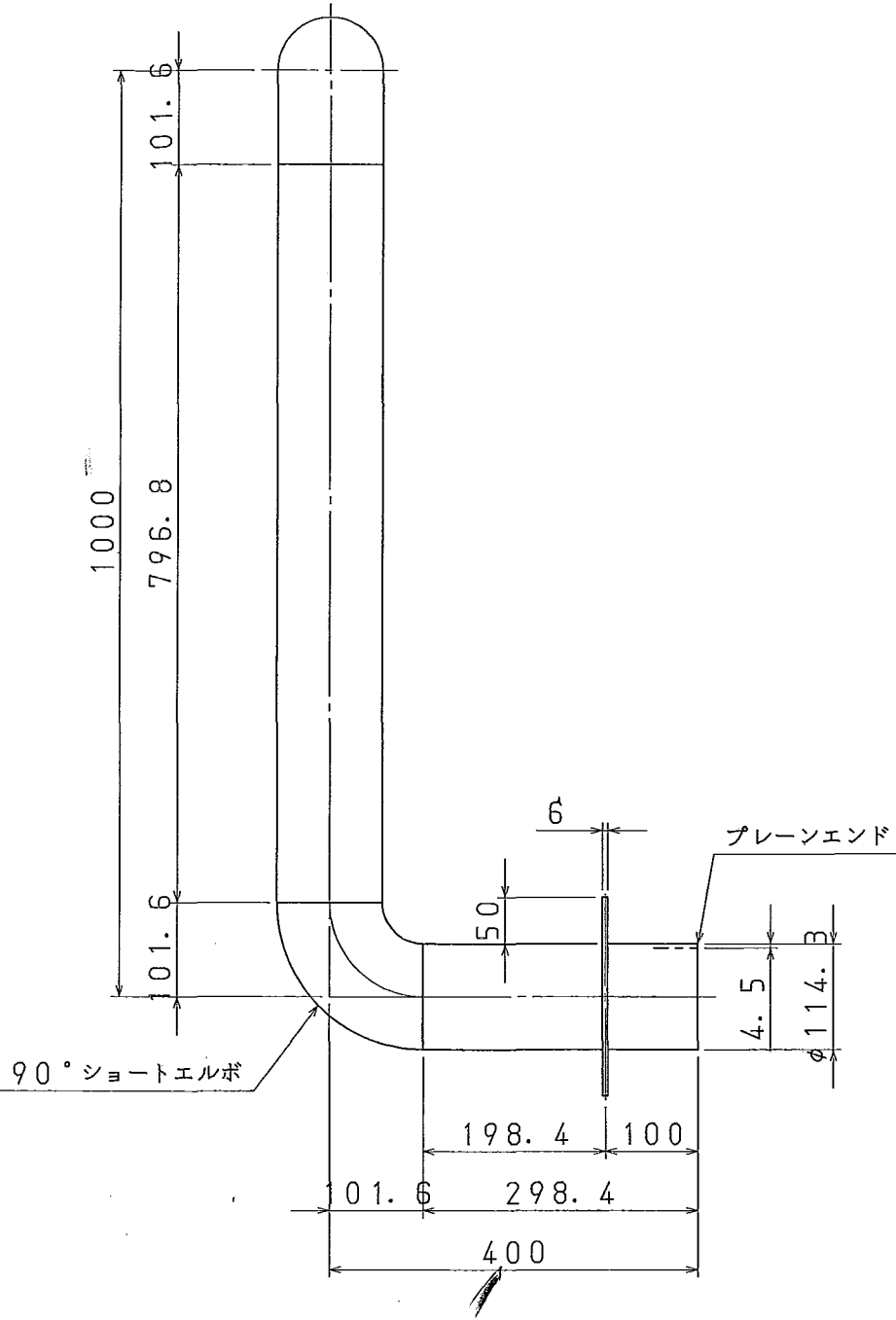
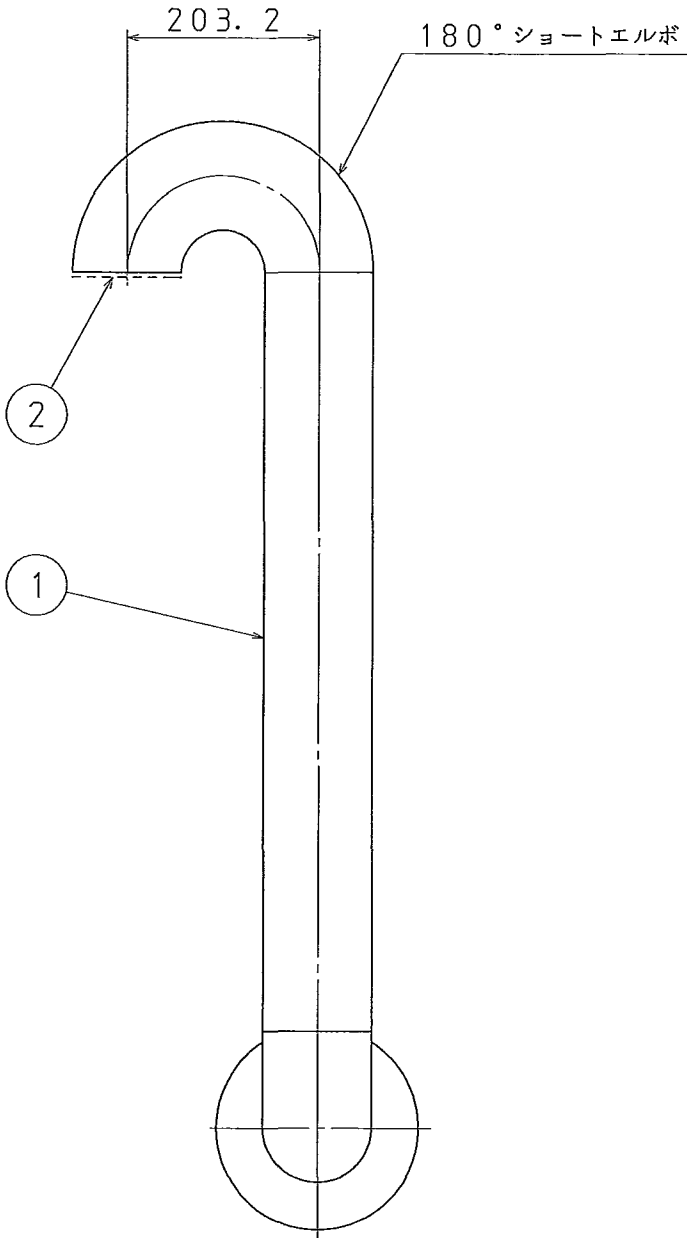
3									
2		クリップ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (縦目)、10 (網目)				
1		通気管	SGP SS400	1				21	
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承認	調査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A	尺度	Free		
前田	柴田	高橋	柳原	柳原		単位	mm		
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製曲管	単位	mm		
コスモ工機株式会社			型式	IK-B	図番	JD490312	図法	三角法	

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 5 - 2
2 8 号 空 気 弁 工

管 番 : 6 - 1
8 号 排 泥 工

管 番 : 6 - 2
8 号 排 泥 工



注記

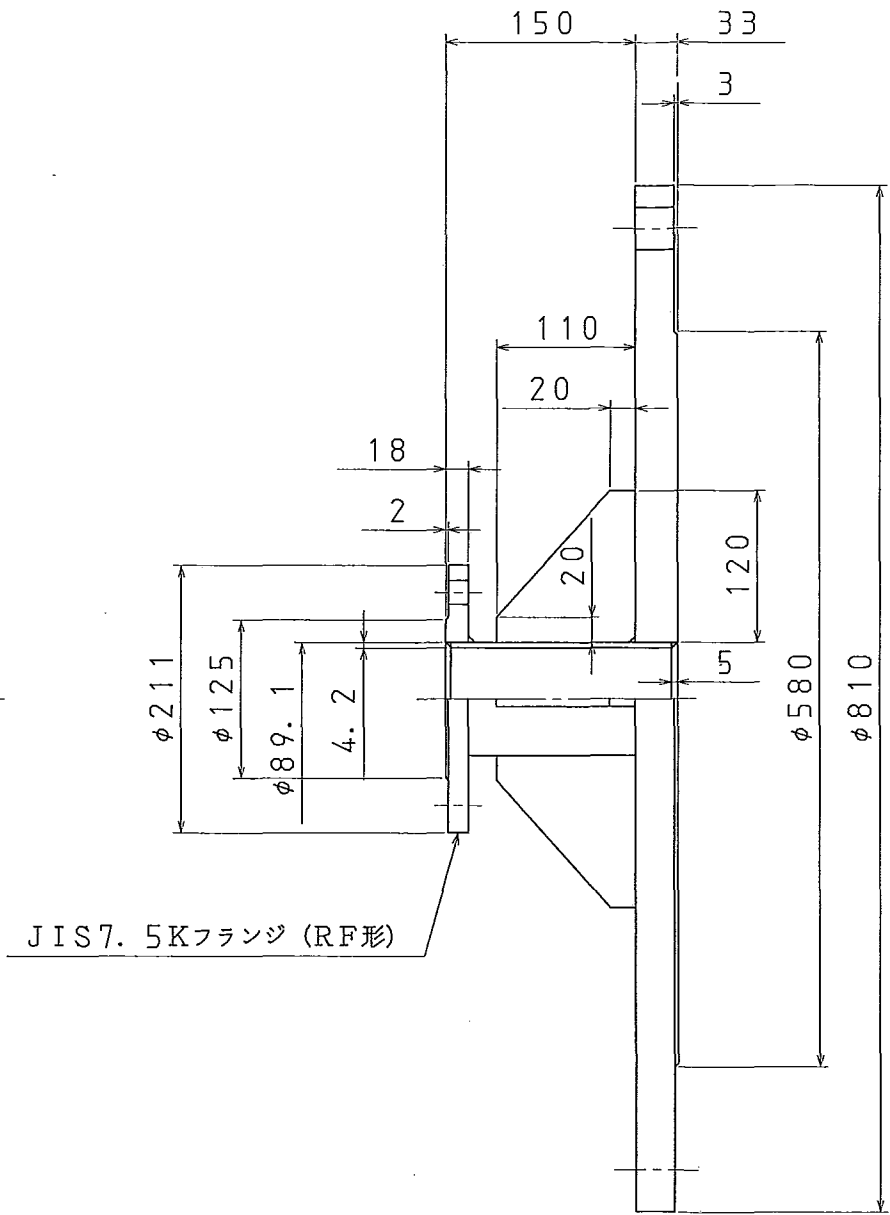
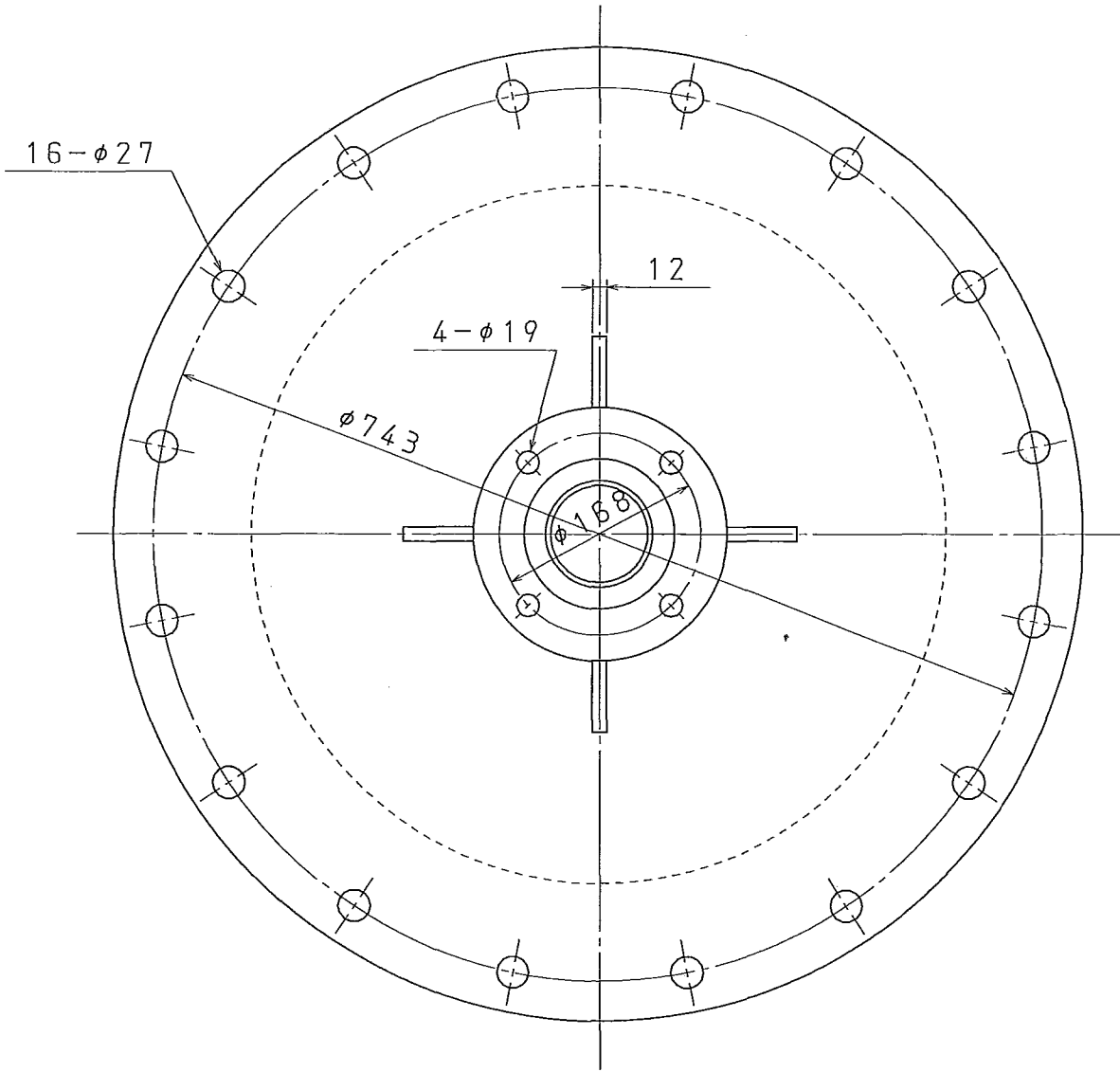
1. 表面処理方法は、溶融亜鉛めっき (JIS H 8641 HDZ 35) とする。

3									
2		クリンプ金網	SS400	1	JIS G 3553 2.60 (線径)、10 (網目)				
1		通気管	SGP SS400	1				21	
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	通気管 100A	尺 度	Free		
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		単 位	m m		
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製曲管	図 法	三角法		
コスモ工機株式会社			型 式	IK-B	図 番	JD490313			

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管 番 : 2 6
7 号 排 泥 工

管 番 : 2 7
8 号 排 泥 工



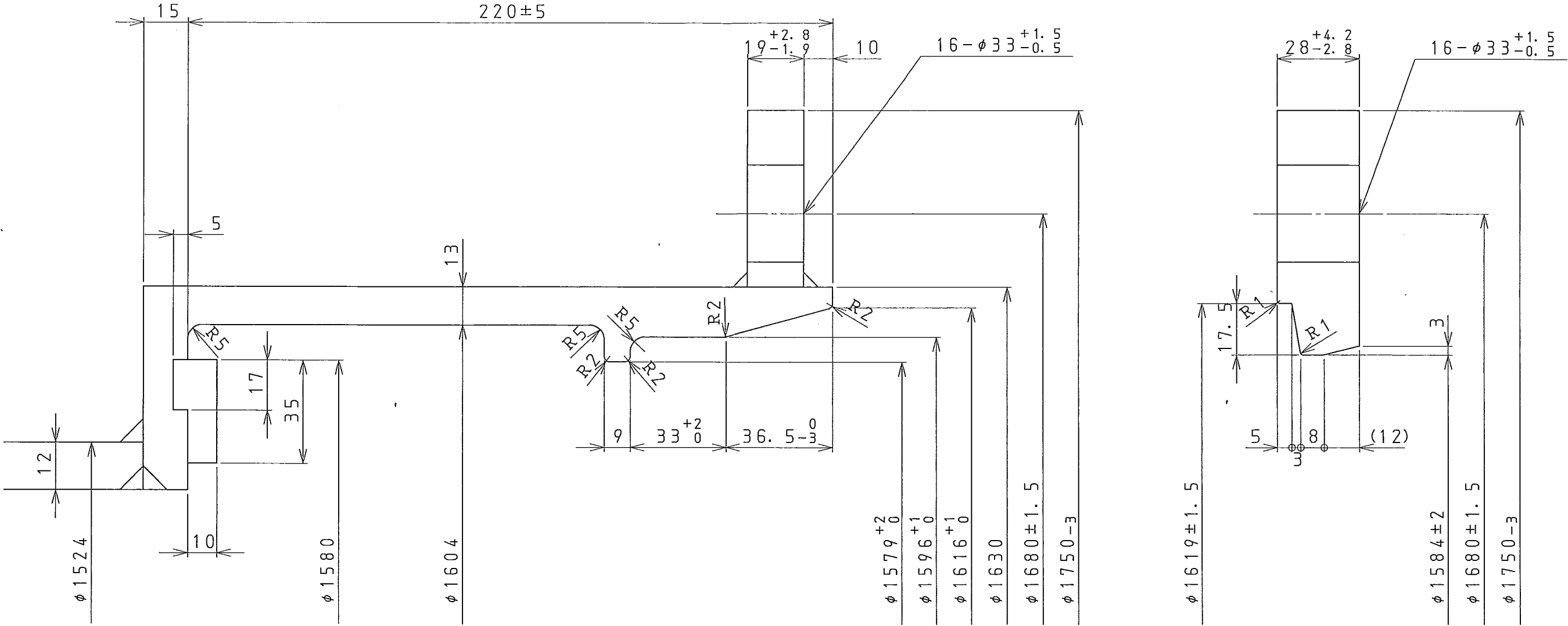
JIS 7.5K フランジ (RF 形)

注記

1. 内外面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。

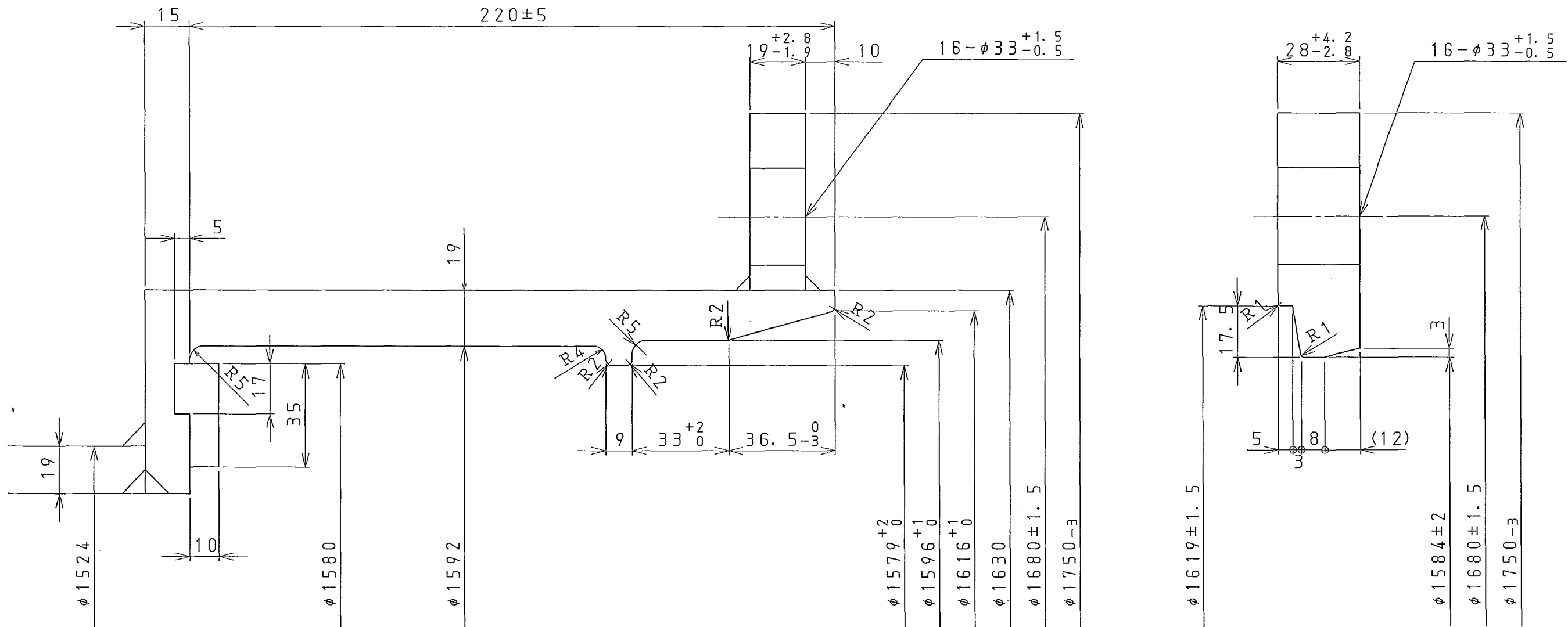
3										
2										
1		空気弁用フランジ蓋			SGP SS400	1		132		
部 番		図 番		名 称		材 質	個 数	摘 要	質 量 (kg)	
承 認		調 査		検 図		設 計		製 図		
前 田		柴 田		高 橋		柳 原		柳 原		
03. 10. 01		03. 10. 01		03. 10. 01		03. 10. 01		03. 10. 01		
図 面 名 称						空気弁用フランジ蓋 600A×80A			尺 度	Free
						鋼製蓋類			単 位	m m
 コスモ工機株式会社						型 式	IK-F	図 番	JD490315	
									図 法	三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認



5		T頭ボルト・ナット	SUS304	16組	M30×130	
4		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (ミサワ) φ1500用	
3		クッションゴム	SBR	1		
2		押輪	SS400	1		90
1		受口	SS400	1		191
部番	図番	名称	材質	個数	摘要	質量 (kg)
承認	調査	検図	設計	製図	φ1500 FRPM管 (ミサワ) 受口部及び押輪 詳細図 鋼製異形管	尺度 Free
前田 03.10.02	柴田 03.10.02	高橋 03.10.02	柳原 03.10.02	柳原 03.10.02		単位 mm
		型式	IK-ET	図番	JD490317	図法 三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

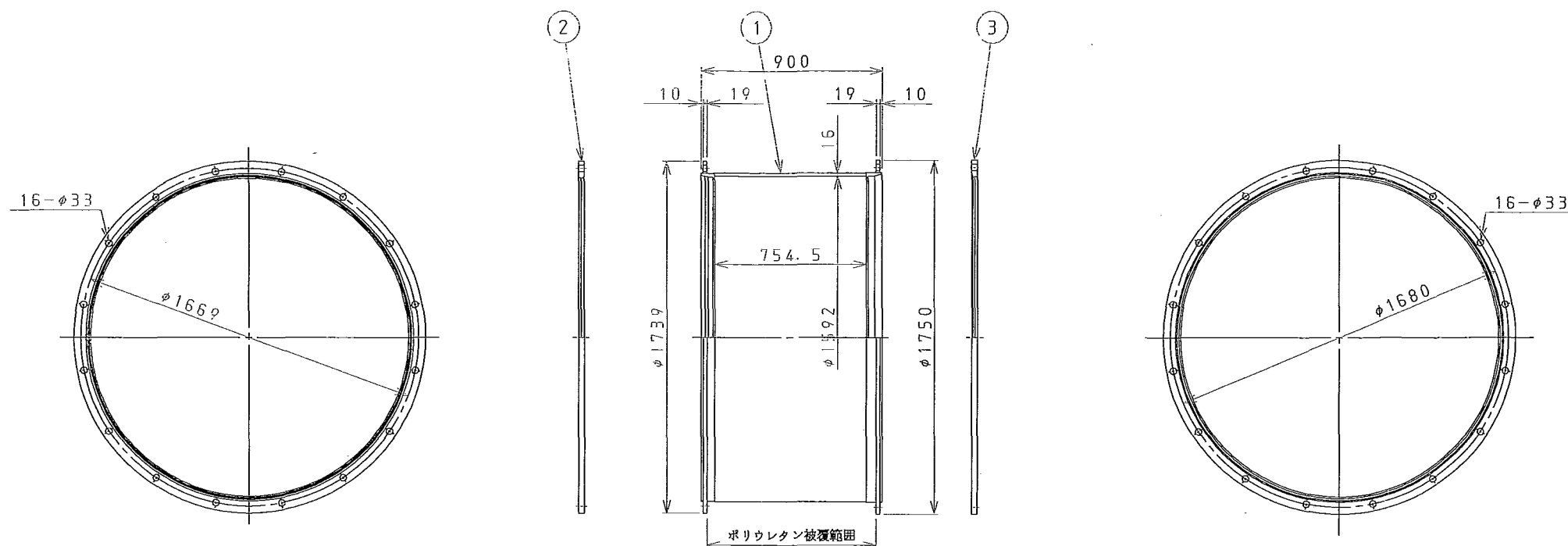


5		T頭ボルト・ナット	SUS304	16組	M30×130	
4		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (ミサワ) φ1500用	
3		クッションゴム	SBR	1		
2		押輪	SS400	1		90
1		受口	SS400	1		224
部 番	図 番	名 称	材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)
承認	調査	検 図	設 計	製 図	φ1500 FRPM管 (ミサワ) 受口部及び押輪 詳細図 鋼製異形管	尺 度 Free
前田 03.10.02	柴田 03.10.02	高橋 03.10.02	柳原 03.10.02	柳原 03.10.02		単 位 mm
型 式			IK-ET		図 番	JD490319
コスモ工機株式会社					図 法	三角法

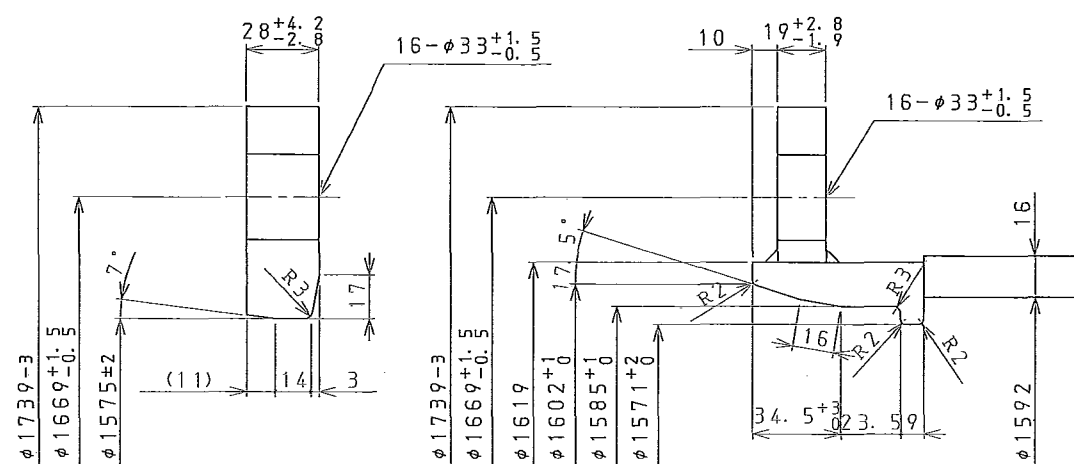
図面履歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

管番：21

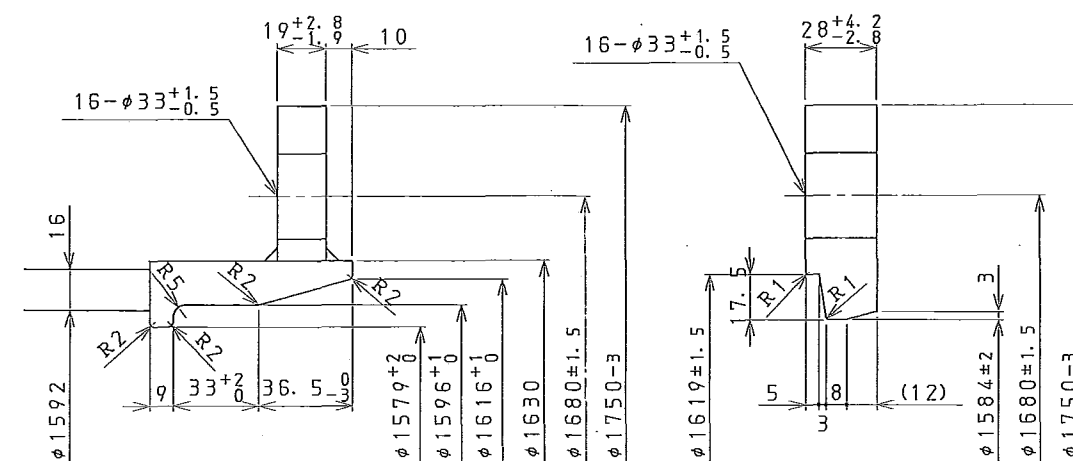
重預



クリモト受口部、押輪詳細 (1:2)



ミサワ受口部、押輪詳細 (1:2)



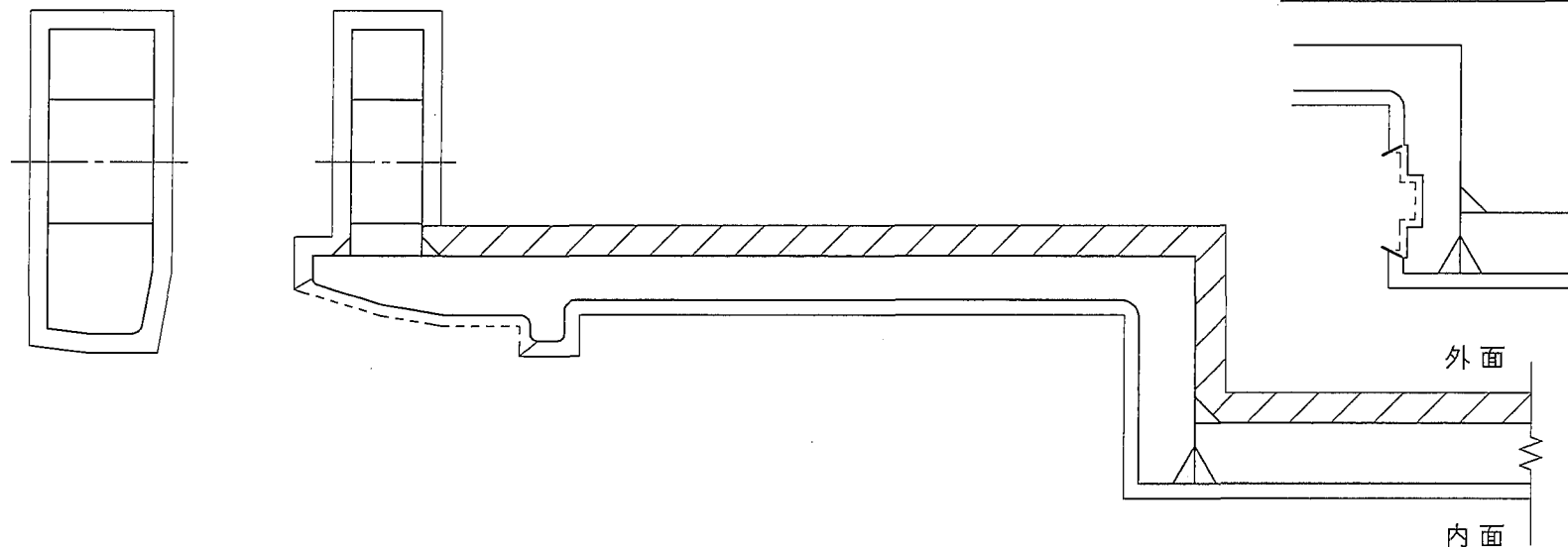
注記

- 内面の塗装は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
- 外面の塗装は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上及び JWWA K 135厚さ0.5mm以上とする。

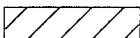
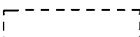
6		T頭ボルト・ナット	SUS304	32組	M30×130	
5		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (ミサワ) φ1500用	
4		受口用ゴムリング	SBR	1	K形ゴムリング (クリモト) φ1500用	
3		押輪	SS400	1	ミサワ用	90
2		押輪	SS400	1	クリモト用	99
1		継輪	SS400 SM490A	1	受口部: SS400	714
部番		図番	名称		材質	個数
承認		調査	検図	設計	製図	図面名称
前田	柴田	高橋	柳原	柳原	φ1500 FRPM管 (クリモト×ミサワ) 継輪及び押輪 詳細図	
03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	03.10.01	鋼製異形管	
単位		mm		図法		三角法
コソモ工業株式会社		型式		SL-JOINT		図番
				JC490368		

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

クッションゴム溝付きの場合

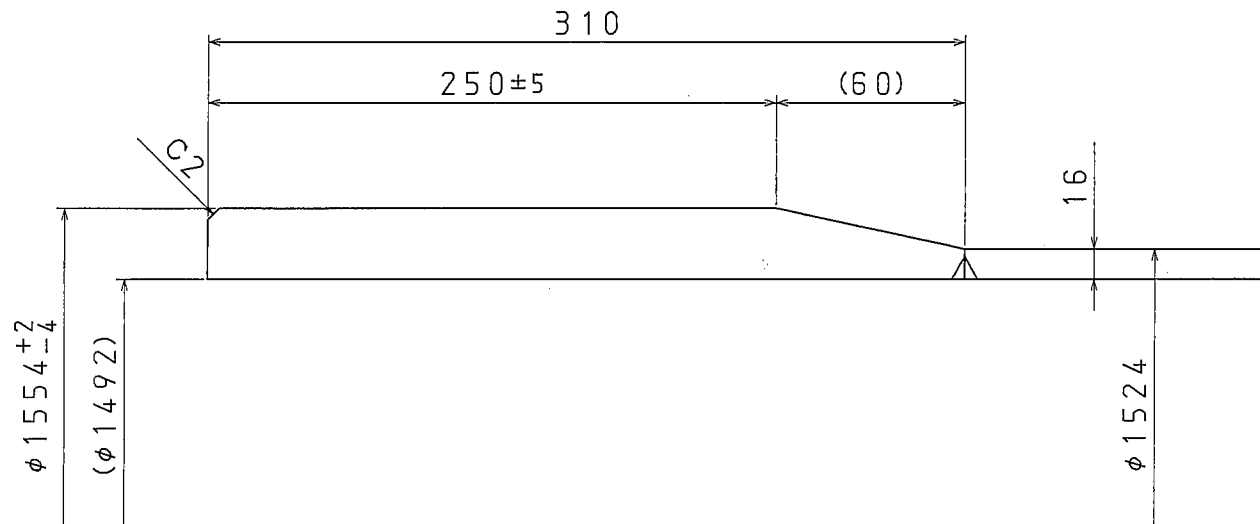


注記

1.  部は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2.  部は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上とする。
3.  部及びボルト穴は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 2回塗りとする。

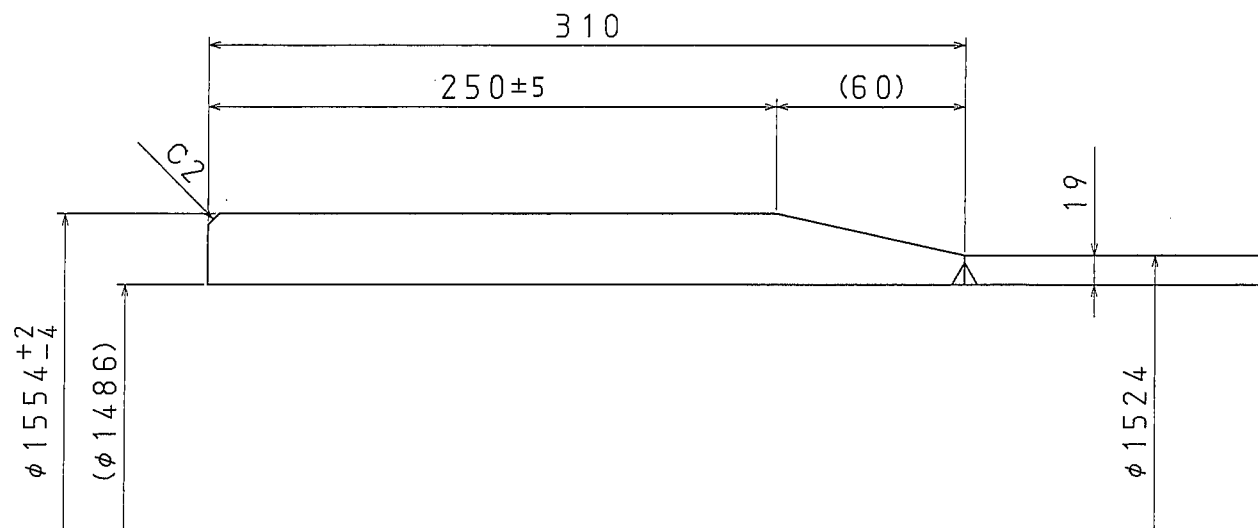
承認	調査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	FRPM管受口、押輪塗装詳細図		尺 度	Free		
石井 02.07.30	柴田 02.07.30	金田 02.07.30	高橋 02.07.30	高橋 02.07.30		鋼製異形管		単 位	mm		
 コスモ工機株式会社					型 式	IK-ET	図 番	JE488156	 図 法	三角法	

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認



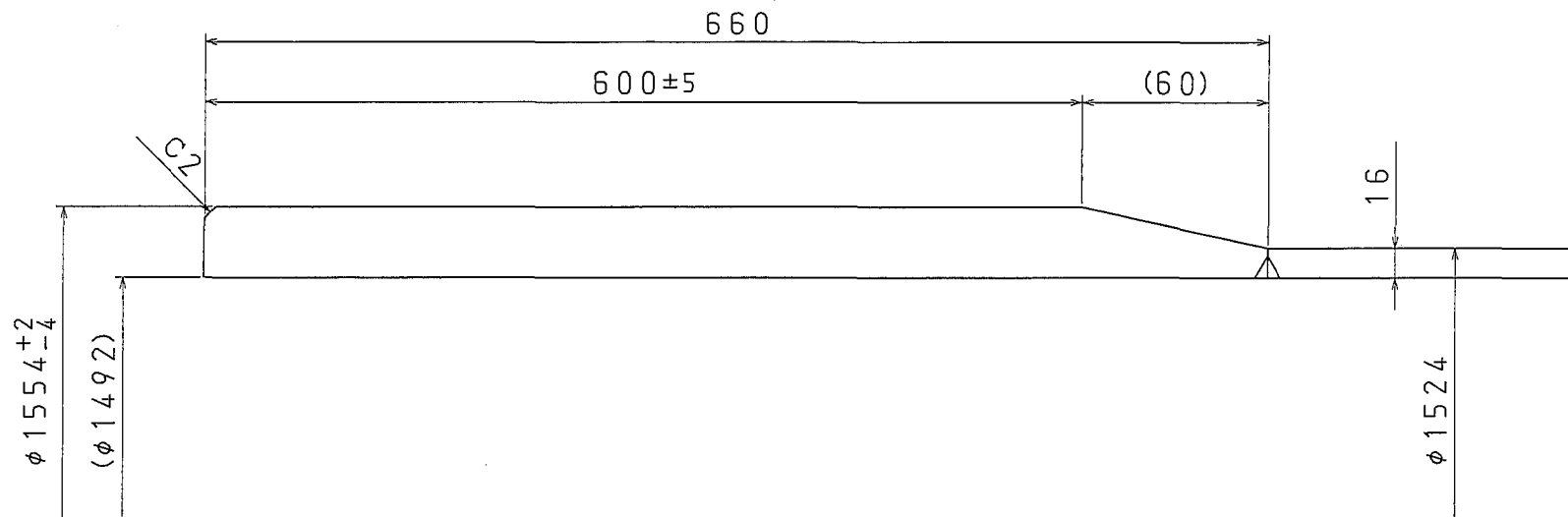
3									
2									
1		挿口			SS400	1			
部 番	図 番		名 称			材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	φ 1500 鑄鉄管K形挿し口			尺 度 Free
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		鋼製異形管			単 位 mm
03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02					
 コスモ工機株式会社					型 式	IK-ET	図 番	JE490320	 図 法 三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認



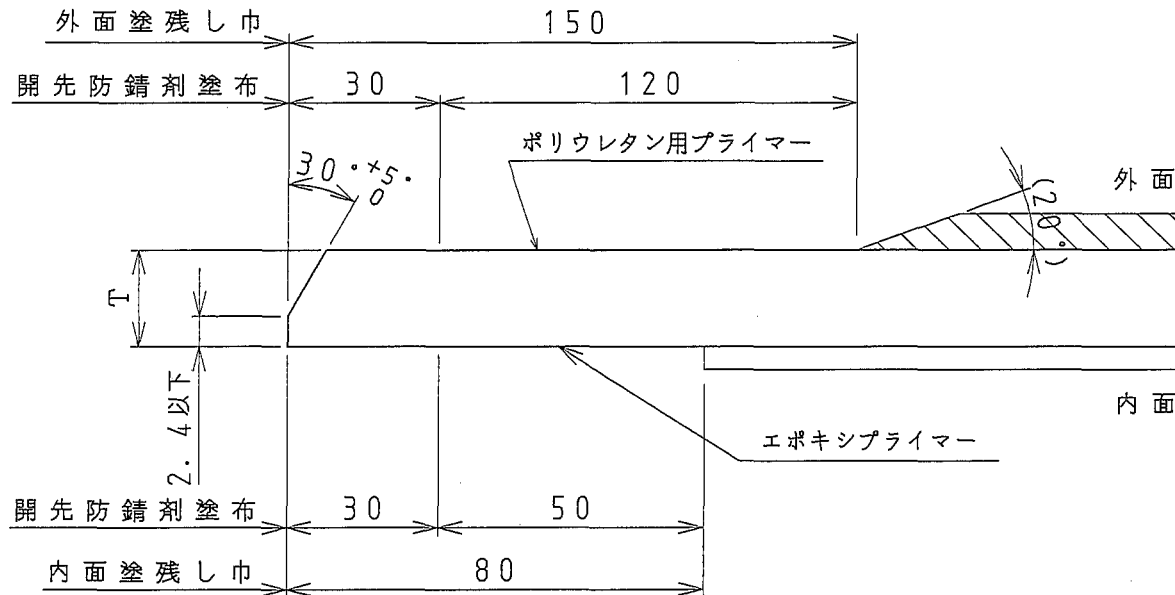
3									
2									
1		挿口				SS400	1		
部 番	図 番	名 称				材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)
承認	調 査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	φ 1500 鋳鉄管K形挿し口			尺 度
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		鋼製異形管			Free
03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02					単位
						型 式	図 番	図 法	三角法
 コスモ工機株式会社						IK-ET	JE490321		

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

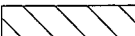


3											
2											
1		挿口	SS400	1							
部 番	図 番	名 称			材 質	個 数	摘 要	質量 (kg)			
承 認	調 査	検 図	設 計	製 図	図 面 名 称	φ 1500 鑄鉄管継輪用挿し口			尺 度	Free	
前 田	柴 田	高 橋	柳 原	柳 原		鋼製異形管			単 位	m m	
03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02	03. 10. 02							
 コスモ工機株式会社					型 式	IK-ET	図 番	JE 4 9 0 3 2 2		図 法	三角 法

(外開先)

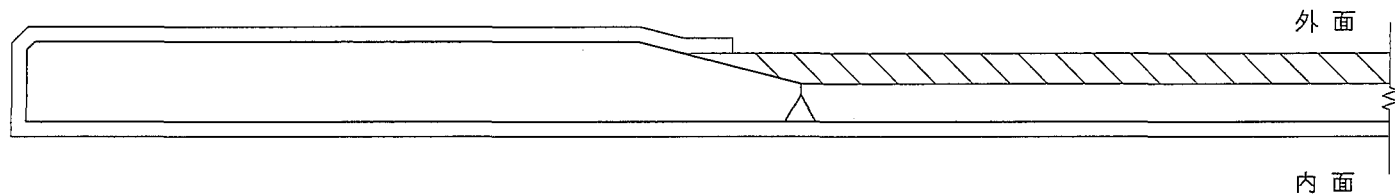


注記

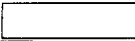
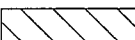
1.  部は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2.  部は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上とする。
3. Tは、使用管厚を示す。

承認	調査	検図	設計	製図	図面名称	管端開先部及び塗装詳細図		尺度	Free
石井 02.03.13	柴田 02.03.13	金田 02.03.13	高橋 02.03.13	高橋 02.03.13		鋼製異形管		単位	mm
 コスモ工機株式会社					型式	IK-ET	図番	JE487498	図法
									三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認

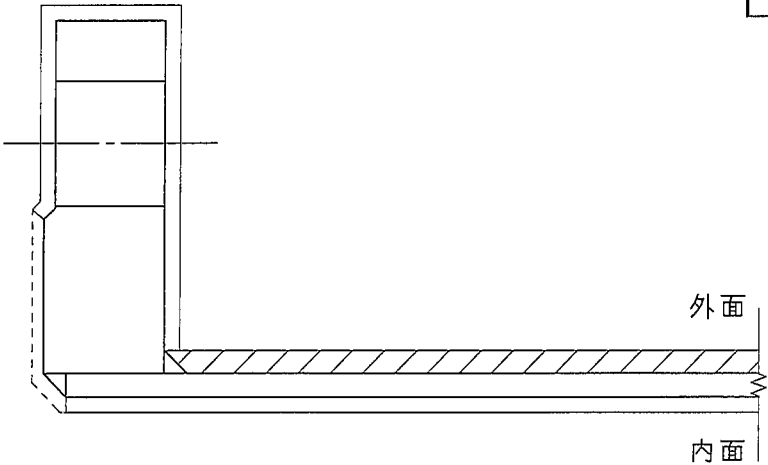


注記

1.  部は、JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗装) 厚さ0.5mm以上とする。
2.  部は、WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上とする。

承認	調査	検図	設計	製図	図面名称	铸铁管挿し口 塗装詳細図	尺度	Free
石井 02.03.13	柴田 02.03.13	金田 02.03.13	高橋 02.03.13	高橋 02.03.13		鋼製異形管	単位	mm
 コスモ工機株式会社	型式	IK-ET		図番	JE487543 		図法	三角法

図 面 来 歴				
符号	日付	改訂理由	担当	承認



注記

1.
部は、JWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗装）厚さ0.5mm以上とする。
2.
部は、WSP 047（水道用プラスチック被覆鋼管）ポリウレタン被覆厚さ2.0mm以上とする。
3.
部及びボルト穴は、JWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗装）2回塗りとする。

承認	調査	検図	設計	製図	図面名称	フランジ塗装詳細図		尺度	Free
石井 02.07.30	柴田 02.07.30	金田 02.07.30	高橋 02.07.30	高橋 02.07.30		鋼製異形管		単位	mm
コスモ工機株式会社					型式	IK-ET	図番	JE488154	図法 三角法

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		  	 

材 料 承 諾 願

平成15年11月17日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
強化プラスチック複合管	FRPM管内圧1種Φ1500*4000 ㇀
強化プラスチック複合管	FRPM管内圧2種Φ1500*4000 ㇁
強化プラスチック複合管	FRPM管内圧2種Φ1500*2000 ㇂



御 承 認 願

ミサワホーバス株式会社

御中

両総農業水利事業

工事名 東部幹線用水路その14工事

品 名

FRPM管内圧1種φ1500X4.000m

FRPM管内圧2種φ1500X4.000m

平成 年 月

埼玉県さいたま市中央区上落合2-4-1

ミサワホーム株式会社



ホーバスパイプ
(強化プラスチック複合管)

内圧管仕様書

J I S A 5 3 5 0 - 1 9 9 4

ミサワホーバス株式会社

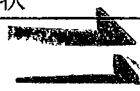
1. 適用範囲 この仕様書は、遠心力を用いて製造する強化プラスチック複合管内圧管（以下、管という。）について規定する。

2. 用語の定義 この仕様書で用いる用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) 内圧管 内圧と外圧に対して設計されているもの。
- (2) 基準たわみ量 外圧試験において、基準たわみ外圧を判定するときのたわみ量。
- (3) 基準たわみ外圧 外圧試験において基準たわみ量に達したときの荷重で、管の剛性を判定するもの。
- (4) 試験内圧 内圧管の内圧試験において管に漏水があってはならない内圧で、内圧強さを判定するもの。
- (5) 試験外圧 内圧管の外圧試験において外圧強さを判定するもの。
- (6) 管の有効長 管と管を接続したときの管の実用長さをいい、管の全長から受口の挿入代（P）を差し引いた値。
- (7) D形管 継手部のゴム輪が、管の受口部内面に設けられた溝に、あらかじめ装着されている構造のもの。

3. 種類 管の種類は、内圧の強さによって区分し、種類と呼び径の関係は、表－1 のとおりとする。

表－1 種類

形状	内圧の強さによる区分	呼び径
 D形	1種	200～2400 mm
	2種	
	3種	
	4種	
	5種	

4. 品質

4. 1 外観 管には、有害なきずがなく、内面は、滑らかでなければならない。

4. 2 内圧強さ 管の内圧強さは、8. 1 に規定する内圧試験を行い、表－2 に示す試験内圧で漏水があってはならない。

表－2 内圧管の内圧強さ

単位 MPa

強さによる区分	試験内圧
1種	2.6 MPa
2種	2.1 MPa
3種	1.4
4種	1.0
5種	0.5

4. 3 外圧強さ 管の外圧強さは、次の基準たわみ外圧及び試験外圧による。

(1) 基準たわみ外圧 8. 2 に規定する外圧試験を行い、表－3 に示す基準たわみ量に達したとき、試験体に加えられた荷重が、表－3 に示す基準たわみ外圧値以上であること。

(2) 試験外圧 8. 2 に規定する外圧試験を行い、試験体が表－4 に示す試験外圧値に耐えること。

表－３ 内圧管の外圧強さ

単位 kN/m

呼び径	基準 たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧				
		１種	２種	３種	４種	５種
200	10	31.3	28.0	22.8	20.4	19.6
250	13	26.0	23.3	19.0	17.0	16.2
300	15	22.5	20.2	16.7	14.9	14.5
350	18	20.5	18.5	15.2	13.6	13.2
400	20	19.2	17.3	14.5	13.1	12.6
450	23	18.3	16.5	13.8	12.5	12.0
500	26	18.9	17.2	14.6	13.3	12.9
600	31	22.6	20.5	17.5	15.9	15.4
700	36	26.2	23.8	20.3	18.5	17.8
800	41	29.9	27.1	23.1	21.0	20.3
900	46	33.5	30.4	25.9	23.6	22.8
1000	51	37.2	33.7	28.7	26.1	25.3
1100	56	40.8	37.0	31.5	28.7	27.8
1200	61	44.4	40.3	34.4	31.3	30.2
1350	69	50.3	45.6	38.9	35.4	34.2
1500	77	56.1 ϵ	50.9 ϵ	43.4	39.5	38.2
1650	84	61.2	55.5	47.3	43.1	41.6
1800	92	67.0	60.8	51.8	47.2	45.6
2000	102	74.3	67.4	57.5	52.3	50.6
2200	112	81.6	74.0	63.1	57.4	55.5
2400	122	88.9	80.7	68.7	62.5	60.5

表－４ 内圧管の外圧強さ

単位 kN/m

呼び径	試験外圧				
	１種	２種	３種	４種	５種
200	46.6	45.7	40.9	35.1	33.2
250	43.0	42.1	37.7	32.4	30.6
300	43.6	42.7	38.5	33.3	31.5
350	42.2	41.4	37.3	32.3	30.6
400	44.0	43.2	39.0	34.2	32.6
450	43.6	42.8	38.7	33.9	32.3
500	46.7	45.9	41.9	37.2	35.5
600	56.0	55.0	50.3	44.6	42.6
700	65.4	64.2	58.7	52.0	49.7
800	74.7	73.4	67.1	59.5	56.8
900	84.1	82.6	75.5	66.9	63.9
1000	93.4	91.7	83.9	74.3	71.0
1100	103	101	92.2	81.8	78.1
1200	112	110	101	89.2	85.2
1350	126	124	113	100	95.9
1500	140 ϵ	138 ϵ	126	111	107
1650	154	151	138	123	117
1800	168	165	151	134	128

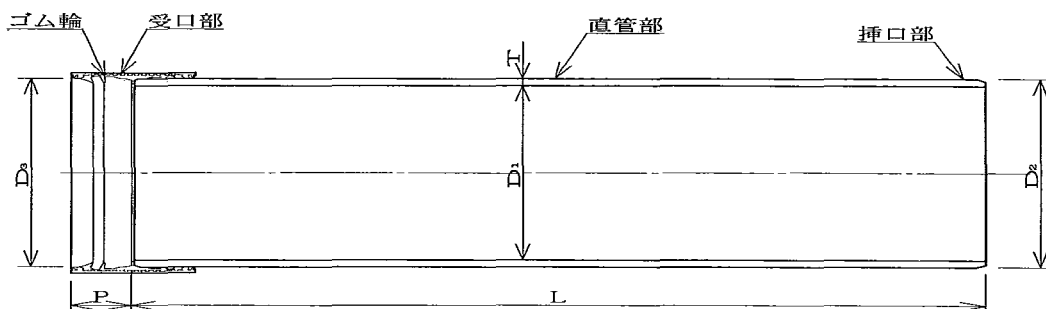
2000	187	183	168	149	142
2200	205	202	184	164	156
2400	224	220	201	178	170

5. 形状、寸法及び寸法の許容差

5. 1 形状及び寸法 管の形状及び寸法は、図－1に示す。ただし、管の基本的寸法や強度に影響を与えない程度の加工を行うことは差し支えない。

また、ゴム輪の形状及び寸法は、規定しない。

図－1 内圧管



備考 ゴム輪は分割形であってもよい。

単位 mm

呼び径	厚さ T	挿口部 外 径 D ₂	受口部 内 径 D ₃	P	有効長 L	(参考) 直管部内径 D ₁
200	10	220	222	105	4000 6000	200
250	10.5	271	273			250
300	11	322	324			300
350	11.5	373	375			350
400	12	424	426	120		400
450	12.5	475	477			450
500	13	526	528			500
600	15.5	631	633			600
700	18	736	738	140		700
800	20	840	842			800
900	22	944	946			900
1000	25	1050	1052			1000
1100	28	1156	1158	150		1100
1200	31	1262	1264			1200
1350	34	1418	1420			1350
1500	37	1574	1576			1500
1650	41	1732	1734	160		1650
1800	45	1890	1892			1800
2000	49	2098	2100			2000
2200	54	2308	2310			2200
2400	59	2518	2520			2400

5. 2 寸法の許容差 管の寸法の許容差は、表－5による。

表－5 寸法の許容差

単位 mm

呼び径	厚さ T	挿口部外径 D ₂	受口部内径 D ₃	P	有効長 L

200~ 500	+3 0	+1.5 -0.5	±1.0	± 5	+30 -10
600~1500	+5 0	+2.0 -1.0	±1.5	±10	
1650~2400	+7 0	+2.5 -1.5	±2.0		

6. 材料

6.1 樹脂 管に用いる樹脂は、JIS K 6919（強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂）に適合するもの又は品質がこれと同等以上のものでなければならない。

6.2 ガラス繊維 ガラス繊維は、JIS R 3412（ガラスローピング）に適合するもの又は品質がこれと同等以上のものでなければならない。

6.3 骨材 骨材は、清浄・強硬・耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、泥、有機物などの有害量を含んでいてはならない。

6.4 混和材料 硬化剤、顔料などの混和材料は、管に悪影響を及ぼさないものでなければならない。

6.5 ゴム 止水を目的として使用する部分のゴムは、JIS K 6353（水道用ゴム）のⅠ類に適合するもの又は品質がこれと同等以上でなければならない。ただし、引張り強さは、14.7MPa以上とする。

7. 製造方法

7.1 材料の計量 管材量の計量は、質量又は質量に換算できる方法による。

7.2 成形 直管部の成形は、ガラス繊維、樹脂、骨材などを組み合わせて用い、遠心力によって積層成形する。

受口部は、直管と同等以上の品質が得られる方法を応用して成形する。

7.3 硬化 樹脂の硬化は、適正な条件で、管に悪影響を及ぼさないように行わなければならない。

8. 試験方法

8.1 内圧試験 内圧試験は、供試管に表－2の試験内圧を加え、3分間圧力を保持して漏水の有無を調べる。

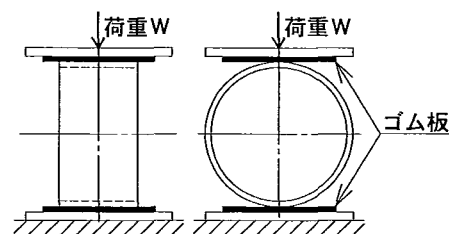
8.2 外圧試験 外圧試験は、供試管の直管部から表－6に示す長さの環状の供試体を切り取る。次に、この試験体を図－2に示すような平らな台上に置き、頂部及び底部に厚さ約10mmのゴム板を当て、荷重を試験体の長さ方向にほぼ均等になるように徐々に加える。

表－6 試験体の長さ

単位 m

呼び径	試験体の標準長さ
200～1500	約0.3
1650～2000	約0.4
2200、2400	約0.5

図－2 外圧試験方法



試験値は、1 m当りに換算する。

9. 検査方法

9.1 検査項目 検査は、外観、形状、寸法、内圧強さ及び外圧強さについて行う。

なお、抜き取り検査を行う場合の一組の数は、原則として200本とするが、受渡し当事者間の協議によって定めてもよい。ただし、3ヶ月を越えない間に製造したものとする。

9.2 外観、形状及び寸法 外観及び形状の検査は、全数について行い、4.1及び5.1の規定に適合するものを合格とする。

寸法の検査は、一組の管から抜き取った2本の供試管について行い、2本とも5.1及び5.2の規定に適合すれば、その供試管が代表する組を合格とする。2本のうち1本でも合格しなければ、そ

の組の全数について検査を行い、5. 1 及び 5. 2 の規定に適合するものを合格とする。

9. 3 内圧強さ 内圧強さの検査は、一組の管から 1 本の供試管を抜き取り、8. 1 によって内圧試験を行い、4. 2 の規定に適合すればその供試管が代表する組を合格とする。

9. 4 外圧強さ 外圧強さの検査は、一組の管から 1 本の供試管を抜き取り、8. 2 によって外圧試験を行い、4. 3 の規定に適合すればその供試管が代表する組を合格とする。

9. 5 再検査 9. 3 又は 9. 4 の検査で合格しないときは、再検査を行うことができる。再検査は、それらの組から更に 2 本の供試管を抜き取って試験を行い、2 本とも合格すれば最初の検査の不合格管を除いたその組を合格とし、2 本のうち 1 本でも合格しなければその組を不合格とする。

10. 製品の呼び方 管の呼び方は、規格名称又はその略称（FRPM 管）、種類、樹脂材料名又はその記号、呼び径及び有効長による。

例 1 FRPM 管 内圧 3 種 D 形 UP 1000×6000
 ① ② ③ ④ ⑤

- ①：規格名称又はその略称
- ②：種類
- ③：樹脂材料名又はその記号
- ④：呼び径
- ⑤：有効長

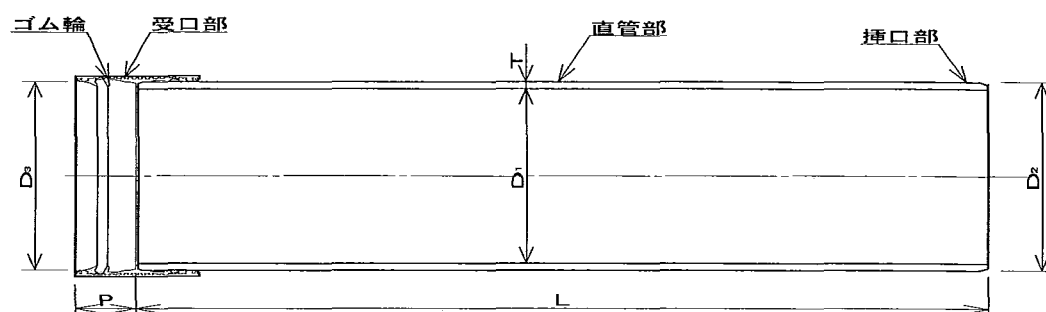
11. 表示 管には、容易に消えない方法で、次の事項を明記しなければならない。

- (1) 製品の名称またはその略称（ホーバスパイプ、FRPM 管等）
- (2) 種類
- (3) 呼び径
- (4) 有効長
- (5) 製造業者名又はその略号
- (6) 製造工場名又はその略号
- (7) 製造年月又はその略号
- (8) 樹脂材料名又はその記号（JIS K 6919 に適合するものは、UP）

補追

図－３に示す形状及び寸法のを追加する。

図－３ 管の形状及び寸法



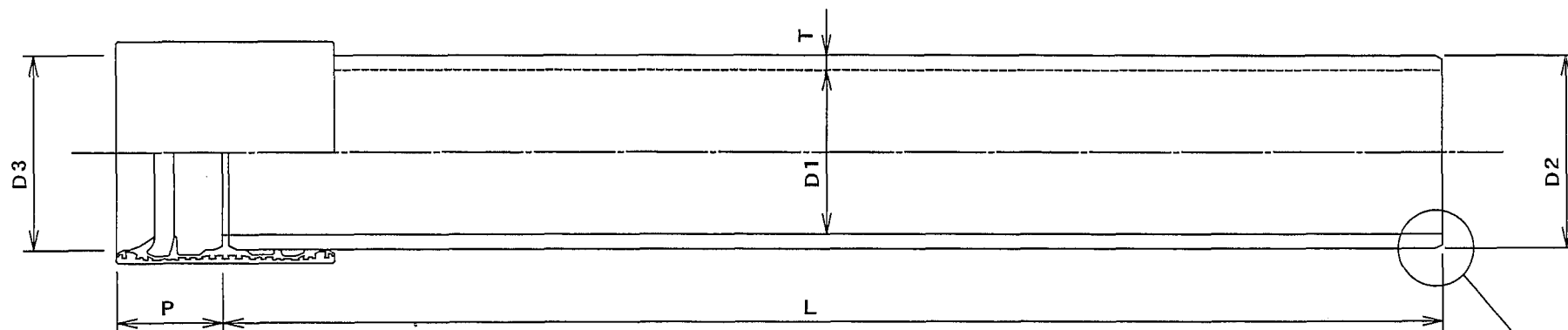
備考 ゴム輪は分割形であってもよい。

単位 mm

呼び径	厚さ T	挿口部 外 径 D ₂	受口部 内 径 D ₃	P	有効長 L	直管部内径 (参考) D ₁
1500	37	1574	1576	160 [※]	4000 [※] 6000	1500 [※]
1650	41	1732	1734			1650
1800	45	1890	1892	190		1800
2000	49	2098	2100	215		2000
2200	54	2308	2310			2200
2400	59	2518	2520			2400

御 承 認 図 面

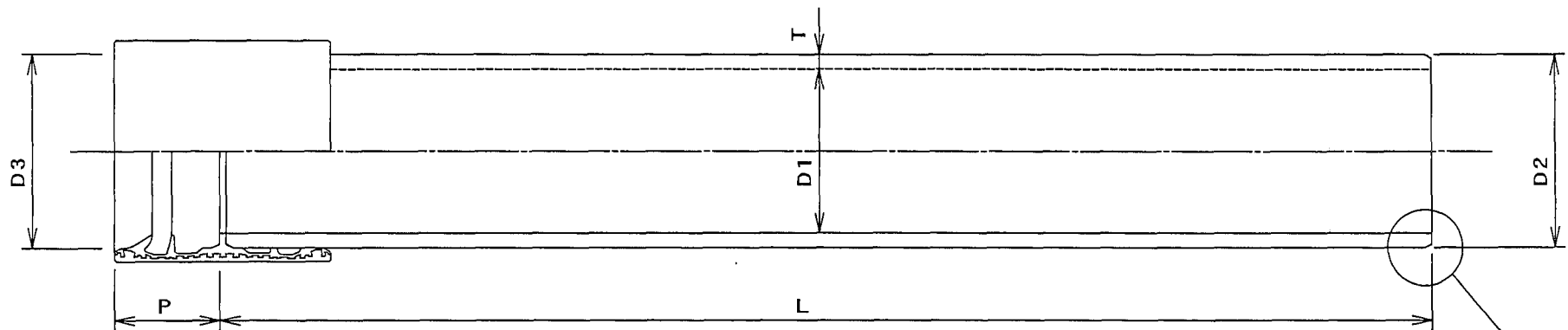
埼玉県さいたま市中央区上落合 2 - 4 - 1
ミサワホーバス株式会社



単位 : mm

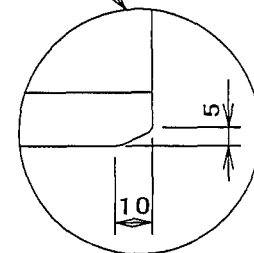
呼び径	厚さ T		直管部内径 D1 (参考)	直管部外径 D2		受口部内径 D3		P	有効長 L
1000	25.0		1000	1050		1052		140 ± 10	
1100	28.0		1100	1156		1158			
1200	31.0	+5	1200	1262	+2.0	1264	±1.5		
1350	34.0	-0	1350	1418	-1.0	1420			
1500	37.0		1500	1574		1576		150 ± 10	4000 ⁺³⁰ / ₋₁₀
1650	41.0		1650	1732		1734			
1800	45.0		1800	1890		1892			
2000	49.0	+7	2000	2098	+2.5	2100	±2.0		
2200	54.0	-0	2200	2308	-1.5	2310		160 ± 10	
2400	59.0		2400	2518		2520			

認 可 検 図 設 計 製 図	図 名	FRPM管 内圧1種	個 数
	向 後	1500m/m	ヶ
尺 度	日 付		単 重
所 属	ミサワホーバス株式会社	図 番	K g

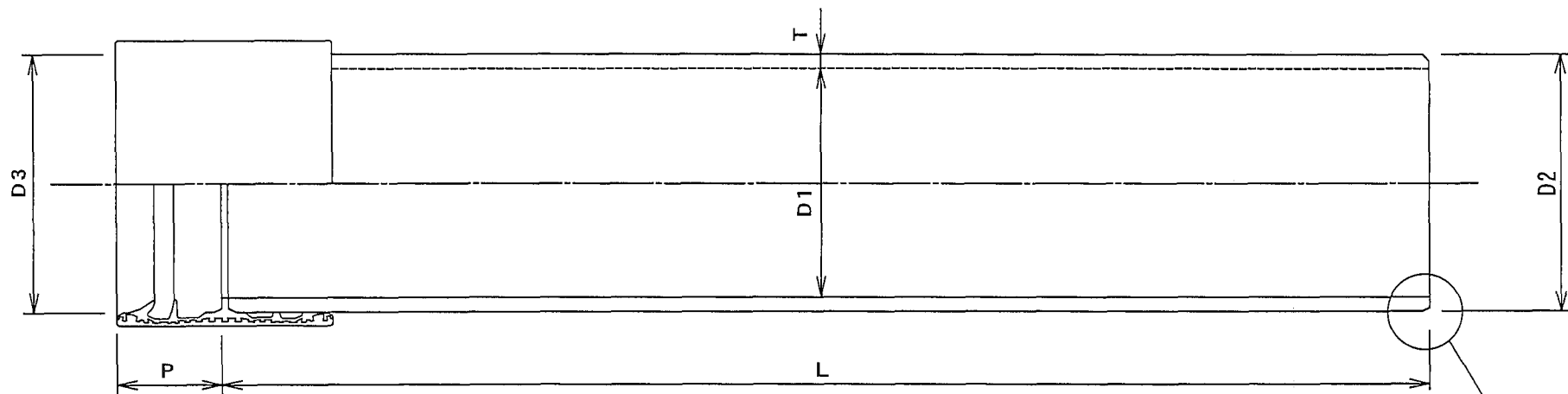


単位 : mm

呼び径	厚さ T		直管部内径 D1 (参考)	直管部外径 D2		受口部内径 D3		P	有効長 L
1000	25.0	+5 -0	1000	1050	+2.0 -1.0	1052	±1.5	140 ±10	4000 ⁺³⁰ ₋₁₀
1100	28.0		1100	1156		1158			
1200	31.0		1200	1262		1264			
1350	34.0		1350	1418		1420			
1500	37.0	+7 -0	1500	1574	+2.5 -1.5	1576	±2.0	150 ±10	
1650	41.0		1650	1732		1734			
1800	45.0		1800	1890		1892			
2000	49.0		2000	2098		2100			
2200	54.0		2200	2308		2310	160 ±10		
2400	59.0		2400	2518		2520			



認 可 検 図 設 計 製 図	図 名	FRPM管 内圧2種	個 数
	向 後		ヶ
尺 度	日 付	φ 1500	単 重
所 属	ミサワホーバス株式会社	図 番	K g

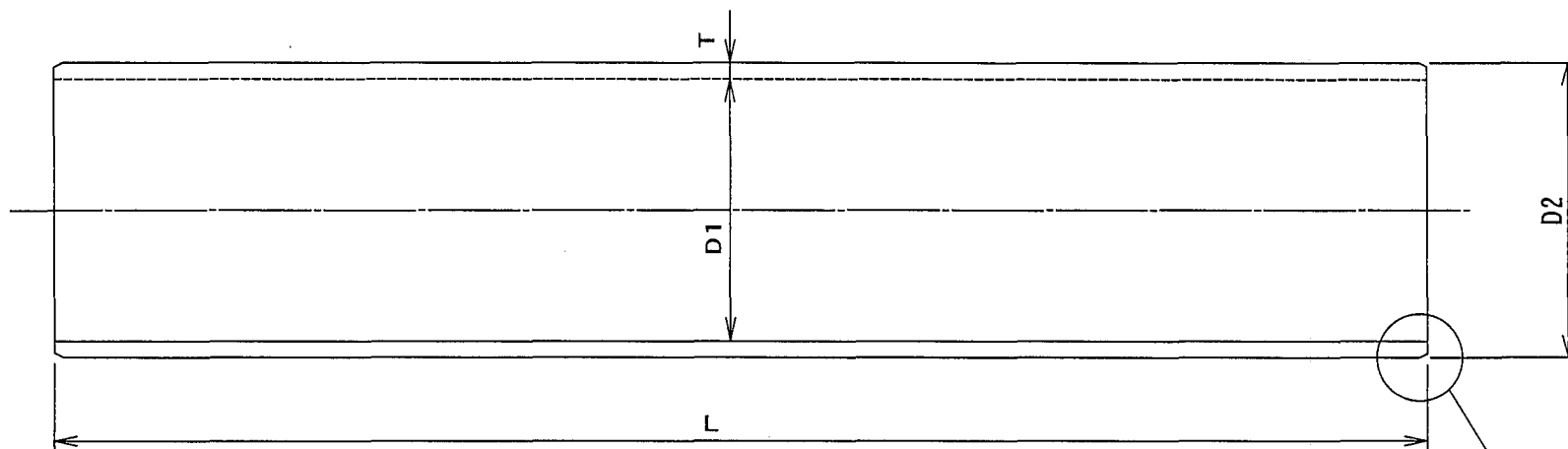


単位: mm

呼び径	厚さ T	直管部内径 D1 (参考)	直管部外径 D2	受口部内径 D3	P	有効長 L
1500	37.0	1500	1574	1576	150	2000
許容差	+5. -0	—	+2, -1.0	+1.5, -1.5	+10. -10	+30, -10

* 有効長L=4000mm以下の乱尺管寸法図は本図をもって代用致します。

認 可 検 図 設 計 製 図	図 名	FRPM管 内圧2種	個 数
	向 後		ヶ
尺 度	日 付	φ 1500 X 2000°	単 重
所 属	ミサワホーバス株式会社	図 番	Kg



単位: mm

呼び径	厚さ T	直管部内径 D1 (参考)	直管部外径 D2	有効長 L
1500	37.0	1500	1574	2000
許容差	+5, -0	-	+2.0, -1.0	+30, -10

*有効長L=4000mm以下の乱尺管寸法図は本図をもって代用致します。

認可検図設計製図	図名	FRPM管 内圧2種	個数
		φ1500 X 2000	ケ
尺度	日付		単重
所屬	ミサワホーバス株式会社	図番	Kg

様式 A-(1)

試 験 成 績 表

2003年 5月 22日

依頼者: (株) ミサワホーバス 殿

製品名: 新 JIS ホーバス

呼び径: 1500 mm 種別

興和ゴム工業株式会社
品質保証課

課 長		担 当 者	

試 験 項 目	単位	規格値	試験結果	試験条件	試験方法
硬 さ 試 験					JIS K 6253・A
デュロメータ硬さ	HA	50~55	51		
引 張 試 験					JIS K 6251
7.0MPa 荷重時の伸び	%	350 以下	310		
引 張 強 さ	MPa	15 以上	16.6		
伸 び	%	400 以上	600		
老 化 試 験				70℃×96 時間	JIS K 6257
引張強さの変化率	%	-20 以内	-8		
伸 びの変化率	%	+10・30 以内	-15		
デュロメータ硬さの変化	HA	+7~0	+3		
圧 縮 試 験				70℃×22 時間	JIS K 6262
圧縮永久ひずみ率	%	20 以下	16		
浸 出 試 験 (JWWA Z-108・JWWA Z-110)					
濁 度	度	0.2 以下	—		
色 度	度	0.5 以下	—		
過マンガン酸カリウム消費量	mg/l	1.0 以下	—		
残留塩素の減量	mg/l	0.7 以下	—		
臭 気 及 び 味	—	異常でないこと	—		
亜 鉛	mg/l	0.1 以下	—		
フェノール類	mg/l	0.005 以下	—		
備 考	材質= S B R				判 定

Rev.B

合格



検査成績書

項目 種類 呼び径		外 径	幅	質 量	硬 度	ロットの区分	備 考
外圧用 ホーバス 新JIS 1500 ^φ	規 格	1580.735-0.12 ^{+0.3}			50 ⁺⁵ ₋₀	注文番号	
	番 号	1	1579.7	314	20.000g	1	
		2	1580.7	〃	〃	〃	
		3	1579.8	〃	〃	〃	
外圧用 ホーバス 新JIS	規 格				50 ⁺⁵ ₋₀	注文番号	
	番 号	1					
		2					
		3					
外圧用 ホーバス 新JIS	規 格				50 ⁺⁵ ₋₀	注文番号	
	番 号	1					
		2					
		3					
外圧用 ホーバス 新JIS	規 格				50 ⁺⁵ ₋₀	注文番号	
	番 号	1					
		2					
		3					

検査の結果は上記のとおりです。

平成 17 年 6 月 9 日

興和ゴム工業株式会社

検査担当者 福沢 純



合格

HOBAS® Pipes



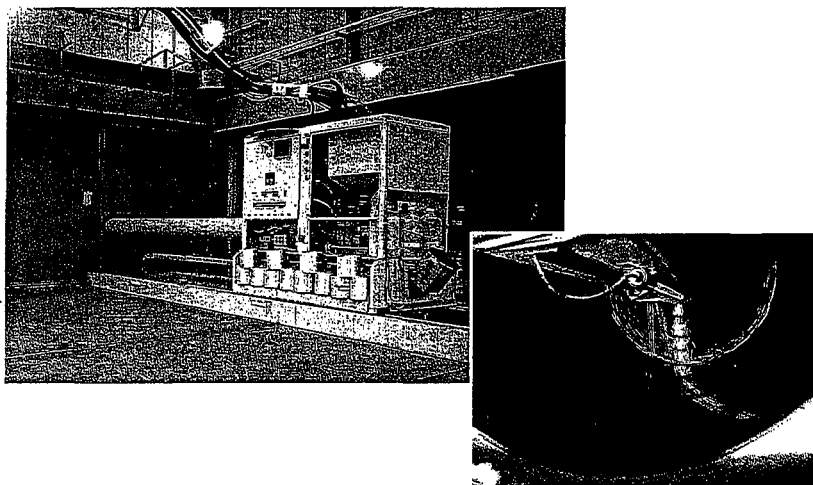
強化プラスチック複合管 (FRPM管)

ホーバスパイプ

内 圧 管

- 日本工業規格 JIS A5350
- 日本下水道協会 認定製品

ミサワホーバス株式会社



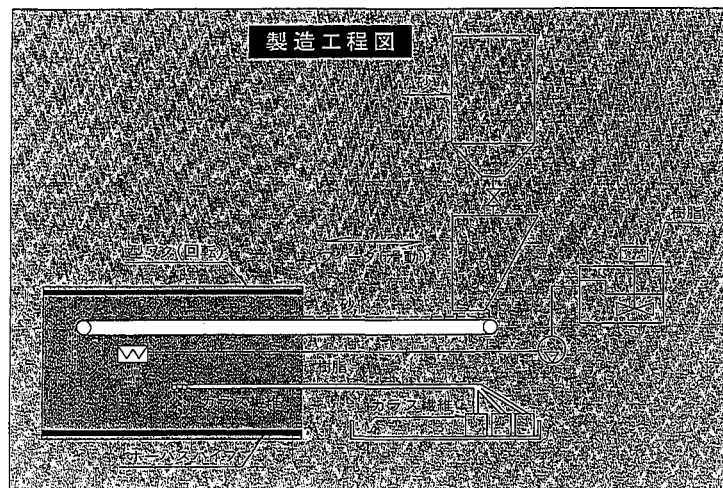
ホーバスパイプは、遠心成形法で高速に回転するモールド(型枠)にフィーダ(供給機)でガラス繊維・ポリエステル樹脂・砂を組み合わせ投入し、積層成形します。

パイプの各層は、内外圧が作用したとき高い抵抗力を示すよう合理的に配合設計されており、ガラス繊維の配置は必要な円周・管軸方向強度を

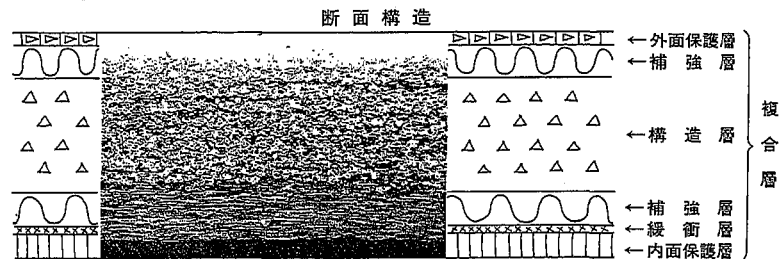
保証する独特な高度の技術によって製造されます。

ホーバスパイプを製造する全工程は自動制御されていますので、製品のバラツキがなく、一定品質の管が製造されます。

又、遠心成形法によって製造されるため、脱泡性が良く、材質は非常に緻密で、水圧により発汗することはありません。



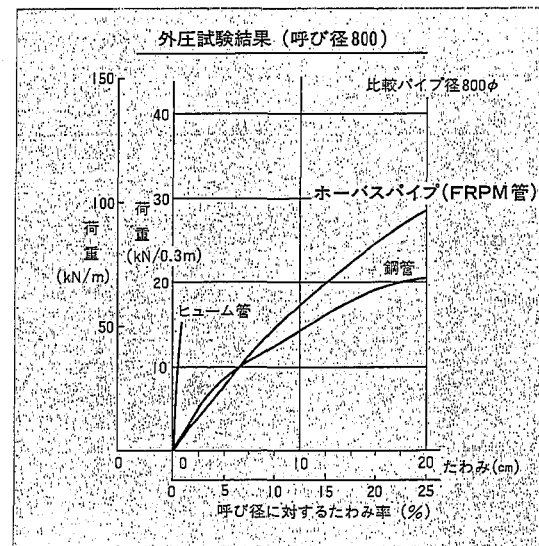
基本構造



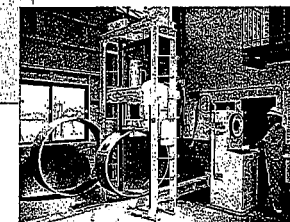
各層の材料および役割

名 称	材 料	役 割
外層保護層	樹脂・砂	耐食・耐候性にすぐれています。
補 強 層	ガラス繊維・樹脂	円周・管軸方向の内外圧強度を持たせています。
構 造 層	ガラス繊維・樹脂・砂	扁平およびたわみに対する強度を持たせています。
緩 衝 層	ガラス繊維・樹脂	耐食性にすぐれ、応力の伝達を緩衝させています。
内層保護層	樹脂	耐食性にすぐれ、内面が平滑で水理特性にすぐれています。

強度



圧縮試験機で管片の扁平試験を行うと、剛性管は弾性限界を超えた場合、直ちに破損しますが、ホーバスパイプは弾性的に変化し、ゆるやかに荷重が増加します。



すぐれた水密性

ホーバスパイプは、非常に緻密な材質で積層成形されているので水圧によって発汗することはありません。

又、接合する継手は、二重水密リップをもったゴムリングとFRPが一体成形されて、内圧が大きくなるほど管の外面に密着する止水構造であり、接合は容易に、確実にでき、地下水等の浸入はまったくありません。

内面が滑らか

パイプ内面が滑らかなため、粗度係数は小さく他種管と比較して、条件により口径1サイズダウンが可能です。

水理特性	公 式	
ヘーゼン・ウィリアムズ マ ニ ン グ コールブルックホワイト	$c=150$ $n=0.010$ $k=0.001\text{mm}$	

すぐれた耐久性

酸・アルカリに強く、電食に対しても心配なく、すぐれた耐久性があります。又、高温度や薬品のような特別の流体の輸送には、それぞれに適応した樹脂を使用することによって可能となります。ご相談ください。

すぐれた施工性

標準長さが6mのため、施工速度が早く、又、外径基準で製造されているため、外径は均一で平滑ですから、現場での切管も容易に接合できます。許容曲げ角度も大です。

呼 び 径	許容曲げ角度	呼 び 径	許容曲げ角度	呼 び 径	許容曲げ角度
250	6° 00'	700	4° 00'	1500	2° 30'
300	5° 00'	800	4° 00'	1650	2° 30'
350	4° 30'			1800	2° 30'
400	4° 30'	900	3° 30'	2000	2° 30'
450	4° 00'	1000	3° 30'	2200	2° 30'
500	4° 00'	1100	3° 00'	2400	2° 30'
600	4° 00'	1200	2° 50'		
		1350	2° 40'		

すぐれた経済性

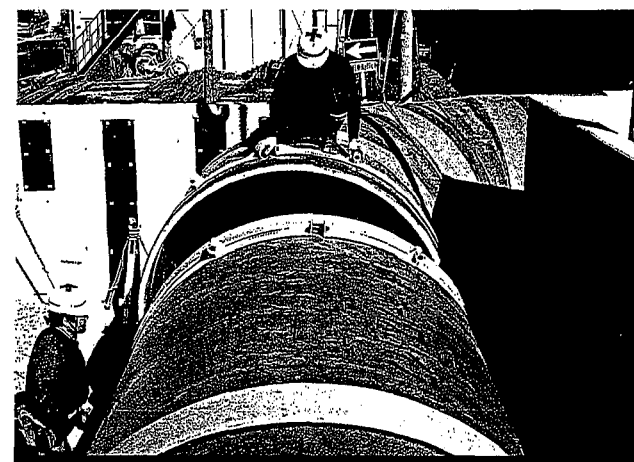
設計・施工からメンテナンスまでを含めたトータルコストは低くなり、最も経済的な管といえます。

ホーバスパイプの施工は、布設の歩掛が小さく、掘削断面等も狭くて済みます。一般埋設管以外にもパイプ イン パイプ・ずいどう内の配管・

海底配管・露出配管等上水道・下水道・農業用水はもちろん、水力管・工業用水等、用法・用途も多種にわたってご使用いただいております。



現場での切断



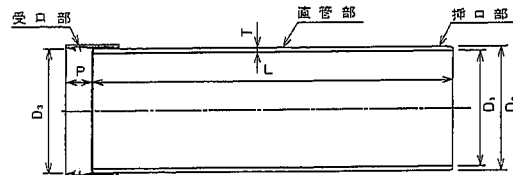
曲管接合

※規格以外の管については使用条件に応じて設計製造することができます。

ホーバスパイプは設計内圧1.32MPa(13.5kgf/cm²)
以下で使用できますが、規格以外の管については使
用条件に応じ設計製造いたします。

規格はφ250～φ2400とす。
なお、外圧力カタログは別途用意されてお
ります。

■管の形状



■管の寸法

呼び径	厚さ T	挿口部外径 D ₂	受口部内径 D ₃	P	有効長 L	(参考) 直管部内径 D ₁	参考質量 (kg/本)
250	10.5	271	273	105	6000	250	110
300	11	322	324	105	4000	300	130
350	11.5	373	375	105		350	160
400	12	424	426	120		400	190
450	12.5	475	477	120		450	220
500	13	526	528	120		500	260
600	15.5	631	633	120		600	360
700	18	736	738	120		700	490
800	20	840	842	140		800	620
900	22	944	946	140		900	770
1000	25	1050	1052	140		1000	970
1100	28	1156	1158	140		1100	1190
1200	31	1262	1264	140		1200	1430
1350	34	1418	1420	140		1350	1770
1500	37	1574	1576	150		1500	2140
1650	41	1732	1734	150		1650	2600
1800	45	1890	1892	150		1800	3110
2000	49	2098	2100	150		2000	3750
2200	54	2308	2310	160		2200	4550
2400	59	2518	2520	160		2400	5420

- (注) ① 管の有効長は2000mm・3000mmとすることもできます。
② 参考質量は6000mmの管1本当り受口部質量を含みます。
③ 挿口部外径(D₂)は、任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の外径測定値の算術平均値あるいは円周長を円周率3.1416で除した値とします。
④ 受口部内径(D₃)は、任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の内径測定値の算術平均値とします。

■管体剛性(EI)値

呼び径	内 圧 管				
	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
250	0.635(6504)	0.570(5801)	0.464(4746)	0.415(4219)	0.397(4043)
300	0.815(8320)	0.734(7467)	0.606(6187)	0.542(5547)	0.525(5333)
350	0.977(9980)	0.880(8956)	0.727(7421)	0.650(6653)	0.629(6397)
400	1.221(12450)	1.100(11230)	0.923(9416)	0.832(8505)	0.802(8201)
450	1.436(14540)	1.293(13210)	1.086(11070)	0.979(10000)	0.943(9645)
500	1.800(18330)	1.633(16670)	1.392(14160)	1.267(12910)	1.225(12500)
600	3.110(31680)	2.822(28800)	2.405(24480)	2.189(22320)	2.117(21600)
700	4.939(50300)	4.482(45730)	3.819(38870)	3.476(35440)	3.361(34300)
800	7.373(75080)	6.690(68260)	5.700(58020)	5.188(52900)	5.018(51200)
900	10.50(106900)	9.526(97200)	8.116(82620)	7.387(75330)	7.144(72900)
1000	14.40(146600)	13.07(133300)	11.13(113300)	10.13(103300)	9.800(100000)
1100	19.17(195200)	17.39(177400)	14.82(150800)	13.49(137500)	13.04(133100)
1200	24.88(253400)	22.58(230400)	19.24(195800)	17.51(178500)	16.93(172800)
1350	35.43(360800)	32.15(328000)	27.39(278800)	24.93(254200)	24.11(246000)
1500	48.60(495000)	44.10(450000)	37.58(382500)	34.20(348700)	33.08(337500)
1650	64.69(658800)	58.70(598900)	50.01(509100)	45.52(464100)	44.02(449200)
1800	83.98(855300)	76.20(777500)	64.93(660900)	59.10(602600)	57.15(583200)
2000	115.2(1173000)	104.5(1066000)	89.07(906500)	81.07(826500)	78.40(800000)
2200	153.3(1561000)	139.1(1419000)	118.5(1206000)	107.9(1100000)	104.4(1064000)
2400	199.1(2027000)	180.6(1843000)	153.9(1566000)	140.1(1428000)	135.5(1382000)

■管の内圧強さ

管 種	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
試験内圧	2.6 (27.0)	2.1 (21.0)	1.4 (14.0)	1.0 (10.0)	0.5 (5.0)
設計内圧	1.32 (13.5)	1.03 (10.5)	0.69 (7.0)	0.49 (5.0)	0.25 (2.5)

単位: MPa (kgf/cm²)

■管の外圧強さ

呼び径	基準たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧				
		1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
250	13	26.0 (2660)	23.3 (2370)	19.0 (1940)	17.0 (1720)	16.2 (1650)
300	15	22.5 (2290)	20.2 (2060)	16.7 (1710)	14.9 (1530)	14.5 (1470)
350	18	20.5 (2090)	18.5 (1880)	15.2 (1560)	13.6 (1400)	13.2 (1340)
400	20	19.2 (1950)	17.3 (1760)	14.5 (1480)	13.1 (1330)	12.6 (1290)
450	23	18.3 (1860)	16.5 (1680)	13.8 (1410)	12.5 (1270)	12.0 (1230)
500	26	18.9 (1930)	17.2 (1750)	14.6 (1490)	13.3 (1360)	12.9 (1320)
600	31	22.5 (2300)	20.5 (2090)	17.5 (1780)	15.9 (1620)	15.4 (1570)
700	36	26.2 (2670)	23.8 (2430)	20.3 (2060)	18.5 (1880)	17.8 (1820)
800	41	29.9 (3040)	27.1 (2770)	23.1 (2350)	21.0 (2140)	20.3 (2070)
900	46	33.5 (3410)	30.4 (3100)	25.9 (2640)	23.6 (2400)	22.8 (2330)
1000	51	37.2 (3780)	33.7 (3440)	28.7 (2920)	26.1 (2670)	25.3 (2580)
1100	56	40.8 (4160)	37.0 (3780)	31.5 (3210)	28.7 (2930)	27.8 (2830)
1200	61	44.4 (4530)	40.3 (4120)	34.4 (3500)	31.3 (3190)	30.2 (3090)
1350	69	50.3 (5120)	45.6 (4650)	38.9 (3960)	35.4 (3610)	34.2 (3490)
1500	77	56.1 (5710)	50.9 (5190)	43.4 (4420)	39.5 (4030)	38.2 (3900)
1650	84	61.2 (6230)	55.5 (5670)	47.3 (4820)	43.1 (4390)	41.6 (4250)
1800	92	67.0 (6830)	60.8 (6210)	51.8 (5280)	47.2 (4810)	45.6 (4660)
2000	102	74.3 (7570)	67.4 (6880)	57.5 (5850)	52.3 (5330)	50.6 (5160)
2200	112	81.6 (8310)	74.0 (7560)	63.1 (6420)	57.4 (5860)	55.5 (5670)
2400	122	88.9 (9050)	80.7 (8230)	68.7 (7000)	62.5 (6380)	60.5 (6170)

単位: kN/m (kgf/m)

呼び径	試験外圧				
	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
250	43.0 (4400)	42.1 (4300)	37.7 (3850)	32.4 (3300)	30.6 (3110)
300	43.6 (4440)	42.7 (4360)	38.5 (3920)	33.3 (3400)	31.5 (3220)
350	42.2 (4310)	41.4 (4230)	37.3 (3800)	32.3 (3300)	30.6 (3130)
400	44.0 (4480)	43.2 (4400)	39.0 (3990)	34.2 (3490)	32.6 (3320)
450	43.6 (4450)	42.8 (4360)	38.7 (3950)	33.9 (3460)	32.3 (3290)
500	46.7 (4770)	45.9 (4690)	41.9 (4280)	37.2 (3780)	35.5 (3620)
600	56.0 (5720)	55.0 (5620)	50.3 (5130)	44.6 (4540)	42.6 (4340)
700	65.4 (6680)	64.2 (6560)	58.7 (5990)	52.0 (5290)	49.7 (5060)
800	74.7 (7630)	73.4 (7500)	67.1 (6840)	59.5 (6050)	56.8 (5790)
900	84.1 (8580)	82.6 (8440)	75.5 (7700)	66.9 (6810)	63.9 (6510)
1000	93.4 (9540)	91.7 (9370)	83.9 (8550)	74.3 (7560)	71.0 (7230)
1100	103 (10500)	101 (10300)	92.2 (9410)	81.8 (8320)	78.1 (7960)
1200	112 (11400)	110 (11200)	101 (10300)	89.2 (9080)	85.2 (8680)
1350	126 (12900)	124 (12700)	113 (11500)	100 (10200)	95.9 (9770)
1500	140 (14300)	138 (14100)	126 (12800)	111 (11300)	107 (10900)
1650	154 (15700)	151 (15500)	138 (14100)	123 (12500)	117 (11900)
1800	168 (17200)	165 (16900)	151 (15400)	134 (13600)	128 (13000)
2000	187 (19100)	183 (18700)	168 (17100)	149 (15100)	142 (14500)
2200	205 (21000)	202 (20600)	184 (18800)	164 (16600)	156 (15900)
2400	224 (22900)	220 (22500)	201 (20500)	178 (18200)	170 (17400)

K 6353

㊦水道用ゴム

1953—制定

1997—改正

- ① 適用範囲 この規格は、水道用の管継手及びバルブに使用する水密保持用ゴム（以下、ゴムという。）について規定する。ただし、給水器具及び加熱した水を通水することを目的としたものなどに使用するゴムの浸出性については、この規格の適用範囲外とする。

土
の
一
六
号

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

- ② 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS K 6200 ゴム用語

JIS K 6250 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの物理試験方法通則

JIS K 6251 加硫ゴムの引張試験方法

JIS K 6253 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの硬さ試験方法

JIS K 6257 加硫ゴムの老化試験方法

JIS K 6262 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの永久ひずみ試験方法

JIS S 3200-7 水道用器具—浸出性能試験方法

- ③ 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

a) ゴムの材料の定義は、JIS K 6200による。

b) 浸出試験に用いる用語の定義は、JIS S 3200-7の③（定義）による。

- ④ 種類 ゴムの種類は、品質によって表1に示すⅠ類A、Ⅰ類B、Ⅱ類、Ⅲ類及びⅣ類とする。

- ⑤ 品質 ゴムの品質は、次による。

a) ゴムの外観は、均一な組織であって、その表面は滑らかで、肉眼で見えるきず、ひび割れ、泡、巣、異物の混入その他使用上有害な欠陥があってはならない。

b) ゴムの物性は、表1による。

c) ゴムの浸出性は、表2による。

表1 品質 (物性)

種類		デュロメータ 硬さ	デュロメータ 硬さの 許容差	引張試験			老化試験			圧縮永久 ひずみ % (以下)	用途別 (参考)
		H _A (タイプA)	7.0 MPa {71.4 kgf/cm ² }	引張強さ MPa {kgf/cm ² }	伸び % (以上)	引張強さ 変化率 % (以内)	伸び変化 率 % (以内)	デュロメ ータ硬さ の変化 H _A			
			荷重時の伸び % (以下)	{kgf/cm ² } (以上)							
I 類 ⁽³⁾	A	70	±5	200	18 ⁽²⁾ {184}	300	-20	+10 -20	+7 0	20	管類の継手部に 用いるゴム輪 [铸铁管、鋼管、 硬質塩化ビニル 管、プレストレ スコンクリート 管(圧力管)] バタフライ弁の 弁座用ゴム
		65	±5	250	18 ⁽²⁾ {184}	400	-20	+10 -30	+7 0	20	
		60	±5	300	18 ⁽²⁾ {184}	400	-20	+10 -30	+7 0	20	
		55	±5	350	18 ⁽²⁾ {184}	400	-20	+10 -30	+7 0	20	
		50	±5	400	18 ⁽²⁾ {184}	400	-20	+10 -30	+7 0	20	
	B	65	±5	—	18 ⁽²⁾ {184}	450	-40 ⁽¹⁾	+10 ⁽¹⁾ -40	+5 ⁽¹⁾ 0	20	
		50	±5	—	18 ⁽²⁾ {184}	450	-40 ⁽¹⁾	+10 ⁽¹⁾ -40	+5 ⁽¹⁾ 0	20	
II 類		70	±5	200	16 ⁽²⁾ {163}	300	-20	+10 -30	+7 0	30	仕切弁のグラン ド部に用いるゴ ム及びバタフラ イ弁の弁座用ゴ ム
		65	±5	250	16 ⁽²⁾ {163}	300	-20	+10 -30	+7 0	30	
		60	±5	300	16 ⁽²⁾ {163}	300	-20	+10 -30	+7 0	30	
		55	±5	350	16 ⁽²⁾ {163}	300	-20	+10 -30	+7 0	30	
		50	±5	400	16 ⁽²⁾ {163}	300	-20	+10 -30	+7 0	30	
III 類		80	±5	—	12 {122}	280	-25 ⁽⁴⁾	+10 ⁽⁴⁾ -30	+5 ⁽¹⁾ 0	30 ⁽⁴⁾	フランジ面に用 いる板状ゴム、 空気弁に用いる 円すい状ゴム及 び円形板状ゴム 铸铁管プッシュ オン継手用ゴム 輪ヒール部
		75	±5	—	12 {122}	300	-25	+10 ⁽⁴⁾ -30	+7 ⁽⁴⁾ 0	30 ⁽⁴⁾	
		65	±5	250	12 {122}	300	-25	+10 -30	+7 0	30	
		60	±5	300	12 {122}	300	-25	+10 ⁽⁴⁾ -30	+7 ⁽⁴⁾ 0	30 ⁽⁴⁾	
IV 類		50	±5	—	9 {91.8}	400	-25	+10 -30	+7 0	30	コンクリート管 用のゴム輪

注⁽¹⁾ この数値は、JIS K 6257の⑦ (加圧酸素加熱老化試験) による値である。

(2) エチレンプロピレンゴム (EPDM) の引張強さについては、I 類は14MPa {143kgf/cm²} 以上、II 類は12MPa {122kgf/cm²} 以上とする。

(3) I 類のアクリロニトリルブタジエンゴム (NBR) 及びクロロプレンゴム (CR) の引張強さは、16MPa {163kgf/cm²} 以上とする。

(4) この試験項目については、用途に応じて受渡当事者間の協議によってその一部を省略できる。

備考 水道用品に使用するゴムの種類は、JISの水道用品規格又は受渡当事者間の協議による。

表2 品質（浸出性）

試験項目		品質			
ゴムの種類		SBR	NBR	EPDM	その他
共通項目	濁度 ⁽⁵⁾	0.5度以下	0.5度以下	0.5度以下	0.5度以下
	色度 ⁽⁵⁾	1 度以下	1 度以下	1 度以下	1 度以下
	過マンガン酸カリウム消費量 ⁽⁵⁾	2 mg/l以下	2 mg/l以下	2 mg/l以下	2 mg/l以下
	残留塩素の減量 ⁽⁵⁾	0.7 mg/l以下	0.7 mg/l以下	0.7 mg/l以下	0.7 mg/l以下
	臭気	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと
	味	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと
選択項目	亜鉛	1.0 mg/l以下	1.0 mg/l以下	1.0 mg/l以下	使用材料から選択される項目の基準値は、附属書2による。
	フェノール類	—	フェノールとして0.005 mg/l以下		

注⁽⁵⁾ 濁度、色度、過マンガン酸カリウム消費量及び残留塩素の減量の値は、空試験との差から求めるものとする。

土
④
二
六
号

⑥ 形状及び寸法 ゴムの形状及び寸法は、次による。

- ゴムの形状及び寸法は、この規格を引用する製品規格による。ただし、規定されていないものについては受渡当事者間の協議による。
- 板状ゴムは、厚さが均等でなければならない。

⑦ 材料及び加工方法 ゴムの材料及び加工方法は、次による。

- ゴムは、スチレンブタジエンゴム（SBR）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）、ブタジエンゴム（BR）、クロロプレンゴム（CR）、エチレンプロピレンゴム（EPDM）などの合成ゴム又は天然ゴム（NR）を主原料とし、良質な原料ゴムを用いなければならない。

なお、水質によっては、天然ゴム及びイソpreneゴム（IR）は微生物によって侵食されることがあるため、合成ゴム（イソpreneゴムを除く。）の使用が望ましい。

- ゴムは、使用目的に適合するように加硫製造したものでなければならない。
- 使用者の指定によって、形状保持のため厚織布などで補強することができる。この場合は、補強材とゴムとは相互によく密着していなければならない。

⑧ 試験方法

8.1 物性試験

8.1.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、JIS K 6250の⑥（試験の一般条件）による。

8.1.2 試料の採取方法 試料の採取方法は、JISの水道用品規格による。ただし、

規定されていないものについては受渡当事者間の協議による。

8.1.3 硬さ試験 硬さ試験は、JIS K 6253の⑤（デュロメータ硬さ試験）による。

8.1.4 引張試験 引張試験は、JIS K 6251の⑤（試験方法）による。

8.1.5 老化試験 老化試験は、JIS K 6257の④〔空気加熱老化試験（ノーマルオープン法）〕による。この場合、試験温度は $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 、試験時間は連続96時間とする。

なお、I類B及びⅢ類の H_A80 のデュロメータ硬さの変化については、JIS K 6257の⑦による。この場合の試験温度は $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 、試験時間は連続96時間とする。

8.1.6 圧縮永久ひずみ試験 圧縮永久ひずみ試験は、JIS K 6262の⑤（圧縮永久ひずみ試験）による。この場合、試験温度は $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 、試験時間は22時間とする。

なお、試験片の形状及び寸法は、JIS K 6262の5.3.1（試験片の形状及び寸法）の大形試験片とする。ただし、製品から試験片を切り抜く場合、JIS K 6262の5.3（試験片）に規定された方法によって採取できないときは、試験片の断面を製品形状のままとし、厚さは $12.70 \pm 0.13\text{mm}$ とするが、製品が小さい場合は $10.20^{+0.15}_0\text{mm}$ 又は $7.20^{+0.15}_0\text{mm}$ とすることができる。この場合、スペーサの厚さは、試験片の厚さが 10.20mm の場合は $7.65^{+0.01}_{-0.02}\text{mm}$ 、 7.20mm の場合は $5.40^{+0.01}_{-0.02}\text{mm}$ とする。

I類Bについては、試験片はゴム輪の円周方向から長さ $25 \pm 2\text{mm}$ に切断して作り、図1に示すように試験片の厚さに対して $25\%^{+0.01}_{-0.02}\text{mm}$ 圧縮できるスペーサを挟んで試験する。ただし、スペーサは鋼製のものを用い、金属はくなどで微調整できるものとする。この場合、試験温度は $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 、試験時間は22時間とする。

単位 mm

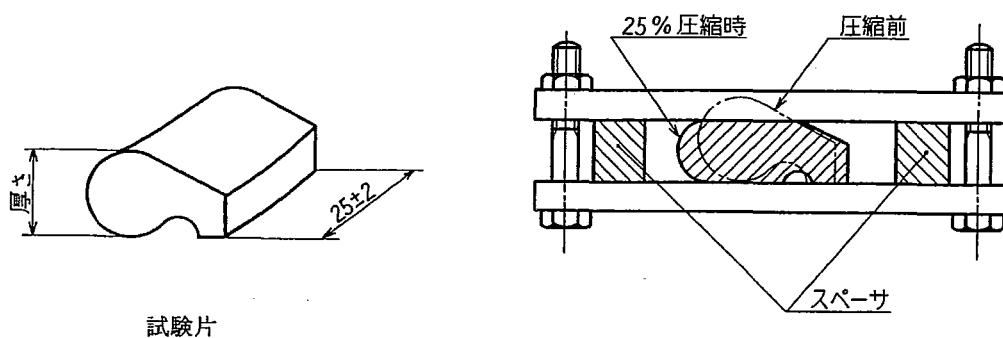


図1 圧縮永久ひずみ試験の試験片及び試験装置の一例

8.2 浸出試験 浸出試験は、附属書1によって行う。ただし、接水面積比は、 $20\text{cm}^2/\text{l}$ とする。

⑨ 検査

9.1 外観、形状及び寸法 外観、形状及び寸法は、⑤及び⑥に適合したものでなければならない。

土
④
二
六
号

9.2 物性 物性は、8.1によって試験を行い、表1に適合したものでなければならない。

9.3 浸出性 浸出性は、8.2によって試験を行い、表2に適合したものでなければならない。

⑩ 表示 ゴムには、水密保持用ゴムとして使用上支障がない箇所に、次の事項を浮き出し又は容易に消えない方法で表示しなければならない。ただし、製品に表示できない場合は、最小こん包ごとに表示することができる。

a) ✕の記号

b) 主原料である材質の略号及び天然ゴム、イソプレングムを含んでいる場合はその略号

例 SBR, CR, SBR/NR, EPDM

備考 天然ゴム、イソプレングムを含んでいる場合は、その原料ゴム中の比率を表示することが望ましい。

c) 種類及びデュロメータ硬さ

例 I A・70, I B・65, II・60

d) 製造業者名又はその略号

e) 製造年又はその略号

f) 呼び径⁽⁶⁾

注⁽⁶⁾ 呼び径とは、適用する呼び径をいい、弁棒用Oリングなど呼び径と対応しないものには適用しない。

附属書1 (規定) 水道用ゴムの浸出試験方法

1. 適用範囲 この附属書1は、接水面積比が $20\text{cm}^2/\text{l}$ 以下で使用する水道用ゴムの浸出試験方法について規定する。
2. 共通的な条件 共通的な条件は、JIS S 3200-7の⑤ (共通的な条件) による。
3. 浸出液の調製方法 浸出液の調製方法は、JIS S 3200-7の⑥ (浸出液の調製方法) による。ただし、残留塩素の減量の試験に用いる浸出液の遊離塩素濃度は、 $1.0\sim 1.2\text{mg/l}$ とする。
4. 試料液の調製 試料液の調製は、JIS S 3200-7の7.2 (部品試験及び材料試験) による。
5. 分析方法 検水の分析方法は、JIS S 3200-7の⑧ (分析方法) による。

なお、各項目の分析方法は次による。

5.1 共通項目

- a) 濁度 濁度は、JIS S 3200-7の附属書25 (濁度の分析方法—光電分光光度計法) 又は附属書26 (濁度の分析方法—積分球式濁度計法) による。
- b) 色度 色度は、JIS S 3200-7の附属書22 (色度の分析方法—比色管法) 又は附属書23 (色度の分析方法—分光光度計法) による。
- c) 過マンガン酸カリウム消費量 過マンガン酸カリウム消費量は、JIS S 3200-7の附属書19 (過マンガン酸カリウム消費量の分析方法) による。
- d) 残留塩素の減量 残留塩素濃度の測定は、JIS S 3200-7の附属書5 (残留塩素の測定方法—DPD比色法)、附属書6 (残留塩素の測定方法—OT法) 又は附属書7 (残留塩素の測定方法—滴定法) による。
- e) 臭気 臭気は、JIS S 3200-7の附属書21 (臭気の分析方法) による。
- f) 味 味は、JIS S 3200-7の附属書20 (味の分析方法) による。

5.2 選択項目

- a) 亜鉛 亜鉛は、JIS S 3200-7の附属書37 [金属類の分析方法—電気加熱 (フレイムス) 原子吸光法] 又は附属書38 (金属類の分析方法—誘導結合プラズマ発光分光分析法) による。
- b) フェノール類 フェノール類は、JIS S 3200-7の附属書18 (フェノール類の分析方法) による。ただし、この方法の定量下限は、フェノールとして 0.005mg/l である。
- c) 使用材料から選択される項目 使用材料から選択される項目は、それぞれに適用されるJIS S 3200-7の④ (項目) の表2 (材質別項目) に示す分析方法による。

附属書2（規定） 水道用ゴムの浸出性能基準

1. 適用範囲 この附属書2は、附属書1の5.2選択項目のc)によって試験を行ったときの水道用ゴムの浸出性能基準について規定する。
2. 項目及び基準 項目及び基準は、附属書2表1による。

附属書2表1 項目及び基準

項目	基準値
カドミウム	0.01 mg/l以下
水銀	0.0005 mg/l以下
セレン	0.01 mg/l以下
鉛	0.05 mg/l以下
ひ素	0.01 mg/l以下
六価クロム	0.05 mg/l以下
シアン	0.01 mg/l以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/l以下
ふっ素	0.8 mg/l以下
四塩化炭素	0.002 mg/l以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l以下
ジクロロメタン	0.02 mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l以下
ベンゼン	0.01 mg/l以下
亜鉛	1.0 mg/l以下
鉄	0.3 mg/l以下
銅	1.0 mg/l以下
ナトリウム	200 mg/l以下
マンガン	0.05 mg/l以下
塩素イオン	200 mg/l以下
蒸発残留物	500 mg/l以下
陰イオン界面活性剤	0.2 mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/l以下
フェノール類	フェノールとして0.005 mg/l以下
エピクロロヒドリン	0.01 mg/l以下
アミン類	トリエチレンテトラミンとして0.01 mg/l以下
2,4-トルエンジアミン	0.002 mg/l以下
2,6-トルエンジアミン	0.001 mg/l以下
ホルムアルデヒド	0.05 mg/l以下
酢酸ビニル	0.01 mg/l以下
スチレン	0.002 mg/l以下
1,2-ブタジエン	0.001 mg/l以下
1,3-ブタジエン	0.001 mg/l以下

備考 この項目及び基準は、JIS S 3200-7の解説表2（浸出性能の判定基準）を抜粋したものである。

第5節の2 ビニル管等

A 5350

強化プラスチック複合管

1984—制定

1991—改正

- ① 適用範囲 この規格は、主に水路に使用される強化プラスチック複合管（以下、管という。）について規定する。

備考1. この規格の引用規格を、次に示す。

JIS K 6353 水道用ゴム

JIS K 6919 強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂

JIS R 3412 ガラスロービング

JIS S 6040 一般工作用接着剤

2. この規格の中で「」を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系（SI）によるものであって、参考として併記したものである。

なお、この規格の中の従来単位及び数値は、平成7年4月1日からSI単位及び数値に切り換える。

- ② 用語の定義 この規格で用いる用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) 内圧管 内圧と外圧に対して設計されているもの。
- (2) 外圧管 外圧に対して設計されているもの。
- (3) 基準たわみ量 外圧試験において、基準たわみ外圧を判定するときのたわみ量。
- (4) 基準たわみ外圧 外圧試験において基準たわみ量に達したときの荷重で、管の剛性を判定するもの。
- (5) 試験内圧 内圧管の内圧試験において管に漏水があってはならない内圧で、内圧強さを判定するもの。
- (6) 試験外圧 内圧管の外圧試験において外圧強さを判定するもの。
- (7) 破壊外圧 外圧管の外圧試験において外圧強さを判定するもの。
- (8) 管の有効長 管と管を接続したときの管の実用長さをいい、管の全長から受口の挿入代（P）を差し引いた値。

- ③ 種類 管の種類は、内圧・外圧の別、強さ及び形状⁽¹⁾によって区分し、種類と呼び径の関係は、表1のとおりとする。

なお、形状におけるB形、C形及びT形は、フィラメントワインディング成形方法によるものに適用し、D形は、遠心力成形方法によるものに適用する。

。加圧式

表4 内圧管の外圧強さ (平成7年3月31日まで適用)

単位 kgf/m |kN/m|

呼び径	基準たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧					試験外圧				
		1種	2種	3種	4種	5種	1種	2種	3種	4種	5種
200	10	3 200{ 31.3 }	2 850{ 28.0 }	2 340{22.8 }	2 080{20.4 }	1 990{19.6 }	4 760{ 46.6 }	4 660{ 45.7 }	4 170{ 40.9 }	3 570{ 35.1 }	3 370{ 33.2 }
250	13	2 660{ 26.0 }	2 370{ 23.3 }	1 940{19.0 }	1 720{17.0 }	1 650{16.2 }	4 400{ 43.0 }	4 300{ 42.1 }	3 850{ 37.7 }	3 300{ 32.4 }	3 110{ 30.6 }
300	15	2 290{ 22.5 }	2 060{ 20.2 }	1 710{16.7 }	1 530{14.9 }	1 470{14.5 }	4 440{ 43.6 }	4 360{ 42.7 }	3 920{ 38.5 }	3 400{ 33.3 }	3 220{ 31.5 }
350	18	2 090{ 20.5 }	1 880{ 18.5 }	1 560{15.2 }	1 400{13.6 }	1 340{13.2 }	4 310{ 42.2 }	4 230{ 41.4 }	3 800{ 37.3 }	3 300{ 32.3 }	3 130{ 30.6 }
400	20	1 950{ 19.2 }	1 760{ 17.3 }	1 480{14.5 }	1 330{13.1 }	1 290{12.6 }	4 480{ 44.0 }	4 400{ 43.2 }	3 990{ 39.0 }	3 490{ 34.2 }	3 320{ 32.6 }
450	23	1 860{ 18.3 }	1 680{ 16.5 }	1 410{13.8 }	1 270{12.5 }	1 230{12.0 }	4 450{ 43.6 }	4 360{ 42.8 }	3 950{ 38.7 }	3 460{ 33.9 }	3 290{ 32.3 }
500	26	1 930{ 18.9 }	1 750{ 17.2 }	1 490{14.6 }	1 360{13.3 }	1 320{12.9 }	4 770{ 46.7 }	4 690{ 45.9 }	4 280{ 41.9 }	3 780{ 37.2 }	3 620{ 35.5 }
600	31	2 300{ 22.6 }	2 090{ 20.5 }	1 780{17.5 }	1 620{15.9 }	1 570{15.4 }	5 720{ 56.0 }	5 620{ 55.0 }	5 130{ 50.3 }	4 540{ 44.6 }	4 340{ 42.6 }
700	36	2 670{ 26.2 }	2 430{ 23.8 }	2 060{20.3 }	1 880{18.5 }	1 820{17.8 }	6 680{ 65.4 }	6 560{ 64.2 }	5 990{ 58.7 }	5 290{ 52.0 }	5 060{ 49.7 }
800	41	3 040{ 29.9 }	2 770{ 27.1 }	2 350{23.1 }	2 140{21.0 }	2 070{20.3 }	7 630{ 74.7 }	7 500{ 73.4 }	6 840{ 67.1 }	6 050{ 59.5 }	5 790{ 56.8 }
900	46	3 410{ 33.5 }	3 100{ 30.4 }	2 640{25.9 }	2 400{23.6 }	2 330{22.8 }	8 580{ 84.1 }	8 440{ 82.6 }	7 700{ 75.5 }	6 810{ 66.9 }	6 510{ 63.9 }
1 000	51	3 780{ 37.2 }	3 440{ 33.7 }	2 920{28.7 }	2 670{26.1 }	2 580{25.3 }	9 540{ 93.4 }	9 370{ 91.7 }	8 550{ 83.9 }	7 560{ 74.3 }	7 230{ 71.0 }
1 100	56	4 160{ 40.8 }	3 780{ 37.0 }	3 210{31.5 }	2 930{28.7 }	2 830{27.8 }	10 500{103 }	10 300{101 }	9 410{ 92.2 }	8 320{ 81.8 }	7 960{ 78.1 }
1 200	61	4 530{ 44.4 }	4 120{ 40.3 }	3 500{34.4 }	3 190{31.3 }	3 090{30.2 }	11 400{112 }	11 200{110 }	10 300{101 }	9 080{ 89.2 }	8 680{ 85.2 }
1 350	69	5 120{ 50.3 }	4 650{ 45.6 }	3 960{38.9 }	3 610{35.4 }	3 490{34.2 }	12 900{126 }	12 700{124 }	11 500{113 }	10 200{100 }	9 770{ 95.9 }
1 500	77	5 710{ 56.1 }	5 190{ 50.9 }	4 420{43.4 }	4 030{39.5 }	3 900{38.2 }	14 300{140 }	14 100{138 }	12 800{126 }	11 300{111 }	10 900{107 }
1 650	84	6 230{ 61.2 }	5 670{ 55.5 }	4 820{47.3 }	4 390{43.1 }	4 250{41.6 }	15 700{154 }	15 500{151 }	14 100{138 }	12 500{123 }	11 900{117 }
1 800	92	6 830{ 67.0 }	6 210{ 60.8 }	5 280{51.8 }	4 810{47.2 }	4 660{45.6 }	17 200{168 }	16 900{165 }	15 400{151 }	13 600{134 }	13 000{128 }
2 000	102	7 570{ 74.3 }	6 880{ 67.4 }	5 850{57.5 }	5 330{52.3 }	5 160{50.6 }	19 100{187 }	18 700{183 }	17 100{168 }	15 100{149 }	14 500{142 }
2 200	112	8 310{ 81.6 }	7 560{ 74.0 }	6 420{63.1 }	5 860{57.4 }	5 670{55.5 }	21 000{205 }	20 600{202 }	18 800{184 }	16 600{164 }	15 900{156 }
2 400	122	9 050{ 88.9 }	8 230{ 80.7 }	7 000{68.7 }	6 380{62.5 }	6 170{60.5 }	22 900{224 }	22 500{220 }	20 500{201 }	18 200{178 }	17 400{170 }
2 600	133	9 870{ 96.9 }	8 970{ 87.9 }	7 630{74.9 }	6 950{68.2 }	6 730{65.9 }	24 800{243 }	24 400{239 }	22 200{218 }	19 700{193 }	18 800{185 }
2 800	143	10 600{104 }	9 650{ 94.5 }	8 200{80.5 }	7 480{73.3 }	7 240{70.9 }	26 700{262 }	26 200{257 }	23 900{235 }	21 200{208 }	20 300{199 }
3 000	153	11 400{111 }	10 300{101 }	8 770{86.2 }	8 000{78.4 }	7 740{75.9 }	28 600{280 }	28 100{275 }	25 700{252 }	22 700{223 }	21 700{213 }

表6 外圧管の外圧強さ (平成7年3月31日まで適用)

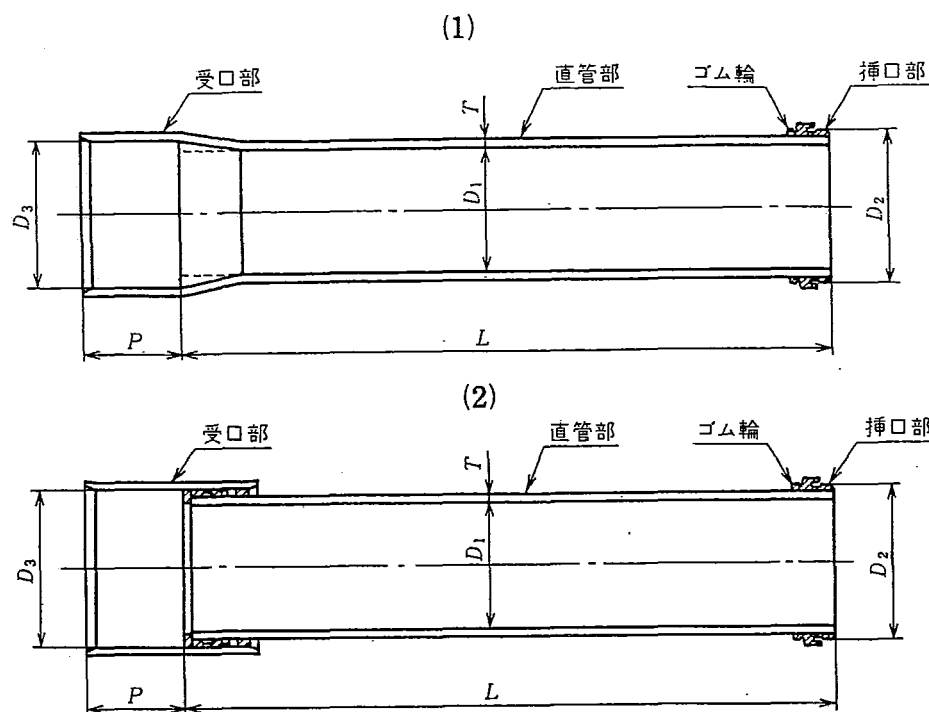
単位 kgf/m {kN/m}

呼び径	基準た わみ量 (mm)	基準たわみ外圧		破壊外圧	
		1種	2種	1種	2種
200	10	3 030{ 29.8}	1 990{19.6}	6 450{ 63.3}	4 220{ 41.4}
250	13	2 520{ 24.7}	1 650{16.2}	5 950{ 58.4}	3 890{ 38.2}
300	15	2 230{ 21.9}	1 470{14.5}	5 990{ 58.8}	4 030{ 39.4}
350	18	2 040{ 20.0}	1 340{13.2}	5 810{ 57.0}	3 910{ 38.2}
400	20	1 910{ 18.7}	1 290{12.6}	6 020{ 59.0}	4 150{ 40.7}
450	23	1 820{ 17.8}	1 230{12.0}	5 970{ 58.5}	4 120{ 40.4}
500	26	1 970{ 19.4}	1 320{12.9}	6 580{ 64.5}	4 520{ 44.4}
600	31	2 350{ 23.1}	1 570{15.4}	7 890{ 77.4}	5 430{ 53.3}
700	36	2 730{ 26.8}	1 820{17.8}	9 210{ 90.4}	6 330{ 62.2}
800	41	3 110{ 30.6}	2 070{20.3}	10 500{103 }	7 230{ 71.0}
900	46	3 490{ 34.3}	2 330{22.8}	11 800{116 }	8 140{ 79.9}
1 000	51	3 870{ 38.0}	2 580{25.3}	13 200{129 }	9 040{ 88.8}
1 100	56	4 250{ 41.7}	2 830{27.8}	14 500{142 }	9 950{ 97.7}
1 200	61	4 630{ 45.5}	3 090{30.2}	15 800{155 }	10 900{107 }
1 350	69	5 240{ 51.4}	3 490{34.2}	17 800{174 }	12 200{120 }
1 500	77	5 840{ 57.4}	3 900{38.2}	19 700{194 }	13 600{133 }
1 650	84	6 370{ 62.6}	4 250{41.6}	21 700{213 }	14 900{147 }
1 800	92	6 980{ 68.6}	4 660{45.6}	23 700{232 }	16 300{160 }
2 000	102	7 740{ 76.0}	5 160{50.6}	26 300{258 }	18 100{178 }
2 200	112	8 500{ 83.5}	5 670{55.5}	28 900{284 }	19 900{195 }
2 400	122	9 260{ 90.9}	6 170{60.5}	31 600{310 }	21 700{213 }
2 600	133	10 100{ 99.1}	6 730{65.9}	34 200{336 }	23 500{231 }
2 800	143	10 900{107 }	7 240{70.9}	36 800{361 }	25 300{249 }
3 000	153	11 600{114 }	7 740{75.9}	39 500{387 }	27 100{266 }

土
中
埋
設
。

- (2) 破壊外圧 8.2 に規定する外圧試験を行い、試験体が破壊したときの荷重は、表6又は表7に示す破壊外圧値以上であること。

図1 B形



備考 破線で示す形状であってもよい。

単位 mm

呼び径	厚さ T	直管部内径 D_1	挿口部外径 D_2	受口部内径 D_3	P	有効長 L	
						内圧管	外圧管
200	7	200	229	230.5	140	—	4 000
250	7.5	250	280	281.5	140		
300	8	300	331	332.5	150		
350	8.5	350	382	383.5	150		
400	9	400	434	435.5	160		
450	9.5	450	485	486.5	160		
500	10	500	541	542.5	200	4 000	6 000
600	12	600	645	646.5	200	6 000	
700	14	700	749	750.5	200		
800	16	800	856	857.5	220		
900	18	900	960	961.5	220		
1 000	20	1 000	1 068	1 069.5	220		
1 100	22	1 100	1 172	1 173.5	220		
1 200	24	1 200	1 276	1 277.5	220		
1 350	27	1 350	1 432	1 433.5	220		
1 500	30	1 500	1 588	1 589.5	250		
1 650	33	1 650	1 748	1 749.5	300		
1 800	36	1 800	1 904	1 905.5	300		
2 000	40	2 000	2 112	2 113.5	330		
2 200	44	2 200	2 320	2 321.5	330	4 000	
2 400	48	2 400	2 532	2 533.5	400		
2 600	52	2 600	2 740	2 741.5	400		
2 800	56	2 800	2 948	2 949.5	430		
3 000	60	3 000	3 156	3 157.5	430		

197.3.31まで

図 3-1 (続 き)

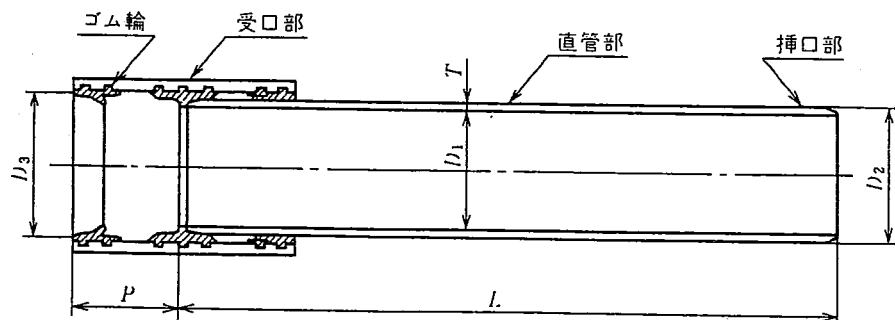
単位 mm

呼び径	厚さ T	挿口部外径 D_2	受口部内径 D_3	P	有効長 L	(参考) 直管部内径 D_1
400	11	426	428	120	4 000	404
450	11.5	477	479	120	6 000	454
500	12	528	530	120		504
600	14	631	633	120		603
700	16	733	735	120		701
800	18	836	838	140		800
900	20.5	939	941	140		898
1 000	23	1 041	1 043	140		995
1 100	25.5	1 144	1 146	140		1 093
1 200	28	1 246	1 248	140		1 190
1 350	31	1 400	1 402	140		1 338
1 500	34	1 554	1 556	140		1 486
1 650	37	1 701	1 703	140		1 627
1 800	41	1 848	1 850	140		1 766
2 000	45	2 061	2 063	140		1 971
2 200	49	2 280	2 282	140		2 182
2 400	54	2 458	2 460	140		2 350

図 3-2 D形 (外圧管)

(平成7年3月31日まで適用)

197.3.31まで



単位 mm

呼び径	厚さ T	挿口部外径 D_2	受口部内径 D_3	P	有効長 L	(参考) 直管部内径 D_1
400	11	426	428	125	4 000	404
450	11.5	477	479	125	6 000	454
500	12	528	530	125		504
600	14	631	633	125		603
700	16	733	735	125		701
800	18	836	838	145		800
900	20.5	939	941	145		898
1 000	23	1 041	1 043	145		995
1 100	25.5	1 144	1 146	145		1 093
1 200	28	1 246	1 248	145		1 190
1 350	31	1 400	1 402	145		1 338
1 500	34	1 554	1 556	145		1 486
1 650	37	1 701	1 703	145		1 627
1 800	41	1 848	1 850	145		1 766
2 000	45	2 061	2 063	145		1 971
2 200	49	2 280	2 282	145		2 182
2 400	54	2 458	2 460	145		2 350

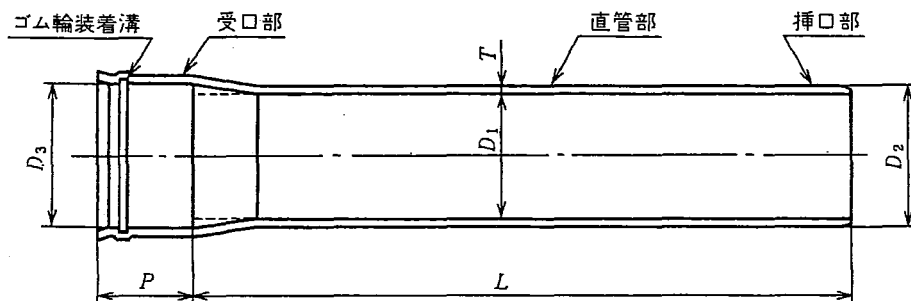
図 3-4 (続 き)

単位 mm

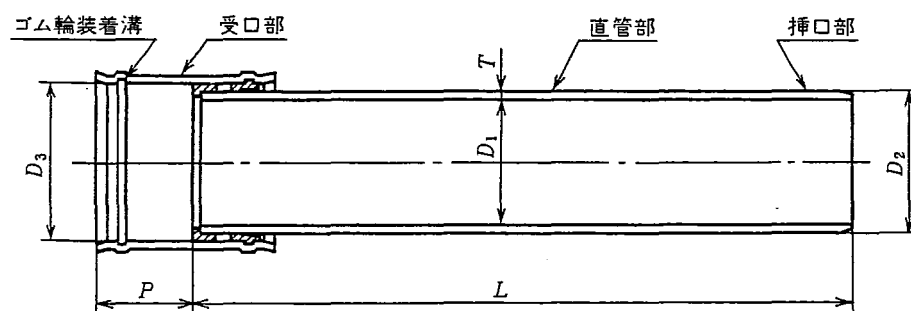
呼び径	厚さ T	挿口部外径 D_2	受口部内径 D_3	P	有効長 L	(参考) 直管部内径 D_1
200	10	220	222	110	4 000	200
250	10.5	271	273	110	6 000	250
300	11	322	324	110		300
350	11.5	373	375	110		350
400	12	424	426	125		400
450	12.5	475	477	125		450
500	13	526	528	125		500
600	15.5	631	633	125		600
700	18	736	738	125		700
800	20	840	842	145		800
900	22	944	946	145		900
1 000	25	1 050	1 052	145		1 000
1 100	28	1 156	1 158	145		1 100
1 200	31	1 262	1 264	145		1 200
1 350	34	1 418	1 420	145		1 350
1 500	37	1 574	1 576	155		1 500
1 650	41	1 732	1 734	155		1 650
1 800	45	1 890	1 892	155		1 800
2 000	49	2 098	2 100	155		2 000
2 200	54	2 308	2 310	165		2 200
2 400	59	2 518	2 520	165		2 400

図 4 T 形

(1)



(2)



備考 破線に示す形状であってもよい。

6.3 骨材 骨材は、清浄・強硬・耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、泥、有機物などの有害量を含んでいてはならない。

6.4 混和材料 硬化剤、顔料などの混和材料は、管に悪影響を及ぼさないものでなければならない。

6.5 ゴム 止水を目的として使用する部分のゴムは、JIS K 6353のI類に適合するものでなければならない。ただし、特殊な合成ゴムを使用する場合は、引張り強さが表10又は表11に示す値以上で、他の品質は、JIS K 6353のI類に準じるものでなければならない。

表10 (平成7年3月31日まで適用)

表11 (平成7年4月1日から適用)

単位 kgf/cm ² {MPa}	
止水用ゴムの材質	引張り強さ
特殊な合成ゴム	150 { 14.7 }

単位 MPa	
止水用ゴムの材質	引張り強さ
特殊な合成ゴム	14.7

6.6 接着剤 ゴム輪を管本体に接着する接着剤は、JIS S 6040の5種に適合するもの又は接着強度がこれと同等以上のものでなければならない。

⑦ 製造方法

7.1 材料の計量 管材料の計量は、質量又は質量に換算できる方法による。

7.2 成形 直管部の成形は、次のいずれかによる。

(1) フィラメントワインディング成形方法 樹脂を含浸させたガラス繊維を、長繊維のまましん金に巻き付けて、内面のガラス繊維強化樹脂層(以下、FRP層という)を成形する。次に、その上に樹脂モルタル層を成形し、更に外面のFPR層を成形する。

(2) 遠心力成形方法 ガラス繊維、樹脂、骨材などを組み合わせて用い、遠心力によって積層成形する。

7.3 硬化 樹脂の硬化は、適正な硬化条件で、管に悪影響を及ぼさないように行わなければならない。

7.4 ゴム輪の接着 ゴム輪の接着は、6.6に規定する接着剤を用い、管に悪影響を及ぼさない方法で行わなければならない。

⑧ 試験方法

8.1 内圧試験 内圧試験は、供試管に表2の試験内圧を加え、3分間圧力を保持して漏水の有無を調べる。

8.2 外圧試験 外圧試験は、供試管の直管部から表12に示す長さの環状の試験体を切り取る。次に、この試験体を図5に示すような平らな台上に置き、頂部及び底部に厚さ約10mmのゴム板を当て、荷重を試験体の長さ方向にほぼ均等になるように徐々に加える。

格とする。

9.1.5 再検査 9.1.3又は9.1.4の検査で合格しないときは、再検査を行うことができる。再検査は、それらの組から更に2本の供試管を抜き取って試験を行い、2本とも合格すれば最初の検査の不合格管を除いたその組を合格とし、2本のうち1本でも合格しなければその組を不合格とする。

9.2 外圧管

9.2.1 検査項目 検査は、外観、形状、寸法及び外圧強さについて行う。

なお、抜き取り検査を行う場合の一組の数は、原則として呼び径ごとに200本とするが、受渡し当事者間の協議によって定めてもよい。

9.2.2 外観、形状及び寸法 外観及び形状の検査は、全数について行い、4.2.1及び5.1の規定に適合するものを合格とする。

寸法の検査は、一組の管から抜き取った2本の供試管について行い、2本とも5.1の規定に適合すれば、その供試管が代表する組を合格とする。2本のうち1本でも合格しなければ、その組の全数について検査を行い、5.1の規定に適合するものを合格とする。

9.2.3 外圧強さ 外圧強さの検査は、一組の管から1本の供試管を抜き取り、8.2によって外圧試験を行い、4.2.2の規定に適合すればその供試管が代表する組を合格とする。

9.2.4 再検査 9.2.3の検査で合格しないときは、再検査を行うことができる。再検査は、それらの組から更に2本の供試管を抜き取って試験を行い、2本とも合格すれば最初の検査の不合格管を除いたその組を合格とし、2本のうち1本でも合格しなければその組を不合格とする。

⑩ **製品の呼び方** 管の呼び方は、規格名称又はその略称(FRPM管)、種類、樹脂材料名又はその記号、呼び径及び有効長による。

例1. FRPM管 内圧 1種 C形 UP 1500 × 6000

例2. FRPM管 外圧 2種 B形 UP 600 × 4000

規格名称又は
その略称

種類

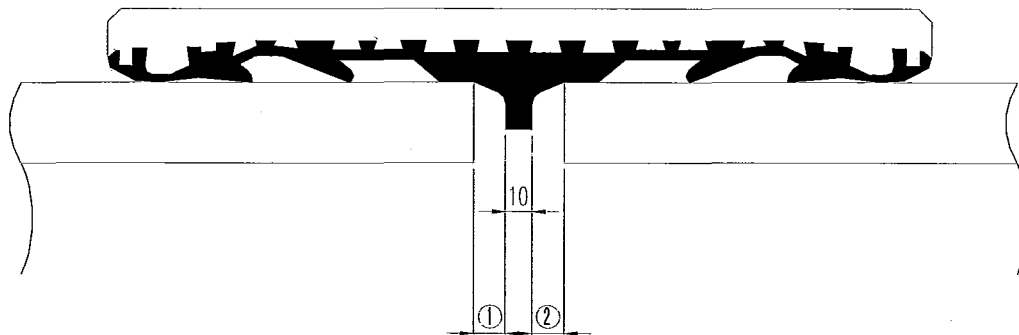
樹脂材料名
又はその記号

呼び径

有効長

継ぎ目間隔について

図－１は、継手とパイプを模式化した図です。JIS A 5350 $\phi 1500$ D形管の目地間隔管理基準は表－１の通りとなります。管理基準は接合時の値であり、各隙間部①及び②の水平、垂直方向の４カ所を測定し平均値としております。



図－１ 継手断面図

表－１ 継手断面図

単位：mm

規格呼び径	標準値	管理基準値	規格値	
			良質地盤	軟弱地盤
1500	0	+25 0	+45 -5	+35 -5

各隙間部①及び②が判別不可能である場合の対処方法として、隣り合う管の間隔を測定し、ストップゴム厚（ $B = 10 \text{ mm}$ ）を差し引くことができます。（＝ $X \text{ mm}$ ）

JIS A 5350 D形管は、管体構造上パイプ本体と継手部が固定されておりません。そのため、 $X / 2 \text{ mm}$ を①、②の数値とすることができます。

例）隣り合う管の間隔 3 mm の場合

$$3 \text{ mm} - 10 \text{ mm} = -7 \text{ mm}$$

よって、 $-7 \text{ mm} \div 2 = -3.5 \text{ mm}$ が ①及び②の値となります。

尚、マイナス表記は管がストップゴムをつぶしている場合となります。

以上

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				  	 

材 料 承 諾 願

平成15年10月22日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
推進用ダクタイル鋳鉄管	U形4種 径1500 長さ4.0m
推進用ダクタイル鋳鉄管	U形4種 径1500 長さ3.0m
推進用ダクタイル鋳鉄管	U形4種 径1500 最初管
推進用ダクタイル鋳鉄管	U形4種 径1500 最後管
推進用ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄管 K形 継輪 径1500

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



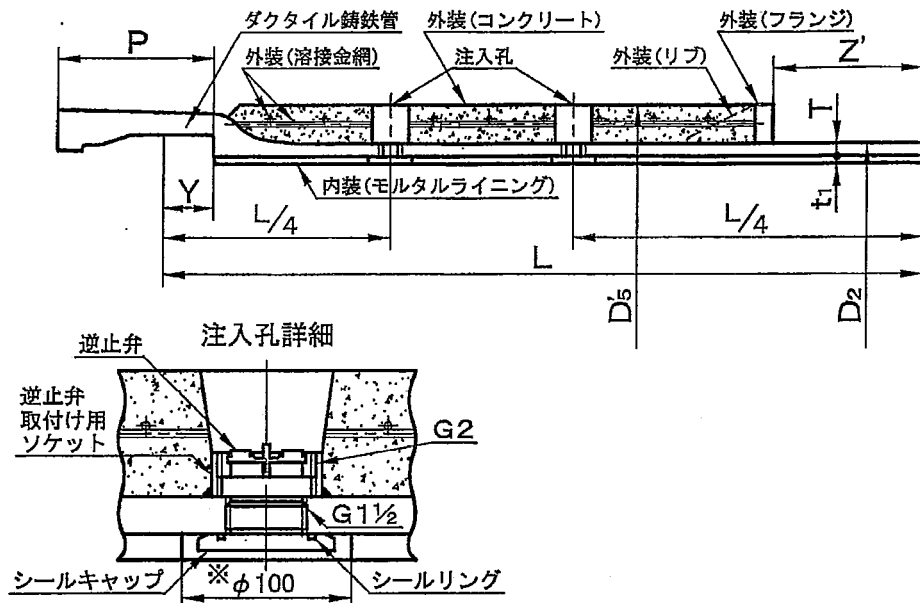
殿

見積番号

受注番号

御承認願 函

株式会社クボタ



- 備考 1. ※印の範囲は、シールキャップ締付け後、エポキシ樹脂などで充てんする。
2. G1½及びG2は、JIS B 0202 (管用平行ねじ) による。

単位 mm

呼び径	管厚	ライニング厚	外径	各部寸法				有効長	質量 (kg)				員数
D	T	t ₁	D ₂	D _s	P	Y	Z'	L	鋳鉄管	内装	外装	フランジ及びリブ	
1500	16.5	12	1554	1679	285	105	180	4000	2760	527	2860	95.0	-

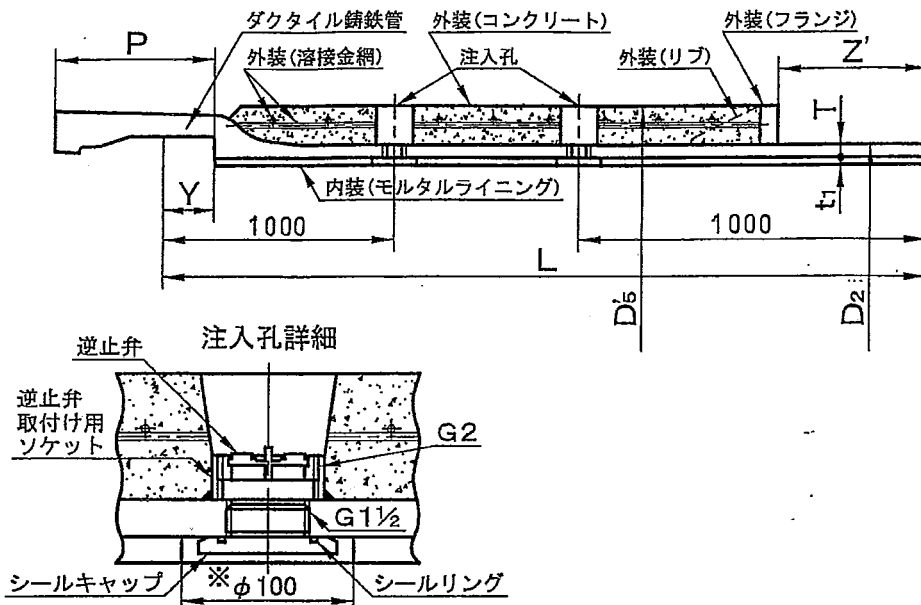
塗覆装 { 内面…JIS A 5314-'98 (ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング) による。



②	ライニング	モルタル	-	-
①	推進工法用ダクタイル鋳鉄管	FCD	-	4種管
品番	部 品 名 称	材 質	質量 (kg)	備 考
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿			
図面名称	推進工法用ダクタイル鋳鉄管 [植込みボルトレス]			
形 式	本体…JIS G 5526-'98 受口・挿し口…JIS G 5526-'98 U形			
材 質	-	作成年月日	平成15年10月2日	
尺 度	FREE	整理番号	-	
図面番号	KUBOTA DWG. No. 4R-E4358-01			改訂番号
承認	△	確認	△	△

△	新規作成	-	-	-	-
符号	改 訂 事 項	改訂年月日	承認	確認	改訂
株式会社クボタ 東京本社パイプエンジニアリング部					
承認	△	確認	△	作成	△

Kubota



備考 1. ※印の範囲は、シールキャップ締付け後、エポキシ樹脂などで充てんする。
2. G1½及びG2は、JIS B 0202 (管用平行ねじ) による。

単位 mm

呼び径	管厚	ライニング厚	外径	各部寸法				有効長	質量 (kg)				員数
D	T	t ₁	D ₂	D's	P	Y	Z'	L	鋳鉄管	内装	外装	フランジ及びリブ	
1500	16.5	12	1554	1679	285	105	180	3000	2190	392	2100	95.0	-

塗覆装 { 内面…JIS A 5314-'98 (ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング) による。



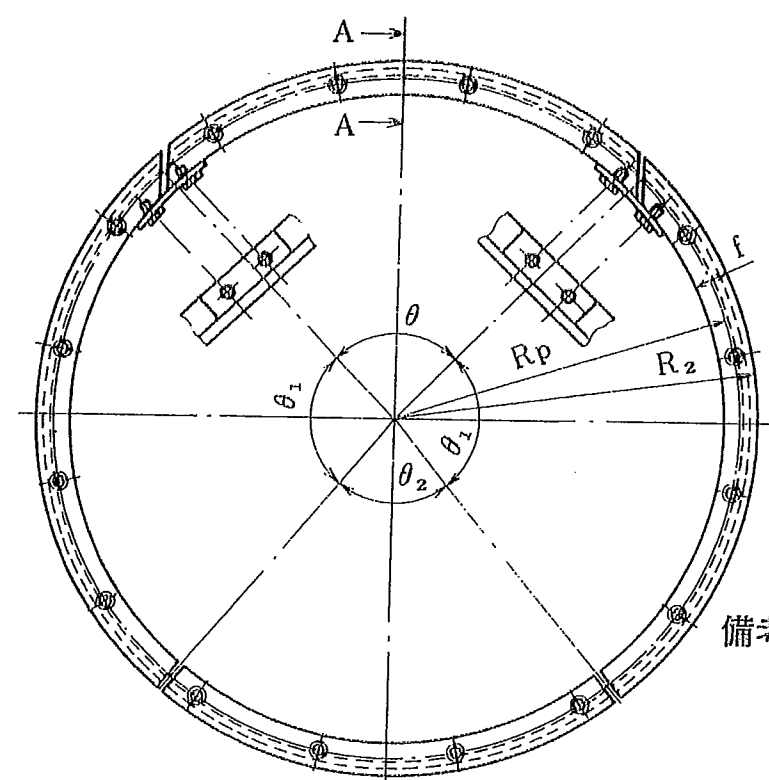
②	ライニング	モルタル	-	-
①	推進工法用ダクタイル鋳鉄管	FCD	-	4種管
品番	部品名称	材質	質量(kg)	備考
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿			
図面名称	推進工法用ダクタイル鋳鉄管 [植込みボルトレス]			
形式	本体…JIS G 5526-'98 受口・挿し口…JIS G 5526-'98 U形			
材質	-	作成年月日	平成15年10月2日	
尺度	FREE	整理番号	-	
図面番号	KUBOTA DWG. No. 4R-E4358-02			改訂番号

△0	新規作成	-	-	-	-
符号	改訂事項	改訂年月日	承認	確認	改訂
承認	確認	作成	確認	確認	確認

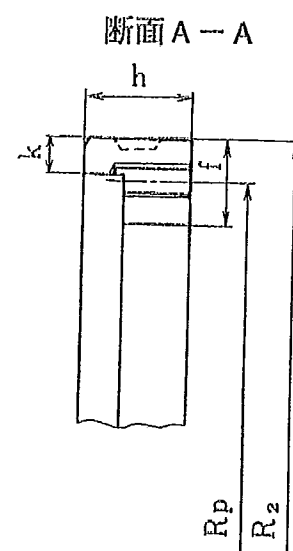
株式会社クボタ
東京本社パイプエンジニアリング部

Kubota

押 輪



付表 42 U形用



備考 1. 押輪の破線の形状は、呼び径 2600mm の場合を示す。

単位 mm

呼び径	各 部 寸 法								1 セットの 参考質量 (kg)
	R2	f	h	k	θ (度)	θ1 (度)	θ2 (度)	Rp	
700	389.5	42	55	17	80	104	72	368.5	28.9
800	441.0	42	55	17	90	96	78	420.0	32.9
900	492.5	42	55	17	90	96	78	471.5	37.0
1000	543.5	42	55	17	90	96	78	522.5	41.2
1100	595.0	42	55	17	90	96	78	574.0	45.0
1200	646.0	42	55	17	98	98	66	625.0	49.0
1350	723.0	42	55	17	98	98	66	702.0	55.2
1500	800.0	42	55	17	98	98	66	779.0	61.4
1600	852.0	50	60	20	96	96	72	825.0	86.2
1650	877.5	50	60	20	96	96	72	850.5	89.0
1800	951.0	50	60	20	90	102	66	924.0	96.7
2000	1057.5	50	60	20	96	96	72	1030.5	108
2100	1109.0	50	60	20	90	102	66	1082.0	113
2200	1167.0	50	60	20	96	96	72	1140.0	119
2400	1256.0	50	60	20	96	96	72	1231.0	128
2600	1374.0	50	85	25	88	100	72	1344.0	170

各部寸法の許容差

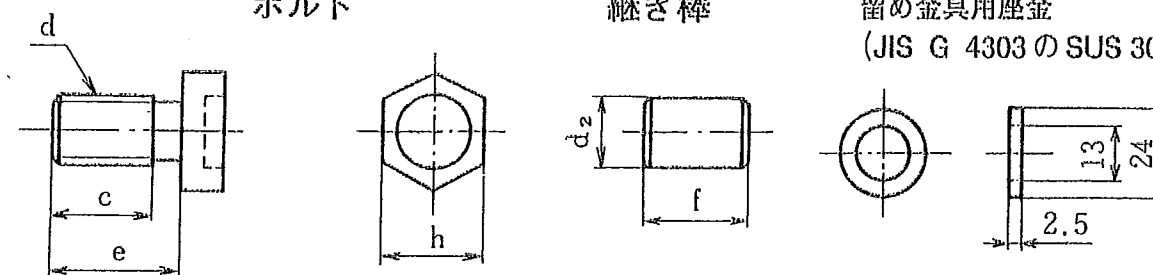
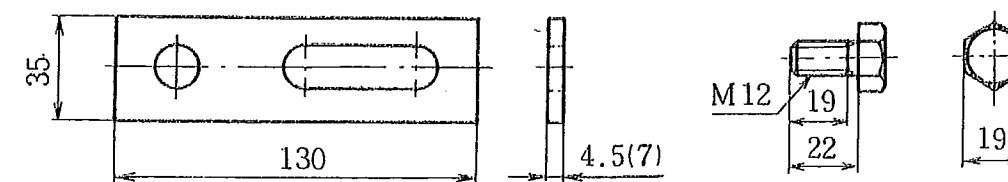
単位 mm

呼び径	押 輪			
	R2	f	h	k
700 ~ 2600	+1.0 -2.5	±2.0	±1.5	+4.0 -3.0

接合部品 (1)

ボルト

継ぎ棒

留め金具用座金
(JIS G 4303 の SUS 304)留め金具 (JIS G 3101 の SS 400
又はナイロン 6)留め金具用ボルト (JIS G 3101 の SS 400
又は JIS G 4303 の SUS 304)

備考 2. 留め金具の () 内の寸法は、材質がナイロン 6 の場合を示す。

3. 留め金具の材質がナイロン 6 の場合は、留め金具用座金を使用し、留め金具用ボルトの材質は SUS 304 を使用する。

単位 mm

呼び径	ボ　　ル　　ト				継　ぎ　棒		1セッ の数
	ねじの呼び	各　部　寸　法			各　部　寸　法		
		d	c	e	h	d2	
700	M22	30	40	32	20	30	14
800	M22	30	40	32	20	30	16
900	M22	30	40	32	20	30	16
1000	M22	30	40	32	20	30	16
1100	M22	30	40	32	20	30	20
1200	M22	30	40	32	20	30	22
1350	M22	30	40	32	20	30	22
1500	M22	30	40	32	20	30	22
1600	M24	35	45	36	25	35	26
1650	M24	35	45	36	25	35	26
1800	M24	35	45	36	25	35	28
2000	M24	35	45	36	25	35	30
2100	M24	35	45	36	25	35	32
2200	M24	35	45	36	25	35	34
2400	M24	35	45	36	25	35	38
2600	M24	40	50	36	25	40	40

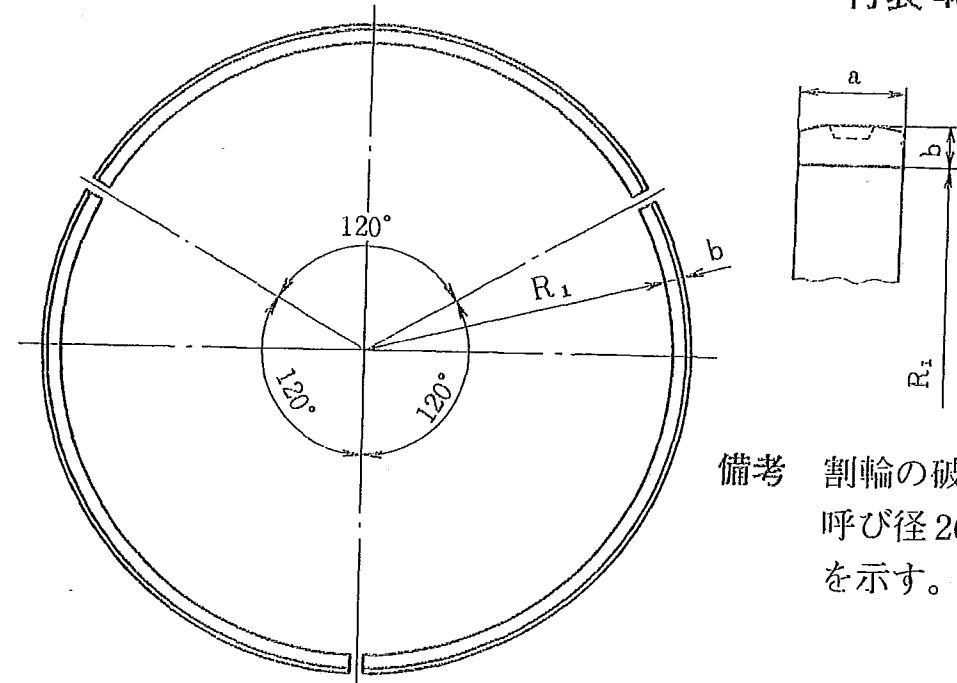
各部寸法の許容差

単位 mm

呼び径	ボ ル ト		継 ぎ 棒	
	e	h	d2	f
700 ~ 2600	±0.5	0 -1.0	0 -0.1	+1.0 -0.5

割 輪

付表 43 U形用



備考 割輪の破線の形状は、呼び径 2600mm の場合を示す。

呼び径	各 部 寸 法			1セットの 参考質量 (kg)
	R1	a	b	
700	368.5	55	21	19.0
800	420.0	55	21	21.6
900	471.5	55	21	25.8
1000	522.5	60	21	29.3
1100	574.0	60	21	32.1
1200	625.0	60	21	34.9
1350	702.0	70	21	45.9
1500	779.0	75	21	54.6
1600	827.0	55	25	50.5
1650	852.5	55	25	52.0
1800	926.0	55	25	56.4
2000	1032.5	60	25	68.7
2100	1084.0	65	25	78.3
2200	1142.0	70	25	88.9
2400	1231.0	80	25	99.8
2600	1344.0	105	30	141

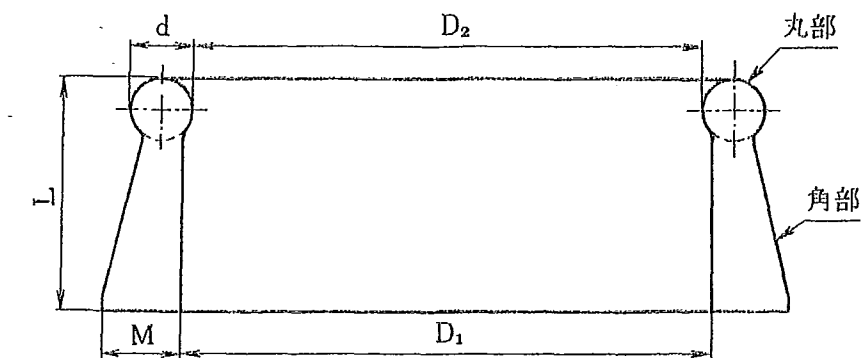
各部寸法の許容差

単位 mm

呼び径	割 輪		
	R1	a	b
700 ~ 2600	+1.0 -2.5	±1.5	0 -3.0

接合部品 (2)

ゴム輪



単位 mm

呼び径	各 部 寸 法				
	D1	D2	d	L	M
700	718	712	17	57	21
800	818	812	17	57	21
900	918	912	17	57	21
1000	1018	1011	18	58	21
1100	1119	1112	18	58	21
1200	1220	1213	18	58	21
1350	1370	1363	18	58	21
1500	1520	1513	18	58	21
1600	1620	1613	20	75	25
1650	1670	1663	20	75	25
1800	1820	1813	20	75	25
2000	2020	2013	20	75	25
2100	2120	2113	20	75	25
2200	2230	2223	20	75	25
2400	2410	2403	20	75	25
2600	2630	2622	23	88	30

各部寸法の許容差

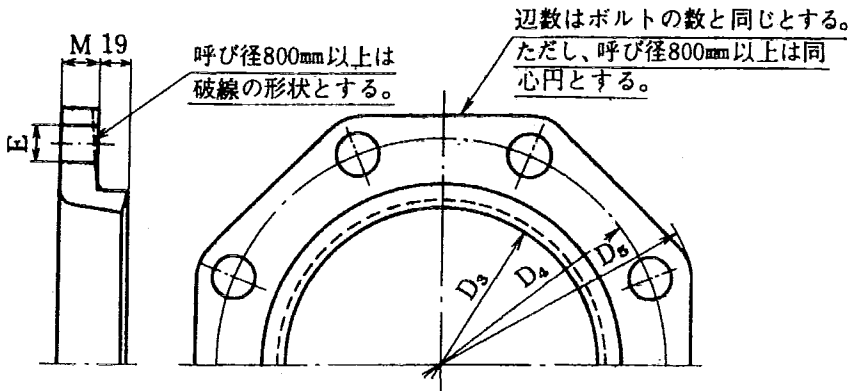
単位 mm

呼び径	ゴ ム 輪				
	D1 (%)	D2 (%)	d	L	M
700 ~ 900	0 -1.0	0 -1.0	+1.3 -0.3	+1.5 -1.0	±0.6
1000 ~ 1500					+1.0 -0.6
1600 ~ 1800					±1.0
2000 ~ 2600					+1.5 -1.0

K形用

接合部品 (1)

押 輪



単位 mm

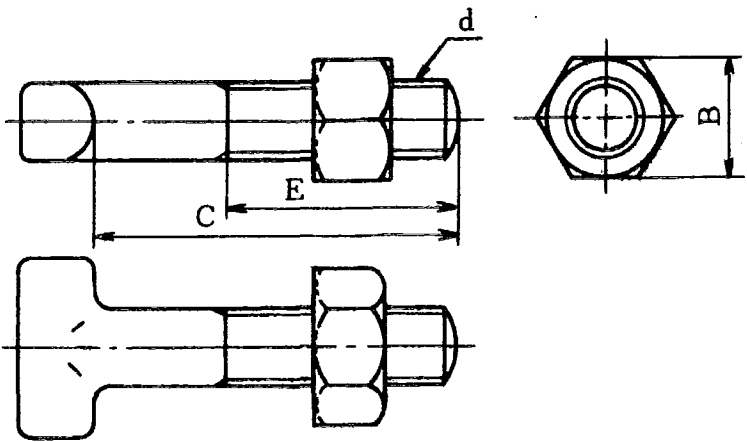
呼び径	各部寸法					ボルト の数	参考 質量 (kg)
	D3	D4	D5	E	M		
75	97.0	159	197	19	15	4	1.87
100	122.0	186	232	23	16	4	2.49
150	173.0	241	287	23	17	6	4.27
200	224.0	292	338	23	18	6	5.31
250	275.6	348	394	23	19	8	7.53
300	326.8	399	445	23	20	8	8.91
350	378.0	458	504	23	21	10	11.9
400	429.6	512	558	23	22	12	14.6
450	480.8	567	613	23	23	12	17.2
500	532.0	618	664	23	24	14	19.9
600	634.8	725	771	23	25	14	24.9
700	738.0	839	893	27	26	16	35.2
800	841.0	942	996	27	28	20	42.1
900	944.0	1052	1118	33	29	20	53.9
1000	1047.0	1160	1226	33	30	20	63.2
1100	1150.0	1266	1332	33	31	24	72.1
1200	1253.0	1372	1438	33	32	28	81.3
1350	1407.0	1536	1602	33	33	28	99.4
1500	1561.0	1700	1766	33	35	28	123
1600	1658.0	1790	1856	33	35	30	128
1650	1709.0	1844	1910	33	36	30	137
1800	1856.0	1996	2062	33	38	34	160
2000	2069.0	2216	2282	33	40	36	194
2100	2172.0	2322	2388	33	42	38	216
2200	2288.0	2441	2507	33	43	40	235
2400	2466.0	2626	2692	33	46	44	279
2600	2692.0	2862	2928	33	49	48	344

各部寸法の許容差 単位 mm

呼び径	押 輪				
	D3	D4	D5	E ⁽¹⁾	M
75 ~ 250	+3.0				+3.0 -1.5
300 ~ 600	-1.0		+規定 せず		+4.0 -2.0
700 ~ 900	+3.5 -1.0	±1.5	-2.0		+5.0 -2.5
1000 ~ 1500				+1.5 -0.5	+6.0 -3.0
1600 ~ 1800	+4.5 -1.0		+規定 せず		+7.0 -3.0
2000 ~ 2600		±2.0	-3.0		

注 (1) ボルトあなを鑄放しする場合、片側は+2.5mmまで許容する。

T頭ボルト・ナット



単位 mm

呼び径	ね じ の呼び	各部寸法			1セット の 数
		d	C	E	
75	M16	85	55	24	4
100	M20	90	60	30	4
150	M20	90	60	30	6
200	M20	90	60	30	6
250	M20	90	60	30	8
300	M20	100	65	30	8
350	M20	100	65	30	10
400	M20	110	65	30	12
450	M20	110	65	30	12
500	M20	110	65	30	14
600	M20	120	65	30	14
700	M24	120	75	36	16
800	M24	120	75	36	20
900	M30	130	85	46	20
1000	M30	130	85	46	20
1100	M30	140	85	46	24
1200	M30	140	85	46	28
1350	M30	150	85	46	28
1500	M30	150	85	46	28
1600	M30	150	85	46	30
1650	M30	150	85	46	30
1800	M30	150	85	46	34
2000	M30	160	90	46	36
2100	M30	160	90	46	38
2200	M30	170	90	46	40
2400	M30	170	90	46	44
2600	M30	180	100	46	48

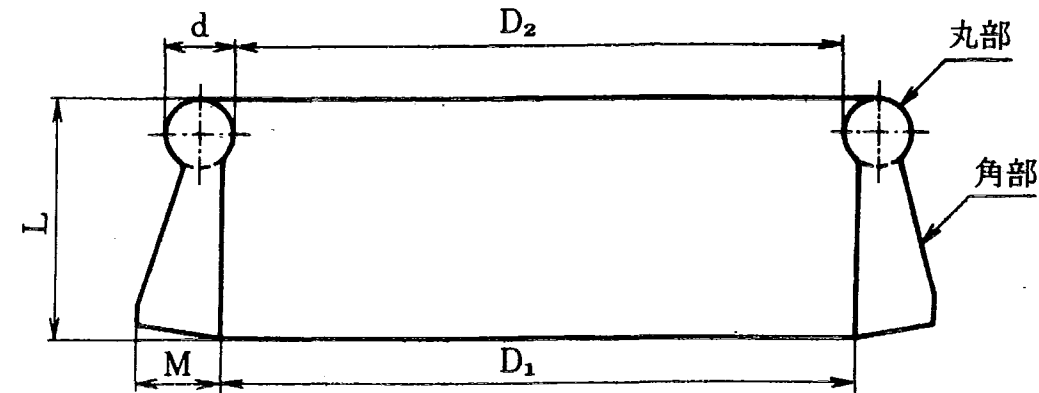
各部寸法の許容差 単位 mm

呼び径	T頭ボルト・ナット		
	C	E	B
75			0 -1.0
100 ~ 600	+5.0 0	+5.0 -2.0	0 -1.5
700 ~ 2600			0 -2.0

K形用

接合部品 (2)

ゴム輪



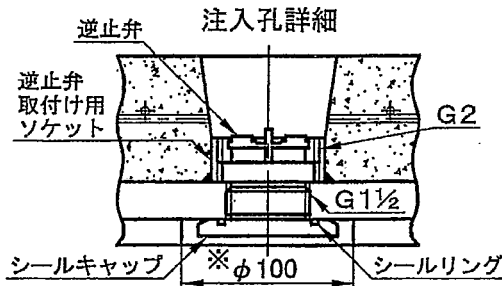
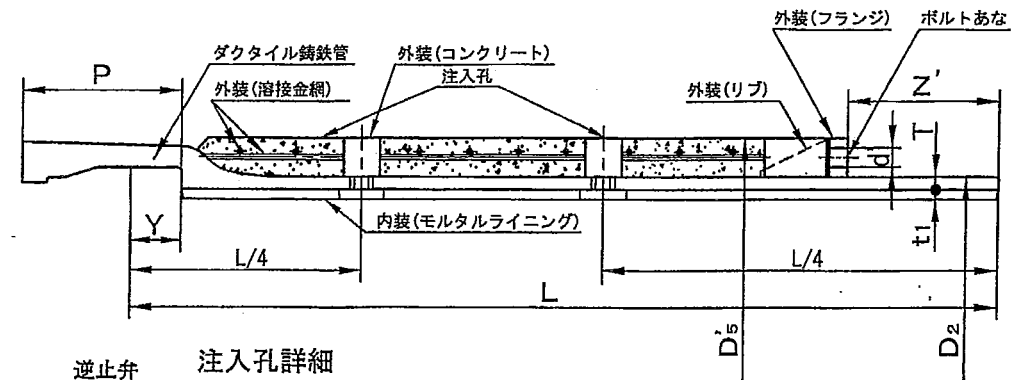
単位 mm

呼び径	各部寸法				
	D1	D2	d	L	M
75	91	87	10	45	17
100	116	112	10	45	17
150	165	161	10	45	17
200	216	212	10	45	17
250	266	262	10	45	17
300	316	310	14	49	17
350	366	360	14	49	17
400	416	410	14	49	17
450	468	462	14	49	17
500	518	512	14	49	17
600	620	614	14	49	17
700	718	712	17	61	21
800	818	812	17	61	21
900	918	912	17	61	21
1000	1018	1011	18	62	21
1100	1119	1112	18	62	21
1200	1220	1213	18	62	21
1350	1370	1363	18	62	21
1500	1520	1513	18	62	21
1600	1620	1613	20	80	25
1650	1670	1663	20	80	25
1800	1820	1813	20	80	25
2000	2020	2013	20	80	25
2100	2120	2113	20	80	25
2200	2230	2223	20	80	25
2400	2410	2403	20	80	25
2600	2630	2622	23	93	30

各部寸法の許容差

単位 mm

呼び径	ゴ ム 輪					
	D1 (%)	D2 (%)	d	L	M	
75 ~ 250	0 - 1.0	0 - 1.0	± 0.25	± 0.5	± 0.3	
300 ~ 600			± 0.8	+ 1.5 - 1.0	± 0.6	
700 ~ 900			+ 1.3 - 0.3			
1000 ~ 1500						+ 1.0 - 0.6
1600 ~ 1800						± 0.1
2000 ~ 2600						+ 1.5 - 1.0



備考 1. ※印の範囲は、シールキャップ締付け後、エポキシ樹脂などで充てんする。
2. G1½及びG2は、JIS B 0202 (管用平行ねじ) による。

単位mm

呼び径	管厚	ライニング厚	外径	各部寸法						有効長	質量 (kg)				員数
D	T	t1	D2	D'5	P	Y	Z'	d'	ボルトあな数	L	鋳鉄管	内装	外装	フランジ及びリブ	
1500	16.5	12	1554	1679	285	105	420	35	28	4000	2760	527	2610	95.0	—

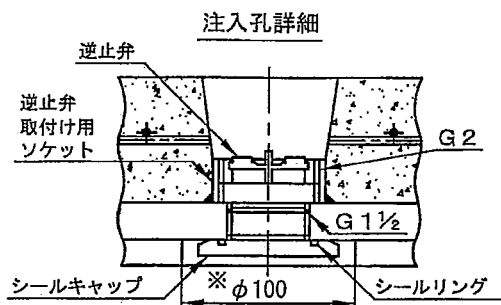
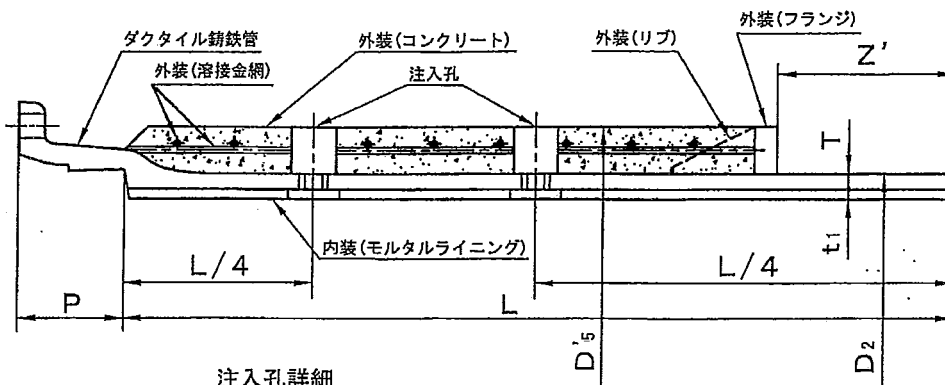
塗覆装 { 内面…JIS A 5314-'98 (ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング) による。



②	ライニング	モルタル	—	—
①	推進工法用ダクタイル鋳鉄管	FGD	—	4種管
品番	部 品 名 称	材 質	質量 (kg)	備 考
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿			
図面名称	推進工法用ダクタイル鋳鉄管 (先頭管) [植込みボルトレス]			
形式	本体…JIS G 5526-'98 受口…JIS G 5526-'98U形 挿し口…JIS G 5526-'98K形			
材質	—	作成年月日	平成15年10月2日	
		整理番号	—	
承認	△	確認	霜	作成 霜
図面番号	FREE	図面番号	KUBOTA DWG. No. 4R-E4358-03	改訂番号 △0

△	新規作成	—	—	—
符号	改訂事項	改訂年月日	承認	確認
株式会社クボタ 東京本社パイプエンジニアリング部				
承認	△	確認	霜	作成 霜

Kubota



- 備考 1. ※印の範囲は、シールキャップ締付け後、エポキシ樹脂などで充てんする。
2. G 1 1/2 及び G 2 は、JIS B 0202 (管用平行ねじ) による。

単位:mm

呼び径	管厚	ライニング厚	外径	各部寸法				有効長	質量 (kg)				員数
D	T	t1	D2	D'5	P	Z'	L	鋳鉄管	内装	外装	フランジ及びリブ		
1500	16.5	12	1554	1679	130	180	4000	2560	541	2940	95.0	—	

塗覆装 〔内面…JIS A 5314-'98 (ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング) による。〕



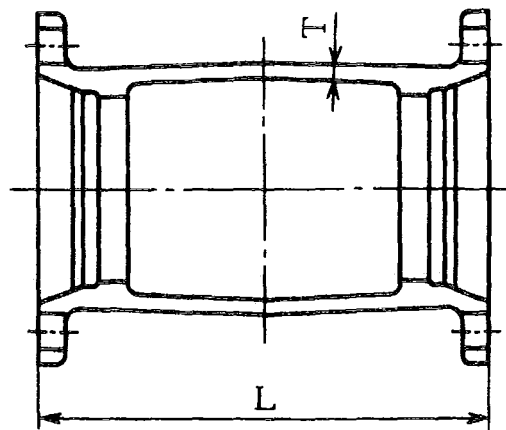
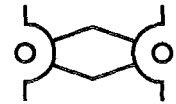
②	ライニング	モルタル	—	—
①	推進工法用ダクタイル鋳鉄管	FCD	—	4種管
品番	部 品 名 称	員 数	質量(kg)	備 考
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿			
図面名称	推進工法用ダクタイル鋳鉄管 (最後管) [植込みボルトレス]			
△0	新規作成	—	—	—
符号	改 訂 事 項	改訂年月日	承認	確認
承認	確認	作成	承認	承認
材 質	—	作成年月日	平成15年10月2日	整理番号
尺 度	FREE	図面番号	KUBOTA DWG. No. 4R-E4358-04	改訂番号

株式会社クボタ

東京本社パイプエンジニアリング部

Kubota

付表12 K形 継ぎ輪



単位 mm

呼び径	管 厚	寸 法	参考質量
D	T	L	(kg)
75	11	300	14.2
100	11	300	17.9
150	12	300	25.1
200	12	320	32.7
250	12	320	40.5
300	13	350	57.5
350	13	350	68.0
400	14	350	81.2
450	14	350	93.7
500	15	350	107
600	16	400	146
700	17	400	184
800	19	400	223
900	20	400	270
1000	21	450	348
1100	22	450	400
1200	23	450	455
1350	25	500	600
1500	27	500	717
1600	28	500	770
1650	29	500	827
1800	31	600	1080
2000	33	700	1460
2100	34	800	1750
2200	35	800	1950
2400	38	900	2430
2600	39	1000	3040



試 験 成 績 表

TOA 東亜道路工業株式会社

千 葉 工 場

〒289-1123 千葉県八街市滝台1639番地
T E L (043)445-4311 番
F A X (043)445-3449 番

金誠組
藤原乙建

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
					 

材 料 承 諾 願

平成15年10月22日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
アスファルト乳剤	JIS PK-3 フライムコート 表層
アスファルト乳剤	JIS PK-4 タルクコート 県道基層

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



アスファルト乳剤試験成績表

平成 年 月 日

株式会社クボタ建設

御中

〒289-1023 千葉県八街市滝台1639
東亜道路工業株式会社
千葉工場
TEL 048-445-4311

担当者 樋口 貴裕



品 名	RSK-3 (JIS PK-3)
試料採取年月日	平成 15年 10月 1日
試験年月日	平成 15年 10月 2日
工 事 名	両総農業水利事業東部幹線用水路その14工事
工 事 箇 所	千葉県東金市北幸谷地内他

試 験 項 目		試 験 結 果	規 格 値
エングラー度 (25℃)		4	1~6
ふるい残留分 (1.18mm)	%	0.2	0.3 以下
付 着 度		2/3 以上	2/3 以上
粗粒度骨材混合性		—	—
密粒度骨材混合性		—	—
土まじり骨材混合性	%	—	—
粒 子 の 電 荷		陽 (+)	陽 (+)
蒸 発 残 留 分		51	50 以上
蒸発残留物	針入度 (25℃) 1/10mm	188	100を超え300以下
	トルエン可溶分 %	99.24	98 以上
貯 蔵 安 定 度 (24時間)	%	1	1 以下
凍 結 安 定 度 (−5℃)		—	—

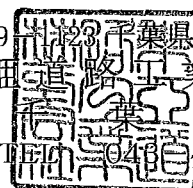
アスファルト乳剤試験成績表

平成 年 月 日

株式会社 クボタ建設

御中

〒289-0223 千葉県八街市滝台1639
東亜建設工業株式会社
工場
TEL 043-445-4311



担当者 樋口 貴裕



品 名	RSK-4 (JIS PK-4)
試料採取年月日	平成 15年 9月 1日
試 験 年 月 日	平成 15年 9月 2日
工 事 名	両総農業水利事業東部幹線用水路その14工事
工 事 箇 所	千葉県東金市北幸谷地内他

試 験 項 目		試 験 結 果	規 格 値
エングラード (25℃)		2	1~6
ふるい残留分 (1.18mm)	%	0.1	0.3 以下
付 着 度		2/3 以上	2/3 以上
粗粒度骨材混合性		—	—
密粒度骨材混合性		—	—
土まじり骨材混合性	%	—	—
粒 子 の 電 荷		陽 (+)	陽 (+)
蒸 発 残 留 分		51	50 以上
蒸発残留物	針 入 度 (25℃) 1/10mm	116	60を超え150以下
	トルエン可溶分 %	99.28	98 以上
貯 蔵 安 定 度 (24時間)	%	1	1 以下
凍 結 安 定 度 (-5℃)		—	—

所 長	次 長	課 長	工 務 課	係 長	監督職員
				  	 

材 料 承 諾 願

平成15年10月22日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆 

工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
アスファルト混合物	再生粗粒度アスコン(20)
アスファルト混合物	再生密粒度アスコン(20)
アスファルト混合物	再生密粒度アスコン(13)
アスファルト混合物	開粒度アスコン(透水性アスコン(13))

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



アスファルト混合物承認願

発注者名 関東農政局

工事件名 両総農業水利事業東部幹線用水路その14工事

工事場所 千葉県東金市北幸谷地内他

施工者 株式会社 クボタ建設

混合物名 再生粗粒度アスコン(20) R-02A

再生密粒度アスコン(20) R-04A

再生密粒度アスコン(13) R-06

透水性アスコン(13) V-22

上記工事に使用するアスファルト混合物については、アスファルト混合物事前審査制度による混合物の認定を受けていますので、「認定証」及び「総括表」を提出致します。

平成 年 月 日

太陽建設株式会社

ながら 太陽センター

〒297-0217 千葉県長生郡長柄町針ヶ谷1643

TEL 0475-35-4108

金城組

認定番号 8312-034-0306

認 定 証

太陽建設(株) ながら合材センター
代表取締役 坂本 龍司 殿

アスファルト混合物事前審査制度による審査の結果
貴混合所の下記アスファルト混合物を認定します。

平成15年 6月12日

財団法人 道路保全技術センター
理事長 多田 宏 行



記

番号	認定混合物記号	アスファルト混合物の名称
1	V-02A	粗粒度アスファルト混合物(20) (75回) 60/80
2	V-04A	密粒度アスファルト混合物(20) (75回) 60/80
3	V-06	密粒度アスファルト混合物(13) (50回) 60/80
4	V-09	密粒度ギャップアスファルト混合物(13) (50回) 60/80
5	V-10	開粒度アスファルト混合物(13) (50回) 60/80
6	V-22	千葉県型透水性用開粒度アスファルト混合物(13) (50回) 60/80
7	R-02A	再生粗粒度アスファルト混合物(20) (75回) 40/60
8	R-04A	再生密粒度アスファルト混合物(20) (75回) 40/60
9	R-05A	再生特別対策密粒度アスファルト混合物(20) (75回) 改質Ⅱ型
10	R-06	再生密粒度アスファルト混合物(13) (50回) 40/60
11	R-06A	再生密粒度アスファルト混合物(13) (75回) 40/60
12	R-08	再生細粒度アスファルト混合物(13) (50回) 60/80
13		以 上
14		
15		
16		

有 効 期 間	平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日

※ (T)がついた混合物は東京都土木材料仕様書の基準値をも満足するものである。
(K)がついた混合物は国土交通省関東地方整備局の基準値を満足するものである。

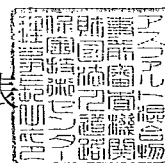
事前審査認定アスファルト混合物（再生混合物）総括表



認定番号		8312-034-0306		混合所名		太陽建設(株) ながら合材センター							
認定証混合物番号												7 / 12	
混合物記号		R-02A		有効期間		平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日							
混合物の名称		再生粗粒度アスファルト混合物(20) (75) 40/60											
最大粒径		20 mm			突固め回数		75 回						
アスファルトの種類		再生アスファルト 40/60				配合設計年月		平成15年 4月					
混合物製造方法		ドラムドライヤ混合式 併設加熱混合式 間接加熱混合式											
使用骨材の室内配合						現場配合							
種別	骨材名	配合率 %	種別	骨材名	配合率 %	種別	配合率 %	計量値 t/h	種別	配合率 %	計量値 t/h		
新骨材	C-4号		新骨材	石粉		R13-5	34.52	20.7					
	5号	18.0				R 5-0	30.59	18.4					
	6号	17.0				5号	17.14	10.3	設計アス量	(4.80)	—		
	7号					6号	16.18	9.7	旧アス量	(3.25)	—		
	SC			再生	R20-13				再生用添加剤	0.22	0.1		
	砂			骨材	R13-5	35.0			新アスファルト	1.33	0.8		
	砂				R 5-0	30.0			改質材*				
	砂				R13-0								
			計	100.0					計	100.0	60.0		
通過質量百分率 %	ふるい目		室内配合		現場配合		確認抽出試験		粒度範囲				
	37.5 mm												
	31.5 mm												
	26.5 mm		100		100				100				
	19 mm		98.8		98.8		100		95 ~ 100				
	13.2 mm		82.6		82.6		81.9		70 ~ 90				
	4.75 mm		44.6		44.6		45.6		35 ~ 55				
	2.36 mm		32.8		32.8		32.5		20 ~ 35				
	600 μm		20.2		20.2		22.0		11 ~ 23				
	300 μm		14.2		14.2		15.2		5 ~ 16				
%	150 μm		7.1		7.1		7.7		4 ~ 12				
	75 μm		4.8		4.8		4.8		2 ~ 7				
					室内配合		現場配合		確認試験		基準値		
全アスファルト量 %					設計 4.8		設定 4.8		抽出 4.9		4.5 ~ 6		
旧アスファルト量 %					3.25		3.25		—				
再生用添加剤量 %					0.22		0.22		—				
新アスファルト量 %					1.33		1.33		—				
改質材量* %									—				
マ安定試験	密度 g/cm³		2.390		2.387		2.388						
	理論密度 g/cm³		2.491		2.491		2.491						
	空隙率 %		4.1		4.2		4.1		3 ~ 7				
	飽和度 %		72.9		72.4		72.8		65 ~ 85				
	安定度 kN		11.04		10.86		10.68		4.90 以上				
	フロー値 1/100cm		29		30		30		20 ~ 40				
残留安定度 %					—		—						
基準密度 g/cm³					—		2.387		—				
動的安定度 回/mm					—		—		—				
すりへり量 cm²					—		—		—				
透水係数 cm/sec					—		—		—				
混合物出荷目標温度					165 ± 10 °C								

* : プラントミックスタイプの改質材を使用の場合に、その固形分を表示してある。

事前審査認定アスファルト混合物（再生混合物）総括表



認定番号	8312-034-0306		混合所名	太陽建設(株) ながら合材センター			
					認定証混合物番号	8 / 12	
混合物記号	R-04A		有効期間	平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日			
混合物の名称	再生密粒度アスファルト混合物(20) (75) 40/60						
最大粒径	20 mm		突固め回数	75 回			
アスファルトの種類	再生アスファルト 40 / 60				配合設計年月	平成15年 4月	
混合物製造方法	ドラムドライヤ混合式 併設加熱混合式 間接加熱混合式						
使用骨材の室内配合					現場配合		
種別	骨材名	配合率 %	種別	骨材名	配合率 %	種別	配合率 % 計量値 t/h
新骨材	C-4号		新骨材	石粉	2.5	R13-5	19.65 11.8
	5号	17.0				R 5-0	30.47 18.4
	6号	16.5				5号	16.12 9.7
	7号					6号	15.64 9.4
	SC					粗砂	13.27 4.6
	粗砂	14.0				石粉	2.40 1.4
	細砂						
				計	100.0		
通過質量百分率 %	ふるい目		室内配合		現場配合		確認抽出試験
	37.5 mm						粒度範囲
	31.5 mm						
	26.5 mm	100	100	——	100		
	19 mm	98.8	98.8	——	95 ~ 100		
	13.2 mm	83.7	83.7	——	75 ~ 90		
	4.75 mm	54.9	54.9	——	45 ~ 65		
	2.36 mm	43.6	43.6	——	35 ~ 50		
	600 μm	24.3	24.3	——	18 ~ 30		
	300 μm	16.7	16.7	——	10 ~ 21		
150 μm	9.4	9.4	——	6 ~ 16			
75 μm	6.0	6.0	——	4 ~ 8			
		室内配合	現場配合	確認試験	基準値		
全アスファルト量	%	設計 5.2	設定 5.2	抽出 ——	5 ~ 7		
旧アスファルト量	%	2.71	2.71	——			
再生用添加剤量	%	0.18	0.18	——			
新アスファルト量	%	2.31	2.31	——			
改質材量*	%			——			
マ安定度試験	密度	g/cm³	2.385	2.390	——		
	理論密度	g/cm³	2.477	2.477	——		
	空隙率	%	3.7	3.5	——	3 ~ 6	
	飽和度	%	76.4	77.4	——	70 ~ 85	
	安定度	kN	11.84	11.90	——	7.35 以上	
	フロー値	1/100cm	30	32	——	20 ~ 40	
残留安定度	%	——	——	——			
基準密度	g/cm³	——	2.390	——			
動的安定度	回/mm	——	——	——			
すりへり量	cm²	——	——	——			
透水係数	cm/sec	——	——	——			
混合物出荷目標温度	165 ± 10 °C						

* : プラントミックスタイプの改質材を使用の場合に、その固形分を表示してある。

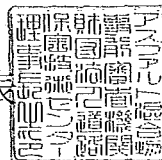
事前審査認定アスファルト混合物（再生混合物）総括表



認定番号	8312-034-0306		混合所名	太陽建設(株) ながら合材センター							
					認定証混合物番号	10/12					
混合物記号	R-06		有効期間	平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日							
混合物の名称	再生密粒度アスファルト混合物(13)(50)40/60										
最大粒径	13 mm		突固め回数	50 回							
アスファルトの種類	再生アスファルト 40/60			配合設計年月	平成 15年4月						
混合物製造方法	ドラムドライヤ混合式 併設加熱混合式 間接加熱混合式										
使用骨材の室内配合				現場配合							
種別	骨材名	配合率 %	種別	骨材名	配合率 %	計量値 t/h					
新骨材	C-4号		再生骨材	石粉	2.5	R13-5	19.54	11.7			
	5号					R 5-0	30.31	18.2			
	6号	22.0				6号	20.75	12.5			
	7号	11.0				7号	10.37	6.2			
	SC					粗砂	13.67	8.2			
	粗砂	14.5				石粉	2.40	1.4			
				計	100.0						
通過質量百分率 %	ふるい目	室内配合		現場配合		確認抽出試験	粒度範囲				
	37.5 mm										
	31.5 mm										
	26.5 mm										
	19 mm	100	100	100	100						
	13.2 mm	98.5	98.5	99.8	95 ~ 100						
	4.75 mm	65.5	65.5	65.1	55 ~ 70						
	2.36 mm	45.4	45.4	44.8	35 ~ 50						
	600 μm	24.7	24.7	26.7	18 ~ 30						
	300 μm	16.8	16.8	18.0	10 ~ 21						
150 μm	9.4	9.4	9.3	6 ~ 16							
75 μm	6.0	6.0	3.9	4 ~ 8							
		室内配合	現場配合	確認試験	基準値						
全アスファルト量 %	設計 5.7	設定 5.7	抽出 5.7	5 ~ 7							
旧アスファルト量 %	2.70	2.70	—								
再生用添加剤量 %	0.18	0.18	—								
新アスファルト量 %	2.82	2.82	—								
改質材量* %			—								
安定度試験	密度 g/cm³	2.364	2.366	2.369							
	理論密度 g/cm³	2.459	2.459	2.459							
	空隙率 %	3.9	3.8	3.7	3 ~ 6						
	飽和度 %	76.9	77.4	77.8	70 ~ 85						
	安定度 kN	11.18	11.14	12.84	4.90 以上						
	フロー値 1/100cm	30	30	27	20 ~ 40						
残留安定度 %	—	—	—								
基準密度 g/cm³	—	2.366	—								
動的安定度 回/mm	—	—	—								
すりへり量 cm²	—	—	—								
透水係数 cm/sec	—	—	—								
混合物出荷目標温度	165 ± 10 °C										

* : プラントミックスタイプの改質材を使用の場合に、その固形分を表示してある。

事前審査認定アスファルト混合物（新規混合物）総括表



認定番号	8312-034-0306		混合所名	太陽建設(株) ながら合材センター		
認定証混合物番号 6 / 12						
混合物記号	V-22		有効期間	平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日		
混合物の名称	千葉県型透水性用開粒度アスファルト混合物(13) (50) 60/80					
最大粒径	13 mm		突固め回数	50 回		
アスファルトの種類	ストレート 60/80			配合設計年月	平成15年 4月	
使用骨材の室内配合・材質・産地				現場配合		
骨材名	配合比 %	材質	産地	種別	配合比 %	計量値 t/h
C-						
4号碎石				5号碎石		
5号碎石				6号碎石	74.7	44.8
6号碎石	78.0	硬質砂岩	栃木県栃木市尻内町	7号碎石		
7号碎石				砕砂		
スリ-ニ-グ-ス				細砂	17.2	10.3
砕砂				ダスト	0.5	0.3
細砂	18.0	洗砂	千葉県市原市万田野	石粉	3.3	2.0
石粉	4.0	石灰岩	栃木県安蘇郡葛生町	アスファルト	4.3	2.6
				改質材*		
計	100.0			計	100.0	60.0
通過質量百分率 %	ふるい目	室内配合	現場配合	確認抽出試験	粒度範囲	
	37.5 mm					
	31.5 mm					
	26.5 mm					
	19 mm	100	100	100	100	
	13.2 mm	95.7	95.7	99.8	95 ~ 100	
	4.75 mm	26.8	26.8	28.0	23 ~ 45	
	2.36 mm	21.9	21.9	21.9	15 ~ 30	
	600 μm	18.1	18.1	16.5		
	300 μm	11.0	11.0	11.8	4 ~ 15	
%	150 μm	4.9	4.9	5.9		
	75 μm	3.0	3.0	3.2	2 ~ 7	
		室内配合	現場配合	確認試験	基準値	
アスファルト量 %		設計 4.3	設定 4.3	抽出 4.2	3.5 ~ 5.5	
マ安定試験	密度 g/cm³	2.115	2.117	2.111	1.94 以上	
	理論密度 g/cm³	2.511	2.511	2.511		
	空隙率 %	15.8	15.7	15.9	12 以上	
	飽和度 %	35.8	35.9	35.6		
	安定度 N	5,498	5,262	5,790	3,000 以上	
	フロー値 1/100cm	24	23	20	20 ~ 40	
残留安定度 %		—	—	—		
基準密度 g/cm³		—	2.117	—	1.94 以上	
動的安定度 回/mm		—	—	—		
すりへり量 cm²		—	—	—		
透水係数 cm/sec		—	7.67×10^{-2}	—	10^{-2} 以上	
混合物出荷目標温度		160 ± 10 °C				

* : プラントミックスタイプの改質材を使用の場合、現場配合の配合比および計量値は、その固形分を表示してある。

【使用アスファルト混合物承認願い】

平成 年 月 日

発注者： 関東農政局

受注者： 株式会社 クボタ建設

工事名： 両総農業水利事業東部幹線用水路その14工事

場 所： 千葉県東金市北幸谷地内他

工 期：平成15年 9月20日 ～ 平成16年 3月26日迄

本工事に使用する下記アスファルト混合物については事前審査の認定を受けております。
使用アスファルト混合物承認願いとして、『認定証』および『混合物総括表』の写しを提出
致します。

日本道路㈱・東京舗装工業㈱V

千葉中央アスコン



1. 加熱アスファルト混合物

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. 再生アスファルト混合物

- 再生密粒度アスコン(13) _____
- _____
- _____
- _____
- _____

秋田県

アスファルト混合物事前審査・認定混合物

設 計 値 一 覧 表

日本道路㈱・東京舗装工業㈱JV

千葉中央アスコン

種別	記号	混 合 物 名	締固め 回 数	混 合 物 設 計 値			
				基準密度	アスファルト量	粒 度 (%)	
				(g/cm ³)	(%)	2.36mm	0.075mm
加熱アスファルト混合物	V-01	アスファルト安定処理	50回	2.357	4.0	39.4	4.7
	V-02	粗粒度アスコン(20)	50回	2.406	4.6	32.7	4.5
	V-02A	粗粒度アスコン(20)	75回	2.412	4.5	32.7	4.5
	V-03A	粗粒度アスコン(20) 改質Ⅱ型	75回	2.410	4.5	32.7	4.5
	V-03Aa	粗粒度アスコン(20) AC-100	75回	2.409	4.5	32.7	4.5
	V-04	密粒度アスコン(20)	50回	2.391	5.2	43.0	5.6
	V-04A	密粒度アスコン(20)	75回	2.397	5.1	43.0	5.6
	V-05A	密粒度アスコン(20) 改質Ⅱ型	75回	2.393	5.1	43.0	5.6
	V-05Aa	密粒度アスコン(20) AC-100	75回	2.394	5.1	43.0	5.6
	V-06	密粒度アスコン(13)	50回	2.378	5.5	44.2	5.5
	V-08	細粒度アスコン(13)	50回	2.347	6.5	58.4	7.0
	V-10	開粒度アスコン(13)	50回	2.046	4.3	24.8	4.8
	V-11	透水性アスコン(13)	50回	2.018	4.2	22.0	3.9
	V-21	排水性(13)[技術指針仕様]	50回	1.991	4.7	14.5	4.6
	V-21(K)	排水性(13)[国土交通省仕様]	50回	1.991	4.7	14.5	4.6
	V-22	千葉県型透水性開粒度(13)	50回	2.058	4.2	22.0	3.9
再生アスファルト混合物	R-01	再生 アスファルト安定処理	50回	2.402	4.0	42.1	6.2
	R-02	再生 粗粒度アスコン(20)	50回	2.423	4.6	33.6	6.4
	R-02A	再生 粗粒度アスコン(20)	75回	2.425	4.5	33.6	6.4
	R-03A	再生改質 粗粒度アスコン(20)	75回	2.427	4.5	33.0	6.2
	R-04	再生 密粒度アスコン(20)	50回	2.413	5.1	44.6	7.3
	R-04A	再生 密粒度アスコン(20)	75回	2.416	5.0	44.6	7.3
	R-05A	再生改質 密粒度アスコン(20)	75回	2.416	5.0	43.8	7.2
	R-06	再生 密粒度アスコン(13)	50回	2.410	5.3	44.8	7.3
	R-08	再生 細粒度アスコン(13)	50回	2.364	6.5	56.9	8.6

有効期間 平成15年7月1日から平成16年6月30日

認定番号 8312-002-0306

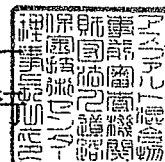
認 定 証

日本道路(株)・東京舗装工業(株)共同企業体
千葉中央アスコン
所長 青山 時雄 殿

アスファルト混合物事前審査制度による審査の結果
貴混合所の下記アスファルト混合物を認定します。

平成15年 6月12日

財団法人 道路保全技術センター
理事長 多田 宏 行



記

番号	認定混合物記号	アスファルト混合物の名称
17	R-01	再生アスファルト安定処理混合物(30)(50回) 60/80
18	R-02	再生粗粒度アスファルト混合物(20)(50回) 40/60
19	R-02A	再生粗粒度アスファルト混合物(20)(75回) 40/60
20	R-03A	再生特別対策粗粒度アスファルト混合物(20)(75回) 改質Ⅱ型
21	R-04	再生密粒度アスファルト混合物(20)(50回) 40/60
22	R-04A	再生密粒度アスファルト混合物(20)(75回) 40/60
23	R-05A	再生特別対策密粒度アスファルト混合物(20)(75回) 改質Ⅱ型
24	R-06	再生密粒度アスファルト混合物(13)(50回) 40/60
25	R-08	再生細粒度アスファルト混合物(13)(50回) 60/80
26		以 上
27		
28		
29		
30		
31		
32		

有 効 期 間

平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日

※ (T)がついた混合物は東京都土木材料仕様書の基準値をも満足するものである。

(K)がついた混合物は国土交通省関東地方整備局の基準値を満足するものである。

事前審査認定アスファルト混合物（再生混合物）総括表



認定番号	8312-002-0306		混合所名	日本道路(株)東京舗装(株)JV 千葉中央アスコン			
認定証混合物番号 24/25							
混合物記号	R-06		有効期間	平成15年 7月 1日 ~ 平成16年 6月30日			
混合物の名称	再生密粒度アスファルト混合物(13)(50)40/60						
最大粒径	13 mm		突固め回数	50 回			
アスファルトの種類	再生アスファルト 40/60			配合設計年月	平成15年 2月		
混合物製造方法	ドラムドライヤ混合式 併設加熱混合式 間接加熱混合式						
使用骨材の室内配合			現場配合				
種別	骨材名	配合率 %	種別	骨材名	配合率 %	計量値 t/h	
新骨材	C-4号		新骨材	石粉		R13-5 34.0 30.6	
	5号					R 5-0 40.3 36.3	
	6号	19.0				6号 18.0 16.2	
	7号					設計アス量 (5.3) —	
	SC					旧アス量 (3.3) —	
	細砂	6.0				再生用添加剤 0.2 0.2	
						新アスファルト 1.8 1.6	
						改質材* — —	
		計	100.0			計	100.0 90.0
通過質量百分率 %	ふるい目	室内配合	現場配合	確認抽出試験	粒度範囲		
	37.5 mm						
	31.5 mm						
	26.5 mm						
	19 mm	100	100	100	100		
	13.2 mm	98.2	98.2	98.0	95 ~ 100		
	4.75 mm	59.1	59.1	59.5	55 ~ 70		
	2.36 mm	44.8	44.8	43.6	35 ~ 50		
	600 μm	29.2	29.2	29.2	18 ~ 30		
	300 μm	20.1	20.1	19.4	10 ~ 21		
	150 μm	10.9	10.9	9.6	6 ~ 16		
	75 μm	7.3	7.3	5.9	4 ~ 8		
		室内配合	現場配合	確認試験	基準値		
全アスファルト量 %	設計 5.3	5.3	抽出 5.2	5 ~ 7			
旧アスファルト量 %	3.3	3.3	—				
再生用添加剤量 %	0.2	0.2	—				
新アスファルト量 %	1.8	1.8	—				
改質材量 %			—				
マ安定試験	密度 g/cm³	2.408	2.410	2.415			
	理論密度 g/cm³	2.500	2.500	2.500			
	空隙率 %	3.7	3.6	3.4	3 ~ 6		
	飽和度 %	76.7	77.2	78.2	70 ~ 85		
	安定度 kN	12.92	13.06	14.68	4.90 以上		
	フロー値 1/100cm	28	29	33	20 ~ 40		
残留安定度 %	—	—	—				
基準密度 g/cm³	—	2.410	—				
動的安定度 回/mm	—	—	—				
すりへり量 cm²	—	—	—				
透水係数 cm/sec	—	—	—				
混合物出荷目標温度	163 ± 10 °C						

* : プラントミックスタイプの改質材を使用の場合に、その固形分を表示してある。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成15年/0月22日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
粒度調整碎石	M-30



骨材試験成績報告書

平成 年 月 日

品 種：粒度調整碎石M30-0

工 事 名：

工事場所：

施工会社：



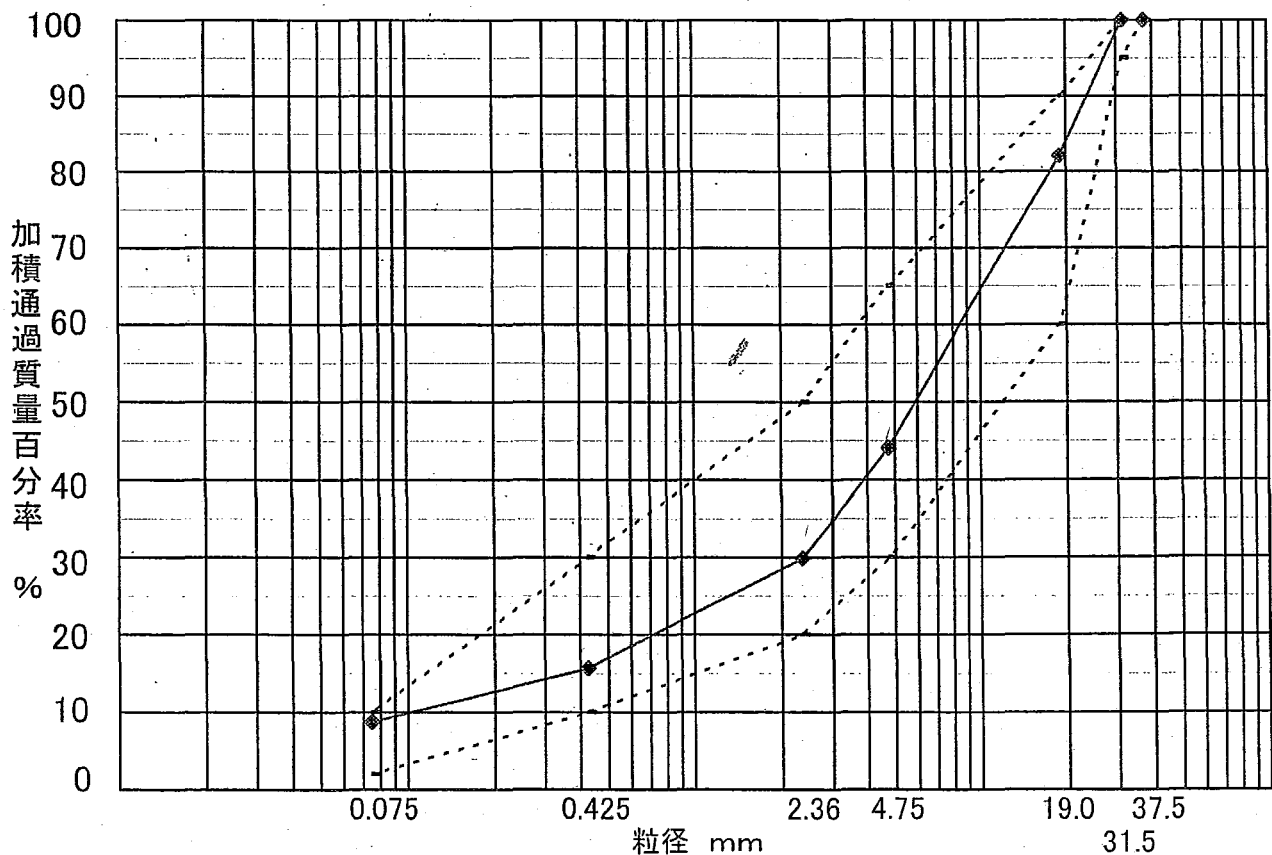
本 社	栃木県宇都宮市箱田町833-1 一リスビル3F TEL 028 (638) 2525 (代) FAX 028 (639) 2166
茨城碎石工場	茨城県笠間市箱田字空久保3929-3 TEL 0296 (72) 7212 (代) FAX 0296 (72) 1187 日本工業規格 JIS A 5005 認証番号 3JS0118
栃木碎石工場	栃木県上都賀郡栗野町下粕尾1,750 TEL 0289 (83) 0121 (代) FAX 0289 (83) 0619 日本工業規格 JIS A 5005 認証番号 3JS0114
家 中 工 場	栃木県下都賀郡都賀町大字家中6801 TEL 0282 (27) 1714 (代) FAX 0282 (27) 6572 日本工業規格 JIS A 5005 認証番号 3JS0114

株式会社 オーリス 茨城砕石工場
茨城県笠間市箱田字空久保 3929-3
Tel 0296-72-7212

殿
骨材の試験結果は下記の通りです。

工 事 名					
工 事 箇 所					
路 線 名					
試 験 者 名	今井富夫		試験年月日	平成15年9月22日	
骨 材 種 別	M-30		粒径mm	試料質量g	残留率% 加積通過%
調査名・目的	品質管理		37.5	0	0.0 100.0
最大乾燥密度	2.242 g/cm ³		31.5	0	0.0 95~100
最適含水比	5.3 %		19.0	1425	17.9 82.1 60~90
表乾密度	2.66 g/cm ³		4.75	3017	38.0 44.1 30~65
吸水率	0.65 %		2.36	1130	14.2 29.9 20~50
ロサンゼルスすり減り減量	14.4 %	50%以下	0.425	1130	14.2 15.7 10~30
修正 CBR	107 %	80%以上	0.075	550	6.9 8.7 2~10
塑性指数	NP		>	695	8.7 0.0
			合計	7947	100.0
			摘要	JIS粒度範囲	

粒度曲線



試験名	粗骨材の密度及び吸水率試験		JIS A 1110	
試料名	M-30	試験日	平成15年9月22日	
調査名・目的	品質管理	試験者	今井 富夫	
試料採取場所	笠間市箱田地内	骨材の最大寸法(mm)	31.5	
		試験時の水温(°C)	21	
		水の密度 g/cm³	0.9980	
	1	2		
表乾試料+容器質量(g)	3613.2	3258.9		
容器質量(g)	1038.2	1029.8		
表乾試料質量(g) a	2575.0	2229.1		
(かご+試料)水中質量(g)	2157.6	1939.2		
かごの水中質量(g)	547.2	547.2		
試料水中質量(g) b	1610.4	1392		
表乾密度(g/cm³)	2.66	2.66		
平均値	2.66			
乾燥試料質量(g) c	2558.7	2214.4		
絶乾密度(g/cm³)	2.65	2.64		
平均値	2.65			
見掛け密度(g/cm³)	2.69	2.69		
平均値	2.69			
吸水率(%)	0.64	0.66		
平均値	0.65			
備考 試料は、13～5mmを用いた。 表乾密度＝a*ρw/(a-b) 絶乾密度＝c*ρw/(a-b) 吸水率＝(a-c)/c*100				

試験名	ロサンゼルス試験機によるすりへり減量試験		JIS A 1121
試料名	M-30	試験日	平成15年9月22日
試料採取場所	笠間市箱田地内	試験者	今井 富夫 
粒度の区分	注※	鉄球の数(個)	8
回転数(回)	500	鉄球の質量(g)	3332
通過ふるい(mm)	残留ふるい(mm)	各郡の質量(g)	各郡の質量百分率(%)
9.5	4.75		
16.0	9.5		
26.5	19.0		
37.5	26.5		
13.2	4.75	5000	100
合計 ①		5000	100
② 1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量(g)			4281
③ すりへり損失量(g)		①-②	719
すりへり減量(%)		$\textcircled{3} \div \textcircled{1} \times 100$	14.4 2015/9/22
備考 注※ 試料は、13～5mmを用いた。			

試験名	突固めによる土の締固め試験				JIS A 1210		
調査名・目的	品質管理		試験年月日	平成15年9月22日			
試料名	M-30		試験者	今井 富夫 (印)			
試験方法	E-b						
試料の準備方法	乾燥法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15	
試料の使用方法	非繰り返し法	落下高さ cm	45		高さ cm	12.5	
含水比 試料分取後%		突固め回数 回/層	92		容量 cm ³	2209	
含水比 乾燥処理後%		突固め層数 層	3		質量 g	4710	
測定 No.	1		2		3	4	
(試料+モールド)質量 g	9518		9760		9881	9934	
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.177		2.286		2.341	2.365	
平均含水比 W %	2.6		3.9		4.7	5.5	
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.122		2.200		2.236	2.242	
含水比	容器 No.	4		6		11	8
	ma	3232		3248		3449	3390
	mb	3176		3165		3339	3266
	mc	1014		1015		1009	1031
	w	2.6		3.9		4.7	5.5
	容器 No.						
	ma						
	mb						
	mc						
	w						
測定 No.	5		6		7	8	
(試料+モールド)質量 g	9924						
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.360						
平均含水比 W %	6.0						
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.226						
含水比	容器 No.	36					
	ma	3421					
	mb	3288					
	mc	1057					
	w	6.0					
	容器 No.						
	ma						
	mb						
	mc						
	w						
特記事項			1) 内径15cmのモールドの場合スパーサーディスクの高さを引く。 2) モールドの質量は底板を含む $\rho_d = \frac{\rho_t}{1+w/100}$				

試験名	CBR試験 (乱した土の室内試験)		JIS A 1211
試験年月日	平成15年9月22日	試料の含水比 %	5.2
調査名・目的	品質管理	最適含水比 %	5.3
試料採取地	笠間市箱田地内	最大乾燥密度 g/cm ³	2.242
試料名	M-30	67回3層乾燥密度 g/cm ³	
試験者	今井 富夫	17回3層乾燥密度 g/cm ³	
		67回3層CBR %	
		17回3層CBR %	
		最大乾燥密度の95%修正CBR %	107
		最大乾燥密度の %修正CBR %	

供試体の作成 水浸

突固め回数	湿潤供試体 モールド質量g	モールド 質量g	湿潤供試体 質量g	モールド体積 V cm ³	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	乾燥密度 ρ_d g/cm ³
92回3層	9768	4567	5201	2209	2.354	2.238
42回3層	9592	4560	5032	2209	2.278	2.165
17回3層	9326	4562	4764	2209	2.157	2.050
67回3層				2209		

含水比測定

ma g	3046	ma g		平均含水比	
mb g	2947	mb g		W %	5.2
mc g	1031	mc g			
w %	5.2	w %			

貫入量 mm		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	
荷重 KN	92回	3.408	8.307	13.632	18.744	23.643	46.008	
	42回	2.130	5.112	8.094	10.863	13.632	25.560	
	17回	1.065	2.343	3.408	4.686	5.964	12.141	
	67回							

CBR		標準荷重 KN		19.9
CBR %	92回3層	42回3層	17回3層	
	231.2	128.4	61.0	
CBR %	67回3層			

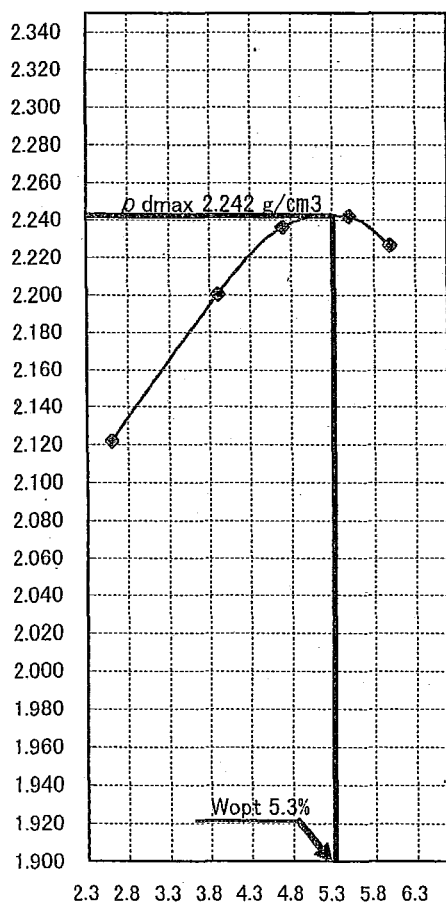
備考

	乾燥密度CBR含水比曲線図		
試料採取地	笠間市箱田地内	修正CBR	
試料名	M-30	最大乾燥密度の95%	107
		最大乾燥密度の	%

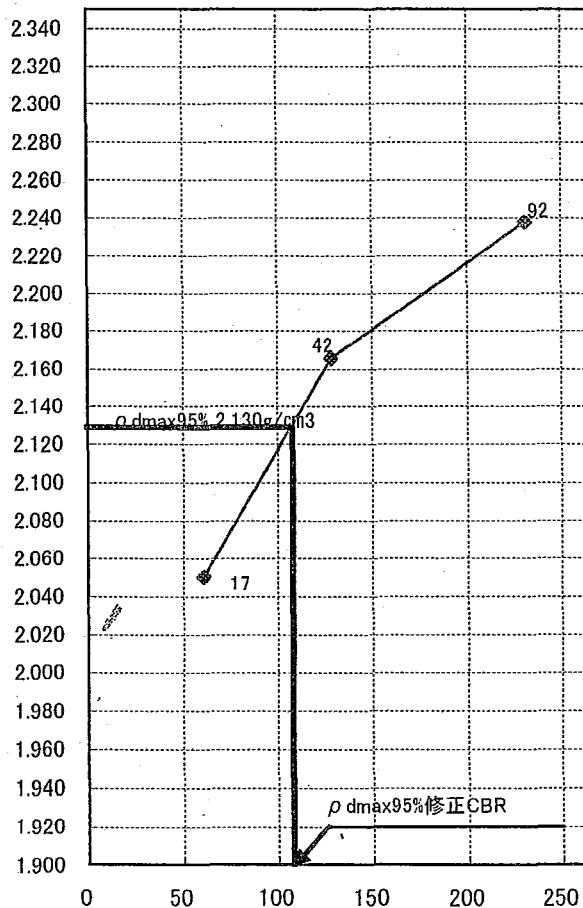
締固め試験結果

含水比	2.6	3.9	4.7	5.5	6.0		
乾燥密度	2.122	2.200	2.236	2.242	2.226		

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 2.242 g/cm³
 最適含水比 W_{opt} 5.3 %
 含水比 W 5.2 %



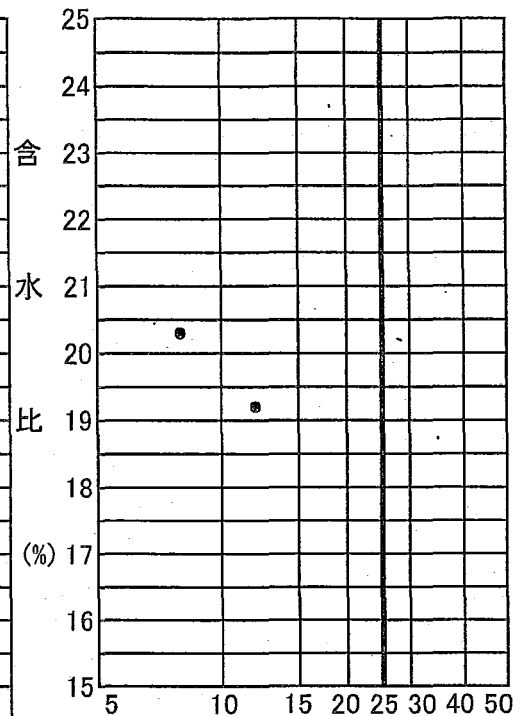
含水比 %



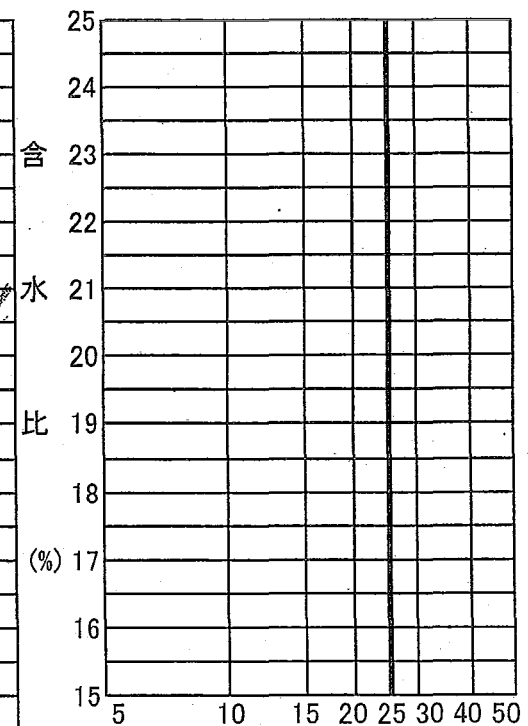
CBR %

試験名	土の液性限界・塑性限界試験		JIS A 1205
調査名・目的	品質管理	試験年月日	平成15年9月22日
試料名	M-30	試験者	今井 富夫

液性限界試験				
落下回数		12スベリ	8スベリ	
含水比	容器No.	21	41	
	ma g	23.68	22.90	
	mb g	22.55	21.86	
	mc g	16.66	16.73	
	w %	19.2	20.3	
落下回数				
含水比	容器No.			
	ma g			
	mb g			
	mc g			
	w %			
塑性限界試験				
含水比	容器No.			
	ma g			
	mb g			
	mc g			
	w %			
液性限界 WL	塑性限界 WP	塑性指数 PI		
NP	NP	NP		



液性限界試験				
落下回数				
含水比	容器No.			
	ma g			
	mb g			
	mc g			
	w %			
落下回数				
含水比	容器No.			
	ma g			
	mb g			
	mc g			
	w %			
塑性限界試験				
含水比	容器No.			
	ma g			
	mb g			
	mc g			
	w %			
液性限界 WL	塑性限界 WP	塑性指数 PI		



所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				 	 

材 料 承 諾 願

平成15年10月22日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
再生クラッシャーラン	RC40

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



年 月 日

試験成績書

品 名 再生クラッシャーランRC40

工事件名	両総農業水利事業東部幹線用水路その 14工事
施工箇所	千葉県東金市北幸谷地内他
施工業者	株式会社 クボタ建設 殿

アスファルト合材製造販売
再生碎石製造販売・舗装工事・掘削工事請負
建設廃材中間処理業(県知事許可第1220013095号)

太陽建設株式会社

本社 〒297-0217 千葉県長柄町針ヶ谷1643
合材センター TEL 0475-35-4108 FAX 0475-35-4563
支店 〒264-0031 千葉県若葉区愛生町26-1
TEL 043-256-5216 FAX 043-256-9504

金城組

再生路盤材試験成績表

再生クラッシャーラン(RC-40)

平成 15 年 8 月

太陽建設株式会社

ながら合材センター

まえがき

本試験成績表は、下層路盤工に使用する再生クラッシャーラン(RC-40)の室内での材料試験結果をとりまとめたものである。

1 製造工場名

太陽建設株式会社 ながら合材センター
千葉県長生郡長柄町針ヶ谷1643

2 使用材料の物理試験方法

試 験 項 目	試 験 方 法
比 重 お よ び 吸 水 量	JIS A 1110
ロサンゼルスすりへり減量試験	JIS A 1121
ふるい分け試験	JIS A 1102
突 き 固 め 試 験	JIS A 1210
修 正 C B R 試 験	舗装試験法便覧
単 位 容 積 重 量 試 験	JIS A 1104
液性限界・塑性限界試験	JIS A 1205・1206

3 材料の粒度試験

	53.0	37.5	19	4.75	2.36	0.425	0.075
試験結果	100	98.8	75.2	34.1	21.2	0.0	0.0
粒度範囲	100	95～ 100	50～ 80	15～ 40	5～ 25	～ 0	～ 0

4 材料の物理性状試験

試 験 項 目	試 験 結 果	規 格 値
比 重 試 験	2.552	—
吸 水 量 試 験	3.40 %	—
す り へ り 減 量 試 験	26.2 %	50 以下
最 大 乾 燥 密 度	1.898 g/cm³	—
最 適 含 水 比	7.7 %	—
修 正 C B R 試 験	52 %	30 以上
単 位 容 積 重 量 試 験	1.615 kg/l	—
塑 性 指 数	NP	6 以下
ア ス コ ン 混 入 率	1.9 %	—

再生骨材ふるい分け試験結果

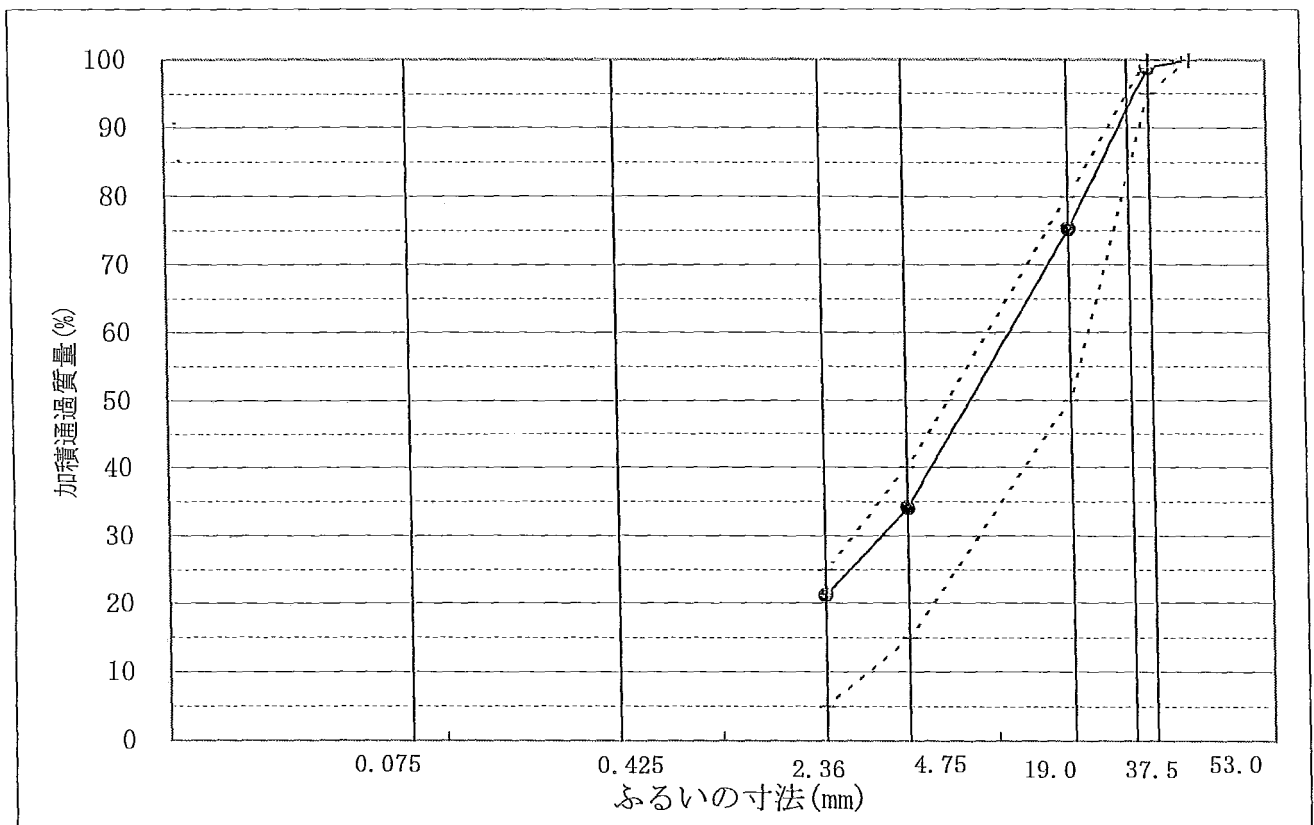
調査名・目的 材 料 試 験

材料の種類 再生クラッシャーラン(RC-40)

ふるい分け試験結果

ふるい目の 呼び寸法(mm)	各残留質量 (g)	累加残留 質量 (g)	残留率 (%)	加積残留率 (%)	通過質量 百分率(%)	粒度範囲	
						上限	下限
53.0	0	0	0.0	0.0	100.0	100	100
37.5	144	144	1.2	1.2	98.8	100	95
19	2872	3016	23.6	24.8	75.2	80	50
4.75	5010	8027	41.1	65.9	34.1	40	15
2.36	1571	9598	12.9	78.8	21.2	25	5
0.425							
0.075							
PASS	2582	12180	21.2	100.0	0.0		
計	12180		100.0				

粒度分布曲線



ロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り試験

試料名称 再生クラッシャーラン(RC-40)

調査名 材料試験

採取場所 製品ストックヤード

鋼球の数 12 個

粒度区分 A

鋼球の質量 5006 g

試料重量 5000 g

回転数 500 回

ふるい目の 開き (mm)	試験前の粒度			試験後の粒度					
				1			2		
	累加残留 質量(g)	累加残留 百分率(%)	通過質量 百分率(%)	累加残留 質量(g)	累加残留 百分率(%)	通過質量 百分率(%)	累加残留 質量(g)	累加残留 百分率(%)	通過質量 百分率(%)
63									
53									
37.5	0.0	0.0	100.0						
31.5									
26.5									
19									
13.2									
9.5	5000.0	100.0	0.0						
4.75									
2.36									
1.7									

すり減り試験結果

測定番号		1	2
①試験前の試料質量(g)		5000.0	5000.0
②試験後の試料質量(g)			
③1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量(g)		3705.1	3680.6
④すり減り損失質量(g)	①-③	1294.9	1319.4
⑤すり減り減量(%)	④/①*100	25.9	26.4
⑥ 平均値		26.2	

備考

土の液性限界・塑性限界試験

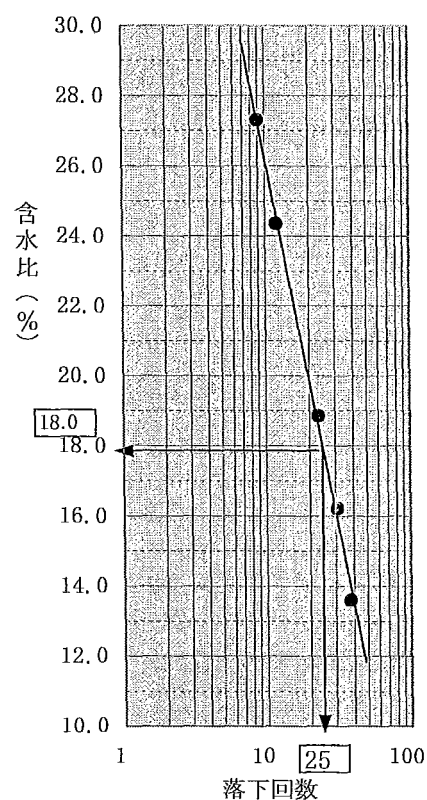
試料名称 再生クラッシャーラン(RC-40)

調査名 材料試験

試料番号	No. 1			
	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	9	27.3		
2	12	24.4		
3	23	18.9		
4	31	16.2		
5	38	13.6		
6				
	液性限界 ω_L	塑性限界 ω_p	塑性指数 I_p	
	18.0	NP	NP	

試料番号	No.			
	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				
2				
3				
4				
5				
6				
	液性限界 ω_L	塑性限界 ω_p	塑性指数 I_p	

試料番号	No.			
	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				
2				
3				
4				
5				
6				
	液性限界 ω_L	塑性限界 ω_p	塑性指数 I_p	



試料名称 再生クラッシャーラン(RC-40)

調査名・目的 材料試験

試料採取場所 再生骨材ヤード

骨材最大寸法 37.5mm

試験時の水温 18 °C

試験粒径 37.5~4.75 mm

粗骨材の比重および吸水率試験

測定番号		1	2	備考
1 表乾試料+容器質量 (g)				
2 容器質量 (g)				
3 表乾試料質量 (g)	1 - 2	4677.5	4997.1	
4 (かご+試料)水中質量 (g)				
5 かごの水中質量 (g)				
6 試料の水中質量 (g)	4-5	2741.9	2949.1	
7 表乾比重	3 / 3 - 6	2.417	2.440	
平均値		2.429		
8 乾燥後の試料質量 (g)		4527.5	4828.6	
9 かさ比重	8 / 3 - 6	2.339	2.358	
平均値		2.349		
10 見掛比重	8 / 8 - 6	2.536	2.569	
平均値		2.552		
11 吸水率 (%)	3 - 8 / 8 * 100	3.31	3.49	
平均値		3.40		

アスコン混入量試験

試料番号		1	2	備考
1 試料+容器質量 (g)		5514.1	5228.8	
2 容器質量 (g)		685.5	702.3	
3 乾燥試料質量 (g)	1 - 2	4828.6	4526.5	
4 試料中のアスコン質量 (g)		73.5	107.1	
5 試料残量質量 (g)		4755.1	4419.4	
6 アスコン混入量 (%)	(4 ÷ 3) × 100	1.5	2.4	
平均値		1.9		

骨材の単位容積重量及び実績率試験

調査名・目的 材料試験

試料名 再生クラッシャーラン(RC-40)

産地・材種 千葉県内・再生砕石

最大寸法 37.5 mm

試験方法 棒突き試験

試料の状態 絶乾・気乾

含水率測定 有・無

①表乾比重 2.429 (g/cm³)

②吸水率 3.40 (%)

測定番号	1	2	
③ 容器の容積 (l)	10.00	10.00	
④ 容器の質量 (kg)	5.16	5.16	
⑤ (試料+容器)の質量 (kg)	21.37	21.25	
⑥ 試料質量 ⑤-④ (kg)	16.21	16.09	
⑦ 含水率測定のための 乾燥前の試料質量 (g)			
⑧ ⑦の乾燥後の試料質量 (g)			
⑨ 単位容積質量 ⑥/③ または (⑥/③) × (⑧/⑦) (kg/l)	1.621	1.609	
⑩ 平均値 (kg/l)	1.615		
⑪ 平均値からの偏差百分率 (%)	0.4		
⑫ 実績率 ⑨ × (100 + ②) / ① (%)	69.0	68.5	
⑬ 平均値 (%)	68.8		
⑭ 平均値からの偏差百分率 (%)	0.4		
判定	---		

備考) 平均値からの偏差百分率は0.5%以下でなければならない。

路盤材料の修正CBR試験

試料番号
調査名・目的
材料の種類
材料の使用場所

材料試験
再生クラッシャーラン(RC-40)

試料の最大寸法 37.5mm
試料の使用別 非繰返し法
試験年月日 2003年8月
試験者 小林 英之

1. 試料の突固め試験結果

モールド No	湿潤密度 $\rho_t(\text{g/cm}^3)$	含水比 (%)	乾燥密度 $\rho_d(\text{g/cm}^3)$	モールド No	湿潤密度 $\rho_t(\text{g/cm}^3)$	含水比 (%)	乾燥密度 $\rho_d(\text{g/cm}^3)$
1	1.936	5.2	1.840	4	2.050	8.1	1.896
2	1.982	6.0	1.870	5	2.053	8.8	1.887
3	2.027	7.0	1.894	6	2.040	9.5	1.863

2. 最適含水比と最大乾燥密度

最適含水比 $W_{opt}(\%) =$	7.7	最大乾燥密度 $\rho_d(\text{g/cm}^3) =$	1.898

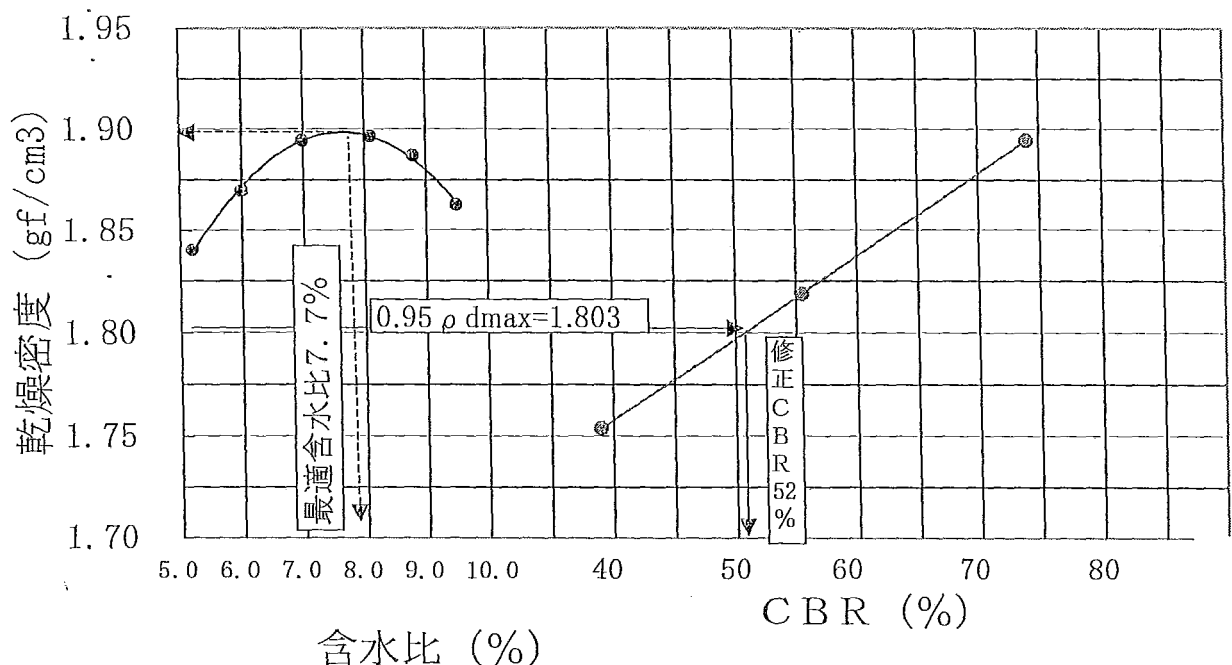
3. 水浸供試体のCBR試験結果

突固め 回数	モールド No	湿潤密度 $\rho_t(\text{g/cm}^3)$	乾燥密度 $\rho_d(\text{g/cm}^3)$	含水比 (%)	CBR2.5mm (%)	CBR5.0mm (%)
92	1	2.046	1.894	8.0	78.5	89.0
	2	2.038	1.894	7.6	69.0	76.2
	3	2.041	1.895	7.7	74.7	82.6
	平均	2.042	1.894	7.8	74.1	82.6
42	1	1.960	1.823	7.5	54.5	60.6
	2	1.958	1.820	7.6	52.8	56.6
	3	1.953	1.813	7.7	58.8	64.8
	平均	1.957	1.819	7.6	55.4	60.7
17	1	1.901	1.759	8.1	38.4	48.4
	2	1.891	1.754	7.8	36.8	46.7
	3	1.883	1.748	7.7	39.1	48.0
	平均	1.892	1.754	7.9	38.1	47.7

4. 修正CBR

締固め度 95%	標準荷重 1370Kg(2.5mm)
	2030Kg(5.0mm)
	修正CBR 52%

締固め曲線

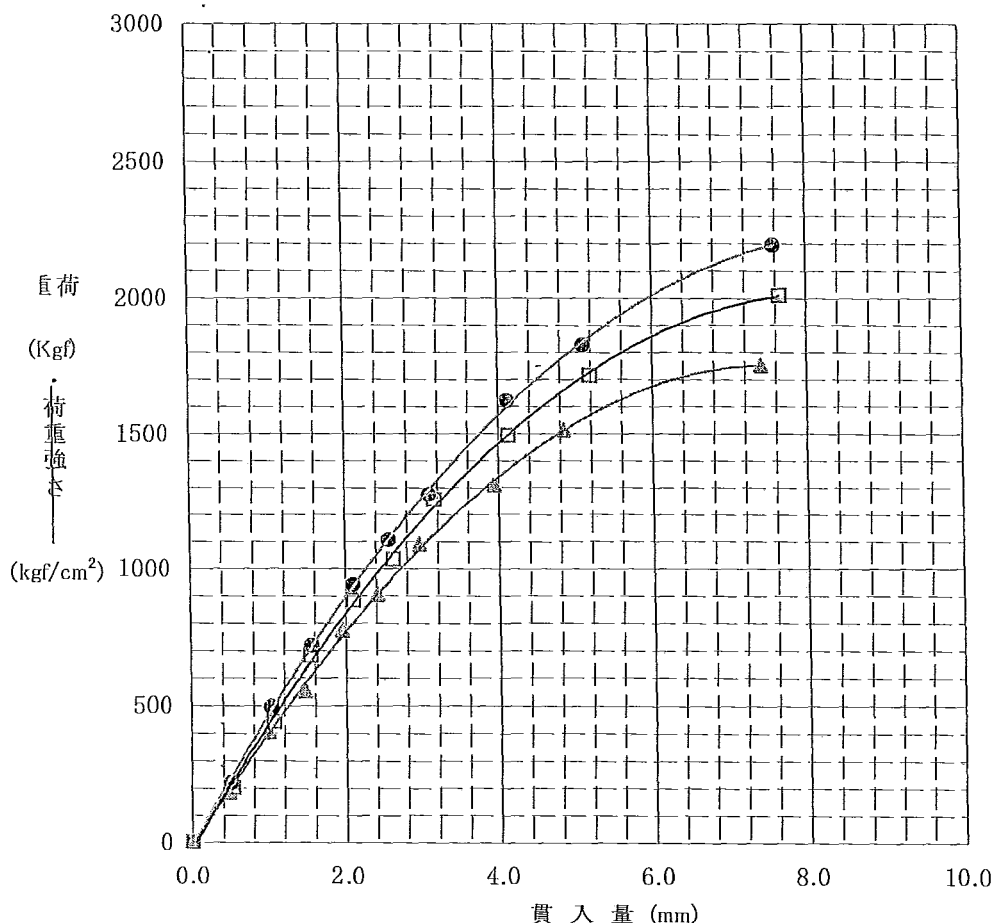


JIS A 1211	C B R 試験(室内試験)	報告用紙

工 事 件 名	工事場所
試 料 名 再生クラッシャーラン(RC-40)	試験年月日 2003年8月

共 試 体 条 件	水浸・非水浸	貫入速さ (mm/min)	1.0	養 生 条 件	4日水浸養生
突固め回数	92回/層(3層)	力 計 No.		校正係数 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{目盛}}$	
荷重板質量 (kg)	5.0	容 量 (kgf)	5000	$\frac{\text{kgf}}{\text{目盛}}$	18.46
共 試 体 番 号 No.1 ●	共 試 体 番 号 No.2 △		共 試 体 番 号 No.3 □		
貫入量 mm	荷重強さ, 荷重	貫入量 mm	荷重強さ, 荷重	貫入量 mm	荷重強さ, 荷重
読 み 平 均	荷重計 $\frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$	読 み 平 均	荷重計 $\frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$	読 み 平 均	荷重計 $\frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$
1 2	の読み kgf	1 2	の読み kgf	1 2	の読み kgf
0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0
0.50 0.52 0.51	12 222	0.50 0.46 0.48	10 185	0.50 0.55 0.53	11 203
1.00 1.06 1.03	27 498	1.00 0.97 0.99	22 406	1.00 1.14 1.07	24 443
1.50 1.61 1.56	39 720	1.50 1.43 1.47	30 554	1.50 1.60 1.55	37 683
2.00 2.20 2.10	51 941	2.00 1.92 1.96	42 775	2.00 2.22 2.11	48 886
2.50 2.63 2.57	60 1108	2.50 2.33 2.42	49 905	2.50 2.73 2.62	56 1034
3.00 3.17 3.09	69 1274	3.00 2.91 2.96	59 1089	3.00 3.31 3.16	68 1255
4.00 4.23 4.12	88 1624	4.00 3.87 3.94	71 1311	4.00 4.26 4.13	81 1495
5.00 5.20 5.10	99 1828	5.00 4.69 4.85	82 1514	5.00 5.37 5.19	93 1717
7.50 7.66 7.58	119 2197	7.50 7.31 7.41	95 1754	7.50 7.81 7.66	109 2012
10.00					
12.50					
貫入量2.5mmにおけるCBR%	78.5	貫入量2.5mmにおけるCBR%	69.0	貫入量2.5mmにおけるCBR%	74.7
貫入量5.0mmにおけるCBR%	89.0	貫入量5.0mmにおけるCBR%	76.2	貫入量5.0mmにおけるCBR%	82.6
CBR %	78.5	CBR %	69.0	CBR %	74.7
含 水 比 w %	8.0	含 水 比 w %	7.6	含 水 比 w %	7.7

平均CBR %
74.1



測 点 No.1	
CBR2.5	$\frac{1076}{1370} \times 100$
=	78.5 %
CBR5.0	$\frac{1807}{2030} \times 100$
=	89.0 %
測 点 No.2	
CBR2.5	$\frac{945}{1370} \times 100$
=	69.0 %
CBR5.0	$\frac{1547}{2030} \times 100$
=	76.2 %
測 点 No.3	
CBR2.5	$\frac{1023}{1370} \times 100$
=	74.7 %
CBR5.0	$\frac{1677}{2030} \times 100$
=	82.6 %

貫入量 mm	2.5	5.0
荷 荷		
重 供 試 体		
強 供 試 体	1076	1807
さ 重	945	1547
重 供 試 体		
No2-53	1023	1677
標準荷重強さ		
$\frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$	70	105
標準荷重		
kgf	1370	2030

工 事 件 名

工 事 場 所

試 料 名

再生クラッシャーラン(RC-40)

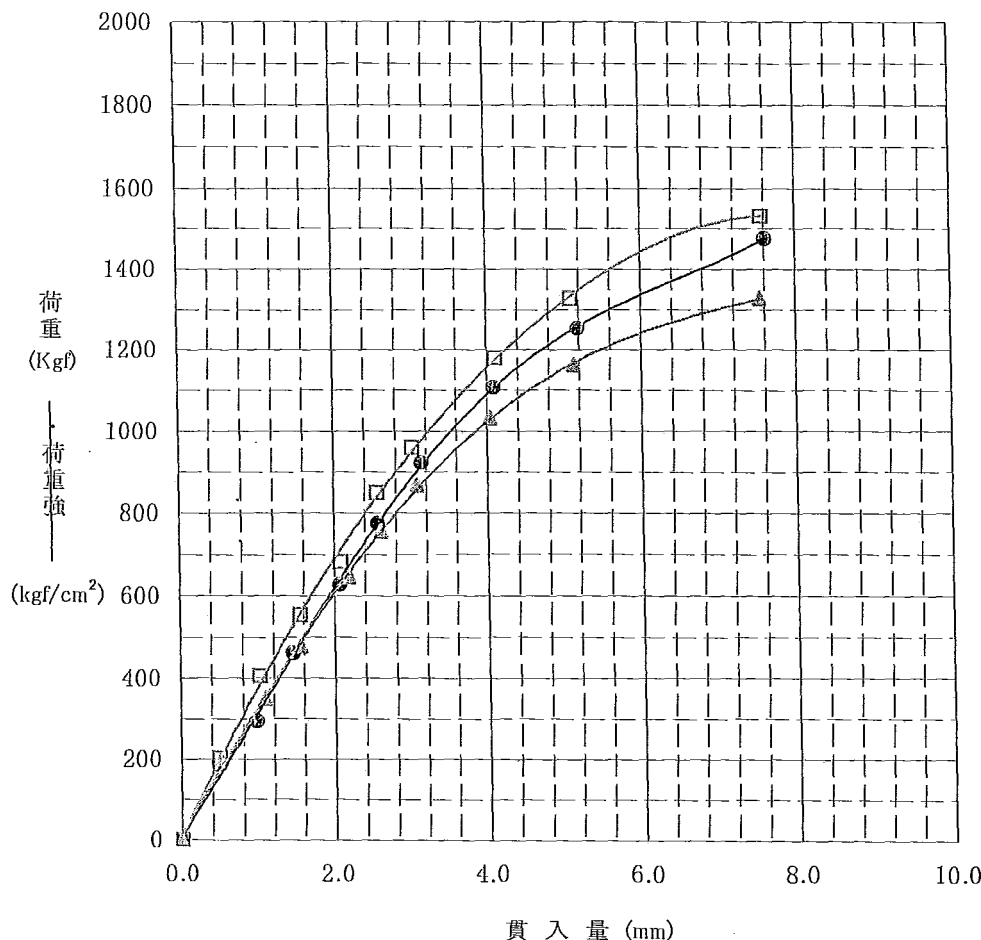
試 験 年 月 日

2003年8月

共 試 体 条 件			水 浸 ・ 非 水 浸		貫 入 速 さ (mm/min)			1.0		養 生 条 件			4日水浸養生	
突固め回数			42回/層(3層)		力 計 No.					校正係数 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{目盛}}$				
荷重板質量 (kg)			5.0		容 量 (kgf)			5000		$\frac{\text{kgf}}{\text{目盛}}$			18.46	
共 試 体 番 号			No.1 ㊦		共 試 体 番 号			No.2 ㊤		共 試 体 番 号			No.3 ㊱	
貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重	
読 み		平均	荷重計	kgf/cm ²	読 み		平均	荷重計	kgf/cm ²	読 み		平均	荷重計	kgf/cm ²
1	2		の読み	kgf	1	2		の読み	kgf	1	2		の読み	kgf
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50	0.47	0.49	10	185	0.50	0.52	0.51	11	203	0.50	0.50	0.50	11	203
1.00	0.96	0.98	16	295	1.00	1.17	1.09	19	351	1.00	1.03	1.02	22	406
1.50	1.39	1.45	25	462	1.50	1.62	1.56	26	480	1.50	1.60	1.55	30	554
2.00	2.13	2.07	34	628	2.00	2.37	2.19	35	646	2.00	2.18	2.09	37	683
2.50	2.63	2.57	42	775	2.50	2.71	2.61	41	757	2.50	2.62	2.56	46	849
3.00	3.27	3.14	50	923	3.00	3.16	3.08	47	868	3.00	3.04	3.02	52	960
4.00	4.18	4.09	60	1108	4.00	4.08	4.04	56	1034	4.00	4.22	4.11	64	1181
5.00	5.36	5.18	68	1255	5.00	5.26	5.13	63	1163	5.00	5.17	5.09	72	1329
7.50	7.72	7.61	80	1477	7.50	7.58	7.54	72	1329	7.50	7.63	7.57	83	1532
貫入量2.5mmにおけるCBR%			54.5		貫入量2.5mmにおけるCBR%			52.8		貫入量2.5mmにおけるCBR%			58.8	
貫入量5.0mmにおけるCBR%			60.6		貫入量5.0mmにおけるCBR%			56.6		貫入量5.0mmにおけるCBR%			64.8	
CBR %			54.5		CBR %			52.8		CBR %			58.8	
含 水 比 w %			7.5		含 水 比 w %			7.6		含 水 比 w %			7.7	

平均CBR %

55.4



測 点 No.1

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{747}{1370} \times 100 = 54.5\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{1231}{2030} \times 100 = 60.6\%$$

測 点 No.2

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{723}{1370} \times 100 = 52.8\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{1148}{2030} \times 100 = 56.6\%$$

測 点 No.3

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{805}{1370} \times 100 = 58.8\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{1315}{2030} \times 100 = 64.8\%$$

貫入量 mm		2.5	5.0
荷 荷 重 重 強 重	供 試 体 No.3-1	747	1231
	供 試 体 No.2-8-1	723	1148
	供 試 体 No.2-53	805	1315
	標準荷重強さ kgf/cm ²	70	105
標 準 荷 重 kgf		1370	2030

JIS A 1211	C B R 試 験 (室 内 試 験)	報 告 用 紙

工 事 件 名

工 事 場 所

試 料 名

再生クラッシャーラン(RC-40)

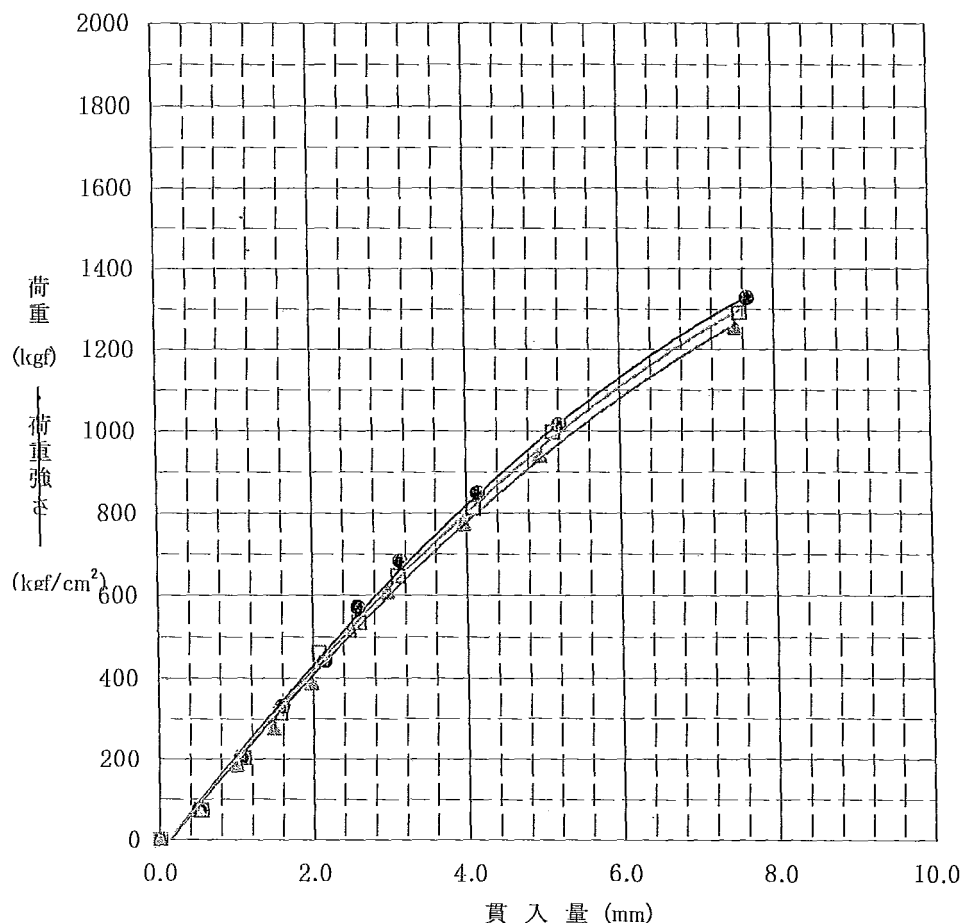
試 験 年 月 日

2003年8月

共 試 体 条 件		水 浸 ・ 非 水 浸	貫 入 速 さ (mm/min)		1.0	養 生 条 件		4 日 水 浸 養 生
突 固 め 回 数		17 回 / 層 (3 層)	力 計 No.			較 正 係 数 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{目 盛}}$		
荷 重 板 質 量 (kg)		5.0	容 量 (kgf)		5000	kgf/目盛		18.46
共 試 体 番 号		No.1 ㊦	共 試 体 番 号		No.2 △	共 試 体 番 号		No.3 □
貫 入 量 mm		荷 重 強 さ, 荷 重	貫 入 量 mm		荷 重 強 さ, 荷 重	貫 入 量 mm		荷 重 強 さ, 荷 重
読 み	平 均	荷 重 計 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf}}$	読 み	平 均	荷 重 計 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf}}$	読 み	平 均	荷 重 計 $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf}}$
1	2	の 読 み	1	2	の 読 み	1	2	の 読 み
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50	0.52	0.51	0.50	0.49	0.50	0.50	0.58	0.54
1.00	1.11	1.06	1.00	0.99	1.00	1.00	1.18	1.09
1.50	1.70	1.60	1.50	1.48	1.49	1.50	1.63	1.57
2.00	2.31	2.16	2.00	1.95	1.98	2.00	2.18	2.09
2.50	2.67	2.59	2.50	2.45	2.48	2.50	2.69	2.60
3.00	3.28	3.14	3.00	2.93	2.97	3.00	3.21	3.11
4.00	4.29	4.15	4.00	3.91	3.96	4.00	4.18	4.09
5.00	5.41	5.21	5.00	4.91	4.96	5.00	5.26	5.13
7.50	7.81	7.66	7.50	7.49	7.50	7.50	7.62	7.56
貫 入 量 2.5mm に お け る CBR%		38.4	貫 入 量 2.5mm に お け る CBR%		36.8	貫 入 量 2.5mm に お け る CBR%		39.1
貫 入 量 5.0mm に お け る CBR%		48.4	貫 入 量 5.0mm に お け る CBR%		46.7	貫 入 量 5.0mm に お け る CBR%		48.0
CBR %		38.4	CBR %		36.8	CBR %		39.1
含 水 比 w %		8.1	含 水 比 w %		7.8	含 水 比 w %		7.7

平均 CBR %

38.1



測 点 No.1

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{526}{1370} \times 100 = 38.4\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{982}{2030} \times 100 = 48.4\%$$

測 点 No.2

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{504}{1370} \times 100 = 36.8\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{948}{2030} \times 100 = 46.7\%$$

測 点 No.3

$$\text{CBR}_{2.5} = \frac{536}{1370} \times 100 = 39.1\%$$

$$\text{CBR}_{5.0} = \frac{974}{2030} \times 100 = 48.0\%$$

貫 入 量 mm		2.5	5.0
荷 荷 重 重 強 さ 重	供 試 体 No.3-1	526	982
	供 試 体 No.2-8-1	504	948
	供 試 体 No.2-53	536	974
標準荷重強さ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf}}$		70	105
標準荷重 kgf		1370	2030

報 告 書

品 名 再生砕石 RC40-0

工 事 件 名 両総農業水利事業東部幹線用水路その14工事

路 線 名

工 事 箇 所 千葉県東金市幸谷地内他

年 月 日 年 月 日

施 工 業 者 株式会社 クボタ建設 殿



IDA GROUP

東和アークス

建設資材営業部

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-384

TEL: (048) 643-1565

FAX: (048) 641-4882

セメント生コン営業部

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-384

TEL: (048) 644-3860

FAX: (048) 647-1189

萩原 土 夫



再生クラッシュランの試験報告書

1/5

受付番号	工試第U-特30612号
受付日	平成15年 7月25日
発行日	平成15年 8月19日

大同産業株式会社 殿

財団法人 建材試験センター

中央試験所



浦和試験室

〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2丁目12番8号

電話番号 048 (858) 2790

試験監督者 沼澤 秀夫



1. 試料

種 類	再生クラッシュラン 40~0mm、RC-40
製 造 工 場	千葉県八街市八街へ199-256 大同産業株式会社 再生プラント
採 取 日	平成15年 7月24日
用 途	路盤材等

2. 試験内容

準 拠 規 格	(社)日本道路協会“プラント再生舗装技術指針”下層路盤材
試 験 方 法	JIS A 5001 道路用碎石 5.2 粒度試験 JIS A 5001 道路用碎石 5.3 絶乾比重及び吸水率試験 JIS A 5001 道路用碎石 5.4 すりへり減量試験 JIS A 5001 道路用碎石 5.5 塑性指数 (社)日本道路協会“舗装試験法便覧”2-3-1①修正CBR試験方法
試 験 期 間	平成15年 7月25日 ~ 8月12日
試 験 場 所	浦和試験室
試 験 担 当 者	杉 田 朗・岡 田 玲 子・中 村 則 清

3. 試験結果

粒 度 試 験					
ふるい目寸法 mm	ふるい通過質量百分率 %				
	53	37.5	19	4.75	2.36
測 定 値	100	100	80	30	18
※ 規 格 範 囲	100	95 ~ 100	50 ~ 80	15 ~ 40	5 ~ 25
備 考	※RC-40の規格粒度範囲。 粒度試験結果(粒度曲線)を図-1に示す。				

写、捺印はもとの無効
許可証発行日 16年2月10日

2月10日

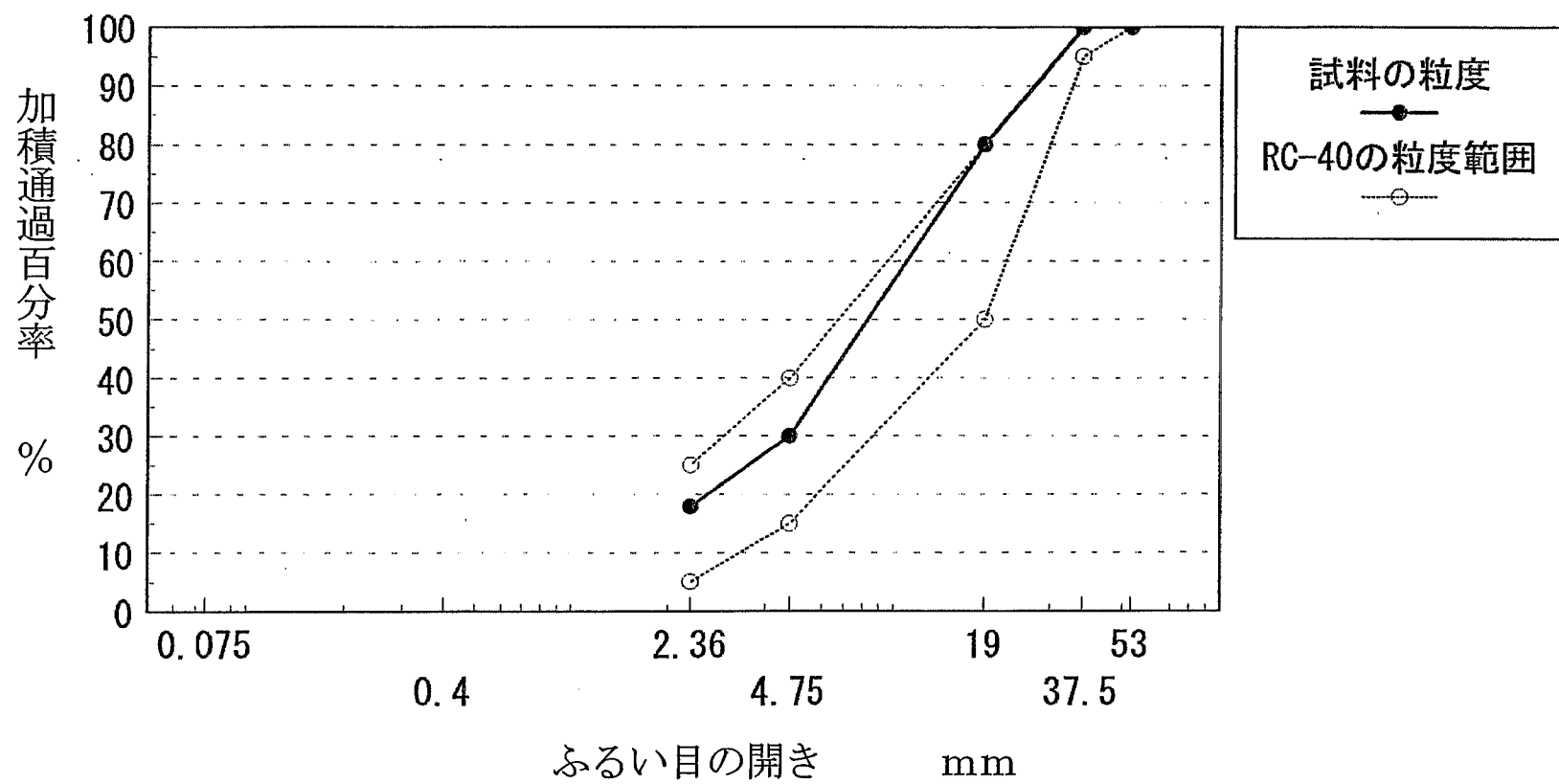


図 - 1 粒度試験結果

試 験 項 目		1	2	平 均	規 格 値
比 重	表 乾	2. 4 1	2. 4 1	2. 4 1	—
	絶 乾	2. 2 7	2. 2 8	2. 2 8	—
吸 水 率 %		6. 0 6	6. 0 2	6. 0 4	—
す り へ り 減 量 %		28. 8			5 0以下
10 塑性指数 (P. I)	液 性 限 界 %	NP			—
	塑 性 限 界 %	NP			—
	塑 性 指 数	NP			6以下
アスファルトコンクリート混入率※ %		2. 3			—
備 考	※アスファルトコンクリート混入率の測定は、5mmふるいに残る試料について行った。				

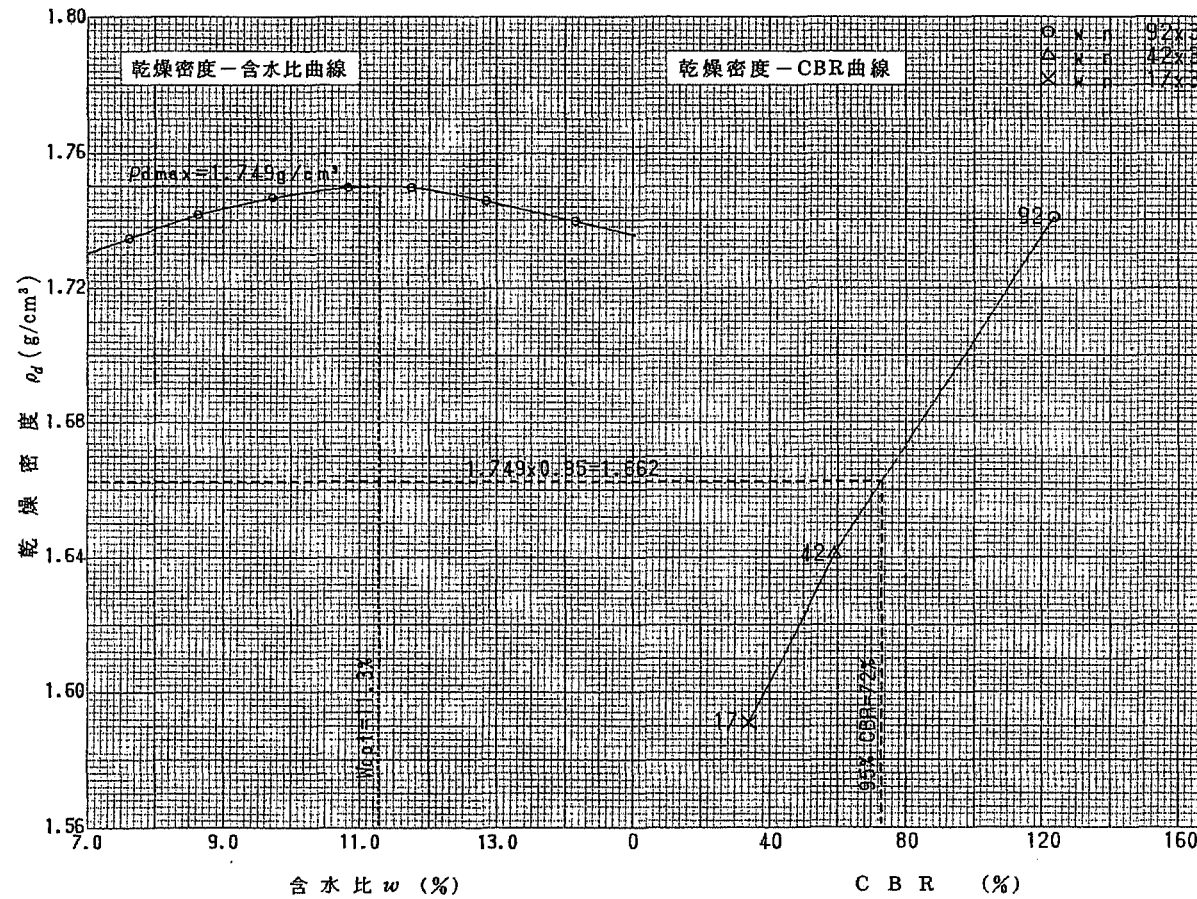
許可証写真 16 年 2 月 10 日

発注会社	(株)フボタ建設
工事件名	内務農業水利事業東部幹線用水路744工事
工事場所	千葉県東金市北幸谷 地内
測量会社	(有)サンショウ 350m ³
発行日より3ヶ月以内有効 上記以外無効	

修正 C B R 試験								
共通項目	試料の準備方法				乾燥法			
	試料の使用方法				非繰返し法			
最適含水比 測定試験 92回/層 (3層)	平均含水比 %	7.6	8.6	9.7	10.8	11.7	12.8	14.1
	乾燥密度 g/cm ³	1.734	1.741	1.746	1.749	1.749	1.745	1.739
	最適含水比 %				11.3			
	最大乾燥密度 g/cm ³				1.749			
CBR試験	突固め回数	番号	乾燥密度 g/cm ³		4日水浸後の 吸水膨張比 %		C B R 値 (2.5mm貫入時) %	
	92回/層 (3層)	1	1.750		-0.02		125	
		2	1.739		-0.01		126	
		3	1.732		-0.02		114	
		平均	1.740		-0.02		122	
	42回/層 (3層)	1	1.640		-0.01		54	
		2	1.637		-0.02		54	
		3	1.642		-0.02		66	
		平均	1.640		-0.02		58	
	17回/層 (3層)	1	1.578		-0.02		34	
		2	1.590		0.00		35	
		3	1.601		-0.01		30	
		平均	1.590		-0.01		33	
	修正 C B R ※ %			72				
備考	※ 最大乾燥密度の95%の時の値。 ・RC-40の修正CBRの品質規格値は、20%以上。 ・乾燥密度と含水比及びCBRの関係を図-2に示す。							

の無効
27/10月

160
 2月10日

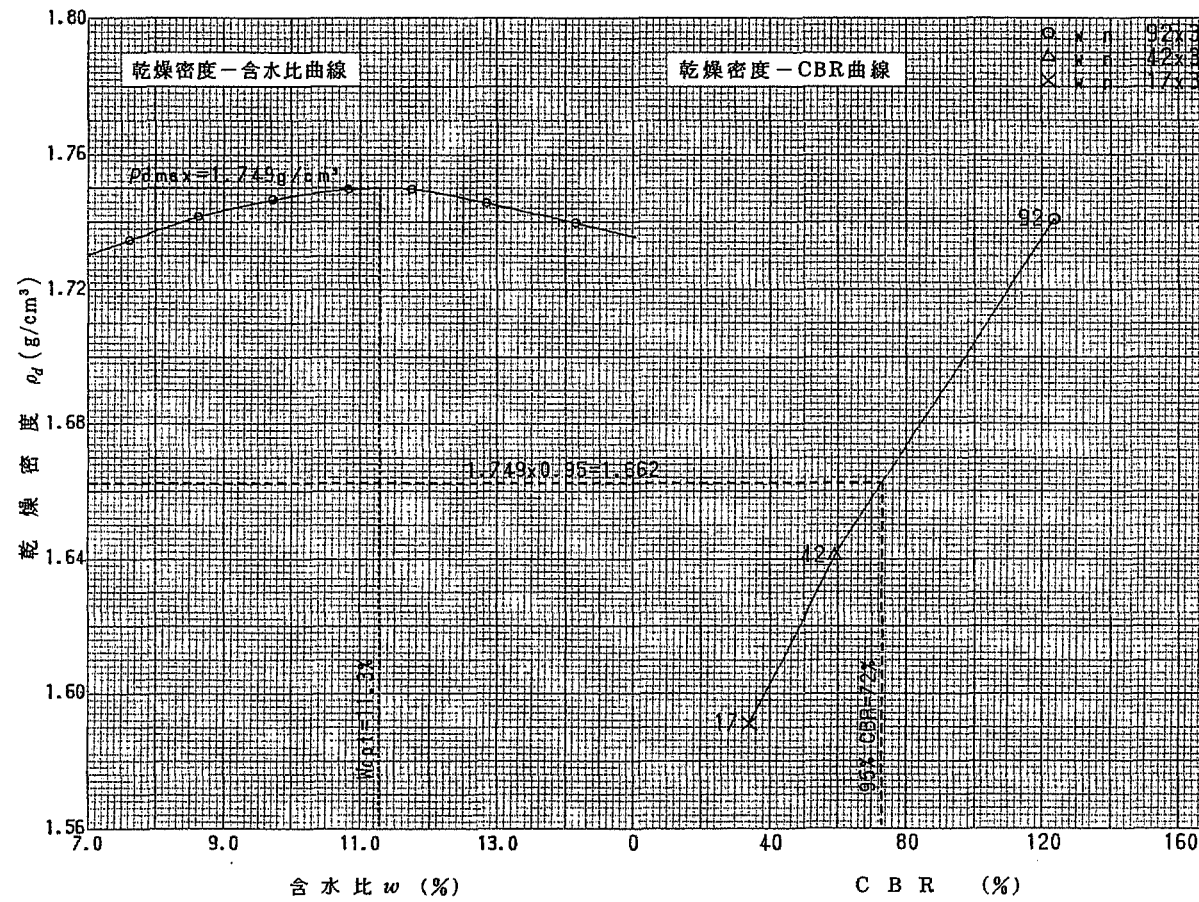


試験結果一覧表

項 目	試験値
最適含水比 w_{opt} (%)	11.3
最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)	1.749
締固め度 (%)	95
修正 CBR (%)	72

図-2 乾燥密度と含水比及びCBRの関係

130
 2月10日



試験結果一覧表

項 目	試験値
最適含水比 w_{opt} (%)	11.3
最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)	1.749
締固め度 (%)	95
修正 CBR (%)	72

図-2 乾燥密度と含水比及びCBRの関係

骨 材 試 験 報 告 書

骨材の単位容積質量試験
C B R 試験（室内貫入試験）
ロサンゼルスすりへり減量試験
試験名 骨 材 ふ る い 分 試 験

材 粒 再 生 ク ラ ッ シ ャ ー ラ ン
R C - 4 0

試 験 日 16. 3. 1

試験責任者 国分 春生 (国分)

川 鉄 鉱 業 株 式 会 社



千葉製造所 技術管理室 [複写無効]

千葉市中央区川崎町1番地

(JFEスチール(株) 東日本製鉄所構内)

TEL (043) 262-2677

試験結果報告書

再生クラッシャーラン

材種 RC-40
採取場所 製品置場

報告年月日 H16.3.1
報告者 国分春生 

試験項目		試験方法	基準	試験値
単位容積質量 (kg/l)		JIS A 1104		1.799
突固め	最適含水比 (%)	JIS A 1210		9.2
	最大乾燥密度 (g/cm ³)			2.166
修正CBR (%)		JIS A 1211	≥30	124
ロサンゼルスすりへり減量 (%)		JIS A 1121	≤50	32.2
0.4mmふるい通過分のPI		JIS A 1205	≤6	NP
呈色判定		千葉県土木工事共通仕様書	吸光度 ≤0.05	合格
		JIS A 5015	呈色なし	
水浸膨張比 (%)		JIS A 5015	≤1.5	0.18

*NP(non-plastic)

ふるい分け試験 JIS A 1102

ふるい目の開き	積算質量百分率 (%)	通過質量百分率 (%)		
53.0 (mm)				
37.5	0.0	100.0		
31.5				
26.5				
19.0	49.1	50.9		
13.2				
4.75	83.3	16.7		
2.36	87.1	12.9		
425 (μm)				
75				
下				

JIS A 1210
JGS T 711

突固めによる土の締固め試験(締固め特性)

調査件名 $\rho_{dmax}-\omega_{opt}$

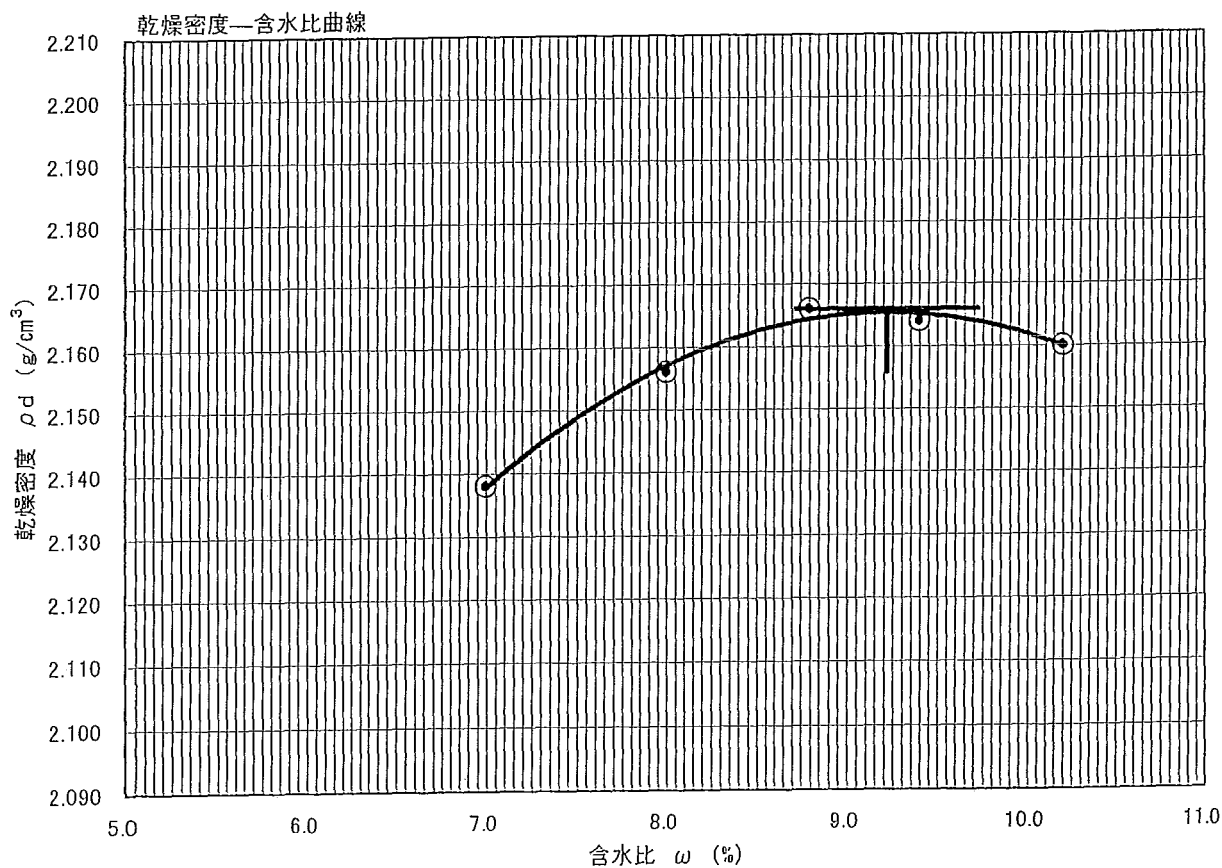
試験年月日 H16.3.1

試料番号(深さ) RC-40

試験者 猪狩 聡士

試 験 方 法		E-b		土 質 名 称					
試 料 の 準 備 方 法		(乾燥法) 湿潤法		ランマ質量 kg		4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		—
試 料 の 使 用 方 法		繰返し法(非繰返し法)		落下高さ cm		45	試料調整前の最大粒径mm		37.5
含水比	試料分取後 ω_0 %	—		突固め回数 回/層		92	モールド	内径cm	15
	乾燥処理後 ω_1 %	—		突固め層数 層		3		高さ ¹⁾ cm	12.5
測 定 No.		1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 ω %		7.0	8.0	8.8	9.4	10.2			
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.138	2.156	2.166	2.164	2.160			

最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.166
最適含水比 ω_{opt} %	9.2



$$y = -0.0056x^2 + 0.1033x + 1.6895$$

特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスパーディスクの高さを差引く。

ゼロ空気間隙間曲線の計算式

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho \omega}{\rho \omega / \rho_s + \omega / 100}$$

試料名
試験条件

RC-40

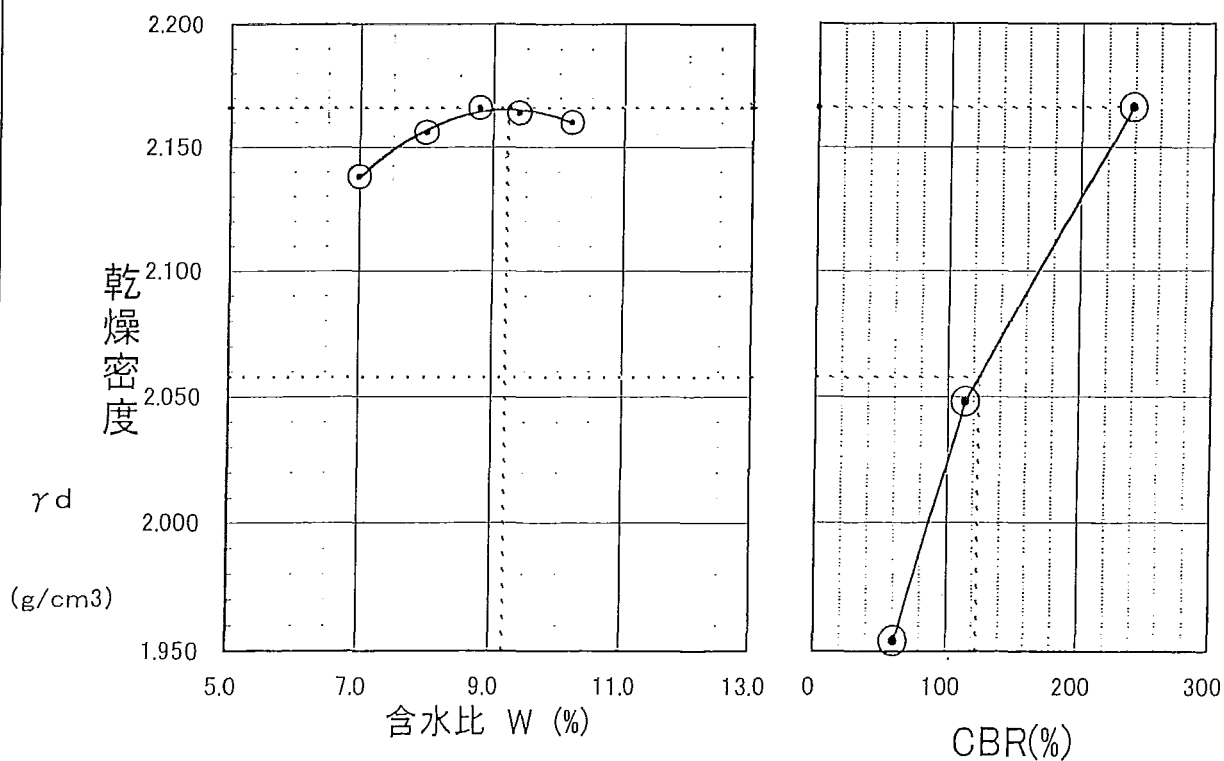
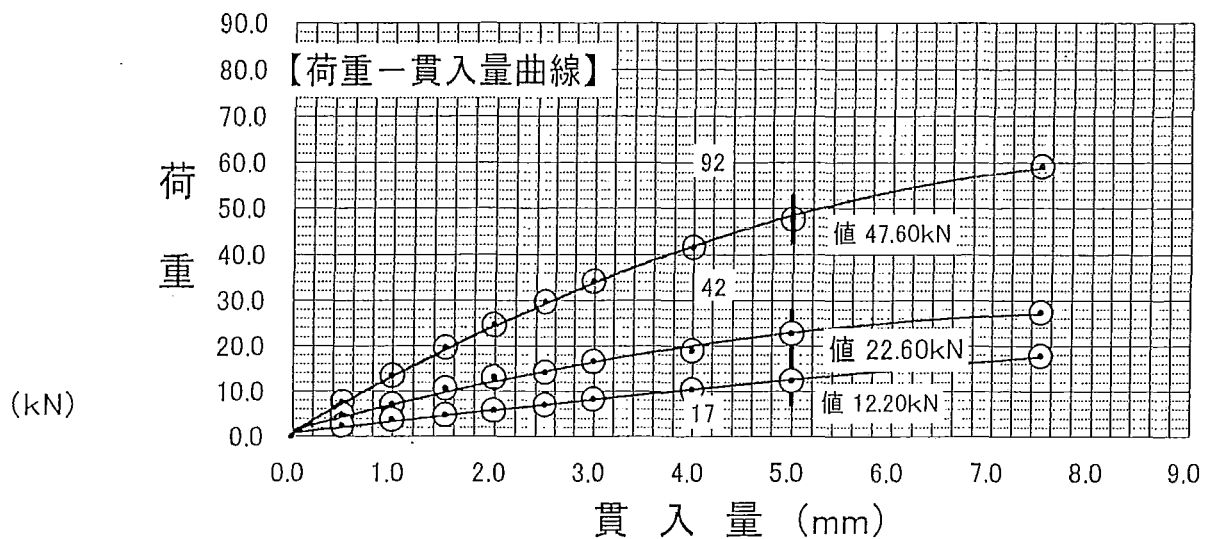
水 漬

試験日

H16.3.1

試料の含水比

9.5 %



最大乾燥密度の95% 2.058 (g/cm³)

最大乾燥密度 2.166 (g/cm³)

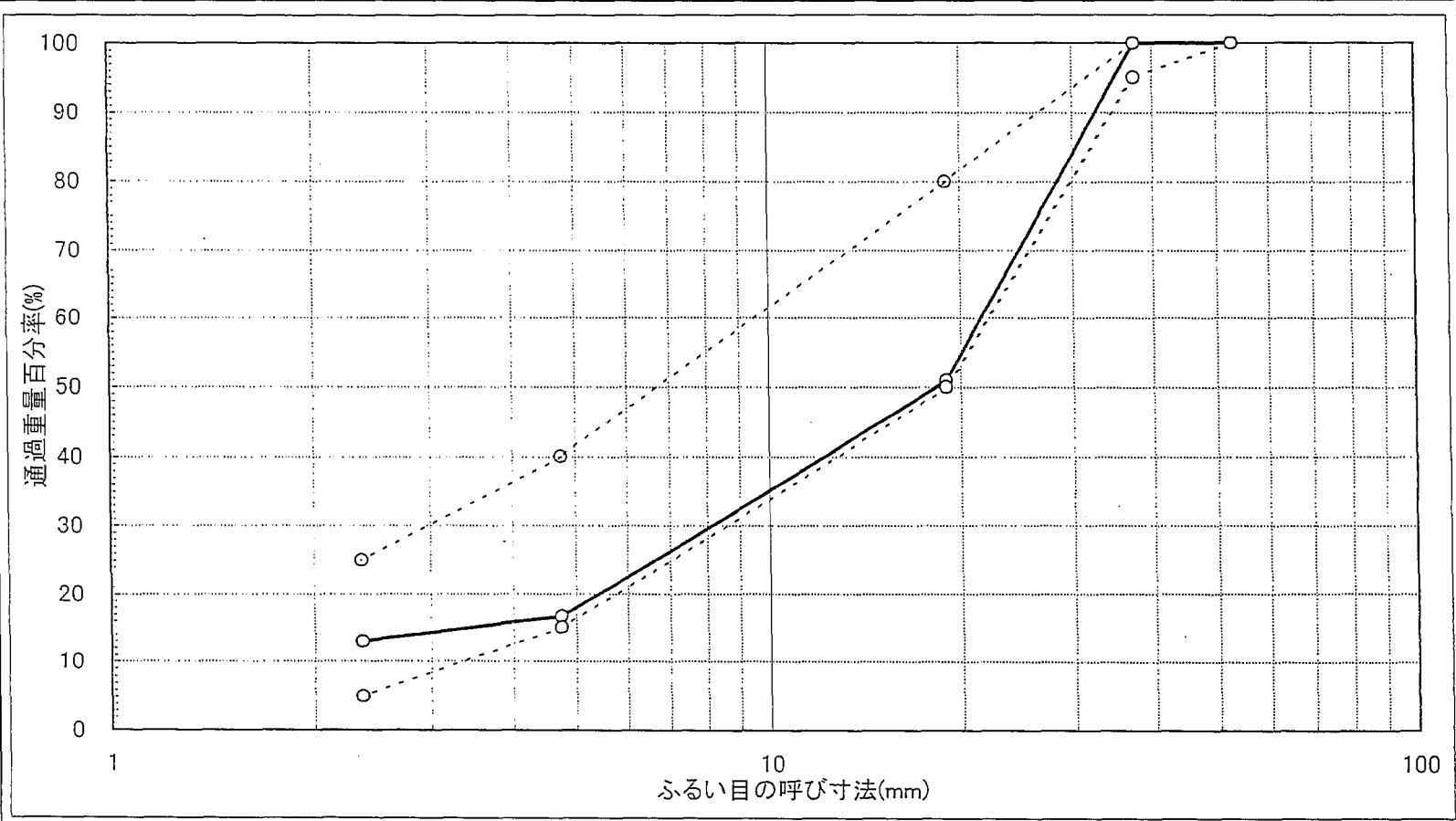
最適含水比(%) 9.2 %

JISA1211		C B R 試 験 (乱した土の室内試験)											
調 査 名、目 的		修正CBR				試験期日		H16.3.1					
試 料 番 号		RC-40				試験者		猪狩 聡士					
突固め方法の呼び名		第二法				試料の含水比		9.5 %					
試 験 条 件		水 浸				突固めの最適含水比		9.2 %					
						最大乾燥密度		2.166 g/cm ³					
I 供試体の作成													
突固め回数	モールド番号	(湿潤試料+モールド)重量g	モールド重量g	湿潤試料重量g	モールド体積V cm ³	湿潤密度rt g/cm ³	乾燥密度rd g/cm ³						
92回		10056	4816	5240	2209	2.372	2.166						
42回		9772	4817	4955	2209	2.243	2.048						
17回		9545	4818	4727	2209	2.140	1.954						
II 吸水膨張試験													
吸 水 時 間		1	2	4	8	24	48	72	96				
膨 張 量 mm	92回												
	42回												
	17回												
膨 張 比 %	92回												
	42回												
	17回												
III 吸水後の供試体の乾燥密度rdおよび含水比w'													
突固め回数	モールド番号	(湿潤試料+モールド)重量g	湿潤試料重量g	膨張比re %	供試体体積v(1+(re/100))cm ³	湿潤密度rt' g/cm ³	乾燥密度rd' g/cm ³	含水比w' %					
92回		10113	5297			2.398	2.166	10.7					
42回		9834	5017			2.271	2.048	10.9					
17回		9636	4818			2.181	1.954	11.6					
$rd' = \frac{100rd}{100+rd} \quad w' = \frac{r'(100+re)}{rd} - 100 = 100 \left(\frac{rt'}{rd'} - 1 \right)$													
IV 貫入試験													
貫入量 mm		0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	12.5
荷重読み KN	92回	0.00	7.60	13.30	19.50	24.50	29.50	34.00	41.50	47.60	59.10		
	42回	0.00	4.80	7.10	10.50	12.90	14.10	16.40	18.90	22.60	27.30		
	17回	0.00	2.40	3.60	4.70	5.60	6.90	8.20	10.20	12.20	17.70		
V 供試体表面より約3cmの深さ(貫入部)の含水比													
92回				42回				17回					
ww 2450		DW 2268		ww 2564		DW 2377		ww 2352		DW 2168			
DW 2268		TW 466		DW 2377		TW 469		DW 2168		TW 464			
ww 182		Ws 1802		ww 187		Ws 1908		ww 184		Ws 1704			
w= 10.1				w= 9.8				w= 10.8					
VI C B R 標準荷重 KN 5mm=19.9KN													
		92回		42回		17回		修正CBR %					
C B R %		239.2		113.6		61.3		124					

JIS A 5001 JIS A 1121	ロサンゼルス試験機による 粗骨材のすりへり試験	試験 用紙 報告									
試料番号 <u>RC-40</u> 試験年月日 <u>H16.3.1</u> 調査名・目的 <u>—</u> 使用場所 <u>—</u> 試料の採取場所 <u>製品置場</u> 試験者 <u>猪狩 聡士</u>											
骨材の種類 <u>砂利 碎石</u> 鋼球の数 <u>8 個</u> 粒度区分 <u>13~5^{mm}</u> 鋼球の重量 <u>3335 g</u> 試料重量 <u>5000 g</u> 回転数 <u>500 回</u>											
ふるい目の 開き (mm)	試験前の粒度			試験後の粒度							
	累加残留重量 (g)	累加残留重量 百分率(%)	通過重量 百分率(%)	1			2				
				累加残留重量 (g)	累加残留重量 百分率(%)	通過重量 百分率(%)	累加残留重量 (g)	累加残留重量 百分率(%)	通過重量 百分率(%)		
	88.9										
	63.5										
	50.8										
	38.1										
	31.7										
	25.4										
	19.1										
	15.9										
	9.52				318	6.4	93.6				
	4.76				1909	38.2	61.8				
	2.38				3046	60.9	39.1				
1.68				3391	67.8	32.2					
すりへり試験結果											
測定番号				1		2					
① 試験前の試料重量(g)				5000							
② 試験後の試料重量(g)				3620							
③ 1.68mmふるい残留物の水洗い後の重量(g)				3391							
④ すりへり損失重量(g)				①-③	1609						
⑤ すりへり減量(%)				④ ① ×100	32.2						
⑥ 平均値											
備考											

骨材ふるい分け試験(粒径加積曲線図)		試験報告用紙

試料番号	RC-40	使用場所	—	試験年月日	H16.3.1
調査名・目的	粒度分布	試料採取場所	製品置場	試験者	猪狩 聡士



備考

(JIS)

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成15年10月21日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
山 砂	購入土

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



建設材料試験

報告書

平成 15年11月

有限会社中村建材

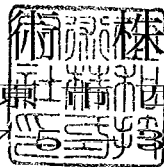
千葉県茂原市箕輪175番地

TEL 0475-23-6265

正和技 株式会社

千葉県茂原市西野9-3

TEL 0475-34-3861



土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 建設材料試験

整理年月日

平成 15年 10月 30日

整理担当者

長谷川 泉

試料番号 (深 さ)		No.1					
一般	湿潤密度 ρ_i g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.666					
	自然含水比 w_n %	12.39					
	間隙比 e						
粒度	飽和度 S_r %						
	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2mm~75mm) %	0.1					
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	90.7					
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	9.2					
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %						
	最大粒径 mm	4.75					
	均等係数 U_c	2.32					
コンシステンシー特性	曲率係数 U_c'	1.22					
	液性限界 w_L %	NP					
	塑性限界 w_P %	NP					
	塑性指数 I_P	NP					
分類	地盤材料の分類名	細粒分混じり砂					
	分類記号	(S-F)					
締固め	試験方法	E-c					
	最大乾燥密度 ρ_{max} g/cm ³	1.527					
	最適含水比 w_{opt} %	20.84					
CBR	試験方法	締固めた土					
	膨張比 r_e %	0.02					
	貫入試験後含水比 w_i %	21.84					
	平均 CBR	20.6					
	95%修正CBR	17.1					
	乾燥密度 g/cm ³	1.438					
コーン指数	突固め回数 回/層						
	コーン指数 q_c kN/m ²						
	D95						
	湿潤密度 g/cm ³	1.631					
	飽和度 %	39.46					
	D90						
	湿潤密度 g/cm ³	1.544					
	飽和度 %	35.10					

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

飽和密度の検討

本工事で用いる材料は、飽和密度において $\rho_{tsat} = 1.8g/cm^3$ を確保することが求められている。

そこで、購入材料について検討する。

計算条件

土粒子の密度 $\rho_s = 2.666g/cm^3$

材料の含水比 $w = 12.4\%$

材料の最大乾燥密度 $\rho_d = 1.631g/cm^3$

材料の最適含水比 $w_{opt} = 20.8\%$

埋め戻し材料の締め固め度は $D_c = 85\%$ とする。

材料の間隙比

材料の間隙比は $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$

ここに、

ρ_s : 土粒子の密度

ρ_d : 乾燥密度 g/cm^3

乾燥密度は、最大乾燥密度の85%の値とする。 $1.631 \times 0.85 = 1.386g/cm^3$

$$e = (2.666 / 1.386) - 1 \\ 0.924$$

飽和したときの含水比は次式で求める。

水で飽和されたときも材料の含水比は、 $w = S_r \times (e / \rho_s)$ -

ここに、

S_r : 飽和度%

$$100 \times (0.924 / 2.666) = 34.7$$

飽和湿潤密度は、飽和したときの含水比から次式で求める。

$$\rho_{tsat} = ((1 + (w/100)) \times \rho_s) / (e + 1)$$

$$\rho_{tsat} = ((1 + (34.7/100)) \times 2.666) / (0.924 + 1)$$

$$1.866$$

JIS A 1203 JGS 0121	土の含水比試験	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試験者 長谷川 泉

試料番号 (深さ)	No. 1			修正CBR用		
容器 No.	66	84	61	46	112	81
m_a g	76.23	84.82	74.74	62.09	61.25	66.83
m_b g	68.90	76.12	67.77	53.11	52.75	56.92
m_c g	8.27	10.77	8.60	8.56	10.78	8.54
w %	12.09	13.31	11.78	20.16	20.25	20.48
平均値 w %	12.39			20.30		
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 28日

試 験 者 長谷川 泉

試 料 番 号 (深 さ)		No. 1					
ピ ク ノ メ ー タ ー No.		1	2	3			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		111.06	103.77	110.03			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		19	19	19			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99841	0.99841	0.99841			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_s g		93.76	88.46	92.73			
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.	1	2	3			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	69.50	58.71	65.97			
	容 器 質 量 g	41.84	34.23	38.32			
m_s g		27.66	24.48	27.65			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.666	2.665	2.667			
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.666					
試 料 番 号 (深 さ)							
ピ ク ノ メ ー タ ー No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_s g							
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容 器 質 量 g						
m_s g							
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³							
平 均 値 ρ_s g/cm ³							
試 料 番 号 (深 さ)							
ピ ク ノ メ ー タ ー No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_s g							
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容 器 質 量 g						
m_s g							
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³							
平 均 値 ρ_s g/cm ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_s - m_b)} \times \rho_w(T)$$

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（ふるい分析）	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試料番号(深さ) No.1

試験者 長谷川 泉

全試料					2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含水比	容器 No.				容器 No.					
	m_a g				m_a g					
	m_b g				m_b g					
	m_c g				m_c g					
	w %				w_1 %					
	平均値 w %	12.39			平均値 w_1 %	12.39				
(全試料+容器)質量 g					(2mmふるい通過試料+容器)質量 g					
100.0					99.90					
容器(No.)質量 g					容器(No.)質量 g					
全試料質量 m g					2mmふるい通過試料の質量 m_1 g					
100.0					99.90					
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$ g					2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ g					
89.0					88.89					
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量 g		0.1			全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_{1s}-m_{0s}}{m_s}$				0.999
	容器(No.)質量 g									
	炉乾燥質量 m_{0s} g		0.1							

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
mm		g	g	g	g	%	%
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
2		0.1		0.1	0.1	0.1	99.9

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	g	g	%	%	%
850		0.31		0.31	0.31	0.3	99.7	99.6
425		2.16		2.16	2.47	2.8	97.2	97.1
250		11.41		11.41	13.88	15.6	84.4	84.3
106		61.77		61.77	75.65	85.1	14.9	14.9
75		5.05		5.05	80.70	90.8	9.2	9.2

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験 (2mmふるい通過分分析)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試料番号(深さ) No.1

試験者 長谷川 泉

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.666
含水比	容器 No.				塑性指数 I_p	
	m_a g				分散装置の容器 No.	
	m_b g				メスシリンダー No.	
	m_c g				浮ひょう No.	
	w_1 %				メニスカス補正值 C_n	
	平均値 w_1 %	12.39			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量				g	99.90	
容器(No.)質量				g		
沈降分析用試料質量 m_1				g	99.90	
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$				g	88.89	
					全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{s1}}{m_s}$	0.999
					$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_n$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_s(\rho_s - \rho_w)}} \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times ((3) + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{s1}} \times P$ %
	1								
	2								
	5								
	15								
	30								
	60								
	240								
	1440								

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{s1}}{m_s} \times P$ %
850		0.31		0.31	0.31	0.3	99.7	99.6
425		2.16		2.16	2.47	2.8	97.2	97.1
250		11.41		11.41	13.88	15.6	84.4	84.3
106		61.77		61.77	75.65	85.1	14.9	14.9
75		5.05		5.05	80.70	90.8	9.2	9.2

特記事項

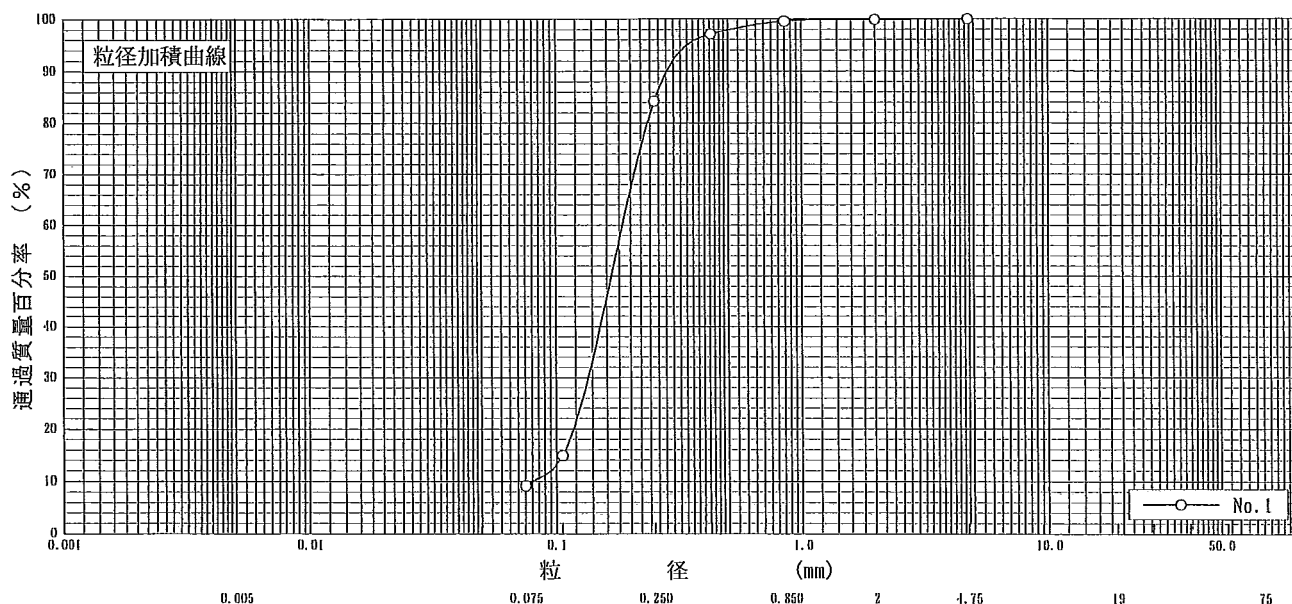
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験 (粒径加積曲線)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試験者 長谷川 泉

試料番号 (深さ)	No. 1				試料番号 (深さ)	No. 1	
ふるい 分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	
	75		75		中礫分 %	*	
	53		53		細礫分 %	0.1	
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.3	
	26.5		26.5		中砂分 %	15.3	
	19		19		細砂分 %	75.1	
	9.5		9.5		シルト分 %	9.2	
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %		
	2	99.9	2		2mmふるい通過質量百分率 %	99.9	
	0.850	99.6	0.850		425 μ mふるい通過質量百分率 %	97.1	
	0.425	97.1	0.425		75 μ mふるい通過質量百分率 %	9.2	
	0.250	84.3	0.250		最大粒径 mm	4.75	
	0.106	14.9	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.1858	
沈降 分析	0.075	9.2	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.1675	
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.1347	
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.0801	
					均等係数 U_c	2.32	
					曲率係数 U_c'	1.22	
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.666	
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒径 D_{20} mm	0.1173	



特記事項

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試験者 長谷川 泉

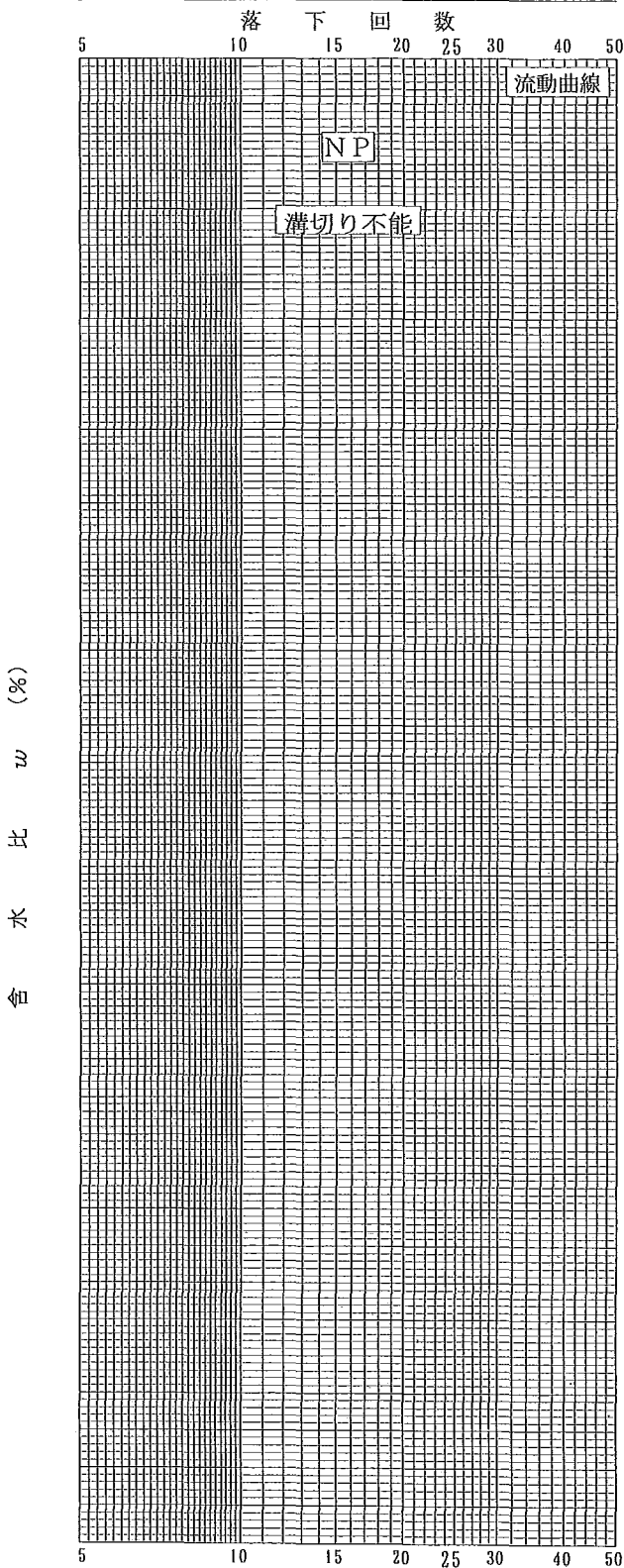
試料番号（深さ） No.1			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	NP
			塑性限界 w_p %
			NP
			塑性指数 I_p
			NP
		ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項



調査件名 建設材料試験

試験年月日

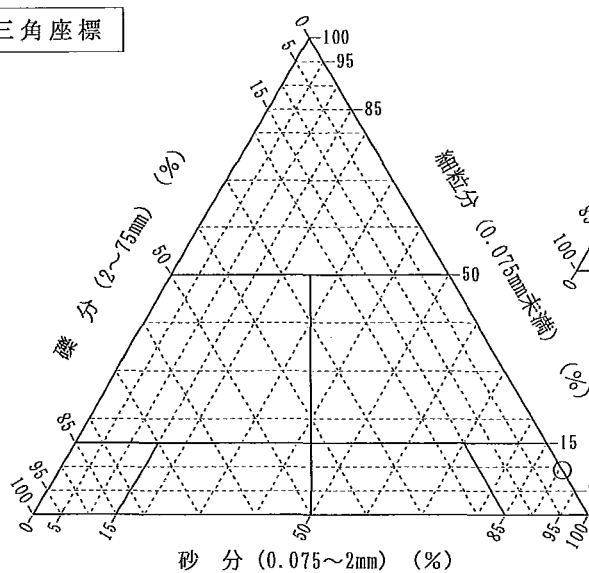
平成 15年 10月 30日

試 験 者

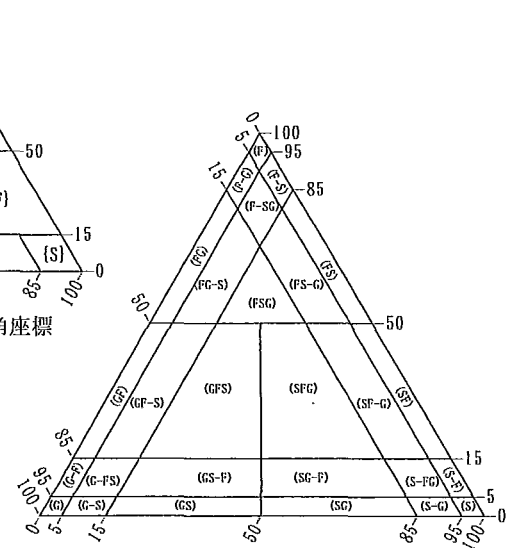
長谷川 泉

試料番号 (深さ)	No. 1				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	0.1				
砂分(0.075~2mm) %	90.7				
細粒分(0.075mm未満) %	9.2				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	4.75				
均等係数 U_c	2.32				
液性限界 w_L %	N P				
塑性限界 w_p %	N P				
塑性指数 I_p %	N P				
地盤材料の分類名	細粒分混じり砂				
分類記号	(S-F)				
凡例記号	○				

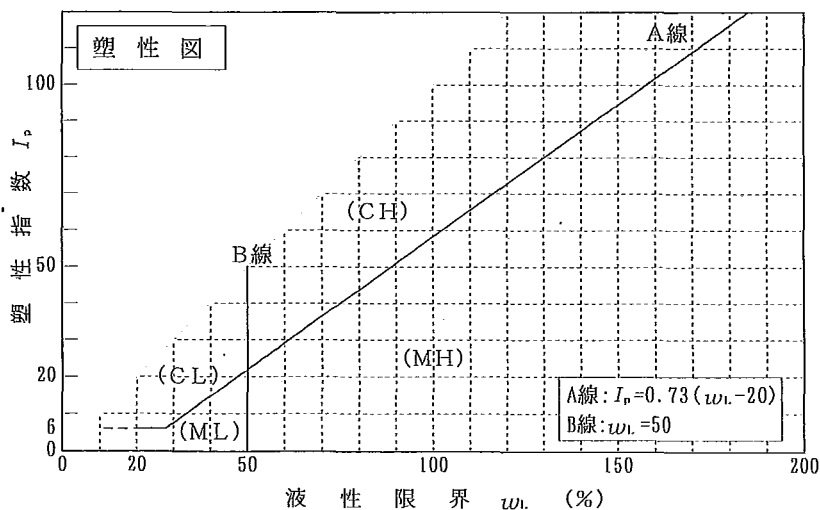
三角座標



(a) 中分類用三角座標



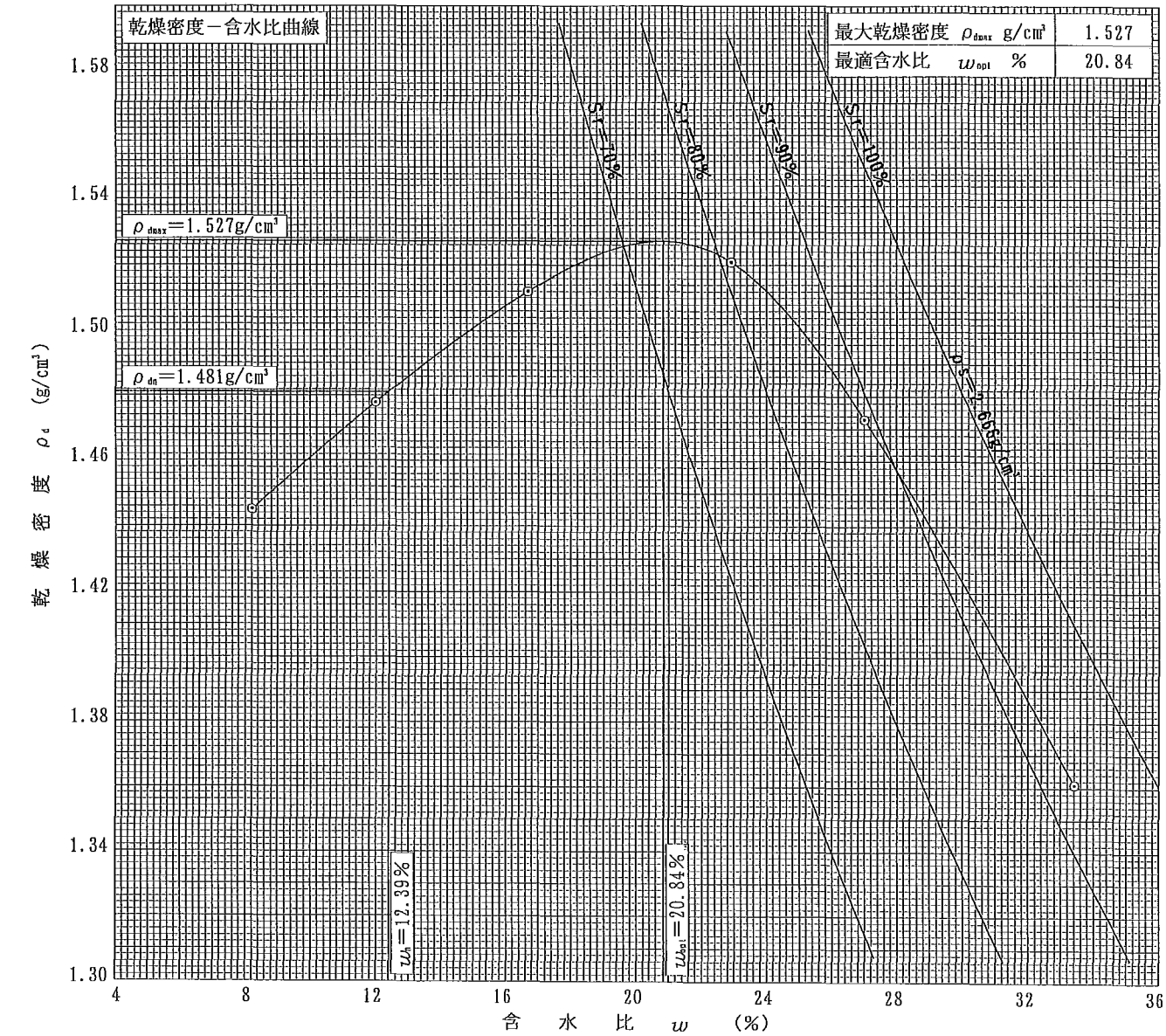
(b) 粗粒土の小分類および細粒土の
細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 建設材料試験	試験年月日 平成 15年 10月 29日

試料番号 (深さ) No.1				試 験 者 長谷川 泉					
試 験 方 法		E - c		土 質 名 称		細粒分混じり砂 (S-F)			
試 料 の 準 備 方 法		乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg		4.5	土粒子の密度 ρ , g/cm ³		2.666
試 料 の 使 用 方 法		繰返し法, 非繰返し法		落 下 高 さ cm		45	試料調製前の最大粒径 mm		4.75
含 水 比	試料分取後 w_0 %	12.39		突 固 め 回 数 回/層		92	モールド	内 径 cm	15
	乾燥処理後 w_1 %	8.21		突 固 め 層 数 層		3		高 さ ^v cm	12.50
測 定 No.		1	2	3	4	5	6	7	8
平 均 含 水 比 w %		33.41	27.01	22.91	16.70	12.00	8.21		
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.361	1.473	1.521	1.512	1.478	1.445		



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスペー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

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

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験（測定）	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 29日

試料番号（深さ）No.1

試験者 長谷川 泉

試験方法		E-c	土質名称	細粒分混じり砂 (S-F)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用方法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.50
含水比	試料分取後 w_0 %	12.39	突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	8.21	突固め層数 層	3		質量 m_i g	4351
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_i g		8362	8484	8482	8249		
湿潤密度 ρ_i g/cm ³		1.816	1.871	1.870	1.765		
平均含水比 w %		33.41	27.01	22.91	16.70		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.361	1.473	1.521	1.512		
含水比	容器 No.	67	55	101	93		
	m_a g	81.29	80.01	80.00	86.19		
	m_b g	63.56	64.93	66.18	75.48		
	m_c g	10.52	9.07	10.51	10.70		
	w %	33.43	27.00	24.82	16.53		
	容器 No.	107	56	117	104		
	m_a g	74.61	74.42	73.61	89.02		
	m_b g	58.67	60.47	62.67	77.71		
	m_c g	10.92	8.82	10.57	10.63		
	w %	33.38	27.01	21.00	16.86		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 m_i g		8007	7806				
湿潤密度 ρ_i g/cm ³		1.655	1.564				
平均含水比 w %		12.00	8.21				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.478	1.445				
含水比	容器 No.	105	80				
	m_a g	73.17	72.62				
	m_b g	66.55	67.81				
	m_c g	10.81	8.19				
	w %	11.88	8.07				
	容器 No.	54	45				
	m_a g	66.44	76.76				
	m_b g	60.14	71.50				
	m_c g	8.14	8.52				
	w %	12.12	8.35				

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスパーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験（初期状態，吸水膨張試験）	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 27日

試料番号（深さ） No. 1

試験者 長谷川 泉

試験方法		締固めた土、乱さない土	ランマー質量 kg		4.5	土質名称		細粒分混じり砂 (S-F)	
突固め方法		設計CBR	落下高さ cm		45	自然含水比 w_n %		12.39	
試料準備	準備方法	非乾燥法、 ~~空気乾燥法~~	突固め回数 回/層		67	最適含水比 w_{opt} %		20.84	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層		3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³		1.527	
	試料調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg		5	
				高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³		2209	
供試体 No.			1		2				
含水比	容器 No.								
	m_a g								
	m_b g								
	m_c g								
	w_1 %								
	平均値 w_1 %		12.39		12.39				
密度	(試料+モールド) 質量 $m_1^{2)}$ g		8286		8328				
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g		4702		4774				
	湿潤密度 ρ_1 g/cm ³		1.622		1.609				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.443		1.432				
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	
	0								
	1								
	2								
	4								
	8								
	24								
	48								
	72								
	96		7	0.07	5	0.05			
	(試料+モールド) 質量 $m_1^{2)}$ g		8752		8790				
	膨張比 r_e %		0.06		0.04				
	湿潤密度 ρ'_1 g/cm ³		1.832		1.817				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.442		1.431				
	平均含水比 w' %		27.05		26.97				

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_1 = \frac{m_1 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho'_1}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 31日

試料番号 (深さ) No.1

試験者 長谷川 泉

試験条件			水浸, ~~非水浸~~		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg		5		
養生条件			日空气中		荷重計 No.			324		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			29430		校正係数 ~~MN/m²/目盛~~ kN/目盛		0.128511		
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
貫入量 mm			~~荷重強さ, 荷重~~		貫入量 mm			~~荷重強さ, 荷重~~		貫入量 mm		~~荷重強さ, 荷重~~		
読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0				
0.5	0.50	0.50	1.2	0.15	0.5	0.50	0.50	1.0	0.13	0.5				
1.0	1.00	1.00	3.1	0.40	1.0	1.00	1.00	2.6	0.33	1.0				
1.5	1.50	1.50	5.2	0.67	1.5	1.50	1.50	4.3	0.55	1.5				
2.0	2.00	2.00	7.7	0.99	2.0	2.00	2.00	6.4	0.82	2.0				
2.5	2.50	2.50	10.3	1.32	2.5	2.50	2.50	8.5	1.09	2.5				
3.0	3.00	3.00	12.8	1.64	3.0	3.00	3.00	10.6	1.36	3.0				
4.0	4.00	4.00	17.9	2.30	4.0	4.00	4.00	14.9	1.91	4.0				
5.0	5.00	5.00	22.2	2.85	5.0	5.00	5.00	18.4	2.36	5.0				
7.5	7.50	7.50	31.1	4.00	7.5	7.50	7.50	25.8	3.32	7.5				
10.0	10.00	10.00	37.2	4.78	10.0	10.00	10.00	30.9	3.97	10.0				
12.5	12.50	12.50	41.0	5.27	12.5	12.50	12.50	34.0	4.37	12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	93			貫入試験後の含水比	容器No.	83			貫入試験後の含水比	容器No.			
	m _a g	88.15				m _a g	87.95				m _a g			
	m _b g	73.08				m _b g	72.58				m _b g			
	m _c g	10.70				m _c g	10.75				m _c g			
	w ₁ %	24.16				w ₁ %	24.86				w ₁ %			
	平均値 w ₁ %		24.16				平均値 w ₁ %		24.86			平均値 w ₁ %		

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

調査件名 建設材料試験

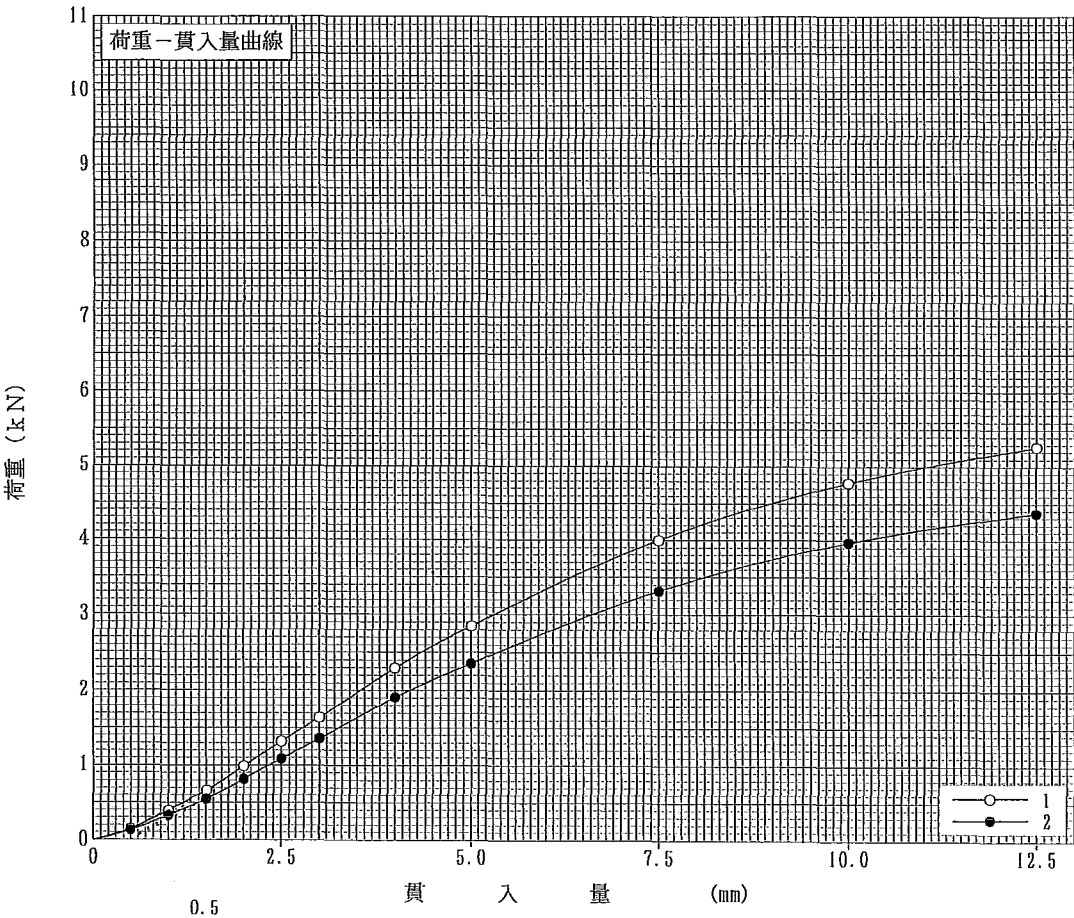
試験年月日 平成 15年 10月 31日

試料番号（深さ） No.1

試 験 者 長谷川 泉

試 験 方 法	締固めた土、乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	細粒分混じり砂 (S-F)
突 固 め 方 法	設計CBR	落 下 高 さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法、空気乾燥法	突 固 め 回 数	回/層	67	自然含水比 w_n %	12.39
試 験 条 件	水 浸、非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	20.84
養 生 条 件	日空气中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.527
	4 日水浸		高 さ	cm		

供 試 体 No.			1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	12.39	12.39	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.443	1.432	
	後	膨 張 比 r_e %	0.06	0.04	
		平均含水比 w' %	27.05	26.97	
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.442	1.431	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		24.16	24.86	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		12.2	10.1	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		15.6	12.9	
	C B R %		15.6	12.9	



平均 C B R %
14.3

特記事項
1) スパースーディスクの高さを差引く。

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	1.64	3.10
供試体 No.2	1.36	2.57
供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

修正 C B R 試 験

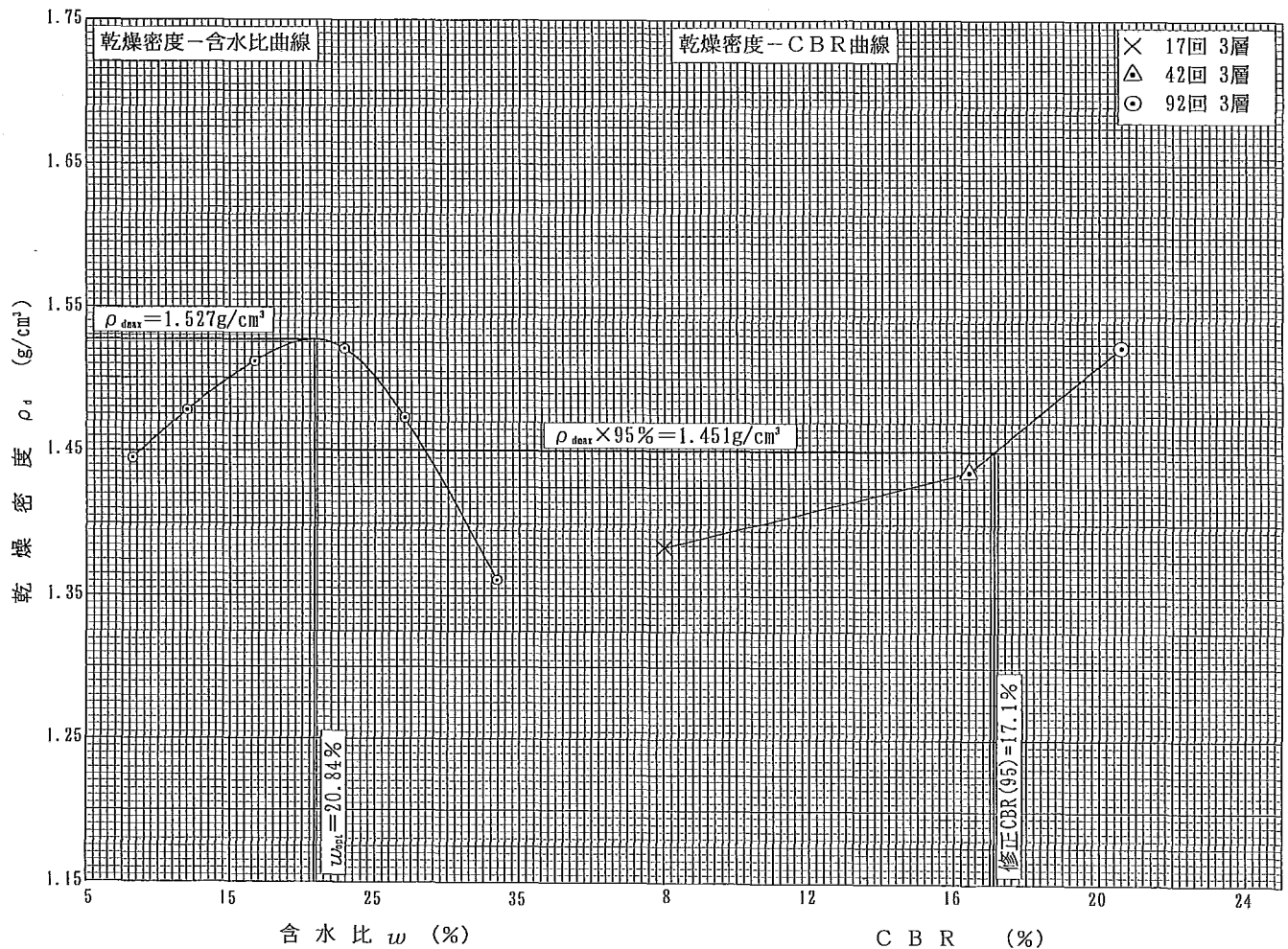
調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 11月 5日

試料番号 (深さ) No.1

試 験 者 長谷川 泉

突 固 め 回 数	回/層	17 (3 層)			42 (3 層)			92 (3 層)		
供 試 体 No.		1	2		1	2		1	2	
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.376	1.392		1.428	1.443		1.531	1.514	
平 均 値 ρ_d g/cm ³		1.384			1.436			1.523		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		5.3	6.1		11.0	13.2		16.9	14.7	
平 均 値 %		5.7			12.1			15.8		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		7.3	8.6		14.9	17.8		22.4	18.8	
平 均 値 %		8.0			16.4			20.6		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			1.527			締 固 め 度 %		
		最適含水比 w_{opt} %			20.84			修正 C B R %		
								95		
								17.1		



特記事項

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 11月 3日

試料番号 (深さ) No.1

試験者 長谷川 泉

試験条件			水浸, ~~非水浸~~		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空气中		荷重計 No.			324		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63	
			4 日水浸		容量 kN			29430		校正係数 ~~$\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$~~			0.128511	
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
貫入量 mm			~~荷重強さ, 荷重~~		貫入量 mm			~~荷重強さ, 荷重~~		貫入量 mm			~~荷重強さ, 荷重~~	
読み		平均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0				
0.5	0.50	0.50	0.5	0.06	0.5	0.50	0.50	0.6	0.08	0.5				
1.0	1.00	1.00	0.9	0.12	1.0	1.00	1.00	1.1	0.14	1.0				
1.5	1.50	1.50	1.7	0.22	1.5	1.50	1.50	2.0	0.26	1.5				
2.0	2.00	2.00	2.5	0.32	2.0	2.00	2.00	3.0	0.39	2.0				
2.5	2.50	2.50	3.3	0.42	2.5	2.50	2.50	4.0	0.51	2.5				
3.0	3.00	3.00	4.4	0.57	3.0	3.00	3.00	5.3	0.68	3.0				
4.0	4.00	4.00	6.6	0.85	4.0	4.00	4.00	8.0	1.03	4.0				
5.0	5.00	5.00	9.0	1.16	5.0	5.00	5.00	10.8	1.39	5.0				
7.5	7.50	7.50	14.7	1.89	7.5	7.50	7.50	17.7	2.27	7.5				
10.0	10.00	10.00	19.9	2.56	10.0	10.00	10.00	24.0	3.08	10.0				
12.5	12.50	12.50	24.7	3.17	12.5	12.50	12.50	29.7	3.82	12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	68		貫入試験後の含水比	容器No.	93		貫入試験後の含水比	容器No.					
	m _a g	91.31			m _a g	80.05			m _a g					
	m _b g	74.13			m _b g	65.96			m _b g					
	m _c g	8.42			m _c g	10.70			m _c g					
	w ₁ %	26.15			w ₁ %	25.50			w ₁ %					
	平均値 w ₂ %		26.15		平均値 w ₂ %		25.50		平均値 w ₂ %					

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)	

調査件名 建設材料試験

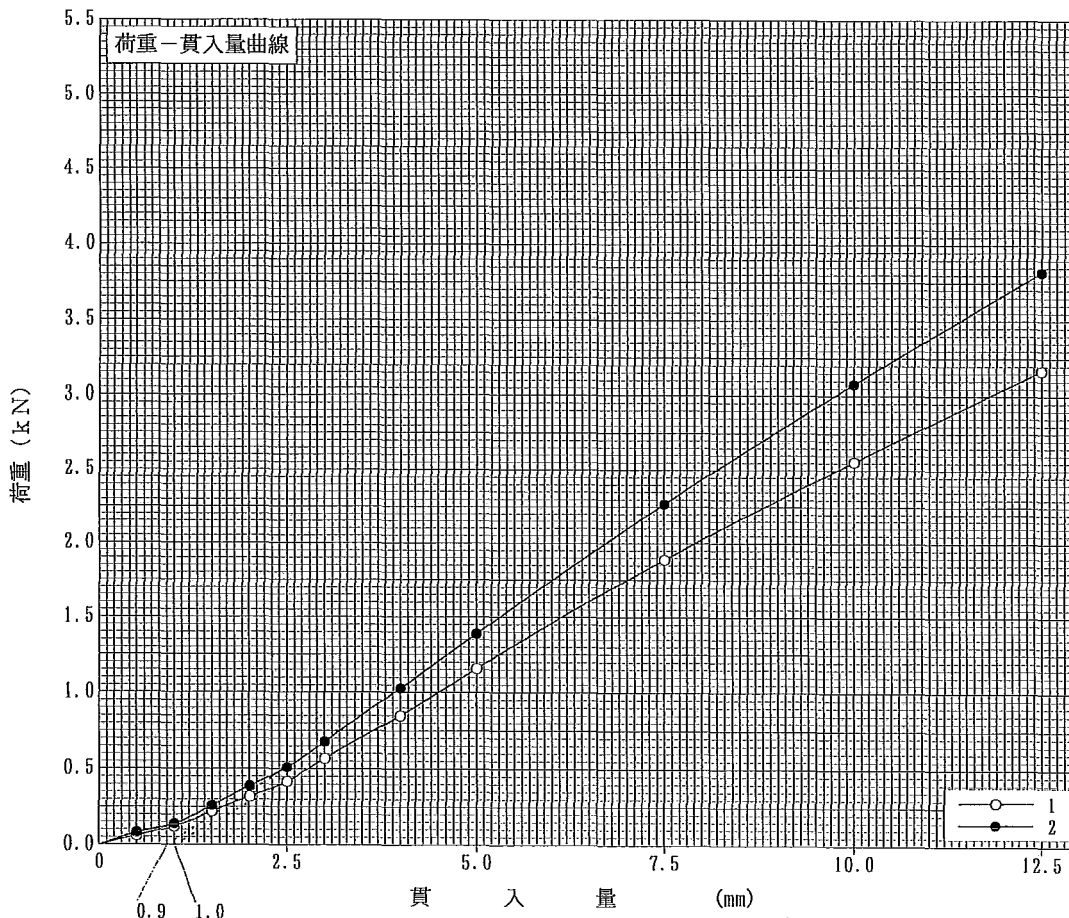
試験年月日 平成 15年 11月 3日

試料番号 (深さ) No.1

試 験 者 長谷川 泉

試 験 方 法	締固めた土、乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	細粒分混じり砂 (S-P)
突 固 め 方 法	設計CBR	落 下 高 さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法、空気乾燥法	突 固 め 回 数	回/層	17	自然含水比 w_n %	12.39
試 験 条 件	水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	20.84
養 生 条 件	日空气中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{max} g/cm ³	1.527
	4 日水浸		高 さ	cm		

供 試 体 No.			1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	20.30	20.30	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.376	1.392	
	後	膨 張 比 r_e %	0.05	0.06	
		平均含水比 w' %	28.36	28.04	
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.375	1.391	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		26.15	25.50	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		5.3	6.1	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		7.3	8.6	
	C B R %		7.3	8.6	



平均 C B R %

8.0

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]

[1kN≒102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	0.71	1.46
供試体 No.2	0.82	1.71
供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験（初期状態，吸水膨張試験）	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 10月 30日

試料番号（深さ） No.1

試験者 長谷川 泉

試験方法		締固めた土、乱きな土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	細粒分混じり砂 (S-P)
突固め方法		設計CBR	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	12.39
試料準備	準備方法	非乾燥法、空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 w_{opt} %	20.84
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.527
	試料調製後含水比 w_0 %		モールド 内径 cm	15	荷重板質量 kg	5
			高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209
供試体 No.			1	2		
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w_t %					
平均値 w_t %			20.30	20.30		
密度	(試料+モールド) 質量 m_1 ²⁾ g		8517	8545		
	モールド質量 m_2 ²⁾ g		4722	4711		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.718	1.736		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.428	1.443		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0					
	1					
	2					
	4					
	8					
	24					
	48					
	72					
	96		4	0.04	2	0.02
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 ²⁾ g		8682	8713		
	膨張比 r_e %		0.03	0.02		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		1.792	1.811		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.428	1.443		
	平均含水比 w' %		25.49	25.50		

特記事項

- 1) スーパーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験（貫入試験）	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 11月 3日

試料番号（深さ） No.1

試験者 長谷川 泉

試 験 条 件			水 浸 , ~~非水浸~~		貫 入 速 さ mm/min			1.0		荷 重 板 質 量 kg			5	
養 生 条 件			日空气中		荷 重 計 No.			324		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63	
			4 日水浸		容 量 kN			29430		較 正 係 数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$			0.128511	
供 試 体 No.			1		供 試 体 No.			2		供 試 体 No.				
貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重	
読 み		平 均	荷 重 計 の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN	読 み		平 均	荷 重 計 の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN	読 み		平 均	荷 重 計 の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0				
0.5	0.50	0.50	1.7	0.22	0.5	0.50	0.50	2.1	0.27	0.5				
1.0	1.00	1.00	3.2	0.41	1.0	1.00	1.00	3.8	0.49	1.0				
1.5	1.50	1.50	4.9	0.63	1.5	1.50	1.50	5.9	0.76	1.5				
2.0	2.00	2.00	7.0	0.90	2.0	2.00	2.00	8.4	1.08	2.0				
2.5	2.50	2.50	9.2	1.18	2.5	2.50	2.50	11.1	1.43	2.5				
3.0	3.00	3.00	11.5	1.48	3.0	3.00	3.00	13.8	1.77	3.0				
4.0	4.00	4.00	16.3	2.09	4.0	4.00	4.00	19.6	2.52	4.0				
5.0	5.00	5.00	20.8	2.67	5.0	5.00	5.00	25.0	3.21	5.0				
7.5	7.50	7.50	31.4	4.04	7.5	7.50	7.50	37.8	4.86	7.5				
10.0	10.00	10.00	39.9	5.13	10.0	10.00	10.00	48.1	6.18	10.0				
12.5	12.50	12.50	47.8	6.14	12.5	12.50	12.50	57.6	7.40	12.5				
貫 入 試 験 後 の 含 水 比	容器No.	114			貫 入 試 験 後 の 含 水 比	容器No.	51			貫 入 試 験 後 の 含 水 比	容器No.			
	m _a g	61.61				m _a g	93.02				m _a g			
	m _b g	52.08				m _b g	76.71				m _b g			
	m _c g	10.85				m _c g	8.15				m _c g			
	w ₁ %	23.11				w ₁ %	23.79				w ₁ %			
	平均 値 w ₁ %	23.11				平均 値 w ₁ %	23.79				平均 値 w ₁ %			

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 11月 3日

試料番号 (深さ) No.1

試験者 長谷川 泉

試 験 条 件			水 浸 , ~~非水浸~~		貫 入 速 さ mm/min			1.0		荷 重 板 質 量 kg			5	
養 生 条 件			日空气中		荷 重 計 No.			324		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63	
			4 日水浸		容 量 kN			29430		較 正 係 数 ~~$\frac{\text{MN/m}^2/\text{日浸}}{\text{kN/目盛}}$~~			0.128511	
供 試 体 No.			1		供 試 体 No.			2		供 試 体 No.				
貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重		貫 入 量 mm			荷重強さ, 荷重	
読 み		平 均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	~~$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$~~ kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0				
0.5	0.50	0.50	1.8	0.23	0.5	0.50	0.50	1.5	0.19	0.5				
1.0	1.00	1.00	4.1	0.53	1.0	1.00	1.00	3.4	0.44	1.0				
1.5	1.50	1.50	7.1	0.91	1.5	1.50	1.50	5.9	0.76	1.5				
2.0	2.00	2.00	10.6	1.36	2.0	2.00	2.00	8.8	1.13	2.0				
2.5	2.50	2.50	14.0	1.80	2.5	2.50	2.50	11.6	1.49	2.5				
3.0	3.00	3.00	17.7	2.27	3.0	3.00	3.00	14.7	1.89	3.0				
4.0	4.00	4.00	25.2	3.24	4.0	4.00	4.00	20.9	2.69	4.0				
5.0	5.00	5.00	31.5	4.05	5.0	5.00	5.00	26.1	3.35	5.0				
7.5	7.50	7.50	45.9	5.90	7.5	7.50	7.50	38.1	4.90	7.5				
10.0	10.00	10.00	53.1	6.82	10.0	10.00	10.00	44.1	5.67	10.0				
12.5	12.50	12.50	58.1	7.47	12.5	12.50	12.50	48.2	6.19	12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	52			貫入試験後の含水比	容器No.	94			貫入試験後の含水比	容器No.			
	m _a g	91.49				m _a g	79.64				m _a g			
	m _b g	77.18				m _b g	67.09				m _b g			
	m _c g	10.70				m _c g	10.43				m _c g			
	w ₁ %	21.53				w ₁ %	22.15				w ₁ %			
	平均値 w ₁ %	21.53				平均値 w ₁ %	22.15				平均値 w ₁ %			

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)	

調査件名 建設材料試験

試験年月日 平成 15年 11月 3日

試料番号 (深さ) No.1

試 験 者 長谷川 泉

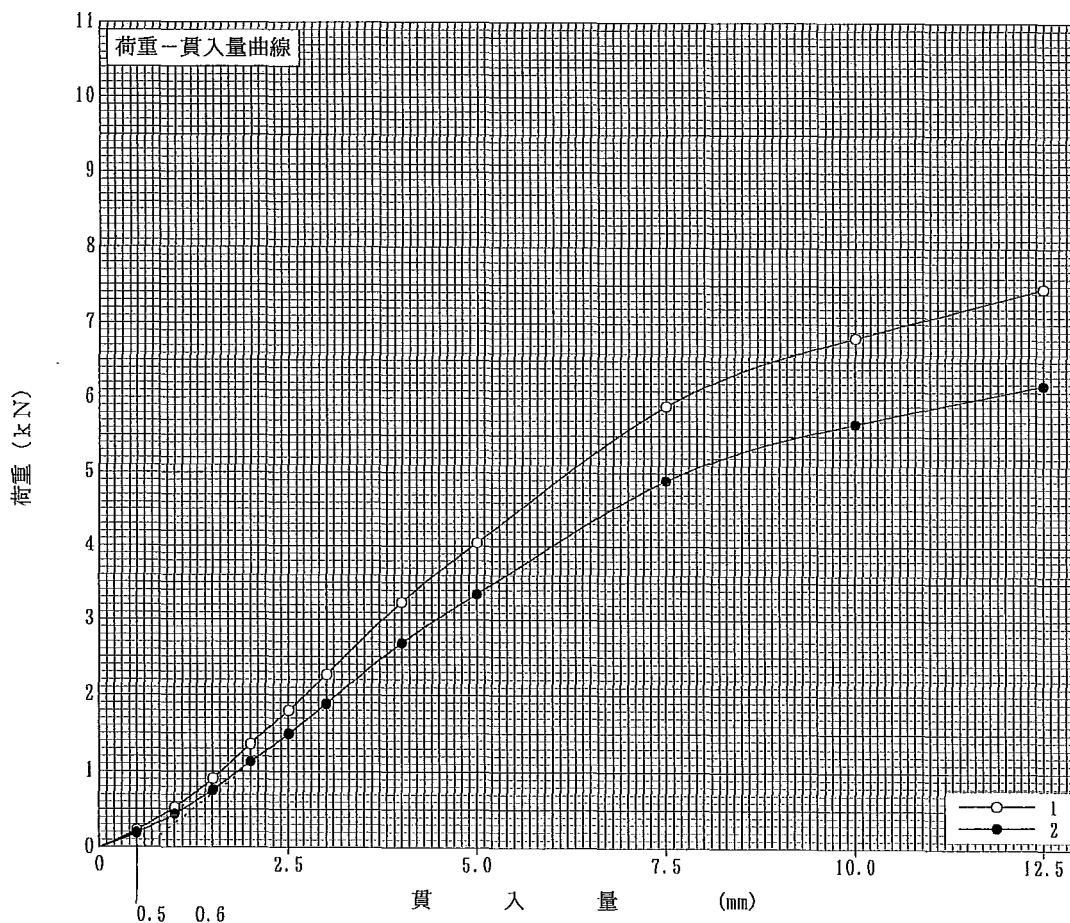
試 験 方 法	締固めた土, 乱さな土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	細粒分混じり砂 (S-F)
突 固 め 方 法	設計CBR	落 下 高 さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突 固 め 回 数	回/層	92	自然含水比 w_n %	12.39
試 験 条 件	水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	20.84
養 生 条 件	日空气中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.527
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	20.30	20.30	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.531	1.514	
	後	膨 張 比 r_e %	0.02	0.02	
		平均含水比 w' %	22.40	22.32	
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.531	1.514	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		21.53	22.15	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		16.9	14.7	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		22.4	18.8	
	C B R %		22.4	18.8	

平均 C B R %
20.6

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]

[1kN≒102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	2.27	4.45
供試体 No.2	1.97	3.75
供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				 	 

材 料 承 諾 願

平成15年10月21日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設
請 負 者
現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
土木シート	強度900N/5cm 厚さ0.37mm以上

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
				  	 

材 料 承 諾 願

平成15年10月21日

監 督 職 員 殿

株式会社 クボタ建設

請 負 者

現場代理人 樽 見 英 隆



工 事 名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その14工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
コルゲートパイプ	円形 I 形 SCP1R 径1350mm 厚2.0mm
コルゲートパイプ	円形 I 形 SCP1R 径1500mm 厚2.0mm

※2部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。
メーカー等の控えとなる。



殿

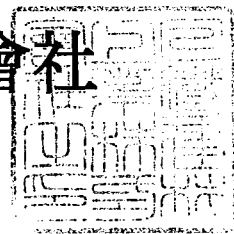
製品名

日鐵コルゲートパイプ1形

材料御承認願

平成 年 月 日

日鐵建材工業株式會社



1. 適用範囲

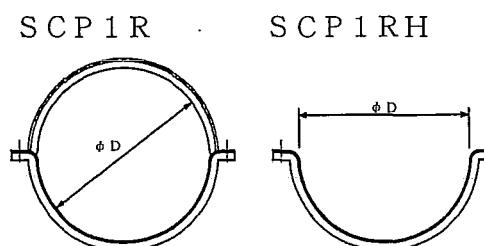
この仕様書は、日鐵コルゲートパイプ1形(以下、コルゲートパイプ1形という)について規定します。

2. 種類及び記号

コルゲートパイプ1形の種類及び記号は、J I S G 3 4 7 1 コルゲートパイプ及びコルゲートセクションに準拠し、表－2.1の通りです。

表－2.1 種類及び記号

種 類		記 号
断面形状	波 形	
円 形	1 形	S C P 1 R
半円形		S C P 1 R H



3. 製造方法

コルゲートパイプ1形のセクションは、鋼帯を規定の形状寸法に冷間で成形をおこなって製造します。

特に指定のない限り成形後溶融亜鉛めっき処理を施すものとします。

4. 使用材料

4.1 コルゲート1形に使用する鋼材は、表－4.1の通りです。

表－4.1 規格、種類の記号、他

部材名称	規格、種類の記号、他
セクション	J I S G 3 1 3 1 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯の S P H C
組立金具	J I S B 1 1 8 0 六角ボルトの強度区分 4.6 J I S B 1 1 8 1 六角ナット

4.2 セクションの化学成分及び機械的性質は、表－4.2及び4.3の通りです。

表－4.2 化学成分

種類の記号	化 学 成 分 (%)			
	C	Mn	P	S
S P H C	0.15 以下	0.60 以下	0.050 以下	0.050 以下

表－４．３ 機械的性質

種類の記号	機 械 的 性 質					
	引張試験			曲げ試験		
	引張強さ N/mm ²	伸 び %	試験片	曲げ角度	内側半径	試験片
S P H C	270 以上	1.6～2.7 t : 29 以上 3.2&4.0 t : 31 以上	5 号	180°	1.6～2.7 t : 密着 3.2&4.0 t : t の0.5倍	3 号

4.3 溶融亜鉛めっきに使用する亜鉛は、J I S H 2 1 0 7 亜鉛地金の蒸留亜鉛地金 1 種又はこれと同等以上の品質をもつ亜鉛地金を使用します。

5. 形状寸法

コルゲートパイプ 1 形の形状寸法は、J I S G 3 4 7 1 コルゲートパイプ及びコルゲートセクション の 6.1 項を適用し、別紙－1 の通りです。

6. 表面処理

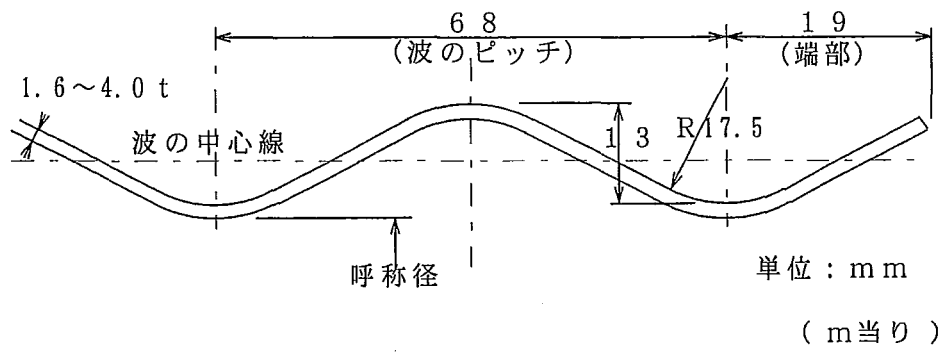
コルゲートパイプ 1 形のめっきの種類は、表－6.1 の通りです。

表－6.1 規格と種類

部材名称	規 格 と 種 類
セクション	J I S H 8 6 4 1 溶融亜鉛めっきの 2 種 H D Z 4 5 (めっき付着量が片面で 4 5 0 g / m ² 以上)
組立金具	J I S H 8 6 1 0 電気亜鉛めっきの 1 種 B 4 級 又は 2 種 4 級 (1 3 μ m 以上)

別紙－ 1

1. コルゲートパイプ 1 形の波形形状及び断面性能



板 厚 (mm)	断面積 (c m ²)	断面係数 (c m ³)	断面二次モーメント (c m ⁴)	断面二次半径 (c m)
1.6	17.33	4.73	3.45	0.45
2.0	21.67	5.82	4.36	0.45
2.7	29.26	7.67	6.02	0.45
3.2	34.69	8.97	7.26	0.46
4.0	43.38	11.04	9.38	0.47

2. セクションの形状寸法

(単位 : mm)

呼称径 (D)	有効長 (L)	適用板厚				
		1.6	2.0	2.7	3.2	4.0
300	612	○	○	—	—	—
	1020	○	○	○	—	—
400	1020	○	○	○	—	—
500	1020	○	○	○	—	—
600	1020	○	○	○	○	○
700	1020	○	○	○	○	○
800	1020	○	○	○	○	○
900	1020	○	○	○	○	○
1,000	1020	○	○	○	○	○
1,100	1020	○	○	○	○	○
1,200	1020	○	○	○	○	○
1,250	1020	○	○	○	○	○
1,350	1020	○	○	○	○	○
1,400	1020	○	○	○	○	○
1,500	1020	○	○	○	○	○
1,600	1020	○	○	○	○	○
1,650	1020	○	○	○	○	○
1,750	1020	○	○	○	○	○
1,800	1020	○	○	○	○	○

