

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	              

材 料 承 諾 願

平成 7 年 1 月 9 日

監 督 職 員
石 井 貞 夫 殿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組
現場代理人 尾 高 順 治 

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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
可 と う 管	φ400、偏心量δ=200mm	タイボルト付

材料承諾一覽表

00040002

工事名：南部幹線用水路その2工事

[illegible]

試 験 成 績 書

殿

、防水セメント・トナシコート
の性能試験

平成 年 月 日

その|工事で承諾済

トナシボンド株式会社
東京都品川区南品川1丁目2番22号コーポ西川102

電話 03 (3 4 7 2) 2 8 0 1 (代)

FAX 03 (3 4 7 2) 3 9 1 9



1. 試 験 方 法

- (1) 凝結、安定性及び強さ試験は、J I S R 5 2 0 1 (セメントの物理試験方法) に準じて行った。
- (2) 吸水及び透水試験は、J I S A 1 4 0 4 (建築用セメント防水剤の試験方法) に準じて行った。なお透水試験では、 $0.1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ の水圧を 1 時間加えた。

2. 試 験 結 果

(1) 凝結及び安定性試験

水 量 (%)	凝 結 (時 - 分)		安定性 (煮沸法)
	始 発	終 結	
3 8. 0	2 - 3 5	4 - 1 0	、良

(2) 強 さ 試 験

機 令	番 号	曲げ強さ ($\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$)	圧縮強さ ($\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$)	
7 日	No. 1	4 2. 3	2 7 5	2 7 1
	No. 2	4 7. 5	2 6 0	2 5 9
	No. 3	4 3. 1	2 6 7	2 6 3
	平均	4 4. 3	2 6 6	
2 8 日	No. 1	5 8. 8	3 6 6	3 4 7
	No. 2	5 9. 0	3 5 2	3 6 2
	No. 3	6 2. 3	3 5 8	3 4 9
	平均	6 0. 0	3 5 6	

(3) 吸 水 試 験

種 類	番 号	吸 水 量 (g)			吸 水 比		
		1 h r	5 h r	24 h r	1 h r	5 h r	24 h r
比較用 モルタル	№ 1	29	43	44	100	100	100
	№ 2	30	43	43			
	№ 3	30	44	44			
	平均	30	43	44			
トナン コート	№ 1	3	4	7	10	9	16
	№ 2	3	4	7			
	№ 3	3	5	7			
	平均	3	4	7			

(4) 透 水 試 験

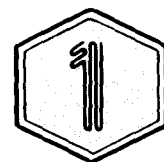
種 類	番 号	透水量(g)	透水比
比較用 セメントモルタル	№ 1	26	100
	№ 2	28	
	№ 3	28	
	平均	27.3	
トナンコート塗布 モルタル	№ 1	3	8.3
	№ 2	3	
	№ 3	4	
	平均	3.3	

注：トナンコート塗布モルタルは、比較用セメントモルタルの表面に厚さ2.0mmにトナンコートを塗布したもの。

トナンコート

TONAN COAT

トナンコートは、特殊水硬性セメントを基材に金属石鹼および特殊化合物により製造した、刷毛塗り、吹き付け用特殊防水セメントです。



トナンコートの用途

- コンクリート地下構造物のジョイント、ジャンカ等埋戻し前の防水。✓
- 道路・鉄道の高架橋スラブのクラック補修および防水。
- コンクリート構造物の止水後の仕上げおよび防水。✓
- プール・浄化槽等の防水。
- 軽量コンクリートの防水。



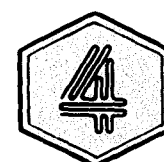
トナンコートの特長

- コンクリート内部に浸透し、防水層を形成する。
- セメント防水剤に比較して、防水性・撥水性が強力である。
- 薄い層（1.0～2.0mm）で十分な効果がある。
- 湿潤面への接着が良好である。
- 施工が簡単で安価に仕上がる。
- 仕上がりが、コンクリート色に上がる。



トナンコートの使用方法

トナンコート・水・トナンケミカルAを良く混合し、刷毛または吹き付けにより、2～3回塗布します。



トナンコートの調合比(重量比)

	トナンコート	水	トナンケミカル・A
刷毛塗り	100	40 ～ 45	15 ～ 20
吹き付け	100	45 ～ 55	15 ～ 20

ポット・ライフ 2～3時間 … (20℃)



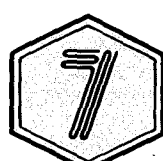
トナンコートの練り混ぜ方法

- ポリ容器（20ℓ程度）にトナンコートを適量入れ、水を徐々に加えながら充分に攪拌して下さい。
- ◎トナンコートは撥水性が強力ですので、初めのうちは水をはじき混合しにくい状態ですが、3～4分程度で水と馴染みます。最初は硬めに練り、トナンケミカルAを加ええますと粘性が下がりますが、なお粘性が高い場合は水で調整して下さい。
- ◎大量にご使用の際は攪拌機（電気ドリルの先にペラの付いたもの）をご使用下さい。簡単に混合できます。
- 《注》一度混ぜ合わせたものに、トナンコートを再度加えることはやめて下さい。



トナンコートの施工方法

- ◎施工面は水洗い、ワイヤーブラッシング、エヤー等で清掃して下さい。
- ◎ジャンカ、打継ぎ段差、クラック等は、トナンボンドで処理し平面に仕上げて下さい。
- ◎塗布前に水潤しておきますと、トナンコートの伸びは良くなります。
- ◎下地処理後、トナンコートを刷毛塗りまたは吹き付けて下さい。
- ◎トナンコートは2～3回重ね塗りして下さい。



トナンコートの塗り厚と塗布面積

塗 り 厚	トナンコート20kg当り (トナンケミカルA3～4kg混合)	1 kg 当 り
0.5 mm	約 44 m ²	2.2 m ²
1.0 mm	// 22 m ²	1.1 m ²
1.5 mm	// 14.7 m ²	0.73 m ²
2.0 mm	// 11 m ²	0.55 m ²

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	  

材 料 承 諾 願

平成 7 年 2 月 4 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株 式 会 社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順 治 

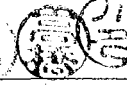
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
トナンコート	・無機質浸透性	排泥工部使用

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	  

材 料 承 諾 願

平成 7 年 / 月 27 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組
現場代理人 尾 高 順 治 

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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
ジョイントカバー	ト-チタイプ(CL)	

試 験 成 績 書

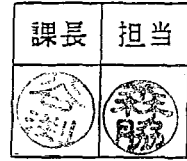
平成 7 年 月 日

新日本製鐵株式会社 御中

宇部興産株式会社
化学樹脂事業本部
千葉石油化学工場
工務部品質保証課

製 品 名 : UBE JOINT COVER Torch Type
CL1512-B60-2600A

ロット番号 : 070124



項 目		測 定 法	単 位	規 格 値	試 験 結 果
外 観		WSP 012-92の6.2.2		異常がないこと	合 格
製 寸 品 法	厚 み 基 材 粘着材	WSP 012-92の6.2.1	mm	1.5 以上 1.0 以上	1.60 1.10
	基 材 + 粘着材			2.5 以上	2.70
	幅	WSP 012-92の6.2.1	mm	550 以上	600
基 材	密 度	WSP 012-92の6.2.3		0.92 ~0.96	0.943
	引張強さ	管周方向 WSP 012-92の6.2.4	kgf/cm ²	200 以上	343
				200 以上	270
	伸 び	管周方向 WSP 012-92の6.2.5	%	300 以上	480
				300 以上	660
	硬さ(ショアー D)	WSP 012-92の6.2.6		45 以上	57
	収縮率	管周方向 WSP 012-92の6.2.7	%	20 以上	30
				8 以下	-3
粘 着 材	吸 水 率	WSP 012-92の6.3.3	%	0.03以下	0.024
	体 積 抵 抗 率	WSP 012-92の6.2.9	Ω cm	1 × 10 ¹⁴ 以上	5.0 × 10 ¹⁷
	比 重	WSP 012-92の6.2.10		1.0 以上	1.180
基 粘 材 着 + 材	ち ょ う 度	WSP 012-92の6.2.11		80 以下	76
	軟 化 点	WSP 012-92の6.2.12	℃	60 以上	88.0
ビール強度		WSP 012-92の6.2.13	(kgf /10mm)	1.0 以上	3.7

試 験 成 績 書

平成 7 年 月 日

新日本製鐵株式会社 御中

宇部興産株式会社
化学樹脂事業本部
千葉石油化学工場
工務部品質保証課

製 品 名 : UBE JOINT COVER Torch Type
CL1512-845-400A

ロット番号 : 070124 *ch*



項 目		測 定 法	単 位	規 格 値	試 験 結 果	
外 観		WSP 012-92の6.2.2		異常がないこと	合 格	
製 寸 品 法	厚 み 基 材 粘着材	WSP 012-92の6.2.1	mm	1.5 以上 1.0 以上	1.60 1.10	
	基 材 + 粘着材			2.5 以上	2.70	
幅		WSP 012-92の6.2.1	mm	550 以上	600	
基 材	密 度		WSP 012-92の6.2.3		0.92 ～0.96	0.943
	引張強さ	管周方向	WSP 012-92の6.2.4	kgf/cm ²	200 以上	343
		管軸方向			200 以上	270
	伸 び	管周方向	WSP 012-92の6.2.5	%	300 以上	480
		管軸方向			300 以上	660
	硬さ(ショアーD)		WSP 012-92の6.2.6		45 以上	57
	収縮率	管周方向	WSP 012-92の6.2.7	%	20 以上	30
		管軸方向			8 以下	-3
吸 水 率		WSP 012-92の6.3.3	%	0.03以下	0.024	
体 積 抵 抗 率		WSP 012-92の6.2.9	Ωcm	1 × 10 ¹⁴ 以上	5.0 × 10 ¹⁷	
粘 着 材	比 重		WSP 012-92の6.2.10		1.0 以上	1.180
	ちょう度		WSP 012-92の6.2.11		80 以下	76
	軟 化 点		WSP 012-92の6.2.12	℃	60 以上	88.0
基粘 材着 +材		ピール強度	WSP 012-92の6.2.13	(kgf /10mm)	1.0 以上	3.7

試験成績書

平成 7 年 月 日

新日本製鐵株式會社 御中

宇部興産株式会社
化学樹脂事業本部
千葉石油化学工場
工務部品質保証課

課長	担当
	

製品名 : UBE MASTIC TAPE UM110240-10

項目	測定法	単位	規格値	試験結果
外 観	WSP 012-830 5.2.2		異常がないこと	合 格
厚 み	WSP 012-830 5.2.1	mm	1.8 以上 (目標 2.0)	2.02
幅	WSP 012-830 5.2.1	mm	35 以上 (目標 40)	40
長 さ	UBE テスト マニュアル	m	9.7 以上	10.5
針 入 度	WSP 012-830 5.2.14		90 以下	46
軟 化 点	WSP 012-830 5.2.13	℃	60 以上	93

<特記事項>

WSP 012-83 : 水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

オ 仮囲いの積算について

コスト情報 建設物価（'94/2 上期版）《下期版は8月に発行、8月以降発注の場合単価の確認をされたい。》

総合工事（3）仮囲いにより、使用目的を明確にした上積算すること。

標準的な考え方は次のとおりとする。

①一般的な仮囲いはシートとし、必要に応じて防音シートを使用しても良いものとする。

②成型鋼板を使用する場合は指定仮設とし、図面は標準工事歩掛要覧を参考とされたい。

積算方法

損料は1ヶ月当りを算出するものとする。

掲載価格は運搬費を含むため、0.9掛けして使用する。

ただし、割り切りとして1ヶ月当りを算出するときは0.9掛けしない。

例）成型鋼板を5ヶ月使用する場合

$$8,600 \text{ 円} / 6 \text{ ヶ月} - 7,750 \text{ 円} / 3 \text{ ヶ月} = 850 \text{ 円} / 3 \text{ ヶ月}$$

$$850 \text{ 円} / 3 \text{ ヶ月} \div 3 \text{ ヶ月} = 283 \text{ 円} / 1 \text{ ヶ月}$$

$$7,750 \text{ 円} / 3 \text{ ヶ月} \times 0.9 + 283 \text{ 円} / 1 \text{ ヶ月} \times 2 \text{ ヶ月} = 7,541 \text{ 円} / 5 \text{ ヶ月}$$

カ 均しコンクリートの型枠

コンクリートボリューム 積算7cm 出来高5cm（図面表示等）

型枠は5cmで計上し、養生は計上しない。

キ 鋼管継手部の現場被覆について

積算はアスファルトビニロンクロスとする。

ただし、請負者からジョイントコートの材料承認願が提出された場合は、承認してもよい。その場合は、日本水道鋼管協会のマニュアルを参考にされたい。

※.4. 説明会資料

日本水道鋼管協会規格

WSP

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

WSP 012-92

平成4年7月7日 改正

日本水道鋼管協会

防 食 委 員 会
水道用塗覆装鋼管ジョイントコート
専 門 委 員 会

主査	大 槻 富有彦	新日本製鐵株式会社
幹事	倉 員 繁	川崎製鐵株式会社
幹事	三 木 芳 昶	株式会社 酒井鉄工所
	渡 辺 正 明	N K K
	作 本 敏 和	住友金属工業株式会社
	石 黒 圭 吾	三菱重工業株式会社
	宮 城 忍	日立造船株式会社

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

I. 適用範囲 この規格は、JIS G 3443 水輸送用塗覆装鋼管、JIS G 3451 水輸送用塗覆装鋼管の異形管、JWWA G 117 水道用塗覆装鋼管、JWWA G 118 水道用塗覆装鋼管の異形管、JIS G 3469 ポリエチレン被覆鋼管及び WSP-047 水道用プラスチック被覆鋼管等の現場溶接継手部の外面塗覆装について規定する。

II. 用語の意味 ジョイントコートとは水道用塗覆装鋼管等の現場溶接継手部の外面塗覆装に適用するプラスチック系およびゴム系の防食材料及び防食方法を意味する。

III. 種類 ジョイントコートの種類は3種類とし、プラスチック系2種類およびゴム系1種類とする。

IV. プラスチック系ジョイントコート

1. 材料 プラスチック系ジョイントコートは、ポリエチレンを主成分とした熱収縮系基材にゴムを主成分とした粘着材を均一に塗布したものでその材料は表Ⅳ-1による。

表Ⅳ－１ プラスチック系ジョイントコートの材料

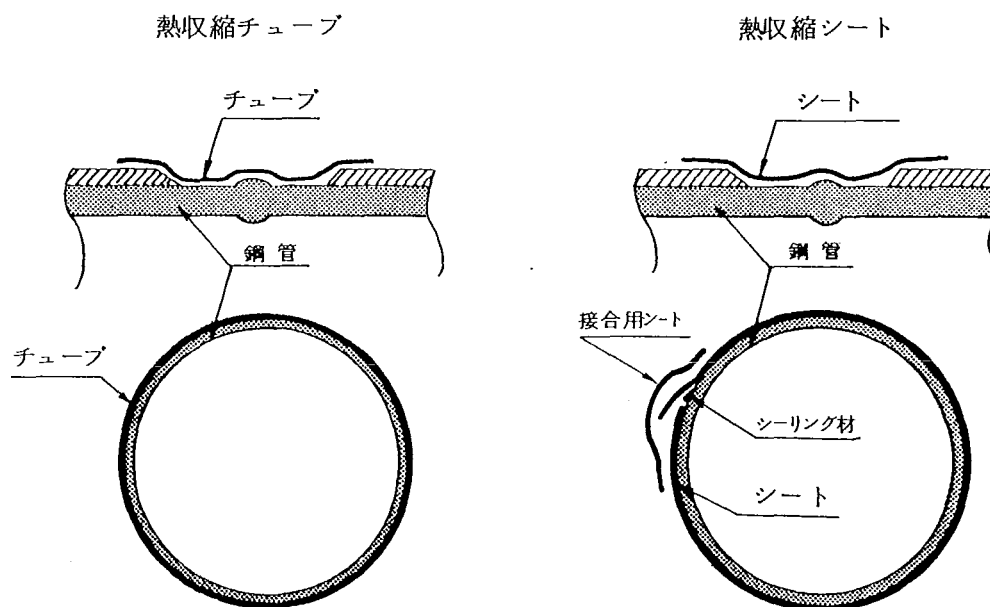
防 食 材 名	基 材	粘 着 材
熱収縮チューブ	ポリエチレンを主成分とし、 その他安定剤等からなる組成 を架橋し、チューブ状に延伸 成形されたもの	合成ゴムを主成分とし、その 他粘着付与剤、軟化剤、充填 剤等からなる粘着材
熱収縮シート	ポリエチレンを主成分とし、 その他安定剤等からなる組成 を架橋し、シート状に延伸成 形されたもの	合成ゴムを主成分とし、その 他粘着付与剤、軟化剤、充填 剤等からなる粘着材

2. 付属品 熱収縮チューブ及び熱収縮シートに付属して用いられるシーリング材、
接合用シートは表Ⅳ－２による。

表Ⅳ－２ 付 属 品

付 属 品 名	材 料
シーリング材	合成ゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤 等より構成されたゴムマスチック
接合用シート	ポリエチレンを主成分としたシートに接着剤を塗布したもの

3. 構成 プラスチック系ジョイントコートの構成は、図Ⅳ－１による。



図Ⅳ－１ プラスチック系ジョイントコートの構成図

4. 寸法 プラスチック系ジョイントコートの寸法は、表Ⅳ－３、表Ⅳ－４による。

表Ⅳ－３ プラスチック系ジョイントコートの寸法

項 目	厚 さ		幅	
	口 径	厚 さ (mm)	口 径	幅 (mm)
熱収縮チューブ	80A～ 900A	基 材 1.5以上 粘着材 1.0以上	450A以下	450 以上
			500A～ 900A	500 以上
熱収縮シート	80A～3000A	基 材 1.5以上 粘着材 1.0以上	450A以下	450 以上
			500A～ 900A	500 以上
			1000A～1500A	550 以上
			1600A～3000A	600 以上

表Ⅳ－４ シーリング材の寸法

項 目	厚 さ (mm)	幅 (mm)	長 さ (m)
シーリング材	1.5以上	20以上	5以上

5. 品質 プラスチック系ジョイントコートの品質は、表Ⅳ－５、表Ⅳ－６の規定に適合しなければならない。

5.1 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質は、表Ⅳ－５の規定に適合しなければならない。

表Ⅳ－５ 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質

項 目		単 位	熱収縮チューブ	熱収縮シート	測定方法
基 材	密 度	g/cm^3	0.92~0.96	0.92~0.96	6.2.3
	引張強さ	管周方向	N/cm ²	1,960以上	6.2.4
		管軸方向	(kgf/cm ²)	(200)	
	伸 び	管周方向	%	300以上	6.2.5
		管軸方向			
	硬 さ (HDD)		45以上	45以上	6.2.6
	収 縮 率	管周方向	%	40以上	6.2.7
		管軸方向	%	8以下	
粘 着 材	吸 水 率		%	0.03以下	6.2.8
	体 積 抵 抗 率		Ωcm	1×10^{14} 以上	6.2.9
	比 重		1.0以上	1.0以上	6.2.10
	ち ょ う 度		80以下	80以下	6.2.11
	軟 化 点		℃	60以上	6.2.12

5.2 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質は、表Ⅳ－6の項目について試験を行い規定に適合しなければならない。

表Ⅳ－6 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質

項 目		単 位	熱収縮チューブ	熱収縮シート	測定方法
引張強さ	管周方向	N/cm^2	1,470 以上	1,470 以上	6. 3. 1
	管軸方向	(kgf/cm^2)	(150)	(150)	
伸 び	管周方向	%	300 以上	300 以上	6. 3. 2
	管軸方向				
吸 水 率		%	0.03 以下	0.03 以下	6. 3. 3
体 積 抵 抗 率		Ωcm	1×10^{14} 以上	1×10^{14} 以上	6. 3. 4
耐 衝 撃 性		J $(kgf \cdot m)$	9.8 以上 (1.0 以上)	9.8 以上 (1.0 以上)	6. 3. 5
ビ ー ル 強 度		$N/10mm$ $(kgf/10mm)$	9.8 以上 (1.0)	9.8 以上 (1.0)	6. 3. 6

6. 試 験

6.1 試験片の採取の方法

6.1.1 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法

プラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法は、試料の端から長さ方向に50mm以上切り捨てた残りの部分から表Ⅳ－7に示した場所より、所定の形状および個数の試験片を採取する。

表Ⅳ－７ 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験片の形状と個数

試験項目		試験片の採取場所	試験片の形状	個数
基	厚さ及び幅	製品より管周方向に500mm以下切り取り試験片とする	幅(管軸方向)は製品の幅とし長さは500mm以下とする	1
	密度	管軸の方向の両端から約20mmの箇所及び中央の1ヶ所とする	20mm(管軸方向)×25mm(管周方向)とする	3
	引張強さ及び伸び	管軸の方向の両端から約50mmの箇所及び中央の1ヶ所とする。管軸方向・管周方向用の試験片をそれぞれの箇所より採取する	JIS K 7113(プラスチックの引張試験方法)のダンベル2号を用いる	管周方向 3 管軸方向 3
	硬さ	管軸の方向の両端から約50mmの箇所とし、管周方向は任意の箇所とする	幅25mm×長さ25mm以上の正方形とし、厚さが2mm以上になるように積み重ねる	2
材	収縮率	管周方向の両端から約70mmの箇所より管周方向と管軸方向のそれぞれの試験片を採取する	幅10mm×長さ100mmとする	管周方向 2 管軸方向 2
	吸水率	任意の箇所より採取する	直径50±1mmのものを採取し、試料とする	2
	体積抵抗率	任意の箇所より採取する	直径約100mmになるように切り取り試験片とする	1
粘着材	比重	管軸方向の両端から約20mmの箇所及び中央の1ヶ所とする	試料の採取は、試験に必要な量とする	3
	ちょう度	任意の箇所より採取する	試料は測定用の容器を満たす量(約70g)を採取し試料とする	1
	軟化点	任意の箇所より採取する	試験に必要な量の2倍以上(ただし最小40g)とし、試料とする	2

6.1.2 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法

加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法は、表Ⅳ－８の方法により行う。

表Ⅳ－８ 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験片の形状と個数

試 験 項 目		試 験 片 の 採 取 場 所	試 験 片 の 形 状	個 数
基 材	引張強さ及び伸 び	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	管周方向について J I S K 7113 (プラスチックの引張試験方法) のダンベル2号を用いる	管周方向 3
	吸 水 率	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	直径50±1mmの円板とする	2
	体積抵抗率	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	直径約100mmの円板とする	1
基 材 ＋ 粘 着 材	耐 衝 撃 性	任意の箇所とする	呼び径80～100Aの鋼管に幅約100mmのジョイントコートを加熱収縮させたもの	1
	ピール強度	任意の箇所とする	呼び径80～100Aの鋼管に幅約100mmのジョイントコートを加熱収縮させ、管軸方向10mm、管周方向60mm以上の切れ目を入れる	3

6.2 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験方法

6.2.1 寸法

- (1) 厚さ 熱収縮チューブ、熱収縮シートの厚さは製品を用いて幅方向の両端より20mmの箇所及び中央部の1箇所、合計3箇所を測定し、その平均値を求める。

測定は JIS B 7503 (0.01 mm 目盛ダイヤルゲージ) に規定するダイヤルゲージ又はこれと同等の精度を有する測定具を用いる。

- (2) 幅 熱収縮チューブ、熱収縮シートの幅は、製品を用いて、長さ方向にほぼ等しい間隔の 3 個所を測定し、その平均値を求める。測定は JIS B 7512 (鋼製巻尺) に規定する鋼製巻尺又はこれと同等以上の精度を有する測定具を用いる。

6.2.2 外観 外観は製品を目視により調べる。

6.2.3 密度 密度の測定は、表Ⅳ-7 に規定した試験片を用いて JIS K 7112 (プラスチックの密度と比重の測定) の 6 により測定する。

6.2.4 引張強さ 引張強さの測定は、表Ⅳ-7 に規定した試験片を用いて JIS K 7113 (プラスチックの引張試験方法) により速度 50 mm/分で行う。

6.2.5 伸び 伸びの測定は、6.2.4 に準じて行う。

6.2.6 硬さ 硬さの測定は、表Ⅳ-7 に規定した試験片を用いて JIS K 7215 (プラスチックのデュロメーター硬さ試験方法) により行う。

6.2.7 収縮率 収縮率の測定は、基材について行うものとし、表面に収縮状況を観察するため、適当なマーキングペイント等で格子状の表示を施した試験片を強制通風型乾燥機を用いて 200℃ で 20 分間加熱収縮させ、収縮後の試験片の寸法を測定するとともに収縮状況を観察する。

6.2.8 吸水率 吸水率の測定は、JIS K 7209 (吸水率及び沸騰水吸水率試験方法) プラスチックの 7.2.1 により行う。

6.2.9 体積低抗率 体積低抗率の測定は、JIS K 6911 (熱硬化性プラスチック一般試験方法) の 5.1.3 により行う。

6.2.10 比重 比重の測定は、JIS K 6350 (ゴム製品分析方法) の 6.1 により行う。

6.2.11 ちょう度 ちょう度の測定は、JIS K 2220 (グリース) により行う。

6.2.12 軟化点 軟化点の測定は、JIS K 2207 (石油アスファルト) に

より行う。

6.3 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験方法

6.3.1 引張強さ 引張強さの測定は、表Ⅳ－8に規定した試験片を用いて6.2.4に準じて行う。

6.3.2 伸び 伸びの測定は、6.2.4に準じて行う。

6.3.3 吸水率 吸水率の測定は、6.2.8に準じて行う。

6.3.4 体積抵抗率 体積抵抗率の測定は、JIS K 6911の5.13により行う。

6.3.5 耐衝撃性 耐衝撃性試験は、先端径15.875 mmのポンチを被覆上に接触させてセットし、ポンチに適当な重さの錘を落下させて9.8 J (1.0kgf・m)の衝撃エネルギーを被覆に加える。衝撃を1回加えたのち、10～12 kVの電圧でピンホールの有無を検査し、ピンホールが無い場合を合格とする。なお、ポンチと錘が一体となった物を落下させても良い。

6.3.6 ピール強度 ピール強度の試験は、鋼管に熱収縮チューブ又は熱収縮シートを加熱収縮させた後、収縮された被覆に間隔10 mm、長さ60 mm以上の切れ目を入れ、その一端をはぎ起こし、常温で約90°又は180°の方向に約50 mm/minの速度で引きはがしたときの荷重を測定する。

7. 検査 プラスチック系ジョイントコートの検査は表Ⅳ－7、表Ⅳ－8の試験項目について6.2、6.3によって試験を行い、表Ⅳ－5、表Ⅳ－6の品質規定に適合しなければならない。

検査は型式検査項目と製品検査項目に区分し、検査頻度は、型式検査は1回/年、製品検査は1回/ロットとし、出荷時に試験成績書を提出する。

型式検査及び製品検査項目の区分は表Ⅳ－9、表Ⅳ－10による。

なお、6により試験したとき、不合格となった場合には、その項目について規定の倍数の試験片を採取して再試験しなければならない。

表Ⅳ－９ 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの検査項目

項 目			型 式 検 査	製 品 検 査
外 観			○	○
寸 法			○	○
基 材	密 度		○	○
	引 張 強 さ	管 周 方 向	○	○
		管 軸 方 向	○	
	伸 び	管 周 方 向	○	○
		管 軸 方 向	○	
	硬 さ		○	○
	収 縮 率	管 周 方 向	○	
		管 軸 方 向	○	
	吸 水 率		○	
	体 積 抵 抗 率		○	
粘 着 材	比 重		○	○
	ち ょ う 度		○	
	軟 化 点		○	○

表Ⅳ－１０ 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの検査項目

項 目			型 式 検 査
基 材	引 張 強 さ		○
	伸 び		○
	吸 水 率		○
	体 積 抵 抗 率		○
基粘 材着 ＋材	耐 衝 撃 性		○
	ピ ー ル 強 度		○

8. 被覆方法

8.1 前処理 現場継手部の前処理は、次による。

8.1.1 鋼面に溶接によって生じた有害な突起があるときは、サンダー、グラインダーなどにより平滑に仕上げる。

8.1.2 ほこり、どろなどが付着しているときは、きれいな綿布などで取り除き、スケール、さび、異物などは、ブラスト、サンダーなどを用いて除去し、清掃する。

8.1.3 水分が付着しているときは、乾いた綿布などでふき取った後、十分に乾燥させる。

8.1.4 付着した油分は、溶剤を含ませた綿布などを用いて除去する。

8.1.5 瀝青質塗覆装の場合は、ホワイトウォッシュを完全に除去する。

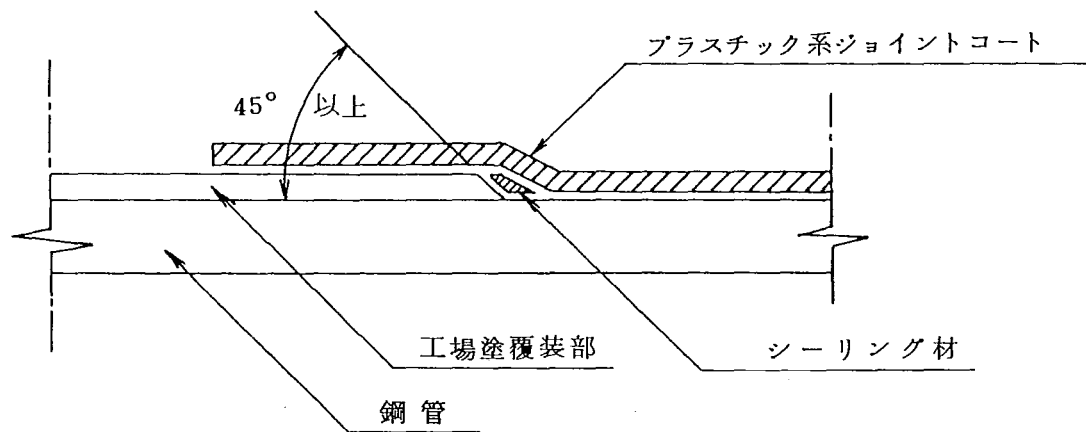
8.1.6 プラスチック系ジョイントコートにより被覆される工場塗覆装部が損傷している場合は、次の方法により補修を行う。

(1) 瀝青質塗覆装の場合は、損傷部を補修用材料により補修し凸凹のないようトーチャンプ、ヘラ等を用いて平滑に仕上げる。

(2) ポリエチレン被覆の場合は、損傷部の幅に応じてポリエチレンを除去して、4項の幅に工場被覆の除去幅を加算した広幅のプラスチック系ジョイントコートを使用する。ただし、広幅のプラスチック系ジョイントコートが入手できない場合には、標準幅のプラスチック系ジョイントコートを複数個使用してもよい。

(3) ポリウレタン被覆の場合は、損傷部を補修用材料により補修し平滑に仕上げる。

8.2 シーリング材の施工 工場塗覆装の端面が 45° を越える場合は、図Ⅳ-2に示すように、あらかじめ、管周にそってシーリング材を装着する。



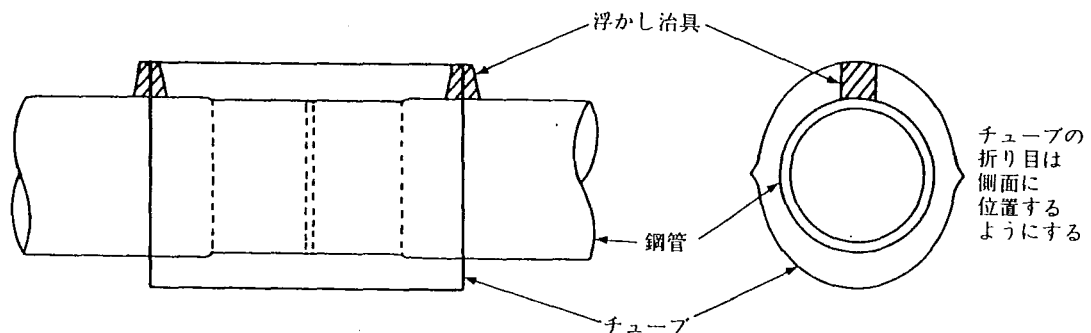
図Ⅳ－２ シーリング材の施工

8.3 管体予熱 専用バーナを用いて溶接部中央から左右に炎をあて管体を 60°C 程度に予熱する。

8.4 プラスチック系ジョイントコートの工場塗覆装部との重ね代 工場塗覆装部との重ね代は、片側 50mm 以上とする。ただし、熱収縮シートの円周方向の重ね長さは 100mm 以上とする。

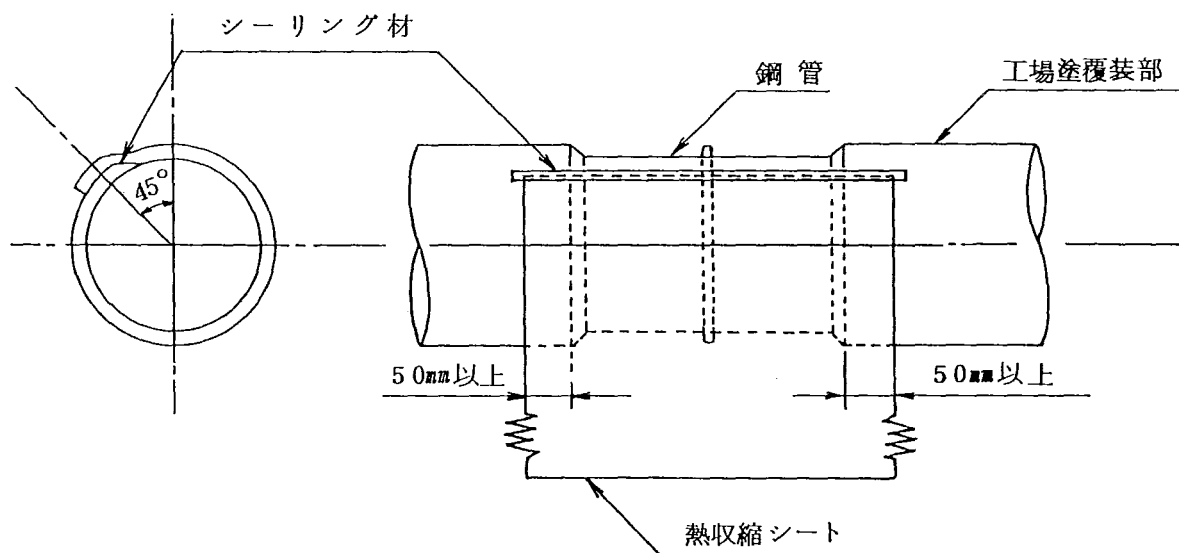
8.5 プラスチック系ジョイントコートの取付 プラスチック系ジョイントコートの取付は、次による。

8.5.1 図Ⅳ－３に示すとおり熱収縮チューブの取付は、あらかじめ仮置きしておいたチューブを被覆位置まで戻し、剥離紙をはがし上端部に適当な浮かし治具を挿入し、チューブと鋼管の間隔を同程度とする。



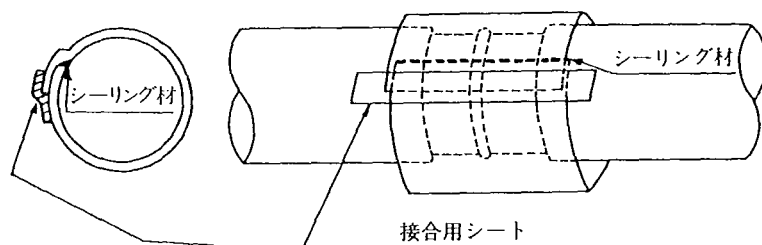
図Ⅳ－３ 熱収縮チューブの取付

8.5.2 図Ⅳ－４に示すとおり熱収縮シートの取付は、剥離紙をはがしながら管の表面に圧着するように取付ける。この場合、管の頂点から管軸を中心に45°の位置から取付け始め約7／8周の管頂まで取付け、取付け始め部にシーリング材を圧着したあとシワ等が生じないように熱収縮シートを引張り気味にラップして取付ける。



図Ⅳ－４ 熱収縮シートの取付

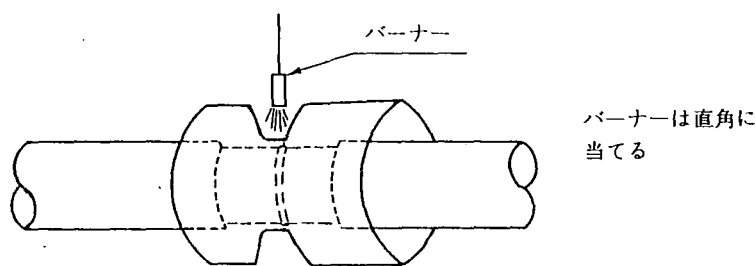
8.5.3 接合用シートの施工 図Ⅳ－５に示すとおり熱収縮シートの取付後、熱収縮シートの最終端部が中心に位置するように接合用シートを取付ける。



図Ⅳ－５ 接合用シートの施工

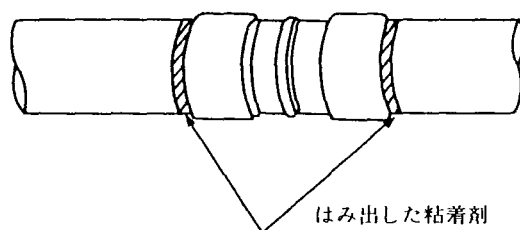
8.6. プラスチック系ジョイントコートの加熱 専用バーナーを用いて収縮させ、熱収縮チューブ又は熱収縮シートの端部から粘着材がはみ出るまで全体を均一に完全に収縮させる。

- (1) 図Ⅳ－６に示すとおり専用バーナーを用いて炎を直角に当てて、ゆっくり移動しながら、中央部を円周方向に360°均一に収縮させる。



図Ⅳ－６ 加熱収縮法

- (2) 加熱収縮は中央部より一端へ空気を追い出すような要領で行い、ほぼ収縮したところで他端へ移動する。
- (3) 図Ⅳ－７に示すとおり収縮が完了したら、ローラー等で押さえながら熱収縮チューブ又は熱収縮シートの端部のめくれがないようにし、粘着材がはみ出ていることを確認する。



図Ⅳ－７ 加熱収縮完了

8.7 工事現場におけるプラスチック系ジョイントコートの検査 工事現場における被覆部の検査は、次による。

8.7.1 工事現場における被覆部の検査は、原則として被覆箇所ごとに行う。ただし、注文者の承認を得た場合には、抜取検査とし、また、検査項目の一部を省略することができる。

8.7.2 前処理の検査は、8.1の項目について目視によって行う。

8.7.3 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの検査は、表Ⅳ－１１の項目について行い、表Ⅳ－１１の判定基準を満足しなければならない。

表Ⅳ－１１ 工事現場におけるプラスチック系ジョイントコートの検査

項 目		判 定 基 準
外観検査	焼 損	焼損があってはならない
	両端のめくれ	有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならない
	ふくれ	ジョイントコートの両端から50mm以内にふくれがあってはならない
	工場塗覆装部との重ね代	片側50mm以上とする
ピンホール検査		ピンホールの検査は、ホリデーディテクターを用いて行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。 この場合の検査電圧は、10,000～12,000Vとする
膜 厚 検 査		加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、 1.6mm＋規定せず －0.1

9. 包装及び梱包 プラスチック系ジョイントコートの包装及び梱包は、防湿性の材料で包装し、さらに必要によって適切な数量を輸送に適するように梱包する。

10. 表示 プラスチック系ジョイントコートの梱包ごとに下記の事項を明示する。

- (1) 種類及び品名
- (2) 寸 法
- (3) 数 量
- (4) 製造年月
- (5) 製造ロット、又はその略号
- (6) 製造者名、又はその略号
- (7) その他必要事項

V. ゴム系ジョイントコート

1. 材料 ゴム系ジョイントコートは、基材及び粘着材ともゴムを主成分としたもので、その材料は表 V-1 による。

表 V-1 ゴム系ジョイントコートの材料

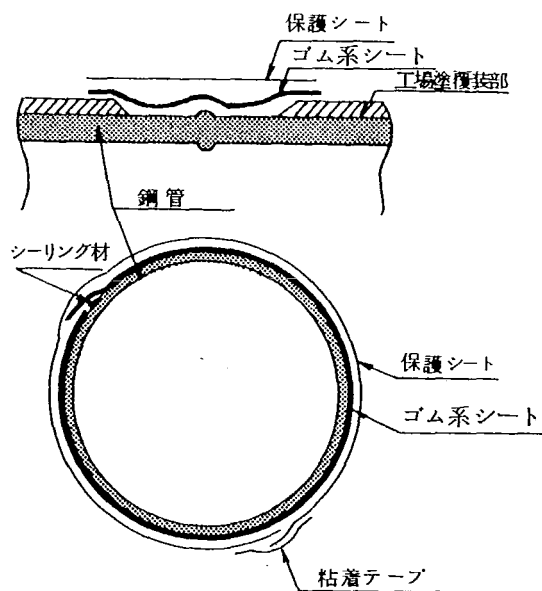
防 食 材 名	基 材	粘 着 材
ゴム系シート	エチレンプロピレンターポリマー及びブチルゴムを主成分とし、その他軟化剤、充填剤等からなる加硫ゴムシート	合成ゴム又はアクリルゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤等からなる粘着剤

2. 付属品 ゴム系シートに付属して用いられるシーリング材、保護シートは表 V-2 による。

表 V-2 ゴム系シートの付属品

付 属 品 名	材 料
シーリング材	ブチルゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤等より構成されたゴムマスチック
保護シート	ブチルゴムを主成分とし、その他軟化剤、充填剤等からなる非加硫ゴムシート

3. 構成 ゴム系ジョイントコートの構成は、図V-1による。



図V-1 ゴム系ジョイントコートの構成

4. 寸法 ゴム系ジョイントコートの寸法は、表V-3、表V-4、表V-5による。

表V-3 ゴム系シート

項 目	厚 さ		幅	
	口 径	厚 さ (mm)	口 径	幅 (mm)
ゴ ム 系 シ ー ト	80A~1500A	基 材 1.5以上 粘着材 0.8以上	80A~1500A	450 以上
	1600A~3000A	基 材 1.5以上 粘着材 0.8以上	1600A~3000A	550 以上

表 V - 4 保護シート

項 目	厚 さ (mm)		幅 (mm)	
	口 径	厚 さ (mm)	口 径	幅 (mm)
保 護 シ ー ト	1500A以下	2.0 以上	1500A以下	450 以上
	1600A~3000A	2.0 以上	1600A~3000A	550 以上

表 V - 5 シーリング材の寸法

項 目	厚 さ (mm)	幅 (mm)	長 さ (m)
シーリング材	1.5 以上	20 以上	5 以上

5. 品質 ゴム系ジョイントコートの品質は、表 V - 6 の規定に適合しなければならない。

表V-6 ゴム系ジョイントコートの品質

項 目		単 位	ゴム系防食シート	測定方法
基 材	密 度	g/cm^3	1.2~1.4	6. 2. 3
	引 張 強 さ	N/cm^2 (kgf/cm^2)	392 以上 (40 以上)	6. 2. 4
	伸 び	%	300 以上	6. 2. 5
	50%モジュラス	N/cm^2 (kgf/cm^2)	98 以上 (10 以上)	6. 2. 6
	硬 さ		45 以上	6. 2. 7
	吸 水 率	%	0.1 以下	6. 2. 8
	体 積 抵 抗 率	Ωcm	1.0×10^{14} 以上	6. 2. 9
粘 着 材	比 重		1.2~1.5	6. 2. 10
	ち ょ う 度		100 以下	6. 2. 11
	針 入 度		100 以上	6. 2. 12
基 材 + 粘 着 材	ピ ー ル 強 度	$N/10mm$ ($kgf/10mm$)	9.8 以上 (1.0 以上)	6. 2. 13
	耐 衝 撃 性 (保護シートを含む)	J ($kgf \cdot m$)	9.8 以上 (1.0 以上)	6. 2. 14

6. 試 験

6.1 試験片の形状と個数 ゴム系シートの試験片のとりかたは、試料の端から長さ方向に50mm以上切り捨てた残りの部分から表V-7に示した形状、個数の試験片を採取する。

表V-7 ゴム系ジョイントコートの試験片の形状と個数

試験項目		試験片の採取場所	試験片の形状	個数
基 材	厚さ及び幅	製品より管周方向に500mm以下切り取り試験片とする	幅(管軸方向)は製品の幅とし長さは500mm以下とする	1
	密 度	管軸方向の両端から約20mmの箇所及び中央の1カ所とする	20mm(管軸方向)×25mm(管周方向)とする	3
	引張強さ及び伸	管軸方向の両端から約50mmの箇所及び中央の1カ所とする	JIS K 6301(加硫ゴム物理試験方法)のダンベル3号を用いる	管周方向 3 管軸方向 3
	50%モジュラス	管軸方向の両端から約50mmの箇所及び中央の1カ所とする	JIS K 6301(加硫ゴム物理試験方法)のダンベル3号を用いる	管周方向 3
	硬 さ	管軸方向の両端から約50mmの箇所とし、管周方向は任意の箇所とする	幅25mm×長さ25mm以上の正方形とし、厚さが12mm以上になるように積み重ねる	2
	吸 水 率	任意の箇所より採取する	直径50±1mmのものを採取し、試料とする	2
	体 積 抵 抗 率	任意の箇所より採取する	直径約100mmになるように切り取り試験片とする	1
粘 着 材	比 重	管軸方向の両端から約20mmの箇所及び中央の1カ所とする	試料の採取は、試験に必要な量とする	3
	ち ょ う 度	任意の箇所より採取する	試料は測定用の容器を満たす量(約70g)を採取し試料とする	1
	針 入 度	任意の箇所より採取する	試験に必要な量の2倍以上(ただし最小約40g)とし、試料とする	2
基 材 + 粘 着 材	ビ ー ル 強 度	任意の箇所とする	呼び径80~100Aの鋼管に幅約100mmのゴム系シートを巻付け、管軸方向10mm、管周方向60mm以上の切れ目を入れる	3
	耐 衝 撃 性 (保護シートを含む)	任意の箇所とする	呼び径80~100Aの鋼管に幅約100mmのゴム系シートを巻付け、その上に保護シートを巻付けたもの	1

6.2 ゴム系ジョイントコートの試験方法

6.2.1 寸 法

- (1) 厚さ ゴム系シート及び保護シートの厚さは、製品を用いて幅方向の両端より20 mmの箇所及び中央部の1箇所、合計3箇所を測定し、その平均値を求める。測定は、JIS B 7503 (0.01 mm目盛ダイヤルゲージ)に規定するダイヤルゲージ又はこれと同等の精度を有する測定具を用いる。
- (2) 幅 ゴム系シート及び保護シートの幅は、製品を用いて、長さ方向にほぼ等しい間隔の3箇所を測定し、その平均値を求める。測定はJIS B 7512 (鋼製巻尺)に規定する鋼製巻尺又はこれと同等以上の精度を有する測定具を用いる。

6.2.2 外観 ゴム系シート及び保護シートの外観は製品を目視により調べる。

6.2.3 密度 密度の測定は、表V-7に規定した試験片を用いてJIS K 6350 (ゴム製品分析方法)の6.1により測定する。

6.2.4 引張強さ 引張強さの測定は、表V-7に規定した試験片を用いてJIS K 6301 (加硫ゴム物理試験方法)の3により測定する。

6.2.5 伸び 伸びの測定は、6.2.4に準じて行う。

6.2.6 50%モジュラス 50%モジュラスの測定は、6.2.4引張強さに準じて行い、50%伸張時の応力を測定する。

6.2.7 硬さ 硬さの測定は、表V-7に規定した試験片を用いてJIS K 6301の5により行う。スプリング式硬さ試験(A形)による。

6.2.8 吸水率 吸水率の測定は、JIS K 6301の12浸せき試験に準じて行う。

6.2.9 体積抵抗率 体積抵抗率の測定は、JIS K 6911の5.13により行う。

6.2.10 比重 比重の測定は、JIS K 6350の6.1により行う。

6.2.11 ちょう度 ちょう度の測定は、JIS K 2220（グリース）により行う。

6.2.12 針入度 針入度の測定は、JIS K 2207（石油アスファルト）により行う。

6.2.13 ピール強度 ピール強度の試験は、鋼管にゴム系シートを被覆した後、ローラー等により粘着材を鋼管に密着させて、被覆材に間隔10mm、長さ60mm以上の切れ目を入れ、その一端をはぎ起こし、常温で約90°又は180°の方向に約50mm/minの速度で引きはがしたときの荷重を測定する。

6.2.14 耐衝撃性 ゴム系ジョイントコートの耐衝撃性試験は、ゴム系シートを被覆し、その上に保護シートを巻きつけた供試体に先端径15.875mmのポンチを被覆上に接触させてセットし、ポンチに適当な重さの錘を落下させて9.8J（1.0kgf・m）の衝撃エネルギーを被覆に加える。衝撃を1回加えたのち、10～12kVの電圧でピンホールの有無を検査し、無い場合を合格とする。なお、ポンチと錘が一体となった物を落下させてもよい。

7. 検査 ゴム系ジョイントコートの検査は、表V-8の試験項目について6.2によって行い、表V-6の品質規定に合格しなければならない。

検査は型式検査項目と製品検査項目に区分し、検査頻度は、型式検査とした項目は1回/年、製品検査とした項目は1回/ロットとし、出荷時に試験成績書を提出する。

型式検査及び製品検査項目の区分は表V-8による。

なお、6により試験したとき、不合格となった場合は、その項目について規定の倍の試験片を採取して再試験しなければならない。

表 V-8 ゴム系ジョイントコートの検査項目

項 目			型 式 検 査	製 品 検 査
外 観			○	○
寸 法			○	○
基 材	密 度		○	○
	引張強さ	管周方向	○	○
		管軸方向	○	
	伸 び	管周方向	○	○
		管軸方向	○	
	50%モジュラス		○	
	硬 さ		○	○
	吸 水 率		○	
粘 着 材	体 積 抵 抗 率		○	
	比 重		○	○
	ち ょ う 度		○	
	針 入 度		○	○
基 材 + 粘 着 材	ピ ー ル 強 度		○	
	耐 衝 撃 性 (保護シートを含む)		○	

8. 被覆方法

8.1 前処理 前処理は、次による。

8.1.1 鋼面に溶接によって生じた有害な突起があるときは、サンダー、グラインダーなどにより平滑に仕上げる。

8.1.2 ほこり、どろなどが付着しているときは、きれいな綿布などで取り除

き、スケール、さび、異物などはブラスト、サンダーなどを用いて除去し、清掃する。

8.1.3 水分が付着しているときは、乾いた綿布などでふき取った後、十分に乾燥させる。

8.1.4 付着した油分は、溶剤を含ませた綿布などを用いて除去する。

8.1.5 瀝青質塗覆装の場合は、ホワイトウォッシュを完全に除去する。

8.1.6 ゴム系シートにより被覆される工場塗覆装部が損傷している場合は、次の方法により補修する。

(1) 瀝青質塗覆装の場合は、補修用材料を用いて凸凹のないようトーチランプ、ヘラなどを用いて平滑に仕上げる。

(2) ポリエチレン被覆の場合は、損傷部の幅に応じてポリエチレンを除去して、4 項の幅に工場被覆の除去幅を加算した広幅のゴム系シートを使用する。

(3) ポリウレタン被覆の場合は、損傷部を補修用材料により補修し平滑に仕上げる。

8.2 シーリング材の施工 図 V-2 に示すように工場塗覆装の端面が 30° を越える場合は、あらかじめ管周にそってシーリング材を装着する。

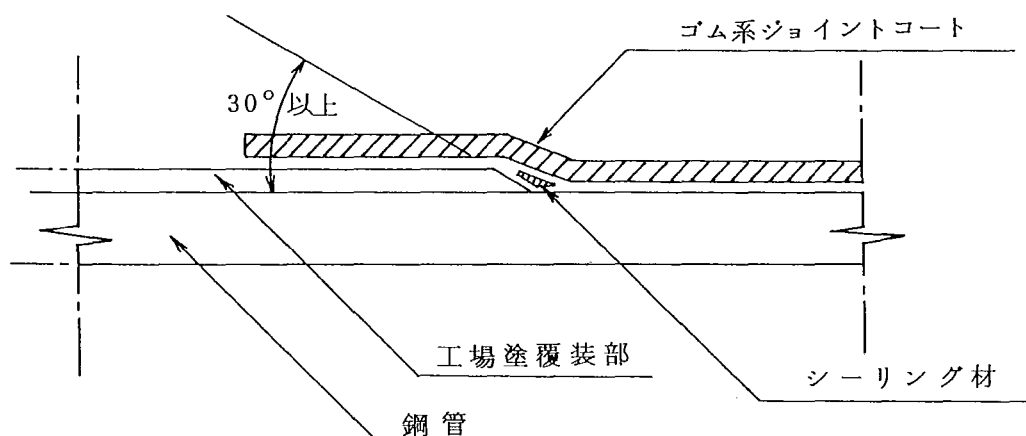


図 V-2 シーリング材の施工

8.3 ゴム系シートの取付 ゴム系シートの取付は、次による。

8.3.1 工場塗覆装部との重ね代 工場塗覆装部との重ね代は、片側 50 mm 以上とする。なお、ゴム系シートの円周方向の重ね長さは 100 mm 以上とする。

8.3.2 ゴム系シートの取付 ゴム系シートの取付は、次により行う。

- (1) ゴム系シートの取付けは、管表面の温度が 60℃ 以下の場合とする。このため溶接後 30 分以上常温にて冷却すること。
- (2) 湿度の高い場合、雨天の場合等は、ゴム系シートの取付作業を行ってはならない。ただし、止むを得ない場合は、監督員の承認を得て施工することとし、防水対策を完全に施してから行わなければならない。
- (3) ゴム系シートの取付は、剥離紙をはがしながら管の表面に圧着するように行う。この場合、管の頂点から管軸を中心に 45° の位置から取付け始め約 7/8 周の管頂部まで巻き付ける。シワ等が生じないようにシートを引張り気味に巻き付ける。

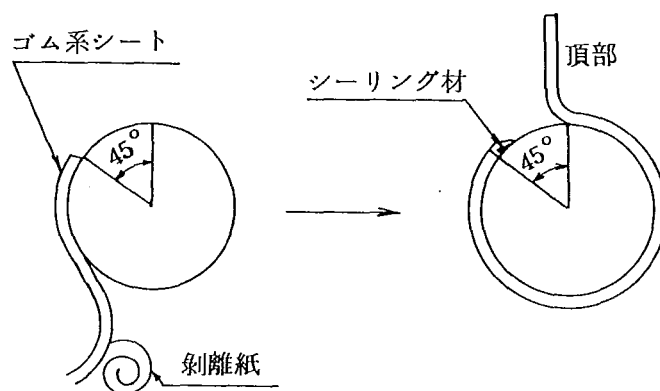
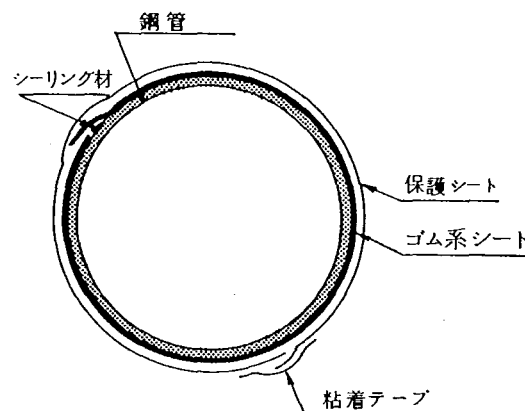


図 V-3 ゴム系シートの巻き付け

- (4) ゴム系シートの取付に際しては、気泡を残さないように巻き付けなければならない。

8.4 保護シートの取付 保護シートの取付は、次による。

- 8.4.1 保護シートの巻き始めは管底部とし、まず粘着テープで一端を固定する。
- 8.4.2 保護シートを管周に沿って全周巻き終わり、再び巻き始め位置まで戻ったら、ポリプロピレンバンドまたは粘着テープで固定する。
- 8.4.3 図V-4に示すように粘着テープ（幅50mm）は、管軸方向に平行に取付る。粘着テープの長さは、保護シートの幅以上とする。



図V-4 粘着テープの取付

- 8.5 工事現場におけるゴム系ジョイントコートの検査 工事現場における被覆部の検査は、次による。
- 8.5.1 工事現場における被覆部の検査は、原則として被覆箇所ごとに行う。
ただし、注文者の承認を得た場合には、抜取検査とし、また、検査項目の一部を省略することができる。
- 8.5.2 前処理の検査は、8.1の項目について目視によって行う。
- 8.5.3 ゴム系シートの検査は、表V-9の項目について行い表V-9の判定基準を満足しなければならない。

表 V - 9 ゴム系シートの検査項目

項 目		判 定 基 準
外観検査	両端のめくれ	有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならない
	ふくれ	ゴム系シートの両端から 50 mm 以内にふくれがあってはならない
	工場塗覆装部との重ね代	片側 50 mm 以上とする
ピンホール検査		ピンホールの検査は、ホリデーディテクターを用いて行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。 この場合の検査電圧は、10,000~12,000V とする
膜 厚 検 査		ゴム系シートの厚さは、 1.6 mm + 規定せず - 0.1

8.5.4 保護シートの検査は、(1)~(2)によって行う。

- (1) 保護シートは、傷のないもので、その幅はゴム系シートと同等以上であること。
- (2) 粘着テープは、十分に保護シートに密着し、その長さは保護シートの幅以上であること。

9. 包装及び梱包 ゴム系ジョイントコートの包装及び梱包は、防湿性の材料で包装し、さらに必要によって適切な数量を輸送に適するように梱包する。

10. 表示 ゴム系ジョイントコートの梱包ごとに下記の事項を明示する。

- (1) 種類及び品名
- (2) 寸 法
- (3) 数 量
- (4) 製造年月
- (5) 製造ロット、又はその略号
- (6) 製造者名、又はその略号
- (7) その他必要事項

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート解説

I 規格改正にいたる経緯

WSP規格 WSP 012「水道用塗覆装鋼管ジョイントコート」は、1976年に制定され高い評価を得てきた。1983年にプラスチック系ジョイントコート（熱収縮チューブ及びシート）が追加され、その高い防食性能に好評を得て今日に至っている。一方コールタールエナメル塗覆装は優秀な防食性能を発揮することは周知の事実であるが、悪臭や煙による公害、作業環境の悪化等の問題がある。

工場での外面塗覆装についても、その防食性能の向上が望まれ、ポリエチレン被覆鋼管及びポリウレタン被覆鋼管を対象とした水道用プラスチック被覆鋼管のWSP規格の制定に合わせて、現場継手部外面防食材料ジョイントコートの規格を見直すこととなった。

技術部会防食委員会において、ジョイントコート材料の物性や施工性について試験を実施し、慎重審議の結果、当協会の規格を改正した。

II 主な改正点

1. プラスチック系とゴム系の2種類に大別した。
2. プラスチック系ジョイントコートは、熱収縮チューブと熱収縮シートにより構成し、プラスチック系テープを削除した。
3. 寸法の統一。基材の厚さ、粘着材の厚さ及び幅をそれぞれに規定した。
4. プラスチック系ジョイントコートについては、加熱収縮前について規格項目及び規格値を見直し、加熱収縮後については新たに規定した。
5. ゴム系ジョイントコートについては、寸法の統一、規格項目及び規格値を見直した。

6. 施工後の検査は、外観検査等について見直しを行い、厚さについて規定した。
7. 施工方法を規格本文に記載した。

Ⅲ 規格項目について

適用範囲 この規格は、JIS G 3443 水輸送用塗覆装鋼管、JIS G 3451 水輸送用塗覆装鋼管の異形管、JWWA G 117 水道用塗覆装鋼管、JWWA G 118 水道用塗覆装鋼管の異形管、JIS G 3469 ポリエチレン被覆鋼管及び WSP 047 水道用プラスチック被覆鋼管等の現場溶接継手部の外面塗覆装に用いるジョイントコート材料及び施工法について規定した。

1. プラスチック系ジョイントコート

この材料は、ポリエチレンを主成分とした基材と合成ゴムを主成分とした粘着材により構成される外面防食材料で、主に埋設鋼管の現場溶接継手部に適用するものである。

2. ゴム系ジョイントコート

この材料は、基材及び粘着材が合成ゴムを主成分として構成される外面防食材料で、埋設鋼管の現場溶接継手部に適用するものである。さらに、管内に充水されている状態の管外面の防食、外面塗覆装の補修及び共同溝内の配管作業等で火気を使用出来ない環境の箇所において適用できる。

Ⅳ プラスチック系ジョイントコート

1. 防食材の材料

- (1) プラスチック系ジョイントコートよりプラスチック系テープを削除し、熱収縮チューブ及びシートにより構成した。プラスチック系テープは、使用実績が少ないので削除した。
- (2) プラスチック系ジョイントコートは、チューブとシートの２種類があり、チューブは主に小・中口径の鋼管に、シートは主に中・大口径の鋼管に適用する。

2. 付属品

- (1) シーリング材は、工場塗覆装の端面が 45° を越える場合に使用する。
又、熱収縮シートの取付け始め部にシーリング材を用いて端面を滑らかに仕上げる。
- (2) 接合用シートは、熱収縮シートと熱収縮シートの重ね部に使用するものである。

3. 構成

熱収縮チューブと熱収縮シートの２種類により構成される。

4. 寸法

- (1) 幅については管外面の管端の塗り残し寸法を解説表－１とし、これに工場塗覆装部との重ね代片側 50mm 以上を考慮して本文表Ⅳ－３のとおり規定した。
設計または注文者の指示等により管外面の管端の塗り残し寸法が解説表－１と異なる場合は、適宜、幅を変更するものとする。

解説表－１ 管外面の管端の塗り残し寸法

呼び径 (A)	管端の塗り残し寸法 (mm)
80～1500	100～150
1600以上	150～200

- (2) 厚さについては基材及び粘着材それぞれの厚さを規定した。
- (3) 熱収縮チューブの標準内径は解説表－２のとおりとした。

解説表－２ 熱収縮チューブの標準内径

呼び径 (A)	チューブの内径(mm)	呼び径 (A)	チューブの内径 (mm)
80	120	400	470
100	150	450	520
125	175	500	570
150	200	600	680
200	265	700	800
250	320	800	900
300	370	900	1000
350	420		

- (4) 熱収縮シートの標準長さは解説表－３のとおりとした。

解説表－３ 熱収縮シートの標準長さ

呼び径(A)	シートの長さ(mm)	呼び径(A)	シートの長さ(mm)	呼び径(A)	シートの長さ(mm)
80	390	700	2,420	2000	6,740
100	470	800	2,750	2100	7,060
125	560	900	3,040	2200	7,400
150	640	1000	3,450	2300	7,730
200	800	1100	3,770	2400	8,050
250	970	1200	4,090	2500	8,370
300	1,140	1350	4,580	2600	8,700
350	1,260	1500	5,090	2700	9,020
400	1,420	1600	5,410	2800	9,340
450	1,590	1650	5,570	2900	9,660
500	1,760	1800	6,050	3000	9,980
600	2,100	1900	6,400		

5. 品 質

プラスチック系ジョイントコートは、十分な防食性能を備える必要があり、各種の試験を行って規格を改正した。

5.1 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質

- (1) 密度について上限、下限の範囲を規定し、吸水率の項目を追加した。
- (2) 電気特性として体積抵抗率について定めた。
- (3) 粘着材は、軟化点などを定めれば、品質を確認できるため、針入度は削除した。粘着材は、端部以外の接水が生じないため吸水率の項目を削除した。

5.2 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質

- (1) 新しく加熱収縮後の品質の項目を追加した。
- (2) 加熱収縮後の材料の引張強さ、伸び、吸水率、体積抵抗率、耐衝撃性及びピール強度について規定した。

6. 試 験

6.1 試験片の採取の方法

- (1) 試験片の採取の方法を加熱収縮前と加熱収縮後に分けた。
- (2) 試験片の採取場所、試験片の形状、個数は J I S に準拠し、それ以外の項目は、一般的に用いられる試験方法を採用した。

6.2 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験方法 試験の方法は、可能な限り J I S に準拠して行なうこととした。

6.2.1 寸 法

- (1) 厚さ 厚さは、J I S B 7503 に規定するダイヤルゲージ、またはこれと同等以上の精度を有する測定具を用いるよう定めた。
- (2) 幅 幅は、J I S B 7512 に規定する鋼製巻尺、またはこれと同等以上の精度を有する測定具を用いることとした。

- 6.2.2 外観 外観は目視によることにした。
- 6.2.3 密度 密度の測定は、JIS K 7112 により測定することにした。
- 6.2.4 引張強さ 引張強さの測定は、JIS K 7113 により行なうことにした。引張速度は 50 mm/分にした。
- 6.2.5 伸び 伸びの測定は、6.2.4 に準じた。
- 6.2.6 硬さ 硬さの測定は、JIS K 7215 により行なうことにした。
- 6.2.7 収縮率 収縮率の測定は、基材について行ない収縮条件は温度 200°C 保持時間 20 分とし、管周方向の収縮量を測定して求めることにした。
- 6.2.8 吸水率 吸水率の測定は、JIS K 7209 の 5.2.6 により行なうことにした。
- 6.2.9 体積抵抗率 体積抵抗率の測定は、JIS K 6911 の 5.1.3 により行なうことにした。
- 6.2.10 比重 比重の測定は、JIS K 6350 の 6.1 により行なうことにした。
- 6.2.11 ちょう度 ちょう度の測定は、JIS K 2220 により行なうことにした。
- 6.2.12 軟化点 軟化点の測定は、JIS K 2531 により行なうことにした。
- 6.3. 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験方法
- 6.3.1 引張強さ 引張強さの測定は、6.2.4 に準じて行なうことにした。
- 6.3.2 伸び 伸びの測定は、6.2.4 に準じた。
- 6.3.3 吸水率 吸水率は測定は、6.2.8 により行なうことにした。
- 6.3.4 体積抵抗率 体積抵抗率の測定は、6.2.9 により行なうことにした。
- 6.3.5 耐衝撃性 耐衝撃性試験は、ASTM G 14 に準じて行なうこととした。

6.3.6 ピール強度 ピール強度試験の測定は、JIS G 3469(ポリエチレン被覆鋼管)の6.3(ピール強度試験)に準じて行なうこととした。

7. 検 査

検査は製品検査項目と型式検査項目に区分することにした。製品検査とした項目については、各ロット毎に試験を行い、型式検査とした項目については、従来の実績から製造技術が安定しているので、年に一度品質確認検査を行えばよいこととした。

また、検査の結果不合格になったものは、JIS に準じて再検査を行うことができるものとした。

8. プラスチック系ジョイントコートの被覆方法

8.1 前処理 粘着材の付着性は、工場塗覆装面及び鋼面の前処理が最も重要であるため、十分に行わなければならない。

8.1.1 鋼面に溶接によって生じた突起等は、ジョイントコートを損傷し、ピンホール発生の恐れがあるので除去しなければならない。

8.1.2 鋼面は、十分に清掃する。

8.1.3 鋼面の水分は、拭き取り十分に乾燥させる。

8.1.4 鋼面に付着した油分は、溶剤等を使用して除去しなければならない。

8.1.5 瀝青質塗覆装の場合は、ホワイトウォッシュを塗布してるので密着性を高めるために、ホワイトウォッシュをあらかじめ重ね部に塗布しないかあるいは完全に除去しなければならない。

8.1.6 プラスチック系ジョイントコートが被覆される工場塗覆装が損傷している場合は、次の方法により補修を行わなければならない。

(1) 瀝青質塗覆装の場合は、損傷部を補修用材料を使用して補修し、凸凹のないようトーチランプ、ヘラ等を用いて平滑に仕上げなければならない。

(2) 管端の未被覆部に隣接した工場ポリエチレン被覆の場合は、損傷部の幅

に応じてポリエチレン層を除去して、4 項の幅に工場被覆の除去幅を加算した広幅のプラスチック系ジョイントコートを使用して損傷部を含めて被覆する。ただし、広幅のプラスチック系ジョイントコートが入手できない場合は、標準幅のプラスチック系ジョイントコートを複数用いて補修することとした。

- (3) ポリウレタン被覆の場合は、損傷部を補修用材料により補修し平滑に仕上げなければならない。

8.2 シーリング材の施工 工場塗覆装の端面が鋼面に対し 45° を越える場合は、現場施工の被覆材の粘着材が工場塗覆装の端面の箇所に十分に充填しない恐れがあるので、シーリング材を使用して工場塗覆装の端面を滑らかに仕上げることにした。

8.3 管体予熱 現場溶接継手部の被覆面は、専用バーナーを用い約 60°C 程度に管体を予熱するのが適切であるため目標を定めた。

8.4 プラスチック系ジョイントコートの工場塗覆装部との重ね代 工場塗覆部との重ね代は、施工実績と経済性を考慮して、片側 50mm 以上とした。熱収縮シートの円周方向の重ね長さは 100mm 以上に定めた。

8.5 プラスチック系ジョイントコートの取付 熱収縮チューブ及び熱収縮シートの取付は、次の方法により行うこととした。

8.5.1 熱収縮チューブの取付は、あらかじめ仮置きしておいたチューブを被覆位置に移動して、剥離紙をはがし上端部に適当な浮かし治具を挿入して、チューブと鋼管の隙間が円周にそってほぼ均等になるようにすることとした。

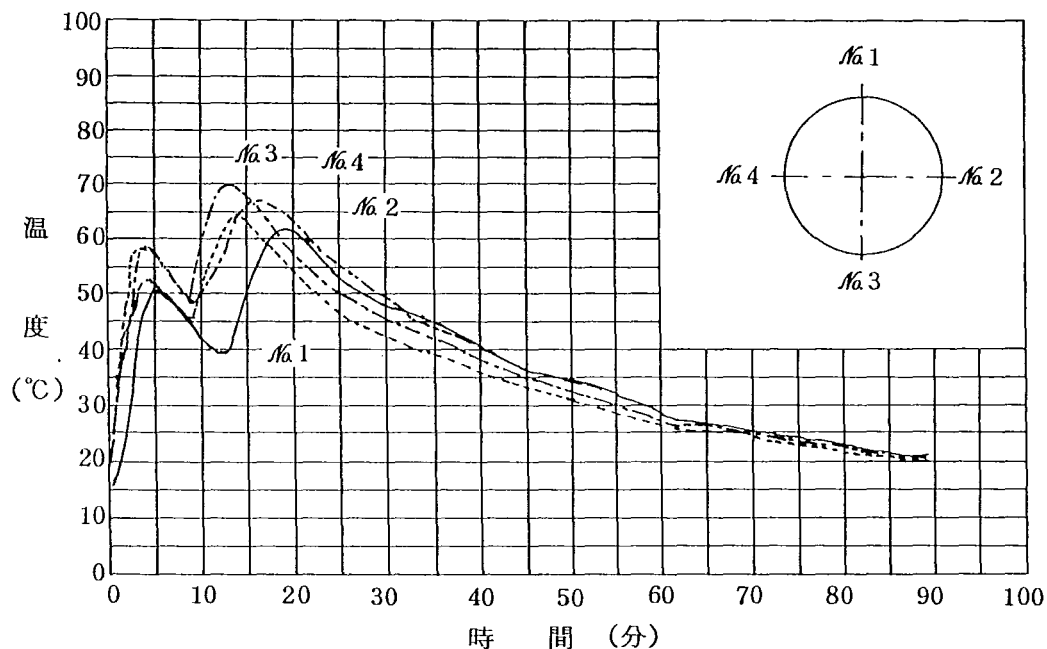
8.5.2 熱収縮シートの取付は、剥離紙を剥がしながら管の表面に圧着するように取付ける。この場合、管の頂点から管軸を中心に 45° の位置から取付け始め約 $7/8$ 周の管頂まで取付け、取付け始め部にシーリング材を圧着したあとシワ等が生じないように熱収縮シートを引張り気味にラップして取付け

る必要がある。

8.5.3 熱収縮シートの取付後、熱収縮シートの最終端部が中心に位置するように接合用シートを取付けることとした。

8.6 プラスチック系ジョイントコートの加熱 プラスチック系ジョイントコートの加熱は、シワ、ふくれ、焼損及び熱収縮チューブ又は熱収縮シートの両端のめくれ等がないように収縮させ、熱収縮チューブ又は熱収縮シートの両端から粘着材がはみでるまで全体を均一に完全に収縮させなければならないこととした。

(1) 専用バーナーを用いて炎を直角に当てて、バーナーをゆっくり移動させながら、中央部を円周方向に全周均一に収縮させる。バーナーを移動せず同じ箇所を加熱すると焼損の原因となるので、バーナーは常にゆっくりと移動させなければならない。



解説図－1 温度の測定例

- (2) 中央部の収縮が終了したら、バーナーを管軸方向に移動させながら熱収縮チューブ又は熱収縮シートの一端方向へ収縮作業を進める。片側がほぼ収縮した時点で他端の収縮作業を行う。
- (3) プラスチック系ジョイントコートの収縮作業中、継手部中央より現場被覆の端部へ向かってローラーをかけて、プラスチック系ジョイントコートの端部から粘着材がはみでるように全体を均一に収縮させる。

8.7 工事現場におけるプラスチック系ジョイントコートの検査

8.7.1 工事現場における被覆部の検査は、原則として被覆箇所ごとに行なうこととした。ただし、注文者の承認を得た場合には抜取検査とし、検査項目の一部を省略することができるよう規定した。

8.7.2 工場塗覆装及び鋼面等の被覆面の検査は、10.1の項目について目視で行なうことと規定した。

8.7.3 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの検査

(1) 外観の検査は、塗覆装面の状態を目視で検査することとした。

① 焼損 加熱収縮作業時のオーバーヒートによる焼損はあってはならないこととした。

② 両端のめくれ ジョイントコートの両端に有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならないことと規定した。

③ ふくれ ジョイントコートの両端から50mm以内にふくれがあってはならないこととした。これはジョイントコートと工場塗覆装部とが十分密着していれば、水みちが鋼面まで達することはないと判断する。

④ 工場塗覆装部との重ね代 現場塗覆装部と工場塗覆装部との重ね代を片側50mm以上確保することと規定した。

(2) ピンホール検査は、ホリデーディテクターによって行なう。その電圧は10000V～12000Vとした。なお、電圧が高すぎると塗覆装を損傷す

る恐れがあるので、注意しなければならない。

- (3) ピール強度の試験は、塗覆装を損傷させるため、工事現場においては、原則として行わないこととした。再施工するために、損傷した塗覆装を剥ぎとることが非常に困難であり、工場塗覆装部も損傷する恐れがある。

9. 包装及び梱包

- (1) 輸送及び保管中に損傷があってはならない。
- (2) 包装及び梱包材は、防湿性の材料を使用する。

10. 表 示

使用者にとって必要な項目を梱包ごとに表示することにした。

11. 注意事項

11. 1 塗覆装作業が完了したら、すみやかに埋め戻しを行うこととした。やむを得ず放置するときはシート等により日除けを行い養生すること。
11. 2 埋め戻しは入念に行い、埋め戻し材料により工場塗覆装及びプラスチック系ジョイントコートに損傷を与えてはならない。
11. 3 熱収縮チューブ及び熱収縮シートは、必要量だけ梱包から取り出すこととした。余分な材料を施工現場に放置すると粘着材に砂等が付着し、ふくれの原因となる恐れがあるので注意しなければならない。
11. 4 熱収縮チューブ及び熱収縮シートの保管は40℃以下の屋内保管を原則とする。

V ゴム系ジョイントコート

1. 防食材の材料

- (1) ゴム系シートの基材及び粘着材は、ゴムを主成分としたものである。
- (2) ゴム系シートは、小口径から大口徑の鋼管に適用できる。

2. 付属品の材料

- (1) シーリング材は、工場塗覆装端部の処理及びゴム系シートの重ね部に使用するものである。
- (2) ゴム系防食シートの上に原則として保護シートを使用することとした。

3. 構成 ゴム系ジョイントコートは、ゴム系シート、シーリング材及び保護シートにより構成される。

4. 寸 法

- (1) 幅については管外面の管端塗り残し寸法を解説表－1とし、これに工場塗覆装部との重ね代を片側 50 mm以上考慮して本文表 V－3、表 V－4 のとおり規定した。

設計または注文者の指示等により管外面の管端の塗り残し寸法が解説表－1と異なる場合は、適宜、幅を変更するものとする。

- (2) 厚さについては基材及び粘着材についてそれぞれの厚さを規定した。粘着材の厚さをプラスチック系ジョイントコートの 1.0 mm以上に対し、ゴム系ジョイントコート 0.8 mm以上と規定した。これはゴム系ジョイントコートの粘着材の厚さを 1.0 mm程度にすると粘着材に“しわ”が発生し、粘着材と鋼面または工場塗覆装面に十分に密着しない部分が生じる恐れがあることを考慮した。

- (3) ゴム系ジョイントコートのゴム系シートおよび保護シートの標準長さは解説表－４のとおりとした。

解説表－４ ゴム系シートおよび保護シートの標準長さ

呼び径 (A)	シートの長さ(mm)	呼び径 (A)	シートの長さ(mm)	呼び径 (A)	シートの長さ(mm)
80	440	700	2,390	2000	6,550
100	510	800	2,710	2100	6,870
125	590	900	3,030	2200	7,190
150	670	1000	3,350	2300	7,510
200	830	1100	3,670	2400	7,830
250	990	1200	3,990	2500	8,150
300	1,160	1350	4,470	2600	8,470
350	1,270	1500	4,950	2700	8,790
400	1,430	1600	5,270	2800	9,110
450	1,590	1650	5,430	2900	9,430
500	1,750	1800	5,910	3000	9,750
600	2,070	1900	6,230		

5. 品 質

- (1) 密度について上限、下限の範囲を規定し、基材の吸水率の項目を追加した。
- (2) 電気特性は、体積抵抗率について検討し、定めた。
- (3) 従来のゴム系ジョイントコートの規格には、粘着材の品質に関する項目がなかったので、粘着材の比重、ちょう度、針入度の項目について新しく定めた。
- (4)ピール強度の項目を追加した。
- (5) 保護シートの材料は、ブチルゴムを主成分としたゴム系保護シートの場合、引張強さ 392 N/cm^2 (40 kgf/cm^2)、伸び 300% 、硬さ 45 (JIS K 6301 スプリング式硬さ試験－A形) 程度の品質を有するものとする。また、ゴム系以外の材料を保護シートに使用してもよいこととするが、ゴム系と同等以上の品質を有するもので耐衝撃性について十分な厚さを有するものとする。

6. 試 験

6.1 試験片の採取の方法 試験片の採取場所、試験片の形状、個数はJISに準拠し、それ以外の項目については、一般的に用いられる試験方法を採用することとした。

6.2 ゴム系ジョイントコートの試験方法

6.2.1 寸 法

(1) 厚さ ゴム系シート及び保護シートの厚さは、JIS B 7503に規定するダイヤルゲージ、またはこれと同等以上の精度を有する測定具を用いることとした。

(2) 幅 ゴム系シート及び保護シートの幅は、JIS B 7512に規定する鋼製巻尺、またはこれと同等以上の精度を有する測定具を用いることとした。

6.2.2 外観 ゴム系シート及び保護シートの外観検査は目視によることとした。

6.2.3 密度 密度の測定は、JIS K 6350により測定することとした。

6.2.4 引張強さ 引張強さの測定は、JIS K 6301により行なうこととした。

6.2.5 伸び 伸びの測定は、6.2.4に準じた。

6.2.6 50%モジュラス 6.2.4引張強さに準じて行い、50%伸長時の応力を測定することとした。

6.2.7 硬さ 硬さの測定は、JIS K 6301により行なうこととした。
試験方法は、スプリング式硬さ試験（A形）とする。

6.2.8 吸水率 吸水率は、JIS K 6301の12浸漬試験に準じて行なうこととした。

6.2.9 体積抵抗率 体積抵抗率の測定は、JIS K 6911の5.13により行なうこととした。

6.2 10 比重 比重の測定は、JIS K 6350 の 6.1 により行なうことにした。

6.2.1 1 ちょう度 ちょう度の測定は、JIS K 2220 により行なうことにした。

6.2.1 2 針入度 針入度の測定は、JIS K 2207 により行なうことにした。

6.2.1 3 ピール強度 ピール強度試験の測定は、JIS G 3469 (ポリエチレン被覆鋼管) の 6.3 (ピール強度試験) に準じて行なうこととした。

6.2.1 4 耐衝撃性 耐衝撃性試験は、ASTM G 14 に準じて行なうこととした。

8. ゴム系ジョイントコートの検査 検査は、型式検査項目と製品検査項目に区分することとした。型式検査とした項目については、従来の実績から製造技術が安定しているので、年に一度品質確認検査を行えばよいことにした。製品検査とした項目については、各ロット毎に試験を行い、製品出荷時に全検査項目について試験成績書として提出することとした。

また、検査の結果不合格になったものは、JIS に準じて再検査を行うことができるものとした。

8. ゴム系ジョイントコートの被覆方法

8.1 前処理 工場塗覆装面及び鋼面の前処理は、粘着材の密着を良くするために重要であるから、十分に行わなければならない。

8.1.1 鋼面に溶接によって生じた突起等は、ジョイントコートを損傷し、ピンホールを発生させる恐れがあるので除去しなければならない。

8.1.2 鋼面は、十分に清掃する。

8.1.3 鋼面の水分は、拭き取り十分に乾燥させる。

8.1.4 鋼面に付着した油分は、溶剤等を使用して除去しなければならない。

8.1.5 瀝青質塗覆装の場合は、ゴム系シートの重なり部には付着性を向上させるためホワイトウォッシュを塗布してはならない。ホワイトウォッシュが塗布されている場合は、ホワイトウォッシュを完全に除去しなければならない。

8.1.6 ゴム系シートにより被覆される工場塗覆装部が損傷している場合は、次の方法により補修を行わなければならない。

(1) 瀝青質塗覆装の場合は、損傷部を補修用材料を使用して補修し、凸凹のないようトーチランプ、ヘラ等を用いて平滑に仕上げなければならない。

(2) 管端の未被覆部に隣接した工場ポリエチレン被覆の場合は、損傷部の幅に応じてポリエチレン層を除去して、4項の幅に工場被覆の除去幅を加算した広幅のゴム系防食シートを使用して損傷部を含めて被覆する。

(3) ポリウレタン被覆の場合は、損傷部を補修用材料により補修し平滑に仕上げなければならない。

8.2 シーリング材の施工 工場塗覆装の端面が鋼面に対し 30° を越える角度で被覆されている場合は、現場施工の被覆材の粘着材が十分に隅部を充填しない恐れがあるので、シーリング材を使用して工場塗覆装の端面を滑らかに仕上げることにした。

8.3 ゴム系シートの取付

8.3.1 工場塗覆装部との重ね代 工場塗覆装部との重ね代は、片側 50 mm 以上になるようにシートをセットする。なお、円周方向の重ね長さは 100 mm 以上になるようにする。

8.3.2 ゴム系シートの取付

(1) ゴム系シートの取付は、管の表面温度が 60°C 以下の場合に行うことにした。

- (2) 早朝又は日没後の湿度が高い場合、雨天の場合等は、原則としてゴム系シートの取付け作業を行ってはならない。これは鋼面に水分が付着しているとゴム系シートの密着性が低下することを避けるためである。ただし、止むを得ない場合は、監督員の承認を得て施工する。この場合、防水対策を十分に施すかあるいは水分を除去してから施工しなければならないこととした。
- (3) ゴム系シートの取付けは、剥離紙を剥がしながら管の表面に圧着するように取付ける。この場合、管の頂点から管軸を中心に45度の位置から取付け始め約7/8週の管頂まで取付け、取付け始め部にシーリング材を圧着したあとシワ等が生じないようにシートを引張り気味にラップして取付ける。
- (4) ゴム系シートの取付けに際しては、気泡を残さないようにする。密着状態を良くするために、ハンドローラーを使用して、その操作は溶接ビード部を中央にし、ゴム系シートの両端に向かって左右にローリングする。特に、工場塗覆装部とラップする部分を入念にローリングし、ゴム系シートと工場塗覆装部とを十分に付着させる。

8.4 保護シートの取付

- 8.4.1 保護シートの巻き始めは管底部とし、まずシートの一端を粘着テープで固定する。
- 8.4.2 保護シートを管周に沿って全周巻き終わり、再び巻き始めの位置まで戻ったら、シートをある程度ラップさせてポリプロピレンバンドまたは粘着テープで固定する。
- 8.4.3 粘着テープは、保護シートの巻き始めと巻き終わりの重ね合わせ部に管軸方向に平行にしっかりと張りつける。粘着テープの長さは、保護シートの長さ以上にすることとした。

8.5 工事現場におけるゴム系ジョイントコートの検査

8.5.1 工事現場における被覆部の検査は、原則として被覆箇所ごとに行なうこととした。ただし、注文者の承認を得た場合には抜取検査とし、検査項目の一部を省略することができるよう規定した。

8.5.2 工場塗覆装及び鋼面等の被覆面の検査は、8.1の項目について目視で行なうことと規定した。

8.5.3 ゴム系シートの検査 ゴム系シートの検査は、表V-9の項目について行うこととし、表V-9の判定基準を満足しなければならない。

(1) 外観の検査は、塗覆装面の状態を目視で検査することとした。

① 両端のめくれ 現場塗覆装部の両端に有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならないことと規定した。

② ふくれ 現場塗覆装部の両端から50mm以内にふくれがあってはならないこととした。これは現場塗覆装部と工場塗覆装部とが十分密着していれば、水みちが鋼面まで達することはないとの判断による。

③ 工場塗覆装部との重ね代 現場塗覆装部と工場塗覆装部との重ね代を片側50mm以上確保することと規定した。

(2) ピンホール検査は、ホリデーディテクターによって行なう。その電圧は10000V~12000Vとした。なお、電圧が高すぎると塗覆装を損傷する恐れがあるので、注意しなければならない。

(3) ピール強度の試験は、塗覆装を損傷させるため、工事現場においては、原則として行わないこととした。再施工するために、損傷した塗覆装を剥ぎとることが非常に困難であり、工場塗覆装も損傷する恐れがある。

8.5.4 保護シートの検査 保護シートの検査は、次により行う。

(1) 保護シートは、傷のないもので、その幅はゴム系シートと同等以上である。また、保護シートの厚さは、規定以上のものであること。

- (2) 粘着テープは、十分に保護シートに密着し、その長さは保護シートの幅と同等またはそれ以上であることとした。

9. 包装及び梱包

- (1) 輸送及び保管中に損傷があってはならない。
- (2) 包装及び梱包材は、防湿性の材料を使用する。

10. 表 示

使用者にとって必要な項目を梱包ごとに表示することとした。

11. 注意事項

- 11.1 塗覆装作業が完了したら、すみやかに埋め戻しを行うこととした。やむを得ず放置するときはシート等により日除けを行い養生すること。
- 11.2 埋め戻しは入念に行い、埋め戻し材料により工場塗覆装及びゴム系ジョイントコートに損傷を与えてはならない。
- 11.3 ゴム系シートは必要量だけ 梱包から取り出すこととした。余分な材料を施工現場に放置すると粘着材に砂等が付着し、ふくれの原因となる恐れがあるので注意しなければならない。
- 11.4 ゴム系シートの保管は40℃以下の屋内保管を原則とする。

参 考 技 術 資 料

I. プラスチック系ジョイントコート

プラスチック系ジョイントコートの品質の実測値を付表 I-1 ~ I-3 に示す。

付表 I-1 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質の実測値例

項 目		単 位	熱収縮チューブ		熱 収 縮 シ ー ト			規 格 値
			A	B	A	B	C	
寸	厚 さ 800A	mm						
	基 材		1.66	1.66	1.64	1.55	1.78	1.50以上
	粘 着 材		1.21	1.19	1.21	1.30	1.27	1.00以上
法	基材+粘着材		2.87	2.85	2.85	2.85	3.05	2.50以上
	幅 800A	mm	507	504	510	505	507	500以上
	長 さ 800A	mm	2,852	2,806	—	—	—	2,820±50
基 材	密 度	g/cm ³	0.938	0.925	0.943	0.935	0.925	0.92~0.96
	引張強さ							
	管周方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	3,197 (326.2)	3,204 (326.9)	3,331 (339.9)	3,606 (368.0)	3,163 (322.8)	1,960以上 (200以上)
	管軸方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	2,425 (247.4)	2,541 (259.3)	2,655 (270.9)	2,425 (247.4)	2,618 (267.1)	1,960以上 (200以上)
	伸 び	%						
	管周方向		470	470	480	430	690	300以上
	管軸方向		650	820	660	730	840	300以上
	硬 さ (HDD)		52	49	56	53	50	45以上
	収 縮 率	%						
	管周方向		49	54	— 29	— 38	— 32	40以上 20以上
材	管軸方向		-4	-6	— -5	— -5	— -7	8以下 8以下
	吸 水 率	%	0.022	0.018	0.022	0.016	0.012	0.03以下
	体積抵抗率 × 10 ¹⁷	Ω・cm	3.3	0.9	4.9	5.2	1.3	1×10 ¹⁴ 以上
粘 着 材	比 重		1.054	1.222	1.183	1.065	1.236	1.0以上
	ち ょ う 度		60	36	74	59	35	80以下
	軟 化 点	℃	115.8	115.4	80.0	115.2	115.8	60以上

付表 I-2 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質の実測値例

項 目		単 位	熱収縮チューブ		熱 収 縮 シ ー ト			規 格 値
			A	B	A	B	C	
基 材	引張 強 さ							
	管周方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	2,542 (259.4)	2,536 (258.8)	2,924 (298.4)	2,704 (275.9)	2,653 (270.7)	1,470 以上 (150 以上)
	管軸方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	2,478 (252.9)	2,704 (275.9)	2,884 (294.3)	2,616 (266.9)	2,737 (279.3)	1,470 以上 (150 以上)
	伸 び	%						
	管周方向		730	790	673	740	820	300 以上
	管軸方向		700	740	670	700	800	300 以上
	硬 さ (HDD)		51	48	55	51	48	45 以上
	吸 水 率	%	0.004	0.009	0.018	0.020	0.011	0.03 以下
	体積抵抗率 ×10 ¹⁷	Ω・cm	0.2	2.3	1.8	1.7	8.4	1×10 ¹⁴ 以上
基 材 + 粘 着 材	ピール強度	N/10mm (kgf/10mm)	16.7 (1.7)	61.7 (6.3)	35.3 (3.6)	18.6 (1.9)	59.8 (6.1)	9.8 以上 (1.0 以上)
	耐 衝 撃 性	J (kgf・m)	11.8 (1.2) ピンホール なし	11.8 (1.2) ピンホール なし	11.8 (1.2) ピンホール なし	11.8 (1.2) ピンホール なし	11.8 (1.2) ピンホール なし	9.8 以上 (1.0 以上)

熱収縮加工前のプラスチック系ジョイントコートの基材の耐薬品は、付表 I-3
に示すとおり。

付表 I-3 プラスチック系ジョイントコートの基材の耐薬品性実測値例

項 目		単 位	熱収縮チューブ		熱 収 縮 シ ー ト		
			A	B	A	B	C
塩 酸 10 %	外 観		変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
	引 張 強 さ	変化率					
	管 周 方 向	%	92.3	103.3	97.2	106.3	103.3
	管 軸 方 向		95.5	105.2	100.0	107.5	105.2
	伸 び	変化率					
	管 周 方 向	%	94.7	101.6	101.0	97.8	101.6
水 酸 化 ナ ト リ ウ ム 10 %	外 観		変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
	引 張 強 さ	変化率					
	管 周 方 向	%	120.7	100.3	100.0	100.0	100.3
	管 軸 方 向		109.3	110.4	98.0	104.4	110.4
	伸 び	変化率					
	管 周 方 向	%	104.2	97.1	100.0	106.8	97.1
塩 化 ナ ト リ ウ ム 10 %	外 観		変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
	引 張 強 さ	変化率					
	管 周 方 向	%	106.7	103.0	102.0	98.0	103.0
	管 軸 方 向		104.3	113.6	91.4	95.6	113.6
	伸 び	変化率					
	管 周 方 向	%	97.1	97.8	103.2	95.6	97.8
耐 油 性	管 軸 方 向		97.5	97.1	97.8	95.5	97.1
	外 観		60℃以上で芳香族溶媒にとける				

試験方法 JIS K 7114 プラスチックの耐薬品性試験方法による。

浸漬温度 23±2℃

浸漬期間 7日間

II. ゴム系ジョイントコート

ゴム系ジョイントコートの品質の実測値を付表Ⅱ-1～Ⅱ-2に示す。

付表Ⅱ-1 ゴム系ジョイントコートの品質の実測値例

項 目		単 位	ゴム系 ジョイントコート	規 格 値
寸	厚 さ 300A	mm		
	基 材		1.56	1.50以上
	粘 着 材		1.10	0.80以上
	基材+粘着材		2.66	2.30以上
法	幅 300A	mm	456	450以上
	長 さ 300A	mm	1,165	1,140±30
基 材	密 度	g/cm ³	1.30	1.2～1.4
	引張強 さ			
	管周方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	941 (96)	392以上 (40以上)
	管軸方向	N/cm ² (kgf/cm ²)	804 (82)	392以上 (40以上)
	伸 び	%		
	管周方向		478	300以上
	管軸方向		478	300以上
	50%モジュラス	N/cm ² (kgf/cm ²)	284 (29)	98以上 (10以上)
	硬 さ		58	45以上
	吸 水 率	%	0.04	0.1以下
	体積抵抗率	Ω・cm	5.2×10 ¹⁵	1×10 ¹⁴ 以上
粘 着 材	比 重		1.37	1.2～1.5
	ち ょ う 度		84	100以下
	針 入 度		137	100以上
基 材 + 粘 着 材	ピール強度	N/10mm (kgf/10mm)	17.6 (1.8)	9.8 (1.0以上)
	耐 衝 撃 性	J (kgf・m)	11.8 (1.2) ピンホールなし	9.8 (1.0以上)

ゴム系シートの基材の耐薬品性は、付表Ⅱ－２に示すとおり。

付表Ⅱ－２ ゴム系シートの基材の耐薬品性実測値例

項	目	単 位	ゴム系ジョイントコート
塩 酸 10 %	外 観		変化なし
	引 張 強 さ	変 化 率	
	管 周 方 向	%	1 0 3.9
	管 軸 方 向		1 0 6.4
	伸 び	変 化 率	
	管 周 方 向	%	9 8.4
水 酸 化 ナ ト リ ウ ム 10 %	外 観		変化なし
	引 張 強 さ	変 化 率	
	管 周 方 向	%	1 0 8.8
	管 軸 方 向		1 0 7.4
	伸 び	変 化 率	
	管 周 方 向	%	1 0 0.0
塩 化 ナ ト リ ウ ム 10 %	外 観		変化なし
	引 張 強 さ	変 化 率	
	管 周 方 向	%	1 0 3.9
	管 軸 方 向		9 8.9
	伸 び	変 化 率	
	管 周 方 向	%	9 6.7
耐 油 性	外 観	試験用油（潤滑油）No.2 変化なし 試験用油（燃料油）B 油膨張有り	

試験方法 JIS K 7114 プラスチックの耐薬品性試験方法に準じて行った。

浸漬温度 23 ± 2℃

UBE

UBE JOINT COVER

宇部興産株式会社
UBE INDUSTRIES, LTD.

UBEジョイントカバーカタログ
UBEジョイントカバー施工手順書

- 目 次 -

1. WSP012-92（日本水道鋼管協会規格）による評価結果 /
2. UBEジョイントカバーとアスファルトの比較
3. UBEジョイントカバーの主な納入実績
4. UBEジョイントカバーサンプルシート

UBE

UBE JOINT COVER



宇部興産株式会社

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

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

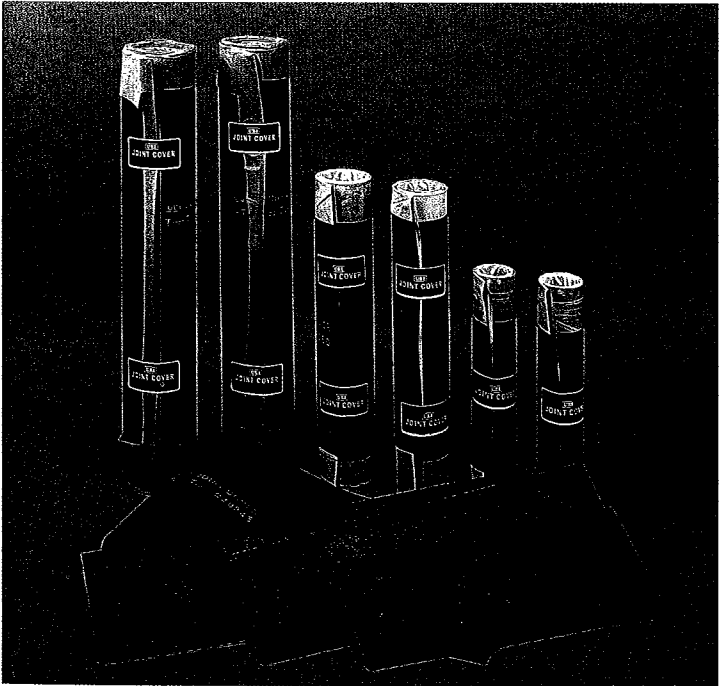
●
UBE防食材料には配管の継手防食用の「UBEジョイントカバー」と
直管部防食用の「UBEシュリンクテープ」があります。
これらはプロパントーチ等で外側から加熱することにより収縮する架橋ポリエチレン層と
ゴム系コンパウンドを主成分とする防食層からなっております。

- その特徴は
- (1)機械的強度が優れている。
 - (2)耐ストレスクラッキングが優れている。
 - (3)耐候性が優れている。
 - (4)耐防食性が優れている。
- 等を有しています。

1. UBEジョイントカバーのグレードと適用分野

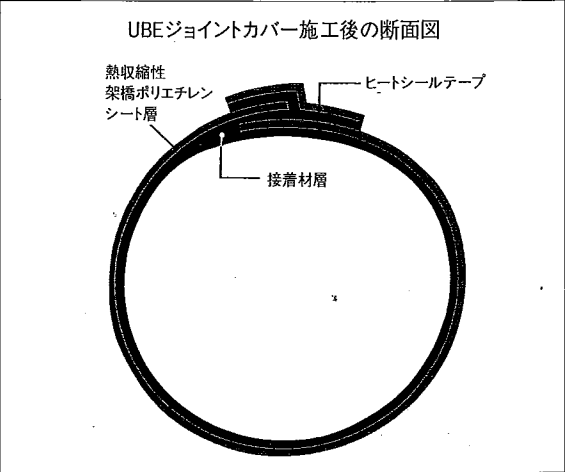
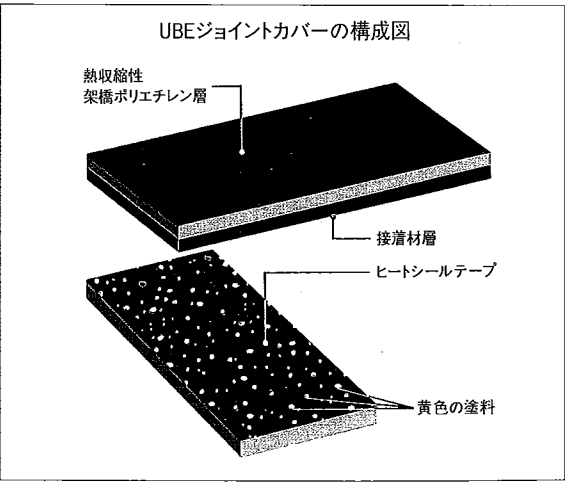
グレード名	施工時の 環境温度(℃)	パイプライン 運転時の 環境温度(℃)	被防食 パイプの 予熱温度(℃)	パイプラインの 運転温度(℃)	パイプ直管部 コーティング材料への適用
CL	-10～+50	-10～+50	+50	-10～+50	(1)アスファルト (2)コールタールエナメル (3)ポリエチレン
CJX		-30～+50	+80	-10～+70	(1)ポリエチレン (ハードタイプの接着材の場合) (2)エポキシ

2. UBEジョイントカバーの商品構成



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

ご用命によりその他の適用サイズもご調整いたします。

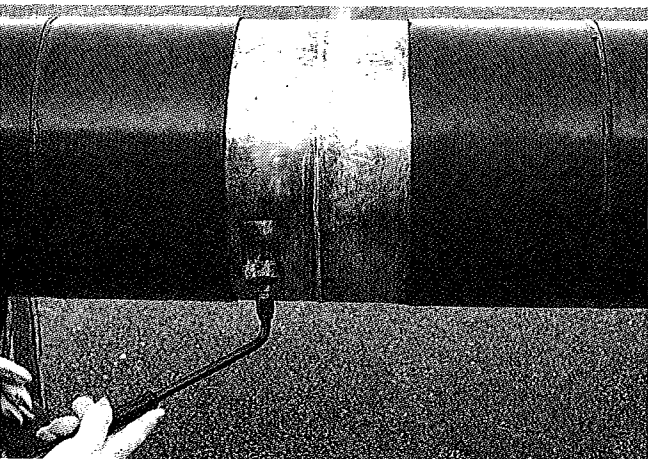


3. UBEジョイントカバーの施工

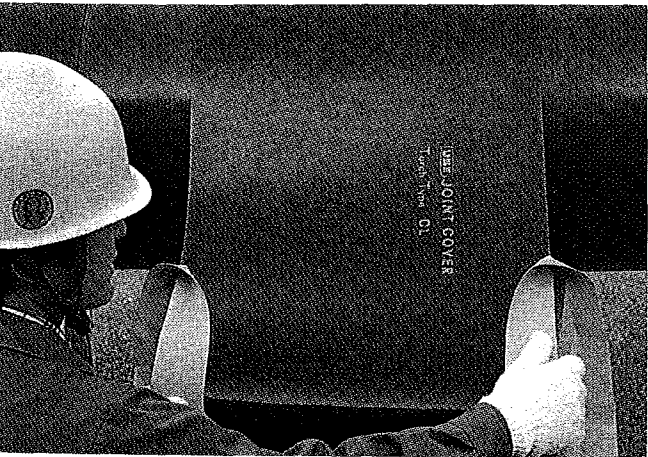
(施工法はグレードにより多少異なります。詳細はUBEジョイントカバーの各グレード施工手順書をごらんください。)



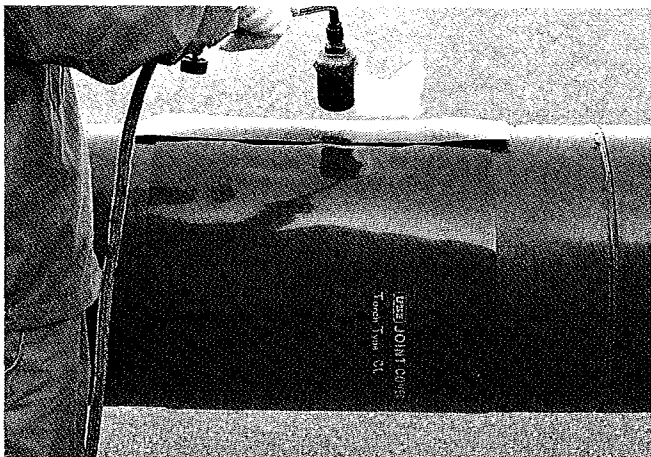
1:パイプのクリーニング。
ワイヤーブラシ等でうきサビを落します。



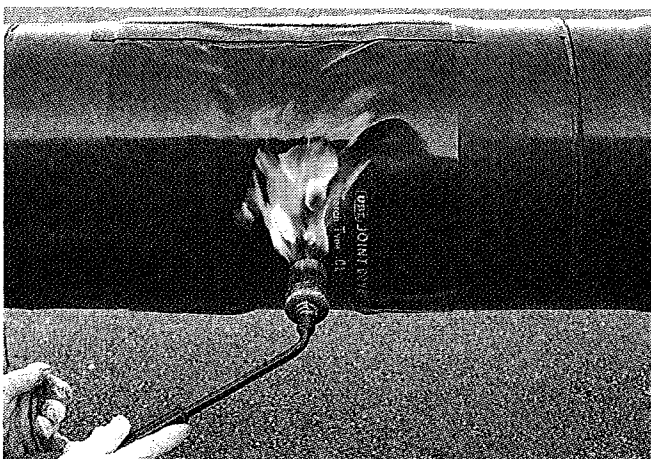
2:パイプの予熱。
専用プロバントーチを使用します。プライマー塗布の場合は予熱後に行ってください。



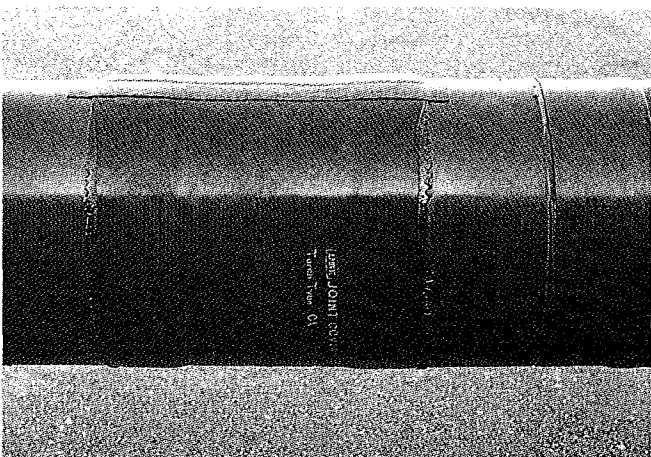
3:ジョイントカバーのセット。
離形紙またはフィルムをはがしながらセットします。



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



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



6:完了。

4. UBEジョイントカバーの性質

●UBEジョイントカバーのポリエチレン層の性質

項 目	試 験 法	単 位	値	
引 張 強 度	JIS K 7113	kg/cm ²	管周方向	236
			管軸方向	188
伸 び		%	管周方向	380
			管軸方向	580
耐定ひずみ環境応力亀裂性 耐 ストレスクラッキング性	JIS K 6760	F ₅₀ =hrs	No crack at 1000hrs	
耐 低 温 脆 化 性	JIS K 7216	℃	-60℃以下	
体 積 固 有 抵 抗	JIS K 6911	Ω・cm	3×10 ¹⁶	
耐 電 圧	JIS K 6911	KV/mm	31	

これらの値は代表値であり規格値ではありません。

●UBEジョイントカバーの防食性能

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

これらの値は代表値であり規格値ではありません。

水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

UBEジョイントカバー

施工手順書

宇部興産株式会社



1. WSP 012-92 (日本水道管協会規格) による評価結果



水道用塗覆装鋼管ジョイントコート

UBE ジョイントカバー CL タイプ

1. は じ め に

UBE ジョイントカバー CL タイプは水輸送塗覆装鋼管の現地溶接部外面防食用として極めて優れた性能を有した防食材料です。そしてその品質は日本水道鋼管協会規格 W S P 0 1 2 - 9 2 に適応しております。

2. 特 長

UBE ジョイントカバー CL タイプは、数々の優れた特長があります。

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

3. 材 料 構 成

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

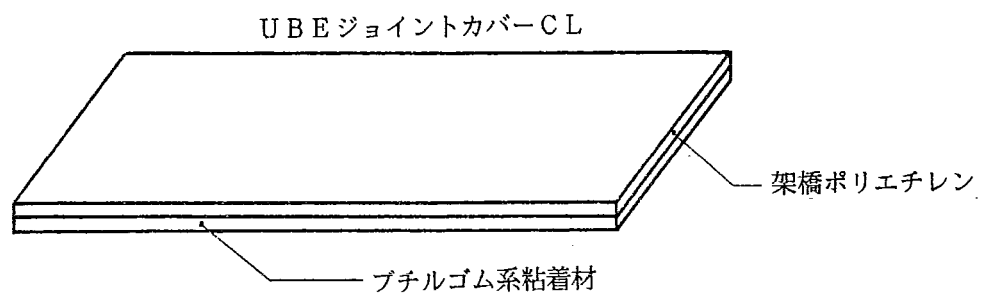
また熱収縮シートに付属して用いられるゴmmasチックのシーリング材とシートとシートの重ね部に使用する接合用シートのヒートシールテープからなっています。

4. 用 途

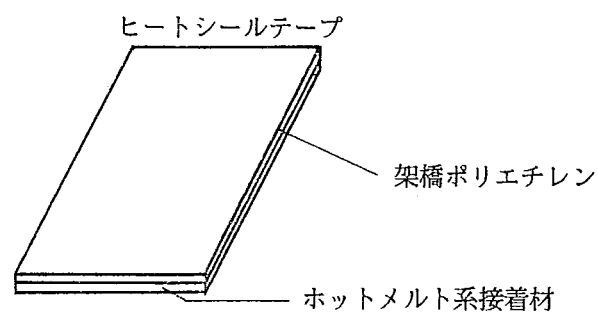
上水・下水・工業用水・農業用水・電力用循環水などの水輸送塗覆装鋼管溶接部外面防食用。

5. 構 成 図

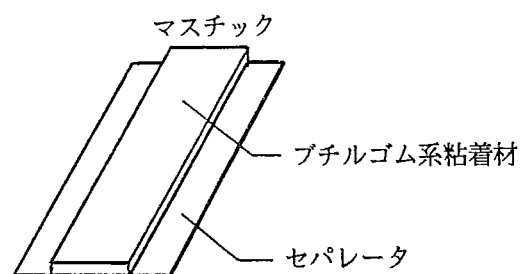
(1) 熱収縮シート



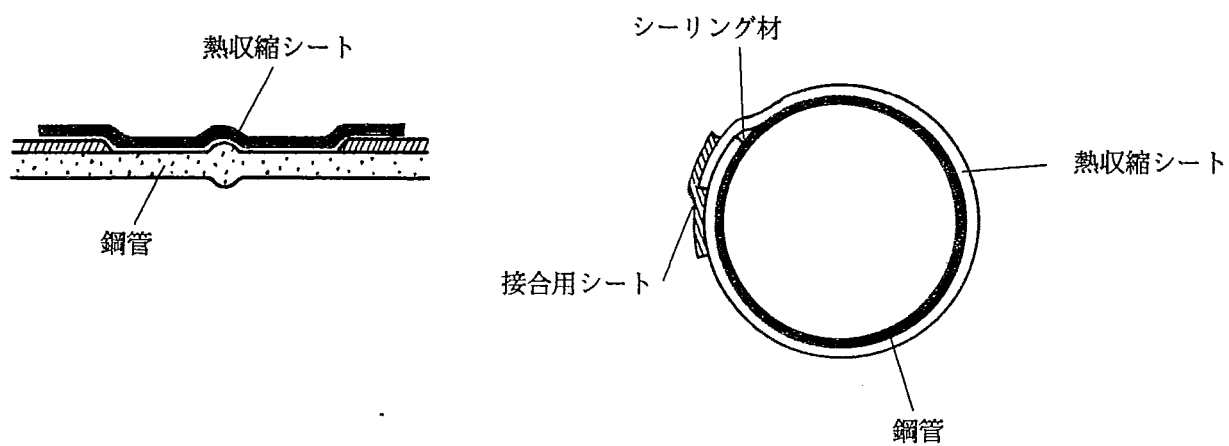
(2) 接合用シート



(3) シーリング材



6. 施 工 状 態



7. 標準サイズ

(単位: mm)

呼 び 径	ジ ョ イ ン ト カ バ ー				ヒートシールテープ	
	長 さ	幅	基 材 厚 さ	接 着 材 厚 さ	長 さ	幅
80A	380	450	1.5	1.0	520	75
100A	500					100
125A	600					
150A	690					
200A	850					
250A	1,020					
300A	1,180					
350A	1,280					
400A	1,440					
450A	1,600					
500A	1,790	500			570	
600A	2,110					
700A	2,430					
800A	2,750					
900A	3,070					
1,000A	3,440	550			620	
1,100A	3,760					
1,200A	4,080					
1,350A	4,560					
1,500A	5,090					
1,600A	5,400	600			670	150
1,650A	5,560					
1,800A	6,040					
1,900A	6,400					
2,000A	6,770					
2,100A	7,090					
2,200A	7,410					
2,300A	7,730					
2,400A	8,100					
2,500A	8,370					
2,600A	8,700					
2,700A	9,010					
2,800A	9,330					
2,900A	9,650					
3,000A	10,000					

2.6x3.14+0.3
8.46 DK

8. 特 性

(1) 加熱収縮前の品質

015

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

(2) 加熱収縮後の品質

015

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

注 1) 試験法は日本水道鋼管協会規格WSP012-92の6.2による。

注 2) これらの数値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

2

UBEジョイントカバーとアスファルトの比較



UBEジョイントカバーとアスファルトの比較

宇部興産株式会社

UBEジョイントカバーとアスファルトコーティングの比較

UBEジョイントカバーとアスファルトコーティングの比較を、作業面、及び物性面から検討した結果を御報告致します。

まず、作業工程及び作業能率の比較を表－1、2に示します。

表－1 作業工程の比較

ア ス フ ァ ル ト	UBEジョイントカバー
作業前の前準備として予め溶融(210～250℃)にしておく必要がある。 パイプ表面の清掃 ↓ 下塗り ↓ アスファルト塗布 ↓ ビニロンクロス等の巻き付け ↓ アスファルト塗布 ↓ ビニロンクロス等の巻き付け (何度かこの作業を繰返す) ↓ 表面を平滑に仕上げる	パイプ表面の清掃 ↓ パイプ予熱 ↓ ジョイントカバーのセット ↓ ジョイントカバー加熱収縮

表－2 作業の比較

	アスファルトコーティング	UBEジョイントカバー
施工人数	2名以上	2名 /
施工時間	準備を含めて長時間	短時間 /
作業性	悪	良 /
作業環境	悪	良 /

以上の様に、その作業能率・所要時間・人数にも差があり、ジョイントカバーを使用した時のメリットが明らかにされております。

次に、物性面での比較を行ってみます。表-3に示しました様に、アスファルトには低温での脆さと高温での押込み深さに問題があります。更には、吸水性が高い為、時間の経過とともに絶縁抵抗が低下してくるという欠点を持っております。この傾向は、図-1、2に明確に表わされております。

表-3 アスファルトとジョイントカバーの物性比較

測定項目		材 料	単 位	アスファルト	ジョイントカバー 外 層
引張破断強度 (23℃) JIS K7113	管周方向		kg / cm ²	3.8	236
	管周方向				188
引張伸び (23℃) JIS K7113	管周方向		%	90	380
	管周方向				580
押込み深さ DIN 30672	23℃		mm	5 以上	0.048
					外層+接着剤 0.61
	50℃			貫 通	0.100
					外層+接着剤 1.94
表面硬度 (ショアーD) JIS K7215				11	58
低温脆化温度 JIS K7216			℃	室温以上	-60℃以下
体積抵抗率 JIS K6911			Ω-cm	3.3×10 ¹⁴ 以上	3×10 ¹⁶
吸 水 率 JIS K7209	24Hr		%	0.032	0.027
	100Hr			0.079	0.033
	200Hr			0.115	0.052
	300Hr			0.146	0.060

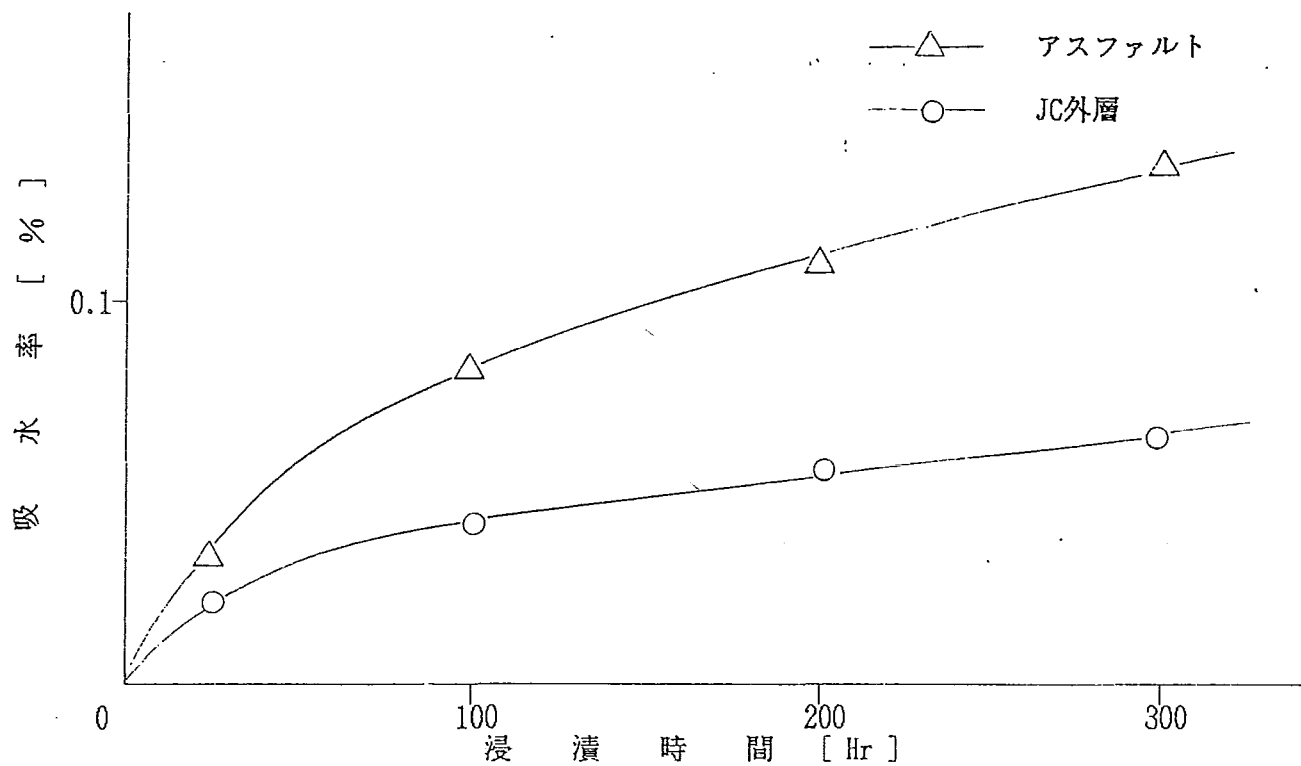


図-1 吸水率の変化

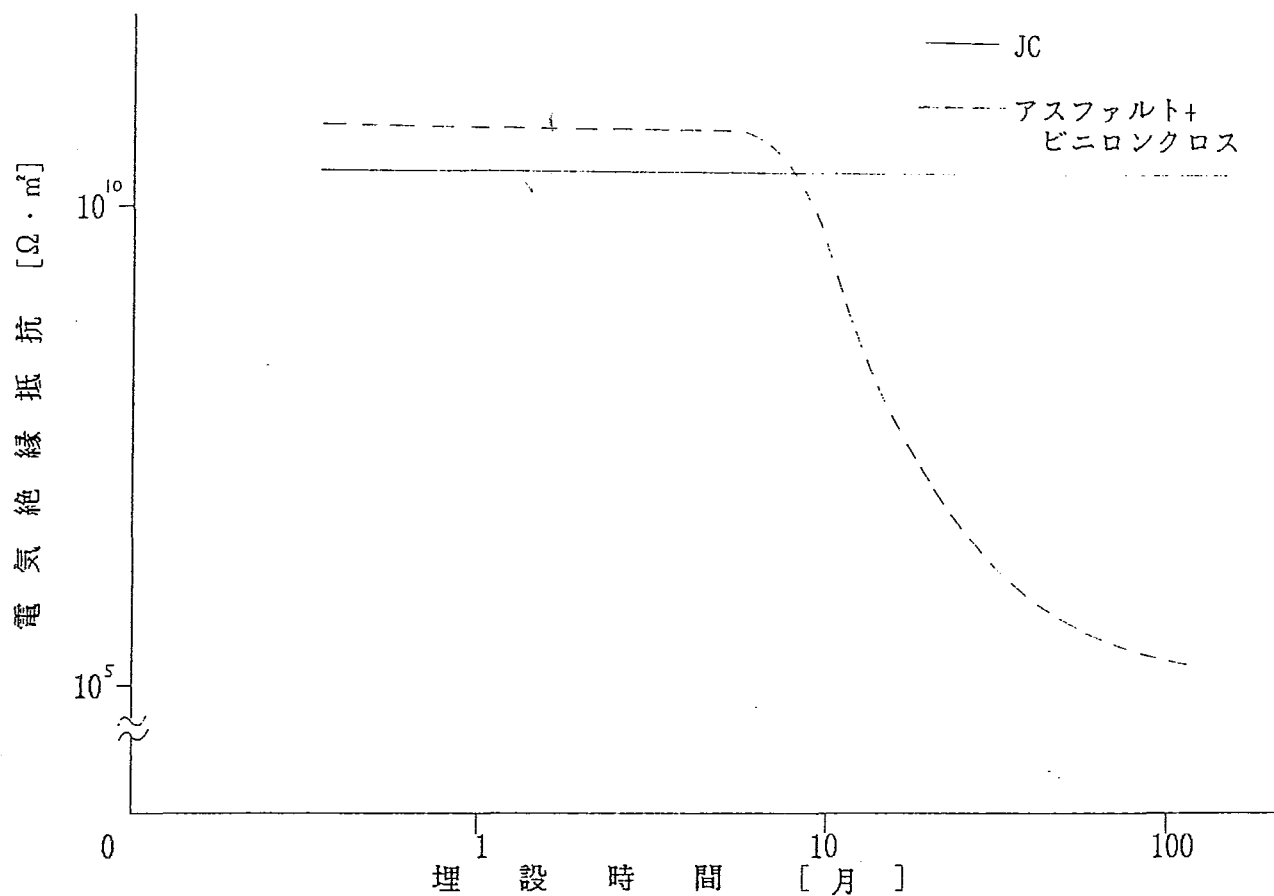


図-2 土中における被膜の電気絶縁抵抗

これらのことから、作業能率及び防食性能において、UBEジョイントカバーは、アスファルトコーティングと比べた時、数多くの長所を備えている事が、御判りになるかと思います。

表－４ 物性の比較

アスファルトコーティング	UBEジョイントカバー
○ 耐熱・耐寒性が悪い。 ○ 耐食性が悪い。 ○ 絶縁抵抗が低下する。 ○ 高温になると、有毒ガスを発生する。 ○ 膜圧が不均一である。	○ 耐熱・耐寒性が良い ○ 耐食性が良い。 ○ 絶縁性が良い。 ○ 可撓性が有り。 ○ 品質が安定している。

3

3. UBEジョイントカバーの主な納入実績



U B E ジ ョ イ ン ト カ バ ー
水道用鋼管継手部への主な納入実績

関東では、芳賀、赤城、牧之原、霞、浦
が使用している。

1 9 9 3 年 3 月 現 在

宇 部 興 産 株 式 会 社

年度	施 主	納 入 先	サイ ズ	ラ イ ン 名
83年	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	1000A	比地～辺土名導水管工事
	横 須 賀 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	200A	上 水 道
84年	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	900A	伊佐川導水管移設工事
			1000A	瑞慶山ダムポンプ場
	名 護 市 水 道 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	50A ～200A	上 水 道
	横 須 賀 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	100A～500A	上 水 道
	横 浜 市 下 水 道 局	新 日 本 製 鐵	600A	下 水 道
	秋 田 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	900A	上 水 道
	秋 田 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	900A	上 水 道
85年	水 資 源 開 発 公 団	新日本製鐵・日本鋼管	3000A	佐賀東部導水路
	筑後川下流用水建設所	川崎製鉄・住友金属工業	3500A	
	熊 本 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	600A, 800A	配水管布設工事
	丸 亀 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	400A	海底送水管工事
	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	1000A	北谷浄水場～山里送水管布設工事 (第2. 3. 4. 5. 6工区)
	長 岡 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	600A	上 水 道
	熊 谷 市 水 道 部	新 日 本 製 鐵	400A	上 水 道
	名 護 市 水 道 課	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	50A ～200A	上 水 道
	建設省関東地建利根川 下 流 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鐵 川崎製鉄・日本鋼管	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その1・その2) 工事
	建設省関東地建利根川 下 流 工 事 事 務 所	日立造船・三菱重工業 住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その2・その4) 工事
86年	水 資 源 開 発 公 団	新日本製鐵・日本鋼管	1900A, 3000A	佐賀東部導水路
	筑後川下流用水建設所	川崎製鉄・住友金属工業		吉野ヶ里合併工事・馬郡工区合併工事
	横 須 賀 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	300A, 600A	上 水 道
	建設省関東地建利根川 下 流 工 事 事 務 所	日立造船・三菱重工業 住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その2・その4) 工事
	建設省関東地建江戸川 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 (その1・その2) 工事
	水 資 源 開 発 公 団	新 日 本 製 鐵	3000A, 3500A	筑後導水路
	建設省関東地建荒川 上 流 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鐵	1800A	導水施設新設工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
86年	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	1100A	北谷浄水場～那覇送水管布設工事 真志喜地区（第1. 2. 3工区）
			1200A	北谷浄水場～那覇送水管布設工事 北前地区（第5. 6. 7工区）
			100A～500A	北谷浄水場～山里送水管布設工事 上勢頭サージタンク
			1000A	北谷浄水場～山里送水管布設工事 （第2工区その2工事）
	埼 玉 県 企 業 局 第 1 水 道 建 設 事 務 所	新 日 本 製 鐵	1500A	大久保浄水場
	川 崎 製 鐵	川 鉄 工 事	900A	川崎製鐵千葉製鐵所内工業用水配管
	北 九 州 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	1000A	耶馬溪導水管布設工事
	埼 玉 県 企 業 局	日 本 鋼 管	1500A	富士見市南新田その1工事
87年	建 設 省 関 東 地 建 荒 川 上 流 工 事 事 務 所	川 崎 製 鐵	1800A	導水施設新設その2工事
	北海道開発局旭川開発建設部	川 崎 製 鐵	1500A	東郷ダム建設第10期工事
	松 山 市 公 営 企 業 局	新 日 本 製 鐵	200A	興居島海底送水管布設工事
	滋 賀 県 八 日 市 県 事 務 所	新 日 本 製 鐵	350A	農業用水配管工事
	水 資 源 開 発 公 団 筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	新 日 本 製 鐵	1900A, 3000A	佐賀東部導水路 （三田川田手第1工区合併工事）
		日 本 鋼 管	〃	（三田川田手第2工区合併工事）
		住 友 金 属 工 業	〃	（上峰第2工区合併工事）
		川 崎 製 鐵	〃	（上峰第3工区合併工事）
	建 設 省 関 東 地 建 江 戸 川 工 事 事 務 所	日 本 鋼 管 ・ 川 崎 製 鐵	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 （その3・その4・その5）工事
		住 友 金 属 工 業		（高田第2樋管埋設管敷設工事）
		三 菱 重 工 業 ・ 日 本 鋼 管		（昭和橋埋設管敷設工事）
		住 友 金 属 工 業		（勝橋埋設管敷設工事）
		日 立 造 船		（高田橋埋設管敷設工事）
		新 日 本 製 鐵		（高田埋設管敷設その1工事）
		川 崎 製 鐵		

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
87年	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	1200A	北谷浄水場～那覇送水管布設工事 北前地区（第1工区）
			900A	伊佐川地内送水管移設工事
	建設省関東地建利根川 下流工事事務所	新日本製鐵・川崎製鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 （その5）工事
		川崎製鐵・日本鋼管	3200A	北千葉第1導水路シールド （その2）工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 （その6）工事
		三 菱 重 工 業	3200A	（その7）工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	（その8）工事
	川 崎 製 鐵	川 鉄 工 事	800A, 1000A 1500A	川崎製鐵千葉製鐵所内東発電所 水道配管工事
	広 島 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	150A	金輪島配水施設新設工事
	北 九 州 市 水 道 局	新日本製鐵・住友金属工業	1000A	耶馬溪導水管施設工事
	山口・小郡地域広域水道企業団	新 日 本 製 鐵	600A, 700A	山口線送水管施設工事
	北 海 道 開 発 局	川 崎 製 鐵	2000A	しろがね導水路第4期その3工事
	横 須 賀 市 水 道 局	日 本 鋼 管	400A～1500A	逸見配水場増設整備工事
	郡 山 市 水 道 局	日 本 鋼 管	300A～1200A	豊田浄水場内連絡配管工事
	釧 路 市 水 道 局	日 本 鋼 管	800A	導水管布設工事
	建設省関東地建荒川 上流工事事務所	新日本製鐵・日本鋼管 住友金属工業・川崎製鐵 三菱重工業・日立造船	2300A	放流施設管新設 （その1～その12）工事
	建設省関東地建荒川 上流工事事務所	川 崎 製 鐵	1800A	導水施設新設その3工事
88年	新 日 本 製 鐵	新 日 本 製 鐵	1100A	新日本製鐵光製鐵所内発電所配管工事
	東 京 都 水 道 局	日 本 鋼 管	500A	東水本排水管溶接工事
	岩手中部広域水道企業団	新 日 本 製 鐵	900A	送水管布設工事
	秋 田 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	800A	勝平新橋添架工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
88年	水 資 源 開 発 公 団 筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	住 友 金 属 工 業 日 本 鋼 管 川 崎 製 鉄 新 日 本 製 鐵 新 日 本 製 鐵	1900A, 2400A 3000A	佐賀東部導水（上峰第1工区合併工事） （北茂安東部第1工区合併工事） （北茂安東部第2、3工区合併工事） （北茂安東部第4、5工区合併工事） （神崎鶴第3工区合併工事）
	沖 縄 県 開 発 庁 石 垣 農 業 水 利 事 業 所	戸田建設・八重山興業 共 同 企 業 体	300A, 500A 600A	名蔵川配水池工事
	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	1100A	北谷浄水場～那覇送水管布設工事 （第4工区）
	北 海 道 開 発 局	新 日 本 製 鐵	1350A	しろがね送水幹線その2工事
	大 津 市 企 業 局	日 本 鋼 管	1000A	膳所上水道内配管工事
	建 設 省 関 東 地 建 利 根 川 下 流 工 事 事 務 所	三 菱 重 工 業	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 （その9）工事
		川 崎 製 鉄	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 （その10）工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 （その11）工事
	建 設 省 関 東 地 建 江 戸 川 工 事 事 務 所	日 立 造 船 日 本 鋼 管 住 友 金 属 工 業 日 本 鋼 管 新 日 本 製 鐵 新 日 本 製 鐵 住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 （その6・その7・その8）工事 （高田埋設管敷設その2工事） （高田埋設管敷設その3工事） （新橋埋設管敷設工事） （高田埋設管敷設その4工事） （高田埋設管敷設その5工事）
		日 本 鋼 管	1200A	安房中央地区隧道改修工事
		日 本 鋼 管	1000A	西部幹線布設工事
		新日本製鐵・住友金属工業	1000A	耶馬溪導水管施設工事
		新日本製鐵・日本鋼管 住友金属工業・川崎製鉄 三菱重工業・日立造船	2300A	放流施設管新設 （その13～23）工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
89年	東 京 都 水 道 局	青木・中村建設共同企業体	800A	武蔵村上市送水管移設工事
	水 資 源 開 発 公 団	川 崎 製 鉄	1900A, 2400A	佐賀東部導水（上峰第4工区合併工事）
	筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	新 日 本 製 鉄	3000A	（神崎鶴第4工区合併工事）
		住 友 金 属 工 業		（北茂安西部第2工区合併工事）
		日 本 鋼 管		（北茂安西部第3工区合併工事）
				（北茂安西部第4工区合併工事）
	日 本 下 水 道 事 業 団	新 日 本 製 鉄	450A	兵庫西姫路1号管建設工事
	東 海 共 同 発 電	新 日 本 製 鉄	1100A, 1800A	名古屋発電所建設工事関連海水管工事
	射 水 上 水 道 企 業 団	日 本 鋼 管	200A, 500A	新湊市第2朴木橋配水管工事
	新 潟 県 農 林 水 産 部	東 京 久 栄	800A	新潟県栽培漁業センター取水管 布設工事
	山 形 県 農 林 水 産 部	東 京 久 栄	1000A	山形県栽培漁業センター取水管 布設工事
	岩 手 中 部 広 域 水 道 企 業 団	新 日 本 製 鉄	900A	送水管布設工事
	建 設 省 関 東 地 建 江 戸 川 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鉄	1200A	鹿島排水樋管改築工事
	東 京 都 水 道 局	新 日 本 製 鉄	800A	西葛西配水本管工事
	東 京 都 水 道 局	日 本 鋼 管	600A, 850A	世田谷区多摩川田園調布1丁目地先 既設配水本管内配管工事
	建 設 省 関 東 地 建 江 戸 川 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鉄	1500A	幸田第10築堤護岸及び樋管工事
	名 護 市 水 道 課	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	80A ～ 500A	名護市導・送配水管布設工事
	沖 縄 県 開 発 庁	戸 田 建 設	300A	配水池工事
	石 垣 農 業 水 利 事 業 所			
	沖 縄 県 企 業 局	地 元 ゼ ネ コ ン 各 社	900A	山田橋導水管移設工事
	新 日 本 製 鉄	新 日 本 製 鉄	1200A	八幡製鉄所鬼ヶ原線配管工事（その1）
	北 海 道 開 発 局	西松・河村・沼田産興	2000A	送水管布設工事
	札 幌 開 発 建 設 部	共 同 企 業 体		

年度	施 主	納 入 先	サイ ズ	ラ イ ン 名
89年	建設省関東地建江戸川 工事事務所	川 崎 製 鉄	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 (その9・その10・その11) 工事 (高田埋設管敷設その6工事) (高田埋設管敷設その8工事) (高田埋設管敷設その9工事) (高田埋設管敷設その10工事) (高田埋設管敷設その11工事)
		三 菱 重 工 業		
		日 本 鋼 管		
		日 立 造 船		
		日 本 鋼 管		
	建設省関東地建利根川 下流工事事務所	住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第1導水路布瀬地先埋設管敷設 (その1・その2・その3工事)
		三 菱 重 工 業		
	水 資 源 開 発 公 団 筑後川下流用水建設所	新 日 本 製 鐵	2600A	佐賀東部導水路 (佐賀久保泉東部1工区工事)
90年	茨 城 県 企 業 局	住友金属工業・川崎製鉄	1350A	元那上水送水第13号工事
	射 水 上 水 道 企 業 団	日 本 鋼 管	1000A	送水管布設工事
	岩 手 中 部 広 域 水 道 企 業 団	日本鋼管・住友金属工業	1000A	県営入畑ダム～導水管布設工事
	北 海 道 開 発 局	川 崎 製 鉄	1350A	上南送水幹線第3期その3外一連工事
	建設省関東地建利根川 下流工事事務所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その12) 工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その13) 工事
		日 本 鋼 管	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その14) 工事
	水 資 源 開 発 公 団 筑後川下流用水建設所	住 友 金 属 工 業	2400A. 3000A	佐賀東部導水路 (北茂安中部第1工区合併工事)
		川 崎 製 鉄	2400A. 3000A	佐賀東部導水路 (北茂安中部第2工区合併工事)
		日 本 鋼 管	2400A. 3000A	佐賀東部導水路 (北茂安中部第3工区合併工事)
	郡 山 市 水 道 局	日 本 鋼 管	200A. 800A	送水管布設工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
90年	埼 玉 県 企 業 局	新 日 本 製 鐵	1100A	柿木浄水場幹線2号移設工事
	塩 釜 市 水 道 部	日 本 鋼 管	700A	大倉水系導水管移設工事
	建設省関東地建利根川 上流工事事務所	日 本 鋼 管	2300A	送水管布設工事
	川 崎 製 鐵	川 鉄 工 事	600A, 1000A	川崎製鉄千葉製鉄所内工業用水配管
	横 須 賀 市 水 道 局	日 本 鋼 管	1350A, 1500A	逸見配水場増設整備工事
	水 資 源 開 発 公 団 筑後川下流用水建設所	川 崎 製 鐵	1350A, 2200A 3000A	佐賀東部導水路 (神埼鶴第5工区合併工事)
		住 友 金 属 工 業	2300A	筑後導水路 (田川城島分水槽工事)
		川 崎 製 鐵	2200A	筑後導水路 (筑後北部第1工区工事)
		川 崎 製 鐵	2200A	筑後導水路 (筑後北部第2工区工事)
	北 九 州 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	1000A	耶馬溪導水管布設工事
		新 日 本 製 鐵	800A, 1000A 1200A, 1500A	畠田鉾害復旧 (導送水管布設替鋼管工事)
	建設省関東地建荒川 上流工事事務所	川 崎 製 鐵	2300A	荒川連絡水路新設(その4)工事
	埼 玉 県 企 業 局 第2水道建設事務所	日 本 鋼 管	600A	堀口工区水管橋付随工事
	北 九 州 市 水 道 局	住 友 金 属 工 業	1000A	耶馬溪導水管布設工事
		住 友 金 属 工 業	1000A, 1200A 1500A	畠田鉾害復旧 (導送水管布設替鋼管工事)
	新 日 本 製 鐵	新 日 本 製 鐵	1200A	鬼ヶ原～戸畑送水管更新工事(その2)
	水 資 源 開 発 公 団 霞ヶ浦用水建設所	新 日 本 製 鐵	2300A	霞ヶ浦用水明野1工区工事
			2300A	霞ヶ浦用水明野2工区工事
			1350A, 1650A 2200A, 2300A	霞ヶ浦用水明野3工区工事
		川 崎 製 鐵	2000A	霞ヶ浦用水関城4工区工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
90年	北 陸 農 政 局 信濃川下流農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	1650A, 400A	信濃川下流農業水利事業右岸幹線用水路その3工事
		川 崎 製 鐵	2000A	〃 その4工事
		新 日 本 製 鐵	2000A	〃 その5工事
		新 日 本 製 鐵	1500A	〃 その6工事
		新 日 本 製 鐵	1650A	〃 その7工事
	山 形 県 企 業 局	新 日 本 製 鐵	1100A	酒田工業用水道送水管敷設替接合工事
	所 沢 市 水 道 部	日 本 鋼 管	1000A	配水管モルタルライニング第1号 修繕工事
	網 走 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	80A, 100A	送水管布設工事
			150A, 250A	
	北 海 道 開 発 局 旭 川 開 建	川 崎 製 鐵	1000A	東郷幹線用水路工事
	日 本 原 燃 サ ー ビ ス	新 日 本 製 鐵	80A, 250A	淡水取水設備工事第1工区
			900A	
	塩 釜 市 水 道 部	日 本 鋼 管	700A	送水管布設工事
	十 日 町 市 役 所	新 日 本 製 鐵	1100A	十日町流雪溝用送水管2・3工区
	山 形 県 企 業 局	新 日 本 製 鐵	400A, 1350A	庄内広域水道用水供給事業
	川 崎 製 鐵	川 鉄 工 事	300A～1500A	水島製鉄所内配管工事
	北 海 道 開 発 局 札 幌 開 建	新 日 本 製 鐵	2000A	篠津中央地区月形幹線用水路 第1工区工事
		川 崎 製 鐵		〃 2工区工事
		新 日 本 製 鐵		〃 3工区工事
		住 友 金 属 工 業		
		新 日 本 製 鐵	1800A	沼田幹線用水路3工区工事
	水 資 源 開 発 公 団	住 友 金 属 工 業	1800A	大同川地水給水施設築造工事
	岩 手 中 部 広 域 水 道 企 業 団	北 上 鐵 工	1000A	送水管布設工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
90年	北 陸 農 政 局 信濃川下流農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	1650A, 2000A	信濃川下流農業水利事業右岸幹線用 水路その8・その9工事
		新 日 本 製 鐵	2000A	〃 その11・その12工事
		川 崎 製 鐵	1800A, 2000A	〃 その10工事
		川 崎 製 鐵	2000A	〃 その13・その14工事
	建設省関東地建利根川 下流工事事務所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その15)工事
		川 崎 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その16)工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その17)工事
		日 本 鋼 管	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その18)工事
		三 菱 重 工 業	3200A	北千葉第1導水路布瀬地先埋設管 敷設(その4)工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路布瀬地先埋設管 敷設(その5)工事
	建設省関東地建江戸川 工事事務所	日 本 鋼 管	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 その7工事
		住 友 金 属 工 業		〃 高田埋設管敷設その12工事
		日 本 鋼 管		〃 高田埋設管敷設その13工事
		日 立 造 船		〃 高田埋設管敷設その14工事
		日 本 鋼 管		〃 高田埋設管敷設その15工事
		住 友 金 属 工 業		〃 高田埋設管敷設その16工事
		川 崎 製 鐵		〃 高田埋設管敷設その17工事
		三 菱 重 工 業		〃 高田埋設管敷設その18工事
		川 崎 製 鐵		北千葉第2導水路埋設管敷設 その12工事
		三 菱 重 工 業		〃 その13工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
90年	茨 城 県 企 業 局	住 友 金 属 工 業	1100A, 1350A	2那上水送水17号工事
		川 崎 製 鉄	300A, 1350A	2那上水送水7号工事
	水 資 源 開 発 公 団 霞ヶ浦用水建設所	住 友 金 属 工 業	400A, 700A 800A, 1800A	霞ヶ浦用水関城7工区工事
		川 崎 製 鉄	1800A	霞ヶ浦用水関城8工区工事
	埼 玉 県 企 業 局	川 崎 製 鉄	900A	大谷工区鋼管製作接合工事
		日 本 鋼 管	600A	鋼管接合工事
	九 州 農 政 局 大野川上流農業水利事業所	川 崎 製 鉄	1100A	幹線水路中山鹿工区(その2)工事
	九 州 農 政 局 菊池台地農業水利事業所	川 崎 製 鉄	1200A	合志1号線水路片川瀬工区工事
91年	北 九 州 市 水 道 局	新 日 本 製 鉄	800A~1500A	畠田鉦害復旧 (導送水管布設替鋼管工事)
	関 東 農 政 局 霞ヶ浦用水農業水利事務所	新 日 本 製 鉄	1200A	霞ヶ浦農業水利事業基幹線 その23工事
			1200A	” その24工事
	水 資 源 開 発 公 団 霞ヶ浦用水建設所	川 崎 製 鉄	1800A	霞ヶ浦用水関城6工区工事
		新 日 本 製 鉄	2400A	” 真壁幹線3工区工事
			1800A	” 関城9工区工事
	八 戸 圏 域 水 道 企 業 団	新 日 本 製 鉄	1200A	住関第1の1号坂牛川住関促進工事
	山 形 県 企 業 局	新 日 本 製 鉄	300A	酒田工業用水道拡張工事
	東 京 都 水 道 局	三 菱 重 工 業	700A	葛飾区新小岩φ700配水管布設工事
	長野県諏訪湖流域下水道事務所	新 日 本 製 鉄	1500A	平成2年度放流幹線その1豊田 ポンプ場工事
	九 州 農 政 局 都城盆地農業水利事業所	川 崎 製 鉄	1000A	2号幹線用水路山田工区その2工事
	阪 神 水 道 企 業 団	三 菱 重 工 業	1150A	1期尼崎送水管更生工事に伴う 鋼管工事
	関 東 農 政 局 牧之原農業水利事務所	新 日 本 製 鉄	1200A	牧之原農業水利事業中央幹線 その27工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
91年	水 資 源 開 発 公 団 筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	新 日 本 製 鐵	2800A, 3000A	佐賀東部導水路 (城原調整水槽工事)
	北 陸 農 政 局 信 濃 川 下 流 工 事 事 務 所	川 崎 製 鉄	2000A	信濃川下流農業水利事業右岸幹線用 その15工事
		新 日 本 製 鐵	2000A	” その16工事
		新 日 本 製 鐵	1350A, 1500A	加茂川水管橋々台工事
	関 東 農 政 局 芳 賀 台 地 農 業 水 利 事 業 所	新 日 本 製 鐵	700A	芳賀台地小宅幹線用水路その3工事
		成 和	700A, 800A	芳賀台地大川幹線
	埼 玉 県 企 業 局 第 2 水 道 建 設 事 務 所	新 日 本 製 鐵	500A	岩井その3工区工事
	横 須 賀 市 水 道 局	日 本 鋼 管	100A, 600A 800A, 1350A	小矢部地区配水管築造工事
	川 崎 市 水 道 局	日 本 鋼 管	600A	
	清 水 市 水 道 局	日 本 鋼 管	1500A	静清庵配水管路鋼管接合工事
	仙 台 市 水 道 局	成 和	600A	
	南 房 総 広 域 水 道 企 業 団	川 崎 製 鉄	900A	安房系第7号鋼管製作接合工事
		新 日 本 製 鐵	900A	安房系第8号鋼管製作接合工事
			900A	” 第17号 ”
		日 本 鋼 管	900A	安房系 鋼管製作接合工事
	北 海 道 開 発 局 旭 川 開 建	新 日 本 製 鐵	1000A	東郷幹線用水路第二期建設工事
		川 崎 製 鉄	1000A	
		新 日 本 製 鐵	1350A	しろがね幹線上南送水用水路
		川 崎 製 鉄	1350A	
		川 崎 製 鉄	1100A	共栄近文地区丸山調整池注水路
			1800A	共栄幹線用水路第3号サイホン工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
91年	北海道開発局札幌開建	新 日 本 製 鐵	1600A, 1650A	雨竜川中央地区秩父別中央幹線 4期工事
			2000A	篠津中央地区月形幹線用水路 第3期第1工区工事
			1800A, 2000A	“ 第2工区工事
		川 崎 製 鐵	1800A	“ 第3工区工事
			1800A	“ 第4工区工事
		北九州市水道局	住友金属工業	1000A
	新 日 本 製 鐵			
	住友金属工業		1000A	畠田鉾害復旧（導水管布設替鋼管 工事）
	新 日 本 製 鐵		900A, 1000A 1500A	畠田鉾害復旧 （伊佐座～畠田間φ1500導水管 布設替鋼管工事）
	山口・小郡地域広域水道企業団	新 日 本 製 鐵	700A	榎野川右岸移設工事
			700A	榎野川左岸移設工事
	九州農政局 大野川上流農業水利事業所	川 崎 製 鐵	400A, 1100A	幹線水路山鹿工区（その3）工事
		新 日 本 製 鐵	1000A	幹線水路原山工区工事
			1100A	山鹿工区（その3）整備工事
	九州農政局 筑後川中流農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	600A, 1800A	床島大刀洗幹線用水路（その4・ その5）工事
		川 崎 製 鐵	1800A	床島大刀洗幹線用水路（その2）工事
	九州農政局 都城盆地農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	1000A, 1100A	2号幹線用水路山田工区（その6・ その7）工事
			川 崎 製 鐵	400A, 900A 1000A

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
91年	九 州 農 政 局 菊池台地農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	2000A	東部幹線水路四町分工区
		日 本 鋼 管	2000A	合志1号幹線水路片川瀬工区工事
			1200A	
		住 友 金 属 工 業	1200A, 1350A	
		新 日 本 製 鐵	1100A	合志1号幹線水路住吉工区工事
	水 資 源 開 発 公 団 霞ヶ浦用水建設所	日 本 鋼 管	2100A	霞ヶ浦用水明野5工区工事
		新 日 本 製 鐵	2100A	霞ヶ浦用水明野6工区工事
		住 友 金 属 工 業	700A, 2000A	
	建 設 省 九 州 地 建 佐賀河川総合開発工事事務所	住 友 金 属 工 業	3000A	佐賀導水金立地区管路その2工事
		川 崎 製 鉄	3000A	佐賀導水金立地区管路その3工事
			3000A	佐賀導水金立地区推進工事
	大 分 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	900A	石川配水池～大南線配水管布設工事
			1000A	古国府浄水場～太平寺配水池送水管 布設工事
	大 阪 府 水 道 部	酒 井 鉄 工 所	100A, 200A	府水配水管布設工事
			600A	(貝塚C-6-2工区)
	関 西 ビ レ ッ チ セ ン タ ー	奥 村 組	400A～1200A	E F 工区建設工事
	愛 知 県 企 業 庁	日 本 鋼 管	700A	幡豆線工事
	東 京 都 水 道 局	川 崎 製 鉄	600A～2200A	金町浄水場高度浄水処理施設処理水 返送管ほか鋼管製作及び溶接塗装 工事
				金町浄水場内埋設管工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
91年	水 資 源 開 発 公 団 筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	新 日 本 製 鐵	3000A	佐賀東部導水路 (千栗第1工区合併工事)
		川 崎 製 鐵	1900A, 3000A	佐賀東部導水路 (上峰第5工区合併工事)
		住 友 金 属 工 業	800A, 1900A 3000A	佐賀東部導水路 (上峰第6工区合併工事)
		日 本 鋼 管	1900A, 3000A	佐賀東部導水路 (三田川・上豆田工区合併工事)
		住 友 金 属 工 業	800A, 2400A	佐賀東部導水路 (久保泉南部第1工区工事)
		日 本 鋼 管	2400A, 2600A	佐賀東部導水路 (久保泉南部第2工区工事)
		新 日 本 製 鐵	800A, 1800A 2200A	筑後導水路 (筑後西部第1工区工事)
		川 崎 製 鐵	800A, 2200A	筑後導水路 (筑後北部第5工区工事)
	建 設 省 関 東 地 建 江 戸 川 工 事 事 務 所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 その14工事
		日 本 鋼 管	3200A	〃 高田埋設管敷設その19工事
		日 本 鋼 管	3200A	〃 高田埋設管敷設その20工事
		川 崎 製 鐵	3200A	〃 高田埋設管敷設その21工事
		川 崎 製 鐵	3200A	〃 高田埋設管敷設その22工事
	東 北 農 政 局 雄 国 山 麓 開 拓 建 設 事 業 所	北 上 鐵 工	1200A	平成3年度雄国山麓開拓建設事業 第2号幹線用水路工事
	東 北 農 政 局 新 庄 農 業 水 利 事 業 所	北 上 鐵 工	1000A	第1号幹線用水路(その21)工事
	東 北 農 政 局 迫 川 上 流 農 業 水 利 事 業 所	北 上 鐵 工	1350A	迫川上流農業水利事業 石越幹線用水路第1工区その1工事

年度	施 主	納 入 先	サイ ズ	ラ イ ン 名
91年	建設省関東地建利根川 下流工事事業所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路箕輪地先 (その1)工事
		川 崎 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路箕輪地先 (その2)工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その19)工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その20)工事
		住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その21)工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その22)工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その23)工事
		三 菱 重 工 業	3200A	北千葉第1導水路埋設管敷設 (その24)工事
	茨 城 県 企 業 局 那珂川水道建設事務所	川 崎 製 鐵	1100A, 1350A	3那上水導水第1-2号、送水 第1-2号合併鋼管製作接合工事
				3那上水導水第13号、送水 第16号鋼管製作接合工事
	福 島 市 水 道 局	成 和	250A, 450A 700A, 800A	第8次拡張事業北部鬼越山笹谷系 (7工区)配水幹線布設工事
	千 葉 県 土 地 開 発 公 社	新 日 本 製 鐵	300A, 700A	大木戸西沢水管橋工事
	川 崎 製 鐵	川 鉄 工 事	1000A	千葉製鉄所西12号酸素工場水道工事
				〃 12号酸素プラント海水 埋設配管
	建 設 省 関 東 地 建 霞ヶ浦導水工事事業所	日 本 鋼 管	3000A	霞ヶ浦導水第一機場新設工事
92年	J R 東 日 本	新 日 本 製 鐵	900A, 1200A 1350A	川崎発電所ガスタービン棟新築工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
92年	東 京 都 水 道 局	新 日 本 製 鐵	700A, 800A 1100A, 1200A	玉川給水所鋼管製作及び溶接 塗装工事
	関 東 農 政 局 霞ヶ浦用水農業水利事務所	住 友 金 属 工 業	1350A	霞ヶ浦用水農業水利事業 つくば幹線始点工事
	茨 城 県 企 業 局 霞ヶ浦水道事務所	川 崎 製 鉄	1000A, 1200A	3霞上水導水第9号・工水導水第 7号・工水配水第2号鋼管製作接合 工事
	泉 佐 野 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	450A, 500A, 600A	泉佐野熊取線配水管布設工事
	北 海 道 開 発 局 旭 川 開 建	川 崎 製 鉄	1350A	しろがね地区上南送水幹線 第6期外一連工事
	千 葉 県 企 業 局 千葉工業用水道事務所	新 日 本 製 鐵 川 崎 製 鉄	1500A	生実町地先配水管（1期）鋼管製作 接合（その2）（その3）工事
	長 野 県 長 野 建 設 事 務 所	成 和	1200A, 1500A	平成4年度県単高速道関連河川 改修工事
	愛 知 県 企 業 庁	日 本 鋼 管	900A	第2津島幹線第4工区（その3） 送水管製作接合工事
	川 崎 市 水 道 局	福 嶋 鉄 工 所	200, 350A, 400A	生田浄水場第3取水布設工事
			350A	登戸新町350A鋼管製作接合工事
	東 京 都 下 水 道 局	川 崎 製 鉄	450A	尾久上幹線送泥管工事
	関 東 農 政 局 霞ヶ浦用水農業水利事務所	新 日 本 製 鐵	2200A	霞ヶ浦用水農業水利事業基幹線 3工区工事
			2200A	“ 基幹線部始点工事
	北 海 道 開 発 局 札 幌 開 建	新 日 本 製 鐵	1800A	篠津中央地区月形幹線用水路 第4期第1工区工事
		住 友 金 属 工 業	1800A	“ 第2工区工事
		川 崎 製 鉄	1800A	“ 第2期工事
	大 阪 府 水 道 部	日 鐵 海 洋 工 事	700A	送水管布設工事
	津 山 市 水 道 局	住 友 金 属 工 業	350A	草加部一宮幹線配水管（水管橋） 新設工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
92年	北海道開発局旭川開建	川 崎 製 鉄	1200A, 1350A	しろがね地区送水幹線第3期外 一連工事
	関東農政局 芳賀台地農業水利事業所	川 崎 製 鉄	200A, 600A	小宅幹線用水路その7工事
		成 和	250A, 700A	小宅幹線用水路
	東京都港湾局	新 日 本 製 鐵	1200A	平成4年度連絡橋延伸道路 雨水管切廻し工事
	茨城県企業局 霞ヶ浦水道事務所	川 崎 製 鉄	1100A	4霞上水導水・工水導水第6号 鋼管製作接合工事
			200A	4霞上水導水・工水導水第8-2号 鋼管製作接合工事
	茨城県企業局 那珂川水道事務所	住 友 金 属 工 業	300A, 1000A	4那上水導水・工水導水第9号 鋼管製作接合工事
		川 崎 製 鉄	1100A, 1350A	4那上水導水第5号・送水管第10号 鋼管製作接合工事
	水資源開発公団 霞ヶ浦用水建設所	新 日 本 製 鐵	1800A, 2400A	霞ヶ浦用水関城10工区工事
			2400A	“ 関城12工区工事
		日 本 鋼 管	2400A	“ 関城13工区工事
	南房総広域水道企業団	川 崎 製 鉄	1000A	安房系第1号鋼管製作接合工事
		日 本 鋼 管	1000A	“ 第2号 “
			900A	“ 第9号 “
			900A	“ 第71号 “
		新 日 本 製 鐵	900A	“ 第72号 “
			900A	“ 第73号 “
			1000A	“ 第26号 “
		川 崎 製 鉄	900A	“ 第41号 “
			900A	“ 第47号 “
	神奈川県企業庁	福 嶋 鐵 工 所	1200A	
	福島市水道局	成 和	350A	北部鬼越山大野目系配水管工事
	郡山市水道局	新 日 本 製 鐵	1000A	荒井浄水場導水管工事

年度	施 主	納 入 先	サイ ズ	ラ イ ン 名
92年	所 沢 市 水 道 部	日 本 鋼 管	600A	
	山 形 県 企 業 局	住 友 金 属 工 業	400A, 1100A	庄内広域水道用水供給事業
	千 葉 県 水 道 局	川 崎 製 鉄	300A	園生～蘇我線
	建 設 省 九 州 地 建 佐 賀 河 川 総 合 開 発 事 務 所	住 友 金 属 工 業	3000A	佐賀導水平尾地区管路その1工事
		日 本 鋼 管	3000A	” その2工事
		新 日 本 製 鐵	3000A	” その4工事
	水 資 源 開 発 公 団 筑 後 川 下 流 用 水 建 設 所	川 崎 製 鉄	1900A, 3000A	佐賀東部導水管 (三田川東部第一工区合併工事)
		新 日 本 製 鐵	1900A, 3000A	佐賀東部導水管 (三田川東部第二工区合併工事)
		住 友 金 属 工 業	3000A	佐賀東部導水管 (千栗第一工区その2合併・ 送水路工事)
			100A, 900A 1000A, 2200A	三潞用水機場工事
	北 九 州 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	600A～1200A	導水管布設替鋼管工事 (畠田鉾害復旧)
			1000A	伊佐座～引野間送水管布設替 鋼管工事(1工区)
			1000A	畠田～頓田間送水管布設替鋼管工事
			1500A	伊佐座～畠田間導水管布設替鋼管工事
			400A, 1000A	耶馬溪導水管第12～3工区布設工事
	熊 本 市 水 道 局	イ ワ キ 工 事	600A	尾ノ上一丁目京塚上橋φ600配水管 添架工事
	大 分 市 水 道 局	住 友 金 属 工 業	900A	石川配水池～大南線配水本管布設 (第6工区) 工事
		新 日 本 製 鐵	900A	” (第7工区) 工事
	大 竹 市 水 道 局	新 日 本 製 鐵	100A	阿多田島海底送水管本復旧工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
92年	九 州 農 政 局 大野川上流農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	1000A	幹線水路杉園工区その1工事
	九 州 農 政 局 筑後川中流農業水利事業所	川 崎 製 鉄	500A, 1600A	床島太刀洗幹線用水路その2工事
	九 州 農 政 局 菊池台地農業水利事業所	川 崎 製 鉄	1350A	合志1号幹線水路高柳工区工事
		新 日 本 製 鐵	300A, 400A 800A, 1000A	うてな幹線水路西白間玉禪寺 工区工事
		住 友 金 属 工 業	1350A	
	九 州 農 政 局 都城盆地農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	900A	高崎その1工事
		住 友 金 属 工 業	900A	2号幹線用水路山田工区（その8） 工事
		川 崎 製 鉄	900A	2号幹線用水路山田工区（その9） 工事
	佐賀東部水道企業団	日 本 鋼 管	700A	主幹10号その11工事
93年	建設省関東地建利根川 下流工事事務所	新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路第二機場埋設管 敷設工事
		日 立 造 船	3200A	北千葉第1導水路内川地先埋設管 敷設工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	北千葉第1導水路布佐地先（その1） 埋設管敷設工事
		川 崎 製 鉄	3200A	北千葉第1導水路布佐地先（その2） 埋設管敷設工事
		住 友 金 属 工 業	3200A	北千葉第1導水路木崎推進立抗内工事
	建設省関東地建江戸川 工事事務所	川 崎 製 鉄	3200A	北千葉第2導水路埋設管敷設 その15工事
		日 本 鋼 管	3200A	” 埋設管敷設その16工事
		新 日 本 製 鐵	3200A	” 埋設管敷設その19工事
	水資源開発公団 房総導水路建設所	川 崎 製 鉄	1200A	房総導水路東金ダム送水管路工事

年度	施 主	納 入 先	サ イ ズ	ラ イ ン 名
93年	南房総広域水道企業団	新 日 本 製 鐵	900A	安房系第40号鋼管製作接合工事
		川 崎 製 鐵	1000A	“ 第36号小羽戸橋水管橋上部 口工事 安房系第27号鋼管製作接合工事
		日 本 鋼 管	900A	“ 第9-2号鋼管製作接合工事
		新 日 本 製 鐵	1000A 1000A	“ 第27号 “ “ 第28-1、第28-2 “
	水 資 源 開 発 公 団 霞ヶ浦用水建設所	川 崎 製 鐵	2300A	霞ヶ浦用水関城16工区工事
			800A, 2300A	“ 関城17工区工事
		新 日 本 製 鐵	500A	霞ヶ浦用水小貝川注水口工事
	仙 台 市 水 道 局	川 崎 製 鐵	700A	市内配水幹線工事
	川 崎 製 鐵 千葉製鐵所	川鉄テクノコンスト ラクシヨン	900A	4製鋼工場水処理設備の内水道 配管工事
	北 陸 農 政 局 信濃川下流農業水利事業所	新 日 本 製 鐵	2000A	右岸幹線用水路（その20）工事
			1650A	右岸幹線用水路加茂第2分水工事
			1800A	飯田幹線用水路（その4）工事
			1650A	右岸幹線用水路（その22）工事
		川 崎 製 鐵	2000A	右岸幹線用水路（その19）工事
			1650A	右岸幹線用水路（その21）工事
			2000A	布施谷川サイホン建設工事
	関 東 農 政 局 赤城西麓農業水利事務所	成 和	1350A	
	市 原 市 水 道 部	大 成 建 設	600A, 800A	高滝浄水場
	伊 勢 崎 市 水 道 局	栗 本 鐵 工 所	400A	広瀬川水管橋
	水 資 源 開 発 公 団 筑後川下流用水建設所	川 崎 製 鐵	3000A	佐賀東部導水路 （千栗第二工区合併工事）
	建 設 省 九 州 地 建 佐賀河川総合開発事務所	新 日 本 製 鐵	3000A	高木瀬地区管路（その1）工事

4

UBEジョイントカバーサンプルシート



所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	     

材 料 承 諾 願

平成 7 年 / 月 27 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順 治 

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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
レディーミストコンクリート	210-12-25 160-8-25	

レディーミクストコンクリート配合報告書

施 工 者	(株)鴻池組 殿 /
工 事 名 称	南部幹線用水路その2工事 /
所 在 地	千葉県山武郡横芝町長倉地内 /
報 告 年 月 日	平成 7 年 1 月 27 日 /

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

レディーミクストコンクリート配合報告書

No. 070127-1

平成 7 年 1 月 27 日

(株)鴻池組 殿

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

「配合計画者名」木内 健

工 事 名 称	南部幹線用水路その2工事
所 在 地	千葉県山武郡横芝町長倉地内
納 入 予 定 時 期	
本 配 合 の 適 用 期 間	
コンクリートの打込み箇所	

配 合 の 設 計 条 件

呼 び 方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普 通	、 210	- 12	、 25	H
指 定 事 項	軽量コンクリートの単位容積質量	— t/m ³	空 気 量	— %	
	コンクリートの温度	— °C	混 和 材 料 の 種 類	—	
	呼び強度を保証する材齢	— 日	アルカリ骨材反応抑制方法	A アルカリシカ反応性試験法	
	水セメント比の上限値	— %	単位セメント量の下限值又は上限値	— kg/m ³	
	単位水量の上限値	— kg/m ³	コンクリートの塩化物含有量	✓ 0.30 kg/m ³ 以下	
	流動化後のスランプ増大量	— cm			

使 用 材 料

セメント		生産者名		住友大阪セメント株式会社				比重		3.15	Na ₂ Oeq%		-0.560
細骨材	産地又は品名	鹿島産		ASRによる区分	A	化学法	粗粒率	2.40	比重	表乾	2.60		
		栃木産			A	化学法		3.10		表乾	2.60		
粗骨材	産地又は品名	那珂川産 25mm		ASRによる区分	A	化学法	粗粒率又は実積率	6.90	比重	表乾	2.62		
		笠間産 砕石2005			A	化学法		6.60		表乾	2.66		
混和剤		製品名	プラストクリート NC		種類	AE減水剤(標準形)		細骨材の塩化物量		0.004 %			
混和材		製品名			種類			水の区分		地下水 上 潜水			

配 合 表 (kg/m³)

セメント	水	細 骨 材		粗 骨 材		混 和 剤		混 和 材
		砂	砕砂	普通	砕石			
272	156	593	252	508	516	1.088	—	—
水セメント比	57.5 %	細骨材率	45.6 %	細骨材容積比 砂:砕砂7:3 粗骨材容積比 砂利:砕石5:5				

備 考

・圧縮強度と $\frac{W}{C}$ の関係
相関係数 = 0.98429

$$y = -205 + 271x$$

y : 圧縮強度
 x : セメント率比 $\frac{W}{C}$

$$x = \frac{y + 205}{271}$$

$$\frac{W}{C} = \frac{271}{y + 205}$$

レディーミクストコンクリー								
呼び方	コンクリートの種類による記号		呼び強度					
	普通		-210					
標準偏差	σ		当工場の実績により					
配合強度算定式			$m(1) = SL + 2.50 \times$					
配合強度	m		上記配合強度算定式より					
水セメント比	W/C		$W/C = \frac{b}{m - a} = \frac{271.0}{263 - (-205.0)} \times 100$					
	W/C		セメント量指定 () 水セメント比指定 ()					
単位水量	W		当工場の実績により					
単位セメント量	C		$C = \frac{W}{W/C} \times 100$					
	C_v		$C_v = \frac{C}{\text{比重}} \quad \text{※ セメントの比重 (3.15)}$					
骨材の絶対容積	V_a		$V_a = 1000 - (W + C_v + \text{空気の容積}) \quad \text{※ 空気の容積 (45)}$					
細骨材率	s/a		当工場の実績により					
細骨材の容積	S_v		$S_v = V_a \times \frac{s/a}{100}$					
粗骨材の容積	G_v		$G_v = 1000 - (W + C_v + S_v + \text{空気の容積})$					
単位粗骨材量	G		$G = G_v \times \text{合成比重} \quad \text{※ 合成比重 (2.64)}$					
	G_{v1}		$G_{v1} = G_v \times \text{混合比}$					
	G_{v2}		$G_{v2} = G_v \times \text{混合比}$					
	G_1		$G_1 = G_{v1} \times \text{比重}$					
単位細骨材量	S		$S = S_v \times \text{合成比重} \quad \text{※ 合成比重 (2.60)}$					
	S_{v1}		$S_{v1} = S_v \times \text{混合比}$					
	S_{v2}		$S_{v2} = S_v \times \text{混合比}$					
	S_1		$S_1 = S_{v1} \times \text{比重}$					
単位混和剤量	A_d		$A_d = C \times \text{添加率} \quad \text{※ 添加率 (0.400)}$					
単位混和材量	E							
軽量	W_t		$W_t = \frac{(1.25C + S + L + S + G + 120)}{1000}$					
セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤	混和材			
272	156	593	252	508	516	1.088	—	—
水セメント比	57.5 %	細骨材率	45.6 %	細骨材容積比	砂: 砕砂 7:3	粗骨材容積比	砂利: 砕石 5:5	

7-1

下の種
る記号

kgf/cm²

kgf/cm²

%

%

kg/m³

kg/m³

ℓ/m³

ℓ/m³

%

ℓ/m³

ℓ/m³

kg/m³

ℓ/m³

ℓ/m³

kg/m³

kg/m³

ℓ/m³

ℓ/m³

kg/m³

kg/m³

kg/m³

t/m³

レディーミクストコンクリート配合報告書

No. 070127-1

平成 7 年 1 月 27 日

(株)鴻池組 殿

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

[配合計画者名] 木内 健

工 事 名 称	南部幹線用水路その2工事
所 在 地	千葉県山武郡横芝町長倉地内
納 入 予 定 時 期	
本 配 合 の 適 用 期 間	
コンクリートの打込み箇所	

配 合 の 設 計 条 件

呼 び 方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普 通	160	8	25	N
指 定 事 項	軽量コンクリートの単位容積質量	— t/m^3	空 気 量	— %	
	コンクリートの温度	— $^{\circ}\text{C}$	混 和 材 料 の 種 類	—	
	呼び強度を保証する材齢	— 日	アルカリ骨材反応抑制方法	A	
	水セメント比の上限値	— %	単位セメント量の下限值又は上限値	— kg/m^3	
	単位水量の上限値	— kg/m^3	コンクリートの塩化物含有量	0.30 kg/m^3 以下	
	流動化後のスランプ増大量	— cm			

使 用 材 料

セメント		生産者名		住友大阪セメント株式会社				比重		3.15		Na ₂ Oeq%		0.650	
細骨材	産地又は品名	鹿島産		ASRによる区分	A	化学法		粗粒率	2.40		比重	表乾		2.60	
		栃木産			A	化学法			3.10			表乾		2.60	
粗骨材	産地又は品名	那珂川産 25mm		ASRによる区分	A	化学法		粗粒率又は実積率は率	6.90		比重	表乾		2.62	
		笠間産 砕石2005			A	化学法			6.60			表乾		2.66	
混和剤		製品名	プラスチック NC			種類	AE減水剤(標準形)			細骨材の塩化物量		0.004 %			
混和材		製品名				種類				水の区分		地下水 上澄水			

配 合 表 (kg/m^3)

セメント	水	細 骨 材		粗 骨 材		混 和 剤		混 和 材
		砂	砕砂	普通	砕石			
231	151	629	270	506	511	0.924	—	—
水セメント比	65.5 %	細骨材率	47.4 %	細骨材容積比 砂:砕砂7:3 粗骨材容積比 砂利:砕石5:5				

備 考

レディーミクストコンクリート配合計算書

No. 070127-1

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		160	8		25		N	
標準偏差	σ	当工場の実績により						19.0 kgf/cm ²	
配合強度算定式		m(1) = SL + 2.50 × σ						208	
配合強度	m	上記配合強度算定式より						208 kgf/cm ²	
水セメント比	W/C	$W/C = \frac{b}{m - a} = \frac{271.0}{208 - (-205.0)} \times 100$						65.5 %	
	W/C	セメント量指定 () 水セメント比指定 ()						%	
単位水量	W	当工場の実績により						151 kg/m ³	
単位セメント量	C	$C = \frac{W}{W/C} \times 100$						231 kg/m ³	
	Cv	$Cv = \frac{C}{\text{比重}}$ ※ セメントの比重 (3.15)						73 g/m ³	
骨材の絶対容積	Va	$Va = 1000 - (W + Cv + \text{空気の容積})$ ※ 空気の容積 (45)						731 g/m ³	
細骨材率	s/a	当工場の実績により						47.4 %	
細骨材の容積	Sv	$Sv = Va \times \frac{s/a}{100}$						346 g/m ³	
粗骨材の容積	Gv	$Gv = 1000 - (W + Cv + Sv + \text{空気の容積})$						385 g/m ³	
単位粗骨材量	G	$G = Gv \times \text{合成比重}$ ※ 合成比重 (2.64)						1017 kg/m ³	
	Gv1	(普通 の容積) $Gv1 = Gv \times \text{混合比}$						193 g/m ³	
	Gv2	(碎石 の容積) $Gv2 = Gv \times \text{混合比}$						192 g/m ³	
	G1	(普通 の質量) $G1 = Gv1 \times \text{比重}$						506 kg/m ³	
	G2	(碎石 の質量) $G2 = Gv2 \times \text{比重}$						511 kg/m ³	
単位細骨材量	S	$S = Sv \times \text{合成比重}$ ※ 合成比重 (2.60)						899 kg/m ³	
	Sv1	(砂 の容積) $Sv1 = Sv \times \text{混合比}$						242 g/m ³	
	Sv2	(砕砂 の容積) $Sv2 = Sv \times \text{混合比}$						104 g/m ³	
	S1	(砂 の質量) $S1 = Sv1 \times \text{比重}$						629 kg/m ³	
	S2	(砕砂 の質量) $S2 = Sv2 \times \text{比重}$						270 kg/m ³	
単位混和剤量	Ad	$Ad = C \times \text{添加率}$ ※ 添加率 (0.400)						0.924 kg/m ³	
単位混和材量	E							kg/m ³	
軽 量	Wt	$Wt = \frac{(1.25C + S + LS + G + 120)}{1000}$						t/m ³	
セメント	水	細 骨 材		粗 骨 材		混 和 剤		混 和 材	
		砂	砕砂	普通	碎石				
231	151	629	270	506	511	0.924	—	—	
水セメント比	65.5 %	細骨材率	47.4 %	細骨材容積比 砂:砕砂7:3 粗骨材容積比 砂利:碎石5:5					

セメント試験成績表

木村屋金物建材欄

横芝

No. 304457

住友大阪セメント株式会社

平成 7 年 1 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			
		JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5210 規格値	試 験 成 績		
			平均値	標準偏差	最大値 (最小値)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
比 重		——	3.15	——	——	——	3.13	——	——
比 表 面 積 cm^2/g		2500以上	3250	78	——	3300以上	4540	82	——
凝 結	水 量 %	——	27.9	——	——	——	29.6	——	——
	始 発 h-min	60min以上	2 - 25	——	(2 - 2)	45min以上	1 - 48	——	(1 - 26)
	終 結 h-min	10h以下	3 - 58	——	4 - 31	10h以下	3 - 0	——	3 - 32
安 定 性		良	良	——	——	良	良	——	——
圧縮強さ kgf/cm^2 { N/mm^2 }	1 日	——	——	——	——	65以上 {6.37以上}	164 {16.08}	8.4 {0.82}	——
	3 日	70以上 {6.86以上}	167 {16.38}	8.2 {0.80}	——	130以上 {12.75以上}	285 {27.95}	11.3 {1.11}	——
	7 日	150以上 {14.71以上}	270 {26.48}	11.2 {1.10}	——	230以上 {22.56以上}	384 {37.66}	12.7 {1.25}	——
	28 日	300以上 {29.42以上}	424 {41.58}	13.2 {1.29}	——	330以上 {32.36以上}	484 {47.46}	13.7 {1.34}	——
水 和 熱 cal/g { J/g }	7 日	——	78.5 {328.6}	——	——	——	——	——	——
	28 日	——	89.1 {373.0}	——	——	——	——	——	——
酸 化 マ グ ネ シ ウ ム %		5.0以下	1.7	——	2.2	5.0以下	1.4	——	1.8
三 酸 化 硫 黄 %		3.0以下	1.9	——	2.2	3.5以下	3.1	——	3.3
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.5	——	1.8	3.0以下	1.1	——	1.3
全 ア ル カ リ %		0.75以下	0.65	——	0.70	0.75以下	0.56	——	0.62
塩 化 物 イ オ ン %		0.02以下	0.008	——	0.012	0.02以下	0.006	——	0.010
記事：									

- (備考) 1. 試験方法は、JIS R 5201、JIS R 5202及びJIS R 5203による。
2. 28日圧縮強さ及び水和熱は、前月度の値を示す。

お問い合わせその他ご連絡先：

住友大阪セメント株式会社

東京支店技術課

〒101 東京都千代田区神田錦町1丁目8番

(OPビル6F)

TEL(03)3295—6041(代)

横浜営業所 TEL(045)662—9704

千葉営業所 TEL(043)227—3055

長野営業所 TEL(0262)28—0510

高崎営業所 TEL(0273)63—0632

骨材試験成績表

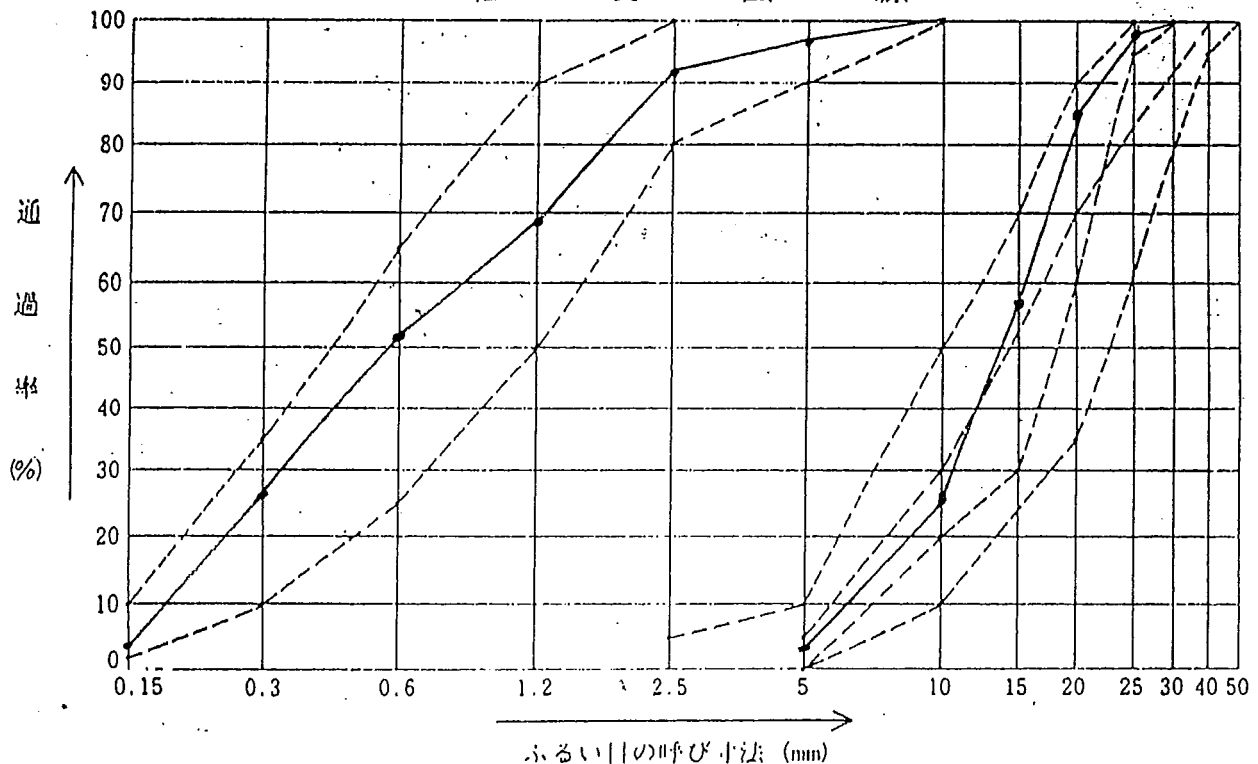
7 年 1 月度

木村屋金物建材(株)横芝工場

項目	種類	粗骨材	粗骨材	細骨材	ふるい分け試験 (通過率%)			
					ふるい mm	粗骨材	粗骨材	細骨材
産地		那珂川産	笠間産	鹿島産				
最大寸法 (mm)		25	20	5	50			
比重	絶乾	2.61	2.64	2.56	40			
	表乾	2.62	2.66	2.60	30		100	
容重 (kg/m³)		1.65	1.61	—	25		98	
実積率 (%)		63.2	61.0	—	20		85	
吸水量 (%)		0.52	0.76	1.50	15		57	
洗い試験 (%)		0.53	0.58	1.56	10		26	100
有機不純物		—	—	合格	5		3	97
塩分含有量 (%)		—	—	0.001	2.5			91
粘土塊量 (%)		0.1	0.1	0.7	1.2			69
1.95浮粒率		0.32	0.19	0.1	0.6			52
安定性		3.7	1.7	2.9	0.3			27
すりへり減量		14.2	14.2	—	0.15			4
					粗粒率		6.85	2.60

(50:50) (70:30)

粒 度 曲 線



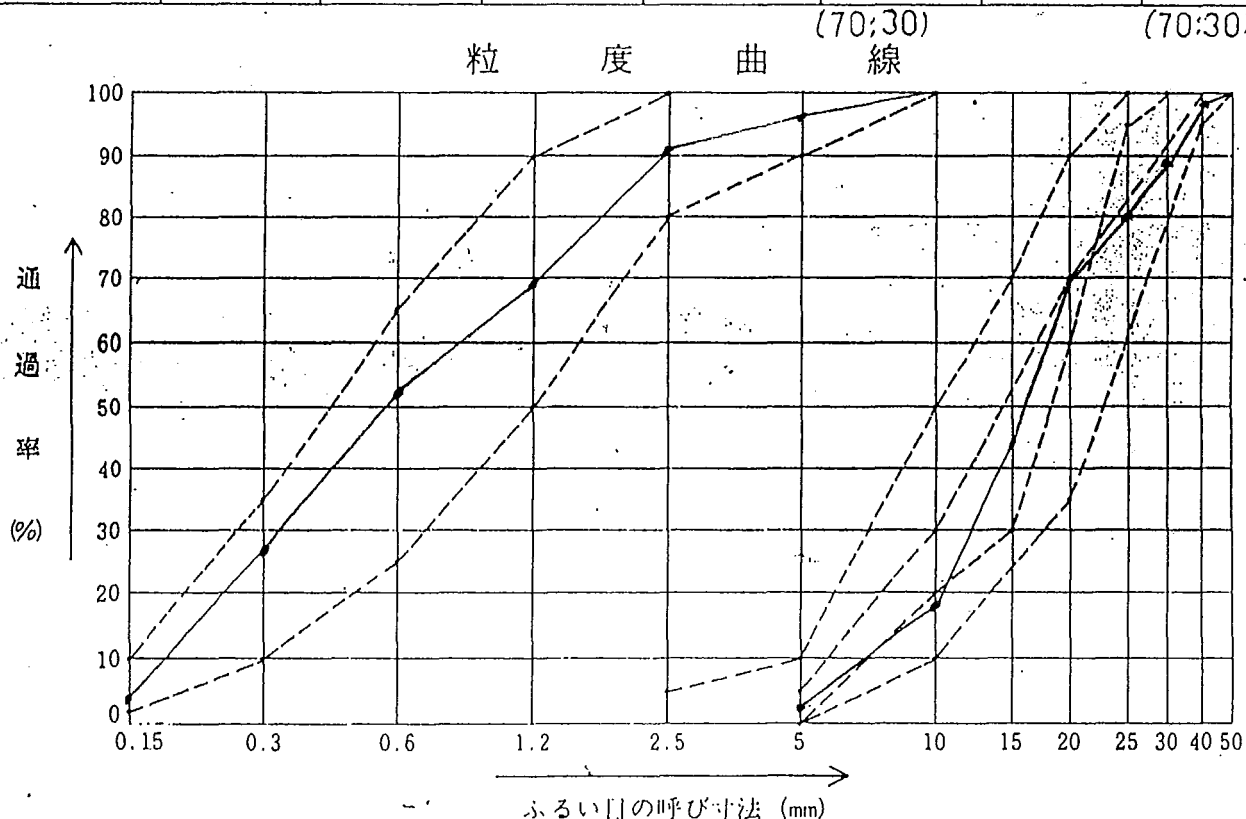
課長 担出

骨材試験成績表

7 年 | 月度

木村屋金物建材(株)横芝工場

項目	種類	粗骨材	粗骨材	細骨材	ふるい分け試験 (通過率%)			
	産地	笠間産	笠間産	栃木産	ふるい mm	粗骨材	粗骨材	細骨材
最大寸法 (mm)		40	20	5	50	100		
比重	絶乾	2.64	2.64	2.57	40	99		
	表乾	2.66	2.66	2.60	30	89		
容重 (kg/m³)		—	1.61	—	25	80		
実積率 (%)		—	61.0	—	20	70		
吸水量 (%)		0.79	0.76	1.48	15	43		
洗い試験 (%)		0.41	0.58	1.74	10	18		100
有機不純物		—	—	—	5	3		97
塩分含有量 (%)		—	—	0.001	2.5			91
粘土塊量 (%)		0.1	0.1	0.7	1.2			69
1.95浮粒率		0.0	0.19	0.2	0.6			52
安定性		4.8	1.7	4.5	0.3			27
すりへり減量		12.5	14.2	—	0.15			4
					粗粒率	7.10		2.60



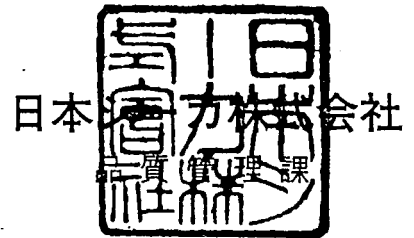
課長

担当

〒 2 8 9 - 1 7

千葉県山武郡横芝町栗山
213木村屋金物建材株式会社
横芝工場

御中



平成 07年 01月 度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

品 名 フォラストクリート NC キシャクエキ (濃度 400G/L)

種 類 A E 減水剤標準形 (I 種)

1. コンクリートの試験結果

項 目		JIS A 6204 による規定値	試 験 値	
			ス ラ ン プ 8 cm	ス ラ ン プ 18 cm
減 水 率 %		10 以上	14	13
ブリーディング量の比 %		70 以下	60	59
凝結時間の差 min	始 発	-60 - +90	+48	+49
	終 結	-60 - +90	+44	+36
圧縮強度比 %	材齢3日	115 以上	142	138
	材齢7日	110 以上	131	131
	材齢28日	110 以上	116	117
長 さ 変 化 比 %		120 以下	97	99
凍結融解に対する抵抗性 %		80 以上	95	-

- 備考 1. 化学混和剤使用量 (セメント質量に対する) C X 0.40 % 原液換算
 2. 材齢28日の圧縮強度比の値は、前月度の値である。
 3. 長さ変化比及び凍結融解に対する抵抗性の試験は、年1回の頻度で実施し、この表に表示されている試験値は、平成 07年 1 月 度 分 の試験結果である。

2. 塩化物イオン (Cl⁻) 量

項 目	化学混和剤中の 塩化物イオン量	種類	規 定 値	試 験 値
塩化物イオン (Cl ⁻) 量	0.05 %	I	---kg/m ³ を超え 0.02kg/m ³ 以下	~0.00 kg/m ³

備考 単位セメント量 320 kg/m³、1 m³当りの化学混和剤使用量 3.46 kg/m³

3. 全アルカリ量

項 目	化学混和剤中の 全アルカリ量	規 定 値	試 験 値
全アルカリ量	0.1 %	0.30kg/m ³ 以下	0.00 kg/m ³

備考 単位セメント量 320 kg/m³、1 m³当りの化学混和剤使用量 3.46 kg/m³

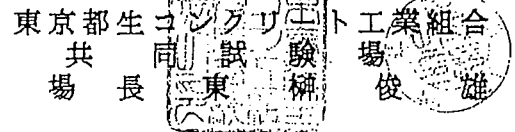
4. 比 重

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

水質試験結果報告書

受付番号	5-1097-1
試料採取	平成 6年 2月 28日
試料受付	平成 6年 3月 1日
報告日	平成 6年 3月 30日

木村屋金物建材（株） 横芝工場 殿



試験結果は下記の通りであることを報告します。

試料名 地下水

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

試験結果

試験結果			標準水		試料水		結 果	
セメントの 凝結時間の 差	水量 %	始発 終結	(時 : 分)		(時 : 分)		差 (時 : 分)	
			2 : 07		2 : 04		- 0 : 03	
			3 : 32		3 : 19		- 0 : 13	
モルタルの 圧縮強さの 比	突き数	材令	荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)		荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)		圧縮強さの比 試料水 / 標準水	
			4.07 254		4.08 255			
			4.10 256		4.06 254			
			4.16 260		4.10 256			
			4.14 259		4.06 254			
			4.22 264		4.25 266			
			4.16 260		4.07 254			
			平均 259		平均 256		99%	
			6.92 432		6.88 430			
			6.90 431		6.83 427			
			6.88 430		6.78 424			
			6.77 423		6.69 418			
			6.93 433		6.87 429			
			6.86 429		6.76 422			
			平均 430		平均 425		99%	
塩化物イオン (Cl ⁻) 量					32 ppm			
懸濁物質の量					0.0 g/l			
溶解性蒸発残留物の量					0.1 g/l			

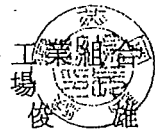
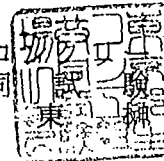
試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治

水 質 試 験 結 果 報 告 書

受付番号	6-0605
試料採取	平成 6年 9月 5日
試料受付	平成 6年 9月 6日
報告日	平成 6年10月 5日

木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

東京都生
共 同
場 長



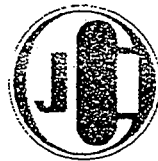
試験結果は下記の通りであることを報告します。

試料名 上澄水

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

試験結果			標準水		試料水		結 果	
セメントの 凝結時間の 差	水量 % 26.4	始発 終結	(時 : 分)		(時 : 分)		差 (時 : 分)	
			2 : 37		2 : 39		+ 0 : 02	
			3 : 47		3 : 49		+ 0 : 02	
モルタルの 圧縮強さの 比	突き数 5 回	材令	荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)		荷重 圧縮強さ (t kgf/cm ²)		圧縮強さの比 試料水 / 標準水	
			(時 : 分)		(時 : 分)			
		7 日	4.23	264	4.22	264		
			4.22	264	4.19	262		
			4.22	264	4.21	263		
			4.19	262	4.20	262		
			4.23	264	4.23	264		
			4.20	262	4.18	261		
		平均		263	平均	263	100%	
		28 日	7.10	444	6.98	436		
			7.05	441	6.98	436		
			7.00	438	7.03	439		
			6.96	435	6.91	432		
			7.04	440	7.02	439		
			6.95	434	6.96	435		
平均		439	平均	436	99%			
塩化物イオン (Cl ⁻) 量					25 ppm			
懸濁物質の量					*. * g/l			
溶解性蒸発残留物の量					*. * g/l			

試験担当者 高橋 旭 ・ 田中 治



登録番号 19402182

有効期限 1998年 3月31日

登録証

コンクリート技士

本 籍 千葉県

氏 名 木 内 健

昭 和 24 年 10 月 31 日 生

合格番号 89132133

本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり

コンクリート技士として登録したことを証します

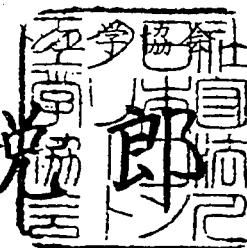
1994 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリー

会 長

洪

懋郎





日本工業規格表示許可書

許可番号

3 8 0 1 7 3

木村屋金物建材株式会社 殿

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

(許可)昭和 55 年 12 月 8 日

(再交付)昭和 58 年 12 月 22 日

通商産業大臣 宇 野 宗



記

許可工場又は事業場の名称 木村屋金物建材株式会社 横芝工場

所在地 千葉県山武郡横芝町栗山 2 1 3

表示許可品目 レデ-ミクストコンクリート

日本工業規格の番号 名称 等級又は種類

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

木村屋金物建材株式会社
横 芝 工 場 殿

平成 6 年度 下 期

品質管理監査合格之証

千葉県生コンクリート工業組合

理事長 山口長治郎



普通ポルトランドセメント

名称		普通ポルトランドセメント				
NO	W/C	C/W	X	圧縮強度(Y)	X ²	Y ²
1	70.0	1.429	1	196.0	2.042041	38416.00
2	60.0	1.667	2	250.0	2778889	62500.00
3	50.0	2.000	3	305.0	4.000000	93025.00
4	40.0	2.500	4	490.0	6.250000	240100.00
合計		7.596		1241.0	15070930	434041.00
平均		1.899		310.3		
n = 4		相関係数 $r = 0.98429$				

一次関係式 $y = -205 + 271x$

1/5/18

一次関係式・信頼区間(計算過程)

木村屋金物建材株式会社 横芝工場

工場長 担当者



名 称 普通ポルトランドセメント

日 付

平成 5 年 3 月 29 日

測定結果

$$\begin{aligned}\Sigma x &= 7.596 & \Sigma x' &= 15.070930 & \bar{x} &= 1.899 \\ \Sigma y &= 1241.0 & \Sigma y' &= 434041.00 & \bar{y} &= 310.3 & \Sigma x \cdot y &= 2531.8340\end{aligned}$$

データ個数 $n = 4$

自由度 $f = n - 2 = 2$

平方和の計算

$$S(x, x) = \Sigma x' - \frac{(\Sigma x)^2}{n} = 0.646126$$

$$S(y, y) = \Sigma y' - \frac{(\Sigma y)^2}{n} = 49020.750000$$

$$S(x, y) = \Sigma xy - \frac{(\Sigma x)(\Sigma y)}{n} = 175.174992$$

相関係数 r の検定 (α = 危険率)

$$r = \frac{S(x, y)}{\sqrt{S(x, x) \cdot S(y, y)}} = 0.98429$$

◎ 計算された r (相関係数) を (r 検定表) に基づいて検定する。

$$\alpha = 0.05 \quad r(f, \alpha) = r(n-2, 0.05) = 0.95000$$

判定 $r(f, \alpha) \leq r$ 従って $0.95000 \leq 0.98429$... 合格

一次関係式の計算

$$(切片) A = \frac{(\Sigma x' \cdot \Sigma y - \Sigma x \cdot \Sigma y)}{(n \cdot \Sigma x' - (\Sigma x)^2)} = -204.60$$

$$(勾配) B = \frac{(n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y)}{(n \cdot \Sigma x' - (\Sigma x)^2)} = 271.12$$

$$y = -204.60 + 271.12 \quad \text{従って} \quad y = -205 + 271$$

$$\text{分散}(\sigma^2) = \frac{S(y, y) - S(x, y)^2}{S(x, x)} = 1528.03500$$

$$\text{標準偏差}(\sigma) = \sqrt{\sigma^2} = 39.09009$$

信頼区間の計算 (t 分布表より)

$$\alpha = 0.05 \quad t(f, \alpha) = t(n-2, 0.05) = 4.30300$$

$$\text{信頼区間} = (A + Bx) \pm t(f, \alpha) \cdot \sqrt{\left\{ \frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{S(x, x)} \right\} \times \frac{\sigma^2}{(n-2)}}$$

◎ y' は x に対する一次直線上の点であり ($y' = A + Bx$) の式で求める事ができる。

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	     

材 料 承 諾 願

平成 7 年 / 月 23 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池
現場代理人 尾 高 順



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

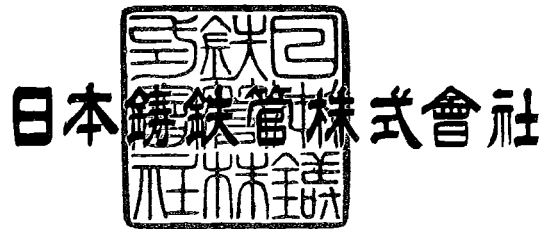
2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
マンホール蓋	FCD φ600mm・	軽荷重用簡易防水型・

殿

御承認申請函面

平成 年 月 日



平成 年 月 日

試験成績書

日本鋳鉄管株式会社

久喜葛浦工場 品質管理部

殿

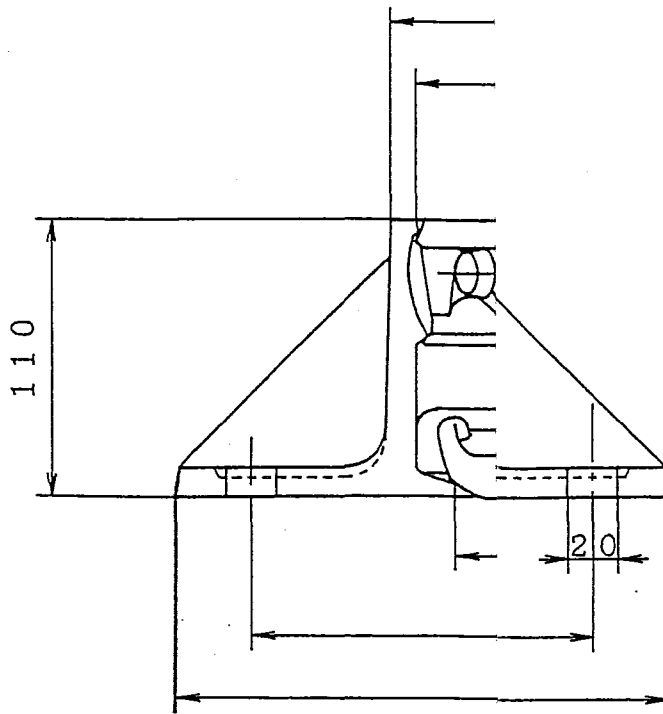
設計は軽荷重用である

品 名 : 人孔鉄蓋 φ600 (T-14)

上記製品についての試験結果は下記のとおりであります。

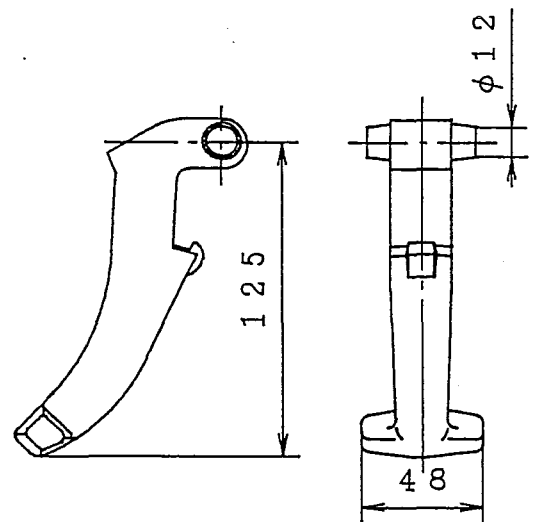
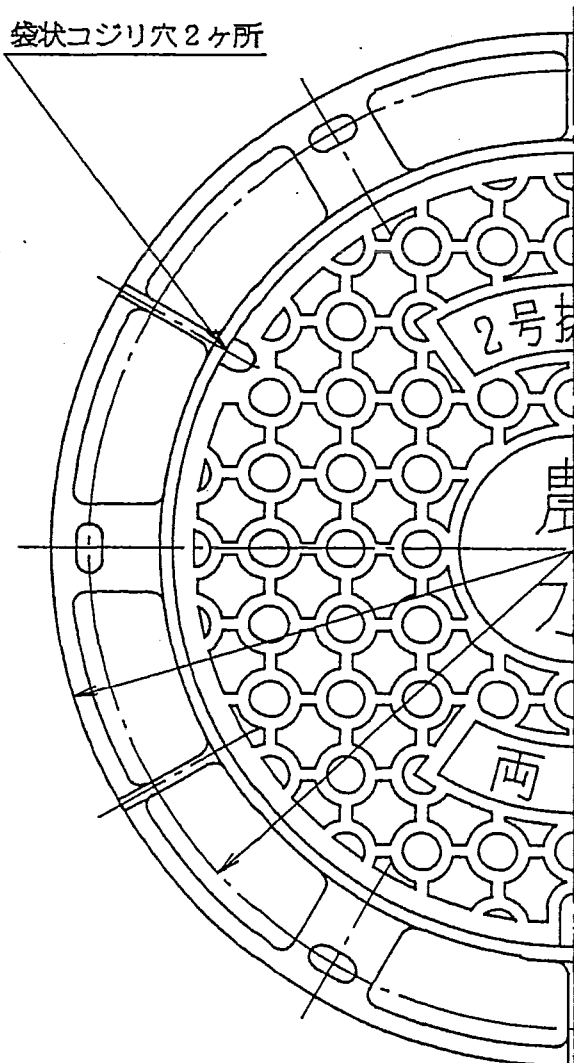
項目 区分	製 品 検 査						
	静 荷 重 試 験						顕 微 鏡 検 査
	載荷板 (mm)	荷 重 (KN)	静置時間 (秒)	た わ み (mm)	残留たわみ (mm)	破壊荷重 (KN)	黒鉛球状化率 (%)
仕様書値	200×500	166.71	60	3.0以下	0.1 以下	500	70 以上
試験結果				1.65	0	異常なし	蓋 90 枠 85

項 目 区 分			材 質 試 験							
			引 張 り 、 伸 び 試 験					硬さ試験	摩耗試験	腐食試験
			径 (mm)	断面積 (mm ²)	最大荷重 (KN)	引張強さ (N/mm ²)	伸 び (%)	硬 さ (H B)	摩耗減量 (mg)	腐食減量 (g)
仕様書値			—	—	—	700以上	5~12	235以上	15 以下	0.5以下
蓋	試 験 値	No. 1	14.00	153.94	117.2	761	9.2	248	5.2	0.3884
仕様書値			—	—	—	600以上	8~15	210以上	30 以下	0.8以下
受 枠	試 験 値	No. 1	14.00	153.94	102.9	668	12.4	223	8.1	0.5100



蝶番

袋状コジリ穴2ヶ所



材質ハ硬ス

ク	1	FCD600	ロック押えコマ ボルト、ナット付
番	1	FCD600	蝶番押えコマ、ボルト付
	1	FCD600	
	1	FCD700	
名	個数	材質	摘要
計		名称	関東農政局千葉北部農業水利事務所 殿向け FEM人孔鉄蓋
図	鶴見		φ600 T-14 (L型)
図	市川	図番	94-S-1098

鋳鉄管株式会社

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長

材 料 承 諾 願

平成 7 年 / 月 20 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順



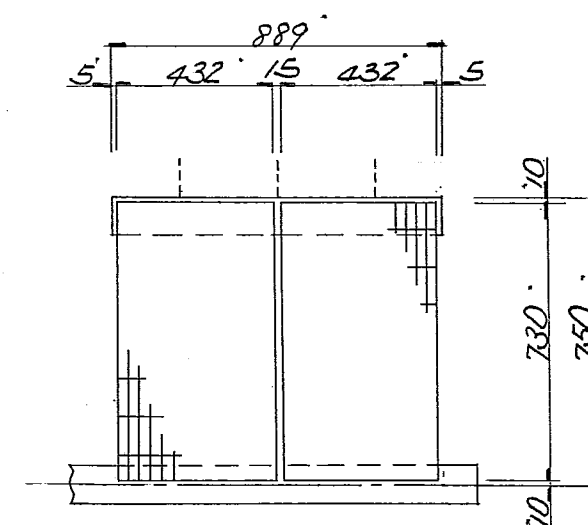
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
グ レ ー チ ング・	4 F 1 9 型・	

[illegible]

仕上 グレ-チング..... 溶融亜鉛メッキ (JIS H8641 HD255)

殿				ORDER No.	MANAGER			配布
				WORK No.	CHECKED BY			本社
人荷重用グレ-フing				QUANTITY	DESIGNED BY			設計
				WEIGHT	DRAWN BY			製作
4F19 型				LEAF No.	DRAWING No.		SCALE	東設
							1/10	
決定図	承認図	訂正図()	参考図	TOM 64-020				
 Kawagure Co., Ltd.								計

鋼材検査証明書

証明書番号: 5- 8014

契約番号:

御契約先: (カア) シアイ コカイテ 殿

殿

納入先: (カア) カアレ 殿

工事名:

表示許可番号 379007



規格JIS G3101 一般構造用圧延鋼材

規格JIS G3106 溶接構造用圧延鋼材

日付: 1994 年 11 月 26 日

品名: ヒラコ

規格: SS 400

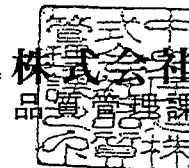
寸 法 mm	長さ m	本 数	重 量 kg	鋼 番	化 学 成 分 %								引 張 試 験			曲げ性	備 考
					C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Cr ×100	Sn ×1000	降 伏 点	引張強さ	伸 び		
													N/mm ²	N/mm ²	%		
6X80	6,000	192	4,339	4,340	12	20	70	25	12				323	478	30	良	
3X38	6,100	800	4,368	3,893	10	18	50	24	29				329	452	44	良	
4.5X19	6,100	1,100	4,499	4,281	8	21	47	21	18				306	436	40	良	

摘要

上記鋼材は検査の結果指定の規格に合格したことを証明します。



中央圧延株式会社



〒343 埼玉県越谷市西方字上手3076番地

TEL 0489 (88) 5637

FAX 0489 (88) 5888

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
							

材 料 承 諾 願

平成 7 年 / 月 6 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順 治



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

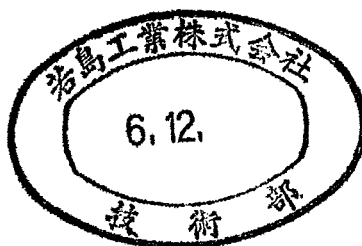
2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
仕 切 り 弁	7.5kgf/cm ² ・l=0.47m	水 道 用

バンドルを含む

関東農政局 殿

御 承 認 図 面



製作番号 E1-088 /

図 書 目 録

御注文主 株式会社 鴻池組 / 殿

納入先 関東農政局 / 殿

工事名 :

工事番号 :

整 番	図 面 番 号	図 書 名 称	備 考
	SWA-E1-088 /	製 作 仕 様 書	
	W-06113	φ 4 0 0 ~ 5 0 0 m m	
		水 道 用 仕 切 弁 組 立 図	
	W-06580	φ 4 0 0 仕 切 弁 据 付 図	

若島工業株式会社

整理番号 SW-E1-088 /

製作仕様書

製品名	φ400 立形 水道用仕切弁	製番	E1-088
		台数	1 台
		納期	平成7年2月1日

1. 主 要 項 目				4. 塗 装			
形 式		立 形		本 体 内 面		タールエポキシ樹脂塗装	
用 途		排 泥		本 体 外 面		"	
呼 び 径		400 mm					
使用流体		農 水					
流体温度		常 温		5. 開 閉			
使用圧力 常用		MPa{ kgf/cm ² }					
		最高 0.74MPa{ 7.5 kgf/cm ² }					
中間開度の使用		無		開 閉 方 向		ハンドル左回り 開	
フランジ形式		J I S B 2062		開閉所要回転数		約 37 回転	
面 間 距 離		470 mm		開 度 指 示		指示	
据 付 脚		無		指 示 目 盛		目盛	
操 作 方 法		キャップ式		電 動 機			
据 付 寸 法		VC~GL mm		形式		全閉屋外形	
				容量		Kw	P 定格
				絶縁		種	ブレーキ
				電 源		電動機	V Hz
						操 作	V Hz
				開 閉 時 間		約 分	秒
				遠方指示方法			
				発信機形式			
2. 主 要 部 材 質				6. 操 作 盤 無			
弁 箱		FC200		7. 施 工 範 囲 単体納入			
弁 体		FC200		8. 付 属 品			
弁 棒		C3771B		フランジボルト M22x95L (B:SUS304, N:SUS403) 24個/台			
弁箱弁座		BC6		フランジパッキン φ400脂圧パッキン(水道用) 2枚/台			
弁体弁座		BC6		継手 φ60 / (SUS304) / 一式/台			
				締め金 (SUS304) / 一式/台			
				樹脂 (SS400) 一式/台			
3. 検 査				9. 備 考			
立 会 検 査		客 先 水 協		作成年月日 H6. 12.			
本体水圧検査		1.37MPa{ 14kgf/cm ² }		承認		検 図	
弁座洩れ検査		0.74MPa{ 7.5 kgf/cm ² }		作成		改 訂	
開閉作動検査(無負荷作動)				若島工業株式会社		整 番	
寸法及び外観検査						SWA-E1-088	

A

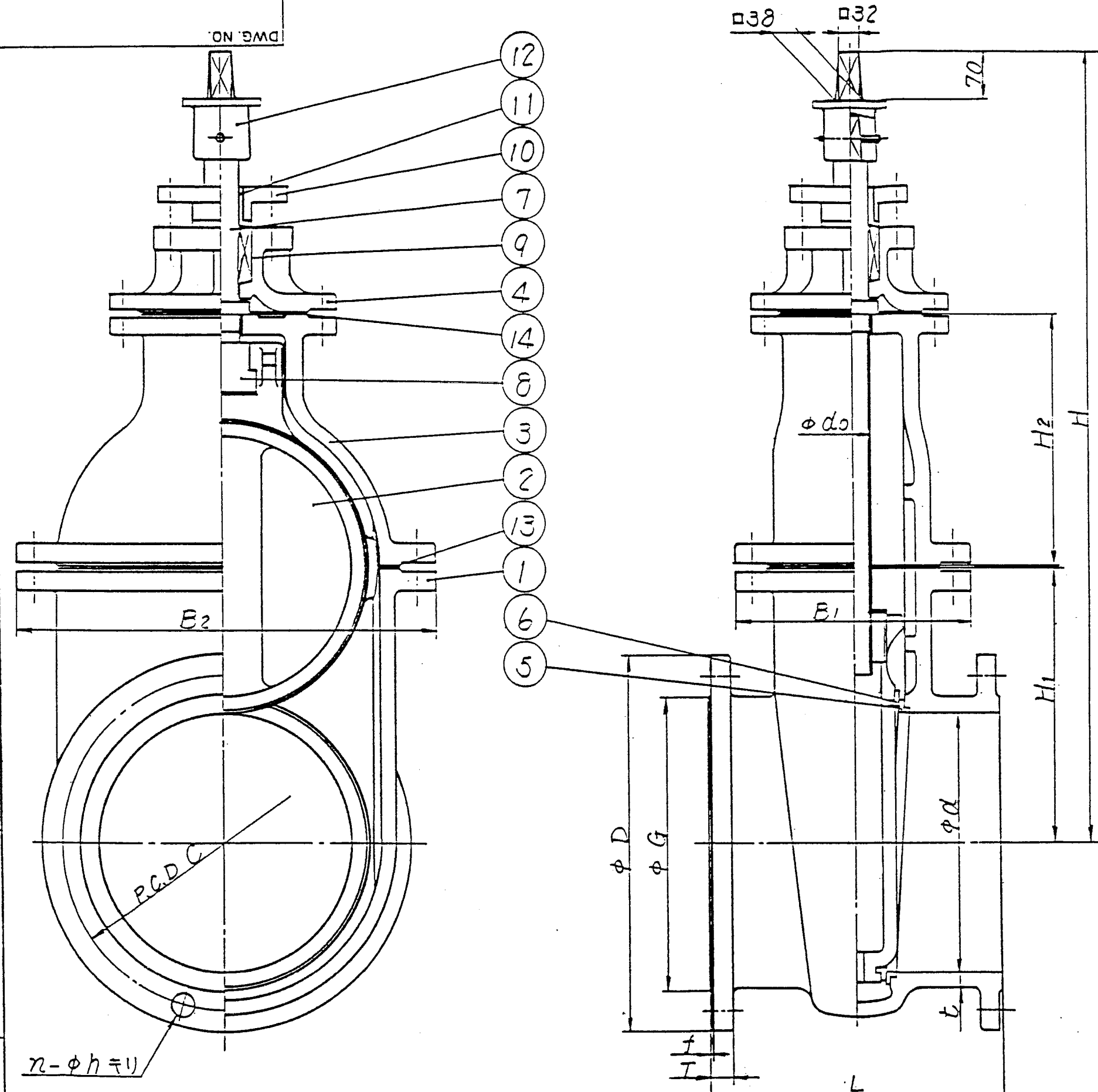
E

C

D

E

F



口径面間		フ ラ ン ジ										天板・底板						
d	L	D	C	G	t	T	n-φh	H	H ₁	H ₂	B ₁	B ₂	t	d ₀	山数			
400	470	582	524	466	4	34	12-25	1230	422	383	386	666	25	52	2.25			
450	500	652	585	518	4	35	12-27	1340	475	416	420	750	27	56	2.25			
500	530	706	639	572	4	36	12-27	1440	529	453	442	814	30	58	2.00			

履歴 CAREER			
符号 MARKS	日付 DATE	改訂理由 ALTERATION	署名 SIGND

14	ガスケット	水道用ゴム	1	
13	ガスケット	水道用ゴム	1	
12	キャップ	FC200	1	
11	ブッシュ	BC6	1	
10	パッキン押え	FC200	1	
9	パッキン	ナイロン	1	
8	めねじこま	BC6	1	
7	弁棒	C3771B	1	
6	弁体弁座	BC6	2	
5	弁箱弁座	BC6	2	
4	パッキン箱	FC200	1	
3	ふた	FC200	1	
2	弁体	FC200	1	
1	弁箱	FC200	1	

品番 PARTS NO.	部品名称 NAME OF PARTS	材質 MATERIAL	個数 NO. REQD	備 考 REMARKS
第三角法 THIRD ANGLE PROJECTION		尺 度 SCALE	製 番 ORDER NO.	
日 付 DATE 1986.5		NTS	形 式 TYPE SAF(O)-400~500	
承認 APPROVED BY	検 査 CHECKED BY	設 計 DESIGNED BY	図 名 TITLE φ400~φ500mm 水道用仕功弁 組立図	
岩島工業株式会社 WAKASHIMA IND.CO.,LTD.			図 番 DWG NO. W-06113	

A

E

C

D

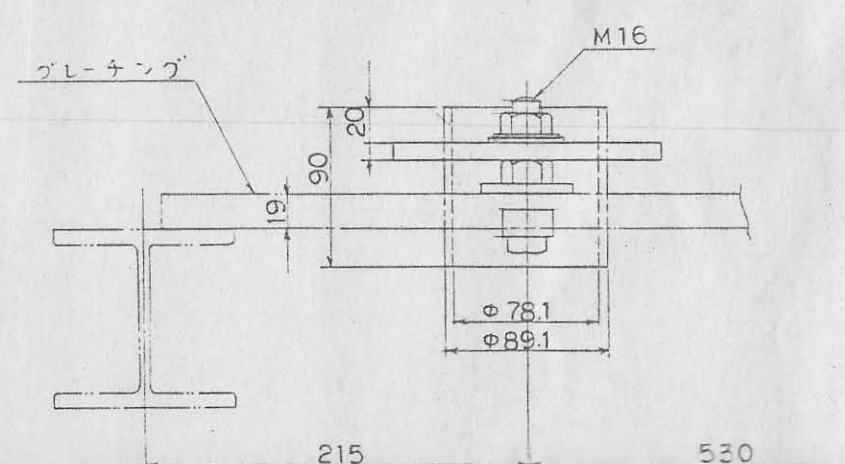
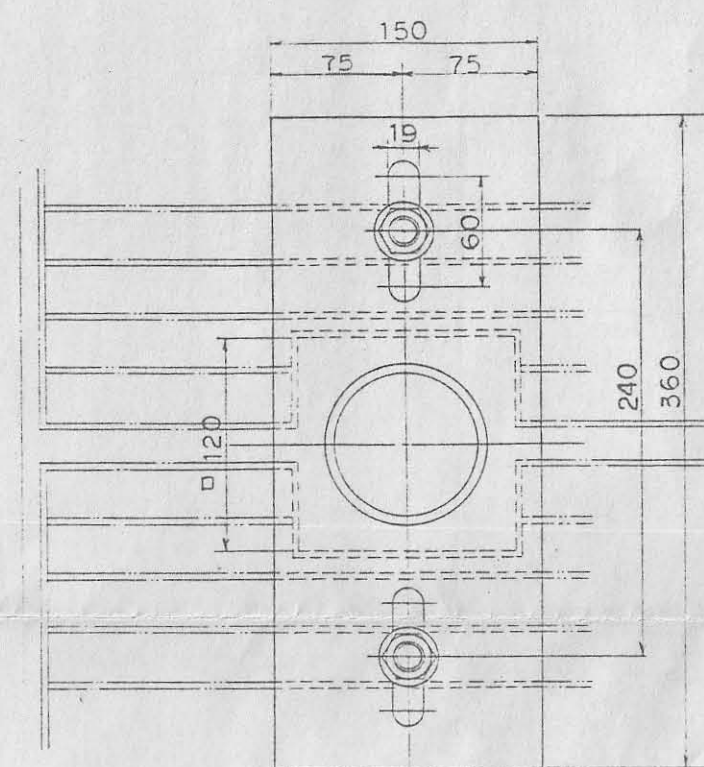
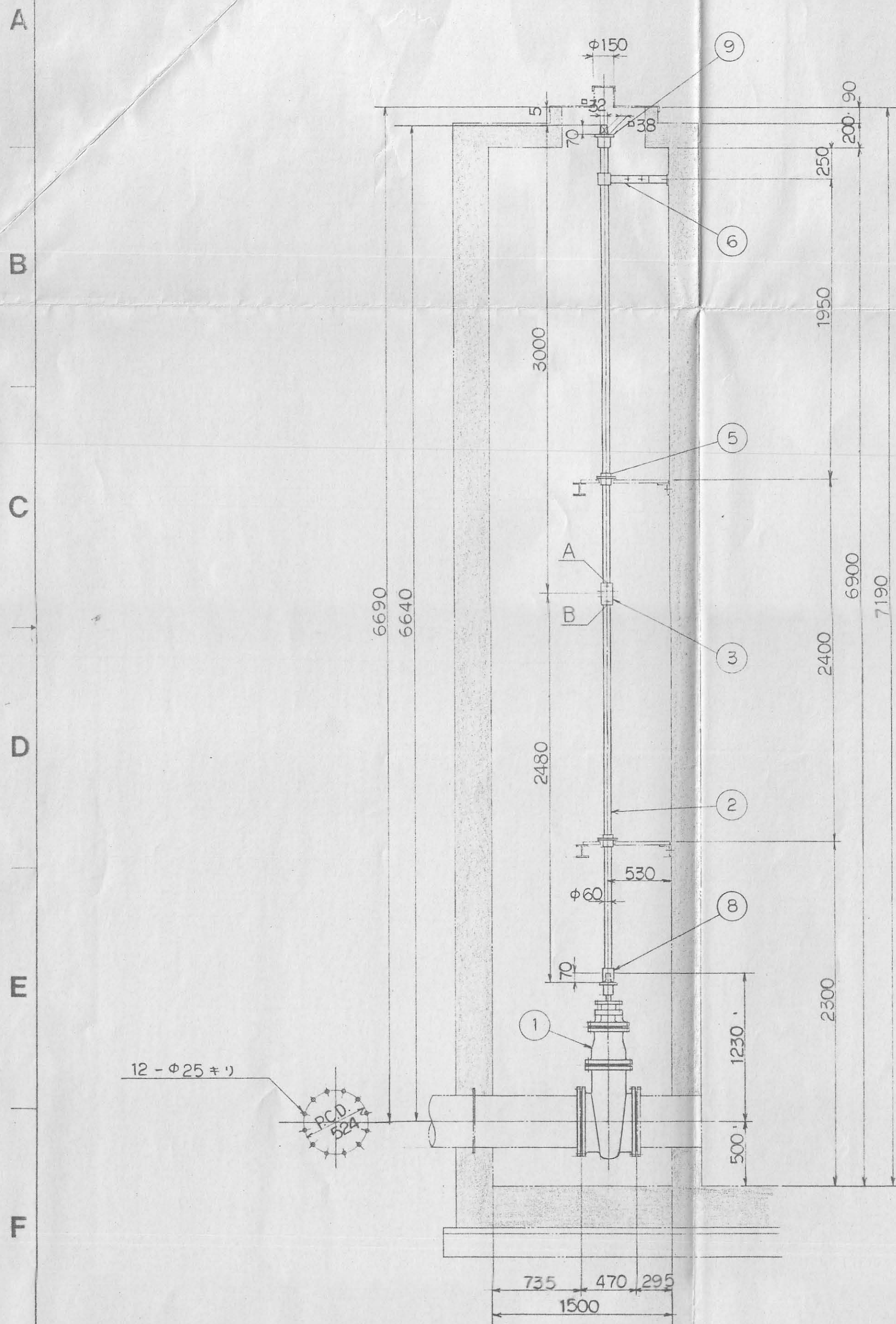
E

F

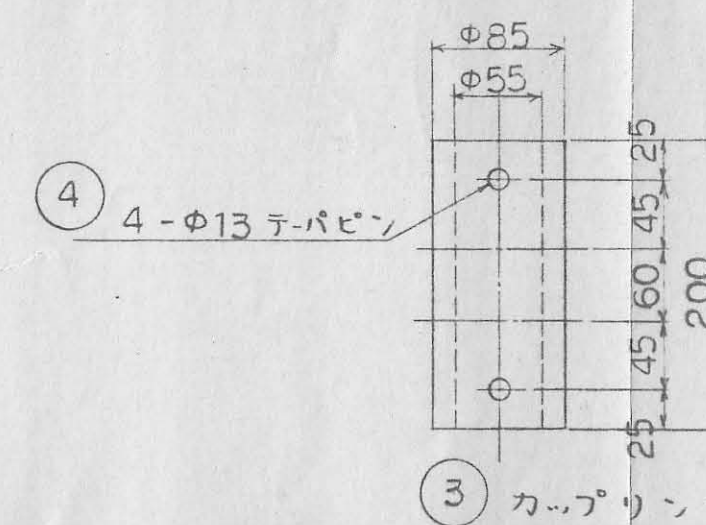
08990-M
ON 9MO

※ 既 CAREER

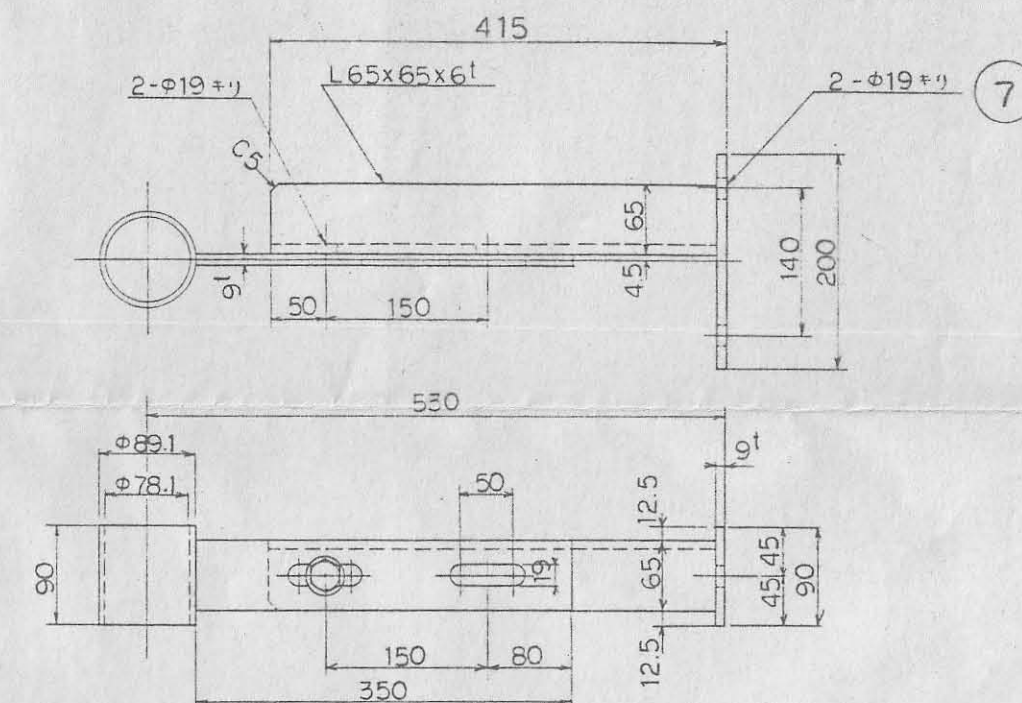
符号 MARKS	日付 DATE	改訂理由 ALTERATION	署名 SIGND



⑤ グレーチング部振れ止め



③ カプリング



⑥ 上部振れ止め

継ぎ足し軸のマークA~Bは合マークを示します。

9	キャップ	FC200	1	
8	ソケット	SF440A	1	
7	オールアンカー	SUS304	2	M16
6	上部振れ止め	SUS304	1	
5	グレーチング部振れ止め	SUS304	2式	
4	テーパピン	SUS304	4	
3	カプリング	SUS304	1	
2	継ぎ足し軸	SUS304	1式	
1	φ400 仕切弁		1	

品番 PARTS NO.	部品名称 NAME OF PARTS	材質 MATERIAL	個数 NO. REQD.	備考 REMARKS
第三角法 THIRD ANGLE PROJECTION				
日付 DATE		尺 寸 SCALE		製 番 ORDER NO.
1994. 1.		N.S.		形 式 TYPE
承認 APPROVED BY		検 図 CHECKED BY		設 計 DESIGNED BY
川		鈴		佐
端		本		橋
若島工業株式会社 WAKASHIMA IND.CO.,LTD.				図 名 TITLE
				φ400 仕切弁据付図
				図 番 DWG NO.
				W-06580

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	  

材 料 承 諾 願

平成 6 年 // 月 / 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿
宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池
現場代理人 尾 高 順



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
鋼 管	SM490A-φ2600x16	

関東農政局殿

南部幹線用水路その2工事‘

鋼管製作仕様書

規格寸法 SM490A-φ2600x16t他‘

工事No C21A-2G-4002

新日本製鐵株式會社

1. 総 則

1. 1 本仕様書は、標記の工事に使用する鋼管の工場製作に適用します。

1. 2 寸法および数量

別紙図面の通りとします。

1. 3 本仕様書に明記なき事項は、次の規格に基づいて行います。

J I S G 3 1 0 6 (溶接構造用圧延鋼材)

J I S G 3 1 0 1 (一般構造用圧延鋼材)

J I S G 3 4 4 3 (水輸送用塗覆装鋼管)

J I S G 3 4 5 1 (水輸送用塗覆装鋼管の異形管)

J I S G 3 4 5 7 (配管用アーク溶接炭素鋼鋼管)

J I S G 3 4 9 1 (水道用鋼管アスファルト塗覆装方法)

J W W A K 1 1 5 (水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法)

W S P 0 0 4 (水道用塗覆装鋼管梱包基準)

2. 使用材料

2. 1 鋼 板

Steel Tube Piping Yosetsu 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管

— — — —

(1) J I S G 3 4 5 7 の STPY400 STPY400 = STW400

2. 3 溶接材料

※ 細かく分類すると STPY

(1) 自動溶接 : J I S Z 3 3 5 1 の炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ワイヤおよび J I S Z 3 3 5 2 の炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接フラックス

(2) 半自動溶接 : J I S Z 3 3 1 2 の軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接ソリッドワイヤ
: J I S Z 3 3 1 3 の軟鋼及び高張力鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ

(3) 手溶接 : J I S Z 3 2 1 1 の軟鋼用被覆アーク溶接棒
: J I S Z 3 2 1 2 の高張力鋼用被覆アーク溶接棒

2. 4 塗覆装材料

(1) J I S G 3 4 9 1 に適合するアスファルトプライマー、ブローンアスファルト (針入度 10 ~ 20) および耐熱用ビニロンクロス
(2) J W W A K 1 1 5 に適合するタールエポキシ樹脂塗料 (新日鐵化学社製の NB コート 20 F 6 W または 20 F W)

3. 製造方法

3. 1 直 管

鋼板を用い、突合せ内外面自動サブマージアーク溶接または電気抵抗溶接により製造します。

3. 2 異形管

J I S G 3 4 5 1 に基づき、3. 1 項の鋼管を溶接加工により製造します。

溶接は自動溶接、半自動溶接または手溶接とします。

4. 品質形状

4. 1 外観形状

管は実用的に真っすぐで、管端は管軸に対して直角で、内外面の仕上げは良好で、有害な欠陥のないものとします。

4. 2 寸法許容差

(1) 外 径：J I S G 3443の規定によります。

：J I S G 3457の規定によります。

(2) 厚 さ：J I S G 3443の規定によります。

但し、契約板厚を下回らないものとします。

：J I S G 3457の規定によります。

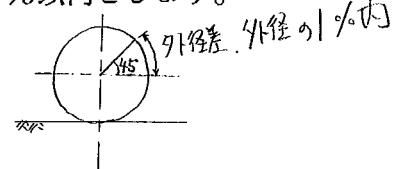
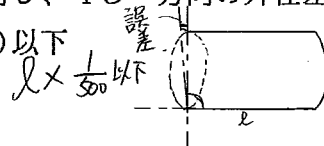
(3) 長 さ：直 管 +規定しない、-0mm

：異形管 J I S G 3451の規定によります。

(4) 真円度：水平面に対し、45°方向の外径差が、外径の1%以内とします。

(5) 真直度：1/500以下

4. 3 溶接部の許容差



(1) 余盛り

板厚12.7mm以下 : 3.2mm以下

板厚12.7mmを越えるもの : 4.8mm以下

(2) 段違い (縦方向)

板厚6mm以下 : 1.5mm

板厚6mmを越え12mm以下 : 板厚の25%

板厚12mmを越えるもの : 3.0mm

(3) 段違い (周方向)

板厚6mm以下 : 1.5mm

板厚6mmを越え20mm以下 : 板厚の25%

板厚20mmを越え38mm以下 : 5.0mm

板厚38mmを越えるもの : 6.0mm

4. 4 管端形状

別紙図面の通りとします。

5. 塗覆装

5. 1 塗覆装範囲

別紙図面の通りとします。

5. 2 下地処理

塗覆装前に鋼面をショットブラストまたはサンドブラストにより下地処理を行います。

5. 3 内面塗装

タールエポキシ樹脂塗料 : 0.5mm以上

5. 4 外面塗覆装

(1) 埋設部

アスファルト塗覆装 直 管 : 1回塗1回巻 (2重) 3.5mm以上 (図巻(2重) → 1回塗)

異形管 : 2回塗1回巻 (2重) 5.0mm以上

(2) 構造物内

(1回塗 → 1回巻(2重) → 1回塗)

タールエポキシ樹脂塗料 : 0.5mm以上

6. 試験および検査

6. 1 鋼管は、日本水道協会の検査を受けるものとします。

6. 2 管体検査

(1) 外観・寸法検査

全数について行い、4項の規定を満足するものとします。

(2) 非破壊検査または水圧試験

J I S G 3443に規定する放射線透過検査とし、J I S Z 3104（鋼溶接部の放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法）に基づいて行います。

判定基準：3級以上

撮影箇所：アーク溶接による管は両管端部およびT字部、電気抵抗溶接による管はアーク溶接部1円周につき1ヶ所

撮影頻度：直管は10本につき1本、異形管は全数

(3) 化学成分

該当するJ I Sの規定に基づく試験を行い、その分析値がそれぞれの規定を満足するものとし、製造所発行のミルシートにより確認します。

(4) 機械的性質

J I S G 3443の規定に基づく試験を行い、その値がそれぞれの規定を満足するものとします。

6. 3 塗覆装検査

(1) 外観検査

目視により行い、異物の混入、塗りむら、覆装材の露出、塗りもれ等の有害な欠陥のないものとします。

(2) 膜厚検査

管の長さ方向に対して測定でき得る任意の3箇所で、その箇所の円周上の任意の4点について電磁微厚計で測定し、所定の膜厚を満足するものとします。

(3) ピンホール検査

塗覆装面全面をホリデーデテクターを用いて走査し、火花を発生しないものとします。

試験電圧：タールエポキシ塗装 2,000～2,500V

：アスファルト塗覆装 10,000～12,000V

7. 表示、梱包および運搬

7. 1 表 示

(1) 試験、検査に合格した管は1本毎に刻印およびペイントにて水協マーク、製造業者の略号、種類の記号、寸法、管番号、製造年月等必要な項目を表示します。

表示する種類の記号は『SM490A-TPW』『STW400』とします。

(2) 異形管の両端に天地の目印を付すものとし、その位置は曲管においては曲率の最大、最少点とし、T字管は逆T字にした場合の中心線の上下位置とします。

7. 2 梱 包

検査に合格した管は、WSP 004に基づく管端支柱を施し、外面は空気入緩衝材、耐水加工紙、スダレパック等で梱包します。

7. 3 運 搬

運搬にあたっては、管に損傷のないように十分注意して行います。

8. 提出書類

製品の納入に当たり、次の書類を提出します。

ミルシート

3部

鋼材検査証明書

日本水道協会検査証明書	正 1 部、写 2 部	
X線フィルム	1 部	
放射線透過検査成績表	3 部	
寸法検査成績表	3 部	
塗覆装検査成績表	3 部	以 上

No _____

関東農政局 殿

南部幹線用水路その2工事

鋼管製作図

工事番号： C21A2G4002

図面番号： CG4X020

図 面 来 歴

記号	月/日	訂 正 内 容	図 面 番 号

新日本製鐵株式會社

鋼管製作リスト

關東農政局殿

南部幹線用水路その2工事

No, 1

図番	名 称	寸 法	単 体 重 量 (Kg/ヶ)	数 量	・ S M A の A とは (耐 候 性)
1	直 管	2641.6x16x5000	5,180	1	(SMA490A)
2	〃	2641.6x17x5000	5,500	1	〃 成欠. 相厚部
3	〃	〃 x5000	5,500	3	〃 使用分
4	〃	〃 x5000	5,500	1	〃 A~C
5	曲管3° 07' 05"	〃 x1000x1000	2,200	1	〃
6	直 管	2641.6x18x5000	5,825	4	〃
7	〃	〃 x4650	5,417	1	〃
8	曲管2° 35' 01"	〃 x1000x1000	2,330	1	〃
9	排水T字管	2641.6x18x2000x406.4x6	2,353	1	(SMA490A, STPY400)
10	曲管90°	406.4x 6x 650x 650	65	1	(STPY400)
11	スティフナー付短管	〃 x 830	53	1	〃
12	1 F 短管(スティフナー付)	〃 x 550	65	1	〃
13	仮溶接蓋	2600Ax12x318.5x6.9(設計10t)	711	2	(SS400)
14	フランジ蓋	300Ax12(設計10t)	13	2	〃
		以 上			(一般構造用圧延材)
					SMA: 溶接構造用圧延鋼材

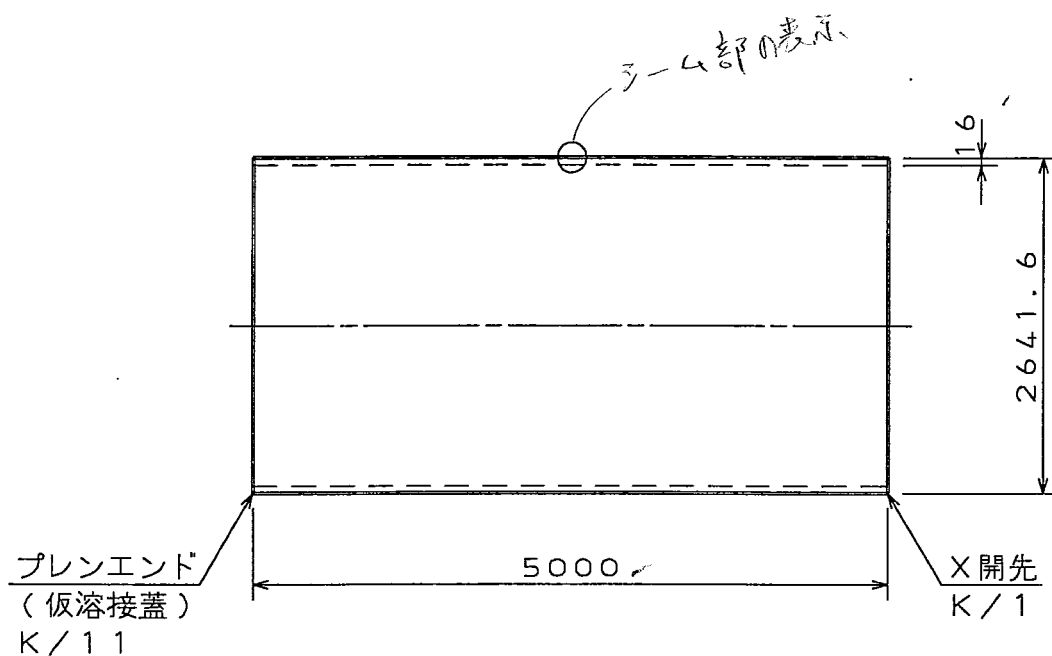
• STW も STPR も の = 15 同い

SMAやSTWはあまり分類、SMAやSTPFはより詳細な分類

[illegible]

数量: 1

管番: ①5



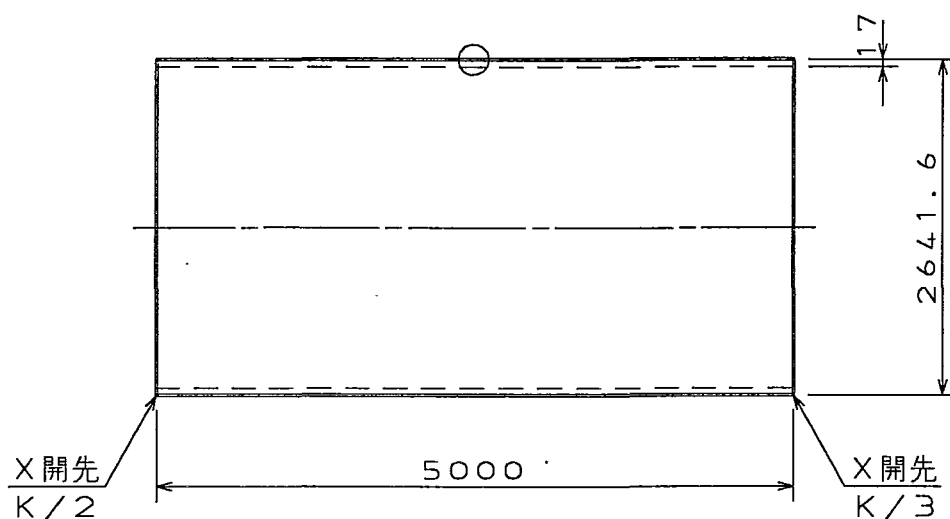
管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/1, K/11を参照のこと

(本管=SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	直 管			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
	蒲池	山本	前田	野村	1/60	月	日	変 更 内 容	
					△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式会社					図 番	CG4X020			1

数量： 1

管番： ①6 ✓



管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/2, K/3を参照のこと

(本管= SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	直 管			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	①蒲池	②山本	③高田	④野村	1/60	△			
						△			
						△			
⑤新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			2

表 2-2 製造方法 (昭和66年 1 月 1 日から適用)

種類の記号	製造方法
STW 290	鍛接又は電気抵抗溶接
STW 370	電気抵抗溶接
STW 400	電気抵抗溶接又は突合せ内外面自動サブマージアーク溶接 (以下、アーク溶接という。)

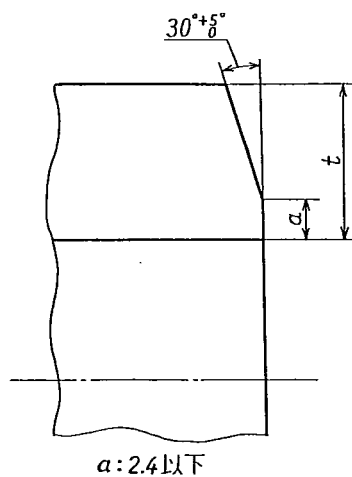
- (2) 原管は、製造のまま又は溶接後冷間拡管成形したままとし、原則として熱処理は行わない。
- (3) 原管の両端は、プレナム又は突合せ溶接継手に適する形状⁽³⁾とする。ただし、これ以外の管端形状を必要とするときは、受渡し当事者間の協定による。

注 (3) 突合せ溶接継手に適する形状とは、特に指定のない限り、図による。

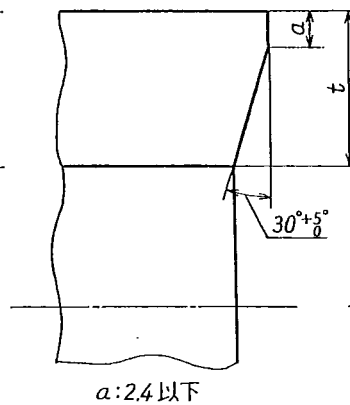
図 突合せ溶接継手用の管端

単位 mm

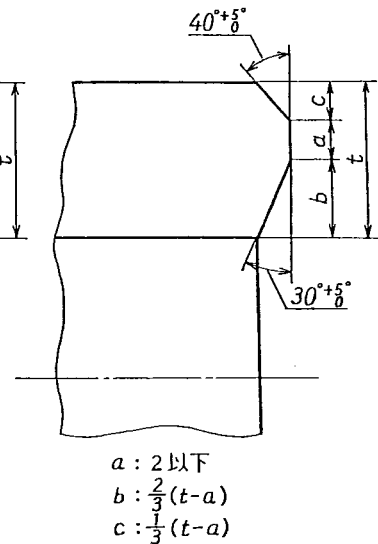
V形外開先
(呼び径700A以下)



V形内開先
(呼び径800A以上で
厚さ16未満)



X形開先
(呼び径800A以上で
厚さ16以上)

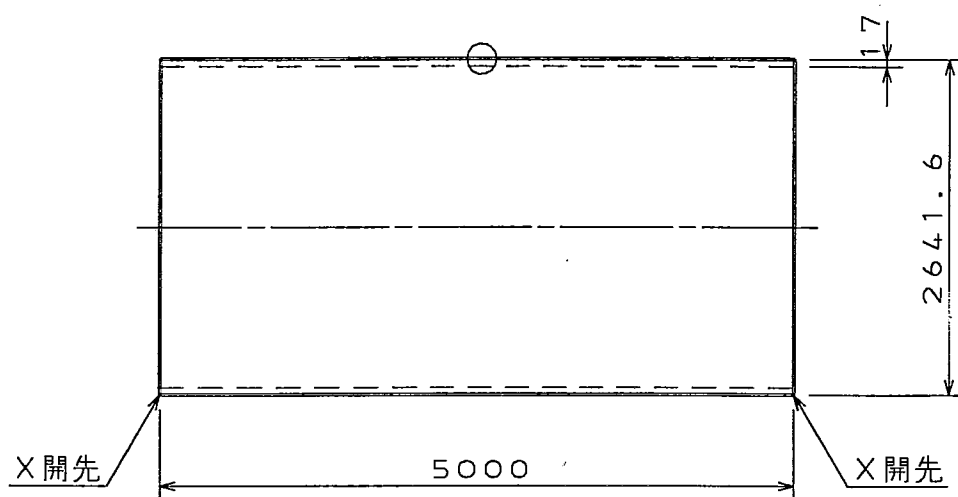


4.2 化学成分 原管は 4.7.1 の試験を行い、その溶鋼分析値は表3-1又は表3-2による。

数量: 3

管番: ①⑦①⑧

②⑦



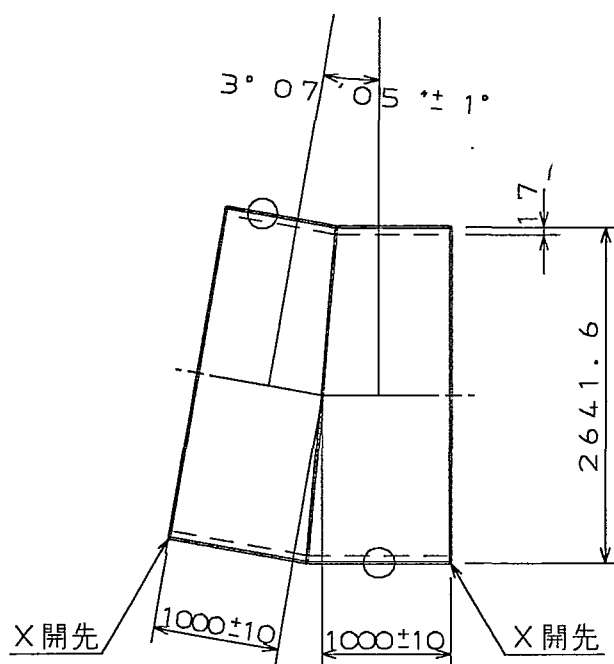
管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/3を参照のこと

(本管=SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	直 管		
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	①	②	③	1/60	△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式会社					図 番	CG4X020 3		

数量： 1

管番： (26)

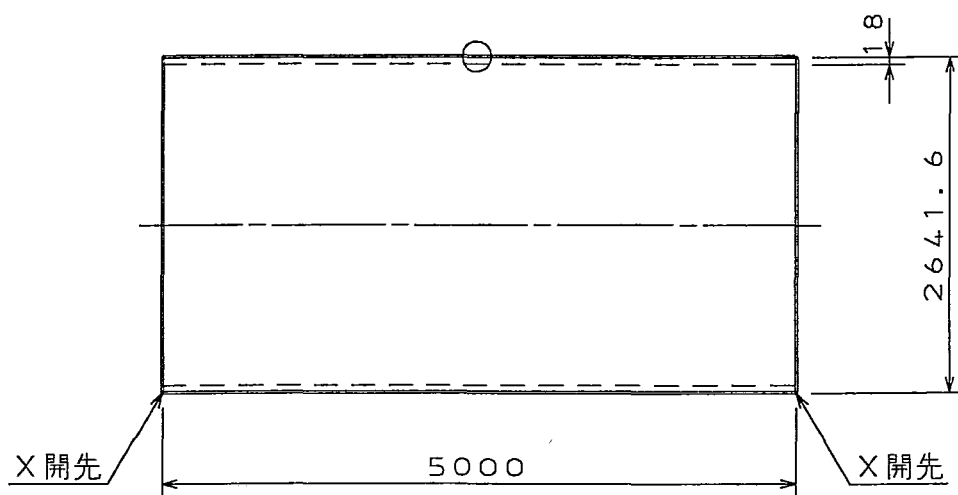


管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/6を参照のこと

(本管= SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	曲管 3° 07' 05'		
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	蒲池	山本	野村	NON	△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式会社					図 番	CG4X020		
						5		

数量: 4
 管番: (19)(20)
 (21)(24)



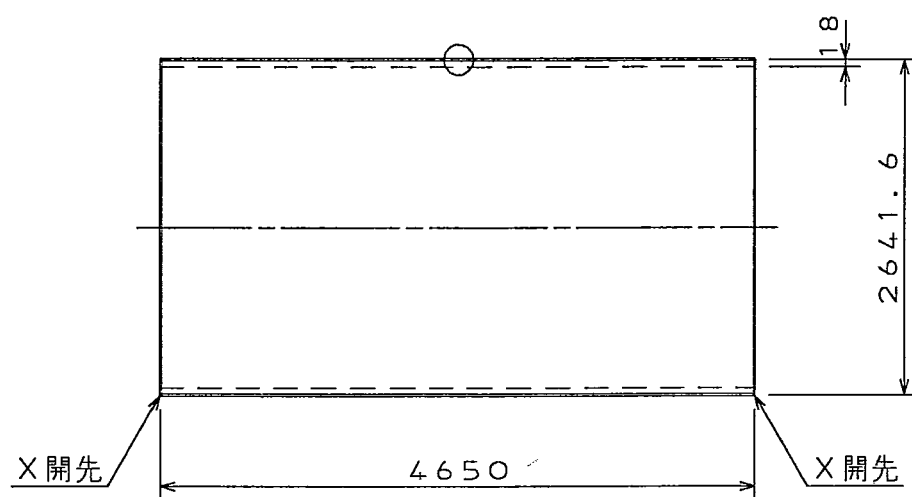
管端開先加工及び塗覆装詳細は
 別図K/4を参照のこと

(本管=SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	直 管			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	山本	野村	1/60	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			6

数量： 1

管番： (25)



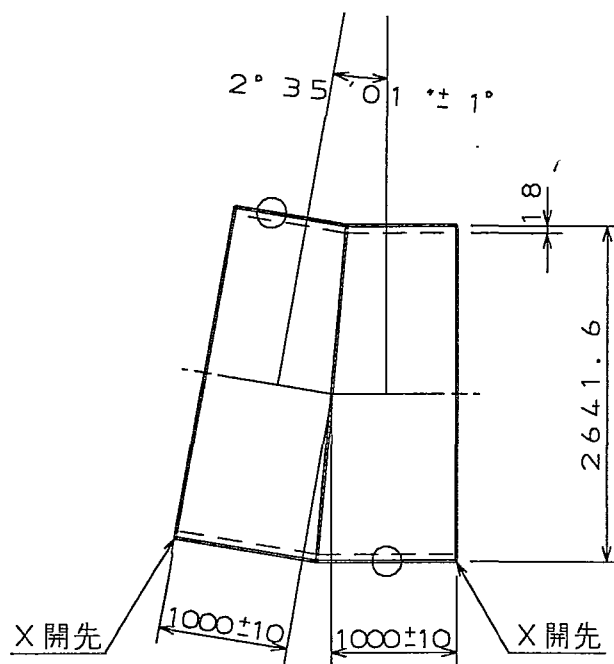
管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/4を参照のこと

(本管=SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	直 管			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	山本	野村	1/60	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			7

数量： 1

管番： (22)

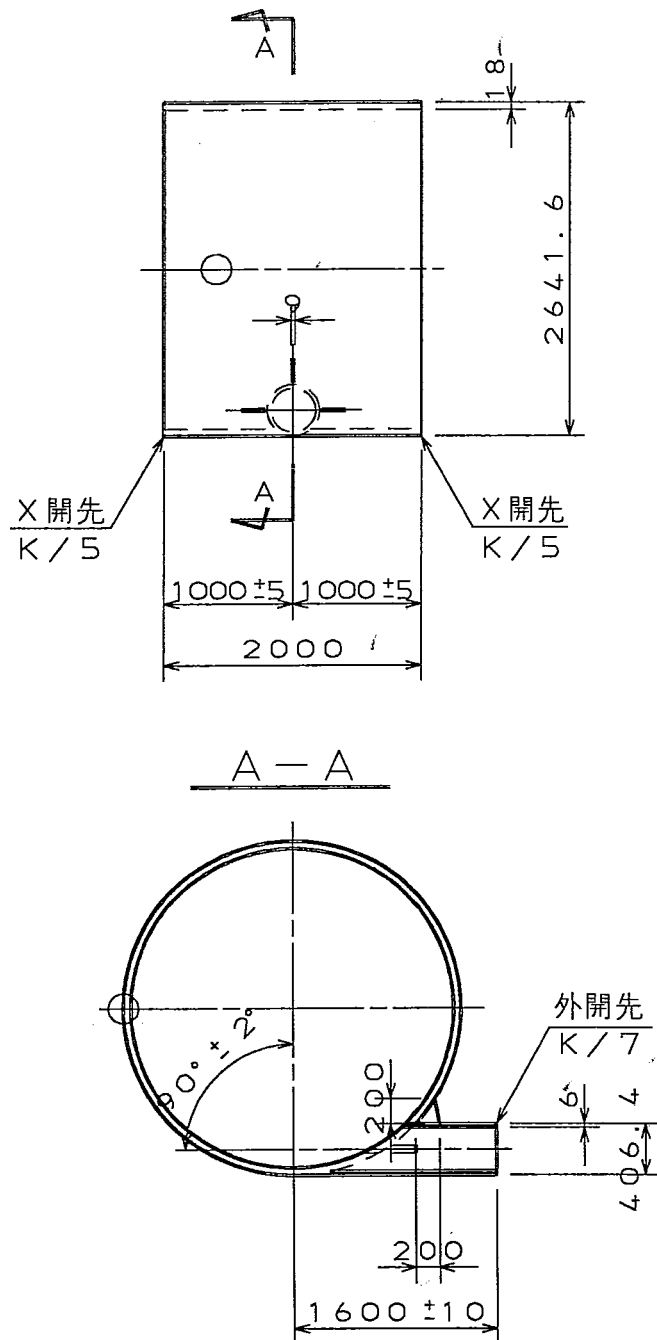


管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/5を参照のこと

(本管=SM490A)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	曲管 2° 35 ' 01 "			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更	内 容
	蒲池	山本	野村	NON	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			8

数量: 1
管番: (23)



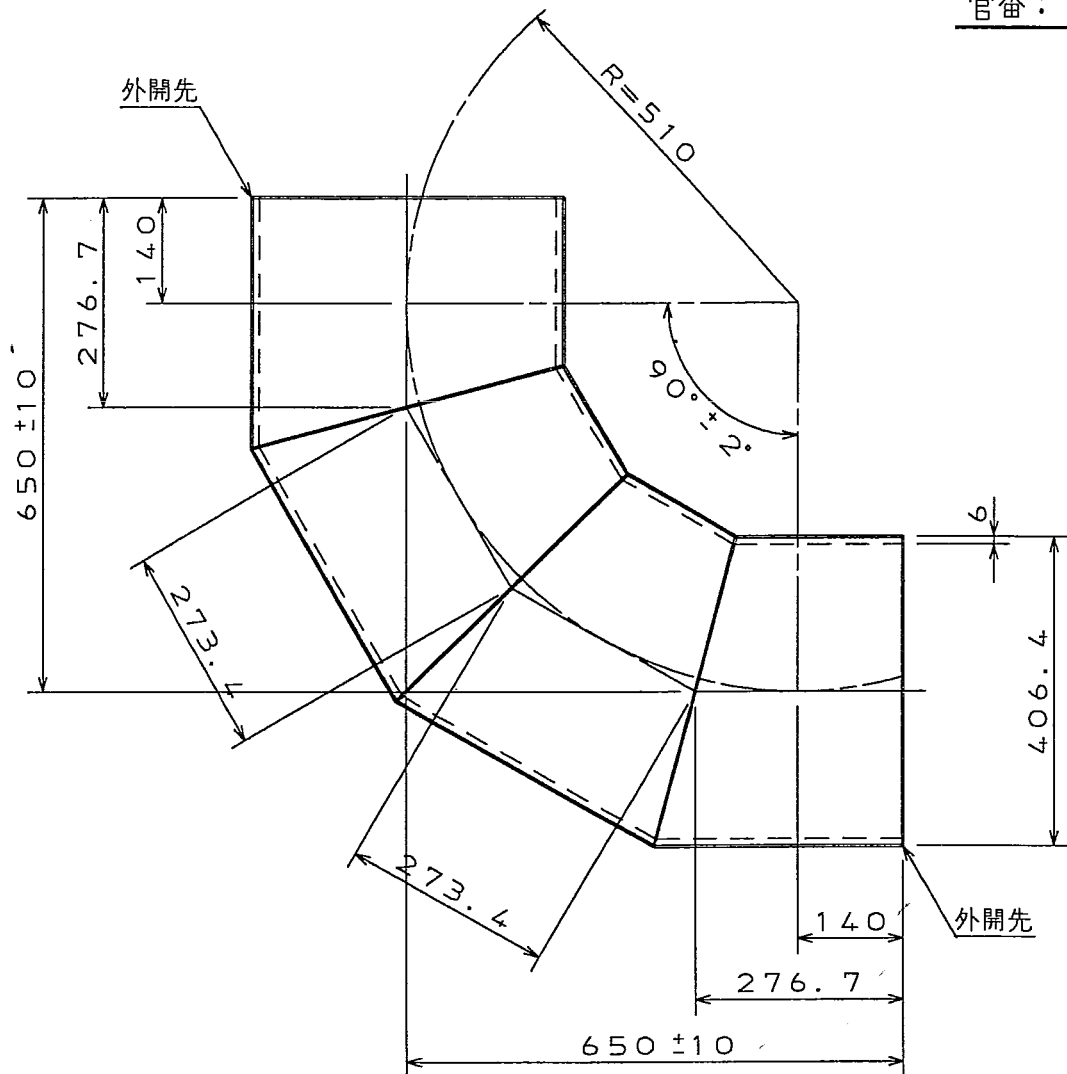
管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/5, K/7を参照のこと

(本 管=SM490A)
(分岐管=STPY400)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	排水T字管		
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
				1/60	△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式会社					図 番	CG4X020		
						9		

数量: 1

管番: (23-1)



管心長: 1100.2

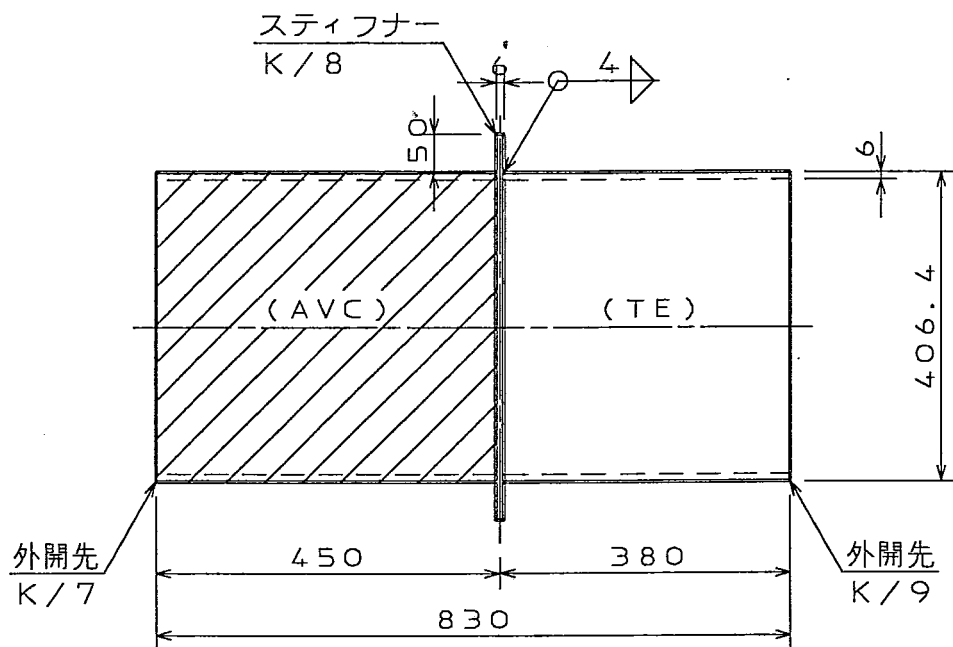
管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/7を参照のこと

(本管=STPY400)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	曲管 90°			
外 面 塗 装	アスファルトビニロンクロス				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	山本	野村	1/10	△				
					△				
					△			V	
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			10

数量: 1

管番: 23-2

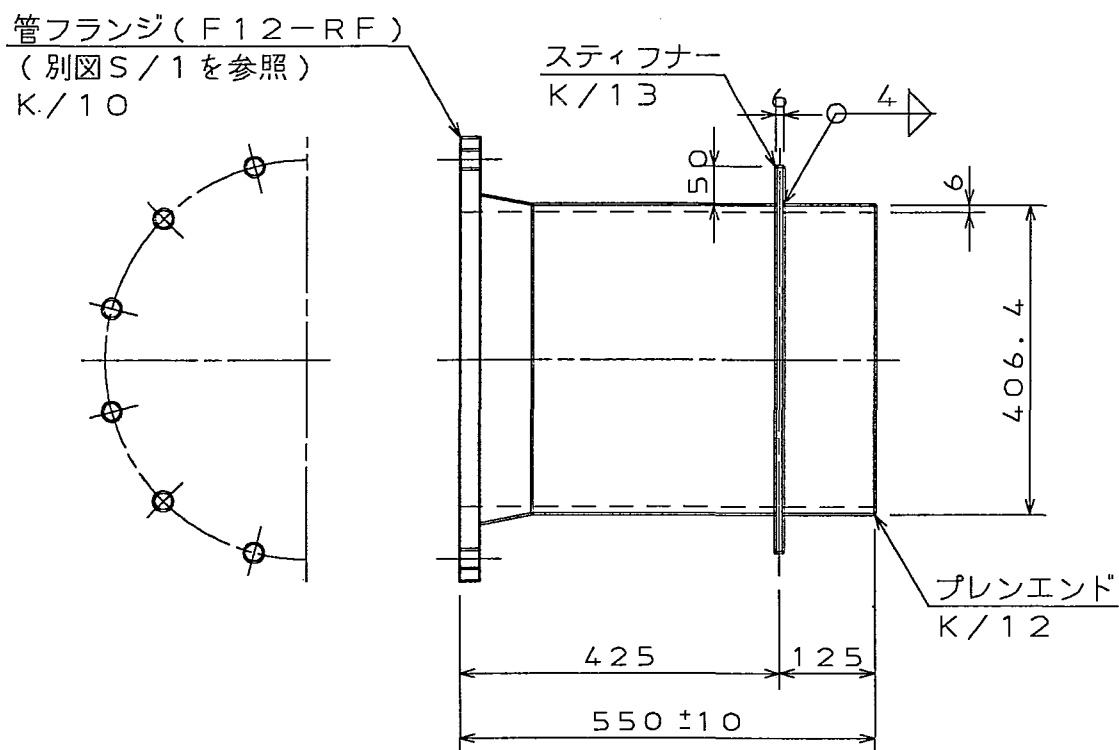


管端開先加工及び塗覆装詳細は
別図K/7, K/8を参照のこと
K/9

(本管=STPY400)

需 要 家	関東農政局殿			呼 称	スティフナー付短管		
外 面 塗 装	アスファルト/タールエポキシ			内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	図 面 来 歴		
					記 号	月 日	変 更 内 容
					△		
					△		
					△		V
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020	
						1 1	

数量: 1
 管番: 23-3



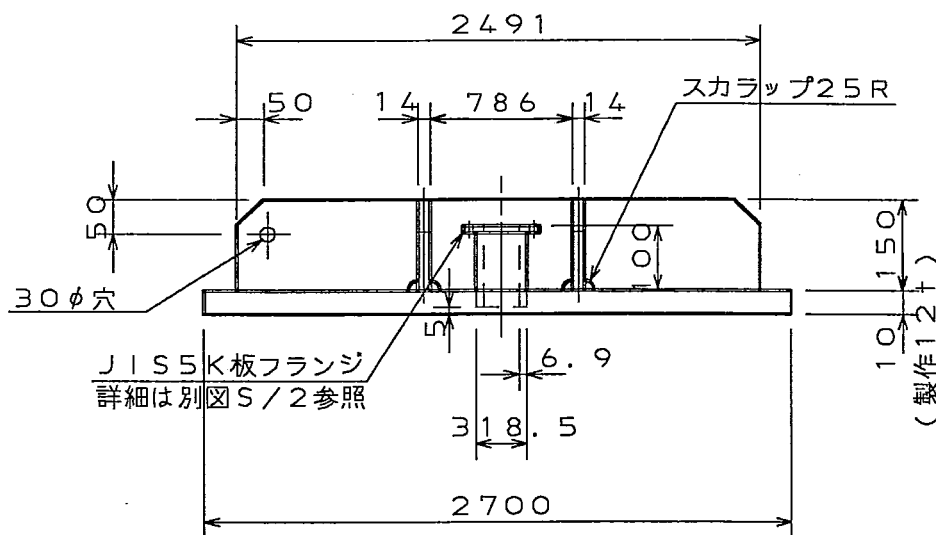
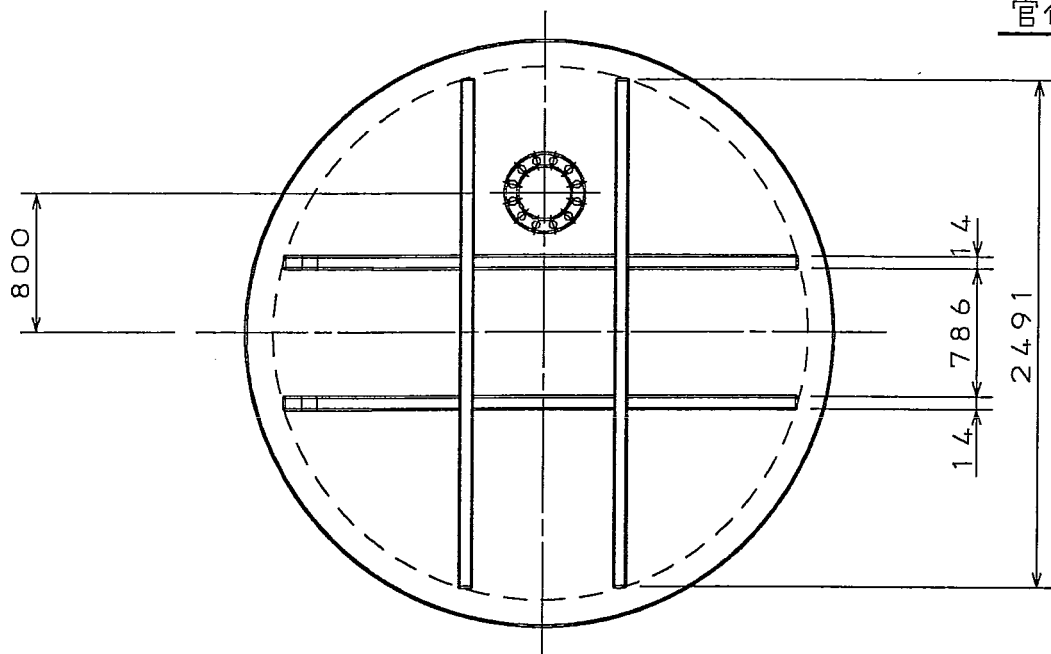
管端開先加工及び塗覆装詳細は
 別図K/10, K/12を参照のこと
 K/13

(本管=STPY400)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	1F短管(スティフナー付)		
外 面 塗 装	タールエポキシ塗料				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	蒲池	山本	高田	野村	1/10	△		
						△		
						△		
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020 12		

数量: 2

管番: (F1)(F2)



塗装仕様

タールエポキシ0.5mm以上

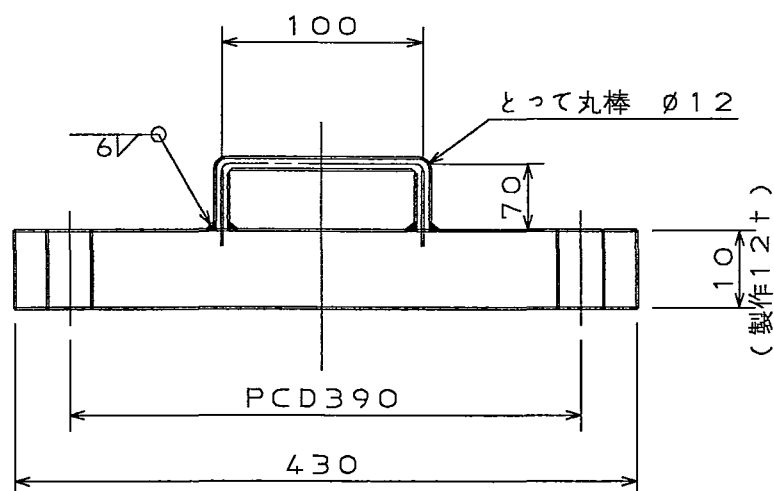
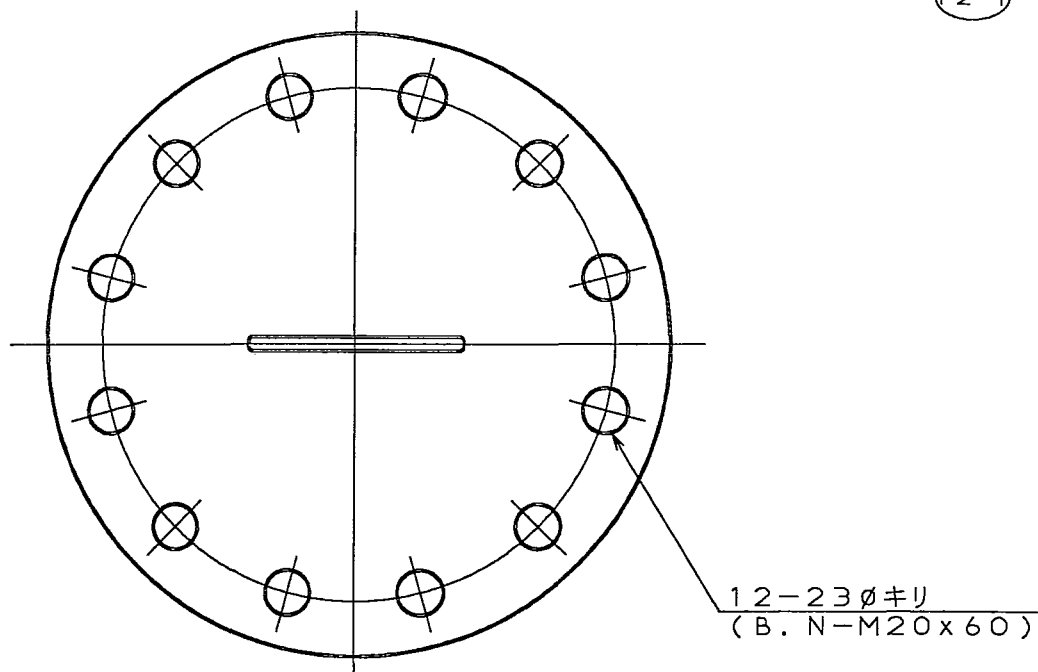
Steel Gas Pipe (SGP)
(SS400)

需 要 家		関東農政局殿				呼 称		仮溶接蓋		
外 面 塗 装		タールエポキシ塗料				内 面 塗 装		タールエポキシ塗料		
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺		記 号	図 面 来 歴		
					NON		月	日	変 更 内 容	
							△			
							△			
							△			
新日本製鐵株式會社							図 番	CG4X020 13		

数量: 2

管番: (F1-1)

(F2-1)

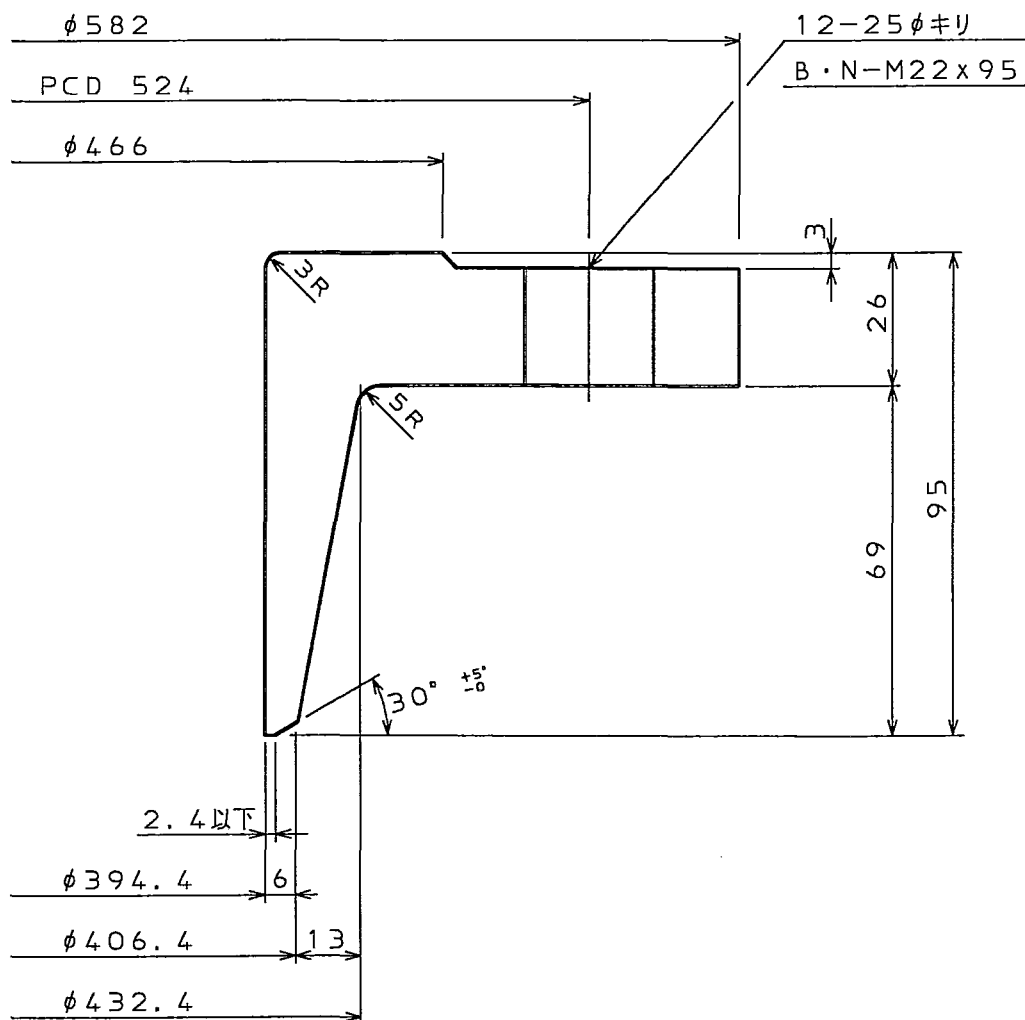


塗装仕様

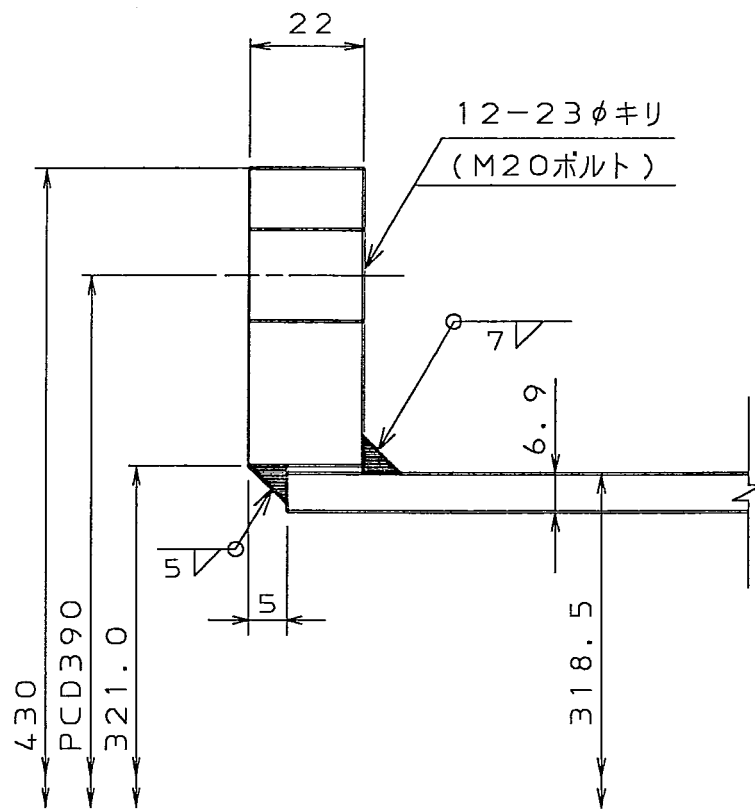
タールエポキシ0.5mm以上

(SS400)

需 要 家	関東農政局殿				呼 称	フランジ蓋 (JIS 5K)		
外 面 塗 装	タールエポキシ塗料				内 面 塗 装	タールエポキシ塗料		
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	山本	野村	NON		△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020		
						14		

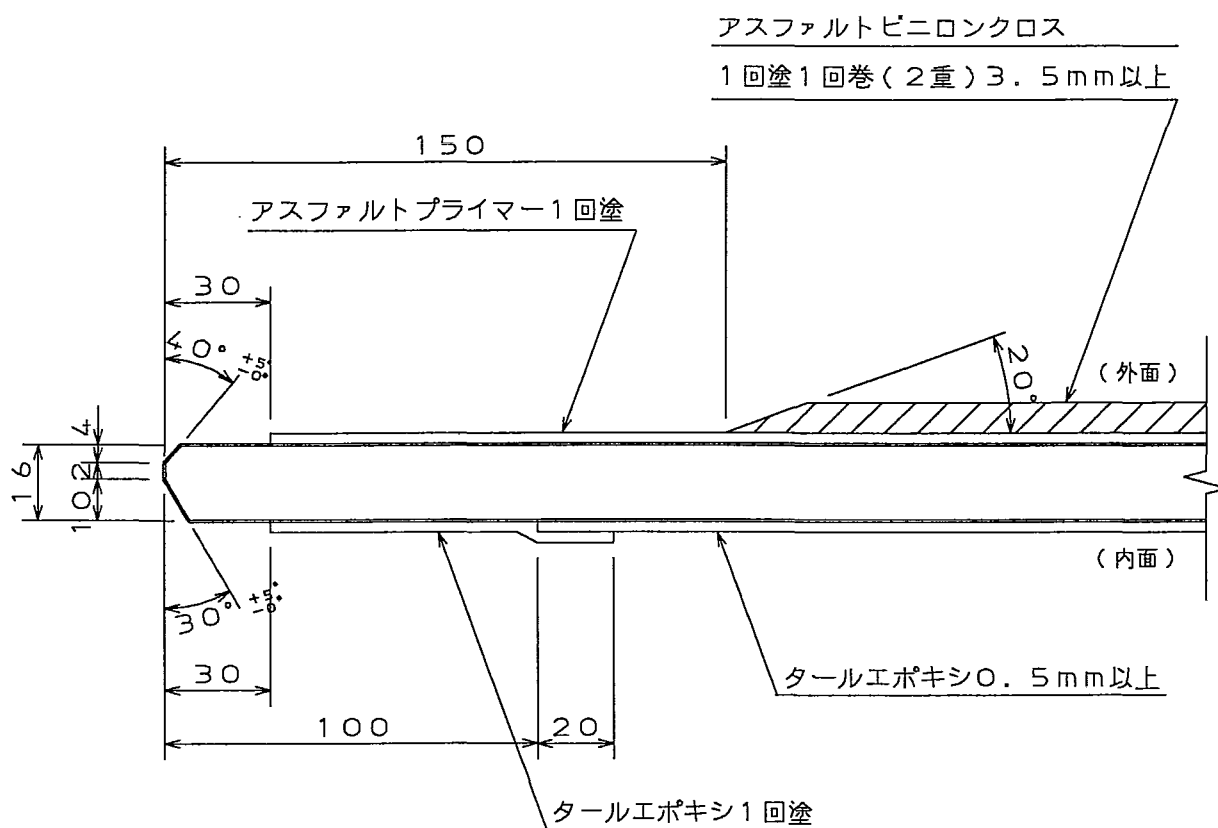


需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管フランジ 400A (F12-RF)		
外 面 塗 装					内 面 塗 装			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	蒲池	山本	野村	1 / 1.5	△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020 S / 1		



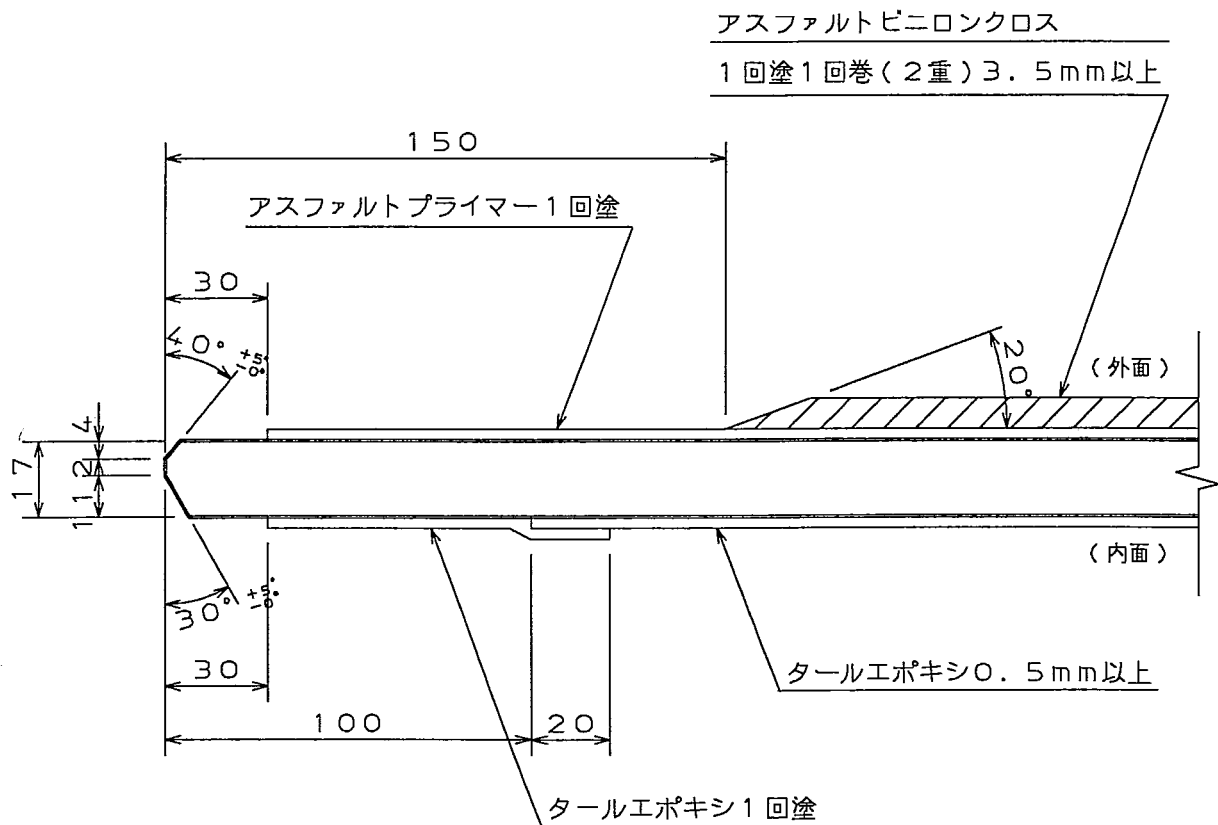
需 要 家		関東農政局殿			呼 称		板フランジ 300A (J I S - 5 K)			
外 面 塗 装					内 面 塗 装					
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺		記 号	図 面 来 歴		
					NON			月	日	変 更 内 容
							△			
							△			
							△			
新日本製鐵株式會社							図 番	CG4X020 S / 2		

X開先(16+)直 管



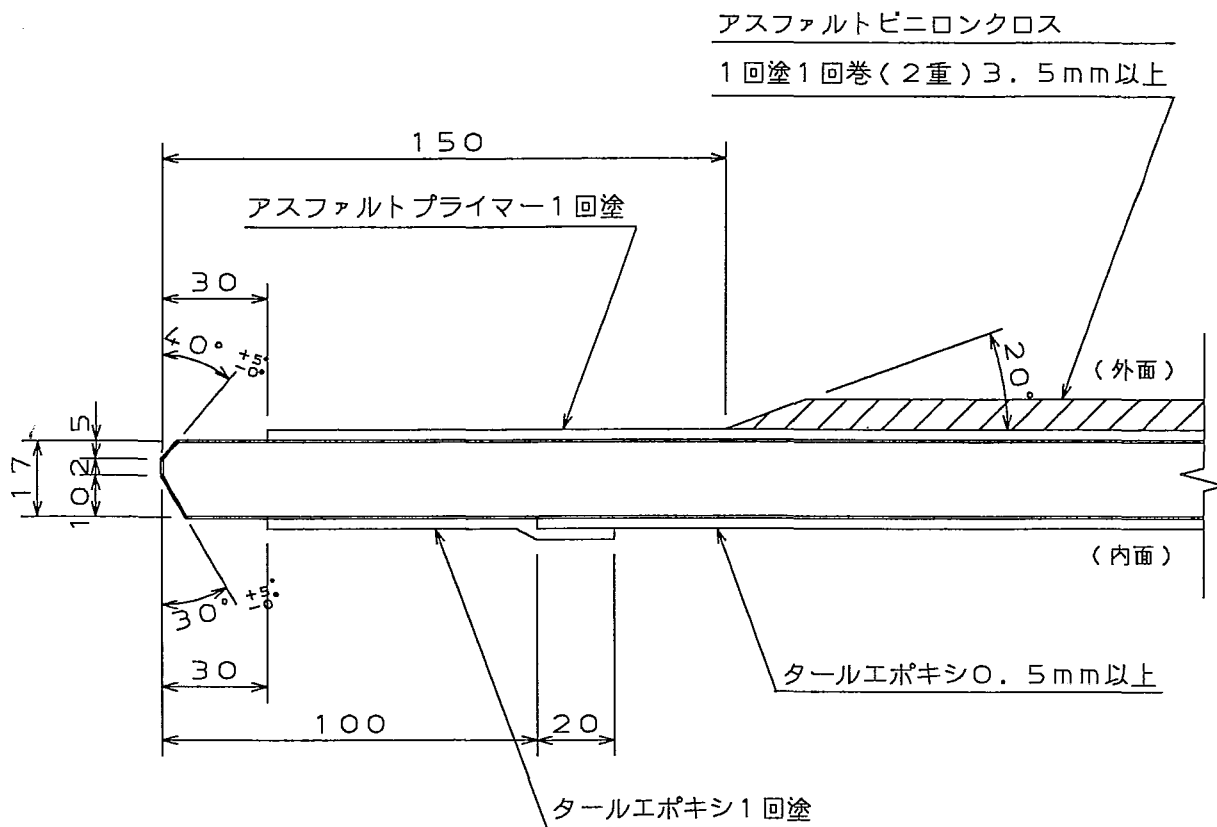
需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工及び塗覆装詳細		
外 面 塗 装					内 面 塗 装			
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
						月	日	変 更 内 容
	浦 田	山 本	野 村	NON	△			
					△			
					△			
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020 K/1		

X開先(17t:16t)直管



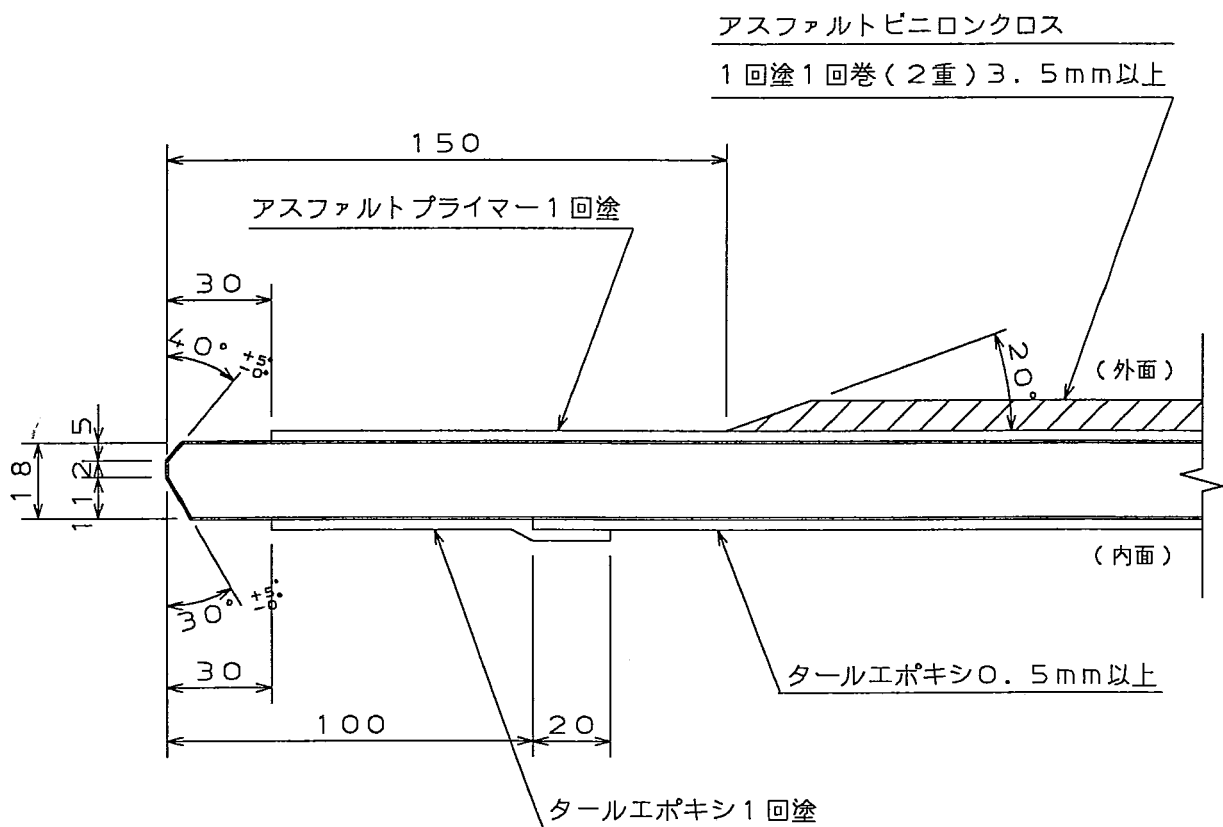
需 要 家		関東農政局殿				呼 称		管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装						内 面 塗 装					
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺		記 号	図 面 来 歴			
					尺		月	日	変 更 内 容		
					NON		△				
							△				
							△				
 新日本製鐵株式會社						図 番	CG4X020 K/2				

×開先(17+)直管



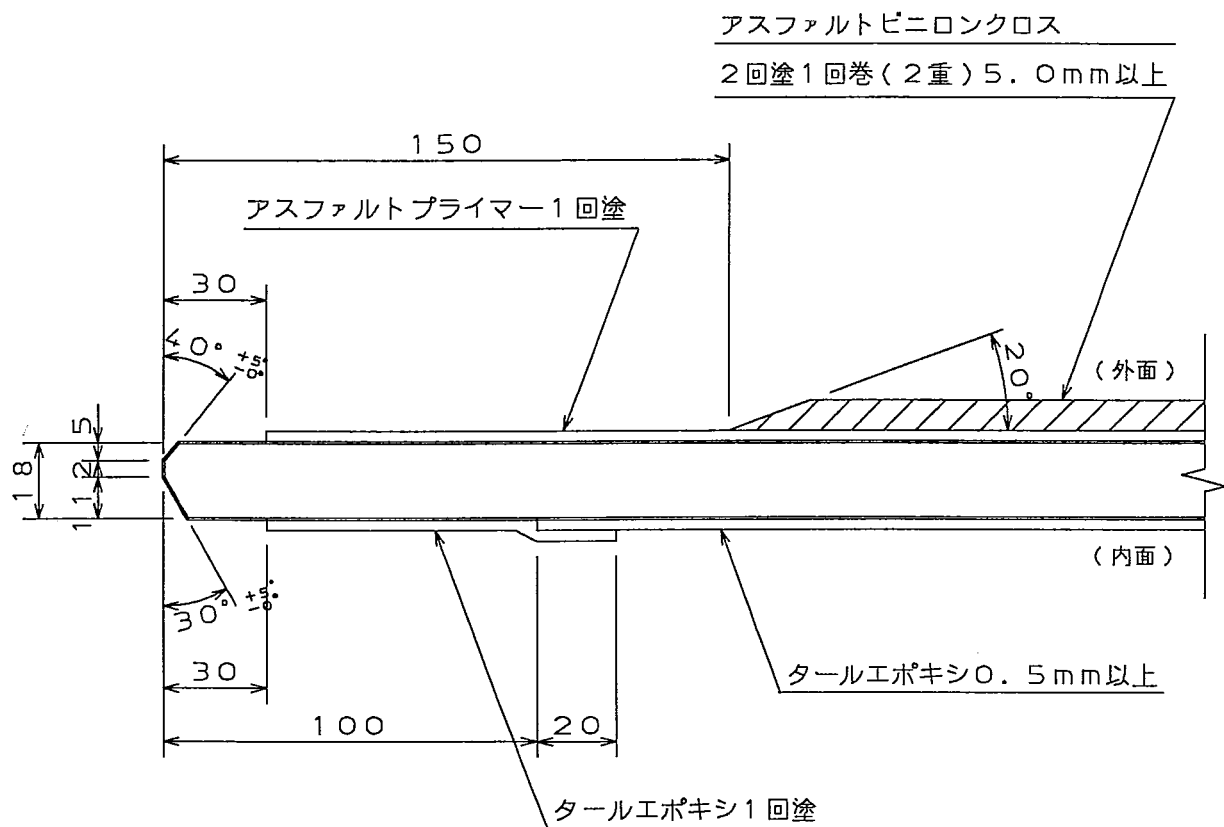
需 要 家		関東農政局殿				呼 称		管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装						内 面 塗 装					
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴				
							月	日	変 更 内 容		
					NON						
											
											
 新日本製鐵株式會社						図 番	CG4X020			K/3	

×開先(18+)直管



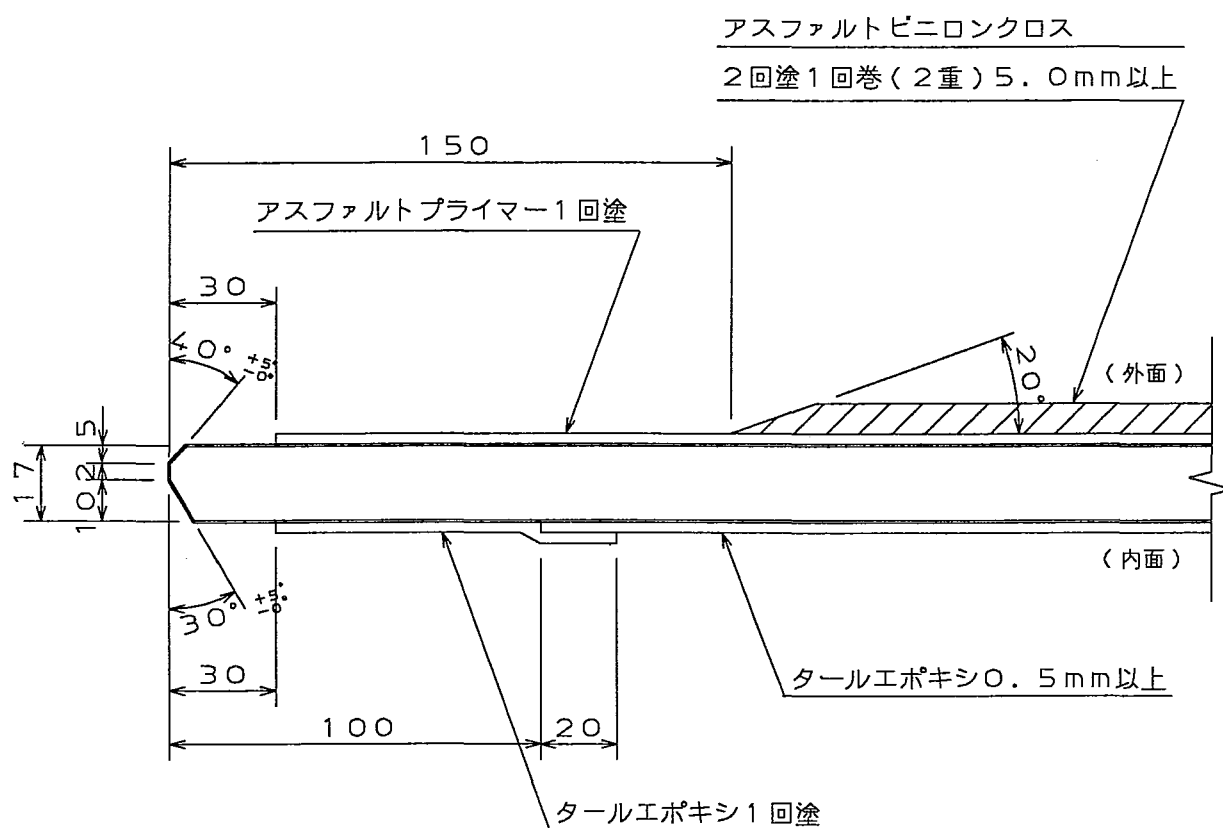
需 要 家		関東農政局殿			呼 称		管端開先加工及び塗覆装詳細		
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺		記 号	図 面 来 歴	
					NON		月	日	変 更 内 容
							①		
							②		
							③		
 新日本製鐵株式會社					 番		CG4X020 K/4		

×開先(18+)異形管



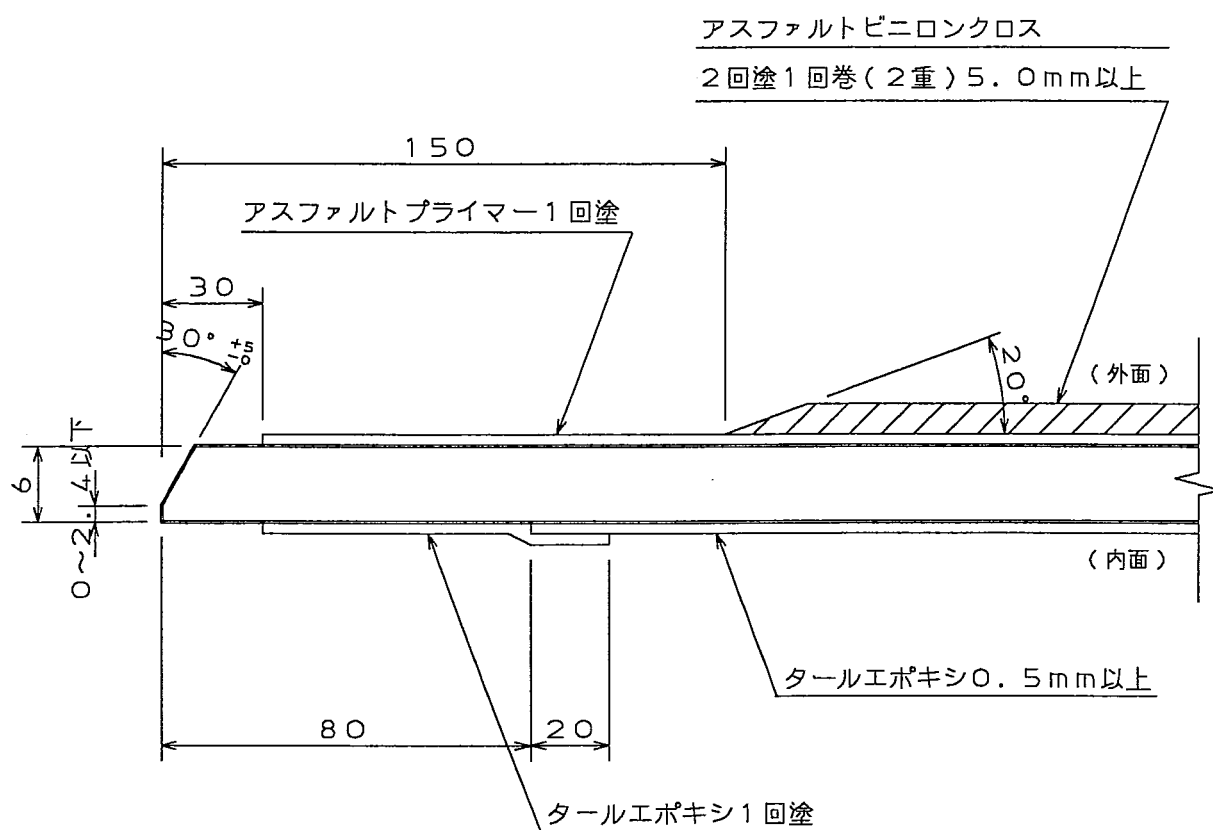
需 要 家					関東農政局殿		呼 称		管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装							内 面 塗 装					
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺		記 号	図 面 来 歴				
					NON			月	日	変 更 内 容		
新日本製鐵株式會社							図 番	CG4X020 K/5				

×開先(17+)異形管



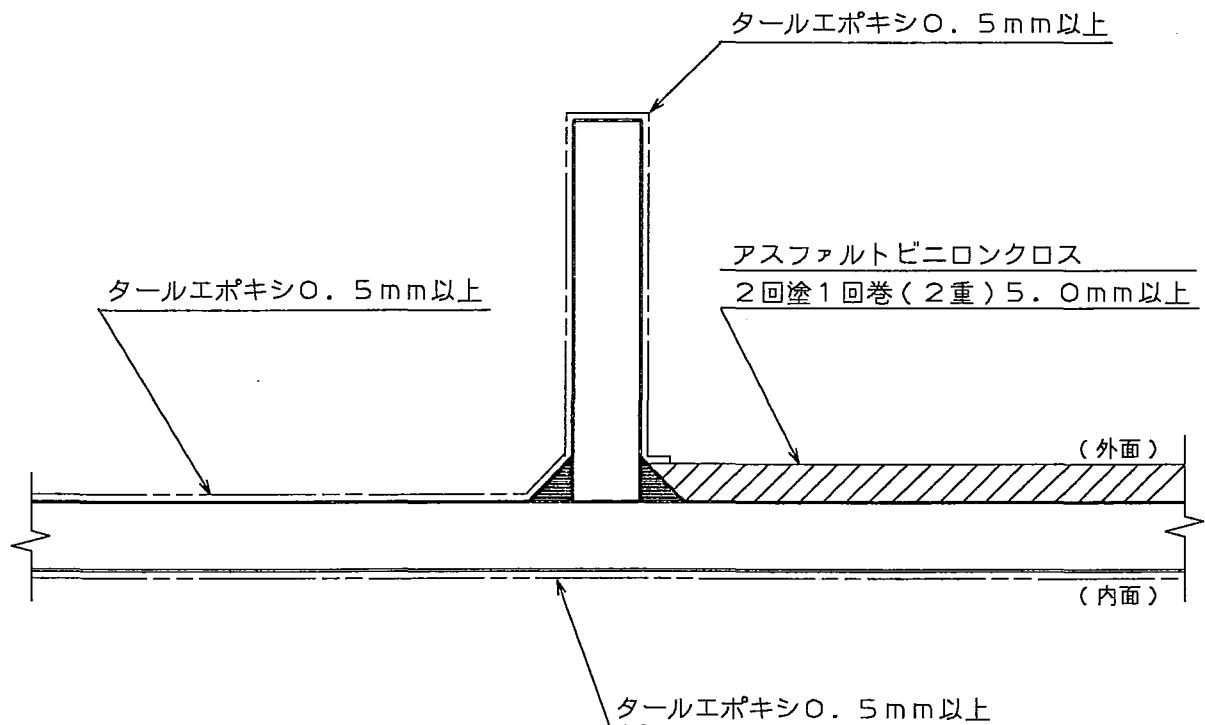
需 要 家		関東農政局殿			呼 称		管端開先加工及び塗覆装詳細		
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
							月	日	変 更 内 容
					NON	△			
						△			
						△			
 新日本製鐵株式會社						図 番	CG4X020 K/6		

外開先（異形管）



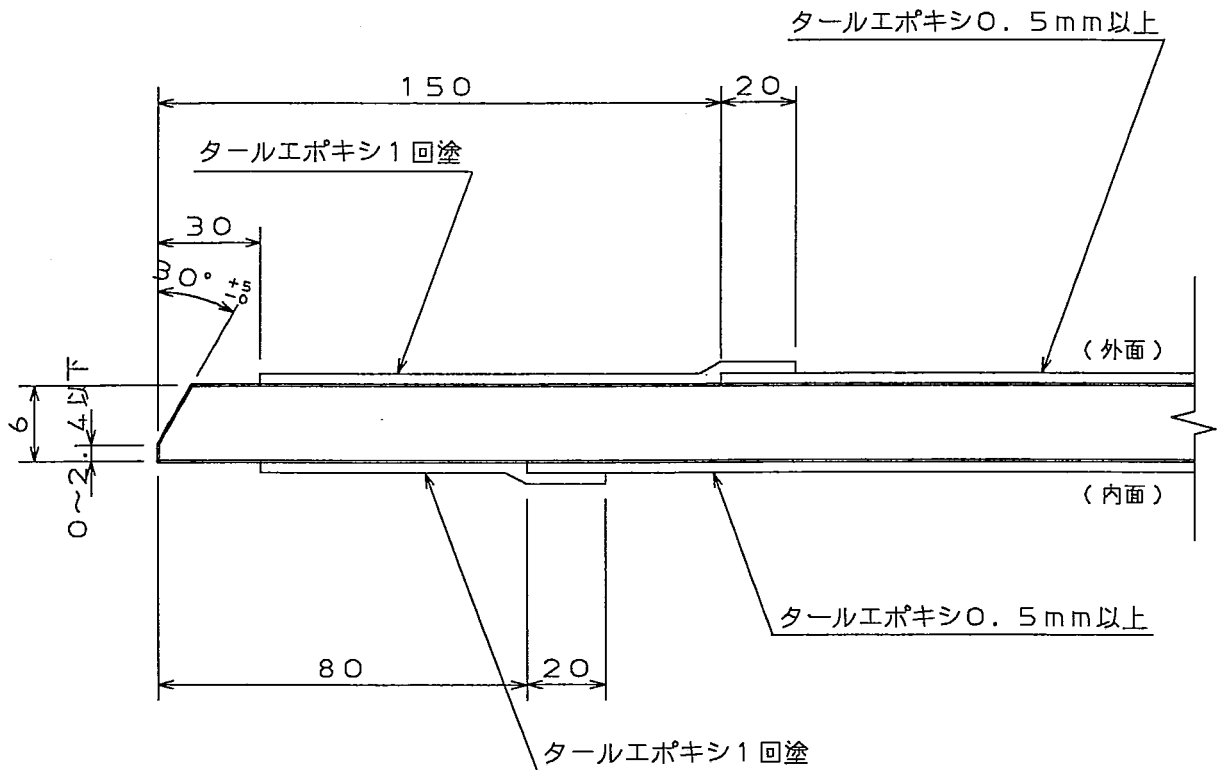
需 要 家		関 東 農 政 局 殿			呼 称		管 端 開 先 加 工 及 び 塗 覆 装 詳 細		
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴		
							月	日	変 更 内 容
					NON	△			
						△			
						△			
 新 日 本 製 鐵 株 式 會 社					図 番	CG4X020 K / 7			

スチフナー部



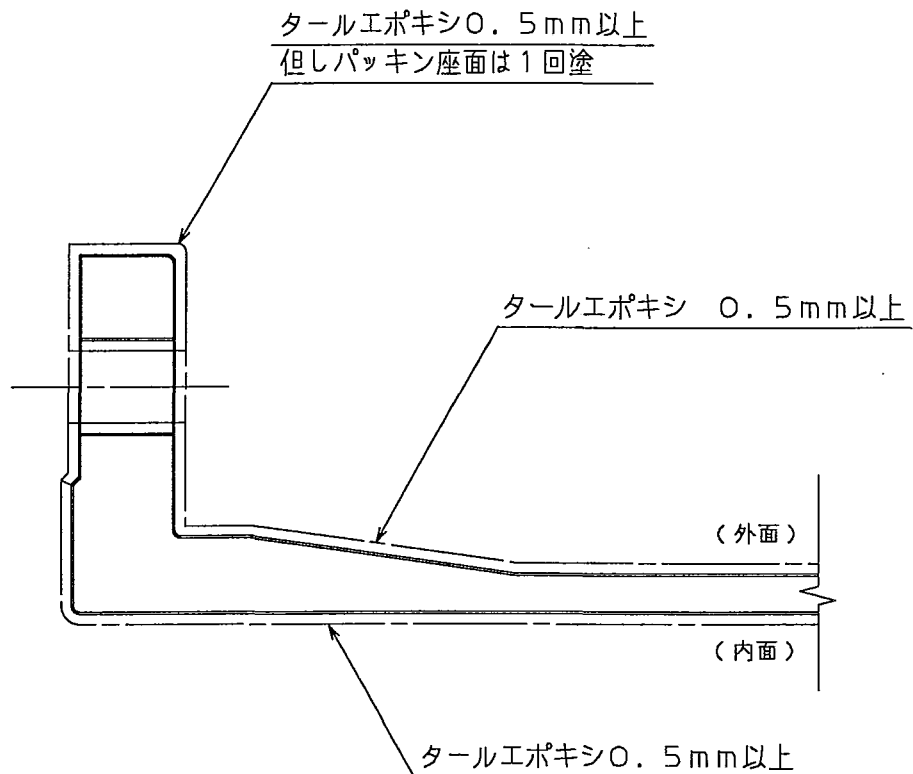
需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工および塗覆装詳細			
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更	内 容
	蒲池	山本	野村	NON	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式会社					図 番	CG4X020 K/8			

外開先



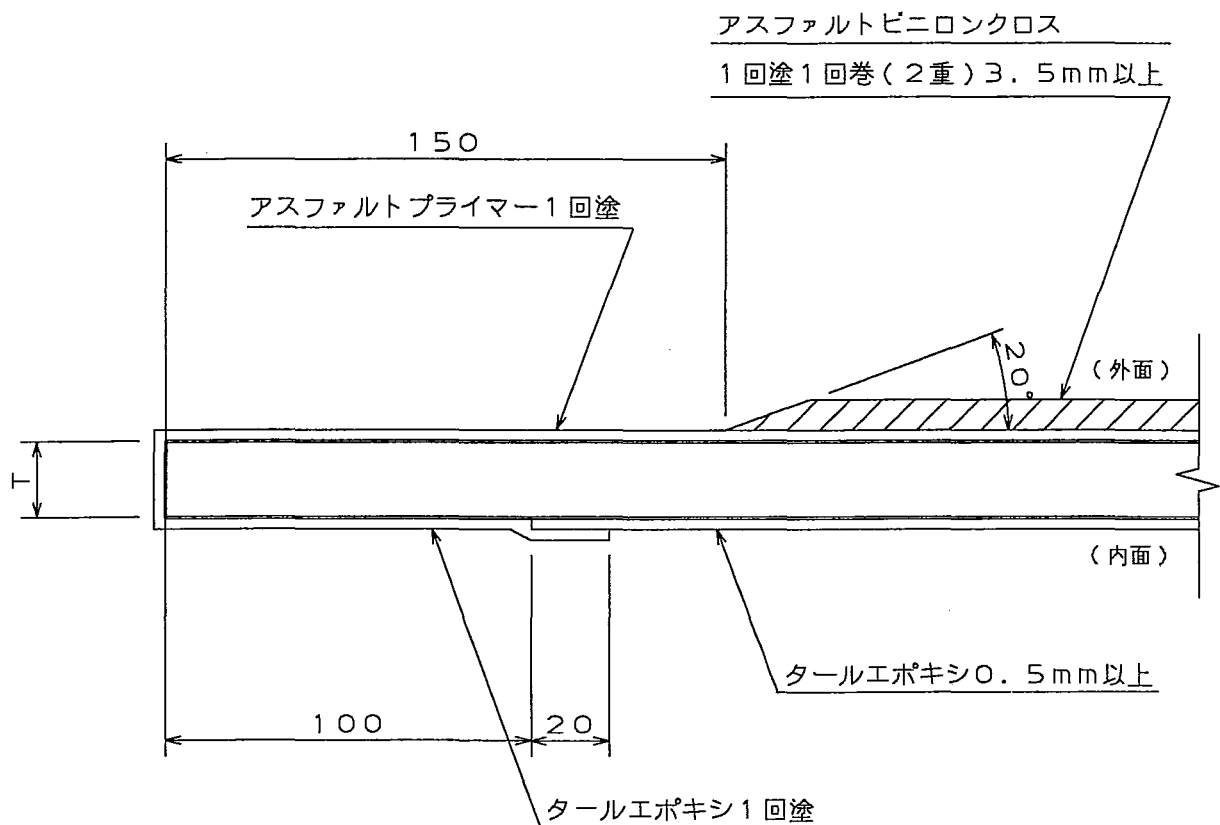
需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	山本	野村	NON	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020			K / 9

フランジ部



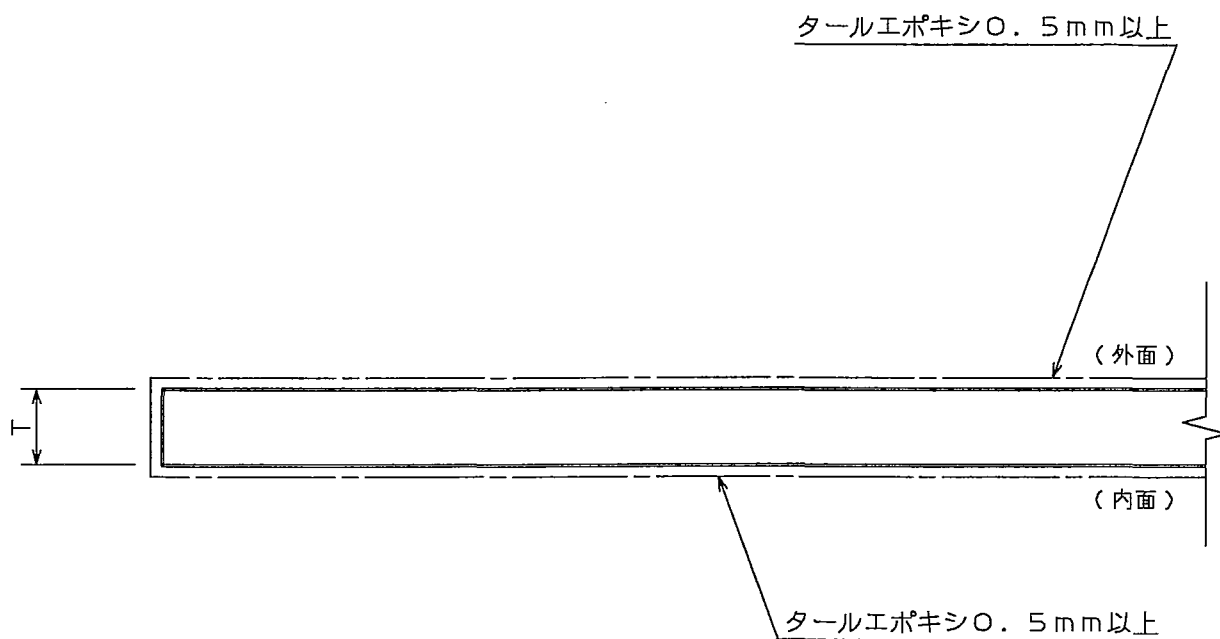
需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更	内 容
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020 K/10			

プレエンド（仮溶接蓋）



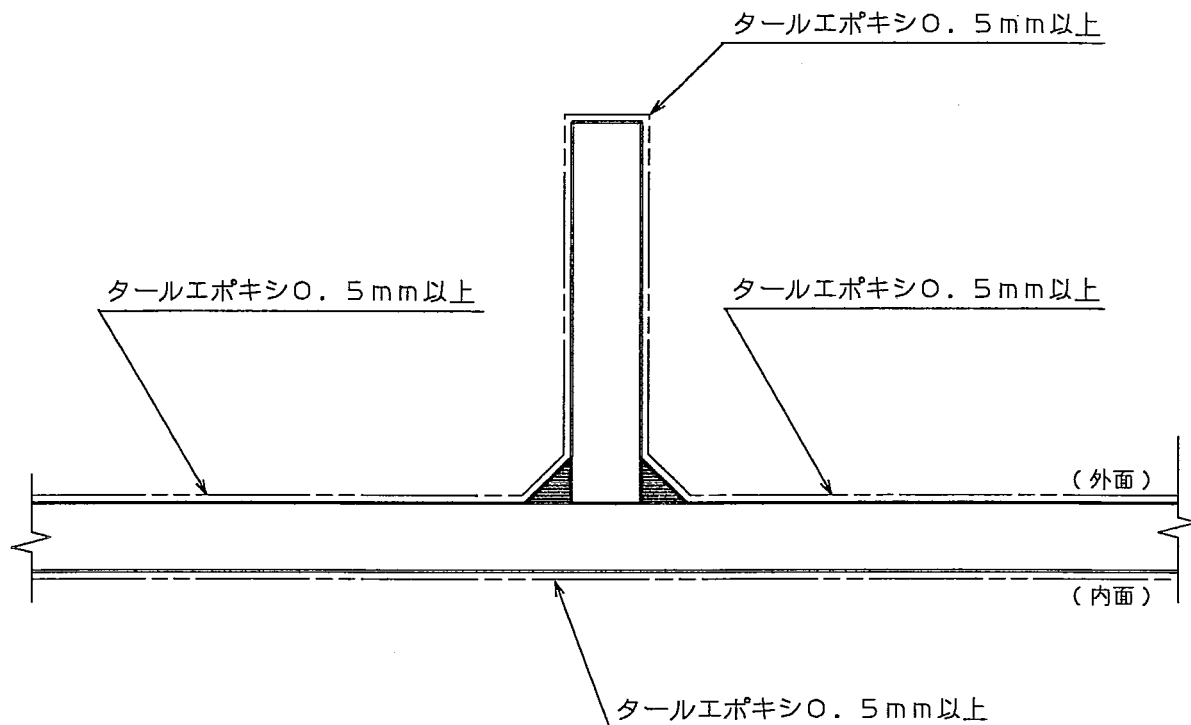
需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	山本	青木	野村	NON	△			
						△			
						△			
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020		K/11	

プレエンド

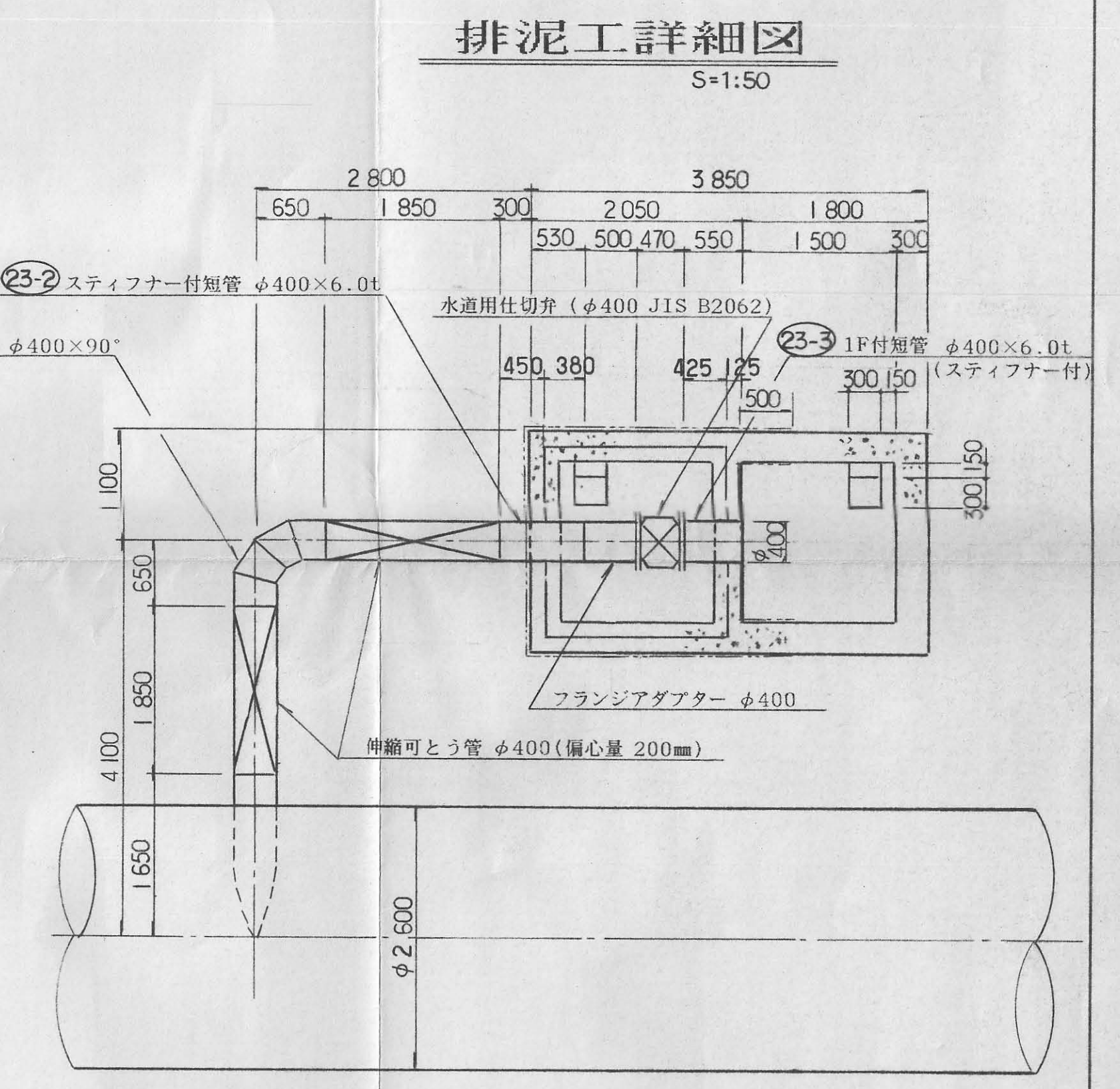
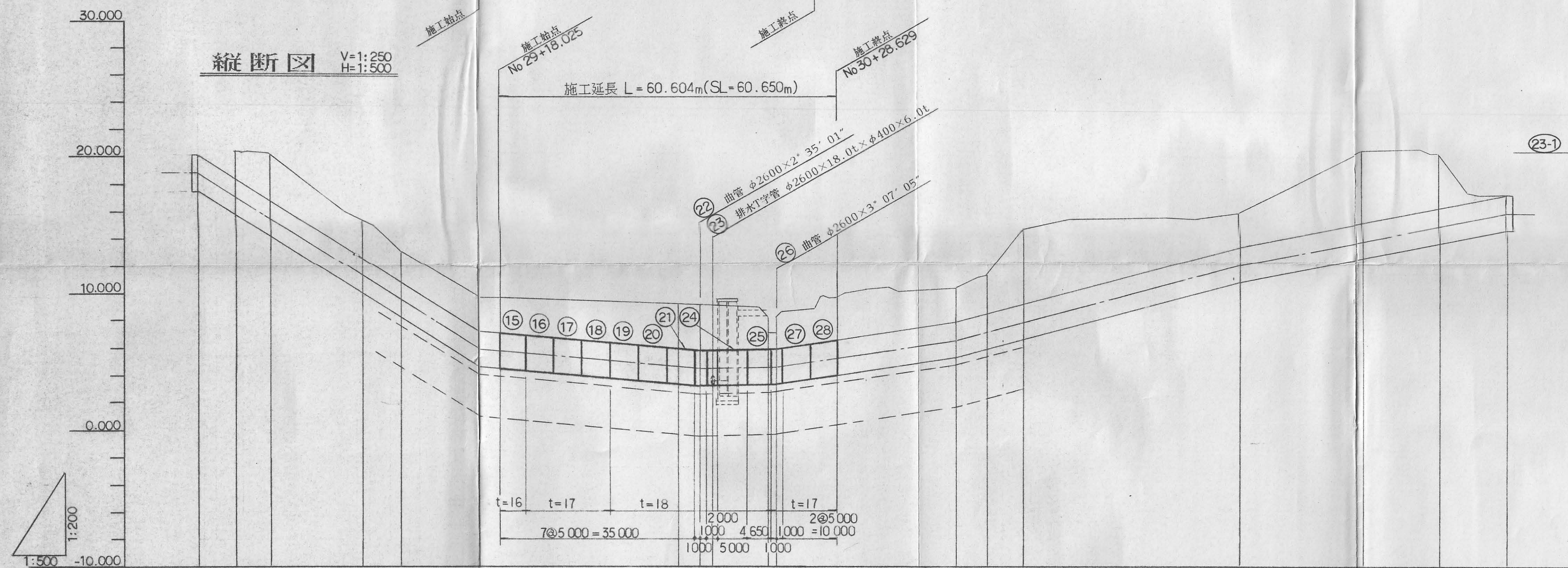
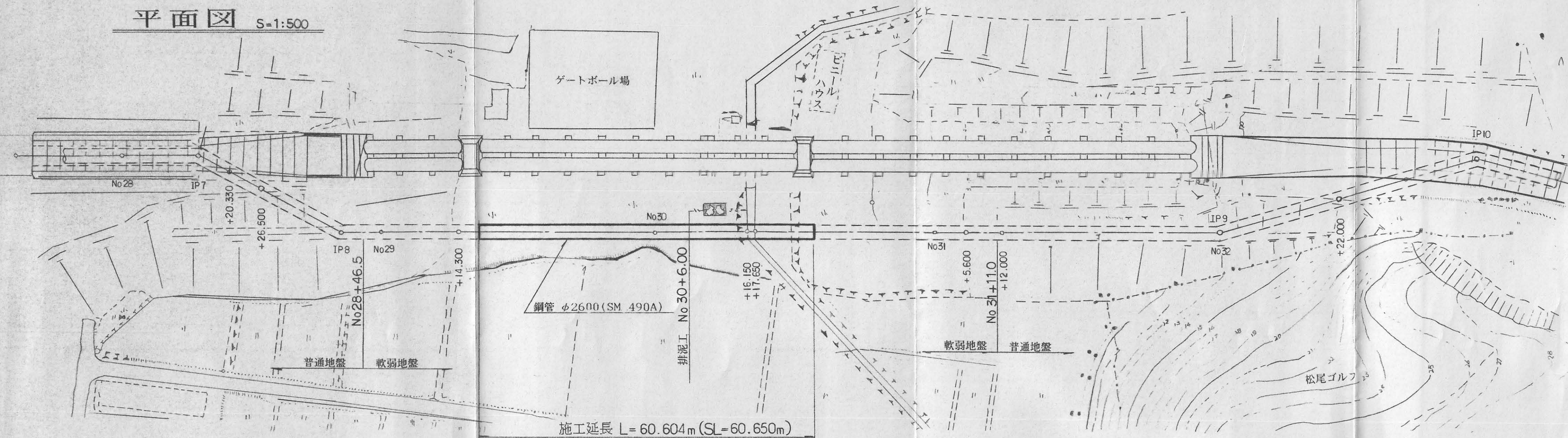


需 要 家	関東農政局殿				呼 称	管端開先加工及び塗覆装詳細			
外 面 塗 装					内 面 塗 装				
承 認	検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴			
						月	日	変 更 内 容	
	蒲池	正本	野村	NON	△				
					△				
					△				
新日本製鐵株式會社					図 番	CG4X020		K/12	

スチフナー部



需 要 家		関 東 農 政 局 殿				呼 称		管 端 開 先 加 工 お よ び 塗 覆 装 詳 細			
外 面 塗 装						内 面 塗 装					
承 認		検 図	担 当	製 図	縮 尺	記 号	図 面 来 歴				
						月	日	変 更 内 容			
					NON						
											
											
新 日 本 製 鐵 株 式 會 社						図 番	CG 4 X 0 2 0 K / 1 3				



断面	測点	単線距離	追加距離	杭高	現況	管中心高	勾配	計画	土盛り
IP 7	+20.330 +26.500	13.618 6.712 6.170	1413.618 1420.330 1426.500	20.829 20.386 20.295	16.82 20.38 20.22	18.800 17.009 15.363	18.800 17.009 15.363	2.071 3.557 3.056	2.071 3.557 3.056
IP 8	+26.500 +28.629	16.338 7.162 7.162	1442.838 1450.000 1450.000	5.494 3.201 3.201	5.36 13.04 9.65	11.004 9.300 5.966	11.004 9.300 5.966	2.440 2.450 2.450	2.440 2.450 2.450
No 29	+28.629 +30.000 +30.000	10.979 4.000 6.000	1528.629 1504.000 1510.000	9.281 4.400 4.415	9.17 4.400 4.415	4.551 4.400 4.415	4.551 4.400 4.415	3.319 2.451 2.450	3.319 2.451 2.450
No 30	+30.000 +31.000 +31.000	6.150 1.500 1.500	1516.150 1517.650 1517.650	8.238 8.238 8.238	8.24 7.03 8.22	4.468 4.500 4.500	4.468 4.500 4.500	2.451 1.250 2.450	2.451 1.250 2.450
No 31	+31.000 +32.000 +32.000	21.371 5.600 6.400	1550.000 1555.600 1562.000	10.377 11.388 14.722	10.28 11.27 14.63	6.500 7.113 7.814	6.500 7.113 7.814	2.480 2.857 5.516	2.480 2.857 5.516
No 32	+32.000 +35.970 +35.970	38.000 0.214 11.926	1600.000 1600.214 1612.140	15.923 15.945 17.13	15.75 15.78 17.13	11.957 12.000 15.800	11.957 12.000 15.800	2.475 2.490 3.940	2.475 2.490 3.940
IP 10	+35.970 +37.000 +37.000	13.970 11.926 11.926	1635.970 1647.896 1647.896	20.088 20.088 20.088	20.09 20.09 20.09	14.851 15.800 15.800	14.851 15.800 15.800	3.940 3.940 3.940	3.940 3.940 3.940

関東農政局 殿

南部幹線用水路その2工事

管割図

承認

検図

設計

製図

写図

縮尺

1/500

1/500

1/200

図面番号

CG4X020

新日本製鐵株式会社

1/

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
							

材 料 承 諾 願

平成6年10月31日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組
現場代理人 尾 高 順



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
固 化 材	C-201	

R 5202

ポルトランドセメントの化学分析方法

1950—制定

1989—改正

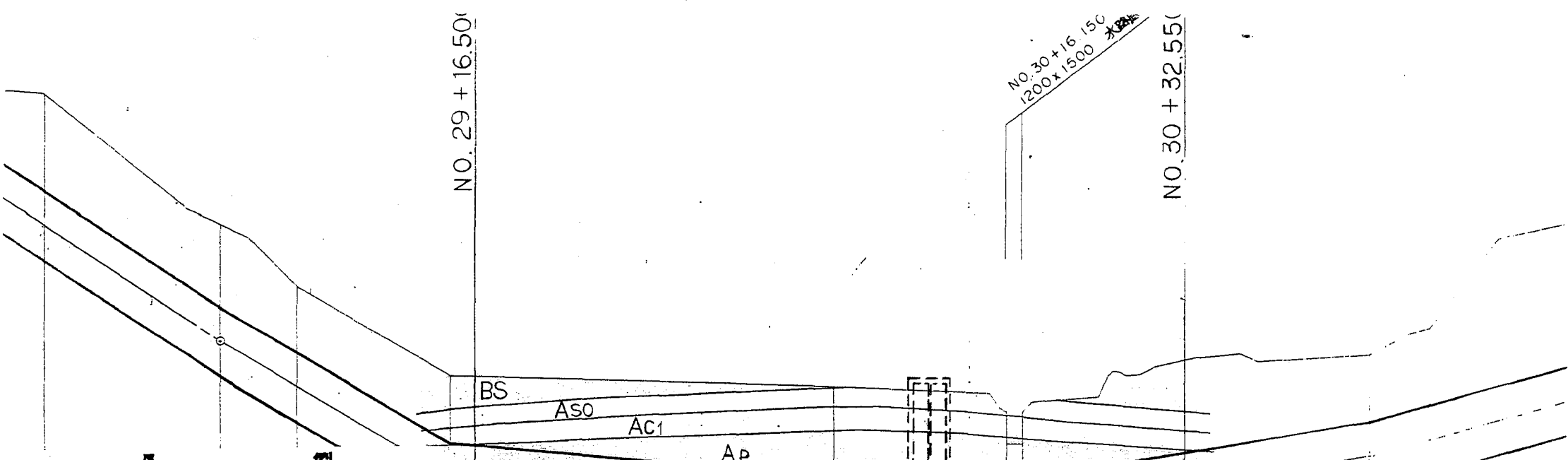
① 適用範囲 この規格は、ポルトランドセメントの化学分析方法について規定する。

なお、この化学分析方法は、高炉セメント、シリカセメント、フライアッシュセメント及び高炉セメントの製造に用いる高炉スラグの化学分析にも準用することができる。

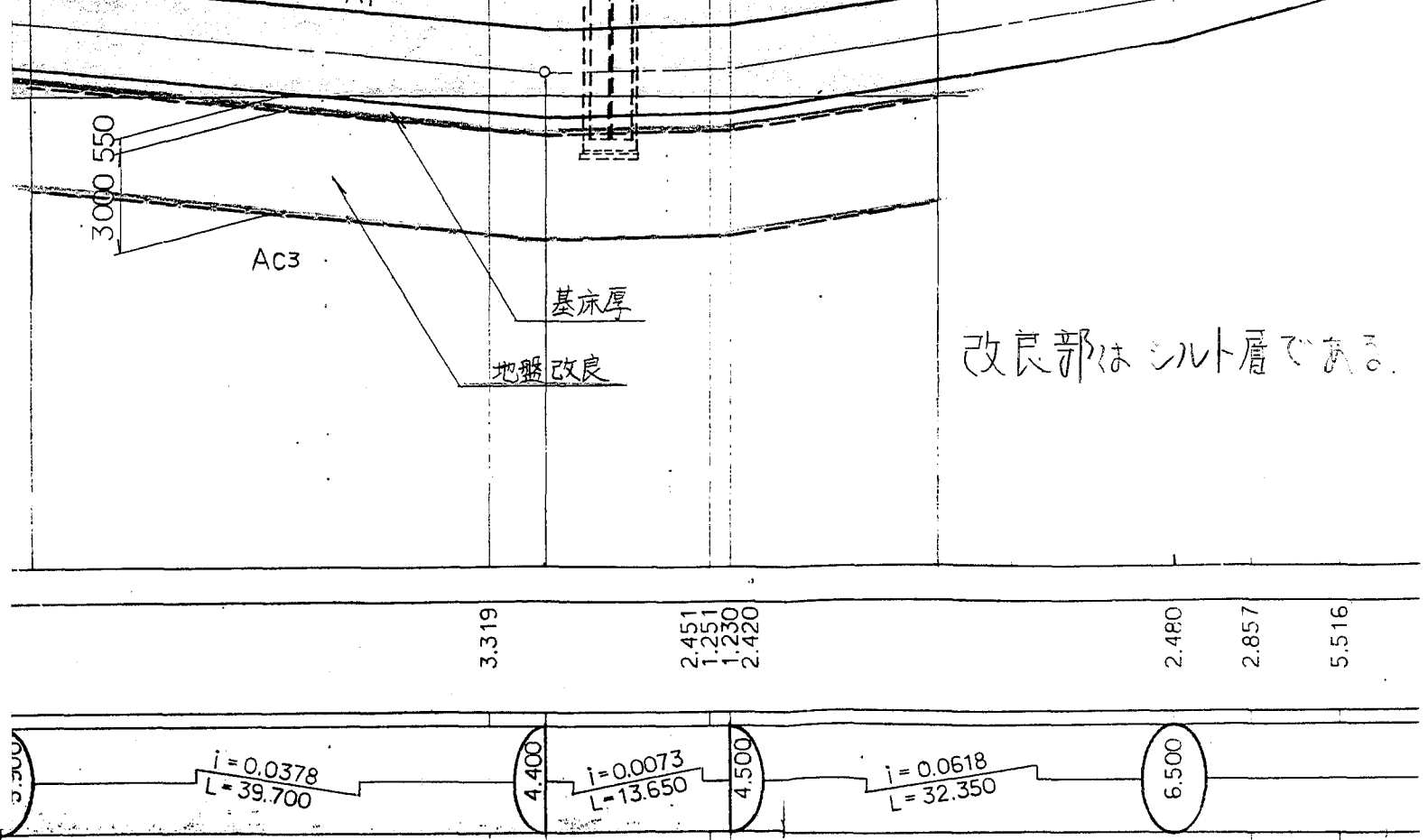
② 分析項目 この規格で規定する分析項目は、次のとおりとする。

- (1) 強熱減量 (ig. loss)
- (2) 不溶残分 (insol.)
- (3) 二酸化けい素 (SiO_2)
- (4) 酸化アルミニウム (Al_2O_3)
- (5) 酸化第二鉄 (Fe_2O_3)
- (6) 酸化カルシウム (CaO)
- (7) 酸化マグネシウム (MgO)
- (8) 三酸化硫黄 (SO_3)
- (9) 酸化ナトリウム (Na_2O)
- (10) 酸化カリウム (K_2O)
- (11) 二酸化チタン (TiO_2)
- (12) 五酸化りん (P_2O_5)
- (13) 一酸化マンガン (MnO)
- (14) 硫化物硫黄 (S)
- (15) 塩 素 (Cl)

備 考 二酸化けい素、酸化アルミニウム、酸化第二鉄、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化ナトリウム、酸化カリウム、一酸化マンガン及び塩素の分析方法については、附属書によることもできる。



地質時代	地層名	記号	主な土質名	N 値 (平均)	備 考
第四紀 更新世 中世 前期	底土、埋土、崩落土	Bs	粘土混り細砂 砂混り粘土	0.8-2 (1.3)	山崩主体 平均厚さ 1.26~1.70m
	沖積地 堆積物	Ax0	細砂 粘土混り砂 (砂質4分)	2-6 (4)	TP+7m付近の谷間部に分布する
		Ac1	シルト 砂質シルト 砂質粘土	0.8-2 (1.5)	TP+5~6 m付近より上に分布 A:層の上部で粘土分が多い
		Ax1	細砂 シルト質細砂	0.8-4 (1.7)	TP+3.5m付近より上に分布
	上部	Ax1	細砂 シルト質細砂	8-27 (14.8)	6号サイフォン区間に分布 中下部より頁岩を混入
		Ac2	シルト 砂質シルト	0-4 (2.0)	TP-1m付近に分布 頁岩を含む 面方でA:層に移化する
		Ax2	シルト	11-28 (16.3)	TP-2~4m付近に分布
	下部	Ax2	細砂 シルト質細砂	3-17 (10)	Ac3層に挟まれるレンズ層
		Ac3	シルト	0-1.9 (0.2)	頁岩を含み、ほゞ均質 非常に軟らかい
		Ax3	砂混り細砂	2-15 (7.8)	基盤面を示すもので、ほゞ基盤上 面に分布するものと思われる
	七号地層相当層	Ax4	シルト 質粘土	2-4 (3.3)	頁岩土質であるが、含水少なくボ ロボロとした感じ 黒色
	河床(新開) ローム層	Lx	ローム		台地の上部に分布する
	常盤粘土層	Lc	凝灰質粘土		同上



注1. は不整合関係を示す
 TW 不規則試料採取 (シンワールサンプリング)
 SS (サンドサンプリング)
 PT 現場透水試験
 LLT 孔内水平透水試験

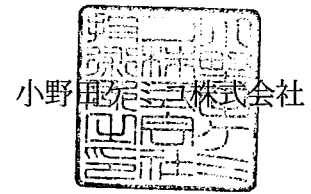
$i = 0.0378$
 $L = 39.700$

$i = 0.0073$
 $L = 13.650$

$i = 0.0618$
 $L = 32.350$

6.500

小野田ケミコ C-201 試験成績表
(平成6年10月度月報)



1. 化学成分

成 分	含 有 量 (%)
I g · L o s s	1. 2
S i O ₂	19. 9
A l ₂ O ₃ + F e ₂ O ₃	7. 3
C a O + M g O	65. 9
S O ₃	4. 5

98.8

試験法：J I S R 5 2 0 2 (ポルトランドセメントの化学分析方法)

2. 比重

3. 1 0

試験法：J I S R 5 2 0 1 (ポルトランドセメントの物理試験方法)

3. 粉末度 (150 μフルイ残分重量百分率 %)

0. 3

5%以下

OK

以上

その「5%」は実績があります。

小野田ケミコ株式会社

1. まえがき

ヘドロや軟弱土は、一般に有機物を含むなどの多くの要因がからんでくるため対象土の特性により各々適した固化材を使い分けるのが経済的です。

C-201は、深層噴射攪拌工法による処理用として特別に成分調整されたセメント系固化材です。C-201を対象土と十分混合することにより、早期にはエトリンガイド、長期にはトベルモライト等の水和物が生成、安定化、硬化が進行します。

2. 化学成分 (％) 比重

Ig・loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	CaO+MgO	SO ₃	TOTAL	比 重
1.4	21.2	7.6	66.4	3.3	99.9	3.13
1.2	19.9	7.3	65.9	4.5	98.8	3.10

3. 特 長

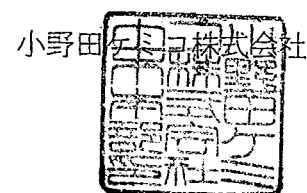
シグマ値 3.1以上 OK
63以上 OK
3.0以上 OK
3.1±0.1 OK

- (1) 主に初期強度が大きく、一般軟弱土・ヘドロ・泥炭などの固化処理に適します。
- (2) 石灰塩を主体とする無機質の粉末材料で、粗粒部分が少なく噴射工法に適します。
- (3) 対象土と混合すると多量の水を水和物として固定します。
- (4) 長期的にも硬化が進み安定で強固な地盤となります。

4. 取 扱 い

取扱いは、すべてセメントに準じて行って下さい。

小野田ケミコC-201出荷管理基準



1. 化学成分

成 分	含 有 量 %
I g. L o s s	3 以下
C a O + M g O	63 以上
S O ₃	3 以上

試験法) J I S R5202 (ポルトランドセメントの化学分析方法)

2. 比 重

3.1 ± 0.1

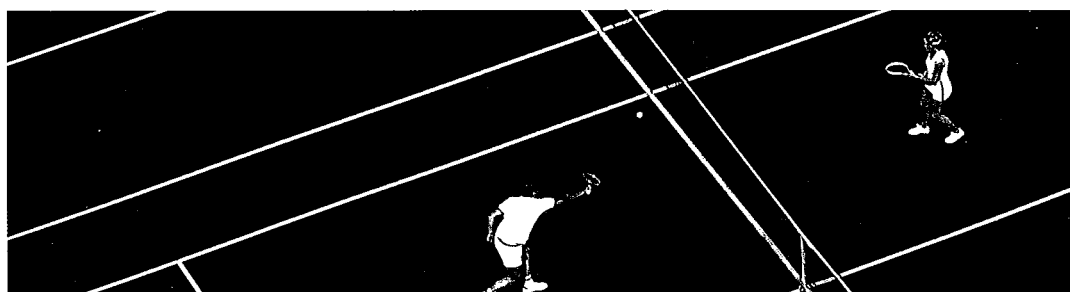
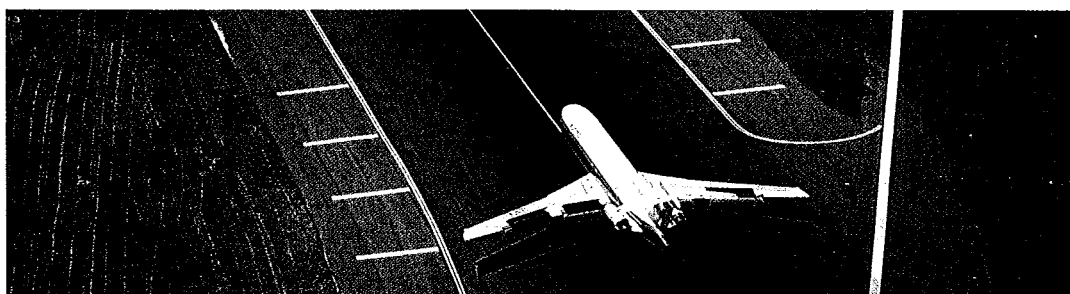
試験法) J I S R5201 (ポルトランドセメントの物理試験方法)

3. 粉末度 (150 μフルイ残分重量百分率 %)

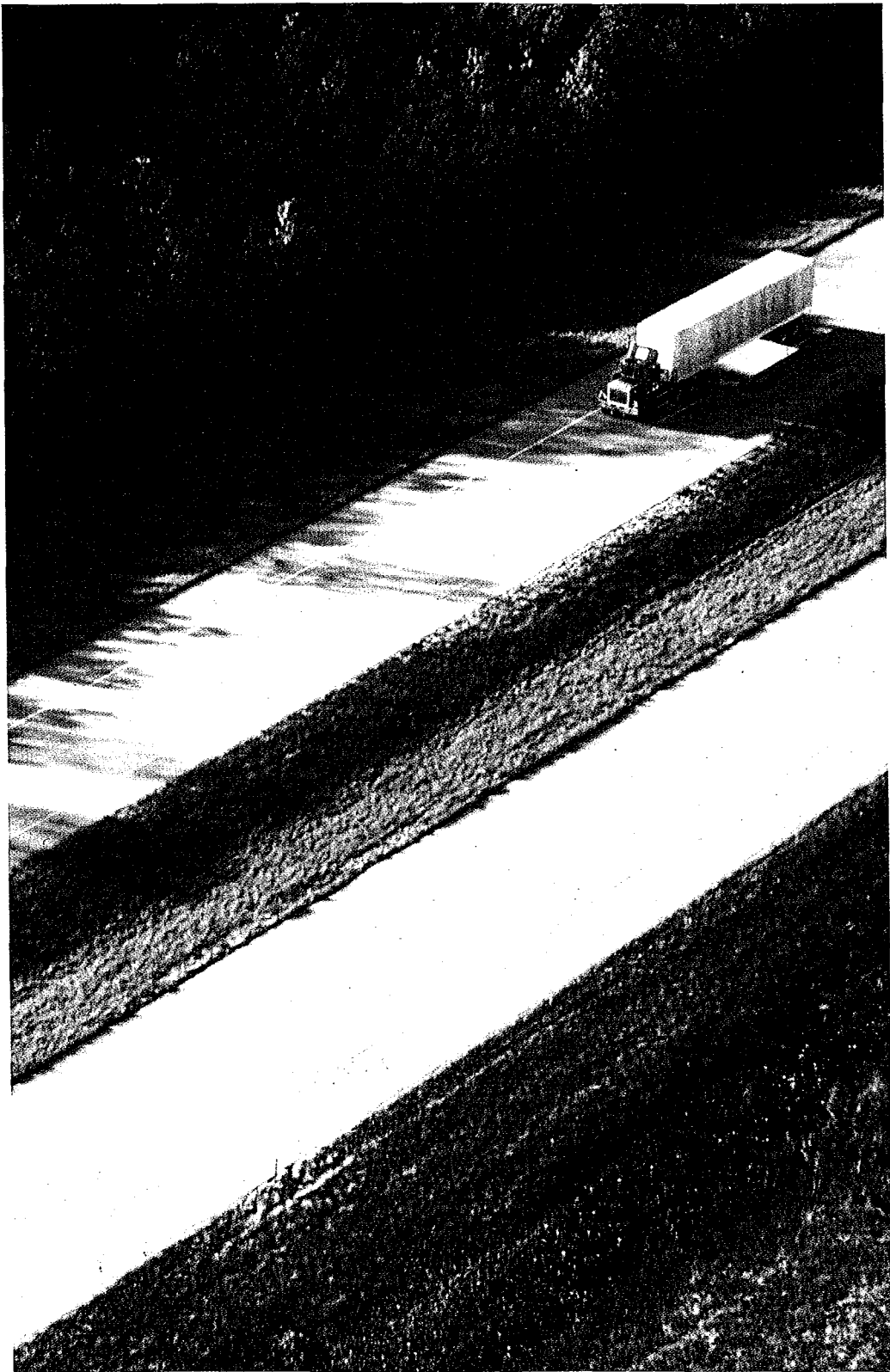
5 以下

セメント系固化材・石灰系固化材

ケミコ



都市生活のステージづくりを、
豊富なバリエーションと
品質で支えます。



目的・用途に応じて
豊富なバリエーション

固化材「ケミコ」は、軟弱な土に生命を与えて、新しい都市生活のステージ＝大地を創造する固化材です。多量の水や有機物を含む土地やヘドロなど、どんな不良土も新しい大地に甦らせませう。そして、道路やビルの地盤改良から、ウォーターフロント開発などの大プロジェクトにいたるまで、全国のあらゆる地盤改良シーンに活躍。セメント系から石灰系まで、工事の目的や用途に応じて固化材のバリエーションが豊富です。

■セメント系ケミコ

作用原理：セメント系ケミコは軟弱土に含まれている大量の水と反応してエトリンガイトを生成、土中水を固定します。次にトベルモナイトなどの安定した水和物結晶を生成するため、軟弱土の強度が増進し、土質安定の効果をもたらします。
特長：軟弱土中にはセメントの水和を阻害する要素が多く含まれています。セメント系ケミコはセメントの水和が阻害されることなく硬化反応が進むように、粒子構成、添加材などにさまざまな加工がされています。

確かな技術力で
バックアップ

小野田ケミコは、昭和39年、日本で初めて石灰系固化材を使ったケミカルな工法による地盤改良に成功。以来、業界のパイオニアとして数々の実績を残しています。独自に開発したさまざまな工法と固化材「ケミコ」を駆使して、これまで数多くの現場を施工。この豊富な経験を活かし、どのような工事目的、施工条件にも合う的確なアドバイスを提供します。

■石灰系ケミコ

作用原理：石灰系ケミコの主成分である生石灰は土中水と接すると、直ちに化学反応して水を吸収、土の塑性を改善する機能をもっています。そのうえ、粘土鉱物とのポズラン反応によって安定した鉱物を生成、地盤の安定を促進します。
特長：石灰系ケミコは上述の生石灰の作用効果を促進するため焼成度、粒度分布、特殊添加材等に工夫がされており、軟弱地盤の表層処理、深層処理に優れた安定化効果を発揮します。

〈品種と用途〉

■セメント系ケミコ

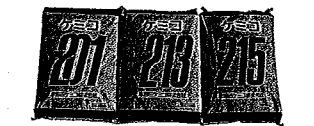
品種	分類	主な対象土	特長
C-213	一般軟弱土用	砂質土、シルト、粘性土	●汎用型
C-205	高有機質土用	ビート、高含水ヘドロ	●高有機質土用汎用型
C-215	高有機質土用	ビート、高含水ヘドロ	●高有機質土用特殊型 ●長期強度が大
C-218	一般軟弱土用	砂質土、シルト、粘性土	●長期強度抑制型
C-201	超軟弱土用	砂質土、シルト、粘性土	●初期強度が大 ●長期的にも硬化がすみ安定
C-201G	高有機質土用 超軟弱土用	ビート、高含水ヘドロ	●高強度発現可能 ●特殊泥炭用

■石灰系ケミコ

品種	分類	主な対象土	特長
C-100	一般軟弱土（深層）用	シルト、粘性土	●深層改良に適した急速改良の汎用型
C-100S	一般軟弱土（深層）用	シルト、粘性土	●高強度の急速改良に適した深層用
C-130	一般軟弱土（浅層）用	シルト、粘性土	●高含水土の急速改良に適した浅層用
C-150	一般軟弱土（浅層）用	シルト、粘性土	●汎用型 ●高強度の急速改良に適した浅層用

★ 地域限定販売の製品もありますので、詳しくは最寄りの当社支店・営業所にお尋ねください。

荷姿



紙袋（40kg）

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長

材 料 承 諾 願

平成 6 年 10 月 24 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株式会社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順 治



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

材 料 名	規 格 等	適 用
コルゲートパイプ	2.7t×φ1000	亜鉛メッキ付

所 長	技 術 次 長	企 画 設 計 課 長	工 事 課 長	支所長	企画官	工 務 官	係 長
						 	  

材 料 承 諾 願

平成 6 年 10 月 17 日

監 督 職 員

石 井 貞 夫 殿

宮 崎 浩 殿

請 負 者 株 式 会 社 鴻 池 組

現場代理人 尾 高 順 治



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

1. 工 事 名 両総農業水利事業 南部幹線用水路その2工事

2. 材 料 名

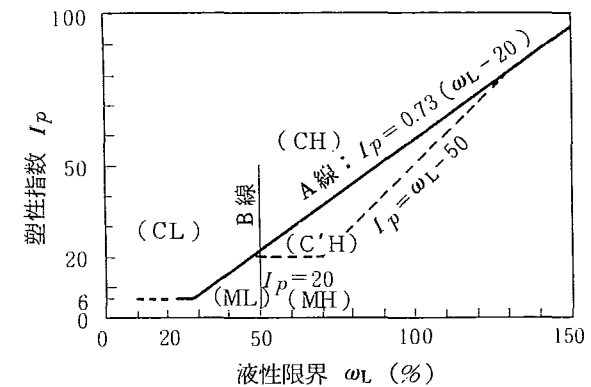
材 料 名	規 格 等	適 用
山 砂	S M 材	
	S P 材	

表 - 2.2.1 日本統一土質分類の分類体系

土の分類			
土の分類は、大分類、中分類、小分類、細分類の4段階とし、目的に応じた分類段階まで分類するものとする。			
土の観察等、土の粒度組成、液性限界および塑性指数に基づいて、以下に示す土の工学分類体系および塑性図に従って分類を行い、土の分類名と分類記号を求める。			
(土の工学分類体系)			
土質材料 (粒径75mm未満の土) 粗粒土 粗粒分>50% 細粒土 F 細粒分≥50% 高有機質土 Pt ほとんど有機物			
粗粒土 G 礫分>砂分 砂粒土 S 砂分≥礫分			
大分類	中分類	小分類	細分類
粗粒土 粗粒分>50%	礫土 G 礫分>砂分	きれいな礫(G)	U _s ≥10、1<U _s ・'≤√U _s 粒度のよい礫 (GW)
		細粒分<5%	上記以外 粒度のわるい礫 (GP)
		礫(G)	細粒分が主に(M) シルトまじり礫 (G-M)
		細粒分<15%	(C) 粘土まじり礫 (G-C)
		細粒分まじり礫	
	礫質土(GF) 15%≤細粒分<50%	(G-F)	(O) 有機質土まじり礫 (G-O)
		5%≤細粒分<15%	(V) 火山灰質土
			まじり礫 (G-V)
		細粒分が主に(M)	シルト質礫 (GM)
		(C)	粘土質礫 (GC)
砂粒土 S 砂分≥礫分	砂(S)	きれいな砂(S)	U _s ≥10、1<U _s ・'≤√U _s 粒度のよい砂 (SW)
		細粒分<5%	上記以外 粒度のわるい砂 (SP)
		細粒分<15%	細粒分が主に(M) シルトまじり砂 (S-M)
		細粒分まじり砂(S-F)	(C) 粘土まじり砂 (S-C)
		5%≤細粒分<15%	(O) 有機質土まじり砂 (S-O)
	砂質土(SF) 15%≤細粒分<50%	(V)	火山灰質土
			まじり砂 (S-V)
		細粒分が主に(M)	シルト質砂 (SM)
		(C)	粘土質砂 (SC)
		(O)	有機質砂 (SO)
細粒土 F 細粒分≥50%	シルト(M) (ダイレイタンス現象が顕著、乾燥強さが低い)	W _L <50%	シルト (低液性限界) (ML)
		W _L ≥50%	シルト (高液性限界) (MH)
	粘性土(C) (ダイレイタンス現象がなく、乾燥強さが高い、または中くらい)	W _L <50%	粘質土 (CL)
		W _L ≥50%	粘土 (CH)
	有機質土(O) (有機質、暗色で有機臭あり)	W _L <50%	有機質粘質土 (OL)
		W _L ≥50%	有機質粘土 (OH)
	火山灰質粘性土(v) (地質的背景、火山灰土)	W _L <80%	有機質火山灰土 (OV)
		W _L ≥80%	火山灰質粘性土 (I型) (VH ₁)
			(II型) (VH ₂)
高有機質土 Pt ほとんど有機物	高有機質土(Pt)	未分解で繊維質	泥炭 (Pt)
		分解が進み黒色	黒泥 (Mk)

U_s: 均等係数、U_s・': 曲率係数、W_L: 液性限界

(塑性図)



1 大分類

粗粒分または細粒分の含有率、および有機物の含有割合によって、大分類を行う。ここでいう粗粒分は75μm～75mmの構成成分の含有率、細粒分は75μm未満の構成成分の含有率をいう。また、礫分は2mm～75mmの構成成分の含有率、砂分は75μm～2mmの構成成分の含有率をいう。

2 中分類、小分類、細分類

大分類した土は、土の工学的分類体系に従って、中分類、小分類、細分類する。

(1) 礫土 G の分類

- ① 「礫土 G」は細粒分によって、「礫(G)」と、「礫質土 (GF)」に中分類し、さらに「礫(G)」を小分類する。
- ② 小分類の「きれいな礫(G)」は、均等係数 U_s と曲率係数 $U_s \cdot'$ によって「粒度のよい礫 (GW)」と「粒度のわるい礫 (GP)」に細分類する。
- ③ 小分類の「細粒分まじり礫 (G-F)」は、塑性図および観察等に基づいて、細粒分が主にシルト (M)、粘性土 (C)、有機質土 (O)、火山灰質粘性土 (V) のいずれかによって細分類する。
- ④ 中分類の「礫質土 (GF)」は、③と同じ方法で細分類する。

(2) 砂粒土 S の分類

- ① 礫土 G の分類と同じ方法で分類する。

(3) 細粒土 F の分類

- ① 「細粒土 F」は観察等によって「シルト (M)」、「粘性土(C)」、「有機質土 (O)」、「火山灰質粘性土 (V)」に中分類する。
- ② 中分類の「シルト (M)」と「粘性土(C)」は塑性図に基づいて細分類する。
- ③ 中分類の「有機質土 (O)」は液性限界および観察等に基づいて細分類する。
- ④ 中分類の「火山灰質粘性土 (V)」は液性限界に基づいて細分類する。

(4) 高有機質土 Pt の分類

- ① 「高有機質土 Pt」は分解度に基づいて細分類する。

試 験 成 績 表

品 名 山 砂 (S.P.)

工 事 件 名 西 総 農 業 水 利 事 業 南 部 幹 線 用 水 路 Y92 工 事

施 工 場 所 横 芝 町 長 倉 地 内

施 工 業 者 (株) 鴻 池 組

三 信 建 設 株 式 会 社

成 田 支 社 千 葉 県 香 取 郡 大 塚 町 成 政 1031-1

〒287-02 TEL (0478) 73-3151(代)

本 社 東 京 都 千 代 田 区 富 士 見 2-7-18

〒102 TEL (03) 3265-5876(代)

船 橋 営 業 所 千 葉 県 船 橋 市 栄 町 1-3-8

〒273 TEL (0474) 34-6711

神 崎 事 業 所 千 葉 県 香 取 郡 神 崎 町 新 232-1

〒289-02 TEL (0478) 72-4167(代)

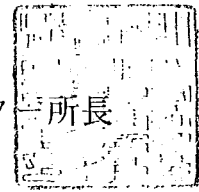


財茨建技 県南 発第 1331 号

平成 6. 年 6. 月 14 日

三信建設 殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター 所長



建設工事土 質 試験結果通知書

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

工 事 名

県内外工事

工事場所

試料採取箇所

香取郡神崎町 地内

試験項目

1)	土粒子の密度試験	1	件
2)	土の含水比試験	1	件
3)	土のふるい分け試験	1	件
4)	骨材の突固めによる土の締固め試験	1	件
5)	修正CBR試験	1	件
6)	土の透水試験(定水位)	1	件
7)	骨材の液性限界・塑性限界試験	1	件
8)	細骨材の比重及び吸水率試験	1	件

受付番号： 00984

JIS A 1202 JSF T 111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (検 定 , 測 定)	
-------------------------	-----------------------------	--

調査件名

試験年月日06/06/09

試験者後藤 裕之

試 料 番 号 (深 さ)							
ピ ク ノ メ ー タ ー No		39	53	56			
ピ ク ノ メ ー タ ー の 質 量 m_f g		48.994	49.362	48.612			
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g		147.689	148.882	147.913			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		24	24	24			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³		0.9973	0.9973	0.9973			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		157.708	159.180	158.278			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		24	24	24			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.9973	0.9973	0.9973			
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_a g		147.689	148.882	147.913			
試 料 の 炉 乾 燥 質 量	容 器 No	39	53	56			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	64.857	65.663	65.027			
	容 器 質 量 g	48.994	49.362	48.612			
	m_s g	15.863	16.301	16.415			
粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.707	2.708	2.706			
均 値 ρ_s g/cm ³		2.707					

試 料 番 号 (深 さ)							
ピ ク ノ メ ー タ ー No							
ピ ク ノ メ ー タ ー の 質 量 m_f g							
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g							
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C							
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³							
(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_a 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

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

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

JIS A 1203 JSF T 121	土の含水比試験	
-------------------------	---------	--

調査件名

試験年月日06/05/25

試験者後藤 裕之

試料番号(深さ)						
容器 No						
m_a g	413.7	400.0	436.5			
m_b g	395.1	380.9	413.5			
m_c g	178.1	160.0	148.8			
w %	8.6	8.6	8.7			
平均値 w %	8.6					
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

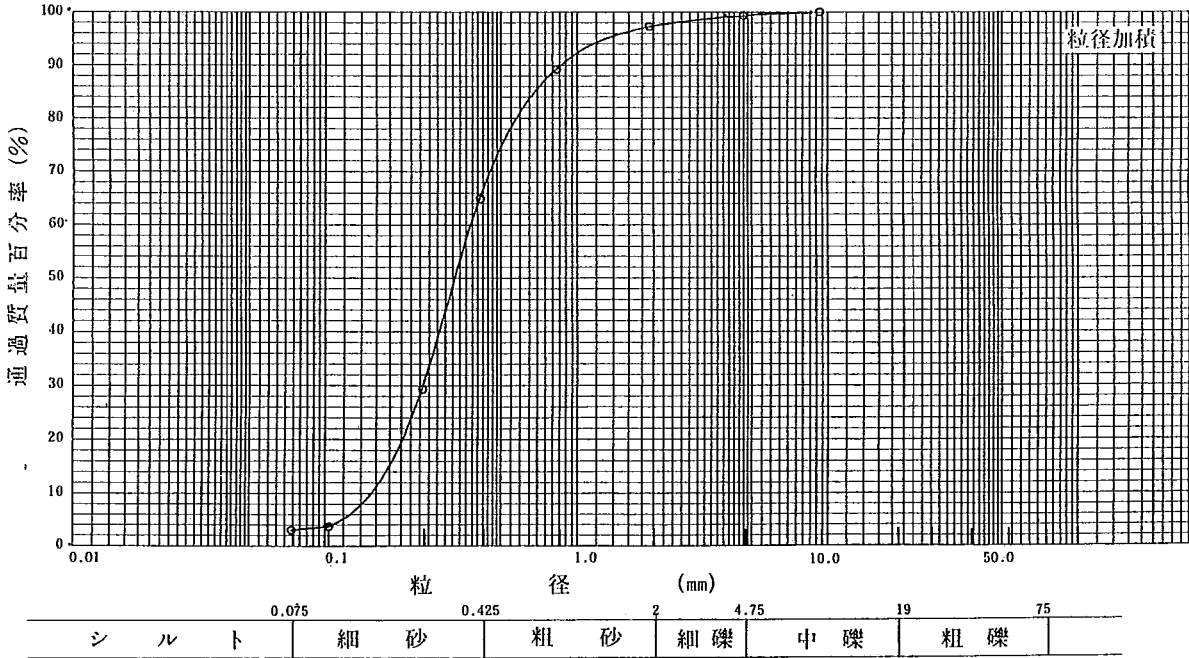
JIS A 1204		土のふるい分け試験		報告用紙	No. 1
受付月日	06 年 05 月 25 日		試験月日	06 年 06 月 06 日	
工事名	工事				
工事ヶ所					
試料番号			生産地名		
分類名	砂		試験担当員	後藤 裕之	

粒 径mm	残 留%	加 積 通 過 %
26.5		
19.0		
9.50	0.0	100.0
4.75	0.6	99.4
2.00	2.1	97.3
0.85	8.0	89.3
0.425	24.5	64.8
0.25	35.7	29.1
0.106	25.7	3.4
0.075	0.7	2.7
>	2.7	
計	100	

最大粒径 mm	9.50
60 % 粒径 mm	.39
30 % 粒径 mm	.25
10 % 粒径 mm	.16
均等係数Uc	2.44
曲率係数Uc'	1.00

細粒分 < 5%
27%

粒 度 曲 線



粗粒分 > 50%

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

調査件名 _____ 試験年月日 6 年 6 月 3 日

試料番号 (深さ) _____ 試験者 後藤 裕之

試験方法	E-b	土質名称	砂			
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ	内径 cm	15
試料の使用法	繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45	1	高さ cm	12.5
含水比	試料分取後 w_0 %	突固め回数 回/層	92	ル	容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	突固め層数 層	3	ド	質量 m_1 g	3935

測定 No	1	2	3	4
(試料+モールド)質量 m_2 g	7825	7929	8046	8118
湿潤密度 ρ_l g/cm ³	1.761	1.808	1.861	1.894
平均含水比 w %	9.6	11.6	13.8	15.9
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.607	1.620	1.635	1.634

含水比	容器 No	19	29	22	33
	m_a g	313.0	308.6	335.0	330.6
	m_b g	293.6	287.5	305.9	298.3
	m_c g	89.3	107.4	94.8	95.1
	w %	9.5	11.7	13.8	15.9
含水比	容器 No	7	16	6	42
	m_a g	325.5	278.2	334.0	325.5
	m_b g	305.2	258.8	304.3	293.1
	m_c g	93.7	90.4	87.1	88.4
	w %	9.6	11.5	13.7	15.8

測定 No	5	6	7	8
(試料+モールド)質量 m_2 g	8153			
湿潤密度 ρ_l g/cm ³	1.909			
平均含水比 w %	18.2			
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.615			

含水比	容器 No	25			
	m_a g	321.6			
	m_b g	287.6			
	m_c g	98.5			
	w %	18.0			
含水比	容器 No	5			
	m_a g	315.9			
	m_b g	281.6			
	m_c g	95.1			
	w %	18.4			

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。
2) モールドの質量は底板を含む。

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

					受付番号	00984	1	
修正CBR試験					報告用紙			
受付年月日			06年05月25日		試験年月日		06年06月06日	
工事名								
工事場所								
採取箇所					試料の含水比14.5 % 最適含水比14.7 % 最大乾燥密度1.637 g/cm³ 最大乾燥密度の95%修正CBR13.9 %			
試料状態								
砂								
供試体作製 水浸								
昭和三十九年五月二十五日 茨城県建設技術管理センター 検査済	突固め回数	(湿潤+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cm³	湿潤密度ρ _t g/cm³	乾燥密度ρ _d g/cm³	
	92回3層	8071	3935	4136	2209	1.872	1.635	
	42回3層	7890	3961	3929	2209	1.779	1.554	
	17回3層	7735	3967	3768	2209	1.706	1.490	
	67回3層							
含水比測定								
ma 325.4 mb 295.9 mc 92.0 w= 14.5 %								
ma 305.1 mb 278.1 mc 90.7 w= 14.4 % 平均含水比 14.5 %								
貫入量 mm		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5
荷重 kgf	92回	60	262	482	601	673	883	1010
	42回	26	48	74	101	128	275	406
	17回	16	30	44	58	72	148	227
	67回							
CBR 標準荷重 2030 kgf								
CBR %	92回3層		42回3層		17回3層		67回3層	
	43.5 %		13.5 %		7.3 %		---	
備考								
					試験者	後藤 裕之		

乾燥密度 C B R 含水比 曲線

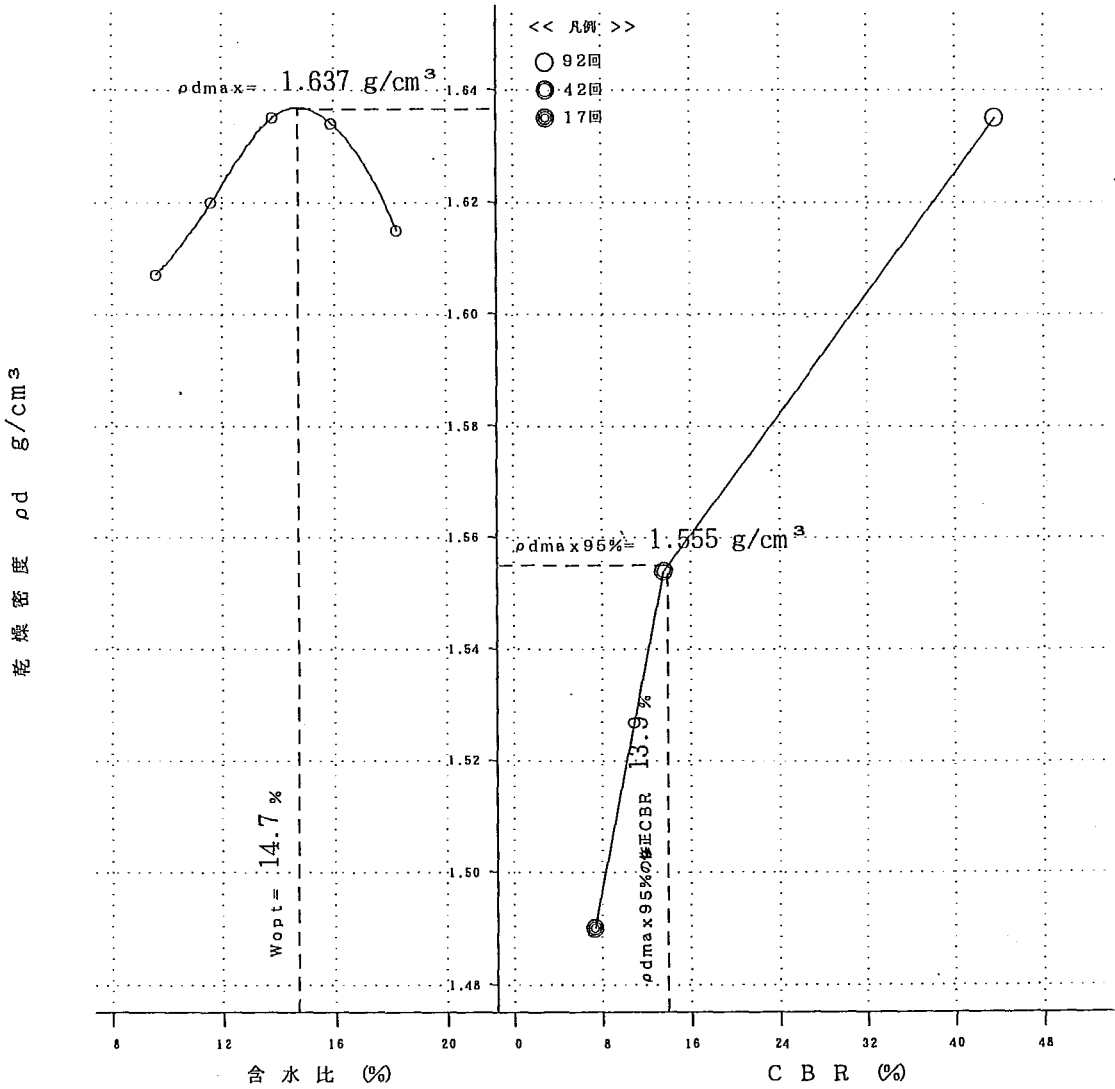
試験年月日	06年06月06日
工事名	
工事場所	
種別	砂
産地	

修正 C B R	
最大乾燥密度の 95 %	13.9 %
最大乾燥密度の %	%

締固め試験結果

含水比	9.6	11.6	13.8	15.9	18.2		
乾燥密度	1.607	1.620	1.635	1.634	1.615		

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.637 g/cm³
最適含水比 W_{opt} 14.7 %
含水比 W 14.5 %



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

調査件名

試験年月日 6 年 6 月 9 日

試料番号（深さ）

試験者 後藤 裕之

試料	土質名称	砂	透水管筒	容器 No	F
	最大粒径 mm	9.50		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.707		長さ L_m cm	12.13
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm			質量 m_2 ²⁾ g	2348
	断面積 a cm ²			試験用水	水道水

供試体作製，飽和方法

JSF T 711 呼び名 A 法による
供試体上方より通水した

供試体	供試体 No		供試体の状態	試験前		試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体 + 透水管筒) 質量 m_1 g	4000	
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1652	
	長さ L cm	12.13		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.734	
	体積 V cm ³	952.69		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.592	
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.700	
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	34.5	

含水比	試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No	69	64	76		
	m_a g	189.6	184.8	184.1		
	m_b g	179.1	175.6	174.1		
	m_c g	62.5	67.9	64.0		
	w, w_f %	9.0	8.5	9.1		
	平均値 %	8.9				

測定 No		1	2	3	4	5
測定開始時刻	t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00		
測定終了時刻	t_2	00:05:00	00:05:00	00:05:00		
測定時間	$t_2 - t_1$ s	300	300	300		
定水位	水位差 h cm	5.0	5.0	5.0		
	透水量 Q cm ³	57	58	58		
	T ℃に対する透水係数 k_T^0 cm/s	5.87×10^{-3}	5.97×10^{-3}	5.97×10^{-3}		
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	T ℃に対する透水係数 $k_T^{(5)}$ cm/s					
測定時の水温 T °C		24.0	24.0	24.0		
温度補正係数 η_T / η_{15}		0.800	0.800	0.800		
15℃に対する透水係数 k_{15} cm/s		4.70×10^{-3}	4.78×10^{-3}	4.78×10^{-3}		
代表値 k_{15} cm/s		4.8×10^{-3}				

特記事項

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

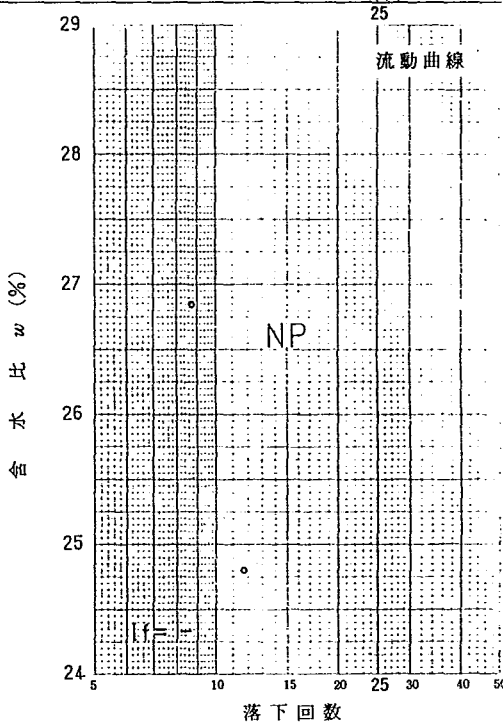
JIS A 1205 JSF T 141	土の液性限界・塑性限界試験 (測定)	
-------------------------	--------------------	--

調査件名

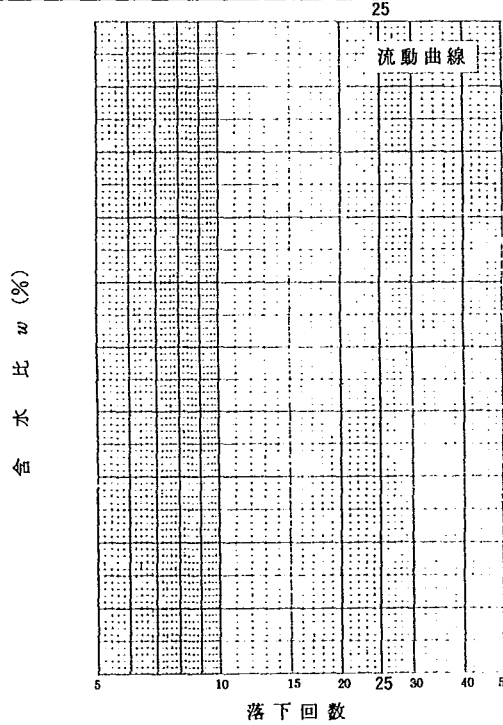
試験年月日 06 年 06 月 09 日

試験者 後藤 裕之

試料番号(深さ)			
液性限界試験			
落下回数		12 落下	9 落下
含水比	容器 No	316	305
	m_a g	49.29	48.51
	m_b g	45.13	44.48
	m_c g	28.34	29.46
		w %	
			24.78 26.83
落下回数			
含水比	容器 No		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
		w %	
塑性限界試験			
含水比	容器 No		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
		w %	
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p
NP		NP	NP



試料番号(深さ)			
液性限界試験			
落下回数			
含水比	容器 No		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
		w %	
落下回数			
含水比	容器 No		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
		w %	
塑性限界試験			
含水比	容器 No		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
		w %	
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p



特記事項

JIS A 1109 細骨材の比重及び吸水率試験 報告用紙

受付年月日	06年05月25日	試験年月日	06年06月09日
工事名			
工事場所			
試料名	砂		
試料採取箇所			
フラスコの容積 A(cc)	500		
試験時の水温 (℃)	22		
	1	2	
(フラスコ+試料)質量 (g)	679.6	684.6	
フラスコ質量 (g)	179.6	184.6	
表乾試料質量 a(g)	500.0	500.0	
(フラスコ+試料+水)質量(g)	985.9	990.8	
加えた水の質量 b(g)	306.3	306.2	
表乾比重	2.581	2.580	
平均値	2.581		
乾燥試料質量 c(g)	486.5	486.4	
絶乾比重	2.512	2.510	
平均値	2.511		
水量 d(g)	13.5	13.6	
見掛比重	2.700	2.699	
平均値	2.700		
吸水率 (%)	2.77	2.80	
平均値 (%)	2.79		

備考

表乾比重 = $a / (A - b)$
絶乾比重 = $c / (A - b)$
見掛比重 = $c / (A - b - d)$
吸水率 = $d / c * 100$

試 験 成 績 表

品 名 遮断砂 (SM相当品)

工 事 件 名 両端農業水利事業 南部幹線用水路 No.2工事

施 工 場 所 横芝町 長倉 地内

施 工 業 者 (株) 鴻 池 組

三 信 建 設 株 式 会 社

成 田 支 社 千葉県香取郡大田村成政1031-1

〒287-02 TEL (0478) 72-3151(代)

本 社 東京都千代田区富士見2-7-18

〒102 TEL (03) 3265-5876(代)

船橋営業所 千葉県船橋市栄町1-3-8

〒273 TEL (0474) 34-6711

神崎事業所 千葉県香取郡神崎町新232-1

〒289-02 TEL (0478) 72-4167(代)

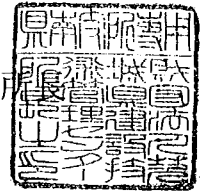


財茨建技 県南 発第 0922 号

平成 6.年 5.月 11 日

三信建設株式会社 殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター



建設工事土質試験結果通知書

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

工 事 名

県内外工事

工事場所

試料採取箇所

香取郡 神崎町 地内

試験項目

- | | | |
|----|------------------|-----|
| 1) | 土の含水比試験 | 1 件 |
| 2) | 土粒子の密度試験 | 1 件 |
| 3) | 土のふるい分け試験 | 1 件 |
| 4) | 骨材の液性限界・塑性限界試験 | 1 件 |
| 5) | 骨材の突固めによる土の締固め試験 | 1 件 |
| 6) | 土の修正CBR試験 | 1 件 |
| 7) | 土の透水試験(定水位) | 1 件 |
| 8) | 細骨材の比重及び吸水率試験 | 1 件 |

受付番号： 00525

JIS A 1203 JSF T 121	土 含水率 比 試験	
-------------------------	------------	--

調査件名 県内外工事	試験年月日 06/04/21
試験者 後藤 裕之	

試料番号(深さ)						
容器 No						
m_a g	483.3	486.5	457.9			
m_b g	446.5	448.2	421.6			
m_c g	178.1	164.6	162.3			
w %	13.7	13.5	14.0			
平均値 w %	13.7					
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

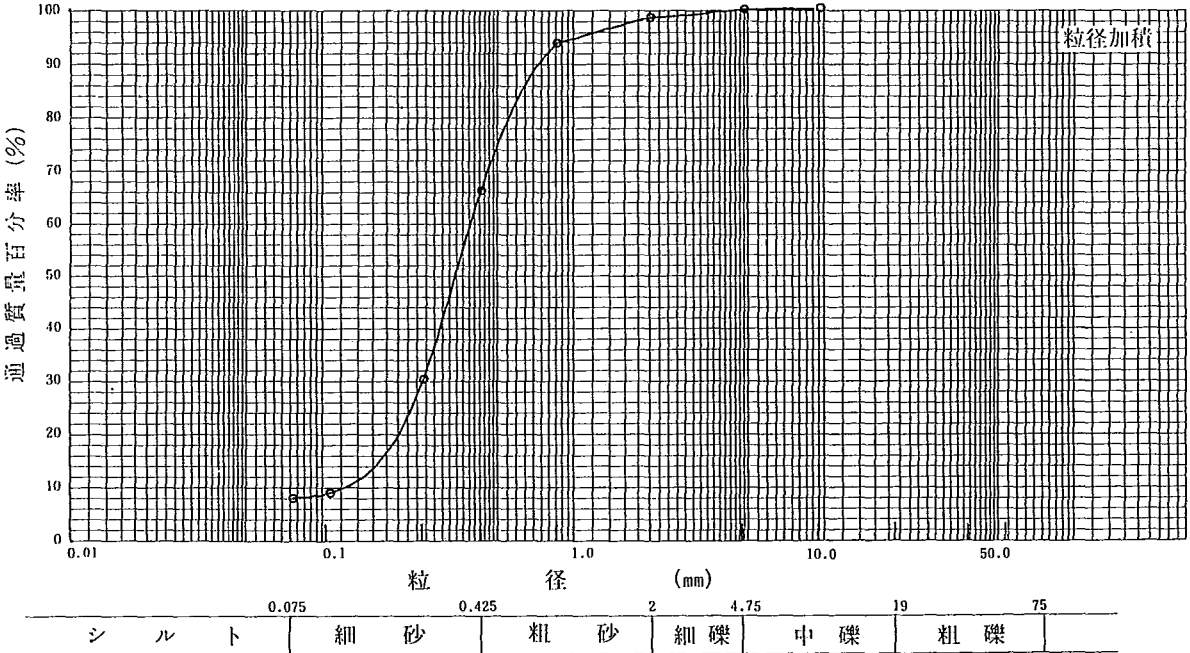
JIS A 1204		土のふるい分け試験		報告用紙 No. 1			
受付月日		06年 04月 21日		試験月日		06年 04月 28日	
工事名		県内外工事				工事	
工事ヶ所							
試料番号				生産地名		香取郡神崎町	
分類名		砂		試験担当員		後藤 裕之	

粒 径mm	残 留%	加 積 通 過 %
26.5		
19.0		
9.50	0.0	100.0
4.75	0.2	99.8
2.00	1.4	98.4
0.85	4.8	93.6
0.425	27.6	66.0
0.25	35.8	30.2
0.106	21.3	8.9
0.075	0.9	8.0
>	8.0	
計	100	

最大粒径 mm	9.50
60 % 粒径 mm	.39
30 % 粒径 mm	.25
10 % 粒径 mm	.12
均等係数Uc	3.25
曲率係数Uc'	1.34

5% ≦ 8% < 15%
（より）S.M.
S.M相当品としてある。

粒 度 曲 線



JIS A 1202 JSF T 111	土 粒 子 の 容 器 試 験 (検定 , 測定)	
-------------------------	---------------------------	--

調査件名 県内外工事	試験年月日 06/05/06	試験者 後藤 裕之
------------	----------------	-----------

試料番号(深さ)				
ピクノメーター No	39	53	56	
ピクノメーターの質量 m_f g	48.994	49.362	48.612	
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g	147.709	148.902	147.933	
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	23	23	23	
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³	0.9975	0.9975	0.9975	
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g	158.395	159.992	158.934	
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	23	23	23	
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³	0.9975	0.9975	0.9975	
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_a g	147.709	148.902	147.933	
試料の 炉乾燥質量	容 器 No	39	53	56
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	65.565	66.555	65.660
	容 器 質 量 g	48.994	49.362	48.612
	m_s g	16.571	17.193	17.048
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³	2.809	2.810	2.812	
平 均 値 ρ_s g/cm³	2.810			

試料番号(深さ)				
ピクノメーター No				
ピクノメーターの質量 m_f g				
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g				
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C				
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³				
(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/cm³				
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_a 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/cm³				
平 均 値 ρ_s g/cm³				

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

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

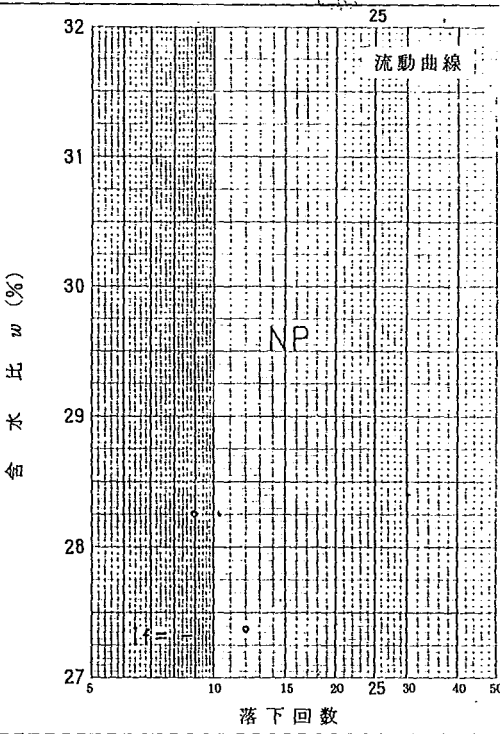
JIS A 1205 JSF T 141	土の液性限界・塑性限界試験 (測定)	
-------------------------	--------------------	--

調査件名 県内外工事

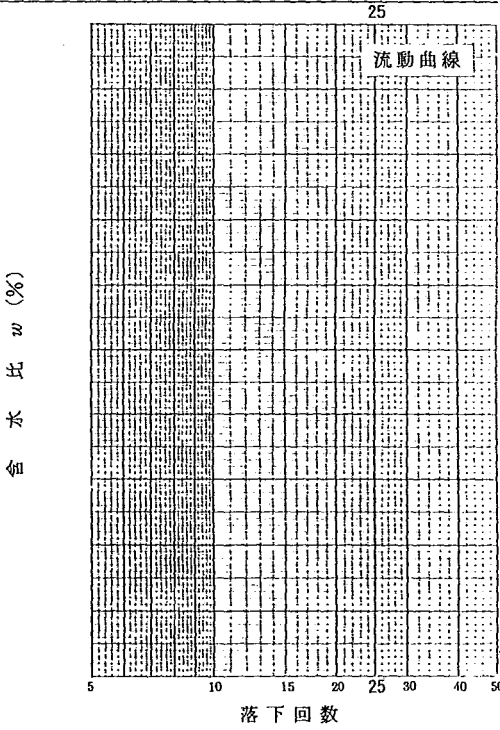
試験年月日 6 年 4 月 28 日

試験者 後藤 裕之

試料番号(深 さ)				
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数		12	9	
含 水 比	容 器 No	312	305	
	m_a g	44.50	50.75	
	m_b g	41.12	46.06	
	m_c g	28.77	29.46	
	w %	27.37	28.25	
落 下 回 数				
含 水 比	容 器 No			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑 性 限 界 試 験				
含 水 比	容 器 No			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
NP		NP		NP



試料番号(深 さ)				
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数				
含 水 比	容 器 No			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
落 下 回 数				
含 水 比	容 器 No			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑 性 限 界 試 験				
含 水 比	容 器 No			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p



特記事項

JIS A 1210 JSF T 711	突固め ~~圧入~~ ~~圧入~~ の締固め試験(測定)	
-------------------------	--	--

調査件名

県内外工事

試験年月日

6 年 4 月 28 日

試料番号(深さ)

試験者

後藤 裕之

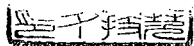
試験方法		E-b	土質名称	砂			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用 方法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.5
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 g	3956
測 定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		8051	8149	8246	8347		
湿 潤 密 度 ρ_l g/cm ³		1.854	1.898	1.942	1.988		
平 均 含 水 比 w %		9.7	11.8	13.8	15.8		
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.690	1.698	1.707	1.717		
含 水 比	容 器 No.	5	4	10	12		
	m_a g	264.2	258.4	282.0	271.5		
	m_b g	249.5	240.8	250.4	247.3		
	m_c g	95.1	92.9	104.9	92.2		
	w %	9.5	11.9	13.9	15.6		
	容 器 No.	11	46	47	16		
	m_a g	248.3	239.2	255.9	274.7		
	m_b g	234.8	223.5	236.0	249.3		
	m_c g	97.4	89.7	90.7	90.4		
	w %	9.8	11.7	13.7	16.0		
測 定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		8413	8410				
湿 潤 密 度 ρ_l g/cm ³		2.018	2.016				
平 均 含 水 比 w %		17.6	18.8				
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.716	1.697				
含 水 比	容 器 No.	37	20				
	m_a g	328.5	291.2				
	m_b g	295.8	259.2				
	m_c g	108.8	86.7				
	w %	17.5	18.6				
	容 器 No.	42	33				
	m_a g	278.5	285.6				
	m_b g	250.0	255.2				
	m_c g	88.4	95.1				
	w %	17.6	19.0				

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスベ
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。

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

					受付番号	00525	1	
修正 C B R 試験						報告用紙		
受付年月日			06年04月21日		試験年月日		06年05月02日	
工 事 名 県内外工事								
工事場所								
採取箇所 香取郡神崎町				試験の含水比16.4 % 最適含水比16.8 % 最大乾燥密度1.719 g/cm³ 最大乾燥密度の95%修正CBR18.3 %				
試験状態 砂								
供試体作製 水浸								
突固め回数	(湿潤+モールド) 質量 g	モールド質量 g	湿潤供試体質量 g	モールド体積 cm³	湿 潤 密 度 ρ _t g/cm³	乾 燥 密 度 ρ _d g/cm³		
92回3層	8365	3956	4409	2209	1.996	1.715		
42回3層	8239	3998	4241	2209	1.920	1.649		
17回3層	8009	3958	4051	2209	1.834	1.576		
67回3層								
含水比測定								
ma 256.2 mb 233.1 mc 91.6 w= 16.3 %								
ma 262.2 mb 238.8 mc 95.9 w= 16.4 % 平均含水比 16.4 %								
貫入量	mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5
荷重 kgf	92回	42	97	161	232	308	666	930
	42回	32	65	102	142	186	412	621
	17回	27	48	69	91	114	231	340
	67回							
C B R 標準荷重 2030 kgf								
C B R %	92回3層	42回3層		17回3層		67回3層		
	32.8 %	20.3 %		11.4 %		---		
備 考								
					試験者	後藤 裕之		



受付番号

00525

乾燥密度 C B R 含水比 曲線

試験年月日	06年05月02日
工事名	県内外工事
工事場所	
種別	砂
産地	香取郡神崎町

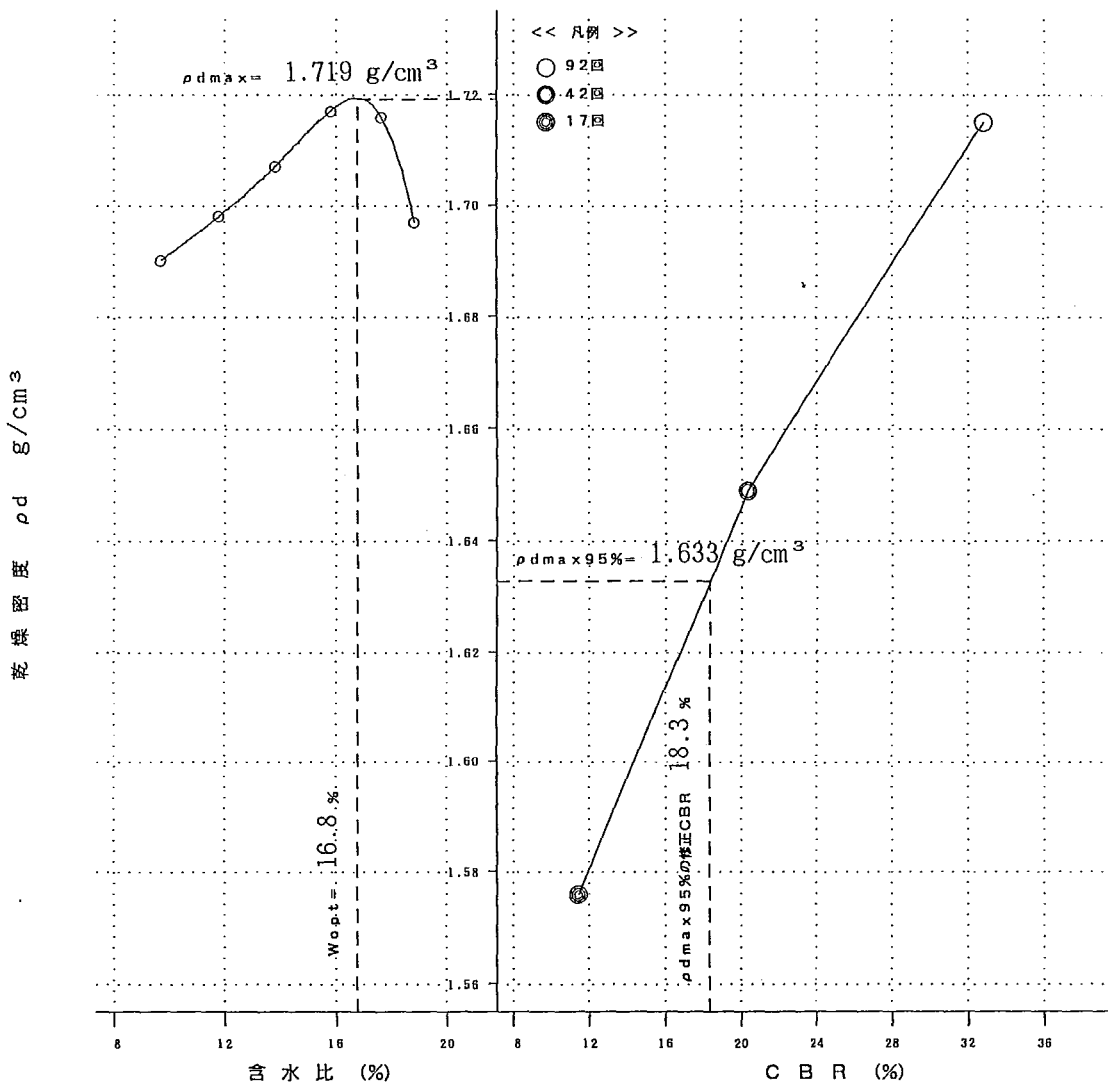
修正 C B R

最大乾燥密度の 95 % 18.3 %

最大乾燥密度の % %

締固め試験結果

含水比	9.7	11.8	13.8	15.8	17.6	18.8	
乾燥密度	1.690	1.698	1.707	1.717	1.716	1.697	

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.719 g/cm³最適含水比 W_{opt} 16.8 %含水比 W 16.4 %

試験者

後藤 裕之

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

調査件名 県内外工事

試験年月日 6 年 4 月 28 日

試料番号 (深さ)

試験者 後藤 裕之

試料	土質名称	砂	透水円筒	容器 No	F
	最大粒径 mm	9.52		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.810		長さ L_m cm	12.13
スタンドパイプ	内径 cm			質量 m_t g	2348
	断面積 a cm ²			試験用水	水道水

供試体作製, 飽和方法

JSF T 711 呼び名 A法による。
供試体上方より通水した。

供試体寸法	供試体 No	F	供試体の状態	試験前		試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体 + 透水円筒) 質量 m_1 g	4153	
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1805	
	長さ L cm	12.13		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.895	
	体積 V cm ³	952.69		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.674	
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.679	
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	54.7	

含水比	試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No	24	43	9		
	m_a g	240.7	265.8	224.1		
	m_b g	223.7	245.1	209.0		
	m_c g	95.2	89.6	93.6		
	w, w_f %	13.2	13.3	13.1		
	平均値 %	13.2				

測定 No		1	2	3	4	5
測定開始時刻	t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00		
測定終了時刻	t_2	00:20:00	00:20:00	00:20:00		
測定時間	$t_2 - t_1$ s	1200	1200	1200		
定水位	水位差 h cm	5.0	5.0	5.0		
	透水量 Q cm ³	35	36	36		
	T℃に対する透水係数 k_T^0 cm/s	9.01×10^{-4}	9.27×10^{-4}	9.27×10^{-4}		
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	T℃に対する透水係数 $k_T^{(3)}$ cm/s					
測定時の水温	T ℃	22.0	22.0	22.0		
温度補正係数	η_T / η_{15}	0.839	0.839	0.839		
15℃に対する透水係数	k_{15} cm/s	7.56×10^{-4}	7.78×10^{-4}	7.78×10^{-4}		
代表値	k_{15} cm/s	7.7×10^{-4}				

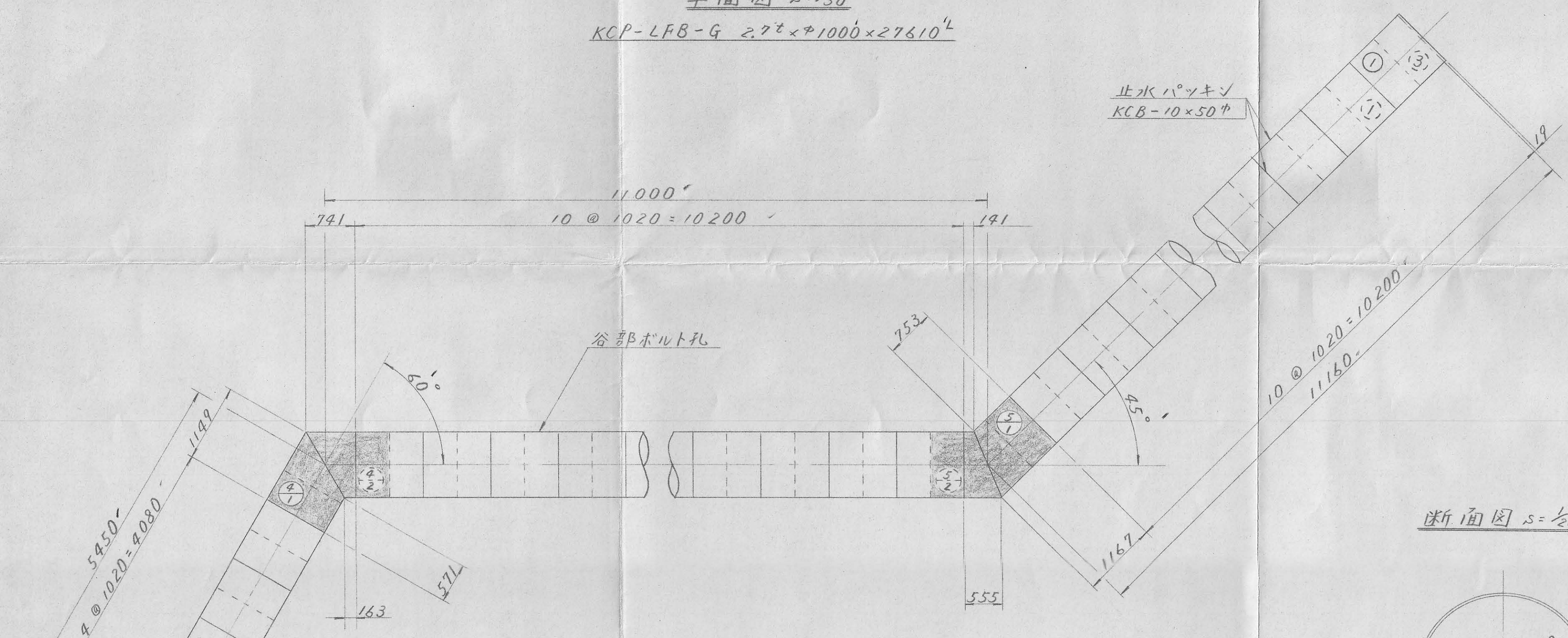
特記事項

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

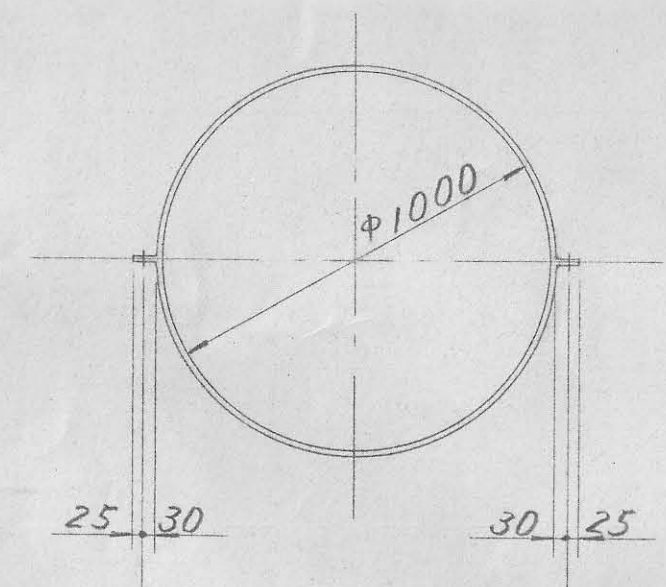
JIS A 1109	細骨材比重および吸水率試験			報告用紙
受付年月日 6 年 4 月 21 日 試験年月日 6 年 4 月 28 日				
工 事 名 県内外工事				
工 事 ヶ 所				
試 料 名 砂 試 験 者				
試験時の水温 22.0℃ フラスコの容積(A) 500 cc 試料採取ヶ所 香取郡神崎町				
測 定 番 号	1	2	3	4
フ ラ ス コ 番 号	A	B		
① (フラスコ+試料)質量(g)	679.6	684.6		
② フ ラ ス コ 質 量 (g)	179.6	184.6		
③ 試 料 質 量 ①-②(g)	500.0	500.0		
④ (フラスコ+試料+水)質量(g)	990.7	995.8		
⑤ 加 え た 水 の 質 量 ④-①(g)	311.1	311.2		
⑥ 表 乾 比 重 $\frac{③}{(A)-⑤}$	2.647	2.648		
平 均 値	2.648			
⑦ 乾 燥 後 の 試 料 質 量 (g)	486.5	486.6		
⑧ か さ 比 重 $\frac{⑦}{(A)-⑤}$	2.575	2.577		
平 均 値	2.576			
⑨ 含 水 量 ③-⑦(g)	13.5	13.4		
⑩ 兄 掛 比 重 $\frac{⑦}{(A)-⑤-⑨}$	2.774	2.774		
平 均 値	2.774			
⑪ 吸 水 率 $\frac{⑨}{⑦} \times 100(\%)$	2.77	2.75		
平 均 値 (%)	2.76			
備 考				

御承認願図

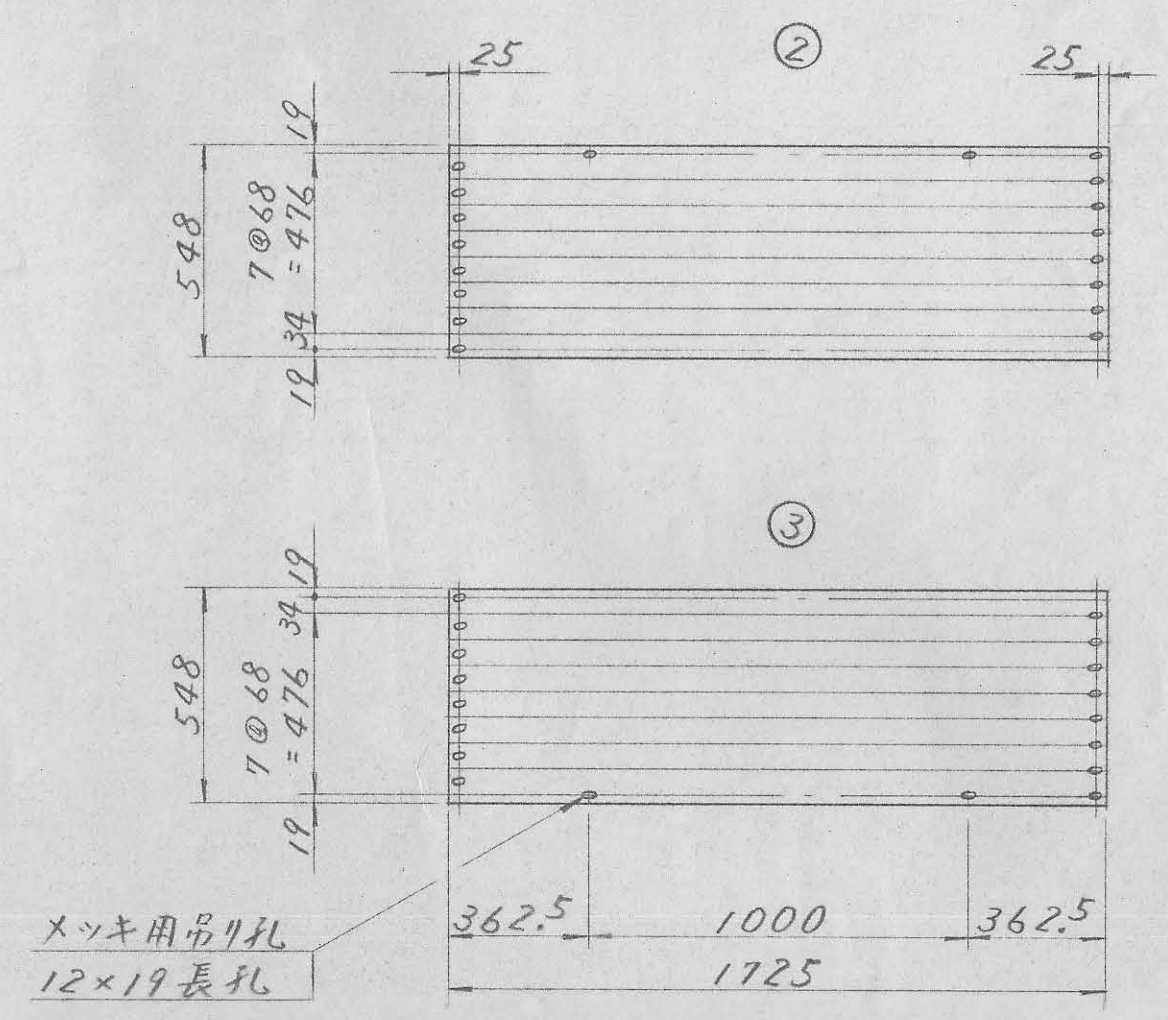
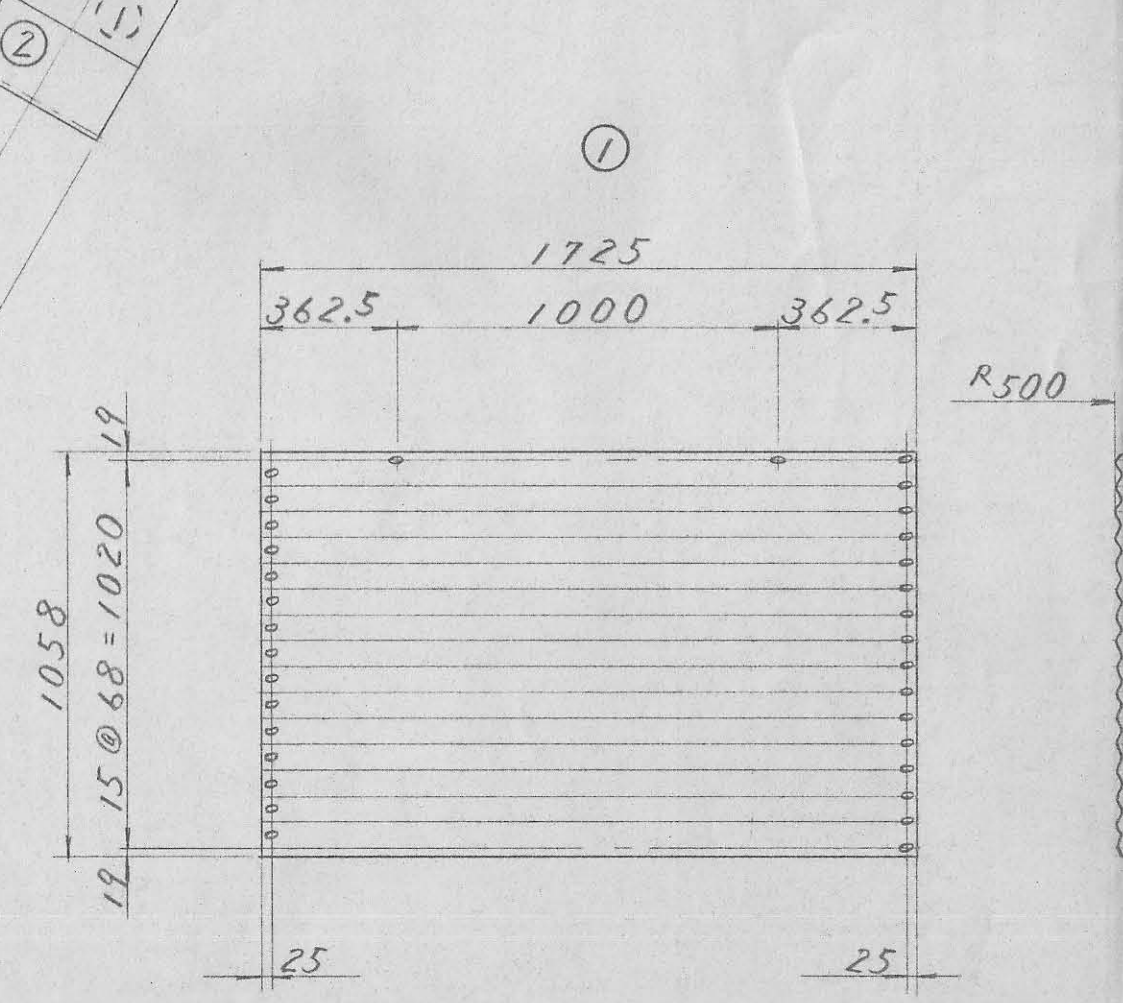
平面図 $s = \frac{1}{50}$
KCP-LFB-G $2.7t \times \phi 1000 \times 27610^L$



断面図 $s = \frac{1}{20}$



セグメント詳細図 $s = \frac{1}{20}$
 $t = 2.7$ (亜鉛メッキ付)



注記

1) セグメントは亜鉛メッキ (JIS H8641-HDZ45に準ずる) 付。
2) 組立ボルト表面処理は JIS H8610-MFZNIV-C による。

	KCB-10×50×2000 ^ℓ	76		
	M10×35 ^ℓ (8.8)	813 (メッキ付)		
⑤ 1.2	曲管加工1組	2 (")	セグメント	
④ 1.2	曲管加工1組	2 (")	"	
③	2.7 ^t ×510φ×1725 ^ℓ	1 (")	"	
②	" × 510 × "	1 (")	"	
①	2.7 ^t ×1020φ×1725 ^ℓ	48 (メッキ付)	セグメント	
品番	品名	数量	個重 kg	備考

川崎製鉄株式会社 千葉製鉄所	承認 図面変更事項 b 年月日 a	図面番 CA2-94-119 1/1	図番
設計 校図 検査 承認	製造 山	組 組	図示
1999年10月19日	1999年10月19日	縮尺	図示
KCP-LFB-G 2.7t×φ1000×27610 ^L	1#セグメントパイプ構造図	図面名称	図示
備考	図面名称	縮尺	図示