



TUBE FILE
〈ECO TWIN-R〉

東部幹線用水路その8工事

承 諾 願

東部幹線用水路その8工事
材料承諾願一覧表

番号	材 料 名	日 付	メ ー カ ー 名	備 考
1	土木シート・コルゲートパイプ	平成14年12月2日	トスコ・日鐵建材工業	
2	鋼製異形管・路床安定材・レディーミストコンクリート	平成14年12月6日	扶桑建設・前田工織 ・明治生コンクリート	
3	FRPM管・埋設標識シート	平成14年12月26日	クボタ・平成ポリマー	
4	幅広鋼矢板・再生砕石	平成15年1月10日	新日本製鐵・地引組	
5	人工芝・アスファルト混合物・アスファルト乳剤	平成15年1月30日	ロンタイ・千葉中央アスコン ・東亜道路工業	
6	受口用止水蓋	平成15年2月10日	水島鉄工	
7	ボックスカルバート	平成15年2月18日	千葉窯業	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
			 	  	 

材 料 承 諾 願

平成 15年 2月 18日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一



工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
ボックスカルバート	2000 * 1200 * 1500 T-25

No. E-14-908

株 比エス三菱 様

承 認 願

平成 15 年 2 月 12 日

 **千葉窯業株式会社**



平成 18 年 2 月 12 日

株式会社三菱 様

千葉窯業株式会社
東 関 東 工 場

製品の製造に関する書類等添付の上提出致しますので御承認願います。

工 事 件 名

所総農業水利事業

東部幹線用水路 8 工事

添 付 書 類

認定書

示方配合表

使用材料品質特性表

承認図



認定番号 3JS0005

日本工業規格表示認定書

千葉窯業株式会社 殿

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

認定工場

千葉窯業株式会社 東関東工場

所在地

茨城県稲敷郡江戸崎町高田3657

指定品目名

プレキャストコンクリート製品

規格番号

JIS A 5345

道路用鉄筋コンクリート側溝

名称及び種類

JIS A 5372

プレキャスト鉄筋コンクリート製品
Ⅱ類

JIS A 5373

プレキャストプレストレスト
コンクリート製品

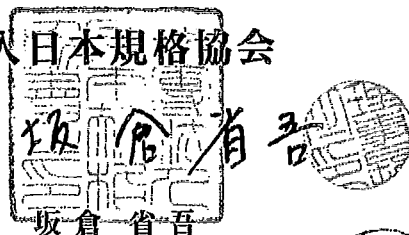
(認定) 平成12年 8月 7日

(再交付) 平成13年 1月15日

財団法人日本規格協会

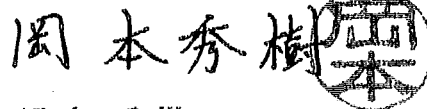


理事長



坂倉 省吾

理事



岡本 秀樹

コンクリート配合

コン ク リ ー ト 示 方 配 合	配 合 種 別	設 計 基 準 強 度 N/mm ²	配 合 強 度 N/mm ²	骨 材 最 大 寸 法 (mm)	ス ラ ン プ (cm)	水 セ メ ン ト 比 W/C (%)	空 気 量 (%)	細 骨 材 率 s/a (%)	単 位 量 (kg/m ³)						
									水 W	セメント C	混和材 F	細骨材 S1 川砂 S2 砕砂	粗骨材 G	混和剤 A	
														減水剤	A E 剤
SR-3	30.0	36.0	20	15±2.5	43.0	4.5±1.5	45.0	160	373	—	311 ----- 466	977	2.98	0.008	
R-35	35.0	41.0	20	15±2.5	40.0	4.5±1.5	44.0	160	400	—	304 ----- 455	990	3.40	0.008	
C-35	35.0	41.0	20	15±2.5	*39.0	4.5±1.5	43.0	160	360	50	296 ----- 445	1008	3.49	0.008	
R-4	40.0	46.0	20	15±2.5	36.0	4.5±1.5	43.0	160	445	—	288 ----- 431	977	3.78	0.018	
C-4	40.0	46.0	20	15±2.5	*35.0	4.5±1.5	42.0	160	407	50	283 ----- 424	1003	3.88	0.018	
RS-5	50.0	56.0	20	15±2.5	*29.5	4.5±1.5	41.0	160	512	30	264 ----- 396	979	4.88	0.027	

*印は、水結合材比となる。

配 合 対 象 製 品	配合種別	対 象 製 品
	SR-3	潜函式防火水槽、潜函式耐震性貯水槽、ガレージウォール(2段式)、擁壁、水路、スラブ、他
	R-35	{ボックスカルバート(下水協型:RC1種)(CY型:RC)}、円型ボックス、他
	C-35	{ボックスカルバート(下水協型:RC2種)(CY型:RC)}、他
	R-4	{ボックスカルバート(下水協型:PC1.5型, 3.0型)(CY型:RC, PC)}、防火水槽、耐震性貯水槽、ボックス車庫、ガレージウォール(3段式)、ホール、他
	C-4	{ボックスカルバート(CY型:RC, PC)}、他
	RS-5	{ボックスカルバート(CY型:RC, PC)(新オープンシールド)}、他

圧縮強度 コンクリートの圧縮強度は、出荷材齢(14日)で上表の設計基準強度以上です。

塩化物イオン量 コンクリートに含まれる塩化物イオン(Cl⁻)量は、0.30kg/m³以下とする。

備 考 :

使用材料品質特性

セ メ ン ト	項 目 種 類	密 度 (g/cm ³)	比 表 面 積 (d/g)	凝 結		安定性	圧縮強さ (N/mm ²)			酸 化 マグネ シウム (%)	三酸 化硫 黄 (%)	強熱 減量 (%)	全アル カリ (%)	塩化物 イオン (%)
				始 発 (min)	終 結 (h)		3 d	7 d	28 d					
	普通ポルトランドセメント JIS R 5210	3.16	2500 以上	60 以上	10 以下	良	12.5 以上	22.5 以上	42.5 以上	5.0 以下	3.0 以下	3.0 以下	0.75 以下	0.02 以下

メーカー：日立セメント（株）

骨 材	項 目 種 類		細 骨 材		粗 骨 材
			川 砂	砕 砂	砕 石
			5 mm	5 mm	20 mm
品 質	粗 粒 率		2.80±0.20	2.90±0.15	6.60±0.20
	密 度		2.58±0.02	2.60±0.02	2.66±0.02
	吸 水 率		3.0%以下	3.0%以下	3.0%以下
	単 位 容 積 質 量		1.50kg/ℓ以上	1.50kg/ℓ以上	1.50kg/ℓ以上
	粒 形 判 定 実 績 率		55%以上	53%以上	55%以上
	微 粒 分 量 試 験		3.0%以下	7.0%以下	1.0%以下
	粘 土 塊 量		1.0%以下	1.0%以下	0.25%以下
	有 機 不 純 物		標準色液の色よりも淡い	標準色液の色よりも淡い	—
	塩 化 物 量		0.02%以下	0.02%以下	—
	軟 石 量		—	—	5.0%以下
	安 定 性		10%以下	10%以下	12%以下
	す り へ り 減 量		—	—	40%以下
	密度1.95の液体に浮くもの		0.5%以下	0.5%以下	0.5%以下
	アルカリシリカ反応性		無 害	無 害	無 害
材 粒 度 範 囲	ふるいの呼び寸法 (mm)		通過質量百分率 (%)		
	25		—	—	100
	20		—	—	90～100
	15		—	—	55～80
	10		100	100	20～55
	5		90～100	90～100	0～10
	2.5		80～100	80～100	0～5
	1.2		50～90	50～90	—
	0.6		25～65	25～65	—
	0.3		10～35	10～35	—
	0.15		2～10	2～15	—
	産 地		茨城県稲敷郡桜川村	茨城県新治郡新治村	茨城県西茨城郡岩間町

規 格 ： 日本工業規格・土木学会・建築学会

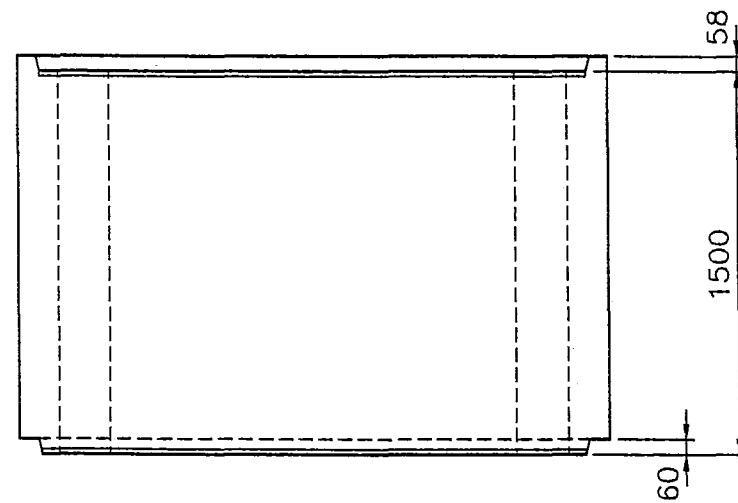
混和剤	項目 種類	密度 (g/cm³)	減水率 (%)	フリーディング 量の比 (%)	凝結時間の差		圧縮強度比 (%)			長さ 変化率	塩化物イオン (Cl⁻)量 (kg/m³)	全アルカリ量 (kg/m³)
					始 発 (min)	終 結 (min)	材 齢 3 日	材 齢 7 日	材 齢 28 日			
	減水剤 標準形 NEB 8000S JIS A 6204	1.040 ～ 1.060	4 以上	1 0 0 以下	-60 ～ +90	-60 ～ +90	115 以上	110 以上	110 以上	120 以下	0.02 以下	0.30 以下
	メーカー：（株）エヌエムピー											
剤	項目 種類	密度 (g/cm³)	減水率 (%)	フリーディング 量の比 (%)	凝結時間の差		圧縮強度比 (%)			長さ 変化率	塩化物イオン (Cl⁻)量 (kg/m³)	全アルカリ量 (kg/m³)
					始 発 (min)	終 結 (min)	材 齢 3 日	材 齢 7 日	材 齢 28 日			
	AE 剤 7101 JIS A 6204	1.050 ～ 1.070	6 以上	7 5 以下	-60 ～ +60	-60 ～ +60	95 以上	95 以上	90 以上	120 以下	0.02 以下	0.30 以下
	凍結融解に対する抵抗性（相対動弾性係数）（%）						80 以上					
メーカー：（株）エヌエムピー												
鉄線	普通鉄線	線 径 (mm)		2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0
	SWM-B	許 容 差 (mm)		±0.04			±0.05					±0.06
	JIS G 3532	引張強さ (N/mm²)		540～1130			440～1030			390～930		
	メーカー：昭和産業（株）											
鉄筋コンクリート用棒鋼	熱間圧延丸鋼	径・呼び名 (mm)		9.0	13.0	D6	D10	D13	D16	D19	D22	D25
	SR 2 3 5	許 容 差 (mm)		±0.4		—	—	—	—	—	—	—
	熱間圧延異形棒鋼	質量許容差 (%)		—	—	-8	±6		±5			
	SD 2 9 5 A SD 2 9 5 B SD 3 4 5 JIS G 3112	引張強さ (N/mm²)		380～520		SD295A：440～600，SD345：490以上 SD295B：440以上						
	注：D6の質量許容差は、+側の規定なし。											
	メーカー：北越メタル(株)，関東スチール(株)，(株)神戸製鋼所											
	備 考：											

P C 鋼 棒	P C 鋼棒、丸鋼		呼び名 (mm)	9.2	11	13	(15)	17	(19)	(21)	23	26	(29)	32
	J I S G 3109		径許容差 (mm)	-0.2、プラス側は規定しない					-0.6、プラス側は規定しない					
	種 類		記 号		耐 力 (N/mm ²)		引張強さ (N/mm ²)		伸び (%)		リクセーション値 (%)			
	A 種	2 号	S B P R 785/1030		785 以上		1030 以上		5 以上		4.0 以下			
	B 種	1 号	S B P R 930/1080		930 以上		1080 以上							
		2 号	S B P R 930/1180				1180 以上							
C 種	1 号	S B P R 1080/1230		1080 以上		1230 以上								
メーカー： 高周波熱錬（株）														

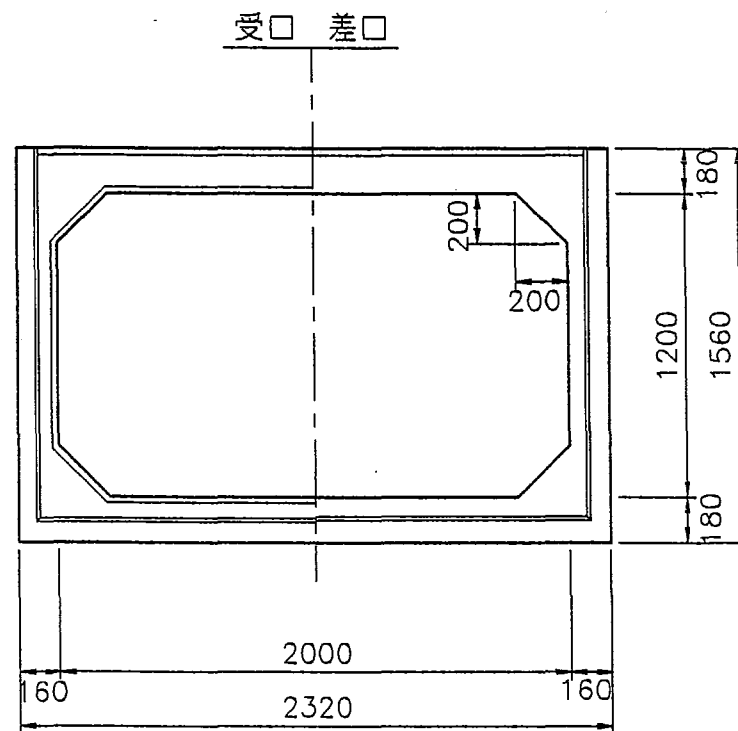
P C 鋼 棒 よ り 線	P C 鋼より線 J I S G 3536		記 号	呼び名 (mm)	径許容差 (mm)	心線径と 側線径と の差 (mm)	0.2%永久伸 びに対する 荷重 (kN)	引張荷重 (kN)	伸び (%)	リクセーション値 (%)		
	種 類											
	7 本 より線	A 種	SWPR7AN SWPR7AL	9.3	+0.4 -0.2	0.05以上	75.5以上	88.8以上	3.5 以上	N:8.0以下 L:2.5以下		
				10.8		0.07以上	102 以上	120 以上				
				12.4		0.08以上	136 以上	160 以上				
				15.2		0.08以上	204 以上	240 以上				
		B 種	SWPR7BN SWPR7BL	9.5		0.05以上	86.8以上	102 以上				
				11.1		0.07以上	118 以上	138 以上				
				12.7		0.08以上	156 以上	183 以上				
				15.2		0.08以上	222 以上	261 以上				
	19 本より線	SWPR19N SWPR19L	17.8	+0.6 -0.25	—	330 以上	387 以上					
			19.3		—	387 以上	451 以上					
			20.3		—	422 以上	495 以上					
			21.8		—	495 以上	573 以上					
			28.6		—	807 以上	949 以上					
メーカー： テザック（株）												

備 考：

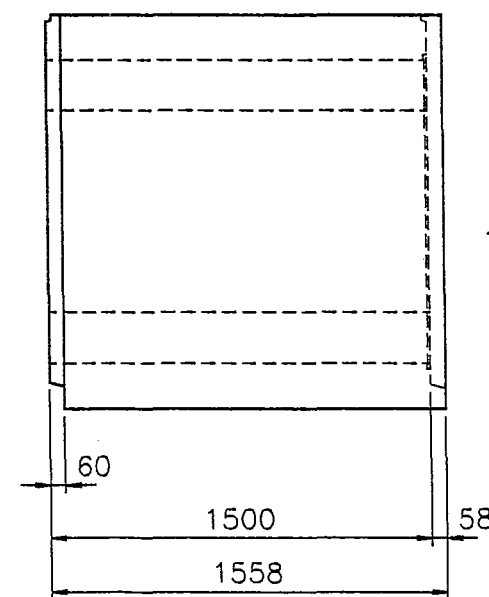
平面図



正面図



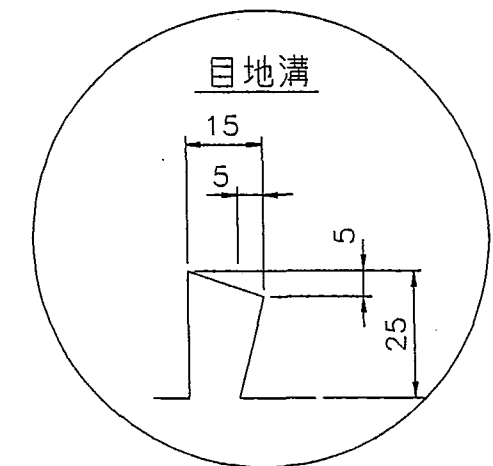
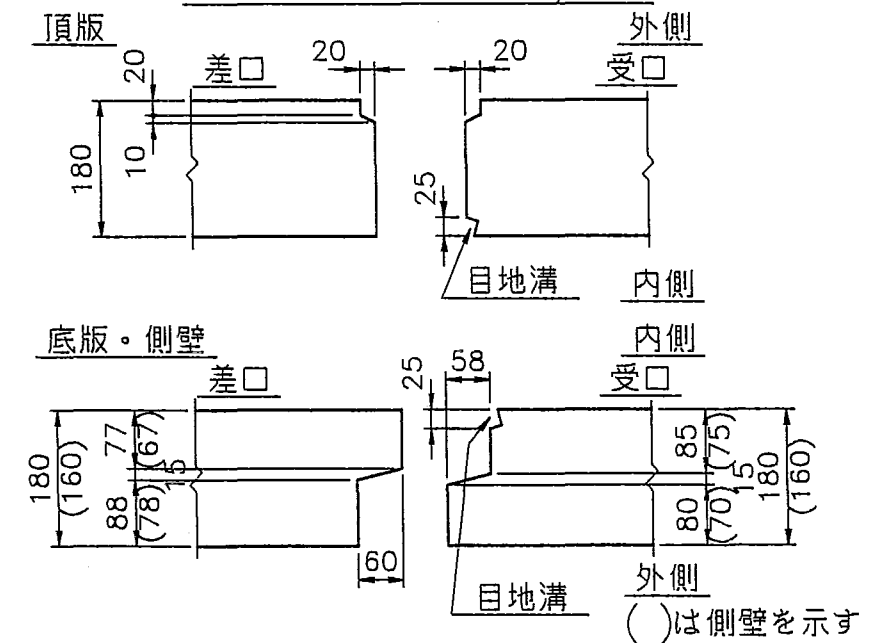
側面図



設計条件

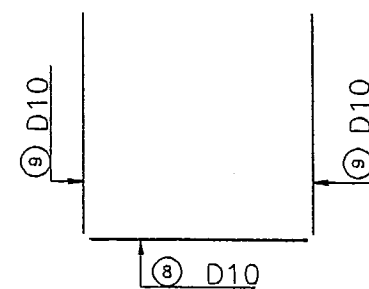
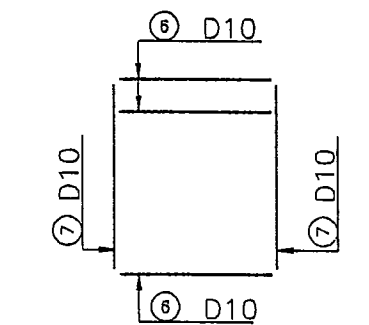
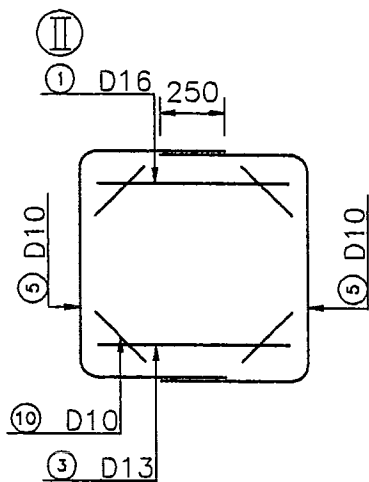
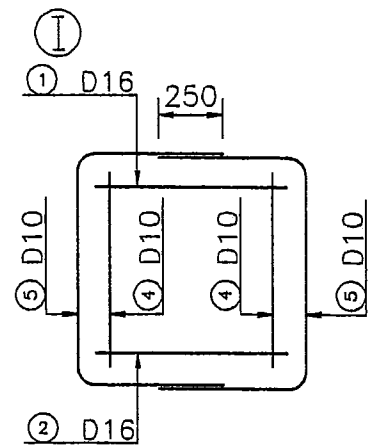
コンクリート	
設計基準強度	$\sigma_{ck} = 350 \text{ kgf/cm}^2$
許容曲げ圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 115 \text{ kgf/cm}^2$
鉄筋	
許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 1600 \text{ kgf/cm}^2$
活荷重	T荷重 (T-25)
土被り	H = 0.2-3.0 m
鉄筋コンクリートの単位体積重量	$\gamma_c = 2.50 \text{ tf/m}^3$
土の単位体積重量	$\gamma_s = 1.80 \text{ tf/m}^3$
土圧係数	$K_0 = 0.50$
製品参考重量	W = 4880 kg

継手詳細図 S=1/10

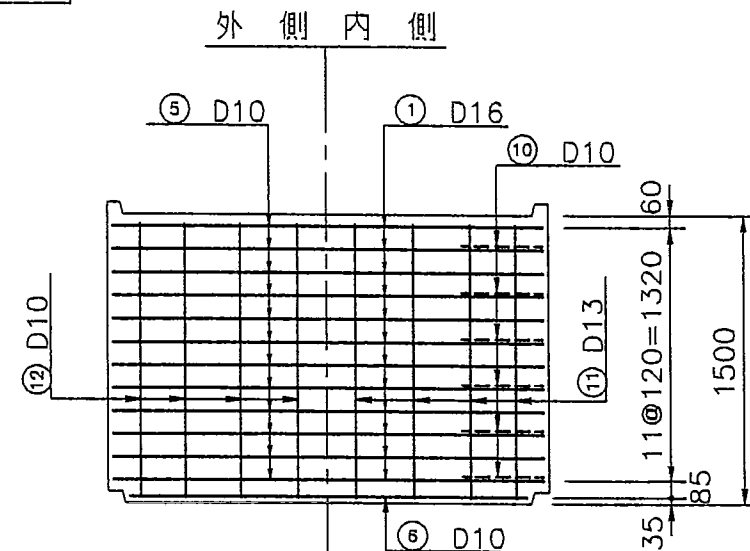


図面名称	パワーボックスカルバート構造図				
呼び寸法	(B) 2000x(H) 1200x(L) 1500				
特記仕様	L=1500 調整用		縮尺	S=1/30 1/10	
図面番号	RL063032	受付番号		10NO.2(リ)	
		照査	T.H	設計	K.Y
				製図	M.T
社名	千葉窯業株式会社				

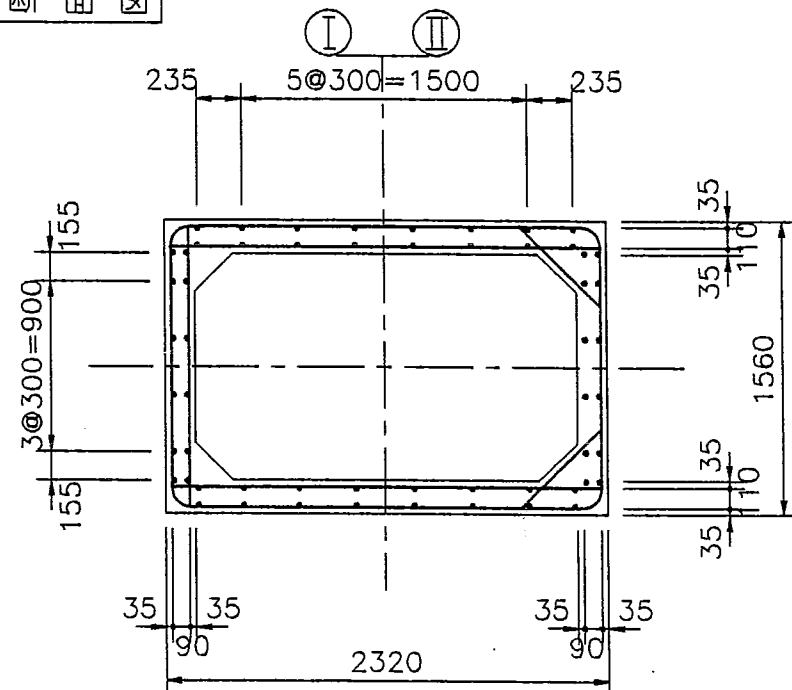
主鉄筋組立図



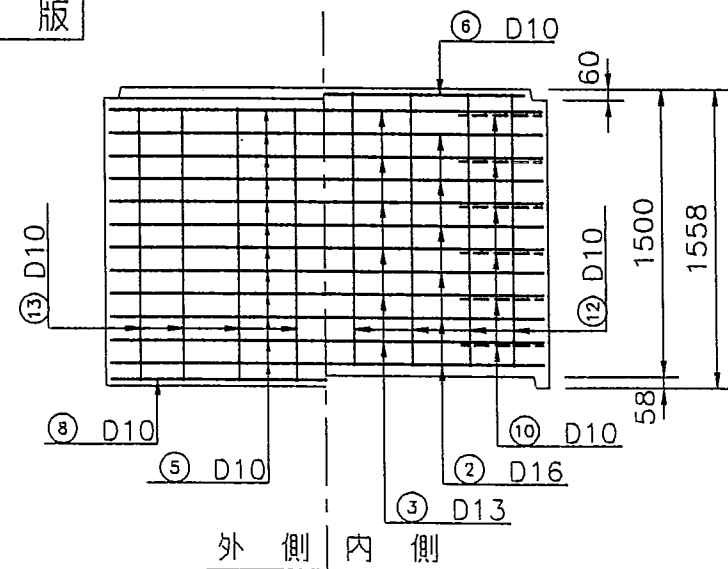
頂版



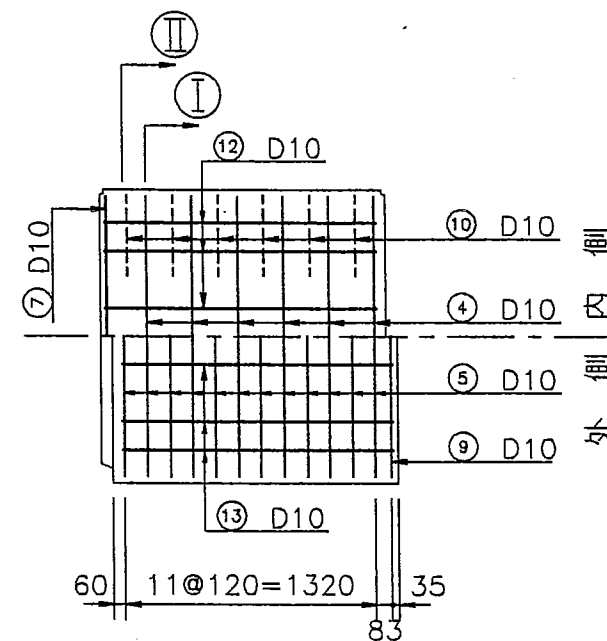
断面図



底版



側壁



設計条件

コンクリート	
設計基準強度	$\sigma_{ck} = 350 \text{ kgf/cm}^2$
許容曲げ圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 115 \text{ kgf/cm}^2$
鉄筋	
許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 1600 \text{ kgf/cm}^2$
活荷重	T 荷重 (T-25)
土被り	H = 0.2-3.0 m
鉄筋コンクリートの単位体積重量	$\gamma_c = 2.50 \text{ tf/m}^3$
土の単位体積重量	$\gamma_s = 1.80 \text{ tf/m}^3$
土圧係数	$K_0 = 0.50$

材料表

記号	径 mm	長さ mm	本数	1本の重量 kg	重量 kg
①	D16	2260	12	3.526	42.312
②	D16	2260	6	3.526	21.156
③	D13	2260	6	2.249	13.494
④	D10	1480	12	0.829	9.948
⑤	D10	3910	24	2.190	52.560
⑥	D10	2080	3	1.165	3.495
⑦	D10	1400	2	0.784	1.568
⑧	D10	2260	1	1.266	1.266
⑨	D10	1490	2	0.834	1.668
⑩	D10	600	24	0.336	8.064
⑪	D13	1420	8	1.413	11.304
⑫	D10	1420	28	0.795	22.260
⑬	D10	1420	20	0.795	15.900
				D10	116.729 kg
				D13	24.798 kg
				D16	63.468 kg
				総重量	204.995 kg
				製品参考重量	4880 kg
				コンクリート体積	1.95 m ³

図面名称	パワーボックスカルバート配筋図						
呼び寸法	(B) 2000x(H) 1200x(L) 1500						
特記仕様	L=1500 調整用		縮尺	S=1/40			
図面番号	RL063032	受付番号		10No.2(ヤ)			
		照査	T.H	設計	K.Y	製図	M.T
社名	千葉窯業株式会社						

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
		 	 	    	 

材 料 承 諾 願

平成 15年 2月 10日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一



工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

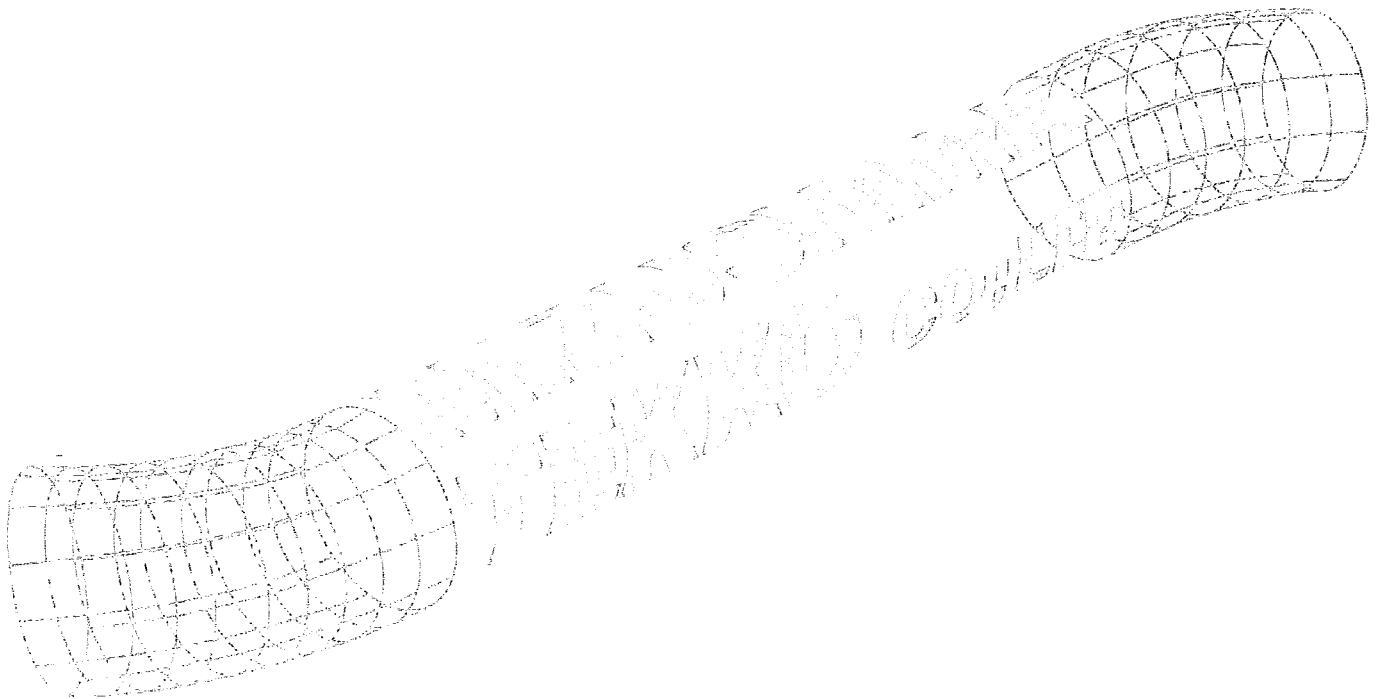
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
受口用止水蓋	φ1800 T型受口

御承諾図

AGREEMENT DRAWING

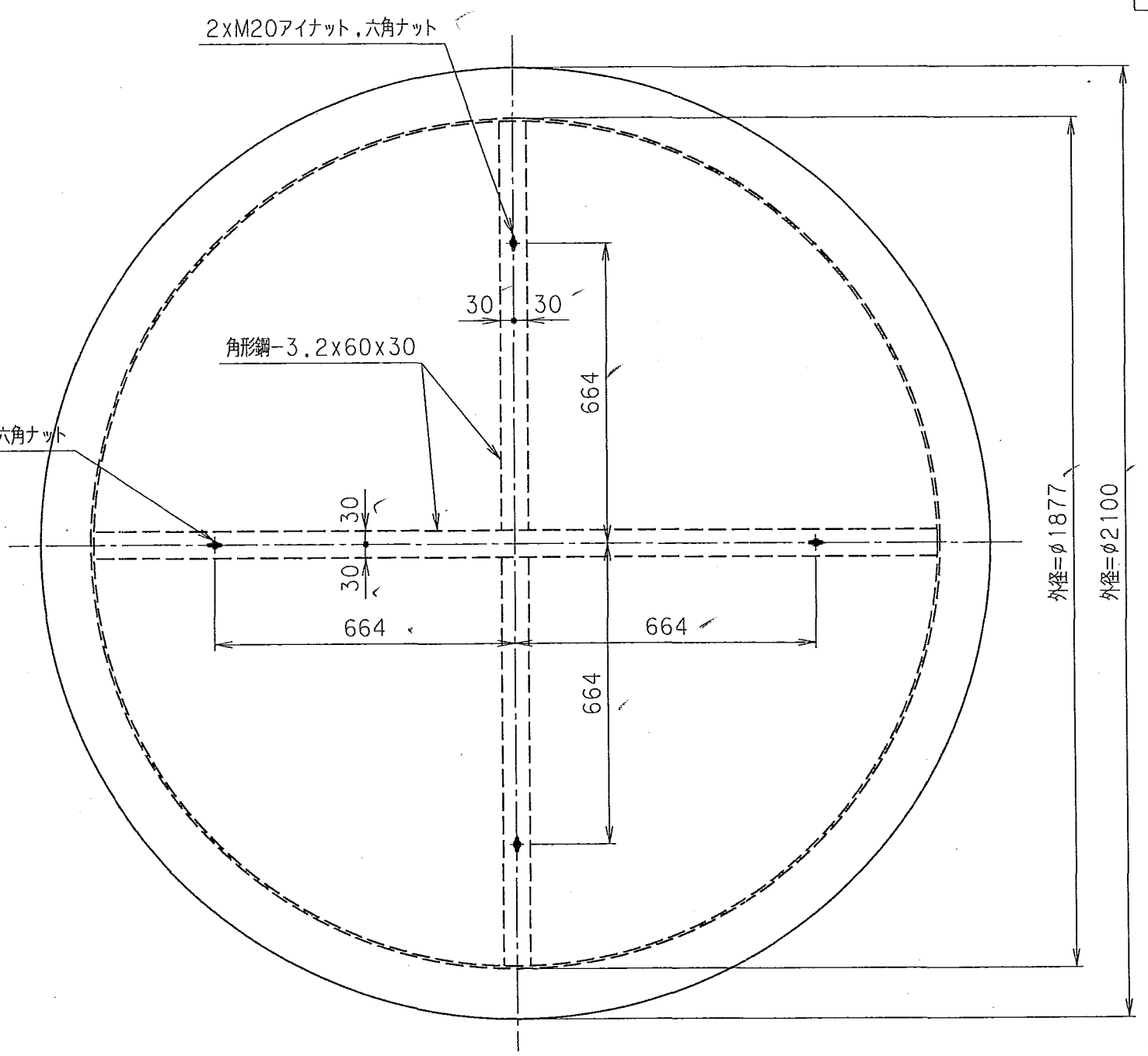
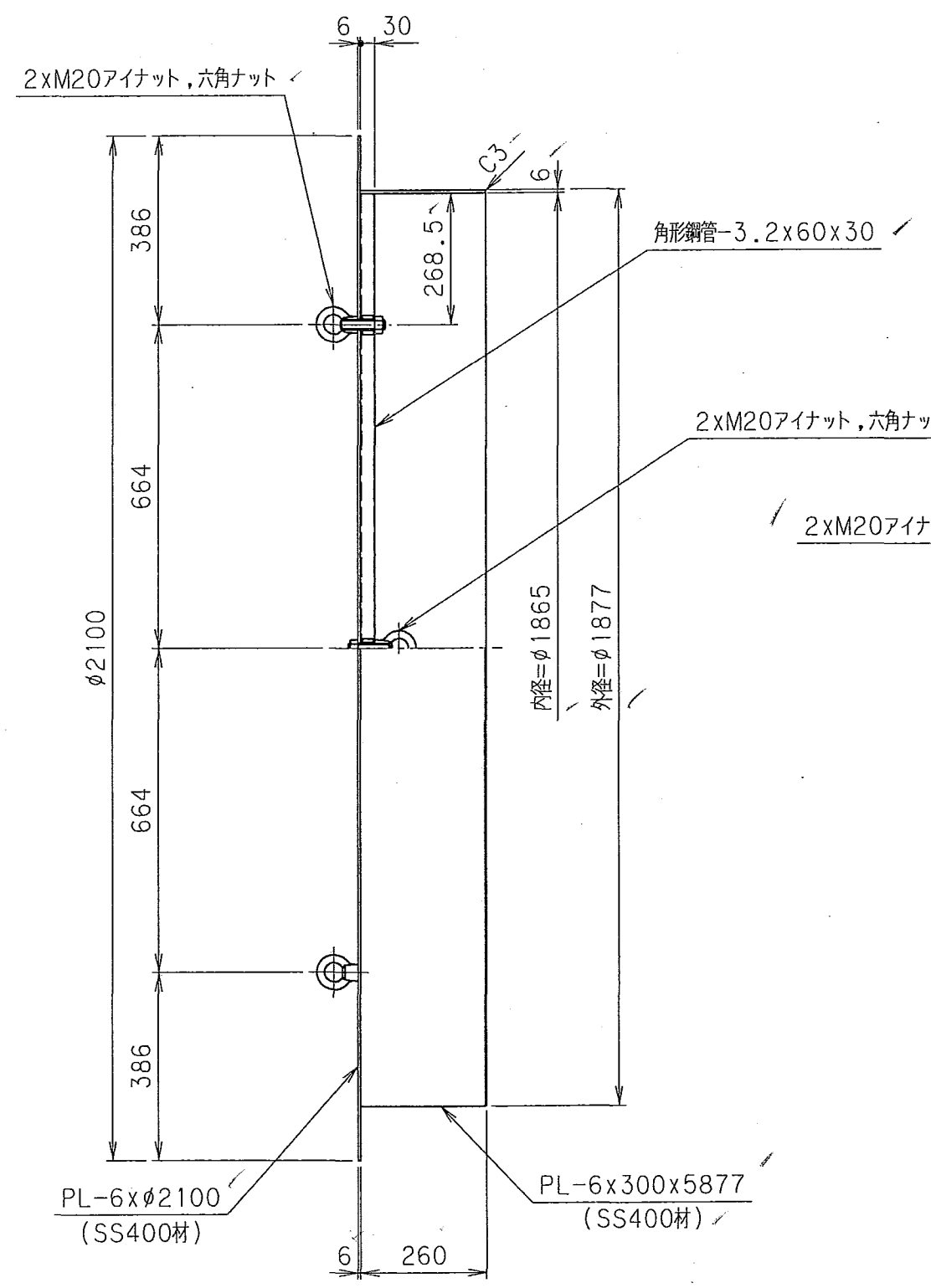


ISO 9001

MIZUSHIMA
TEKKO CO., LTD
水島鉄工 株式会社

CK
切断
ロール
組立
溶接
仕上
X線
原検
SB
塗検
梱包
出荷

製作数 1



単位: mm
参考重量 265 Kg

塗装仕様

内外面 : JWWA-K135による水道用液状エポキシ樹脂塗装, 1回塗りとする。

*注) T形受口のゴム輪を装着してから蓋をして下さい。✓

検査項目	規格	結果
塗装膜厚検査	mm/μm以上	内面 外面
塗装外観検査	検査基準に準ずる	内面 外面
ピンホール検査	(テストV)	内面 外面
放射線透過検査	JIS.Z.3104の3類以上	

名称	鋼製異形管 受口用止水蓋 (T形受口) 1800A	
図番	MTK-1246-122-0003	
日付	承認	検図
担当	製図	変更履歴
水島	時田	杉崎
水島鉄工株式会社 MIZUSHIMA TEKKO CO., LTD		

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
					 

材 料 承 諾 願

平成 15年 1月 30日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一



工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
人工芝	幅100cm程度。
アスファルト混合物	再生粗粒度アスコン、再生密粒度アスコン(13)。
アスファルト乳剤	PK-3, PK-4。

A Guide to Our Products

ロンタイ人工芝 | 製品カタログ

Artificial Vegetation



ロンタイ® 株式会社

繊維ネット

⑮ピトンネット

客土用

肥料袋

二重ネット

市場単価製品



●巾1.5m 長さ20m 1梱包30㎡ 設計価格1,100円/㎡

⑲ダブルアナコンダネット

肥料袋

二重ネット

市場単価製品



●I-40 巾1.5m 長さ30m 1梱包45㎡ 設計価格1,000円/㎡
●I-80 巾1.5m 長さ30m 1梱包45㎡ 設計価格 700円/㎡

⑳アナコンダネット

肥料袋

一重ネット



●I-40 巾1.5m 長さ30m 1梱包45㎡ 設計価格1,000円/㎡
●I-80 巾1.5m 長さ30m 1梱包45㎡ 設計価格 700円/㎡

㉑スパイダーネット

吸水袋

一重ネット



●巾1.5m 長さ30m 1梱包45㎡ 設計価格600円/㎡

関連製品

㉒ロンタイシード

小面積用吹付資材

●1梱包150㎡分
設計価格80円/㎡



㉓ロンリウム

微生物資材(根粒菌)

●1ボトル1,000㎡分
設計価格20,000円/本



㉔吹付機械 RSシリーズ



RS-1



RS-2



RS-3
RS-4

写真はオールステンレス仕様
(RS-4SUS)

●人工芝製品の選択・緑化工法に関するご相談・資料の請求は、お近くの各支店・営業所までお問い合わせください。
●ロンタイでは、合理的な緑化を行うため、施工現場の土壌試験を無料でを行っています。ぜひ、ご利用ください。

ロンタイ株式会社

〒570-0011大阪府守口市金田町3丁目1番11号 TEL. (06) 6902-9401 / FAX. (06) 6905-9070
E-mail: sales@rontai.co.jp [ロンタイホームページ] <http://www.rontai.co.jp/>

札幌: (011) 823-5780 / 仙台: (022) 243-2511 / 静岡: (0545) 85-1900 / 広島: (082) 835-0525
四国: (0883) 72-5004 / 福岡: (092) 933-1582 / 鹿児島: (099) 283-0415

販売店

マット状製品

①シロクマット

(軟岩・硬質土壌用)



●t-30 巾1.0m 長さ3.0m 1梱包3㎡ 設計価格2,700円/㎡
●t-50 巾1.0m 長さ3.0m 1梱包3㎡ 設計価格4,200円/㎡

自然還元型張芝

②ロンケット オーガ

ワラ ジュートネット 切土・盛土用



●巾1.0m 長さ15m 1梱包15㎡ 設計価格600円/㎡

③ロンケット デアグリーン

ワラ 盛土用



●巾1.0m 長さ15m 1梱包15㎡ 設計価格450円/㎡

④ロンケット モスアナ

ワラ 一重ネット 切土・盛土用



●巾1.0m 長さ10m 1梱包10㎡ 設計価格1,700円/㎡

張芝 (肥料袋付き)

⑤ダブルロンケット アナコンダ

二重ネット 切土・盛土用



●1-40 巾1.0m 長さ10m 1梱包20㎡ 設計価格1,300円/㎡
●1-80 巾1.0m 長さ10m 1梱包40㎡ 設計価格1,100円/㎡

⑥ロンケット アナコンダ

一重ネット 切土・盛土用



●1-40 巾1.0m 長さ10m 1梱包20㎡ 設計価格1,300円/㎡
●1-80 巾1.0m 長さ10m 1梱包40㎡ 設計価格1,100円/㎡

張芝 (肥料袋なし)

⑦ロンケット スパイダー

吸水袋 一重ネット 切土・盛土用



●巾1.0m 長さ10m 1梱包40㎡ 設計価格700円/㎡

⑧モスケット

ワラ 一重ネット 切土・盛土用



●巾1.07m 長さ10m 1梱包10㎡ 設計価格700円/㎡

⑨ロンケットエース ジープ

一重ネット 盛土用



●巾1.0m 長さ25m 1梱包100㎡ 設計価格380円/㎡
※ウェブ綿、特殊接着剤により種子・肥料を装着

⑩ロンケット エース

一重ネット 盛土用



●巾1.0m 長さ25m 1梱包50㎡ 設計価格380円/㎡
※不織布、ビートパピルスにより種子・肥料を装着

張芝 (肥料袋なし)

⑪ロンケット ワラ

ワラ 盛土用



●28 巾1.0m 長さ20m 1梱包20㎡ 設計価格230円/㎡
●35 巾1.0m 長さ15m 1梱包15㎡ 設計価格350円/㎡

⑫ロンケット ネット

ネット 盛土用



●50cm巾 巾50cm 長さ20m 1梱包100㎡ 設計価格200円/㎡
●1m巾 巾1.0m 長さ25m 1梱包100㎡ 設計価格200円/㎡

植生土のう

⑬グリーンバッグ



●巾41cm 長さ60cm 1梱包100枚・150枚 設計価格200円/枚

⑭グリーンバッグ エクセル

肥料袋



●巾41cm 長さ60cm 1梱包50枚 設計価格300円/枚

人工芝筋芝

⑮ロンタイA型

盛土用



●A7 巾7cm 長さ50m 1梱包1000m 設計価格18円/m
●A10 巾10cm 長さ50m 1梱包900m 設計価格21円/m
●A15 巾15cm 長さ50m 1梱包600m 設計価格24円/m

植生袋

⑯グリーンベース



●巾10cm 長さ50cm 1梱包80枚 設計価格90円/枚

⑰ベヂタイ



●巾15cm 長さ33cm 1梱包500枚 設計価格40円/枚

人工芝製品の分類

●人工芝製品

- 人工芝張芝
 - マット状製品
 - 自然還元型張芝
 - 張芝 (肥料袋付き)
 - 張芝 (肥料袋なし)
- 植生土のう
- 人工芝筋芝
- 植生袋
- 吹付用資材 (裏ページ)
 - 繊維ネット
 - 関連製品

取り扱い上の注意

1. 製品を高温・多湿の場所に保管すると、種子の発芽力が急速に減退します。製品は直射日光や地面への直置きなどを避け、風通しのよい場所で保管してください。
2. 製品施工に目釘、釘、アンカー等を使用した現場では、転倒等により怪我をすることがあります。十分注意して使用してください。
3. 施工後、施工適期をすぎて2〜3ヶ月経過しても発芽しない場合は、放置しないで必ずご相談ください。
4. 製品は、国、公共団体、公団、その他の規制している工事基準に適合した場所でご使用ください。



ISO9001:2000を認証取得

登録証番号: JQA-QM6755

登録活動範囲: 人工芝製品の設計・開発、製造及び販売

当社は人工芝の製造にこだわり、今後もより一層の品質向上に向け、努力して参ります。

ロンタイ人工芝製品 規格一覧表

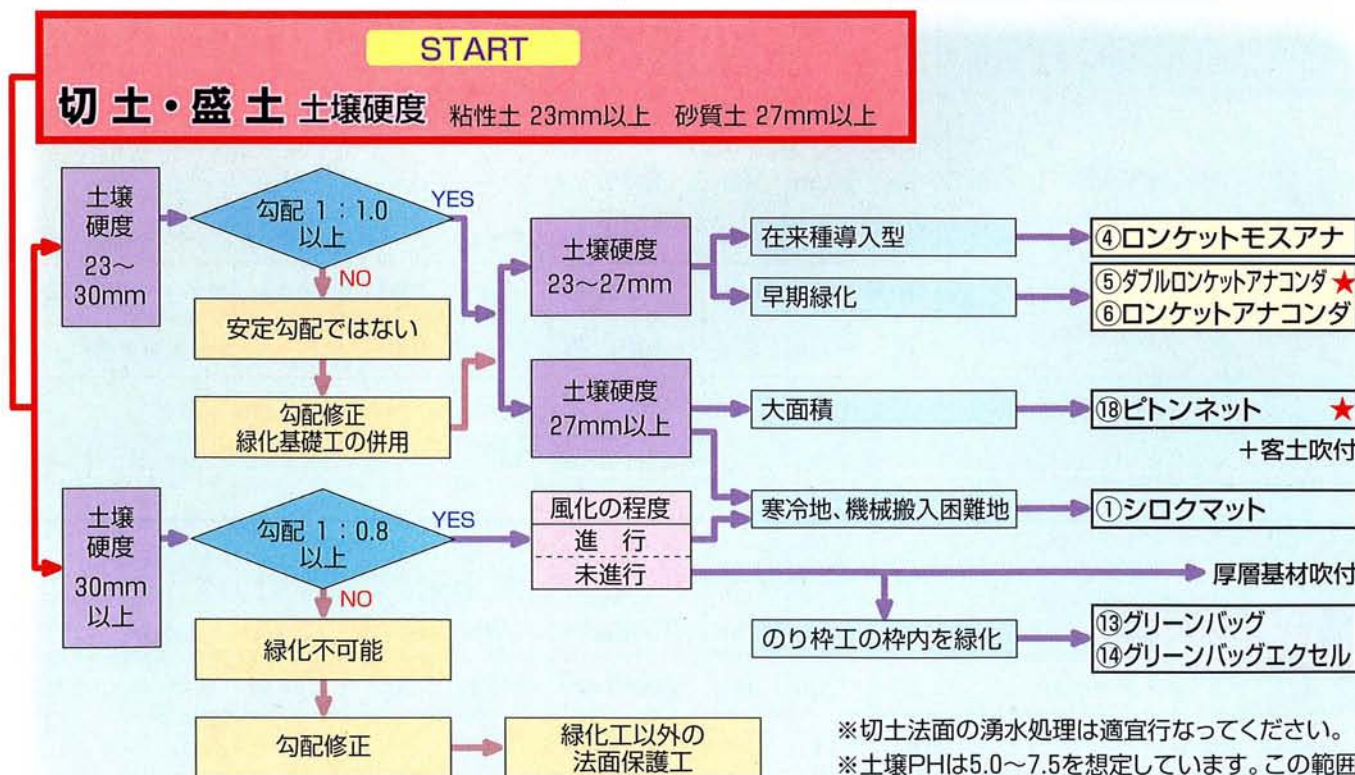
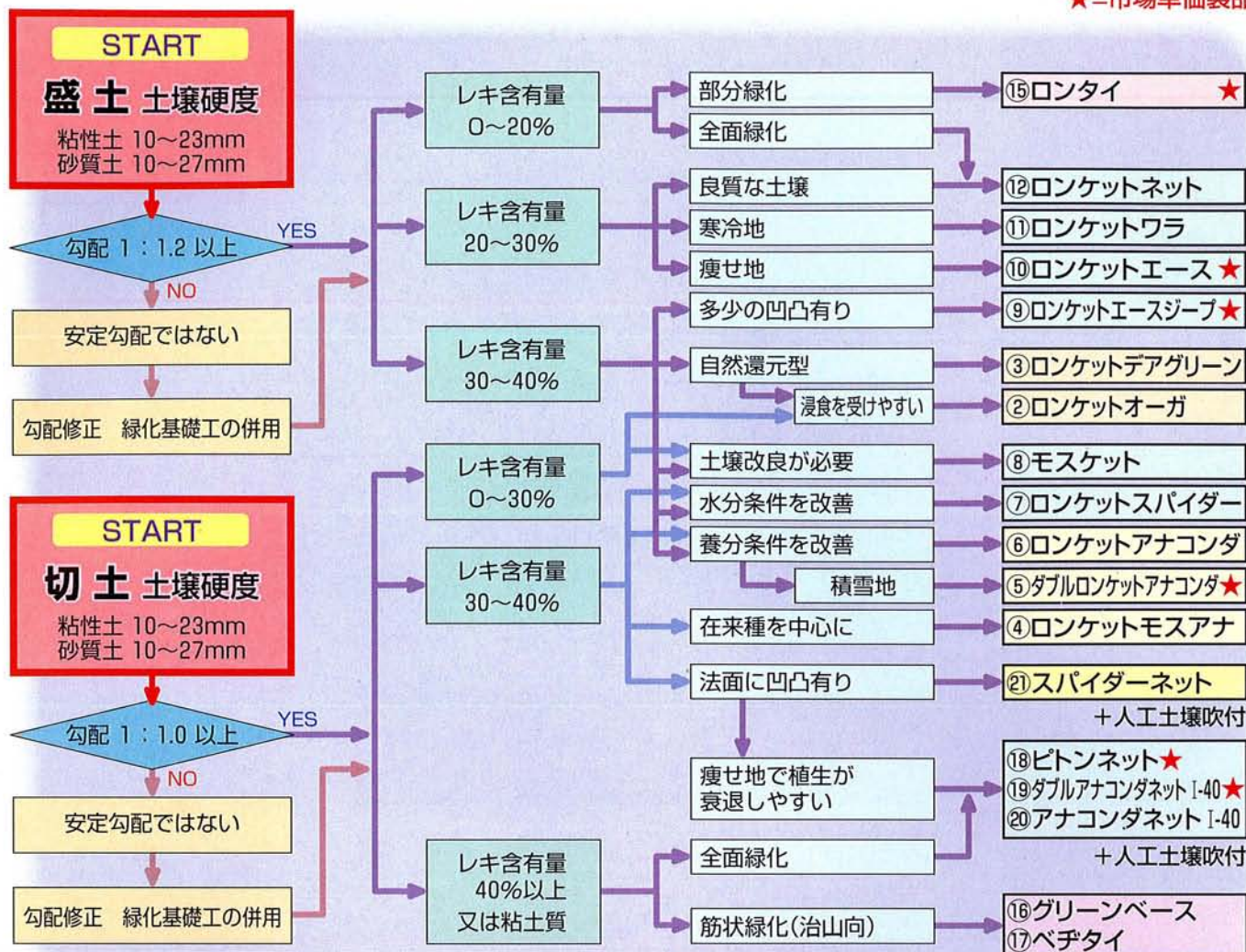
★=市場単価製品

種 別	品 名	単位	規 格		設計価格	1梱包 入数	参考歩掛(100㎡当たり)		備 考			
			巾	長さ	(円)		資材費	労務費				
人 工 芝 張 芝	マット状 製 品	①シロクマット t-50	㎡	1.0m	3m	4,200円/㎡	3㎡	120㎡	9.1人	軟岩Ⅰ・硬質土壌用		
		t-30	㎡	1.0m	3m	2,700円/㎡	3㎡	120㎡	6.4人			
	自然 還元型	②ロンケットオーガ	㎡	1.0m	15m	600円/㎡	15㎡	110㎡	2.5人	ワラ、ジュートネット付き		
		③ロンケットデアグリーン	㎡	1.0m	15m	450円/㎡	15㎡	110㎡	2.8人	ワラ付き		
	肥料袋 付 き	④ロンケットモスアナ	㎡	1.0m	10m	1,700円/㎡	10㎡	120㎡	3.6人	一重ネット、ワラ付き	40cm	
		⑤ダブルロンケット アナコンダ	I-40	㎡	1.0m	10m	1,300円/㎡	20㎡	120㎡	3.2人	二重ネット	40cm
			I-80	㎡	1.0m	10m	1,100円/㎡	40㎡	120㎡	2.6人	二重ネット	80cm
		⑥ロンケット アナコンダ	I-40	㎡	1.0m	10m	1,300円/㎡	20㎡	120㎡	3.2人	一重ネット	40cm
			I-80	㎡	1.0m	10m	1,100円/㎡	40㎡	120㎡	2.6人	一重ネット	80cm
		肥料袋 な し	⑦ロンケットスパイダー	㎡	1.0m	10m	700円/㎡	40㎡	120㎡	2.5人	一重ネット、吸水袋間隔50cm	
	⑧モスケット		㎡	1.07m	10m	700円/㎡	10㎡	100㎡	2.5人	一重ネット、ワラ付き		
	⑨ロンケットエースジープ★		㎡	1.0m	25m	380円/㎡	100㎡	110㎡	1.5人	一重ネット、ウェブ綿付き		
	⑩ロンケットエース★		㎡	1.0m	25m	380円/㎡	50㎡	110㎡	1.5人	一重ネット、不織布付き		
	⑪ロンケットワラ		35	㎡	1.0m	15m	350円/㎡	15㎡	110㎡	2.8人	ワラ目付量(350g/㎡±10%)	
			28	㎡	1.0m	20m	230円/㎡	20㎡	110㎡	2.8人	ワラ目付量(280g/㎡±15%)	
	⑫ロンケットネット		50cm 巾	㎡	0.5m	20m	200円/㎡	100㎡	110㎡	1.5人	一重ネット付き	
	植 生 土のう	⑬グリーンバッグ	枚	41cm	60cm	200円/枚	100枚 150枚			種子全面装着		
		⑭グリーンバッグエクセル	枚	41cm	60cm	300円/枚	50枚			種子全面装着、肥料袋付き		
	人工芝 筋 芝	⑮ロンタイA型	A7★	m	7cm	50m	18円/m	1,000m	330m	3～5人		
			A10★	m	10cm	50m	21円/m	900m	330m	3～5人		
			A15★	m	15cm	50m	24円/m	600m	330m	3～5人		
	植生袋	⑯グリーンベース	枚	10cm	50cm	90円/枚	80枚	400枚	6.3人	種子・土壌改良材等封入		
		⑰ベチタイ	枚	15cm	33cm	40円/枚	500枚	600枚	5.9人	ネット袋、種子、肥料、止金付		
織 維 ネ ット	肥料袋 付 き	⑱ピトンネット★	㎡	1.5m	20m	1,100円/㎡	30㎡	120㎡	3.2人	二重ネット	40cm	
		⑲ダブルアナコンダ ネット	I-40★	㎡	1.5m	30m	1,000円/㎡	45㎡	120㎡	3.2人	二重ネット	40cm
			I-80	㎡	1.5m	30m	700円/㎡	45㎡	120㎡	2.4人	二重ネット	80cm
		⑳アナコンダネット	I-40	㎡	1.5m	30m	1,000円/㎡	45㎡	120㎡	3.2人	一重ネット	40cm
			I-80	㎡	1.5m	30m	700円/㎡	45㎡	120㎡	2.4人	一重ネット	80cm
	吸水袋 付 き	㉑スパイダーネット	㎡	1.5m	30m	600円/㎡	45㎡	120㎡	1.84人	一重ネット、吸水袋間隔50cm		
吹付工事 関連	㉒ロンタイシード	箱	種子吹付用資材		80円/㎡	150㎡			種子、肥料、養生材、安定剤、着色剤			
	㉓ロンリウム	本	250ml/本		20,000円/本		0.1本		マメ科植物用根粒菌(各種)			
	㉔吹付機械	RS-1(1㎡タイプ)、RS-2(2㎡タイプ)、RS-3(3㎡タイプ)、RS-4(4㎡タイプ)							別途見積り			

*このカタログは再生紙を使用しています。

ロンタイ人工芝製品 選択表

★=市場単価製品



現場の状況は、上記の表の条件以外に気象条件・土壌条件など、多種多様な条件が絡み合い、非常に複雑ですので、上記の表は一つの目安としてお考えください。なお、現場に最適な製品を選択するために、弊社営業担当者にお問い合わせの上、ご利用ください。



ロンタイ株式会社

〒570-0011大阪府守口市金田町3丁目1番11号
TEL. (06) 6902-9401 / FAX. (06) 6905-9070

E-mail: sales@rontai.co.jp [ロンタイホームページ] http://www.rontai.co.jp/

札幌: (011) 823-5780 / 仙台: (022) 243-2511 / 静岡: (0545) 85-1900 /
広島: (082) 835-0525 / 四国: (0883) 72-5004 / 福岡: (092) 933-1582 /
鹿児島: (099) 283-0415

02. FEB. 16,000



RONKET 28-35

ロンケット(ワラ28-35)

ワラ付張芝

盛土用

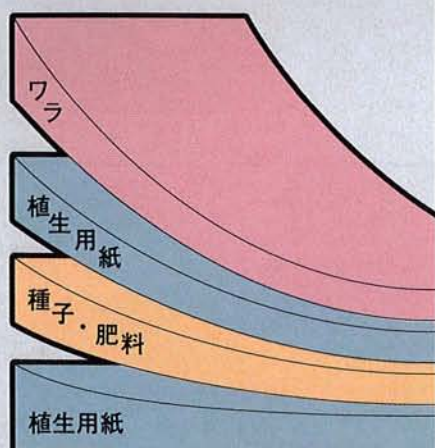
ワラの持つさまざまな特質をフルに活用。



施工後2年経過、目付量350gのワラの保温効果と保水効果により初期生長の遅い木本類(ヤシャブシ)が外来草に被覆されることなく順調に生育しています。
(施主：農用地整備公団 施工地：長野県 設計アドバイス：東京農業大学緑化学研究室)



製品構造図



製品価格：ワラ35 350円/㎡ ワラ28 230円/㎡

*このカタログは再生紙を使用しています。



一里野スキー場(石川県)※土留めには植生土のうを使用しています。



セイモアスキー場(石川県)



治山配合(高知県南国市)



(広島県廿日市市)

1. ワラの被覆により浸食防止効果が大きい製品です。
2. 種子・肥料は植生用特殊紙に挟まれた当社独自のヒートシール方式ですので、運送中の脱落がなくムラのない均一な発芽が可能です。
3. ワラは、土壌の物理・化学・生物性を改良する理想的な素材です。
4. ワラは断熱効果が大きいので、種子にダメージを与える高温・低温から種子を保護します。
5. ワラは保水性が大きいので土壌水分を安定させ種子の発芽を促進し、抵抗力のない幼植物を乾燥から守ります。
6. ワラ35はワラ目付量350gと浸食防止効果が最も大きいタイプですので初期生長が小さく浸食防止効果の小さい在来草・木本類導入に最適の張芝です。

●施工歩掛(盛土参考)

100㎡当たり

	作業種別	名称	単位	数量
労務	張り付け	普通作業員	人	2.8
材料	ロンケットワラ		㎡	110

備考：竹串、紐掛けの場合は別途計上して下さい。

●製品規格

製品名	巾	長さ	1梱包	製品価格
ロンケットワラ 28	1.0m	20m	20㎡	230円/㎡
ロンケットワラ 35	1.0m	15m	15㎡	350円/㎡

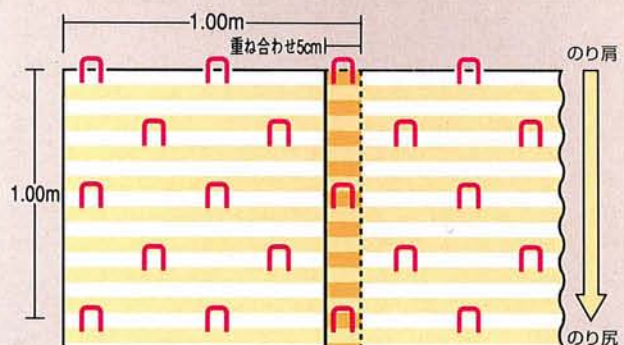
備考：目串付き：8本/㎡

ワラ目付量 28:280 g/㎡ ± 15 %

35:350 g/㎡ ± 10 %

※ワラ 35 に関しては納期をご確認の上、ご注文ください。

目串打込図



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

※覆土は、種子・肥料・土壌改良材の地盤への定着を促進し、良好な発芽生育をもたらしますので、施工歩掛に覆土を採用される事をお薦めします。

ロンケイ株式会社

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

札幌：(011) 823-5780 / 仙台：(022) 243-2511
静岡：(0545) 85-1900 / 広島：(082) 835-0525
四国：(0883) 72-5004 / 福岡：(092) 933-1582
鹿児島：(099) 283-0415

〔ホームページ〕 <http://www.rontai.co.jp/>

代理店

【使用アスファルト混合物承認願い】

平成 15 年 1 月 20 日

発注者：農林水産省 関東農政局

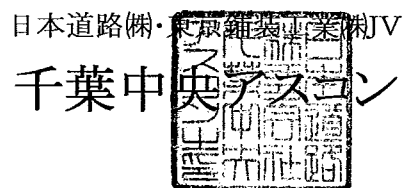
受注者：ピーエス三菱建設 株式会社

工事名：両総農業水利事業 東部幹線用水路その8

場 所：千葉県東金市田間町下谷地先

工 期：平成 15 年 1 月 20 日 ～ 平成 15 年 3 月 10 日迄

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



1. 加熱アスファルト混合物

- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____

2. 再生アスファルト混合物

- ・ 再生粗粒度アスコン , _____
- ・ 再生密粒度アスコン(13) , _____
- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____

アスファルト混合物事前審査・認定混合物

設計値一覧表

日本道路㈱・東京舗装工業㈱JV

千葉中央アスコン

種別	記号	混合物名	締固め回数	混合物設計値			
				基準密度	アスファルト量	粒度(%)	
				(g/cm ³)	(%)	2.36mm	0.075mm
加熱アスファルト混合物	V-01	アスファルト安定処理	50回	2.364	4.0	40.0	4.3
	V-02	粗粒度アスコン(20)	50回	2.402	4.6	31.1	4.6
	V-02A	粗粒度アスコン(20)	75回	2.404	4.5	31.1	4.6
	V-03A	粗粒度アスコン(20) 改質Ⅱ型	75回	2.404	4.5	31.1	4.6
	V-03Aa	粗粒度アスコン(20) AC-100	75回	2.404	4.5	31.1	4.6
	V-04	密粒度アスコン(20)	50回	2.391	5.2	44.4	5.9
	V-04A	密粒度アスコン(20)	75回	2.394	5.1	44.4	5.9
	V-05A	密粒度アスコン(20) 改質Ⅱ型	75回	2.389	5.1	44.4	5.9
	V-05Aa	密粒度アスコン(20) AC-100	75回	2.390	5.1	44.4	5.9
	V-06	密粒度アスコン(13)	50回	2.370	5.5	45.3	6.0
	V-08	細粒度アスコン(13)	50回	2.345	6.5	57.5	7.3
	V-10	開粒度アスコン(13)	50回	2.046	4.3	21.7	4.9
	V-11	透水性アスコン(13)	50回	2.014	4.2	24.4	5.1
	V-21	排水性(13)[技術指針仕様]	50回	1.985	4.7	14.8	4.8
	V-21(K)	排水性(13)[国土交通省仕様]	50回	1.985	4.7	14.8	4.8
	V-22	千葉県型透水性開粒度(13)	50回	2.054	4.2	24.4	5.1
再生アスファルト混合物	R-01	再生 アスファルト安定処理	50回	2.401	4.0	41.2	6.2
	R-02	再生 粗粒度アスコン(20)	50回	2.424	4.6	31.7	6.3
	R-02A	再生 粗粒度アスコン(20)	75回	2.428	4.5	31.7	6.3
	R-03A	再生改質 粗粒度アスコン(20)	75回	2.431	4.5	32.7	6.2
	R-04	再生 密粒度アスコン(20)	50回	2.414	5.1	43.1	7.3
	R-04A	再生 密粒度アスコン(20)	75回	2.417	5.0	43.1	7.3
	R-05A	再生改質 密粒度アスコン(20)	75回	2.419	5.0	43.7	7.3
	R-06	再生 密粒度アスコン(13)	50回	2.409	5.3	43.4	7.3
	R-08	再生 細粒度アスコン(13)	50回	2.362	6.5	56.5	8.9

認定番号 8312-002-0206

認 定 証

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

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

平成14年 6月13日

財団法人 道路保全技術センター
理事長 多田 宏 行



記

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

有 効 期 間	平成14年 7月 1日 ~ 平成15年 6月30日
---------	---------------------------

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

認定番号 8312-002-0209

認 定 証

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

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

平成14年 9月18日

財団法人 道路保全技術センター
理事長 多田 宏 行



記

番号	認定混合物記号	アスファルト混合物の名称
1	V-08	細粒度アスファルト混合物(13)(50回) 60/80
2	V-21(K)	特別対策排水性アスファルト混合物(13)(50回) 高粘度改質(K)
3	R-04	再生密粒度アスファルト混合物(20)(50回) 40/60
4	R-04A	再生密粒度アスファルト混合物(20)(75回) 40/60
5	R-05A	再生特別対策密粒度アスファルト混合物(20)(75回) 改質Ⅱ型
6	R-06	再生密粒度アスファルト混合物(13)(50回) 40/60
7	R-08	再生細粒度アスファルト混合物(13)(50回) 60/80
8		以 上
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

有 効 期 間	平成14年10月 1日 ~ 平成15年 6月30日
---------	---------------------------

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

事無國而盜賊固然之理

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

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

事前審査認定アスファルト混合物（再生混合物）総括表



認定番号	8312-002-0209		混合所名	日本道路(株)東京舗装工業(株)JV 千葉中央アスコン							
認定証混合物番号							6 / 7				
混合物記号	R-06		有効期間	平成14年 10月 1日 ~ 平成15年 6月30日							
混合物の名称	再生密粒度アスファルト混合物(13) (50) 40/60										
最大粒径	13 mm		突固め回数	50 回							
アスファルトの種類	再生アスファルト 40/60			配合設計年月	平成14年 2月						
混合物製造方法	ドラムドライヤ混合式 併設加熱混合式 間接加熱混合式										
使用骨材の室内配合				現場配合							
種別	骨材名	配合率 %	種別	骨材名	配合率 %	種別	配合率 %	計量値 t/h	種別	配合率 %	計量値 t/h
新骨材	C-4号		再生骨材	石粉		R13-5	34.0	30.6			
	5号					R 5-0	40.2	36.2			
	6号	19.0				6号	18.0	16.2	設計アス量 (5.3)	—	
	7号					細砂	5.7	5.1	旧アス量 (3.2)	—	
	S C								再生用添加剤	0.2	0.2
	細砂	6.0							新アスファルト	1.9	1.7
	砂								改質材*		
			計	100.0				計	100.0	90.0	
通過質量百分率 %	ふるい目	室内配合	現場配合	確認抽出試験	粒度範囲						
	37.5 mm										
	31.5 mm										
	26.5 mm										
	19 mm	100	100	100	100						
	13.2 mm	97.7	97.7	97.2	95 ~ 100						
	4.75 mm	57.0	57.0	57.6	55 ~ 70						
	2.36 mm	43.4	43.4	43.2	35 ~ 50						
	600 μm	28.8	28.8	29.0	18 ~ 30						
	300 μm	20.0	20.0	20.1	10 ~ 21						
	150 μm	11.5	11.5	11.8	6 ~ 16						
75 μm	7.3	7.3	7.2	4 ~ 8							
		室内配合	現場配合	確認試験	基準値						
全アスファルト量	%	設計 5.3	設定 5.3	抽出 5.2	5 ~ 7						
旧アスファルト量	%	3.2	3.2	—							
再生用添加剤量	%	0.2	0.2	—							
新アスファルト量	%	1.9	1.9	—							
改質材量*	%			—							
マ安定試験	密度	g/cm³	2.406	2.409	2.403						
	理論密度	g/cm³	2.497	2.497	2.497						
	空隙率	%	3.6	3.5	3.8	3 ~ 6					
	飽和度	%	77.2	77.7	76.3	70 ~ 85					
	安定度	kN	12.45	12.70	19.06	4.90 以上					
	フロー値	1/100cm	30	32	28	20 ~ 40					
	残留安定度	%	—	—	—						
基準密度	g/cm³	—	2.409	—							
動的安定度	回/mm	—	—	—							
すりへり量	cm²	—	—	—							
透水係数	cm/sec	—	—	—							
混合物出荷目標温度		163 ± 10 °C									

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

試 験 成 績 表

 **東亜道路工業株式会社**

千 葉 工 場

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

アスファルト乳剤試験成績表

平成15年 / 月 20 日

ピーエス三菱建設 株式会社 御中

〒289-1128 千葉県八街市滝台1639
東亜道路工業株式会社
千葉工場
TEL 043-445-4311

担当者 樋口 貴裕

品 名	RSK-3 (JIS PK-3)
試料採取年月日	平成 15年 1月 6日
試験年月日	平成 15年 1月 7日
工 事 名	両総農業水利事業 東部幹線用水路その8
工 事 箇 所	千葉県東金市田間町下谷地先

試 験 項 目		試 験 結 果	規 格 値
エングラード (25℃)		4 /	1~6 /
ふるい残留分 (1.18mm) %		0.1 /	0.3 以下 /
付 着 度		2/3以上 /	2/3 以上 /
粗粒度骨材混合性		—	—
密粒度骨材混合性		—	—
土まじり骨材混合性 %		—	—
粒 子 の 電 荷		陽 (+) /	陽 (+) /
蒸 発 残 留 分		51 /	50 以上 /
蒸発残留物	針入度 (25℃) 1/10mm	186 /	100を超え300以下 /
	トルエン可溶分 %	99.25 /	98 以上 /
貯 蔵 安 定 度 (24時間) %		0 /	1 以下 /
凍 結 安 定 度 (−5℃)		—	—

アスファルト乳剤試験成績表

平成 15 年 1 月 20 日

ピーエス三菱建設 株式会社 御中

〒289-1123 千葉県八街市滝台1639
東亜道路工業株式会社
千葉工場
TEL 043-445-4311

担当者 樋口 貴裕



品 名	RSK-4 (JIS PK-4)
試料採取年月日	平成 15年 1月 6日
試験年月日	平成 15年 1月 7日
工 事 名	両総農業水利事業 東部幹線用水路その8
工 事 箇 所	千葉県東金市田間町下谷地先

試 験 項 目		試 験 結 果	規 格 値
エン グ ラ ー 度 (25℃)		4 /	1~6 /
ふるい 残 留 分 (1.18mm)	%	0.1 /	0.3 以下 /
付 着 度		2/3以上 /	2/3 以上 /
粗粒度骨材混合性		—	—
密粒度骨材混合性		—	—
土まじり骨材混合性	%	—	—
粒 子 の 電 荷		陽 (+) /	陽 (+) /
蒸 発 残 留 分		51 /	50 以上 /
蒸発残留物	針 入 度 (25℃) 1/10mm	108 /	60を超え150以下 /
	トルエン可溶分 %	99.33 /	98 以上 /
貯 蔵 安 定 度 (24時間)	%	1 /	1 以下 /
凍 結 安 定 度 (−5℃)		—	—

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
				 	 

材 料 承 諾 願

平成 15年 1月 10日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一



工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
幅広鋼矢板	II W, L=10m
再生碎石	RC-40

広幅型鋼矢板

NSP-IIw

NSP-IIw

NSP-IVw

新日本製鐵株式會社

はじめに

新日本製鐵の鋼矢板は、港湾・河川・土留・締切りなどの工事分野において使用され、すぐれた品質と施工性によって広い範囲でご好評をいただいております。

当社では、これまで蓄積してきた技術をもとにNSP-II_w、NSP-III_w、NSP-IV_wという3種類の新しいU形鋼矢板を開発いたしました。

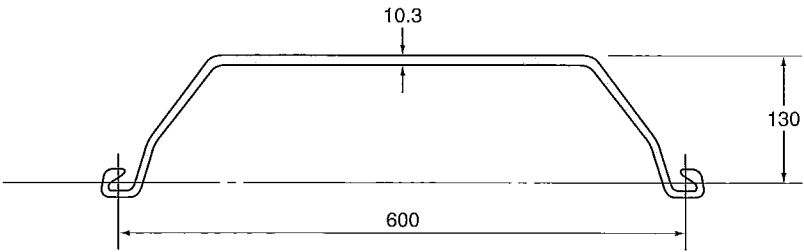
特長

経済性にすぐれています

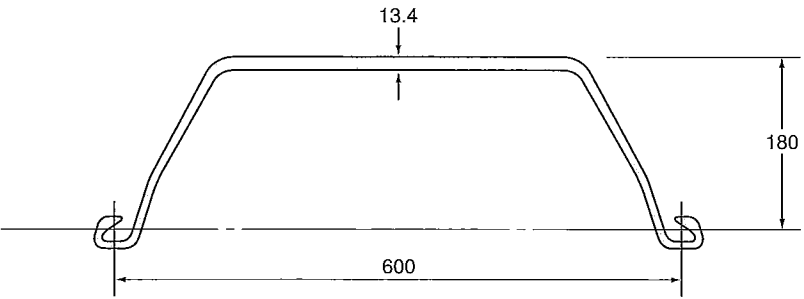
- 有効幅が600mmと広く、従来(400mm)に比べて必要矢板枚数が2/3となるため、施工費を削減できます。
- 鋼重当たりの断面性能が高いため、最大30%程度の鋼重を削減できます。

形状

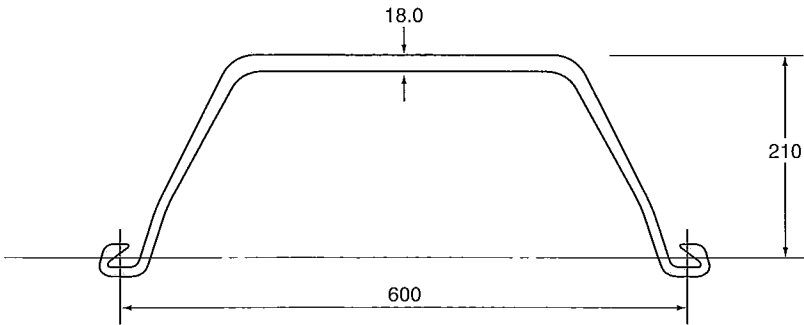
NSP-II_w



NSP-III_w



NSP-IV_w



品質

■化学成分

記号	P	S	Cu
SY295	0.040以下	0.040以下	0.25以上
※ SY390	0.040以下	0.040以下	0.25以上

注：化学成分、機械的性質はJIS A 5528-1988に準拠しています。
※印規格は、常時圧延しておりません。ご使用の際はあらかじめご相談下さい。

■機械的性質

記号	引張り強さ N/mm ²	降伏点 N/mm ²	伸び %	備考
SY295	490以上	295以上	17以上	試験片は JIS1A号 または4号
※ SY390	540以上	390以上	15以上	

形状・寸法の許容差

U形鋼矢板

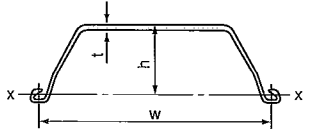
項目	許容差	(参考)JIS許容差
全幅	+6mm -5mm	+10mm -5mm
全高さ	±4%	±4%
厚さ	10mm未満	+1.0mm -0.3mm
	10mm以上16mm未満	+1.2mm -0.3mm
	16mm以上	+1.5mm -0.3mm
長さ	+規定せず 0	+規定せず 0
曲がり	長さ10m以下	全長×0.1%以下
	長さ10mを超えるもの	最大20mm
反り	長さ10m以下	全長×0.12%以下
	長さ10mを超えるもの	(全長-10m)×0.10%+12mm以下
断面の直角切断差	幅の4%以下	全長×0.25%以下
		(全長-10m)×0.20%+25mm以下
全幅差	端部1m以内で全幅の最大と最小の差が4mm以下	規定なし
端曲がり	端部から1mの弦側測定値、もしくは 接線側測定値の1/2で、1.5mm以下	規定なし

注：1. U形鋼矢板の形状・寸法の許容差は、使用者の施工能率の向上及び品質・精度の確保を目的として鋼矢板技術研究委員会が作成した「鋼矢板標準製品仕様書」に基づいています。(この許容差は、JIS A 5528-1988を満足するとともに項目の追加を行っています)
2. 曲がり矢板壁に対して平行方向、そりは矢板壁に対して直角方向とする。

断面性能

■U形鋼矢板

型式	寸法			鋼矢板1枚当り				壁幅1m当り			
	有効幅 W mm	有効高さ h mm	厚さ t mm	断面積 cm ²	断面二次 モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³	単位質量 kg/m	断面積 cm ² /m	断面二次 モーメント cm ⁴ /m	断面係数 cm ³ /m	単位質量 kg/m ²
II _w	600	130	10.3	78.70	2,110	203	61.8	131.2	13,000	1,000	103
III _w	600	180	13.4	103.9	5,220	376	81.6	173.2	32,400	1,800	136
IV _w	600	210	18.0	135.3	8,630	539	106	225.5	56,700	2,700	177

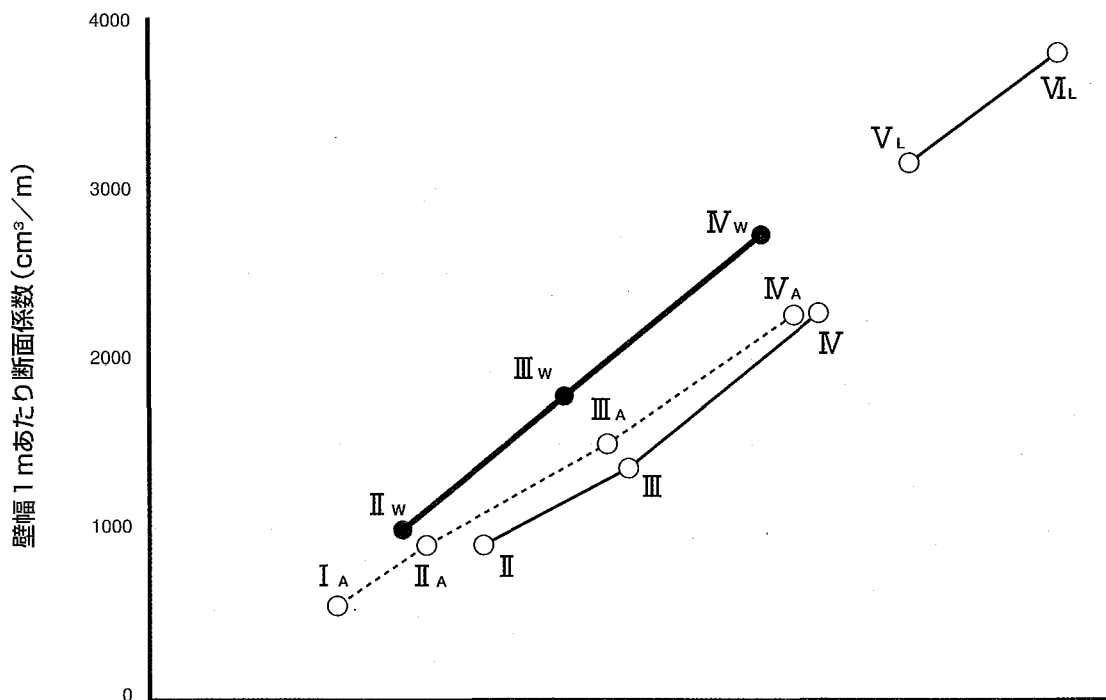


断面性能

■ U形鋼矢板

型式	寸法			鋼矢板 1 枚当り				壁幅 1 m 当り			
	有効幅 W mm	有効高さ h mm	厚さ t mm	断面積 cm ²	断面二次 モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³	単位質量 kg/m	断面積 cm ² /m	断面二次 モーメント cm ⁴ /m	断面係数 cm ³ /m	単位質量 kg/m ²
FSP-I A	400	85	8.0	45.21	598	88.0	35.5	113.0	4,500	529	88.8
FSP-II	400	100	10.5	61.18	1,240	152	48.0	153.0	8,740	874	120
FSP-II A	400	120	9.2	55.01	1,460	160	43.2	137.5	10,600	880	108
NSP-II w	600	130	10.3	78.70	2,110	203	61.8	131.2	13,000	1,000	103
FSP-III	400	125	13.0	76.42	2,220	223	60.0	191.0	16,800	1,340	150
FSP-III A	400	150	13.1	74.40	2,790	250	58.4	186.0	22,800	1,520	146
NSP-III w	600	180	13.4	103.9	5,220	376	81.6	173.2	32,400	1,800	136
FSP-IV	400	170	15.5	96.99	4,670	362	76.1	242.5	38,600	2,270	190
FSP-IV A	400	185	16.1	94.21	5,300	400	74.0	235.5	41,600	2,250	185
NSP-IV w	600	210	18.0	135.3	8,630	539	106	225.5	56,700	2,700	177
FSP-V L	500	200	24.3	133.8	7,960	520	105	267.6	63,000	3,150	210
FSP-V L	500	225	27.6	153.0	11,400	680	120	306.0	86,000	3,820	240

■ 鋼重あたりの断面性能



再生碎石 RC40 材料試験成績書

— 試験結果報告書 —

平成14年 2月

有限会社



組

— 試験結果報告書 —

本書は、再生碎石の材料特性を把握することを目的として、室内土質試験（材料試験）を実施し、その試験結果をとりまとめ整理したものである。

試験項目等の概要は、以下のとおりである。

○ 試験内容・数量 : JISおよび舗装試験法便覧に準拠し、次の試験項目を実施した。

◇ 材料試験		1 式
・ 骨材のふるい分け試験	(JIS A 1102)	1 試料
・ 土の液性限界・塑性限界試験	(JIS A 1205)	1 試料
・ 突固めによる土の締固め試験	(JIS A 1210)	1 試料
・ 修正 C B R 試験	(JIS A 1211)	1 試料
・ 粗骨材の比重及び吸水量試験	(JIS A 1110)	1 試料
・ 粗骨材のすりへり試験	(JIS A 1121)	1 試料

○ 試験年月日 : 平成 14 年 2 月 18 日

○ 施工者 : 有限会社 地 引 組

○ 試験実施者 : 中央開発株式会社 東京支社 東関東事業部

〒260-0027

千葉県千葉市中央区新田町10-1

TEL 043(241) 1250

FAX 043(241) 1145

地盤物性研究室

〒332-0035 埼玉県川口市西青木3-4-2

TEL 048 (250) 1414

FAX 048 (254) 5490

試験結果の詳細は、巻末添付の「室内土質試験データシート」に示すとおりであり、主な試験結果を表-1にまとめた。

対象土の材料特性は、以下のとおりである。

(1) 骨材のふるい分け

骨材のふるい分け試験により、得られた対象土の主なふるい分け（粒度配合）は、以下のとおりである。

53.0 mmふるい	通過質量百分率	100.0 %
37.5 mmふるい	通過質量百分率	96.0 %
19.0 mmふるい	通過質量百分率	68.0 %
4.75 mmふるい	通過質量百分率	26.3 %
2.36 mmふるい	通過質量百分率	16.2 %

(2) 塑性指数 I_p 注) I_p は PI と略記する

土の液性限界・塑性限界試験により得られたコンシステンシー特性は、以下のとおりである。
なお、液性限界・塑性限界試験は、塑性指数を求めるため材料土のうち、 $425\mu m$ ふるい通過部分の細粒土に対して行った。

液性限界	NP
塑性限界	NP
塑性指数	—

試験の結果、液性・塑性限界試験において、 NP (non-plastic) となる結果が得られた。
このようになるのは、低塑性の土の場合に多くみられ、今回の試験ではヒモ状にならず、試験不能すなわち、 NP と判定された。（塑性指数 = 液性限界 - 塑性限界）

(3) 締固め特性

突固めによる土の締固め試験により得られた締固め特性は、以下のとおりである。

最大乾燥密度	$\rho_{dmax} = 1.756 \text{ g/cm}^3$
最適含水比	$W_{opt} = 9.3 \%$

なお、締固め試験は、修正 CBR 試験を行う必要性から最適含水比を求めるため、 $E-c$ 法（ 15cm モールド、 4.5kg ランマー／湿潤法で非繰返し法）に準拠して行ったものである。

(4) 修正 CBR

修正 CBR は、締固め試験の最大乾燥密度（ ρ_{dmax} ）から求めた締固め度より、以下の試験結果が得られた。

$$95 \% \text{修正} CBR = 50.8 \% \quad (\rho_{dmax} \times 95\% = 1.668 \text{ g/cm}^3 \text{ の時})$$

(5) 粗骨材の比重及び吸水量

粗骨材の比重は、粒径19mm以上の粗骨材を対象に行い、その試験結果は以下のとおりである。
また、粗骨材の吸水量を示す。

粗骨材の比重 2.634 g/cm³

粗骨材の吸水量 6.85 %

粗骨材の吸水量は、新骨材（碎石・礫等）では一般に1 %前後であり、再生骨材の方が大きい傾向を示す。

(6) 粗骨材のすりへり試験

粗骨材のすりへり試験は、ロサンゼルス試験機にてすりへり試験を行い、1.7mmふるいにとどまる骨材試料を計量し、以下の試験結果が得られた。

すりへり減量 32.7 %

表-1 室内土質試験結果一覧表

試 験 項 目		試料- 1
骨材のふるい分け	53.0mm通過質量百分率 (%)	100.0
	37.5mm通過質量百分率 (%)	96.0
	31.5mm通過質量百分率 (%)	90.4
	26.5mm通過質量百分率 (%)	81.1
	19.0mm通過質量百分率 (%)	68.0
	13.2mm通過質量百分率 (%)	53.3
	4.75mm通過質量百分率 (%)	26.3
	2.36mm通過質量百分率 (%)	16.2
塑性指数 I_p : PI		—
締固め特性	試 験 方 法	E-c
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)	1.756
	最適含水比 W_{opt} (%)	9.3
	$\rho_{dmax} \times 95\%$ 締固め度 (g/cm ³)	1.668
修正CBR	95%修正CBR (%)	50.8
粗骨材の比重及び 吸水量	見 掛 比 重 (g/cm ³)	2.634
	吸 水 量 (%)	6.85
粗骨材のすりへり減量 (%)		32.7

室内土質試験データシート

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

整理年月日

平成 14年 2月 18日

整理担当者

荒井 靖仁



試料番号 (深さ)		試料-1				
一般	湿润密度 ρ , g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d , g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s , g/cm ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	礫分 2~75mm %					
	砂分 75 μ m~2mm %					
	シルト分 5~75 μ m %					
	粘土分 5 μ m未満 %					
	均等係数 U_c					
	曲率係数 U_c'					
コンシステンシー特性	最大粒径 mm					
	液性限界 w_L %	NP				
	塑性限界 w_p %	NP				
	塑性指数 I_p	—				
分類	分類名					
	分類記号					
締固め	試験方法	E-c				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.756				
	最適含水比 w_{opt} %	9.3				
CBR	室内	試験方法				
		膨張比 γ_e %				
		貫入試験後含水比 w_2 %				
		平均CBR %				
	95%修正CBR %	50.8				
R	現場	試験箇所の含水比 w %				
		平均CBR %				
		見掛比重 g/cm ³	2.634			
		吸水量 %	6.85			
		スリヘリ減量 %	32.7			

特記事項

JIS A 1102

骨材のふるい分け試験

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成14年2月7日

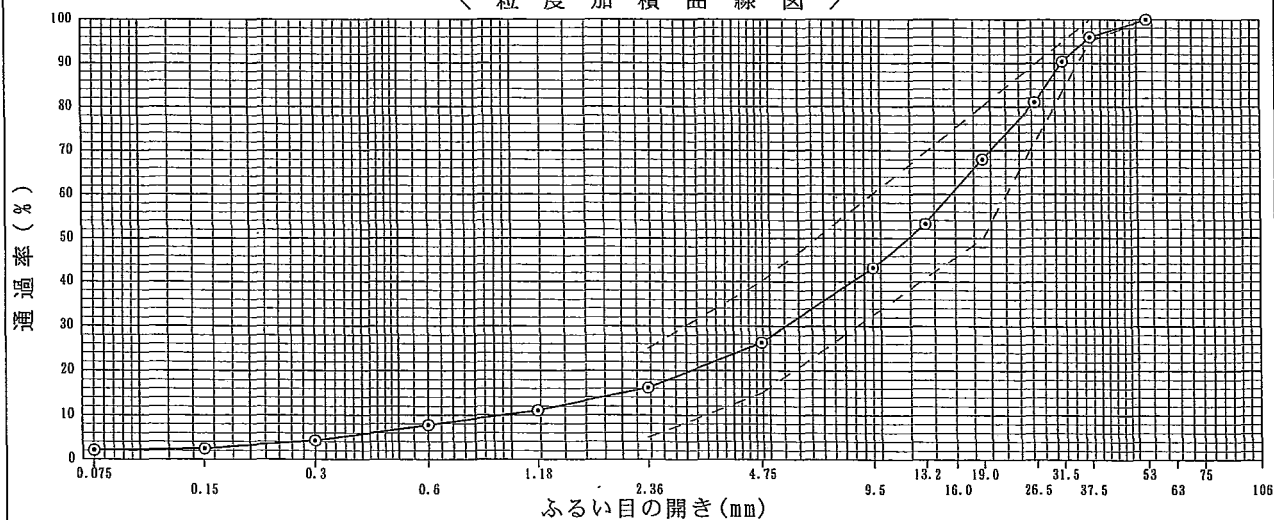
試料番号 試料-1

試験者 松井 孝夫



試料の種類					
試料の採取場所					
全乾燥試料質量		14455 g			
ふるい目の開き (mm)	累加残留 試料質量 (g)	残留試料 質量 (g)	残留率 (%)	加 残留率 (%)	通過質量 百分率 (%)
106					
75					
63					
53	0	0	0.0	0.0	100.0
37.5	583	583	4.0	4.0	96.0
31.5	1396	813	5.6	9.6	90.4
26.5	2739	1343	9.3	18.9	81.1
19.0	4637	1898	13.1	32.0	68.0
16.0					
13.2	6769	2132	14.7	46.7	53.3
9.5	8234	1465	10.1	56.8	43.2
4.75	10672	2438	16.9	73.7	26.3
2.36	12139	1467	10.1	83.8	16.2
1.18	12879	740	5.1	88.9	11.1
0.6	13357	478	3.3	92.2	7.8
0.3	13868	511	3.5	95.7	4.3
0.15	14124	256	1.8	97.5	2.5
0.075	14187	63	0.4	97.9	2.1
以下					
計	14187	14187	97.9		
粗粒率 (F . M)				6.25	

< 粒度加積曲線図 >



備考

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 13日

試験者 松井 孝夫



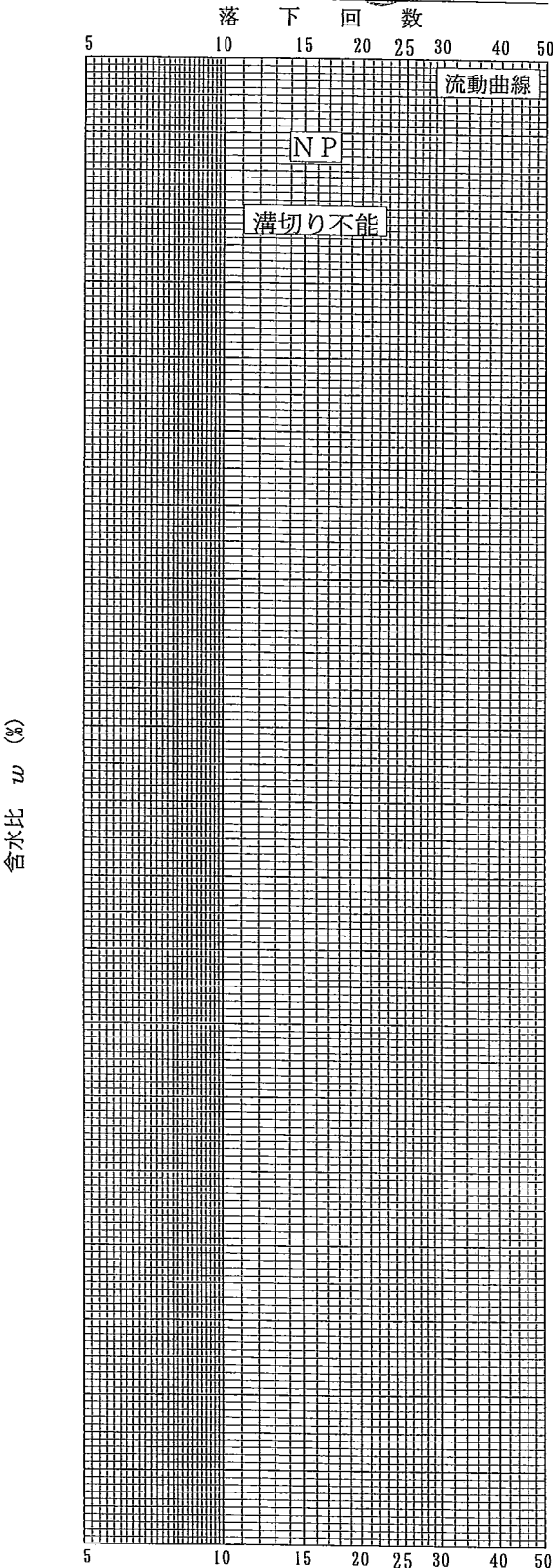
試料番号（深さ） 試料-1			
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	NP
			塑性限界 w_p %
			NP
			塑性指数 I_p
			NP
		ヒモ状にならず試験不能	

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

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

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

特記事項



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

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 7日

試料番号（深さ）試料-1

試験者 荒井 靖仁

試験方法		E-c	土質名称			
試料の準備方法		乾燥法、湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モールド	内径 cm 15.0
試料の使用法		繰返し法、非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm 12.50
含水比	試料分取後 w_0 %		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 $m_1^{2)}$ g 4768
測定 No.		1	2	3	4	
(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		8655	8734	8888	9012	
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.760	1.795	1.865	1.921	
平均含水比 w %		3.0	5.1	7.3	9.4	
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.709	1.708	1.738	1.756	
含水比	容器 No.	509	532	513	514	
	m_a g	5059	5109	5275	5382	
	m_b g	4947	4919	4996	5021	
	m_c g	1208	1189	1172	1175	
	w %	3.0	5.1	7.3	9.4	
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
測定 No.		5	6	7	8	
(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		9038	9014			
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.933	1.922			
平均含水比 w %		11.8	13.6			
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.729	1.692			
含水比	容器 No.	525	516			
	m_a g	5461	5371			
	m_b g	5014	4869			
	m_c g	1223	1175			
	w %	11.8	13.6			
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					

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。

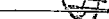
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

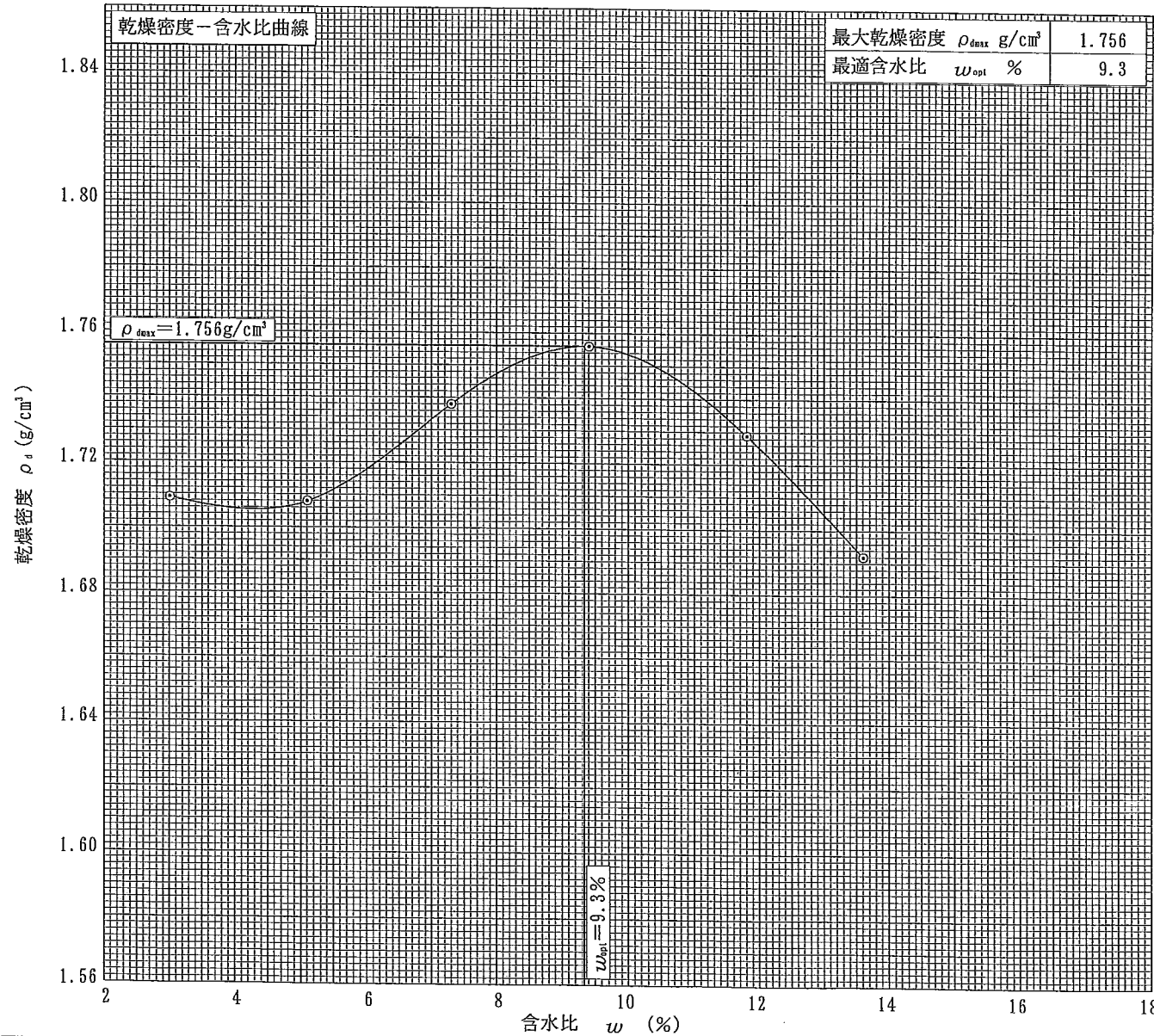
調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 7日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試 験 方 法		E - c		土 質 名 称					
試 料 の 準 備 方 法		乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³			
試 料 の 使 用 方 法		繰返し法, 非繰返し法		落 下 高 さ cm	45	試料調整前の最大粒径 mm		37.5	
含 水 比	試料分取後 w %			突 固 め 回 数 回/層	92	モールド	内 径 cm	15.0	
	乾燥処理後 w_1 %			突 固 め 層 数 層	3		高 さ ¹⁾ cm	12.50	
測 定 No.		1	2	3	4	5	6	7	8
平 均 含 水 比 w %		3.0	5.1	7.3	9.4	11.8	13.6		
乾 燥 密 度 ρ_s g/cm ³		1.709	1.708	1.738	1.756	1.729	1.692		



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
ゼロ空気間隙曲線の計算式
$$\rho_{d sat} = \frac{\rho_w}{\rho_w / \rho_s + w / 100}$$

修正 C B R 試 験

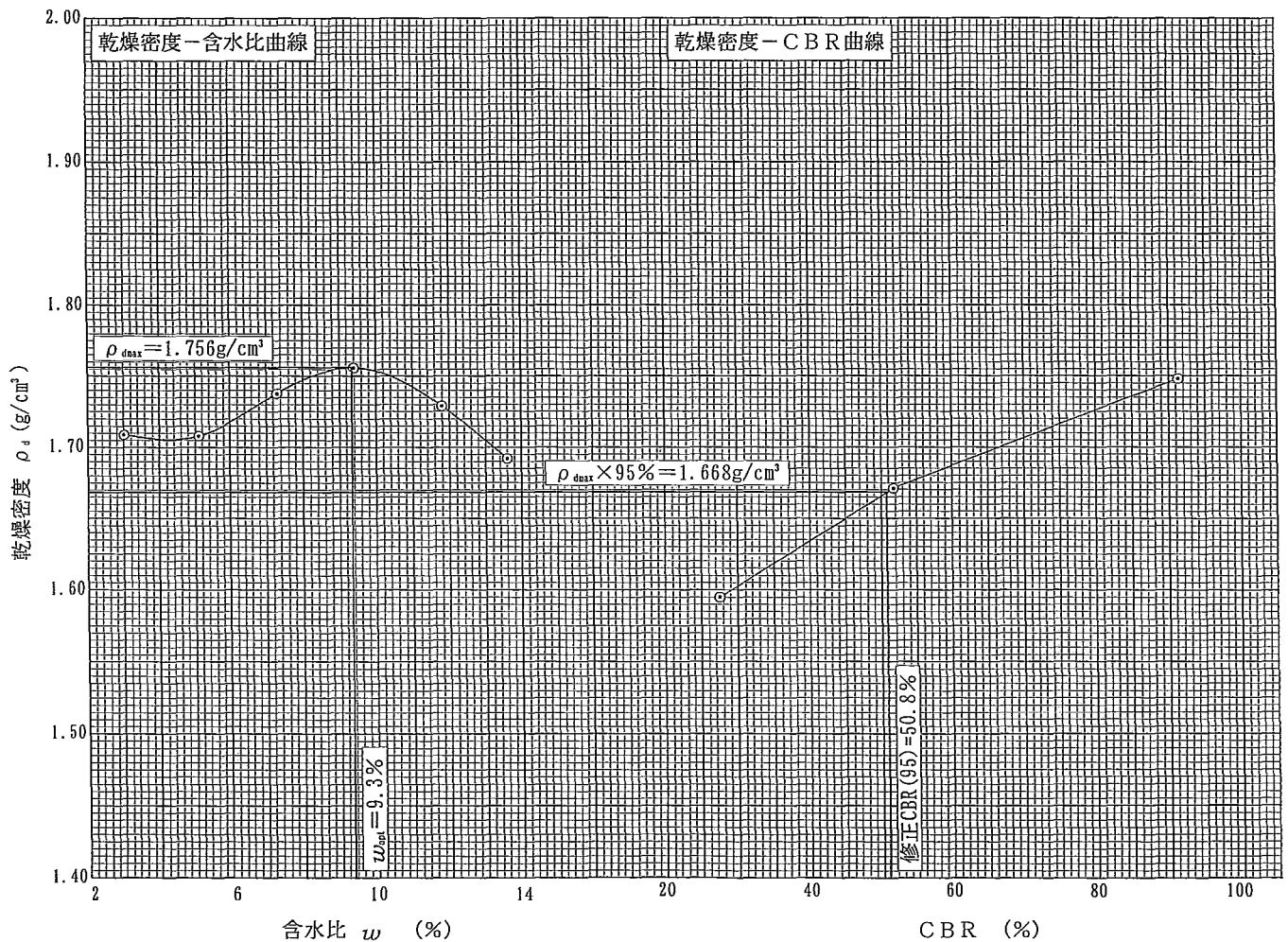
調査件名 再生砕石 R C 40 の材料試験

試験年月日 平成 14 年 2 月 18 日

試料番号 (深さ) 試料-1

試 験 者 荒井 靖仁

供 試 体 No.	1			2			3		
突 固 め 回 数 回/層	17 (3 層)			42 (3 層)			92 (3 層)		
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.602	1.603	1.581	1.676	1.665	1.673	1.756	1.746	1.742
平 均 値 ρ_d g/cm ³	1.595			1.671			1.748		
貫入量 2.5mm における CBR %	21.0	22.4	19.4	39.8	41.7	35.8	74.6	61.8	67.6
平 均 値 %	20.9			39.1			68.0		
貫入量 5.0mm における CBR %	27.6	29.8	25.1	53.4	56.1	45.6	96.8	90.5	86.5
平 均 値 %	27.5			51.7			91.3		
ランマー質量 kg	4.5			最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.756		締 固 め 度 %	95	
				最適含水比 w_{opt} %	9.3		修 正 C B R %	50.8	



特記事項

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)	
-------------------------	-------------------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 12日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試験方法	締固めた土、 ~~土~~	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	7.4
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 w_{opt} %
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	試料調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15
			高さ cm	12.5	荷重板質量 kg
					モールド容量 V cm ³
					2209

供 試 体 No.			1		2		3	
含 水 比	容 器 No.		1173	1132	1047	1045	1215	1164
	m_a	g	602.2	597.0	631.5	572.2	588.4	636.6
	m_b	g	561.1	553.3	586.5	534.7	549.1	590.9
	m_c	g	123.4	107.8	112.5	117.9	117.0	125.0
	w_1	%	9.4	9.8	9.5	9.0	9.1	9.8
	平 均 値 w_1	%	9.6		9.3		9.5	
密 度	(試料+モールド)質量 m_2^{g}		11823		13947		12311	
	モ ー ル ド 質 量 m_1^{g}		7943		10077		8488	
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³		1.756		1.752		1.731	
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.602		1.603		1.581	
吸 水 膨 張 試 験	水浸時間 h	時 刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1		0	0.00	-1	-0.01	-1	-0.01
	2		0	0.00	-1	-0.01	-1	-0.01
	4		-1	-0.01	-2	-0.02	-1	-0.01
	8							
	24		-2	-0.02	-3	-0.03	-2	-0.02
	48		-2	-0.02	-3	-0.03	-2	-0.02
	72		-2	-0.02	-3	-0.03	-3	-0.03
	96		-2	-0.02	-3	-0.03	-3	-0.03
試 験	(試料+モールド)質量 m_3^{g}		12227		14353		12729	
	膨 張 比 r_e %		-0.02		-0.02		-0.02	
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³		1.939		1.936		1.920	
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³		1.602		1.603		1.581	
	平 均 含 水 比 w' %		21.0		20.8		21.4	

特記事項

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

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

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

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

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

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (貫入試験)	
-------------------------	-----------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試験条件			水浸, ~~非水浸~~		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空气中		荷重計 No.					~~MN/m²/目盛~~			1	
			4 日水浸		容 量 kN			50		校正係数 kN/目盛				
供試体 No. 1					供試体 No. 2					供試体 No. 3				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重	
読 み		平 均	荷重計	~~MN/m²~~	読 み		平 均	荷重計	~~MN/m²~~	読 み		平 均	荷重計	~~MN/m²~~
1	2		の読み	k N	1	2		の読み	k N	1	2		の読み	k N
0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000
0.5	0.48	0.49	0.655	0.655	0.5	0.48	0.49	0.700	0.700	0.5	0.50	0.50	0.625	0.625
1.0	0.96	0.98	1.180	1.180	1.0	0.96	0.98	1.251	1.251	1.0	1.00	1.00	1.136	1.136
1.5	1.48	1.49	1.671	1.671	1.5	1.44	1.47	1.826	1.826	1.5	1.54	1.52	1.685	1.685
2.0	1.98	1.99	2.227	2.227	2.0	1.94	1.97	2.426	2.426	2.0	1.98	1.99	2.121	2.121
2.5	2.50	2.50	2.817	2.817	2.5	2.42	2.46	2.951	2.951	2.5	2.52	2.51	2.613	2.613
3.0	2.92	2.96	3.210	3.210	3.0	2.94	2.97	3.577	3.577	3.0	3.02	3.01	3.111	3.111
4.0	3.88	3.94	4.323	4.323	4.0	3.92	3.96	4.703	4.703	4.0	4.08	4.04	4.088	4.088
5.0	4.78	4.89	5.372	5.372	5.0	4.88	4.94	5.853	5.853	5.0	5.12	5.06	5.053	5.053
7.5	7.24	7.37	7.959	7.959	7.5	7.32	7.41	8.655	8.655	7.5	7.68	7.59	7.399	7.399
10.0	9.80	9.90	10.580	10.580	10.0	9.70	9.85	11.431	11.431	10.0	10.28	10.14	9.592	9.592
12.5	12.34	12.42	13.428	13.428	12.5	12.10	12.30	14.303	14.303	12.5	12.90	12.70	11.598	11.598
貫入試験後の含水比	容器No.	1252		1063	貫入試験後の含水比	容器No.	1180		1137	貫入試験後の含水比	容器No.	1160		1242
	<i>m_a</i> g	586.6		598.8		<i>m_a</i> g	615.7		620.7		<i>m_a</i> g	604.3		647.8
	<i>m_b</i> g	529.6		541.1		<i>m_b</i> g	552.0		558.3		<i>m_b</i> g	543.9		585.2
	<i>m_c</i> g	113.4		110.5		<i>m_c</i> g	109.8		109.3		<i>m_c</i> g	115.6		128.0
	<i>w₂</i> %	13.7		13.4		<i>w₂</i> %	14.4		13.9		<i>w₂</i> %	14.1		13.7
	平均値 <i>w₂</i> %		13.6			平均値 <i>w₂</i> %		14.2			平均値 <i>w₂</i> %		13.9	

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試 験 (室内試験結果)	
-------------------------	--------------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号(深さ) 試料-1

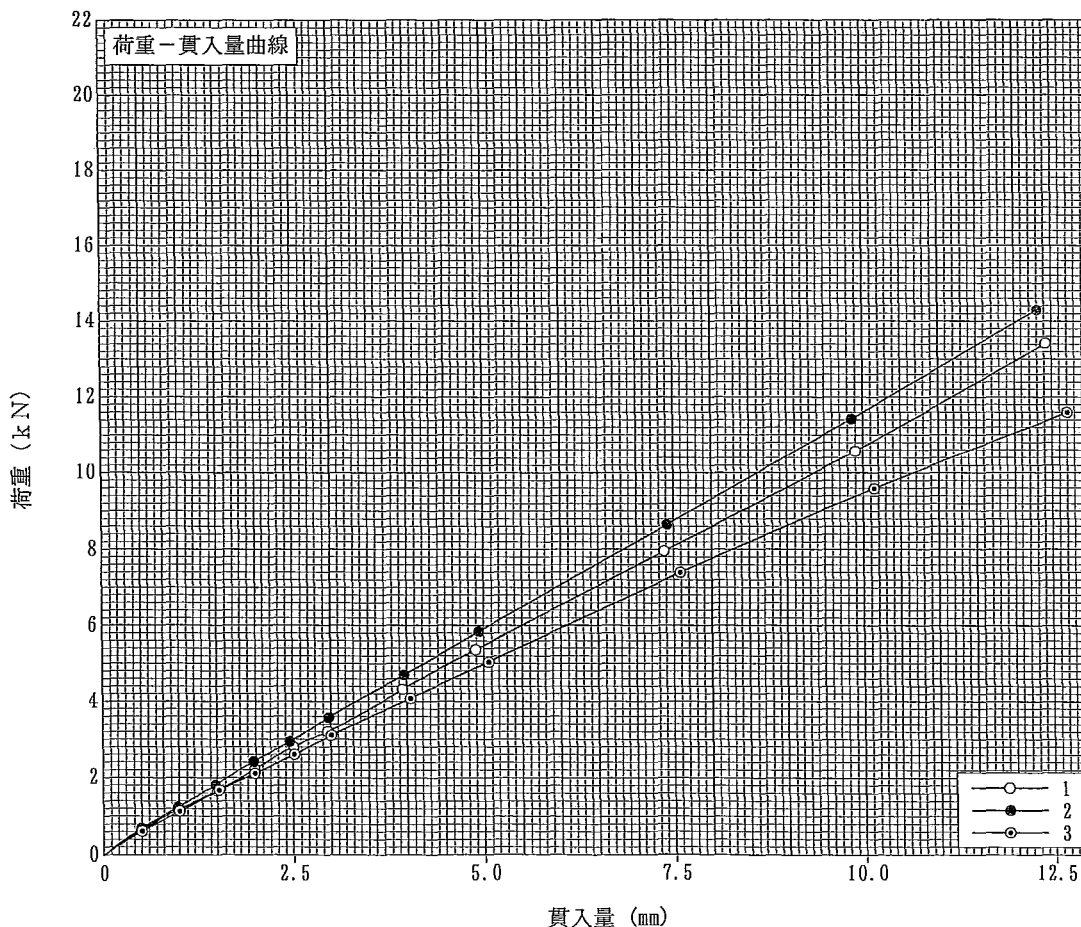
試験者 荒井 靖仁

試 験 方 法		締固めた土, 乱さない土	ランマー質量		kg	4.5	土 質 名 称			
突 固 め 方 法		E	落 下 高 さ		cm	45	空気乾燥前含水比 %			
試料の準備方法		非乾燥法, 空気乾燥法	突 固 め 回 数		回/層	17	自然含水比 w_n %		7.4	
試 験 条 件		水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数		層	3	最適含水比 w_{opt} %		9.3	
養 生 条 件		日空气中	モールド	内 径		cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³		1.756
		4 日水浸		高 さ ¹⁾		cm	12.5			
供 試 体 No.			1			2			3	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	9.6			9.3			9.5	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.602			1.603			1.581	
	後	膨 張 比 γ_e %	-0.02			-0.02			-0.02	
		平 均 含 水 比 w' %	21.0			20.8			21.4	
		乾 燥 密 度 ρ_d' g/cm ³	1.602			1.603			1.581	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		13.6			14.2			13.9	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		21.0			22.4			19.4	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		27.6			29.8			25.1	
	C B R %		27.6			29.8			25.1	

平均 C B R %
27.5

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	2.816	5.488
供試体 No.2	2.998	5.923
供試体 No.3	2.603	4.996
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)	
-------------------------	-------------------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 12日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試 験 方 法		締固めた土、 ~~土~~ ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称				
突 固 め 方 法		E	落 下 高 さ	cm	45	自然含水比 w_n %	7.4		
試 料 準 備	準 備 方 法	非乾燥法, 空気乾燥法	突 固 め 回 数	回/層	42	最適含水比 w_{opt} %	9.3		
	空気乾燥前含水比 %		突 固 め 層 数	層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.756		
	試料調整後含水比 w_0 %		モ ー ル ド	内 径	cm	15	荷重板質量	kg	5
				高 さ	cm	12.5	モールド容量 V	cm ³	2209

供 試 体 No.			1		2		3	
含 水 比	容 器 No.		1222	1143	1269	1066	1076	1155
	m_a	g	592.6	601.0	613.0	621.8	493.8	550.6
	m_b	g	553.9	558.2	570.4	577.5	462.3	514.1
	m_c	g	133.6	107.2	112.4	111.6	107.7	124.6
	w_1	%	9.2	9.5	9.3	9.5	8.9	9.4
	平 均 値 w_1	%	9.4		9.4		9.2	
密 度	(試料+モールド)質量 m_2^v	g	14012		13817		14042	
	モ ー ル ド 質 量 m_1^v	g	9962		9795		10007	
	湿 潤 密 度 ρ_t	g/cm ³	1.833		1.821		1.827	
	乾 燥 密 度 ρ_d	g/cm ³	1.676		1.665		1.673	
吸 水 膨 張 試 験	水浸時間 h	時 刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1		0	0.00	-1	-0.01	-1	-0.01
	2		0	0.00	-1	-0.01	-1	-0.01
	4		-1	-0.01	-2	-0.02	-1	-0.01
	8							
	24		-2	-0.02	-2	-0.02	-2	-0.02
	48		-2	-0.02	-2	-0.02	-2	-0.02
	72		-2	-0.02	-2	-0.02	-2	-0.02
	96		-2	-0.02	-2	-0.02	-2	-0.02
	(試料+モールド)質量 m_3^v	g	14374		14188		14427	
	膨 張 比 r_e	%	-0.02		-0.02		-0.02	
	湿 潤 密 度 ρ'_t	g/cm ³	1.997		1.989		2.001	
	乾 燥 密 度 ρ'_d	g/cm ³	1.676		1.665		1.673	
平 均 含 水 比 w'	%	19.2		19.5		19.6		

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。
 - 2) モールドの質量は有孔底板を含む。
- $$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$
- $$\rho'_d = \frac{\rho_a}{1 + r_e/100}$$
- $$w' = \left(\frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (貫入試験)	
-------------------------	-----------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試験条件			水浸, ~~非水浸~~		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空中		荷重計 No.					~~MN/m²/目盛~~			1	
			4 日水浸		容量 kN			50		校正係数 kN/目盛				
供試体 No. 1					供試体 No. 2					供試体 No. 3				
貫入量 mm			~~荷重強さ~~ , 荷重		貫入量 mm			~~荷重強さ~~ , 荷重		貫入量 mm			~~荷重強さ~~ , 荷重	
読み		平均	荷重計	~~MN/m²~~	読み		平均	荷重計	~~MN/m²~~	読み		平均	荷重計	~~MN/m²~~
1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN
0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000
0.5	0.48	0.49	0.927	0.927	0.5	0.50	0.50	0.798	0.798	0.5	0.46	0.48	1.201	1.201
1.0	1.00	1.00	1.833	1.833	1.0	0.98	0.99	1.572	1.572	1.0	0.96	0.98	2.226	2.226
1.5	1.52	1.51	2.739	2.739	1.5	1.44	1.47	2.445	2.445	1.5	1.48	1.49	3.102	3.102
2.0	2.04	2.02	3.729	3.729	2.0	1.90	1.95	3.518	3.518	2.0	1.98	1.99	3.902	3.902
2.5	2.54	2.52	4.782	4.782	2.5	2.38	2.44	4.541	4.541	2.5	2.50	2.50	4.802	4.802
3.0	3.06	3.03	5.857	5.857	3.0	2.88	2.94	5.664	5.664	3.0	3.00	3.00	5.603	5.603
4.0	4.08	4.04	7.901	7.901	4.0	3.78	3.89	7.884	7.884	4.0	4.02	4.01	7.504	7.504
5.0	5.14	5.07	10.154	10.154	5.0	4.74	4.87	10.030	10.030	5.0	5.02	5.01	9.080	9.080
7.5	7.70	7.60	15.696	15.696	7.5	7.40	7.45	15.471	15.471	7.5	7.52	7.51	13.807	13.807
10.0	10.22	10.11	20.857	20.857	10.0	9.78	9.89	21.235	21.235	10.0	10.02	10.01	19.110	19.110
12.5	12.70	12.60	25.576	25.576	12.5	12.26	12.38	27.298	27.298	12.5	12.50	12.50	24.788	24.788
貫入試験後の含水比	容器No.	1280	1123		貫入試験後の含水比	容器No.	1051	1203		貫入試験後の含水比	容器No.	1066	1133	
	m _a g	608.0	594.2			m _a g	600.4	637.5			m _a g	621.3	618.9	
	m _b g	551.9	541.1			m _b g	549.7	577.8			m _b g	563.1	564.0	
	m _c g	113.6	111.6			m _c g	109.0	115.4			m _c g	111.6	110.1	
	w ₂ %	12.8	12.4			w ₂ %	11.5	12.9			w ₂ %	12.9	12.1	
	平均値 w ₂ %	12.6				平均値 w ₂ %	12.2				平均値 w ₂ %	12.5		

特記事項

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試 験 (室内試験結果)
-------------------------	--------------------

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号(深さ) 試料-1

試 験 者 荒井 靖仁



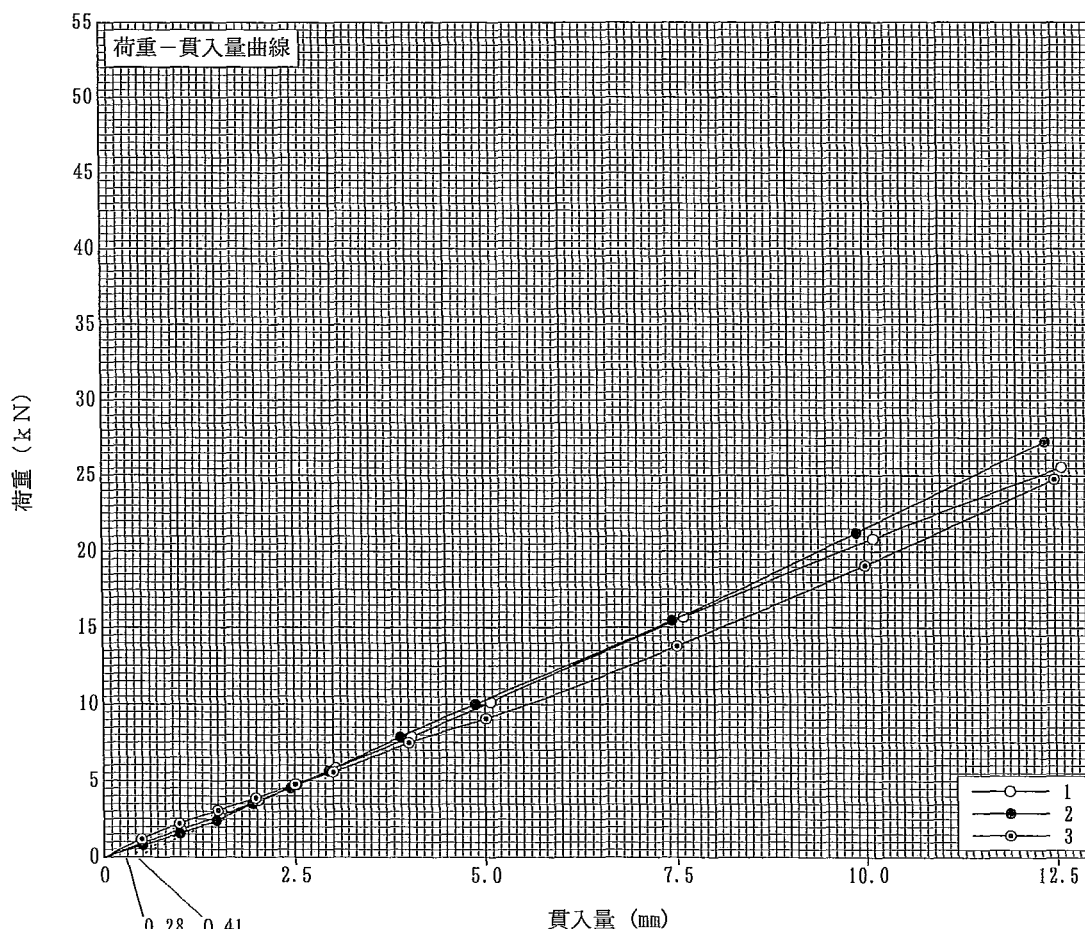
試 験 方 法	締め固め土, 乱さない土	ランマー質量 kg	4.5	土 質 名 称	
突 固 め 方 法	E	落 下 高 さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突 固 め 回 数 回/層	42	自然含水比 w_n %	7.4
試 験 条 件	水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数 層	3	最適含水比 w_{opt} %	9.3
養 生 条 件	日空气中	モールド	内 径 cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4 日水浸		高 さ ¹⁾ cm	12.5	
供 試 体 No.		1	2	3	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	9.4	9.4	9.2
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.676	1.665	1.673
	後	膨 張 比 γ_e %	-0.02	-0.02	-0.02
		平均含水比 w' %	19.2	19.5	19.6
		乾 燥 密 度 ρ_d' g/cm ³	1.676	1.665	1.673
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		12.6	12.2	12.5
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		39.8	41.7	35.8
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		53.4	56.1	45.6
	C B R %		53.4	56.1	45.6

平均 C B R %

51.7

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	5.335	10.622
供試体 No.2	5.594	11.162
供試体 No.3	4.801	9.065
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)
-------------------------	-------------------------

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 12日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

試験方法	締固めた土、乱さな土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	7.4
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 w_{opt} %
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	試料調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15
			高さ cm	12.5	荷重板質量 kg
					モールド容量 V cm ³
					2209

供試体 No.		1		2		3	
含水比	容器 No.	1177	1082	1207	1033	1205	1022
	m_a g	589.7	601.0	616.9	649.2	641.2	593.8
	m_b g	548.2	560.1	574.1	601.9	596.3	553.6
	m_c g	106.5	115.9	118.6	114.1	123.9	107.5
	w_1 %	9.4	9.2	9.4	9.7	9.5	9.0
密度	平均値 w_1 %	9.3		9.6		9.3	
	(試料+モールド)質量 m_2 g	13567		13722		14555	
	モールド質量 m_1 g	9329		9494		10349	
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.919		1.914		1.904	
吸水膨張試験	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.756		1.746		1.742	
	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み
	0		0	0.00	0	0.00	0
	1		0	0.00	0	0.00	0
	2		0	0.00	0	0.00	0
	4		0	0.00	0	0.00	0
	8						
	24		-1	-0.01	-1	-0.01	-1
	48		-1	-0.01	-1	-0.01	-1
	72		-1	-0.01	-1	-0.01	-1
試験	96		-1	-0.01	-1	-0.01	-1
	(試料+モールド)質量 m_3 g	13777		13916		14737	
	膨張比 r_e %	-0.01		-0.01		-0.01	
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.014		2.002		1.986	
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.756		1.746		1.742	
	平均含水比 w' %	14.7		14.7		14.0	

特記事項

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

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

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

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

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

JIS A 1211 JGS T 721	C B R 試験 (貫入試験)	
-------------------------	-----------------	--

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁



試験条件			水浸, ~~非水浸~~		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養生条件			日空气中		荷重計 No.					~~MN/m²/目盛~~			1	
			4 日水浸		容量 kN			50		較正係数 kN/目盛				
供試体 No. 1					供試体 No. 2					供試体 No. 3				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重	
読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN	読み		平均	荷重計 の読み	~~MN/m²~~ kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000	0	0.00	0.00	0.000	0.000
0.5	0.54	0.52	2.819	2.819	0.5	0.52	0.51	1.049	1.049	0.5	0.58	0.54	2.246	2.246
1.0	1.08	1.04	4.840	4.840	1.0	1.06	1.03	2.197	2.197	1.0	1.10	1.05	4.191	4.191
1.5	1.60	1.55	6.786	6.786	1.5	1.62	1.56	3.719	3.719	1.5	1.60	1.55	5.813	5.813
2.0	2.14	2.07	8.483	8.483	2.0	2.14	2.07	5.337	5.337	2.0	2.10	2.05	7.510	7.510
2.5	2.64	2.57	10.254	10.254	2.5	2.60	2.55	6.890	6.890	2.5	2.66	2.58	9.332	9.332
3.0	3.14	3.07	12.201	12.201	3.0	3.16	3.08	8.701	8.701	3.0	3.22	3.11	11.054	11.054
4.0	4.16	4.08	15.892	15.892	4.0	4.18	4.09	12.583	12.583	4.0	4.28	4.14	14.473	14.473
5.0	5.14	5.07	19.534	19.534	5.0	5.22	5.11	16.641	16.641	5.0	5.26	5.13	17.618	17.618
7.5	7.68	7.59	29.237	29.237	7.5	7.78	7.64	26.104	26.104	7.5	7.82	7.66	25.604	25.604
10.0	10.24	10.12	38.120	38.120	10.0	10.28	10.14	35.392	35.392	10.0	10.28	10.14	34.164	34.164
12.5	12.70	12.60	46.877	46.877	12.5	12.80	12.65	46.231	46.231	12.5	12.84	12.67	42.448	42.448
貫入試験後の含水比	容器No.	1302		1074	貫入試験後の含水比	容器No.	1115		1143	貫入試験後の含水比	容器No.	1222		1204
	<i>m_a</i> g	652.3		632.7		<i>m_a</i> g	614.8		626.1		<i>m_a</i> g	600.9		624.4
	<i>m_b</i> g	600.8		579.8		<i>m_b</i> g	561.7		573.4		<i>m_b</i> g	555.4		572.1
	<i>m_c</i> g	114.9		111.4		<i>m_c</i> g	107.8		107.2		<i>m_c</i> g	133.6		113.7
	<i>w₂</i> %	10.6		11.3		<i>w₂</i> %	11.7		11.3		<i>w₂</i> %	10.8		11.4
	平均値 <i>w₂</i> %		11.0			平均値 <i>w₂</i> %		11.5			平均値 <i>w₂</i> %		11.1	

特記事項

調査件名 再生砕石RC40の材料試験

試験年月日 平成 14年 2月 16日

試料番号 (深さ) 試料-1

試験者 荒井 靖仁

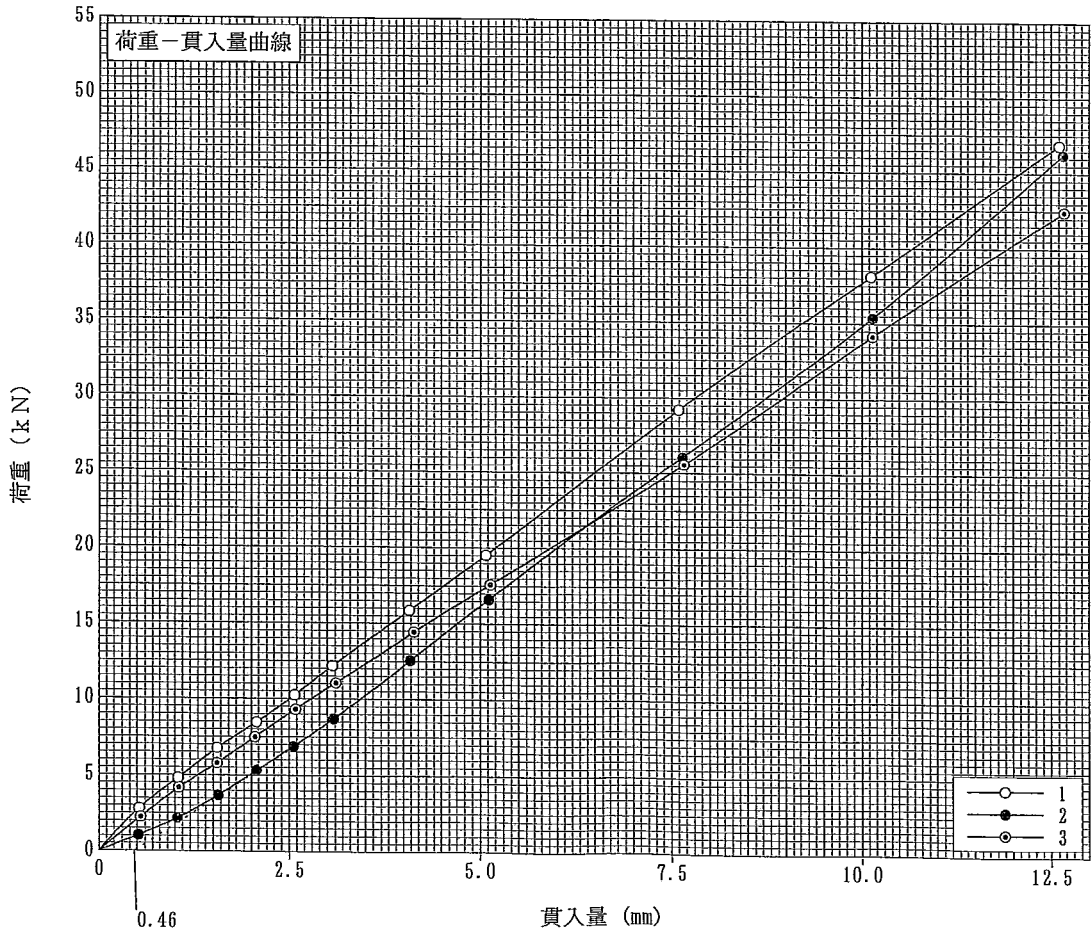
試験方法	締固めた土, 乱さなれ土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	
突固め方法	E	落下高さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	自然含水比 w_n %	7.4
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 w_{opt} %	9.3
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4日水浸		高さ cm	12.5	

供 試 体 No.			1	2	3
吸水膨張試験	前	含 水 比 w_1 %	9.3	9.6	9.3
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.756	1.746	1.742
	後	膨 張 比 r_e %	-0.01	-0.01	-0.01
		平均含水比 w' %	14.7	14.7	14.0
		乾 燥 密 度 ρ_d' g/cm ³	1.756	1.746	1.742
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		11.0	11.5	11.1
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		74.6	61.8	67.6
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		96.8	90.5	86.5
	C B R %		96.8	90.5	86.5

平均 C B R %
91.3

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m ² ≒ 10.2kgf/cm ²] [1kN ≒ 102kgf]		
貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	9.991	19.270
供試体 No.2	8.277	18.002
供試体 No.3	9.063	17.213
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9



--	--	--	--

JIS A 1110		粗骨材の比重および吸水量試験			試験報告用紙	
調査名・目的 再生砕石RC40の材料試験		試験年月日 14年 2月 12日				
試料番号 試料1		使用場所・目的				
試料採取場所		試験者 池田利昭				
骨材の最大寸法 37.5 ~ 19.0 mm						
試験時の水温 °C						
測定番号		1	2	3	4	
① (表乾試料+容器)重量 (g)		3537	3585	3558		
② 容器重量 (g)		1356	1367	1362		
③ 表乾試料重量 (g)	①-②	2181	2218	2196		
④ (かご+試料)水中重量 (g)		1606	1625	1612		
⑤ かごの水中重量 (g)		338	338	338		
⑥ 試料の水中重量 (g)	④-⑤	1268	1287	1274		
⑦ 表乾比重 (g/cm³)	$\frac{③}{③-⑥}$	2.389	2.382	2.382		
平均値		2.384				
(容器+試料) (g)		3401	3443	3413		
容器重量 (g)		1356	1367	1362		
⑧ 乾燥後の試料重量 (g)		2045	2076	2051		
⑨ かさ比重 (g/cm³)	$\frac{⑧}{③-⑥}$	2.240	2.230	2.225		
平均値		2.232				
⑩ 見掛比重 (g/cm³)	$\frac{⑧}{⑧-⑥}$	2.632	2.631	2.640		
平均値		2.634				
⑪ 吸水量 (%)	$\frac{③-⑧}{⑧} \times 100$	6.65	6.84	7.07		
平均値		6.85				
備考						

JIS A 1121	ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験
------------	------------------------

調 査 名 再生砕石RC40の材料試験

試 料 名 試料-1 試 験 年 月 日 平成14年2月14日

深 さ (m) 試 験 者 野島 邦夫

最大寸法(mm) 球 の 数 (個) 12

粒 度 区 分 A 回転速度(回/分) 32

回 転 数 (回) 500

試験日の状態	室 温(℃)	湿 度(%)	水 温(℃)	乾燥温度(℃)
	22	52	11	110
記 事				
ふるい分け試験			試験前の試料重量 (g)	
留まるふるい(mm)	通るふるい(mm)	各群の重量百分率(%)		
	2.5			
2.5	5			
5	10		1251.2	
10	15		1251.3	
15	20		1250.7	
20	25		1250.0	
25	40			
40	50			
50	60			
60	80			
① 合 計			5003.2	
② 試験後1.7mmふるいに残った試料の乾燥重量 (g)			3367.5	
③ すりへり損失重量 ①-② (g)			1635.7	
④ すりへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			32.7	
判 定				

許可番号 第 1220081155 号

産業廃棄物処分業許可証

住 所 千葉県東金市台方1605-18

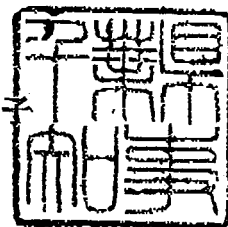
氏 名 有限会社 地引組

代表取締役 地引 聡



廃棄物の処理及び清掃に関する法律第14条第4項の許可を受けた者であることを証する。

千葉県知事 堂本 暁子



許可の年月日 平成14年 1月18日

許可の有効期限 平成19年 1月17日

1. 事業の範囲

(1) 事業の区分

破砕による中間処理

(2) 産業廃棄物の種類

がれき類

(これらのうち特別管理産業廃棄物であるものを除く。)

2. 事業の用に供するすべての施設

施設の種類	処理能力 (使用届出年月日)	数量	設置場所
がれき類等の破砕施設	775 t/日 (平成13年4月17日)	1	千葉県東金市小野字大原496番2の一部、496番7の一部、497番1の一部、503番10
がれき類等の保管施設	842.5 m ³ 1,391 m ³	1	

3. 許可の条件

(1) 産業廃棄物の処理は、2.に掲げる処理能力を超えて行わないこと。

(2) 粉じんの飛散防止及び騒音防止に万全を期すこと。

4. 許可の更新又は変更の状況

平成14年 1月18日 新規許可

5. 規則第10条の4第3項の規定による許可証の提出の有無

有・☒無

以下余白

試験成績書

種類 M - 3 0

工事件名 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8

工事箇所 東金市田間下右地内

施工業者 株式会社三菱

八幡碎石工業株式会社

茨城工場 茨城県西茨城郡岩間町下郷2278 TEL 0292-22-0101(代)



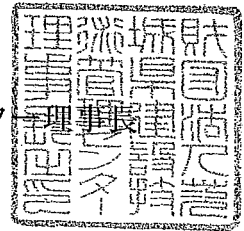
茨建技管試第 12565 号

平成 14 年 8 月 22 日

八幡砕石工業㈱

殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター



建設工事 材 料 試験結果通知書

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

工 事 名

県内外工事 M-30

工事場所

試料採取箇所

西茨城郡岩間町下郷 2278

試験項目

- | | |
|----------------------|-----|
| 1) 骨材のふるい分け試験 | 1 件 |
| 2) 骨材の液性限界・塑性限界試験 | 1 件 |
| 3) 骨材の突固めによる土の締固め試験 | 1 件 |
| 4) 修正 C B R 試験 | 1 件 |

受付番号: 11466

JIS A 1102

骨材のふるい分け試験

受付年月日 平成 14 年 07 月 29 日

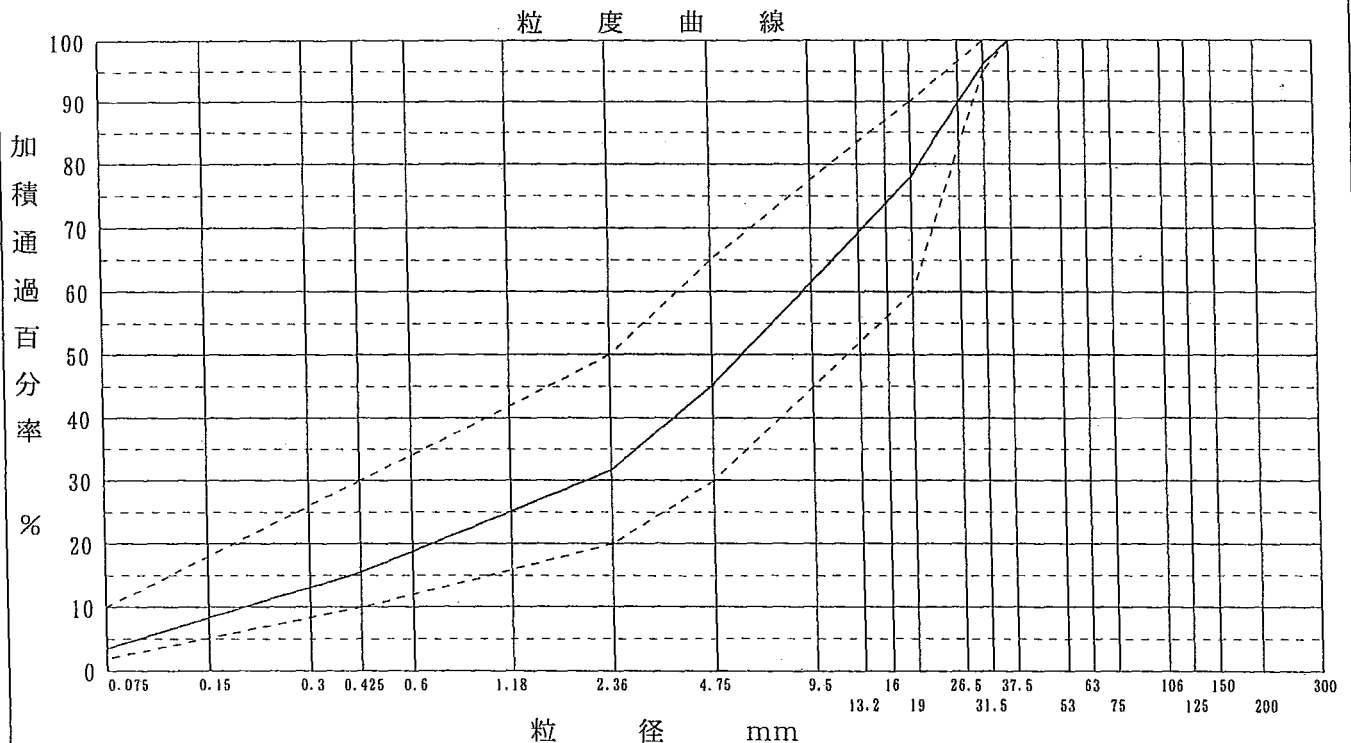
試験年月日 平成 14 年 08 月 12 日

試料名 又は
試料状態 M-30

試料番号

試験項目名	試験値
最適含水比 (%)	5.3
最大乾燥密度 (g/cm ³)	2.248
修正 C B R (%)	104
塑性指数	NP

粒径 mm	残留率 %	加積通過率 %
37.5	0.0	100.0
31.5	3.9	96.1
19	18.1	78.0
4.75	32.8	45.2
2.36	13.6	31.6
0.425	16.1	15.5
0.075	12.0	3.5
>	3.5	
計	100	
摘要 ----- JIS粒度範囲		



試験者

橘川 浩

受付番号

11466

1/1

JIS A 1205

土の液性限界・塑性限界試験

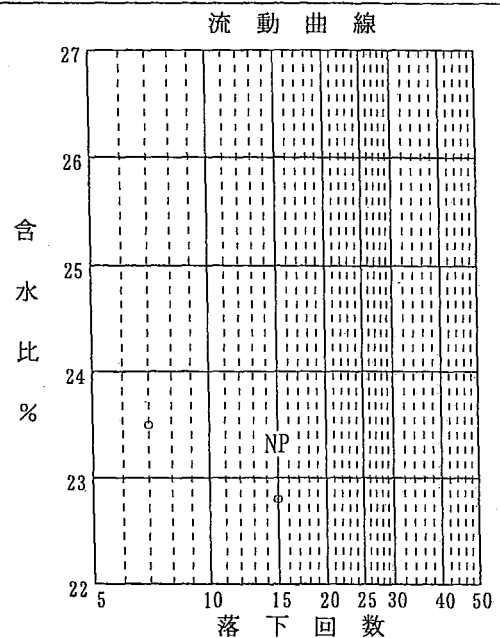
受付年月日 平成 14 年 07 月 29 日

試験年月日 平成 14 年 08 月 12 日

試料名 又は
試料状態 M-30

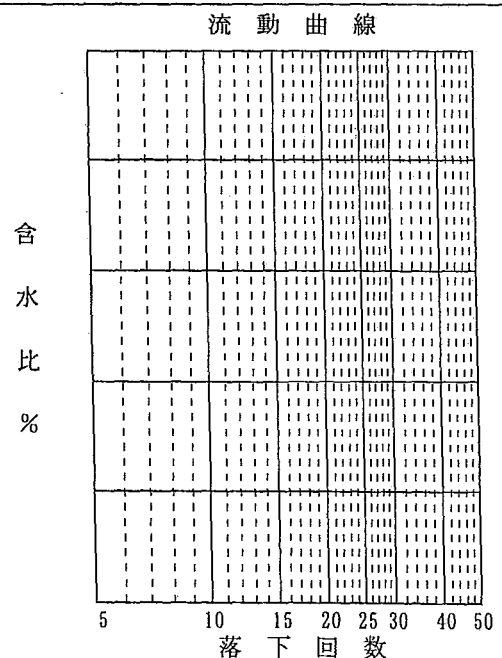
液性限界試験			塑性限界試験	
測定番号	落下回数	含水比 %	測定番号	含水比 %
1	15(すべり)	22.8		塑性限界不可能
2	7(すべり)	23.5		
液性限界 WL		塑性限界 WP	塑性指数 Ip	
NP		NP	NP	

備考

試料名 又は
試料状態

液性限界試験			塑性限界試験	
測定番号	落下回数	含水比 %	測定番号	含水比 %
液性限界 WL		塑性限界 WP	塑性指数 Ip	

備考



試験者

橘川 浩

修 正 C B R 試 験

受付年月日 平成 14 年 07 月 29 日

試験年月日 平成 14 年 08 月 12 日

試料名又は試料状態
M-30

試料番号

試験条件又は養生条件
水浸

供試体作製

試料の含水比	5.1 %
最適含水比	5.3 %
最大乾燥密度	2.248 g/cm ³
最大乾燥密度の95%修正CBR	104 %

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 cm ³	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	乾燥密度 ρ_d g/cm ³
92回3層	9174	3965	5209	2209	2.358	2.244
42回3層	8994	4028	4966	2209	2.248	2.139
17回3層	8827	4019	4808	2209	2.177	2.071
回3層						

含水比測定

ma	5682	mb	5433	mc	546	w=	5.1 %	平均含水比	5.1 %
ma		mb		mc		w=	%		

貫入量 mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷 重 kN	92回	5.31	10.65	15.77	21.53	27.48	52.83	
	42回	1.94	3.90	5.86	8.10	10.33	21.36	
	17回	0.61	1.22	1.89	2.61	3.34	7.69	
	回							

C B R 標準荷重 19.9 kN

CBR %	92回3層	42回3層	17回3層	回3層
	265 %	107 %	38.6 %	%

備 考

試験者	橘川 浩
-----	------

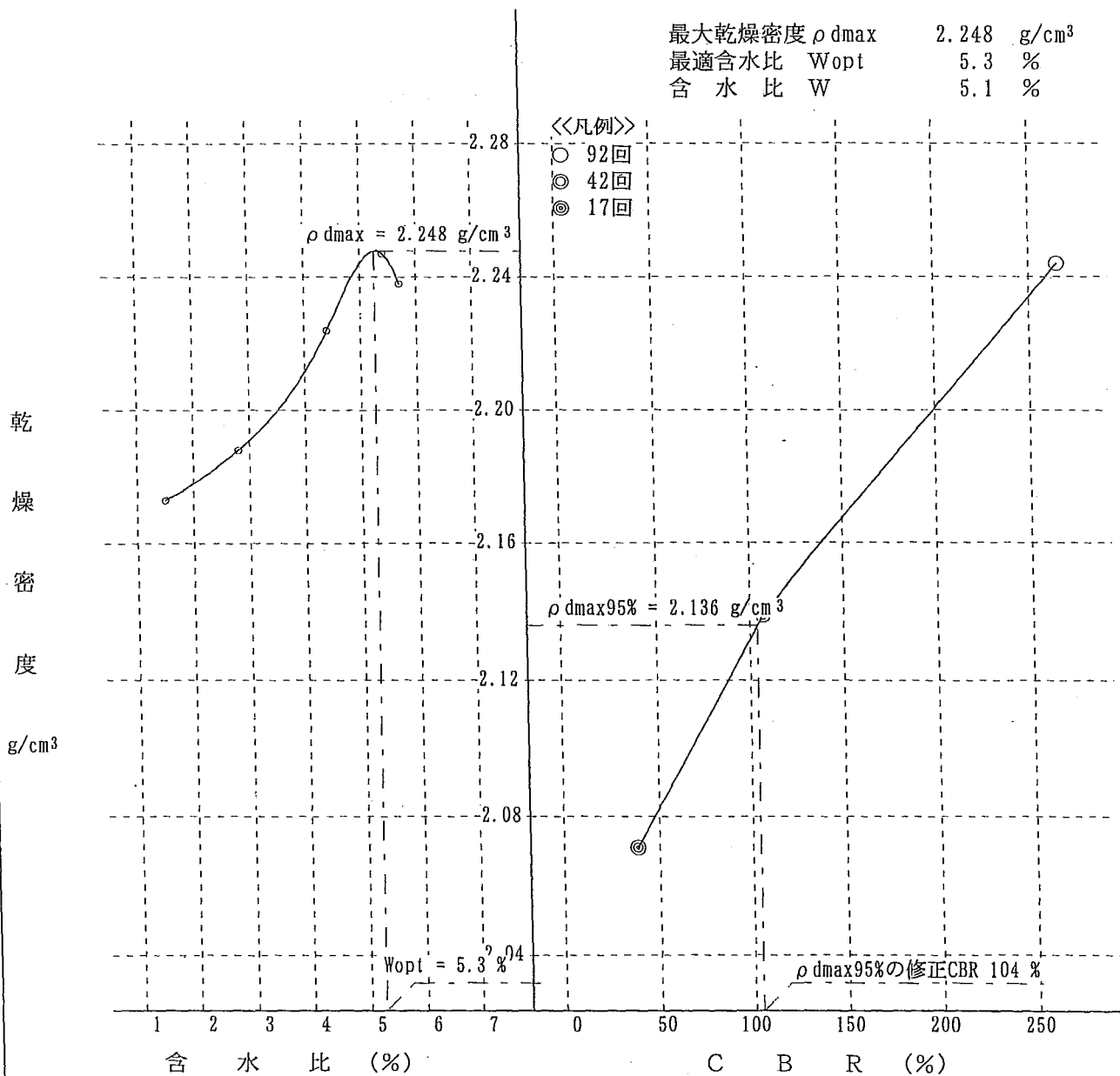
乾燥密度 C B R 含水比曲線

試験年月日	平成 14 年 08 月 12 日
試料名 又は 試料状態	M-30
試料番号	

修 正 C B R	
最大乾燥密度の 95 %	1 0 4 %
最大乾燥密度の %	%

締固め試験結果

含水比	1.5	2.8	4.4	5.4	5.7			
乾燥密度	2.173	2.188	2.224	2.247	2.238			



試験者

橘川 浩

受付番号	11473	1/1
------	-------	-----

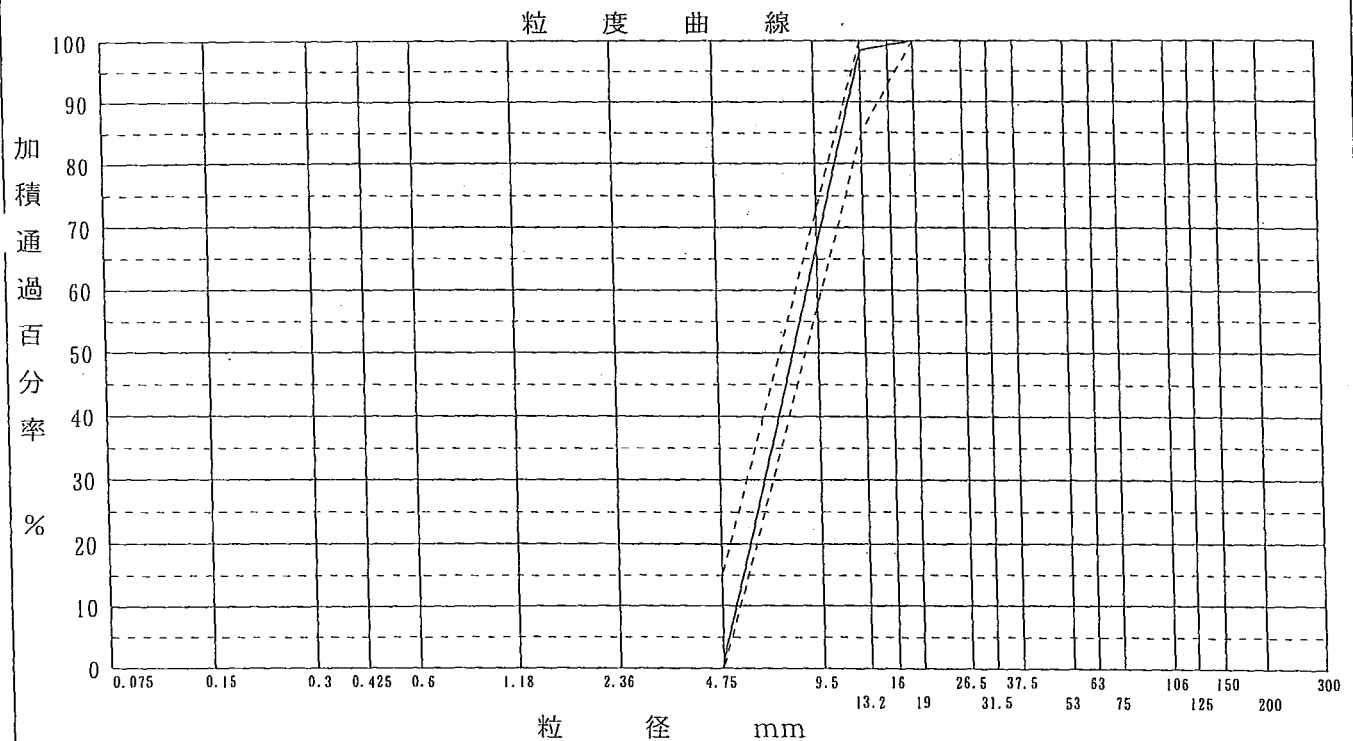
JIS A 1102

骨材のふるい分け試験

受付年月日	平成 14 年 07 月 29 日	試験年月日	平成 14 年 08 月 12 日
試料名 又は 試料状態	S-13(6号)	試料番号	

試験項目名	試験値
表乾密度(粗)(kg/l)	2.72
絶乾密度(粗)(kg/l)	2.71
吸水率(粗)(%)	0.51
すりへり減量(%)	11.9

粒 径 mm	残 留 率 %	加積通過率 %
19	0.0	100.0
13.2	1.6	98.4
4.75	97.2	1.2
>	1.2	
計	100	
摘要		JIS粒度範囲



試験者	橘川 浩
-----	------

財団法人 茨城県建設技術管理センター

受付番号	11473	1/1
------	-------	-----

JIS A 1110

粗骨材の密度及び吸水率試験

受付年月日 平成 14 年 07 月 29 日		試験年月日 平成 14 年 08 月 12 日	
試料名又は試料状態		S-13(6号)	
試 料 番 号			
骨 材 の 最 大 寸 法 mm		13.2	
		1	2
表 乾 試 料 と 容 器 質 量 g		2228.8	2231.7
容 器 質 量 g		647.4	646.5
表 乾 試 料 質 量 ml g		1581.4	1585.2
か ごと 試 料 の 水 中 質 量 m2 g		1351.8	1352.6
か ご の 水 中 質 量 m3 g		350.9	350.9
試 料 の 水 中 質 量 g		1000.9	1001.7
試 験 時 の 水 温 ℃		20	20
水 の 密 度 ρw kg/l		998.2	998.2
表 乾 密 度 Ds kg/l		2.72	2.71
平 均 値		2.72	
乾 燥 試 料 質 量 m4 g		1573.5	1577.0
絶 乾 密 度 Dd kg/l		2.71	2.70
平 均 値		2.71	
見 掛 密 度 kg/l		2.74	2.74
平 均 値		2.74	
吸 水 率 Q %		0.50	0.52
平 均 値		0.51	
備 考			
表乾密度 $DS=m1 \times \rho w \times 0.001 / (m1-(m2-m3))$ 絶乾密度 $Dd=m4 \times \rho w \times 0.001 / (m1-(m2-m3))$ 見掛密度 $m4 \times \rho w \times 0.001 / (m4-(m2-m3))$ 吸水率 $Q=(m1-m4) / m4 \times 100$			
		試験者	橘川 浩

受付番号	11473	1/1
------	-------	-----

JIS A 1121 ロサンゼルス試験機によるすりへり試験

受付年月日	平成 14 年 07 月 29 日	試験年月日	平成 14 年 08 月 12 日
試料名 又は 試料状態	S-13(6号)	試料番号	
粒度の区分	注 1	鋼球の数	8 個
回 転 数	500 回	鋼球の質量	3326 g

試験前の粒度

粒 径 mm	残 留 率 %	加積通過率 %
75		
63		
53		
37.5		
26.5		
19		
16		
13.2	0.0	100.0
9.5		
4.75	100.0	0.0
2.36		
>	0.0	
計	100	

すりへり試験結果

	1	2
① 試験前の試料質量 g	5000	
② 1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量 g	4404	
③ すりへり損失質量 ①-② g	596	
④ すりへり減量 ③÷①×100 %	11.9	
⑤ 平均値 %	11.9	

備考

注 1 試料の粒度は、JIS A 5001により13～5mmを用いた。

試験者 橘川 浩

JIS A 1210 JGS T 711	突固めによる土の締固め試験 (測定)	11466 - 1/3
-------------------------	--------------------	-------------

調査件名

試験年月日 平成 14 年 08 月 12 日

試料番号 (深さ)

試験者 橘川 浩

試 験 方 法		E - b	土 質 名 称	M-30			
試 料 の 準 備 方 法		乾燥法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内 径 cm	15.0
試 料 の 使 用 方 法		非繰り返し法	落下高さ cm	45		高 さ 1) cm	12.5
含 水 比	試料分取後 W0 %	0.1	突固め回数 回/層	92		容 量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 W1 %	0.1	突固め層数 層	3		質 量 m1 2) g	4028
測 定 No.		1	2	3		4	
(試料+モールド)質量 m2g		8902	8995	9157		9259	
湿 潤 密 度 ρ t g/cm ³		2.206	2.249	2.322		2.368	
平 均 含 水 比 w %		1.5	2.8	4.4		5.4	
乾 燥 密 度 ρ d g/cm ³		2.173	2.188	2.224		2.247	
含 水 比	容 器 No.						
	ma g	5482	5605	5681		5818	
	mb g	5411	5470	5470		5551	
	mc g	636	645	628		647	
	W %	1.5	2.8	4.4		5.4	
	容 器 No.						
	ma g						
	mb g						
	mc g						
	W %						
測 定 No.		5	6	7		8	
(試料+モールド)質量 m2g		9255					
湿 潤 密 度 ρ t g/cm ³		2.366					
平 均 含 水 比 W %		5.7					
乾 燥 密 度 ρ d g/cm ³		2.238					
含 水 比	容 器 No.						
	ma g	5834					
	mb g	5555					
	mc g	658					
	W %	5.7					
	容 器 No.						
	ma g						
	mb g						
	mc g						
	W %						

特記事項

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

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

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員

材 料 承 諾 願

平成 14年 12月 26 日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一



工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
FRPM管	φ1800mm , 内圧2種、T形
埋設標識シート	幅150mm、50m、2倍ポリエチレンクロス

株 比エス三菱 殿

見積番号

受注番号

御承認願 図

所総農業水利事業

東部幹線用水路その8工事

株式会社クボタ

内圧管用クボタ F W - M パイプ
御 承 認 申 請 図 書

平成 14 年 12 月 18 日・



内圧管用クボタFW-Mパイプ製作及び検査仕様書

1. 適用範囲

本仕様書は 両総農業水利事業 東部幹線用水路 その8工事
において使用される J I S A 5 3 5 0 によるFW-Mパイプ(以下「管」という)の製作
及び検査仕様について規定する。

2. 管の種類

管の種類は表1のとおりとする。

3. 品 質

- 3. 1 外 観 管には有害なきずがなく、内面は滑らかであること。
- 3. 2 内圧強さ 7.1の方法で内圧試験を行なった場合、表2に示す試験内圧で漏水がないこと。
- 3. 3 外圧強さ
 - (1) 基準たわみ外圧 7.2の方法で試験を行なったとき試験体に加えられた荷重が表3に示す基準たわみ外圧値以上であること。
 - (2) 試験外圧 7.2の方法で試験を行なったとき、試験体が表3の試験外圧値に耐えること。

4. 形状、寸法及び寸法の許容差

管の形状、寸法及び寸法の許容差は図1-1～図1- による。ただし、管の基本的寸法や強度に影響を与えない程度の加工を行うことは差し支えないものとする。また、ゴム輪の形状及び寸法並びに接着の向きは規定しない。

5. 材 料

- 5. 1 樹 脂 管に用いる樹脂は、JIS K 6919(強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂)に適合するもの、又は品質がこれと同等以上のものとする。
- 5. 2 ガラス繊維 ガラス繊維は、JIS R 3412(ガラスロービング)に適合するもの、又は品質がこれと同等以上のものとする。
- 5. 3 骨 材 骨材は、清浄・強硬・耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、泥、有機物などを有害量含んでいないものとする。
- 5. 4 混和材料 硬化剤、顔料などの混和材料は、管に悪影響を及ぼさないものとする。

5. 5 ゴ ム 止水を目的として使用する部分のゴムは、JIS K 6353(水道用ゴム)のⅠ類に準じた(ただし溶解試験は除く)特殊な合成ゴムとし、引張強さが14.7 MPa以上のものとする。'

5. 6 接 着 剤 ゴム輪を管本体に接着する接着剤は、JIS S 6040の5種に適合するもの、又は接着強度がこれと同等以上のものとする。、

6. 製造方法

成 形 直管部の成形は、次による。

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

7. 試験方法

7. 1 内圧試験 供試管に、表2の試験内圧を加え、3分間圧力を保持して、漏水の有無を調べる。、

7. 2 外圧試験 供試管の直管部から採取した表4に示す長さの環状の試験体を、図2に示すような平らな台の上に置き、頂部及び底部に厚さ約10mmのゴム板を当て、荷重を試験体の長さ方向にほぼ均等になるように徐々に加える。試験体のたわみ量が表3の基準たわみ量に達したときの荷重を求め、1m当たりのたわみ外圧を算出する。さらに試験体の試験外圧相当値まで荷重を加え、異状の有無を確認する。、

8. 検査方法

8. 1 検査項目 検査は外観、形状及び寸法、内圧強さ及び外圧強さについて行う。、

なお、抜取検査を行う場合の一組の数は、呼び径ごとに200本とする。、

8. 2 外観、形状及び寸法 外観及び形状の検査は、全数について行い、3.1外観及び4の形状及び寸法の規定に適合するものを合格とする。、

寸法の検査は、一組の管から抜き取った2本の供試管について行い、2本とも4の寸法の規定に適合すれば、その供試管が代表する組を合格とする。2本のうち1本でも合格しなければ、その組の全数について検査を行い、4の寸法の規定に適合したものを合格とする。、

8. 3 内圧強さ 内圧強さの検査は、一組の管から1本の供試管を抜き取り、7.1によって内圧試験を行い、3.2の規定に適合すれば、その供試管が代表する組を合格とする。、

8. 4 外圧強さ 外圧強さの検査は、一組の管から1本の供試管を抜き取り、7.2によって外圧試験を行い、3.3の規定に適合すれば、その供試管が代表する組を合格とする。、

8. 5 再 検 査 8.3又は8.4の検査で合格しないときは、再検査を行うことができる。再検査は、それらの組から更に2本の供試管を抜き取って試験を行い、2本とも合格すれば最初の検査の不合格管を除いたその組を合格とし、2本のうち1本でも合格しなければ、その組を不合格とする。

9. 表 示

管には外側の一定の場所に容易に消えない方法でつぎの事項を表示する。

- (1) 製品の名称又はその略称(F R P M等)。
- (2) 種類。
- (3) 呼び径。
- (4) 有効長。
- (5) 製造業者名又はその略号。
- (6) 製造工場名又はその略号。
- (7) 製造年月又はその略号。
- (8) 樹脂材料名又はその記号(JIS K 6919に適合するものは、UP)。

10. そ の 他

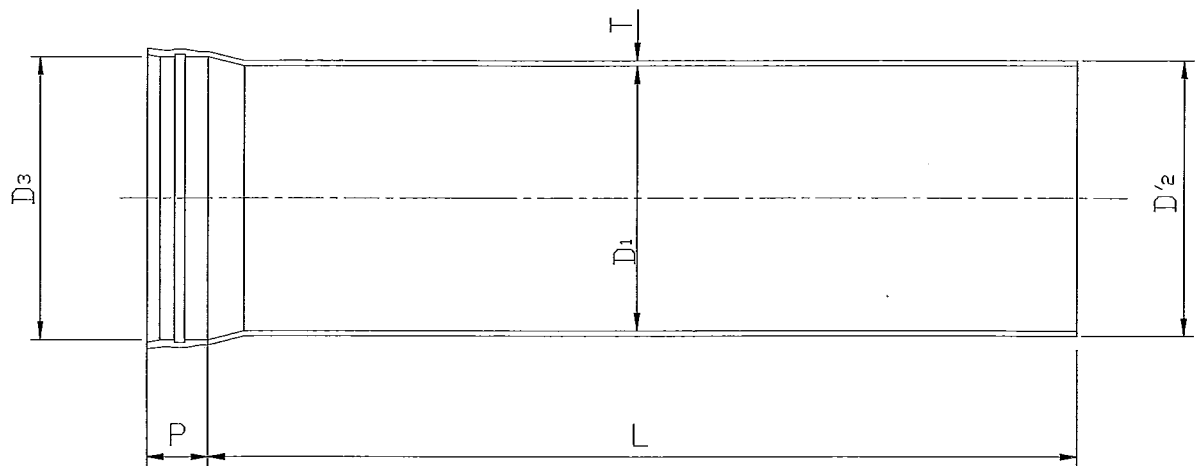
8.4の検査で合格すれば、試験体を使った残りの供試管は、調整管、短管等に使用することができるものとする。

表 1 管の種類

[illegible]



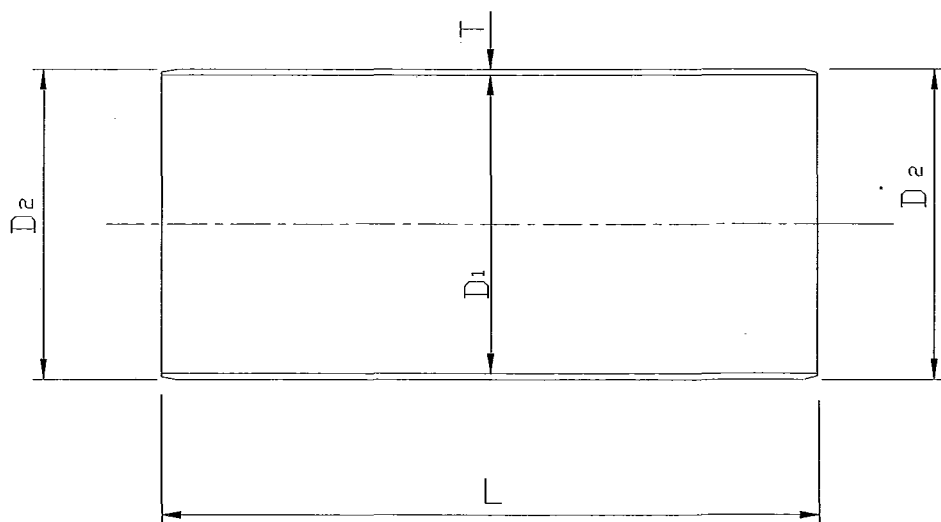
			2								
			1								
			品番	部 品 名 称			材料	個数	質量 (kg)	備考	
			納入先					形式	受口 : T形		
			承認		検 図	担当	製図		挿口 : K形		
							図面名称	FRPM直管			
								(内圧2種)			
△			日付				尺度	free			
△			株 式 会 社 ク ボ タ								
符号	改訂事項	日付	三角法	所属				図番			
		署名									



(単位: mm)

呼び径	管厚 T	直部内径 D ₁	挿口外径 D' ₂	受口内径 D ₃	P	有効長 L	参考質量 (kg/本)	個数
1800	36	1800	1877	1905.5	300	2000	1000	4

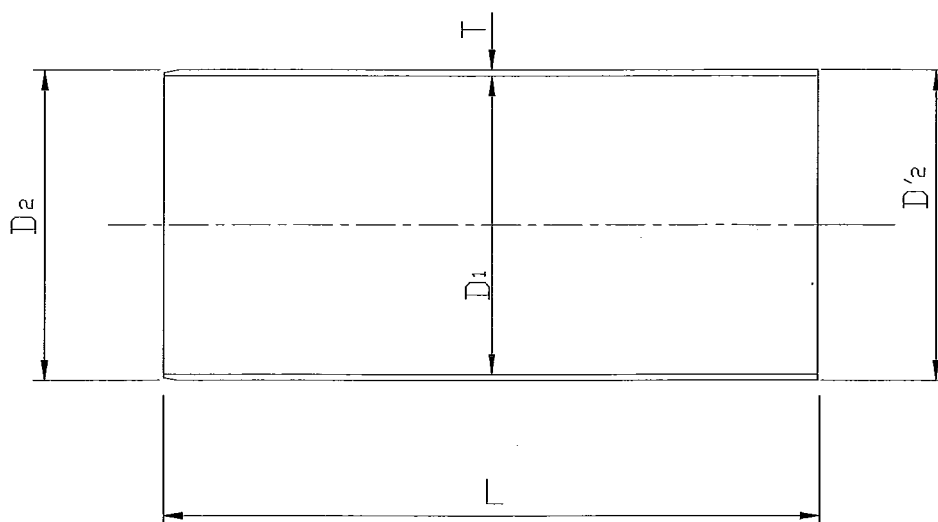
2									
1									
品番	部 品 名 称				材料	個数	質量 (kg)	備考	
納入先					形式	受口　：　T形			
承認		検 図		担当		製図	挿口　：　K形		
						図面名称	FRPM短管		
日付				尺度	free		(内圧2種)		
株 式 会 社　　ク ボ タ									
三角法	所属				図番				



(単位：mm)

呼び径	管厚 T	直部内径 D ₁	挿口外径 D ₂	有効長 L	参考質量 (kg/本)	個数
1800	36	1800	1877	3321	1444	1
1800	36	1800	1877	2906	1264	1

			2									
			1									
			品番	部 品 名 称				材料	個数	質量 (kg)	備考	
			納入先						形式	挿口 : T形		
			承認	検 図	担当	製図	挿口 : T形					
								図面名称	FRPM短管			
△			日付			尺度	free		(内圧2種)			
△			株 式 会 社 ク ボ タ									
符号	改訂事項	日付	三角法	所属				図番				
		署名										



(単位：mm)

呼び径	管厚 T	直部内径 D ₁	挿口外径 D ₂	挿口外径 D' ₂	有効長 L	参考質量 (kg/本)	個数
1800	36	1800	1877	1877	2750	1196	1
1800	36	1800	1877	1877	2705	1176	1

			2								
			1								
			品番	部 品 名 称			材料	個数	質量 (kg)	備考	
			納入先					形式	挿口 : T形 ,		
									挿口 : K形 ,		
			承認	検 図	担当	製図	図面名称	FRPM短管			
								(内圧2種) 、			
△			日付			尺度	free				
△			株 式 会 社 ク ボ タ								
符号	改訂事項	日付	三角法	所属			図番				
		署名									

表 2 最大設計内圧と試験内圧

(単位：MPa)

呼び径	最大設計内圧					試験内圧				
	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
600~3,000	1.32	1.03	0.69	0.49	0.25	2.6	2.1	1.4	1.0	0.5

表 3 外圧強さ

(単位：kN/m)

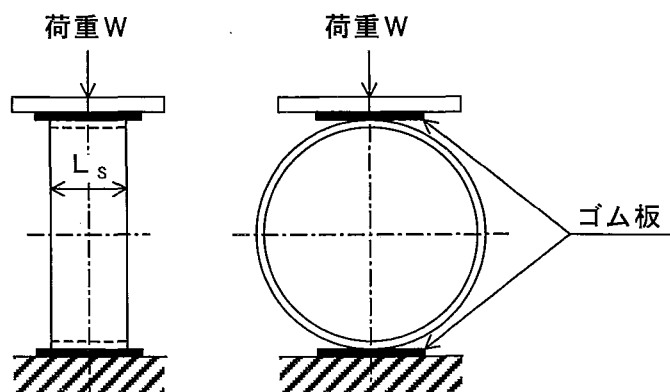
呼び径	基準たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧					試験外圧				
		1 種	2 種	3 種	4 種	5 種	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
600	31	22.6	20.5	17.5	15.9	15.4	56.0	55.0	50.3	44.6	42.6
700	36	26.2	23.8	20.3	18.5	17.8	65.4	64.2	58.7	52.0	49.7
800	41	29.9	27.1	23.1	21.0	20.3	74.7	73.4	67.1	59.5	56.8
900	46	33.5	30.4	25.9	23.6	22.8	84.1	82.6	75.5	66.9	63.9
1,000	51	37.2	33.7	28.7	26.1	25.3	93.4	91.7	83.9	74.3	71.0
1,100	56	40.8	37.0	31.5	28.7	27.8	103	101	92.2	81.8	78.1
1,200	61	44.4	40.3	34.4	31.3	30.2	112	110	101	89.2	85.2
1,350	69	50.3	45.6	38.9	35.4	34.2	126	124	113	100	95.9
1,500	77	56.1	50.9	43.4	39.5	38.2	140	138	126	111	107
1,650	84	61.2	55.5	47.3	43.1	41.6	154	151	138	123	117
1,800	92	67.0	60.8	51.8	47.2	45.6	168	165	151	134	128
2,000	102	74.3	67.4	57.5	52.3	50.6	187	183	168	149	142
2,200	112	81.6	74.0	63.1	57.4	55.5	205	202	184	164	156
2,400	122	88.9	80.7	68.7	62.5	60.5	224	220	201	178	170
2,600	133	96.9	87.9	74.9	68.2	65.9	243	239	218	193	185
2,800	143	104	94.5	80.5	73.3	70.9	262	257	235	208	199
3,000	153	111	101	86.2	78.4	75.9	280	275	252	223	213

表 4 試験体の標準長さ

(単位：mm)

対象品 矢 印	呼 び 径	試 験 体 の L_s
➡	600	300
	700	300
	800	300
	900	300
	1,000	300
	1,100	300
	1,200	300
	1,350	300
	1,500	300
	1,650	400
	1,800	400
	2,000	400
	2,200	500
	2,400	500
	2,600	600
	2,800	600
	3,000	600

図 2 試験方法



株式会社 三菱 御中

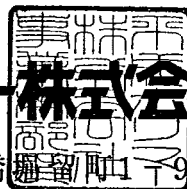
埋設標識シート承認図

所総農業水利事業
東部幹線用水路その8工事

平成 14 年 12 月 18 日



平成ポリマー株式会社



東京都中央区日本橋堀留町1-9-10

TEL 03(3639)1752

農業用水管注意

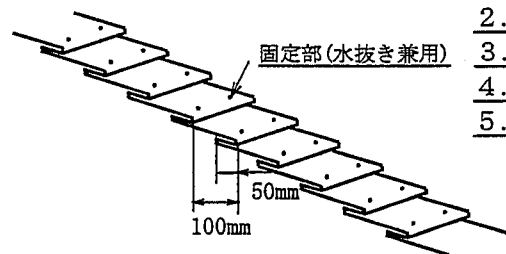
この下に農業用水管あり、農林水産省関東農政局に立合いを求めて下さい。

600

155±5

注：上図は折込前の状態です。

折込構造図



備考

1. 折込み率は2倍とする。、
2. 色は、文字色・黒、地色・黄とする。、
3. クロスシートの幅は、155±5mmとする。、
4. 定尺は50mとする。、
5. 折込方法は、スポット溶着止めとする。、

表示文字仕様図

品名	関東農政局農水 W-150
日付	2002年11月12日
	平成ポリマー株式会社

FuSo

関東農政局
両総農業水利事業所 殿

14 年 11 月 27 日

承 認 申 請 図

工事名 所総農業水利事業
康部幹線用水路 2a 8 工事



扶桑建設工業株式会社

関東農政局
両総農業水利事業所 殿

(工事名) 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

鋼 管 製 作 図

平成14年11月

 扶桑建設工業株式会社

整理番号		2FA2046	
承認	検図	設計	製図
		—	竹岡

関東農政局
両総農業水利事業所 殿

鋼製異形管製作仕様書

1. 適用範囲

本仕様書は、貴殿が工事に使用する鋼製異形管の製作及び検査について規定します。

工事名：両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

- (1) 適用規格 JIS G 3451 (水輸送用塗覆装鋼管の異形管)
 FRPM G 112 (強化プラスチック複合管用鋼製異形管規格)
 関東農政局鋼管等製作据付一般仕様書に準じます。

2. 使用材料

- (1) 管 体 JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材 SS400)
 JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材 SM490A)
- (2) 溶接棒 手溶接 JIS Z 3211 (軟鋼用被覆アーク溶接棒 D4301, D4316)
 " JIS Z 3212 (高張力鋼用被覆アーク溶接棒 D5016)
 自動溶接 JIS Z 3351 (炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ワイヤ YS- S6)
 " JIS Z 3352 (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 FS-FG2)
 ガスシールド
 アーク溶接 JIS Z 3312 (軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接ソリッドワイヤ YGW11)
 " JIS Z 3313 (軟鋼, 高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ YFW-C50DX)

3. 製造方法

2-(1)、2-(2)の材料により溶接加工により製造します。

4. 品 質

(1) 管の断面は、実用的正円で管端は管軸に対して直角でかつ有害な欠点のないものとします。

(2) 形状、寸法は、添付図面通りとします。

(3) 寸法その他の許容差は、下記によります。

管 の 有 効 長	図中指示によります。
管 径	JIS G 3451 の規定によります。
管 厚	関東農政局鋼管等製作据付一般仕様書の規定によります。+規定しない、-0mm 但し、300A 以下は JIS G 3451 の規定に準じます。
角 度	JIS G 3451 の規定によります。
溶 接 部 余 盛 り 高 さ	関東農政局鋼管等製作据付一般仕様書の規定によります。 ・ 板厚 12.7mm 以下：3.2mm 以下 ・ 板厚 12.7 を越えるもの：4.8mm 以下
段 違 い	縦方向継手 板厚 6mm 以下 ; 1.5mm 以下 板厚 6mm を越え 12mm 以下 ; 板厚の 25%以下 板厚 12mm を越えるもの ; 3.0mm 以下 周方向継手 板厚 6mm 以下 ; 1.5mm 以下 板厚 6mm を越え 20mm 以下 ; 板厚の 25%以下

フランジの寸法許容差 JIS G 3451 の規定に準じます。

フランジの直角度 0.003D (D:フランジ外径)

5. 塗覆装

管はショットブラスト処理を行った後、添付図面通りの塗装を行います。

※ 水道用液状エポキシ樹脂塗装 : JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法) に準じて行います。

※ ポリウレタン被覆 : WSP 047 (水道用プラスチック被覆鋼管) に準じて行います。

6. 試験及び検査

検査は、日本水道協会検査員の立会検査によって行います。

(1) 外観、形状、寸法検査

(2) 塗 装 検 査 膜厚検査、ピンホール検査、目視検査

(3) 原 材 料 検 査 製造所発行のミルシートと照合し確認します。(但し、継手部は除きます。)

(4) 放 射 線 透 過 試 験 JIS Z 3104, 1 種 3 類 2 種 3 類 4 種 3 類以上, 弊社工場突合せ溶接部の全交差ヶ所とします。

7. 表 示

検査に合格した管は、一定の場所に次の項目を表示します。

- | | | | |
|----------------|-------------------|--------------------|---------|
| (1) 日本水道協会検査証印 | (2) 製造業者名（又はその略号） | (3) 製造年月 | (4) 呼び径 |
| (5) 管番号 | (6) 角度（曲管のみ） | (7) 天地マーク（図中指示管のみ） | |

8. 梱 包

検査に合格した管外面はエアキャップシート等にて梱包します。

9. 提出書類

- | | |
|-------------------------------|-----|
| (1) 日本水道協会検査証明書 | 1 部 |
| (2) 社 内 検 査 成 績 書 | 1 部 |
| (3) ミ ル シ ー ト | 1 部 |
| (4) ネ ガ フ ィ ル ム | 1 部 |
| (5) 工 程 写 真 | 1 部 |
| (6) 塗 料 証 明 書 | 1 部 |

10. 工程写真撮影要領書

1. 撮影工程 素材、切断、組立、溶接、X線検査、寸法検査、下地処理、各層塗装、塗装検査、完成品

2. 撮影対象 管番号 : 1

3. 表示板

御注文主	関東農政局 両総農業水利事業所 殿
工事件名	両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事
対象箇所	
状況説明	
請負者	

注記

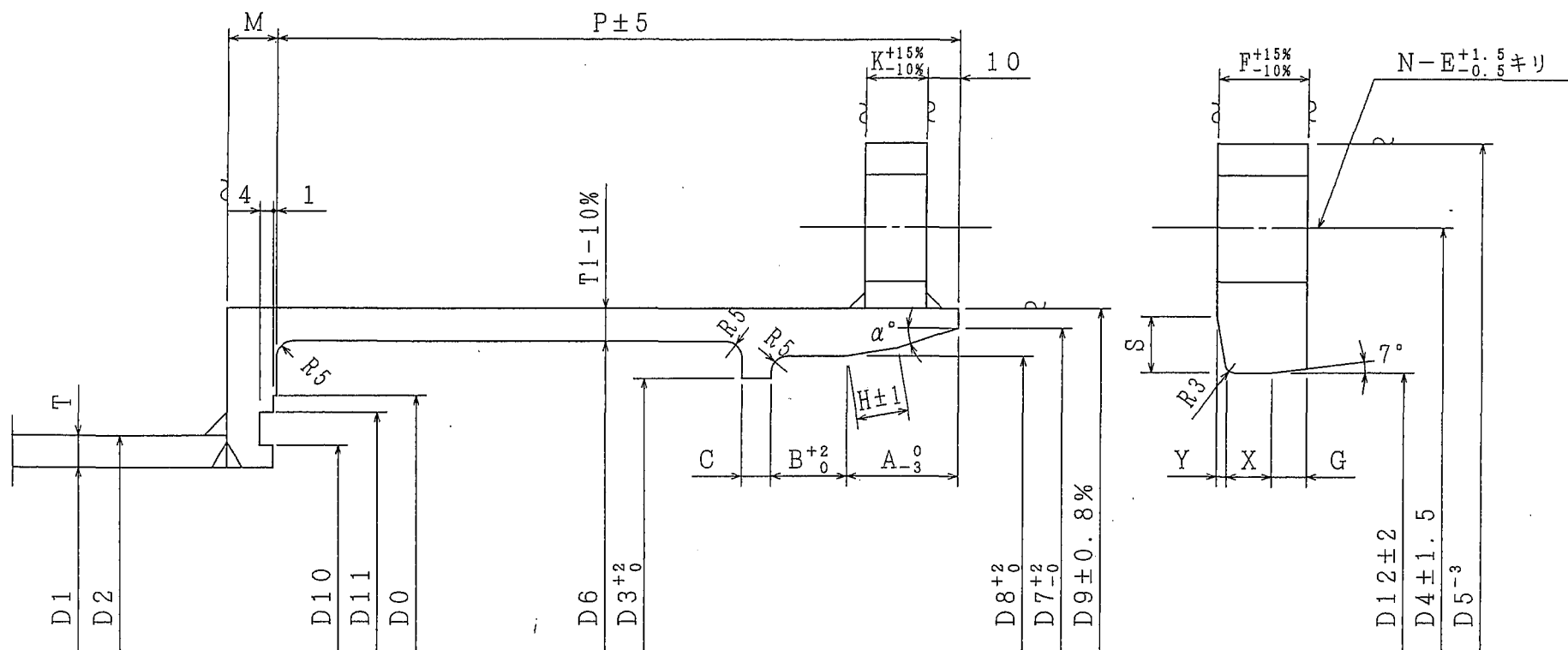
- 1) 板 - ベニア、濃緑
- 2) 線 - 黄色、太さ 1mm
- 3) 文字 - 白色、ゴシック

4. フィルム仕様 35mm カラーフィルム

5. 提出部数 プリント … カラーサービス版 1部 (ネガ 1部)

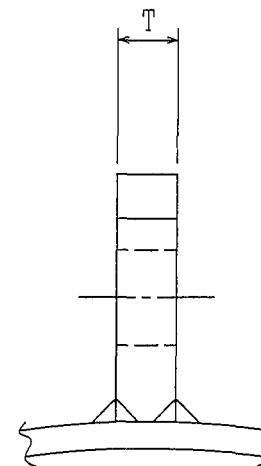
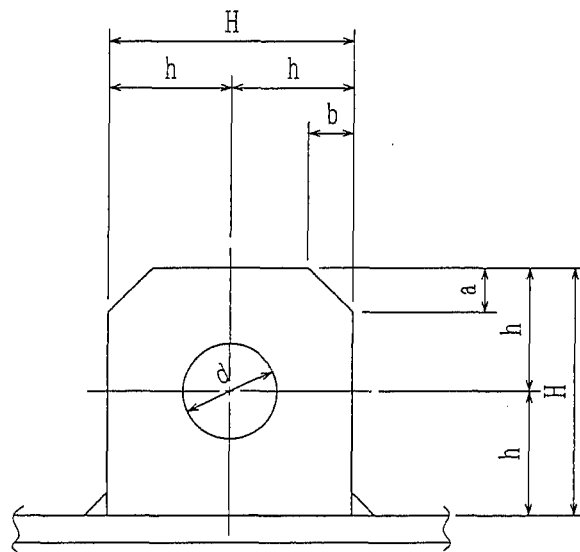
6. 提出方法 アルバムに製本して提出

以 上



呼び径	管 体 部			受 口 部																
	T	D1	D2	T1	D0	D6	D3	D8	D7	D9	D10	D11	P	A	B	C	H	K	M	α 度
1650		1650	1678		1716	1751	1731	1749	1763	1783	1672	1700	260	37.0	38.0	12	16	22	18	13.5
1800	16	1796.8	1828.8	16	1866	1895	1887	1905	1919	1939	1822	1850	260	37.0	38.0	12	16	22	18	13.5
2000		2000	2038		2086	2112	2095	2113	2127	2150	2028	2064	280	37.0	38.0	12	16	22	21	13.5

押 輪							ボルト穴			質量	備 考	承認	検図	設計	製図	図名	FWK型受口詳細図	個数			
D 1 2	D 5	F	G	S	X	Y	D 4	E	N	(k g)				—	竹岡			—	—		
1 7 3 5	1 9 0 3	3 6	1 6	2 0	1 6	4	1 8 3 3	3 3	2 2	4 0 7							—	ヶ			
1 8 9 1	2 0 5 9	3 6	1 6	2 0	1 6	4	1 9 8 9	3 3	2 4	4 4 3							1 8 0 0 ^A	質量			
2 0 9 9	2 2 7 0	3 6	1 6	2 0	1 6	4	2 2 0 0	3 3	2 8	5 5 6								—			
D ₃ , D ₇ 及びD ₈ は、相互に等間隔な4方向の内径測定値の算術平均値とする。												所 属	S 1 A		2 F A 2 0 4 6				図 番	S - 1	—

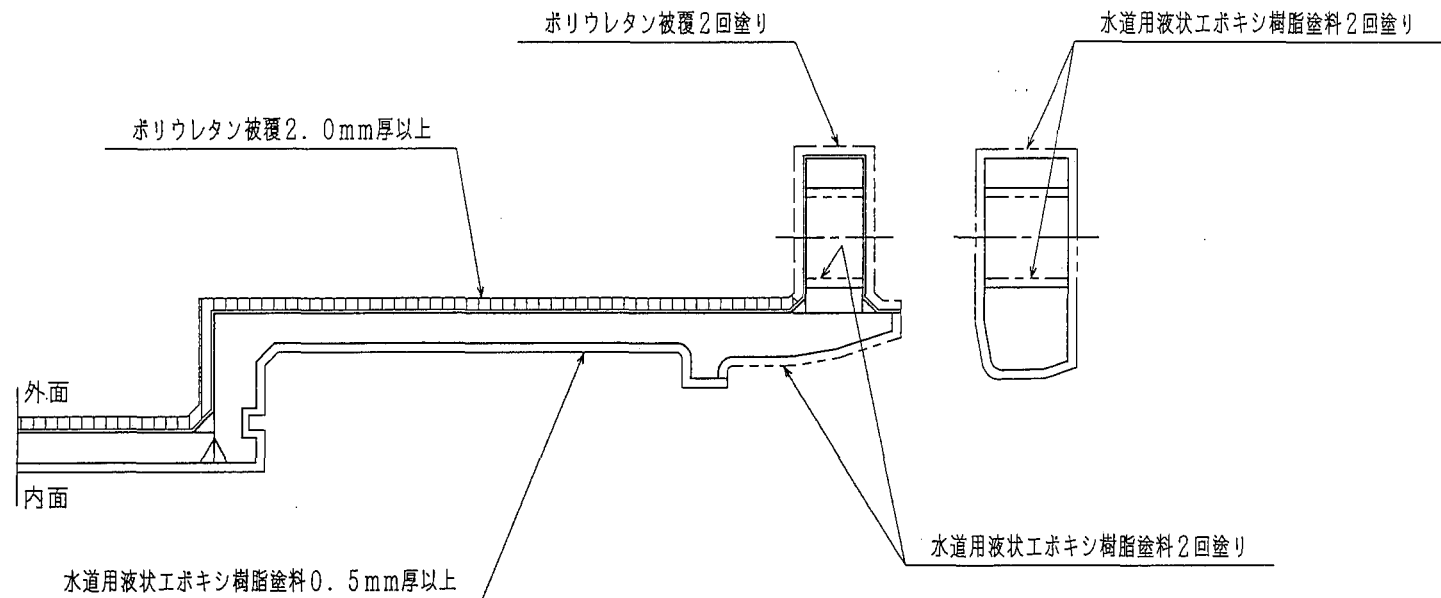


呼び径	T	H	h	a	b	d	単重量 (kg)
600~1350	16	65	32.5	12	12	25	0.45
◎1500~3000	25	90	45.0	17	17	35	1.34

材質：SS400

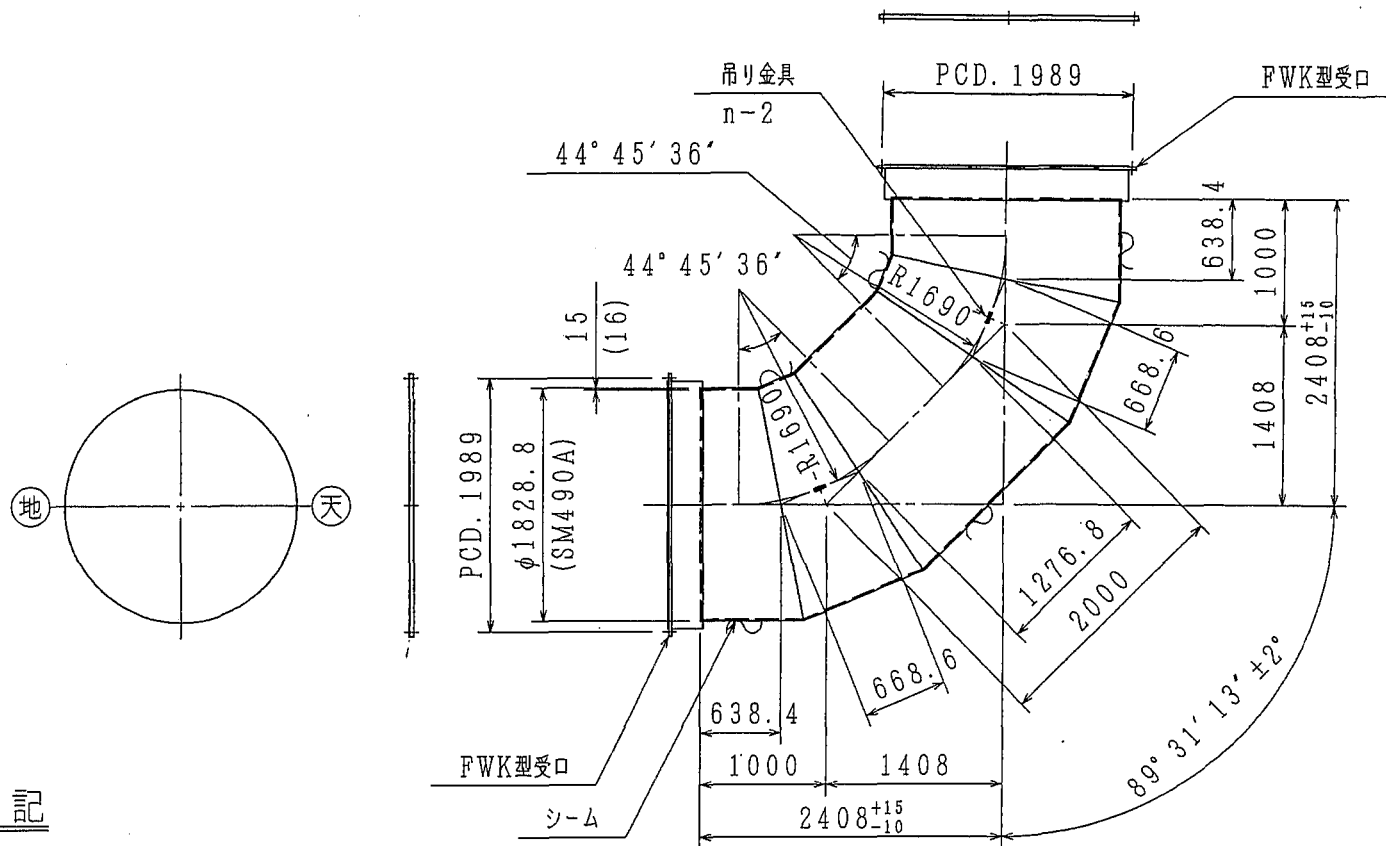
承認		検図		設計		製図		図 名	吊り金具詳細図		個数				
西		阪		—		竹岡			1800 ^A		—				
尺度		NONE		日付		—			質量		—				
所 属		S 2		2 F A 2 0 4 6						図 番		S - 2		— kg	

FWK型受口
(継輪も同様に塗装)



承認		検図		設計		製図		図名	塗装詳細図		個数
				—		竹岡					—ヶ
尺度		NONE		日付		——					質量
所屬	S3		2FA2046						図番	S-3	—kg

HB : 89° 31' 13"
 VB1: 0° 3' 44"
 VB1: - 0° 3' 44"



注 記

1. () 内寸法は使用板厚を示します。

塗装仕様

内面 水道用液状エポキシ樹脂塗料0.5mm厚以上

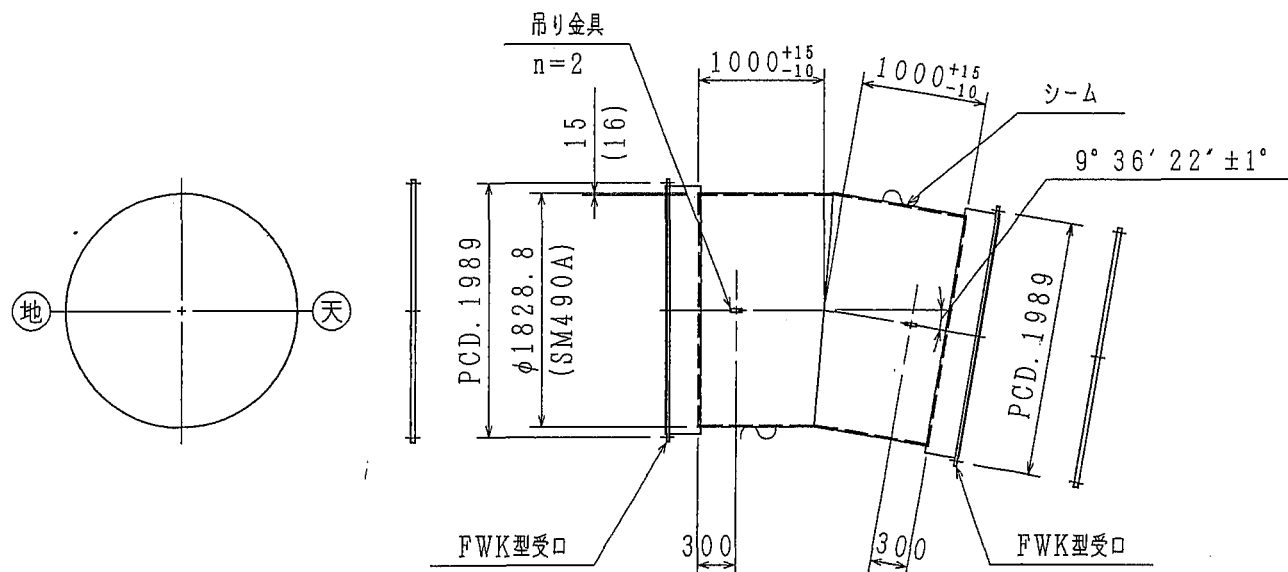
外面 ポリウレタン被覆2.0mm厚以上

IP. 35

管番号 1

承認	検図	設計	製図	図名	二FWK型受口 特殊曲管	個数
		—	竹岡		1800 ^A ×44° 45' 36' ×44° 45' 36'	1 ヶ
尺度	NONE	日付	—			質量
所属	1 A	2FA2046			図番 1	3671 kg

HB : 9° 36' 22"
 VB1 : 0° 3' 44"
 VB1 : - 0° 1' 58"



注 記

1. () 内寸法は使用板厚を示します。

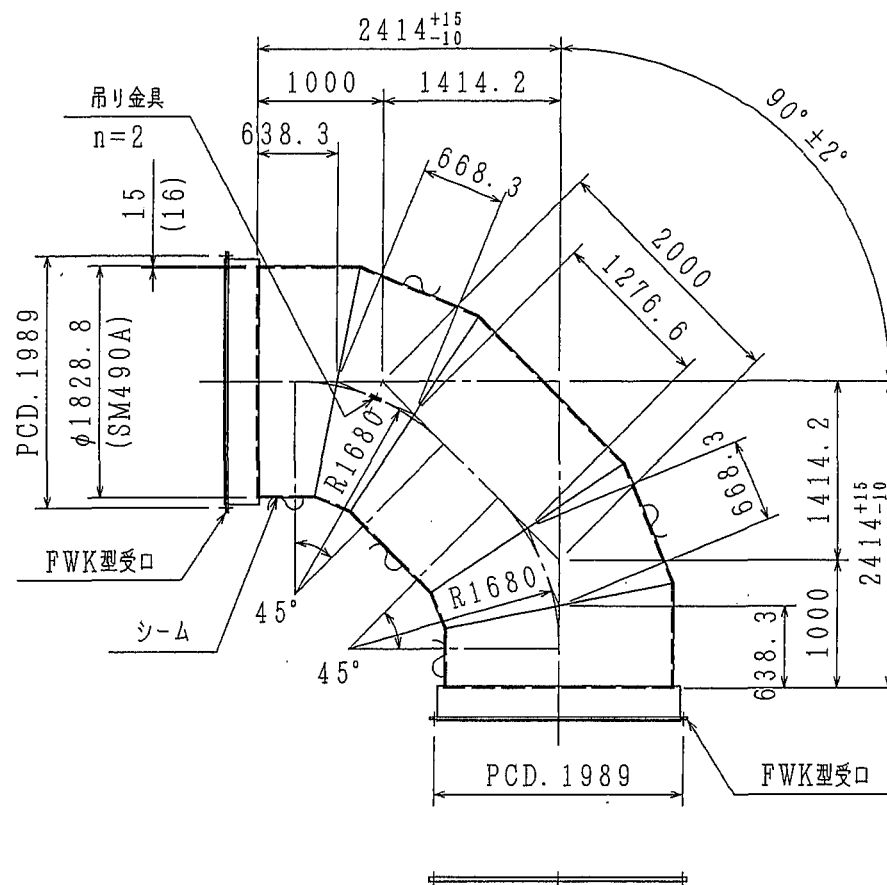
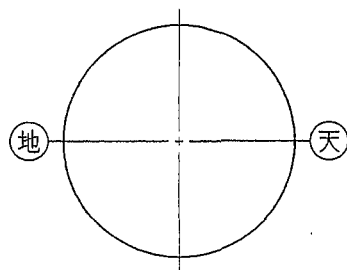
塗装仕様

内面 水道用液状エポキシ樹脂塗料0.5mm厚以上
 外面 ポリウレタン被覆2.0mm厚以上

IP. 36'

管番号 2

承認		検図		設計		製図		図名	二FWK型受口		個数		
				—		竹岡			曲管		1ヶ		
尺度		NONE		日付		——			1800 ^A ×9°36'22'		質量		
所屬		2A		2FA2046						図番		2319kg	
										2			



HB : 90° 0' 0'
VB1 : 0° 1' 58'
VB1 : - 0° 1' 58'

注 記

1. () 内寸法は使用板厚を示します.

塗装仕様

内面 水道用液状エポキシ樹脂塗料0.5mm厚以上
外面 ポリウレタン被覆2.0mm厚以上

IP. 37'

管番号 3

承認	検図	設計	製図	名	二FWK型受口 特殊曲管	個数
		—	竹岡	☒	1800 ^A ×45°×45°	1ヶ
尺度	NONE	日付				質量
所屬	3A	2FA2046		図番	3	3670kg



- 塗装仕様

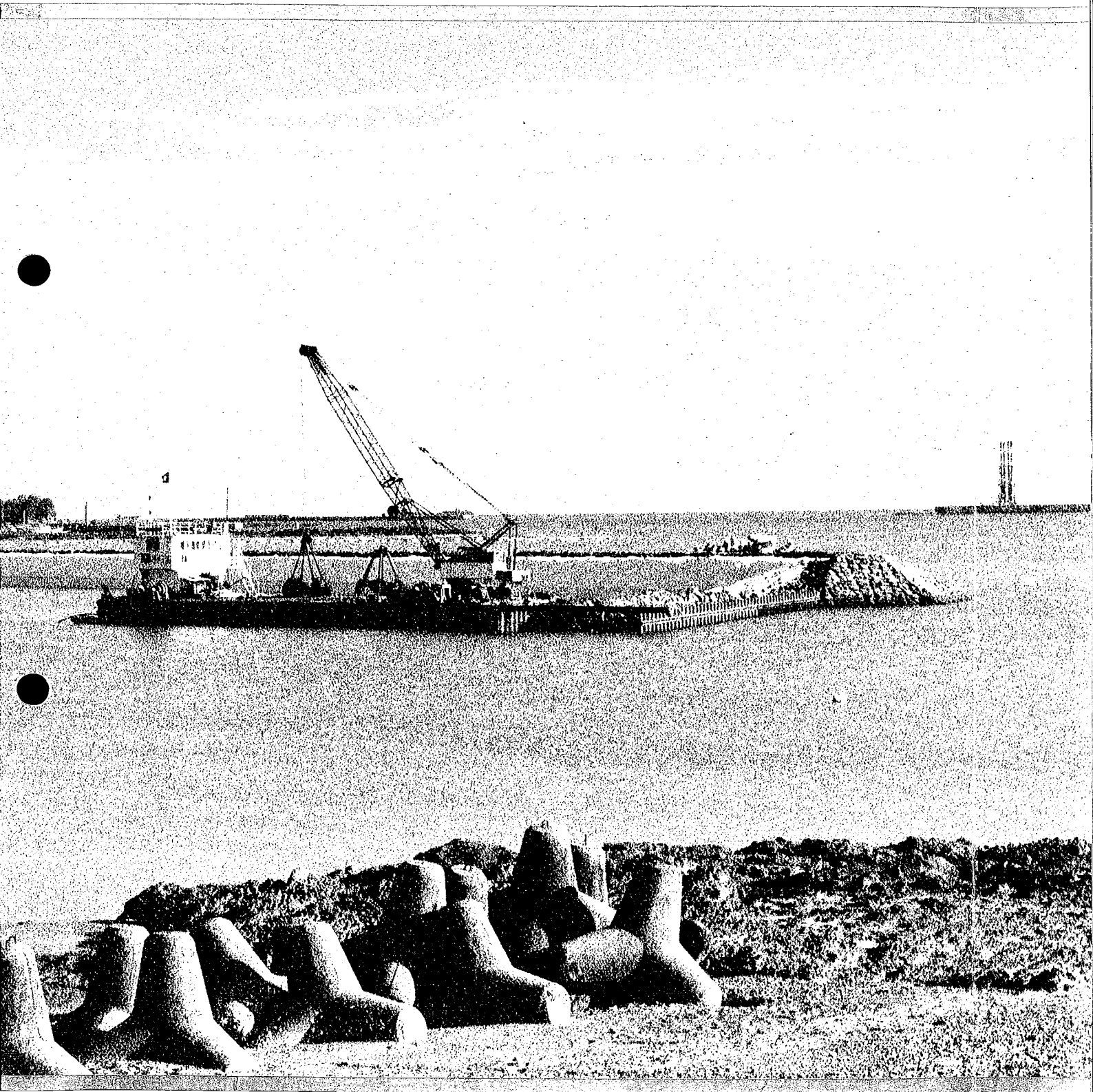
外面 ポリウレタン被覆2.0mm厚以上

特記なき加工面は、▽とする。 材質：SS400 管番号 4

承認		検図		設計		製図		図 名	継輪		個数		
				—		竹岡			φ1800		1ヶ		
尺度		NONE		日付		——					質量		
所 属		4		2FA2046						図 番		4	1326 kg

土木治水資材 **テイジン® テトロン®**

土木シート

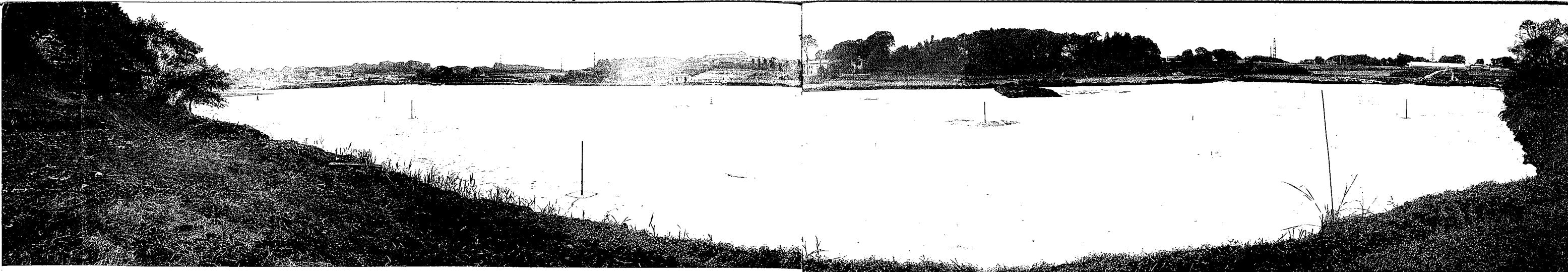


製造・発売元

前田工織 株式会社

素材

帝人株式会社



テイジン® 土木シート

河川、海岸、港湾、埋立、防災、道路、隧道、鉄道と巾広い国土開発土木工事に於て、土木シートは各種用途、目的に用いられております。

この各種の用途、目的により、当然要求特性も異ってまいります。テイジン®土木シートは、これらの要求特性にあわせてテイジン®テトロン®(ポリエステル)のもつ強度、耐久特性と織物構造特性を組み合わせ構成された土木工事に用繊維資材です。今後ますます要請される省力化、省工期化土木資材として力を発揮いたします。

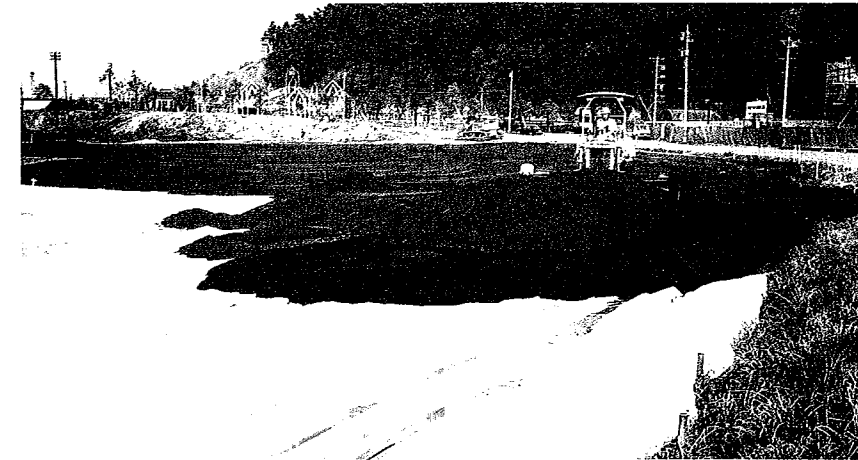
特 長

- 強い テイジン®テトロン®(ポリエステル)糸使用ですから乾時、湿潤時いずれに於ても充分な強力と伸度を保持し耐摩耗性、耐衝撃性にも優れています。
- 腐らない 土中、水中いずれに於ても腐蝕せず強度を長く保持します。
- 透水良好 繊維間には空隙を有しますから透水性は良好です。
- 取扱いやすい 軽量のため、運送、持運び、施工が簡単です。
- 施工性良好 シートに屈曲性がありどんな施工現場にも使用できます。

土木シートの選び方

引張強度 “テイジン®土木シート”の性能表の如く、強度段階毎の品種を用意しました。用途、要求性能に合わせて御選定下さい。

腐蝕性耐薬品性 後記、繊維性能表をご参照ください。



テイジン® 土木シートの各種使用例

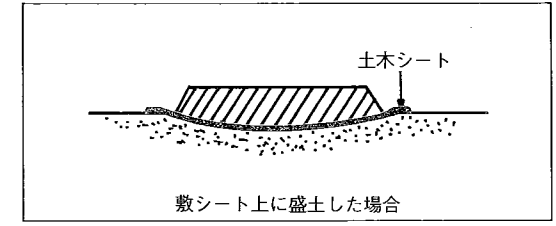
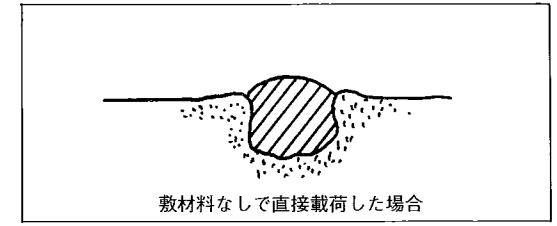
1. 敷シート工(軟弱地盤表層安定)

敷シートは右表、地盤表層処理工法の⑥に適用するものであり、材料としては、ソダ、竹、木、鉄、合成樹脂等、剛性をもったものや、土木シートの如く、柔軟性を有したものなどがあるが、経済性、材料の入手の難易、改良面積の拡大化などにより、土木シートの敷設が有効な現場が増えている。

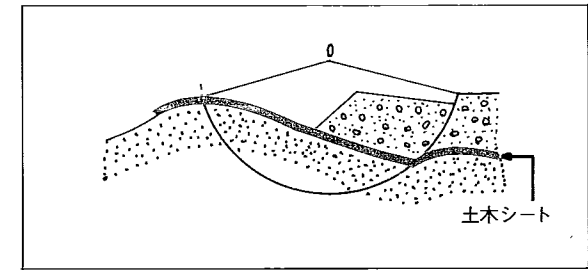
地盤表層 処理工法	まき出し 施工方法 の改善	①まき出し方法の改良 ②まき出し機械の開発 ③まき出し材料の選択
	表層改良 工法の適 用	④表層土自体の強度増加 ⑤表層土への業材添加固結 ⑥表層土、まき出し土間へ の他材料挿入

敷シートの効果は次の点が上げられる。

- (1) 土砂まき出し時シートの引張力による荷重分散、土砂陥没防止等の役割りをもつ。



- (2) 盛土構造体の安定効果



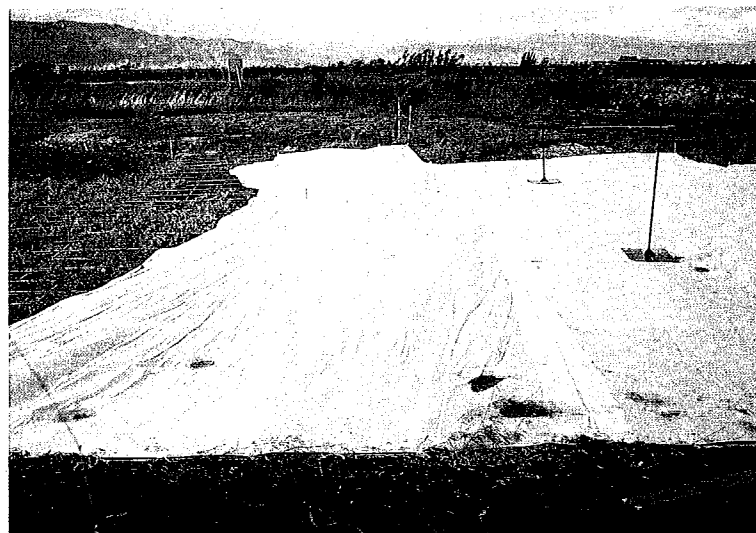
- 摩擦力によって盛土の広がり破壊を防止する。
- 又地盤の塑性流動の軽減をはかる。
- スベリ破壊力に対し、抵抗する。

○シート品番選定の目安

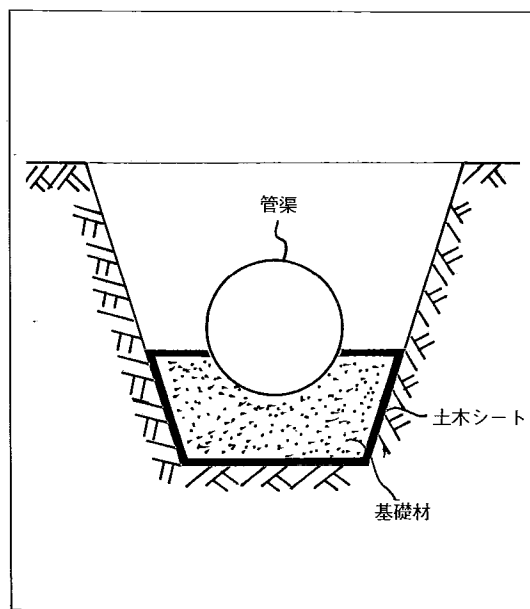
地盤粘着力(kg/cm ²)	広い面の造成盛土	道路盛土(帯状)
c=0.02~0.05	150kg/3cm	200kg/3cm
c=0.05~0.10	100kg/3cm	150kg/3cm
c=0.10~0.20	100kg/3cm	100kg/3cm

(参考) 粘着力の推定 粘性土の場合 $c = \frac{q_u}{2}$ (kg/cm²)

- ① N値より q_u を推定
シルト質粘土の場合 $q_u = 0.1 + 0.15N$
粘土(N<19)の場合 $q_u = 0.2 + 0.15N$
- ② CBRより q_u を推定
ローム土、CBR<10の場合 $q_u = 0.225 \cdot CBR$
- ③ q_c 値より q_u を推定
洪積粘土の場合 $q_c \leq 4$ の場合 $q_u = 0.2 \cdot q_c$
 $4 < q_c < 20$ の場合 $q_u = 0.1 \cdot q_c$
関東ロームの場合 $q_c \leq 2$ の場合 $q_u = 0.125 \cdot q_c$
 $2 < q_c < 12$ の場合 $q_u = 0.09 \cdot q_c$



2. 敷シート工(埋設物下部)



支持力の小さい地盤に、下水管、導水管等を埋設する場合、土木シートを敷設することにより、次の効果を有する。

- 土木シートの引張力により、管荷重、他上載荷重に対する支持力向上。
- 通常、管材周囲に充てんされる良質砂(碎石)の拡散、原地盤土砂との混濁を防ぐ。

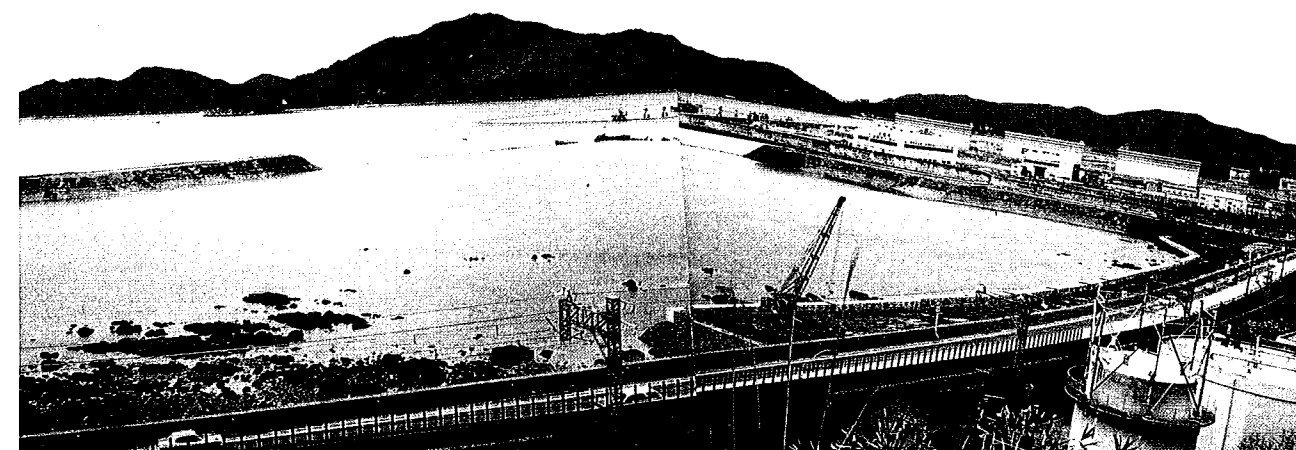
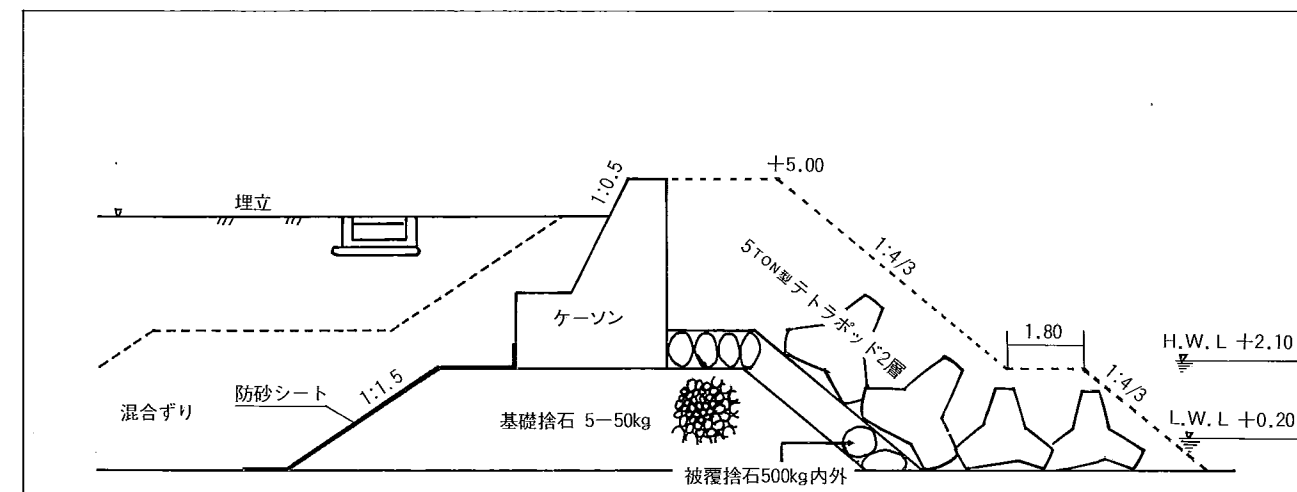
○シート選定の目安
管渠自重は土の単位体積重量を越えないものとする。

h(堀削深)	シート強度
1.0	100kg/3cm
2.0	150kg/3cm
3.0	150kg/3cm
4.0	200kg/3cm
5.0	200kg/3cm

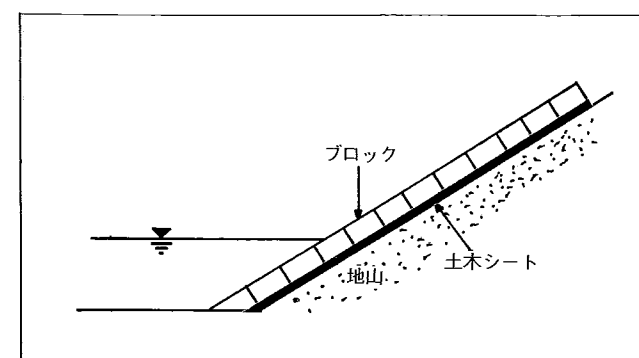
3. フィルターシート工(埋立護岸裏)

護岸堤の裏面に土木シートを張り、埋立て土をもちこむ。

- 潮の干満差による、水位の変動に対し、透水性を保持すると共に埋立土砂の流出を防止する。
- 素材は水よりも比重大である。
このことから水中施工時の浮上りを防止できる。



4. フィルターシート工(接続ブロック裏)

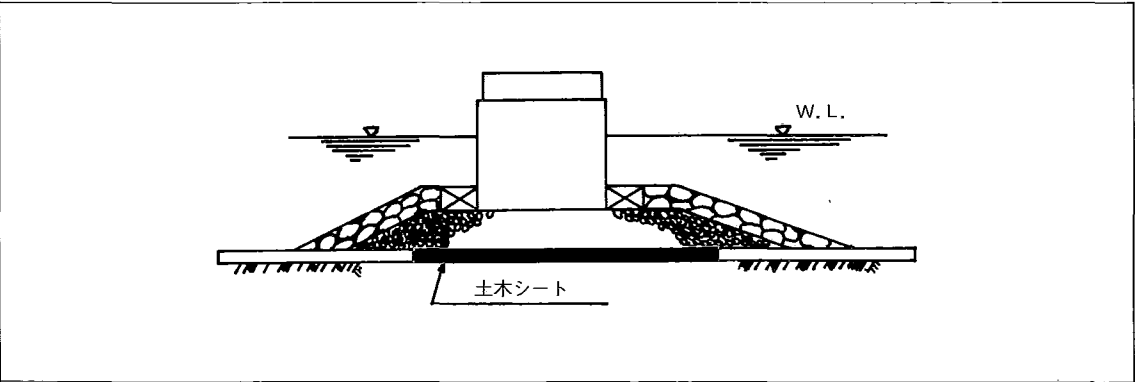


接続ブロックによる護岸堤の基礎地盤に土木シートを張る。

- 河川の水位変動、及び堤体側の浸透水の移動に対し土砂の吸い出しを防止し、透水は確保する。
- 水中の取扱いについても比重大であり、ポリプロピレンの如く浮き上がりは少ない。
- 広い面を早期に施工可能であり荷重を広く分散できる。

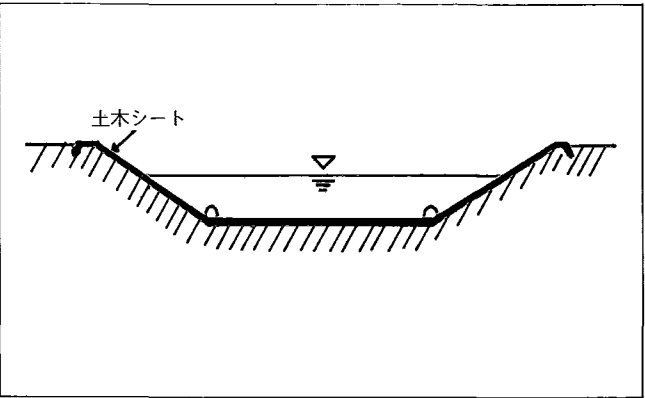
5. 洗掘防止工敷シート（構築物下部）

- 海中構築物の下部に土木シートを敷設する。
- マウンド捨石の部分陥没によるマウンド破壊を防ぐ。
- 水の移動は妨げず、基礎地盤砂の流出を防ぐ。
- 素材は水よりも比重大であり、海中での取扱いに対しても浮き上がることが防げる。

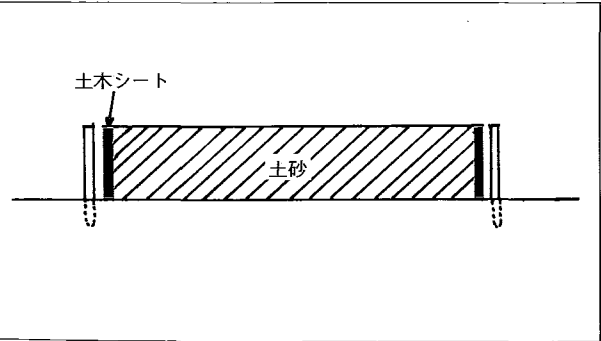


6. 各種使用例

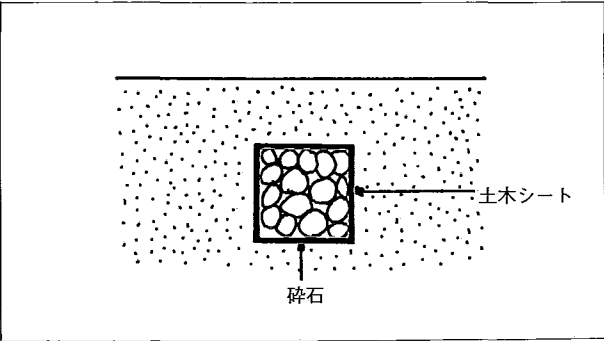
- 水路3面張シートとして



- 簡易木棚工裏面及びシガラ工裏面の吸出し防止シートとして



- 碎石暗渠の拡散防止及びフィルター材として



テイジン® 土木シートの種類と性能

品番／規格 ※引張強さ、伸び率、引裂強さ、目合いは、いずれも「たて×よこ」を示す

タイプ	標準						
品番	T-100	T-150	T-200	T-300	T-500	T-800	試験法
幅×長さ m	2×100	2×100	2×100	2×50	2×50	2×50	
厚さ mm	0.19	0.25	0.35	0.50	0.90	1.24	
質量 g/m ²	115	150	210	310	580	860	
引張強さ N/3cm	乾	1180×1180	1570×1570	2160×2160	3040×3040	5490×5490	8340×8340
	湿	1180×1180	1570×1570	2160×2160	3040×3040	5490×5490	8340×8340
伸び率 %	乾	13×13	14×14	13×13	15×15	16×13	17×14
	湿	13×13	14×14	13×13	15×15	16×13	17×14
引裂強さ N	乾	392×392	343×343	637×637	735×735	1960×1770	3430×3140
	湿	490×490	392×392	785×785	834×834	1960×1770	3430×3140
引張強さ N/5cm	乾	1970×1970	2620×2620	3600×3600	5070×5070	9150×9150	13900×13900
	湿	1970×1970	2620×2620	3600×3600	5070×5070	9150×9150	13900×13900
伸び率 %	乾	13×13	14×14	13×13	15×15	16×13	17×14
	湿	13×13	14×14	13×13	15×15	16×13	17×14
透水係数 cm/s		1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.5×10 ⁻³	2.0×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²
							JIS L 1096
							JIS L 1908
							JIS A 1218準拠

タイプ	ストレッチマット		多重織	
品番	EL-300	EL-600	TM-600	試験法
幅×長さ m	2×50	2×50	2×50	
厚さ mm	1.5	3.0	3.0	
質量 g/m ²	1100	2000	950	
引張強さ N/5cm	乾	5070×5070	9800×9800	9800×9800
	湿	5070×5070	9800×9800	9800×9800
伸び率 %	乾	110×110	110×110	20×16
	湿	110×110	110×110	20×16
引裂強さ N	乾	3040×3040	6370×6370	3730×3730
	湿	3040×3040	6370×6370	3730×3730
透水係数 cm/s		3.0×10 ⁻²	5.0×10 ⁻²	3.0×10 ⁻¹
				JIS L 1908
				JIS L 1096
				JIS A 1218準拠

タイプ	メッシュ				試験法
品番	T-100G	T-150G	T-200G	T-300G	
幅×長さ m	2×100	2×100	2×100	2×60	
厚さ mm	0.33	0.48	0.85	1.10	
質量 g/m ²	110	165	300	400	
引張強さ N/5cm	乾	1670×1670	2550×2550	4410×4410	5690×5690
	湿	1670×1670	2550×2550	4410×4410	5690×5690
伸び率 %		14×14	15×15	16×16	17×17
目合い mm	1×1	1×1	2×2	1.5×1.5	
					JIS L 1908

GEOTEXTILE-Woven 《ジオテキスタイル》

ダイジン®

土木シート

T-100



T-150



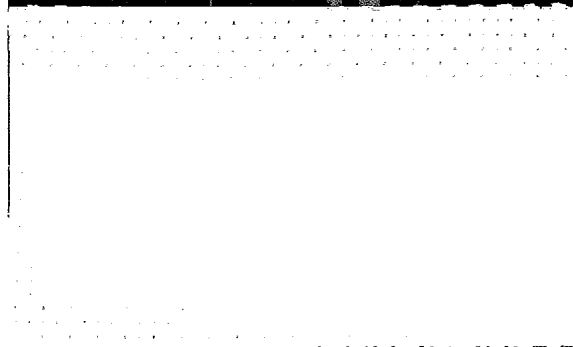
T-200



T-300



T-500



T-800



製造・発売元

前田工織 株式会社

素材

帝人株式会社

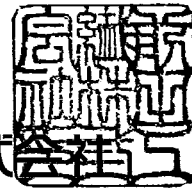
12年 12月 10日

株式会社 三菱 殿

御 承 認 願



前田工織株式会社



本社 福井県坂井郡春江町沖布目

TEL (0776) 51-3535(代)

下記工事の材料に、弊社で製造した商品の使用を御承認下さるようお願い致します。

記

工事名

所総農業水利事業

東部幹線用水路その8工事

商品名

土木シート

T-100

品質

添付書類の通り

株式会社 三菱 殿

軟弱地盤処理工法の検討書

CASE1

前田工織株式会社

土木資材部 〒919-0422 福井県坂井郡春江町沖布目
TEL 0776-51-353

東京支社 〒103-0004 東京都中央区東日本橋 3-4-10
ヨコヤマビル 4F

TEL 03-3663-7897

新潟営業所 TEL 025-281-7211

大阪支店 TEL 06-201-0313

仙台支店 TEL 022-221-3175

福岡支店 TEL 092-481-9720

札幌営業所 TEL 011-758-3535

名古屋営業所 TEL 052-702-1331

広島営業所 TEL 082-262-5555

鳥取営業所 TEL 0857-23-3535

[1] 軟弱地盤ジオテキスタイル工法の目的と効果

今回はジオテキスタイルにより軟弱地盤安定の検討をおこなう。

- ① 土層を分離し盛土材と軟弱層の混濁を防止する。
- ② 盛土構造の一体化をはかり分断破壊および不等沈下を防止する。
- ③ 盛土体のすべり破壊に対する抵抗力としての付加効果。
- ④ 支持力の向上
- ⑤ 施工機械のトラフィカビリティを確保し経済的な施工を可能にする。

[2] ジオテキスタイルに要求される条件

① 引張強度

[1] -②, ③, ④で述べた効果を得るためにはジオテキスタイルのもつ引張強度が非常に重要になる。

- i) 载荷後の乱された在来地盤の残留強度による支持力
- ii) ジオテキスタイルの引張力が働いたハンモック的支持力
- iii) 载荷体周辺において在来地盤の隆起をジオテキスタイルが押さえている効果
- iv) 载荷体が在来地盤中に沈下した部分の浮力的効果

以上の効果を加味した次式によってジオテキスタイルに働く引張力を求めることとする。

$$Q = \alpha \cdot c N_c + \frac{2T \sin \theta}{B} + \frac{T}{r} N_q + \gamma D_f N_q \quad \dots \dots \text{(式.1)}$$

Q : 基礎地盤の極限支持力 (KN/m²)

α : 基礎地盤の形状係数 α=2/3

c : 基礎地盤の粘着力 (KN/m²)

γ : 基礎地盤の単位体積重量 (KN/m³)

N_c, N_q : 支持力係数 φ=0° のとき N_c=5. 14, N_q=1. 0

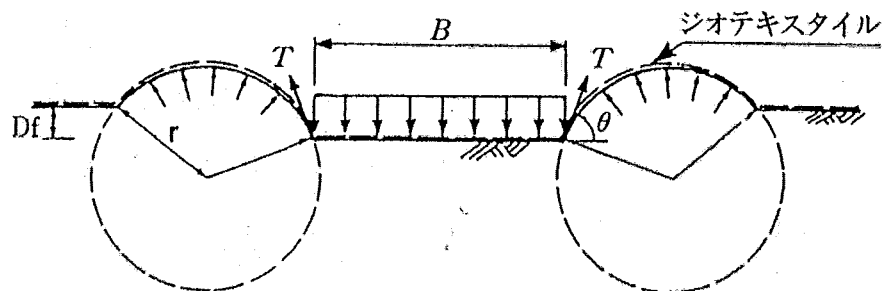
T : ジオテキスタイルに作用する引張力 (KN/m)

B : 覆土の底盤幅 (m)

θ : 図.1 に示す角度 (°)

r : 図.1 に示す円の半径 (m)

D_f : 根入れ深さ (m)



(図-1) 支持力算定式の模式図

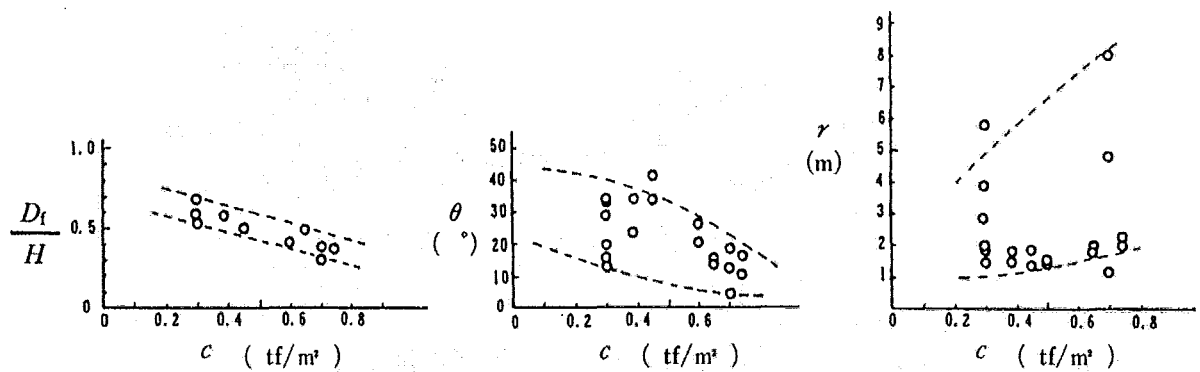


図. 2 地盤の変状係数 (西林による)

② 耐圧性および耐久性

ジオテキスタイルを敷設した後、覆土施工までの期間に様々な自然条件（紫外線、湿潤等）の影響を受けるため劣化の少ない十分に耐久性のあるジオテキスタイルが必要である。

③ 土との摩擦力

土との摩擦力の必要性については前項で述べたように、ハンモック効果を発揮させる支点を作り出すために必要である。

[3] 設計条件

- 埋め戻し土 : $\gamma = 19.0$ (kN/m³)
- 軟弱地盤 : $\gamma = 11.66$ (kN/m³) $c = 22.8$ (kN/m²) $\phi = 0^\circ$
- 支持力係数 : $N_c = 5.14$ $N_q = 1.00$ (擁壁の設計法と計算例 右城 猛著より)
- 覆土の底盤幅 : $B = 13.75$ m とする。
- 円の半径 : $r = 3.0$ m とする。図. 2 よりかなりバラツキがあるが、実測値が多い下方の数字を採用した。
- 図. 1 に示す角度 : $\theta = 10^\circ$ とする。図. 2 より求めた。
- 交通荷重 : $W2$ T-25 荷重とする。
- 根入れ深さ : $D_f = 0$ m 図. 2 より求めた。 $D_f/H = 0$ より

[4] ジオテキスタイルの選定

① ジオテキスタイルに作用する荷重 (W)

i) 埋め戻し荷重 ($W1$)

$$W1 = q_d = 19 \times 1.1 = 20.9 \text{ kN/m}^2$$

ii) 交通荷重 ($W2$)

交通荷重 $W2$ は、T-25 荷重として計算を行う。

$$P = \frac{2 \times \text{後輪荷重}(KN)}{\text{車両占有幅}(m)} \times (1 + \text{衝撃係数})$$

$$= \frac{2 \times 100}{2.75} \times (1 + i) = \frac{2 \times 100}{2.75} \times (1 + 0.30) = 94.5 (kN/m)$$

ここに、 P ：後輪による衝撃荷重

i ：衝撃係数 別紙参考資料より、土被り厚さ $H=1.1m$ のとき $i=0.3$

$$W2 = \frac{\text{後輪による衝撃荷重} \times \text{低減係数}}{\text{盛土底盤における荷重分散幅}} = \frac{P \times \beta}{B'} = \frac{94.5 \times 0.9}{2.7} = 31.5 (kN/m^2)$$

ここに、 B' ：盛土底盤における荷重分散幅(m)

$$B' = 2H + 0.5(m) = 2 \times 1.1 + 0.5 = 2.7m$$

H ：土被り厚さ(m) $H=1.1m$

β ：低減係数 別紙資料より、 $\beta=0.9$

iii) 全荷重 (W)

i), ii) より求める全荷重は下記のとおりとなる。

$$W = W1 + W2 = 20.9 + 31.5 = 52.4 (kN/m^2) \quad \dots \dots \dots \text{(式.2)}$$

② 基礎地盤の極限支持力 Q

(式. 1) により基礎地盤の極限支持力を求める。

$$Q = \frac{2}{3} \times 22.8 \times 5.14 + \frac{2 \times T \times \sin 0^\circ}{13.75} + \frac{T}{3} \times 1.00 + 11.66 \times 0.0 \times 1.00$$

$$Q = 78.128 + 0.33 \times T \quad \dots \dots \dots \text{(式.3)}$$

③ ジオテキスタイルに必要な引張強度の算定

ジオテキスタイルに必要な引張強度 T の算定は、式. 4 の条件を満たせばよい。

式. 2, 3, 4 より T を求める。

$$F_s = \frac{Q}{W} = \frac{78.128 + 0.33 \times T}{52.4}$$

$$T = \frac{F_s \times 52.4 - 78.128}{0.33} = \frac{1.5 \times 52.4 - 78.128}{0.33}$$

$$= 1.43 (kN/m) = 4.37 (kgf/3cm)$$

ここに、 F_s ：支持力に対する安全率 $F_s=1.5$

∴ 盛土底盤に土木シート $T-100$ ($T=120kgf/3cm$) を敷設する。

参考文献

- 1) 財団法人 土木研究センター ジオテキスタイルを用いた補強土の設計施工マニュアル 1993. 1
- 2) 同上 ジオテキスタイルを用いた補強土の設計施工マニュアル 改訂版 2000. 2
- 3) 農林水産省構造改善局 土地改良事業計画設計基準設計「パイプライン」1998. 3

敷設長

土地改良事業計画設計基準
設計「パイプライン」

基 準 書

技 術 書

平成 10 年 3 月

農 林 水 産 省 構 造 改 善 局

9.3.2 活荷重

活荷重としては、群集荷重または自動車荷重を考慮する。これらの活荷重によって、埋設管に鉛直荷重と水平荷重が作用する。

(1) 群集荷重による鉛直荷重

群集荷重により管頂部に加わる鉛直荷重は、表-9.3.3の値を標準とする。

表-9.3.3 群集荷重による鉛直荷重

	群集荷重による鉛直荷重 W_M (kgf/cm ²)
路面等で大型自動車が入る場合	0.05
大型自動車の入らない耕作道	0.03
公道の歩道	0.05

(2) 自動車荷重による鉛直荷重

a. 一般事項

自動車荷重は、公道および道路構造令に準拠する農道下では25tf、その他の道路では現場条件に応じて適切な自動車荷重により設計する。(図-9.3.11, 表-9.3.4 参照)

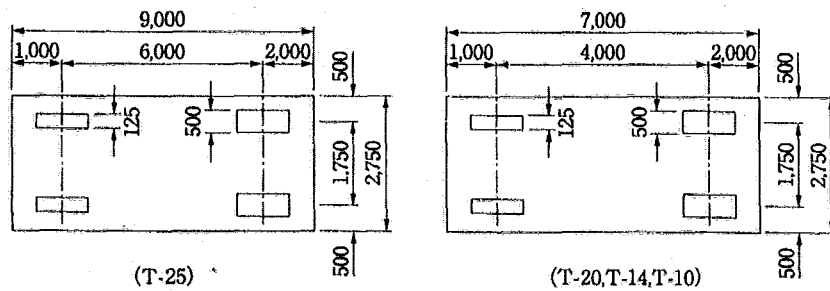


図-9.3.11 自動車荷重 (寸法の単位: mm)

表-9.3.4 自動車荷重および車両占有幅

荷 重	総 重 量 (kgf)	前輪荷重 (kgf)	後輪荷重 (kgf)	車両占有幅 (cm)
T-25	25	2,500	10,000	275
T-20	20	2,000	8,000	275
T-14	14	1,400	5,600	275
T-10	10	1,000	4,000	275

b. 自動車荷重による鉛直荷重

自動車荷重は、輪荷重が接地幅0.2mで自動車の進行方向にのみ45°に分布するものとし、それと直角方向には自動車が制限なく載荷されることを考慮して、車両占有幅の範囲に分布するものとする。

$$W_w = \frac{P \cdot \beta}{W} = \frac{P \cdot \beta}{20 + 2h} \quad \dots\dots\dots (9.3.17)$$

$$P = \frac{2 \times \text{後輪荷重}}{\text{車両占有幅}} \times (1+i) \quad \dots\dots\dots (9.3.18)$$

ここに、

W_w : 輪荷重による鉛直荷重 (kgf/cm²)

P : 進行直角方向単位長さ当たりの後輪荷重 (kgf/cm)

β : 断面力の低減係数

W : 後輪荷重の分布幅 (cm)

h : 土かぶり (cm)

i : 衝撃係数

表-9.3.5 断面力の低減係数

荷重条件	低減係数 β
T-25	0.9
T-20以下	1.0

表-9.3.6 衝撃係数 (自動車荷重) i の標準値

道路の状態 \ 土かぶり深さ (m)	1.5未満	1.5~2.5未満	2.5以上
未 舗 装 道 路	0.4	0.3	0.2
コンクリートおよび アスファルト舗装道路	0.3	0.2	0.1

(3) 活荷重による水平荷重

水平荷重はスパングレーの解析を採用し、その作用分布は管中心100°の間で放物線に分布する。算定式は式(9.3.13b)による。

なお、不とう性管については土圧と同様に取扱うものとする。

$$P_w = \frac{1}{F_2} \cdot \frac{e'}{R} \cdot \frac{\Delta X_2}{2} \quad \dots\dots\dots (9.3.13b)$$

ここに、

P_w : 活荷重による水平荷重 (kgf/cm²)

F_2 : 活荷重による変形遅れ係数 (ここでは、1.0とする)

ΔX_2 : 水平たわみ量 (cm) (式(9.4.9c)のうち、活荷重によるたわみ量)

e' : 反力係数 (kgf/cm²) (9.4.4(5) 参照)

参考検討

沈下量の検討

$$q = (e_1 - e_2) / (1 + e_1) \times H \quad \dots \dots \textcircled{1}$$

e1:初期間隙比

土質試験(圧密試験)により $e_1 = 5.3$ 圧密圧力 P 時の間隙比

e2:最終間隙比

土質試験(圧密試験)により $e_1 = 4.2$ 盛土及び交通荷重載荷時 ($P + \Delta P$) 時の間隙比

H:軟弱層厚

土質柱状図より $H = 250 \text{ cm}$

$P = (2.5 / 2) \times 10.976 = 13.72 \quad \gamma_0 = 10.976 \text{ kN/m}^2$ (軟弱層の単位体積重量)

$P' = P + \Delta P = 52.4 + (2.5 / 2) \times 10.976 = 66.12 \quad \gamma_0 = 10.976 \text{ kN/m}^2$ (軟弱層の単位体積重量)

※ $e_1 \cdot e_2$ の値は圧密試験のグラフより読み取り

∴上式①に e_1 、 e_2 、 H をそれぞれ代入し、

$$S = 43.65 \text{ cm} \quad (\text{推定沈下量})$$

沈下による土量

$$1.400 \text{ m}^2 \times 0.4365 = 611 \text{ m}^3$$

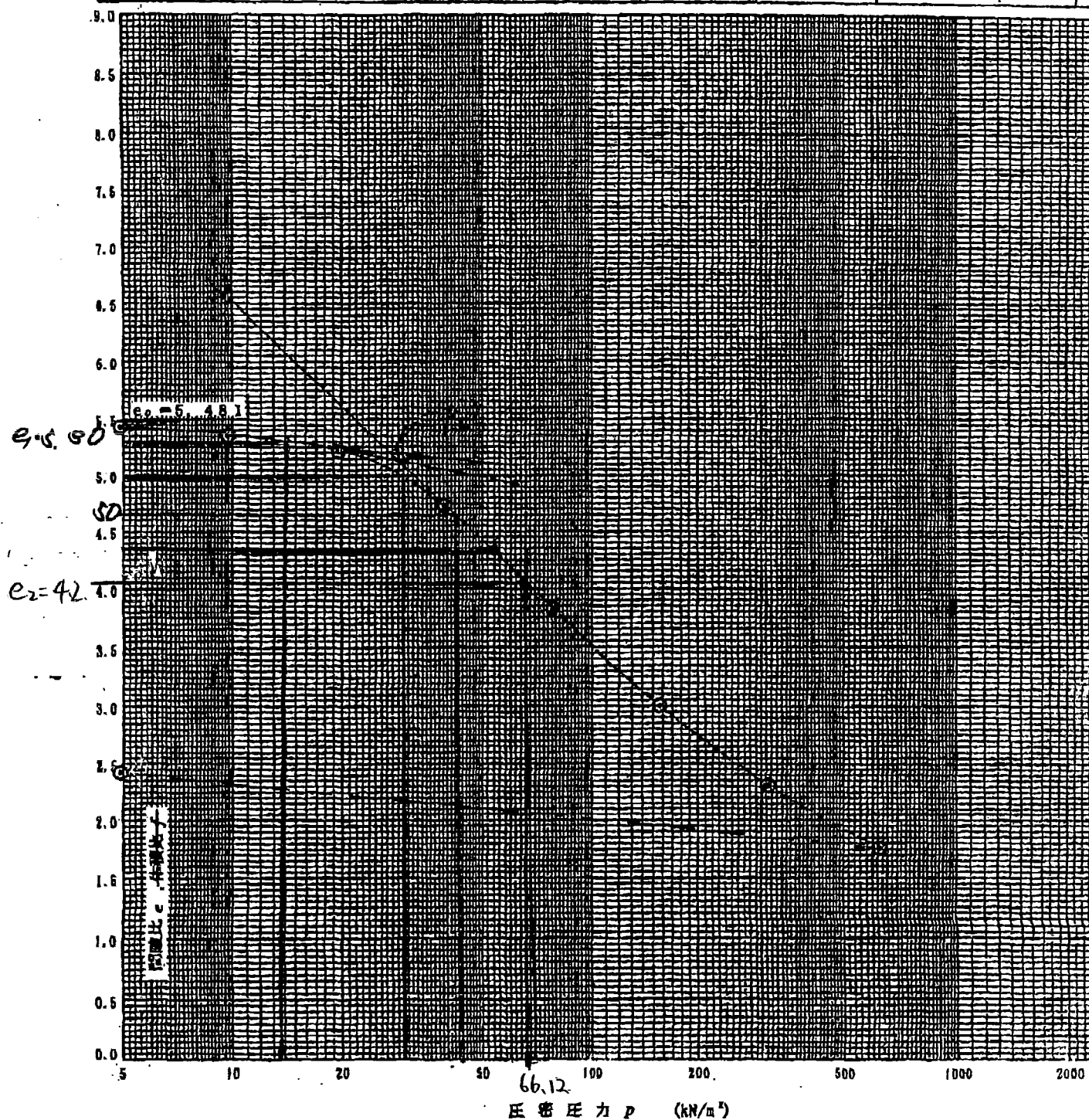
JIS A 1217 JGS T 411	土の圧密試験 ($e-\log p$ 曲線)	
-------------------------	-------------------------	--

調査件名 平成13年度河川治水事業
東濃幹線川水路地質調査その2業務

試験年月日 平成 14年01月21日

試験者 佐竹 秀一

試料番号 (深さ)	初期含水比 w_0 %	液性限界 w_L %	初期体積比 f_0	初期間隙比 e_0	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力		記
						P_c kN/m^2	求め方	
S12-1 (1.00m ~ 1.25m)	265.6	306.1	6.481	6.481	2.10	28	Z	



特記事項

レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社 ピーエス三菱 殿

工 事 名 : 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

所 在 地 : 千葉県東金市菱沼地内

明治生コンクリート株式会社 東金工場

千葉県東金市田間峯大坪901の1

TEL 0475(54)1111

レディーミクストコンクリート配合報告書

No. b1808

平成 14 年 12 月 12 日

株式会社 ピーエス三菱

殿

明治生コンクリート株式会社 東金工場
千葉県東金市田間峯大坪 901 の 1

TEL 0475-(54)1111

配合設計者 行木 優

工 事 名	両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事
所 在 地	千葉県東金市菱沼地内
納 入 予 定 時 期	
本 配 合 の 適 用 期 間	通年
コンクリートの打込み箇所	

配 合 の 設 計 条 件

呼 び 方	コンクリートの種類による記号	呼 び 強 度	ス ラ ン プ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普 通	18	8	20	BB
指 定 事 項	軽量コンクリートの単位容積質量	— kg/m ³	空 気 量	— %	
	コンクリート温度	最高・最低 — °C	混 和 材 料 の 種 類	—	
	呼び強度を保証する材齢	— 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	BB	
	水セメント比の上限値	65 %	単位セメント量の上限値又は下限値	— kg/m ³	
	単位水量の上限値	— kg/m ³	塩 化 物 含 有 量	0.30 kg/m ³ 以下	
	流動化後のスランプの増大量	— cm			

使 用 材 料

セメント			生 産 者		宇部興産株式会社			密度(g/cm ³)		3.04		Na ₂ Oeq(%)		—	
混 和 材			製 品 名		—			種 類		—		密 度(g/cm ³)		—	
骨 材	No.	種 類	産地又は品名	A S Rによる区分		粒の大き さの範囲	粗粒率又 は実積率	密 度(g/cm ³)		吸水率 (%)					
								絶 乾	表 乾						
細 骨 材	①	山 砂	千葉県市原産	A	モルタルバー法	5	2.55	2.56	2.59	2.01					
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
粗 骨 材	①	砕 石	茨城県笠間産	A	化 学 法	20～ 5	60.0	2.67	2.68	0.54					
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
混 和 剤①		製品名	ポゾリス78S		種 類	AE減水剤標準形(Ⅰ種)		細骨材の塩化物量		0.001 %					
混 和 剤②		製品名	—		種 類	—		水 の 区 分		地下水					

配 合 表 (kg/m³)

セメント	水	細骨材①	細骨材②	細骨材③	粗骨材①	粗骨材②	粗骨材③	混和剤①	混和剤②
243	155	850	—	—	1051	—	—	2.43	—
水セメント比	64.0	%	水 結 合 材 比	—	%	細 骨 材 率	45.6	%	

備考

レディーミクストコンクリート配合計算書

No. b1808

配 合 の 設 計 条 件

呼 び 方	コンクリートの 種類による記号	呼 び 強 度	ス ラ ン プ	粗骨材の最大寸 法による記号	セメントの種類 による記号
	普 通	18	8	20	BB

1. 呼び強度		S L	18	N/mm ²
2. 標準偏差	当工場の実績値による	σ	2.0	N/mm ²
3. 配合強度	S L + 2.5 σ	m	23.0	N/mm ²
4. 水セメント比	{ 25.2 ÷ (m + 16.0) } × 100	W/C	64	%
5. 単位水量	当工場の実績値による	W	155	kg/m ³
6. 単位セメント量	{ W ÷ (W/C) } × 100	C	243	kg/m ³
7. セメント絶対容積	C ÷ ρ _C 表乾密度 (3.04)	VC	80	ℓ/m ³
8. 空気量絶対容積		VA	45	ℓ/m ³
9. 粗骨材かさ容積	当工場の実績値による	VR	653	ℓ/m ³
10. 全粗骨材絶対容積	VR × 実積率 (60.0 %)	VG	392	ℓ/m ³
11. 全粗骨材質量	VG × ρ _G 表乾密度 (2.68)	G	1051	kg/m ³
12. 全細骨材絶対容積	1000 - (W + VC + VG + VA)	VS	328	ℓ/m ³
13. 全細骨材質量	VS × ρ _S 表乾密度 (2.59)	S	850	kg/m ³
14. 細骨材率	{ VS ÷ (VS + VG) } × 100	S/a	45.6	%
15. 混和剤量	C × 添加量 (1.00 %)	Ad1	2.43	kg/m ³
16. 単位容積質量	W + C + G + S	WT	2,299	kg/m ³

平成14年12月度 骨材試験成績書

平成14年12月 3日

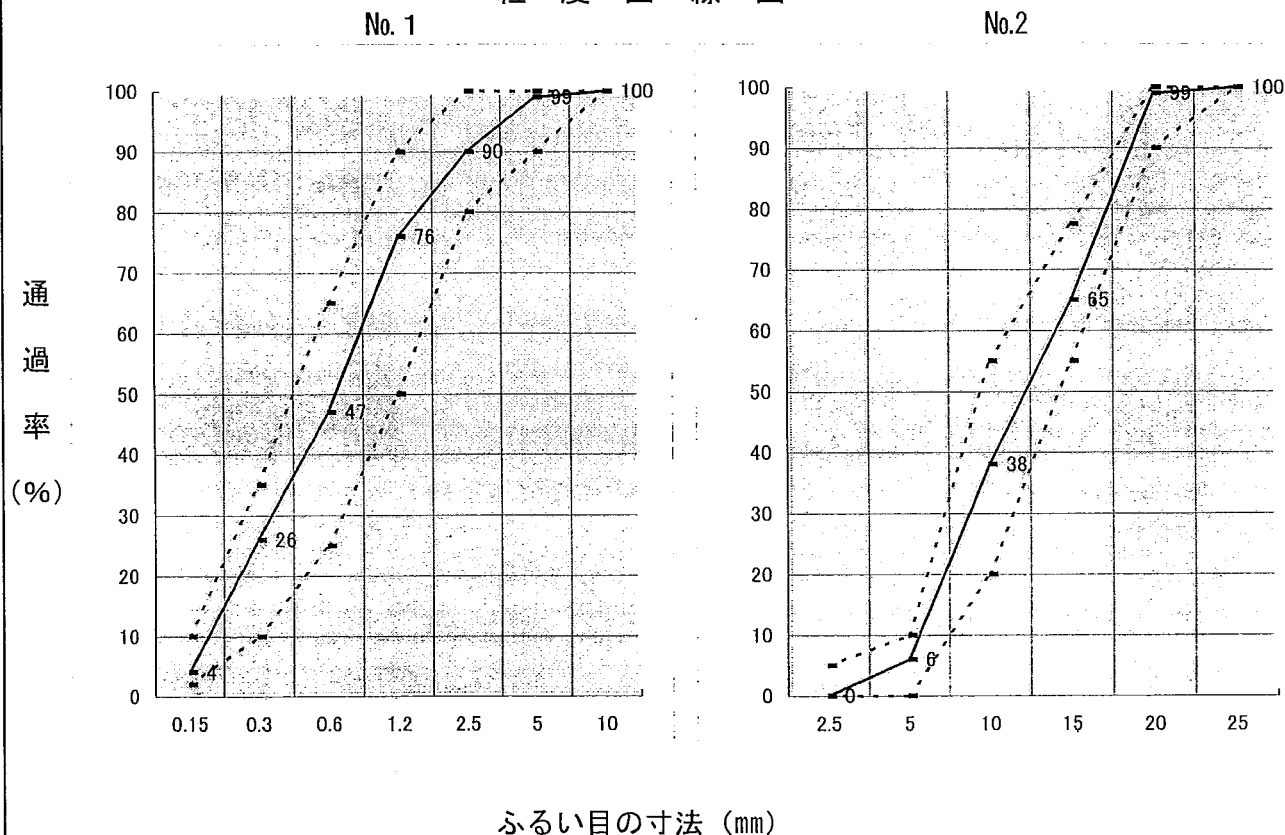
明治生コンクリート株式会社 東金工場

千葉県東金市田間峯大坪901-1

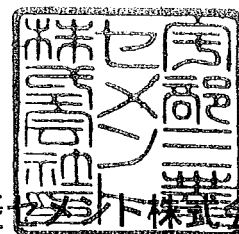
TEL 0475-541111

試 験 期 間		平成14年11月30日～平成14年12月 3日					
No.	種 類	産 地		No.	種 類	産 地	
1	山 砂	千 葉 県 市 原 産		2	砕石2005	茨 城 県 笠 間 産	
試 験 項 目		No. 1	No.2	ふるい分け試験（通過率%）			
最 大 寸 法（mm）		5.0	20.0	ふるい目（mm）		No. 1	No.2
密 度	表 乾（g/cm ³ ）	2.59	2.68	50		—	—
	絶 乾（g/cm ³ ）	2.54	2.66	40		—	—
吸 水 率（%）		2.00	0.56	30		—	—
単 位 容 積 質 量（kg/ℓ）		—	—	25		—	100
実 積 率（%）		—	—	20		—	99
粘 土 塊 量（%）		0.6	—	15		—	65
軟 ら か い 石 片（%）		—	0.0	10		100	38
微 粒 分 量（%）		1.6	0.49	5		99	6
密度1.95の液体に浮くもの（%）		0.0	—	2.5		90	0
有 機 不 純 物		淡い	—	1.2		76	—
塩 化 物 量（NaCℓ）（%）		0.001	—	0.6		47	—
安 定 性（%）		0.6	1.6	0.3		26	—
す り へ り 減 量（%）		—	12.1	0.15		4	—
粒 形 判 定 実 積 率（%）		—	59.0	粗 粒 率		2.58	6.57

粒度曲線図



セメント試験成績表



宇部三菱セメント株式会社

平成 14 年 12 月度

生産者 宇部興産株式会社

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント JIS R 5210				早強ポルトランドセメント JIS R 5210				高炉セメント B 種 JIS R 5211			
		JIS 規格値	試 験 成 績			JIS 規格値	試 験 成 績			JIS 規格値	試 験 成 績		
			平均値	標準偏差	最大値 (最小値)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)		平均値	標準偏差	最大値 (最小値)
密 度	g/cm ³	—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積	cm ² /g	2500以上	3260	75	—	3300以上	4480	75	—	3000以上	3900	82	—
凝 結	水 量 %	—	27.9	—	—	—	29.8	—	—	—	29.3	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2-16	—	(1-51)	45min以上	1-46	—	(1-16)	60min以上	2-49	—	(2-20)
	終 結 h-min	10h以下	3-34	—	4-10	10h以下	3-01	—	3-34	10h以下	4-18	—	4-55
安 定 性	バット法	良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	27.4	1.51	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	28.4	1.55	—	20.0以上	46.8	1.73	—	10.0以上	22.6	1.32	—
	7 d	22.5以上	44.8	1.84	—	32.5以上	56.4	1.86	—	17.5以上	36.0	1.71	—
	28 d	42.5以上	61.9	1.95	—	47.5以上	65.9	2.05	—	42.5以上	62.0	1.99	—
水 和 熱	7 d	—	328	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
J/g	28 d	—	382	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム	%	5.0以下	1.20	—	1.68	5.0以下	1.22	—	1.52	6.0以下	3.10	—	3.50
三酸化硫黄	%	3.0以下	2.16	—	2.50	3.5以下	3.14	—	3.32	4.0以下	2.03	—	2.29
強 熱 減 量	%	3.0以下	1.94	—	2.25	3.0以下	1.16	—	1.43	3.0以下	1.36	—	1.95
全アルカリ	%	0.75以下	0.51	—	0.62	0.75以下	0.50	—	0.56	—	—	—	—
塩化物イオン	%	0.02以下	0.008	—	0.013	0.02以下	0.007	—	0.013	—	0.007	—	—

備 考 ○ ポルトランドセメント (全アルカリの最大値のうち直近 6 ヶ月の最大の値)

- 普通ポルトランドセメント…………… 0.69%
- 早強ポルトランドセメント…………… 0.63%

○ 高炉セメント B 種

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

1. 試験方法は JIS R 5201, JIS R 5202(本体法)および JIS R 5203 による。
2. 28d圧縮強さおよび28d水和熱は前月度の値を示す。

◎ お問い合わせその他のご連絡先

〒105-0011 東京都港区芝公園 2-4-1
秀和芝パークビル A 館 2 F

宇部三菱セメント株式会社

東京支店 技術担当部

☎ 03-3435-2684

平成 14 年 10 月度～ 14 年 12 月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

品 名：ホソバリス 78S 原液
 種 類：AE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	
			スランブ 8 cm	スランブ 18cm
フレッシュコンクリート	減 水 率 %	10 以上	13	13
	ブリーディング量の比 %	70 以下	54	52
	凝結時間の差 min	始 発	+30	+30
		終 結	+30	+30
	経時変化量	スランブ cm	— 以下	—
		空気量 %	— 以内	—
硬化コンクリート	圧縮強度比 %	材齢 3 日	115 以上	141
		材齢 7 日	133	137
		材齢 28 日	122	117
	長さ変化比 %	120 以下	101	102
	凍結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数 %)	80 以上	97	—

- 備考 1. 1 m³当たりの化学混和剤の使用量 スランブ 8 cm 3.00 kg/m³ スランブ 18cm 3.20 kg/m³
 2. フレッシュコンクリートの試験は、3 か月ごとに年 4 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 14 年 9 月の試験結果である。
 3. 硬化コンクリートの試験は、年 1 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 14 年 9 月の試験結果である。

2. 塩化物イオン (Cl⁻) 量及び全アルカリ量

項 目	化学混和剤中の含有量	1 m ³ 当たりの化学混和剤の使用量	JIS A 6204による規定値	試 験 値
塩化物イオン (Cl ⁻) 量	0.03 %	3.20 kg/m ³	0.02 kg/m ³ 以下	0.00 kg/m ³
全 アル カ リ 量	1.1 %	3.20 kg/m ³	0.30 kg/m ³ 以下	0.04 kg/m ³

- 備考 1. 1 m³当たりの化学混和剤の使用量及び試験値は、スランブ 8 cm 及びスランブ 18 cm のコンクリートに対する値のうち、いずれか大きい方の値を示す。
 2. 試験は 3 か月ごとに年 4 回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 14 年 9 月の試験結果である。

3. その他の項目

項 目	規 格 値	試 験 値
密度 (g/cm ³ , 20℃)	1.070 ～ 1.090	1.079

備考 この表に表示されている試験値は、平成 14 年 9 月の試験結果である。

注) セメント質量に対する化学混和剤使用量 C × 1.0%



受付日 2002年 6月 7日

No. 02060169-1

試験成績書

明治生コンクリート株式会社 東金工場

展受

試験品内容：レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水 (JIS A 5308 附属書9)
 [水の区分] 地下水
 [採取場所] 自社工場内

試験項目： 1.懸濁物質の量 4.セメントの凝結時間の差
 2.溶解性蒸発残留物の量 5.モルタルの圧縮強さの比
 3.塩化物イオン (Cl⁻) 量

試験日/(試験実施場所)：2002年 6月 7日 ～ 2002年 7月 12日

(JQA関東機械試験所 千葉建材試験所 千葉県千葉市中央区出洲港14-12)

試験項目及び試験結果：

項 目		規格に定める品質	試 験 結 果
懸濁物質の量	(g/l)	2 以下	0.1
溶解性蒸発残留物の量	(g/l)	1 以下	0.2
塩化物イオン (Cl ⁻) 量	(ppm)	200 以下	27.33
セメントの凝結時間の差 (分) (JIS R 5201)	始 発	30 以内	7
	終 結	60 以内	6
モルタルの圧縮強さの比 (%) (JIS R 5201-A法)	7 日	90 以上	98
	28 日	90 以上	98

- (注)：1. 上記試験品は、試験申込者により2002年6月7日に試験実施場所へもちこまれたものである。
 2. 上記表記項目の内、試験品内容については、試験申込者提出の試験申込書に基づき表記したものである。
 3. 上記試験結果に表記する「規格に定める品質」は、JIS A 5308 附属書9に規定されているものである。

試験の結果は、上記のとおりであることを証明します。

2002年 7月 17日

東京都品川区東大井 1-8-12

財団法人 日本品質保証機構

関東機械試験所

所 長 須 山 乾 次

技術管理者 高 井 淳 一

日本工業規格表示許可書

許可番号

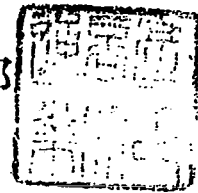
3 8 2 0 8 6

明治生コンクリート株式会社 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

昭和57年7月22日

通商産業大臣 安倍晋太郎



記

許可工場または
事業場の名称

明治生コンクリート株式会社 東金工場

所在地 千葉県東金市田間・大坪901の1

表示許可品目 レディーミクストコンクリート
~~セデミクストコンクリート~~

日本工業規格の番号

名称
レディーミクストコンクリート

等級または種類

JIS A 5308 ~~レデミクストコンクリート~~ 普通コンクリート
舗装コンクリート



登録番号 18002044

有効期限 2004年 3月31日

登録証

コンクリート技士

本籍 千葉県

氏名 小川 寛市

昭和 49 年 11 月 9 日生

合格番号 95122249

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

2000 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート

会長 仕入



登録番号 20201466

有効期限 2006年 3月31日

登録証

コンクリート主任技士

本籍 千葉県

氏名 行木 優

昭和 29 年 3 月 31 日生

合格番号 01236142

本協会コンクリート技士制度規則にもとづき上記のとおり

コンクリート主任技士として登録したことを証します

2002 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート

会長 河野



登録番号 10102506

有効期限 2006年 3月31日

登録証

コンクリート技士

本籍 千葉県

氏名 穴澤 剛志

昭和 28 年 7 月 10 日生

合格番号 80130058

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

2001 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート

会長 河野



登録番号 10204400

有効期限 2006年 3月31日

登録証

コンクリート技士

本籍 千葉県

氏名 村井 英弘

昭和 44 年 2 月 25 日生

合格番号 97131782

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

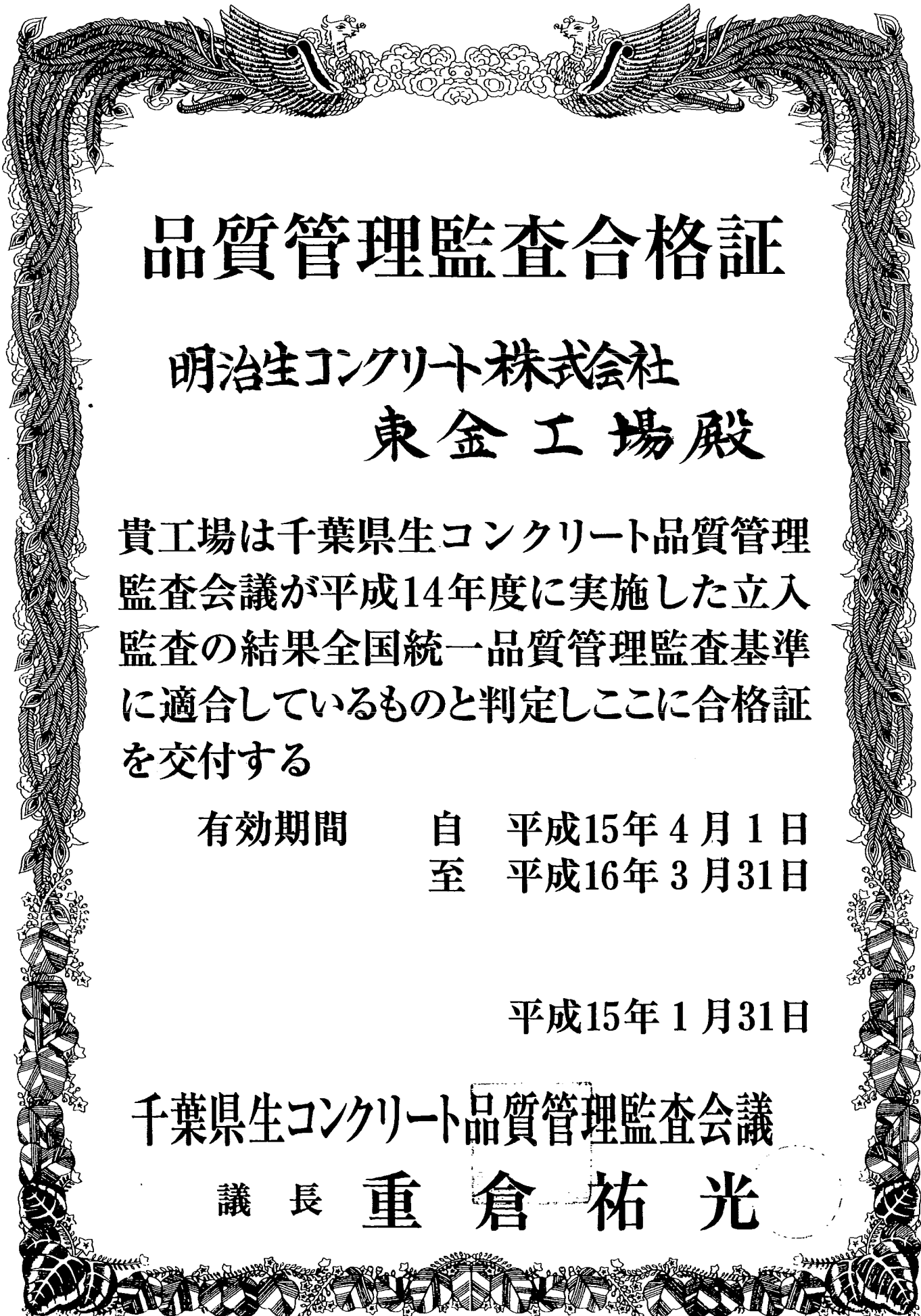
コンクリート技士として登録したことを証します

2002 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート

会長 河野





品質管理監査合格証

明治生コンクリート株式会社

東金工場殿

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

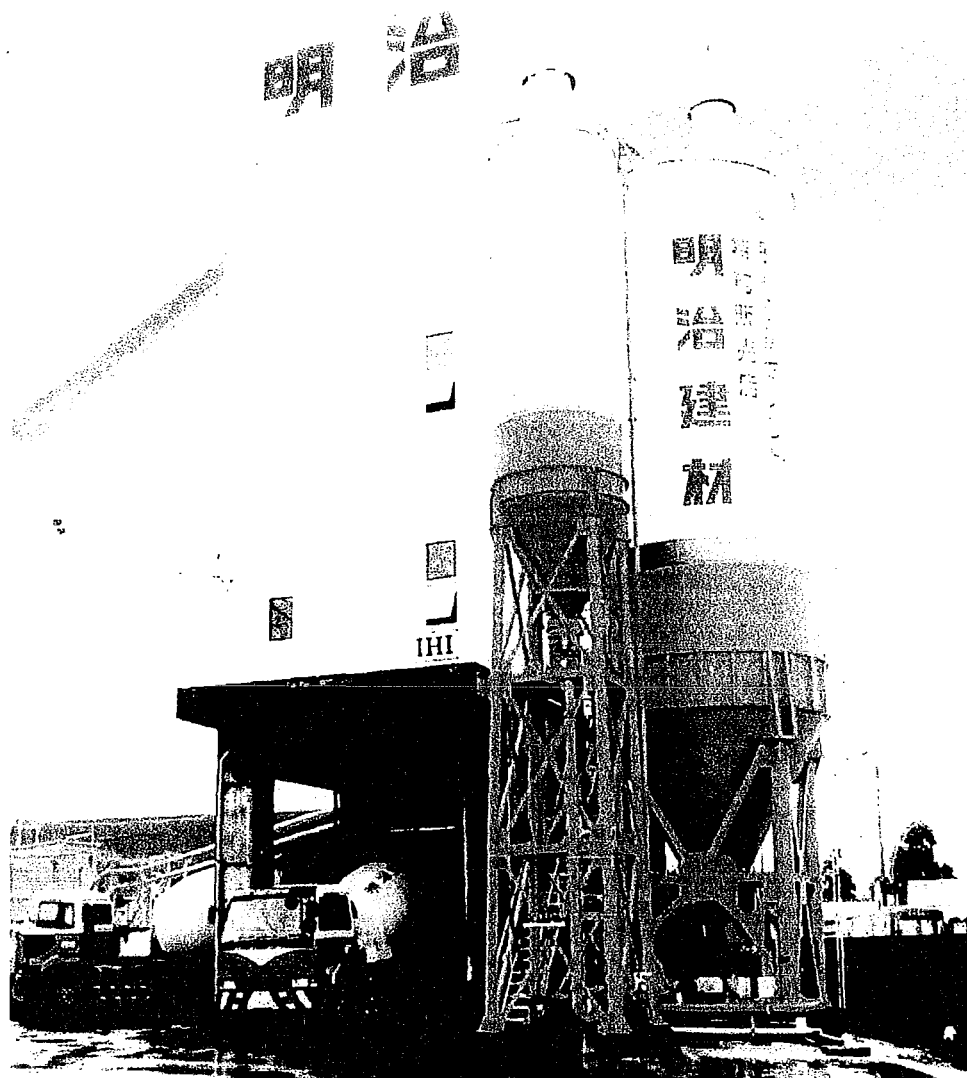
有効期間 自 平成15年 4 月 1 日
 至 平成16年 3 月31日

平成15年 1 月31日

千葉県生コンクリート品質管理監査会議

議 長 重 倉 祐 光

工場案内



明治生コンクリート株式会社 東金工場

日本工業規格表示認定工場 No.382086

千葉県東金市田間峯大坪901-1

TEL 0475-54-1111 (代)
FAX 0475-54-1113

1. 工場の概要

1) 社名

・ 明治生コンクリート 株式会社 東金工場

2) 日本工業規格表示認定番号及び種類

・ 日本工業規格表示認定番号 №. 3 8 2 0 8 6

・ 種類 普通コンクリート・舗装コンクリート

3) 工場所在地・電話番号・FAX番号

・ 工場所在地 千葉県東金市田間峯大坪 9 0 1 - 1

・ 電話番号 0 4 7 5 - 5 4 - 1 1 1 1 (代)

・ FAX 番号 0 4 7 5 - 5 4 - 1 1 1 3

4) 代表者名及び資格取得者名

・ 代表者名 増田 健

・ 工場長名 穴澤 剛志

・ 品質管理推進責任者 穴澤 剛志
行木 優・小川 健市

・ コンクリート主任技士 行木 優

・ コンクリート技士 穴澤 剛志
小川 健市・村井 美弘

5) 工場の沿革

・ 昭和 5 5 年 1 2 月 明治生コンクリート(株)東金工場を設立

・ 昭和 5 6 年 1 1 月 操業開始

・ 昭和 5 7 年 7 月 日本工業規格表示認定工場認可

・ 平成 1 3 年 1 月 プラント建替え

2. 主要材料の種類、銘柄、産地又は製造会社

材 料 名		種 類 又 は 区 分	銘柄・産地又は製造会社
セメント		普通ポルトランドセメント	宇部三菱セメント株式会社
		早強ポルトランドセメント	
		高炉セメントB種	
骨	細骨材	山 砂	千葉県市原産
材	粗骨材	碎石(2005)	茨城県笠間産
水		地下水	工場内
混 和 剤		A E 減水剤	ポゾリス78S

3. 製 造 設 備

- ・ バッチャープラント 石川島建機 (株)
ミキサ型式 油圧可変速式2軸強制練り
ミキサ能力 180m³/h
- ・ セメントサイロ 300t (2区割 200t・100t) × 1基
50t × 1基
- ・ 骨 材 サ イ ロ 600t × 4基
- ・ 骨 材 置 場 100t × 1
50t × 1
- ・ 混 和 剤 タ ン ク 4000ℓ × 3基
3000ℓ × 1基

4. 試 験 設 備

- ・ アムスラー式圧縮試験機(1000KN)
- ・ 恒温循環装置付養生水槽
- ・ 骨材精密検査試験器具一式
- ・ 日常試験器具一式

その他、品質管理に必要とする試験設備一式

5. 輸 送 設 備

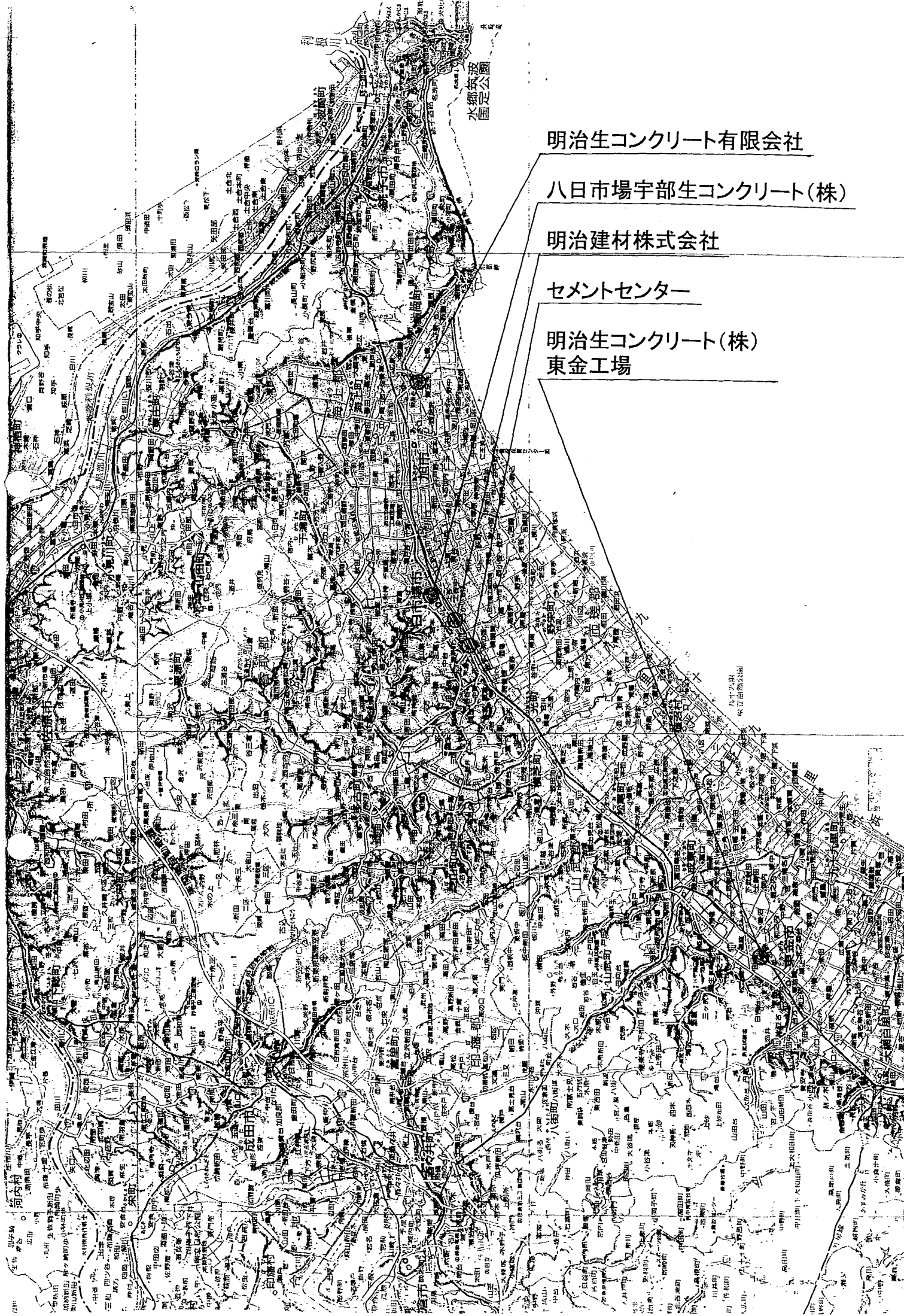
アジテータトラック

- ・ 大型 (10t車) 13台
- ・ 中型 (5t車) 2台
- ・ 小型 (4t車) 7台

関連工場より応援態勢有り

6. 関 連 会 社

- | | |
|--|---|
| ・ 明治建材株式会社
千葉県八日市場市イの27-3 | TEL 0479-72-3111(代)
FAX 0479-73-3457 |
| ・ 八日市場宇部生コンクリート株式会社
千葉県八日市場市上谷中2215-9 | TEL 0479-72-1511(代)
FAX 0479-73-0808 |
| ・ 明治生コンクリート有限会社
千葉県旭市イの18の1番地 | TEL 0479-63-2311(代)
FAX 0479-63-9803 |



水郷英彦
国定公園

明治生コンクリート有限会社

八日市場宇部生コンクリート(株)

明治建材株式会社

セメントセンター

明治生コンクリート(株)
東金工場

所長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
		 	 	 	 

材 料 承 諾 願

平成 14年 12月 2 日

監 督 職 員 殿

請 負 者 住 所 東京都千代田区九段北4-1-3

会 社 名 (株)ピーエス三菱 東京土木支店

現場代理人 石 橋 俊 一 , 

工 事 名 : 平成14年度 両総農業水利事業 東部幹線用水路その8工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。'

記

材 料 名	規 格 等
土木シート	900N/5cm , 0.37mm以上 ^{※参照} 事業所基準パイプライン RE 02301
コルゲートパイプ	φ800mm , 円形 I 形 , 2.0mm JIS G 3471

トスコPPシート

軟弱地盤用土木資材

広範な用途

- 軟弱地盤の表層処理用 ● 防波堤の不等沈下防止用 ● 陸上盛土、切土法面、土砂吸出し防止用
- 防波堤、石垣、河川堤等の裏込吸出 ● 土木用フィルター材用

優れた特長

- 軽 量 軽量で作業がスムーズ。
- 高強力 過酷な条件でも安心。
- 透水性 高透水性シート。
- 剛 性 軟弱地盤での敷設施工が容易。
- 耐食性 水中、土木、海中でも腐食及び強度の低下無。

● トスコPPシート施工方法

1) 土量節減

軟弱地盤上へのまき出し土砂がシートの引張力によって支えられます。砂のめり込みを防ぐと同時に工事の効果を増進します。

2) 沈下の防止

不等沈下とそれに伴う原地盤の池動（ヒービング）や破壊を防ぎ、沈下を小さくします。

3) トラフィカビリティの確保

シートの引張力が働き、施工機械の搬入が容易になり安全性も確保できます。

4) 管理

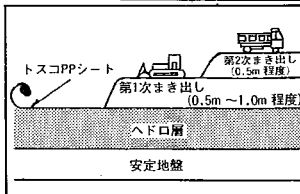
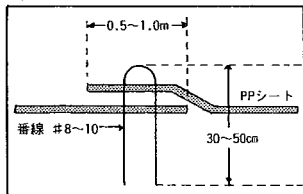
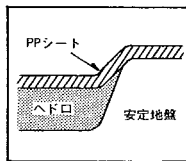
トスコPPシートが遮断幕となり盛土量の測定が可能となり、その為施工管理が確実にできます。

5) 施工のスピードアップと工事品質上の向上

工事期間の短縮と地盤の改良効果を高め、大巾なコストダウンを可能にします。

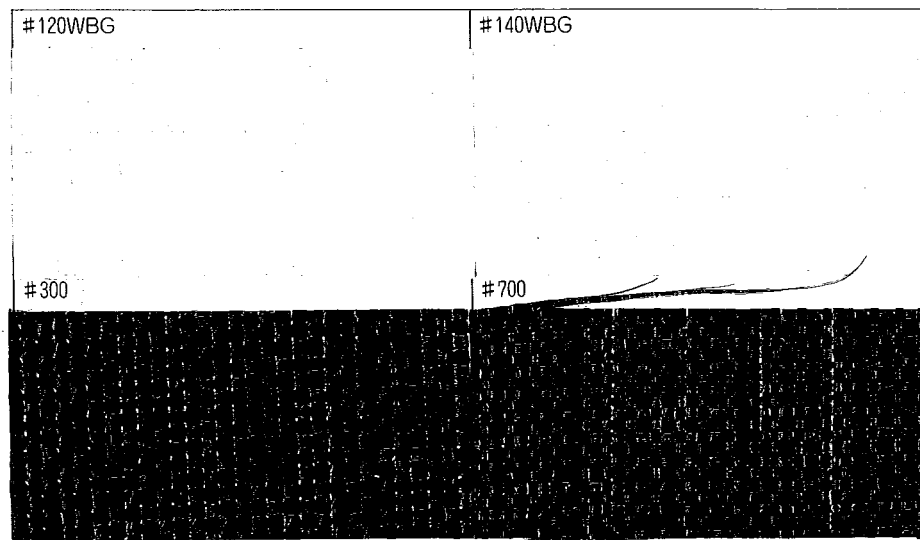
6) 軟弱地盤も安心

トスコPPシートを展布しますと、作業員の歩行すら不可能な軟弱地盤でも歩行が可能となります。



● トスコPPシートの性能表

試験項目	引張強力 (kg/5cm巾)		伸 度 (%)		引裂強力 (kg)		透水係数 (cm/SEC)	厚 さ (mm)	重 量 (g/m ²)	設計単価
品 名	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ				
#120WBG	100	90	17.0	12.0	35.0	30.0	2.2×10^{-3}	0.25	100g	—
#140WBG	110	100	17.0	12.5	40.0	35.0	1.1×10^{-3}	0.30	110g	—
#300	120	110	17.5	13.0	40.5	35.5	3.7×10^{-3}	0.37	120g	250円/m ²
#700	160	150	17.5	14.0	50.0	45.0	3.9×10^{-3}	0.50	165g	320円/m ²



製造元

トスコ株式会社

資材部化成品課

本 社 〒103 東京都中央区日本橋人形町1-1-10(麻業会館)
Tel.03(3667)2341(代表) Fax.03(3667)7567
大阪営業所 〒541 大阪市中央区南本町2丁目5-9(ユーマンビル6F)
Tel.06(251)8671(代表) Fax.06(251)4939

取扱店



使用承認願用・試験証明書

依頼者 トスコ株式会社 殿

2002年4月23日
試験番号 01037710

品名 トスコPPシート#300

ご提出の試料に対する試験結果を下記の通り証明します。

財団法人日本紡績検査協会
東部事業所

試験項目		試験結果	試験方法
引張強さ N(kgf)	たて	1380(141) ^{kgf} ・	JIS L 1096 ラベル・ストリップ法 引張速度: 20cm/min つかみ間隔×試料幅: 20cm×5cm 試験機: 定速伸長形
	よこ	1230(125)・	
伸び率 (%)	たて	25.8	
	よこ	19.5	
引裂強さ N(kgf)	たて	539.4(55.0)・	JIS L 1096 トラペザイド法
	よこ	367.8(37.5)	
透水係数 (cm/sec)		1.7×10^{-2}	JIS A 1218 準用
厚さ (mm)		0.43 ^{mm}	JIS L 1096 荷重: 23.5kPa(240gf/cm ²)
質量 (g/m ²)		122.1	JIS L 1096

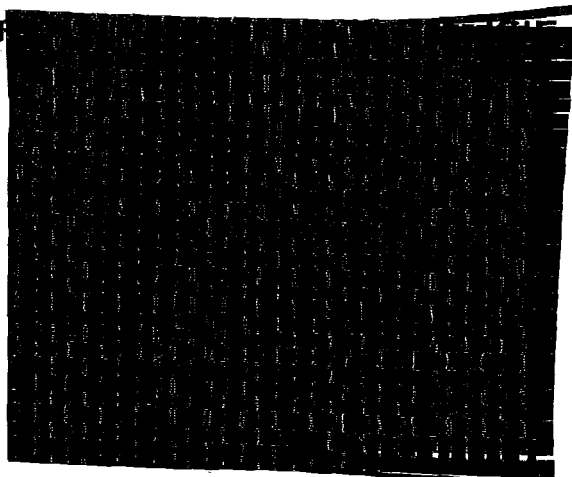
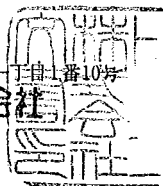
提出試料

JSIF

JSIF

東京都中央区日本橋人形町一丁目1番10号

トスコ株式会社



御役所名	
工事名	
数量	

承認願い書

平成14年12月2日

株)ピース三菱 殿

日鐵建材工業株式会社
土木商品部長 鈴木 誠
電話 03(3630)2489

コルゲートパイプ製品証明書

1. 材料及び材質 (JIS G 3471)

コルゲートパイプ用の鋼板は、新日本製鐵の銑鋼一貫作業により原料から吟味した素材を最新式設備によって製造したもので、1形波は JIS G 3131 の SPHC に、2形波は JIS G 3101 に規定されている SS330 に合格した材料を使用いたします。

化学成分 (%)

記号	P	S
SPHC	0.050以下	0.050以下
SS330		

機械的性質

(1形用)

記号	引 張 試 験				曲 げ 試 験			
	引張 強さ (N/mm ²)	伸 び (%)		試 験 片	曲 げ 角 度	内 側 半 径		試 験 片
		厚さ 1.6m/m以上 3.2m/m未満	厚さ 3.2m/m 以上			厚さ 3.2m/m 未満	厚さ 3.2m/m 以上	
SPHC	270以上	29以上	31以上	5号	180°	密着	厚さ 0.5倍	3号

(2形用)

記号	降伏点 (N/mm ²)	引 張 ・ 曲 げ 試 験							
		引張 強さ (N/mm ²)	伸 び (%)		試 験 片		曲 げ 角 度	内 側 半 径	試 験 片
			厚さ 5mm 以下	厚さ 5mm をこえるもの	厚さ 5mm 以下	厚さ 5mm をこえるもの			
SS330	205以上	330 ~ 430	26以上	21以上	5号	1A号	180°	厚さの 0.5倍	1号

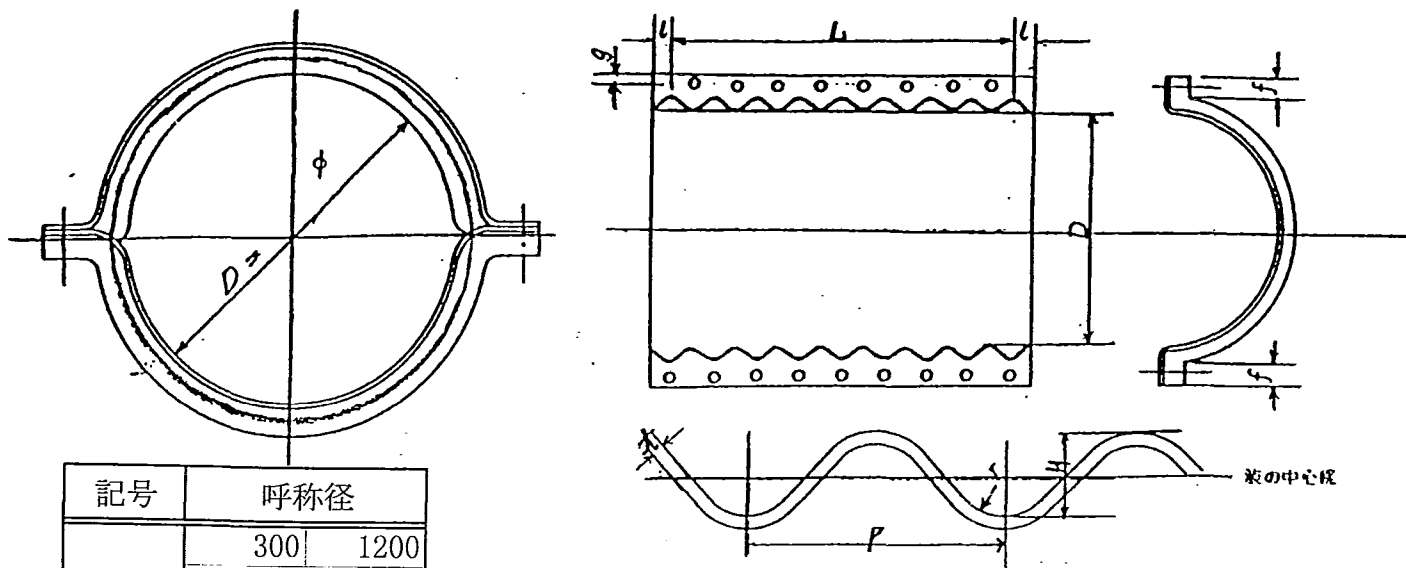
2. 組立金具

組立金具のボルト類は、JIS B 1180「六角ボルト」及び JIS B 1181「六角ナット」に規定されたものを用います。

3. めっき

コルゲートパイプは波付け、孔あけ、曲げ加工を施した後に JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」の2種45(亜鉛付着量両面で900g/m²以上)によって亜鉛めっきを施しております。また、組立金具類もめっきを施しております。

円形1形セクションの断面形状 及び 寸法

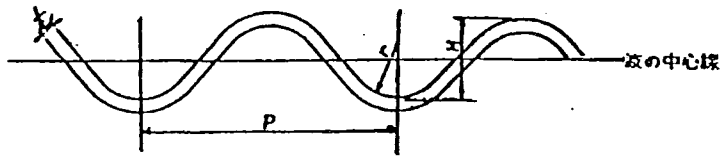
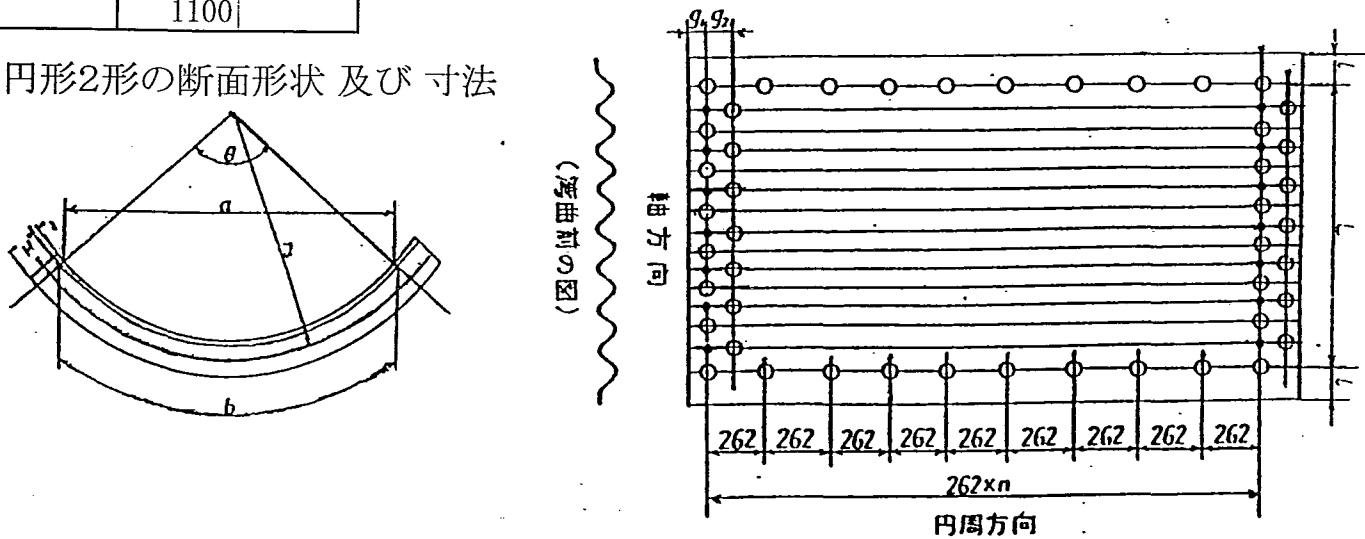


記号	呼称径	
SCP1R	300	1200
	400	1250
	450	1350
	500	1400
	600	1500
	700	1600
	800	1650
	900	1700
	1000	1800
	1100	

記号	寸 法						
	波のピッチ P	波の深さ H	波の曲げ 半径 r	有効張 L	フランジ長さ f	軸方向 孔位置 g	軸方向 重ね代 l
SCP1R	68.0	13.0	17.5	612	55	25	19
				1020			

単位 mm

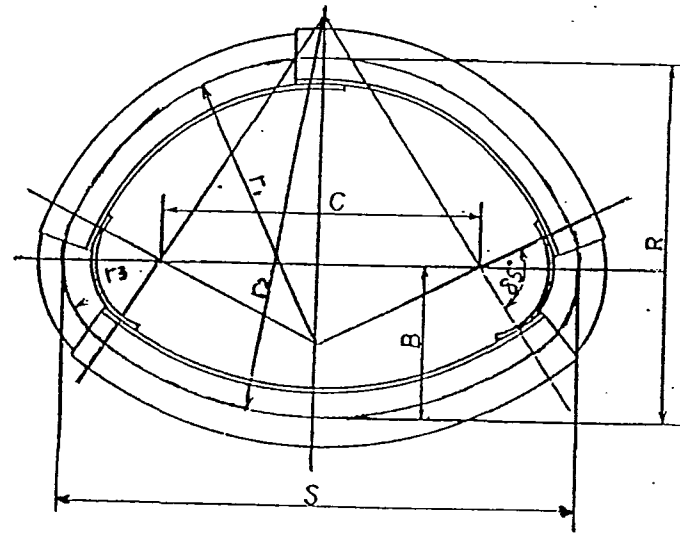
円形2形の断面形状 及び 寸法



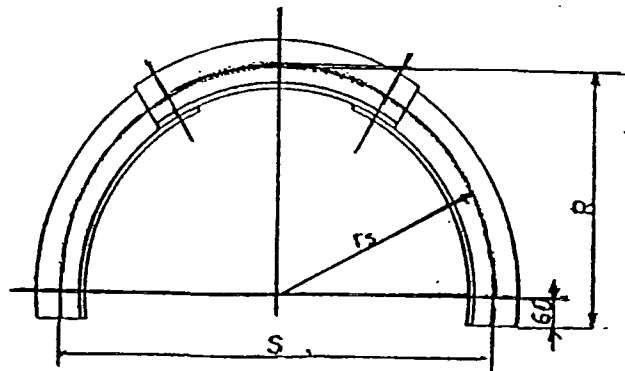
記号	寸 法						
	波のピッチ P	波の深さ H	波の曲げ 半径 r	有効張 L	軸方向 重ね代 l	円周方向重ね代	
SCP2R	150.0	48.0	28.0	450	50	35	60
				600			
				750			
	150.0	50.0	28.0	900			
				1050			
				1200			

単位 mm

パイプアーチ形の断面形状 及び 寸法



アーチ形の断面形状 及び 寸法



記号	呼称径 D
SCP2R	1500
	1750
	2000
	2500
	3000
	3500
	4000
	4500

記号	呼称径 D	スパン S	ライズ R
SCP2P	1750		
	2000	2007	1187
	2300	2291	1630
	2700	2701	1796
	3000	2977	1959
	3700	3671	2267
	4100	4369	2571
	5100	5069	2882
	5800	5770	3189

記号	呼称径 D	スパン S	ライズ R
SCP2A	1500	1500	810
	2000	2000	1060
	2500	2500	1310
	3000	3000	1560
	3500	3500	1810
	4000	4000	2060
	4500	4500	2310
	5000	5000	2560
	5500	5500	2810
	6000	6000	3060
	6500	6500	3310
	7000	7000	3560

日鐵コルゲートパイプ

JIS G 3471



特 長

コルゲートパイプは薄鋼板製ですから非常に軽量です。たとえば同一径のヒューム管に比べてその質量は約1/4から1/12にすぎません。

コルゲートパイプは薄鋼板に波付けを施してつくられたものですから、可撓性があり、荷重が分散されてかかります。したがって、ヒューム管などの剛性パイプに比べて、約1/3の応力しかかかりません。また同一厚さの、波付けしていないパイプに比べて、約5～30倍の高い強度をもっております。

剛性
パイプ

可撓性
パイプ

質量の比較

単位：{kg/m}

管 径 (mm)	コルゲートパイプ A	遠心力鉄筋コンクリート管 B	A/B
400	30.3	126.3	0.240
600	42.2	274.5	0.154
800	55.0	481.5	0.114
1,000	89.0	765.3	0.116
1,200	106.0	1,066	0.099
1,350	117.0	1,296	0.090
1,500	152.1	1,560	0.098
1,650	166.1	1,889	0.088
1,800	180.1	2,107	0.085

断面係数の比較

単位：{cm³/m}

波形	板 厚 (mm)	波付けした場合 A	波付けしない場合 B	A/B
1 形	1.6	4.73	0.43	11.0
	2.0	5.82	0.67	8.7
	2.7	7.67	1.22	6.3
	3.2	8.97	1.71	5.2
2 形	4.0	11.04	2.67	4.1
	2.7	34.74	1.22	28.5
	3.2	40.94	1.71	23.9
	4.0	50.74	2.67	19.0
	4.5	56.80	3.38	16.8
	5.3	66.40	4.68	14.2
	6.0	74.73	6.00	12.5
	7.0	86.53	8.17	10.6

コルゲートパイプは軽量ですから、取扱いが容易で、基床埋設の作業も簡単です。

また現場での組立ては専門家を必要とせず、わずかな手間ですみますから、工事は短期間に終わります。

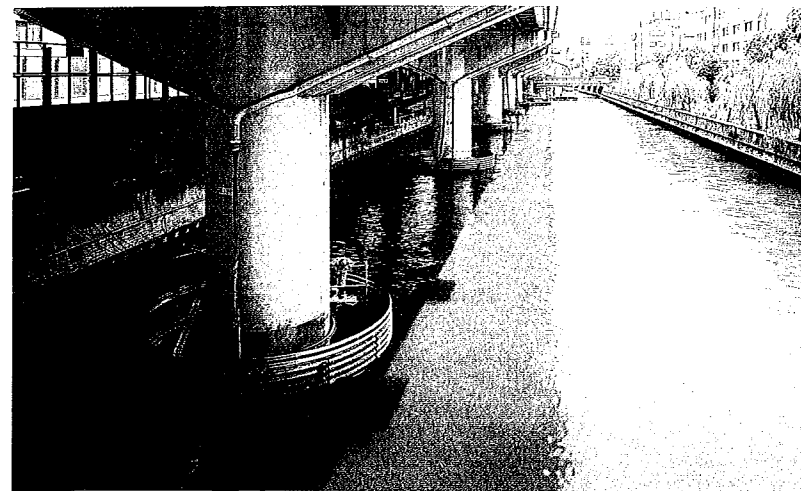
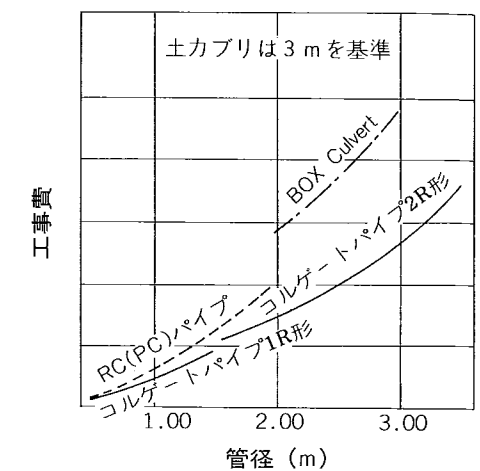
したがって、撤去もしくは移設をおこなう仮設工事にも適しております。

コルゲートパイプの価格は、大口径になるに従い、ほかのパイプに比べて割安になります。

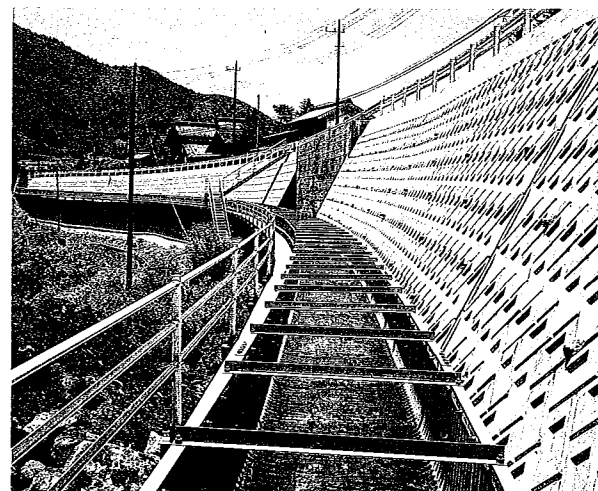
そのうえ、取扱い上の破損がない・輸送費が安い・特別の基礎が不要なので、工事費も安くなる、などの利点から総合経費は一段と安くなります。

なお小口径の場合でも、工事費・運搬費が節約できますので、ほかのパイプの場合より安くなります。

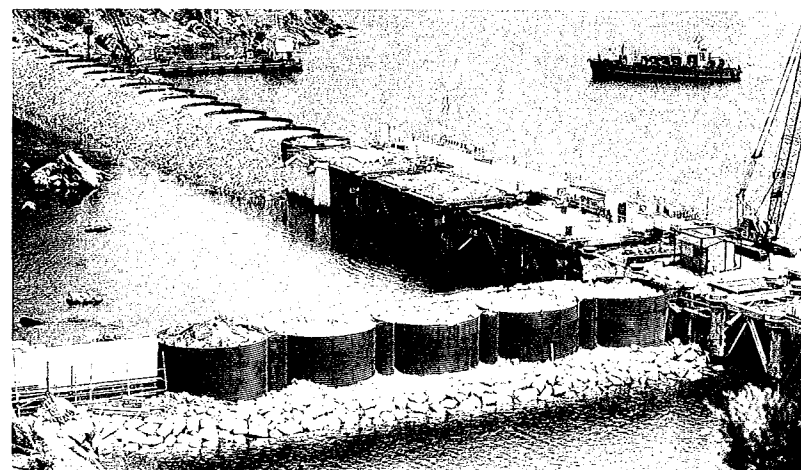
コルゲートパイプと各種カルバートとの経済比較



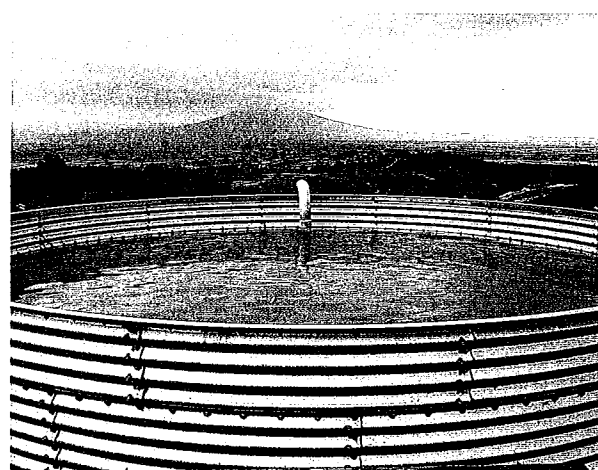
水中締切工法



U字フリウム



コルゲートセル



コルゲート水槽



コルゲート骨材ピン

半円形のセクションを重ねて梱包しておりますのでかさばらず、同一径の他のパイプに比して、わずかなスペースですみます。

とくに船積みの場合は大部分が質量ベースとなるため、費用もわずかで済みます。

2形パイプも、梱包を分解して、セクション1枚ずつでも運べるので、工事現場でも楽に運搬することができます。

コルゲートパイプは、内外面に良質の亜鉛めっきを厚く(亜鉛付着量両面で900g/m²以上)施してありますので、耐用年数が長く、アメリカでは50～60年の継続使用が報告されております。

また特別の腐食土壌あるいは汚水に使用される場合は、アスファルト系塗料を塗装すれば、さらに効果的な耐食性を示します。

種類および材質

JIS G 3471「コルゲートパイプ及びコルゲートセクション」による分類

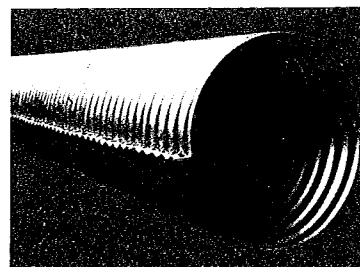
断面
形状

波 形 ・ 記 号

摘

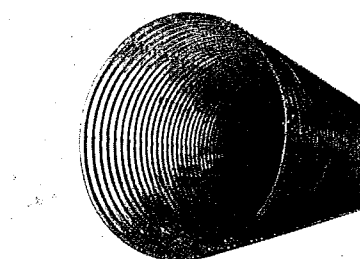
要

1 形・SCP 1 R



円形 1 形(フランジ形)

2 形・SCP 2 R



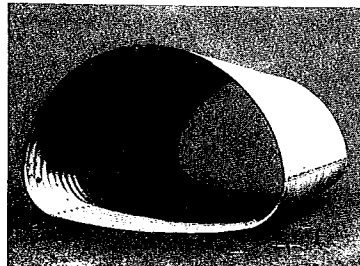
円形 2 形

2 形・SCP 2 E



エロンゲーション形

2 形・SCP 2 P



パイプアーチ形

波のピッチ 68.0mm、波の深さ 13.0mm の波形を用いたパイプで、半円形セクションの端末を曲げ起こしてフランジをつくり、ボルトを通して上下セクションを組合せるものです。セクションの有効長さは、1,020mm (LF 形) です。呼称径は標準品として、400mm～1,800mm の 9 種類があり、板厚は 1.6mm～4.0mm の 5 種類があります。

波のピッチ 150.0mm、波の深さ 48.0mm の波形を用いた呼称径 1,250mm 以上のパイプで板厚は 2.7mm から 7.0mm までの 7 種類があります。

パイプは円弧形セクションを数枚組合せて断面を形づくり、継手は軸方向、円周方向ともラップ方式で組立てます。円形はカルバートとしては、強度の点で最も理想的なパイプです。また、呼称径 4,000mm 以上になりますと、主として骨材ビン、水槽、セル等の応用製品に利用されます。詳しくは別冊の各カタログをご参照ください。

波形および組合せは円形 2 形と同じで、直径を上下（垂直）方向に 5% 増したものです。円形パイプより耐荷力を増すことが出来ます。

呼称径は 1,330mm から 4,500mm までの 8 種類があります。

波形およびセクションの継手方式は円形 2 形と同じですが、曲率半径の異なったセクションを組合せることによって、パイプアーチをつくることができ、標準品として呼称径（スパン）2,000mm から 5,800mm までの 8 種類があります。パイプアーチは断面の下部面積が広いので、低水位でも円形に比べて多量の水を流すことができます。

断面
形状

波 形 ・ 記 号

摘

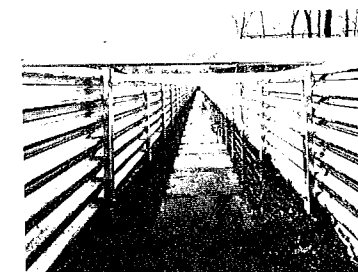
要

2 形・SCP 2 A



アーチ形

波形および組合せは円形 2 形と同じですが、欠円断面にして、コンクリートの基礎壁体上に組立てるもので、呼称径（スパン）1,500mm から 7,000mm の 12 種類があります。地盤の良いところは最も適しております。



コルゲート柵渠

1 形波のセクションを組合せて U 字形にした開水路用の U 字フリューム、2 形波のセクションを土留壁として利用する柵渠、1 形波のセクションを法面保護に用いるなど、様々な利用方法があります。U 字フリューム、柵渠につきましては、別冊の専用カタログをご参照ください。

円

形

エ
ロ
ン
ゲ
ー
シ
ョ
ン
形

パ
イ
プ
ア
ー
チ
形

製品一覧表

コルゲートパイプに使用する鋼板は、以下のとおりです。

- ・ 1 形：JIS G 3131のSPHC
- ・ 2 形：JIS G 3101のSS330

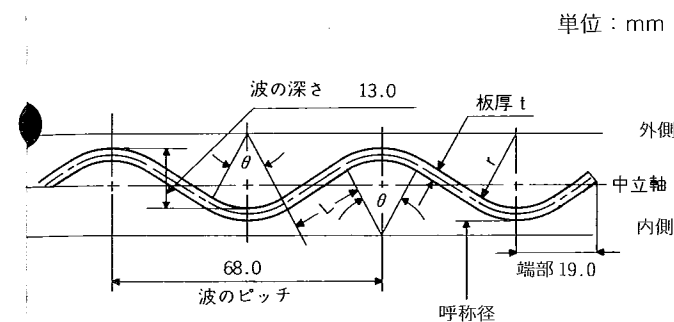
化学成分(%)

記 号	C	Mn	P	S
SPHC	0.15以下	0.60以下	0.050以下	0.050以下
SS330	—	—	0.050以下	0.050以下

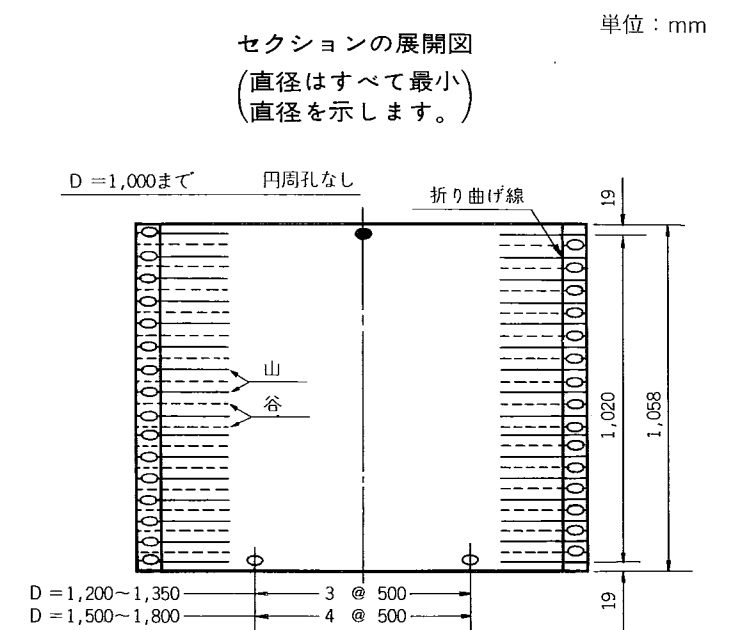
1 形セクションの寸法

1 形の波付け寸法

1 形の波付け寸法は下図のとおりです。



セクションの展開図
(直径はすべて最小)
(直径を示します。)



波はパイプ内側から見て、山、谷と言います。
注：●は製造上必要に応じて孔を1ヶ～2ヶあけることがありますが、この孔には組立用ボルトは使用しません。

機械的性質

記 号	降 伏 点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	引 張 試 験		試 験 片	曲 げ 試 験		試 験 片
			伸 び (%)	厚 さ		曲げ角度	内 側 半 径	
(1形) SPHC	—	270以上	厚 さ 1.6mm以上 3.2mm未満	厚 さ 3.2mm以上	5 号	180°	厚 さ 3.2mm未満 3.2mm以上	3 号
			29以上	31以上			密 着 厚さの0.5倍	
(2形) SS330	205以上	330～430	厚 さ 5 mm以下	厚 さ 5 mmを こえるもの	厚 さ 5 mm以下	180°	厚 さ 5 mmを こえるもの	1 号
			26以上	21以上	5 号		IA号	

(注)：表中の記号及び引張試験の数値は、国際単位系(SI)によるものです。

組立金具 組立用ボルト・ナット類は、JIS B 1180「六角ボルト」、JIS B 1182「四角ボルト」およびJIS B 1181「六角ナット」を用います。

めっき めっきは鋼板に波付け、孔あけ、曲げ加工を施した後JIS H8641「溶融亜鉛めっき」のHDZ45（亜鉛付着量面で900g/m²以上）による亜鉛めっきを施しています。またボルト類も、めっきを施しております。

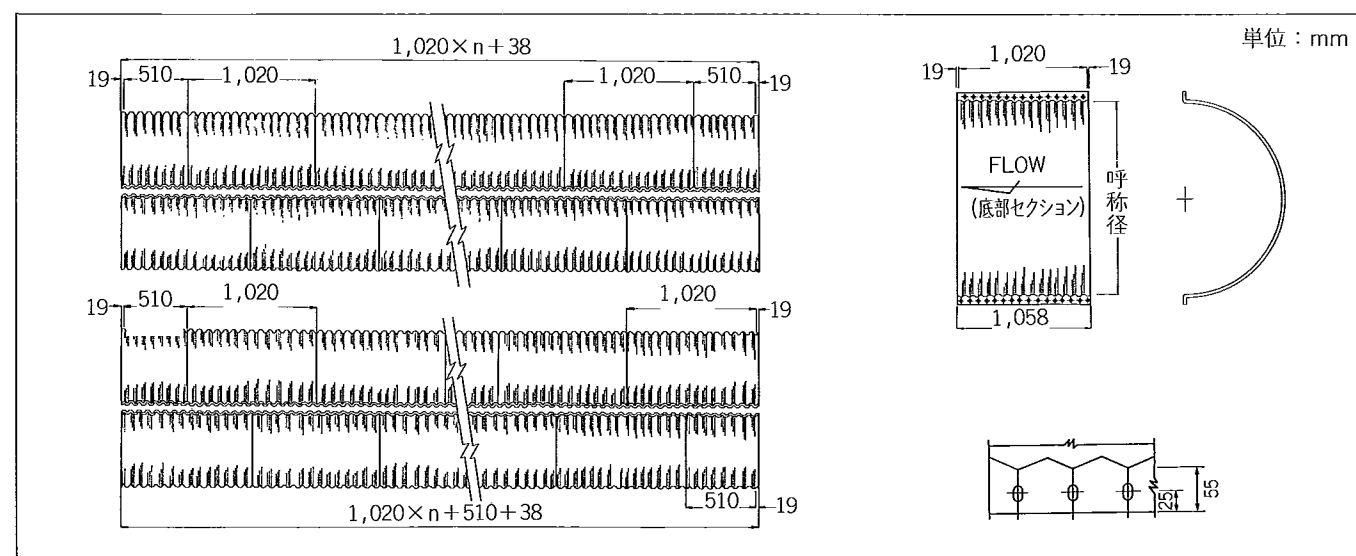
波付け寸法および断面性能表

板 厚 (t) (mm)	直線部 長さ(L) (mm)	弧 の 中心角 (θ) (°)	曲線部 半 径 (r) (mm)	断面積 {cm ² }	断 面 係 数 {cm ³ }	断面二次 モーメント (cm ⁴)	断面二次 半 径 {cm}
1.6	19.32	54.80	17.5	17.33	4.73	3.45	0.45
2.0	19.05	55.07	17.5	21.67	5.82	4.36	0.45
2.7	18.57	55.56	17.5	29.26	7.67	6.02	0.45
3.2	18.22	55.92	17.5	34.69	8.97	7.26	0.46
4.0	17.64	56.53	17.5	43.38	11.04	9.38	0.47

(m当り)

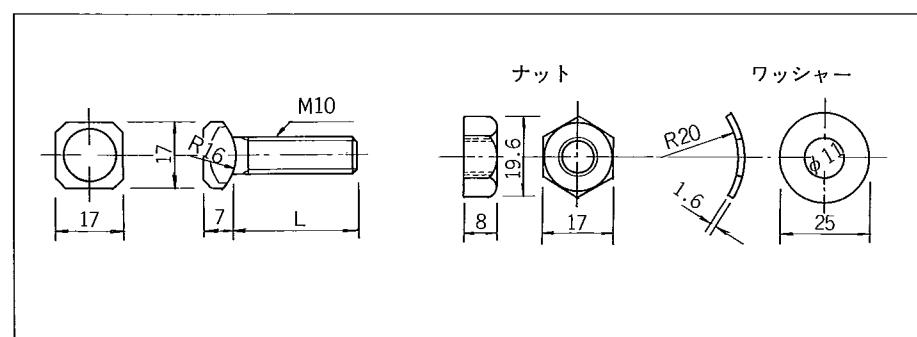
1形の組立図

1形の組立ては図に示すように長さ方向に対する重ね合せ部分は、上下セクションの各々の中央部にくるように上下フランジをボルト・ナットでつなぎます。



組立用ボルト・ナット

コルゲートパイプ1形の組立用ボルト・ナットの形状寸法は下図のとおりです。ワッシャーは1組につき2枚使用します。なお、呼称径600mm以下で水密性を特に必要とせずパッキングを使用しない場合は、ボルト孔1つおきにボルトを使用します。



1形ボルト長さ

板 厚	ボルト長L (mm)		
	本 体 の み	パッキン付	ライニング付
1.6～2.0	25	25	35
2.7		30	
3.2	30		40
4.0		35	

LF形単位質量表(亜鉛めっき品)……………色部分は本設用(道路下)板厚表の適用範囲：p.34参照

単位：{kg/m}

呼称径 D(mm)	板厚 (mm)				
	1.6	2.0	2.7	3.2	4.0
400	23.5	29.0	38.6	—	—
600	32.9	40.6	54.1	63.7	—
800	42.5	52.4	69.8	82.2	102
1,000	52.0	64.1	85.5	101	125
1,200	—	75.9	101	119	148
1,350	—	84.5	113	133	165
1,500	—	93.3	125	146	182
1,650	—	—	136	160	200
1,800	—	—	148	174	216

(組立ボルト質量は含みません)

LF形組立ボルト所要本数および質量 (m当り)

呼称径 D(mm)	所要本数 (本)	質量 {kg}
600まで	14.7[29.4]	0.676[1.35]
800~1,000	29.4	1.35
1,200~1,350	37.3	1.72
1,500~1,800	39.2	1.80

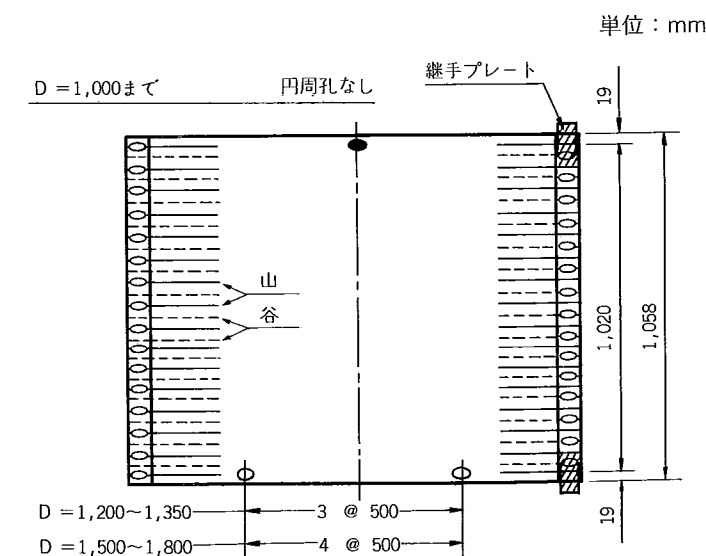
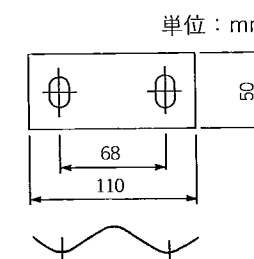
[]内は水密パッキングをもちいる場合

円形1形を半円形として使用する場合は、図の様に片側のフランジに継手プレートを使用します。なお、フランジ部のボルト締め箇所は両端の孔4ヶ所となります。

半円形組立てボルト所要本数および質量 (m当り)

呼称径 (mm)	L F 形	
	本数	質量 {kg}
1,000まで	2.94	0.135
1,200~1,350	6.86	0.340
1,500~1,800	7.84	0.361

継手プレート



注●は製造上必要に応じて孔を1ヶ~2ヶあけることがあります。この孔には組立用ボルトは使用しません。