

23
工事関係書類

1011-07-001

南部幹線用水路その23工事

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		  	 

材 料 承 諾 願

平成 13年 2月 15日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23工事

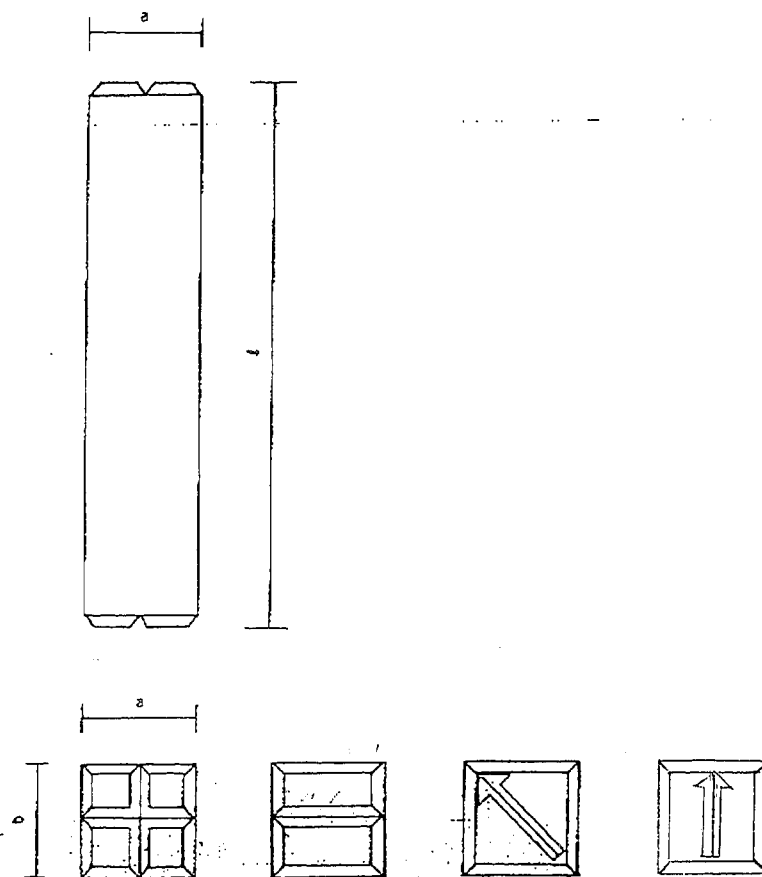
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
管理埋設標	・カタログ(寸法・姿図)



宅地境界杭



	a	b	l	重 量
境界杭75×75×450	75	75	450	6
境界杭75×75×520 600	75	75	600	8
境界杭90×90×600	90	90	600	11

基本型は、+、反対側に、-

日本工業規格表示許可工場
コンクリート二次製造販売

松尾建材工業株式会社

千葉県山武郡松尾町八田187番地

TEL (0479) 82-0088 (代)

FAX (0479) 82-2866

所 長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
					

材 料 承 諾 願

平成 13年 2月 15日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
ワラ芝 (ワラ28)	ロンタイ株式会社 ・カタログ



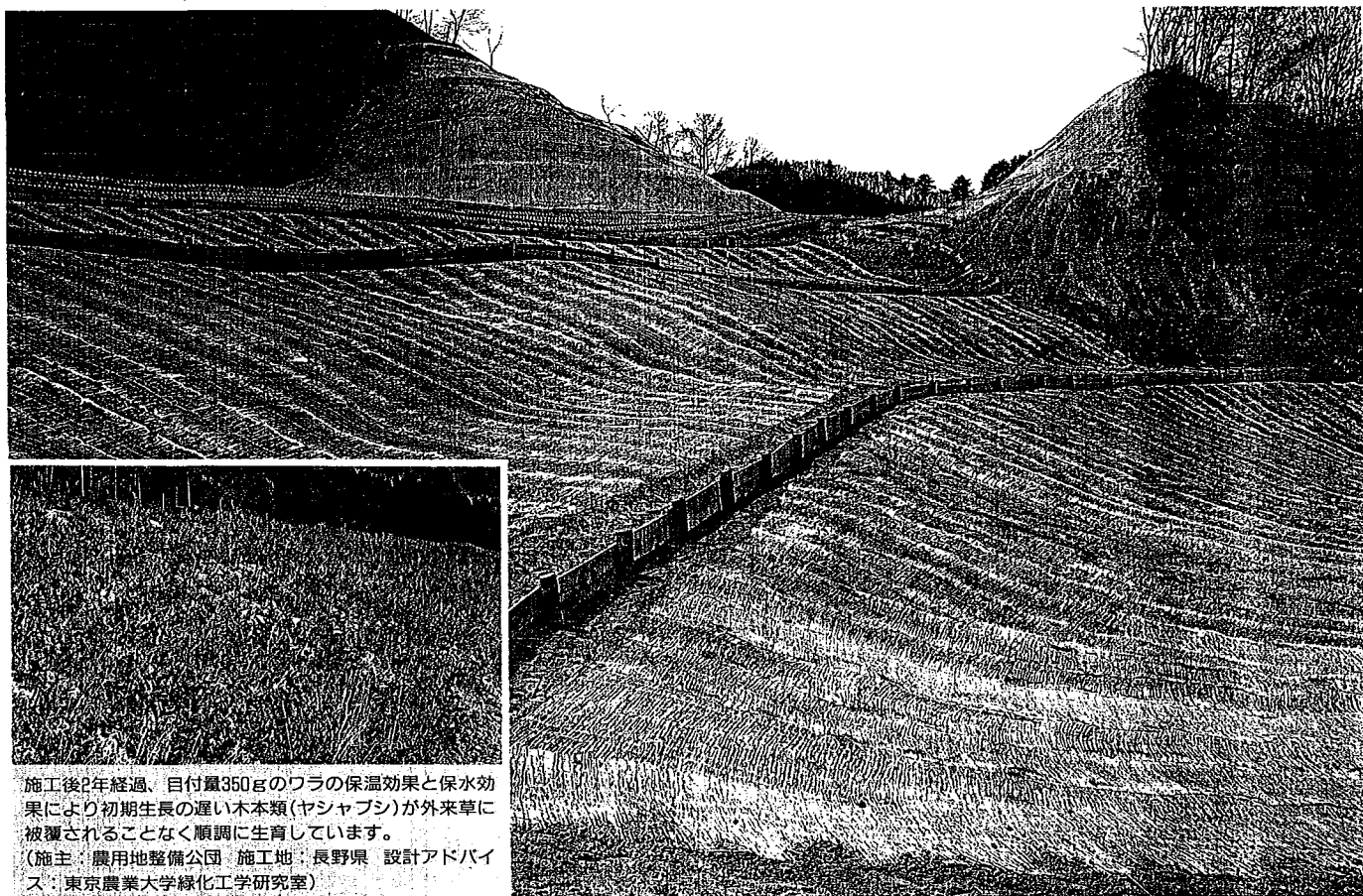


RONKET 28-35

ロンケット(ワラ28-35)

盛土用張芝

ワラの持つさまざまな特質をフルに活用。

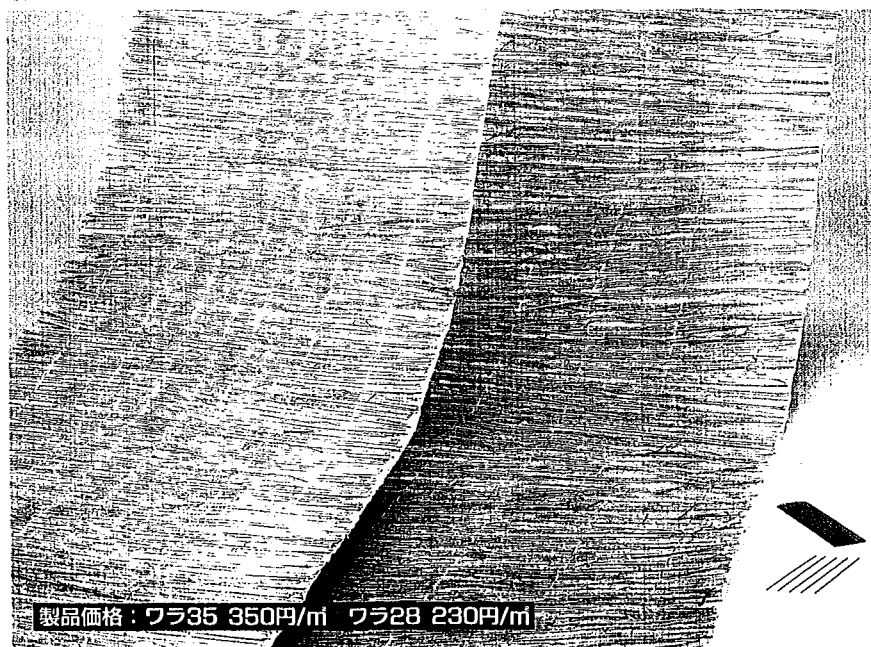
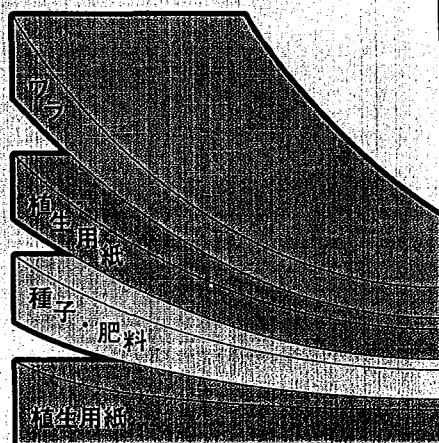


施工後2年経過、目付量350gのワラの保温効果と保水効果により初期生長の遅い木本類(ヤシャブシ)が外来草に被覆されることなく順調に生育しています。

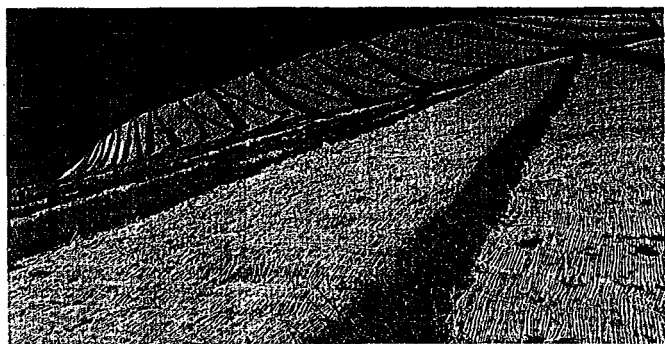
(施主：農用地整備公団 施工地：長野県 設計アドバイス：東京農業大学緑化学研究室)



製品構造図



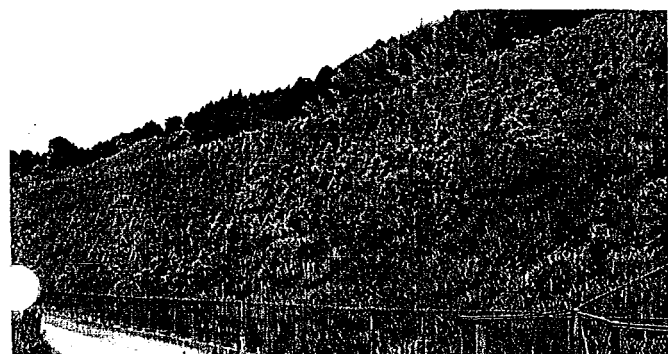
製品価格：ワラ35 350円/m² ワラ28 230円/m²



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. フ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. フラは、土壌の物理・化学・生物性を改良する理想的な素材です。
4. フ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. フラは保水性が大きいので土壤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. フラ35はフラ目付量350gと浸食防止効果が最も大きいタイプですので初期成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(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	3.5
	覆土	普通作業員	人	0.2
		合計	人	3.7
材料	ロンケットフラ		㎡	110

備考：土30/㎡の覆土をお願いします。

●製品規格

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

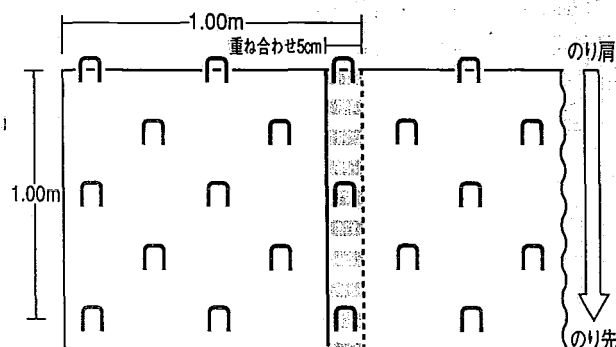
備考：目串付き：8本/㎡

配合(普通配合) 種子：15,000粒/㎡ 肥料：60g/㎡

※特殊配合に関しては別途見積りさせていただきます。

※フラ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。ロンケットをのり面に張り、図のように目串で固定します。目串使用本数は、日本/㎡です。風の強い時期にはテープ・縄などで製品の表面を抑え、飛散防止を行ってください。

※推奨在来草・木本類配合 メドハギ ヨモギ ヤマハギ イタチハギ

※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勧めします。

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

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

人工芝製品

① ロンケット モスアナ 肥料袋付張芝 (切土・盛土用)

●巾1.0m 長さ10m 1箱入数10m² 設計価格1,700円/㎡

② ダブルロンケット アナコンダ 肥料袋付張芝 (切土・盛土用)

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

③ ロンケット アナコンダ 肥料袋付張芝 (切土・盛土用)

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

④ ロンケット スパイク 肥料袋付張芝 (切土・盛土用)

●巾1.0m 長さ10m 1箱入数40m² 設計価格700円/㎡

⑤ モスケッ 肥料袋付張芝 (切土・盛土用)

●巾1.07m 長さ10m 1箱入数10m² 設計価格700円/㎡

⑥ ロンケット エースシーブ ネット付張芝 (盛土用)

●巾1.0m 長さ25m 1箱入数100m² 設計価格380円/㎡

⑦ ロンケット エース ネット付張芝 (盛土用)

●巾1.0m 長さ25m 1箱入数50m² 設計価格380円/㎡

⑧ ロンケット フラ ネット付張芝 (盛土用)

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

⑨ ロンケット ネット ネット付張芝 (盛土用)

●50cm巾 巾0.5m 長さ20m 1箱入数100m² 設計価格200円/㎡
●1m巾 巾1.0m 長さ25m 1箱入数100m² 設計価格200円/㎡

⑩ ロンケット オーガ 自然還元型張芝 (切土・盛土用)

●巾1.0m 長さ15m 1箱入数15m² 設計価格600円/㎡

⑪ ロンケット デアグリーン 自然還元型張芝 (盛土用)

●巾1.0m 長さ15m 1箱入数15m² 設計価格450円/㎡

⑫ ロンタイ A型 人工芝筋芝 (盛土用)

●A7 巾7cm 長さ50m 1箱入数1,000m 設計価格18円/㎡
●A10 巾10cm 長さ50m 1箱入数900m 設計価格21円/㎡
●A15 巾15cm 長さ50m 1箱入数800m 設計価格24円/㎡

⑬ グリーンバッグ 植生土のう

●巾41cm 長さ60cm 1箱入数100枚・150枚 設計価格200円/枚

⑭ グリーンバッグ エクセル 肥料袋付 植生土のう

●巾41cm 長さ60cm 1箱入数50枚 設計価格300円/枚

⑮ グリーンベース 植生袋

●巾10cm 長さ50cm 1箱入数80枚 設計価格90円/枚

⑯ ベチタイ 植生袋

●巾15cm 長さ33cm 1箱入数500枚 設計価格40円/枚

人工芝製品の分類

- 切土・盛土用人工芝張芝
- 盛土用人工芝張芝
- 自然還元型張芝
- 人工芝筋芝
- 植生土のう・植生袋
- 吹付用資材 (裏ページに掲載)

取り扱い上の注意

① 製品を高湿・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。工事関係者以外が立ち入る場所でのこれらの使用は避けてください。

③ 施工後、施工適期をすぎても2〜3ヶ月経過後に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。

所 長	次 長	課 長	工務官	係 長	監督職員
		 		 	 

材 料 承 諾 願

平成 13年 2月 7日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
U字溝 U-300A U-300B	・工場 日本工業規格表示認定書 ・コンクリート品質証明書 ・U字溝寸法表 ・材料試験成績書 (骨材・セメント・鉄線)



御 承 認 願

年 月 日

不動建設株式会社

様

松尾建材工業株式会社





日本工業規格表示認定書

認定番号

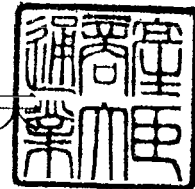
381103

松尾建材工業株式会社 殿

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

(認定) 昭和56年10月 8日
(再交付) 平成12年 8月10日

通商産業大臣 平 沼 赳



記

認定工場又は
事業場の名称

松尾建材工業株式会社

所在地

千葉県山武郡松尾町八田187

表示認定品目

プレキャストコンクリート製品

日本工業規格の番号

名称

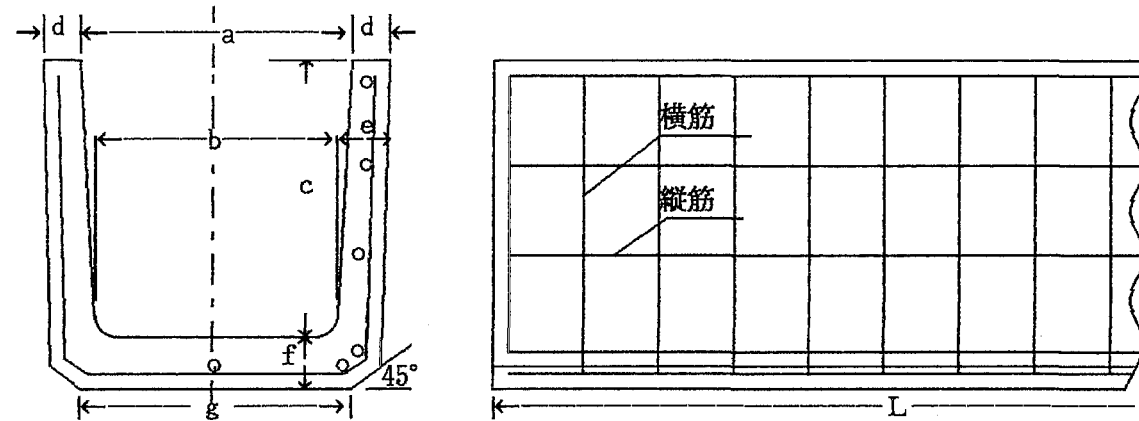
等級又は種類

JIS A 5371
JIS A 5372

プレキャスト無筋コンクリート製品
プレキャスト鉄筋コンクリート製品

I 類

鉄筋コンクリート長尺U形 (LDU)



呼び名	寸 法 (mm)									鉄 筋				重量 (kg)
	a	b	c	d	e	f	g	r	L	縦 鉄 筋		横 鉄 筋		
										径	本	径	本	
240	240	220	240	45	50	50	240	50	2000	3.2	7	3.2	16	184
300A	300	260	240	50	60	60	300	50	2000	3.2	9	4.0	16	231
300B	300	260	300	50	60	60	300	50	2000	3.2	9	4.0	16	270
300C	300	260	360	50	60	65	300	50	2000	3.2	11	4.0	24	304
360B	360	310	360	50	65	65	360	50	2000	4.0	11	4.0	26	333
450	450	400	450	55	70	70	430	70	2000	4.0	13	5.0	26	430
600	600	540	600	70	80	80	600	70	2000	6.0	15	6.0	26	717
許容差	±2	±3	±2		±3		—		±3	—				

※ 600のU形については、用心鉄筋を両側にそれぞれ14箇所入れる。

※ 必要に応じて、水抜穴を開けることが出来る。

骨材試験成績表

平成13年 1月度

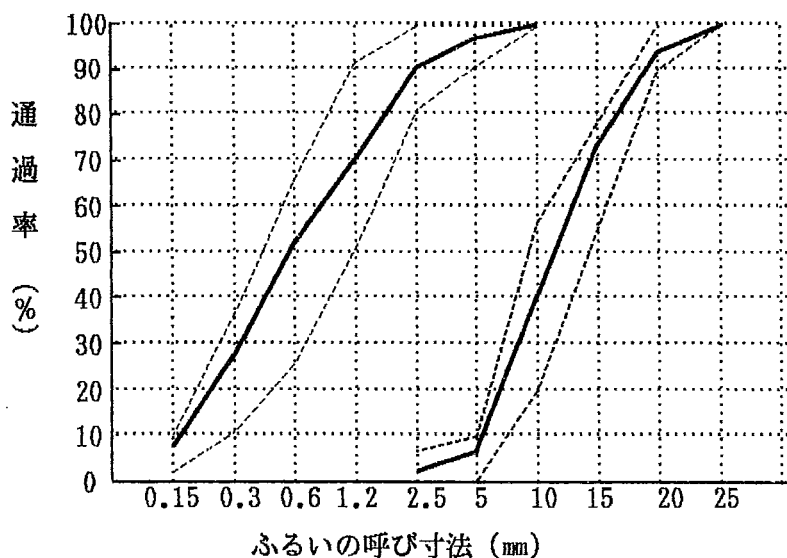
I Q C	技術主任	試験係
		

種 類 項 目	細骨材	粗骨材	ふるい分け試験(通過率%)		
			ふるい目/種類	5 mm	20 mm
産 地	万田野	笠 間			
最 大 寸 法(mm)	5 mm	20 mm			
密 度(表乾)	2.60±0.20	2.66±0.20	30		
吸 水 率 (%)	3.5以下	3.0以下	25		100
単 位 容 積 質 量(kg/l)	—	1.50以上	20		94
粒 形 判 定 実 績 率 (%)	—	55 以上	15		73
微 粒 分 量 (%)	3.0以下	1.0以下	10	100	40
有 機 不 純 物	合格	—	5	97	6
粘 土 塊 量 (%)	1.0以下	0.25以下	2.5	90	2
塩 化 物 量 (%)	0.04以下	—	1.2	70	
軟 石 量 (%)	—	5.0以下	0.6	51	
比 重 1.95に 浮 く も の (%)	0.5以下	0.5以下	0.3	27	
す り へ り 減 量 (%)	—	40.以下	0.15	7	
安 定 性 (%)	10以下	12.以下			
アルカリシリカ反応性	無害	無害	粗 粒 率	2.58	6.60

粒度曲線

5 mm

20 mm



生コンクリート中の塩化物測定記録

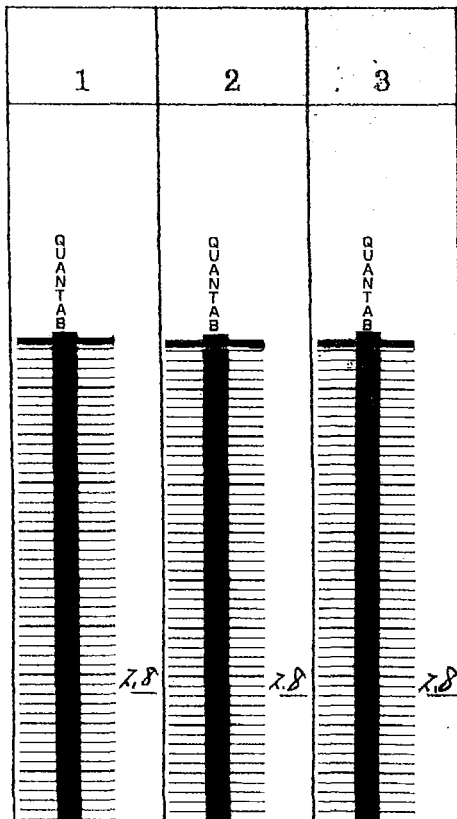
平成/年 / 月度

会社名	松尾建材工業株式会社			
試験日	平成/年 / 月 / 日			
測定器名	カンタブ 品種 : 標準品			
	強度	スランプ	骨材	混和剤の種類
配合条件	28.0 N/mm ²	12 □	砕石 2005	減水剤標準形 1種

IQC	技術主任	試験係
		

測定結果

	1	2	3	計算方法		
カンタブの読み	2.8	2.8	2.8	$\frac{\text{塩素イオン}}{100} \times \text{コンクリート中の単位水量}$		
塩素イオン %	0.096	0.096	0.096			
単位水量 kg/m ³	167	167	167			
塩化物量 kg/m ³	0.16	0.16	0.16	測定結果の平均値	0.16 kg/m ³	
				判定基準	判定	
				0.30 kg/m ³ 以下		



カンタブ 標準品 換算表

Lot No.1101191

コンクリート用

カンタブの読み	塩素イオン (%)	カンタブの読み	塩素イオン (%)	カンタブの読み	塩素イオン (%)
1.4	0.020	3.4	0.129	5.4	0.299
1.5	0.026	3.5	0.134	5.5	0.307
1.6	0.031	3.6	0.140	5.6	0.322
1.7	0.036	3.7	0.145	5.7	0.336
1.8	0.042	3.8	0.151	5.8	0.350
1.9	0.047	3.9	0.156	5.9	0.365
2.0	0.052	4.0	0.162	6.0	0.379
2.1	0.058	4.1	0.172	6.1	0.393
2.2	0.063	4.2	0.181	6.2	0.408
2.3	0.068	4.3	0.191	6.3	0.422
2.4	0.074	4.4	0.201	6.4	0.437
2.5	0.079	4.5	0.211	6.5	0.451
2.6	0.085	4.6	0.221	6.6	0.465
2.7	0.090	4.7	0.231	6.7	0.495
2.8	0.096	4.8	0.240	6.8	0.524
2.9	0.101	4.9	0.250	6.9	0.554
3.0	0.107	5.0	0.260	7.0	0.583
3.1	0.112	5.1	0.270	7.1	0.613
3.2	0.118	5.2	0.280		
3.3	0.123	5.3	0.290		

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 	 	  	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 12月 1日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
水抜き工 フィルター	・製品仕様図・カタログ・サンプル 二三産業(株)



御 承 認 願

不動建設株式会社

殿

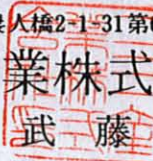
平成 年 月 日



大阪市中央区農人橋2-1-31第6松屋ビル

二三産業株式会社

代表取締役



繁

この度貴事業所の

工事に使用致します

資材として下記資材の指定ご承認願いたく別紙関係書類を添え申請
致します。

記

製品名

新しい土砂流出防止材

PAT.

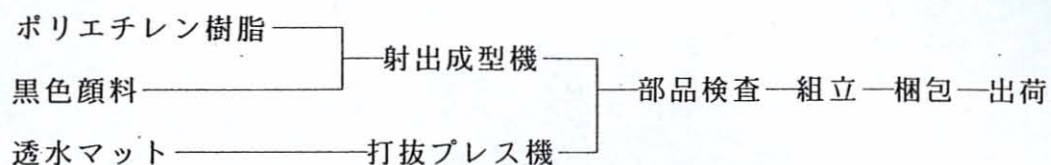
一発施工の水抜きパイプ用フィルター

NKフィルター

- 添付書類
1. 製品仕様書
 2. 規格表
 3. 製品仕様図
 4. 製品仕様寸法表
 5. 積算資料・建設物価抜粋 および広告例
 6. 製品概要説明書（パンフレット）

1. NKフィルター 製品仕様書

(1) 製造工程フローチャート



(2) 材料及加工方法

NKフィルター本体は、ポリエチレン樹脂を使用し黒色顔料（カーボンブラック）を混練、射出成型機（インジェクション）により成型する。透水マットは、日本土木シートマット協会認定合格品の化学繊維不織布シート状マットを使用し、打抜プレス機で円形に成型する。前者の凹部に後者を挿入セットして製品とする。

(3) 製品規格

1. 種類、品番、梱包入数、設計価格は別紙規格表の通り。
2. 各品番ごとの規格寸法は別紙仕様図、仕様寸法表通り。

(4) 検査方法

1. 外観—全品肉眼にて検査する。
2. 寸法—ノギスを使用し、所要箇所を計測する。

(5) 品質

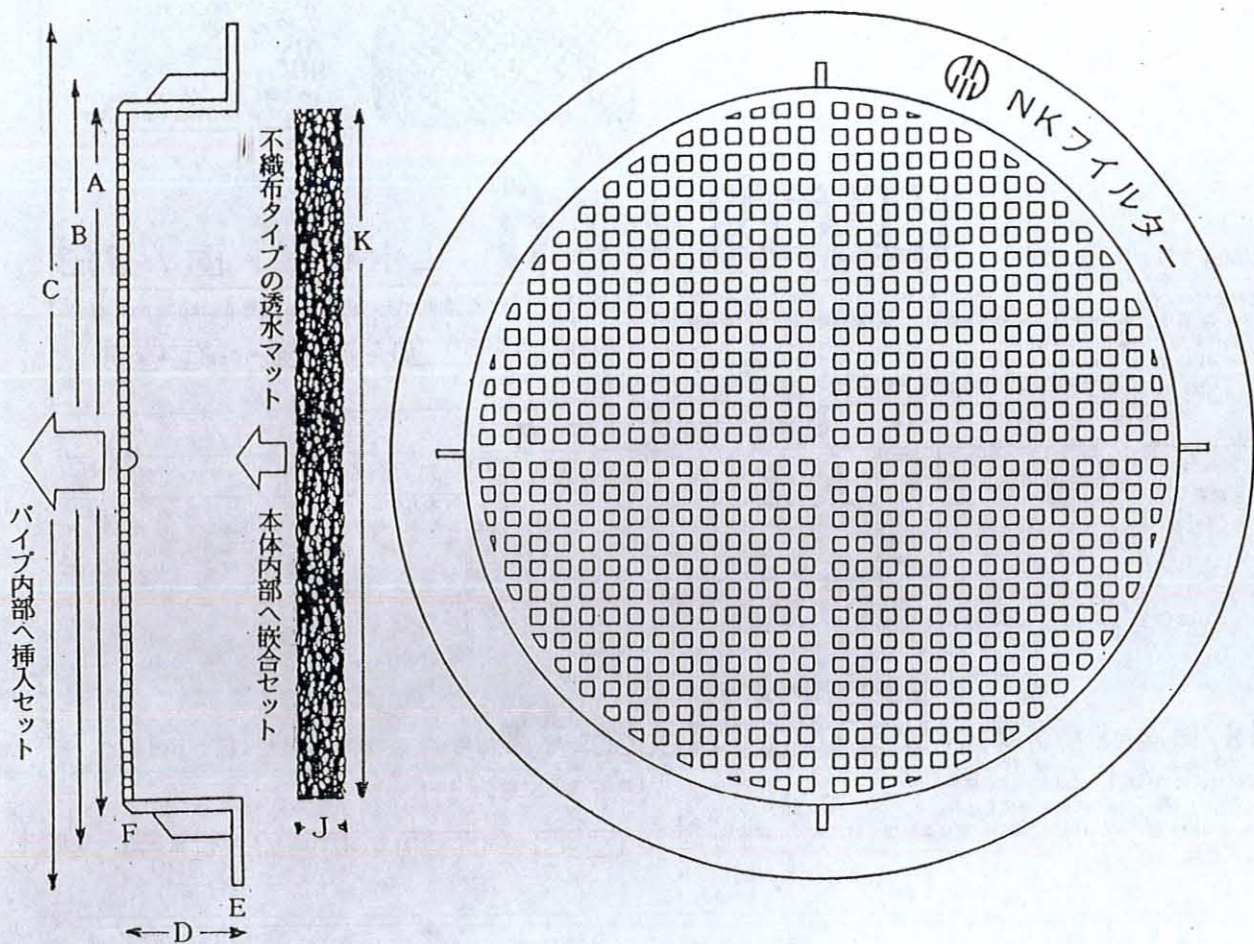
1. 外観——実用上有害な変形、欠落等の欠点がないこと。
2. 寸法——所要の規格寸法に合致していること。
3. 材料特性——それぞれの基準に合致していること。

2. NKフィルター規格表

品番	適応口径 (mm)	梱包入数	標準価格 (円/個)	対応パイプ
40X	40~44	250	100	VU40, VP40
50X	50~57	100	110	VU50, VP50
※ 50F			130	SU50, LP50
65X	67~76	50	140	VU65, VP65
65F			160	SU65, LP65
75X	77~83	50	160	VU75, VP75
※ 75F			190	
90X	85~92	50	200	
100X	100~107	50	200	VU100
※ 100F			240	VP100
150X	146~154	適宜	400	VU150
150F			500	VP150 LP150

※は代表規格 **F印は**、不織布タイプの透水マット付
X印は、本体のみ

3. NKフィルター製品仕様図



4. NKフィルター製品寸法表

(数値=mm、誤差=±2%)

本体

品番	A	B	C	D	E	F	孔		補強リブ	
							寸法	数	T	W
40	39	44	51	13	1	1.0	1.5×1.5	112	1.0	3.0
50	50	57	63	15	1	1.0	1.5×1.5	196	1.0	3.5
65	66	77	83	18	1	1.5	1.5×1.5	272	1.5	3.5
75	76	84	94	20	1	1.5	1.8×1.8	332	1.5	4.0
90	85	92	100	20	1	1.5	2.0×2.0	332	3.5	3.0
100	99	108	120	20	1	1.5	1.5×1.5	912	1.5	4.0
150	143	155	174	25	2	2.5	3.0×3.0	604	4.0	4.0

透水マット

品番	J	K
40	10	38
50	10	48
65	10	63
75	10	74
90		
100	10	100
150	20	141

5. 積算資料・建設物価抜粋

および広告例

一発施工の水抜きパイプ用フィルター
新しい土砂流出防止材
NKフィルター PAT.
VPにもVUにもフィット
ワンタッチでOK
二三産業
TEL 06-6944-1231 FAX 06-6944-1232
URL http://www.7net.com/nisan/

積算資料

2000
平成12年

5

土木シート 4 / 313

2000年4月1日～6日調べ

【掲載価格の条件】

- 対象資材：平面排水材・深層軟弱地盤用排水材・擁壁用水抜きフィルター材
- 荷渡し場所：都市内現場持込み
- 取引数量：平面排水材=1000㎡程度、ただしNATMシート=10000㎡程度
深層軟弱地盤用排水材10万m程度、擁壁用水抜きフィルター材500個程度

【調査段階】 平面排水材・深層軟弱地盤用排水材・擁壁用水抜きフィルター材

メーカー → 商 社 → 特 約 店 ③ → 工事業者

擁壁用水抜きフィルター材

品 名	規 格	単位	全国 ③	品 名	規 格	単位	全国 ③	品 名	規 格	単位	全国 ③
＜二三産業＞ NKフィルター	40X 50F 65F 75F 100F 150F	個	95 120 150 180 230 475	＜バイオニア産業＞ 機能マルチ	KN-50 径50mm KN-75 径75mm	個	495 580	＜オカケン＞ ANマット	S型 150mm□ T型 300mm□ W型 径150mm	枚	90 245 600
				＜創建＞ SKマルチ	SK-50	個	360				

318/暗きょ排水材

建設物価

2000年5月号

2000年4月1日～6日調べ

【掲載価格の解説】 《暗きょ排水材》

- 荷渡し場所：都、市内現場持込み。
- 取引数量：500m程度。深層軟弱地盤用排水材は10万m程度。

【調査段階】 《暗きょ排水材》

メーカー → 商 社 → 特 約 店 ③ → 工事業者

コード191701・191702

暗きょ排水材及び附属品

◎メーカー商品解説は平成12年版「建設資材要覧」(11月発行)を参照下さい。

品 名	規 格	単位	全国 ③	品 名	規 格	単位	全国 ③	品 名	規 格	単位	全国 ③
＜シーアイ化成＞ 厚幅(mm)	30 250	㎡	1,240	＜田 中＞ B型	12.6 155.6	㎡	510	＜二三産業＞ NKフィルター	50F水抜用フィルター	個	120
＜ピノンNSマット＞ W-200-30	30×200	m	1,400	＜ニードフルエース＞ ACE-30×200		m	1,280	＜豊洋産業＞ 厚幅(mm)	75F	個	180
＜シラタカ工業＞ A-200-30	30 300	㎡	2,200	＜ニードフルエース＞ ACE-30 300		㎡	2,080	＜豊洋産業＞ 透水マット	30-100F 30×100	m	800
＜シラタカ工業＞ A-200-30	30 200	㎡	1,310	＜ニードフルエース＞ ACE-30 400		㎡	2,480	＜豊洋産業＞ 透水マット	30-200F 30 200	㎡	1,280
＜シラタカ工業＞ フィンドレピン	200型(7本組)	m	990	＜ニードフルエース＞ ACE-50 200		㎡	2,120	＜豊洋産業＞ 透水マット	30-300F 30 300	㎡	2,070
				＜ニードフルエース＞ ACE-50T-50×300		㎡	2,760				

NKフィルター

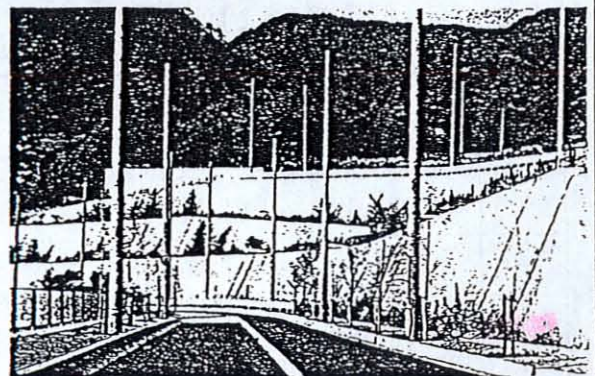
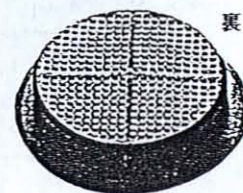
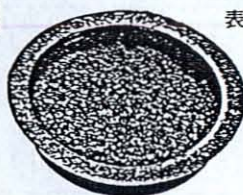
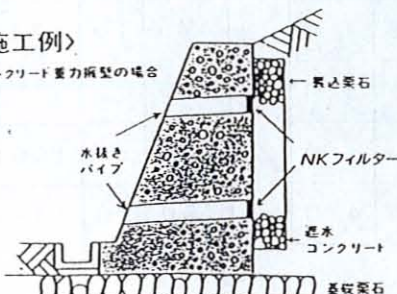
一発施工の水抜きパイプ用フィルター

新しい土砂流出防止材

裏込に砕石を使う場合に、
特にお役に立っています。

＜施工例＞

コンクリート重力涵管の場合



〒540-0011 大阪市中央区農人橋2-1-31

二三産業株式会社

TEL 06(6944)1231 FAX 06(6944)1232

実用新案登録済

PAT.

新しい土砂流出防止材

一発施工の水抜きパイプ用フィルター

NKフィルター

あらゆる擁壁の、あらゆるパイプに対応します。

概要

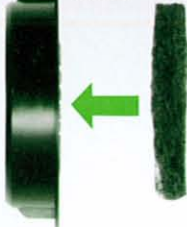
擁壁等の耐久性の点から、水抜孔の整備は重要な問題です。在来、擁壁等の水抜パイプの裏側は、栗石の層を設けて裏込めするのが基本ですが、最近栗石の手当難から、碎石を裏込材に使用する例が増え、また場所が狭隘等の場合に、いきなり埋戻しを行う場合も多くなっており、水抜パイプの裏込処理には、新しい問題が生じていると云えます。従来、このような場合、透水マット或はネット類を150~300%角にカットしたものが一般的に使用されています。これらは取付けに手間がかかるし、取付後埋戻しの際に、ずれたり外れたりの問題があります。また、コンクリート釘で打付けると云うことは、切角の構造体に疵をつける事であり、鉄筋の露出等、別の問題も生じかねません。NKフィルターは、これらの問題の全てを解決した画期的な透水材（防砂材）です。

表

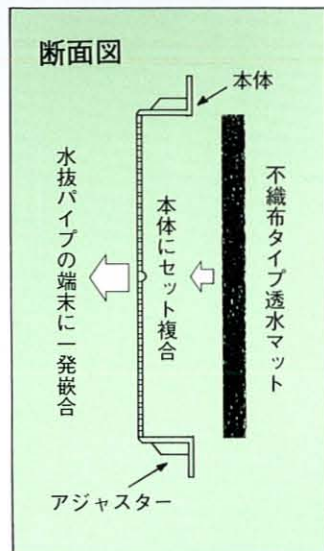
裏



側面



断面図



〈パイプの状態例〉

VPの場合

VUの場合

勾配のある場合

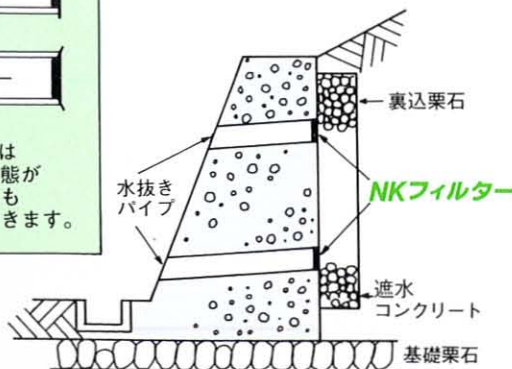
変形した場合

切口にテーパ

NKフィルターは
水抜パイプの状態が
如何なる場合にも
効果的に適用できます。

〈施工例〉

コンクリート重力擁壁の場合



構造

NKフィルターの構造は、カンカン帽型（深さ15%~20%、ツバ幅約10%）に射出成型したポリエチレン製ネット本体と、その凹部に、不織布型透水マット（厚さ10%）を挿入複合した、二重構造で強靱な、水抜パイプ用透水材です。施工性、経済性にすぐれ、サイズ調整のための突起アジャスターがあることも、大きな特徴であって、効用を更に高め、適用範囲を広げるのに貢献しています。

◆ 特徴

1. 嵌合するだけ・一発で施工完了・簡便性は無類

カンカン帽型の頭部を、パイプの内側へ挿入するだけで透水マット工事完了。NKフィルターだけがもつ特長です。

2. 埋戻作業時に外れたり、ずれたりせず安定性は抜群

カンカン帽型のツバが堅牢にできており、パイプの切り口に沿い、外れたり、ずれたりの心配は全くありません。

3. パイプはVPにもVUにも適合

サイズ調整用の突起アジャスターの考案があるので、VUパイプ・VPパイプともにフィットします。VPの場合には、捻込む要領で挿入しますと、アジャスターは変形してパイプに沿うように納まります。

4. 勾配のある場合や変形した場合にも適応

カンカン帽型の本体は、ポリエチレン製で適当な弾性があり、透水マットは、不織布タイプですので柔軟です。パイプの切り口に勾配がある場合、あるいはパイプが多少変形した場合にも、ピッタリ納まります。

5. 透水性、耐久性とも良好

カンカン帽型天辺部には、約1%角目の穴が無数にあり、透水マットは10%の厚さで、よく土砂を遮断すると共に、透水性にすぐれています。また、両材料とも土木資材としての耐久性は評価済みのものです。

6. 埋戻工事の合理化スピードアップに大いに貢献

用途

コンクリート擁壁、ブロック積或いは石積擁壁、プレキャストL型コンクリート擁壁、コンクリート吹付工事、等の、全ての水抜パイプの目詰り防止に効果的に適用できます。PVC有孔管、その他の排水の末端材としても、利用できます。

施工例



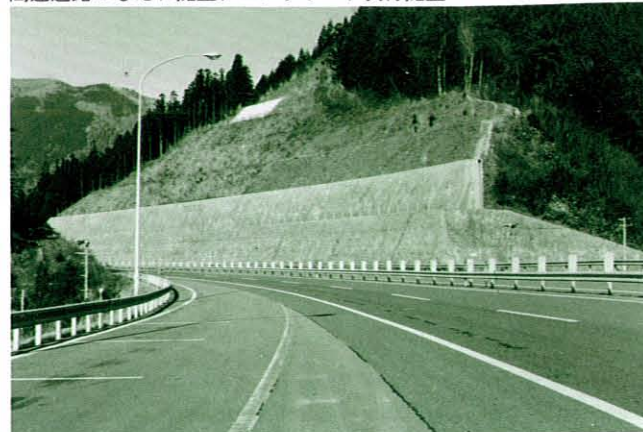
道路拡幅工事のコンクリート擁壁



宅地造成工事のブロック積み擁壁



高速道路のもたれ擁壁、コンクリート吹付擁壁



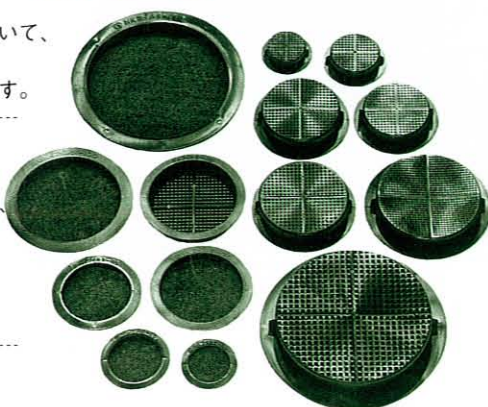
一発施工の水抜きパイプ用フィルター

PAT.

NKフィルター

あらゆる擁壁工事において、
埋戻作業の合理化に、
大変お役に立っています。

豊富なサイズ。
40φから150φまで、
あらゆる水抜きパイプに、
VUにも、VPにも、
ときには、
SUにもLPにも、
対応します。



8ミリ目合(8型)の
別規格品もあります。

NKフィルター規格表・価格表

(価格は消費税別)

区分	品番	適応孔径 mm	対応パイプ	梱包入数 箇/ケース	標準価格 円/箇
NKF	40X	40~44	V U 40 V P 40	200	100
	50X	50~57	V U 50 V P 50	100	110
	50F		S U 50 L P 50		130
	65X	65~75	V U 65 V P 65	50	140
	65F		S U 75 L P 75		160
	75X	77~83	V U 75 V P 75	50	160
	75F				190
	90X	85~92		50	200
	100X	100~107	V U 100 V P 100	50	200
	100F				240
	150X	146~154	V U 150 V P 150	適宜	400
	150F		L P 150		500
8 型	40用マット	40~44	—	(100/袋)	20
	90用マット	85~92	—	—	40
	NK8-50X	50~57	50Fに同じ	300	110
	NK8-65X	65~75	65Fに同じ	150	140
	NK8-75X	77~83	75Fに同じ	100	160

(注) X印……NKフィルター本体のみ

F印……不織布型透水マット付複合品

8 型……8 ㎜目合の擁壁用透水マット 損傷保護用別規格品

(NKフィルター 8 型については別資料をご請求下さい。)

実績表抜粋

八戸市土木部一売市土地区画整理事業擁壁工事 (青森県八戸市)
住宅都市整備公団首都圏都市開発本部一南台地区擁壁工事 (茨城県石岡市)
取手市北中原土地区画整理組合一北中原造成工事 (茨城県取手市)
茨城県竜ヶ崎土木事務所一街路築造工事 (茨城県竜ヶ崎市)
関東地方建設局江戸川工事事務所一松戸第4堤防嵩上工事 (千葉県松戸市)
住宅都市整備公団南多摩開発局一南多摩地区造成工事 (八王子市稲城市他)
八王子市土木部一宇津木町124番地先水路改修工事 (東京都八王子市)
日本道路公団東京第3管理局一中央自動車道路法面補強工事 (山梨県大月市)
滋賀県道路公社一近江大橋道路延長工事 (滋賀県草津市)
住宅都市整備公団関西学研都市開発局一平城相楽造成工事 (京都府木津町)
京都市水道局一鍋取川放流渠工事 (京都市南区)
生駒市土木部一生物北中学校工事ブロック擁壁工事 (奈良県生駒市)
近畿地方建設局奈良国道工事事務所一久度改良舗装工事 (奈良県三宅町)
大阪府岸和田土木事務所一泉佐野打田線土丸バイパス工事 (大阪府泉佐野市)
阪神高速道路公団一東神戸IC擁壁工事 (神戸市東灘区)
住宅都市整備公団阪神北部開発事務所一塩田造成工事 (兵庫県西宮市)
住宅都市整備公団北摂北神開発事務所一ウディタウン造成工事 (兵庫県三田市)
広島県住宅生活協同組合一上加茂団地造成工事 (広島県神田町)
三井不動産(株)一美鈴ヶ丘団地造成工事 (広島市佐伯区)
下関市河川課一成子川護岸工事 (山口県下関市)
香川県三豊土地改良事務所一県営圃場整備事業三豊西部 (香川県三野町)
新日本製鉄(株)一北九州社宅新築工事 (北九州市八幡区)
鹿児島県土木部一新田トンネル工事 (鹿児島県肝属郡)

製造発売元



〒540-0011 大阪市中央区農人橋2-1-31

二三産業株式会社

TEL 06(6944) 1231 FAX 06(6944) 1232

URL <http://www.7net.com/nisan/>

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		   	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 10月 17日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
起泡材 モノクリートエース	・試験成績書・カタログ 第一化成産業(株) 東京都千代田区神田神保町3-7-1



年 月 日

起 泡 剤
モノクリートエース

試 験 成 績 書

第一化成産業株式会社

東京都千代田区神田神保町3-7-1

TEL 03-(3264)8221

【 性 状 】

主 成 分	動物性加水分解蛋白質
色 相	暗 褐 色
状 態	粘 稠 液
標 準 使 用 量	1.0 ~ 2.5 Kg/m ³
比 重 / 20 °C	1.14 (規格値 1.14 ± 0.01)
P H / 20 °C	7.0 (規格値 7.0 ± 0.3)

【 成 分 表 】

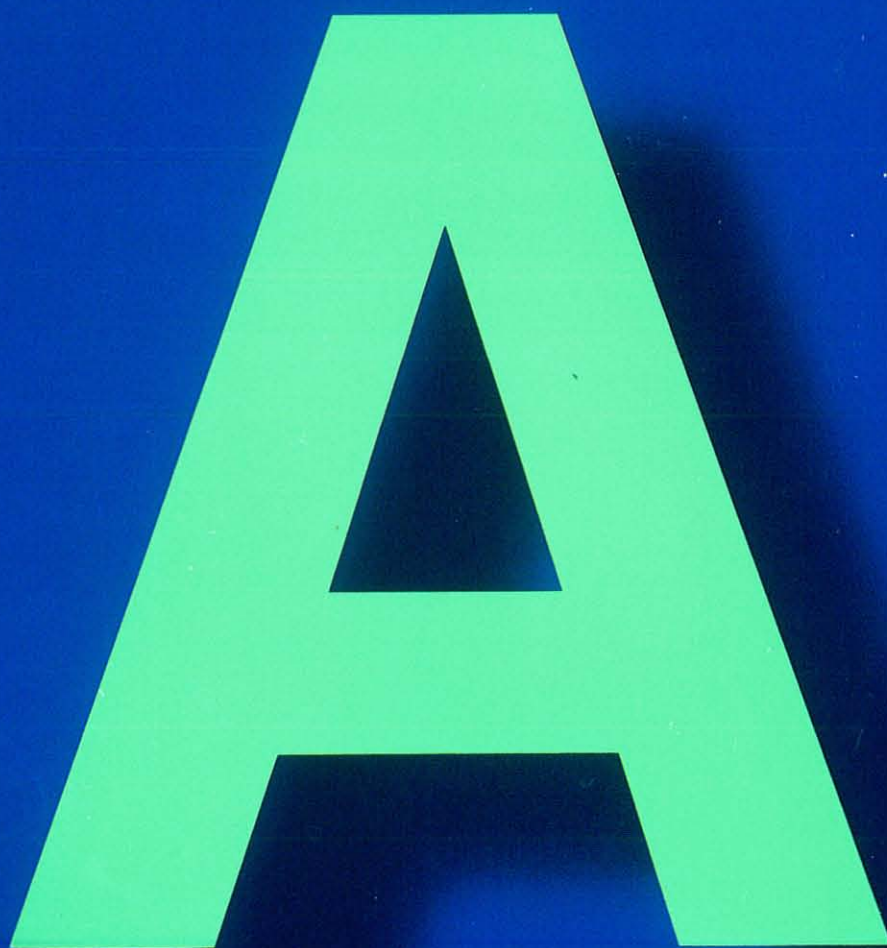
モノクリートエースの成分は、下記の通りです。

加 水 分 解 蛋 白 質	-----	30.0 %
気 泡 安 定 剤	-----	3.0 %
無 機 塩	-----	6.0 %
不 凍 剤	-----	6.0 %
水 分	-----	55.0 %
合 計		100.0 %

セメント起泡剤

MONOCREAT ACE

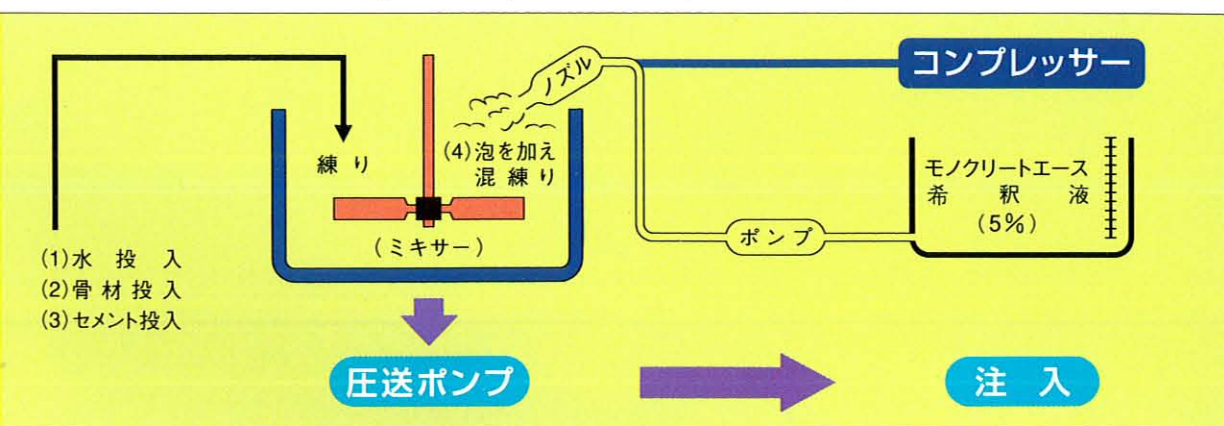
モノクリートエース



DAIICHI KASEI SANGYO CO.,LTD.

混練り方法

方式：ミキサーでモルタル又はミルクを練り、更に特殊ノズルより作った気泡を加えて混練りをして下さい。(注：ノズルの出口はスラリーの中に入れて下さい。)



エアーミルク配合例 (1m³当り)

配合	圧縮強度 (28日・kg/cm²)	セメント量 (kg)	水量(ℓ) (セメント 混練用)	モノクリートエース希釈液		空気量 (%)	生比重 (kg/ℓ)	水・セメント比 (%)
				モノクリートエース(ℓ)	希釈水(ℓ)			
セ メ ン ト 単 味	10	300	183	2.04	38.76	69	0.52	74
	15	350	189	1.99	37.81	67	0.57	65
	20	400	212	1.89	35.91	63	0.65	62
	27	480	230	1.78	33.82	59	0.74	55
	30	500	235	1.75	33.25	58	0.77	54
	36	520	239	1.73	32.87	57	0.79	52
	58	640	256	1.59	30.21	51	0.92	45
	80	720	274	1.48	28.12	47	1.02	42

エアーモルタル(砂入り)配合例 (1m³当り)

配合 C:S	圧縮強度 (28日・kg/cm²)	セメント量 (kg)	水量(ℓ) (セメント 混練用)	モノクリートエース希釈液		空気量 (%)	生比重 (kg/ℓ)	水・セメント比 (%)
				モノクリートエース(ℓ)	希釈水(ℓ)			
1	15	300	178	1.76	33.44	58	0.81	70
	25	350	211	1.59	30.21	51	0.94	69
	40	400	213	1.49	28.31	48	1.04	60
1.5	15	250	178	1.72	32.68	56	0.83	84
	25	300	181	1.60	30.40	52	0.96	70
	40	350	214	1.41	26.79	44	1.11	69
2	16	250	181	1.59	30.21	51	0.96	84
	30	300	204	1.40	26.60	44	1.13	77
	45	350	218	1.23	23.37	37	1.29	69
3	23	250	197	1.31	24.89	41	1.22	89
	40	300	232	1.03	19.57	30	1.45	84
4	16	200	218	1.24	23.56	38	1.24	121
	30	250	244	0.94	17.86	27	1.51	105

◎注入場所による適した配合の選別

①エアーミルクが適する場合

●長距離圧送を必要とする場合 ●軽量を目的とする場合 ●工期を急ぐ場合

②エアーモルタルが適する場合

●クラックや透水を軽減したい場合 ●セメント使用量を低減したい場合

◎試験練り

配合が決定したならば、下記の要因を考慮し、試験練りを行い試験結果によって水・セメント比、空気量、起泡剤量の補正をして下さい。

①空気量：ミキサーの形状、回転数、起泡剤の添加量、攪拌時間、骨材粒度、気泡の倍率

②フロー値：水・セメント比、骨材の粒度、空気量、攪拌時間

③強度：水・セメント比、空気量

◎エアーミルク、エアーモルタル試験方法

①フロー値の測定(mm)

φ8×8cm円筒コーンに試料を入れ、それを引き上げた時広がる長・短直径の平均値を測定します。

②空気量の測定

A重量測定法

1ℓマスで試料の生比重を測定し、次の計算式により算出します。

$$\text{空気量} = \frac{V - \text{生比重}}{V} \times 100(\%) \quad V = \frac{\text{セメント重量} + \text{水} + \text{砂重量}}{\text{セメント重量} + \text{水} + \text{砂重量} / \text{セメント比重}}$$

Bアルコール測定法

500ccのメスシリンダーに試料200ccを取り、水200ccを加えて十分に振って泡を分離させ、

イソプロピルアルコール100ccを滴下し、完全に消泡させた後、メスシリンダーの目盛により、次の計算式により算出します。

$$\text{空気量} = \frac{\frac{(200\text{cc})}{\text{試料}} + \frac{(200\text{cc})}{\text{水}} + \frac{(100\text{cc})}{\text{アルコール}} - \text{シリンダー目盛}}{(200\text{cc})} \times 100(\%)$$

③生比重の測定

1ℓマスで容器重量を差引いた試料の重量を測定し、次の計算式により算出します。

$$\text{生比重} = \frac{\text{試料重量}}{1000}$$

④圧縮強度の測定

三連型棒(4×4×16cm)を使用して供試体を作り、湿空(20±3℃, 90%)養生後、JIS法により測定します。

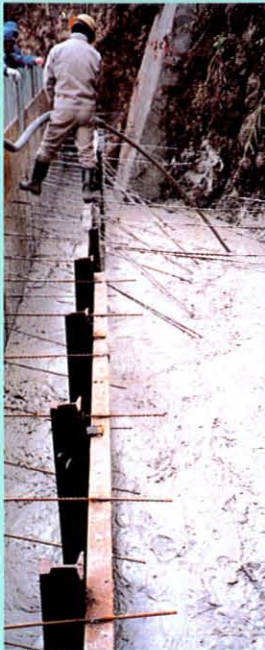




《モノクリートエース》の特性

モノクリートエースは、モノクリートの特性にプラスして下記のような特性を備えております。

- ◎モノクリートエースは嵩上げ工事に最適な製品です。
- ◎モノクリートエースは連続した打設が可能です。
- ◎モノクリートエースはセメントミルクと混合することにより安定した微細な独立気泡の軽量コンクリートができます。
- ◎モノクリートエースは各種のセメントにより安定した打設が可能です。
- ◎モノクリートエースはセメントペーストとの親和性を強化した製品です。



《モノクリートエース》の用途

- ◎トンネル坑口盛土
- ◎道路軽量盛土
- ◎地盤沈下、落盤等によりできた空洞の充填および嵩上げ
- ◎屋上スラブ防水押えと嵩上げ
- ◎推進工法における管の裏込めおよびサヤ管内間隙充填
- ◎堤防等のコンクリート背面への空隙充填
- ◎廃管(水道管)等の充填注入
- ◎シールド工事における注入
- ◎トンネル裏込注入
- ◎建材用軽量パネル
- ◎デッキプレート防水下地、土間打ち、
畳下地用シンダーコンクリート代用

《モノクリートエース》の性状

外 観：黒褐色水溶性液体
主成分：動物性加水分解蛋白質
比 重：1.14
P H：中性
荷 姿：20kg石油缶・228kgドラム缶



使用上の注意

- ①他社製品、他の薬剤(モノクリートも含む)とは混合しないで下さい。
- ②生活排水など、界面活性剤・油分の含んだ水や硬度の高い水は使用しないで下さい。
- ③一部使用した場合は必ず密封し、なるべく直射日光のあたらない場所(−5℃〜+35℃)に保管して下さい。
- ④保管中に、水・その他の異物混入を避けて下さい。
- ⑤目に入れたり、飲み込んだりしないで下さい。
- ⑥不要になった場合は産業廃棄物として処理して下さい。
- ⑦使用有効期間は納入後6ヶ月以内と致します。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		   	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 9月 26日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
生コンクリート	配合報告書 八日市場宇部生コンクリート(株) 八日市場市上谷中2215の9



配 合 報 告 書

工事名： 両総農業水利事業南部幹線用水路その23工事

施工者： 不動建設 株式会社

殿

八日市場宇部生コンクリート(株)

千葉県八日市場市上谷中2215の9

TEL 0479(72)1511(代) FAX 0479(73)0808

日本工業規格表示認定工場 認定番号 368197

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.F0700101

平成12年 8月 2日

不動建設 株式会社

殿

千葉県八日市場市生谷町2-2 15の9

八日市場宇部生コンクリート株式会社

八日市場工場 TEL 0479 (72) 1511

配合計画者名

伊集 剛



工 事 名 称	両総農業水利事業南部幹線用水路その23工事
所 在 地	千葉県 山武郡 松尾町 田越地内他
納 入 予 定 時 期	平成12年 8月 2日～平成13年 3月14日
本 配 合 の 適 用 期 間	平成12年 8月 2日～平成13年 3月14日
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	12	20	N
指 定 事 項	軽量コンクリートの単位容積質量	---- kg/m ³ 以下	空 気 量	---	%
	コンクリートの温度	----- °C	混 和 材 料 の 種 類	-----	
	呼び強度を保証する材齢	--- 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	A	
	水セメント比の上限値	---- % 以下	単位セメント量の下限值又は上限値	---- kg/m ³ 以上	
	単位水量の上限値	---- kg/m ³	塩 化 物 含 有 量	0.30 kg/m ³ 以下	
	流動化後のスランプ増大量	----- cm			

使 用 材 料

セメント		生産者名		宇部興産株式会社			密度(g/cm³)	3.16	Na2Oeq (%)		0.62				
混和材		製品名		-----		種類	-----			密度(g/cm³)	-----				
骨材 細骨材	No.	種類	産地又は品名		ASRによる 区分		粒の大きさ の範囲	粗粒率又は 実積率	密度(g/cm³) 絶乾		表乾	吸水率 (%)			
	①	山砂	千葉県市原市万田野		A	モルタルバー法	5mm	2.55	2.54	2.58	1.52				
	②	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
	③	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
	④	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
粗骨材	①	砕石2005	茨城県笠間市片庭		A	化学法	20～5mm	59.0	2.65	2.66	0.619				
	②	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
	③	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
	④	-----	-----		---	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
混和剤		①	製品名	ポゾリスNO.8IMP		種類	AE減水剤		細骨材の塩化物量		① 0.001	② -----	③ -----	④ -----	%
		②	製品名	-----		種類	-----		水の区分		地下水				

配 合 表 (kg/m³)

セメント	混和材	水	細 骨 材				粗 骨 材				混 和 剤	
			①	②	③	④	①	②	③	④	①	②
255	-----	168	872	----	----	----	979	----	----	----	0.638	-----
水セメント比		66.0 %	水結合材比		----	%	細骨材率		47.9 %			

備 考

No. F0700101

B — 2

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.F0700104

平成12年 8月 2日

不動建設 株式会社

殿

千葉県八日市場市土倉中2 215の9

八日市場宇部生コンクリート株式会社

八日市場工場 TEL04-779 (72) 1511

配合計画者名

伊集 剛

工 事 名 称	両総農業水利事業南部幹線用水路その23工事
所 在 地	千葉県 山武郡 松尾町 田越地内他
納 入 予 定 時 期	平成12年 8月 2日～平成13年 3月14日
本 配 合 の 適 用 期 間	平成12年 8月 2日～平成13年 3月14日
コンクリートの打込み箇所	

配 合 の 設 計 条 件

呼 び 方	コンクリートの種類 による記号	呼 び 強 度	ス ラ ンプ	粗骨材の最大寸 法による記号	セメントの種 類による記号
	普 通	21	15	20	N
指 定 事 項	軽量コンクリートの単位容積質量	---- kg/m ³ 以下	空 気 量	---	%
	コンクリートの温度	---- °C	混 和 材 料 の 種 類	---	
	呼び強度を保証する材齢	--- 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	A	
	水セメント比の上限値	---- % 以下	単位セメント量の下限値又は上限値	---- kg/m ³ 以上	
	単位水量の上限値	---- kg/m ³	塩 化 物 含 有 量	0.30 kg/m ³ 以下	
	流動化後のスランプ増大量	---- cm			

使 用 材 料

セメント		生産者名		宇部興産株式会社		密度(g/cm³)	3.16		Na2Oeq (%)		0.62			
混和材		製品名		―――		種類	―――		密度(g/cm³)	―――				
骨材	No.	種類		産地又は品名		ＡＳＲによる区分		粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度(g/cm³) 絶乾表乾		吸水率(%)		
細骨材	①	山砂		千葉県市原市万田野		A	モルタルバー法	5mm	2.55	2.54	2.58	1.52		
	②	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
	③	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
	④	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
粗骨材	①	碎石2005		茨城県笠間市片庭		A	化学法	20～5mm	59.0	2.65	2.66	0.619		
	②	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
	③	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
	④	―――		―――		---	―――	―――	―――	―――	―――	―――		
混和剤		①	製品名	ポゾリスNO.8IMP		種類	A E 減水剤		細骨材の塩化物量	①	②	③	④	%
		②	製品名	―――		種類	―――		水の区分	地下水				

配 合 表 (kg/m³)

セメント	混和材	水	細 骨 材				粗 骨 材				混 和 剤	
			①	②	③	④	①	②	③	④	①	②
282	-----	172	849	----	----	----	971	----	----	----	0.705	-----
水セメント比	61.0 %	水結合材比	----	%	細 骨 材 率	47.4 %						

備 考

No. F0700104

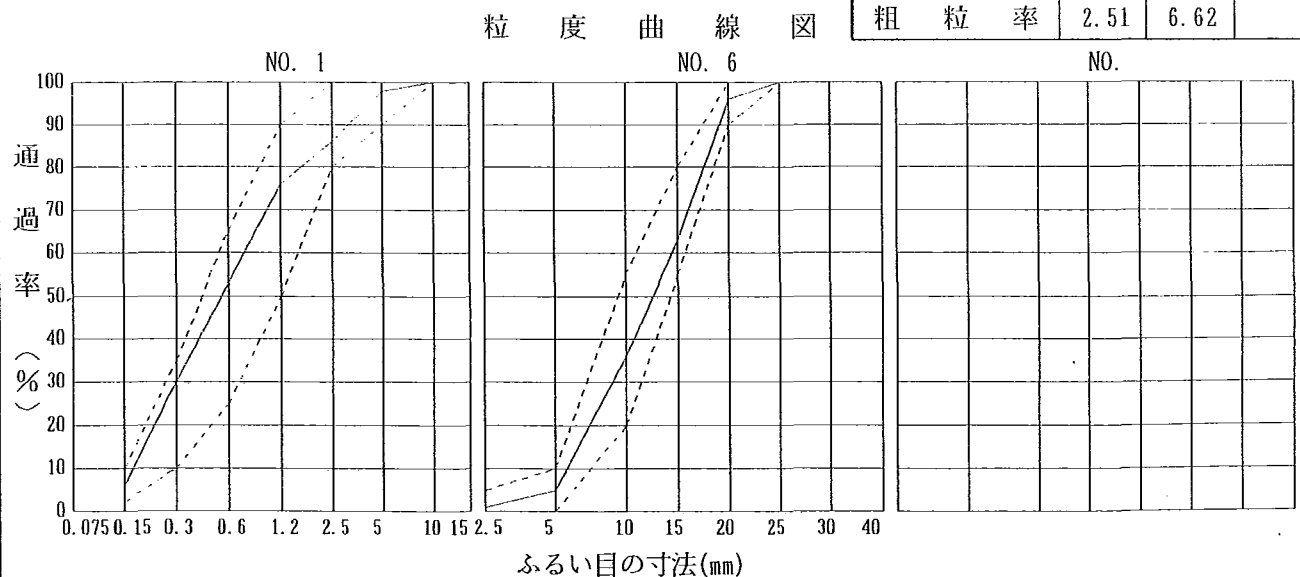
B - 2

平成12年 7月度 骨材試験成績書

平成12年 7月11日

千葉県八日市場市生谷中2215の9
八日市場宇部生コンクリート株式会社
八日市場工場 TEL 0479 (72) 1511

試験 期 間		平成12年 7月 3日				～		平成12年 7月11日				
NO.	種 類		産 地		NO.	種 類		産 地				
1	細骨材 山砂		千葉県市原市万田野		6	粗骨材 碎石2005		茨城県笠間市片庭				
2					7							
3					8							
4					9							
5					10							
試 験 項 目		NO. 1	NO. 6	NO.	NO.	NO.	NO.	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. 6	NO.
密 度 (g/cm³)	表 乾	2.58	2.66					50	---	---		
	絶 乾	2.54	2.64					40	---	---		
吸 水 率(%)		1.48	0.615					30	---	---		
単位容積質量 (kg/ℓ)		-----	-----					25	---	100		
実 積 率(%)		-----	-----					20	---	96		
粘 土 塊 量(%)		0.4	-----					15	---	63		
軟 ら か い 石 片(%)		-----	0.0					10	100	36		
微 粒 分 量(%)		1.3	0.33					5	98	5		
比重1.95の液体に浮くもの(%)		0.15	-----					2.5	86	1		
有 機 不 純 物		炭 い	-----					1.2	76	-----		
塩化物量 (NaCl) (%)		0.001	-----					0.6	53	-----		
安 定 性(%)		0.6	0.1					0.3	30	-----		
すりへり減量(%)		-----	11.1					0.15	6	-----		
粒形判定実積率(%)		-----	59.2					0.075	-----	-----		
粒 度 曲 線 図								粗 粒 率	2.51	6.62		



備考

セメント試験成績表

平成 12 年 7 月度



宇部三菱



株式会社

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	3310	78	—	3300以上	4440	74	—	3000以上	4020	80	—
凝 結	水 量 %	—	28.1	—	—	—	29.8	—	—	—	29.7	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2-11	—	(1-44)	45min以上	1-49	—	(1-18)	60min以上	2-51	—	(2-24)
	終 結 h-min	10h以下	3-32	—	4-14	10h以下	2-57	—	3-28	10h以下	4-16	—	4-52
安 定 性		良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	27.1	1.55	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	27.8	1.58	—	20.0以上	46.9	1.82	—	10.0以上	22.4	1.43	—
	7 d	22.5以上	43.6	1.87	—	32.5以上	56.3	1.96	—	17.5以上	35.5	1.78	—
	28 d	42.5以上	61.4	2.05	—	47.5以上	65.3	2.15	—	42.5以上	61.1	2.03	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	330	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	382	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.39	—	2.07	5.0以下	1.21	—	1.76	6.0以下	3.18	—	4.02
三酸化硫黄 %		3.0以下	2.02	—	2.37	3.5以下	3.11	—	3.30	4.0以下	2.07	—	2.32
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.77	—	2.07	3.0以下	1.04	—	1.52	3.0以下	1.43	—	1.96
全アルカリ %		0.75以下	0.62	—	0.68	0.75以下	0.54	—	0.61	—	—	—	—
塩化物イオン %		0.02以下	0.005	—	0.012	0.02以下	0.006	—	0.012	—	0.006	—	—

○ 高炉セメント B種

- ベースセメントの全アルカリ…………… 0.62%
- 高炉スラグ混入量…………… 40～45%

備 考

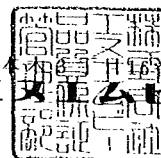
1. 試験方法は JIS R 5201, JIS R 5202 および JIS R 5203 による。
 • 安定性はパット法による。
 • 化学分析は本体法による。
2. 28d圧縮強さおよび28d水和熱は前月度の値を示す。

◎ 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 12 年 7 月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

品 名：ホソワリス NO.8IMP-250
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
減 水 率 %		10 以上	13	12
ブリーディング量の比 %		70 以下	58	53
凝結時間の差 min	始 発	-60 ～ +90	+20	+20
	終 結	-60 ～ +90	+5	+25
圧 縮 強 度 比 %	材 齢 3 日	115 以上	139	134
	材 齢 7 日	110 以上	131	126
	材 齢 28 日	110 以上	114	113
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	99	—
経 時 変 化 量	スランブ cm	— 以下	—	—
	空 気 量 %	— 以内	—	—

備考 1. 1 m³当たりの化学混和剤使用量 スランブ 8 cm 3.29 kg/m³ スランブ18cm 3.51 kg/m³

2. 材齢28日の圧縮強度比の値は、前月度の値である。

3. 長さ変化比及び凍結融解に対する抵抗性の試験は、年1回の頻度で実施し、この表に表示されている試験値は、平成 11 年 11 月分の試験結果である。

2. 塩化物イオン (Cl-) 量及び全アルカリ量

項 目	化学混和剤中の含有量	1 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	0.05 %	3.51 kg/m ³	0.02 kg/m ³ 以下	0.00 kg/m ³
全 アル カ リ 量	0.3 %	3.51 kg/m ³	0.30 kg/m ³ 以下	0.01 kg/m ³

備考 1 m³当たりの化学混和剤量及び試験値は、スランブ 8 cm およびスランブ18cmのコンクリートのいずれか大きい場合の値を示す。

3. その他の項目

項 目	規 格 値	試 験 値
密 度 (g/cm ³ , 20℃)	1.092 ～ 1.102	1.097

注) セメント質量に対する化学混和剤使用量 1000 mL/C=100 kg



受付日 2000年 6月 6日

No. 00060097-1

試験成績書

八日市場宇部生コンクリート株式会社

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)： 2000年 6月 9日 ～ 2000年 7月 7日

(JQA南関東試験センター 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	0.0
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	13.82
セメントの凝結時間の差 (分) (JIS R 5201)	始 発	30 以内
	終 結	60 以内
モルタルの圧縮強さの比 (%) (JIS R 5201-A法)	7 日	90 以上
	28 日	90 以上

- (注)：1. 上記試験品は、試験申込者により2000年6月6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。

2000年 7月 10日

東京都品川区東大井 1-8-12

財団法人 日本品質保証機構

南 関 東 試 験 セ ン

所 長 森 利 明



技術管理者 高井 淳一

1. セメントの凝結時間の差の試験 (JIS R 5201)

種 別	基 準 水	地 下 水	凝結時間の差 (分)
水/セメント比 (%)	28.0	28.0	
始 発 時 間 (分)	135	152	+17
終 結 時 間 (分)	200	215	+15

2. モルタルの圧縮強さの比の試験 (JIS R 5201-A法)

項 目			基 準 水	地 下 水
配 合	セメント (g)		450	450
	水 (g)		225	225
	標 準 砂 (g)		1350	1350
圧縮強さ (N/mm ²)	材 齢 7 日	No. 1	47.7	47.3
		No. 2	47.2	47.6
		No. 3	48.6	47.6
		No. 4	48.1	46.6
		No. 5	47.4	47.7
		No. 6	48.9	45.8
		平 均	48.0	47.1
		強さの比	試験用水／基準水×100＝ 98 %	
	材 齢 28 日	No. 1	67.6	66.2
		No. 2	65.8	63.7
		No. 3	69.7	64.3
		No. 4	65.2	65.1
		No. 5	62.3	65.6
		No. 6	64.9	67.4
		平 均	65.9	65.4
		強さの比	試験用水／基準水×100＝ 99 %	
供試体寸法 (cm)			4 × 4 × 16	
備 考				



受付日 2000年 6月14日

No. 0006000081

試 験 成 績 書

笠間砕石株式会社

展受

試験品内容：〔種 別〕 粗骨材：碎石
〔大 き さ〕 2 0 0 5
〔産 地〕 茨城県笠間市片庭

試験項目： 骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）

試 験 日： 2000年 6月15日 ～ 2000年 6月23日

試験結果： 次頁のとおり

（注）：1. 上記試験品は、試験申込者により試験実施場所へ持ち込まれたものである。

2. 上記表記項目の内、試験品内容については、試験申込者提出の試験申込書に基づき表記したものである。

試験の結果は、上記のとおりであることを証明します。

2 0 0 0 年 6 月 2 6 日

東京都品川区東大井1-8-12

財団法人 日本品質保証機構

南 関 東 試 験 セ ン タ ー

所長 森 利 明



技術管理者 五月女 史夫

試 験 結 果

試験方法 JIS A 5308-1998 レディーミクストコンクリート附属書 7「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）」による。

骨材のアルカリシリカ反応性の判定

骨材のアルカリシリカ反応性の判定は、各定量値の平均値を用いて行う。溶解シリカ量(Sc)の3回の繰返しの平均値が10mmol/ℓ以上で、アルカリ濃度減少量(Rc)の3回の繰返しの平均値が700mmol/ℓ未満のとき、溶解シリカ量(Sc)の3回の繰返しの平均値がアルカリ濃度減少量(Rc)以上となる場合、この骨材を無害でないものと判定し、それ以外の場合を無害と判定する。

繰 り 返 し	試 料 量 (g)	反 応 時 間 (hr)	アルカリ濃度減少量 (Rc)				溶解シリカ量 (Sc)				判 定
			(mmol / ℓ)				「吸光光度法」(mmol / ℓ)				
			V ₁ (mℓ)	V ₂ (mℓ)	R c	平均値	吸光度	A (mg/ℓ)	S c	平均値	
1	25.00	24.0	20	18.90	38	40	0.247	4.59	33	33	無 害
2	25.00	24.0	20	18.90	38		0.259	4.82	34		
3	25.00	24.0	20	18.75	45		0.237	4.40	31		
ブランク V ₃ (mℓ) = 19.65							n = 10				
備考： ———											

アルカリ濃度減少量は、次により算出する。

$$Rc = \frac{20 \times 0.05 \times F}{V_1} (V_1 - V_2) \times 1.000$$

溶解シリカ量は、次により算出する。

$$Sc = 20 \times n \times A \times \frac{1}{28.09}$$

ここに、Rc：アルカリ濃度減少量 (mmol/ℓ)

V₁：希釈試料溶液からの分取量 (mℓ)

V₂：希釈試料溶液の滴定に要した0.05N
塩酸標準液量 (mℓ)

V₃：希釈した空試験溶液の滴定に要した
0.05N塩酸標準液量 (mℓ)

F：0.05N塩酸標準液のファクタ=1.002

ここに、Sc：溶解シリカ量 (mmol/ℓ)

n：希釈倍率

A：検量線から求めたシリカ量
(Si mg/ℓ)

本頁以下余白

骨材の試験報告書

アルカリシリカ反応性試験
(モルタルバー法)

有限会社 丸和建材社 殿

試験番号	11-437-2
試料採取	平成11年 7月27日
受付日	平成11年 7月30日
報告日	平成12年 2月24日

東京都生コンクリート工業組合

共同試験場

場長 石野 碩

検 印

受託した骨材の試験結果について下記の通り報告いたします。

会社名	有限会社 丸和建材社					
事業所	有限会社 丸和建材社 市原工場					
所在地	千葉県市原市万田野642					
試料名	砂					
産 地	千葉県市原市万田野産					
岩 種	山					
送付量	約40Kg					
試験方法	上記の試料により JIS A 5308 附属書8「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」に従い試験を行った。					
全アルカリ (NaOeq)	セメントは JIS R 5210 に規定される普通ポルトランドセメントで全アルカリが $0.65 \pm 0.05\%$ 、 $\text{Na}_2\text{O}(\%)$ と $\text{K}_2\text{O}(\%)$ との比率が $1:2 \pm 0.5$ の範囲にあるものを用いた。 $\text{Na}_2\text{Oeq}=0.68\%$ ($\text{Na}_2\text{O}=0.32\%$, $\text{K}_2\text{O}=0.55\%$) モルタルの練混ぜ水に加えるNaOH水溶液の量はセメントの全アルカリが Na_2Oeq で $1.2 \pm 0.05\%$ となるように計算して定めた。					
試験結果	測 定 材 齢 ご と の 膨 張 率(%)					
	No.	2週 (%)	4週 (%)	8週 (%)	3か月 (%)	6か月 (%)
	1	0.004	0.010	0.016	0.022	0.035
	2	0.003	0.008	0.014	0.020	0.029
	3	0.005	0.011	0.019	0.025	0.039
	平 均	0.004	0.010	0.016	0.022	0.035
	外観観察	異常なし				
	測定精度	精度条件を満たしている。				
判 定	6か月の平均膨張率0.100% 未満； 無 害					
試験担当者	高橋 旭 ・ 平野 富美子					



登録番号 19804780

有効期限 2002年 3月31日

登録証

コンクリート技士

本 籍 千葉県

氏 名 伊 集 剛

昭和 44 年 4 月 2 日 生

合格番号 97131147

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

1998 年 3 月 31 日

社団法人 日本コンクリート工学協会

会 長

藤井敏夫



登録番号 10005010

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 滝 田 雅 義

昭和 48 年 3 月 5 日 生

合格番号 99134381

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



日本工業規格表示許可書

許可番号
368197

八日市場宇部生コンクリート株式会社

殿

工業標準化法第9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43年11月26日

通商産業大臣

椎名悦三郎



許可工場または
事業場の名称

八日市場宇部生コンクリート株式会社
八日市場工場

所在地

千葉県八日市場市上谷中2215の9

表示許可品目名

レディーミクストコンクリート
~~レディーミクストコンクリート~~

日本工業規格の番号
JIS A 5308

名称

等級または種類

~~レディーミクストコンクリート~~ 普通コンクリート
A種コンクリート (軽集コンクリートを除く)
B種コンクリート (軽集コンクリートを除く)
レディーミクストコンクリート 舗装コンクリート

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

材 料 承 諾 願

平成 12年 10月 17日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

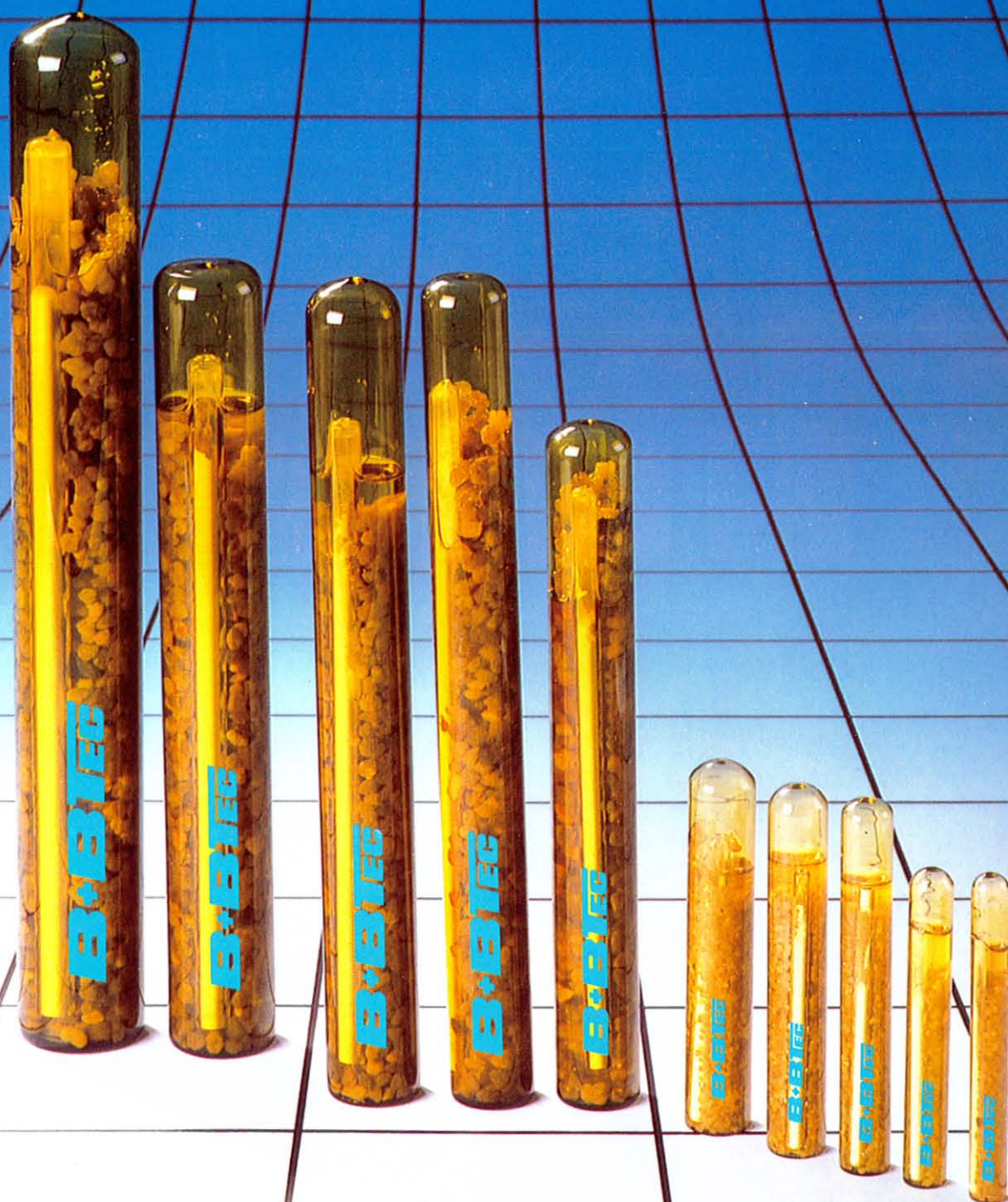
材 料 名	規 格 等
アンカー (ケミカルアンカー)	・カタログ・品質性能試験報告書 日本ファステム(株)





B+BTEC

ビービーテックカプセルアンカー

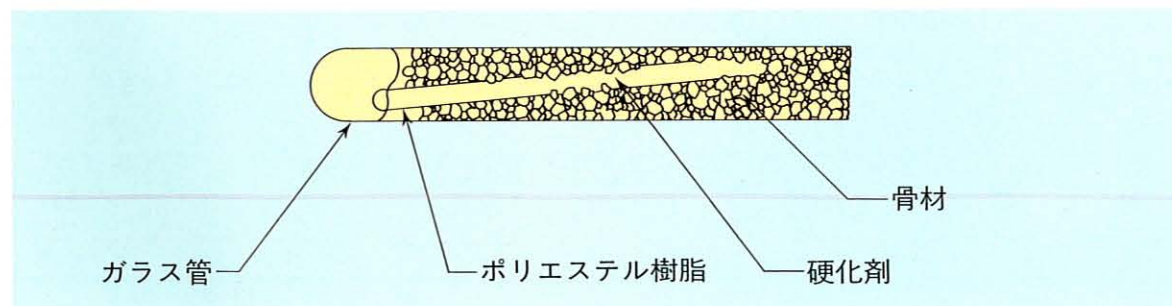


VDPカプセルアンカー



- 特 徴**
1. 20年以上のコンクリート構造物への使用実績を持つドイツ バイエル社の高品質な不飽和ポリエステル樹脂を使用しております。
 2. 封管タイプですので、樹脂の臭いや漏れの心配はありません。
 3. 硬化剤も密封タイプですので、安心です。
 4. 冷暗所での保存期間は5年間（製造日より）と長期にわたり使用可能です。
 5. 強固な固着力を保持します。

構 造



硬化時間

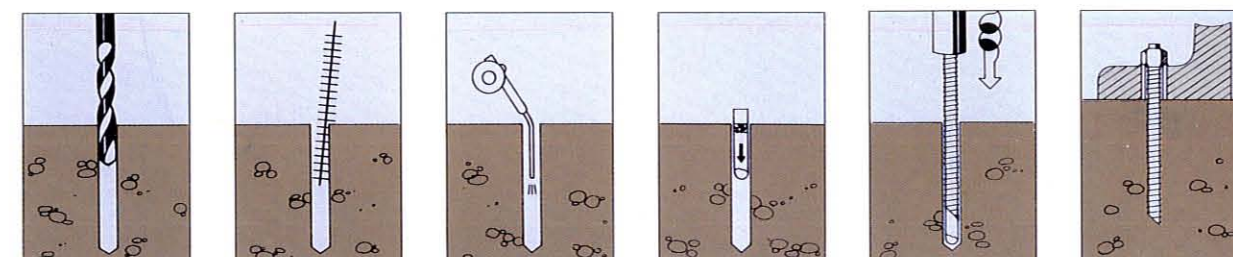
温 度(℃)	-10	0	10	20	30
硬化時間(分)	300	60	20	10	5

規 格

品 番	外 径 (mm)	全 長 (mm)	容 量 (cm ³)	使用ボルト 異 形 棒 鋼	標準埋込孔		引張荷重 FC=210kg/cm ² tf (kN)
					穿孔径 (mm)	穿孔長 (mm)	
VDP-10	11	80	5.5	M10 W3/8 D10	12 13	90 90	2.70 (26.5)
VDP-12	13	95	9.0	M12 W1/2 D13	14 16	110 110	4.60 (45.1)
VDP-16	17	95	15.8	M16 W5/8 D16	18 20	130 130	7.93 (77.8)
VDP-20	22	175	53.0	M20 W3/4 D19	25 25	170 170	11.90 (117.0)
VDP-22	22	210	61.0	M22 W7/8 D22	26 28	190 190	15.00 (147.0)
VDP-24	24	210	76.0	M24 W1 D25	28 30	210 210	17.00 (167.0)
VDP-30	33	265	191.0	M30 W1¼ D32	35 38	280 280	29.20 (286.0)
VDP-36	33	265	191.0	M36 W1½ D38	40 45	330 330	☆37.55 (368.0)

注) 引張荷重は(財)建材試験センターの実験値及び☆印メーカーカタログ値であり規格値ではありません。

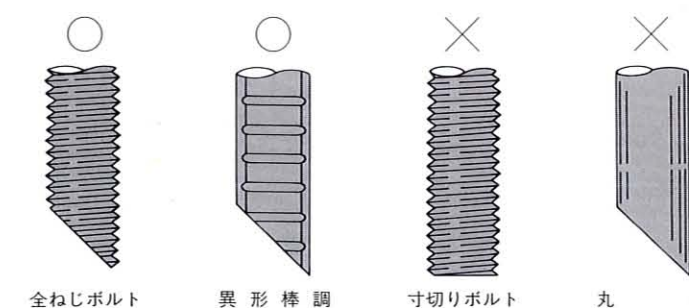
施工手順



施工時の注意事項

1. 孔内清掃は、ブロワー、ブラシ、ブロワーの順に行い、清掃を完全に行ってください。
2. 保護具（マスク、防護メガネなど）を着用して下さい。
3. 決して手や足でカプセルを押し込まないようにして下さい。
4. 攪拌をしすぎないように注意して下さい。
5. 埋め込み後硬化時間内は、荷重を掛けたり、ボルトを動かしたりしない様にして下さい。

ボルトの形状



梱 包

品 番	小 箱	大 箱
VDP-10	10本	500本
VDP-12	10本	200本
VDP-16	10本	200本
VDP-20	6本	60本
VDP-22	6本	60本
VDP-24	6本	60本
VDP-30	6本	30本
VDP-36	6本	30本

取扱注意

1. 直射日光を避け、風通しの良い、あまり温度が上がらない所に保存して下さい。
2. 上記の条件での保存可能期間は、製造日より5年です。
3. しかし、樹脂に流動性のなくなった製品は使用しないで下さい。
4. 火気や高温物に近づけないようにして下さい。



取扱い上の注意事項

- 取扱い作業に際しては、説明書を読んで、よく理解し使用して下さい。
- 施工の際、防護メガネ、防護手袋等安全保護具を着用して下さい。
- 使用する際は、有効期限内でも流動性を確認して使用して下さい。
- あと施工アンカー以外の目的に使用しないで下さい。
- 食物ではありませんので、食べたり、飲んだりしないで下さい。
- 目や皮膚に接触しない様にして下さい。

応急措置

- 目に入った場合は、大量の水でまぶたを上げて良く洗って眼科医の診察を受けて下さい。
- 皮膚に接触した場合は、石ケンと水で良く洗って下さい。
- 蒸気を吸った場合は、新鮮な空気の場所に移動し医師の診察を受けて下さい。

保管方法

- 火気に近づけない様にして下さい。
- 直射日光を避け、あまり気温の上がない涼しい場所に保管して下さい。

製造会社であります **B+BTEC** Export Divisionは、オランダ国に本社を置き、アンカリングシステム、ダイヤモンドコアドリリング、切断機械等を製造し国際的にマーケティングしている会社です。

品質性能試験報告書

日本ファステム株式会社

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 	 	  	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 10月 25日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也 

工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
エア-モルタル SP砂(山砂)	試験成績表 産地 千葉県山武郡成東町川崎東高山200-1



山砂試験成績表

品 種： 山 砂 (SP 砂)

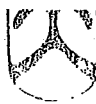
工 事 名： 両総農業水利事業南部幹線用水路その23工事

施工会社： 不動建設株式会社

生産会社： 有限会社 菅原建材興業



本 社 千葉県香取郡多古町北中876
〒289-2251 電 話 0479(76)8888番
FAX 0479(76)8889番



財茨建技 県南 発 第 4706 号

平成 12 年 8 月 30 日

(有)加瀬運輸

殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター



建設工事 土 質 試験結果通知書

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

工 事 名

県内外工事

工事場所

試料採取箇所

原本に相違ありません
有限会社 菅原建材興業

No. No.12049

千葉県山武郡成東町川崎東高山200番1

試験項目

- | | |
|-------------------|-----|
| 1) 土粒子の密度試験 | 1 件 |
| 2) 土のふるい分け試験 | 1 件 |
| 3) 土の C B R 試験 | 1 件 |
| 4) 土の修正 C B R 試験 | 1 件 |
| 5) 土の透水試験 (定水位) | 1 件 |
| 6) 突固めによる土の締固め試験 | 1 件 |

受付番号 : 04567

JIS A 1202 JGS T 111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)	
-------------------------	--------------------------	--

調査件名 4567

試験年月日 12年 8月22日

試験者 仲川 国雄

試料番号 (深さ)						
ピクノメーター No.	111	117	118			
ピクノメーターの質量 m_f g	45.253	46.575	45.947			
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g	153.071	147.289	152.318			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	21.0	21.0	21.0			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³	0.99799	0.99799	0.99799			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g	162.909	157.109	162.347			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	17.6	17.6	17.6			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³	0.99867	0.99867	0.99867			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g	153.144	147.358	152.390			
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.	111	117	118		
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	60.683	61.981	61.688		
	容 器 質 量 g	45.253	46.575	45.947		
	m_s g	15.430	15.406	15.741		
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.720	2.721	2.718			
平 均 値 ρ_s g/cm ³	2.720					

試料番号 (深さ)						
ピクノメーター No.						
ピクノメーターの質量 m_f g						
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g						
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C						
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³						
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g						
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C						
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³						
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g						
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.					
	(炉乾燥試料+容器)質量 g					
	容 器 質 量 g					
	m_s g					
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³						
平 均 値 ρ_s g/cm ³						

特記事項

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

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

受付番号 04567 001

JIS A 1204

土のふるい分け試験成績表

報告用紙

受付年月日 12年 8月17日

試験年月日 12年 8月17日

工事名

工事場所

採取箇所

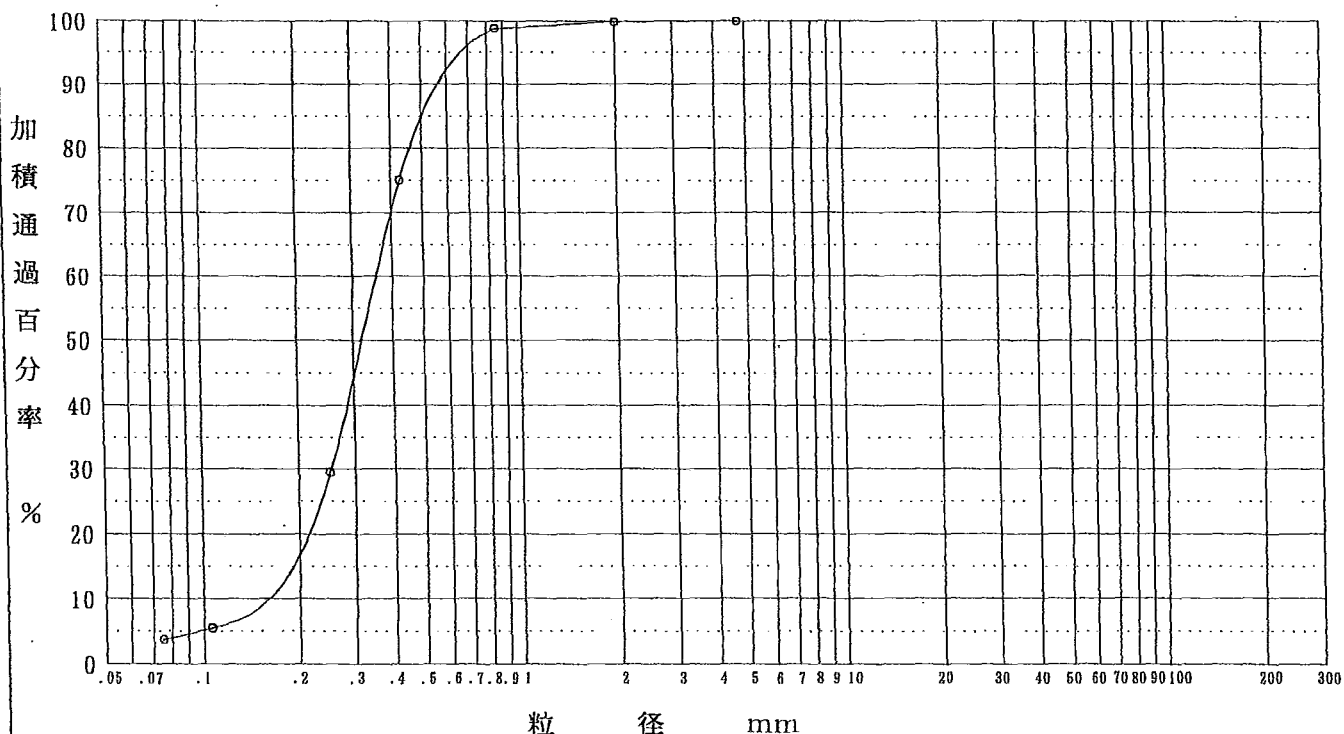
分類名 砂

分類記号 {S}

粒径 mm	残留率 %	加積通過率 %
26.5		
19		
9.5		
4.75	0.0	100.0
2	0.1	99.9
0.85	1.2	98.7
0.425	23.7	75.0
0.25	45.6	29.4
0.106	24.0	5.4
0.075	1.8	3.6
>	3.6	
計	100	

最大粒径 mm	4.75
60%粒径 mm	0.35
50%粒径 mm	0.32
30%粒径 mm	0.25
10%粒径 mm	0.16
均等係数 U_c	2.2
曲率係数 U_c'	1.1

粒度曲線



0.075 シルト 0.425 細砂 2 粗砂 4.75 細礫 19 中礫 75 粗礫

試験者

仲川

国雄

受付番号	04567	1
------	-------	---

C B R 試 験 (乱した土の室内試験)

報 告 用 紙

受付年月日 12年 8月17日

試験年月日 12年 8月17日

工 事 名

工事場所

採取箇所

試料状態

砂

試料の含水比 7.3 %

67回3層の乾燥密度 1.561 g/cm³

67回3層のCBR 16.8 %

供試体作製 水 浸

突固め回数	(湿潤+モールド) 質量 g	モールド質量 g	湿潤供試体質量 g	モールド体積 cm ³	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³
92回3層						
42回3層						
17回3層						
67回3層	7629	3928	3701	2209	1.675	1.561

含 水 比 測 定

ma 263.1 mb 252.9 mc 107.4 w= 7.0 %

平均含水比 7.3 %

ma 270.5 mb 256.4 mc 70.4 w= 7.6 %

貫 入 量	mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷 重 kN	92回								
	42回								
	17回								
	67回	0.47	0.87	1.23	1.60	1.94	3.35	4.17	

C B R 標 準 荷 重 19.9 kN

	92回3層	42回3層	17回3層	67回3層
C B R %	---	---	---	16.8 %

備 考

試 験 者 仲川 国雄

受付番号	04567	1
------	-------	---

修 正 C B R 試 験

報 告 用 紙

受 付 年 月 日 12年 8月17日	試 験 年 月 日 12年 8月25日
--	--

工 事 名

工 事 場 所

採取箇所 試料状態 砂 供試体作製 水 浸	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>試料の含水比</td> <td style="text-align: right;">10.6 %</td> </tr> <tr> <td>最適含水比</td> <td style="text-align: right;">11.2 %</td> </tr> <tr> <td>最大乾燥密度</td> <td style="text-align: right;">1.637 g/cm³</td> </tr> <tr> <td>最大乾燥密度の95%修正CBR</td> <td style="text-align: right;">12.4 %</td> </tr> </table>	試料の含水比	10.6 %	最適含水比	11.2 %	最大乾燥密度	1.637 g/cm ³	最大乾燥密度の95%修正CBR	12.4 %
試料の含水比	10.6 %								
最適含水比	11.2 %								
最大乾燥密度	1.637 g/cm ³								
最大乾燥密度の95%修正CBR	12.4 %								

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	7906	3928	3978	2209	1.801	1.628
42回3層	7818	3943	3875	2209	1.754	1.586
17回3層	7630	3902	3728	2209	1.688	1.526
67回3層						

含 水 比 測 定

ma 283.5 mb 264.9 mc 92.9 w= 10.8 %

ma 276.2 mb 258.9 mc 91.6 w= 10.3 %

平均含水比 10.6 %

貫 入 量 mm		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷 重 kN	92回	0.52	0.89	1.26	1.61	1.95	3.49	4.98	
	42回	0.32	0.63	0.92	1.23	1.51	2.69	3.52	
	17回	0.33	0.54	0.78	1.00	1.23	2.24	2.96	
	67回								

C B R

標 準 荷 重 19.9 kN

C B R %	92回3層	42回3層	17回3層	67回3層
	17.5 %	13.5 %	11.3 %	---

備 考

試 験 者	仲川 国雄
-------	-------

乾燥密度 C B R 含水比曲線

試験年月日	12年 8月22日
工事名	
工事場所	
種 別	砂
産 地	

修正 C B R

最大乾燥密度の 95 % 12.4 %

最大乾燥密度の % %

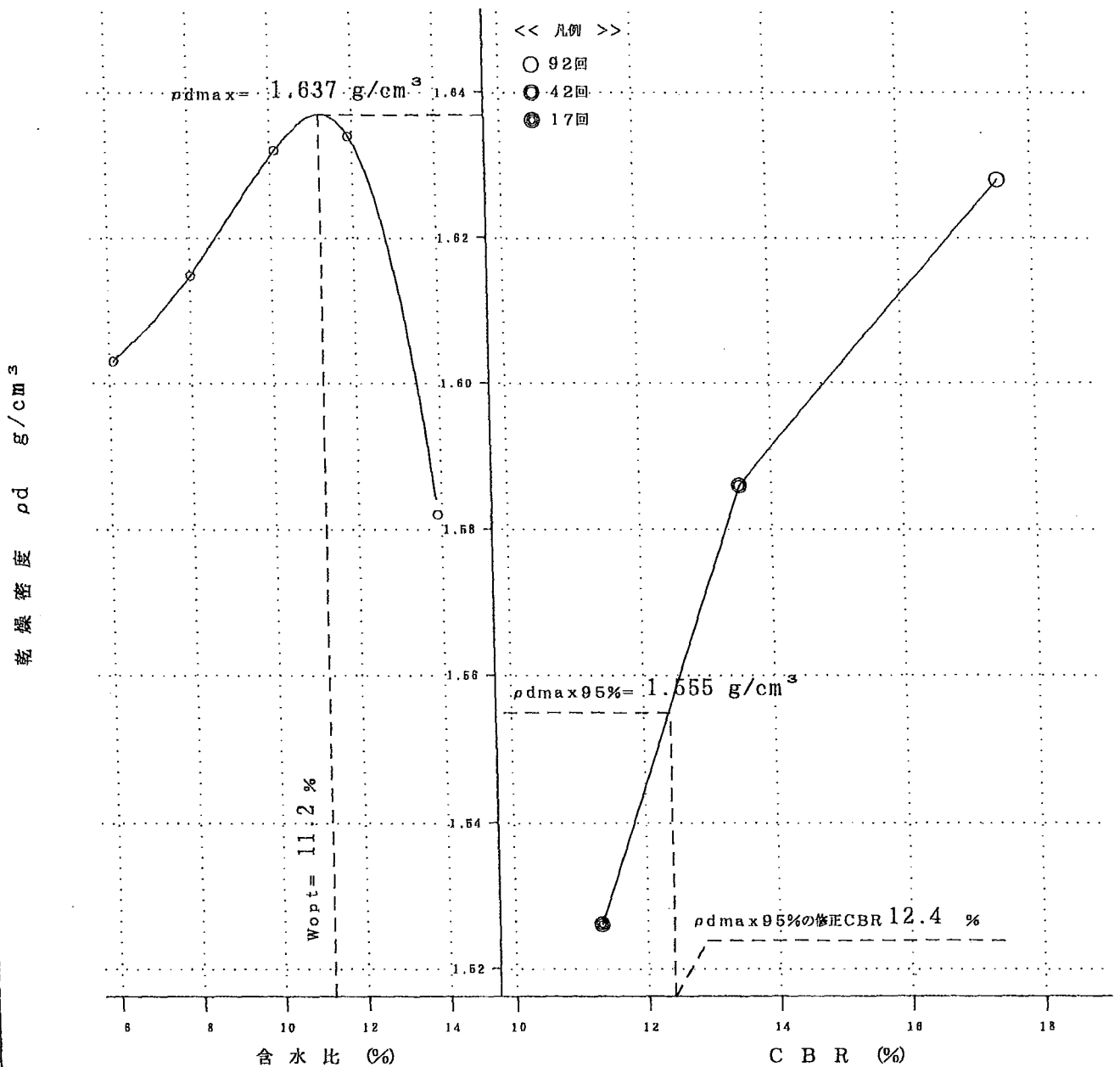
締固め試験結果

含水比	6.1	8.0	10.1	11.9	13.9		
乾燥密度	1.603	1.616	1.632	1.634	1.582		

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.637 g/cm³

最適含水比 W_{opt} 11.2 %

含水比 W 10.6 %



試験者

仲川

国雄

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

調査件名 4567

試験年月日 12年 8月 22日

試料番号 (深さ)

試験者 仲川 国雄

試料	土質名称	砂	透水円筒	容器 No.	F
	最大粒径 mm	2.00		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.720		長さ L_m cm	12.72
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm			質量 m_2 g	2066
	断面積 a cm ²			試験用水	水道水

供試体作製, 飽和方法 JIS A 1210 呼び名 A法により作製し
供試体上方より通水した。

供試体寸法	供試体No.	F	供試体の状態	試験前	試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	3590
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1524
	長さ L cm	11.90		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.631
	体積 V cm ³	934.63		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.529
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.779
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	23.4

含水比	試験前			試験後 ³⁾		
	容器 No.	118	14	110		
	m_a g	256.9	230.9	265.3		
	m_b g	244.7	221.7	253.3		
	m_c g	66.5	86.9	71.0		
	w, w_f %	6.8	6.8	6.6		
	平均値 %	6.7				

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 t_1		0:00:00	0:00:00	0:00:00		
測定終了時刻 t_2		0:03:00	0:03:00	0:03:00		
測定時間 $t_2 - t_1$ s		180	180	180		
定水位	水位差 h cm	5.0	5.0	5.0		
	透水量 Q cm ³	79	79	78		
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁴⁾ cm/s	1.33×10^{-2}	1.33×10^{-2}	1.31×10^{-2}		
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ cm/s					
測定時の水温 T $^\circ\text{C}$		9.0	9.0	9.0		
温度補正係数 η_T / η_{15}		1.182	1.182	1.182		
15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_{15} cm/s		1.57×10^{-2}	1.57×10^{-2}	1.55×10^{-2}		
代表値 k_{15} cm/s		1.6×10^{-2}				

特記事項

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

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

調査件名 4567

試験年月日 12年 8月 25日

試料番号(深さ)

試験者 仲川 国雄

試験方法		E-b	土質名称	砂		
試料の準備方法		乾燥法, *標準法*	ランマー質量 kg	4.5	モ	内径 cm 15
試料の使用法		*繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45	1	高さ cm 12.5
含水比	試料分取後 w_0 %	7.3	突固め回数 回/層	92	ルド	容量 V cm ³ 2209
	乾燥処理後 w_1 %	6.1	突固め層数 層	3		質量 m_j g 3928
測定 No.		1	2	3	4	
(試料+モールド)質量 m_2 g		7685	7780	7898	7965	
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.701	1.744	1.797	1.828	
平均含水比 w %		6.1	8.0	10.1	11.9	
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.603	1.615	1.632	1.634	
含水比	容器 No.	253	261	252	268	
	m_a g	4715	4755	4798	4897	
	m_b g	4495	4470	4437	4474	
	m_c g	869	920	862	922	
	w %	6.1	8.0	10.1	11.9	
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 g		7908				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.802				
平均含水比 w %		13.9				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.582				
含水比	容器 No.	240				
	m_a g	4791				
	m_b g	4312				
	m_c g	854				
	w %	13.9				
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ペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		  	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 10月 ~~4~~7日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23工事

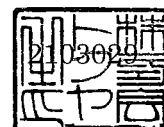
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
セメント 高炉セメントB種	・試験成績書 JIS R 5211 規格 (株)トクヤマ 東京都港区西新橋一丁目4-5



セメント試験成績表



株式会社 トクヤマ

平成12年10月度

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント				早強ポルトランドセメント				高 炉 セ メ ン ト B 種			
		JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5211 規格値	試 験 成 績		
			平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)		平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)		平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)
密 度	g/cm ³	—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積	cm ² /g	2500以上	3270	84	—	3300以上	4960	86	—	3000以上	4050	70	—
凝 結	水 量 %	—	27.5	—	—	—	29.8	—	—	—	30.0	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2—30	—	(1—59)	45min以上	1—51	—	(1—26)	60min以上	3—26	—	(2—56)
	終 結 h-min	10h以下	3—41	—	4—18	10h以下	2—46	—	3—11	10h以下	4—47	—	5—28
安 定 性		良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	26.7	1.32	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	28.1	1.24	—	20.0以上	47.8	1.50	—	10.0以上	23.2	1.24	—
	7 d	22.5以上	43.8	1.64	—	32.5以上	57.7	1.77	—	17.5以上	36.8	1.62	—
	28 d	42.5以上	63.7	1.93	—	47.5以上	67.8	2.02	—	42.5以上	62.4	1.90	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	333	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	379	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.74	—	1.93	5.0以下	1.69	—	1.80	6.0以下	3.71	—	3.91
三酸化硫黄 %		3.0以下	1.87	—	2.00	3.5以下	3.09	—	3.17	4.0以下	1.87	—	2.25
強 熱 減 量 %		3.0以下	1.11	—	1.45	3.0以下	1.19	—	1.36	3.0以下	1.33	—	1.61
全 アル カ リ %		0.75以下	0.57	—	0.63	0.75以下	0.54	—	0.59	—	—	—	—
塩化物イオン %		0.02以下	0.005	—	0.012	0.02以下	0.005	—	0.011	—	0.005	—	—
備 考 ○ 高炉セメントB種 ・ベースセメントの全アルカリ…………… 0.57% ・高炉スラグ混入量…………… 40～45% ○ 試験方法は JIS R 5201, JIS R 5202 および JIS R 5203 の本体による。													

連絡先

株式会社 トクヤマ

セメント東京販売部

〒105-0003 東京都港区西新橋 1 丁目 4 番 5 号

TEL(03)-3597-5095

FAX(03)-3597-5100

セメント試験成績表



株式会社トクヤマ

平成12年 9 月 度

種 類 品 質		普通ポルトランドセメント				早強ポルトランドセメント				高 炉 セ メ ン ト B 種			
		JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5210 規格値	試 験 成 績			JIS R 5211 規格値	試 験 成 績		
			平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)		平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)		平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値 (最小値)
密 度 g/cm ³		—	3.16	—	—	—	3.14	—	—	—	3.04	—	—
比表面積 cm ² /g		2500以上	3230	86	—	3300以上	4980	80	—	3000以上	4040	76	—
凝 結	水 量 %	—	27.5	—	—	—	29.8	—	—	—	29.9	—	—
	始 発 h-min	60min以上	2—30	—	(1—58)	45min以上	1—52	—	(1—32)	60min以上	3—24	—	(2—57)
	終 結 h-min	10h以下	3—40	—	4—17	10h以下	2—52	—	3—13	10h以下	4—40	—	5—22
安 定 性		良	良	—	—	良	良	—	—	良	良	—	—
圧縮強さ N/mm ²	1 d	—	—	—	—	10.0以上	27.4	1.16	—	—	—	—	—
	3 d	12.5以上	27.8	1.22	—	20.0以上	48.3	1.34	—	10.0以上	23.4	1.19	—
	7 d	22.5以上	43.5	1.61	—	32.5以上	57.9	1.71	—	17.5以上	37.0	1.56	—
	28 d	42.5以上	63.6	1.91	—	47.5以上	67.5	1.97	—	42.5以上	62.4	1.90	—
水 和 熱 J/g	7 d	—	331	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28 d	—	379	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化マグネシウム %		5.0以下	1.86	—	2.00	5.0以下	1.71	—	1.80	6.0以下	3.76	—	3.95
三 酸 化 硫 黄 %		3.0以下	1.87	—	2.02	3.5以下	3.06	—	3.17	4.0以下	1.84	—	2.23
強 熱 減 量 %		3.0以下	0.99	—	1.42	3.0以下	1.31	—	1.39	3.0以下	1.34	—	1.66
全 アル カ リ %		0.75以下	0.56	—	0.62	0.75以下	0.52	—	0.57	—	—	—	—
塩化物イオン %		0.02以下	0.005	—	0.012	0.02以下	0.004	—	0.011	—	0.004	—	—
備 考 ○ 高炉セメントB種 ・ベースセメントの全アルカリ…………… 0.56% ・高炉スラグ混入量…………… 40～45% ○ 試験方法は JIS R 5201, JIS R 5202 および JIS R 5203 の本体による。													

連絡先

株式会社トクヤマ

セメント東京販売部

〒105-0003 東京都港区西新橋 1 丁目 4 番 5 号

TEL(03)-3597-5095

FAX(03)-3597-5100

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 		  	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 10月 17日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也



工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23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
布製型枠	・カタログ・技術資料・見本 旭化成建材(株) 東京都千代田区内幸町1-1-1



旭化成

ファブリフォーム®



fabriform®



ファブリフォーム®

布製型枠

—— 技術資料 ——

旭化成建材

ファブリフォーム技術資料

目 次

§ 1 はじめに	1
§ 2 ファブリフォームマット工法について	1
2-1 ファブリフォームマットの標準規格と主な用途	2
2-2 フィルターポイントの効果	2
2-3 ファブリフォームマットの標準形状	2
§ 3 ファブリフォームの設計要領	3
3-1 ファブリフォームの設計手順	3
3-2 斜面の安定計算	3
3-3 ファブリフォームの構造設計	5
3-4 河川、水路の設計に関して	6
3-5 ファブリフォームマット厚の考え方	7
3-6 代表的なのり面保護工	8
§ 4 ファブリフォームの素材特性	9
§ 5 モルタル、コンクリートの配合要領	10
§ 6 標準施工要領	11
6-1 施工場所の整備	11
6-2 施工準備	11
6-3 施工	13
6-4 養生	14
6-5 モルタル注入要領図	14
§ 7 標準歩掛り	15
§ 8 他工法との比較	16

§ 1 はじめに

わが国は、海に囲まれ峻険な山嶽を庸し、かつ脆弱な地質帯も多く土木建設事業の施行にあたっては幾多の困難な問題をかかえています。各界挙げてのたゆみない研究と努力により他国に類をみない土木技術の発展をもたらしました。しかし一方では梅雨期や台風、冬の豪雪から多くの港湾・河川・道路など自然の脅威にさらされている個所を一日も早く改修し保繕して、貴重な人命・財産を災害から守ることも急務となっています。

当技術資料は、ファブリフォーム工法による河川・水路の護岸工および斜面における法覆工の概要を述べ参考に供することを目的として作成しました。ファブリフォームについての検討、設計の一助になれば幸いです。尚、詳細については具体的内容に基いて検討させていただきますのでお申越し下さるようお願い致します。

§ 2 ファブリフォームマット工法について

ファブリフォームマット工法とは、二層に織られたナイロン布製型わくに流動性コンクリートまたはモルタルを注入するコンクリート体成形法である。

型わくが透水性を有するためコンクリート混練水の余剰分は注入圧力によって型わくから絞り出され、水セメント比が低下するので硬化時間を早め、高密度、高強度のコンクリート硬化体を得られる。

この工法は陸上はもとより水中においても容易に施工ができる。現場に予め工場で製作されたマットを広げ、コンクリートまたはモルタルをポンプで注入することにより複雑な地盤にも確実になじみ、広範囲の面積を一度に押え、しかも短時間で高強度の成形体を得られる。よって従来の現場打コンクリートやプレキャストブロック工に比べ、施工の迅速性、安全性、省力化、経済性に優れ、特に水中工事において著しい効果がある。

2-1 ファブリフォームマットの種類と規格

	品 名	平均厚み (cm)	注入材料	型 状	主な用途
フ ィ ル ト ー 型	FP 65N	6.5	モルタル	水抜孔（フィルターポイント）が千鳥状につき注入後格子模様となる。	ダムたん水部護岸工 河川、水路の護岸・護床工、 三面水路工、橋台下部の洗堀 防止工、道路のり面保護工、 海岸土置堤（砂丘）法覆工
	FP100N	10			
	FP150N	15	モルタル・豆コン		
ノ ー フ ィ ル ト ー 型	NF 50	5	モルタル	遮水型、表面は平滑な畳表状に仕上がる。	農業水路工、山腹水路工、各種調整池、貯水池の法覆工
	NF100	10	モルタル		
	NF150	15	モルタル・豆コン	遮水型、注入後表面は格子状となる。	
	CX200	20	粗骨材最大粒径 10～15mmコンクリート	遮水型、表面は若干の凹凸があり張石模様に仕上がる。 （打設後水抜パイプを打込むことも可能である。）	河川低水位護岸工、港湾護岸工、根固め工、捨石・張石部保護工
	CX300	30	粗骨材最大粒径 25mmコンクリート		
	CX500	50			
	CX700	70			
連 結 型	RJ100	10	モルタル	各ブロックは10mmナイロンロープにより連結され不等沈下になじませる。	盛土部・軟弱地の法覆工、護床工
	RB100	10			
	RJ150	15			
	RB150	15			
の 枠 型	NB 36	空隙部30×60cm	モルタル・豆コン	注入後格子枠を形成し硬化後に客土、植生する。	のり面緑化工

※ ロープジョイント (FP-RJ, NF-RJ) 型

剛タイプであるFP型やNF型マットに、縫製加工でタテ、ヨコにミシン目を入れてブロック化したものである。標準仕様は繊維1巾毎(仕上り寸法は品種により若干異なるが約1.6m巾)にミシン目を入れ、各ブロックには10mmφのナイロンロープをタテ方向に2本挿入し、ブロック間を接続する。RB型と同様マットにたわみ性を付与することができ、RB型より大きなサイズでブロック化するので流水に対する抵抗性が大きい。

※ 厚み15cmはモルタルを豆砂利入りコンクリートに置換が可能

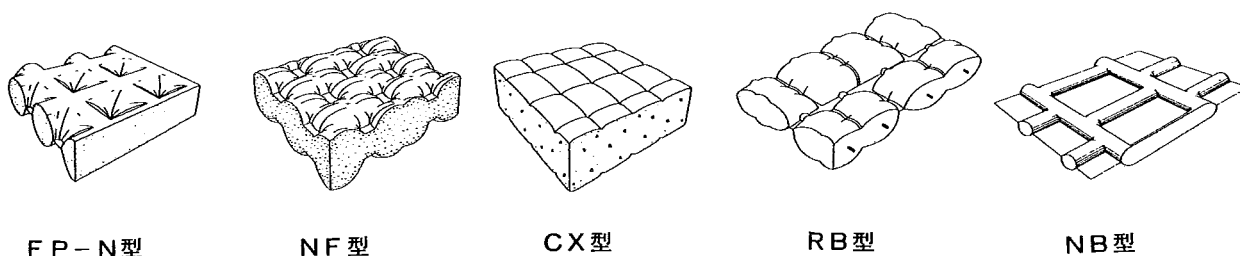
※ CX200はGmax10～15mm(C-25W配合)コンクリートに置換が可能

※ アースブラウン等着色も可能

2-2 フィルターポイント(FP)の効果

上下二層からなる繊維の一部を一層に織込むことにより水抜孔を形成する型式である。一層の部分は強靱なフィルターとなり、のり面表層水を排出すると共に混入した土砂の流出を阻止するのでのり面の安定に著しい効果を発揮する。

2-3 ファブリフォームマットの標準形状



§ 3 ファブリフォームの設計要領

ファブリフォーム工法には、根固め工・護床工のほか斜面の浸蝕・風化防止、ならびに地下水対策などを目的とする斜面保護工があるが、斜面自体は安定したものであることを前提とする。

計画・設計にあたっては、まず最初に地盤条件・斜面条件から斜面勾配など斜面の形状を決定し、次に使用目的・構造上の問題・外観上の問題などを考慮して、ファブリフォームマットの使用タイプおよび補助工法を決定する事になる。

3-1 ファブリフォームの設計手順

ファブリフォームの設計手順は下記の通り通常の斜面保護工法と同様な手法で検討される。

	検 討 項 目	検 討 手 法
(1)事前検討		・地形図並びに地質図判読 ・文献検討
(2)現地調査	・地質構造(流れ盤か否か,亀裂・P波速度等) ・土質特性:単体重量・強度(C・ϕ)等 ・風化の進行程度 ・のり長 ・湧水の程度 ・周辺の環境	・踏査, のり面実態調査 ・機械ボーリング - 標準貫入試験 乱さない試料採取 室内土質試験 <物理試験・力学試験(一軸, 三軸)> 地下水位 ・弾性波探査 ・サウンディング
(3)のり面勾配の検討		・のり面の施工実績の検討 ・標準のり面勾配 ・場合によれば安定計算
(4)他ののり面保護工との対比	・使用目的と効果 ・外観 ・施工性および工期 ・耐久性 ・工費	・対比検討表
(5)ファブリフォームに決定	・ファブリフォームの選定 ・滑動に対する検討 ・アンカーの検討 ・転倒の検討 ・のり留め部の検討 ・版厚の検討	・対策工の目的により使用タイプを選定 ・ファブリフォームの構造計算

3-2 斜面の安定計算

円弧スベリ計算は斜面内に任意のスベリ面を仮定し、そのスベリ面に沿う土塊の滑動力と土塊のもつ抵抗力を計算して斜面の安定を チェックするもので、代表的な計算方法に Fellenius の方法と Bishop の方法などがある。

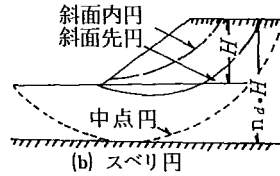
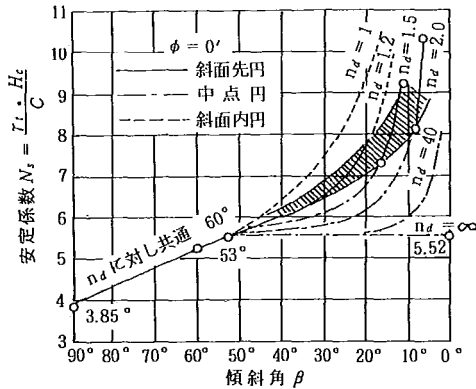
ここでは、計算図表による簡便な方法を示す。

(1) 均質な粘土地盤の場合

均質な粘土 ($\phi = 0$) より成る斜面の場合、次の計算図表により求める事ができる。(Terzaghiの図表)

- 適用条件
- ・地下水位以上である。
 - ・載荷重及び引張亀裂は生じない。
 - ・剪断強さは粘着力のみであり深度方向に一定である。
 - ・円形すべりである。

軟粘土 ($\phi = 0$) の場合の安定解析図表

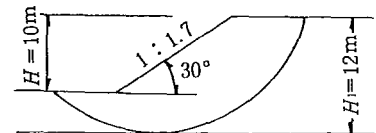


これより斜面の限界高さ H_c は次式で示される。

$$H_c = N_s \frac{C}{\gamma}$$

計算例

$c_u = 3.0 \text{ t/cm}^2$, $\gamma = 1.5 \text{ t/m}^2$ の軟らかい粘土質からなるノリ面で、 $H = 10\text{m}$ 、傾斜角 $\beta = 30^\circ$ (ノリ面コウ配 $\div 1:1.7$) の場合の安全率を求めてみる。



斜面肩からスベリ底面までの深さ $H_1 = 12\text{m}$ に対し、図から $\beta = 30^\circ$ の場合、深さ係数 $n_d = (\frac{H_1}{H})$ に対応する $N_s = \frac{r_i \cdot H_c}{C}$ を読みとり、与式にそれぞれの値を代入し、 F_s を計算すると、表のようになる。

計算例 ($\phi = 0$)

n_d	1.2
N_s	6.5
$H_c \text{ (m)}$	13.0
$F_s = \frac{H_c}{H}$	1.3

(2) 粘着力と内部摩擦角を有する場合

剪断強さ以外の適要条件は前項と同様であり次の計算図表を用いて安全率を求める事ができる。

粘着力と内部摩擦角を有する場合の安定図表

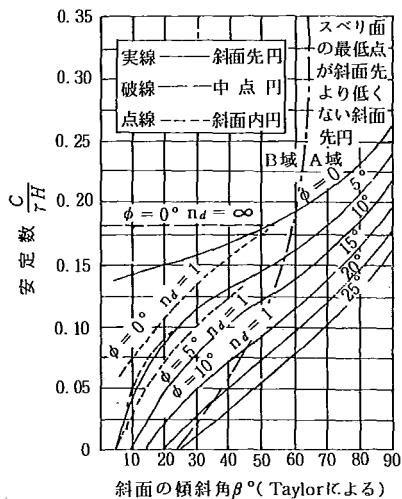
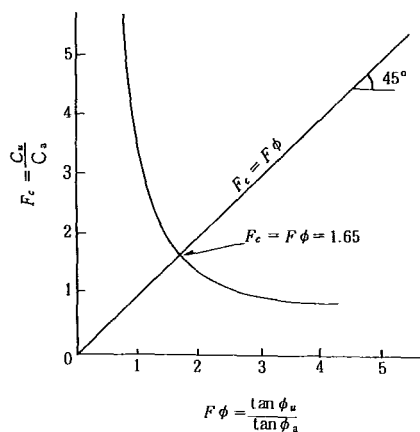


図1 計算例



計 算 例

$c_u = 2.0 \text{ t/m}^2$, $\phi_u = 20^\circ$, $r_t = 1.8 \text{ t/m}^2$ の砂質土からなるノリ面で, $H=10\text{m}$, $\beta=34^\circ$ (ノリ面勾配1:1.5 $\Rightarrow 33.5^\circ$)の場合の安全率を求めてみる。

図から $\beta=34^\circ$ に対して種々の ϕ_a ($5^\circ, 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ, 25^\circ$) に対応する安定数 $\frac{1}{N_s} = \frac{c_a}{r_t \cdot H}$ の値を読みとる。次にそれぞれの ϕ について必要な粘着力 $c_a = \frac{1}{N_s} \cdot r_t \cdot H$ を求め, 粘着力に関する安全率 $F_c = \frac{c_u}{c_a}$ を計算する。次にマサツ角に関する安全率 $F\phi = \frac{\tan \phi_u}{\tan \phi_a}$ を計算する。求める安全率は $F_c = F\phi$ の時の値となる。計算結果は表に示すとおりである。

計 算 例 ($C > 0$, $\phi > 0$)

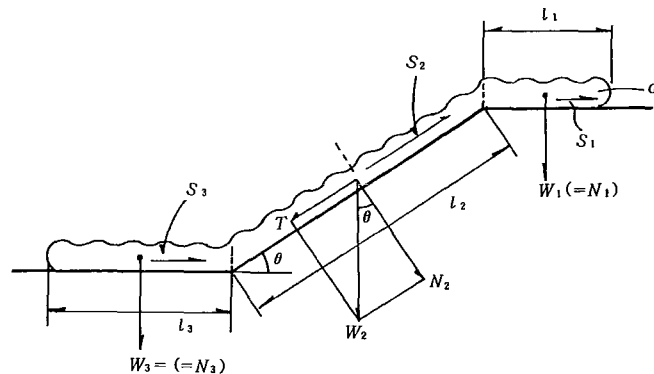
ϕ_a	$\frac{1}{N_s} = \frac{c_a}{r_t \cdot H}$	$c_a = \frac{1}{N_s} \cdot r_t \cdot H$	$F_c = \frac{c_u}{c_a}$	$\tan \phi_a$	$F\phi = \frac{\tan \phi_u}{\tan \phi_a}$
5°	0.119	2.142	0.934	0.087	4.184
10°	0.085	1.531	1.307	0.176	2.068
15°	0.056	1.008	1.984	0.268	1.379
20°	0.035	0.630	3.175	0.364	1.000
25°	0.020	0.360	5.556	0.466	0.781

表に示した計算結果を F_c と $F\phi$ についてプロットすると図1のようになり, これから $F_c = F\phi$ になる値1.65が求める安全率である。

3-3 ファブリフォームの構造設計

ファブリフォームによるのり面保護工の設計をおこなうにあたっては, まず, 前節で述べたように斜面自体の安定を円弧スベリ計算により確認し斜面形状を決定する。次に, ファブリフォームマット工の構造上の検討, すなわち滑動に対する検討や各種の滑り防止対策工の検討をおこなう。

(1) 滑動に対する検討



- ① 滑動に対する抵抗力 (S_N) としては, のり面部分の摩擦力並びにのり尻より先の部分の摩擦力を考慮し, 天端部分の摩擦力は無視する。

$$\begin{aligned}
 S_N &= S_3 + S_2 = W_3 \cdot \mu + N_2 \cdot \mu = W_3 \cdot \mu_2 + W_2 \cos \theta \cdot \mu_2 \\
 &= \omega \cdot l_3 \cdot \mu_3 + \omega \cdot l_2 \cos \theta \cdot \mu_2 = \underbrace{(l_3 + l_2 \cos \theta) \omega \cdot \mu}_{\mu_2 = \mu_3 = \mu \text{ の場合}} \cdots \cdots \text{式(1)}
 \end{aligned}$$

② 滑動力 T_N はのり面部分のファブリフォーム重量ののり面方向成分とする。

$$T_N = W_2 \sin \theta = \omega \cdot l_2 \cdot \sin \theta \dots\dots\dots \text{式(2)}$$

以上より、常時の滑動に対する安全率 (F_N) は

$$F_N = \frac{S_N}{T_N} = \frac{(l_3 + l_2 \cos \theta) \omega \cdot \mu}{\omega \cdot l_2 \cdot \sin \theta} = \frac{(l_3 + l_2 \cos \theta) \mu}{l_2 \cdot \sin \theta} \dots\dots\dots \text{式(3)}$$

と表わされる。尚、通常の場合、安全率は 1.5 以上とする。

ω : ファブリフォームの単位長さ当りの平均重量 (t/m) ……常に水中にあるものについては水中重量を用いる。

l_1 : 天端部のファブリフォームの長さ (m)

l_2 : のり面 (斜面) 部のファブリフォームの長さ (m)

l_3 : のり尻より先のファブリフォームの長さ (m)

θ : のり面の傾斜角 (度)

T : 滑動力 (t)

F : 滑動に対する抵抗力 (t)

μ : ファブリフォームマットと土の摩擦係数

(2) 滑動防止対策工の検討

滑動防止対策工としては、

- ① ファブリフォームマット根入れ工
- ② スベリ防止杭工
- ③ ファブリフォームマット張出し工
- ④ コンクリート躯体によるノリ留工

の 4 つの工法が考えられる。対象とする斜面の状況、土質条件、施工性や工費等の条件から最適な工法を検討、選定する事になる。

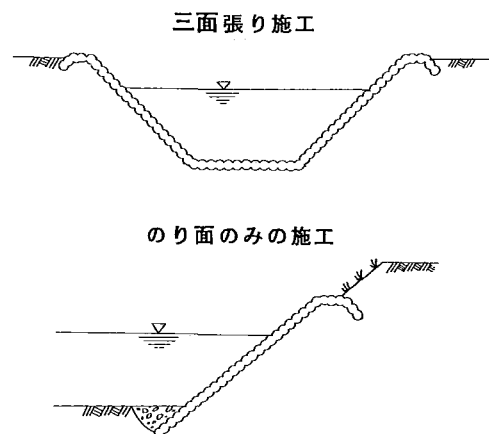
3 - 4 河川、水路の設計に関して

河川、水路におけるファブリフォームののり面被覆工には、図のように、水路の断面を全部覆う三面張りの方法と、兩岸ののり面のみを覆う方法がある。

いずれにしても、ファブリフォームが適用される水路の形状は、台形断面となる。

流量・流速の計算は、以下に示すマンニングの公式を使用する。

- ① 流速 $V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$
- ② 流量 $Q = A \cdot V = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$



n ; 粗度係数

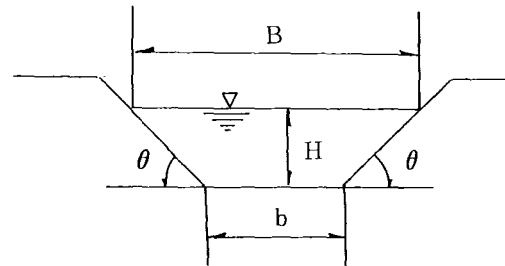
I ; 水路勾配

R ; 径深

$$R = \frac{A}{b + 2H \times \sqrt{1 + \cot^2 \theta}}$$

A ; 断面積

$$A = \frac{H}{2} \times (B + b)$$



(1) ファブリフォームの粗度係数

ファブリフォームマットの粗度係数は、 $n = 0.016 \sim 0.035$ までタイプと版厚により変わる。以下に代表的水路工の粗度係数の値とおもなファブリフォームのタイプ別の粗度係数を示す。

水路の材料及び潤辺の状態		n の 範 囲
コンクリート工 水 路	・こて仕上コンクリート工	0.013～0.016
	・打ち放しコンクリート工	0.014～0.020
石 工 水 路	・れんがモルタル積み	0.012～0.017
	・切り石モルタル積み	0.013～0.017
	・粗石空積み	0.017～0.030
	・両岸石張り、底面平坦	0.025(平均)
	・両岸石張り、底面不規則	0.028～0.035
ファブリフォーム 工 水 路	・FP型	0.028～0.035
	・NF型	0.020～0.026
	・CX型	0.020～0.025
	・RB型	0.028～0.035

3 - 5 ファブリフォームマット厚の考え方

ファブリフォームマット版厚を決定する場合は以下の項目に対し検討を行なう。

- (1) 土圧……もたれ擁壁的なファブリフォームマットを用いる場合で通常1割勾配より急な時には、土圧に対する検討を行なう。
- (2) 不等沈下……不等沈下が生じる可能性がある場合には版としての安全度を検討し、目地間隔等を決定する。
- (3) 流速……急流河川等で掃流力により激しい洗掘が予想される場合にはファブリフォームマットの種類と許容流速の関係を考慮する。
- (4) 波浪……海岸・ダム等で波浪の発生する場所の護岸として使用する場合は、波圧に対する破壊防止および波浪による掃流、洗掘防止の検討を行なう必要がある。

以上の検討にあたっては、対象とする現場の地形や土質・気象等の条件を十分調査する必要がある。

3-6 代表的のり面保護工

のり面保護工の使用目的と適用一覧表

		使用目的							対象とする地山の条件					備考
		浸食防止 対策	風化防止 対策	多少の土 圧に対処	表面水 浸透阻止	落石 阻止 対策	地下水 湧水対策	緑化 対策	岩	土砂	破砕 帯	地す り地 帯	植生 の育 ない 地	
プレ レキ ヤ 枠 スト 工	グリ詰め	◎	×	×	×	×	○	×	×	○			○	寒冷地では問題がある
	土砂詰め	○	△	×	○	×	×	△	△	○			◎	1:1.0より急勾配では土砂が落下する
	グリ、ブロック練り詰め	効果があ る場合も あるが本 来的では ない	○	×	○	△	×	×	×	○			○	1:0.8より急配 配のり面で採用
	モルタル、コンクリート吹付け工		◎		○	◎	×	×	○	×	△	×	○	美観上問題がある
	石積み ブロック積み工		◎	△	○	○	×	×	○	○	△			
網棚工		◎			×	△		×	×	○				浸食防止にも限度がある
蛇籠、ふとん籠工		○		△	×		○	×	×	○	○	◎		
井桁工 (枠組み擁壁)		効果はあ るが本来 の目的で はない		○	×		○	×	×	○	○	○		
現場打ちのり枠工 (グリ詰め)			△	○	×	○	○	×	○	○	○			中詰めの材料はグリにかぎらず目的に応じて決定する
コンクリート張り工 (もたれ擁壁)			○	○	○	○	×	×	○	○	○			
重力式擁壁				○	効果があ るが本来 の目的で はない	○	×	×	○	○	○			
のり面アンカー工			◎	○				○	×	◎				
抑止杭工				◎							○	◎		崩壊のり面の復旧対策に採用することが多い
落石防護柵 スロープネット		△				◎			◎		◎			ネットは浸食防止にも効果がある
表面排水工 (U型排水溝など)		◎	間接的に 効果あり		○	○	○		○	○	○	○		
地下排水工 (水平ボーリングなど)				間接的に 効果あり			◎				○	◎		
植 生 工	全面植生	◎	△	×	△	×	△	◎	×	○	△		×	
	部分植生	○	×	×	△	×	×	◎	×	○	△		×	
	部分客土植生	△	×	×	×	×	×	◎	△	×	×		○	不良土、硬質土
ファ ブリ フォ ーム	F P 型	◎	◎	△	△	◎	○	×	△	○	○		○	
	N F 型	◎	◎	△	○	◎	*1 ○	×	△	○	○		○	
	C X 型	◎	◎	○	○	◎	*1 ○	×	○	○	○	*2 ○	○	
	R B 型	◎	◎	△	△	◎	○	×	△	○	○		○	
	N B 型	◎	◎	△	△	○	○	◎	△	○	○		○	

◎ 特に適していると思われる。

△ 適している場合と適していない場合とがある。

○ 一部の例外を除いて一般に適していると思われる。

× 採用しない方がよい。

(*1 水抜き孔を設けることにより問題は解消する。 *2 アンカーと併用する。)

§ 4 ファブリフォームの素材特性

布製型枠ファブリフォームは、素材として旭化成のナイロン66「レオナ」を使用している。これは強度、耐熱性、耐久性、耐薬品性においてすぐれた特性をっており、モルタル、コンクリート用の型枠として最も適した性能をを持っている。以下にこれらの特性について説明する。

布 の 特 性

	項 目	単 位	特 性 値	測 定 法
※	引 張 強 度	kg/3cm	150 × 150 以上	J I S L - 1096
※	破 断 伸 度	%	15 × 15 以上	J I S L - 1096
	引 裂 強 さ	kg	70 × 70 以上	J I S L-1096 A-1
	厚 さ	m/m	0.3	J I S L - 1096
	F P 部の透水係数	cm/sec	2×10^{-2}	

※印 管理項目

ナイロン66「レオナ」の原糸特性

項 目			単位	特 性 値	備 考	
強 伸 度	引 張 強 度		g/d	8.5～9.5	高強度で適当な伸度を有するので、耐衝撃性強く、注入 圧力に充分耐え得る特性をそなえている。	
	ル ー プ 強 度		g/d	5.2～5.4		
	切 断 伸 度		%	15～21		
	伸 長	3%伸長時	%	93		
	回 復 率	5%伸長時	%	89		
耐 酸 耐 アルカリ性 (強伸保持率)	H ₂ SO ₄ 10%×20℃ 30日間		強 力	%	81	耐薬品性強く特にアルカリに対する耐久性が強いので、 モルタル・コンクリートの型枠として適している。
			伸 度	%	85	
	NaOH 10%×60℃ 20日間		強 力	%	95	
			伸 度	%	100	
耐 久 性			水中・土中に対し充分なる耐久性あり、特に耐熱性にすぐれている。			

(上記数値は測定値の一例で・保証値ではありません。)

ファブリフォームは、以上の如き布特性・原糸特性を活かし、次に述べる性能を発揮するように設計されている。

- 耐 圧 性……………高強度で適度な伸度を有するナイロン66「レオナ」を使用しているので、モルタルコンクリートの注入圧力に充分耐え得る。
- フィルター効果……………織物に加工糸を使用し、かつ適度な目合いを有するので混練水のみを排出しセメント粒子の流出をおさえる。

§ 5 注入モルタル・コンクリートの配合要領

ファブリフォームマットに注入されるモルタル・コンクリートは、ワーカブルで材料の分離が少なくコンシステンシーが良好で、かつ所要の強度が得られるものでなければならない。

すなわち、容易にポンプ圧送ができ、マット内を円滑に流動して隅々まで行きわたり空隙の少ない充分締った均一なモルタル・コンクリートが得られる配合とする。

実験によれば、モルタルの場合フロー値（Pロート）が 20 ± 3 秒、コンクリートの場合スランプが $21 \sim 23$ cm程度の流動性が必要である。

モルタル・コンクリートの設計強度は $\sigma_{28} = 210 \sim 240 \text{ kg/cm}^2$ を標準とするが、ファブリフォームマットは透水性の型わくであるため強度の増加が見られる。水中施工の場合も同等強度で充分であるが、水との接触が多い場合は注入材料の分離に対する抵抗性が重要である（M-2、C-25W配合とする）。

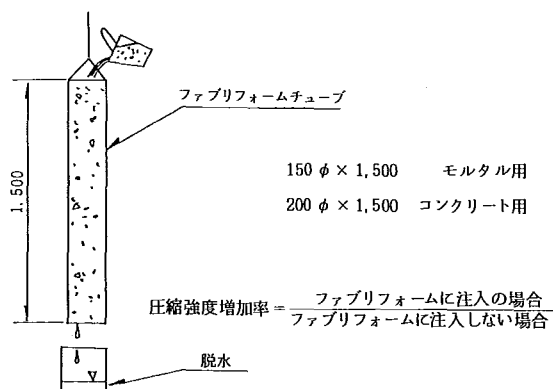
モルタル・コンクリートの標準配合

	配合種類	粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ 又は フロー値	空気量 の範囲 (%)	水・セメ ント比 W/C(%)	細骨 材率 S/a(%)	単 位 量 (kg/m ³)					備 考
							水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 (g)	
モルタル	M-2(1:2)		フロー値		60		360	600	1200	—		混和剤 A E 剤 減水剤 フロー値測定 Pロート
	M-3(1:3)		20 ± 3 秒		70		323	461	1383	—		
コンクリート	C-10	10	スランプ	8	65	60	248	382	938	637		スランプ測定
	C-15	15	23 ± 2 cm	7	65	60	237	365	963	654		
	C-25	25	スランプ	5	65	50	212	326	851	867		
	C-25W	25	21 ± 2 cm	5	55	55	212	386	909	758		

各配合の選択については、版厚及び現場の条件により決定する。

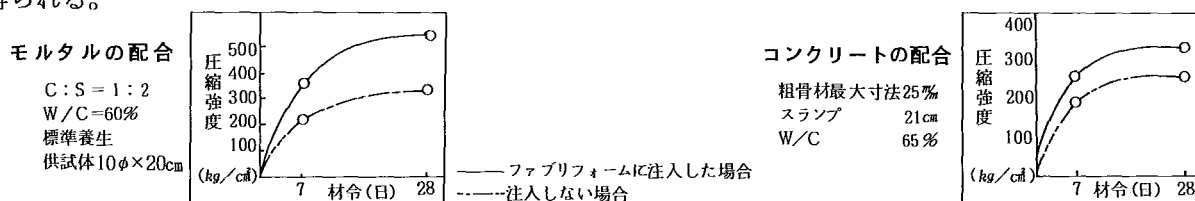
ファブリフォームの供試体による強度試験の方法

直径 150 または 200 ㎜、長さ 1500 ㎜ のファブリフォームチューブを吊し、これに注入コンクリートを流し込む。15分後静かにおろし、ファブリフォームチューブを切り開き、内部よりコンクリートを取り出し軽く手練りの後に JIS A 1132（コンクリートの強度試験用供試体の作り方）によって供試体を作り、JIS A 1108-1963 によって圧縮強度試験を行なう。



圧縮強度

ファブリフォームは、透水性の型わくであるためモルタルコンクリートの混練水の余剰分はポンプ圧力により絞り出されて水・セメント比が低下する。よって強度の増加が著しく耐久性に優れた硬化体が得られる。



§ 6 ファブリフォーム標準施工要領

6-1 施工場所の整備

- (1) 基本設計図に基き（展開図も照合）勾配・辺長・面積等を測定確認する。不審な点が生じれば、直ちに現場責任者に報告して施工前に打合せ解決が必要である。
- (2) 施工場所に突起物（木根・岩石・鋭利な碎石類等）が点在する場合は、マットを損傷させモルタル（コンクリート）漏れの原因となるので、完全に除去するかマットの下部に保護用シートを敷設する。
- (3) 施工場所に接して構造物がある場合は、鉄筋・ボルトの頭・釘・針金等の突起物の有無を確認し、完全に除去するか保護用シートを設置する。

6-2 施工準備

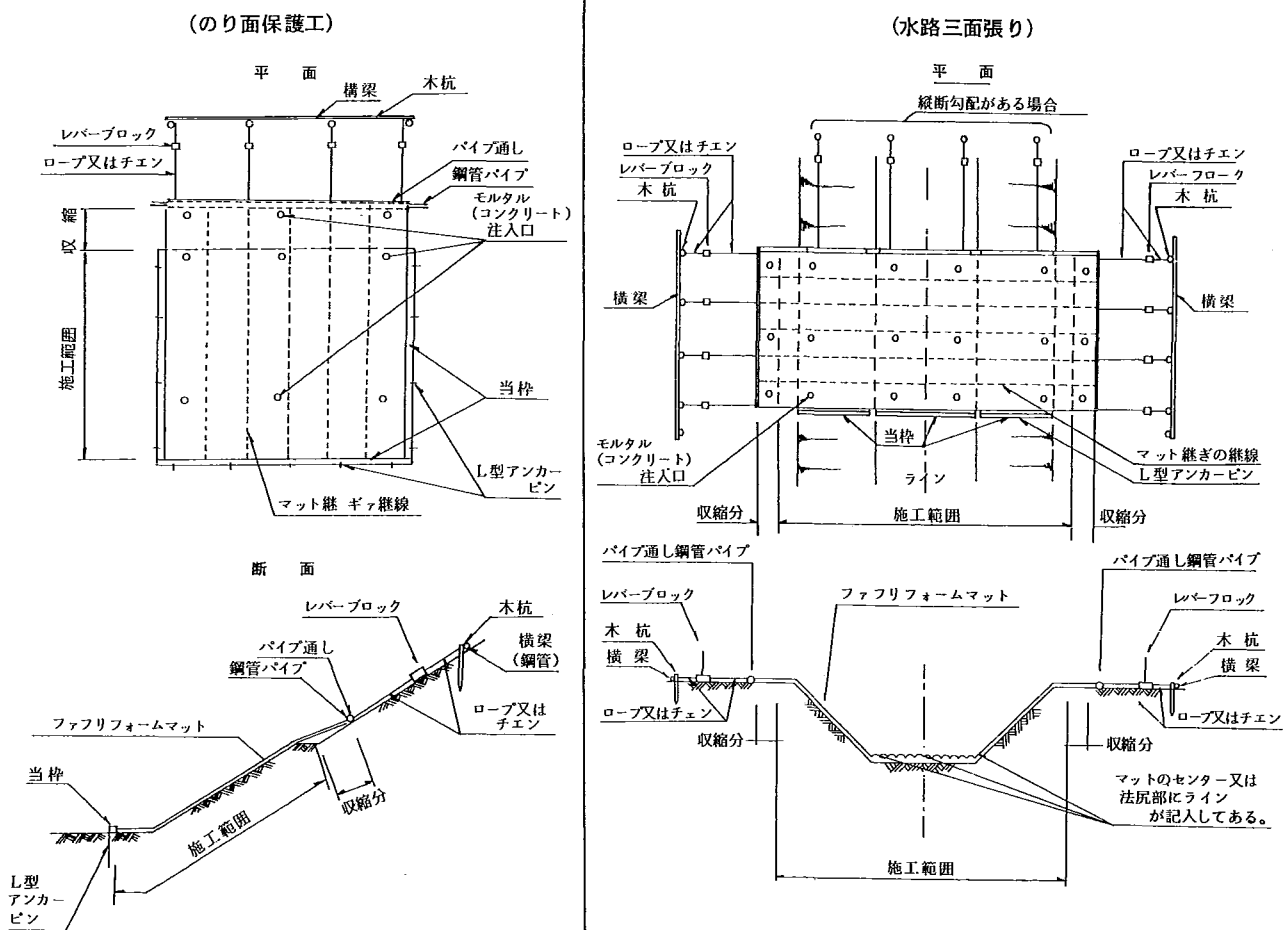
(1) 仮設機械・器具

	器 材 名	形 状 寸 法
1	マット懸垂用 杭	鉄筋22φ×1.0m・松丸太末口10cm×1.2m・鋼管～1.0m
2	マット懸垂調整用レバーブロック	最大吊上げ重量 0.75 ～ 1.00 ㍴/個当り
3	マット懸垂用鋼管パイプ	径 48.6 ㍴ 又は 60.5 ㍴ 両端継手付
4	施工用 当て枠	角材（10cm×10cmバタ角）又は型枠
5	注入用ホース	モルタル用 耐圧ゴムホース又は同等品 2吋
		コンクリート用 耐圧ゴムホース又は同等品 3.5吋～4吋
6	モルタル注入用絞り管	鋼製 4吋→2吋 長さ 1.0m程度
7	当て枠仮止め用L型アンカーピン	丸鋼φ13㍴～16㍴程度 長さ45～50cm先端鋭角仕上げ
8	ナマシ番線	#10～#12番線程度 結束用
9	ロープ又はチェン	ナイロンロープ18㍴又はφ9㍴チェン（フック付）
10	番線カッター	1丁
11	カッターナイフ	施工後 パイプ通し布及び注入スリーブ等の切開き用

	機 械 名	仕 様
1	コンクリートポンプ	コンクリートポンプ車（モルタルの場合はスクイズ式）
	揚水ポンプ	施工後マット水洗い用 口径 2吋程度 ホース

(2) 仮設作業

施工要領図



① マット懸垂用杭の設置

マットは仕上り面積に対して、モルタル(コンクリート)注入にともなうマット収縮量(タテヨコ共)を見込んだ大きさに、製作されている。

従って杭の設置位置は

$$\text{杭の位置} = \text{施工範囲上端部} + \underbrace{(\text{マット長さ} - \text{施工長さ})}_{\text{マットの縮みしろ}} + \underbrace{1.0 \text{ m}}_{\text{以上}}$$

杭の間隔は概ね 2.0 m を標準とし鋼管又は角材等で横梁をいれる。

杭の支持力は、版厚・のり勾配等を勘案して決定する。

② マット懸垂用レバーブロック

1 マットの仕上り巾は通常 10 m を標準として作成され、懸垂間隔は 2.5 ～ 3.0 m を標準とする。

③ マット懸垂用鋼管パイプ (両端継手付)

マット端部に懸垂用パイプ通しが縫製してあり、懸垂用鋼管パイプを一列に挿入するので 1 日施工分、又は 1 サイクル打設分を準備する。施工場所により天端近くに障害物があり、上端部パイプ通しでは懸垂出来ない場合、現場状況に応じてマット中間にもパイプ通しを取付け懸垂する場合があります、鋼管パイプは別途準備する。

④ 施工用当て枠（角材又は型枠）

マットは割付図に従い現地施工面に適確に施工するため所定の位置に、当て枠を並べて仮止め用のL型アンカーピンで地盤に固定する。

⑤ 一部水中施工の場合

のり尻が一部水中施工の場合は、マットののり尻側にもパイプ通し又は鉄筋通しを取付け、鋼管又は鉄筋を挿入、施工位置を決める。

6-3 施 工

（１）マットの準備

マット番号および数量を割付図と照合し、確認する。1日又は1サイクル施工分のマットを取出し懸垂用杭側の天端所定位置にマット番号毎に仮置きする。

（２）敷 設

① マットの㊦㊧㊨㊩を確認して広げる。のり肩（水路は両肩）パイプ通しに鋼管パイプを挿入し、延長方向区分に従って収縮分を見込み均等に配分して、原反1巾毎に番線でパイプ通しと鋼管パイプを結束する。次に斜面方向（水路は両斜面）にのり肩部のマット収縮分を引上げ懸垂用鋼管 → レバーブロック → 懸垂用杭（横梁）と連結する。マットにはあらかじめ、のり尻線、水路のセンター線を記入しておき、現場位置および当枠にぴったり合うようにレバーブロックで上下を調整する。

② 一部水中施工の場合

マットののり尻側パイプ通しの鋼管又は鉄筋を潜水夫（ダイバー）により施工位置に固定する。流れのある場合は、現場状況に応じてのり方向にも固定する方法をとる。

（３）モルタル（コンクリート）の注入

① のり面保護工

注入順序…………張り出し（根入れ） → のり面 → 天 端

張り出し…………張り出しに必要なマットを縦横共平均に敷設したところで左右の当て枠の隅に近い注入口より注入を開始して順次に中央部へと施工する。

のり面…………あらかじめのり長に必要なマット長さをマットへ目印し（縫製段階で記入済みの場合もある）のり尻（低部）に近い注入口から注入を開始し天端へと仕上げてゆく。
この際、必要なマット長さを平均に使用するようにレバーブロックで調整する。

天 端…………のり面が肩部まで注入された時点でモルタル（コンクリート）からの脱水（15分程度）を待ってマットの懸垂用器材を取り離し、マットを平均に天端巾に敷きそろえモルタル（コンクリート）を除々に圧入する。大体マットの形が出来上がったところで注入を中断して脱気・脱水を行い、再度モルタル（コンクリート）を圧入して完了

注意：構造物と接して施工する場合は、構造物側から施工して隙間のあかないようにする。

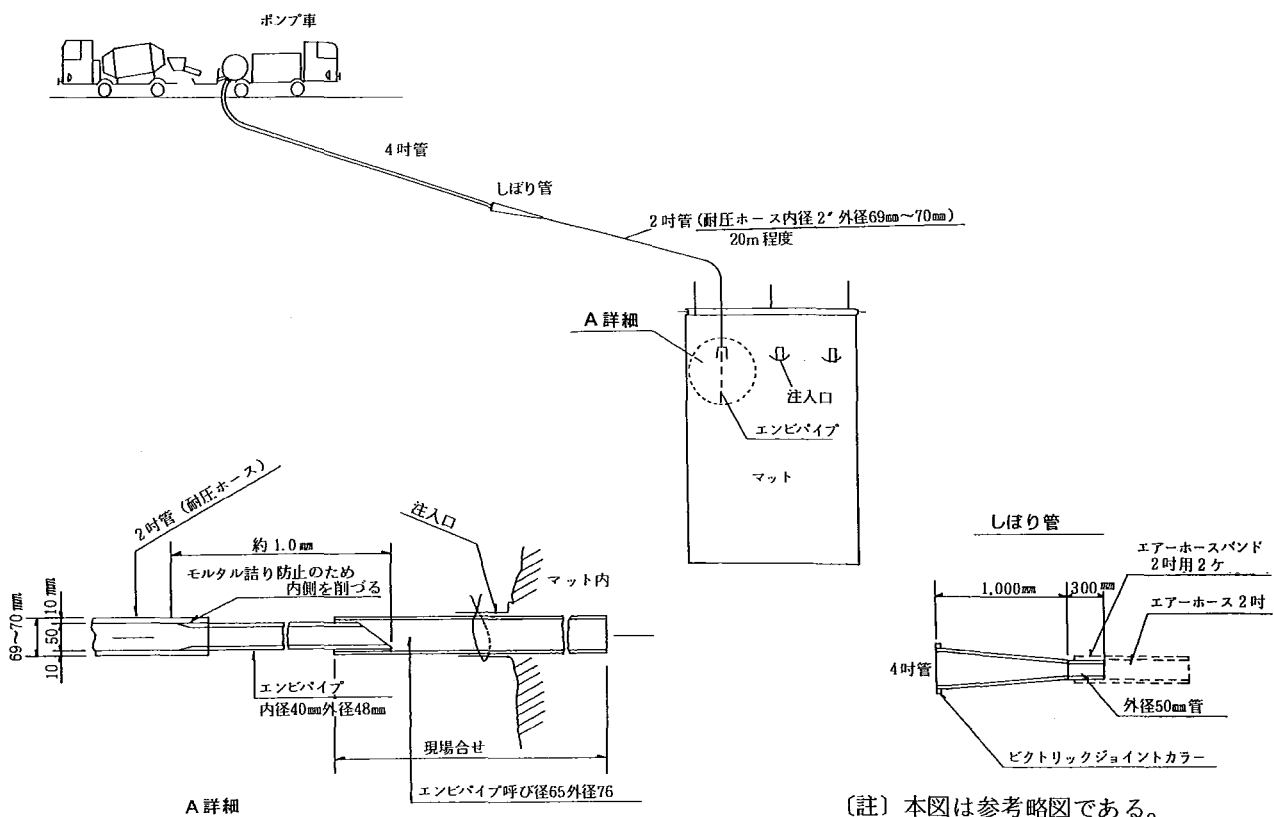
注入順序…………底部 → のり面 → 天 端

③ 一部水中施工の場合

(4) 水洗い作業

6-4 養生

6-5 モルタル注入要領図



§ 7 標準歩掛り例

ファブリフォームマット施行標準歩掛表（施工100㎡当り）

平成10年4月

項目	名 称	単位	単 価	FP100N型		FP150N型		摘 要
				数 量	金 額	数 量	金 額	
材 料 費	ファブリフォームマット	㎡	FP100N 4,300	100	430,000	100	450,000	
			FP150N 4,500					
	注 入 モ ル タ ル	㎡	18,000	12.0	216,000	18.0	324,000	1 : 2 モルタル
	雑 材 料	%	—	2.0	12,920	2.0	15,480	上記合計の2%
マツト敷設費	世 話 役	人	23,800	0.20	4,760	0.20	4,760	
	布 型 枠 工	〃	30,000	0.20	6,000	0.20	6,000	
	普 通 作 業 員	〃	15,500	1.20	18,600	1.20	18,600	
モルタル注入費	世 話 役	〃	23,800	0.30	7,140	0.45	10,710	
	布 型 枠 工	〃	30,000	0.30	9,000	0.45	13,500	
	特 殊 作 業 員	〃	20,100	0.60	12,060	0.90	18,090	
	普 通 作 業 員	〃	15,500	1.20	18,600	1.80	27,900	
機 械 費	コンクリートポンプ車運転	時間	10,000	2.40	24,000	3.60	36,000	
	小 型 揚 水 ポ ン プ	〃	1,000	2.40	2,400	3.60	3,600	
合 計				¥761,480 7,614- / ㎡		¥928,640 9,286- / ㎡		

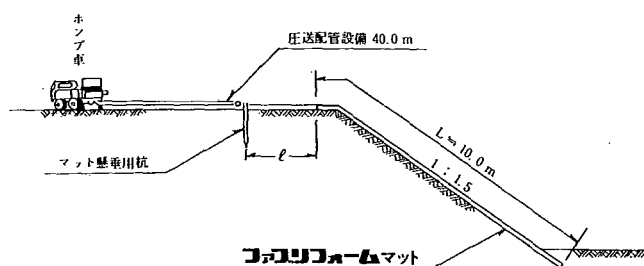
注 1. 上表は標準的施行内容（下図）に於ける参考歩掛りとする。

2. 現場のり面の成形、整備費は含まず。

3. 水中作業を伴う場合は、別途歩掛りとなる。

4. モルタルコンクリートの注入量には布目より脱水する余剰水の量の外に作業上の割増し量を 4 % 含む。

標準歩掛適用現場の条件



1. のり面勾配 1 : 1.5 程度

2. のり面保護工 $L \approx 10.0$ m

3. コンクリートポンプ車の圧送配管設備長
40.0 m 以内

4. マット懸垂用杭が、施行上必要な場所に設置出来ること。 $l = (L \times 0.2 + 1.0)$

5. 施行のり面内に障害物・大きな起伏が無いこと。

6. 上記条件以外は別途とする。

§ 8 他工法との比較

現場条件、施工地域特性、要求される性能など比較は難かしいが、ここでは浸蝕・風化防止を主目的とした勾配1:1.5程度の斜面保護を想定し、一般的条件のもとに各種工法の比較を行なった。

のり面保護工比較一覧表（一般条件）

のり面保護工		付帯条件	加工性			耐久性	美観	経済性	総合評価	備考
			現場条件	加工難易度	工期					
1	植生工	① 植生だけ（ネット付き）	△	△	◎	×	◎	◎	○	施工時期や施工場所に制約があり施工後の維持管理が必要
		② プレキャスト格子枠あり	○	△	○	○	○	△	○	同上
2	のり枠工	① 玉石間詰（ $t=10\text{cm}$ ）	◎	△	×	○	×	×	△	湧水個所には不適、玉石の入手困難な地域あり
		② コンクリート間詰（ $t=10\text{cm}$ ）	×	△	×	○	×	×	△	湧水のない場合に限定
		③ 間詰なし	△	△	△	△	△	△	○	施工場所が制約される
3	モルタル吹付	$t=8\text{cm}$ ラス入り	△	△	△	△	×	○	△	湧水の無い岩盤以外は他に比べ有利とならない
4	蛇籠	$\phi 450\text{mm}$ 網目 10cm	○	×	×	○	△	△	△	主に湧水地に設ける
5	コンクリート張り工	① 間詰コンクリートなし	○	○	△	○	△	○	○	施工に手間がかかる
		② 間詰コンクリートあり（ $t=5\text{cm}$ ）	△	△	×	◎	×	△	△	同上
6	ブロック張り工		○	○	○	◎	×	○	○	同上
7	ファブリフォームマット工法	FP 100N型	◎	◎	◎	◎	△	○	◎	○ 施工性に特に優れている。
		特徴 ファブリフォーム工法の全タイプについて右のような特徴がある。	○ 地盤とのなじみが良い。 ○ 施工スピードが極めて早い。 ○ 裏込め材や仮排水工等の付帯工事を必要としない。 ○ 特殊な技能を必要とせず施工が簡単である。			コンクリートNB型を用いれば植生も可为耐久性にすぐれている。	繊維に任意の着色も可能。			○ 水中施工が可能である。 ○ あらかじめのり面の整形が必要である。 ○ 急勾配には不向きである。

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長	監督職員
		 	 	  	 

材 料 承 諾 願

平成 12年 9月 4日

監督職員 殿

請 負 者 不動建設株式会社

現場代理人 阿部 哲也 

工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路その23工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材 料 名	規 格 等
山 砂	見本 試験成績表 産地 千葉県山武郡成東町川崎東山200-1



山砂試験成績表

品 種： 山 砂

両総農業水利事業・南部幹線用水路その23工事
工 事 名： 松尾町田越地内外

施工会社： 不動建設株式会社

生産会社： 有限会社菅原建材興業



本 社 千葉県香取郡多古町北中876
〒289-2251 電 話 0479(76)8888番
F A X 0479(76)8889番



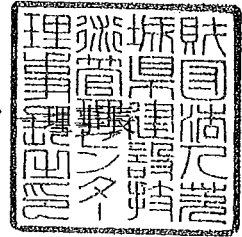
財茨建技 県南 発第 1222 号

平成 12 年 2 月 23 日

南加瀬運輸

殿

財団法人 茨城県建設技術管理センター



建設工事 土 質 試験結果通知書

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

工 事 名

県内外工事

工事場所

本に相違ありません
有限会社 菅原建材興業
No. 11/ 12038

試料採取箇所

千葉県山武郡成東町川崎東高山200番1

試験項目

- | | |
|-------------------|-----|
| 1) 土粒子の密度試験 | 1 件 |
| 2) 土のふるい分け試験 | 1 件 |
| 3) 土の C B R 試験 | 1 件 |
| 4) 土の修正 C B R 試験 | 1 件 |
| 5) 土の透水試験 (定水位) | 1 件 |
| 6) 突固めによる土の締固め試験 | 1 件 |

受付番号: 00761

調査件名 0761

試験年月日 12 年 2 月 15 日

試 験 者 鈴木 正夫

試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.		111	117	118			
ピクノメーターの質量 m_f g		45.253	46.575	45.947			
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g		153.071	147.289	152.318			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		21.0	21.0	21.0			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³		0.99799	0.99799	0.99799			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		162.909	157.109	162.347			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		17.6	17.6	17.6			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99867	0.99867	0.99867			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		153.144	147.358	152.390			
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.	111	117	118			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	60.683	61.981	61.688			
	容 器 質 量 g	45.253	46.575	45.947			
	m_s g	15.430	15.406	15.741			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.720	2.721	2.718			
平 均 値 ρ_s g/cm ³		2.720					

試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
ピクノメーターの質量 m_f g							
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g							
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C							
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g							
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容 器 質 量 g						
	m_s g						
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³							
平 均 値 ρ_s g/cm ³							

特記事項

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

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

受付番号

00761

1

JIS A 1204

土のふるい分け試験成績表

報告用紙

受付年月日

12年02月09日

試験年月日

12年02月09日

工事名

工事場所

試料番号

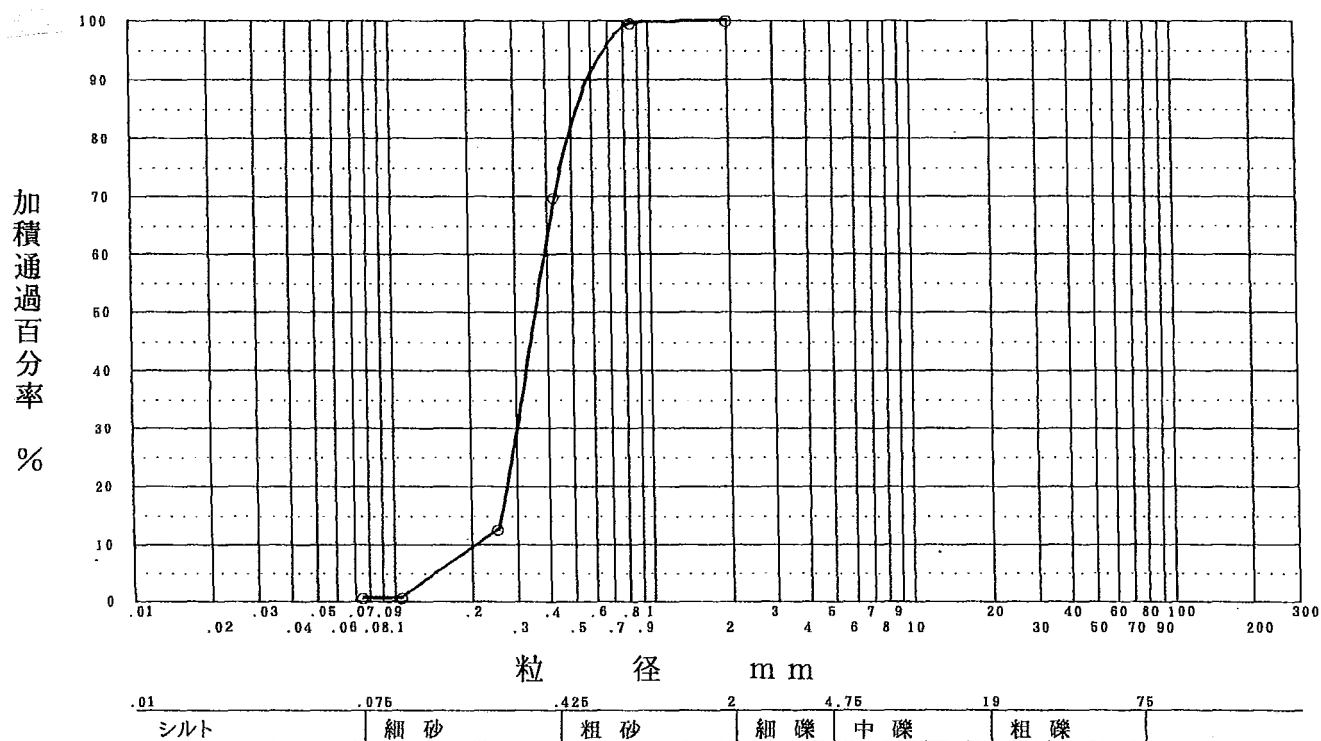
採取箇所

分類名 砂 (S)

粒 径 mm	残 留 率 %	加積通過率 %
26.5		
19.0		
9.50		
4.75		
2.00	0.0	100.0
0.85	0.4	99.6
0.425	29.9	69.7
0.25	57.1	12.6
0.106	12.0	0.6
0.075	0.1	0.5
>	0.5	
計	100	

最大粒径	mm	2.00
60%粒径	mm	0.39
30%粒径	mm	0.30
10%粒径	mm	0.21
均等係数	U _c	1.86
曲率係数	U _{c'}	1.10

粒 度 曲 線



試 験 者

鈴木 正夫

受付番号	00761	1
------	-------	---

C B R 試 験	(乱した土の室内試験)	報 告 用 紙
-----------	---------------	---------

受 付 年 月 日	12年02月09日	試 験 年 月 日	12年02月09日
-----------	-----------	-----------	-----------

工 事 名

工 事 場 所

採取箇所	
試料状態	
砂	
供試体作製	水 浸

試料の含水比	7.3 %
67回3層の乾燥密度	1.561 g/cm ³
67回3層のCBR	16.8 %

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						
42回3層						
17回3層						
67回3層	7629	3928	3701	2209	1.675	1.561

含 水 比 測 定
ma 263.1 mb 252.9 mc 107.4 w= 7.0 %
ma 270.5 mb 256.4 mc 70.4 w= 7.6 %
平均含水比 7.3 %

貫 入 量	mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷 重 kN	92回								
	42回								
	17回								
	67回	0.47	0.87	1.23	1.60	1.94	3.35	4.17	

C B R		標準荷重 19.9 kN			
C B R %	92回3層	42回3層	17回3層	67回3層	
	---	---	---	16.8 %	

備 考	
試 験 者	鈴木 正夫

受付番号	00761	1
------	-------	---

修正 C B R 試験

報告用紙

受付年月日	12年02月09日	試験年月日	12年02月17日
-------	-----------	-------	-----------

工事名

工事場所

採取箇所

試料状態

砂

試料の含水比	10.6 %
最適含水比	11.2 %
最大乾燥密度	1.637 g/cm ³
最大乾燥密度の95%修正CBR	12.4 %

供試体作製 水浸

突固め回数	(湿潤+モールド) 質量 g	モールド質量 g	湿潤供試体質量 g	モールド体積 cm ³	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	乾燥密度 ρ_d g/cm ³
92回3層	7906	3928	3978	2209	1.801	1.628
42回3層	7818	3943	3875	2209	1.754	1.586
17回3層	7630	3902	3728	2209	1.688	1.526
67回3層						

含水比測定

ma 283.5 mb 264.9 mc 92.9 w= 10.8 %

ma 276.2 mb 258.9 mc 91.6 w= 10.3 %

平均含水比 10.6 %

貫入量 mm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	
荷重 kN	92回	0.52	0.89	1.26	1.61	1.95	3.49	4.98
	42回	0.32	0.63	0.92	1.23	1.51	2.69	3.52
	17回	0.33	0.54	0.78	1.00	1.23	2.24	2.96
	67回							

C B R

標準荷重 19.9 kN

	92回3層	42回3層	17回3層	67回3層
C B R %	17.5 %	13.5 %	11.3 %	---

備考

試験者

鈴木 正夫

乾燥密度 C B R 含水比曲線

試験年月日	12年02月17日
工事名	
工事場所	
種 別	砂
産 地	

修正 C B R

最大乾燥密度の 95 % 12.4 %

最大乾燥密度の % %

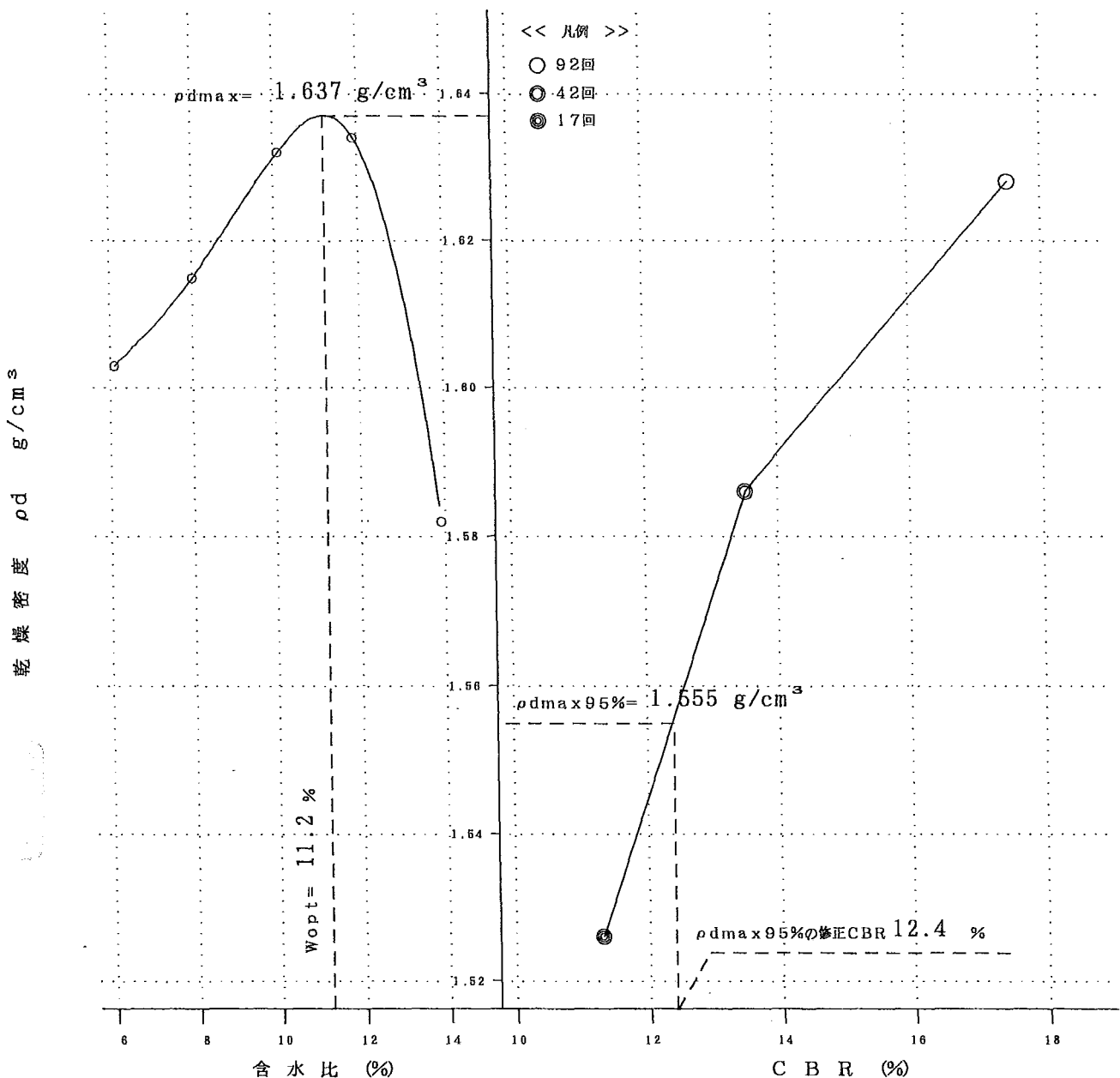
締固め試験結果

含水比	6.1	8.0	10.1	11.9	13.9		
乾燥密度	1.603	1.615	1.632	1.634	1.582		

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.637 g/cm³

最適含水比 W_{opt} 11.2 %

含水比 W 10.6 %



試験者

鈴木 正夫

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

調査件名 0761

試験年月日 12 年 2 月 15 日

試料番号 (深さ)

試験者 鈴木 正夫

試料	土質名称	砂	透水円筒	容器 No.	F
	最大粒径 mm	2.00		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.720		長さ L_m cm	12.72
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm			質量 m_2 g	2066
	断面積 a cm ²			試験用水	水道水

供試体作製, 飽和方法 JIS A 1210 呼び名 A法により作製し
供試体上方より通水した。

供試体寸法	供試体No.	F	供試体の状態	試験前		試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	3590	
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1524	
	長さ L cm	11.90		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.631	
	体積 V cm ³	934.63		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.529	
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.779	
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	23.4	

含水比	試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No.	118	14	110		
	m_a g	256.9	230.9	265.3		
	m_b g	244.7	221.7	253.3		
	m_c g	66.5	86.9	71.0		
	w, w_f %	6.8	6.8	6.6		
	平均値 %	6.7				

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 t_1		0:00:00	0:00:00	0:00:00		
測定終了時刻 t_2		0:03:00	0:03:00	0:03:00		
測定時間 $t_2 - t_1$ s		180	180	180		
定水位	水位差 h cm	5.0	5.0	5.0		
	透水量 Q cm ³	79	79	78		
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁴⁾ cm/s	1.33×10^{-2}	1.33×10^{-2}	1.31×10^{-2}		
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ cm/s					
測定時の水温 T $^\circ\text{C}$		9.0	9.0	9.0		
温度補正係数 η_T / η_{15}		1.182	1.182	1.182		
15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_{15} cm/s		1.57×10^{-2}	1.57×10^{-2}	1.55×10^{-2}		
代表値 k_{15} cm/s		1.6×10^{-2}				

特記事項

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

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

調査件名 0761

試験年月日 12 年 2 月 16 日

試料番号(深さ)

試験者 鈴木 正夫

試験方法		E-b	土質名称	砂			
試料の準備方法		乾燥法, 纏繞法*	ランマー質量 kg	4.5	モ ル ド	内径 cm	15
試料の使用方法		*繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ^{v)} cm	12.5
含水比	試料分取後 w_0 %	7.3	突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	6.1	突固め層数 層	3		質量 m_1 g	3928
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 g		7685	7780	7898	7965		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.701	1.744	1.797	1.828		
平均含水比 w %		6.1	8.0	10.1	11.9		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.603	1.615	1.632	1.634		
含水比	容器 No.	253	261	252	268		
	m_a g	4715	4755	4798	4897		
	m_b g	4495	4470	4437	4474		
	m_c g	869	920	862	922		
	w %	6.1	8.0	10.1	11.9		
	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 g		7908					
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.802					
平均含水比 w %		13.9					
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.582					
含水比	容器 No.	240					
	m_a g	4791					
	m_b g	4312					
	m_c g	854					
	w %	13.9					
	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ペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

所 長	次 長	課 長	工 務 官	係 長			
		 					

材 料 承 諾 願

平成 年 月 日

監督職員殿

不動建設株式会社

請 負 者

現 場 代 理 人 阿 部 哲 也 

両総農業水利事業

工事名 南部幹線用水路その23工事

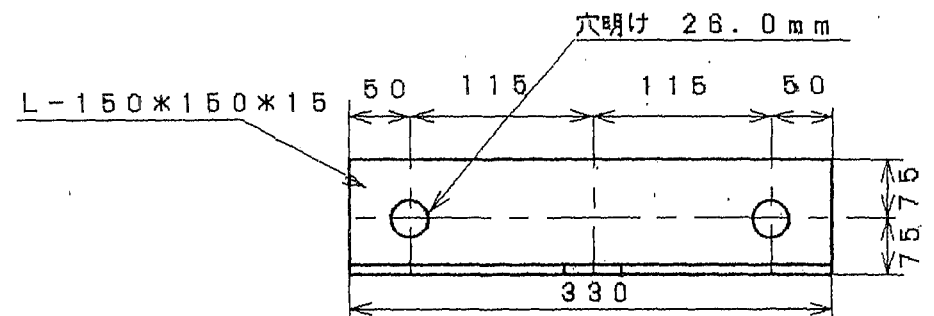
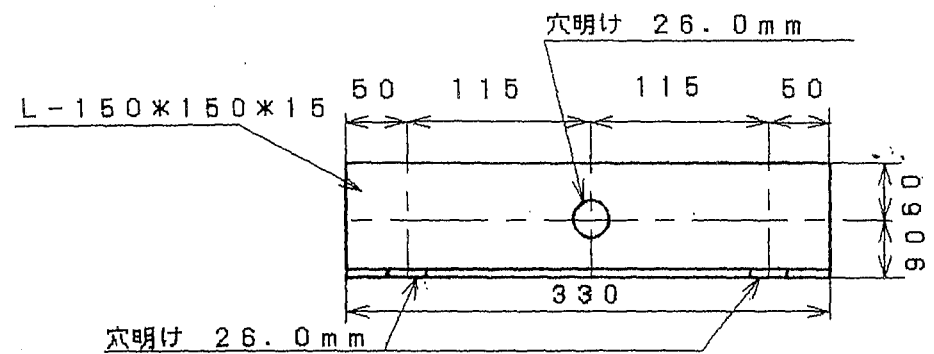
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

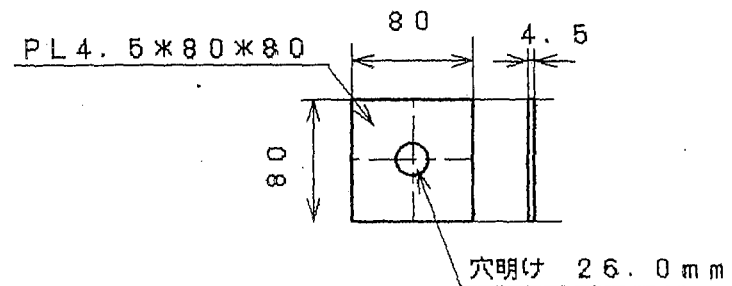
材 料 名	規 格 等
浮上防止バンド	FB-9.0×75
ベース金具	L-150×150×15
大型座金	PL-4.5×80×80
調整板	FB-9.0×75
ターンバックル	M25×350

1011-07-009

南部幹線用水路その23工事



ベース金具



大型座金

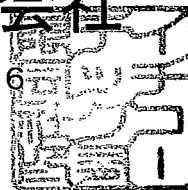
納 入 仕 様 書

イチコーテック株式会社

東京都江戸川区大杉2-2-16

TEL 03-5678-8150

FAX 03-5678-8151



浮上防止バンド 開水路部

