

# 大和紀伊平野地区農業用水路 表面被覆等改修工法機能検証整理業務

## 1. 検証試験の概要

### (3) 耐摩耗性試験

一般に磨耗の種類は、次の6つに大別される。

- ・ すべり磨耗
- ・ ころがり磨耗
- ・ 衝撃磨耗
- ・ フレツティング磨耗
- ・ キャビテーション磨耗
- ・ 液体エロージョン

本業務での耐摩耗性試験は、開水路補修の表面被覆材が水流・流砂により摩耗することに対する抵抗性を確認することである。このことは、上記磨耗の種類に照らして、すべり磨耗及び液体エロージョンに該当する。したがって、検証試験方法は水流と流砂とを同時に考慮出来る試験が必要である。

また、耐摩耗性における表面被覆材の劣化要因として考えられるものは、乾湿・外気温・紫外線と種々存在するが、紫外線の影響を考慮する促進耐候性試験を行うには供試体形状・寸法がウェザーメーター仕様の規格外であることから、その他の要因である乾湿・外気温による劣化を重視した試験とする。

そこで、検証試験方法および劣化状況の促進方法は、以下のとおりとする。

- ・ 検証試験方法：円形の水槽の側面および底面に供試体を設置し、中央のプロペラで水槽内の水および砂を回転させて現場流況に近い水流を発生させ、供試体を摩耗させる。(以後、「円形水槽水流磨耗試験」と呼ぶ)
- ・ 劣化促進試験：恒温恒湿試験

③耐摩耗性試験

耐摩耗性試験の供試体は、試験機に設置できるように施工誤差等による寸法（供試体厚  $t=30\text{mm}$  未満）の調整を行う。（下図参照）

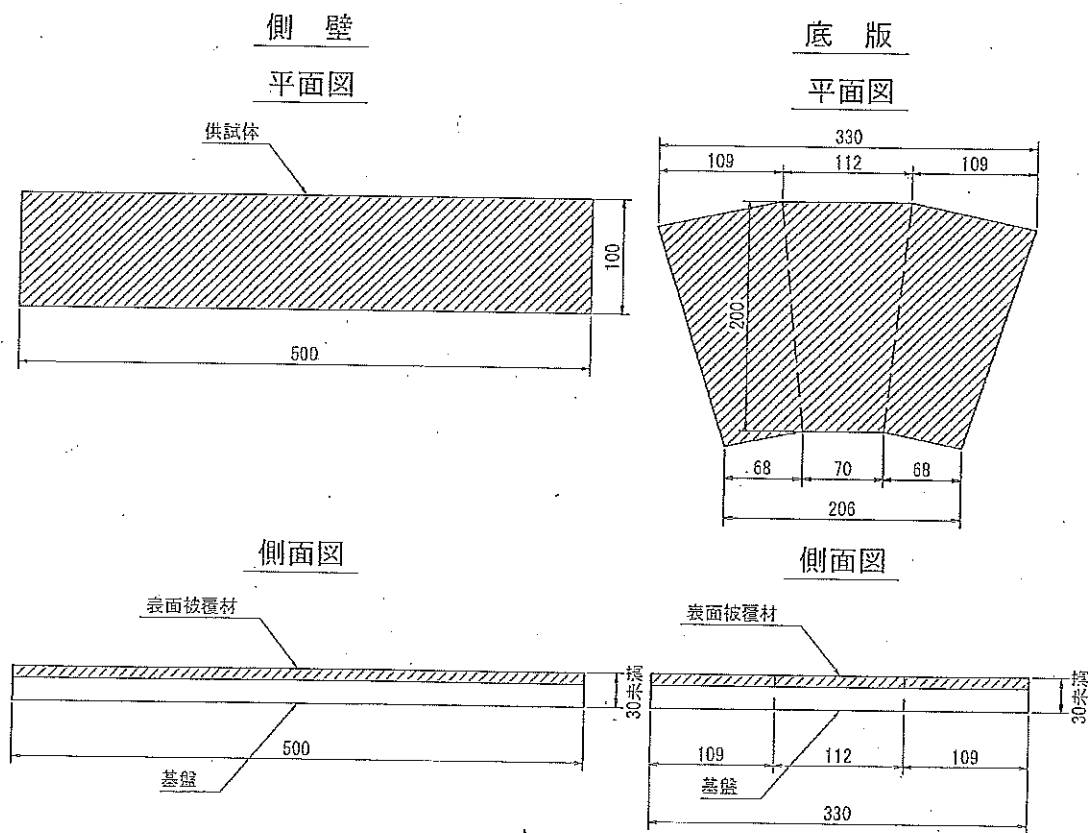


図 2.4 耐摩耗性試験供試体寸法図

### (3) 耐摩耗性試験

耐摩耗性試験は、試験前後の供試体の厚さと体積を計測し、摩耗量を算定する。

なお、供試体の厚さはあらかじめ設定した所定位置をマイクロメーターで計測し、体積は水中重量と表乾重量の計測から算定した。

#### 1) 試験仕様

水深 0.39m (停止時。運転時にはほぼ供試体の高さと同じになる。)

流速 1.2m/s (側面の供試体から10の点で計測)

試験時間は、標準供試体試験ですべてに顕著な摩耗が認められた連続28日稼働した。

1日目 5号珪砂50kg投入

3日目 3号珪砂30kg追加投入

7日目 3号珪砂20kg追加投入

28日目 試験終了

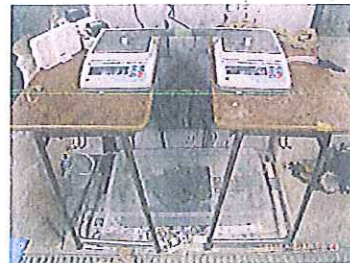
#### 2) 体積測定

体積 = 表乾質量 - 水中質量 (各3回測定の平均値より)

体積測定の手順は次のとおりである。

① 供試体を水中に沈め、0点セットを行う

② 供試体を針金で吊るし、はかりの値が安定するまで待ち、その値を読み取る



③ ①～②を3回繰り返し、水中質量を3回測定する

④ 供試体を水中から取り出し、ゴムべらで水滴を落とす

⑤ キムタオルで供試体を一回だけ拭く

⑥ ④⑤を3繰り返し、表乾質量を3回測定する

### 3) 厚さ測定

供試体の厚さはマイクロメーターの先端に釘 (L=59.02mm) 設置し計測を行った。(計測箇所は下図を参照)

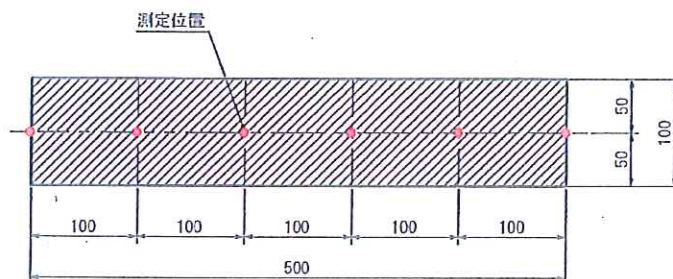


図 3.8 供試体 (側壁) 厚さ測定位置

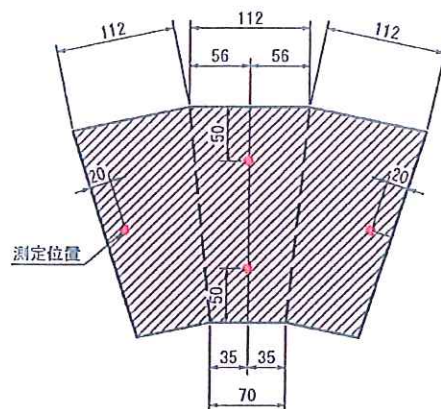


図 3.9 供試体 (底版) 厚さ測定位置



図 3.10 摩耗厚計測状況

耐摩耗性試験機（円形水槽水流磨耗機）  
内寸  $\phi 1130 \times 730$ ，駆動部 0.2kw  $\times$  117rpm



耐摩耗性試験（周辺に供試体を固定し，水流発生中）

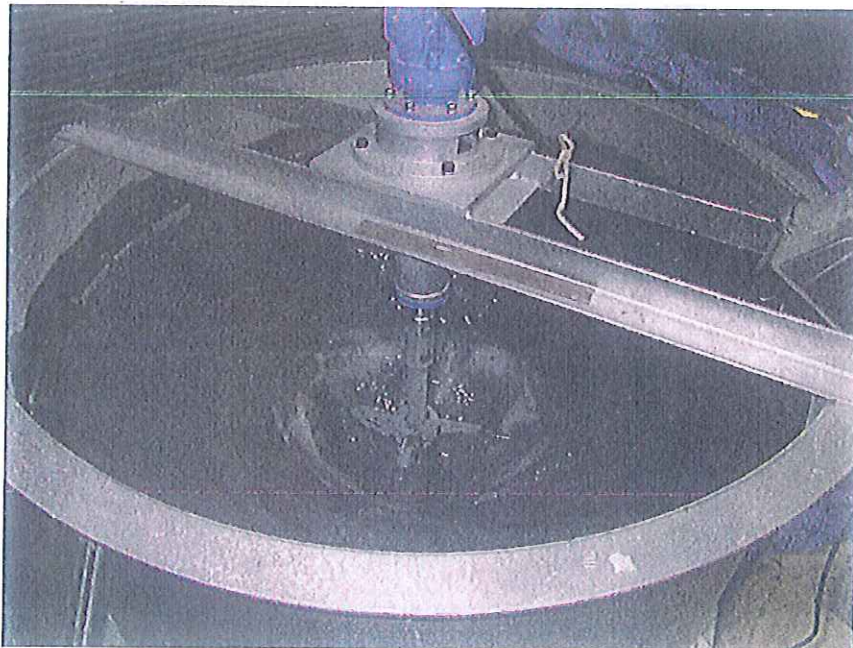


図 3.11 耐摩耗性試験状況



品 性 第 0 7 C 0 2 9 6 号

受 付 日 : 平 成 2 0 年 1 0 月 1 5 日

## 試 験 報 告 書

依 頼 さ れ た 試 験 の 結 果 は つ ぎ の と お り で す 。

平 成 2 0 年 1 2 月 1 0 日

財 団 法 人 建 材 試 験 セ ン タ ー  
西 日 本 試 験 所 長 岸 隆 博  
山 口 県 山 陽 小 野 田 市 大 字 山 川

試 験 名 称	ポ リ マ ー セ メ ン ト モ ル タ ル の 品 質 試 験		
依 頼 者 名	フ ロ ン テ エ ン ジ ニ ア 株 式 会 社 大 分 県 大 分 市 下 郡 北 三 丁 目 2 番 1 0 号		
試 験 項 目	耐 摩 耗 性、防 水 性、コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性、コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性 (プ ラ イ マ ー 処 理)		
試 験 体	名 称 :	ポ リ マ ー セ メ ン ト モ ル タ ル	
	商 品 名 :	F E - G R C	
	性 状 :	繊 維 モ ル タ ル	
	数 量 :	2 5 k g / 袋 2 体	
試 験 方 法	耐 摩 耗 性 :	J I S K 7 2 0 4 (摩 耗 輪 に よ る 摩 耗 試 験 方 法) に 従 っ た 。	
	防 水 性 :	J I S A 1 4 0 4 (建 築 用 セ メ ン ト 防 水 剤 の 試 験 方 法) 1 1 . 透 水 試 験 に 従 っ た 。	
	コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性 :	J I S A 6 9 1 6 (建 築 用 下 地 調 整 塗 材) 7 . 1 3 付 着 強 さ 試 験 に 従 っ た 。	
	コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性 :	J I S A 6 9 1 6 (建 築 用 下 地 調 整 塗 材) 7 . 1 3 付 着 強 さ 試 験 に 従 っ た 。(プ ラ イ マ ー 処 理)	
試 験 条 件	配 合 :	フ ロー 値 1 7 0 m m に お け る 混 和 液 粉 体 比 (質 量 比) 1 9 . 3 % と し た 。 ま た 、 混 和 液 の プ ラ イ マ ー 希 釈 液 は 5 倍 希 釈 (水 : プ ラ イ マ ー = 4 : 1) と し た 。	
	プ ラ イ マ ー 処 理 :	3 倍 希 釈 し た 混 和 液 (水 : プ ラ イ マ ー = 2 : 1) を 0 . 1 5 k g / m 2 塗 布 し た 。	
試 験 結 果	試 験 項 目	試 験 結 果	
	耐 摩 耗 性	摩 耗 質 量 ( 5 0 0 回 転 後 ) g	1 . 3 4
		摩 耗 質 量 ( 1 0 0 0 回 転 後 ) g	2 . 8 0
		厚 さ 減 少 量 ( 5 0 0 回 転 後 ) m m	0 . 2 3
		厚 さ 減 少 量 ( 1 0 0 0 回 転 後 ) m m	0 . 4 7
	透 水 性	透 水 性 g	0 . 6
	コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性	付 着 強 さ N / m m 2	1 . 3
	コ ン ク リ ー ト と の 付 着 性 (プ ラ イ マ ー 処 理)	付 着 強 さ N / m m 2	2 . 5
試 験 結 果 の 詳 細 を 別 表 - 1 ~ 別 表 - 4 及 び 図 - 1 、 図 - 2 に 示 す 。			
試 験 期 間	平 成 2 0 年 1 0 月 1 5 日 ~ 平 成 2 0 年 1 2 月 1 日		
試 験 担 当 者	試 験 監 督 者 : 井 上 英 雄 試 験 責 任 者 : 大 田 克 則 試 験 実 施 者 : 大 田 克 則 、 須 田 秀 昭		
試 験 場 所	西 日 本 試 験 所 : 山 口 県 山 陽 小 野 田 市 大 字 山 川 T e l 0 8 3 6 - 7 2 - 1 2 2 3 中 央 試 験 所 : 埼 玉 県 草 加 市 稻 荷 5 丁 目 3 1 番 2 0 号 T e l 0 4 8 - 9 3 5 - 1 9 9 1		