

## 屋上緑化工法に適用される FRP 防水材の耐久性評価 その2 促進劣化試験での評価結果報告

正会員 ○神崎満幸\* 正会員 辻 修也\* 正会員 長谷川清勝\*  
同 梅田佳裕\* 同 川口圭太\* 同 落合 圭\*

屋上緑化 FRP 防水材 耐久性 評価方法

### 1.はじめに

前報で提案した促進劣化試験内容で各種試験体仕様の評価を実施したので報告する。

### 2.試験内容

試験体仕様の詳細を表1にまとめた。仕様は保護層なしのものを含めて6種とした。50℃浸漬試験状況を写真1に示した。

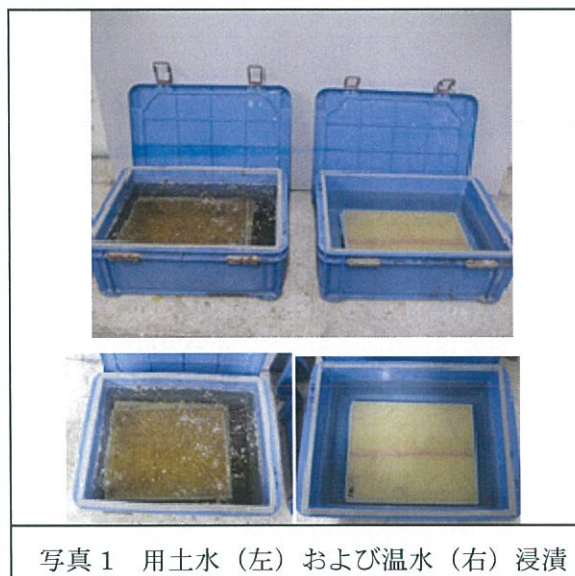


写真1 用土水（左）および温水（右）浸漬

### 3.結果・考察

#### 3.1 表面外観について

浸漬試験後の外観を写真2,3にまとめた。6.5年実使用品で発生した部分的な黒褐色部位は発生せず全体的な変色であった。また、6.5年実使用品の表1 試験体仕様（L-FF仕様+各種保護仕上げ）

試験体仕様 No.	L-FF 工程 2-4 #380 マット/2枚	L-FF 工程 5 0.4kg/m <sup>2</sup>	保護仕上げ層*	備考	サイズ・断面処理
1	防水用ポリエステル	—	—	ブランク/工程5、保護層ナシ	・200mm×250mm×原厚 ・試験体端部は水の浸入を防ぐため各々の仕上塗料を塗布。仕様1、仕様2は防水用ポリエステルを塗布
2	防水用ポリエステル	防水用ポリエステル	—	保護層ナシ	
3	防水用ポリエステル	—	重防食用仕上塗料		
4	防水用ポリエステル	—	歩行用仕上塗料		
5	防水用ポリエステル	防水用ポリエステル	歩行用仕上塗料	L-FF標準仕様	
6	防食用ビニルエステル	—	重防食用仕上塗料	オルビニルエステル仕様	

[注]\* 保護仕上げ層/重防食用仕上塗料は防食仕上用ビニルエステル、歩行用仕上塗料は防食仕上用ポリエステルを使用。

色相と用土水浸漬×1週間の促進劣化条件とで同程度の色相変化であった。

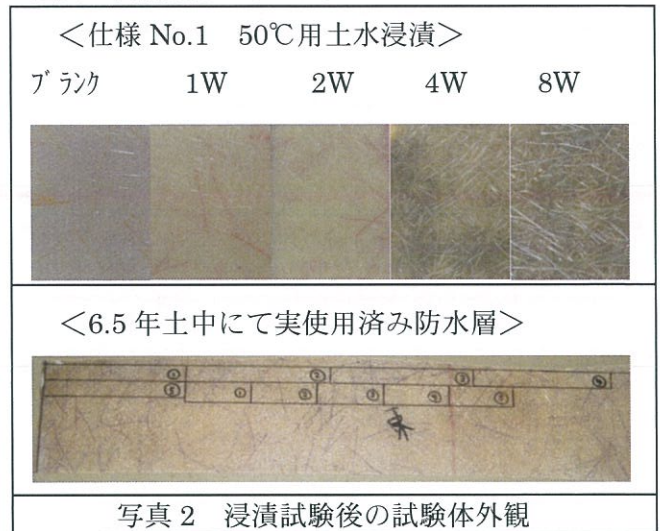


写真2 浸漬試験後の試験体外観

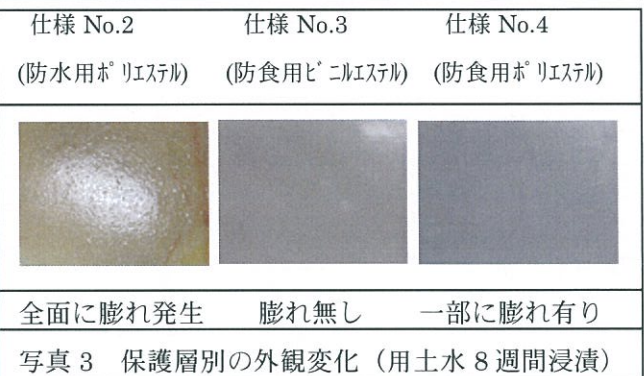


写真3 保護層別の外観変化（用土水8週間浸漬）

保護層の材料別でみると防食用ビニルエステル>防食用ポリエステル>防水用ポリエステルの順で外観良好であった。各仕様の強度、硬度データを図1~図6に示した。

### 3.2 強度・伸びの保持率について

- ・温水、用土水浸漬とも仕様 No.6 (オールポリエステル仕様) および No.3 (保護層がビニル樹脂) で仕様 No.1 (保護層なし) に比べ、強度保持率が向上した。
- ・全体的な傾向としては初期 1 週間の強度低下が最も顕著でその後、2 週間から 8 週間にかけて徐々に下げ止まる傾向となった。これは熱や水分、用土といった劣化因子に対して耐久性の良いガラス繊維の補強効果の現れと考える。
- ・伸び率については No.2~No.6 仕様 (何らかの保護層がある) が No.1 (保護層なし) に比べ高い保持率を示した。

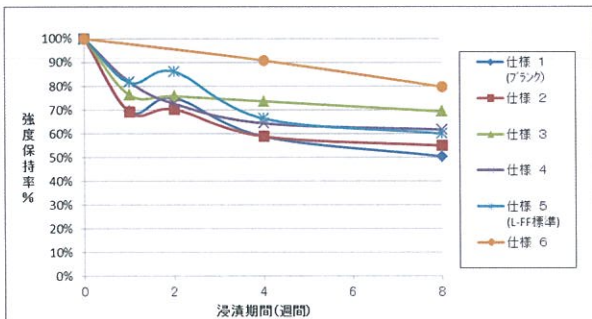


図1 耐50℃温水浸漬 引張強度 保持率

### 3.3 硬度の保持率について

仕様 No.6 で 8 週間までほとんど変化がなかった。他は強度保持率の全体傾向と同様で 2 週間~8 週間にかけて下げ止まる傾向であった。

### 4.まとめ

- ① 前報の実使用 6.5 年と本促進劣化条件の強度、硬度の保持率データ比較より約 1 週間以内で実使用 6.5 年程度を再現していると推測される。
- ② 保護層としては防食仕上用ビニル樹脂が外観、物性保持率とも最も良好であった。
- ③ FRP 層にもビニル樹脂樹脂を用いた仕様 No.6 が強度、伸び率、硬度保持率とも最も良好であった。

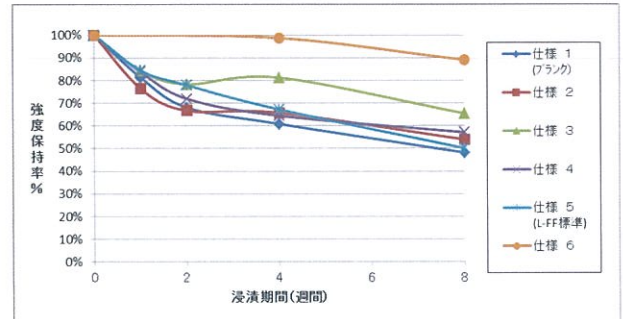


図2 耐50℃用土水浸漬 引張強度 保持率

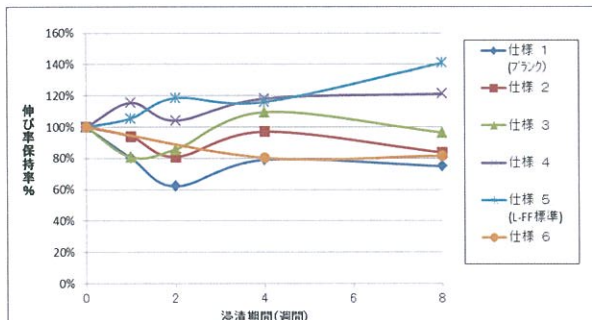


図3 耐50℃温水浸漬 引張伸び率 保持率

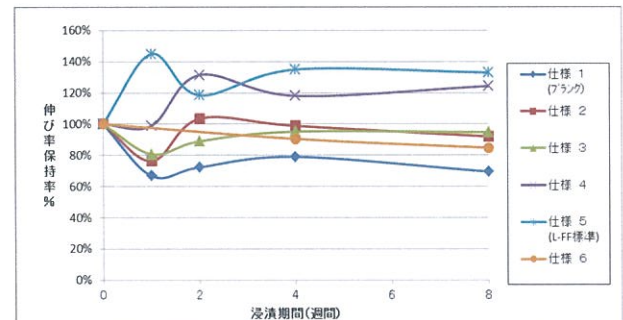


図4 耐50℃用土水浸漬 引張伸び率 保持率

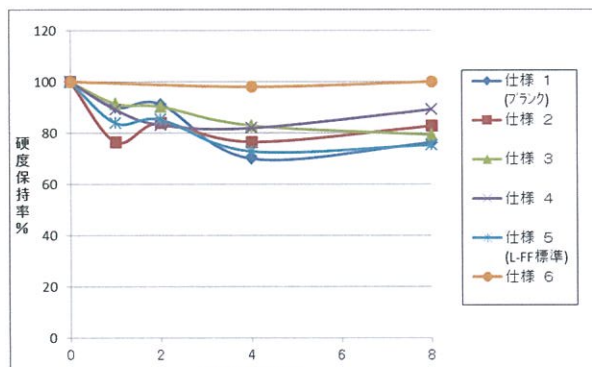


図5 耐50℃温水浸漬 D硬度 保持率

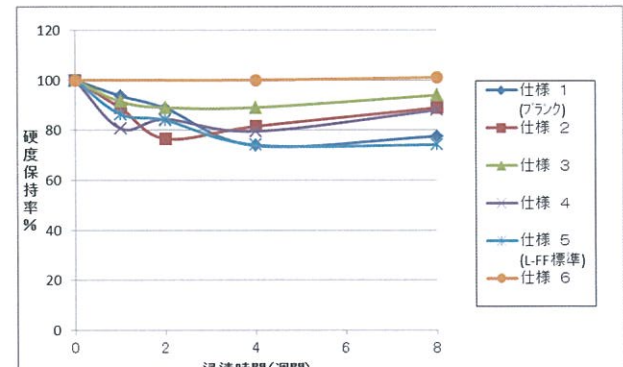


図6 耐50℃用土水浸漬 D硬度 保持率