

川重工事(株) ○新吉 信市 田中 正明 吉田 龍生

1. はじめに

平成元年度、土木学会関東支部技術研究発表会において、セラミックとゴムの複合材による水路ライニング開発状況と、実験室において確認した諸特性値を報告した。

本文では、その後のセラミックライニング実施工と約3年経過後状況の概要を報告する。

2. 適用工事

表-1にセラミックライニングの適用工事の概要を示す。

表-1 適用工事一覧

施工年月日	適用設備	工事緒元(面積)	仕様: セラミック/ゴム厚
S 62.02.21	中勢用水転倒ゲート扉体	200×200×5pcs	20, 10×4 / 6, 0
S 62.02.25	某発電所洪水吐ゲート越流部	1600×800	25×10 / 24
S 62.03.16	某発電所土砂吐ゲート越流部	800×800	25×10 / 24
S 62.12.25	東京電力熊川第一発電所排砂路	1200×4800	25×5 / 5

3. 施工要領

3-1 ゲート扉体部

図-1に示す様に、ゴム系接着剤にて扉体鋼板(SS41)に直貼りをを行った。

3-2 土砂吐越流面

イ. 部分施工の場合

図-2に示す様に、鋼板の枠組内にアンカーを設けたライニングユニットを固定し、コンクリート打設後、グラウト用ニップルより裏込めグラウトを行った。

ロ. 水路全幅施工の場合

図-3に示す様に、施工範囲の上流及び下流の両端に鋼板製の当たり金物を設置し、この間にアンカーを設けたライニングユニット(600□)を敷設し、下流側より順次裏込めグラウトをおこなった。

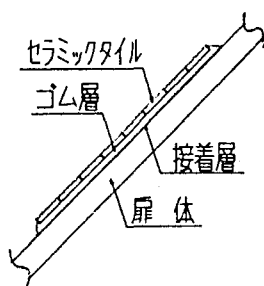


図-1 扉体ライニング

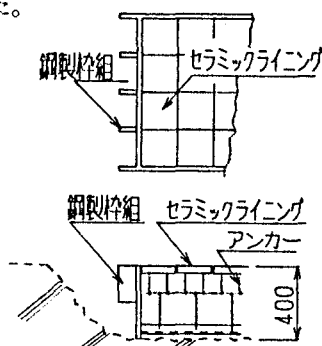


図-2 部分施工

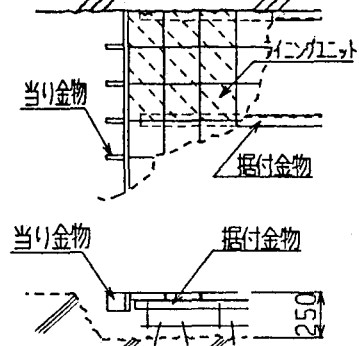


図-3 全幅施工

4. ライニング材の経時変化の観測

表-2 に最新の観測結果を示す。

表-2 観測結果一覧

適用設備	観測年月日	観 測 結 果	備 考
転倒ゲート扉体	H 01.12.07	セラミックの摩耗量は 0.1mm以下 ゴム無しセラミックに 欠け発生	洪水回数 8 回
洪水吐ゲート越流部	H 01.10.16	セラミックの摩耗量は 0.1mm以下 鋼製枠組のエッジの摩耗認められる 周辺の高強度コンクリート最大摩耗量 40mm	解放時間 2000 H 写真-1 参照
土砂吐ゲート越流部	H 01.11.09	セラミックの摩耗量は 0.1mm 酸性(PH 5 6)の水質にも劣化認められない	
取水口排砂路	H 01.11.09	セラミックの摩耗量は 0.1mm セラミックタイルに一部 クラック発生 ライニング上下流部のコンクリートの摩耗	写真-2 参照

▼下流側

▼上流側

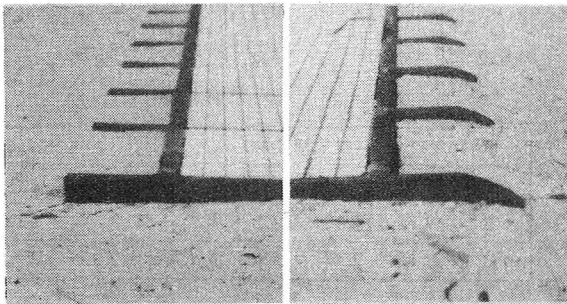


写真-1

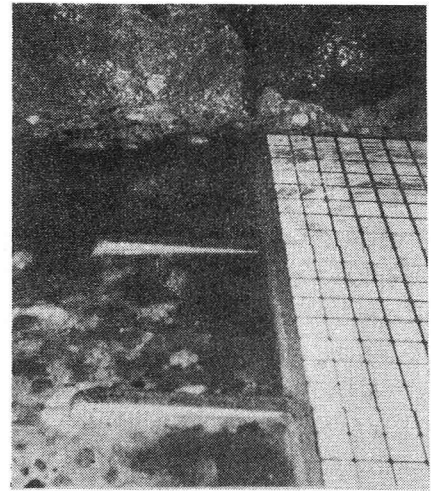


写真-2

5. 考察

セラミックとゴムの複合作用による耐摩耗性能と耐衝撃性能を兼ね備えたライニング材を得るという目的を概ね達成する事が出来た。

今後は、セラミックとゴムの接着の安定化、品質管理の確実性を追究することが、普及の鍵となる。

そのためには、新しい接着技術の動向を常にWATCHINGする必要がある。

又、設計データの蓄積を行い、適用箇所、部位ごとに外力（衝撃力、摩耗作用、etc)に合致したライニング仕様を確立することが肝要である。

その為に、引き続き周期的な観測を継続していく予定である。