

ストックマネジメント関連論文の紹介(2011.11~2012.4)

一般社団法人 農業土木事業協会

1. 頭首工および用排水機場における補修の傾向分析 (農業農村工学会誌 Nov. 2011 pp. 29-32)

農村振興局水資源課 山下正

キーワード 頭首工 用排水機場 補修コスト

頭首工および用排水機場の平均補修費の推移を土木構造物と施設機械に分けて分析報告。

2. ウレタン樹脂吹付け工法による水路補修 (農村振興 No. 743 2011. 11 pp. 34-35)

三重県農水商工部水産基盤室漁港グループ

牛草幸矢

キーワード 水路補修 表面被覆 ウレタン樹脂

40年以上経年した水路(中性化及び強度低下は内部まで進行していない)のウレタン樹脂吹付けによる補修事例。ウレタンの品質は、耐候性はJISK5400(サンシャインウェザーメーター)、耐摩耗性はJISK7204(テーパー摩耗試験)により照査。施工管理規格値として付着力 2.0 N/mm^2 を規定したが、すべての検査箇所でも母材破壊が観察され、既設躯体以上の強度が確認された。

3. ライフサイクルコスト低減に向けた鋼製ゲートの塗装工法検討事例 (水と土 No. 164 2011. 11 pp. 8-14)

北海道開発局旭川開発建設部農業整備課上席農業開発専門官 野澤一博, 同局室蘭開発建設部農業開発課上席農業開発専門官 五十嵐壽晃

キーワード 頭首工 ゲート 塗装 工法比較

8年前に塗装した頭首工ゲート(土砂吐ローラーゲート, 洪水吐自動転倒ゲート2門)のうち, 転倒ゲート1門の上流側塗装がほぼ消失していたため, 今回, ローラーゲートは, 黒錆化による耐候性向上を行うマイティCF-CP(メーカー提示耐用年数30年), 塗装が消失した転倒ゲートには耐衝撃性, 耐摩耗性にすぐれたガラスフレイク塗料(メーカー提示耐用年数20年), 劣化の少なかったもう1門は8年前と同じa-1B系エポキシ樹脂塗料(耐用年数8年)により塗装を行った。20年間のモニタリングを計画しており, 1年目の結果はいずれも良好だった。

4. 職員の土地改良区への派遣(OJT)について(水と土 No. 164 2011. 11 pp. 21-25)

関東農政局西関東土地改良調査管理事務所

腰田洋祐

キーワード 土地改良区 国職員 駐在

23年4月より1年の予定で派遣中の牧之原土地改良区における維持管理上の問題点を報告:吐水槽の設定水位で自動運転するポンプが原因不明の異常で頻繁に停止するため, 夏場や凍霜害シーズンに職員を機側に配置せざるを得ず, 管理業務上の大きな負担となっている。増加しつつある漏水事故や施設の不具合への対応により職員が不足しているが, 数年で異動する県や市からの出向職員では対応が難しく, 専任若手職員の採用が必要となっている。

5. 河内ダム(淡路市)の取水施設等における基幹水利施設ストックマネジメント事業について

(水と土 No. 164 2011. 11 pp. 42-47)

兵庫県淡路県民局洲本農林水産事務所洲本土
地改良事務所整備第2課 西尾彰洋

キーワード ダム 取水施設 観測機器 診
断 補修

20年を経年したダム取水施設(斜樋φ
300, φ200, 取水管SGPφ250他)及び観
測機器(間隙水圧計, 漏水量計, 超音波流量
計)の診断・補修事例報告。

6. 木曾川用水のPC管の機能診断調査と保全対 策について(水と土 No. 164 2011. 11 pp. 74- 81)

(独)水資源機構木曾川用水総合管理所 三
上順央

キーワード 木曾川右岸施設緊急改築事業
PC管 劣化診断 カバーコート腐食 遊離
炭酸

PC管(φ500~1,500mm, 30km, 最大
静水圧0.7Mpa, 経過年数29~40年)の調
査から事業化に至る経過報告。出水事故は昭
和58年度以降220件余, 17年度の巨大陥没
事故を契機に調査を開始。この結果, 継手部
の劣化, 侵食性遊離炭酸によるカバーコートの
腐食と中性化の進行が判明。健全度評価で
はS1~2が8.2km, S3が4.6kmあること
が判明し, 検討を経て, S1~2区間を鋼管
又はダクタイル管で敷設替える木曾川右岸
施設緊急改築事業が立ち上がった。

7. セメント系新材料(HPFRCC)の水利施設機 能保全対策への適用(土地改良の測量と設計 2011. 11vol. 74 pp. 21-26)

島根大学教授 長束勇

キーワード HPFRCC ECC ショット工法
ダム コンクリート 補修 コンクリート改
質材 CS21

HPFRCC(複数微細ひび割れ型繊維補強
セメント複合材料)の1種であるECCによ
るダム上流側コンクリート面の補修事例。合
わせて, 水路及びため池補修へのECCの適

用, ECCの漏水量低減効果, ケイ酸系コン
クリート改質材CS21による水密性の回復を
報告。

8. 断水が困難な水路トンネルの変状を調査する 手法(農工研ニュース76号Nov. 2011)

施設工学研究領域施設機能担当主任研究員 森充
広

キーワード トンネル 断水調査 フロー
ト型調査機 壁面自動追跡 高感度カメラ

フロー式トンネル壁面高感度カメラ画像
撮影機材の性能確認。機材が回転しても, カ
メラが常に壁面に正対する機能と1.5mmの
ひび割れの検出が出来たことが報告されてい
る。

9. 計測データを活用した農業用ダムの機能診断 (農業農村工学会誌 Dec. 2011 pp. 39-44)

農村振興局設計課 西野徳康, 鶴田晋也 日
本水土総研 高石洋行, 三祐コンサルタンツ
渡部大輔

キーワード ダム 診断 計測データ

農業用ダム機能診断マニュアルに追加され
た浸透量, 間隙水圧, 表面変位などの計測デ
ータを用いた機能診断手法の概要と22年度
に行った試行結果報告。

10. 内挿用薄肉FRPM管による鞘管工法の施工 事例(農業農村工学会誌 Dec. 2011 pp. 52-53)

近畿農政局大和紀伊平野農業水利事務所次長
足立健一

キーワード サイホン FRPM 鞘管工法
中込材 施工管理 熱伝対

サイホン(RCφ1350)の鞘管工法施工事例。
中込材の充填は熱電対により確認。管底滞留
水は高比重中込材KG-Iにより排除。スパン
グラウ式反力係数 e' の中込材圧縮強度によ
る補正は, 補正前 e' 値での計算で問題がな
かったため行っていない。中込材厚は流し込
みを確保できる10mmを規格値とした。更生
材と中込の境に設置したひずみゲージの計

測値は1年後のモニタリングで許容範囲内。

11. 農業用パイプラインの更正工法「ノーディパイプ工法」の開発 (ARIC 情報 Dec. 2011 pp. 17-22)

積水化学工業株式会社 中谷政史

キーワード ノーディパイプ工法 パイプライン更正 新工法 反転工法 高耐水圧

新工法によるパイプライン更正。ガラス繊維補強により最大4.2 MPaの短期高水圧に耐える。

12. 芯体付きポリエチレンシート表面被覆工法の施工事例と今後の展開 (ARIC 情報 Dec. 2011 pp. 29-34)

(株)栗本鐵工所 大塚聡, 片平和司, 立石泰教, 奥谷篤史 東拓工業(株) 小西富士男, 坂根泰

キーワード 水路 補修 表面被覆 芯体付きポリエチレンシート 新工法 施工事例

新工法による水路表面被覆補修事例。

13. 農業用水路トンネル・サイホンの不断水調査・診断技術の開発 (ARIC 情報 Dec. 2011 pp. 42-48)

日本工営(株) 藤原鉄朗, 中山宣洋 農工研 森充宏, 森丈久, 渡嘉敷勝

(株)ウォールナット 財部伸一, 高岩庸博

キーワード トンネル サイホン 不断水調査 壁面自動追尾 フロート型調査機 漏水音検知

壁面自動追尾機能付きフロート型装置, AEセンサー・トレーサー射出装置付き調査機の実証結果, 1 mmまでのひび割れの視認, 毎分5リットル以上の漏水箇所の特定が可能であることが確認された。

14. 香川用水施設機能診断調査(空水調査)の実施報告 (農村振興 No. 745 2012.1 pp. 30-31)

(独)水資源機構香川用水管理所 吉崎文人

キーワード 香川用水 阿讃トンネル 診断 阿讃トンネルの診断結果。コンクリート圧

縮強度は約40 N/mm² (ただし天端部シュミットハンマー測定値は20 N/mm²), 中性化深度は平均10 mm, 最大35 mmで, S-3が4%, S-4が96%。鋼管部はS-5。

15. 鹿山排水路における機能診断結果と対策工法 (水と土 No. 165 2012.3 pp. 14-21)

北海道開発局帯広開発建設部農業計画課 堀内隆, 國見圭嗣

キーワード 積ブロック 凍上 表面断熱 背面断熱

背面土の凍上による積ブロックの傾倒を防止するため, FRPMパネルと断熱材(押出し発砲ポリスチレンボード及び皇室ウレタンフォーム吹付け)を併用した表面断熱工法, ボードによる背面断熱工法の試験施工報告。

16. 機能診断に基づくゲート改修事例 (水と土 No. 165 2012.3 pp. 30-37)

関東農政局両総農業水利事業所 鈴木元和, 永井安市

キーワード 頭首工 ゲート 機能診断 健全度 機能保全コスト 総合評価

農業水利施設の機能保全の手引き, 農業用施設機械設備更新及び保全技術の手引き, 農業水利施設ストックマネジメントマニュアル, 農業用施設機械設備ストックマネジメントマニュアル(案)に準拠して行った頭首工ゲートの機能診断と保全対策工法の選定。

17. 3次元レーザー形状計測の機能診断への適用と効果の実証 (水と土 No. 165 2012.3 pp. 53-58)

近畿農政局淀川水系土地改良調査管理事務所 森上浩伸, 石山明彦, 谷口尚道

キーワード 3Dレーザー計測 サイホン トンネル 断面形状 縦断線形 変状原因

国営東播用水土地改良事業大川瀬導水路8号サイホン, 9号, 10号トンネルの変状原因分析を3Dレーザー計測器による3次元形状測定とボーリング調査によって行った調査

18. 群馬用水の水路トンネルの機能調査と評価について (水と土 No. 165 2012. 3 pp. 71-78)

水資源機構群馬用水管理所 曾我力

キーワード トンネル ひび割れ 段差 浸入水 亀裂変位 東日本大震災

平成 22 年 3 月～23 年 3 月に行った群馬用水有馬トンネルの亀裂変位計測。季節温度差による 0.1 mm 程度 (最大 0.5 mm) の変位が観察されたが、東日本大震災 (震度 5 強) の影響は見られなかった。

19. 白石平野を守る排水機場群のストックマネジメント (農業農村工学会誌 Apr. 2012 pp. 58-59)

佐賀県武雄農林事務所 大宅公一郎 佐賀県

白石町農村整備課 相浦崇祥

キーワード 排水機場 スtockマネジメント 維持管理費用 故障履歴

佐賀県白石平野の 12 の排水機場の維持管理上の課題を報告。維持管理費 6,700 万円のうち、点検費用が 2,800 万円とトップになっている。故障では、腐食による弁類の癒着、パッキン・シール部よりの漏水、油漏れ、空気溜まりやストレーナー目詰まりによる冷却系統の通水阻害、電気設備の絶縁低下、発電機の故障といった設備関係が主となっている。こうした状況に対処するため、県営基幹水利ストックマネジメント事業を実施するとともに、排水機の機能不全の場合に他の排水機場でカバーできるフェイルセーフシステムを検討している。

