

### ストックマネジメント関連論文の紹介(2010.11~2011.4)

(社) 農業土木事業協会

1. 空洞のある土砂トンネルの安全検証 (農村振興 2010.10)  
九州農政局南九州調査管理事務所 円城寺将貴  
土砂トンネルへの直接載荷試験によって得たコンクリートの物性値を使用した安全性解析結果報告。これを踏まえ、トンネルの補強はパイプインパイプに替わり空洞充填を行うべきと結論されているが、判断根拠は示されていない。
2. パイプライン漏水調査における空気圧送法の有効性について (農村振興 2010.10)  
NTC コンサルタント北海道支社 三浦亨  
漏水が予想されるパイプライン内の水位を変化させながら、上流側通気スタンドから空気圧を掛け、加圧前後の水位を下流側空気弁で測定し、水位の変化から漏水箇所の推定を行う簡易な方法の適用事例を報告している。結果として、1.2l/分の予想漏水量に対して、ピンポイントで1.8l/分の漏水箇所の特定が出来、同方法の有効性が確認された。
3. 大和紀伊平野農業水利事業における薄肉FRPM管による鞘管工法の事例紹介 (農村振興 731 2010.11)  
大和紀伊平野農業水利事務所第20津川紀の川農業水利事業建設所 衣笠浩二  
対象路線 (RC管  $\phi$  1350mm) に屈曲部があり、反転・製管工法は採用が出来ないことから、官民連携新技術研究開発事業で開発された「薄肉FRPM管による鞘管工法」による更生工事を行った事例で、熱電対による温度感知で中込材充填を確認する手法が紹介されている。
4. 農業用パイプラインにおける漏水箇所特定手法の検討 (水と土 2010.11)  
大和紀伊平野農業水利事務所紀伊平野農業水利事業建設所 門脇一生  
国営南紀用水地区熊岡支線用水路 (DCIP  $\phi$  250) において10.7m<sup>3</sup>/日の漏水が推定されたことから、水圧と縦断勾配から漏水予想区間を45mに絞り込んだ上、相関法、AE法、音聴方により漏水箇所の特定を行ったところ、流水時で5~10%の誤差で特定が出来た。
5. 寒冷地におけるコンクリート水路橋の補修工法の検討 (水と土 2010.11)  
函館開発建設部農業開発課 田中和浩, 古本麻衣子  
北海道開発局函館開発建設部管内の水路橋2箇所 (築10年, 30年以上) について各種工法により補修を行い、1年後に調査したところ変状は観察されなかった。今後3年目, 5年目, 10年目, 15年目に調査を行い、補修工法の適用性, 耐久性を検証していくこととしている。
6. 農業用パイプラインにおける管更正工法の施工事例 (農業農村工学会誌 Nov.2010 pp.32-33)  
岩手県農村整備室 齊藤勇人, 中村愛彦  
県道岩明岩谷線下に埋設されたRC管 L = 193m,  $\Phi$  300mm を熱硬化反転方式自立管により更正
7. 崩落した水路トンネルの復旧事例 (農業農村工学会誌 Nov.2010 pp.34-35)  
栃木県塩谷南那須農業振興事務所 平石有一  
平作堀用水 (249ha) 水路トンネル崩落箇所を、補強リングを併用したダンビー方式によって復旧
8. 水管理制御施設の新たな機能診断技術 (農業農村工学会誌 Nov.2010 pp.38-39)  
中国四国農政局: 谷昌史, 大塚邦広  
農業土木事業協会: 北沢哲  
信越測量設計: 羽藤創  
半導体の寿命は積算温度の逆数と指数的な関係がある (アレニウスの定理)。この関係を用い、新田原堰の水管理施設の寿命評価を行うとともに、最も寿命の短い電解コンデン

- サの診断を電源リップルにより実施。また水管理制御システムの弱点部の部分更新による延命化方策を提言。
9. パイプライン更新における既設管路の機能診断（農業農村工学会誌 Nov.2010 pp.40 - 41）  
 熊本県天草地域振興局農地整備課 出良恭介  
 天草市楠浦地区敷設されている地区40年経過のダクタイル鋳鉄管 L = 1,150m, φ 350 ~ 700 についての診断結果報告。1箇所（腐食性土壌（ANSI 評価）が確認されたが、管体への影響はなしと判定。ただし異形管内部全体に錆こぶが見られ、仕切り弁等にも錆による操作性の悪化が見られた。継手ゴムについては性能の劣化はなく、水密機能に問題なし。管厚についても問題なし。このため LCC 算定により、異形管と弁類の更新のみによる保全対策を行うこととした。
  10. 中空ゴムシールを用いた農業用水路目地補修工法「セルフシーリング工法」について（ARRIC 情報 99/2010.12）  
 株式会社ホクコン（インフラ保全技術協会） 青柳邦夫  
 成型ゴム挿入接着工法の一つである「セルフシーリング工法」で使用されるクロロプレンゴム成型目地材の物性試験、接着試験、止水性能試験、変形追従性試験、入隅施工性能、耐久性試験、長期クリープ試験、施工方法について報告
  11. トンネル覆工のひび割れ調査（農業農村工学会誌 Jan.2011 pp.28 - 29）  
 東北農政局土地改良事務所 草薙弘樹  
 旧国営和賀中部開拓建設事業で造成された右岸幹線水路の水路トンネルのひび割れ調査結果報告。天端及びスプリング部に縦断的に発生しているひび割れの状況及びひび割れ部から抜き取ったコアの調査の結果から、ひび割れが塑性土圧によるものとの推定を行っている。
  12. 農業水利システムの水利用・水理機能診断について（平成 23.1 農村振興第 733号 pp.30 - 31）  
 農工研 樽谷啓之  
 水路カルテを用いた水利・水理性能の診断、とりわけ分水施設直下流部で生じているパイプラインへの空気連行の現象把握が重要と指摘している。
  13. 「泉田地区」におけるストックマネジメントの取組み（農業農村工学会誌 Mar.2011 pp.44 - 45）  
 山形県最上総合支庁農村整備課 岩倉達也, 高橋満  
 ダム、県営幹線水路の診断報告で、補修よりコンクリート2次製品による更新の方が LCC 上、有利なケースがあることを報告。また、健全度評価の客観性の確保の困難性を指摘している。
  14. 管継ぎ目補修工法の試験施工について（水と土 2011.3）  
 木曾川水系土地改良調査管理事務所保全管理課 川端伸博, 西谷文孝  
 青連寺用水地区美旗サイホン（L = 645m PC管 φ = 1000mm）に止水バンド6工法を試験設置し、設置後3年（平成24年）、5年（平成26年）、10年（平成31年）にモニタリングを行うことを予定している。
  15. 相模川左岸幹線水路の補修対策と今後の対応（農業農村工学会誌 Apr.2011 pp.40 - 41）  
 神奈川県県央地域県政総合センター 太田健介  
 40年以上を経過した開水路の側壁を有機系被覆材でライニングした結果、通水性は向上したが、一部で水位低下が起り、取水に影響を与えることになった。また、水の処理を伴う目地の補修は費用が高いため、完全に止水する必要があるか否かを含め、施工法を検討する必要があると報告。
  16. 機能保全計画に基づく開水路の補修対策（農業農村工学会誌 Apr.2011 pp.44 - 45）  
 香川県東讃土地改良事務所事業第二課 井下和幸  
 40年以上を経過した開水路を診断によりグルーピングし、S - 3で補修、S - 2で補強、S - 1で更新の3つのシナリオで LCC を計算した結果、S - 3で補修が最も経済的であることが判明し、無機系被覆工法の1つである HIG 工法を採用したことを報告。
  17. 長期間供用されたコンクリート水路の劣化の評価法（農工研ニュース 72 2011.3）  
 施設資源部水利施設機能研究室 森充広  
 長期間供用したコンクリートの付着強度の低下がカルシウム成分の溶脱により、 $1.0\text{N}/\text{mm}^2$  低下することを明らかにした。