



安価なる水路の漏水防止ライニング

正 員、近 藤 利 八*

用水路に漏水があるため実際消費量以上の水を取入れている。そのため他の用水の使用量が制限されていることがある。従つて水に関係している人びとは誰しも漏水防止の効果的にかつ経済的な工法を求めてやまないのである。

アメリカ内務省開拓局弘報課速報 1952年6月12日号には「工費低廉なる水路の漏水防止ライニング」について大約次のようなことが述べられている。

アメリカの開拓事業における水路の漏水率は約 25%に及んでいる。すなわち46の直轄工事について云つても、3900000 エーカーフィートの漏水がある。いまもしこの漏水防止に成功すればその節約し得た水で約 100 万エーカー、すなわち 40 万町歩の新しい土地の灌漑を行ひ得る。ここにこの問題の重要性がある。

さて水路のライニングの理想としては、水密性・工費の低廉・雑草の生えにくいこと・モグラ、ネズミ、ミミズのような動物に孔をあけられないこと・堅牢にして耐久・自由な形をとり得ること・仕上りが水流を妨げないようになっていること・地盤の変動等に応じ得る撓曲性のあることが要求される。

これ等の要求を全部満足することは非常にむづかしいように思われる。もちろんいままでの考案でもその大部分の要求をある程度満足させている。しかし工費低廉という点の解決はなかなかむづかしかった。

漏水防止に対する一般の要求には非常に切なものがあつたので、1946年開拓局ではこの問題に関する協同研究を開始した。そしてこの研究には各州の研究機関、民間の研究機関も参画した。以来6年にして漏水防止技術はその面目を一新した。

この協同研究の業績には重要なものが多いが、特に2つのアスファルトライニングが顕著なものである。その1つは埋設アスファルト膜であり、いま1つはアスファルトコンクリートである。

このアスファルト膜を作るには高温のアスファルトスプレーを切取りの面に吹付け、厚さ約 1/4" の膜を

作り表面保護のために土を盛つて約 12" の厚さにアスファルト面を被覆する。普通は被覆材に水路掘きくで得た土を用いるが、特に必要な場合には精選した砂または砂利をこれに加える。このライニングは比較的安価であるが、撓曲性に富んでいるので水路の下底によくなじませることができる。この工法の欠点はその施工に特別の機械設備と熟練工を要することであつて、そのために小さな現場には不向きである。

そこでアスファルト膜を工場で作る方法が考案されている。この工法ならば小さな現場にも用ひ得る。この既製膜は巻いた形で現場に運ばれ、水路床に直接これを敷いてその上に土または砂利を保護材としてかぶせる。この方法のいま1つの利点は工期を短縮し得ることである。

また協同研究の途次すでに埋設アスファルト膜工法は各地において相当実施され、その効果をあらわしている。この工法は工事費が特に低廉である。単価はいままでのところ 1yd² 当り 45 セント～1ドル 47 セントであつた。

次にライニングの効果について述べる。一般に水路ができればその附近の土地は漏水のために地下水位が高くなり、耕作不能に陥ることが多い。ワイオミング州ジョンジョン計画におけるハートマウンテン水路はライニングが施してなかつた。このために漏水の地表滲出は水路から約 1 mil の巾に及び、1949年の耕作期にはこの地域のある農場では全く耕作し得なかつた。その年の末にこの水路の 3450 ft の区間で埋設アスファルト膜ライニングを施工した。その結果この区域の地下水面はただちに低下しはじめ、そしてその次の灌漑期にはこの地域に散在する深さ 8 ft の観測井戸には地下水がみられなかつた。かくして1950年の収穫が満足すべきものであつたことは云うまでもない。

この研究の成果は研究委員会のミッチェル・ストラウス委員から内務長官チャップマンに報告され、特に「昔の方法ではライニングを施し得なかつた数多くの水路に対しいまでは充分経済的にライニングを施すことが可能になつたと附言している。

* 経済安定本部、資源調査会事務局

この連載で紹介されている原文は“Low Cost Canal Lining”と云う小冊子でこれはさし絵多数 70 ページ、1部 25 セント、入用の方は次のところに申込めばよいとかかかれている。

Superintendent of Documents, United States Government Printing Office, Washington 25 D.C. または L.N. McClellan, Chief Engineer, Bureau of Reclamation, Denver Federal Center, Denver Colorado. また、水路ライニング施

工の写真は Bureau of Reclamation, Room 7624 Interior Building, Washington 25 D.C.

に申込みば得られると云うことである。

この漏水防止工法を日本に実施するにあつては日本における単価、この工法の魚類に及ぼす影響等をよく調べる必要があると思うが、この工法にヒントを得て、1箇所でも安価なしかも効果のある漏水防止に成功したとすれば、我が国の水利用に大きな光明を与えるものといえよう。

学会備付図書（国内）一覽（2）

I. 昭. 27. 8. 1 以降 12. 31 間に寄贈を受けた分

●土木一般関係 土木学会中国四国支部第四回学術講演会講演要旨 土木学会中国四国支部（地方編集委員）、土木耐震学 工博 物部長穂（理工図書）、日本土木行政並に機械化施工の沿革 真田秀吉・中国四国地建（真田秀吉）

●応用力学関係 応用力学演習〔解説付〕工博 岡本舜三、最も実用的なラーメンの解法 巽純一氏遺著刊行委員会（北隆館）

●築業関係 コンクリートパンフレット 24 号ブレストレスト・コンクリート 猪股俊司（日本セメント技術協会）、同 25 号わかりやすいコンクリート問答 山田順治訳（同協会）、鉄筋コンクリート工学 内村三郎（共立出版）、築業工学ハンドブック 築業協会（技報堂）

●施工関係 鑿岩機操業の理論と実際 第 4 輯 熱処理 緒方乙丸（白亜書房）

●熔接関係 熔接用鋼線材についての新提案 工博 関口春次郎（熔接学会）

●河川関係 河川関係法令規集 建設省河川局（昌平印刷）、Flood Control in Japan 建設省、流量測定法 安芸敏一（森北出版）

●ダム関係 Dam Design and Structure for Floods in Japan 建設省、第四回世界大ダム会議論文抄録集（電力中央研究所）

●水道関係 東京都水道史 主として東京都水道局編集員（東京都水道局）

●港湾関係 新潟海岸の欠漬について 新潟縣海

岸対策委員会報告書第一輯—新潟港技術調査報告 3 報 同会（同県河港課長）、新潟港の埋没と新潟海岸の欠漬について 同委員会報告書第二輯—同調査報告 4 報 同会（同課長）、米國視察の報告記 前海上保安庁灯台部工務課長 太田尾広治（同及び工務課長 藤野義男）

●道路関係 道路統計年表 昭和 27 年 建設省道路局、Report on Road Works Executed with the U.S. Aid Counterpart Fund in 1950 Fiscal Year 建設省道路局

●都市計画関係 首都建設 1951—52 年首都建設委員会報告（同会事務局）

●橋梁関係 橋梁統計 昭和 27 年 建設省道路局

●工業関係 民間企業における研究管理の概要 調査資料 4 工業技術院（同院調整部長）

●機械関係 機械工学図集 第 1 集 機械工作 機械工学図集編集委員（技報堂）、昭和 27 年度機械什器等価格表 東京都主税局評価員室（地方財務協会）

●その他関係 土木工業協会沿革史（土木工業協会）、昭和 27 年版日本建築学会名簿（日本建築学会）、早稲田大学七十年誌（早大）

II. 昭. 27 年中に購入した分

官庁刊行物総合目録 昭. 20. 9—昭. 25. 12, 第 1 巻 国立国会図書館支部図書館部、出版年鑑 1952 年版 出版ニユース社、電気工学ハンドブック 電気学会

附記：土木学会誌第 37 巻第 8 号所載標題学会備付図書（国内）一覽の次に（1）を追加す