ダム水没地舗装版の有効活用検討について

東北地方整備局　胆沢ダム工事事務所　法人会員　佐々木　健一
東北地方整備局　胆沢ダム工事事務所　法人会員　菅原　弘信
東北地方整備局　胆沢ダム工事事務所　法人会員　○山内　純一

1.　はじめに

凹凸がひどく、車が底をするのを常に警戒しながら走らなければならない砂利道を一般の方は通りたいと思うだろうか。

あまりの走行性の悪さにうんざりして、またダムを見に来ようとは思わなくなるかもしれない。

付替市道の将来課題は、「砂利舗装」で供用することで、将来的な走行性の悪さ、それに伴う、ダム巡視の非効率化、さらにはダム利用者を遠ざける恐れがあるということだった。

本報告は、この課題に対しての取り組みを紹介するものである。

写真-1　現在のダム管理用通路（市道）の管理状況

2.　ダム付替市道事業の現状と将来課題

胆沢ダム付替市道事業では、岩手県代行事業の中で、「下層路盤」までが事業範囲となっており、受託事業相手である岩手県からは、舗装を行うことに対して支出はできない旨回答を得ている。

このような状況の中、どうやって少しでも快適な路面を実現していくか検討したが、着目したのは、貯水池内の舗装版についてである。

廃棄物処理法上、貯水池内の舗装版をダム貯水池内に存置する場合、その必要性を事業者の方で、客観的に説明できるものでなければならない。また、生活環境保全上、支障がないよう配慮しなければならない。(岩手県県南広域振興局環境課回答)

そのため、従来、貯水池内の舗装版は、「舗装版破砕」→「ダンプトラック積込・運搬」→「中間処理施設への搬入・処分費計上」の流れで、多くのコストをかけながら、撤去対応されることもあった。

しかし、このどのみち舗装版を撤去し、処分場まで運搬、さらに処分費を要するという状況から、上手に既設舗装版を有効利用することで、コスト的に簡易舗装などを実現できる可能性があるのではないかと考えた。

そこで、検討したのが、通常、ダム水没地の舗装版撤去では行われない「路面切削」を敢えて行うということであった。

この「路面切削」を行うことにより、特殊な加工を行うこともなく、単純に「切削材」をそのまま上層路盤に「常温瀝青安定処理」として適用することや、新たな路面再生手法として、事前にセメントを撒いた後に路面切削を行い「セメント安定処理」として適用することで、必要な上層路盤材としての強度を確保できるのではないかと考えた。

この切削材を有効利用するポイントとして、上層路盤が、現在の設計で、粒調砕石（等値換算係数0.35）となっているため、現設計以上の等値換算となるよう材料調整など行う必要がある。

具体的な対応案を各ケース毎以下に示す。

(1)　上層路盤に「瀝青安定処理」として活用した場合

上層路盤に「常温瀝青安定処理」として切削材を適用した場合、供用後の表面保護と切削材の安定度・水密性の向上のため、アスファルト乳剤を散布することが有効と考えられる。

目標値は、「常温瀝青安定処理（等値換算係数0.55)」相当でマーシャル安定度2.45kN以上が必要であるが、簡易舗装相当であり、交通量も少ない（L交通）であることから、粒調砕石相当の64%低減値（マーシャル安定度2.45kN×等値換算0.35（粒調砕石）／0.55(常温As安定)＝マーシャル安定度1.56kN以上）を確保すれば、特段問題ないと思われる。

(2)　上層路盤に「ｾﾒﾝﾄ安定処理」として活用した場合

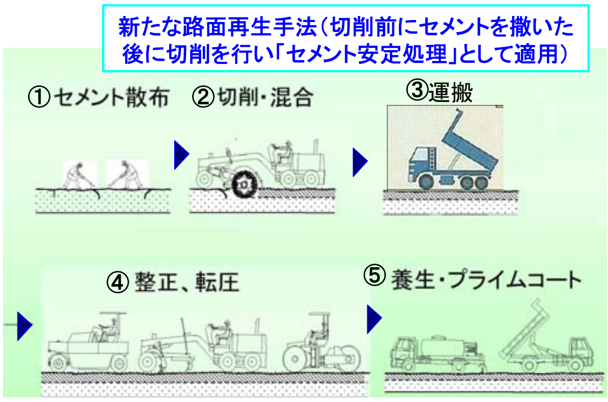
上層路盤に「セメント安定処理」として切削材を

キーワード　ダム水没地舗装版，リデュース，リユース，路面切削材，維持管理コスト縮減
連絡先　〒023-0403　岩手県奥州市胆沢区若柳字下松原 77　胆沢ダム工事事務所 工務課　ＴＥＬ0197-46-4716

セメントと混合して適用した場合、セメント散布→路面切削→舗設→散水（車）→転圧→アスファルト乳剤散布の工程を考えているが、一軸圧縮強度で、2.45MPaが求められる。

現在のところ、舗装再生便覧[1)]上の標準値であるセメント混合量4%程度で強度が出るのではないかと考えているが、散水の量と施工方法など試験施工等で検証しなければならない。

目標値は、粒調砕石相当の70%低減値（一軸圧縮強度1.72MPa）を確保すれば、特段問題ないと考えられるが、施工品質・施工厚さ・施工延長については、将来的な道路管理者である「奥州市」と協議しながら設定する予定である。



(3)　上層路盤への適用が試験施工上成立しなかった場合（凍上抑制層への利用）

上層路盤への適用が、試験施工上成立しなかった場合には、「凍上抑制層（下層路盤・路床）」として、単純にコスト縮減だけをねらいとして、対応する方法もある。

これは、施工工程から舗装版撤去のタイミングに路盤施工がほとんど残っていないという課題があるが、品質的には、過去の施工実績から、ＣＢＲ10～40は出る（付替市道路床性能：ＣＢＲ≧3）ので、強度的には問題がない。

また、北海道の利尻島[2)]において、アスファルト廃材100%で、凍上抑制層の試験施工及び追跡調査を行った結果、特に目立った「ひび割れ・わだち」等はなく、良好な状態という報告もなされている。

このことから、今回のアスファルト切削材100%のケースにおいても、凍上性能の確認のために、粒度試験や凍上試験を行うことで、所定の品質を検証可能と思われる。

3.　コスト面の確認結果

コスト面では、一般的な舗装版破砕撤去・運搬・処分場処理に要するコストに対して、今回提案した路面切削材を活用した常温As安定処理で29%コストダウン、新たな施工手法のセメント安定処理で22%コストダウン、凍上抑制層としてそのまま切削材を利用した場合で32%のコストダウンとなり、十分コスト縮減効果が見込める公算である。

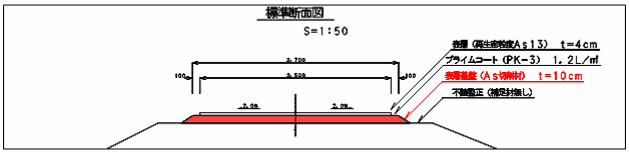


写真-2　切削材利用舗装施工2年後の状況
※特に目立った「ひび割れ・わだち」等はなく、良好な状態

4.　おわりに

今回の検討結果をまとめると、

① 貯水池内の舗装版の有効活用においては、「路面切削」による切削材の活用がコスト面で有効であること。
② 上層路盤として有効活用するには、品質を試験施工等で検証する必要性があること。
③ 凍上抑制層としては、路面改善効果はないが、品質面では実績もあり、問題がないと思われること。がわかった。

まだ、予備調査段階であるが、処分場への発生抑制（リデュース）や、素材調整に多くの費用と手間をかけず、ありのまま使う（リユース）を基本とした技術を適用することは、今後、さらに重要になっていくと思われる。

今後も長期にわたり地元の方に喜んで利用していただけるものを、いかにコストを抑えながら実現していくかという方向で、ダム事業を進めていきたい。

参考文献

1)　(社）日本道路協会：舗装再生便覧
2)　月刊建設 2010.6：アスファルト再生骨材の利用について