

大洞林道(林業専用道)新設工事 | 岩手県遠野市

# トータルコスト抑える林道新設へ 路盤材として砕石代わりに利用

鉄鋼製品の製造工程で副生される鉄鋼スラグは、石灰とシリカを主成分とする物質だ。水と反応して固まり、時間とともに強度が高まる水硬性という性質を持ち、セメント、土木、道路といった分野で、幅広く利用されてきた。天然資源の代替として利用できることなどから、省資源、省エネルギー、CO2削減につながる、環境対応型資材としても評価されている。今号から3回にわたって連載する現場探訪記では、砕石代わりの簡易舗装材のほか、浚渫土を改質するカルシウム改質材や鉄鋼スラグ製人工石材といった新しい活用法も紹介する。第1回は、路盤材として敷きならし散水・転圧する、簡易舗装材としての利用を取り上げる。通常のように砕石を利用する場合に比べれば施工手間は若干掛かるが、資材コストを抑えられるうえ、車両の走行性にも優れ、路面の補修や除草などに必要な維持管理コストの縮減も図れる見込みだ。



林野庁 東北森林管理局  
岩手南部森林管理署  
遠野支署  
総括森林整備官  
齊藤 勝也 氏



株式会社山下組  
土木部  
工事課長  
菅原 茂 氏

鉄鋼スラグを簡易舗装材として用いているのは、林野庁東北森林管理局岩手南部森林管理署遠野支署だ。支署管内の林道新設工事の路盤工で2016年度から利用し始めた。以降17年度までの2カ年に発注した工事4件のうち3件で鉄鋼スラグを採用している。

最大の理由は、維持管理コスト縮

減への期待だ。通常利用する砕石と違って、鉄鋼スラグは簡易舗装。車両が走行しても路面に車輪の跡が残ることはなく、雑草が生い茂ることもない。車輪の跡をならすため砕石を補充したり、雑草を取り除いたりする手間が不要になる。

ただし、鉄鋼スラグに水を加えて固化させる必要があるため、施工の

手間は若干掛かる。

## 散水準備や散水作業のほか 路床掘り込み作業も必要に

鉄鋼スラグを用いた路盤工の施工手順は右ページに示した通り。砕石を用いた路盤工にはない「散水準備」や「散水作業」の工程が加わる。

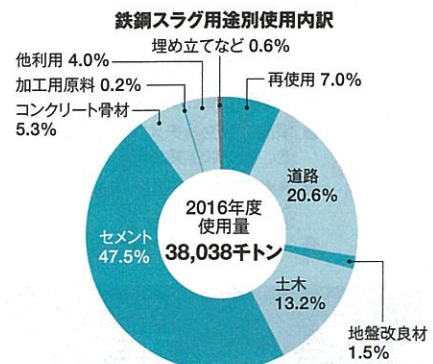
また「鉄鋼スラグ敷きならし」の前段階では、路床を15cmほど掘り込み、そこに鉄鋼スラグを敷きならすことで、路肩部分まで路面を同じ高さで仕上げられるようにする。砕石を用いた路盤工のように路床にそれを敷きならすのと違って、路床を掘り込む工

## 大洞林道(林業専用道)新設工事の例



林業専用道は作設指針に基づき設計されるもので、10t積み程度のトラックや林業用車両の走行を想定する。補修や除草など維持管理コストの縮減が求められる。写真右上は、大洞林道(林業専用道)完成後の路面

工事名/大洞林道(林業専用道)新設工事 施工場所/岩手県遠野市附馬牛町東禅寺宇東禅寺国有林357林班外 工事内容/林業専用道新設工事 延長1000m、幅員3.5m 発注者/林野庁東北森林管理局岩手南部森林管理署遠野支署 施工者/山下組 施工期間/2017年5月~12月 ※路盤工はこのうち1カ月程度 施工数量/簡易舗装材料 鉄鋼スラグ約600m<sup>3</sup>



## 鉄鋼スラグを用いた路盤工の施工手順

1 港に陸揚げされた鉄鋼スラグをまず現場付近まで運び入れ、施工箇所まで運搬する。写真の現場は砂質土のため不整地運搬車を利用 2 路床を15cmほど掘り込み、そこに鉄鋼スラグを敷きならす 3 散水用の水は近くの沢から調達。それを不整地運搬車に積んだ水タンクに貯めて施工箇所まで運び、散水する。大洞林道では散水前に振動ローラーで転圧し、その区間に運搬車を乗り入れさせるようにしたことで、一度に散水できる区間をホースが届く範囲である50m程度から150m程度まで広げ、施工効率を高めた。散水前の転圧は適切な散水量を把握するのに役立つという 4 最低7日以上養生し完成



程も加わるわけだ。

施工に手間が掛かるということは、それだけコストがかさむということ。それでも、鉄鋼スラグを用いる意義は見込めるという。その意義を説くのは、林野庁東北森林管理局岩手南部森林管理署遠野支署で総括森林整備官を務める齊藤勝也氏だ。

「林道整備は何よりもまずトータルコストを抑えたい。鉄鋼スラグは砕石に比べ、施工コストは割高としても資材コストは安い。維持管理コストの縮減が見込めるなら、それを抑えられる可能性があります」

齊藤氏は遠野支署に赴任する前、東北森林管理局本局に勤務していた。その時、林道新設工事で鉄鋼スラグを試験的に用いた経験を持つ。同氏は事情をこう振り返る。

「その工事を発注した13年度当時、震災復興の需要で砕石の調達に困難でした。仮に手に入れることがで

きても、資材コストの高騰で施工者は採算が合わない。そこで、砕石の利用を断念し、新日鐵住金が開発した鉄鋼スラグ簡易舗装材「カタマ®SP」を用いることを決めたのです」。

## 2018年度も継続的に利用 維持管理コストは今後検証

ただ、鉄鋼スラグの利用が森林の環境汚染につながることは避けたい。六価クロムなど有害物質の溶出量試験などの結果をメーカーから取り寄せ、土壌環境基準を満足していることを確認したほか、pH(ペーハー)試験を実施し、路面や路肩の表流水が施工後数日でアルカリ性から中性に変わることも見届けたという。

この試験施工では冒頭に紹介した施工手間や施工コストのほか、仕上がりが確認した。「路面の強度が確保

され、破損も雑草もほとんど見られません。作業車両は走行性がいいと聞いています」(齊藤氏)。

大洞林道新設は施工者である山下組にとって鉄鋼スラグを用いた路盤工として2度目の工事。同社土木部工事課長の菅原茂氏は「敷きならしまでの作業は砕石と変わりません。散水作業は当初、適切な水量の見当をつけにくかったが、散水前に一度転圧しておく、その目安をつかみやすいことが次第に分かりました」と話す。

課題は、鉄鋼スラグの使用を前提にした設計と施工歩掛の標準化である。齊藤氏は「鉄鋼スラグを用いた路盤工は18年度も継続していく方針です。今後、これらの課題を検討する一方、維持管理コストを実際にどの程度抑えられるのか、検証していきたい」と話している。