

技07 屋根型路盤を有する林道の排水性能に関する現地計測

北見工業大学 工学部 准教授 川口 貴之
北見工業大学 工学部 4年 館林 雅治

研究の背景・目的

ドイツやオーストリアなどでは、雨水等を速やかに分散させることを目的として、道路中央部が高く、横断勾配の方が大きな屋根型構造の路盤を有する林道(以下、**屋根型林道**)が広く普及しています。

日本国内においても、平成21年に策定された「森林・林業再生プラン」に伴って幾つかの地域で採用されていますが、国内で標準的な構造の林道(以下、**従来型林道**)に対する明確な構造的優位性や、日本の地形や多様な気候に対する適応性などが明らかになっていないこともあり、広く普及するまでには至っていません。

そこで本研究では、**屋根型林道**の構造的優位性や、特に北海道のような積雪寒冷地における適応性について検証するため、北海道鶴居村にある**屋根型林道**と**従来型林道**に土壤水分センサーなどを埋設し、降雨や融雪に伴う路盤や路床内の水分挙動(排水性能)の違いを把握することを目的とした現地計測を行っています。



図1 埋設したセンサーの配置図

研究の内容・成果

図1は計測の対象とした**屋根型林道**と**従来型林道**の様子と断面図、更には各種センサーの設置箇所について示したものです。各計測点において、土壤水分センサーは路盤内、路盤と路床の境界、路床内の3深度で計測を行っています。また、対象とした**屋根型林道**の横断勾配は10%で、山側には土側溝が設けられており、雨水等は溜枘と横断暗渠管によって谷側へ排出される構造になっています。一方、**従来型林道**については横断勾配は0です。

図2は計測開始(2017/11/18)から約1年間にわたって計測した道路中央直下に設置した土壤水分センサーから得られた体積含水率の推移を比較したものです。道路中央の直下では、明らかに**屋根型林道**の方が降雨や融雪に対する体積含水率の上昇量が小さく、さらに速やかに減少していることが確認できます。この結果から**屋根型林道**の排水性能に関する構造的優位性が確認できたと考えています。

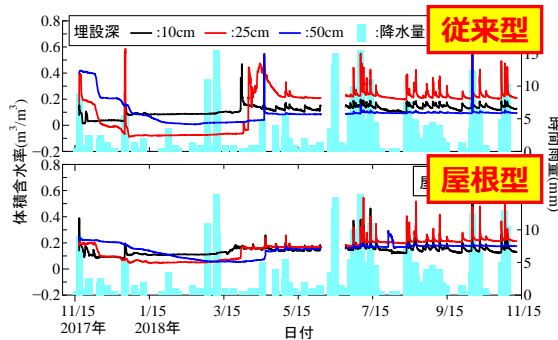


図2 屋根型林道と従来型林道の比較

今後の展開

図3は**屋根型林道**において道路横断方向3カ所(山側・中央・谷側)の直下で計測した体積含水率の推移を比較したものです。山側や谷側における路盤と路床の境界(25cm深)では、比較的高い体積含水率が継続していることが確認できます。これは中央部から浸透した雨水等が路肩付近で滞っている可能性を示しています。今後は現地計測を続けていくとともに、このような計測結果を踏まえ、日本の地形や気候の特徴も踏まえた改善策についても検討していきたいと思ひます。

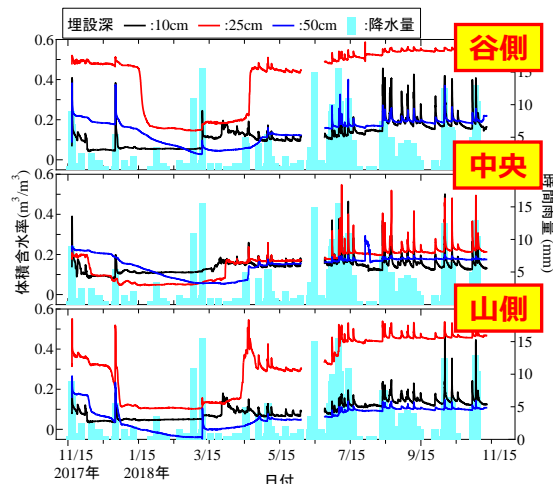


図3 屋根型林道内での比較