

ジオセルを用いた屋根型林道の路盤補強に関する検討

北見工業大学
北見工業大学
北見工業大学

博士前期 1年
博士前期 2年
工学部 教授

古矢達也
館林雅治
川口貴之

研究の背景・目的

林業先進国であるドイツやオーストラリアで普及している、横断方向の勾配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）の性能について、鶴居村や北見工業大学の研究施設にて検証しています。

屋根型林道の性能を定量的に把握することを目的として、降雨や融雪期における路盤や路床内の体積含水率の変化を計測してきた結果、中央部の体積含水率は常に低く保たれるものの、路盤両端と路肩部分との境界付近では体積含水率が高くなり、周辺の支持力低下が懸念されることがわかりました。

そこで本研究では、展開するとハニカム状の立体補強材となるジオセルの路盤端部における支持力向上効果や碎石の捕捉効果を期待して、鶴居村内の軟弱地盤からなる路床部に作設した屋根型林道の一部にジオセルを適用し、わだち掘れに対する抑制効果等について検証しました。

研究の内容・成果

写真1は軟弱地盤であることを確認した路床部に不織布を敷設し、その上にジオセルを展開・固定して上置き路盤を構築している様子を示しています。最も軟弱な部分にはジオセルを全面に展開しましたが、大部分の箇所では経済性を考慮して、輪荷重が作用する上置き路盤の両端部にのみジオセルを展開しました。なお、ジオセルの敷設箇所については、非破壊で地中の剛性分布がわかる表面波探査によって決定しました。

図1はRTKドローンを用いたSfM測量によって得られた竣工直後と、間伐作業などが行われた約3か月後の路面形状を比較したものです。ジオセルを適用した範囲において、目立ったわだち掘れは確認できないため、十分な補強効果を発揮していることがわかります。

写真2はジオセルの有無について比較したものです。ジオセルが設置された範囲では端部でも所定の路盤厚を保持していますが、設置していない部分では端部の路盤厚は薄くなり、碎石が広がっていることが確認されました。

今後の展開・謝辞

竣工から3か月と使用期間も短いため、今後も継続的に上記の計測を実施し、補強効果や林道にとって貴重な路盤材料の捕捉性能について検証していきたいと考えています。本研究は、第6回農中森力基金の助成に基づいて実施されたものです。この場をお借りして関係各位に深甚なる感謝の意を表します。

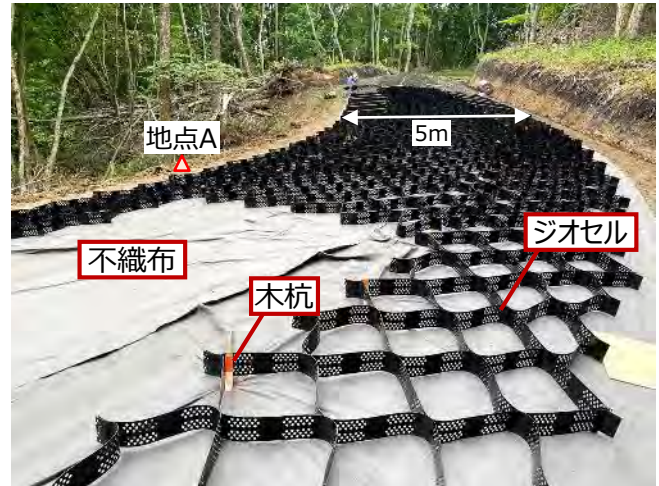


写真1 屋根型林道構築の様子

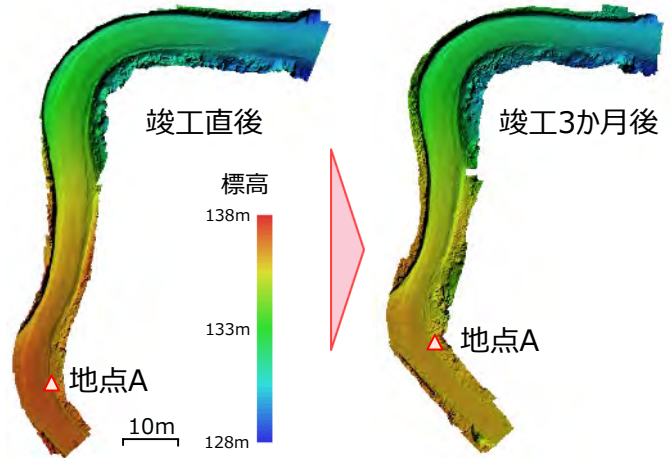


図1 SfM測量による路面形状の比較



写真2 ジオセル設置の有無の比較