

低コストで壊れない森林作業道作設支援マップの開発

令和元～3年度（アカデミー講師育成・講座ブラッシュアップ事業）

石川智代

近年、「丈夫で簡易な道」に位置づけられる森林作業道（以下、作業道）を主体に路網密度を高める地域が増えている。しかし、施工不良や管理不足が誘因と思われる路面侵食や路体の崩壊も確認されている。そこで、低コストで壊れない作業道の作設を支援するために、三重県版森林作業道作設支援マップの開発を行った。令和3年度は、作設から10年以内の作業道を対象に損壊状況を調査し、地すべり地形や地形傾斜など作設時に注意すべき因子との関係を調べた。

1. 作業道路体の損壊と作設時の要留意度

令和3年度は、平成26～29年に開設された作業道14路線（施工延長計34,500m）を対象に全線踏査を行い、路体の損壊状況を調査した。調査の結果、14路線のうち9路線において154か所の損壊を確認し、100mあたりの損壊箇所数は0.03～1.12箇所であった。

また、GISソフトウェアのArcGIS（10.8.1）を用いて、作業道作設時の要留意度と路線全体及び路体損壊箇所数との関係を調べた。要留意度は作業道作設時に注意すべき4項目「地すべり地形」「地形傾斜」「土工要注意を要する岩石・地質」「地形湿潤指数（TWI）」及びその該当項目数（要留意度）を10mメッシュ単位で評価したものである。作業道の両側30m及び10m範囲の平均要留意度と100mあたりの損壊箇所数との間に関係性は見られなかったが、同範囲について4項目別にみると「地形傾斜」該当割合が高い路線で損壊が多く発生する傾向がみられた。

損壊箇所が多かった3路線（100mあたり0.61～1.11箇所）について要留意度及び4項目別の傾向を調べたところ、路線全体を比較して損壊箇所の方が「地形傾斜」該当割合が高い傾向がみられた。さらに、0.5及び1.0mメッシュDEMをもとにGISで作成した水系線図に損壊位置を重ね合わせたところ谷地形に損壊が発生する傾向が見られ、急傾斜な谷地形の作業道の管理には特に注意が必要であることが確認された。

2. 三重県版森林作業道作設支援マップ

三重県内の森林地域を対象とした三重県版森林作業道作設支援マップは、上記要留意度によって10mメッシュごとに5段階に色分けした図とした。GIS上でこのマップに地形図や路線図を重ねれば、作業道やその周辺地域の要留意度を確認できる。また、要留意項目別のマップへ表示を切替れば、各リスクの確認も可能である（図-1）。

作業道やその周辺地域に潜在するリスクやその分布を把握することは、線形や排水処理計画、簡易構造物の配置の検討のみならず、既設作業道の巡視や被災箇所を修繕する際の重要な手掛かりとして、より丈夫で長持ちする作業道作設に役立つと考えられる。

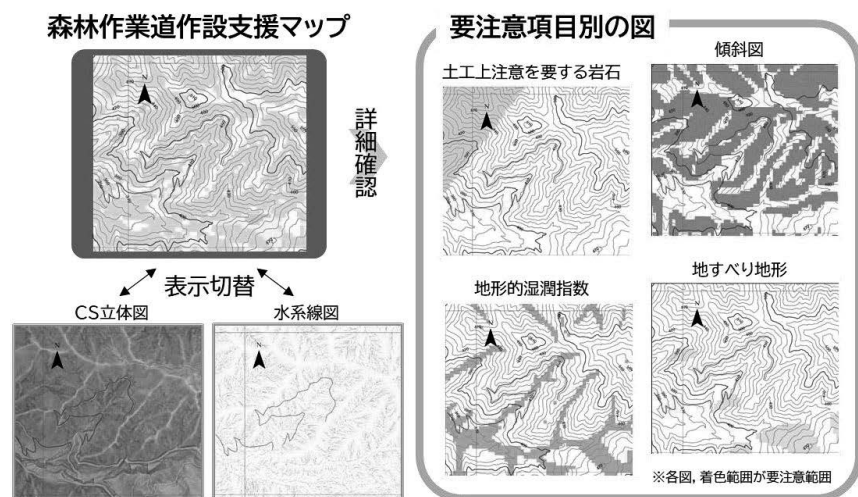


図-1. 森林作業道作設支援マップの使い方