

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森林作業道（以下、作業道）の作設を支援するために、三重県版崩壊リスクマップの開発を目的とした。令和2年度は、令和元年度に引き続き、調査対象作業道10路線の損壊状況について現地調査を行った。また、路体に亀裂を確認した調査対象作業道1路線について、亀裂の有無とその周辺の地形条件（起伏および傾斜）との関係を調べた。

1. 路体の亀裂と周辺地形

路体に亀裂が確認された作業道1路線について、亀裂有無による周辺地形の違いをGISソフトウェアのArcGIS（10.8.1）を用いて検証した。対象路線は平成28年度に作設され、地形量解析には令和元年度に航空レーザ測量で得た0.5mメッシュの数値地形モデル（Digital Elevation Model:以下、DEM）を使用した。0.5mDEMから作成したCS立体図に、亀裂位置を重ね合わせたところ、作業道が谷地形を横断する箇所に亀裂が発生する傾向がみられた（図-1）。しかし、作業道測点を繋いだ線の両側10m範囲と、亀裂の中心から半径10mの円状の範囲について、地形量（傾斜、曲率）を比較した結果、ともに特徴的な傾向や有意差はみられなかった。今回は1路線の検証に過ぎないため、路線や地形量を分析する範囲の形状や大きさを変えて検証を重ねることが必要と考えられる。

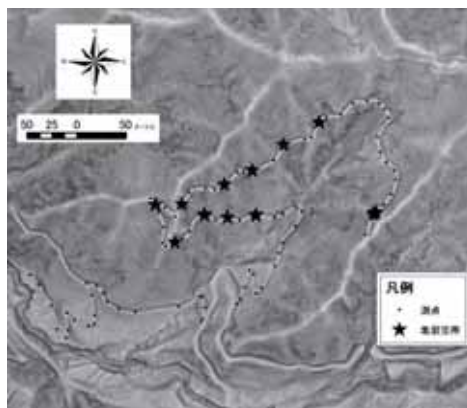


図-1. 亀裂の発生箇所

なお、現地調査の結果、全10路線において新たな路体の損壊は確認できなかった。一方で、令和元年度調査時と比較して、10路線中4路線において路面への植生侵入が進んでいたため、今後の調査継続は困難と考えられた。

2. 崩壊リスクのマップ化

三重大学への委託研究により、三重県内の森林地域を対象に地理情報システム（GIS）を用いて森林作業道を作設する際の注意度を図化した。注意度の評価項目は、森林作業道作設指針および森林作業道作設ガイドラインから4項目を設定した（表-1）。評価基準を満たす項目が多いほど、注意を必要とする要因が多いことを表す。県内の森林地域について10m×10mメッシュ単位で4項目を評価して、注意度を5段階で示した（図-2）。今後、降水量や土砂災害危険地など注意を要すると考えられる評価項目の追加設定についてその適否を検証するとともに、調査対象の10路線以外の作業道の損壊状況調査結果を加えて注意度と比較検証を行う。

表-1. 作設注意度の評価項目と評価基準

評価項目	評価基準	使用データ
傾斜	30度以上	10mメッシュDEM (国土地理院 基盤地図情報)
地形的湿潤指数	平均値4.2以上	10mメッシュDEM (国土地理院 基盤地図情報)
地すべり地形	移動体	地すべり地形分布図 (防災科学技術研究所)
表層地質	流紋岩、花崗岩、凝灰岩、 泥岩、礫岩、蛇紋岩	表層地質図 (国土地理院 国土調査)

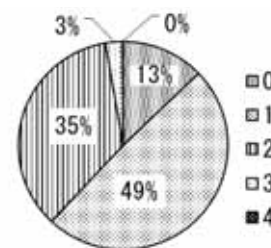


図-2. 作設注意度の面積割合