

森林作業道の路体支持力に影響する要因に関する研究

平成 29 年度～30 年度（国補）

野村久子

効率的施業のために年々路線長を伸ばしている森林作業道であるが、簡易設計・施工であるため路体強度の測定がおこなわれておらず、安全な強度を得ているか不明である。締固めが不十分な路体は雨水が浸透しやすく表土浸食や崩壊の恐れもある。そこで、既設作業道において作業機械が安全に走行可能な強度を得ているか確認するとともに、強度にばらつきがある場合は影響要因の解明を試みた。県内には主に 5 種類の表層地質がみられ、地質の違いが施工に大きく影響することから、それら 5 地域において作設された既設作業道を調査する。本年はそのうち 2 種類の地質がみられる地域で調査を行った。

1. 土研式簡易貫入試験による支持力調査

土研式簡易貫入試験機を使った支持力調査を行った。調査を行ったのは県北中部の花崗岩質地帯と黒色片岩地帯に作設された森林作業道 A および B で、任意の測点（A：45 測点、B：22 測点）における Nd 値を測定するとともに、そのうち 1 測点の土を採取し土質試験（粒度試験、含水比試験、締固め試験）を行った。

粒度試験の結果、土質工学的分類（中分類）は両路線とも「細粒分まじり砂」に分類された。また、Nd 値を既存研究で提案されている換算式により N 値に変換したところ、どちらの路線も両わだち部に比べセンターの N 値が低く（図 1）、谷側わだち部では、路線 A で 42%、路線 B で 51%の測点で相対密度が“緩い”または“非常に緩い”状態だった。

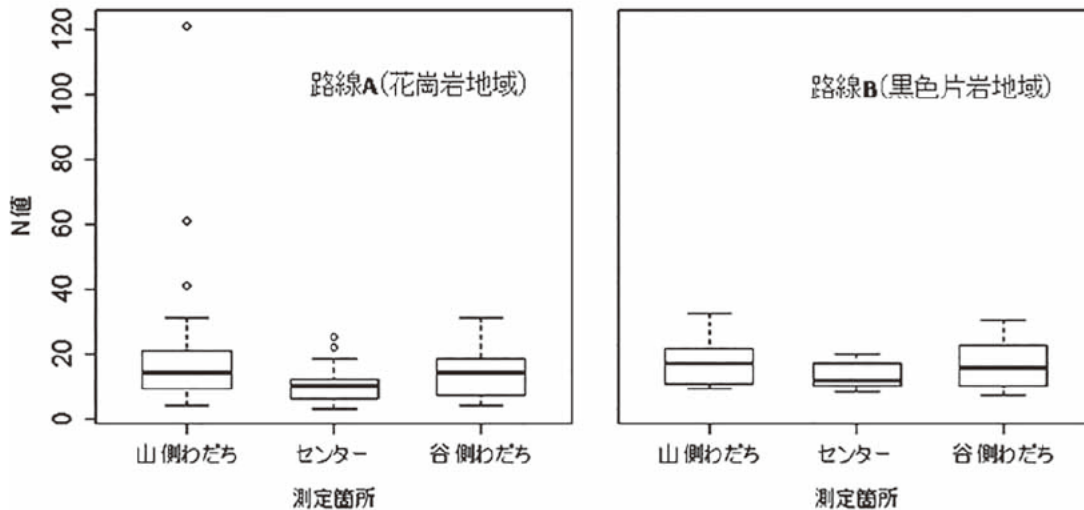


図-1. 各表層地質に作設された森林作業道の換算 N 値の分布

2. 路体強度に影響する要因

路体強度を測定した測点の位置情報を把握し、DEM（標高データ）から求めた地形要因（傾斜、傾斜方向、曲率）と支持力との関係を解析した。その結果、作業道上の任意の測点の N 値にはばらつきがあったものの、地形要因との相関はみられなかった。一方聞き取り調査からは、雨天後の翌日や小雨でも作設作業を行っている状況が分かり、含水比試験からは雨天後に晴天が 1 日あっても自然含水比は最適含水比より高かったことから、適正な含水比で施工していないため十分に締固めが行えない状況が発生していたのではないかと推測された。