

土質の違いが作業道の路体強度に及ぼす影響

○鈴木秀典・山口智・田中良明（森林総研）清水直喜（林業機械化センター）加利屋義広（林野庁）

1. はじめに

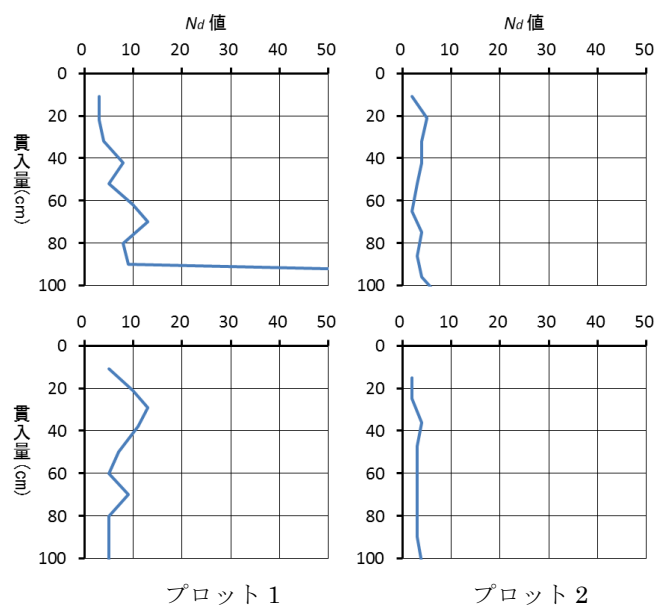
森林作業道の路体強度や路面支持力に関する各地の計測事例が集まりつつあり、作設方法や地質による強度の傾向がとらえられるようになってきたが、地形条件や作設オペレータが異なることから、強度を純粋に比較することができない。筆者らは、作設方法や土質条件が異なる作業道を作設し、これらの要因が強度にどのような影響を与えるのか調査を行っている。本報告では、1つの路線内で土質が異なる事例を取り上げ、土質の違いによって路体強度がどのように異なるのか調査を行った。

2. 方法

森林技術総合研修所林業機械化センターの研修フィールド内に作設された作業道を対象とした。作設オペレータへの聞き取りから、同一路線内で土質が異なると思われる2つのプロットを設定し、工法などは変えずに作設した作業道の土質試験および路体強度などに関する試験を行った。土質試験は、土の含水比試験、土粒子の密度試験、突固めによる土の締固め試験、土の液性限界・塑性限界試験、土の粒度試験を行い、路体強度に関しては、簡易支持力測定、簡易動的コーン貫入試験、現場密度試験（砂置換による土の密度試験）を行った。

3. 結果と考察

締固め試験の結果から、最大乾燥密度はプロット2よりも1の方が大きくなっていた。また、粒度試験の結果からは、プロット1の方が礫分を多く含み、粘土分が少ない土質であることが分かった。土質条件にこのような違いがある作業道で計測したわだち部の路面支持力は、谷側のわだちではプロット1の方が大きな値になっていたものの、山側のわだちではプロット2の方が大きな値になっていた。山側でプロット2の値が大きくなったのは、作設後に切土のり面から供給される崩土が原因の一つと思われる。一方、簡易動的コーン貫入試験では、プロット1の方で相対的に大きな値になる層が見られた（図-1）。これは、礫分が多いことが原因と思われる。また、盛土の施工管理などに用いられる現場密度試験結果から求めた締固め度を比較したところ、プロット1の方が大きな締固め度になっていた。簡易動的コーン貫入試験と同様、土質の違いを反映した結果といえる。以上の結果から、本調査で明らかとなった土質条件の違いが反映され、路面支持力、路体強度に差が出たといえる。



上：山側，下：谷側

図-1 作業道わだち部の Na 値の比較

キーワード：締固め試験，粒度試験，簡易動的コーン貫入試験，路面支持力，現場密度試験