

## 急傾斜地に森林作業道をつくる

林業工学研究領域 梅田修史、田中良明、鈴木秀典、山口智

### 要 旨

間伐など森林の手入れに使われる森林作業道の適切な工法を提示するため、全国 8 路線を調査したところ、切土と盛土による通常の作設工法に加えて、地山と一体化するように盛土を行う工法、丸太による木製工を用いる工法等、いくつかの工法がありました。それぞれの工法について、路線の配置、道を構成する土質、及び路面の強さを分析した結果、特に急傾斜の森林においては、急斜面をなるべく避けて道を配置する傾向があること、路肩側までしっかりと土を締め固めてつくられていることが明らかになりました。いずれの工法も各地の地形、土質に適応させながら編み出されてきた工法であり、これらの工法の特徴やその評価方法を森林作業道作設の手引きとしてまとめました。

#### 森林作業道とは

森林から伐り出された木材は、林道や公道を経て市場に供給されます。こうした森林路網の中で最末端に位置し、実際の木材の伐採搬出に使われるのが森林作業道です。間伐等によって森林整備を進めていくためには、こうした森林作業道が低コストで作れ、崩れにくく、維持管理が容易でなければなりません。そこで、全国 8 力所の森林作業道において、周辺の地形、路線の配置、道を構成する土の締め固め具合の性質、道の表面の強さ等を調べました。

#### 地形傾斜と切土、盛土の関係

我が国の森林は、傾斜地に広く分布しています。傾斜地で横断方向に平らな道を作るためには地山を切り取らなければなりません。あまり多くの切取りを行うと切土法面が崩壊しやすくなるので、切取りの高さはできる限り抑えなければなりません。仮にその高さを 1.5m に制限すると、幅員が 2.5～3.0 m の道をつくるためには、傾斜が 30 度以上の急傾斜になると、盛土を行う必要があります。調査の結果、森林作業道の作り方には、この通常の切土、盛土による工法（図-1a）に加えて、盛土が地山になじみやすくなるように、盛土の最下端の高さまで地山を掘削して均等に締め固める工法（同 b）、盛土の最下端と路肩に丸太を用いて構造物を構築する工法（同 c）、当初は小さな幅員の道を作設して、何年もかけて徐々に道を拡幅していく工法（同 d）がありました。いずれも、

土と木を主体として作られており、低コストで作られた道だといえます。

#### 急傾斜地における道づくり

平均傾斜が 30 度を超える急傾斜地では、作業道は傾斜の比較的緩い斜面に配置される傾向があることがわかりました。平均傾斜が 30 度以上の地域の例では、30 度よりも緩やかな斜面が森林面積全体の 35% しかありませんでした。その 35% に全路線延長の 52% が作られていました。さらに、急傾斜地につくられた作業道を構成している土と路面の強さの関係を調べたところ、急傾斜地につくられた作業道は、そもそも締め固めに適した土であることが多いこと、さらに路面の締め固めが路肩部分にいたるまでしっかり行われていることがわかりました。また盛土は、その表面をすみやかに緑化して浸食を防ぐ必要があるのですが、それも林地に分布する表土を盛土の法面に用いて在来植生を利用した緑化を促進する工夫がなされていました（図-1b、図-2）。

このように森林作業道を適切に作るためには、できるだけ緩斜面に配置すること、急傾斜地では土の性質を考慮すること、構造物は丸太等コストのかからないものを選ぶこと、在来種による緑化をはかることが重要です。これらの調査によって得られた工法とその評価法を、全国の林業や森林土木の技術者に活用してもらうために、森林作業道作設の手引きとして取りまとめました。

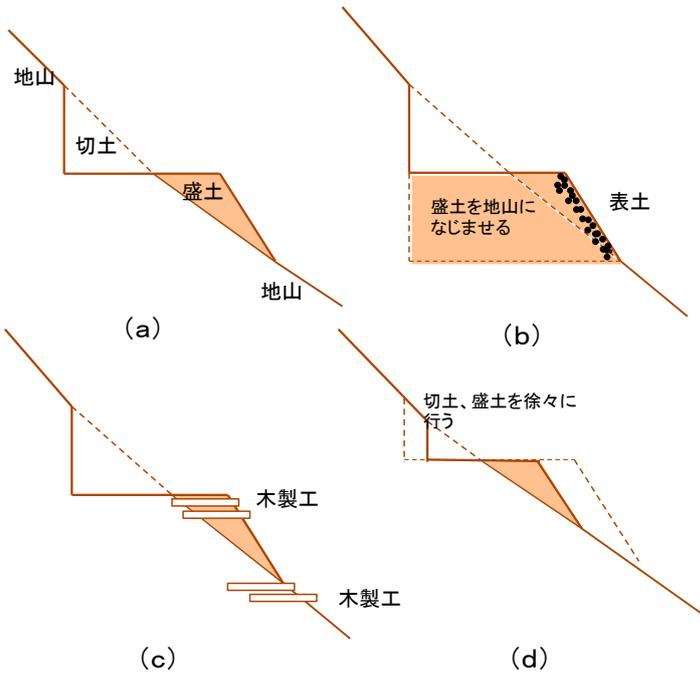


図-1 森林作業道の工法



図-2 急傾斜地での施工例 1

工法 (b) による森林作業道  
切土は低く盛土は緑化されている



(同 急傾斜地での施工例 2)

工法 (c) による森林作業道  
切土は低く路肩と盛土の最下端に  
木製工が施されている