

水源林造成事業における路網整備の取組み — 作業道の排水処理について —

国立研究開発法人森林総合研究所森林整備センター
松江水源林整備事務所 山 崎 一

1 水源林造成事業における路網整備の概要

水源林造成事業は、奥地水源地域の民有保安林のうち、土地所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所において、分収造林契約方式により水源林を造成し整備する事業であり、昭和36年度以降、全国で造成した造林地は約47万haに達している。

森林整備センター（以下「センター」という。）では、造林事業の作業能率の向上と林業労働者の就労条件の改善を目的として昭和47年度から作業道の開設を開始した。また、平成2年度から丸太組工法を導入するなど、崩れにくい作業道づくりに取り組んでいる。今後、本格的な収穫期を迎えるに当たって、木材搬出の基盤施設となる路網の整備を工夫しながら進めているところである。

2 災害に強い路網整備への取組み

近年、局地的豪雨が頻発しており、開設方法に不備がある場合には作業道や林地に甚大な被害を招くおそれがある。当事務所が管轄する島根県内では、平成25年7月と8月に西部地域を中心に豪雨があり、山地災害が発生した。このような中でも、当該地域のセンター造林地の作業道においては、排水処理が適切に計画・施工されていたため、目立った被害がみられなかった。

水源林造成事業は、水源涵養、土砂の流出や山地の崩壊防止等公益的機能の発揮が求められる保安林を対象としていることから、作業道の開設によって林地崩壊が発生しないよう細心の注意が必要であり、特に、路線選定と排水処理を適切に行うことが極めて重要となる。そのため、以下では、作業道の排水処理に関するセンターにおける取組を報告する。

3 排水処理の対応方法

3-1 基本的な考え方

作業道の排水処理に当たっては、安全な箇所で確実に排水すること、さらには万一被害を受けても最小限にとどめるよう配慮して計画・施工を行うこと、また、その際、通常の降雨量ではなく局地的豪雨時の出水状況を想定して対応することにより、被害を防ぐ必要がある。

以下、路面水を処理する路面排水と谷渡し箇所の排水に分け、具体的な対応方法を説明する。

3-2 路面排水

路面に流入した雨水が集中して流下すると、路面が洗掘され、作業道が大きな被害を受けるばかりでなく、地質が脆弱で不安定な斜面に流出して山地崩壊につながる危険もある。このような被害を避けるため、以下の点に留意して路面排水処理を行っている（図1参照）。

- ・丸太等を用いた横断排水溝は土砂ですぐに詰まるため、原則設置しない。
- ・縦断勾配を調整し、安定した箇所（安定した尾根、常水がある谷）へ路面水を誘導するとともに、路面に土盛りや起伏を設けて確実に排水する。
- ・急勾配区間では、尾根地形の箇所へ排水を分散させる。
- ・流末の侵食防止のため、立木や岩砕等を活用する。

3-3 谷渡し箇所における渓流水の処理

谷渡し箇所では、豪雨時に渓流水が溢れ、前後の路面に流出すると、作業道そのものが水道（みず

みち) となり、長い区間にわたって被害を受けるおそれがある。そのため、谷渡り箇所では、以下の考え方を基本に渓流水の排水処理を行うこととしている (図2参照)。

- ・暗きょの使用は閉塞のおそれがあるため極力避け、洗越しにより通過することを優先する。
- ・洪水時にも渓流水が路面に溢れ出すことがないように、谷部入口の路面を高くする。
- ・水叩き部分はふとんかごや石積み等により洗掘防止策を講じる。

4 今後の課題

作業道の排水処理に当たっては、走行する車両の種別や利用頻度に応じ、道の使い易さ(走行性・安全性)と排水機能の両立を図る必要があり、さらに地域の降水量や地形・地質条件を踏まえた対応が求められる。また、排水処理の善し悪しは、施工時の配慮やオペレータの技量による部分も大きい。ため、施工者(造林者)と認識を共有しつつ、現地条件に応じた施工方法を更に検討したい。

センターでは作業道の計画・施工全般について、各整備局や事務所において造林者や地域の林業関係者も参加した現地検討会等を毎年度実施しているところであり、今後もセンター職員及び施工者(造林者)の技術向上に取り組みたい。

図1 路面排水の主な対応方法


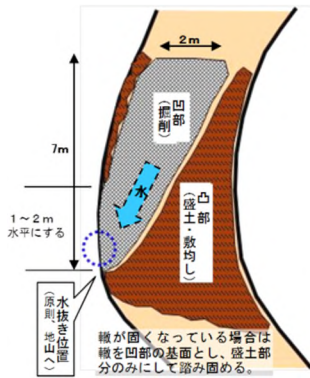

方法	①土盛りによる排水	②路面の起伏による排水	③逆カントによる排水
施工のイメージ			
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・降水量等に応じ、十分な高さを確保する。 ・形状維持のため、丸太の埋設も有効。 	<ul style="list-style-type: none"> ・①の応用形であり、一定の熟練を要する。 ・施工区間を長めに取り、走行性を確保する。 ・ヘアピンカーブ上部では逆カントと併用し確実な排水を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通行や作業に危険となる急勾配区間等では連続して行わない。 ・横断形状の経年変化による横断傾斜の増大にも注意する。

図2 洗越しの施工イメージ

模式図	施工例
