

作業路企画者に求められること

1 はじめに

平成18年度に策定された新たな森林・林業基本計画では、森林に対する国民のニーズの多様化（地球温暖化防止、山地災害の防止等）及び利用可能な森林資源の充実、木材需要構造の変化と新たな動きの活発化（大量で安定的な供給へのニーズ、国産材の利用拡大、輸出の拡大等の活発化）が盛り込まれました。

これを受け、木材搬出コストを下げ、安定供給するシステムづくりの担い手を養成するために平成19年度から国の森林技術総合研修所では「低コスト作業路」について企画者と技術者（オペレータ）の研修開催されています。

5月12日から23日までの2週間「低コスト作業路企画者養成 研修」を受講したので研修の中から作業路を企画する時に必要となる事項について紹介します。

2 低コスト作業路とは

研修では、四万十式と呼ばれる作業路の作設を低コスト作業路の例として、高知県の四万十町役場の田邊氏を講師に学びました。

森林の中に開設される道については、林道、作業道、作業路等がありますが、林道は永久構造物として開設され、作業道、作業路は造林、間伐等の施業のための一時的な仮設構造物という位置づけで開設されます。

また、林道、作業道は自動車道としての規格構造ですが、作業路は、軽トラックや林業用機械が走行できる程度の規格のものをいいます。

長野県においても、道が開設されると、どういう道であれ維持管理して使うのが一般的ですが、四万十式の特徴は、これまで一時的な構造物として位置づけられていた作業路を間伐から主伐までの長期間利用することで低コストを図っていることです。

また、開設時においても、林道、作業道が現地に測点杭を設置し、図化、設計、工事実施時に丁張等を設置し開設するのに対し、測点杭を設置せず、企画者が直接線形を立木等にマーキングして

開設するため、測量、設計、丁張設置等の時間と経費の低減も図られています。

3 作業路開設までの手順と企画者の役割

(1) 施業対象林分の概要の把握

林道、作業道の開設と同様に搬出間伐等の施業の対象林分について、樹種、伐期齢、林齢、面積、間伐率、間伐の繰り返し期間等と林地の下層植生の状況、土壌等を調査します。

(2) 傾斜区分による傾斜状況の把握

大まかな地形の把握と効率的な路線選定を容易にするために、地形図を基に地形傾斜を30度以上と未満に分けて傾斜区分を行います（図-1）。



図-1 傾斜区分の例

(3) 作業システムと集材距離の決定

導入予定あるいは現在保有している林業機械を考慮して、伐倒、集材、造材、運材の作業システムと集材距離を決めます。

(4) 現地状況の把握

図上での検討を基に現地踏査を行い、土質、岩盤、崩壊地、湧水、転石等の状況を図に記入し、作業路を作設したい箇所と作設できない箇所や沢の流量を把握確認します。

(5) 線形決定

既設林内道路等の接続箇所を確認し、土場、トラック道、作業路、洗越の必要な箇所、丸太構造物等の必要な箇所及びスイッチバックの必要な箇所を現地で決定し線形を確定します。今回の研修では、作業路の密度は200m/haを基準とし

ました。

(6) 現地踏査の注意点

現地踏査の実習を行った時の注意事項については3つにまとめられます。

現地での線形調査時の目線について、常に作業路の出来上りを頭でイメージしながら現地を歩くということが重要です。具体的には、立った状態では実際の路体の計画高よりも1.5mほど上から線形を見ていることになり、縦断勾配のきついところなどは勾配を見誤る可能性があるため路面の高さで線形を見る必要があります(図-2)。切土部分は、出来上りの路体の高さが地山からどのくらい下がるか。盛土部分はどのくらい上がるのかをイメージすることが重要です。

現地で線形検討をする場合、登りで見えた線形は小さくなりがちでカーブの数も多くなるため登りで検討した線形を下りで修正検討すると大きく余裕のある線形とすることができます(図-3)。

曲線部については、林道のようにカーブの曲線半径をカーブごとにセットするわけではありませんが、搬出に使用する林業機械と集材する丸太の長さ等を考えたカーブとすることが必要です。



図-2 出来上りの高さで検討する

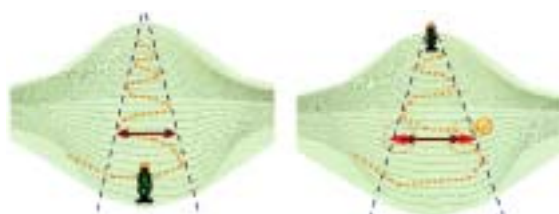


図-3 行きと帰り、登りと下りで検討する

4 企画者の役割

開設工事の時に企画者は現場監督の役割を担います。現地には線形を示すテープ等のマーキングはあるものの、林道工事のように丁張がありません。

ん。切土、盛土の始めの場所を企画者が機械のオペレーターに指示する必要があります(写真-1)。



写真-1 オペレーターに指示を出す田邊講師

5 おわりに

研修を終えて、今までの林道、作業道は起点と終点を規格を守りながら結ぶ線としての自動車道ならば、今回の作業路は、搬出間伐をするために面をカバーする施業のための道ということがいえます。

構造としては、水路について、暗渠でなく洗越など開渠により排水を行うことが印象に残りました。

盛土のり面の緑化にしても、今までのように土羽を打ち、植生ネット等の二次製品による緑化ではなく、表土ブロックとよばれる掘削時に在来植生の根株や種子のある表土部分を掘り取り、路肩部分にブロック状に置いて転圧し、在来植生による緑化を図っていました。

線形の検討等については、いったん現地に入ると、現地に合わせてその場で検討し、決断し、事務所等に持ち帰って作図して検討するというのをしないのにはびっくりしました。そのため、企画者とオペレーターには高度な技術と経験が必要となります。

このため、作業路開設の人材養成のためには、県有林、市町村有林等の公の場所を使用し、技術を習得させる研修の実施の必要性を強く感じました。

(指導部 白石 立)

《引用文献》

林野庁 森林技術総合研修所 林業機械化センター
平成20年度低コスト作業路企画者養成研修
「低コスト作業路養成テキスト(企画者編)」
林業科学技術振興所 井上源基「低コスト作業システム構築のための集材路網の概要」