

## 森林施業プランナーの取り組み

### —森林・林業再生プラン実践事業を通じて—

鶴居村森林組合

門間 孝巖

#### はじめに

「森林・林業再生プラン」が平成 21 年 12 月に策定されたことに伴い、持続的な森林経営と生産性の向上を目指し、全国 5 地区で、路網整備、高性能林業機械の導入、搬出間伐などの実践的な取り組みが実施された。北海道東部にある鶴居村は実践事業のモデル地域の一つに選定され、2010 年からドイツ・オーストリアのフォレスターの指導を受けながら、路網整備、トラクタ・ウィンチによる新たな作業システムを導入し、生産性の検証などを行ってきた。

本報告では、実践事業で取り組んだ内容、および実践事業を通じて感じた森林施業プランナーに必要な条件について紹介させていただく。

#### 鶴居村の森林概況

鶴居村の森林のうち、国有林が 1 万 3 千 ha、村有林が 3 千 ha、民有林が 2 万 3 千 ha 占めている。国有林以外の人工林の面積は 6800ha あり、そのうち 4800ha がカラマツ人工林となっている。このカラマツ人工林を中心に施業を行っている。鶴居村の南東部に釧路湿原が位置し、鶴居村を流れる河川は全て釧路湿原に流入している。現在釧路湿原では、上流からの土砂の流入の問題が指摘されており、上流部にあたる鶴居村において土砂流出防止など水土保持に配慮した施業が求められている。

#### 実践事業の取り組み

実践事業では、釧路湿原を中心とした地域環境を配慮し安定した森林経営を行うことを基本方針と定めた。村有林に 195ha のモデル団地を設定した。団地内には 8～10 齢級と 4、5 齢級のカラマツ人工林が多く存在している。2010 年には 8、9 齢級の 72ha のカラマツ人工林で間伐を実施した。翌年 2011 年は 9 齢級のカラマツ人工林 16ha、4、5 齢級のカラマツ人工林 28ha に対し間伐を実施した。目標林型は針広混交の恒続林型とした。カラマツ単層林から目標林型へ向けて『将来の木施業』を進めている。

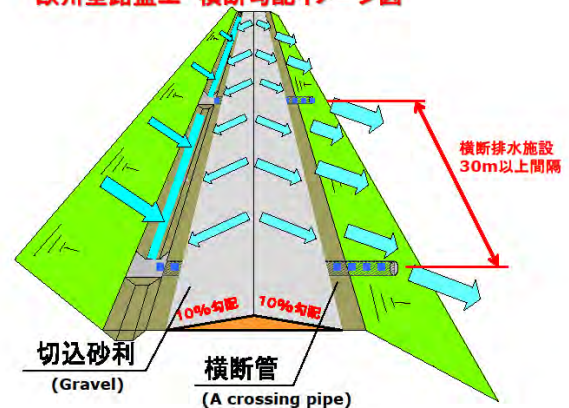
ここで『将来の木施業』とは具体的にどのように進めていくのかを簡単に説明する。まず、林分の中で優れた形状でバイタリティのある個体（将来木）をある程度の間隔で選定する。次にその将来木の成長を著しく促進させるため、障害となっている周囲の個体を集中的に間伐する。そうして将来木が目標直径に早く到達できるよう場所を作る。欧州では間伐によって光環境が改善し、天然更新が旺盛になる。しかし日本、特に北海道の場合は林床のササが問題となり、同様の効果は得られない。ササ

を除去する方法として、林内に馬を放すことを考えている。ササが除去されると、植生が変化し種子が活着しやすくなるのではないかと考えている。

#### 【林業作業道の整備】

鶴居村森林組合では 2010 年の実践事業で、約 13km の林業専用道を設置した。欧州型路網に基づいた『鶴居村森林組合スタンダード設計基準』を作成し、基幹作業道の規格とした。多曲線、低勾配、小法面を基本とし、地形に沿った曲線の敷設、等高線上への配置、切土盛土高の最小化を目指した。従来型の作業道と最も異なるのは、道路の中央を盛り上げる屋根型構造の勾配である。欧州型屋根型構造は、路盤に水を集めないこと、加速させないこと、分散させることを重視し、縦断勾配よりも横断勾配を大きい構造となっている。実践事業では欧州型路盤工を参考にして、横断勾配に 10% の勾配をつけた。例えば、従来の日本型路盤工であると、林道であれば横断勾配は 3% が基準となる。縦断勾配が横断勾配より大きい場所では、降雨時に雨水が路盤を流れ地面が掘られる。そうすると、降雨の度に路盤の修繕する必要が生じ、人件費や機械の燃料費など維持管理費や労力などの負担が大きい。一方、欧州型屋根型構造では縦断勾配よりも横断勾配が大きいため、雨水は路盤を流れず速やかに排水される（図 1）。

欧州型路盤工 横断勾配イメージ図



図－1 欧州型路盤工 横断勾配イメージ図

このため、降雨の直後または最中でも路盤は乾いた状態になり、作業が可能である。また維持管理も従来型に比べ楽で、実際に 2010 年の作業終了時に一度維持管理作業を行い整形し直したのみの場所で 2011 年も通常走行が可能であった。欧州型屋根型構造の良さで一番重要なのはこの維持管理のしやすさであり、維持管理作業が少

なく済むことにより、低コスト化や労力の軽減が期待できる。

今回のモデル団地では基本的に林内作業を一切行わないと決めたため、道路から作業を行うこととした。すると、既設の林道、2010年に設置した屋根型構造の基幹作業道では団地内に集材できない場所があった。それを補うため、尾根筋に伐根を抜いてある程度砂利を敷いたのみの簡易な道(写真1)、または砂利を入れない作業路(写真2)を、団地内におよそ100m間隔で道があるように設置した。



写真-1 尾根筋に作られた簡易の作業路



写真-2 砂利を敷かない作業路

これらの作業路により、団地内全てを網羅することができた。また、これらの簡易な作業路は尾根筋で路盤に水が流れる心配がないため、維持管理が不要で壊れにくく、低コストで作ることができる。簡易な作業路も今後使用していくという設定になっている。そのため、砂利を入れない作業路については道路脇の木に特殊な塗料でマーキングし、次の林内作業時に認識できるようにしている。

### 【作業システム】

基本的な作業システムは、①チェーンソーによる伐倒・枝払い、②ウィンチ付きトラクタ、グラブプルによる集材、③ハーベスタによる造材、④トラックによる運材という流れになっている。作業道から林内には機械は入れず、ウィンチで作業する。機械の林内走行を避けることで、林地の損傷を抑えるよう配慮している。集材は基本的に上荷集材を行い、斜面下側の木は下側の道路に向かって伐倒する。手間のかかるウィンチ作業をなるべく短縮するために、作業方向に伐倒している。実践事業では、コックピットが回転するトラクタを使用したが、実際は道内にある通常の農業用トラクタで同様の作業が可能である。

### 森林施業プランナーに必要なもの

実践事業を通じて、森林施業プランナーに必要なと感じたのは、①山づくりにコンセプトを持つこと、そして②コストを意識すること、である。

山づくりにコンセプト持つというのは、実践事業で訪れたドイツ・オーストリアのフォレスターに指摘されたことである。コンセプトに基づいて全体つまり作業システムや路網などをひとまとめにみるのが重要だという。実践事業を進めてきて感じたのは、道路を作れば、また高性能林業機械を導入すれば生産性が上がる、コストが下がるという単純なものではないということである。例えば、高価なハーベスタを導入すれば生産性が上がるのかどうか考えてみる。実際ハーベスタが林内走行をできる場所は限定され、ある程度の傾斜になれば、作業道からのみの作業となる。そのことを考慮して作業道を設置しないと、ハーベスタ導入が無駄遣いになってしまう可能性がある。

次に挙げるのはコストを意識するということである。再度ハーベスタを例に挙げると、導入して生産性が上がったとしても、機械の導入コストを薄めるためにある程度の作業量をこなさなくてはならず、作業コストが上昇するという悪循環が生じる可能性がある。一方で、オーストリアでは馬搬を採用することで機械の導入や維持にかかるコストを削減している。つまり、2000万の機械を1年200日使用すれば修理費、減価償却費、燃料費に人件費を加えると1日5万円程度必要であるところを、馬搬であれば必要コストは人件費のみで1日2万円程度となり、利益を出しやすくなる。単純に高性能林業機械を入れ、性能のよい作業道を作るだけでは、場合によってはコストが上がってしまうことも考えられる。そのような状況を防ぐためにも、コストを意識しながら施業計画を立てるとすることが大切なのではないかと考える。