

分収造林方式による水源林造成事業における利用間伐の実態調査

吉岡 拓如・杉浦 克明・井上 公基 (日大生物資源)

I はじめに

日本大学北海道八雲演習林(以下「北海道演習林」)の分収造林は、植栽が昭和45年に開始され、間もなく40年が経過しようとしている。契約による伐期は55年となっているが、すでに間伐が必要となり、主伐に向けた事業計画の検討が迫られている。この事業は、大学演習林における分収造林という極めて稀なケースであり、しかも大規模な事業であることの特異性を考えると、今後の事業展開の行方がおおいに注目される。

この分収造林の実施主体である、森林総合研究所森林農地整備センター(以下「森林農地整備センター」)は、昭和36年より水源林造成として、民間ではできない奥地の保安林を対象に造林事業を実施している。植栽後の下刈り等の保育事業、間伐およびこれらの事業実施に必要な路網整備にも積極的に取り組んでいる。Ⅷ齢級以上のおおむね初回間伐を終えた林分が増加しつつあり、このような林分を対象とした利用間伐も進められている。

そこで本研究では、北海道演習林における適切な間伐作業システムの選択の検討材料とすることを目的として、森林農地整備センターが実施している利用間伐の現地調査を行うとともに、作業に携わった林業事業体に対して作業システムに関するアンケート調査を実施した。

II 北海道演習林の概要と分収造林契約の経緯(2)

1. 概要 北海道演習林は、北海道渡島半島の太平洋に面する八雲町富咲および山崎にあって、同町中央を流れる遊楽部川と、その支流であるトウルベツ川東部に位置する。傾斜は全般に西向きの中、急斜面によって占められる。海拔は80~300mに位置し、全林分にわたって多数の崩壊地が見られる。地質は硬質泥岩を主とした凝灰岩、砂岩で、八雲層群に属する。土壌は壤土および砂壤土で、深度は浅い。面積は2,406haであり、昭和22年に取得後20数年間は何ら施業計画が実行されないまま放置され、無計画に伐採された時期もあり荒廃が著しく、度重なる河川の氾濫を引き起こす原因ともなった。

2. 分収造林契約の経緯 昭和41年に保安林に指定され、水源かん養保安林855ha(全林分の36%)、土砂流出防備保安林1,284ha(同54%)、合計2,140ha(同90%)が制限林に組み込まれた。当時の林況は人工林194ha(全

林分の8%)、天然林1,747ha(同73%)、無立木地458ha(同19%)であったが、昭和45年より日本大学、森林開発公団(現森林農地整備センター)、八雲町森林組合(現山越郡森林組合)の三者による分収造林が開始された(収益配分は4:5:1)。平成9年度までに1,078.81ha(トドマツ997.76ha、アカエゾマツ81.05ha)が植栽され、現在は保育作業のみが行われている。

3. 地域振興 分収造林を採用した昭和45年から現在に至るまで、山越郡森林組合は、分収造林事業の事業実施の役割を担っている。1haあたり約90万円で造林し、総額約20億円が人件費・材料費等として投資された。

年度別の八雲町森林組合総森林造成事業費の約半分を、分収造林事業費が占めることが多くあり、分収造林が山越郡森林組合に与えた影響は大きい。また、この事業に見合う雇用の機会は著しく増加している。現在の山越郡森林組合の常勤職員は14名であるが、昭和46~48年当時は常勤20名以上プラス臨時職員も数多く雇用し、また八雲町からの作業員に加え、出稼ぎ作業員も相当数雇用していた。日本の高度経済成長と同時期にこの分収造林事業が推進されたことは、八雲町の発展に大きく影響をおよぼしている。

III 材料と方法

平成17~19年度に、大分県および熊本県で実施された利用間伐61事例(大分35、熊本26)を対象とした。植栽年度、樹種、面積、路網密度など該当林分に関する資料を森林農地整備センターより入手するとともに、実際に作業を行った林業事業体(森林組合44、会社13、個人4)に対して、間伐の種類(定性か定量か)、間伐率、平均傾斜、平均集材距離、伐出材積、伐出費用、人工数、工程別の使用機械、作業路開設の有無等に関するアンケート調査を実施した。なお、工程別の使用機械をもとに整理できる作業システムについては、吉田ら(1)に基づいて、「架線系」、「車両系」、「複合系」、「木寄系」の4種類に分類することとした。このとき、採用される作業システムや生産性、コストと、林況、地形条件、路網密度との間の関係性を見出すのが本研究の目的である。また、平成21年12月2日~4日に、実際の作業システム等を確認するための現地調査を実施した。

Takuyuki YOSHIOKA, Katsuaki SUGIURA, Koki INOUE (Coll. of Bioresource Sci., Nihon Univ., Fujisawa 252-0880) Field and questionnaire surveys on commercial thinning in the afforestation project at headwater area with poor forests to improve the function of water resources conservation by 'Profit-sharing Afforestation System.'

IV 結果

1. 現地調査 大分県でグラブプルによる木寄せの後にチェーンソーで造材するシステム(図-1)とハーベスタに付属のウインチで木寄せして造材の後にフォワーダで小運材するシステム(図-2)を、熊本県で(在来型機械に区分される)自走式搬器で短幹集材するシステム(図-3)と(高性能林業機械に区分される)スイングヤードで全木集材してチェーンソーで造材の後にフォワーダで小運材するシステム(図-4)を、それぞれ調査した。



図-1 木寄せシステム



図-2 車両系システム



図-3 架線系・在来型システム



図-4 架線系・高性能型システム

2. アンケート調査 調査対象となった林分の平均面積は7.73 ha(最大19.37 ha, 最小0.68 ha), 県別では大分県が6.03 ha(総面積221.08 ha), 熊本県が10.03 ha(同260.65 ha)であった。作業道を含めた路網密度の平均は59.07 m/ha(最大137.7 m/ha, 最小15.9 m/ha), 県別では大分県62.3 m/ha, 熊本県54.7 m/haであった。

回答のあった事例は53件(大分県31件, 熊本県22件)であり, 定性間伐が45件, 定量間伐(列状間伐を含む)が8件, 平均伐採率は18.2%(最大25%, 最小10%)であった。

採用された作業システムについては, 架線系が25件(全体の47%), 車両系が20件(同38%), 架線系機械と車両系機械の両方を含む複合系が1件(同2%), グラブプルローダやウインチを集材工程に用いる木寄せが7件(同13%)であった。県別で見ると, 大分県では車両系が17件, 全体に占める割合が54%と半数を超えたのに対し, 熊本県では架線系が15件, 全体に占める割合が68%と高かった。高性能林業機械は, 9事例で9台が使用されていた。その内訳はハーベスタ4件, プロセッサ2件, フォワーダ2件, スイングヤード1件であったが, ハーベスタを使用した事例においても, 伐倒はすべてチェーンソーで行われていた。

伐出材積を所要人工数で割ることのでられる労働生産性は, 平均1.88 m³/人・日(最大3.67 m³/人・日, 最小0.46 m³/人・日)であり, 県別では大分県が2.06 m³/人・日, 熊本県が1.62 m³/人・日であった。伐出費用に関しては45件の回答があり, その平均は7,313 円/m³(最大15,000 円/m³, 最小4,500 円/m³)であり, 大分県の平均が6,821 円/m³, 熊本県が8,188 円/m³であった。

作業路の開設については15件より回答があり, 幅員1.8 m, 平均勾配16%で作設される事例が最も多かった。幅員は1.2~2.5 m, 平均勾配は8~20%の範囲にあった。作業路はすべての事例においてバックホーを用いて作設され, その平均単価は663 円/m, 開設後の路網密度は平均で124.2 m/ha(最大170.0 m/ha, 最小95.0 m/ha)であった。

V おわりに

今後は作業システムおよび生産性, 伐出費用と林齢, 傾斜, 集材距離, 路網密度との間の関係性をより詳細に検討するとともに, 他地域でも同様の調査を進める予定である。

引用文献

- (1)吉田智佳史ら: 関東森林研究 61: 241-244, 2010
- (2)吉岡拓如・井上公基: 日林学術講 119: P1e13, 2008