

高限演習林における人工林管理のための路網整備の方向性

芦原 誠一
(高限演習林)

キーワード：人工林管理・路網整備・作業道・新生産システム

1. 問題意識と研究目的

鹿児島大学農学部附属高限演習林の人工林資源は充実しつつある。しかし近年、木材生産活動が既設路網の近傍に集中したり、画一的な切り捨て間伐が行われている傾向がある。これらの原因の一つに、路網の未整備があるとする。今後、間伐を主体とした人工林管理を進める場合、路網整備が欠かせない。本研究の目的は、演習林における人工林管理のための路網整備の方向性について検討することである。

2. 研究対象地

研究対象地は、鹿児島大学農学部附属高限演習林の1から3林班である。面積は187.59haで、そのうちの75% (141.59ha) をスギおよびヒノキの人工林が占めている。

3. 研究方法

対象地の既設路網、人工林の現状、地形条件に関して、踏査と既存資料の収集・整理を行い、それぞれの現状を把握する。それらを踏まえ、路網の整備方針、実施計画、生産システムの選択について検討する。

4. 結果および考察

(1) 人工林の現状と管理

図1は、研究対象地の人工林における齢級分布を示す。対象地は、9から10齢級に偏っている。図2は、研究対象地の人工林における、年度別の施業面積を示す。施業形態は、2006年以前は主に切り捨て間伐、2007年以降は皆伐と利用間伐である。今後10年間でほぼすべての林分に対しての施業が必要になることが予想される。

こうした現状を改善するための人工林管理が求められている。管理にあたっては、高性能林業機械を利用した新生産システムを導入することとしたい。

(2) 路網の現状と整備計画

図3は、既設路網の配置を示したものである。既設路網（公道と林道を合わせたもの）の密度は26.0m/ha（延長4,881m）である。この密度では、集材距離の短い生産システムは適用できない。路網密度を高める必要がある。

基幹路網の目標密度を65～70mと設定する。この値は、100m四方（1ha）の区画において、その中心に最短で到達する路線（50m）を考えた場合に、迂回率0.3～0.4を設定して求められる。

65～70m/haの目標路網密度を達成するために、林道規格の路網に加えて、それに準じる作業道の規格のふたつで整備を図る。作業道（全幅員3m、勾配9～14%）は、自動車の通行が可能な恒久的施設として作設し、工作物は最小限として工費の低コスト化をはかる。基幹路網の空間配置は、全域に偏りのないようにする。以上の方針で新たに配置した路線を図4に示す。作設する路線の延長は7,347mとなり、その結果、既設路網を含めた総延長は12,228mとなる。新設路網を10年間で作設すると、作設距離は年間約700mとなる。

(3) 地形条件と生産システムの選択

研究対象地の斜面傾斜は、0～15度の緩傾斜地が2%、15～30度の中傾斜地が20%、30～40度の急傾斜地が40%、40度以上の急峻地が38%である。傾斜40度未満の場所では、林道・作業道から分岐

した作業路を作設し、作設できた路網密度に応じて車両系+架線系の生産システムで施業を行う。傾斜40度以上の場所では、作業路の作設が困難なため、集材距離の長い架線系の生産システムを採用する。ちなみに、生産システムと使用する機械、林道・作業道・作業路の合計路網密度との関係は表1のとおりとする。

5. まとめ

路網は森林管理のための基本的なインフラであり、これらの基盤整備は人工林管理と不可分のものである。本文では、今後の演習林に必要な路網整備の方向性と、森林管理の方針や、木材生産システムの選択との関係から検討した。

図1 人工林の齢級分布

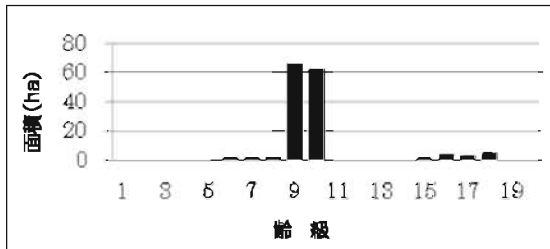


図2 人工林の年度別の施業面積

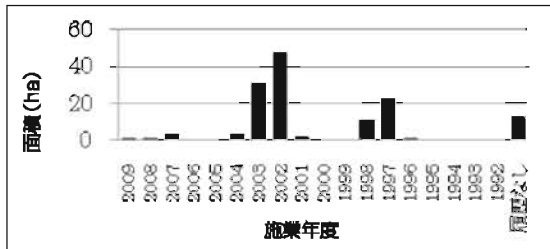


図3 既設路網配置

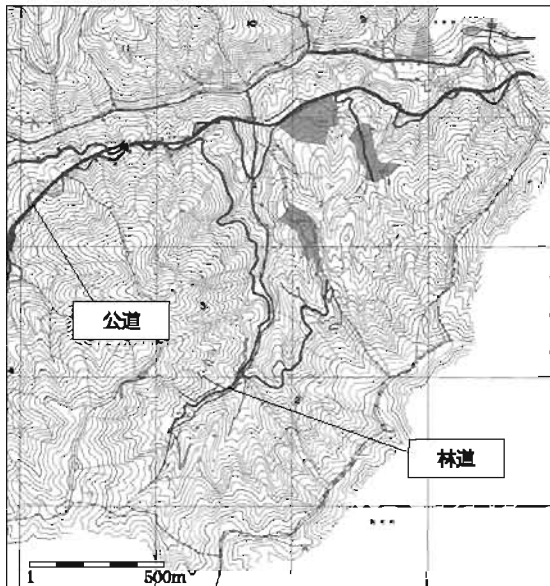


図4 新設路網配置

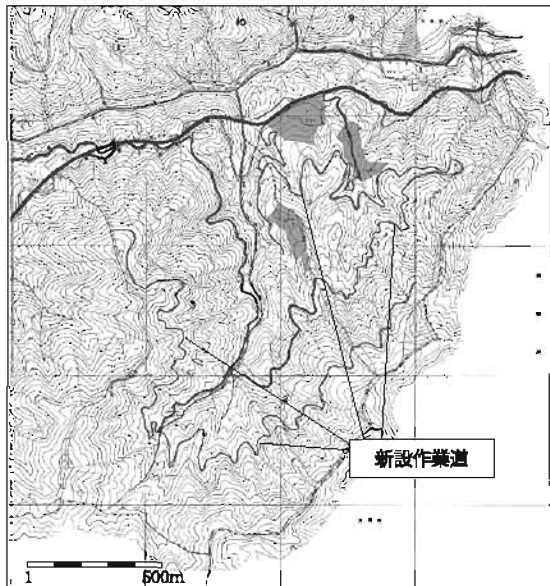


表1 斜面傾斜と生産システムの組み合わせ

斜面傾斜	生産システム	使用機械	集材距離	路網密度
緩傾斜	車両系	ハーベスタ+フォワーダ		(林内走行)
中傾斜	架線系+車両系	チェーン+ウィンチ付きグラブ+プロセッサ+フォワーダ	20m 以下	270m/ha 以上
中傾斜	架線系+車両系	チェーン+スイングキヤダ+プロセッサ+フォワーダ	50m 以下	108~216m/ha
中傾斜	架線系+車両系	チェーン+ターマダ+プロセッサ+フォワーダ	100m 以下	54~108m/ha
急傾斜	架線系	チェーン+ラジキヤ+プロセッサ	200m 以下	27~54m/ha
急傾斜	架線系	チェーン+集材機+プロセッサ	200m 以上	27m/ha 以下

※集材距離は、伐採地点から造材地点までの距離とする