

熊本県間伐材搬出技術体系の開発について（第Ⅰ報）

熊本県林務視光部 渡辺定元，吉武和美
川野輝彰，小邦徹
坂田祇彦，鶴幹彦
紫垣英道，○吉田庄太郎

I. はじめに

この報告は、昭和50年度より3カ年にわたり、熊本県地域開発研究基金の助成により、「間伐材の搬出技術体系及び利用に関する研究」を行っているものの中間報告である。

熊本県民有林は、現在人工林率60%を越え、約24万haの人工造林地がある。現在、下刈、つる切等の撫育作業が、育林の主体となっているが、近年間伐適期林分が増大し、約10万haにのぼり、このことは、林業経営の最大の課題となり行政的な施策を講じなければならなくなっている。

間伐が進まない最大の原因は、収益が確保されないことにある。それは、主伐に比べて間伐材生産の生産性が低く、多くの林分で材価が負の値になることである。この研究はこの様な現状を踏まえ、収益性が確保できる間伐技術体系の開発を目的とし、そのような体系の物的基盤として作業路網を根幹に据え、この作業路網を基盤とする一連の作業過程、すなわち、間伐材の選木から伐採、搬出、加工、販売に至る一連の過程のシステム化を図ることにある。

II. 目標の設定

収益の確保できる間伐システムを開発するにあたっての基本目標として満足すべき事項は、

- ① 圃土保全等公益的機能の維持増進が図りうること。
- ② 皆伐と同等の収益性が確保できること。
- ③ 短期的にも長期的にも有効なこと。
- ④ 労働の安全性が高いこと。である。

収益性の確保できる間伐システムの確立は

- ①から④までの基本的な目標を踏まえて、
- イ) 低コスト作業路網作設の技術開発
- ロ) 間伐法（選木）の開発
- ハ) 伐木集運材技術体系の開発
- ニ) 間伐材の利用開発

ホ) 流通経路の拡大整備

の各項目について技術開発を行わなければならない。我々は、総合的にシステムの体系化を検討しているが、ここでは第一報として路網作設の基本方針について報告する。

なお本県では、間伐技術開発協議会を設置したが、その技術開発目標は、次のとおりである。「間伐材製材品の価格が、北米産ベビースケヤーや、ツーバイフォー製材品価格より安く、かつ森林所有者、製材業材生産の各々の利益が確保できる間伐材の伐木、集運材、製材システムを確立し、もって林業、国産材製材業の近代化に資する。」

III. 作業路網整備の基本方針

1. 目標

「作業道作設費≦道路支障木売上金」を目標とすべきである。少くとも「道路支障木売上金」が小さい場合でも、第一回目の間伐材売上金を加えたもので作設費をカバーできるようにする。なぜならば、この技術が確立されると作道資金については、自己資金で賄えることになり、地域森林所有者の誰もが、このシステムの中に参画することができるからである。

2. 作業道の性格

現在、作業道については、その性格または使命について、明確な規定がなされないままに、単に低規格、低価格の林道という程度の認識のもとに、安易に作設されることが多く、このため一方において、災害、維持などに多くの問題を生じ、一方においては、林内における作業システムの基幹としての使命を果たし得ないという状況を生じている。

ここで、先づ、到達林道と、作業道との明確な区別、性格づけを行なうことが必要となる。

2-1(1) 到達林道と作業道の違い

(ア) 到達林道は、目的地に速く、かつ、大量に輸送することを目的として、点と点を結ぶものである。使

用頻度も高く、常に維持管理が行なわれるべき道路であって、いわば通行のための施設である。

- (イ) 作業道は、対象森林を最適に経営、管理することを目的として、路網を形成するものである。作設が容易であると共に、安い経費によって路体の維持管理ができる道路であって、いわば、作業のための施設である。

2-1(2) 作業道の配置、規格、構造

道路作設費≦道路支障木売上金という目標を達成すると共に、IIで述べた四つの基本目標を守らなければならない。そこで、作業道の配置、規格、構造は、次の五つの項目を満足しなければならない。

- (ア) 低コストで作設できること。
 - i) 構造物を少なくすること。一湿地、崩壊地、岩石地をさけること。切取盛土量の按配。等。
 - ii) 敷砂利のコストを低くすること。一山砂利採取、軟湿地をさけること。等。
 - (イ) 地域の環境を破壊しないこと。
 - i) 地域住民の生活環境を破壊しないこと一生活用水等の水源、神木、山の神。等。
 - ii) 岡七保全に支障をきたさないこと。一法面、勾配、排水施設、等。
 - iii) 貴重な野生動植物に悪影響を与えないこと。等であるが、これらは、作業道作設の大きな制限要因となるので、適切な代替案が無い場合や、路網作設コストが、路網開設費の限界を超える場合（技術革新を前提）は、路網密度を下げるか、作設を見合わせること。
 - (ウ) 少なくとも10年後の林業の機械化、労働力の状況を予測したものであること。
 - i) 運材用車輛（トラック）に対応すること一幅員、地盤支持力、曲率半径、カント等。
 - ii) 路上集材体系（ホイルトイプトラクター、集材クレーン付トラック等）に対応できること。一幅員、地盤支持力、道路間隔、道路位置等。
 - (エ) 運行上の安全性があること。
 - i) 車輛運転の容易性一線形、幅員、勾配、分岐点、取付口等。
 - ii) 災害の防止一落石、崩七、路肩崩壊の防止施設等。
- これらについては、コストとの関係で、どの程度まで許容されるかを検討する。
- (オ) 低い維持経費であること。
 - i) 維持手間の省減一排水施設、路面勾配、法面

- 等。
- ii) 維持資材の省減一軟湿地をさけること。山砂利の利用、等。

これらについては、降雨によるエロージョンをもたらしないう検討する。

このようにして、作業道の配置、規格、構造を明確にして、五つの項目を満足させるための作設技術の開発を行なわなければならない。

3. 作業道作設技術開発の要点

- (ア) 地形、地質に応じた土工機械の機種及びその組合せの開発。
 - (イ) 土石移動、ブルドーザーによる側構作設等作道技術の開発。
 - (ウ) 作道との組合せによる道路支障木集材技術の開発。
 - (エ) オペレーターの養成
- 等が必要となってくる。

4. 路網密度による地帯区分

以上述べたように、我々は、いかなる地域にも、高密度な路網を作設するという事は考えていない。一つ一つの要因は、道路密度に、大きな影響を与える。そこで、我々は路網密度を、国土保全上、林業経営上、からみて、最適なものにするために、地形、地盤、等の自然条件から県下を下表のとおり地帯区分をし、その地帯に最適なシステムを開発しようとするものである。

| 区 分 | 道路密度 ha当 | 集材範囲 |
|--------|-----------|-------------|
| 高密路網地帯 | 40m以上 | 125m未満 |
| 中密 " | 20m~40m未満 | 125m~250m未満 |
| 中密 " | 10m~20m未満 | 250m~500m未満 |
| 低密 " | 10m未満 | 500m以上 |

IV. おわりに

以上が、「収益の確保できる間伐システム」の基本的な考え方である。すでに、低コスト作業路網作設の技術開発、間伐法の開発、伐木集材技術体系の開発、については、システムとしての基本的な考え方はまとまっており、そのために、土地所有上、地形上の問題から6カ所（山麓型、丘陵型、山岳型）の地区にモデル地区を設置している。今回は、第一報として路網作設の考え方のみであるが、次回から各論を報告する予定である。