

間伐における伐出作業工程について

熊本県林業研究指導所 上 林 一 郎

1. はじめに

間伐対策については、林業経営にとって最も重要な課題であり資源の有効な活用からも今後一層その必要性が高まるものと思われる。

本研究については、昭和55年度から国の研究メニュー課題である「間伐における最適伐出の体系化に関する研究」の中から、県間伐実行事例を総合的に調査を行い地域の実状にあった伐出作業工程の標準化を目的とするものであるが、その成果について十分とはいえないが一応のメドが得られたので紹介する。

2. 調 査

県下で実施中の間伐木伐出作業事例について次の項目により調査した。

- | | |
|----------|---|
| (1) 作業条件 | 地況, 林況, 地利, 伐出労務形態,
森林所有形態 |
| (2) 間伐方法 | 面積, 間伐率, 間伐本数, 間伐材積 |
| (3) 作業方法 | 伐木造材作業 (チェーンソー)
木寄せ作業 (人力)
集材作業 (機種, 索張り, 型式, 性能, スパン長, 組人員) |
| (4) 作業工程 | 伐木造材作業 (作業量と所要人工)
木寄せ作業 (")
集材作業 主作業 (")
副作業 (") |

3. 結 果

(1) 伐木造材作業

間伐の実行事例でスギが86%となり、その令級はⅥ～Ⅶまでとなり殆んど保育販売をかねたものである。間伐木の大きさは、胸高径10～22cm、樹高10～18mまでのもので、その立木単材積は、0.05～0.3 m³の範囲となる。したがって、ha当りの平均間伐材積は61 m³である。この条件において、伐木造材はチェーンソー(40～50cc)の使用で、1人1日1台とする作業量によって算出した作業工程事例の中から、間伐木径級毎に平均単材積を整理し、これを二次回帰式にあてはめ算定すると、図-1のとおり1人1日の作業工程を標準とするものである。

X = 間伐木の平均単材積, Y = 1人1日の作業工程

であるので ($Y = 11.8005 X^{0.8056}$) の式となる。

(2) 木寄せ作業

事例から間伐木の木寄せは人力において行われており、その作業条件として、道路に面している林分、林内作業車積込みまでの距離、又は、架線の荷かけまでの距離など60 m以下の引落し作業によるものが多い。

作業工程については、木寄せ距離 (10～60 m) を10 m毎に平均整理を行い、二次回帰式にあてはめると図-2のとおり1人1日の作業量を標準工程とした。

X = 人力木寄せ距離, Y = 1人1日の作業工程であるので ($Y = 0.00109 X^2 - 0.13511 X + 5.91$) の式となる。

(3) 集材作業

集材事例では82%が架線によるもので、その56%が(ホイステイングキャレージ式復エンドレス型)索張り法が利用されており、組人員の平均は4.1人である。

集材機は2胴～3胴式の8～50 psであるが、10 ps程度のものが最も多い。スパン長は100～700 mの範囲による下げ荷平均傾斜18度となっている。

集材作業工程については、主作業 (荷かけ, 荷おろし, 盤台作業, 運転) の事例による平均工程は3.5 m³/人日となる。副作業 (架設, 張替, 撤去, 作業道作設, 補修盤台作設, 撤去) の事例による平均工程は4.91 m³/人日となり、主副作業を合計すると、平均工程は1.51 m³/人日である。

この主副作業工程を集材距離100～700 m間を100 m毎に平均整理を行い、これを二次回帰式にあてはめると図-3のとおり、Wエンドレス式による1人1日の標準工程を算出した。

X = 集材距離, Y = 1人1日の作業工程であるので ($Y = 0.00000167 X^2 - 0.002085 X + 2.502714$) の式となる。

4. 考 察

伐出作業工程の標準化は、特定の地域を除き、作業の難易による補正を考慮せず、この標準工程によって間伐生産経費の見通しを図り、実行可能な推定ができるものと考えられる。

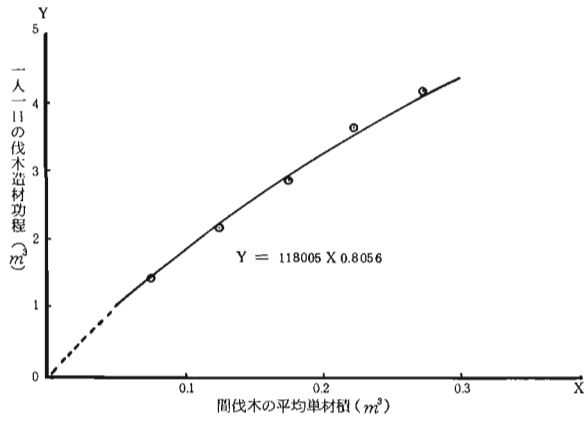


図-1. チェーンソーによる伐木造材功程 (間伐)

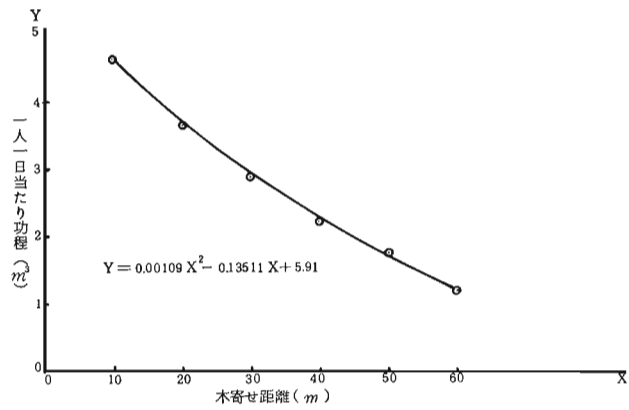


図-2. 人力木寄せ作業功程 (間伐)

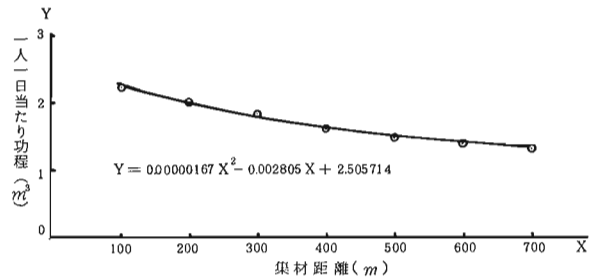


図-3. Wエンドレス集材功程 (間伐)