

林業機械の効率的作業技術

I 試験担当者氏名

元機械化部作業科長 中 村 英 石 (退職)

II 試験目的

林業機械作業技術はバランスがとれている必要があるが、実際は意外に多くの技術的盲点が未解決あるいは解決不十分のままに放置されており、それが作業の能率や安全性をそこなっていることが少なくない。たとえば集材機作業においては、索道のための静荷重に近い負荷を前提とした計算のみによって設計が行なわれており、集材機で駆動される作業索がむしろ主索になるべきことが忘れられている。また主索に対する多くの研究は進んでおりながら、それを固定する根株アンカの強度については十分な調査がなされていなかった。ガイドブロックの使用技術に関して、意外に大きな盲点が残されていた。さらに、チェーンソー作業においても、実用技術の立場から見ると、多くの重要なことがらに実は未知のままになっていて、部分的に深く進んだ研究との間に大きなアンバランスをいかけていた。このように多方面に分散した多くの重要課題を解決していくためには、作業現場を中心として多くの人員、経費、時間を投入しなければならないが、実情はそれが非常に困難であったので、とりあえず問題の所在を具体的に提示できることを主目的とした調査とし、営林署や府県試験研究機関との連携をとりプロジェクトリーディングを行なって、成果の確認と内容の充実を図った。

III 試験の経過と得られた成果

根株アンカ強度の実態調査については、協力六県の資料を含めて取りまとめを行ない、従来非常におくれていたこの部面に対し、地域ごとに樹種別の根株使用基準となるべきものの原案を製作発表したほか、根株アンカが破壊にいたるまでの動作経過を連続写真に記録してあるのを利用して、根株の動きを追跡解析し、根株倒伏破壊のメカニズムをつかむための有力な手がかりを発見した。根株残留強度を知る手がかりは簡易な手製の根株傾斜計で十分間に合うことがわかったが、工場製の器具として全天候型根株アンカー傾斜計をも試作した。

ガイドブロックの脱索防止については、10県の林試に対する連絡試験により広域調査を行ない、脱索によるワイヤロープおよびガイドブロック自体の損傷の重大性と問題点の所在を明らかにすることができたので、ブロックの形状、重さ、重心の位置などに関する具体的な改善策を作ってメーカー側に勧告を行ない、改善試作ブロックは遂次現場に導入して実用試験を行なった。ブロックの使用方法についても改善指針が発見できたので、作業関係の各機関誌などをとおして発表し、改善を呼びかけた。

チェーンソー使用技術に関しては、鋸断面積速度と負荷回転速度を実用技術改善や、そのための調査の基準的な物指しとすることにより、従来とかくつかみどころのなかったチェーンソー技術にひとつのよりどころを与えることができた。この2本の柱は連絡試験や現地指導、およびメーカー側に対する技術的提案をおこなうに際しても非常にわかりやすく、また有効である。これによって技術改善に役立つ多くの新事実を発見することができた。なおチップパー型のチェーンの上刃目立角と、材の硬軟の関係には、カッターの側方への圧着によるチェーンとバー溝との間の摩擦が大きく影響することがわかり、オイルをチェーンにうまく乗せることができるかどうか意外に重大な技術要素になることがわかった。

以上の詳細については次のものに発表してある。

中村英石：林業機械の効果的作業技術，林業試験場研究報告第225号，（1969）

なお次の林業機関誌にも発表した。

中村英石：機械作業の盲点発掘，わかりやすい林業研究解説シリーズNo.35，日本林業技術協会

中村英石：集材協作業の問題点，機械化林業No.184，No.185，No.186，林業機械化協会（1969）