

フランス熱帯林業研究所における鋸による 木材切削の研究について

RECHERCHES SUR LE SCIAGE DES BOIS AU
CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL



アンドレ・シャルダン

(紹介)

アンドレ・シャルダン氏 (ANDRE CHARDIN) は1920年生れ、パリのEcole Polytechniqueの出身で、現在は、パリの郊外バンセーヌの森の中にある熱帯休業研究所木材加工研究室 (Laboratoire d'usinage du Centre Technique Forestier Tropical) の主任研究員である。同氏は、木材切削の分野では、世界的にも著名な研究者であって、多くの輝かしい業績をあげている。勿論、その所属する研究所の性格のため、対象とする被削材は大部分熱帯産材に限定されているが、その独創的な研究方法は木材切削の研究分野で高く評価されている。たまたま紹介者は、昨年欧米出張の際、上記研究室において約2ヶ月余、シャルダン氏とともに木材切削に関する若干の実験を行う機会を得た。その節、求めに応じて本誌に寄せられたのが以下に紹介する小文である。なお、訳文は林指林産化学部伊東英武氏によるものにもとづいたのであるが、読者の理解に便ならしめるために、原文に多少の説明的記載や注等を加えたことを了解願いたい。

林指木材部長 枝松信之

各種熱帯産木材の鋸による切削加工性とその最適切削作業条件の研究を意図している我々の研究室は、工業条件と異なる状態での多くの実際的な試験を行って、その結果について検討してきたが、その際、系統的にそれらの木材の加工性についての特質を明らかにし、鋸の調整の問題にとくに注意をはらってきた。これらの試験は、非常に実用的な性格を有するものであるから、えられた結果は、ただちに製材工場で利用しうるものである。

この種の試験は、フランスに輸入された大部分の熱帯材についてすでに行われてきた。その結果、熱帯材の切削の困難性をたしかめえたが、このような試験方法ではその困難性の解決法を見出すことはまれであることを知りえたので、熱帯林業研究所は、1952年以来、分析的な方法で鋸による熱帯産材の切削加工の研究を行うことにした。

最初に、振り式ダイナモメーター (Pendule dynamométrique) を設備し、1枚の鋸歯で1回の切込量の削り屑を切削除去するときの消費エネルギーを非常に正確に測定しようとした¹⁾。これによって、木材の比重、含水率、繊維方向、歯先幅、歯喉角、歯背角、歯先の鋭利度、切込深さ等のいろいろな要因の切削エネルギーの変化に対する影響を知ることができた。この試験では、実際の工業に結びついた結

果をうるため、ごく一般的な製材作業の工程から切削諸元をえらび、これらを試験条件として、いろいろな約60種の熱帯産材について標準切削実験を行った。

研究の第2段階では、歯室内における鋸屑の収容排出機構を知るため、1/1,000,000秒で切削中の鋸歯の状態を写真撮影し、鋸歯の切削作用を明らかにするための実験を行った²⁾。

その後数年は、研究の主力は鋸歯の摩耗性に関する研究に向けられている。この鋸歯の摩耗の問題は、熱帯材の製材の場合最も重要な問題であって、鋸の耐久力が充分でなければいかなる製材法も適当とは考えられない。

鋸歯の摩耗機構の研究のためには、特殊な実験装置が用いられている。供試鋸歯の研磨仕上げ、切削による摩耗程度の規制、摩耗歯のプロフィールの決定等が系統的に行われ、しかも測定は非常に速く、極めて精度の高いように特別の注意が払われた³⁾。測定誤差のオーダーはおおむね数ミクロンである。切削による摩耗鋸歯のプロフィールは多数得られているが、非常に複雑な問題が関与しているので、摩耗性の問題を理解するためには、さらに数多くのプロフィールについて研究することが必要と考えられる。

いずれにしても、この摩耗の研究は、単独の研究室のみで結論を導き出すには余りに重要過ぎるものであ

るから、他の研究所でも近いうちに同様の研究を企画することを望んでやまない。

我々の加工研究室としては、鋸による切削の問題に関しては、摩耗の研究が多分主要な研究活動となるであろう。将来他の研究も多分企画されるであろうが、原則的にいって、我々の研究所は、鋸身の剛性、鋸身の振動、鋸歯研磨および鋸身仕上げ等のような、一般的に興味ある鋸切削の分析的研究のための主要素に関する問題についての研究は、熱帯材が専門でない機関の研究にまつこととしたい。