



林産機械部門は研究の対象範囲が広く、その時点、時点のニーズにそった課題を取り上げてきています。以下に主要な研究をまとめてみます。

小径木用はく皮機の開発

北海道の樹種・形質の実状に合った簡易で比較的能力のよいはく皮機について検討を行いました。その結果、特定の樹種や、極端な曲がり材を除けば、はく皮状態・はく皮速度・消費電力量・材の凹凸に対して有効な小径木用はく皮機の試作に成功しています。

ネマガリダケの伐採試験

道内に自生するネマガリダケの伐採能率を検討するため、ブラシュカッタを用いての伐採方法と伐採能率を調査しました。同時にブラシュカッタの必要動力を検討するため、実験装置を試作しての鋸断試験を行いました。これらの結果から、ブラシュカッタの性能向上に資する資料が得られています。

製材工場の集じん

昭和43年、製材工場ののこくずの搬出等における問題点について調査・検討した結果、空気輸送方式の設備および性能が満足すべき状態にないものが多いことが明らかになりました。このため、これら粉粒体の空気輸送における設計指標を明確にするために、実大規模の風送管を使用して、のこくずの空気輸送特性に関して検討を行いました。

この結果、各直径の風送管における最適輸送量について明らかにするとともに、風送管および集

じん機的设计を行うにあたっての技術資料を得ることができました。

廃材焼却炉

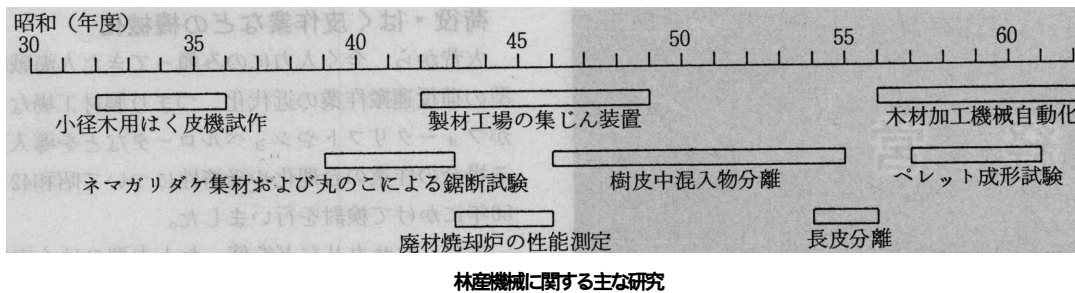
昭和44年ごろから製材工場などでのこくず、樹皮等の廃材の焼却処理が増加してきました。しかしこれに伴って、大気汚染や火災、また、これらを防止するために水を使用する場合には河川の汚濁等の弊害も予想されました。そこで、市販の焼却炉のなかから一機種を選び、その使用法と大気汚染等の関係および処理能力等について検討し、使用上の問題点や有効な利用方法を明らかにしました。

樹皮に混入した石片の分離および長皮の分離

はく皮した樹皮には取り扱いの過程で多量の石片が混入する場合があります。このような樹皮を工業原料として使用する場合、処理機械の損傷を防ぐために、あらかじめ石片を除去する必要があります。このため、昭和48年から石片分離技術の検討に着手しました。まず最初は、風力による分離方法を検討しました。これは樹皮と石片の比重差および空気抵抗差を利用したもので、立型円筒の中を下から上へ流れる空気により、樹皮は上方へ吹き飛ばされ、石片は下方へ落下する仕組みです。この装置では3mm以上の石片においてはほとんど除去できる見通しを得ました。しかし、この装置は複雑なことなどから、比較的簡単に製作可能で15mm以上の石片を除去できる装置として、回



円板分離試験装置



転円板による分離方法について検討しました。これは傾斜した回転円板上に石片が混入した樹皮を落下して樹皮と石片を分離させるものです。この装置では15mm以上の石片については98%を超える除去率が得られました。これらの結果から樹皮に混入した石片の分離に関してはほぼ技術的に確立されたといえます。

また、はく皮くずに含まれる長く大きな樹皮片を分別するために、長皮分離機を試作し、長皮と小さな樹皮片の分離技術の検討を行い、良好な結果を得ました。

木材加工機械の自動化

昭和56年から手押かんな盤作業の自動化についての研究を行いました。人手で行っている手押かんな盤作業は、技術的に熟練を要し、危険も多く、また、原木の低質化により材の狂いが大きくなる傾向にあって、歩留まりが低下してきている等の問題があります。これに対処するために、マイクロコンピュータを用いて自動的に被削材の狂いを

計測し、最適切削位置を計算、さらに被削材の姿勢を最適切削位置に制御するという目的で、試験装置やソフトウェア等を検討し、昭和58年に試験装置の設計・導入を行いました。この装置はすべてコンピュータコントロールにより計測制御を行えるようにしたものです。実験の結果、ハードウェア・ソフトウェアとも動作は良好で実験室レベルでの自動制御技術を確立しました。

現在は合板用心板単板の面荒れの自動検出・自動除去に関する研究を進めています。

業界の機械技術導入の現状

工業界においては自動化が着実に進行しています。木材業界でも一部には高性能の自動機械はとり入れられてきていますが、全体的にはやや遅れぎみといえるようで、手作業の部分がまだ多く見られます。

しかし、最近では種々の新型高性能機械が次々と開発されてきていますので、コストダウンさえはかれれば、近い将来には導入が進むと思われます。

今後の課題

今後、加工機械の自動化は進むと思われますが、木材は鉄鋼等とは異なり、色や形状・材質が不均一であり、また、材の狂いがあるなど、さまざまな自動化しにくい要素を含んでいます。今後はこの点をいかに解決して自動化に結びつけるかが、ポイントになると思われます。

(林産機械科 野崎兼司)

