

## 製材

良質の天然木から価値の高い製品を採る製材の時代は終わり、低質かつ中小径の原木を対象として、歩留まりと能率の両方を、上げなければならなくなってきました。そこで、原木形状にあった木取り方法のシミュレーションによる歩留まりの向上、のこ加工技術の改良、製材工程の自動化による能率の向上などの研究を行ってきました。

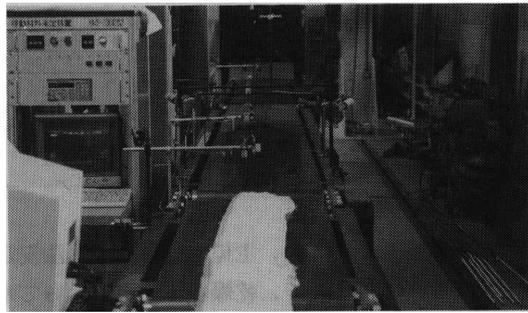
### 中小径材の製材技術

中小径材の製材に関して、原木形状測定機（接触式）を用いて、原木の立体的形状および表面の節を測定し、コンピュータで単純な木取り方法の製材シミュレーションを行うとともに、実証試験を行い、その結果、原木の曲がりか材積歩留まりに大きく影響することが分かりました。そこで、形状の測定には直径だけでなく、曲がりの大きさと方向も重要であることなどを含め、原木形状に適した木取り方法を提示しました。また、中小径材を対象とした製材機械として、ツイン帯のこ盤と傾斜型帯のこ盤による製材試験を行い、それらの能率などの性能を明らかにしました。

### のこ加工技術

製材におけるのこ仕上げ技術の良否は、生産性を直接左右する重要な問題です。しかし、のこの加工は目立って作業者の技術、経験に依存するところが多く、現在の高効率製材、省力化の流れの中で研究が遅れている分野であるため、帯のこの加工技術に関する研究を進めてきました。

具体的には、帯のこひずみ測定装置を試作し、これまでの定規を利用したひずみの認識方法をセンサを用いて数値化し、効率的なひずみの除去作業を行う方法について検討しました。その結果、ひずみの除去については、実用上十分な精度が得



自動形状選別装置

られることが分かりました。さらに、のこ歯の強度およびのこ屑排出量と歯室の容積比率の面から、小径材に適したのこ歯型の改良を行い、末口径14cm以下の小径材について、従来と同程度のひき材能率を有し、ひき肌に関しては、より優れた歯型を提案しました。

### 製材工程の自動化

製材機械を最適条件に制御し、能率の向上をめざした技術の開発を行っています。ひき材時の異常に対する判断基準として、切削時の音、動力、のこ身の変位量、のこ車の回転数、送材速度などを監視しながらひき曲がりやのこ歯の磨耗などの現象を検出し、機械操作に利用するための基礎研究に着手しました。

また、木取り方法の決定を自動化することで、能率を損なわずに、歩留まりの向上を図る研究として、自動形状選別装置の試作を行いました。この装置は、各種センサを用いて盤材（耳付き）の形状を測定するとともに、材料表面のCCDカメラ画像の解析により欠点の位置と大きさを測定し、これらの情報をもとに価値歩留まりが最大になるように木取り方法を算出するものです。この装置によって耳付き材の形状について測定可能であることが分かりました。画像処理による欠点の測定は、健全部との色の差が明らかなものについて可能となりました。測定に要する時間も生産ラインに組み込むことができる程度になりました。今後は、実用化に向けての研究を進めて行きます。

（製材科 斎藤 光雄）