

## 7. 試験研究事項

### 樹脂注入による木材の材質改良研究（第5報）

#### ポリエチレングリコール注入試験

永 吉 忠 之 山 田 武 典  
遠 矢 良 太 郎

##### 〔目 的〕

木材、竹材に対して、石炭酸樹脂注入による強度の向上、寸度の安定などに関する材質改良研究を行ない、現在数企業において、一部用材として利用化が計画されているが、石炭酸樹脂の場合、樹脂自体が有色のため処理材が褐色の色調を帯び利用上やや難点がある。これを除き木材の材色感を活かした注入材の開発の第一段階として、まず、入手容易なポリエチレングリコール樹脂（PEG）を選定、試験を行なった。

##### 〔概 要〕

本試験に供した、PEG樹脂は、本来、強度などの向上よりも、寸度の安定化を目的として多く利用されているが、本試験においては、樹脂の木材への注入状況等総合的なものについて検討するために、寸度の安定試験と併行して、含脂率、比重の変化、曲げ強度、衝撃強度などの事項について、強度に関する試験を行

なった。供試材として、本県産材のうち比較的狂いの多い、タブノキ、ミヤコダラと輸入材の針葉樹から、ベイスギ、ベイツガの4樹種を選定し、これらの樹種の中から木理通直なものを選び、含水率4～5%に乾燥調湿したものに対して、ニッサン油脂KKのポリエチレングリコール1540を本場設置の真空加圧樹脂注入装置により材中へ注入し、前記事項について、試験検討を行なった。

本試験で得た結果については、先に行なった、石炭酸樹脂注入試験の結果などと比較検討を行ない、物理的性質、機械的性質に対する、注入樹脂の注入効果や供試樹種間の差異などについての資料を得るとともに、初に目的とした、注入材の材色感に対する資料も得ることができこれらの内容についての一連の試験としてその結果を発表した。

### 樹脂注入による木材の材質改良研究（第6報）

#### P.E.G注入材の寸度の経時的変化に関する試験

##### 〔目 的〕

前報（第5報）に引き続き、PEG樹脂注入材の試験として、注入材の経時的変化について検討するものである。注入樹脂としてのポリエチレングリコール（PEG）は木材繊維の嵩高効果を生ぜしめ収縮をなくし木材の寸法を安定化させることが出来るとされていることに鑑み、今回は、本県産広葉樹のうちで、含水率による寸法変化が著しい、タブノキとミヤコダラについて、この樹脂を注入して、その含水率の変化及び処

理材と未処理材の収縮膨張による寸度の経時的変化を比較して、その効果について検討を加えたものである。

##### 〔概 要〕

本試験は、6月から9月にかけて、年間で最も、気温、湿度とも高い期間を選び、試験材が気象条件によってどのような変化をきたすか、試験期間中、一週間毎に、木材の含水率と寸法を測定し、PEGの含脂率とこれらが示す変化について検討し、その効果につい

ての結果を得たものである。

試験材は、タブノキとミヤコダラを使用し供試樹脂も前報と同様、平均分子量1490と比較的高分子量の樹脂を使用した。試験材の処理法、樹脂注入条件など、その他の処理条件も前報と同様である。

試験の結果については、現在木材の寸法安定のために利用されているPEGは、分子量が200~600の比較的的低分子量のもので、生材中の水とPEGを置換させて、その寸法を安定化させようとする方法がとられておるが、今回使用したPEGは、分子量も比較的高

く、試験材も低含水率のものに注入したことから、先に行なった石炭酸樹脂のアルコール溶性、水溶性のものについて試験した寸法安定化の結果と比較した場合、その効果はあまり期待出ず、乾燥材に対する、PEG単独による寸法安定化よりも、やはり、石炭酸樹脂などで木材中に固定するなどの方法が必要であるなどの結果を得たとともに、期間中試験材に生じるその他の事象についても、それぞれ資料を得ることが出来た。

## 樹脂注入による木材の材質改良研究（第7報）

### 改質材の算盤玉への利用試験

#### 〔目的〕

樹脂注入による改質材の算盤玉材料として、企業へ実際に利用した試験の一例である。

本県における算盤企業は、イスノキの心材を主材料として生産が行なわれてきているが、近時これらイスノキの良材の不足に伴う材料の入手難に伴い、イスノキ特有の辺心材の色調と比重の差による材料の不均一性からくる、辺材の算盤玉材としての不適性からくる歩止りの低下のために、他広葉樹のイスノキ代替材の検討が急がれているが、色調、比重の点で難点が多すぎるようである。この時点において、本研究では、他広葉樹に石炭酸樹脂を注入し、色調、比重ともに、イスノキ心材に近いものとし、それが、実用した場合にどうかをみるために、実際に、算盤を試作してその実用性について試験したものである。

#### 〔概要〕

算盤の主命である玉の要素は、比重の大きいことと、材色に特徴があるとされている。本試験におい

て、このことを主眼に、供試材として、ミズメ、カツラ、ホノノキの3樹種について、それぞれ石炭酸樹脂（ネオレジン75 アルコール溶性）を注入し、比重、硬度、色調について、イスノキとの比較検討を行なうために試験を行ない資料を得、その資料をもとに実際に算盤企業において算盤の試作を行なった。

本試験の結果については、硬度、色調については、いずれの樹種も、イスノキ心材に近似的なものとなっているが、カツラ、ホノノキは比重がイスノキより小さく実用上軽く玉材としてはやや難点があるようであるが、ミズメ材の注入材は、比重についても算盤玉材として充分であり、高級品である、オノオレカンバ材に近いものが製作出来、実用上きわめて好成績を得ることが出来、イスノキ代替材として充分耐え得ることが判明するとともに、業界でも、この方式による材料開発を行なうべく準備検討中であり、この結果の資料については改質材の応用化試験として発表し、現在、業界に対し指導中である。