

課題情報シート

課題名： 伝統的木造住宅における継手の変遷とその強度

施設名： 九州職業能力開発大学校 課程名： 専門課程

訓練系科名： 建築科 課題の区分： 総合制作実習課題 課題の形態： 研究

課題の制作・開発目的

【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】

建築施工実習、構造力学、建築構造実験

【課題に取り組む推奨段階】

在来軸組架構施工技術習得後

【課題によって養成する知識、技能・技術】

伝統工法、鎌継手、引張強さ、性能確認試験、終局耐力

【課題実習の時間と人数】

人数 2人
時間 216時間

日本の伝統的木造建築物の技術は、これまでの経験と勘から生まれ、そして職人から職人へと継承されてきました。しかしながら今日木造建築物に用いられる技術は、古来より伝承されてきたものからすると簡略化されたものもあり、複雑な継手・仕口は書籍などで確認できものの殆ど過去のものであります。特に継手・仕口の加工は、現在は主に工場での機械加工がなされており、受け継がれることも非常に困難となってきています。

そこで本課題では、伝統的木造建築物の継手・仕口の中から現在も土台や梁などに用いられる鎌継手を取り上げ、その変遷と強度を調べることにしました。

課題の成果概要

木造建築物の継手・仕口の種類は、使用箇所によって様々であり、また形状や寸法も地域あるいは職人間で異なることが多く見られます。本課題では、現在でもよく使用される鎌継手を取り上げ、その継手の変遷の調査を行いました。

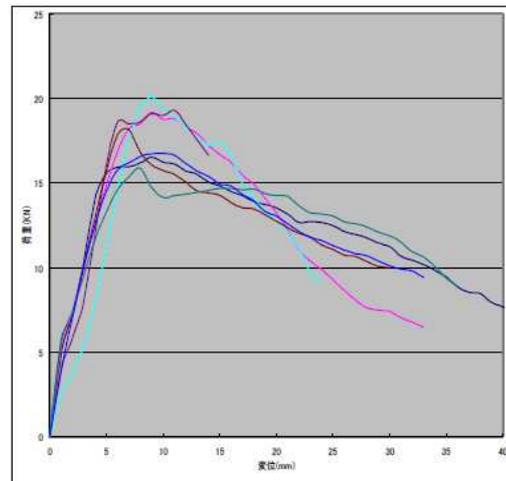
ここで、鎌継手の形状の変化は大きく分けて3種類あり、年代別に古代鎌、中世鎌、近世鎌となります。なお形状や寸法等については、近隣の古建築に携わっている業者から十分な調査を行ない、決定しました。それら3つの継手の構造性能を把握するために、引張試験を行いました。

その結果、古代鎌から近世鎌へ移るにつれて引張耐力等の向上が見られ、時代を経て継手が完成していく様子が理解できました。また今回の課題では、材種および梁せいを1種類のみとしたため、それらが引張強度にどのような影響を及ぼすか解明できていません。

これらについては、今後様々なパターンで定量的に実験を行なっていくこととします。



<写真1 古代鎌継手>



<図1 中世鎌継手 荷重-変位曲線>

課題制作・開発のポイントおよび所見

< 鎌継手製作について >

木造住宅に使用される継手・仕口の中から、梁材の継手に多く用いられる鎌継手に注目し、その継手の変遷を調べた結果、古代、中世、近世鎌の3種の形状を確認できました。

また既往の研究等から、加工精度の良し悪しが実験結果に影響を及ぼすことがわかっていることから、継手の加工について、特に本制作の中心でもある大工工具の扱い方は、墨つけから始まり鑿による加工まで入念に練習を重ねました。その中から注意すべき点を見つけ出し、短時間で精度の高いものが製作できる能力を養うことができたと考えます。

本課題における鎌継手の加工においては、特に加工精度を満たすための専門的技術・技術、メンバーの創意工夫等を養成し、あわせてコミュニケーション力や調整能力を養成することを目的としました。

これらの能力を養成するにあたっては、男木と女木の接触面の加工精度が実験データに大きく影響を及ぼすことをメンバー全員に理解させました。また、当初メンバーに継手加工を繰り返し練習させ、各自の加工スキルを向上させました。次に、リーダーを中心として「加工要点は何処なのか」をグループで議論させ、最善の方法を見つけ出させました。また本実習では引張試験を行うため、多くの試験体を準備する必要があり、手加工のみでは多くの時間がかかります。そこで継手加工手順を分析させ、手加工と機械加工の両方を組み合わせることによって時間短縮を検討させました。

この一連の取り組みを通じて、学生の議論や加工する現場での言動から、学生がものをつくることについての楽しさを感じていることがうかがえました。その議論の結果には、様々の工夫が盛り込まれ、技能・技術上の裏づけが現れており、その製作物についても本加工における専門的な技能・技術の向上がうかがえました。また、その後の加工作業についても、率先して思考し、作業をおこない、検証することを各人でおこないながら、頻繁に意見交換し、製作していく姿が見られました。このことから、技術の向上のほかに、コミュニケーション力や調整能力、リーダーシップ能力の向上につながったと考えます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 九州職業能力開発大学校

住所 〒 802-0985
福岡県北九州市小倉南区志井1665-1

電話番号 093-963-0125 (代表)

施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/fukuoka/kpc/index.html>