

課題情報シート

課題名：	新潟県中越沖地震からみる既存木造住宅の耐震診断手法及び耐震補強方法の検討について		
施設名：	関東職業能力開発大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	建築科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	開発

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

構造力学、材料実験、構造実験、木質構造設計、建築施工、安全衛生

(2) 課題に取り組む推奨段階

構造力学、材料実験終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、主に木質構造設計、耐震診断等の知識・実践力を身につける。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：4名

時間：216 時間

現在、地球環境破壊などの観点から既存木造住宅は取り壊して建て替えようというより、少しでも長く持たそうという考えです。そのことからリフォームや増築が盛んであり、リフォームや増築を行うことで、より良い生活ができます。しかし、そのことにより建物のバランスが崩れ、耐震性を損なう恐れがあります。その解消のため、木造住宅には耐震診断があり、その手法には一般診断と精密診断があります。また耐震診断結果により「倒壊する可能性が高い」と判断された木造住宅についての耐震補強方法は、未だに少数の方法しか存在しないのが現状です。このような中、2007年7月16日に新潟県中越沖地震が発生し、この地震により多数の既存木造住宅が倒壊し、大きな被害となりました。そこで、新潟県中越沖地震の震害調査のため現地に向かい、被害の状況や耐震診断によるデータの収集を行いました。その結果、昭和56年以前に建設されたと思われる木造住宅であっても、現存している木造住宅も多く存在しました。

そこで今回、新潟県中越沖地震における、現地の震害状況の調査及び耐震診断を行い、その事から木造住宅の耐震診断手法と耐震補強方法の検討を行う事を目的としています。

課題の成果概要

震害調査等の結果から地震時の変形後、建物の傾斜、建物自重により倒壊に至ることがわかりました。そこで図1に示すように、建物重量を W 、面格子建具の耐力を Pa とすると、 W

× δ が倒壊の原因となり、このモーメントに抵抗することで倒壊を防ぐことができるのではないかと考えられます。

このことから解析で得た結果をもとに図2に示すような面格子建具（縦棧24本、横棧9本、断面寸法18mm）の1坪当たりの必要枚数を算定すると、X方向・Y方向ともに4枚ずつ入れることによって倒壊を防ぐことが可能となります。図2に示す面格子建具は、格子の本数等を増やすことで、耐力の向上が期待できるので、必要枚数を減らすことも可能です。補強を用いる場所によって使い分けることで、物件ごとにより効果的な耐震補強が可能となります。

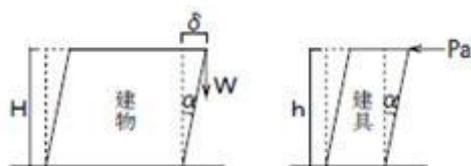


図1 倒壊の原因と面格子建具による防止



図2 面格子建具

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

この課題において、震害状況の分析、耐震診断手法の問題点等から耐震補強方法を検討するという一連の作業を通じて、学生が補強方法を検討し、建具を製作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。その製作の結果には、様々の工夫が盛り込まれ、専門的な技能・技術の向上がうかがえました。

また、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。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
○ 既存木造住宅の耐震診断手法を習得できます。	◇ 耐震診断結果をもとに、耐震補強方法の方向性を見出します。	● 耐震診断法の流れの把握 ● 耐震要素の把握
○ 被害状況の現地調査より、調査方法、調査結果のまとめ方などを習得できます。	◇ 被害状況をまとめることによる耐震補強方法のポイントを明らかにします。	● 目的に則した調査表の作成 ● 被害状況のまとめ方
○ 木材加工技術を習得することができます。	◇ 実際の耐震補強方法を提案から作成まで行い、一連の作業について把握します。	● 木材加工に必要な道具、機械等の操作方法 ● 安全作業

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 関東職業能力開発大学校
住所 : 〒323-0813
栃木県小山市横倉三竹 612-1
電話番号 : 0285-31-1711
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/tochigi/college/index.html>