

地震と風に耐える

Withstand earthquakes and strong winds

建築科 平尾可威 大井冬羽 新海昂 角田光毅 内藤寛太 野出樹

台風や大雨によって建物が崩壊する映像を、毎年、ニュースなどで目にする。そのなかでも地震大国の日本は地震による建物の崩壊などの被害も大きく昔から悩まされてきた。また近年では南海トラフ地震の被害が危惧されている。建設者として安全な建物を建てる義務がある。そのため私たち耐震班では、将来建設業に携わり設計や施工をしていく者として、安全で強い家を建てるために耐震について研究することとなった。また、よく地震に強い家や安全な家というが、実際に安全な家や強い家などはどのような家でのような工夫がされたり、どのような法律、決まりがあるのかを研究していきたい。

1. はじめに

私たち耐震班はこの地震への対策と、法改正の歴史についての研究、及び壁量計算、模型製作を行った。それに伴いどういった対策をとるべきなのか、どういった対策が効果的なのかについて考察をした。我々建築科に属する人間として、この「耐震」といった分野に関しては、深く知っておくべきなのだと思われは考える。この研究を見て少しでも「耐震」に対して興味を持ってくれたら幸いだと思っている。そしてこの研究をみてくれた人々にある種の学びをもたらせたらいいなと考える。

2. 研究内容

- ①建築に関する法令の歴史について調査を行った。(例)1995年 阪神淡路大震災 → 1924年 市街地建築物法の改正
- ②一級建築士で外部講師の松浦先生が実際に設計した家の模型製作を行った。
- ③現場見学で家のできる過程の理解を深めた。
- ④壁量計算を行った。
地震力に対する必要壁量 (検討する階の床面積) × (階や構造に応じて決められた数値)
風圧力に対する必要壁量 (検討する方向の見付面積) × (区域に応じて決められた数値)

3. 取組状況

松浦先生が実際に設計した図面を提供していただき、模型製作に取り組んだ。その過程の中で現場見学にも行き、建物の構造を目で見て学んだ。現場見学で見たものを模型製作に活かし、梁せいの厚さなど忠実に再現した。模型完成後に壁量計算を行い、地震力に対し有効かどうかを調べ知識を深めた。



4. 成果

- ①過去の地震から建築基準法がどのように改正されていったのか調べ建築の歴史について理解を深めることができた。
- ②必要な壁量計算を行い、地震や風圧力に耐える壁量を求めることができた。また四分画法による壁の配置のバランスについても学んだ。
- ③実際に建てられている住宅の模型を作成した。模型を作成したことで、木造住宅の立ち上がりから構造、完成まで詳しく理解することが出来た。



5. 考察

筋交いは水平方向からの外力に対して、有効に働く部材であり、多くの建物はこの筋交いが使用され、耐震性及び耐風性を強めるために使用されている。今回作成した模型にも筋交いが使用されており、忠実に再現した。今回の研究の壁量計算において、筋交いが在ると無いとでは、耐力に大きく差ができてしまい、我々は筋交いが、耐震に対し如何に重要なものなのかを身にしみて感じた。今回の研究で我々は、耐震の歴史、壁量計算の手順、模型製作のノウハウなど、今後役に立つ知識、経験を得た。この課題研究は確実に自身の成長になったと深く感じる。

6. おわりに

耐震のための計算方法を学び実際に建てられた住宅の図面を用いて計算できた。また模型製作を通じて住宅の細部まで理解することができた。耐震を聞くと難しく感じるが楽しく耐震について学べた。担当教諭 建築科 科長 山西 保久先生
外部講師 松浦 芳恵先生