

災害に強い建物の形

A5 班

宮城県仙台第三高等学校

日本の建築方法には様々な方法がある。デザイン重視のものや機能性重視のもの、伝統的なものから現代風なもの、多種多様な建築物がある。しかし家の本来の目的は人間の安全な場所になることだ。地震が起きやすい国では耐震性を重視した建物、洪水が起きやすい地域水害に強い建物を建築するべきである。一般に日本は地震大国と言われていて東日本大震災などの大型地震も実際に起きている。そこで日本の建築方法に着眼して考察、結果を導いた。素材による耐震性を調べるのは建築資料など企業が公開していないものも多く私たちは難しいため外見から家の大黒柱などが理解できるような建築様式からどのような建物が地震に強いのかを考察した。そのような観点で観察できれば時代の流れと変わっていく建築様式の変化をひと目でわかるようになるため素人でも理解できるようになると思う。

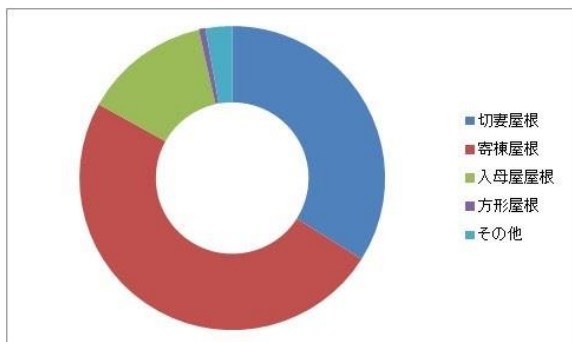
1 背景 (MS ゴシック 10pt)

日本では、台風や噴火、土砂崩れ、洪水など毎年多くの災害に見舞われている。その中でも1995年の阪神淡路大震災、2011年の東日本大震災などの地震及びその二次災害は日本に多大な影響を及ぼした。また、震度5以上の地震は年間10回以上生、さらに世界で起こっている地震のおよそ10分の1は日本で発生している。これらの災害を通して、日本は建築基準法の改正を繰り返し、地震に強い建物の構造や設備の基準を高め、日本の建築物の安全性を高めている。そこで我々は、多くの地震が起こっている日本で、建築基準法の改正や震災の被害を通して「災害に強い建物」について調べ、私たちの生活をより安全にするための糸口を見出すために研究を始めた。

2 材料と方法

東日本大震災で被害に遭って建物が全壊した地域の震災発生前と発生後の変化を比較して調べる。それによって一度震災の被害に遭っていて防災意識が高い人が住んでいて建築様式にもそれを考慮に入れ、2011年以降の建築方法を詳しく調べられる。私たちの班では形に着眼しているため日本のメジャーな建築方法である、切妻屋根、寄棟屋根、方形屋根、入母屋屋根に注目して調べた。414棟のうちそれぞれの割合を調べてどのような変化をしたのかを調べた。切妻屋根は長方形の屋根が二枚合わさったシンプルな形をしている。寄棟屋根は四枚で構成された面と面が接する箇所が多いという点がある。方形屋根は寄棟屋根と

似ていて全ての屋根が三角形という点で異なっている。入母屋屋根は日本古来からあった設置方法でより複雑な形となっている。



3 結果と考察

2011 年以前(東日本大震災前)

切妻屋根 96 棟 34%

寄棟屋根	139 棟	49%
入母屋屋根	38 棟	13%
方形屋根	2 棟	1%
その他	8 棟	3%
総計	283 棟	100%

2011 年以降(東日本大震災後)

切妻屋根	190 棟	45%
寄棟屋根	125 棟	30%
入母屋屋根	14 棟	3%
方形屋根	37 棟	9%
その他	48 棟	12%
総計	414 棟	100%

(総計の異なりは同地域に棟数の変化があったからである。)

このことから 2011 年以前と異なり切妻屋根の棟数が増えている。寄棟屋根の大幅な減少は

切妻屋根よりも複雑だからである。切妻屋根は最もシンプルな形であり複雑な形よりも他との設置箇所が少ないためそこへの衝撃が小さいということがわかった。近年は様々なことについて多様化が求められていて家の独創性を求めている人が多くなっているが一番大事なことは人々の命のため地震が多い地域では地震への対応が求められている。日本古来の入母屋屋根の数が減っているのは面と面の設置箇所が増えていてそこに歪みが生じやすく地震の際に倒壊しやすいという点で減っている。このことから一番安全な建物の「かたち」はよりシンプルな構造である。一方雪が多い地域などでは積雪に対応するため屋根の傾斜を大きくするなどの対応をとって安全のために地震が多発する環太平洋造山帯に属する地域での建築方法を切妻屋根の形をとったほうがいい。

4.参考文献【参考文献】

○Wikipedia

切妻屋根について

<https://ja.m.wikipedia.org/wiki/切妻屋根>

閲覧日:2020年6月28日

○Web ページ

[1] 屋根の形の種類について <http://www.shinwa-steel.co.jp/eco/jutaku/roof.html>

屋根専門の職人集団ホームリフォーム

閲覧日:2020年6月28日

[2] 東日本大震災の屋根被害

<https://kamisei.co.jp/news/21596>

株式会社神清

閲覧日:2020 年 6 月 28 日