



2022. 竹号



タケの花は120年周期で咲き、枯れる
「strength(強さ)」「steadfastness(不動)」

日頃から防災対策や備えの重要性を国民一人一人が認識し、いざその時に迅速かつ適切な対応ができる社会の構築を目標に、減災活動についての情報を提供していきます。

防災
情報

9月は防災月間

体験から学ぶ！強い建物とは？

“災害に備え、意識を高め、知識を深める”

? なぜ、防災の日は9月1日なのか

「防災の日」は、1923年(大正12年)9月1日「関東地震(関東大震災)」にちなんでおり、1960年に災害での教訓を忘れないため、内閣府により制定されました。

この地震では関東圏の広い範囲で震度6以上の強い揺れがあったと推定されており、各地に甚大な被害をもたらし、死者は約105,000人にもなりました。

明治以降、日本で起こった地震災害の中では現在でも最大規模とされています。

参照：内閣府 過去の災害に学ぶ22 関東大震災 より

<https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/pdf/bs0905.pdf>

参照：内閣府報告書(1923 関東大震災)より

https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1923_kanto_daishinsai/index.html

建物の耐震性(建築基準法)の変遷

関東地震では、煉瓦造の建物の倒壊が相次ぎ、死者約105,000人のうち、約11,000人が住宅の倒壊で亡くなったとされています。このように大きな被害が発生した原因は、まだ耐震性に関する規定が無く、住宅の耐震性が低かったためと考えられています。

この教訓から、煉瓦造に代わって鉄筋コンクリート造が大規模な建物の主流となりました。下表に示すように、耐震性に関する基準は、翌年の1924年の市街地建築物法の改正において世界で初めて規定され、その後、強化されながら、建築に関する法律で規定されてきました。

1923年9月1日 関東地震	耐震性の低い建物が多く、被害大。 煉瓦造や石造の建物の被害が目立った。	1924年 市街地建築物法 改正 一部の建物には筋交いを使用することが追加され、「設計震度0.1」が制定された。 地震の揺れ(水平方向の加速度)を考慮。
1978年6月12日 宮城県沖地震	鉄筋コンクリート造や鉄骨造、木造の建物にひび割れなど顕著な被害が生じた。	1981年 建築基準法 改正 (新耐震基準) 壁量や基礎部分の基準が見直され、より強化された。 震度5程度でほとんど損傷しない、震度6~7で倒壊しないこと。 人命を守ることを目標。
1995年1月17日 兵庫県南部地震	旧耐震基準の建物の倒壊による死者が多かった。 中層ビルでは中間階が押し潰される被害が多かった。	1995年 耐震改修推進法 制定 特定の建築物において、現行の耐震規定を満たしていないものは耐震診断を行うことを義務化。

参照：関東大震災の教訓 (1)揺れによる建物被害 より
https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1923_kanto_daishinsai/pdf/1923--kantoDAISHINSAI-09_owarini.pdf

参照：東京書籍 日本の地震地図決定新版

参照：柴田明徳著 最新建築学シリーズ9 最新耐震構造解析

参照：国立国会図書館デジタルアーカイブ 官報 1920年11月09日
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/2954597/1>

参照：国土交通省 新耐震基準の概要
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/taishin/jisinnbouusaisuisinkaigi/jisinnsanankousiryoul.pdf>

参照：国土交通省 建築物の耐震改修の促進に関する法律等
https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_use_fr_000054.html

体験

関東地震の後も、多くの建物被害をともなう度重なる大規模な震災からの教訓を経て、耐震基準の改正を重ねてきました。1987年の宮城県沖地震のあと1981年(昭和56年)に新しい耐震基準が定められましたが、それ以前の旧耐震基準に基づいて建造された建物は未だに多数残っており、近い将来再び発生することが予想されている大地震に備え、それらの耐震補強を図ることが地震災害を軽減するために必要です。

このためには、耐震によって地震の揺れに対する強度が大きく変わる事をひとりひとりが理解し、防災意識を高め、耐震化を進めていくことが重要です。

弊社の【ぶるるシリーズ】「紙ぶるる」(図a)、「ピノキオぶるる」(図b)は、揺れやすさ・倒壊を体験することで、地震に強い・弱い建物の特徴(耐震性)を学ぶことができる教材です。防災啓発活動として、全国各地の学校や自治体、イベント等でご活用頂いています。

耐震化啓発教材

ペーパークラフト
2階建フレーム

紙ぶるる



自分の手で揺らすことで固有周期の違いや筋交いの効果を実感することができます。

実験 動画↓↓

<https://youtu.be/NRCSuTJVog>

作成 動画↓↓

<https://youtu.be/HMmowJjp91E>

図a)
紙ぶるる
左：組立前
右：組立後



木造住宅倒壊模型

ピノキオぶるる



マジックテープにより筋交い・壁などの位置を自由に変えて取付けられ、揺れや倒れ方の違いを実験することができます。倒壊後も10秒で組立が出来ます。

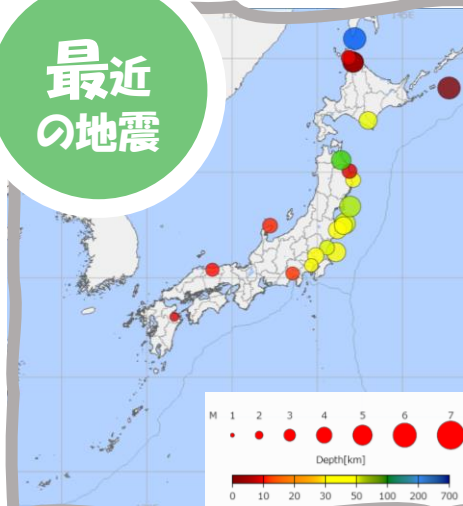
解説 動画↓↓

<https://youtu.be/i2jBkYlCoyo>

図b)
ピノキオぶるる
左：倒潰前
右：倒壊後



最近の地震



2022年7月1日～2022年8月15日までの1か月半の日本全国の震度3以上の有感地震は27回におよびました。

- ・震度5強：8/11 上川地方北部
- ・震度5弱：8/11 上川地方北部
- ・震度4：7/6 宮城県沖、7/22 青森県三八上北地方、8/4 宗谷地方北部、8/4 福島県沖、8/11 上川地方北部

8/11には上川地方北部で震度5弱、震度5強を観測する地震が立て続けに発生しており、その後付近で小規模地震が相次いでいます。

参照：気象庁 震度データベース検索による

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/>

会社情報

応用地震計測株式会社

Information：減災クリエイター OYOSI・I TEAM防災士

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所 7-14-37

TEL：048-866-1228 FAX：048-829-9982

E-mail：marketing@oyosi.co.jp 会社HP：http://www.oyosi.co.jp

