

地震災害のしくみと防災

2025-10-28 鹿大防災セミナー

理学部理学科地球科学プログラム

地域防災教育研究センター兼務

小林 励司（専門：地震学）

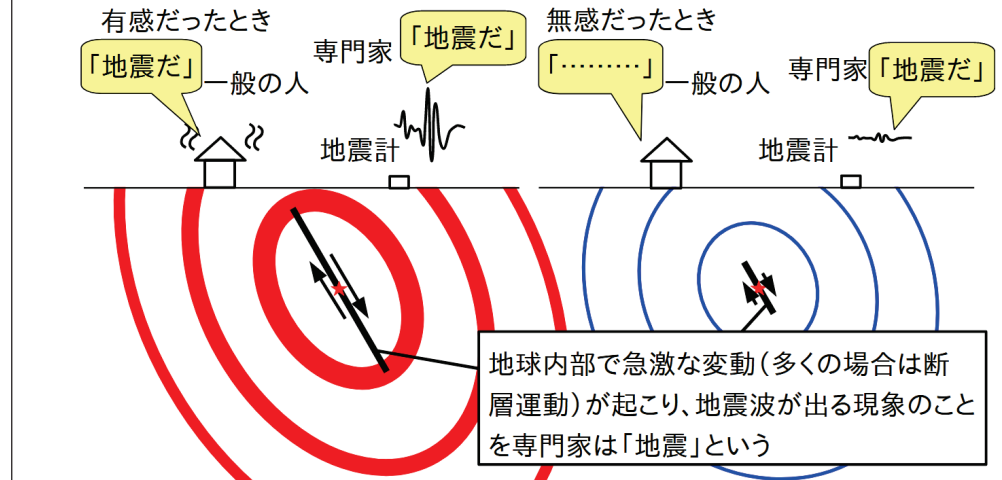
reiji@sci.kagoshima-u.ac.jp, twitter @reijikan

※共通教育（全学部対象）「いのちと地域を守る防災学I」のうちの1回をベースにしています

鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

1

一般の人がいう「地震」と専門家のいう「地震」



鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

2

プレート境界と地震

藤井敏嗣・瀬戸一起編『地震・津波と火山の事典』より

プレート境界

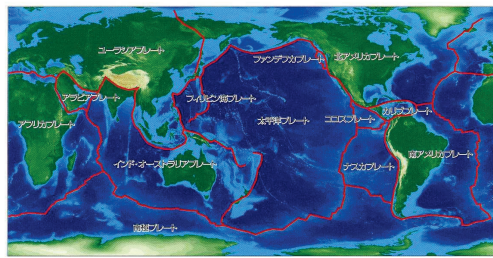


図 1.14 地球上のプレート分布：NOAA（米国海洋大気庁）のまとめた地形データ（ETOPO2）を用いて作成した地図に、筆者がプレート境界を描いた。

震央分布（1977～2007年3月、M5以上）

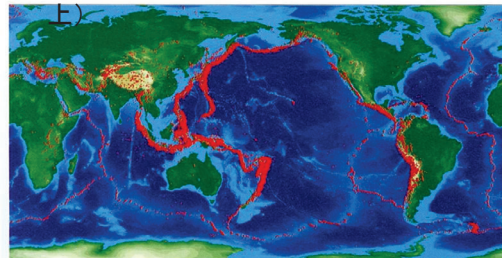


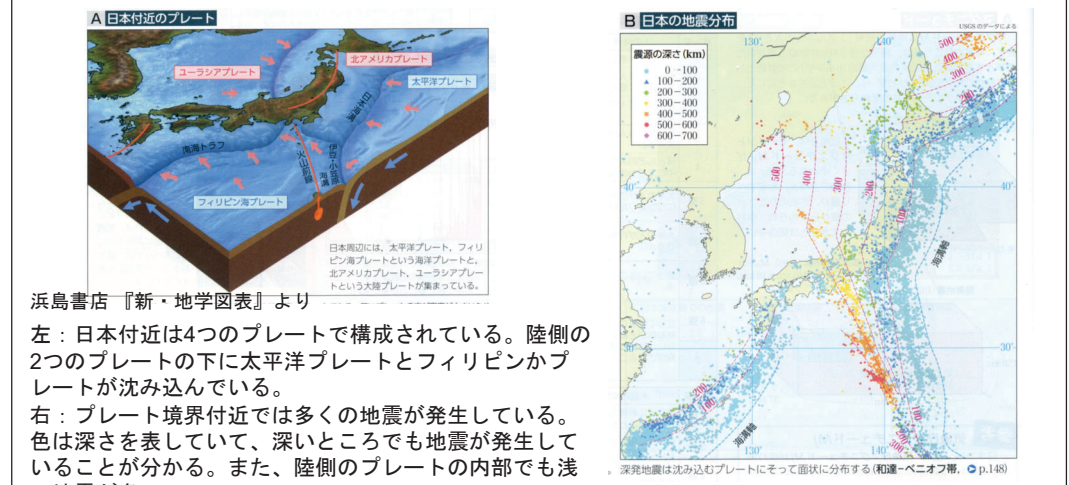
図 1.16 世界の地震の震源分布：図 1.14 で作成した地図に、Harvard 大学による震源データのうち、1977 年 1 月から 2007 年 3 月までに発生したマグニチュード 5 以上の地震を割り出して表示した。

地震はプレート境界やその周辺に多く起こる。世界的に見ると、地震のたくさん起きているところと、ほとんど起っていないところがある。日本周辺は非常に多く起きているところであり、日本はどこでも地震に備えておかなければいけ

鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

3

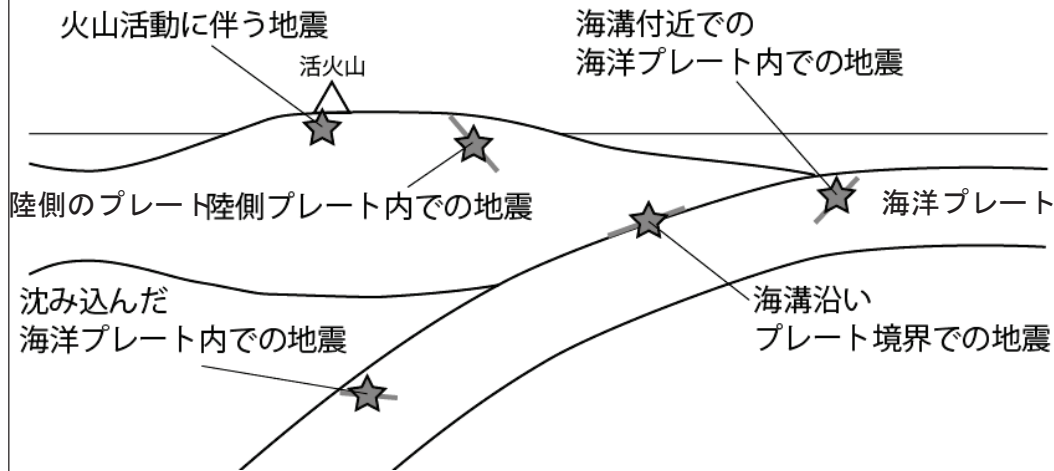
日本付近のプレートと地震



鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

4

日本付近で発生する地震



鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

5

質問：地震を不安に思うのはなぜだろう？

日本では怖いものとして、「地震、雷、火事、おやじ」とよく言うけれど.....

鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

6

強い揺れ（強震動）による建築物・構造物等の被害

2016年熊本地震



鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

7

強い揺れ（強震動）による建築物・構造物等の被害

1995年兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）



朝日放送「阪神淡路大震災激動の記録1995取材映像アーカイブ」
https://www.asahi.co.jp/hanshin_awaji-1995/?link=560

鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

8

断層のずれによる建築物・構造物の被害

2016年熊本地震

断層



鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

9

津波による被害

2011年東日本大震災

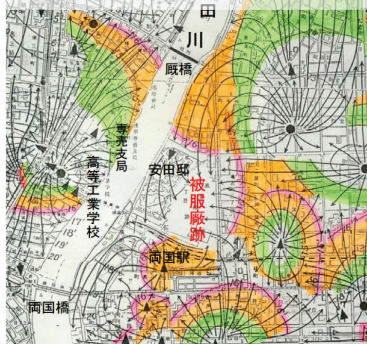


鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

10

火災

1923年関東地震（関東大震災）



口絵 13 被服廠跡周辺の火災動態図 [中村, 1925 の『東京市火災動態地図』に加筆着色]
(緑色: 9月1日 14~15時, 青色: 15時~16時, 赤色: 16時の火災動線) <本文203ページ参照>
中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会 (2006)
『1923 関東大震災報告書-第1編-』震災予防調査会報告を元
鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

11

徳永柳洲と大型震災画



住吉泰男編 (2014) 『徳永柳洲と大型震災画』

公益財団法人 東京都歴史文化財団

火災

1995年兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）



朝日放送「阪神淡路大震災激動の記録1995取材映像アーカイブ」
https://www.asahi.co.jp/hanshin_awaji-1995/?link=5

鹿大防災セミナー「地震災害のしくみと防災」

12

地盤の液状化現象

NHKアーカイブス「1964年 新潟地震」 2024年能登半島地震：
https://www2.nhk.or.jp/archives/movies/2024/00026010013_00000 新潟県での液状化被害



地滑り、崖崩れ

2016年熊本地震

(パノラマ写真なので左右がゆがんでいる)



地震による災害→災害を減らすには？

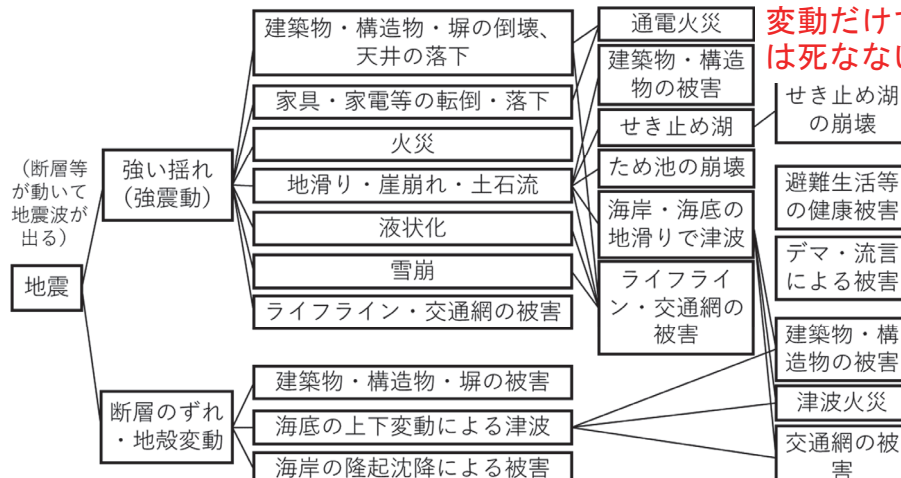
- ・ 強い揺れによる建築物・構造物の被害→耐震化（制震、免震も）
- ・ 断層のずれによる建築物・構造物の被害→移転、迅速な復旧
- ・ 家具・家電の転倒等の屋内の被害→家具等の固定、配置の見直し
- ・ ライフラインの断絶→耐震化、備蓄、迅速な復旧
- ・ 津波による被害→防潮堤、迅速な避難、高台移転
- ・ 火災→（耐震化、）ガス・電気の遮断
- ・ 地盤の液状化現象による被害→土地の改良
- ・ 地滑り、崖崩れ、山体崩壊等による被害→移転、迅速な復旧

地震・津波対策

- ・ 大半は対策可能（一部不可能）
- ・ あとは、お金と時間の問題
- ・ 限られたお金と時間でどうしたら良い？
 - 優先順位をつける
 - 命を守ることを優先して対策する
 - ・ 耐震化、家具の固定、津波避難の訓練、移転など
- ・ 対策をしておけば、避難所生活をせずにすむ

地震による災害

地震の揺れや断層のずれ・地殻変動だけでは人は死なない



知っておいてほしいこと

- 地震の揺れ自体で亡くなる人はほぼいない（まれにショック死）
 - 建物が壊れたり、
 - 家具が倒れたり、
 - 津波にあったり、
 - 火災にあったり、
 - 土砂に巻き込まれたり
 して、亡くなる
- これらは、**事前に備えておけば**、かなり被害が減らせる
- 地震は不意打ち**でやってくるので、事前の備えがとても重要

再び

地震を不安に思うのはなぜだろう

たとえば、

-
-

知っておいてほしいこと

- 地震学はまだ100年ちょっとの歴史
- 同じ場所での巨大地震の発生頻度は100年～1000年に1度
 - 同じ場所での巨大地震を繰り返し観測が少ない
 - まだまだ分からないことが多い（例：カムチャツカ半島沖では、1952年M9.0のあと73年後の2025年にM8.8が起こった）
- 地震／津波の予測は不確定要素が大きい
 - 地震動予測地図を過信しない
 - 津波のハザードマップを過信しない
 - 緊急地震速報を過信しない
 - 津波注意報・警報を過信しない

最近の地震に関するスライド教材

- <https://reijikan.sakura.ne.jp/retmj/>
- 日本周辺で発生した大きな地震に関して、**高校・大学での地学の授業で使えるスライド教材**を公開します。地震発生後12時間以内の公開を目指しています。

