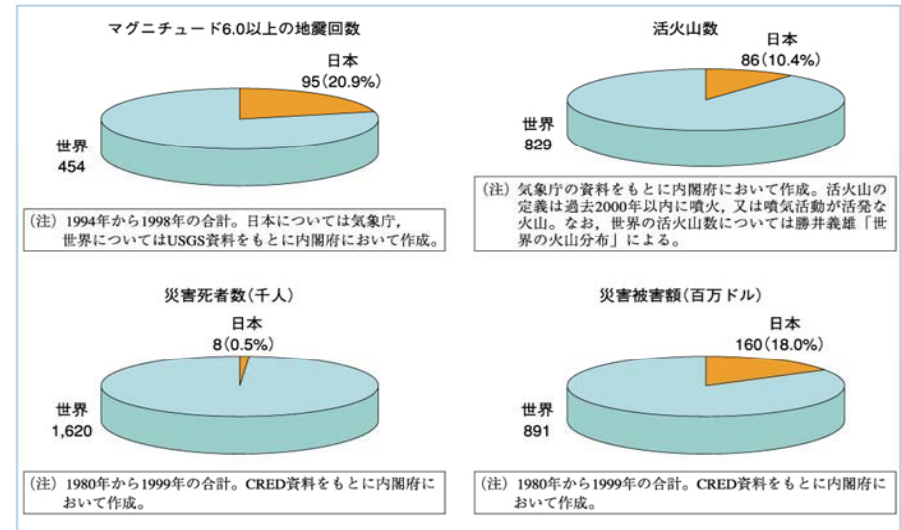


防災工学・ガイダンス

長岡技術科学大学
大塚 悟

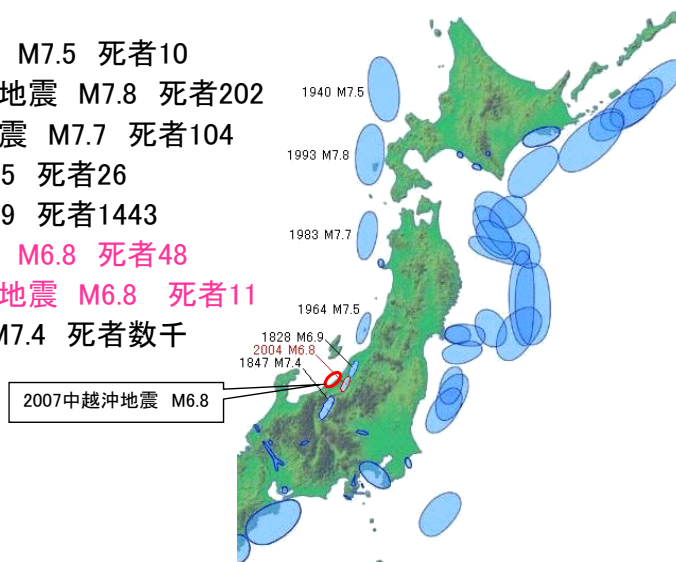
日本の災害件数の世界比較



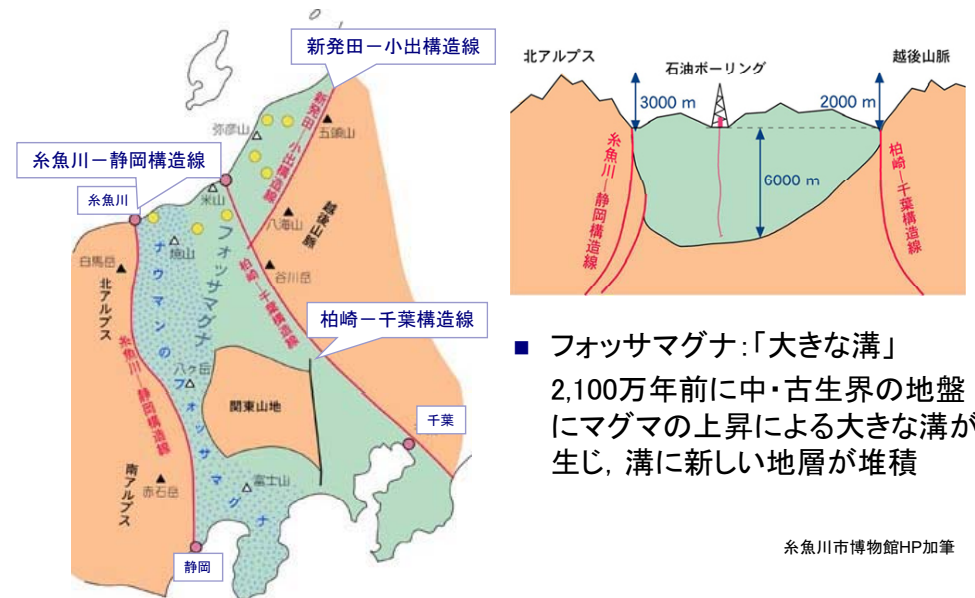
(防災白書HP)

日本海東縁での地震

- 1940 神威岬沖地震 M7.5 死者10
- 1993 北海道南西沖地震 M7.8 死者202
- 1983 日本海中部地震 M7.7 死者104
- 1964 新潟地震 M7.5 死者26
- 1828 三条地震 M6.9 死者1443
- 2004 新潟中越地震 M6.8 死者48
- 2007 新潟県中越沖地震 M6.8 死者11
- 1847 善光寺地震 M7.4 死者数千

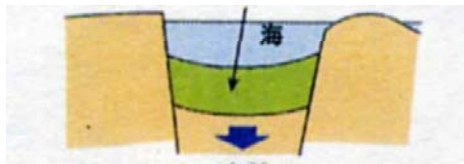


中越地域の地質構造

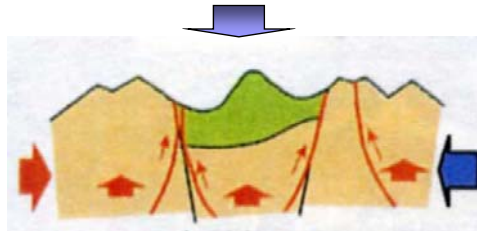


糸魚川市博物館HP加筆

中越地域の地質構造



1600~400万年前

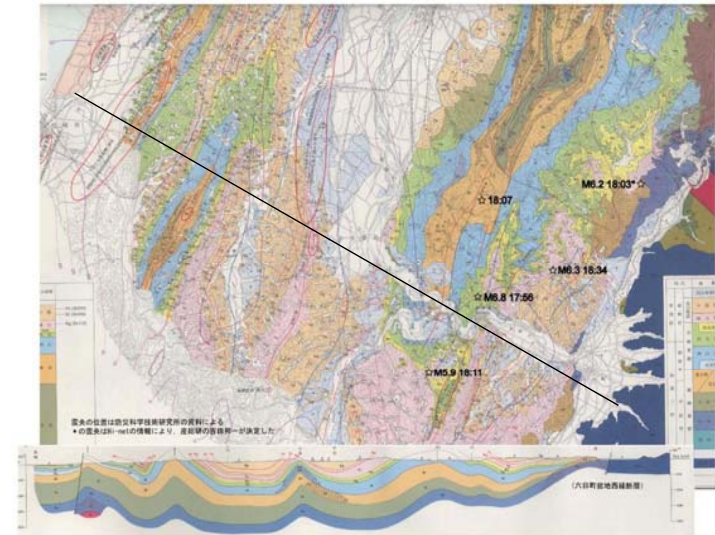


300万年前~現在

「信濃川・越後平野の地形と地質」抜粋

- フォッサマグナの新しい地層
中越地域では下位から、津川層・七谷層・寺泊層・椎谷層・西山層が形成された
- 東西方向の圧縮による隆起
中越地域では新しい地層が隆起して山地・丘陵を形成した
下位より灰爪層・魚沼層・蒲原層群・沖積層がある

地質構造 ー活褶曲ー



ベースとなる地質図には、日本油田・ガス田図 No.13「新潟県中部地域」を使用しています。

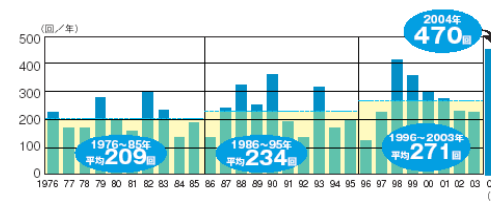
(国土地理院資料)

柏崎地域の地質構造

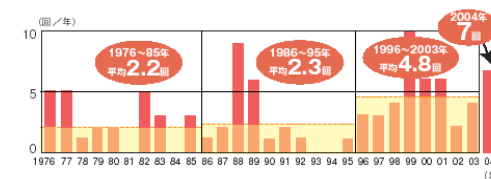


産総研地質調査総合センター資料

豪雨災害: 時間降水量の推移



時間雨量50mm以上の件数

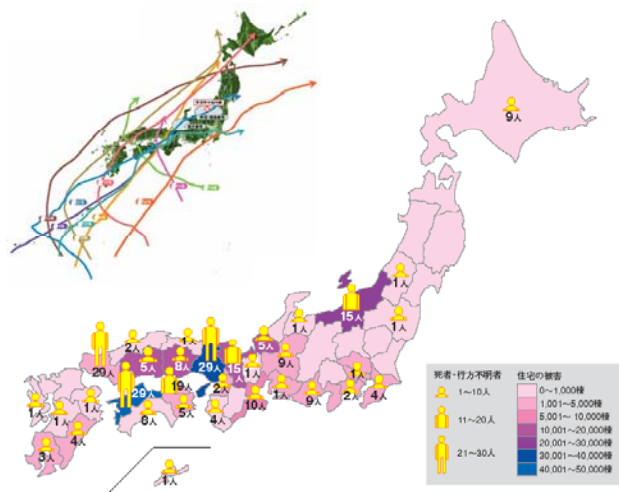


時間雨量100mm以上の件数

防災白書HP

総降水量に大きな変化はないが集中豪雨が増加した

H16年全国水害死者数分布



防災白書HP



五十嵐川の破堤

計画降水量: 340mm/2days
中越豪雨: 400mm/2day

三条市諏訪新田
破堤長さ: 117m
堤防高さ: 5m
堤防断面: 5m (top)
20m (base)
破堤時間: 13:00
(13 July)

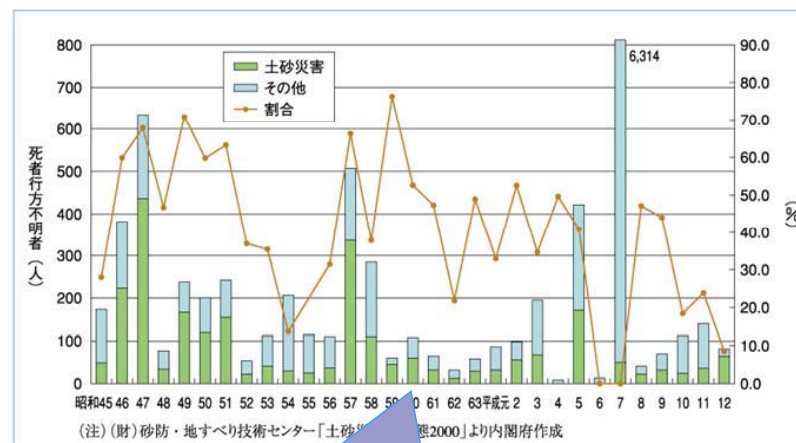


刈谷田川の破堤



土砂災害による死者・行方不明者の推移

■ 図2-5-5 ■ 自然災害による死者・行方不明者の原因別状況の割合 (昭和45年~平成12年)



土砂災害の死者数が多い

防災白書HP

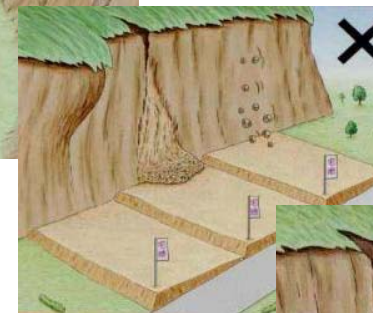
土砂災害による被害



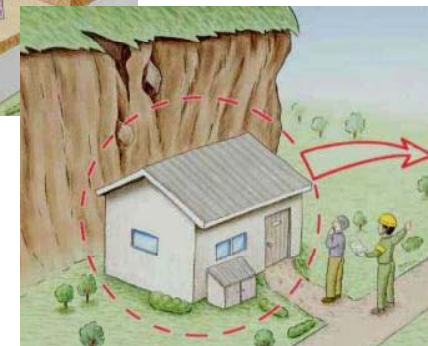
土砂災害防止法



建物構造規制

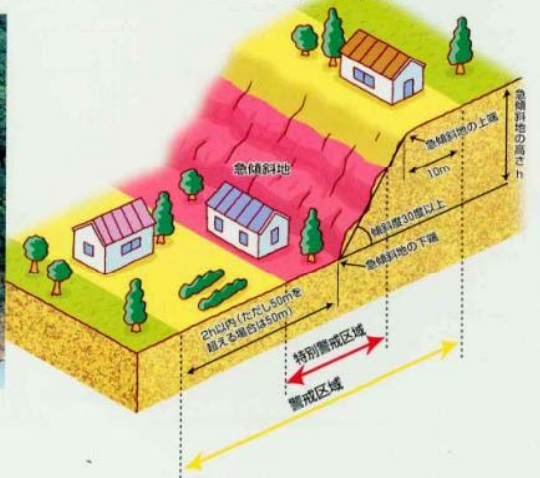


土地利用規制



建物の移転

急傾斜地の崩壊 ※傾斜度が30度以上である土地が崩壊する自然現象



防災工学

- 自然災害のメカニズム把握
 - 地震
 - 豪雨災害
 - その他の災害
- 防災対策
- ハードウェアからソフトウェアへ

講義の予定

1	ガイダンス	9	阪神大震災の教訓
2	水害のメカニズム	10	中越地震の斜面災害
3	堤防の構造と破堤	11	土構造物の地震被害
4	豪雨時の斜面被害	12	建物被害と地盤特性
5	斜面の崩壊機構	13	自然災害と地形・地質
6	地すべり	14	避難・復旧・復興
7	地震のメカニズム	15	試験
8	阪神大震災の被害		