

地震・防災セミナー
－地震を知り、地域防災力を高めよう－
講演資料

◆開催日 平成 18 年 10 月 24 日 (火)

◆会 場 長崎県チトセピアホール

◆主 催 文部科学省／長崎県

12:30	開 場	
13:00～13:10	開会の挨拶	
13:10～13:40	説 明「全国を概観した地震動予測地図について」	3
	文部科学省研究開発局地震・防災研究課	
13:40～14:30	講 演「地震・津波災害の危機管理」	13
	講師：河田 恵昭 京都大学防災研究所長・教授	
	人と防災未来センター センター長	
14:40～14:50	質疑応答	
14:50～15:00	休 憩	
15:00～16:00	講 演「活断層調査の成果を地域防災に生かす」	25
	講師：後藤恵之輔 長崎大学大学院生産科学研究科教授	
16:00～16:10	質疑応答	
16:10	閉 会	

※手話通訳・要約筆記がつかます。



河田 恵昭 (かわた よしあき)

京都大学防災研究所 所長・巨大災害研究センター 教授

京都大学大学院情報学研究所 社会情報学専攻 教授 を兼任
関西大学 非常勤講師

阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター センター長(兼務)
21 世紀 COE 拠点プログラム(災害学理の究明と防災学の構築) リーダー
大都市大震災軽減化特別プロジェクト(文部科学省)Ⅲ-3 研究代表者

生年月日 昭和21年3月4日 (大阪市生まれ)

学位 京都大学工学博士

専門分野 巨大災害, 都市災害, 総合減災システム, 河川・海岸災害, 自然災害論

担当講義 危機管理特論 (情報学研究科修士・博士課程)
地球防災工学 (工学部地球工学科・4 回生)

連絡先 〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学防災研究所 巨大災害研究センター
TEL: 0774-38-4275 FAX: 0774-31-8294

略歴 1969年3月 京都大学工学部土木工学科卒業
1971年3月 京都大学大学院工学研究科修士課程土木工学専攻修了
1974年3月 京都大学大学院工学研究科博士課程土木工学専攻修了
1974年4月 京都大学防災研究所助手
1976年11月 助教授に昇任
1981年10月 米国ワシントン大学客員研究員
~1982年10月
1992年8月 フルブライト上級研究員 (米国プリンストン大学)
~11月
1993年4月 教授に昇任 (地域防災システム研究センター)
1996年5月 センター長 (巨大災害研究センター)
2002年4月 人と防災未来センター センター長 (兼務)
2005年4月 京都大学防災研究所長

受賞 1993年 5月 土木学会論文賞
1994年 10月 日本自然災害学会学術賞
2002年 5月15日 兵庫県防災功労者表彰

主たる著書, 論文 防災学ハンドブック (共著) 朝倉書店
自然災害の危機管理 ぎょうせい
リスク学辞典 (共著) TBS ブリタニカ
海岸施設設計便覧 (共著) 土木学会
水循環と流域環境 (編著) 岩波書店
大震災以後 (共著) 岩波書店
土木工学ハンドブック (共著) 土木学会
海底地盤 (共著) 地盤工学会
地球温暖化の沿岸影響 (共著) 土木学会
都市大災害 近未来社
地域防災計画の実務 (共著) 鹿島出版会
12 歳からの被災者学 (共著) NHK 出版
関連論文 約 300 編

学会活動

- ・日本自然災害学会 (元会長)・理事・評議員
- ・日本災害情報学会 (前副会長)・理事
- ・国際災害学会 (Natural Hazard Society) 元副会長
- ・土木学会 地震工学委員
- ・日本学術会議自然災害工学専門委員会 (前委員長)
- ・東海・東南海・南海地震津波研究会 会長
- ・NPO 法人 大規模災害対策研究機構 理事長
- ・京都大学教育研究評議会 評議員
- ・京都大学経営協議会 委員

海外での学術調査 発展途上国の突発災害調査を中心に約 60 カ国を訪問

委員会活動 学術審議会委員 (文部科学省), 経営審議会委員 (関西大学)
中央防災会議「東海地震に関する専門調査会」「東南海, 南海地震等に関する専門調査会」「今後の地震対策のあり方に関する専門調査会」「首都直下地震対策専門調査会」等の委員
ほかに, 国土交通省, 文部科学省, 内閣府, 消防庁, 気象庁, 愛知県, 三重県, 兵庫県, 大阪府, 奈良県, 和歌山県, 高知県, 新潟県, 大阪市, 神戸市, 宇治市, 名古屋市, 長岡市, 富山市など

ごとう けいのすけ

後藤 恵之輔 長崎大学大学院生産科学研究科 教授
(システム科学専攻)



〒852-8521 長崎市文教町 1-14

TEL : 095-819-2609

FAX : 095-848-3624

e-mail : gotoh@civil.nagasaki-u.ac.jp

経歴 : 1970年 3月 九州大学大学院工学研究科博士課程修了
1970年 4月 九州大学工学部助手
1972年 12月 九州大学工学部講師
1975年 5月 九州大学工学部助教授
1982年 12月 長崎大学工学部助教授
1987年 5月 長崎大学工学部教授
1988年 4月 長崎大学大学院海洋生産科学研究科教授 (併任)
2000年 4月 長崎大学大学院生産科学研究科教授

専門分野 : リモートセンシング、地盤工学、都市計画、防災工学、環境工学、廃棄物工学、福祉工学

現在の主な研究テーマ : 人・自然にやさしい“まちづくり”、斜面地の交通問題、地下空間の利用研究、リモートセンシングの土木・環境・防災・農林水産・考古学など各種分野への応用、火山灰・空き缶・石灰など自然・生活・産業廃棄物の有効利用、高齢者の交通問題、地震・火山・台風など自然災害の予知と防災、人工衛星による地球環境問題監視、地域の土木史研究、災害民話の研究、地盤汚染・地下水汚染、大村湾架橋、ビオトープ (自然環境の復元と創造)、人にやさしい路面電車の研究、etc

所属学会・協会 : 土木学会、地盤工学会、日本リモートセンシング学会、日本写真測量学会、日本自然災害学会、地すべり学会、九州橋梁構造工学研究会、長崎地盤研究会、etc

長崎県雲仙活断層群調査委員会 委員長 (平成14～16年度)

全国を概観した地震動予測地図について

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

全国を概観した地震動予測地図について

地震・防災セミナー

— 地震を知り、地域防災力を高めよう! —

(長崎県)

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

1

目次

1. 地震の発生状況について
2. 地震調査研究推進本部について
3. 全国を概観した地震動予測地図について
(1) 確率論的地震動予測地図について
(2) 震源断層を特定した地震動予測地図について
4. 地震動予測地図の活用について
5. 公立学校施設の耐震化状況について

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

2

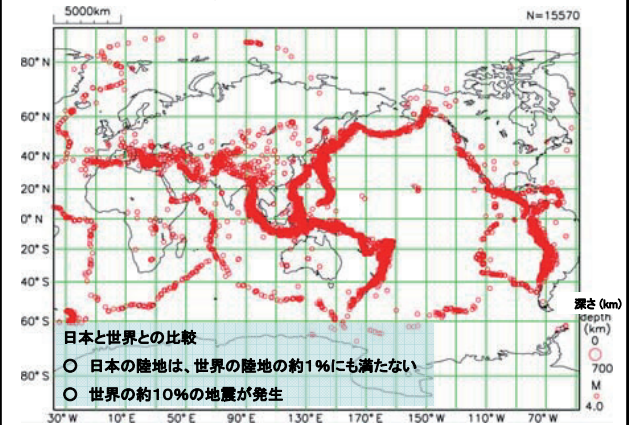
1. 地震の発生状況について

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

3

世界で発生している地震の状況(1995年1月1日~2005年12月31日)

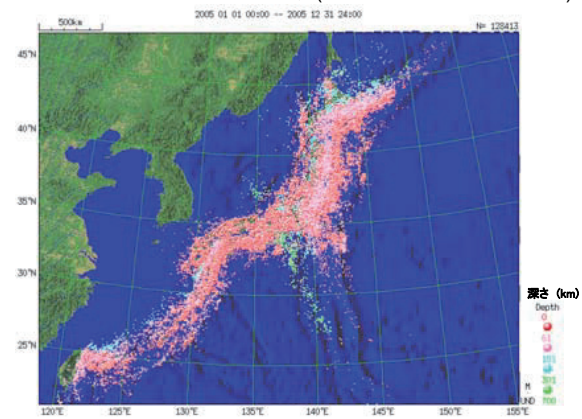


平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

4

一年間に日本付近で発生する地震(2005年1月1日~12月31日)

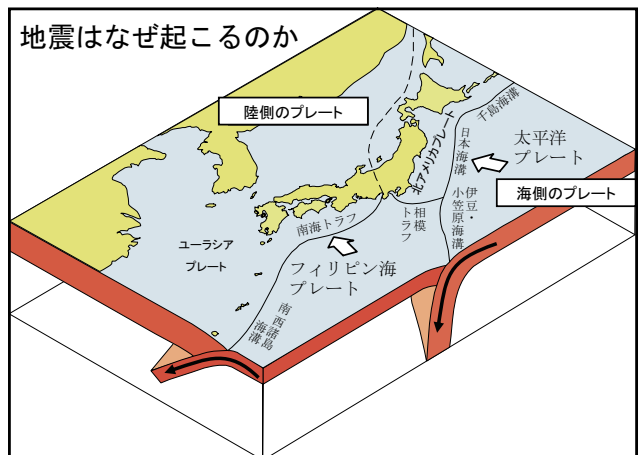


平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

5

地震はなぜ起こるのか



平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

6

2.地震調査研究推進本部について

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

7

地震調査研究推進本部の設置の経緯

- ・ **阪神・淡路大震災(平成7年1月)の教訓**
 - ・ 地震に関する調査研究の成果が国民や防災を担当する機関に十分に伝達される体制になっていなかった。
- ・ **地震防災対策特別措置法の制定(平成7年7月)**
 - ・ 全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するため、地震防災対策特別措置法が議員立法によって制定。
 - ・ 行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、同法に基づき、政府の特別の機関として「地震調査研究推進本部」を設置。

平成18年10月24日

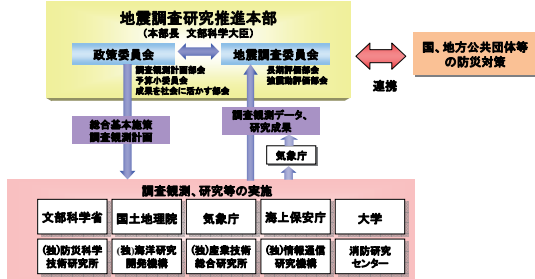
全国を概観した地震動予測地図について

8

地震調査研究推進本部の構成

本部長(文部科学大臣)と本部長(関係府省の事務次官等)から構成され、その下に関係機関の職員及び学識経験者から構成される政策委員会と地震調査委員会が設置されています。

※地震調査研究推進本部長:内閣官房副長官、内閣府事務次官、総務事務次官、文部科学事務次官(本部長代理)、経済産業事務次官、国土交通事務次官



平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

9

地震調査研究の推進について
 ー地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について
 の総合的かつ基本的な施策ー
 (平成11年4月23日、地震調査研究推進本部)
 「総合基本施策」

- ・ **当面推進すべき主要な施策**
 - ① **地震動予測地図の作成**
 - ② リアルタイムによる地震情報の伝達の推進
 - ③ 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実
 - ④ 地震予知のための観測研究の推進

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

10

3.全国を概観した地震動予測地図について

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

11

全国を概観した地震動予測地図の概要

「全国を概観した地震動予測地図」は、「確率論的地震動予測地図」と「震源断層を特定した地震動予測地図」という観点の異なる2種類の地図で構成されている。

- ・ **確率論的地震動予測地図**
 - ー対象地域に影響を及ぼす全ての地震を考慮して、各地震の発生確率と、地震が発生したときの揺れの強さの予測値に対するばらつきを加味した、**強い揺れに見舞われる可能性の地図。**
- ・ **震源断層を特定した地震動予測地図**
 - ーある特定の地震が発生したときに、対象地域で**予測される揺れの強さを示した地図。**

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

12

3.全国を概観した地震動予測地図について

(1)確率論的地震動予測地図について

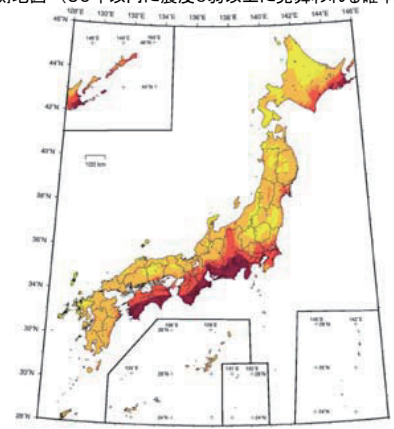
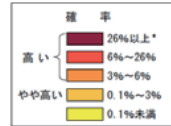
平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

13

確率論的地震動予測地図 (30年以内に震度6弱以上に見舞われる確率)

全地震
主要98断層帯
の固有地震
+
海溝型地震
+
その他の地震

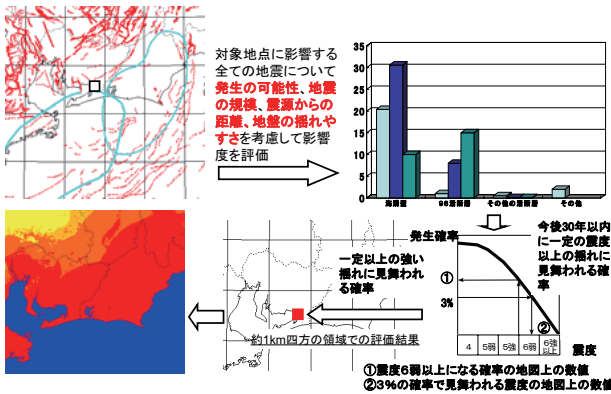


平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

14

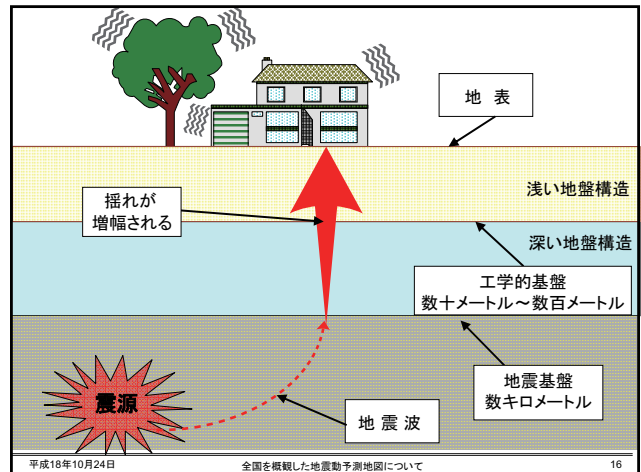
確率論的地震動予測地図



平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

15



平成18年10月24日

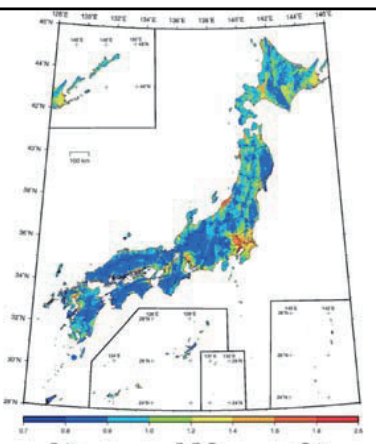
全国を概観した地震動予測地図について

16

「浅い地盤構造」のモデルに基づいて、そこから地表までの最大速度の増幅率を示した地図

表層地盤が軟弱な場所では、増幅率が高く、地表では強い揺れになる恐れがある。

人口が集中している堆積平野では、軟弱な地盤が多く、強い揺れに見舞われる恐れがある



平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

17

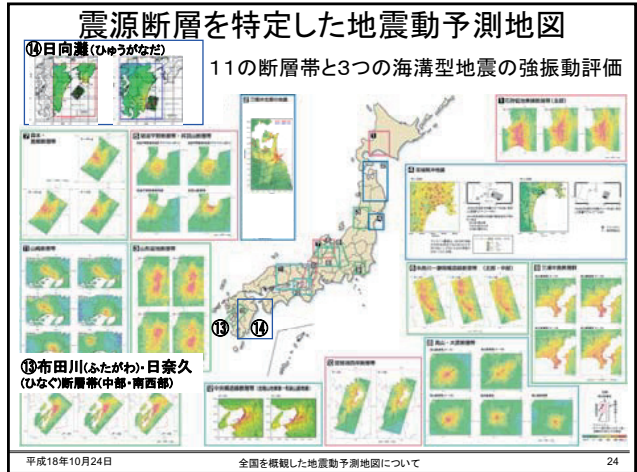
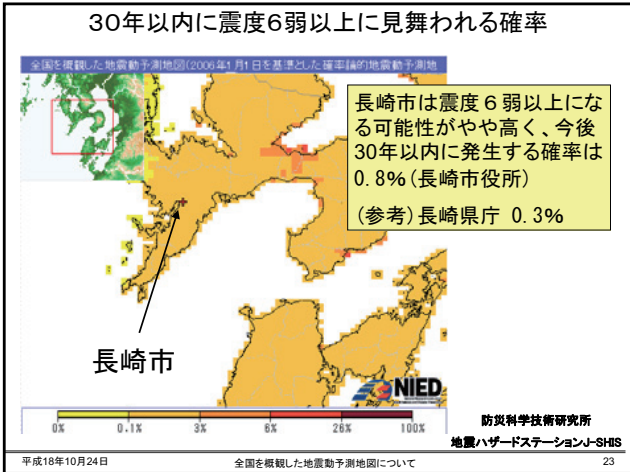
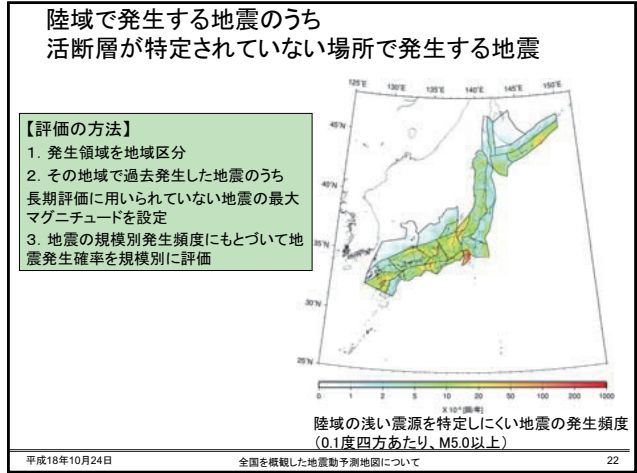
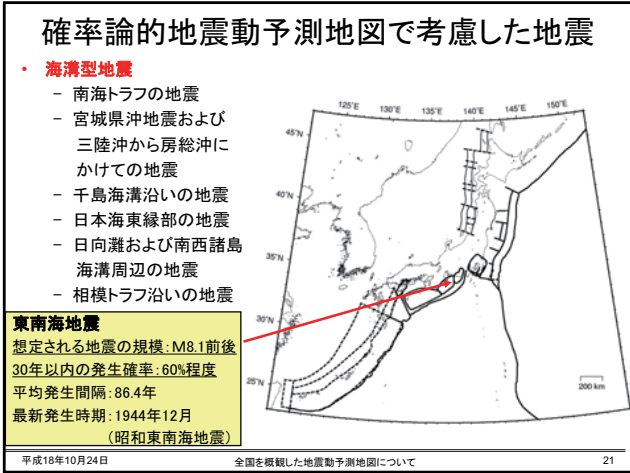
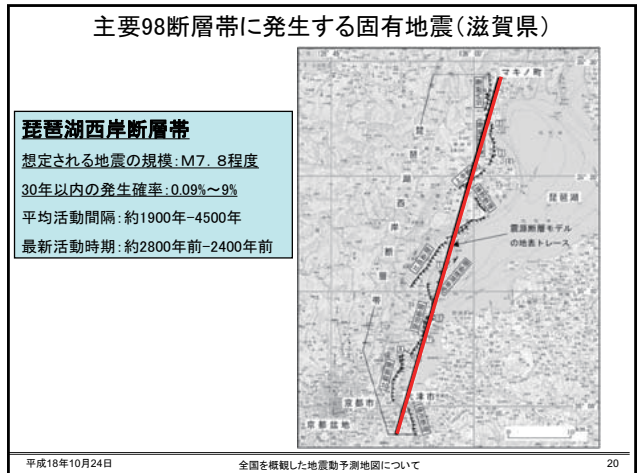
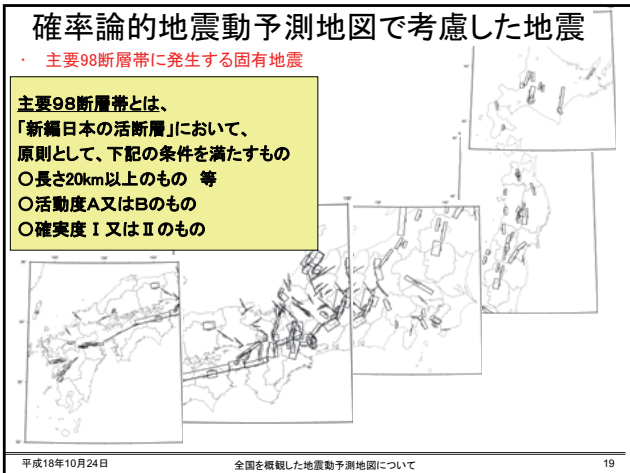
確率論的地震動予測地図で考慮した地震

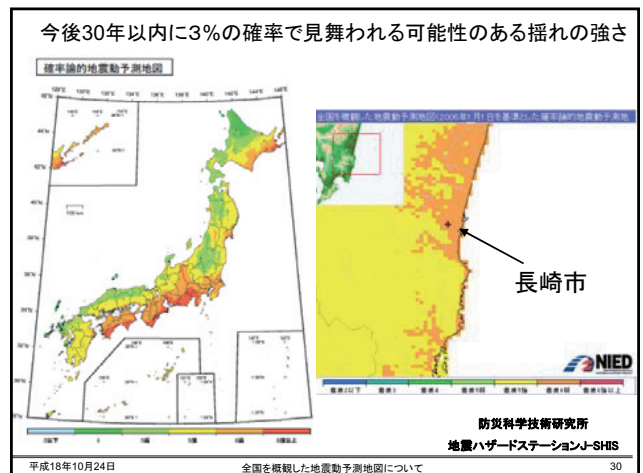
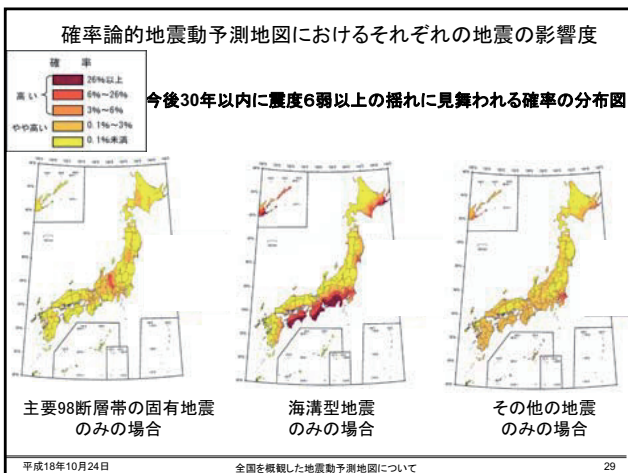
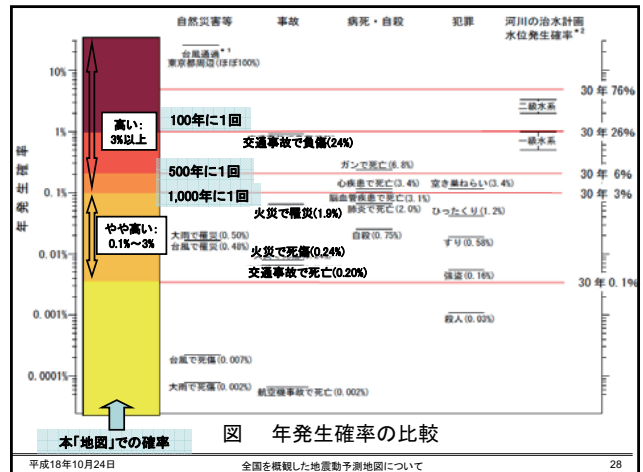
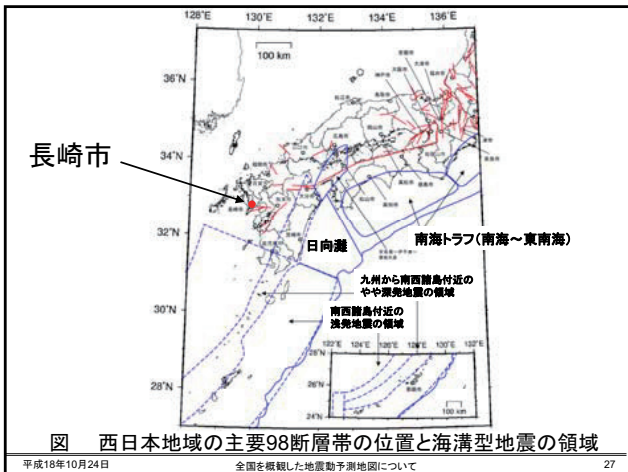
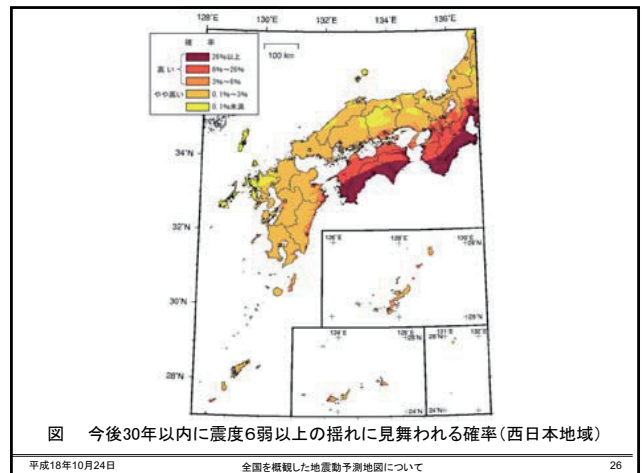
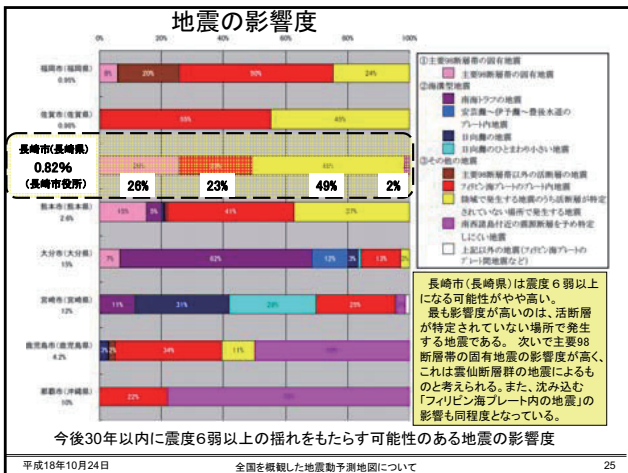
- 主要98断層帯に発生する固有地震
- 海溝型地震
- その他の地震 (長期評価の対象となっていない地震)
 - 震源断層をある程度特定できる地震
 - 主要98断層帯以外の活断層に発生する地震
 - 主要98断層帯に発生する地震のうち固有地震以外の地震
 - 震源断層を予め特定しにくい地震
 - プレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
 - 沈み込む(沈み込んだ)プレート内で発生する地震のうち大地震以外の地震
 - 陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震
 - 上記のいずれかに分類することが困難なため地域特性を考慮して分類した地震(浦河沖、日本海東縁部、伊豆諸島以南、南西諸島付近の震源を予め特定しにくい地震)

平成18年10月24日

全国を概観した地震動予測地図について

18

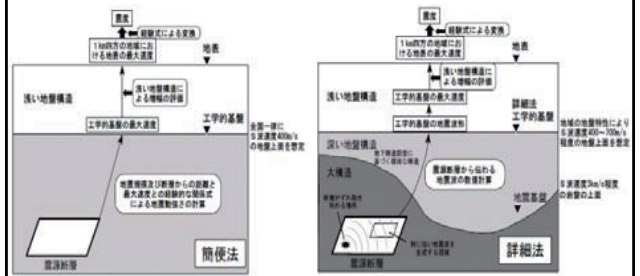




3.全国を概観した地震動予測地図について

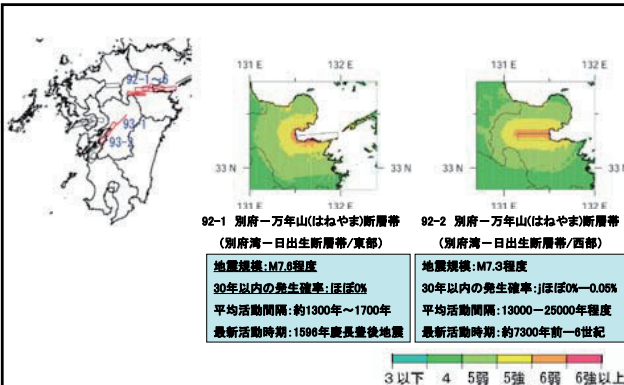
(2) 震源断層を特定した地震動予測地図について

「詳細法」と「簡便法」による強震動評価の概念図

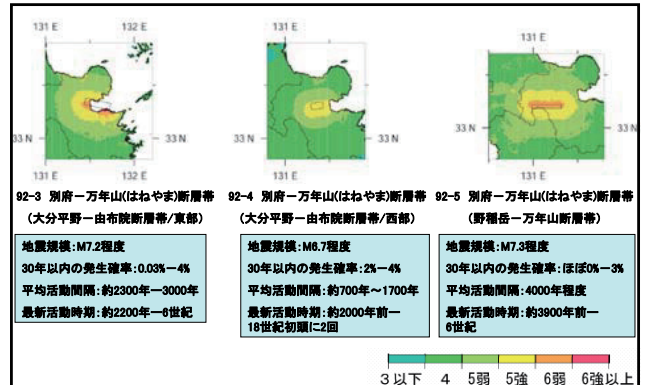


確率的地震動予測地図を作成する過程において作成したもので、主要98断層帯で発生する地震や海溝型地震の強震動評価を行っている。

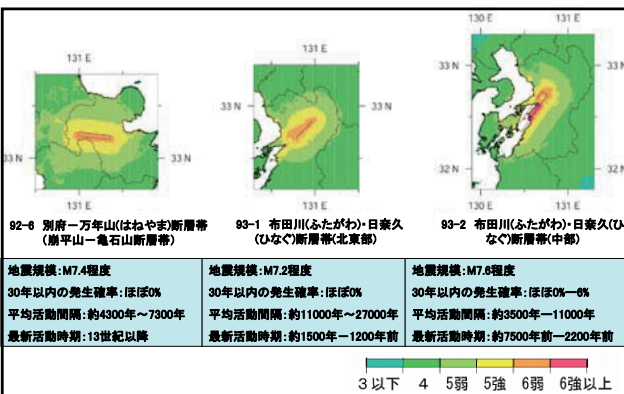
揺れの強さに影響を与える震源断層がどのように破壊されるのかということや地震波が伝わる地下の詳細な構造までも評価の要素として取り込んでいる。



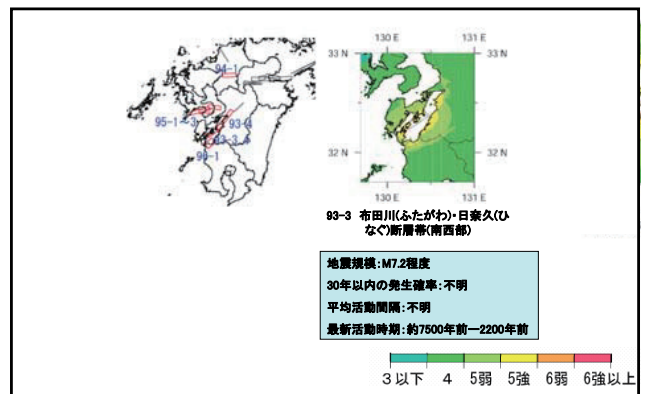
主要98断層帯で発生する地震に対して予測された地表の震度分布(その1)



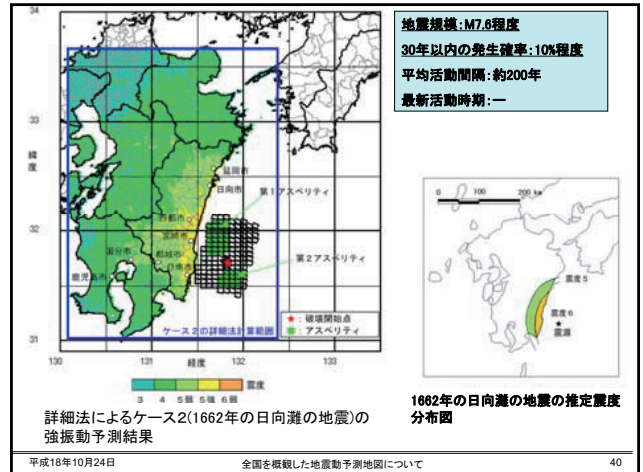
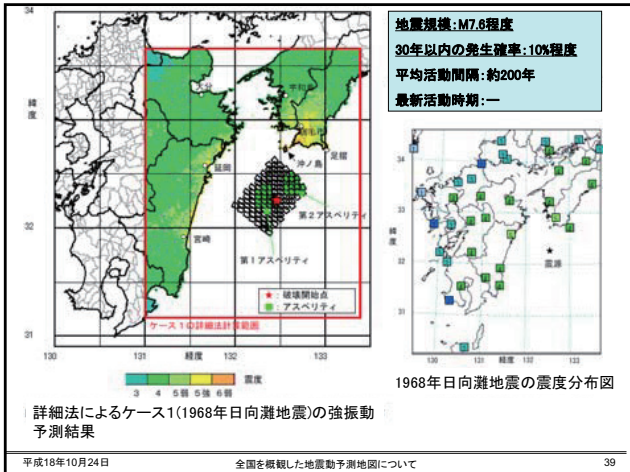
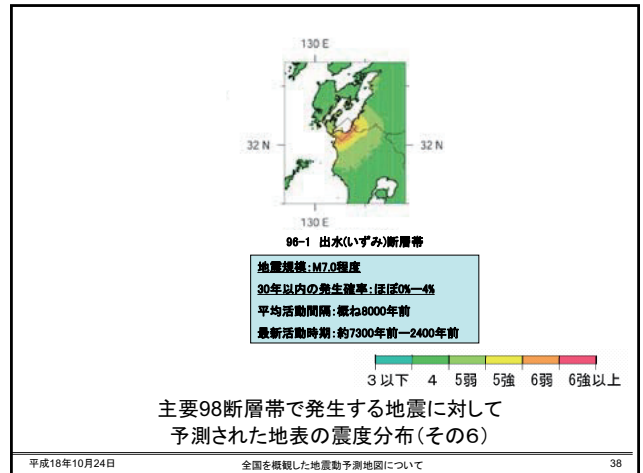
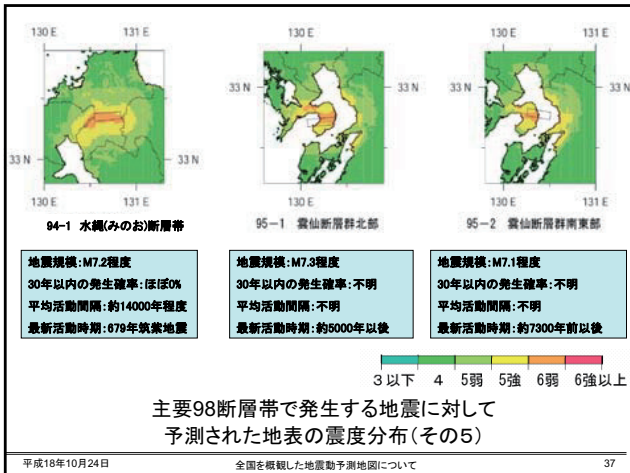
主要98断層帯で発生する地震に対して予測された地表の震度分布(その2)



主要98断層帯で発生する地震に対して予測された地表の震度分布(その3)



主要98断層帯で発生する地震に対して予測された地表の震度分布(その4)



4. 地震動予測地図の活用について

平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 41

- ### 地震動予測地図の活用
- 地震に関する調査観測関連
 - ・地震に関する調査観測の重点化の検討
 - 地域住民関連
 - ・地域住民の地震防災意識の高揚
 - 地震防災対策関連
 - ・土地利用計画や、施設・構造物の耐震設計における基礎資料
 - リスク評価関連
 - ・重要施設の立地、企業立地、地震保険などのリスク評価における基礎資料
- 平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 42

地震ハザードステーション (防災科学技術研究所)

J-SHIS (Japan Seismic Hazard Information Station)

地震動予測地図の公開システム

確率的地震動予測地図 (拡大例) クリックした地点の計算値が左側の表に表示される。

震源断層を特定した地震動予測地図震源パラメータや震源断層モデル等を表示することもできる。

<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

J-SHISは、(独)防災科学技術研究所ホームページの中の「公開情報地震」にあります。

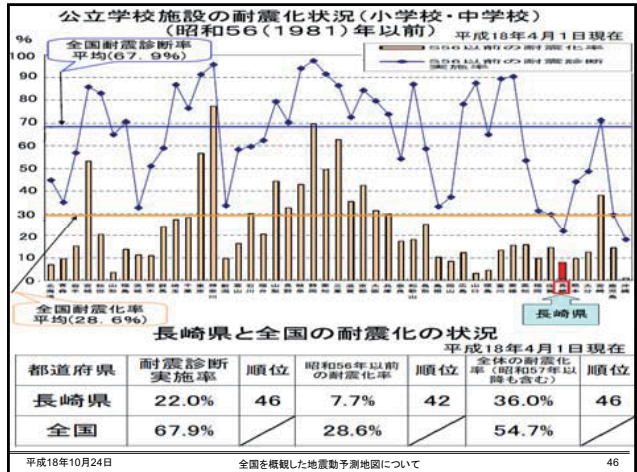
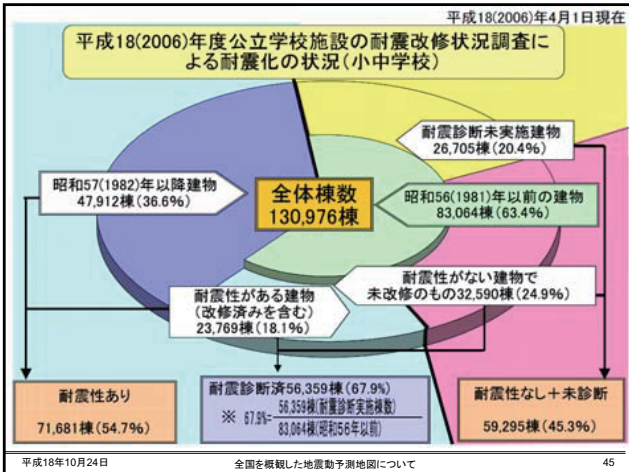
平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 43

5. 公立学校施設の耐震化状況について

※ 本資料は、別資料として拡大したものを配布

【参考】
報道発表
公立学校施設の耐震改修状況調査の結果について
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/06/06053106.htm

平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 44



公立学校施設の耐震改修状況調査結果について (設置者別: 長崎県) 【小中学校】

平成18(2006)年4月1日現在

設置者名	全棟数	耐震診断		耐震改修		耐震化率		「昭56年以前」の耐震化率		「昭57年以降」の耐震化率	
		実施棟数	実施率	実施棟数	実施率	実施棟数	実施率	実施棟数	実施率	実施棟数	実施率
長崎県	733	197	26.9%	40	5.3%	15	2.0%	19	2.6%	30	4.1%
佐世保市	398	144	36.2%	50	12.6%	10	2.5%	32	8.0%	13	3.3%
島原市	65	50	76.9%	34	52.3%	4	6.2%	0	0.0%	12	18.5%
諫早市	200	69	34.5%	92	46.0%	3	1.5%	4	2.0%	20	10.0%
大村市	97	27	27.7%	17	17.5%	12	12.4%	0	0.0%	8	8.2%
伊予市	100	30	30.0%	31	31.0%	18	18.0%	0	0.0%	4	4.0%
松浦市	64	19	29.7%	4	6.2%	13	20.3%	2	3.1%	4	6.2%
対馬市	114	68	59.6%	9	7.9%	11	9.6%	0	0.0%	4	3.5%
壱岐市	113	29	25.7%	21	18.6%	19	16.8%	0	0.0%	2	1.8%
佐賀市	139	27	19.4%	60	43.2%	5	3.6%	5	3.6%	24	17.3%
南海市	78	23	29.5%	31	39.7%	17	21.8%	0	0.0%	3	3.8%
雲仙市	100	21	21.0%	7	7.0%	13	13.0%	1	1.0%	6	6.0%
南島原市	117	36	30.8%	16	13.7%	16	13.7%	0	0.0%	1	0.8%
島川町	53	17	32.1%	36	67.9%	11	20.8%	0	0.0%	5	9.4%
時津町	31	12	38.7%	10	32.3%	6	19.4%	0	0.0%	5	16.1%
東彼杵町	17	7	41.2%	5	29.4%	3	17.6%	2	11.8%	5	29.4%
川棚町	18	4	22.2%	14	77.8%	1	5.6%	0	0.0%	1	5.6%
東彼杵町	19	11	57.9%	4	21.1%	7	36.8%	1	5.3%	3	15.8%
小浜町	16	3	18.8%	6	37.5%	6	37.5%	0	0.0%	4	25.0%
江津町	14	1	7.1%	9	64.3%	9	64.3%	0	0.0%	4	28.6%
熊野町	10	4	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
佐々木町	21	0	0.0%	20	95.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
新上五島町	95	29	30.5%	0	0.0%	20	21.1%	0	0.0%	3	3.2%
合計	2,602	800	30.8%	329	12.7%	311	11.9%	38	1.5%	138	5.3%
全国平均			67.9%		54.7%						

※1 「耐震診断H18年実施予定」は、設置者において財務部局等の関係部局と調整のうえ、耐震診断を平成18年度中に必ず実施するものとしている。
※2 「統廃合・改築の計画」は、統廃合・廃校・改築の計画が決定しているものとしている。

平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 47

(参考) 地震調査研究推進本部ホームページ
<http://www.jishin.go.jp/main/index.html>

「全国を概観した地震動予測地図」更新の発表

〇地震ハザードステーション(J-SHIS) (防災科学技術研究所)

〇キッズページ(子供向け)

〇「パンフレット」一般向け〜子供向け

〇「地震セミナー」開催案内、レジュメ等資料

平成18年10月24日 全国を概観した地震動予測地図について 48

地震・津波災害の危機管理

京都大学防災研究所長・教授
人と防災未来センター センター長

河 田 惠 昭

2006年10月24日

地震・津波の危機管理

京都大学防災研究所巨大災害研究センター
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター
河田 恵昭

長崎県の地震・津波環境

- 県内に大きな活断層はない。
- 1792年の島原大変肥後迷惑は火山活動に伴う地震と津波災害
- したがって、雲仙の火山活動に要注意
- 地震マグニチュード6.9未満の直下地震の発生の危険性
- プレート境界地震による遠地、近地津波の発生危険性は少ない。

最近の災害の特徴

災害における社会性の増大

従来は社会性は被害に反映されていた

最近では災害の全過程で社会性が含まれる

誘因
(外力)

風水害：地球温暖化
地震災害：予知・予測
技術の未確立

被害拡大

都市化、過疎化、
高齢化、一極集中

素因
(社会)

被害発生

災害現象をよく理解する(いつ、どこで、どのような規模)

誘因

被害 = $Function$ (外力の大きさ(例:震度)、

社会の防災・減災力、

被害拡大要因)

安全・安心に係る社会
の仕組みの総体

素因

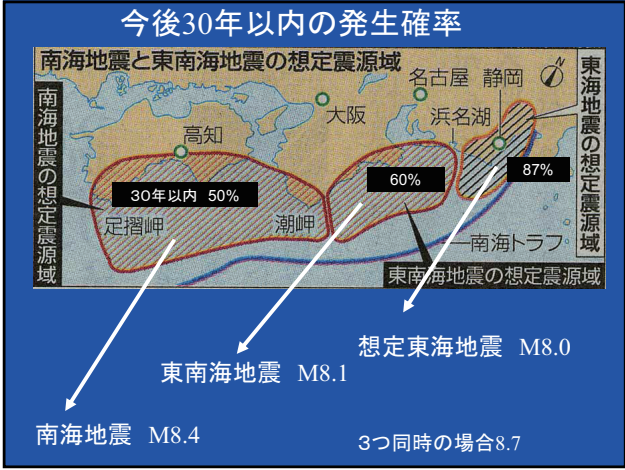
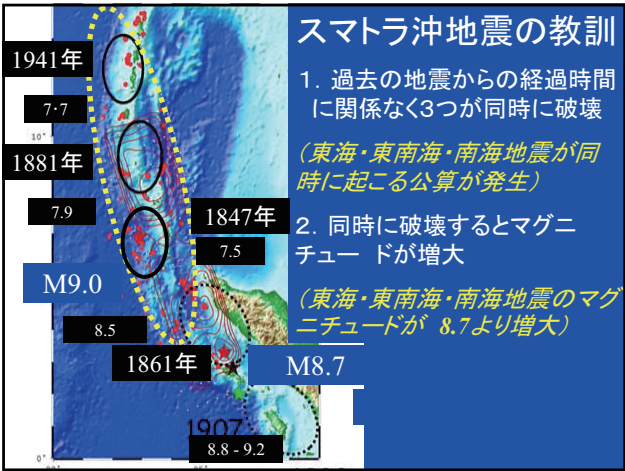
複雑性、連結性、範囲と
規模の拡大、スピード、
顕在性

(リスク = 発生確率 × 想定被害額) は間違っている!!!

減災の実現

- 誘因(ハザード)の軽減:人為性の排除
 - 地球温暖化の抑止, 地震予知技術の向上など
- 被害拡大要因の排除
 - 一極集中の抑制, 過疎・高齢化の軽減など
- 素因(社会の防災力)の改善
 - 土地利用マネジメントの徹底, コミュニティの再建など

スマトラ沖地震の起こり方はわが国に参考になるのか

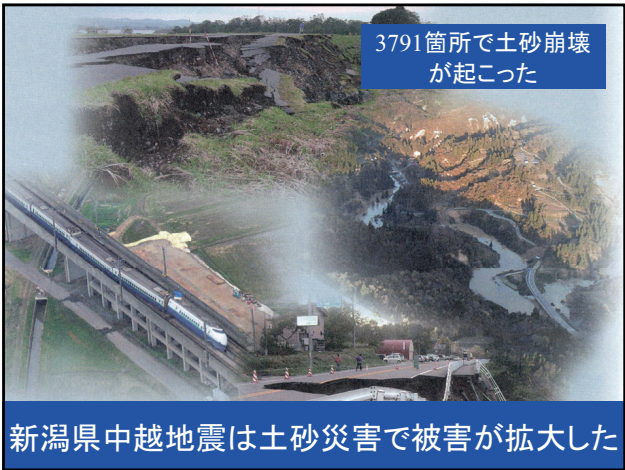


- ### わが国の津波防災に生かす
- スマトラ沖地震津波災害の突発災害調査
 (2004年12月28日第一陣出版: 文部科学省科学研究費)
- 津波対策検討委員会 (国土交通省)
 - 津波避難ビルに関する委員会 (内閣府)
 - 津波ハザードマップ普及委員会 (関係省庁連絡協議会, 事務局: 国土交通省)

新潟県中越地震などの地震災害の教訓

↓

複合災害であったことを忘れてはいけない



(1) 予防対策の対象地震 ～漏れなく対応できる対策～

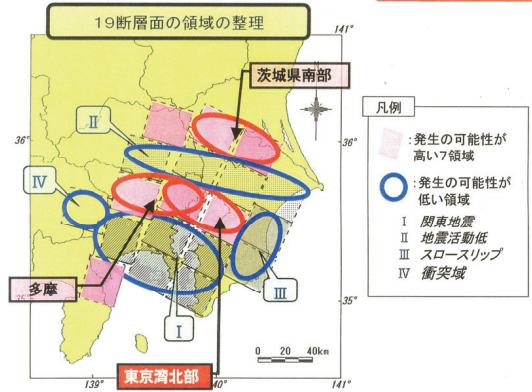
「想定される全ての地震について、それぞれの場所での最大の地震動はどの程度の強さとなるか」

→ 想定される地震の地震動の重ね合わせ

M6.9の地震がわが国のどの地域の直下で起こっても おかしくないという仮定

地震動推計を行う対象地震

(2) プレート境界の地震

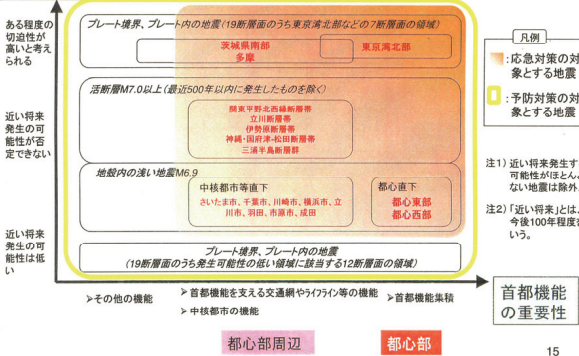


(第1回岡田委員提供資料をもとに作成)

地震動推計を行う対象地震

地震発生
の蓋然性

今回検討対象とした地震



阪神・淡路大震災で隠れている教訓

1. 南海地震や東海地震のような広域巨大地震・津波災害では災害対応が異なる。
2. 激甚な被害のため小さいが、大量に発生する被害が隠れ、対策されていない。
3. 震災後見直された基準と、被害軽減の生活の知恵的なものがうまく組み合わせられていない。

陸域の浅い地震はなぜ起こる
直下型地震

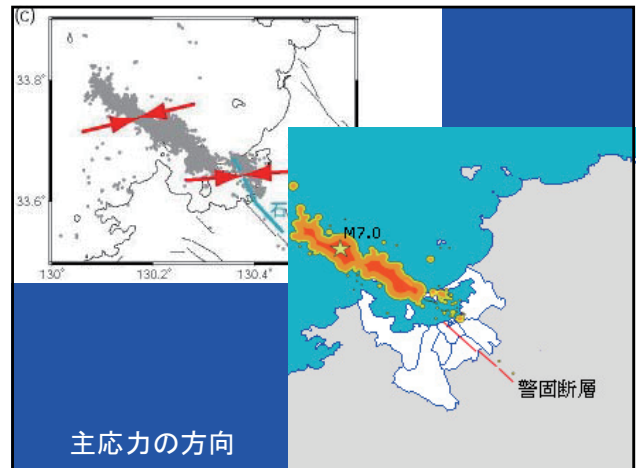
- 陸地では、断層運動を起こすような硬くて脆い岩盤があるのは、地下15～20km程度である。
- 震源が浅いために大きなエネルギーが地表を襲う

2004年10月23日新潟県中越地震の教訓

- ライフラインの中でも道路の重要性が際だって大きいことがわかった。
- 要援護者対策では個人情報保護法下で民間事業者の協力が必須である。
- 家の再建には1,000万円以上の資金が必要であり、農協や損害保険の地震特約を利用する。
- 避難者が急増した場合、被災市町村は情報発信、収集能力はなく県が実施しなければならない。
- 自治体の広域連携は費用負担問題がネックで、直後には有効に働かない。

2005年3月20日福岡県西方沖地震の教訓

- ・福岡市では地震が起こらないという油断があった。家具の転倒防止策も普及していなかった。
- ・古くて鉄筋の入っていないブロック塀が倒壊し、死者が出た。
- ・マンション住民の安否確認に多くの時間を要した。
- ・エレベーターの閉じ込め事故対策がなかった。
- ・市内に存在する警固断層の調査は平成18年度実施される。



津波の総合減災システム

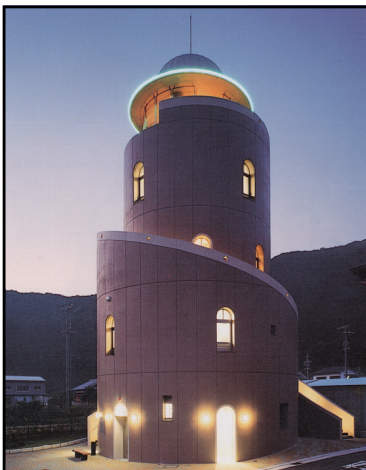
災害を知る リスクアセスメント 弱いところを知る 資源アセスメント 対策を知る 防災力アセスメント

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・1 津波の特性アスペリティ、発生機構) ・2 津波防災教育 ・3 津波災害の伝承・教育 ・4 起こり得る最大高さ/最高潮位/最低潮位 ・5 最短来襲時間 ・6 継続時間 ・7 氾濫域 | <ul style="list-style-type: none"> ・8 人的・物的被害 ・9 津波常襲地帯 ・10 土地利用計画・管理 ・11 地下空間水没 ・12 津波災害史 ・13 災害後の都市計画の事前策定 ・14 複合災害 ・15 行政の対応能力 ・16 備蓄 ・17 ボランティア ・18 財源 | <ul style="list-style-type: none"> ・19 防災戦術 ・20 危機管理 ・21 津波計・地震計の情報(早期警報システム) ・22 津波警報の発令・解除 ・23 避難勧告の発令・解除 ・24 津波情報の利活用 ・25 津波ハザードマップ ・26 自主避難 ・27 港湾での船舶の運用 ・28 被害情報 ・29 ハード防災施設 ・30 防潮林 |
|--|---|--|

奥尻島・青苗



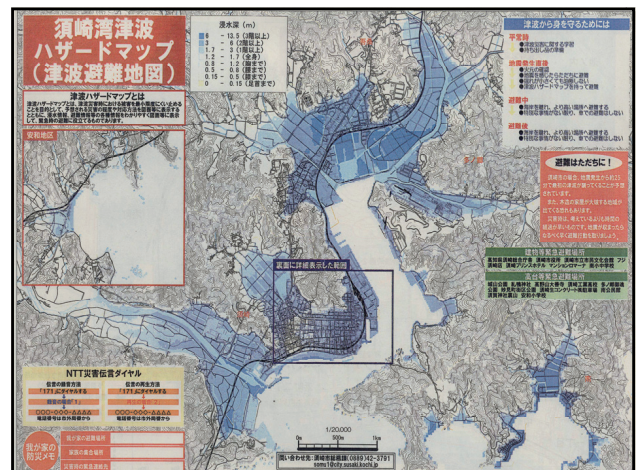
一番近い階段を上り、人工地盤の2階へ一時避難。



錦タワー (津波避難用)

住民500人が避難可能

三重県・紀勢町・錦



危機管理としての災害対応の基本

災害の危機管理の基本

- 災害のメカニズムを知る (Knowing hazard)
- 災害に弱いところを知る (Knowing vulnerability)
- 災害対策を知る (Knowing countermeasures)

Learn(学習)



Drill (演習)



Exercise

(図上訓練)

災害の危機管理における作業

- 災害のメカニズムを知る。(Knowing hazard)
- 災害に弱いところを知る。(Knowing vulnerability)
- 災害対策を知る。(Knowing countermeasures)

- リスク同定
- リスクイメージの形成
- リスク推定

• リスク評価

• リスクコントロール

リスクの軽減
リスクの未然防止
リスクの回避・避難
リスクの補償

防災体制の基本

- 自分の命は自分で守る。(自助)
- まちの安全はみんなで守る。(共助)
- 地域のインフラ整備を進める。(公助)



住民・事業者・行政の
三者間のパートナーシップ

阪神・淡路大震災での被災者の避難場所

地震直後	自助	共助	公助
	63.2%	14.9%	15.6%
100時間後(4日後)	61.1	21.1	12.3
1000時間後(40日後)	74.8	12.5	6.1

危機管理とは

なぜ危機管理が難しいのか

- 事前に予知できない。
 - 咄嗟に判断することの連続
 - 拙速を旨とすることの合意
- 規模が想像を超える。
 - 関係機関間の連携や提携
 - 日頃からの訓練による習熟
- 平時の考え方が通用しない。
 - 集団の利益を重視する有事の掟
 - 責任をとる覚悟で躊躇せずに実行する。

1970年初頭の米国の森林火災現場での災害対応の問題点

- 余りに多くの人の報告が一人の管理者に集中
- 緊急時対処組織の構造が多様
- 信頼できる災害情報の取得が困難
- 通信手段が不十分で互換性が欠如
- 様々な機関間で計画を連携させる構造が欠如
- 権限の限界が不明瞭
- 様々な機関間で使用する用語が相違
- 災害対応の目標が不明瞭で具体性が不足

現代文明は 電気と道路に支えられている

- 県内のどこで地震が発生し津波が来襲しても、電気と道路を確保する。
- 電気と道路はネットワーク体制が特徴であり、それぞれの許容送電、通行量に限界があることを忘れてはいけない。
- 最優先のルートを決めておく必要がある。

市町村の職員としての高い共通の見識

- 住民一人ひとりの『安全・安心』は、行政の中の最重要課題であるとの認識が必要
- ↓
- 防災は、役所の1担当部局だけの課題ではない。
- ↓
- 被災住民に対して全職員がマンツーマンで対応する覚悟があるのか

リスクマネジメントの特質

- 災害が起こると、
 - 日頃からやっていることしかできない
 - 日頃やりなれていることも満足にできない
 - 日頃やっていないことは絶対できない



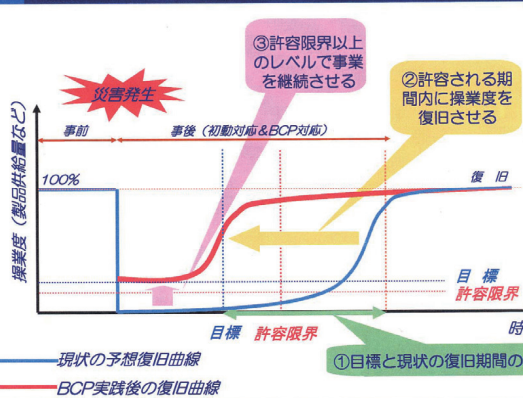
リスクマネジメント・アプローチによる継続的改善
Plan --- Do --- Check --- Action

リスクマネジメントができるか？

- 組織体制と運営に問題はないか 25%
- 情報の処理は的確・迅速か 25%
- 被害の想定はできているか 20%

- 初動態勢は確立しているか 10%
- 災害に備えた備蓄は十分か 10%
- 災害に備えた教育、研修、訓練は
やっているか 10%

BCPの概念図



まず事前に何をやるのか

- 自治体の施設の耐震診断と耐震化
- 各種ライフラインの確保
- 内外との連絡, 通信手段の確保
- バックアップ施設の整備
- 人員体制, 指揮命令系統の確立

効果的な危機管理とは

- 組織的な手続きと体制を必要とする。
 - 決して個人プレーでは切り抜けれられない
- 危機の発生する前に正しい危機管理計画を準備する。
 - 伝統的なリスク分析に依存してはならない。
- 実戦的訓練を常時行う。

危機管理上の問題点

- 1 ほとんどの組織は1つか2つの危機しか考えない。
+ (人的要素が必ず存在する。)
- 2 組織特有の危機に限定する傾向がある。
- 3 異種あるいは複数の危機の同時発生を考えていない。
- 4 主要な危機の中の少なくとも1つは対象として備える。
- 5 過去のデータを過信してはいけない。
- 6 異なる部局間, 本支店間で危機の連鎖反応が起こり得る。

危機管理の誤解

- 技術的な説明や統計で市民や消費者の不安は解消する。
 - 技術に関する情報は往々にして回りくどくてわかりにくい。
 - 何かを隠しているか, 隠そうとしている証拠だと受け取られる。
- 1つの原因から1つの結果しか生まれない (原因も結果もセット)。

危機が起こる可能性を否定してはいけない

- 危機は, いかにして, いつ, どのような原因で発生するのか。
- 危機はどのような形をとるのか。
- 危機を切り抜けるのに, 組織はどのような準備をすべきか
- 危機は, 金銭的な損害のみならず市民, 顧客の信頼や社員の自信と信頼に心理的衝撃を与える。

災害対応を効果的にするために

- どのようなことを実施しなければならないのか
- それらをどの部局が責任をもつのか
- いつまでにどのレベルまで実現するのか
- 部局の態勢が不十分であれば、どのようにすればよいのか、
- 進捗状況をどのように評価するのか
- 担当者の訓練は日常の業務に織り込まれているのか
- 意思決定者はそれを実現する覚悟があるのか

最悪被災シナリオの重要性

- 自治体と災害との距離を短くする。つまり他人事でなくなる。
- 具体的な災害像をもつことができる。つまり、イメージーションが豊かになる。
- 災害予防と応急対応、復旧・復興のいずれにも貢献できる。

自治体における危機管理体制充実の必要性

危機対応の姿勢とは

1. 理想(達成目標)と現実(ここまでしかできない)の差をできるだけ小さくする。
2. 財源を惜しまない。
3. できることなら何でもする。



議会の理解が必要になる

社会サービスとしての災害対応

- 災害を乗り切るためには市町村当局の災害対応の質の向上が不可欠
 - 被害者に手を差し伸べる中核的エージェントの位置づけ



そのためには

- ① 災害対応を **自治体が住民に提供する社会サービスとして捉え、**
- ② 被災者の生活再建過程から明らかになった **サービスの必要者数などの「災害対応に必要な数量」**をあらかじめ想定することが必要である。

自治体職員としての危機管理の自覚

- 全国的に市町村レベルの危機管理能力が不足していることが問題となっている。
 - 最大の原因は職員の危機感の欠如
 - 2004年夏の風水害で露呈(特に知事、市町村長のリーダーシップの欠如)
 - 市町村合併による広域災害化
- 安全・安心な社会の実現を住民が一番願っている。
 - 安全・安心な生活環境の提供は行政の最重点サービスであるとの認識が必要----- **防災はその一環である**

自治体の危機管理体制の課題

- 組織とその運営面からみた危機管理システムの欠如----ICSの導入
- 情報処理面(収集、解析、共有、発信、利用)からみた危機管理システムの欠如
- 災害対応プログラムからみた危機管理システムの欠如



巨大災害時の政府、民間企業などにもこれは当てはまる。

SWOT分析

- 内部環境: **SW**
 - わが地域・組織にどのような特徴があるのか
 - **S**: Strength 強みは何か
 - **W**: Weakness 弱みは何か
- 外部環境: **OT**
 - わが地域・組織をとりまく状況にどのような特徴があるか
 - **O**: Opportunity プラスは何か
 - **T**: Threat マイナスは何か

戦略計画の構造

目的 (Goal)

達成目標 (Objectives)

数値目標(量/期間) (Target)

施策・対策 (Policies)

事業 (Actions)

減災施策の柱(奈良県の例)

予防対策	物理的抑止力の向上 民間の防災力向上	1. 地震に強い県土を作る
		2. 地域の防災力を向上させる
災害対応の資源 応急対策	情報システム	3. 的確な防災情報処理を実施する
	人的資源	4. 有能な人的資源を確保する
	人命 安全・安心 生活基盤 県民生活 古都奈良	5. 県民に対して5つのサービスを行う
復旧・復興		6. 復興を視野に入れる

第七條

人おのの任あり
掌ること宣しけれ
濫ざるべし

第十七條憲法
聖徳太子

活断層調査の成果を地域防災に生かす

長崎大学大学院生産科学研究科教授

後 藤 惠 之 輔

活断層調査の成果を地域防災に生かす

長崎大学大学院教授（工学部教授） 後藤恵之輔

1. 地震・津波の特徴等

大規模な被害を伴う地震・津波に遭遇するのは、人間の一生の中で1回体験するかしないかの出来事ですが、その遭遇は明日かも知れません。そのためには、自分が住んでいるところで過去どんな地震・津波災害があったのか、歴史記録や災害伝承を知っておくことが大切です。長崎県には「島原大変、肥後迷惑」の俚諺、「田結の里」の昔話などが残っています。

また、全国すべての活断層が調査、確認されているわけではありません。わが国は複数のプレート境界付近に位置しているため、九州、長崎県でも地震が起こらないというわけではなく、私たちの身近でも地震は起こるものと考えて平素からの備えを行うことが必要です。

2. 長崎県の地形的特性等

長崎県には雲仙など火山の存在があり、風光明媚な景観、温泉などの恩恵を与えていますが、その火山の噴火とともに雲仙のある島原半島には活断層があつて、それらによる災害の可能性が知られています。『大地』を書いた、米国初のノーベル文学賞受賞者のパール・バックは、風光明媚な小浜や雲仙に魅せられる一方、そこに滞在中「島原大変、肥後迷惑」を聞いて名著『大津波』を執筆しました（映画化もされています）。

長崎県は地震・津波による被害を増幅する要因が大きいことに注意しなければなりません。斜面市街地の多さ、離島・半島を多く抱えること、そして地すべり地帯の存在です。斜面市街地と地震被害との関係は、平成17年3月の福岡県西方沖地震の際の玄界島に見ることができ、地すべり地帯で地震が起きたときの悲惨さは、平成16年10月の新潟県中越地震における山古志村を思い出されるとよいでしょう。離島・半島の多さについては、湾や入り江近くに市街地や集落が形成されているので、このことが津波災害につながるわけです。

3. 雲仙活断層群調査の概要

雲仙活断層群は、島原半島及びその周辺の海域に分布する多くの断層群からなり、「雲仙地溝」と呼ばれる東西方向の陥没構造を形成しています。長崎県では平成14年度から16年度にかけて、以下のことを明確にして、本県の地震防災に関する基礎資料を得ることを目的として、雲仙活断層群の調査を行いました。（1）地震の発生場所を特定する（活断層の位置を調査）、（2）地震の規模を推定する（活断層の長さ、活動範囲、1回の変位を調査）、（3）将来の活動時期を予測する（活動周期と最新の活動時期、長期間の変位速度等を調査）。

調査の結果、島原半島とその東側の島原湾及び西側の橘湾に多くの活断層が分布していることが確認され、各断層の特徴や活動性に関する情報がかなり明らかになりました。雲仙活断層群は大きく3つの断層帯に分けられ、それらは一度に活動する可能性があつて、その場合にはマグニチュード7.1~7.3規模の地震が発生する可能性があります。一方、一部の断層だけが活動する可能性もあり、その場合は地震の規模は小さくなりますが、より頻繁に活動する可能性があります。また、雲仙活断層群は海にも分布しているので、海底で地震が起こったときには、高さ1m程度の津波が、数分で周辺の海岸に達する可能性があります。したがって、雲仙活断層群の近くでは、地震の揺れや津波について備えておく必要があります。

4. 長崎県地震等防災アセスメント調査結果の概要

本調査は、長崎県地震発生想定検討委員会（平成 17 年 4 月設置）及び長崎県地震等防災アセスメント調査委員会（同年 9 月設置）の検討結果に基づいて、長崎県内における地震等による災害危険性を科学的、総合的に評価し、地震等防災対策上の基礎資料として、長崎県地域防災計画に反映することを目的に実施されたものです。もちろん、3. で述べた雲仙活断層群調査の結果も、震源活断層を想定する上で生かされていることはいうまでもありません。

震源として想定した活断層は、県内では雲仙地溝北縁断層帯 (M7.3)、同南縁東部断層帯 (M7.0)、同南縁西部断層帯 (M7.2)、島原沖断層群 (M6.8)、橘湾西部断層帯 (M6.9)、大村一諫早北西付近断層帯 (M7.1) など、県外では布田川・日奈久断層帯 (熊本県 M8.0)、警固断層系 (福岡県 M7.2) です。これら想定活断層による震度予測、各市町中心部直下の震源を想定した震度予測などのもとに、被害予測を液状化危険度、斜面崩壊等被害、建物被害、火災被害、人的被害、ライフライン被害、交通施設被害、及び津波被害について、行っています。

5. 長崎県各地における地域別災害と対策

長崎県内の各地で地震・津波が起こったとき、防災対策が必要とされる災害を地域別にあげるとつぎのようです。

- 斜面市街地（長崎市、佐世保市など）：がけ崩れ、火災の発生、建物損壊、上方の崩壊が下方へ波及、道路の寸断
- 山間地（西彼杵半島、東彼杵半島、島原半島など）：集落の孤立、斜面崩壊
- 地すべり地帯（北松浦半島、野母半島など）：地震が地すべりを誘発
- 離島・半島（五島、対馬、壱岐、島原半島など）：湾、入り江における津波の発生
- 沿岸部（長崎港、佐世保港、橘湾沿岸など）：液状化、海からの支援・救援の妨げ、津波
- 通学路、避難路（県内全域）：コンクリートブロック塀の倒壊 など

これら各地域におけるさまざまな地震・津波災害の対策には、住民一人ひとりの防災意識もさることながら、コミュニティ（地域共同社会）を始めとする「地域防災力」がとくに求められます。

6. 地域防災力を高めるには

地域の地震・津波に対する防災力を高めるには、コミュニティの存在、自治会や女性の役割、国から地域までの連携が大切です。

コミュニティの再生・形成は、隣人同士の助け合いにつながり、災害弱者への配慮が生まれてきます。このいわゆる「地域力」は、福岡県西方沖地震の際の玄界島において、お年寄りを含んでひとりの死傷者も出さなかったことに代表されます。自治会の役割は、たとえば地震災害ではありませんが、平成 9 年 7 月の長崎市北陽町がけ崩れ災害において自治会メンバーによるがけ崩れ前兆の発見と、がけ崩れ注意を呼びかける自治会長の肉筆の回覧板が非常に役立ったこと、に象徴されます。婦人防火クラブなど女性の役割も大切で、昼間家庭にいるのは主婦であり、子供やお年寄りなどを地震・津波災害から守る「主婦力」は、その発揮が強く求められます。

国をはじめ自治体、民間企業、地域との連携も重要です。国と自治体の連携は以前から図られていますが、さらに加えて民間企業、地域も地域防災の連携に加わらなければなりません。これらの連携が防災に力を発揮した例として、上記の北陽町がけ崩れ災害において、自治会・市役所・警察の三位一体となつての地域住民への避難説得が、ひとりの死傷者も出さなかった事例があげられます。

しかし、何と言っても地域防災力の発揮に第一義的に大事なことは、住民一人ひとりの日ごろの防災・減災への関心と注意（防災意識）、身の回りの点検や管理です。たとえば私の調査では、起震機を使つての「擬似地震体験」はいざ地震にあったときの落ち着いての行動に役立つようです。

活断層調査の成果を地域防災に生かす

長崎大学大学院教授(工学部教授) 後藤恵之輔

地震・防災セミナー―地震を知り、地域防災力を高めよう！―
主催：文部科学省、長崎県

平成18年10月24日(火) 長崎市チトセシアホール

講演内容

- 1 地震・津波の特徴等
- 2 長崎県の地形的特性等
- 3 雲仙活断層群調査の概要
- 4 長崎県地震等防災アセスメント調査結果の概要
- 5 長崎県各地における地域別災害と対策
- 6 地域防災力を高めるには

1. 地震・津波の特徴等

- (1) 大規模な被害を伴う地震・津波との遭遇
一生のうち1回体験するかしないかの大きな出来事→活断層調査の重要性
- (2) 過去どんな地震・津波災害があったのか
活断層調査と並んで歴史記録、災害伝承を知っておくことも大切
長崎県「島原大変、肥後迷惑」の俚言(1792年の眉山大崩壊)
「田結の里」(たゆいのさと)の昔話 など
- (3) 活断層の調査と確認
調査は全国すべてで行われているわけではない、都市域は調査が困難
私たちの身近でも地震は起こるものと考えよ→平常からの備え



新潟県中越地震

2階屋の倒壊



アスファルト道路の損壊



上越新幹線の脱線



高架橋基礎のチョウチン座屈



地震津波前(2004.6.23)

ビーチ付近の拡大画像(インドネシア・バンダアチェ)



地震津波後(2004.12.28)

ビーチ付近の拡大画像(インドネシア・バンダアチェ)



海岸近くの元人口密集地。
両形の子供の住居、子供の遊具、鉄屑になった乗用車。

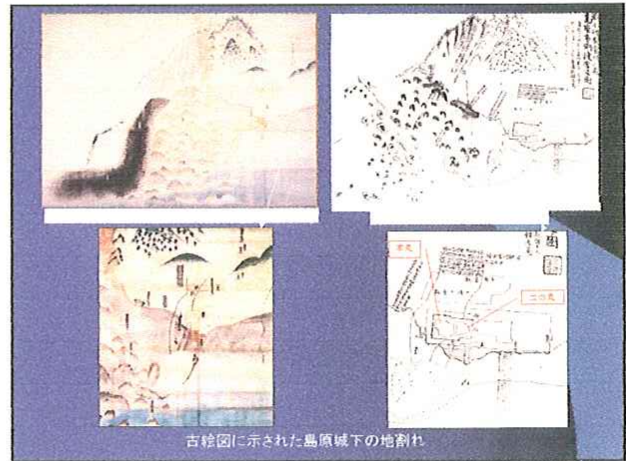
撮影：長崎大学地学研究所 石田正之



津波の襲来を受けた
バンダアチェ市内中心部

海から数キロ内陸

撮影：長崎大学地学研究所 石田正之



古絵図に示された島原城下の地割れ

昔話「田結の里」

むかしむかし、奈良の大仏様が できあがった ころのことです。
肥前の国、岩瀬川の里で、ある夜のこと
今まで見たこともない、赤いような青いような、大きなお星様が出ていました。
真夜中、あの星が沖のほうから、海岸のほうに飛んできたかと思うと、
ものすごい大波が、押し寄せてきました。
びっくりにした村人は、どこの家でも 丘へ丘へと 登っていきました。(後略)
「飯盛のむかしばなし」から

奈良の大仏、749年建立、八代・天草・葦北の3郡でM約7.0の地震(744年)
飯盛、天草灘、橘湾を隔てて天草の対岸に位置する

この昔話は、744年八代地方の地震による津波ではなかったか。
＜災害民話＞



2. 長崎県の地形的特性等

- (1) 雲仙など火山の存在
風光明媚な景観・温泉などの恩恵の一方、火山噴火災害
- (2) 島原半島などの活断層の存在
千々石断層などによる地震災害
- (3) 被害を増幅する要因が大きい
 - ・ 斜面市街地の多さ→建物損壊など(芸予地震での呉市、福岡県西方沖地震での玄界島の例)
 - ・ 離島・半島を多く抱えること→津波被害
 - ・ 地すべり地帯の存在→地震が地すべりを誘発(新潟県中越地震での山古志村の例)



千々石断層

パール・バックの名著『大津波』

パール・バック、あの有名な『大地』で米国初のノーベル文学賞受賞

中国にいたとき島原半島の小浜・雲仙に一時滞在
風光明媚な小浜・雲仙に魅せられる一方、
「島原大変、肥後迷惑」(1792年の噴火と地震)を聞く

名著『大津波』を執筆
映画化も、早川雪舟、ジュディ・オング、設楽浩二など出演
撮影は小浜海岸などで





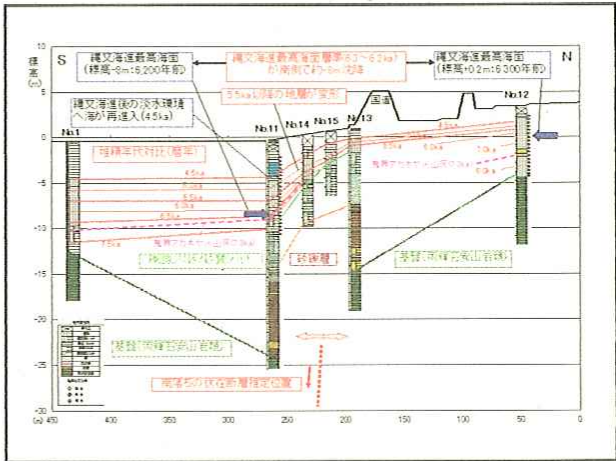
3. 雲仙活断層群調査の概要

(1) 雲仙活断層群・島原半島及びその周辺の海域に分布する多くの活断層「雲仙地溝」と呼ばれる東西方向の陥没構造を形成

(2) 長崎県・本県の地震防災に関する基礎資料を得ることを目的
雲仙活断層群の調査を実施(平成14年度～16年度)

(3) 調査内容

- 1) 地震の発生場所を特定する
活断層の位置を調査
- 2) 地殻の規模を推定する
活断層の長さ、活動範囲、1回の変位を調査
- 3) 将来の活動時期を予測する
活動周期と最新の活動時期、長時間の変位速度等を調査



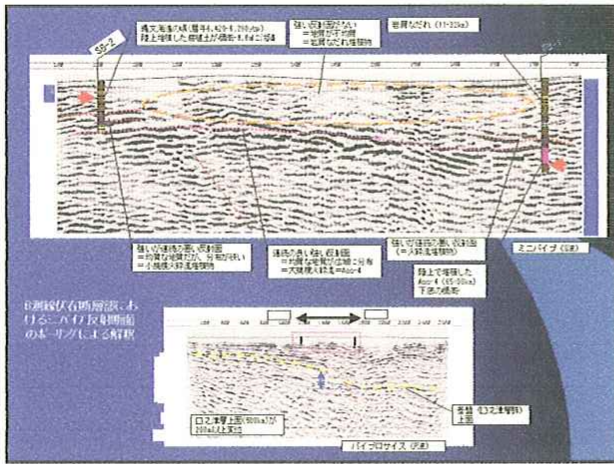


図-4.1
ソノブイブ音波探
査機器 概略図

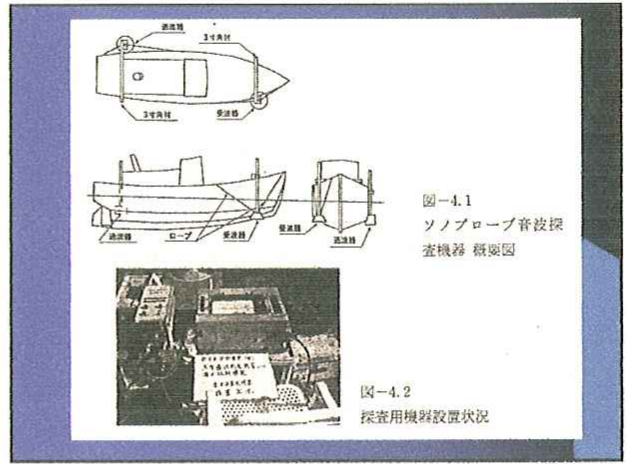
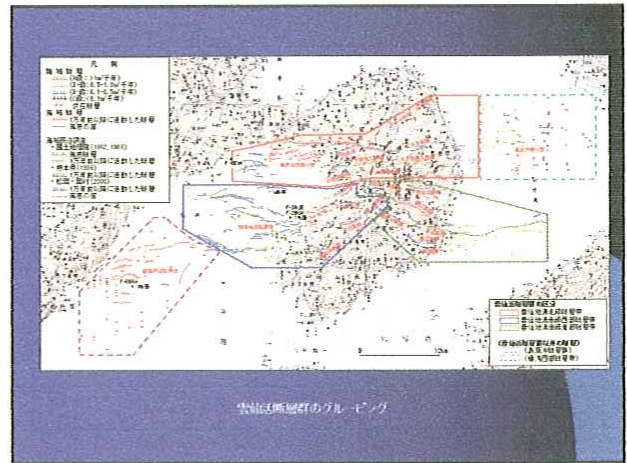
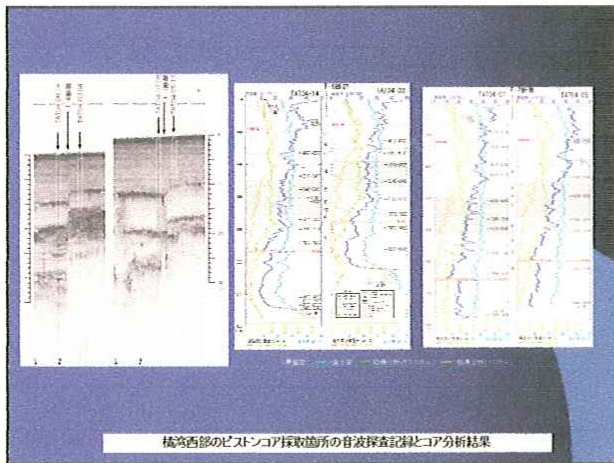


図-4.2
探査用機器設置状況



雲仙活断層群の活動性総合評価

	雲仙地溝北断層帯	雲仙地溝南断層帯	雲仙地溝南西断層帯
断層の方向	WSW-E	WNW-ESE	WNW-ESE
断層の長さ	31.5km	23.5km	25.5km
変位方向	南進	北進	北進
平均変位速度 (上下方向)	約10cm/2m/千年 (最大1.8m/千年)	約10cm/2m/千年 (最大2.6m/千年)	約10cm/千年オーダー (最大0.7m/千年)
最新活動時期	4,800-3,000年前	7,200年前以降 (840-3100年前以降の可能性)	2,300-900年前
活動時期	4,500-1,800年	不明	4,600-2,200年
1回の変位	0.30-0.55m以上(付断層帯)	不明	0.4-1.7m
予想地震規模	M7.5程度	M7.1程度	M7.2程度
予想変位上下方向	南進約2-3m/2回	北進約2.5m/2回	北進約2.5m/2回

(雲仙区所屬群以外の断層帯)

	横浜西部断層帯	長崎片断層群
断層の方向	WSW-E	WSW-E
断層の長さ	17.5km	14.0km
変位方向	南進	北進
平均変位速度 (上下方向)	0.34m/千年	不明
最新活動時期	3,800年前以降	不明
活動時期	不明	不明
1回の変位	0.35-0.55m	不明
予想地震規模	M6.5程度	M6.1程度
予想変位上下方向	南進約2.0m/2回	北進約2.0m/2回

4. 長崎県地震等防災アセスメント調査結果の概要

(1) 地震等防災対策上の基礎資料として長崎県地域防災計画への反映を目的

(2) 長崎県内における地震等による災害危険性を科学的、総合的に評価
長崎県地震発生想定検討委員会(平成17年4月設置)
長崎県地震等防災アセスメント調査委員会(同年9月設置)
の検討結果に基づく

(3) 想定活断層の選定基準
別紙のとおり

長崎県地震発生想定検討委員会の 活断層の選定基準

長崎県内

- (1) 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」において、確実度がⅠまたはⅡにランクされているもの。
- (2) 断層の全長が10km以上(ただし、活断層相互の間隔が5km以内の場合は一連の断層とみなす)のもの。
- (3) 雲仙活断層群については、雲仙活断層群に関する調査結果(H17.3、長崎県)をあわせて利用

県外

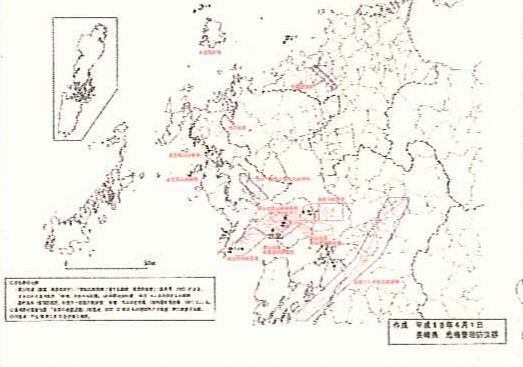
県内で震度Ⅵ弱以上の揺れが想定される活断層

震源として想定した活断層

県内の活断層:雲仙地溝北縁断層帯(M7.3、L31km)、
雲仙地溝南縁東部断層帯(M7.0、L21km)、
雲仙地溝南縁西部断層帯(M7.2、L28km)、
雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動(M7.7、L49km)、
島原沖断層群(M6.8、L14km)、橘湾西部断層帯(M6.9、L18km)、
大村一揆早北西付近断層帯(M7.1、L22km)

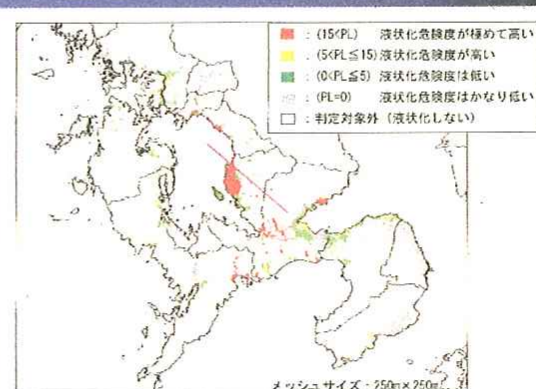
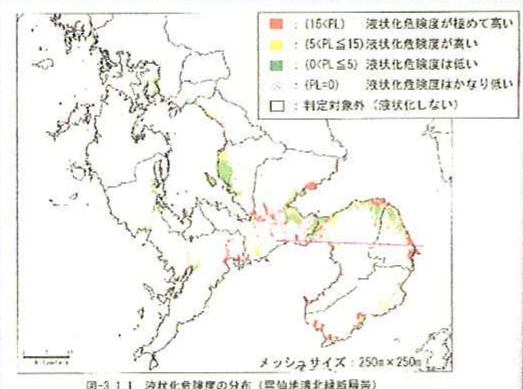
県外の活断層:布田川・日奈久断層帯(熊本県、M8.0、L74km)、
隼固断層系(福岡県、M7.2、L26km)

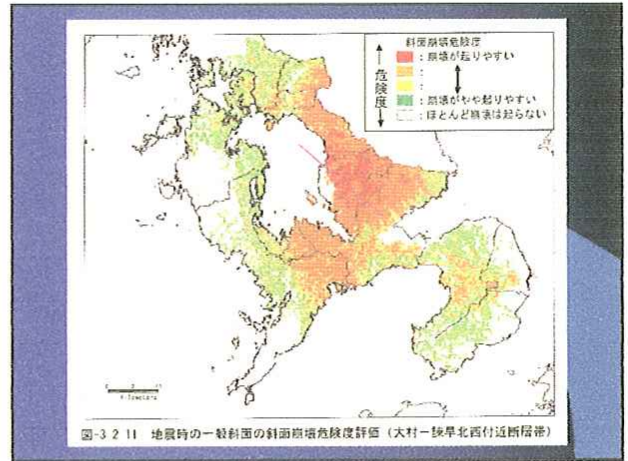
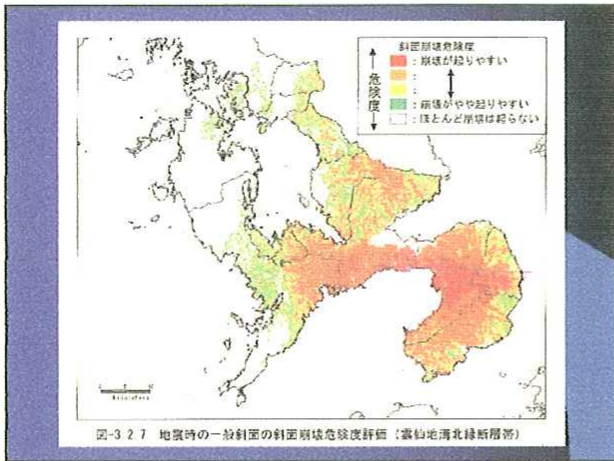
長崎県が震源として 想定する活断層の位置図



震度予測:想定地震による震度予測 各市町中心部直下の震源を想定した震度予測

被害予測:液状化危険度、斜面崩壊・地すべり等による被害、
建物被害、ライフライン・交通施設被害、
地震による火災等、人的被害、津波危険度





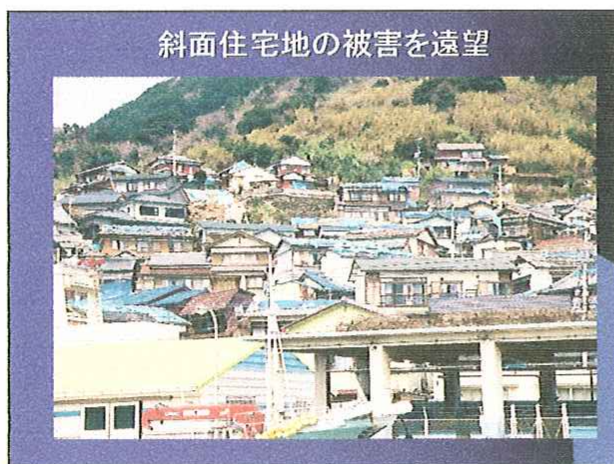


5. 長崎県各地における地域別災害と対策

・斜面市街地(長崎市、佐世保市など)
 がけ崩れ、火災の発生、建物損壊、上方の崩壊が下方へ波及、道路の寸断
 建物損壊、柱と梁のつなぎ目に金具(昔はかすがい)も良い
 上方の崩壊が下方へ波及、良方式に学べ
 市が住民を説得して下方の宅地を更地として開放

・山間地(西彼杵半島、東彼杵半島、島原半島など)
 集落の孤立、斜面崩壊
 集落の孤立、水・食糧・物資の備蓄、防災ヘリコプター(長崎県保有)

・地すべり地帯(北松浦半島、野母半島など)
 地震が地すべりを誘発することに注意
 特に北松浦半島はわが国でも有効の地すべり地(北松地すべり地帯)



- ・離島・半島(五島、対馬、壱岐、島原半島など)
湾・入り江における津波の発生
津波 防潮堤を
- ・沿岸部(長崎港、佐世保港、橘湾沿岸など)
液状化、海からの支援・救援の妨げ、津波
液状化 基礎にコマ基礎、れき杭などが効果的
- ・通学路、避難路(県内全域)
コンクリート・ブロック塀、石垣、門柱などの倒壊
ブロック塀のチェック 日本建築学会の基準、同学会の診断カルテ、
鉄筋探査機(電磁波レーダー式、電磁誘導式)などによる
さまざまな地震・津波災害の対策
- ・住民一人ひとりの防災意識もさることながら、
コミュニティ(地域共同社会)を始めとする「地域防災力」が特に求められる。



表 629-2 ブロック塼などの倒壊で死亡した人の年齢別内訳 (宮城県警察本部調べによる)

倒壊物 (死亡原因)	人数	年齢別内訳
ブロック塼	12	5歳 1名
		6 1
		7 2
		8 2
		12 1
		41 1
		62 1
		70 1
		72 1
74 1		
石 壁	2	9歳 1名 80 1
門 柱	3	2歳 1名 27 1 65 1
墓 石	1	70歳 1名
合 計	18	

ブロック塼の診断カルテ

A. 基本性能の診断 (基本性能値)

項目	検査項目	検査結果	検査方法
基礎部分	基礎の深さ	30	目視
	基礎の幅	10以上、20未満	目視
	基礎の長さ	10	目視
	基礎の厚さ	10	目視
躯体部分	躯体の長さ	30	目視
	躯体の幅	10	目視
	躯体の厚さ	10	目視
	躯体の重量	10	目視
耐力部分	耐力の長さ	10	目視
	耐力の幅	10	目視
	耐力の厚さ	10	目視
	耐力の重量	10	目視
耐力部分	耐力の長さ	10	目視
	耐力の幅	10	目視
	耐力の厚さ	10	目視
	耐力の重量	10	目視
耐力部分	耐力の長さ	10	目視
	耐力の幅	10	目視
	耐力の厚さ	10	目視
	耐力の重量	10	目視

B. 躯体の外観診断 (外観係数)

項目	検査項目	検査結果	検査方法
躯体の外観	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
躯体の外観	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
躯体の外観	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視
	躯体の外観	1.0	目視

C. 躯体の耐力診断 (耐力係数)

項目	検査項目	検査結果	検査方法
躯体の耐力	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視
躯体の耐力	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視
	躯体の耐力	1.0	目視

D. 保全状況の診断 (保全係数)

項目	検査項目	検査結果	検査方法
保全状況	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視
保全状況	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視
	保全状況	1.0	目視

診断結果の判定

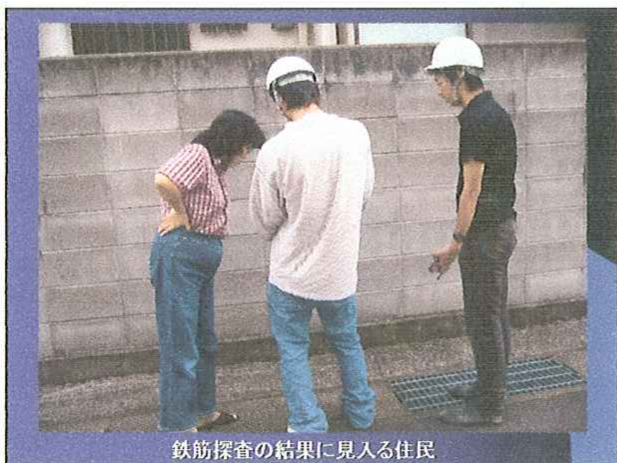
1. 総合評点(Q)を求めましょう。

基本性能値 (A) × 外観係数 (B) × 耐力係数 (C) × 保全係数 (D) = 総合評点 (Q)

2. 総合評点(Q)から、診断結果を判定しましょう。

総合評点 (Q)	判定	今後の対応
Q ≥ 70	安全である	1-2年以内に再診断して下さい。
55 ≤ Q < 70	一定安全である	1年以内に再診断して下さい。
40 ≤ Q < 55	注意を要する	構造診断を行い、再診断するか、転倒防止対策等を検討して下さい。
Q < 40	危険である	緊急に転倒防止対策を講じることが必要です。

※ 診断結果は、あくまでも目安です。判断には専門知識を要し、必ず専門家に相談して下さい。



6. 地域防災力を高めるには
- (1) コミュニティの再生や形成
 - (2) 自治会の役割
 - (3) 婦人防火クラブなど女性の役割
 - (4) 国、自治体、民間企業、地域の連携
 - (5) 日ごろの訓練(シミュレーション)
 - (6) 防災機器の点検と管理
 - (7) 住民一人ひとりの防災意識

(1) コミュニティの再生や形成

・コミュニティは「地域力」
隣人同士の助け合い、協同作業などで力を発揮
災害弱者(お年寄り、障害者、病人・けが人、妊婦、子供など)
への配慮とアシスト

・福岡県西方沖地震の際の玄界島
コミュニティが形成されていた
お年寄りを含んで一人の死傷者も出さなかった

(2) 自治会の役割

・長崎市北陽町がけ崩れ災害(平成9年7月発生)
自治会メンバーが毎日の公園清掃でがけ崩れ前兆現象を発見
がけ崩れ注意を呼びかける自治会長の肉筆の回覧板が効果的であった

(3) 婦人防火クラブなど女性の役割

・昼間家庭にいるのは主婦→「主婦力」
災害弱者を地震・津波災害から守る力
主婦は防災・減災の知識の学習を
婦人防火クラブなどにより主婦の結束を

北陽町がけ崩れの発生



災害直後の状況(長崎市消防局'97.7.22)

平成9年7月19日

復旧後の北陽町斜面

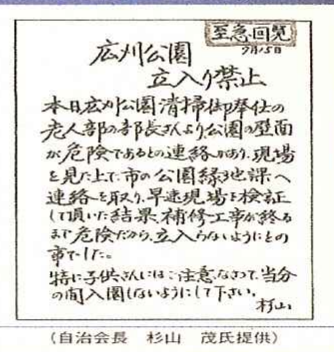


ゴルフ場から見る斜面と住宅地(川島撮影'99.2.10)

北陽自治会



手書きの回覧板



(自治会長 杉山 茂氏提供)

(4) 国、自治体、民間企業、地域の連携

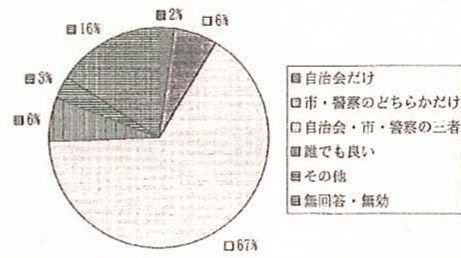
- ・国と自治体の連携は以前から図られている
- ・民間企業にも「オフィス町内会」がある
- ・長崎市北陽町がけ崩れ災害(平成9年7月発生)において
自治会・市役所・警察の連携→地域住民への避難説得が功を奏した
一人の死傷者も出さなかった

(5) 日ごろの訓練(シミュレーション)

(6) 防災機器の点検と管理

- ・新潟大停電(平成17年12月発生)において
非常用電源が作動しなかった
理由: 平常からの点検・管理をまったく行っていなかった
勿論これを使っての訓練も

k) 呼び掛けにおいてどの組織からが深刻さを伝える事ができるか (質問 33)



呼び掛け側について

(7) 住民一人ひとりの防災意識

- ・地域防災力の発揮に第一義的に大事なこと
- ・日ごろの防災・減災への関心と注意(防災意識)が肝要
防災・減災の学習と備え
起震機を使っての「擬似地震体験」
「いざというときパニックを起こさないようだ」
(擬似地震体験を行った学生と行わなかった学生のアンケートから)
- ・身の回りの点検や管理も大事
たとえば犬の散歩のとき: ブロック塀や石垣などのチェックを

ご清聴、どうも有難うございました。

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO
