

第4次地震被害想定について

平成25年11月3日

静岡県危機管理部



構成

1. 第4次地震被害想定 of 経緯と予定
2. 第4次地震被害想定 of 想定項目
3. 第4次地震被害想定 of 対象地震
4. 第1次報告 of 概要
5. 第2次報告における想定手法 (案)
※資料2-2のとおり
6. 交通施設の被害想定 of 検討状況 (道路・鉄道)



1. 第4次地震被害想定を経緯と予定

県		国
23.03 東日本大震災		
23.09	ふじのくに津波対策AP(短期対策編)	23.08 南海トラフ巨大地震モデル検討会設置
24.02	第4次地震被害想定策定会議設置	24.03 モデル検討会 1次報告(震度、津波高)
		24.04 南海トラフ巨大地震対策検討WG設置
		24.08 モデル検討会 2次報告(震度分布、津波高、浸水域等)
		対策検討WG 1次報告(人的・物的被害)
24.12	「今後の地震・津波対策の方針」	
25.02	中間報告(津波高、被害・対応シナリオの骨子、アクションプログラムの骨子)	25.03 対策検討WG 2次報告(経済被害等)
		25.05 対策検討WG最終報告(対策の全体像)
25.06	第4次地震被害想定(第1次報告) 地震・津波対策AP2013	
25.11	第4次地震被害想定(第2次報告) 予定 地震・津波対策AP2013(追補)	

富国有徳の理想郷－しずおか

ふじのくに

3

2. 第4次地震被害想定 of 想定項目

区分		主な内容
第1次報告	自然現象	地震動、液状化、津波、山崖崩れ
	人的・物的被害	揺れ・津波などによる建物被害、火災被害、建物倒壊・津波などによる人的被害
	被害・対応シナリオ	地震発生時の被害と対応の推移を項目別に時系列形式で整理
第2次報告(予定)	ライフライン、交通施設等の被害	上下水道、電力、通信、ガス道路、鉄道、港湾、空港・ヘリポート
	生活支障等	住機能、医療機能、物資、し尿・ごみ・瓦礫
	経済被害	直接的被害、間接的被害
	被害・対応シナリオ	(第2次報告に伴う追加)

富国有徳の理想郷－しずおか

ふじのくに

4

3. 第4次地震被害想定の対象地震

区分	駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	相模トラフ沿いで発生する地震
レベル1の地震・津波	東海地震、東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震 ※1 (マグニチュード8.0~8.7) 【30年以内発生確率:60~70%】	大正型関東地震 (マグニチュード8.0程度) 【30年以内発生確率:ほぼ0~2%】
レベル2の地震・津波	南海トラフ巨大地震 ※2 (マグニチュード9程度) 【発生頻度はレベル1の地震より1桁以上低い】	元禄型関東地震 ※3 (マグニチュード8.2程度) 【30年以内発生確率:ほぼ0%】
(参考)第3次想定	東海地震(マグニチュード8)	神奈川県西部の地震(マグニチュード7)

※1 東海地震等の最新の地震・津波のモデルである2003年中央防災会議モデルは国において見直し中。本県の地震動の強さはレベル1と2で本質的な差がないと考えられることから、防災上の安全性を考慮し、南海トラフ巨大地震(2012年内閣府)の基本ケースにより検討した。津波はレベル1と2で全く異なることから、2003年中央防災会議モデルにより検討した。

※2 南海トラフ巨大地震(2012年内閣府)の地震・津波のモデルは、現時点での科学的知見に基づき検討されたものであり、今後の科学的知見の蓄積を踏まえて検証され、場合によっては修正される可能性があることに留意するものとする。

※3 相模トラフ沿いでは約200~400年間隔で海溝型(プレート境界型)の地震が発生しており、このうち元禄関東地震(1703年)は大正関東地震(1923年)に比べ広い震源域を持つ既往最大の地震とされている。国から相模トラフ側でのあらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波が提示されるまでの間、当該地震を相模トラフ側のレベル2の地震・津波と位置付ける。

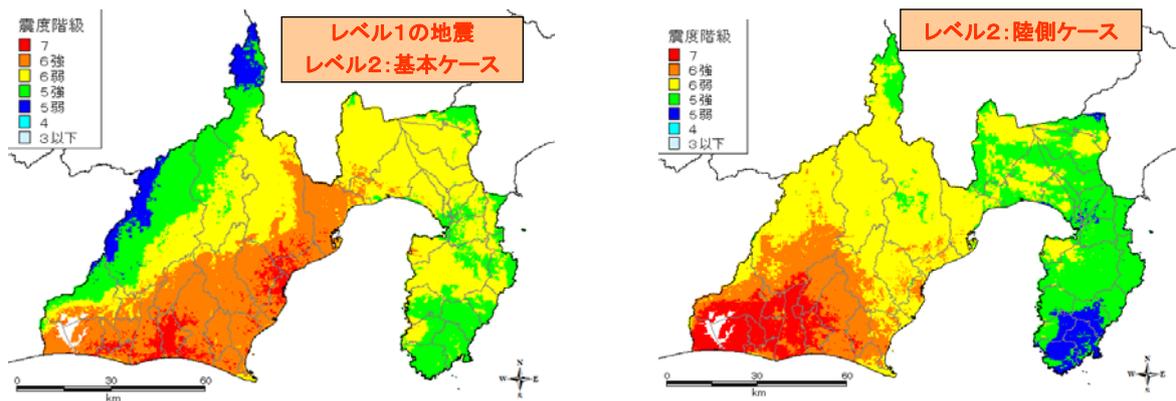
※4 【今後30年間の発生確率】は文部科学省地震調査委員会による(2013年1月時点での評価)。

富国有徳の理想郷 - しずおか
ふじのくに



4. 第1次報告の概要 ①

駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の震度分布

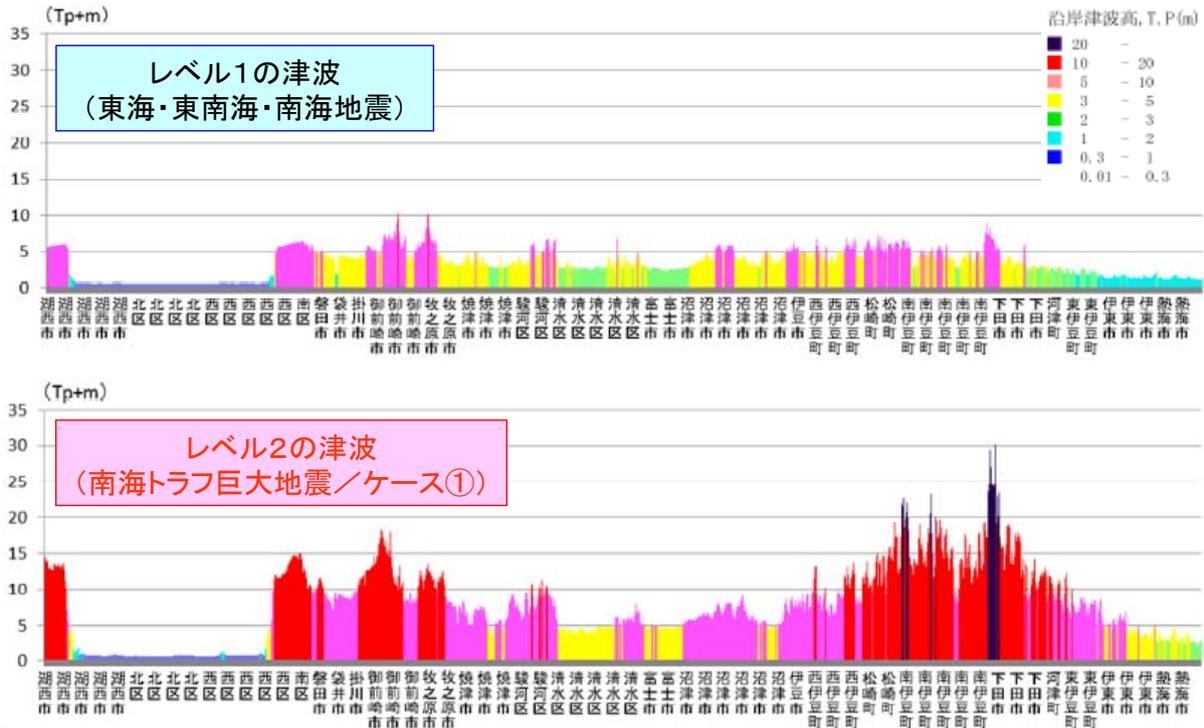


富国有徳



4. 第1次報告の概要 ②

駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の海岸での津波高



富国有徳の理想郷—しずおか

ふじのくに

7

4. 第1次報告の概要 ③

駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の建物被害、人的被害

区分	建物被害	人的被害
レベル1の地震・津波	全壊・焼失 約26万棟 うち地震動・液状化 約17万棟	死者数 約16,000人 うち津波 約9,000人
	【3次想定】 大破・焼失 約19万棟 うち地震動・液状化 約13万棟	【3次想定】 死者数 5,831人 うち津波 227人
レベル2の地震・津波	全壊・焼失 約30万棟 うち地震動・液状化 約19万棟 ※東側ケース、冬・タ	死者数 約105,000人 うち津波 約96,000人 ※陸側ケース、冬・深夜、早期避難率低
	【H24国想定】 大破・焼失 約32万棟 うち地震動・液状化 約21万棟 ※基本ケース、冬・タ	【H24国想定】 死者数 約109,000人 うち津波 約95,000人 ※陸側ケース、冬・深夜、早期避難率低

参考: 静岡県の建物棟数 約142万棟 静岡県の人口 約376.5万人

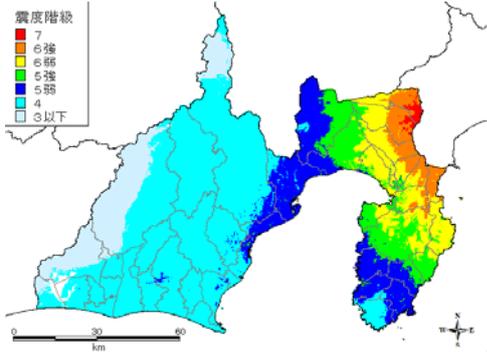
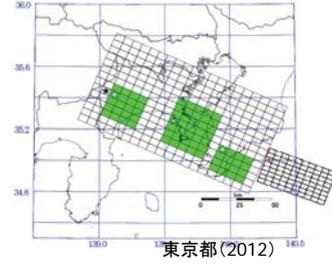
富国有徳の理想郷—しずおか

ふじのくに

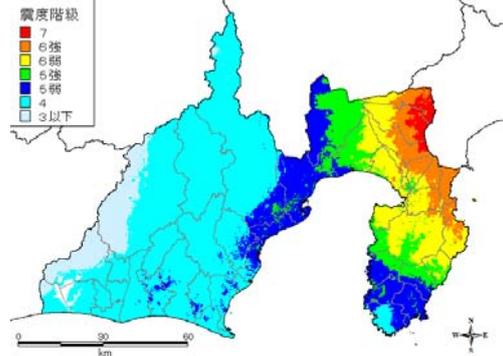
8

4. 第1次報告の概要 ④

相模トラフ沿いで発生する地震の震度分布



レベル1の地震
大正型関東地震(Mw8.0)

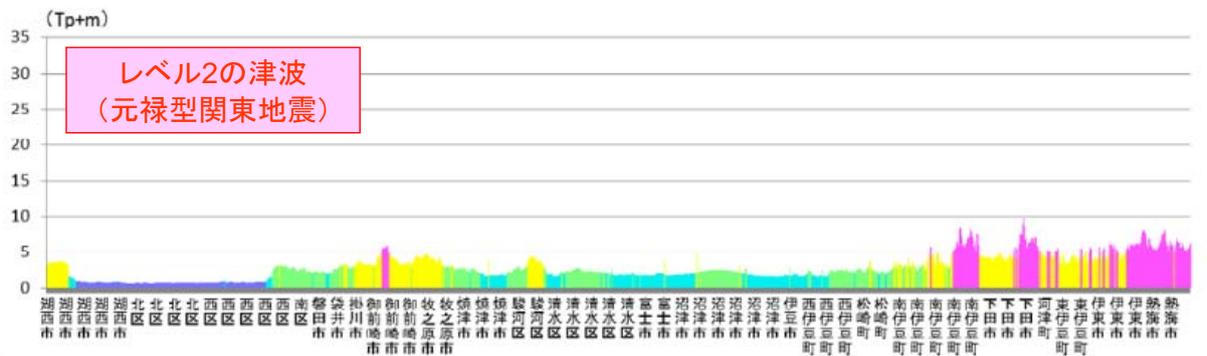
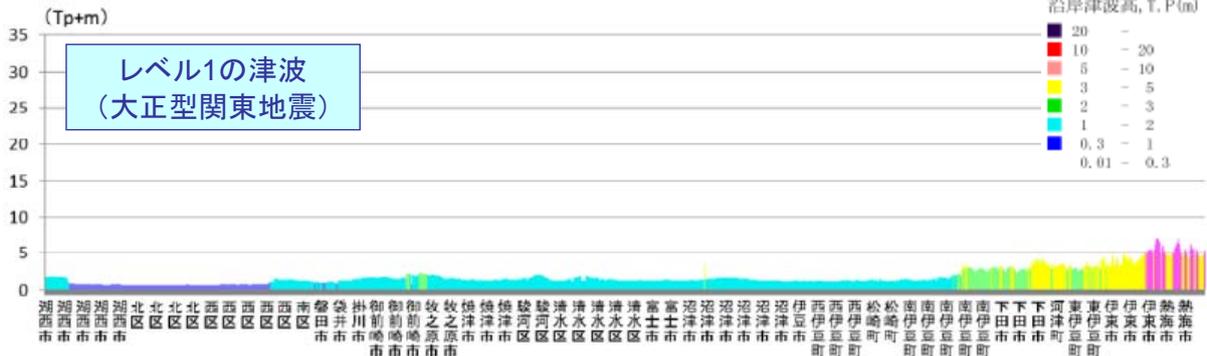


レベル2の地震
元禄型関東地震(Mw8.2)



4. 第1次報告の概要 ⑤

相模トラフ沿いで発生する地震の海岸での津波高



4. 第1次報告の概要 ⑥

相模トラフ沿いで発生する地震の建物被害、人的被害

区分	建物被害	人的被害
レベル1の地震・津波	全壊・焼失 約1.4万棟 うち地震動・液状化 約1.1万棟	死者数 約3,000人 うち津波 約2,900人
	【3次想定】 大破・焼失 約1.0万棟 うち地震動・液状化 約0.5万棟	【3次想定】 死者数 264人 うち津波 -人
レベル2の地震・津波	全壊・焼失 約2.7万棟 うち地震動・液状化 約2.0万棟	死者数 約6,000人 うち津波 約5,700人

参考：静岡県の建物棟数 約142万棟 静岡県の人口 約376.5万人

6. 交通施設の被害想定への検討状況(道路・鉄道)

第4次地震被害想定における基本的考え方

(1) 全体的な様相をとらえることを主眼とする

- **過去の事例**や**設計基準**等に依拠した経験的・マクロ的手法
- 個別施設の安全性・使用性を照査するものではない
- 個々の現象論の厳密性よりも、**シナリオとしての妥当性**を重視

(2) 第3次被害想定への考え方を(大枠として)踏襲する

- **東日本大震災・中防2012想定等**を踏まえ、各要因の想定を更新

(3) ネットワークの支障をとらえる

- 道路・鉄道については、個別の被害箇所だけでなく、**一定の区間全体に影響が生じるものとする**

第3次地震被害想定

(1) 道路

- 緊急輸送路の「影響度ランク」

(2) 鉄道

- 鉄道の「影響度ランク」

(3) 港湾

- 港湾の物資取扱容量・需要に対する過不足

(4) 空港・ヘリポート

- 被害に関する定性的な記述

(5) (被害シナリオ)



第4次地震被害想定(案)

(1) 道路

- 緊急輸送路の「影響度ランク」

(2) 鉄道

- 鉄道の「影響度ランク」

(3) 港湾

- 港湾の物資取扱容量・需要に対する過不足

(4) 空港・ヘリポート

- 被害に関する定性的な記述

(5) (被害シナリオ)



第3次地震被害想定

■ 道路

➤ 緊急輸送路の「影響度ランク」



図 第3次被害想定における道路被害のアウトプット

第4次地震被害想定(案)

■ 道路

➤ 想定の対象

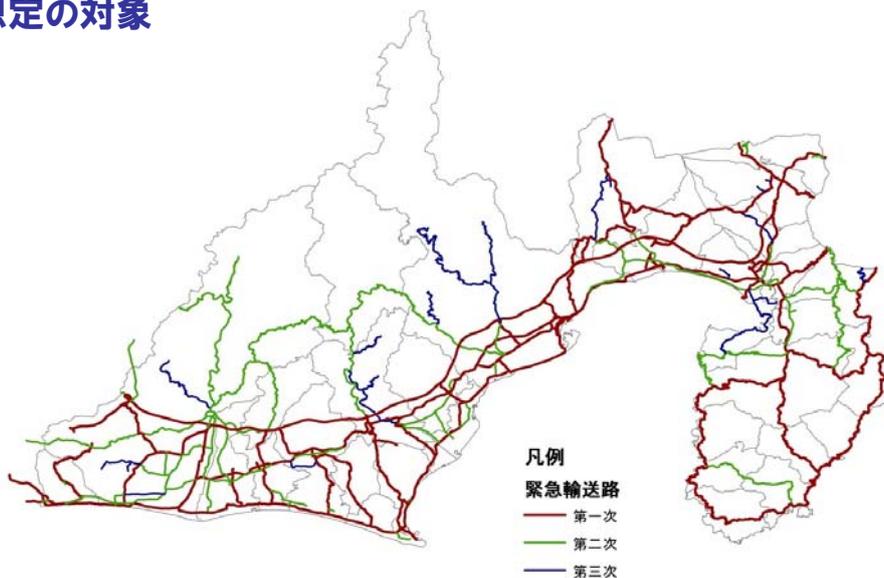


図 県内の緊急輸送路

第3次地震被害想定

■ 道路

➤ 緊急輸送路の「影響度ランク」

表 第3次被害想定における道路の「影響度ランク」

影響度ランク	意味
AA	極めて大規模な被害が発生する可能性があり、復旧にも長期間を要し、緊急輸送に重大な影響が発生する可能性がある区間。
A	大規模な被害が発生する可能性がある区間、あるいはかなりの確率で緊急輸送に大きな支障が発生すると想定される区間。
B	軽微な被害が発生する可能性がある区間、あるいはまれに被害が発生する可能性がある区間。
C	被害が発生する可能性がほとんどない区間。

第4次地震被害想定(案)

■ 道路

➤ 緊急輸送路の「影響度ランク」

表 今回想定における道路の「影響度ランク」

影響度ランク	被害規模	緊急輸送が可能なレベルの復旧に要する日数目安(資源投入できた場合)	被害のイメージ
AA	大	1週間以上	橋梁の落橋・倒壊・大変形 等
A	中	3日～1週間	道路閉塞(建物、道路上工作物、津波堆積物)／橋梁の亀裂・損傷／地すべり／盛土・切土・トンネル被害 等
B	小	当日～3日	液状化被害／その他小規模な被害 等
C	なし	—	—

第3次地震被害想定

■ 道路

➤ 緊急輸送路の「影響度ランク」

表 第3次被害想定において想定した道路被害の要因

項目	影響度設定の根拠							影響度設定
	支障影響度				支障期間			
	AA	A	B	C	~1D	3D	1W	
地盤変位（橋梁）	—				—			あり→AA
液状化影響度	—				—			影響度大→B
山崖崩れ	—				—			ランクA→A ランクB→B
	—				—			ランクA→AA ランクB→A
	—				—			ランクA→A ランクB→B
揺れによる被害	—				—			(高速道路) 震度7・跨道橋あり→A 震度7・跨道橋なし→B (一般道) 震度7→A
津波浸水	—				—			あり→B
総合評価								上記影響度の最大値

第4次地震被害想定(案)

■ 道路

➤ 緊急輸送路の「影響度ランク」

表 今回想定において扱う道路被害の要因

要因	被害例	判定基準	影響度設定
揺れ(橋梁)	落橋・倒壊、亀裂・損傷	適用している耐震基準(道路橋示方書)により判定	S55年より古い →AA S55年以降、H8年より古い →A H8年以降 →C
揺れ(建物倒壊)	建物倒壊による道路閉塞	3号特定建築物の耐震化状況により判定	震度7・耐震化状況が不十分または不明 →A
揺れ(その他道路被害)	盛土・擁壁の被害等	道路防災総点検の各項目の対策状況により判定	震度6弱以上・要対策箇所の対策未了 盛土 →A 擁壁 →B 橋梁洗掘 →A
断層変位	落橋、トンネル・道路変状	地震調査推進本部の長期評価に基づき判定	変位有り → AA
液状化	盛土法面崩壊、路面の亀裂・陥没、噴砂・噴水等	液状化危険度により判定	PL値>15 →B
山崖崩れ	道路周辺における急傾斜地崩壊等	道路防災総点検の該当項目の対策状況により判定 山崖崩れの危険度ランクに応じて判定	○道路防災総点検 震度6弱以上・要対策箇所の対策未了 落石・崩壊 →B 岩石崩壊 →B 地すべり →A ○山崖崩れ 急傾斜地崩壊危険度ランクA →B 山腹崩壊危険度ランクA →B 地すべり危険度ランクA →A
津波浸水	津波堆積物による道路閉塞、道路の損傷等	浸水程度に応じて判定	津波による建物被害あり →A 浸水あり →B

第3次地震被害想定

■ 鉄道

➤ 鉄道の「影響度ランク」



図 第3次被害想定における鉄道被害のアウトプット



第4次地震被害想定(案)

■ 鉄道

➤ 想定の対象



図 県内の鉄道



第3次地震被害想定

■ 鉄道

➤ 鉄道の「影響度ランク」

表 第3次被害想定における鉄道の「影響度ランク」 ※道路と共通

影響度ランク	意味
AA	極めて大規模な被害が発生する可能性があり、復旧にも長期間を要し、緊急輸送に重大な影響が発生する可能性がある区間。
A	大規模な被害が発生する可能性がある区間、あるいはかなりの確率で緊急輸送に大きな支障が発生すると想定される区間。
B	軽微な被害が発生する可能性がある区間、あるいはまれに被害が発生する可能性がある区間。
C	被害が発生する可能性がほとんどない区間。

第4次地震被害想定(案)

■ 鉄道

➤ 鉄道の「影響度ランク」

表 今想定における鉄道の「影響度ランク」 ※道路とは異なる

影響度ランク	被害規模	運行再開までの日数目安 (資源投入できた場合)	被害のイメージ
AA	大	1ヶ月以上	橋梁の落橋・倒壊・大変形 / 津波による流失 等
A	中	1週間～1ヶ月	線路上への異物侵入(建物、鉄道上工作物、津波堆積物等) / 橋梁の亀裂・損傷 / 地すべり / 盛土・切土・トンネル被害 / 軌道変状 等
B	小	当日～1週間	液状化被害 / その他小規模な被害 等
C	なし	—	-

第3次地震被害想定

■ 鉄道

➤ 鉄道の「影響度ランク」

表 第3次被害想定において想定した鉄道被害の要因

項目	影響度設定の根拠		影響度設定
	支障影響度 AA A B C	支障期間 ~1D 3D 1W	
断層変位（橋梁）	——	——	あり→AA
液状化影響度	——	——	影響度大→B
山崖崩れ	大規模崩壊	——	ランク A→A ランク B→B
	地滑り	——	ランク A→AA ランク B→A
	急傾斜地	——	ランク A→A ランク B→B
揺れによる被害	——	——	（新幹線） 震度7・跨線橋あり→A 震度7・跨線橋なし→B （在来線） 震度7→A
津波浸水	——	——	あり→B
総合評価			上記影響度の最大値

第4次地震被害想定(案)

■ 鉄道

➤ 鉄道の「影響度ランク」

表 今回想定において扱う鉄道被害の要因

要因	被害例	判定基準	影響度設定	
揺れ (鉄道施設)	盛土、切土、橋梁、トンネル、軌道変状、跨線橋等	震度により判定	【新幹線】 震度6弱以上→A 震度5強以下→B	【在来線・私鉄線】 震度7 →AA 震度6弱以上 →A 震度5強 →B 震度5弱 →B
断層変位	落橋、トンネル・軌道変状	地震調査推進本部の長期評価に基づき判定	変位有り → AA	
液状化	橋脚傾倒、線路横移動等	液状化危険度により判定	PL値>15 →B	
山崖崩れ	鉄道周辺の山腹崩壊・地すべり・急傾斜地	山崖崩れの危険度ランクに応じて判定	急傾斜地崩壊危険度ランクA →B 山腹崩壊危険度ランクA →B 地すべり危険度ランクA →A	
津波浸水	津波堆積物の線路侵入、鉄道構造物の損傷等	浸水程度に応じて評価	浸水深一定以上 →AA 津波による建物被害あり →A 浸水あり →B	

【参考】津波による鉄道構造物への被害の扱いについて

■津波堆積物等による被害を津波浸水域に関連付けて設定

- **津波浸水域内は影響度ランクBと設定**
- **津波を原因とする建物被害がある範囲を影響度ランクAと設定**
- **浸水深が一定以上は影響度ランクAAと設定**

【参考】

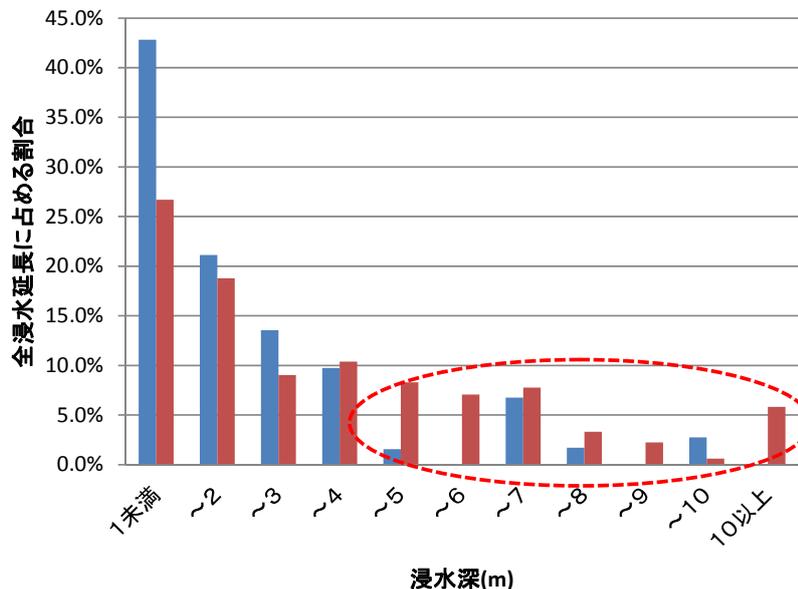
■東日本大震災においてJR八戸線が運転再開に要した期間と浸水深の関係

- **鮫駅～階上駅**は、3月24日に運行を再開(**ランクA**相当)
- **階上駅～久慈駅**は、階上～種市間で8月8日、種市～久慈間で翌年3月17日に再開(**ランクAA**相当)
- 国土交通省都市局による東日本大震災の浸水深データと鉄道路線位置データにより大まかに浸水の傾向を把握すると、**鮫駅～階上駅**は浸水深4m未満が中心だが、**階上駅～久慈駅**は浸水深4m以上が比較的多い ※レール高さは考慮していない



八戸線の被害状況

八戸線 津波浸水深別延長割合



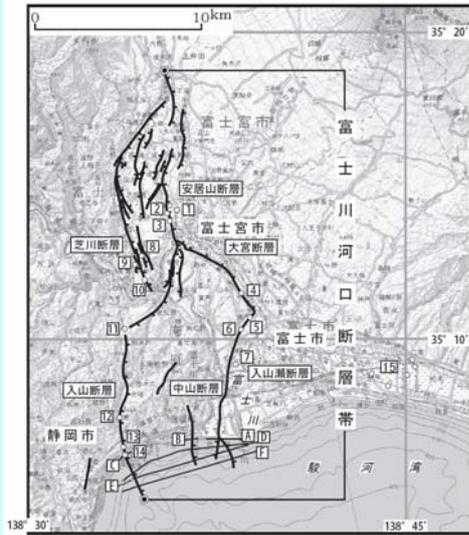
■ 鮫-階上 (A相当)
■ 階上-久慈 (AA相当)



【参考】断層変位(富士川河口断層帯)の扱いについて

現状案: **変位有りを影響度ランクAAと設定**

【参考】



富士川河口断層帯の平均活動間隔

	ケースa	ケースb
過去の平均活動間隔	約150~300年	約1,300~1,600年
過去の平均地盤隆起量	1~2m程度	10m程度
今後30年以内の地震発生確率	10~18% (信頼度d:低い)	2~11%、 もしくはそれ以下 (信頼度c:やや低い)

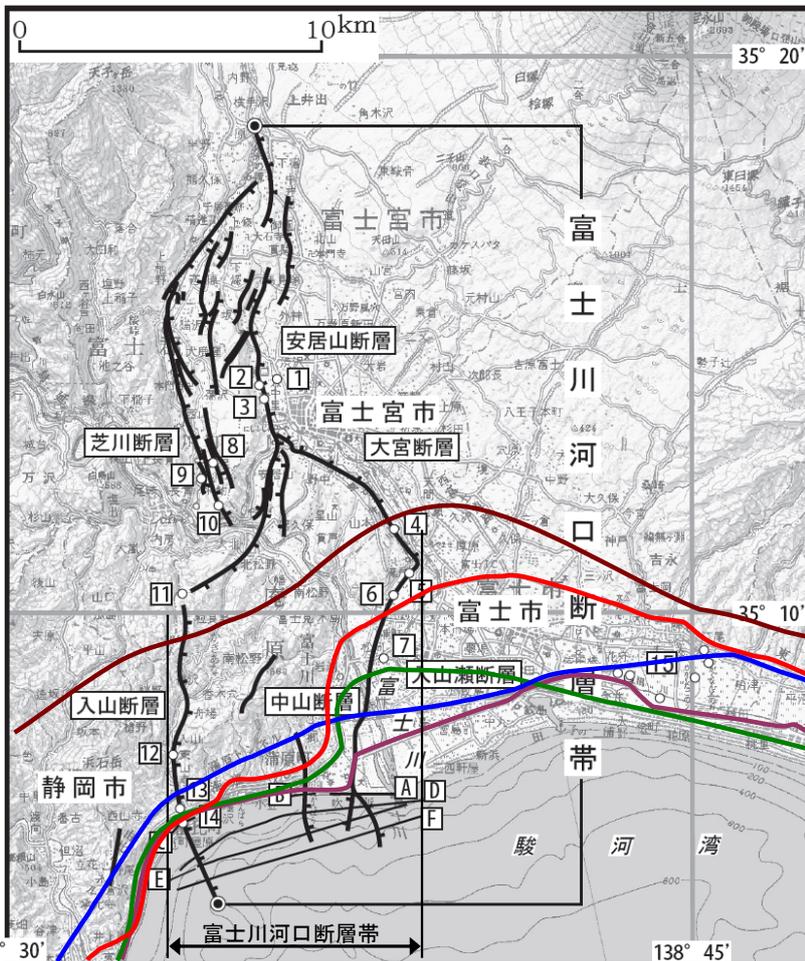
※地盤の隆起量は、西側が東側に対して相対的に隆起する量

(第1次報告にて報告済み)

富国有徳の理想郷ーしずおか (出典) 地震調査研修推進本部「富士川河口断層帯の長期評価の一部改訂について」(H22.10.20)

ふじのくに

29



【凡例】

- 新東名高速道路
- 東名高速道路
- 国道1号
- 東海道新幹線
- 東海道線

(出典) 地震調査研修推進本部「富士川河口断層帯の長期評価の一部改訂について」

(H22.10.20) に加筆

30