

大規模地震対策と地震予知情報

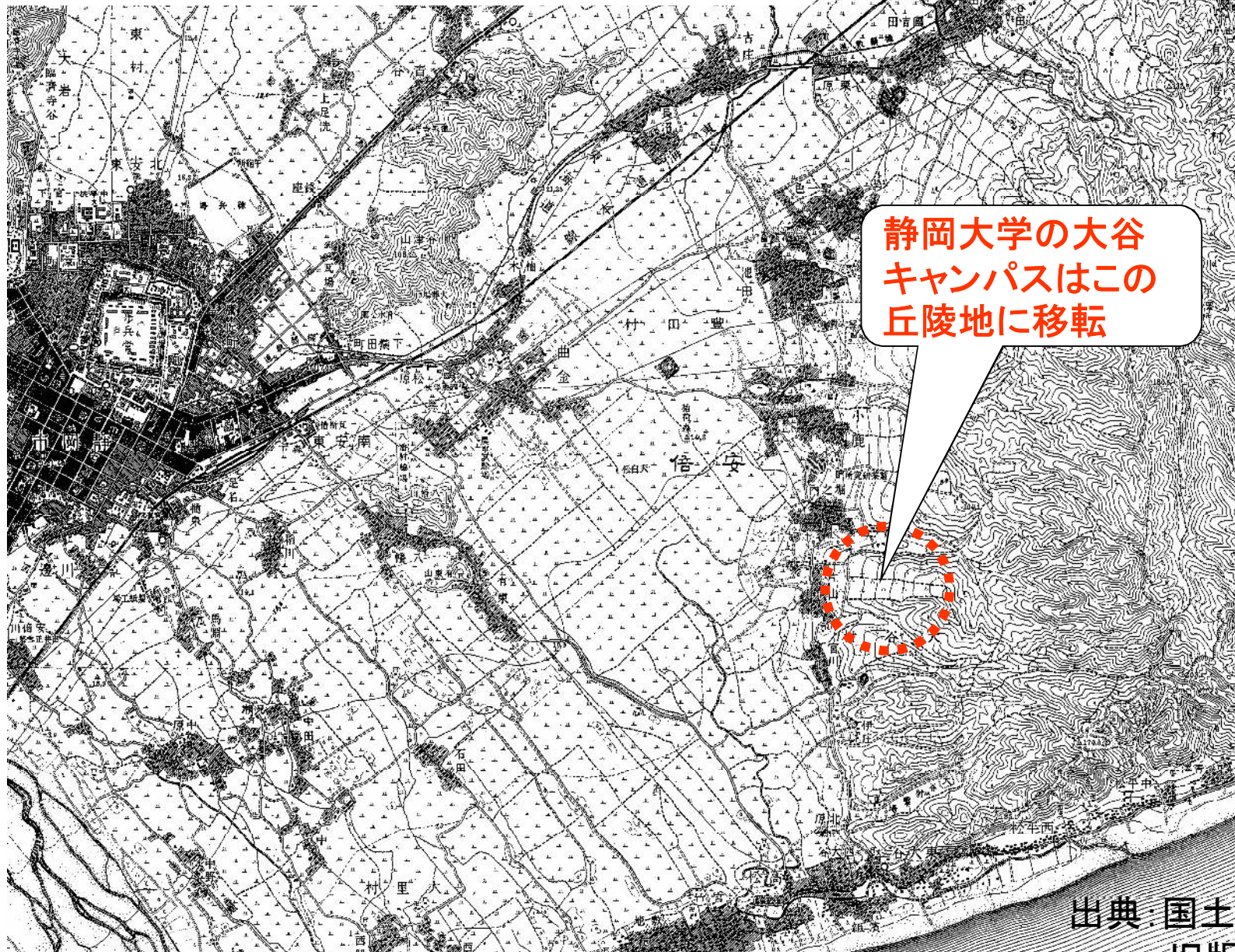
静岡大学 防災総合センター

岩田孝仁

本日の話題

- 地域社会がおかれた現状
 - …複雑化、多様化する地域社会
- 大震法の意義と課題
 - …耐震化や津波対策などの予防対策
 - …直前警報としての地震予知情報
- 大規模地震の被害と対策の現状は
 - …広域激甚災害への備えはまだ道半ば
- 今後の検討に向けて
 - …混乱なく受け止められる予知情報と対応

大正7年(1918年)の地形図(静岡市内)



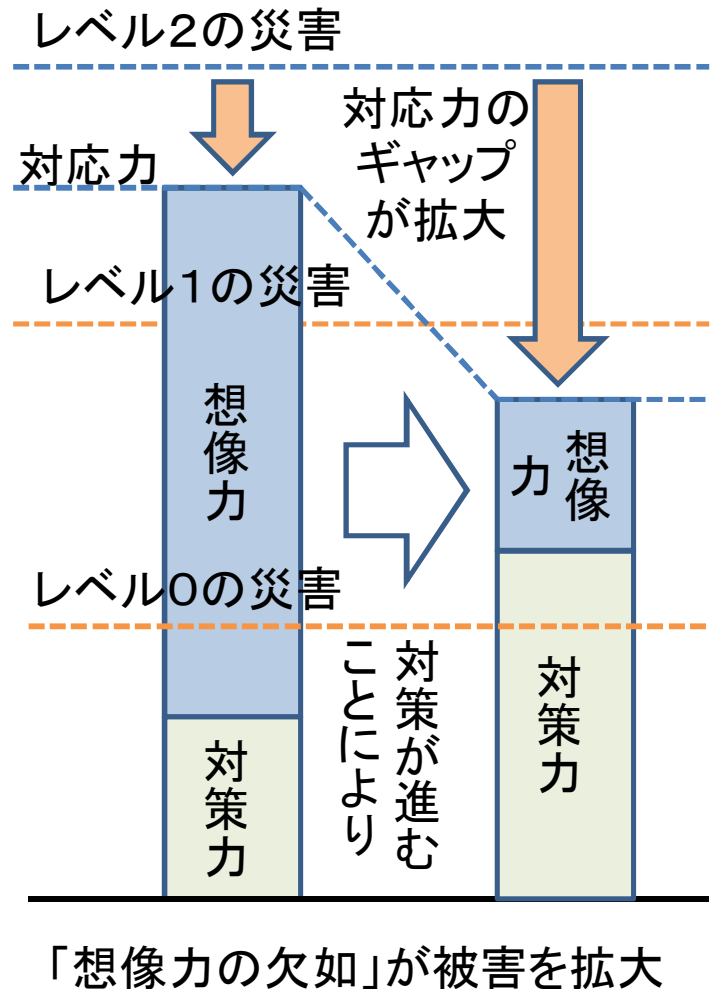
出典: 国土地理院
旧版地形図

現在の静岡市



「想像力の欠如」が被害を拡大

想像しても実行しないは論外

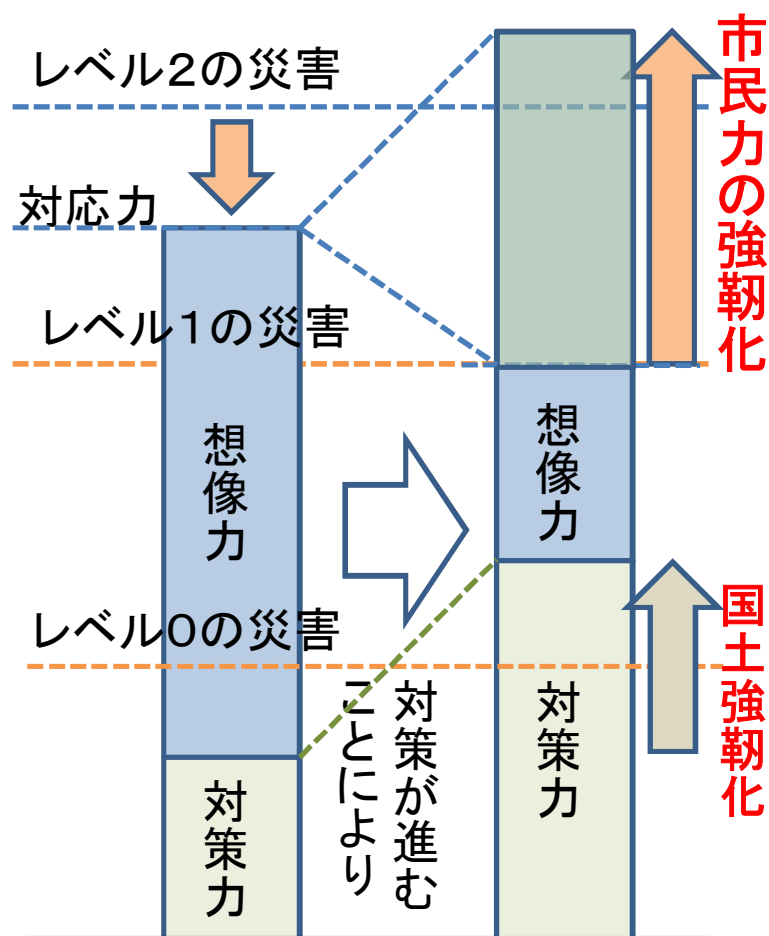


- ・「想像力の欠如」が「想定外の罫」を生む（柳田邦男）

・予防対策が進むことによりレベル0の外力に対して被害や災害を意識しなくなる。

・日常の中で災害を想像できなくなることが想定外を生んでいるのでは。

「国土強靱化」と共に「市民力の強靱化」を



「国土強靱化」と共に
「市民力の強靱化」が重要

- ・国土強靱化により、
基礎的な対策力アップ

- ・さらに「市民力の強靱化」で対応力アップ



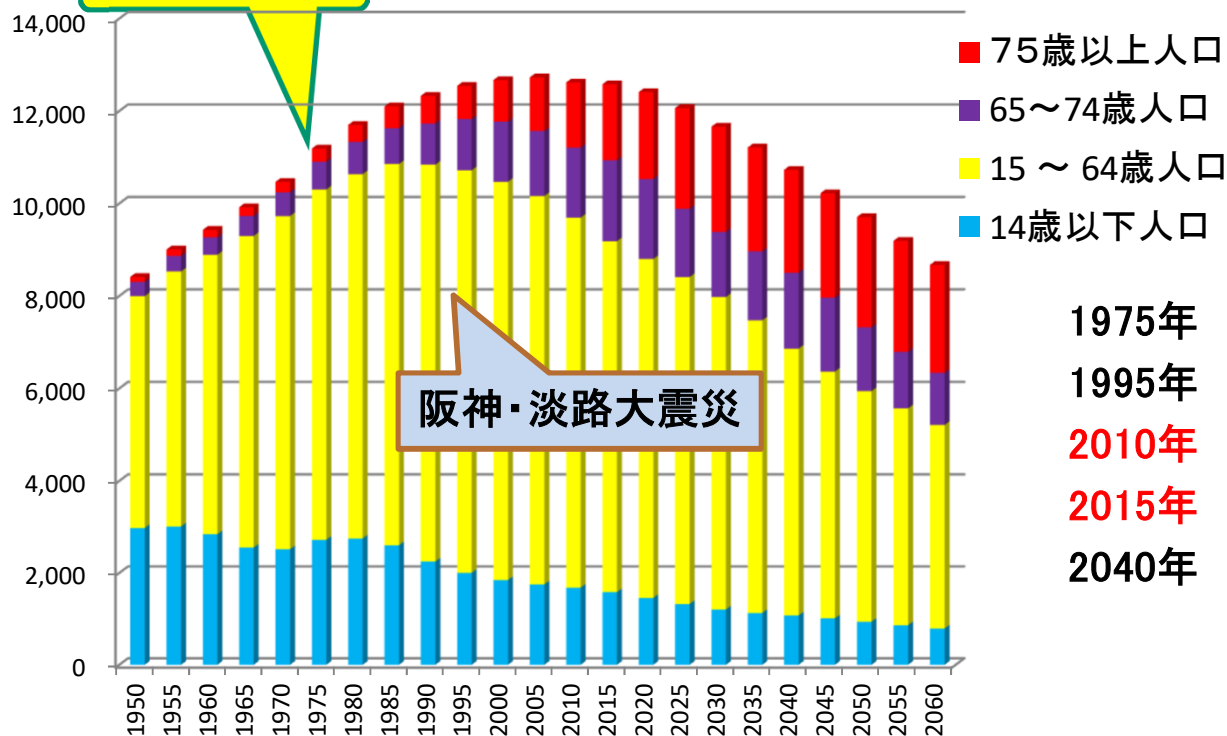
- ・レベル1だけでなく、
レベル2の災害も克服

東海地震対策を進めて40年 顕在化してきた課題

・少子・高齢化

社会の高度化の一方、高齢化が顕著に
⇒ 助ける人が 助けられる人に

東海地震説



要救助者の8割は隣近所で救出



高齢化率()は後期高齢者

1975年	7.9%	(2.5%)
1995年	14.6%	(5.7%)
2010年	23.0%	(11.0%)
2015年	26.7%	(12.9%)
2040年	36.1%	(20.7%) 推計

(平成28年版高齢社会白書:内閣府)

・社会の基幹的インフラの高経年化

道路、鉄道、上下水道、電力、通信など 維持コストの増大

災害に直面した場合の
地域の対応力不足に

話題-2

- 地域社会がおかれた現状
 - …複雑化、多様化する地域社会
- 大震法の意義と課題
 - …耐震化や津波対策などの予防対策
 - …直前警報としての地震予知情報
- 大規模地震の被害と対策の現状は
 - …広域激甚災害への備えはまだ道半ば
- 今後の検討に向けて
 - …混乱なく受け止められる予知情報と対応

1976（昭和51）年8月

東海地震説の衝撃

- ・ 静岡県の直下に巨大地震の震源域が広がる

- ・ 静岡県全域が震度6から7に（建物の耐震性は無い）

- ・ 地震直後に大津波が襲来（無防備な沿岸域に市街地が立地）

新聞記事

1976.8.24 静岡新聞朝刊社会面トップ

大規模地震対策特別措置法

その意義と地震予知

- 学校・病院・社会福祉施設など公共施設の耐震化や津波・山崖崩れ対策施設の整備など、法的な位置付けを明確にした大規模地震への事前の備え

⇒地震予知を前提とした対策ではなく、
突発地震を想定した対策

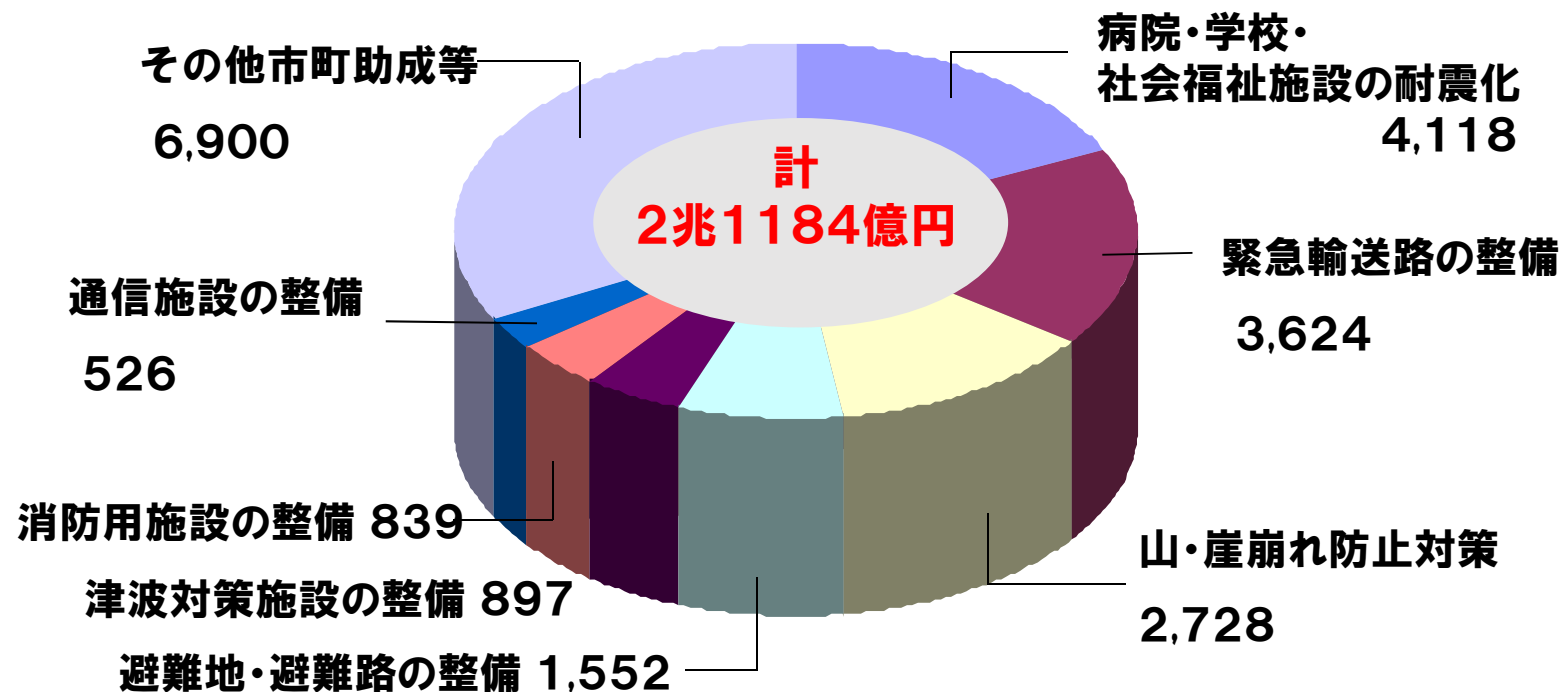
- 地震予知情報に応じ、**政府として「警戒宣言」を発し**、津波・山崖崩れ危険地域の住民の事前避難、鉄道の停止、危険物施設の安全確保など、社会全体として緊急の地震防災応急措置を徹底し、被害の軽減を図る。

(特に人命の安全確保)

静岡県地震対策事業費

総額 2兆1184億円（1979～2012年度末）その内訳

（単位：億円）



なお、1979～2015年度
（37年間）の事業費は
2兆2,789億円

地震対策緊急整備事業 （大震法による財政特例措置法）	8,809億円 補助率1/2～1/3
地震防災緊急事業 （地震防災対策特別措置法）	3,170億円 補助率1/2～1/3
県単独事業	9,205億円

“東海地震対策を始めて40年”地震対策の現状



- 県有建築物2,900棟の耐震化率 99.4% ⇔ 静岡は震度 7 対応
- 木造住宅 約90万棟の耐震化率 82.4%
- 学校・幼稚園施設の耐震化率 99.3%
- 津波防護施設（防潮堤、水門など）概ね9割が整備済み ⇒ 見直し
- 津波避難ビル指定 従来の508棟
⇒ 3・11後の見直しで約1,300棟に倍増
- 自主防災組織 ほぼ100%、約5000組織結成
- 県民：住宅の家具固定 約 7 割が実施
- 県民：3日分の食料や水の備蓄率 約 5 割

出典：平成28年静岡県
の地震・津波対策 ほか

地震防災対策

- 耐震化や津波対策などに一定の成果はあるものの、まだ道半ばである
- 阪神・淡路大震災後に制定された地震防災対策特措法や南海トラフ地震対策特措法にも、地震対策の同様の事業メニューがある

⇒大規模地震対策としての一本化は可能

- ハード整備に特化した政策だけではなく、**防災意識や緊急避難などソフト対策**の重点事業化も必要

地震予知研究

- 東海地域の強化地域指定により、東海地域では地震予知は研究としてのテーマではなくなり、業務としての地震予知観測が主流になる。
- このため、24時間監視を行っている気象庁以外の機関が、新たな調査研究に自由に参入する余地が少なくなった。

⇒ 東海地域の海域での観測体制の遅れ

⇒ 地殻変動以外の地震予知研究が手薄に

話題-3

- 地域社会がおかれた現状
 - …複雑化、多様化する地域社会
- 大震法の意義と課題
 - …耐震化や津波対策などの予防対策
 - …直前警報としての地震予知情報
- 大規模地震の被害と対策の現状は
 - …広域激甚災害への備えはまだ道半ば
- 今後の検討に向けて
 - …混乱なく受け止められる予知情報と対応

2011/3/11 14:46 東日本大震災

とてつもない津波の威力

死者・行方不明者 18,455人
震災関連死 3,410人(2016年2月末)
全壊家屋 121,809棟



岩手県釜石市唐丹(とうに)
小白浜地区(DL12.5mの
防潮堤を津波が超える)



岩手県大槌町赤浜
民宿の屋根に乗り上げた釜石市の
遊覧船「はまゆり」

1995年1月17日 阪神・淡路大震災

- ・木造住宅の倒壊で多くの犠牲者が
- ・建物が壊れ通路もふさぐ



2016年熊本地震

4月14日21:26 M6.5

4月16日01:25 M7.3



ピロティ形式の7階建てRC造マンション
1階部分の柱が座屈(熊本市西区出町1丁目)
直ぐ横の寺の楼門には目立った被害なし

地方都市のどこにでもある街並みが被災



益城町木山



益城町寺迫

南海トラフ巨大地震の被害想定

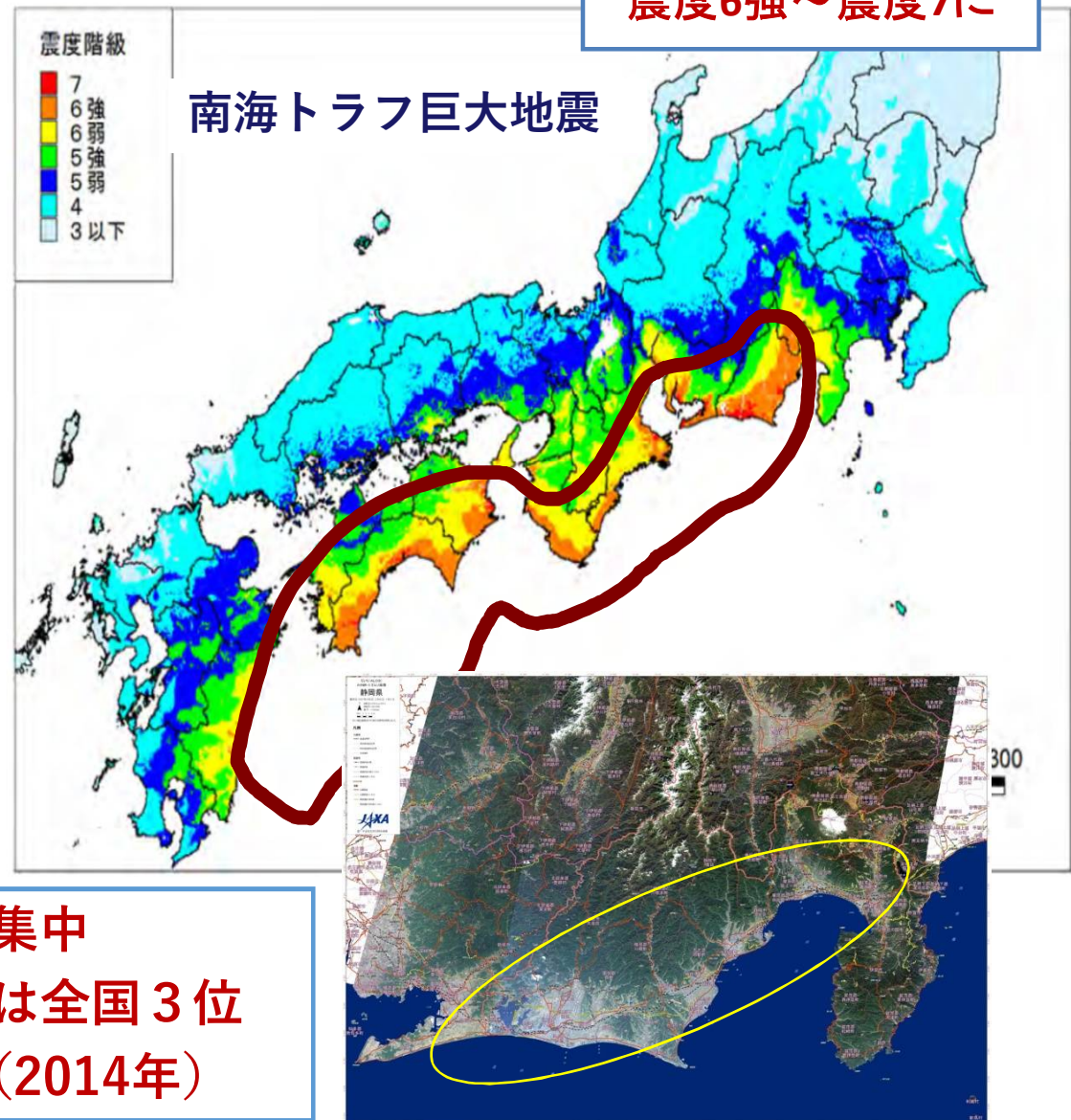
(資料：中央防災会議)

都道府県別の犠牲者数
(最大32万人)

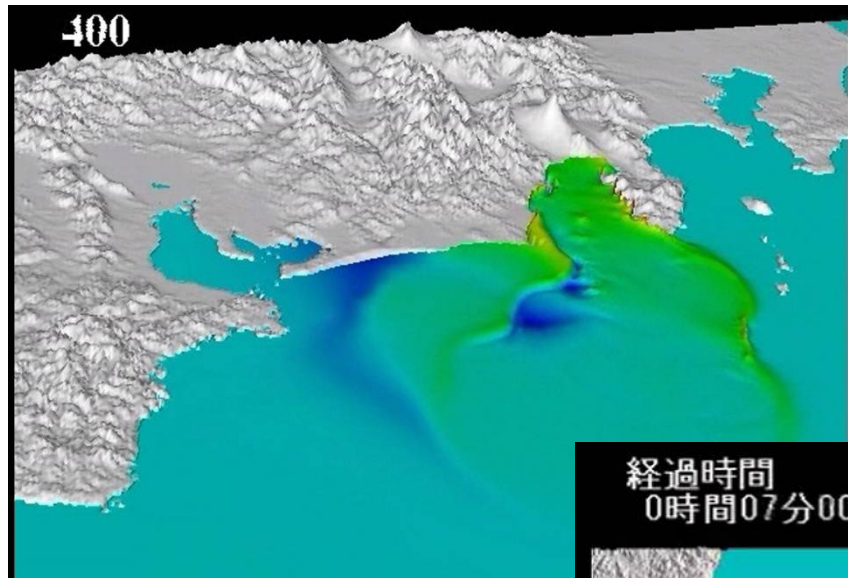
静岡県	109,000人	34%
愛知県	23,000人	7%
三重県	43,000人	13%
和歌山県	80,000人	25%
徳島県	31,000人	10%
愛媛県	12,000人	4%
高知県	49,000人	15%
大分県	17,000人	5%
宮崎県	42,000人	13%

製造業の多くが沿岸域に集中
静岡県の製造品出荷額は全国 3 位
全国シェア 5.3 % (2014年)

・静岡県民370万人の
生活圏の大部分が
震度6強～震度7に



東海地震と南海トラフ巨大地震による津波



資料：内閣府

2012年8月29日発表
南海トラフの巨大地震の津波想定

発災後 数分で

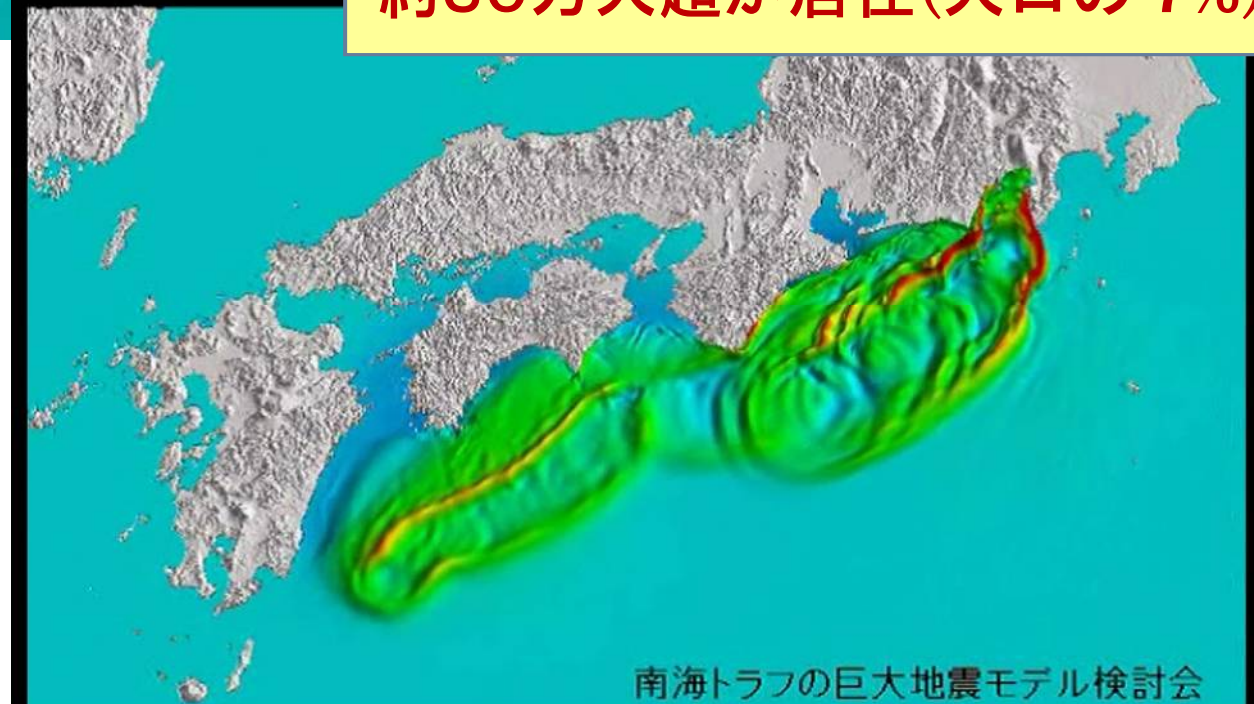
静岡県沿岸に大津波

・東海地震の津波高は

居住エリアで4mから10m超に

・津波避難対象地区に

約30万人超が居住(人口の 7%)



東海地震単独も南海トラフ巨大地震も 「都市直下型の海溝型巨大地震」

直下に東海地震の震源域を抱える静岡県

- ・ 静岡県民の生活圏のほぼ全域が震度6強から7となる
- ・ 富士川河口断層帯では大きな断層変位も想定される
- ・ 沿岸には数分で津波が襲来
- ・ 津波浸水予想地域に 30万人、

土砂災害危険予想地域に10万人が居住

- ・ 木造住宅の耐震化率はまだ 82 %
- ・ 昼のピーク時には静岡県内を新幹線も約30列車が高速走行
- ・ 東西の大動脈、東名・新東名高速道路が横断

本震直後から激しい余震も多発

東海地域全域が 同時多発・広域激甚災害に

話題-4

- 地域社会がおかれた現状
 - …複雑化、多様化する地域社会
- 大震法の意義と課題
 - …耐震化や津波対策などの予防対策
 - …直前警報としての地震予知情報
- 大規模地震の被害と対策の現状は
 - …広域激甚災害への備えはまだ道半ば
- 今後の検討に向けて
 - …混乱なく受け止められる予知情報と対応

静岡県民の地震予知に対する意識

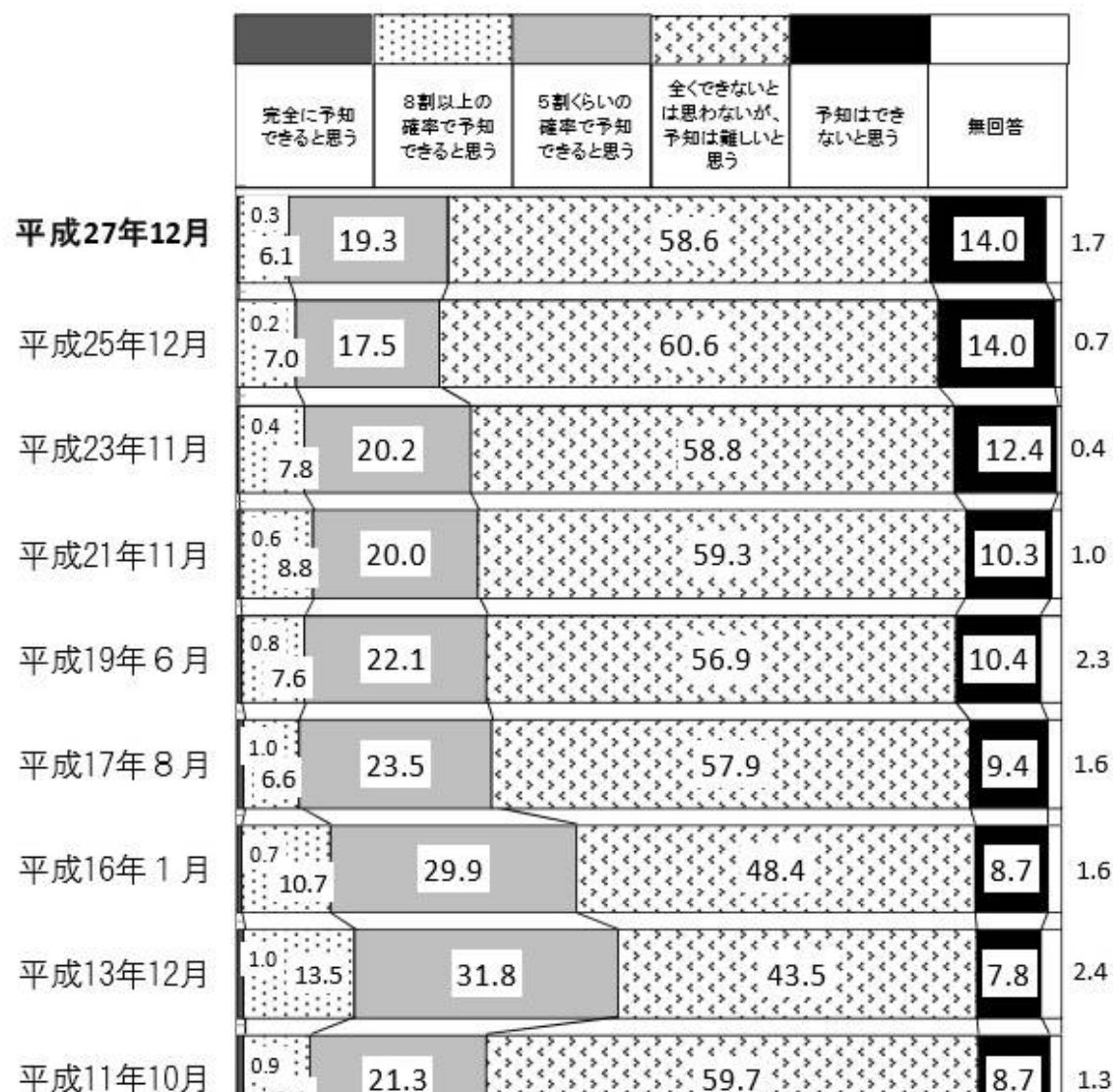
東海地震予知の可能性＜経年比較＞

平成27年度の調査

全くできないとは思わないが難しい
58.6%

5割ぐらゐの確率で予知できると思
う 19.3%

南海トラフ地震（東海地震）
についての県民意識調査（平
成27年12月アンケート）



大規模地震対策特別措置法をめぐる 最近の動き

- 中央防災会議 防災対策実行会議のもとに、**南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討WG**が2016年9月に設置され、大震法を含んだ検討が始まる。
- 南海トラフ沿いの大規模地震の 予測可能性に関する調査部会において、地震発生ケースを想定

南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査 部会の報告改定案(2016年11月)による地震発生ケース

(ケース1) 先に東側 (or 西側) の領域が破壊する大規模地震が発生した場合

(ケース2) 南海トラフで比較的規模の大きな地震が発生した場合 M8~9 クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模 (M7 クラス) の地震発生

(ケース3) 南海トラフ沿いで 2011 年東北地方太平洋沖地震に先行して観測されたものと同様の現象が多種目で観測され、ニュースで報道される等、社会的にも注目される状況となっている場合

(ケース4) 南海トラフ沿いで地震発生前に特に プレート境界面でのすべりが大きく、前例のない事例として、社会的にもモニタリング的にも注目される現象を想定した場合。具体的には、東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが見られた場合 (要約：岩田)

いずれも不確実な地震予測に関する情報である

社会として防災対応がとれる警報に

- 地震予知・火山噴火予知は、**社会として防災対応が取れる「警報」**を目指すべき
- 確率だけでは、受け止め方がばらばら

発生確率では危機的状況が全く認識されないか、又は、危機的状況を認識しても判断する情報の不足から対応がバラバラになり、安全確保の道が見えなく、**不安だけが増長される。**

地震発生確率に応じて、高速道路や新幹線の徐行、間引きが可能か？・・・あまり現実的ではない

管理者や自治体は、ある時点を境に白黒の判断が求められ、判断する必要がある。

地震予測は不確実であっても、そのレベルに対応し、社会（住民や自治体、事業所など）が混乱なく取れる一定のルールを準備しておくことが重要
…それは まさに政府の役割…

リアルタイムで観測情報の公開を

- 科学的知見の共有が重要

科学者からの積極的な情報発信、特に「あいまいさのレベル」の共有が重要

- 普段から観測データをリアルタイムで公開し、日常的な変動も含め、誰もがデータの変化を共有できる体制が必要
- そうすることにより、有事の際の地震予知情報や状況の意味が共有できる。
- また、対応のばらつきも最小限にとどめることができる。