



次の震災について本当のことを
話してみよう。

18.11.27 大阪ビルディング協会

名古屋大学減災連携研究センター 福和伸夫





平成30年度の災害

- 1月23日 草津白根山噴火 死者1名
- 2月上旬 福井を中心とする豪雪 死者12人
- 3月6日 霧島連山新燃岳噴火
- 4月9日 島根県西部地震M6.1
- 6月8日 土木学会・経済被害1410兆円発表
- 6月18日 大阪府北部の地震M6.1 死者6名
- 7月6-9日 西日本豪雨 死者221名・行方不明9名
- 7月-8月 記録的猛暑 2か月で死者153名
- 7月29日 台風12号(逆走台風)
- 9月4日 台風21号 死者13名
- 9月6日 北海道胆振東部地震M6.7 死者41人
- 10月16日 KYBオイルダンパーの不正



効率＋コストの危さを点検

- 集中による**効率**が招いた被害の深刻化
- **隘路**の弱さが**孤立**を招く
- ライフライン・インフラの**社会基盤**の強靱化
- 社会の血管である**移動手段**と**物流確保**
- ゆとりのない社会での**品質と安全の確保**の限界
- 危険な場所に拡大した**土地利用**
- 集積しすぎた**華奢な大都市**
- 同時**広域**災害と**複合**災害
- 的確な**情報**に基づく最適な**資源配分**
- 頼り切れない**保険**





23年前との揺れの違い

1995年兵庫県南部地震

大阪市大手前・震度4

死者**31**人

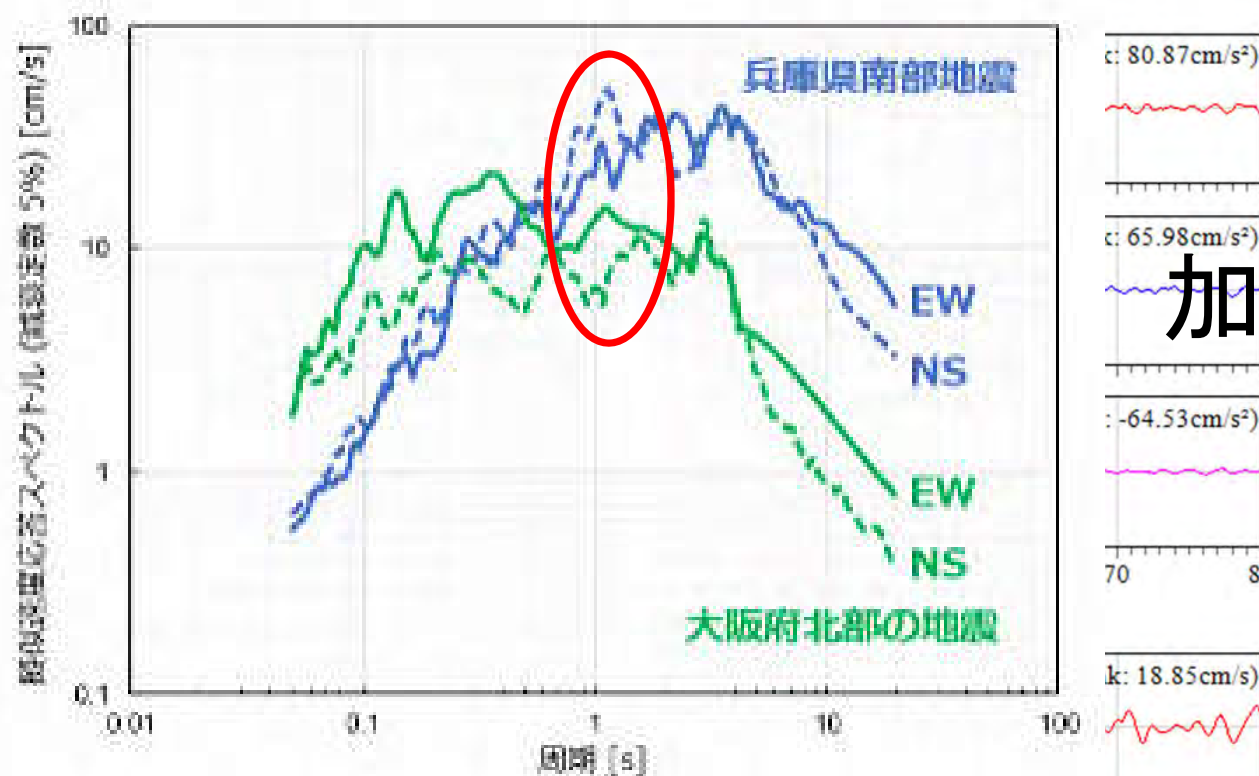
全壊家屋数895

2018年大阪府北部の地震

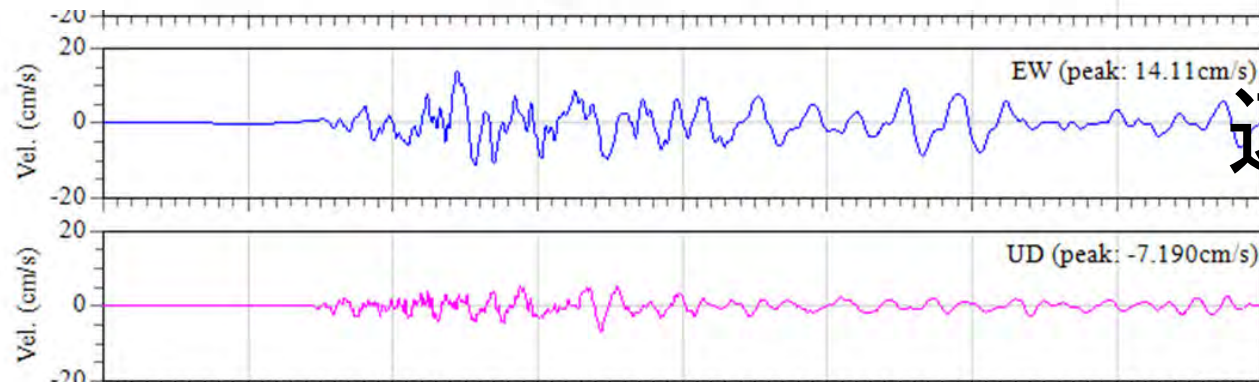
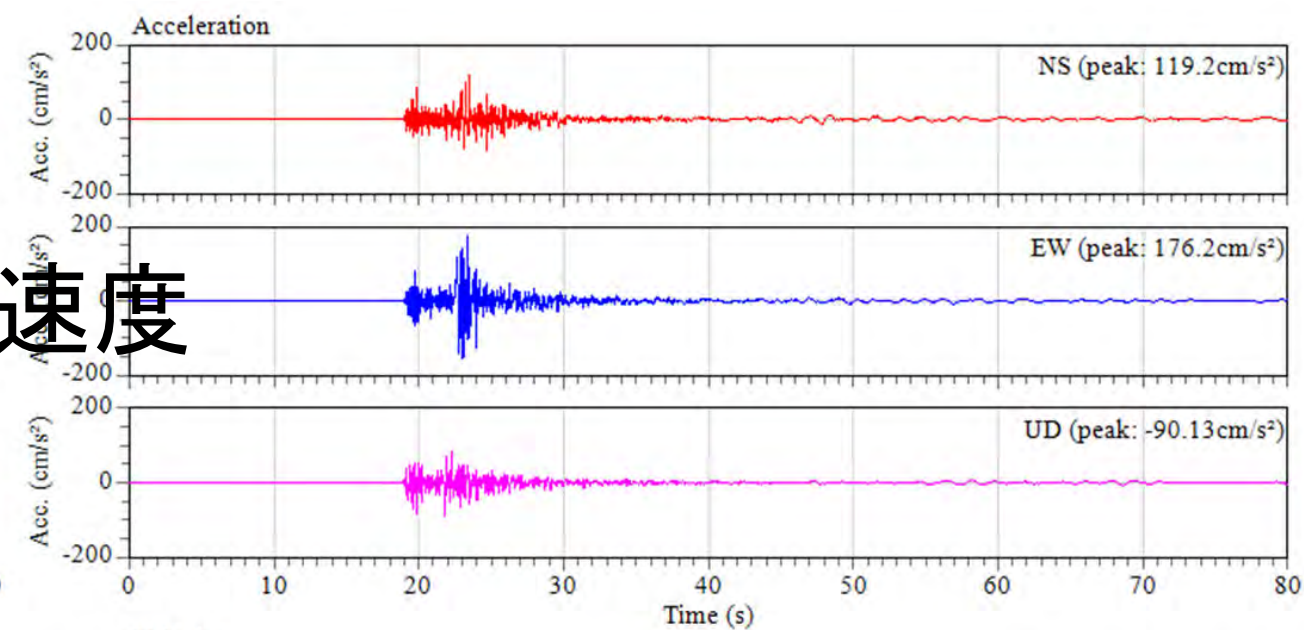
88震度計、大阪府高槻市・震度6弱

死者**6**人、負傷者369人(大阪府分)

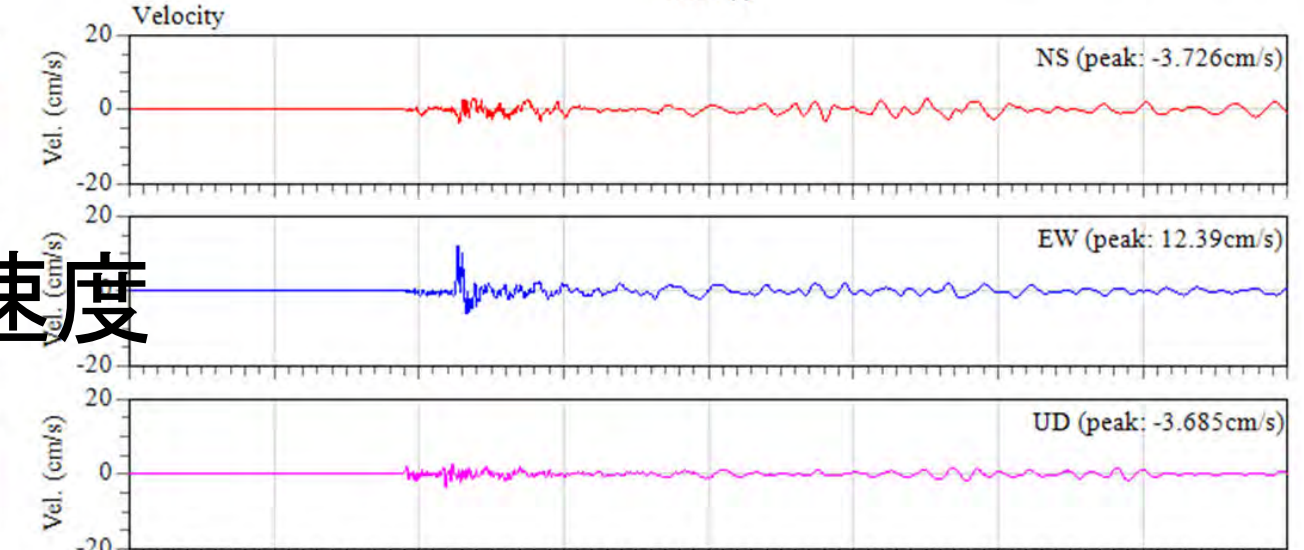
全壊家屋18、半壊512、一部損壊55,081



加速度



速度



大阪市大手前の観測記録の比較・いずれも震度4



大阪周辺の活断層





エレベーターの大量停止

2018.6.19 05:01

大阪北部地震 高層エレベーターで閉じ込め“恐怖の90分”

国土交通省は18日、大阪北部地震により、同日午後5時時点の集計で滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良5府県のエレベーター214基で閉じ込めがあり、全て救出作業が完了したと明らかにした。

「ドン」。突き上げるような震動に襲われると、しばらく横揺れが続いた。大阪・梅田の38階建て大型複合施設「グランフロント大阪」のオフィス棟では午前8時ごろ、揺れとともにガターンという音がしてエレベーターが急停止した。

大阪市大正区の女性(24)は他の男女5人とともに13階付近で、約1時間半にわたり閉じ込められた。「揺れ、大きかったね」「ビルは倒れないね」と会話していたが、やがて無言に。けが人はいなかったが男性1人が腰痛を訴え、エレベーター内にあった簡易トイレで用を足した。女性は「震源が近いと感じ、南海トラフなどの大地震かと思った」と話した。

<http://www.sanspo.com/geino/news/20180619/acc18061905010011-n1.html>

保守台数

東京	164,984
大阪	75,667
神奈川	61,117
愛知	51,654
兵庫	37,587
福岡	32,130
埼玉	32,773
千葉	27,158
北海道	26,626
静岡	18,192

エレベ

6万6千台が緊急停止、329人が閉じ込め

札幌市:9000台停止、閉じ込め23台

全国74万8千台、停止機能1/4未導入

首都直下・3万台停止、閉じ込め1.7万

タワーマンション1800台、首都圏810台

http://www.n-elekyo.or.jp/about/elevatorjournal/pdf/Journal21-01_2.pdf

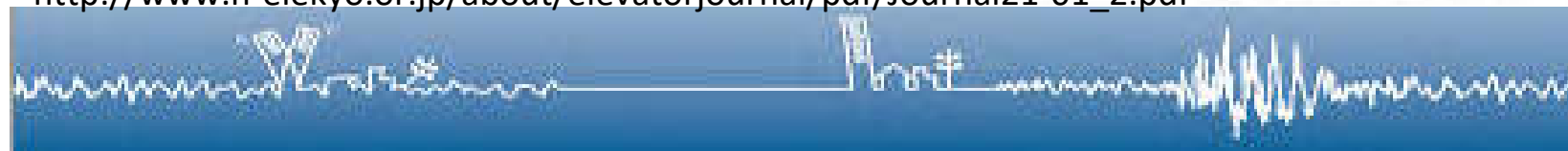
地震発生時のエレベーター利用



地震発生時のエレベーター利用



「自主防災組織を作り、助け合いを」





宝永地震と安政地震の被害

の継承に関する専門調査会

近世大坂図(1813年頃)

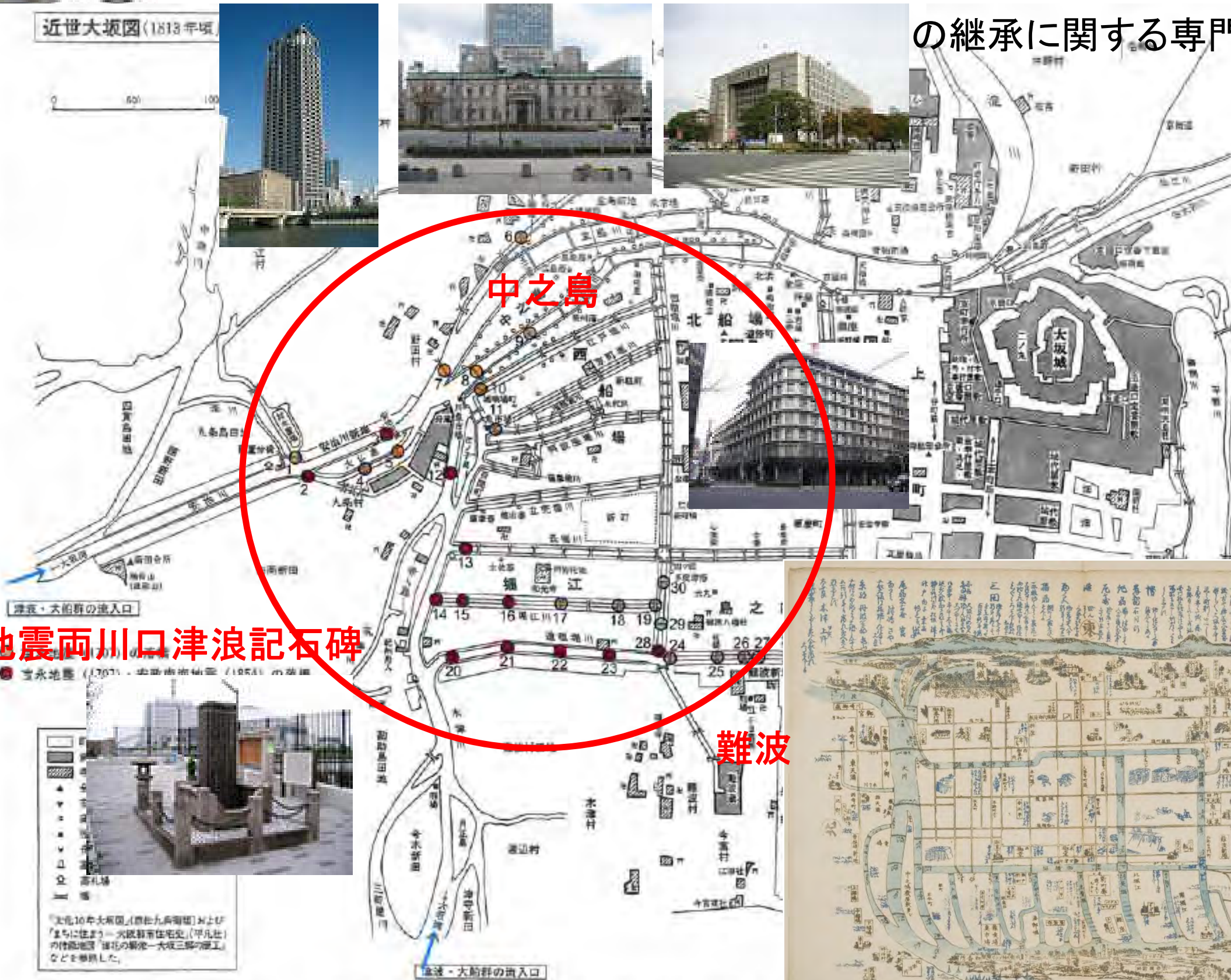
0 50 100

宝永地震(1707)と安政南海地震(1854)における大坂市中での落橋の分布
【(西山作成) 塚田孝『歴史のなかの大坂 都市に生きた人たち』(岩波書店, 2002年) p76~77の地図を使用】
<本文46頁参照>

大地震両川口津浪記石碑



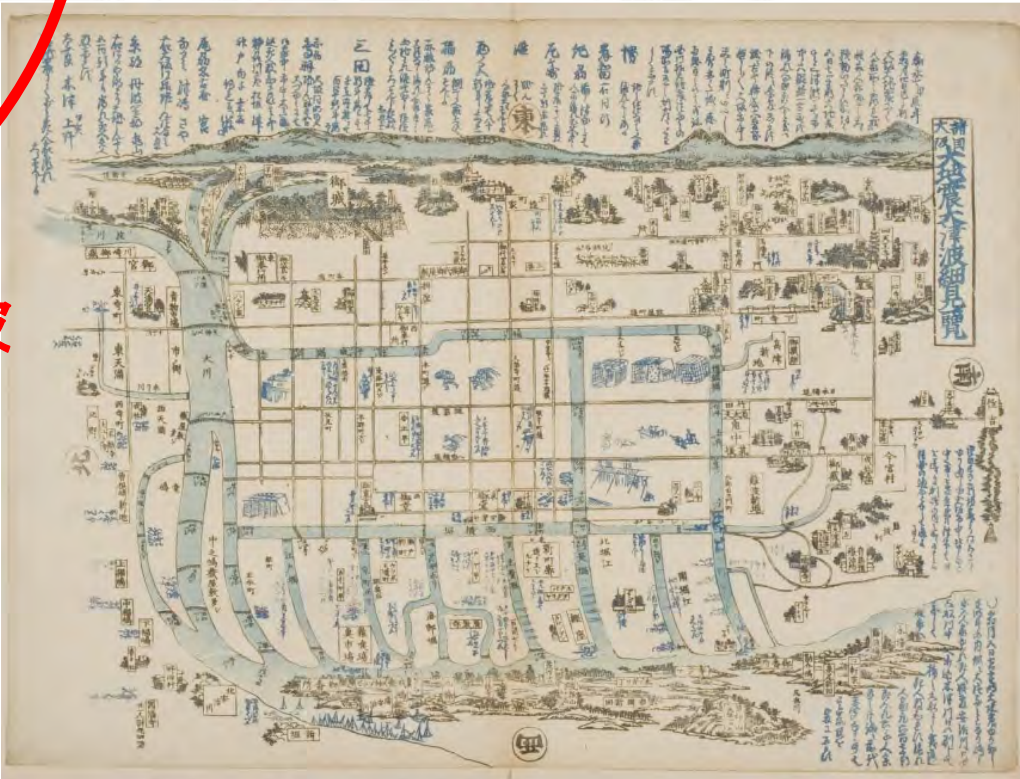
大化10年大坂図(原社九兵衛編)および「まちに住まう一六世紀新住宅史(平凡社)の付録地図「浪花の繁栄—大坂三郷の歴史」などを参照した。



中之島

難波

※塚田 孝『歴史のなかの大坂 都市に生きた人たち』(岩波書店)





歴代3位の地震保険支払 10月11日

過去の地震保険支払金

東北地方太平洋沖地震12,795億円

熊本地震3,824億円

大阪府北部地震**946億円**

兵庫県南部地震783億円

大阪府北部の地震の地震保険

- 死者6人、負傷者369人、住家被害は全壊**18**半壊512、一部損壊**55,801**（大阪府11/2）
- 事故受付件数165,448件（9割が大阪）、調査完了件数161,688件、支払件数127,364件、支払保険金約866.02539億円
- 大阪府の保有契約件数138.6万件、13.8万件受付、11万件支払、**契約者の1割**が受付。
- **2割程度が無責**。1件当たりの支払保険金は**74万円**程度。**一部損壊**の支払が殆ど。
- 地震保険加入率は全国平均31.2%で、大阪府**32.2%**。一部損の家屋数が**40万**？
- 建物5000万円、家財1000万円、全損・100%大半損・60%、小半損・30%、**一部損・5%**

発生年月日	地震名	マグニチュード(M)	支払保険金(億円)	【備考】主な被害があった県の発生三割の割合
2011 3.11	平成23年東北地方太平洋沖地震 ※3	9.0	12,749	岩手県:12.3%(2010.3月末) 宮城県:32.5%(2010.3月末) 福島県:14.1%(2010.3月末)
2016 4.14	平成28年熊本地震	7.3	3,733	熊本県:29.8%(2015.12月末) 大分県:23.1%(2015.12月末)
1995 1.17	平成7年兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)	7.3	783	兵庫県:2.9%(1994.3月末)
2011 4.7	宮城県沖を震源とする地震 ※3	7.2	324	宮城県:33.6%(2011.3月末)
2005 3.20	福岡県西方沖を震源とする地震	7.0	170	福岡県:15.5%(2004.3月末)
2001 3.24	平成13年岩手地震	6.7	169	広島県:14.2%(2000.3月末)
2004 10.23	平成16年新潟県中越地震	6.6	149	新潟県:11.2%(2004.3月末)
2007 7.16	平成19年新潟県中越沖地震	6.8	82	新潟県:13.7%(2007.3月末)
2005 4.20	福岡県西方沖を震源とする地震	5.8	64	福岡県:16.6%(2005.3月末)
2003 9.26	平成15年十勝沖地震	8.0	60	北海道:15.5%(2003.3月末)
2008 6.14	平成20年岩手・宮城内陸地震	7.2	55	岩手県:10.5%(2008.3月末) 宮城県:29.2%(2008.3月末)
2009 8.11	駿河湾を震源とする地震	6.5	52	静岡県:23.8%(2009.3月末)
2011 3.15	静岡県東部を震源とする地震 ※3	6.4	46	静岡県:24.4%(2010.3月末)
2016 10.21	広島県中部を震源とする地震	6.6	46	広島県:23.0%(2015.12月末)
2008 7.24	岩手県沖北部を震源とする地震	6.8	40	岩手県:10.5%(2008.3月末)
2011 4.11	福島県浜通りを震源とする地震 ※3	7.0	37	福島県:14.6%(2011.3月末)
2011 4.30	長野県中部を震源とする地震	5.4	33	長野県:12.9%(2011.3月末)
2000 10.6	平成12年福岡県西部地震	7.3	29	福岡県:11.4%(2000.3月末)
2007 3.26	平成19年能登半島地震	6.9	27	石川県:12.5%(2006.3月末)
2013 4.13	淡路島村近海を震源とする地震	6.3	23	兵庫県:22.2%(2013.3月末)

北海道胆振東部地震: 受付35,841、調査27,727、支払21,976、151億円



地震保険支払

阪神淡路大震災の地震保険

- 死者6,434人+3人、負傷者43,792人、全壊104,906棟、半壊144,274棟、一部破損390,506棟
- 支払件数約65,000件、支払保険金約**783億円**。平均支払保険金**120万円**程度。
- 加入率は全国平均11.6%。兵庫県2.9%、保有契約件数9万2千件。契約者の2/3以上が請求
- $(10万 + 14万 \times 0.5) \times 1000万円 \times 0.029 = 493億円$ **半分強が全半壊家屋に支払**
- ↓ 建物1,000万円、家財500万円、全損・100%、半損・50%、一部損・5%。
- $(10万 + 14万 \times 0.45) \times 2000万円 \times 0.312 = 1.0兆円$

南海トラフ地震

- 全壊240万棟、半壊260万棟。
- $(240万 + 260万 \times 0.45) \times 2000万円 \times 0.312 = 22.3兆円 \times 2 ?$
- 2017年度末の保険積立金**1兆8,718億円**、総支払限度額**11兆3千億円**

西日本豪雨の各種損害保険 支払台・件数は54,914件、支払保険金約**1,657億円**

台風21号 受付台・件数は485,659件 北海道胆振東部地震 事故受付件数12,279件

過去の風水害などによる保険支払

- H3台風19号5,680億、H16台風18号3,874億、H26雪害3,224億、H11年台風18号3,147億円

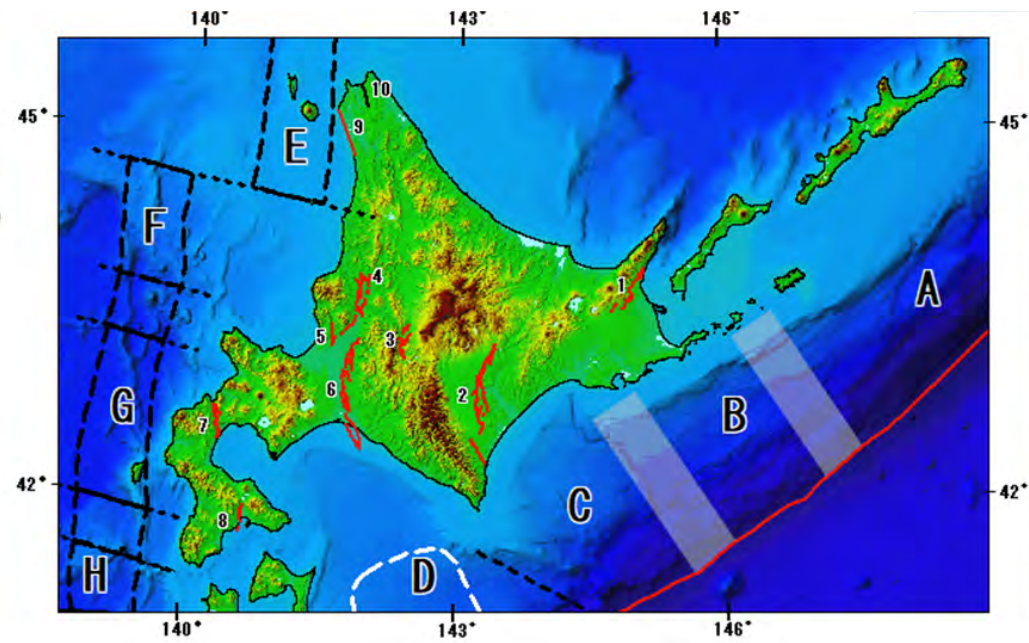


日本生命 →

企業の総資産

1	三菱UFJフィナンシャル・グループ	303兆2974億円
2	日本郵政	293兆1625億円
3	ゆうちょ銀行	209兆5688億円
4	みずほフィナンシャルグループ	200兆5086億円
5	三井住友フィナンシャルグループ	197兆7916億円
6	かんぽ生命保険	80兆3368億円
7	三井住友トラスト・ホールディングス	65兆4537億円
8	第一生命ホールディングス	51兆9859億円
9	トヨタ自動車	48兆7502億円
10	りそなホールディングス	48兆4561億円
11	野村ホールディングス	42兆8521億円
12	日本取引所グループ	41兆2889億円
13	ソフトバンクグループ	24兆6342億円
14	東京海上ホールディングス	22兆6076億円
15	日本電信電話	21兆2503億円
16	MS&ADインシュアランスグループホールディングス	21兆2343億円
17	大和証券グループ本社	19兆8273億円
18	本田技研工業	18兆9581億円
19	コンコルディア・フィナンシャルグループ	18兆7399億円
20	日産自動車	18兆4210億円
21	ふくおかフィナンシャルグループ	18兆1130億円
22	ソニー	17兆6606億円
23	めぶきフィナンシャルグループ	16兆1245億円
24	三菱商事	15兆7536億円
25	T&Dホールディングス	14兆8912億円
26	千葉銀行	14兆957億円
27	ほくほくフィナンシャルグループ	12兆4294億円
28	東京電力ホールディングス	12兆2776億円
29	SOMPOホールディングス	11兆9311億円
30	三井物産	11兆5010億円



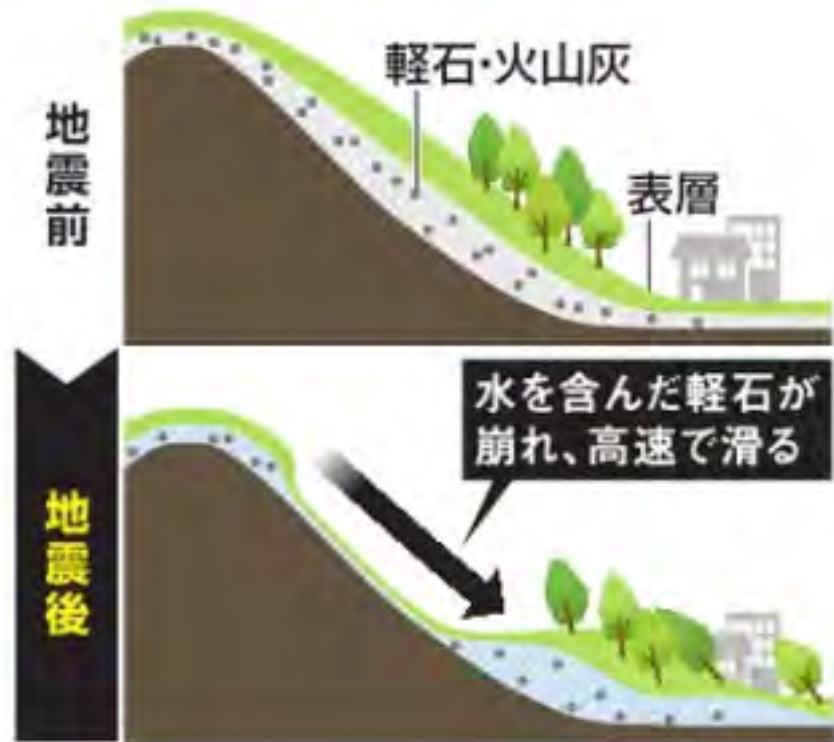
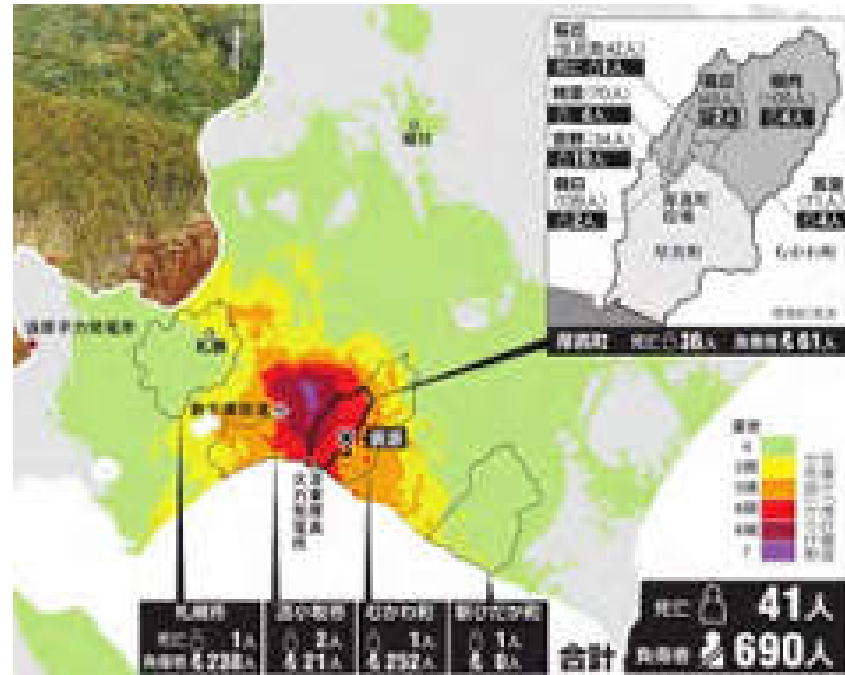


平成30年北海道胆振東部地震





火山噴出物（軽石）の土砂崩れ



千木良他: 1923年関東地震による震生湖地すべりの地質構造とその意義

大阪府北部の地震(M6.1)

北海道胆振東部地震(M6.7)

負傷者

454人

749人

一部損壊住家数

55,081棟

8,463棟

震度6弱

高槻市、枚方市、茨木市、箕面市
(大阪市北区)

千歳市、日高町、平取町
(札幌市東区)

一部損壊住家数

42,330棟(大阪府、11月2日)

657棟(消防庁、10月29日)

人口・面積

120万人・300 km²

11万人・2300km²

大阪は人口11倍、一部損壊数65倍

熊本地震(M7.3)

北海道胆振東部地震(M6.7)

直接死・全半壊

50人・43,399棟

41人・1,671棟

震度7

益城町・西原村

厚真町

死者

37+8人

36人

全壊住家数

3,025+513棟

192棟

人口

約33000+約7000人

約4800人

熊本は人口8倍、全壊棟数18倍(厚真の全壊・死者の多くは土砂崩壊が原因)

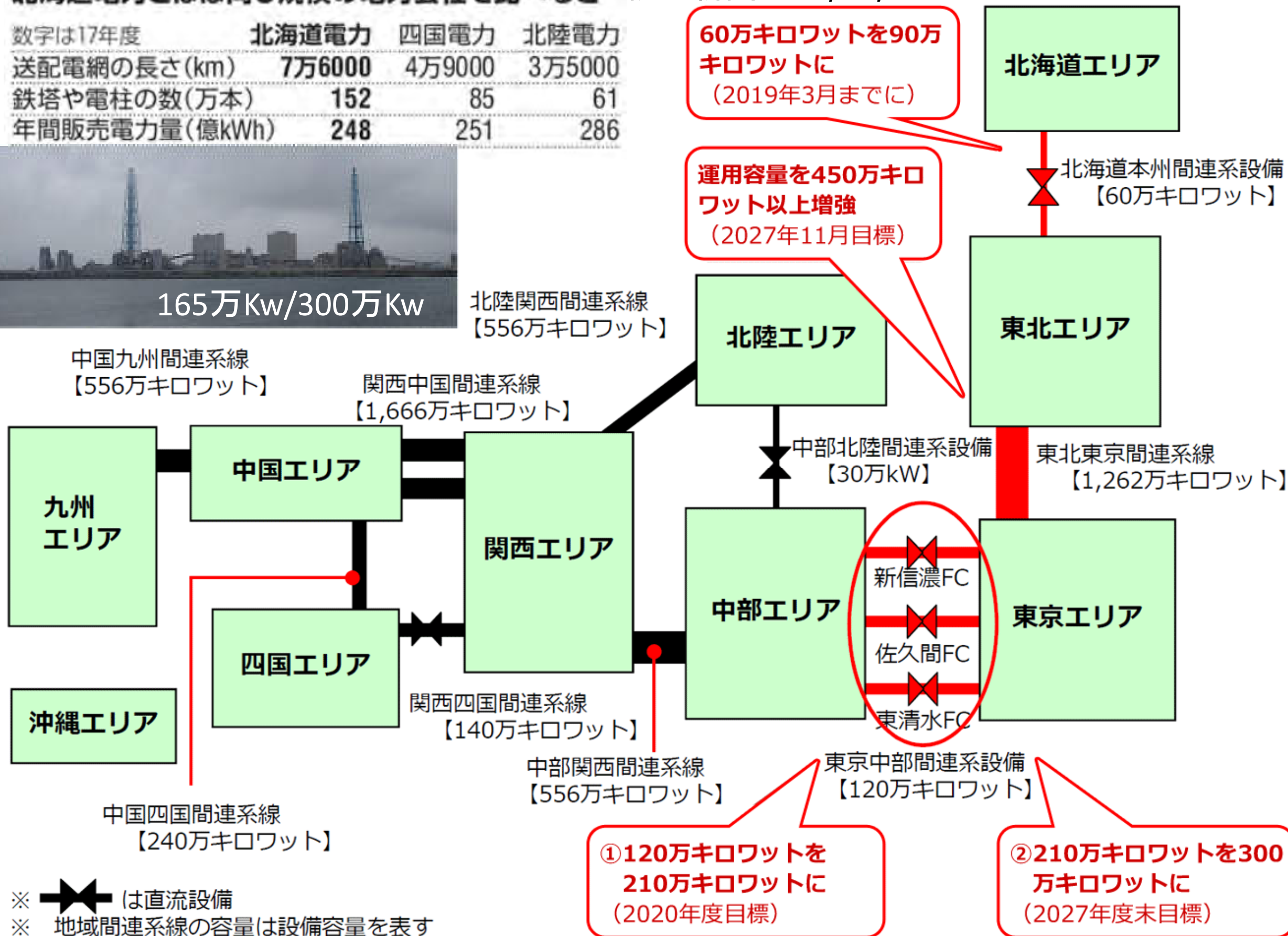
軽い屋根、少ない窓と多い壁、頑丈な基礎、平屋建て

北海道電力とほぼ同じ規模の電力会社を比べると 朝日新聞2018/10/5

数字は17年度	北海道電力	四国電力	北陸電力
送配電網の長さ(km)	7万6000	4万9000	3万5000
鉄塔や電柱の数(万本)	152	85	61
年間販売電力量(億kWh)	248	251	286



165万Kw/300万Kw





データセンター

データセンターの運営会社	データセンターの所在地	停電によるサーバーへの影響	商用電源が復旧し、自家発電から切り替えた時期
NEC	札幌市	なし	6日夜
NTTコムウェア	札幌市	なし	6日昼過ぎ
さくらインターネット	石狩市	地震直後、制御回路の障害で電源切り替えに失敗し、一部サーバーが約5時間停止	7日未明～8日昼過ぎ
日本ユニシス	札幌市	なし	6日夜
富士通	札幌市	なし	7日昼過ぎ
ほくでん情報テクノロジー	札幌市	なし	6日昼過ぎ～7日早朝

<https://tech.nikkeibp.co.jp/atcl/nxt/column/18/00432/091900034/>



トップメーカーの不祥事

- 2018年 KYB - 免震装置データ改竄(自動車用2000万本、建物用1000本、バランス)
- 2018年 SUBARU - データ書き換え
- 2018年 三菱マテリアル 品質データ改ざん
- 2018年 日立化成、鉛蓄電池でデータ改ざん
- 2017年 神戸製鋼所 - 品質検査データ改竄
- 2017年 **リニア中央新幹線建設工事** - ゼネコン4社談合
- 2015年 **旭化成建材** - 杭打ち工事のデータ改ざん(三井住友建設、三井不動産)
- 2016年 スズキ - 燃費詐称
- 2016年 三菱自動車 - 燃費詐称
- 2016年 **東亜建設工業** 地盤改良工事の改ざん
- 2015年 **東洋ゴム** - 免震パネル、防振ゴムなど試験データ偽装
- 2015年 タカタ(企業) - エアバッグ不具合
- 2009年 三菱自動車 - 内部告発が行われるまでリコールを放置
- 2005年 石原産業によるフェロシルト大量不法投棄
- 2005年 **構造計算書偽造問題**
- 1993年 **ゼネコン汚職事件**



その他 GSユアサ バッテリー火災 タカタ エアバック欠陥 東芝不適切会計



日本国憲法と建築基準法

第25条 すべて国民は、**健康で文化的な最低限度の生活を営む権利**を有する。

2 国は、すべての生活部面について、**社会福祉、社会保障及び公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない。**

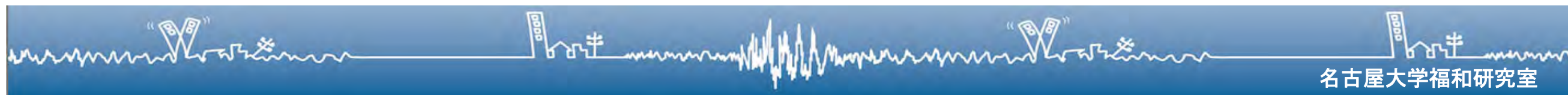
第29条 **財産権は、これを侵してはならない。**

2 財産権の内容は、**公共の福祉に適合するやうに、法律でこれを定める。**

3 私有財産は、**正当な補償の下に、これを公共のために用ひることができる。**

建築基準法第1条

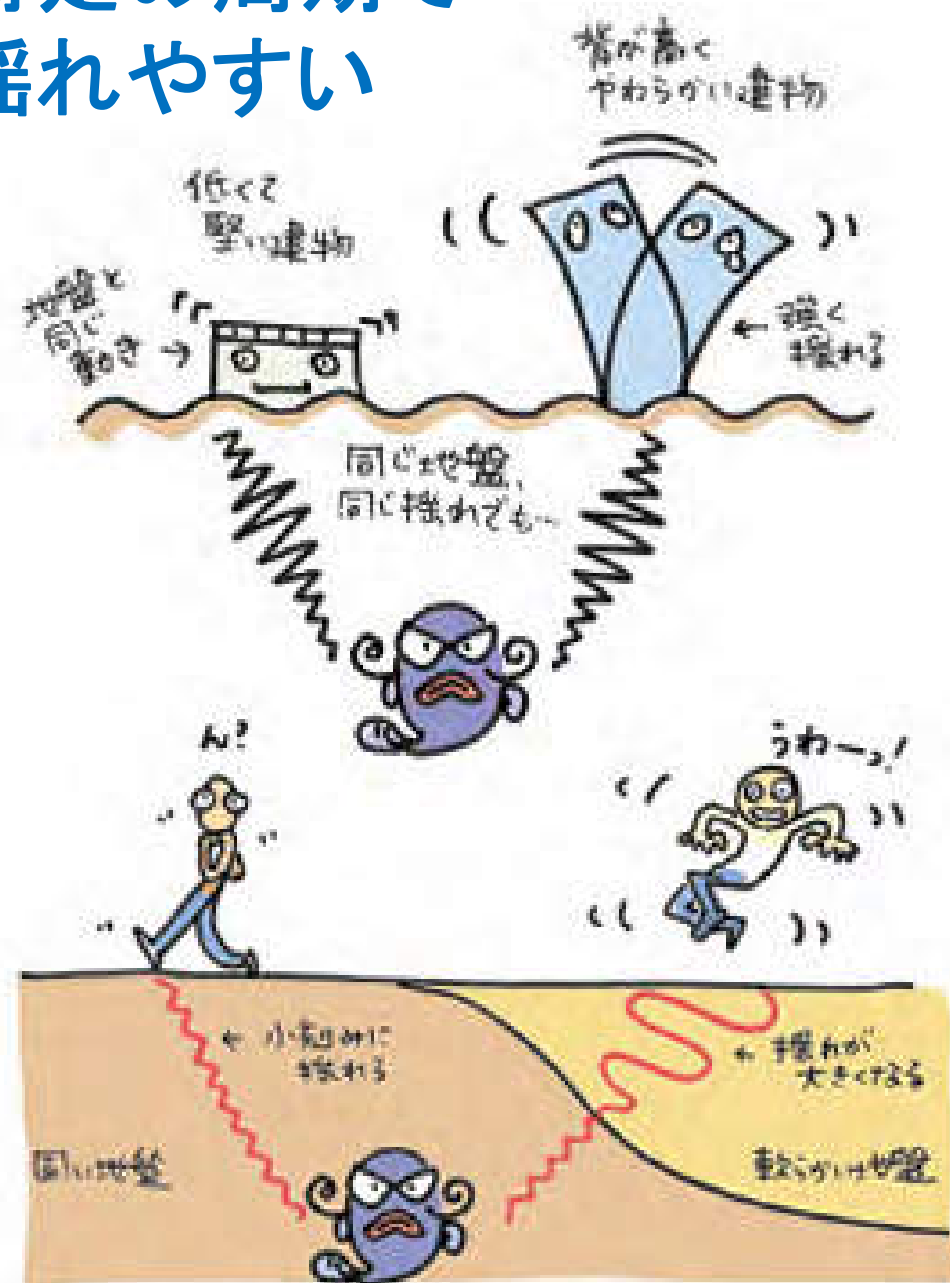
「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する**最低の基準**を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もつて公共の福祉の増進に資することを目的とする。」





建物に加わる地震力

高層建物は変形しやすく
特定の周期で
揺れやすい



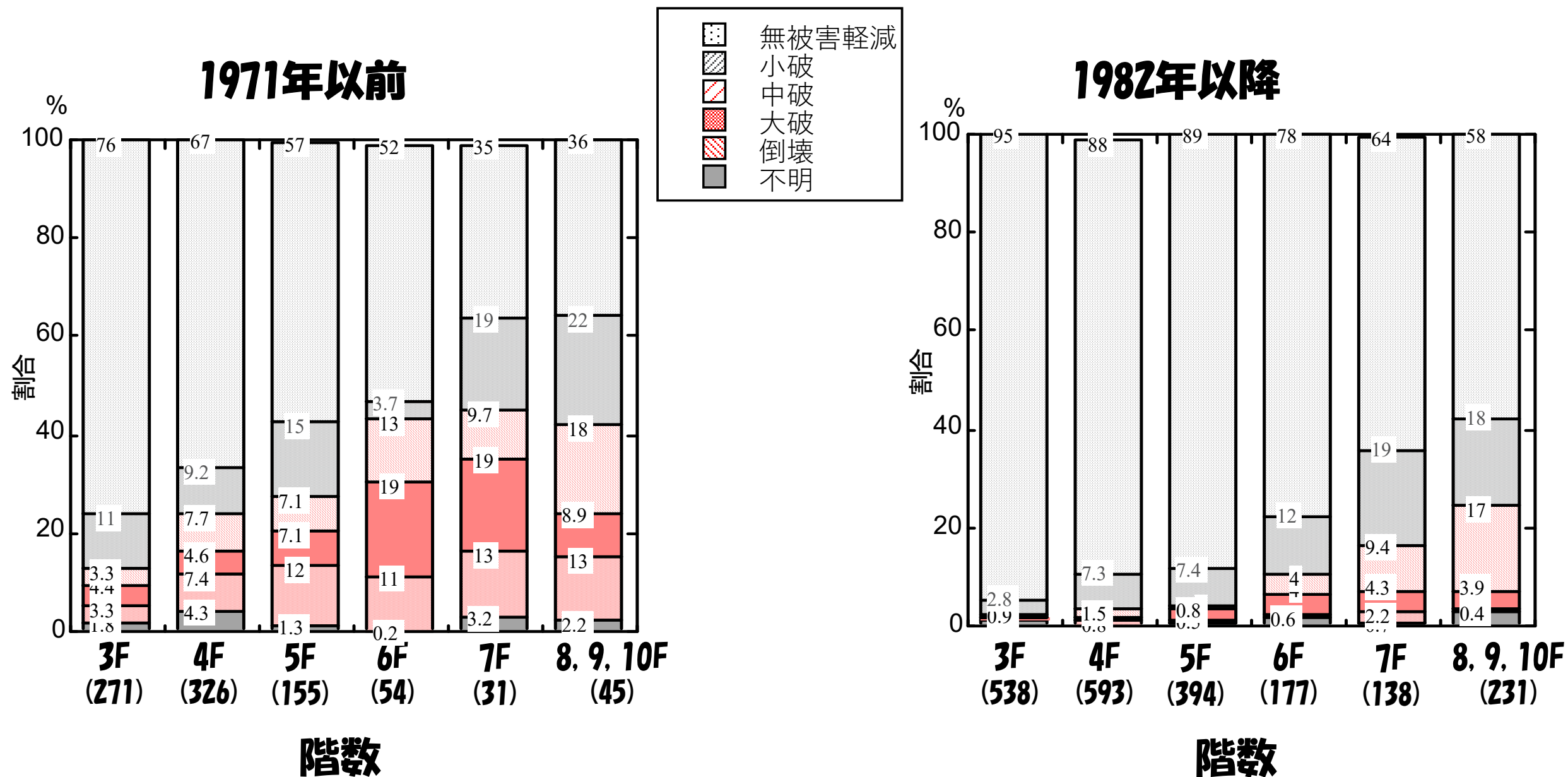
軟かい堆積地盤上の
特定の高層建物は
ある周期で揺れやすい



堆積層で
特定の周期の揺れが増幅



兵庫県南部地震でのRC建物被害



古い建物の被害大・高い建物の被害大
 低い新しい建物は想定は何倍も強かった
新耐震は是認された、正しかったか？



熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会 報告書(案) 概要

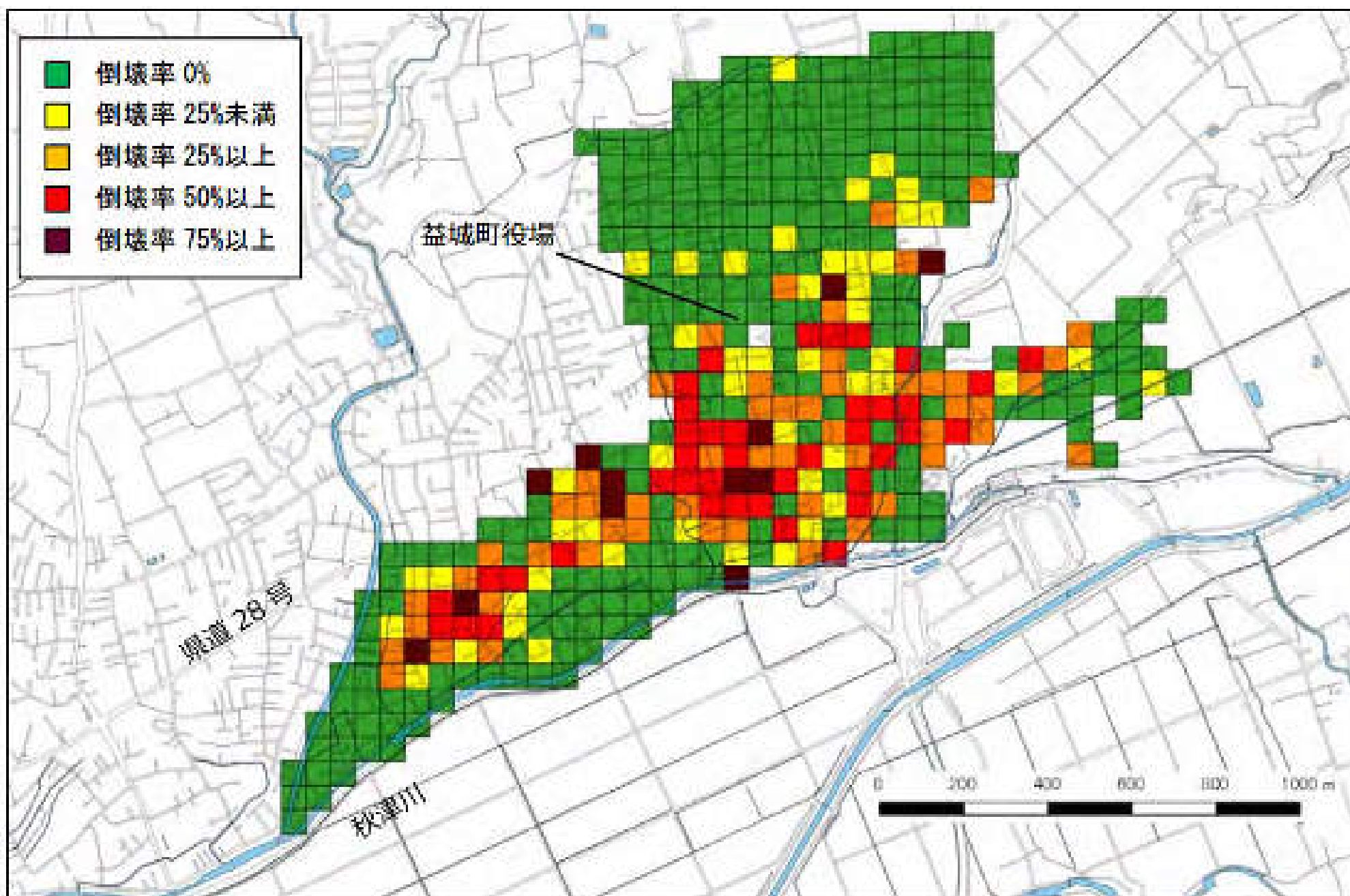


図2 学会悉皆調査結果による倒壊率の分布



日本を次世代につなぐために

被害抑止 外力 < 抵抗力

- 外力の低減 = 土地利用 & インフラ整備 & 免震
- 抵抗力増強 = 耐震化 & 家具固定

対応 被害量 < 対応資源

- 資源量の早期把握と最適運用

回復 合意形成 & 復興力

- 事前準備、信頼関係、個人と社会の生きる力

公と私 ⇒ 共創・協働・強靱化





東京を襲った3地震



元禄関東地震 **340人**



安政江戸地震 **7千人**



関東大震災 **7万人**

1703年元禄地震		1923年大正地震	
甲府領	83	山梨県	22
小田原藩	2,291	足柄上・下郡	1,624
房総半島	6,534	千葉県	1,346
江戸府内	340	東京市	68,660
駿河・伊豆	397	静岡県	444

	人口 (千人)	世帯数 (千世帯)	総数 (人)	圧死 (人)	焼死 (人)
東京市	2,079	452	68,660	2,758	65,902
西側計	1,657	356	10,023	1,489	8,534
東側計	422	97	58,637	1,269	57,368

From 武村(地震工学会)

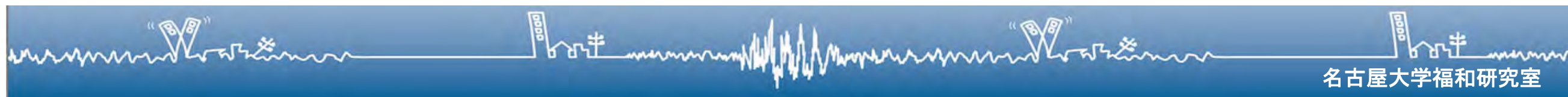
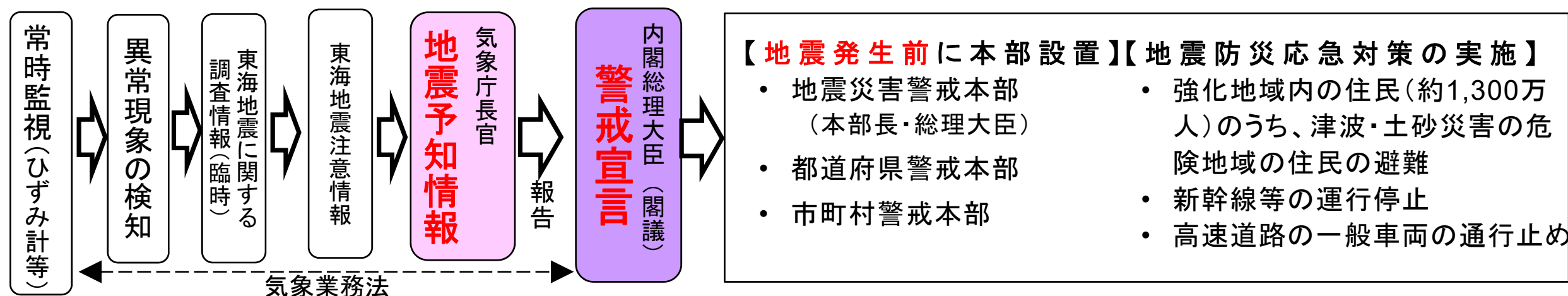


予測可能性調査部会の報告

平成29年8月

「現時点においては、地震の発生時期や場所・規模を確度高く予測する科学的に確立した手法はなく、大規模地震対策特別措置法に基づく警戒宣言後に実施される現行の地震防災応急対策が前提としている確度の高い地震の予測はできないのが実情である。」

地震予知情報の報告 → 警戒宣言の発令 → 各主体は各種計画に定めた地震防災応急対策を実施





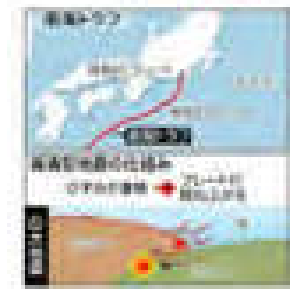
南海トラフ地震

- 確実に発生 **30年間で70～80%の確率**
- 予知の限界、時間差発生 **防災・減災の重要性**
- 甚大な被害、対応力不足 **最悪32万人、220兆円、240万棟**
- 災害廃棄物＋津波堆積物 **25,000万トン＋5,900万トン**
- インフラ・ライフライン途絶 **電力・燃料・エネルギー不足**
- 膨大な帰宅困難者・避難者、食料品・飲料水・生活物資不足
- 生産・サービス活動の低下、産業集積地の被災
- 国民の半分が被災 **対応力の圧倒的不足**
- 大規模平野上の都市 **高層ビル、木造密集地**
- 人口減、多大な債務、復旧・復興の長期化、孤立集落
- 複合災害＝揺れ・津波・火災、誘発地震、噴火、風水害



中日新聞180608

経済打撃 政府想定との6倍



3震源域連動の

南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。

南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。

南海トラフ被害 1410兆円

南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。

インフラ耐震で3割

南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。

南海トラフ被害 20年で1410兆円

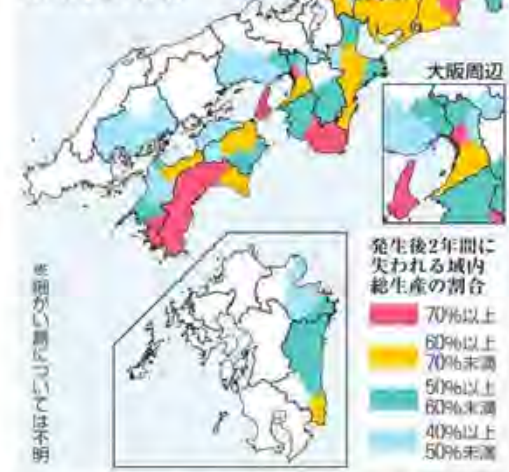
愛知総生産の6割超消失

南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。南海トラフ沿いの地震は、東海から九州にかけて、連続的に発生する可能性がある。この場合、震源域が連動し、大きな地震となる恐れがある。

土木学会推計「国難」

土木学会の委員会報告書 経済活動の低迷で千二百四兆円に落ち、南海トラフ巨大 十兆円が失われるとした。地震の発生から経済がほぼ 四国全域では、一帯で、地 後までの間に、建物や工場、 個人の資産で百七十兆円、 P)の40%以上が失われる インフラの破損などに伴う

南海トラフ巨大地震で 経済被害が大きい地域 (土木学会による)



南海トラフ巨大地震 東海沖から九州の海底に延びる溝状の地形(トラフ)で起る可能性がある巨大地震。日本列島が乗っている陸側のプレート(岩板)に、フィリピン海プレートが沈み込む南海トラフ沿いでは、蓄積したひずみが解放される大地震が100〜200年間で発生している。最大震としてマグニチュード9級の巨大地震が懸念されており、政府の想定では大津波などによる死者が最大で30万人超、経済的被害220兆円に上るとされる。

南海トラフ巨大地震 東海沖から九州の海底に延びる溝状の地形(トラフ)で起る可能性がある巨大地震。日本列島が乗っている陸側のプレート(岩板)に、フィリピン海プレートが沈み込む南海トラフ沿いでは、蓄積したひずみが解放される大地震が100〜200年間で発生している。最大震としてマグニチュード9級の巨大地震が懸念されており、政府の想定では大津波などによる死者が最大で30万人超、経済的被害220兆円に上るとされる。

可能性がある。津波や地震 インフラや建物が破壊されるの揺れで道路などの公共インフラが破損するため、特に静岡県中部や

高知県の大半などではGRRが失われる恐れがある。Pの70%以上が失われる恐れがある。愛知 人平均所得は、地震から県では60%以上、70%未満 二十年間の合計で八百万円

前後一千万円以上減少するとの結果も出た。各都道府県を複数の区域に分け、道路が寸断されたり、工場が破壊されたりする影響を試算。静岡、愛知、三重、和歌山、四国の各県では県内の全域でGRRの40〜70%以上を失う恐れがある。被害は瀬戸内海沿岸や九州東岸にも及ぶとしている。東京周辺を直撃する首都直下地震では、二十年間で七百七十八兆円、大阪湾や伊勢湾の巨大地震では十四兆円、それぞれ百二十一兆円、十九兆円と見積もった。十五年以内に堤防や道路を強化するなどの有効対策を進めれば、南海トラフ巨大地震では五百九兆円、首都直下地震では二百四十七兆円の被害を防げるとしている。

土木学会による 長期的被害推計のポイント
 南海トラフ沿いで起る巨大地震や津波による長期的な被害は1410兆円
 首都直下地震が起きた場合の長期的な被害は778兆円
 経済的な被害を減らすためには、堤防や道路などの公共インフラ対策が不可欠
 東京一極集中の緩和や、防災機能を重視したインフラ整備が必要。防災教育などソフト面での取り組みも効果的
 巨大地震発生に間に合わせるためには、それぞれの対策を15年程度で完了させる必要がある

政府は南海トラフ巨大地震の被害を二百二十兆円と推計したが、土木学会は人口や生産拠点の流出など長期的な影響も考慮し、推計被害額が増大。本年度の国の一般会計予算、九十七兆七千億円余りの約十四倍となった。同学会の大石久和会長は七日の記者会見で「大災害が起れば日本は最貧国になりかねない」と話した。

事業所

製造品出荷額

自動車輸出货量

石油コンビナート

被害種別	経済被害 (20年累計)	資産被害 (20年累計)	財政的被害 (20年累計)
地震・津波	293万 (46%)	170兆円	131兆円
南海トラフ巨大地震	1,240兆円	47兆円	77兆円
首都直下地震	751兆円	47兆円	77兆円
高潮 (14か月累計)			
東京湾巨大高潮	46兆円	64兆円	5兆円
大阪湾巨大高潮	65兆円	56兆円	7兆円
伊勢湾巨大高潮	9兆円	10兆円	1兆円
洪水 (14か月累計)			
東京荒川巨大洪水	26兆円	36兆円	1.8兆円
大阪淀川巨大洪水	7兆円	5兆円	0.7兆円
名古屋庄内川等巨大洪水	12兆円	13兆円	1.3兆円

20年で1410兆円



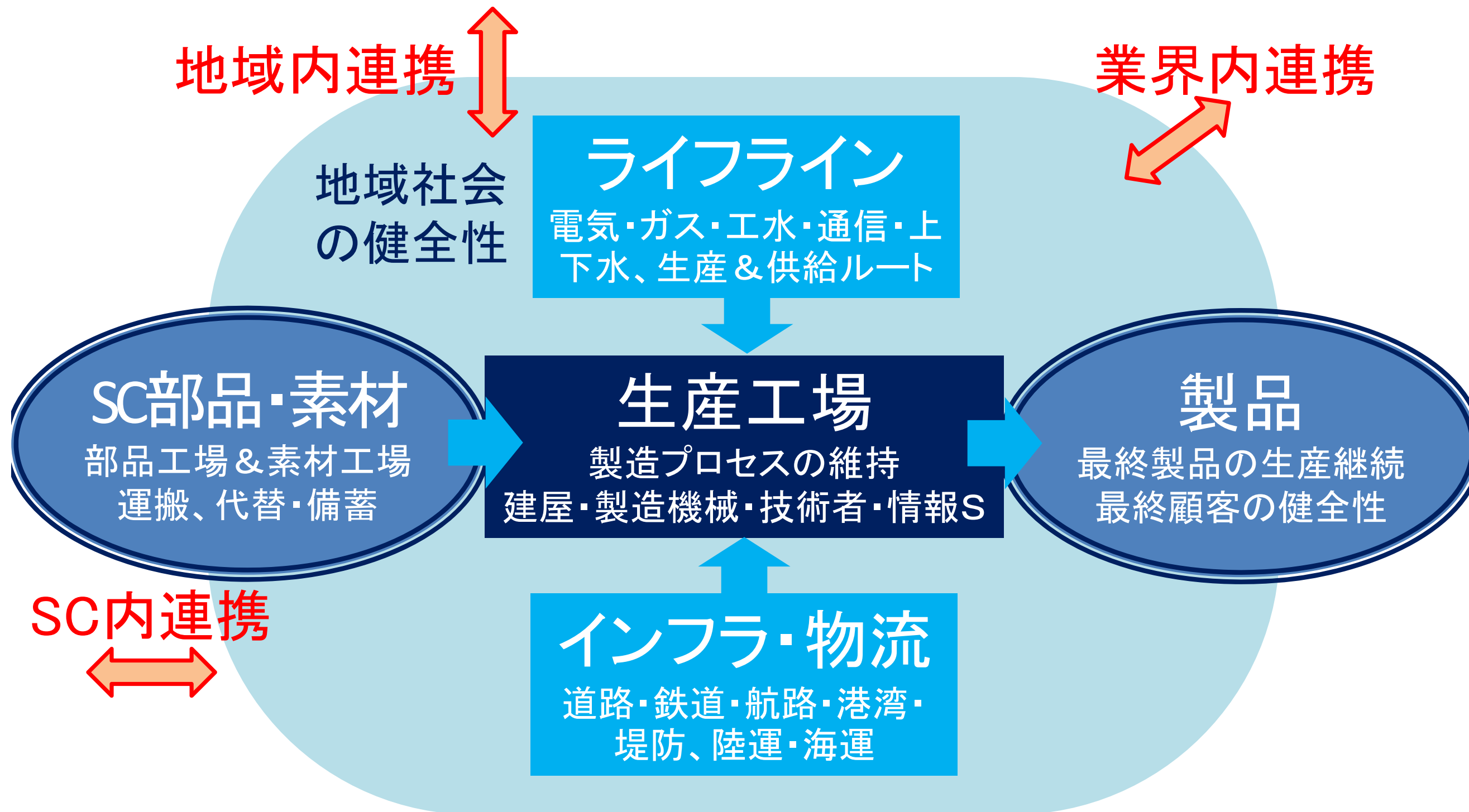
企業の売上高

1	トヨタ自動車	27兆5972億円
2	本田技研工業	13兆9992億円
3	日本郵政	13兆3265億円
4	日産自動車	11兆7200億円
5	日本電信電話	11兆3910億円
6	日立製作所	9兆1623億円
7	ソフトバンクグループ	8兆9010億円
8	かんぽ生命保険	8兆6594億円
9	イオン	8兆2101億円
10	ソニー	7兆6033億円
11	パナソニック	7兆3437億円
12	丸紅	7兆1288億円
13	JXTGホールディングス	7兆251億円
14	第一生命ホールディングス	6兆4568億円
15	三菱商事	6兆4258億円
16	三菱UFJフィナンシャル・グループ	5兆9796億円
17	セブン&アイ・ホールディングス	5兆8357億円
18	豊田通商	5兆7974億円
19	東京電力ホールディングス	5兆3577億円
20	MS&ADインシュアランスグループホールディングス	5兆3352億円
21	東京海上ホールディングス	5兆2326億円
22	三井住友フィナンシャルグループ	5兆1332億円
23	伊藤忠商事	4兆8385億円
24	KDDI	4兆7483億円
25	新日鐵住金	4兆6329億円
26	NTTドコモ	4兆5846億円
27	デンソー	4兆5271億円
28	三井物産	4兆3637億円
29	三菱電機	4兆2387億円
30	富士通	4兆1330億円





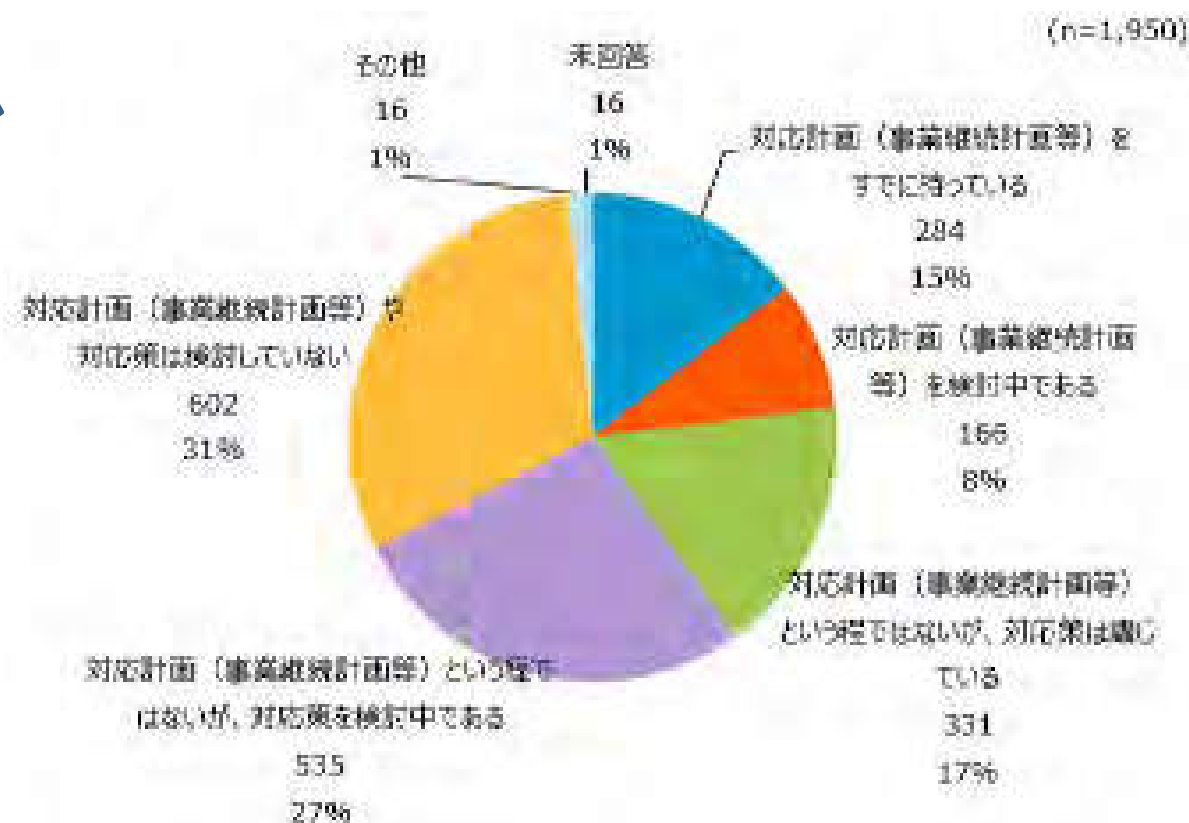
事業継続のために





大規模地震への対応 (BCP策定状況)

	企業数および全体に占める割合
中小企業・小規模事業者(a)	380.9万者(99.7%)
うち小規模事業者	325.2万者(85.1%)
大企業(b)	1.111万者(0.3%)
合計(a+b)	382.0万者(100%)



製油所

製鉄

湾岸に立地する重要施設

水

ダム・河川・取水口・送水管・配水管・浄水場・ポンプ etc

橋梁・トンネル・液状化・跨道橋・沿道建築物・マンホール

道路
通信

電気

燃料

航路・岸壁・発電所・取水・放水・脱硫装置・送電・変電・配電・受電

航路・シーバース・パイプライン・岸壁・蒸留装置

ガス

発電

東邦ガス知多緑浜工場

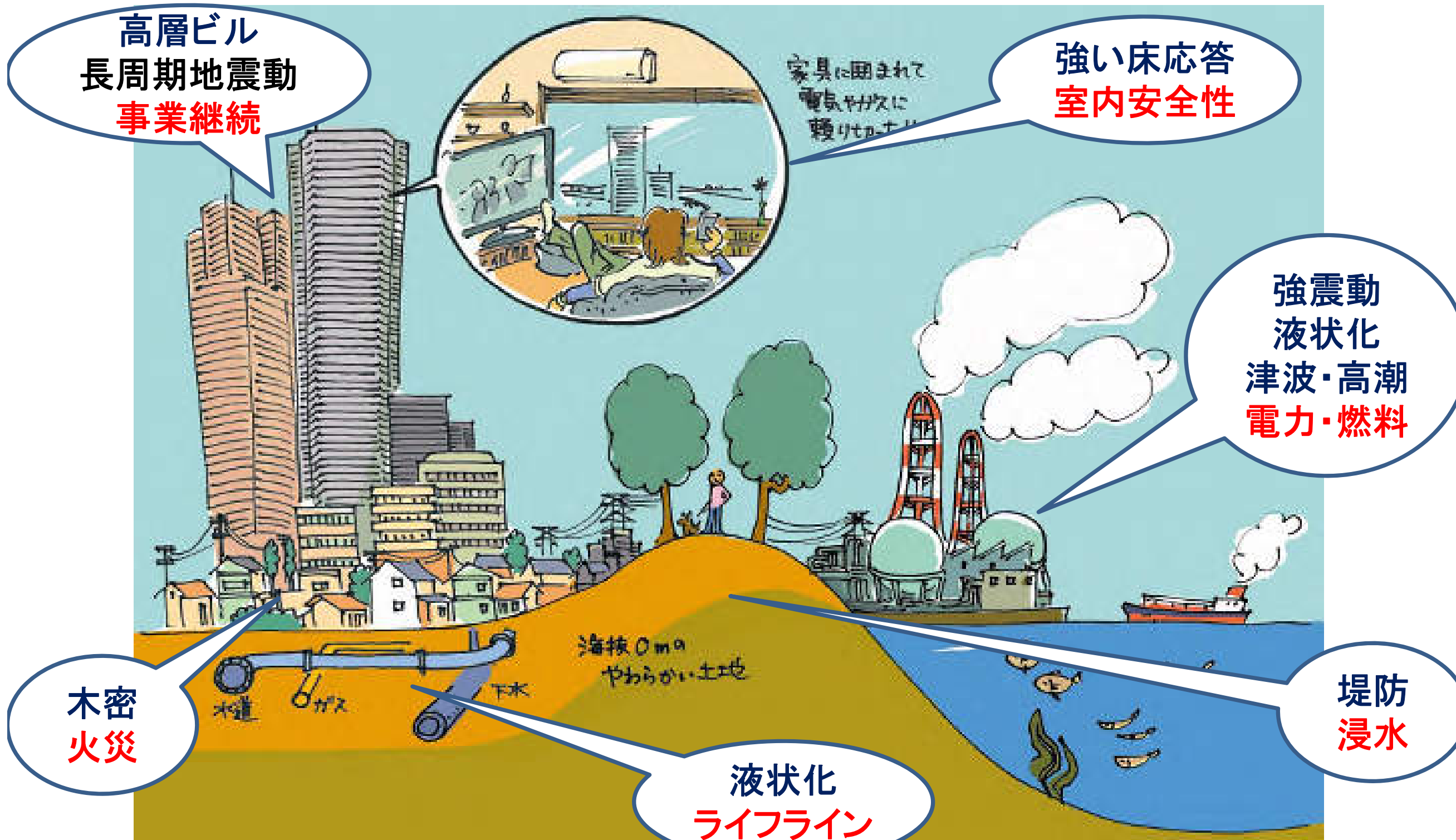
Google

画像 ©2016 Google. 地図データ ©2016 ZENRIN 利用規約 フィードバックの送信 200 m

画像 ©2016 Google. 地図データ ©2016 ZENRIN 利用規約 フィードバックの送信 50 m



現代社会の災害脆弱度





新たなWG

南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ

別紙

○趣旨

平成29年9月に取りまとめられた「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」に示された南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応の基本的な方向性に基づき、国は関係地方公共団体等の協力の下、考えられる防災対応や、それを実施する際の課題等について、地域の実情を踏まえて具体的に検討しているところ。

これらの検討を踏まえ、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応の在り方や、防災対応を実施するに当たっての社会的な仕組み等について検討するため、防災対策実行会議の下にワーキンググループを設置する。

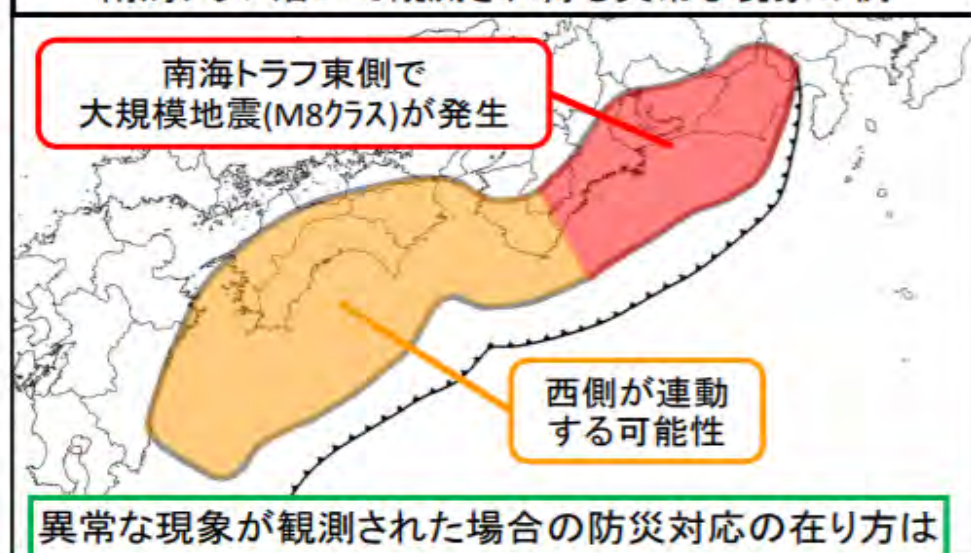
○論点

- ・南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応の在り方
- ・上記の防災対応を実行するに当たっての社会的な仕組みなど

○メンバー

(主査) 福和 伸夫	名古屋大学減災連携研究センター長・教授
(委員) 岩田 孝仁	静岡大学防災総合センター長・教授
大林 厚臣	慶應義塾大学大学院経営管理研究科教授
加藤 孝明	東京大学生産技術研究所准教授
清野 純史	京都大学大学院工学研究科教授
鎌田 泰子	神戸大学大学院工学研究科准教授
阪本真由美	兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科准教授
田中 淳	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長・教授
田村 圭子	新潟大学危機管理本部危機管理室教授
中埜 良昭	東京大学生産技術研究所教授
野口貴公美	一橋大学大学院法学研究科教授
橋爪 尚泰	日本放送協会報道局災害・気象センター長
矢守 克也	京都大学防災研究所教授
平田 直	東京大学地震研究所地震予知研究センター長・教授
山岡 耕春	名古屋大学大学院環境学研究科教授
栗原 大介	一般社団法人中部経済連合会常務理事
青木 章泰	日本商工会議所常議員・総合政策委員 (高知県商工会議所連合会会頭)
川勝 平太	静岡県知事
尾崎 正直	高知県知事

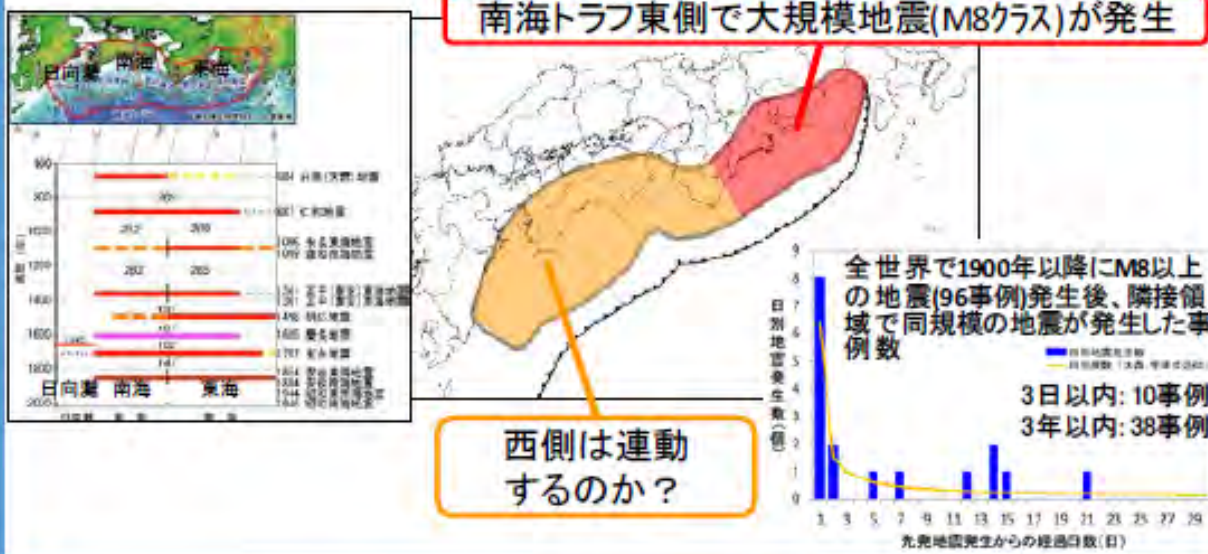
南海トラフ沿いで観測され得る異常な現象の例



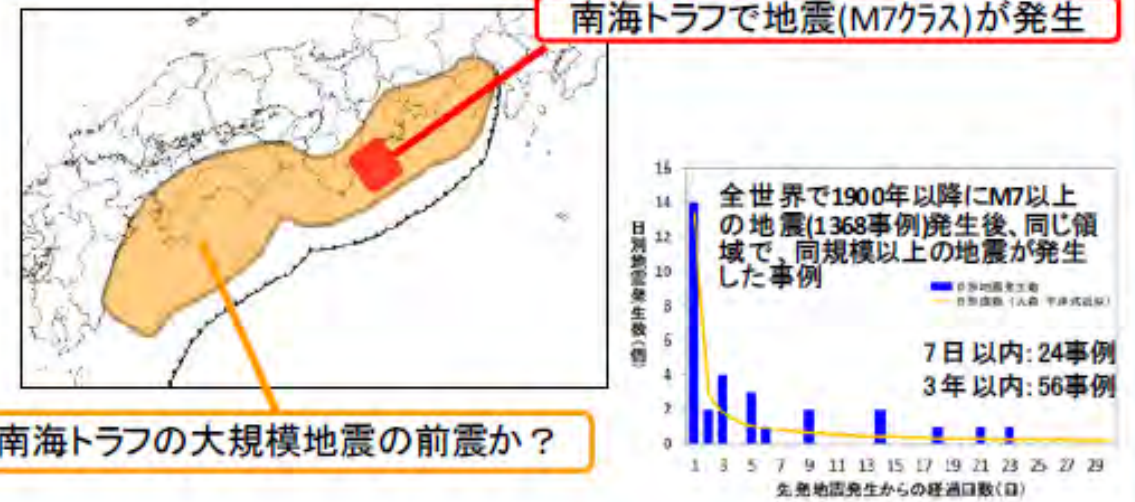


4つの異常ケースを想定

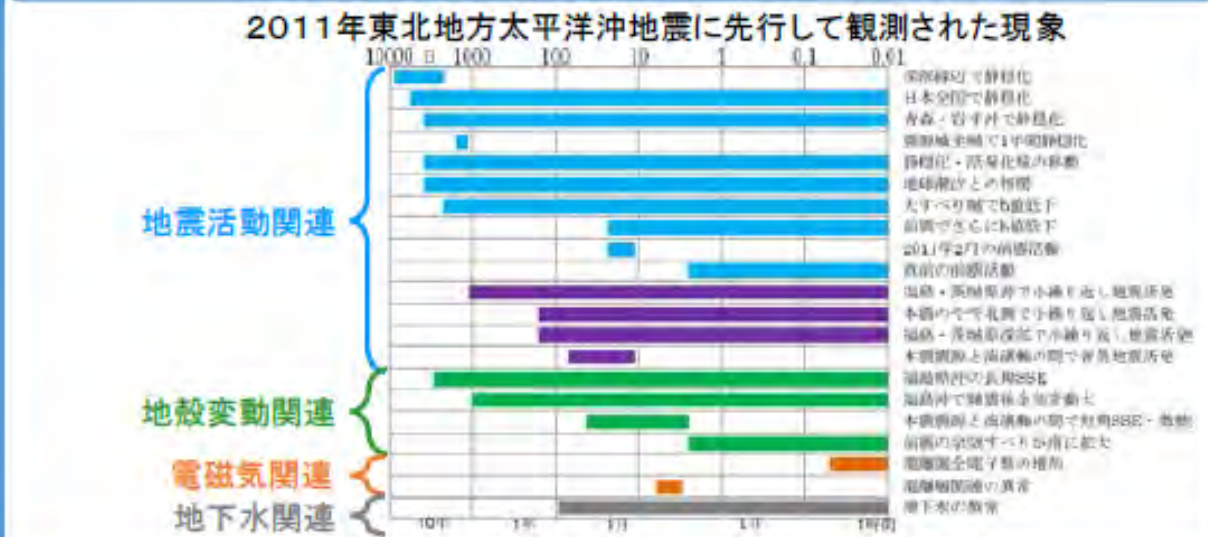
ケース1 南海トラフの東側だけで大規模地震が発生(西側が未破壊) ※直近2事例では、南海トラフの東側の領域で大規模地震が発生すると、西側の領域でも大規模地震が発生



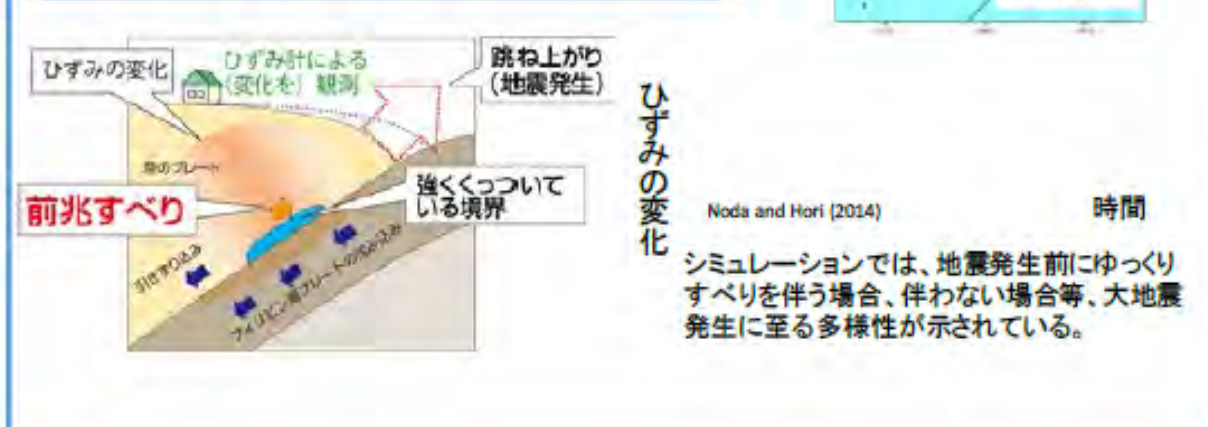
ケース2 M8~9クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模(M7クラス)の地震が発生
※南海トラフ沿いでは確認されていないが、世界全体では、M7.0以上の地震発生後に、さらに規模の大きな地震が同じ領域で発生した事例がある



ケース3 東北地方太平洋沖地震に先行して観測された現象と同様の現象を多種目観測

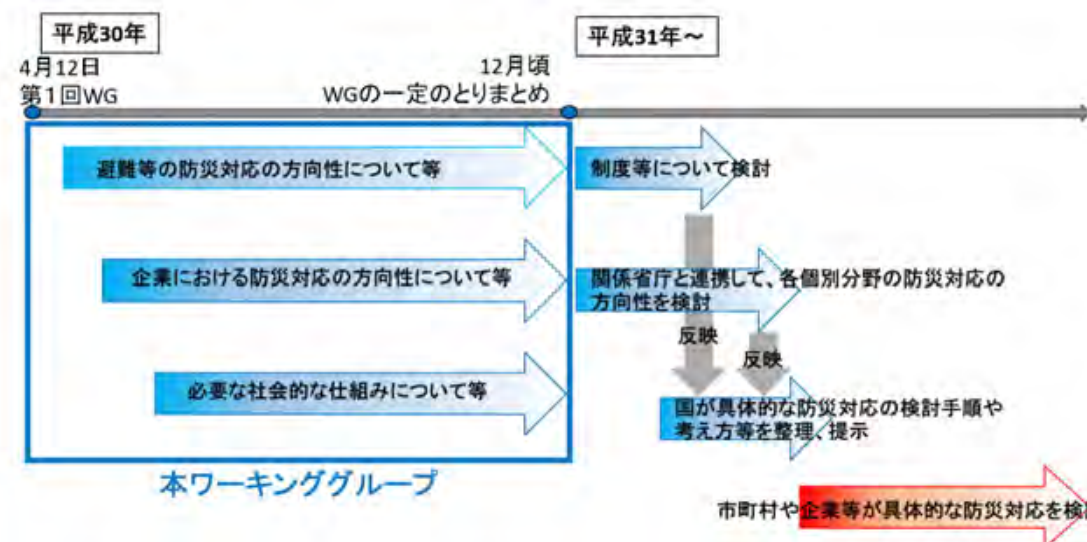


ケース4 東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが発生
※東海地域では、現在気象庁が常時監視





南海T-WG



- 都府県・市町村や企業等は、防災対応をあらかじめ定めることが必要
- 都府県・市町村や企業等の計画が調和のとれたものとするには、**国が基本的な方針を示し、地域ブロックごとに連携することが必要**
- **国**は、市町村や企業等の防災対応の検討を促すため、**検討の手順や考え方を示すことが必要**
- **市町村や企業等**は、これに基づき、個々の状況を踏まえて**具体的な防災対応を検討することが必要**



臨時情報発表時の混乱

- 地震学の限界：説明できるが**予測は困難**、推移の観測は可能
- 様々な学説・見解とメディアの**煽り報道**、海外への正確なメッセージ
- 土砂災害・津波災害警戒地域などの猶予時間不足地での**避難**対応
- **緊急地震速報**活用、緊急停止、危険作業＝高所・危険物・溶融金属
- 海拔0m地帯や海上施設の**孤立**防止、堤防・連絡橋の耐震性
- 出船での係留・停泊、タンカーなど**大型船**の安全、航路・岸壁確保
- 代替**空港**、大型旅客機用滑走路、ジェット燃料、海上空港孤立対策
- 安全な**道路・鉄道**、橋梁・トンネル・路盤、沿道建物・崖、浸水、迂回
- 高層オフィス・住宅、**エレベータ**、地震時管制運転システム、水
- 災害時要配慮者、重要物品、データの退避などの**リスク移転**
- **緊急的安全対策**、什器固定、倒壊防止、非常用発電機
- 災害用品の**買占め**防止、**株価**、**為替**相場の安定化、安心情報
- **地震保険**の駆け込み加入の防止
- **医療**：病院、手術、透析、入院患者の転院、浸水地の籠城、DMAT
- 航路・道路・電気・ガス・水・通信の復旧**優先順位**、対応資源確保



大河ドラマと 災害史

180108 中日新聞

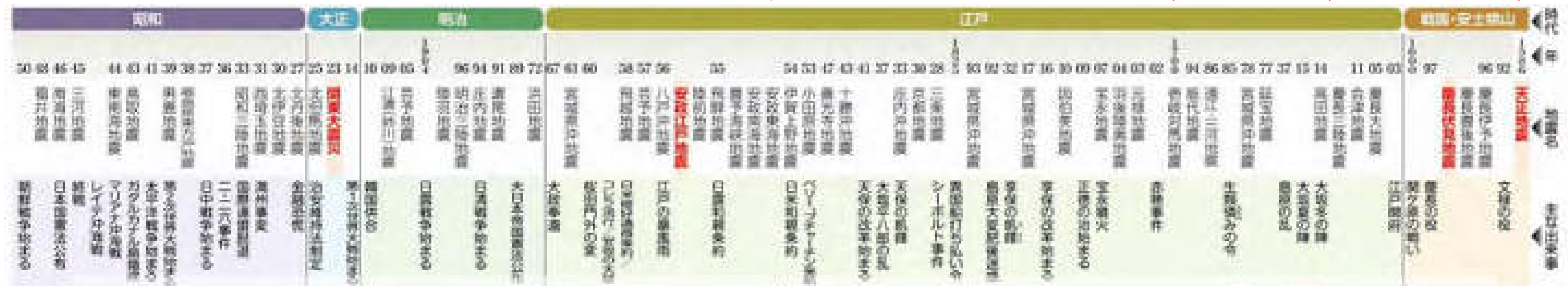


昭和の地震

安政の地震

宝永の地震

慶長の地震



南海トラフ地震発生の30~40年前から地震の活動期
1995年兵庫県南部地震から地震が多発
 今後30年間の地震発生確率は70~80%、平均14.8年



温故知新

彼を知り己を知れば
百戦殆うからず

君子危うきに近寄らず

転ばぬ先の杖

備えあれば憂い無し

災い転じて福となす

