



大規模災害を克服し未来を拓く

22.3.23 国土審議会計画部会
名古屋大学 福和伸夫





自然災害・疫病と歴史変化

735-37年	天平の疫病(天然痘)、地震と天平文化
863年～	貞観の疫病、地震、噴火と国風文化
平安末期	方丈記の地震、火災、風、飢饉と無常
14C半ば	モンゴル帝国・ペストとルネサンス
16C	新大陸、梅毒⇔天然痘、アステカ・インカ滅亡
17C半ば	ペストと大火によるロンドン再生・英国台頭
18C半ば	リスボン地震、ラキ火山、飢饉と仏革命
19C半ば	黒船、地震群、台風、コレラと大政奉還
20C初頭	大戦、スペイン風邪、関東地震と開戦
南トラ地震	武家 & 戦乱 & 開府 & 元禄 & 幕末 & 戦争

百年に一度、時代が大きく変わる



1707年宝永の地震前後

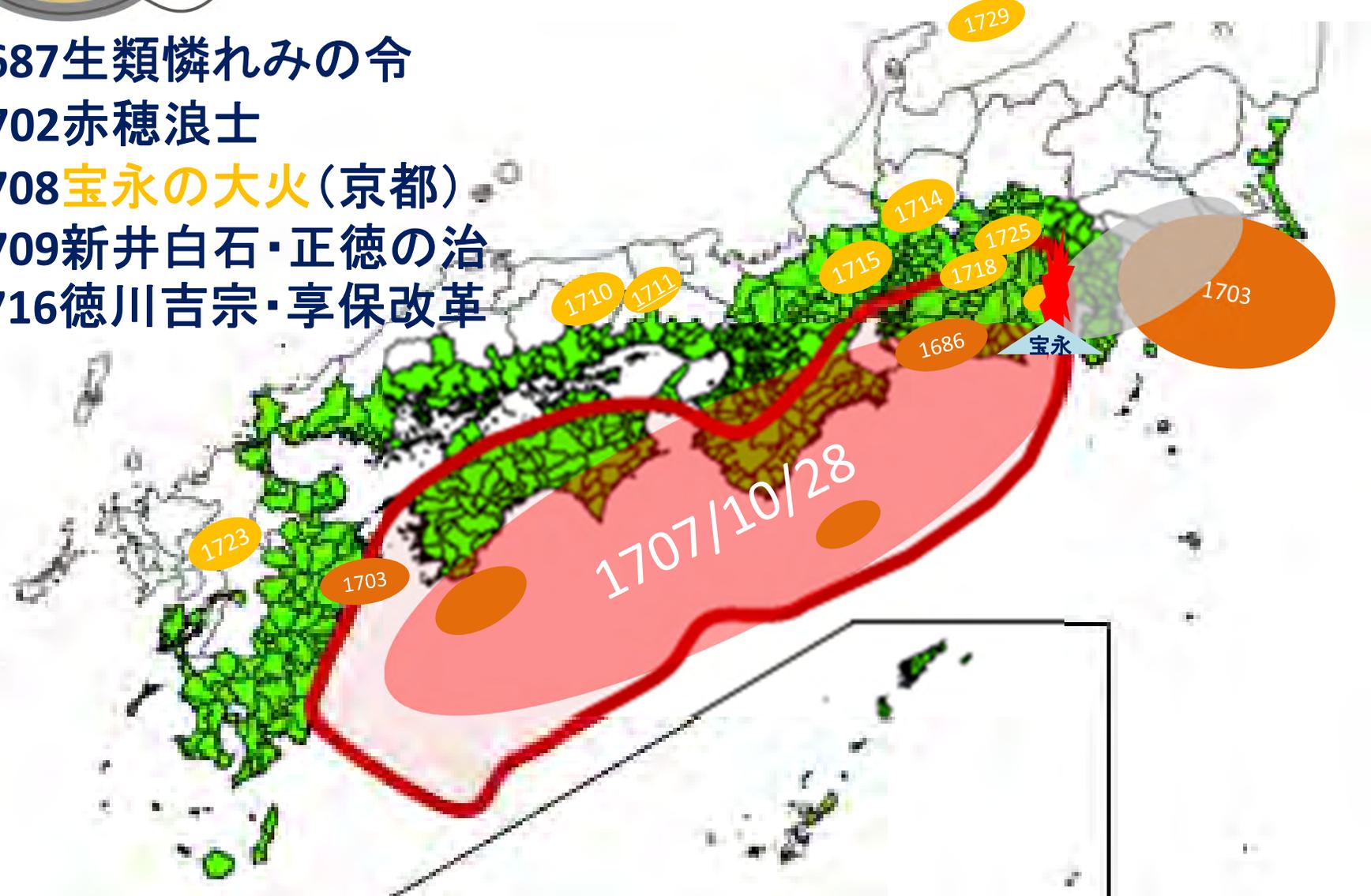
1687生類憐れみの令

1702赤穂浪士

1708宝永の大火(京都)

1709新井白石・正徳の治

1716徳川吉宗・享保改革

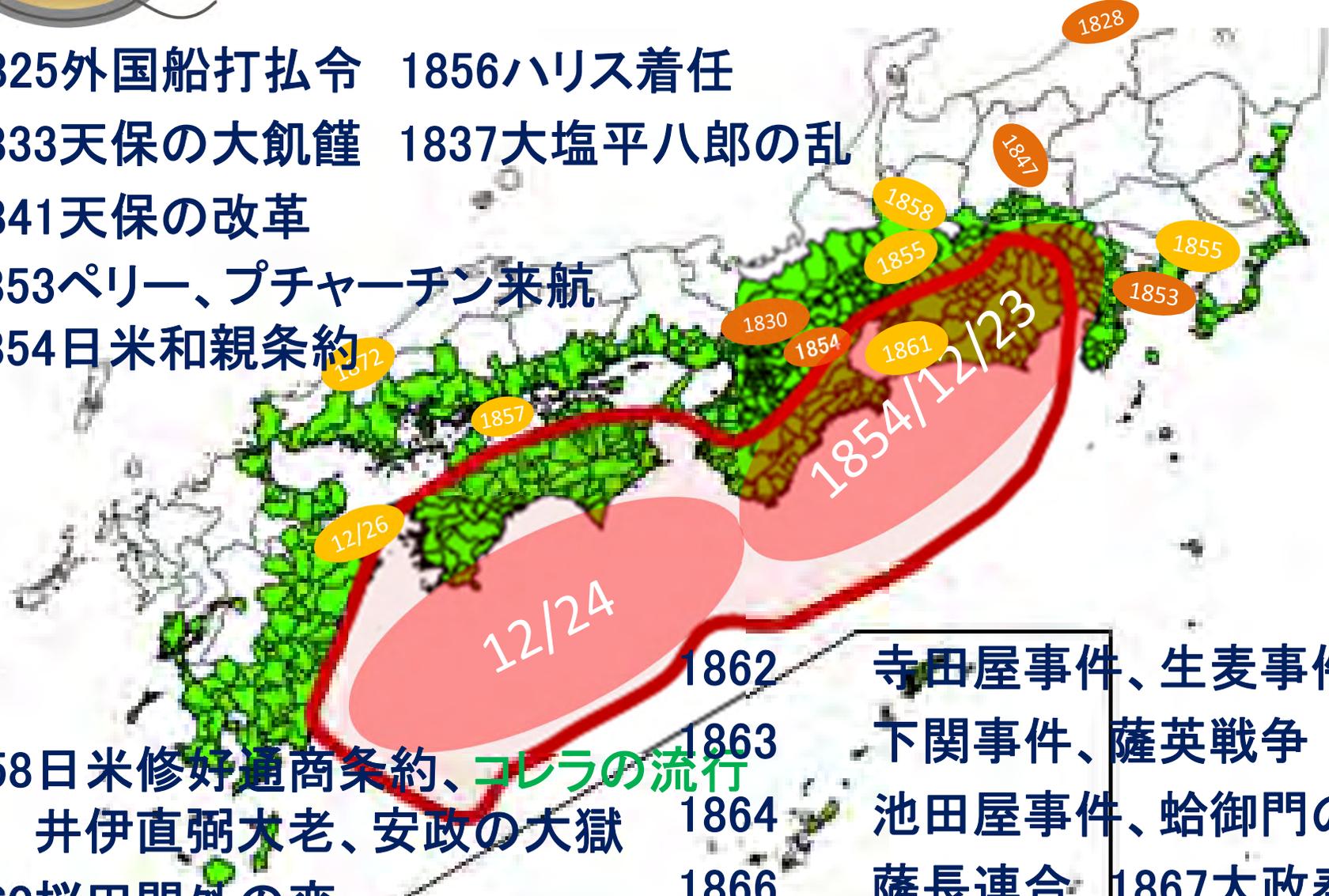


元禄の時代が終わっていった



1854年安政の地震前後

- 1825外国船打払令
- 1833天保の大飢饉
- 1841天保の改革
- 1853ペリー、プチャーチン来航
- 1854日米和親条約
- 1856ハリス着任
- 1837大塩平八郎の乱



- 1858日米修好通商条約、コレラの流行
- 井伊直弼大老、安政の大獄
- 1860桜田門外の変
- 1862 寺田屋事件、生麦事件
- 1863 下関事件、薩英戦争
- 1864 池田屋事件、蛤御門の変
- 1866 薩長連合
- 1867大政奉還

江戸が終わり明治になった



1944/46年昭和の地震前後

1889大日本帝国憲法 東海道線開通

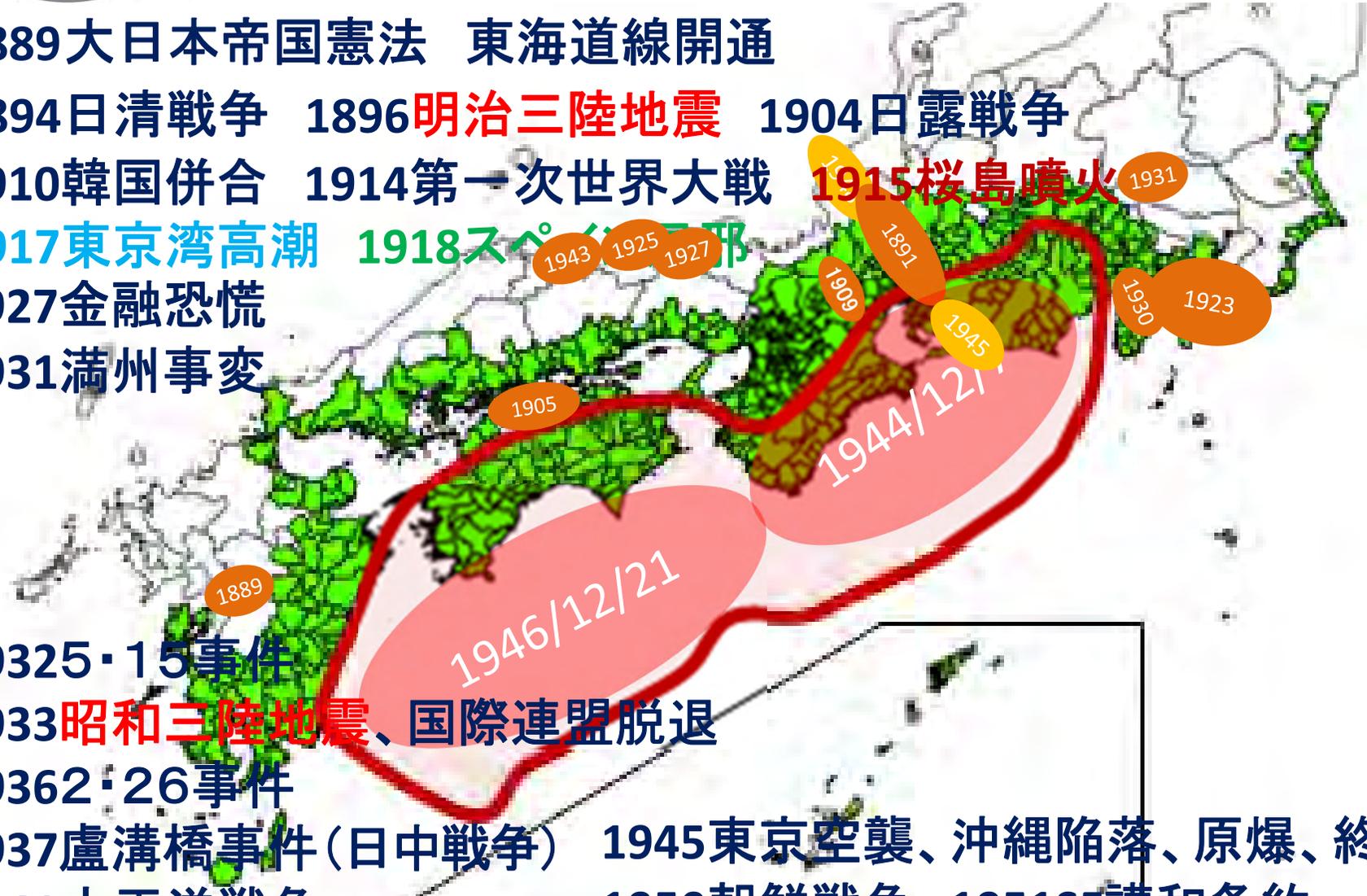
1894日清戦争 1896**明治三陸地震** 1904日露戦争

1910韓国併合 1914第一次世界大戦 **1915桜島噴火**

1917東京湾高潮 **1918スペイン風邪**

1927金融恐慌

1931満州事変



19325・15事件

1933**昭和**三陸地震、国際連盟脱退

19362・26事件

1937盧溝橋事件(日中戦争)

1941太平洋戦争

1945東京空襲、沖縄陥落、原爆、終戦

1950朝鮮戦争 1951SF講和条約

戦争に突入し敗戦を迎え新しい時代が始まった

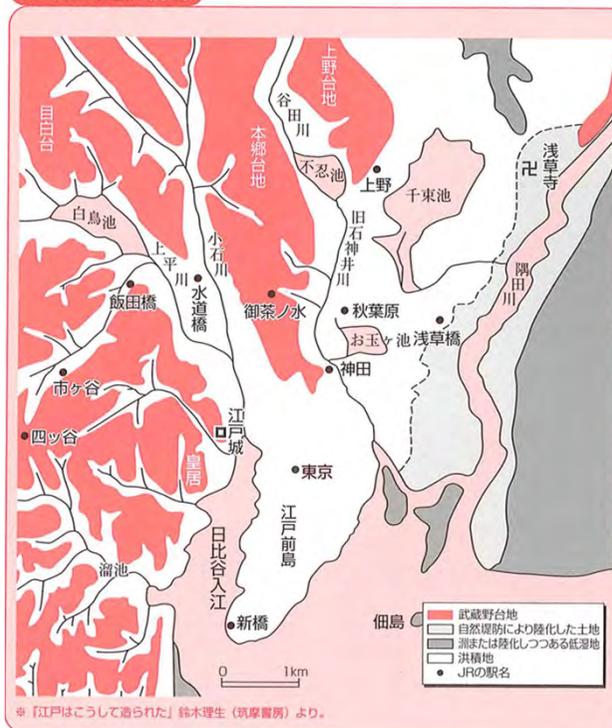


東京を襲った3地震

◆中世の江戸前島



元禄関東地震 340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

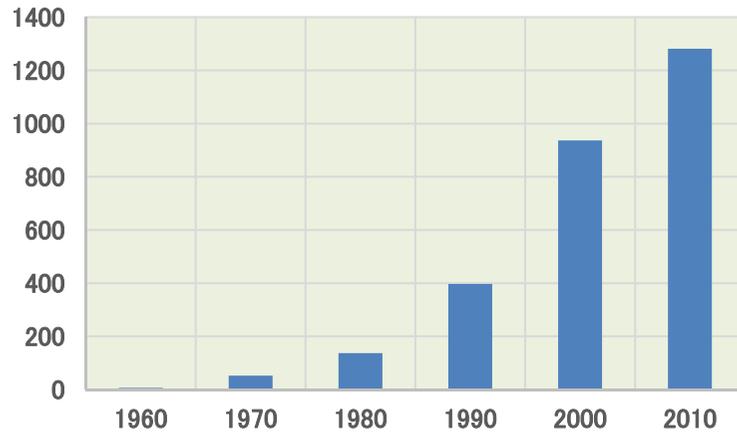
From 武村(地震工学会)

土地利用が10万の命を奪い、大戦で310万の命を失う



千葉県北西部の地震

2021/10/7 M5.9 75km 2005/7/23 M6.0 73km



東京の高層ビルの数



1980/9/25 M6.0 80km 1956/9/30 M6.3 81km 1928/5/21 M6.2 75km



東京への人と物の集中が事態を悪化させる

<https://www.hikkei.com/news/image-article/2R-FlG-0&ad=DSXMZ0129408901502201705601&dc=1&ng=DGXMZ012940880V10C17A2000000&7-20170216>

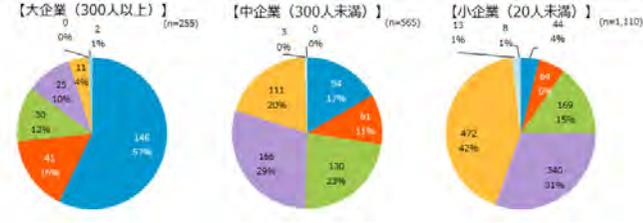
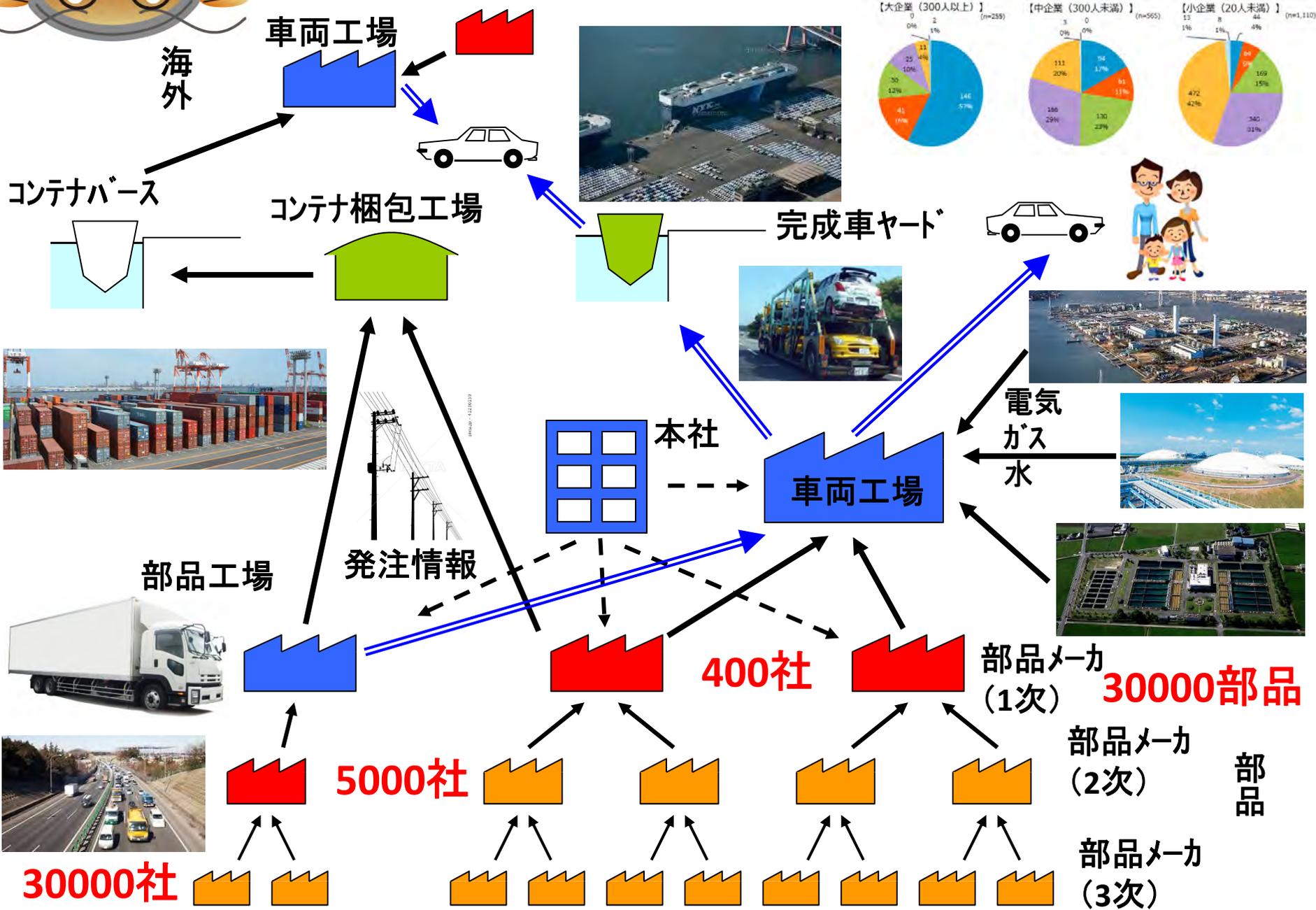


都会と田舎

揺れ・液状化・浸水	高	低	地形・地質
建物の耐震性	低	高	高さ・柔らかさ
高層ビル	多	少	長周期地震動
エレベーター	多	少	閉じ込め危険度
火災危険度	高	低	密集・焼け止まり
地域の自律度	低	高	LL&食料依存
帰宅困難度	高	低	長距離通勤
消防団員	少	多	地域内支援力
地域コミュニティ	低	高	共助力

三大都市の被災経験の不足が油断に！

自動車の生産～販売



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

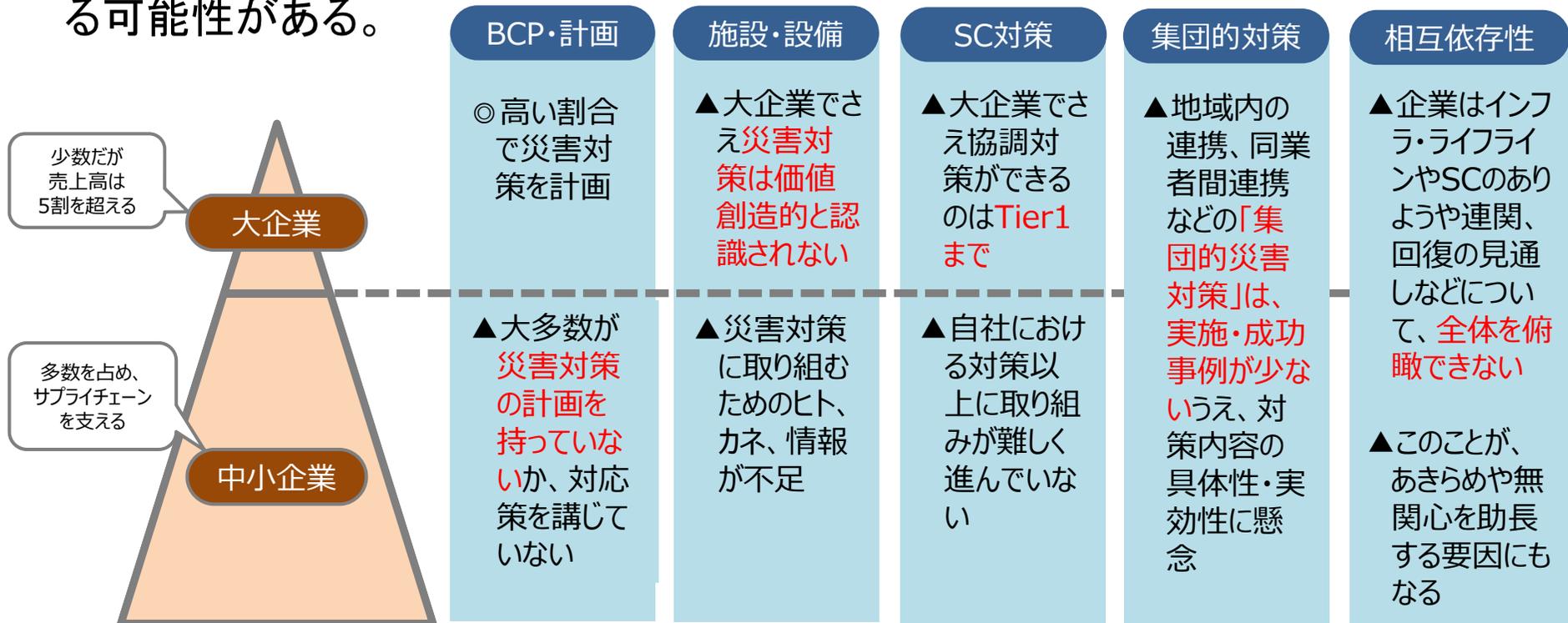
画像 ©2016 Google, 地図データ ©2016 ZENRIN 利用規約 フィードバックの送信 200 m

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 500 m



民間におけるレジリエンス向上のため 環境整備に関する研究会(内閣官房)

- 国土強靱化の推進に向けて、国、地方公共団体のみならず、民間の自主的かつ主体的な取組みも極めて重要。
- 民間部門における、耐震化やBCP(事業継続計画)策定などの事前防災対策は十分とは言えない現状。
- このまま大規模災害の発生を迎えると、日本の経済・社会は深刻な打撃を受ける可能性がある。



俯瞰⇒総力結集⇒SC対策⇒ハード対策⇒中小企業



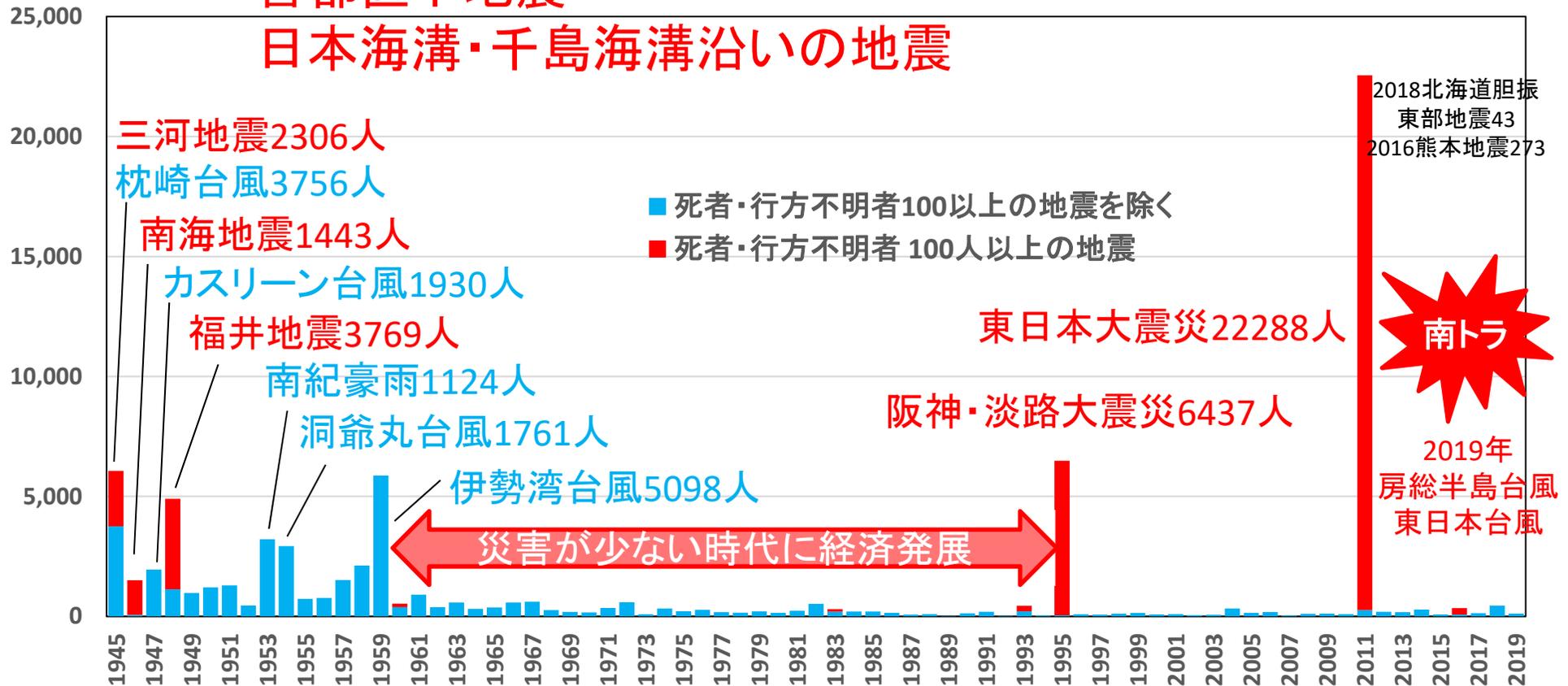
自然災害による死者・行方不明者

南海トラフ地震

今後30年間の地震発生確率は70~80%、平均的には10年後

首都直下地震

日本海溝・千島海溝沿いの地震



防災白書より

地震被害は減っていない。民の対策推進が要。



要安全確認計画記載建築物

東京都

4845棟の内、耐震的な建物2467棟(5割)

- 中央区244棟の内、耐震的な建物114棟(改修済25棟)。半分以下66棟
- 銀座通41棟の内、耐震的な建物22棟(改修済4棟)。半分以下11棟
- 渋谷区99棟の内、耐震的な建物29棟(耐震改修済3棟)。改修工事2棟
- 世田谷区210棟の内、耐震的な建物85棟
- 北区54棟の内、耐震的な建物20棟(耐震改修済15棟)

大阪府

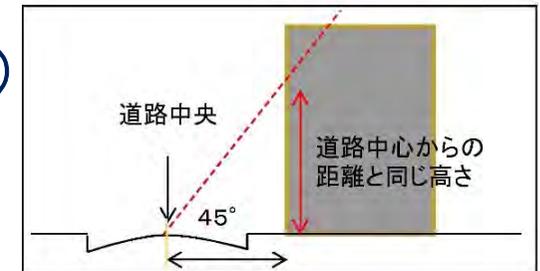
290棟の内、耐震的な建物86棟(3割)

愛知県

531棟の内、耐震的な建物115棟(2割)

- 名古屋

358棟の内、耐震的な建物79棟



緊急輸送道路 沿いの建築物

重要な道路の沿道の建物の耐震化は進んでいない



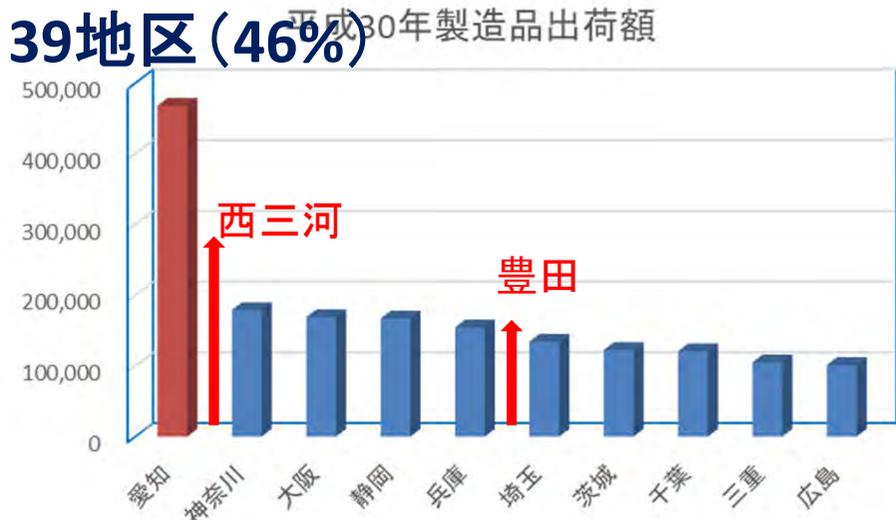
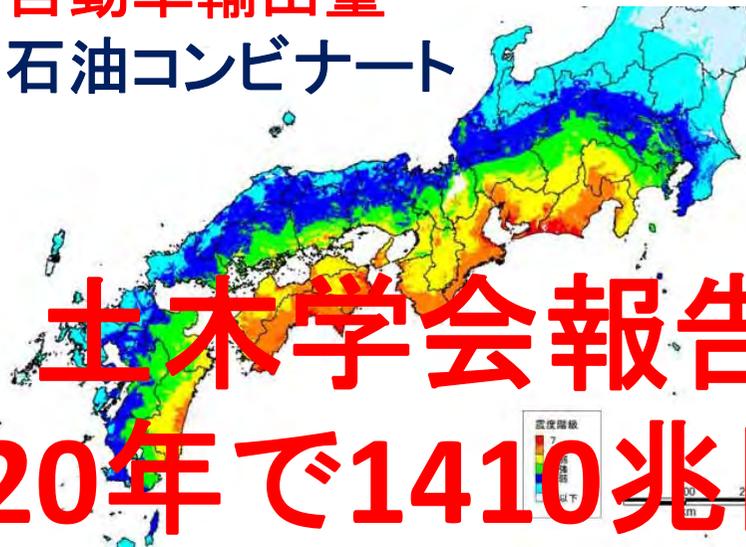
繰り返す南海トラフ地震

- 確実に発生
- 甚大な被害、対応力不足
- 災害廃棄物+津波堆積物
- 被災者人口
- 火力発電所
- 国際戦略港湾などの重要港湾
- 製造品出荷額
- 自動車輸出货量
- 石油コンビナート

30年間で70~80%
 最悪32万人、214兆円、240万棟
 25,000万トン+5,900万トン
 6,100万人
 84か所、1億1千万kw
 65(52%)
 176兆5千億(62%)
 90%
 39地区(46%)

土木学会報告

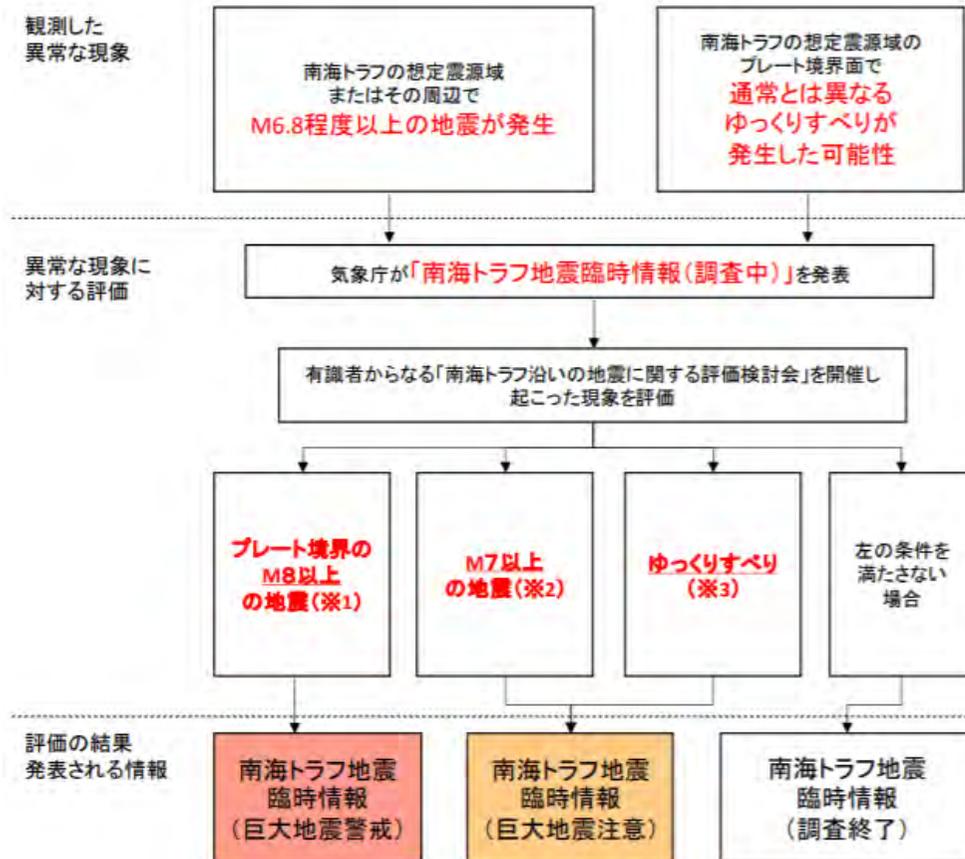
20年で1410兆円



中部初の日本破綻を回避したい



南海トラフ地震 臨時情報



1. 地震学: 様々な見解、煽り報道
2. 土砂・津波警戒地域・未耐震建物
3. エレベーター
4. 大型船の入港、出船係留、安全確保
5. 海拔0m地帯や海上施設の孤立防止
6. 道路・鉄道の継続・迂回、責任論
7. 事前避難時の車の扱い
8. 医療・福祉の継続・退避
9. 株価・為替、地震保険、リスク移転
10. 緊急地震速報活用、社会機能維持

高齢者等事前避難対象地域
浸水想定区域から健康者の避難可能範囲を除いた地域
浸水想定区域から要配慮者の避難可能範囲を除いた地域

臨時情報で狼狽えないため、逃げなくてよい家を！



経済界

【調査結果】キーワード：激甚化災害、防災、減災、社会資本整備、レジリエント

2022年2月18日

報道機関各位

日本商工会議所

商工会議所を核とした 地域の防災・減災対策の推進に関する 中間報告書 ～レジリエントで豊かな地域経済社会の実現へ～

2022年2月
日本商工会議所 地域BCM研究会



「商工会議所を核とした地域の防災・減災対策の推進に関する中間報告書 ～レジリエントで豊かな地域経済社会の実現へ～」を公表

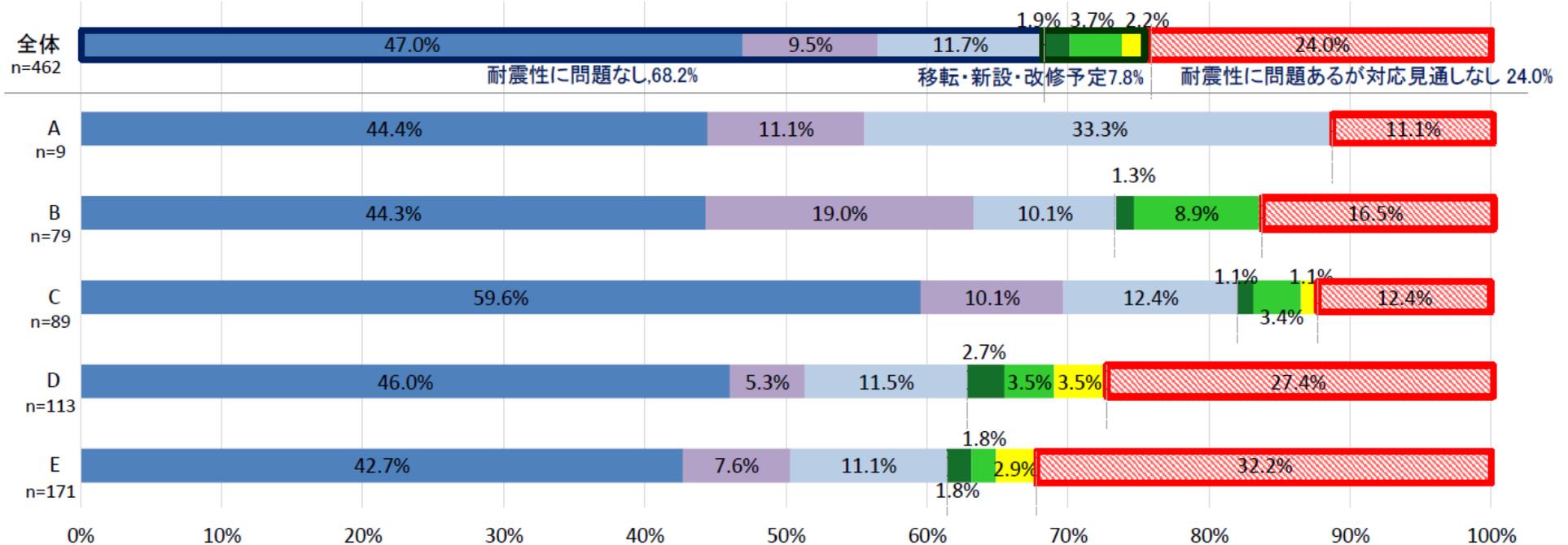
日本商工会議所（三村明夫会頭）は、「社会資本整備専門委員会」の下に設置した「地域 BCM 研究会」（座長：福和伸夫・名古屋大学教授）において、「商工会議所を核とした地域の防災・減災対策の推進に関する中間報告書～レジリエントで豊かな地域経済社会の実現へ～」をとりまとめ、本日公表しましたのでお知らせします。

本報告書は、各地商工会議所に対する調査・ヒアリングを通じ、これまで激甚災害等の発生の際に、被災企業支援や産業復興について商工会議所が担ってきた役割や、その経験を通じて得られた課題をまとめるとともに、頻発化・激甚化する災害に対し、行政のみならず、地域一丸となって防災・減災対策の一層の推進を図ることが必要としております。

今後、日本商工会議所では、各地商工会議所に本報告書の活用を働きかけて、それぞれの地域における防災・減災に対する意識の醸成と共有化を促し、商工会議所を核とした多様な主体との連携による、レジリエントで豊かな地域経済社会の実現に向けて取り組む地域を広げていくことを目指してまいります。

商工会議所会館の強靱性(商工会議所地区内人口別強靱性)

<地区内人口規模 A：100万人以上、B：20万人以上100万人未満、C：10万人以上20万人未満、D：5万人以上10万人未満、E：5万人未満>



地域主体の公民連携



未来のための荒唐無稽な夢想

- 復興を担う**技術者を全国に配置**、**対口支援**を行う組織と**復興計画**を予め**共同作成**し、被災地支援。
- 日本の建設資源の有効活用のため、**被災地外の建設事業を止め**、被災地復興に集中。
- **日本復興計画**の事前策定、機能分散の好機、一極集中是正 & 地方創生 (**ヒューチャーデザイン**)。
- 「**災い転じて福となす**」ため、皆が力を合わせ、あかるく、たのしく、まえむきに、「**あ・た・ま**」を使う。
- 官民連携の**防災拠点**、備えの**免災住宅**、動く**モバイルーム**、コネクテッドカーは動く**社会センサー**

社会の破綻が分かっている災害を乗り越え未来を創造



あ・た・まで夢を描き未来を拓く

- 中央リニアで風光明媚な自律・分散・協調型社会
- テレワーク・ワーケーションで現代版参勤交代生活
- カーボンニュートラルとオフグリッドで防災住宅団地
- 立地適正化に取り残された浸水地への耐水災住宅
- コンパクト×ネットワークから外れた田舎居住の支援
- ZEH・V2H・井戸・家庭植物工場で現代版自立住宅
- コネクテッドカーで走る社会センサーと安全自動運転
- フェーズフリーで住宅設備を提供するモバイルルーム
- 魅力ある防災拠点作り⇒豊山・三の丸・幸田・豊明
- お金重視の社会から生き甲斐重視の共助社会
- 住まい、生活、生業、医療、福祉で、防災ビジネス！
- 勉強が好きになる携帯面白教材で心のスイッチ

社会の新たな潮流を防災でも活用