

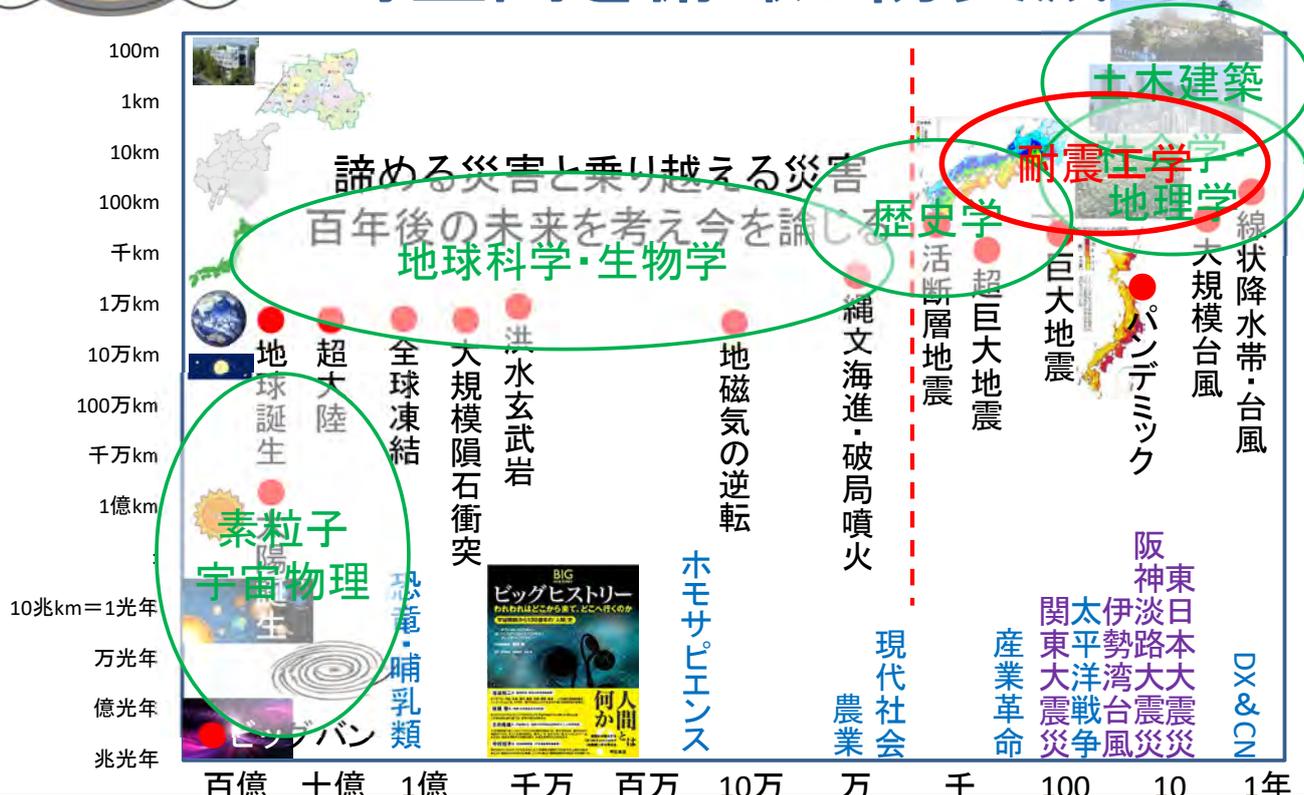


温故知新と転禍為福で 大震災を乗り越え未来の夢を描く ～予想被災地の人間が退職前に本音トーク～

22.3.4 建築研究所講演会特別講演
名古屋大学 福和伸夫



時空間を俯瞰し防災減災



時空間を俯瞰しこれからの耐震設計を考える



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



宝永の地震前後

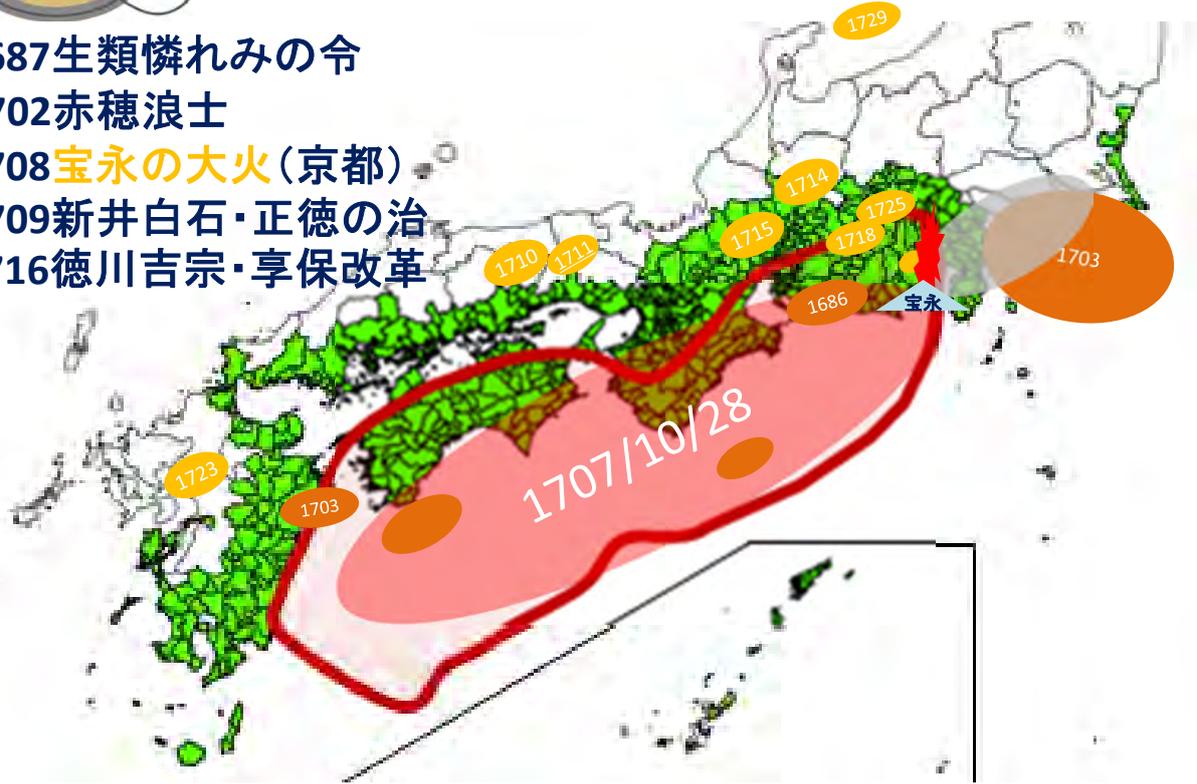
1687生類憐れみの令

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

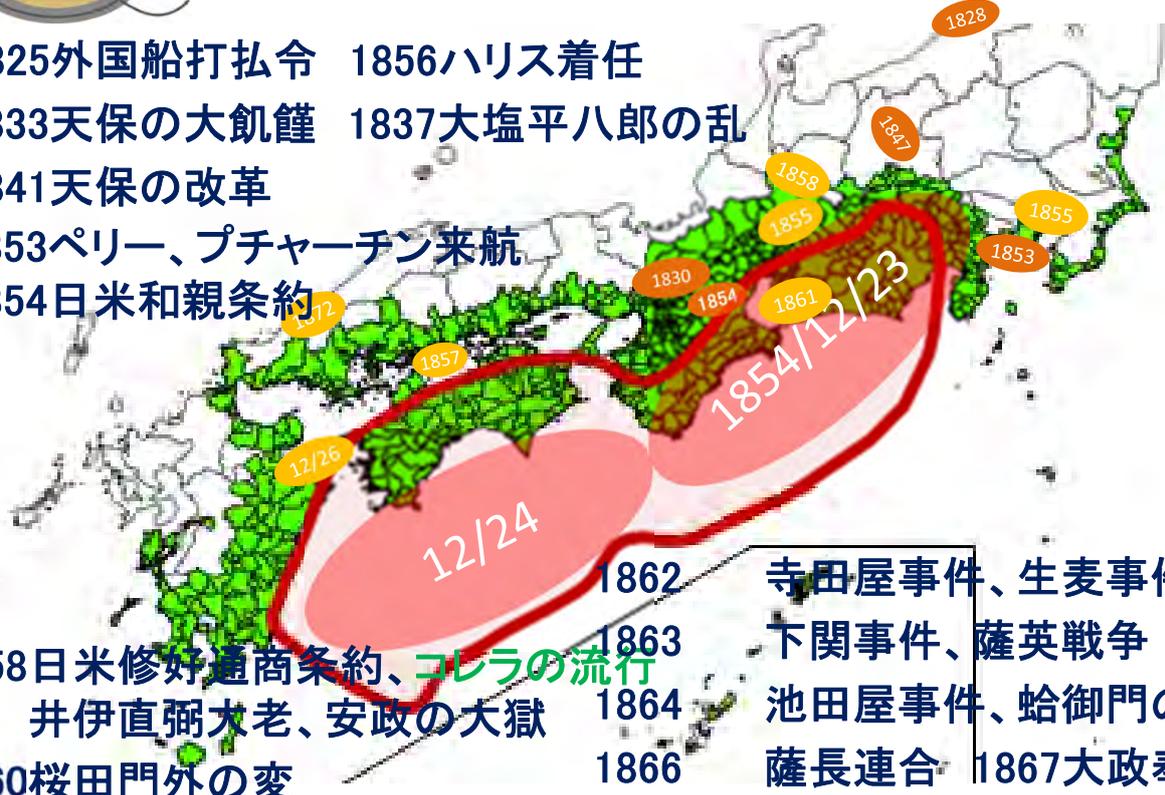


元禄の時代が終わっていった



安政の地震前後

- 1825外国船打払令 1856ハリス着任
- 1833天保の大飢饉 1837大塩平八郎の乱
- 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



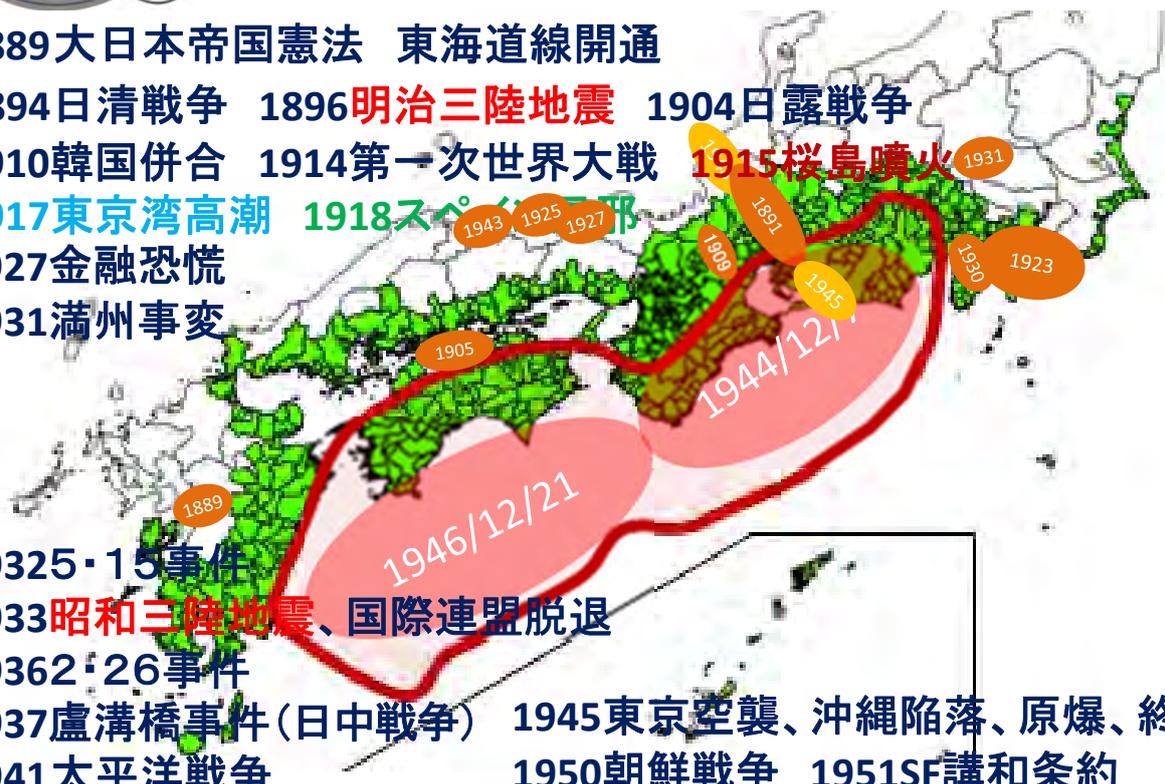
- 1858日米修好通商条約、コレラの流行
- 井伊直弼大老、安政の大獄
- 1860桜田門外の変
- 1862 寺田屋事件、生麦事件
- 1863 下関事件、薩英戦争
- 1864 池田屋事件、蛤御門の変
- 1866 薩長連合
- 1867大政奉還

江戸が終わり明治になった



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

◆中世の江戸前原



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

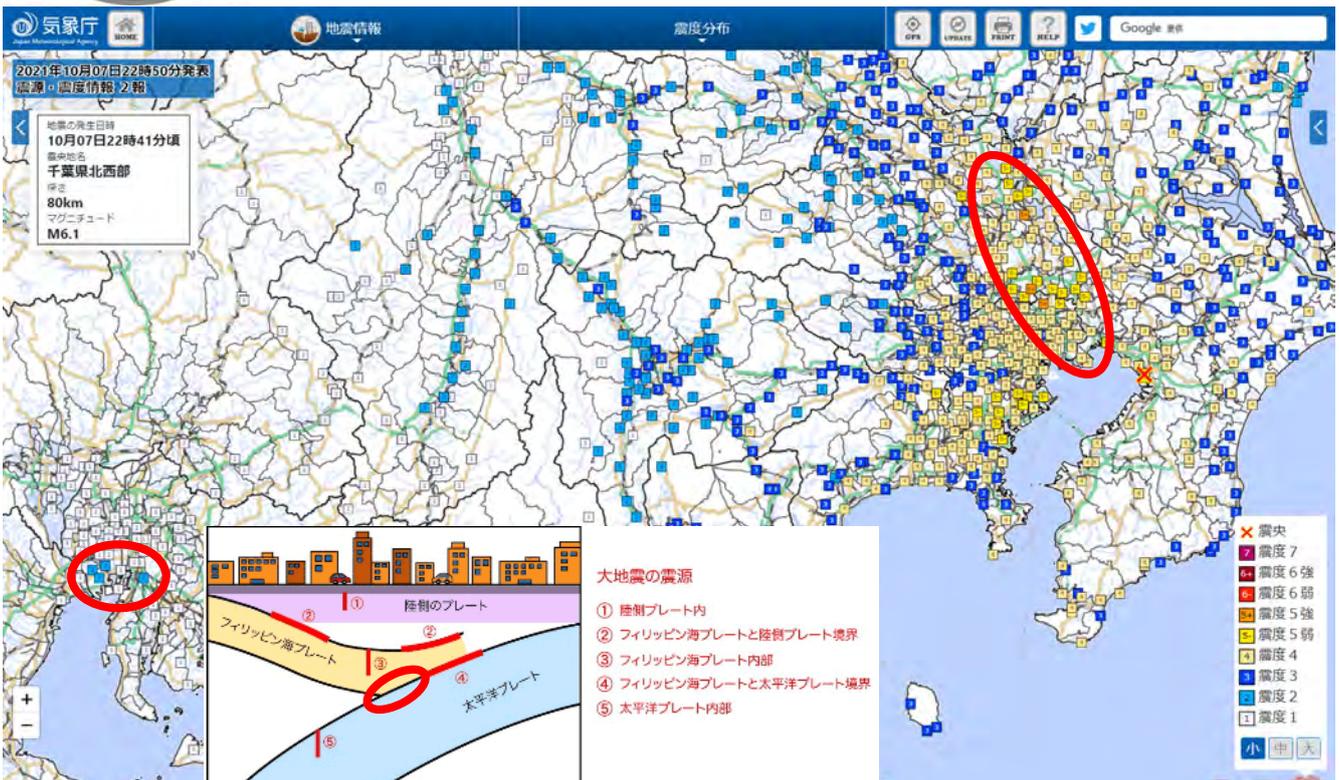
	人口 (千人)	世帯数 (千世帯)	総数 (人)	圧死 (人)	焼死 (人)
東京市	2,079	452	68,660	2,758	65,902
西側計	1,657	356	10,023	1,489	8,534
東側計	422	97	58,637	1,269	57,368

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



10月7日の地震

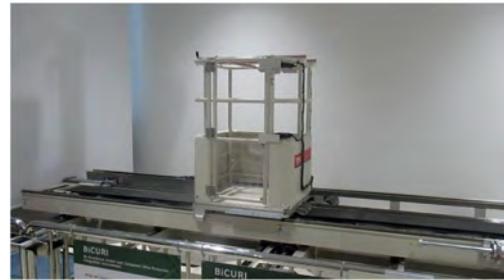


これが首都直下地震だったら？



阪神・淡路大震災

- 活断層による**震度7**
- 耐震化
耐震改修促進法
⇒耐震化目標**95%**は絶望的
- 危機管理
内閣府危機管理監、震度計整備など初動体制
⇒内閣府防災担当などの**度重なる強化**
- 自衛隊と消防
- 予知から防災
- ボランティア



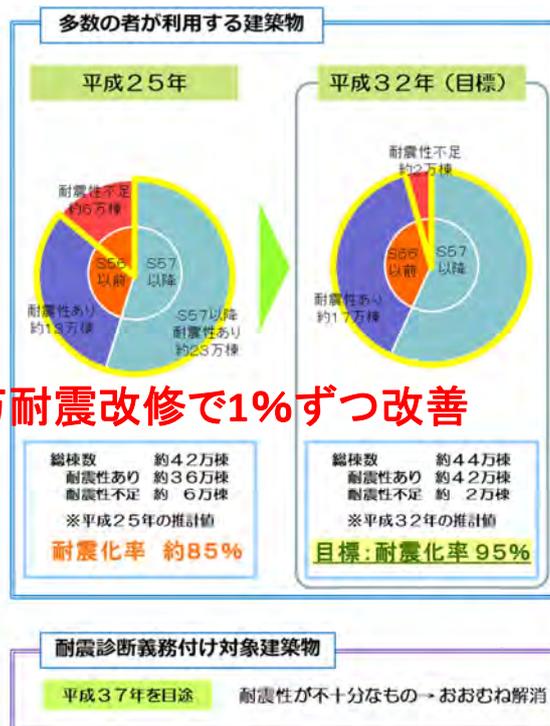
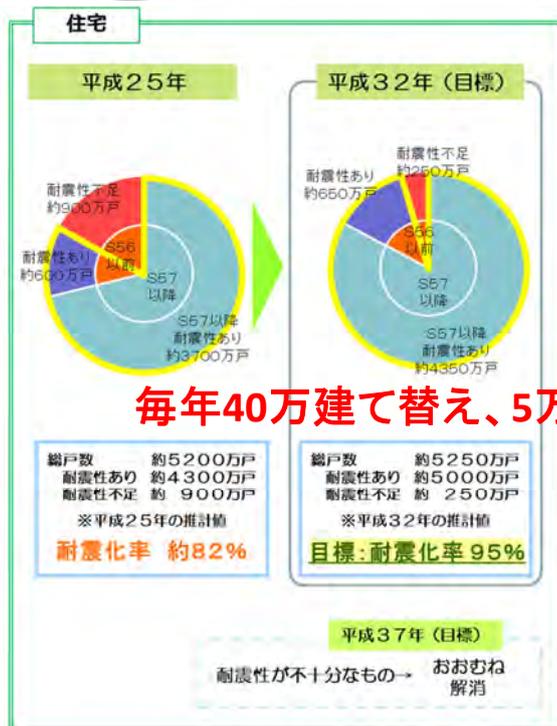
	震度	直接死	住家全壊
兵庫県南部地震	7	5,500	104,906
鳥取県西部地震	6強	0	435
熊本地震	7	50	8,667



進まない耐震化、人口集中の怖さ



耐震化



95%の達成は絶望的
85%程度?

新設着工戸数20%減少
+
耐震改修の圧倒的不足(年1万以下)
↓
高齢者対応
国民の意識
多様な対策
結果の公表
空家問題(846万戸)

(静岡・愛知・高知で半数)

2016年南海トラフ地震防災対策推進基本計画 & 住生活基本計画

耐震化率95%は未達成だがそれなりには進んだ



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)

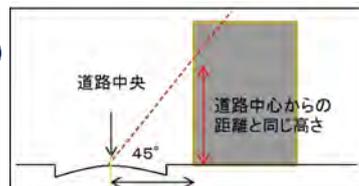
大阪府

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



経済界

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

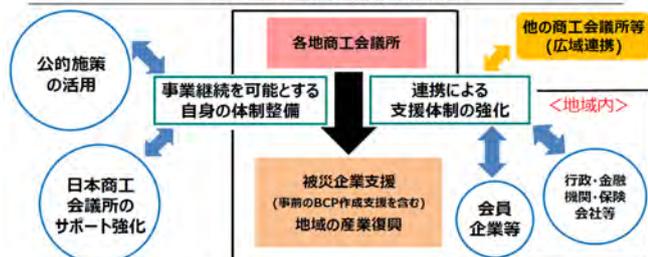


5. 取組むべき課題と対応策

(1) 商工会議所に期待される役割

- ・ 発災時は、地方自治体は住民対応に注力せざるを得ず、企業支援や産業復興は商工会議所が中核的役割を担うことが求められる。そうした期待に応え、**商工会議所自身、被災時でも一定の事業継続が可能な体制を日頃から整備しておくことが必要。**
- ・ また、商工会議所は、地域総合経済団体として、地域内の様々な関係者をコーディネートして連携力を高めることや、全国の商工会議所ネットワークを活用した商工会議所間の広域連携が可能であり、**発災時の役割を適切に果たせるよう、日頃から、こうした連携体制を構築しておくことも重要。**

発災時に期待される商工会議所の役割と、必要な体制整備・強化



NEWS RELEASE

【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

報道機関各位

2022年2月18日

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～」を公表

日本商工会議所(三村明夫会長)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来た役割や、その経験を通して得られた課題をまとめるとともに、防災・減災化する災害に対し、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、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おります。

<本報告書のポイント>

地元の災害リスク (P3～9)

- ・ 地球規模での気候変動や、プレート活動の活発化等を受け、自然災害が頻発化・激甚化。
- ・ 災害発生数(1980年度～2019年度)は約3.5倍、特に自然災害発生件数は約1.5倍(注)／国内風水害被害額(2019年)：2兆1,500億円(過去最大)
- ・ 今後30年において、南海トラフ巨大地震や首都圏下地層といった広域的な大規模災害の発生が確実視、東日本震災を超える人的・経済的被害も想定される。(例えは、南海トラフ巨大地震は、30年以内の発生確率が70～80%、被害想定220兆円規模(政府想定))

被災時等における商工会議所の支援実績と課題 (P19～24)

- ・ 東日本大震災をはじめとする大規模自然災害等の非常事態において、地方自治体が住民対応に注力する中、商工会議所が、地域復興や被災者支援、地域経済全体の早期の復旧・復興に向けた活動を展開。
- ・ その他、全国、全国の商工会議所のネットワークを活かした支援活動も展開して来た。

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～

- ・ 自然災害の頻発化・激甚化の進行や、南海トラフ巨大地震等の広域的な大規模災害の発生が確実視される中、商工会議所が果たすべき役割が一層高まっている。商工会議所を核とした、広域連携による地域一丸での防災・減災対策が必要。
- ・ 公(国・地方自治体)と民間とがそれぞれの役割を果たすことが、公的体制を強化することが重要。

商工会議所を核としたレジリエントで豊かな地域経済社会の実現に向けて (P37～39)

- ・ 自然災害の頻発化・激甚化の進行や、南海トラフ巨大地震等の広域的な大規模災害の発生が確実視される中、商工会議所が果たすべき役割が一層高まっている。商工会議所を核とした、広域連携による地域一丸での防災・減災対策が必要。
- ・ 公(国・地方自治体)と民間とがそれぞれの役割を果たすことが、公的体制を強化することが重要。

※ 報告書は別添参照。またはURL、QRコードからご覧いただけます https://www.jcci.or.jp/chiki/202202_BCM.pdf

【本件に関する問合せ先】日本商工会議所 地域振興部 加藤、藤原 TEL: 03-3283-7862



日本商工会議所は、2022年に創立100周年を迎えます

ローカルファーストの商工会議所が本気になった



住宅・建築物耐震改修事業

※本事業は民間事業者への直接補助ではなく、地方公共団体を通じた間接補助（地方公共団体による補助制度の整備が必要）

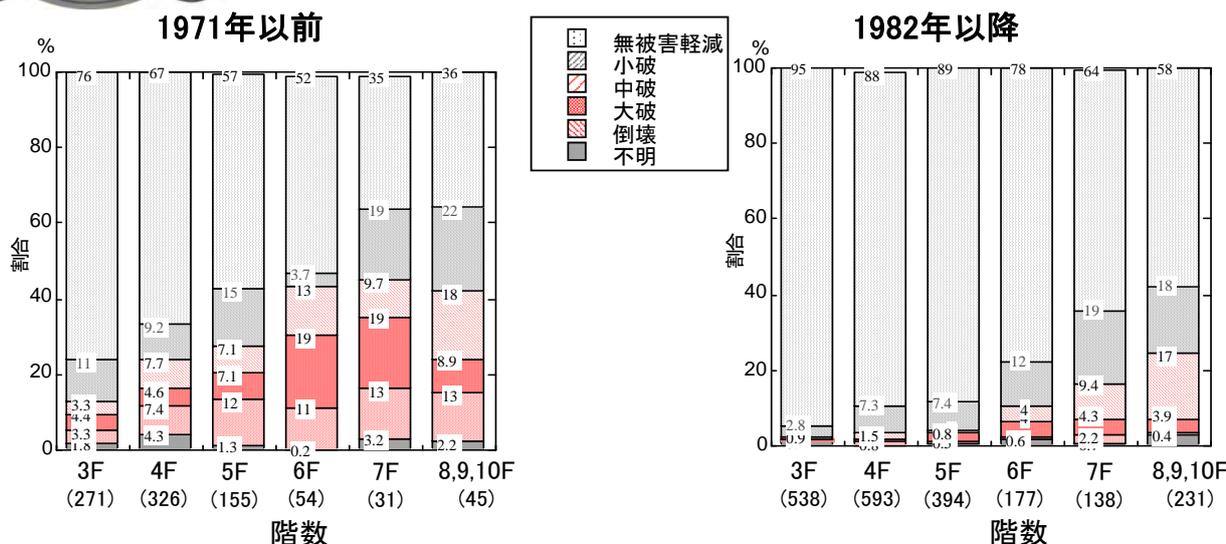
住宅		建築物																							
耐震診断	民間実施：国と地方で2/3	耐震診断	民間実施：国と地方で2/3																						
個別支援		補強設計等	民間実施：国と地方で2/3																						
補強設計等	民間実施：国と地方で2/3	耐震改修等、建替え又は除却																							
耐震改修等、建替え又は除却		対象となる建築物	<ul style="list-style-type: none"> ○多数の者が利用する建築物 <ul style="list-style-type: none"> ・商業施設、ホテル・旅館、事務所、飲食店、幼稚園、保育所（公立を除く）、工場等 ・3階以上の（地下1階を除く）私有建築物 ○緊急輸送道路沿いの建築物、避難所等 																						
対象となる住宅	マンションを含む全ての住宅を対象	対象となる市区町村	以下の取組を行うとともに、毎年度、取組状況について検証・見直しを行う地方公共団体。 <ol style="list-style-type: none"> 戸別訪問等の方法による住宅所有者に対する直接的な耐震化促進取組 耐震診断支援した住宅に対して耐震改修を促す取組 改修事業者等の技術力向上を図る取組及び住宅所有者から事業者等への接触が容易となる取組 耐震化の必要性に係る普及・啓発 																						
交付率		交付率																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>建物の種類</th> <th>交付率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道</td> <td>国と地方で2/3</td> </tr> <tr> <td>・マンション</td> <td>国と地方で1/3</td> </tr> <tr> <td>・その他</td> <td>国と地方で23%</td> </tr> </tbody> </table>	建物の種類	交付率	・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道	国と地方で2/3	・マンション	国と地方で1/3	・その他	国と地方で23%	パッケージ支援（総合支援メニュー） 対象となる住宅 マンションを除く住宅 交付対象 補強設計等費及び耐震改修工事費（密集市街地等で防火改修も行う場合は防火改修工事費を含む）を合算した額（建替えは改修工事費用相当額に対して助成） 交付額 （ただし、補助対象工事費の8割を限度） <table border="1"> <thead> <tr> <th>耐震改修の種類</th> <th>交付額（国と地方で定額）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・密集市街地等（防火改修含む）</td> <td>150万円</td> </tr> <tr> <td>・多雪区域</td> <td>120万円</td> </tr> <tr> <td>・その他</td> <td>100万円</td> </tr> </tbody> </table>	耐震改修の種類	交付額（国と地方で定額）	・密集市街地等（防火改修含む）	150万円	・多雪区域	120万円	・その他	100万円	<table border="1"> <thead> <tr> <th>建物の種類</th> <th>交付率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道、避難所等</td> <td>国と地方で2/3</td> </tr> <tr> <td>・その他</td> <td>国と地方で23%</td> </tr> </tbody> </table>	建物の種類	交付率	・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道、避難所等	国と地方で2/3	・その他	国と地方で23%	その他 ・耐震改修の補助限度額（国＋地方）： ✓ 戸建住宅：83.8万円/戸（多雪区域の場合：100.4万円/戸） ✓ マンション：補助対象単価（50,200円/㎡ [※] ）×床面積×交付率 ※倒壊の危険性が高いマンション：55,200円/㎡ ・建替え、除却は改修工事費用相当額に対して助成
建物の種類	交付率																								
・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道	国と地方で2/3																								
・マンション	国と地方で1/3																								
・その他	国と地方で23%																								
耐震改修の種類	交付額（国と地方で定額）																								
・密集市街地等（防火改修含む）	150万円																								
・多雪区域	120万円																								
・その他	100万円																								
建物の種類	交付率																								
・緊急輸送道路沿道 ・密集市街地、津波浸水区域等の避難路沿道、避難所等	国と地方で2/3																								
・その他	国と地方で23%																								
対象となる市区町村		その他																							
以下の取組を行うとともに、毎年度、取組状況について検証・見直しを行う地方公共団体。		・耐震改修の補助限度額（国＋地方）： ✓ 建築物：補助対象単価（51,200円/㎡ [※] ）×床面積×交付率 ※倒壊の危険性が高い建築物：58,300円/㎡ ・建替え、除却は改修工事費用相当額に対して助成																							

自治体協定は500㎡に

限られた補助対象



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
 耐震基準では**建物の平均的な加速度応答**に対して安全性を検証
 （**柔らかい地盤、高い柔らかく建物は揺れやすい**）
堅い建物は無損傷の強度志向、柔らかい建物は損傷許容の靱性志向

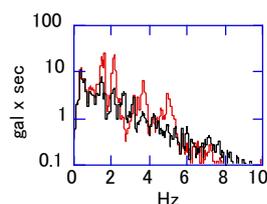
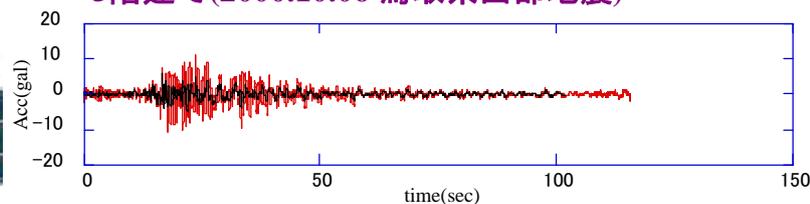
耐震基準を満足する建物の耐震性には幅がある



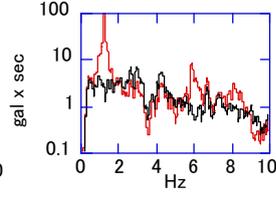
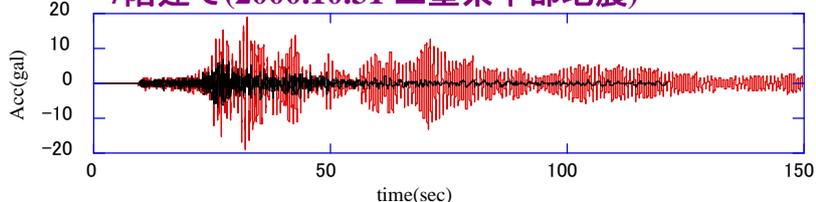
建設途中の観測記録(短辺)



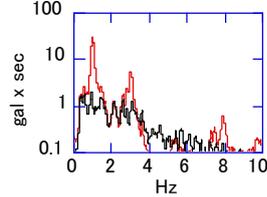
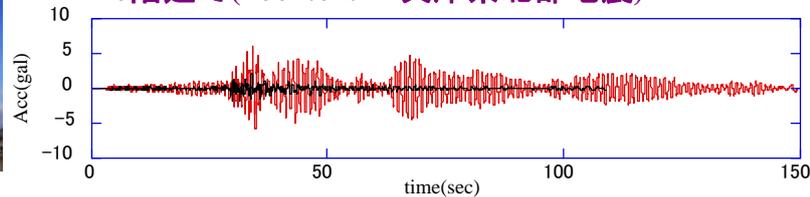
5階建て(2000.10.06 鳥取県西部地震)



7階建て(2000.10.31 三重県中部地震)



10階建て(2001.01.12 兵庫県北部地震)

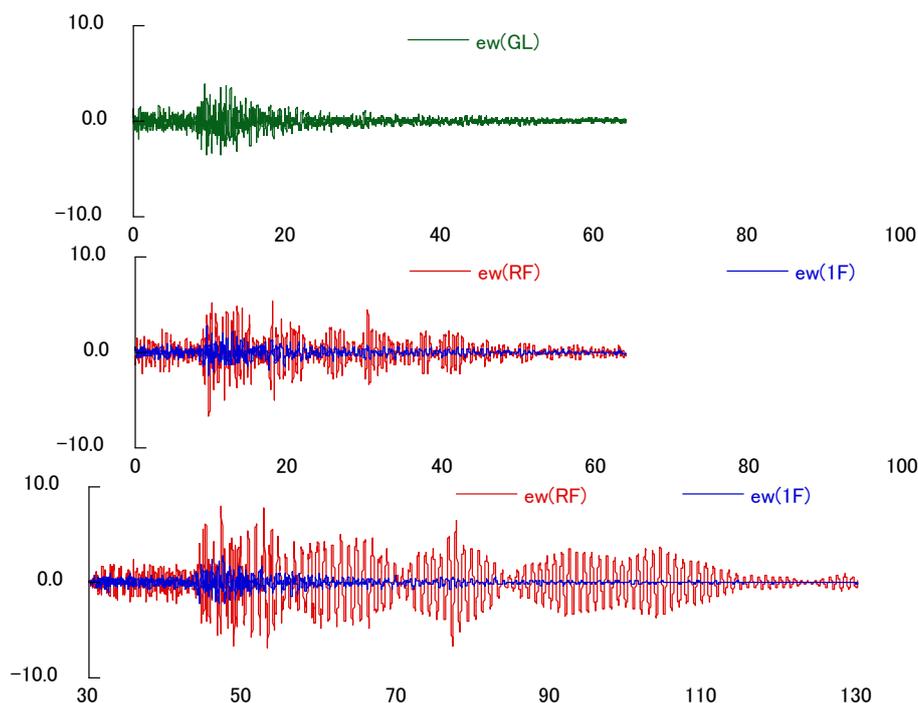


背が高くなると良く揺れる



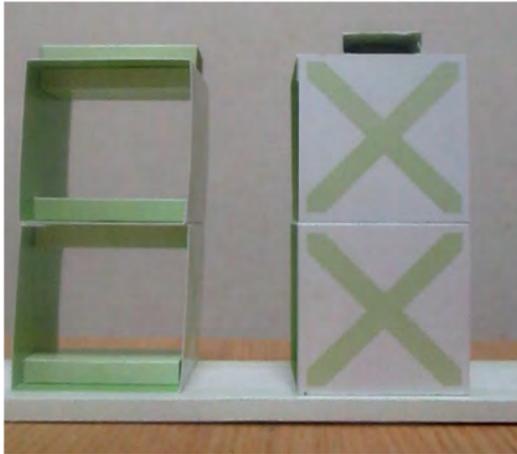
SRC造とS造の応答特性の違い 静岡県中部地震(2001.6.1, M4.8): 名大

地盤





「箱ぶるる」を使った簡単実験



ひょっとしたら世の中を変える簡単実験教材



耐震基準の矛盾

- **最低基準**の耐震基準
- 地震力は、**建物の平均応答**により規定
(考慮されない地盤、建物による揺れの増幅)
- 外力ではなく**内力**を規定する層せん断力
- ルートによって異なる安全性
ルート1は**強度型**設計、壁量規定、無被害
ルート3は**靱性型**設計、損傷前提、1度の地震
- **活断層**集中地域での地震力低減
- 地盤種別による**長周期**での地震力低減(矛盾)
- **基礎**を補強しない耐震改修
- 生命を守る最低基準から**生活・生業**を守る基準へ

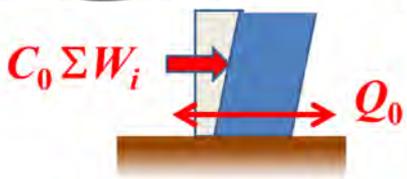
自然現象に適合した耐震基準に！



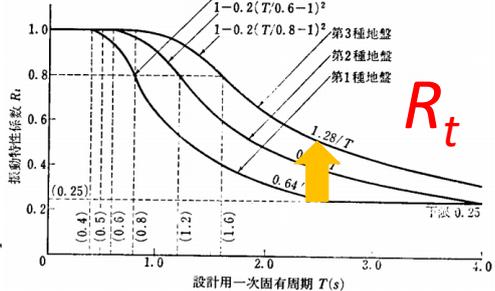
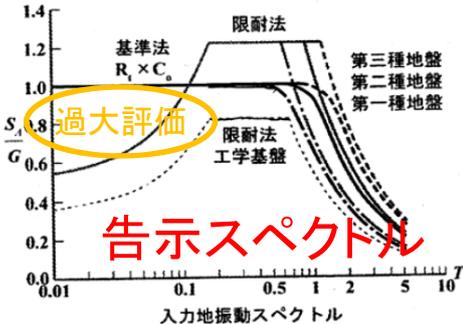
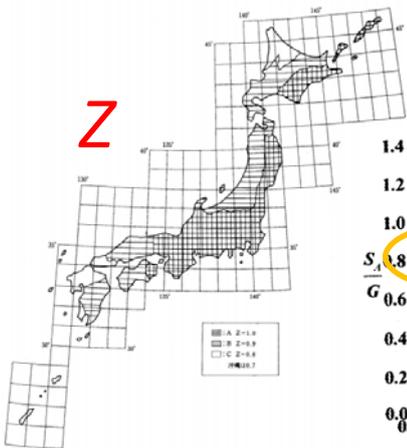
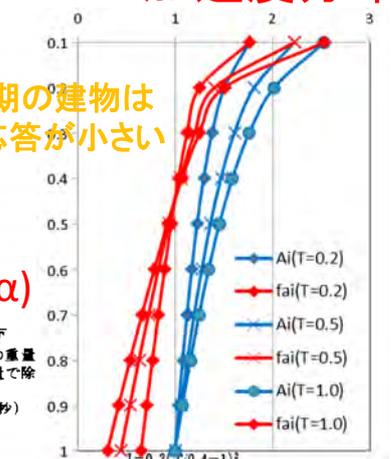
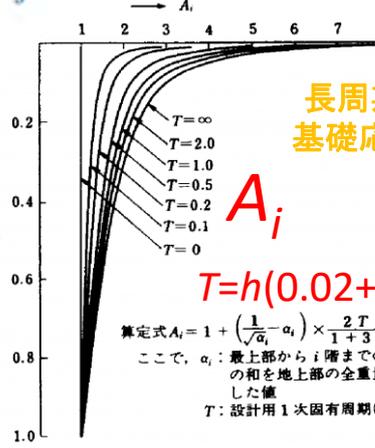
$$Q_i = C_i \cdot \sum_{j=i}^N W_j$$

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

加速度分布



C_i は層より上の平均応答水平震度
地盤や建物の硬軟で同じ建物応答



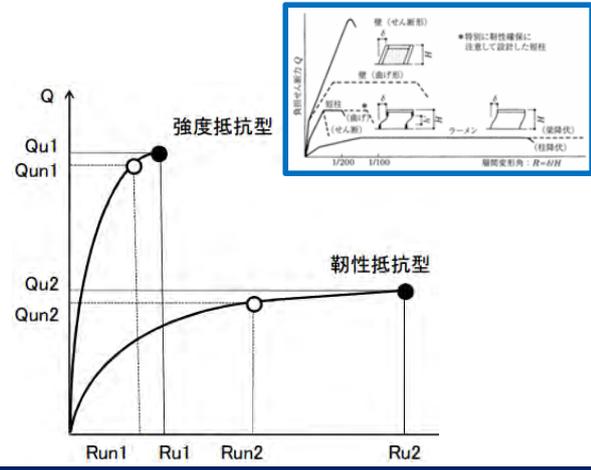
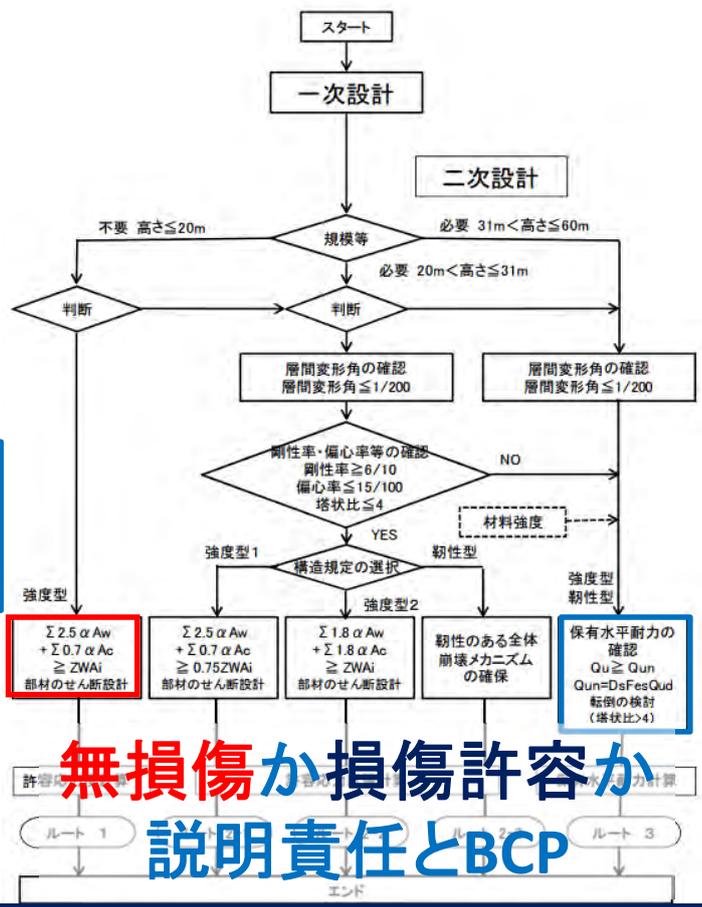
活断層集中地域でZが小さい

軟弱な地盤は長周期の揺れが大きい?

矛盾の多い構造計算方法

$\sum 2.5 \alpha A_n + \sum 0.7 \alpha A_c + \sum 0.7 \alpha A_{w2} \geq I \cdot Z \cdot W \cdot A_i$ (6.1)

A_n : 当該階の耐力壁のうち計算しようとする方向に設けたものの水平断面積 (mm²)
 A_c : 当該階の構造耐力上主要な部分である柱の水平断面積 (mm²)
 A_{w2} : 当該階の耐力壁以外の鉄筋コンクリート造の壁 (上端及び下端が構造耐力上主要な部分に繋結されたものに限る。) のうち計算しようとする方向に設けたものの水平断面積 (mm²)
 I : 重要度係数
 α : コンクリートの設計基準強度による割り増し係数として、設計基準強度が 1 平方ミリメートルにつき 18 ニュートン未満の場合にあつては 1.0、1 平方ミリメートルにつき 18 ニュートン以上の場合にあつては使用するコンクリート設計基準強度 (単位 1 平方ミリメートルにつきニュートン) を 18 で除した数値 (当該数値が 2 の平方根の数値を超えるときは、2 の平方根の数値)
 Z : 地震地域係数
 W : その階より上の建築物重量 (N)
 A_i : 地震層せん断力係数の分布係数



ルートで異なる安全の考え方(強度型 × 靱性型)



東日本大震災

- M9.0と想定外、物理モデルの間違い
⇒最大クラスの南トラ地震対策、国土強靱化

- 津波
⇒津波避難ビル、事前復興計画遅滞

- 液状化
⇒土地利用？

- 長周期地震動
⇒南トラのみ対応、既存不適格、首都の問題

- 計画停電 ⇒ 自由化とインフラ強化？

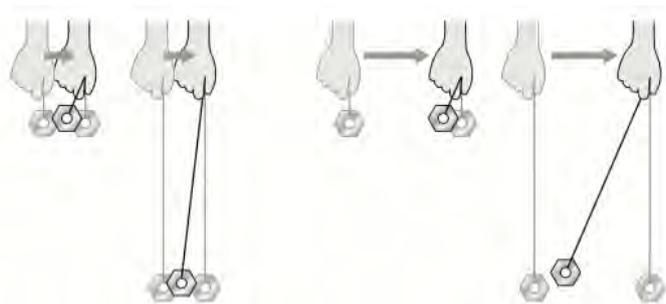
- サプライチェーン ⇒ 中小企業強靱化法案

進まぬ危険回避、高層ビル対策、ライフライン強化



熊本地震

- 前震・本震で2度の震度7
- 2mを超す大変位⇒免震？
- 役所建物の機能不全
- 壁式構造の頑強さ
- 益城町の被害分布



2度の震度7、長周期パルス、役所の機能維持、阿蘇山



低層で壁が多いと

- 強度が大きい⇒強い揺れでは基礎が滑る
(摩擦力以上の力は作用しない、自然免震)
- 地下逸散減衰⇒計算外の余力
- 揺れの増幅小⇒大きな地動を考慮
- 無損傷なので、繰り返す地震でも無損傷
- 強度型なので設計式にもゆとり一杯
- 地震動を過大に評価

さらに、

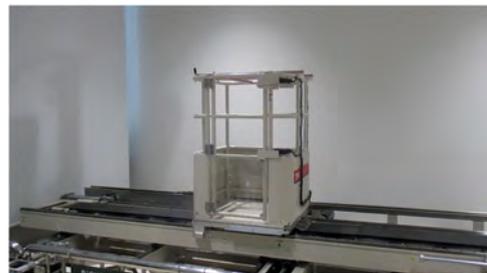
- Tは短い⇒Tを過大評価
(短周期ではRtは過大)
- Aiを過大評価⇒上層階に大きな力を作用
- 地盤が良かったら…… 揺れ小、直接基礎⇒滑る

壁式構造は本当に強い

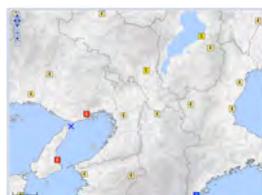


大阪府北部の地震

- 地震保険支払金額
1206億円⇔阪神783億円
- 震度インフレ(大阪)
震度計の数 **88⇔1**
最大震度 **6弱⇔4**
全壊 **21⇔895**



大阪府北部の地震



兵庫県南部地震

- エレベータ
- ブロック塀

南海トラフ地震

41,900台、22,600人

首都直下地震

30,100台、17,400人

緊急停止 63,338台

閉じ込め 346人

(大阪278、兵庫38、
京都24、奈良5、滋賀1)

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

勘違いの怖さ、大都市の弱さ、直下地震のEV問題



大阪府北部の地震・地震保険

2021年6月18日
日本地震再保険株式会社
2021年3月末現在

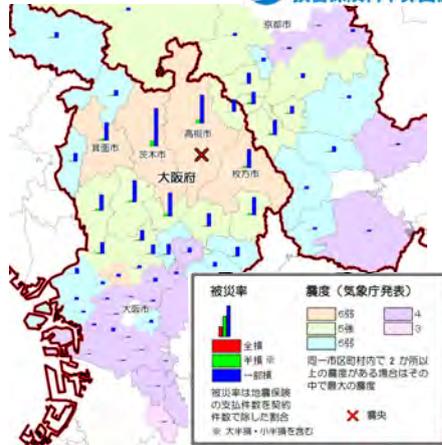
2018年6月18日午前7時58分にマグニチュード6.1の地震が発生し、大阪府の大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市、箕面市で最大震度6弱を観測しました。

消防庁の発表によると死者6名、負傷者462名、住家被害では全壊21棟、半壊483棟、一部破損61,266棟、床上浸水3棟、床下浸水3棟となっています(2019年8月20日現在)。

<https://www.nihonjishin.co.jp/news/pdf/t210618.pdf>

再保険金	
件数	金額
152,404件	1,206億円

General Insurance Rating Organization of Japan
損害保険料率算出機構



市区町村名	被災率(%)					震度(参考)
	全損	大半損	半損	小半損	一部損	
茨木市	0.1	0.3	2.4	3.3	36.9	6弱
高槻市	0.1	0.2	1.7	2.3	28.1	6弱
摂津市	0.0	0.1	1.3	1.8	23.0	5強
吹田市	0.0	0.1	0.8	1.0	21.2	5強
枚方市	0.0	0.1	0.7	1.1	18.1	6弱
交野市	0.0	0.0	0.6	1.0	17.3	5強
箕面市	0.0	0.1	0.7	1.0	17.2	6弱
豊中市	0.0	0.1	0.6	0.9	15.3	5強
八幡市	0.0	0.1	0.7	1.2	15.0	5強
寝屋川市	0.0	0.0	0.5	0.8	12.9	5強
三島郡 島本町	0.0	0.0	0.1	0.2	12.0	5強
乙訓郡 大山崎町	0.0	0.0	0.4	0.9	12.0	5強
大阪市 淀川区	0.0	0.0	0.3	0.4	11.2	5強
守口市	0.0	0.0	0.3	0.5	10.6	5弱
大阪市 東淀川区	0.0	0.0	0.2	0.3	9.9	5強
長岡京市	0.0	0.0	0.1	0.3	9.9	5強
大阪市 旭区	0.0	0.0	0.2	0.4	9.7	5強
四條畷市	0.0	0.0	0.2	0.5	8.9	5弱
池田市	0.0	0.0	0.2	0.3	8.0	5弱
久世郡 久御山町	0.0	0.0	0.4	0.3	7.7	5強

(参考)

2021/2/13福島県沖の地震(M7.3、6強)
17万6千件、1,782億円 (5/14現在)

https://www.giroi.or.jp/databank/e_damage_ratio/2018osaka_north.html

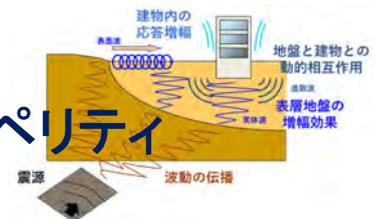
震度5弱 & 一部損壊で、阪神大震災を超える保険金



知彼知己者百戦不殆 (建物)

建物の耐震性 > 建物に作用する地震力

- 地震力(慣性力) = 質量 × 加速度応答
- 建物応答 = 振動モデル × 動的相互作用 × 地震動
- 振動モデル = (質量・減衰・剛性) × 非線形 × 偏心
- 動的相互作用 = 慣性のSSI(ばね剛性と逸散減衰) + 入力SSI(入力損失と回転動)
- 接触非線形 = 浮上り + 剥離 + 滑り
- 入力地震動 = 震源 × 伝播 × 地盤増幅
- 震源の破壊 = 震源 × 破壊伝播 × アスペリティ
- 波動の伝播 = 地下構造と波動
- 地盤の増幅 = 不整形性と材料非線形と液状化



理論解析 × 観測(地震・微動) × 実験(実大・縮小)

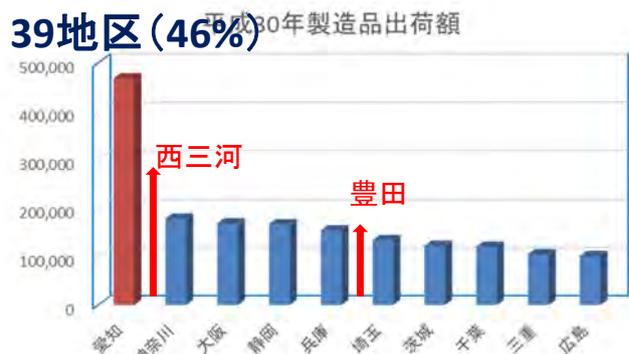
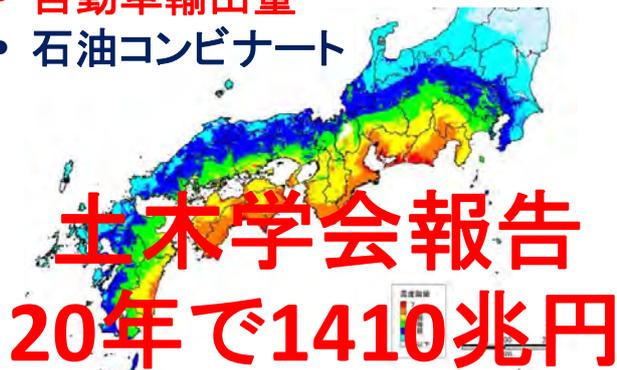
まずは安全な建物を作りたい



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

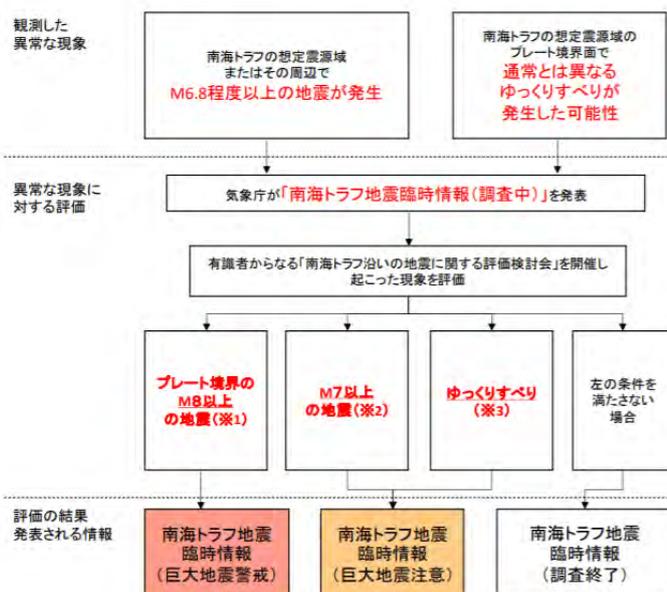
30年間で70~80%
 最悪32万人、214兆円、240万棟
 25,000万トン+5,900万トン
 6,100万人
 84か所、1億1千万kw
 65(52%)
 176兆5千億(62%)
 90%
 39地区(46%)



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

臨時情報で狼狽えないため、逃げなくてよい家を！



1月22日の日向灘の地震

地震の概要	
検知時刻 (最初に地震を検知した時刻)	1月22日01時01分
発生時刻 (地震が発生した時刻)	1月22日01時08分
マグニチュード	6.6 (暫定値; 速報値の6.4から更新)
場所および深さ	日向灘 深さ 45km (暫定値; 速報値約40kmから更新)
発震機構	西北西-東南東方向に張力軸を持つ型
震度	震度5強【大分県の大分市(おおおし)・竹田市(たけだし)、宮崎県の延岡市(のべおか)・日向市(ひやうし)で最大震度5強を観測した他、中部地方から九州地方にかけて震度5弱~1を観測

M7.2 → M6.8 → M6.4 → M6.6

緊急地震速報・第一報

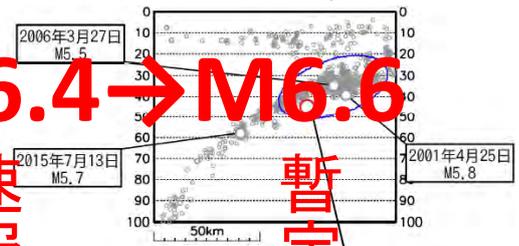
南海トラフ地震 巨大地震注意

緊急地震速報・最終報

南海トラフ地震 調査中

速報値

暫定値



提供時刻	震源地名	北緯	東経	深さ	震度
地震速報時刻	日向灘	32.7	132.1	45	5強
第1報	日向灘	32.7	132.1	45	5強
第2報	日向灘	32.7	132.1	45	5強



今、トライしていること

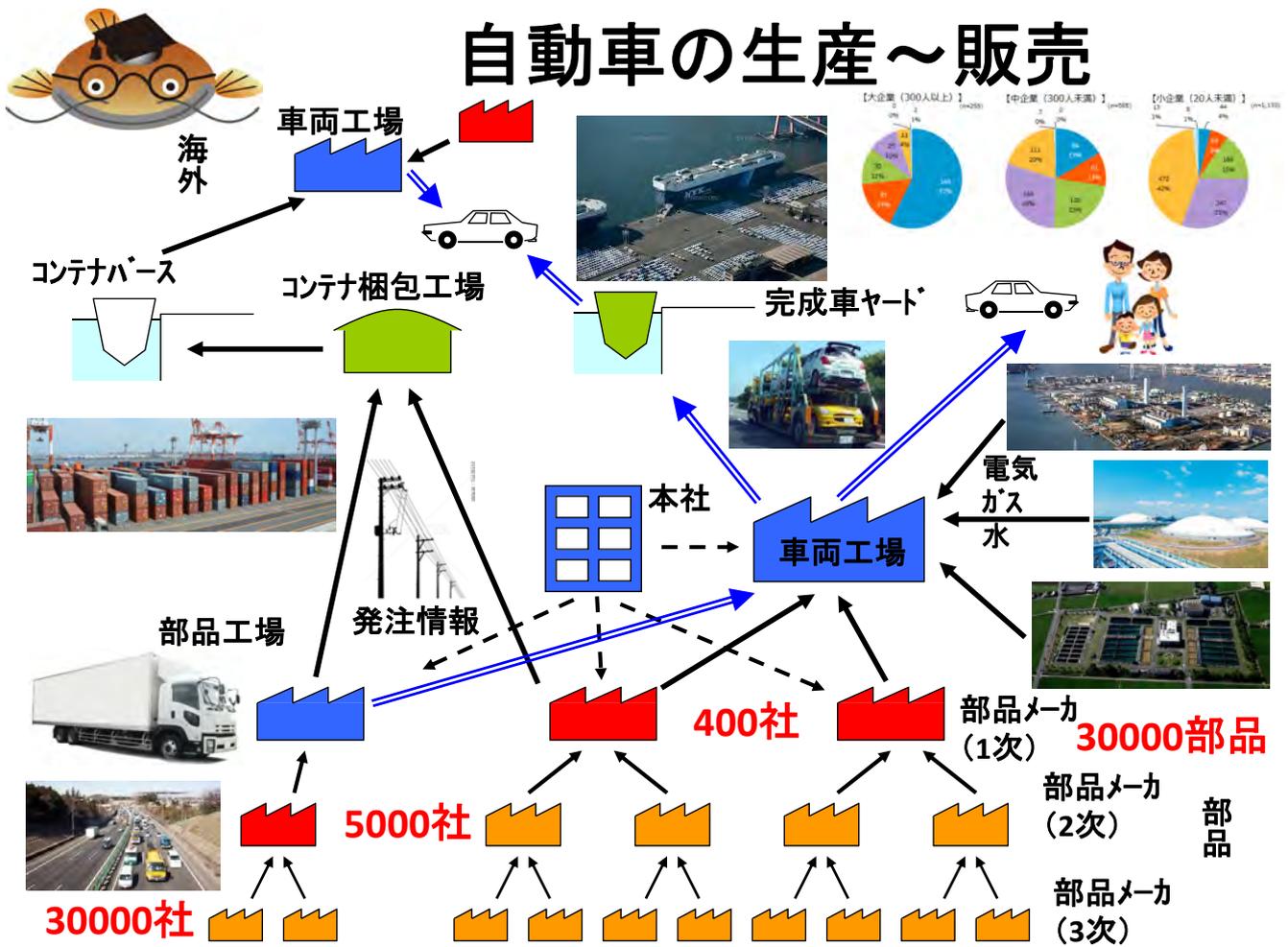
気づいて(見ようとして)いない
「不都合な真実」を皆で見つけ合い
 それらを少しでも改善することで
 来たる災禍を乗り越え、新しい未来を拓く

本音の会 & 防災古狸の会

次の震災について本当のことを話してみよう。
 必ず来る震災で日本を終わらせないために。

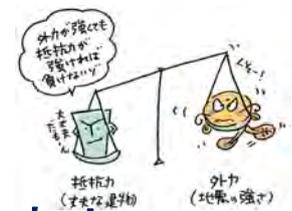
より良い未来を拓くために皆で「あ・た・ま」を使う

自動車の生産～販売





言いたいこと



- 災害と折り合いをつける日本文化の忘却
- 災害の歴史を学ばず、危機に目を背ける日本人
- 責任転嫁と人任せな人間、**Value Engineering**の功罪
- 危険回避と**耐震化**が巨大地震対策の一丁目一番地 (戸建住宅と防災拠点は進んだが**ビル・工場は不味い**)
- **矛盾の多い耐震基準と耐震設計**
- 生命を守る最低基準から**生活・生業を守る適正基準**へ
- 家具固定が進まないのに耐震化が進むはずがない
- 事前対策を促す南海トラフ地震臨時情報
- **住まい、福祉、医療、生業が無ければ、生きられない**
- **未来のために勇気と信念をもって今こそ行動をしよう！**

閉塞感のある今の社会を何とかしたい



新教材の開発中

ペーパークラフトタイプ 手作りBOXぶる 振動実験教材開発中

振動台と様々な実証実験アイテムを1つにまとめたペーパークラフトタイプの実験教材キットです。

◆ 振動台 ◆ ◆ 収納ケース ◆

◆ 実証実験アイテム ◆

揺るぶる	ペース&ミニ (オフショウ)	ビルぶる (TMD)
伝わるぶる	伝わり実験	建立ちぶる
育くらへぶる	育くらへ実験	トリップぶる

※開封中であり、各部・内容が変更される場合があります。



振動モニタリングシステム 「振動計測をもっと手軽に」

振動モニタリングを手軽に行い、登録・管理するシステムです。登録されたデータはいつでもダウンロードできます。離れた場所にある独自開発センサーやスマホ・タブレットの振動計測データも、インターネット環境があれば、ブラウザからウェブサイト上でどこでも確認できて便利です。

砂場ぶる 「センシング技術と可視化の未来」

砂の動きに合わせて、センサーが動き全体の位置情報を取得し、色の投影をします。砂を手を動かすことでリアルタイムに投影も変化します。また、積高だけでなく土質の硬さに関する傾斜や起伏度なども投影することによって、インテラクティブ性を実現した画期的なシステムです。

RISM (VR/AR)
Risk Information Stereoscopic Mapping

「立体地形で見る災害情報」

白い模型にデジタルデータを投影させることで、リアルとバーチャルを融合させたVR/ARならではの高い見栄えが可能です。一般の方に防災に関する知識を広めたり、興味をもってもらうために、ご利用いただけます。

人の心のスイッチを入れる新たな教材開発