



# 見たくないことも直視して 事前復興対策を

18.1.22 災害に強いまちづくりシンポジウム  
～災害に強いまちづくりに向けた取り組み  
名古屋大学減災連携研究センター 福和伸夫



## 2018年は？

- 地球誕生から46億年
- 超大陸パンゲア分裂から2億5千万年(大絶滅)
- 地磁気反転から78万年
- 最後の破局噴火から7300年
- 最後の富士山噴火から311年
- 東南海地震から74年、南海地震から72年
- 福井地震から70年
- 十勝沖地震、大規模地震対策特別措置法から40年
- 宮城県沖地震から30年
- 四川大地震、岩手・宮城内陸地震から10年



- 1828年(0歳) 薩摩国に生誕
- 1854年(26歳) 島津斉彬逝去、安政大獄
- 1864年(36歳) 禁門の変。長州藩に勝利
- 1866年(38歳) 薩長同盟
- 1868年(40歳) 勝海舟と、江戸城無血開城
- 1871年(43歳) 岩倉使節団の留守役
- 1873年(45歳) 征韓論、鹿児島へ帰る
- 1874年(46歳) 鹿児島に私学校を設立
- 1877年(49歳) 西南戦争、城山にて自決



### 主な地震

- 1828 12/18三条地震
- 1830 8/19京都地震
- 1833 12/7出羽・越後・佐渡地震
- 1843 4/25十勝沖地震
- 1847 5/8善光寺地震
- 1853 3/11小田原地震
- 1854 7/9伊賀上野地震、12/23東海地震、24南海地震、26豊予海峡地震
- 1855 3/18飛騨地震、9/13陸前地震、11/11江戸地震
- 1856 8/23八戸沖地震 9/23江戸暴風雨
- 1857 10/12芸予地震
- 1858 4/9飛越地震

### 主な出来事

- 1825 外国船打払令
- 1828 シーボルト事件
- 1833 天保の大飢饉
- 1837 大塩平八郎の乱
- 1841 天保の改革
- 1844 オランダ使節幕府に開国を進言
- 1853 7/8ペリー浦賀、8/22プチャーチン長崎来航
- 1854 3/31日米和親条約、10/14日英和親条約
- 1855 2/7日露和親条約
- 1856 8/21ハリス下田に着任
- 1858 7/29日米修好通商条約、コレラの流行
- 1859 安政の大獄
- 1860 3/24桜田門外の変
- 1862 2/13坂下門外の変、5/21寺田屋事件、9/14生麦事件
- 1863 6/26下関事件、8/15薩英戦争、9/3八月十八日の政変、9/29天誅組の変
- 1864 5/2天狗党の乱、7/8池田屋事件、8/20蛤御門の変、8/24長州征伐勅命、9/5四国連合艦隊下関砲撃
- 1865 6/25兵庫開港要求事件
- 1866 3/7薩長連合、7/18第2次長州征伐
- 1867 1/10徳川慶喜15代将軍、ええじゃないか、11/9大政奉還 王政復古大号令

### 1861 9/18宮城県沖地震

- 12 家慶 1837-1853 1793-1853
- 13 家定 1853-1858 1824-1858  
阿部正弘→堀田正睦、井伊直弼
- 14 家茂 1858-1866 1846-1866
- 15 慶喜 1866-1867 1837-1913

### 1872 3/14浜田地震



# 大河ドラマと南海トラフ地震

昭和の地震 宝永の地震 明応の地震



# 人口変遷と地震の発生



# 南海トラフ巨大地震

- 確実に発生 **30年間で70%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 **32万人、220兆円、240万棟**
- 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

国の衰退⇒国難回避⇒産官学の総力結集



https://www.mof.go.jp/about\_mof/councils/fiscal\_system\_council/sub-of\_fiscal\_system/proceedings/material/zaiseia280404/04.pdf

# 第13回復興推進会議資料より

(平成27年6月24日)

平成28年度以降5年間(復興・創生期間)の事業規模(見込)について

被害金額は16.9兆円

建築物等10兆4千億、ライフライン施設1兆3千億、社会基盤施設2兆2千億、その他3兆円 (単位:兆円)

区分	集中復興期間 (H23~27年度)	復興・創生期間 (H28~32年度)
① 被災者支援(健康・生活支援)	2.1	0.4
② 住宅再建・復興まちづくり	10.0	3.4
③ 原子力災害からの復興・再生	1.6	0.5
④ 産業・生業(なりわい)の再生	4.1	0.4
⑤ その他(震災特交など)	7.8	1.7
合計	25.5	6.5

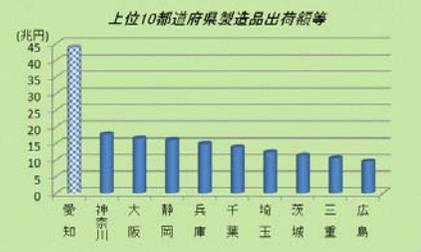
復興事業費は32兆円



# 平成26年工業統計表 「産業編」データ (経済産業省大臣官房調 査統計グループ) 平成28年3月11日

豊田市	130,847	豊田市	130,847
名古屋市	35,494	市原市	53,372
田原市	20,536	倉敷市	46,593
安城市	17,996	川崎市	45,484
岡崎市	17,558	横浜市	43,300
刈谷市	15,801	堺市	38,213
幸田町	15,028	大阪市	36,348
東海市	14,740	名古屋市中区	35,494
小牧市	13,662	四日市市	31,799
西尾市	13,481	大分市	31,165
西三河	234,054	神戸市	28,318
		広島市	27,146
		太田市	26,178
		姫路市	24,087
		北九州市	21,282
		高知市	21,092
		福岡市	84
		佐賀市	17
		長崎市	15
		熊本	24
		大分	45
		宮崎	15
		鹿児島	15
		沖縄	6

都道府県	金額 (億円)	順位 26年	構成比 (%)	1位 産業	2位 産業	3位 産業
全国	3,051,400		100.0	製造	化学	食料
北海道	66,728	17	2.2	食料	石油	鉄鋼
青森	15,951	33	0.7	輸送	食料	電子
岩手	22,707	26	1.3	石油	X	食料
宮城	39,722	26	1.3	石油	X	食料
秋田	12,149	43	0.4	電子	26.2	食料
山形	26,081	29	0.9	電子	15.7	情報
福島	50,990	21	1.7	情報	14.8	化学
茨城	114,085	8	3.7	化学	13.1	食料
栃木	82,938	13	2.7	輸送	19.1	食料
群馬	83,635	12	2.7	輸送	37.7	食料
埼玉	123,908	7	4.1	輸送	17.8	食料
千葉	138,743	6	4.5	石油	26.0	化学
東京	81,594	15	2.7	輸送	19.0	印刷
神奈川	177,211	2	5.8	輸送	20.8	石油
新潟	46,426	23	1.5	食料	15.7	化学
富山	35,672	27	1.2	非鉄	16.8	非鉄
石川	26,019	30	0.9	生産	24.9	電子
福井	18,918	37	0.6	電子	14.5	化学
山梨	21,331	34	0.7	電気	19.6	生産
長野	54,548	19	1.8	情報	14.7	電子
岐阜	51,012	20	1.7	輸送	17.6	金属
静岡	160,507	4	5.3	輸送	26.3	電気
愛知	438,313	1	14.4	輸送	53.6	鉄鋼
三重	105,427	9	3.5	輸送	21.5	電子
滋賀	68,139	16	2.2	輸送	13.5	化学
京都	48,152	22	1.6	飲料	13.1	輸送
大阪	165,292	3	5.4	化学	11.5	石油
兵庫	148,884	5	4.9	鉄鋼	13.5	化学
奈良	16					
和歌山	25					
鳥取	6					
島根	10					
岡山	82					
広島	96					
山口	65					
徳島	17					
香川	23					
愛媛	41					
高知	5					
福岡	84					
佐賀	17					
長崎	15					
熊本	24					
大分	45					
宮崎	15					
鹿児島	15					
沖縄	6					



## 製油所 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

**電気** 航路・岸壁・発電所・取水・放水・脱硫装置・送電・変電・配電・受電

**燃料** 航路・シーバース・パイプライン・岸壁・蒸留装置

**ガス** 橋梁・トンネル・液状化・跨道橋・沿道建築物・マンホール

製鉄 発電



## 民間のレジリエンス強化へ

効率化・低コスト化を追求  
下請構造がスリム化

(出所)経済産業省「日本経済の新たな成長の実現を考える自動車戦略研究会中間とりまとめ」2011年6月より

SC 部品工場

エネルギー



## 事業継続のために

地域内連携

業界内連携

地域社会の健全性

ライフライン  
電気・ガス・工水・通信・上下水、生産&供給ルート

SC部品・素材  
部品工場&素材工場  
運搬、代替・備蓄

生産工場  
製造プロセスの維持  
建屋・製造機械・技術者・情報S

製品  
最終製品の生産継続  
最終顧客の健全性

SC内連携

インフラ・物流  
道路・鉄道・航路・港湾・堤防、陸運・海運



朝日  
170826  
社説

### 報告書案のポイント

- ▶ 確度の高い地震予知は困難で、直前予知を前提とした防災対応を改める必要がある
- ▶ 南海トラフ沿いの一部地域で大規模地震が発生した場合など、これから地震が起こる可能性のあるトラフ沿いの他の地域で住民避難を促す仕組みを検討
- ▶ 対応策は、国や地方自治体、関係事業者などが被害の軽減効果と社会的な受忍限度を勘案し、具体的に考える
- ▶ 地方自治体などの防災対応の策定を進めるため、**モデル的地区**で具体的な防災対応の検討を行い、国はガイドラインの策定を目指す
- ▶ 防災対応を一斉開始、一斉中止できるような仕組みを国が検討
- ▶ 愛知県から四国にかけて観測態勢を強化し、観測データを即時公開、説明に努める
- ▶ 気象庁に、現在の東海地震に対する評価体制のような、学識者による新たな評価体制の整備が必要

静岡170826

### 被害減へ4ケース例示

南海トラフ「予知前提」見直し  
自治体「社会」の理解必要

解説 予知は困難 被害含め具体化を

南海トラフ沿いの一部地域で大規模地震が発生した場合など、これから地震が起こる可能性のあるトラフ沿いの他の地域で住民避難を促す仕組みを検討



## 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項目観測

**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

名古屋大学福和研究室



## 持続発展する日本のために

### 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

## 事前復興計画の必要性

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

