



ホンネを語り連携協働することで 社会の災害病巣を検知・治癒する

19.12.13 国土交通技術行政の基本政策懇談会
名古屋大学減災連携研究センター 福和伸夫



南海トラフ地震に直面する産業拠点

- ① **歴史**は未来へのメッセージ : 南トラ前後の災異改元
- ② **現代社会**のひ弱さ: 台風15号検証会議
- ③ **名古屋大学減災連携研究C**と**あいち・なごや強靱化共創C**
- ④ **西三河防災減災連携研究会**: 9市1町⇔自動車産業
- ⑤ **ホンネの会**: 電気、ガス、通信、水、燃料、道路、物流、医療
- ⑥ **製造業の現状**: 機能不全波及の俯瞰×⇒集团的対策×
⇒SC×⇒ハード対策×⇒中小企業×
- ⑦ **相互依存**の社会インフラ: 電気⇔燃料⇔水⇔道路⇔通信
- ⑧ **多組織**が関わる**水・港湾・道路・堤防**: 組織間連携の不足
- ⑨ **南海トラフ地震臨時情報**: 狼狽えれば世界から孤立
- ⑩ **見たくないものを直視**: 集团的対策に着手を！
* その他: 首都、電力、エレベータ、最低基準の耐震基準





① 災異改元

(1)代始改元, (2)祥瑞改元, (3)災異改元, (4)革命改元

災異改元: 天変地異、疫疾、兵乱などの厄災を避けるため。

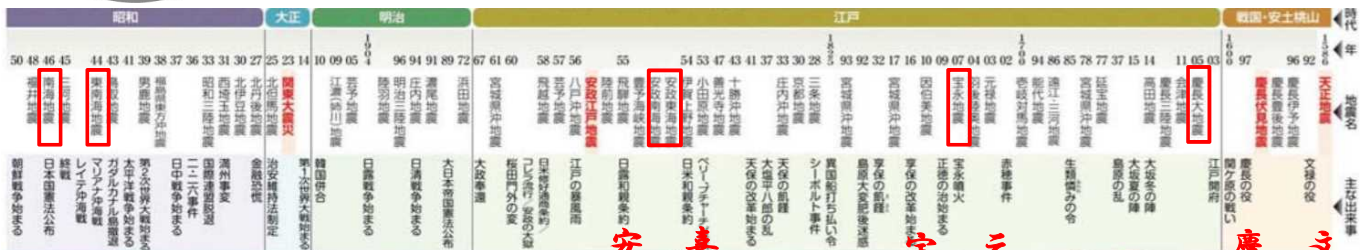
| | | | | | |
|-------|-------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| 承平⇒天慶 | 938年6月22日 | 承平8年5月22日 | 地震と平将門の乱 | 938年5月17日 | 京都などで地震 |
| 天延⇒貞元 | 976年8月11日 | 天延4年7月13日 | 内裏の火災と地震 | 976年7月17日 | 山城・近江地震 |
| 嘉保⇒永長 | 1097年1月3日 | 嘉保3年12月17日 | 南海トラフ地震 | 1096年12月11日 | 永長地震 |
| 承德⇒康和 | 1099年9月15日 | 承德3年8月28日 | 平安朝末期、巨大地震 | 1099年2月16日 | 康和地震 |
| 元暦⇒文治 | 1185年9月9日 | 元暦2年8月14日 | 大地震、平家滅亡 | 1185年8月6日 | 文治地震 |
| 正応⇒永仁 | 1293年9月6日 | 正応6年8月5日 | 鎌倉地震 | 1293年5月20日 | 永仁鎌倉地震 |
| 正和⇒文保 | 1317年3月16日 | 正和6年2月3日 | 京都で地震、余震8か月 | 1317年2月16日 | 京都で地震 |
| 正中⇒嘉暦 | 1326年5月28日 | 正中3年4月26日 | 近江北部地震と疫病 | 1325年11月27日 | 正中地震 |
| 康安⇒貞治 | 1362年10月11日 | 康安2年9月23日 | 兵革、疫疾、天変、地震 | 1361年7月26日 | 正平・康安地震 |
| 文安⇒宝徳 | 1449年8月16日 | 文安6年7月28日 | 洪水、地震、疫病 | 1449年5月4日 | 山城・大和地震 |
| 文祿⇒慶長 | 1596年12月16日 | 文祿5年10月27日 | 伊予、豊後、伏見地震 | 1596年9月1日 | 慶長伊予地震 |
| | | | | 9月4日豊後地震、9月5日伏見地震 | |
| 元禄⇒宝永 | 1704年4月16日 | 元禄17年3月13日 | 元禄地震、討入り | 1703年12月31日 | 元禄地震 |
| 寛延⇒宝暦 | 1751年12月14日 | 寛延4年10月27日 | 上皇崩御、將軍死去と地震 | 1751年5月21日 | 高田地震 |
| 文政⇒天保 | 1831年1月23日 | 文政13年1月10日 | 江戸大火と文政京都地震 | 1830年8月19日 | 京都地震 |
| 嘉永⇒安政 | 1855年1月15日 | 嘉永7年11月27日 | 黒船来航、内裏炎上、地震 | 1854年12月23/24日 | 安政地震 |

1582年10月4日までユリウス暦

首都直下地震や南海トラフ地震で改元



① 地震と歴史と改元



昭和後半の30年

- 震度7: なし
- 100人以上の死者: 日本海中部地震 (104人)
- 西日本内陸直下: 61年北美濃地震、68年えびの地震、84年長野県西部地震など

平成の30年

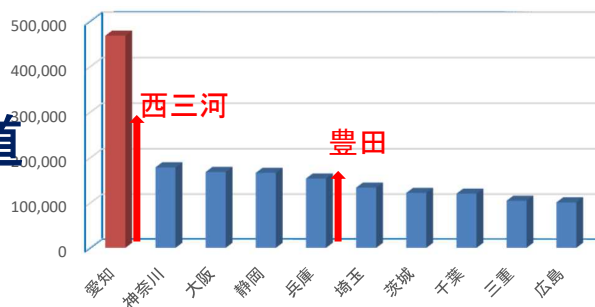
- 震度7: 95年兵庫県南部地震、04年新潟県中越地震、11年東北地方太平洋沖地震、16年熊本地震の前震と本震、18年北海道胆振東部地震
- 200人以上の死者: 東北地方太平洋沖地震、兵庫県南部地震、93北海道南西沖地震、16年熊本地震
- 西日本内陸直下: 95年兵庫県南部地震、00年鳥取県西部地震、04年新潟県中越地震、05年福岡県西方沖地震、07年能登半島地震、07年新潟県中越沖地震、11年長野県北部の地震、2011年静岡県東部の地震、14年長野県北部の地震、16年熊本地震、鳥取県中部の地震、18年島根県西部の地震、大阪府北部の地震



④西三河防災減災連携研究会

- 2013年発足（トヨタマンの一言で幸田町から声掛け）
- メンバー：9市1町＋中電・東邦ガス・トヨタ・名大
- オブザーバー：県・地整局・経産局・NEXCO・他市町
- 26兆円の産業出荷額（全国300兆、愛知47兆）
- 9市1町（岡崎・豊田・刈谷...）⇔トヨタグループ
- 市町を超えた連携、産・官・インフラ連携、役割分担
- 避難所連携、災害情報共有
- 防災＋企画＋建設＋産業
- 国道＋県道＋市道＋高速道
- 上水＋下水＋農水＋工水
- 統一的な強靱化地域計画

平成30年製造品出荷額



⑤ホンネの会

- 2014年発足、当初4人、現在約100組織、月1回開催
 - 目的：製造業を中心とする産業の持続的発展のため、ボトルネックを相互に認識し、改善する。
 - 入会資格：自組織の実態を有りのままに紹介。
 - ルール：嘘はつかない。話せないことは黙り顔で語る。会の議論は口外しない。議事録は残さない。
 - 組織の不都合なことを正直に語る。1業種1社を原則。
 - 各社の防災対策、参加組織間の連携を促す。
 - 公（国・県・市町村）と私（企業・個人）の役割分担。
 - 公表可能な共通課題は、提言化を目指す（中経連）。
- 製造業、地元愛、無借金経営、創業家



⑥製造業の現状



⑥地震災害から生産活動を守るための方策の提言 (2018/6中部経済連合会)

<次の事態を回避したい>

- ・ 財・サービスの生産現場における甚大な人的被害、施設被害
- ・ 震災直後の初動対応における官民連携の不具合
- ・ サプライチェーンを介して波及する機能不全事態の長期化
- ・ インフラ・ライフラインサービスの相互依存的な機能不全の長期化
- ・ 上記の総合的な帰結としての、被災による事業再建放棄・廃業の続出、地域産業の基盤崩壊、地域経済の長期にわたる停滞

<次の地震対策を実現したい>

- ・ 財・サービスの生産現場の人的被害・施設被害を極小化する地震対策
- ・ 個々の企業の持ち場、立場における十全な地震対策
- ・ 寸断しにくく、回復しやすいサプライチェーンの地震対策
- ・ 強靱なインフラ・ライフラインの地震対策
- ・ 個々の企業の立場を超えた集团的地震対策
- ・ 行政の強いコミットによる地震対策

<左の2つの事項のために新しい認識を提示する>

- ・ 「生産を守る」という考え方
 - 生命・生活の維持に生産活動の維持は不可欠との認識を持つべき
- ・ 「生産レジリエンス」の概念
 - 災害等の外力に対する生産システムの抵抗力の向上を図るべき
- ・ サプライチェーンのネットワーク外部性に対する認識
 - サプライチェーンを災害から守る行政の関与は妥当性がある

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) 中部研究会

■ 重要な問題

| 問題 1 | 問題 2 | 問題 3 | 問題 4 | 問題 5 |
|--|--|---|---|--|
| 中小企業の大多数がそもそも対応策を持っていない <背景・原因> ・ 関心やリスク認識が低い ・ 訪れる事態の見当がつかない ・ 地震対策の経営上の優先順位が低い ・ 事業継続計画という言葉は敷居が高い | 対応の基本である自社設備対策が打っていない <背景・原因> ・ 地震対策のためのヒト・カネ・情報が不足している ・ 価値創造的(利益創造的)ではないと認識されている | サプライチェーン対策は個社の自助努力に限界がある <背景・原因> ・ 自社対策でさえ困難、サプライチェーン対策はさらに困難 ・ tier1より先の企業との協調は無理 ・ インフラ・ライフラインは一般企業にとっては与件 | 集团的地震対策は策定事例が少ないうえ実効性に懸念がある <背景・原因> ・ 利害関係が複雑に絡み集团的形成が難しい ・ 集団を形成しても熟意の維持が難しい | 企業は機能不全波及の社会全体の俯瞰ができない <背景・原因> ・ 直接の取引相手以外には想像が及びにくい ・ インフラ・ライフライン事業者に関する分かりやすい情報が入手しにくい |

- 中小企業の殆どが対応をしていない
- 対応の基本の自社設備対策が未実施
- SC対策は個社の自助努力では限界
- 集团的な地震対策は殆ど未実施
- 機能不全波及の全体像が俯瞰できない

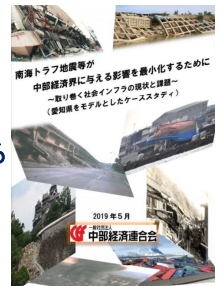
⑦ 湾岸に立地する重要施設



⑦ 南海トラフ地震等が中部経済界に与える影響を最小化するために

～取り巻く社会インフラの現状と課題～ (愛知県をモデルとしたケーススタディ)

2019/5 中部経済連合会



■ 道路 = 通勤などの移動手段や域内外の物流を支えるインフラ

- 「緊急輸送道路」の「地方管理道路」は、耐震化の進捗状況と完了時期を明確にし、計画的に整備を進める
- 「くしの齒ルート」でも、地震時、段差が生じる可能性がある橋梁が多数存在するため一刻も早く整備を進める
- 橋梁の耐震性に関する情報公開を拡大すべき⇒企業が策定するBCPの実効性向上につながる
- 県市道であっても、経済活動の継続および早期復旧を目的として、国道と同等の耐震性能とする

■ 河川・海岸堤防 = 人命と産業を浸水から守るインフラ

- 木曾三川の堤防は、約半数が未整備であり、整備を進める必要がある。整備済み箇所、最新基準への適合状況を速やかに確認・公表し、追加工事を要する場合は、計画的に整備を進める
- 庄内川の堤防も、最新基準への適合状況を速やかに確認・公表し、追加工事を要する場合は、計画的に整備を進める
- 「愛知県」「三重県」「静岡県」の河川・海岸堤防の耐震化は、未整備箇所が多く残るため、整備を進める。また、整備すべき箇所の全容が不明瞭な自治体があるため、明確な計画を立て、公表すべき
- 静岡県をモデルとして、地域住民との対話を重視し、ハード対策とソフト対策のバランスに配慮する柔軟性を持つべき

■ 工業用水 = 生産や発電に必要不可欠な産業の血液というべきインフラ

- 供給施設は、液状化の危険性が高い地域に整備されている箇所があり、配水管路は耐震性・冗長性の低い箇所があるため、損傷した場合、その下流域で配水が途絶するリスクがある
- 浄水場等は代替設備が無い場合が多く、完全停止できないため、耐震化にあたり工期の長期化とコストの増加を招いている
- 工業用水道事業費補助金の拡大を行い、耐震化を促進すべき

■ 港湾 = 資源や製造品の輸出入を支えるインフラ

- 「くまで作戦」の要の「耐震強化岸壁」は「名古屋港」「三河港」「四日市港」「津松阪港」など未整備箇所が残るため整備を進める
- エネルギー資源等の輸入は主として民間岸壁に依存しており、震災後の供給継続に必須となる「民有護岸等」は、耐震化を進めるにあたり多額の費用を要するため、税制特例措置等の支援制度を拡充する



⑧愛知県半田市の水の例

上水

長良川～河口堰～長良導水～知多浄水場
(国交省～水資源～県企業庁～半田市、厚労省)

工水

矢作ダム～矢作川～明治用水～安城浄水場～西三河工業用水
(国交省、明治用水土地改良区、県企業庁、農水省、経産省)

農水

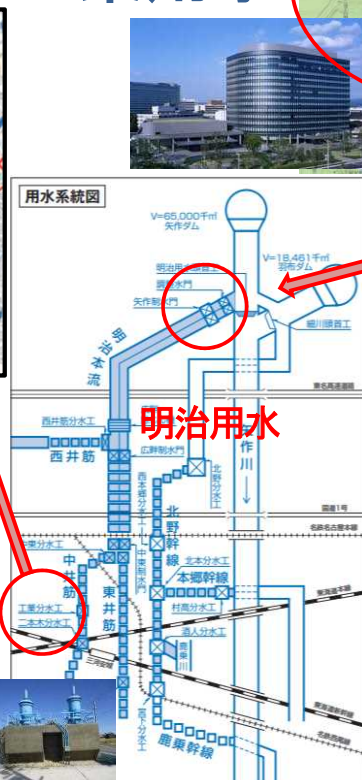
牧尾ダム～木曾川～愛知用水～愛知用水土地改良区
(水資源、国交省、水資源、県農林基盤局、農水省)

下水

半田市～衣浦西部流域下水道～衣浦西部浄化センター～衣浦港
(半田市、県建設局、国交省)



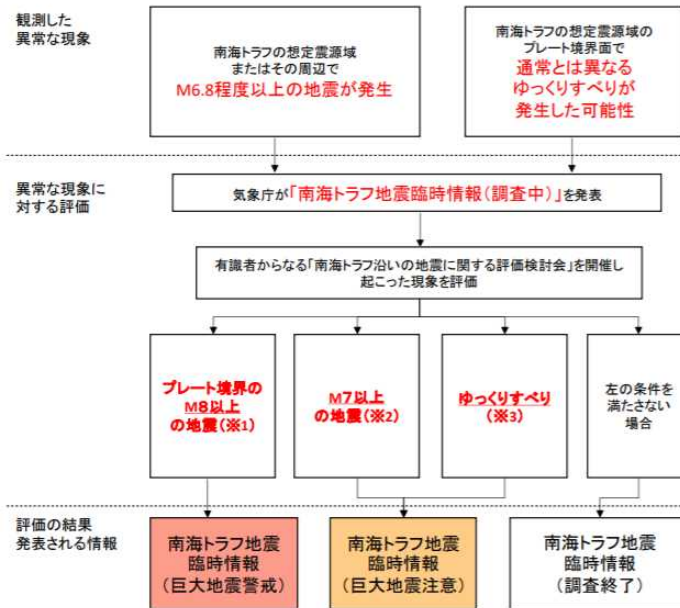
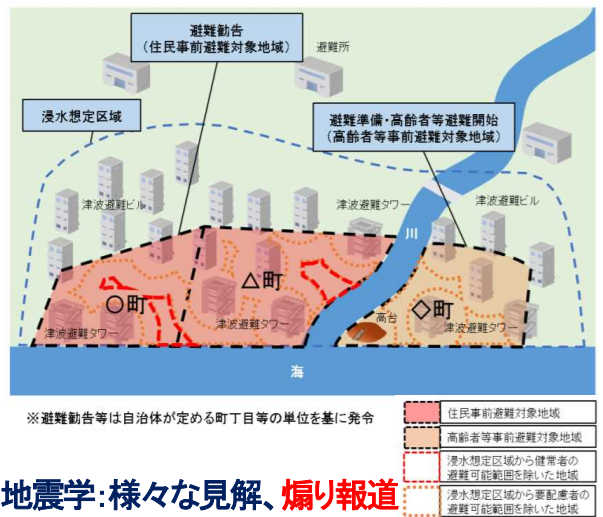
⑧明治用水⇒西三河工業用水



⑨南海トラフ地震 臨時情報 5月31日運用開始

南海トラフ地震の多発の危険性に関与した
防災行政計画の改訂
【第1期】

平成31年5月
閣議（決定）



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
4. 出船係留、大型船の安全確保
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. 医療・福祉の継続・退避
8. リスク移転
9. 株価・為替、地震保険
10. 緊急地震速報活用、社会機能維持



⑩見たくないものを直視し改善



君子老うきに近寄らず
転ばぬ先の杖
備えあれば憂い無し

災い転じて
福となす