

NEXCO西日本の役割・取組みについて

《南海トラフ巨大地震への備え ～その時、インフラを守る～》

みち、ひと…未来へ。



(1) NEXCO西日本の事業概要

○ 福井・滋賀以西の**2府22県**において、高速道路を管理。

西日本高速道路株式会社 道路網図

2022年3月30日現在

高速道路凡例

- 営業中 3,550 km
- 新設・改築事業中^{※1} 55 km
- NEXCO西日本が管理するその他の道路
- 他の高速道路会社等が管理する道路

※1 事業中のインターチェンジ等の名称は仮称を含む

※2 改築事業中区間延長は含まない

※ (表記上の略称) SA:サービスエリア PA:パーキングエリア
JCT:ジャンクション S:スマートインターチェンジ BS:バスストップ

中国支社

関西支社

九州支社

四国支社

事業紹介

高速道路事業

| | | |
|------|----------|------|
| 利用台数 | 272 万台/日 | R3実績 |
| 営業収入 | 6,772 億円 | R3実績 |

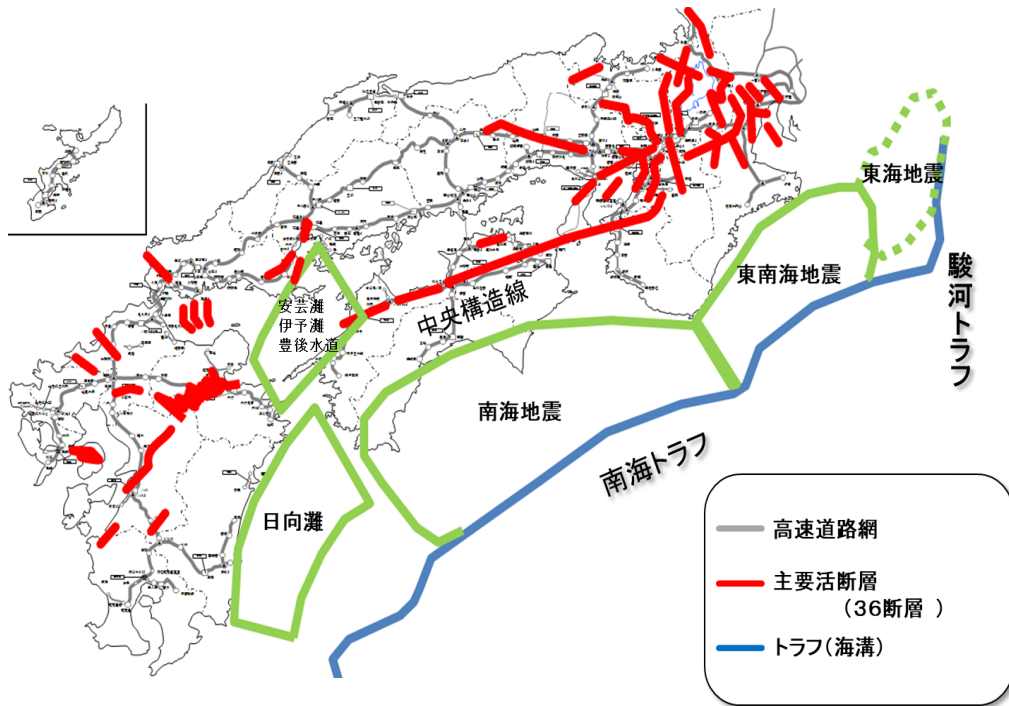
SAPA事業

| | | |
|----------------|----------|------|
| SA | 100 箇所 | |
| PA | 209 箇所 | |
| 売上高 (飲食・GS) | 1,313 億円 | R3実績 |

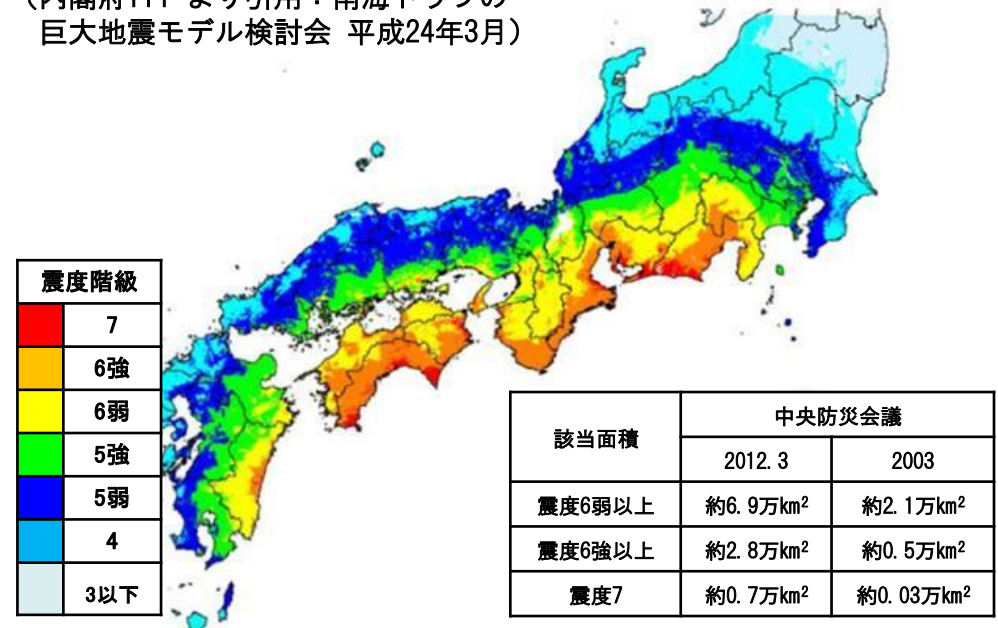


(2) 西日本における主な活断層と南海トラフによる想定地震動

NEXCO



内閣府による海溝地震動の想定
 (内閣府HPより引用：南海トラフの
 巨大地震モデル検討会 平成24年3月)



○全国で認知されている活断層は約2,000

○世界のマグニチュード6.0以上の地震の約2割が我が国で発生

○南海トラフ地震により近畿、四国、九州など広い範囲で震度6以上を想定

(3) 南海トラフ巨大地震は国難級

南海トラフ巨大地震は国難級！

- 南海トラフ巨大地震は、我が国の国力、国勢を著しく毀損し、国民生活の水準を長期に低迷させる力を秘めた巨大災害
- 日本の経済的地位が著しく低下、二度と“経済大国”、“主要先進国”と呼ばれないような事態に陥ることすら危惧される、まさに“国難”

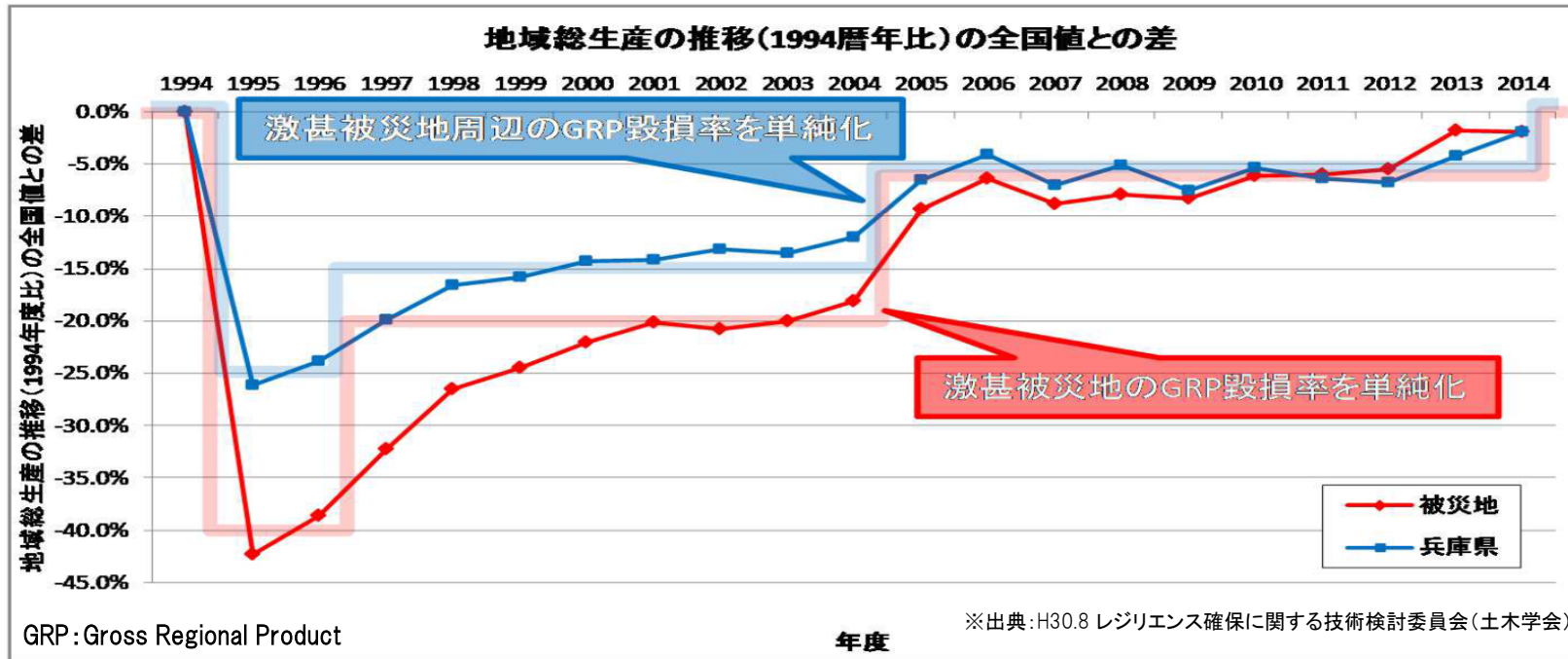
◆南海トラフ巨大地震の被害概要 ※引用：H30.8 レジリエンス確保に関する技術検討委員会(土木学会)

○南海トラフ巨大地震による20年間の経済的損失(推計)は**約1,410兆円**

| | | | |
|--------|----------|------------------------|---|
| 公 民 | 資産被害 | 170 兆円 | 地震、津波で毀損する建築物等の資産量。内閣府試算。 |
| | 20年経済被害 | 1,240 兆円 | 道路破断及び生産施設毀損による 1,048 兆円の 20 年経済被害（本委員会で推計した、GDP の 20 年間の累計毀損額）に加えて、港湾における交通破断による 16.9 兆円（内閣府推計）に基づいて求めた 20 年経済被害の推計値 192 兆円の合計値。 |
| | 20年財政的被害 | 131 兆円 | 20 年経済被害の推計値より、一般政府（国と地方）の総税収の縮小額を推計。 |
| | 人的被害 | 323,000 人 [※] | 地震、津波による死者数。内閣府試算。 ※内閣府による最新(R1.6)の被害想定は231,000人、避難意識の醸成による見直し |

(3) 南海トラフ巨大地震は国難級

◆“阪神淡路大震災”発災後20年間の域内総生産の推移



○阪神淡路大震災により毀損したGRPが発災前の元に戻るまでに**約20年**

○南海トラフ巨大地震により毀損したGRPが発災前の元に戻るまでに**何年かかるか?**

(3) 南海トラフ巨大地震は国難級

◆大災害が国力の衰退をもたらした例

※引用:H29 レジリエンス確保に関する技術検討委員会(土木学会)

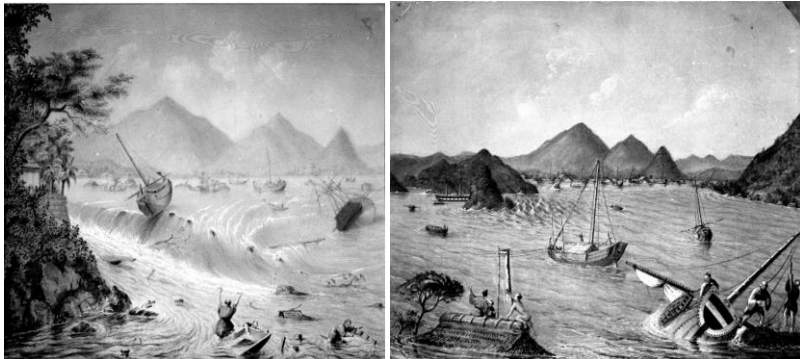
①リスボン大地震



リスボン大地震によって倒壊したカルモ教会
引用:公財ひょうご震災記念21世紀研究機構「リスボン地震とその文明的意義の考察」

- 1755年ポルトガルのリスボン沖300kmを震源とするマグニチュード8.5~9.0の巨大海溝型地震
- 大火災の発生とともに15mの巨大津波により首都リスボンは壊滅
- 死者は最大で9万人(当時のリスボンの人口の1/3)
- 建物の85%が壊滅
- 被害額は最大で当時のポルトガルのGDP比で約150%
- 大航海時代のポルトガル繁栄の終焉への引鉄の一つ

②安政の複合災害(東海・南海地震、江戸地震、江戸暴風雨)



津波来週前時の下田港
津波来週後の下田港
モジャエスキの絵図(引用:内閣府防災情報のページ)

- 1854.11.4に東海地震、32h後の翌5日に南海地震が発生(駿河湾~紀伊半島南東沖を一体とする巨大海溝型地震)
- いずれもM8.4、死者は約3万人
- 翌年には江戸地震(首都直下地震)が発生、M6.9、死者は約1万人
- 更に翌年には大型台風(安政江戸暴風雨)が来襲
- 高潮を伴う暴風雨により死者は約10万人ともいわれる
- 地震発生12年後に江戸幕府は終焉を迎える

(4) NEXCO西日本の取組み (災害対応力の強化)



災害対応力の強化を図るため、「**想定を超えた広範囲の激甚災害にも対応できる仕組みを構築**」し、
 発災時には速やかに高速道路を復旧し、被災地域の救急・復旧・復興に貢献
 そして、実効性のある対策をめざして、**逐次見直しを行うなど、不断の努力を継続**



東日本大震災の津波被災状況

①被害想定の見直しと
 想定外の災害への備え

- 被害想定の見直し
- 資機材の備蓄強化
- 長期停電などへの備えを検討

②ハード対策の強化と推進

- ハード(防災関係施設)対策の推進
- 通信手段の強化



耐震補強の推進



道路管制センター

災害対応力の強化

③地域・他機関との連
 携の強化

- 災害時における他機関との
 広域連携を強化



◆高速道路施設(SA、PA等)を
 防災基地として活用

④災害への対応における
 組織の見直しと強化

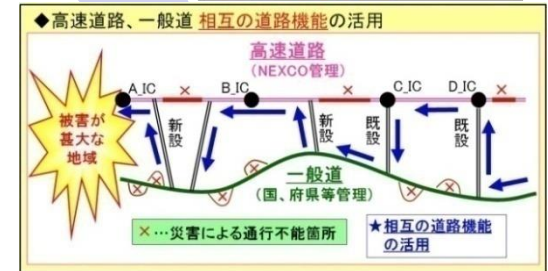
- 防災担当部門の強化
- 組織・バックアップ体制の強化
- 復旧とその支援体制の強化など



BCP策定に向けた取組



関係機関との災害図上訓練



- BCP(事業継続計画)の策定
- 防災訓練の実施等

“使命1. 人命を守ること”



“目標1”24時間以内に緊急輸送路として通行可能にすること

- ・生存率が大幅に低下する72時間以内に全国から参集する警察、消防、自衛隊、DMAT等の活動を支える

“使命2. 経済活動の早期回復”



“目標2”1週間以内に物流、ボランティア等の緊急物資輸送車、段階的に一般車両を通行可能にすること

- ・1週間後に想定される避難者数は約410～880万人※、断水人口は被災直後で約2680～3570万人※、一週間後で940～1740万人※ ※引用:内閣府
 - ⇒被災地に対する支援物資、ボランティアの速やかな供給が必要
 - ⇒コンビニ業界のネットワークは強力、コンビニの早期再開がポイント
- ・企業のサプライチェーンの復旧支援、生産活動の早期再開が求められる

(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

◆緊急輸送路の確保、迅速な応急復旧、更なる安全・安心の確保

- 災害時、まずは被災者の避難・救出・救助及び消火活動等に使用される緊急車両の通行確保を目的とした復旧を最優先とし、それらの活動を支援
- その後、段階的に復旧を実施し一般車両の通行を確保



緊急車両・・・消防用車両、救急用車両、その他の政令で定める自動車※

(※インフラを管理する指定公共機関等の災害応急対策に必要な車両で事前に届出を行っている車両等)

(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

◆具体例: 東日本大震災 (NEXCO東日本)

通行止め⇒点検
(発災後直ちに)

通行止めを行い、
速やかに点検を実施



緊急点検の実施



碎石の充填



敷き均し

緊急復旧(約20時間後)

東北道・常磐道の
緊急車両通行確保



緊急車両の通行

応急復旧(13日後)



大型土のうの設置



応急復旧完了

13日後には一般車両の通行を確保(一部区間を除く)

本復旧実施
(1年9ヵ月)

本復旧完了

(工事に伴う車線規制区間は50km/hの速度規制)



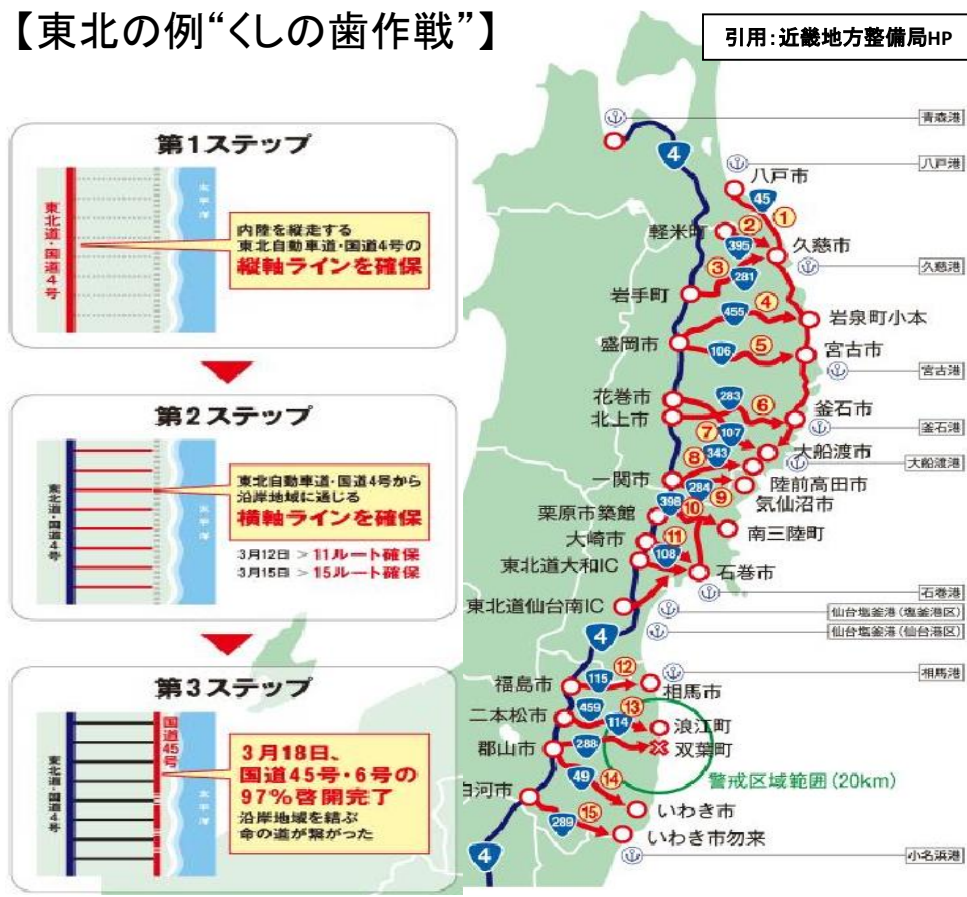
(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

◆道路啓開にあたってのNEXCOと国等関係機関との連携

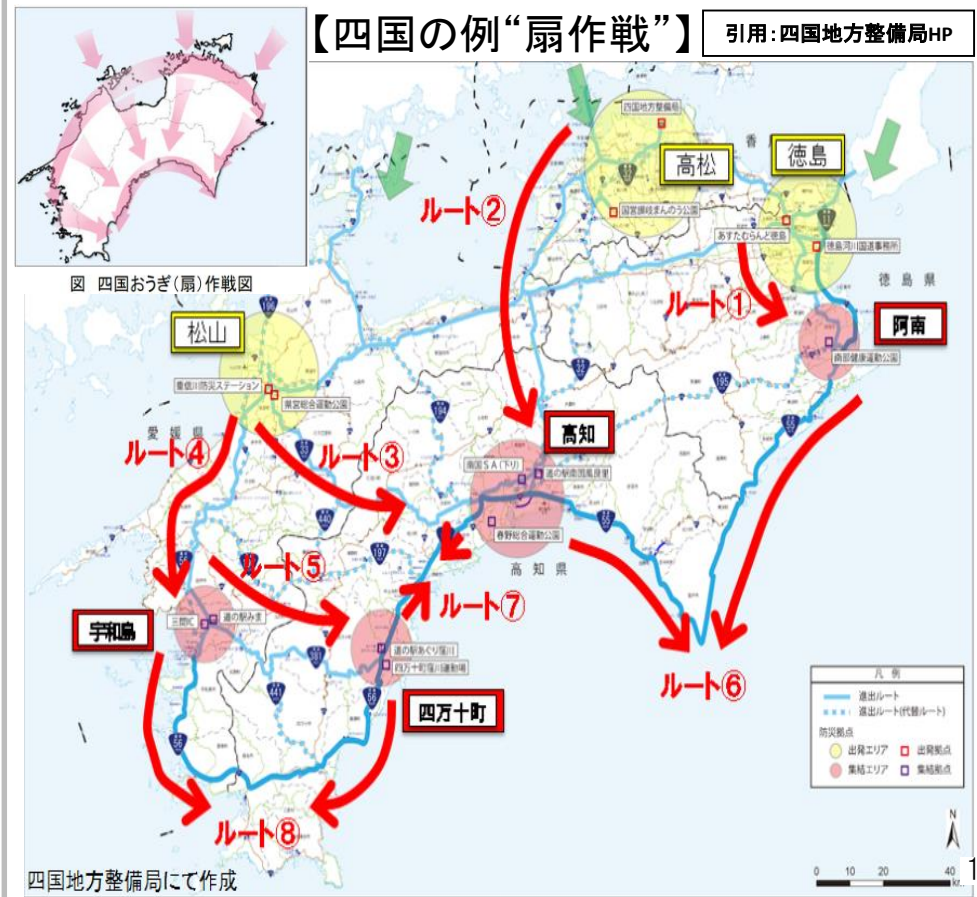
○各地域(地方整備局)の道路啓開方針(作戦)

- ・東日本大震災時には“くしの歯作戦”による道路啓開が人命救助や緊急物資の輸送、さらには、その後の復旧・復興に大きく寄与
- ・南海トラフ地震についても各地域により優先的に啓開する“進出ルート”を設定

【東北の例“くしの歯作戦”】



【四国の例“扇作戦”】



(5) NEXCO西日本の果たすべき役割



【和歌山の例】

引用:近畿地方整備局HP

人命救助を目指した救助・救援ルートを確認するため『道路啓開』の段階目標(STEP1~3)を設定。

【STEP1⇒24時間以内完了目標】

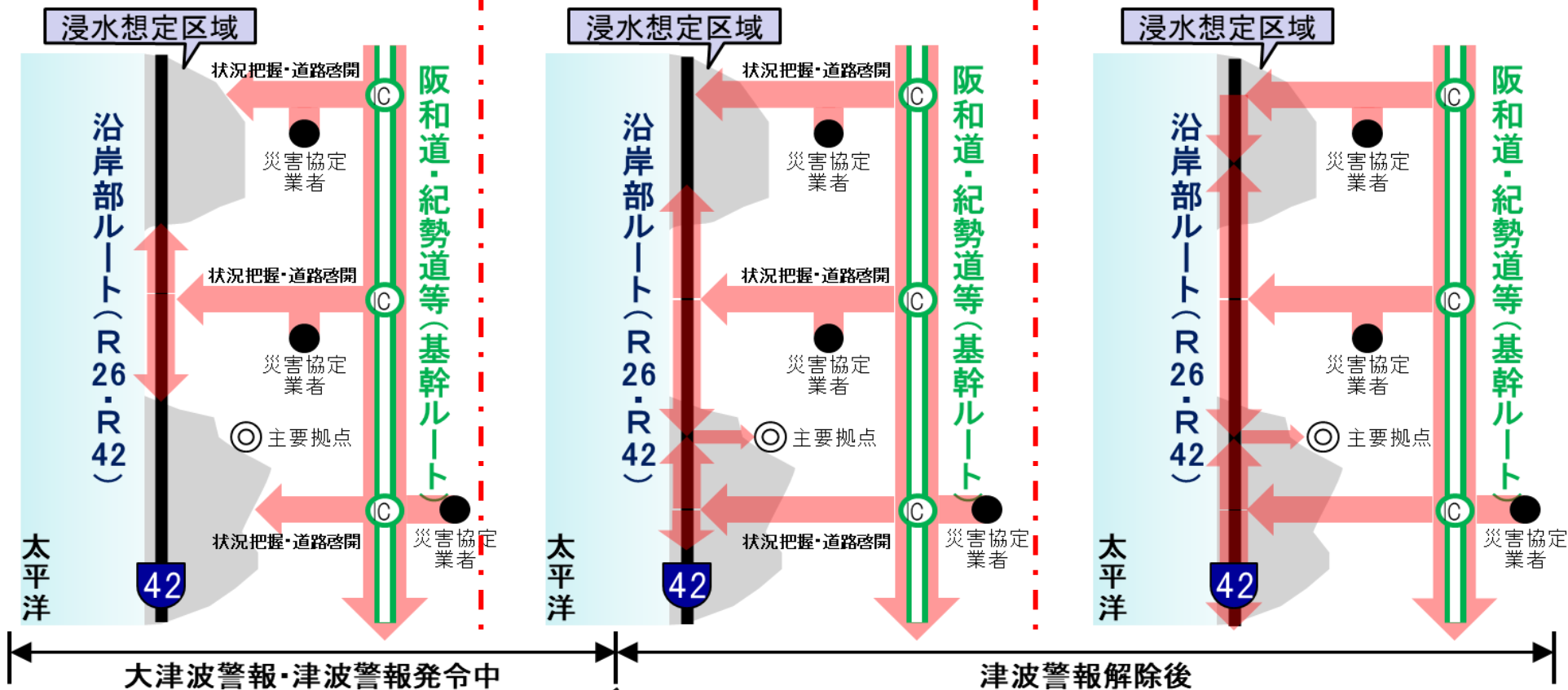
基幹ルート、及び沿岸部への進出ルート等(浸水想定区域外)を確認

【STEP2⇒48時間以内完了目標】

主要拠点(市役所等)への進出ルートを確認

【STEP3⇒72時間以内完了目標※】

沿岸部への進出ルート、及び沿岸部ルートを確認



東日本大震災では津波警報解除は発災から約30時間後

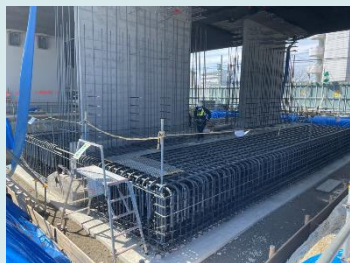
※紀勢道の未整備区間では72時間以内の道路啓開完了が困難

(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

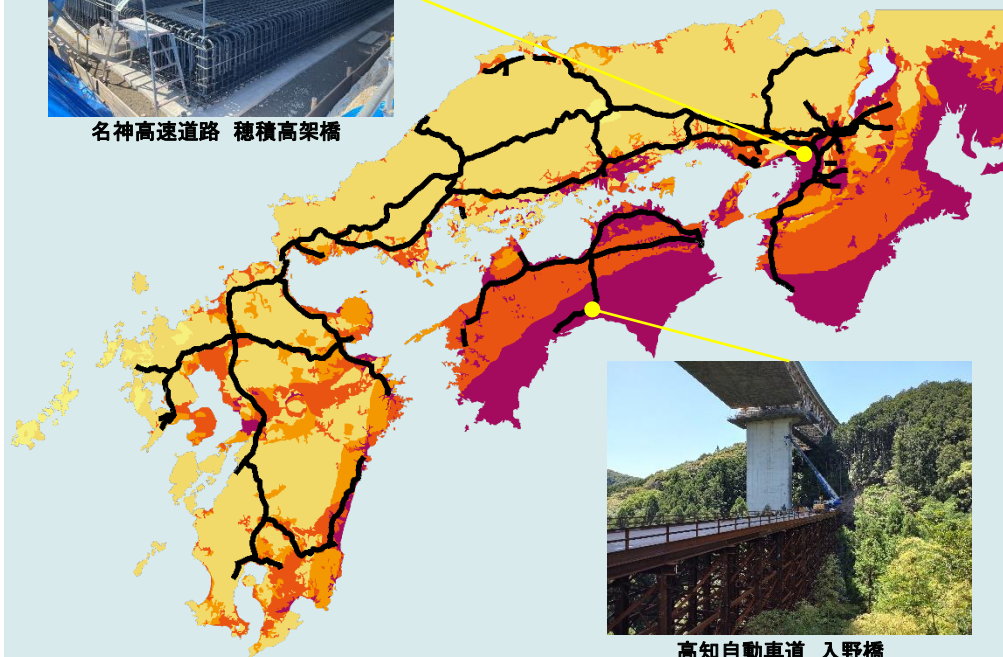
◆耐震補強の実施状況

- 落橋・倒壊を防止する対策は概ね完了。
- 大規模な地震時でも軽微な損傷に留まり、速やかな機能回復が可能となる対策(橋桁を支える支承の補強等)を実施中。大規模な地震が発生する可能性が高い※区間を先行して耐震補強工事を展開中。

※今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率が26%以上



名神高速道路 穂積高架橋



高知自動車道 入野橋

熊本地震における被災事例



跨道橋の落橋



支承の逸脱



路面の段差

耐震補強工事の内容

橋脚補強



高知自動車道(新宮~大豊)久保ヶ内橋

支承取替

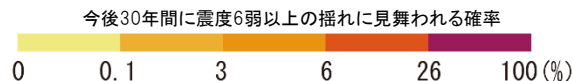


大分自動車道(湯布院~日出)福万川橋

落橋防止



中国自動車道(北房~新見)下布瀬橋



(5) NEXCO西日本の果たすべき役割



◆ 暫定2車線区間への対応状況

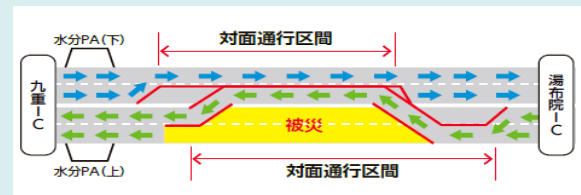
- 地方部には暫定2車線区間が依然多く存在。対面通行がもたらす重大事故・速度低下・災害による脆弱性の課題がある。
- 2019年9月に「高速道路における安全・安心基本計画」が公表。優先整備区間(880km)が選定され、4車線化事業が順次事業化されているところ。

4車線区間での上下線2車線運用による早期交通機能の確保

大雨により土砂流出が発生し通行止め
[2020年7月3日 大分自動車道 九重IC～湯布院IC]



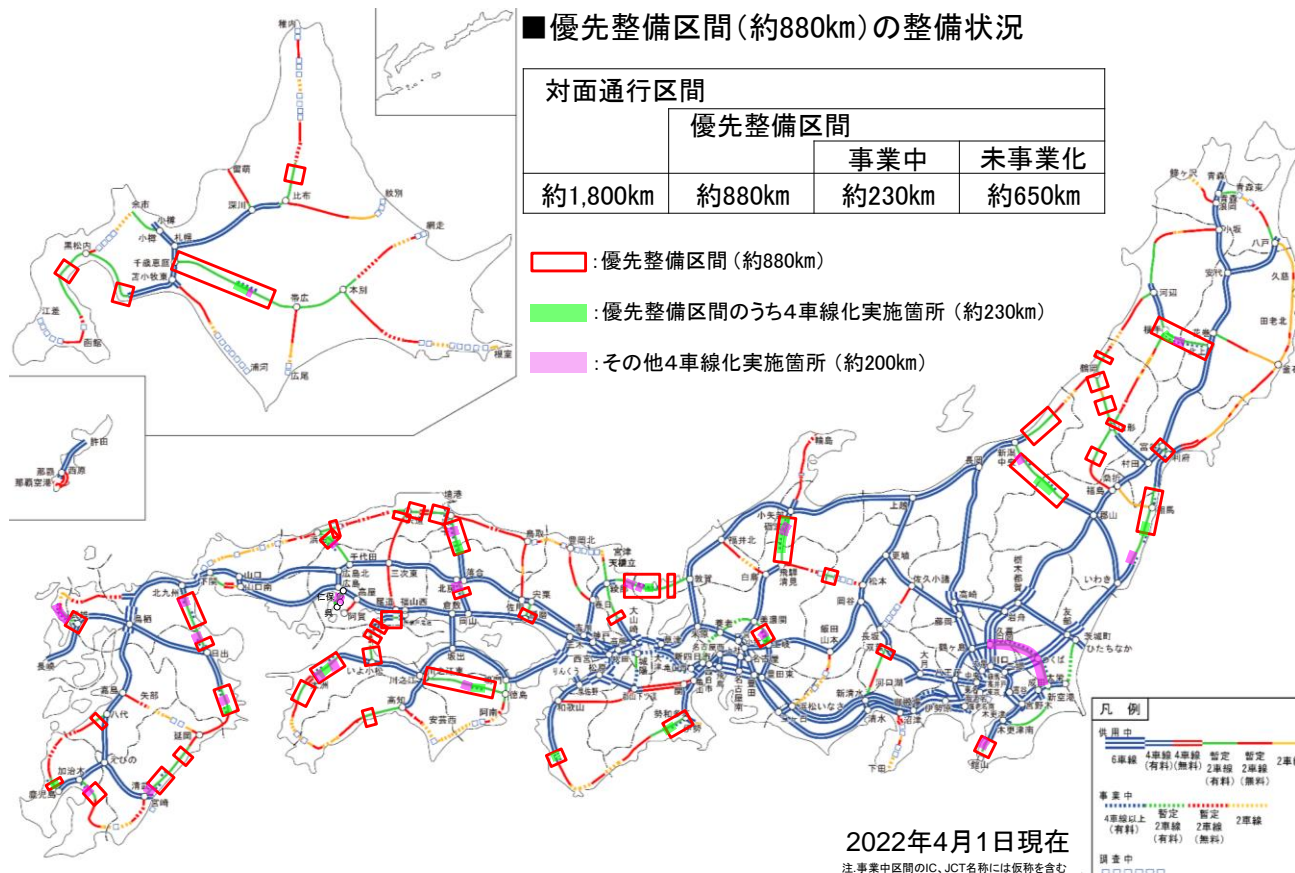
被害のなかった下り線を活用した対面通行により発災後約72時間で通行止めを解除



■ 優先整備区間(約880km)の整備状況

| 対面通行区間 | 優先整備区間 | |
|----------|--------|--------|
| | 事業中 | 未事業化 |
| 約1,800km | 約230km | 約650km |

- : 優先整備区間(約880km)
- : 優先整備区間のうち4車線化実施箇所(約230km)
- : その他4車線化実施箇所(約200km)



2022年4月1日現在

注: 事業中区間のIC、JCT名称には仮称を含む

凡例

| 供出中 | 4車線以上 | 暫定4車線 | 暫定2車線 | 2車線 |
|----------|------------|----------|------------|------------|
| 6車線 (有料) | 4車線以上 (有料) | 4車線 (有料) | 暫定4車線 (有料) | 暫定2車線 (有料) |
| 4車線 (有料) | 4車線以上 (無料) | 4車線 (無料) | 暫定4車線 (無料) | 暫定2車線 (無料) |
| 2車線 (有料) | 2車線 (有料) | 2車線 (無料) | 2車線 (有料) | 2車線 (無料) |
| 2車線 (無料) | 2車線 (無料) | 2車線 (無料) | 2車線 (無料) | 2車線 (無料) |

調査中 □□□□□

(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

◆ 暫定2車線区間への対応状況(和歌山県:湯浅御坊道路)



Before(4車化前)



After(4車化後)



(5) NEXCO西日本の果たすべき役割

◆防災拠点自動車駐車場(SA・PA)

- 管内計74箇所
- ・警察、消防、自衛隊、D-MAT等の拠点として指定



阪和道(紀ノ川SA)



高松道(高瀬PA)

◆津波避難施設(避難盛土)



徳島道



- 震度5以上の揺れを感知、かぎ保管庫が自動解錠する仕組み

関西経済同友会の提言

《南海トラフ巨大地震への備え ～その時、インフラを守る～》

みち、ひと…未来へ。



民間の活力で、関西における災害へのレジリエンス・トランスフォーメーション(RX)を実行せよ！

○大阪・関西が直面する災害リスク、とりわけ**南海トラフ地震に焦点**を当て、**関西の企業人としての立場**から国・自治体と民間企業の対策を検証し、従来の対策の延長に止まらない**「健全な危機意識」**を前提とした**「防災のあり姿」**を提示、必要な提言として取りまとめたもの。

背景

- このような大災害に向けて我々が念頭に置くべきは、**社員、家族の生命を守る**こと、そして**被害を最小限に抑え、事業継続**が可能となるよう、**「自助」意識の下に防災・減災対策を推進**することである
- 加えて、企業にも持続可能な社会へ貢献が求められる中、**地域社会の防災活動、津波避難や帰宅困難者対策への協力**の他、**新しい防災技術の開発、普及等、企業の「新しい共助」活動**が注目されている
- 被災後においては、**迅速な復旧の実現**や適宜、柔軟に見直される**アジャイルな復興**が求められる

【提言】

民間の活力で、関西における災害への
レジリエンス・トランスフォーメーション(RX)
を実行せよ

2022年（令和4年）4月

一般社団法人 関西経済同友会
関西都市強靱化委員会

【提言1】

“地域住民や関西企業の意識・行動変容(トランスフォーメーション)の促進”

【提言2】

“インフラ・ライフラインの強靱化:協議会の設置”

【提言3】

“関西企業によるBCP策定・更新の促進と、防災投資に対するインセンティブの付与”

【提言4】

“関西の地域社会・経済の防災力を向上させる「新しい共助」へのトランスフォーメーション”

【提言5】

“新しい防災関連技術の開発・普及”

【提言6】

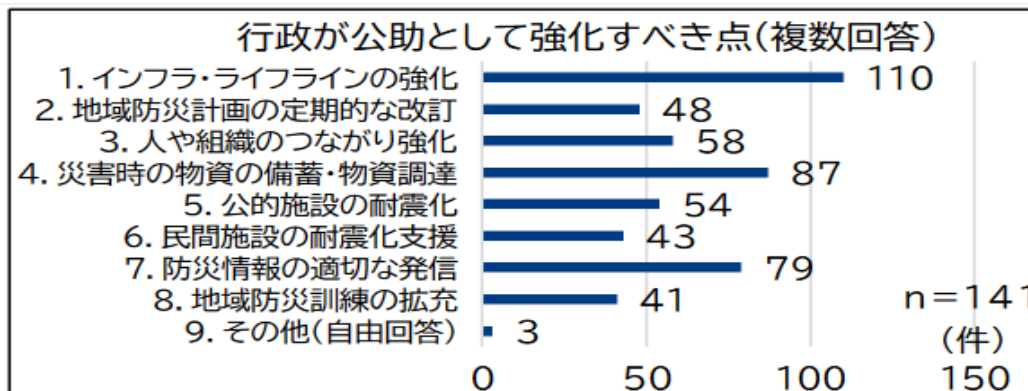
“防災法制度の課題への対応”

【提言2】 インフラ・ライフラインの強靱化：協議会の設置

- 行政の主導により、インフラ・ライフライン民間企業の関係者（役員クラス：エネルギー・通信・物流・交通・水道・生活物資等）を糾合した協議会を設置し、常時、参加者同士の情報交換ができるネットワークを構築すべき。
- 特に老朽化が進む水道管の更新や貯水槽の設置を早急に行うべき。

【背景・課題】 インフラ・ライフラインの不備

- 行政が公助として強化すべき点として、「インフラ・ライフラインの強化」との回答が最も多い
- インフラ・ライフラインは相互関連、一つ欠けても機能しない
- 特に老朽化が進む水道管の更新等が課題



出典) 令和3年9月9日実施 (一社) 関西経済同友会
 関西都市強靱化委員会講演会
 講師: 名古屋大学減災連携研究センター 教授 福和 伸夫 氏

有事の際に企業活動を復旧するうえでインフラの一番の弱点が水道関係になる懸念⇒製造業には洗浄水、冷却水など水が不可欠

例1 和歌山市“六十谷(むそた)水管橋”崩落

引用:近畿地方整備局HP、和歌山市企業局HP

・紀の川以北地域への唯一の送水管破損
⇒8日間に渡り断水 6万世帯 13万8000人に影響

- ・年式 昭和49年度
- ・水管管径 900A X 2条
- ・全長 546.55m
- ・使用塗料 珪素樹脂塗装
- ・形式 ランガー補剛形式及び二径間連続支持パイプビーム形式



○令和3年10月3日、和歌山市の紀の川に掛かる六十谷水管橋(φ900mm、2条)が崩落、紀の川以北地域の6万戸(約13.8万人)について8日間にわたり断水

○鳥のフン害、塩害、塗替塗装の更新遅れなど複数要因に加え、振動により、つり材等の部材の腐食が進行

例2 豊田市矢作川“明治用水頭首工”漏水

引用:東海農政局HP



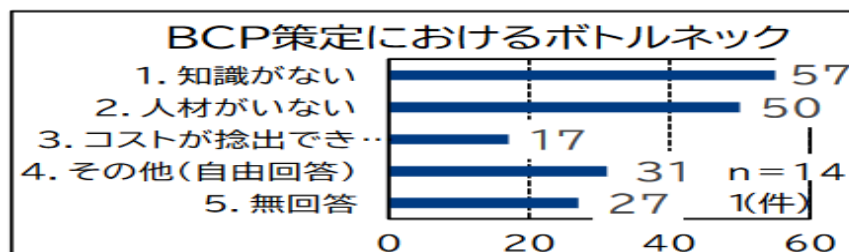
○農業用水、工業用水(トヨタグループ等)として活用している明治農水へ一時取水できない状態

【提言3】 関西企業によるBCP策定・更新の促進と、防災投資に対するインセンティブの付与

- 社員の安否確認、耐震化推進や防火対策の他、サプライチェーンも考慮した**BCP策定を加速させ**、それに基づく**実地訓練を実施**すべき。
- BCP標準ツール**(ISO22301、自治体作成の簡易ツール等)を参考に、中小企業団体の経営指導員や民間企業のコンサルタントによる**BCP策定・更新サポート**を利用できる機会を積極的に活用すべき。
- 企業同士が取り組むべき**防災対策やBCP課題を共有する場を設定**し、その内容を深化させるべき。(工業団地の工場同士や商業ビルのテナント同紙による防災対策の協議等)
- 統合報告書における防災関連の記載内容について、**金融庁ガイドライン(ソーシャルボンド起債)に基づくルール化**を進め、行政がその記載事項や指標を提示し、企業の防災投資を促進すべき。

【課題・背景】 BCP策定におけるボトルネックの解消・BCPの未更新と形骸化

- BCP策定の課題は**知識・人材**との回答が最も多く、**BCP策定ツールの標準化**等が必要。
- 防災対策は日進月歩だが、**BCPが未更新**、また、**実践訓練が顧みられず**、**BCPの形骸化**事例も。



BCP策定状況(2020年)は大企業は約7割、中堅企業は約3割(内閣府)

⇒BCP策定率が未だ途上段階

⇒自分事として考えることが第一歩

災害協定の実効性の確保・訓練の重要性

《南海トラフ巨大地震への備え ～その時、インフラを守る～》

みち、ひと…未来へ。



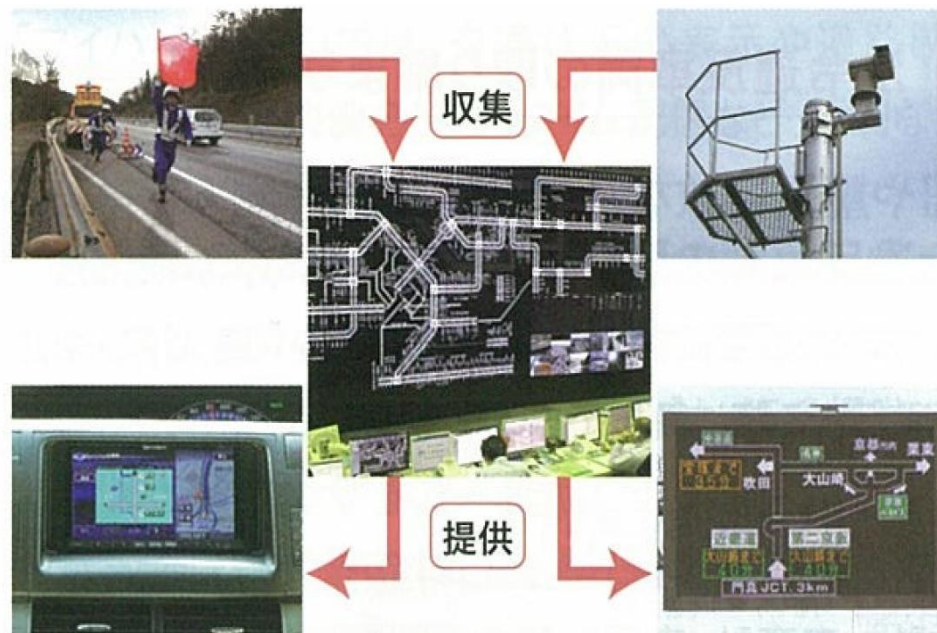
◆ 関係機関との協定締結

○有事の際の円滑な相互協力を目的として、自衛隊など国、行政、電力会社等と協定を締結

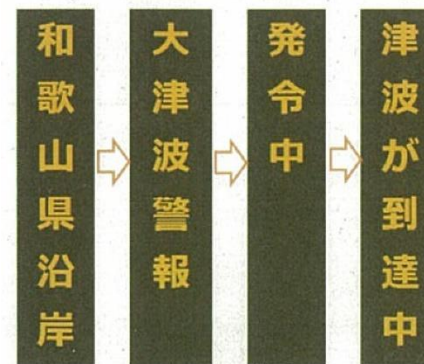
■ 災害時等における相互協力に関する協定等

| 組織 | 協定相手方 |
|--------|--|
| DMAT | (独)国立病院機構災害医療センター (独)国立病院機構大阪医療センター |
| 自衛隊 | 陸上自衛隊 中部方面隊・西部方面隊 |
| 電力会社 | 関西電力・中国電力・四国電力・九州電力の各株式会社 |
| 鉄道会社 | 西日本旅客鉄道株式会社 新幹線管理本部 |
| 通信事業者 | 総務省 総合通信局(中国・四国・九州) KDDI株式会社 |
| 高速道路会社 | 高速道路5会社(N東日本・N中日本・首都・阪神・本四) |
| 自治体 | 西日本管内全府県(24府県) 西日本管内市町(12市、7町) |
| 地方整備局 | 近畿、中国、四国、九州の各地方整備局 |
| 関係団体 | 一般社団法人 日本建設業協会 |
| | 社団法人 日本橋梁建設協会 |
| | 社団法人 PC建設業協会 |
| | 社団法人 日本道路建設業協会 |
| | その他 6関係機関 |

◆ お客様対応(情報提供、誘導等)



必要な情報をさまざまな手段で収集、提供しています



◆NEXCOと自衛隊との連携

○災害発生時の円滑な連携を図ることを目的として協定締結

- (1)被害情報共有に関すること
- (2)道路施設、敷地、資機材、物資の貸出、提供に関すること
- (3)救援活動に要する高速道路、施設の緊急復旧に関すること
- (4)定期的な会議及び訓練に関すること

○災害時の防災拠点としての対応(SA・PA)



自衛隊との協定締結



段差修正訓練



東日本大震災
山陽道三木SA



東日本大震災
山陽道三木SA



自衛隊ヘリ映像伝送訓練



緊急開口部を使用した訓練



災害協定の実効性の確保・訓練の重要性

◆NEXCOと警察・消防・緊急災害医療チーム(DMAT)等との連携



気候変動による災害リスクの激甚化 ⇒ 「防災が当たり前の世の中へ」
災害協定(各機関)の実効性を確保するため訓練を繰り返すことが大事

- ◆災害は、地域、季節、曜日、時間毎に形を変える
- ◆災害がどんな“かたち”になるかイメージする
- ◆日常的に備えることが重要 (訓練等の実施、過去の災害を振り返る)

※危機に瀕すると、組織(組織を構成する個人)の対応は

- 普段やっている事しかできない
- 普段やっている事も満足にできない
- 普段やっていない事は、絶対にできない