

中国地方道路啓開計画

令和7年1月

中国地方道路啓開等協議会

1. 計画の概要

1-1 計画策定の背景・目的

1) 計画の背景

- ・南海トラフ地震の発生により、西日本を中心に東日本大震災を超える甚大な人的・物的被害が想定されており、我が国の国民生活・経済活動にきわめて深刻な影響をもたらす。
- ・政府においては、想定される最大規模の地震として、南海トラフを震源とするマグニチュード9クラスの巨大地震の発生を想定している。
- ・また、南海トラフ地震以外にも、大規模地震・津波の発生が想定されている。
- ・大規模災害時には、津波による大量のがれきの発生が懸念され、救援・救護、救出活動に必要な不可欠な緊急輸送道路の早期確保のための広域的な「道路啓開」が重要である。

2) 計画の目的

- ・中国地方では、南海トラフ地震をはじめとする大規模地震・津波の発生により、沿岸部における津波被災をはじめとする甚大な被害が危惧。
- ・東日本大震災の際の「くしの歯」作戦のような迅速な道路啓開が、人命救助や緊急物資の輸送、さらには復旧・復興に大きく寄与。
- ・迅速な道路啓開が可能となるよう、広域支援ルート確保も含め、道路啓開の考え方、事前に備えるべき事項等を定めた「中国地方道路啓開計画」を立案。

1-2 中国地方道路啓開計画の位置づけ

- ・ 防災基本計画 (R6. 6) において、道路啓開等の計画立案について位置づけられている。
- ・ 南海トラフ関連の内閣府の計画等をもとに、中国地方版の道路啓開計画を策定する。

■ 災害対策基本法関連

災害対策基本法

- ・ 防災基本計画を作成し、及びその実施を推進すること (第11条2の1)

防災基本計画 (R6. 6)

- ・ 国 (国土交通省) は、発災後の道路の障害物除去による道路啓開、応急復旧等を迅速に行うため、協議会の設置等によって他の道路管理者及び関係機関と連携して、あらかじめ道路啓開等の計画を作成するものとし、必要に応じてその見直しを行うものとする。また、道路管理者は、当該計画も踏まえて、道路啓開等に必要なる人員、資機材等の確保について、民間団体等との協定の締結に努めるものとする。 (第2編第1章第6節)

■ 南海トラフ関連

南海トラフ地震特別措置法 (H30. 5)

- ・ 中央防災会議は (中略) 南海トラフ地震防災対策推進基本計画を作成し、及びその実施を推進しなければならない。 (第4条)

● 内閣府の計画

南海トラフ地震防災対策推進基本計画 (R3. 5)

- ・ 国は、南海トラフ巨大地震を想定し、これに対処するための災害応急対策活動に当たる部隊の活動規模、緊急輸送ルート、防災拠点等を具体的に定める計画をあらかじめ策定し、これに基づき国と地方公共団体等が一体的に的確な災害応急対策を実施するものとする。 (P. 32)

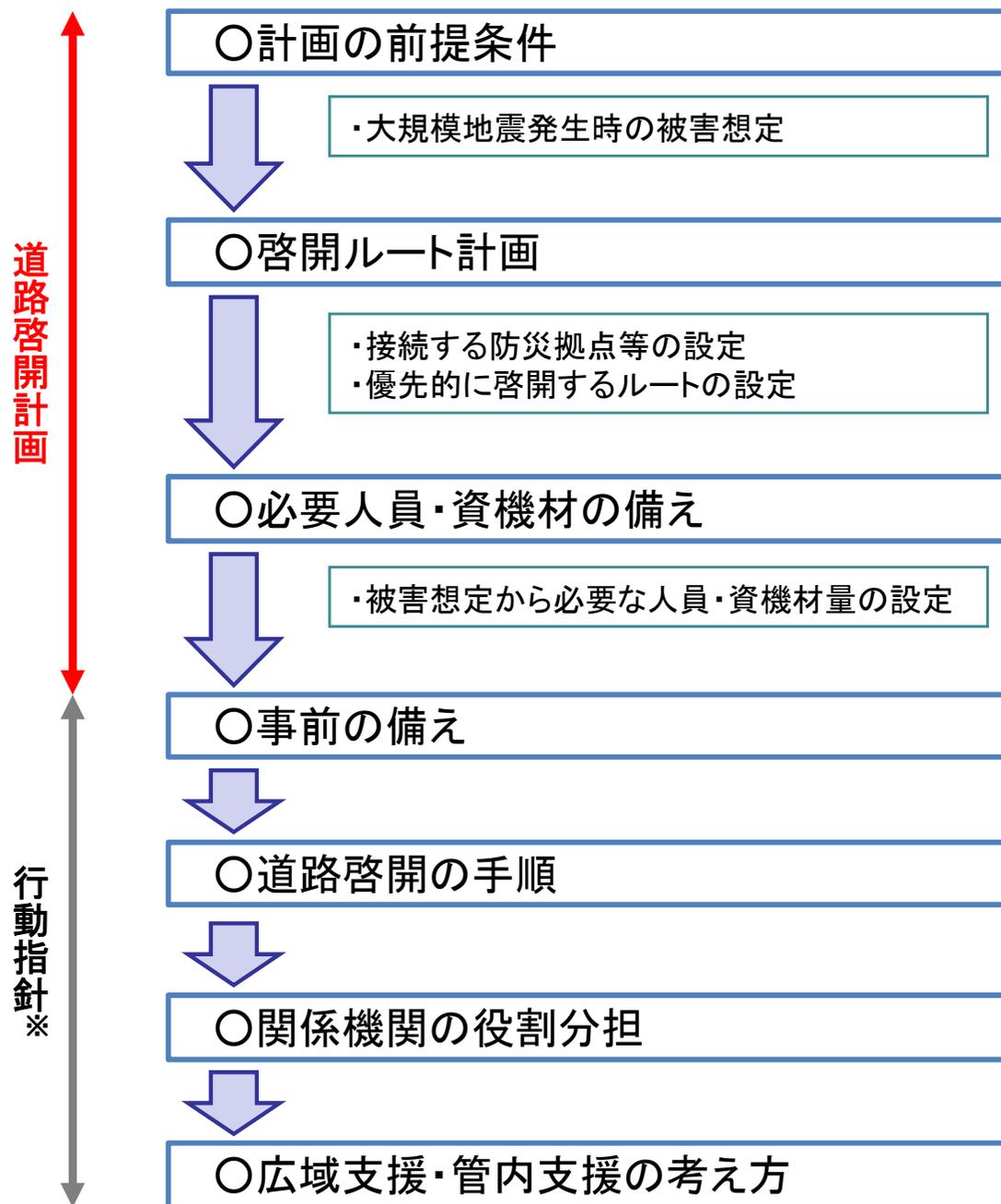
南海トラフ地震における 具体的な応急対策活動に関する計画 (R5. 5)

● 国土交通省の計画

南海トラフ巨大地震対策計画 (第3版) (R3. 9)

■ 各地域の道路啓開計画

地方	地方単位の道路啓開計画	県・政令市単位の道路啓開計画	
中国	中国地方道路啓開計画 (令和7年1月)	鳥取県	鳥取県道路啓開計画 (令和6年6月)
		島根県	島根県道路啓開計画 (令和6年7月)
		岡山県	中国地方道路啓開計画岡山県計画 (令和6年7月)
		広島県	広島県道路啓開計画 (令和6年7月)
		山口県	山口県道路啓開計画 (令和6年7月)



※行動指針については、各県版のみ作成

1-4 道路啓開の位置付け

1) 道路啓開とは

- ・『道路啓開』とは、災害時における救助・救援の要として、ガレキで塞がれた道を切り開くなど、緊急車両の通行を確保すること。
- ・道路啓開にあたっては、道路管理者が自ら管理する道路の啓開を実施することを原則とする。

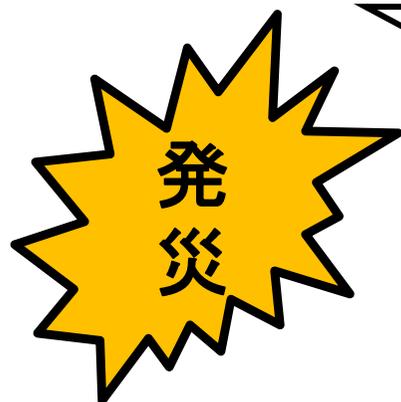
防災ヘリ

カメラ
バイク



- ・発災後は、防災ヘリ、カメラ映像等を活用して情報収集
- ・早期に救助・救援すべき被災地を把握
(津波浸水区域、孤立集落、家屋倒壊など大規模被害地区)
- ・道路パトロール、災害協定業者の巡回により、
基幹ルート等の通行可否状況を把握

情報
収集



初 動

- ・人命救助
- ・**道路啓開**



復 旧

- ・応急復旧
- ・本格復旧



復 興

- ・がれき処理
- ・復興事業



▲道路啓開状況

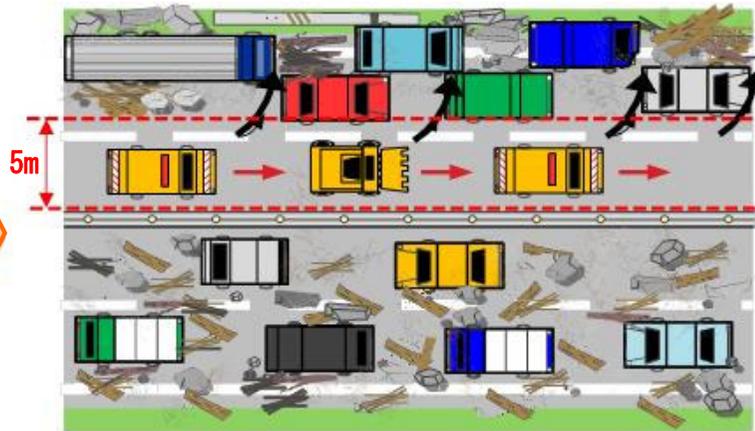
1-4 道路啓開の位置付け

2) 道路啓開の作業内容

- ・道路啓開は1車線、啓開幅5mを基本とし、緊急車両の通行帯を確保。
- ・撤去したがれき・土砂等について、ダンプ等での運搬は行わず、道路脇に積み上げ。

中央分離帯あり

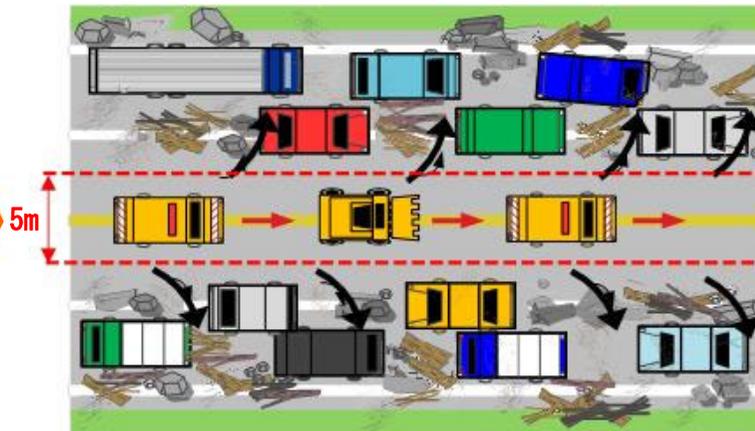
- 啓開箇所：啓開進行方向左側車線の中央分離帯側を標準とするが現地状況に応じて対応
- 放置車両、がれきの移動：片側（民地側）を標準とするが現地状況に応じて対応



緊急車両の通行

中央分離帯なし

- 啓開箇所：車道の中央部分を標準とするが現地状況に応じて対応
- 放置車両、がれきの移動：両側を標準とするが現地状況に応じて対応



緊急車両の通行

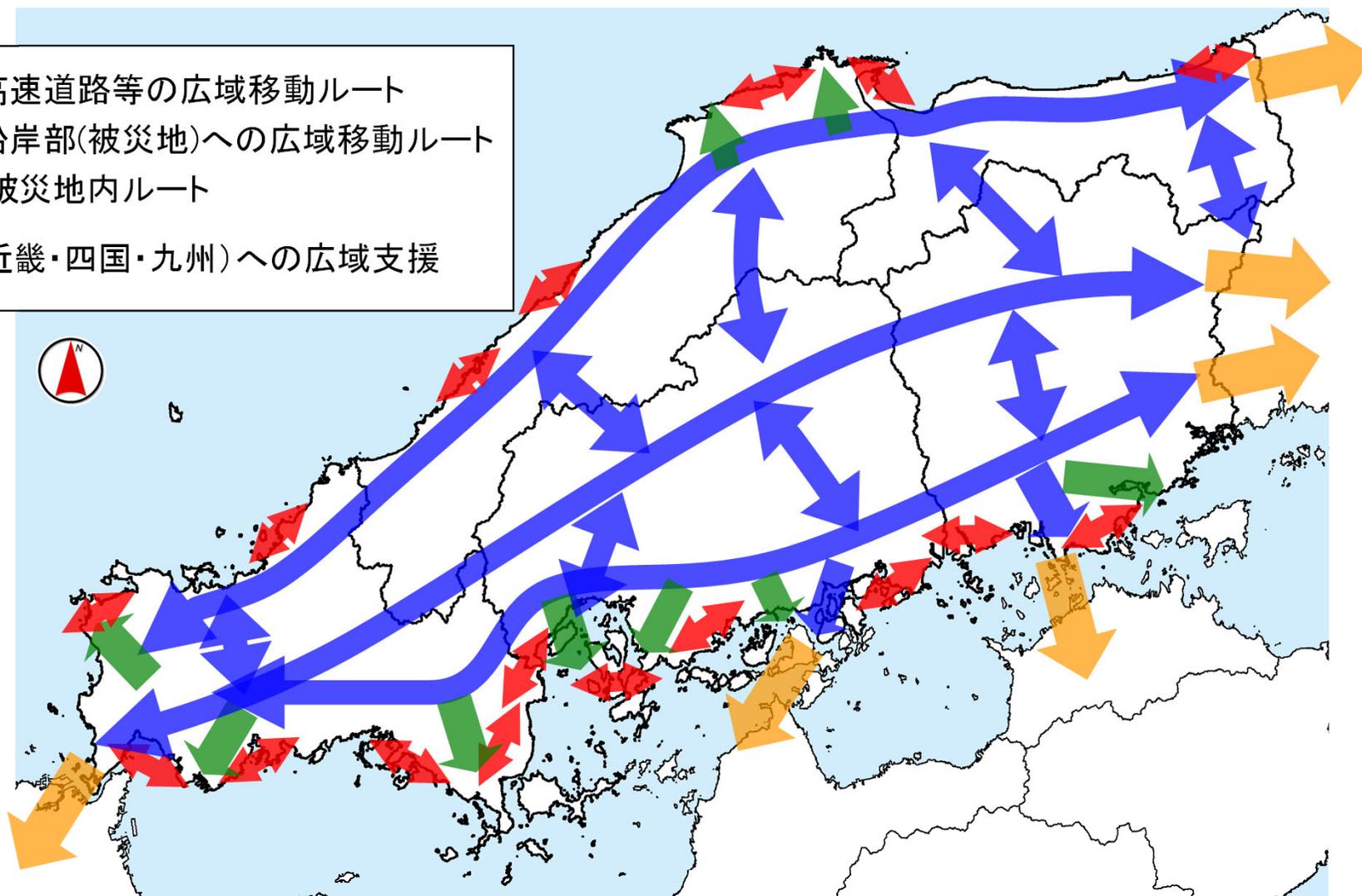
※2車線道路の場合も同様に中央部分の5mを啓開

1-5 中国地方道路啓開計画の基本的考え方

- ・ 大規模地震発生の際、中国道・山陽道・山陰道等から津波被害が想定される中国地方の沿岸部へアクセス可能となるよう、優先的に道路啓開を行う「啓開ルート」を設定し、道路啓開を実施。
- ・ 発災後24時間を目途に広域移動ルートの概ねの啓開(STEP1, 2)、72時間を目途に被害が甚大な被災地内ルートの概ねの啓開(STEP3)を実施。
- ・ 道路啓開にあたっては、道路管理者が自ら管理する道路の啓開を実施。
- ・ 南海トラフ地震時には被害が甚大な近畿・四国・九州地方への広域支援も想定。

▼道路啓開計画図

- ← STEP1: 高速道路等の広域移動ルート
- ← STEP2: 沿岸部(被災地)への広域移動ルート
- ← STEP3: 被災地内ルート
- ← 他地域(近畿・四国・九州)への広域支援



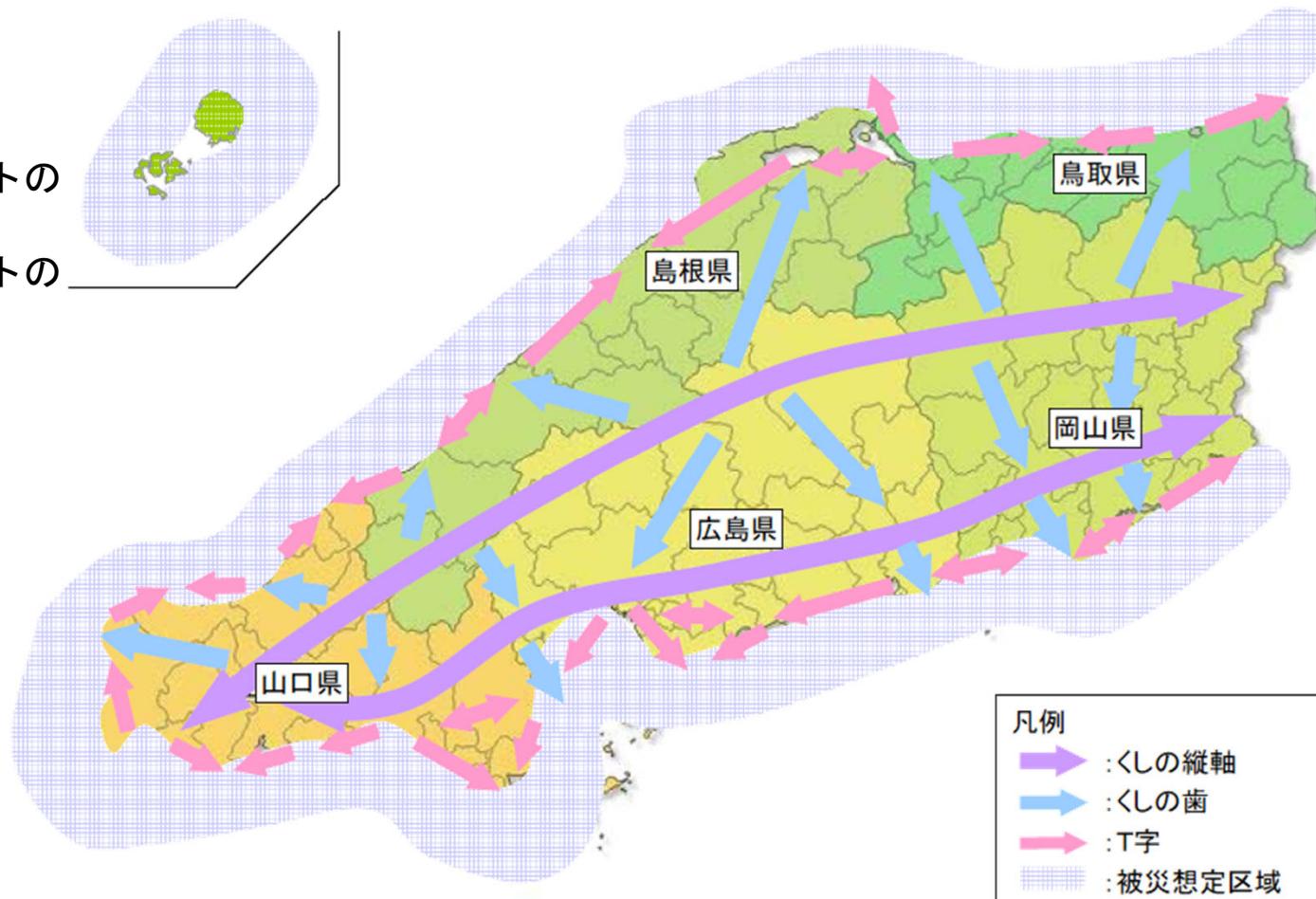
参考2) 中国版くしの歯ルートの基本考え方

- 中国ブロックにおいても、南海トラフ巨大地震等の震災に備え、被災地への救援・救助活動のため、中国道及び山陽道を「くしの縦軸」とし、これらから沿岸部にアクセスする広域移動ルートを「くしの歯」に、また、「くしの歯」の先から被災地内ルートである沿岸部を両サイドに道路啓開する路線として「T字」を設定。

■中国版くしの歯ルート（ベースマップ）

【目標】

- 発災直後：緊急輸送道路の点検・状況把握を開始
- 24時間以内：広域移動ルートの概ねの啓開
- 72時間以内：被災地内ルートの概ねの啓開



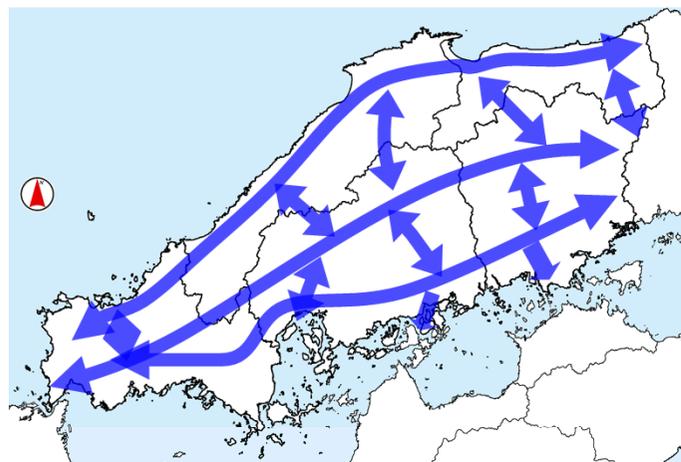
1-6 道路啓開目標

- ・ 人命救助に重要な72時間を意識し、24時間以内に広域移動ルートの概ねの啓開、72時間以内の被災地内ルートの概ねの啓開を目指す。

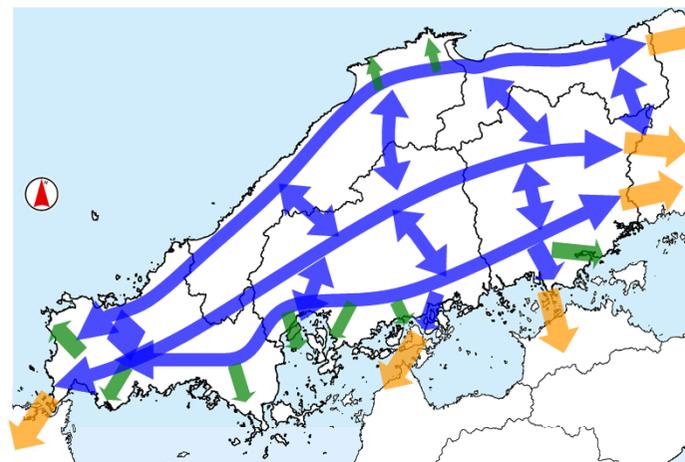
- 発災直後 : 点検・状況把握を開始
- 24時間以内 : 広域移動ルートの概ねの啓開
- 72時間以内 : 被災地内ルートの概ねの啓開



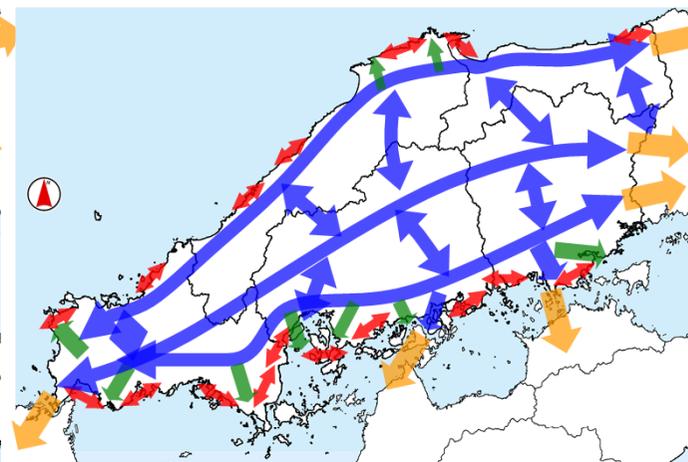
▼STEP1 : 高速道路等の
広域移動ルート



▼STEP2 : 沿岸部（被災地）への
広域移動ルート



▼STEP3 : 被災地内ルート



← 他地域（近畿・四国・九州）への広域支援

1-7 道路啓開目標に向けたステップ

- ・ 発災後速やかに「啓開ルート」の点検・状況把握を開始。
- ・ 道路啓開目標を以下のとおり設定。
 - 広域移動ルート（STEP 1、2）の概ねの啓開完了を24時間以内
 - 被災地内ルート（STEP 3）の概ねの啓開完了を72時間以内

▼道路啓開目標に向けたステップ

1. 発災後速やかに啓開ルートの点検・状況把握を開始

発災後
速やかに

- ① 中国地方整備局、NEXCO、本四高速、広島高速、県、市町村の各道路管理者において、「啓開ルート」の緊急点検を実施、被災状況を把握。
- ② 「啓開ルート」通行可否の判断、迂回路設定、通行禁止措置。
- ③ 関係者間で「啓開ルート」の被災状況を共有。
- ④ 被災状況に対応した道路啓開の優先順位の決定。
- ⑤ 道路管理者は、災害協定業者と連携した迅速な道路啓開作業を開始。

2. 広域移動ルート（STEP 1、2）の概ねの啓開

- ① 各道路管理者において、優先度の高い広域移動ルート（STEP1, 2）から、啓開作業を実施。
- ② 道路啓開にあたっては、自衛隊・警察・消防等関係者と連携。

発災後
24時間

3. 被災地内ルート（STEP 3）の概ねの啓開

- ① 地震・津波被害が甚大な被災地内ルート（STEP3）について、道路啓開作業を実施

発災後
72時間

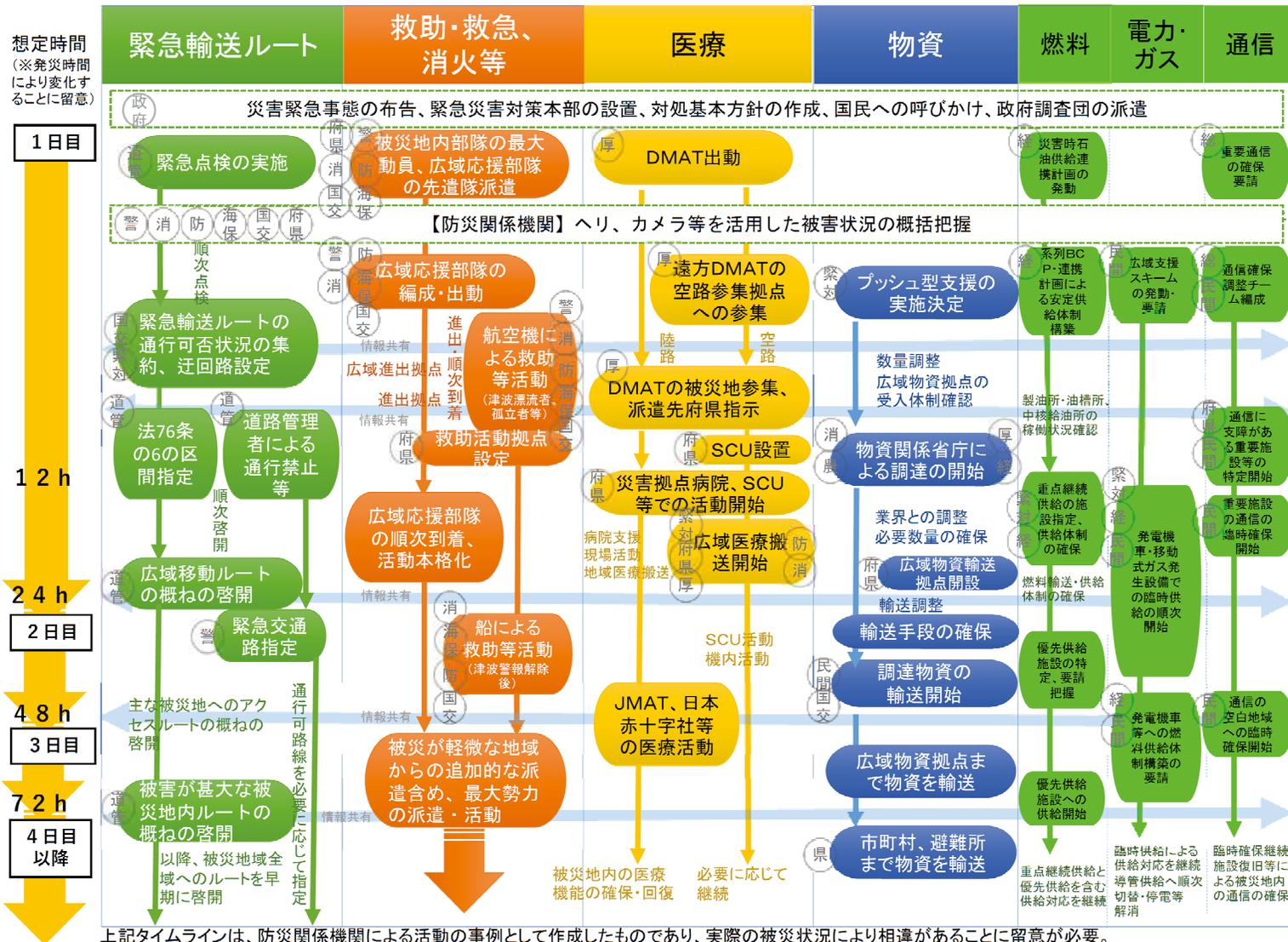
以降、被災地域全域への緊急輸送ルート・緊急輸送道路を早期に啓開

1-8 道路啓開タイムライン

- ・ 発災時の対応の遅れや漏れをなくし、関係機関の相互連携による迅速な対応を推進し、道路啓開目標を確実に実行するため、「タイムライン※」を作成していく。

※タイムライン：発災後、いつ誰が何をするかについて明らかにした具体的な行動計画

▼南海トラフ地震における各活動の想定されるタイムライン（イメージ）

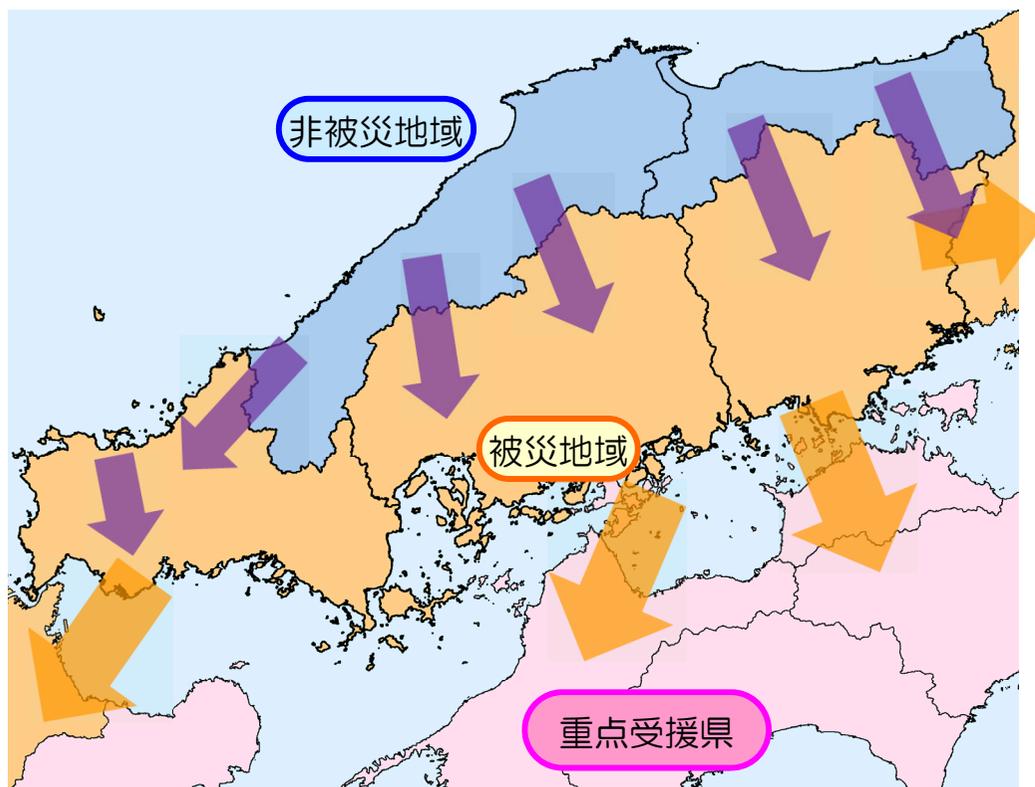


1-9 広域支援・管内支援

1) 広域支援

- ・南海トラフ地震時には被害が甚大な近畿・四国・九州地方への広域支援を計画。近畿・四国・九州地方への支援部隊の進出を考慮し、広域移動ルート（STEP1・STEP2）を優先的に啓開。

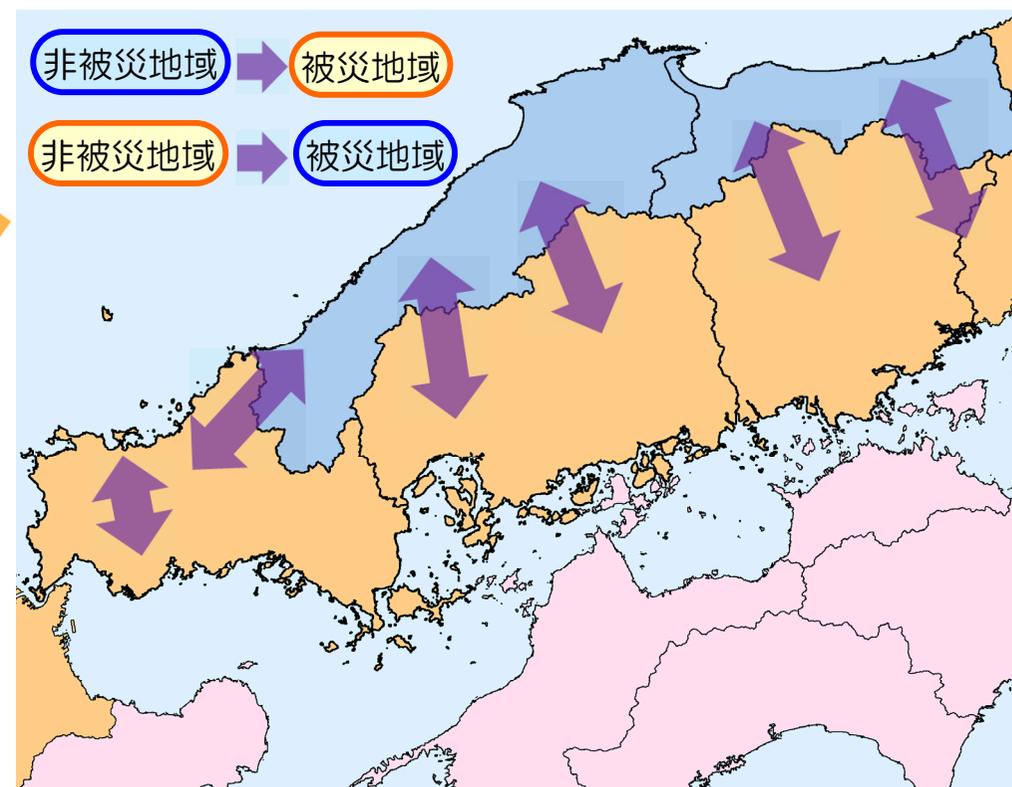
▼広域支援の考え方



2) 管内支援

- ・被災地域から支援要請があった場合、非被災地域から被災地域へ管内支援を実施。

▼管内支援の考え方



1-10 関係機関との連携

1) 関係機関との役割分担

・実施事項・対象別に、複数の機関で連携した対応を実施。

実施事項	対象	道路管理者の対応	関係機関の対応	<参考>啓開実施者の対応
道路の通行止め	通行不能道路	・道路被害状況の把握、集約 ・通行不能区間や道路啓開ルート 通行止め指示(道路法第46条)	【警察本部及び警察署】 ・通行不能区間や道路啓開ルートを 通行止め(道路交通法第6条)	・道路パトロールによる通行不能 道路の把握 ・道路の通行止め
負傷者の確認・救助	負傷者	・警察・消防に連絡、救出救助・ 搬送協力を要請	【消防本部及び支署】 【警察本部及び警察署】 ・救出救助・搬送を実施	・負傷者を確認した場合は、作業を 一時中断し道路管理者へ連絡
障害物の除去	放置車両	・災害対策基本法76条の6に 基づき、区間を指定、周知 ・車両の移動命令	—	・車両の移動
	建物倒壊がれき 津波堆積物等	・建物倒壊がれき津波堆積物等の 撤去指示	—	・バックホウ等の重機で道路脇に 撤去(山積み)
	電柱	・電柱管理者へ電柱番号等を連絡	【中国電力ネットワーク(株) 各ネットワークセンター】 【NTT西日本(株)各支店】 ・状況確認の上、必要な措置を実施	・電柱管理者の指示のもと、必要に 応じ道路脇に寄せるなどの啓開作業
	危険物	・消防機関等、保安及び除去に 関する協力を要請	【消防本部及び支署】 ・状況確認の上、必要な措置を実施	・啓開作業時に異臭(刺激臭等)を 感じた場合には作業を中断、油の 流出等、危険物を発見した場合には、 作業を中断して現場から退去
	地下埋設物	・上下水道部門、ガス会社への 通報	【市町村上下水道管理】【ガス事業者】 ・状況確認の上、必要な措置を実施	・ガス管や水道管等の道路埋設物が 視認できる、あるいはガス臭や漏水 がする場合、作業を一時中止し通行 止め等の処置
道路の 応急対策	橋梁部段差 路面凹凸	・現地確認を行い、土のう、覆工板 等を用いた段差、凹凸修正命令	—	・土のう、覆工板等を用いて段差、 凹凸を修正
その他	重機・資機材	・重機・資機材等の調達・運搬要請	【陸上自衛隊】【海上自衛隊】【航空自衛隊】 ・重機・資機材の運搬	・重機・資機材の調達

1-10 関係機関との連携

2) 災害協定業者

- ・ 事前に道路管理者と緊急点検等の区間・自動開始基準を設定。
- ・ 基準を超過した場合は、通信手段の利用可否に関わらず、職員の安全確保を最優先とした上で点検を開始。
- ・ 発災後の緊急点検の結果により、必要な人員・資機材を準備し、道路啓開に着手。
- ・ 目標時間内に道路啓開が完了しない可能性がある場合は、道路管理者に報告。

3) ライフライン事業者

- ・ 事前に道路管理者と電柱を管理するライフライン管理者は、発災時の連絡先や優先啓開ルートを共有。
- ・ 被災エリアが甚大な場合には、発災時に「災害時における電力・通信の復旧に向けた中国地区連絡調整会議」を開催し（参加機関：経済産業省、総務省、国土交通省、その他必要な機関）、電力・通信の関係機関で啓開・復旧作業箇所等の必要な連絡調整を実施。
- ・ 上下水道管理者は、現地災害対策本部等において、応急復旧にかかる予定を共有し、進入路などの啓開・復旧作業箇所等の必要な連絡調整を実施。
- ・ 倒壊電柱がある場合は、道路管理者からの電柱撤去依頼を受け、現場で停電確認を行い、啓開実施者と連携して電柱・電線の除去作業を実施。

▼令和6年能登半島地震における倒壊電柱の状況（石川県輪島市 国道249号）



4) 自衛隊

- ・ 事前に道路管理者と部隊・資機材の積載場所、孤立が想定される地域の近傍での海・空からアクセス可能な場所、アクセスルート等を調整。
- ・ 陸路でのアクセスが困難な孤立地域がある場合には、道路管理者の依頼等に基づく県知事からの災害派遣要請を受け、海・空から啓開実施者や資機材の移送を支援。

①自衛隊への災害派遣要請

■ 派遣要請

- ・ 県知事から災害派遣要請を実施

■ 活動調整

- ・ 関係機関と移送する部隊・資機材の内容やルート进行调整



関係機関の活動調整イメージ
(出典：海上自衛隊HP)

③LCAC (エアクッション艇) に積込み

■ 積載可能なものの例

- ・ 資機材搭載スペース：長さ20m×幅8m
 - ・ 搭載数量：約50t
- ⇒例：2t ダンプ約4台、4t ダンプ約3台、10t ダンプ約2台、大型バックホウ約2台、小型バックホウ約3台、オペレーター約20人



LCACでの運搬イメージ
(出典：海上自衛隊HP)

②資機材等の輸送艦への搭載

■ 積載場所の条件

- ・ 水深10m以上
- ・ バース長300m級
- ・ 栈橋ではなく、岸壁が望ましい
⇒P19参照



自衛隊輸送艦への乗船イメージ
(出典：国土交通省HP)

④資機材等の陸揚げ

■ 陸揚げ可能場所の条件

- ・ 砂浜 (小石や岩の多い海岸は不可)
- ・ 勾配 6°未満
- ・ 砂浜の幅・奥行がそれぞれ約30~50m程度
- ・ アクセス道路の幅員約3.5m以上



重機の陸揚げイメージ
(出典：海上自衛隊HP)

■ 陸揚げ時に使用する資機材

- ・ 状況により、輸送艦に搭載されているシートを砂浜に敷設して陸揚げ



シートの敷設
(出典：海上自衛隊HP)

1-10 関係機関との連携

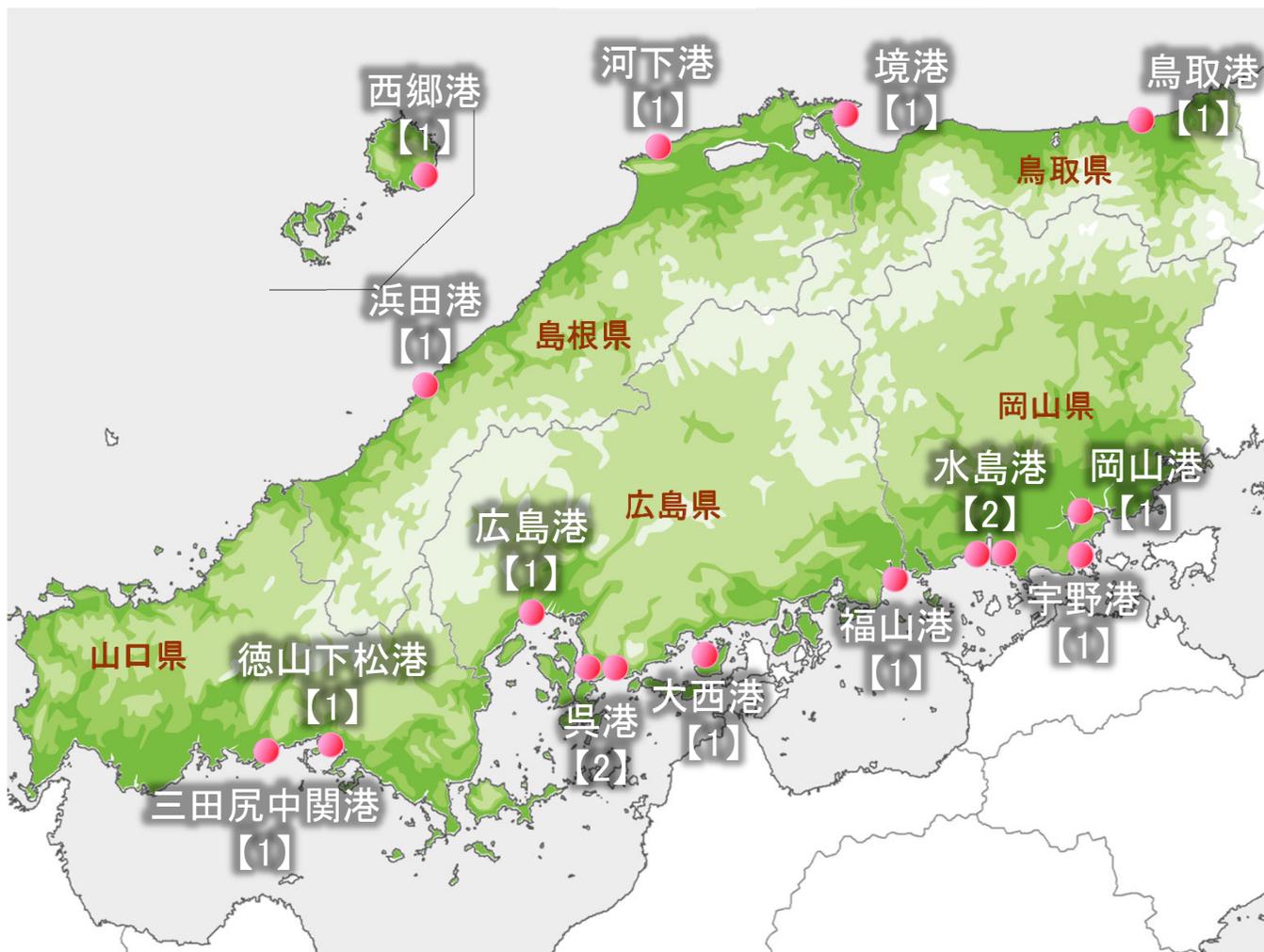
5) 地方整備局港湾空港部【航路啓開】

- ・南海トラフの巨大地震が発生した場合、これに伴う津波により、津波漂流物が瀬戸内海の狭水道部に拡散・滞留し、航路閉塞等を起こすことが想定されている。
- ・発災後、船舶による緊急物資等の輸送を円滑かつ確実にを行うため、国が航路啓開作業を行えるように緊急確保航路を指定。
- ・これにより地方整備局が港湾区域外の航路を啓開することが可能。



1-10 関係機関との連携

- 中国地方整備局管内の港湾における耐震強化岸壁（緊急物資輸送対応）は16バース（施設）を整備済み（供用中）である。＜令和6年4月現在＞

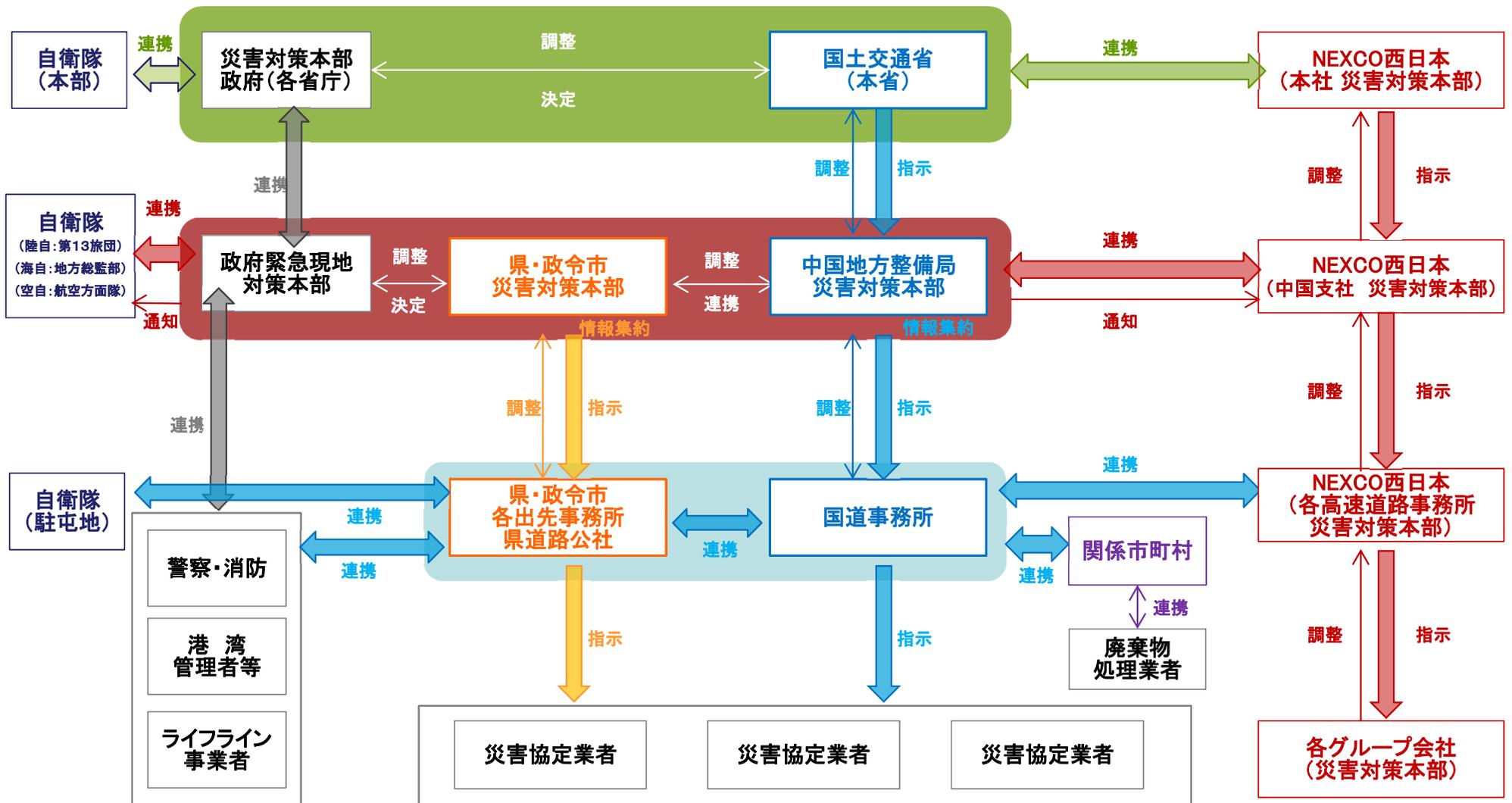


＜令和6年4月現在＞

県名	港湾名	地区名	係留施設	
			水深 (m)	延長 (m)
鳥取	鳥取	千代	7.5	130
鳥取・島根	境	外港昭和南	7.5	130
島根	西郷	本港	7.5	200
		河下	7.5	130
		浜田	8.5	130
岡山	岡山	福島	5.5	100
		宇野	10	280
	水島	玉島	12	240
			5	120
広島	福山	箕沖	10	170
		原下	4	60
	呉	宝町	5.5	100
		阿賀マリノポリス	7.5	130
	広島	五日市	12	240
	山口	徳山下松	徳山	10
三田尻中関		築地	7.5	180

1-11 関係機関との連絡系統

- ・各道路管理者の情報を中国地方整備局及び各県・政令市災害対策本部で集約。
- ・政府緊急現地対策本部、中国地方整備局及び各県・政令市災害対策本部にて調整。
- ・中国地方整備局及び各県・政令市災害対策本部より、道路管理者へ指示するとともに関係機関へ通知。



1-12 被災状況の早期把握

- ・ 災害協定業者等は自動開始基準に該当する事象が発生した場合、自動的に道路パトロールを開始。
- ・ ドローン、バイク、トライク等を活用した被災状況把握のための体制を強化。
- ・ ITSスポット・可搬型路側機・AIwebカメラ配備、衛星データ・民間カーナビ情報活用により、交通状況把握体制を強化。
- ・ 道路管理者と啓開実施者は「道路啓開進捗管理表」に集約。

■ 被災状況の把握

- ・ 災害時に四輪自動車の進入が難しい箇所の調査には、バイク・トライク（三輪バイク）等を活用
- ・ パトロール等による被災状況の確認が難しい箇所の調査には、ドローンを活用



▲トライク（三輪バイク）のイメージ



▲ドローンの活用イメージ

■ 交通状況の把握

- ・ 災害時に被災地の交通状況を把握するため、交通量等のデータを収集
- ・ 把握したデータから、被災状況、通行可否等をHPで広報

可搬型路側機配備前(1月4日)



可搬型路側機配備後(2月3日)



▲能登半島地震における
ETC2.0可搬型路側機等による
交通状況の把握

■ 被災状況の集約

- ・ 道路管理者と啓開実施者は、道路パトロールの結果を「道路啓開進捗管理表」を活用して取りまとめ
- ・ 集約した情報について 道路管理者等へ情報共有

道路啓開進捗管理表イメージ

①橋前・瀬戸内エリア / ②百間川一帯(国山市)・瀬戸内市役所・瀬戸内警察署ルート

区間	区間番号	区間名称	区間長さ	区間状態	区間備考
橋前	1	橋前	1.2km	通行可	
瀬戸内	2	瀬戸内	2.5km	通行可	
百間川	3	百間川	3.0km	通行可	
国山市	4	国山市	4.0km	通行可	
瀬戸内市	5	瀬戸内市	5.0km	通行可	

道路啓開進捗管理表

区間	区間番号	区間名称	区間長さ	区間状態	区間備考
橋前	1	橋前	1.2km	通行可	
瀬戸内	2	瀬戸内	2.5km	通行可	
百間川	3	百間川	3.0km	通行可	
国山市	4	国山市	4.0km	通行可	
瀬戸内市	5	瀬戸内市	5.0km	通行可	

▲道路啓開進捗管理表イメージ

1-13 通信途絶時の対応

- ・ 通信途絶に備え、道路管理者、および啓開実施者は、あらかじめ各エリアの集合場所を設定。
- ・ 各道路管理者は集合場所に通信途絶時にも対応可能な連絡方法（例：衛星通信車、Ku-SAT、衛星携帯電話、衛星インターネット等）を事前配備又は持参。
- ・ 道路管理者、および啓開実施者は、朝夕に集合場所において、被害状況・作業予定・進捗状況等を共有。
- ・ 道路管理者は、衛星通信機器等を用いて、把握した状況の報告や支援要請等を実施。

▼情報共有のイメージ



▼衛星通信機器と平常時の設置場所

衛星通信機器等	平常時の設置場所
衛星通信車 	倉吉河川国道事務所、浜田河川国道事務所、岡山国道事務所、中国技術事務所、山口河川国道事務所
Ku-SAT 	鳥取河川国道事務所、倉吉河川国道事務所、日野川河川事務所、松江国道事務所、出雲河川事務所、浜田河川国道事務所、岡山河川事務所、岡山国道事務所、福山河川国道事務所、三次河川国道事務所、太田川河川事務所、広島国道事務所、中国技術事務所、山口河川国道事務所
衛星携帯電話 	管内すべての直轄道の駅
衛星インターネット 	中国地方整備局、倉吉河川国道事務所、岡山河川事務所に1台ずつ設置

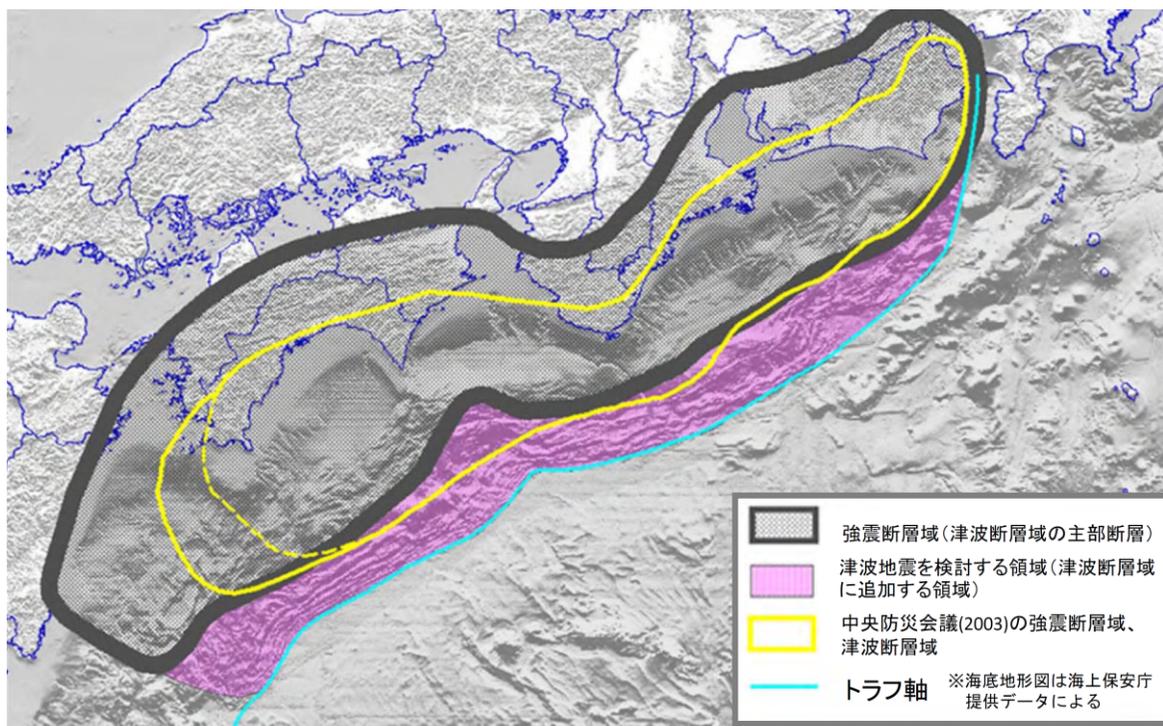
2. 計画の前提条件

2-1 南海トラフ地震で想定する災害

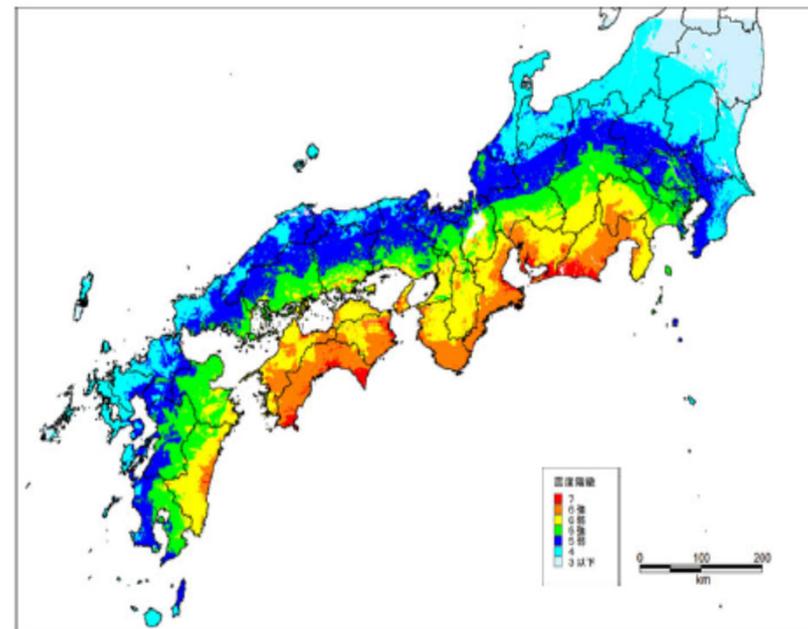
- ・ 東海・東南海・南海地震等の南海トラフを震源とするマグニチュード9クラスの大規模地震が発生した場合を想定※
- ・ 沿岸部では最大クラスの津波により甚大な被害が発生していると想定※

※内閣府「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等(第二次報告)」

▼南海トラフ地震の想定震源断層域



▼南海トラフ地震の想定震度



出典：内閣府「防災白書」

	南海トラフの巨大地震 (津波断層モデル※)	〈参考〉		
		2011年 東北地方太平洋沖地震	2004年 東北地方太平洋沖地震	2010年 チリ中部地震
面積	約14万km ² (約750km × 約200km)	約14万km ² (約500km × 約200km)	約18万km ² (約1200km × 約150km)	約6万km ² (約400km × 約140km)
モーメント マグニチュード (Mw)	9.1	9.0	9.0	8.8

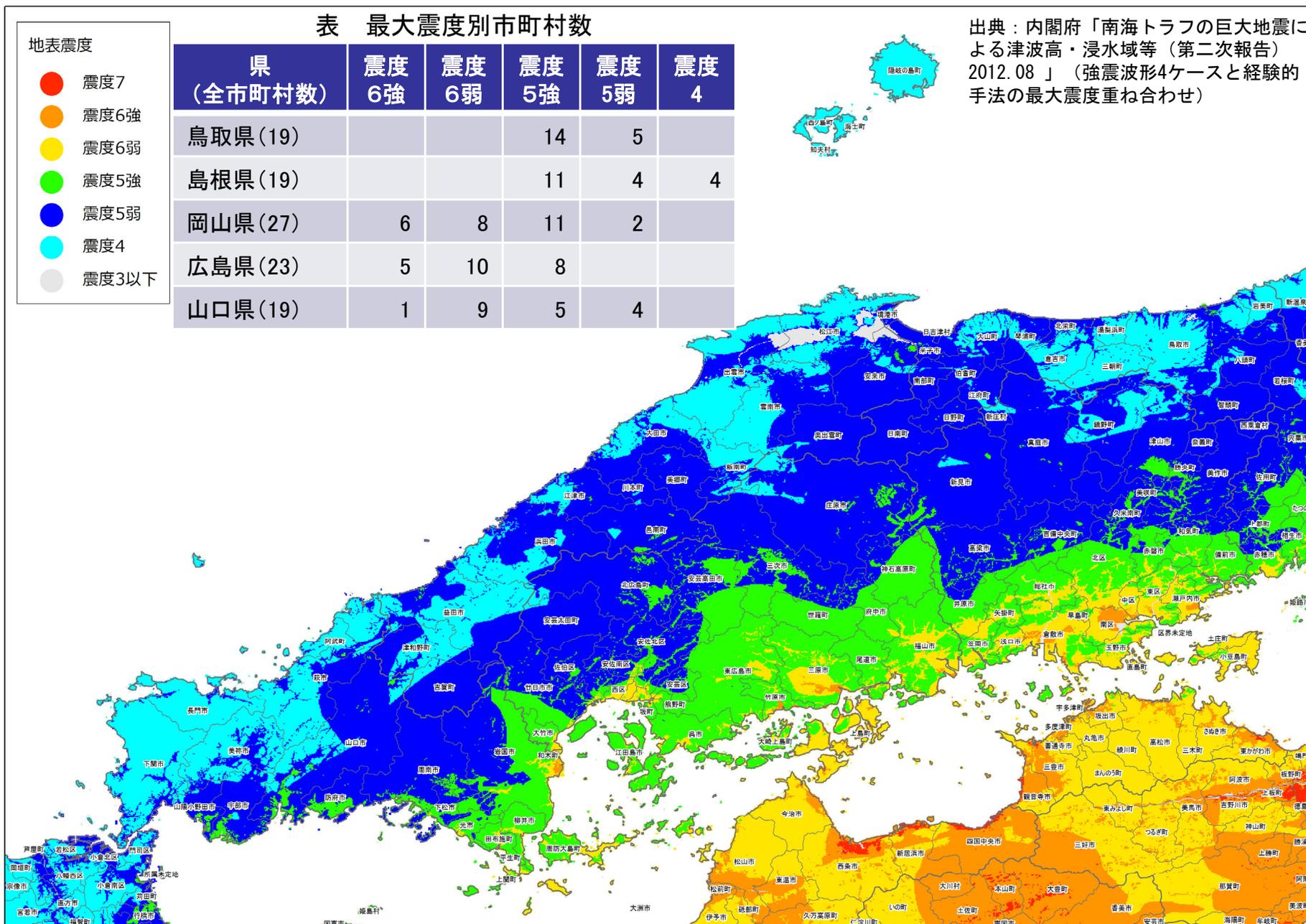
※津波断層モデル：深さ約10kmの浅い領域に大すべり域、超大すべり域を設定し、推計したモデル

出典：内閣府「南海トラフ巨大地震の被害想定について」

2-2 南海トラフ地震発生時の被害想定

1) 震度分布

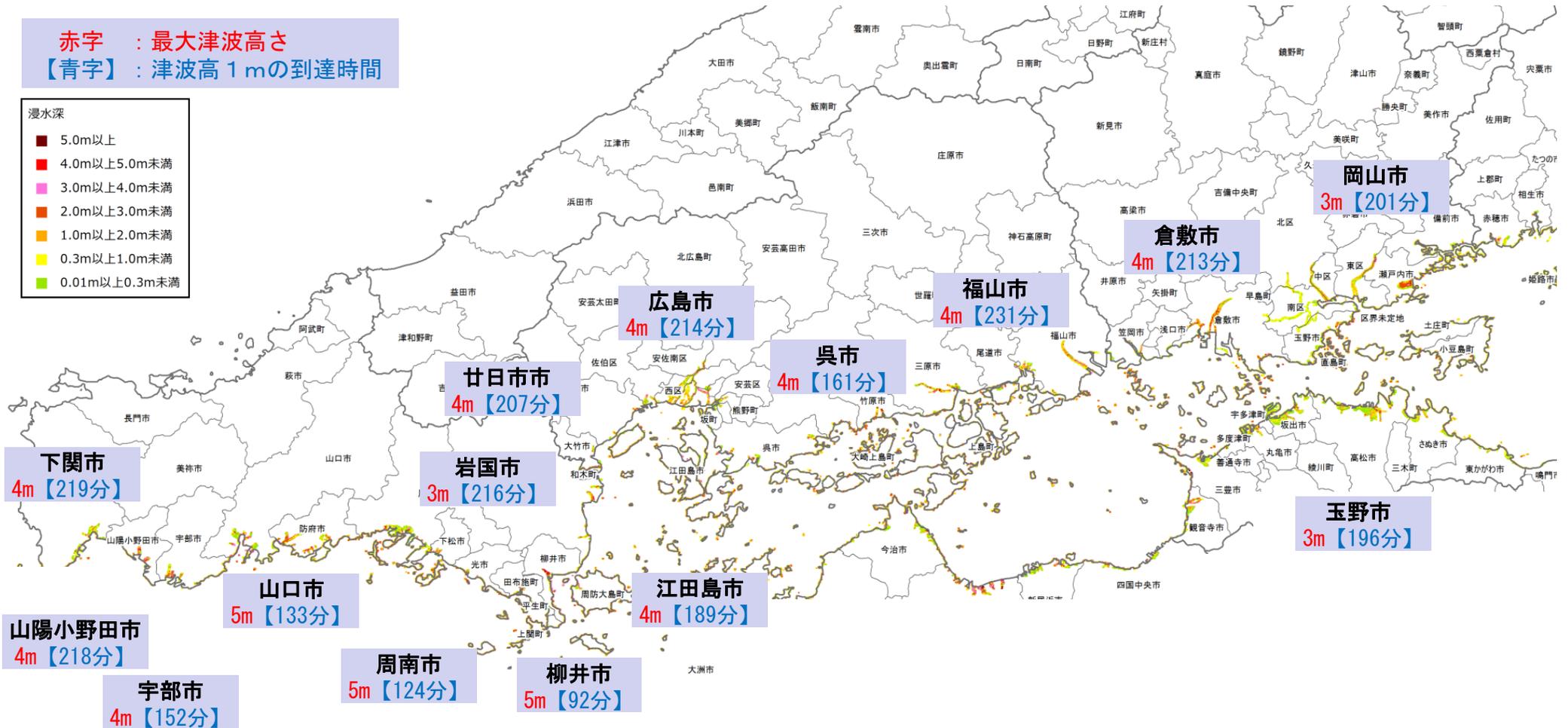
・ 震度5強以上の強い揺れが中国地方の全市町村の80%以上で発生



2) 津波被害

・ 最大津波高さは山口県内で5 m、津波高さ1 mの最短到達時間は92分

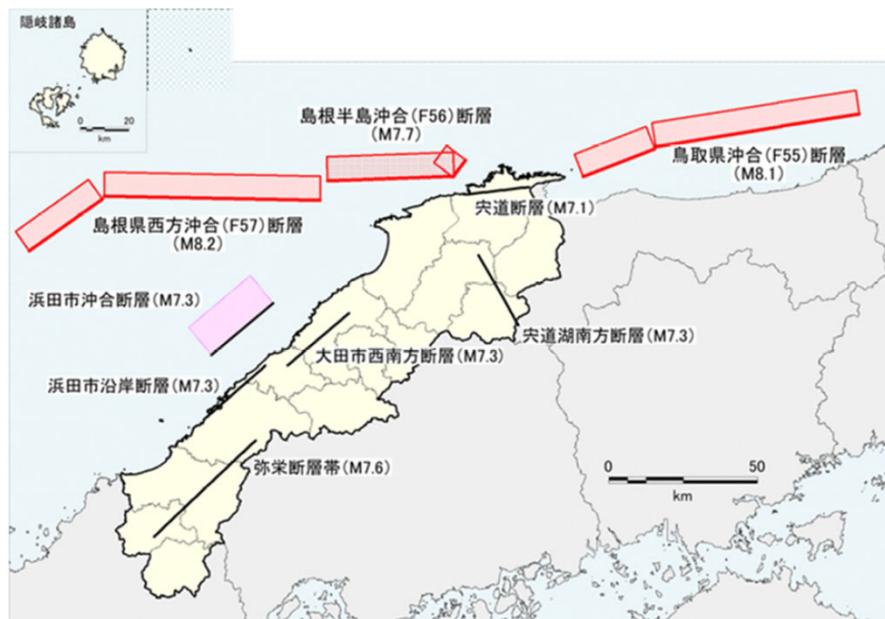
▼主要都市等における最大津波高さ、最短到達時間の想定値



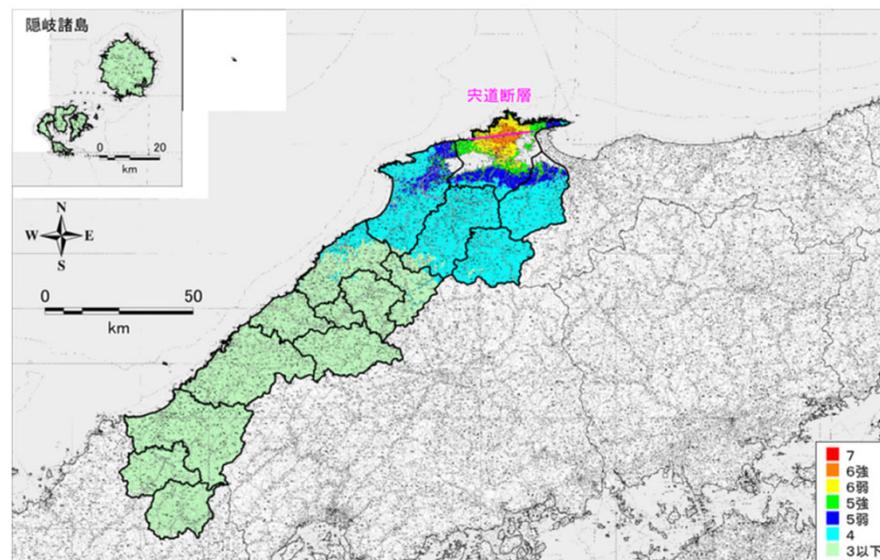
2-4 島根県で想定する災害

- 島根県地震・津波被害想定調査報告書において想定される地震・津波が発生した場合を想定

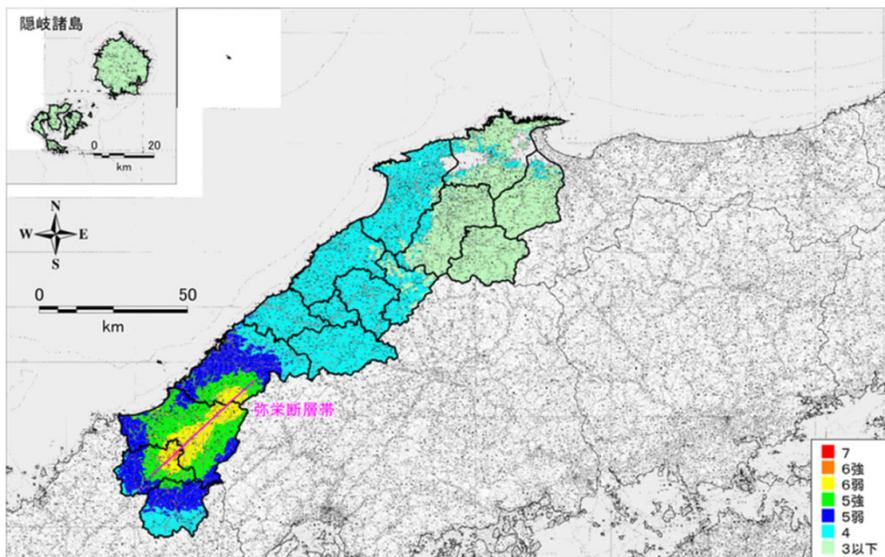
▼島根県における想定断層位置



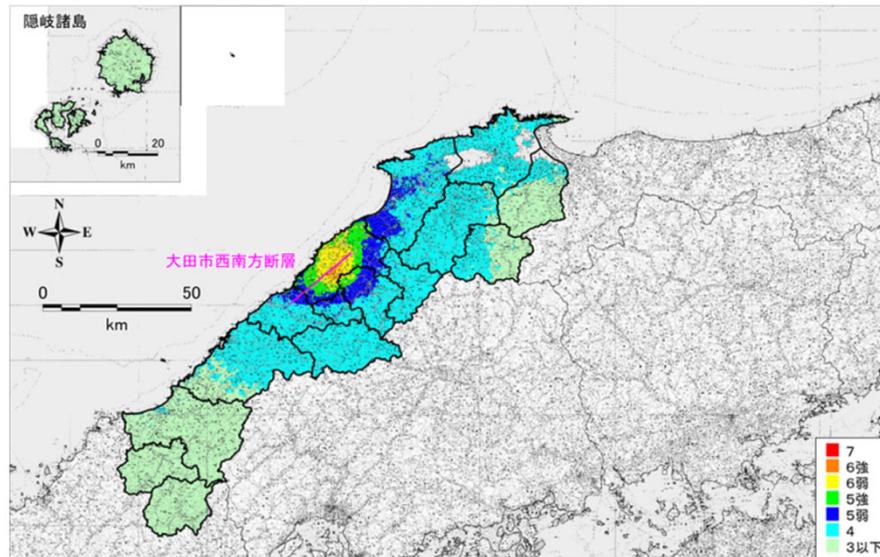
▼尖道断層による地震の想定震度分布



▼弥栄断層による地震の想定震度分布



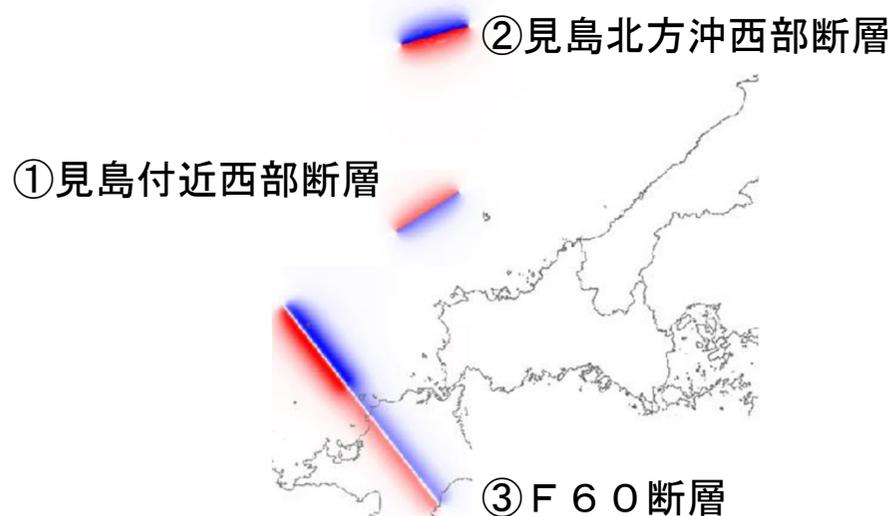
▼大田市西南方の断層による地震の想定震度分布



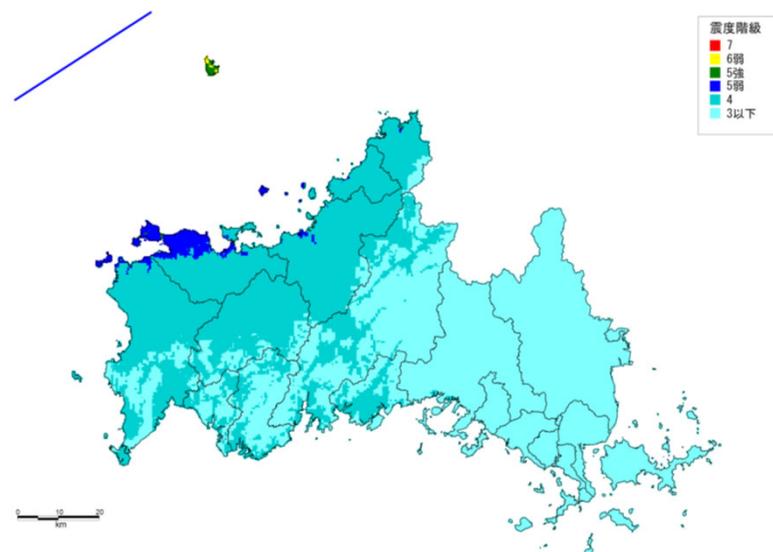
2-5 山口県(日本海側)で想定する災害

- 山口県地震被害想定調査報告書(平成26年3月)において想定される地震・津波が発生した場合を想定

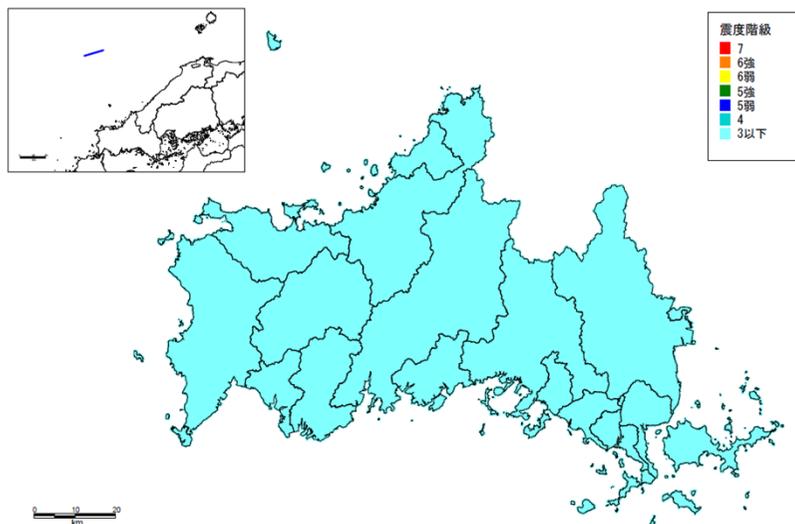
▼山口県における想定断層位置



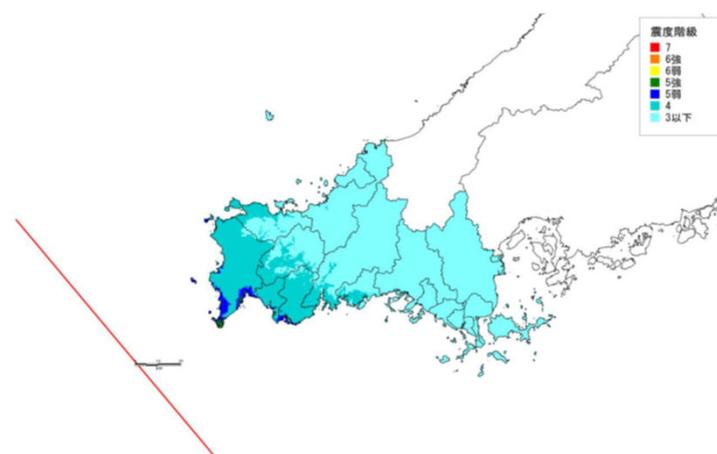
▼見島付近西部断層による地震の震度分布



▼見島北方沖西部断層による地震の想定震度分布



▼F60断層による地震の想定震度分布



3. 啓開ルート計画

3-1 啓開ルート選定の考え方

1) 基本的な考え方

- ・ 内閣府の計画※において指定された緊急輸送ルートや中国版くしの歯ルート（ベースマップ）、各県緊急輸送道路ネットワーク計画をもとに、大規模地震発災時に、優先的に道路啓開を行う『啓開ルート』を以下のSTEP 1～3に分類。

STEP1：中国地方を縦断し、近畿、九州、四国地域へ接続する高速道路（中国道、山陽道、山陰道、本四高速）等の広域移動ルート

STEP2：中国地方の沿岸部（被災地）への広域移動ルート

（中国道・山陽道・山陰道・本四高速を除く高速道路、広島高速、一般国道、主要地方道）

STEP3：各地域の接続拠点（自治体の庁舎等）へアクセスする被災地内ルート

※南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画（内閣府「中央防災会議幹事会」）

▼啓開ルート選定の基本的な考え方

内閣府の計画※
において指定された
緊急輸送ルート

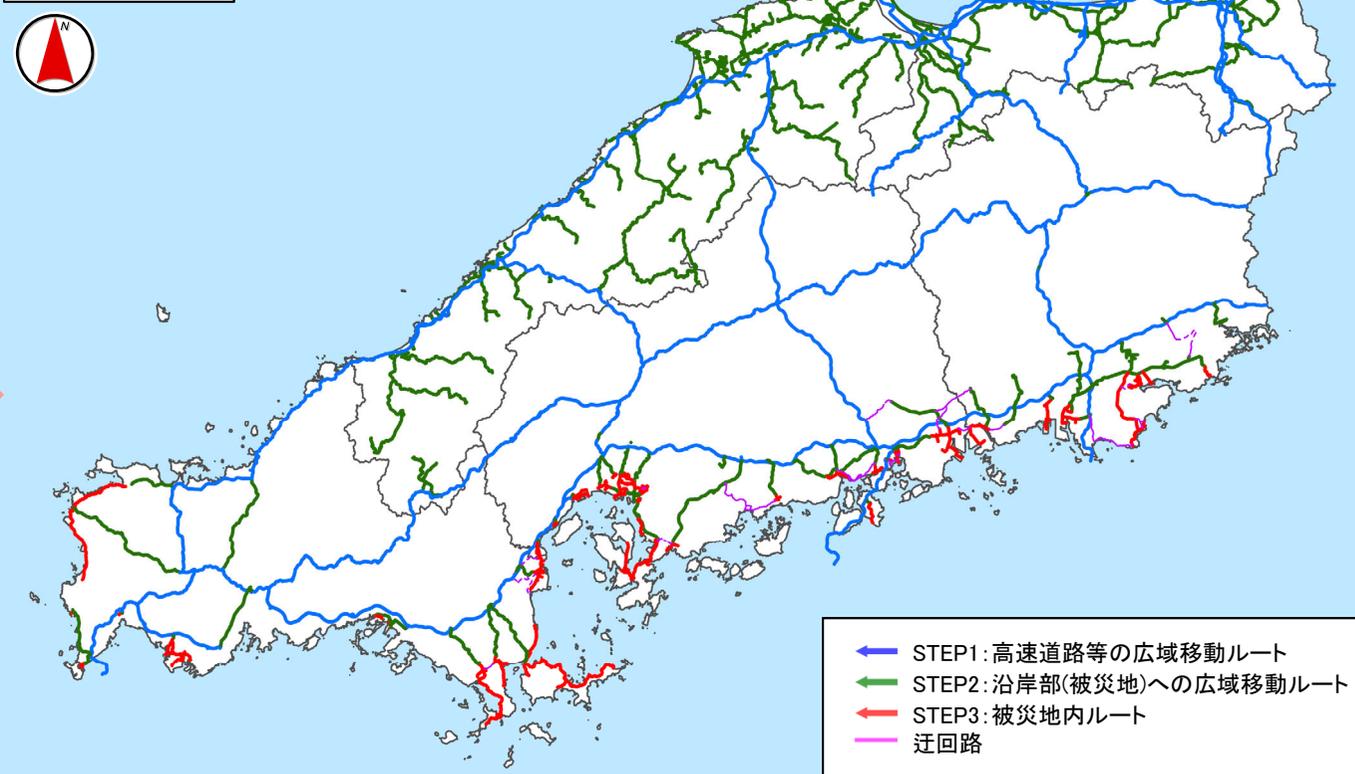
H27.3 策定

中国版
くしの歯ルート
（ベースマップ）

H25.2 策定、H27.3 改訂

各県
緊急輸送道路
ネットワーク計画

啓開ルート図



優先啓開区間図（STEP 1～3）については、各県版の道路啓開計画・行動指針に記載

3-1 啓開ルート選定の考え方

2) 啓開ルート選定の考え方

- ・内閣府の計画^{※1}および中国版くしの歯ルート（ベースマップ）、各県緊急輸送道路ネットワーク計画の防災拠点等を基に設定した『接続拠点』へのルートを最優先に啓開。
- ・以下の条件に該当する『接続拠点』に対して、啓開ルートを選定。

- ・浸水エリア内に立地
- ・県庁・市町村役場等の行政施設、かつ震度6弱以上またはPL値15以上^{※2}
- ・孤立集落が発生している場合は、人命救助の観点から孤立集落に対する道路啓開を優先

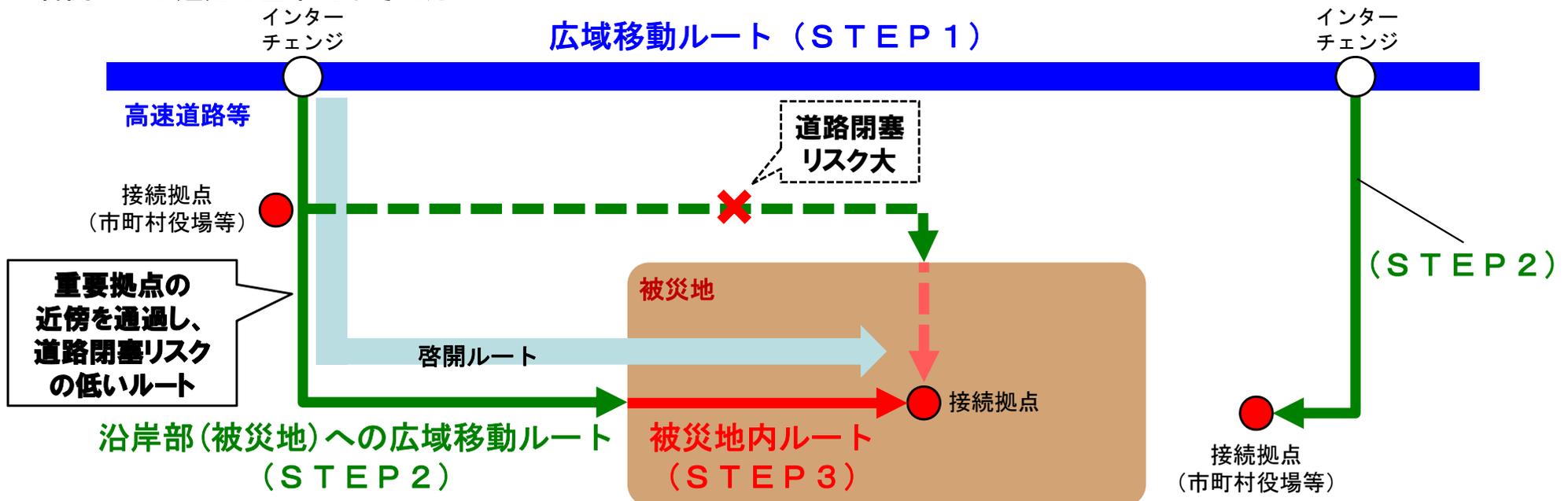
- ・複数のルートが考えられる場合、以下の観点からルートの優先度を選定。

- ・浸水エリア外に立地する接続拠点（特に市町村役場等）の近傍を通過するルートを優先
- ・道路幅員や耐震補強状況、落橋・斜面崩壊・落石等の道路閉塞のリスクが低いルートを優先
- ・上記の条件等に大きな違いがない場合、浸水区間内の啓開延長が最少となるルートを優先

※1：南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画（内閣府「中央防災会議幹事会」）

※2：内閣府公表の液状化危険度分布図による

▼啓開ルート選定の基本的な考え方



3-1 啓開ルート選定の考え方

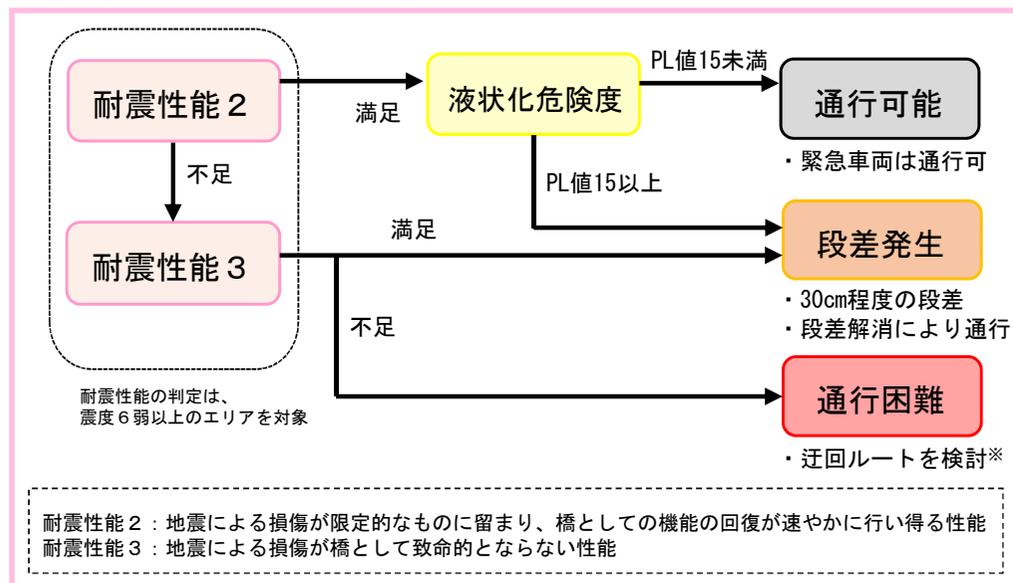
3) 橋梁及び土砂災害による道路閉塞リスク評価

- ・ 啓開ルート上の橋梁及び土砂災害の要対策箇所について、道路閉塞リスクを評価。
- ・ 通行困難となる恐れがある場合は、迂回ルートを検討。
- ・ 今後、該当箇所について各管理者による確認を行い、啓開ルートを決定する。

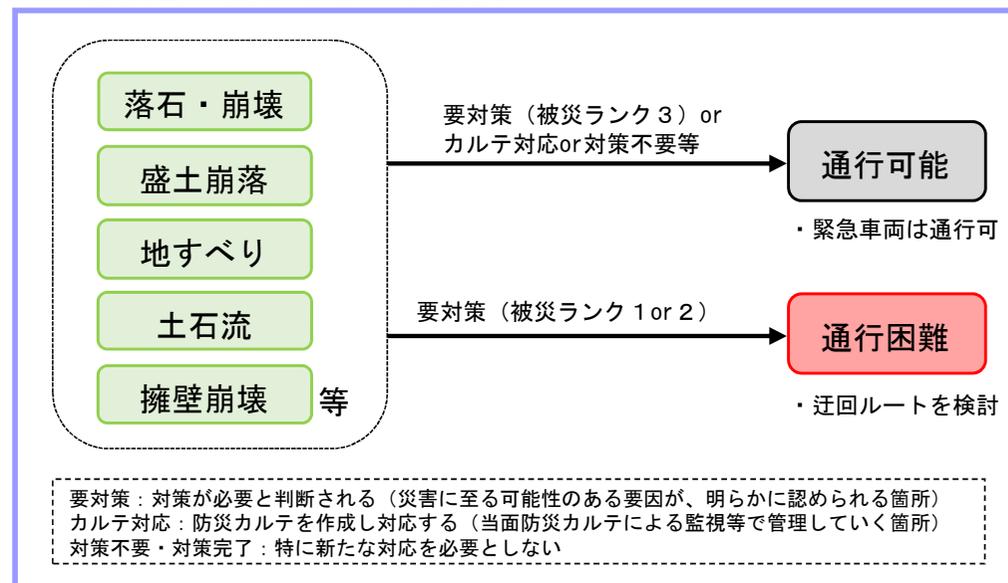
橋梁及び土砂災害による道路閉塞リスクの考え方

- ・ 橋梁データベース及び防災診断結果より、啓開ルート上 (STEP2、STEP3) の橋梁及び防災カルテ箇所を抽出。
 - ①橋梁：震度分布、耐震性能、液状化危険度により評価。
 - ②土砂災害：要対策箇所のうち、被災ランク1 (交通が遮断され、復旧に長時間を要する)、被災ランク2 (交通が短時間遮断される) に該当する箇所を「通行困難」と評価。
- ・ 「通行困難」と評価された啓開ルートについては、該当箇所を迂回するルートを検討。

▼橋梁に関するリスク評価フロー



▼土砂災害に関するリスク評価フロー



※迂回ルートを設定するとともに、現行のルートにおいても啓開作業量の算定にあたっては
段差発生 (30cm) を想定して計上

3-2 接続拠点の設定

- ・内閣府の計画^{※1}やベースマップ^{※2}、各県緊急輸送道路ネットワーク計画において設定された施設を基に、関係機関の意見を踏まえ、道路啓開の目標となる『接続拠点』を設定

※1：南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画（内閣府「中央防災会議幹事会」）

※2：中国版くしの齒ルート（ベースマップ）

▼接続拠点の分類

種別	分類	施設
① 広域防災拠点	広域進出拠点(SA)	SA [※]
	道の駅	道の駅
② 災害対策拠点	国(整備局)	整備局、技術事務所、河川国道事務所、港湾事務所
	県庁	県庁
	県出先事務所	土木関連事務所・支所、港湾関連事務所
	市町村役場等	市区町村役場、水道局
③ 救命活動拠点	防災拠点病院	災害拠点病院、ドクターヘリ基地、救命救急センター
④ 救助活動拠点	自衛隊駐屯地	陸上自衛隊・海上自衛隊・航空自衛隊基地
	警察署	警察本部・警察署、機動隊、交通管制センター
	消防署	消防本部・消防署
⑤ 輸送活動拠点	空港	航空搬送拠点 [※] 、地方管理空港、共用空港
	ヘリポート	ヘリポート
	港湾	海上輸送拠点 [※] 、国際拠点港湾、重要港湾、その他港湾
	広域物資輸送拠点 [※]	防災備蓄倉庫、民間倉庫等
	その他輸送拠点	救援物資輸送拠点、物流拠点
⑥ ライフライン拠点	電力関係施設	原子力発電所、火力発電所、水力発電所等
	通信関係施設	電話交換所、中継アンテナ基地等
	製油所・油槽所	製油所 [※] 、油槽所 [※]

※南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画（内閣府「中央防災会議幹事会」）に基づく拠点（その他は、中国版くしの齒ルート（ベースマップ）に基づく拠点）

4. 必要人員・資機材の備え

4-1 道路啓開に関する被害の想定

1) 道路閉塞要因

・地震及び津波による道路閉塞要因として、以下のようなリスクを想定。

▼想定される被害（道路閉塞要因）

想定される被害 (道路閉塞要因)	内容	啓開方法
建物倒壊	・揺れ及び津波での建物倒壊による道路閉塞	・がれき（倒壊建物）の除去
津波堆積物	・津波により運搬された土砂等の堆積による道路閉塞	・がれき（倒壊建物・土砂等）の除去
津波による道路水没	・津波到達後、浸水域内で水位が下がらず、道路が水没	・土のう等を用いた盛土の構築 ・ポンプ排水
橋梁流出	・津波により、橋梁上部工に水平力と上揚力が作用し、橋梁が流出	・組立橋等の応急復旧橋 ・仮設盛土による代替道路構築
橋梁段差	・橋梁と土工部との境界等、構造体が異なることで段差が発生	・段差部に土のうを用いた段差解消
盛土・斜面崩壊 ・落石	・盛土崩壊による道路面陥没 ・斜面崩壊により土砂が路面上に堆積	・陥没面への盛土 ・堆積土砂の除去
液状化	・地盤の液状化により道路面陥没	・陥没面への盛土
電柱・標識の倒壊	・電柱や標識が道路面に倒れ、道路を閉塞	・ブルドーザー等により移動
放置車両	・発災後、道路の被災により車両の通行ができなくなり、車両を放置して避難 ・車両の走行不能	・災害対策法による放置車両の移動

4-1 道路啓開に関する被害の想定

2) 被害と啓開方法

○建物倒壊がれき・津波堆積物



- ・建物倒壊や、津波により運ばれたがれき等が道路に堆積し、車両の通行を遮断

- ・バックホウやブルドーザにより撤去し、道路脇へ移動
- ・水没箇所についてはポンプ車により排水



- ・いずれの道路においても発生するため必要資機材の算定に考慮

○道路水没



- ・津波によりアンダーパスなどが水没し、車両の通行を遮断

- ・ポンプ車等により排水



- ・アンダーパスなど水没リスクの高いルートは選定しないため、必要資機材の算定に考慮しない

○橋梁流出



- ・津波や流出したがれきなどの衝撃により、桁や橋脚などが流出し、車両の通行を遮断

- ・組立橋などにより応急復旧



- ・発生の可能性が低いと考えられるため、必要資機材の算定に考慮しない

4-1 道路啓開に関する被害の想定

2) 被害と啓開方法

○橋梁段差



- ・地震動などにより橋台部分に段差が生じ、車両の通行に支障

- ・土のうや鉄板などにより段差を解消



- ・多数の橋梁において発生する可能性が高いため、**必要資機材の算定に考慮**

○盛土・斜面崩壊・落石



- ・盛土崩壊に伴う道路陥落により車両の通行を遮断
- ・斜面崩壊に伴う道路上への土砂の堆積により車両の通行に支障

- ・盛土崩壊：迂回路を設定

- ・斜面崩壊・落石：道路上の堆積物をバックホウなどにより撤去



- ・盛土崩壊リスクが高いルートは**選定しない**ため、**必要資機材の算定に考慮しない**

○液状化



- ・道路面の陥没・滞水
- ・マンホール等の地下埋設物の浮揚・隆起

- ・陥没面への土砂投入・土のう設置

- ・安全に通行できるルートの設定 など



- ・道路啓開のための車両の通行幅の確保は可能なため、**必要資機材の算定に考慮しない**
(液状化により発生する橋梁段差は、別途必要資機材の算定に考慮)

4-1 道路啓開に関する被害の想定

2) 被害と啓開方法

○電柱・標識の倒壊



- ・電柱の折損・倒壊により車両の通行に支障

- ・倒壊建物・津波堆積物等と併せて撤去

⇒

- ・折損・倒壊などの場合、がれき撤去作業に含まれると考えられるため、必要資機材の算定に考慮しない

○放置車両



- ・避難者が道路上に放置した車両により緊急車両の通行に支障

- ・レッカーによる車両の移動

- ・災害対策法に基づき重機による車両の撤去

⇒

- ・津波による浸水深が小さく、大規模な放置車両は発生しないと想定されるため、必要資機材の算定に考慮しない

1) 道路閉塞要因に対する啓開方法及び必要な資機材

- ・ 設定した啓開ルート上で発生する道路閉塞リスクに対し、啓開に必要な人員・資機材等を算出。
- ・ 被災状況把握、道路啓開作業が速やかに遂行できるよう、必要な人員・資機材を確保する。
- ・ 発災後直ちに必要となる資機材は、平時から備蓄。

建設業者割付・資機材の備蓄状況については、各県版の道路啓開計画・行動指針に記載

▼考慮する道路閉塞リスクに対する啓開方法及び必要資機材

道路閉塞要因 (道路閉塞リスク)	定義	啓開方法	必要資機材
建物倒壊がれき	地震による揺れや津波により倒壊した建物のがれき	バックホウ、トラクターショベル等による倒壊建物がれきの除去	バックホウ、トラクターショベル、ブルドーザ等
津波堆積物	津波により陸上に運ばれて堆積した土砂・泥状物等の災害廃棄物	バックホウ、トラクターショベル等による土砂・泥状物等の除去	バックホウ、トラクターショベル、ブルドーザ等
橋梁段差	地震による揺れや液状化による橋梁周辺の地盤沈下により、橋台背面に発生する段差	土のうの設置による段差の解消	ダンプトラック、バックホウ、土のう袋等



▲建物倒壊がれき



▲津波堆積物



▲橋梁段差

2) 作業班の編制

- 道路上の建物倒壊がれきや津波堆積物等を撤去する「がれき撤去班」と、橋梁の段差を解消する「橋梁段差解消班」により道路啓開作業を実施。

▼作業班の編制

■がれき撤去班

1班体制	
トラクターショベル	1台※1
バックホウ	2台※1
運転手	3人/8h※2
作業員	2人/8h※2

1班の1日あたり処理能力	
がれき・津波堆積物量	1,920t/日

※1：機械類については72h継続的に使用可能と想定
 ※2：運転手・作業員は8h/日勤務、3交代の従事が可能と想定



トラクターショベル



バックホウ

※参考：中部地方道路啓開計画

■橋梁段差解消班

1班体制	
ダンプトラック	1台※1
バックホウ	1台※1
運転手	2人/8h※2
作業員	9人/8h※2
土のう	900袋 (各地域想定される必要量 に合わせて調整)

1班の1日あたり処理能力	
橋梁段差(30cm)	45橋台/日

※1：機械類については72h継続的に使用可能と想定
 ※2：運転手・作業員は8h/日勤務、3交代の従事が可能と想定



土のう



ダンプトラック

※参考：中部地方道路啓開計画

3) 算定方法【建物倒壊がれき】



■啓開方法と必要資機材量の算定条件

- ・バックホウ等により道路両脇へ移動（トラクターショベル・ブルドーザ等を含む）運搬は行わない）
- ・バックホウ2台による日当たり施工量を1,920 t/日とする。
- ・運転手や作業員は、8時間勤務×3交代とする。



▲啓開作業のイメージ

※参考：中部地方道路啓開計画

■建物倒壊がれきの定義

地震による揺れや津波により倒壊した建物のがれき。

■発生条件・被害規模

①浸水域外

震度6強以上の揺れにより建物倒壊が発生すると想定。

■道路閉塞リスクの考え方

○道路形状

自動車専用道等の広幅員道路では、沿道建物の倒壊が発生しても、車両の通行できる幅員が確保できると想定。

○沿道建物

沿道に建物が密集していない場合、道路閉塞のリスクは高くないと想定。

震度	道路形状	沿道建物	道路閉塞リスク
震度6弱以下	—		発生しない
震度6強以上	2車線以下	多	発生する
	自動車専用道等の広幅員道路	少	発生しない

②浸水域内

津波により建物倒壊が発生し、浸水域内に一様に分布すると想定。

■啓開すべきがれき量の算定方法

①浸水域外

- ・中国管内において、震度6強以上かつ2車線以下の区間はあるが（広島県内・国道2号新倉交差点～本郷大橋東詰交差点）、道路と沿道建物の距離が離れており、中国管内では浸水域以外での道路閉塞は生じない。
- ・山間部においては建物密集度が低く、浸水域外での道路閉塞は発生しないと想定。

②浸水域内

$$\text{啓開がれき量} = \text{道路啓開延長} \times \text{啓開幅} \times \frac{\text{県別がれき発生量}^{\ast}}{\text{各県の浸水面積}^{\ast}}$$

※南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）（H25.3.18 内閣府）

4) 算定方法【津波堆積物】



■津波堆積物の定義

津波により陸上に運ばれて堆積した土砂・泥状物等の災害廃棄物。

■発生条件・被害規模

- ・浸水域内において、津波により土砂・汚泥等が道路上に堆積すると想定。
- ・堆積物は浸水域内において一様に分布すると仮定。

■啓開すべき津波堆積物量の算定方法

$$\text{啓開津波堆積物量} = \text{道路啓開延長} \times \text{啓開幅} \times \frac{\text{県別津波堆積物量}^{\ast}}{\text{各県の浸水面積}^{\ast}}$$

※南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）（H25.3.18 内閣府）

■啓開方法と必要資機材量の算定条件

- ・バックホウ等により道路両脇へ移動（トラクターショベル・ブルドーザ等を含む）。運搬は行わない）
- ・バックホウ2台による日当たり施工量を1,920 t/日とする。
- ・運転手や作業員は、8時間勤務×3交代とする。



▲啓開作業のイメージ

5) 算定方法【橋梁段差】



■ 橋梁段差の定義

地震による揺れや液状化による橋梁周辺の地盤沈下により、橋台背面に発生する段差。

■ 発生条件・被害規模

① 液状化による段差の発生

周辺地盤が沈下することにより、橋台背面において段差が発生

⇒ 各県の液状化危険度想定において、PL値15以上※1のエリアにおける橋梁橋台部に30cm※2の段差が発生すると想定

② 揺れによる段差の発生

揺れにより支承部からの逸脱による段差が発生

⇒ 震度6弱以上の地域において、耐震性能2を満足していない場合、橋梁橋台部に30cm※2の段差が発生すると想定

③ 通行困難箇所の取り扱い

耐震性能3を満足していない場合、通行困難として原則迂回ルートを検討

⇒ ただし、発災時に通行困難まで至らなかった場合（段差発生でとどまった場合）に、想定外の作業量が生じないように、便宜上30cm※2の段差が発生するものとして計上

■ 解消すべき橋梁段差数の算定方法

- ・ 全ての啓開ルートを対象に、液状化危険度の高い（PL値>15）地域または震度6弱以上の地域において耐震性能2を満足していない橋梁数を算出。
- ・ ただし、橋台部分が盛土でない場合、周囲の沈下が発生しないことから、橋梁段差は発生しないものとする

※1) PL値：液状化による影響を表す際に広く用いられる指標で、PL値が15を超えると液状化の危険性が非常に高い（ただし、地震動や地下水位などの諸条件によって変化する）

※2) 30cm：東日本大震災の被害状況を参考に30cmと想定
（首都直下地震道路啓開計画（改訂版）、H28.6）

■ 啓開方法と必要資機材量の算定条件

- ・ 橋梁段差部に土のうを設置し通行を可能とする
- ・ 段差1か所の解消に必要な資材は、
30cm段差：土のう20袋※
- ・ 1日あたりの作業量は、
仕拵：50袋/人・日
積立：100袋/人・日



▲ 啓開作業のイメージ

出典：NEXCO東日本資料

※参考：中部地方道路啓開計画

- 関係機関と連携した実践的な訓練を実施し、道路啓開の役割分担や手順の習熟を図る。



訓練会場全景



大判図面を用いた訓練
(啓開作業進捗調整)の様子



▲被災状況の共有訓練
(出典：岡山国道事務所 X)

▲南海トラフ巨大地震発生を想定した総合啓開連携訓練



▲車両移動訓練
(出典：山口河川国道事務所 X)



▲車両移動訓練
(出典：鳥取県道路啓開計画行動指針)



▲車両移動通知を記載
(出典：岡山県道路啓開計画行動指針)

5. 今後の取組

今後、能登半島地震等の災害対応を踏まえ、
各県道路啓開計画の更新・追加を行う。