

平成30年度 和歌山県道路啓開協議会

日時：平成30年 7月30日（月） 15:40～

場所：和歌山県自治会館 2階 大会議室

次 第

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

(1) 沿岸部の幹線道路を対象にした道路啓開計画

- ・ これまでの検討実績概要 **【資料3～5】**
- ・ 平成30年度の検討事項及び今後のスケジュールについて **【資料6・7】**

(2) 県管理道路等を対象にした道路啓開計画

- ・ 平成29年度成果 **【資料8】**
- ・ 平成30年度の検討事項 **【資料9】**

4. 閉 会

各会議および計画の位置づけ

和歌山県道路啓開協議会

- 沿岸部に加え、風水害等による大規模な道路災害に対応するため、県内の道路に対して道路啓開計画を検討
- 道路啓開を迅速に実施するための道路啓開計画及び行動指針の策定並びにその実施に関し必要な事項を協議

沿岸域の幹線道路を対象にした
道路啓開幹事会・部会

県管理道路を対象にした
道路啓開幹事会・部会

南海トラフ地震に伴う津波浸水
に関する和歌山道路啓開計画

県管理道路等を
対象にした道路啓開計画

共有・連携・反映

想定外力

想定外力

【対象災害】
・南海トラフ地震
に伴う津波

・紀伊半島沿岸部全域にわたる**甚大な津波被害が想定**される。
・具体的な**被害想定規模も明確に把握**できている。(内閣府・和歌山県公表)

・災害発生箇所、規模が様々であり、紀伊半島内陸部を中心に**局所的な被害が想定**される。
・具体的な**被害想定が困難**である。

【対象災害】
・集中豪雨
・内陸直下型地震
・その他の災害

これまでの主な取り組み

被害想定がある程度明確であるため、定量的な評価等により計画の熟度向上を目指して検討

・被害想定**の把握**
・主要拠点と進出ルート**の設定**
・業者担当割付**の設定**
・指示連絡系統**の確立** 等

・啓開ルート**の設定**
・業者担当割付**の設定**
・指示連絡系統**の確立** 等

被害想定が困難であるため、計画の熟度を上げるより、災害対応力の向上を目指して検討

具体的な被害想定に対する計画の検証が重要

計画の深化・改善

実行力の向上

情報共有体制や災害対応オペレーションの深化が重要

沿岸部の幹線道路を対象にした道路啓開計画に関する 承認事項

1. 啓開ルート計画

前回の協議会で、「沿岸部への進出ルート」、「主要拠点」、「主要拠点への進出ルート」、及び「進出ルートの代替ルート」の設定について承認済み

引き続き、津波浸水区間における道路啓開の実効性を高めるため、「道路啓開計画と津波排水運用計画の整合」について、主に以下の内容を検討

- ①排水箇所（排水ポンプ車の設置箇所）及び止水箇所への道路啓開案を作成
 - ②市役所の移転や製油所など防災機能を有する拠点の追加
 - ③上記①及び②によって、主要拠点は190施設→223施設に増加
 - ④あわせて、上記①及び②に対応するルートの追加及び見直し
- 以上について提案する。

承認事項：津波排水運用計画との整合（参考資料2 P5）
道路啓開活動の主要拠点の見直し、進出ルート及び
進出代替ルート（参考資料3-1, 3-2）

2. 情報収集・連絡、連携

前回の協議会で、和歌山県内に県と国で構成した道路啓開に関する一本化窓口を設置するとともに、県振興局を各地域の拠点として、指示連絡系統の一本化を図ることについて承認済み

引き続き、各地域の拠点による指示連絡系統の実効性を高めるため、「指示連絡系統の構築、情報収集・連絡手段及び運用方法の具体化」について、主に以下の内容を検討

- ①建設業協会各支部の連絡窓口を定めるとともに、出動指示を振興局から建設業協会支部に直接行うよう一本化
- ②初動時の被災状況に関する情報収集について、各機関の役割分担を明確化（以下、被災調査の具体例）
 - ・道路管理者：進出ルート（直轄国道）、緊急輸送道路（直轄国道）、その他道路（県管理・市町村道）
 - ・建設業協会：進出ルート（津波浸水区域外の担当割付区間）
 - ・測量設計業協会：進出ルート（津波浸水区域内）、緊急輸送道路
- ③災害直後の情報通信手段として、「通信規制」が少ない SNS の活用以上について提案する。

承認事項： 指示連絡系統の一本化（参考資料 2 P 1 2）
情報収集・共有における関係機関の役割分担
（参考資料 2 P 1 4～2 2）
情報共有方法として SNS 活用（参考資料 2 P 2 3～2 4）

3. 啓開作業計画

前回の協議会で、県内の建設業者等の保有人員・資機材等を考慮した、進出ルートを担当業者の割付について承認済み

引き続き、72時間以内の確実な道路啓開を目指すため、「啓開作業計画」について、主に以下の内容を検討

- ①初動対応体制の充実のため、安否確認・参集から道路啓開開始までの発災後6時間における関係機関行動タイムラインを作成
- ②進出ルートの業者の担当区間について、ルートの見直しや建設業協会の加盟状況に応じて時点更新を実施
- ③啓開作業の実効性確認の参考として、啓開シミュレーション（啓開ルートの啓開作業時間、啓開に必要な人員・資機材量の算定等）を実施以上について提案する。

承認事項： 発災後6時間のタイムラインの作成（参考資料2 P31）
進出ルートの業者の担当区間の見直し（参考資料3-2）
啓開ルートの啓開作業時間、必要人員・資機材量の算定
（参考資料2 P50～51）

4. 受援計画の検討

進出ルートにおける担当者毎の必要人員・資機材量を算定し、県内の保有人員・資機材量と比較し、リソースの過不足状況について整理した上で、管内での対応、県内の支援、県外からの広域支援など課題への対応素案を作成以上について提案する。

承認事項： 受援計画の検討（案）（参考資料4 P11）

5. 平成30年度の検討内容

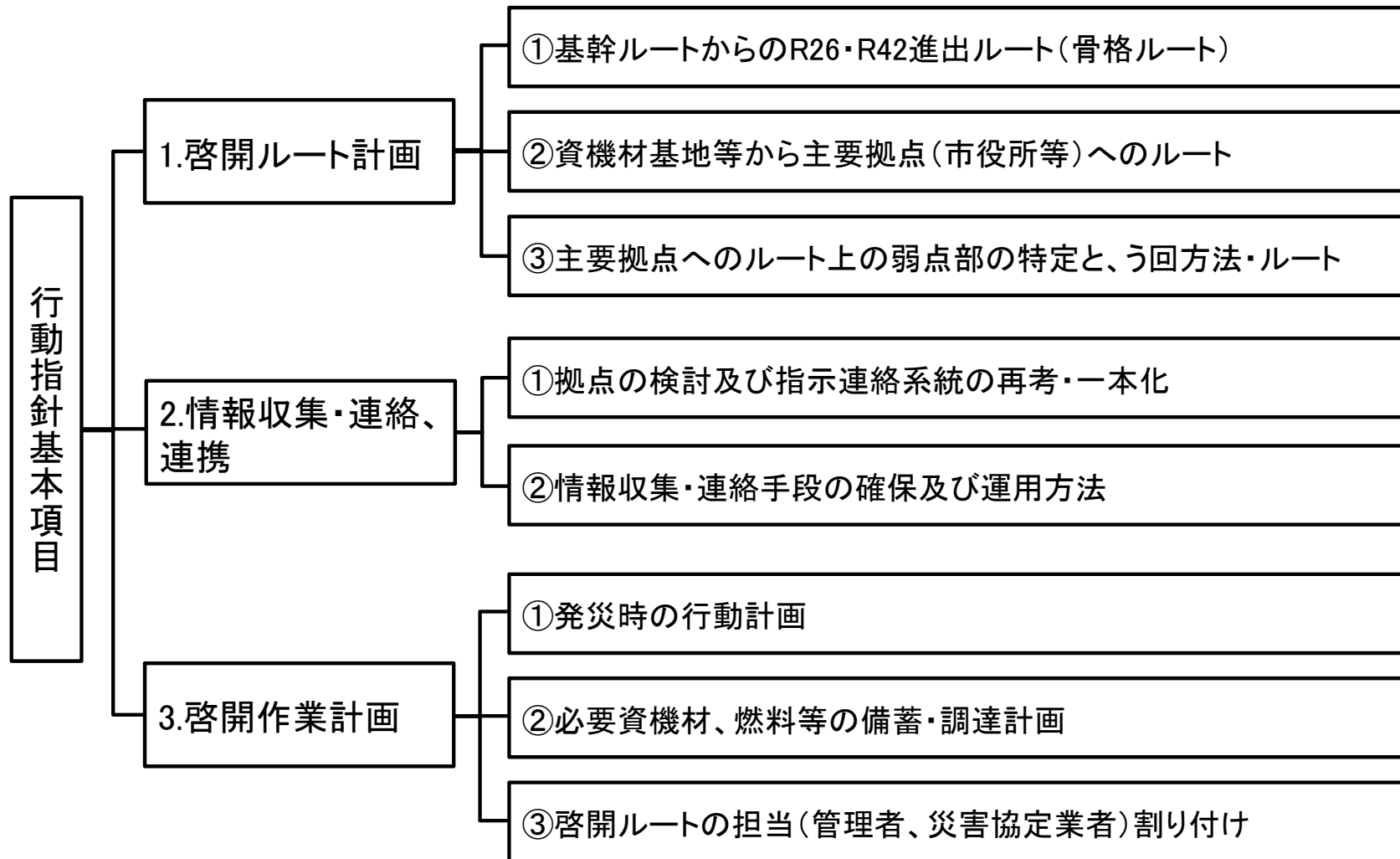
平成30年度に検討する内容は以下のとおりです

- 啓開ルート計画の時点更新
- 振興局単位で、情報収集・連絡に係る実施訓練
- 振興局単位でのタイムラインの検討
- 必要人員・資機材、燃料等の備蓄・調達計画の立案
- 県外から応援が必要な資機材や県外からの応援部隊の集結拠点の検討などの受援計画を検討
- 建設業協会による道路啓開計画の実効性の検証

承認事項 : 平成30年度の検討事項（資料6）
今後のスケジュール（資料7）

■ これまでの検討実績概要

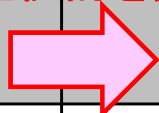
(1) 南海トラフ地震に伴う津波浸水に関する道路啓開に係る行動指針の基本事項



■ これまでの検討実績概要

(2) 検討実績概要

計画の深化に向けた
各種検討を実施



行動指針 基本項目	平成28年度 検討実績	平成29年度 検討実績
1.啓開 ルート 計画	<p>①道路啓開の基本的な考え方の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> 人命救助を目指した救助・救援ルートを確保するため「道路啓開」の段階目標(72時間目標:STEP1~3)を設定・共有した。 	<p>①道路啓開計画と津波排水運用計画の整合</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川管理者(近畿地方整備局)は、南海トラフ地震によって発生する津波の長期浸水に対して、平成28年度までに津波排水運用計画を策定済。 止水箇所(海水の逆流防止)や排水箇所(排水ポンプ車の配備箇所)への進出ルートを道路啓開計画に反映し、整合を図る必要があった。 止水・排水箇所までの啓開ルートを新たに設定し、道路啓開に必要なとなる人員・資機材量・時間等を算定した。
	<p>②主要拠点の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> 和歌山県の防災拠点をベースに、道路啓開活動等の拠点となる主要拠点(190施設)を選定した。 	<p>②拠点情報の更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波排水計画における排水箇所や止水箇所を反映するとともに、振興局単位の部会で収集した各地域の最新状況(防災機能を有する拠点の見直しなど)を踏まえて拠点情報を更新(223施設)した。
	<p>③沿岸部および主要拠点への進出ルートの選定</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定や国道42号等へのアクセス性等を考慮して啓開ルートを選定した。 	<p>③ルート情報の更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記で更新した拠点に対するルートを新たに設定した。 各地域の最新状況を踏まえてルート情報を更新した。
2.情報収集・連絡、連携	<p>①拠点の検討及び指示連絡システムの検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 和歌山県庁内に県と国等で構成した一本化窓口(道路啓開担当)を設置するとともに、県振興局を現地拠点とした指示連絡システムを立案した。 	<p>①地域特性を反映した指示連絡システムの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成28年度に立案した一本化窓口(道路啓開担当)をベースに、各地域の特性(集結や情報共有のしやすさなど)を反映した、振興局単位での指示連絡システムを構築した。
	<p>②情報収集・連絡手段及び運用方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 把握すべき情報、収集・共有方法・提供方法の概念を提示・共有した。 	<p>②情報収集・連絡手段及び運用方法の具体化</p> <ul style="list-style-type: none"> 把握・収集・共有すべき情報の具体化と関係機関の役割分担を整理するとともに、情報共有方法の一つとして災害時SNSの活用可能性を提示した。

■ これまでの検討実績概要

計画の深化に向けた
各種検討を実施

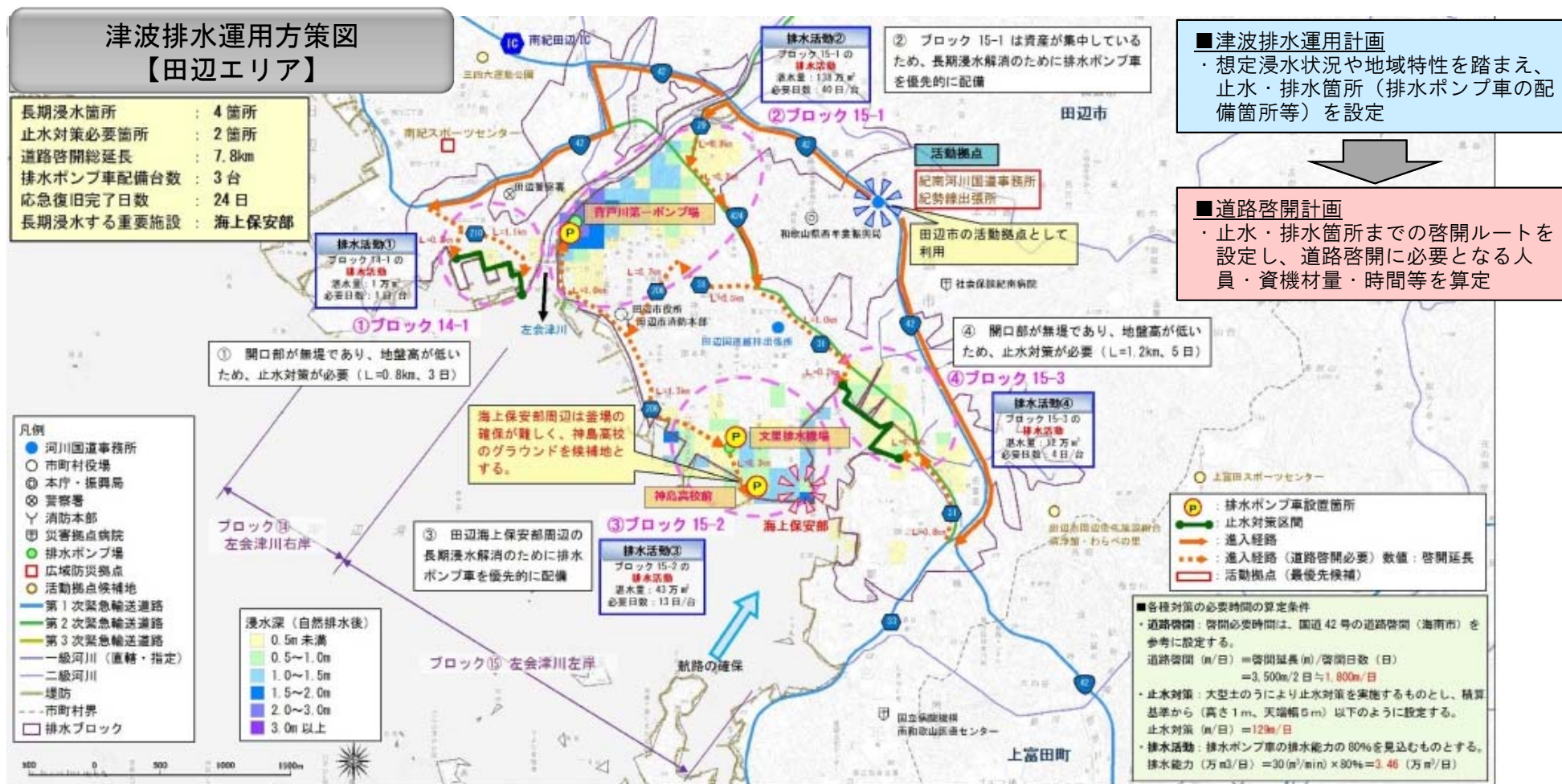
(2) 検討実績概要

行動指針 基本項目	平成28年度 検討実績	平成29年度 検討実績
3.啓開作業計画	<p><u>①発災時の行動計画の検討</u></p> <p>➢ 発災後72時間の関係機関行動タイムライン及び被災種別ごとの道路啓開手順を検討した。</p>	<p><u>①初動期(発災後6時間)における行動計画の検討</u></p> <p>➢ 初動対応体制の充実を図るため、発災後6時間の関係機関行動タイムライン(昨年度より詳細)を検討した。</p>
	<p><u>②被害想定及び必要人員・資機材の算定方法の検討</u></p> <p>➢ 被害想定及び必要人員・資機材の算定方法の検討した。</p>	<p><u>②必要人員・資機材の備蓄・調達計画の検討</u></p> <p>➢ 担当業者ごとの必要人員・資機材量を算定し、県内の保有人員・資機材量と比較し、リソースの過不足状況を整理した。</p>
	<p><u>③進出ルートの担当業者割付</u></p> <p>➢ 進出ルートにおける担当業者割付(原則、複数業者)を設定した。</p>	<p><u>③ルート情報の更新</u></p> <p>➢ 追加となったルートを含め、各地域の最新状況や建設業協会の意見を踏まえ、進出ルートにおける担当業者割付(原則、複数業者)を更新した。</p>
		<p><u>④浸水区域を含めた啓開シミュレーションの実施</u></p> <p>➢ 平成28年度設定の担当割付をベースに、道路啓開シミュレーション(部会での机上訓練)を実施し、啓開上の課題を抽出した。</p>
		<p><u>⑤集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出</u></p> <p>➢ 道路啓開シミュレーションで得られた課題に対する改善策の一つとして、主に割付業者が利用する集結拠点及び情報収集拠点の候補地を抽出した。</p>

受援計画の
検討

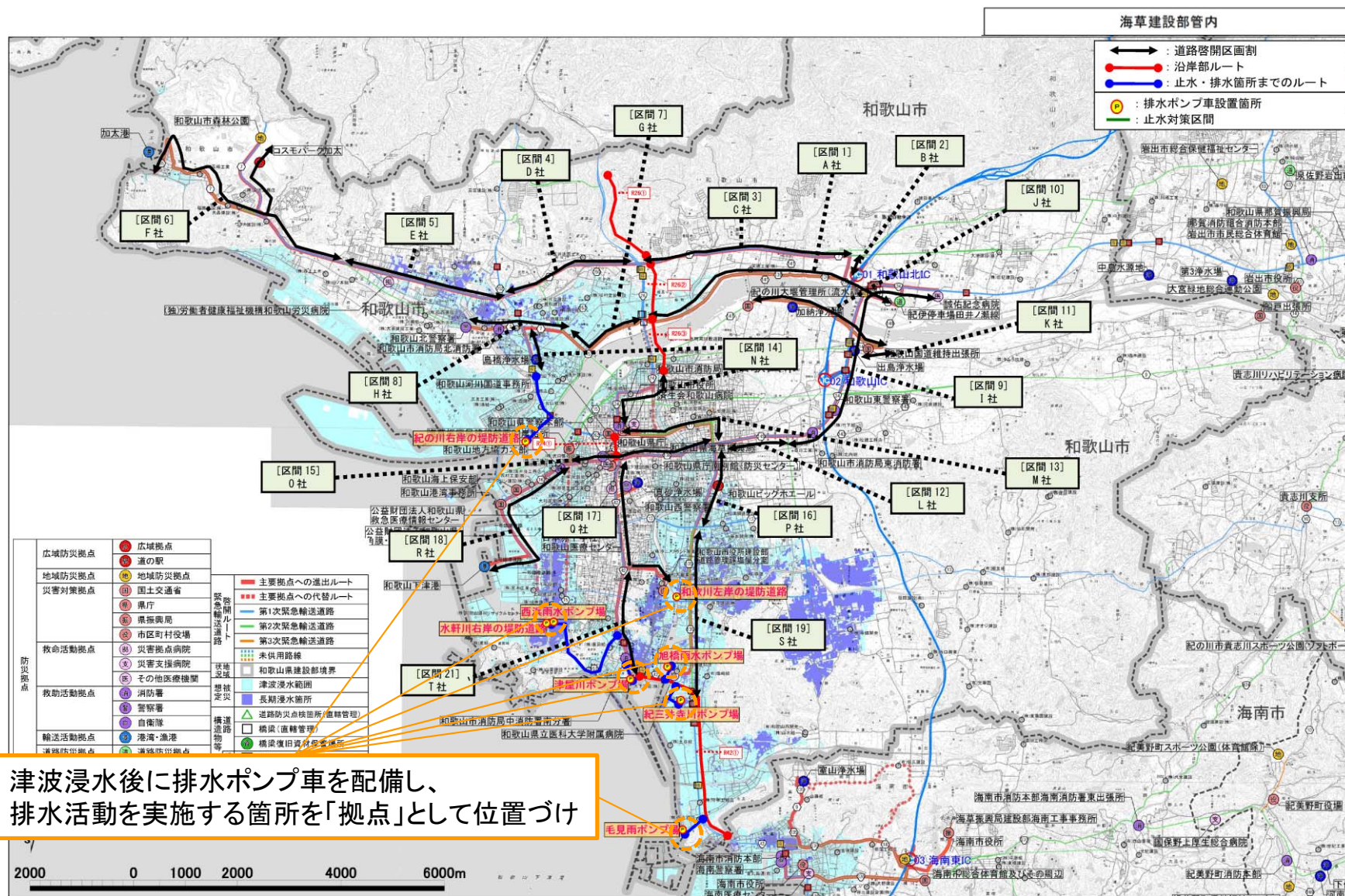
1. 啓開ルート計画 ①道路啓開計画と津波排水運用計画の整合

- 河川管理者(近畿地方整備局)は、南海トラフ地震によって発生する津波の長期浸水に対して、平成28年度までに津波排水運用計画を策定済。浸水範囲・浸水量、排水ポンプ車の配備箇所(案)および排水活動手順等が記載されている。
- 特に、止水箇所(海水の逆流防止)や排水箇所(排水ポンプ車の配備箇所)への進出ルートを道路啓開計画に反映し、整合を図る必要があった。そこで、止水・排水箇所までの啓開ルートを新たに設定し、道路啓開に必要な人員・資機材量・時間等を算定した。
- 今後は、実効的な計画への深化を目的として、訓練の実施、課題の抽出、計画の見直し等を継続的に実施することが必要である。



1. 啓開ルート計画 ②拠点情報の更新 ③ルート情報の更新

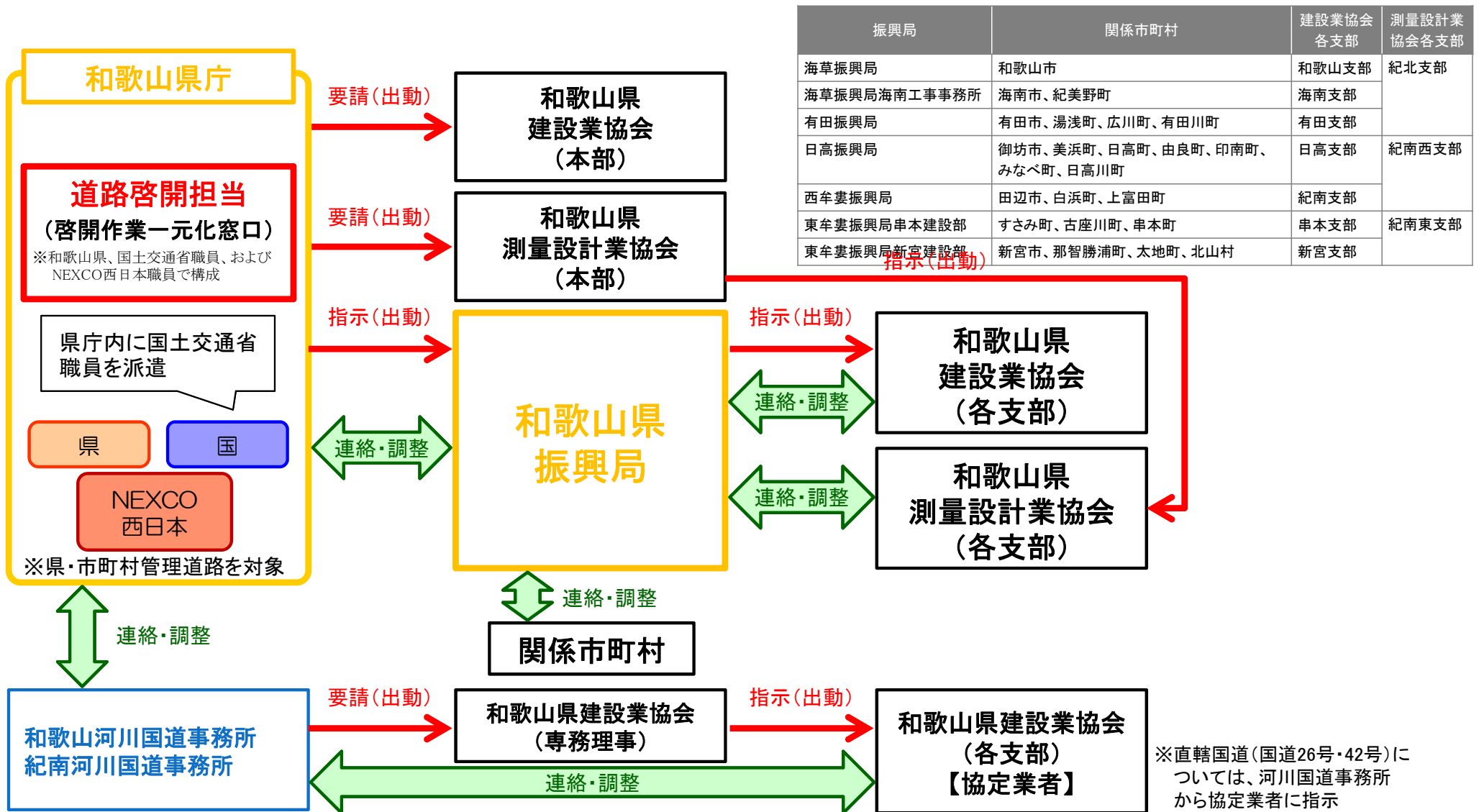
- 津波排水計画における止水・排水箇所を「拠点」として位置づけ、啓開ルートを追加した(下図青線)。
- 県振興局単位の部会において、関係市町村や建設業協会に各地域の最新情報(防災機能を有する拠点の見直し、止水・排水箇所など)を踏まえ、拠点及びルートを更新した。
- その結果、道路啓開計画で対象とする拠点は190施設から223施設となり、あわせてルートも追加した。



2. 情報収集・連絡、連携 ① 地域特性を反映した指示連絡システムの構築

指示連絡システム(基本形)

- 和歌山県庁内に県と国で構成した一本化窓口を設置するとともに、各地域の県振興局を地域拠点連絡・調整を行うことにより、指示連絡システムの本格化を図った。
- 道路啓開担当や県振興局窓口等の具体の人員配置について、今後検討を進める。



振興局	関係市町村	建設業協会各支部	測量設計業協会各支部
海草振興局	和歌山市	和歌山支部	紀北支部
海草振興局海南工事事務所	海南市、紀美野町	海南支部	
有田振興局	有田市、湯浅町、広川町、有田川町	有田支部	
日高振興局	御坊市、美浜町、日高町、由良町、印南町、みなべ町、日高川町	日高支部	紀南西支部
西牟婁振興局	田辺市、白浜町、上富田町	紀南支部	
東牟婁振興局串本建設部	すさみ町、古座川町、串本町	串本支部	紀南東支部
東牟婁振興局新宮建設部	新宮市、那智勝浦町、太地町、北山村	新宮支部	

※直轄国道(国道26号・42号)については、河川国道事務所から協定業者に指示

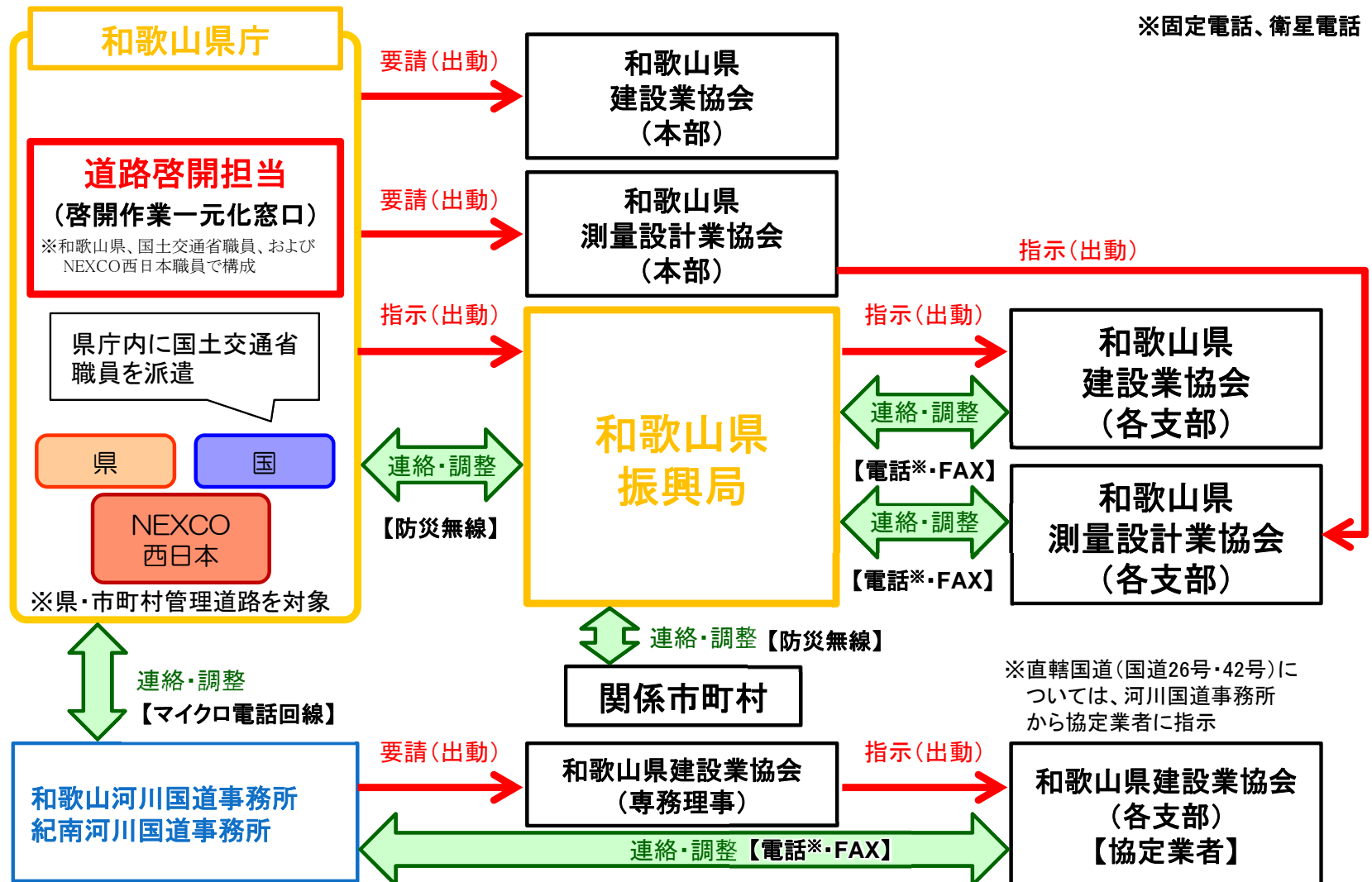
2. 情報収集・連絡、連携 ① 地域特性を反映した指示連絡システムの構築

被災状況の把握(現地)

情報収集の体制

- 現地においては、道路本体(段差・陥没)、建物等によるガレキ、路上車両、電柱倒壊等の被災状況と被災規模を把握。
- 指示連絡システムに基づいて、「道路管理者」・「測量設計業協会」・「建設業協会」からの被災調査情報を振興局ごとで集約。

○ 指示連絡システム (情報収集の体制)



2. 情報収集・連絡、連携 ② 情報収集・連絡手段及び運用方法の具体化

道路啓開時に把握すべき情報と役割分担

道路管理者、建設業協会、測量設計業協会、その他関係機関の協力により、被災調査（道路啓開初動時の現地調査）、道路啓開状況調査を実施するとともに、収集した情報を共有・発信していく。

調査行動内容			行動時点						実施担当者									
行動内容	対象		1H	6H	24H	48H	72H	1週間	近畿地整	道路管理者					建設業協会	測量設計業協会		
										道路啓開担当 (県庁内)	直轄国道			県管理道路			市町村	
			事務所		出張所		維持業者	振興局										
発災直後	安否確認	(全員)	○						●	●	●	●	●	●	●	●		
	参集	(全員)	○						●	●	●	●	●	●	●	●		
	災対本部等設置		○						●	●	●	●	●	●				
	自動発進	(全員)	○						●	●	●	●	●	●	●	●		
1. 情報の収集	被災状況把握	県下全体	広域被害状況	○	○	○	○	○		● (ヘリ)								
			(各種情報媒体)	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●				
		各地域の被害状況	(道路利用者・住民)	○	○	○	○	○	○	● (リエゾン)								
			直轄国道		○	○				● (CCTV)	● (CCTV)	● (CCTV)						
	被災調査 (道路緊急点検)	進出ルート	津波浸水区域外		○	○						● 直轄国道 (バイク隊)	● 直轄国道 (バイク隊)	● 直轄国道			● 担当割付区間	
			津波浸水区域内		○	○							● 直轄国道	● 直轄国道 (ドローン)			● (目視・ドローン)	
		緊急輸送道路		○	○							● 直轄国道	● 直轄国道				●	
		その他道路 (県管理・市町村道)		○	○	○	○	○						●	●			
	2. 情報の共有	被災調査結果報告・整理	現地状況			○							●	●	●	●	●	
			整理結果			○					●	●	●	●	●	●	●	
道路啓開状況報告・整理		現地状況		○	○	○	○	○		●	●	●	●	●	●	●		
		整理結果		○	○	○	○	○		●	●	●	●	●	●	●		
3. 情報の提供	広報資料作成	被災状況資料			○	○	○	○	●	●	●							
		通れるマップ			○	○	○	○	●	●	●					●		
		啓開状況資料			○	○	○	○	●	●	●							

2. 情報収集・連絡、連携 ②情報収集・連絡手段及び運用方法の具体化

災害時SNS活用の検討

Facebookの活用(例)

- 発災直後の情報発信手段として、「通信規制」が少ないSNS(Facebook)の活用を検討
- 「グループ」機能により、地域拠点(〇〇振興局)と「建設業協会(道路啓開担当者)」、「測量設計業協会」との連絡手段としても活用が可能。

【Facebookによる発災時の情報発信】

○発災時の情報発信の流れ

南海トラフ地震(巨大地震)の発生

■Facebookによる発災情報の発信

(例)

「和歌山県全域に震度6弱の地震が観測されました。和歌山県道路啓開対策本部が立ち上がりました。-----」



← 振興局との連携

参集

【Facebook活用の事例】

- 内閣府防災担当では公式にSNSを活用。
- Facebookは、インターネット上に情報投稿場所を提供。
- 参加登録には、管理者の承認が必要。
- 承認された登録者のみ情報を閲覧でき、情報共有が可能。
- 新たな投稿があれば、登録者にメールにて通知。

■Facebookグループ事例(民間ボランティア 災害連携TeamALLJAPANグループ)

災害連携 チーム ALL JAPAN (オールジャパン)

災害連携 Team ALL JAPAN

管理者が承認した人が参加可能。

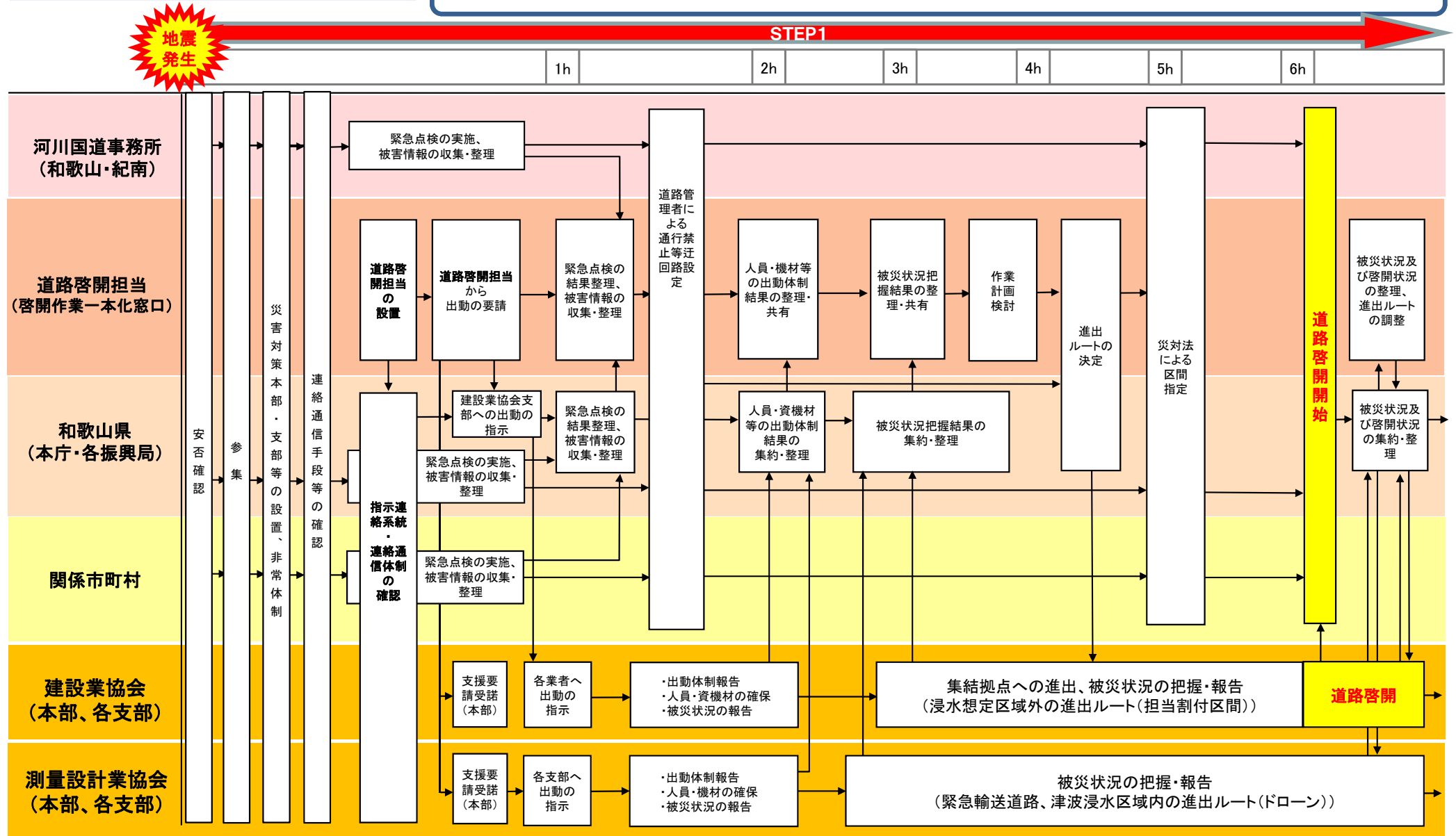
登録者が情報を投稿、全員が共有可能

出典: : Facebook を活用した災害対策と対応

3. 啓開作業計画 ①初動期(発災後6時間)における行動計画の検討

タイムラインの作成 【発災後6時間】

- 発災後、道路啓開担当(啓開作業一元化窓口)からの情報発信を合図として、ただちに参集し、被害情報の収集に着手。
- 今後の訓練を通じて、行動項目や連携方法を適宜見直す。



3. 啓開作業計画 ② 必要人員・資機材の備蓄・調達計画の検討

➤ 振興局毎・啓開ルート別に、啓開作業時間、必要人員・資機材量を算定

① 担当割付区間ごとの啓開延長や被害想定規模を踏まえ、必要人員・資機材量を算定

② 担当割付区間ごとの啓開作業内容や作業原単位を踏まえ、道路啓開時間を算定

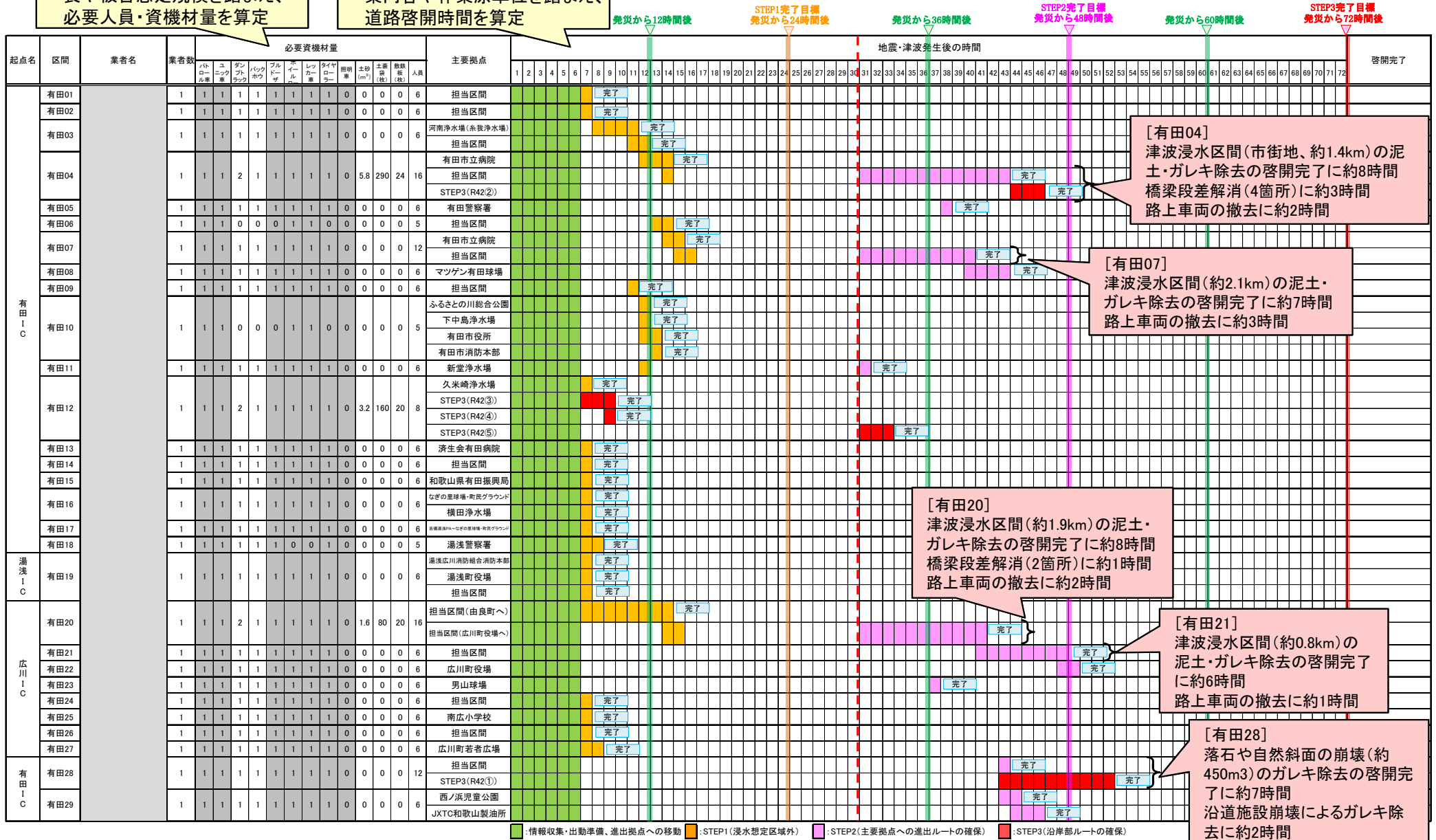


図 啓開完了時間、必要人員・資機材量

3. 啓開作業計画 ② 必要人員・資機材の備蓄・調達計画の検討

【受援計画の検討(案)】 1. 道路啓開の必要リソースと保有リソースの整理方法

必要人員・資機材量の計上

- 道路啓開ルート、被災想定結果等をもとに、管内ごとの必要人員・資機材量を計上

保有人員・資機材量の抽出

- 和歌山県保有データ、資機材データベースから、管内ごとの保有人員・資機材量を抽出

東日本大震災時における重機の実績稼働率の整理例

■東日本大震災での稼働実績

- ・東日本大震災時の民間保有建設機械の稼働率は、
発災後3日間で約20%、発災後7日間で約40%
「近畿技術事務所調べ(東北地方29社を対象)」
- ※発災後3日間の稼働率が低い理由
「依頼側の情報錯綜等により、要請そのものが少なかった」と推定。
効率的な要請ができれば40%以上の稼働が可能との考察。



■和歌山県内の状況

【部会アンケートの回答・意見】

- ・被害状況により人員・資機材の確保は様々。
- ・資機材はリース会社を経由して確保する。
- ・発災時の人員確保は困難。



複数の状況を想定したシナリオの設定

No.	会社名	所在地	所管事務所	保有台数				稼働台数(全期間)				稼働台数(3日間)						
				大型	中型	小型	合計	大型	中型	小型	合計	大型	中型	小型	合計			
1	宮城県仙台市	仙台河川国道																
2	宮城県仙台市	仙台河川国道																
3	宮城県仙台市	仙台河川国道																
4	福島県いわき市	磐城国道																
5	宮城県仙台市	仙台河川国道		1	10	18	29	1	3	7	11	0	0	0	0	0	0	
6	岩手県宮古市	三陸国道		9	15	13	37	9	7	1	17	4	6	0	10			
7	山形県寒河江市	仙台河川国道																
8	宮城県仙台市	仙台河川国道		1	7	11	19	0	1	8	9	0	1	8	9			
9	岩手県大船渡市	三陸国道																
10	宮城県仙台市	仙台河川国道																
11	山形県山形市	仙台河川国道																
12	福島県南相馬市	磐城国道																
13	福島県いわき市	磐城国道																
14	岩手県釜石市	三陸国道		6	12	5	23	3	1	1	5	0	0	0	0			
15	宮城県仙台市	仙台河川国道																
16	岩手県花巻市	三陸国道		5	12	20	37	0	3	0	3	0	3	0	3			
17	山形県山形市	仙台河川国道																
18	岩手県盛岡市	三陸国道																
19	岩手県遠野市	三陸国道		0	21	3	24	0	12	0	12	0	7	0	7			
20	岩手県盛岡市	三陸国道																
21	宮城県仙台市	仙台河川国道																
22	山形県長井市	仙台河川国道																
23	宮城県仙台市	仙台河川国道		6	28	25	59	2	12	14	28	0	1	6	7			
24	宮城県仙台市	仙台河川国道																
25	岩手県軽米町	三陸国道																
26	岩手県久慈市	三陸国道																
27	岩手県宮古市	三陸国道		3	5	5	13	4	4	3	11	1	1	0	2			
28	岩手県盛岡市	三陸国道																
29	福島県いわき市	磐城国道																
保有台数及び稼働台数の合計				31	110	100	241	19	43	34	96	5	19	14	38			
稼働率								61%	39%	34%	40%	16%	17%	14%	10%			
				(稼働率) = (稼働台数) / (保有台数)														
				色なし : 未回答														

	出勤・稼働率	想定状況
シナリオ1	初動期は保有人員・機械の40%が出勤・稼働可能	大規模地震が平日昼間に発生し、計画していた連携やシステムが一定程度機能している状況を想定
シナリオ2	初動期は保有人員・機械の20%が出勤・稼働可能	大規模地震が休日夜間や悪天候時に発生し、計画していた連携やシステムがほぼ機能せず、混乱している状況を想定

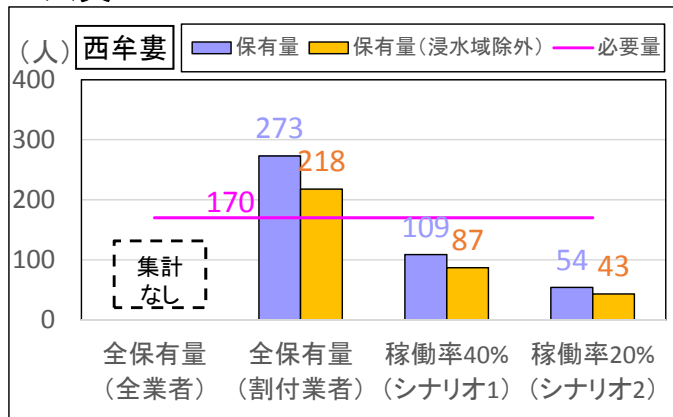
3. 啓開作業計画 ②必要人員・資機材の備蓄・調達計画の検討

【受援計画の検討(案)】 2. 管内および県内で不足するリソースの把握

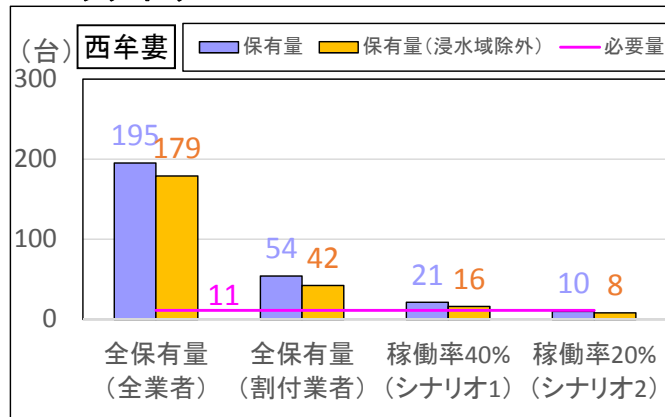
アンケート結果と管内ごとの不足リソースの整理

	アンケート回答結果	過不足量(事務局想定)	その他
海草	①保有人員 ・被害状況によるので現時点では不明 ②保有資機材 ・被害状況で変化するので、調達可能な資機材で対応	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大71人不足、バックホウ最大18台不足、ダンプトラック最大18台不足 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大165人不足、バックホウ最大19台不足、ダンプトラック最大22台不足 ※資材は、土砂最大29m ³ 不足、土のう袋3,620枚余剰、敷鉄板最大96枚不足	
海南	現時点で不明	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員1人余剰、バックホウ6台余剰、ダンプトラック43台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大39人不足、バックホウ1台余剰、ダンプトラック18台余剰 ※資材は、土砂209m ³ 余剰、土のう袋最大160枚不足、敷鉄板72枚余剰	
有田	①保有人員 ・人員確保は困難【1社】 ・確保可能【2社】 ②保有資機材 ・重機・土のうは確保可能【1社】 ・確保可能【1社】 ・リース会社より確保可能【1社】	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大79人不足、バックホウ15台余剰、ダンプトラック3台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大142人不足、バックホウ最大6台不足、ダンプトラック最大14台不足 ※資材は、土砂1,024m ³ 余剰、土のう袋1,565枚余剰、敷鉄板100枚余剰	■一部人員確保は困難 →複数の担当業者割付の確保 (サブ業者の確保) ■リース会社と連携して確保 →初動期における連携体制の充実
日高	現時点で不明	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大187人不足、バックホウ5台余剰、ダンプトラック50台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大247人不足、バックホウ最大7台不足、ダンプトラック10台余剰 ※資材は、土砂1,185m ³ 余剰、土のう袋436枚余剰、敷鉄板475枚余剰	
西牟婁	現時点で不明	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大83人不足、バックホウ5台余剰、ダンプトラック5台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大127人不足、バックホウ最大3台不足、ダンプトラック最大8台不足 ※資材は、土砂最大47m ³ 不足、土のう袋最大2,230枚不足、敷鉄板329枚余剰	
串本	①保有人員 ・各班の必要人数を精査し、人員不足数を算出予定 ②保有資機材 ・被災状況により変化	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大123人不足、バックホウ最大6台不足、ダンプトラック最大6台不足 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大137人不足、バックホウ最大8台不足、ダンプトラック最大10台不足 ※資材は、土砂最大66m ³ 不足、土のう袋最大3,180枚不足、敷鉄板最大150枚不足	
新宮	①保有人員 ・協力業者数を増やす必要あり【1社】 ・必要人員は確保可能【1社】 ②保有資機材 ・おおよそ確保可能【1社】	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員最大45人不足、バックホウ2台余剰、ダンプトラック4台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員最大67人不足、バックホウ最大1台不足、ダンプトラック最大2台不足 ※資材は、土砂最大32m ³ 不足、土のう袋最大1,200枚不足、敷鉄板最大52枚不足	■協力業者の増員が必要 →応援体制の充実
県内合計	-	<u>シナリオ1(稼働率40%)</u> ・人員587人最大不足、バックホウ9台余剰、ダンプトラック81台余剰 <u>シナリオ2(稼働率20%)</u> ・人員924人最大不足、バックホウ最大43台不足、ダンプトラック最大28台不足 ※資材は、土砂2,244m ³ 余剰、土のう袋1,149枚不足、敷鉄板678枚余剰	

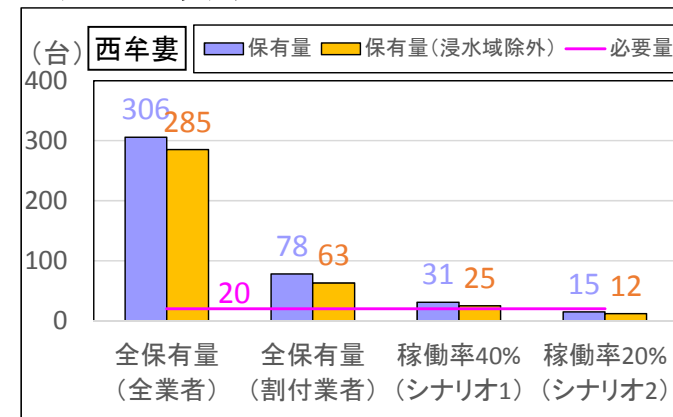
■人員



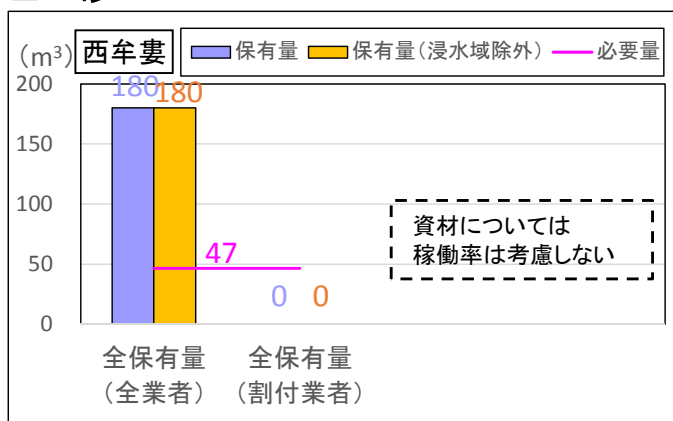
■バックホウ



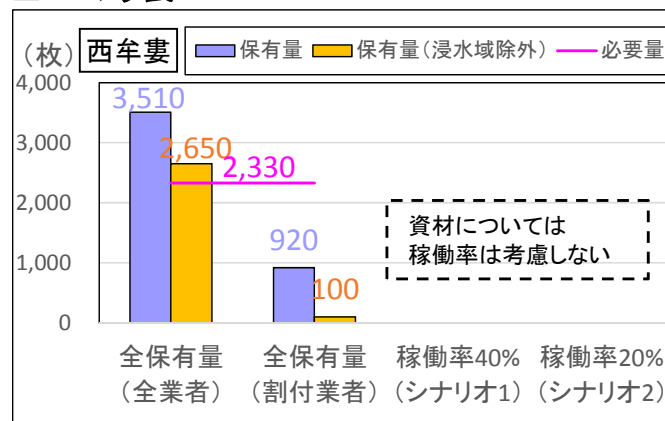
■ダンプトラック



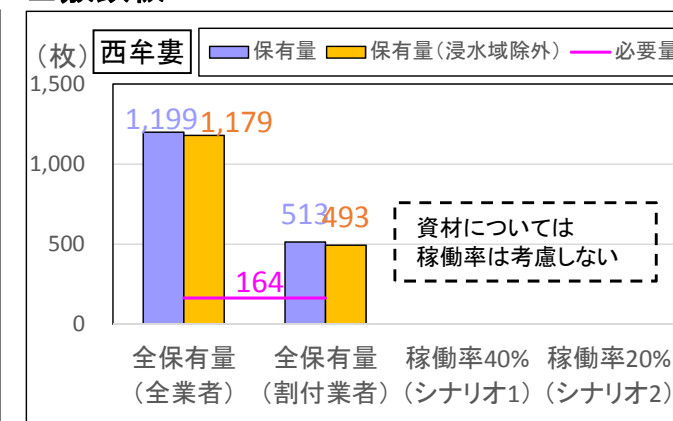
■土砂



■土のう袋



■敷鉄板



- ・シナリオ1(稼働率40%)の場合、人員は最大83人不足、バックホウは5台余剰、ダンプトラックは5台余剰
 - ・シナリオ2(稼働率20%)の場合、人員は最大127人不足、バックホウは最大3台不足、ダンプトラックは最大8台不足
 - ・その他資材は、橋梁段差の解消に使用する土砂が最大47m³不足、土のう袋が最大2,230枚不足、敷鉄板は329枚余剰
- ⇒西牟婁管内は、津波浸水区域外において割付業者が独自で保有している人員・資機材がやや少ない。
 (データベースに登録されている加盟業者の総数では余剰がある)

①管内での対応(例)

- 管内における対応人員の融通(担当区間啓開完了後の別ルートへの応援等)
- 割付担当以外の業者が保有しているバックハウ・ダンプトラックの共有
- 訓練やBCP計画等の取り組みの推進、道路管理者による備蓄
- 浸水区域内に配置されている資機材の対策(事前移設、災害時の迅速な移動等)
- 各管内での保有量が多い資材は、集結拠点へ移動するなどして共有

②県内の支援(例)

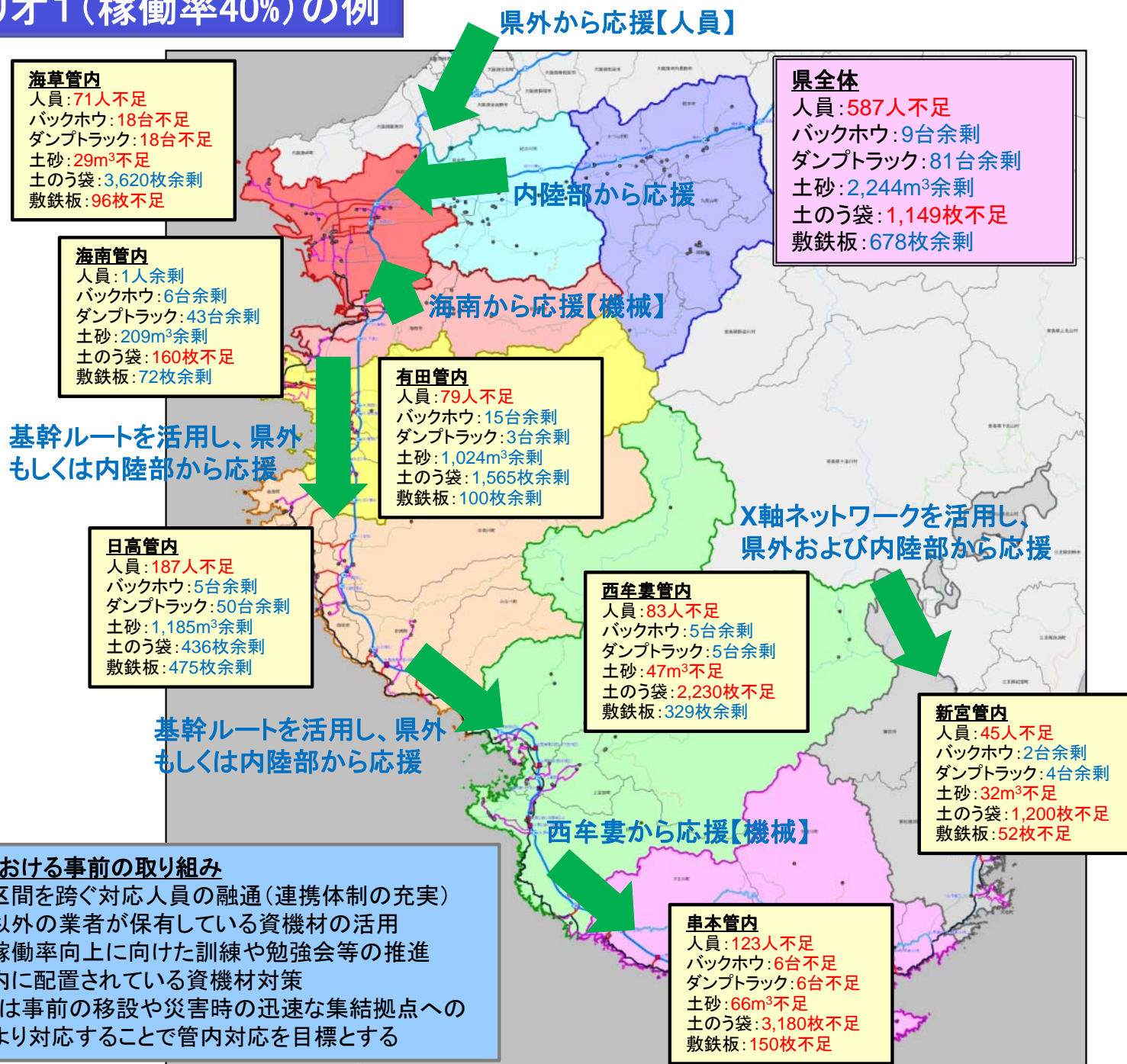
- 内陸部(那賀、伊都)など、余力の有無を把握(応援の可否を検討)
- 平常時から各振興局管内間の連携体制を強化

③県外からの広域支援(例)

- 県外からの応援を要請する規模を設定
- 受援計画・受援体制を構築(拠点の整備やタイムライン、オペレーション方法の検討)

3.啓開作業計画 ②必要人員・資機材の備蓄・調達計画の検討 【受援計画の検討(案)】 5. 受援・応援イメージ

シナリオ1 (稼働率40%) の例

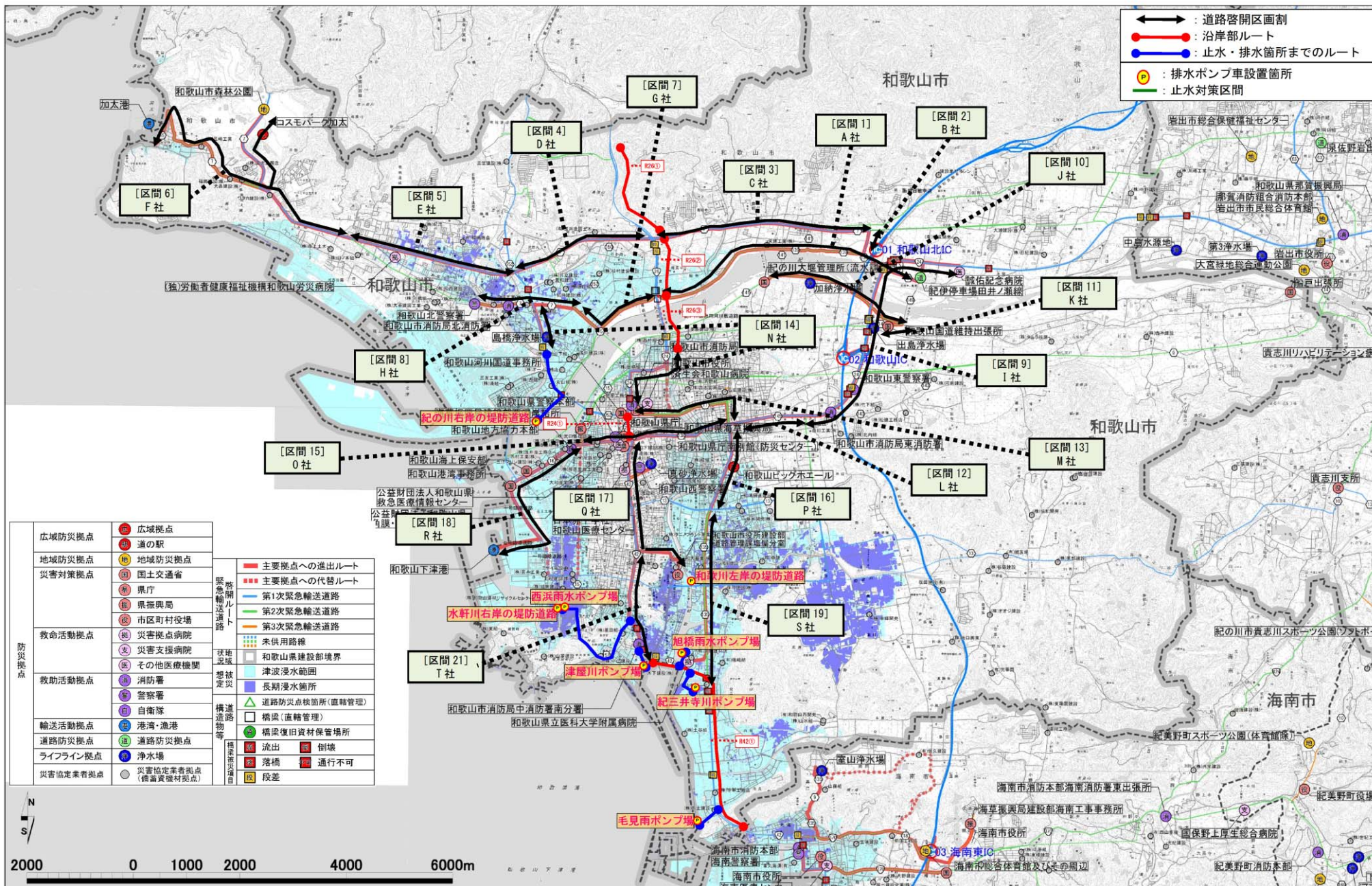


3. 啓開作業計画 ③進出ルートにおける担当業者割付の時点更新

進出ルートにおける担当業者割付(海草管内の例)

海草建設部管内 道路啓開担当割付【全体図】

[区間 No.] 未記載区間は沿岸部ルートにおける道路啓開シミュレーション対象外



3. 啓開作業計画 ④ 浸水区域を含めた啓開シミュレーションの実施

➤ 各地域の被害想定量算出結果、県内の建設業者等の保有人員・資機材等を考慮し、啓開ルートを担当(災害協定業者)を割り付け

串本建設部管内 道路啓開担当割り付【全体図 2/2】

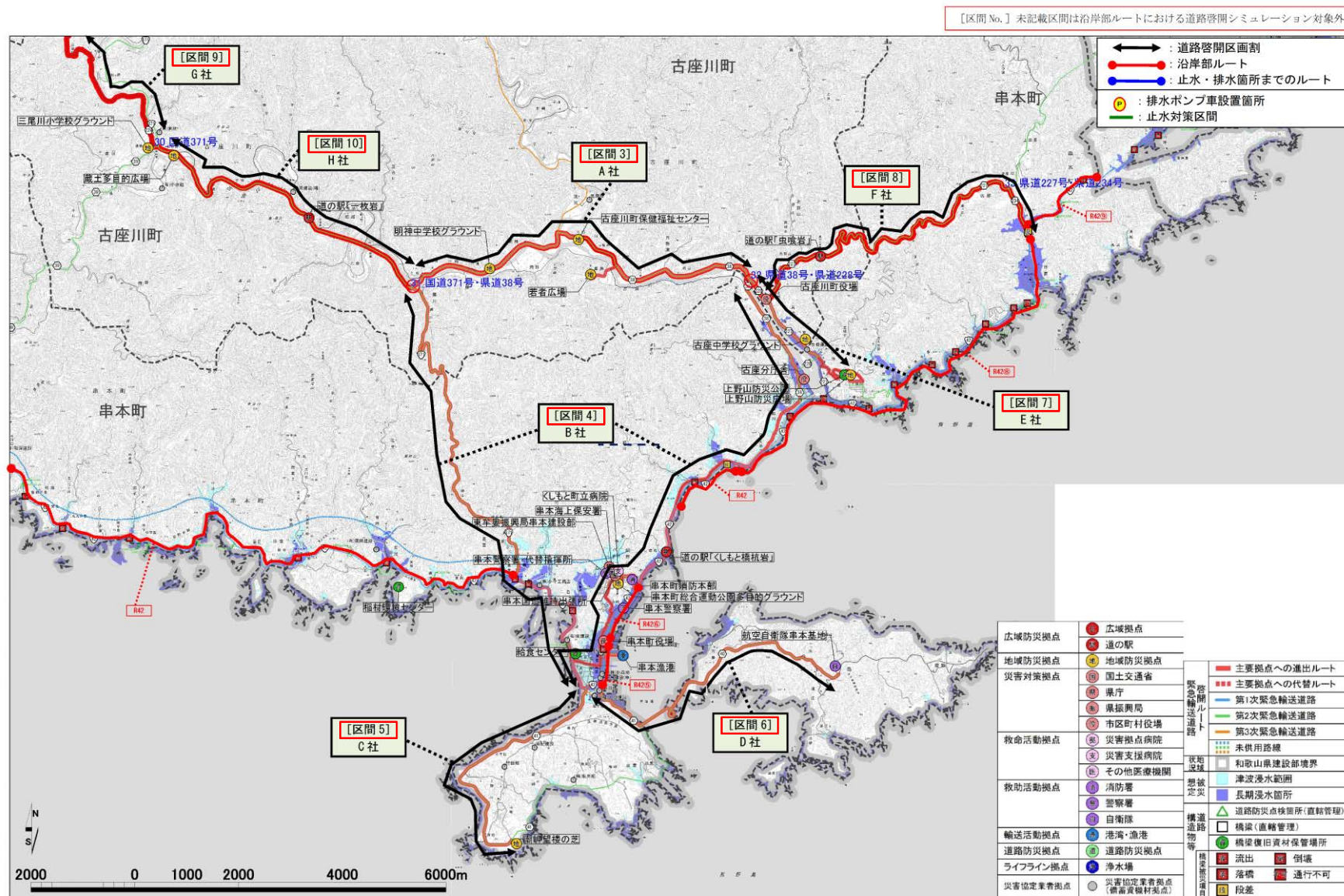
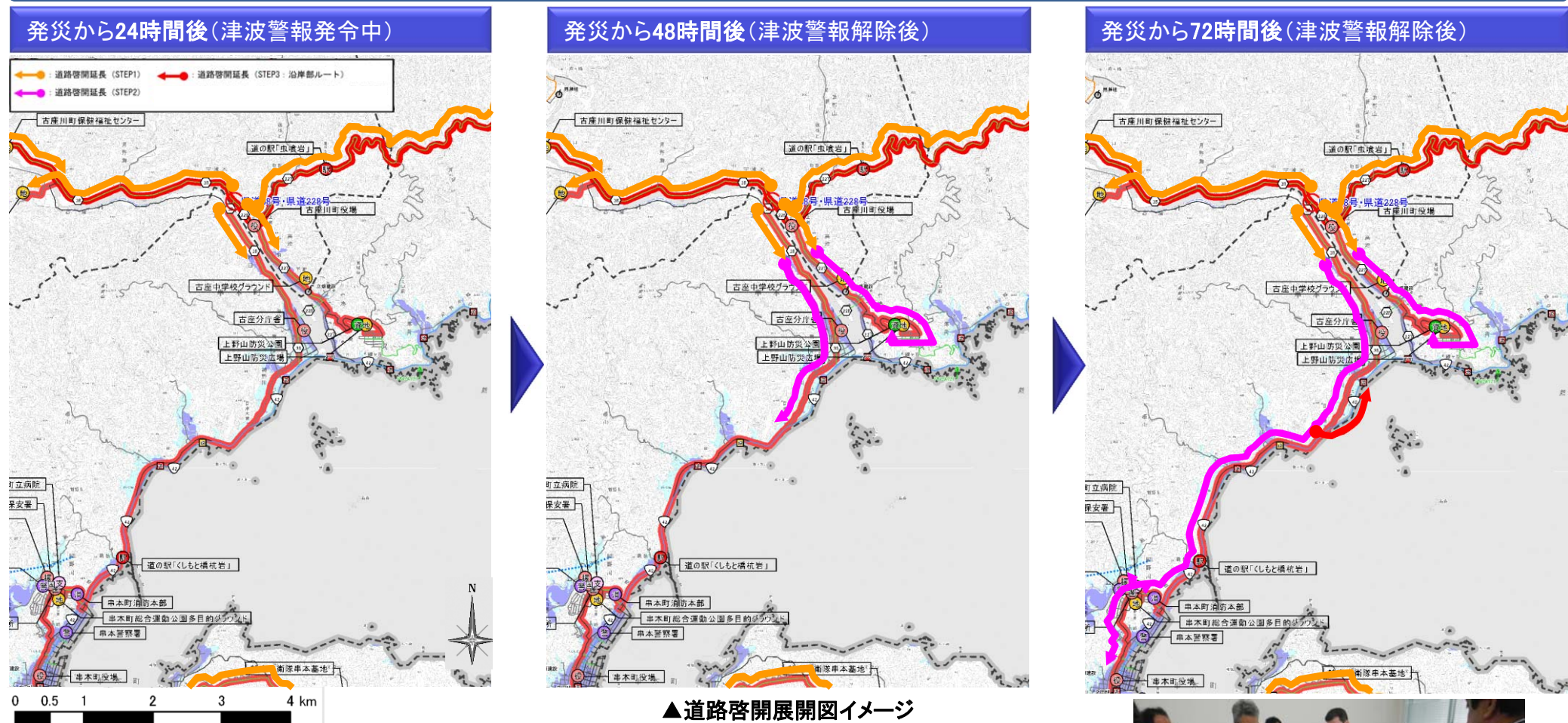


図 啓開ルートの災害協定業者の担当割り付イメージ

3. 啓開作業計画 ④ 浸水区域を含めた啓開シミュレーションの実施

➤ 算定した啓開作業時間をもとに、道路啓開展開図を作成(24時間単位)



▲道路啓開展開図イメージ

広域防災拠点	● 広域拠点	● 緊急輸送道路	● 主要拠点への進出ルート
地域防災拠点	● 地域防災拠点	● 緊急輸送道路	● 主要拠点への代替ルート
災害対策拠点	● 国土交通省	● 第1次緊急輸送道路	● 未供用路線
	● 県庁	● 第2次緊急輸送道路	● 和歌山県建設部境界
	● 県振興局	● 第3次緊急輸送道路	● 津波浸水範囲
	● 市区町村役場	● 未供用路線	● 長期浸水箇所
救命活動拠点	● 災害拠点病院	● 未供用路線	● 道路防災点検箇所(直轄管理)
	● 災害支援病院	● 未供用路線	● 橋梁(直轄管理)
	● その他医療機関	● 未供用路線	● 橋梁復旧資材保管場所
救助活動拠点	● 消防署	● 未供用路線	● 流出
	● 警察署	● 未供用路線	● 倒壊
	● 自衛隊	● 未供用路線	● 落橋
輸送活動拠点	● 港湾・漁港	● 未供用路線	● 通行不可
道路防災拠点	● 道路防災拠点	● 未供用路線	● 段差
ライフライン拠点	● 浄水場	● 未供用路線	
災害協定業者拠点	● 災害協定業者拠点(備蓄資材拠点)	● 未供用路線	

■部会での意見 (串本部会の例)

- ・すさみ古座線は2車線から1車線になるところがあるので注意が必要である
- ・すさみIC付近は拠点になりうる
- ・大島、出雲地域およびR371は同時並行で啓開活動が可能である
- ・作業員の後方支援が必要である
- ・二次災害を防止する観点で、退避場所の確保やルールの設定が必要である



▲部会の様子
大判図面を用いて部会員参加型の積極的な議論が展開

3. 啓開作業計画 ⑤ 集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出

(1) 集結拠点候補地の考え方

- 東日本大震災や熊本地震においては、**後方支援の拠点を中心に活動を展開**
- 啓開作業や広域支援を円滑に実行するため、**集結拠点到求められる役割と機能を整理**

集結拠点到求められる役割

- 啓開担当者や応援部隊が被災地に向かう際の中継となる拠点
- 道路啓開活動の実施に向けた一時的な滞在、調整及び作業が可能となる拠点

拠点到必要となる機能と内容

ベースキャンプ機能	・道路啓開担当者や応援部隊の集結、現場の情報共有、体制等の調整
活動支援機能	・資機材の備蓄(仮設を含む)、対応機械の燃料補給やメンテナンス活動を支援
ライフライン機能	・対応人員の休息環境(トイレ、水道等)を確保

- ・集結場所や待機場所として確保
- ・円滑な受援の要となる拠点を事前に設定

東日本大震災における岩手県遠野市(遠野運動公園等)の事例

■ 立地環境

- 内陸諸都市と沿岸市町村を結ぶ道路網の結節点
- 内陸と沿岸の市町村が半径50km圏内(車で約1時間圏内)
- 地質が花崗岩で安定しており、災害に強い地域

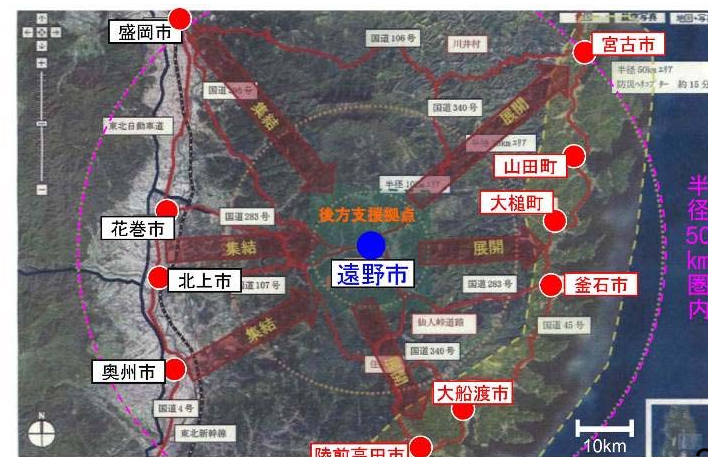
■ 主な機能・活用内容

- 広域支援の一次集結地
- 広域支援のベースキャンプ
- 災害対策車両の活動支援等

○ 遠野運動公園の活用状況



○ 岩手県遠野市の立地環境



※ 出典：遠野市沿岸被災地後方支援50日の記録 (H23, 遠野市)

3. 啓開作業計画 ⑤ 集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出

(2) 情報拠点候補地の考え方

- 東日本大震災や熊本地震では 情報の輻輳、通信規制や障害が広範囲で発生
- 情報拠点とするため、防災無線等による 通信手段を確保できる施設を整理

情報拠点に求められる役割

- 啓開担当や被災状況報告者が 使用可能な通信手段を保有する拠点
- 通信規制や通信基盤の広域的な 通信障害の際においても、連絡・通信が可能である拠点(支所等)

拠点に必要な機能と内容

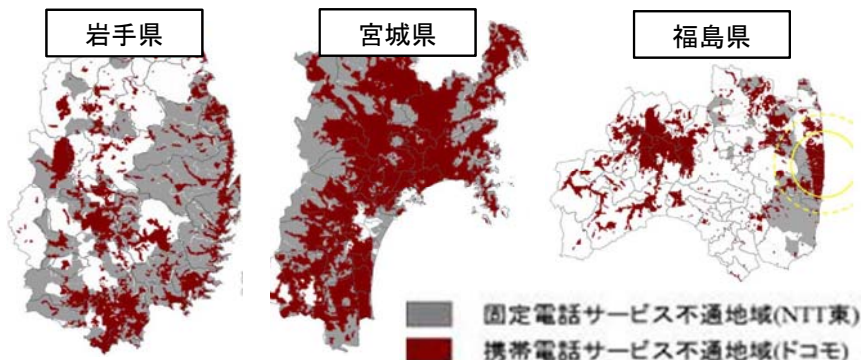
通信手段を保有	・防災無線、衛星電話、マイクロ電話など固定電話や携帯電話の通信規制に影響を受けない通信手段
活動支援機能	・報告の取りまとめ作業や連絡者の一時的な駐車が可能スペースを保有
ライフライン機能	・対応人員の休息環境(トイレ、水道等)を確保



- ・連絡通信不能を想定
- ・啓開担当が利用できる情報拠点を事前に設定

東日本大震災及び熊本地震における通信の被害状況

○東日本大震災における被災状況「NTT東日本及びNTTドコモ」
(2011年3月13日の状況)



○熊本地震における被災状況「NTT西日本及びNTTドコモ」
(2016年4月16日の状況)

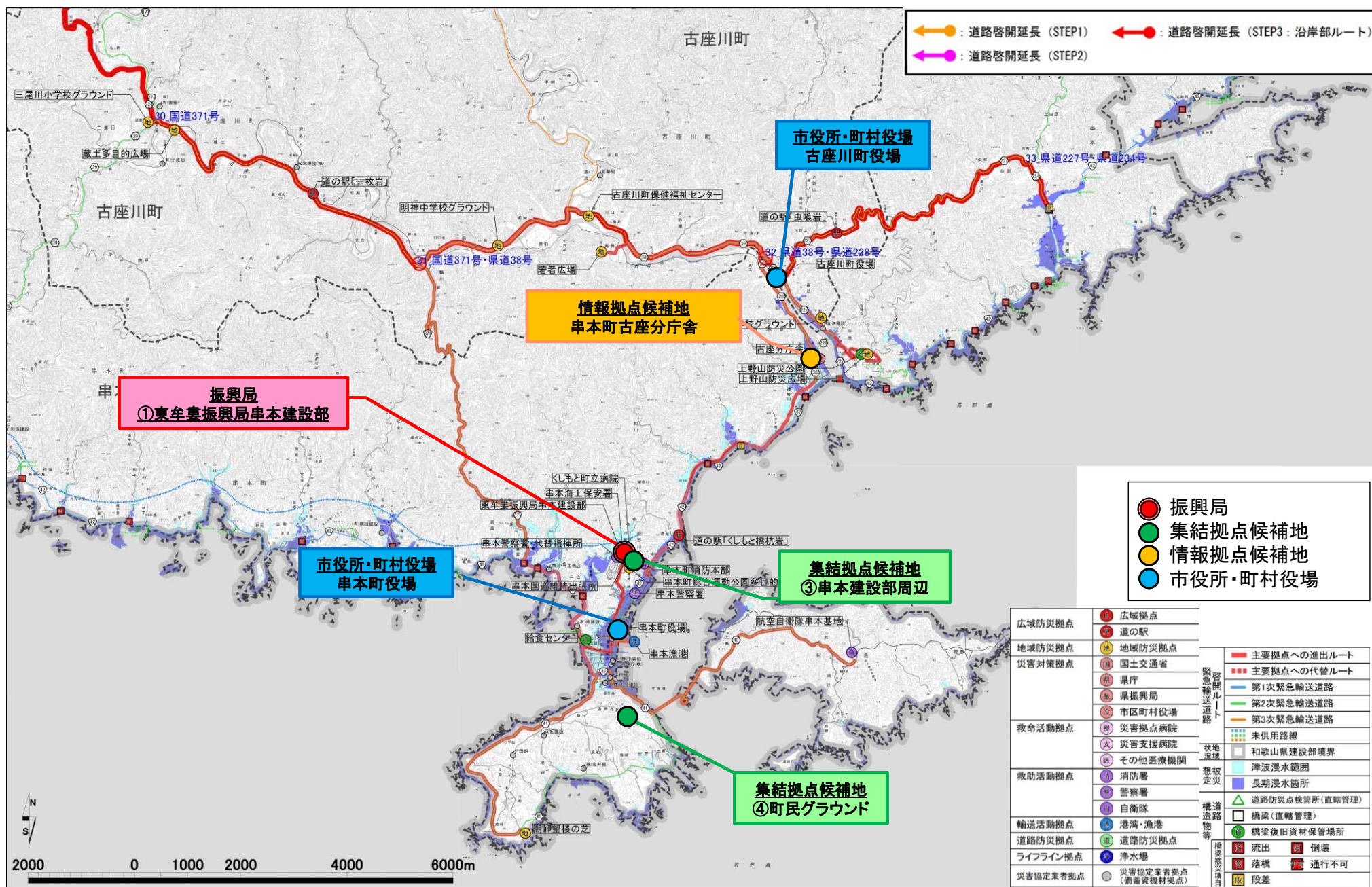


※出典：東日本大震災における通信の被災状況、復旧等に関する取組状況(H23,総務省)

※出典：電気通信事業者の平成28年熊本地震への対応状況(H28,総務省)

3. 啓開作業計画 ⑤ 集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出

(3) 集結拠点候補地の抽出



3. 啓開作業計画 ⑤ 集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出

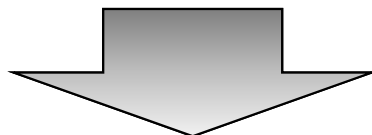
(4) 集結拠点候補地のカルテイメージ

拠点候補地	町民グラウンド	住所	東牟婁郡串本町出雲585	施設管理者	串本町
【基本情報】					
広域図					
現地状況			<p> 車両駐車スペース(1台あたり8m×3.5mを想定) ➤ 拠点候補地 進入箇所 </p>		
駐車可能台数	グラウンドを利用し、約96台の駐車が可能である。		被災可能性	津波浸水、土砂災害警戒区域の指定はない。	
アクセス性	すさみ南ICから約28kmの地点にある。		備考	串本町管理のため、利用には町との調整が必要である。	
屋内施設等	トイレ設備: あり、屋内施設: なし				

3.啓開作業計画 ⑤集結拠点及び情報収集拠点候補地の抽出

(5)とりまとめ

- 集結拠点候補地は、啓開担当業者や応援部隊が被災地に向かう際のアクセス性を考慮し、各管内のIC周辺で一定の面積が確保できる施設・用地を選定
→県内で合計31拠点
- 情報拠点候補地は、情報の輻輳や通信障害等が広範囲で発生する可能性を考慮し、防災無線等で通信手段を確保しやすい市町村役場および支所を選定
→県内で合計74拠点



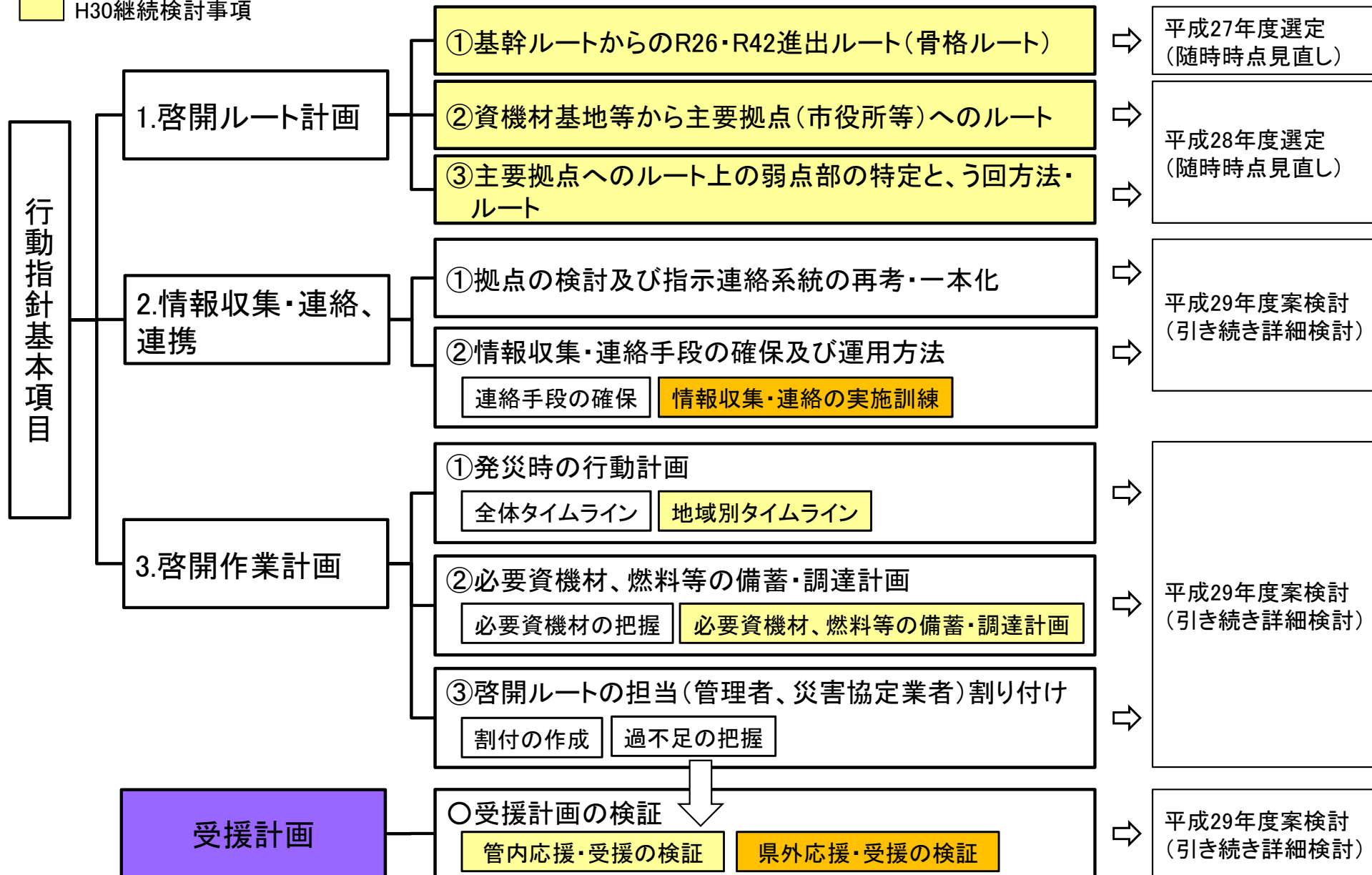
今後の取り組み(案)

- 部会意見を踏まえた、追加拠点の調査(現地状況の確認、拠点機能の調査)
- 拠点の運用計画(受援体制、展開オペレーション等)の検討
- 災害時の利用に際しての施設および用地管理者との事前協議・調整

■平成30年度 検討事項

南海トラフ地震に伴う津波浸水に関する道路啓開に係る行動指針の基本事項

H30新規検討事項
 H30継続検討事項



※順次見直すことを想定

■ 今後の作業方針(案)

○行動指針(案)、受援計画(案)の実効性を高めるため、部会や訓練等を通して検証、評価するとともに、関連部局等との協議・調整を図る。

1) 道路啓開行動指針(案)等に関する説明会での説明事項(案)

※主な対象:建設業者

- 道路啓開計画の主旨・概要説明
- 啓開ルート、啓開作業時間、必要人員・資機材の説明
- 受援計画の説明
- 情報収集・連絡、連携の説明
- 集結拠点及び情報拠点候補地の説明

2) 部会での検討事項(案)

※主な対象:部会構成員

- 道路啓開行動指針(案)、受援計画(案)の更新内容の共有
- 沿岸部7部会を対象に、初動時情報伝達訓練を試行

平成29年度成果
（県管理道路等を対象にした道路啓開計画）

平成30年7月

和歌山県

目次

1. 県管理道路を対象にした道路啓開に関する検討事項…………… p1
2. 平成29年度活動経緯…………… p2
3. 平成29年度成果…………… p3
4. これまでの成果…………… p12

1. 県管理道路を対象にした道路啓開に関する検討事項

「県管理道路等を対象にした道路啓開計画」の概要

➤ 「管内啓開」、「応援啓開」の2つの啓開を軸に計画を策定する。

【凡例】
 平成28年度
 平成29年度

管内啓開

県下全域を9分割し、対象災害別、各地域(管内)ごとに啓開ルートおよび担当業者の割り付けを行う



集中豪雨等の風水害

啓開路線

担当業者割付

内陸直下型地震

啓開路線

担当業者割付

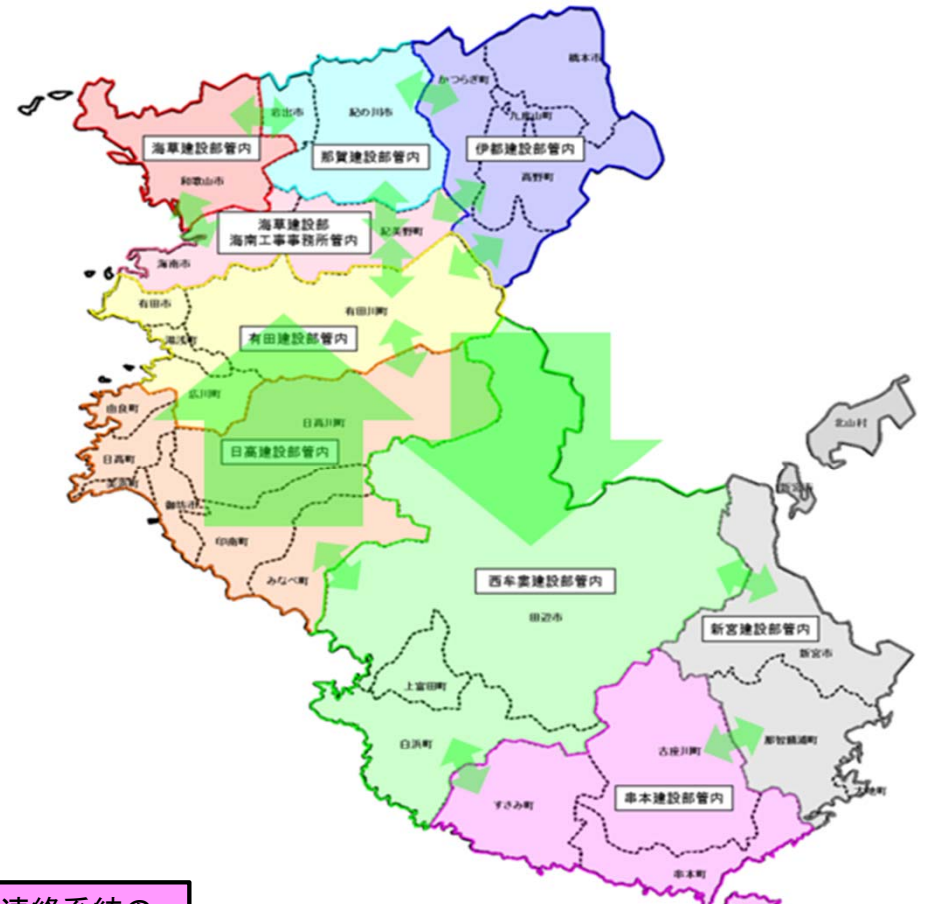
拠点の検討及び指示連絡系統の一本化

基本方針

詳細検討

応援啓開

隣接地域や広域地域からの応援体制を構築する



応援啓開

啓開路線

応援チーム選定

2. 平成29年度活動経緯

平成29年度の検討事項

- ①内陸直下型地震を対象に、管内啓開における啓開ルートの設定及び担当業者の割付を設定
- ②応援啓開に係る隣接・広域の応援チームの編成及び応援啓開ルートの設定
- ③指示連絡系統の詳細検討

会議開催履歴

会議	開催日	検討概要
平成29年度 第1回幹事会	平成29年7月10日	・平成28年度活動実績・成果に関する報告 ・平成29年度検討事項に関する報告
平成29年度 第1回協議会	平成29年8月1日	・集中豪雨等風水害に係る管内啓開(案)に関する報告 ・平成29年度検討事項及び今後のスケジュールに関する報告
平成29年度 第1回部会	平成29年11月13日 ～平成29年11月21日	・道路啓開初動時の現地調査行動内容の確認 ・振興局単位での情報収集・連絡通信手段の確認
平成29年度 第2回部会	平成30年2月14日 ～平成30年2月20日	・応援啓開に関する検討 ・集結拠点候補地及び情報拠点候補地の検討 ・情報収集・連絡、連携に関する検討



H29 第1回幹事会の状況



H29 第1回協議会の状況



H29 第1回部会の状況



H29 第2回部会の状況

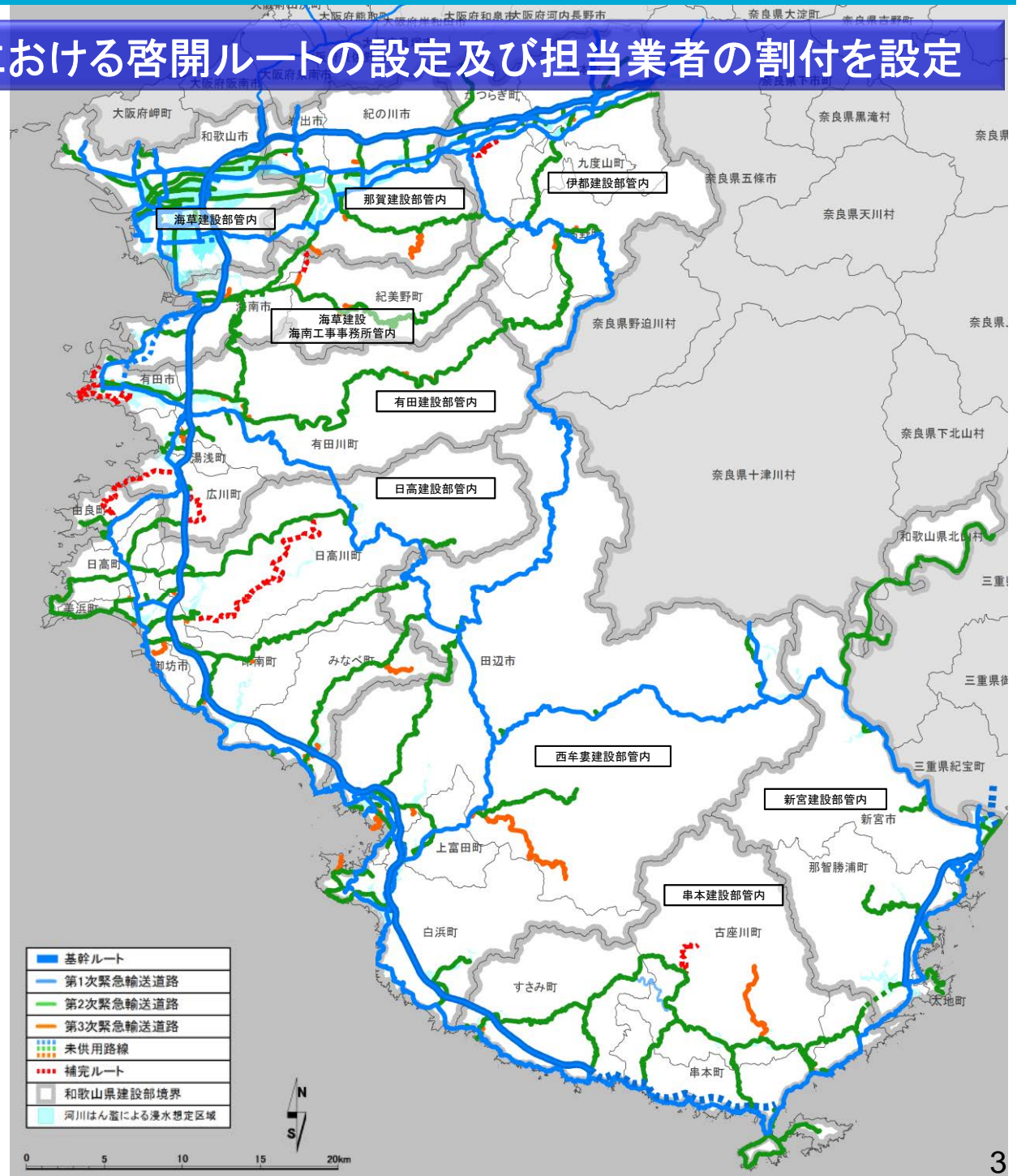
3. 平成29年度成果①

内陸直下型地震を対象に管内啓開における啓開ルートの設定及び担当業者の割付を設定

- 内陸直下型地震についても、集中豪雨等の風水害と同様に、現時点の知見では災害発生箇所の特定が困難であるため、県下全域の防災拠点を連絡している和歌山県緊急輸送道路を優先的に啓開する啓開路線に選定した。
- また、各部会において、必要性の議論を重ね、緊急輸送道路以外の道路を補完ルートとして啓開路線に選定した。

【緊急輸送道路(和歌山県)の定義】

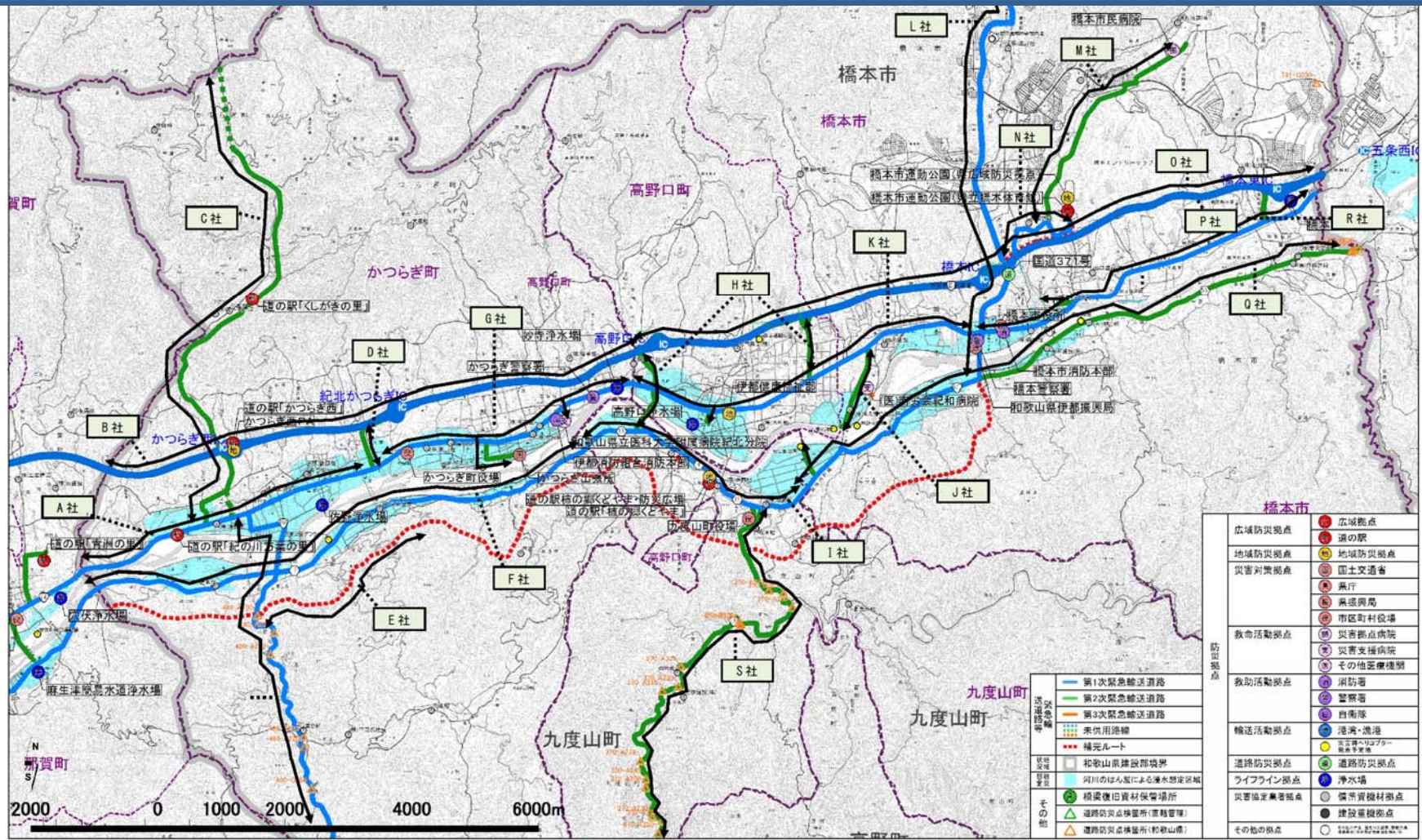
・高速道路をはじめとする幹線道路、並びに、これらの道路と行政機関、港湾・空港、災害医療拠点などの防災拠点を連絡する、緊急輸送を確実に実施するために必要な道路



3. 平成29年度成果①

内陸直下型地震を対象に管内啓開における啓開ルートの設定及び担当業者の割付を設定

- 啓開ルートおよび補完ルートに対し、各地方部会において(一社)和歌山県建設業協会加盟会社の **啓開担当割付を実施**した。
- なお、不測の事態に備え、同一区間には原則複数の担当を割付けた。



伊都振興局管内の啓開担当割付図(一部抜粋)

3. 平成29年度成果②

応援体制に係る隣接・広域の応援チームの編成及び応援啓開ルートの設定

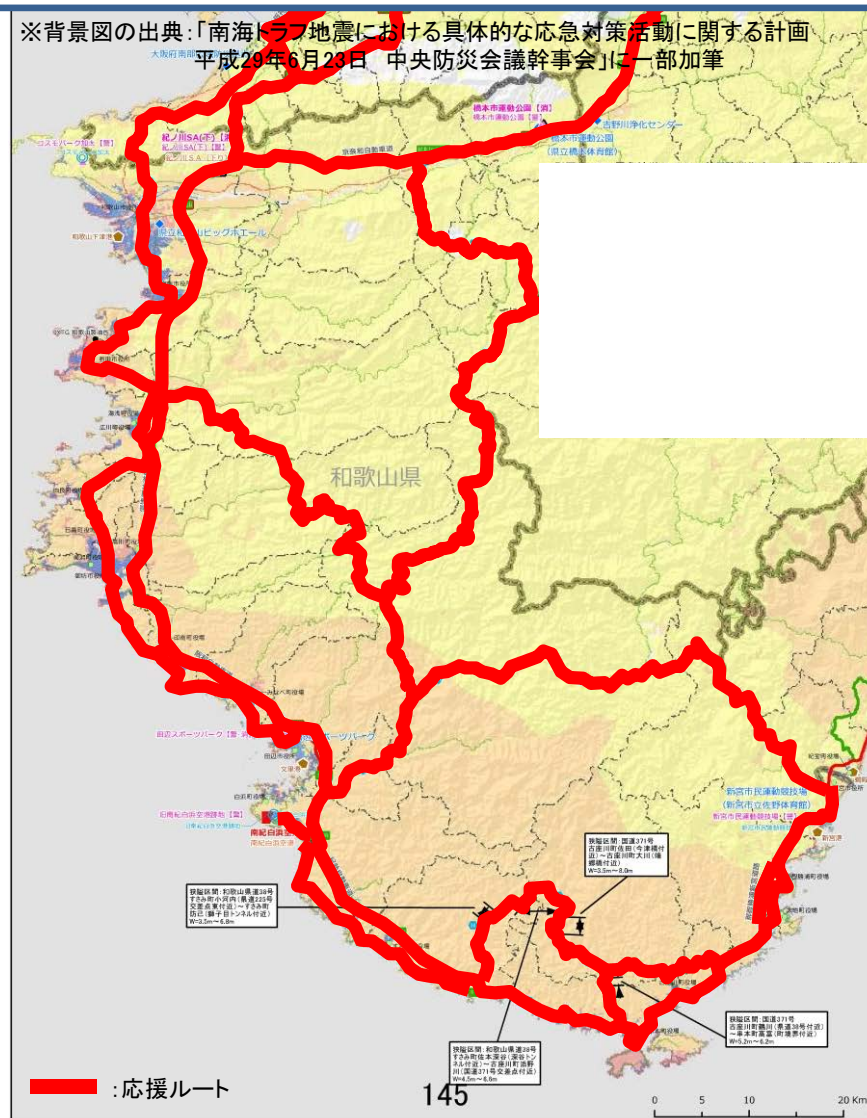
- 管内啓開において人員・資機材が不足した際に、隣接管内や遠方管内(紀北→紀南、紀南→紀北等)からの応援体制(応援に関するルート設定や応援チームの編成等)を構築した。

- 応援ルートについては、「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(H29.6一部改訂、内閣府)」における緊急輸送ルートを基本に、設定した。

緊急輸送ルートの定義

- ・緊急輸送ルートは、都道府県地域防災計画で定める緊急輸送道路を踏まえ、国土の骨格をなす幹線道路である高速道路、直轄国道を中心に全国から広域応援部隊や緊急輸送物資輸送車両の広域的な移動を確保するとともに、甚大な地震・津波被害が見込まれる区域及び防災拠点に到達し、活動を確保するために、必要に応じて都道府県等が管理する道路も含め、選定したネットワークである。

※「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
平成29年6月23日 中央防災会議幹事会」より抜粋

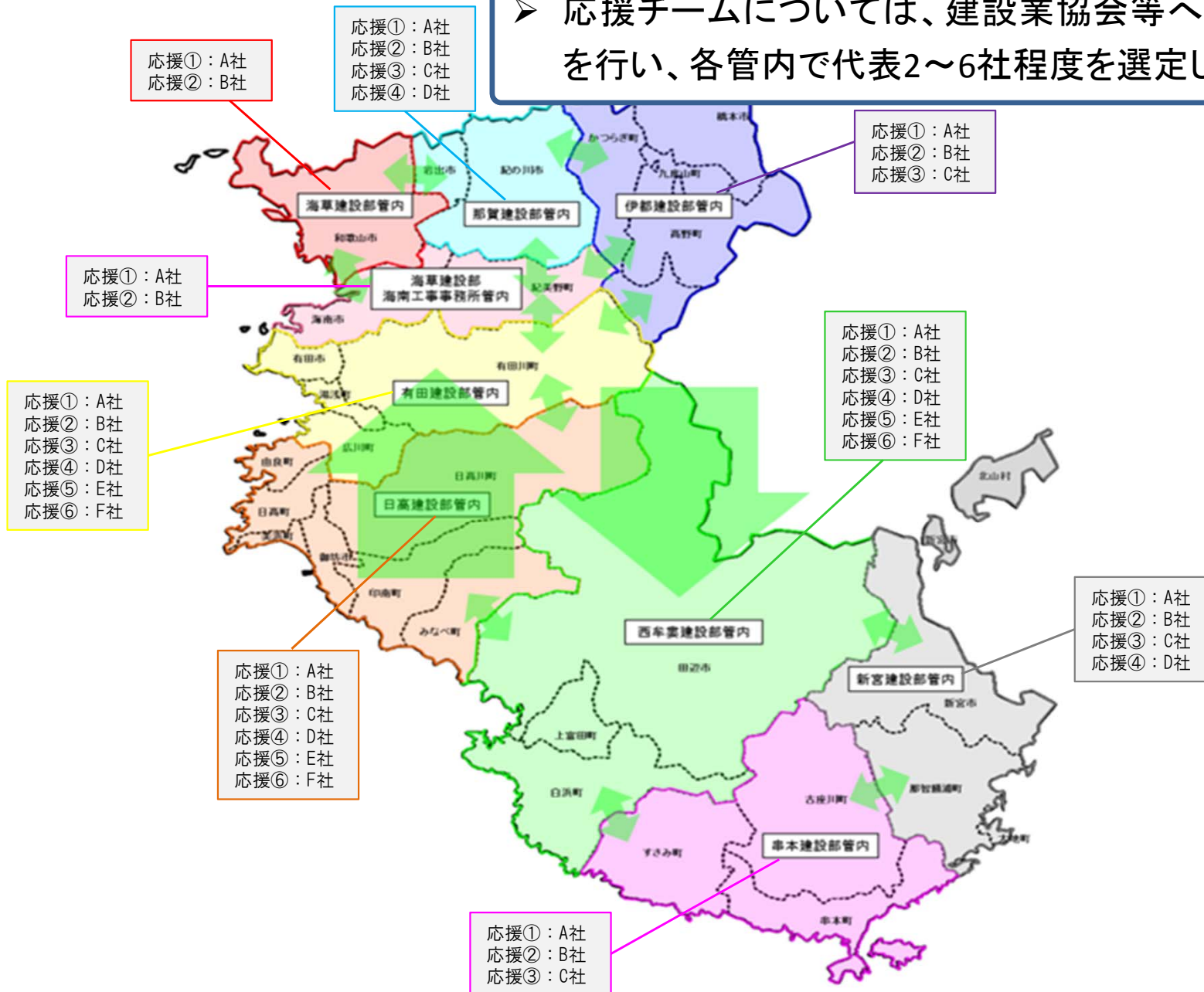


応援ルート平面図

3. 平成29年度成果②

応援体制に係る隣接・広域の応援チームの編成及び応援啓開ルートの設定

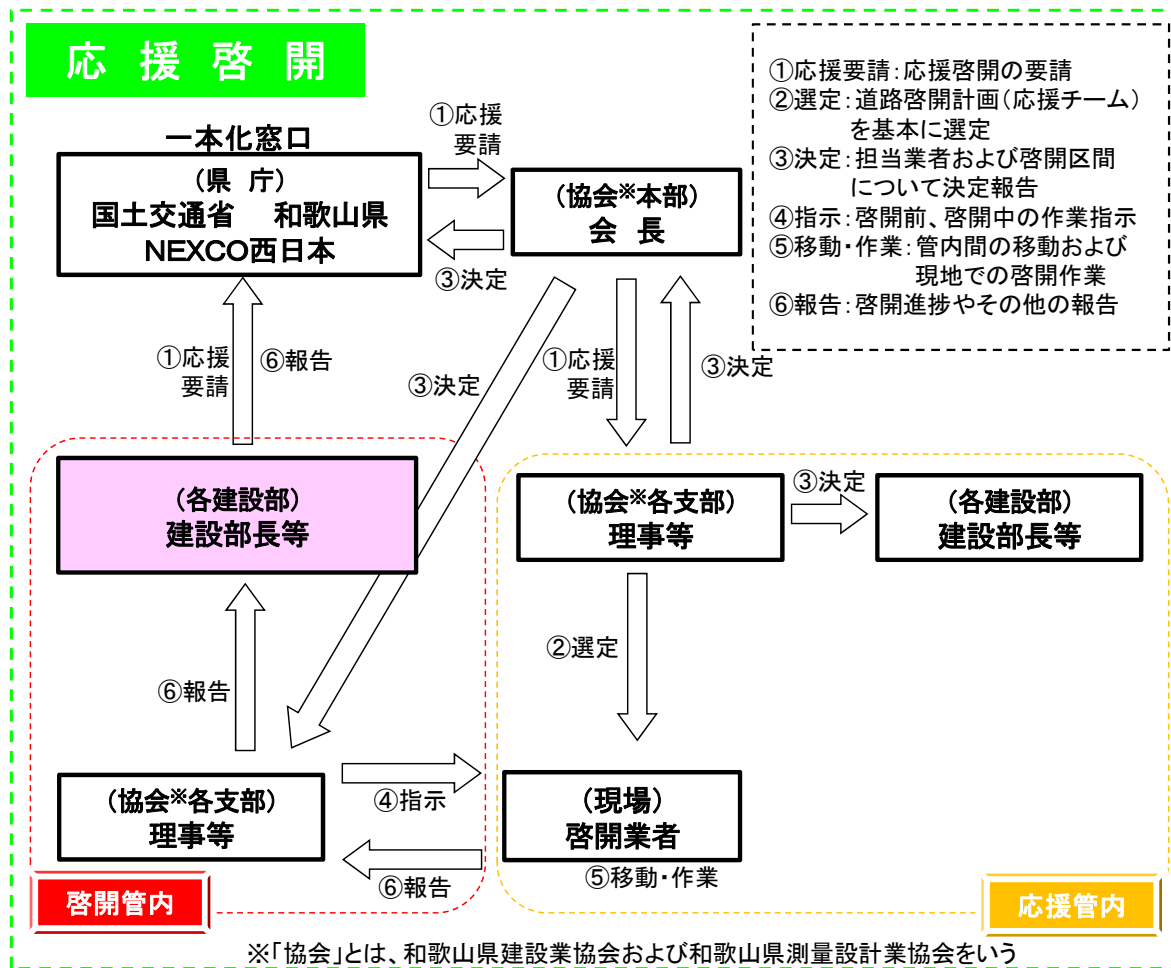
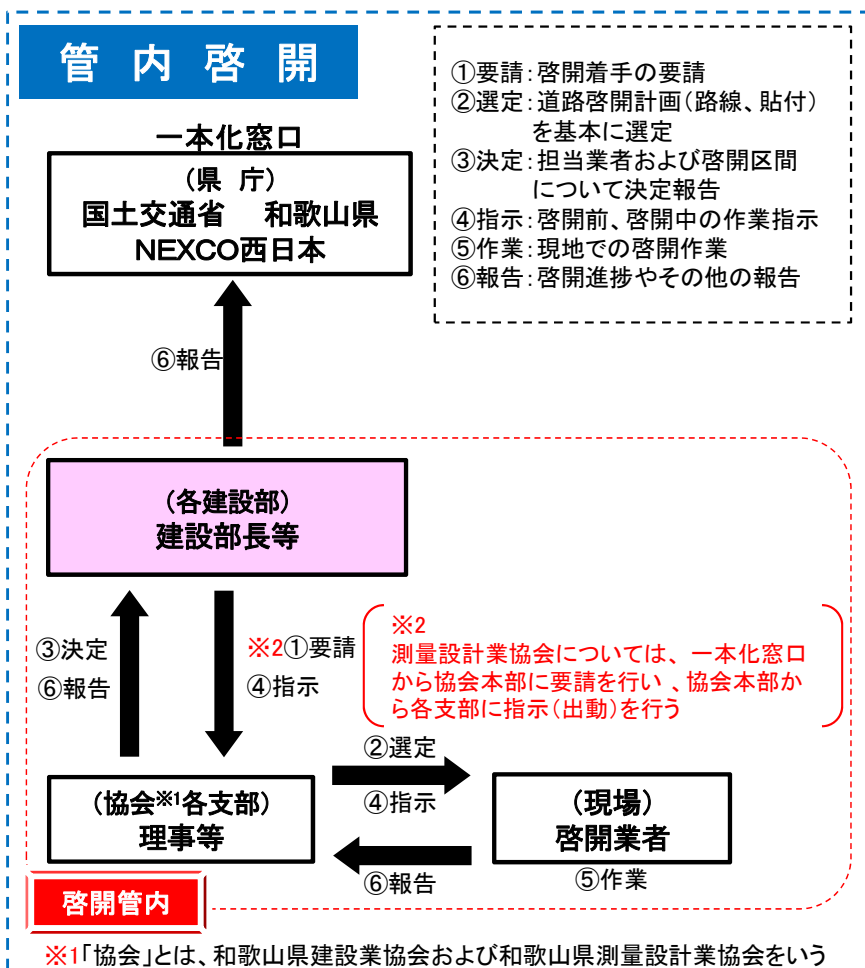
➤ 応援チームについては、建設業協会等へ業者選出依頼を行い、各管内で代表2～6社程度を選定した。



3. 平成29年度成果③

指示連絡系統の詳細

➤ 大規模災害協定に基づいた発令者、連絡系統を考慮し、管内啓開、応援啓開の別に設定した。



3. 平成29年度成果③

指示連絡系統の詳細

① 集結拠点候補地

- 東日本大震災や熊本地震においては、**後方支援の拠点を中心に活動を展開**した。
- 啓開作業や広域支援を円滑に実行するため、**集結拠点到求められる役割と機能を整理**する。

集結拠点到求められる役割

- 啓開担当者や応援部隊が被災地に向かう際の中継となる拠点
- 道路啓開活動の実施に向けた一時的な滞在、調整及び作業が可能となる拠点

拠点到必要となる機能と内容

ベースキャンプ機能	・道路啓開担当者や応援部隊の集結、現場の情報共有、体制等の調整
活動支援機能	・資機材の備蓄(仮設を含む)、対応機械の燃料補給やメンテナンス活動を支援
ライフライン機能	・対応人員の休息環境(トイレ、水道等)を確保

- ・集結場所や待機場所として確保
- ・円滑な受援の要となる拠点到事前に設定

東日本大震災における岩手県遠野市(遠野運動公園等)の事例

■ 立地環境

- 内陸諸都市と沿岸市町村を結ぶ道路網の結節点
- 内陸と沿岸の市町村が半径50km圏内(車で約1時間圏内)
- 地質が花崗岩で安定しており、災害に強い地域

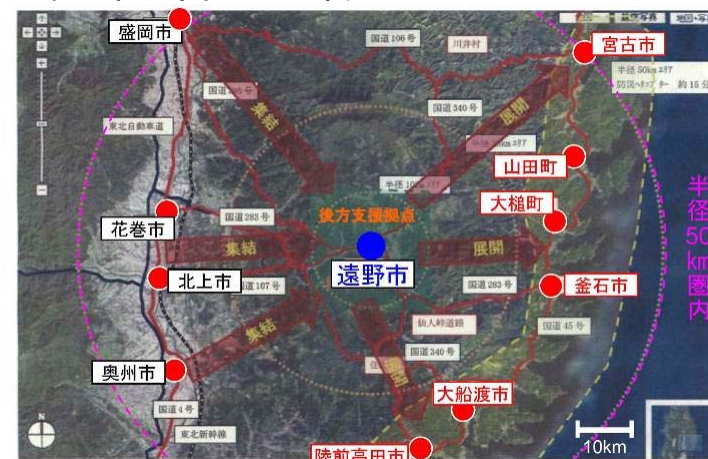
○ 遠野運動公園の活用状況



■ 主な機能・活用内容

- 広域支援の一次集結地
- 広域支援のベースキャンプ
- 災害対策車両の活動支援等

○ 岩手県遠野市の立地環境



※出典：遠野市沿岸被災地後方支援50日の記録(H23, 遠野市)

3. 平成29年度成果③

②情報拠点候補地

- 東日本大震災や熊本地震では情報の輻輳、通信規制や障害が広範囲で発生した。
- 情報拠点とするため、防災無線等による通信手段を確保できる施設を整理する。

情報拠点に求められる役割

- 啓開担当や被災状況報告者が使用可能な通信手段を保有する拠点
- 通信規制や通信基盤の広域的な通信障害の際においても、連絡・通信が可能である拠点(支所等)

拠点に必要となる機能と内容

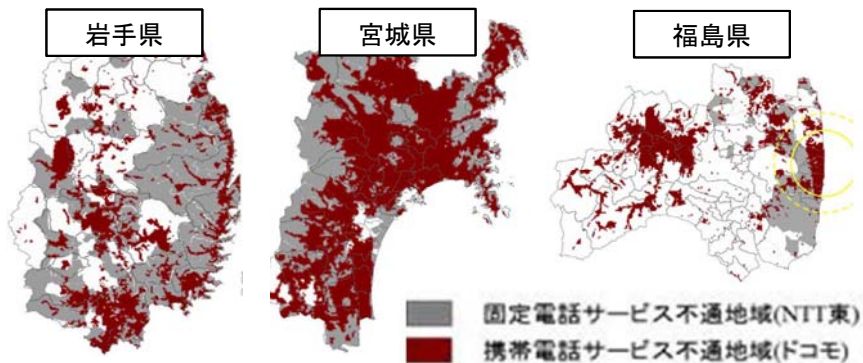
通信手段を保有	・防災無線、衛星電話、マイクロ電話など固定電話や携帯電話の通信規制に影響を受けない通信手段
活動支援機能	・報告の取りまとめ作業や連絡者の一時的な駐車が可能スペースを保有
ライフライン機能	・対応人員の休息環境(トイレ、水道等)を確保



- ・連絡通信不能を想定
- ・啓開担当が利用できる情報拠点を事前に設定

東日本大震災及び熊本地震における通信の被害状況

○東日本大震災における被災状況「NTT東日本及びNTTドコモ」
(2011年3月13日の状況)



※出典: 東日本大震災における通信の被災状況、復旧等に関する取組状況(H23.総務省)

○熊本地震における被災状況「NTT西日本及びNTTドコモ」
(2016年4月16日の状況)



※出典: 電気通信事業者の平成28年熊本地震への対応状況(H28.総務省)

3. 平成29年度成果③

拠点候補地	根来総合運動広場	住所	岩出市根来1478-1	施設管理者	岩出市
【基本情報】					
広域図					
現地状況			<p> 車両駐車スペース(1台当たり8m×3.5mを想定) ➤ 拠点候補地 進入箇所 </p>		
駐車可能台数	広場を利用し、約54台の駐車が可能である。		被災可能性	河川のはん濫による浸水、土砂災害警戒区域の指定はない。	
アクセス性	岩出根来ICから1km未満の地点にある。		備考	岩出市管理のため、利用には市との調整が必要である。防球フェンスや車止めが設置されているため、留意が必要である。	
屋内施設等	トイレ設備:あり、屋内施設:なし				

国土地理院撮影の空中写真(2008.05撮影)

平成30年度検討事項

「県管理道路等を対象にした道路啓開計画」に関する主な検討内容

- ① **情報収集・連絡訓練の実施**及び訓練結果の計画への反映
- ② 道路啓開実務者に向けた説明会の実施

管内啓開

対象災害別に、県下全域を9分割し各地域(管内)ごとに啓開ルートおよび担当業者の割り付けを行う

- 集中豪雨等の風水害
- 内陸直下型地震
 - ・啓開ルート
 - ・啓開担当割付

H28,H29で作成済み
随時、最新情報を
踏まえた更新

H29で作成済み

- 情報収集・連絡、連携
 - ・啓開体制発令系統
 - ・情報収集拠点の設定
 - ・情報収集、連絡手段の確保及び運用方法
 - ・連絡体制表

H30情報収集・連絡の
実施訓練を踏まえた更新

応援啓開

管内啓開で不足した人員・資機材を隣接地域や広域地域から補充することを目的に応援体制を構築する

- 隣接、広域地域からの応援体制
 - ・啓開ルート
 - ・応援チーム選出

H29で作成済み
随時、最新情報を
踏まえた更新

人員・資機材
の補充