

鹿児島県道路啓開計画

令和4年3月

鹿児島県土木部

目次

1 総則	
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 位置付け	2
1.4 関連計画	3
2 道路啓開計画	
2.1 道路啓開の基本方針	5
2.2 想定地震等	6
2.3 対象路線	8
2.4 主要な防災拠点等	10
2.5 道路の被災リスク	10
2.6 目標時間	11
2.7 道路啓開ルート	12
3 道路啓開作業	
3.1 道路啓開の作業手順	21
3.2 連絡体制	22
3.3 実施体制	23
3.4 道路区間指定	24
3.5 タイムライン	25
3.6 広報・留意事項	26
4 道路啓開の訓練	
4.1 訓練の目的・効果	27
4.2 訓練の手法	27
4.3 訓練の内容	28
4.4 訓練の実施	28
【関係機関】	29
【出典・参考文献】	30

1 総則

1.1 背景

大規模地震時においては、強い揺れや沿岸部の津波によって流出した家屋や倒壊した構造物等のがれき、放置された車両の散乱に伴い、円滑な救援・救出活動が阻害される可能性がある。

「道路啓開」とは、大規模地震直後の応急復旧を実施する前に、緊急車両等の通行確保のため早急に最低限の瓦礫処理を行い、簡易な段差修正等により救援ルートを確保することをいう。

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災では、震災直後から速やかに展開された「くしの歯作戦」と呼ばれる道路啓開によって緊急輸送体制の早期確立に高い効果があったといわれている。

その後、平成 27 年 3 月に国の中央防災会議幹事会が、「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」を公表し、九州管内では「九州道路啓開等協議会」が組織され、南海トラフ地震を想定した「九州道路啓開計画」を平成 28 年 3 月に策定している。

1.2 目的

「鹿児島県地域防災計画(地震災害対策編)」では、南海トラフ地震や鹿児島湾直下地震等の大規模地震を想定し、これらの被害に備え、初動期の応急対策の一環として啓開道路の選定基準の設置や作業体制の充実、関係団体等との協力関係など道路啓開体制の整備を図ることとしており、救命・救援活動を支える緊急輸送体制を早期に確保するため、「道路啓開路線の選定」、「道路啓開の実施体制」、「道路啓開の対応手順」などを定めた「鹿児島県道路啓開計画」(以下、「本計画」という。)を策定する。



図 1-1 道路啓開イメージ¹⁾

1.3 位置付け

本計画は、「鹿児島県地域強靱化計画」,「鹿児島県地域防災計画」を上位計画とし,「緊急輸送道路ネットワーク計画」,「鹿児島県地震等災害予測調査」などの既存の関連計画を踏まえたものとする。

また,南海トラフ地震については,「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」及び「九州ブロック地域対策計画【第1版】」に基づき策定された「九州道路啓開計画」と地域や関係機関等との重複を考慮し,各計画との整合性を図るものとする。

上位計画などが改定された場合や,関係機関による防災対策の進捗に応じて,適宜必要な改定等を行うとともに,防災訓練や実災害への対応等を通じて得られた課題や対策を随時反映する。

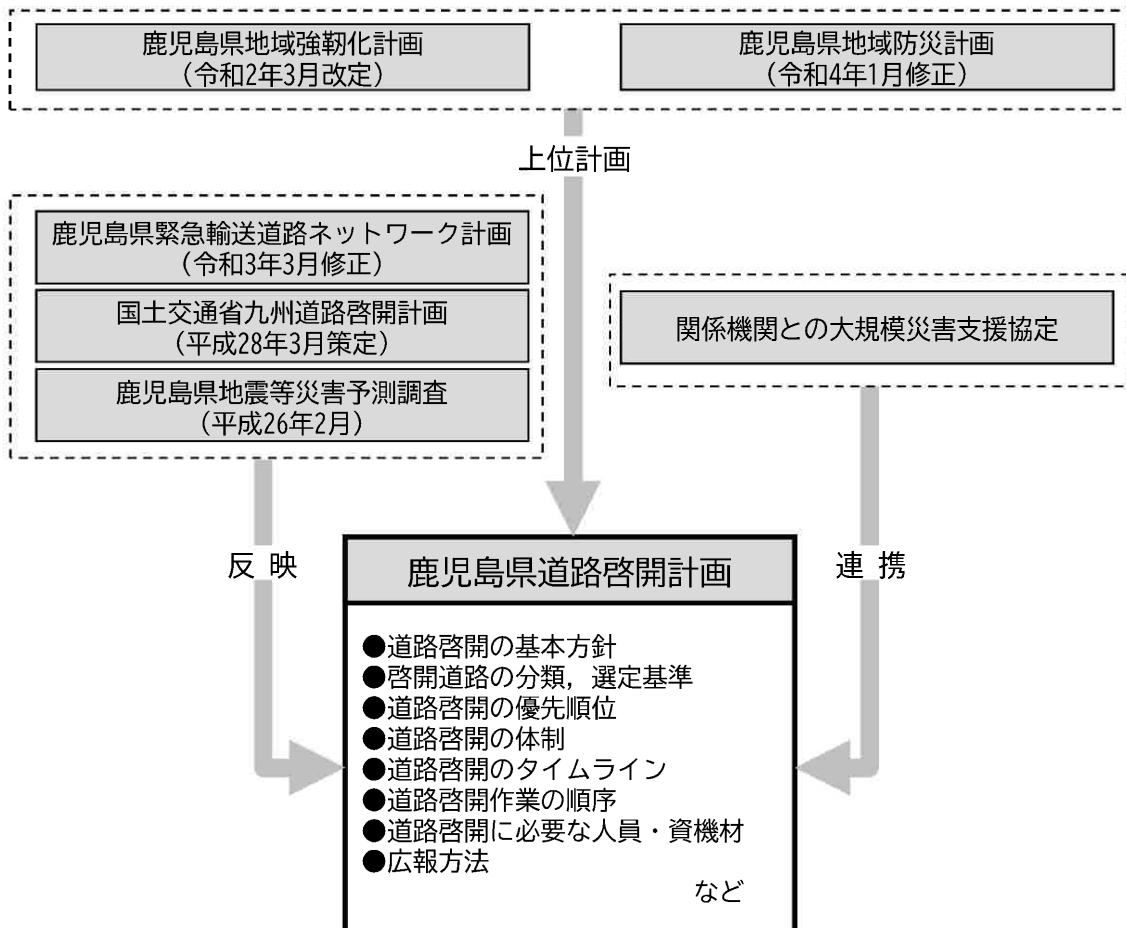


図 1-2 本計画の位置付け

1.4 関連計画

(1) 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画

「緊急輸送を確保するため必要な道路」(緊急輸送道路)は、地震直後から発生する緊急輸送を円滑かつ確実に実施するために必要な道路であり、道路の耐震性を確保することや地震時にネットワークとして機能することが重要である。

「緊急輸送道路ネットワーク計画」は、災害対策基本法に基づく「地域防災計画」及び「防災業務計画」、並びに地震防災対策特別措置法に基づく「地震防災緊急事業五箇年計画」の策定の基礎資料として位置づけられ、本県では、平成8年12月に当初計画の策定を行った。

一方、計画策定以降の市町村合併や高規格道路ネットワークの進捗状況等を反映する必要があること、「鹿児島県地域防災計画」との連携・整合を図る必要があることから、協議会及びワーキンググループを開催し、適宜計画見直しを行っている。

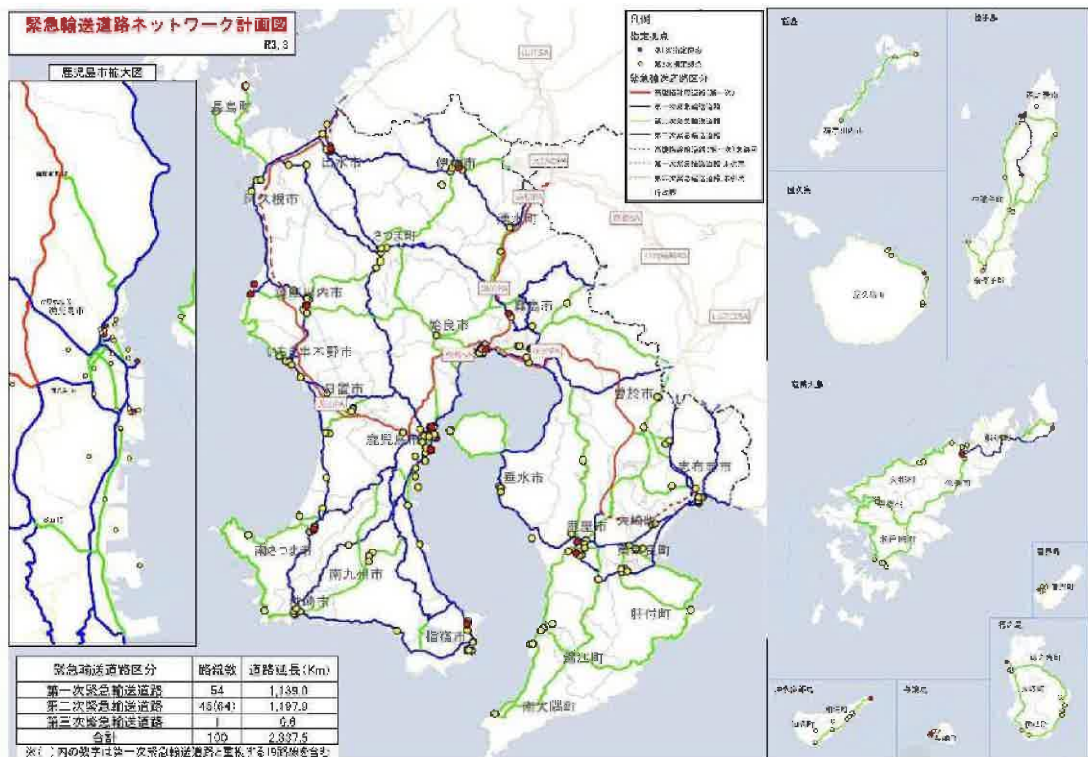


図 1-3 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画図²⁾

(2) 九州道路啓開計画

平成 28 年 3 月に策定された「九州道路啓開計画」では、地震発生時の震央地名の区域が、南海トラフの巨大地震モデル検討会において設定された想定震源断層域と重なる区域であり、九州地方において震度 6 強以上の震度が観測された場合、又は大津波警報が発表された場合、全国及び九州各地からアクセスが可能となるよう、高速自動車国道、直轄国道、県道等を活用し、九州東側沿岸に向けて一斉に進行する作戦（「九州東進作戦」と呼称）で道路啓開を実施することとしている。

なお、人命救助で生存率が大きく変化する時間は 3 日間とされ、一般的に「72 時間の壁」といわれており、これまでの時間に迅速な道路啓開ができるかどうか人が人命救助に直結することとなる。「九州道路啓開計画」では、道路啓開がその後の消火活動や救命・救助活動、緊急物資の輸送等を支えるとともに、72 時間の壁を意識した具体計画に基づき、タイムラインに応じて、発災後、

- ・ 12 時間以内に広域移動ルートの通行可否状況の集約や迂回路設定
- ・ 24 時間以内に広域移動ルート、防災拠点へアクセスするルートの概ねの道路啓開
- ・ 72 時間以内に被災地内ルートの概ねの道路啓開

の完了を目標としている。

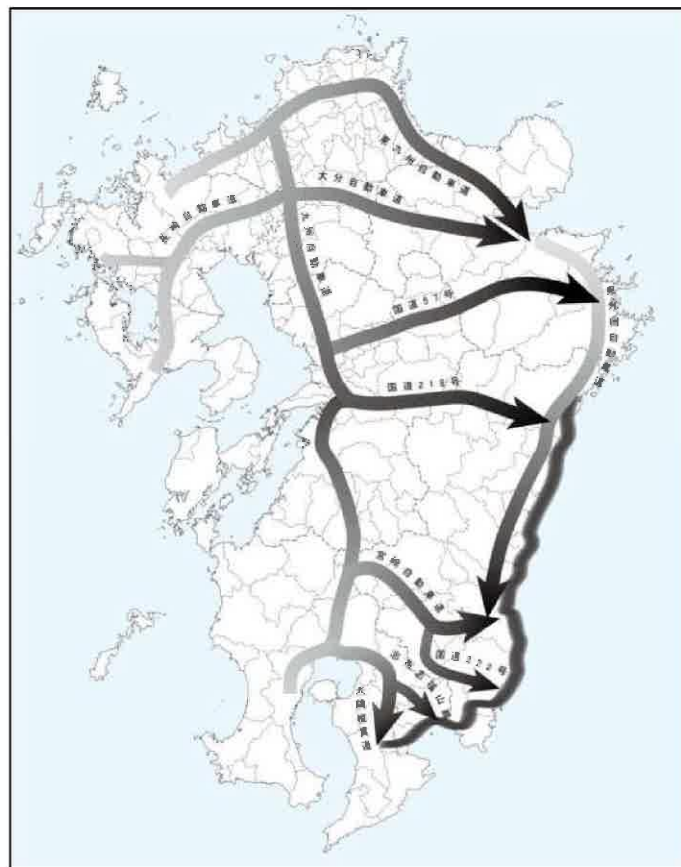
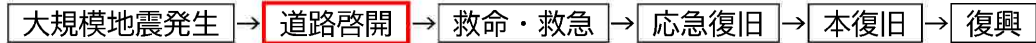


図 1-4 「九州道路啓開計画」イメージ図³⁾

2 道路啓開計画

2.1 道路啓開の基本方針

大規模地震発生後の対応は、次のようなフローを想定している。



道路啓開は、救命・救急の要として路上の支障物を除去・撤去し、緊急通行車両の通行を早期に確保するものであり、次のステップを速やかに実施する必要がある。

道路啓開調査 緊急通行車両の通行可否や啓開の優先度等を把握

道路啓開作業 ガレキや放置車両等を撤去・除去

《本県における道路啓開の基本方針》

鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）に位置付けられた想定地震のうち、震度6弱以上の大規模地震を対象に、次の方針に基づき道路啓開を実施する。

（方針1）人命保護の最優先

- ・救命・救急活動等を支援するため、甚大な被災地域への進出ルートを確認
- ・津波浸水箇所や落石危険箇所に対し、通行規制により二次被害を防止する。

（方針2）応急復旧活動への寄与

- ・応援部隊進出や被災地への物資輸送等のため、進出ルート、被災地内ルートを確認

（方針3）被災地内の緊急輸送機能を確保

- ・被災地内の緊急輸送活動を行うため、物流拠点や防災拠点等へのルートを確認

《道路啓開ルートの種類》

本計画では、上記の基本方針を踏まえ、啓開ルートの種類を次のとおり設定する。

1. 進出ルート ； 応援部隊等の広域的な移動のためのルート
2. 被災地内ルート ； 甚大な地震・津波被害が想定される被災地域内のルート
3. その他啓開ルート ； 上記1及び2以外の啓開ルート

2.2 想定地震等

想定地震は、震度6弱以上の地震動を対象に鹿児島県地域防災計画(地震災害対策編)の想定11ケースの中から、各市町村の震度、各ケース毎の想定被害(家屋倒壊数、道路施設被害箇所数、孤立集落数、被害額)、2つの半島や離島・奄美地域など広域な県域を有する県土特性を総合的に判断し、次の5ケースを選定した。

※震度6弱以上の地震動：政府地震調査委員会が公表している「全国地震動予測地図」において、今後30年以内に強い揺れに見舞われる確率の高い対象地震動

- ① 鹿児島湾直下：県都の早期復旧(鹿児島市:震度7)，想定被害が広域かつ甚大
- ② 県西部直下：県西部の早期復旧(いちき串木野市:震度7)，想定被害が広域かつ甚大
- ⑦ 南海トラフ(陸側)：地震発生のリスクが逼迫，想定被害が広域かつ最大
- ⑧ 種子島東方沖：想定被害が南海トラフに匹敵，種子・屋久地域をカバーする
- ⑩ 奄美群島太平洋沖(北部)：奄美群島中心地域の早期復旧を図る

表 2-1 想定地震の選定結果⁴⁾

想定地震	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦南海トラフ				⑧	⑨	⑩	⑪	
	鹿児島湾直下	県西部直下	鹿児島県東方沖	県北西部直下	熊本県南部	県北部直下	基本	東側	西側	陸側	種子島東方沖	トカラ列島太平洋沖	奄美群島太平洋沖(北部)	奄美群島太平洋沖(南部)	
気象庁マグニチュード	7.1	7.2	7.5	7.0	7.3	7.1	-				-	-	-	-	
モーメントマグニチュード	6.6	6.7	6.9	6.5	6.8	6.6	地震：9.0、津波：9.1				8.2	8.2	8.2	8.2	
最大震度	7	7	6強	6強	7	5強	6強	5強	6強	6強	6強	6弱	7	6強	
震度6以上	震度7	鹿児島市	いちき串木野市	-	出水市	長島町	-	-	-	-	-	-	喜界町	-	
	震度6強	垂水市	鹿児島市 日置市 薩摩川内市 本土	甌島	阿久根市 長島町	-	-	志布志市	-	曾於市 志布志市	曾於市 志布志市	曾於市 志布志市 西之表市 中種子町 南種子町	-	奄美市	徳之島町 天城町
		震度6弱	日置市 南九州市 始良市 鹿屋市	南さつま市 始良市	いちき串木野市 薩摩川内市 本土	さつま町	阿久根市 出水市	-	霧島市 曾於市	曾於市 志布志市	鹿児島市 湧水町 鹿屋市 垂水市 大崎町 肝付町	さつま町 霧島市 伊佐市 始良市 湧水町 大崎町	鹿児島市 指宿市 南九州市 霧島市 鹿屋市 垂水市 大崎町 東串良町 錦江町 南大隅町 肝付町 屋久島町	中種子町 南種子町 屋久島町	大和村 宇検村 瀬戸内町 龍郷町 天城町
建物全壊・焼失棟数(棟)	12,100	13,600	1,300	3,100	1,200	130	14,900				14,100	560	3,800	1,100	
うち火災	2,300	2,100	0	300	10	0	70				500	0	560	120	
道路施設被害(箇所)	390	250	60	130	80	10	450				640	70	120	110	
孤立可能性の集落数	3	3	2	1	4	0	38				26	34	42	44	
被害額(億円)	13,200	9,100	2,300	2,800	1,900	100	14,600				14,300	1,800	4,100	1,900	
道路啓開ルート検討対象	○	○	-	-	-	-	○				○	-	○	-	

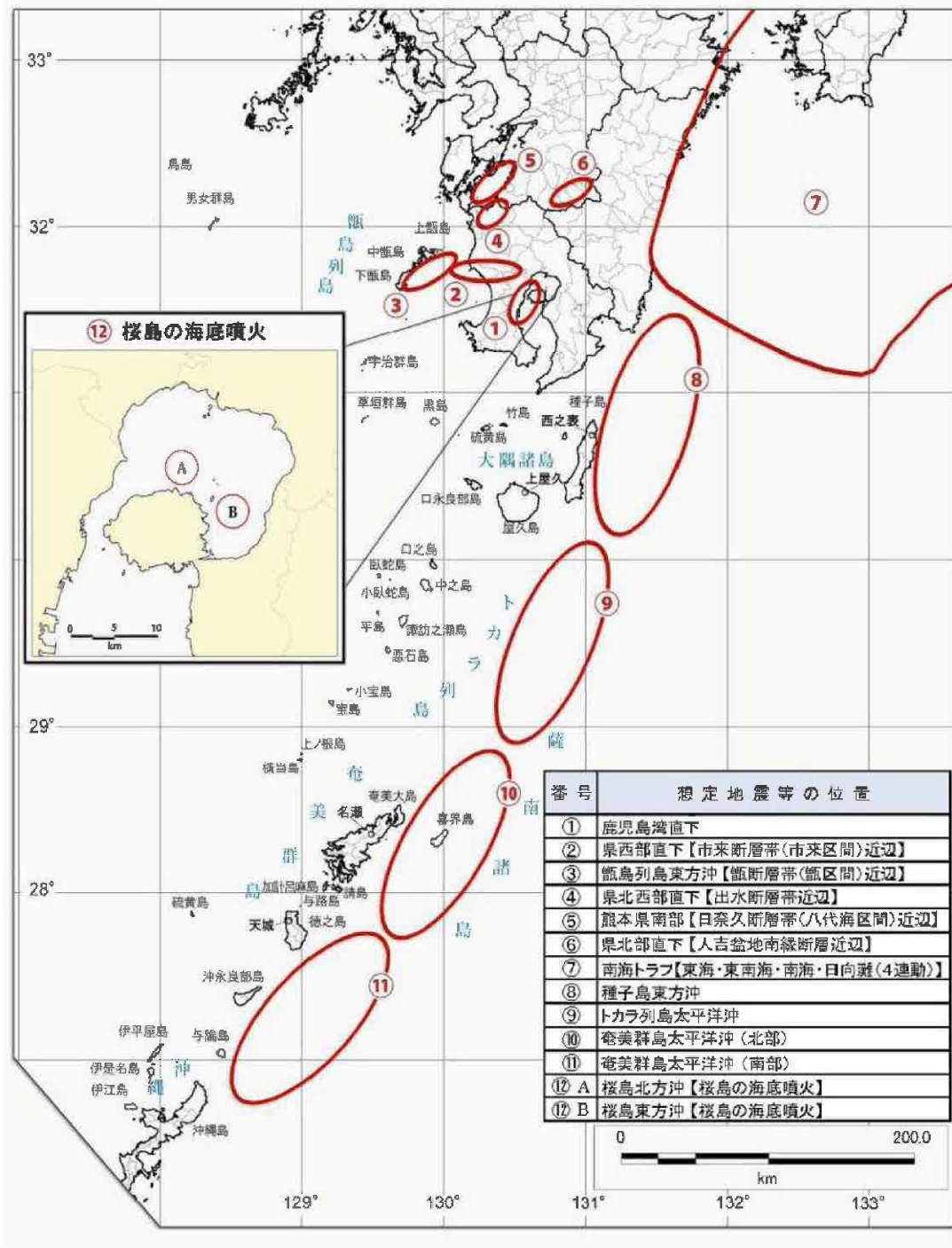


図 2-1 想定地震位置図⁵⁾

2.3 対象路線

本計画の対象路線は、「鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画」、「九州道路啓開計画」、「重要物流道路及び代替路・補完路」とする。

なお、本計画では、高速自動車国道及び一般国道自動車専用道路については「高速自動車国道等」、国管理国道については「直轄国道」、県・政令市が管理する国道については「補助国道」と呼称する。

(1) 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画（緊急輸送道路）

大規模地震発生直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、高速自動車国道等や直轄国道・補助国道及びこれらを連絡する幹線路線であり、重要度に応じて次のとおり設定。

□ 第一次緊急輸送道路ネットワーク

高速自動車国道等や直轄国道・補助国道等で構成され、緊急輸送の骨格をなす広域的ネットワーク

県庁所在地、地方生活圈中心都市の役場及び重要港湾、空港等を連絡する。

□ 第二次緊急輸送道路ネットワーク

第一次緊急輸送道路と市町村役場等の地域防災計画に位置づけのある緊急輸送に係る拠点等を連絡する道路

□ 第三次緊急輸送道路ネットワーク

第一次・第二次緊急輸送道路と市町村役場等の地域防災計画に位置付けのある緊急輸送に係る拠点の連絡を補完する道路

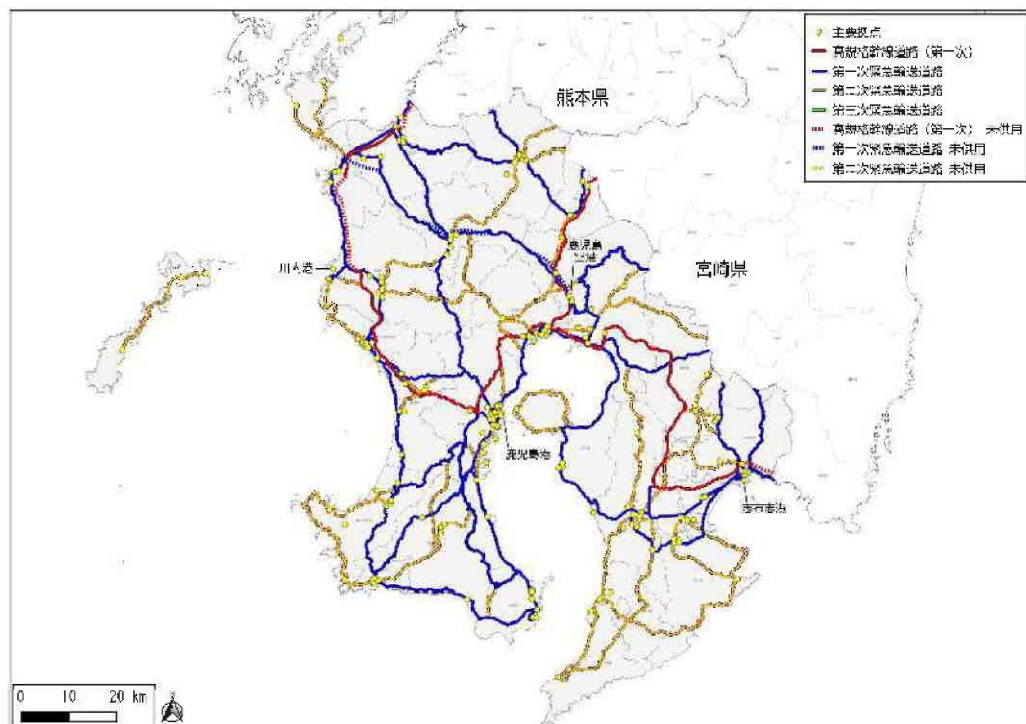


図 2-2 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画 (GIS データ化)

(2) 九州道路啓開計画（緊急輸送ルート）

緊急輸送ルートは、甚大な被災地域に全国の都道府県から到達するための必要なルートとして選定している。（6ルート）

□ 広域移動ルート

部隊等の広域的な移動のためのルート。主に高速自動車国道等、直轄国道により構成。高速自動車国道等と直轄国道等が重複している場合は、高速自動車国道等を優先。

□ サブルート

広域移動ルートのうち、機能が確保困難な場合に必要な部隊移動等のルート。

□ 被災地内ルート

甚大な地震・津波被害が想定される被災地域内のルート。

□ 代替ルート

津波浸水区域等を通し、被災地内ルートの通行が困難な場合に必要なルート。

□ 拠点接続ルート

人命の安全確保のため、代替拠点の確保が困難な場合に、航空輸送拠点、製油所、油槽所、活動拠点と上記のルート間を接続するルート。

□ その他の緊急輸送ルート

その他の防災拠点（進出拠点、救助活動拠点、広域物資輸送拠点、海上輸送拠点）と広域移動ルート等を結ぶ緊急輸送ルート。

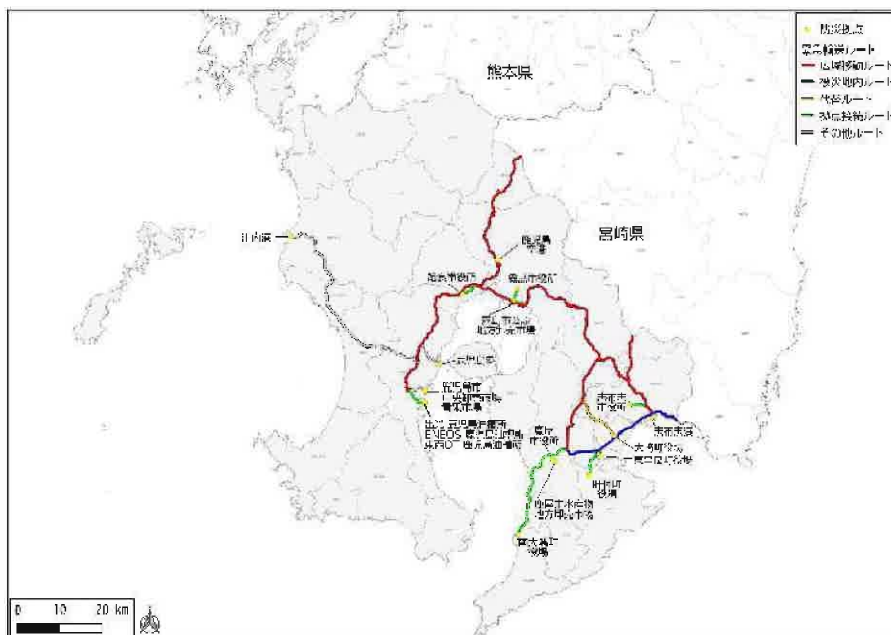


図 2-3 九州道路啓開計画（GIS データ化）

(3) 重要物流道路及び代替・補完路

平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、高速自動車国道等や直轄国道及び主要な拠点へのラストマイル等、物流上重要な道路輸送網を「重要物流道路」として国が指定し、機能強化や重点支援が実施される。

2.4 主要な防災拠点等

主要な防災拠点は、次の拠点を設定した。

- 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画（300拠点）
 - 県庁（災害対策本部） 1拠点
 - 県出先機関（鹿児島地域振興局，大島支庁など） 7拠点
 - 地方生活圏中心都市の役場（鹿児島市役所，奄美市役所など） 10拠点
 - 空港（鹿児島空港，奄美空港など） 8拠点 など
- 鹿児島県災害時受援計画（129拠点）
 - 活動拠点候補地（鴨池公園，名瀬総合運動公園など） 85拠点
 - 物資拠点候補地（鹿児島臨海トラックターミナルなど） 18拠点

2.5 道路の被災リスク

大規模地震による道路の被災リスクは、津波浸水，道路防災(法面)，橋梁耐震化について現状を評価し，道路啓開時の通行規制などの参考とした。

- 津波浸水想定：「津波浸水想定の設定について(鹿児島県 H26.9)」調査結果
- 道路防災(法面)：道路防災総点検等における要対策箇所(R3.3) 224箇所
- 橋梁耐震化：①耐震性能3を満足しない橋梁 10橋
②耐震性能2を満足しない橋梁 350橋

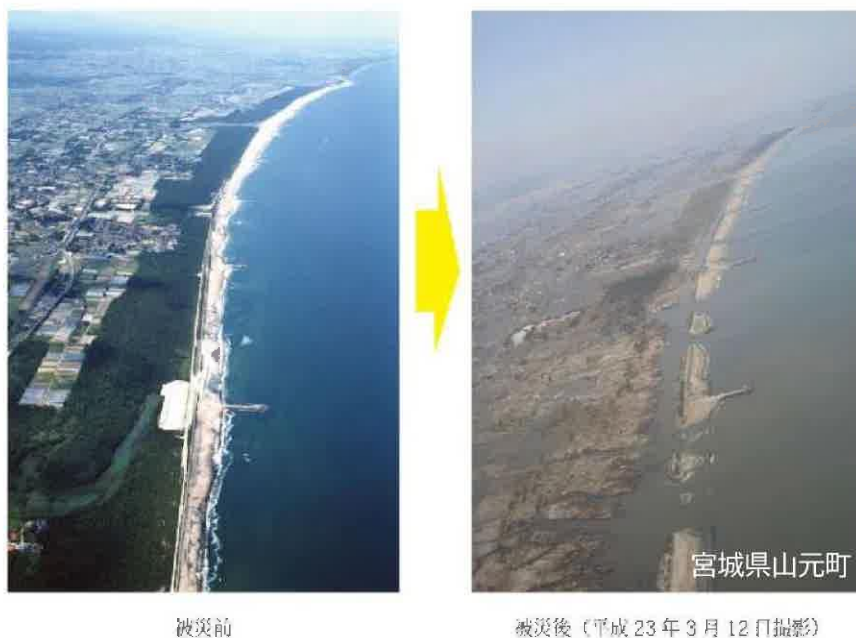


図2-4 道路の被災リスク（津波浸水被害）⁶⁾



図 2-5 道路の被災リスク（法面崩壊）⁷⁾



九州自動車道をまたぐロックンゲ橋脚の落橋
（県道小川嘉島線・府領第一橋）



橋梁の支承・主桁の損傷
（大分自動車道・並柳橋）

図 2-6 道路の被災リスク（橋梁の落橋・倒壊）⁸⁾

2.6 目標時間

本計画では「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」に基づき「72 時間の壁」を意識し，地震発生直後より，『救命』，『救援』，『復旧』の3ステップ毎に実施目標を定め，啓開作業を実施する。

第一ステップ『救命』	発災後 12 時間まで 道路啓開調査 発災後 24 時間まで 進出ルートの啓開完了
第二ステップ『救援』	発災後 72 時間まで 被災地内ルートの啓開完了
第三ステップ『復旧』	発災後 1 週間まで その他啓開ルートの啓開完了

2.7 道路啓開ルート

想定地震5ケース毎の被害状況に応じ、啓開対象ルート、啓開優先順位を検討する。

- 進出ルート :震度6弱以上の地域へのアクセスルート(救命救急, 応援部隊進出)
- 被災地内ルート:震度6弱以上の地域内のルート(救援物資輸送活動支援等)
- その他啓開ルート:上記以外のルート

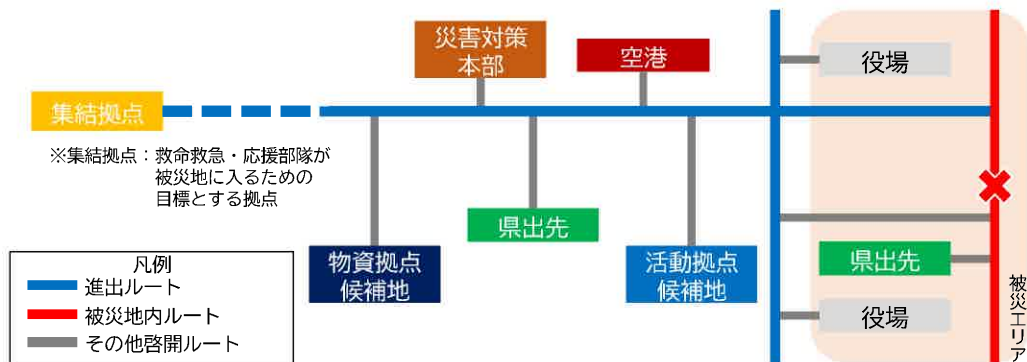


図 2-7 道路啓開ルートの概念図

《道路啓開ルート選定の考え方》

想定地震ごとの震度6弱以上の被災地域に対し、進出ルート、被災地内ルート、その他啓開ルートを次の考え方にに基づき選定する。

(1) 進出ルート

- ① 本県の2つの半島や離島を有する県土特性を踏まえ、県外及び県内各地から幅広く支援を受けられるようルートを設定。
- ② 鹿児島湾内や離島の航路も活用した啓開ルートを設定。

(2) 被災地内ルート

- ① 基本的に、対象路線の中から震度6弱以上の地域内にある路線を選定。
- ② 更に、震度5強の地域内にある対象路線のうち、交差点やICなどの道路網上必要な路線を選定。

なお、啓開作業にあたり、被災状況を把握し、啓開の要否や優先順位の検討等、意思決定を支援するため「道路啓開サポートマップ」を作成する。

《道路啓開サポートマップ》

(1) 道路啓開基本マップ

- ① 鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画、九州道路啓開計画、重要物流道路等の最新の道路供用状況を反映したGIS路線図を作成。
- ② GIS路線図に主要防災拠点、道路被災リスクを反映。

(2) 道路啓開サポートマップ(2.2 想定地震ごと)

- ① 各想定地震ごとの震度分布図に、道路啓開基本マップを重ね合わせ
- ② 進出ルート、被災地内ルート、その他啓開ルートを選定。

道路啓開ルート設定の考え方

想定地震	① 鹿児島湾直下 県都の早期復旧が必要(鹿児島市・震度7)、想定被害が広域かつ甚大	② 県西部直下 県西部の早期復旧(いちき串木野市・震度7)	⑦ 南海トラフ(陸側) 地震発生のリスクが逼迫。被害地域が全国的に広く、想定被害が最大	⑧ 種子島東方沖 想定被害が南海トラフに匹敵。県本土、種子・屋久地域を広くカバー	⑩ 奄美群島太平洋沖(北部) 奄美群島中心地域の早期復旧	
震度分布						
想定被害	被災地域 (震度6以上)	【震度7】 鹿児島市 【震度6強】 垂水市 【震度6弱】 日置市, 南九州市, 始良市, 鹿屋市	【震度7】 ー 【震度6強】 曾於市, 志布志市 【震度6弱】 さつま町, 霧島市, 伊佐市, 始良市, 湧水町, 大崎町	【震度7】 ー 【震度6強】 曾於市, 志布志市 【震度6弱】 西之表市, 中種子町, 南種子町, 鹿児島市, 指宿市, 南九州市, 霧島市, 鹿屋市, 垂水市, 大崎町, 東串良町, 錦江町, 南大隅町, 肝付町, 屋久島町	【震度7】 喜界町 【震度6強】 奄美市 【震度6弱】 大和村, 宇検村, 瀬戸内町, 龍郷町, 天城町	
	建物全壊・焼失 (棟)	12,100	13,600	14,900	14,100	3,800
	道路施設被害 (箇所)	390	250	450	640	120
	孤立可能性 集落数	3	3	38	26	42
	被害額(億円)	13,200	9,100	14,600	14,300	4,100
啓開ルート設定の考え方	進出ルート	・緊急輸送道路NWの第一次輸送路及び九州道路啓開計画の広域移動ルートを対象に、県都鹿児島市をはじめとする鹿児島湾岸の被災地に到達するルートを設定	・緊急輸送道路NWの第一次輸送路及び九州道路啓開計画の広域移動ルートを対象に、いちき串木野市をはじめとする県西部の被災地に到達するルートを設定	・緊急輸送道路NWの第一次輸送路及び九州道路啓開計画の広域移動ルートを対象に、志布志湾岸の被災地に到達するルートを設定	・緊急輸送道路NWの第一次輸送路及び九州道路啓開計画の広域移動ルートを対象に、志布志湾岸、種子島全域の被災地に到達するルートを設定 ・県本土から種子島への応援部隊進出のため、鹿児島空港、鹿児島港からの空路・航路との接続を考慮する	・緊急輸送道路NWの第一次輸送路及び九州道路啓開計画の広域移動ルートを対象に、県本土から奄美大島への応援部隊進出のため、鹿児島空港、鹿児島港からの空路・航路との接続を考慮したルートを設定(※想定では県本土は震度3以下)
	被災地ルート	・緊急輸送道路NW及び九州道路啓開計画を対象に、鹿児島湾岸の被災地内のルートを設定	・緊急輸送道路NW及び九州道路啓開計画を対象に、県西部の被災地内のルートを設定	・緊急輸送道路NW及び九州道路啓開計画を対象に、志布志湾岸の被災地内のルートを設定	・緊急輸送道路NW及び九州道路啓開計画を対象に、志布志湾岸、種子島全域の被災地内のルートを設定	・緊急輸送道路NW及び九州道路啓開計画を対象に、奄美大島本島全域の被災地内のルートを設定
	その他啓開ルート	上記以外のルート	上記以外のルート	上記以外のルート	上記以外のルート	上記以外のルート

《道路啓開基本マップ》



図 2-8 道路啓開基本マップ（その1）

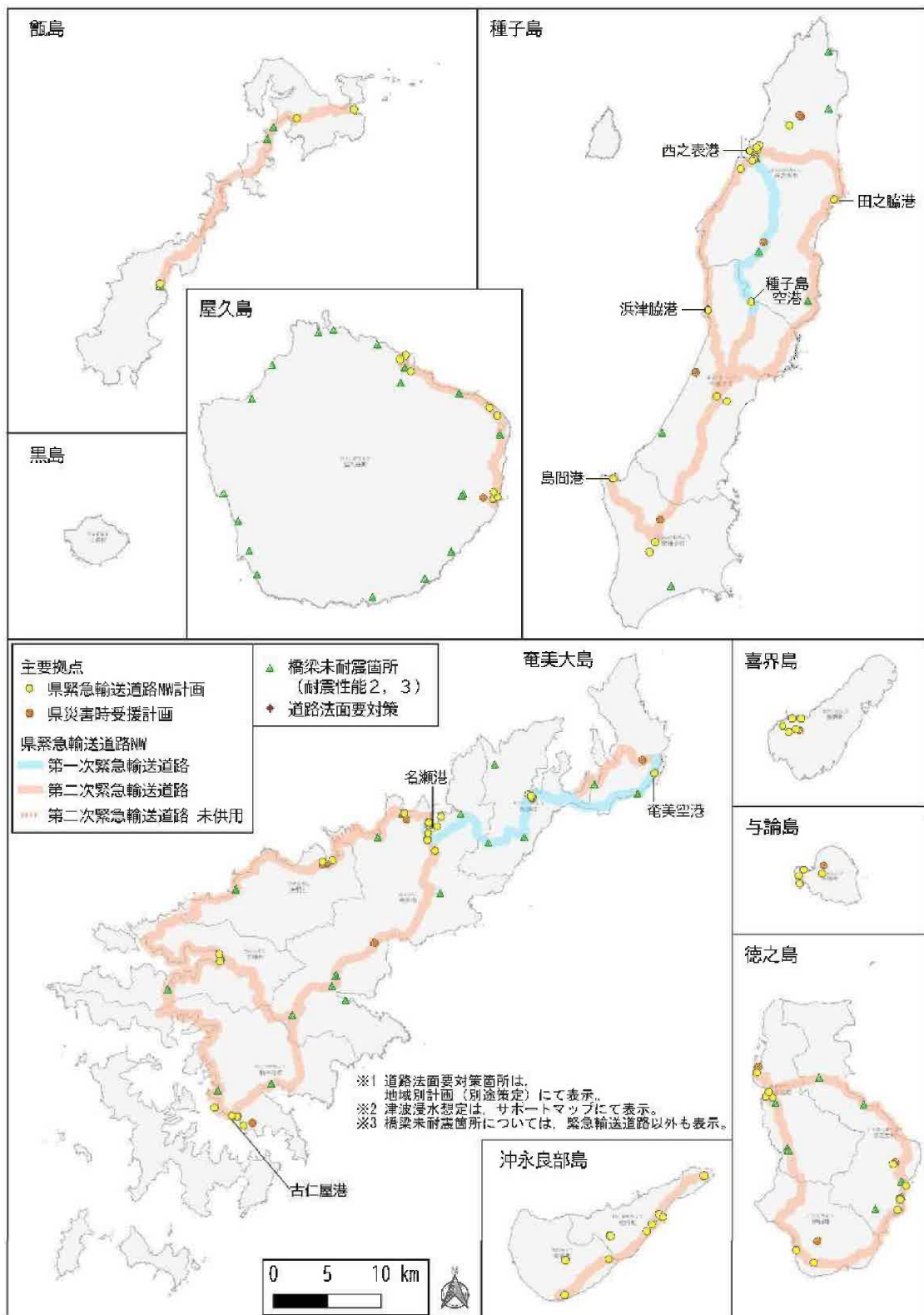


図 2-9 道路啓開基本マップ (その2)

《道路啓開サポートマップ（想定地震別）》

① 鹿児島湾直下

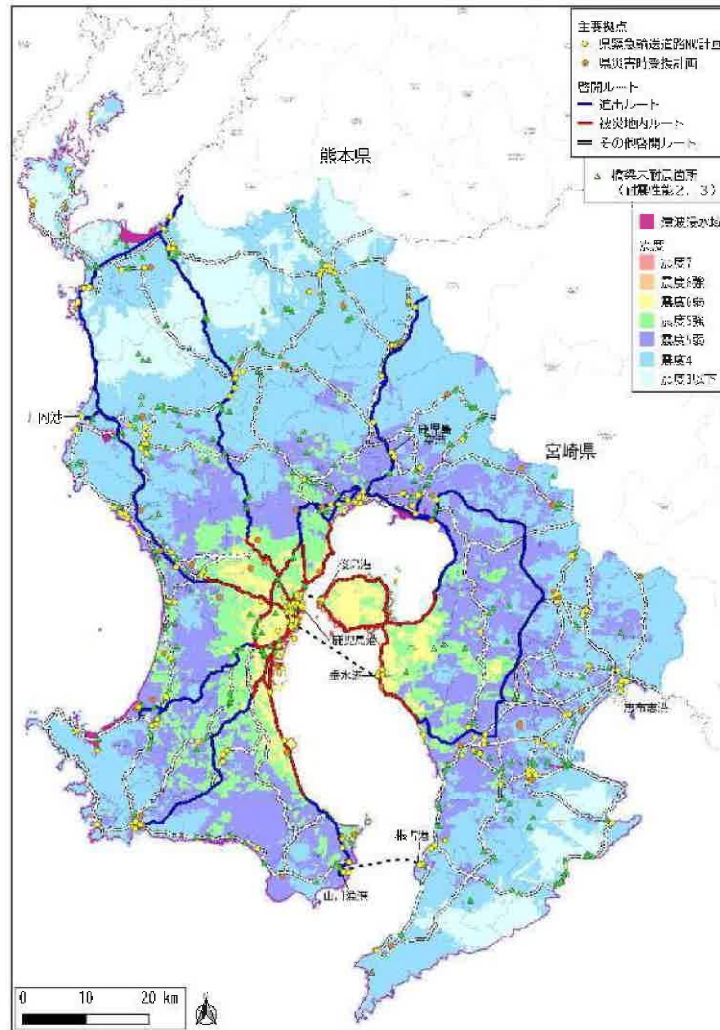


図 2-10 道路啓開サポートマップ（鹿児島湾直下）

表 2-3 選定ルート一覧表

被災地域 (震度6弱以上)	進出ルート (応援部隊等の広域的な 移動ルート)	被災地内ルート (基大な被害・津波が想定され る被災地域内のルート)	その他 啓開ルート
鹿児島市, 垂水 市, 日置市, 南九 州市, 始良市, 鹿 屋市	九州縦貫自動車道 東九州自動車道 南九州西回り自動車道 一般国道 328 号 など	一般国道 3 号 一般国道 225 号 一般国道 226 号 指宿鹿児島インター線 など	左記以外のルート

表 2-4 被災地域内の主要な防災拠点一覧表

	緊急輸送道路ネットワーク計画	災害時受援計画
主要な 防災拠点等	鹿児島県庁 鹿児島地域振興局 鹿児島市役所 鹿児島港 など	鹿児島港（新港区） 鴨池公園 鹿児島臨海トラックターミナル など

② 県西部直下

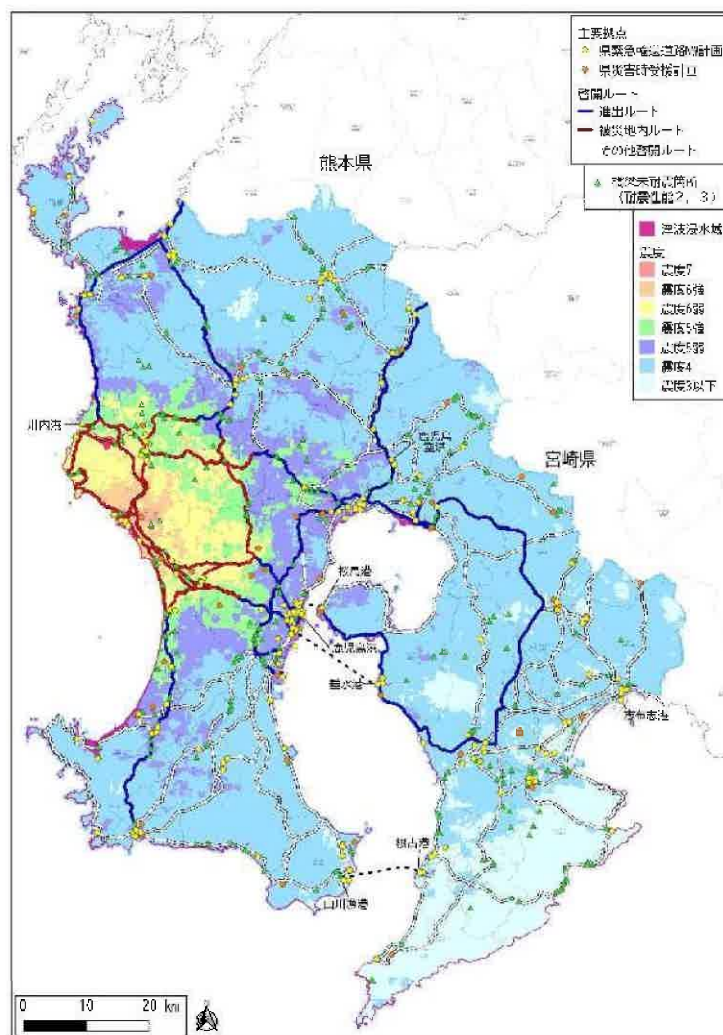


図 2-11 道路啓開サポートマップ (県西部直下)

表 2-5 選定ルート一覧表

被災地域 (震度6弱以上)	進出ルート (応援部隊等の広域的な 移動ルート)	被災地内ルート (甚大な被害・津波が想定され る被災地域内のルート)	その他 啓開ルート
いちき串木野市, 鹿児島市, 日置 市, 薩摩川内市 (本土), 南さつま 市, 始良市	九州縦貫自動車道 南九州西回り自動車道 一般国道3号 一般国道328号 指宿鹿児島インター線 玉取迫鹿児島港線 など	南九州西回り自動車道 一般国道3号 一般国道267号 一般国道328号 川内加治木線 川内串木野線 など	左記以外のルート

表 2-6 被災地域内の主要な防災拠点一覧表

	緊急輸送道路ネットワーク計画	災害時受援計画
主要な 防災拠点等	いちき串木野市役所 いちき串木野警察署 いちき串木野消防本部 など	市来中学校グラウンド いちき串木野市多目的グラウンド など

⑦ 南海トラフ（陸側）

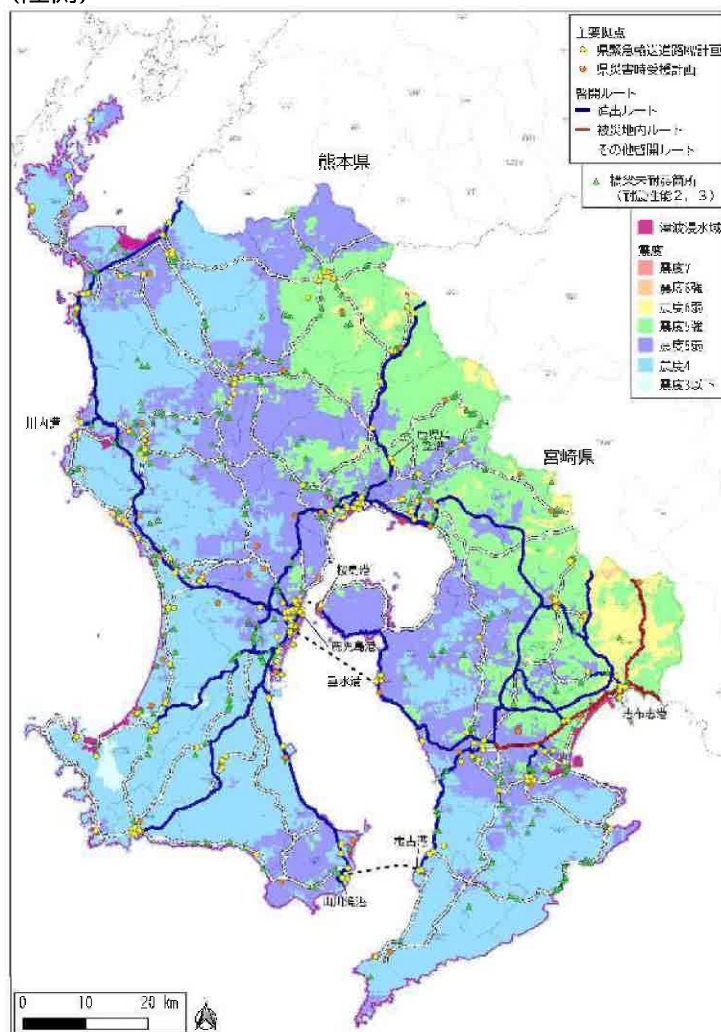


図 2-12 道路啓開サポートマップ [南海トラフ（陸側）]

表 2-7 選定ルート一覧表

被災地域 (震度 6 弱以上)	進出ルート (応援部隊等の広域的な 移動ルート)	被災地内ルート (甚大な被害・津波が想定され る被災地域内のルート)	その他 啓開ルート
曾於市, 志布志 市, さつま町, 霧 島市, 伊佐市, 始 良市, 湧水町, 大 崎町	九州縦貫自動車道 南九州西回り自動車道 一般国道 269 号 指宿鹿児島インター線 鹿児島加世田線 など	一般国道 220 号 南之郷志布志線	左記以外のルート

表 2-8 被災地域内の主要な防災拠点一覧表

	緊急輸送道路ネットワーク計画	災害時受援計画
主要な 防災拠点等	曾於市役所 志布志市役所本庁・志布志庁舎 志布志海上保安署 志布志港 など	志布志港(若浜地区) 曾於地域公設地方卸売市場 末吉栄楽公園グラウンド 大隅総合運動公園 など

⑧ 種子島東方沖

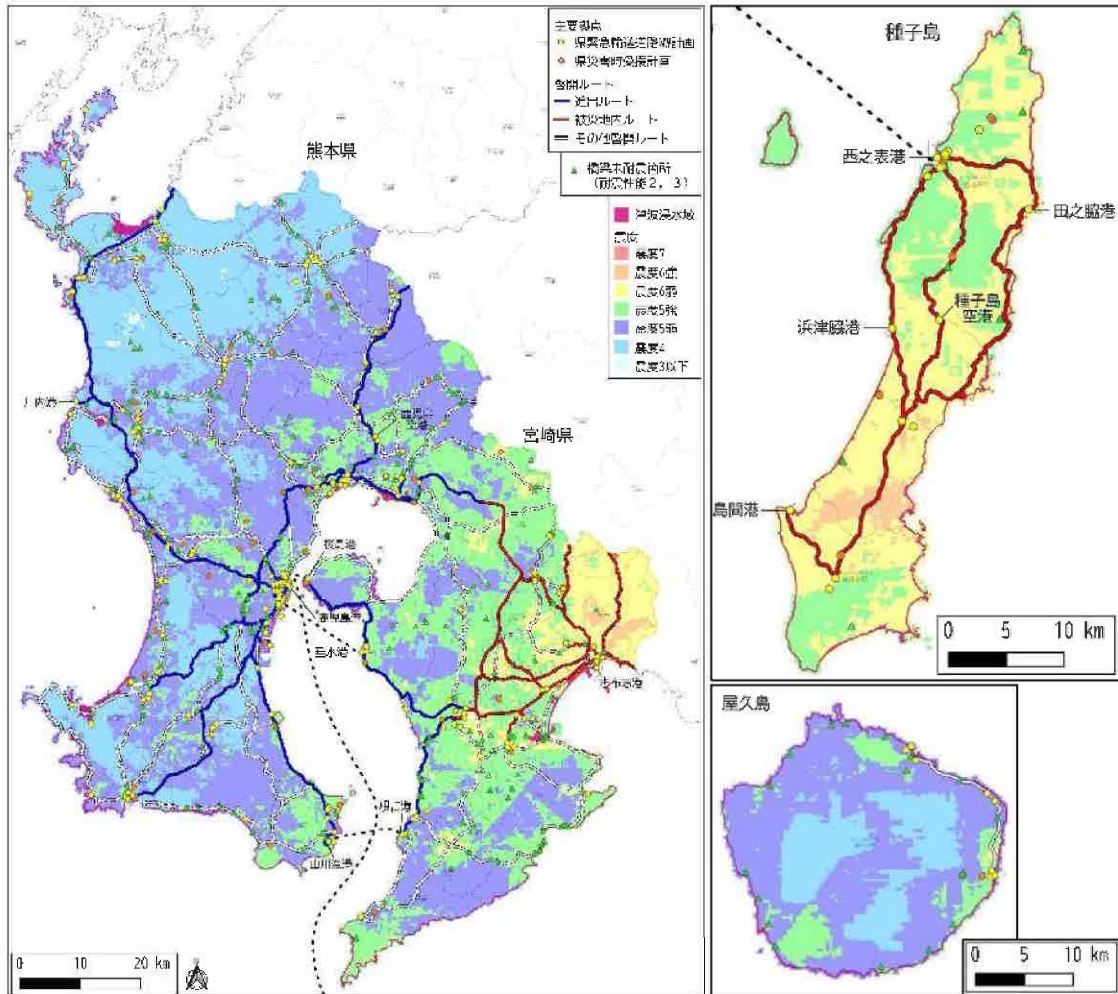


図 2-13 道路啓開サポートマップ（種子島東方沖）

表 2-9 選定ルート一覧表

被災地域 (震度 6 弱以上)	進出ルート (応援部隊等の広域的な 移動ルート)	被災地内ルート (甚大な被害・津波が想定され る被災地域内のルート)	その他 啓開ルート
曾於市, 志布志 市, 西之表市, 中種子町, 南種子 町, 鹿児島市, 指 宿市, 南九州市外	九州縦貫自動車道 南九州西回り自動車道 一般国道 269 号 指宿鹿児島インター線 鹿児島加世田線 大隅縦貫道 など	東九州自動車道 一般国道 220 号 志布志福山線 鹿屋高山串良線 一般国道 58 号 野間十三番西之表線 など	左記以外のルート

表 2-10 被災地域内の主要な防災拠点一覧表

	緊急輸送道路ネットワーク計画	災害時受援計画
主要な 防災拠点等	熊毛支庁 西之表市役所 種子島空港 西之表港 など	旧種子島空港エプロン 南種子町健康公園 種子島公設地方卸売市場 あっぱ〜らんど屋根付き競技場 など

⑩ 奄美群島太平洋沖（北部）

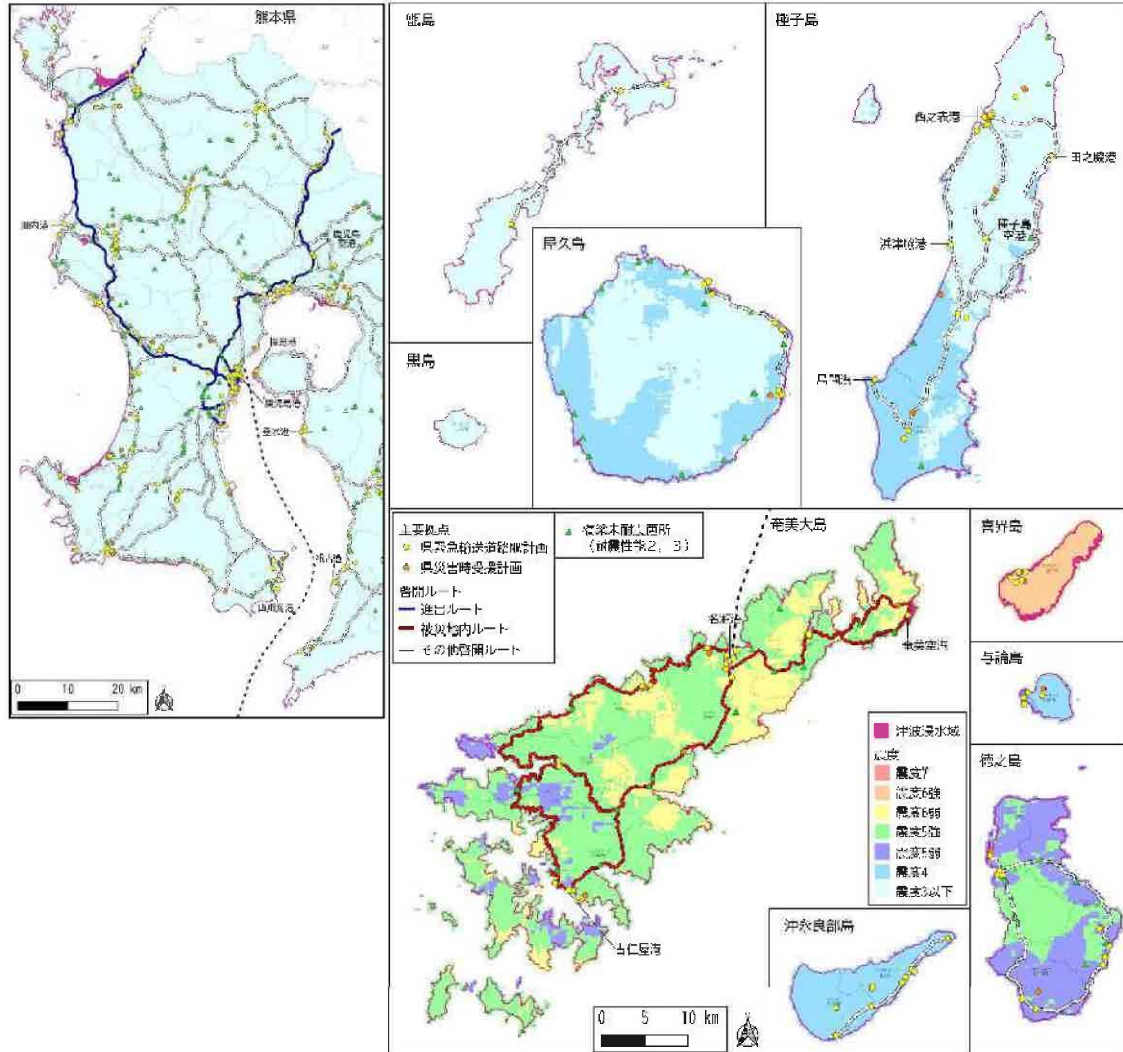


図 2-14 道路啓開サポートマップ（奄美群島太平洋沖 [北部]）

表 2-11 選定ルート一覧表

被災地域 (震度 6 弱以上)	進出ルート (応援部隊等の広域的な 移動ルート)	被災地内ルート (甚大な被害・津波が想定され る被災地域内のルート)	その他 啓開ルート
喜界町, 奄美市, 大和村, 宇検村, 瀬戸内町, 龍郷 町, 天城町	九州縦貫自動車道 一般国道 3 号 一般国道 225 号 指宿鹿児島インター線 玉取迫鹿児島港線 など	一般国道 58 号 龍郷奄美空港線 佐仁万屋赤木名線 名瀬瀬戸内線 湯湾新村線	左記以外のルート

表 2-12 被災地域内の主要な防災拠点一覧表

	緊急輸送道路ネットワーク計画	災害時受援計画
主要な 防災拠点等	大島支庁喜界庁舎 喜界町役場 喜界空港 湾港 など	喜界町防災食育センター横広場 名瀬港（本港区） など

3 道路啓開作業

3.1 道路啓開の作業手順

道路啓開作業の順序は、以下のとおりとする。

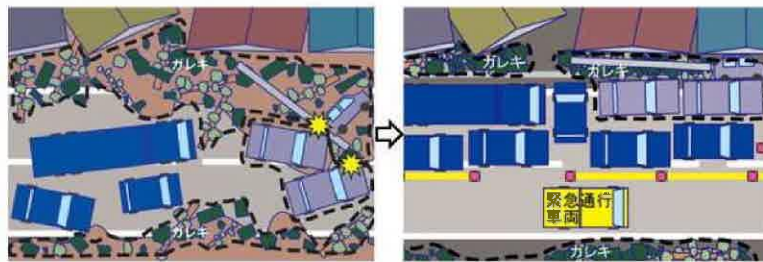
(1) 道路啓開調査

- ① 各道路管理者は発災後、ただちに点検(道路啓開調査)を実施する。
- ② 道路啓開調査は最低限、緊急通行車両の通行可否について判断し、軽微な損傷の場合、補修しつつ実施する。
- ③ 大規模な被災が発見された場合には、迂回路(別路線)の道路啓開調査を実施する。

(2) 道路啓開作業

- ① 各道路管理者は、道路啓開調査結果を踏まえ啓開作業を実施する。
- ② 適宜、作業部隊の増強などを行い、緊急車両の通行を早期に確保する。
- ③ 県管理道路又は市町村道について、県又は市町村から要請があり、かつ、実施体制その他の地域の実情により、県または市町村による啓開の実施が困難であると認められるときは、その事務に支障のない範囲内で、権限代行制度により国からの支援を受けることが可能である。

【片側1車線道路の場合】



【多車線中央分離帯あり道路の場合】

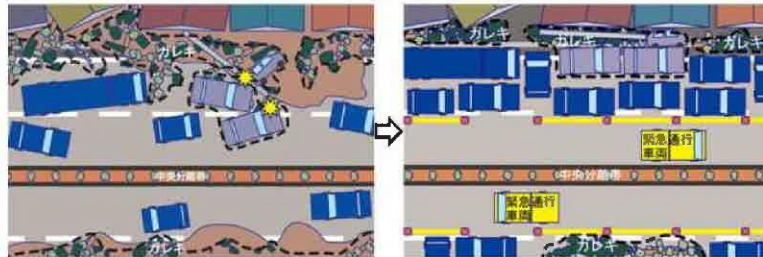


図 3-1 発災直後・道路啓開実施のイメージ

3.2 連絡体制

各道路管理者，関係機関の連絡系統を次に示す。

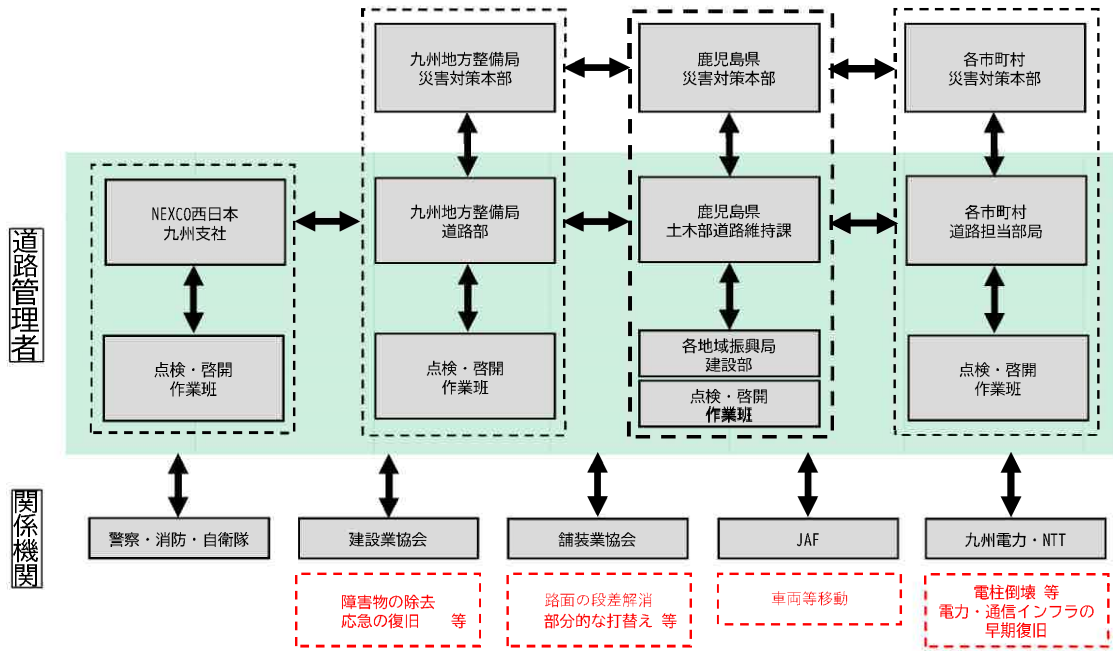


図 3-2 各道路管理者・関係機関との連絡体制図

3.3 実施体制

(1) 道路啓開活動の実施

各道路管理者は各関係機関と「大規模災害時における応急対策に関する協定」を締結しており、関係機関の協力を得ながら道路啓開活動を実施する。

次に啓開活動の実施内容及び班編制案(参考事例)を示す。

① 道路啓開調査

道路本体の損傷、ガレキ、路上車両、電柱倒壊等に関する被災等の状況や規模を早急に把握し、緊急車両通行のための必要最小限の応急措置が可能な班編成とする。

道路啓開調査における応急措置で時間を要する場合、別路線の調査に移行する。

また、道路啓開調査が完了次第、道路啓開作業へ合流するものとする。

表 3-1 道路啓開調査に関する班編成(参考事例)

1班 あたり	人員	乗用車	2tトラック	自転車	コーン, 土嚢など
	6人	1台	1台	1台	1式

② 道路啓開作業

道路啓開調査等により把握した被災等の状況や被災規模に対し、必要な措置が可能な班編成とする。班編制の想定としては、先導車(パトロールカー等)、応急復旧用重機・資材運搬(ユニック車、ダンプトラック等)及び放置車両撤去(レッカー車)が考えられる。道路啓開作業については、進出拠点等に集結し一団となって啓開を行っていくことが望ましいが、被災状況や集結状況に応じて迅速な道路啓開作業を進めるため、必ずしも全ての車両が揃わなくても柔軟に対応する。

表 3-2 道路啓開作業に関する班編成(参考事例)

1班 あたり	人員	バックホウ	ダンプ トラック	パトカー等
	10人	1台	3台	1台
	土嚢	コーン	看板	覆工板
50袋	50基	10枚	5枚	

(2) 人員及び資機材の確保

道路啓開活動に当たっては、建設業協会等へ要請し、必要な人員数及び資機材数の確保を図る。

3.4 道路区間指定

平成 26 年 11 月に改正された災害対策基本法では、大規模な災害発生時における道路管理者による放置車両・立ち往生車両等の移動に関する規定が盛り込まれた。道路啓開を迅速に行うためには、災害対策基本法第 76 条の 6 による道路区間指定を行う必要がある。

本県においては、実際の運用にあたっての必要な事項をとりまとめた「災害対策基本法に基づく車両移動に関する運用の手引き」を策定しており、本計画では同手引きを参考にする。災害対策基本法に基づく車両移動の流れを図 3-3 に示す。

また、道路管理者等による車両の移動や土地の一時使用によって、特定の私人が経済上の損失を被ることが想定され、この場合、損失補償をしなければならない。例えば、ロックやサイドブレーキを外すために割ったガラスの修理代、擦り傷やバンパーのへこみ、車両の変形の修理代などが想定される。

なお、道路啓開作業や作業後において消火・人命救助等の各種活動や緊急輸送ルートとしての機能に支障を来すことのないよう、緊急通行車両以外の一般車両の進入防止は重要な課題である。従って、必要に応じてカラーコーンや看板の設置等、視覚的・物理的に一般車両の進入防止措置を警察の協力のもと、道路管理者が実施する。

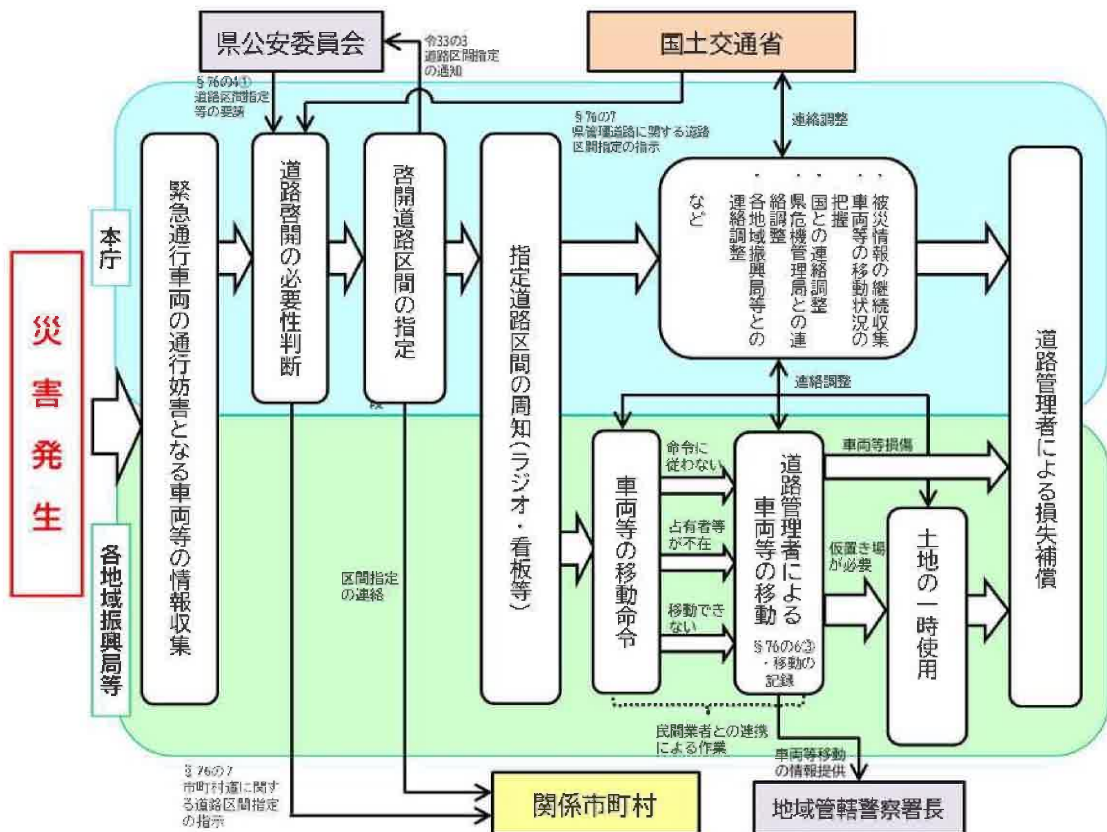


図 3-3 災害対策基本法に基づく車両移動の流れ

3.5 タイムライン

大規模地震が発生した場合、関係機関及び関係業界の連携による広域的な道路啓開が必要となるため、以下のような道路啓開のタイムライン（概略イメージ）を検討する。

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） ⁹⁾		鹿兒島県道路啓開計画 (鹿兒島県)						
緊急輸送ルート	救助・救急、消火等	医療	物資	燃料	電力・ガス	通信	実施内容	実施機関
緊急輸送ルートの実施	被災地内部隊の最大動員、広域応援部隊の先遣隊派遣	DMA T 出動	被災地内部隊の最大動員、広域応援部隊の先遣隊派遣	災害時石油供給連携計画の発動	広域支援スキームの策定・要請	重要通信の確保要請	道路啓開調査の実施	各道路管理者 (高速道路会社・国土交通省・県・市・町・村) 関係機関
緊急輸送ルートの通行可否状況の集約、迂回路路設定	広域応援部隊の編成・出動	DMATの空路参集拠点への参集	DMATの被災地参集、派遣先府県指示	系列BCPP・連携計画による安定供給体制構築	重要通信の確保要請	通信確保調整チーム編成	道路啓開ルート被災状況集約及び啓開ルートの設定	各道路管理者 (高速道路会社・国土交通省・県・市・町・村) 関係機関
法76条の6の区間指定	救助活動拠点設定	SCU設置	SCU設置	重点継続供給の施設指定、供給体制の確保	重要施設通信の臨時確保開始	通信に支障がある重要施設等の特定開始	進出ルートの24h以内の啓開作業	各道路管理者 (高速道路会社・国土交通省・県・市・町・村) 関係機関
道路管理者による通行禁止等	広域応援部隊の順次到着、活動本格化	災害拠点病院、SCU等での活動開始	広域医療搬送開始	優先供給施設の特定期間確保	発電機・移動式発電機・燃料供給の順次開始	重要施設通信の臨時確保開始		
広域移動ルートの啓開			輸送手段の確保					
緊急交通路指定	船による救助等活動		調達物資の輸送開始					
		JMAT、日本赤十字社等の医療活動						
	被災が軽微な地域からの追加的な派遣を含め、最大勢力の派遣・活動		広域物資拠点まで物資を輸送				被災地内ルートの72h以内の啓開作業	各道路管理者 (高速道路会社・国土交通省・県・市・町・村) 関係機関
被害が甚大な被災地内ルートの概ねの啓開				優先供給施設への供給開始				
被災地域全域へのルートを早期に啓開			市町村、避難所までの物資を輸送					
1日目	12h							
2日目								
48h								
3日目								
72h								
4日目以降								
1週間								

図3-4 道路啓開のタイムライン

3.6 広報・留意事項

(1) 広報

地震発災後においては、道路の通行可能区間(通行止め状況)や道路啓開状況(通行可能となる見通し)等に対し、広く国民に情報提供することが重要であることから、各道路管理者においては、管理する路線について、以下の方法等によって周知を行う。

- 道路情報板による情報提供
- 道路交通情報センター(ラジオなど)を利用した情報提供
- 指定区間に立て看板を掲出
- ホームページ, SNS, 記者発表など

(2) 留意事項

発災直後は、津波で運ばれたガレキや倒壊建物のガレキ、運転手の避難等による放置車両、被災して移動不能となった車両等の発生が想定される。

また、電柱等の倒壊に起因する道路閉塞による通行止めも想定される。

道路啓開作業においては、負傷者等の発生も想定されることから、その場合は速やかに作業を中断し、関係機関等と必要な調整を行った後、作業を再開する。

なお、放置車両や立ち往生車両については、災害対策基本法に基づき、占有者への移動命令や道路管理者自らの車両等の移動が可能である。

4 道路啓開の訓練

4.1 訓練の目的と効果

想定される災害発生時における初動体制について、事前訓練によって習得するとともに、道路管理者としての対応を明確にすることを目的とする。また、訓練実施において発生する問題や課題を抽出し、初動体制のあり方や対策方針の改良等にも役立てることを目的とする。

また、訓練の効果としては、以下のものが挙げられる。

- 初動体制の啓蒙
- 職員の動態確認
- 各種通信機器及び支援機器の機能，操作確認
- 備蓄資材及び備品の確認・補給
- 被害状況の把握に要する時間確認
- 初期対応の判断及び指示に要する時間確認
- 各種課題の抽出

4.2 訓練の手法

訓練の手法を以下に示す。なお、訓練のPDCAサイクルの観点から、訓練記録を作成、分析を行う。

《DIG(図上訓練)》

地図を用いた訓練の手法であり、参加者全員が書き込み作業や意見を出し合い、具体的な被災や対応方法のイメージを共有しながら、被災状況の想定および災害対応の確認を行い、課題を明確にする訓練。

※DIGとは、災害(Disaster)、想像力(Imagination)、ゲーム(Game)の頭文字であり、進行役から、想定被害、訓練テーマなどが付与され、訓練者実施者が1つの地図を囲み、災害をイメージして、書き込みや対策を議論する訓練手法。

《ロールプレイング》

図上訓練の一種で、ある職務を与えられた演習者が、次々と与えられる疑似状況に対して自ら判断し行動するためのシナリオのない災害対応模擬訓練。

《実働訓練》

実際の災害を想定し、防災関係機関および地域住民が一体となって総合的な訓練を実施することにより、防災意識の高揚と災害対応能力の向上および機関相互の連携の強化を図る訓練。

《実技訓練》

訓練を通じて技術を習得するものであり、通信機器および支援機器の機能、操作の確認、車両移動の実技、応急救護、救出・救助などの訓練。

4.3 訓練の内容

訓練の内容は、本県の地域特性と想定する災害により設定される各種条件を考慮して選定する。また、PDCA サイクルを活用した継続的な災害対応能力向上が求められることから、過去の訓練実績についても考慮する。

また、道路啓開計画の実効性を高めるため、計画に記載されている事項についての実践的な訓練内容とし、以下に示す。

《初動体制の確立》

- 災害対策本部，土木対策部設置
- 参集
- 職員，家族などの安否確認
- 庁舎の点検
- 防災情報システムおよび行政情報システムの稼働確認
- 地震・津波情報などの収集，伝達

《被災状況の把握》

- 参集時の被災情報の収集
- 道路利用者，地域住民からの被災情報の受付
- CCTV や防災ヘリコプターの映像による情報収集
- 他道路管理者からの情報収集
- 被災情報の集約および関係機関への共有

《啓開ルートの決定》

- 啓開ルートの選定
- 区間の指定と伝達
- 通行規制の実施

《道路啓開の実施》

- 車両移動の区間検討，ならびに県公安委員会と道路利用者への周知
- 道路啓開作業の実施
- 関係機関との調整
- 資機材，業者などの確保
- 情報共有・広報の実施

4.4 訓練の実施

訓練の実施に当たっては、県総合防災訓練や桜島火山爆発総合防災訓練など広域な防災訓練などを活用し、初動体制、実動・実技のスキルアップを図ることとする。

鹿児島県道路啓開計画 関係機関

令和4年3月時点

区 分	名 称				備 考	
	No.	所 属 機 関	部	課 等		
第1号 鹿児島県 (本庁・執行機関)	1	鹿児島県	土木部	道路維持課		
	2			管理課		
	3			道路建設課		
	4			河川課		
	5			砂防課		
	6			港湾空港課		
	7			都市計画課		
	8			建築課		
	9		執行機関	鹿児島地域振興局		
	10			南薩地域振興局		
	11			北薩地域振興局		
	12			始良・伊佐地域振興局		
	13			大隅地域振興局		
	14			熊毛支庁		
	15			大島支庁		
	16			総合政策部	総合政策課	
	17			危機管理防災局	危機管理課	
第2号 指定地方行政機関	18		鹿児島県国道事務所			
	19		大隅河川国道事務所			
第3号 陸上自衛隊	20	陸上自衛隊	第12普通科連隊	第3科		
第4号 県警本部長	21			交通規制課		
第5号 市町村長及び 消防機関の長	22	鹿児島県市長会				
	23	鹿児島県町村会				
	24		鹿児島市	建設局		
	25			危機管理局		
	26		いちき串木野市			
	27		日置市			
	28		三島村			
	29		十島村			
	30		枕崎市			
	31		南さつま市			
	32		南九州市			
	33		指宿市			
	34		薩摩川内市			
	35		さつま町			
	36		阿久根市			
	37		出水市			
	38		長島町			
	39		霧島市			
	40		始良市			
	41		湧水町			
	42		伊佐市			
	43		垂水市			
	44		鹿屋市			
	45		曾於市			
	46		志布志市			
	47		東串良町			
	48		肝付町			
	49		錦江町			
	50		南大隅町			
	51		大崎町			
	52		西之表市			
	53		中種子町			
	54		南種子町			
	55		屋久島町			
	56		奄美市			
	57		龍郷町			
	58		大和村			
	59		瀬戸内町			
	60		宇検村			
	61		喜界町			
	62		徳之島町			
	63		天城町			
	64		伊仙町			
	65		和泊町			
	66		知名町			
	67		与論町			
	68	鹿児島県消防長会				
	第6号 指定公共機関又は 指定地方公共機関	69	西日本電信電話株式会社		鹿児島支店災害対策担当課長	
70		西日本高速道路株式会社	九州支社	鹿児島高速道路事務所統括課		
71		九州電力株式会社		鹿児島支社副支社長		
72		九州電力送配電株式会社				
73		鹿児島県舗装協会				
74		(一社)日本自動車連盟(JAF)	鹿児島支部			
75		(一社)鹿児島県建設業協会		常務理事兼事務局長		

【出典】

- 1) 国土交通省ホームページ：道路啓開計画（参照 2022-03-09）
<https://www.mlit.go.jp/road/bosai/measures/index4.html>
- 2) 鹿児島県ホームページ：緊急輸送道路について（参照 2022-03-09）
<http://www.pref.kagoshima.jp/ah06/bosai/sonae/shisaku/kinkyuuyusoudouro.html>
- 3) 国土交通省九州地方整備局道路部ホームページ：九州道路啓開等協議会（参照 2022-03-09）
<http://www.qsr.mlit.go.jp/n-michi/dourokeikai/>
- 4) 鹿児島県：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編），第1部 総則，pp.18-23, pp.33-35, 令和4年1月.
- 5) 前掲4), p.17, 令和4年1月.
- 6) 国土交通省ホームページ：東日本大震災の記録－国土交通省の災害対応－（参照 2022-03-09）
<https://www.mlit.go.jp/saigai/kirokusyu.html>.
- 7) 国土交通省九州地方整備局ホームページ：平成28年熊本地震災害に関する情報（参照 2022-03-09）
http://www.qsr.mlit.go.jp/bousai_joho/tecforce/index.html.
- 8) 国土交通省ホームページ：道路における震災対策（参照 2022-03-09）
<https://www.mlit.go.jp/road/bosai/measures/index1.html>.
- 9) 内閣府ホームページ：南海トラフ地震対策（参照 2022-03-09）
<http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/>.

【参考文献】

	計画名	ホームページ URL
①	九州道路啓開計画	http://www.qsr.mlit.go.jp/n-michi/dourokeikai/
②	鹿児島県地域防災計画 (令和4年1月)	https://www.pref.kagoshima.jp/aj01/chiikibousaikeikaku.html
	地震災害対策編	第5章 災害の想定（想定地震11ケース） https://www.pref.kagoshima.jp/aj01/documents/73474_20210728115648-1.pdf
	津波災害対策編	第5章 災害の想定（津波浸水想定結果） https://www.pref.kagoshima.jp/aj01/documents/73474_20210728120011-1.pdf
	一般災害対策編	鹿児島県災害時受援計画 資料編1（拠点施設） https://www.pref.kagoshima.jp/aj01/documents/73474_20210728115557-1.pdf
③	鹿児島県緊急輸送道路ネットワーク計画 (令和3年3月)	http://www.pref.kagoshima.jp/ah06/bosai/sonae/shisaku/kinkyuuyusoudouro.html
	計画図	http://www.pref.kagoshima.jp/ah06/bosai/sonae/shisaku/documents/36908_20210331094749-1.pdf