

第 1 編 共通編

第1編 共通編

－ 目 次 －

第1編 共通編	1-1
1. 計画の概要	1-1
1-1. 計画の背景	1-1
1-2. 令和6年能登半島地震での対応状況と道路啓開計画への反映	1-2
1-2-1. 道路復旧の経緯	1-2
1-2-2. 令和6年能登半島地震を踏まえた道路啓開計画への反映	1-3
(1) 自衛隊等と連携した空路・海路を活用したアクセスルートの確保	1-3
(2) 幹線道路に加え全ての道路（市道・林道・農道）を活用	1-3
(3) 被災状況早期把握のための迅速な情報収集体制の構築	1-3
1-3. 計画の目的	1-5
1-4. 計画の要旨	1-6
1-4-1. 想定する大規模災害	1-6
1-4-2. 道路啓開の目標	1-6
1-4-3. 道路啓開の対象路線	1-7
2. 事前の備え	1-8
2-1. 啓開候補路線の選定	1-8
2-1-1. 拠点施設の選定	1-8
2-1-2. 段階的な啓開候補路線の設定	1-9
2-1-3. 道路ネットワーク脆弱地域の抽出と抽出された地域における道路網及び多様な アクセス手段の把握	1-11
(1) 道路ネットワーク脆弱地域の抽出	1-11
(2) 道路網の把握	1-11

(3) 多様なアクセス手法の把握	1-11
2-1-4. 道路啓開におけるリスク状況の把握	1-11
2-2. 人員・資機材等体制構築・民間事業者との連携	1-13
2-2-1. 必要な人員・資機材等を算定するための被害想定	1-13
(1) 被害想定項目の整理	1-13
(2) 各種被害の想定方法	1-14
2-2-2. 必要資機材量・班体制の設定	1-16
(1) 道路啓開の幅員	1-16
(2) 必要な資機材量等の算定	1-17
2-2-3. 資機材の備蓄箇所	1-18
2-2-4. 民間事業者との連携	1-18
2-3. 他機関との連携	1-19
2-3-1. タイムラインの作成	1-19
2-3-2. 道路啓開作業従事車両の規制除外車両事前登録と身分証明書の発行.....	1-20
2-4. 隣接県との連絡調整	1-20
3. 発災後の対応.....	1-21
3-1. 道路啓開における連絡系統	1-21
3-1-1. 情報連絡体制の構築	1-21
3-1-2. 情報収集	1-21
3-1-3. 点検・報告	1-21
3-1-4. 被災時における通信手段	1-21
3-2. 啓開ルートの決定	1-23
3-2-1. 道路啓開初動の流れ	1-23
3-2-2. 道路啓開作業における指揮命令権	1-24
3-2-3. 臨機応変な道路啓開の実施	1-25
3-3. 道路啓開作業	1-26
3-3-1. 道路啓開の作業体制の構築	1-26
3-3-2. 道路啓開の作業要領	1-26
(1) 必要幅員の確保	1-26

(2) 道路啓開実施後の一般車両の排除	1-27
(3) 仮置き場の確保	1-27
3-3-3. 災害対策基本法に基づく道路啓開及び車両等の移動の流れ	1-28
(1) 道路啓開、車両等の移動の流れ	1-28
(2) 道路区間指定、区間指定の命令・指示	1-28
(3) 公安委員会への指定の通知	1-29
(4) 通行の禁止又は制限	1-29
(5) 道路区域指定の周知	1-29
(6) 身分証明書の携帯	1-29
3-3-4. 放置車両以外の障害物の対応	1-30
(1) 貴重品等	1-30
(2) 危険物（ガスを含む）	1-30
(3) 地下埋設物（水道施設・下水道施設）	1-30
(4) 電柱及び電線・通信線	1-30
3-3-5. 道路利用者、住民等への情報提供	1-31
4. 啓開計画の実効性の向上	1-32
4-1. 道路啓開に関する事前の訓練	1-32
4-2. 道路啓開に関する広報・研修等	1-32
4-3. 道路啓開計画のスパイラルアップ	1-32
5. 災害時に機能する道路ネットワーク確保に向けて	1-33
5-1. 耐震性や復旧性を備え災害時に機能するネットワーク整備	1-33
5-2. 「地域防災力」の安定的な確保	1-33

第1編 共通編

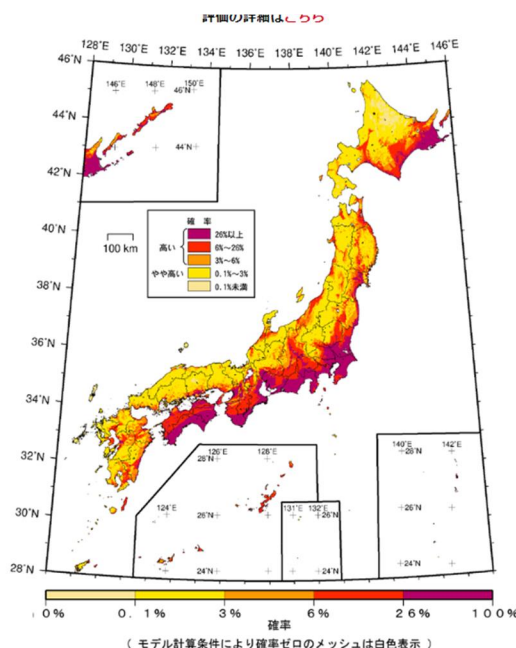
1. 計画の概要

1-1. 計画の背景

令和6年1月1日、石川県能登半島地域を震源とする令和6年能登半島地震が発生した。政府地震調査研究推進本部が公表している全国地震動予測地図2020によれば、北陸地方において地震の発生確率が26%を超える地域がなく、必ずしも高くはないものの、平成16年中越地震、平成19年能登半島地震が発生しており、令和6年の能登半島地震も含め、震度6強を超える地震が過去に何度も発生している。

このような中、道路分野における防災・減災対策、国土強靱化の取り組みとして、災害に強い国土幹線道路ネットワークの機能確保等を推進しているところであるが、一方、北陸地方は急峻な地形、脆弱な地質など厳しい自然環境を有することもあり、令和6年能登半島地震では幹線道路をはじめとして道路網に大きな被害が発生した。また、冬期の積雪・暴風雨等による交通への影響がさらに深刻化した場合、災害対応に大きな支障となることが危惧される。加えて、急激な少子高齢化の進行で地域防災力の低下が懸念されており、道路交通機能の麻痺等は、人命救助や緊急輸送物資の遅れにより被害の拡大・長期化へのおそれがある。

このような背景から、地震発生後直ちに迅速な道路啓開が可能となるよう道路啓開計画を策定するものである。



資料: 全国地震動予測地図 2020 年版

図 1.1.1 確率論的地震動予測地図

(今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率)

表 1.1.1 北陸地方で発生した震度6弱を超える地震

2004年10月	新潟中越地震
2007年03月	能登半島地震
07月	新潟県中越沖地震

1-2. 令和6年能登半島地震での対応状況と道路啓開計画への反映

1-2-1. 道路復旧の経緯

令和6年1月1日にマグニチュード7.6、深さ16kmの地震が発生し、石川県輪島市、志賀町で震度7を観測した。この地震により、建物の倒壊・損壊に加え、輪島市では市街地の火災による「複合被害」が発生した。また、石川県珠洲市、能登町、志賀町の3市町において合計190haの津波による浸水が確認された。道路、上下水道等のインフラも甚大な被害が発生し、道路では、能登半島の幹線道路である能越自動車道、のと里山海道、国道249号で被災による通行止めが発生し、国道249号沿岸部では被災箇所が多数確認され、孤立集落が多数発生した。

孤立集落の解消に向け、国、県、自衛隊が連携し、陸・海・空から「くしの歯状」の緊急復旧を次の手順で実施した。

○1月2日：七尾市から輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで普通車での通行を確保

○1月4日：輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで大型車の通行確保

➡ 発災後3日で縦軸・横軸ラインを確保

○1月8日：「くしの歯」の「歯」になる幹線道路の緊急復旧を継続し、能登半島内陸及び海側から7ルートを確認

○1月15日：日本海側へ9ルートを確認し、緊急復旧を加速。

➡ 発災後約2週間で、国道249号等半島内の主要な幹線道路の約9割で緊急復旧完了

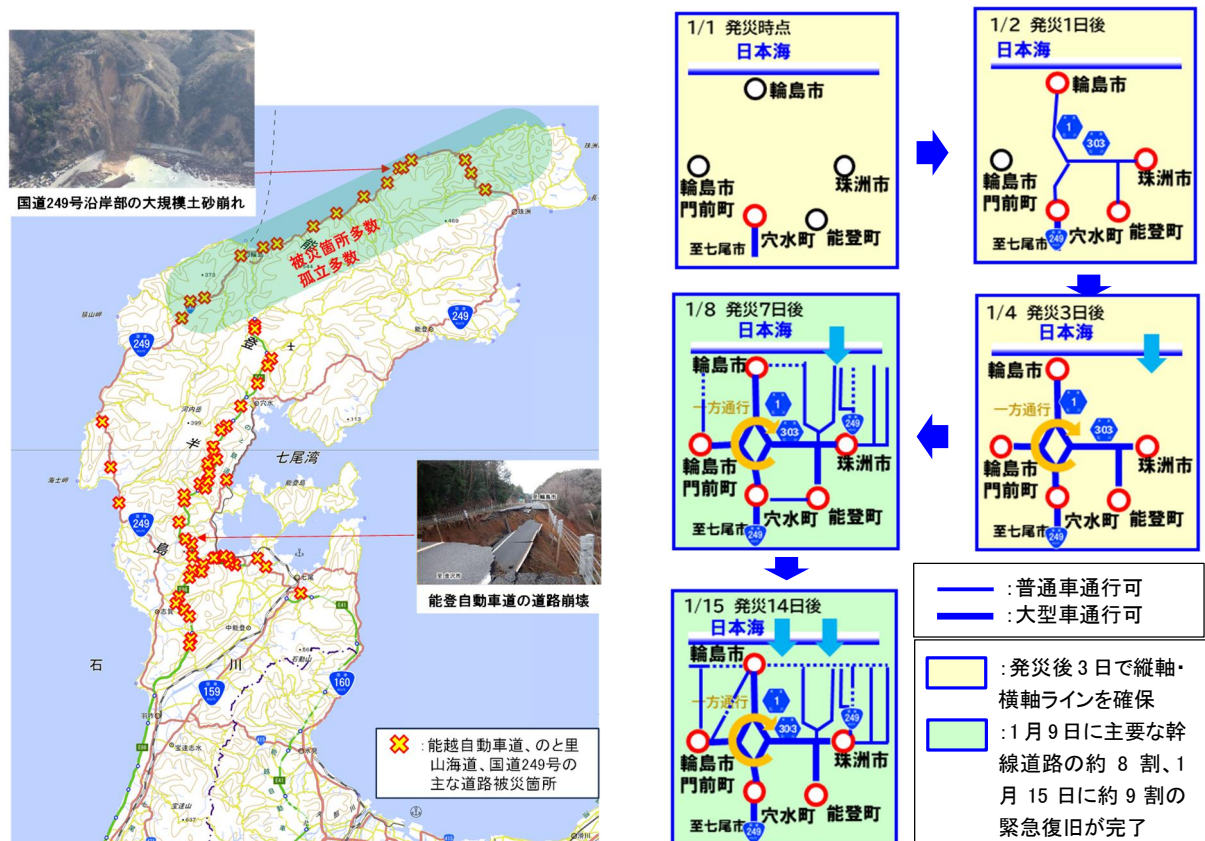


図 1.2.1 令和6年能登半島地震における道路の緊急復旧の経緯

1-2-2. 令和6年能登半島地震を踏まえた道路啓開計画への反映

今回の能登半島地震の被災状況を踏まえ、道路啓開計画の策定に当たっては次に示す事項について改善点として反映するものとする。

(1) 自衛隊等と連携した空路・海路を活用したアクセスルートの確保

能登半島地震においては、孤立集落の解消に向け、国、県、自衛隊が連携し、陸・海・空から「くしの歯状」の緊急復旧作業を実施した。陸路だけでなく、空路・海路を活用したアクセスルートを迅速に確保できるように、道路啓開計画に反映させる。

(2) 幹線道路に加え全ての道路（市道・林道・農道）を活用

能登半島地震では、石川県で定める緊急輸送道路ネットワーク路線においても、被害規模が大きく早期の啓開困難な箇所が多数発生した。自衛隊などの緊急支援と並行して孤立集落へのアクセスやインフラの復旧のための緊急輸送道路の代替路線となる路線の啓開を実施した。

地形的制約により道路ネットワークが脆弱な地域では、被災状況、啓開難易度を踏まえ、活用可能な道路での道路啓開ができるように、道路啓開計画に反映させる。

(3) 被災状況早期把握のための迅速な情報収集体制の構築

発災直後から、道路の啓開、復旧作業を迅速かつ効率的に実施するためには、早期の被災状況の把握が重要である。そのため、道路啓開計画においては、ドローン、トライク等を活用した被災状況把握のための体制強化や、ITS スポット・可変型路側機・AIweb カメラの配備、衛星データ・民間カーナビ情報の活用により交通状況把握体制の強化を検討する。

さらに、公衆通信網等の通信途絶に備え、通信ネットワークの強化、衛星通信設備等の導入・活用を検討する。

また、「令和6年能登半島地震を踏まえた緊急提言」（令和6年6月28日 社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会）で示された「今後の道路政策への緊急提言」においても、道路啓開の実効性の向上に向けて、地震に伴う土砂災害や津波災害といった複合災害の発生など過酷な災害状況を想定した道路啓開計画の事前準備が重要との認識のもと、「災害に備えた体制の強化」として図1.2.2に示すの提言が出されており、道路啓開計画の策定に当たっては、上記と同様に反映するものとする。

「令和 6 年能登半島地震を踏まえた緊急提言」

— 今後の道路政策への緊急提言 (4)災害に備えた体制の強化 —

①建設業者等の民間企業との連携

道路啓開を含む緊急復旧、資機材の調達・搬送、緊急支援物資の運搬など機動的に対応するため、総合建設業者、地元建設業者など民間企業との更なる連携強化を図る。

②代替手段も備えた総合的な防災力の強化

地理的不利性を有し、代替路の確保など道路ネットワークの強靱化に一定の限界がある地域では、災害拠点における備蓄の充実化を図るとともに、自衛隊と連携すること等により、陸上からのアクセスのみではなく、海上、航空からのアクセスルートを確認するなど総合的なネットワーク計画を構築することにより、適切な代替手段を備える。

③道路啓開計画などの事前準備と訓練等による実効性向上

地震に伴う土砂災害や津波災害など複合災害の発生など過酷な災害状況を想定した道路啓開計画を事前に準備し、訓練等を通じて関係機関等との連携や対応の迅速性など災害時対応の実効性を向上させる。

図 1.2.2 「令和 6 年能登半島地震を踏まえた緊急提言」から道路啓開計画へ反映すべき事項

(社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会資料(令和 6 年 6 月 28 日) より)

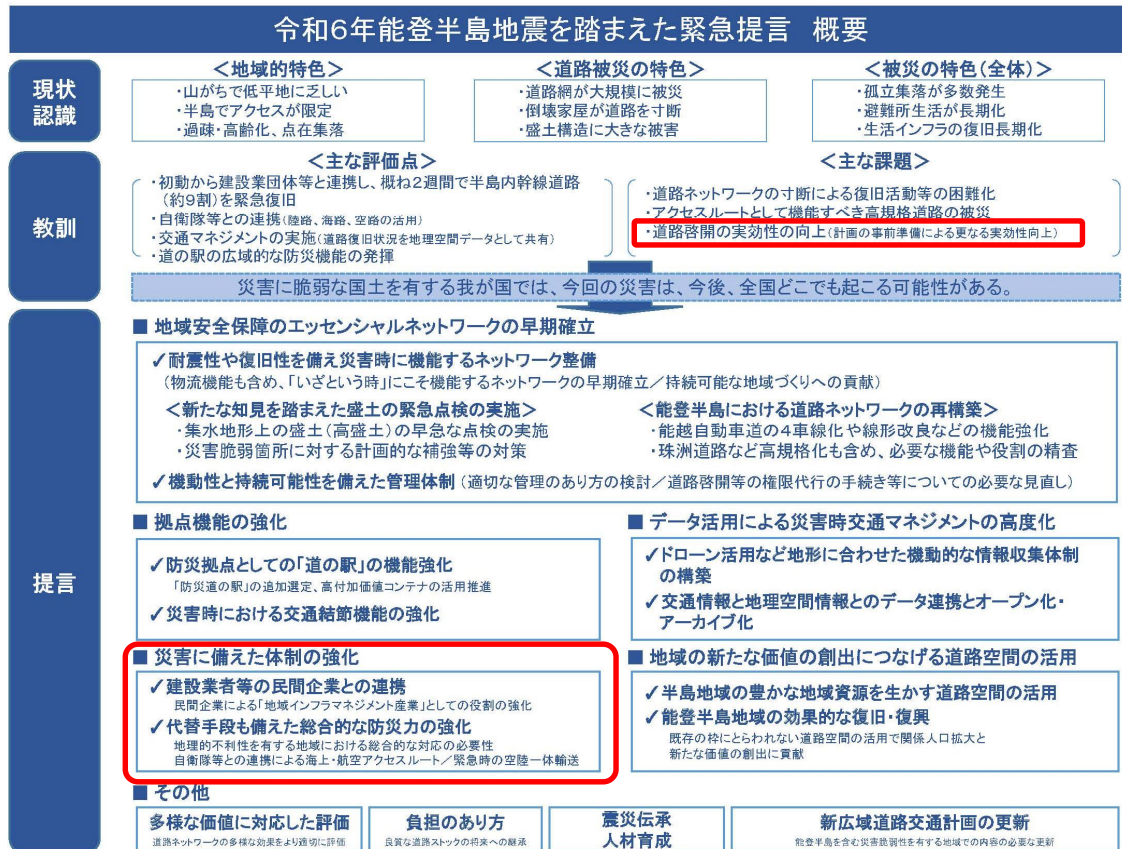


図 1.2.3 「令和 6 年能登半島地震を踏まえた緊急提言」の概要

(社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会資料(令和 6 年 6 月 28 日) より)

1-3. 計画の目的

災害対策基本法に基づく防災基本計画には、国（国土交通省）の実施事項として「道路啓開等の計画を作成」が義務づけられている。大規模地震等をはじめとする災害時に道路管理者が相互に連携し、道路啓開が発災後迅速にすすめられるように道路啓開計画の立案をすることが重要である。

また、令和6年能登半島地震の被災状況を踏まえた道路啓開計画の策定や、今後想定される災害発生時の被災・対応状況を踏まえた道路啓開計画の継続的な改善が求められている。

本計画では、これらの状況を踏まえ、地震による津波浸水域等の被災地内の防災拠点（活動拠点）を終点とし、甚大な被害が想定される地域までの広域な支援ルートを「啓開すべきルート（啓開候補路線）」として設定し、事前に各関係機関と認識を共有するものである。また、通信断絶等で情報連絡ができない状況であっても、各関係機関が連携して道路啓開作業ができるよう、役割分担等定めるものである。さらに、実働訓練や研修等を通じて、計画の実効性向上、計画のスパイラルアップを推進することを目的としている。

災害対策基本法

第三十四条（防災基本計画の作成及び公表等）

中央防災会議は、防災基本計画を作成するとともに、災害及び災害の防止に関する科学研究の成果並びに発生した災害の状況及びこれに対して行われた災害応急対策の効果を勘案して毎年防災基本計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。

防災基本計画

第2編 各災害に共通する対策編 第1章 災害予防 6 緊急輸送活動関係

○国〔国土交通省〕は、発災後の道路の障害物除去（路面変状の補修や迂回路整備を含み、また、火山災害においては火山噴出物等の道路の障害物除去、雪害においては道路の除雪を含む。）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て、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を踏まえて、道路啓開等に必要の人員、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。

防災業務計画（指定行政機関・指定公共機関）、地域防災計画（都道府県・市町村防災会議）、道路啓開計画（道路管理者）

北陸地方整備局 防災業務計画

第2編 各災害に共通する対策編 第1章 災害予防 第6節 災害発生時における交通の確保等

第6節 災害発生時における交通の確保等 第1 道路交通の確保

○災害発生時における救急、消防、応急復旧対策等の緊急輸送を確保するため、被災地方公共団体等の道路管理者及び関係機関と連携を図りつつ計画的に道路啓開を実施する。
○災害発生時における被災地への円滑な緊急物資等の輸送を確保するため、緊急輸送道路の確保を最優先に応急復旧や代替路の設定等を実施するとともに、被災地以外の物資輸送等を円滑に実施するため、広域輸送ルートを設定し、その確保に努めるものとする。

図 1.3.1 道路啓開計画の位置づけ

1-4. 計画の要旨

1-4-1. 想定する大規模災害

本計画で想定する大規模災害としては、地域防災計画等により想定されている地震被害、津波浸水想定被害を基本とし、被災した地域の道路啓開を実施するための段階的な道路啓開候補路線を設定する。このうち、津波に関しては、平成 29 年に各県により浸水想定エリアや最大浸水深が算定されていることから、これら被災地を支援するための道路啓開路計画とするほか、地震については明確な被災エリアとしての想定がないことから、各県全体での防災拠点への啓開路線を設定する計画とすることとする。

1-4-2. 道路啓開の目標

大規模災害として想定されている南海トラフ地震の活動イメージについて、中央防災会議の幹事会で「南海トラフ地震における具体的な緊急対応活動に関する計画」が示されており、広域な移動ルートの概ねの啓開を 24 時間、主な被災地へのアクセスルートの概ねの啓開を 48 時間、被害が甚大な被災地内ルートの概ねの啓開を 72 時間とされている。

津波に関する道路啓開計画策定に当たっては、基本的な考え方は、この時間軸を準用して計画を定めることとする。

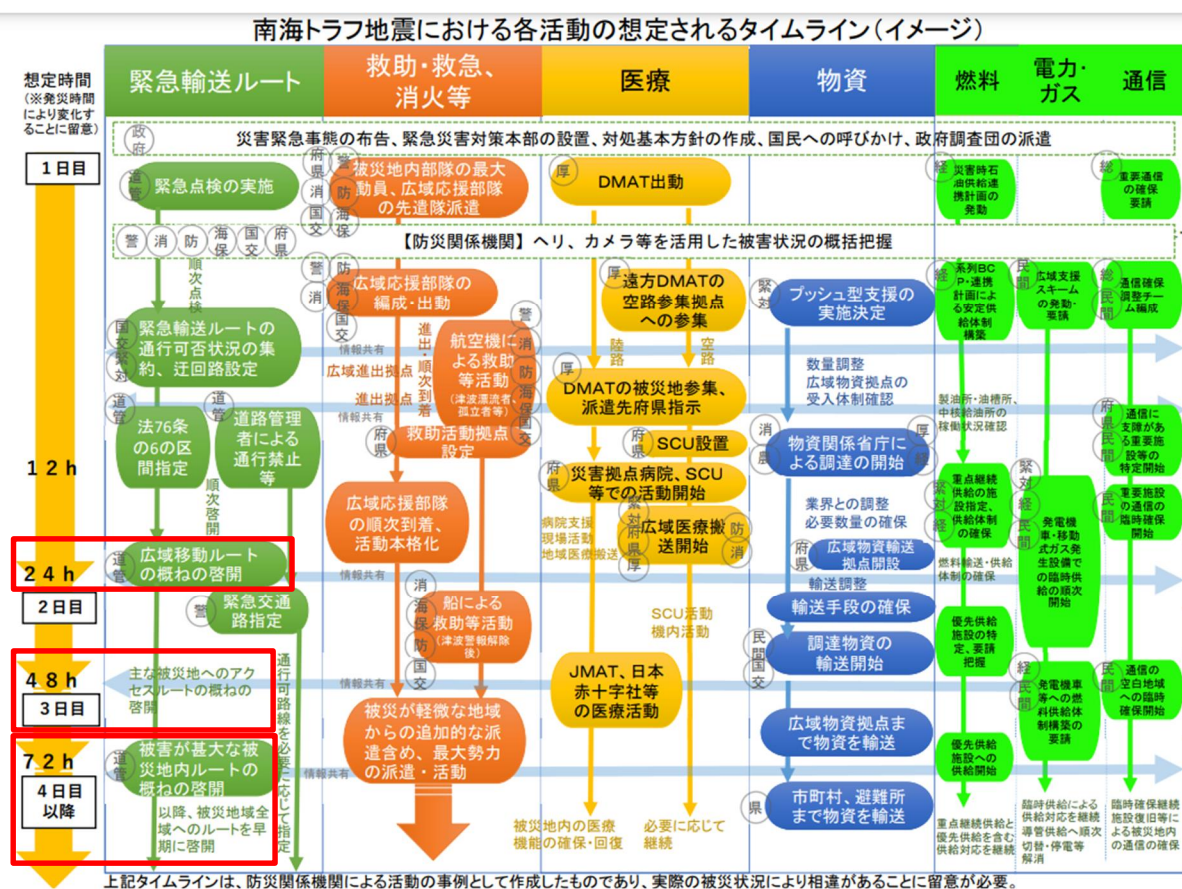


図 1.4.1 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要

(平成 27 年 3 月 30 日中央防災会議幹事会決定、令和 5 年 5 月 23 日最終改定)

1-4-3. 道路啓開の対象路線

地域防災計画における防災拠点を中心に設定した人命救助・物資等の輸送拠点等へのルート、道路啓開の対象路線（啓開候補路線）として設定する。

啓開候補路線の設定に当たっては、各県で定められている緊急輸送道路を基本に設定する。

なお、令和6年能登半島地震では、道路ネットワークが脆弱な地域が被災したことから、幹線となる国道、県道等の代替となる路線が乏しく、緊急支援等が非常に困難な状況が発生した。

この経験を踏まえ、道路啓開計画の策定に当たっては、道路ネットワーク脆弱地域を抽出し、道路法以外の農道、林道等の道路ネットワークも把握する。併せて、海洋輸送、航空輸送等、多様なアクセス手法を検討し、実施可能な方法を把握する。

(林道の道路啓開による交通確保)



(海上輸送の活用)



図 1.4.2 令和6年能登半島地震における代替ルート・代替手段の取組

2. 事前の備え

2-1. 啓開候補路線の選定

道路啓開を行う候補路線の選定にあたっては、目指すべき防災の拠点を設定する必要がある。これらは、災害時に救命救助、物資の支援の拠点となるものであり、県内外から防災拠点を經由し、被災地へアクセスするルートを設定する必要がある。

2-1-1. 拠点施設の選定

災害時に人命救助・物資の輸送拠点等様々なかたちで機能する拠点施設を防災拠点として定め、アクセスすべき施設とする。防災拠点については、地域防災計画における防災拠点等を参考に設定するものとし、以下に示す考え方を基本とする。

表 2.1.1 拠点施設の考え方

種別	拠点的役割	拠点的機能	主な設定拠点例
広域進出拠点	災害発生直後、直ちに広域応援部隊が被災地方面に向かって移動する際の目標となる拠点	・司令塔・本部機能 ・広域応援部隊の一次参集・ベースキャンプ機能	・空港、港湾 ・国(整備局等) ・県(振興局等) ・市町村役場
進出拠点	広域移動ルートから被災地(活動拠点)に向けたアクセスルートを接続する防災拠点	・広域応援部隊の一次参集機能 ・広域進出拠点と連携した物資中継機能	・IC、SA・PA ・道の駅、防災 ST ・国(国道事務所等) ・県(振興局等) ・市町村役場
活動拠点	被災地(津波浸水域内)の啓開の拠点となる防災拠点	・市町村ごとの道路啓開活動の実行機能	・道の駅、防災 ST ・国(国道事務所等) ・県(振興局等) ・市町村役場
救急救命活動拠点	災害拠点病院や救命救助活動の司令塔として機能している拠点	・災害時に傷病者の受入や医療救護チームの派遣を行う拠点 ・災害時に救命救助活動の司令塔として機能する拠点	・災害拠点病院 ・消防署 ・警察署 ・自衛隊 ・避難所

2-1-2. 段階的な啓開候補路線の設定

啓開候補路線は、被害が甚大な地域に到達し、活動するためのルートであり、広域進出拠点と各市町村の活動拠点を結ぶルートである。地域防災計画で定める緊急輸送道路について、ルートの役割・機能に応じて「広域移動ルート」、「アクセスルート」、「被災地内ルート」の3つに分類して設定する。

また、地域防災計画で定める災害拠点病院等の救命救急活動拠点と上記で設定する啓開候補路線を接続する緊急輸送道路について「救助・救急、医療活動の支援ルート」として設定する。

表 2.1.2 啓開候補路線の考え方

種別	ルートの役割・機能	設定方法	道路啓開目標 (基本となる目安)
広域移動ルート	・広域進出拠点及び進出拠点間を結ぶ、各部隊等の広域的な移動のためのルート	・第1次緊急輸送道路から設定することを基本とする	発災からおおむね 24 時間为目标
アクセスルート	・進出拠点と被災地内ルートを接続するルート	・第2次緊急輸送道路から設定することを基本とする	発災からおおむね 48 時間为目标
被災地内ルート	甚大な地震・津波被害が想定される地域内のルート	・第3次緊急輸送道路及びその他の道路から設定することを基本とする	発災からおおむね 72 時間为目标
救助・救急、医療活動の支援ルート	災害拠点病院等の救命救急活動拠点と啓開候補路線を接続するルート	緊急輸送道路を基本とする	最優先に実施する

2-1-3 道路ネットワーク脆弱地域の抽出と抽出された地域における道路網及び多様なアクセス手段の把握

(1) 道路ネットワーク脆弱地域の抽出

北陸地方は、急峻な地形、脆弱な地質などの制約で、道路ネットワークが脆弱な地域が多い。令和6年能登半島地震では、道路ネットワークが脆弱な地域が被災したことから、幹線となる国道、県道等の代替となる路線が乏しく、緊急支援等が非常に困難な状況が発生した。

このような状況を踏まえ、緊急輸送道路網等を把握した上で、道路ネットワークの脆弱な地域として抽出する。

(2) 道路網の把握

抽出された道路ネットワーク脆弱地域においては、幹線道路だけでなく、市町村道や道路法以外の道路（農道、林道等）の道路ネットワークを整理し、被災状況や道路啓開の難易度を踏まえ啓開に活用可能となる道路をバックアップ路線として把握しておく。

(3) 多様なアクセス手法の把握

抽出された道路ネットワーク脆弱地域において、早期の救命・救急活動のため、道路以外によるアクセス手法（海からのアクセス、空路の活用）を把握する。

2-1-4. 道路啓開におけるリスク状況の把握

地震災害では、発災後、点検の実施が困難となり、被災状況の把握や情報の入手が難しい事態も生じうる。こうした事態においても、発災後のできるだけ早い段階から道路啓開ルートの検討ができるよう、道路に関する潜在的なリスク情報について可能な限り把握しておくことが重要である。

道路に係る潜在的リスク情報としては、次の事項があげられる。

○被害想定に関するもの

- ・震度想定
- ・津波浸水区域 など

○地域・沿道状況に関するもの

- ・土地利用・沿道状況（木造住宅密集地など）
- ・液状化の危険性（液状化ハザードマップ）
- ・土砂災害危険区域 など

なお、これらのリスクを踏まえ、啓開候補路線（案）のうち、想定される被害が甚大で、道路啓開の難易度が高いと判断される路線（案）については、バックアップ路線や多様なアクセス手段を検討する。

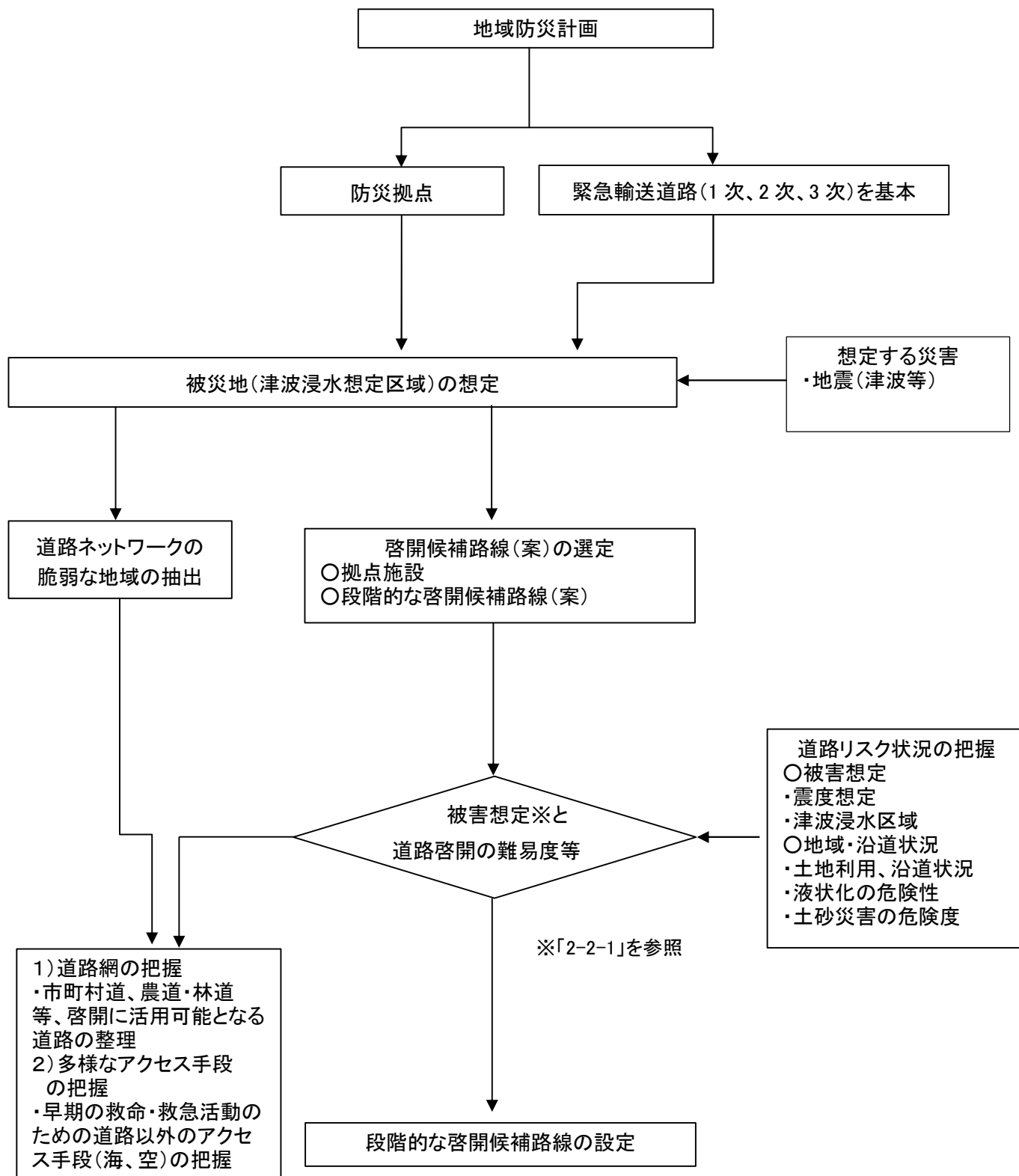


図 2.1.2 段階的な啓開候補路線の検討フロー

2-2. 人員・資機材等体制構築・民間事業者との連携

2-2-1. 必要な人員・資機材等を算定するための被害想定

(1) 被害想定項目の整理

啓開候補路線の検討や必要な資機材等の算定に当たっては、一定の想定に基づいた被害として、以下に示す被害想定で整理するものとする。

なお、本計画における被害の想定は、あくまでも一定の条件に基づく想定であり、実際の被害は、地震の規模や時間帯、交通状況によって異なる場合があることに留意が必要である。

- ①津波浸水想定区域における津波堆積物被害を基本とする。
- ②津波浸水想定区域内に DID 地区がある場合、沿道施設倒壊による被害を加える。
- ③津波浸水想定区域内の橋梁（橋長 15m 以上）は、段差が生ずるものとする。なお、津波の最大浸水深が 5m 以上のエリアにある橋梁は流出するものと考えて、代替ルート等を検討する。
- ④津波浸水想定区域に挟まれて、道路の抜け道がない区間では、立ち往生車両と放置車両が発生すると考える。

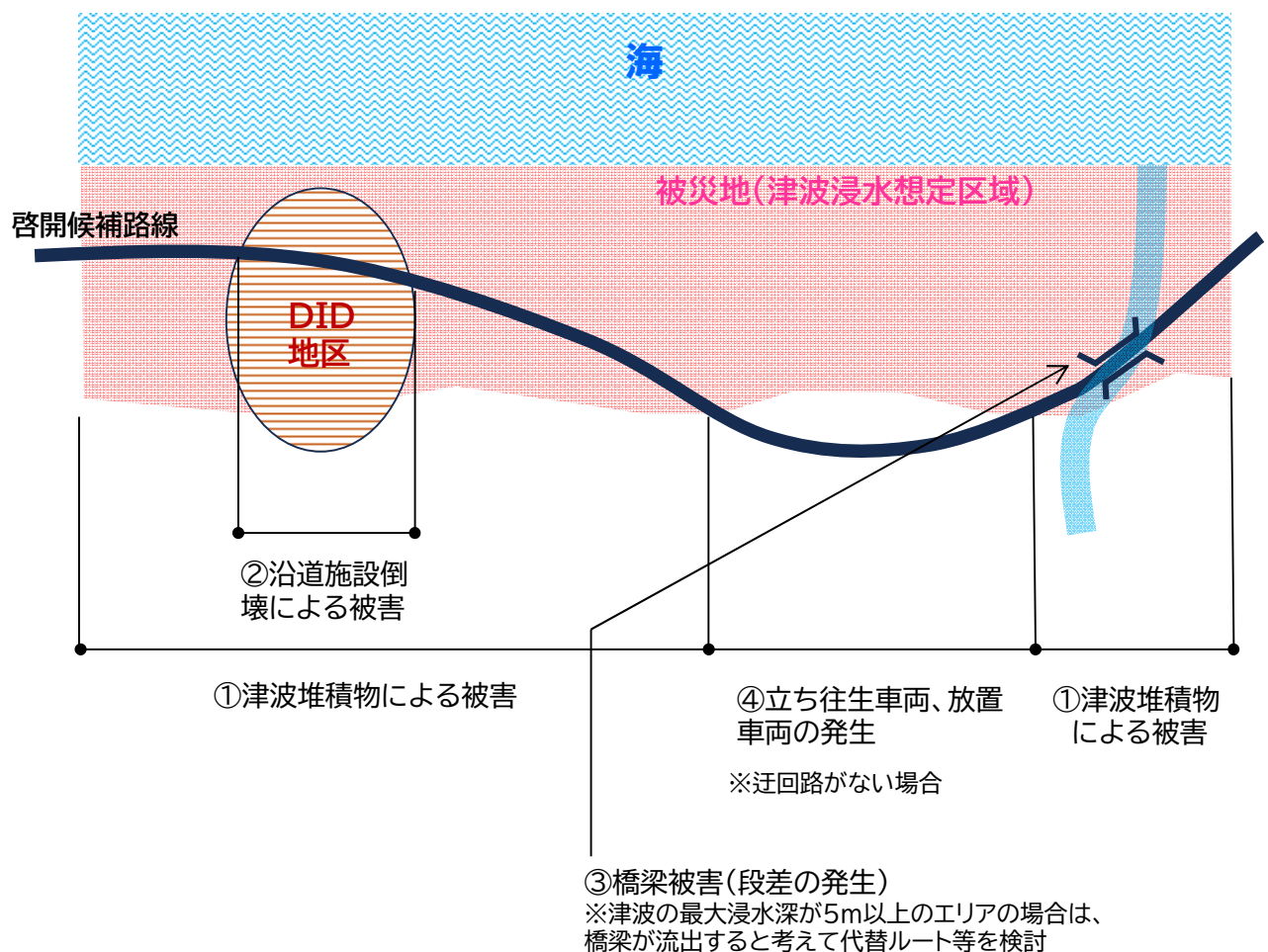


図 2.2.1 被害想定項目の整理

(2) 各種被害の想定方法

①津波堆積物による被害

各県で策定されている津波浸水想定区域内における、啓開候補路線の道路について、津波堆積物が 4cm※堆積すると想定し堆積物の量を算定する。

※東日本大震災における津波堆積物の堆積高 2.5cm～4cm より

②沿道施設倒壊による被害

地震動による沿道施設の倒壊、焼失等による、道路への災害廃棄物の発生は、各市町村の市街地（DID 地区を想定）で発生すると想定し、以下に示す考え方で算定する。使用するデータは、沿道施設の倒壊等は災害廃棄物量（各県の災害廃棄物処理計画）を用いる。

■災害廃棄物

- ・県が策定した災害廃棄物処理計画における市町村単位での災害廃棄物量を基に、啓開候補路線の対象道路上に堆積する瓦礫量を算定
- ・災害廃棄物は各市町村の DID 地区で発生すると想定
- ・対象道路の早期啓開幅員上に堆積する瓦礫量を算定

$$\text{啓開道路上に発生する災害廃棄物量(t)} = \text{市区町村別災害廃棄物発生量(t)} \times 1 \\ \div \text{市区町村別可住地面積(km}^2\text{)} \times 2 \times \text{啓開道路面積(km}^2\text{)} \times 3$$

※1 各県の災害廃棄物処理計画の最大値

※2 各県または市町村統計資料

※3 啓開区間延長×啓開幅(5m)

③橋梁被害

津波浸水想定区域内にある橋梁（橋長 15m以上）は段差が発生すると想定する。

なお、津波の最大浸水深が 5m※を越えるエリアにある橋梁は、流出の危険があるため代替ルート等を検討する。

※中部版「くしの歯」作戦（令和 5 年 5 月改訂版）【道路オペレーション計画】では、東日本大震災の被災事例から推定し、震度によらず、浸水域の水深が 5m 以上の橋梁が流出するものと想定している。

④立ち往生車両と放置車両

巨大地震による立ち往生車両と放置車両の台数（発災時の路上車両数）について、道路交通センサスデータのピーク時間交通量と混雑時平均旅行速度から求まる交通密度に啓開候補路線の区間延長を掛け合わせるにより想定し算定する。

【発災時の路上車両台数】

路上車両台数(台)＝交通密度(台/km)×啓開候補路線の区間延長(km)

【発災後の車両割合※】

立ち往生車両:6割 放置車両:3割 その他:1割

※関東地方整備局想定割合

なお、立ち往生や放置車両が発生する条件としては、津波浸水区域に挟まれて道路が閉塞され、迂回路が存在しない区間で算定する。

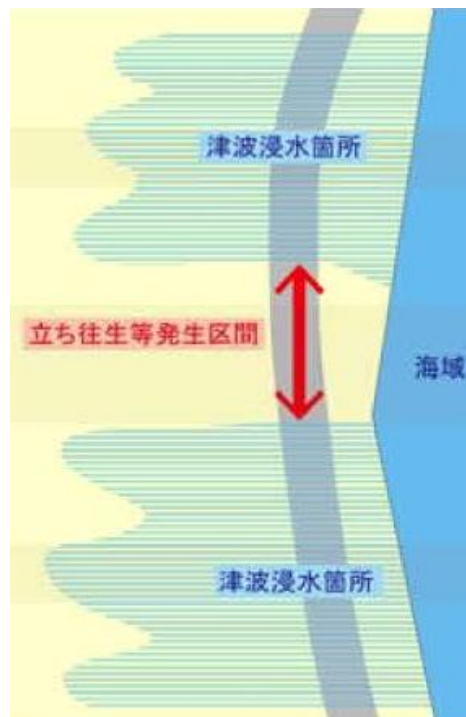


図 2.2.2 立ち往生車両等の発生区間イメージ

2-2-2. 必要資機材量・班体制の設定

(1) 道路啓開の幅員

車両が最低限通れるように、5m幅を確保する。



資料：中部版「くしの歯作戦」（令和5年5月改訂版）【道路オペレーション計画】（R5.5）

図 2.2.3 道路啓開の幅員

(2) 必要な資機材量等の算定

道路啓開に必要な資機材量と班編成（例）を表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1 道路啓開に関する作業能力と資機材量（例）

	作業能力	資機材パーティ
路上の瓦礫堆積 ①津波堆積物 ②沿道施設倒壊	日当たり施工量:260 m ³ /日	バックホウ:1 台/日 作業員:2 人/日
橋梁段差	日当たり施工量:100 橋	■液状化範囲 土砂 6.7 m³、RC-40(t=10cm):100 m² ブルドーザ、振動ローラ、タイヤローラ 1 台/日 作業員 4 人/日 ■非液状化範囲 土砂 1.7 m³、RC-40(t=10cm):70 m² ブルドーザ、振動ローラ、タイヤローラ 1 台/日 作業員 4 人/日
立ち往生車両等	・立ち往生車両 1 分/台 ・放置車両 大型:20 分/台 小型:3 分/台 ・その他 大型:30 分/台 小型:6 分/台	ホイールローダ、レッカー車、パトロール車 ユニック車

注 1) 作業能力を示す日当たり施工量は 8h を想定している

注 2) 路上の瓦礫堆積、橋梁段差は中部版「くしの歯作戦」(令和 5 年 5 月改訂版)【道路オペレーション計画】(R5.5)より設定

注 3) 立ち往生車両の作業能力は第 2 回道路啓開時における路上車両移動技術研究会資料(H28.6)より設定

注 4) 立ち往生車両の資機材パーティは四国広域道路啓開計画(R5.3)より設定

2-2-3. 資機材の備蓄箇所

道路啓開活動を迅速に行う上で、必要な資材を平時から十分に備えておくことが必要である。啓開を実施するためのエリアにおける資材の備蓄箇所をあらかじめ設定しておく。備蓄が必要な資材については、新規購入なども含めて適正な配置を実施していくこととする。また、民間の資機材についてもあらかじめ把握しておくことが重要である。

なお、重機等を多数使用する啓開活動には大量の燃料が必要となることから、一定量の備蓄に加え、民間給油施設のみならず公的機関を含めた確実な燃料の優先調達体制を整えておくこととする。また、道路啓開で生じる大量のガレキ、放置車両等については、道路敷地内では収まらない可能性があるため、事前に仮置き場の候補を設定し、関係機関で情報共有を図るものとする。

2-2-4. 民間事業者との連携

初動体制をいかに迅速にかつ確実に確保できるかが、円滑な啓開活動はもとより、後の消火活動、救急救命活動等に大きく影響することとなる。従って、点検及び啓開が発災後迅速に開始し、円滑に実施できるように点検・啓開体制を構築する必要があり、資機材の確保や重機の手配、オペレータや作業員の確保等、実際に啓開作業に従事する建設業者・レッカー組合等の民間事業者との災害時協定の締結を図る。また、他の道路管理者との協定の重複状況を把握し、道路管理者間で災害発生時の作業対応の優先順位について調整するとともに、不足分の対応の検討を含めた人員・資機材の確保を行う。

電柱倒壊や水道管の破裂等、道路の占用物件の被災が発生した場合には、各専門業者による対応が必要となる場合が想定されることから、被災時の撤去方法や役割分担等について事前に調整し、その体制を整備しておくこととする。

なお、重機等を多数使用する啓開活動には、大量の燃料が必要となることから、一定量の備蓄に加え、民間給油施設のみならず公的機関を含めた確実な燃料の優先調達体制を整えておくこととする。

2-3-1. タイムラインの作成

[illegible]

1-19

2-3-2. 道路啓開作業従事車両の規制除外車両事前登録と身分証明書の発行

公安委員会は、災害が発生し、または、まさに発生しようとしている場合において、災害応急対策を的確・円滑に行うため、災害対策基本法等により、「緊急交通路」を指定し、区間を定めて緊急通行車両等以外の車両の道路における通行の禁止または制限（通行制限）を行う必要がある。

緊急交通路の通行規制の対象から除外される車両（規制除外車両）は、「確認標章」及び「規制除外車両確認証明書」の交付を受けなければ、緊急交通路の規制区間・区域を通行することができない。そのため、道路啓開作業に従事する車両は、災害発生時の確認・交付時間の短縮のため、規制除外車両としての登録を事前申請しておく必要がある。

また、放置車両の撤去に備え、啓開作業を実施する災害協定業者等の民間事業者に対し、道路管理者から委託を受けていることを明示する書面（身分証明書）を交付する。

2-4. 隣接県との連絡調整

北陸圏域における道路啓開計画の策定においては、県を跨ぐ被害想定がないことから、各県編において、各県の地域防災計画等に基づいて作成されている。一方、災害時には、県境を跨ぐような被災が発生した場合には、北陸地方整備局が主体となり、広域な支援の調整を実施することとする。

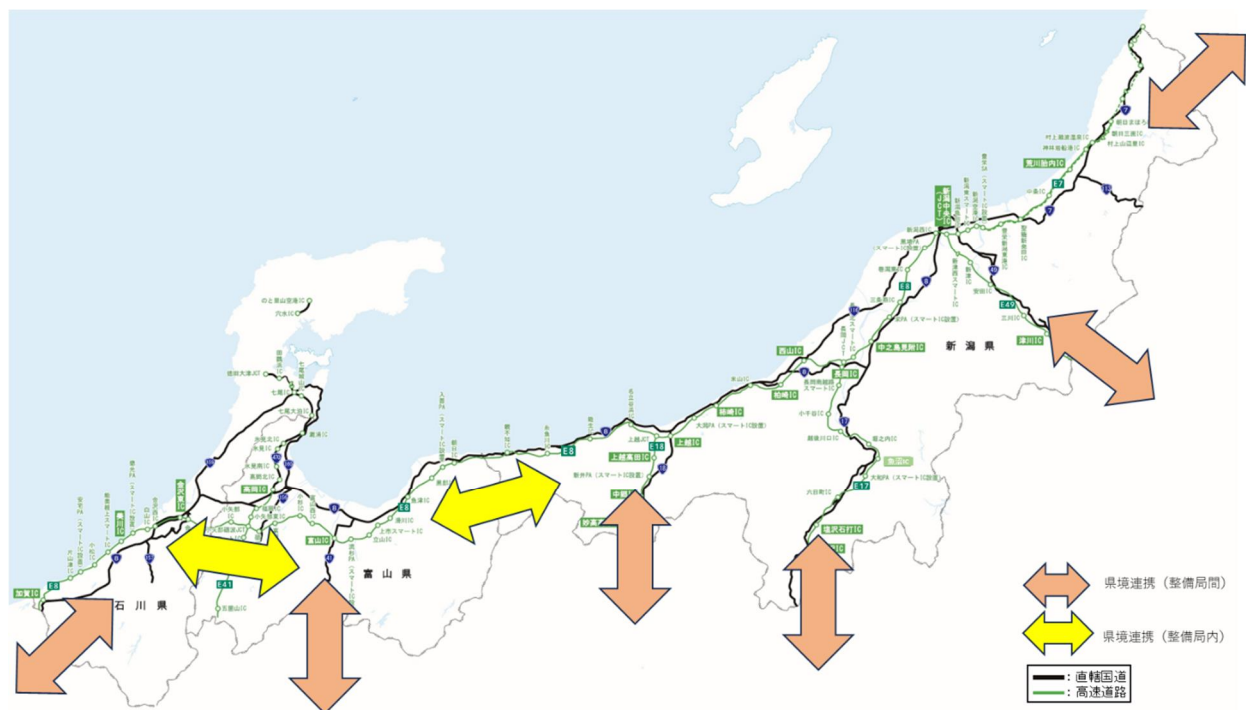


図 2.4.1 県境間支援のイメージ

3. 発災後の対応

3-1. 道路啓開における連絡系統

3-1-1. 情報連絡体制の構築

発災後速やかに道路啓開に着手するため、あらかじめ関係機関との連絡体制を構築する必要がある。北陸圏域の道路啓開計画の策定に向けて、各県で関係機関が地区WGを設置していることから、各県の道路啓開計画の策定を通じて連絡体制を構築することとする。

3-1-2. 情報収集

被害状況の収集方法手段について、現状で利用可能な以下の手段を用いることとする。

【情報収集の手段】

- ・参集途上調査
- ・パトロール、協定業者による調査
- ・ヘリコプター、ドローン(UAV)、衛星画像による上空からの調査
- ・CCTV(カメラ)の情報
- ・バイク隊(バイクや電動マウンテンバイク)による調査
- ・報道、SNS からの情報

また、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などにより、交通状況把握体制を強化する（図 3.1.1 参照）。

3-1-3. 点検・報告

啓開担当業者は、啓開候補路線に対して緊急点検を行い、主に目視による通行の可否確認後、調査した区間と通行不可状態の箇所を随時、電話、電子メール、FAX 等、可能な手段を用い、道路管理者に情報を報告する。全区間調査完了後もその旨報告する。なお、通信不可の場合は連絡員の口頭による直接報告も考えられる。

調査結果の報告については、「通行不可能の箇所のみ」を可能な手段で報告するものとし、報告する内容については、報告する対象路線、異常箇所の位置、被災状況（啓開による通行の可否）、迂回路の有無とする。

なお、通行可否情報や迂回路の有無の情報は、災害対策本部、啓開の拠点となる事務所で情報共有する。

3-1-4. 被災時における通信手段

災害対策本部等との情報共有・指示連絡を円滑に行うため、公衆通信網等の通信途絶に備え、防災無線、衛星電話、スターリンク（Starlink）、デジタル陸上移動通信システム（K-1）等の災害に強い通信手段の導入・活用を検討する。なお、今後も有用な手段が開発等された場合は、随時更新する。

○バイクや電動マウンテンバイクによる調査



○緊急パトロール等による調査



○ドローン(UAV)による調査



○ヘリコプターによる調査



図 3.1.1 被害情報の収集手段の例

3-2. 啓開ルートの決定

3-2-1. 道路啓開初動の流れ

関係機関で、情報集約・共有を図り、啓開ルート（通行可能ルート）を選定、集約した情報を各機関と共有するとともに、作業に着手する。また、関係機関等からの情報や、地域からの啓開要望を適時適切に反映し、臨機応変な対応を実施していくことも重要である。

なお、被災・損傷が確認された橋梁については、迂回路の設定、または仮橋の架設等の対応を含め検討する必要がある。このように、道路の被災状況等により、大規模な作業を伴う被災が確認され、啓開作業が長時間化することが想定される区間については、代替ルート、代替手段により啓開作業の迅速性向上について検討する。

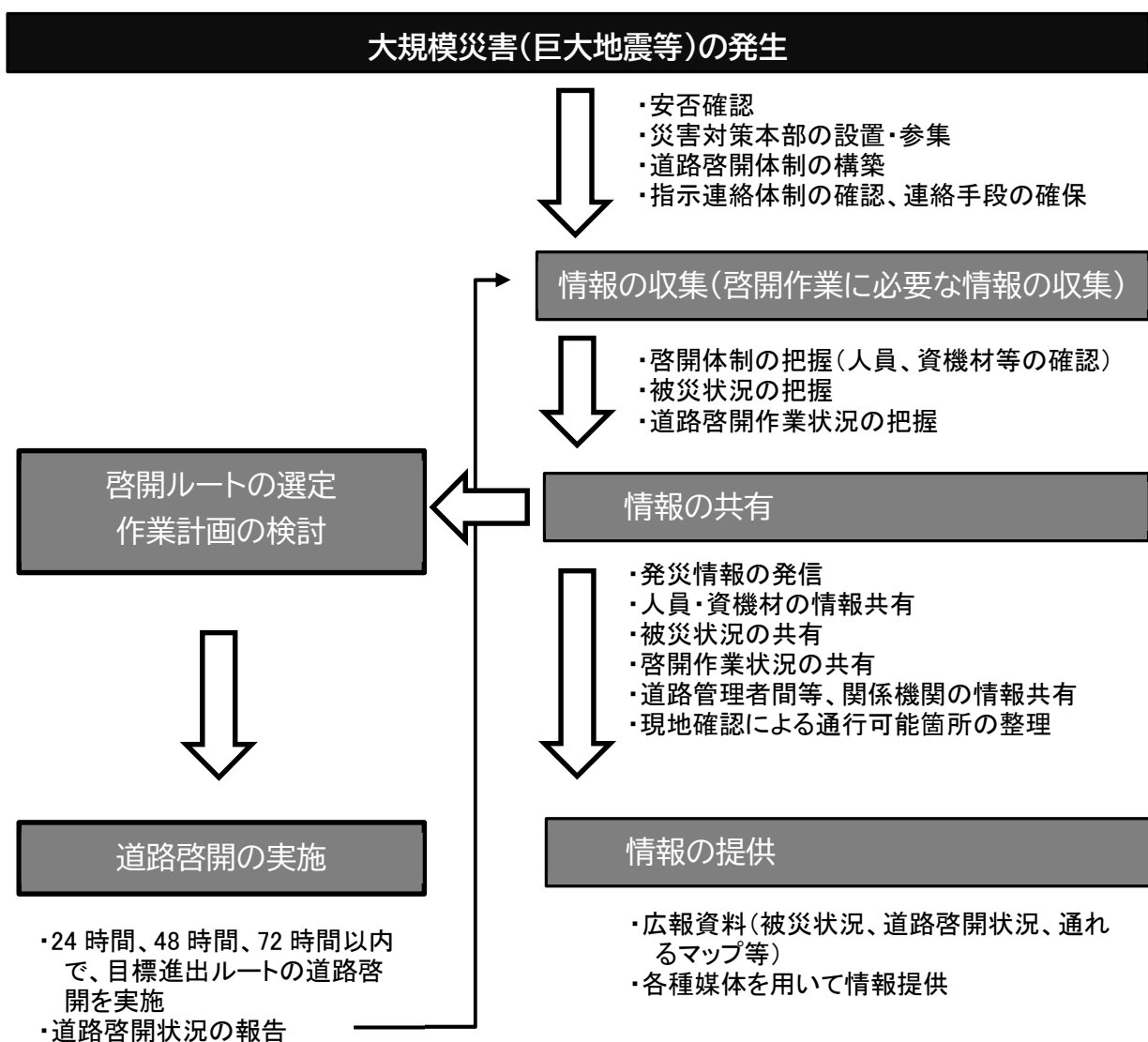


図 3.2.1 道路啓開初動の流れ

3-2-2. 道路啓開作業における指揮命令権

各県ごとに構築される情報連絡体制の中で、道路啓開作業における指揮命令権を事前に決定し、計画の実効性向上を図るものとする。

基本的には現場の判断を優先し、拠点事務所の事務所長等が状況に応じて指揮するものとする。

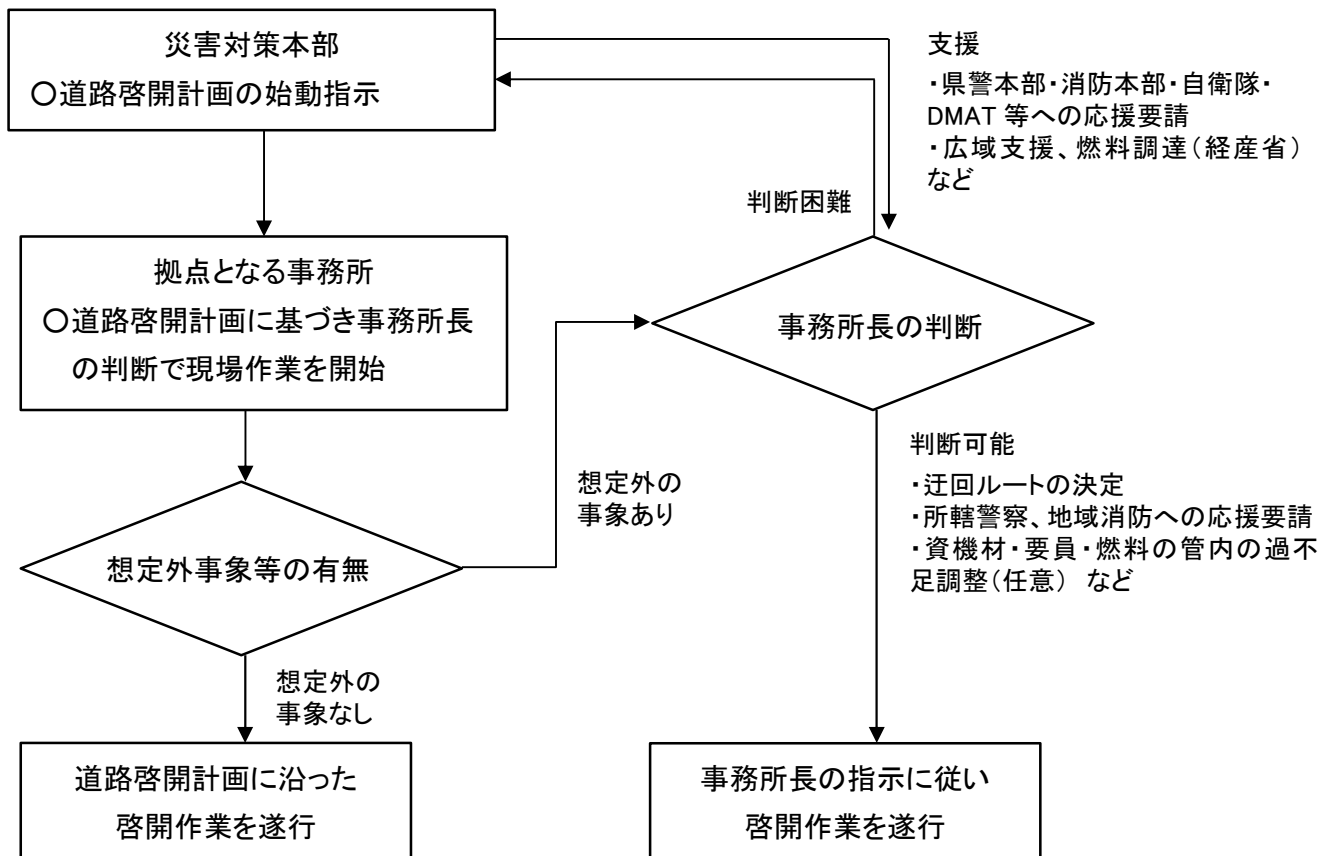


図 3.2.2 指揮命令の基本的な流れ(例)

3-2-3. 臨機応変な道路啓開の実施

令和6年能登半島地震では、通信分野でも大きな被害が発生し、能登半島地域の広い範囲で携帯電話の支障エリアが発生した。官民連携による復旧の取組として、移動型基地局・衛星バックホール回線・移動型電源の投入のほか、基地局等の復旧に必要な道路啓開を実施し、通信・放送事業者の復旧工事車両の優先通行を行った。また、自衛隊の輸送艦で燃料・車両基地局等の輸送を実施した。

道路啓開については、人命救助・支援物資の輸送等を基本とした啓開候補路線に基づき実施するものとするが、水道、電力、通信などの復旧速度や復旧レベルが道路ネットワークの機能に左右されることを踏まえ、生活インフラの事業者や関係行政機関と連携して啓開要望を適時適切に反映し、臨機応変な対応を実施していく。



図 3.2.3 インフラ事業者と連携して道路啓開を実施した例(令和6年能登半島地震)

3-3. 道路啓開作業

3-3-1. 道路啓開の作業体制の構築

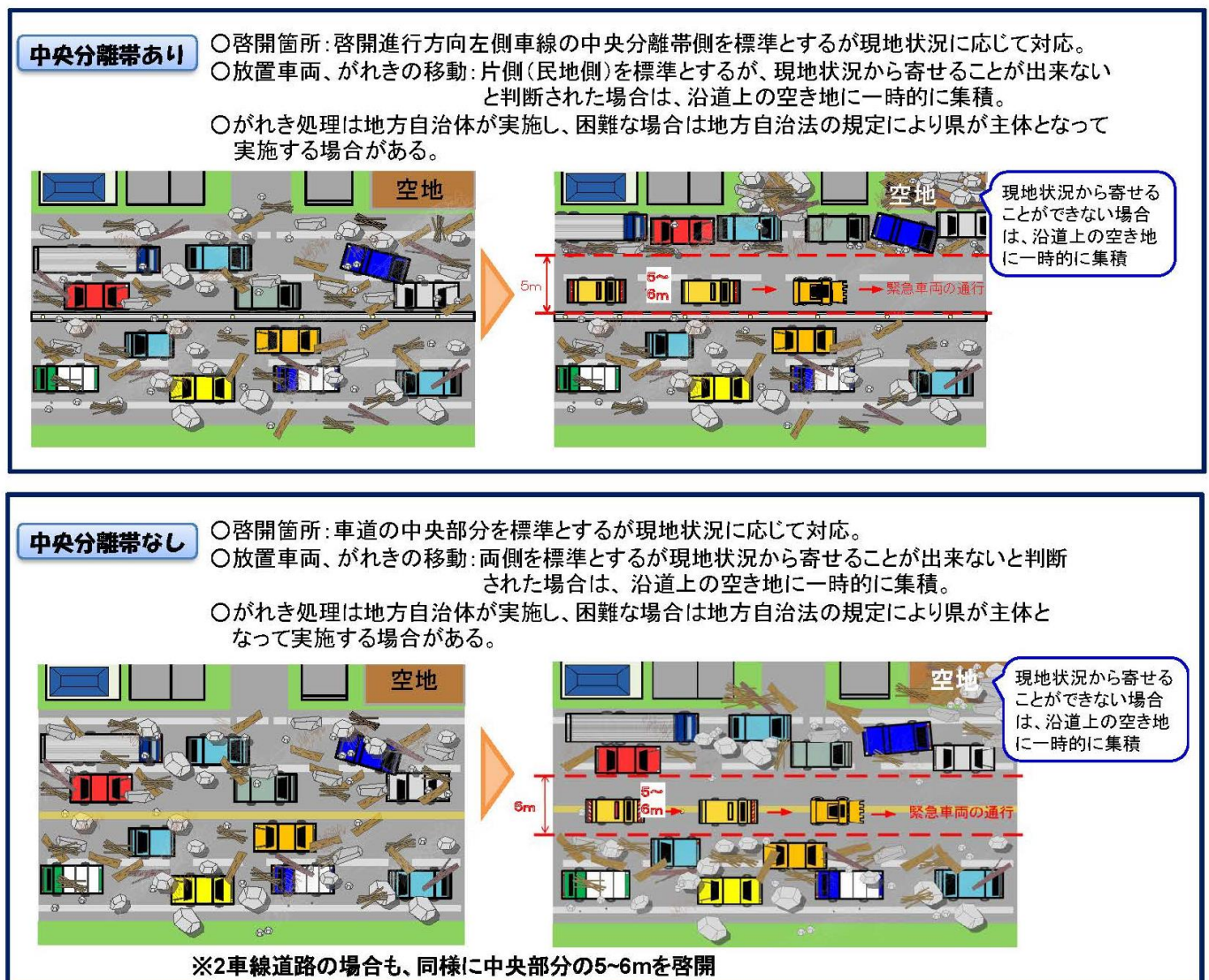
道路啓開の作業体制として、24 時間体制（8 時間×3 班）を構築する。8 時間ごとに参集場所に集合し、参集場所の責任者の下、点呼、作業状況確認、作業引継ぎを行う。

3-3-2. 道路啓開の作業要領

(1) 必要幅員の確保

車両が最低限通れるように、5m幅を確保する。

啓開候補路線の道路構造（中央分離帯のあり・なし）に応じて、以下に示す考え方を基本に道路啓開を実施する。



資料：中部版「くしの歯作戦」（令和 5 年 5 月改訂版）【道路オペレーション計画】（R5.5）

図 3.3.1 発災直後・道路啓開実施後の道路状況イメージ

①橋梁段差の解消

迅速な啓開を念頭に、土のう等で車輪通行幅（1m）の段差解消を実施する。

②ガレキの除去

バックホウ等でガレキを道路脇へ除去（必要に応じてダンプトラックにて運搬）することで道路啓開を実施する。また、ガレキ除去とあわせて倒壊した電柱を道路脇へ除去する。特に、電柱については、通電の確認等が必要である。

なお、土砂崩壊箇所については、ガレキ除去とあわせて、仮設道路を敷設しながら道路啓開を実施する。

③路上車両の撤去

立ち往生車両、放置車両等の路上車両は、ゴージャッキ、レッカー、ホイールローダー等により適切に移動させる。

（2）道路啓開実施後の一般車両の排除

道路啓開実施後に、消火・人命救助等の各種活動や緊急輸送道路としての機能に支障をきたすことのないように、緊急通行車両以外の一般車両が当該道路へ進入することを防止する。

具体的には、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を防止する措置を道路管理者が適切に実施する。

また、必要に応じて、警察による交通規制の実施を要請する。

（3）仮置き場の確保

津波被害による大量のガレキ、放置車両が発生し、道路敷地内での処理が困難と判断される場合には、あらかじめ候補として設定した仮置き場を活用し、道路啓開作業の円滑化を図るものとする。

3-3-3. 災害対策基本法に基づく道路啓開及び車両等の移動の流れ

災害対策基本法に基づく車両移動は、「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（道路局）」によるものであるが、全体の流れを以下に示す。

(1) 道路啓開、車両等の移動の流れ

迅速な道路啓開作業に向けて、道路管理者による放置車両・立ち往生車両の移動・撤去を可能とするため、災害対策基本法に基づき、道路区間の指定を行う。

災害対策基本法に基づく道路啓開、車両等の移動の流れについて以下に示す。

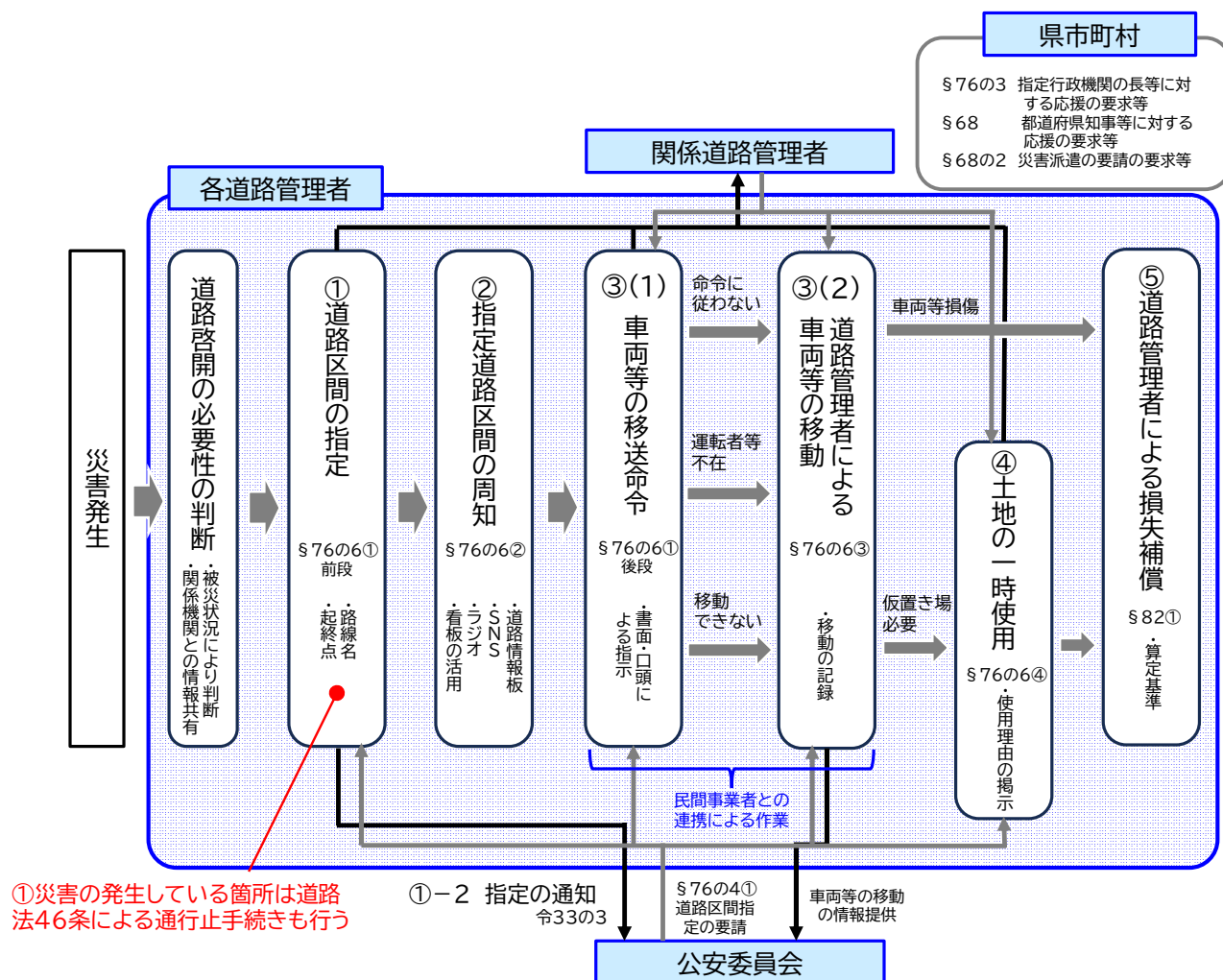


図 3.3.2 災害対策基本法に基づく道路啓開、車両等の移動の流れ

(2) 道路区間指定、区間指定の命令・指示

道路管理者は、災害が発生した場合において、道路における車両の通行が停止又は著しく停滞し、車両その他の物件が緊急通行車両の通行の妨害となることで災害応急対策の実施に著しい支障が生じるおそれがあり、かつ、緊急の必要があると認めるときは、その管理する道路について区間を指定して、当該車両その他の物件の占有者、所有者又は管理者に対し、当該車両その他物件を付近の道路外の場所へ移動することその他必要な措置をと

ることを命ずることができる。また、これらの指定及び命令については、道路管理者のみの判断で行うことができる。

道路区間の具体的な指定方法は、指定すべき道路の区間の起終点を示すことによって行うほか、一定の区域内の当該道路管理者が管理する道路の区間を包括的に指定する等の指定も可能である。指定に当たっては、道路の状況等を勘案し、指定が必要となる区間が不足なく含まれるよう留意して行うことが望ましい。

(3) 公安委員会への指定の通知

道路管理者が、道路区間の指定をしようとする場合は、あらかじめ、当該地域を管轄する県の公安委員会に当該指定をしようとする道路の区間及びその理由を通知しなければならない。

道路区間の指定に緊急を要するものの、通信手段がないことで指定前に通知することが困難な場合、公安委員会に事前に通知する時間ななかったときは、事後において、速やかにこれらの事項を通知する。

通知の方法は、原則として書面で行うこととするが、緊急を要する場合においては、口頭で行うものとする。なお、口頭で通知を行った場合には、事後において速やかに書面を送付する。

(4) 通行の禁止又は制限

道路管理者は、災害が発生している箇所は、区間の指定を行うと同時に通行止めの手続を行う。通行止措置を行う場合は、県の公安委員会の意見を聴かななければならない。

ただし、緊急を要するため、やむを得ない場合は、事後において、速やかに当該禁止又は制限の内容及び理由を通知しなければならない。連絡方法は、口頭で行い、後に書面で行う。

(5) 道路区域指定の周知

災害対策基本法に基づく道路区間指定を行った場合は、当該指定道路区間内の道路利用者に対し、指定内容を周知する。周知方法は、道路情報板、SNS、ラジオによる情報提供を想定する。

(6) 身分証明書の携帯

道路管理者が車両等の移動を行う場合には、災害対策基本法による権限を行使することとなるため、道路管理者の身分証明書を携行し、対応する。道路管理者から委託された災害協定業者等の民間事業者においても、身分証明書を携行する。

3-3-4. 放置車両以外の障害物の対応

(1) 貴重品等

道路啓開作業中に発見した拾得物は、場所、時間等を記録しておき、1日分の拾得物をまとめ最寄りの警察署または交番に提出する。

なお、現場で拾得した貴重品は、金額等の多少に関わらず、発見したもの全てを遺失物として扱うことを基本とする。

(2) 危険物（ガスを含む）

道路啓開作業中に危険物を発見、またガス等の異臭を感じた場合は、ただちに作業を中断し、以下の手順で対応することを基本とする。

- ①異臭の原因である管理者が分かる場合は、各管理者へ、分からない場合は各消防本部に連絡をする。
- ②各道路管理者への状況報告を行う。
- ③各管理者及び各消防本部が現場に駆け付けるまで、離れて通行規制を行う。
- ④安全性が確認されて、問題ないことが判明した段階で作業を再開する。

(3) 地下埋設物（水道施設・下水道施設）

道路啓開作業中に、水道や下水道に異常が発生し、路面に変状が見られる場合は、水道、下水道管理者へ連絡する。水道、下水道管理者が対応にあたるまでは、第三者への危険を防止するよう、バリケードで加工等の措置を行う。

(4) 電柱及び電線・通信線

重要なライフラインである電力・通信については、災害時に停電、通信障害等が発生した際に速やかな復旧を行うため、電力、通信及び道路担当者が必要な連絡調整を行う「災害時における電力・通信の復旧に向けた連絡調整会議」（北陸地方整備局道路部が事務局）を、発災後被害状況等があきらかとなる時期に開催することとしている。

道路啓開作業中に、電柱及び電線、通信線の異常により啓開が困難となる場合は、上記の連絡調整会議に連絡して、異常箇所、状況を伝え、早期復旧に向けて被災状況の共有を図る。

3-3-5. 道路利用者、住民等への情報提供

各道路管理者は、道路利用者・地域住民及び報道機関へ道路の通行可否、被災道路の概要、道路啓開の進捗状況等の情報提供を適切に実施する。

表 3.3.1 道路啓開情報の提供内容(例)

情報種別	提供内容
道路の被災状況	・路線、区間 ・被災要因 ・通行規制状況 ・災害対策基本法に基づく区間指定 ・一般車両が通行可能な区間、災害対策車両として通行可能な区間 ・「通れるマップ」など
道路啓開状況	・道路啓開の進捗状況 ・通行可能となる見通し など

4. 啓開計画の実効性の向上

4-1. 道路啓開に関する事前の訓練

道路啓開の実効性を高めるために、道路管理者の他、インフラ関係者や自衛隊、また、啓開作業を実施する災害協定業者等の道路啓開に従事する関係者が具体的行動の習熟を図るための実働訓練を定期的に実施する。具体的には、情報伝達や具体的な道路啓開に関わる作業や注意点等の習熟や発災から啓開までの一連の作業・連絡手順を確認する。

4-2. 道路啓開に関する広報・研修等

本計画に基づき策定される各種マニュアル等の習熟を目的として、道路啓開の関係機関ごと、または関係機関合同の研修を実施する。また、報道機関等と連携して、地域住民に向けた道路啓開に関する周知・広報を実施していく。

4-3. 道路啓開計画のスパイラルアップ

事前の訓練、研修を通じて、発災直後の被災状況把握から情報伝達・共有、優先啓開ルートの決定、啓開の実施に至るまでの各プロセスにおける課題を把握し、検証・改善を行っていく事が重要である。このため、本協議会及びWGにおいて、定期的な訓練を関係機関の連携・協力のもと行っていくとともに、計画のスパイラルアップを図るものとする。

5. 災害時に機能する道路ネットワーク確保に向けて

「令和6年能登半島地震を踏まえた緊急提言」（社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会 令和6年6月28日）では、今後の道路行政が取り組むべき施策として、「地域安全保障のエッセンシャルネットワークの早期確立」と「災害に備えた体制の強化」が提言され、災害時に機能する道路ネットワークの確保に向けたハード面とソフト面の提言が出されている。

5-1. 耐震性や復旧性を備え災害時に機能するネットワーク整備

提言では、地域の復旧、復興の速度は、災害時にあっても道路ネットワークがいかに速やかに通行機能を確保し得る状況にあるかに左右されるので、耐震性や復旧性の観点を中心に、災害時に確実に機能する道路ネットワークのあり方について、改めて検討が必要であるとしている。

令和6年 能登半島地震では、幹線道路でも大きな被害が発生したことも踏まえ、地域安全保障のエッセンシャルネットワークとしての耐震性の確保、4車線化等の機能強化を進める。

また、能登半島における道路ネットワークの再構築も提言されていることから、耐震性、復旧性を高める道路ネットワーク整備を推進する。

5-2. 「地域防災力」の安定的な確保

提言では、道路啓開を含む緊急復旧、資機材の調達・搬送、緊急支援物資の運搬など機動的に対応するため、総合建設業者、地元建設業者など民間企業との更なる連携強化を図る必要があり、そのためには、「地域インフラマネジメント産業」としての役割が期待される地域の建設業の持続的な発展を可能とする環境整備が必要とされている。

提言を踏まえ、地域の建設業の担い手確保・育成を図るための働き方改革、処遇改善、生産性向上など、環境整備を進めていく。さらに、「建設業の誇り・魅力・やりがい」を積極的に発信することで、次世代の担い手確保を推進する。