

北海道道路啓開計画 (初版)

令和2年3月

北海道道路啓開計画検討協議会

目 次

1. 計画策定の背景	1
2. 計画策定の目的	2
3. 対象とする災害、想定する夏期・冬期の被害の種別.....	3
3-1 計画対象地域	3
3-2 太平洋側における対象災害	4
3-3 道路被害の種別.....	6
4. 啓開拠点・緊急啓開ルートの設定.....	8
4-1 道路啓開とは	8
4-2 啓開拠点の定義.....	9
4-3 緊急啓開ルートの定義.....	10
4-4 道路啓開の目標.....	11
4-5 太平洋側における啓開拠点と緊急啓開ルートの設定.....	12
5. 発災時の行動計画.....	15
5-1 各機関の役割	15
5-2 タイムライン	18
6. 発災後の対応.....	20
6-1 関係機関との情報連絡体制	20
6-2 道路啓開の実施.....	21
7. 具体の運用に向け今後実施すべき事項.....	27
7-1 関係機関との連携体制確保	27
7-2 資機材の準備	27
7-3 ルート毎の啓開作業実施会社の設定	27
7-4 訓練.....	28

別紙 啓開拠点・緊急啓開ルート図（太平洋編）

1. 計画策定の背景

北海道は、国土の約 2 割を占める広大な地域に、高次都市機能を有する政令指定都市の札幌市や地方中心都市が点在する広域分散型社会を形成している。高速交通ネットワーク形成に向けて、北海道縦貫自動車道や北海道横断自動車道、一般国道自動車専用道路などの高規格幹線道路の整備を進めている。

北海道では平成 30 年 9 月北海道胆振東部地震をはじめ、東北地方太平洋沖、三陸沖、十勝沖等の地震が多発している。また、政府 地震調査研究推進本部が公表した「海溝型地震の長期評価」¹⁾では、千島海溝沿い十勝沖から択捉島沖において今後 30 年以内に超巨大地震 (M8.8 程度以上) が起こる確率は 7~40% といった発生の可能性が示されている(図 1)。また、冬期に地震が発生した場合には、地震・津波による道路構造物の被害に加えて、積雪や流氷、暴風雪等により交通への影響が深刻化し、災害対応に大きな支障となることが危惧される。さらには、四方が海で囲まれている地理条件からも道外からの広域支援が受けにくく、人命救助や緊急物資輸送の遅れにより被害の拡大・長期化の恐れがある。こうした状況から、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しておくことは非常に重要である。

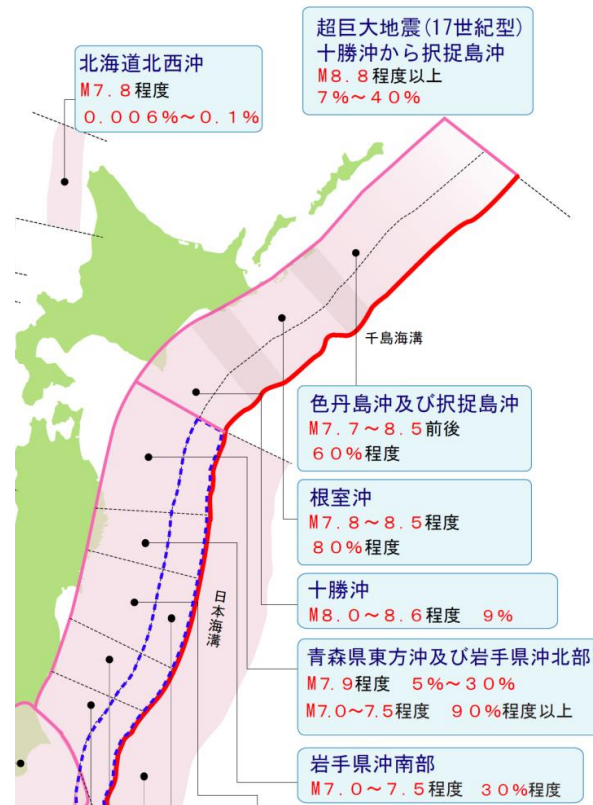


図 1 主な海溝型地震の評価結果 (地震発生確率)¹⁾

1) 主な海溝型地震の評価結果 (地震発生確率)、政府 地震調査研究推進本部、2019 年 2 月 26 日公表

2. 計画策定の目的

東日本大震災では、被災者の命を救い、被災地に緊急物資を届けるルートを確認するため、緊急車両が移動できるルートを切り啓く「道路啓開」（「くしの歯」作戦）を実践し、人命救助や緊急物資の輸送、復旧・復興に大きく貢献した。

災害対策基本法に基づく防災基本計画には、道路管理者の実施事項として「道路啓開等の計画立案」が義務付けられている（図 2）。巨大地震をはじめとする大規模な災害発生時に、道路管理者が相互に連携し、道路啓開が発災後、迅速に進められるよう道路啓開計画を立案し、その準備を進めておくことが必要である。

道路啓開計画では、津波浸水域が発生する全市町村の活動拠点を終点とし、甚大な被害が想定される津波浸水域までの広域な救援ルートを『緊急啓開ルート』として、事前に各関係機関が認識を共有し、設定する。また、通信途絶で情報連絡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を実施できるよう、役割分担や作業内容を定めることとする。

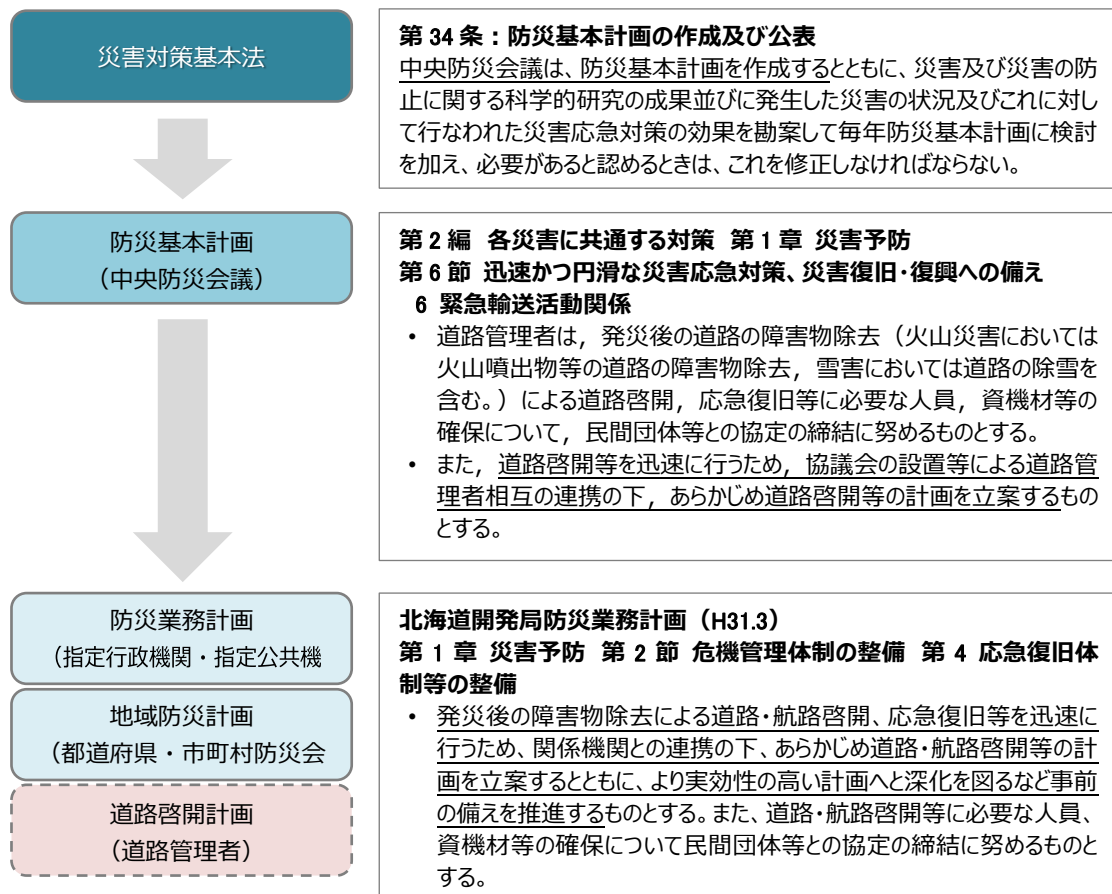


図 2 道路啓開計画策定の位置づけ

3. 対象とする災害、想定する夏期・冬期の被害の種別

3-1 計画対象地域

北海道を太平洋側、日本海側、オホーツク海側の3地域に分ける。このうち、太平洋側では十勝沖から択捉島沖の海溝型地震の今後30年以内の発生確率が7~40%とされており、また、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域」に指定されている地域もある。切迫している超巨大地震に対する備えが急務であることから、「太平洋側」を優先し、道路啓開拠点及び緊急啓開ルートを設定する(図3)。

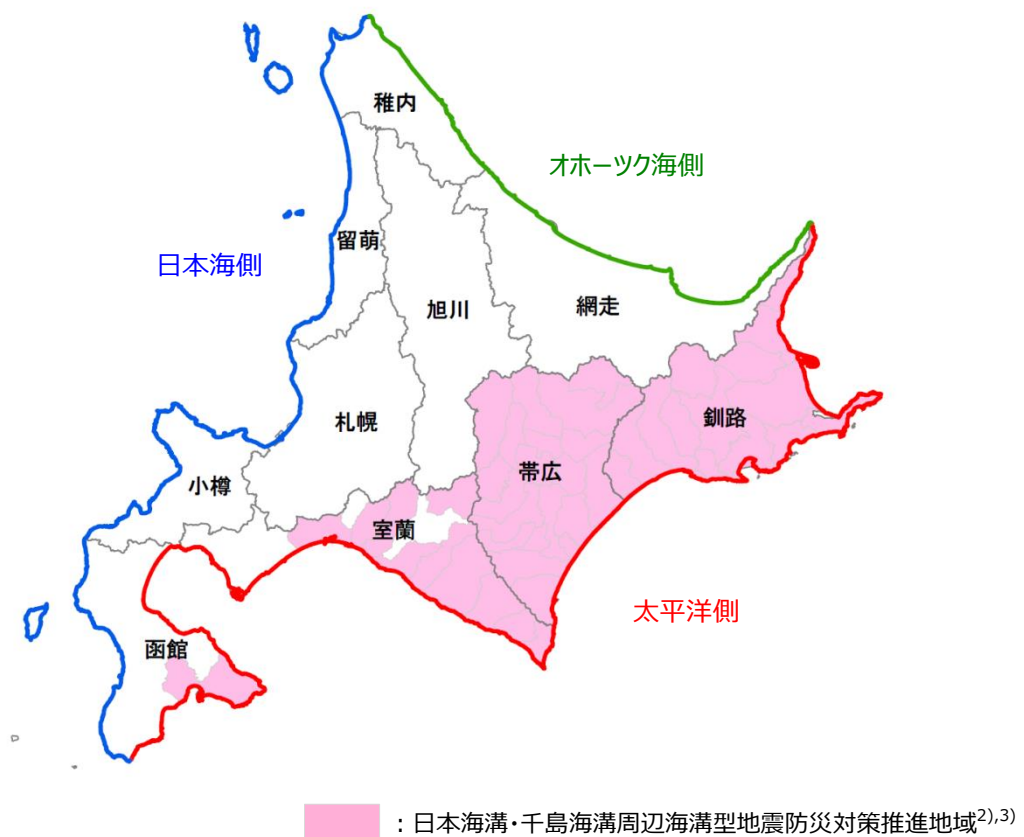


図3 道路啓開計画立案の対象地域

2) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法、法律第二十七号、平成16年4月2日

3) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域、内閣府 防災情報のページ

(2) 地震

地震による被害の想定は、北海道公表の「地震被害想定調査結果」（以下、被害想定）を用いる。津波被害を伴う可能性が高い「海溝型地震」のうち、太平洋沿岸で津波発生が予想される以下の3地震動とする（図5、図6）。

- ① 根室沖・釧路沖の地震
- ② 十勝沖の地震
- ③ 三陸沖北部の地震

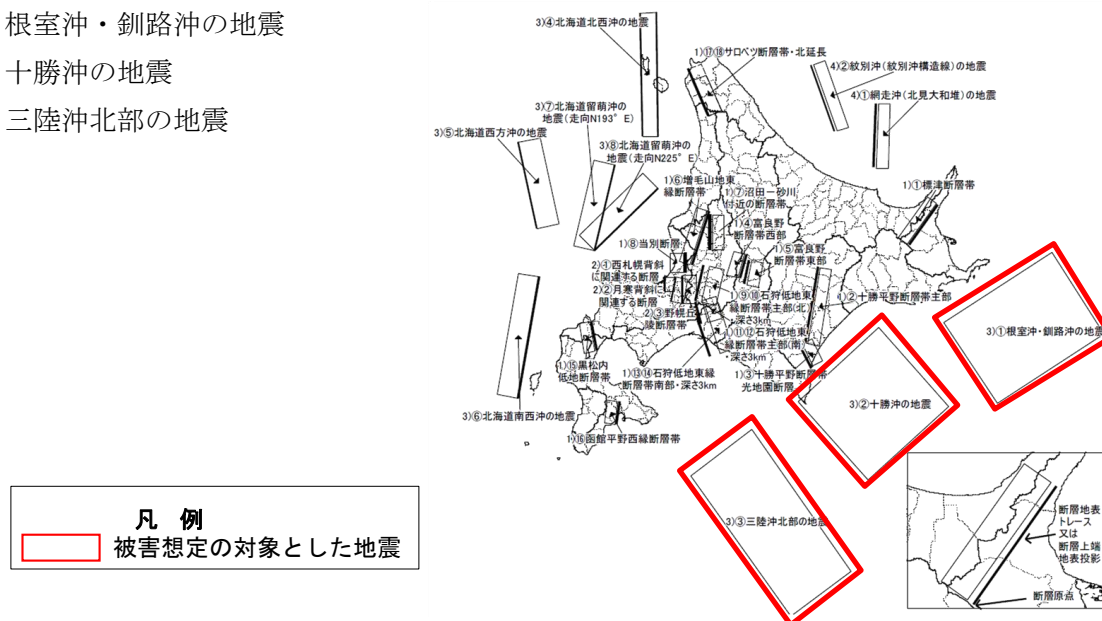


図5 北海道の被害想定の対象検討地震⁵⁾

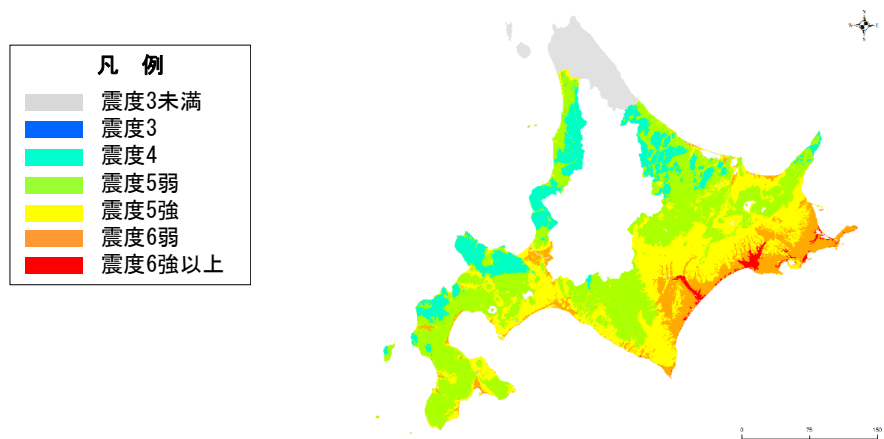


図6 被害想定の震度分布^{6), 7), 8), 9)}

※図6には、「平成28年度地震被害想定調査結果 平成30年2月」で公表された空知・上川を反映していない。

5) 平成28年度地震被害想定調査結果報告書、北海道、平成30年2月
 6) 平成24年度地震被害想定等調査結果報告書（十勝・釧路・根室）、北海道、平成26年3月
 7) 平成25年度地震被害想定等調査結果報告書（渡島・胆振・日高）、北海道、平成27年2月
 8) 平成26年度地震被害想定調査結果（檜山・後志・石狩・留萌）、北海道、平成28年3月
 9) 平成27年度地震被害想定調査結果（宗谷・オホーツク）、北海道、平成29年2月

3-3 道路被害の種別

これまで全国で発生した道路被害を踏まえ、夏期・冬期における道路被害の種別は、12項目とする（表 1、図 7）。

表 1 道路被害の種別（夏期・冬期）

 <p>出典：一般財団法人消防科学総合センター</p> <p>①建物倒壊によるガレキ</p>	 <p>出典：一般財団法人消防科学総合センター</p> <p>②津波によるガレキ</p>	 <p>出典：一般財団法人消防科学総合センター</p> <p>③長期浸水</p>
 <p>出典：九州地方整備局プレスリリース（H28.5.13）</p> <p>④橋梁段差</p>	 <p>出典：神戸市</p> <p>⑤地震（揺れ）による橋梁落橋</p>	 <p>出典：一般財団法人消防科学総合センター</p> <p>⑥津波による橋梁流出</p>
 <p>出典：国土交通省北海道開発局</p> <p>⑦斜面崩壊</p>	 <p>出典：国土交通省北海道開発局</p> <p>⑧電柱・標識の倒壊</p>	 <p>出典：道路行政セミナー2015</p> <p>⑨路上車両</p>
 <p>出典：浜中町</p> <p>⑩流水の路上堆積</p>	 <p>出典：河合孝治「流れ場における浮氷盤群の動的挙動」</p> <p>⑪流水による橋梁流出</p>	 <p>出典：国土交通省北海道開発局</p> <p>⑫雪崩による道路閉塞</p>

— 夏期・冬期 — — 冬期のみ —

【凡例】 青字：夏期・冬期の道路被害項目 赤字：冬期の道路被害項目

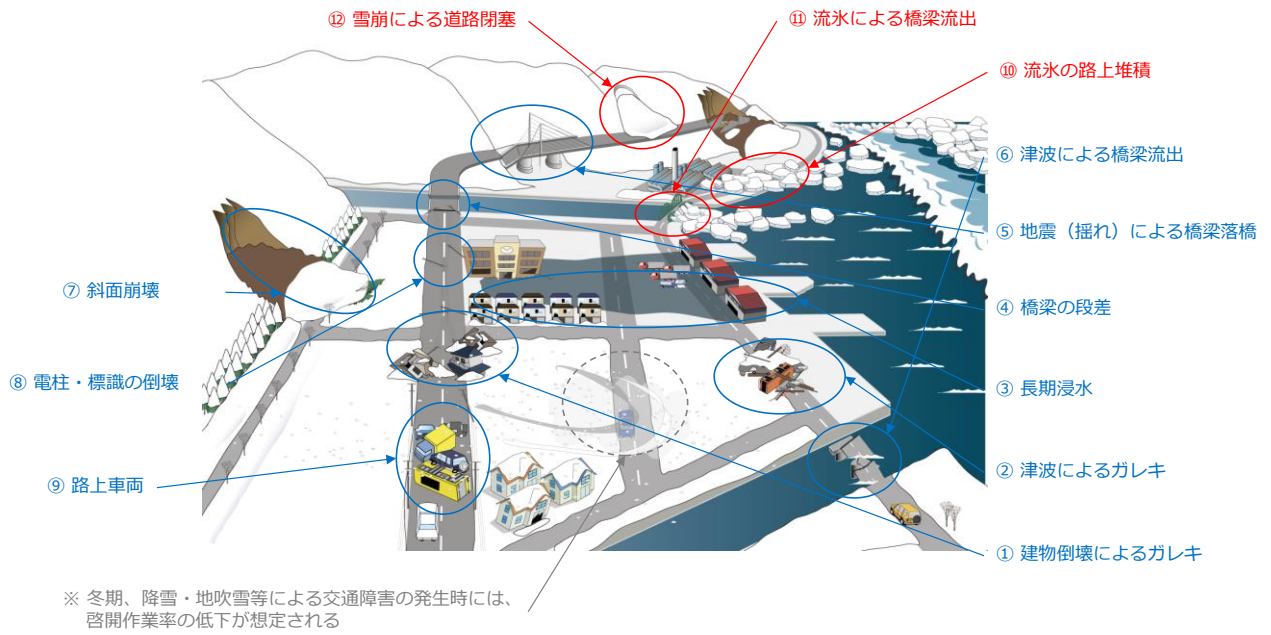


図 7 道路被害の状況イメージ

4. 啓開拠点・緊急啓開ルートの設定

4-1 道路啓開とは

道路啓開とは、救命・救助活動、緊急物資支援等や復旧のための緊急車両通行のため、早急に最低限の瓦礫処理を行い、簡易な段差補修等により救援ルートを開けることをいう（図 8、図 9）。

大規模災害では、応急復旧を実施する前に救援ルートを確認する道路啓開が必要である。

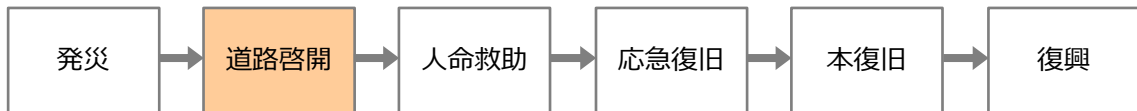


図 8 道路啓開の位置づけ 発災から復興までのフロー¹⁰⁾



図 9 道路啓開（上：被災直後 下：道路啓開作業後）^{10), 11)}

10) 国土交通省ホームページ（<http://www.mlit.go.jp/road/bosai/measures/index4.html>）

11) 直轄国道の道路啓開と応急復旧作業について、国土交通省東北地方整備局、平成 23 年 3 月 31 日

4-2 啓開拠点の定義

啓開拠点とは、応援部隊の基地、物資・資機材の集積場所などの防災拠点である。啓開拠点は、求められる機能に応じて広域進出拠点、進出拠点、活動中継拠点、活動拠点の4つに分類する（表2）。

表2 啓開拠点の定義

拠点名	各拠点の定義	各拠点の機能	空間の使われ方	主な設定拠点※	浸水
広域 進出 拠点	<p>広域支援一次集結点</p> <p>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防災拠点</p>	<ul style="list-style-type: none"> 司令塔・本部機能 道内外からの広域応援部隊の一次参集・ベースキャンプ機能 	<ul style="list-style-type: none"> 広域応援部隊の車両の駐車・給油 	<p>【道外との接続】</p> <ul style="list-style-type: none"> 空港 港湾 <p>【道内での接続】</p> <ul style="list-style-type: none"> 市町村役場 	浸水域外
進出 拠点	<p>広域移動後の集結点</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 隊員の参集 物資・資機材の集積 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村役場 IC、SA・PA 開発局事務所、振興局出張所 道の駅、防災 ST 等 	浸水域外
活動 中継 拠点	<p>浸水域外直近の集結点</p> <p>活動拠点へアクセスする際に被災地に最も近い拠点となる防災拠点</p>	<ul style="list-style-type: none"> 市町村を超えた広域行政圏等における道路啓開活動の展開機能 	<ul style="list-style-type: none"> 被災地に向かう各部隊の指揮、宿営、駐車、給油 物資・資機材の集積 	<ul style="list-style-type: none"> 道の駅、防災 ST 等 	浸水域外
活動 拠点	<p>浸水域内の最前線拠点</p> <p>被災地内（浸水域内）の啓開の拠点となる防災拠点</p>	<ul style="list-style-type: none"> 市町村ごとの道路啓開活動の実行機能 	<ul style="list-style-type: none"> 各部隊の指揮、宿営、駐車、給油 物資・資機材の集積 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村役場 開発局事務所、振興局出張所 道の駅、防災 ST 等 	浸水域内

4-3 緊急啓開ルート of 定義

緊急啓開ルートとは、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。ルートの特性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つに分類する。

表 3 緊急啓開ルートの定義

ルート名	各ルートの定義	対象 道路種別	設定方法	被災 可能性	啓開 目標時間
広域 移動 ルート	<ul style="list-style-type: none"> 広域進出拠点およ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 	高速道路、 国道、 道道、 市町村道	<ul style="list-style-type: none"> 広域進出拠点および進出拠点に接する区間（高速道路、直轄国道等の幹線道路） 津波浸水想定区域外を通過する区間（ただし、橋梁等の一部が津波浸水想定区域内となる場合は、道路基面高と標高、津波浸水深を詳細に確認し、余裕高さが2m確保できることを確認） 	低	24時間
アクセス ルート	<ul style="list-style-type: none"> 進出拠点と被災地内ルートを接続するルート ルート上に活動中継拠点を設定可能なルート（アクセスルート上に活動中継拠点を設定できない場合は枝道となる拠点接続ルートを設定） 	高速道路、 国道、 道道、 市町村道	<ul style="list-style-type: none"> 「緊急輸送道路ネットワーク計画書」で定められている緊急輸送道路のうち、「進出拠点」から被災地内（津波浸水区域内）に向かう最短経路を「アクセスルート」として設定 	低	48時間
被災 地内 ルート	<ul style="list-style-type: none"> 甚大な地震・津波被害が想定される地域内のルート 	国道、 道道、 市町村道	<ul style="list-style-type: none"> 被災地外の「活動中継拠点」から「主な活動拠点」間を連絡する緊急輸送道路を「被災地内ルート」に設定 	高	72時間

4-4 道路啓開の目標

人命救助で生存率が大きく変化する時間は3日間とされており、一般的に72時間の壁といわれている。この時間まで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。また、道路啓開がその後の救命・救助活動、緊急物資の輸送等を支えることから、「72時間の壁」を意識しつつ、24時間、48時間、72時間を道路啓開目標時間として、非被災地から被災地域内に道路啓開部隊を投入し、緊急啓開ルートの道路啓開を完了することを目標とする(図10、図11)。

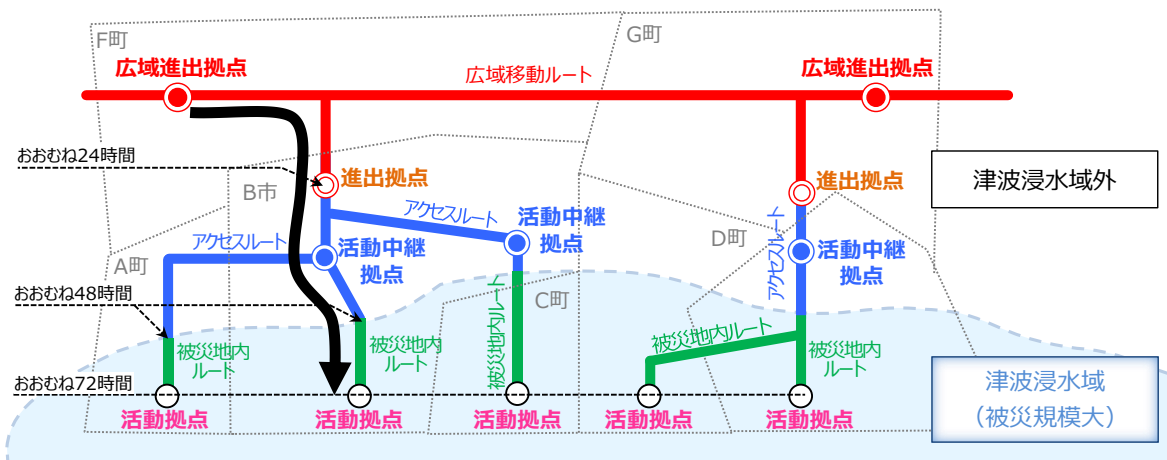


図10 緊急啓開ルートのイメージ

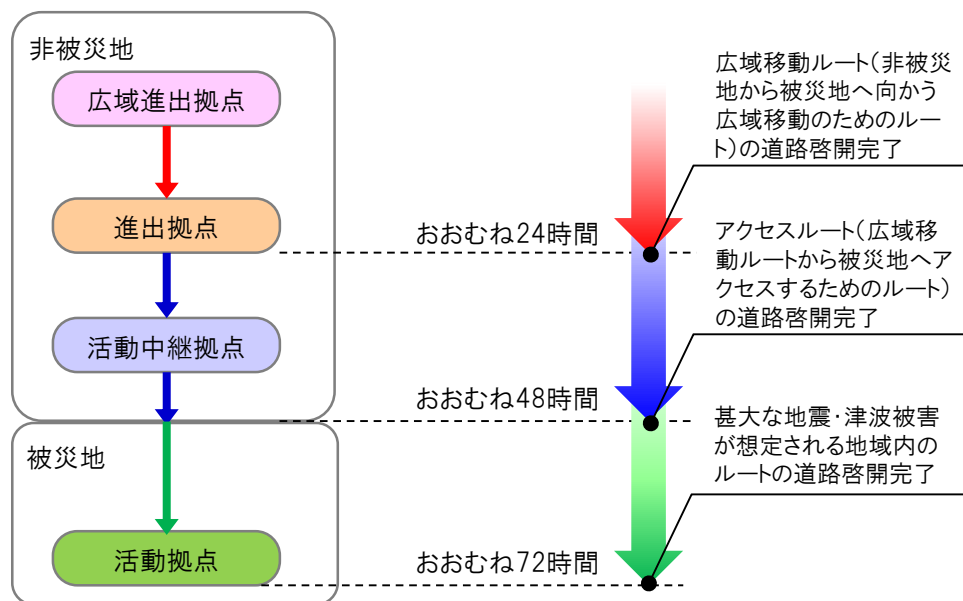


図11 道路啓開目標

4-5 太平洋側における啓開拠点と緊急啓開ルートの設定

(1) 啓開拠点

「北海道緊急輸送道路ネットワーク計画書」¹²⁾ で定められている防災拠点を基本としつつ、地域への意見照会結果（平成 29 年度）を踏まえ、85 箇所を設定する（図 12）。

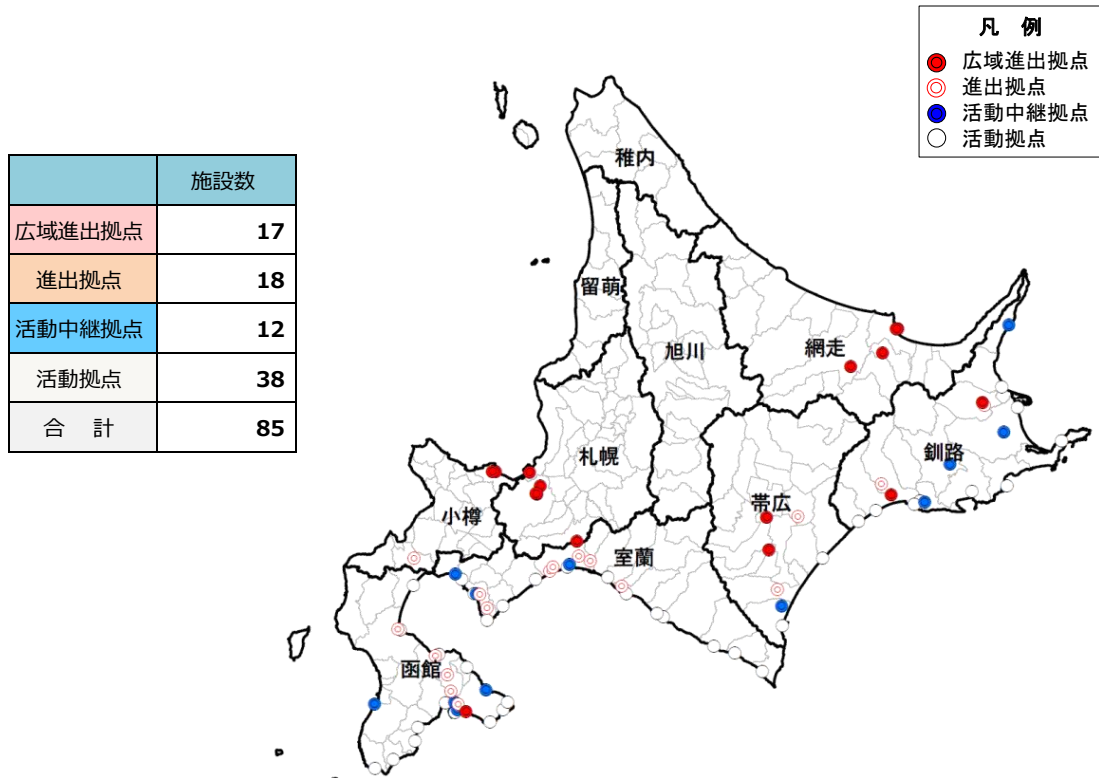


図 12 北海道における啓開拠点（案）

12) 北海道緊急輸送道路ネットワーク計画書、北海道緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会、平成 28 年 7 月

(2) 緊急啓開ルート

「北海道緊急輸送道路ネットワーク計画書」¹³⁾ で定められている、地震防災対策が推進されている緊急輸送道路を基本に、緊急啓開ルートを設定する。

ただし、緊急輸送道路が長距離にわたって津波浸水域を通過する場合や、役場に機能移転計画がある場合は、緊急輸送道路以外を設定する（図 13、図 14）。

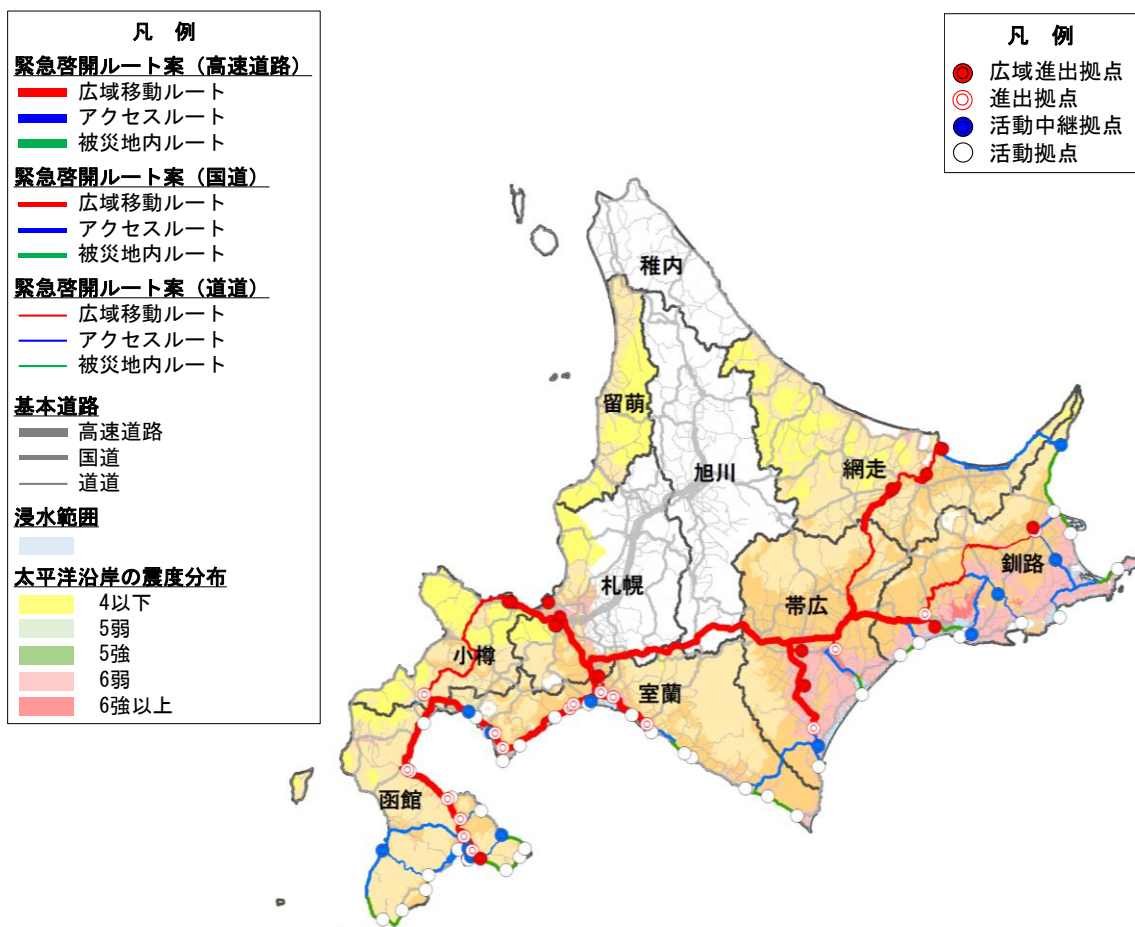


図 13 北海道における啓開拠点と緊急啓開ルート（案）

13) 北海道緊急輸送道路ネットワーク計画書、北海道緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会、平成28年7月

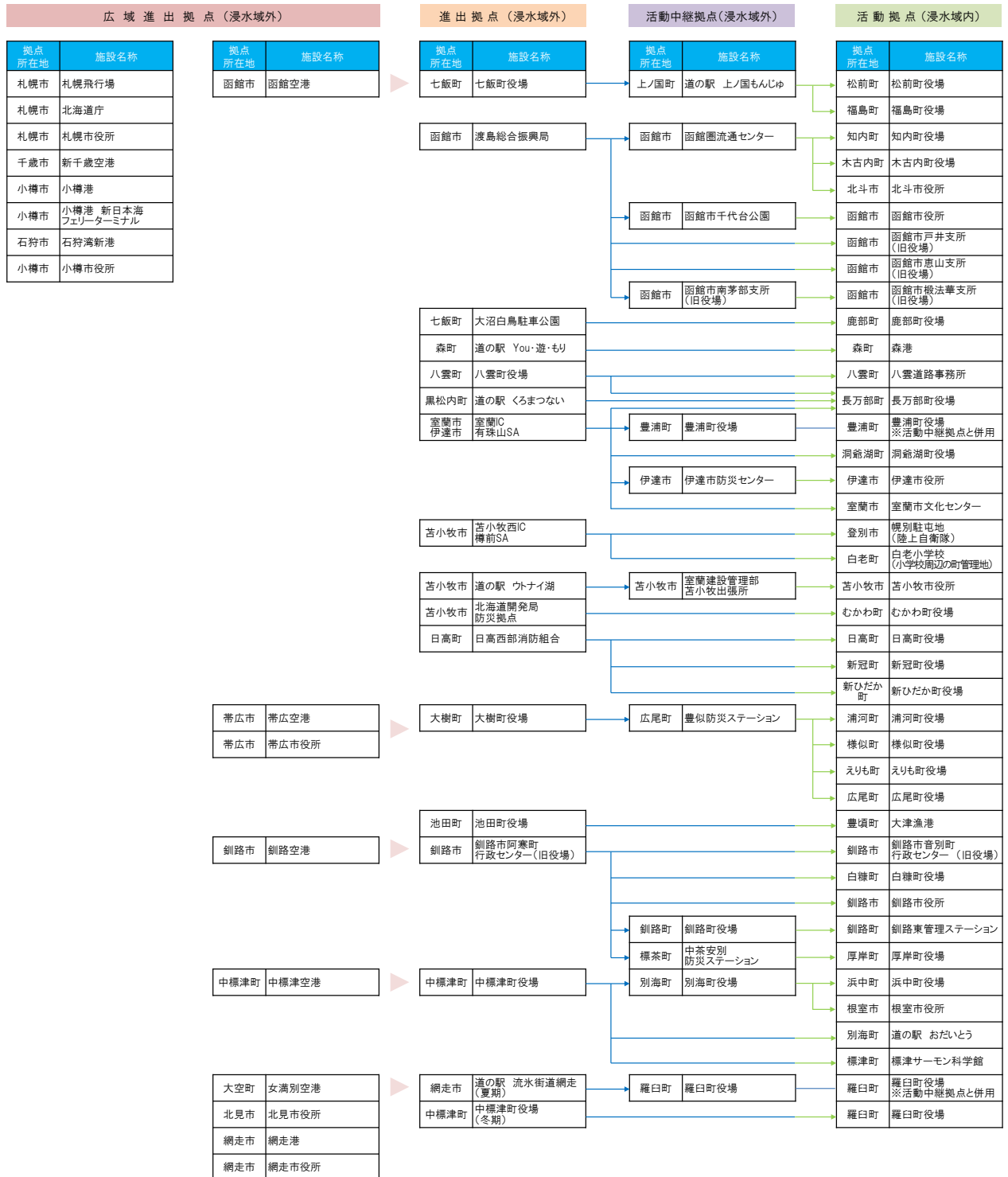


図 14 北海道における啓開拠点と緊急啓開ルートの模式図

5. 発災時の行動計画

5-1 各機関の役割

各機関の役割は、「北海道地域防災計画（地震・津波防災計画編）平成30年5月31日修正」¹⁴⁾の交通応急対策計画（道路啓開）にて決められている。

なお、現地での道路啓開作業においては、啓開範囲の人命救助、財産物の移動の後に、道路啓開作業を始めるものとする（図15）。

また、道路法等の一部を改正する法律¹⁵⁾により、重要物流道路及びその代替・補完路に指定された道道、市町村道については、災害時の道路啓開・災害復旧を国が代行できることとなっている。

○北海道地域防災計画（地震・津波防災計画編）（抜粋）

第10節 交通応急対策計画

地震、津波の発生に伴う道船舶及び航空交通の混乱を防止し、消防、避難、救助、救護等の応急対策活動を迅速に実施するための道路交通等の確保に関する計画は、次のとおりである。

機 関	実施内容【抜粋】
北海道公安委員会 (北海道警察)	(1)災害が発生/発生しようとしている場合、 <u>区域及び道路の区間を指定して、緊急通行車両以外の車両を対象に、道路における通行を禁止し、又は制限する。</u> (2)通行禁止区域等において、当該車両その他の物件の占有者、所有者、管理者に対し、当該車両その他の物件の移動等の措置をとることを命ずることができる。 (3)(2)による措置を命ぜられた者が当該措置をとらないとき又はその命令の相手方が現場にいないために当該措置をとることを命ずることができないときは、自らその措置を取ることができる。
管区海上保安本部	海上の船舶交通の安全を確保するため、必要に応じ海上交通の規制等を行う。
東京航空局道内 各空港事務所	(1)航空機に対し、運航に影響を与える災害情報を提供するとともに、空港基本施設及び保安施設の損壊等により航空機の運航に危険がある場合には、必要に応じ空港の使用を禁止又は制限の他、飛行計画、飛行経路等の調整を行う。 (2)緊急輸送に従事する航空機の運航を優先する。
北海道開発局	国道及び高速道路（直轄区間）の路線に係る道路の構造の保全と交通の危険を防止するため、 <u>障害物の除去に努めるものとし、必要と認められるときは、車両等の通行を禁止し、又は制限するとともに迂回路等を的確に指示し、交通の確保を図る。</u>
東日本高速道路 株式会社北海道支社	東日本高速道路株式会社が管理している道路の構造の保全と交通の危険を防止するため、 <u>障害物の除去に努めるものとし、必要と認められるときは、車両等の通行を禁止、又は制限し、交通の確保を図る。</u>

14) 北海道地域防災計画（地震・津波防災計画編）、北海道防災会議、平成30年5月31日修正

15) 道路法等の一部を改正する法律案要綱、国土交通省報道発表資料、平成30年2月2日

機関	実施内容【抜粋】
北海道	<p>(1)道が管理している道路が災害による被害を受けた場合、速やかに被害状況や危険箇所等を把握するとともに、障害物の除去に努めるものとする。</p> <p>(2)交通の危険を防止するため、車両等の通行を禁止し、又は制限するとともに迂回路等を的確指示し、関係機関との連絡を密にしながら、交通の確保に努める。</p> <p>(3)道が管理している緊急通行車両のガソリン等の確保に努めるものとするとともに、ガソリン等について、市町村長等の要請に基づき斡旋及び調達を行うものとする。</p>
市町村 (消防機関)	<p>(1)市町村が管理している道路で災害が発生した場合は、道路の警戒に努めるとともに、交通の危険を防止するため必要と認めるときは、その通行を禁止し、又は制限するとともに迂回路等を的確に指示し、関係機関との連絡を密にし、交通の確保に努める。</p> <p>(2)消防吏員は、警察官がその場にはない場合に限り、通行禁止区域等において、車両その他の物件が緊急通行車両の妨害となることにより災害応急対策の実施に著しい支障があると認められるときは、当該車両その他の物件の占有者、所有者、管理者に対し、<u>当該車両その他の物件の移動等の措置をとることを命ずることができる。</u></p> <p>(3)消防吏員は、(2)による措置を命ぜられた者が当該措置を取らないとき又はその命令の相手方が現場にいないために当該措置を取ることを命ずることができないときは、自らその措置をとることができる。この場合において、当該措置をとるためやむを得ない限度において車両その他の物件を破損することができる。</p>
自衛隊	<p>自衛官は、市町村長等、警察官及び海上保安官がその場にはない時に限り次の措置をとることができる。</p> <p>(1)自衛隊用緊急通行車両の円滑な通行を確保するため必要な措置を命じ、又は自ら当該措置を実施</p> <p>(2)警戒区域の設定並びにそれに基づく立ち入り制限・禁止及び退去命令</p> <p>(3)現場の被災工作物等の除去等</p>
一般社団法人 北海道建設業協会	<ul style="list-style-type: none"> ・指定地方公共機関として、災害対策基本法、北海道地域防災計画にもとづく災害時応急活動を行う。 ・各関係機関と締結している災害時応急対策に係わる協定にもとづく活動を行う。

(参考)

※道路法等の一部を改正する法律¹⁶⁾により、重要物流道路及びその代替・補完路に指定された道道、市町村道については、災害時の道路啓開・災害復旧を国が代行できる。

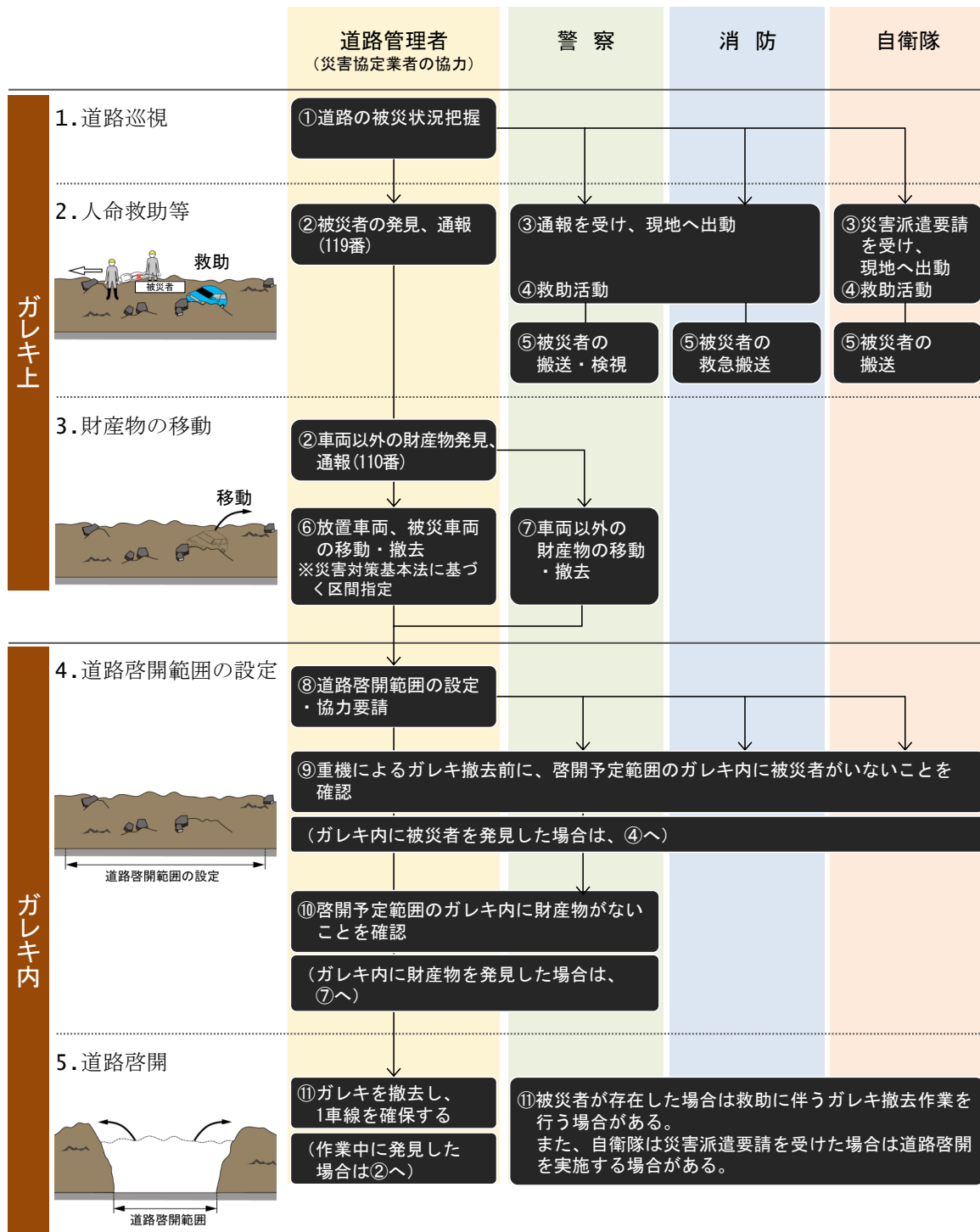
「道路法等の一部を改正する法律案要綱」 (抜粋、一部要約)

四 重要物流道路の創設

3 国土交通大臣は、災害が発生した場合において、都道府県又は市町村からの要請に基づき、当該都道府県又は市町村に代わって次に掲げる道路の管理を自ら行うことができるものとする。

- (1) 重要物流道路及びその代替・補完路に該当する道路である都道府県道又は市町村道の維持（道路の啓開にのたために行うものに限る）
- (2) 重要物流道路及びその代替・補完路に該当する都道府県道又は市町村道の災害復旧に関する工事

16) 道路法等の一部を改正する法律案要綱、国土交通省報道発表資料、平成 30 年 2 月 2 日



財産物とは、財産価値の高い金品等の貴重品を指すが、写真アルバムや位牌などの個人的貴重品についても、出来る限り保管し、警察に届け出ること。

図 15 道路啓開現地作業の役割分担

5-2 タイムライン

大規模地震・津波（震度6強以上、津波警報以上）発生後、道路啓開作業を実施するにあたり、いつ何をするかについて明らかにした具体的な行動計画（以下、「タイムライン」という。）を作成しておくことは、迅速な道路啓開を実施するうえで、啓開活動に従事する者の意識醸成の観点からも極めて有効である。

タイムラインは、緊急啓開ルート of 被災状況調査、啓開作業にあたるそれぞれの道路啓開を担当する各道路管理者により速やかに作成し、関係機関と共有・確認しておくものとする。

図16にタイムラインのイメージを示す。なお、実際の被災状況は災害の発生規模や時間帯、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。

（タイムラインのポイント）

- ① 発災後、ただちに参集し自主判断により道路啓開作業・被災状況調査を開始。その際には軽微な補修が可能となるよう最低限の資機材は準備すること。
- ② 被災状況調査結果を早期にとりまとめ、道路啓開作業が長時間となることが想定される緊急啓開ルートについては代替拠点、代替ルートの再設定を行い、関係機関と共有し、緊急啓開ルートを決し啓開作業を進めること。
- ③ 24時間以内で、進出拠点までの広域移動ルートの概ねの道路啓開完了を目標。
- ④ 48時間以内で、被災地手前までのアクセスルートについて概ねの道路啓開完了を目標。
- ⑤ 72時間以内で、甚大な被災地域内を通過する被災地内ルートを啓開し、活動拠点までの啓開完了を目標。

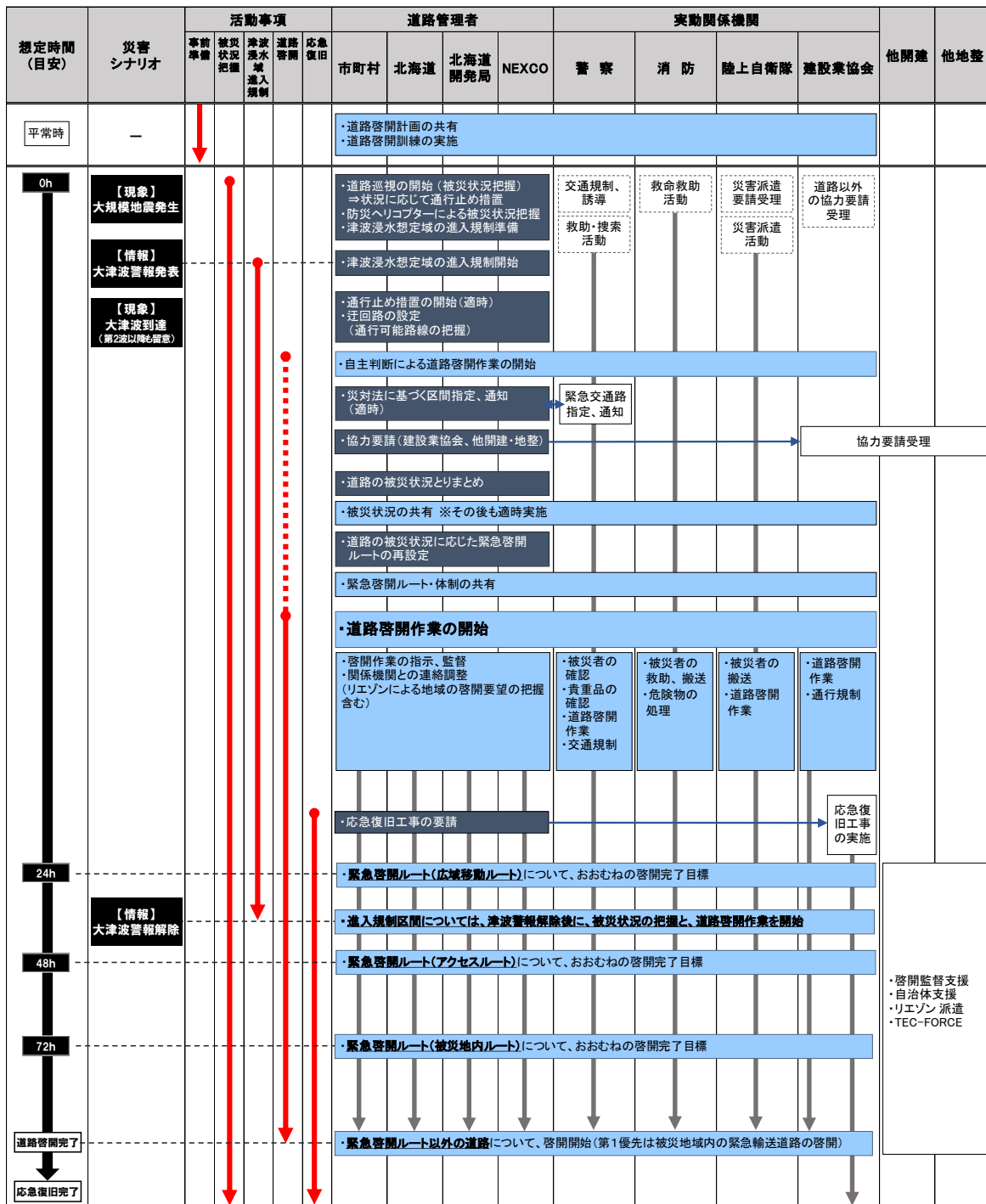


図 16 タイムラインのイメージ

6. 発災後の対応

6-1 関係機関との情報連絡体制

災害発生時に関係機関と円滑に連携を図るためには、平常時から連絡体制を共有しておくことが重要である。各種情報の共有及び対応協議・調整等が可能となるよう、関係機関連絡窓口を事前確認し、協力体制を強化する（図 17）。

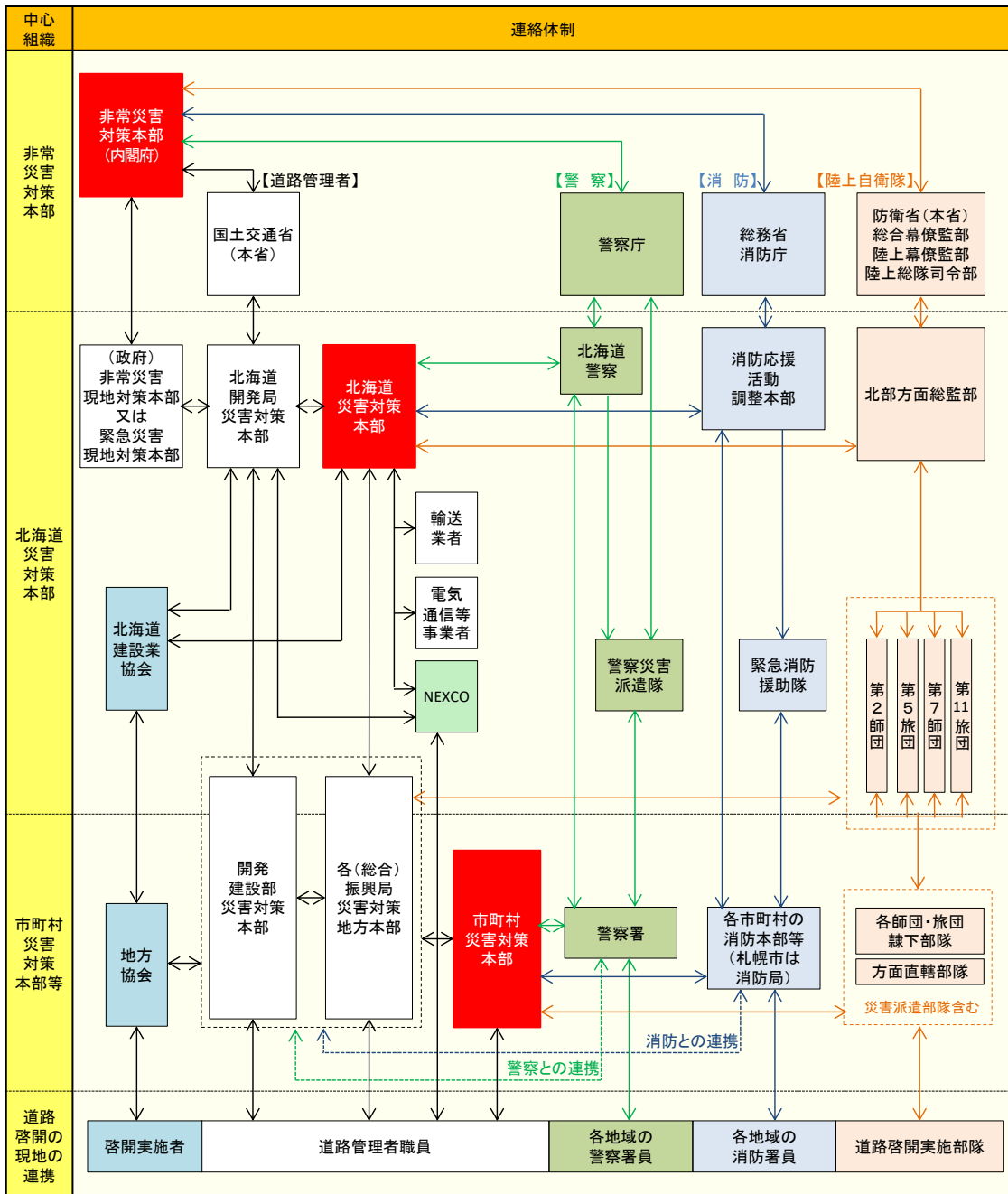


図 17 連絡体制図

6-2 道路啓開の実施

(1) 被災状況の把握

大津波警報・津波警報が発表された場合、津波浸水想定域内の道路巡視ができないことから、ヘリコプターや道路管理用カメラ、ドローン等により迅速に被災状況を把握する。

また、被災自治体等へ迅速にリエゾン（現地情報連絡員）を派遣し、被害状況を把握するとともに、地域支援を実施する。各災害対策本部にて、関係機関が収集した被害情報を共有し、早急に被害の全ぼうを明らかにすべく連携・協力する（図 18）。



図 18 被災状況の把握手法

(2) 発災直後の緊急的措置（通行規制等）

発災直後からの時々刻々と判明する被災状況に応じて、各関係機関による各種の規制を発動することとなる（表 4）。各機関が発動する規制について、各災害対策本部等において情報を共有し、人的被害の拡大防止や、迅速に緊急通行車両等の通行を確保（道路啓開含む）に努めるものとする。

表 4 道路に関する関係機関の規制

機 関	人的被害（拡大）防止	緊急通行車両等の通行確保
道路管理者 (建設業者の協力)	被災状況に応じた <u>通行規制</u>	災害対策基本法に基づく <u>区間指定</u>
	大津波・津波警報発令時 津波浸水想定域内への <u>進入規制</u>	
警 察	<u>避難誘導</u>	災害対策基本法に基づく <u>緊急交通路指定</u>
	被災状況に応じた <u>交通規制</u>	
	災害対策基本法に基づく <u>警戒区域設定</u>	
消 防		災害対策基本法に基づき、警察官がその場にいらない場合は <u>緊急通行車両の円滑な通行を確保</u> するため必要な措置等を実施
自衛隊	災害対策基本法に基づく <u>警戒区域設定</u>	
自治体	<u>避難指示、避難勧告等</u>	

(3) 緊急啓開ルートの設定

基本的には事前に設定する「緊急啓開ルート（案）」に基づき、道路啓開作業の準備を開始する。発災後には、災害規模、被災状況に応じて北海道開発局が「緊急啓開ルート」を修正設定し、関係機関に共有する（図 19）。また、各災害対策本部からの情報や、地域からの啓開要望を適時適切に反映し、臨機応変な対応が必要である。

また、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、代替拠点の設定などの方法により啓開作業の迅速性向上について検討する。

(啓開作業の迅速性向上の対応内容)

- 沿岸部のルートなど、地域条件により陸路からの啓開作業の長時間化が想定される地域は、関係機関と連携し、空港、港湾、漁港施設の活用の可能性についても検討する。
- 防災ヘリコプターやドローン等を活用して、利用可能な代替路の調査を幅広く実施し、状況に応じて啓開ルートを選定する。
- 再設定したルートは、広域移動ルートについては北海道災害対策本部を通じて、被災地内ルート並びにアクセスルートについては市町村災害対策本部を通じて、警察、消防、自衛隊など関係機関に伝達する。

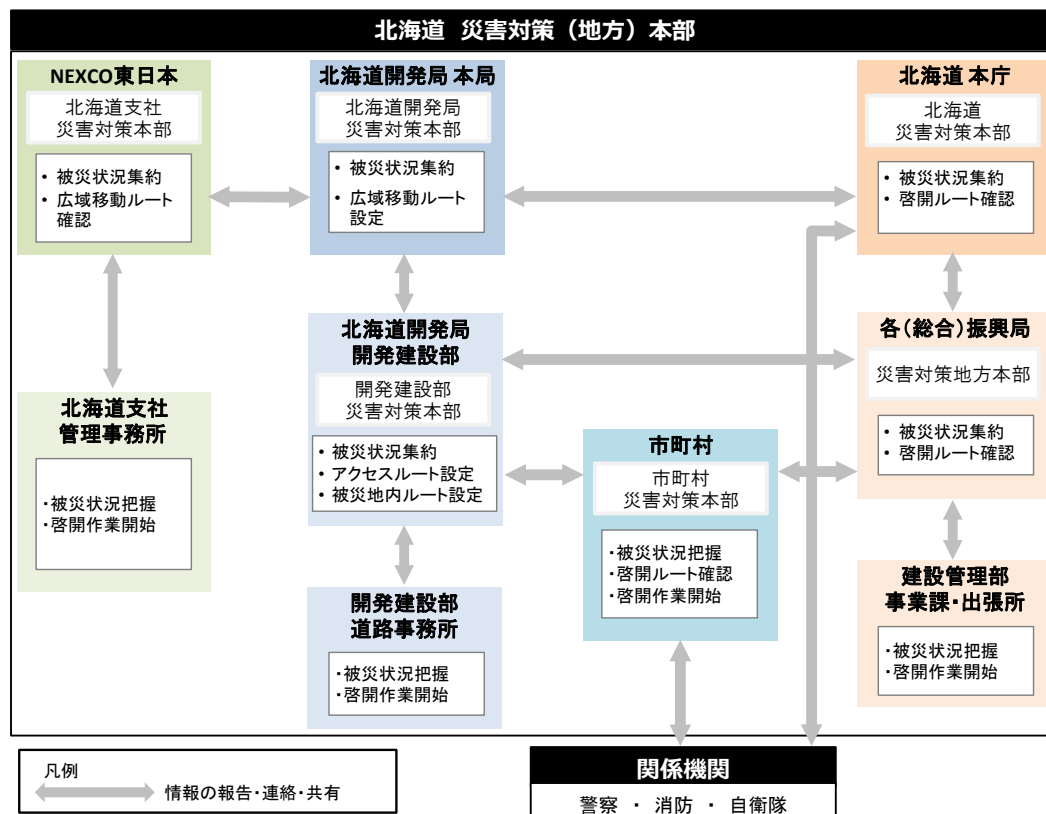


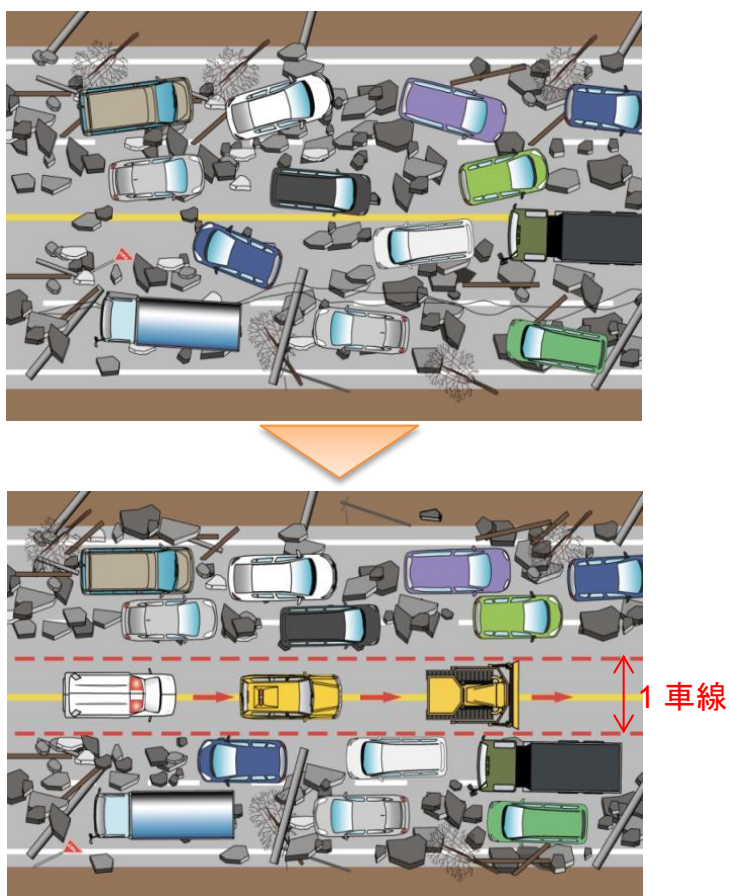
図 19 発災後の緊急啓開ルートの設定プロセスイメージ

(4) 道路啓開作業

油圧ショベルやドーザー等で、路上に堆積したガレキ、放置車両等を撤去し、緊急車両通行のための早期啓開幅 3.0m（1車線）を確保する（図 20）。

ガレキの中には、被災者、放置車両、倒壊電柱、有価物等が含まれることから、関係機関との連携が不可欠である。

各道路被害項目に対する啓開方法を検討し、必要な班編成として“ガレキ撤去班”、“浸水対策班”、“仮設橋班”、“段差解消班”、“車両移動班”の合計 5 つの班を設定する（表 5、表 6、図 20～図 23）。



道路啓開箇所：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・ガレキの移動：両側を標準とするが、現地状況に応じて対応。

図 20 道路啓開作業のイメージ

表 5 各道路被害項目に対する必要な班編成一覧

道路被害項目		被害内容	啓開方法	班編成
通常時 夏期・冬期	①建物倒壊によるガレキ	津波浸水域外の沿道建物の倒壊による道路の閉塞	油圧ショベル、ホイローダー等による建物ガレキの撤去	ガレキ撤去班
	②津波によるガレキ	津波により家屋、雑木等が道路に堆積	油圧ショベル、ホイローダー等による津波ガレキの撤去	ガレキ撤去班
	③長期浸水	津波到来後、浸水域内で水位が下がらず、道路が水没	ブルドーザー等による浸水道路のかさ上げ盛土	浸水対策班
	④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て車路を設置	段差解消班
	⑤地震（揺れ）による橋梁落橋	地震により、橋梁損傷・落橋	組立橋等の応急復旧橋架設	仮設橋班
	⑥津波による橋梁流出	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架設	仮設橋班
	⑦斜面崩壊	斜面崩壊による土砂が路面上に堆積	油圧ショベル、ホイローダー等による堆積土砂の除去	ガレキ撤去班
	⑧電柱・標識の倒壊	電柱や標識が道路側に倒れ、道路を閉塞	油圧ショベル、ホイローダー等による電柱・標識の撤去	ガレキ撤去班
	⑨路上車両（立ち往生車両、放置車両等）	発災後、道路の被災により車両の通行ができなくなり、立ち往生。走行不能の車両の放置等	立ち往生車両の誘導、レッカー車、ホイローダー等による放置車両の移動	車両移動班
冬期	⑩流氷の路上堆積	流氷が津波による運搬され路面上に堆積	油圧ショベル、ホイローダー等による流氷の撤去	ガレキ撤去班
	⑪流氷による橋梁流出	流氷が河川遡上し、沿岸の橋梁が流出	組立橋等の応急復旧橋架設	仮設橋班
	⑫雪崩による道路閉塞	地震により雪崩が発生し道路閉塞	油圧ショベル、ホイローダー等による堆雪の撤去	ガレキ撤去班

表 6 各班における重機等の構成（案）

班編成	道路被害項目	重機等の構成（案）
ガレキ撤去班	①建物倒壊によるガレキ、②津波によるガレキ ⑦斜面崩壊、⑧電柱・標識の倒壊 ⑩流水の路上堆積、⑫雪崩による道路閉塞	油圧ショベル 1台 ホイローダー等 1台
浸水対策班	③長期浸水	ブルドーザー等 1台 ダンプトラック 3台
段差解消班	④橋梁段差	ダンプトラック 1台
仮設橋班	⑤地震（揺れ）による橋梁落橋 ⑥津波による橋梁流出、⑪流氷による橋梁流出	—※
車両移動班	⑨路上車両（立ち往生車両、放置車両等）	レッカー車 1台 ホイローダー等 1台

※組立橋等の応急復旧橋の架設作業には、別途、建設機械・資材、技術者等の確保が必要

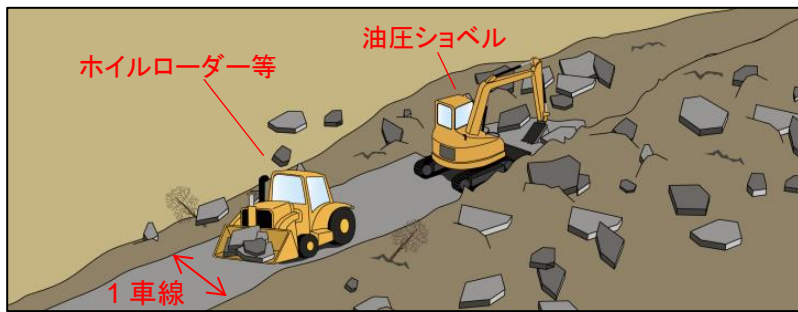


図 21 ガレキ撤去班の作業イメージ

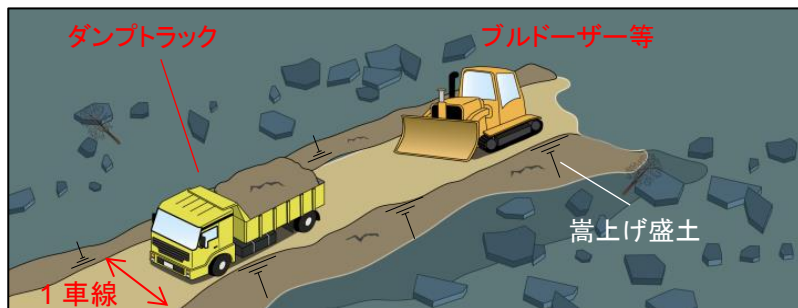


図 22 浸水対策班の作業イメージ

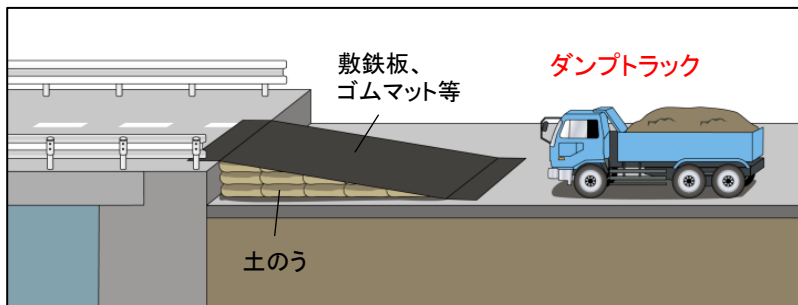


図 23 段差解消班の作業イメージ

7. 具体の運用に向け今後実施すべき事項

各地域において、関係機関が連携して道路啓開作業を実施できるよう、連絡体制やタイムライン等の検討事項をまとめた地域版道路啓開計画を作成し、関係機関と共有、実効性向上を図る。

7-1 関係機関との連携体制確保

発災後の円滑な連携を図るために、振興局単位で組織化した「道路防災連絡協議会」等において、関係機関との連携体制の確認やタイムラインの作成を行う。

「道路防災連絡協議会」の主な参画機関

道路管理者、自治体防災担当、警察、消防、自衛隊、気象台、
バス協会、トラック協会、建設業協会、電線管理者、JR北海道 等

7-2 資機材の準備

道路啓開を迅速に進めるため、必要な資機材等について、保有状況を随時確認する。

7-3 ルート毎の啓開作業実施会社の設定

各道路管理者は、設定した緊急啓開ルートを構成するそれぞれの管理路線の道路啓開を実施することとし、あらかじめ資機材等の保有状況を踏まえて啓開作業を実施する担当会社や班編成を設定する。

7-4 訓練

本計画の実行を担保するためには、日頃から災害発生を想定した訓練を重ねることによって、情報伝達や具体の道路啓開について実地での習熟を行うとともに、発災直後の被災状況把握から情報伝達・共有、道路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・改善を行っていくことが重要である。

このため、関係機関の連携・協力のもと、定期的な訓練を行い、計画のスパイラルアップを図る（写真 1）。



写真 1 道路啓開訓練の様子