

3. 道路啓開にあたり考慮すべき被災イメージ【直轄】

○首都直下地震の道路啓開作業に影響する被災としては、構造物の段差、ガレキ、倒壊した電柱、路上車両、火災を想定。

直轄国道の被災想定(一例)

	項目	被災想定
直轄国道	構造物の段差	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの橋梁は、10cm以下の段差。 ・ただし、液状化が懸念されるエリアにあり、かつ、荒川、隅田川などの大規模河川を渡河する31橋梁に最大50cm、平均で30cm程度の段差。
	ガレキ	<ul style="list-style-type: none"> ・瓦礫は、主に歩道および走行(第1)車線に散乱。追い越し(中央分離帯側)車線には少量が散乱。
	電柱	<ul style="list-style-type: none"> ・無電柱化未実施区間では、傾斜などが発生。 ・このうち、液状化の可能性が高いエリアの電柱では、車両の通行に支障となる傾斜、倒壊が発生。
	路上車両	<ul style="list-style-type: none"> ・全線にわたり、滞留車両が存在。
共通	火災	沿道火災、車両火災の影響による通行不能。

※ 上記以外にも大規模被災の可能性はあるが、緊急を要する道路啓開の作業では、時間を要する対応を回避するため対象としていない。

※※一定の条件をもとに被災想定した一例であり、実際は想定と異なる場合が多い。 実際の被災に応じて臨機に対応することが重要。

3. 道路啓開にあたり考慮すべき被災イメージ【東京都】

○首都直下地震の道路啓開作業に影響する被災としては、構造物の段差、倒壊家屋等による瓦礫、倒壊した電柱、路上車両、火災をイメージ。

被災イメージ(一例)

	項目	被災イメージ
道路	構造物の段差	・橋梁等の構造物において、多少の段差が発生。
	瓦礫	・建物等による瓦礫が、主に歩道および走行(第1)車線に散乱。追い越し(中央分離帯側)車線には少量が散乱。
	電柱等	・電柱の折損・傾斜及び路上設置機器の損壊が発生。 ・このうち、液状化の可能性が高いエリアの電柱では、車両の通行に支障となる傾斜、倒壊が発生。
	路上車両	・多数の路線にわたり、滞留車両や放置車両が存在。
共通	火災	沿道火災、車両火災の影響による通行不能。(木密地域では延焼火災も発生)

※ 上記以外にも大規模被災の可能性はあるが、緊急を要する道路啓開の作業では、時間を要する対応を回避するため対象としていない。

※※ 上記『項目』については、『首都直下地震等による東京の被害想定』(平成24年)における想定対象項目の一例を記載したものであり、実際は被災のイメージと異なる場合が多い。実際の被災に応じて、臨機に対応することが重要。

3. 道路啓開にあたり考慮すべき被災イメージ【首都高】

○首都直下地震の道路啓開作業に影響する被災としては、構造物の段差、ガレキ、倒壊した電柱、路上車両、火災を想定。

首都高速の被災想定(一例)

	項目	被災想定
首都高	構造物の段差	・多くの橋梁の損傷は、ジョイントの破損程度の段差と想定。損傷ジョイント数は、兵庫県南部地震を参考とし、耐震性が低いと考えられるジョイントの2割程度を想定。一部で構造物の倒壊等により、走行不能も懸念。
	路上車両	・多くの車両は、ドライバーの判断により最寄りの出口から流出。 ・ただし、一般道の渋滞の影響による流出困難や、首都高の構造物の損壊等により、前進不能となった場合には、首都高に車両の滞留が発生。
共通	火災	沿道火災、車両火災の影響による通行不能。

※ 上記以外にも大規模被災の可能性はあるが、緊急を要する道路啓開の作業では、時間を要する対応を回避するため対象としていない。

※※一定の条件をもとに被災想定した一例であり、実際は想定と異なる場合が多い。 実際の被災に応じて臨機に対応することが重要。

3. 道路啓開にあたり考慮すべき被災イメージ【NEXCO】

○首都直下地震の道路啓開作業に影響する被災としては、構造物の段差、ガレキ、倒壊した電柱、路上車両、火災を想定。

高速道路(NEXCO)の被災想定(一例)

	項目	被災想定
NEXCO 東日本	構造物の段差	・多くの橋梁の損傷は、ジョイントの破損程度の段差と想定。損傷ジョイント数は、兵庫県南部地震を参考とし、橋台部の約2割程度と想定。
	路上車両	・多くの車両は、ドライバーの判断により最寄りの出口から流出。 ・ただし、一般道の渋滞の影響による流出困難や、本線構造物の損壊等により、前進不能となった場合には本線滞留車両が発生。
NEXCO 中日本	構造物の段差	・多くの橋梁の損傷は、ジョイントの破損程度の段差と想定。損傷ジョイント数は、兵庫県南部地震を参考とし、橋台部の約2割程度と想定。
	路上車両	・多くの車両は、ドライバーの判断により最寄りの出口から流出。 ・ただし、一般道の渋滞の影響による流出困難や、本線構造物の損壊等により、前進不能となった場合には本線滞留車両が発生。
共通	火災	沿道火災、車両火災の影響による通行不能。

※ 上記以外にも大規模被災の可能性はあるが、緊急を要する道路啓開の作業では、時間を要する対応を回避するため対象としていない。

※※ 一定の条件をもとに被災想定した一例であり、実際は想定と異なる場合が多い。 実際の被災に応じて臨機に対応することが重要。

路上車両(滞留車両のイメージ)

首都高(3号) 池尻付近

2013年5月1日(土) 10時30分
都心側から郊外方向を撮影
* 下り線の混雑状況ボトルネック(上り勾配)による



写真提供 : 首都高速道路株式会社

都心環状線神田駅付近 2012年6月27日(水) 14時40分
竹橋側から日本橋方向を撮影



写真提供 : 首都高速道路株式会社

一般道(240号)大塚付近 都心側から郊外方向を撮影



一部、車両ナンバーの加工

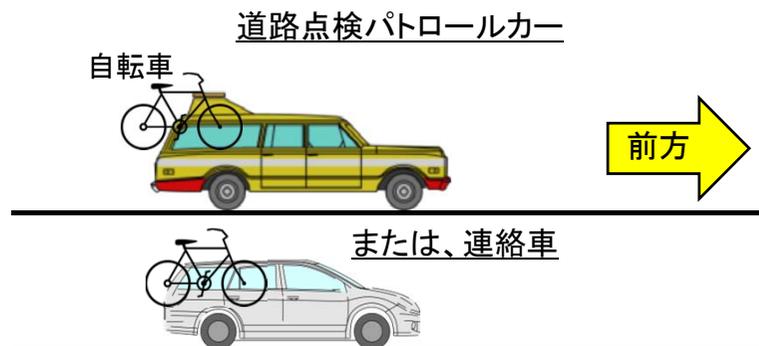
4. 被災状況の点検実施(部隊編成)

○発災後の緊急点検においては、機動性を確保するため自転車による点検も実施。

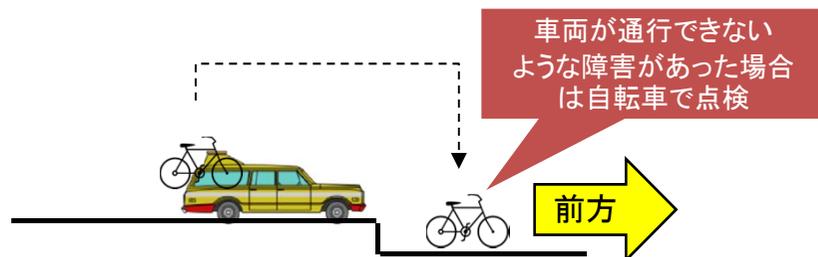
■一般道のイメージ

○路上点検

- ・路上点検時は、道路パトロールカー又は連絡車に自転車を積込んで点検を実施。
- ・自転車の車載方法については、要検討。



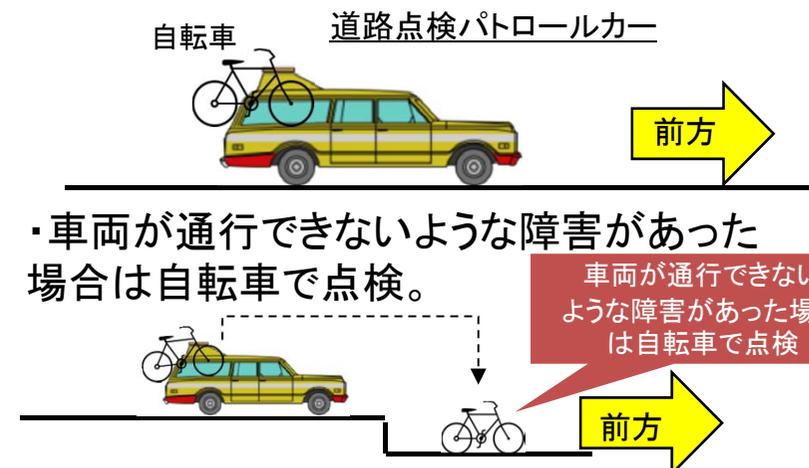
- ・車両が通行できないような障害があった場合は自転車で通行可能ルート探索、又は、自転車により点検を継続。



■高速道路(首都高)のイメージ

○路上点検

- ・路上点検時は、道路パトロールカーに自転車を積込んで点検を実施。
- ・自転車は、最寄りの料金所等で車載する。



■高速道路(NEXCO)のイメージ

○路上点検

- ・路上点検時は、道路パトロールカー点検を実施。



4. 道路啓開の実施(部隊編成)

【一般道のイメージ】

○道路啓開実働部隊は、応急復旧および車両撤去の一団で構成し啓開を実施。

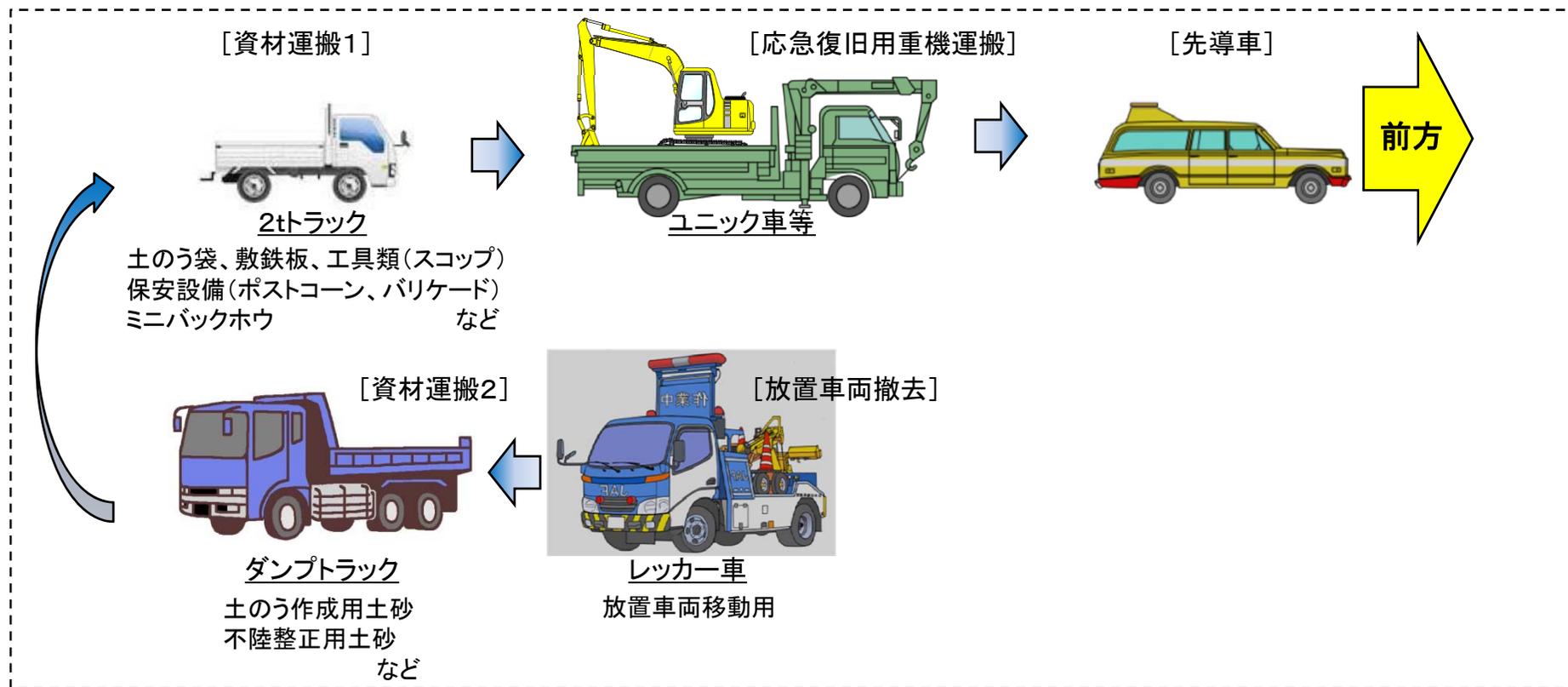


図 道路啓開実施部隊の隊列のイメージ

4. 道路啓開の実施(部隊編成)

【首都高のイメージ】

○道路啓開実働部隊は、応急復旧および車両撤去の一団で構成し啓開を実施。

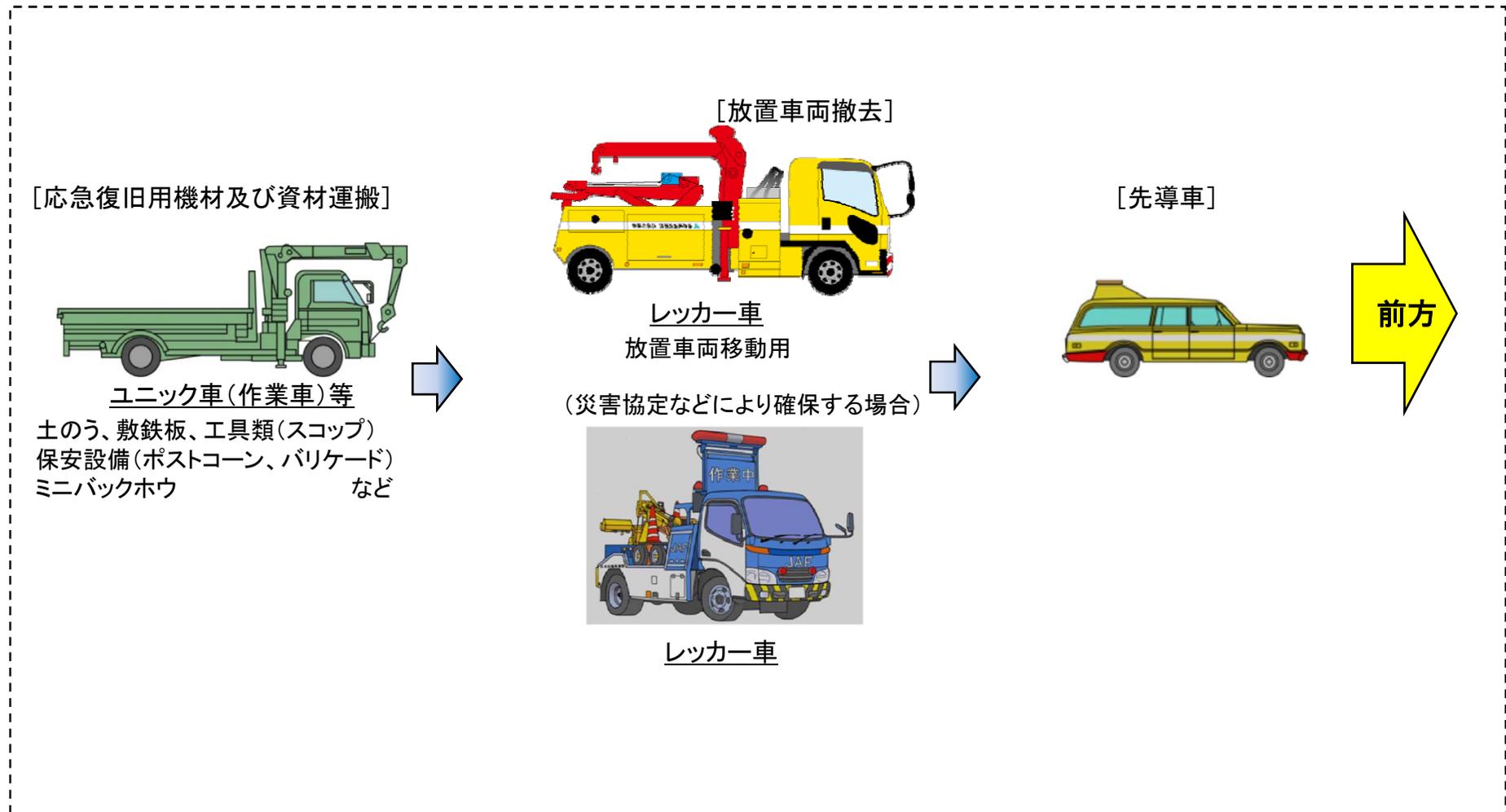


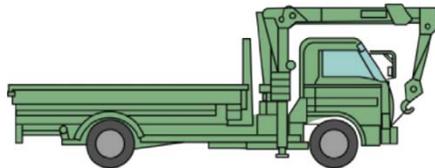
図 道路啓開実施部隊の隊列のイメージ

4. 道路啓開の実施(部隊編成) 【高速道路NEXCOのイメージ】

○道路啓開実働部隊は、路上点検の結果に応じ、適宜応急復旧や車両撤去等の作業が可能となる部隊編成を構築し啓開を実施。

※道路啓開作業部隊編成の一例

[応急復旧用機材及び資材運搬]



ユニック車(作業車)等

土のう、敷鉄板、工具類(スコップ)
保安設備(ポストコーン、バリケード)
ミニバックハウ など

[放置車両撤去]



レッカー車

放置車両移動用

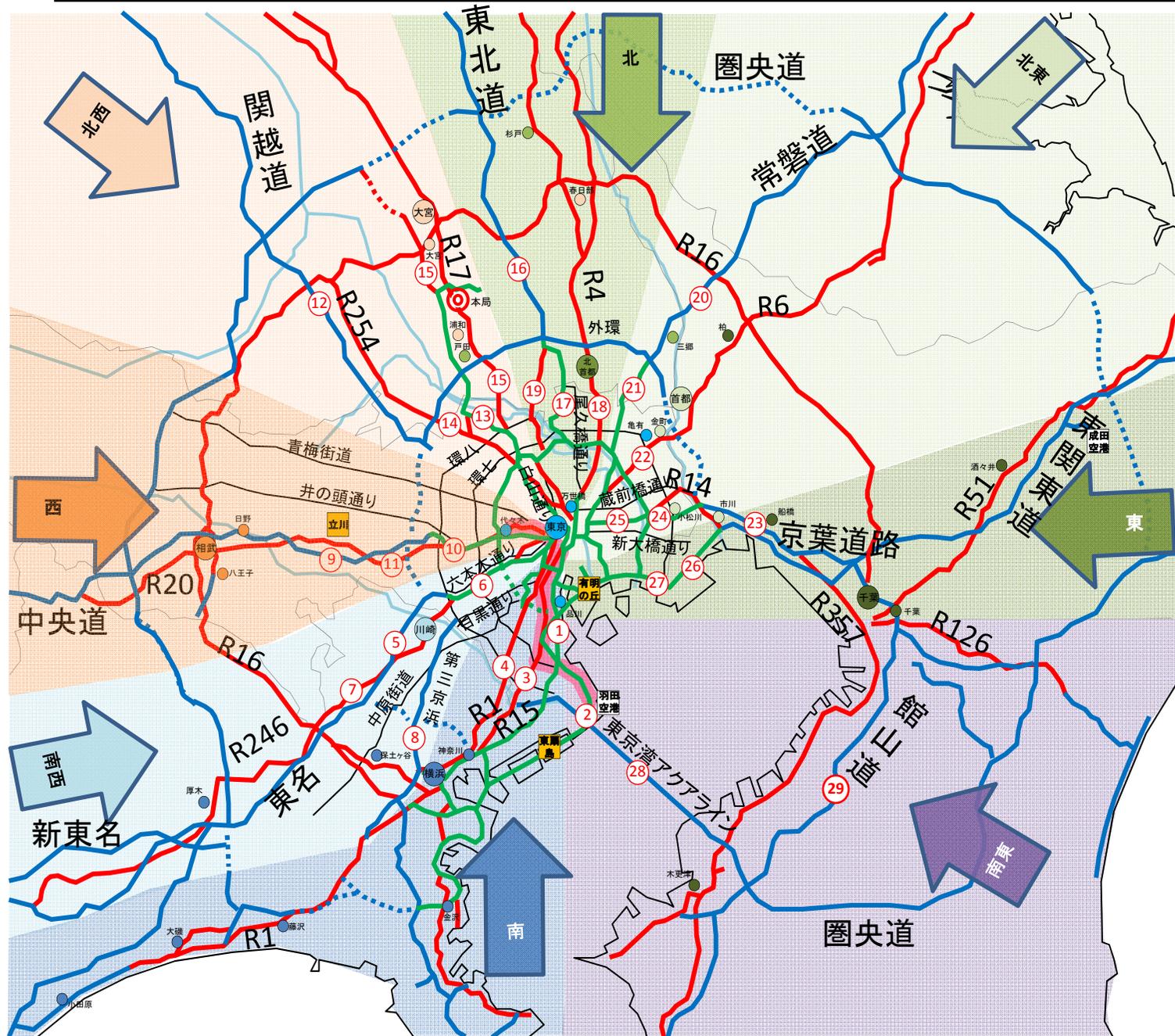
[先導車]



前方

図 道路啓開実施部隊の隊列のイメージ

直轄国道における8方位の具体化(案) ※南海トラフ巨大地震・首都直下地震対策本部の道路啓開の基本方針を受け



方位	路線 赤字は主要路線
0 都心	⑩ 国道357号 ③ 国道15号 ⑪ 国道20号
1 南	① 首都高湾岸線 ② 首都高横羽線 ③ 国道15号 ④ 国道1号 中原街道(都道2号線)
2 南西	⑤ 東名高速 ⑥ 首都高3号線 ⑦ 国道246号 ⑧ 第三京浜 目黒通り(都道312号線) 六本木通り(都道412号線)
3 西	⑨ 中央道 ⑫ 首都高4号線 ⑪ 国道20号 井ノ頭通り(都道7号線) 青梅街道(都道5号線)
4 北西	⑫ 関越道 ⑬ 首都高5号線 ⑭ 国道254号 ⑮ 新大宮BP(国道17号) 白山通り(都道301号線)
5 北	⑬ 東北道 ⑰ 首都高川口線 ⑱ 国道4号 ⑲ 国道122号 尾久橋通り(都道58号線)
6 北東	⑯ 常磐道 ⑲ 首都高6号線 ⑳ 国道6号 蔵前橋通り(都道315号線)
7 東	⑳ 首都高7号線 ㉑ 国道14号 ㉒ 首都高湾岸線 ㉓ 国道357号 東関東道 新大橋通り(都道50号線) ㉔ 東京湾アクアライン
8 南東	㉕ 館山道

- 政府防災拠点
- ◎ 関東地方整備局
- 東京国道事務所／出張所
- 横浜国道事務所／出張所
- 川崎国道事務所
- 相武国道事務所／出張所
- 大宮国道事務所／出張所
- 北首都国道事務所／出張所
- 首都国道事務所／出張所
- 千葉国道事務所／出張所

4. 道路啓開作業(ガレキ、車両の撤去) 【一般道】

- 都心へ向かう1車線及び都心から郊外に向かう1車線(合計2車線)の確保を優先
- 倒壊樹木やガレキ、電柱などは歩道上に移動し集積。
- 沿道側の1車線には、車両を集積。
- 中央側の1車線は、カラーコーンなどで区分し、道路啓開等に従事する車両の通行のため確保。

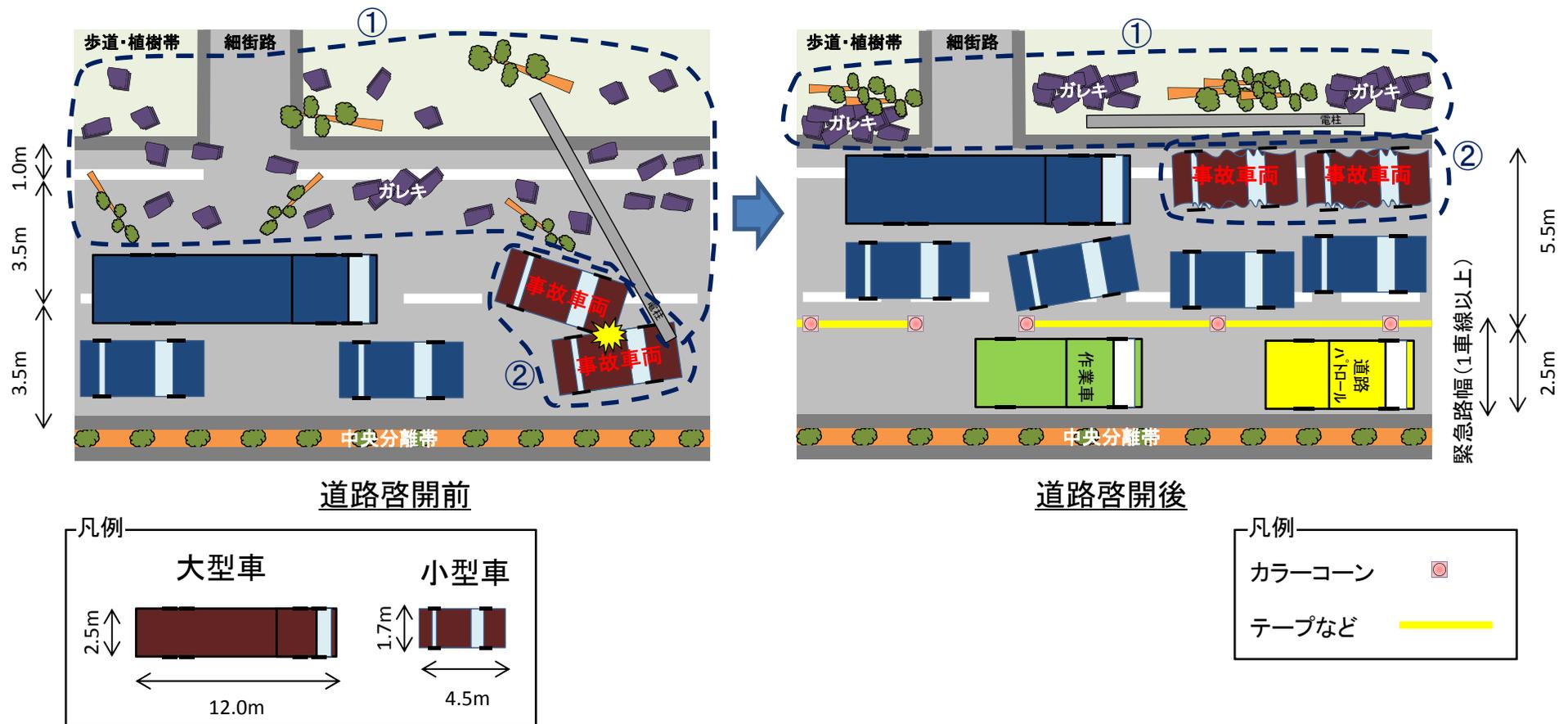
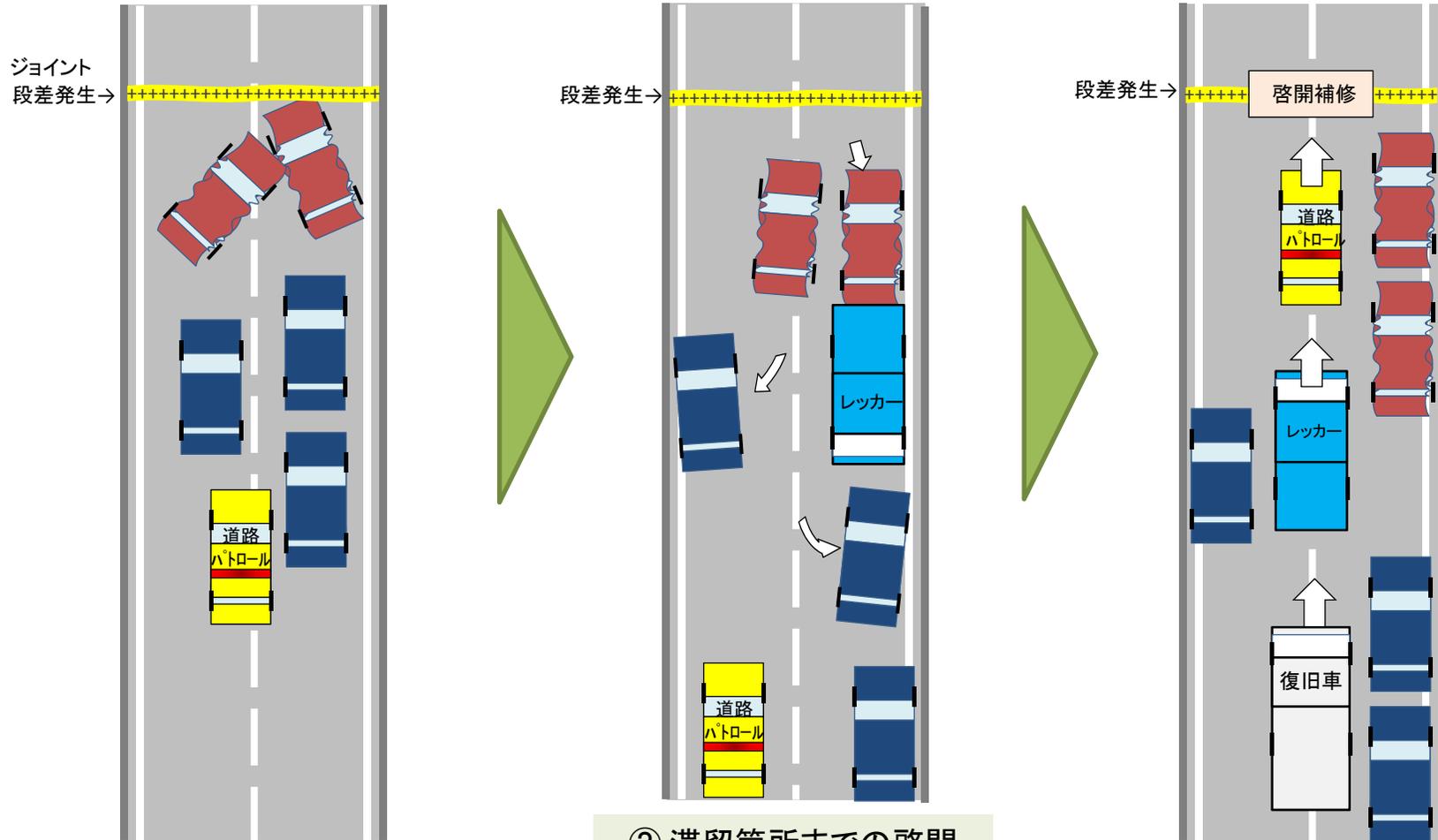


図 道路啓開実施イメージ

4. 道路啓開作業(段差の処置、車両の移動)イメージ【首都高】

地震発生時の段差発生箇所処理フロー図(首都高の場合)



① 発災直後

- ・ジョイント部で段差が発生すると想定。
- ・車両の滞留地点に道路パトカーが到着し、状況確認。
- ※この時点では有人車両が多いと想定。

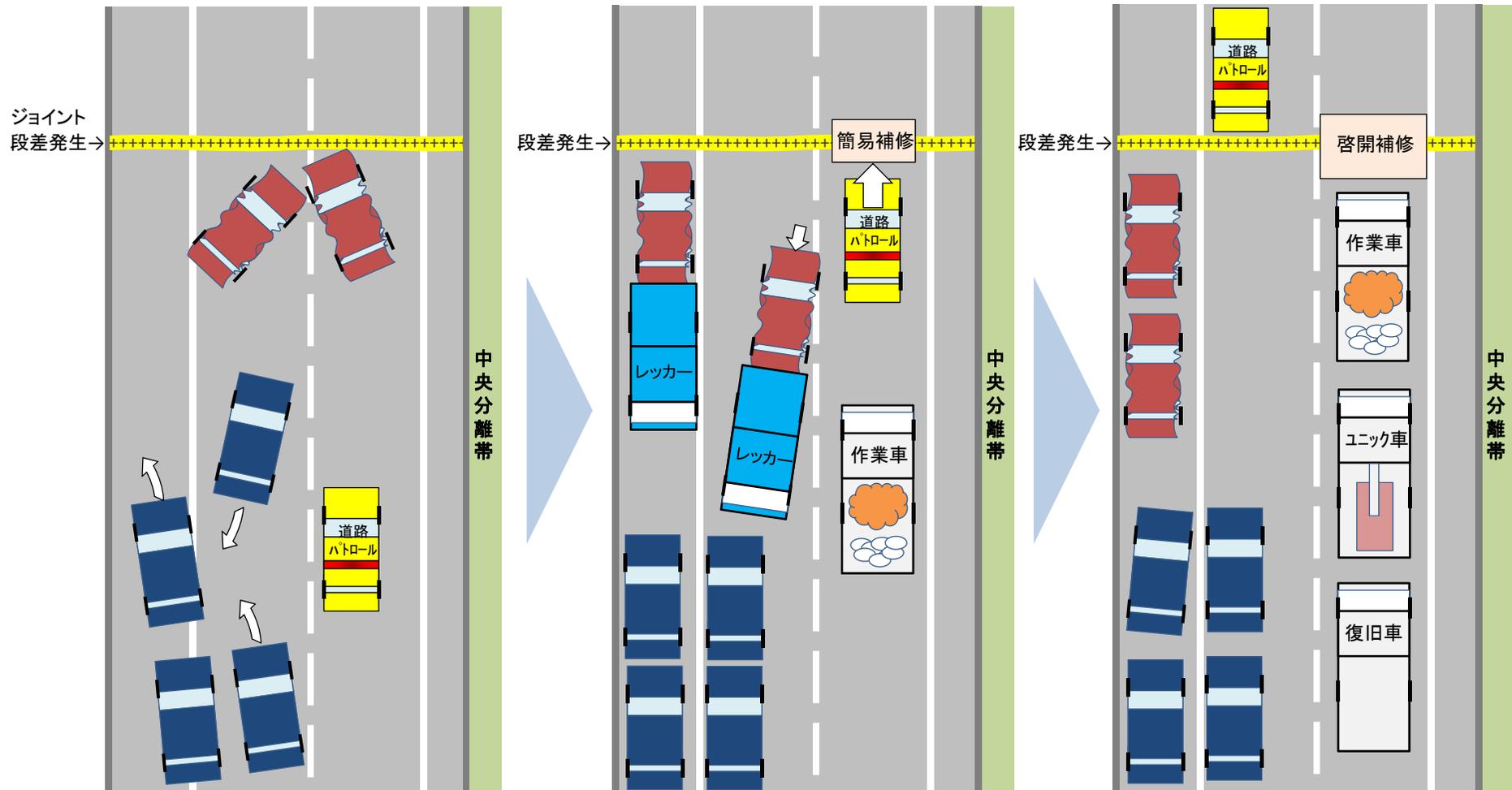
② 滞留箇所までの啓開

- ・初期点検、パトロール完了後、道路啓開を開始。
- ・有人車両は道路パトカーの業務員が順次両脇に誘導。
- ・無人車両および事故車両はレッカーにより順次両脇に移動。
- ・大型車が滞留している場合は、最大限通行路が確保できるよう、反対側の車線の滞留車両を前後に移動することもある。

③ 段差の啓開補修

- ・左右への誘導及び移動完了。
- ・道路パトカー、レッカー等が通行できるように、段差を土のうなどで補修する。
- ・補修後、道路パトカー、レッカー等は、前進し、啓開作業を進める。

4. 首都直下地震を想定したNEXCOの道路啓開イメージ



① 発災直後

- ・道路パトカーによる緊急点検を実施
 - ・道路損傷や滞留車両(無人車両)等を発見した場合、適宜道路啓開の部隊を編成し対応。
 - ・有人車両は道路パトカーの業務員が順次誘導。
- ※この時点では有人車両が多いと想定。

② 段差までの啓開と段差の簡易補修

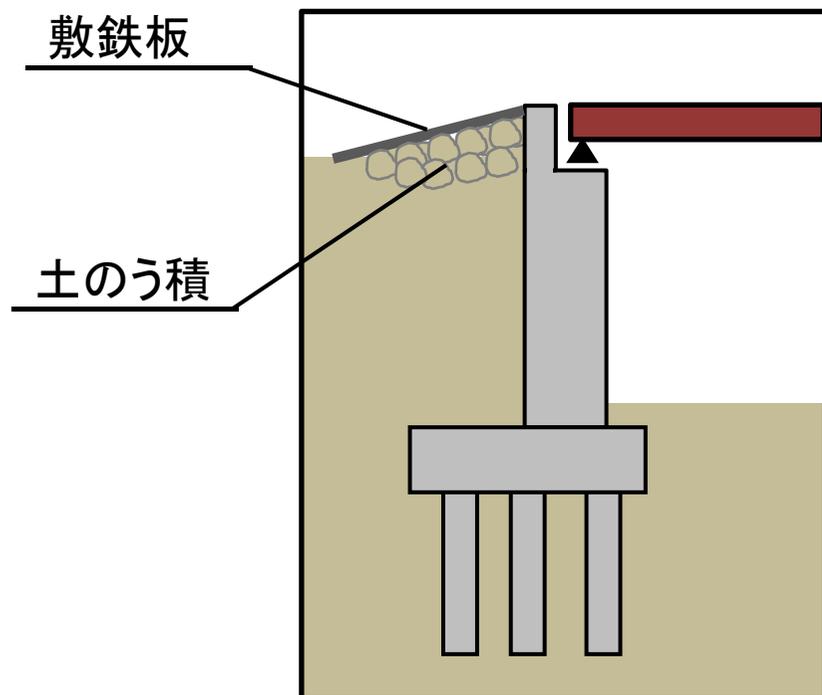
- ・無人車両および事故車両はレッカーにより順次路肩に移動。
 - ・道路啓開作業が可能のように、作業車等により段差を土のうなどで簡易補修する。
 - ・簡易補修後、道路パトカー等は前進し、啓開作業を進める。
- ※有人車両は最寄のICより本線流出するよう誘導する。

③ 段差の啓開補修

- ・復旧工事用車両到着。
 - ・応急復旧工事開始。
- ※大型の緊急車両を通すことができる道路幅を確保するためには、より長い時間がかかる可能性あり。

4. 段差及び不陸整正の例

○橋台背面の段差部に土嚢を投入し段差を処置、必要に応じ敷鉄板で走行面を確保。



東日本大震災時の
橋梁の被災: 段差状況、土のうによる緊急復旧状況



被災直後



緊急復旧後

出典: ネクスコ東日本資料

※複数車線に拡大する応急復旧では必要により敷鉄板も使用

図 橋台背面段差等の不陸整正イメージ

4. 道路啓開の実施(路上車両の排除)

○ 路上車両は、以下の3パターンを想定

- ① 有人車両・・・ドライバーの協力と啓開班の誘導により移動
- ② 無人車両・・・レッカーなどで移動
- ③ 事故車両・・・重機で排除(車両の残存価値がない場合など)

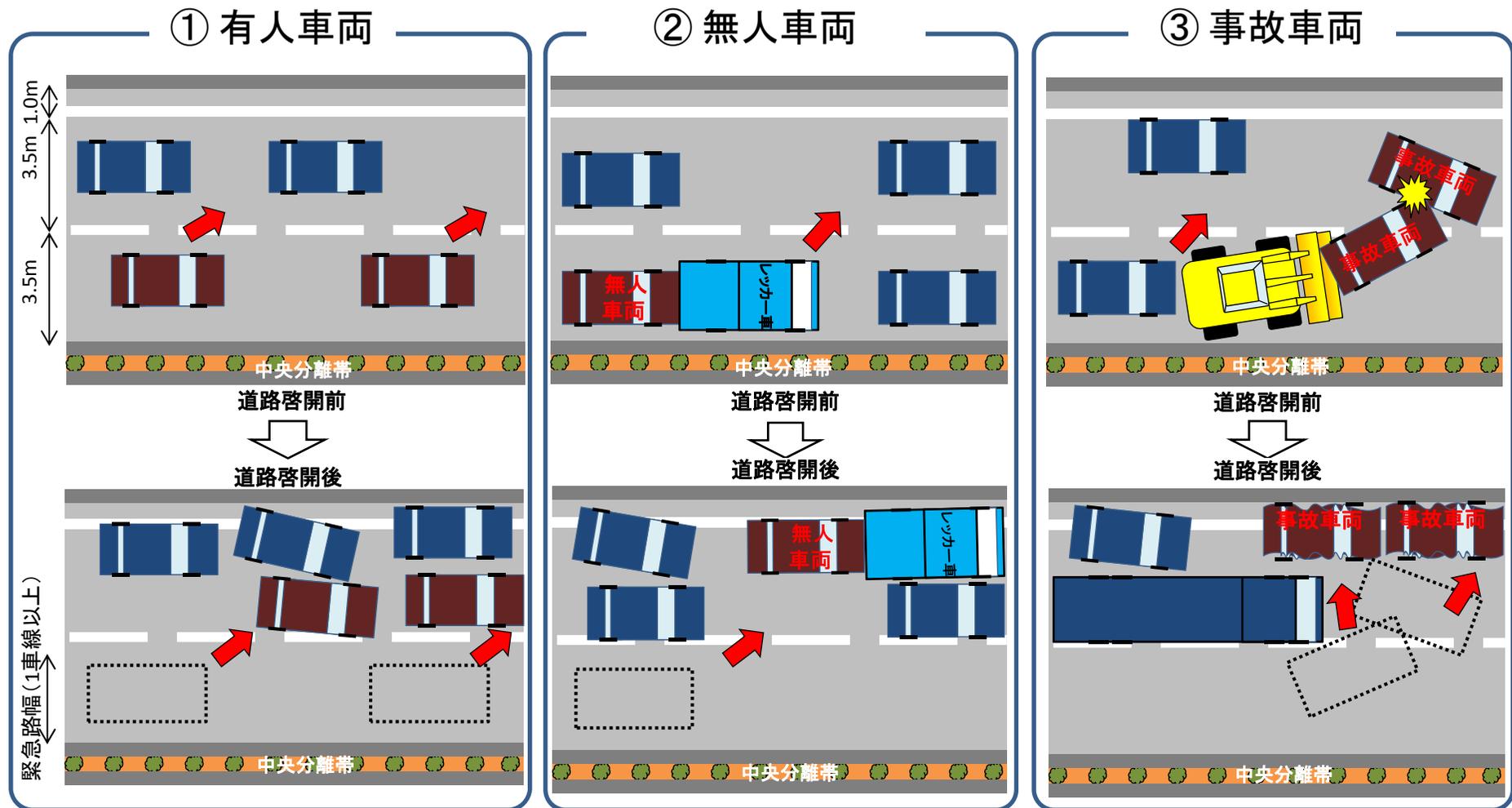


図 路上車両排除のイメージ 3パターン

4. 道路啓開における課題

○一般道、高速道路ともに、資機材の確保、車両の排除、誘導が課題。

		課題
共通	①	発災後、早い段階における被災が少ない(優先啓開)ルートを選定
一般道	①	点検の手順・装備および通信手段の確保
	②	資機材の確保(集結(備蓄)計画の見直し)
	③	啓開部隊の編成・人員体制の確保
	④	車両の排除、誘導
	⑤	啓開状態の保持
高速道路	①	資機材の確保(集結(備蓄)計画の見直し)
	②	車両の排除、誘導
	③	啓開状態の保持

4. 「道路啓開時における路上車両移動技術研究会」の紹介

■目的

道路啓開作業を展開するにあたり、大型車両や財産価値のある車両等を効率よく排除することが重要であり、本研究会では「物理的排除方法」について検討を行う。

■メンバー構成

関東地整(企画部、道路部) 関東技術事務所 東京国道事務所 (一)日本建設機械施工協会 車両メーカー 国交本省(総合政策局、道路局)

■検討内容

- (1) 被災時の路上車両の状態検討
- (2) 車両排除機械の調査
- (3) 車両排除可能民間企業の状況調査
- (4) 車両排除実施における課題の整理
- (5) 最適機械の提案

等

■スケジュール

○第1回(6月4日) ○第2回(8月下旬予定) ○第3回(10月予定) ○第3回(12月予定) (基本方針の策定)

■レッカー作業のイメージ



※留意事項：道路状況(瓦礫の散乱・急勾配箇所)に的確に対応した迅速な啓開活動に向け、訓練の実施等により作業員の技能習熟を図ることが重要。