

2. 4 災害リスク分析のケーススタディ

2. 3の検討で進めてきたリスク分析手法を用いて、災害リスクの評価を概ね網羅的に実施し、その適用性を確認した。災害リスクは、A国道事務所、D河川事務所の管内を含む、道路・河川分野を対象とした。A国道事務所の一部地域（後述の注目エリアZ）では、事例として超過外力無しと有りのケースを考慮した。

2. 4. 1 ケーススタディにおける災害リスク分析のプロセス

2. 3の検討を踏まえて、ケーススタディにおける災害リスクの分析プロセスを以下に記載した。リスク分析のプロセスを図2.4.1に示す。また、図に記載した各項目を、これ以降に記載した。

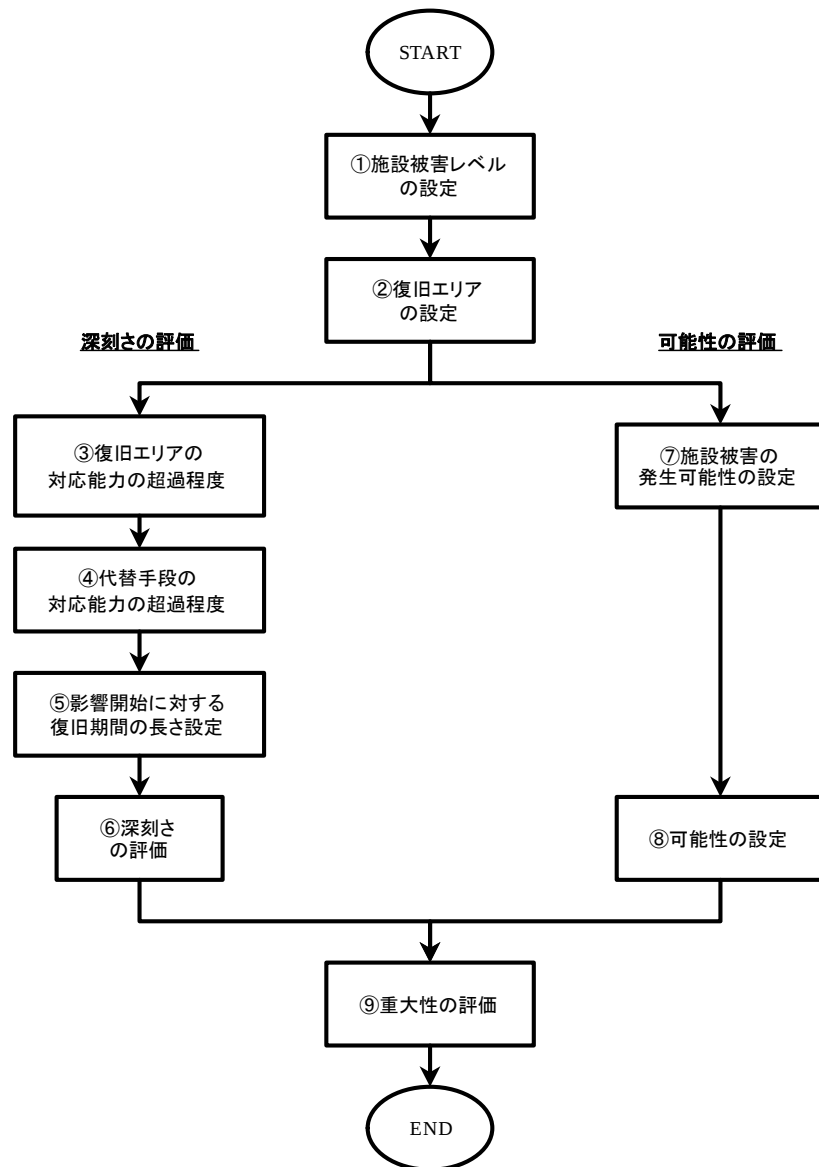


図 2.4.1 リスク分析のプロセス

(1) 施設被害レベルの設定

被害が想定される施設について、被害レベルの設定を行う。施設の被害レベルを表 2.4.1 に示す。設定が難しい場合は、表 2.4.2 (道路分野)、表 2.4.3 (堤防) を参考に施設に被害を与えるレベルを設定する。

表 2.4.1 施設の被害レベル

被害レベル	説明
大	施設に大きな被害が生じる
中	施設に中程度の被害が生じる
小	施設に小さな被害が生じる

表 2.4.2 被災度判定チャート (道路分野)

■橋梁の被災度判定チャート

震度	S55 道示より前	S55 道示～H8 道示より前	H8 道示移行
震度 7	大	中	小
震度 6 強	大	小	(軽微)
震度 6 弱	中	(軽微)	(軽微)
	・宮城県沖地震で橋脚の被害多発。	・阪神淡路大震災で、大被害が発生。 ・橋脚主筋の段落し部が強化され弱点が大幅に改善。 ・3 ヶ年プログラムによる耐震補強済橋梁も含む。	・横拘束筋が強化された塑性変形性能が大幅に改善。 ・フルスペック対応による耐震補強済橋梁も含む。

■盛土の被災度判定チャート

震度	液状化危険 度が高い (PL $\geq$ 15)	その他	震度	高盛土あり (高さ $\geq$ 15m)	その他
震度 7	中	小	震度 7	大	中
震度 6 強	中	小	震度 6 強	大	中
震度 6 弱	小	(軽微)	震度 6 弱	中	小
	地盤が液状 化すると盛 土に縦割れ が起きて大 きく沈下し やすい。			設計震度を超 えると大被害 を起こす危険 あり。	山間部は腹 付け盛土が 多く、平地よ り滑りやす い。

■斜面の被災度判定チャート

震度	要対策箇所を対象
震度 7	大
震度 6 強	中
震度 6 弱	小

表 2.4.3 被災度判定チャート（堤防）

被災ランク	PL 値
A	15 以上
B	5 ～ 15
C	5 未満

(2) 復旧エリアの設定

複数の物的被害で支障が発生する場合や、復旧対応の見込みを検討するため復旧エリアを設定する。

(3) 復旧エリアにおける対応能力の超過程度の設定

復旧エリアに対して対応能力の超過程度を設定する（表 2.4.4）。対応能力の超過程度を設定する際には、標準的な復旧期間（堤防：表 2.4.5・道路分野：表 2.4.6 等）を参考にする。

表 2.4.4 対応能力の超過程度

超過程度	説明
超えない	対応能力を超えず、対応が可能と考えられる場合。
やや超える	対応能力をやや超えてしまい、望ましい対応が取れなくなる懸念がある場合。
大幅に超える	対応が不可能と考えられる場合。

表 2.4.5 過去の地震における緊急復旧に要した日数（堤防）¹⁾

地震名	対象河川名	被害総延長 (m)	被災日から 復旧までの 概ねの日数	主な工法
北海道南西沖地震(H5.7.12)	後志利別川、尻別川	8,915	9～10	盛土、土のう工
兵庫県南部地震(H7.1.17)	淀川、猪名川派川藻川	2,900	9～14	盛土、土のう工、シート張り
宮城県北部地震(H15.7.26)	鳴瀬川、吉田川	7,127	5～28	盛土および連節ブロック張り
新潟県中越地震(H16.10.23)	信濃川	10,936	2～14	盛土、土のう工、シート張り

出典)平成15年度 河川管理施設等の技術基準に関する検討業務 報告書 H16.3 (財)国土開発技術研究センター
平成15年7月26日宮城県北部を震源とする地震記録(概要版) H17.3 国土交通省 東北地方整備局 北上
川下流河川事務所
地震発生から復旧まで(信濃川河川事務所)H17.10
新潟県中越地震における信濃川河川事務所管内の被害状況と復旧方針(信濃川河川事務所)H17.6

表 2.4.6 標準的な復旧期間（道路分野）

被害形態		復旧期間		事例
		最短	最長	
切土 盛土 等	崩壊	3 日以上	1 年以上	伊豆大島近海地震 長野県西部地震 新潟県中越地震
	亀裂・陥没 段差・隆起	3 時間	1 ヶ月	宮城県沖地震 兵庫県南部地震 新潟県中越地震
	落石・斜面崩壊	3 時間	1 年以上	宮城県沖地震 新潟県中越地震
橋梁	落橋	1 週間以上	1 年以上	新潟地震 宮城県沖地震 兵庫県南部地震
	上部工の破損・傾斜・移動	3 日	1 年以上	兵庫県南部地震
	支承部の損傷	1 日	1 ヶ月	宮城県沖地震 兵庫県南部地震 福岡県西方沖地震
	橋脚・橋台・基礎の損傷	3 日	1 ヶ月	宮城県沖地震 兵庫県南部地震
	橋梁取付部の段差	3 時間	1 日以上	新潟地震 宮城県沖地震
トンネル	覆工コンクリートの崩落	1 ヶ月以上	1 ヶ月以上	新潟県中越地震 和南津トンネル
付帯施設	信号機等の被害	1 日以上	3 日以上	宮城県沖地震 兵庫県南部地震
占用 沿道 施設	占用施設の被害	3 時間	3 ヶ月	兵庫県南部地震
	沿道建築物からの落下物	1 日	1 週間	宮城県沖地震
	沿道建築物の倒壊	3 日	1 ヶ月	兵庫県南部地震
	塀・積石の倒壊	1 日	1 日	宮城県沖地震
	電柱・立木の傾斜・倒壊	1 日	1 日	宮城県沖地震
	道路上への桁落下	1 週間	1 ヶ月	兵庫県南部地震
その他	津波による浸水	3 日以上	1 ヶ月	新潟地震
	市街地火災	1 日	3 日以上	兵庫県南部地震
	津波漂流物	1 日	1 1 日	東日本大震災 ^{2) 3) 4)}

* 東日本大震災の事例を除いて、道路震災対策便覧（震前対策編）⁵⁾ の図 2.3.1 より被害形態毎の復旧期間を記載

(4) 代替手段の対応能力の超過程度

代替手段における対応能力の超過程度を、(3)の方法と同様に設定する。

表 2.4.7 支障の影響開始期間と影響の内容

支障	説明	影響開始 期間の分類	影響の 内容
外来患者の受け入れ不可	72 時間以内に治療が受けられないと、 <u>死者の発生</u> 可能性が高まる	3 日	死亡
医療品の不足	72 時間以内に治療が進められないと、 <u>死者の発生</u> 可能性が高まる		
介護サービスの低下	寝たきりの要介護者の場合、72 時間以内に食事等の介護がうけられないと <u>死亡</u> する可能性がある		
救急・救助活動の遅延による死傷者増加	72 時間以内に治療が受けられないと、 <u>死者の発生</u> 可能性が高まる		
火災による人的被害の拡大	火災で重傷を負った被害者は、数時間のうちに治療が行われないと <u>死亡</u> する可能性がある	当日	死亡
食料品の不足	家庭等での備蓄期間（例えば 1 週間）までに復旧が間に合わないと、 <u>重傷者</u> が発生する可能性がある	1 週間	重傷
日用品の不足	家庭等での備蓄期間（例えば 1 週間）までに復旧が間に合わないと、普段の生活をおくることができず、 <u>重傷者</u> が発生する可能性がある		
緊急物資の不足	避難所等での備蓄期間（例えば 1 週間）までに復旧が間に合わないと、 <u>重傷者</u> が発生する可能性がある		
飲料水等の不足	家庭等での備蓄期間（例えば 1 週間）までに復旧が間に合わないと、 <u>重傷者</u> が発生する可能性がある	3 日	重傷
トイレの不足	発災後 2～3 日までに仮設トイレの需要が増大し、トイレが不足すると、衛生環境の悪化により精神的ダメージを受け、 <u>重病者</u> の発生が危惧される		
ごみ処分の遅延	発災後 2～3 日から悪臭などの問題が発生するおそれがあり、衛生環境の悪化により精神的ダメージを受け、 <u>重病者</u> の発生が危惧される		

(5) 影響開始期間に対する復旧期間の見込み

(3)、(4) で設定した対応能力の超過程度と支障の影響開始期間を参考に、支障の影響開始期間に対する復旧期間の見込みを表 2.4.8 に基づき設定する。

表 2.4.8 支障の影響開始期間に対する復旧期間の見込み

見込み
短いか同程度になる
長くなる
大幅に長くなる

(6) 深刻さの設定

(5) で設定した影響開始期間に対する復旧期間の見込みに応じて、各支障の深刻さを設定する。対策による深刻さの緩和も考慮することができる。

- (5) で「短いか同程度になる」の場合は、深刻さ「無視できる」と設定。
- (5) で「長くなる」「大幅に長くなる」場合は、表 2.4.9 に基づき深刻さを設定。経済性に関しては、施設の復旧費用から設定(表 2.4.10～表 2.4.11)。
- 状況を勘案して深刻さの補正を行う。表 2.4.12 に深刻さを補正する際の条件、補正内容、関連支障を記載。

表 2.4.9 深刻さのランク・評点

深刻さ	人的被害	道路分野の費用 (事業費の割合*)	河川分野の費用 (事業費の割合**)	評点
危機	非常に大	多数の死者		100
	大	数人の死者	2.5億円以上 (事業費の5%以上)	70
	中	多数の重傷者	1.3～2.5億円以上 (事業費の2.5～5%)	40
	小	数人の重傷者	1.3億円未満 (事業費の2.5%未満)	10
	無視できる	重傷者ほぼ無し		1
好機	無視できる	負傷者の防止		-1
	小	重傷者(少数)の防止	1.3億円未満 (事業費の2.5%未満)	-10
	中	重傷者(多数)の防止	1.3～2.5億円以上 (事業費の2.5～5%)	-40
	大	死亡者(数名)の防止	2.5億円以上 (事業費の5%以上)	-70
	非常に大	死亡者(多数)の防止		-100

※ある国道事務所の H26 道路改築関係の事業費 (50 億円)

※※ある河川事務所の H26 河川関係の事業費 (32 億円)

表 2.4.10 道路施設被害の復旧費用

道路施設被害	復旧費用	説明
落橋	2.5 億円／桁	落橋の復旧費用は橋桁と支承の交換費用および仮橋設置費用とした。 橋桁と支承の交換費用として、庄司(1997)⁶⁾の橋梁被災度 $A_s \cdot A$ における BOX 桁の RC 床版再構築・主桁再構築・伸縮部交換・免震沓交換の合計 (2.4 億円) とした。 ・ RC 床版再構築：$880\text{m}^2 \times 4.2 \text{ 万/m}^2 = 3700 \text{ 万円}$ ・ 主桁再構築：$264\text{tf} \times 71.2 \text{ 万/tf} = 18800 \text{ 万円}$ ・ 伸縮部交換：700 万円 ・ 免震沓交換：4 箇所 $\times$ 120 万円 = 480 万円 仮橋設置費用は 1000 万円とした。
切土被害 (崩壊)	1.8 億円／箇所	切土被害（崩壊）の復旧費用は、近藤(2005) ⁷⁾ における法面崩壊の被災金額（査定決定額）を箇所数で除した値とした。
盛土等被害 (亀裂・陥没等)	23 百万円／箇所	盛土等被害（亀裂・陥没等）の復旧費用は、近藤(2005)における路面亀裂の被災金額(査定決定額)を箇所数で除した値とした。
道路寸断 (断層変位)	2.5 億円／桁	落橋と同じとした。

表 2.4.11 堤防の復旧費用⁸⁾

	災害復旧予算 (百万円)	災害採択区間 (m)	単位延長あたりの 災害復旧予算 (百万円／m)
鳴瀬川河口部	5,600	3,620	1.5
北上川河口部	22,200	14,850	1.5
旧北上川河口部	8,500	7,460	1.1

表 2.4.12 深刻さの補正

条件	補正内容	関連支障
影響開始期間と比較して「大幅に長くなる」場合	深刻さを1段階引き上げる (死者・重傷者の増加が想定されない場合は引き上げない)	死者増加 ・ 外来患者の受け入れ不可 ・ 医療品の不足 ・ 介護サービス能力
		重傷者の増加 ・ 食料品の不足 ・ 緊急物資の不足 ・ 飲料水等の不足

(7) 施設被害の発生可能性の設定

施設ごとに、表 2.4.13 に基づいて物的被害の発生可能性を設定する。確率の数値のイメージについては図 2.4.2 も参考とする。

表 2.4.13 可能性のランク・評点

可能性	確率	頻度	記述	評点
多	>50%	1年に1度以上	危機が発生する。もしくは、 危機に関する知識が非常に貧弱な状態	5
普通	20～50%	1～5年に1度	危機が発生するかもしれない。 危機に関する知識が貧弱な状態	4
少	10～20%	5～10年に1度	危機が希に発生する。 危機に関する知識が中庸な状態	3
希	1～10%	10～50年に1度	危機が極めて希に発生する。 危機に関する知識が良好な状態	2
希少	<1%	50年に1度以下	危機が例外的な状況で発生する可能性 がある。 危機に関する知識が非常に良好な 状態	1

(8) 可能性の設定

以下に該当する場合は可能性を変更する。

条件	可能性の変更
発生可能性「少」以上かつ被害レベル「中」以上の施設が連続している場合	1段階引き上げる
代替の手段や経路が複数考えられる場合	1段階引き下げる
超過外力により発生すると想定される施設被害について考える場合	1段階引き下げる

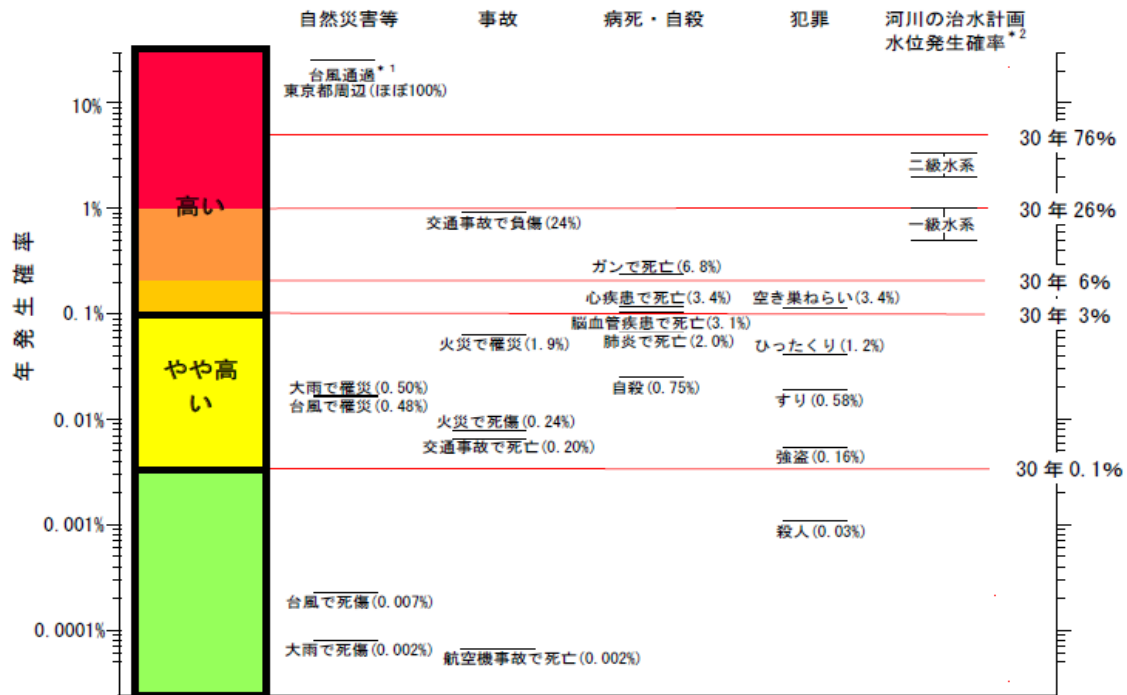


図 2.4.2 確率の数値のイメージ（年発生確率の比較、括弧内は 30 年発生確率）⁹⁾

(9) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価する。重大性に関しては、深刻さと可能性の評点を掛けあわせてリスク値を算出するとともに、表 2.4.14 に示したリスクマトリクスを用いて評価を行う。なお、同表は対策の方向性についても記載している。

表 2.4.14 リスクマトリクス（括弧内はリスク値）

可能性	深刻さ				
	無視できる 1	小 10	中 40	大 70	非常に大 100
高い 5	能動的受入 (5)	能動的受入 (50)	回避 (200)	回避 (350)	回避 (500)
普通 4	能動的受入 (4)	能動的受入 (40)	回避 (160)	回避 (280)	回避 (400)
低い 3	受動的受入 (3)	能動的受入 (30)	能動的受入 か移転 (120)	回避 (210)	回避 (300)
少ない 2	受動的受入 (2)	能動的受入 か移転 (20)	能動的受入 か移転 (80)	回避か 移転 (140)	回避か 移転 (200)
希少 1	受動的受入 (1)	能動的受入 か移転 (10)	能動的受入 か移転 (40)	回避か 移転 (70)	回避か 移転 (100)

2. 4. 2 ケーススタディ（道路分野での災害リスクの分析）

A国道事務所の管内を対象に、道路分野において、リスク分析を実施した。施設被害等抽出範囲を図2.4.3に示す。

A県第4次地震被害想定を参考とし、施設の被害等の抽出、生活支障の抽出、災害発生シナリオの作成を行った後、リスク分析を実施する。

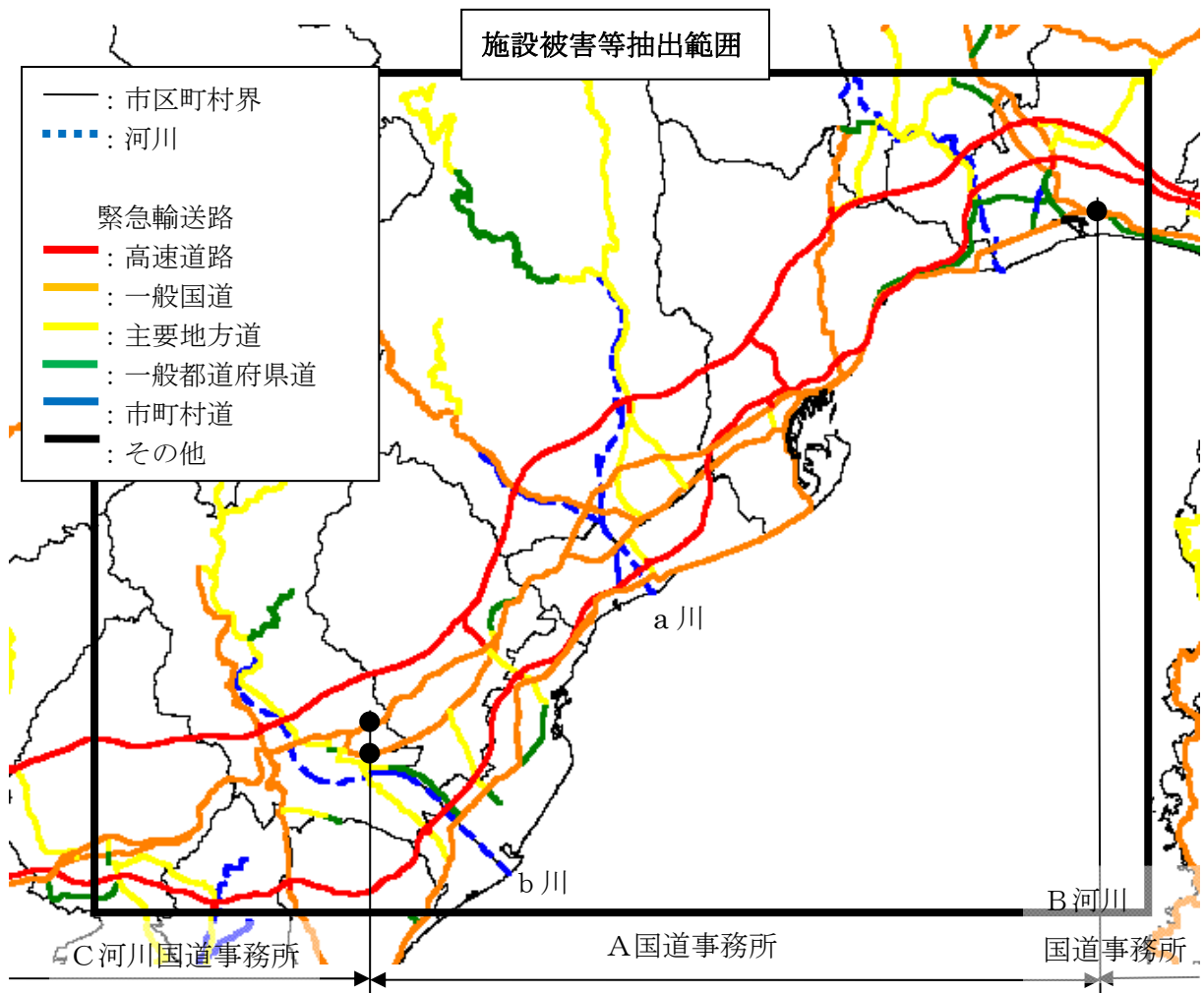


図 2.4.3 施設被害等抽出範囲

（1）施設の被害等の抽出

道路施設の被害等抽出にあたり、落橋・橋梁倒壊、盛土被害、切土被害、断層変位による道路寸断箇所と、これらによる通行不可能区間の抽出を行った。抽出方法の基本的な方針を以下に示した。

- 電子地形図 25000 に記載されている道路橋・盛土部のうち、対象地域の緊急輸送路について、各箇所を把握。

- A県第4次地震被害想定結果を参考に、施設毎の被害箇所を抽出。
- 被害箇所に挟まれた区間のうち、緊急輸送路での代替路が無い区間を通行不可能区間として抽出。

なお、A県第4次地震被害想定では、県内の緊急輸送路を対象に、地震発生時の緊急輸送路に係る通行支障を想定している。想定手法の概要を以下に、影響度ランクの設定を表2.4.15に、想定結果を図2.4.4に示す。

通行支障の想定手順

- ・過去の被災事例を基に、通行支障を引き起こす要因を設定
- ・要因別に被害による「影響度ランク」を設定
- ・要因別の影響度ランクの判定結果を基に、各区間の影響度ランクを総合判定

各要因のうち最も大きい影響度ランクを、当該路線の総合的な影響度ランクとする。

なお、区間設定の考え方は次のとおり。

- ・緊急輸送路ネットワークにおける結節点で区間を分割する。
- ・津波による影響を適切に表現するため、沿岸と内陸を結ぶ緊急輸送路については、浸水エリアから外れた内側で最も近い交差点（緊急輸送路に限らない）においても区間を分割する。

表 2.4.15 影響度ランクの設定

影響度 ランク	被害 規模	緊急輸送が可能なレベル の復旧に要する日数目安 ^{※1}	被害のイメージ
AA	大	1週間以上	橋梁の落橋、倒壊／地形の大変形等
A	中	3日～1週間	道路閉塞（建物、道路上工作物、津波堆積物）／橋梁の亀裂、損傷／地すべり／盛土、切土被害 等
B	小	当日～3日	液状化被害／その他小規模な被害等
C	なし ^{※2}	—	—

※1 個別の被害に対して復旧に着手できた場合に復旧に要する日数の目安である。資機材、人員が不足する場合や、他の被害箇所を啓開しなければ被害箇所の復旧にあたれない場合等においては、路線全体の復旧により長期間を要する可能性がある。

※2 「影響度ランク C」は、緊急通行車両の通行は可能であるが、多少の被害は発生しており、一般車両の通行には支障がある状況も含む。

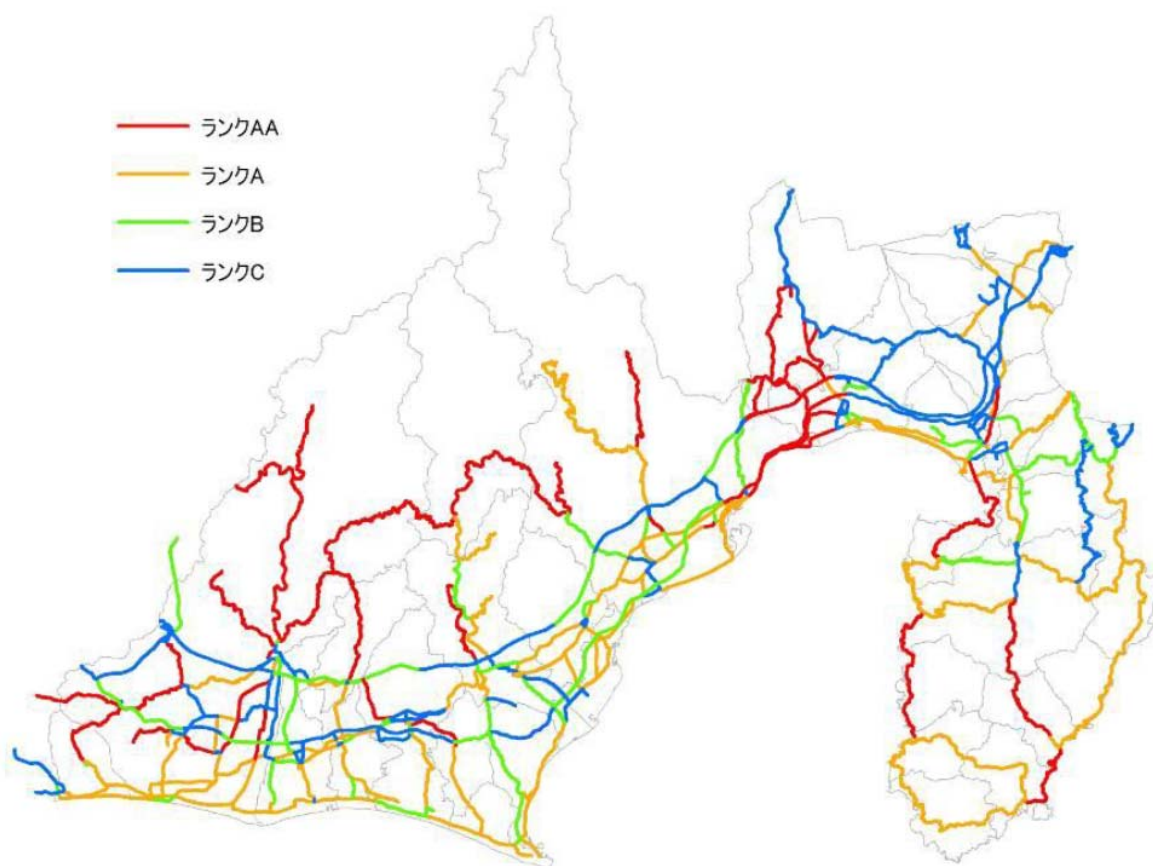


図 2.4.4 影響度ランクの想定結果

(道路／南海トラフ巨大地震 地震動：基本ケース、津波：ケース①)

1) 橋の被害箇所の抽出

A県第4次地震被害想定において、揺れによる橋の被害に関して、通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（表 2.4.16）を設定している。

表 2.4.16 通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（橋）

要因	被害例	判定基準	影響度設定
揺れ (橋梁※1)	落橋、倒壊 亀裂、損傷	建設時に適用した耐震基準(道路橋示方書)により判定	震度 5 弱以上が想定された橋梁における、適用耐震基準 S55 年より古い→AA S55 年以降、H8 年より古い→A H8 年以降(耐震補強済みの橋梁含む)→C

※1 橋長 15m 以上の橋梁を対象とした（平成 26 年 3 月末見込み）

ここでは、影響度の AA の区間における、橋の被害箇所を抽出した。抽出にあたっての方針を以下に記載した。

- A 県の緊急輸送路における橋梁の耐震化は概ね完了しており、基本的に落橋や倒壊は発生しないと考えられる。
- 但し、富士川河口断層による道路の寸断が想定される区間以外において、AA の区間があった場合、落橋・倒壊による被害が発生したと考えた。
- 発生箇所は、区間内で結節点に最も近い橋を選定した。

また、A 県第 4 次地震被害想定において、津波により橋梁上部工が流出する等の被害が発生することもあると考えられるが、知見が少なく統計的に扱うことが難しいことから影響度判定の対象としていない。しかし、東日本大震災では、このような被害が発生していることから、被害として無視することができないと考えた。水面部を横断する橋において、上部工と接続する地面が浸水する場合、落橋の被害があると想定した。

落橋・橋梁倒壊の被害が想定される箇所を図 2.4.5 に示した。

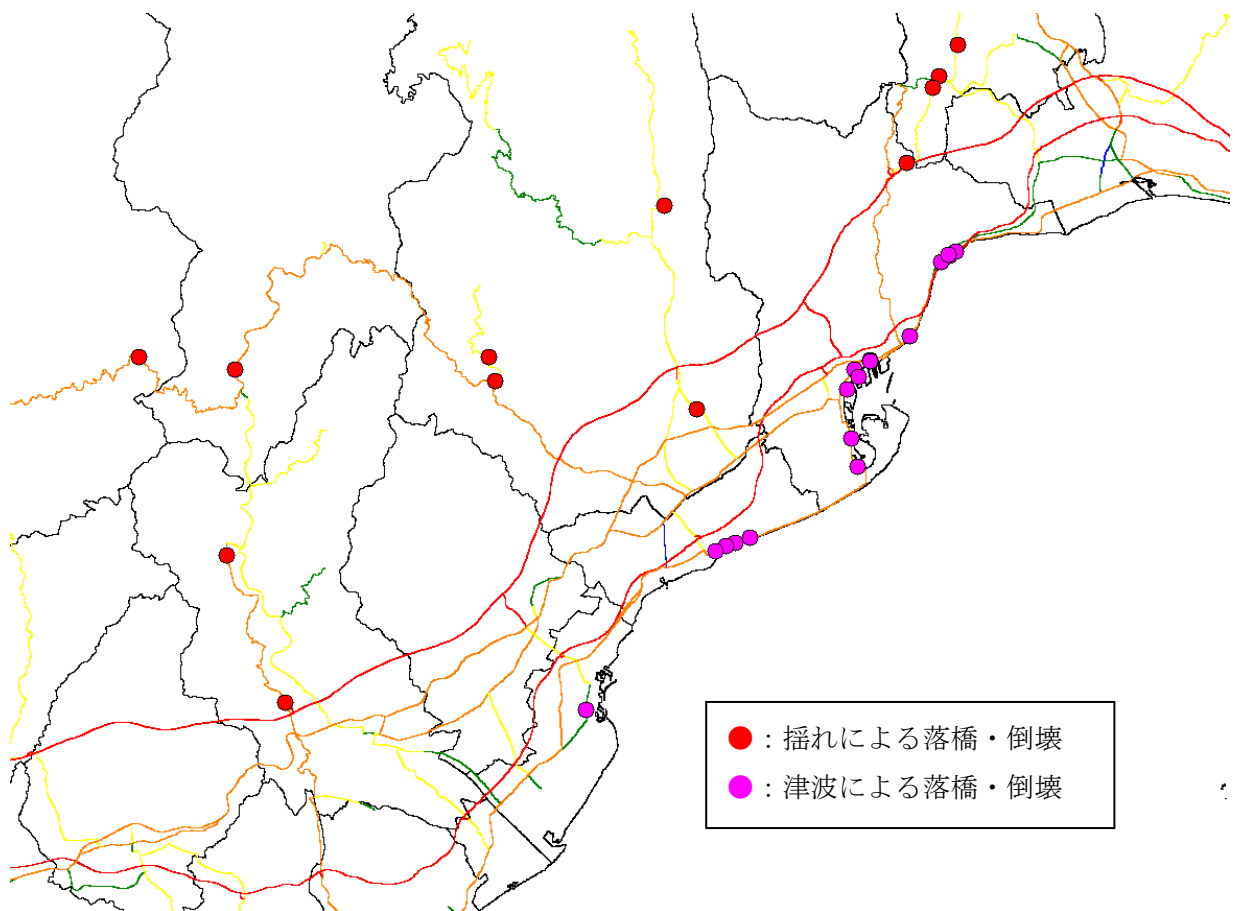


図 2.4.5 落橋・橋梁倒壊の被害が想定される箇所

2) 盛土の被害箇所の抽出

A県第4次地震被害想定において、揺れによる盛土の被害に関して、通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（表 2.4.17）を設定している。

表 2.4.17 通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（盛土等）

要因	被害例	判定基準	影響度設定
揺れ (その他の道路被害)	盛土や擁壁の被害等	道路防災総点検の各項目の対策状況により判定	震度 6 弱以上が想定された要対策箇所のうち、対策未了の箇所 盛土→A 擁壁→B

ここでは、影響度 A 以上の区間における、盛土の被害箇所を抽出した。抽出にあたっての方針を以下に記載した。

- 高速道路では対策完了していると考え、盛土被害は発生しないと考えた。
- 道路防災総点検（H18 年度）に基づく道路斜面等の対策箇所の進捗状況（平成 23 年度末現在）において、全国の対策必要箇所（約 107,500 箇所）のうち、対策完了箇所は約 42,800 箇所となっており、進捗率は約 4 割である。
- 区間毎の対策未了箇所も同程度と考え、影響度 A 以上の区間の盛土のうち、半数程度を間引きして抽出した。

盛土の被害が想定される箇所を図 2.4.6 に示す。

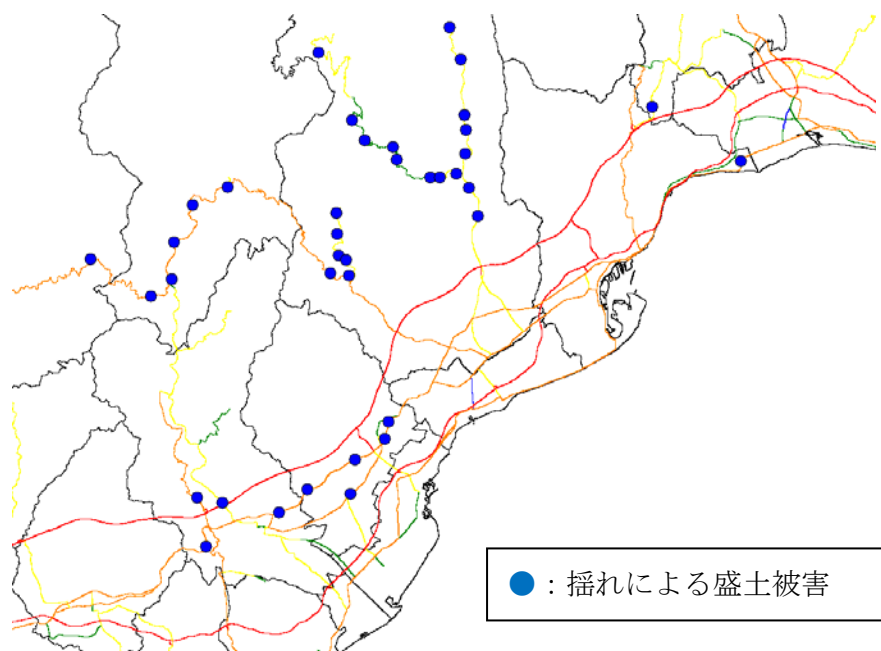


図 2.4.6 盛土の被害が想定される箇所

3) 切土の被害箇所の抽出

A県第4次地震被害想定における切土被害に関して、通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（表2.4.18）を設定している。

表2.4.18 通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（山・崖崩れ）

要因	被害例	判定基準	影響度設定
山・崖崩れ	道路周辺における崩壊、地すべり	道路防災総点検の当該項目の対策状況により判定 山・崖崩れの危険度ランクに応じて判定	【崩壊】 （道路防災総点検） 震度6弱以上が想定された要対策箇所のうち、対策未了の箇所 落石・崩壊→B 岩石崩壊→B （山・崖崩れ） 急傾斜地崩壊危険度ランク A→B 山腹崩壊危険度ランク A→B 【地すべり】 （道路防災総点検） 震度6弱以上が想定された要対策箇所のうち、対策未了の箇所 地すべり→A （山・崖崩れ） 地すべり危険度ランク A→A

ここでは、影響度A以上の区間における、切土の被害箇所を抽出した。抽出にあたっての方針を以下に記載した。

- 高速道路では対策完了していると考え、切土被害は発生しないと考えた。
- 道路防災総点検（H18年度）に基づく道路斜面等の対策箇所の進捗状況（平成23年度末現在）において、全国の対策必要箇所（約107,500箇所）のうち、対策完了箇所は約42,800箇所となっており、進捗率は約4割である。
- 盛土被害と同様、区間毎の対策未了箇所も同程度と考え、影響度A以上の区間の切土のうち、半数程度を間引きして抽出した。

切土の被害が想定される箇所を図2.4.7に示す。

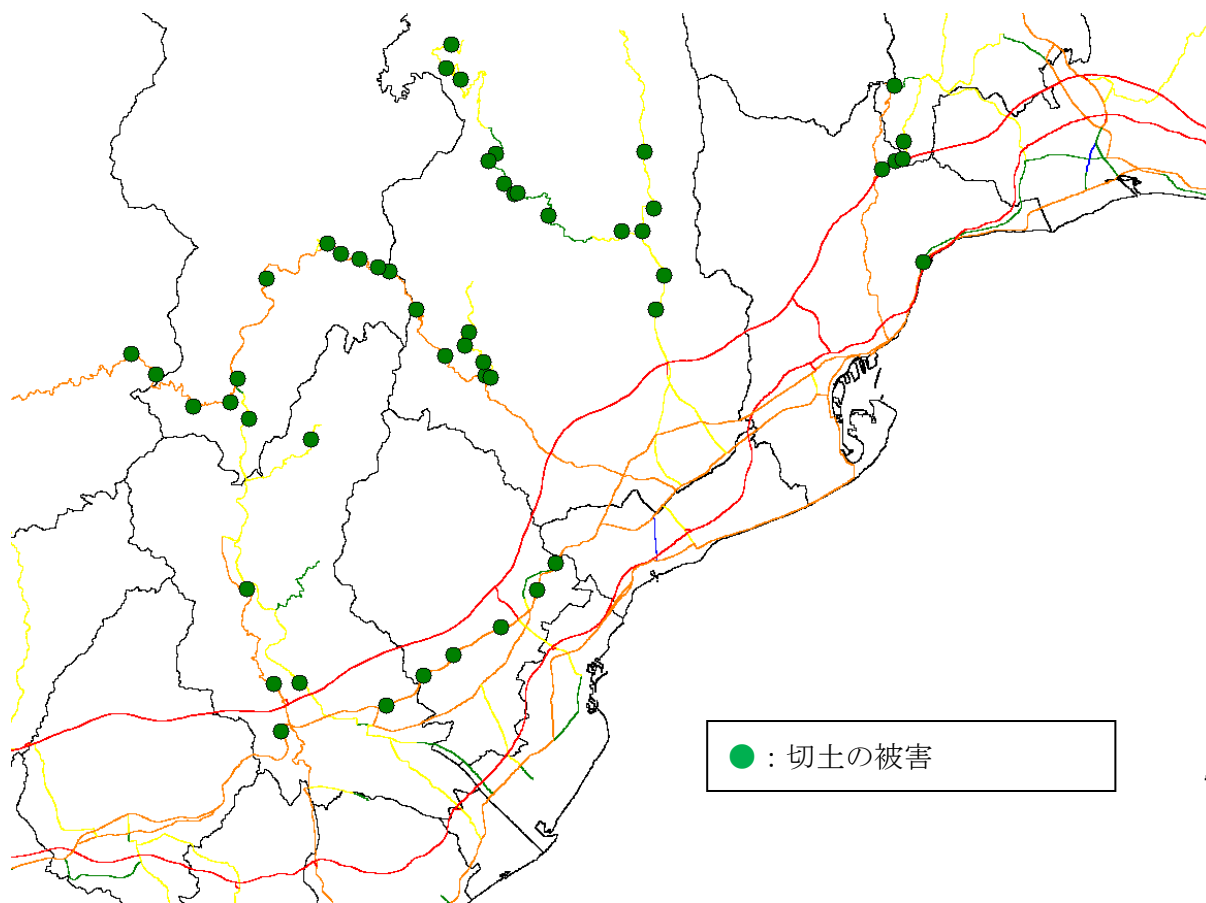


図 2.4.7 切土の被害が想定される箇所

4) 断層変位による被害箇所の抽出

A県第4次地震被害想定において、断層変位による落橋、トンネルや道路の変状に関して、通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（表 2.4.19）を設定しており、対象となる断層は富士川河口断層帯である。

表 2.4.19 通行支障を引き起こす要因及び影響度の判定基準（断層変位）

要因	被害例	判定基準	影響度設定
断層変位	落橋、トンネル や道路の変状	地震調査研究推進本部の 長期評価に基づき判定	変位あり→AA

富士川河口断層帯の断層位置と緊急輸送路が交差する箇所において、道路が寸断される被害があるとした。断層変位による道路寸断の被害が想定される箇所を図 2.4.8 に示す。

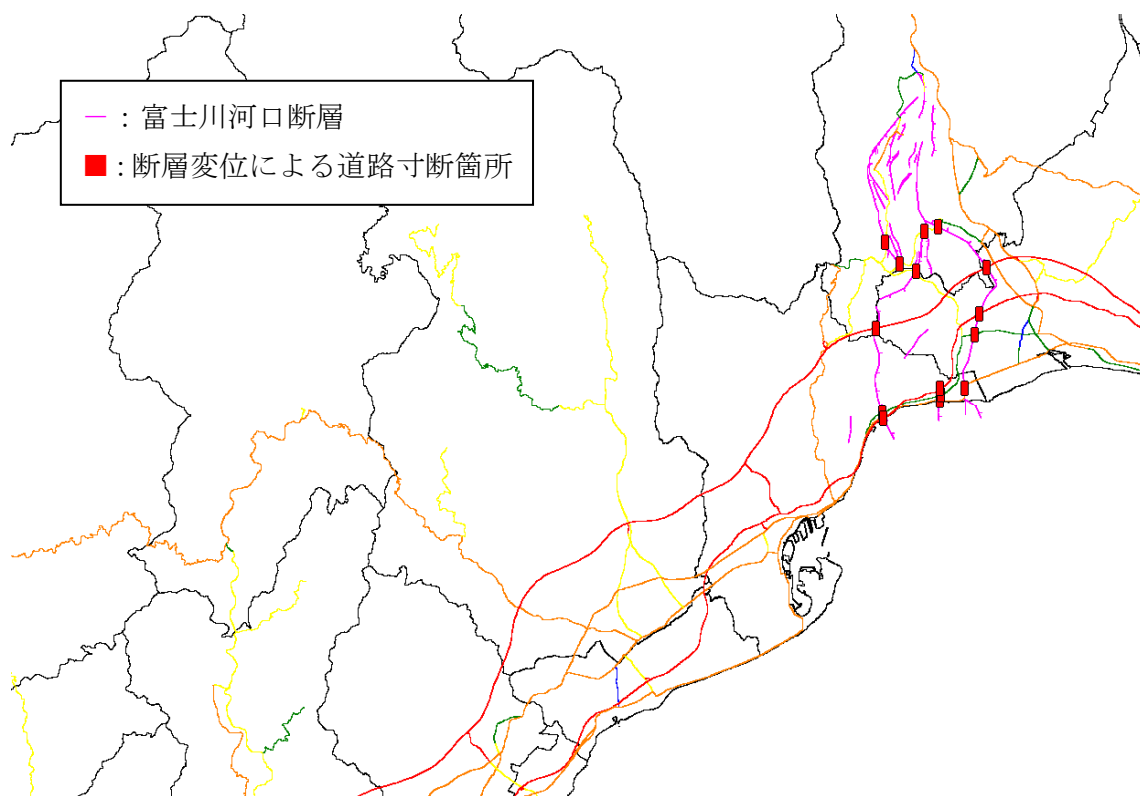


図 2.4.8 断層変位による道路寸断被害が想定される箇所

5) 通行不可能区間の抽出

これまで抽出した橋の被害箇所、盛土の被害箇所、切土の被害箇所、断層変位による被害箇所によって、通行が不可能となる区間の抽出を行った。被害箇所に挟まれた区間のうち、緊急輸送路での代替路が無い区間を通行不可能区間として抽出した。結果を図 2.4.9 に示す。

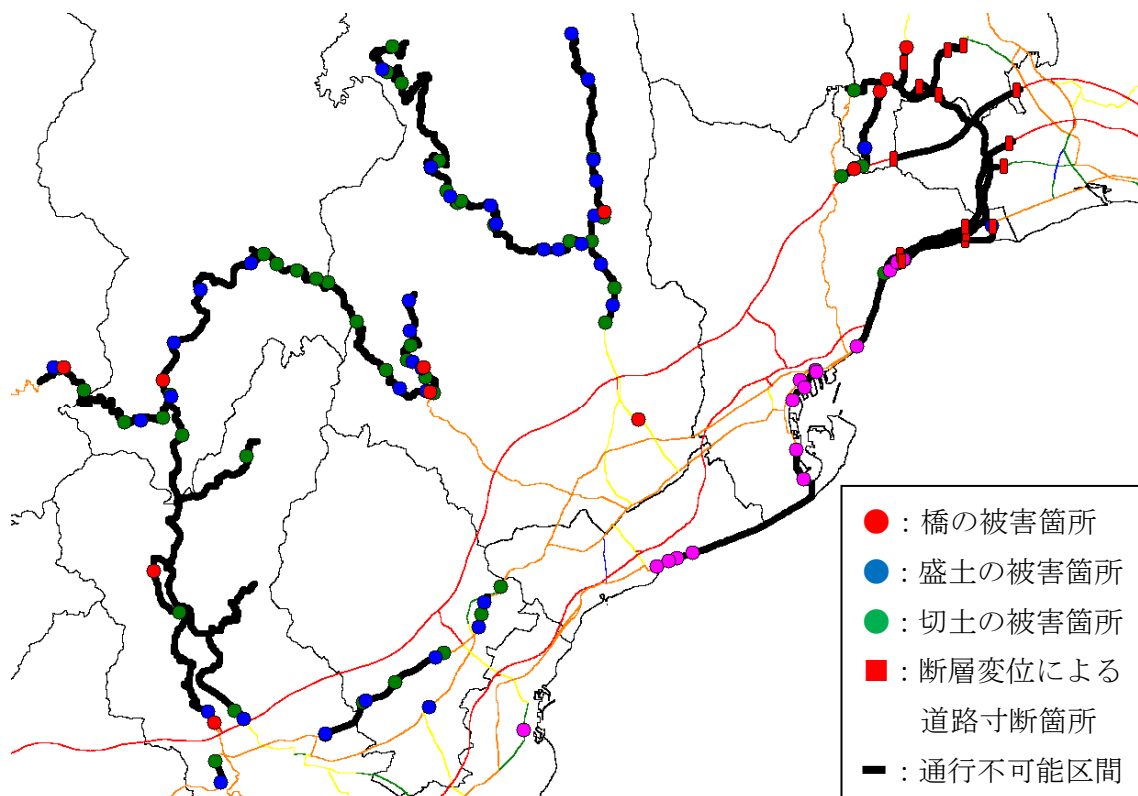


図 2.4.9 通行不可能区間

(2) 支障の抽出

通行不可能区間の発生が想定される箇所の周辺では、重大な支障の発生が懸念される。そこで、通行不可能区間近傍における生活支障の注目エリアを選定した。注目エリアの概要を表 2.4.20 に、位置を図 2.4.10 に示す。なお注目エリア Z では、事前の想定を超える超過外力を考慮した分析が可能かどうかを検討する。

表 2.4.20 注目エリアの概要

注目エリア	概要
U	山間部において、緊急輸送路上に盛土や切土の被害多数。学校と消防署あり。避難所等に関する生活支障が想定される。
V	山間部において、緊急輸送路上に落橋の被害あり。学校あり。避難所に関する生活支障が想定される。
W	山間部において、緊急輸送路上に盛土や切土の被害あり。学校あり。避難所に関する生活支障が想定される。
X	沿岸部の津波浸水域において、緊急輸送路上に落橋の被害あり。学校・病院・消防署あり。避難所等に関する生活支障が想定される。
Y	沿岸部で断層変位による道路寸断や落橋で孤立化。学校・消防署あり。避難所等に関する生活支障が想定される。
Z	沿岸部で断層変位による道路寸断や落橋で孤立化。学校・病院あり。避難所等に関する生活支障が想定される。

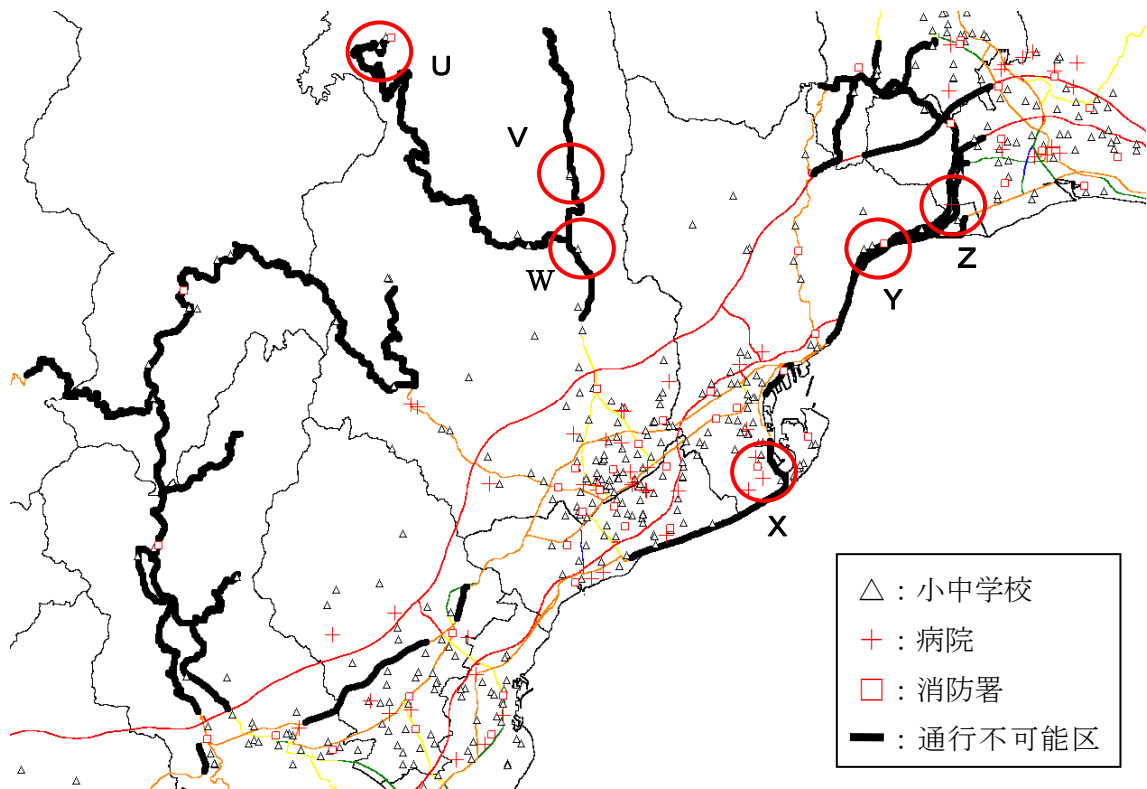


図 2. 4. 10 注目エリアの位置

1) 注目エリアUにおける支障

注目エリアUでは、多数の盛土・切土被害によって長距離にわたる通行不可能区間の発生が想定される（図 2. 4. 11）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2. 4. 12 に示す。なおここでは、落橋、盛土被害、切土被害をそれぞれ①、②、③の数字で表し、その場所を枝数字で示した。それらの表記は、後出（3）の図 2. 4. 25 等と共通である。

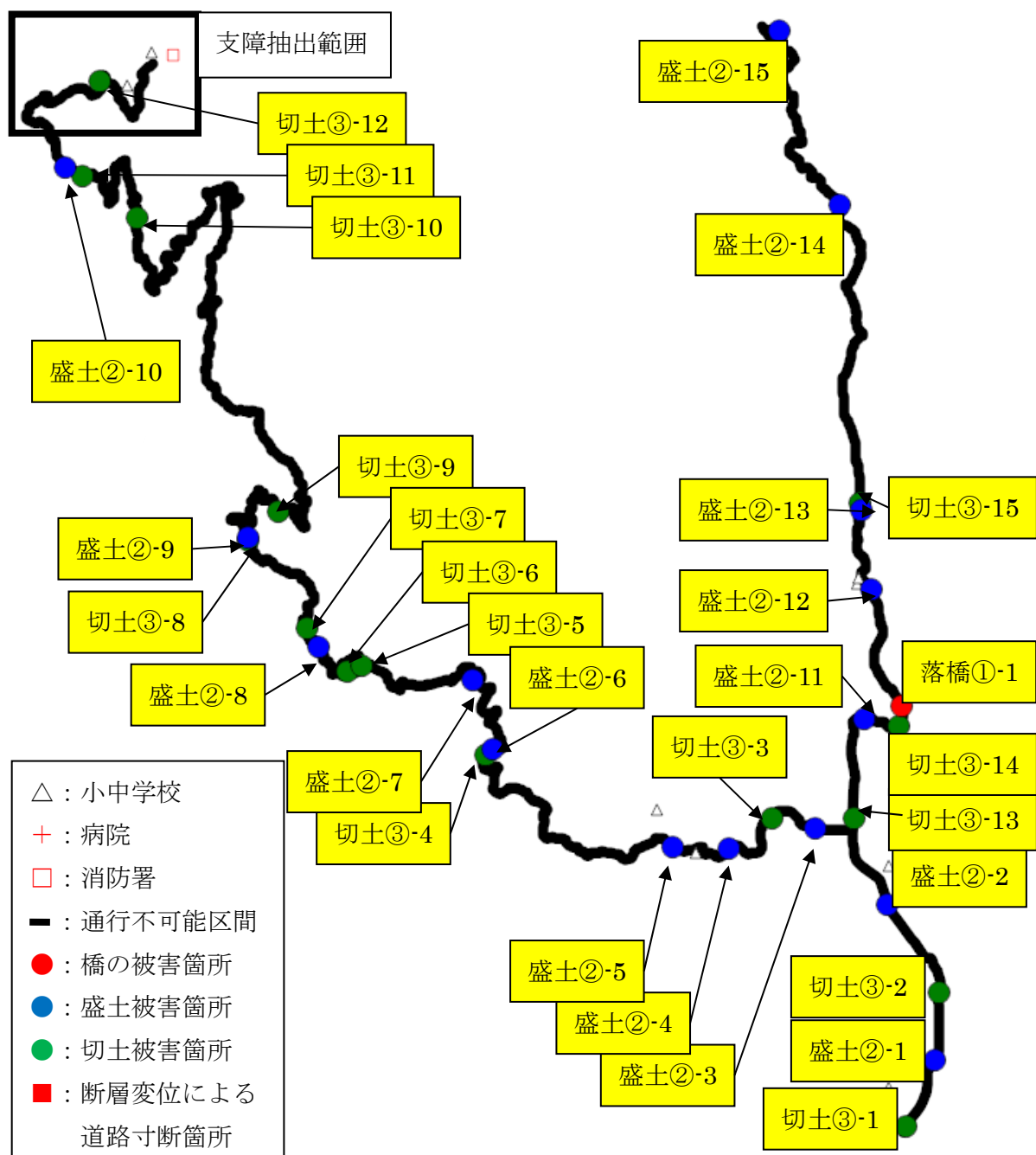


図 2.4.11 施設被害（注目エリアU）



図 2.4.12 支障抽出範囲における施設被害

施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2. 4. 21 の様な事項が想定される。

表 2. 4. 21 基盤機能支障（注目エリアU）

基盤的な機能支障	説明
通行不可	緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、全面通行不可となる箇所が想定される。
バスの運行停止	バス路線（県道う号）における盛土・切土被害により、バスの運航停止が想定される。
生活物資の運搬停止	緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、生活物資の運搬停止が想定される。
緊急物資の運搬停止	緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、緊急物資の運搬停止が想定される。
燃料の運搬停止	緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、燃料の運搬停止が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
救急活動の遅延	対象地域において建物倒壊等による負傷者が発生。緊急輸送路（県道う号等）における盛土・切土被害により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。

生活支障として想定される事項を表 2. 4. 22 に示す。

表 2. 4. 22 生活支障（注目エリアU）

生活支障	説明
孤立集落の発生	他の地域に繋がる道路が通行不可となり、集落が孤立することが想定される。
帰宅困難者の発生（登山客）	有名な山の登山口があり、登山客の帰宅困難の発生が想定される。
ごみ処分の遅延	集落外へのごみ処分場への道路が通行不可となり、ゴミ処分の遅延が想定される。
施設の復旧活動の遅延（道路・電力・通信・ガス・上水道・下水道）	市街地等に繋がる道路が通行不可となり、対象地域の道路やライフラインの施設復旧活動の遅延発生が想定される。
食料品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の食料品不足が想定される。
日用品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の日用品不足が想定される。
緊急物資の不足	避難所（ウ小学校・ウ中学校）への、緊急物資の運搬が停止し、避難者の緊急物資不足が想定される。
燃料の不足	燃料の運搬が停止し、生活者や避難者の燃料不足が想定される。
電力不足	施設復旧が遅れ、非常用電源の運搬遅延も発生し、生活者や避難者の電力不足が想定される。
通信設備の不足	施設復旧が遅れ、衛星通信車の遅延も発生し、生活者や避難者の通信設備の不足が想定される。
ガスの不足	施設復旧が遅れ、ガスの輸送遅延が発生し、生活者や避難者のガス不足が想定される。
飲料水・生活用水の不足	施設復旧が遅れ、給水車の遅延が発生し、生活者や避難者の飲料水・生活用水の不足が想定される。
トイレの不足	施設復旧が遅れ、仮設トイレの運搬遅延が発生し、避難者等のトイレ不足が想定される。
救急活動遅延による死傷者の増加	ウ出張所の救急車による病院への搬送等の救急活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。

2) 注目エリアVにおける支障

注目エリアVでは、盛土・切土被害によって通行不可能区間の発生が想定される（図 2.4.13）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2.4.14 に示す。

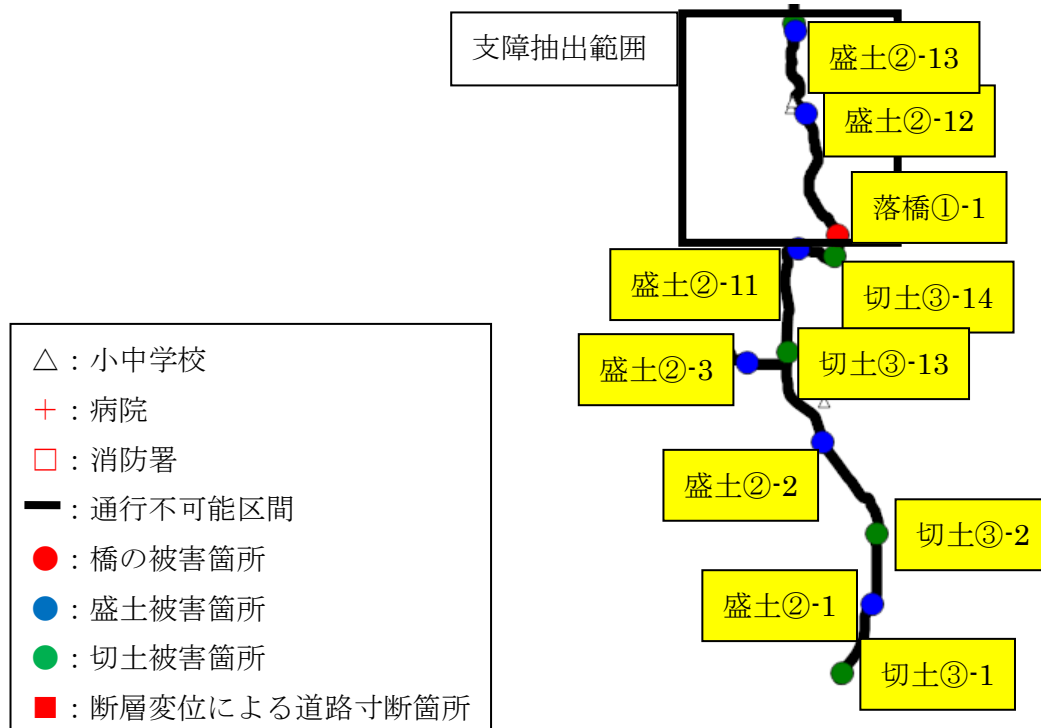


図 2.4.13 施設被害（注目エリアV）

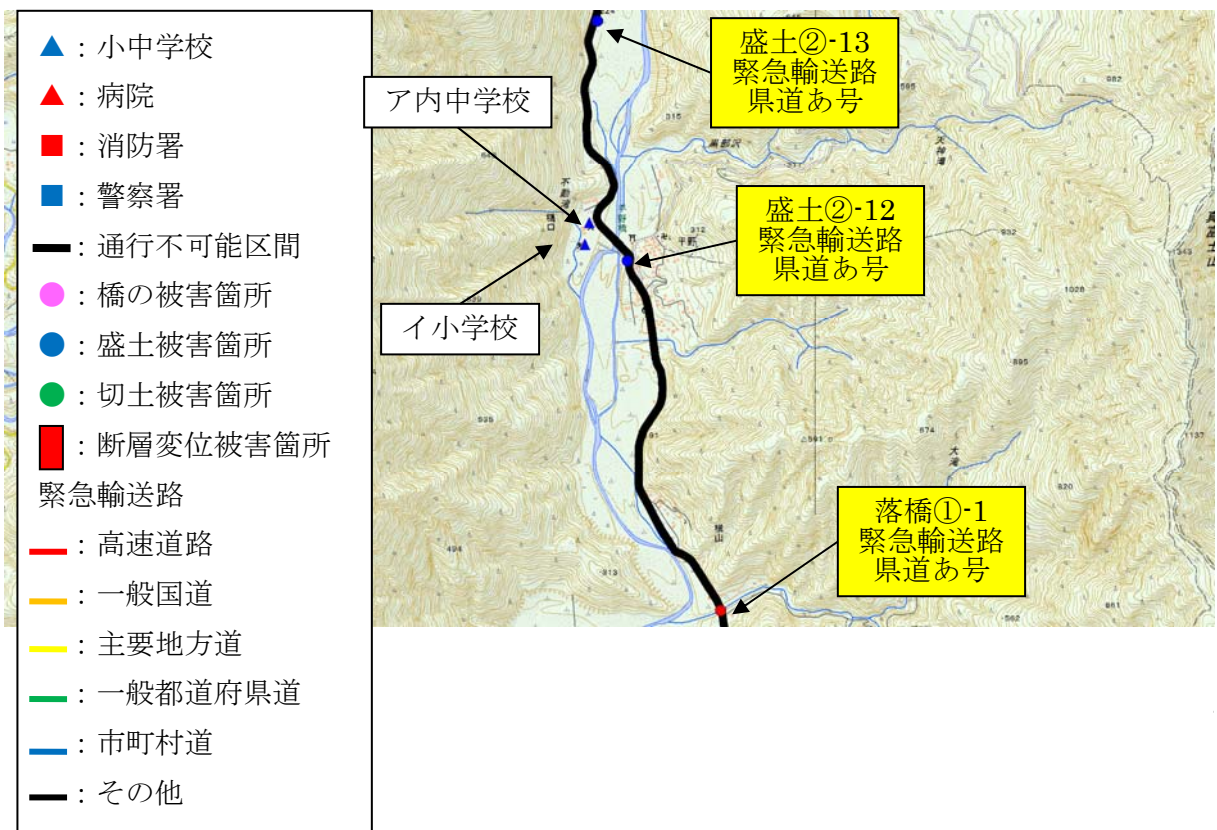


図 2. 4. 14 支障抽出範囲における施設被害

施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.23 のような事項が想定される。

表 2.4.23 基盤機能支障（注目エリアV）

基盤的な機能支障	説明
通行不可	県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、通行不可となる箇所が想定される。
バスの運行停止	県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、バスの運航停止が想定される。
生活物資の運搬停止	県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、生活物資の運搬停止が想定される。
緊急物資の運搬停止	県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、緊急物資の運搬停止が想定される。
燃料の運搬停止	県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、燃料の運搬停止が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
救急・救助活動の遅延	対象地域で建物倒壊等による負傷者が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域で建物火災が発生。県道あ号の落橋、盛土・切土被害により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2.4.24 に示した。

表 2.4.24 生活支障（注目エリア V）

生活支障	説明
孤立集落の発生	他の地域に繋がる道路が通行不可となり、集落が孤立することが想定される。
ごみ処分の遅延	他地域のごみ処分場への道路が通行不可となり、ゴミ処分の遅延が想定される。
施設の復旧活動の遅延（道路・電力・通信・ガス・上水道・下水道）	市街地等に繋がる道路が通行不可となり、対象地域の道路やライフラインの施設復旧活動の遅延発生が想定される。
食料品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の食料品不足が想定される。
日用品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の日用品不足が想定される。
緊急物資の不足	避難所（ア小学校・イ中学校）への、緊急物資の運搬が停止し、避難者の緊急物資不足が想定される。
燃料の不足	燃料の運搬が停止し、生活者や避難者の燃料不足が想定される。
電力不足	施設復旧が遅れ、非常用電源の運搬遅延も発生し、生活者や避難者の電力不足が想定される。
通信設備の不足	施設復旧が遅れ、衛星通信車の遅延も発生し、生活者や避難者の通信設備の不足が想定される。
ガスの不足	施設復旧が遅れ、ガスの輸送遅延が発生し、生活者や避難者のガス不足が想定される。
飲料水・生活用水の不足	施設復旧が遅れ、給水車の遅延が発生し、生活者や避難者の飲料水・生活用水の不足が想定される。
トイレの不足	施設復旧が遅れ、仮設トイレの運搬遅延が発生し、避難者等のトイレ不足が想定される。
救急・救助活動遅延による死傷者の増加	病院への搬送等の救急・救助活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

3) 注目エリアWにおける支障

注目エリアWでは、盛土・切土被害によって通行不可能区間の発生が想定される（図 2.4.15）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2.4.16 に示す。

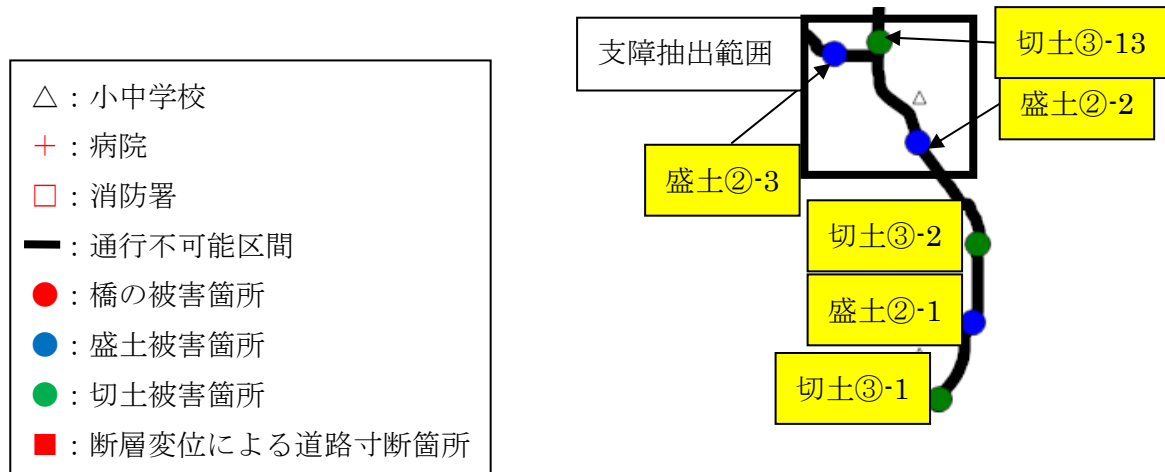


図 2.4.15 施設被害（注目エリアW）

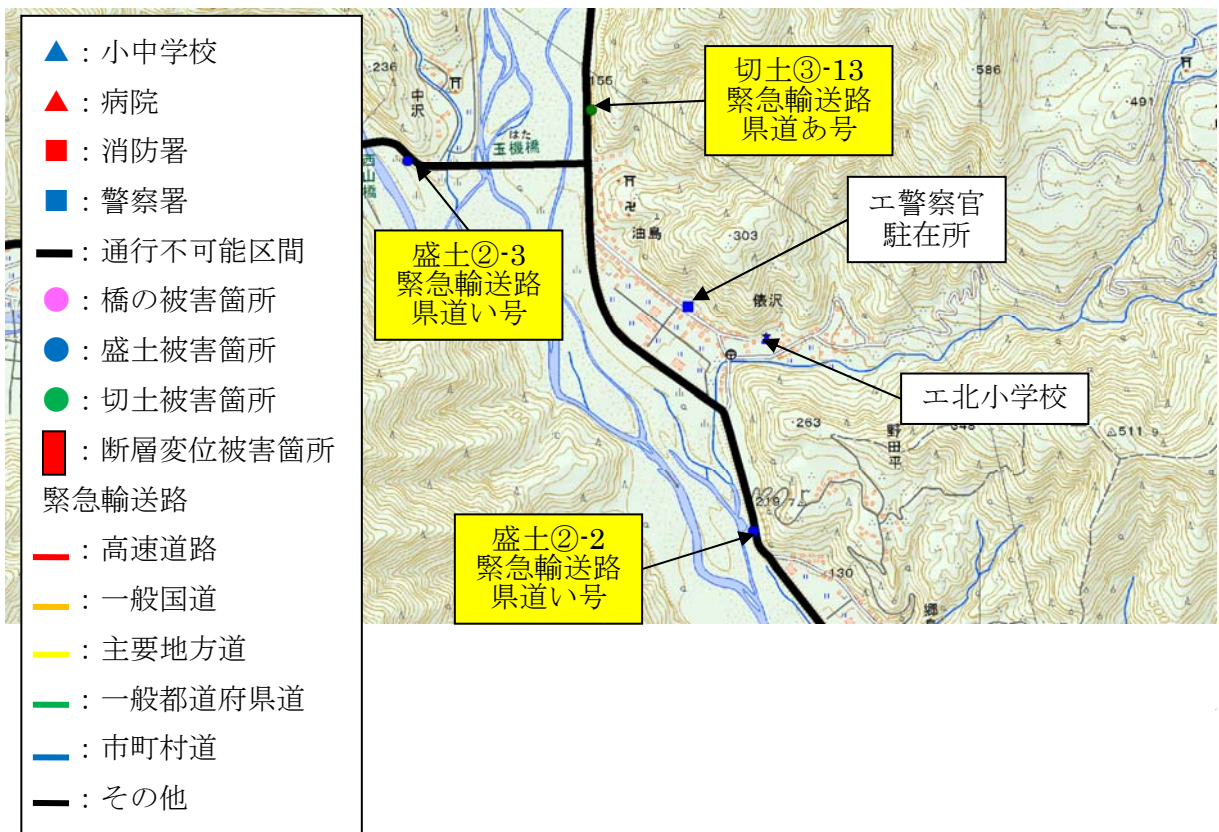


図 2.4.16 支障抽出範囲における施設被害

施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2. 4. 25 のような事項が想定される。

表 2. 4. 25 基盤機能支障（注目エリアW）

基盤的な機能支障	説明
通行不可	県道い号の盛土・切土被害により、通行不可となる箇所が想定される。
バスの運行停止	県道い号の盛土・切土被害により、バスの運航停止が想定される。
生活物資の運搬停止	県道い号の盛土・切土被害により、生活物資の運搬停止が想定される。
緊急物資の運搬停止	県道い号の盛土・切土被害により、緊急物資の運搬停止が想定される。
燃料の運搬停止	県道い号の盛土・切土被害により、燃料の運搬停止が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。県道い号の盛土・切土被害により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。県道い号の盛土・切土被害により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。県道い号の盛土・切土被害により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。県道い号の盛土・切土被害により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。県道い号の盛土・切土被害により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
救急・救助活動の遅延	対象地域で建物倒壊等による負傷者が発生。県道い号の盛土・切土被害により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域で建物火災が発生。県道い号の盛土・切土被害により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2. 4. 26 に示す。

表 2. 4. 26 生活支障（注目エリアW）

生活支障	説明
孤立集落の発生	他の地域に繋がる道路が通行不可となり、集落が孤立することが想定される。
ごみ処分の遅延	集落外のごみ処分場への道路が通行不可となり、ゴミ処分の遅延が想定される。
施設の復旧活動の遅延（道路・電力・通信・ガス・上水道・下水道）	市街地等に繋がる道路が通行不可となり、対象地域の道路やライフラインの施設復旧活動の遅延発生が想定される。
食料品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の食料品不足が想定される。
日用品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の日用品不足が想定される。
緊急物資の不足	避難所（エ小学校）への、緊急物資の運搬が停止し、避難者の緊急物資不足が想定される。
燃料の不足	燃料の運搬が停止し、生活者や避難者の燃料不足が想定される。
電力不足	施設復旧が遅れ、非常用電源の運搬遅延も発生し、生活者や避難者の電力不足が想定される。
通信設備の不足	施設復旧が遅れ、衛星通信車の遅延も発生し、生活者や避難者の通信設備の不足が想定される。
ガスの不足	施設復旧が遅れ、ガスの輸送遅延が発生し、生活者や避難者のガス不足が想定される。
飲料水・生活用水の不足	施設復旧が遅れ、給水車の遅延が発生し、生活者や避難者の飲料水・生活用水の不足が想定される。
トイレの不足	施設復旧が遅れ、仮設トイレの運搬遅延が発生し、避難者等のトイレ不足が想定される。
救急・救助活動遅延による死傷者の増加	病院への搬送等の救急・救助活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

4) 注目エリアXにおける支障

注目エリアXでは、津波による落橋で通行不可能区間の発生が想定される他、液状化による路面陥没、津波による路上漂流物の被害が想定される（図 2. 4. 17）。抽出範囲における施設被害の位置を図 2. 4. 18 に示す。

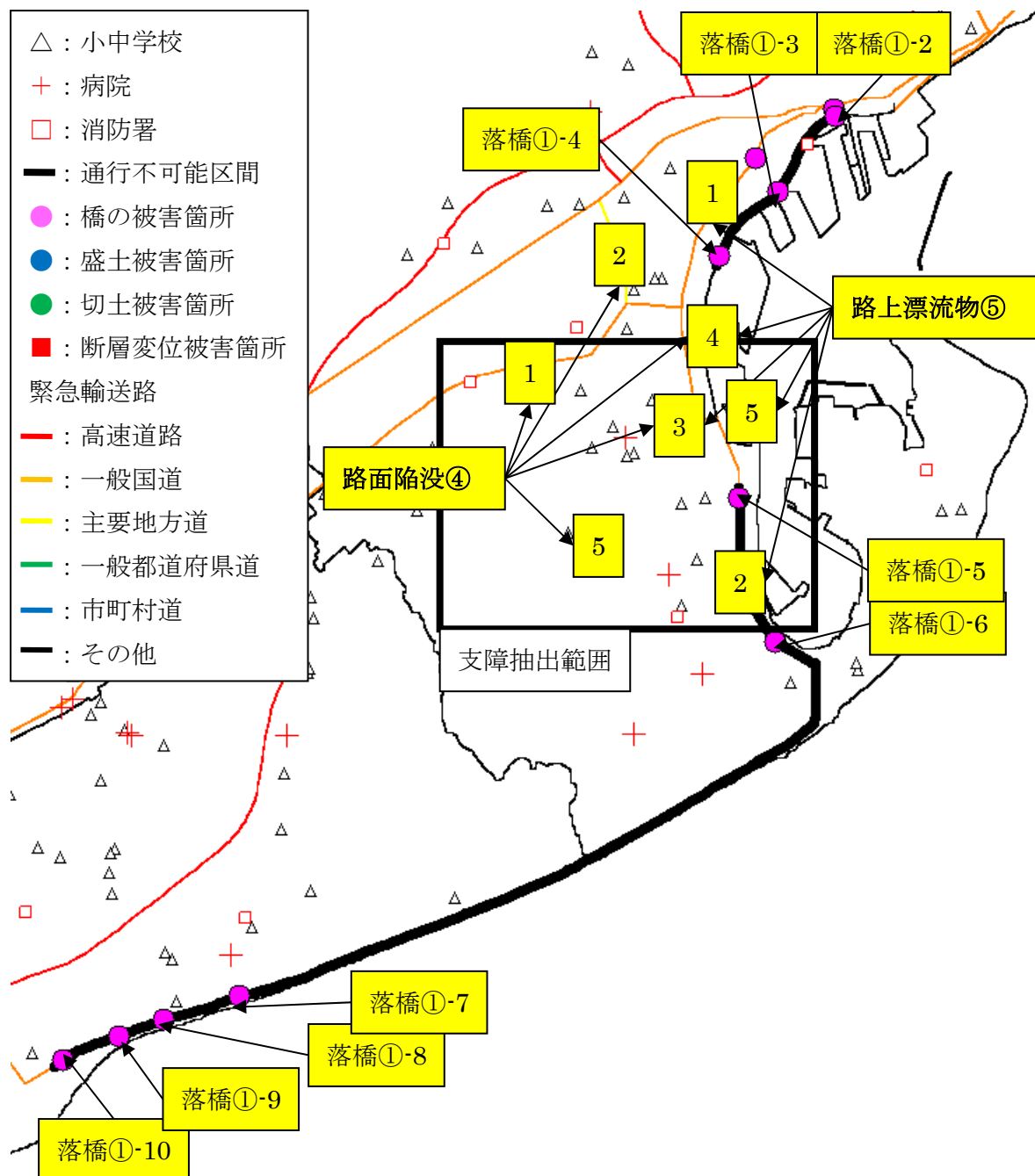


図 2. 4. 17 施設被害（注目エリアX）

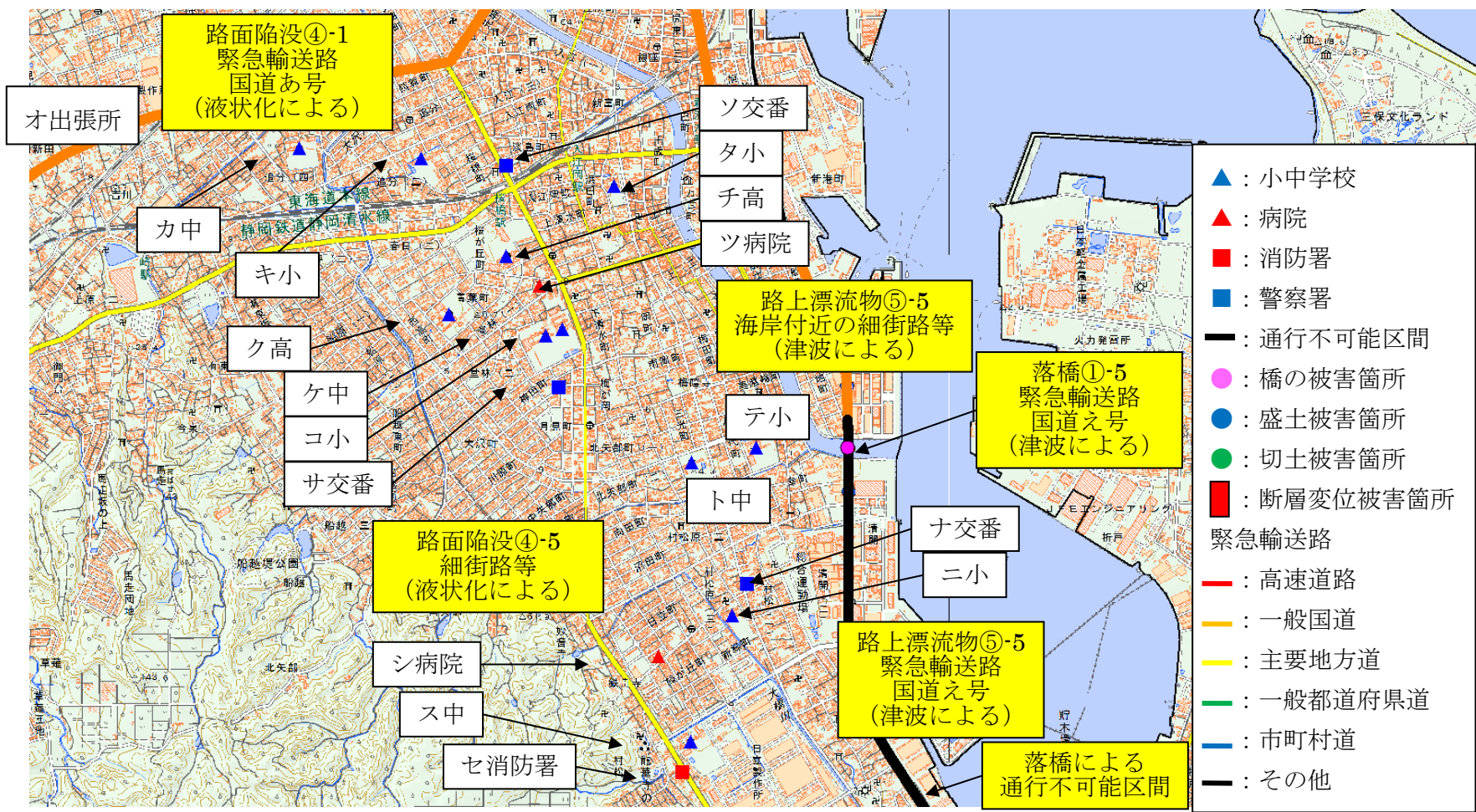


図 2.4.18 支障抽出範囲における施設被害

支障抽出範囲内において、施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.27 のような事項が想定される。

表 2.4.27 基盤機能支障（注目エリア X）

基盤的な機能支障	説明
通行不可	国道え号では、津波による落橋や路上漂流物により、通行不可能区間の発生が想定される。また、海岸付近の細街路等でも、津波による路上漂流物によって、通行不可能となる箇所が想定される。
交通渋滞	国道あ号や細街路等では、路面の陥没等により、交通渋滞の発生が想定される。
バスの運行停止、遅延	国道え号では、津波による落橋や路上漂流物により、バスの運行停止および遅延が想定される。国道あ号や細街路等では、路面の陥没によりバスの運行遅延が想定される。また、海岸付近の細街路等でも、津波による路上漂流物によって、通行不可能となる箇所が想定される。
生活物資の運搬遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により生活物資の運搬遅延が想定される。
緊急物資の運搬遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により緊急物資の運搬遅延が想定される。
燃料の運搬遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により燃料の運搬遅延が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。国道あ号や細街路等では、路面の陥没により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。国道あ号や細街路等では、路面の陥没により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。国道あ号や細街路等では、路面の陥没により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。国道あ号や細街路等では、路面の陥没により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。国道あ号や細街路等では、路面の陥没により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
入院患者等の搬送遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により入院患者等の搬送遅延が想定される。
医薬品の運搬遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により医薬品の運搬遅延が想定される。
訪問介護サービスの遅延	国道あ号や細街路等では、路面の陥没により訪問介護サービスの遅延が想定される。
警察活動の遅延	細街路等では、路面の陥没により警察活動の遅延が想定される。
救急活動の遅延	対象地域において建物倒壊等による負傷者が発生。細街路等では、路面の陥没や路上漂流物により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域において建物火災が発生。細街路等では、路面の陥没や路上漂流物により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2. 4. 28 に示す。

表 2. 4. 28 生活支障（注目エリア X）

生活支障	説明
緊急物資の不足	国道あ号や細街路等の被害に関連して、緊急物資の運搬が遅延し、避難所（小学校 5 箇所・中学校 4 箇所・高校 2 箇所）への緊急物資不足が想定される。
外来患者の受入制限（受入不可）	国道あ号や細街路等の被害に関連して、ソ病院やシ病院の入院患者等の搬送が遅延し、外来患者の受入制限（受入不可）が想定される。
医薬品の不足	国道あ号や細街路等の被害に関連して、ソ病院やシ病院への医薬品の搬送が遅延し、医薬品の不足が想定される。
救急活動遅延による死傷者の増加	国道あ号や細街路等の被害に関連して、才出張所・セ消防署からの救急活動の遅延が発生し、ソ病院やシ府病院への搬送が遅れ、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	国道あ号や細街路等の被害に関連して、才出張所・セ消防署からの消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	国道あ号や細街路等の被害に関連して、才出張所・セ消防署からの消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

5) 注目エリアYにおける支障

注目エリアYでは、津波による落橋や断層変位等で通行不可能区間の発生が想定される（図 2. 4. 19）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2. 4. 20 に示した。

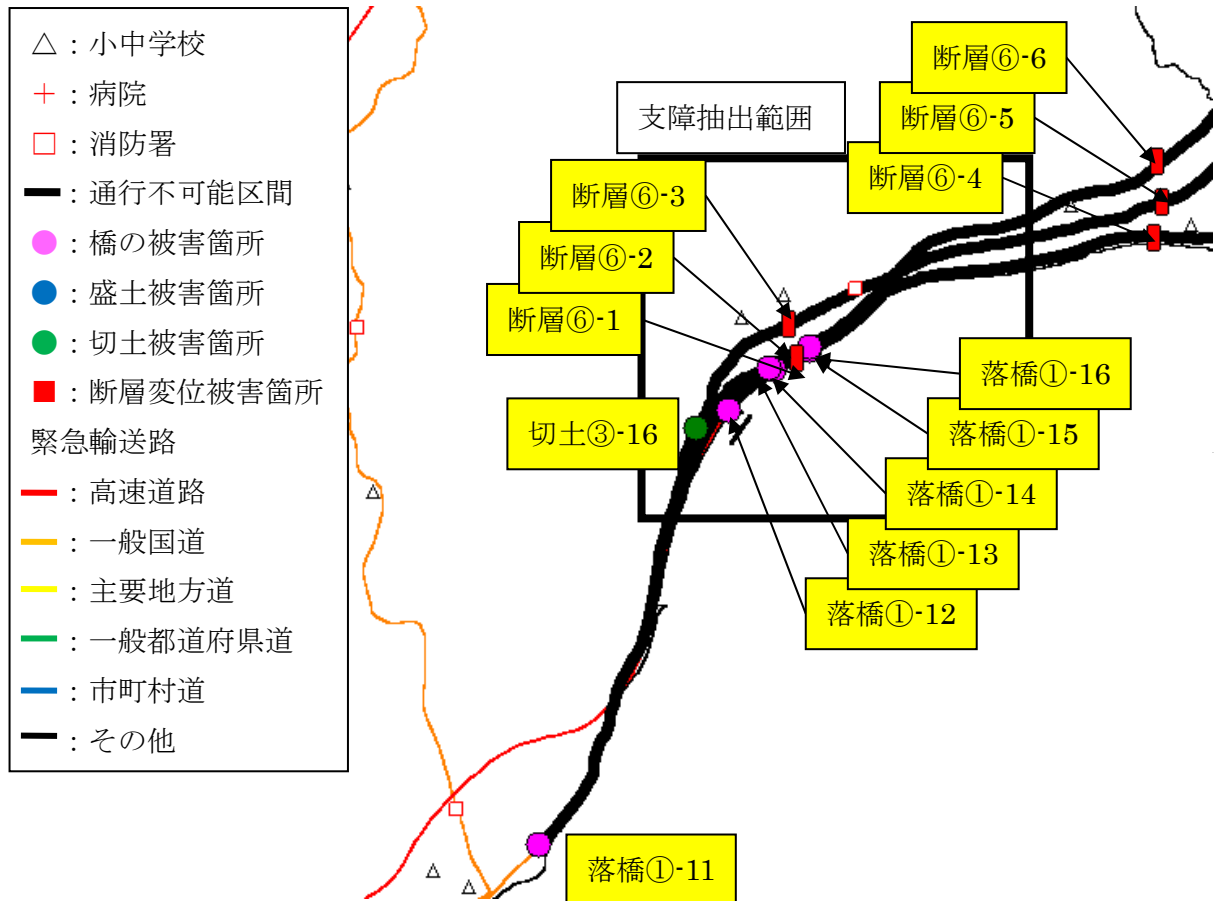


図 2. 4. 19 施設被害（注目エリアY）

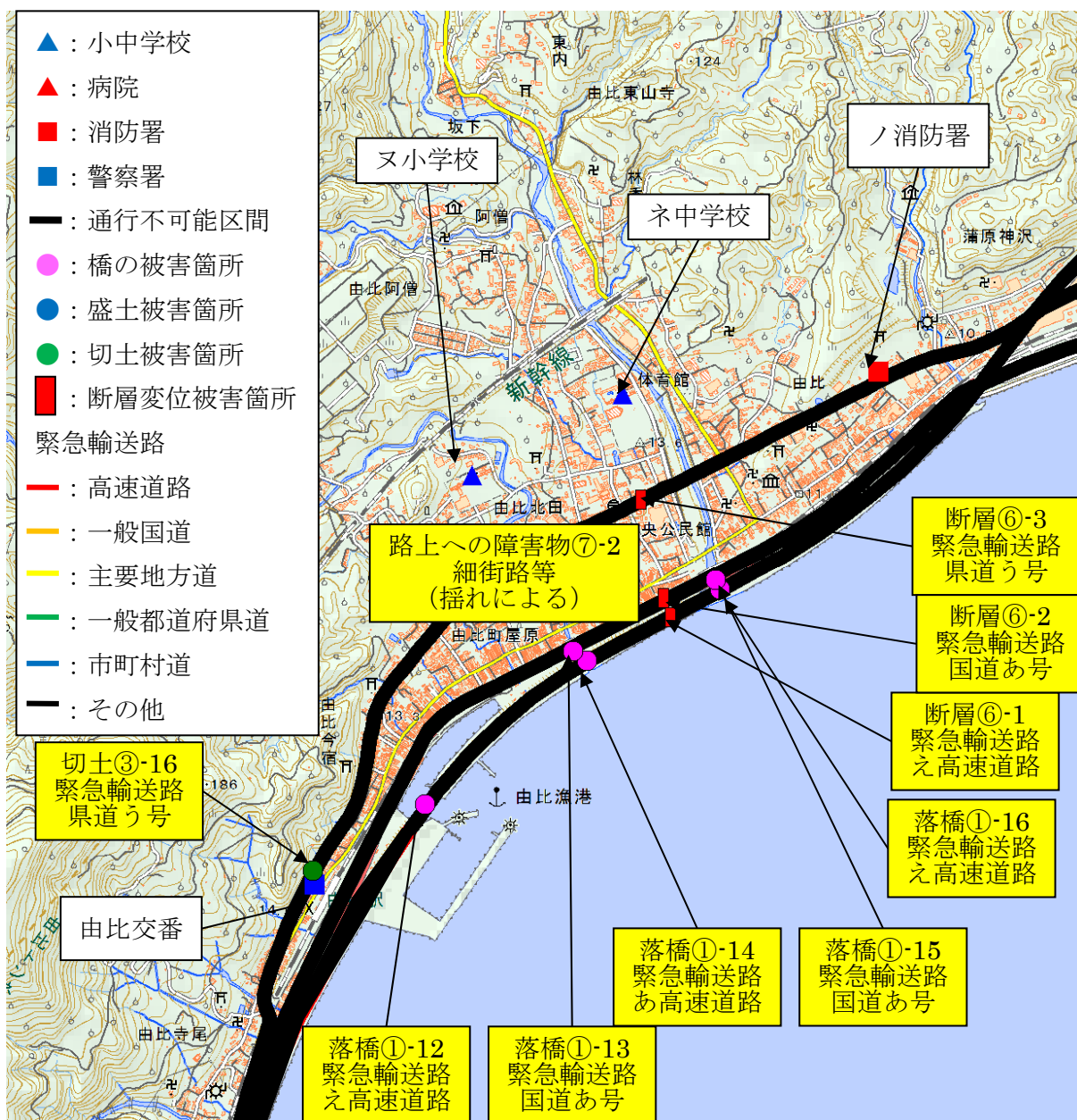


図 2.4.20 支障抽出範囲における施設被害

支障抽出範囲内において、施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.29 のような事項が想定される。

表 2.4.29 基盤機能支障（注目エリア Y）

基盤的な 機能支障	説明
通行不可	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道 396 号では断層変位・切土被害により、通行不可能区間の発生が想定される。
バスの運行停止	東名高速道路では落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位・切土被害による道路寸断で、バスの運行停止が想定される。
生活物資の運搬停止	東名高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、生活物資の運搬遅延が想定される。
緊急物資の運搬停止	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、緊急物資の運搬遅延が想定される。
燃料の運搬停止	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、燃料の運搬遅延が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
訪問介護サービスの遅延	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、訪問介護サービスの遅延が想定される。
警察活動の遅延	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、警察活動の遅延が想定される。
救急活動の遅延	え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域において建物火災が発生。え高速道路・国道あ号では、落橋・断層変位による道路寸断、県道う号では断層変位、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2. 4. 30 に示す。

表 2. 4. 30 生活支障（注目エリア Y）

生活支障	説明
施設の復旧活動の遅延（道路・電力・通信・ガス・上水道・下水道）	他地域に繋がる道路が通行不可となり、対象地域の道路やライフラインの施設復旧活動の遅延発生が想定される。
食料品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の食料品不足が想定される。
日用品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の日用品不足が想定される。
緊急物資の不足	避難所（又小学校・又中学校）への、緊急物資の運搬が停止し、避難者の緊急物資不足が想定される。
燃料の不足	燃料の運搬が停止し、生活者や避難者の燃料不足が想定される。
電力不足	施設復旧が遅れ、非常用電源の運搬遅延も発生し、生活者や避難者の電力不足が想定される。
通信設備の不足	施設復旧が遅れ、衛星通信車の遅延も発生し、生活者や避難者の通信設備の不足が想定される。
ガスの不足	施設復旧が遅れ、ガスの輸送遅延が発生し、生活者や避難者のガス不足が想定される。
飲料水・生活用水の不足	施設復旧が遅れ、給水車の遅延が発生し、生活者や避難者の飲料水・生活用水の不足が想定される。
トイレの不足	施設復旧が遅れ、仮設トイレの運搬遅延が発生し、避難者等のトイレ不足が想定される。
救急活動遅延による死傷者の増加	え高速道路・国道あ号・県道う号・細街路等の被害に関連して、救急活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	え高速道路・国道あ号・県道う号・細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	え速道路・あ号・県道う号・細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

6) 注目エリアZにおける支障（超過外力無し）

注目エリアZ（超過外力無し）では、津波による落橋、盛土・切土被害で通行不可能区間の発生が想定される（図 2.4.21）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2.4.22 に示した。

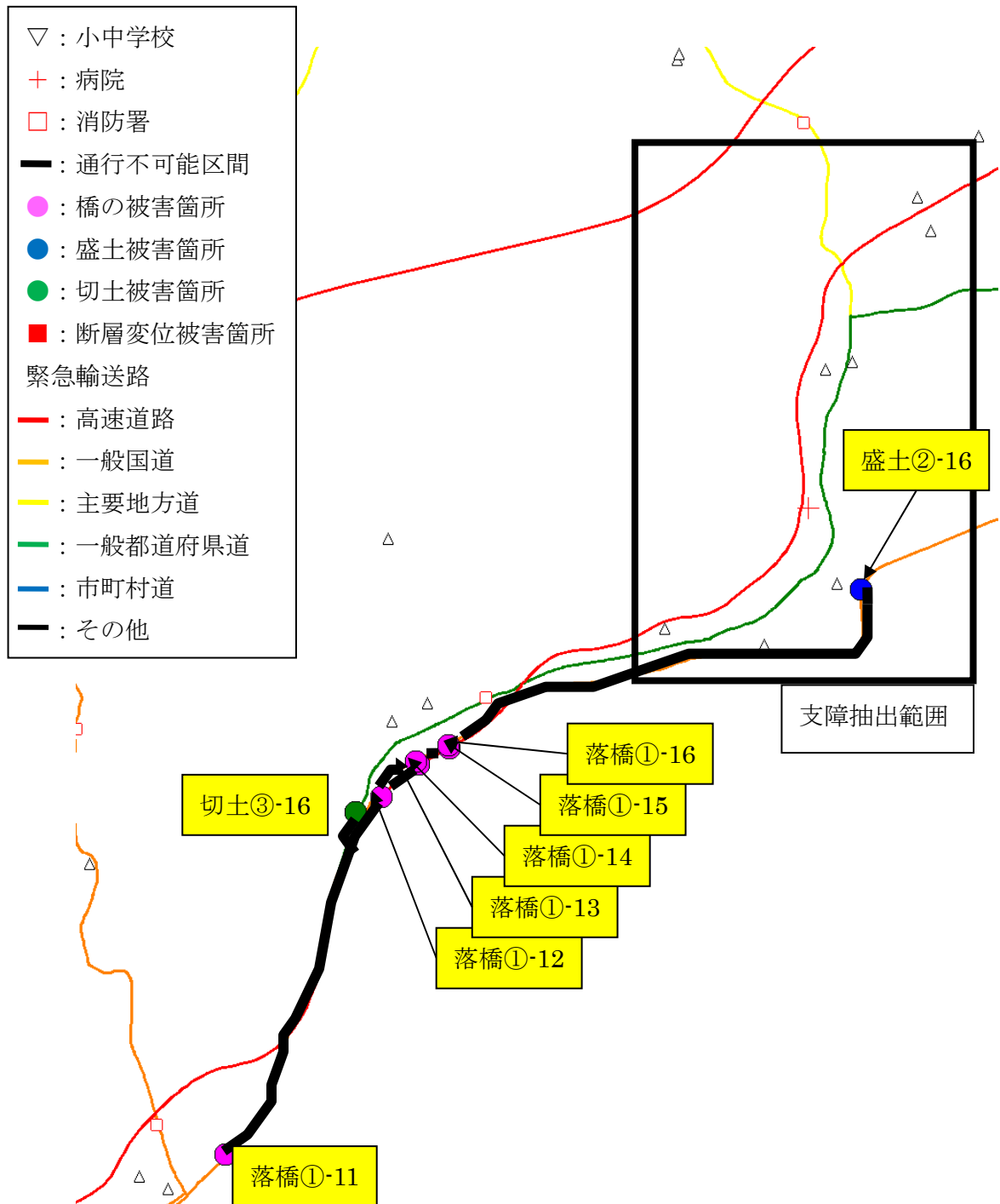


図 2.4.21 施設被害（注目エリアZ）

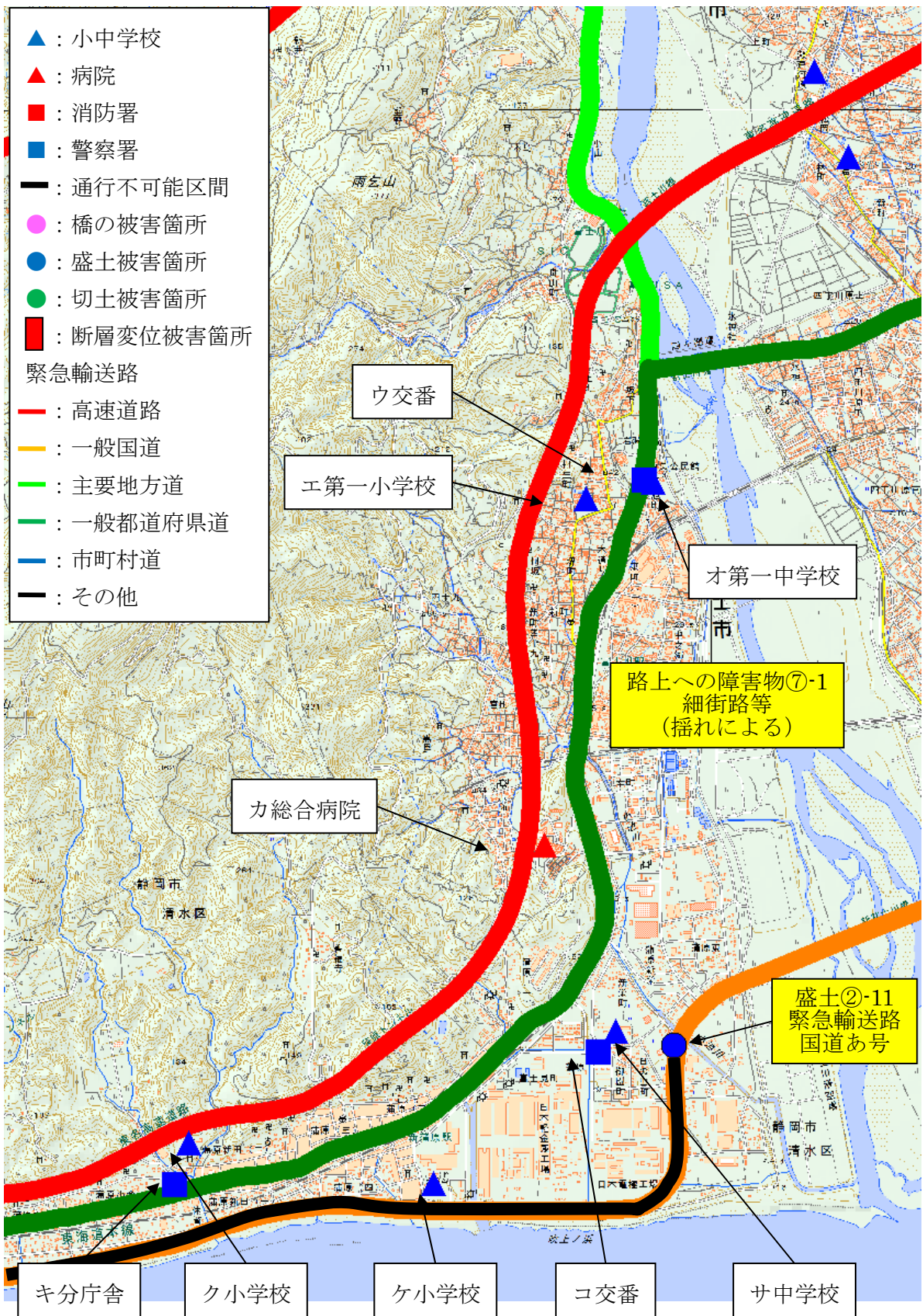


図 2. 4. 22 支障抽出範囲における施設被害

支障抽出範囲内において、施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.31 のような事項が想定される。

表 2.4.31 基盤機能支障（注目エリア Z）

基盤的な 機能支障	説明
訪問介護サービスの遅延	細街路等では、揺れによる路上の障害物により、訪問介護サービスの遅延が想定される。
警察活動の遅延	細街路等では、揺れによる路上の障害物により、警察活動の遅延が想定される。
救急活動の遅延	対象地域において建物倒壊等による負傷者が発生。細街路等では、揺れによる路上の障害物により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域において建物火災が発生。細街路等では、揺れによる路上の障害物により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2.4.32 に示す。

表 2.4.32 生活支障（注目エリア Z）

生活支障	説明
救急活動遅延による死傷者の増加	細街路等の被害に関連して、救急活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

7) 注目エリアZ（超過外力有り）における支障

注目エリアZ（超過外力有り）では、津波による落橋、断層変位による道路寸断、盛土被害や切土被害で通行不可能区間の発生が想定される（図 2.4.23）。支障抽出範囲における施設被害の位置を図 2.4.24 に示す。

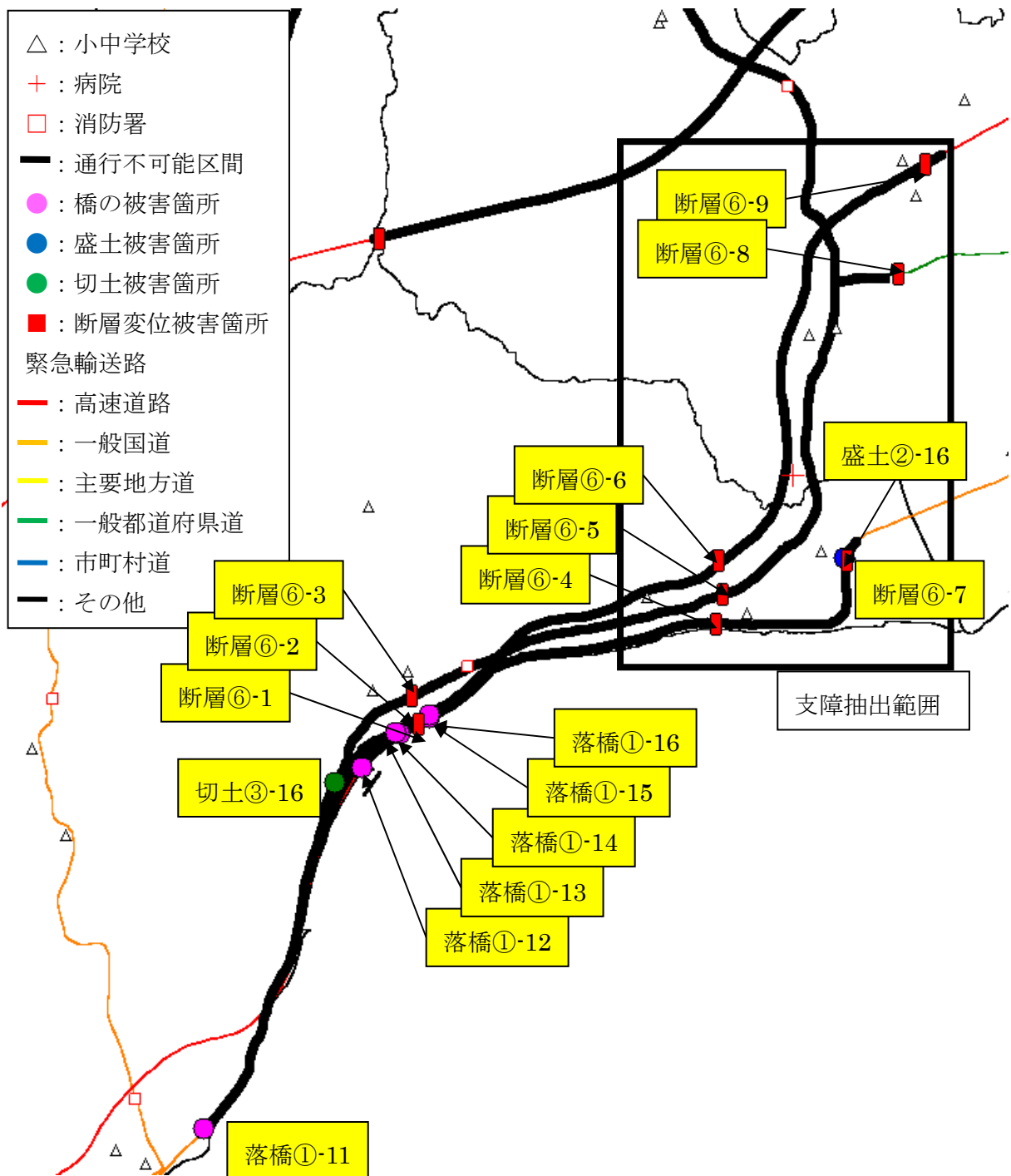


図 2.4.23 施設被害（注目エリアZ）

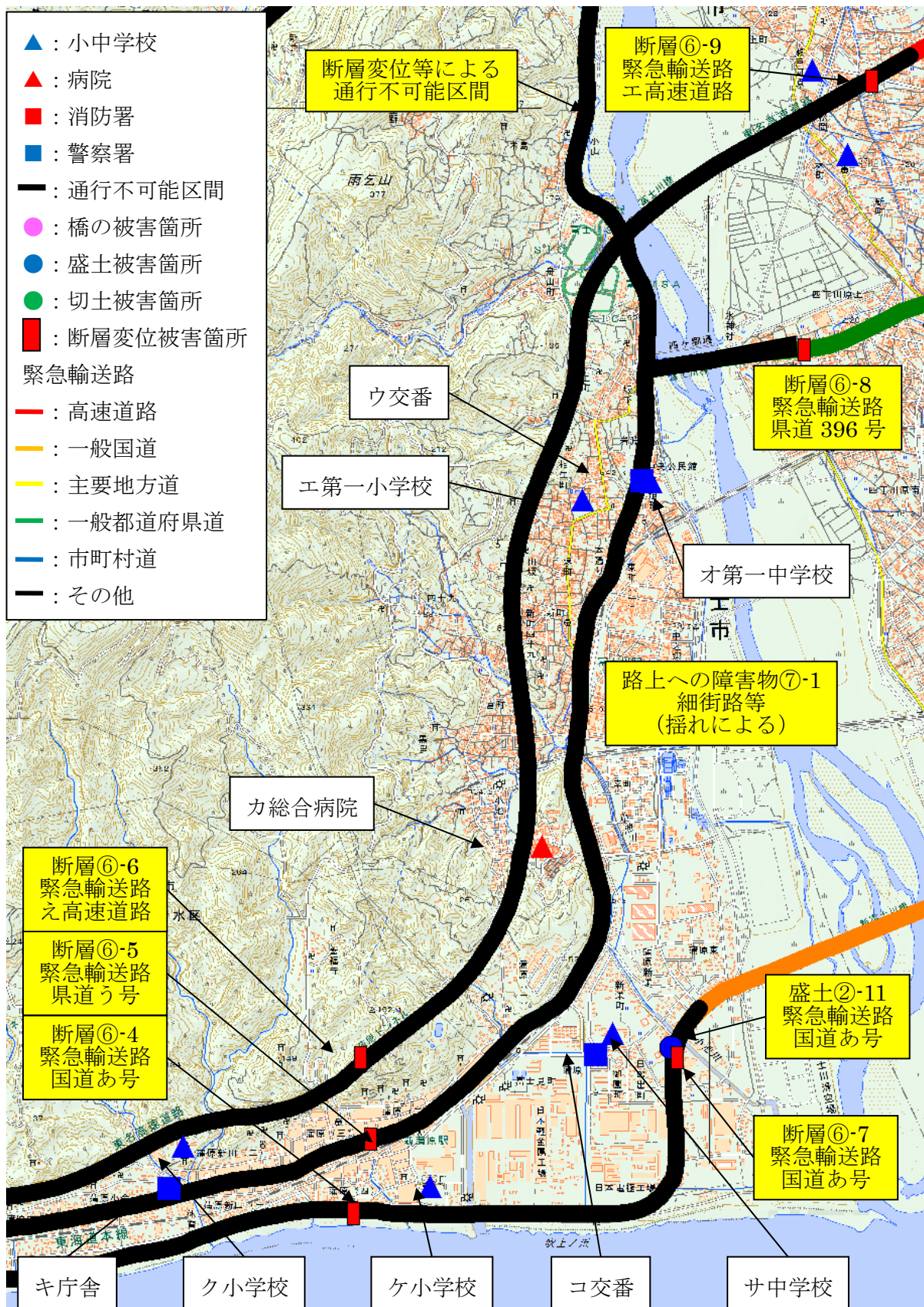


図 2. 4. 24 支障抽出範囲における施設被害

支障抽出範囲内において、施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.33 のような事項が想定される。

表 2.4.33 基盤機能支障（注目エリア Z）

基盤的な 機能支障	説明
通行不可	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、通行不可能区間の発生が想定される。
バスの運行停止	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、バスの運行停止が想定される。
生活物資の運搬停止	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、生活物資の運搬遅延が想定される。
緊急物資の運搬停止	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、緊急物資の運搬遅延が想定される。
燃料の運搬停止	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、燃料の運搬遅延が想定される。
非常用電源の運搬遅延	対象地域において停電が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、非常用電源の運搬遅延が想定される。
衛星通信車の遅延	対象地域において通信障害が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、衛星通信車の遅延が想定される。
ガスの輸送遅延	対象地域においてガス停止が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、ガスの輸送遅延が想定される。
給水車の遅延	対象地域において断水が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、給水車の遅延が想定される。
仮設トイレの運搬遅延	対象地域において断水等が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、仮設トイレの運搬遅延が想定される。
入院患者等の搬送遅延	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、路面の陥没により入院患者等の搬送遅延が想定される。
医薬品の運搬遅延	え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断により、路面の陥没により医薬品の運搬遅延が想定される。
訪問介護サービスの遅延	細街路等では、揺れによる路上の障害物により、訪問介護サービスの遅延が想定される。
警察活動の遅延	細街路等では、揺れによる路上の障害物により、警察活動の遅延が想定される。
救急活動の遅延	対象地域において建物倒壊等による負傷者が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、病院への搬送等の救急活動の遅延が想定される。
消火活動の遅れ	対象地域において建物火災が発生。え高速道路、国道あ号、県道う号等では、断層変位による道路寸断、細街路等では、揺れによる路上の障害物により、消火活動の遅れが想定される。

生活支障として想定される事項を表 2. 4. 34 に示す。

表 2. 4. 34 生活支障（注目エリア Z）

生活支障	説明
施設の復旧活動の遅延（道路・電力・通信・ガス・上水道・下水道）	他地域に繋がる道路が通行不可となり、対象地域の道路やライフラインの施設復旧活動の遅延発生が想定される。
食料品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の食料品不足が想定される。
日用品の不足	生活物資の運搬が停止し、生活者の日用品不足が想定される。
緊急物資の不足	避難所（小学校 3 箇所・中学校 2 箇所）への緊急物資の運搬が停止し、避難者の緊急物資不足が想定される。
燃料の不足	燃料の運搬が停止し、生活者や避難者の燃料不足が想定される。
電力不足	施設復旧が遅れ、非常用電源の運搬遅延も発生し、生活者や避難者の電力不足が想定される。
通信設備の不足	施設復旧が遅れ、衛星通信車の遅延も発生し、生活者や避難者の通信設備の不足が想定される。
ガスの不足	施設復旧が遅れ、ガスの輸送遅延が発生し、生活者や避難者のガス不足が想定される。
飲料水・生活用水の不足	施設復旧が遅れ、給水車の遅延が発生し、生活者や避難者の飲料水・生活用水の不足が想定される。
トイレの不足	施設復旧が遅れ、仮設トイレの運搬遅延が発生し、避難者等のトイレ不足が想定される。
外来患者の受入制限（受入不可）	カ総合病院の入院患者等の搬送が遅延し、外来患者の受入制限（受入不可）が想定される。
医薬品の不足	カ総合病院への医薬品の搬送が遅延し、医薬品の不足が想定される。
救急活動遅延による死傷者の増加	え高速道路、国道あ号、県道う号や細街路等の被害に関連して、救急活動の遅延が発生し、死傷者の増加が想定される。
火災による人的被害拡大	国道あ号、県道う号や細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、火災による人的被害拡大が想定される。
家屋焼失	国道あ号、県道う号や細街路等の被害に関連して、消火活動の遅れが発生し、家屋焼失が想定される。

(3) 災害発生シナリオの作成

1) 注目エリアUにおける災害発生シナリオ

注目エリアUにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを、図 2.4.25 に示す。

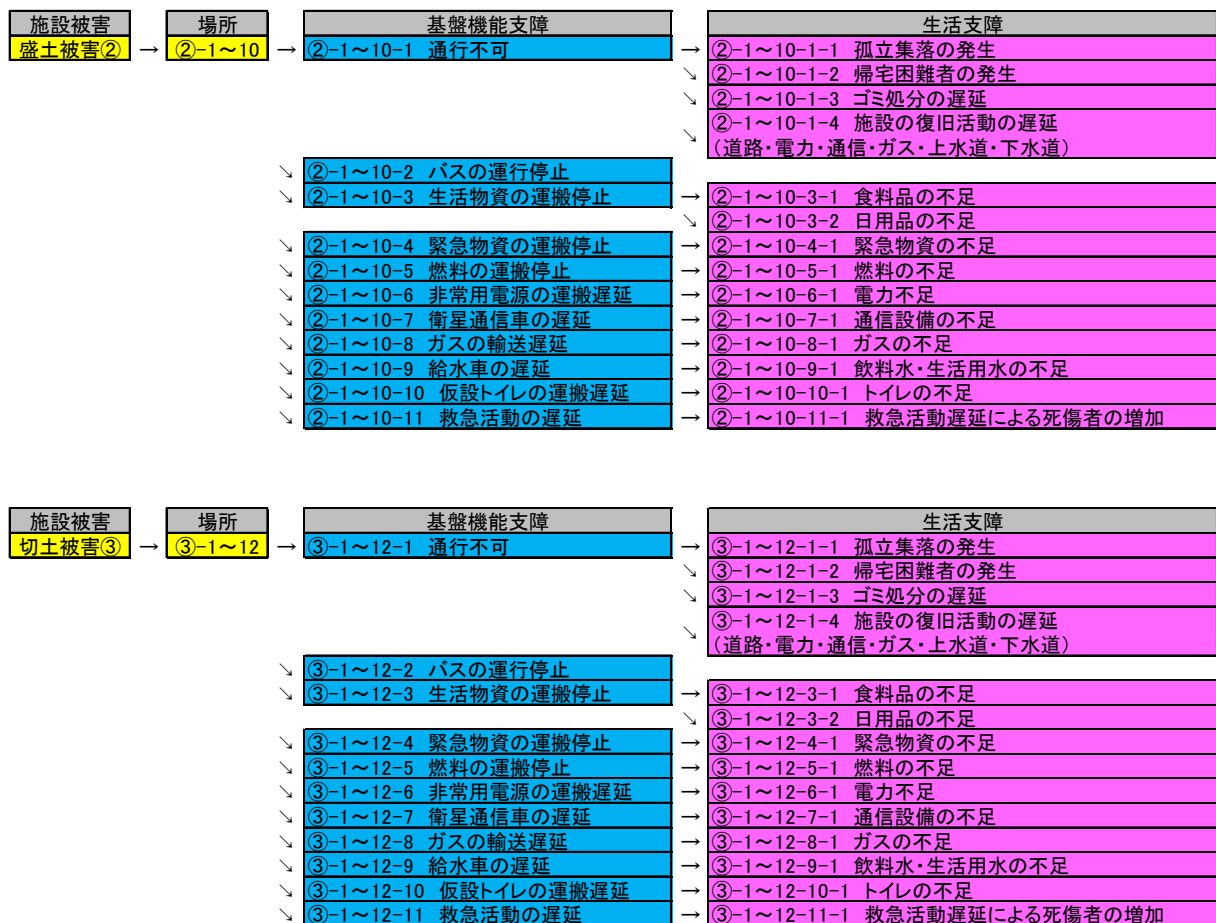


図 2.4.25 災害発生シナリオ (注目エリアU)

2) 注目エリアVにおける災害発生シナリオ

注目エリアUにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを、図 2. 4. 26 に示す。

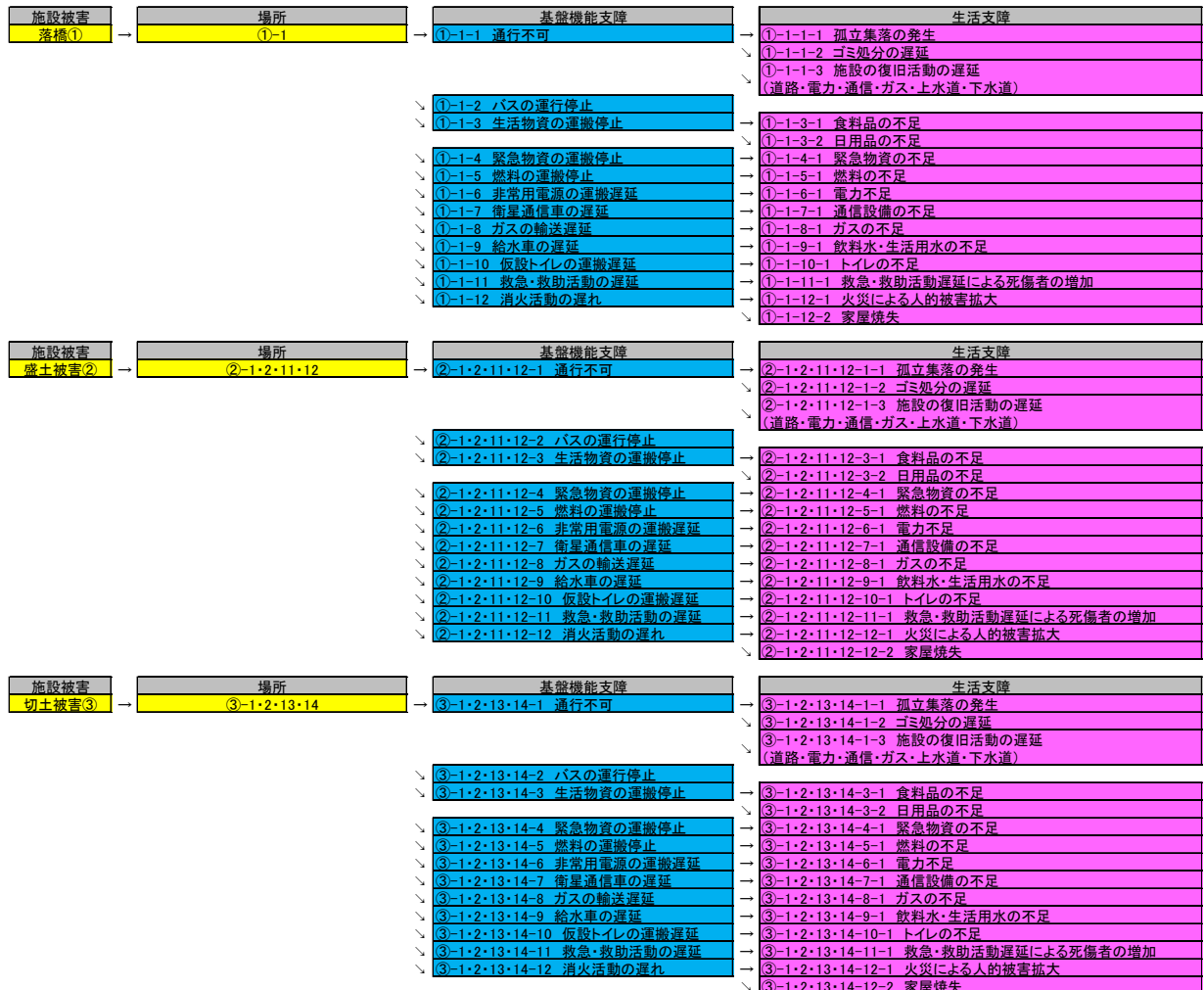


図 2. 4. 26 災害発生シナリオ（注目エリアV）

3) 注目エリアWにおける災害発生シナリオ

注目エリアWにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを図 2.4.27 に示す。

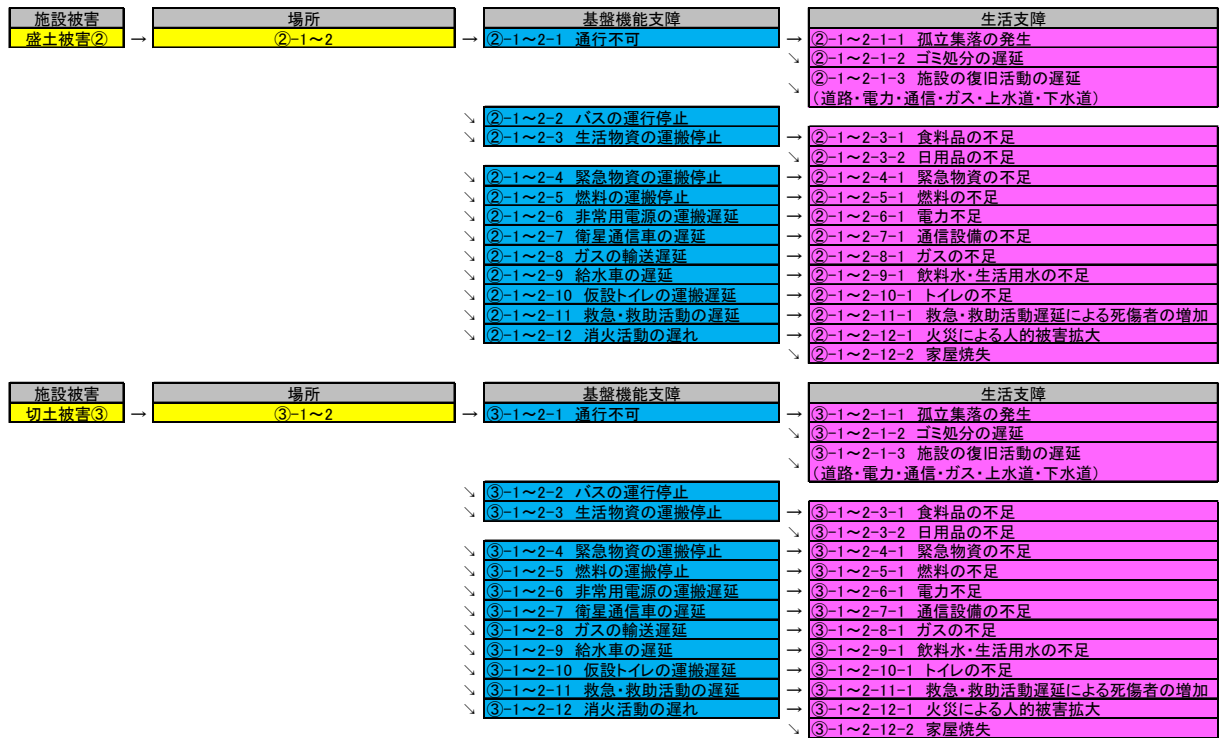


図 2.4.27 災害発生シナリオ (注目エリアW)

4) 注目エリアXにおける災害発生シナリオ

注目エリアXにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを図 2.4.28 に示す。

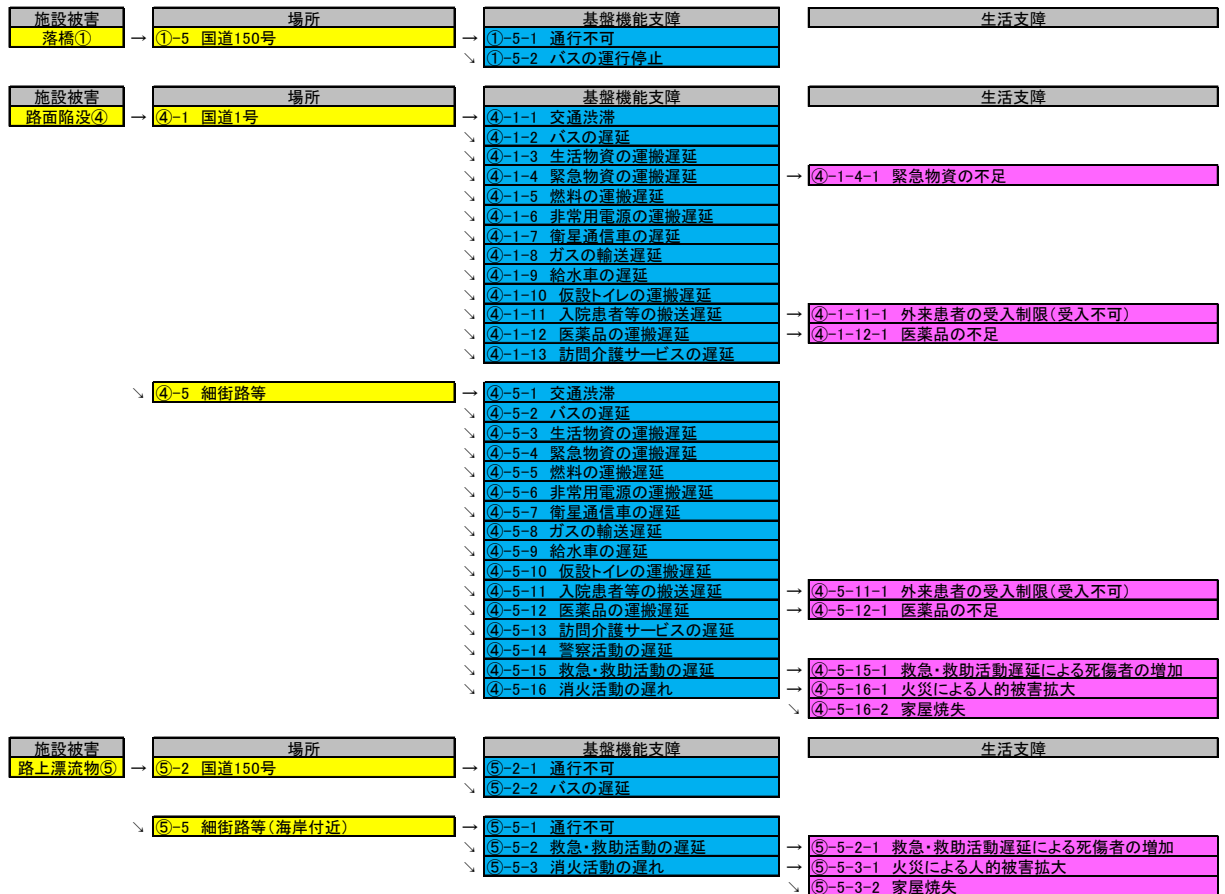


図 2.4.28 災害発生シナリオ(注目エリアX)

5) 注目エリアYにおける災害発生シナリオ

注目エリアYにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを図 2.4.29 に示す。

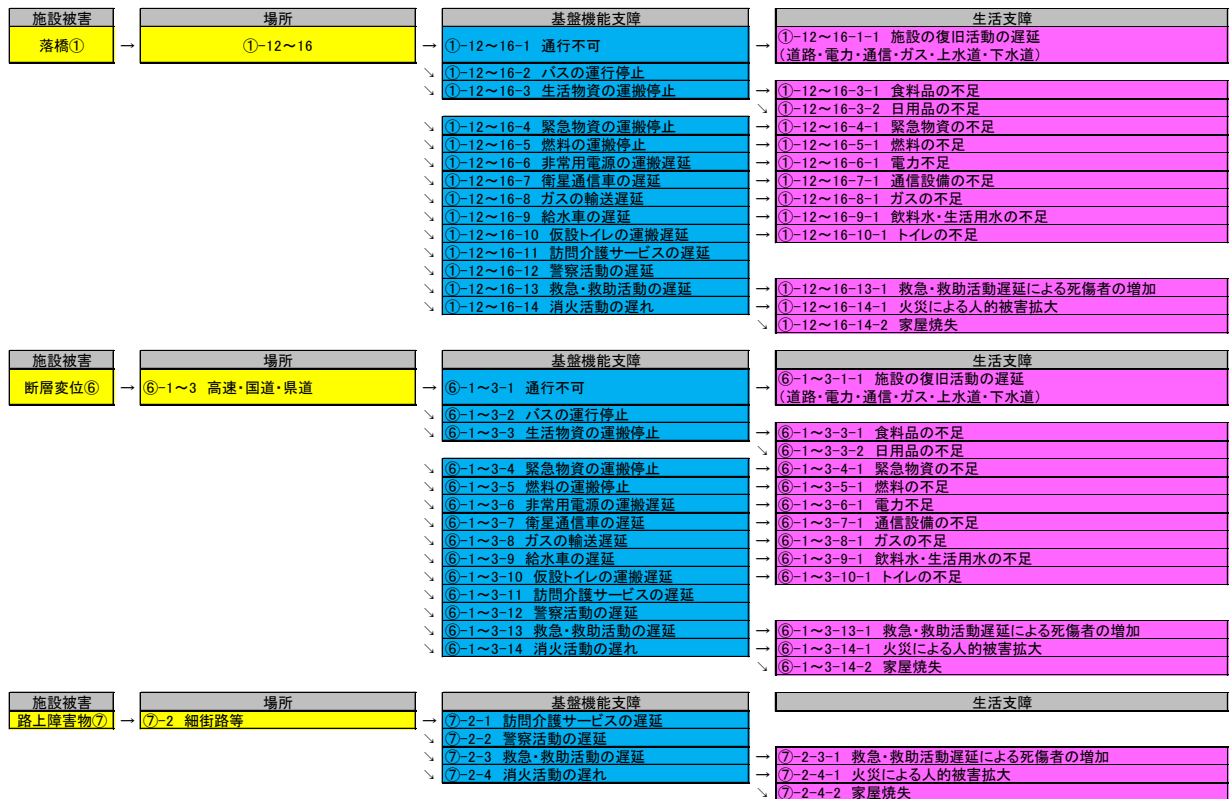


図 2.4.29 災害発生シナリオ (注目エリアY)

6) 注目エリアZ（超過外力無し）における災害発生シナリオ

注目エリアZにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを図 2.4.30 に示す。

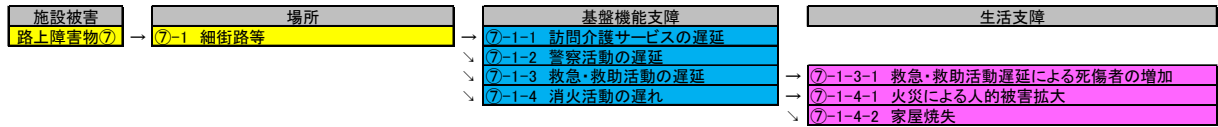


図 2.4.30 災害発生シナリオ（注目エリアZ：超過外力無し）

7) 注目エリアZ（超過外力有り）における災害発生シナリオ

注目エリアZにおける施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを図 2.4.31 に示す。

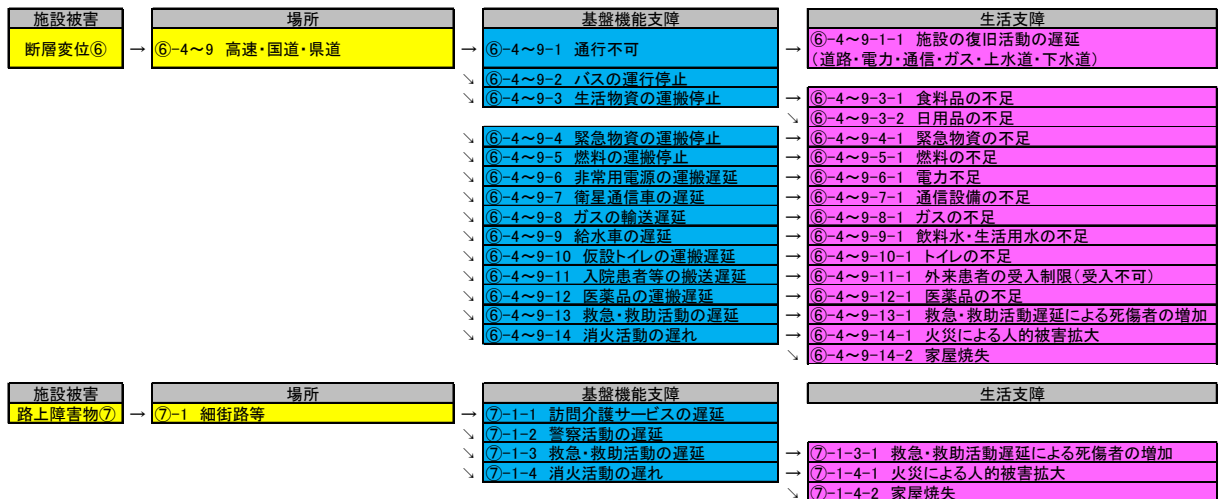


図 2.4.31 災害発生シナリオ（注目エリアZ：超過外力有り）

(4) 支障のリスク分析

1) 注目エリアU

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

各施設の被害形態がどの程度となるかは、防災担当者の知見や施設毎の危険度等を参考に設定することが考えられるが、ここでは兵庫県南部地震の事例に基づき、被害形態毎の箇所数を推定した。表 2.4.35 に兵庫県南部地震の被害形態と通行止め箇所数を示す。このうち、盛土・切土被害に関連する被害形態は崩土の 13 箇所と路面損傷の 65 箇所であり、切土の崩壊に相当する崩土 13 箇所は、盛土・切土被害の 17% ($=13 \div 78 \times 100$) に相当すると考えられる。注目エリアUにおける盛土・切土被害は 22 箇所であり、この 17%に相当する約 4 箇所で切土の崩壊が発生したと考え、残りの切土被害 8 箇所と盛土被害 10 箇所は路面損傷に該当すると考えた。注目エリアUにおける被害形態の推定結果を表 2.4.36 に示す。

被害レベルと復旧エリアを表 2.4.37 のとおり設定した。

表 2.4.35 兵庫県南部地震の被害形態と通行止め箇所数

被害形態	割合	箇所数
橋梁	39%	72
落石	6%	11
崩土	7%	13
家屋倒壊	12%	22
路面損傷	35%	65
合計	—	183

*道路震災対策便覧（震前対策編）¹⁰⁾ の図 2.3.2 より被害形態毎の箇所数を算出

表 2.4.36 被害形態の推定結果（注目エリアU）

兵庫県南部地震			注目エリア		
被害形態	箇所数	割合	施設被害	被害形態	箇所数
崩土	13	17%	切土被害	崩壊	4
路面損傷	65	83%		路面損傷	8
			盛土被害	路面損傷	10
合計	78	100%	合計		22

表 2.4.37 被害レベルと復旧エリア（注目エリアU）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害レベル	No.	復旧箇所・範囲
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-1 通行不可	②-1～10-1-3 ゴミ処分の遅延	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3 生活物資の運搬停止	②-1～10-3-1 食料品の不足	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3 生活物資の運搬停止	②-1～10-3-2 日用品の不足	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-4 緊急物資の運搬停止	②-1～10-4-1 緊急物資の不足	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-9 給水車の遅延	②-1～10-9-1 飲料水・生活用水の不足	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-10 仮設トイレの運搬遅延	②-1～10-10-1 トイレの不足	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-11 救急活動の遅延	②-1～10-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	小	①	県道60号
盛土被害②	②-1～10	—	②-1～10-12 復旧費用	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-1 通行不可	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3 生活物資の運搬停止	③-1～12-3-1 食料品の不足	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3 生活物資の運搬停止	③-1～12-3-2 日用品の不足	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-4 緊急物資の運搬停止	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-9 給水車の遅延	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-10 仮設トイレの運搬遅延	③-1～12-10-1 トイレの不足	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	③-1～12-11 救急活動の遅延	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	小	①	県道60号
切土被害③	③-1～12	—	③-1～12-12 復旧費用	小	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-1 通行不可	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3 生活物資の運搬停止	③-1～12-3-1 食料品の不足	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3 生活物資の運搬停止	③-1～12-3-2 日用品の不足	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-4 緊急物資の運搬停止	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-9 給水車の遅延	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-10 仮設トイレの運搬遅延	③-1～12-10-1 トイレの不足	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-11 救急活動の遅延	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大	①	県道60号
切土崩壊③	③-1～12	—	③-1～12-12 復旧費用	大	①	県道60号

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2.4.38 に示す。施設被害の数が非常に多いため、対応能力を大幅に超え、復旧期間を 2～3 週間後とした。迂回路は無く、影響開始期間に対する復旧期間の見込みは大幅に長くなると考えられる。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2.4.12、経済的被害の深刻さは表 2.4.10、表 2.4.11 を参考に設定した。

表 2.4.38 深刻さの評価結果（注目エリアU）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析						
			対応能力の超過見込み	（見直し）復旧期間	代替の内容	代替の復旧期間	生活支障の開始	影響開始期間に対する復旧期間の見込み	深刻さ（人命）
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-1-3 ゴミ処分の遅延	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3-1 食料品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3-2 日用品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-10-1 トイレの不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-12 復旧費用	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし				小
切土被害③	③-1～12	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3-1 食料品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3-2 日用品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小
切土被害③	③-1～12	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土被害③	③-1～12	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土被害③	③-1～12	③-1～12-10-1 トイレの不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
切土被害③	③-1～12	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大
切土被害③	③-1～12	③-1～12-12 復旧費用	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし				小
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3-1 食料品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3-2 日用品の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-10-1 トイレの不足	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-12 復旧費用	大幅に超える	2～3週間後	迂回路なし				中

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.39 に示す。

表 2.4.39 可能性の評価結果（注目エリアU）

物的被害	可能性	評点	説明
盛土等被害	多	5	盛土等被害（亀裂・陥没等）は毎年発生しているため、可能性は「多」とした。
切土崩壊	希	2	切土被害（崩壊）は数十年に1度の豪雨で発生すると考え、可能性は「希」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.40 に示した。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.41 に示す。

表 2.4.40 支障の重大性の評価結果（注目エリアU）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析			重大性の分析結果		
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性		
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-1-3 ゴミ処分の遅延	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3-1 食料品の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-3-2 日用品の不足	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-4-1 緊急物資の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-10-1 トイレの不足	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大		大	70	多	多	5	350	回避
盛土被害②	②-1～10	②-1～10-12 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土被害③	③-1～12	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3-1 食料品の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
切土被害③	③-1～12	③-1～12-3-2 日用品の不足	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土被害③	③-1～12	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
切土被害③	③-1～12	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		中	40	多	多	5	200	回避
切土被害③	③-1～12	③-1～12-10-1 トイレの不足	小		小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土被害③	③-1～12	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大		大	70	多	多	5	350	回避
切土被害③	③-1～12	③-1～12-12 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延	小		小	10	希	希	2	20	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3-1 食料品の不足	中		中	40	希	希	2	80	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-3-2 日用品の不足	小		小	10	希	希	2	20	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-4-1 緊急物資の不足	中		中	40	希	希	2	80	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		中	40	希	希	2	80	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-10-1 トイレの不足	小		小	10	希	希	2	20	能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	大		大	70	希	希	2	140	回避か移転
切土崩壊③	③-1～12	③-1～12-12 復旧費用		中	中	40	希	希	2	80	能動的受入か移転

表 2. 4. 41 リスクマトリクス (注目エリアU)

可能性	多	盛土被害②-1～10 ②-1～10-1-3 ゴミ処分の遅延 ②-1～10-3-2 日用品の不足 ②-1～10-10-1 トイレの不足 ②-1～10-12 復旧費用 切土被害③-1～12 ③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延 ③-1～12-3-2 日用品の不足 ③-1～12-10-1 トイレの不足 ③-1～12-12 復旧費用	盛土被害②-1～10 ②-1～10-3-1 食料品の不足 ②-1～10-4-1 緊急物資の不足 ②-1～10-9-1 飲料水・生活用水の不足 切土被害③-1～12 ③-1～12-3-1 食料品の不足 ③-1～12-4-1 緊急物資の不足 ③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足	盛土被害②-1～10 ②-1～10-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加 切土被害③-1～12 ③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	
	普通				
	少				
	希	切土崩壊③-1～12 ③-1～12-1-3 ゴミ処分の遅延 ③-1～12-3-2 日用品の不足 ③-1～12-10-1 トイレの不足	切土崩壊③-1～12 ③-1～12-3-1 食料品の不足 ③-1～12-4-1 緊急物資の不足 ③-1～12-9-1 飲料水・生活用水の不足 ③-1～12-12 復旧費用	切土崩壊③-1～12 ③-1～12-11-1 救急活動遅延による死傷者の増加	
	希少				
	無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
深刻さ					

2) 注目エリアVにおける重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアVにおける被害形態を表 2.4.42 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.43 のとおり設定した。

表 2.4.42 被害形態（注目エリアV）

施設被害	場所	被害形態	箇所数
落橋①	①－1	落橋	1
盛土被害②	②－1・2・11・12	亀裂・陥没等（路面損傷）	4
切土被害③	②－1・2・13・14	崩壊	1
		亀裂・陥没等（路面損傷）	3

表 2.4.43 被害レベルと復旧エリア（注目エリアV）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害 レベル	No.	復旧箇所 ・範囲
落橋①	①－1	①－1－1 通行不可	①－1－1－2 ゴミ処分の遅延	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－3 生活物資の運搬停止	①－1－3－1 食料品の不足	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－3 生活物資の運搬停止	①－1－3－2 日用品の不足	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－4 緊急物資の運搬停止	①－1－4－1 緊急物資の不足	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－9 給水車の遅延	①－1－9－1 飲料水・生活用水の不足	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－10 仮設トイレの運搬遅延	①－1－10－1 トイレの不足	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－11 救急・救助活動の遅延	①－1－11－1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	②	県道29号
落橋①	①－1	①－1－12 消火活動の遅れ	①－1－12－1 火災による人的被害拡大	大	②	県道29号
落橋①	①－1	－	①－1－13－1 復旧費用	大	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－1 通行不可	②－1・2・11・12－1－2 ゴミ処分の遅延	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－3 生活物資の運搬停止	②－1・2・11・12－3－1 食料品の不足	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－3 生活物資の運搬停止	②－1・2・11・12－3－2 日用品の不足	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－4 緊急物資の運搬停止	②－1・2・11・12－4－1 緊急物資の不足	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－9 給水車の遅延	②－1・2・11・12－9－1 飲料水・生活用水の不足	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－10 仮設トイレの運搬遅延	②－1・2・11・12－10－1 トイレの不足	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－11 救急・救助活動の遅延	②－1・2・11・12－11－1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	②－1・2・11・12－12 消火活動の遅れ	②－1・2・11・12－12－1 火災による人的被害拡大	小	②	県道29号
盛土被害②	②－1・2・11・12	－	②－1・2・11・12－13－1 復旧費用	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－1 通行不可	③－1・2・13・14－1－2 ゴミ処分の遅延	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－3 生活物資の運搬停止	③－1・2・13・14－3－1 食料品の不足	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－3 生活物資の運搬停止	③－1・2・13・14－3－2 日用品の不足	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－4 緊急物資の運搬停止	③－1・2・13・14－4－1 緊急物資の不足	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－9 給水車の遅延	③－1・2・13・14－9－1 飲料水・生活用水の不足	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－10 仮設トイレの運搬遅延	③－1・2・13・14－10－1 トイレの不足	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－11 救急・救助活動の遅延	③－1・2・13・14－11－1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－12 消火活動の遅れ	③－1・2・13・14－12－1 火災による人的被害拡大	小	②	県道29号
切土被害③	③－1・2・13・14	－	③－1・2・13・14－13－1 復旧費用	小	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－1 通行不可	③－1・2・13・14－1－2 ゴミ処分の遅延	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－3 生活物資の運搬停止	③－1・2・13・14－3－1 食料品の不足	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－3 生活物資の運搬停止	③－1・2・13・14－3－2 日用品の不足	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－4 緊急物資の運搬停止	③－1・2・13・14－4－1 緊急物資の不足	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－9 給水車の遅延	③－1・2・13・14－9－1 飲料水・生活用水の不足	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－10 仮設トイレの運搬遅延	③－1・2・13・14－10－1 トイレの不足	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－11 救急・救助活動の遅延	③－1・2・13・14－11－1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	③－1・2・13・14－12 消火活動の遅れ	③－1・2・13・14－12－1 火災による人的被害拡大	大	②	県道29号
切土崩壊③	③－1・2・13・14	－	③－1・2・13・14－13－1 復旧費用	大	②	県道29号

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2. 4. 44 に示す。施設被害の数が多いため、対応能力をやや超え、仮橋対応を含めた復旧期間を 2～3 週間後とした。迂回路は無く、影響開始期間に対する復旧期間の見込みは大幅に長くなると考えられる。

表 2. 4. 9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2. 4. 12、経済的被害の深刻さは表 2. 4. 10、表 2. 4. 11 を参考に設定した。

表 2. 4. 44 深刻さの評価結果（注目エリア V）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点	
			対応能力の超過見込み	(見直し) 復旧期間	代替の内容	代替の復旧期間	生活支障の開始	影響開始期間に対する復旧期間の見込み	深刻さ(人命)	深刻さ(経済)		
落橋①	①-1	①-1-1-2 ゴミ処分の遅延	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	中	小	10	
落橋①	①-1	①-1-3-1 食料品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-1	①-1-3-2 日用品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	小	10	
落橋①	①-1	①-1-4-1 緊急物資の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-1	①-1-9-1 飲料水・生活用水の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-1	①-1-10-1 トイレの不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	中	小	10	
落橋①	①-1	①-1-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
落橋①	①-1	①-1-12-1 火災による人的被害拡大	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
落橋①	①-1	①-1-13-1 復旧費用	やや超える	2～3週間後	迂回路なし					大	大	70
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-1-2 ゴミ処分の遅延	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-3-1 食料品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-3-2 日用品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	小	10	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-4-1 緊急物資の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-9-1 飲料水・生活用水の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-10-1 トイレの不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-12-1 火災による人的被害拡大	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-13-1 復旧費用	やや超える	2～3週間後	迂回路なし					小	小	10
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分の遅延	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	小	10	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-13-1 復旧費用	やや超える	2～3週間後	迂回路なし					小	小	10
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分の遅延	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	小	10	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	やや超える	2～3週間後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-13-1 復旧費用	やや超える	2～3週間後	迂回路なし					中	中	40

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.45 に示す。

表 2.4.45 可能性の評価結果（注目エリアV）

物的被害	可能性	評点	説明
落橋	希少	1	落橋を引き起こすような地震・津波は 50 年に 1 度も発生しないため、可能性は「希少」とした。
盛土等被害	多	5	盛土等被害（亀裂・陥没等）は毎年発生しているため、可能性は「多」とした。
切土崩壊	希	2	切土被害（崩壊）は数十年に 1 度の豪雨で発生すると考え、可能性は「希」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.46 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.47 に示す。

表 2.4.46 支障の重大性の評価結果（注目エリアV）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析		重大性の分析結果	
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性
落橋①	①-1	①-1-1-2 ゴミ処分の遅延	小		10	希少	希少	1	10 能動的受入か移転
落橋①	①-1	①-1-3-1 食料品の不足	中		40	希少	希少	1	40 能動的受入
落橋①	①-1	①-1-3-2 日用品の不足	小		10	希少	希少	1	10 能動的受入か移転
落橋①	①-1	①-1-4-1 緊急物資の不足	中		40	希少	希少	1	40 能動的受入
落橋①	①-1	①-1-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		40	希少	希少	1	40 能動的受入
落橋①	①-1	①-1-10-1 トイレの不足	小		10	希少	希少	1	10 能動的受入か移転
落橋①	①-1	①-1-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大		70	希少	希少	1	70 回避か移転
落橋①	①-1	①-1-12-1 火災による人的被害拡大	大		70	希少	希少	1	70 回避か移転
落橋①	①-1	①-1-13-1 復旧費用		大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-1-2 ゴミ処分の遅延	小		10	多	多	5	50 能動的受入
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-3-1 食料品の不足	中		40	多	多	5	200 回避
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-3-2 日用品の不足	小		10	多	多	5	50 能動的受入
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-4-1 緊急物資の不足	中		40	多	多	5	200 回避
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		40	多	多	5	200 回避
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-10-1 トイレの不足	小		10	多	多	5	50 能動的受入
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大		70	多	多	5	350 回避
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-12-1 火災による人的被害拡大	大		70	多	多	5	350 回避
盛土被害②	②-1・2・11・12	②-1・2・11・12-13-1 復旧費用		小	10	多	多	5	50 能動的受入
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分の遅延	小		10	多	多	5	50 能動的受入
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	中		40	多	多	5	200 回避
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	小		10	多	多	5	50 能動的受入
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	中		40	多	多	5	200 回避
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		40	多	多	5	200 回避
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	小		10	多	多	5	50 能動的受入
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大		70	多	多	5	350 回避
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	大		70	多	多	5	350 回避
切土被害③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-13-1 復旧費用		小	10	多	多	5	50 能動的受入
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分の遅延	小		10	希	希	2	20 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	中		40	希	希	2	80 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	小		10	希	希	2	20 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	中		40	希	希	2	80 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足	中		40	希	希	2	80 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	小		10	希	希	2	20 能動的受入か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大		70	希	希	2	140 回避か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	大		70	希	希	2	140 回避か移転
切土崩壊③	③-1・2・13・14	③-1・2・13・14-13-1 復旧費用		中	40	希	希	2	80 能動的受入か移転

表 2.4.47 リスクマトリクス (注目エリアV)

可能性	多	盛土被害②-1・2・11・12	盛土被害②-1・2・11・12	盛土被害②-1・2・11・12	
		②-1・2・11・12-1-2 ゴミ処分が遅延	②-1・2・11・12-3-1 食料品の不足	②-1・2・11・12-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
		②-1・2・11・12-3-2 日用品の不足	②-1・2・11・12-4-1 緊急物資の不足	②-1・2・11・12-12-1 火災による人的被害拡大	
		②-1・2・11・12-10-1 トイレの不足	②-1・2・11・12-9-1 飲料水・生活用水の不足		
		②-1・2・11・12-13-1 復旧費用			
		切土被害③-1・2・13・14	切土被害③-1・2・13・14	切土被害③-1・2・13・14	
		③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分が遅延	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
		③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	
	普通	③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足		
		③-1・2・13・14-13-1 復旧費用			
	少				
	希	切土崩壊③-1・2・13・14	切土崩壊③-1・2・13・14	切土崩壊③-1・2・13・14	
		③-1・2・13・14-1-2 ゴミ処分が遅延	③-1・2・13・14-3-1 食料品の不足	③-1・2・13・14-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
		③-1・2・13・14-3-2 日用品の不足	③-1・2・13・14-4-1 緊急物資の不足	③-1・2・13・14-12-1 火災による人的被害拡大	
		③-1・2・13・14-10-1 トイレの不足	③-1・2・13・14-9-1 飲料水・生活用水の不足		
			③-1・2・13・14-13-1 復旧費用		
	希少	落橋①-1	落橋①-1	落橋①-1	
		①-1-1-2 ゴミ処分が遅延	①-1-3-1 食料品の不足	①-1-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
		①-1-3-2 日用品の不足	①-1-9-1 飲料水・生活用水の不足	①-1-12-1 火災による人的被害拡大	
		①-1-10-1 トイレの不足	①-1-9-1 飲料水・生活用水の不足	①-1-13-1 復旧費用	
	無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
	深刻さ				

3) 注目エリアWにおける重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアWにおける被害形態を表 2.4.48 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.49 のとおり設定した。

表 2.4.48 被害形態（注目エリアW）

施設被害	場所	被害形態	箇所数
盛土被害②	②-1～2	亀裂・陥没等（路面損傷）	2
切土被害③	③-1～2	崩壊	1
		亀裂・陥没等（路面損傷）	1

表 2.4.49 被害レベルと復旧エリア（注目エリアW）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害 レベル	No.	復旧箇所 ・範囲
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-1 通行不可	②-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3 生活物資の運搬停止	②-1～2-3-1 食料品の不足	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3 生活物資の運搬停止	②-1～2-3-2 日用品の不足	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-4 緊急物資の運搬停止	②-1～2-4-1 緊急物資の不足	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-9 給水車の遅延	②-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-10 仮設トイレの運搬遅延	②-1～2-10-1 トイレの不足	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-11 救急・救助活動の遅延	②-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-12 消火活動の遅れ	②-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	小	③	県道27号
盛土被害②	②-1～2	—	②-1～2-13-1 復旧費用	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-1 通行不可	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3 生活物資の運搬停止	③-1～2-3-1 食料品の不足	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3 生活物資の運搬停止	③-1～2-3-2 日用品の不足	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-4 緊急物資の運搬停止	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-9 給水車の遅延	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-10 仮設トイレの運搬遅延	③-1～2-10-1 トイレの不足	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-11 救急・救助活動の遅延	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	③-1～2-12 消火活動の遅れ	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	小	③	県道27号
切土被害③	③-1～2	—	③-1～2-13-1 復旧費用	小	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-1 通行不可	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3 生活物資の運搬停止	③-1～2-3-1 食料品の不足	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3 生活物資の運搬停止	③-1～2-3-2 日用品の不足	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-4 緊急物資の運搬停止	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-9 給水車の遅延	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-10 仮設トイレの運搬遅延	③-1～2-10-1 トイレの不足	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-11 救急・救助活動の遅延	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-12 消火活動の遅れ	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	大	③	県道27号
切土崩壊③	③-1～2	—	③-1～2-13-1 復旧費用	大	③	県道27号

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2. 4. 50 に示す。複数の施設被害があるため、復旧期間を 5 日後とした。

表 2. 4. 9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2. 4. 12、経済的被害の深刻さは表 2. 4. 10、表 2. 4. 11 を参考に設定した。

表 2. 4. 50 深刻さの評価結果（注目エリアW）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点
			対応能力の超過見込み	（見直し）復旧期間	代替の内資	代替の復旧期間	生活支障の開始	影響開始期間に対する復旧期間の見込み	深刻さ（人命）	深刻さ（経済）	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3-1 食料品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3-2 日用品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-4-1 緊急物資の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-10-1 トイレの不足	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	大	大	70
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	超えない	5日後	迂回路なし		12時間後	長くなる	大	大	70
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-13-1 復旧費用	超えない	5日後	迂回路なし				小	小	10
切土被害③	③-1～2	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3-1 食料品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3-2 日用品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土被害③	③-1～2	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土被害③	③-1～2	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土被害③	③-1～2	③-1～2-10-1 トイレの不足	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
切土被害③	③-1～2	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	大	大	70
切土被害③	③-1～2	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	超えない	5日後	迂回路なし		12時間後	長くなる	大	大	70
切土被害③	③-1～2	③-1～2-13-1 復旧費用	超えない	5日後	迂回路なし				小	小	10
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3-1 食料品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3-2 日用品の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	超えない	5日後	迂回路なし		1週間後	短いか同程度になる	極小	極小	1
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-10-1 トイレの不足	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	小	小	10
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	5日後	迂回路なし		3日後	長くなる	大	大	70
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	超えない	5日後	迂回路なし		12時間後	長くなる	大	大	70
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-13-1 復旧費用	超えない	5日後	迂回路なし				中	中	40

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2. 4. 51 に示した。

表 2. 4. 51 可能性の評価結果（注目エリアW）

物的被害	可能性	評点	説明
盛土等被害	多	5	盛土等被害（亀裂・陥没等）は毎年発生しているため、可能性は「多」とした。
切土崩壊	希	2	切土被害（崩壊）は数十年に 1 度の豪雨で発生すると考え、可能性は「希」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.52 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.53 に示す。

表 2.4.52 支障の重大性の評価結果（注目エリアW）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析			重大性の分析結果		
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評価点	可能性	評価点	リスク値	対策の方向性		
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	小	小	10	多	多	5	50	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3-1 食料品の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-3-2 日用品の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-4-1 緊急物資の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-10-1 トイレの不足	小	小	10	多	多	5	50	能動的受入	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	多	多	5	350	回避	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	多	多	5	350	回避	
盛土被害②	②-1～2	②-1～2-13-1 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土被害③	③-1～2	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	小	小	10	多	多	5	50	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3-1 食料品の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-3-2 日用品の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	極小	極小	1	多	多	5	5	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-10-1 トイレの不足	小	小	10	多	多	5	50	能動的受入	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	多	多	5	350	回避	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	多	多	5	350	回避	
切土被害③	③-1～2	③-1～2-13-1 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	小	小	10	希	希	2	20	能動的受入か移転	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3-1 食料品の不足	極小	極小	1	希	希	2	2	受動的受入	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-3-2 日用品の不足	極小	極小	1	希	希	2	2	受動的受入	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	極小	極小	1	希	希	2	2	受動的受入	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足	極小	極小	1	希	希	2	2	受動的受入	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-10-1 トイレの不足	小	小	10	希	希	2	20	能動的受入か移転	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	希	希	2	140	回避か移転	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	希	希	2	140	回避か移転	
切土崩壊③	③-1～2	③-1～2-13-1 復旧費用		中	中	40	希	希	2	80	能動的受入か移転

表 2.4.53 リスクマトリクス (注目エリアW)

可能性	多	塵土被害②-1～2	塵土被害②-1～2	塵土被害②-1～2	塵土被害②-1～2
		②-1～2-3-1 食料品の不足	②-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延		②-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加
		②-1～2-3-2 日用品の不足	②-1～2-10-1 トイレの不足		②-1～2-12-1 火災による人的被害拡大
		②-1～2-4-1 緊急物資の不足	②-1～2-13-1 復旧費用		
		②-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足			
	切土被害③-1～2	切土被害③-1～2		切土被害③-1～2	
	③-1～2-3-1 食料品の不足	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延		③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
	③-1～2-3-2 日用品の不足	③-1～2-10-1 トイレの不足		③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	
	③-1～2-4-1 緊急物資の不足	③-1～2-13-1 復旧費用			
	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足				
普通					
少					
希	切土崩壊③-1～2	切土崩壊③-1～2	切土崩壊③-1～2	切土崩壊③-1～2	
	③-1～2-3-1 食料品の不足	③-1～2-1-2 ゴミ処分の遅延	③-1～2-13-1 復旧費用	③-1～2-11-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
	③-1～2-3-2 日用品の不足	③-1～2-10-1 トイレの不足		③-1～2-12-1 火災による人的被害拡大	
	③-1～2-4-1 緊急物資の不足				
	③-1～2-9-1 飲料水・生活用水の不足				
希少					
	無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
	深刻さ				

4) 注目エリアXにおける重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアXにおける被害形態を表 2.4.54 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.55 のとおり設定した。

表 2.4.54 被害形態（注目エリアX）

施設被害	場所	被害形態
路面陥没④	④-1（国道） ④-5（細街路）	亀裂・陥没等（路面損傷）
路上漂流物⑤	⑤-5（細街路：沿岸部）	津波漂流物

表 2.4.55 被害レベルと復旧エリア（注目エリアV）

物的被害	場所	基礎機能支障	生活支障／経済支障	被害 レベル	No.	復旧箇所 ・範囲
路面陥没④	④-1	④-1-4 緊急物資の運搬遅延	④-1-4-1 緊急物資の不足	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-1	④-1-11 入院患者等の搬送遅延	④-1-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-1	④-1-12 医薬品の運搬遅延	④-1-12-1 医薬品の不足	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	④-5-4 緊急物資の運搬遅延	④-5-4-1 緊急物資の不足	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	④-5-11 入院患者等の搬送遅延	④-5-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	④-5-12 医薬品の運搬遅延	④-5-12-1 医薬品の不足	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	④-5-15 救急・救助活動の遅延	④-5-15-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	④-5-16 消火活動の遅れ	④-5-16-1 火災による人的被害拡大	小	④	着目エリア④
路面陥没④	④-5	—	④-5-17-1 復旧費用	小	④	着目エリア④
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-2 救急・救助活動の遅延	⑤-5-2-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	④	着目エリア④
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-3 消火活動の遅れ	⑤-5-3-1 火災による人的被害拡大	小	④	着目エリア④
路上漂流物⑤	⑤-5	—	⑤-5-4-1 復旧費用	小	④	着目エリア④

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2.4.56 に示す。路面陥没や路上漂流物の対応は、緊急車両の通過を考えた場合、当日に終了すると思った。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2.4.12、経済的被害の深刻さは表 2.4.10、表 2.4.11 を参考に設定した。

表 2.4.56 深刻さの評価結果（注目エリアX）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点	
			対応能力の超過見込み	(見直し)復旧期間	代替の内容	代替の復旧期間	生活支障の開始	影響開始期間に対する復旧期間の見込み	深刻さ(人命)	深刻さ(経済)		
路面陥没④	④-1	④-1-4-1 緊急物資の不足	超えない	1日後			1週間後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-1	④-1-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-1	④-1-12-1 医薬品の不足	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-5	④-5-4-1 緊急物資の不足	超えない	1日後			1週間後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-5	④-5-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-5	④-5-12-1 医薬品の不足	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-5	④-5-15-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路面陥没④	④-5	④-5-16-1 火災による人的被害拡大	超えない	1日後			12時間後	長くなる	大		大	70
路面陥没④	④-5	④-5-17-1 復旧費用	超えない	1日後						小	小	10
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-2-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小		極小	1
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-3-1 火災による人的被害拡大	超えない	1日後			12時間後	長くなる	大		大	70
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-4-1 復旧費用	超えない	1日後						小	小	10

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2. 4. 57 に示す。

表 2. 4. 57 可能性の評価結果 (注目エリア X)

物的被害	可能性	評点	説明
路面陥没	多	5	液状化が心配される地域では、路面陥没が頻発するため、可能性は「多」とした。
路上漂流物	多	5	津波の被害地域では、路上漂流物の被害が頻発するため、可能性は「多」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2. 4. 58 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2. 4. 59 に示す。

表 2. 4. 58 支障の重大性の評価結果 (注目エリア X)

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析		重大性の分析結果	
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性
路面陥没④	④-1	④-1-4-1 緊急物資の不足	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-1	④-1-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-1	④-1-12-1 医薬品の不足	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-5	④-5-4-1 緊急物資の不足	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-5	④-5-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-5	④-5-12-1 医薬品の不足	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-5	④-5-15-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	極小		1	多	5	5	能動的受入
路面陥没④	④-5	④-5-16-1 火災による人的被害拡大	大		70	多	5	350	回避
路面陥没④	④-5	④-5-17-1 復旧費用		小	10	多	5	50	能動的受入
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-2-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	極小		1	多	5	5	能動的受入
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-3-1 火災による人的被害拡大	大		70	多	5	350	回避
路上漂流物⑤	⑤-5	⑤-5-4-1 復旧費用		小	10	多	5	50	能動的受入

表 2. 4. 59 リスクマトリクス (注目エリア X)

多	路面陥没④-1				
	④-1-4-1 緊急物資の不足				
	④-1-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)				
	④-1-12-1 医薬品の不足				
	路面陥没④-5	路面陥没④-5		路面陥没④-5	
	④-5-4-1 緊急物資の不足	④-5-17-1 復旧費用		④-5-16-1 火災による人的被害拡大	
	④-5-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)				
	④-5-12-1 医薬品の不足				
	④-5-15-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加				
	路上漂流物⑤-5	路上漂流物⑤-5		路上漂流物⑤-5	
普通	⑤-5-2-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	⑤-5-4-1 復旧費用		⑤-5-3-1 火災による人的被害拡大	
希					
希少					
無視できる (極小)		小	中	大	非常に大
深刻さ					

5) 注目エリアYにおける重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアYにおける被害形態を表 2.4.60 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.61 のとおり設定した。

表 2.4.60 被害形態（注目エリアY）

施設被害	場所	被害形態	箇所数
落橋①	①－12～16	落橋	5
断層変位⑥	⑥－1～3	断層変位による道路寸断	3
路上障害物⑦	⑦－2（細街路）	電柱等の傾斜・倒壊	－

表 2.4.61 被害レベルと復旧エリア（注目エリアY）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害レベル	No.	復旧箇所・範囲
落橋①	①－12～16	①－12～16-3 生活物資の運搬停止	①－12～16-3-1 食料品の不足	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-3 生活物資の運搬停止	①－12～16-3-2 日用品の不足	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-4 緊急物資の運搬停止	①－12～16-4-1 緊急物資の不足	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-9 給水車の遅延	①－12～16-9-1 飲料水・生活用水の不足	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-10 仮設トイレの運搬遅延	①－12～16-10-1 トイレの不足	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-13 救急・救助活動の遅延	①－12～16-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	①－12～16-14 消火活動の遅れ	①－12～16-14-1 火災による人的被害拡大	大	⑤	着目エリア⑤
落橋①	①－12～16	－	①－12～16-17-1 復旧費用	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-3 生活物資の運搬停止	⑥－1～3-3-1 食料品の不足	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-3 生活物資の運搬停止	⑥－1～3-3-2 日用品の不足	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-4 緊急物資の運搬停止	⑥－1～3-4-1 緊急物資の不足	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-9 給水車の遅延	⑥－1～3-9-1 飲料水・生活用水の不足	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-10 仮設トイレの運搬遅延	⑥－1～3-10-1 トイレの不足	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-13 救急・救助活動の遅延	⑥－1～3-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	⑥－1～3-14 消火活動の遅れ	⑥－1～3-14-1 火災による人的被害拡大	大	⑤	着目エリア⑤
断層変位⑥	⑥－1～3	－	⑥－1～3-15-1 復旧費用	大	⑤	着目エリア⑤
路上障害物⑦	⑦－2	⑦－2-3 救急・救助活動の遅延	⑦－2-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	⑤	着目エリア⑤
路上障害物⑦	⑦－2	⑦－2-4 消火活動の遅れ	⑦－2-4-1 火災による人的被害拡大	小	⑤	着目エリア⑤
路上障害物⑦	⑦－2	－	⑦－2-5-1 復旧費用	小	⑤	着目エリア⑤

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2.4.62 に示す。施設被害の数が非常に多いため、対応能力を大幅に超え、複数の仮橋対応を含めた復旧期間を 1 ヶ月後とした。迂回路は無く、影響開始期間に対する復旧期間の見込みは大幅に長くなると考えられる。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2.4.12、経済的被害の深刻さは表 2.4.10、表 2.4.11 を参考に設定した。

表 2.4.62 深刻さの評価結果（注目エリアY）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点	
			対応能力の超過見込み	（見直し） 復旧期間	代替の 内容	代替の 復旧期間	生活支障の 開始	影響開始期間に対する 復旧期間の見込み	深刻さ （人命）	深刻さ （経済）		
落橋①	①-12-16	①-12-16-3-1 食料品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-12-16	①-12-16-3-2 日用品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小	小	10	
落橋①	①-12-16	①-12-16-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-12-16	①-12-16-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
落橋①	①-12-16	①-12-16-10-1 トイレの不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
落橋①	①-12-16	①-12-16-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
落橋①	①-12-16	①-12-16-14-1 火災による人的被害拡大	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
落橋①	①-12-16	①-12-16-17-1 復旧費用	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし					大	大	70
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-3-1 食料品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-3-2 日用品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小	小	10	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-10-1 トイレの不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-14-1 火災による人的被害拡大	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
断層変位⑥	⑥-1-3	⑥-1-3-15-1 復旧費用	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし					大	大	70
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70	
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-4-1 火災による人的被害拡大	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70	
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-5-1 復旧費用	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし				小	小	10	

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.63 に示した。

表 2.4.63 可能性の評価結果（注目エリアY）

物的被害	可能性	評点	説明
落橋	希少	1	落橋を引き起こすような地震・津波は 50 年に 1 度も発生しないため、可能性は「希少」とした。
断層変位	希少	1	断層変位による道路寸断を引き起こすような地震は 50 年に 1 度も発生しないため、可能性は「希少」とした。
路上障害物	多	5	揺れの大きい地域では、電柱の傾斜等の路上障害物の被害が頻発するため、可能性は「多」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.64 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.65 に示す。

表 2.4.64 支障の重大性の評価結果（注目エリア Y）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析		重大性の分析結果			
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性		
落橋①	①-12～16	①-12～16-3-1 食料品の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
落橋①	①-12～16	①-12～16-3-2 日用品の不足	小	小	10	希少	希少	1	10	能動的受入か移転	
落橋①	①-12～16	①-12～16-4-1 緊急物資の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
落橋①	①-12～16	①-12～16-9-1 飲料水・生活用水の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
落橋①	①-12～16	①-12～16-10-1 トイレの不足	小	小	10	希少	希少	1	10	能動的受入か移転	
落橋①	①-12～16	①-12～16-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転	
落橋①	①-12～16	①-12～16-14-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転	
落橋①	①-12～16	①-12～16-17-1 復旧費用		大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-3-1 食料品の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-3-2 日用品の不足	小	小	10	希少	希少	1	10	能動的受入か移転	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-4-1 緊急物資の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-9-1 飲料水・生活用水の不足	中	中	40	希少	希少	1	40	能動的受入	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-10-1 トイレの不足	小	小	10	希少	希少	1	10	能動的受入か移転	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-14-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転	
断層変位⑥	⑥-1～3	⑥-1～3-15-1 復旧費用		大	大	70	希少	希少	1	70	回避か移転
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	多	多	5	350	回避	
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-4-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	多	多	5	350	回避	
路上障害物⑦	⑦-2	⑦-2-5-1 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入

表 2.4.65 リスクマトリクス（注目エリア Y）

可能性	多	路面陥没④-1				
		④-1-4-1 緊急物資の不足				
		④-1-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)				
		④-1-12-1 医薬品の不足				
		路面陥没④-5	路面陥没④-5		路面陥没④-5	
		④-5-4-1 緊急物資の不足	④-5-17-1 復旧費用		④-5-16-1 火災による人的被害拡大	
		④-5-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)				
		④-5-12-1 医薬品の不足				
		④-5-15-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加				
		路上漂流物⑤-5	路上漂流物⑤-5		路上漂流物⑤-5	
普通	少	⑤-5-2-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	⑤-5-4-1 復旧費用		⑤-5-3-1 火災による人的被害拡大	
希	希少					
		無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
	深刻さ					

6) 注目エリアZ（超過外力無し）における重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアZにおける被害形態を表 2.4.66 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.67 のとおり設定した。

表 2.4.66 被害形態（注目エリアZ：超過外力無し）

施設被害	場所	被害形態	箇所数
路上障害物⑦	⑦-2（細街路）	電柱等の傾斜・倒壊	—

表 2.4.67 被害レベルと復旧エリア（注目エリアZ：超過外力無し）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害レベル	No.	復旧箇所・範囲
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3 救急・救助活動の遅延	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	⑦	着目エリア⑥
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4 消火活動の遅れ	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	小	⑦	着目エリア⑥
路上障害物⑦	⑦-1	—	⑦-1-5-1 復旧費用	小	⑦	着目エリア⑥

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2.4.68 に示す。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2.4.12 を参考に設定した。

表 2.4.68 深刻さの評価結果（注目エリアZ：超過外力無し）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点
			対応能力の超過見込み	（見直し） 復旧期間	代替の 内容	代替の 復旧期間	生活支障の 開始	影響開始期間に対する 復旧期間の見込み	深刻さ （人命）	深刻さ （経済）	
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	超えない	1日後			3日後	短いか同程度になる	極小	極小	1
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	超えない	1日後			12時間後	長くなる	大	大	70
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-5-1 復旧費用	超えない	1日後			12時間後	長くなる	小	小	10

(c) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.69 に示す。

表 2.4.69 可能性の評価結果（注目エリア Z：超過外力無し）

物的被害	可能性	評点	説明
路上障害物	多	5	揺れの大きい地域では、電柱の傾斜等の路上障害物の被害が頻発するため、可能性は「多」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.70 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.71 に示す。

表 2.4.70 支障の重大性の評価結果（注目エリア Z：超過外力無し）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析			重大性の分析結果		
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性		
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	極小		極小	1	多	多	5	5	能動的受入
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	大		大	70	多	多	5	350	回避
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-5-1 復旧費用		小	小	10	多	多	5	50	能動的受入

表 2.4.71 リスクマトリクス（注目エリア Z：超過外力無し）

		路上障害物⑦-1 ⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	路上障害物⑦-1 ⑦-1-5-1 復旧費用		路上障害物⑦-1 ⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	
可能性	多					
	普通					
	少					
	希					
	希少					
		無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
深刻さ						

7) 注目エリアZ（超過外力有り）における重大性

図 2.4.1 のフローに従ってリスク分析を行った。

(a) 被害レベルの設定および復旧エリアの設定

注目エリアZにおける被害形態を表 2.4.72 に示す。また、被害レベルと復旧エリアを表 2.4.73 のとおり設定した。

表 2.4.72 被害形態（注目エリアZ：超過外力有り）

施設被害	場所	被害形態	箇所数
落橋①	①－12～16	落橋	5
断層変位⑥	⑥－1～3	断層変位による道路寸断	3
路上障害物⑦	⑦－2（細街路）	電柱等の傾斜・倒壊	－

表 2.4.73 被害レベルと復旧エリア（注目エリアZ：超過外力有り）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害レベル	No.	復旧箇所・範囲
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-3 生活物資の運搬停止	⑥-4～9-3-1 食料品の不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-3 生活物資の運搬停止	⑥-4～9-3-2 日用品の不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-4 緊急物資の運搬停止	⑥-4～9-4-1 緊急物資の不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-9 給水車の遅延	⑥-4～9-9-1 飲料水・生活用水の不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-10 仮設トイレの運搬遅延	⑥-4～9-10-1 トイレの不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-11 入院患者等の搬送遅延	⑥-4～9-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-12 医薬品の運搬遅延	⑥-4～9-12-1 医薬品の不足	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-13 救急・救助活動の遅延	⑥-4～9-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-14 消火活動の遅れ	⑥-4～9-14-1 火災による人的被害拡大	大	⑥	着目エリア⑥
断層変位⑥	⑥-4～9	－	⑥-4～9-15-1 復旧費用	大	⑥	着目エリア⑥
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3 救急・救助活動の遅延	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	小	⑥	着目エリア⑥
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4 消火活動の遅れ	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	小	⑥	着目エリア⑥
路上障害物⑦	⑦-1	－	⑦-1-5-1 復旧費用	小	⑥	着目エリア⑥

(b) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。評価結果を表 2.4.74 に示す。施設被害の数が非常に多いため、対応能力を大幅に超え、複数の仮橋対応を含めた復旧期間を 1 ヶ月後とした。迂回路は無く、影響開始期間に対する復旧期間の見込みは大幅に長くなると考えられる。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき、人的被害の深刻さは表 2.4.12、経済的被害の深刻さは表 2.4.10、表 2.4.11 を参考に設定した。

表 2.4.74 深刻さの評価結果（注目エリア Z：超過外力有り）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点
			対応能力の 超過見込み	（見直し） 復旧期間	代替の 内容	代替の 復旧期間	生活支障の 開始	影響開始期間に対する 復旧期間の見込み	深刻さ （人命）	深刻さ （経済）	
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-3-1 食料品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-3-2 日用品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	小	小	10
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-4-1 緊急物資の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-9-1 飲料水・生活用水の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		1週間後	大幅に長くなる	中	中	40
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-10-1 トイレの不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	小	小	10
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-11-1 外来患者の受入制限（受入不可）	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-12-1 医薬品の不足	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-14-1 火災による人的被害拡大	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70
断層変位⑥	⑥-4～9	⑥-4～9-15-1 復旧費用	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし					大	70
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		3日後	大幅に長くなる	大	大	70
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし		12時間後	大幅に長くなる	大	大	70
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-5-1 復旧費用	大幅に超える	1カ月後	迂回路なし				小	小	10

（c）可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.75 に示す。

表 2.4.75 可能性の評価結果（注目エリア Z：超過外力有り）

物的被害	可能性	評点	説明
断層変位	希少	1	断層変位による道路寸断を引き起こすような地震は 50 年に 1 度も発生しないため、可能性は「希少」とした。
路上障害物	多	5	揺れの大きい地域では、電柱の傾斜等の路上障害物の被害が頻発するため、可能性は「多」とした。

(d) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.76 に示す。また、リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.77 に示す。

表 2.4.76 支障の重大性の評価結果（注目エリア Z：超過外力有り）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析		重大性の分析結果	
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-3-1 食料品の不足	中	中	40	希少	希少	1	40 能動的受入
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-3-2 日用品の不足	小	小	10	希少	希少	1	10 能動的受入か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-4-1 緊急物資の不足	中	中	40	希少	希少	1	40 能動的受入
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-9-1 飲料水・生活用水の不足	中	中	40	希少	希少	1	40 能動的受入
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-10-1 トイレの不足	小	小	10	希少	希少	1	10 能動的受入か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	大	大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-12-1 医薬品の不足	大	大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-14-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
断層変位⑥	⑥-4~9	⑥-4~9-15-1 復旧費用	大	大	70	希少	希少	1	70 回避か移転
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	大	大	70	多	多	5	350 回避
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	大	大	70	多	多	5	350 回避
路上障害物⑦	⑦-1	⑦-1-5-1 復旧費用	小	小	10	多	多	5	50 能動的受入

表 2.4.77 リスクマトリクス（注目エリア Z：超過外力有り）

可能性	多	路上障害物⑦-1		路上障害物⑦-1	
		⑦-1-5-1 復旧費用		⑦-1-3-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
				⑦-1-4-1 火災による人的被害拡大	
	普通				
	少				
	希				
	希少	断層変位⑥-4～9	断層変位⑥-4～9	断層変位⑥-4～9	
		⑥-4～9-3-2 日用品の不足	⑥-4～9-3-1 食料品の不足	⑥-4～9-11-1 外来患者の受入制限(受入不可)	
		⑥-4～9-10-1 トイレの不足	⑥-4～9-4-1 緊急物資の不足	⑥-4～9-12-1 医薬品の不足	
			⑥-4～9-9-1 飲料水・生活用水の不足	⑥-4～9-13-1 救急・救助活動遅延による死傷者の増加	
			⑥-4～9-14-1 火災による人的被害拡大		
		⑥-4～9-15-1 復旧費用			
	無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
深刻さ					

2. 4. 3 ケーススタディ（河川分野における災害リスクの分析）

D河川事務所の管内のうち、a 川水系の直轄（国管理）を対象に、河川分野において、リスク分析を実施する。

（1）施設の被害等の抽出

河川施設の被害等抽出にあたり、ある水防計画書の重要水防箇所・重要度 A を対象に抽出を行った。重要度 A は水防上もっとも重要な区間であり、洪水が堤防を越える恐れがある箇所、漏水・法崩れの対策が未施工の箇所等である。本検討では、河川施設が地震により被害を受け、その機能が果たされない場合のリスクを扱うこととし、無堤防区間等は除いた。抽出結果を表 2. 4. 78 に示す。

表 2. 4. 78 河川施設の危険箇所の抽出（E 市水防計画書より抜粋）

河川名	場所			延長	注意理由
a 川	E 市葵区カカ	発電所付近	右岸	160m	河積不足
b 川	E 市葵区キキ	クク橋下流	左岸	180m	洗掘の未施工
b 川	E 市葵区ケケ	c 川合流部	右岸	280m	洗掘の未施工
b 川	E 市葵区ココ	発電所	右岸	400m	断面・天端不足
b 川	E 市葵区ササ	シシ橋	右岸	220m	洗掘の未施工

（2）支障の抽出

支障の抽出にあたっては、ある市の防災情報マップの洪水ハザードマップを活用した。この浸水想定区域等は、平成 21 年 7 月時点の a 川及び b 川の河道の整備状況を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる降雨である概ね 1 5 0 年に 1 回程度起こる大雨（12 時間雨量 383mm）が降ったことにより a 川及び b 川が氾濫した場合に想定される浸水の状況をシミュレーションにより求めたものである。

アア地区・イイ地区・ウウ地区ではほとんど浸水しない結果であった。また、エエ地区では浸水範囲に住居がなかったため、支障抽出エリアから除外した。オオ地区の洪水ハザードマップと施設被害位置を図 2. 4. 32 に示す。

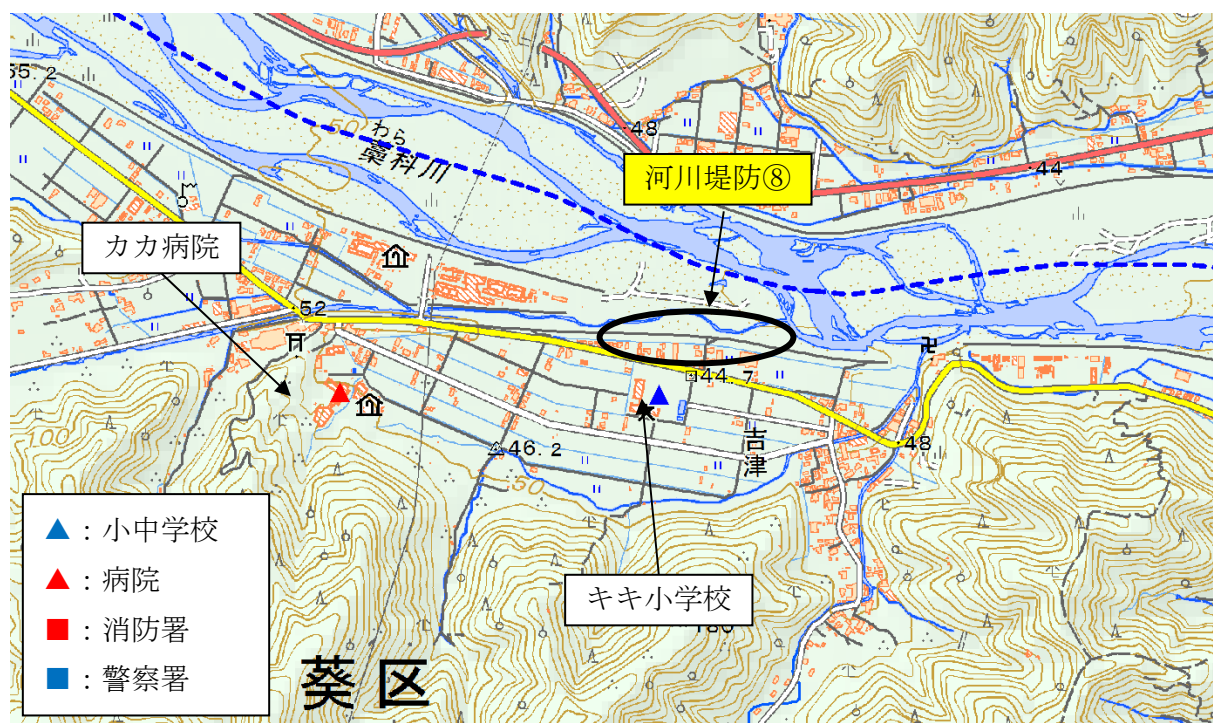
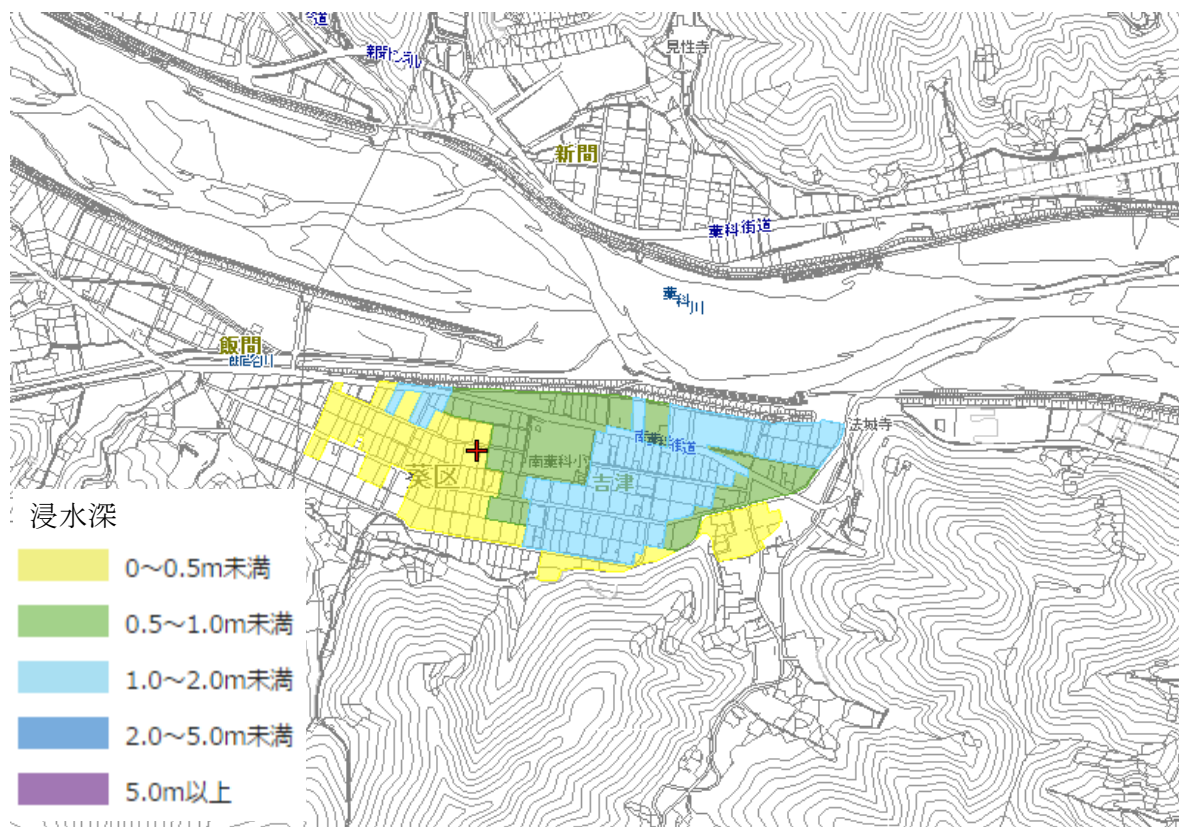


図 2.4.32 オオ地区における洪水ハザードマップと施設位置

施設の被害から発生する基盤的な機能支障として、表 2.4.79 のような事項が想定される。

表 2.4.79 基盤機能支障（オオ地区）

基盤的な機能支障	説明
河川堤防からの漏水	E市葵区オオ・c川合流部の河川堤防において、漏水が想定される。

生活支障として想定される事項を表 2.4.80 に示す。

表 2.4.80 生活支障（オオ地区）

生活支障	説明
降雨時における水害リスクの高まり	河川堤防からの漏水により、吉津地区が浸水するリスクが発生し、人的被害や建物被害等が想定される。

（3）災害発生シナリオの作成

オオ地区における施設被害とその場所、基盤機能支障、生活支障に関する災害発生シナリオを、表 2.4.81 に示す。

表 2.4.81 災害発生シナリオ（オオ地区）

施設被害	場所	基盤機能支障	生活支障
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1 河川堤防からの漏水	⑧-1-1-1 降雨時における水害リスクの高まり(人的被害) ⑧-1-1-2 降雨時における水害リスクの高まり(建物被害)

（4）支障のリスク分析

オオ地区におけるリスク分析を図 2.4.1 のフローに従って行った。

（5）被害レベルの設定および復旧エリアの設定

各施設の被害形態がどの程度となるかは、防災担当者の知見や施設毎の危険度等を参考に設定することが考えられるが、ここでは、洗掘の未施工箇所であり、大雨発生時に堤防が決壊するリスクが高いと考え、被害レベルを大とした。被害レベルと復旧エリアを表 2.4.82 のとおり設定した。

表 2.4.82 被害レベルと復旧エリア（オオ地区）

物的被害	場所	基盤機能支障	生活支障／経済支障	被害レベル	No.	復旧箇所・範囲
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1 河川堤防からの漏水	⑧-1-1-1 降雨時における水害リスクの高まり(人的被害)	大	⑩	吉津
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1 河川堤防からの漏水	⑧-1-1-3 復旧費用	大	⑩	吉津

(6) 深刻さの評価

復旧エリアに対する対応能力の超過程度、復旧期間の見込みから支障の深刻さを評価した。一般的な堤防の復旧期間は2週間程度である。地震発生時に大雨が降っているという厳しい状況を仮定し、数時間後に洪水が発生すると想定した。

人的被害は、表 2.4.83 に基づき判定した。オオ地区では、浸水深 1.0～2.0m 未満に住宅が確認されるが、安全水位帯であるため、人的被害は発生しないとした。

表 2.4.83 浸水深に応じた死亡率¹¹⁾

	死亡率	浸水深
危険水位帯	91.75%	4.95m 以上（＝床高 0.45m+階高 2.7m+1.8m）
準危険水位帯	12.00%	4.35～4.95m
安全水位帯	0.023%	4.35m 未満（＝床高 0.45m+階高 2.7m+1.2m）

堤防の復旧費用については、表 2.4.11 より、単位延長あたりの復旧費用を 150 万円とし、これに当該河川堤防の延長（280m）を乗じて算出した（4.2 億円）。

表 2.4.9 の深刻さのランクに基づき評価した結果を表 2.4.84 に示す。

表 2.4.84 深刻さの評価結果（オオ地区）

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析								評点
			対応能力の超過見込み	(見直し) 復旧期間	代替の内容	代替の復旧期間	生活支障の開始	影響開始期間に対する復旧期間の見込み	深刻さ(人命)	深刻さ(経済)	
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1-1 降雨時における水害リスクの高まり(人的被害)	超えない	2～3週間後			3時間後	大幅に長くなる	極小	極小	1
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1-3 復旧費用	超えない	2～3週間後			3時間後	大幅に長くなる	大	大	70

(7) 可能性の評価

各施設の物的被害の発生可能性について評価した。評価結果を表 2.4.85 に示す。

表 2.4.85 可能性の評価結果（注目エリアU）

物的被害	可能性	評点	説明
堤防決壊	希	2	堤防決壊は数十年に1度の豪雨で発生すると考え、可能性は「希」とした。

(8) 重大性の評価

支障の深刻さ及び物的被害の発生可能性を基に、被害による支障の重大性について評価した。評価結果を表 2.4.86 に示す。リスク値に基づく対策の方向性についても記載した。また、リスクマトリクスを表 2.4.87 に示す。

表 2.4.86 深刻さと可能性の評価結果

物的被害	場所	生活支障／経済支障	深刻さの分析			可能性の分析			重大性の分析結果		
			深刻さ (人命)	深刻さ (経済)	評点	可能性	評点	リスク値	対策の方向性		
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1-1 降雨時における水害リスクの高まり(人的被害)	極小		極小	1	希	希	2	2	受動的受入
堤防決壊⑧	⑧-1	⑧-1-1-3 復旧費用		大	大	70	希	希	2	140	回避か移転

表 2.4.87 リスクマトリクス

可能性	多					
	普通					
	少					
	希	堤防決壊⑧-1 ⑧-1-1-1 降雨時における 水害リスクの高まり(人的被害)			堤防決壊⑧-1 ⑧-1-1-3 復旧費用	
	希少					
		無視できる (極小)	小	中	大	非常に大
深刻さ						

2. 4. 4 まとめと課題

ケーススタディのまとめと課題を以下に記載した。

- 道路分野および河川分野（堤防被害）において、検討を進めてきたリスク分析手法を適用し、支障毎の重大性の評価が可能であることを確認した。
- 道路分野では、注目エリアZの超過外力として「断層変位による道路寸断」も想定し、これから波及する支障について重大性の評価を行った。そして、検討を進めてきたリスク分析手法が適用可能であることを確認した。
- 沿岸部や山間部といった地域性の違いによる支障の違いとして、「外来患者の受入制限（受入不可）」「医薬品の不足」があった。但し、これらは緊急時の患者受入が想定される大きな医療施設（病院）を想定しており、このような施設が山間部より沿岸部の方に集中しているため、地域性の違いによる支障の違いが発生したと考えられる。
- その他の支障について、地域性の違いによって、重大性が大きく異なるということとはなかった。

以上のケーススタディを通じ、道路および河川分野について、リスクを抽出しそれを評価する一連の検討プロセスが示された。他分野への適用性の確認という点では不十分ではあるが、適用の可能性は十分にあるものと考えられる。

そこで本研究では、ここまで得た知見を用い、現場において、リスクの抽出および評価を支援するツールキットを開発することとした。ツールキットの開発については次節に述べる。

参考文献

- 1) 第2回河川堤防耐震対策緊急検討委員会資料-4,
http://www.jice.or.jp/sonota/t1/pdf/2306_shiryou4.pdf
- 2) 東北地方整備局道路部:東北地方太平洋沖地震により被災した主な道路関係施設の復旧状況（平成23年4月6日現在）,
http://www.thr.mlit.go.jp/road/jisinkannrenjouhou_110311/fukkyuu/110406_fukkyuu.pdf
- 3) 仙台河川国道事務所:平成23年東日本大震災応急復旧状況（道路）,平成24年10月1日現在,
http://www.thr.mlit.go.jp/sendai/saigai/121001_douro_fukkyuu_jyoukyou.pdf

- 4) 「東日本大震災と道路」パネル展示,
http://www.thr.mlit.go.jp/road/jisinkannrenjouhou_110311/panel/
- 5) 道路震災対策便覧（震前対策編）平成 18 年度改訂版, 社団法人日本道路協会
- 6) 庄司学・藤野陽三・阿部雅人:高架道路橋システムにおける地震時損傷配分の最適化の試み, 土木学会論文集 No. 563, I-39, pp79-94, 1997. 4.
- 7) 近藤友成:新潟県中越大震災の道路被害の概要と復旧・復興の取り組み, 北陸地方整備局管内技術研究会, 2005. 9,
http://www.hrr.mlit.go.jp/library/happyoukai/h17/pdf/e/e_18.pdf
- 8) 国土交通省東北地方整備局:直轄河川河口部の災害復旧事業の実施について,
<http://www.thr.mlit.go.jp/karyuu/taiheiyouokijisinn/fukkyuukoujikanren/120306kyokukisya.pdf>
- 9) 地震調査研究推進本部地震調査委員会:「全国を概観した地震動予測地図」報告書, http://jishin.go.jp/main/chousa/05mar_yosokuchizu/index.htm
- 10) 道路震災対策便覧（震前対策編）平成 18 年度改訂版, 社団法人日本道路協会.
- 11) 国土交通省水管理・国土保全局:水害の被害指標分析の手引（H25 試行版）,
http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaiyou/hyouka/pdf/higaisihyou_h25.pdf