

第3回 国道121号日光地区 防災検討会資料

宇都宮国道事務所

平成31年3月6日

目 次

1. 防災事業としての必要性の整理	1
2. 防災事業の対策案の妥当性について	
2-1. 政策目標・優先整備区間・整備方針について	2
2-2. 客観的評価指標	7
2-3. 道路の防災機能の評価	10

1. 防災事業としての必要性の整理

- 関東地整管内における直轄国道のセンサス区間のうち、**防災点検要対策箇所がある区間**を抽出
- 防災点検要対策箇所がある区間のうち、道路交通へ影響を及ぼす課題として想定される**事前通行規制区間**、**災害時通行規制実績**及び**津波浸水想定区域**に該当する区間を抽出
- 防災点検要対策箇所がある107区間のうち、2項目該当する区間は4%
- 国道121号の**藤原地区・川治地区**は、**防災点検要対策箇所がある区間**、かつ**事前通行規制区間及び災害時通行規制実績の2項目に該当**

関東地整管内における直轄国道のセンサス区間 【2,063区間】

(防災点検要対策箇所の区間を抽出)

防災点検要対策箇所 【107区間】

事前通行規制区間

災害時通行規制実績

津波浸水想定区域

※ 3項目該当箇所はなし

(防災点検要対策箇所107区間の該当項目数を整理)

2項目
【4区間】
(4%)

1項目
【25区間】
(23%)

該当なし
【78区間】
(73%)

⇒ 国道121号の藤原地区・川治地区：2項目該当

2. 防災事業の対策案の妥当性について

2-1. 政策目標・優先整備区間・整備方針について	2
2-2. 客観的評価指標	7
2-3. 道路の防災機能の評価	10

2-1. 政策目標・優先整備区間・整備方針について

課題1 自然災害に弱い道路

- ・落石や倒木、土砂流出等に起因する通行規制が発生。
- ・平成27年9月の関東・東北豪雨時には、全面通行止め（最長約15日間）が発生し川治温泉などが一時孤立状態となった。
- ・藤原地区、川治地区においては防災点検の結果、災害危険箇所が全体の4割を占めている。



1 自然災害に強いネットワークの確保

課題2 走行性が悪い

- ・線形不良及び幅員の狭い箇所が多く存在することから、大型車とのすれ違いが困難である。
- ・冬期は積雪や凍結による速度低下も発生している。



2 走行性の改善

課題3 川治温泉街を大型車などの通過交通が通過

- ・川治温泉街では歩道がなく、大型車が通過する際に歩行者に危険がおよぶなど歩行者の安全性の確保が課題となっている。



3 交通安全の確保

課題4 観光客入込数の停滞

- ・東日本大震災以降、大幅に落ち込んだ観光客数等について回復後、横ばいが続いている。



4 観光の活性化

課題5 救急医療施設への速達性に劣る

- ・日光市北部地域の救急搬送については、救急搬送は国道121号に依存しているが、線形不良箇所などが多く、速度低下が発生し、搬送に時間を要する。

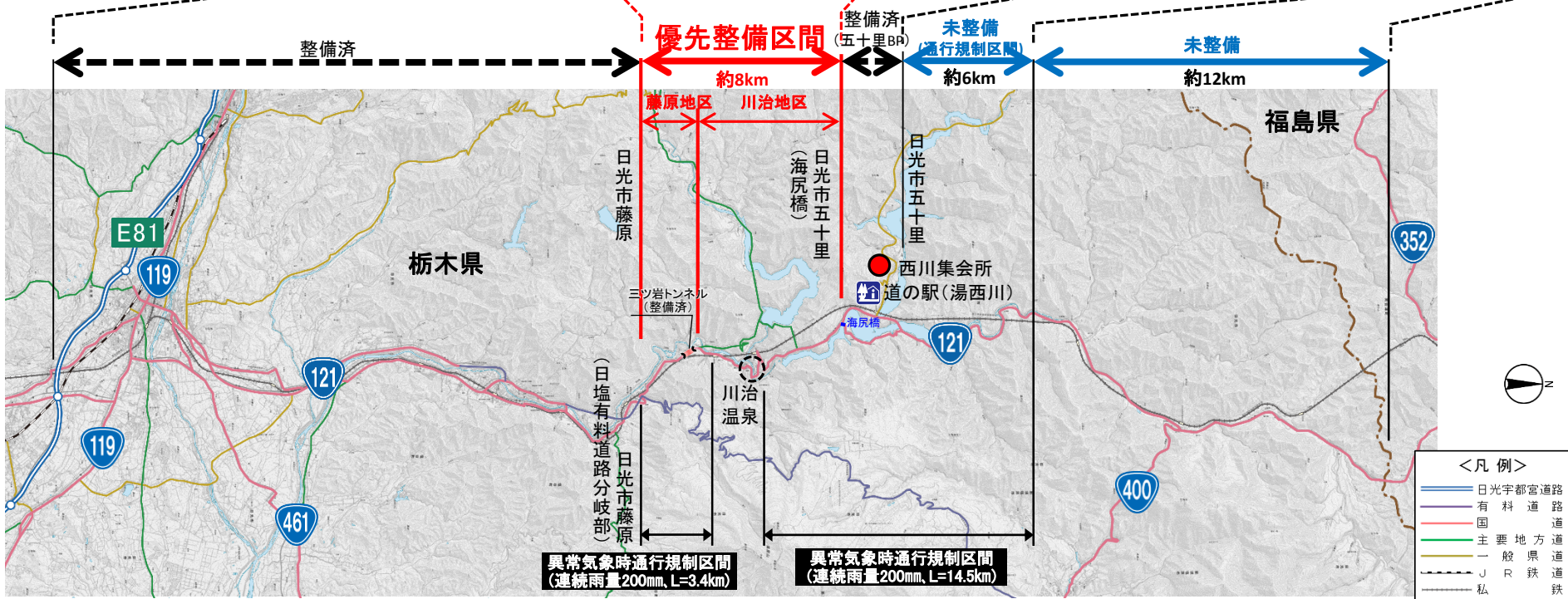


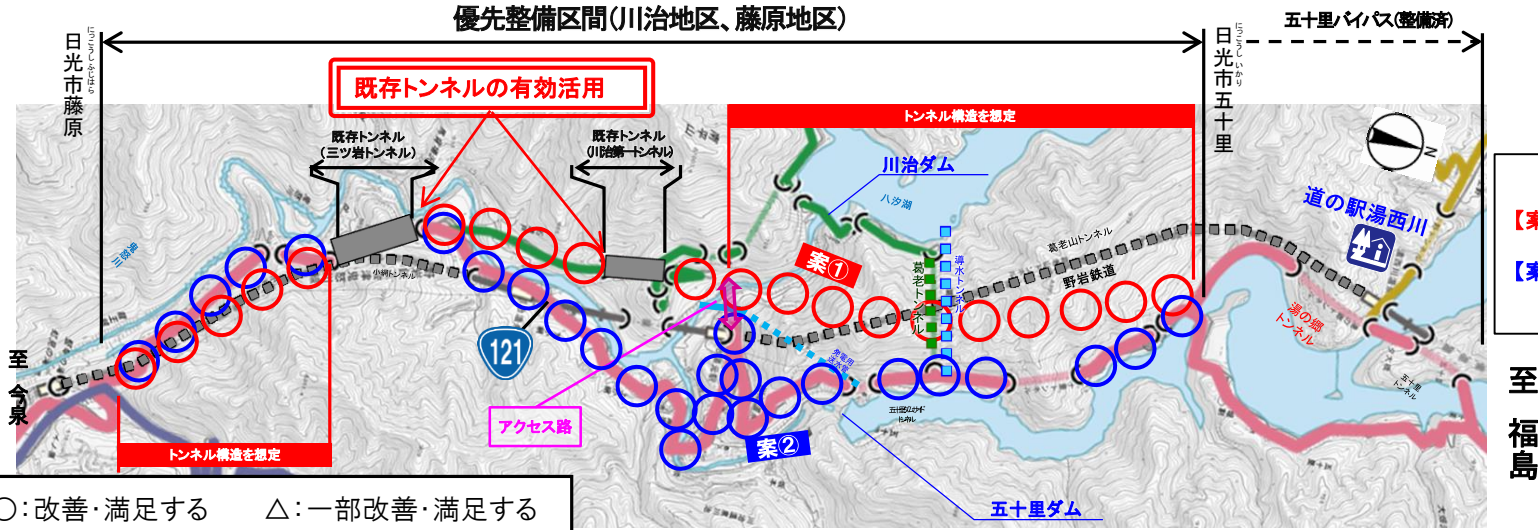
5 救急医療施設への速達性向上

■ **未整備区間は延長が約26kmと長いことから自然災害に強いネットワークを早期に達成するため優先整備区間を設定する。**

未整備区間のうち、特に、**藤原地区、川治地区**については、**線形不良箇所が多く走行性が悪い**。また、**防災点検における危険箇所が多く、通行規制も多数発生している**など、**防災上の課題が集中している**ことから**優先整備区間**とする。

規制回数					
災害による通行規制回数	14回(現道7回、バイパス7回)	12回	5回(現道5回)	7回	5回
(うち1日以上以上の全面通行止め回数)	(1回)	(3回)	(0回)	(0回)	(0回)
防災点検結果					
要対策箇所	6箇所	27箇所	11箇所	29箇所	8箇所
カルテ対応	7箇所	49箇所	7箇所	24箇所	4箇所
線形不良箇所					
平面線形(R<60m箇所)	0箇所	38箇所	0箇所	22箇所	3箇所





比較案		【案①】バイパス案 約8km	【案②】現道拡幅案 約10km
ルート案の趣旨		現道の課題を回避するバイパス整備(2車線)を基本としつつ、整備済みトンネル(川治第一トンネルなど)を有効活用する案	現道を拡幅・改良(2車線)する案
政策目標	①自然災害に強いネットワークの確保	○ ・バイパス整備により新たな代替路が確保される ・トンネル区間については落石等や降雪の影響をほとんど受けない。	△ ・現道利用のため代替路が確保されない ・降雪による影響は受ける。
	②走行性の改善	○ ・幅員狭小や屈曲箇所が解消され走行性が改善される。 ・トンネル区間においては、冬期の降雪による旅行速度の低下等は改善が見込まれる。	△ ・幅員狭小や屈曲箇所が解消され走行性が改善される。 ・冬期の降雪による旅行速度の低下等については改善が見込まれるが、効果は案1に比べ小さい。
	③交通安全の確保	○ ・バイパスに大型車等の通過交通が転換することにより、川治温泉街の歩行者の安全の向上が見込まれる。	○ ・歩道拡幅等により川治温泉街の歩行者の安全が見込まれる。
	④観光の活性化	○ ・走行性の改善により、日光地域と会津地域の移動時間の短縮が見込まれる。 ・川治温泉へのアクセス路を整備することによりアクセス性の向上が見込まれる。	○ ・走行性の改善により、日光地域と会津地域の移動時間の短縮が見込まれる。 ・川治温泉へのアクセス性の向上が見込まれる。
	⑤救急医療施設への到達性向上	○ ・走行性の改善により緊急搬送の速達性が向上が見込まれる。	△ ・走行性の改善により緊急輸送の速達性は向上が見込まれるが、冬期の降雪時等において効果は低くなる。
その他	⑥自然環境への影響	△ ・自然公園区域内を通過することから環境への影響を与える可能性があるため、配慮が必要。	△ ・自然公園区域内を通過することから環境への影響を与える可能性があるため、配慮が必要。
	⑦影響する家屋数	○ ・川治温泉街を回避するため、影響は小さい。	△ ・川治温泉街を拡幅するため影響が案1に比べ大きい。
	⑧施工性	△ ・バイパス案の新設トンネルが既存トンネルと交差することから技術的難易度が高い施工となることが想定される。	△ ・現道拡幅のため施工中において現道の通行規制が長くなることが想定される。
	⑨コスト	○ ・既存トンネルを活用し、別線バイパスとするためコストを抑えることができ、案2よりも安価となる。	△ ・川治温泉街以外は全て急峻な地形に囲まれており、法面の大規模な対策が必要となる。また影響家屋数も多いことから、案1よりも対策費用が高くなる。

■ 比較評価の結果、全ての政策目標の達成が見込め、案②より総合的に優れていることから、
案①バイパス案を整備方針とする。

1. 政策目標

課題

- ◆自然災害に弱い道路
- ◆走行性が悪い
- ◆川治温泉街を大型車などの通過交通が通過
- ◆観光客入込数の停滞
- ◆救急医療施設への速達性に劣る

- ◇自然災害に強いネットワークの確保
- ◇走行性の改善
- ◇交通安全の確保
- ◇観光の活性化
- ◇救急医療施設への速達性向上

2. 整備方針(案)

『案1 バイパス案』を整備方針(案)とする

【理由】

- 対象地域における深刻な課題としては落石や土砂崩落などの災害の通行規制である。
平成27年の関東・東北豪雨の際には一時孤立なども発生していることから、「①自然災害に強いネットワークの確保」が最も重要な課題である。
- また、「②走行性の改善」、「③交通安全の確保」、「④観光の活性化」、「⑤救急医療施設への速達性向上」といった政策目標の達成が見込める。
- その他、影響する家屋数など観点を含めた比較評価の結果、全ての政策目標の達成が見込め、現道拡幅案より総合的に優れている。

3. その他(検討課題)

- バイパス案の新設トンネルが既設トンネル(葛老トンネル、導水トンネル、葛老山トンネル)と交差し近接施工となることが想定されることから、技術的難易度が高い施工となるものと考えられる。
このため、施工時の適切なモニタリング手法や既設トンネルへの影響を考慮した工法等の検討を行う必要がある。

2-2. 客觀的評價指標

- 事業採択の前提条件を確認するとともに、事業の効果や必要性を評価するための指標で評価
- 指標の政策目標である「活力」・「暮らし」・「安全」・「環境」の各項目のチェックにより評価

【評価内容】

- 活力 : 円滑なモビリティの確保、国土・地域ネットワークの構築、個性ある地域の形成
- 暮らし : 安全で安心できるくらしの確保
- 安全 : 災害への備え
- 環境 : 地域環境の保全、生活環境の改善・保全

【評価結果】

⇒ 客観的評価の結果、多くの項目において確認

客観的評価指標

- ※ データ上の制約がない限り、基本的に全ての項目について評価を実施するものとする。ただし、評価に必要な作業量が大きく、当該事業による効果は少ないことが予想される場合、評価実施主体が当該事業について評価対象外とすべきと判断した項目については、評価を実施しなくてもよいものとする。
- ※ 網掛けの指標は定量的な記述により効果の確認を行うことを基本とする。
- ※ その他の指標は定性的に効果の有無を確認する。
- ※ 便益が費用を上回っていることの確認にあたっては、道路整備による効果は多岐にわたることから、費用便益分析マニュアルで示している項目、手法や原単位以外のものを用いる事も想定している。
- ※ その場合、どのような項目、手法及び原単位を用いたのかわからかにし、原則として公表するものとする。
- ※ 本指標に基づき効果を総合的に評価する必要がある。その手法については今後策定する。

<事業採択の前提条件を確認するための指標>

政策目標		一般国道 (二次改築)	一般国道 (一次改築)	都道府県道・市町村道	街路
前提条件	事業の効率性	<input type="checkbox"/> 便益が費用を上回っている			
	事業実施環境 (新規事業採択時)	<input checked="" type="checkbox"/> ルート確定済み <input checked="" type="checkbox"/> 円滑な事業執行の環境が整っている		<input type="checkbox"/> 都市計画決定済み	
	事業実施環境 (新規着工準備採択時)	<input type="checkbox"/> 都市計画手続等、環境影響評価の手続等の着手に必要な調査が完了している			
	事業の性格	<input type="checkbox"/> 以下のいずれかに該当する ・国の直轄事業に関連する事業 ・先導的な施策に係る事業 ・国営的な事業に関連する事業 ・短期間に集中的に施行する必要がある事業 <input type="checkbox"/> 市町村道事業については、ネットワーク関連や市町村合併など特別な観点で行う事業である			

<事業の効果や必要性を評価するための指標>

政策目標		一般国道 (二次改築)	一般国道 (一次改築)	都道府県道・市町村道	街路
1. 活力	円滑なモビリティの確保	<input checked="" type="checkbox"/> 現道等の年間渋滞損失時間及び削減率 区間a(費用便益算定範囲)について 渋滞損失時間(現況): 1809千人・時間/年 渋滞損失時間(計画): 95千人・時間/年(1809千人・時間/年⇒1714千人・時間/年) 区間b(並行区間)について 並行区間等(当該区間)の渋滞損失時間: 104千人・時間/年 並行区間等(当該区間)の渋滞損失削減率: 約96%削減 <input type="checkbox"/> 現道等における混雑時旅行速度が20km/h未満である区間の旅行速度の改善が期待される <input type="checkbox"/> 現道又は並行区間等における路切交通遮断量が10,000台/日以上かつ路切遮断の除去もしくは交通改善が期待される <input type="checkbox"/> 現道等に、当該路線の整備により利便性の向上が期待できるバス路線が存在する <input type="checkbox"/> 新幹線駅もしくは特急停車駅へのアクセス向上が見込まれる <input type="checkbox"/> 第一種空港、第二種空港、第三種空港もしくは共用飛行場へのアクセス向上が見込まれる			
	物流効率化の支援	<input type="checkbox"/> 重要港湾もしくは特定重要港湾へのアクセス向上が見込まれる <input type="checkbox"/> 農林水産業を主体とする地域において農林水産品の流通の利便性が向上 <input type="checkbox"/> 現道等における、総重量25tの車両もしくは150規格背高海上コンテナ輸送車が通行できない区間を解消する			
	都市の再生	<input type="checkbox"/> 都市再生プロジェクトを支援する事業である <input type="checkbox"/> 広域道路整備基本計画に位置づけのある環状道路を形成する <input type="checkbox"/> 市街地再開発、区画整理等の沿道まちづくりとの連携あり <input type="checkbox"/> 中心市街地内で行う事業である			

政策目標		一般国道 (二次改築)	一般国道 (一次改築)	都道府県道・市町村道	街路	
1. 活力	都市の再生	<input type="checkbox"/> 幹線都市計画道路網密度が1.5km/km ² 以下である市街地内での事業である <input type="checkbox"/> O10区域内の都市計画道路整備であり、市街地の都市計画道路網密度が向上する <input type="checkbox"/> 対象区間が現在連絡道路がない住宅地開発(300戸以上又は16ha以上、大都市においては100戸以上又は5ha以上)への連絡道路となる			<input type="checkbox"/> 幹線都市計画道路網密度が1.5km/km ² 以下である市街地内での事業である <input type="checkbox"/> O10区域内の都市計画道路整備であり、市街地の都市計画道路網密度が向上する <input type="checkbox"/> 対象区間が現在連絡道路がない住宅地開発(300戸以上又は16ha以上、大都市においては100戸以上又は5ha以上)への連絡道路となる	
	国土・地域ネットワークの構築	<input type="checkbox"/> 高速自動車国道と並行する自衛道(A路線)としての位置づけ有り <input checked="" type="checkbox"/> 地域高規格道路の位置づけあり 栃木西部・会津南道路 <input type="checkbox"/> 当該路線が新たに拠点都市間を高規格幹線道路で連絡するルートを構成する <input checked="" type="checkbox"/> 当該路線が隣接した日常活動圏中心都市間を最短時間で連絡する路線を構成する 南会津町役場～日光市役所(95分⇒90分) <input checked="" type="checkbox"/> 現道等における交通不能区間を解消する 現道に異常気象時通行規制区間あり <input checked="" type="checkbox"/> 現道等における大型車のすれ違い困難区間を解消する 現道には線形不良及び幅員の狭い箇所が多く存在 <input checked="" type="checkbox"/> 日常活動圏の中心都市へのアクセス向上が見込まれる 日光市三休支所～日光市役所(59分⇒53分)				
	個性ある地域の形成	<input type="checkbox"/> 鉄道や河川等により一体的発展が阻害されている地区を解消する <input checked="" type="checkbox"/> 拠点開発プロジェクト、地域連携プロジェクト、大規模イベントを支援する 日光・会津・上州歴史街道対談プロジェクトを支援(首都圏広域地方計画 平成28年3月 国土交通省) <input checked="" type="checkbox"/> 主要な観光地へのアクセス向上が期待される 新幹線先地: 道の駅瀧川、川治温泉 <input type="checkbox"/> 特別立法に基づく事業である <input type="checkbox"/> 新規整備の公共施設へ直結する道路である <input type="checkbox"/> 歴史的景観を活かした道路整備や中心商店街のシンボリックな道路整備等、特色あるまちづくりに資する事業である				
2. 暮らし	歩行者・自転車のための生活空間の形成	<input type="checkbox"/> 自転車交通量が500台/日以上、自動車交通量が1,000台/12h以上、歩行者交通量が500人/日以上に該当する区間において、自転車利用空間を整備することにより、当該区間の歩行者・自転車の通行の快適・安全性の向上が期待できる <input type="checkbox"/> 交通バリアフリー法における道路特定事業に位置付けがある、または、交通バリアフリー法に基づく重点整備地区における特定路線を形成する区間が新たにバリアフリー化される				
	無電柱化による美しい町並みの形成	<input type="checkbox"/> 対象区間が電線類地中化4ヶ年計画に位置づけ有り <input type="checkbox"/> 市街地又は歴史景観地区(歴史的風土特別保存区域及び重要伝統的建造物保存地区)の幹線道路において新たに無電柱化を達成する				
	安全で安心できる暮らしの確保	<input type="checkbox"/> 三次医療施設へのアクセス向上が見込まれる <input checked="" type="checkbox"/> 二次医療施設へのアクセス向上が見込まれる 川治温泉～獨協医科大学日光医療センター(23分⇒20分)				

政策目標		一般国道 (二次改築)	一般国道 (一次改築)	都道府県道・市町村道	街路
3. 安全	安全な生活環境の確保	<input type="checkbox"/> 現道等に死者発生率が500件/億台キロ以上である区間が存在する場合において、交通量の減少、歩道の設置又は線形不良区間の解消等により、当該区間の安全性の向上が期待できる			
		<input type="checkbox"/> 当該区間の自動車交通量が1,000台/12h以上（当該区間が通学路である場合は500台/12h以上）かつ歩行者交通量100人/日以上（当該区間が通学路である場合は児童が40人/日以上）の場合、又は歩行者交通量500人/日以上の場合において、歩道が無い又は狭小な区間に歩道が設置される			
	災害への備え	<input checked="" type="checkbox"/> 近隣市へのルートが1つしかなく、災害による1～2箇所の道路寸断で孤立化する集落を解消する H27関東・東北豪雨時に川治温泉、道の駅湯西川、湯西川温泉、塩原温泉が一時孤立状況			
		<input checked="" type="checkbox"/> 対象区間が、都道府県地域防災計画、緊急輸送道路ネットワーク計画又は地震対策緊急整備事業計画に位置づけがある、又は地震防災緊急事業五ヶ年計画に位置づけのある路線（以下「緊急輸送道路」という）として位置づけあり 第1次緊急輸送道路			
		<input checked="" type="checkbox"/> 緊急輸送道路が通行止になった場合に大幅な迂回を強いられる区間の代替路線を形成する 代替する緊急輸送道路：国道4号			
		<input type="checkbox"/> 並行する高速ネットワークの代替路線として機能する（A路線としての位置づけがある場合）			
		<input checked="" type="checkbox"/> 現道等の防災点検又は震災点検対策箇所もしくは架替の必要のある老朽橋梁における通行規制等が解消される 現道に防災点検箇所あり			
		<input checked="" type="checkbox"/> 現道等の事前通行規制区間、特殊通行規制区間又は冬期交通障害区間を解消する 異常気象時通行規制区間			
		<input type="checkbox"/> 避難路へ1km以内で到達できる地区が新たに増加する			
		<input type="checkbox"/> 幅員6m以上の道路がないため消火活動が出来ない地区が解消する			
<input type="checkbox"/> 密集市街地における事業で火災時の延焼遮断等の役割を果たす					
4. 環境	地球環境の保全	<input checked="" type="checkbox"/> 対象道路の整備により削減される自動車からのCO2排出量 CO2排出削減量：33t/年			
	生活環境の改善・保全	<input checked="" type="checkbox"/> 現道等における自動車からのNO2排出削減率 (現況) 自動車NOx・PM法対策地域指定なし (推計結果) 評価対象区間（現道/並行区間等） 排出削減量：6.48t/年 排出削減率：85%			
		<input checked="" type="checkbox"/> 現道等における自動車からのSPM排出削減率 (現況) 自動車NOx・PM法対策地域指定なし (推計結果) 評価対象区間（現道/並行区間等） 排出削減量：0.37t/年 排出削減率：85%			
		<input type="checkbox"/> 現道等で騒音レベルが夜間要請限度を超過している区間について、新たに要請限度を下回ることが期待される区間がある <input type="checkbox"/> その他、環境や景観上の効果が期待される			
5. その他	他のプロジェクトとの関係	<input type="checkbox"/> 道路の整備に関するプログラム又は都市計画道路整備プログラムに位置づけられている			
		<input type="checkbox"/> 関連する大規模道路事業と一体的に整備する必要あり			
		<input type="checkbox"/> 他機関との連携プログラムに位置づけられている			
	その他	<input type="checkbox"/> その他、対象地域や事業に固有の事情等、以上の項目に属さない効果が見込まれる			

2-3. 道路の防災機能の評価

○「道路ネットワークの防災機能の向上効果計測マニュアル(案)(平成28年2月 国土交通省道路局・都市局)」における拠点区分に基づき、支援拠点を設定

- 日光市役所 ⇒ 拠点区分：圏域中心都市 【新地方生活圏計画の中心都市】
- 日光だいや川公園 ⇒ 拠点区分：広域輸送物資拠点 【栃木県地域防災計画】
- 獨協医科大学日光医療センター ⇒ 拠点区分：災害拠点病院 【栃木県地域防災計画】

道路ネットワークの防災機能の向上効果計測マニュアル(案) (平成28年2月 国土交通省 道路局・都市局)

表1 拠点区分

支援拠点		被災拠点	
広域	○都道府県庁、政令市役所所在地	地震	○震度7以上の市町村
	○陸上自衛隊駐屯地		
交通	○地域境界の最寄り IC	津波	○浸水する市町村
	○空港		
	○港湾(重要港湾以上)	豪雨	○落石・土砂災害・雪崩等により孤立する おそれのある市町村
	○貨物ターミナル駅		豪雪
地域	○圏域中心都市	火山	○火山災害警戒地域に指定される市町村
	・新地方生活圏計画等の中心都市		
	・人口5万人以上の都市等		
	○広域輸送物資拠点		
	・南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画		
	・首都直下地震道路啓開計画		
	・各地域防災計画		
	・各地域の啓開計画等		
	○災害拠点病院		
	・各地域防災計画等		
	○道の駅、SA/PA		
	○建設・交通当局の事務所		
	○地方整備局		
	(本局、事務所、出張所)		
	・各県の土木事務所等		

※本マニュアルに基づく評価を実施する時点において、法令等に基づく計画等が未確定である場合には、関連する計画等を参考に設定するものとする。

新地方生活圏計画の概要 (国土交通省 事業総括調整官室)

地方生活圏名 (中心都市)	計画の名称 (目標年次)	整備目標 (キャッチフレーズ)	代表的な主要プロジェクト
日光地方生活圏 (栃木県日光市・今市市)	さわやかな希望に甦える圏域づくり (西暦2010年)	さわやかな希望に甦える圏域づくり	・日光・那須リゾートライン構想 ・日光コスモゾーン拠点地域整備構想 ・会津鬼怒川線沿線開発構想

※ 地方生活圏：都道府県知事が設定(昭和44年) 新地方生活圏計画：平成2年策定

栃木県地域防災計画(資料編) (平成30年12月 栃木県防災会議)

2-21-1-1 防災拠点施設一覧表(抜粋)

拠点種別	施設名	電話番号	所在地
広域災害対策活動拠点	総合運動公園(管理事務所)	028-659-1201	宇都宮市西川田4-1-1
	井頭公園(管理事務所)	0285-83-3121	真岡市下籠谷99
	那須野が原公園(管理事務所)	0287-36-1220	那須塩原市千本松801-3
	鬼怒グリーンパーク(管理事務所)	028-675-1909	高根沢町宝積寺86-1
	みかも山公園(管理事務所)	0282-55-7272	栃木市岩舟町下津原1747-1
	日光だいや川公園(管理事務所)	0288-23-0111	日光市瀬川844
	中央公園(管理事務所)	028-636-1491	宇都宮市睦町2-50
	とちぎわんぱく公園(管理事務所)	0282-86-5855	壬生町国谷2273
医療活動拠点 (災害拠点病院)	済生会宇都宮病院	028-626-5500	宇都宮市竹林町911-1
	地域医療機能推進機構うつのみや病院	028-653-1001	宇都宮市南高砂町11-17
	国立病院機構栃木医療センター	028-622-5241	宇都宮市中戸祭1-10-37
	自治医科大学附属病院	0285-44-2111	下野市薬師寺3311-1
	芳賀赤十字病院	0285-82-2195	真岡市台町2461
	上都賀総合病院	0289-64-2161	鹿沼市下田町1-1033
	獨協医科大学病院	0282-86-1111	壬生町北小林880
	那須赤十字病院	0287-23-1122	大田原市中田原1081-4
	足利赤十字病院	0284-21-0121	足利市五十部町284-1
	獨協医科大学日光医療センター	0288-76-1515	日光市高徳632
国際医療福祉大学塩谷病院	0287-44-1155	矢板市富田77	

道路の防災機能の評価

事業評価結果（防災機能）

事業の必要性 川治バイパスの整備により、自然災害に強いネットワークが確保され、地域の安全・安心な暮らしに寄与するものである。		
評価項目	地域の課題	関連する計画
救助活動等	<ul style="list-style-type: none"> ・国道121号は、緊急輸送道路に指定されているが、狭隘箇所や線形不良箇所が多いために速度低下が発生するなど救急医療活動に支障となり緊急時や災害に強い道路ネットワークの構築が課題。 	<ul style="list-style-type: none"> ※とちぎみちづくり構想（H28.6） ・災害に強い県土を構築するため、幹線道路はもとより、幹線道路と防災拠点を結ぶ防災・減災ネットワーク道路の確保・強化を計画的に推進。
住民生活	<ul style="list-style-type: none"> ・落石や倒木、土砂流出等に起因する通行規制が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> ※とちぎみちづくり構想（H28.6） ・農山村地域においても一定の都市的サービスが享受でき、大規模災害時には防災・減災機能を発揮させるため、都市と農山村戸を結ぶ地域連携道路の充実・強化を図る。
地域経済 地域社会	<ul style="list-style-type: none"> ・国道121号沿線の日光市は、世界遺産「日光の社寺」をはじめとする歴史価値のある建造物等や温泉、自然（国立公園）を有する、純日本のな地域資源に恵まれた国内有数の観光地である。また、会津地区にも鶴ヶ城や大内宿など江戸時代から保存されてきた歴史的に貴重な建造物があり、観光の拠点となっている。 ・東日本大震災以降、大幅に落ち込んだ観光客数及び宿泊数はある程度回復したが、その後は横ばいが続いているため広域的な周遊や連携も視野に入れて観光の活性化を図る必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ※とちぎみちづくり構想（H28.6） ・本県全域に集積する観光資源や産業基盤等、地域の魅力を磨き、連携させることで都市から農山村に至るまで活力を波及させ、地域コミュニティの維持・活性化を図る。 ・道の駅等の地域拠点について、利便性や周遊性の向上に向けた取組を推進。
その他		

事業の有効性
 ・当該事業の実施により、主要拠点間のリンクの評価が改善され、不通リンクの解消によりネットワーク全体の防災機能が強化される。

道路ネットワークの 防災機能	主な区間		改善 ペア数	脆弱度 (防災機能ランク)		累積脆弱度 の変化量	改善度		評価
	日光 市役所	川治温泉		整備前	整備後		通常時	災害時	
					1.00 [D]	0.04 [B]	▲ 32.46	0.08	1.00

事業の効率性
 ・第1回国道121号日光地区防災検討会（H30.3 ルート帯案の比較検討を実施済み）

道路ネットワークの防災機能の向上効果計測の結果

路線名	事業名	延長	事業種別	現抜・BP・その他の別	事業主体
国道121号	藤原地区 川治地区	L=7.4km	防災対策事業		

① 期待所要時間

主な拠点ペア		期待所要時間（分）			
		現状ネットワーク		将来ネットワーク	
支援拠点	被災拠点	通常時	災害時	通常時	災害時
日光市役所	川治温泉	27.2	到達不可能	27.2	28.3
日光だいや川公園	川治温泉	27.8	到達不可能	27.8	29.0
獨協医科大学日光医療センター	川治温泉	15.5	到達不可能	15.5	16.6

② 脆弱度・評価レベル

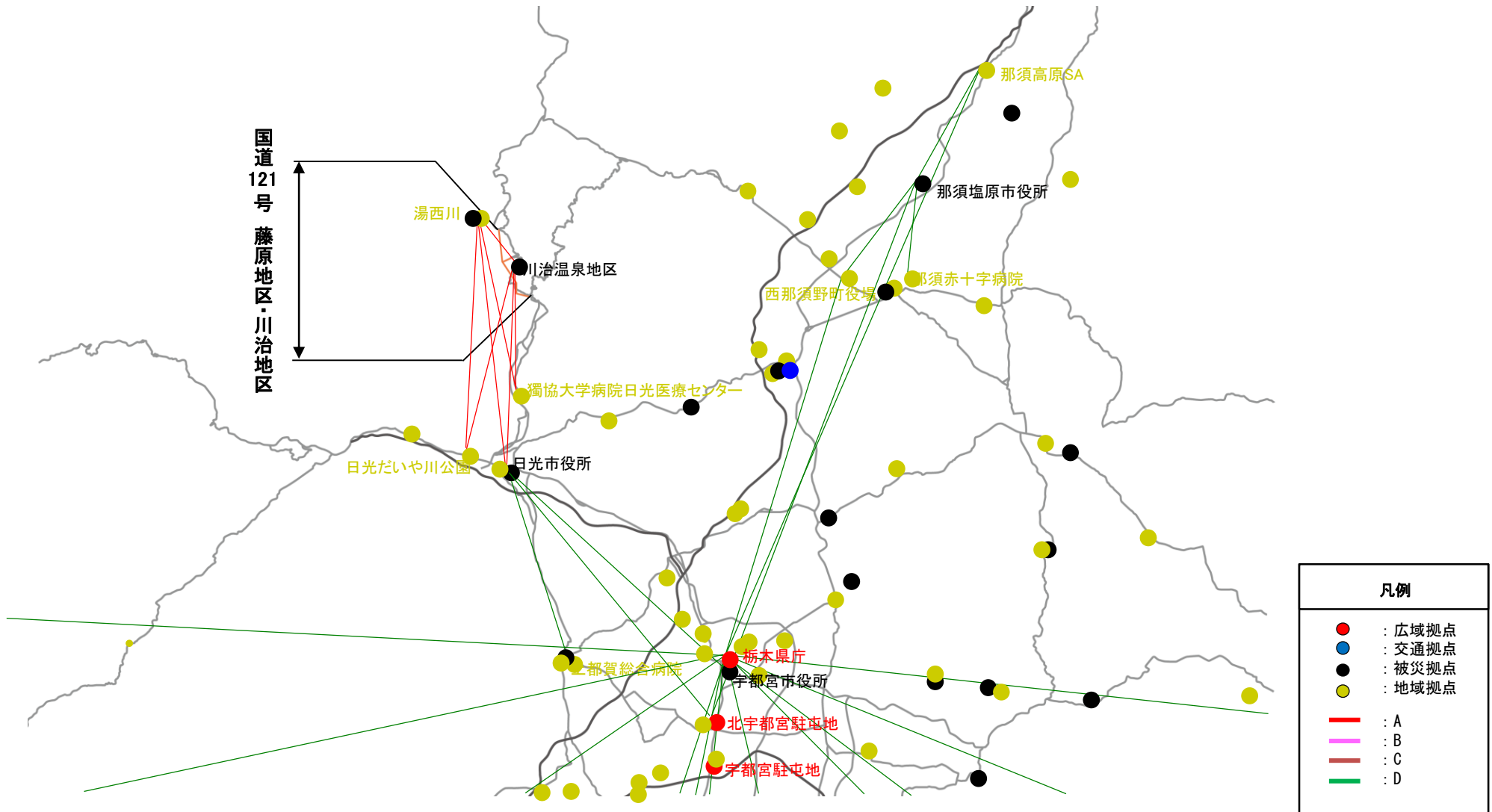
主な拠点ペア		整備なし		整備あり	
支援拠点	被災拠点	脆弱度	評価ランク	脆弱度	評価ランク
日光市役所	川治温泉	1.00	D	0.04	B
日光だいや川公園	川治温泉	1.00	D	0.04	B
獨協医科大学日光医療センター	川治温泉	1.00	D	0.07	B
平均		1.00	D	0.04	B

③ 改善度

主な拠点ペア		改善度	
支援拠点	被災拠点	通常時	災害時
日光市役所	川治温泉	0.00	1.00
日光だいや川公園	川治温泉	0.00	1.00
獨協医科大学日光医療センター	川治温泉	0.00	1.00
平均		0.08	1.00

事業名：国道121号 藤原地区・川治地区

(2) 改善度(災害時)



※湯西川は被災拠点及び地域拠点として設定

災害危険箇所毎の脆弱度の変化

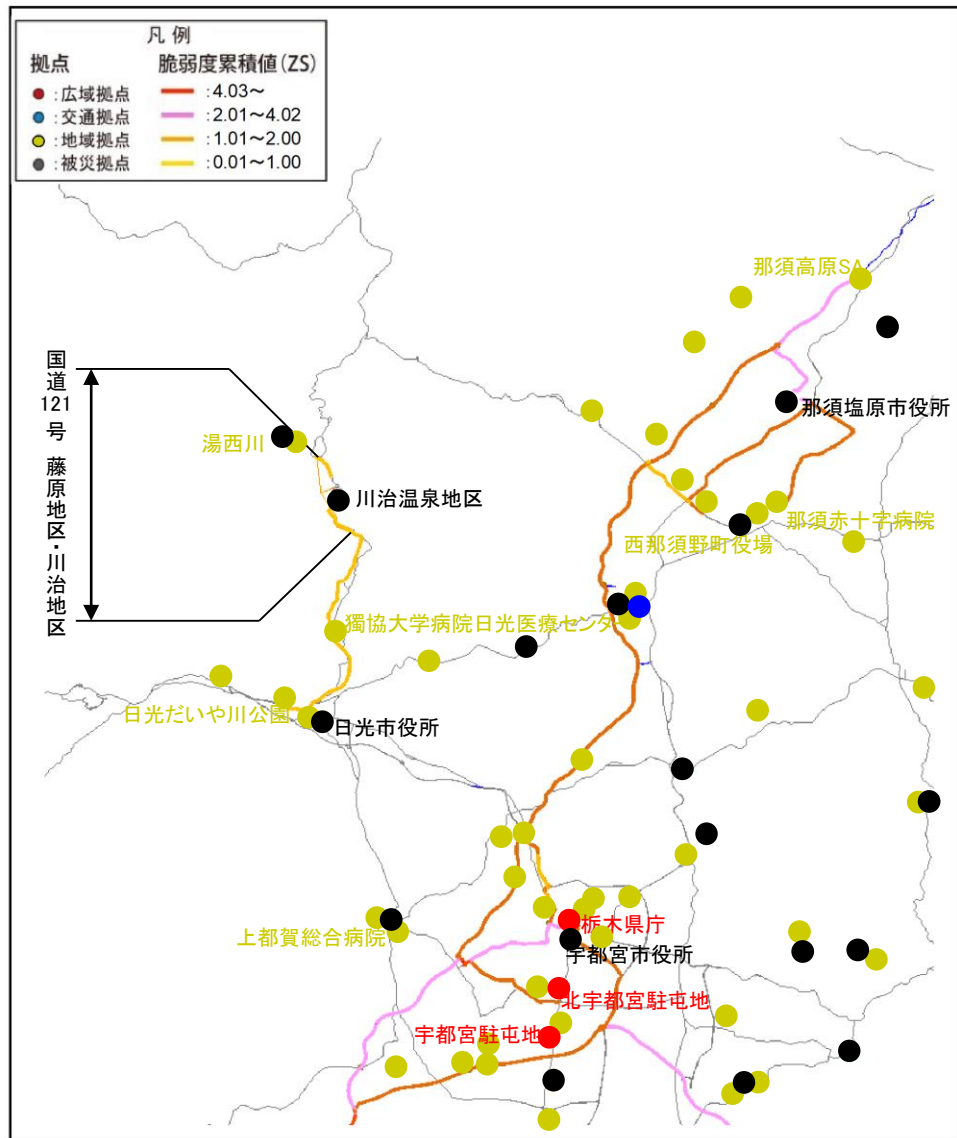
事業名：国道121号 藤原地区・川治地区

道路整備によって 影響を受ける拠点ペア			整備なし			整備あり		
			① 拠点ペアの 脆弱度	② 災害危険区 間の延長※1	③=①×② 累積脆弱度※2	④ 拠点ペアの 脆弱度	⑤ 災害危険区 間の延長※1	⑥=④×⑤ 累積脆弱度※2
主な 拠点 ペア	日光市役所	川治温泉	1.00	3.3	3.27	0.04	3.3	0.13
	日光だいや川公園	川治温泉	1.00	2.9	2.92	0.04	2.9	0.12
	獨協医科大学日光医療センター	川治温泉	1.00	2.9	2.92	0.07	2.9	0.20
その他の拠点ペア					24.00			0.20
累積脆弱度の合計					33.11			0.65

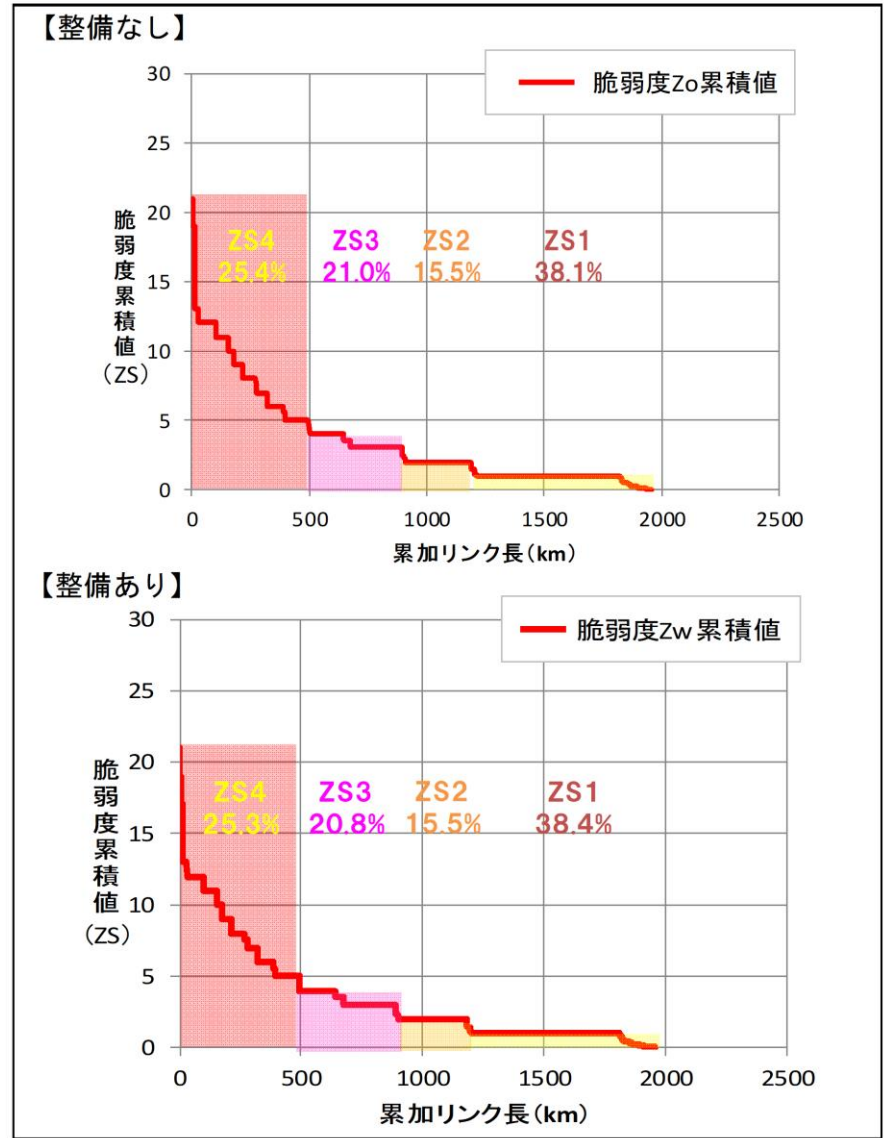
※1 各拠点間を結ぶ最短経路のうち、災害危険箇所が存在するリンク延長 (km)

※2 道路整備によって影響を受ける拠点ペアの脆弱度と災害危険区間の延長の積 (km)

脆弱度の累積値分布



累積脆弱度の変化



※凡例の閾値は、「整備なし」のケースにおいて、脆弱度累積値を有するリンクを対象に、値が大きい方から並べた上で、累加リンク延長を4等分した際の境界値を基に設定。
 ※湯西川は被災拠点及び地域拠点として設定

