

伊豆の国市橋梁耐震化計画



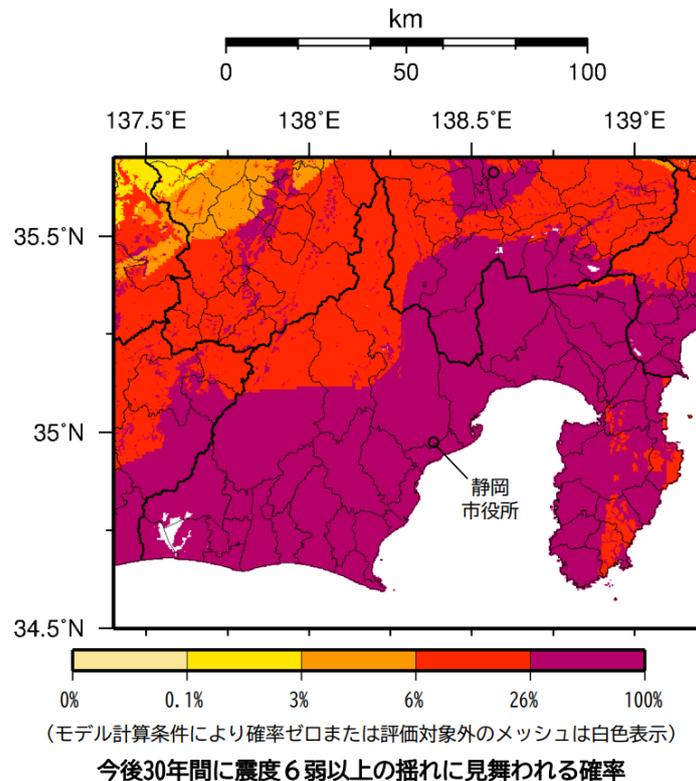
令和7年3月

伊豆の国市

1. 計画策定の背景と目的	1
2. 本計画の位置づけ	2
3. 橋梁の耐震化対策	4
(1) 伊豆の国市のこれまでの取り組みと今後の方針	
(2) 耐震化対策の方法	
(3) 目標とする耐震性能	
4. 優先度を踏まえた対象橋梁の抽出	6
5. 橋梁の耐震化の進め方	10

1. 計画策定の背景と目的

1995年（H7）に発生した兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）では、鉄筋コンクリート橋脚の破壊や倒壊、路面に大きな段差が生じ、緊急輸送に大きな支障をもたらしました。2016年（H28）の社会資本整備審議会においては、高速道路や直轄国道上の橋梁について、大規模地震の発生確率（今後30年間に震度6弱以上の地震が発生する確率）を踏まえ、耐震補強の対策を加速化する方針が示されており、地方自治体の緊急輸送路についても対策を推進することが求められています。また、静岡県下全域は「大規模地震対策特別措置法」に基づく「東海地震に係わる地震防災対策強化地域」として指定されており、大規模地震の切迫性が指摘される中で、地域の道路網の安全性・信頼性を確保するために橋梁の耐震補強が求められています。このような背景を踏まえ、大規模な地震発生時においても地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的に、「伊豆の国市橋梁耐震化計画（以下、「本計画」という。）」を策定します。



出典：地震調査研究推進本部地震調査委員会（全国地震動予測地図2020年版）

耐震対策の必要性・・・

耐震補強が実施されていない老朽化した橋梁は、大規模地震時に重大な損傷を受ける可能性が高くなります。1995年の兵庫県南部地震では、1980年以前の旧耐震基準で建設された橋梁で落橋や崩壊が発生し、地域社会に大きな影響を与えました。この教訓から、全国で旧基準橋梁の耐震補強が進められ、2011年の東日本大震災では、新基準適合や補強済みの橋脚の被害は最小限に抑えられ、耐震化の有効性が実証されました。

2. 本計画の位置づけ

本計画は、市政運営の方針である伊豆の国市総合計画と整合及び調和を図りながら、分野別計画等の関連する施策と連携を図っていきます。その関係性は表2-1に示します。また、本計画に関連する法律と技術基準、国県の計画は表2-2に示します。

表2-1 伊豆の国市の各種計画と本計画の位置づけ

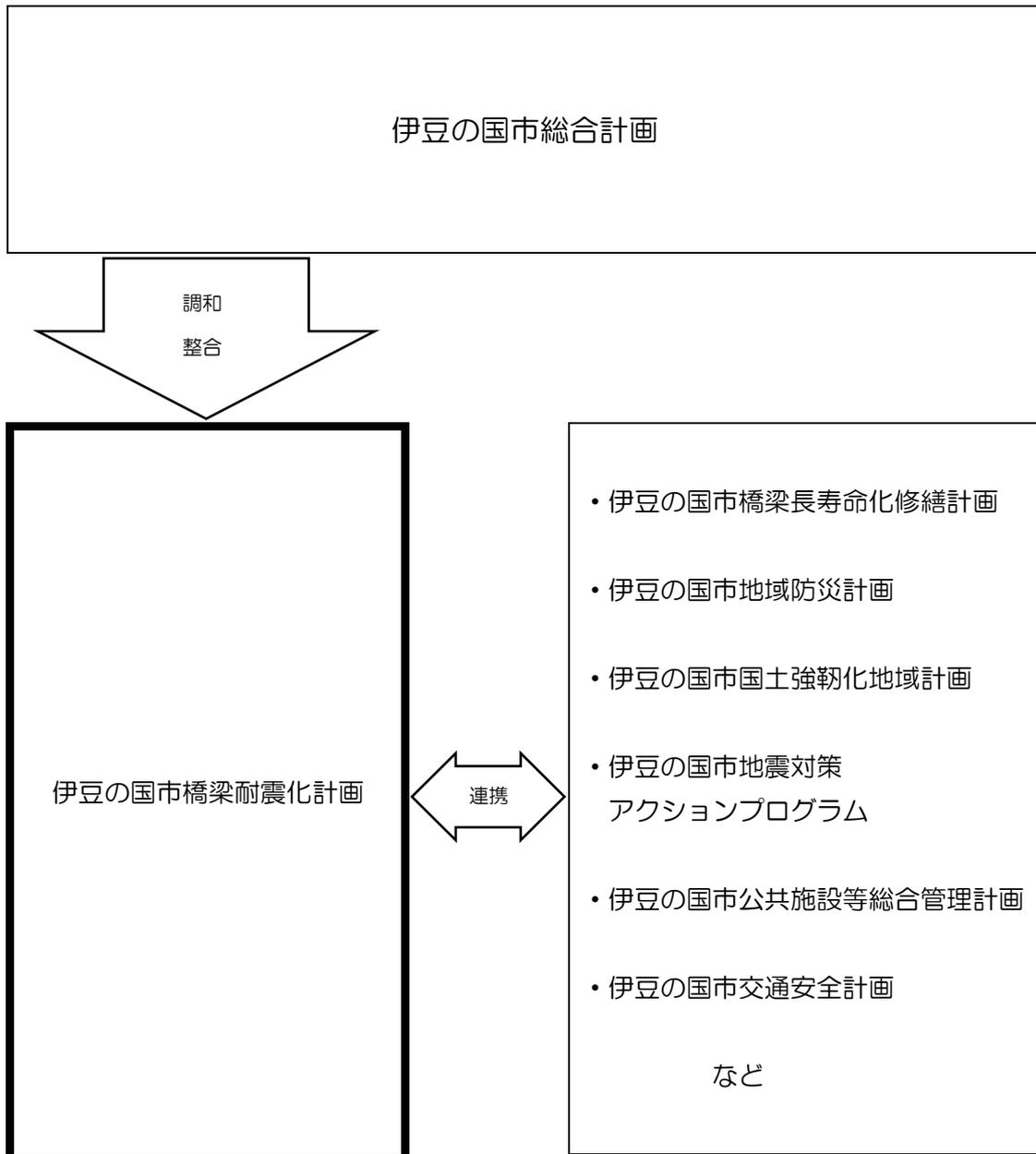


表2-2 本計画に関連する法律、計画、技術基準等

種別1	種別2	名称等	本計画との関連性
国	法律	道路法	道路構造物の技術基準の法的根拠を規定。耐震基準の基本となる
		災害対策基本法	防災計画策定の根拠法。地震対策の基本方針を規定
		国土強靱化基本法	国土強靱化に関する施策の基本理念を規定。耐震化の必要性を明示
	基本計画	国土強靱化基本計画	国の強靱化方針に基づく耐震化の優先度や目標を設定
		防災基本計画	地震防災対策の基本方針を規定。耐震化の位置づけを明確化
		社会資本整備重点計画	インフラ整備の重点項目を規定。予算確保の根拠
静岡県	基本計画	静岡県国土強靱化地域計画	県の強靱化方針に基づく具体的な耐震化施策を規定
	防災計画	静岡県地域防災計画	地域の地震対策の具体的な実施計画を規定
		静岡県第4次地震被害想定	地震被害の想定と必要な対策レベルを規定
		静岡県地震・津波対策アクションプラン	地震・津波対策の具体的な行動計画を規定
技術基準	道路橋示方書	耐震設計編	橋梁の耐震設計における技術的要件を規定（最重要）
		下部構造編	下部工の具体的基準を規定
		上部構造編	上部工の具体的基準を規定

上の各項目について、最新版に基づき整合と調和を図っていくものとします。

3. 橋梁の耐震化対策

(1) 伊豆の国市のこれまでの取り組みと今後の方針

伊豆の国市では、平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）による橋梁の甚大な被害を踏まえ、地震損壊による二次的災害への影響が懸念されていた韮山本線跨線橋に対して耐震対策を進めてまいりました。

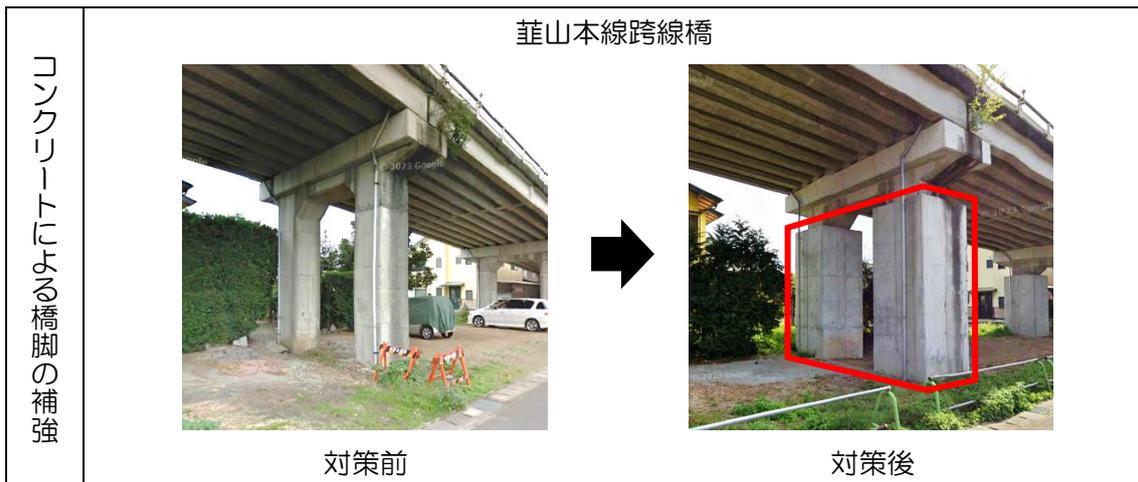
今後は、伊豆の国市が管理する橋梁のうち、橋長が長いほど落橋しやすく、経済的な損失も大きいことを考慮し、橋長が15m以上の橋梁を対象に、昭和55年道路橋示方書の耐震基準よりも古い基準で設計された橋梁の橋脚補強や落橋防止システムの整備などの対策を進めていきます。

(2) 耐震化対策の方法

橋梁の耐震化には、対策する部位によって主に以下の二つの対策があります。

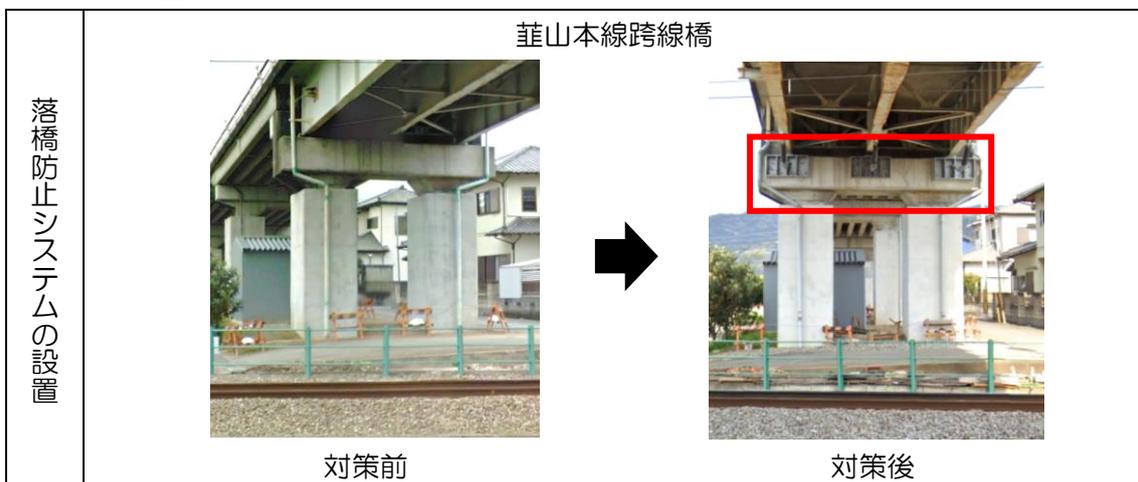
① 橋脚の補強

大地震により橋脚が壊れないようにするために、橋脚をコンクリートや鋼板、炭素繊維シートで巻き立てる補強対策です。



② 落橋防止システムの整備

大地震の震動により橋桁が落ちないようにするため、桁かかり長や落橋防止システムなどを整備する対策です。



(3) 目標とする耐震性能

本計画における耐震性能目標は、道路橋示方書（平成24年・29年）に基づき、各設計地震動に対する具体的な性能規定と限界状態を設定します。レベル1地震動に対しては、A種・B種橋梁ともに耐震性能1（限界状態1）を確保し、弾性域内での挙動を基本とします。レベル2地震動に対しては、A種の橋は耐震性能3（限界状態3）、B種の橋は耐震性能2（限界状態2）を確保します。構造部材の照査は、平成24年道路橋示方書では各部材個別に、平成29年道路橋示方書では上部構造、下部構造、上下部接続部の区分で行います。なお、基礎構造については、既設基礎の耐震性能評価を踏まえ、上部・下部構造の補強による地震力制御を考慮した現実的な目標を設定します。以下、表3-1に設計地震動と橋の重要度に応じた耐震性能目標を示します。また、表3-2に限界状態の具体的な状態、表3-3に照査対象とする部材を示します。

表3-1 設計地震動と橋の重要度に応じた目標とする橋の耐震性能

設計地震動		A種の橋	B種の橋
レベル1 地震動		【耐震性能1】 地震によって橋としての健全性を損なわない性能 【限界状態1】 橋の機能に支障を及ぼすような損傷が生じない状態	
レベル2 地震動	タイプⅠの 地震動 (プレート 境界型)	【耐震性能3】 地震による損傷が橋として 致命的にならない性能 【限界状態3】 橋としての機能の回復に時 間を要する損傷は許容する が、落橋や倒壊を防止する 状態	【耐震性能2】 地震による損傷が限定的な ものにとどまり、橋として の機能の回復が速やかに行 い得る性能 【限界状態2】 橋としての機能の回復が速 やかに行える程度の損傷に とどまる状態
	タイプⅡの 地震動 (内陸直下 型地震)		

表3-2 限界状態の具体的な状態

限界状態	構造部材の状態	復旧性
限界状態1	<ul style="list-style-type: none"> 弾性域内での挙動を基本 構造部材に生じる損傷が軽微 	地震後も補修することなく通常の供用が可能
限界状態2	<ul style="list-style-type: none"> 構造部材の一部に塑性化が生じる 残留変位が小さい 	機能回復が速やかに行える
限界状態3	<ul style="list-style-type: none"> 構造部材に塑性化が生じる 大きな残留変位が発生する可能性あり 	機能の回復に時間を要する損傷は許容

表3-3 照査の対象とする部材

基準年	照査対象	備考
平成24年道路橋示方書	<ul style="list-style-type: none"> ・橋脚 ・橋台 ・支承部 ・上部構造 ・基礎 ・フーチング 	各部材において耐震性能1～3に応じた照査を行う
平成29年道路橋示方書	<ul style="list-style-type: none"> ・上部構造 ・下部構造 ・上下部接続部 	各構造区分において限界状態1～3に応じた照査を行う

※基礎構造に関する特記事項：

基礎の補強は技術的制約が大きいため、既設基礎の耐震性能を評価したうえで、上部・下部構造の補強による地震力の制御を考慮し、現実的な耐震性能目標を設定します。

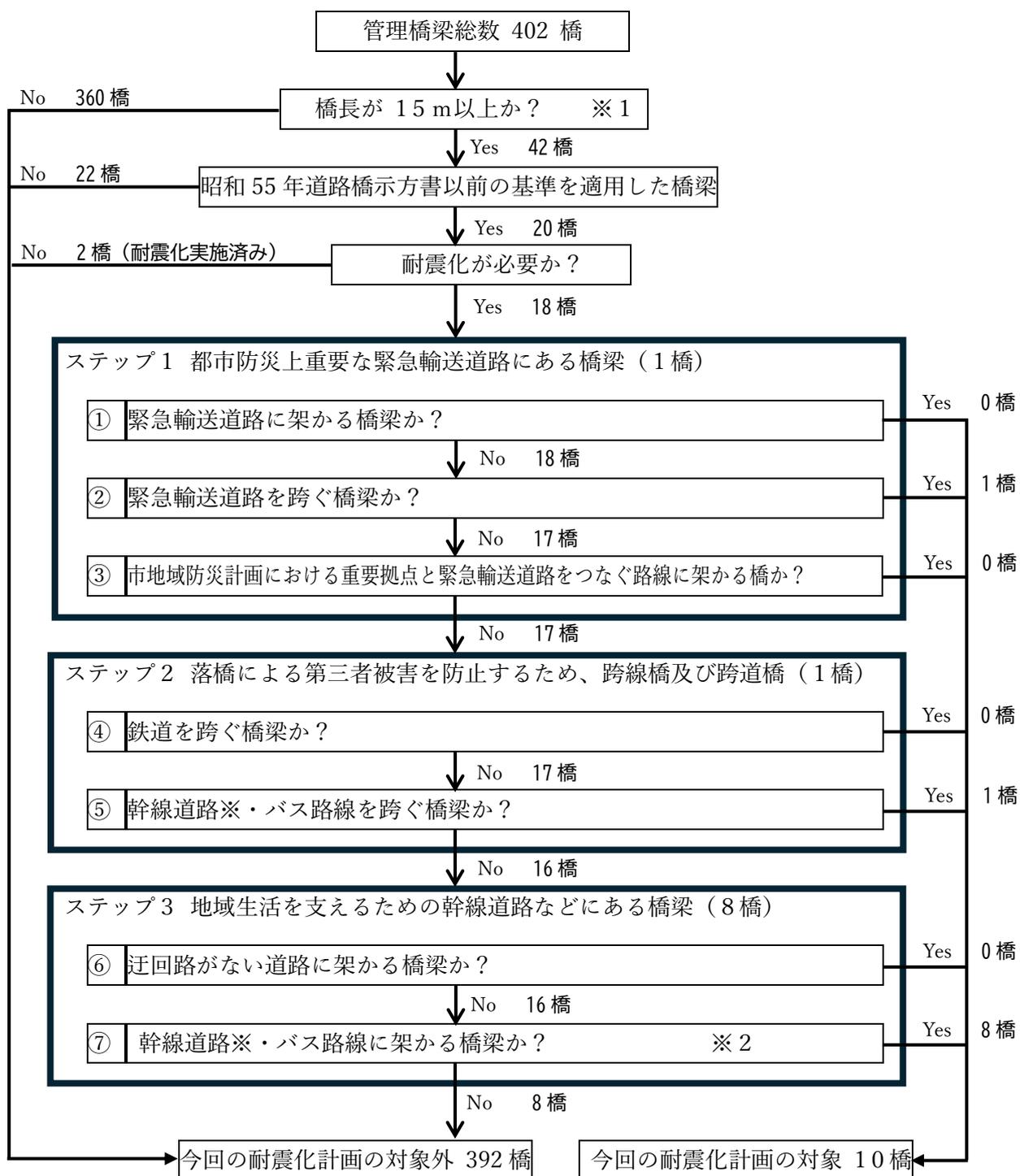
4. 優先度を踏まえた対象橋梁の抽出

本計画における耐震化の要否及び優先度を判定するための対象橋梁の抽出フローを図4-1に示します。

まず、橋長が長い方が落橋しやすいことや経済的な損失が大きいことを考慮して橋長15m以上の耐震化が必要な橋梁を対象とし、ステップ1から3の①から⑦に該当する橋梁を抽出します。ステップ1では地域防災計画に位置付けられた緊急輸送道路を確保すること、ステップ2では落橋による第三者被害を防止すること、ステップ3では地域生活を支える幹線道路などの骨格的な道路を確保することを考慮しています。

このフローに基づき検討し、抽出した本計画の対象橋梁10橋の一覧表を表4-1に、位置図を図4-2に示します。

図4-1 耐震化計画の対象橋梁抽出フロー



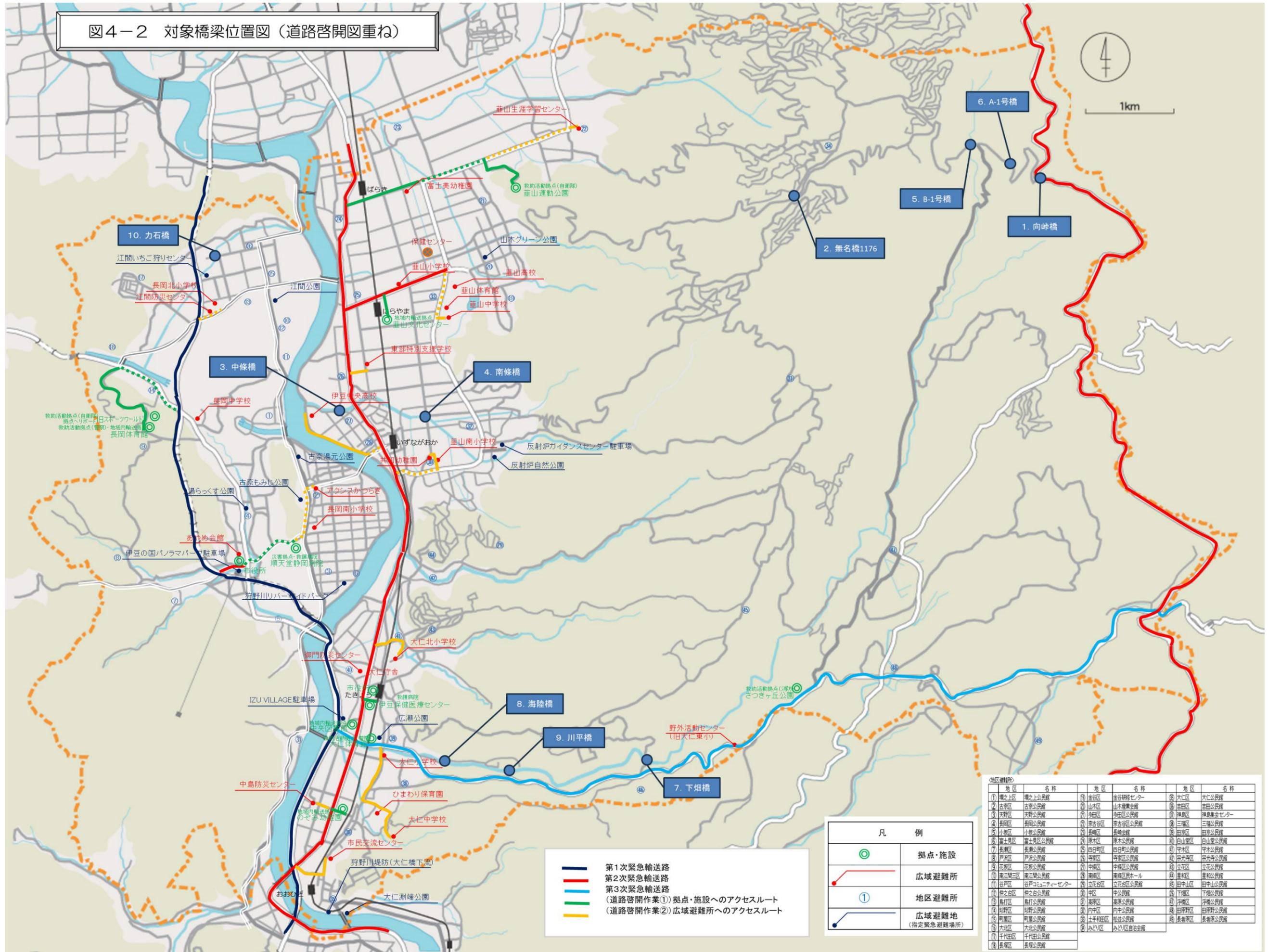
※1 橋長 14.5m 以上は四捨五入し、15m 以上に含む。

※2 本計画における幹線道路は 1 級市道及び 2 級市道に該当する路線に加え、その他市道のうち 1115 号線（旧日通道路）を含む。

表4-1 対象橋梁一覧表（10橋）

優先度	整理番号	橋梁名	施工年	橋長(m)	有効幅員(m)	径間	路線名	場所	交差物名称	耐震化対策 ※○は必要な対策			橋の重要度	
										落橋防止	橋脚補強	その他		
ステップ1	②	1	向峠橋	1965 (S40)	15.4	7.1	1	葦1115号線	葦山多田字向峠992番地-1	伊豆スカイライン	○	-		B種
ステップ2	⑤	2	無名橋1176	1970 (S45)	15.5	6.2	1	葦1591号線	葦山多田字野グロ982番地-3	葦1115号線	○	-		B種
ステップ3	⑦	3	中條橋	1965 (S40)	20.0	4.0	1	葦2-18号線	中條字連源寺143番地-1	葦山古川	○	-		A種
		4	南條橋	1978 (S53)	19.7	10.0	1	葦2-3号線	南條字欠指930番地-1	葦山古川	○	-		A種
		5	B-1号橋	1965 (S40)	27.0	7.0	1	葦1115号線	葦山多田字前峠986番地-2	山林	○	-		A種
		6	A-1号橋	1965 (S40)	17.0	6.9	1	葦1115号線	葦山多田字向峠992番地-5	山林	○	-		A種
		7	下畑橋	1967 (S42)	17.3	5.6	1	大107号線	下畑字山田400番地-3	深沢川	○	-		A種
		8	海陸橋	1965 (S40)	23.6	5.6	1	大207号線	三福字岩下523番地-2	深沢川	○	-		A種
		9	川平橋	1972 (S47)	16.8	4.5	1	大207号線	下畑字下荒田596番地-3	深沢川	○	-		A種
		10	力石橋	1987 (S62)	14.9	5.7	1	長202号線	北江間字力石581番地-1	江間川	○	-		A種

図4-2 対象橋梁位置図（道路啓開図重ね）



— 第1次緊急輸送路
— 第2次緊急輸送路
— 第3次緊急輸送路
— (道路啓開作業①) 拠点・施設へのアクセスルート
— (道路啓開作業②) 広域避難所へのアクセスルート

凡 例	
●	拠点・施設
—	広域避難所
①	地区避難所
—	広域避難地 (指定緊急避難場所)

地区避難所	地区	名称	地区	名称	地区	名称		
①	横之上区	横之上公民館	⑬	金谷区	金谷研修センター	⑳	大仁区	大仁公民館
②	古峯区	古峯公民館	⑭	山内区	山内公民館	㉑	吉田区	吉田公民館
③	天野区	天野公民館	⑮	多田区	多田公民館	㉒	神島区	神島集会所
④	長岡区	長岡公民館	⑯	新谷区	新谷公民館	㉓	三浦区	三浦公民館
⑤	小坂区	小坂公民館	⑰	長谷区	長谷公民館	㉔	田原区	田原公民館
⑥	富士見区	富士見公民館	⑱	原木区	原木公民館	㉕	白山区	白山公民館
⑦	長瀬区	長瀬公民館	㉒	西日町区	西日町公民館	㉖	守木区	守木公民館
⑧	戸原区	戸原公民館	㉓	寺家区	寺家公民館	㉗	宗光寺区	宗光寺公民館
⑨	花坂区	花坂公民館	㉔	中津区	中津公民館	㉘	立花区	立花公民館
⑩	南江崎区	南江崎公民館	㉕	南郷区	南郷公民館	㉙	豊和区	豊和公民館
⑪	谷戸区	谷戸公民館	㉖	立花台区	立花台公民館	㉚	田中山区	田中山公民館
⑫	津之谷区	津之谷公民館	㉗	中区	中公民館	㉛	下畑区	下畑公民館
⑬	鳥打区	鳥打公民館	㉘	高津区	高津公民館	㉜	浮橋区	浮橋公民館
⑭	掛野区	掛野公民館	㉙	内中區	内中公民館	㉝	田原野区	田原野公民館
⑮	町原区	町原公民館	㉚	土手和区	土手和公民館	㉞	長者原区	長者原公民館
⑯	大北區	大北公民館	㉛	みどり区	みどり自治会館			
⑰	千代田区	千代田公民館						
⑱	長塚区	長塚公民館						

5. 橋梁の耐震化の進め方

今後は本計画に基づき、優先度が高いものから、計画期間 15 年間で対象橋梁の耐震化を目指します。この 15 年という期間は、対象橋梁の修繕時期が集中する今後 15 年間において、修繕工事と一体的に実施することで、効率的な耐震化を目指すものです。「伊豆の国市橋梁長寿命化修繕計画（令和 5 年 3 月）」に基づく老朽化対策実施時や他事業にあわせて耐震化を実施する方がコストの縮減が図れること、近年の社会経済情勢を踏まえた予算の平準化が必要であることなどを考慮し、計画期間内の整備の順番は状況に応じて個別に検討することとします。

本計画の対象橋梁については、耐震性能を照査し、結果を踏まえ対策の要否を含めた個別の検討を行います。耐震化が必要なものの、橋脚の補強や落橋防止システムの整備による耐震化が困難な場合などには、橋梁の架け替えなどの方法も検討した上で、実行可能性を考慮しつつ、最適な対策の実施を検討します。

本計画の対象橋梁以外にも、耐震化が必要な橋梁がありますが、それらの橋梁については、次期の耐震化計画策定作業の際に改めて検討し、次期計画における対象橋梁を抽出した上で、事業環境を見据えながら計画的な耐震化の推進に努めます。

耐震化計画名称	対象橋梁数	計画期間
(今回) 伊豆の国市橋梁耐震化計画	10 橋	令和 7 年度～ 令和 21 年度 15 年間
(次期) 伊豆の国市橋梁耐震化計画	次期計画の検討による	

計画策定窓口

伊豆の国市都市整備部 建設課

住所：〒410-2292 伊豆の国市長岡340番地の1

電話：055-948-2908