2.1.5 「令和4年3月23日　橋梁耐震化計画を推進する上での留意点について」

（メール施行）

事　務　連　絡
令和４年　３月２３日

各土木（地域）事務所　道路管理班長　殿

道路課橋梁整備班長

橋梁耐震化計画を推進する上での留意点について（通知）

このことについては，平成２４年度から随時通知してきたところですが，下記のとおり改めて留意点等を取りまとめましたので，適切に事務処理願います。

記

１　これまでの経緯と本通知の目的

・東日本大震災後，災害復旧事業による橋梁の架け替えと橋梁耐震化事業による橋梁耐震化を併行して進める必要があり，平成２４年度から平成２５年度にかけて，橋梁整備班から事務所へ耐震設計の留意点等に関して事務連絡を通知した。
・橋梁耐震化の基準となる道路橋示方書は平成２４年に改定され，この示方書の改定を受け，平成２６年度に宮城県設計施工マニュアル（橋梁編）を改定している。
・道路橋示方書は，長寿命化を合理的に実現するための規定の充実（いわゆる１００年設計）や平成２８年に発生した熊本地震を踏まえて，平成２９年に改定された。
・上述の３点を踏まえ，現在実施している第三次橋梁耐震化計画を共通認識のもと推進するため，本通知を発出するもの。

２　橋梁耐震化計画を推進する上での留意点

（１）適用基準

・平成２４年道路橋示方書を適用し，橋の耐荷性能以外の性能に関わる措置内容の決定に当たっては，平成２９年道路橋示方書に準じた性能が得られるように配慮すること。

※詳細は，**【参考資料１】**令和２年７月２１日付け事務連絡「橋・高架の道路等の技術基準」の修繕設計時の適用基準及び留意事項（参考）について（発出者：国土交通省東北地方整備局道路部地域道路課長）を参照のこと。

（２）下部工（橋脚）の耐震補強設計について

・橋脚の耐震補強設計，特に基礎の設計については，平成２４年１０月１２日付け事務連絡「橋梁耐震設計の際の留意点について（通知）」（発出者：道路課橋梁整備班長）を参照すること。**【参考通知１】**

（３）「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム」対応の橋梁耐震化について

・平成１７年度から実施した「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム」（以下，「３プロ」という。）**【参考資料２】**により，橋脚補強や落橋防止システムを整備した橋梁については，本県の目標とする橋の耐震性能２を満足していない場合があるので，以下①～③のとおり対応することとする。

① 落橋防止システムのうち，落橋防止構造は「３プロ」実施時の基準である平成１４年道路橋示方書が，現行基準相当であると考え，そのまま活用する。

② 橋脚補強について「３プロ」では，段落とし部の補強に留まっていることから，橋脚全体の耐震性について検証が必要となる**【参考資料３】**。ただし，「３プロ」で対応した橋梁であっても，施工効率等を考慮し，橋脚全体の補強を実施している橋梁も存在している。その場合は，現行基準相当であると判断し，そのまま活用する。

③ 支承については，「３プロ」では支承の補強が未実施であるため，支承の補強（交換や水平力分担構造の設置等）を検討する必要がある。

※**【参考資料２】**平成１７年６月２３日付け事務連絡「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム」の策定について
（発出者：国土交通省都市・地域整備局，道路局）
※**【参考資料３】**「平成２１年３月３１日付け事務連絡「橋梁耐震補強における対策工法の選定の考え方」について
（発出者：国土交通省道路局）

担　当　橋梁整備班　千葉（聡）
メール　roadkys@pref.miyagi.lg.jp

参考資料１

事　務　連　絡
令和２年７月２１日

各県・仙台市
　道路担当課長 殿

国土交通省　東北地方整備局
道路部　地域道路課長

「橋・高架の道路等の技術基準」の修繕設計時の適用基準
及び留意事項（参考）について

既設橋の修繕設計に適用する基準類について、「橋、高架の道路等の技術基準」（H29.7.21 改定）を修繕設計に適用する場合は当面の間、別添事務連絡のとおり扱うこととし、また運用上の留意点（案）をとりまとめたので参考にお送りします。

なお、貴職より県内の公社及び市町村へも参考送付されるよう、お願いいたします。

（別添資料）

- 「橋・高架の道路等の技術基準」の修繕設計時の適用基準としての当面の扱いについて
- 橋、高架の道路等の技術基準を既設橋の修繕設計に適用する場合の留意事項（参考）

事　　務　　連　　絡
令 和 2 年 7 月 20 日

各地方整備局　道路管理課長　殿
　　地域道路課長　殿
北海道開発局　道路維持課　課長補佐　殿
　　地域事業管理官　殿
沖縄総合事務局　道路管理課長　殿
　　道路建設課長　殿
各高速道路会社　担当課長　殿

国道・技術課
　道路ﾒﾝﾃﾅﾝｽ企画室　課長補佐
　技術企画室　課長補佐
環境安全・防災課　課長補佐
　道路防災対策室　課長補佐
高速道路課　課長補佐

「橋・高架の道路等の技術基準」の
修繕設計時の適用基準としての当面の扱いについて

「橋、高架の道路等の技術基準の改定について」（平成 29 年 7 月 21 日付国都街第 45 号、国道企第 23 号）において、改定された「橋、高架の道路等の技術基準」を通知するとともに、「この基準は平成 30 年 1 月 1 日以降、新たに着手する設計に適用する。ただし、必要に応じて平成 29 年 12 月 31 日以前の設計に適用することができるものとする。」ことを通知したところである。既設橋の修繕設計に適用する基準類については適切に対応されているところであるが、「橋、高架の道路等の技術基準」を修繕設計に適用する場合は、当面の間、以下の通りの扱いとする。

なお、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局においては、貴管内の都道府県、政令市へ本通知を参考までに送付されたい。また、都道府県を通じて、公社及び市町村へも参考送付されるよう、あわせて依頼する。

記

（１）適用の範囲

本事務連絡は、主として、橋の耐荷性能に関わる修繕及び耐震補強に対し

て適用する。

また、修繕又は耐震補強後の供用期間として概ね 10 年以上を見込める場合に適用する。

なお、修繕又は耐震補強後の供用期間として特に短い期間（概ね 10 年未満）を前提とする場合の修繕又は耐震補強においても、本事務連絡に準じることは妨げないが、当該橋に求める性能を考慮して合理的な措置となるように措置の内容を検討すること。

（２）既設橋の修繕設計に適用する技術基準について

１）橋の修繕にあたって、橋の耐荷性能を建設時より向上させる措置を行う場合

橋の修繕内容の決定にあたっては、以下の①又は②の方法による。

①　平成 29 年の道路橋示方書（以下「H29 基準」という）を適用する。

②　平成 24 年の道路橋示方書を適用する。このとき、橋の耐荷性能以外の性能に関わる措置内容の決定にあたっては、H29 基準に準じた性能が得られるように配慮する。

２）橋の修繕にあたって、橋の耐荷性能を建設時と同等の性能に戻す措置を行う場合

橋の修繕内容の決定にあたっては、建設時に適用された技術基準を適用する。このとき、必要に応じて、使用材料や断面諸元の詳細等の検討において、適切な範囲で H29 基準を適用することもできる。また、橋の耐荷性能以外の性能に関わる措置内容の決定にあたっては、H29 基準に準じた性能が得られるように配慮する。

３）橋の耐震補強を行う場合

１）による。また、別表１の事務連絡の主旨も踏まえて、所要の性能が得られるように措置の内容を決定する。

（３）その他

橋の修繕を講じるにあたっては、道路法施行規則第 4 条の 5 の 6 の規定に基づき、その内容を記録すること。

（別表１）

・平成 24 年 12 月 18 日付道路局国道・防災課課長補佐他事務連絡「既設橋の耐震補強設計における道路橋示方書の留意事項について」
・平成 27 年 6 月 25 日付道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐他事務連絡「既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計について」
・平成 27 年 6 月 25 日付道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐他事務連絡「既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計について（参考)」
・平成 28 年 9 月 13 日付道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐他事務連絡「平成 28 年熊本地震を踏まえた橋の耐震設計に関する留意点について」
・平成 28 年 9 月 30 日付道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐他事務連絡「既設道路橋の落橋防止構造等の耐震補強工事の設計について」

・平成 28 年 10 月 25 日付道路局国道・防災課課長補佐他事務連絡「ロッキング橋脚を有する橋梁の耐震性能照査及び耐震補強設計について」

以上

事　　務　　連　　絡
令 和 2 年 7 月 20 日

各地方整備局	道路管理課長	殿
	地域道路課長	殿
北海道開発局	道路維持課　課長補佐	殿
	地域事業管理官	殿
沖縄総合事務局	道路管理課長	殿
	道路建設課長	殿
各高速道路会社	担当課長	殿

国道・技術課
　　道路ﾒﾝﾃﾅﾝｽ企画室　課長補佐
　　技術企画室　課長補佐
環境安全・防災課　課長補佐
　　道路防災対策室　課長補佐
高速道路課　課長補佐

橋、高架の道路等の技術基準を既設橋の修繕設計に適用する場合の留意事項
（参考）

令和 2 年 7 月 20 日付で通知した、国道・技術課道路メンテナンス企画室課長補佐他事務連絡「「橋・高架の道路等の技術基準」の修繕設計時の適用基準としての当面の扱いについて」に基づき修繕設計を行うにあたって、運用上の留意点（案）を別紙の通りとりまとめたので適切に活用されたい。

なお、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局においては、貴管内の都道府県、政令市へ本通知を参考までに送付されたい。また、都道府県を通じて、公社及び市町村へも参考送付されるよう、あわせて依頼する。

別紙

既設道路橋の修繕に対して
橋、高架の道路等の技術基準を適用するにあたっての留意点（案）

１．はじめに

「橋、高架の道路等の技術基準の改定について」（平成 29 年 7 月 21 日付国都街第 45 号、国道企第 23 号）（以下、「H29 基準」）では、橋の耐荷性能は、想定する設計状況における橋の状態が実現することの信頼性の水準として規定されており、設計状況の設定にあって考慮すべき信頼性及び部材等の挙動の再現性を付与するにあたって考慮すべき信頼性のそれぞれについて、所要の信頼性を有するように設計することを求めている。そこで、本資料は、既設橋の修繕や耐震補強を行うにあたって H29 基準を適用する場合に、所要の信頼性を確保するために留意すべき事項やその他参考になる事項をとりまとめたものである。

なお、「橋、高架の道路等の技術基準」の趣旨や規定の背景、運用上の留意事項に関わる解説が「道路橋示方書・同解説（(公社)日本道路協会)」に記載されているため、その内容にも留意して適切に対処する必要がある。

２．橋の耐荷性能の現況の評価に関する留意事項

・橋の耐荷性能の観点から措置の方法や対策の必要性などを検討するにあたっては、以下の点に注意すること。
  ・既設橋の部材等の状態や応答の評価にあたっては、適切な調査を行うことが前提である。
  ・部材等の抵抗の状態など設計計算上の仮定と実際との違いを適切に評価し、合理的かつ所要の構造安全性の実現にあたって危険側の評価とならないよう設計の手法、措置方法を検討すること。
  ・現況で生じている劣化や損傷などの影響やその原因並びに措置後の供用中に見込まれる劣化、損傷の進展及び再発の可能性を適切に評価し、所要の耐久性能が得られるように、措置方法を検討すること。

３．修繕における橋の耐荷性能の達成方法に関する留意事項

・活荷重は、車両制限令や特殊車両の管理などに関する法令・制度とも関連づけられているものであるため、これらとの整合性を確保するものとし、原則として H29 基準又は当初設計時の基準によるものとする。H29 基準では、活荷重に考慮する部分係数についても、基準のとおりとする。

なお、特別な交通規制を行う場合には、その条件を踏まえてこれらを適切に設定することもできる。ただし、関連法令との関係及び災害時等の当

該道路の利用形態などについて道路ネットワークとしての所要の役割を果たせることについてはこれを満足するようにしなければならない。

・偶発作用支配状況における耐震補強方法の検討にあたっては、同時に永続作用支配状況や変動作用支配状況に対する耐荷性能についても適切に目標を設定してこれを満足するようにしなければならない。

・所要の耐荷性能を確保するにあたっては、当該部材に直接対策を行うことの他、その部材には直接対策を行わずに、その部材を含む上部構造、下部構造、上下部接続部の単位で性能が達成されるような対策をとることもできる。

・部材の接合の設計施工にあたっては、H29 基準Ⅱ鋼橋・鋼部材編以下に規定される接合部の規定に準じ、接合部と各部材に求められる条件を明らかにすること､連結する部材どうしの限界状態の関係性を明らかにすること、並びに、構造詳細についても応力の伝達が明確で有害な応力集中、残留応力及び二次応力を生じさせないことに留意する。

・修繕や耐震補強の段階的実施の場合の順序や方策の検討、防食等耐久性能確保のための方策の検討、「H29 基準共通編 1.8.3 構造設計上の配慮事項」に準じた構造設計上配慮する事項についての検討にあたっては、当該橋や当該路線の位置付けを考慮したうえで検討するのがよい。

　たとえば、耐久性能確保のための方策の検討にあたっては、H29 基準共通編 6 章では、維持管理に関わる制約事項等も勘案して部材等ごとに設計耐久期間を適切に設定すること、部材等の更新を前提とする場合は設計耐久期間を橋の設計供用期間を超えない範囲で適切に定めることが規定されており、総合的に判断して合理的になるように耐久性確保の方策を選定すること等が考えられる。

４．橋の耐荷性能の照査に用いる部分係数の標準的な考え方

１）設計状況

・作用の特性値、作用の組合せ、荷重組合せ係数及び荷重係数は、共通編 3.3 及び関連する規定によること。なお、作用の大半は日～年単位で最大値が現れるものであることから、特段の理由が無い限り、作用の組み合わせを評価する期間について見直さなくても、橋が求める耐荷性能を過不足無く達成できると考えてよい。

・ただし、著しく過大になり得る場合には、作用の特性値について、H29 基準Ⅰ共通編８章にて許容される範囲で見直すことも検討できる。

・死荷重について、橋梁付属物等や既設部分について実際の寸法や使用材料等に照らして適切に見積もった場合には、死荷重の荷重係数を 1.00 とすることができる。

２）鋼部材、コンクリート部材及び接合部並びに基礎の安定に関わる制限値

・要求性能や信頼性などの要求水準の考え方や定義については、H29 基準共通編に詳細が規定されている。規定されている以外の方法による場合、基

準が求める要求を満足するとみなせるかどうかの判断を行い、工学的な根拠を明らかにする必要があることに注意しなければならない。

・部材等の内部の状態の把握や橋の各部における材料のばらつきなどの評価には限界がある。変状等が部材等の耐荷性能に与える影響を評価するときの不確実性については、部分係数に見込むのではなく、たとえば、有効断面や材料の剛性や強度の見込みにおいて適切な配慮をするなど、部材等の限界状態に対応する部材等の抵抗に係る特性値そのものを適切に評価することで反映することを基本とする。

５．修繕を行う部位・部材等の耐久性能の確保にあたっての留意事項

・修繕を行う部位・部材等については、修繕を行ったあとに、健全性の診断にあたって、必要な情報となる当該部位・部材（内部も含む）での変状や異常の有無を判断する方法についてあらかじめ明らかにしておく必要がある。

・また、耐久性の観点からも、上述のとおり、修繕を行う部位・部材の接合の設計施工にあたっては、構造詳細についても応力の伝達が明確で有害な応力集中､残留応力及び二次応力を生じさせないのがよいことに留意する。

６．その他の留意事項

・修繕前の安全性に係わる評価結果、修繕設計において適用した基準類の詳細、補強又は補修後の性能に対する検証結果については、修繕設計を再現できるように適切に記録を残し、維持管理に引き継ぐのがよい。

・省令に基づく定期点検における健全性の診断において、必要に応じてこれらを参照できるように、記録の方法を工夫するのがよい。

以上

国 都 街 第 ４ ５ 号
国 道 企 第 ２ ３ 号
平成２９年７月２１日

各都道府県知事　殿
各指定市長　　殿
各市町村長　　殿

国土交通省都市局長

国土交通省道路局長

橋、高架の道路等の技術基準の改定について

橋、高架の道路等の技術基準のうち道路橋示方書Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編およびⅤ耐震設計編については、平成２４年２月１６日付国都街第９８号、国道企第８７号により通知したところですが、今般これを別添のとおり改定しましたので、通知します。

なお、この基準は平成３０年１月１日以降、新たに着手する設計に適用します。ただし、必要に応じて平成２９年１２月３１日以前の設計に適用することができるものとします。

都道府県知事及び指定市長におかれましては、貴管下地方道路公社に対して、本件の内容について周知いただきますようお願い致します。

事　務　連　絡
平成２９年７月２１日

各都道府県・指定市・市町村

都市計画担当課長　殿
道路（建設・整備）課長　殿

国土交通省
都市局　街路交通施設課　企画専門官
道路局　国道・防災課　課長補佐
道路保全企画室　課長補佐
道路防災対策室　課長補佐
環境安全課　課長補佐
高速道路課　課長補佐

橋、高架の道路等の技術基準の改定に伴う経過措置について

「橋、高架の道路等の技術基準の改定について」は、平成２９年７月２１日付で国土交通省都市局長、道路局長より通達されたところであるが、高速道路及び国土交通省直轄の事業にあっては、改定に伴う経過措置について別添の事務連絡を通知したので、了知されたい。

また、都道府県及び指定市におかれては、貴管下地方道路公社に対して、本件の内容について周知いただくようお願いする。

（別添資料）

橋、高架の道路等の技術基準の改定に伴う経過措置について

（別添資料）

事　務　連　絡
平成２９年７月２１日

各地方整備局　道路計画（第一）課長　殿
　　道路工事課長　殿
　　道路管理課長　殿
北海道開発局　道路計画課　課長補佐　殿
　　道路建設課　課長補佐　殿
　　道路維持課　課長補佐　殿
沖縄総合事務局　道路建設課長　殿
　　建設工務室長　殿
　　道路管理課長　殿
各高速道路会社　担当課長　殿

道路局　国道・防災課　課長補佐
　　道路保全企画室　課長補佐
　　道路防災対策室　課長補佐
　　高速道路課　課長補佐

橋、高架の道路等の技術基準の改定に伴う経過措置について

「橋、高架の道路等の技術基準の改定について」（以下、「本通達」）は、平成２９年７月２１日付で国土交通省都市局長、道路局長より通知され、平成３０年１月１日以降、新たに着手する設計に適用し、必要に応じて平成２９年１２月３１日以前の設計に適用することができるものとされたところであるが、下記に留意の上適切に対処されたい。

記

１．本通達の適用開始以前から対応中の事項

鋼橋・鋼部材編１．７及び２０．８．７に示される溶接検査の規定、耐震設計編２．７．１に示される上部構造の支持における必要事項、下部構造編３．１及び８．３、並びに耐震設計編１．４に示される斜面変状等を耐震設計上考慮することの規定、耐震設計編６．５に示される部材接合部の留意事項については、既に以下の事務連絡等で通知されているところであり、本通達の適用開始前においても引き続き適切に対処されたい。

（既に通知されている通達等）

・落橋防止装置等の溶接不良に関する今後の対応について（国官技第 266 号、国道国防第 181 号、平成 27 年 12 月 25 日）

・平成 28 年熊本地震を踏まえた橋の耐震設計に関する留意点について（事務連絡、平成 28 年 9 月 13 日）

・ロッキング橋脚を有する橋梁の耐震性能照査及び耐震補強設計について（事務連絡、平成 28 年 10 月 25 日）

２．適用範囲

新たに着手とは、設計業務の公告を開始することをいう。

平成３０年１月１日時点で、詳細設計に着手もしくは実施した橋梁については、修正設計は行わなくてよいものとするが、この場合でも共通編１．８．３に示される構造設計上の配慮事項、及びコンクリート橋・コンクリート部材編１０．２．４並びに１０．３に示されるプレストレスの分力による腹圧力の影響については、可能な範囲で適用するものとする。

参考通知１

事　務　連　絡
平成２４年１０月１２日

各土木事務所道路管理班長殿

道路課橋梁整備班長

橋梁耐震設計の際の留意点について（通知）

このことについて，下記のとおり方針を定めましたので、留意願います。

■耐震設計の際の留意点

・　耐震設計についても、新設橋梁と同様、極力Ｈ２４道路橋示方書を適用すること。（ただしＨ２４道示が新設橋を対象としていることを踏まえ、Ｈ１４道示を適用すべき部分があれば個別に協議すること。）

・　基礎の耐力は、レベル１地震動クリアを条件とする。その際、静的解析でクリアしなくても、動的解析においてクリアすれば、基礎のレベル１での耐力は確保されたと判断してよい。（別図参照）

・　仮に、基礎がレベル１で耐力不足となる場合は、全体系の動的解析で再検討を行い、基礎の補強をしないことが可能か見定めること。その上でどうしても基礎の補強が必要になる場合、初めて基礎の補強を検討した上で個別に協議すること。

・　なお、レベル２地震動に対する基礎補強については、原則今回の耐震化工事では実施しないが、将来をにらみ、対策方針については整理すること。

・　さらに、仮に今回の地震災で支承等を交換している場合は、災害復旧事業の完了認定が未了であることから、当該施設の撤去や形状変更をさせない方向で耐震化を検討すること。

■再確認事項

・　Ｓ５５道示よりも前に設計された橋梁についてのみ、当該耐震化設計業務の対象とする。（それ以降の設計はすべて対象外。仮に既に対象外橋梁の設計を実施済みの場合は早急に相談すること。）

・　なお、仮に一部補強等についてS５５道示を適用していても、Ｈ４７道示適用であれば、橋梁耐震化設計業務の対象とする。

・　単径間（Ｈ２４道示に示されているような落橋の恐れのある斜橋、曲線橋等を除く）については、耐震化不要。

担当：道路課橋梁整備班
高山・早坂・渡邉
TEL：022-211-3164
FAX：022-211-3198

（別図）

設計施工マニュアル（橋梁編）（案）平成１９年１０月１日以降　宮城県土木部　第８編第２章　「図８－３　鉄筋コンクリート橋脚の基本的な耐震補強設計の流れ」についての運用

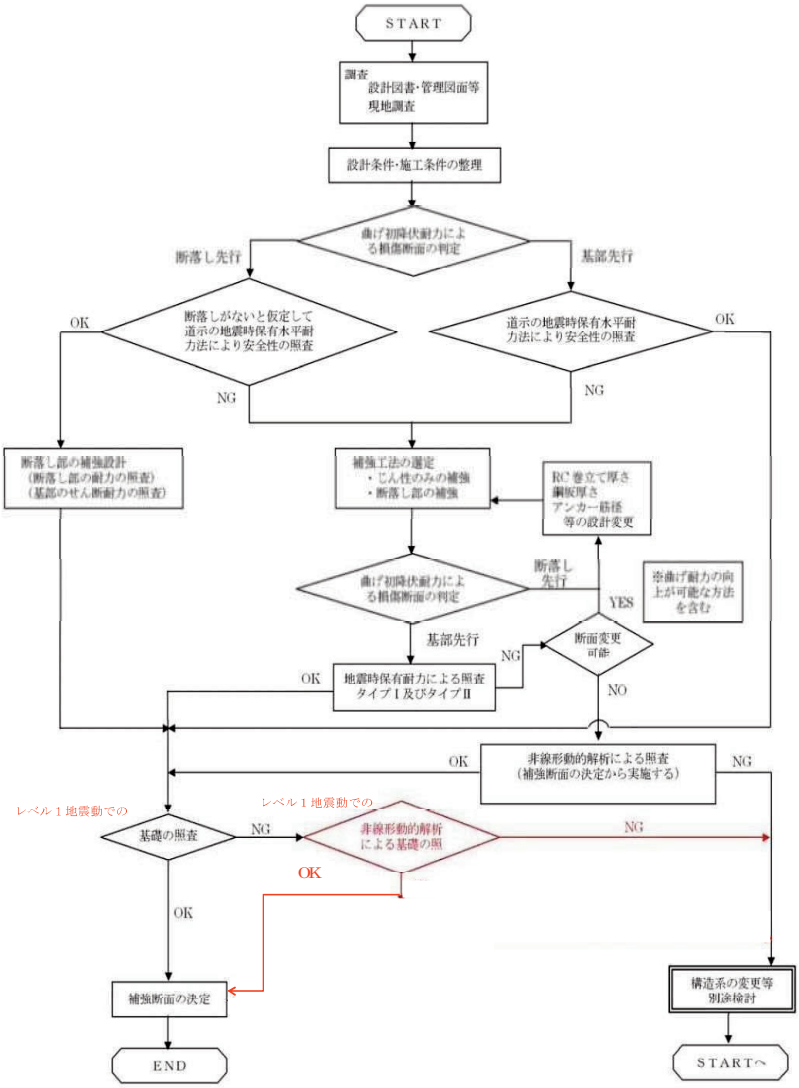


図 8-3　鉄筋コンクリート橋脚の基本的な耐震補強設計の流れ

参考資料２

事　務　連　絡
平成１７年６月２３日

各地方整備局　建政部　都市(・住宅) 整備課長　殿
　　道路部　道路計画（第一）課長　殿
　　道路管理課長　殿
　　地域道路課長　殿
北海道開発局　事業振興部　都市住宅整備課長　殿
　　開発建設部　道路計画課長　殿
　　道路維持課長補佐　殿
　　地域事業管理官　殿
沖縄総合事務局　開発建政部　地方計画室長　殿
　　開発建設部　道路建設課長　殿
　　道路管理課長　殿
日本道路公団　保全交通部　保全企画課長　殿
首都高速道路公団　計画部　第一計画課長　殿
阪神高速道路公団　計画部　計画第一課長　殿
本州四国連絡橋公団　保全部　保全企画課長　殿

都市・地域整備局　街路課　課長補佐
道路局　高速国道課　課長補佐
　　国道・防災課　課長補佐
　　道路防災対策室　課長補佐
　　地方道・環境課　課長補佐
　　有料道路課　課長補佐

「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム」の策定について

近年、新潟県中越地震、福岡県西方沖地震等の地震が頻発し、また、東海地震、東南海・南海地震等の大規模地震の逼迫性が指摘されている状況等にかんがみ、被災時の円滑な救急・救援活動や緊急物資の輸送、復旧活動の支援等において重要な役割を果たす緊急輸送道路の橋梁について、平成１７年度～平成１９年度までの３箇年において耐震補強を重点的に実施することとしたので、下記により「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム（以下、「プログラム」という。)」を策定し、これに基づき、効果的かつ効率的に橋梁の耐震補強を実施されたい。

なお、プログラムの策定及び対策の実施にあたっては、別添「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム策定・実施要領」によられたい。

また、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局においては、貴管内の都道府県及び政令市へ周知されたい。

別添

緊急輸送道路の橋梁耐震補強3箇年プログラム策定・実施要領

1. 適用

緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム（以下、「プログラム」という。）においては、平成１７年度から平成１９年度までの３箇年を対象期間とし、緊急輸送道路の橋梁の耐震補強を重点的に実施することとする。本要領は、プログラムの策定及び実施の考え方・手法を示すものである。

プログラムは、兵庫県南部地震と同程度の地震動に対しても落橋等の甚大な被害を防止し、緊急輸送道路としての機能を確保するため、早急に橋梁の耐震補強を進めることを目的としていることから、その実施にあたっては、効率的かつ効果的な実施に十分配慮し、コスト縮減や工期短縮等に努めることとする。

2. プログラムの対象路線及び対象橋梁

（１）対象路線

プログラムの対象路線は下表に示すとおりとする。

道 路 種 別	対 象 路 線
高速自動車国道、首都高速道路、阪神高速道路、本州四国連絡道路 指定都市高速道路	緊急輸送道路に指定されている全ての路線を対象とする。
一般国道（指定区間内）	緊急輸送道路に指定されている全ての路線を対象とする。
一般国道（指定区間外）、 都道府県道、市町村道、 一般有料道路	緊急輸送道路の中でも優先的に確保すべきルート（以下、「優先確保ルート」という。）を選定し、これを対象とする。

（２）対象橋梁及び対策の基本的な考え方

プログラムの対象橋梁及び対策の基本的な考え方については、下記①～③に示すとおりとする。（**別紙－1**参照）

① 対象路線にある昭和５５年道路橋示方書より古い基準を適用した橋梁のうち、特に優先的に耐震補強を実施する必要のある橋梁を対象とする。当該橋梁の具体的な選定方法及びプログラムにおける基本的な対策については、**別紙－２**「緊急輸送道路の耐震補強３箇年プログラム耐震補強マニュアル（案）」（以下「マニュアル（案）」という。）に示す。

マニュアル（案）では、近年、大規模地震の逼迫性が指摘されていること等を踏まえ、地震発生時において救急・救援活動や緊急物資の輸送等において重要な役割を果たす緊急輸送道路について、ネットワークとしての機能を早急に確保するため、平成１７年度から１９年度の３箇年で、橋梁の耐震補強を緊急的かつ重点的に推進する観点から、施工性等も勘案して、当面必要とする対策を示している。

なお、対象橋梁のうち、老朽橋については、構造特性等によっては橋脚の補強や落橋防止システムの設置が不適当な場合も考えられるため、必要に応じて学識経験者の意見を聴取して、応急的措置や橋梁架替等も含めて幅広に必要な措置を検討し、プログラムの期間内に可能な範囲で必要な措置を行うよう努めることとする。

② 対象路線にある橋梁のうち、新幹線や高速道路を跨ぐ橋梁については、二次的被害を防止する観点から、上記２．（２）①によらずプログラムの対象とする。

また、対策については、別途通知される「新幹線や高速道路を跨ぐ橋梁の耐震補強３箇年プログラム」に関する通知によることとし、プログラムの期間内に必要な措置を行うこととする。

③ 対象路線にある橋梁のうち､特殊な構造等を有する橋梁並びに長大橋梁については、上記２．（２）①によらずプログラムの対象とする。

対策については、橋梁の構造特性や地盤状況等に応じて専門的な解析を行うとともに、必要に応じて学識経験者の意見を聴取し、その結果、補強の必要性が生じた場合には、プログラムの期間内に必要な措置を行うこととする。

なお、ここで「特殊な構造等を有する橋梁」とは、トラス橋、アーチ橋、斜張橋、吊り橋など主に桁橋以外の橋梁をいい、「長大橋梁」とは、道路橋示方書を適用していない長大橋梁をいう。

３．プログラムの策定及び実施

プログラムは以下の手順で策定し、実施する。（**別紙－３**参照）

（１）協議会等（プログラム策定主体）の設置

プログラムの策定にあたっては、国、都道府県、関係公団など関係する道路管理者及び防災に関する各関係機関（都道府県防災担当部局、警察、消防、自衛隊、港湾管理者等）等と連携しつつ実施することとする。

具体的には、関係者間の協議等の場として、協議会の設置や平成８年５月１０日付事務連絡「緊急輸送道路ネットワーク計画等の策定について」に基づき設置した協議会の活用等（以下「協議会等」）を行う。

なお、協議会等の基本的な所掌事項は、以下の項目とする。

①優先確保ルートの選定
②プログラムの策定
③プログラムの進捗管理
④大規模地震等発生時における緊急輸送道路の被災状況等に関する、関係機関相互の迅速な情報伝達、情報共有の体制等について、基本的事項の整理及び確認
⑤その他

（２）優先確保ルートの選定

協議会等において、緊急輸送道路に指定されている一般国道（指定区間外）、都道府県道、市町村道、一般有料道路の路線のうち、優先確保ルートを選定する。

優先確保ルートの選定にあたっては、以下の事項等を考慮する。

①東海地震及び東南海・南海地震の法指定がなされている地域及び地震の逼迫性が指摘されている地域
②重要港湾、空港等へのアクセス
③当該橋梁が被災した場合の代替路の状況
④発災時における自衛隊、警察、消防の被災地への進出計画等との整合
⑤行政区域界における緊急輸送道路ネットワークの連続性の確保

（３）対象橋梁および対策の選定及び整理（**別紙－４**参照）

各道路管理者は、上記２.（２）に基づき対象橋梁及び対策の選定を行い、併せて、別紙－４「耐震補強進捗管理表」（以下、「管理表」という）に必要事項を記入する。

（４）基本マップ及び耐震補強管理マップＡの作成（**別紙－５**参照）

各道路管理者は、管理表及び別紙－５に従い、対象路線や対象橋梁の耐震補強の現状等について、地図上に整理する。（以下、「基本マップ」という。）

作成した基本マップを基に、別紙－５に従い、対象橋梁について、対策の年度計画を示した耐震補強管理マップＡ（以下、「管理マップＡ」という。）を作成する。

管理マップＡの作成にあたっては、特に、大規模地震発生時に緊急輸送道路がネットワークとして有効に機能するよう、耐震補強の実施順序等を十分に検討し、効果の早期発現に十分留意する。このため、上記３.（１）の協議会等を活用しつつ、防災に関する関係機関との連携を図るとともに、各道路管理者の事業調整を図ることとする。

その他、各対象橋梁の個別の状況として、以下の項目も考慮する。

①二次的災害の影響（複断面・跨線橋・跨道橋）や機能回復の難易度
②幹線ライフラインの添架の状況
③耐震補強の施工条件　等

（５）プログラムのとりまとめ

原則として、協議会等において、管理マップＡを「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３

箇年プログラム」として冊子にとりまとめる。
プログラムは平成１７年７月末を目途にとりまとめる。

（６）プログラムの進捗管理と変更

１）各年度の進捗状況のとりまとめ

各道路管理者はプログラムに従って耐震補強を実施し、毎年度末時点で別紙－５による耐震補強管理マップＢの作成するとともに、プログラム全体及び各路線別の耐震補強進捗率をとりまとめ、次年度の早い時期迄に協議会等に報告し、必要に応じて各道路管理者間の調整を図る。

２）プログラムの変更

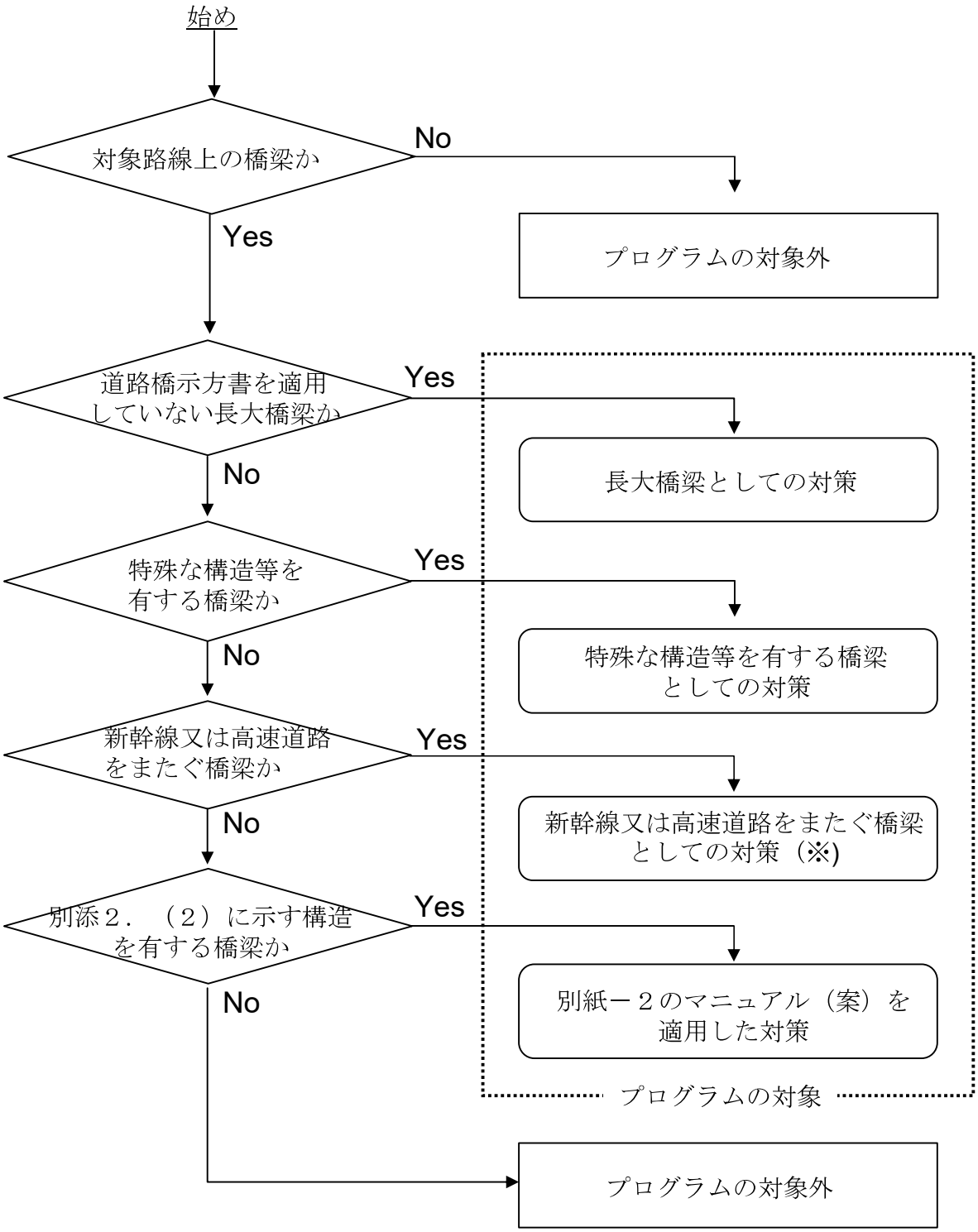
プログラムに変更の必要が生じた場合（軽微な変更を除く）は、その内容について協議会等において検討し、変更を決定する。なお、変更を行う場合は、上記３．（５）と同様、原則として冊子にとりまとめる。

（７）その他

各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局においては、**別紙－６①～④**をとりまとめ、平成１７年７月末までに、国土交通省道路局国道・防災課道路防災対策室まで提出すること。

別紙－1

緊急輸送道路の橋梁耐震補強3箇年プログラムにおける
対象橋梁及び対策の選定の基本的な考え方



※新幹線又は高速道路をまたぐ橋梁としての対策については、別途通知される「新幹線、高速道路をまたぐ橋梁の耐震補強３箇年プログラム」に関する通知によるものとする。

別紙－2

「緊急輸送道路の橋梁耐震補強3箇年プログラム」
耐震補強マニュアル（案）

1. はじめに

本マニュアル（案）は、「緊急輸送道路の橋梁耐震補強３箇年プログラム」（以下、「プログラム」という。）の対象とする橋梁のうち、対象路線にある昭和５５年道路橋示方書より古い基準を適用した橋梁で、特に優先的に耐震補強を実施する必要のある橋梁について、具体的な選定方法及びプログラムにおける基本的な対策について示したものである。

プログラムは、兵庫県南部地震と同程度の地震動に対しても落橋等の甚大な被害を防止し、緊急輸送道路としての機能を確保するため、早急に橋梁の耐震補強を進めることを目的としている。したがって、本マニュアル（案）では、兵庫県南部地震等、既往の地震における橋梁の被災経験に基づき、施工性等も勘案して、当面必要とする対策を示している。

しかしながら、地域の状況や橋梁の構造特性、老朽度等により、本マニュアル（案）に示される対策の適用が不適当であると判断される場合には、必要に応じて学識経験者等の意見を聴取し、所要の措置を行うこととする。

2. 対象橋梁の選定

昭和５５年道路橋示方書よりも古い基準を適用した橋梁について、以下の①～⑥に該当する構造を有する橋梁を対象橋梁として選定することを基本とする※1。

（１）橋脚補強の対象構造※2
①段落し部のある鉄筋コンクリート製単柱橋脚
②鋼製単柱橋脚
③連続橋の段落し部のある鉄筋コンクリート製固定橋脚

（２）落橋防止システム設置の対象構造
④両端が橋台でない単純桁
⑤ゲルバー桁
⑥流動化の影響を受ける可能性のある連続桁

※１　対象橋梁の選定基準は、兵庫県南部地震等、既往の地震における橋梁の被災経験に基づき設定している。

※２　既往の地震における橋梁の被災経験においては、③に比べて、①及び②の方が落橋に至った事例が多いことから、橋脚補強の実施に優先順位をつける場合には、このことを考慮してもよい。

3. 対策の選定

３．１　橋脚補強

表３－１、表３－２を基本として工法を選定する。

表3－1　鉄筋コンクリート製橋脚の補強工法

施工条件	右記以外	陸上部施工などコスト縮減が図れる場合	補強対策部位が常時水中など特殊な条件の場合
工法	繊維材巻立て工法※	鉄筋コンクリート巻立て工法　等	上部構造慣性力の分散化（免震化を含む）　　等

※繊維材巻立て工法により、段落し部の補強を優先的・限定的に実施する。

表3－2　鋼製橋脚の補強工法

施工条件	右記以外	補強対策部位が常時水中など特殊な条件の場合
工法	コンクリート充填　等	上部構造慣性力の分散化（免震化を含む）　等

３．２　落橋防止システムの設置

下記を基本として工法を選定する。

（１）設置する落橋防止システムは、表３－３に示す対策工法を基本とする。

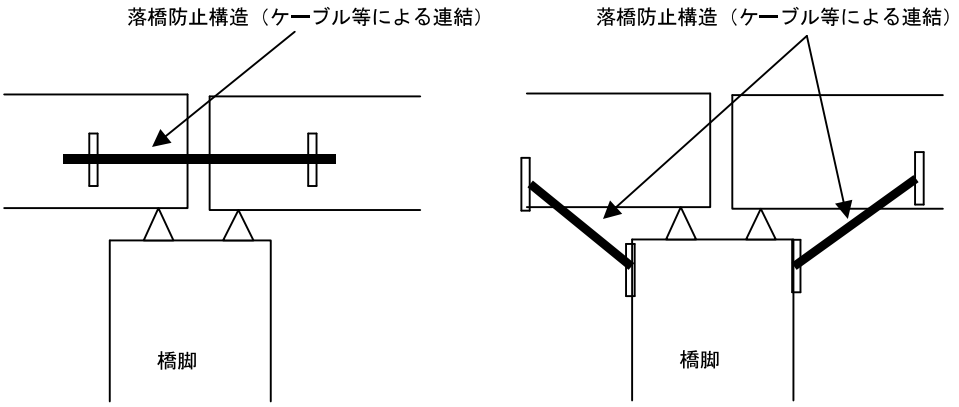
表3－3　設置する落橋防止システム

上部構造形式	両端が橋台でない単純桁	ゲルバー桁	流動化の影響を受ける※可能性のある連続桁
対策工法	対策①	・ゲルバー桁端部 →対策② ・ゲルバー桁端部以外 →対策①	対策①

対策①：２連の上部構造を相互に連結する構造（図３－１（A））、
　　上部構造と下部構造を連結する構造（図３－１（B））、
　　上部構造及び下部構造に突起を設ける構造のうち、いずれかとする。
対策②：２連の上部構造を相互に連結する構造（図３－１（A））とする。

（※）流動化の影響を受ける場合とは、道路橋示方書Ⅴ耐震設計編（平成１４年３月）

8.3による。判定が困難な場合は、水際線から100m以内の範囲にある地盤で、かつ、過去における液状化記録、または、微地形分類に基づき液状化の発生可能性が高い条件に該当する場合としてよい。



（A）２連の上部構造を相互に連結する構造の例　　（B）上部構造と下部構造を連結する構造の例

図3－1　落橋防止構造の例

（２）対象橋梁が道路橋示方書Ⅴ耐震設計編（平成１４年３月）16.5に該当する斜橋・曲線橋の場合には、図３－２のように橋軸方向に対する落橋防止構造に加えて桁端部において橋軸直角方向に変位制限構造（突起を設ける構造等）を設置する。

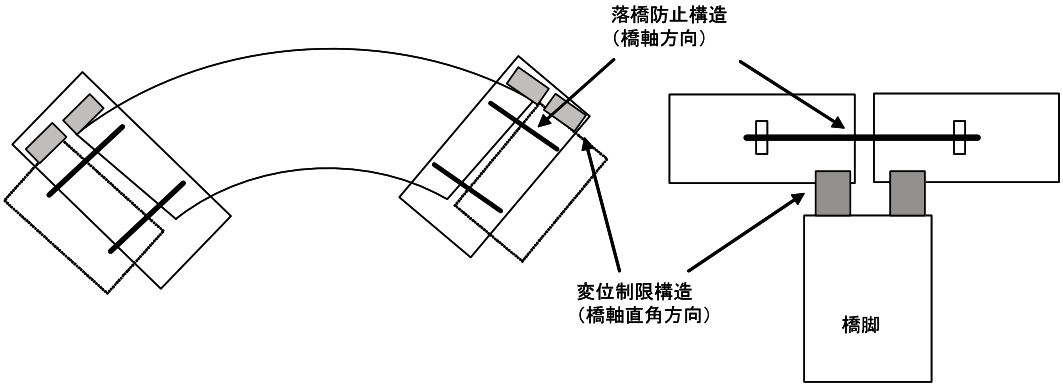


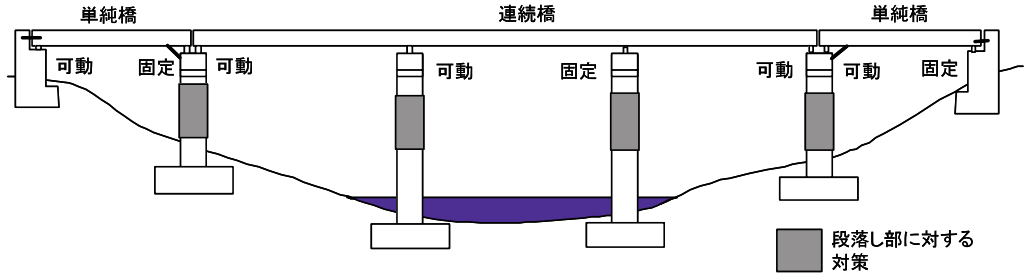
図3－2　斜橋･曲線橋の場合に設置する落橋防止システムの例

（３）落橋防止システムの設置については、対策工法として、「けたかかり長の確保」よりも「落橋防止構造の設置」（表３－３）を優先することを基本とするが、上部構造にアンカーが定着できない構造の場合など「落橋防止構造の設置」が困難な場合は、「けたかかり長の確保」による対策を検討する。

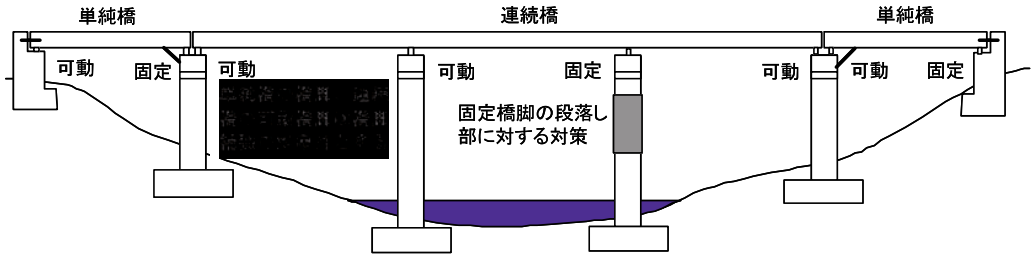
３．３　耐震補強の対象例

（１）橋脚補強の対象例

①鉄筋コンクリート製単柱橋脚の場合

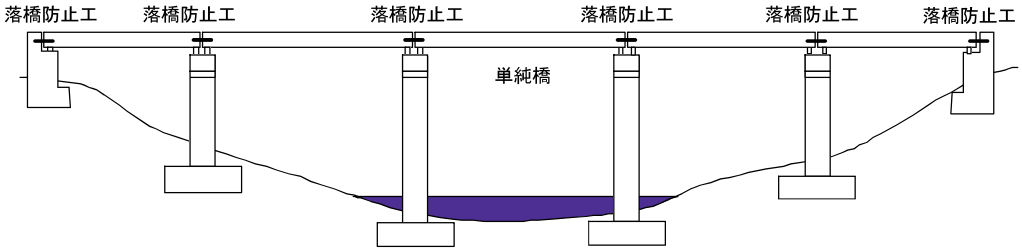


②鉄筋コンクリート製単柱橋脚以外（壁式橋脚、ラーメン橋脚）の場合

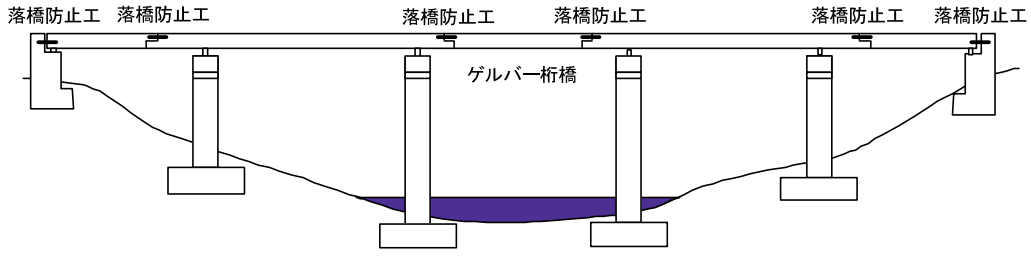


（２）落橋防止システムの設置の対象例

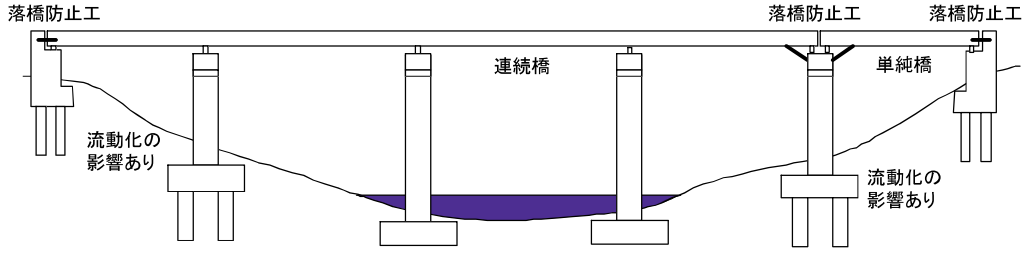
①両端が橋台でない単純桁の場合



②ゲルバー桁の場合

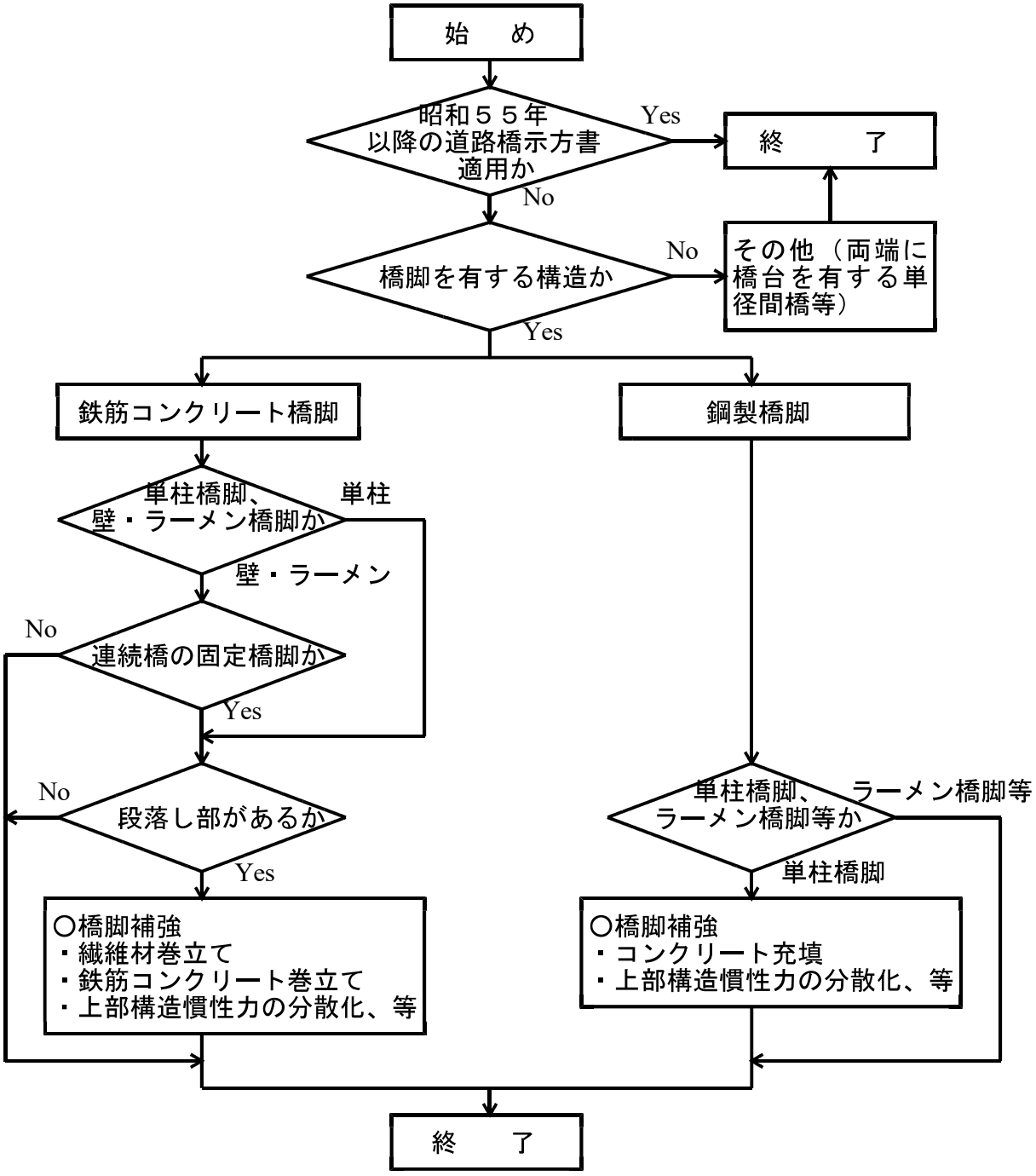
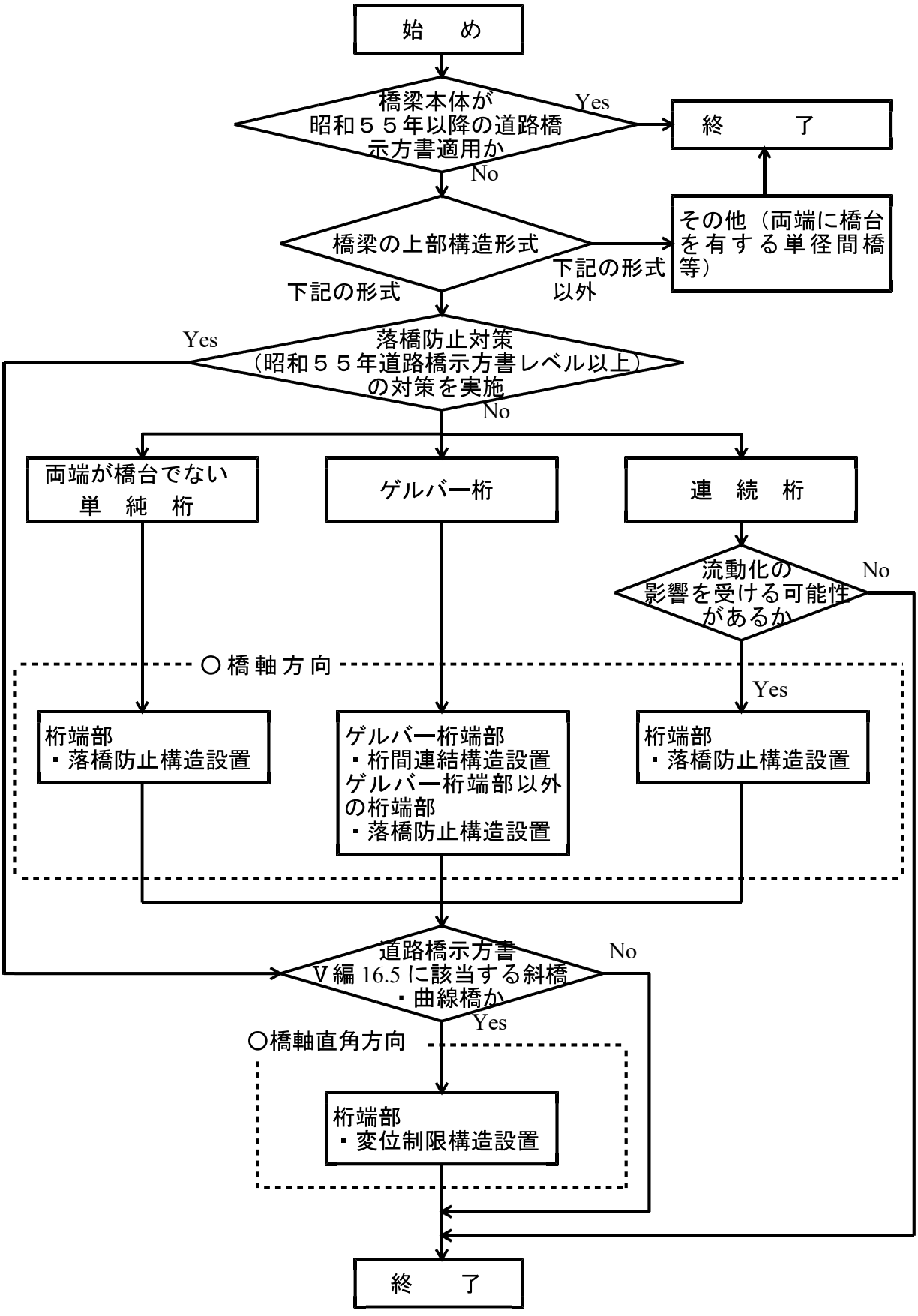


③流動化の影響を受ける可能性のある連続桁の場合



4. 対策フロー

４．１　橋脚補強フロー



４．２　落橋防止システム設置フロー