

熊本市 橋梁耐震補強計画



平成 26 年 3 月

(令和元年 2 月更新)

熊本市 都市建設局 土木部 道路整備課

目 次

1. 背景と目的	1
1.1 地震による橋梁被害	
1.2 橋梁の耐震補強とその必要性	
2. 本市の橋梁の現状	3
2.1 本市が所管する橋梁	
2.2 これまでの耐震化の取り組み	
3. 耐震補強の方針	5
3.1 橋梁の耐震補強基準の変遷	
3.2 本市の耐震補強の方向性	
3.3 対象橋梁の抽出	
4. 事業実施計画	11
4.1 実施方針	
4.2 耐震補強設計	

1. 背景と目的

1.1 地震による橋梁被害

橋梁は、道路等において通行の障害となる河川や水路あるいはその他道路等を横断するために設置される構造物であるとともに、主要幹線道路や緊急輸送道路を構成して都市機能を支える重要な道路インフラ施設です。

更に、有事の際において、橋梁は人命の救助活動や避難誘導とともに被災地への緊急物資の輸送に利用され、その後の復旧活動を円滑に行う上でも重要な役割を担います。しかしながら、過去の大規模地震においては、橋梁の倒壊や落橋により道路分断や桁下道路に対する被害が発生、平成 28 年熊本地震においても、本市内の橋梁において、上部工を支える支承の損傷による通行止めや、橋脚の傾斜による架け替えが余儀なくされる事態も発生しました。

過去の大規模地震による橋梁被害



H7 阪神・淡路大震災での橋梁倒壊事例



H20 岩手・宮城内陸地震での落橋事例

平成 28 年熊本地震における熊本市内での橋梁被害事例（白川橋）



写真 1：鋼製支承の損傷



写真 2：伸縮装置の段差

平成 28 年熊本地震における熊本市内での橋梁被害事例（神園橋）



1.2 橋梁の耐震補強とその必要性

国においては、高速道路や直轄国道を跨ぐ橋梁や、緊急輸送道路に係る橋梁の耐震化を重点化するとともに、平成 28 年熊本地震を踏まえた対策を推進するなど、これまで以上に地震に対する対策の必要性が高まっています。

本市は平成 25 年度に熊本市橋梁耐震補強計画を策定し、計画的に橋梁耐震補強事業を推進していたところですが、平成 28 年熊本地震での被害や、国の施策を踏まえ、この度、本計画の更新を行うこととしました。

2. 本市の橋梁の状況

2.1 本市が所管する橋梁

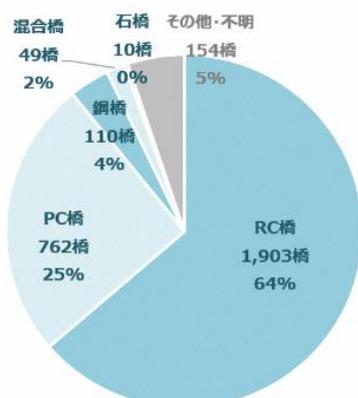
(1) 所管橋梁数について

平成 31 年 4 月 1 日時点で、本市が所管する橋梁は 2,988 橋です。

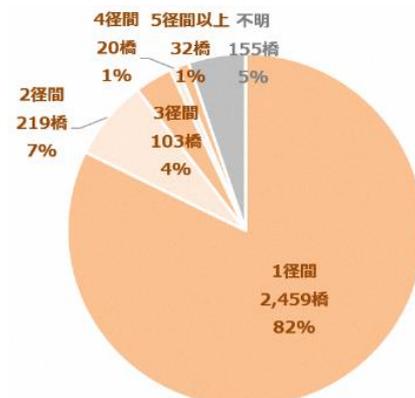
(2) カテゴリー別の整理

本市所管の橋梁をカテゴリー別に分類すると、下図のようになります。

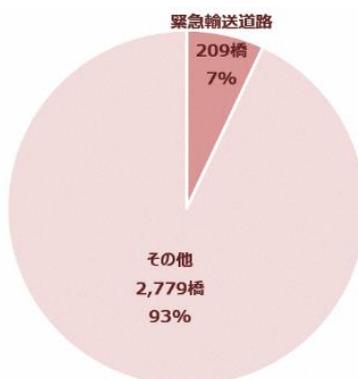
カテゴリー別の橋梁数



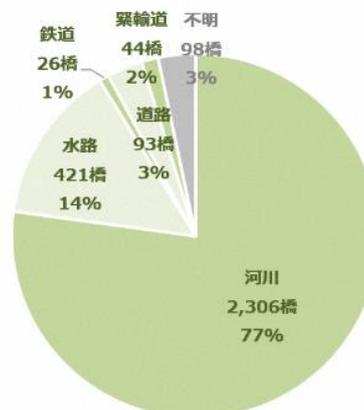
【橋種】



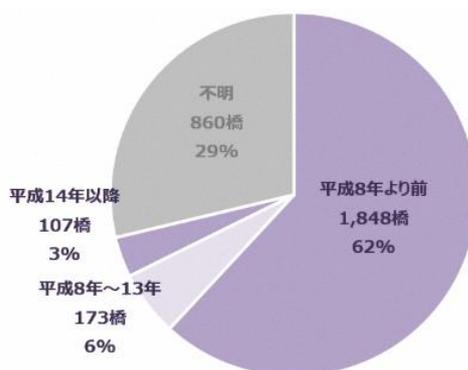
【径間数】



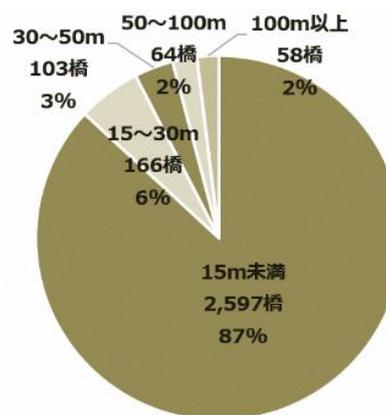
【緊急輸送道路】



【桁下環境】



【架設年次】



【橋長】

2.2 これまでの耐震化の取り組み

本市では、これまでに緊急輸送道路に係る橋梁や橋長 15m以上の橋梁を対象に耐震補強工事を実施しており、平成 30 年度末までに、35 橋で上部工の落橋防止対策、11 橋で下部工の補強が完了しています。

過去の耐震補強実績

橋梁名称	路線		橋梁諸元				補強実績	
	区分	路線名称	橋長(m)	架設年次	橋種	径間数	落橋防止	下部工補強
弓削橋	県道	益城菊陽線	65.6	昭和31年	RC橋	3	○	
代継橋	国道	266号	75.3	昭和32年	鋼橋	2	○	
銀座橋	市道	花畑町大江本町第1号線	108.0	昭和33年	鋼橋	3	○	○
薄場橋	県道	並建熊本線	191.0	昭和33年	鋼橋	3	○	
銀座橋	市道	花畑町大江本町第1号	108.0	昭和33年	鋼橋	3	○	○
新代継橋	市道	本荘3丁目南熊本2丁目第1号	105.6	昭和35年	鋼橋	3	○	
泰平橋	市道	米屋町1丁目世安町第1号	141.5	昭和36年	混合橋	3	○	○
小島橋	国道	501号	269.5	昭和37年	鋼橋	7	○	○
河内橋	国道	501号	45.0	昭和37年	PC橋	3	○	
新世安橋	市道	二本木3丁目世安町第1号	157.1	昭和37年	鋼橋	4	○	
大甲橋	県道	熊本高森線	106.0	昭和40年	鋼橋	3	○	○
高江橋	市道	南高江町第1号	17.9	昭和42年	RC橋	2	○	
安己橋	市道	安政町第3号	109.0	昭和43年	鋼橋	2	○	
新四方池橋	市道	横手3丁目島崎7丁目第1号	35.8	昭和43年	PC橋	3	○	
世安橋	市道	春日2丁目二本木2丁目第1号	154.5	昭和44年	鋼橋	4	○	
八城橋	市道	上代半田第1号	217.2	昭和46年	鋼橋	6	○	○
坪井川橋	国道	501号	80.0	昭和46年	PC橋	3	○	○
小山橋	県道	熊本空港線	49.5	昭和48年	PC橋	2	○	
尾崎橋	市道	谷尾崎町第1号	52.8	昭和48年	PC橋	3	○	
高橋稲荷大橋	市道	高橋町半田第1号	76.0	昭和48年	PC橋	3	○	
天満橋	市道	大塘第23号	69.1	昭和49年	鋼橋	3	○	
保田窪跨線橋	市道	本荘5丁目常山9丁目第1号線	175.4	昭和49年	PC橋	9	○	○
北向1号橋	市道	戸島町第33号	41.8	昭和50年	PC橋	2	○	
新島崎橋	市道	島崎1丁目第12号	42.0	昭和50年	PC橋	2	○	
武蔵跨線橋	県道	託麻北部線	31.3	昭和50年	PC橋	2	○	○
千金甲橋	市道	小島下町第13号	76.5	昭和51年	鋼橋	3	○	
野添橋	市道	戸坂町谷尾崎町第2号	54.0	昭和52年	PC橋	2	○	
四方池橋	市道	横手3丁目5丁目第1号	36.0	昭和53年	PC橋	2	○	
第一池上橋	市道	池上町第1号	53.0	昭和53年	PC橋	3	○	
段山橋	市道	段山本町島崎7丁目第1号	30.0	昭和54年	PC橋	2	○	
天神大橋	市道	釜尾町第4号線	168.0	昭和59年	PC橋	8		○
熊本港大橋	県道	熊本港線	97.0	昭和62年	PC橋	4	○	
弓削立体橋	県道	住吉熊本線	204.8	昭和64年	PC橋	5	○	
竜田跨線橋	県道	熊本菊陽線	242.0	平成2年	PC橋、鋼橋	12	○	
蓮台寺橋	市道	蓮台寺町第13号	192.6	平成6年	混合橋	3	○	
下居屋敷橋	市道	木部第108号	147.2	平成8年	PC橋	5	○	
八城橋側道橋	市道	上代半田第1号	217.7	平成10年	鋼橋	6		○

過去の耐震補強実績（写真）



熊本港大橋（落橋防止）



大甲橋（下部工補強）

3. 耐震補強の方針

3.1 橋梁の耐震補強基準の変遷

橋梁の耐震補強基準は、大正12年に発生した関東大震災の被害を受けて策定され、その後も大規模地震の発生とその被害状況を踏まえて基準の改定がなされてきました。橋梁の耐震補強基準の主な変遷は以下のとおりです。

耐震補強基準の変遷

発生地震	被害概要	耐震基準への反映
発生年 : 大正12年 名称 : 関東大震災 地震規模 : M7.9	基礎の強度不足に起因して基礎が過度に移動、傾斜、転倒したことによる、桁落下あるいは損傷	大正15年『道路構造に関する細則案』 ・ 震度法による耐震設計の導入
発生年 : 昭和39年 名称 : 新潟地震 地震規模 : M7.5	広範囲に地盤の液状化・流動化が発生し、橋脚が移動・傾斜したところによる桁の落下	昭和46年『道路橋耐震設計指針』 ・ 修正震度法の導入 ・ 液状化に対する設計法の導入 ・ 落橋防止構造の導入
発生年 : 昭和53年 名称 : 宮城県沖地震 地震規模 : M7.4	RC橋脚の段落とし部においてせん断（脆性）破壊 	昭和55年『道路橋示方書』 ・ RC橋脚の段落とし部、せん断破壊に対する設計法の改訂 ・ 液状化に対する設計法の高度化 ・ 落橋防止構造の強化 平成2年『道路橋示方書』 ・ RC橋脚の地震時保有水平耐力法の改訂 ・ 新たな振動法の導入 ・ 連続橋の耐震設計法の導入 ・ 動的解析の照査規定を設定
発生年 : 平成7年 名称 : 兵庫県南部地震 地震規模 : M7.2	内陸直下型の巨大な地震力により、連続ピルツ橋の倒壊など土木構造物に甚大な被害 	平成7年『復旧仕様』 平成8年『道路橋示方書』 ・ 内陸直下型（タイプⅡ地震動 [※] ）の考慮 ・ 支承、基礎等の各部位に対する地震時保有水平耐力法の導入 ・ 落橋防止システムの強化 平成14年『道路橋示方書』 ・ 液状化地盤の橋台の照査方法を規定 ・ 支承部の耐力・変形性能の評価法を見直し
発生年 : 平成23年 名称 : 東日本大震災 地震規模 : M9.0	津波による甚大な被害	平成24年『道路橋示方書』 ・ 地域別補正係数、タイプⅠ地震動 [※] の見直し ・ 支承タイプ、落橋防止システム設置基準の見直し
発生年 : 平成28年 名称 : 熊本地震 地震規模 : M7.3	特殊な橋脚構造を有する橋において橋脚の傾斜による被害 周辺地盤の変状による落橋や下部工の傾斜・沈下等の被害	平成29年『道路橋示方書』 ・ 耐震性能という概念を発展的に解消 ・ 3つの限界状態による性能照査型的设计へ変更された。（地震力等の変更なし）

※タイプⅠ地震動：東日本大震災，東南海地震のようなプレート境界型の大地震
 タイプⅡ地震動：兵庫県南部地震，熊本地震のような内陸直下型の大地震

各耐震基準における設計地震力と設計荷重

		T15細則案	S46耐震設計指針	S55道示	H2道示
設計地震力 (最大値)		所在地の最強地震力 (具体的な数値なし)	$k_h = 0.24$	変更なし	0.3G
落橋 防止	設計 荷重	-	$1.5 \cdot k_h \cdot Rd$ (最大 $0.36 \cdot Rd$)	$2.0 \cdot k_h \cdot Rd$ (最大 $0.48 \cdot Rd$)	$2.0 \cdot k_h \cdot Rd$ (最大 $0.6 \cdot Rd$)
	必要 項目	-	桁かかり長か落橋防止の 何れかを満足	変更なし	変更なし
耐震性能		-	関東大震災のような稀に 起こる大地震に対しても 落橋などが生じない。	変更なし	変更なし

		H8道示	H14道示	H24道示	H29道示
設計地震力 (最大値)		タイプ I : 1.0G タイプ II : 2.0G	変更なし	タイプ I : 1.4G タイプ II : 変更なし	変更なし
落橋 防止	設計 荷重	$1.5 \cdot Rd$	変更なし	上下部工連結 : P_{LG} 上部工連結 : 変更なし	変更なし
	必要 項目	桁かかり長と落橋防止の両方 を満足	変更なし	変更なし	変更なし
耐震性能		橋としての機能の回復を速や かに行える限定された損傷に とどめる。	地震時に不安定となる地 盤がある場合は省略して はならない。	両端が橋台に支持され た一連の上部構造を有 する橋は落橋防止装置 を省略して良い。	耐震性能という 概念を発展的に 解消

※PLG：下部工の橋軸方向の水平耐力

Rd：死荷重反力(2連の桁は大きい方)

3.2 本市の耐震補強の方向性

(1) 準拠する耐震基準

平成7年の兵庫県南部地震では、連続ピルツ橋の倒壊などの甚大な被害が生じました。

この被害を踏まえ改定された平成8年 道路橋示方書では、新たに**内陸直下型地震**への耐震化が考慮され、「設計地震力の最大値が300galから2000galに引き上げられた」ほか、重要度の高い橋に対して、「橋としての機能の回復を速やかに行える、限定された損傷にとどめる」とする**耐震性能2**の考え方が導入されています。

このように、平成8年 道路橋示方書を境に耐震補強基準が大幅に改定されたことから、本市における対象橋梁は、平成8年 道路橋示方書より前の基準で架設された橋梁とし、耐震基準は最新の道路橋示方書を適用することとします。

なお、道路橋示方書の改定に伴い、常に最新の耐震基準を準拠していることが望ましいものの、経済性等の観点から、耐震補強が未着手の橋梁耐震化を優先することとし、これまでの旧耐震基準にて補強した橋梁については暫定補強済みとして取り扱うこととします。

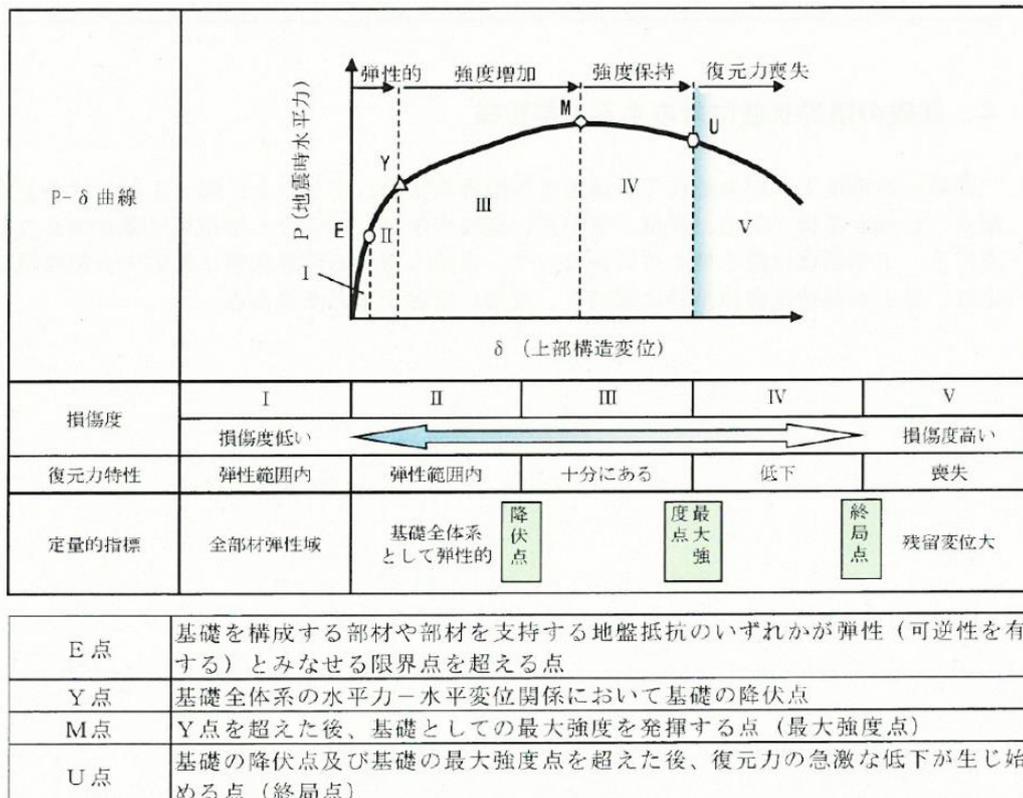
(2) 基礎工の耐震補強

現在の耐震補強の基準において最大限の耐震性能を確保するためには、基礎工についても耐震性能照査を行ったうえで基礎工の補強が必要となる場合があります。しかしながら、地震時における基礎工の損傷が上部工の被害に直接的につながる可能性が低いこと等を踏まえ、当面は基礎工以外の耐震補強を優先することとし、基礎工の補強は個別の状況に応じて実施することとします。

なお、基礎工の耐震性能照査にあたっては、『既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計（H27.6.25 道路局 事務連絡）』に準拠することとし、照査において許容する基礎工の損傷度は、橋梁毎の重要度や利用状況に基づき判断することとします。

既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計（H27.6.25 道路局 事務連絡）

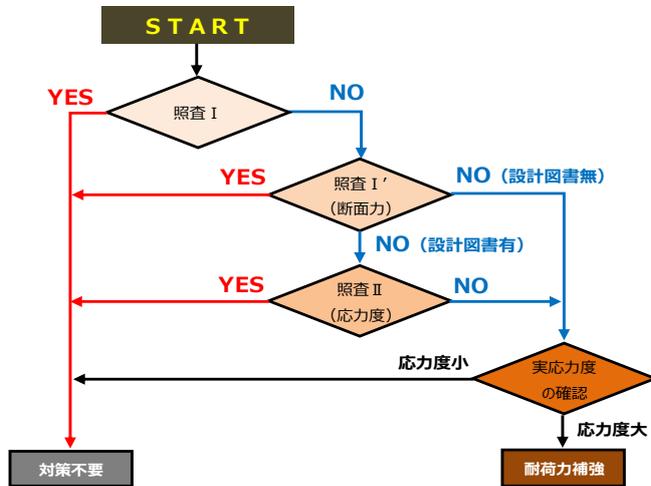
(抜粋) 道路橋基礎の水平力－水平変位の関係



(3) 耐荷力補強の考え方

本計画においては地震に対する耐震補強を優先的に進めますが、耐震補強設計を行う段階で上部工の耐荷力（許容活荷重）照査を行い、耐荷力補強が必要と判断される場合は、個別橋梁毎に実施について検討を行います。

耐荷力照査のフロー



既設橋梁の耐荷力照査実施要領（案）より

耐荷力補強の例



アウトケーブル補強（茶屋の本橋）

3.3 対象橋梁の抽出

(1) 対象条件

有事の際において、高速道路や直轄国道における第三者被害の防止や緊急輸送道路の速やかな機能回復を図ることを目的として、本計画において耐震補強の実施対象となる条件は以下の2つとします。

耐震補強の対象条件

条件 A : 高速道路または直轄国道を跨ぎ、目標とする耐震性能を満たさない橋梁

条件 B : 緊急輸送道路に係る橋梁で、[橋長 15m] [2 径間以上] [平成 8 年より前の道路橋示方書に基づく設計] に該当し、かつ目標とする耐震性能を満たさない橋梁

設計地震動と目標とする橋の耐震性能（平成 24 年 道路橋示方書）

設計地震動		A種の橋	B種の橋
レベル1 地震動		地震によって橋としての健全性を損なわない性能（耐震性能1）	
レベル2 地震動	タイプⅠの地震動 (プレート境界型の大規模な地震)	地震による損傷が橋として致命的にならない性能（耐震性能3）	地震による損傷が限定的なものに留まり、橋としての機能の回復が速やかに行いうる性能（耐震性能2）
	タイプⅡの地震動 (兵庫県南部地震のような内陸直下型地震)		

※ A種の橋：B種以外の橋

B種の橋：高速道路、一般国道、都道府県道及び市町村道のうち防災計画や利用状況から特に重要な橋

(2) 斜ラーメン橋の取り扱い

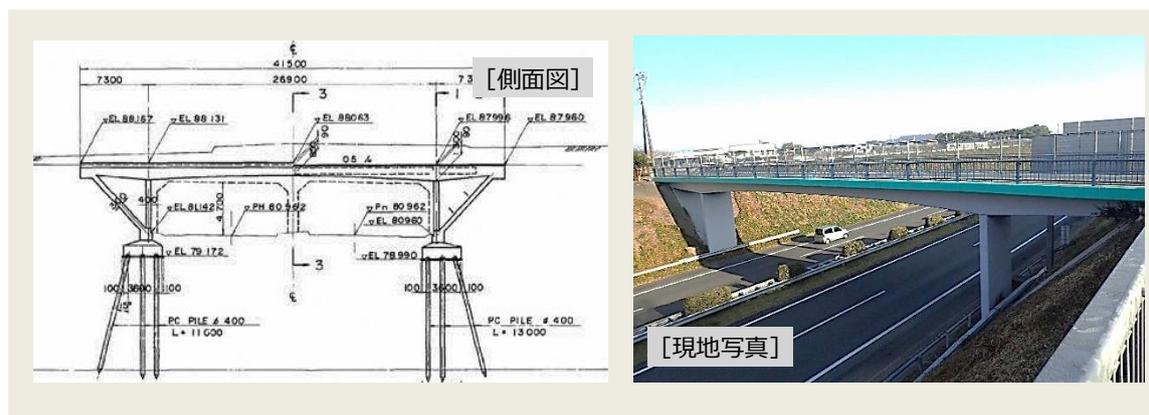
斜ラーメン橋は、主桁と橋脚・橋台とを剛構造としたラーメン橋の一種であり、主桁端部と橋脚付け根部を斜材で連結した構造をもち、高速道路の跨道橋に多く用いられる橋種です。

地震時においては、主桁端部背面やワーチング背面とともに斜材背面の地盤が地震に対する抵抗材として機能することから、一般的に耐震性に優れる構造といわれており、過去の大地震においても斜ラーメン橋の倒壊事例は報告されていません。

本市でも 24 橋の斜ラーメン橋を管理していますが、平成 28 年 熊本地震においても倒壊事例はありませんでした。同橋種である日向 2 号歩道橋では橋脚部に損傷が生じましたが、これは当該橋が人道橋であり幅員が狭く、地震に対して抵抗する橋梁背面地盤の効果が小さかったためであると推測されます。

以上のことから、斜ラーメン橋（車道橋）は本計画の対象橋梁から除外することとします。

斜ラーメン橋（南六つ重橋）

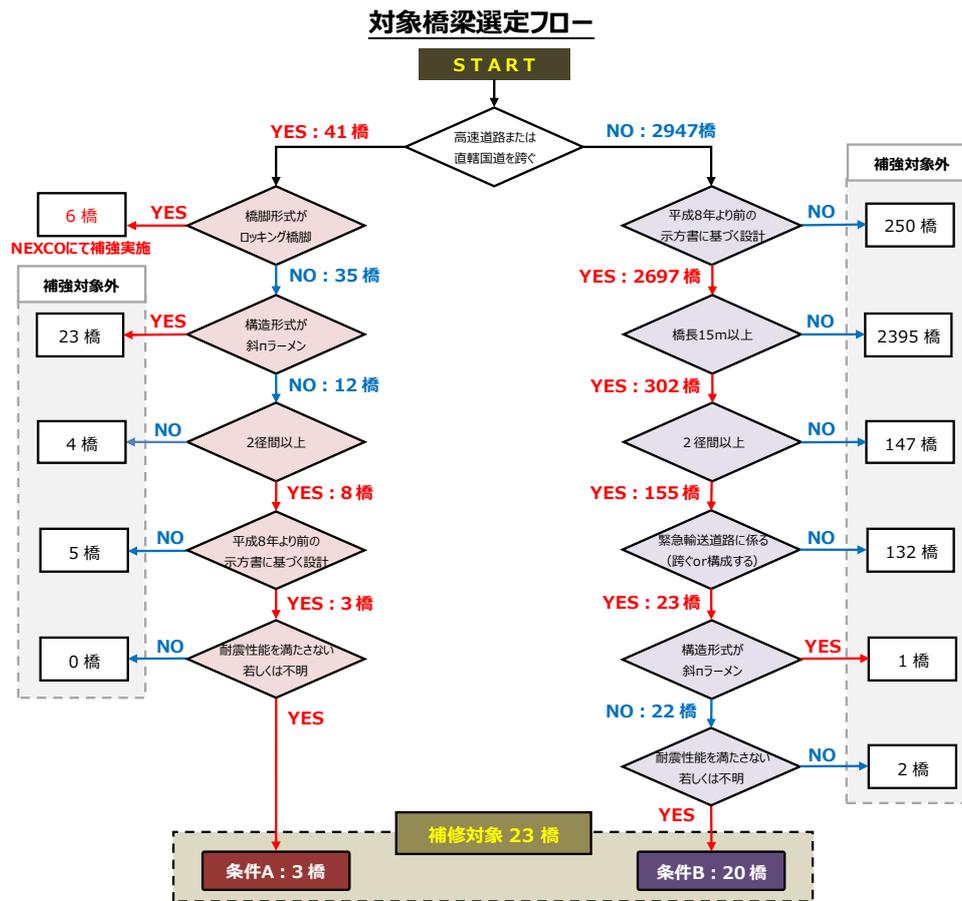


(3) 単径間の直橋の取り扱い

平成 24 年 道路橋示方書において、両端が橋台に支持された一連の上部構造を有する橋は落橋防止構造を省略してよいとされています。曲線橋や斜橋を除く単径間の橋梁においては横変位拘束構造を設置する必要がなく、橋脚も無いことから、耐震補強の必要がありません。
以上のことから、単径間の直橋については本計画の対象橋梁から除外することとします。

(4) 対象橋梁

(1) ~ (3) に基づく以下の選定フローにより、本計画においては 23 橋を耐震補強の対象とします。



対象橋梁一覧

No	橋梁名	橋長	径間	架設年	適用示方書
1	船場橋	37.1	4	昭和4年	大正15年
2	永運橋	21.0	3	昭和5年	大正15年
3	新世安橋	157.1	4	昭和37年	昭和31年
4	河内橋	45.0	3	昭和37年	昭和31年
5	小島橋	269.5	7	昭和37年	昭和31年
6	大甲橋	106.0	3	昭和40年	昭和31年
7	坪井川橋	80.0	3	昭和46年	昭和39年
8	白川橋	148.9	3	昭和53年	昭和39年
9	八王寺跨線橋	176.2	8	昭和57年	昭和55年
10	小島橋側道橋	269.5	7	昭和59年	昭和55年
11	河内橋側道橋	45.0	3	昭和59年	昭和55年
12	熊本港大橋	97.0	4	昭和60年	昭和55年
13	坪井川橋側道橋	80.0	3	昭和61年	昭和55年
14	平木橋	370.0	8	昭和61年	昭和55年
15	上沖田橋	42.7	2	昭和63年	昭和55年
16	戸島橋側道橋	37.0	2	昭和63年	昭和55年
17	火の君橋	93.9	3	昭和63年	昭和55年
18	平木高架橋	91.7	4	平成1年	昭和55年
19	平成大橋	61.0	2	平成2年	昭和55年
20	戸島陸橋下り	102.5	3	平成9年	平成6年
21	戸島陸橋上り	102.5	3	平成9年	平成6年
22	新野出橋	90.0	3	平成11年	平成6年
23	東須原川橋	90.0	3	平成12年	平成6年

4. 事業実施方針

4.1 実施方針

対象となる23橋の耐震補強を進めるにあたっては、事業中の橋梁の早期完了を優先し、未着手の橋梁については、想定される第三者被害、交通量、車線数、または市電の有無等により優先度を検討の上、順次対策を行うこととします。

対象橋梁と対策状況

No	橋梁名	路線名		幅員	橋長	径間数	上部工形式	架設年	適用示方書	対策状況	必要対策	
		区分	路線名								落橋防止対策	下部工補強
1	船場橋	主要地方道	熊本高森線	20.6	37.1	4	4径間連続ラーメン橋	昭和44年	大正15年	補強不可能と整理 今後架替えについて要検討	-	-
2	永運橋	主要地方道	熊本玉名線	7.0	21.0	3	3径間連続RC桁	昭和45年	大正15年	H29年度 補強設計済	鋼製ブラケット	RC巻立て
3	新世安橋	その他市道	二本木3丁目世安町第1号線	16.8	157.1	4	単純鋼非合成箱桁×4連	昭和37年	昭和31年	H29年度 補強設計済	縦補子エーベン、PC ケーブル連結	RC巻立て (P1、P3橋脚)
4	河内橋	補助国道	国道501号	8.1	45.0	3	単純RC床版桁 単純プレテン桁×2連	昭和37年	昭和31年	補強不可能と整理 今後架替えについて要検討	-	-
5	小島橋	補助国道	国道501号	7.7	269.5	7	単純鋼非合成箱桁×7連	昭和37年	昭和31年	設計未着手	-	-
6	大甲橋	主要地方道	熊本高森線	35.8	106.0	3	3径間連続鋼合成箱桁	昭和40年	昭和31年	設計未着手	-	-
7	坪井川橋	補助国道	国道501号	8.6	80.0	3	3径間連続スパン桁	昭和46年	昭和39年	設計未着手	-	-
8	白川橋	主要地方道	熊本停車場線	20.6	148.9	3	単純プレテン桁×2連 単純RC床版桁	昭和53年	昭和39年	設計未着手	-	-
9	八王寺跨線橋	補助国道	国道266号	15.0	176.2	8	単純プレテン桁×3連 単純鋼合成鋼床版桁×3連 単純プレテン桁×2連	昭和57年	昭和55年	R1年度 工事着手済	縦補子エーベン、線端 拡幅	RC巻立て、基礎 補強
10	小島橋側道橋	補助国道	国道501号	2.8	269.5	7	単純鋼合成箱桁×7連	昭和59年	昭和55年	設計未着手	-	-
11	河内橋側道橋	補助国道	国道501号	2.6	45.0	3	単純RC床版桁 単純鋼非合成箱桁×2連	昭和59年	昭和55年	H29年度 補強設計済 河内橋と橋脚を共有しているため架替えについて要検討。	-	-
12	熊本港大橋	主要地方道	熊本港線	15.4	97.0	4	単純プレテン桁×4連	昭和60年	昭和55年	設計未着手	-	-
13	坪井川橋側道橋	補助国道	国道501号	2.8	80.0	3	単純スパン桁	昭和61年	昭和55年	設計未着手	-	-
14	平木橋	補助国道	国道501号	13.8	370.0	8	単純鋼合成箱桁×8連	昭和61年	昭和55年	H29年度 補強設計済	縦補機能付子エー ベン(橋台) PCケーブル(橋台) 鋼製ストッパー(水平 力)	和りマーセメントモル タル巻立て
16	上沖田橋	補助国道	国道501号	11.0	42.7	2	単純プレテン桁×2連	昭和63年	昭和55年	H29年度 補強設計済	巻込拡幅、横げた 増厚	RC巻立て
15	戸島橋側道橋	一般県道	戸島熊本線	2.8	37.0	2	単純プレテン桁×2連	昭和63年	昭和55年	設計未着手	-	-
17	火の君橋	補助国道	国道266号	12.8	93.9	3	単純スパン桁×3連	昭和63年	昭和55年	R1年度 工事着手済	落橋防止装置、 線端拡幅	RC巻立て
18	平木高架橋	補助国道	国道501号	10.8	91.7	4	2径間連続、対中変床版×2連	平成11年	昭和55年	H29年度 補強設計済	アンカーバー、線端 拡幅	RC巻立て
19	平成大橋	主要地方道	熊本高森線	23.8	61.0	2	単純プレテン桁×2連	平成2年	昭和55年	H29年度 補強設計済	アンカーバー、線端 拡幅	RC巻立て
20	戸島陸橋下り	一般県道	熊本空港線	12.6	102.5	3	3径間連続鋼非合成箱桁	平成9年	平成6年	設計未着手	-	-
21	戸島陸橋上り	一般県道	熊本空港線	13.1	102.5	3	3径間連続鋼非合成箱桁	平成9年	平成6年	設計未着手	-	-
22	新野出橋	主要地方道	熊本玉名線	9.2	90.0	3	3径間連続スパン桁	平成11年	平成6年	R1年度 工事着手済	-	RC巻立て
23	東須原川橋	主要地方道	熊本玉名線	9.2	90.0	3	3径間連続スパン桁	平成12年	平成6年	R1年度 工事着手済	-	RC巻立て

4.2 耐震補強設計

(1) 対策工種と基準

耐震補強の対策は、『上部工の落橋防止対策』と『下部工の補強』を基本とします。

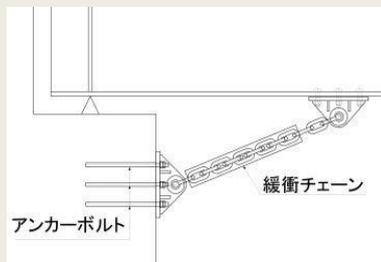
対策工種の例（上部工の落橋防止対策）

緩衝チェーン連結工法

【概要】

鋼製のチェーンで主桁と下部工前面や橋台パラペット等を連結し、引張耐力により地震時の作用力に抵抗する工法

【イメージ】



【施行写真】

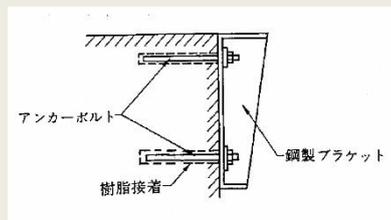


縁端拡幅（鋼製ブラケット）

【概要】

下部工前面に鋼製突起を設置し、支承縁端を拡幅することで桁掛かり長を確保する工法

【イメージ】



【施行写真】



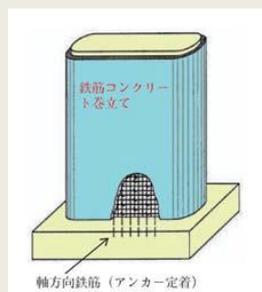
対策工種の例（下部工の補強）

RC 巻き立て工法

【概要】

既設橋脚の周囲に鉄筋コンクリートを増し厚して、橋脚のじん性、曲げ耐力およびせん断耐力の向上を図る補強工法

【イメージ】



【施行写真】



(2) 竣工図が不足する場合の耐震照査手法

耐震照査を行うに際しては、橋脚の寸法や内部鉄筋の配筋状況とともに地震時荷重となる上部工反力も必要になります。

竣工図が不足する橋梁については、上・下部工の寸法調査及び RC レーダーや被りコンクリートの部分的なつりによる鉄筋径・配筋調査等の現地調査を行った上で、架設当時の示方書を用いた復元設計により橋脚断面を確定させ、耐震照査を実施します。