



大橋（港南区）／架替



上品濃橋（戸塚区）／耐震補強

橋梁課の仕事

道路局建設部橋梁課



城山橋（栄区）／橋梁点検



迎陽隧道（港南区）／補修



次第

- 1 全体概要
- 2 橋梁の老朽化対策
- 3 橋梁の地震対策
- 4 橋梁に関する主な事業
- 5 橋梁の架替え
- 6 トンネル・地下道の補修
- 7 歴史的建造物の保全

1 全体概要

◆ 橋梁の構造

橋梁の計画にあたっては、路線線形、地形、交差物件のなどの外的要件のほか、経済性、施工性、維持管理のしやすさ、景観などの要件を総合的に勘案して決定されますが、一般的には、下記のような構造があります。

桁橋

最も基本的な構造



アーチ橋

弧を描くアーチ



トラス橋

三角形の部材で構成



ラーメン橋

桁と橋脚の一体構造



斜張橋

斜めのケーブルで支える



吊橋

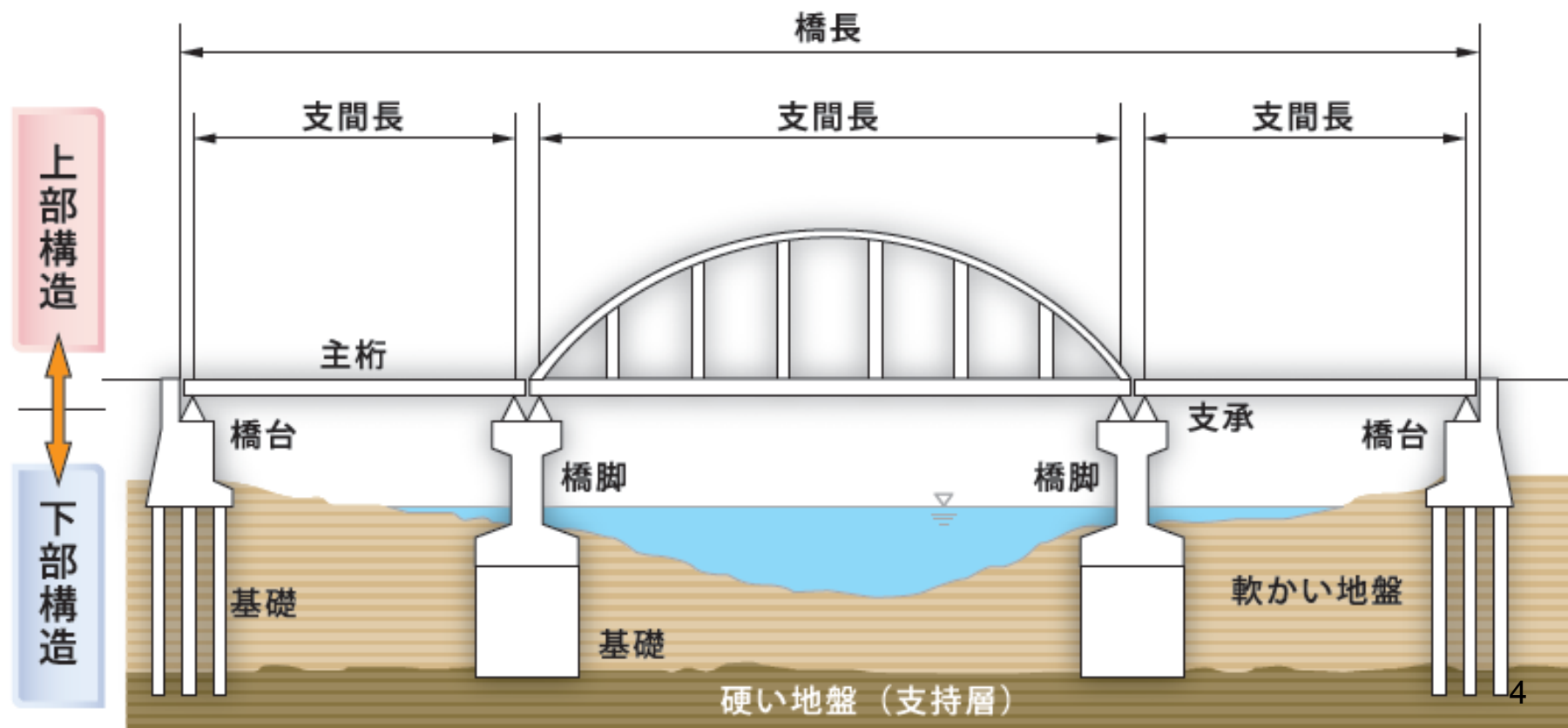
長大橋に適した構造



1 全体概要

◆ 橋梁の構造

橋というと、人や車が通る桁をまず思い浮かべますが、それを支える橋脚など、縁の下の力持ちも存在します。主に、荷重を直接支える主桁などの「**上部構造**」と、上部構造の荷重を地盤に伝える橋台・橋脚などの「**下部構造**」の2つに大別されます。



1 全体概要

◆ 橋梁課の業務

- 1 橋梁等※の調査、設計に関すること更新
 - ・ ・ ・ 橋梁長寿命化計画、耐震補強計画の策定など
- 2 橋梁の維持修繕に関すること
 - ・ ・ ・ 橋梁長寿命化修繕計画の策定、定期点検、大規模な修繕工事の発注など
- 3 橋梁の耐震対策に関すること
 - ・ ・ ・ 耐震補強の設計、工事の発注
- 4 橋梁台帳に関すること
 - ・ ・ ・ 橋梁管理システム等の台帳の管理、更新
- 5 特殊車両の通行に係る審査に関すること
 - ・ ・ ・ 構造等の確認(受付は管理課)
- 6 橋梁の引継ぎに関すること
 - ・ ・ ・ 新設する橋梁の引継ぎ協議
- 7 橋梁添架工事の審査
 - ・ ・ ・ 電気、ガス、水道等占用企業者の添架協議

※トンネル、地下道含む

1 全体概要

◆土木事務所と橋梁課の役割分担

土木事務所	橋梁課
<ul style="list-style-type: none">・施設の管理、維持、修繕 日常点検 応急対応 修繕工事 （伸縮装置、塗装塗り替え、高欄、舗装等）・小規模橋梁の架けかえ・橋梁課発注工事の監督	<ul style="list-style-type: none">・耐震対策・大規模橋梁の架けかえ・修繕工事等・計画策定・定期点検



1 全体概要

◆管理施設数

・橋梁 1,712橋

・トンネル 39トンネル

・地下道 58本

(この他に表面管理を行う地下道 83本)

・金沢シーサイドライン 5.8km

(横浜市財産分:産業振興センター駅～金沢八景駅)

※平成30年4月1日現在

1 全体概要

◆管理施設数

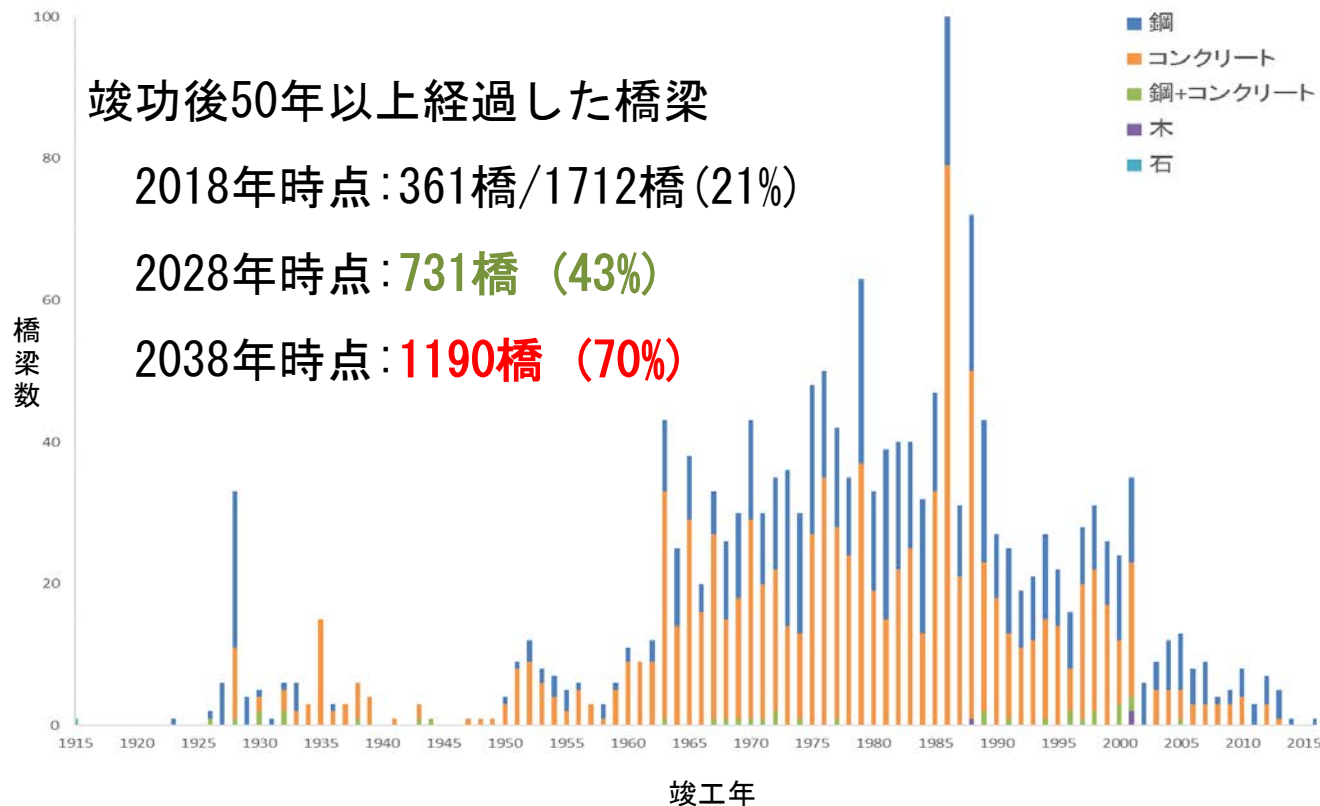
区名	橋梁	トンネル	地下道
鶴見	34	0	4
神奈川	116	1	1
西	58	0	4
中	67	5	6
南	43	2	0
港南	121	4	1
保土ヶ谷	137	7	7
旭	151	1	5
磯子	65	8	0
金沢	100	8	1
港北	69	0	2
緑	81	1	9
青葉	134	0	3
都筑	105	0	2
戸塚	143	0	7
栄	96	2	2
泉	115	0	1
瀬谷	77	0	3
合計	1712	39	58

2 橋梁の老朽化対策

進行する橋梁の高齢化

横浜市が管理する道路橋1,712橋(H30.4.1現在)のうち、全体の約70%にあたる1,151橋が高度経済成長期の1961年から1990年の30年間で集中的に建設されました。

このため、建設後50年以上経過する橋梁が今後急増していくこととなり、橋の高齢化に伴う劣化や損傷も進行しつつあります。



2 橋梁の老朽化対策

高齢化に伴う損傷



腐食した橋桁
(浅山橋／西区)



鉄筋が露出した橋脚
(烏帽子田橋／中区)



ひび割れした床版
(鶴見大橋／鶴見区)



劣化した塗装面
(弁天橋／中区)

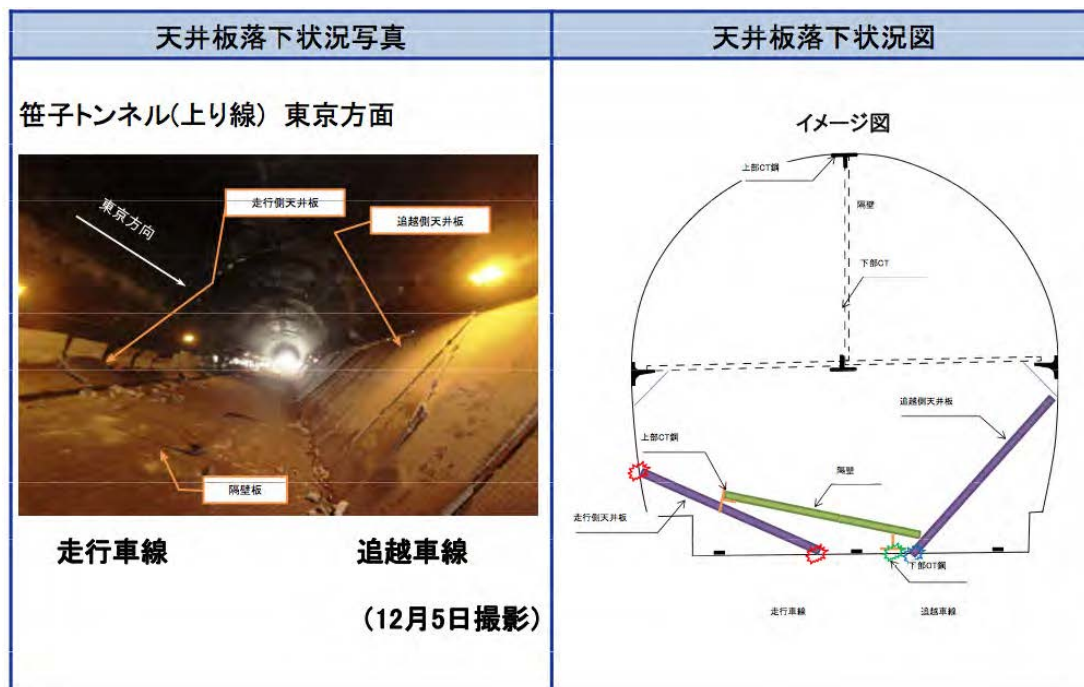
2 橋梁の老朽化対策

中央自動車道笹子トンネル事故

発生日時:平成24年12月2日(日)8:03頃

発生場所:中央自動車道(上り)笹子トンネル内(延長4.7km 大月JCT~勝沼IC間)

発生状況:東坑口から約1.7km付近において、トンネル天井板が落下。車両3台が下敷き、うち2台が火災となり焼損。死者9名 負傷者2名



出典:国土交通省HP

2 橋梁の老朽化対策

定期点検の義務化

平成26年3月31日に、「道路法施行規則の一部を改正する省令」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が交付され、定期点検が義務化された。
平成26年7月1日施行。

○道路法施行規則（昭和二十七年建設省令第二十五号） 抜粋

（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）

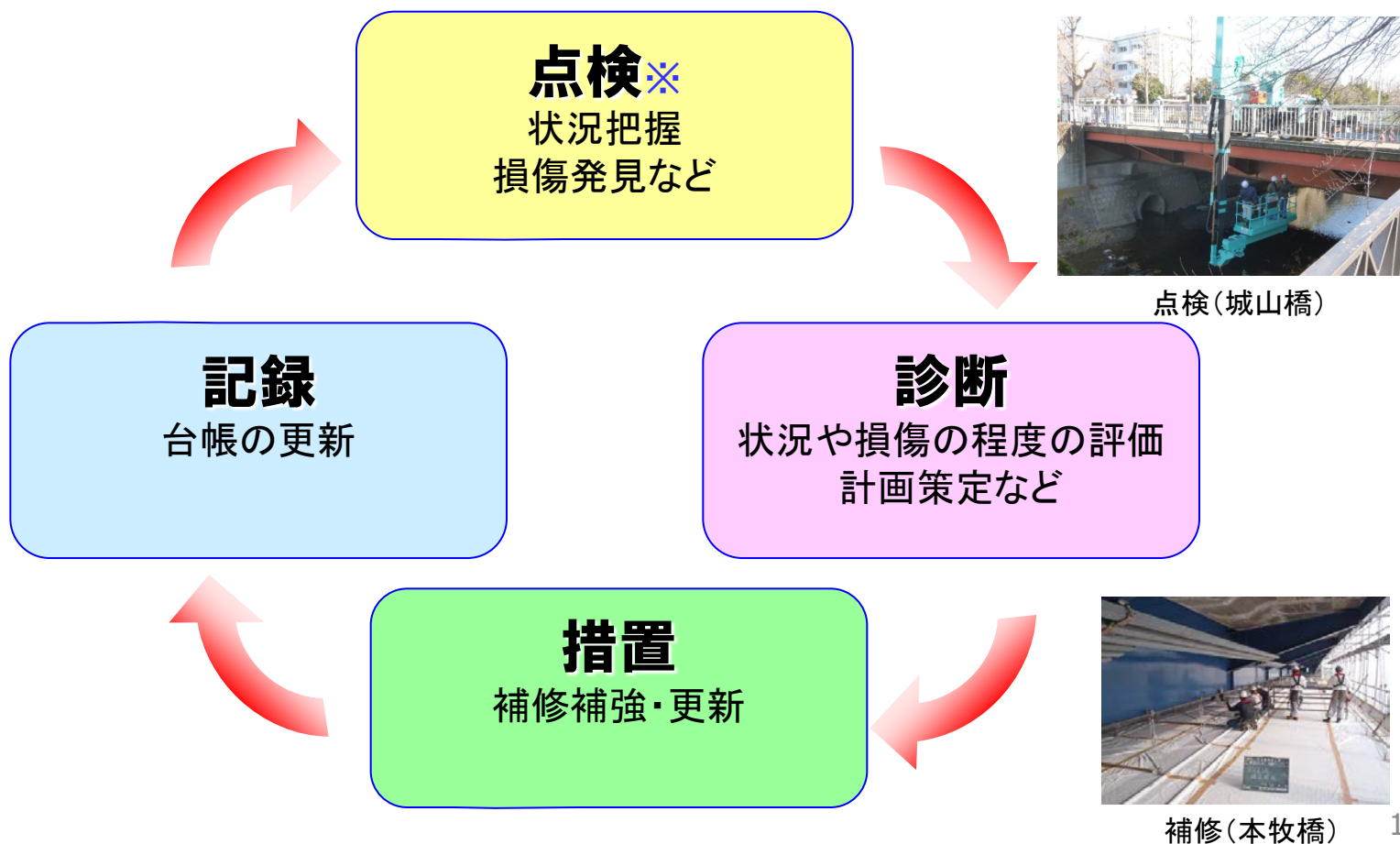
第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。

2 橋梁の老朽化対策

長寿命化のメンテナンスサイクル

橋の供用期間中は、継続して維持管理を行わなければなりません。点検→診断→措置→記録のメンテナンスサイクルを回していくことが重要です。



点検(城山橋)

補修(本牧橋)

2 橋梁の老朽化対策

各都道府県に道路メンテナンス会議を設置

神奈川県道路メンテナンス会議

H26.6.9設置

【構成員】

横浜国道、相武国道、川崎国道、神奈川県、横浜市、川崎市、相模原市、県内30市町村、中日本高速道路4サービスセンター、東日本高速1事務所、首都高速道路1管理局、神奈川県道路公社、神奈川県都市整備技術センター

【目的】

神奈川県内における道路インフラの老朽化対策等に関して情報共有を図り、必要な事項に関する協議・調整を行う

神奈川県道路メンテナンス会議 幹事会

H26.10.10設置

【構成員】

横浜国道、神奈川県、高速道路株式会社、政令市

【目的】

各道路管理者における老朽化対策の現状・課題の把握および神奈川県道路メンテナンス会議において取り組む事項の検討

H25.11.21設置

神奈川県における高速道路を跨ぐ橋梁の維持管理に関する連絡協議会 (OV連絡協議会)

【事務局】

中日本高速道路会社

【構成員】

横浜国道、神奈川県、政令市、市町村、高速道路会社、道路公社

【目的】

高速道路跨道橋の点検、補修及び耐震補強等の実施について、跨道橋管理者と高速道路会社の間において情報共有を図り、必要な事項に関する協議・調整を行う

H25.11.6設置/H26.8.1規約変更

市町村道路メンテナンス部会

【事務局】

神奈川県、都市整備技術センター

【構成員】

市町村

【目的】

市町村において道路施設を適切に維持管理するため、点検から修繕に関する支援方策(地域一括発注や国の修繕代行等)について検討する

H27.2.4設置

跨線橋部会

【事務局】

横浜国道、神奈川県、横浜市

【構成員】

横浜国道、神奈川県、政令市、市町村、県内各鉄道会社

【目的】

跨線橋の点検、補修及び耐震補強等の実施について、跨線橋管理者と鉄道事業者の間において情報共有を図り、必要な事項に関する協議・調整を行う

H27.3.16設置

神奈川県跨道橋連絡会議

【事務局】

横浜国道、神奈川県、高速道路会社、3政令市、

【構成員】

各緊急輸送道路管理者、緊急輸送道路を跨ぐ道路法以外の跨道橋施設の管理者

【目的】

緊急輸送道路を跨ぐ道路法以外の跨道橋の適正な維持管理について、各管理者との間において情報共有を図り、必要な事項に関する協議・調整を行う

H26.11月28日設置

高速道路跨道橋専門部会

【事務局】

中日本高速道路株式会社

【構成員】

横浜国道、神奈川県、政令市、市町村、高速道路会社、道路公社

【目的】

高速道路跨道橋の点検、補修及び耐震補強等の実施について、跨道橋管理者と高速道路会社の間において情報共有を図り、必要な事項に関する協議・調整を行う(実務担当レベル)

2 橋梁の老朽化対策

補修事例 下川井橋(旭区)



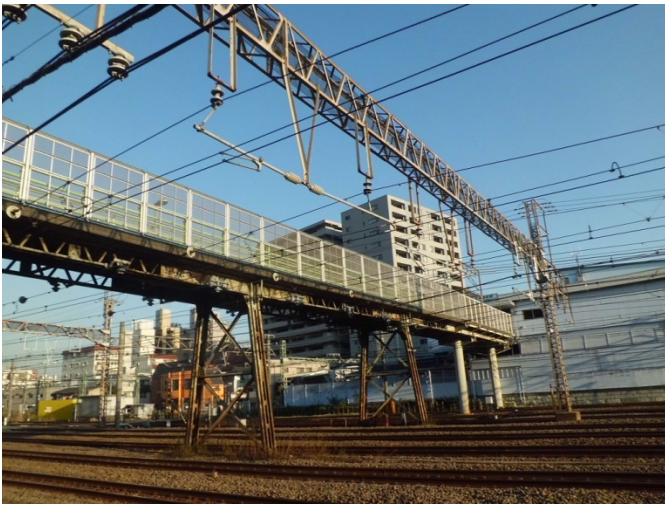
塗装前



塗装後

2 橋梁の老朽化対策

補修事例 花月園人道橋(鶴見区)



補修前



補修後

(塗装、床版、高欄補修)

2 橋梁の老朽化対策

補修事例 鶴見大橋(鶴見区)



補修前



補修後

(床版下面への炭素繊維シート張)

2 橋梁の老朽化対策

産学官の連携

平成26年12月に、横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院と横浜市道路局で、道路橋及びトンネルにおける保全更新技術に関する連携協定を締結しました。

平成30年度も引き続き、「産」とも連携し、取り組みを強化する予定です。



協定締結式の様子

平成26年12月22日

道路橋やトンネルの維持管理、補修、更新等の技術に関する検討及び情報の共有



連携イメージ

3 橋梁の地震対策

地震による橋梁の被害

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災では、多くの橋梁で橋脚の倒壊や橋桁の落下といった、甚大な被害が発生しました。

橋梁の被災により、消防活動や緊急物資輸送などの救援・復旧活動に大きな混乱を及ぼしました。



橋脚の倒壊



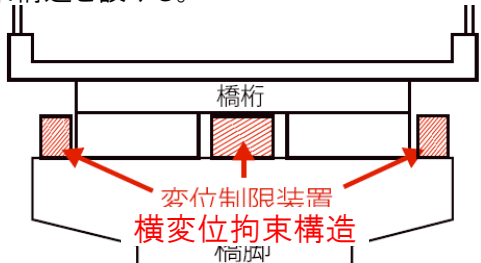
橋桁の落下

3 橋梁の地震対策

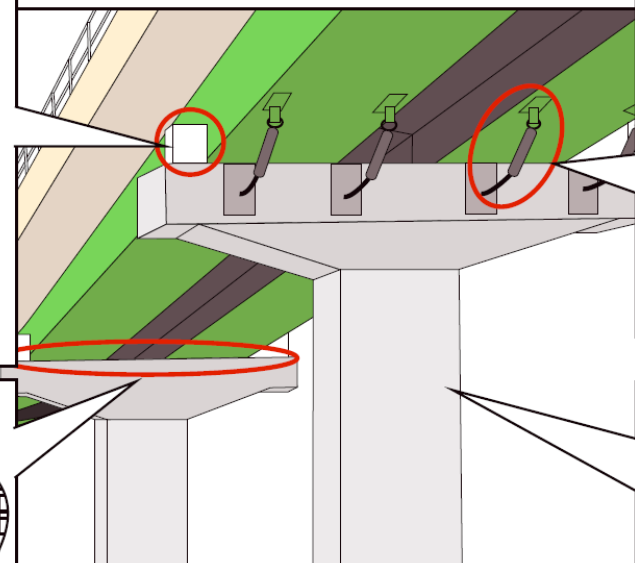
地震対策の方法

橋脚が壊れないようにするための「耐震補強」、想定外の地震動により橋桁が落ちないようにするための「落橋防止システム設置」などがあります。

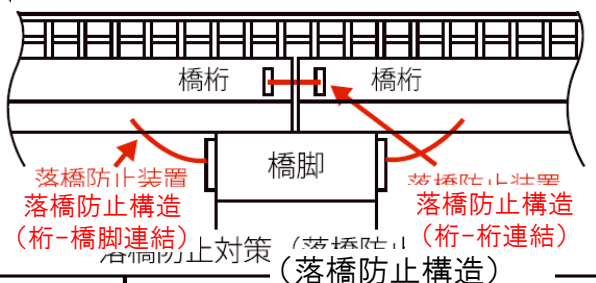
橋桁の横ずれによる落下を防ぐために、橋脚の横ずれによる落下を防ぐために横変位拘束構造を設ける。



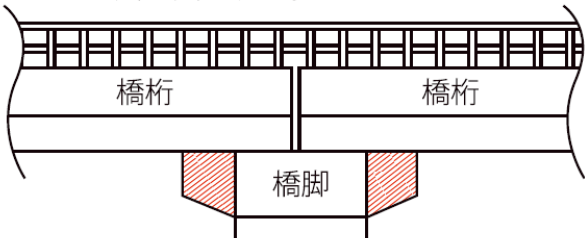
落橋防止対策 (亦付制限装置)
(横変位拘束構造)



橋桁の縦ずれによる落下を防ぐために橋桁と橋脚を連結する落橋防止構造を設ける。

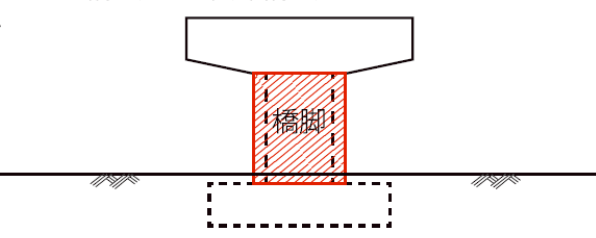


橋桁の縦ずれによる落下を防ぐために桁かかり長を長くする。



落橋防止対策 (桁かかり長の確保)

橋脚の倒壊を防ぐためにコンクリート巻立て補強等で橋脚補強する。



橋脚補強 (コンクリート巻立て補強等)

3 橋梁の地震対策

事例① 谷津坂第1高架橋(金沢区)

【対策前】



【対策後】



橋脚のコンクリート巻き立て

3 橋梁の地震対策

事例② 鍛冶ヶ久保橋(戸塚区)

【対策前】



【対策後】



落橋防止構造設置

3 橋梁の地震対策

緊急輸送路にある橋、跨線橋、跨道橋など、地震により被害が生じた場合に影響が大きい橋梁(=地震対策上の重要橋梁)について、地震対策を進めます。

◆重要橋梁地震対策未了の橋梁(平成30年4月1日現在)

橋名	所在区	橋下	要因	状況
万里橋*	西	帷子川	地震対策、横浜駅周辺大改造	補修・補強工事(H28完了)
内海川跨線人道橋(撤去)	西	JR東日本、京浜急行	地震対策、横浜駅周辺大改造	着手予定(H30~)

※万里橋は、架替えまでの当面の措置として、補修・補強を実施



万里橋(西区)



内海川跨線人道橋(西区)

4 橋梁に関する主な事業

平成30年度 橋梁に関する主な事業

橋名	所在区	橋下	事業概要	状況
烏帽子田橋	西	新田間川	橋脚補修	H26～工事中
第三和泉原橋	泉	JR東海	主桁補強、剥落防止、 壁高欄交換等	H27～工事中
第2上飯田原橋	泉	JR東海	主桁補強、剥落防止、 壁高欄交換等	H30工事着手
第1柳明橋	泉	JR東海	主桁補強、剥落防止、 壁高欄交換等	H30工事着手
第2柳明橋	泉	JR東海	主桁補強、剥落防止、 壁高欄交換等	H30工事着手
村雨橋	神奈川	入江川第2派川	橋脚補修	H26～工事中
荒木橋	神奈川	入江川第2派川	伸縮装置取替、上部工補修	H28～工事中
三ツ沢橋	神奈川	一般国道1号	橋脚補修、橋台補修、 伸縮装置取替	H29～工事中
山田富士橋 (上り線・下り線)	都筑	緑道ふじやとのみち	橋台補修、床版防水	H29～工事中
洋港橋 (上り線・下り線)	港南	NEXCO東日本 (横浜横須賀道路)	上部工補修・補強、 伸縮装置取替等	H30工事着手
打越橋	中	主要地方道横浜駅根岸	床版補修、横桁補修、 塗装塗替え	H30工事着手
北天院跨線人道橋	戸塚	JR東日本(横須賀線)	床版取替、高欄取替、 塗装塗替え	H29～工事中
平潟橋	金沢	侍従川	支承交換(橋脚部)	H26～工事中
樽綱橋	港北	鶴見川	橋脚補強、 変位制限装置設置	H26～工事中
安善橋	鶴見	京浜運河	落橋防止装置設置、 上部工補修	H26～工事中



安善橋（鶴見区）



樽綱橋（港北区）

5 橋梁の架替え

平成30年度は、3橋の架替え等を進めます。

◆架替え等を行う3橋

橋名	所在区	橋下	竣工	整備状況
末吉橋(上り線)	鶴見	鶴見川	S25	詳細設計
末吉橋(下り線)	鶴見	鶴見川	S39	詳細設計
かたぶき人道橋	金沢	京浜急行	S47	工事中



末吉橋(鶴見区)



かたぶき人道橋(金沢区)

5 橋梁の架替え

事例 天神橋(磯子区)



【架替え前】

橋梁 27.2m

有効幅員 5.5m

【架替え後】

橋梁 30.0m

有効幅員 15.0m

6 トンネル・地下道の補修

補修事例 能見台隧道(金沢区)



【補修前】



【補修後】

ひび割れ注入、断面修復、
炭素繊維シート貼りつけ、樋型導水設置

7 歴史的建造物の保全

市で管理している橋梁・トンネルの中には、関東大震災後に架けられた「震災復興橋梁」といわれる橋梁など、歴史的趣がある施設も数多くあります。また、これらのうち、一部は、歴史的価値がある施設として、横浜市の「歴史的建造物」にも認定されています。

【横浜市認定歴史的建造物】



橋名	所在区	橋下等	竣工	認定
東隧道(あずまずいどう)	保土ヶ谷	市道天王町366号線	昭和5(1930)年	平成12年11月
浦舟水道橋(うらふねすいどうはし)	南	中村川	平成元(1989)年	平成12年11月
響橋(ひびきばし)	鶴見	国道1号	昭和16(1941)年	平成13年8月
昇龍橋(しょうりゅうはし)	栄	いたち川	明治中期～大正4年以前(推定)	平成13年8月
山手隧道(やまてずいどう)	中	横浜駅根岸線	昭和3(1928)年	平成13年8月
打越橋(うちこしはし)	中	関内本牧線	昭和3(1928)年	平成15年11月
桜道橋(さくらみちはし)	中	関内本牧線	昭和3(1928)年	平成16年11月
霞橋(かすみばし)	西	藤棚伊勢佐木線	昭和3(1928)年	平成16年11月
谷戸橋(やとはし)	中	堀川	昭和14(1939)年	平成17年12月
西の橋(にしのはし)	中	堀川	大正15(1926)年	平成17年12月
霞橋(旧江ヶ崎跨線橋) (かすみはし(きゅうえがさきこせんきょう))	中	新山下運河	築造: 明治29(1896)年 再移設: 平成25(2013)年	平成25年11月

7 歴史的建造物の保全 霞橋(旧江ヶ崎跨線橋)(中区)

明治29年(1896年)築造、平成25年(2013年)再移設。
新鶴見操車場の跡地にあった「江ヶ崎跨線橋」の架替えのため撤去した貴重な土木遺産である「プラットラス橋」部分を再生し、この新しい霞橋に活用された。
この「プラットラス橋」部分は製作から118年も経っており、歴史的価値を後世に継承できるよう、特徴的な構造(外観、部材構成など)を残す工夫がされている。



霞橋は、歴史的建造物としての認定の他
土木学会 田中賞
横浜市 横浜・ひと・まちデザイン賞
も受賞しました