

横浜市水路保全計画
(柵渠、暗渠形式区間)

令和3年3月

横浜市道路局河川部河川企画課

－ 目 次 －

1.	はじめに.....	1
2.	水路保全計画の概要.....	1
3.	基本的事項の整理.....	2
4.	対策工法および対策費用.....	9
5.	対策費用（概算工事費）.....	12

1. はじめに

横浜市の管理する水路は、総延長約 600 km であり、それらの多くは経年劣化・損傷を生じた状態となっている。劣化・損傷の進行は水路機能の低下や崩落による道路の陥没などのさまざまな問題の要因となっており、点検・補修などの適切な維持管理が求められている。

また、今後は社会情勢変化によって、限られた財源および人的資源の中で社会資本整備を行っていくかなければならないことが予想される。

一方で、横浜市内の柵渠や暗渠の現状は、以下の通り、非常に厳しい状況に置かれている。

- ・ 供用開始時期が不明であるが、コンクリート構造物の共用期間である 50 年を経過しつつあるものも多く、劣化の著しい施設が多いこと
- ・ 供用開始当時と比べ、宅地開発や道路整備が進んだことで、水路を取り囲む環境が大幅に変化していること

そこで管理対象水路のうち、柵渠、暗渠形式区間約 100 km を対象とした保全計画策定に向け、基本的事項の整理を行った。本計画はこれらの内容をもとに本市で設定した考えに基づき、管理する水路の計画的かつ効率的な点検、補修による維持管理を行っていくものである。

2. 水路保全計画の概要

(1) 水路保全計画の目的

水路保全計画は、対象施設について予防保全の考えの下、点検・補修等の維持管理を効果的かつ効率的に行うことで、計画実施期間中における水路の機能維持を目的としている。

(2) 基本的事項

水路保全計画策定に係る基本的事項について、表 1 に示す事項を整理し、設定した。

表 1 基本的事項一覧表

項目	内容
対象施設	保全計画の対象とする施設形式及び範囲
施設の管理方針判定方法	施設の状況に応じた管理方針(対策要否等)の判定方法
対策実施の優先順位	損傷の種類、施設の周辺状況を考慮した対策実施順位
計画実施期間	対象施設について、保全計画に基づいた点検・補修を実施する期間
点検計画	施設の状況を把握するための点検実施頻度及び点検方法
対象施設の状況	令和元年度に、施設の損傷及び劣化状況を把握

3. 基本的事項の整理

(1) 対象施設

1) 対象施設型式

本保全計画では、柵渠及び暗渠を対象とする。

なお、柵渠及び暗渠以外のブロック積み、石積み、RC擁壁、U型水路形式については、「平成28年度水路保全計画に伴う業務委託」及び「平成30年度水路保全計画等検討業務委託」において計画の立案が行われており、計画の考え方については、整合を図るものとする。



写真 1 対象施設型式

2) 対象施設延長

本計画で対象とする施設延長（柵渠及び暗渠区間）は、**100 km**である。

表 2 対象施設延長 (1)

No.	水路名枝線 (呼称)	区	柵渠	暗渠	No.	水路名枝線 (呼称)	区	柵渠	暗渠
1	入江川 1	鶴見区	0	680	47	くぬぎ台川	旭区	580	40
2	入江川	神奈川区/鶴見区	0	1080	48	矢指川	旭区	80	160
3	鳥山川上流	神奈川区	420	0	49	矢指川 1	旭区	360	180
4	鳥山川上流 1	神奈川区	160	200	50	矢指川 2	旭区	180	0
5	鳥山川上流 2	神奈川区	460	100	51	矢指川 3	旭区	0	0
6	砂田川	神奈川区	620	160	52	大岡川	磯子区/金沢区	0	520
7	砂田川 2	神奈川区	520	20	53	大岡川 1	磯子区	20	1440
8	砂田川 2-1	神奈川区	80	0	54	大岡川 2	磯子区	0	0
9	帷子川分水路 1-1	神奈川区	0	1200	55	聖天川(上流部)	磯子区	0	180
10	日野川 2	港南区	120	220	56	杉田川	磯子区	0	640
11	日野川 2-1	港南区	140	0	57	侍従川	金沢区	400	60
12	平戸永谷川 1	港南区	280	0	58	侍従川 1	金沢区	0	380
13	平戸永谷川 2	港南区	540	200	59	侍従川 1-1	金沢区	0	800
14	平戸永谷川 3	港南区	300	0	60	侍従川 1-1-1	金沢区	920	0
15	馬洗川	港南区	680	240	61	谷津川(上流部)	金沢区	60	60
16	馬洗川 1	港南区	140	160	62	宮川左支川(下流部)	金沢区	0	1160
17	馬洗川 2	港南区	640	100	63	宮川右支川	金沢区	860	360
18	芹谷川	港南区	0	0	64	宮川上流	金沢区	0	280
19	芹谷川 1	港南区	0	220	65	宮川 1-1	金沢区	80	0
20	菅田川	保土ヶ谷区	0	140	66	宮川 1-2	金沢区	240	0
21	帷子川 1-1	保土ヶ谷区	140	40	67	宮川 2	金沢区	520	20
22	今井川上流(上流部)	保土ヶ谷区	0	340	68	南台川	金沢区	0	300
23	帷子川分水路 1-2	保土ヶ谷区	820	0	69	富岡川	金沢区	0	260
24	新井川 1	保土ヶ谷区	800	220	70	長浜水路	金沢区	0	0
25	帷子川 1-2	旭区	120	0	71	六ッ浦川	金沢区	0	0
26	帷子川 1-3	旭区	80	120	72	宮下川	港北区	60	40
27	帷子川 2-2	旭区	200	0	73	大熊川 1	港北区	0	0
28	帷子川 3	旭区	160	320	74	大熊川 2	港北区	880	120
29	帷子川 4	旭区	300	180	75	篠原町周辺	港北区	680	640
30	帷子川 4-1	旭区	0	340	76	砂田川 1	港北区	0	560
31	帷子川 4-1-1	旭区	0	20	77	砂田川 1-1	港北区	0	300
32	帷子川 4-1-2	旭区	80	40	78	恩田川 1	緑区	0	260
33	帷子川 5	旭区	180	280	79	恩田川 2	緑区	40	80
34	帷子川上流(上流部)	旭区	220	200	80	恩田川 3	緑区	0	600
35	二俣川	旭区	60	380	81	台村川(上流部)	緑区	540	320
36	二俣川 1	旭区	680	160	82	台村川(上流部 1)	緑区	280	0
37	二俣川 1-1	旭区	120	0	83	梅田川	緑区	480	360
38	二俣川 2-1	旭区	220	0	84	梅田川 1	緑区	40	100
39	二俣川 2-2	旭区	280	0	85	梅田川 2	緑区	40	20
40	二俣川 3	旭区	1200	200	86	梅田川 2-1	緑区	0	0
41	二俣川 4	旭区	580	360	87	梅田川 3	緑区	60	180
42	堀谷戸川	旭区	100	140	88	梅田川 4	緑区	740	460
43	中堀川	旭区	320	1780	89	梅田川 4-1	緑区	0	460
44	中堀川 1	旭区	920	220	90	鴨居川	緑区	280	780
45	中堀川 2	旭区	340	100	91	岩川	緑区	60	0
46	新井川	旭区	620	40	92	岩川 1	緑区	120	0

表 3 対象施設延長 (2) (各区分)

No.	水路名枝線 (呼称)	区	柵渠	暗渠	No.	水路名枝線 (呼称)	区	柵渠	暗渠
93	鴨志田川	青葉区	260	80	132	いたち川	栄区	0	160
94	寺家川	青葉区	0	0	133	いたち川 1	栄区	320	320
95	寺家川 1	青葉区	300	0	134	いたち川 2-1	栄区	0	1060
96	寺家川 2	青葉区	0	40	135	いたち川 2-2	栄区	0	100
97	しらとり川	青葉区	0	40	136	いたち川 3-1	栄区	20	0
98	黒須田川 1	青葉区	0	160	137	いたち川 3-2	栄区	120	20
99	奈良川	青葉区	800	0	138	いたち川 4-1	栄区	0	220
100	奈良川 1-2	青葉区	180	40	139	いたち川 4-2	栄区	0	0
101	早淵川上流	青葉区	0	20	140	いたち川 5	栄区	140	20
102	鶴見川 1	都筑区	0	20	141	いたち川 6	栄区	960	0
103	浄念寺川	都筑区	320	20	142	いたち川 7	栄区	260	420
104	浄念寺川 1	都筑区	0	960	143	いたち川 7-1	栄区	0	360
105	大熊川	都筑区	280	60	144	阿久和川 1-1	泉区	220	0
106	柏尾川 1	戸塚区	180	560	145	阿久和川 1-2	泉区	0	260
107	関谷川	戸塚区/栄区	60	800	146	阿久和川 2	泉区	140	120
108	関谷川 1	戸塚区/栄区	520	140	147	子易川	泉区	0	420
109	平戸川(上流部)	戸塚区	480	80	148	飯田町周辺 1	泉区	200	1340
110	平戸川(中流部)	戸塚区	520	120	149	飯田町周辺 2	泉区	1360	120
111	宇田川 1	戸塚区	720	140	150	上飯田町周辺	泉区	0	2360
112	宇田川 3	戸塚区	260	0	151	和泉川 1-1	泉区	540	60
113	谷戸川	戸塚区/泉区	1740	60	152	和泉川 1-2	泉区	600	40
114	谷戸川 1	戸塚区/泉区	60	460	153	和泉川 2	泉区	740	260
115	舞岡川	戸塚区	0	1480	154	和泉川 3	泉区	580	120
116	舞岡川 1	戸塚区	360	940	155	和泉川 4	泉区	0	920
117	舞岡川 2	戸塚区	880	120	156	和泉川 5	泉区	0	820
118	名瀬川 1-1	戸塚区	80	0	157	和泉川 6	泉区	520	0
119	名瀬川 1-2	戸塚区	480	0	158	和泉川 7	泉区	540	60
120	名瀬川 1-2-1	戸塚区	40	260	159	宇田川	泉区	540	320
121	名瀬川 2	戸塚区	0	160	160	宇田川 4	泉区	1340	60
122	川上川	戸塚区	0	220	161	宇田川 4-1	泉区	1800	520
123	川上川 1	戸塚区	160	500	162	宇田川 5	泉区	0	1060
124	川上川 1-1	戸塚区	200	300	163	宇田川 6	泉区	620	360
125	川上川 1-2	戸塚区	0	160	164	谷戸川 2	泉区	960	60
126	原宿周辺	戸塚区	320	160	165	阿久和川上流(上流部)	瀬谷区	340	620
127	原宿周辺 1	戸塚区	680	160	166	大門川	瀬谷区	1100	140
128	飯島川	栄区	200	1460	167	和泉川上流	瀬谷区	1040	0
129	関谷川 2	栄区	0	20	168	和泉川上流 1	瀬谷区	320	380
130	関谷川 3	栄区	200	0	169	和泉川上流 2	瀬谷区	40	0
131	関谷川 3-1	栄区	280	20	170	相沢川上流	瀬谷区	2720	520

小計 50,920 45,660
 総計 96,580

(2) 点検計画

点検計画では、①点検頻度、②点検項目、③点検方法について表 4 に示す通り設定した。

表 4 点検計画

	内容
点検頻度	<ul style="list-style-type: none"> 点検頻度は 5年に1回とする。(保全計画策定にあたり、2020年度に初回点検を実施) 但し、点検結果の蓄積、損傷進行状況等を考慮し、点検頻度の見直しを検討する。 <p>(考え方)</p> <p>市内の柵渠や暗渠はコンクリート構造物の供用期間 50 年程度となる施設が多いと考えられ、劣化がより進行しやすいことを考慮し、5年に1回とした。</p>
点検項目	<p>(柵渠)</p> <p>柵渠は、複数の部材に分かれていることから、部材ごとの変状に着目する。(次頁参照)</p> <p>(暗渠)</p> <p>暗渠は、構造体の変状に着目し、部材の変形、鉄筋露出、欠損、ひび割れ、漏水、堆積を対象とする。</p>
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> 水路内で目視により実施 柵渠で、高さが低く人が入れない場合は、外側から柵渠内を目視 <p>なお、変状の頻度を踏まえ、柵渠及び暗渠の調書整理は以下の通り実施することとした。</p> <p>(柵渠)</p> <ul style="list-style-type: none"> 損傷が多い区間もあることから、現状把握を行うため、10m ピッチで調書を作成 右岸、左岸で損傷が多いことから、調書は右岸と左岸に分けて作成 <p>(暗渠)</p> <ul style="list-style-type: none"> 損傷が頻繁にある訳ではないため、20m ピッチで調書を作成
実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 緊急性の高い劣化を対象としているため、本計画の実施期間は 20年間として設定し、緊急性の高い劣化は 10 年間で補修を実施する。

(3) 施設の管理方針

暗渠及び柵渠の管理方針について、損傷ランクに基づき判定を行い、損傷の程度の著しいものから対策を行うこととする。

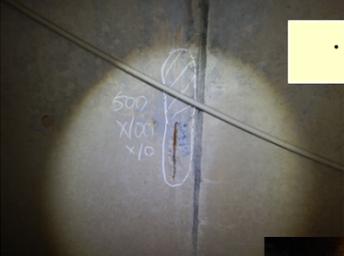
横浜市における損傷ランクは、「Ⅰ」「Ⅱ」「Ⅲ」「Ⅳ」の4段階に区分されており、「Ⅰ」は「経過観察」相当、「Ⅱ」及び「Ⅲ」、「Ⅳ」は「予防保全」相当という区分となっている。

柵渠や暗渠は築後年数が経過しており損傷の程度が大きいものが多いことから、当面の10年間では「Ⅳ」を対象として対策を行う計画とする。

表 5 柵渠の損傷ランク

		損傷ランク			
		Ⅰ 経過観察 損傷を受けているが軽微であり、経過観察とする。	Ⅱ 損傷の程度が軽微であるため今後補修を行う	Ⅲ 予防保全 鉄筋の露出	Ⅳ 損傷の程度が大きいため早急に補修を行う
柵渠	梁	 ひび割れ発生	 コンクリートが欠けている	 鉄筋の露出	 座屈している  断面の欠損が著しい
	杭	 ひび割れ発生	 傾いている	 鉄筋の露出	 折れ曲がっている
	横板	 部分的にひび割れが発生している	 コンクリートの欠損  横板のずれ、横板間の目開き	 樹木の繁茂  鉄筋の露出  はらみだし	 背面度露出、背後に空洞  横板の破断
	かさ石	 ひび割れ発生	 コンクリートの欠損	 部分的な鉄筋の露出  かさ石のはらみだし	 広幅かつ横断的な鉄筋が露出  かさ石の流出
	河床	-	 堆積の発生	 杭に影響のない範囲や深さで洗堀の発生	 杭周辺において、洗堀が生じている

表 6 暗渠の損傷ランク

	損傷ランク			
	I	II	III	IV
	経過観察		予防保全	
	損傷を受けているが軽微であり、経過観察とする。	損傷の程度が軽微であるため今後補修を行う		損傷の程度が大きいため早急に補修を行う
函体	 <p>・河床に堆積が生じている</p>  <p>・漏水が発生している</p>	 <p>・2mm以上のひび割れが発生している</p>	 <p>・鉄筋が露出している</p>  <p>・部材が欠けている</p>	 <p>・部材が変形している</p>

(4) 対策実施の優先順位

効果的な維持管理をを行うため、次の2つの視点で対策施設の優先順位を設定した。

①：損傷種別に対する優先順位

②：立地条件による重要度に対する優先順位

なお、柵渠及び暗渠は損傷が進んでいる施設が多いことから、今回の計画における対策実施施設は損傷ランク「IV」となっている施設を対象とする。

1) 損傷種別に対する対策の優先順位

(柵渠編)

A) 対策の優先順位

柵渠は部材を組み合わせて構成された水路であり、部材ごとに機能が異なる。

水路の倒壊を招く危険性の高い部材に対して、対策の優先順位を設定することが、柵渠の維持管理を行う上で重要であることから、部材ごとの機能を考慮し、以下の通り優先度を設定した。

表 7 損傷種別に応じた対策実施優先順位設定表（柵渠）

柵渠	対策の優先順位				損傷の影響からみた優先順位の考え方
	損傷ランク				
	I	II	III	IV	
梁	経過観察	11	6	①	損傷の影響：杭を支持できなくなり、柵渠両岸の倒壊を招く危険性が高い。梁の損傷が 施設全体に及ぶリスクが最も大きい ため、最上位とする。
杭		12	7	②	損傷の影響：横板を抑えられなくなり、損傷側の護岸の倒壊を招く危険性が高い。杭の損傷が 施設の片岸に及ぶリスクが大きい ため、上位とした。
横板		13	8	③	損傷の影響：横板の損傷は杭と杭の間の一ブロックの倒壊を招く危険性が高い。横板の損傷は、 杭の損傷よりも影響範囲が限定的 であるため、杭よりも下位とした。
かさ石		14	9	④	損傷の影響：かさ石は梁を固定しているため、かさ石の損傷は梁の損傷に影響がある。かさ石の損傷は、梁の損傷に影響を与えるが、 影響が間接的 であるため、横板よりも下位とした。
河床		15	10	⑤	損傷の影響：河床の洗堀は杭の転倒や横板下面からの吸出しを助長し、倒壊を招く危険性がある。河床の損傷は、杭や横板に影響を与えるが、 影響が間接的で限定的 であるため、かさ石よりも下位とした。

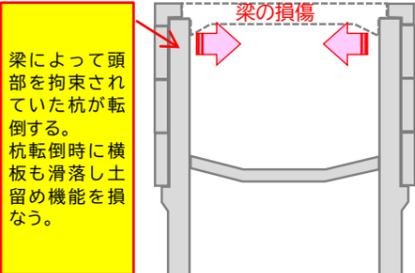
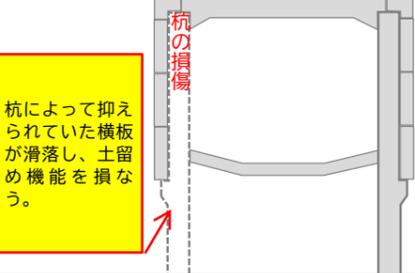
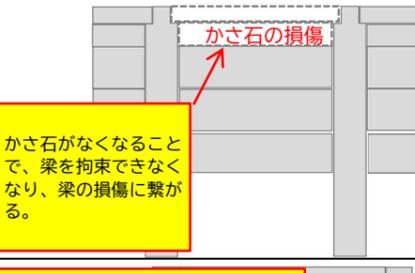
：本計画における順位付けの対象

※：部材ごとの損傷の考え方は、表 8 部材のランクごとの損傷状況の通りとし、柵渠への影響が大きなものから設定した。

B) 損傷が柵渠に及ぼす影響

部材のランクごとの損傷状況と水路や部材に及ぼす影響を以下の通り整理した。

表 8 部材のランクごとの損傷状況

	損傷模式図	ランクごとの損傷とその影響			
		I	II	III	IV
梁		・ひび割れ 中性化の進行の助長	・断面欠損 鉄筋腐食進行や膨張による断面欠損助長	・鉄筋露出 断面欠損及び機能の低下	・座屈・流出 杭及び横板の拘束機能の喪失
杭		・ひび割れ 中性化の進行の助長	・断面欠損 ・傾倒 鉄筋腐食進行や膨張による断面欠損助長	・鉄筋露出 断面欠損及び機能の低下	・杭の破断 横板の拘束機能の喪失
横板		・ひび割れ 中性化の進行の助長	・断面欠損 鉄筋腐食進行や膨張による断面欠損助長	・鉄筋露出 ・はらみだし ・樹木の繁茂 断面欠損及び機能の低下、抑え機能低下	・横板の破断 ・背面の空洞 杭と杭の間の土留め機能の喪失
かさ石		・ひび割れ 中性化の進行の助長	・断面欠損 鉄筋腐食進行や膨張による断面欠損助長	・鉄筋露出 ・はらみだし 断面欠損及び機能の低下、抑え機能低下	・鉄筋露出等によるかさ石の機能喪失 梁を拘束する機能の喪失
河床			・堆積 流下能力低下	・杭や横板に影響ない範囲や深さで洗堀 洗堀範囲の拡大	・杭や横板に影響する範囲や深さで洗堀 杭や横板機能の喪失

(暗渠編)

A) 対策の優先順位

暗渠は地中に埋設された水路であることから、部材の変形が周辺に影響しやすい構造物である。周辺に影響を及ぼすことに留意し、対策実施の優先順位を設定した。

表 9 損傷種別に応じた対策実施優先順位設定表（暗渠）

暗渠	損傷ランク	対策の優先度	優先順位評価の概要
部材の変形	IV	①	部材に変形（断面の欠損・破損）がある場合、本体の倒壊に至る可能性が高いこと、或いは、上部利用施設への影響が大きいことから、最上位とした。
鉄筋露出	III	②	鉄筋露出している場合、腐食の進行による断面の欠損の進行の可能性があることから、上位とした。
部材の欠損	III	③	部材の欠損により鉄筋腐食進行の可能性があることから、鉄筋露出の下位とした。
2mm以上のひび割れ	II	④	ひび割れの発生により中性化の進行を助長することから、部材の欠損の下位とした。
漏水	I	経過観察	2mm以下のひび割れなどからの漏水は、水路本体への大きな影響はないが、ひび割れ幅の拡大が伺えた場合、予防保全の対象となるため、経過観察として評価した。
河床堆積	I	経過観察	河床の堆積は、水路本体への大きな影響はないが、堆積が進んだ場合、流下能力に影響が及ぶことから、経過観察として評価した。

: 本計画における順位付けの対象

B) 損傷が暗渠に及ぼす影響

部材のランクごとの損傷状況と水路や部材に及ぼす影響を以下の通り整理した。

表 10 ランクごとの損傷状況

	損傷模式図	損傷とその影響
部材の変形		<ul style="list-style-type: none"> 部材の変形により背後の土砂が見える状態 部材の変形が著しく施設本体の破損に繋がる可能性がある、或いは、背後の土砂の吸出しが進行し、上部の道路の陥没などに繋がる可能性がある。
鉄筋露出		<ul style="list-style-type: none"> 部材が欠損しており、鉄筋が見える状態 部材が欠損しており、鉄筋が露出している状態であり、鉄筋が腐食している可能性が高い。鉄筋の腐食・膨張により、断面の欠損の進行が懸念される
部材の欠損		<ul style="list-style-type: none"> 部材の表面が欠損している状態 部材の表面が欠損しているが、鉄筋の露出までは至っていない状態である。今後、鉄筋の腐食が進行することで、鉄筋が膨張し、断面の欠損の進行が懸念される。
2mm以上ひび割れ (漏水を伴う)		<ul style="list-style-type: none"> 2mm以上のひび割れが発生している状態 2mm以上のひび割れの発生は、コンクリートの中性化の進行を助長するため、鉄筋の腐食の進行が懸念される。また、貫通の場合、土砂の吸出し懸念が高まる。
漏水		<ul style="list-style-type: none"> 2mm以下のひび割れなどからの漏水 2mm以下のひび割れなどからの漏水は、土砂吸出しの可能性は小さいため、当面の水路及び周辺への影響は限定的である。但し、今後の点検結果を踏まえて総合的に判断が必要。
河床堆積		<ul style="list-style-type: none"> 河床への堆積 堆積による水路構造への大きな影響はないが、堆積が進んだ場合、流下能力低下の懸念があることから基礎資料とし、次回点検をふまえて、総合的に判断する資料とする。

2) 立地条件の重要度に応じた優先順位

柵渠や暗渠の水路が置かれている立地条件の重要度を考慮し、次の通り重要度を設定した。

表 11 立地条件における重要度

重要度	立地条件	対象施設	水路（護岸）崩壊時に想定されるリスク	社会的影響の程度
IV	水路上部を利用	・横浜新道 ・一般道 ・歩道、その他	・道路が陥没するため、通行中の自動車や歩行者が陥没に巻き込まれる。 ・復旧のために、車線を通行止めにする必要が発生する。	大
III	公共施設や災害時の位置付けの高い道路に隣接	・鉄道施設 ・緊急輸送道路	・社会経済活動の広範囲にわたる停滞 ・多大の復旧費用 ・崩壊時に生じる多数の市民への被害	
II	市民の財産や日常生活に欠かせない施設に隣接	・民家 ・道路	・崩壊時に生じる市民への被害 ・道路が陥没するため、自動車などが陥没に巻き込まれる。	
	日常生活に欠かせない施設に隣接	・歩道	・歩道が陥没するため、歩行者が陥没に巻き込まれる。 ※自動車などと比較して、道路状況の変化に気づきやすく、通行を停止しやすいことから、優先度は道路の下位に位置づけを行った。	
I	市民の財産、自然環境等	・駐車場 ・公園、広場、農地	・陥没すると利用者が巻き込まれる可能性があるが、水路損傷時に、損傷個所の背後を利用している可能性は道路や歩道と比べて低いと考えられることから、歩道の下位に位置付けた。	
	市民の財産、自然環境等	・空き地、森など	・陥没した場合であっても利用者などが巻き込まれる可能性は低いことから、最も下位に位置付けた。	

※対象施設が、両岸にある場合、片岸にのみある場合は、両岸にある場合を上位として位置付け

3) 対策実施の優先順位

損傷に対する優先度及び立地条件の重要度に対する優先度の二つの要素に応じた優先順位の考え方を以下に示す。

表 12 対策実施の優先順位設定のマトリックス

		立地条件				
		IV	III	II	I	
損傷種別 (損傷ランク)	暗渠	1	—			
	柵渠	梁	2	7	10	12
		杭	3	8	11	13
		横板	4	9	14	15
		かさ石	5	16	17	18
		河床	6	19	20	21

また、損傷ランクIV以外の施設は、損傷ランクIII→IIの順に対策を進めることとし、損傷ランクIVを損傷ランクIIIに読み替えて、上表の順に優先度付けを行うこととする。

(5) 計画実施期間

本計画を実施する期間は初年度から 20 年を対象とし、前項までに示した考え方に従い以下の通り対策を実施することとする。

- ①：初年度～10年目
損傷ランクIVの施設の機能回復を目的として、表 12 の順に損傷の対策を行う。
(現時点での損傷ランクIVは、10年間でなくなる計画)
なお、下水道計画との兼ね合いなどで補修箇所が削減になった場合は、損傷ランクIVの工事区間に隣接する損傷ランクIIIの対策を行うなど、予防保全も視野に入れて対策を行う。
- ②：11年目～20年目
新たに損傷ランクIVが発生していないか、10年目の点検を実施した上で、優先度の見直しを行う。新たな損傷ランクIVが発生している場合は優先的に対応を行うこととする。
損傷ランクIVの対応を終えたのち、損傷ランクIIIの対応を進めることとする。

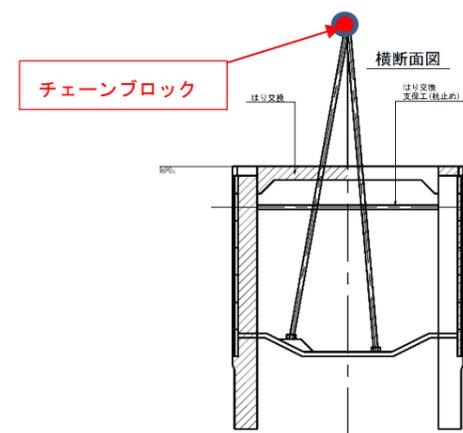
4. 対策工法および対策費用

(1) 前提条件

横浜市内の既設柵渠・暗渠は管理用通路もないため、損傷個所の補修工事に当たっての前提条件を以下に整理する。

(2) 全体施工方針

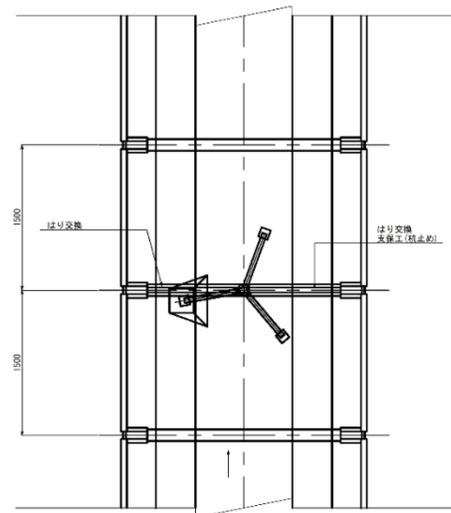
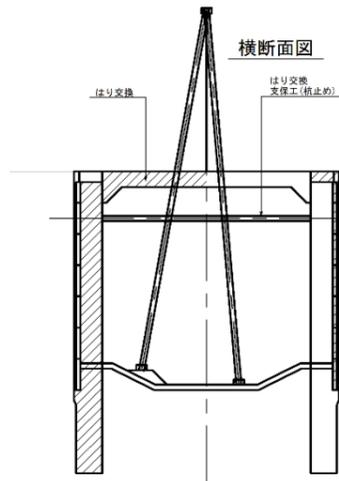
- ① 工事用道路は既設道路からのアクセスを前提とし、補修対象箇所までのアクセスは上下流の橋梁部及び民地の空地を借地する方針とする。
- ② 既設水路は管理用通路もなく、水路用地幅も狭いことから、施工は土工事を含め人力施工を前提とする。
- ③ 既設橋梁部から工事箇所までのアクセスは、既設水路上に1.0m幅で足場板を設置する計画とする。また、足場板設置に当たっては既設柵渠の梁に足場の荷重が作用させない構造とする。
- ④ 用地幅は水路幅程度であり、水路脇は民地であるため、補修作業は水路上部で行う方針とする。
- ⑤ 重機での施工は用地的に困難であり柵渠部材の設置は人力施工であるため、単管で三脚を組立て上部にチェーンブロックを設置し、部材の設置を行う。



- ⑥ 補修工事はドライワークを基本とし、補修箇所上下流側に土のうで仮締切を行い、仮設ポンプで水替える計画とする。

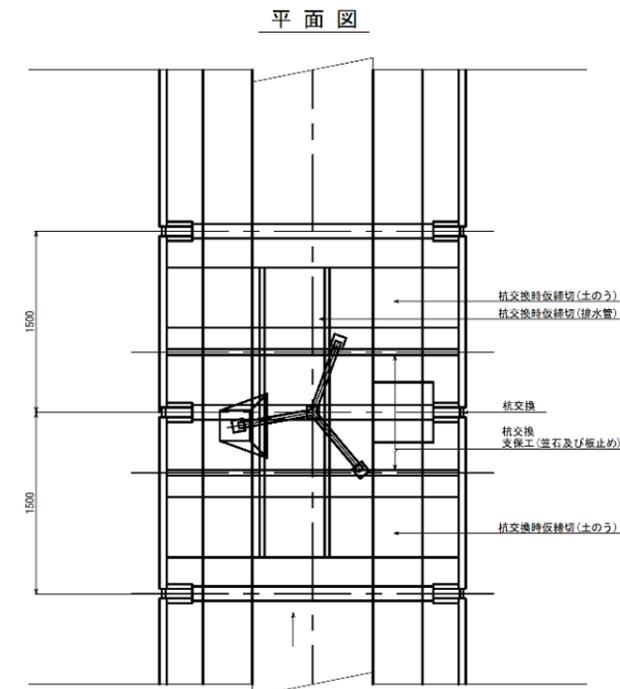
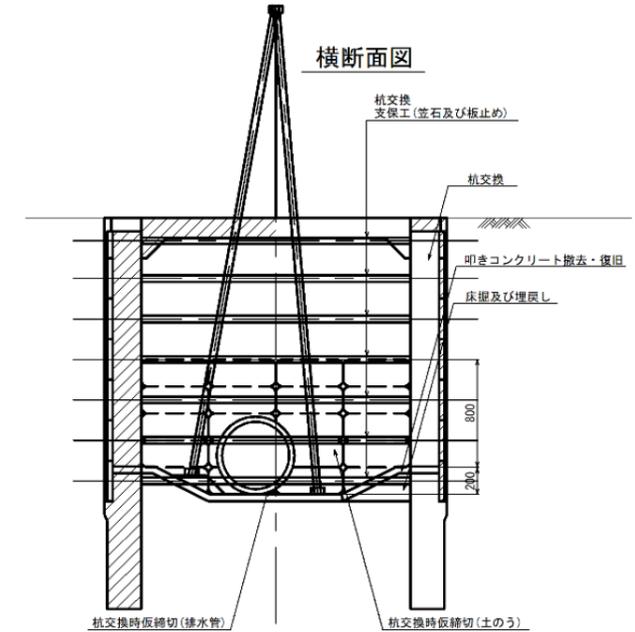
(3) 梁打替え施工

梁補修に当たっては既設の梁を撤去する必要があり、梁撤去後の上下流側の柵渠の安定を確保するために、1.5mピッチで支保工を設置する。



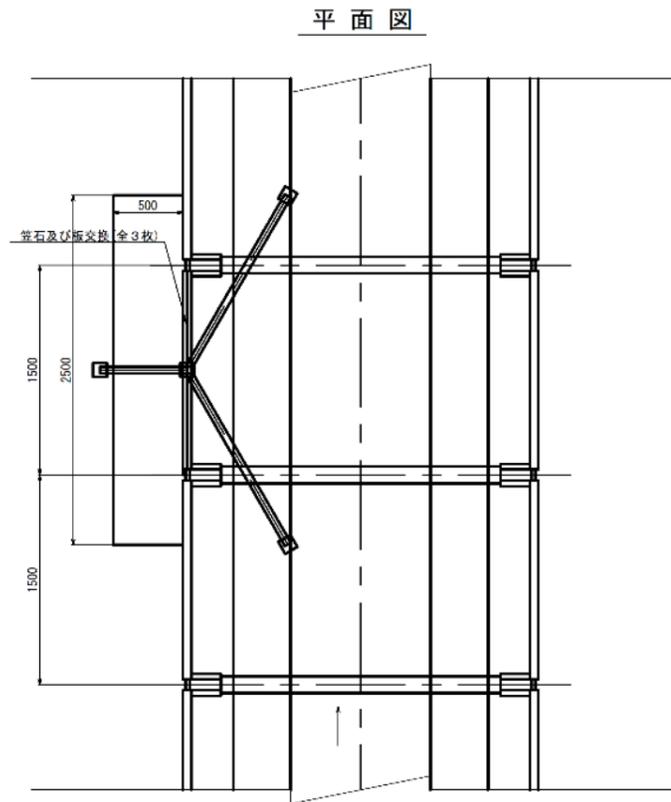
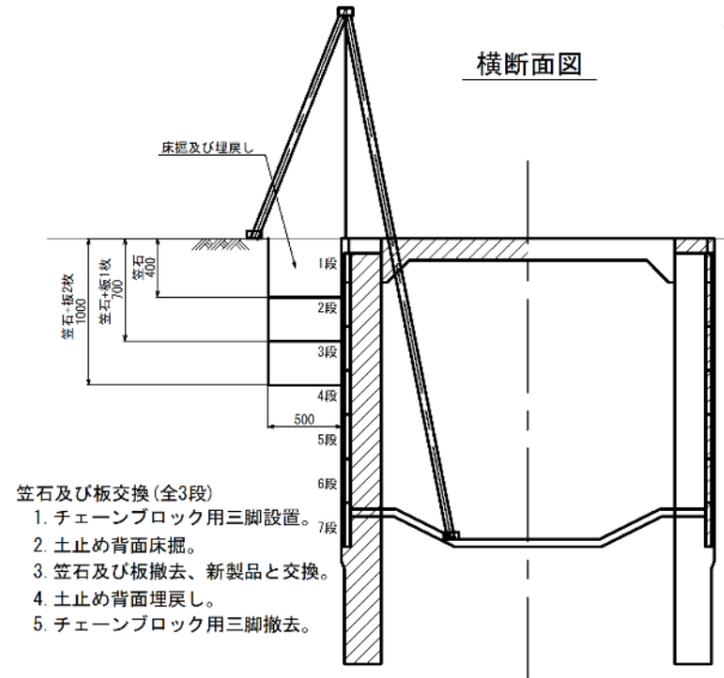
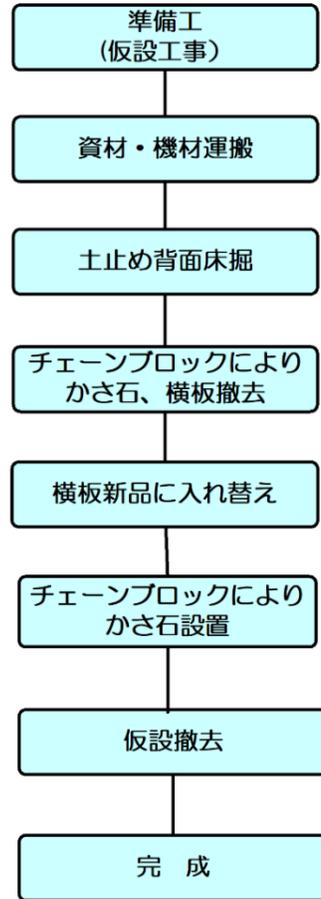
(4) 杭打替え

杭の打替えに当たっては、既設杭を撤去する必要があり、杭撤去時に杭の上下流側のパネルの安定性が確保できないため、パネルに支保工を設置した後に河床を床掘し既設杭を撤去し、新設杭に入れ替え後に埋戻し、河床コンクリートを打設する。



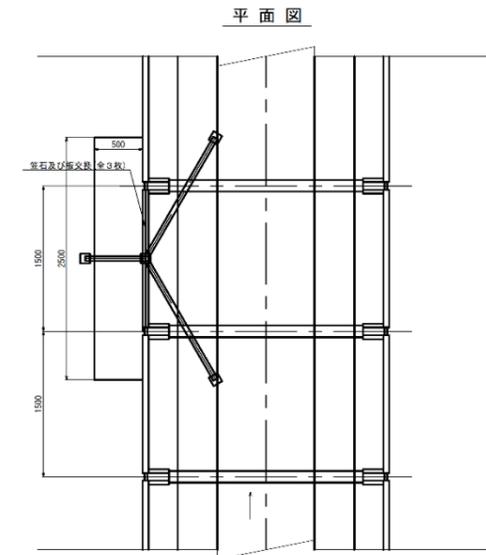
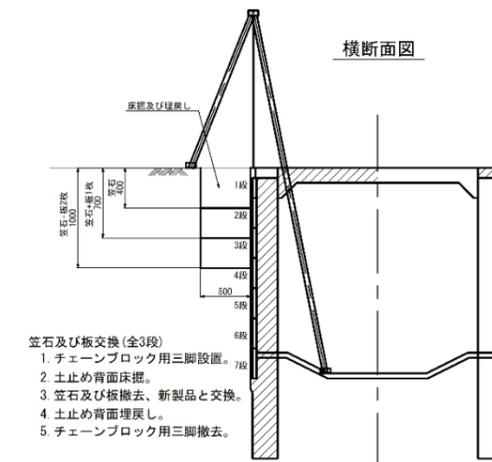
(5) 横板（パネル）打替え

横板打替えはかさ石背面側を床掘し、三脚に設置したチェーンブロックにより既設かさ石撤去し、損傷個所の横板を新設に交換し、既設かさ石を設置後に埋戻す。



(6) かさ石打替え施工

かさ石打替えはかさ石背面側を床掘し、三脚に設置したチェーンブロックにより既設かさ石撤去、新設し、終了後に埋戻す。



5. 対策費用（概算工事費）

対象施設について把握した損傷に対し、前項で示した主要工種等による対策費用を算出した。

なお、本保全計画では損傷区分「Ⅳ」の損傷に対し計画的な対策実施を行うこととし、対策費用を算出した。

1) 横浜市の水路の損傷集計表

表 13 損傷集計表（区ごとの損傷状況）

区	水路延長			柵渠																				暗渠				総計（柵渠+暗渠）							
	柵渠	暗渠	暗渠 (対象外)	Ⅳ					Ⅲ					Ⅱ					Ⅰ					Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	合計			
				梁	杭	横板	かさ石	河床	梁	杭	横板	かさ石	河床	梁	杭	横板	かさ石	河床	梁	杭	横板	かさ石	河床												
鶴見区	0	0	1,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神奈川区	2,260	480	1,360	4	0	11	0	0	18	41	29	5	21	4	0	12	1	32	0	0	4	1	0	0	3	2	1	15	117	51	6	189			
港南区	2,880	500	600	4	8	9	5	2	22	50	55	31	1	0	0	2	0	6	4	9	20	2	0	19	1	3	28	178	9	38	253				
保土ヶ谷区	1,760	280	460	0	0	6	3	0	49	98	68	30	24	5	2	13	4	7	0	1	11	4	0	3	0	2	9	272	31	18	330				
旭区	7,980	2,600	2,660	9	4	16	5	2	107	138	114	65	9	6	2	25	12	64	17	32	51	20	2	13	4	15	38	446	113	135	732				
磯子区	20	600	1,760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
金沢区	3,080	1,660	2,440	0	1	0	1	0	7	35	14	1	2	2	2	3	1	19	1	2	12	2	0	2	10	20	2	61	37	37	137				
港北区	1,620	580	1,080	0	0	4	0	0	6	14	3	0	1	1	0	2	0	9	1	1	0	0	0	2	0	0	4	26	12	2	44				
緑区	2,680	2,040	1,580	1	0	3	0	0	70	96	61	40	17	14	1	7	3	18	0	0	14	4	3	21	2	19	7	305	45	37	394				
青葉区	1,540	340	40	0	2	4	0	0	39	36	22	2	0	15	1	2	0	3	2	6	16	0	0	0	0	1	6	99	21	25	151				
都筑区	600	80	980	0	0	0	0	0	1	9	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	21	2	1	24				
戸塚区	5,760	4,700	1,300	8	5	9	3	1	93	151	108	76	29	10	9	22	12	69	33	32	76	33	3	41	5	49	29	498	127	223	877				
栄区	2,740	3,060	1,940	3	3	3	0	0	41	38	61	36	2	7	14	27	9	14	1	6	18	13	1	35	5	33	10	213	76	71	370				
泉区	12,440	5,140	4,140	0	5	20	0	2	214	170	82	57	16	102	34	75	13	16	7	20	88	13	0	9	2	13	27	548	242	141	958				
瀬谷区	5,560	780	880	1	1	6	0	0	247	128	239	135	60	2	2	49	12	37	0	5	13	4	3	14	2	11	11	823	104	33	971				
全域				30	29	91	17	7	914	1004	866	478	182	169	68	239	67	294	66	114	324	96	0	12	163	33	167	186	3607	870	767	5430			

2) 対策費用

計画期間を20年間とし、対策工事費及び点検費を算出した。

なお、11年目以降の対策費用については、定期点検時（5年ごと）に点検を行い、計画の見直しを実施するものとする。

① 初年度～10年目

損傷ランク「Ⅳ」の機能回復を図るための補修費用は約230,000,000円であり、当面10年間で費用の平滑化を図り、年間約23,000,000円の費用で対策を実施していくこととする。

定期点検を行う費用として5年目に40,000,000円、10年目に40,000,000円を計上した。

② 11～20年目

補修費については次回の点検時に進行状況等踏まえて、算出するものとする。

表 14 対策費用集計表

総事業費（初年度～10年目）											（単位：百万円）
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	計
点検費					40.00					40.00	80.00
補修費	24.90	21.30	23.50	24.00	20.80	21.00	26.40	22.60	22.10	21.00	227.60
鶴見区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
神奈川区	0.00	0.00	5.90	1.10	0.00	0.00	2.20	1.40	1.90	0.90	13.40
港南区	0.00	6.30	0.00	3.90	4.60	0.00	0.00	2.00	0.90	0.00	17.70
保土ヶ谷区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.70	0.00	5.10	4.10	13.90
旭区	10.30	9.70	5.30	4.10	0.00	8.00	9.80	3.00	2.70	1.90	54.80
磯子区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金沢区	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	2.70
港北区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	2.10	0.00	3.30
緑区	3.60	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	0.00	7.20
青葉区	0.00	0.00	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	1.40	7.60
都筑区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
戸塚区	5.80	0.00	4.60	5.00	10.90	4.70	3.00	4.40	0.80	0.00	39.20
栄区	0.00	5.30	5.80	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.90	0.00	16.20
泉区	0.80	0.00	0.00	5.50	0.00	4.10	6.70	6.10	3.70	4.90	31.80
瀬谷区	4.40	0.00	1.90	0.00	3.40	0.00	0.00	1.90	1.20	7.00	19.80
累計費用	24.90	46.20	69.70	93.70	154.50	175.50	201.90	224.50	246.60	307.60	307.60

※11年目以降については、損傷ランク「Ⅲ」「Ⅱ」に対する予防保全を実施し、費用等は定期点検時に更新します。

