
豊橋市河川等維持整備計画

令和3年3月策定

令和8年3月更新

豊 橋 市

目 次

1	背景・目的	1
2	個別施設計画のための取り組み方針	2
3	準用・普通河川個別施設計画	3
3.1	準用・普通河川の基本事項	4
3.2	計画対象とする河川の選定	5
3.3	準用・普通河川の点検	6
3.4	準用・普通河川個別施設計画シュミレーション	7
4	幹線排水路個別施設計画及び雨水暗渠施設	9
4.1	幹線排水路の基本事項	10
4.2	計画対象とする幹線排水路の選定	11
4.3	幹線排水路の点検	13
4.4	幹線排水路個別施設計画シュミレーション	14
5	排水機場（非常用排水ポンプ）個別施設計画	16
5.1	排水機場（非常用排水ポンプ）の基本事項	17
5.2	計画対象とする排水機場（非常用排水ポンプ）の選定	18
5.3	点検委託	19
5.4	機能保全計画	19
5.5	排水機場（非常用排水ポンプ）個別施設計画シュミレーション	21
6	樋門・樋管個別施設計画	26
6.1	樋門・樋管の基本事項	27
6.2	計画対象とする樋門・樋管の選定	27
6.3	日常パトロール（巡視）及び点検委託	27
6.4	樋門・樋管個別施設計画シュミレーション	28
7	除塵機個別施設計画	30
7.1	除塵機の基本事項	31
7.2	計画対象とする除塵機の選定	31
7.3	点検委託	31
7.4	除塵機個別施設計画シュミレーション	32
8	豊橋市河川等維持整備計画のとりまとめ	34
8.1	豊橋市河川等維持整備計画のとりまとめ	35
9	ため池個別施設計画	36
9.1	ため池の基本事項	37
9.2	計画対象とするため池の選定	37
9.3	ため池の点検	38
9.4	ため池個別施設計画シミュレーション	39

1. 背景・目的

豊橋市が管理する河川等のインフラ系施設は、市民の生活、経済産業を支える重要な社会基盤として、高度経済成長期以降に建設され、施設の耐用年数を経過した施設が多く存在している。このため、豊橋市には、戦略的な維持管理・更新等に取り組むことによって、市民の安全・安心の確保、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストの縮減や予算の平準化等を行うことが求められている。

そこで、「インフラ長寿命化基本計画」にもとづく行動計画に位置づけられて策定された「豊橋市公共施設等総合管理計画」におけるインフラ系施設である河川等個別施設のストックマネジメント計画を更新するものである(下図参照)。

豊橋市が管理している河川等の個別施設には、準用河川・普通河川、幹線排水路・雨水暗渠排水施設、ため池のように適切に管理することによって永続的に利用できる施設や、排水機場や樋門・樋管等のように定期的な管理・点検・補修を行うことによって求められる機能を維持できる予防保全的な施設がある。

したがって、ストックマネジメント計画の策定においては、施設ごとに手法や適用基準等が異なるため、下記に示す施設ごとに取りまとめるものとする。

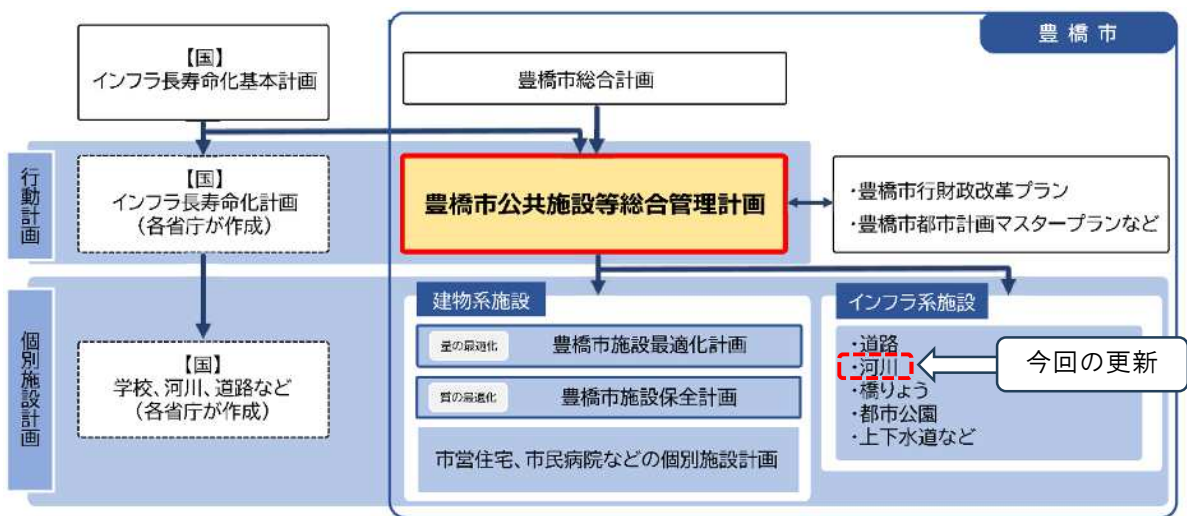


図 計画の位置づけ

個別施設計画対象施設

- 準用・普通河川
- 幹線排水路・雨水暗渠排水施設
- 排水機場
- 非常用排水ポンプ
- 樋門・樋管
- 除塵機
- ため池

2. 個別施設計画のための取り組み方針

予防保全的な維持管理手法には、大きく分けて「状態監視型」と「時間計画保全」と「予測計画型」が有る。

状態監視型：点検結果により劣化や損傷等の変状を評価し、目標となる管理水準を下回った場合に修繕等を行う。

時間計画保全：予定の時間計画（スケジュール）に基づく予防保全の総称で、予定の時間間隔で行う定期保全と設備や機器が予定の累積稼働時間に達したときに行う経時保全に分類される。

予測計画型：点検データ等を用いて劣化の進行予測を行い、最適なタイミングを設定し、修繕等を行う。

河川管理施設における護岸構造物（コンクリートを部材とする）は、流水・洪水等自然外力にさらされており、現在の学術的知見においては劣化の予測が困難である。また、現時点では、点検結果による損傷・劣化の経時的な情報も蓄積されていないことから、当面は、状態監視型による管理を進めていくものとする。

○状態監視型により管理を行う個別施設

- ・ 準用・普通河川
- ・ 幹線排水路・雨水暗渠排水施設
- ・ ため池

一方で、排水機場や樋門・樋管等の設備や機器を含む構造物については、各要領・指針において機器・装置等の「標準的な取替・更新年数」が示されていることから、時間計画保全による管理を進めていくものとする。

○時間計画保全により管理を行う個別施設

- ・ 排水機場
- ・ 非常用排水ポンプ
- ・ 樋門・樋管
- ・ 除塵機

3 準用・普通河川個別施設計画

3. 1 準用・普通河川の基本事項

豊橋市管理河川

豊橋市域内には、国土交通省管理の一級河川豊川水系の3河川、愛知県管理の一級及び二級河川の24河川が流下し、豊橋市が管理している準用及び普通河川は82河川である。

豊橋市が管理している河川の総括表を表-1に示す。表-1より、豊橋市の管理河川は、一級河川豊川水系へ27河川(準用河川と重複する普通河川を含む)が流入し、二級河川の梅田川、柳生川、紙田川及び境川へは49河川(準用河川と重複する普通河川を含む)が流入し、また、単属河川となって豊橋海岸に13河川が注いでいる。

表-1 豊橋市管理河川総括表

水系別		河川種別	河川数	備考
水系区分	水系名			(準用河川と重複する普通河川)
一級河川	豊川	準用河川	10河川	
		普通河川	17河川	割田川、矢田川 ※一級河川上流の間川を含む
二級河川	梅田川	準用河川	8河川	
		普通河川	25河川	精進川、沢渡川、八田平川、新橋川
二級河川	柳生川	準用河川	3河川	
		普通河川	5河川	内山川※豊川水系に準用河川あり
二級河川	紙田川	準用河川	2河川	
		普通河川	5河川	清水川
二級河川	境川	準用河川	1河川	
単独河川		普通河川	13河川	
合計		準用河川	24河川	
		普通河川	65河川	割田川、矢田川、精進川、沢渡川、 八田平川、新橋川、清水川

3. 2 計画対象とする河川の選定

準用 24 河川普通 65 河川について、河川カルテに記載されている各指標を用いて、市街地度（人口密集度）・護岸整備率・流下能力の有無等により、対象とする河川を絞り込み選定する。

河 川 評 価

利水・治水・環境の3部門の調査結果を基に河川の評価を行う事とする。
各部門別評価方法は、下記に記すとおりである。

治水カルテ 評価方法

1. 護岸整備状況
全線の延長 (L1) における護岸が整備されている延長 (L2) の割合

$$\frac{L2}{L1} \times 100 (\%)$$

護岸整備状況割合 (%)	得 点
100%	5
100% ~ 75%	4
75% ~ 50%	3
50% ~ 25%	2
25% ~ 0%	1

2. 全線における流下能力状況
整備目標の計画確率年の流下能力が無い部分の総延長 (L.a) の対象河川総延長 (L.b) における割合

$$\frac{L.a}{L.b} \times 100 (\%)$$

流下能力不足延長割合 (%)	得 点
0%	5
0% ~ 25%	4
25% ~ 50%	3
50% ~ 75%	2
75% ~ 100%	1

3. 流下能力不足部分の能力不足状況
流下能力不足部分の整備目標計画確率年の流量 (A) における、現況流下能力 (B) の不足分 (A-B) の割合

$$\frac{(A-B)}{A} \times 100 (\%)$$

流下能力不足割合 (%)	得点
能力不足箇所無し	5
0% ~ 25%	4
25% ~ 50%	3
50% ~ 75%	2
75% ~ 100%	1

利水カルテ 評価方法

1. 利水状況 (目的)
利水形態により、得点加算法で評価基準とする。

利水形態	得点
公共的利用 親水公園等の公共的利水 農業用水 (一部受益者)	得点 3点
個人利水	得点 2点
利水無し	得点 0点

※上記項目が一つ以上あれば、得点とみなす。

【例】

利水形態	得点
・利水無し	得点 0点
・個人利水のみ	得点 1点
・農業用水	得点 2点
・個人利水+農業用水	得点 3点
・親水公園等の公共的利水	得点 3点
・個人利水+親水公園等の公共的利水	得点 4点
・個人利水+農業用水もしくは、親水公園等の公共的利水	得点 5点

※ 利水カルテ評価は、上記における得点=ランクとする。
ランクは、0~5 (数字が大きいくほど上ランクとなる。)

【河川全体評価】

河川の全体評価については、下記のとおり河川流域の市街地度を設け、その結果に基づき各部門別ランクに比重を付け総合点を算出する。
但し、比重については豊橋市河川全体の評価をする際、再度検討が必要である。

※市街地度は、流域土地利用現況図を参照し決定する。
市街地度 = 密集市街地 + 一般市街地面積 / 河川流域面積

比 重

市街地度	治水カルテ					環境カルテ			
	利水カルテ	比重	比重	護岸整備状況	流下能力状況 (全線)	能力不足箇所 (割合)	比重	底生動物	水質検査
0%	1	4	10%	60%	30%	15	30%	30%	40%
0~25%	1	8	10%	60%	30%	11	30%	30%	40%
25~50%	1	13	10%	60%	30%	6	30%	30%	40%
50~75%	1	15	10%	60%	30%	4	30%	30%	40%
75~100%	1	17	10%	60%	30%	2	30%	30%	40%

出典；「豊橋市 河川カルテ 評価方法 概要版」より

【計画対象河川とする基準】

1) 市街地面積 100ha以上	⇒ 対象とする
2) 市街地度 50%以上	⇒ 対象とする
3) 市街地度 40~50%以上	⇒ 護岸整備状況3~5点 ⇒ 対象とする
4) 市街地度 30~40%以上	⇒ 流下能力状況3~5点 ⇒ 対象とする
5) 市街地度 20~30%以上	⇒ 護岸整備状況4~5点 ⇒ 対象とする
6) 市街地度 20%以下	⇒ 流下能力状況4~5点 ⇒ 対象とする
	⇒ 護岸整備状況 5点 ⇒ 対象とする
	⇒ 流下能力状況 5点 ⇒ 対象外とする

基準をもとに、河川に関しては、準用・普通 24 河川を計画対象とする。

3. 3 準用・普通河川の点検

3. 3. 1 点検方法

○巡視・点検体制について

① 日常パトロール（巡視）

担当：豊橋市職員

対象：豊橋市が管理している準用・普通 82 河川

実施頻度：1 回/1 年

方法：車両・徒歩による遠望目視点検により主に、既往損傷の進展度合の確認や、点検結果評価区分 c 予防保全段階レベル以上の損傷有無について確認する。

② 定期点検

担当：コンサルタント 等

対象：個別施設計画対象として選定した準用・普通 24 河川

実施頻度：1 回/5 年（5 年を目処に全ての区間を網羅する。）

方法：徒歩による近接目視点検を行い、全ての損傷（点検結果評価区分 b～d レベル）を抽出し、調書（または河川カルテ）にまとめると共に、必要に応じて測量及び機材を用いた調査・試験等を実施する。

③ 緊急点検

担当：豊橋市職員

対象：災害発生箇所（区間）

実施時期：災害発生時

方法：車両・徒歩による目視点検を想定している。

準用・普通河川個別施設計画においては、個別施設計画対象として選定した準用・普通 24 河川について、5 年毎を目処に定期点検を行う。その点検結果に基づき、必要に応じた修繕を行っていく。

変状箇所ごとの点検結果評価区分

区分	状態	変状確認	機能支障
a 異常なし	・ 目視できる変状がない、または目視できる軽微な変状が確認されるが、堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていない健全な状態	なし	なし
b 要監視段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行する可能性のある変状が確認され、経過を監視する必要がある状態（軽微な補修を必要とする場合を含む）	あり	なし
c 予防保全段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行性があり予防保全の観点から、対策を実施することが望ましい状態 ・ 詳細点検（調査を含む）によって、堤防等河川管理施設の機能低下状態を再評価する必要がある状態	あり	なし
d 措置段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じており、補修又は更新等の対策が必要な状態 ・ 詳細点検（調査を含む）によって機能に支障が生じていると判断され、対策が必要な状態	あり	あり

3. 4 準用・普通河川 個別施設計画シュミレーション

4 幹線排水路個別施設計画及び雨水暗渠施設

4. 1 幹線排水路及び雨水暗渠施設の基本事項

豊橋市管理幹線排水路

豊橋市域内には200の幹線排水路があり、一級河川・豊川や豊川放水路、二級河川や普通河川等に放流している。

幹線排水路個別施設計画は、河川課が管理している200の幹線排水路を対象に重要度評価を行い、対象とする幹線排水路を絞り込み、選定した幹線排水路について策定する。

河川課管理の幹線排水路の総括表を表-1に示す。

表-1 幹線排水路総括表

水系名	幹線排水路数	備考
一級河川 豊川	39	
一級河川 豊川放水路	6	
二級河川 神田川	8	
二級河川 梅田川	80	
二級河川 柳生川	24	
二級河川 紙田川	12	
二級河川 佐奈川	3	
普通河川 二十間川	7	
牟呂用水	4	
三河湾	16	
太平洋	1	
合計	200	

豊橋市管理雨水暗渠施設

豊橋市域内には、市街化区域外や下水道整備課管理の雨水幹線へ接続する支線の雨水管など、約70kmにわたる雨水暗渠施設がある。

個別施設計画は、豊橋市地域防災計画資料編に示されている緊急輸送道路直下の約9.3kmの雨水暗渠施設を対象とし策定する。

4. 2 計画対象とする幹線排水路の選定

4. 2. 1 重要度評価

4. 2. 1. 1 重要度評価項目

施設の重要度は、施設が損傷した場合、周辺地域への影響や復旧の難易度等を総合的に

勘案して設定するものとし、機能面と機能面以外の面の2つ面から評価するものとする。

重要度評価は、豊橋市が管理している200幹線排水路を対象として、機能面では施設構造、施設延長、流下断面積等で評価し、機能面以外の面では幹線排水路周辺の土地利用状況等を勘案して評価するものとする。

重要度評価項目

- ①機能面・・・施設構造、延長、流下断面積
- ②機能面以外の面・・・幹線排水路周辺の状況(集落、平野部、山間部)

4. 2. 1. 2 機能面の評価基準

①第一次評価

対象施設の中には道路側溝程度の小断面排水路も存在している。しかし、小断面排水路は排水区域が小さく、小断面排水路が損傷した場合に周辺に与える影響は少ないと考えられるため、小断面排水路は施設構造や延長に係わらず、流下断面積(A=1.00m²以下)の施設については総合評価Cとして第一次評価(スクリーニング)する。

第一次評価 小断面排水路：流下断面積1.00m²以下の施設→総合評価区分C

②第二次評価

第二次評価は流下断面積1.00m²以上を有している施設について行うものとする。第二次評価の基準は、表-1に示すとおり対象施設の特性等を勘案して、施設構造による区分、延長による区分及び流下断面積の項目に着目して「区分Ⅰ～Ⅲ」に区分して評価するものとする。

機能面の総合評価は、個別の評価結果から、発生している小さな区分番号を対象施設の総合評価として採用するものとする。

表-1 影響度区分と評価イメージ

	施設構造による区分	施設延長による区分 (規模：250～3,500m)	流下断面積による区分 (規模：0.20～8.10m ²)	評価イメージ
区分Ⅰ	コンクリート水路 (躯体断面積A=2.00m ² 以上)	3,000m以上	6.00m ² 以上	被害が非常に大きく、復旧難易度も非常に高い施設
区分Ⅱ	コンクリート水路(A=2.00m ² 以下)、 柵溝、土留擁壁、石積み、板柵工	1,000～3,000m	2.00～6.00m ²	被害が大きく、復旧難易度も高い施設
区分Ⅲ	素掘の水路	1,000m以下	2.00m ² 以下	被害が比較的少なく、復旧作業も容易な施設

注) コンクリート水路については、躯体断面積(A=2.00m²)の大きさにより、区分Ⅰ又は区分Ⅱに分類した。

4. 2. 1. 3 機能面以外の評価基準

機能面以外の面における評価は、施設が損傷した場合において社会的被害の程度により「区分Ⅰ～Ⅲ」の3つに分類して評価するものとする。(表-2参照)。

表-2 影響度区分と評価イメージ(機能面以外の面)

区分	機能面以外の面 (社会的被害)
Ⅰ	社会被害発生の可能性が大
Ⅱ	社会への影響がある
Ⅲ	社会への影響が少ない

4. 2. 1. 4 重要度総合評価の判定基準

重要度の総合評価は、表一3に基づき、機能面と機能面以外の面の評価結果を用いて「A、B、C」の3段階で評価する。

表一3 重要度の総合評価判定イメージ

		機能面		
		I	II	III
機能面以外の面 (社会的被害)	I	A	A	A
	II	A	B	B
	III	A	B	C

4. 2. 1. 5 重要度総合評価結果

幹線排水路 200 施設について、機能面及び機能面以外の面から施設の重要度を評価した。重要度評価の結果、重要度Aの施設は24施設となった。

幹線排水路に関しては、重要度Aの24施設を計画対象とする。

4. 3. 幹線排水路及び雨水暗渠施設の点検

4. 3. 1 幹線排水路の点検方法

○巡視・点検体制について

① 日常パトロール（巡視）

担当：豊橋市職員

対象：豊橋市が管理している幹線排水路 200 排水路

実施頻度：1回/1年

方法：車両・徒歩による遠望目視点検により主に、既往損傷の進展度合の確認や、点検結果評価区分c 予防保全段階レベル以上の損傷有無について確認する。

② 定期点検

担当：コンサルタント等

対象：個別施設計画対象として選定した幹線排水路 24 排水路

実施頻度：1回/5年（準用・普通河川と同時期及び同頻度で実施し、5年を目処に全ての区間を網羅する。）

方法：徒歩による近接目視点検を行い、全ての損傷（点検結果評価区分b～dレベル）を抽出した上で、調書等にまとめると共に、必要に応じて測量及び機材を用いた調査・試験等を実施する。

③ 緊急点検

担当：豊橋市職員

対象：災害発生箇所（区間）

実施時期：災害発生時

方法：車両・徒歩による目視点検を想定している。

4. 3. 2 雨水暗渠施設の点検方法

○巡視・点検体制について

① 定期点検

担当：コンサルタント 等

対象：個別施設計画対象として選定した緊急輸送道路直下の雨水暗渠施設

実施頻度：1回/15年（上下水道局のストックマネジメント計画を参考）

方法：管径に応じて潜行目視調査またはTVカメラ調査を行う。

② 緊急点検

担当：豊橋市職員

対象：災害発生箇所（区間）

実施時期：災害発生時

方法：車両・徒歩による目視点検を想定している。

幹線排水路個別施設計画においては、個別施設計画対象として選定した幹線排水路 24 排水路について 5 年毎を目処に、雨水暗渠施設について 15 年毎に定期点検を行う。その点検結果に基づき、必要に応じた修繕を行っていく。

変状箇所ごとの点検結果評価区分

区分		状態	変状確認	機能支障
a	異常なし	・ 目視できる変状がない、または目視できる軽微な変状が確認されるが、堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていない健全な状態	なし	なし
b	要監視段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行する可能性のある変状が確認され、経過を監視する必要がある状態（軽微な補修を必要とする場合を含む）	あり	なし
c	予防保全段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行性があり予防保全の観点から、対策を実施することが望ましい状態 ・ 詳細点検（調査を含む）によって、堤防等河川管理施設の機能低下状態を再評価する必要がある状態	あり	なし
d	措置段階	・ 堤防等河川管理施設の機能に支障が生じており、補修又は更新等の対策が必要な状態 ・ 詳細点検（調査を含む）によって機能に支障が生じていると判断され、対策が必要な状態	あり	あり

4. 4 幹線排水路個別施設計画シュミレーション

個別施設計画対象とした幹線排水路の定期点検計画

先送り

年 度	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年	令和14年	令和15年	令和16年	令和17年	令和18年	令和19年	令和20年	令和21年	令和22年
番号	施設名	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
26	生土排水路		◎				◎					◎					◎			
30	モグラ沢川排水路		◎				◎					◎					◎			
41	東山排水路			◎				◎					◎					◎		
47	西郷内排水路			◎				◎					◎					◎		
48	北山排水路			◎				◎					◎					◎		
50	久保田排水路			◎				◎					◎					◎		
53	水神排水路			◎				◎					◎					◎		
55	トーチカ排水路				◎				◎					◎					◎	
56	笠松排水路				◎				◎					◎					◎	
57	西幸排水路				◎				◎					◎					◎	
58	浜池排水路				◎				◎					◎					◎	
130	松並排水路				◎				◎					◎					◎	
147	扇田排水路					◎				◎						◎				
151	桶口下排水路					◎			◎						◎					◎
157	新栄排水路					◎			◎						◎					◎
158	絹田排水路					◎			◎						◎					◎
160	吉川排水路					◎			◎						◎					◎
162	下地排水路					◎				◎						◎				
163	下地幹線排水路					◎				◎						◎				
205	野中排水路		◎				◎					◎					◎			
206	山崎排水路		◎				◎					◎					◎			
207	緑ヶ丘排水路		◎				◎					◎					◎			
230	六間川排水路					◎				◎					◎					◎
234	長池排水路					◎					◎					◎				

年 度	令和23年	令和24年	令和25年	令和26年	令和27年	令和28年	令和29年	令和30年	令和31年	令和32年	令和33年	令和34年	令和35年	令和36年	令和37年	令和38年	令和39年	令和40年	令和41年	令和42年
番号	施設名	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
26	生土排水路	◎					◎					◎				◎				
30	モグラ沢川排水路	◎					◎					◎				◎				
41	東山排水路		◎					◎					◎				◎			
47	西郷内排水路		◎						◎				◎				◎			
48	北山排水路		◎						◎				◎				◎			
50	久保田排水路		◎						◎				◎				◎			
53	水神排水路		◎						◎				◎				◎			
55	トーチカ排水路			◎					◎				◎					◎		
56	笠松排水路			◎					◎				◎					◎		
57	西幸排水路			◎					◎				◎					◎		
58	浜池排水路			◎					◎				◎					◎		
130	松並排水路			◎					◎				◎					◎		
147	扇田排水路					◎				◎					◎					◎
151	桶口下排水路				◎				◎					◎					◎	
157	新栄排水路				◎				◎					◎					◎	
158	絹田排水路				◎				◎					◎					◎	
160	吉川排水路				◎				◎					◎					◎	
162	下地排水路					◎				◎					◎					◎
163	下地幹線排水路					◎				◎					◎					◎
205	野中排水路	◎					◎					◎				◎				
206	山崎排水路	◎					◎					◎				◎				
207	緑ヶ丘排水路	◎					◎					◎				◎				
230	六間川排水路				◎				◎					◎					◎	
234	長池排水路					◎				◎					◎					◎

5 排水機場（非常用排水ポンプ） 個別施設計画

5. 1 排水機場（非常用排水ポンプ）の基本事項

ポンプ設備の特性を踏まえた取組み

ポンプ設備の効率的な機能保全のために、機能保全の各プロセスにおいて、ポンプ設備特有の性質を十分に踏まえた検討を行うことが重要である。

ポンプ場に設置される用水ポンプ設備は、揚水等の必要な場所において水需要に応じた用水量を受益地等の目的地まで効率的に送配水するために設置され、送配水及び用水量調節などの機能を担っている。また、排水ポンプ設備は、洪水時に備え安全に排水を行うため、あるいは常時配水が必要な地区において、内水位を低下させることにより、農地等を災害や湛水被害から守るために設置され、排水及び排水量調節などの機能を担っている。

このため、ポンプ設備の機能保全の実施に当たっては、これらの機能が十分に発揮されるよう取り組む必要がある。

ポンプ場は、吸込水槽、吐出し水槽、沈砂池等の「コンクリート施設」とポンプ室、操作室、電気室等の「建築施設（建屋）」及びポンプ設備、電気設備、水管理制御設備等の「施設機械設備」など、異なる機能を分担する施設・設備から構成される複合施設であり、これらの構成要素が有機的に結合して施設全体の機能を発揮している。また、ポンプ場を構成するポンプ設備も主ポンプ・主原動機・動力伝達装置・補機設備などの機器類や部品の集合体であり、これらが各々の役割を果たすことにより機能を発揮している。

このため、ポンプ設備の性能管理や機能診断評価に当たっては、ポンプ設備を構成する装置や機器・部材、部品などの部位を個別に評価するとともに、これらの部位がポンプ設備全体に与える影響を考慮する必要がある。

ポンプ設備の効率的な機能保全のためには、これらの特性を十分に踏まえた検討を行うことが重要である。

5. 2 計画対象とする排水機場（非常用排水ポンプ）の選定

豊橋市が管理する 30 箇所の排水機場を対象とする。また、豊橋市が管理する 6 箇所の非常用排水ポンプを対象とする。

豊橋市管理の排水機場の一覧表を表一1 に、非常用排水ポンプの一覧表を表一2 に示す。

表一1 排水機場一覧表

No.	事業別	排水機場名	所在地	設置年月日	ポンプ形式	口径 (mm)	ポンプメーカー名	動力形態	出力	排水能力 (m3/min)	原動機メーカー名	台数 (台)	自家発 (有無)
1	湛防	梅敷排水機場	梅敷町字折地33 外	S53. 8. 31	横軸軸流	800	荏原	DE	50kW(68PS)	79.8	ヤンマー	1	有
				H7. 3	横軸斜流	700	荏原	M	37kW	60	東芝	1	
2	察防	字塚排水機場	西浜町12-1	S61. 2. 28	横軸軸流	800	日立	DE	51kW(70PS)	76.2	ヤンマー	1	有
				S61. 2. 28	縦軸軸流	600	日立	M	22kW	37.8	日立	1	
3	察防	八王子排水機場	日色野町字藤井13-7 外	H1. 1. 20	横軸軸流	600	日立	DE	44kW(60PS)	49.2	日立	1	有
				H1. 1. 20	着脱式水中	500	日立	M	30kW	33	日立	1	
4	湛防	江川排水機場	下五井町字白川14-1, 15-1, 16-2	H14. 4. 1	横軸軸流	1200	栗村	DE	147kW(200PS)	180	ヤンマー	2	有
				H14. 4. 1	横軸斜流	900	栗村	M	75kW	96	東芝	1	
5	湛防	清須排水機場	清須町地形123	R3. 9. 1	横軸斜流(フェブ?)	800	西島	M	75kW	81	西島	1	有
				R3. 9. 1	横軸斜流(フェブ?)	800	西島	M	75kW	81	西島	1	
6	湛防	吉前排水機場	吉前町字西吉前新田201	H16. 4. 1	着脱式水中	500	日立	M	30kW	30	日立	1	無
				R5. 2. 28	乾式水中	300	新明和	M	15kW	10	新明和	1	
7	湛防	吉田方排水機場	高洲町字大江60-2, 60-3, 61-2	H2. 3. 15	横軸斜流	1000	日立	DE	143kW(195PS)	144	ヤンマー	1	有
				H2. 3. 15	横軸斜流	1000	日立	M	130kW	138	日立	1	
8	湛防	二十間川排水機場	神野新田町字メノ割1-2, 1-3	H14. 4. 1	横軸斜流	1650	久保田	DE	235kW(320PS)	330	ヤンマー	1	有
				H14. 4. 1	横軸斜流	1000	久保田	M	90kW	120	東芝	1	
9	察防	豊橋西部排水機場	神野新田町字メノ割36, 35-1	H4. 2. 29	横軸斜流	1350	日立	DE	169kW(230PS)	240	ヤンマー	1	有
				H3. 3. 10	横軸斜流	1350	日立	M	160kW	240	日立	1	
10	湛防	三郷排水機場	神野新田町字ノノ割180	S61. 3. 10	横軸斜流	1500	久保田	DE	265kW(360PS)	319.8	久保田	1	有
				S60. 3. 20	横軸斜流	1200	久保田	M	120kW	162	神鋼電機	1	
11	湛防	柳生川第1排水機場	神野新田町字沖ノ島179-1	H19. 4. 1	横軸斜流	1200	電業社	M	90kW	159	明電舎	1	有
				H20. 4. 1	横軸斜流	1200	電業社	DE	90kW(130PS)	159	ダイハツ	1	
12	湛防	二回排水機場	神野新田町字中洲1-2	S62. 12. 10	横軸斜流	900	荏原	DE	70kW(95PS)	97.2	ヤンマー	1	有
				S62. 3. 20	横軸斜流	700	荏原	M	45kW	55.8	東芝	1	
13	湛防	磯辺第1排水機場	磯辺下地町字古新田78	H25. 4. 1	横軸斜流	700	鶴見製作所	DE	41kW	60	富士電機	1	有
				H25. 4. 1	横軸斜流	700	鶴見製作所	M	45kW	60	富士電機	1	
14	湛防	磯辺第2排水機場	磯辺下地町字小霞谷1	H23. 4. 1	横軸斜流	600	日立プラント	DE	41kW(55.8PS)	48	ヤンマー	1	有
				H23. 4. 1	横軸斜流	600	日立プラント	M	45kW	48	日立産機	1	
15	湛防	高師第1排水機場	西高師町字緑3, 4, 8, 14-3	S48. 4. 1	横軸斜流	800	日立	M	45kW	72	三井E&S	1	有
				R5. 7. 18	横軸斜流	900	日立	DE	52kW	90	日立	1	
16	湛防	高師第2排水機場	西高師町字柚木97 外	S47. 4. 16	縦軸軸流	600	荏原	M	30kW	45	東芝	1	無
17	湛防	畑ヶ田排水機場	畑ヶ田町字新亀井2-2	H1. 2. 25	横軸軸流	800	三菱重工	DE	44kW(60PS)	69	ヤンマー	1	有
				H1. 2. 25	横軸軸流	600	三菱重工	M	22kW	37.8	三菱重工	1	
18	湛防	野依排水機場	野依町字鎌田18	R8予定	横軸斜流	800	日立	DE	51kW	69	三井E&S	1	有
				R8予定	横軸斜流	800	日立	M	45kW	69	日立	1	
19	湛防	植田排水機場	植田町字新津田36-2	H30. 4. 1	横軸軸流	1000	荏原	DE	84kW	138	ヤンマー	1	有
				H30. 4. 1	横軸軸流	1000	荏原	M	90kW	138	東芝	1	
20	湛防	船渡排水機場	船渡町字鶴ヶ崎11-13 外	H22. 10. 15	横軸斜流	800	日立	M	55kW	76.5	日立	1	有
				H22. 10. 15	横軸斜流	800	日立	DE	55kW(75kW)	76.5	ヤンマー	1	
21	湛防	天津排水機場	杉山町字中薬569-3	H26. 2. 28	横軸斜流	700	日立	DE	51kW	60	ヤンマー	1	有
				H26. 2. 28	横軸斜流	700	日立	M	45kW	60	明電舎	1	
22	湛防	老津排水機場	老津町字丸山39 外	H31. 2. 26	横軸軸流	700	荏原	M	37kW	114	ヤンマー	1	有
				H31. 2. 26	横軸軸流	700	荏原	DE	39kW	114	ヤンマー	1	
23	湛防	老津第2排水機場	老津町字新田173-5	H6. 2. 28	水中軸流	500	日立	M	22kW	30	日立	1	無
				H6. 2. 28	水中軸流	500	日立	M	22kW	30	日立	1	
24	湛防	新々田排水機場	杉山町字新々田608-2	H26. 1. 28	横軸軸流	900	鶴見製作所	DE	55kW	99	ヤンマー	1	有
				H26. 1. 28	横軸軸流	900	鶴見製作所	M	49kW	99	富士電機	1	
25	察防	福住排水機場	杉山町字福住158-2	H4. 1. 31	横軸斜流	1200	荏原	DE	92kW(125PS)	165	ヤンマー	1	有
				H3. 3. 20	横軸斜流	800	荏原	M	45kW	84	東芝	1	
26	察防	加藤新田排水機場	前芝町字加藤354	H14. 4. 1	水中軸流	400	新日本造機	M	18.5kW	21	安川	1	有
				H14. 4. 1	水中軸流	400	新日本造機	M	18.5kW	21	安川	1	
27	察防	大山排水機場	大山町字五分取74	H16. 4. 1	水中軸流	500	新日本造機	M	18.5kW	30	安川	1	無
				H16. 4. 1	水中軸流	500	新日本造機	M	18.5kW	30	安川	1	
28	察防	大村排水機場	大村町字仲川原48-2	R7. 4. 1	横軸斜流	800	鶴見製作所	M	75kW	90	安川	1	有
				R7. 4. 1	横軸斜流	1000	鶴見製作所	DE	99kW	135	三井E&S	1	
29	察防	為金排水機場	大村町江川62	R11予定	水中軸流	500	-	M	-	32	-	1	無
30	察防	小見堂排水機場	大村町小見堂32, 33	R8予定	水中軸流	600	鶴見製作所	M	55kW	47	鶴見製作所	1	無

表一2 非常用排水ポンプ一覧表

名称	機器仕様	台数
船渡非常用排水ポンプ	着脱式水中ポンプ φ400mm×18m3/min×22KW	2
下地1号非常用排水ポンプ	着脱式水中ポンプ φ300mm×12m3/min×22KW	2
下地2号非常用排水ポンプ	着脱式水中ポンプ φ300mm×12m3/min×18.5KW	2
下地3号非常用排水ポンプ	着脱式水中ポンプ φ300mm×12m3/min×22KW	1
三郷非常用排水ポンプ1号	着脱式水中ポンプ φ400mm×18m3/min×37KW	1
三郷非常用排水ポンプ2号	着脱式水中ポンプ φ400mm×18m3/min×37KW	1

5. 3 点検委託

豊橋市が管理する 30 箇所の排水機場（うち整備中 2 箇所）について、1 回/1 年の頻度で委託業者による点検を実施する。

また、豊橋市が管理する 6 箇所の非常用排水ポンプについては、4 回/1 年の頻度で委託業者による点検を実施する。

5. 4 機能保全計画

5. 4. 1 機能保全計画の策定プロセス

機能保全計画では、設備を構成する装置・部位毎に、着目する性能管理指標が必要な範囲に留まるよう、その性能低下予測から技術的、経済的に実施可能と考えられる対応方策を複数仮定し、これらに要する機能保全コストを踏まえた計画を策定する。

5. 4. 2 性能低下予測

機能保全計画は、検討対象期間（診断時点より 40 年を基本）にわたって設備の性能を維持していくための計画である。機能保全計画を検討するに当たっては、設備全体としての性能低下予測を行うことが必要となるが、ポンプ設備は様々な部位で構成され、その耐用年数も多様であり、かつ余寿命管理を行うことが適さない部位などもあり、部位毎に個別評価する必要がある。

これらの個別評価結果をもとに設備としての余寿命を予測する場合は、重要度や劣化の影響度が高い部位の余寿命を参考に総合的に判断する必要がある。

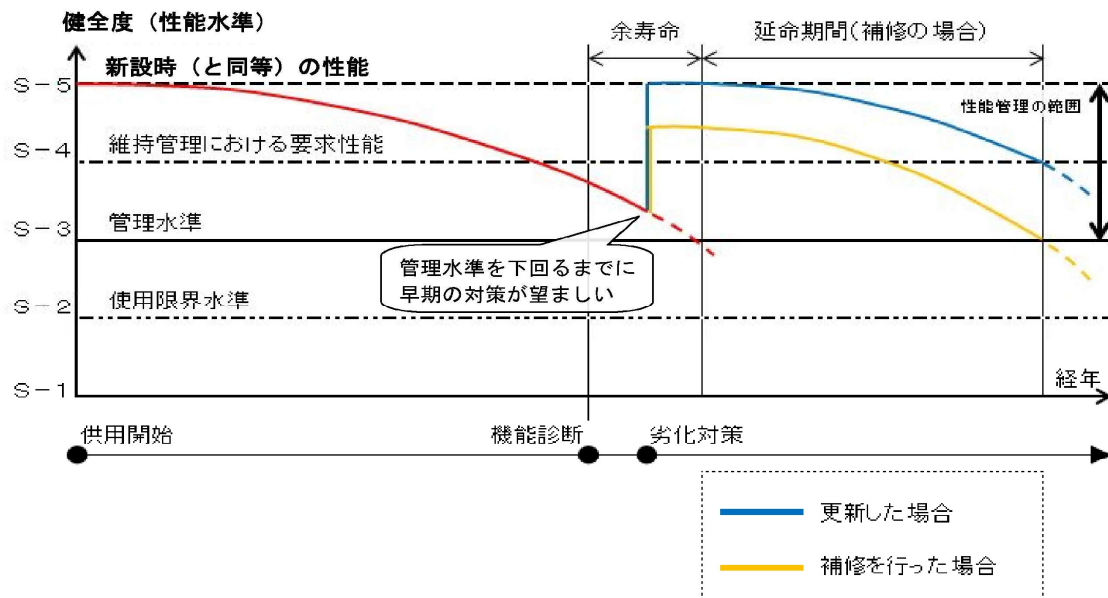


図-1 健全度と余寿命

5. 4. 3 排水機場の更新・整備の設定年数

排水機場におけるシミュレーションの更新・整備の設定年数は「河川ポンプ設備 点検・整備・更新マニュアル（案）」に示される河川ポンプ設備の修繕・取替の標準年数より設定する。

整備年数は信頼性による修繕・取替の標準年数の平均値より 20 年とする。更新年数は平均の修繕・取替標準年数の平均値より 40 年とする。

施設名	機器・部品			河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル				今回計画		
				信頼性による修繕・取替の標準年数	平均の修繕・取替の標準年数	信頼性による修繕・取替の標準年数（平均値）	平均の修繕・取替の標準年数（平均値）	整備年数	更新年数	
ポンプ場	主ポンプ設備	主ポンプ	主ポンプ（縦軸）	ケーシング	16 年	36 年	18.2 年	34.2 年	20 年	40 年
				主軸	18 年	31 年				
				軸継手	20 年	36 年				
				外側軸受	19 年	39 年				
				インペラ	17 年	30 年				
				水中メタル軸受	19 年	38 年				
				グランドパッキン	18 年	38 年				
				水中セラミックス軸受	18 年	29 年				
				無給水軸封装置	19 年	31 年				
				主ポンプ	主ポンプ（横軸）	ケーシング				
	主軸	18 年	34 年							
	軸継手	20 年	37 年							
	外側軸受	16 年	30 年							
	インペラ	18 年	36 年							
	水中メタル軸受	16 年	34 年							
	グランドパッキン	12 年	23 年							
	軸受用グリースポンプ	19 年	34 年							
	水中セラミックス軸受	13 年	25 年							
	無給水軸封装置	14 年	27 年							
	主ポンプ駆動設備	ディーゼル機関	シリンダヘッド	15 年	30 年	16.9 年	35.8 年	20 年	40 年	
			クランク室	16 年	33 年					
			過給機	15 年	31 年					
			ピストン	14 年	29 年					
			外部軸受	18 年	42 年					
			初期潤滑油ポンプ	18 年	37 年					
			機関オイルパン	21 年	44 年					
			潤滑油濾過器	13 年	29 年					
クランク軸			21 年	45 年						
潤滑油冷却器			16 年	35 年						
排気管			18 年	37 年						
ラジエータ	18 年	37 年								
電気設備	発電機			18 年 ^{※1}	40 年 ^{※2}	20 年	40 年	20 年	40 年	

※1 河川ポンプ設備更新検討マニュアル 平成8年3月の更新耐用年数

※2 河川ポンプ設備更新検討マニュアル 平成8年3月の経済的耐用年数

5. 4. 4 非常用排水ポンプの更新・整備の設定年数

非常用排水ポンプにおけるシミュレーションの更新・整備の設定年数は「救急排水ポンプ設備技術指針・解説」P5 設計寿命より設定する。

設計寿命 10 年より、整備年数は 10 年、更新年数は 20 年とする。

5. 5 排水機場（非常用排水ポンプ） 個別施設計画シュミレーション

排水機名	機器名称	設置年度	OH実施年	整備年数	更新年数	西暦年																																												
						元号年																																												
						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060					
R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40	R41	R42											
柳生川第1	エンジンポンプ	2007年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	2008年		20年	40年	適正化																																												
	エンジン	2007年		20年	40年			適正化																																										
	モーター	2008年		20年	40年	適正化																																												
	発電機	2007年		20年	40年																																													
	直流電源装置	2007年		-	15年	適正化																																												
年度件数(工事)						2	1	1	0	0	0	0	1	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	0				
二回	エンジンポンプ	1987年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	1987年		20年	40年																																													
	エンジン	1987年		20年	40年																																													
	モーター	1987年		20年	40年																																													
	発電機	1987年		20年	40年																																													
	直流電源装置	1987年		-	15年																																													
年度件数(工事)						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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
磯辺第1	エンジンポンプ	2013年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	2013年		20年	40年																																													
	エンジン	2013年		20年	40年																																													
	モーター	2013年		20年	40年																																													
	発電機	2013年		20年	40年																																													
	直流電源装置	2013年		-	15年																																													
年度件数(工事)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	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	
磯辺第2	エンジンポンプ	2011年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	2011年		20年	40年																																													
	エンジン	2011年		20年	40年																																													
	モーター	2011年		20年	40年																																													
	発電機	2011年		20年	40年																																													
	直流電源装置	2011年		-	15年																																													
年度件数(工事)						0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	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	
高師第1	エンジンポンプ	1973年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	1989年		20年	40年																																													
	エンジン	1973年		20年	40年	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除																																							
	モーター	1989年		20年	40年																																													
	発電機	1973年		20年	40年																																													
	直流電源装置	1973年		-	15年																																													
年度件数(工事)						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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高師第2	モーターポンプ	1972年	2016年	20年	40年																																													
	モーター	1972年		20年	40年																																													
年度件数(工事)						0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	0	0
畑ヶ田	エンジンポンプ	1988年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	1988年		20年	40年																																													
	エンジン	1988年		20年	40年																																													
	モーター	1988年		20年	40年																																													
	発電機	1988年		20年	40年																																													
	直流電源装置	1988年	2012年	-	15年																																													
年度件数(工事)						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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
野依	エンジンポンプ	1977年		20年	40年																																													
	モーターポンプ	2023年		20年	40年																																													
	エンジン	1977年		20年	40年	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除	たん水防除																																					
	モーター	2023年		20年	40年																																													
	発電機	1977年		2																																														

非常用排水ポンプ個別施設計画の更新及び修繕計画

更新:更新 修繕:修繕

更新:更新年数にもとづき、排水ポンプの取り換えを行うこと
 修繕:整備年数にもとづき、排水ポンプの修繕を行うこと

項目	機器名称	設置年度	OH実施年	整備年数	更新年数	西暦年																																							
						元号年																																							
						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060
R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40	R41	R42						
船渡非常用排水ポンプ	1号ポンプ	1987年		10年	20年																																								
	2号ポンプ	1987年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					0	0	0	0	0	0	1	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			
下地1号非常用排水ポンプ	1号ポンプ	1984年		10年	20年																																								
	2号ポンプ	1984年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					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	0	0	0	0	0	0		
下地2号非常用排水ポンプ	1号ポンプ	1984年		10年	20年																																								
	2号ポンプ	1984年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					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	0	0	0	0	0	0	0	
下地3号非常用排水ポンプ	ポンプ	1984年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					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	0	0	0	0	0	0	0	
	累計年度件数(工事)					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	0	0	0	0	0	0	0	0
三郷非常用排水ポンプ1号	ポンプ	2001年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					0	1	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	0	0	0	0	0	
	累計年度件数(工事)					0	1	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	0	0	0	0	0	0
三郷非常用排水ポンプ2号	ポンプ	2002年		10年	20年																																								
	年度件数(工事)					0	0	1	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	0	0	0	0	
	累計年度件数(工事)					0	0	1	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	0	0	0	0	0
累計年度件数(工事)					0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0

※下地1～3号非常用排水ポンプに関しては、現在、雨水管整備に伴う効果検証中のため、年度毎の点検結果に基づく軽微な修繕は行すが、計画的な修繕は行わない。

6 樋門・樋管個別施設計画

6. 1 樋門・樋管の基本事項

6. 1. 1 維持管理の基本方針

河川用ゲート設備を良好な状態に維持し、正常な機能を確保するため、適切かつ効率的・効果的な維持管理を実施しなければならない。

河川ゲート設備の維持管理は、当該ゲート設備の設置目的、装置、機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、かつ効果的に予防保全と事後保全を使い分け、計画的に実施しなければならない。

6. 2 計画対象とする樋門・樋管の選定

豊橋市が管理する 158 基の樋門・樋管について、一級河川である豊川及び豊川放水路に設置されている 15 基の樋門・樋管を対象とし、修繕計画を立案する。

対象の樋門・樋管一覧を表一 1 に示す。

表一 1 樋門・樋管一覧表

※江川樋門については、国管理のため除外とした。

No.	名 称	ゲート仕様	開閉機仕様	設置年	函 渠		管 (φ)	面積
					高さ (m)	幅 (m)		
1	西郷廻り樋管	ローラゲート	鋼製ローラ巻上式	1999	1.30	1.30		1.69
2	下条排水樋管	スイングゲート ローラゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製Dエンジン巻上式	1997 1995	2.00	1.50		3.00
3	小見堂樋管	スイングゲート ローラゲート	ステンレス製自動片開式 鋼製ローラ電動巻上式	1997 2009	1.00	1.00		1.00
4	為金樋管	スイングゲート スルースゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製巻上式	1964 1997			1.20	1.13
5	中の森排水樋管	スイングゲート ローラゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製巻上式	1981 1997	1.00	1.00		1.00
6	小水尾樋門	スイングゲート スルースゲート スルースゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製電動巻上式 ステンレス製電動巻上式	1989	2.00	1.90		3.80
7	加藤新田排水機場樋門	スルースゲート	ステンレス製電動巻上式	2001	1.15	1.20		1.38
8	大村樋門	マイターゲート スルースゲート	鋼製自動合掌式 鋼製電動巻上式	1964	2.50	3.00		7.50
9	東江川排水樋門	ローラゲート	鋼製電動巻上式	1968 2018	2.50	3.00		7.50
10	清須第 1 樋管	マイターゲート ローラゲート	ステンレス製自動合掌式 ステンレス製電動巻上式	1997 2004	2.40	2.00		4.80
11	藤井船溜樋門	ローラゲート	ステンレス製手動巻上式	1999 2018	3.60	3.00		10.80
12	清須第 2 樋管	スイングゲート スルースゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製電動巻上式	2021 2021	2.10	2.10		4.41
13	前芝船溜樋門	スルースゲート	ステンレス製電動巻上式	2012	3.60	3.00		10.80
14	青木船溜樋門	スルースゲート	ステンレス製電動巻上式	2012	3.40	3.00		10.20
15	加藤新田樋管	スイングゲート(小扉付) スルースゲート	ステンレス製自動片開式 ステンレス製手動巻上式	1993~1995 改修	0.90	1.30		1.17

6. 3 日常パトロール（巡視）及び点検委託

豊橋市が管理する 158 基の樋門・樋管について、2 回/1 年の頻度で豊橋市職員による日常パトロール（巡視）を実施する。また、排水機場に付随している樋門・樋管について、1 回/5 年（5 年で全てを網羅する）の頻度で委託業者による点検を実施する。

6. 4 樋門・樋管個別施設計画シュミレーション

7 除塵機個別施設計画

7. 1 除塵機の基本事項

7. 1. 1 維持管理の基本方針

除塵機を良好な状態に維持し、正常な機能を確保するため、適切かつ効率的・効果的な維持管理を実施しなければならない。

除塵機の維持管理は、当該除塵機の設置目的、装置、機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、かつ効果的に予防保全と事後保全を使い分け、計画的に実施しなければならない。

7. 2 計画対象とする除塵機の選定

豊橋市域内を流下している普通・準用河川や幹線排水路には 13 基の除塵機が設置されている。表一 1 に除塵機の一覧表を示す。13 基全ての除塵機を対象とする。

表一 1 除塵機一覧表

No	呼び名	所在地	設置年度		除塵機形式	水路形状 (mm) 幅×掘付高
			西暦	和暦		
1	眼鏡川	牛川通り四丁目	2000年	平成12年	鋼製ロータリーレーキ式	1750×1330
2	ライホテ排水路	緑が丘一丁目	1989年	平成元年	鋼製ロータリーレーキ式	1680×1500
3	牟呂用水 (前田町)	前田町一丁目	2020年	令和2年	鋼製ロータリーレーキ式	6800×1200
4	東山排水路	大岩町字境目	1993年	平成5年	鋼製ロータリーレーキ式	3200×2200
5	山崎川 (大崎町)	大崎町字柿ノ木	2002年	平成14年	ステンレス製背面降下前面掻揚式	4300×3080
6	山崎川 (船渡町)	船渡町字塩谷	1992年	平成4年	鋼製ロータリーレーキ式	1800×2500
7	塩谷排水路	船渡町字塩谷	1988年	昭和63年	鋼製ロータリーレーキ式	1300×1650
8	海中排水路	駒形町字退松	1995年	平成7年	鋼製ロータリーレーキ式	1300×1500
9	百々池排水路	西幸字浜地	1996年	平成8年	鋼製ロータリーレーキ式	930×900
10	浜池支線排水路	西幸字浜地	1992年	平成4年	鋼製ロータリーレーキ式	930×900
11	トーチカ排水路	西幸字古並	1992年	平成4年	鋼製ロータリーレーキ式	1000×1070
12	平山排水路	中原町大池	1992年	平成4年	鋼製ロータリーレーキ式	2100×1500
13	水神排水路	東幸町水神	2017年	平成29年	鋼製ロータリーレーキ式	2000×1500

7. 3 点検委託

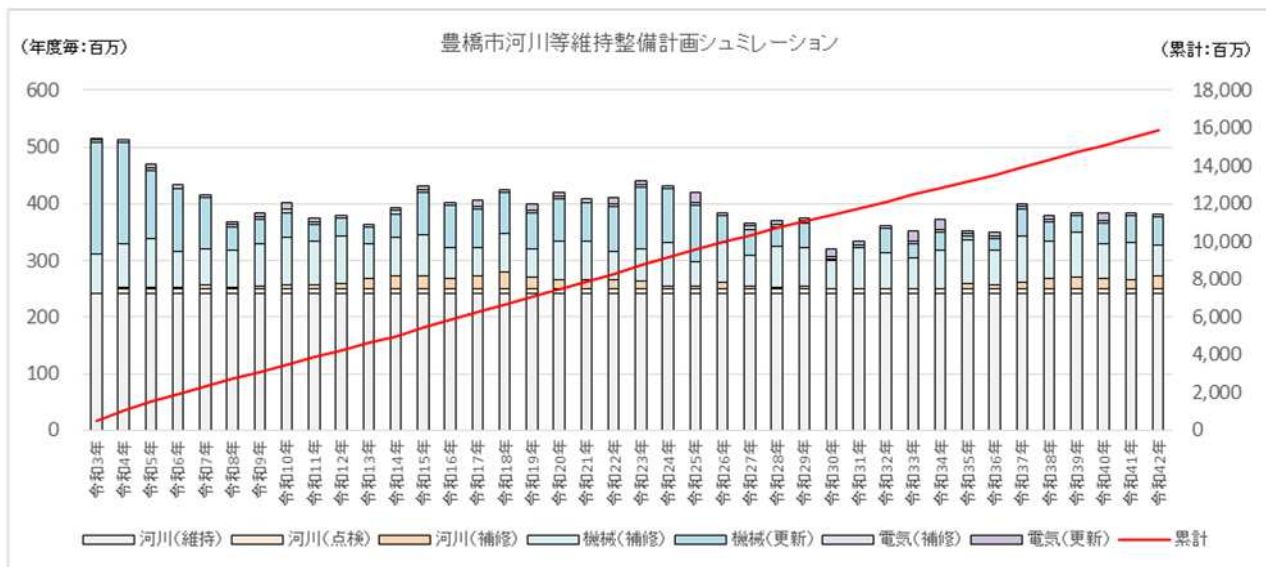
豊橋市が管理する 13 基の除塵機について、4 回/1 年の頻度で委託業者による点検を実施する。

7. 4 除塵機個別施設計画シュミレーション

8 豊橋市河川等維持整備計画のとりまとめ

8.1 豊橋市河川等維持整備計画のとりまとめ

個別施設計画における事業費シュミレーション結果（令和3年3月策定時点）をグラフ化し、年度毎の事業費と計画期間40年における累計費用を把握する。



豊橋市河川等維持整備計画のまとめ

- ・ 河川（維持）に関する費用を除けば、排水機場の維持・修繕に係る費用が大きなウェイトを占める。
- ・ 既計画設定済み期間（R3・R4）以外は、年間事業費を平準化すると共に、計画的な修繕（オーバーホール等）を適宜実施することにより、各排水機場の更新（改築）時期を遅らせることが可能となる。

9 ため池個別施設計画

9. 1 ため池の基本事項

豊橋市管理ため池

豊橋市に所在しているため池は184池であり、その内、豊橋市が管理しているのは111池である。

ため池は、農業用水の確保はもとより、生物の多様性の確保を始めとする自然環境の保全、良好な景観の確保、文化の伝承等の多面的な機能を発揮し、地域資源としても重要なものとなっている。

他方、貯水施設の構造に関する近代的な技術基準に基づかずに設置されたものが多いこと、劣化が進行しているものが多いこと等の問題を抱えている。

大規模な地震又は豪雨により決壊した場合、市民の生命及び財産に甚大な被害を及ぼすおそれがある。また、安全施設の老朽化はため池への転落事故につながるおそれがあることから、必要な機能と安全性を効率的に維持するため、本計画を策定する。

9. 2 計画対象とするため池の選定

選定基準

豊橋市が管理している111池の内、「防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する特別措置法」に基づく、防災重点農業用ため池^{※1}に指定された45池を対象とする。

計画対象としないため池については、事後保全とする。

※1 防災重点農業用ため池：決壊時の流水により人的被害が生じる（近隣に住宅等の施設がある）ため池

9. 3 ため池の点検

点検方法

○巡視・点検体制について

① -1 日常パトロール（巡視）

担当：豊橋市職員

対象：豊橋市が管理しているすべてのため池

実施頻度：1回/1年以上

方法：車両・徒歩による目視点検を行う。

① -2 定期点検（経過観察）

担当：豊橋市職員

対象：劣化状況評価^{※2}の結果、経過観察が必要と判断された箇所

実施頻度：1回/1年

方法：劣化箇所に着目した近接目視点検。必要に応じて測量等を実施する。

② 緊急点検

担当：豊橋市職員

対象：災害発生箇所

実施頻度：災害発生時

方法：車両・徒歩による目視点検を想定している。

※2 防災重点農業用ため池の農業用ため池を構成する各設備（堤体、洪水吐き、取水放流設備等）の経年的な劣化の進行及び地震、洪水等による一時的外力に起因する損傷からなる変状を把握し、ため池の決壊の危険性に関して、貯留機能、水理機能及び構造機能を評価するものである。（愛知県実施）

[出典：防災重点農業用ため池の劣化状況評価等の手引き（令和3年3月）]

ため池個別施設計画においては、個別施設計画対象とした防災重点農業用ため池について日常パトロールと必要に応じた定期点検を行い、変状確認時に詳細な機能診断を行う。

また、計画対象としないため池については、事後保全とし、日常点検を行う。

以上の点検及び機能診断の結果に基づき、必要に応じた修繕、更新等を行う。

3. 4 ため池

個別施設計画シュミレーション

ため池個別施設計画 防災重点農業用ため池の点検等の計画

池名・所在地	受益の有無	構造物	健全度評価	業務日程表(案)												備考			
				2026 令和8年	2027 令和9年	2028 令和10年	2029 令和11年	2030 令和12年	2031 令和13年	2032 令和14年	2033 令和15年	2034 令和16年	2035 令和17年						
宮前池 岩崎町字宮前39	○	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
影岩池 岩田町字影岩70	○	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-4	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
三太郎池 岩田町字影岩5-1外	○	堤体	R7工事完了	日常パトロール															
		洪水吐き	R7工事完了	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	R7工事完了	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	R7工事完了	日常パトロール															
上庄池 岩田町字上庄23-1	○	堤体	工事中	日常パトロール															
		洪水吐き	工事中	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	工事中	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	工事中	日常パトロール															
柱大池 柱七番町163-1外	-	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
中浜池 中浜町42	-	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
天皇池 藤並町字藤並86-1	○	堤体	C	日常パトロール+経過観察															
		洪水吐き	S-3	日常パトロール+経過観察															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	該当施設無し	日常パトロール															
昭和池 草間町字真山143-1外	○	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-2	日常パトロール														R10防災工事予定	
		取水放流施設(斜樋)	S-2	日常パトロール														R10防災工事予定	
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
蓮池 大崎町字南出口1-1	○	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
植田大池 植田町字大池120-2外	○	堤体	C	日常パトロール+経過観察															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	診断不可	日常パトロール														R12防災工事予定	

ため池個別施設計画 防災重点農業用ため池の点検等の計画

池名・所在地	受益の有無	構造物	健全度評価	業務日程表(案)											備考
				2026 令和8年	2027 令和9年	2028 令和10年	2029 令和11年	2030 令和12年	2031 令和13年	2032 令和14年	2033 令和15年	2034 令和16年	2035 令和17年		
精進池 植田町字給沢1-1	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	C S-5 S-5 S-5	日常パトロール+経過観察											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
待池 植田町字上海津田66	○	洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	D S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール											R11防災工事予定
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
中池 植田町字中池21	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	C S-4 該当施設無し S-5	日常パトロール+経過観察											R11防災工事予定
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
尾池 植田町字中池65	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	診断 診断 診断 診断	日常パトロール											R11防災工事予定
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
嵩山池(下) 老津町字嵩山8-2外	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	R6工事完了 R6工事完了 R6工事完了 R6工事完了	日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
椎ノ木下池 畑ヶ田町字芦川83	○	洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	B S-5 S-5 S-5	日常パトロール+経過観察											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
深山池 雲谷町字上ノ山64	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	C S-5 S-5 S-4	日常パトロール+経過観察											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
頭谷池 雲谷町字上ノ山25-1	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	C S-4 S-5 S-5	日常パトロール+経過観察											R10防災工事予定
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
影色池 雲谷町字外ノ谷15	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	R4工事完了 R4工事完了 R4工事完了 R4工事完了	日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
深田池 雲谷町字外ノ谷57-1外	○	堤体 洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	C S-4 該当施設無し S-5	日常パトロール+経過観察											
				日常パトロール											
				日常パトロール											
				日常パトロール											

ため池個別施設計画 防災重点農業用ため池の点検等の計画

池名・所在地	受益の有無	構造物	健全度評価	業務日程表(案)											備考				
				2026 令和8年	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035						
西池(下) 中原町字東荒神46-1外	○	堤体	D	日常パトロール															R9防災工事予定 R9防災工事予定 R9防災工事予定 R9防災工事予定
		洪水吐き	S-4	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
ひょうたん池 豊清町字比舎古3	○	堤体	R7工事完了	日常パトロール															
		洪水吐き	R7工事完了	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	R7工事完了	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	R7工事完了	日常パトロール															
平山池 中原町字平山32-1外	○	堤体	D	日常パトロール															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
大口池(1) 三弥町字大口17	○	堤体	D	日常パトロール															R11防災工事予定
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
大口池(2) 三弥町字大口16	○	堤体	D	日常パトロール															R11防災工事予定
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
大口池(3) 三弥町字大口18	○	堤体	診断	日常パトロール															R11防災工事予定
		洪水吐き	診断	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	診断	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	診断	日常パトロール															
反茂池 大岩町字反茂0-1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察															R12防災工事予定 R12防災工事予定
		洪水吐き	S-3	日常パトロール+経過観察															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
摺鉢池 中原町字西荒神19	○	堤体	C	日常パトロール+経過観察															
		洪水吐き	S-3	日常パトロール+経過観察															
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール															
上唐池 二川町字東向山15	-	堤体	診断	日常パトロール															
		洪水吐き	診断	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	診断	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	診断	日常パトロール															
馬込池 雲谷町字上ノ山94-1	○	堤体	C	日常パトロール+経過観察															
		洪水吐き	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール															
		取水放流施設(底樋)	診断不可	日常パトロール															

ため池個別施設計画 防災重点農業用ため池の点検等の計画

池名・所在地	受益の有無	構造物	健全度評価	業務日程表(案)											備考		
				2026 令和8年	2027 令和9年	2028 令和10年	2029 令和11年	2030 令和12年	2031 令和13年	2032 令和14年	2033 令和15年	2034 令和16年	2035 令和17年				
上ノ池(飯村) 飯村町宇兵衛上106-2	-	堤体	D	日常パトロール													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
唐池 二川町宇東向山95-1	-	堤体	D	日常パトロール													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
空池 豊清町字茶屋ノ下80	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し 該当施設無し	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
小屋池 高師本郷町字山腰33-1 (廃止検討中)	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し 該当施設無し	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
庄次郎池 高師本郷町字北沢4-1	-	堤体	C	日常パトロール													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し 該当施設無し	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
新池(植田) 植田町字新池80	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
畷池 高師本郷町字山腰27-1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													R10防災工事予定
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 診断不可 S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
東池 三弥町字茶屋ノ下93	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
三弥池 三弥町字三ツ家143	-	堤体	D	日常パトロール													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し S-5	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													
無名池(久保田) 大岩町字久保田1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察													
		洪水吐き 取水放流施設(斜樋) 取水放流施設(底樋)	S-5 該当施設無し 該当施設無し	日常パトロール 日常パトロール 日常パトロール													

ため池個別施設計画 防災重点農業用ため池の点検等の計画

池名・所在地	受益の有無	構造物	健全度評価	業務日程表(案)											備考			
				2026 令和8年	2027 令和9年	2028 令和10年	2029 令和11年	2030 令和12年	2031 令和13年	2032 令和14年	2033 令和15年	2034 令和16年	2035 令和17年					
沢渡池 大岩町字沢渡5-1	-	堤体	D	日常パトロール														R10防災工事予定 R10防災工事予定
		洪水吐き	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール														
高当池 賀茂町字高当池43-1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察														
		洪水吐き	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール														
		取水放流施設(底樋)	該当施設無し	日常パトロール														
七股池 杉山町字七股池1-1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察														
		洪水吐き	S-4	日常パトロール														
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール														
三ツ池(大岩) 大岩町字火打坂1	-	堤体	C	日常パトロール+経過観察														
		洪水吐き	S-3	日常パトロール+経過観察														
		取水放流施設(斜樋)	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(底樋)	S-5	日常パトロール														
山神池 飯村町字寺前100-1	-	堤体	D	日常パトロール														
		洪水吐き	S-5	日常パトロール														
		取水放流施設(斜樋)	該当施設無し	日常パトロール														
		取水放流施設(底樋)	該当施設無し	日常パトロール														

・土木施設・施設機械整備における健全度指標

健全度ランク	施設の状態		対応する対策の目安※1
S-5	【土木施設】	変状がほとんど認められない状態	対策不要
	【施設機械】	異常が認められない状態	
S-4	【土木施設】	軽微な変状が認められる状態	対策不要
	【施設機械】	軽微な変状が認められるが、機能上の支障はない状態	
S-3	【土木施設】	変状が顕著に認められる状態	補修・経過観察
	【施設機械】	放置しておくとも機能に支障が出る状態で、対策が必要な状態	
S-2	【土木施設】	施設の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態	防災工事
	【施設機械】	機能に支障がある状態。著しい性能低下により、至急対策が必要な状態	
S-1	【土木施設】	施設の構造的安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる状態。近い将来に施設機能が失われる、または著しく低下するリスクが高い状態。補強では経済的な対応が困難で、施設の改築が必要な状態	更新
	【施設機械】	設備等の信頼性が著しく低下しており、補修では経済的な対応が困難な状態	

※1 健全度ランクに対応する対策の必要性の有無及びその内容は、重要度や影響度、リスク、劣化要因、劣化の進行性等に応じて検討するものとする。

・土構造物（堤体・土水路）

健全度ランク	評価及び判定
D	安全であり、通常の管理で問題ない
C	劣化程度は小さく、当面の通常管理で問題ない
B	部分的に劣化が見られ、日常点検での注意が必要。ただし、状況に応じて対策を講じる必要がある
A	対策が必要

※ 出典：ため池機能診断マニュアル（2次調査）（平成28年10月）