

太田川・小瀬川水系 河川維持管理計画の概要

国土交通省 中国地方整備局
太田川河川事務所
平成24年3月

太田川維持管理計画の概要

河川維持管理は、河川管理の目的である洪水、高潮等による災害を防止し、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全が図れるように、河川や流域の特性を踏まえつつ、総合的に行います。
 太田川維持管理計画は、河川管理を的確かつ効率的におこなうため、河川の概要、河川管理上留意すべき事項、河川の維持管理目標と具体的な維持管理対策、河川の状態把握、地域連携、効率化・改善にむけた取組等について記載し、今後5年間で河川や流域の特性に応じた河川維持管理の目標、河川状態把握の手法、頻度および具体的な維持管理対策を定めています。

太田川維持管理計画のポイント

河川管理上留意すべき事項	維持管理目標の設定	具体的な維持管理対策
<p>1.河道の維持管理対策</p> <p>1-1.土砂堆積（河道流下断面の確保）</p> <ul style="list-style-type: none"> 異常堆積等による流下断面の減少 河床変動による分派量への影響 <p>1-2. 樹木の対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 流下断面の阻害 洪水時の流木化 	<ul style="list-style-type: none"> 河道状況を把握し、維持すべき流下断面を確保するため、状態に応じた対策に努めます。 維持すべき流下断面を確保するため、樹木群の計画的な伐採に努めます。 河川管理上、支障となる樹木群の計画的な伐採に努めます。 伐採した箇所モニタリングを行い、維持すべき流下断面の確保と流木化の防止に努めます。 	<ul style="list-style-type: none"> はん濫注意水位以上の洪水後に横断測量を行い、維持すべき流下断面が確保できるよう、異常土砂堆積箇所等の対策を行います。 分派量の適正な把握のため、簡易水位計を設置します。 分派地点の詳細測量等により、河道形状、潮位等と分派量への影響に関して詳細な検討を行います。 樹木伐採計画に基づき、維持すべき流下断面を確保するため、三篠川の樹木伐採を行います。 樹木伐採計画に基づき、河川管理施設の保護、流木化防止のため、太田川下流部の樹木伐採を行います。 樹木伐採箇所の再繁茂状況のモニタリングを行います。 樹木の再繁茂を抑制するため、川の営みを活かした河道の維持管理手法の検討を行います。
<p>2.施設の維持管理対策</p> <p>2-1. 洗掘</p> <ul style="list-style-type: none"> 局所洗掘による河川管理施設の損傷 中流部は、洗掘により護岸崩壊 <p>2-2.堤防の質的安全性</p> <ul style="list-style-type: none"> 堤防形状の維持 樋門周辺堤防の空洞化 <p>2-3.高潮護岸の老朽化</p> <ul style="list-style-type: none"> 潮位変動による護岸背面の空洞化 <p>2-4. 樋門等の老朽化</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の老朽化による機能低下 急激な水位上昇の発生や樋門操作員の高齢化 <p>2-5. 防災通信設備の老朽化</p> <ul style="list-style-type: none"> CCTV等の耐用年数の超過 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、施設機能の維持に努めます。 堤防点検や河川巡視等により護岸の変状を把握し、良好な状態を維持するため、状態に応じた機能維持に努めます。 護岸の劣化状況を継続的に把握し、良好な状態を維持するため、状態に応じた機能維持に努めます。 定期点検を実施し、動作確認や施設の機能維持に努めます。施設の更新時期等にあわせ、洪水等に対する安全性の強化と省力化に努めます。 定期点検を実施し、動作確認や施設の機能維持に努めます。 	<ul style="list-style-type: none"> 洗掘・水衝による既存の重要水防箇所(4箇所1,850m)について、新たな知見を基に再評価を行い、重要水防箇所の解消のため、必要な対策を行います。 今後5年間で最新の河道状況による重要水防箇所の再評価を行い、必要に応じて、新規重要水防箇所の設定及び対策を行います。 変状の発生しやすい樋門等河川構造物周辺堤防の空洞化進行度合い等の健全度再評価を行い、必要な対策を実施します。 高潮護岸の健全度詳細調査を実施し、要対策箇所を把握します。 平成22年度末時点での要対策区間(健全度評価レベル =500m)の対策を行います。 モニタリングにより変状の進行を把握し、具体的な対策が必要となる時期の予測等による新たな評価基準の検討を行います。 祇園水門・大芝水門の改築時期を踏まえたライフサイクルコストの縮減及び長寿命化対策を行います。 老朽化した樋門のうち、不完全閉門に対する影響の少ない小口径樋門(36箇所)について、施設の更新に合わせ、自動化(フラップゲート化)を実施します。 CCTVや放流警報装置、情報表示板等の劣化状況の把握や予測を行い、施設の必要性も踏まえた更新計画を検討します。

小瀬川維持管理計画の概要

河川維持管理は、河川管理の目的である洪水、高潮等による災害を防止し、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全が図れるように、河川や流域の特性を踏まえつつ、総合的に行います。

小瀬川維持管理計画は、河川管理を的確かつ効率的におこなうため、河川の概要、河川管理上留意すべき事項、河川の維持管理目標と具体的な維持管理対策、河川の状態把握、地域連携、効率化・改善にむけた取組等について記載し、今後5年間での河川や地域の特性に応じた河川維持管理の目標、河川状態把握の手法、頻度および具体的な維持管理対策を定めています。

小瀬川維持管理計画のポイント

河川管理上留意すべき事項

1.河道の維持管理対策

1-1.土砂堆積（河道流下断面の確保）

- ・異常堆積等による流下断面の減少
- ・堆砂による中市堰の操作不良

維持管理目標の設定

- ・河道状況を把握し、維持すべき流下断面を確保するため、状態に応じた対策に努めます。

具体的な維持管理対策

- ・はん濫注意水位(両国橋)以上の洪水後に横断測量を行い、維持すべき流下断面が確保できるよう、異常土砂堆積箇所等の対策を行います。
- ・中市堰の堰操作に支障をきたさないよう、管理河床高を設定し、適切なモニタリングを実施します。
- ・効率的な土砂管理のため、川の営みを活かした河道の維持管理手法を検討します。

2.施設の維持管理対策

2-1. 洗掘

- ・局所洗掘による河川管理施設の損傷

2-2.堤防の質的安全性

- ・堤防形状の維持
- ・樋門周辺堤防の空洞化

2-3.高潮護岸の老朽化

- ・コンクリートの劣化

2-4. 樋門等の老朽化

- ・施設の老朽化による機能低下
- ・中市堰の洪水等への対処
- ・陸閘門の老朽化と洪水等への対処

2-5. 防災通信設備の老朽化

- ・CCTV等の耐用年数の超過

- ・施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、施設機能の維持に努めます。

- ・堤防点検や河川巡視により護岸の変状を把握し、良好な状態を維持するため、状態に応じた機能維持に努めます。

- ・護岸の劣化状況を継続的に把握し、良好な状態を維持するため、状態に応じた機能維持に努めます。

- ・定期点検を実施し、動作確認や施設の機能維持に努めます。
- ・施設の更新時期にあわせ、洪水等に対する安全性の強化と省力化に努めます。

- ・定期点検を実施し、動作確認や施設の機能維持に努めます。

- ・最新の河道状況による重要水防箇所の再評価を行い、必要に応じて、新規重要水防箇所の対策を行います。

- ・樋門周辺堤防の空洞化進行度合い等の健全度評価を行い、必要な対策を実施します。

- ・高潮護岸の健全度詳細調査を実施し、要対策箇所を把握します。
- ・モニタリングにより、劣化状況の進行を把握し、具体的な対策が必要となる時期の予測等による新たな評価基準を検討します。

- ・老朽化した樋門のうち、不完全閉門に対する影響の少ない小口径樋門について、自動化(フラップゲート化)の検討を行います。
- ・中市堰の開閉操作の省力化と洪水等に対する操作遅れに対応するため、遠隔操作化を検討します。
- ・陸閘門のゲートレス化を行い、洪水等に対する操作遅れに対応します。

- ・CCTVや放流警報装置、情報表示板等の劣化状況の把握や予測を行い、施設の必要性も踏まえた更新計画を検討します。

次期5ヵ年維持管理計画に反映

・過去5年間の維持管理目標の達成状況等を踏まえ次期5年間の維持管理目標を設定する。
 ・維持管理目標を達成するため、重点箇所や具体的な維持管理内容を記載した次期5ヵ年の維持管理計画を作成する。

河川技術にかかる
 技術的知見の充実
 技術基準等の見直し

維持管理計画の設定方針

- ・太田川・小瀬川における維持管理は、PDCAサイクル体系を構築し、維持管理目標達成に向けた維持管理行為を行います。
- ・河川の現状や、河川整備計画に基づく河道改修等の事業実施状況を踏まえて、今後概ね5年間で実施する維持管理に関する個別の目標を設定します。
- ・設定した目標に対して、改修事業や維持等の河川管理行為により目標が達成できたかのフォローアップを行います。
- ・目標達成が出来なかった場合には、要因を明確にし、次期5ヵ年の維持管理計画に反映させます。

5年後の達成状況の評価

- ・維持管理対策実施箇所等について、継続的にモニタリングを行い、維持管理目標が達成できているかを検証する。
- ・維持管理目標が達成できなかった事項に対して、出来なかった要因を明確にする。

維持管理目標 (5年後の河川のあるべき姿)

・各河川の現状や河川整備計画に基づく河道改修等の事業を踏まえて、5年後の河川のあるべき姿として維持管理目標を設定する。

維持管理実施計画の見直し

- ・維持管理対策実施箇所等について、継続的にモニタリングを行い、対策の効果を検証する。
- ・維持管理対策未実施項目について、未実施の理由を考察する。
- ・対策の効果があがらなかった事項に対して、要因を明確にする。

維持管理対策実施状況の把握

- ・維持管理実施計画に基づき、1年毎の維持管理対策の進捗状況を把握する。

維持管理対策

- ・維持管理実施計画に基づく維持管理対策を行う。

維持管理実施計画の作成

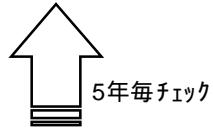
- ・維持管理目標の達成に向けて、維持管理計画を基に、年度毎の維持管理実施計画を作成する。

目標達成に向けた具体的維持管理行為 (維持管理計画)

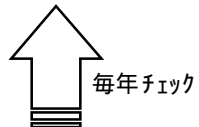
・維持管理目標を達成するため、重点箇所や具体的な維持管理内容を記載した(新)維持管理計画を作成する。

維持管理行為のイメージ

河川整備計画
 (30年)

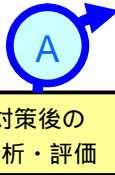
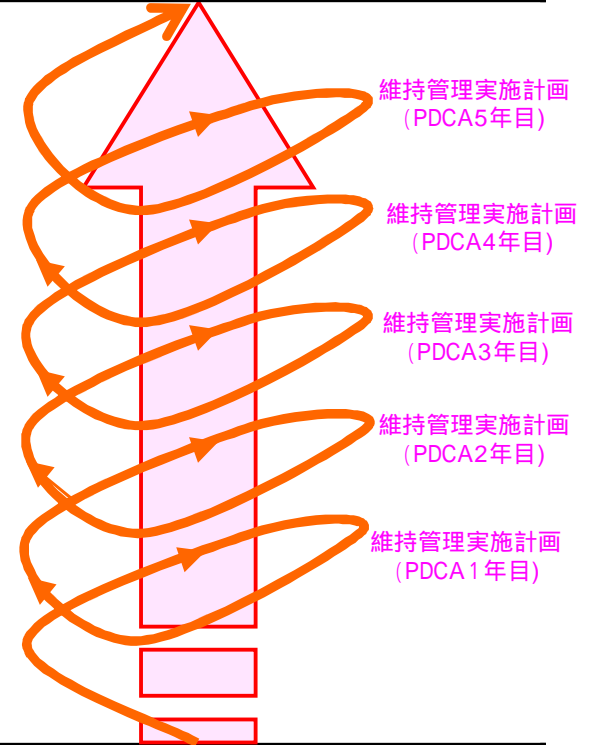
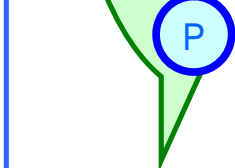


維持管理計画
 (5年毎)



維持管理実施計画
 (1年毎)

評価
 反映
 (毎年)



維持管理対策
 実施状況把握



河川管理上留意すべき事項

- 護岸等河川管理施設の基礎の保持のため河床低下や洗掘などの河床の変化を把握する事は極めて重要です。
- 一方で洪水時に河床の変化が起きる箇所や変化量を予め正確に予測できる段階ではありません。
- 水衝部など重要水防箇所として重点監視区間を設定しているものの、重要水防箇所以外での損傷が確認されています。
- 護岸基礎部付近の河床が、従来の設計基準である旧計画河床高より1m以上低下している区間が、4,800m(太田川水系2,800m、小瀬川1,800m)確認されており河床の変化等を注視する必要があります。



施設前面の河床低下により護岸損傷した事例
(写真左: H23年太田川 写真右: H22太田川) 損傷箇所は復旧済み



護岸基礎部を保護する根固めが散乱し基礎が露出した事例(小瀬川) 損傷箇所は復旧済み

維持管理目標の設定

- 施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、施設機能の維持に努めます。
- 既存の重要水防箇所(4箇所1,850m)については必要な対策を実施し解消に努めます。

具体的な維持管理内容

最新の知見及びデータに基づく施設の安全性の再評価を実施し、必要な対策を検討・実施します。

基本方針

- 機能低下を要因とする重要水防箇所(水衝部・洗掘)については、維持管理の中で対策を実施し、堤防・護岸の機能維持を図ります。

具体的な内容

既存の重要水防箇所(水衝・洗掘) 約2km(4箇所)について、最優先で必要な対策を検討・実施します。

河床低下が確認されている約5kmの区間については重点的に監視を行うとともに、詳細調査等により施設の安全性について確認し、必要な対策を実施します。

洪水後などは点検、測量等を実施し施設損傷の有無、河床の変化を把握していきます。

堤防機能の維持管理<樋門周辺堤防の空洞化>

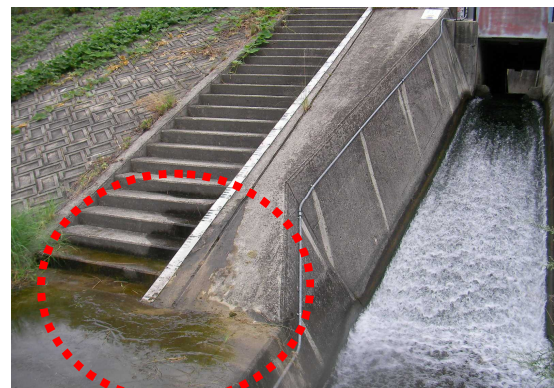
河川管理上留意すべき事項

樋門等構造物は、重量や剛性が土構造の堤防と異なるため、堤防と構造物の接合部を長期、安定的に密着させることが困難であり、洪水に対して、弱点となる場合があります。
樋門等構造物周辺堤防点検要領(平成13年5月 治水課長通知)に基づき平成13年度～平成14年度において太田川および小瀬川に設置された樋門(河川管理施設および許可工作物)周辺の堤防詳細点検を実施済みです。
要対策箇所について、平成23年度までに対策が完了していません。

一方で…

堤防点検、許可工作物の出水期前点検等で、取付護岸等のズレやクラック、漏水等が多数確認され、空洞化の進行等が懸念されます。

新たに確認された変状の事例



翼壁と階段継目から漏水が発生



樋門周辺護岸の沈下が発生

維持管理目標の設定

堤防点検や河川巡視等により樋門等構造物周辺堤防の変状を把握し、変状に応じた対策を実施することにより一連堤防における機能を維持します。

具体的な維持管理対策

前回の調査から10年が経過し新たな変状が確認されていることより、樋門等構造物周辺堤防の再点検および健全度評価を行い、必要な対策を実施します。

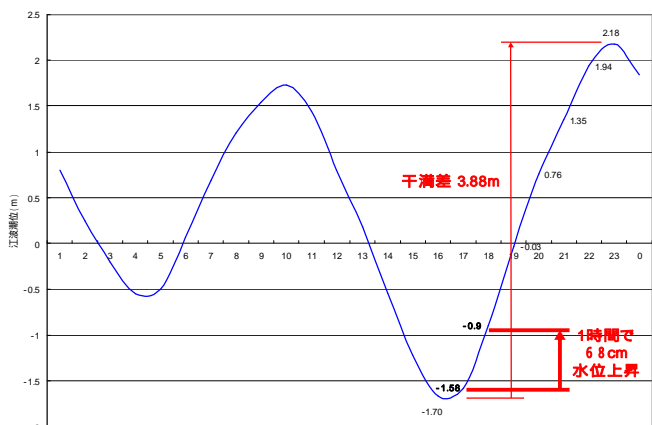
点検の対象となる樋門施設数(平成23年3月時点)

水系名	区分	施設数
太田川水系	河川管理施設	195
	許可工作物	79
	計	274
小瀬川水系	河川管理施設	17
	許可工作物	29
	計	46

太田川水系における高潮護岸の管理

河川管理上留意すべき事項

- 昭和30年代に施工された放水路の護岸と昭和54年より整備された市内派川の護岸は、老朽化とともに、常時の潮位変動の影響を受けることで、目地の欠落や継ぎ手部の開口等により、護岸背面土砂の吸い出しによる空洞化、緩みといった変状が生じ、護岸天端では陥没等が発生しています。
- 定期的な監視並びに適切な補修を実施し、施設の機能維持、安全な水辺環境の維持を図ることが極めて重要です。



太田川の河口で付近では、日々の外力として4m近い水位差と70cm/hの急激な水位変動が生じます



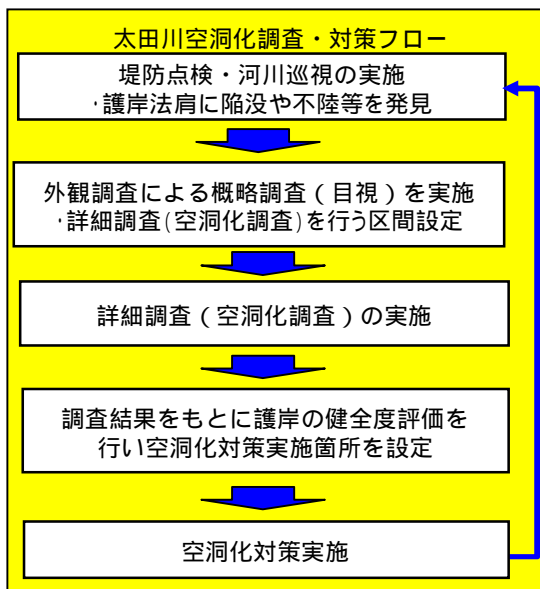
護岸背面の土砂の吸い出しによる空洞、緩みの発生により護岸が崩壊した事例 (写真左:旧太田川 写真右:太田川放水路) 施設損傷箇所は復旧済み

維持管理目標の設定

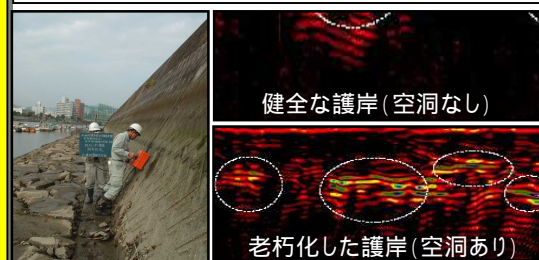
- 定期的な河川巡視による護岸変状の確認及び空洞化の詳細調査を実施し、施設の健全度を評価し、計画的な対策、継続的な監視を行いながら、護岸機能の維持を図っています。

具体的な維持管理内容

護岸の健全度を把握する為、詳細調査未実施区間(約19km)の解消に努めます。
平成22年度末時点での要対策区間(約500m)について、状態に応じた対策に努めます。
調査結果、モニタリング結果を基に、具体的な対策が必要となる時期の予測・検討に努めます。



詳細調査(レーダ探査)による空洞化調査の例



小瀬川水系における老朽化護岸の管理

河川管理上留意すべき事項

- 小瀬川河口部の高潮護岸は、施工後50年以上が経過し、コンクリートのひび割れなど強度低下の恐れがあります。
- 上流部の護岸は空積み構造で土砂が吸い出されやすいことから耐久性の点で劣ります。
- 定期的な監視並びに適切な補修を実施し、施設の機能維持、安全な水辺環境の維持を図ることが極めて重要です。

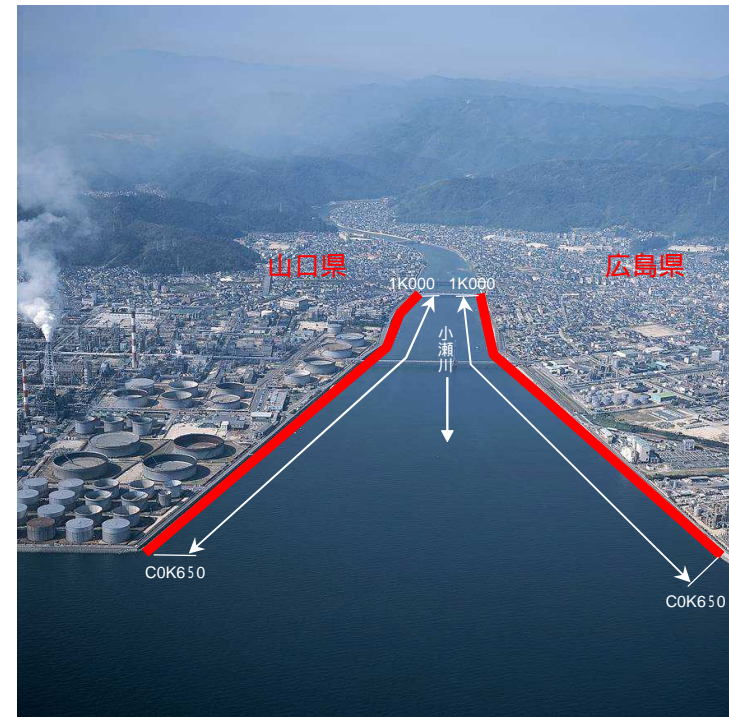
維持管理目標の設定

- 護岸の劣化状況を継続的に把握し、変状が護岸の耐侵食機能に支障が生じる場合には、状態に応じた対策に努めます。

具体的な維持管理内容

- 特に老朽化の著しい高潮護岸について、空洞化詳細調査およびコンクリート劣化診断を実施し要対策箇所を把握します。
- 調査結果、モニタリング結果を基に、具体的な対策が必要となる時期の予測・検討に努めます。

重点的に健全度の評価を行う高潮堤防区間



ひび割れが生じている護岸



空石積護岸の補強コンクリートが剥離している事例



高潮護岸におけるコンクリートの剥離損傷

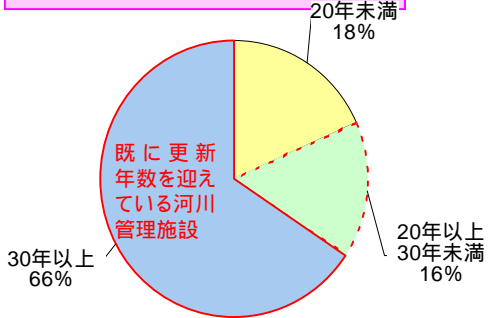
老朽化が進む河川管理施設(樋門等)の管理

河川管理上留意すべき事項

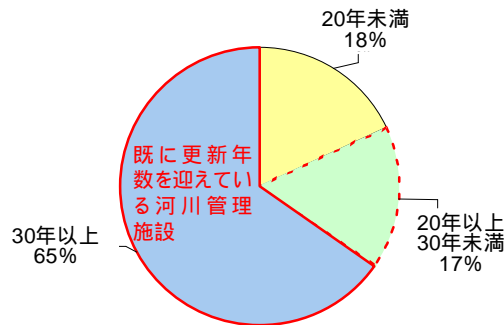
- 太田川および小瀬川に設置されている樋門(210施設)や陸開門(2施設)、堰(8施設)、水門(3施設)、浄化施設(1施設)などの河川管理施設(224施設)のうち、約65%が取替・更新年数(約30年)を超えている中で、施設機能の維持を図る事が重要です。
- 社会情勢の変化や地域住民の高齢化により、樋門操作員の確保が困難になりつつあり、適切な操作体制の維持も今後の大きな課題です。

河川用ゲートポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)(H20年3月国土交通省)に示される標準的な取替更新年数より30年を採用している。

河川管理施設の経過年数

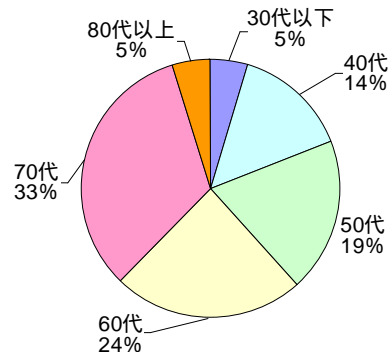


河川管理施設全体(全224施設)
(太田川206施設・小瀬川18施設)



樋門・樋管のみ(全210施設)
(太田川193施設・小瀬川17施設)

樋門操作員(188名)の年齢構成



更新年次を迎えた樋門の不具合事例



歯当りが悪く、点検用のペイントが付着したままになっている

駆動部(歯車)の異常により動作不良の原因となる恐れ

維持管理目標の設定

- 定期点検や動作確認を実施し、施設機能の維持に努め、機能低下の兆候がある場合には、モニタリングを継続し、必要な対策を実施します。
- 施設の更新を行う際には、洪水等に対する安全性の強化と省力化に努めます。

具体的な維持管理内容

- 更新時期を迎えた樋門について、施設の規模や背後地の状況を踏まえ自動化(フラップゲート化)を図ります。
- 陸開門のゲートレス化を行い、洪水等における操作の省力化を図ります。

樋門の自動化(フラップゲート化)



対策前



対策後

陸開門のゲートレス化



対策前



対策後