

秋田県河川管理施設
(樋門・樋管・水門)
長寿命化計画

公表資料
(樋門・樋管編)

令和元年10月

秋田県建設部河川砂防課

目 次

1. 秋田県河川管理施設長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	3
2-2 対象施設数	3

3. 施設の現状

3-1 施設の現状	4
3-2 変状・劣化等について	5

4. 維持管理計画の策定

4-1 維持管理手法	6
4-2 管理水準の設定	7
4-3 施設の点検方法	7

5. 長寿命化計画の策定

5-1 優先度の評価	8
5-2 秋田県河川管理施設長寿命化計画	9

【秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会】	10
------------------------------	----

1. 秋田県河川管理施設長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

河川には、堤防や護岸などの構造物のほか、支川や水路等の接続部で堤防の機能を確保するために設けられる水門や樋門・樋管、河道を横断して設けられる堰や床止めなどの構造物が多々あります。

これらの河川構造物は、その多くが高度経済成長期に施工され、施工から40年以上経過しており、秋田県においても同様に各施設の老朽化が進行しています。

一方、厳しい財政事情が続く中、近年水害が多発している状況を踏まえ、維持管理・更新等に係るコスト縮減・予算の平準化を図りつつ、河川構造物の安全性を確保していく必要があることから、戦略的に維持管理・更新等を実施していくことが求められています。

秋田県が管理する「樋門・樋管」は約1,650基あり、平成25年度から健全度を推し量る詳細点検を実施し、平成29年度でほぼ一通りの点検が完了したことから、健全度等による対策の優先度を定め、長寿命化を含む適切かつ戦略的な維持管理を行っていくことを目的とした「樋門・樋管」の長寿命化修繕計画を策定しました。

2. 対象施設

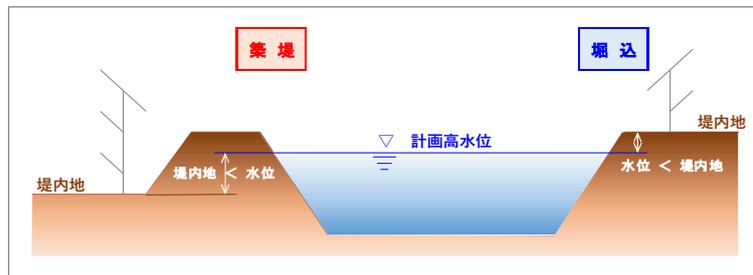
2-1 対象施設（樋門・樋管）

長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、本来であれば管理する全施設（約1,650基）を対象とすべきではありますが、限られた条件（人的、経済的、時間的）の中において、効果的効率的に計画を運用していくため、法令及び現地の状況等を照らし合わせ、計画の対象とする施設を選定しました。

（1）河道状況からみる重要性による選定

河道形式は一般的に築堤河道と掘込河道に区分され、堤内地と堤防天端、計画高水位の標高差により定義されます。（図2-1-(1)）

堤防決壊の危険性や、堤防機能喪失時における氾濫・浸水被害の予測から、堤内地に及ぼす危険度がより高い築堤河道にある施設を、計画の対象とします。



（図2-1-(1)）

（2）水防法において指定されている河川による選定

水防法においては、市街地や住家に影響があるなど、洪水により相当な損害を生ずるおそれがある河川については、洪水予報や水位周知を行う河川として指定することになっています。

したがって、水防法によって指定されている河川にある「樋門・樋管」については、機能喪失時に堤内地に及ぼす影響が高いと判断されるため、計画の対象とします。

（3）治水・排水機能面による選定

「樋門・樋管」の基本的な役割は、堤内地からの排水を適切に行うことと、河道からの河川水による逆流を防止するといった役割があります。

逆流防止は、ゲートの設置によって止水機能を確保しますが、河道からの逆流の恐れが無い場合は、一般的には排水工と呼ばれ、ゲートを省略して管理を簡素化しているものもあります。

（写2-1-(3)）

治水や排水機能面からみると、ゲートの有無により役割が変わり、重要度にも差が生じることから、ゲートが有る「樋門・樋管」を計画の対象とします。



（写2-1-(3) スライドゲートの例）



（写2-1-(3) ゲート無しの例）

2-2 対象施設数（樋門・樋管）

（1）（2）（3）の選定により、全体1,650基のうち1,100基を計画の対象とします。

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（樋門・樋管）

平成 25 年度より実施した詳細点検調査に基づき、健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、既往点検業務と同様に国土交通省東北地方整備局の「樋門樋管 点検・診断・評価の実施要領（案）H25.5」に基づき集計整理しています。

健全度評価	施設の状態	対策区分	樋門の変状				コンクリート劣化		周辺堤防	門柱
			不同沈下			開き量 (本体との開き・継目の開き)	クラック幅・漏水・錆汁	表面の欠損深さ (剥離・欠損・ジャンカ)		
			杭基礎	直接基礎 柔構造 (剛支持基礎)	柔構造 (柔支持基礎)					
A	変状・劣化が無く健全である	—	—	—	—	—	クラックなし	表面の欠損なし	抜け上がりなし	傾倒なし
B	軽微な変状が発生している	経過観察	最大値 2cm未満	最大値 10cm未満	最大値 2cm未満	最大値 0.2mm未満 エポキシ樹脂 コーティング	最大深さ 1cm未満	10cm未満	—	
C	変状が進行しているが機能低下まで至らない	(監視) 管理水準 補修	最大値 2cm以上 5cm未満	最大値 2cm以上 7cm未満	最大値 10cm以上 30cm未満	最大値 2cm以上 7cm未満	クラック最大幅 0.2mm以上 0.4mm未満	最大深さ 1cm以上 3cm未満	10cm以上 30cm未満	—
D	各部材の機能が低下している	補修	※1 最大値 5cm以上	※2 最大値 7cm以上	※3 最大値 30cm以上 (目安)	※4 最大値 7cm以上	※5 クラック最大幅 0.4mm以上 漏水、錆汁、貫通ひび割れ、鉄筋露出	※6 最大深さ 3cm以上 鉄筋露出	※7 30cm以上	傾倒あり
E	各部材が本来の機能を失っている	更新	土砂流出、止水板破断			背面まで貫通	土砂流出 (門柱・操作台の部材貫通)	欠損が背面まで貫通	大規模な陥没 堤体変形	ゲート開閉不能

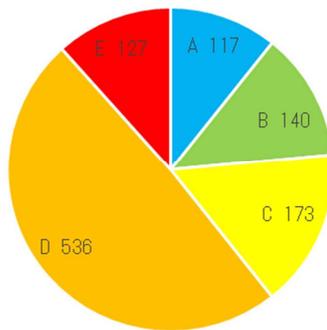
出典：「樋門樋管 点検・診断・評価の実施要領（案）H25.5」（東北地方整備局）

施設全体の健全度評価結果は次のとおりです。

評価施設数：		1,093											
評価集計	総合	重要点検											
		変状(沈下・開き)					躯体劣化						
		函体		門柱	堤防	函体		翼壁		門柱	操作台	高水護岸	ゲート破損
		翼壁接続	内部			側壁	頂版	川表	川裏				
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
A	117	727	575	374	981	507	594	580	529	192	170	450	
B	140	233	194	10	64	123	106	105	76	57	36	95	
C	173	72	166	1	23	143	112	68	60	50	47	101	
D	536	11	87	5	8	240	207	264	143	105	138	91	
E	127	7	19	6	3	20	9	44	19	3	4	22	
計	1093	1050	1041	396	1079	1033	1028	1061	827	407	395	759	167

※現地における詳細点検調査未実施の7基を除外しております。

総合評価結果（全体）



3-2 変状・劣化等について（樋門・樋管）

施設全体の総合評価結果において、「部材の機能が低下している」若しくは「部材が本来の機能を失っている」状態となっており、補修の目安となる健全度D・Eの合計は、全体の約60%となっています。中でも、ゲートが破損している箇所については早期の機能回復が求められます。

健全度		対策区分	対策内容	
管理水準	A	変状・劣化が無く健全である	—	
	B	軽微な変状が発生している	経過観察 軽微な変状が発生しているが、進行する可能性が低いため日常巡視等で観察する。	
	C	変状が進行しているが機能低下まで至らない	(監視)	変状が進行しているが、機能は確保されている。日常巡視等で特に注意して変状の進行度を監視する。必要に応じて応急対策を実施する。
			補修	樋門樋管の変状・劣化に対して予防保全措置を実施する。必要に応じて応急対策を実施する。
	D	各部材の機能が低下している	補修 樋門樋管の変状・劣化に対して補修を行う。必要に応じて応急対策を実施する。	
E	各部材が本来の機能を失っている	更新 補修で対応できない変状がある場合、または破壊している場合に、既設を撤去して新設する。必要に応じて応急対策を実施する。		

出典：「樋門樋管 点検・診断・評価の実施要領（案）H25.5」（東北地方整備局）



（写 3-2 翼壁・川表損傷例）



（写 3-2 函体・頂版損傷例）



（写 3-2 ゲート損傷例）

4. 維持管理計画の策定

4-1 維持管理手法（樋門・樋管）

従来の維持管理手法は、壊れてから大規模な修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

ただし前項【3. 施設の現状】のとおり、全更新又は部分補修が必要とされる目安の健全度Eに分類される箇所数や、ゲートが破損し機能を喪失している箇所数が多いことが判明しており、早急に修繕し機能回復を図る必要があるため、当面は従前の事後保全型での対応となり、その後予防保全を考慮した補修を実施することになります。

「樋門・樋管」は自然外力の影響を大きく受け、コンクリート構造の劣化予測が非常に困難なため、現時点においては「予防保全型【状態監視型】」による維持管理手法を採用することになります。

大区分	中区分	定義
予防保全型	【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。
	【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。
	【時間計画型】 	劣化の予兆や状態の把握が難しい施設等は、管理水準を維持するために期間を設定し修繕（補修・部分更新）を行なう。
事後保全型		限界管理水準を超えてから修繕等を行う。 ※事故や洪水など予測できない突発事象等、計画的に修繕することができない事象を対象とする。

(図 4-1 維持管理手法)

4-2 管理水準の設定（樋門・樋管）

各点検により、機能低下が見られる、または機能に支障が生じることが予見される場合は、必要に応じて対応を行うこととしています。

予防保全によって機能を常に担保することを踏まえると、機能低下が生じた時点で健全度を上げる対策を講じることが必要となるため、目標とする管理水準はこれを確保する設定とする必要があります。

したがって、秋田県における「樋門・樋管」については、限界管理水準をDとし、健全度C以上を維持することを目標管理水準とします。

なお、現行において樋門樋管評価指標としている「樋門樋管点検・診断・評価の実施要領（案）H25.5」（東北地整）については、次回詳細点検より「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領 H29.3」（国土交通省）を採用し、現在の5段階評価から4段階評価へ移行します。

健全度		対策区分	対策内容
A	変状・劣化が無く健全である	—	—
B	軽微な変状が発生している	経過観察	軽微な変状が発生しているが、進行する可能性が低いため日常巡視等で観察する。
C	変状が進行しているが機能低下まで至らない	(監視)	変状が進行しているが、機能は確保されている。日常巡視等で特に注意して変状の進行度を監視する。必要に応じて応急対策を実施する。
		補修	樋門樋管の変状・劣化に対して予防保全措置を実施する。必要に応じて応急対策を実施する。
D	各部材の機能が低下している	補修	樋門樋管の変状・劣化に対して補修を行う。必要に応じて応急対策を実施する。
E	各部材が本来の機能を失っている	更新	補修で対応できない変状がある場合、または破壊している場合に、既設を撤去して新設する。必要に応じて応急対策を実施する。

出典：「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領」（国土交通省 水管理・国土保全局河川環境課）

4-3 施設の点検方法（樋門・樋管）

維持管理計画では、「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領 H29.3」（国土交通省）による詳細点検と、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（1回／月程度）

徒歩や車上から目視により実施し、施設の不具合（劣化、損傷、不法、不法行為等）の早期発見を目的に実施します。

(2) 定期点検（1回／1年～5年）

徒歩による近接目視を基本とし、各種点検要領等に従い定期的の実施することで、施設の状態・変状・劣化の進行等を把握することができます。

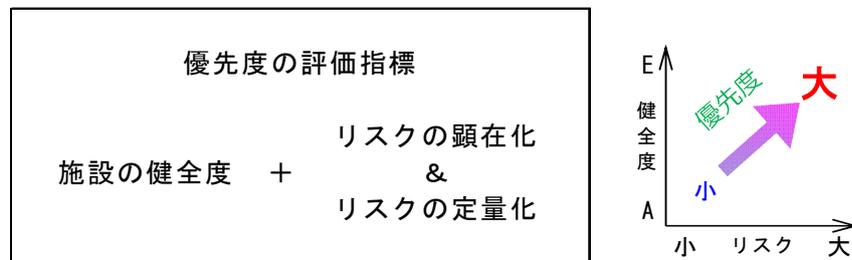
(3) 詳細点検（1回／10年）

定期点検結果を踏まえて、各種要領等に従い、施設本体及びその周辺堤防の外観調査等を行います。調査結果は、既存の資料とあわせて重要点検箇所台帳として整備・活用することを目的とします。

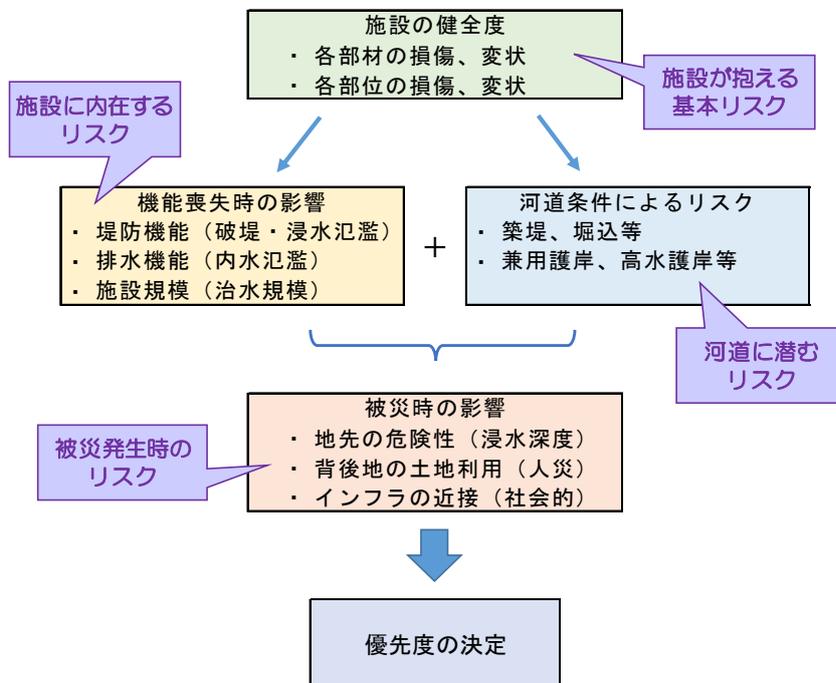
5. 長寿命化計画の策定

5-1 優先度の評価（樋門・樋管）

計画の対象となる施設数が、1,100基と膨大となることから、対策を実施するにあたり、施設本体の健全度の他、施設機能喪失等によって想定されるリスク（河道条件や背後地への影響等）を顕在化し、施設毎の総合的な優先度を評価します。



（図 5-1 優先度評価の概念図）



（図 5-1 優先度評価フロー）

事項項目	状況(点数)			
①施設の健全度	E	(100点)	～	A (0点)
②変状部位の発生部位	抜上り・堤体	(10点)	～	無し (0点)
③河道形態	天井河川	(10点)	～	掘込河道(0点)
④堤防護岸構造	兼用護岸	(10点)	～	低水護岸(0点)
⑤背後地の状況	DID・要配慮者利用施設	(10点)	～	原野他 (0点)
⑥交通インフラへの影響	鉄道・緊急輸送道路	(10点)	～	管理道 (0点)
⑦想定浸水深	2m以上	(7点)	～	無し (0点)
⑧重要水防箇所	A	(7点)	～	なし (0点)

（表 5-1 優先度設定事項一覧表）

5-2 秋田県河川管理施設長寿命化計画（樋門・樋管）

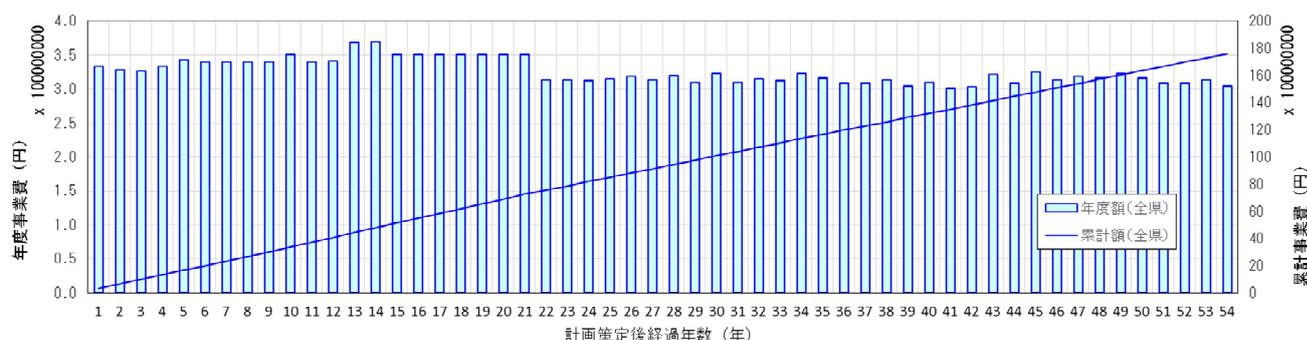
計画の対象となる「樋門・樋管」に対して、定期的な点検による健全性の診断により、変状等が顕在化する前に予防的な対策を実施することで、限られた県の財政の中、維持管理コストの縮減および平準化を図ることを目的にします。

ただし、現状の詳細結果によると、補修の目安となる健全度D・Eと評価されている施設数が、全体の約60%となっており、中でもゲート破損・劣化箇所については早期の機能回復が求められるため、計画期間の短期目標としては機能回復期間とし、各施設を目標管理水準まで向上させる期間となります。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。

計画期間は「河道及び河川管理施設の長寿命化計画の策定の手引き（H30.3）」において概ね50年間と定義されています。秋田県では平成25年度に実施した箇所の詳細点検の次のサイクルが、計画開始から4年後であるため、その後の詳細点検サイクル（1回/10年）を考慮し、54年間の計画を策定しました。

なお計画期間内に実施する点検結果に基づき、計画の更新を適宜行います。



総事業費：約176億円/54年間（従来の事後保全型と比較し約50億円の縮減）

【秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会】

本計画の策定にあたっては、学識経験者によって構成される「秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会」(H30.9-H31.3)を設置し、本計画に対しての意見を聴取し、計画の妥当性・公平性を検証しました。

【技術検討会】(所属役職等は当時)

徳重 英信 国立大学法人秋田大学 大学院理工学研究科教授
永吉 武志 公立大学法人秋田県立大学 生物資源科学部准教授
渡邊 一也 国立大学法人秋田大学 大学院理工学研究科准教授

- 第1回検討会 平成30年10月 5日
- 第2回検討会 平成31年 1月16日
- 第3回検討会 平成31年 3月 4日
- 第4回検討会 平成31年 3月28日

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
河川・ダム・海岸班
〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
TEL 018-860-2514
FAX 018-860-3809
Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
<R1.10公表>

秋田県河川管理施設
(樋門・樋管・水門)
長寿命化計画

公表資料
(水門編)

令和元年10月

秋田県建設部河川砂防課

目 次

1. 秋田県河川管理施設長寿命化計画の目的	
1-1 背景及び目的	2
2. 施設概要	
2-1 各水門諸元	3
3. 施設の現状	
3-1 施設の現状【土木施設】【機械・電気施設】	4
4. 維持管理計画の策定	
4-1 維持管理手法	6
4-2 施設の点検方法	6
5. 長寿命化計画の策定	
5-1 優先順位の設定	6
5-2 秋田県河川管理施設（水門）長寿命化計画	7
【秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会】	8

1. 秋田県河川管理施設長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

河川には、堤防や護岸などの構造物のほか、支川や水路等の接続部で堤防の機能を確保するために設けられる水門や樋門・樋管、河道を横断して設けられる堰や床止めなどの構造物が多々あります。

これらの河川構造物は、その多くが高度経済成長期に施工され、施工から40年以上経過しており、秋田県においても同様に各施設の老朽化が進行しています。

一方、厳しい財政事情が続く中、近年水害が多発している状況を踏まえ、維持管理・更新等に係るコスト縮減・予算の平準化を図りつつ、河川構造物の安全性を確保していく必要があることから、戦略的に維持管理・更新等を実施していくことが求められています。

秋田県が管理する「水門」は『地蔵川水門』『福部内川水門』の2基あり、それぞれ建設から20数年～30数年経過しています。

水門は洪水時において、適切な操作のもと、本川からの流入水を防ぎ、浸水被害を軽減する重要な役割を担うため、施設の健全性の担保については特に留意する必要があります。

そのため、当該施設の長寿命化含む適切な維持管理の推進を図ることを目的として、各部位の最適な更新時期や修繕工法等を検討し、また定期点検結果を反映可能な長寿命化計画を策定しました。

2 対象施設

2-1 各水門諸元

【福部内川水門】

設置箇所：秋田県大仙市大曲須和町
 合流河川：丸子川
 構造寸法：W 8.3m × H 4.1m × 3連函体
 築造年度：平成7年（1995年）



【地蔵川水門】

設置箇所：秋田県秋田市四ツ小屋末戸松本字古川
 合流河川：岩見川
 構造寸法：W 13.0m × H 3.6m
 築造年度：昭和61年（1986年）



3 施設の現状

3-1 施設の現状

【土木施設】（両水門共通）

土木施設の詳細調査は、目視による健全度評価と、対象施設の現状を数値的に把握することを目的に、コンクリート強度試験及び中性化深さの測定試験を実施しました。

健全度評価区分は、「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領 H29.3」（国土交通省）に基づき評価しています。

健全度評価	施設の現状	対策区分	樋門の変状				コンクリート劣化		周辺堤防	門柱
			不同沈下			開き量 (本体との開き・継目の開き)	クラック幅・漏水・錆汁	表面の欠損深さ (剝離・欠損・ジャンカ)		
			杭基礎	直接基礎 (剛支持基礎)	柔構造 (柔支持基礎)					
A	変状・劣化が無く健全である	-	-	-	-	-	クラックなし	表面の欠損なし	抜け上がりなし	傾倒なし
B	軽微な変状が発生している	経過観察	最大値 2cm未満	最大値 10cm未満	最大値 2cm未満	最大値 2cm未満	クラック最大幅 0.2mm未満 エロッション コードジョイント	最大深さ 1cm未満	10cm未満	-
C	変状が進行しているが機能が低下まで至らない	(監視)	最大値 2cm以上 ~ 5cm未満	最大値 2cm以上 ~ 7cm未満	最大値 10cm以上 ~ 30cm未満	最大値 2cm以上 ~ 7cm未満	クラック最大幅 0.2mm以上 ~ 0.4mm未満	最大深さ 1cm以上 ~ 3cm未満	10cm以上 ~ 30cm未満	-
		補修	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7	-
D	各部材の機能が低下している	補修	最大値 5cm以上	最大値 7cm以上	最大値 30cm以上 (目安)	最大値 7cm以上	クラック最大幅 0.4mm以上 漏水・錆汁、 貫通ひび割れ、 鉄筋露出	最大深さ 3cm以上 鉄筋露出	30cm以上	傾倒あり
E	各部材が本来の機能を失っている	更新	土砂流出、止水板破断			背面まで貫通	土砂流出 (門柱・操作台の部材貫通)	欠損が背面まで貫通	大規模な陥没 堤体変形	ゲート開閉不能

出典：「樋門樋管 点検・診断・評価の実施要領（案）H25.5」（東北地方整備局）

土木施設の健全度評価は、クラック等が生じており部材の機能が低下している状態箇所があるものの、詳細調査におけるコンクリート強度及び中性化深さについては問題がないため、施設全体としては機能に支障が生じるような状態には至っていないと評価されます。

■福部内川水門の土木施設状況

函体、門柱、操作台、翼壁、操作室内に、クラック、エフロレッセンス、コールドジョイント、剥離・欠損、豆板、鉄筋露出、錆汁が確認されています

部 位		劣化状況		備 考
函体	左側函体	クラック エフロレッセンス 剥離・欠損 鉄筋露出 錆汁	21箇所（最大幅 1.30mm） 9箇所（最大幅 0.70mm） 2箇所（最大深 80mm） 3箇所 3箇所	
	中央函体	クラック エフロレッセンス 剥離・欠損 豆板 鉄筋露出	26箇所（最大幅 1.00mm） 18箇所（最大幅 0.30mm） 2箇所（最大深 50mm） 2箇所（最大深 20mm） 1箇所	
	右側函体	クラック エフロレッセンス 剥離・欠損 豆板	22箇所（最大幅 0.80mm） 13箇所（最大幅 0.40mm） 7箇所（最大深 200mm） 3箇所（最大深 30mm）	
門柱	門柱本体	コールドジョイント	1箇所	
	操作台	エフロレッセンス	3箇所（最大幅 0.05mm）	
	操作室内	クラック エフロレッセンス	28箇所（最大幅 0.40mm） 6箇所（最大幅 0.03mm）	
翼壁	川 表	クラック	3箇所（最大幅 1.60mm）	

■地蔵川水門の土木施設状況

門柱（門柱、操作台）、翼壁（川表、川裏）に、クラック、豆板、コールドジョイント、エフロレッセンス、剥離・欠損等が確認されています。

部 位		劣化状況		備 考
門柱	門柱本体	クラック 豆板 コールドジョイント 剥離・欠損	2箇所（最大幅 0.45mm） 1.96m ² （最大深 2mm） 9箇所 1箇所（最大深 60mm）	
	操作台	クラック 豆板 コールドジョイント 剥離・欠損	35箇所（最大幅 2.5mm） 0.16m ² （最大深 3mm） 12箇所 3箇所（最大深 10mm）	
翼壁	川 表	クラック エフロレッセンス コールドジョイント 剥離・欠損	5箇所（最大幅 1.0mm） 8箇所 8箇所 1箇所（最大深 8mm）	
	川 裏	クラック 豆板 エフロレッセンス コールドジョイント 剥離・欠損	5箇所（最大幅 1.5mm） 0.06m ² （最大深 5mm） 1箇所 5箇所 3箇所（最大深 10mm）	

■土木施設状況写真（いずれも福部内川水門の事例）



左側函体 頂版 錆汁



左側函体 側壁 鉄筋露出



右側函体 側壁 剥離・欠損状況



右側函体 頂版 エフロレンス

【機械・電気施設】（両水門共通）

「河川用ゲート設備 点検・整備・更新マニュアル（案）H27.3」（国土交通省）により3段階の評価（○～×）をした上で、同マニュアル等の各部材毎の「平均取替・更新の標準年数」に基づき、時間的要素評価を加え土木施設と同様に5段階で評価しました。

区分				施設の状態
マニュアルによる健全度		←健全度+時間的要素を加味		
○	正常・支障無し	A	更新時期に余裕がある	正常であり、更新時期に余裕がある
△	支障は生じてないが、数年のうちに支障が生じる恐れがある	B	数年のうちに支障が生じる	支障は生じて無いが、数年のうちに生じる恐れがある
		C	経過年数が標準年数に近傍（2～3年）	支障が生じて無いが、2、3年のうちに更新時期を迎える
		D	経過年数が標準年数を超過	支障は生じて無いが、標準更新年数を超過している
×	支障が生じている	E	支障が生じており緊急に対応が必要	支障が生じており対応が必要

機械・電気施設の健全度評価（時間的要素を加味）は、いずれも現時点で支障が生じている部位はなく、動作に異常は確認されませんでした。

支障が生じていない場合においても、標準の更新年数を超えている部材については、計画的に更新する必要があります。

4. 維持管理計画の策定

4-1 維持管理手法

土木施設については、従来の維持管理手法のように、壊れてから大規模な修繕を実施する「事後保全型」ではなく、今後は壊れる前に対策する「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

機械・電気施設については、水門の操作が必要となる洪水時における突発的な故障等の事故が生じないように、点検結果に基づく健全度及び、部材毎に定められている標準更新年数を適切に遵守し更新することで、計画的な維持管理を行います。

4-2 施設の点検方法

維持管理計画では、機械設備・電気設備の運転点検及び、各種点検要領に基づく定期点検と詳細点検を行うこととします。

- (1) 月管理運転点検（1回/1月※出水期のみ）出水期において毎月1回巡視点検を行います。
- (2) 定期点検（1回/1年）近接目視を基本とし、各種点検要領等に従い定期的を実施することで、施設の状態・変状・劣化の進行等を把握することができます。

機械設備・電気設備については保守・動作点検を行います。

- (3) 詳細点検（1回/10年）定期点検結果を踏まえて、各種要領等に従い、施設本体及び機械・電気設備の調査等を行います。調査結果は、既存の資料とあわせて重要点検箇所台帳として整備・活用します。

5. 長寿命化計画の策定

5-1 優先順位の設定

水門の計画対象となる施設の区分は、「土木施設」と「機械・電気設備」となります。

土木施設については、直近の点検結果によると、施設の機能低下となるような劣化は確認されていませんが、適切に維持管理を行い施設の長寿命化を図るため、修繕等については各部位毎の健全度評価により優先順位を定め、断面修復やひび割れ修復等の修繕対策を実施します。

機械・電気設備については、健全度評価に基づき、状態の悪い機器・部品や、機能喪失した場合致命的に該当する部品について、優先的に更新します。

また、「取替・更新の標準年数」に基づき、更新のタイミングを各機器・部品毎に設定し、更新年数に猶予がある機器・部品については、更新を数年に分ける等、対策に係る事業費の平準化を図ります。

項目	区分	配点	備考
取替・更新の標準年数超過年数	-31年～-40年	0	
	-21年～-30年	1	
	-11年～-20年	2	
	-1年～-10年	3	↑更新期前
	0年～9年	4	↓更新期超過
	10年～19年	5	
	20年～29年	6	
	30年以上	7	
健全度評価	A: 健全	0	
	B: 要監視段階	1	
	C: 予防保全計画段階	2	
	D: 予防保全段階	3	
	E: 措置段階	4	
致命・非致命区分	致命的	1	
	非致命的	0	
設置条件	区分a	2	
	区分b	1	
	区分c	0	

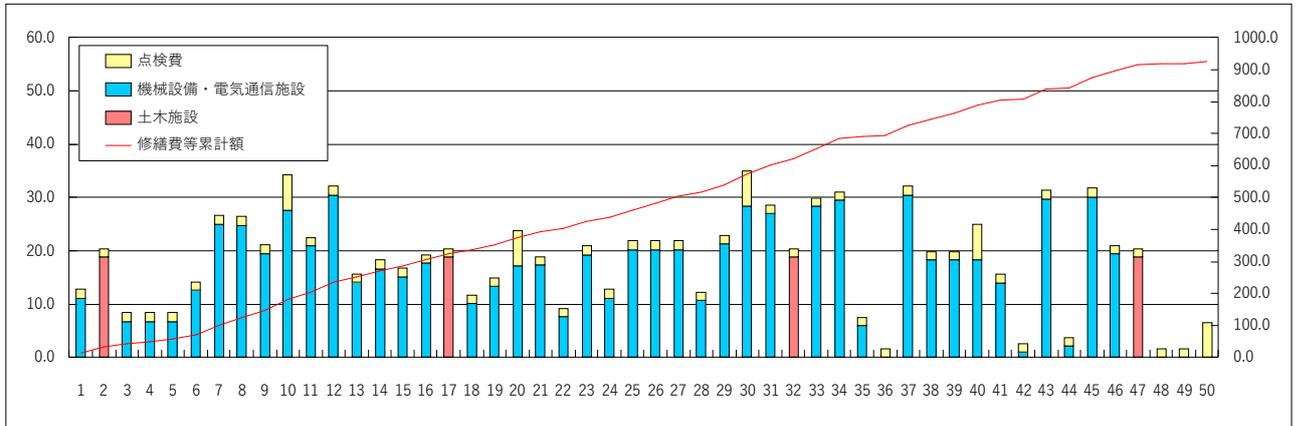
※機械・電気設備の優先度評価における項目別配点表

5-2 秋田県河川管理施設（水門）長寿命化計画

計画期間は「河道及び河川管理施設の長寿命化計画の策定の手引き（H30.3）」において概ね50年間と定義されていますので、各水門について50年間における総事業費（コスト）を算出しました。

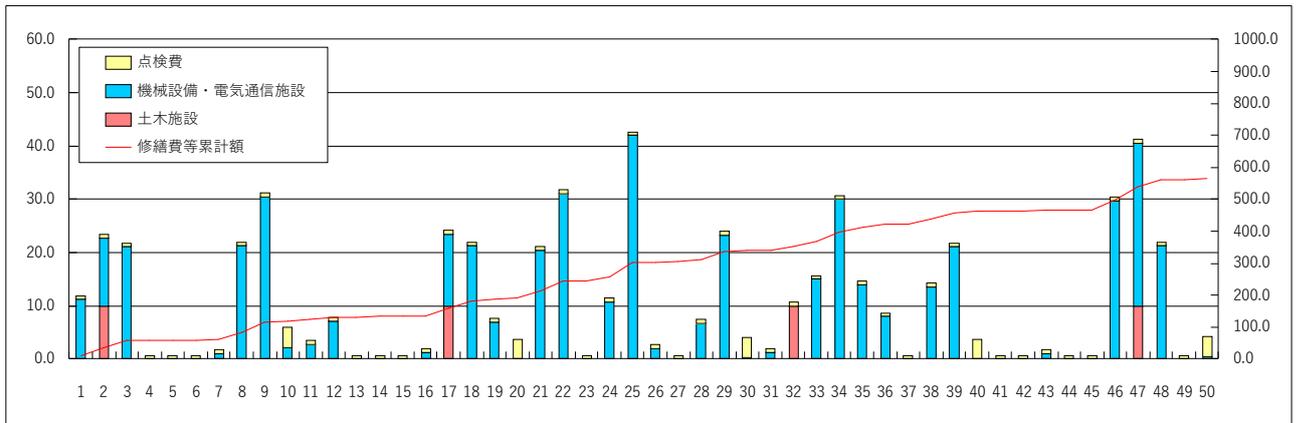
なお計画期間内に実施する点検結果等に基づき、計画の更新を適宜行います。

■ 福部内川水門の総事業費



・ 福部内川水門 対策費用 約820百万円（点検費含み額 約930百万円）／50年

■ 地蔵川水門の総事業費



・ 福部内川水門 対策費用 約520百万円（点検費含み額 約570百万円）／50年

【秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会】

本計画の策定にあたっては、学識経験者によって構成される「秋田県河川管理施設長寿命化計画策定業務委託技術検討会」(H30.9-H31.3)を設置し、本計画に対しての意見を聴取し、計画の妥当性・公平性を検証しました。

【技術検討会】(所属役職等は当時)

徳重 英信 国立大学法人秋田大学 大学院理工学研究科教授
永吉 武志 公立大学法人秋田県立大学 生物資源科学部准教授
渡邊 一也 国立大学法人秋田大学 大学院理工学研究科准教授

- 第1回検討会 平成30年10月 5日
- 第2回検討会 平成31年 1月16日
- 第3回検討会 平成31年 3月 4日
- 第4回検討会 平成31年 3月28日

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
河川・ダム・海岸班
〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
TEL 018-860-2514
FAX 018-860-3809
Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
〈R1.10公表〉