

秋田市河川管理施設長寿命化計画

令和 7 年 3 月

秋田市建設部道路建設課

1 背景と目的

水門や調整池等の河川管理施設の多くが、設置から20年以上が経過し、今後、修繕や更新が一定の時期に集中することが懸念される。

これら施設の修繕等は、機能停止を未然に防ぎ、維持管理、延命化および更新時期を総合的に捉え、ライフサイクルコストの最小化を図りながら、実施する必要がある。

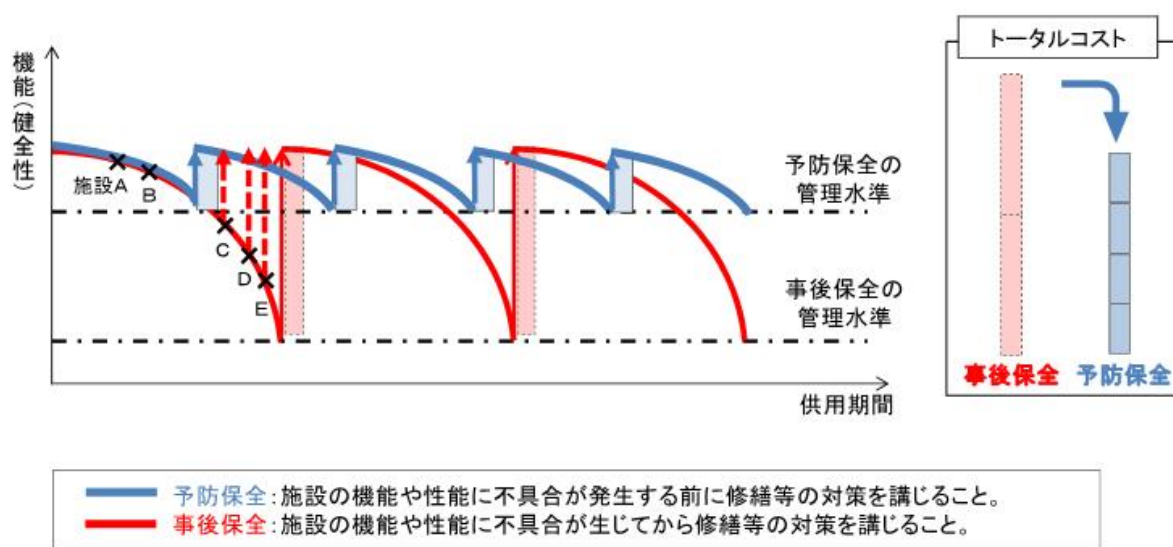
このことから、既存の河川管理施設の現地調査を行った上で、長寿命化計画を策定し、中長期的な維持管理や修繕等に係るコストの縮減と平準化を図る。

2 基本方針

2. 1 維持管理の考え方

本市の河川管理施設の維持管理手法は、これまで故障等が発生し、運用に支障が出た時点で修繕等を実施する「事後保全」であったが、今後は、施設の状態把握に努め、適切な時期に修繕等を実施することで、コスト縮減と長寿命化を図る「予防保全」による維持管理を目標とする。

【事後保全と予防保全のメンテナンスサイクル】



【出典】国土交通省 社会資本整備審議会 道路分科会 第74回基本政策部会 説明資料

2. 2 計画策定の考え方

計画の策定にあたっては、「河道及び河川管理施設の長寿命化計画策定の手引き（平成30年3月国土交通省）」、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（平成31年4月国土交通省）」、「農業水利施設の機能保全の手引き（令和5年4月農林水産省）」等に基づき、機能保全コストを抑え、効率的かつ効果的に安全を確保するため、計画的な修繕、更新等に資する長寿命化計画を立案する。

3 対象施設

本計画の対象施設は、次のとおりである。



番号	名称	現住所	面積 (㎡)		対象河川 (放流先)	設置 (引継) 年月日	経過年数 (年)
1	ニュータウン御野場 第3調整池	御野場新町四丁目地内	6,585.68	㎡	普通河川古川	H4.1.17	33
2	ニュータウン御野場 第4調整池	御野場新町五丁目地内	6,613.64	㎡	普通河川古川	H4.1.17	33
3	ニュータウン御野場 第2調整池	御野場新町三丁目地内	2,827.04	㎡	普通河川古川	H4.7.27	32
4	大住ニュータウンみなみ野団地 調整池	大住南一丁目地内	2,078.90	㎡	普通河川古川	H4.11.16	32
5	ニュータウン御野場 第1調整池	御野場新町一丁目地内	10,030.39	㎡	普通河川古川	H5.3.15	31
6	ヴァンペール大平台 調整池	大平台三丁目地内	11,678.46	㎡	普通河川大戸川	H9.3.18	27
7	第2みなみ野団地 調整池	大住南三丁目地内	2,893.53	㎡	普通河川古川	H9.3.28	27
8	南部ニュータウン大野 調整池	仁井田字新中島地内	1,514.19	㎡	普通河川古川	H11.8.30	25
9	第2ヴァンペール大平台 調整池	大平台四丁目地内	4,299.66	㎡	普通河川大戸川	H14.6.27	22
10	古川分水門	御野場新町四丁目地内	1.00	基	普通河川古川	H16.3.1	20

平均28.2年経過

4 長寿命化計画

4. 1 計画期間

本計画の計画期間は、「河道及び河川管理施設の長寿命化計画策定の手引き（平成30年3月国土交通省）」に基づき、50年間とする。

3) 各施設の維持管理・更新等に係るコスト

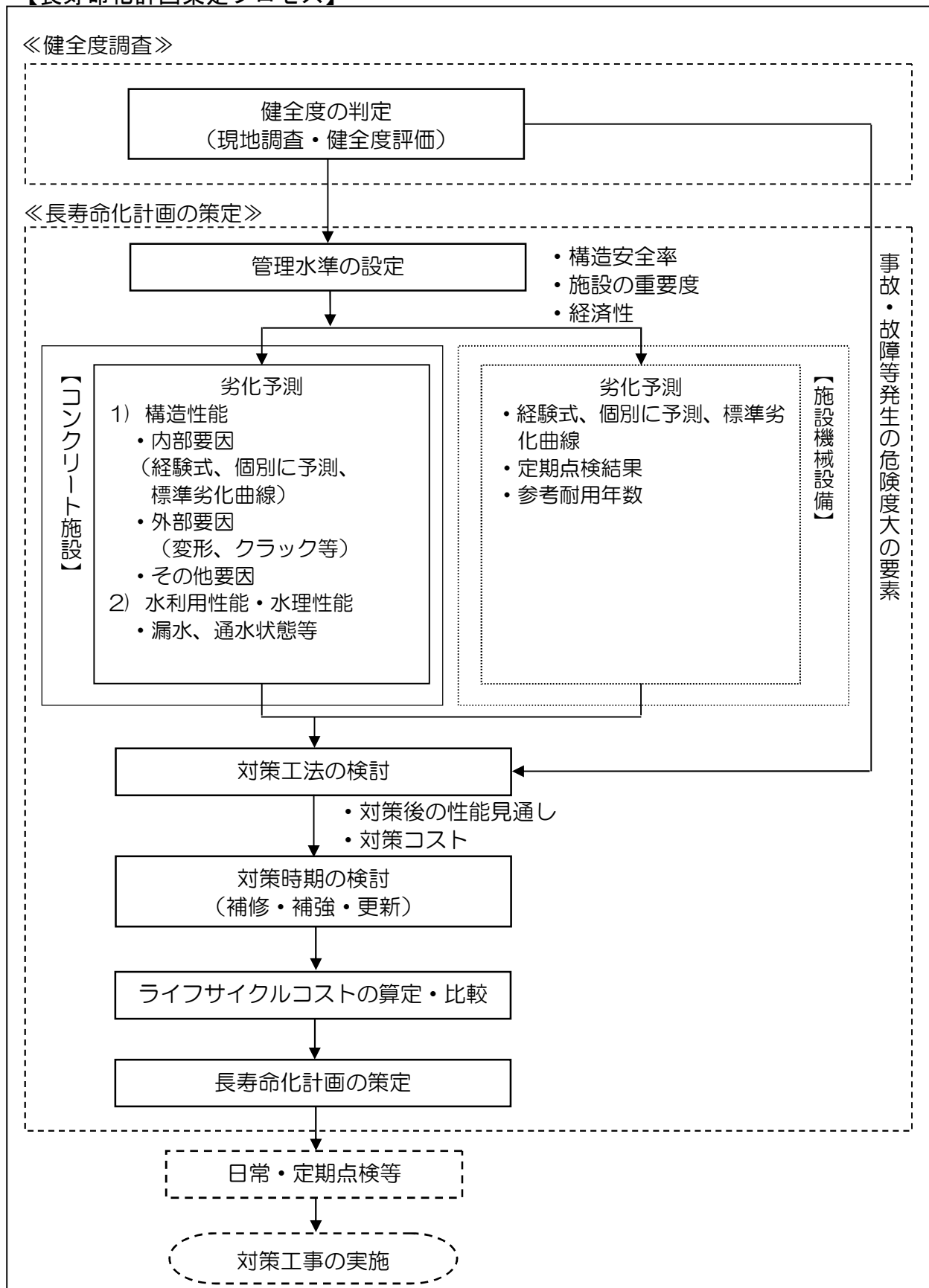
中長期的な将来の維持管理・更新等に係るコストの見通しを把握し、事業の平準化等、今後の維持管理に関する戦略を立案するための基礎情報として、1) 基本方針の記載を踏まえ、今後概ね50年間の点検・整備といった維持管理・更新等の実施計画を記載した「様式－2 維持管理・更新等に係る年度ごとの実施計画表」を作成する。また、様式－2の実施計画を基に、当該施設における今後概ね50年間の維持管理・更新等に係るコストの総額の概算値を記載する。

【出典】河道及び河川管理施設の長寿命化計画策定の手引き

4. 2 策定プロセス

長寿命化計画の策定プロセスは、次のとおりである。

【長寿命化計画策定プロセス】



4. 3 長寿命化対策の検討

4. 3. 1 健全度の調査

対象施設について、現地調査の実施により、施設毎の劣化・損傷の状況や安全性などを確認し、施設の修繕又は更新の必要性について、総合的に判定を行った。

【施設の劣化状況】



ニュートウン御野場第3調整池 ゲート開閉不全



南部ニュートウン大野調整池 防護柵変形



ニュートウン御野場第4調整池 ゲート腐食欠損



第2 ヴァンベール大平台調整池 函体クラック

4. 3. 2 評価区分の設定

本計画における健全度の評価区分は、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（平成31年4月国土交通省）」および「農業水利施設の機能保全の手引き（令和5年4月農林水産省）」を参考とし、次のとおりとする。

【評価区分】

本計画における健全度評価区分	
S-5	変状なし
S-4	軽微な変状
S-3	顕著な変状
S-2	安定性に影響を及ぼす変状
S-1	安定性に重大な影響を及ぼす変状

（参 考）

堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領▼				農業水利施設の機能保全の手引き▼			
表 1. 5 総合的な評価区分				表 3-16 頭首工（無筋コンクリート施設）の健全度ランクの設定例			
評価区分	状態	変状確認	機能支障	健全度ランク	施設・設備の状態	現象例	対応する※対策の目安
A	異状なし	・ 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	S-5	変状がほとんど認められない状態	① 新設時点とほぼ同等の状態（劣化過程は、潜伏期）	対策不要
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	S-4	軽微な変状が認められる状態	① 軽微なひび割れが見られる ② 周辺地盤の変状（不同沈下や陥没など）が見られるが水路躯体の変状は認められない ③ 河床の膨れが見られるが躯体の変状は見られない（劣化過程は、進展期）	要観察
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	S-3	変状が顕著に認められる状態 劣化の進行を遅らせる補修工事などが適用可能な状態	① 無筋コンクリートの場合、躯体に0.2mm～5.0mm程度のひび割れが全面的にある、あるいは部分的でも5.0mm以上のひび割れがある ② 軽微な基礎の滑り、沈下、ブロック面のせり出し、傾斜などが見られる ③ 河床材の吸出しによるエプロン下の空洞化やパイピングが疑われるような変形（不同沈下や陥没など）が見られる ④ 沈下・歪み等、異常洗掘が見られる（劣化過程は、進展期から加速期に移行する段階）	補修・補強
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	S-2	施設・設備の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態 補強を伴う工事により対策が可能な状態	① 躯体に5.0mm以上のひび割れがあり、かつ全面的にひび割れが発達している ② 顕著な基礎の滑り、沈下、破損、脱落が見られる、あるいは壁のせり出しや傾斜変形が見られるが、崩壊、転倒には至っていない（劣化過程は、加速期又は劣化期に移行する段階）	補強・補修
				S-1	施設・設備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、又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・設備の更新が必要な状態	① S-2の症状が更に進んだ状態で、壁が転倒あるいは損壊している（劣化過程は、劣化期）	更新

4. 3. 3 対策の実施時期

対策の実施時期については、健全度評価に基づき優先順位を定め、適切な時期に必要な対策を実施することとし、経過年数等により対象施設の余寿命を予測（劣化予測）することで、実施時期を定める。また、コストの積み上げを行った結果、更新周期等により、コストが集中する場合は、実施時期の平準化を図る。

劣化予測の推定方法は、次の劣化曲線（単一劣化曲線モデル）をベースに、施設の諸条件を踏まえて平均耐用年数を修正する補正を行い、所要の「劣化曲線」を設定した。

【標準劣化曲線回帰式】

$$Y = \alpha X^2 + 5 \quad \text{—A式}$$

$$Y = -0.001907X^2 + 5 \dots\dots\dots \text{標準劣化曲線}$$

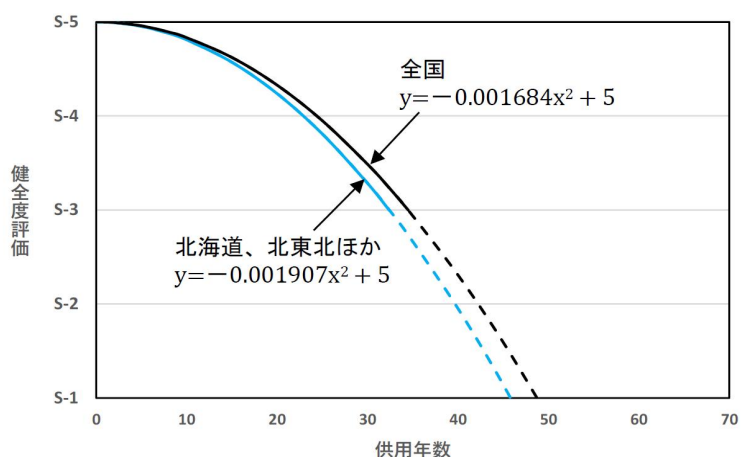
Y：健全度（1～5）

X：経過年数

A式を変形し、各健全度における α 値を算定する。

$$\alpha = (Y - 5) / X^2 \quad \text{—B式}$$

B式より求めた α 値及び健全度、経過年数より対象施設の余寿命を予測する。



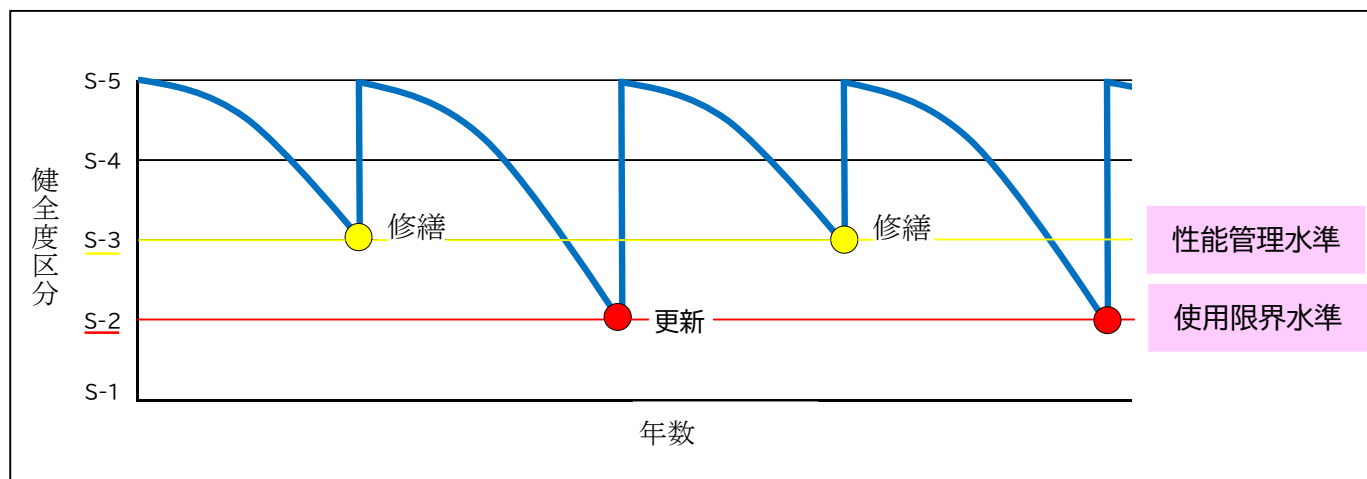
【図2-3-1 北海道、北東北等における標準的な劣化曲線（コンクリート構造物）】

出典】農業水利施設の機能保全の手引き P66

4. 3. 4 対策の水準

本計画の対策水準は、健全度評価区分のS－3評価（顕著な変状）を性能管理水準（修繕を行う段階）とし、S－2評価（安定性に影響を及ぼす変状）を使用限界水準（更新を行う段階）とする。

【対策水準イメージ図】



4. 3. 5 対策の内容

以下に主な対策内容を示す。

【主な対策内容】

施設	対象部材	変状	主な対策内容
調整池	放流口 函体部 吐口部 流入部 法面部 法尻側溝 集水桝	クラック	注入工法(低圧) 充てん工法
		ジャンカ	断面修復工法 表面被覆工法
		漏水	注入工法 堤防グラウト注入工法
		鉄筋露出	断面修復工法(錆汁)
		欠損	断面修復工法(欠損部)
		目地開き	目地補修充てん工法
	ゲート	腐食	塗装
	スクリーン		
	門扉・防護柵	変形	部分新設
		クラック(基礎)	充てん工法
水門	開閉機	発熱、異音、振動	部品交換、分解整備
	自立形操作盤	動作不良	開閉器、リレー等の交換

4. 4 ライフサイクルコストの検討

長寿命化計画の対策費用を算出し、従来の事後保全との比較を行った。次のL C C検討結果一覧表で示すとおり、今後50年間ににおける対策費用の合計は、約8.5億円であり、長寿命化対策の実施により、約2.9億円の縮減効果が期待できる。

L C C検討結果一覧表

単位：千円

	長寿命化計画	事後保全	コスト縮減	備考
①ニュータウン御野場 第3調整池	69,883	83,368	13,485	
②ニュータウン御野場 第4調整池	38,007	88,010	50,003	
③ニュータウン御野場 第2調整池	42,129	46,384	4,255	
④大住ニュータウンみなみ野団地調整池	47,089	54,202	7,113	
⑤ニュータウン御野場 第1調整池	63,380	126,046	62,666	
⑥ヴァンパール大平台調整池	130,807	190,011	59,204	
⑦第2みなみ野団地調整池	126,327	137,759	11,432	
⑧南部ニュータウン大野調整池	131,420	200,135	68,715	
⑨第2ヴァンパール大平台調整池	127,547	140,560	13,013	
⑩古川分水門	75,937	75,937	-	現状、補修対象箇所なしのため、更新費のみ
合 計	852,526	1,142,412	289,886	

4. 5 点検計画

調整池の点検は、法面等の異常・損傷の発見や状態の把握を目的に、出水期前に目視による定期点検を年1回実施する。また、豪雨や地震の発生後においても、同様の点検を実施する。

古川分水門の点検は、ゲート等の異常・損傷の早期発見を目的に、目視による日常点検を月1回程度実施する。また、年1回の定期点検として、開閉機等も含めた施設の状態・変状・劣化の進行等の把握を目的に、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（平成27年3月国土交通省）」に基づく点検や動作確認を実施する。

4. 6 長寿命化計画の運用

長寿命化計画の運用にあたっては、ここに定めた実施時期のほか、日常点検や定期点検により施設の状態把握を行い、これらの点検結果や市民からの通報等についても勘案しながら、対策の実施時期の判断を行うものとする。