

京都市土地改良施設維持保全計画

令和3年3月

京都市産業観光局

目 次

1	土地改良施設の現状と課題	1
	(1)現状	
	(2)課題	
2	保全計画	1
	(1)保全計画の位置付け	
	(2)対象施設	
3	実施計画	2
	実施方針	
	(1)点検・診断	
	ア ため池の健全性区分	
	(ア)堤体	
	(イ)付帯構造物・施設機械	
	イ 橋梁の健全性区分	
	(2)対策	
	ア ため池	
	イ 橋梁	
	(3)記録	
4	点検・診断結果	5
	(1)ため池	
	(2)橋梁	
5	今後の進め方	6

参考

対象施設位置図（ため池，橋梁）
個別施設計画（ため池，橋梁）
基準，マニュアル

1 土地改良施設の現状と課題

(1) 現状

市内の土地改良施設の多くは、戦後の食料増産の時代や高度経済成長期に整備されている。そのため、耐用年数を超過するなど、老朽化が進み、突発的な事故や施設機能の低下が懸念されている。

土地改良施設は、食料生産を支える重要な施設であるだけでなく、農村地域の防災・減災といった公益的な役割も果たしている。そのため、財政的な制約は考慮しつつも、これまで以上に効率的な補修や更新等に取り組むことで、土地改良施設の機能が将来にわたって安定的に発揮できるように努める必要がある。

(2) 課題

農業水利施設（ため池、排水機場）や農道（橋梁）などの土地改良施設は、京都市所有財産のほか、土地改良区や水利組合等の多様な主体が財産を所有、管理又は利用している。そのため、土地改良施設の補修及び更新等は、所有者が行う場合や施設の管理者や利用者が行う場合もあるため、これらの関係者が一丸となって土地改良施設の長寿命化やライフサイクルコストの低減のほか、保全管理体制の構築に取り組む必要がある。

また、必要な施設機能を維持するには、一定の技術力を持った人材の確保が必要不可欠となる。人口減少や少子高齢化が見込まれる中、施設の点検や診断、これに基づく補修や更新等を継続的に行っていくため、人材の育成や体制の確立が本市に求められている。

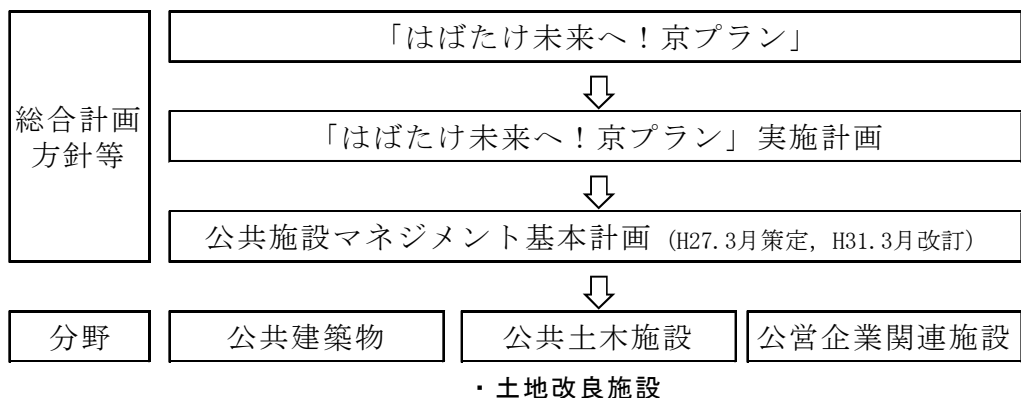
2 保全計画

(1) 保全計画の位置付け

本市では、京都市基本計画「はばたけ未来へ！ 京プラン」に基づき、「京都市公共施設マネジメント基本方針」（平成26年3月策定）を定めており、これを踏まえた「京都市公共施設マネジメント基本計画」（平成27年3月策定、平成31年3月改訂）において、公共施設のマネジメントを分野横断的に展開するための具体的な推進指針や取組方策を示している。

ここでは、「京都市公共施設マネジメント基本計画」で定める公共土木施設のうち、土地改良施設に関して、計画的な点検、診断、対策、記録に取り組むことにより、効率的で効果的な保全管理や防災機能の強化を図るための計画として作成する。

なお、本計画は、「土地改良施設」のうち、京都市所有の財産を対象とした個別施設計画に位置付けることとする。



(2) 対象施設

本計画では、土地改良施設のうち、京都市所有財産を対象とする。

土地改良区や水利組合等の財産のほか、これらの団体が管理又は利用している京都市所有財産以外の土地改良施設に関しては、農業生産を支える施設であるほか、農村地域の安全安心な生活環境を維持する防災・減災対策の観点から、補修や更新等に対する支援を本市が行うことで長寿命化を図っていく。

対象となる市有財産

大分類	中分類	小分類	施設名称	備考
土地改良施設	農業水利施設	ため池	米谷池 檜原弁天池	西京区大原野 西京区檜原
		ポンプ場	洲崎排水機場	休止中
	農道	橋梁（農道施設）	長野 10 号線 1 号橋	右京区京北
		橋梁（農道施設）	京極橋	右京区京北
		橋梁（農道施設）	大野橋	右京区京北

3 実施計画

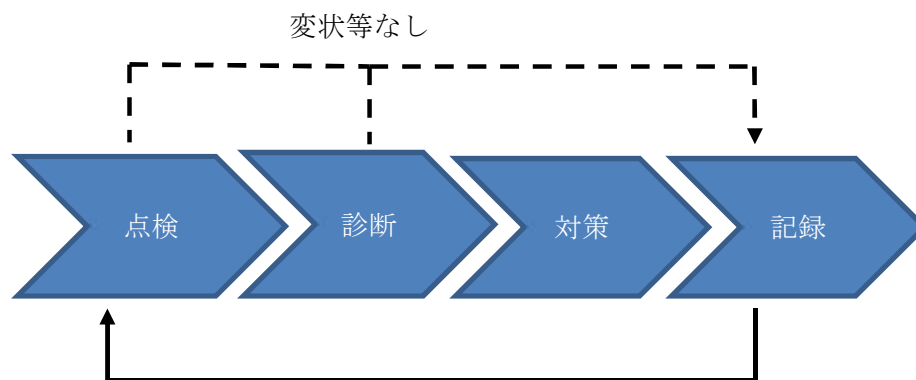
本計画では、次表のとおり点検、診断、対策、記録のメンテナンスサイクルを運用することで予防保全型の維持管理を行っていくものとする。

ただし、点検及び診断で変状等の異常が確認されなかった場合には、対策の工程を省略し、記録の蓄積を行い、次回の点検に備える。

メンテナンスサイクル	実施する内容
点 検	チェックリストに基づく目視点検
診 断	基準及びマニュアル ^{※1} に基づき、劣化や損傷の進行状況等を診断し、健全度を判定
対 策 ^{※2}	診断結果に基づく対策 (補修, 修繕, 改良, 改修, 更新など)
記 録	点検記録や対策履歴の蓄積

※1 基準, マニュアルは参考資料参照

※2 点検及び診断の結果, 変状等がない場合は, 対策を省略して記録を行う



(1) 点検・診断

目視による点検で変状等が確認できなかった場合は、記録のみを行う。変状等が確認された場合には、農林水産省が策定している基準やマニュアルに基づき、診断を実施するほか、5年に1度の周期で診断を行う。その際に、異常が確認できなかった場合は記録のみを行う。

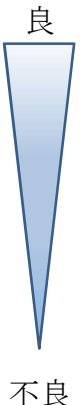
土地改良施設は、農業水利施設^{*}（ため池）と農道（橋梁）に分類することで、各施設の健全性を次のとおり判断する。

なお、ため池は、堤体、付帯構造物（洪水吐、斜樋等）、施設機械（ゲート等）で構成される複合施設であるため、施設ごとに健全度を判定する。

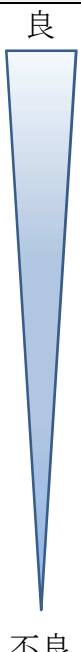
※ 排水機場は休止中のため、点検・診断を省略

ア ため池の健全性区分

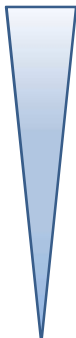
(ア) 堤体

		区 分	状 態
 <p>良</p> <p>不良</p>	ランク D	・ 全体的に変状はなく，安全である	
	ランク C	・ 全体的に劣化程度は小さく，当面は通常の管理で問題ない	
	ランク B	・ 部分的に劣化が見られるため，次回点検時に対比を行い，劣化の進行状況を確認 ・ 進行状況次第で対策を講じる	
	ランク A	・ 対策が必要	

(イ) 付帯構造物・施設機械

		区 分	状 態
 <p>良</p> <p>不良</p>	S-5	健全	・ 変状がほとんど認められない ・ 異常が認められない
	S-4	要観察	・ 軽微な変状が認められる ・ 軽微な変状が認められるが，機能上の支障はない
	S-3	予防保全 (補修・補強)	・ 変状が顕著に認められる ・ 放置しておくと機能に支障が出るため対策が必要
	S-2	早期措置 (補修・補強)	・ 施設の構造的な安定性に影響を及ぼす変状が認められる ・ 著しい性能の低下により機能に支障があり，至急対策が必要
	S-1	更新	・ 施設の構造的な安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる ・ 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

イ 橋梁の健全性区分

	区 分		状 態
良  不良	I	健全	・施設の機能に支障が生じていない状態
	II	予防保全段階	・施設の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
	III	早期措置段階	・施設の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
	IV	緊急措置段階	・施設の機能に支障が生じている又はその可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

(2) 対策

ア ため池

診断結果による対策は、堤体の場合、ランクC又はランクBの段階で措置することで、長寿命化に努めるものとする。

付帯構造物・施設機械の場合、予防保全段階（S-3）で措置することとする。遅くとも早期措置段階（S-2）で措置を行い、長寿命化に努めるものとする。

イ 橋梁

診断結果による対策は、予防保全段階（II）で措置することとする。遅くとも早期措置段階（III）で措置を行い、施設の長寿命化に努めるものとする。

(3) 記録

ため池や橋梁に関する点検記録や対策履歴を蓄積して、今後の施設の維持管理や更新等に活用するほか、土地改良区や水利組合等が所有、管理又は利用をしている土地改良施設の対策等にも役立てる。

4 点検・診断結果

(1) ため池

点検・診断の結果、米谷池（令和2年11月5日点検）は、堤体に変状が見られたが、「日常点検に注意が必要（ランクC）」なレベルであるため、今後も変状を注視していくこととする。

榎原弁天池（令和2年11月20日点検）に関しては、営農上必要な付帯構造物（取水施設）が予防保全段階（S-3）であったことから、令和2年度に補修を行っている。

名称	区分	判定結果	備考
米谷池	堤体	C	通常の管理で問題ない
	付帯構造物・機械施設	S-5	健全 ※機械施設なし
檜原弁天池	堤体	B	次回点検時に劣化箇所 の対比が必要
	付帯構造物・機械施設	S-3	予防保全（補修） ※機械施設なし

（２）橋梁

点検・診断の結果、3橋（令和2年11月12日点検）のうち2橋は予防保全段階（Ⅱ）であるものの、「早期に対策が必要な変状等でない」ことから監視を行っていくこととする。

名称	判定結果	備考
長野10号線1号橋	I	健全
京極橋	Ⅱ	予防保全段階
大野橋	Ⅱ	予防保全段階

5 今後の進め方

令和2年度に実施した点検の結果、檜原弁天池は令和2年度に付帯構造物（取水施設）の補修を行うこととなったが、その他の施設では、早期に対策が必要な変状は確認できなかった。

今回点検したすべての施設については、5年後の令和7年に一斉点検を行うこととする。

なお、橋梁に関しては、日常的な巡回点検を行い、橋面上の異常や損傷を早期発見することで、良好な状態に保つよう努める。ため池に関しては、台風等による豪雨後などに現地確認を行い、変状等の有無を確認することで土地改良施設の適切な維持管理に努める。

対象施設位置図

(1) ため池



(2) 橋梁



個別施設計画(ため池用)

池名		所在地			管理者		受益面積(ha)		貯水量(m ³)		
米谷池		西京区大原野南春日町866			大原野土地改良区		31		6000		
流域面積		満水面積			かんがい戸数		被害想定人口		被害想定戸数		
0.011km ²		0.001km ²			37		7		3		
既往日最大雨量		既往最大時間雨量			既往最大震度		築造年代		形式		
334.4		88			5		不明		アースダム		
堤高		堤長		天端幅		上流斜面勾配		下流斜面勾配		地域防災計画への記載	
7.9m		55.0m		3.0m		1:1.5		1:1.8		今後対応	
健全度区分 (R2年点検)		堤体		C		付帯構造物		S-5(健全)		機械施設	
改修履歴		昭和62年度 堤体・取水施設改修, 平成7~8年度 堤体・洪水吐(災害復旧)									
現況調査	堤体	余裕高				1.5m		クラックの状態		なし	
	堤体	断面不足				-		漏水状況		なし	
	洪水吐	洪水吐の有無・能力				有り:0.46m ³ /s		底樋の有無・状態		有り:-	
	洪水吐	沈下・破損状況				下流側Co水路底にクラック有		底樋構造	ヒューム管	底樋築造年代	不明
	ため池一斉点検結果 (H25年実施)	豪雨判定結果		III			地震判定結果		II		
	施設状況及び課題 (聞き取り結果)	なし									
	劣化原因(推定)	-									
長寿命化対策概要	対策工法(案)	【老朽化対策】 堤体の陥没やクラック, コンクリート構造部分のクラックは漏水につながるため, 定期点検等で確認した際には, 適時に補修を行っていく。 【耐震化対策】 現時点では, 耐震調査の実施を予定していない。ただし, 定期点検等の結果を踏まえ, 調査の実施を検討していく。									
	対策時期(案)	【老朽化対策】 現時点では, 早急な補修は必要ない。ただし, 定期点検等で変状が確認された際には, 適時に補修を行っていく。 【耐震化対策】									
	対策費用(参考)	【老朽化対策】 定期点検(概算) 0.3百万円/1池 【耐震化対策】									
管理方法		巡回パトロール(年2回程度)のほか, 台風等による豪雨後の現地確認を行う。									
機能保全対策(案)		R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
対策費用[長寿命化](百万円)		0.3				0.3					0.3
対策費用[更新](百万円)		令和3年度実施の劣化状況調査を受けて対策を検討									
対策の内容・時期		劣化状況調査	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	定期点検予定	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	定期点検予定
長寿命化による効果		維持管理に要する費用の平準化に寄与									

個別施設計画(ため池用)

池名		所在地			管理者		受益面積(ha)		貯水量(m ³)		
檜原弁天池		西京区檜原池ノ上町			洛西土地改良区		1.55		1490		
流域面積		満水面積			かんがい戸数		被害想定人口		被害想定戸数		
0.011km ²		0.002km ²			7		12		5		
既往日最大雨量		既往最大時間雨量			既往最大震度		築造年代		形式	築堤材料	
334.4		88			5		不明		アースダム	粘性土	
堤高		堤長	天端幅		上流斜面勾配		下流斜面勾配		地域防災計画への記載		
3.5m		127m	3.0m		1:1.3		1:1.7		今後対応		
健全度区分 (R2年点検)		堤体	B		付帯構造物		S-3(予防保全)		機械施設	-	
改修履歴		昭和60年度 法面保護工・取水施設改修									
現況調査	堤体	余裕高			2.0m		クラックの状態		なし		
		断面不足			-		漏水状況		なし		
	洪水吐	洪水吐の有無・能力			有り:-		底樋の有無・状態		有り:-		
		沈下・破損状況					底樋構造	ヒューム管	底樋築造年代	不明	
	ため池一斉点検結果 (H25年実施)		豪雨判定結果		Ⅲ		地震判定結果		Ⅲ		
	施設状況及び課題 (聞き取り結果)		なし								
	劣化原因(推定)		-								
長寿命化対策概要	対策工法(案)		【老朽化対策】 定期点検等で変状を確認した際には、適時に補修を行っていく。								
			【耐震化対策】 現時点では、耐震調査の実施を予定していない。ただし、定期点検等の結果を踏まえ、調査の実施を検討していく。								
	対策時期(案)		【老朽化対策】 現時点では、早急な補修は必要ない。ただし、定期点検等で変状が確認された際には、適時に補修を行っていく。 【耐震化対策】								
	対策費用(参考)		【老朽化対策】 定期点検(概算) 0.3百万円/1池 【耐震化対策】								
管理方法		巡回パトロール(年2回程度)のほか、台風等による豪雨後の現地確認を行う。									
機能保全対策(案)		R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
対策費用[長寿命化](百万円)		0.3				0.3					
対策費用[更新](百万円)		令和3年度実施の劣化状況調査を受けて対策を検討									
対策の内容・時期		劣化状況調査	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	定期点検予定	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	豪雨後等の確認	定期点検予定
長寿命化による効果		維持管理に要する費用の平準化に寄与									

個別施設計画(橋梁用)

施設名称	完成年度	管理主体	設置河川・道路名	施設の場所							
長野1号橋	不明	京都市	長野10号線	右京区京北							
造成事業	適用示方書等	構造区分(設計荷重等)	健全度区分	特記事項							
不明	不明	14t(推定)	I(健全)	—							
施設概要	施設の規模	橋長:20.5m 径間数:1径間 幅員:3.0m(全幅員3.6m)									
	施設の構造	上部構造形式	鋼橋(鋼I桁橋)								
		下部構造形式	コンクリート橋台								
		基礎形式	不明								
		支承形式	線支承								
計画策定目的	—										
調査結果概要	現地調査	令和2年11月に目視点検実施。劣化等確認できず。									
	詳細点検	未実施									
	劣化原因(推定)	経年劣化									
長寿命化対策概要	対策工法(案)	【老朽化対策】 微細なひび割れは損傷・劣化進行にもつながるため、定期点検等で確認された際、適時に補修を実施していく。									
		【耐震化対策】 現時点では、耐震調査の実施を予定していない。ただし、定期点検等の結果を踏まえ、調査の実施を検討していく。									
	対策時期(案)	【老朽化対策】 現時点では、変状は確認されていない。ただし、定期点検等でひび割れや損傷が確認された際には、適時に補修の要否判断し、対応していく。									
		【耐震化対策】									
対策費用(参考)	【老朽化対策】 定期点検(概算) 0.5百万円/1橋										
	【耐震化対策】										
管理方法	日常的な巡回パトロールによる点検のほか、排水施設の清掃等を適切に行う										
機能保全対策(案)	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	
対策費用[長寿命化](百万円)					0.5	0.3				0.5	
対策費用[更新](百万円)											
対策の内容・時期	巡回点検	巡回点検	巡回点検	巡回点検	定期点検予定	補修巡回点検	巡回点検	巡回点検	巡回点検	巡回点検	定期点検予定
長寿命化による効果	維持管理に要する費用の平準化に寄与										

個別施設計画(橋梁用)

施設名称	完成年度	管理主体	設置河川・道路名	施設の場所						
京極橋	昭和51年度	京都市	星谷川	右京区京北						
造成事業	適用示方書等	構造区分(設計荷重等)	健全度区分	特記事項						
不明	不明	14t(推定)	Ⅱ(予防保全段階)	—						
施設概要	施設の規模	橋長:1.1m 径間数:1径間 幅員:3.0m								
	施設の構造	上部構造形式	鋼橋(鋼I桁橋)							
		下部構造形式	重力式							
		基礎形式	直接基礎							
		支承形式	ゴム支承							
計画策定目的	—									
調査結果概要	現地調査	令和2年11月に目視点検実施。 上部構造で鋼材の腐食,床版の損傷を確認。								
	詳細点検	未実施								
	劣化原因(推定)	経年劣化								
長寿命化対策概要	対策工法(案)	【老朽化対策】 鋼材腐食や床版損傷の進行が,定期点検等で確認された際には,適時に補修を実施していく。								
		【耐震化対策】 現時点では,耐震調査の実施を予定していない。ただし,定期点検等の結果を踏まえ,調査の実施を検討していく。								
	対策時期(案)	【老朽化対策】 現時点では,早急な補修は必要ない。ただし,定期点検等で鋼材腐食や床版損傷の進行が確認された際には,適時に補修の要否判断し,対応していく。								
		【耐震化対策】								
対策費用(参考)	【老朽化対策】 定期点検(概算) 0.5百万円/1橋									
	【耐震化対策】									
管理方法	日常的な巡回パトロールによる点検のほか,排水施設の清掃等を適切に行う									
機能保全対策(案)	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
対策費用[長寿命化](百万円)				0.3	0.5					0.5
対策費用[更新](百万円)										
対策の内容・時期	巡回点検	巡回点検	巡回点検	補修巡回点検	定期点検予定	巡回点検	巡回点検	巡回点検	巡回点検	定期点検予定
長寿命化による効果	維持管理に要する費用の平準化に寄与									

個別施設計画(橋梁用)

施設名称	完成年度	管理主体	設置河川・道路名	施設の場所						
大野橋	不明	京都市	井戸谷川	右京区京北						
造成事業	適用示方書等	構造区分(設計荷重等)	健全度区分	特記事項						
不明	不明	14t(推定)	Ⅱ(予防保全段階)	—						
施設概要	施設の規模	橋長:5.2m 径間数:1径間 幅員:4.0m								
	施設の構造	上部構造形式	RC床版橋							
		下部構造形式	重力式							
		基礎形式	直接基礎							
		支承形式	確認できず							
計画策定目的	—									
調査結果概要	現地調査	令和2年11月に目視点検実施。 上部構造で間詰め部から若干の漏水を確認。その他、舗装や高欄に損傷を確認								
	詳細点検	未実施								
	劣化原因(推定)	経年劣化								
長寿命化対策概要	対策工法(案)	【老朽化対策】 微細なひび割れは損傷・劣化進行にもつながるため、定期点検等で確認された際、適時に補修を実施していく。								
		【耐震化対策】 現時点では、耐震調査の実施を予定していない。ただし、定期点検等の結果を踏まえ、調査の実施を検討していく。								
	対策時期(案)	【老朽化対策】 現時点では、早急な補修は必要ない。ただし、定期点検等で変状が確認された際には、適時に補修の要否判断し対応していく。								
		【耐震化対策】								
対策費用(参考)	【老朽化対策】 定期点検(概算) 0.5百万円/1橋									
	【耐震化対策】									
管理方法	日常的な巡回パトロールによる点検のほか、排水施設の清掃等を適切に行う									
機能保全対策(案)	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
対策費用[長寿命化](百万円)			0.3		0.5					0.5
対策費用[更新](百万円)										
対策の内容・時期	巡回点検	巡回点検	補修巡回点検	巡回点検	定期点検予定	巡回点検	巡回点検	巡回点検	巡回点検	定期点検予定
長寿命化による効果	維持管理に要する費用の平準化に寄与									

(参考資料) 基準・マニュアル一覧 (施設毎) 【 】は改訂年度

分野	施設	基準・マニュアル
農業水利施設	共通	農業水利施設の機能保全の手引き【H19.4】 農業水利施設の長寿命化のための手引き【H23.5】
	ダム	土地改良事業計画設計基準・設計「ダム」【共通編】，同【フィルダム編】，同【コンクリートダム編】 【H15.4】 土地改良施設管理基準【ダム編】【H16.3】 農業用ダム機能診断マニュアル【H24.3】 国営造成農業用ダム耐震性能照査マニュアル【H24.3】
	調整池	土地改良事業計画設計基準・設計「ダム」【共通編】，同【フィルダム編】【H15.4】 土地改良事業設計指針「ため池整備」【H18.2】(H25.3一部改正) 農業用ダム機能診断マニュアル【H24.3】 国営造成農業用ダム耐震性能照査マニュアル【H24.3】
	頭首工	土地改良事業計画設計基準・設計「頭首工」【H20.3】 土地改良施設管理基準【頭首工編】【H24.8】 農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工」【H22.6】 農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工(ゴム堰)」【H25.4】 農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工(ゲート設備)」【H22.6】
	用水路 (開水路)	土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」【H26.3】 農業水利施設の機能保全の手引き「開水路」【H22.6】 農業水利施設の補修・補強マニュアル(案)【開水路補修編】【H25.10】
	用水路 (トンネル)	土地改良事業計画設計基準・設計「水路トンネル」【H26.3】 農業水利施設の機能保全の手引き「水路トンネル」【H24.12】
	用水路 (パイプライン)	土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」【H21.3】 農業水利施設の機能保全の手引き「パイプライン」【H21.3】

分野	施設	基準・マニュアル
農業水利施設	ポンプ場	土地改良事業計画設計基準・設計「ポンプ場」【H18.3】 土地改良施設管理基準【用水機場編】【排水機場編】【H12.7】 農業水利施設の機能保全の手引き「ポンプ場（ポンプ設備）」【H25.4】，同「除塵設備」【H25.4】，同「電気設備」【H25.5】，同「水管理制御設備」【H23.5】
	ため池	土地改良事業設計指針「ため池整備」【H18.2】 ため池管理マニュアル【H25.5】 機能診断マニュアル（H27 策定予定）
農道	橋梁 トンネル等	土地改良事業計画設計基準・設計「農道」【H17.3】 農道保全対策の手引き（案）【H25.10】 道路管理者のための中小規模橋梁の維持管理ハンドブック【H30.7】
農業集落排水施設	農業集落排水施設 （管路施設， 処理施設等）	土地改良事業計画指針「農村環境整備」【H9.2】（H18.3 農業集落排水一部改正） 農業集落排水施設におけるストックマネジメントの手引き（案）【H24.3】 農業集落排水施設震災対応の手引き【H25.3】
地すべり防止施設		土地改良事業計画設計基準・計画「農地地すべり防止対策」基準書・技術書【H16.3】 地すべり防止施設の機能保全の手引き（抑制工編）【H25.6】 グラウンドアンカー維持管理マニュアル【H20.7】
【参考】機械設備	ゲートポンプバルブ	鋼構造物計画設計技術指針【水門扉編】【H21.3】，同【小型水門扉編】【H22.3】， 同【除塵設備編】【H13.3】（H18.3 一部改正） ゴム引布製起伏堰施設技術指針【H11.3】（H19.3 一部改正） 高Ns・高流速ポンプ設備計画設計技術指針【H18.3】 バルブ設備計画設計技術指針【H14.8】
電気通信設備		電気設備計画設計技術指針【高低圧編】【H19.3】，同【特別高圧編】【H20.3】