農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
【参考】コンクリート構造物に対する点検（監視）のポイント ・　コンクリート構造物に対する点検のポイントは、異常の有無と異常箇所を把握することであり、具体的な点検項目は以下のとおりである。 ① 利水に影響のある構造物の崩壊 ② 構造物の傾斜、変形、沈下、浮上、蛇行 ③ 鉄筋の露出 ④ コンクリートの欠損、剥落 ⑤ ひび割れや変色、摩耗 ⑥ 目地の欠損、開き、ずれ、段差とこれらによる漏水の痕跡 ⑦ 施設周辺の改変状況等の有無 ・　コンクリート構造物の異常が発見された場合で、施設造成者への早急な通報が必要な特に留意すべき変状は以下のとおりである。 ① 鉄筋に沿って発生するひび割れ ② 第三者被害が発生する崩壊等に繋がる恐れのある変状	【参考】 ・　コンクリート構造物について日常点検のポイントは、異常の有無と異常箇所を把握することであり、具体的な点検項目は以下のとおりである。 ① 利水に影響のある構造物の崩壊 ② 構造物の傾斜、変形、沈下、蛇行 ③ 鉄筋の露出 ④ コンクリートの欠損、剥落 ⑤ ひび割れや変色、摩耗 ⑥ 目地の欠損、開き、ずれ、段差とこれによる漏水の痕跡 ・コンクリート構造物について、発見された場合、造成者への通報が必要な特に留意すべきひび割れ等は以下のとおりである。 ①鉄筋に沿って発生するひび割れ ②崩壊等の場合、第三者に大きな被害が発生する施設の大きな変状

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案

代表例として、開水路における日常点検票の例を示す。

現行手引き 4.1 機能診断【参考】の表 4-3 について、日常点検票と問診票を分割し、日常点検票について改訂し、追記。

【表３－１　開水路の日常点検票の例】

路線名	○○幹線用水路	【住所】	△△市××地先
点検日時	【今回】　平成　年　月　日	【前回】	平成　年　月　日
点検者	■■土地改良区　氏　名	施設情報	重要度：B　健全度：S-4（30%）、S－3（70%）
構造・規模	鉄筋コンクリート開水路（B2.0m×H2.0m）		

工種		点検項目	点検内容	異常の有無	位置その他（※1）
日常点検	水利用・水理	通水性	所定の通水量が確保できない（安定しない）	□有 ☑無	
			漏水	□有 ☑無	
		水位の維持	水位の異常上昇、溢水	□有 ☑無	
			水位の異常低下	□有 ☑無	
			水位が安定しない	□有 ☑無	
	水路本体	水路本体分水槽	水路本体の崩壊	□有 ☑無	
			鉄筋の露出	☑有 □無	○○市○○町○○地先（○○氏圃場付近）
			側壁の傾斜、変形、沈下、蛇行	□有 ☑無	
			コンクリートの欠損、剥落	☑有 □無	
			目視で確認可能なひび割れ、変色、磨耗	☑有 □無	
			その他の異常	□有 ☑無	
		目地部	目地の欠損、開き、ずれ、段差	□有 ☑無	
			目地からの漏水又は漏水跡	☑有 □無	No.00＋00.000付近（○○橋付近）
			その他の異常	□有 ☑無	
		周辺地盤	地滑り、地盤の崩壊	□有 ☑無	
			地盤のゆるみ	□有 ☑無	
			側壁外壁に土砂流亡の発生	□有 ☑無	
			施設周辺の改変状況等	□有 ☑無	
			その他の異常	□有 ☑無	
	付帯構造物	ｹﾞｰﾄ部	清掃状態の不良（ごみ、流木、土砂の堆積等）	□有 ☑無	
			外観の異常（塗装損傷、劣化、発錆、損傷、変形）	□有 ☑無	
			異常な振動・音	□有 ☑無	
			片吊りの発生	□有 ☑無	
			漏水	□有 ☑無	
			その他の異常	□有 ☑無	
		除塵機（ｽｸﾘｰﾝ）	清掃状態の不良（ごみ、流木、土砂の堆積等）	□有 ☑無	
			外観の異常（劣化・発錆・腐蝕・損傷・変形・ﾈｯﾄの綻み等）	□有 ☑無	
			異常な振動・音	□有 ☑無	
			その他の異常	□有 ☑無	
	その他	環境等	異臭、にごり	□有 ☑無	
			周辺住民からの苦情	□有 ☑無	
施設監視※3	定点番号				
	写真状況		【施設監視計画で記載されている定点で実施】		
	所見				
特記事項（※2）					

※1：位置情報（住所又は○○橋近傍の左岸）と合せ、前回点検時からの水位・ひび割れ・外観等の変化などを記載。枠内に収まらない場合は別紙にて整理。
※2：異常が確認された場所の対応（要観察、関係部局へ連絡し対策を検討など）などを記載。異常が確認された場合は、本点検票と合せ、異常箇所の状況を写真にて記録・整理し保存しておくこと。
※3：機能保全シナリオ上の対策時期を超過しているが、対策工事に着手していない場合は、「施設監視」の項目を重点的に実施

現　　行

【表４―３　開水路の日常点検票（問診票）の例】

整理番号		調査年月日	年　月　日	記入者	
地区名					
路線名					

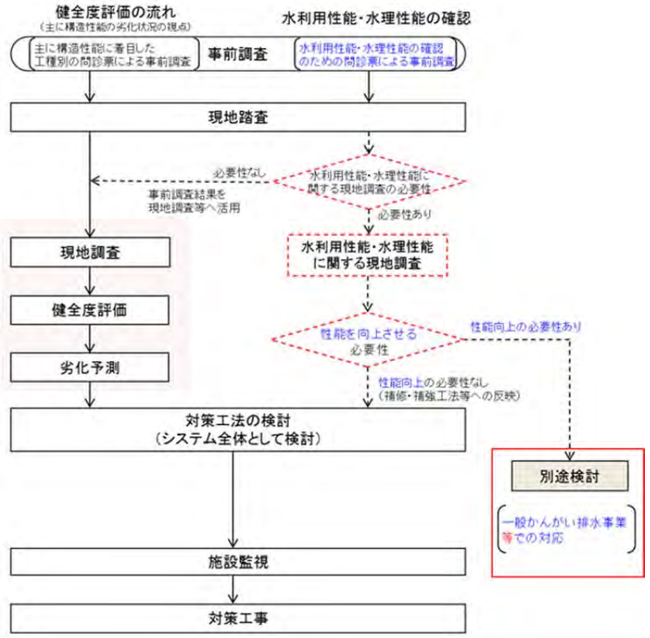
項目		異常の有無、内容※1	異常箇所※2
構造上の変状	構造物	1. 異常有り ①崩壊規模が大きく、水路機能の低下が著しい箇所がある ②鉄筋の露出箇所がある ③明らかな構造物の傾斜、変形、沈下、蛇行が見られる ④コンクリートの欠損、剥落が見られる ⑤目視で簡単に見分けられるひび割れや変色、磨耗などがある ⑥その他の異常が見られる（　　） 2. 異常無し	
		【特記】	
	目地部	1. 異常有り ①目地部の欠損、開き、ずれ、段差が著しく、漏水痕跡がある ②目地部のずれ、段差がみられるが漏水の痕跡は認められない ③その他の異常が見られる（　　） 2. 異常無し	
		【特記】	
	周辺地盤	1. 異常有り ①地すべり、地盤の崩壊が発生している ②地盤のゆるみが見られる ③その他の異常が見られる（　　） 2. 異常無し	
		【特記】	
水利用・水理上の異常	通水性	1. 異常有り ①所定の通水量が確保できない ②通水量が安定しない（管理が難しい） ③漏水が発生している ④その他の異常が見られる（　　） 2. 異常無し	
		【特記】	
	水位の維持	1. 異常有り ①水位の異常上昇、溢水がみられる ②水位の異常低下がみられる ③水位が安定しない ④その他の異常が見られる（　　） 2. 異常無し	
		【特記】	
環境（騒音・振動等、施設の変状・劣化と因果関係のあると思われるもの）		1. 異常有り ①騒音・振動が認められる、苦情、改善要請がある ②その他の環境に関わる苦情、改善要請がある （　　） 2. 異常無し	
		【特記】	

※1：異常の有無、内容は、該当する番号に○印をつける。
※2：異常箇所は、測点、もしくは大まかな位置を記入する。（例　○○橋近傍の左岸側壁）

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２　機能診断 ３．２．１　機能診断調査の目的 機能診断調査の目的は、対象施設の機能の状態、劣化状況等を把握するとともに、その要因を特定することである。この目的を達成するために、最適な調査内容となるように検討することが重要である。 【解説】 ・　機能診断調査は、対象となる農業水利施設の機能全般について全容を把握するとともに、施設の劣化予測や対策工法の検討に必要な事項について調査を行うものである。 ・　機能診断調査を実施する際には、その調査の目的を明確にした上で、目的の達成に必要な成果を得るためには、どのような調査手法が効率的であるかなどの観点から、調査全体を検討することが重要である。 ・　また、調査の結果により判定できる事実がもたらす機能保全コストの縮減やリスクの軽減といった効果と、調査に要する費用等が見合うものであるか、との視点での検討も必要である。 ・　一方、機能診断調査によって得た診断情報は、電子化されたデータベースに一元的に蓄積するとともに、次の段階の調査にあたっては、これらを参照して施設の状態を把握するための基礎情報として活用を図ることが重要である。 ・　なお、農業水利施設の構造性能の低下は、漏水の発生、粗度係数の低下、有効断面の減少等による通水性能の低下など、水利用性能・水理性能の低下としてマクロ的に顕在化することも多い。水利システムを俯瞰した問診等により水利用性能および水理性能を把握しておくことは、後の対策工法の検討等のプロセスの効率的な実施にもつながることから、こうした問診を行うことも重要である（表３－２参照）。	３．３　施設の機能診断 ３．３．１　機能診断の目的 機能診断の目的は、対象施設の劣化の度合いを可能な限り定量的に把握するとともに、その劣化が起こっている要因を特定することである。 【解説】 ・　機能診断調査は、対象となる農業水利施設系の機能全般について全容を把握するとともに、施設の劣化予測や対策工法の検討に必要な事項について調査を行うものである。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
【参考】水利用機能、水理機能の診断について 　ストックマネジメントにおいては、主に構造性能に関わる性能指標を総合した健全度指標により施設の劣化状態を定性的に管理するという手法が用いられているが、水利用性能・水理性能の状況に留意することが重要であり、機能診断等を実施するプロセスの中で、水利用性能・水理性能についても合わせて確認していくことが望ましい。 　水利システムの水利用性能、水理性能の診断は、構造性能の機能診断手順と大きく変わることなく実施でき、①資料収集や施設管理者からの聴き取りによる事前調査、②巡回目視により概況の把握を行う現地踏査、③近接目視、計測、試験等により定量的な調査を行う現地調査、の３段階で実施することが基本となる（図３－１）。 　ただし、機能診断の実施時期については、水利用性能・水理性能の調査・機能診断は主に通水時に実施する一方、構造性能の調査・機能診断は主に断水時に実施することに留意する必要がある。なお、水利用性能・水理性能の確認を行う場合は、個々の施設の性能だけでなく、水利システム全体として捉えつつ、通常の健全度評価のプロセスと併せて進めていく必要がある。そのうえで、水利用性能・水理性能の調査結果より水理計算や水理設計を見直し、施設の構造的な対策工法の検討等に反映させていくことが重要である。  【図３－１水利用性能・水理性能の確認フローの例】	新規追加

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行

【表３－２　水利用機能・水理機能の問診票（案）】

整理番号		0202100040006	調査年月日	平成　年　月　日
地 区 名		かん排）〇〇地区	記 入 者	〇〇コンサルタンツ㈱
対象施設名		Ａ幹線	形　態	開水路
機能・性能項目		異常の有無、内容		異常個所
水利用機能・水理機能	送配水性	1.異常あり ㋐末端への用水到達時間が遅い ・送配水の問題から計画上の取水量では末端で必要な水量を確保できない 2.異常なし		２号支線
		【特記事項】 ・多少時間がかかり遅いと感じるが、受益者からの苦情はない		
	送配水弾力性	1.異常あり ・用水需要の変動に対して応答ができてない ・無効放流が多く発生している ㋑異常なし		
		【特記事項】 ・該当なし		
	分水均等性	1.異常あり ・管理基準に準拠した分水量が適正に配分できない （分水ゲート等の形式やゲート開度に不具合がある）） ・分水の問題から、末端で必要な水量を確保できない ㋑異常なし		
		【特記事項】 ・該当なし		
	保守管理・保全性	1.異常あり ㋐日常的な保守管理に要する費用や労力が増加している ・保守管理に必要な施設（管理用道路、除塵・排砂施設等）が不足している 2.異常なし		３号支線
		【特記事項】 ・除塵設備の破損により塵が流入し、維持管理に要する費用と労力が近年増加している。		
	水管理制御性	1.異常あり ㋐水位、流量等の計測設備に不具合がある（故障または破損している） ・水位、流量等の計測設備が不足している 2.異常なし		
		【特記事項】 ・水位制御ゲートの老朽化により適正な水位制御ができない		５号支線
	通水性	1.異常あり ・所定の流量流下時に不安定な流況が生じる、溢水する時がある ㋐所定の流量流下時に余裕高が不足する（天端付近まで水位が上昇する） ・水路の沈下や変形等により、安全に水が流れない区間がある ㋑漏水が生じている（または漏水が疑われる個所がある） ・必要な水位が確保できていない 2.異常なし		１号支線
		【特記事項】 ・目地部から漏水が生じている		
	水位・流量・圧力制御性 分水制御性	1.異常あり ・水位、流量、圧力等各種制御設備に不具合や操作上の問題等がある ・分水制御設備に不具合や操作上の問題等がある ㋑異常なし		
		【特記事項】 ・該当なし		
	放余水性	1.異常あり ・放流施設の不具合により豪雨、洪水時等の余水放流が適切に出来ない ・余水放流施設が不足している ㋑異常なし		
		【特記事項】 ・該当なし		

・「異常あり」の判定を踏まえ、表３－３、【コラム】水利用機能、水理機能の診断技術について等を参考に、必要な現地調査を検討・実施するものとする。

~~・問診対象とする施設に応じて、適宜問診項目を追加・削除するなどして活用する~~

新規追加

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行

【表３－３　水利用機能・水理機能に関する調査項目（例）】

機能	性能	調査項目	調査手法	備　考
水利用	保守管理・保全性	保守管理に必要な施設（除塵・排砂施設、管理用道路等）の有無、状態	目視 作動調査	非かんがい期
水理	通水性	流量	定量計測結果より算定（水位（ｽｹｰﾙ等）と流速（電磁流速計）を計測し、ﾏﾆﾝｸﾞ式により流量を算定する）	かんがい期
		水位（余裕高）	定量計測（ｽｹｰﾙ・ｺﾝﾍﾞｯｸｽ等）	かんがい期
		水路断面	定量計測（ｽﾀｯﾌ等）	非かんがい期
		ひび割れからの漏水※	目視	〃
		不同沈下※	目視 側壁高計測（ﾚﾍﾞﾙ等） 縦断勾配計測（ﾚﾍﾞﾙ等）	〃
		止水板の破断※	目視	〃
		目地からの漏水※	目視	〃
		摩耗・すりへり※	目視	〃
		変形・歪みの有無※	目視 定量計測（下げ振り等）	〃
	水位・流量制御性	分水流量	定量計測結果より算定	かんがい期
		分水位	定量計測（ｽｹｰﾙ・ｺﾝﾍﾞｯｸｽ等）	かんがい期
		水位・流量制御施設（ｹﾞｰﾄ等）の状態	目視 作動調査	非かんがい期

※定点における施設状態評価表を用いた調査の項目にも該当。

新規追加

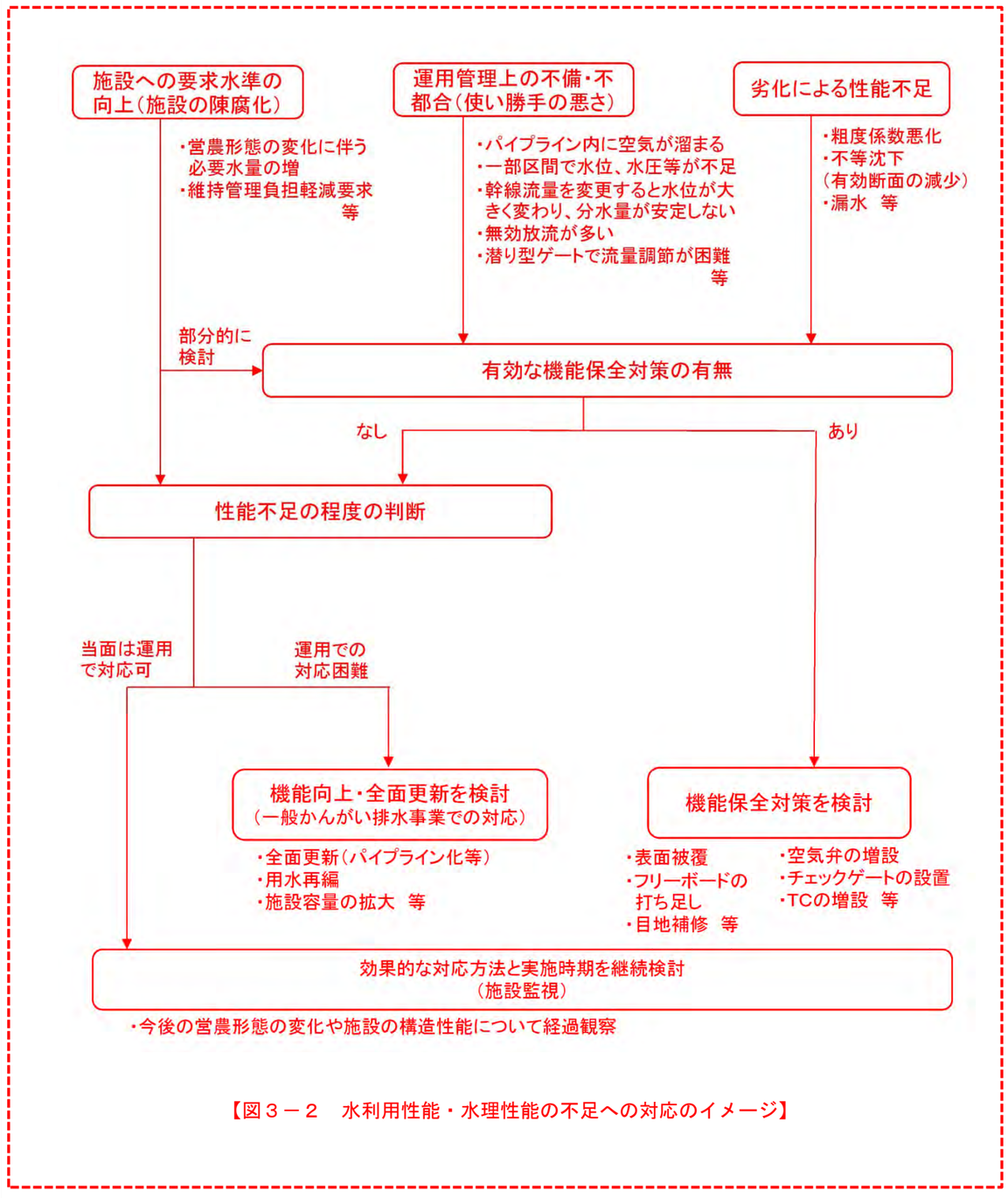
農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
【コラム】水利用機能、水理機能の診断技術について 水利用機能、水理機能の診断は、農業水利施設が有する通水性や分水制御性、およびシステムが有する送配水効率や配水の弾力性などの、施設の本来的な固有の機能を診断するものである。これら診断に基づく漏水防止や通水性の回復などの水理・構造面からの機能保全等により、水利システムの本来機能としての水利用機能の保全が見込まれる。なお、これらの機能を適切に維持するために構造機能の保全を図ることは、農業水利施設の長寿命化や維持管理の省力化に資するものである。 水利用及び水理機能に係わる性能については、従来より水理学的な流量計測法が確立されている。これら性能の照査等には現場での流量・水位観測、構造物のレベル測量、通水試験、漏水試験、水張り試験、一斉流量観測、テレメータにより蓄積された水管理データの活用などが有効である。 しかし、水利システム内の非定常な現象の把握には、瞬時データだけでなく時系列（期間）データが必要であること、計画最大流量が流下する期間や年度が時間的に限定されること、各種試験や測定から得られるデータには、大きな誤差が含まれることが多いこと等に留意が必要である。 現在、水利用機能、水理機能の診断から構造機能も含めた施設の性能の低下を推定する技術の開発が進められているところである。 例えば、通水性は粗度係数や余裕高の確保の状況によって、分水制御性は分水工における流量調整ゲート等の水理諸元の観測によって評価できる。また、水位や流量の連続モニタリングにより収集した水理情報をもとに、開水路における通水時の水面形から水路の構造的な変状箇所を判定することや、水管理システムなどを利用して低コストかつ省力的に広域の診断を可能とする水路施設管理手法が提案されている。 また、構造機能の診断手法を援用し、パイプラインから発生する通水シグナル（弾性波）を用いて、空気を連行した流れなどの特性を評価する技術の開発も進められている。 これらの水利用機能、水理機能の診断にあたっては、水利システム全体としての概覧性を高め、より体系的な問題把握、対策検討に資するため、水利系統図や水理縦断図等を利用して検討することが望ましい。 水利用機能、水理機能の診断技術については、全国レベルでの適用に向け、現地での適用性を確認しながら、技術を普遍化させていくことが重要である。 （参考文献） 1）用水路系に対する水利学的性能の基本的考え方，中・樽屋，農業農村工学会論文集，76(4)，351-358，2008 2）農業水利施設の性能管理へ向けた一考察，渡嘉敷ら，農業土木学会誌，72(3)，209-212，2004 3）用水路システムの水理及び水利用に対する機能診断事例，三春ら，農業農村工学会論文集，77(2)，219-225，2009 4）用水路系における水理・水利用機能診断のチェックポイント，樽屋・三春，農業農村工学会誌，77(4)，261-264，2009 5）非灌漑期におけるコンクリート水路の水理機能診断について，中田ら，水土の知（農業農村工学会誌），81(1)，27-30，2013 6）水理情報をもとにした低コストかつ省力的な水路施設管理手法の提案，中矢ら，水土の知 79(7)，517-520，2011	新規追加

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
【参考】水利用性能・水理性能の不足への対応について ・　水利用性能、水理性能が不足する状況としては、以下のア）、イ）、ウ）又はこれらの組合せが考えられる。 ア）既存農業水利施設が建設された後に営農形態等が変化し必要な性能水準が向上したことによって、性能不足が生じている場合（施設の陳腐化） イ）要求される性能の水準に大きな変化はないが、施設の老朽化によって水利用性能、水理性能が低下し、要求される性能水準に対して性能不足が生じている場合（劣化による性能不足） ウ）要求される性能の水準に大きな変化はないが、運用管理上明らかとなった不備・不都合がある場合（使い勝手の悪さ） それぞれの状況の原因、対応としては以下が考えられる。 ・　ア）は、事業計画策定の手法に基づき調査計画を行い、機能向上、全面更新の検討を行う。その際、既存施設の活用が可能な部分がある場合は、当該部分について予防保全対策による対応の検討も行う。なお、性能不足が比較的小さい場合は、今後の営農形態の変化や施設の構造性能について経過観察しつつ、効果的な対応方法と実施時期を継続検討するという対応も含めて検討する。 ・　イ）は、粗度係数の悪化による流量低下、水路の不同沈下（有効断面の減少）による流量低下、漏水量の増加による到達流量の低下、水路周辺への悪影響等が考えられる。これらは水利用性能・水理性能の確認のための問診票による施設管理者からの聴き取りや現地での実測調査で状態を把握できることが多い。この結果を踏まえ、有効な機能保全対策の有無等を検討する。 ・　ウ）は、①ピーク流量より水量を落とすと、一部区間で水位が足りなくなるため、必要以上に取水せざるを得ない、②ピーク流量時には、ある区間でフリーボードが不足し溢水するため、流量を制限せざるを得ない、③幹線流量を変更すると水位が大きく変わり、分水量が安定しない、④水量を変更するとゲート間で段波が発生し、水位が安定しない、⑤ゲートが潜り型であるため、流量調節が難しい、⑥土砂の堆積等様々なものが考えられる。これらの問題は、水利用性能・水理性能の確認のための問診票による施設管理者からの聴き取りや、問題が発生する時期に現地調査を行うことで原因を概定できることが多い。この結果を踏まえ、有効な機能保全対策の有無等を検討する。	**新規追加**

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
 【図３－２　水利用性能・水理性能の不足への対応のイメージ】	新規追加

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２．２　機能診断調査の方法 機能診断調査は、これを効率的に進める観点から、 ①資料収集や施設管理者からの聴き取りによる事前調査 ②巡回目視により概況の把握を行う現地踏査 ③近接目視、計測、試験等により定量的な調査を行う現地調査 の３段階で実施することを基本とし、必要に応じて詳細調査を実施する。 【解説】 ・　機能診断調査は、これを効率的に進める観点から、次の３段階で実施することを基本とする。 ①事前調査 設計図書、施設管理者が所有する維持管理記録等の資料収集や聴き取り調査 ・　事前調査は、データベースの参照、設計図書、管理・事故・補修記録等の文献調査、施設管理者からの聴き取り調査等により、効率的に機能診断調査に関する基本的情報を収集し、現地踏査や現地調査をどのように実施するか等を検討することが主な目的である。 ②現地踏査 調査対象となる施設の全体について、専門的な知見を持つ技術者の巡回目視によって、施設の変状の概況等を把握する調査 ・　現地踏査は、専門的な知見を持つ技術者が巡回目視により対象施設を調査することにより、変状が生じている位置や程度、その要因等を大まかに把握し、調査の単位、定量的な調査項目の決定、安全対策の必要性の有無など、現地調査の実施方法を具体的に検討することが主な目的である。 ③現地調査 事前調査と現地踏査の結果を踏まえ、所要の地点において、近接目視、計測、試験等により行う定量的な専門調査	３．３．２　機能診断の手順 機能診断調査は、これを効率的に進める観点から、 ①資料収集や施設管理者からの聴き取りによる事前調査、 ②遠隔目視により概況の把握を行う現地踏査、 ③近接目視、計測、試験等により定量的な調査を行う現地調査 の３段階を基本とし、必要に応じて追加の調査を実施する。 【解説】 ・　機能診断のために行う調査は、効率的に実施する観点から、以下の３つの段階で実施することを基本とする。 ①事前調査 設計図書や施設管理者が有する維持管理記録資料等の収集及び聴き取り調査 ・　事前調査は、農業水利ストック情報データベースの参照や、設計図書、管理・事故・補修記録などの文献調査、施設管理者からの聴き取り調査等により、効率的に機能診断調査にかかる基本的情報を把握し、現地踏査や現地調査をどのように実施する必要があるか等を検討することが主な目的である。 ②現地踏査（概査） 調査対象となる施設の全体について、技術的知見を持つ技術者の遠隔目視によって、施設の劣化の概況を把握する調査 ・　現地踏査は、技術的知見を持つ技術者が遠隔目視により対象施設を調査することにより、施設の劣化状態やその要因を大まかに把握し、調査の単位や定量的な調査項目の決定など、現地調査の実施方法を具体的に検討することが主な目的である。 ③現地調査（精査） 事前調査、現地踏査の結果を踏まえ、所要の地点において、近接目視、計測、試験等により行う定量的な専門調査

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
・　現地調査は、近接目視による調査のほか、施設の劣化予測や対策工法検討のために必要な指標について、定量的な調査を実施する。	・　現地調査は、近接目視による調査のほか、施設の劣化予測や対策工法検討のために必要な指標について、定量的な調査を行う。
・　現地調査による調査結果だけでは判定できない特殊な状況にあるなど、特に必要がある場合には、専門家や試験研究機関などによる詳細調査を実施する。	・　現地調査による調査結果だけでは判定できない特殊な状況にあるなど、特に必要がある場合には、専門家や試験研究機関などによる詳細調査を実施する。
・　事前調査により、水利用性能・水理性能の低下が明らかとなった場合には、必要に応じて、その要因等を明らかにするため詳細調査を実施する。その際、水利システム全体として機能が適切に発揮されているかどうかに着目して調査することが重要である。なお、性能低下の原因究明の調査を行う場合は、その事象が発生している時点で調査することに留意する。	・　目視による調査が困難な埋設されたパイプラインなどの農業水利施設については、施設の劣化に伴う偶発的な漏水事故歴や補修履歴などから、開削による調査などの必要性を個々に判断することが必要である。
・　埋設されたパイプライン等の農業水利施設の調査については、漏水試験、水圧調査、流量調査等を地上から間接的に実施する定量調査（間接的定量調査）と、近接目視、計測、試験等を管内から直接的に実施する定量調査（直接的定量調査）を必要に応じて組み合わせて行う。	・　また、大規模な用排水機場等、故障や災害等による施設機能の停止が及ぼす社会的な影響が大きい重要構造物（例えば、盛土区間の開水路で施設下に人家や鉄道等の公共施設等がある箇所、水管橋下を高速道路・新幹線等の公共施設等がある箇所等）については、施設の健全度を評価した後、それがその後の使用によりどのように変化するかモニタリングが必要と考えられる。
・　また、故障や災害等による施設機能の停止が及ぼす社会的な影響が大きい重要構造物（例えば、大規模な用排水機場、盛土区間の開水路で施設下に人家や鉄道等の公共施設等がある箇所、水管橋下に高速道路や鉄道等の公共施設等がある箇所等）については、施設の健全度に応じた適切なモニタリングが必要と考えられる。	・　例えば、用排水機場の振動監視センサー、高耐久性のひずみゲージや変位計、変形を測定するための光ファィバーや最大ひずみ記憶型ゲージ、デプスゲージ（パイプラインの管外面の腐食深さを測定する孔食計）、センサー埋め込み型の材料など、構造物の重要度や地質等の条件に応じてセンサー類を取り付けることが考えられる。これらのデータを通信網等により管理所まで送ることにより、重大な故障・事故の予兆を検知し予防的な対策の実施や管理点検の高精度化につなげていくことを検討する必要がある。
・　機能診断の際には、対象となる施設に影響を与える周辺の状況（法面や地山など）についても、あわせて把握することが望ましい。	・　機能診断の際には、対象となる施設に影響を与える周辺の状況（法面や地山など）についても、併せて把握することが望ましい。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案

改訂

始め

事前調査
- 設計・施工内容
- 事故履歴・補修履歴
- 補修、補強対策の施工内容
- 管理者聴き取り
- 水利用・操作等の施設利用記録
- 水利用・水理上の異常　等

施設の重要度評価
- 漏水、破損事故による
  a. 農業への影響
  b. 周辺環境への影響

現地踏査
- 変状箇所の位置や変状の内容
- 周辺土地利用の変化
- 現地条件（仮設の必要性等）の確認
- 現地調査に向けた確認

劣化要因の推定
- 変状の傾向分析
- 事故履歴の傾向分析

現地調査の範囲・内容・仮設等の検討

現地調査

（土木施設）
- 構造物本体の変状（ひび割れ、変形等）
- 管路自体の変状（管変形、漏水量、管内粗度等）
- 目地や継手の変状（開き、破断、漏水等）
- 周辺地盤の変化（沈下、陥没、空洞化等）　等
- 異常水理現象の発生（ブローアップ、脈動、空気混入等）

（施設機械設備）
- 機器の摩耗や腐食（発錆、変形、材料劣化等）
- 振動や騒音（潤滑不良、共振、接触不良等）
- 作動不良（装置の不良、破損等）　等
- 異常動作（ハンチング等）

詳細調査（必要に応じて）
- 詳細な性能評価試験
- 劣化要因の分析試験
- 分解整備による診断

《機能診断評価》

【図３－３　機能診断調査の実施フロー】

現　　行

START

基幹的水利施設の資料収集・整理

問診調査

調査結果の整理

性能低下の状況把握、施設の劣化の要因推定等を行い、現地踏査の重点や留意事項を整理

目視・簡易調査

施設の劣化の概況を把握、劣化要因の特定、調査単位と調査地点の設定、局所的劣化の把握等

計測診断
近接目視による診断

対策方針の検討

事　前　調　査
- 施設概要
- 設計施工資料等の収集整理
- 日常定期点検記録の整理
- 事故歴・補修歴の整理
- 維持管理上の課題整理

現　地　踏　査
- 遠隔目視
（近接目視、触診、打音調査）

現　地　調　査
- 近接目視、触診、打音調査
- 簡易測定器等による簡易測定調査

＜詳細調査＞
- 破壊検査、非破壊検査
- 水理解析や構造解析等による性能調査

【図３－５　機能診断調査の実施フロー】

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２．３　事前調査（既存資料の収集整理等） 施設の性能低下の状況や、その要因の特定・評価に必要となる施設の経歴、施設の供用環境、地域特性等に関する既存資料を事前に収集・整理し、また、施設管理者から聴き取り調査を行い、現地踏査における調査項目や留意事項を定めるなど、調査方法を検討する。 【解説】 ・　データベースの参照や追記、前歴事業の設計図書、施設の補修等履歴情報、通水量の変動情報、水質等の施設供用環境に関する情報、地域の気象情報、地形・地質的な地域特性等を把握することにより、機能診断調査を効率的に実施することが重要である。 ・　日常管理を行う土地改良区等の施設管理者から、施設の変状や水利用上の支障、施設の重要度評価に必要な情報、施設が抱えるリスク等について、日常点検票、水利用機能・水理機能の問診票等を活用して把握することが重要である。	３．３．３　事前調査（既存資料の収集整理等） 施設の性能低下の状況や劣化要因の特定・評価に必要となる施設の経歴、施設の供用環境、地域特性に関する既存資料を事前に収集整理し、また、施設管理者からの聴き取りを行い、現地踏査における調査事項や留意事項など、調査の実施方法を検討する。 【解説】 ・　前歴事業の設計図書、補修等履歴情報等の施設の履歴情報、通水量の変動、水質等の施設が供用されている環境の情報、寒冷地、海岸からの距離等の地域特性を把握することにより、機能診断調査を効率的に実施することが重要である。 ・　日常の管理を行う土地改良区などの施設管理者から、施設の変状等を把握することが重要である。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
【参考】既存資料の収集整理方法 （１）地域特性に係る資料の収集整理 　コンクリート構造物の地域特性等による劣化要因としては、対象施設の位置に関係する塩化物イオンの飛来、凍結・融解作用のほか、骨材の産地におけるアルカリ骨材反応等があげられる。対象施設の位置する地域の気象データや使用骨材の試験成績書等を収集したうえで、これらの劣化要因が該当する可能性の高い地域区分を示す図表と照らし合わせることにより、地域特性による劣化要因を推定することが可能となる。 　水路トンネルは地山の特性に影響を受けることが多いため、施工時の切羽岩質、断層、出水の有無などを確認する。 　パイプラインは、土壌、地下水等の埋設環境により影響を受ける可能性があるため、既往のボーリングデータ、土壌調査、水質調査等を確認する。 　さらに、水質や流下する塵芥物の多少など地域特性や対象施設が設置されている箇所の環境を把握することも重要である。 （２）施設管理者に対する問診事項及びとりまとめ方法 　施設管理者に対する問診事項としては、施設のどの位置に、どのような変状が発生しているかを聴き取ることを基本とするが、可能な限り変状の程度まで確認することが望ましい。 　また、施設周辺の開発・都市化等による地形や建設物等の変化、事故等による社会的影響、施設の危険度についても聴き取りを行い、施設の重要度評価の基礎資料とする。変状が顕在化している箇所では、対策工の緊急性等について施設管理者の意識・要望等を把握する。現地調査時に断水調査等を想定している場合は、通水期間、断水可能期間（時間）等を把握しておく。 　通常は、表３－１に示すような日常点検票に施設管理者が定期的（施設の変状の程度に応じて設定）に記入し、それらの日常点検票を機能診断調査の実施者が収集する。収集した日常点検票については、施設単位での問診票の作成や、平面図に異常箇所やその内容等を書き込むなどして現地踏査における予備知識として活用できるように整理する。 　なお、現状の施設に対して水利用機能や水理機能が適正に発揮されているかについても問診の対象とする必要がある。日常点検票の水利用・水理の記載を確認した上で、水利用機能・水理機能の問診票を用いて溢水や下流への配水不足等の問題の有無を確認し、問題がある場合は、現地踏査等の際に、水路の余裕高、分水工の配水比等を調査するとともに、必要に応じて対策工法等に反映させる。 (3) 施設情報の図化 　現地踏査や現地調査に必要な情報は、平面図、縦断図、展開図等に記載し整理することが望ましい。なお、情報の図化にあたっては、写真や農地地図情報（ＧＩＳ）の活用も有効である。	【参考】既存資料の収集整理方法 (1) 設計、施工内容に関する既存資料の収集整理 　設計、施工内容に関する調査では、構造物の設計図書（設計図、業務報告書）、完成図書（竣工図、施工記録等）、地形・地質データや当時の設計基準、施工方法・技術、施工材料、施工年月及び事業誌、工事誌、用地関係の資料を可能な限り収集するとともに、必要に応じて、構造物の設計者、使用者や管理者、施工者に対して聴き取り調査を行う。主な調査項目は次のとおり。 ａ．構造物の名称、所在地、設計者及び施工者 　この項目は調査対象の構造物の基本事項であり、必要に応じて設計者や施工者への聴き取り調査を行う。 ｂ．竣工年月 　設計図書、竣工図面などから竣工年月（施工時期）を調査する必要がある。コンクリートの劣化現象は経年的に進行することから、竣工後の経過時間を把握することにより、劣化現象の原因の把握、今後の予測などを行う基礎的資料となる。また、施工当時の各種基準、材料特性などを把握することができ、それにより劣化要因を推定することが可能となる場合もある。 ｃ．設計内容 　設計図、業務報告書、完成図書等の設計図書から構造物の用途・規模・構造等、当初の設計条件、荷重条件、地盤条件、部材諸元等を調査し、設計内容の妥当性の確認を行うとともに、必要に応じて現在の設計基準等により安全性の確認を行う。また、目視調査結果と比較することにより、これら条件の変更状況が明らかになり、それにより劣化要因を推定することが可能となる。 ｄ．施工内容 　コンクリート使用材料・配合、施工記録等を分析することにより、材料、施工に起因した劣化要因の推定が行える。 (a)コンクリート使用材料・配合 　コンクリートの低品質は、数多くの変状に繋がるものであり、コンクリートの配合報告書等を収集し、使用材料、配合を調査する。コンクリートの使用材料の調査内容としては、下表のとおりまとめられている。 【表４－２　コンクリート使用材料の調査項目例】 | 材料	調査項目例
セメント	種類、銘柄、品質（物性、化学成分）
骨材	種類、岩種、最大寸法、品質（物性、不純物、耐久性）
混和剤	種類（区分）、銘柄、使用量、品質（コンクリートによる品質試験結果、化学成分）
混和材	種類、使用量、品質（物性、化学成分）
水	種類、品質（懸濁物質の量、溶解性蒸発残留物の量、塩化物イオン量など） | （コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2003-　P.13 より抜粋） (b)施工記録 　施工記録については、調査可能な範囲においてコンクリートの練混ぜ時間、運搬時間、待ち時間、打込み時間、打込み量、打込み方法、打込み方向、打込み順序、締固め方法、仕上げ方法、養生方法などを調査する。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
	(c)各種試験記録 試験記録については、調査可能な範囲において、スランプ、空気量、１週・４週圧縮強度、塩分濃度などを調査する。 (2) 事故歴、補修歴の収集整理 事故歴、補修歴の調査は、施設管理者から資料を収集し、破損の状態、補修・補強の方法、場所等を平面図、縦断図に記入する等して整理し、範囲毎の変状の特徴等分析を行う。 事故歴、補修歴を調査することにより、現在発生している変状が、過去の変状と類似の原因によるものかどうか、補修による効果がどの程度あるのかを推定することが可能となる。 (3) 地域特性に係る資料の収集整理 地域特性がある劣化要因としては、塩害、アルカリ骨材反応、凍害があげられる。対象施設の位置する地域の気象データや使用骨材の試験成績書等を収集したうえで、これらの劣化要因が該当する可能性の高い地域区分を示す図表（別冊の参考資料編を参照）と照らし合わせることにより、地域特性による劣化要因を推定することが可能となる。 対象施設を日常的に利用し、管理している土地改良区等は、対象施設に関する多くの情報を保有している。このため、様々な劣化の状態、要因を推定するに当たり、日常の不具合などの情報を聴き取り、これから想定される情報を参考とする必要がある。 【実務におけるポイント】 〇施設管理者に対する問診事項及びとりまとめ方法 施設管理者に対する問診事項としては、施設のどの位置に、どのような変状が発生しているかを基本とするが、可能な限り変状の程度まで確認することが望ましい。通常は、表４－３に示すような日常点検票（問診票）に施設管理者が定期的（施設の劣化状態等に応じて設定）に記入し、それらの調査票を機能診断調査の実施者が収集する。収集した点検票については、施設単位で平面図に異常箇所やその内容等を書き込むなどして現地踏査における予備知識として活用できるように整理する。 〇鉄筋コンクリートの特徴 鉄筋コンクリートは、鉄筋の腐食により劣化が進行するという特徴がある。このため、鉄筋に沿ったひび割れなどの変状は大きなポイントとなることから、事前調査においては鉄筋の配置に関する情報の収集に努める必要がある。 表 4-3 についてについて、日常点検票と問診票を分割し、日常点検票については、3.1.2【表 3-1】に、問診票については 3.2.1【表 3-2】にそれぞれ移行。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２．４　現地踏査（巡回目視） 事前調査で得られた情報を参考とし、巡回目視により現地踏査を行うとともに、現地調査（近接目視、定量的な測定など）を行う調査地点、調査項目等を決定する。 【解説】 ・　現地踏査は、巡回目視を中心に行い、対象施設全体の変状の状況を概括的な把握、その主な要因の推定を行うとともに、調査地点と調査項目を決定する。 ・　その結果により、今後の調査方法の基本事項（調査単位、調査地点、仮設工や安全対策の必要性の有無、想定される変状要因等）や調査に要するコストが概ね決まってくることから、専門的な知見を有した技術者が主体となって行うことを基本とする。 その際、日常管理を通じて平常時の状況を熟知する施設管理者が同行することが望ましい。 ・　調査単位を代表する調査地点については、過去に施設の機能診断調査が実施されている場合には、調査の効率性を確保するとともに、経年変化を分析できるようにするため、当該調査地点を極力活用する。 また、新規の調査にあっては、中長期の劣化を継続的に調査することとなるため、「定点」となる調査地点を設定する。 なお、局所的に変状の激しい部分がある場合は、これも調査に含め、局所対策の要否について検討するなどの対応を行う。 ・　調査項目は、性能指標を把握するために必要な項目を設定する。	３．３．４　現地踏査（遠隔目視） 事前調査で得られた情報を参考とし、遠隔目視により現地踏査を行うとともに、現地調査（近接目視、定量的な測定など）を行う調査地点、調査項目等を決定する。現地踏査には、日常管理を通じて平常時の状況を熟知する施設管理者（土地改良区等）と同行することが望ましい。 【解説】 ・　現地踏査では、対象施設全体の劣化状況を概括的に把握するとともに、その主な要因を推定し、調査地点と調査項目を決定する。 ・　現地踏査は遠隔目視を中心とした手法により実施する必要があること、また踏査結果により、その後の調査方法の基本事項（調査単位、地点、想定される劣化要因等）や調査に要するコストがおおむね決まってくることから、専門的知見を有した技術者が主体となって行うことが望ましい。 ・　調査単位（１つのロットとしてとらえる単位）は、広域にわたる施設群の整備構想を策定する場合、また事業実施のための計画策定を行う場合等、目的とする行為に必要な精度が得られる範囲でこれを設定する。 ・　調査地点は、調査単位の施設の代表となる地点を適切に選定する必要がある。この調査地点は、その後の劣化の進行を観測するための定点とする。なお、局所的に劣化の激しい部分がある場合は、これも調査に含め、局所対策の要否について検討するなどの対応を行う。 ・　調査項目は、性能指標を把握するために必要な項目を設定する。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２．５　劣化要因の推定 現地調査における調査項目の設定や調査地点の選定を効率的に行うため、事前調査や現地踏査で得られた情報を基に、主たる劣化要因を推定する。 【解説】 ・　事前調査や現地踏査で得られた情報をもとに、地域特性や供用環境等の使用環境条件と劣化要因の関連性を整理し、表３－２や表３－３に示すような「劣化要因推定表」を用いて、当該施設における主たる劣化要因を推定する。 ・　主たる劣化要因は、「劣化要因推定表」の関連性の高さで判断されるが、関連性が低い要因であっても、過去の機能診断結果や事故原因調査等から劣化要因として特定される場合は、関連資料の追加収集や現地調査計画に反映させることが望ましい。	新規追加

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案

【参考】劣化要因推定表の例

代表例として、開水路と水路トンネルの劣化要因推定表を表３－２、表３－３に示す。

【表３－２　施設（開水路）が置かれた環境と劣化要因との関連性（劣化要因推定表）】

劣化要因 ／ 使用・劣化環境		内部要因 コンクリート 中性化※1	塩害※1	ASR※2	凍害	化学的腐食	疲労	摩耗風化	鋼矢板 腐食	外部要因 土圧・後背土滑り	凍上圧	地下水圧	地盤沈下	その他 転石衝突等	底面浸食 盤膨れ
供用年数	40年以上	○	○	○	○	○	○	○	◎						
	20～40年未満	△	△	△	△	△	△	○	○						
施工年	1986年以前		△	△											
	1978年以前	△													
鉄筋被り	ｔ＜30ｍｍ	○	○												
地域	①塩害を起こしやすい(起きた)地域	△	○	△	△										
	②ASRを起こしやすい(起きた)地域		△	○	△										
	③凍害を起こしやすい(起きた)環境		△	△	○						○				
	④ASR、塩害複合劣化地域	△	○	○	△										
	⑤塩害、凍害複合劣化地域	△	○	△	○										
	⑥凍害、ASR複合劣化地域		△	○	○										
供用環境	①南向き面の部材	△			○						○				
	②融雪剤・凍結防止剤の使用		△		△				○						
	③接水時間が長い（常時）							△	○						
	④周辺に樹木等の植生あり									◎					
	⑤海水の流入あり		○						◎						
材料	①水セメント比60%以上	○	○		○										
	②海砂の使用		◎												
	③反応性材料使用			○											
水質	①硫黄分水質（温泉）					○			◎						
	②化学工場・食品加工場等の廃液流入					○			◎						
	③硬度が小さい							○							
土壌・地盤	①腐食性土壌（酸性土壌）	△		△		△									
	②地下水位（高い）			△	△	△						○			○
	③軟弱地盤									○			○		○
	④片盛土区間・切盛境界									○			○		
	⑤地山の透水性が高い									○	○	○			
地圧	繰返荷重 ①自動車荷重（直接）						○			◎					
	繰返荷重 ②自動車以外の荷重						△			○					
	③設計荷重を大きく上回る荷重の負荷									◎				○	
	④極端な偏荷重が作用									◎					
	⑤過去に地震被害を受けた									○			○		○
摩耗条件	①射流の水路							○							
	②砂礫・転石の流下							○						○	

〔関連性：高 ← ◎・○・△・なし → 低〕

※１　無筋コンクリートの場合は劣化要因としない。

※２　1986年以降の施工の場合は劣化要因としない。

現　　行

【表４－１　施設が置かれた環境と劣化要因との関連性（劣化要因判定表）】

劣化要因 ／ 使用・劣化環境		中性化	塩害	ASR	凍害	化学的腐食	疲労	摩耗風化	構造外力
供用年数	供用年数40年以上	2	2	2	2	2	2	2	2
	供用年数20～40年	1	1	1	1	1	1	1	1
施工年	1986年以前		1	1					
	1978年以前	1							
鉄筋被り	ｔ＜30ｍｍ	3	3						
地域	①塩害を起こしやすい（起きた）地域	4	4						
	②ASRを起こしやすい（起きた）地域		1	2	1				
	③凍害を起こしやすい（起きた）環境		1	1	2				
	④ASR、塩害複合劣化地域		2	2					
	⑤塩害、凍害複合劣化地域		2		2				
	⑥凍害、ASR複合劣化地域			2	2				
供用環境	①南向き面の部材	1			2				
	②融雪・凍結防止剤の使用		1		1				
	③接水時間が長い（常時）							1	
材料	①水セメント比50%以上	2	2						
	②海砂の使用		5						
	③反応性材料使用			4					
水質	①硫黄分水質（温泉）					2			
	②化学工場・食品加工場等の廃液流入					2			
	③硬度が小さい							2	
土壌・地盤	①腐食性土壌（酸性土壌）	1		1		1			
	②地下水位（高い）			1	1	1			1
	③軟弱地盤								1
地圧	繰返荷重 ①自動車荷重（直接）						3		
	繰返荷重 ②自動車以外の荷重						1		
	①設計荷重を大きく上回る荷重の負荷								3
	②極端な偏荷重が作用 ※水路トンネルの場合は地山特性から判断								1
	③過去に地震被害を受けた								1
磨耗条件	①流速がv≧7.0m/ｓまたはキャビテーションが発生しやすい構造物							3	
	②砂礫・転石の流下							3	
評価点合計									
総合評価		1978年以降施工の場合は評価点を1/2にする	1986年以降施工の場合は評価点を1/2にする	1986年以降施工の場合は劣化要因とせず					

評価　5点以上；可能性が高いもの
2～4点　；可能性が否定できないもの
1点以下；可能性が低いもの

※ 1978 年に鉄筋被りと設計基準強度について規定，1986 年に塩分総量規制施行・ASR 対策について規定

改訂（工種別編（開水路）より転記）

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行

【表３－３ 施設（水路トンネル）が置かれた環境と劣化要因との関連性（劣化要因推定表）】

使用環境＼劣化要因		地山外部要因			内部要因					
		塑性圧	緩み圧	偏圧	中性化 ※1	塩害 ※1	ASR ※2	凍害	化学的腐食	摩耗風化
背面地山の地質（岩種）	①やや風化が進みやすい岩 はんれい岩、輝緑岩、第三紀凝灰角礫岩等	△	△	△						
	②固結度が低く、風化が進みやすい岩 新第三紀層泥質岩、未固結堆積物、中古生層の頁岩・粘板岩、蛇紋岩、温泉余土など熱変成岩類等	○	○	○						
特殊地山条件の有無	断層破砕帯、偏圧・斜面クリープ、膨張性地山に位置する	◎	○	◎						
周辺地形	地すべり地形内を通過している 地すべり地形に近接している	○	○	◎						
事故履歴	過去に凍上圧による変状が発生した	◎	◎	○						
土被り	Dc＜5D Dc：土被り　D：トンネル掘削径	○	○	○						
施工方法・過去の調査における空洞の有無の可能性	①矢板工法で施工された	△	△	△						
	②実際の空洞調査で空洞が発見された	○	○	○						
供用年数	①40年以上				○	○	○	○	○	○
	②20～40年未満				△	△	△	△	△	△
施工年	①1986年以前（塩分総量規制、ASR対策）					△	△			
	②1978年以前（鉄筋被り、設計基準強度）				△					
地域	①塩害を起こしやすい（起きた）地域					△				
	②ASRを起こしやすい（起きた）地域						△			
	③凍害を起こしやすい（起きた）地域							△		
	④ASR、塩害複合劣化地域					△	△			
	⑤塩害、凍害複合劣化地域					△		△		
	⑥凍害、ASR複合劣化地域						△	△		
材料	①水セメント比60%以上				△	△		△		
	②海砂の使用					△				
	③反応性骨材の使用						△			
水質	①水質が酸性								○	
	②海水の流入あり					○				
摩耗条件	①流速が2m/s以上									○
	②土砂の流入が多い									○

【関連性：高い←◎・○・△・なし→低】

※１　無筋コンクリートの場合は劣化要因としない

※２　1986年以降の施工の場合は劣化要因としない

【参考】アルカリ骨材反応について

アルカリ骨材反応には、アルカリシリカ反応（以下「ASR」と言う。）、アルカリ炭酸塩反応及びアルカリシリケート反応の３種類があり、我が国で被害が主に報告されているのはASRであるとされている（コンクリート診断技術‘09「基礎編」）。

なお、本編においては、両者（アルカリ骨材反応とASR）を特に明確に使い分けているものではない。

新規追加（工種別編（水路トンネル）より転記）

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改　　定　　案	現　　行
３．２．６　現地調査（近接目視と定量計測） 事前調査や現地踏査で得られた情報を踏まえ、調査の目的に応じ、調査施設の種類や重要度等を勘案して、調査項目や調査単位を調査の効率性を考慮して設定し、近接目視と定量計測による現地調査を行う。 【解説】 ・　現地調査は、事前調査や現地踏査で得られた情報、施設の重要度、経過年数等を踏まえ、適切な調査範囲において実施するもので、施設の性能低下状態やその要因について定量的な調査を行う。現地調査による調査結果だけでは判定できず、さらに詳細な調査が必要であると判断された場合には、専門家や試験研究機関等による調査（詳細調査）を実施する。 ・　調査項目は、表３－４、表３－５、表３－６に掲げる項目等を標準とし、事前調査や現地踏査の結果を踏まえ、必要に応じて劣化の状況や主要な劣化要因等を特定するために必要な項目を追加する。現地調査においては調査票及び図面への記入と写真撮影による記録を行う。また、当該施設における調査項目の有効性や施設の置かれた状況等を勘案して、調査項目を絞り込むこともできる。 ・　調査箇所において通水がある場合、できる限り断水して調査することが望ましいが、運用上の理由により、やむを得ず通水した状態で調査を行う場合には、合理的な調査となるように調査可能な項目や範囲、経済性などについても留意した上で、調査手法を検討する。 ・　施設の機能診断調査は、施設の劣化予測の精度を今後高めていくためのデータ蓄積という目的もある。このため、全国的な比較や他地区の事例の参考利用ができるよう、調査項目は、共通する部分と独自に取り組む部分を分けて設定、整理する必要がある。	３．３．５　現地調査（近接目視と定量計測） 事前調査、現地踏査による情報を踏まえ、調査の目的に応じ、調査施設の種類や重要度等を勘案して、調査項目、調査単位を、調査の効率性を考慮して設定し、近接目視と定量計測による現地調査を行う。 【解説】 ・　調査項目は、表４－４に掲げる項目を必須とし、事前調査や現地踏査の結果を踏まえ、必要に応じて劣化状況や主要な劣化要因等を特定するために必要な指標を追加する。現地調査は調査票及び図面への記入と写真記録により行う。 ・　調査単位は、施設の種類や重要度、劣化の進行度合いや劣化が著しい部分の分布状況を踏まえて総合的に判断し設定する必要がある。調査単位を小さく取ると調査精度が上がる一方、調査時間やコストがかかるため、広域の施設群の機能保全計画を検討する段階では、頭首工、ポンプ場等の点的施設は施設毎とするが、水路については概ね主要な分水工の区間毎とするなど、機能診断調査に求められる精度を勘案して設定する。 ・　施設の機能診断調査は、個々の地区の最適な整備計画作成のために実施するという目的のほか、施設の劣化予測の精度を今後高めていくためのデータ蓄積という目的がある。このため、全国的な比較や他地区の事例の参考利用が出来るよう、調査項目は、共通する部分と独自に取り組む部分を分けて設定する必要がある。 ・　調査単位を代表する調査地点については、過去に施設の機能診断調査が実施されている場合には、調査の効率性を確保するとともに、経年変化を分析できるようにするため、当該調査地点を極力活用するようにする。また、新規の調査にあっては、中長期の劣化を継続的に調査することとなるため、「定点」となる調査地点を設定する。