

参考③ 対策後の施設監視

3.1 基本的事項

対策工法の施設監視は、当該工法が備えるべき性能を確認することを目的とし、必要に応じ施工時及び供用時を対象に対策工法に応じた施設監視計画を立案し、それに基づき実施する。

対策後の施設監視は、施設管理者が実施する目視を主体とした日常点検と、施設造成者が実施するモニタリングを対象とする。

【解説】

(1) 施設監視の基本事項

施設監視は、対策工法を対象に実施するものであり、日常点検とモニタリングが該当する。

なお、モニタリングの詳細に関しては、「第7章 対策後のモニタリング」を参照されたい。

施設監視計画は、対策工法を適切に評価するため、対象となる対策工法の防食機構を把握し、防食効果を発現するために必要となる性能、又は外観上の変状の程度等を対象に策定する。

施設監視結果は、対象施設の基本情報（施設基本情報・補修工法情報）や周辺状況写真・水路状況写真と併せて記録様式に整理を行い、農業水利ストック情報データベース等に蓄積し、施設造成者や施設管理者等の関係者がこれらの情報を共有することでリスク管理を行う。

(2) 施設監視の目的

施設監視は、対策工法の施工後に、供用開始後の状況変化、当初品質の維持状況を継続的に把握し、対策後の施設状態を把握することを目的として実施する。

対策工法の施設監視は、技術的かつ経済的に可能な範囲において調査項目を設定し、継続的に実施することが重要である。今後、鋼矢板水路の対策工法を実施した区間は、下記2項目について、施設監視のデータを蓄積し、日常点検とモニタリング結果の記録を踏まえて内容の充実と精度の向上を図る。

- ①対策工法の品質規格値の検証と検証結果の反映
- ②再対策の要否検討のための技術情報収集

(3) 施設監視の内容と実施者

施設監視には、変状発生の有無を把握するための日常点検と、変状の発生程度や進行性を把握するためのモニタリングがある。

日常点検は、施設管理者の日常業務の範囲内で実施し、モニタリングは、施設造成者

が対策工法の施工後計画的に実施する。また、モニタリング等で確認された変状の程度に応じて、その後の実施時期等を適宜再設定する。

(4) 施設監視の実施段階と流れ

施設監視の実施段階は、「対策工法の施工時」と「供用時」の2段階に区分することができる。

「対策工法の施工時」の施設監視は、今後継続して実施する施設監視データの初期値を把握するために実施する。なお、初期値は、対策工法施工時の性能発揮状況を把握するとともに、今後の性能低下傾向を把握するための基準値となる。

「供用時」の施設監視は、対策工法の変状の程度や進行性を把握し、対策工法の効果を適切に評価することを目的として実施する。

1) 施設監視のための事前調査

施設監視のための事前調査では、既存資料（表 3.1-1 参照）の収集整理により、対策を実施した鋼矢板水路について、施設基本情報、施設状態情報、対策工法情報を把握する。

既存資料が十分に収集できない場合は、施設管理者等への聴き取り調査を実施し内容を把握する。

把握した内容を基に、施設監視計画を立案する。

表 3.1-1 施設監視のために必要な収集資料（例）

情報区分	収集資料	把握内容	
施設基本 情報	工事誌、土地改良区パンフレット	基本情報	造成年次（経過年数）、施設構造 等
	設計書、出来形図面、施設管理台帳	諸元	通水諸元、既設鋼矢板水路の施設諸元（施設構造、施設規模等）
施設状態 情報	既往調査資料、対策工事施工記録、聴き取り	変状情報	対策実施前の変状種別、変状要因、変状程度 施設の補修履歴、素地調整の程度、 対策実施後の施設状態（不具合の有無等）
対策工法 情報	工法パンフレット、対策工事施工記録	基本情報	対策工法種別（有機系被覆工法、パネル被覆工法） 対策工法名称、工法選定理由、対策工法の要求性能
	製造証明書等	材料情報	品質試験結果

2) 施設監視計画の立案

表 3.1-2 施設監視計画記載項目（例）

検討項目	備 考
施設監視対象施設の概要	・事前調査で把握した基本情報（施設基本情報・対策工法情報）、施設状況写真（対策施工完了時の写真）を示す。
施設監視対象範囲 （位置）	・原則として対策工法が実施された範囲を調査対象とし、位置図と測点等の位置情報を添付する。 ・施工延長が長い場合は、定点を設けて調査を行う。 ・定点は対策前の鋼矢板の状態、重要施設等近接箇所や調査しやすい箇所等を考慮し設定する。
施設監視項目	・施設監視対象の対策工法に応じて適宜設定する。
施設監視手法	・施設監視項目に応じた施設監視手法を設定する。
施設監視頻度	・日常点検は1年に1回程度、モニタリングは計画的に実施するが、モニタリングで確認された変状の程度に応じて適宜再設定する。
施設監視実施者	・施設管理者、施設造成者、専門技術者等、実施者を明記する。
留意事項	・施設の通水条件や施設変状の有無、運用状況等について施設管理者に確認し、工法や材料の特性、施工状況などを施工業者や製造業者に確認し、施設監視時に留意すべき事項があれば記載する。

(5) 施設監視の実施

対策工法に応じた施設監視を実施する（詳細は「3.2 日常点検」「第7章 対策後のモニタリング」を参照）。

(6) 施設監視結果の記録

実施した施設監視結果は、所定の記録様式に整理し、対策工法の効果検証や施設監視計画にフィードバックする。

(7) 異常が確認された場合の対応

施設管理者は、日常点検により異常が確認された場合、速やかに施設造成者に連絡する。連絡を受けた施設造成者は、情報収集に努め、施設管理者等関係機関と連携して、新たに該当箇所の施設監視計画を定め、補修対策の検討を行うなどの必要な対応を行う。

3.2 日常点検

日常点検は、対策工法の効果の発現性や持続性、母材の変状の有無を把握することを目的に、施設管理者が実施する調査であり、目視・打音等の簡易な調査を基本として実施する。

【解説】

日常点検は、施設管理者が特殊な装置や技能によらず、変状の有無や進行を監視できる範囲で実施する。その際、安価で多大な労力を必要とせずに、対策工法の変状や性能低下の早期発見を可能とすることが重要である。

日常点検における調査手法の例を表 3.2-1 に示す。

表 3.2-1 日常点検手法（例）


項目	内容	参考規格・基準
目視調査	<ul style="list-style-type: none">・全体を確認し、目視で確認できる変状（欠損損傷、割れ、分離、膨れ、段差・ズレ、錆汁（鋼材の腐食））を記録する。・変状が認められた箇所は、変状箇所全景、変状箇所近景について写真撮影を行う。・全景写真は、変状発生場所がわかるように、ポールやスタッフと一緒に撮影する。・有機系被覆工法において変状が確認された場合、変状近傍で打音調査を実施し、変状の範囲を推定する。	JIS K 5600-7-1～6:1999
打音調査	<ul style="list-style-type: none">・有機系被覆工法について、テストハンマーや打診棒により変状発生箇所周辺の打音を確認する。・打音間隔は 10～20cm 程度とする。・他の場所と打音が異なる箇所は、さらに打音間隔を密にし、変状範囲を推定する。推定した範囲はチョーキングし、写真撮影を行う。	

日常点検結果は、表 3.2-2、表 3.2-3 に示す日常点検結果記録様式に記録し、定期的の実施するモニタリングや機能診断の基礎的な情報として適切に整理、保存する。

表 3.2-2 日常点検結果記録様式（例）（有機系被覆工法）

施設名	〇〇排水路		点検場所	△△市××地先	
点検日時	[今回]	令和〇〇年〇〇月〇〇日	[前回]	令和〇〇年〇〇月〇〇日	
点検者	〇〇土地改良区 氏名		施設情報	達成年〇〇年、供用年〇〇年、施工〇〇年、対策〇〇年	
構造・規模	自立型、普通鋼矢板、Ⅱ W型		対策情報	有機系被覆工法	

種別	点検項目	点検内容	異常の有無	位置その他(※1)
有機系被覆工法	塗膜の状況	剥れがある	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
		裂け目や欠損部がある	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
		剥がれが生じている	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	No.〇〇～
		ひび割れが生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
		変色や苔、微生物の付着が認められる	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
	その他の変状が認められる	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
	母材の状況	塗膜表面に錆汁が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
その他の変状が認められる		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		

日常点検	撮影位置:	撮影位置:		
	写真状況			
	変状種別	剥がれ	変状種別	

所見	局所的な剥がれが発生している。
----	-----------------

特記事項(※2)	今後も施設監視を継続し、関係者間で情報を開示、共有する。
----------	------------------------------

※1: 位置情報(住所又は〇〇橋近傍の左岸)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。

表 3.2-3 日常点検結果記録様式（例）（パネル被覆工法）

施設名	〇〇排水路		点検場所	△△市××地先	
点検日時	[今回]	令和.〇〇年〇〇月〇〇日	[前回]	令和.〇〇年〇〇月〇〇日	
点検者	〇〇土地改良区 氏名		施設情報	造成年〇〇年、供用年〇〇年、施工〇〇年、対策〇〇年	
構造・規模	自立型、普通鋼矢板、Ⅱ W型		対策情報	パネル被覆工法	

種別	点検項目	点検内容	異常の有無	位置その他(※1)	
日常点検	パネル被覆工法	パネルの状態	欠損、ひび割れがある	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			錆汁が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
			パネル材表面に摩耗が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
			剥離、剥落が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
			その他の変状が認められる	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
			目地部の状態	欠損やひび割れ、脱落が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	目地部の状態	錆汁が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
		段差やズレが生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
		その他の変状が認められる	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
	母材の状態	腐食が生じている(目視可能箇所がある場合が対象)	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
		その他の変状が認められる	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
	写真状況	撮影位置:		撮影位置:	
					
変状種別		ひび割れ	変状種別		
所見	局所的なひび割れが発生している。				
特記事項(※2)	今後も施設監視を継続し、関係者間で情報を開示、共有する。				

※1: 位置情報(住所又は〇〇橋近傍の左岸)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、異常箇所の状態を写真にて記録・整理し保存しておくこと。