

農業水利施設の機能保全に関する 調査計画の参考資料 (案)

[頭首工編]
ポケット版

平成30年3月

【ポケット版作成に当たっての基本方針】

- ◇適用範囲は機能診断調査における「現地踏査」、「現地調査」とし、現場での作業に関する事項に特化した内容とする。
- ◇ストックマネジメントを初めて担当する人にもわかりやすい構成と内容とする。
- ◇写真やイラストなど視覚面での見やすさと現場での使いやすさを考慮する。
- ◇基本事項のみではなく、現場での実務を実現するための情報として「現場での留意点」、「現場での一工夫」、「取りまとめ事例」、「調査に役立つ参考資料」等を【ポイント!】として示す。

ポケット版の基本構成

■項目

- ・記載する項目を大きく記載

【概要などのコメント】

- ・項目に関する概要等を箇条書きで簡潔に記載

【写真、イメージ図など】

- ・説明用の写真やイメージ図等を示す

【ポイントや参考】

- ・現場での留意点
- ・現場での工夫
- ・取りまとめ事例
- ・調査に役立つ参考資料（調査機器・変状写真など）

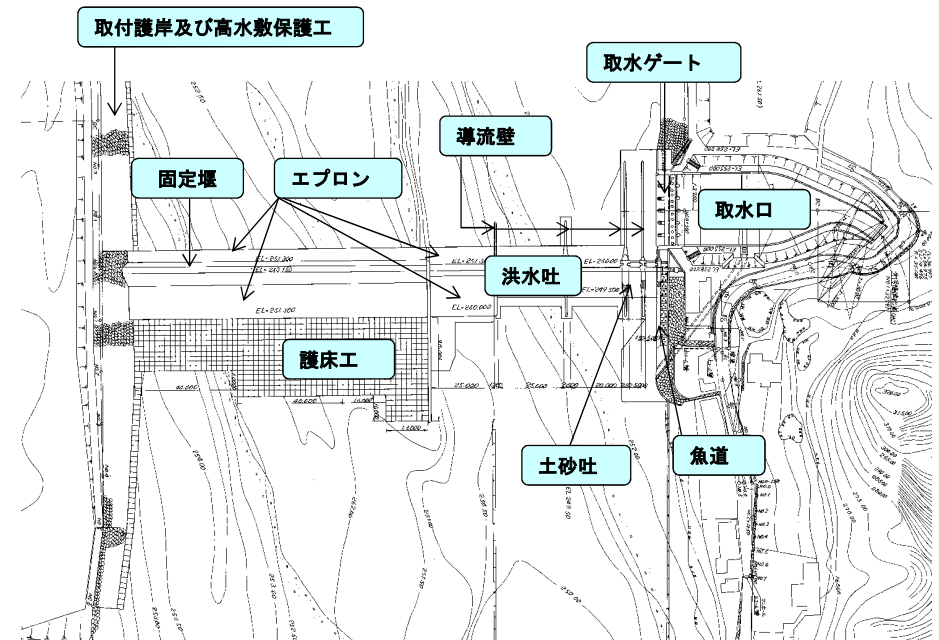
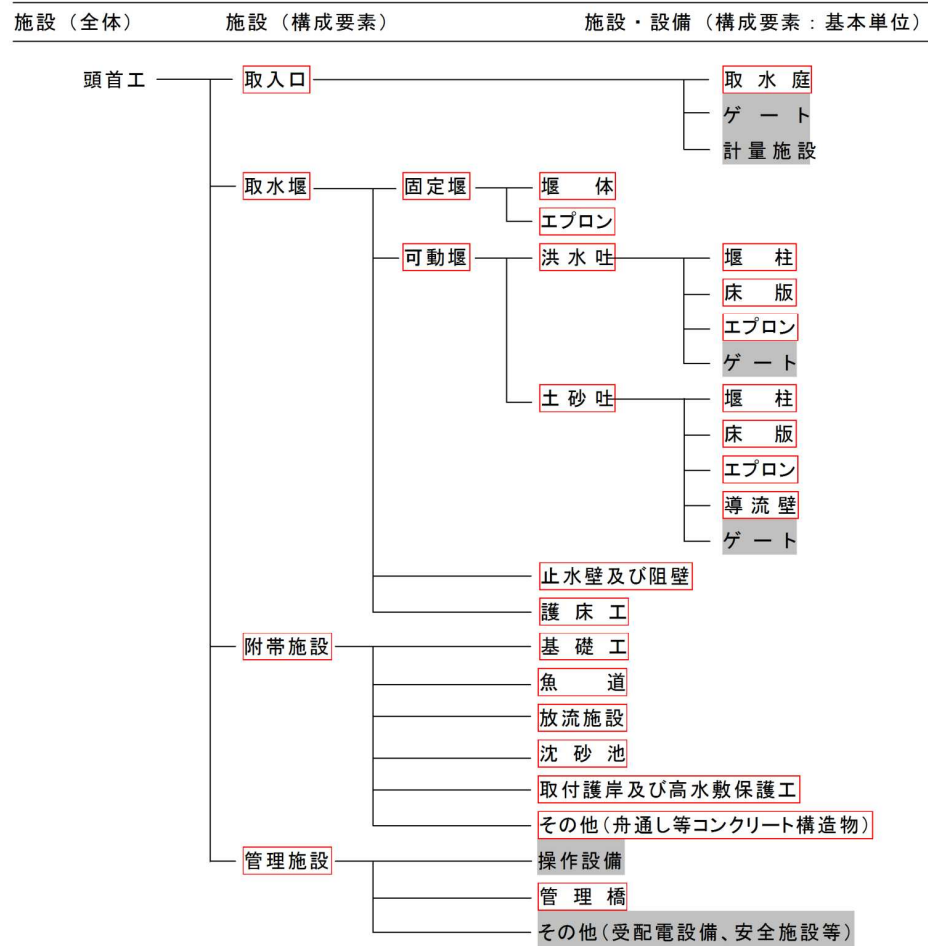
頭首工編（ポケット版） 目次

1. 頭首工の構成要素	1
2. 事前調査	3
2.1 既存資料収集	5
2.2 事前調査票（問診票）	6
2.3 その他の聴き取り事項	7
2.4 現地踏査準備	7
3. 現地踏査	9
3.1 現地踏査票	11
3.2 写真撮影	16
3.3 変状の確認	17
3.4 特記事項	18
3.5 現地調査箇所（定点選定）	19
3.6 詳細調査箇所	22
4. 現地調査（近接目視と計測）	23
4.1 現地調査の体制	32
4.2 現地調査のポイント	33
4.2.1 調査の視点	33
4.2.2 事前準備作業	34
4.2.3 チョーキング及び写真撮影	36

4.3 変状項目	37
4.3.1 ひび割れ	37
4.3.2 ひび割れ以外の変状	46
4.3.3 圧縮強度	46
4.3.4 中性化深さ	48
4.3.5 変形・歪み	50
4.3.6 不同沈下	51
4.3.7 エプロン下の空洞	52
4.3.8 周辺地盤の陥没・ひび割れ	54

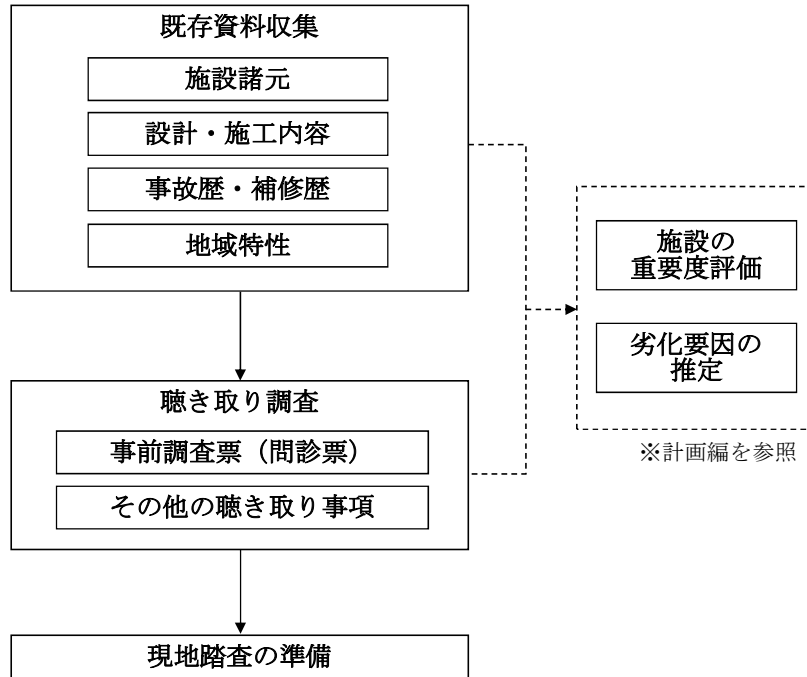
1. 頭首工の構成要素

- 頭首工は次のような施設で構成される複合施設である。

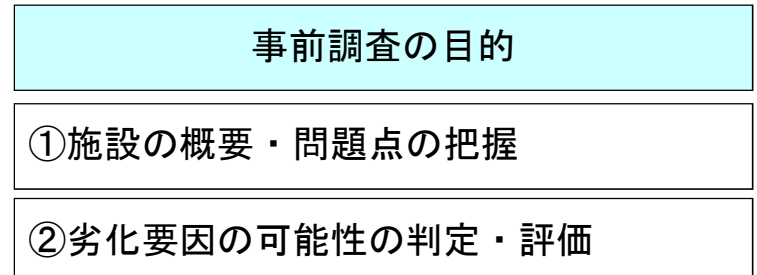


2. 事前調査

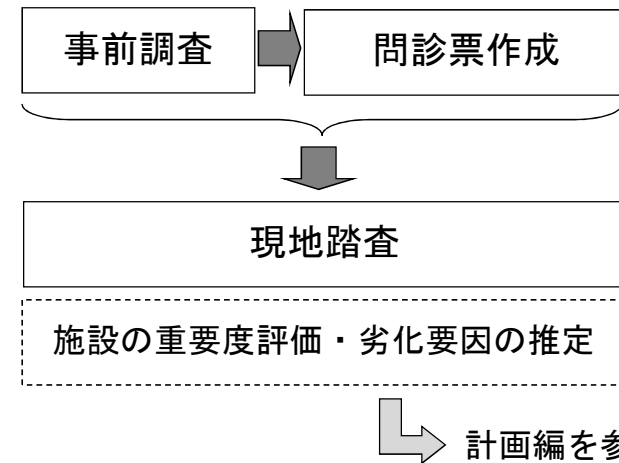
- 事前調査は、下図のフローを参考に実施する。



- 事前調査の目的は、
 - ①【施設の概要・問題点】を把握すること。
 - ②【劣化要因の可能性の判定・評価】を行うこと。



- 事前調査（問診）結果に基づき事前調査票（問診票）を作成する。
- 事前調査票（問診票）は、現地踏査のための基礎資料。



2.1 既存資料収集

- ・下表の資料を収集することが望ましい。
- ・施設の基本情報や補修等履歴、既往の機能診断結果等は農業水利ストック情報データベース（DB）も活用する。

情報の種類			参考資料
施設諸元	事業の目的・経緯		工事誌・事業誌
			事業情報（DBを確認）
	施設量の把握		設計書・出来高図面
			施工内容
			施設管理台帳
			土地改良区管内図
			土地改良区パンフレット
			施設基本情報（DBを確認）
	施設の補修履歴		土地改良施設維持管理適正化事業記録
			期間水利施設管理事業記録
その他	施設の日常管理		災害復旧事業記録
			補修等履歴情報（DBを確認）
			総代会議事録
	施設の機能診断結果		日常点検票
			維持管理情報（DBを確認）
	供用状況		既往の機能診断報告書
			機能診断情報（DBを確認）
		取水量・通水量	頭首工操作規則
			水利使用規則
		水質	既往調査結果
		土砂混入状況	既往調査結果
	供用環境	地質条件	地質図・航空写真
		周辺利用	古地図・古い航空写真
	地域特性	塩害の可能性	地形図
		凍害の可能性	地形図
		ASRの可能性	地形図と施工記録

2.2 事前調査票（問診票）

- ・施設管理者に対する聴き取り調査を実施し、事前調査票（問診票）を作成する。

該当する番号に○印をつける

整理番号		調査年月日	平成 26 年○月○日
地区名	○○地区	記入者	○○コンサルタント
施設名	A頭首工		
項目	異常の有無、内容*1		
堰柱	1. 異常有り ①堰柱が傾斜・変形・歪みを生じている ②欠損・剥落・ひび割れが多数見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】	異常箇所*2	2号堰柱の右岸側
床版	1. 異常有り ①傾斜・変形・歪みを生じている ②欠損・剥落・ひび割れが多数見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】		
導流壁	1. 異常有り ①沈下・陥没箇所がある ②コンクリートの欠損・剥落・ひび割れ・摩耗が見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】	導流壁全体	(摩耗有り)
固定堰	1. 異常有り ①沈下・陥没箇所がある ②コンクリートの欠損・剥落・摩耗が見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】	固定堰上流側	(摩耗有り)
エプロン	1. 異常有り ①沈下折損・摩耗がある ②その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】		
護床工	1. 異常有り ①護床ブロックの流失、移動が見られる ②下流河床が異常洗掘されている ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】		
魚道	1. 異常有り ②異常無し 【特記】		
取入口	1. 異常有り ②異常無し 【特記】	取水口	
護岸	1. 異常有り 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、大まかな位置を記入する。（例 ○○号堰柱の左岸側）

2.3 その他の聴き取り事項

- ・事前調査票（問診票）と併せて、以下の項目を聴き取ることが望ましい。
- ・水利用・水理上の異常については、必要に応じて別途水利用機能・水理機能の問診票の例等を活用する。

- ①重点的に踏査・調査を行うことが望ましい箇所
- ②調査可能時期（通水時期）
- ③事故等による社会的影響（重要構造物の有無・第三者被害が生じる可能性が高い箇所）
- ④過去の事故発生時の状況（事故原因・事故への対応）
- ⑤対策に対する要望

2.4 現地踏査準備

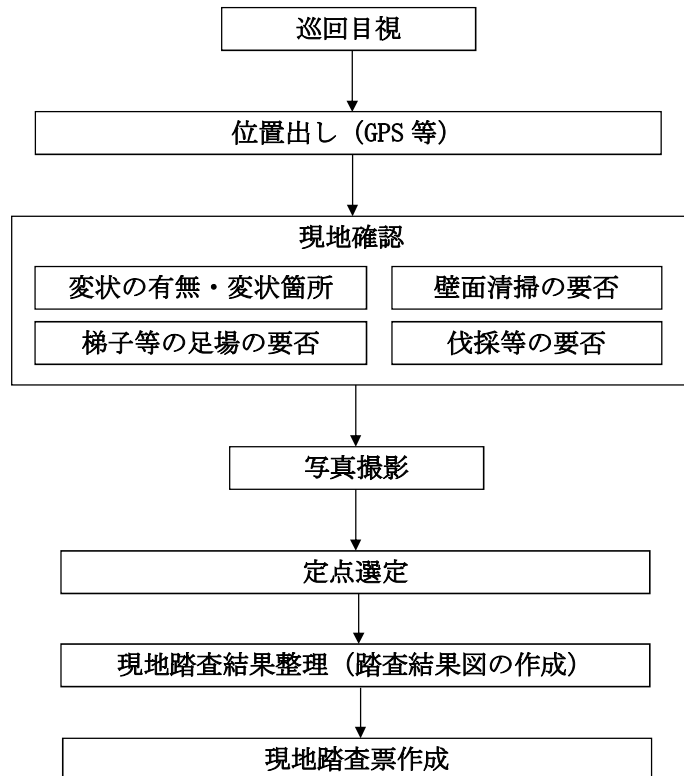
- ・現地踏査に向け、既存資料の収集・聴き取り調査の結果から、以下の項目を確認する。
- ①施設の通水状況・踏査可能時期
 - ②重点的に踏査する箇所（重要構造物付近、過去の事故発生箇所）
 - ③既往の機能診断箇所

参考 水利用・水理機能の問診票の例

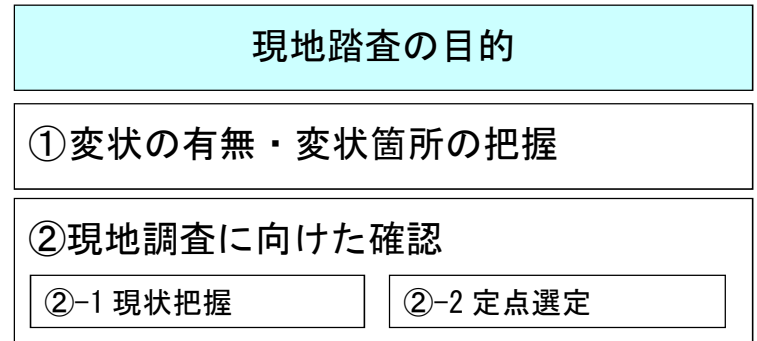
整理番号	0202100040006	調査年月日	平成 年 月 日
地 区 名	かん耕) ○○地区	記 入 者	○○コンサルタンツ㈱
対象施設名	A頭首工	形 態	頭首工
機能・性能項目	異常の有無、内容		異常箇所
水利用機能	取水性	1. 異常あり ・計画用水量を安定的かつ確実に取水できない ○取水量の調整ができない 2. 異常なし 【特記事項】 ・取水ゲートの老朽化により適正な施設の操作ができない	取水ゲート
	保守管理・保全性	1. 異常あり ○日常的な保守管理に要する費用や労力が増加している ・保守管理に必要な施設(管理用道路、除塵・排砂施設等)が不足している 2. 異常なし 【特記事項】 ・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	取水口 スクリーン
水理機能	水位・流量計測性	1. 異常あり ○水位、流量等の計測設備に不具合がある(故障又は破損している) ・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】 ・取水後の計測設備が故障しており、取水量の適正な把握ができない	取水口 計測施設
	通水性	1. 異常あり ○堆砂や雑草の繁茂等により安定的な取水ができない ・所定の流量取水時に不安定な流況が生じる時がある ・必要な水位が確保できていない 2. 異常なし 【特記事項】 ・土砂吐ゲートの老朽化により操作が適正に行えず、堆砂が生じている	土砂吐ゲート

3. 現地踏査

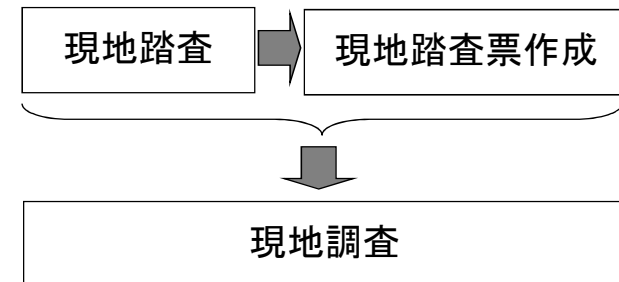
- ・ 現地踏査は、下図のフローを参考に実施する。



- ・ 現地踏査の目的は、
 - ①【変状の有無や変状箇所】を把握すること。
 - ②【現地調査に向けた確認】を行うこと。



- ・ 踏査結果に基づき現地踏査票を作成する。
- ・ 現地踏査票は、現地調査のための基礎資料。



3.1 現地踏査票

- ・ 現地踏査結果に基づき現地踏査票を作成する。

整理番号				調査年月日			
地区名				記入者			
施設名							
位置情報							
写真No.							
施設	変状項目	変状の程度※1	変状箇所※2				
堰柱	傾斜・変形・摩耗	1. 有 2. 無	・ 該当する変状の有無を目視で確認 ・ 目視でわかる変状の程度、特徴を記載 （写真撮影しておく）				
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小					
	ひび割れ	1. 有 ①全面に ②部分的 ③構造ひび 2. 無・微小					
堰体	変形・摩耗	1. 有（摩） 2. 無	・ 該当する施設の位置を記載				
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小					
	ひび割れ	1. 有 ①全面に ②部分的 ③構造ひび 2. 無・微小					
導流壁	洗掘・摩耗	1. 有（摩） 2. 無					
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小					
	ひび割れ	1. 有 ①全面に ②部分的 ③構造ひび 2. 無・微小					
固定堰	洗掘・摩耗	1. 有（骨） 2. 無					
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小					
	ひび割れ	1. 有 ①全面に ②部分的 ③構造ひび 2. 無・微小					
エプロン	変形・折損	1. 有（折） 2. 無					
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小					

① 変状の把握

施設	変状項目	変状の程度※1	変状箇所※2
河川状況	上流河床の堆砂進行	1. 有 2. 無	・ 該当する変状の有無を目視で確認 ・ 目視でわかる変状の程度、特徴を記載 （写真撮影しておく）
	下流河床の異常洗掘	1. 有 2. 無	
	ミオ筋の変化	1. 有 2. 無	
	河川内の流木・塵芥等	1. 有 2. 無	
護床工	沈下・流出	1. 有 ①つ ②つ 2. 無	
護岸	表面の欠損・剥落	1. 無 2. 有	・ 該当する施設の位置を記載
	ひび割れ	1. 有 ①全 ②部 ③構 2. 無	
取入口	表面の欠損・剥落	1. 2.	・ 該当する施設の位置を記載
	ひび割れ	1. 有 ①全 ②部 ③構 2. 無	
魚道	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無	・ 該当する施設の位置を記載
	ひび割れ	1. 有 ①全 ②部 ③構 2. 無・微小	
評価	現地調査箇所 （現地調査をおこなうのに適当な箇所）	・ 選定した定点箇所を記載	
	詳細調査箇所 （補修対策の必要有無を判定するための詳細な調査が必要な箇所）	・ 詳細調査の必要性記載	
補修対策の必要箇所 （早急に補強・補修工事が必要とする箇所）			
	・ 伐採、水替え工、安全対策、壁面清掃等の必要性記載		
特記事項			

※1 変状の程度は、該当する番号に○印をつける。

※2 変状箇所は、施設番号、調査平面図、展開図に付した番号等のいずれかを記入し、今後の経年調査で場所が照合できるようにすること。

・現地踏査票記載例

整理用のため記載は任意
ここではストックDBの施設IDとしている

整理番号	0207100040008	調査年月日	平成〇年△月□日
地区名	S 沿岸地区	記入者	〇〇コンサルタンツ
施設名	T 頭首工		
位置情報	X=〇〇〇〇〇.〇〇〇 Y=△△△△△.△△△		
写真No.	No. 023～035		
施設	変状項目	変状の程度※1	変状箇所※2
堰柱	傾斜・変形・摩耗	①有 2. 無	・P1 とスラブのずれ 40mm ・過去のゲートスパン調整
	表面の欠損・剥落	①有 2. 無・微小	・上流部側面
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	・上流部側面
堰体	変形・摩耗	1. 有（摩耗・骨材の露出等） 2. 無	・目視観測できず
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	・目視観測できず
導流壁	洗掘・摩耗	1. 有（摩耗・骨材の露出等） 2. 無	・目視観測できず
	表面の欠損・剥落	1. 有 ②無・微小	—
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	—
固定堰	洗掘・摩耗	1. 有（骨材の露出等） ②無	・目視観測できず
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	・目視観測できず
エプロン	変形・折損	1. 有（折損・陥没等） 2. 無	・目視観測できず
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず

施 設	変状項目	変状の程度※1	変状箇所※2
河川状況	上流河床の堆砂進行	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず
	下流河床の異常洗掘	1. 有 ②無・微小	—
	ミオ筋の変化	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず
	河川内の流木・塵芥等	1. 有 ②無・微小	—
護床工	沈下・流出	1. 有 ①ブロックの流失 ②ブロックの異常沈下 ②無・微小	—
護岸	表面の欠損・剥落	1. 無・微小 2. 有	・目視観測できず
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	・目視観測できず
取入口	表面の欠損・剥落	①有 2. 無・微小	G4、G7 壁面
	ひび割れ	①有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	G4、G6、G7 壁面
魚道	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	・目視観測できず
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	・目視観測できず
評価	現地調査箇所 （現地調査をおこなうのに適当な箇所）	・堰柱 P1 上流側壁 ・取水口 G4 壁面	
	詳細調査箇所 （補修対策の必要有無を判定するための詳細な調査が必要な箇所）	・堰柱 P1-4（傾斜、変形、構造チェック）	
	補修対策の必要箇所 （早急に補強・補修工事が必要とする箇所）	・P1 堰柱とスラブのずれの補修	
特記事項	・吸水槽の近接目視及び簡易計測に当たっては、簡易な仮設（吊梯子及びゴムボート使用）が必要となるが、現地では対応可能であるため、これらを用いた現地調査を行う。		

・現地踏査票の基本情報

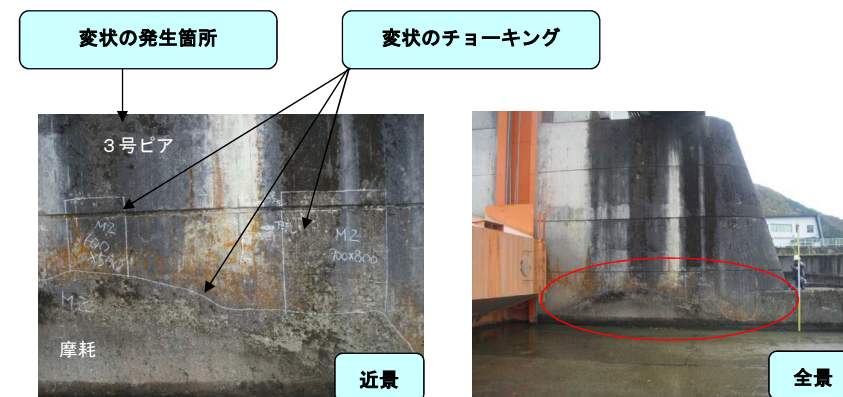
項 目	備 考
整理番号	・ 整理用の任意の番号（省略可能） ・ 国営施設の場合、ストックDBの施設ID等を用いても良い
調査年月日	・ 現地踏査時の年月日を記載
記入者	・ 所属する組織名を記載 （〇〇コンサルタンツ㈱など）
地区名	・ 地区名を記載 ・ 国営施設の場合、ストックDBに登録されている地区名を記載
施設名	・ 施設名を記載 ・ 国営施設の場合、ストックDBに登録されている施設名を記載
位置情報	・ 施設の位置情報（座標など）を記載
写真番号	・ 添付する写真番号を記載 ・ 写真撮影の留意事項☞「3.2 写真撮影」

3.2 写真撮影

- ・ 撮影した写真に番号を付して整理する。



- ◇撮影手法は各地点で統一する。
- ◇全景・各構成要素のセットを基本とする。
- ◇ホワイトボードや黒板の内容が読めるようにする。



- ◇変状の種別、発生箇所などを壁面等に記録する。
- ◇変状の全景と近景を撮影する。

3.3 変状の確認



摩耗



欠損



鉄筋露出（摩耗による）



ひび割れ（外力）



ひび割れ（凍害）



ひび割れ（初期ひび割れ）



護岸工背面の空洞化
（護岸ブロックの崩落）



エプロン下の空洞化

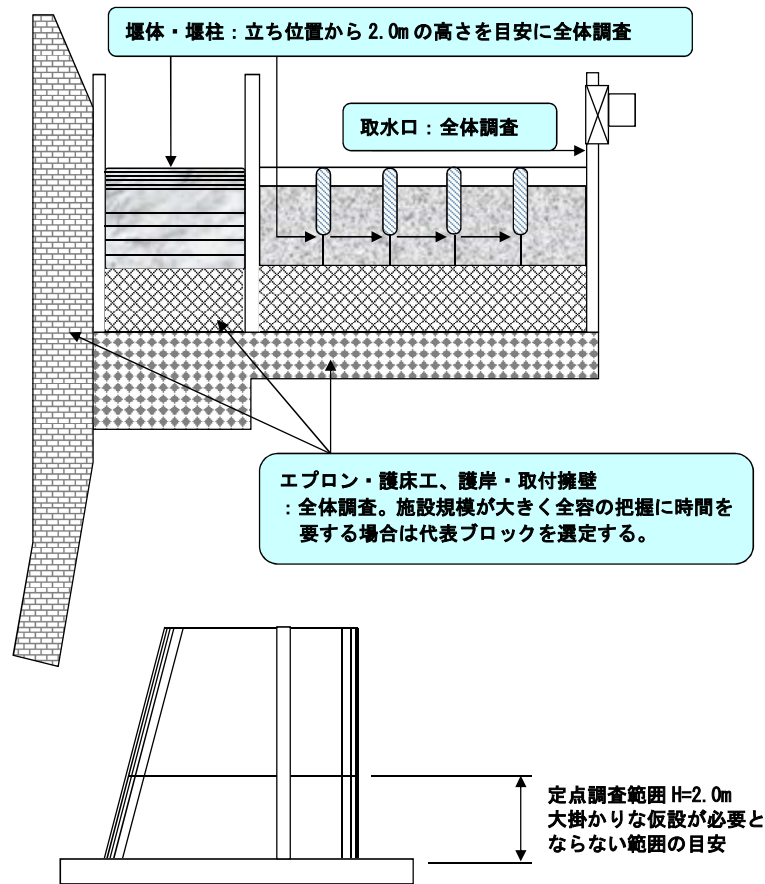
3.4 特記事項

- 施設の周辺や壁面の状況を把握し、伐採、水替え工、安全対策、壁面清掃等の必要性を判断する。

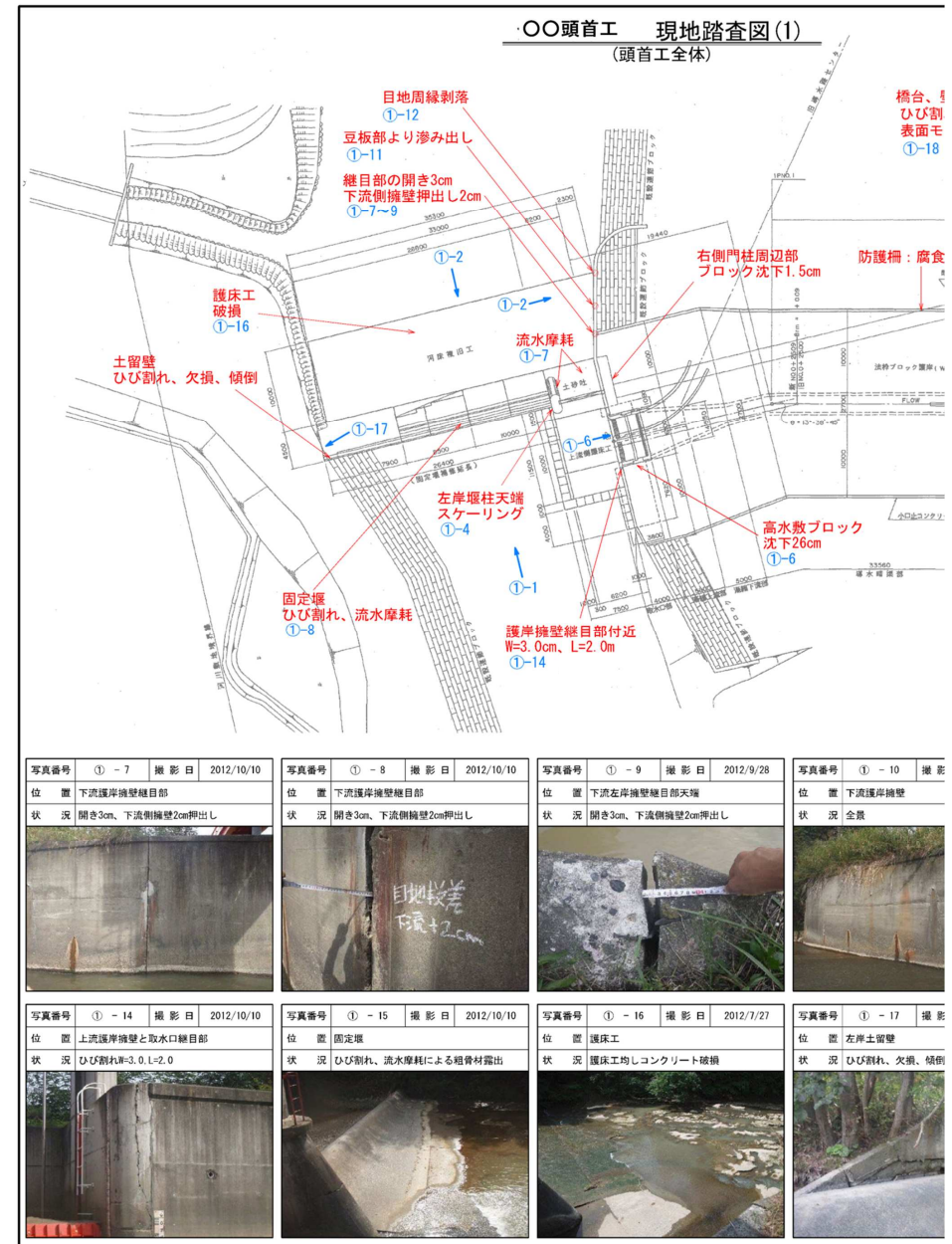


3.5 現地調査箇所（定点選定）

- ・下記のポイントを踏まえ定点を選定する。
- ・頭首工を構成する個別施設毎に定点を設定する。
- ・調査は基本的に全体（全量）を対象とするが、大掛かりな仮設を必要とせず、安全に調査可能な範囲内で調査箇所を設定する。
- ・調査が2回目以降の場合、過去の定点を活用する。



参考 現地踏査結果図（例）1/2



参考 現地踏査結果図（例）2/2



3.6 詳細調査箇所

- ・詳細調査は選定した定点で必要に応じて実施する。

【詳細調査の目的】

- ① 支配的な要因の特定
- ② 変状の程度・劣化の過程の把握

参考 詳細調査事例

- ・反応性骨材分布域で亀甲状のひび割れを確認した場合の詳細調査実施事例。

① 調査結果より発生している変状を把握

ゲルを伴う亀甲状のひび割れ確認。



② 岩石学的試験より反応性骨材の有無、量を把握

アルカリシリカ反応性の岩石（チャート）を多量に含む。



③ 促進膨張試験より有害な膨張率の有無を把握

カナダ法により、試験開始後14日間での膨張量が0.20%以上。



④ ASRに対して有害か無害かを判定

膨張率が0.20%以上であり、「潜在的に有害な膨張率」と判定。

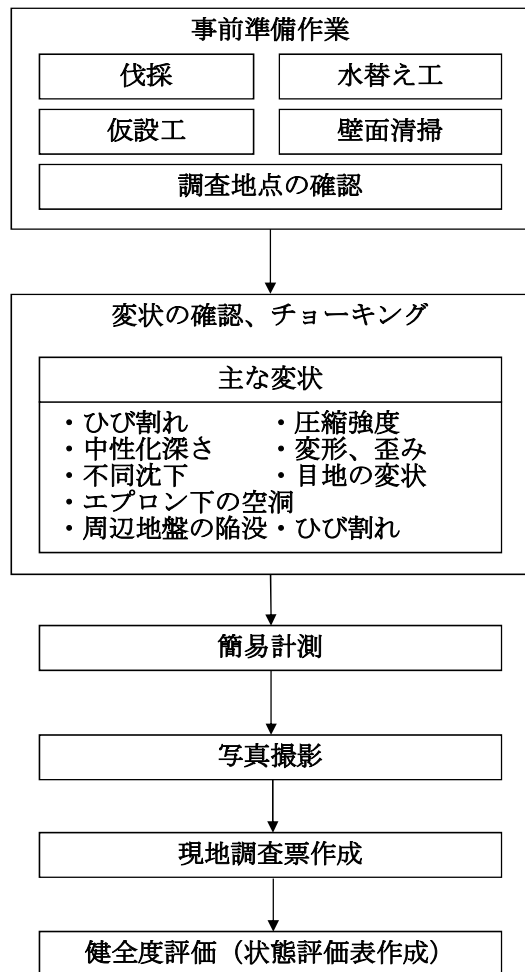


⑤ 変状の状態・規模より劣化進行過程を決定

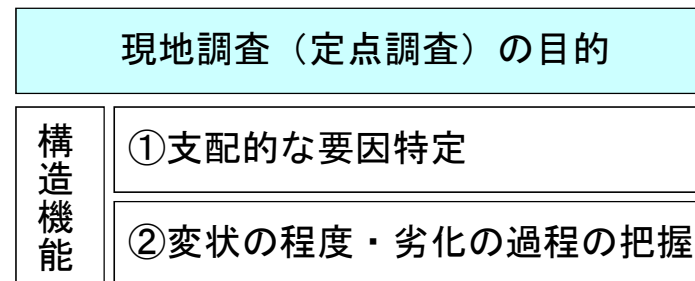
アルカリシリカ反応の劣化過程の特徴を考慮し、「Ⅱ進展期」を選定。

4. 現地調査（定点調査）

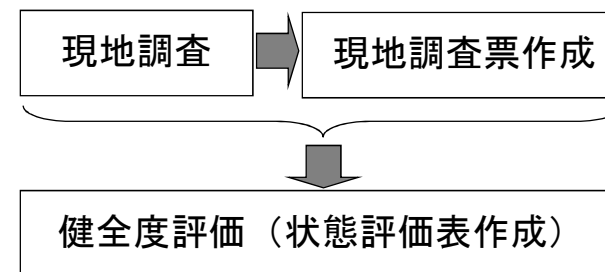
- ・ 現地調査は、下図のフローを参考に実施する。



- ・ 現地調査の目的は、
 - ①【支配的な要因】を特定すること。
 - ②【変状の程度・劣化の過程】を把握すること。



- ・ 調査結果に基づき現地調査（定点調査）票を作成する。
- ・ 現地調査票は、健全度評価のための基礎資料。



頭首工の施設状態評価表（2/4）

評価項目		評価区分				評価の流れ		
健全度ランク		S-5	S-4	S-3	S-2	変状別 評価	主要因別 評価	施設状態 評価
内 部 要 因 構 造 物 自 体 の 変 状	ひび割れ以外 の劣化	浮き						
	剝離・剥落	無	部分的	全体的				
	析出物（エロージェス・サルなど） （ひび割れを含むものを除く）	無	全体的又は鉄筋に 沿った部分的	全体的				
	錆汁 （ひび割れを含むものを除く）	無	有					S-4
	摩耗・すりへり	細骨材露出	粗骨材露出	粗骨材剥落				
	鉄筋露出の程度	無	全体的の場合、1ランクダウン	部分的	全体的			S-4
	圧縮強度	反発強度法（鉄筋） （圧縮強度換算）※設計強度 21N/mm ² の場合	21N/mm ² 以上 （設計基準強度比 100%以上）	15～21N/mm ² （設計基準強度比75% 以上100%未満）	15N/mm ² 未満 （設計基準強度比75% 未満）			S-5
	中性化 （鉄筋）	反発強度法（無筋） （圧縮強度換算）※設計強度 18N/mm ² の場合	18N/mm ² 以上 （設計基準強度比 100%以上）	13～18N/mm ² （設計基準強度比75% 以上100%未満）	13N/mm ² 未満 （設計基準強度比75% 未満）			－
		ドリル法 （中性化深り）	残り10mm以上		残り10mm未満			S-5

頭首工の施設状態評価表（1/4）

地区名		S沿岸地区		評 価 年 月		平成24年10月24日		評 価 年 月		平成24年10月24日	
施設名		土頭首工		評 価 年 月		〇〇〇〇年〇〇月〇〇日		評 価 年 月		〇〇〇〇年〇〇月〇〇日	
定 点 調 査 構 造 物 名 称		土砂吐ゲート堰柱		調 査 部 材 番 号		例:P-〇		調 査 部 材 番 号		堰柱(土砂工)P1	
施 設 の 状 態				S-5:変状なし S-4:変状未検 S-3:変状あり S-2:顕著な変状あり S-1:重大な変状あり				評 価 の 流 れ			
評 価 項 目				評 価 区 分				変 状 別			
								主 要 因 別			
健全度ランク				S-5				S-4			
S-2											
				評 価							
ひび割れ				最大ひび割れ幅 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～1.0mm			
形状:初期ひび割れ 原因:自地間中央や部材解放部の垂直ひび割れ 原因:乾燥収縮・温度応力				最大ひび割れ幅 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～1.0mm			
形状:劣化要因不特定のひび割れ 原因:特徴的な形状を示さないひび割れ 原因:症状が複合的であり劣化要因を特定できないもの				最大ひび割れ幅 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～1.0mm			
形状:ひび割れ先行型ひび割れ 原因:格子状・亀甲状などのひび割れ 原因:ASRや凍害などの劣化要因				最大ひび割れ幅 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～1.0mm			
形状:外力によるひび割れ 原因:側壁を横切るような水平もしくは斜めのひび割れ 原因:構造物に作用する曲げ・せん断力				最大ひび割れ幅 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～1.0mm			
形状:鉄筋腐食先行型ひび割れ 原因:中性化・塩害				無				有			
最大ひび割れ幅(無筋) 【部材を貫通する可能性がある場合】 0.2mm未満				最大ひび割れ幅 0.2～5.0mm 【0.2～1.0mm】				最大ひび割れ幅 5.0mm以上 【1.0mm以上】			
進行性(ASRや凍害などの場合)				有りの場合1ランクダウン				① ひび割れ密度 (ひび割れ幅0.2mm以上) 50cm/m ² 以上			
ひび割れ規模				無				有			
ひび割れ付植物 (析出物・錆汁・浮き)				無				有			
ひび割れからの漏水				無				③ 湧出し・漏水跡・漏水			
ひび割れ段差				無				有			
構造物自体の変状				無				有			

頭首工の施設状態評価表（4/4）

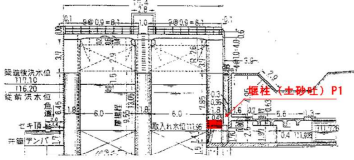
（評価の流れにおける、主要因別評価及び施設状態評価の判定の考え方） ひび割れは劣化要因不特定のひび割れであるが、亀甲状の不規則なひび割れであり、ASRが要因で考えられるとともに、取水工に凍害による部分的な剥離が見られたことから、進行性のある凍害とASRの複合劣化であると判断し、エンゲランツァウンにより評価をS-3とした。
--

- 注1）「部分的」とは最も全体の50%未満を示し、「全体的」とは全体の50%以上を示す。
- 注2）「変形・歪み」、「地盤変形」などにおける「局所的」とは施設の一部で当該変状が生じている状態を指し、「全体的」とはそれが構造物全体に及んでいる状態を指す。
- 注3）ひび割れ先行型ひび割れのうち、ASRや凍害などにより現在においても進行性があると判断できる場合は健全度ラツフを「ラングタウン」。
- 注4）変状別評価から主要因別評価を行う場合は、最も健全度が低い評価を代表値とする。
- 注5）S-10の評価は、この評価表に依らず評価者が技術的観点から個別に判定する。
- 注6）圧縮強度及び中性化の調査は、必要に応じて実施する。
- 注7）ひび割れの規模に係る評価区分S-3は、①+②又は①+③を満たす場合に該当する。
- 注8）ひび割れ幅における0.6mm）は、厳しい凍食環境の場合適用する。
- 注9）主要因別評価から施設状態評価を行う場合は、最も健全度が低い評価を代表値とすることを基本とする。
- 注10）磨耗すり減りのラングタウンについては、水理機能、水利用機能に支障がなければ、ラングタウンを行わないものとする。

頭首工の施設状態評価表（3/4）

		評価区分				評価の流れ		
評価項目		S-5	S-4	S-3	S-2	変状別 評価	主要因別 評価	施設状態 評価
外部要因	変形・歪み 欠損・損傷	変形・歪みの有無	無		局所的	全体的	S-5	S-5
		欠損・損傷の有無	無		局所的	全体的	S-5	
		戸当たり周辺、巻き上げ機周辺の損傷	無		局所的	全体的	S-5	
	不同沈下	構造物の沈下、傾倒	無		局所的	全体的	S-5	
		エプロン・埋床工周辺河床	無		局所的	全体的	S-5	
		エプロン・直上・下流の局所洗掘、下流側埋床工の消失、沈下、深掘れ	無		局所的	全体的	S-5	
	構造物周辺の地盤	床版・エプロン下からの噴水	無		局所的	全体的	S-5	
		床版・エプロン下の空洞	無		局所的	全体的	S-5	
		背面土の空洞化	無		局所的	全体的	S-5	
	周辺地盤の沈下、陥没、ひび割れ	無	局所的	局所的	全体的	S-5		
気道下流	下流河床低下など	無	局所的	全体的		S-5		
その他の要因	目地の変状 （埋岸、エプロン、構造物残存）	目地の開き	無	局所的	全体的	S-4	S-4	S-3
		止水板の破断	無		有り	S-5		
		漏水の状況	無		漏水跡、滲出し、滴水	S-5		
	段差	エプロンの場合はランダムン	無	局所的	全体的	S-5		
		周縁コンクリートの欠損等	無	局所的	全体的	S-5		
		橋桁や床版の損傷	無	局所的	全体的	S-5		
	管理橋	管座・堰柱突出部の損傷	無	局所的	全体的	S-5		
		雨漏り・壁・柱の損傷、ひび割れ	無	局所的	全体的	S-5		
			無	局所的	全体的	S-5		

頭首工の現地調査（定点調査）票（1/3）

整理番号	18121004	調査年月日	平成24年10月24日
地区名	S沿岸地区	記入者	〇〇コンサルタンツ㈱
施設名	T頭首工	調査部材番号	堰柱（土砂工）P1
定点調査番号	1821	例：P-O	
劣化要因の推定（劣化要因推定表による）	劣化要因 中性化 塩害 ASR 凍害 化学的腐食 疲労 摩耗・風化 外部要因	評価 △ △ △ △ △ △ ○ △	特記事項（可能性のある劣化要因等） 例） ① 現場の状況から構造外力（土圧）が認められる。 ② 土砂吐と一体のピア部分が土砂吐と一緒に変形している。 ③ 摩耗が認められる。
調査部位	規格 堰柱、L=13M、W=1.8m	調査施設概要図	
データ整理No.	スケッチ	☒ あり ☐ なし	No.
	写真	☐ あり ☒ なし	No.
変状項目		変状の状態・程度	
測定方法 ↓ P. 37	ひび割れ最大幅	鉄筋 ☒ 0.2mm未満 ☐ 0.2mm以上～1.0mm未満 ☐ 1.0mm以上 (0.2mm未満) (0.2mm以上～0.6mm未満) (0.6mm以上)	
	※鉄筋の（ ）の値は厳しい腐食環境の場合に適用する。 ※無筋の（ ）の値は部材を貫通する可能性がある場合に適用する。	無筋 ☐ 0.2mm未満 ☐ 0.2mm以上～5.0mm未満 ☐ 5.0mm以上 (0.2mm以上～1.0mm未満) (1.0mm以上)	
	最大幅ひび割れの延長	☐ ひび割れなし	実測値 0.10 (mm)
	ひび割れ延長		2.50 (m)
判定方法 ↓ P. 44	ひび割れ形状	☐ 1.目地間中央や部材解放部の垂直ひび割れ ☒ 2.特徴的な形状を示さないひび割れ ☐ 3.格子状・亀甲状などのひび割れ ☐ 4.側壁を横切るような水平もしくは斜めのひび割れ ☐ 5.鉄筋に沿ったひび割れ	判断方法 ⇒ P. 39～43
	※複数指定可		
	進行性（前回との変化）	☐ あり	
	ひび割れ規模	☐ ひび割れ密度：ひび割れ幅0.2mm以上のものが50cm/m ² 以上 ☐ 全体的（表面の50%以上）	
材料劣化	ひび割れ付随物（析出物、錆汁、浮き）	☐ あり ☒ なし	
	ひび割れからの漏水	☐ 滲出し、漏水跡、滴水 ☐ 流水、噴水 ☒ なし	
	ひび割れ段差	☐ あり ☒ なし	
	※いずれか該当するチェックボックスに印をつけ、右欄に計測値を記入する。		
材料劣化	浮き	☐ 部分的（表面の50%未満） ☐ 全体的（表面の50%以上） ☒ なし	0.00 (m ²) 面積
	剥離・剥落・スケーリング	☒ 部分的（表面の50%未満） ☐ なし ☐ 全体的（表面の50%以上）	0.05 (m ²) 面積 0.15 (cm) 深さ
	析出物（エフロレンス・ゲルなど）	☐ 部分的（表面の50%未満） ☐ 全体的（表面の50%以上） ☒ なし	0 (箇所)

頭首工の現地調査（定点調査）票（2/3）

変状項目		変状の状態・程度	
材料劣化 測定方法 ⇒ P. 46 ↓ 圧縮強度	錆計	☐ あり ☒ なし	0 (箇所)
	摩耗・すりへり	☐ 1.細骨材露出 ☐ 2.粗骨材露出 ☒ 3.粗骨材剥離 ☐ なし ☐ 全体的（表面の50%以上）	0.46
	鉄筋露出	☐ 部分的（表面の50%未満） ☒ なし ☐ 全体的（表面の50%以上）	0
	測定No.	P-1	26.4 (N/mm ²)
中性化深さ 測定方法 ⇒ P. 48	反発硬度法（左・右側壁）	測定No.	—
	平均値（設計基準強度比）	☒ 100%以上 ☐ 75%以上100%未満 ☐ 75%未満	
	ドリル法	測定No.	P-1
	鉄筋被り（測定値又は設計図書による）		60.0 (mm)
変形・歪み	中性化残り＝鉄筋被り－中性化深さ		56.0 (mm)
	平均値	☒ 中性化残り10mm以上 ☐ 中性化残り10mm未満	
	変形・歪みの有無	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ 全体的（変状が構造物全体にある） ☐ なし	
	変形・歪み箇所の略図		
欠損・損傷	欠損・損傷の有無	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	0 (箇所)
	戸当たり周辺、巻き上げ機周辺の損傷	☒ 局所的（施設の一部のみで発生） ☐ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	2 (箇所)
	不同沈下	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	
	エプロン・護床工周辺河床	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	
護岸工周辺地盤	エプロン・床版下部	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	
	背面土の空洞化	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	
	周辺地盤の沈下、陥没、ひび割れ	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	
	魚道下流	☐ 局所的（施設の一部のみで発生） ☒ なし ☐ 全体的（変状が構造物全体にある）	

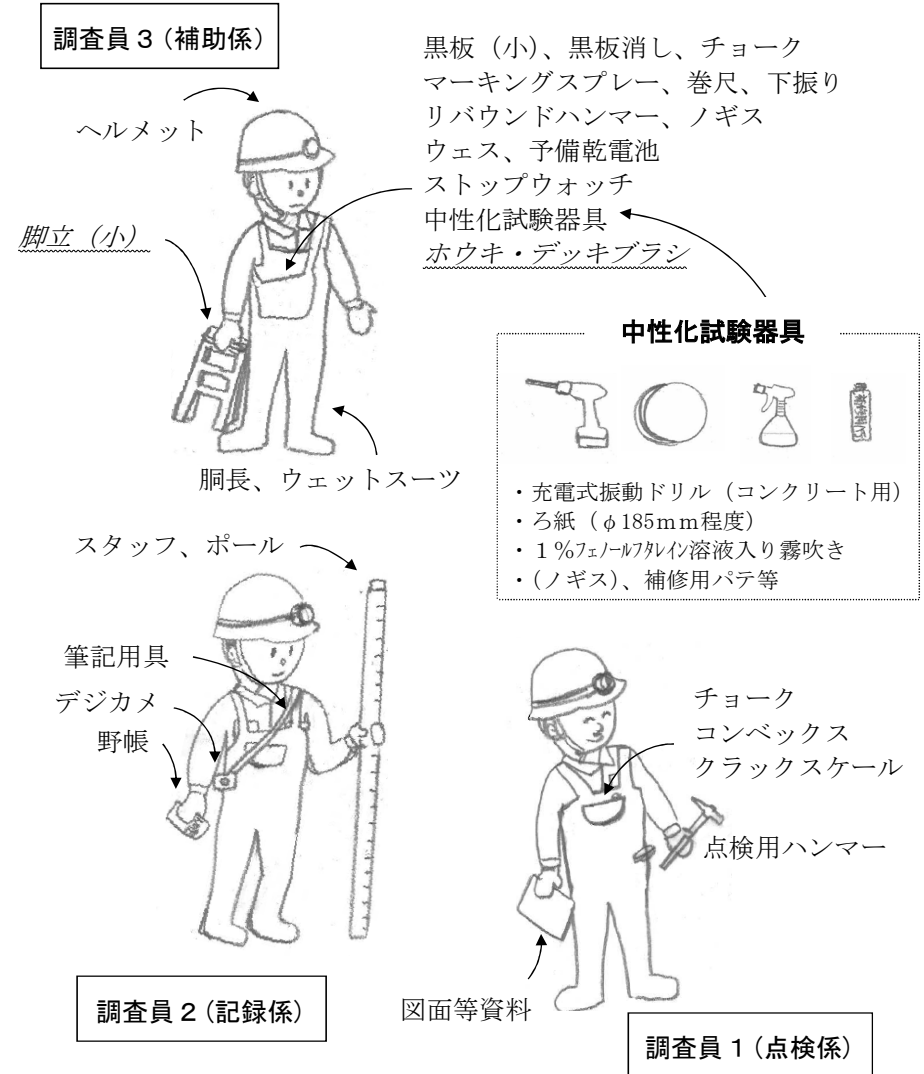
頭首工の現地調査（定点調査）票（3/3）

変 状 項 目		変 状 の 状 態 ・ 程 度	
目地の変状 (護岸、エプロン、構造物境界)	目地の開き	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☒ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし 5.0 (mm)
	止水板の破損	☐ あり ☒ なし	0 (箇所)
	漏水の状況	☐ 滲出し、漏水跡、滴水 ☐ 流水、噴水	☒ なし 0 (箇所)
	段差	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☒ なし 1 (箇所)
	周縁コンクリートの欠損等	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☒ なし 1 (箇所)
管理橋	橋桁や床版の損傷	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☒ なし 0 (箇所)
	沓座・堰柱張出し部の損傷	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☒ なし 0 (箇所)
操作室 (堰柱と一体的に設置された小規模なもの)	雨漏り・壁・柱の損傷・ひび割れ	☐ 局所的(施設の一部のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☒ なし 0 (箇所)
点検担当者の主観的な評価			
対策の必要性	1. 対策必要有（以下から選択） ☐ ①早急に詳細調査を実施し、補修対策を実施する必要有り。 ☒ ②詳細調査を実施し、対策の必要有無を検討するのが望ましい。 ☐ ③緊急の対策、調査は必要ない。 ☐ 2. 対策必要無し 【特記事項】		
想定される主な劣化要因 ※複数指定可	【劣化要因】 ☐ 1.初期欠陥 ☐ 2.中性化 ☐ 3.塩害 ☐ 4.アルカリ骨材反応 ☐ 5.凍害 ☐ 6.化学的腐食 ☒ 7.疲労 ☒ 8.摩耗・風化 ☐ 9.過荷重(地震含む) ☐ 10.近接施工 ☐ 11.支持力不足 ☐ 12.外力(緩み土圧、塑性土圧、偏圧) ☐ 13.その他 【特記事項】		
想定される劣化過程評価	【劣化過程】 ☐ I; 潜伏期 ☐ II; 進展期 ☒ III; 加速期 ☐ IV; 劣化期 【特記事項】		

4.1 現地調査の体制

- ・点検係、記録係、補助係の3人体制を最低単位とする。
(必要に応じて増員する)

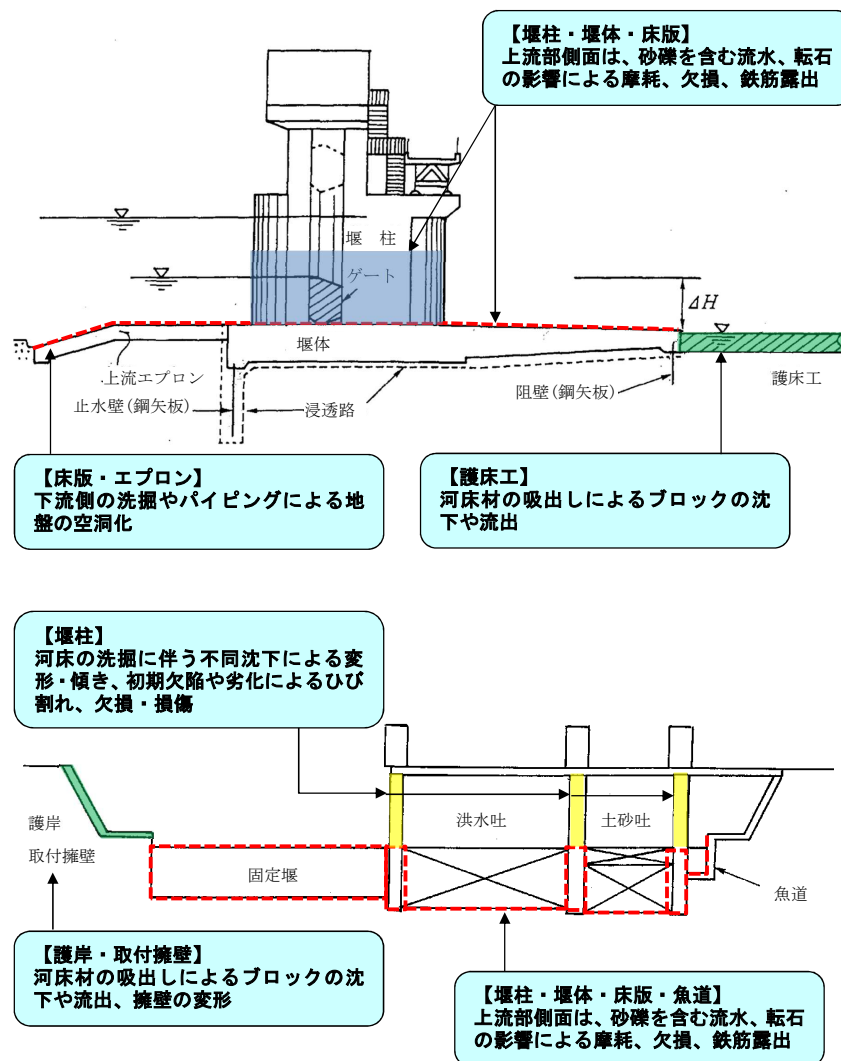
*斜字は条件に応じて持っていくもの



4.2 現地調査のポイント

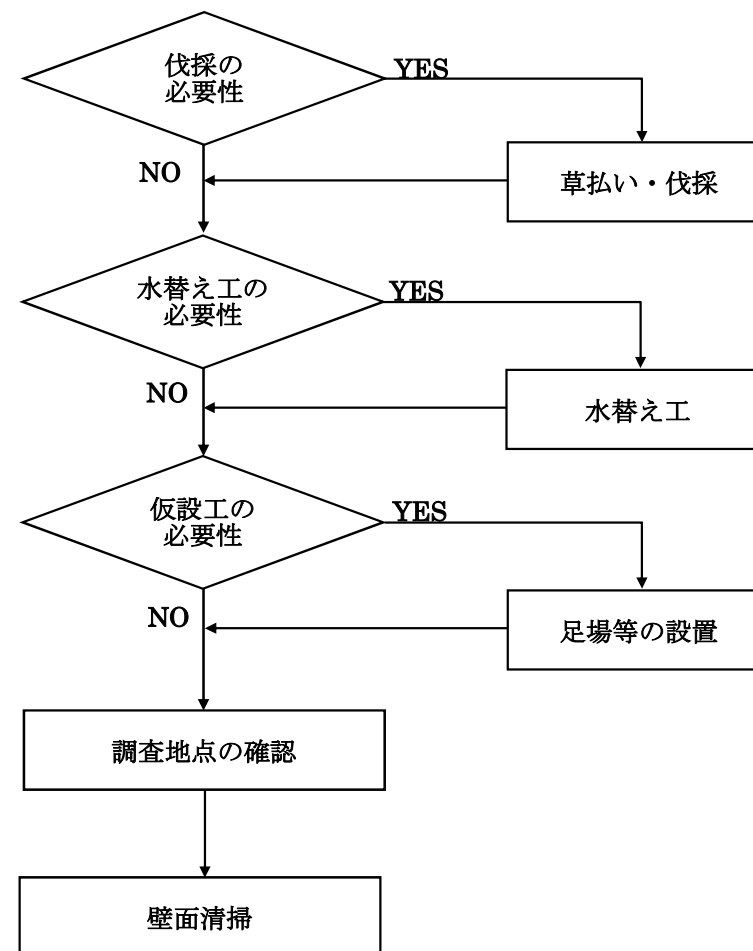
4.2.1 調査の視点

- 調査は構造物、目地、及び周辺（護岸や河床）の変状を対象に行う。



4.2.2 事前準備作業

- 現地調査に当たっては、必要に応じて以下の準備作業を行う。



(1) 伐採

- ・施設管理者の了承を得た上で、必要最小限の伐採を行う

(2) 水替え工

- ・排水先の確認、浸食対策の実施
- ・設置する土のうの安定性確認

(3) 仮設工

- ・梯子等の設置、固定
- ・周辺道路に安全施設（バリケード、看板等）を設置

(4) 調査地点の確認

- ・定点の位置情報の把握
 - ☞GPS 等による緯度経度や座標等
- ・プレート等によるマーキング（目印）

(5) 壁面清掃

- ・デッキブラシや洗浄機等で壁面清掃

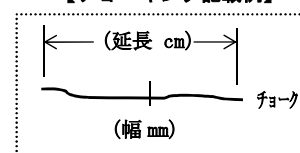
4.2.3 チョーキング及び写真撮影

- ・ひび割れやその他の変状は、壁面に直接チョークで書き込み、写真で記録しておく。
- ・ひび割れはなぞらず、ひび割れに沿ってチョーキングする。
- ・ひび割れ幅測定箇所にはひび割れに沿ったチョーキングと直行するラインを入れてマーキングする。



ひび割れのチョーキング例

【チョーキング記載例】



【ひび割れ記載例】

W (幅) = 〇. 〇〇mm
L (延長) = 〇cm



発生箇所を明記

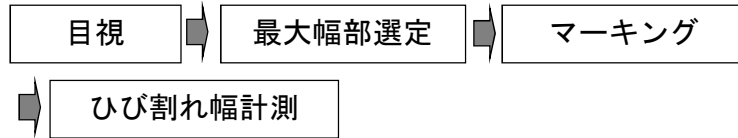
変状種別・計測結果を明記

その他の変状のチョーキング例

4.3 変状項目

4.3.1 ひび割れ

(1) ひび割れ幅



最大幅部マーキング

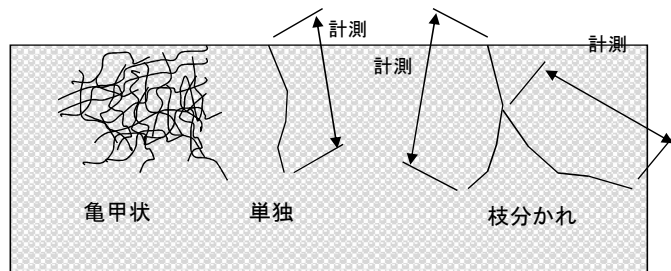
クラックスケールによる計測



ひび割れ幅とスケールの幅区分を合わせる

(2) ひび割れ延長

- コンベックス等で計測する。



亀甲状のひび割れの場合、全ひび割れの概ねの延長とする

参考 ひび割れ幅の考え方

【鉄筋コンクリート構造物】

- 鉄筋の腐食に対する影響度を考慮した区分

通常的环境			
ひび割れ最大幅			
0.20	1.00		全体的
対策不要:S-5	要観察:S-4	補修・補強:S-3	S-2(補強・補修)

厳しい腐食環境			
ひび割れ最大幅			
0.20	0.60		全体的
対策不要:S-5	要観察:S-4	補修・補強:S-3	S-2(補強・補修)

※厳しい腐食環境：塩害または中性化と関連性が高い場合（劣化要因推定表より）

【無筋コンクリート構造物】

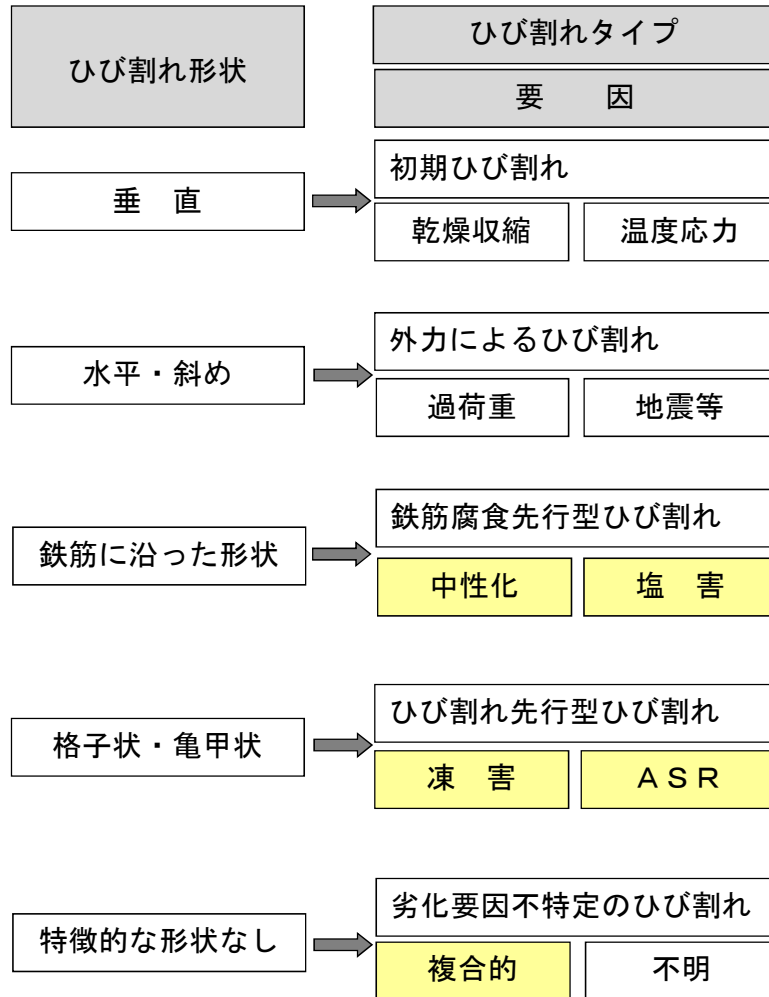
- 変状の程度を考慮した区分

ひび割れ最大幅			
0.20	5.00		全体的
対策不要:S-5	要観察:S-4	補修・補強:S-3	S-2(補強・補修)

※全体的の考え方 ⇒ 「4.3.1 (5) ひび割れ規模」参照

(3) ひび割れ形状（タイプ）

- ・ ひび割れ形状は下記より選択する（複数可）。
- ・ 着色した要因のひび割れは今後も進行する可能性あり。

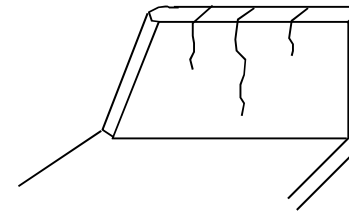


1) 初期ひび割れ

- ・ 初期段階で対策すれば進行しない（または緩慢）。

①乾燥収縮ひび割れ

スパン中央に生じ、以降は二分割するように発生する

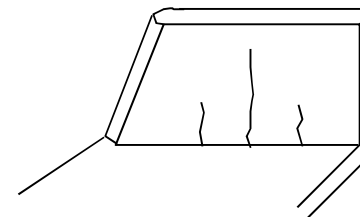


形状：垂直が多い

②温度ひび割れ

底版から側壁下部までに発生

発生事例は少ない

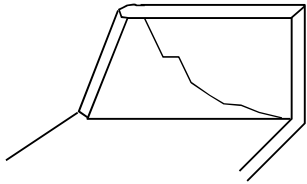


形状：垂直が多い

2) 外力によるひび割れ

- ひび割れ幅が大きく、構造機能への影響が大きい。
- 作用する荷重が除去されれば進行しない。

ひび割れ段差を伴うことが多い



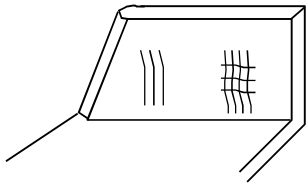
形状：側壁を斜めに横切る

3) 鉄筋腐食先行型ひび割れ

- 中性化と塩害により生じる。
- 鉄筋が腐食し、その後ひび割れが生じる。
- 進行性を有する。

錆汁を伴うことがある

被り厚が薄い部材に生じやすい



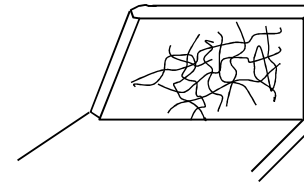
形状：線状または方形状

4) ひび割れ先行型ひび割れ

- 凍害とASRにより生じる。
- 進行性を有する。

①凍害によるひび割れ

エフロレッセンスを伴うことが多い



地域性：寒冷地に多い

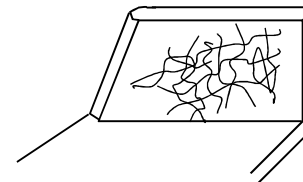


形状：亀甲状（網目状）

②ASRによるひび割れ

ゲルの滲み出しを伴うことが多い

※ゲル：ASR反応生成物



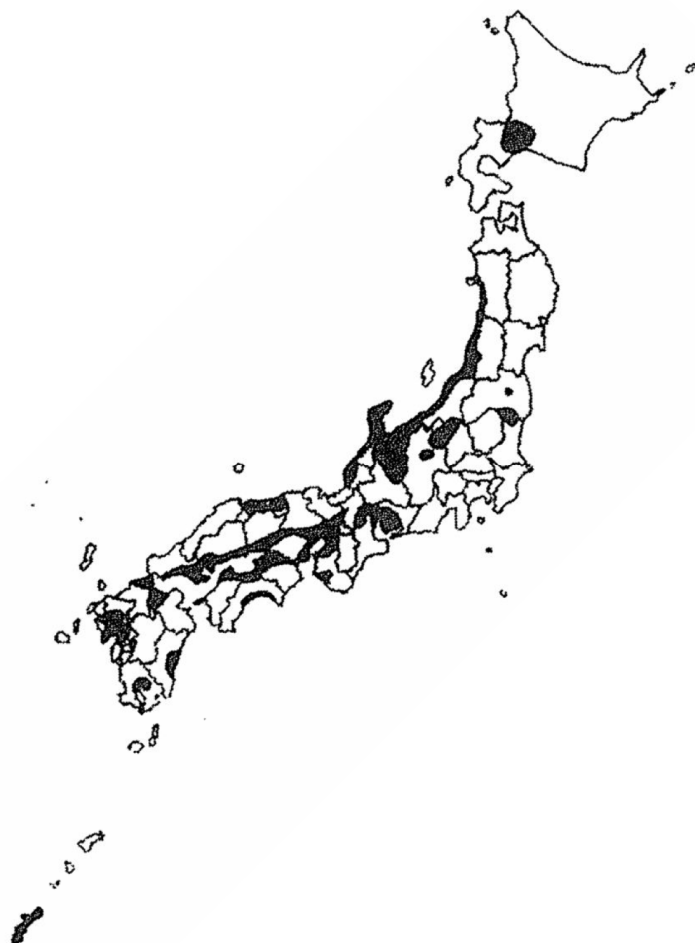
形状：亀甲状（網目状）



地域性：次頁参照

参考 A S Rの地域性

- 下図の地域はA S Rが発生する可能性がある。



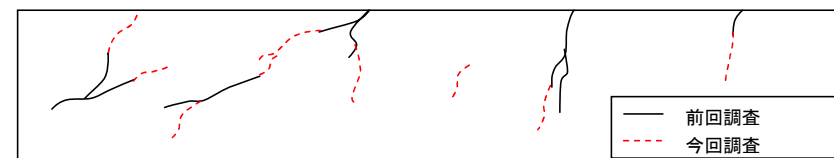
出典：「複合劣化コンクリート構造物の評価と維持管理計画研究委員会報告書」

2001年（社）日本コンクリート工学会

(4) 進行性の有無

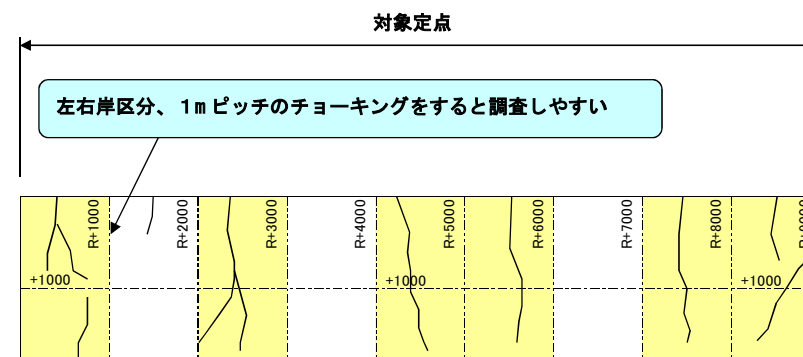
- 2回目以降の調査が対象。
- 前回調査の結果を踏まえて進行性を判断する。

前回と今回のチョーキングの色を区分する



(5) ひび割れ規模

- 幅 0.2mm 以上のひび割れ密度が 50cm/m² 以上か？
- 50cm/m² 以上のブロックが 50% 以上の場合「全体的」



： 1 m² 当り 50cm 以上のひび割れ（幅 0.2mm 以上）があるブロック

上の例では・・・6ブロック／9ブロック≒67%＞50%・・・全体的

※この考え方はその他の変状についても同じ

（6）ひび割れ付随物



錆汁とゲル（析出物）



エフロレッセンス（析出物）

※コンクリート中の成分が表面に析出したもの

（7）ひび割れ段差

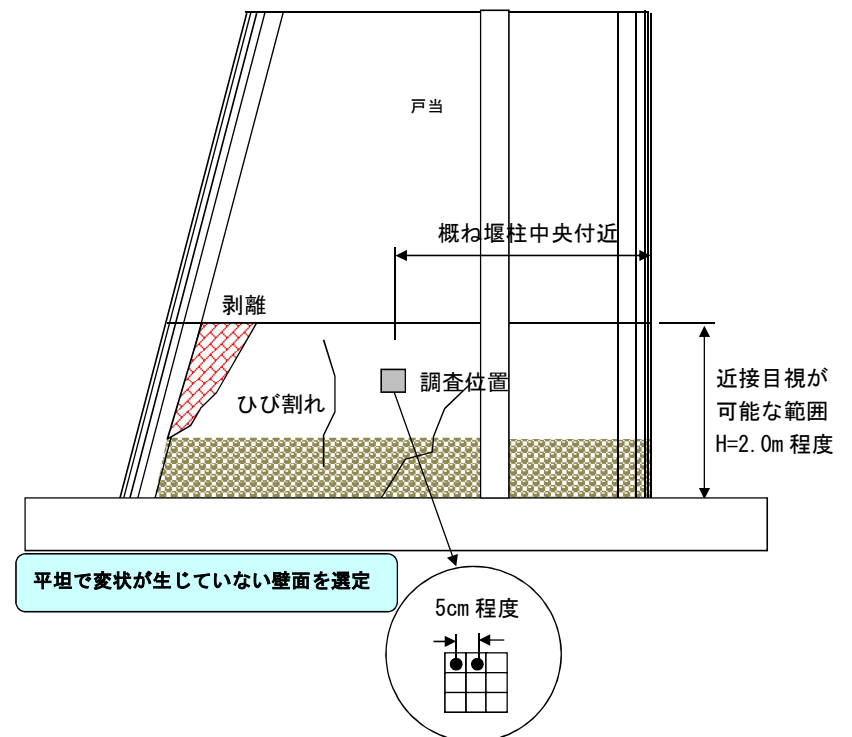
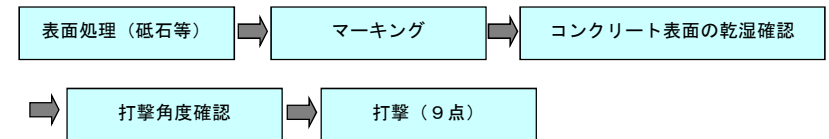
- ひび割れ段差あり⇒部材のせん断破壊が生じている
- 構造的安定性に影響を及ぼす状態（S-2）と評価

4.3.2 ひび割れ以外の変状

- 目視、簡易計測で変状の個所数、位置・範囲を把握する。

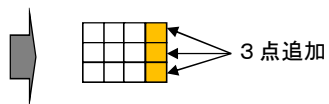
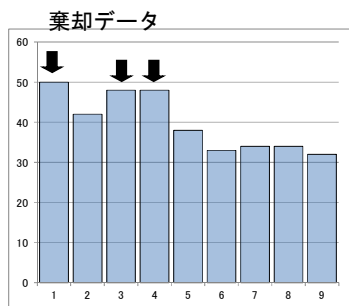
4.3.3 圧縮強度

- リバウンドハンマーで計測した反発硬度より算定する。
- 9点打撃し平均値を採用する。
- 有効データは平均値±20%の範囲。



参考 測定結果

- ・記録紙式の場合、以下の対応が必要となる。
- ・有効データが9点に満たない場合は調査を追加する。

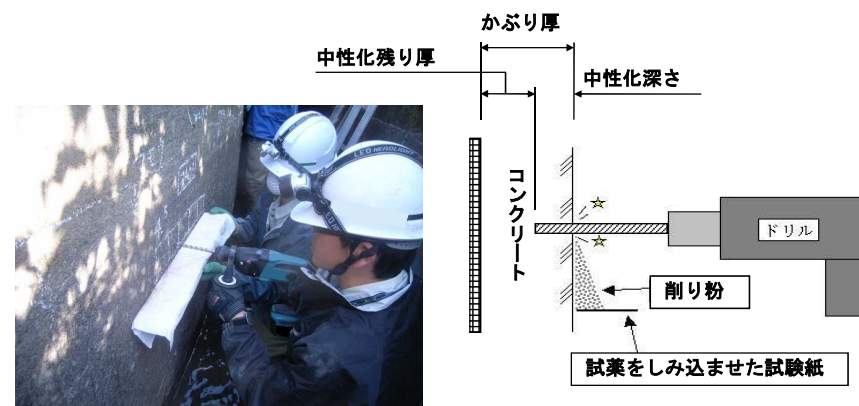
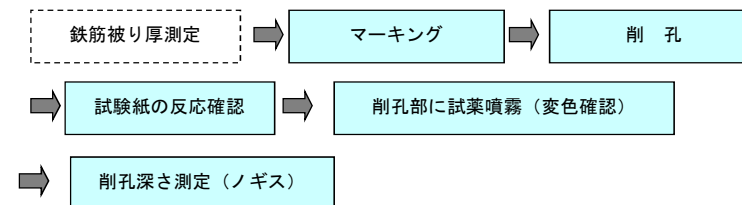


- ・有効データの範囲

平均値	平均－20%	平均＋20%
20	16	24
30	24	36
40	32	48
50	40	60
60	48	72
70	56	84
80	64	96

4.3.4 中性化深さ

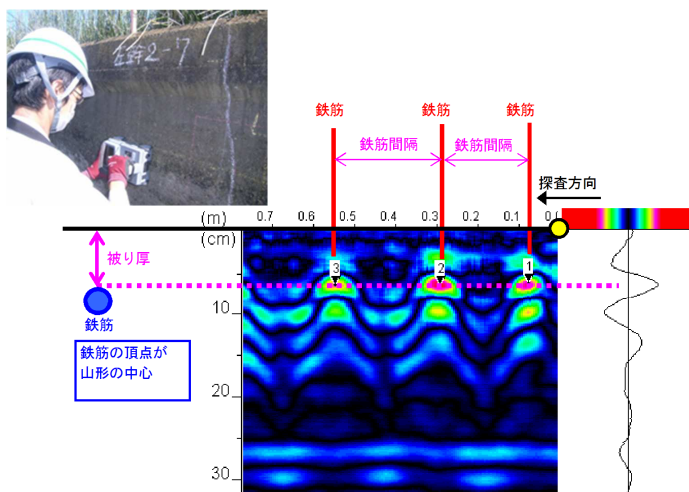
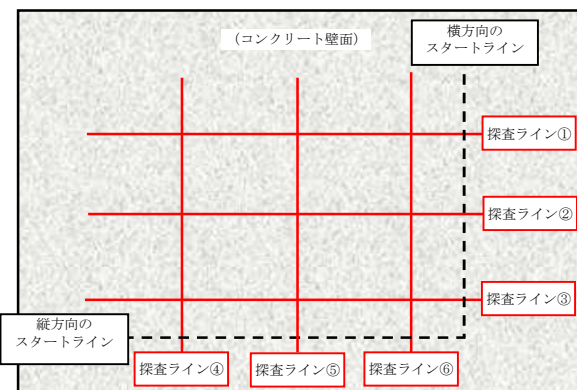
- ・鉄筋被り厚は調査により把握することが望ましい。
- ・ドリルでコンクリートを削孔し、試薬（1%フェノールフタレイン溶液）をしみ込ませた試験紙の反応から中性化深さを測定する。
- ・調査は5点実施し、平均値を採用する。



参考 鉄筋被り厚の測定

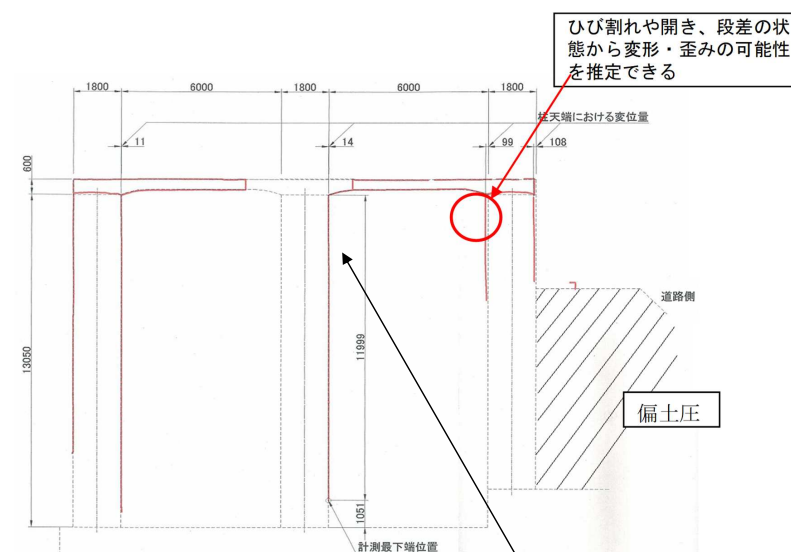
【手順：電磁波レーダ法の場合】

- 測定対象とする配筋と直角方向に探査ライン①～⑥を設ける。
- スタートラインを決定し、探査ラインに沿って探査計を走行させる。
- 探査計の出力波形から鉄筋の径・間隔および被り厚さを読み取り、記録する。

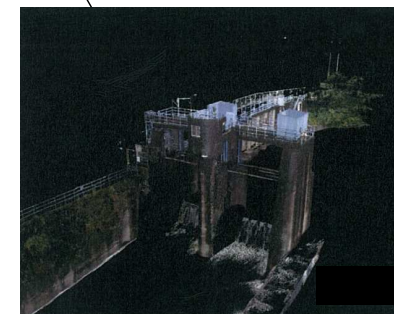


4.3.5 変形・歪み

- 施設全体について側壁の変形・傾きの有無を確認する。
- 変形・歪みの最大量（傾斜角）を測定・記録する。
- 下げ振り、傾斜計、簡易な測量器具等を利用する。
- 構造物全体の変形、歪みを把握するために、3D スキャナ等を用いても良い。



3Dスキャナによる取得画像をもとに図化し、出来高図面等と重ね合わせる



4.3.6 不同沈下

- ・施設全体について傾斜、沈下の有無を確認する。
- ・門柱等の変形・傾きや目地の開き・ズレ・段差（高低差）を計測し沈下の有無を把握する。



取付護岸の不同沈下確認

4.3.7 エプロン下の空洞

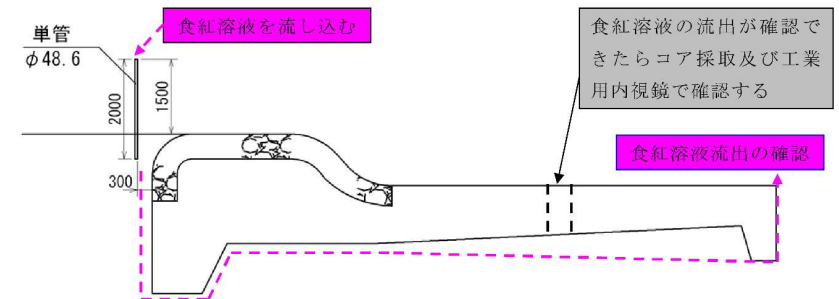
- ・施設管理者への問診においてエプロンの沈下・歪みや下流河床の異常洗掘等の空洞化に関連した項目を聴き取る。
- ・現地踏査・現地調査において実際にエプロンの状況（変形、歪み、ひび割れ位置・形状）や下流河床の異常洗掘等の周辺変状を確認する。

※点検ハンマーによる打音調査はエプロンの厚さが1 m程度と厚いためあまり有効ではない。

- ・空洞が疑われる場合、食紅等を流し込み空洞の有無を把握することも検討する。



食紅の流出状況



参考 削孔による空洞化の確認

- エプロン部において、空洞化が想定される範囲で複数箇所削孔する。



- 削孔深さはエプロン下端とする。
- 採取したコア底面の状況（摩耗）を確認し、エプロン下端部の流水の有無を把握する。



空洞が想定されない個所のコア



空洞が想定される個所のコア

摩耗による粗骨材露出

- 孔内にスタッフ等を差し込み、差し込み深度と削孔で把握したエプロン厚を比較し、空洞厚を想定する。

4.3.8 周辺地盤の陥没・ひび割れ

- 護岸工周辺地盤、及び隣接する道路等を目視で確認する。



護岸周辺地盤のひび割れ

機能診断調査に係る記録様式等

- ・次頁以降に頭首工に係る機能診断調査に係る記録様式を示す。必要に応じて印刷・使用されたい。

頭首工（コンクリート施設）の事前調査票（問診票）

整理番号			調査年月日		
地区名			記入者		
施設名					
項 目	異常の有無、内容※1			異常箇所※2	
構造上の 変状	堰柱	1. 異常有り ①堰柱が傾斜・変形・歪みを生じている ②欠損・剥落・ひび割れが多数見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	床版	1. 異常有り ①傾斜・変形・歪みを生じている ②欠損・剥落・ひび割れが多数見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	導流壁	1. 異常有り ①沈下・陥没箇所がある ②コンクリートの欠損・剥落・ひび割れ・摩耗が見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	固定堰	1. 異常有り ①沈下・陥没箇所がある ②コンクリートの欠損・剥落・摩耗が見られる ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	エプロン	1. 異常有り ①沈下折損・摩耗がある ②その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	護床工	1. 異常有り ①護床ブロックの流失、移動が見られる ②下流河床が異常洗掘されている ③その他の異常が見られる（ ） 2. 異常無し 【特記】			
	魚道	1. 異常有り 2. 異常無し 【特記】			
	取入口	1. 異常有り 2. 異常無し 【特記】			
	護岸	1. 異常有り 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、大まかな位置を記入する。（例 ○○号堰柱の左岸側）

頭首工における水利用機能・水理機能の間診票

整理番号		調査年月日		平成	年	月	日
地区名		記入者					
対象施設名		形態		頭首工			
機能・性能項目		異常の有無、内容				異常箇所	
水 利 用 機 能	取水性	1. 異常あり ・計画用水量を安定的かつ確実に取水できない ・取水量の調整ができない					
		2. 異常なし					
		【特記事項】					
	保守管理・保全性	1. 異常あり ・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							
【特記事項】							
水 理 機 能	水位・流量 計測性	1. 異常あり ・水位、流量等の計測設備に不具合がある(故障又は破損している) ・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】					
	通水性	1. 異常あり ・堆砂や雑草の繁茂等により安定的な取水ができない ・所定の流量取水時に不安定な流況が生じる時がある ・必要な水位が確保できていない					
2. 異常なし							
【特記事項】							

頭首工(コンクリート施設)の現地踏査票 (1/2)

整理番号			調査年月日	
地区名			記入者	
施設名				
写真No.				
施設	変状項目	変状の程度 ^{※1}		変状箇所 ^{※2}
堰柱	傾斜・変形・摩耗	1. 有 2. 無		
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小		
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小		
床版	変形・摩耗	1. 有 (摩耗・骨材の露出等) 2. 無		
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小		
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小		
導流壁	洗掘・摩耗	1. 有 (摩耗・骨材の露出等) 2. 無		
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小		
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小		
固定堰	洗掘・摩耗	1. 有 (骨材の露出等) 2. 無		
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小		
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小		
エプロン	変形・折損	1. 有 (折損・陥没等) 2. 無		
	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小		

頭首工（コンクリート施設）の現地踏査票（2/2）

施 設	変状項目	変状の程度※1	変状箇所※2
河川状況	上流河床の堆砂進行	1. 有 2. 無・微小	
	下流河床の異常洗掘	1. 有 2. 無・微小	
	ミオ筋の変化	1. 有 2. 無・微小	
	河川内の流木・塵芥等	1. 有 2. 無・微小	
護床工	沈下・流出	1. 有 ①ブロックの流失 ②ブロックの異常沈下 2. 無・微小	
護岸	表面の欠損・剥落	1. 無・微小 2. 有	
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	
取入口	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	
魚道	表面の欠損・剥落	1. 有 2. 無・微小	
	ひび割れ	1. 有 ①全面にひび割れが発達している ②部分的にひび割れが発生している ③構造ひび割れ 2. 無・微小	
評価	現地調査箇所 （現地調査をおこなうのに適 当な箇所）		
	詳細調査箇所 （補修対策の必要有無を判定 するための詳細な調査が必要 な箇所）		
	補修対策の必要箇所 （早急に補強・補修工事を必要 とする箇所）		
	特記事項		

※1 変状の程度は、該当する番号に○印をつける。

※2 変状箇所は、施設番号、調査平面図、展開図に付した番号等のいずれかを記入し、今後の経年調査で場所が照合できるようにすること。

頭首工（コンクリート施設）の現地調査（定点調査）票（1/3）

整理番号	調査年月日				
地区名	記 入 者				
施設名	調査部材番号 例：P-〇				
定点調査番号					
劣化要因 の推定 （劣化要因 推定表によ る）	劣化要因	評価	特記事項（可能性のある劣化要因等）		
	中性化				
	塩害				
	ASR				
	凍害				
	化学的腐食				
	疲労				
摩耗・風化					
外部要因					
調査部位	規格	調査施設概要図			
データ 整理No.	スケッチ	☐ あり ☐ なし	No.		
	写真	☐ あり ☐ なし	No.		
変 状 項 目		変状の状態・程度			
ひび割れ	ひび割れ最大幅	鉄筋	☐ 0.2mm未満 ☐ 0.2mm以上～1.0mm未満 ☐ 1.0mm以上 （0.2mm未満） （0.2mm以上～0.6mm未満） （0.6mm以上）		
		無筋	☐ 0.2mm未満 ☐ 0.2mm以上～5.0mm未満 ☐ 5.0mm以上 （0.2mm以上～1.0mm未満） （1.0mm以上）		
			☐ ひび割れなし	実測値	(mm)
	最大幅ひび割れの延長				(m)
	ひ び 割 れ 延 長	幅2.0(5.0)mm以上			(m)
		幅1.0mm以上2.0(5.0)mm未満			(m)
		幅0.20mm以上1.0mm未満			(m)
		幅0.20mm未満			(m)
	ひび割れ形状		☐ 1.目地間中央や部材解放部の垂直ひび割れ ☐ 2.特徴的な形状を示さないひび割れ ☐ 3.格子状・亀甲状などのひび割れ ☐ 4.側壁を横切るような水平又は斜めのひび割れ ☐ 5.鉄筋に沿ったひび割れ		
	※複数指定可				
	進行性(前回との変化)		☐ あり		
	ひび割れ規模		☐ ひび割れ密度：ひび割れ幅0.2mm以上のものが50cm/m ² 以上 ☐ 全体的(表面の50%以上)		
	ひび割れ付随物(析出物、銹汁、浮き)		☐ あり ☐ なし		
	ひび割れからの漏水		☐ 滲出し、漏水跡、滴水 ☐ 流水、噴水 ☐ なし		
	ひび割れ段差		☐ あり ☐ なし		
材料劣化	※いずれか該当するチェックボックスに印をつけ、右欄に計測値を記入する。				
	浮き	☐ 部分的(表面の50%未満) ☐ 全体的(表面の50%以上)		(m ²)面積	
	剝離・剥落・スケーリング	☐ 部分的(表面の50%未満) ☐ なし ☐ 全体的(表面の50%以上)		(m ²)面積 (cm)深さ	
	析出物(エフロッセス・ゲルなど)	☐ 部分的(表面の50%未満) ☐ 全体的(表面の50%以上)		(箇所)	

頭首工(コンクリート施設)の現地調査(定点調査)票 (3/3)

変 状 項 目		変状の状態・程度	
目地の変状 (護岸、エプロン、 構造物境界)	目地の開き	☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし (mm)
	止水板の破損	☐ あり ☐ なし	(箇所)
	漏水の状況	☐ 滲出し、漏水跡、滴水 ☐ 流水、噴水	☐ なし (箇所)
	段差	☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし (箇所)
	周縁コンクリートの欠損等	☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし (箇所)
	管理橋	橋桁や床版の損傷	☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)
宥座・堰柱張出し部の損傷		☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし (箇所)
操作室 (堰柱と一体的に設置 された小規模なもの)		☐ 局所的(施設の一部分のみで発生) ☐ 全体的(変状が構造物全体にある)	☐ なし (箇所)
点検担当者の主観的な評価			
対策の必要性	1. 対策必要有(以下から選択) ☐ ① 早急に詳細調査を実施し、補修対策を実施する必要有り。 ☐ ② 詳細調査を実施し、対策の必要有無を検討するのが望ましい。 ☐ ③ 緊急の対策、調査は必要ない。 ☐ 2. 対策必要無し 【特記事項】		
想定される 主な劣化要因 ※複数指定可	【劣化要因】 ☐ 1.初期欠陥 ☐ 2.中性化 ☐ 3.塩害 ☐ 4.アルカリ骨材反応 ☐ 5.凍害 ☐ 6.化学的腐食 ☐ 7.疲労 ☐ 8.摩耗・風化 ☐ 9.過荷重(地震含む) ☐ 10.近接施工 ☐ 11.支持力不足 ☐ 12.外力(緩み土圧、塑性土圧、偏圧) ☐ 13.その他 【特記事項】		
想定される 劣化過程評価	【劣化過程】 ☐ I : 潜伏期 ☐ II : 進展期 ☐ III : 加速期 ☐ IV : 劣化期 【特記事項】		

頭首工（コンクリート施設）の施設状態評価表

地 区 名		観 測 年 月 日						
所 属 名		評 価 者						
定 点 調 査 構 造 物 名 称		調査部材番号 例：P-O						
施 設 の 状 況 S-5:変状なし S-4:変状劣化 S-3:変状あり S-2:顕著な変状あり S-1:重大な変状あり								
評価項目		評価区分			評価の差れ			
健全度ランク		S-5	S-4	S-3	S-2	実状別 評価		
内 部 要 因	ひび割れ 形状と幅 (有筋)	タイプ:初期ひび割れ 形状:目地・中央や部材解放部の直進ひび割れ 原因:乾燥収縮・応縮力	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 [0.2mm以上～0.6mm未満] 0.2mm以上～1.0mm未満	最大ひび割れ幅 [0.6mm以上] 1.0mm以上	S-3に該当するものが 全体的		
		タイプ:変形・変位不特定のひび割れ 形状:特徴的な形状を示さないひび割れ 原因:直状が確定的であり変位要因を特定できないもの	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 [0.2mm以上～0.6mm未満] 0.2mm以上～1.0mm未満	最大ひび割れ幅 [0.6mm以上] 1.0mm以上	S-3に該当するものが 全体的		
		タイプ:ひび割れ・先行部ひび割れ 形状:棒状・亀甲状などのひび割れ 原因:ASRや凍害などの変位要因	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 [0.2mm以上～0.6mm未満] 0.2mm以上～1.0mm未満	最大ひび割れ幅 [0.6mm以上] 1.0mm以上	S-2に該当するものが 全体的		
		タイプ:外力によるひび割れ 形状:側壁を侵食するような水平又は斜めのひび割れ 原因:構造物に作用する曲げ・せん断力	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 [0.2mm以上～0.6mm未満] 0.2mm以上～1.0mm未満	最大ひび割れ幅 [0.6mm以上] 1.0mm以上	S-3に該当するものが 全体的		
		タイプ:鉄筋露出・先行型ひび割れ 形状:鉄筋に沿ったひび割れ 原因:中性化・凍害	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 [0.2mm以上～0.6mm未満] 0.2mm以上～1.0mm未満	最大ひび割れ幅 [0.6mm以上] 1.0mm以上	S-3に該当するものが 全体的		
		最大ひび割れ幅(無筋) [部材を貫通する可能性がある場合]	最大ひび割れ幅 0.2mm未満	最大ひび割れ幅 0.2mm以上～0.6mm未満 [0.2mm以上～1.0mm未満]	最大ひび割れ幅 0.6mm以上 [1.0mm以上]	S-3に該当するものが 全体的		
		進行性(ASRや凍害などの場合)						
		ひび割れ現場			① ひび割れ密度 (ひび割れ幅0.2mm以上) 50cm/m ² 以上	S-3に該当するものが 全体的 又は		
		ひび割れ・浮き (析出物、湧き、浮き)	無		② 有 注7)	有		
		ひび割れからの漏水	無		③ 湧出し、漏水跡、湧水 注7)	流水、噴水		
		ひび割れ段差	無			有		
		ひび割れ以外の劣化	浮き	無	部分的	全体的		
		剥離・剥落	無	部分的	全体的			
		析出物(ワロワレ・ケムなど) (ひび割れを含むものを除く)	部分的(S-4の場合以外)	全体的又は鉄筋に沿った部分的				
		湧き (ひび割れを含むものを除く)	無	有				
塵埃・すりへり	継ぎ材露出	継ぎ材露出	継ぎ材剥落	—				
鉄筋露出の程度								
圧縮強度	圧縮強度法(鉄筋) (圧縮強度換算)※設計強度 21N/mm ² の場合	21N/mm ² 以上 (設計基準強度比 100%以上)	15N/mm ² 以上～ 21N/mm ² 未満 (設計基準強度比75%以上100% 未満)	15N/mm ² 未満 (設計基準強度比75%未満)	—			
	圧縮強度法(無筋) (圧縮強度換算)※設計強度 18N/mm ² の場合	18N/mm ² 以上 (設計基準強度比 100%以上)	13N/mm ² 以上～ 18N/mm ² 未満 (設計基準強度比75%以上100% 未満)	13N/mm ² 未満 (設計基準強度比75%未満)	—			
中性化 (鉄筋)	ドリル法 (中性化残り)	残り10mm以上		残り10mm未満	—			
外 部 要 因	変形・歪み 欠損・損傷 不閉塞下 構造物周辺の 変状	変形・歪みの有無	無		局所的	全体的		
		欠損・損傷の有無	無		局所的	全体的		
		戸当たり周辺、巻き上げ機周辺の損傷	無		局所的	全体的		
		不閉塞下	構造物の沈下、傾斜	無		局所的	全体的	
		エプロン・床工 部材腐蝕	エプロン・床工下流の局所腐蝕 下流側部材工の剥離・沈下、破損	無		局所的	全体的	
		エプロン・ 床工下部	床底・エプロン下からの湧水 床底・エプロン下の空洞	無		局所的	全体的	
		護岸工周辺 地盤	背填土の空洞化 周辺地盤の沈下、陥没、ひび割れ	無		局所的	全体的	
		暴風下流	下流河床底沈下など	無		局所的	全体的	
		其 他 の 要 因	目地の変状 (継ぎ、エプロン、構 造物境界) 管理橋 操作室 (資料室・監視室・管理室 以外の監視室など)	目地の開き	無		局所的	全体的
				止水板の破断	無		有	
				漏水の状況	無		漏水跡、湧出し、湧水	流水、噴水
				段差	無		エプロンの場合は1ランクダウン	
				層間コンクリートの欠損等	無		局所的	全体的
				橋桁や床版の損傷	無		局所的	全体的
				管底・根柱露出し部の損傷	無		局所的	全体的
雨漏り・壁・柱の腐蝕・ひび割れ	無				局所的	全体的		

(評価の差れ)における、主要因別評価及び施設状態評価の判定の考え方)

注1) 「部分的」は健全度の50%未満を示し、「全体的」は健全度の50%以上を示す。
 注2) 「変形・歪み」、「地盤変形」などにおける「局所的」とは部材の一部で劣化状態が生じている状態を指し、「全体的」とはそれが構造物全体に及んでいる状態を指す。
 注3) ひび割れ・先行ひび割れのうち、ASRや凍害などにより現場においても進行性があると判断できる場合は健全度ランクを1ランクダウン。
 注4) 変状が非連続的な主要因評価を行う場合は、最も健全度を1段階引き下げ評価する。
 注5) S-1の評価は、この評価表から評価項目を絞り込む、評価者が経験的・実務的知識から判断し決定する。
 注6) 圧縮強度及び中性化の評価は、必要に応じて実施する。
 注7) ひび割れの程度に係る評価区分S-3は、①+②又は①+③を満たす場合に該当する。
 注8) ひび割れ幅における0.6mmとは、最も顕著なひび割れ幅を使用する。
 注9) 主要因評価表から当該評価項目が除外される場合は、最も健全度を1段階引き上げ評価する。
 注10) 塵埃・すりへりの1ランクダウンについては、水門機能、水利用機能に支障を及ぼせば、1ランクダウン行わないものとして扱う。