

# 農業水利施設の機能保全の手引き 「パイプライン」

## 参考資料編

平成 2 8 年 8 月

## 参考資料編

## 目 次

1. 機能診断調査に係る記録様式 ..... 1
2. 機能診断調査結果に基づく施設状態評価表 ..... 18

## 1. 機能診断調査に係る記録様式

- ・パイプラインの日常点検票
  
- ・パイプラインの事前調査票（問診票）（1/2・2/2）
- ・パイプラインにおける水利用機能・水理機能の問診票
  
- ・パイプラインの現地踏査票
  
- ・パイプラインの現地調査（定点調査）票(1/2・2/2)
  - 定点調査用の調査補助票-
  - ・漏水量（水位測定による）調査票
  - ・漏水量（流量測定による）調査票
  - ・管内粗度（流量・圧力による）調査票
  - ・現地調査統括票
  - ・現地調査（ひび割れ調査）票
  - ・現地調査（たわみ量）票
  - ・現地調査（内面塗装・腐食）票
  - ・現地調査（発錆状況）票
  - ・現地調査（継手状況）票
  - ・現地調査データ集計票

## パイプラインの日常点検票

施設名				〔住所〕						
点検日時		〔今回〕		〔前回〕						
点検者		施設情報		重要度:	健全度:	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
構造・規模						箇所	箇所	箇所	箇所	箇所

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	流量の不足	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			その他の異常	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
		末端給水	末端用水量の不足	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			その他の異常	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
		水管理	流量・圧力制御上支障が生じている	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			その他の異常	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
	管路本体	露出配管	亀裂、変形	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			外観上の異常(塗膜の剥げ落ち、腐食、錆等)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			サイフォン部の異常(河床低下、サイフォン露出)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
		周辺状況	地盤の陥没、崩壊、漏水痕跡	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			住宅、道路等の建造物の新設	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
			地上部土地利用状況の変化	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
荷重条件の変更			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
施設周辺の改変状況等			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
その他の異常			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
附帯設備			バルブ類	正常に機能しない(全閉しない等)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	漏水	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	操作性の低下	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	周辺地盤の陥没、崩壊、漏水痕跡等	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	発錆等の外面塗膜の変状	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	弁体作動と開度計の指示の不整合	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	計器類の指示状況の異常、よごれ	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	その他の異常	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
分・配水槽、調圧水槽	分・配水槽、調圧水槽	水位の変動が激しく水槽から溢水	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
		水位が脈動して安定せず水位制御が困難	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
		水位の安定性の低下	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
		その他の異常	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
その他	環境等	異常な騒音・振動	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		
		周辺住民からの苦情	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		

定番番号			健全度	
位置情報	緯度(N)	°	'	″
	経度(E)	°	'	″
施設監視※3	【施設監視計画で記載されている定点で実施】			
	写真状況			
	コメント		コメント	
所見				
特記事項(※2)				

※1: 位置情報(住所又は〇〇橋近傍の左岸)と合せ、前回点検時からの流量・外観・施設周辺状況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。

パイプラインの事前調査票（問診票）（1/2）

整理番号		調査年月日	平成 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
管路の通水性	1. 異常有り ①流量が相当不足し、所定の機能が発揮されていない。 ②流量が不足し、通水性の低下傾向が顕著になっている。 ③流量がやや不足し、通水性が年々低下傾向にある。 ④その他の異常が見られる。( )		
	2. 異常無し 【特記】		
末端給水（用水量）	1. 異常有り ①用水量が相当不足している。 ②用水量が不足し、用水量の低下傾向が顕著になっている。 ③用水量がやや不足し、用水量が年々低下傾向にある。 ④その他の異常が見られる。( )		
	2. 異常無し 【特記】		
水管理	1. 異常有り ①流量制御、圧力制御が困難で、所定の分水・配水管理が不可能な状態。 ②流量制御、圧力制御が困難な状態にあり、制御性に大きな問題が生じている。 ③流量制御、圧力制御にやや難があり、かつ制御性は年々低下傾向にある。 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】		



## パイプラインにおける水利用機能・水理機能の問診票

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
機能・性能項目	異常の有無、内容		異常個所
水 利 用 機 能	送配水性	1. 異常あり ・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水量を確保できない 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	
	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 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	
	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(除じん設備・制水弁・マンホール等)が不足している 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	
水 理 機 能	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 ・漏水が生じている(又は漏水が疑われる個所がある) ・必要な水位・圧力が確保できていない 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	
	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 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	
	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 <b>【特記事項】</b>	
	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・分水の問題から、末端で必要な水量を確保できない 2. 異常なし <b>【特記事項】</b>	

パイプラインの現地踏査票

整理番号		調査年月日	平成 年 月 日
地区名		記入者	
施設名			
写真整理No.			
	変状項目	変状の程度	変状箇所※
周辺状況	地盤の陥没、崩壊、漏水痕跡		
	住宅、道路等の建造物		
	敷設時からの地上部土地利用状況の変化		
露出部	水管橋、露出配管部の変状		
	サイフォン部の異常河床低下、サイフォンの露出		
附帯施設 (バルブ類)	周辺地盤の陥没、崩壊、漏水痕跡等		
	バルブ類の発錆等外観状況		
	バルブ類の作動状況		
	漏水の有無、状況		
	弁体作動と開度計の指示の整合		
	計器類の指示状況、よごれ		
現地調査の適用性	簡易流量計等の設置		
	管内への進入		
評価	現地調査箇所 (機能診断調査として現地調査を行うのに適当な箇所)		
	詳細調査箇所 (補修対策の必要有無を判断するための詳細調査が必要な箇所)		
	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			

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



パイプラインの現地調査（定点調査）票（1/2）

整理番号		調査年月日	
地区名		記入者	
施設名		調査地点(測点表示等)	
定点調査番号		例;No.○+○～No.○+○	
劣化要因 の評価 (事故リス ク相関表 による)	劣化要因	評価	特記事項(可能性のある劣化要因等)
	C/Sマクロセル腐食		
	電食		
	土壌マイクロセル腐食		
	管内劣化(発錆等)		
	異種金属通気差等マクロセル腐食		
	カバーコート腐食		
	継手漏水 管体破損		
調査部位	規格	調査施設概要図	
データ 整理No.	スケッチ	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	No.
	写真	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	No.
変状項目		変状の状態・程度	
漏水の進行(全管種)	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり		
ひび割れ(RC,PC,ACP)	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり	測定値	(mm)
ひび割れ(FRPM)	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり	測定値	(mm)
沈下(全管種)	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 0～10cm未満 <input type="checkbox"/> 10cm以上～20cm未満 <input type="checkbox"/> 20cm以上	測定値	(cm)
沈下の進行性	<input type="checkbox"/> あり		
継手曲げ角度(SP以外)	<input type="checkbox"/> 許容角度1/2以内 <input type="checkbox"/> 許容角度以内 <input type="checkbox"/> 許容角度超や芯ずれで侵入水・不明水あり	測定値	° ' " (θ)
継手曲げ角度の進行性	<input type="checkbox"/> あり		
継手間隔等(溶接又は接着継手は除く)	<input type="checkbox"/> 規格値内 <input type="checkbox"/> 規格値外だが侵入水・不明水なし <input type="checkbox"/> 大幅・全面的に規格値外等で侵入水・不明水あり	測定値	(mm)
継手間隔等の進行性	<input type="checkbox"/> あり		
発錆状況(SP,DCIP)	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 軽微な錆が点在 <input type="checkbox"/> 一定範囲で全体的に錆が確認される		
発錆の進行性	<input type="checkbox"/> あり		
たわみ量(SP,DCIP,FRPM)	<input type="checkbox"/> 4%以内 <input type="checkbox"/> 4%超5%以内 <input type="checkbox"/> 5%超		(mm)
たわみ量の進行性	<input type="checkbox"/> あり		
テストバンド	<input type="checkbox"/> 80%超 <input type="checkbox"/> 80%以下		(%)
鉄鋼系管路外観調査	<input type="checkbox"/> 変状無し <input type="checkbox"/> 腐食代2mm以内 <input type="checkbox"/> 腐食代2mm超 <input type="checkbox"/> 貫通孔あり		
PC管外観調査(中性化残り等)	<input type="checkbox"/> 10mm以上 <input type="checkbox"/> 10mm未満 <input type="checkbox"/> 腐食・破断		(mm)

パイプラインの現地調査（定点調査）票（2/2）

点検担当者の主観的な評価	
対策の必要性	<p>1.対策必要有(以下から選択)</p> <p><input type="checkbox"/> 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。</p> <p><input type="checkbox"/> 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。</p> <p><input type="checkbox"/> ③緊急の対策、調査は必要ない。</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 対策必要無し</p> <p>【特記事項】</p>
<p>想定される 主な劣化要因</p> <p>※複数指定可</p>	<p>【劣化要因】</p> <p><input type="checkbox"/> 1.初期欠陥(管材・施工) <input type="checkbox"/> 2.中性化 <input type="checkbox"/> 3.アルカリ骨材反応 <input type="checkbox"/> 4.凍害 <input type="checkbox"/> 5.化学的腐食</p> <p><input type="checkbox"/> 6.疲労 <input type="checkbox"/> 7.摩耗・風化 <input type="checkbox"/> 8.構造外力(地震を含む) <input type="checkbox"/> 9.近接施工 <input type="checkbox"/> 10.支持力不足(沈下)</p> <p><input type="checkbox"/> 11.過剰水圧 <input type="checkbox"/> 12.マイクロセル腐食 <input type="checkbox"/> 13.C/Sマクロセル腐食 <input type="checkbox"/> 14.電食 <input type="checkbox"/> 15.腐食性土壌</p> <p><input type="checkbox"/> 16.水質 <input type="checkbox"/> 17.その他マクロセル <input type="checkbox"/> 18.管内劣化(発錆等) <input type="checkbox"/> 19.カバコート腐食 <input type="checkbox"/> 20.その他</p> <p>【特記事項】</p>
<p>想定される 劣化過程評価</p>	<p>【劣化過程】</p> <p><input type="checkbox"/> I ; 潜伏期 <input type="checkbox"/> II ; 進展期 <input type="checkbox"/> III ; 加速期 <input type="checkbox"/> IV ; 劣化期</p> <p>【特記事項】</p>

漏水量（水位測定による）調査票

整理番号		調査年月日	平成 年 月 日
地区名		記録者	
路線名			
調査範囲	略 図		
測定方法			
測定手順			

**漏水量（水位測定による）調査票**

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日
地区名			記録者	
路線名				
水位測定 施設	施設名			
	施設概要			
	施設略図			
測定区間				
測定開始時間		測定開始水深	m	
測定終了時間		測定終了水深	m	
測定時間時間	hr	水位低下量	m	
漏水量	時間当り	$m^3/hr$	V =	
	日当り	$m^3/日$	V =	
測定区間				
測定開始時間		測定開始水深		
測定終了時間		測定終了水深		
測定時間時間		水位低下量		
漏水量	測定時間			
	日当り			
測定区間				
測定開始時間		測定開始水深		
測定終了時間		測定終了水深		
測定時間時間		水位低下量		
漏水量	測定時間			
	日当り			

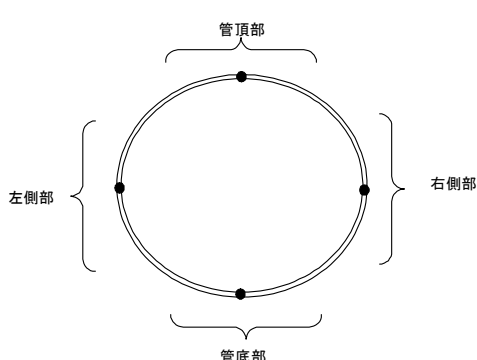
**漏水量（流量測定による）調査票**

整理番号		調査年月日	平成 年 月 日
地区名		記録者	
路線名			
測定機器			
測定区間	～	延長	L = m
測定地点			
測定日時	月 日 : ～ :		
管路諸元	口径; φ mm	管種;	
測定流量	リットル/分		
測定区間	～	延長	L = m
測定地点			
測定日時	月 日 : ～ :		
管路諸元	口径;	管種;	
測定流量	リットル/分		
測定区間	～	延長	L = m
測定地点			
測定日時	月 日 : ～ :		
管路諸元	口径;	管種;	
測定流量	リットル/分		
測定区間	～	延長	L = m
測定地点			
測定日時	月 日 : ～ :		
管路諸元	口径;	管種;	
測定流量	リットル/分		
測定区間	～	延長	L = m
測定地点			
測定日時	月 日 : ～ :		
管路諸元	口径;	管種;	
測定流量	リットル/分		

管内粗度（流量・圧力による）調査票

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日
地区名			記録者	
路線名				
調査範囲	略 図			
	区 間			
調査方法				
測定区間	～			
測定日時	平成 年 月 日 : ～ :			
上流部圧力		地点		
下流部圧力		地点		
	圧力差			
流量		地点		
管路諸元	口径 φ	mm	延長 L =	m
粗度係数			$C = Q / 0.279 \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$	
測定区間	～			
測定日時	平成 年 月 日 : ～ :			
上流部圧力		地点		
下流部圧力		地点		
	圧力差			
流量		地点		
管路諸元	口径 φ	mm	延長 L =	m
粗度係数			$C = Q / 0.279 \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$	

### 現地調査総括票

整理番号		調査年月日	平成 年 月 日
地区名		記入者	
路線名			
調査範囲 略 図			
測定場所			
調査個目	名称・諸元		
	項目		
	①ひび割れ調査		
	②たるみ、蛇行、沈下		
	③たわみ量		
	④.内面塗装・腐食		
	⑤.発錆状況		
⑥.継ぎ手間隔			
調査断面	<p>①管頂部、管底部、右側部、左側部 それぞれについて観測する（たわみ 量測定を除く）。</p> <p>②継ぎ手間隔は各箇所1点、その 他は面で観測。</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

### 現地調査（ひび割れ調査）票

整理番号				調査年月日	平成 年 月 日
地区名				記入者	
路線名			施設名		
管路諸元	口径；                      mm                      管種；				
管路番号	ひび割れ幅				
	管頂部	管底部	右側部	左側部	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	

※ひび割れ写真（又はスケッチ）は別途添付

### 現地調査（蛇行・沈下）票

整理番号				調査年月日	平成 年 月 日
地区名				記入者	
路線名			施設名		
管路諸元	口径；                      mm                      管種；				
調査項目					
調査方法					
管路番号	沈下			蛇行（偏芯量）	
	計画高(m)	測定高(m)	沈下量(m)		
				1.有 2.無	
				1.有 2.無	
				1.有 2.無	
				1.有 2.無	
				1.有 2.無	
				1.有 2.無	



**現地調査（たわみ量）票**

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日
地区名			記入者	
路線名		施設名		
管路諸元	口径；                      mm                      管種；			
管路番号	たわみ量			
	管高(mm)	管幅(mm)	たわみ量(%)	

**[参考] 現地調査（内面塗装・腐食）票**

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日
地区名			記入者	
路線名		施設名		
管路諸元	口径；                      mm                      管種；			
管路番号	内面塗装・腐食			
	管頂部 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	管底部 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	右側部 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	左側部 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無

**現地調査（発錆状況）票**

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日	
地区名			記入者		
路線名			施設名		
管路諸元	口径； mm 管種；				
管路番号	発錆状況				
	管頂部 (%)	管底部 (%)	右側部 (%)	左側部 (%)	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	
	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	1.有 2.無	

**[参考] 錆標準図の面積換算表**

錆発生面積の率	1m <sup>2</sup> における錆発生面積
0.03%	3 cm <sup>2</sup> (約 1.7 cm角の錆)
0.3%	30 cm <sup>2</sup> (約 5.5 cm角の錆)
3%	300 cm <sup>2</sup> (約 17.5 cm角の錆)
5%	500 cm <sup>2</sup> (約 22.4 cm角の錆)
10%	1,000 cm <sup>2</sup> (約 32 cm角の錆)

**現地調査（継手状況）票**

整理番号			調査年月日	平成 年 月 日	
地区名			記入者		
路線名			施設名		
管路諸元	口径； mm 管種；				
管路番号	継手状況				
	管頂部 (mm)	管底部 (mm)	右側部 (mm)	左側部 (mm)	

**現地調査データ集計票**

整理番号								調査年月日	平成 年 月 日～ 月 日				
地区名								記入者					
路線名		施設名											
管体 番号	スケッ チNo.	写真No.	管種	口径 (mm)	延長 (mm)	ひび割 れ状況	沈 下	たわみ量 (%)	継 手 曲げ角度	発 錆 状 況 (%)	継ぎ手 間 隔 (mm)	堆 砂 ゴ ミ	
対策の 必要性		1. 有          2. 無											
想定される 主な性能低下要因		<b>【評価】</b>  1. 初期欠陥 2. 中性化 3. 化学的腐食 4. 疲労 5. 摩耗・風化 6. 過荷重 7. 近接施工 8. 支持力不足 9. 過剰水圧 10. ミクロセル腐食 11. C/S マクロセル腐食 12. 電食 13. 腐食性土壌 14. 水質 15. その他マクロセル 16. 管内劣化（発錆等） 17. カバーコート腐食 18. その他											

## 2. 機能診断調査結果に基づく施設状態評価表

### パイプラインの施設状態評価表

地区名		評価年月日				評価者		
施設名		調査地点				測点等		
定番号								
施設状態		S-5:変状なし S-4:変状兆候 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				評価の流れ		
健全度ランク		S-5	S-4	S-3	S-2	変状別	要因別	総合評価
管内面調査	漏水	漏水の進行(全管種)※1	無	—	有	—		
	管路の変状	ひび割れ(RC,PC,ACP)	無	—	有	—		
		ひび割れ(FRPM)	無	—	—	有		
		沈下(全管種)	無	0~10cm未満	10cm以上~20cm未満	20cm以上		
		進行性(全管種)	有りの場合1ランクダウン					
		継手曲げ角度(SP以外)	許容曲げ角度の1/2以内	許容曲げ角度以内	許容角度超や芯ずれ等で浸入水・不明水あり	—		
		進行性	有りの場合1ランクダウン					
		継手間隔等(溶接又は接着継手は除く)	施工管理基準規格値内	規格値外だが浸入水・不明水なし	大幅・全面的に規格値外等で浸入水・不明水あり	—		
		進行性	有りの場合1ランクダウン					
		発錆状況(SP,DCIP)	無	軽微な錆が点在	一定範囲で全体的に錆が確認される	—		
		進行性	有りの場合1ランクダウン					
		たわみ量(SP,DCIP,FRPM)	4%以内	4%超5%以内	5%超	—		
進行性	有りの場合1ランクダウン							
	テストバンド(φ900mm以上ソケットタイプ) (静水圧で5分間放置後の水圧)	80%超	—	80%以下	—			
※1漏水については施工時(初期値)と比較して漏水量が増えている場合“有”とする。ただし、施工時(初期値)がない場合は、許容減水量(土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」を参照)を越える場合を“有”と判断する。								
詳細調査※2	試掘調査	鉄鋼系管路外観調査(SP)	変状なし	腐食代2mm以内	腐食代2mm超	貫通孔あり		
		PC管外観調査(中性化残り)	中性化残り10mm以上	—	中性化残り又はカバークート厚10mm未満	PC鋼線腐食・破断		
※2管内面調査や事前調査結果から、詳細調査を行うか判断する。								
(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)								

#### 参考情報

調査項目		備考	
漏水事故の状況 (同一路線で過去に起きた事故件数)			
現地踏査	周辺地盤の沈下等(全管種)	無	有
	上部及び周辺の土地利用(全管種)	変化なし	荷重増
事前調査	腐食※環境3 地調	土質調査(PC,SP,DCIP)	腐食土壌でない 腐食性土壌
		周辺調査(SP,DCIP)	迷走電流の可能性なし 迷走電流の可能性あり
	問診調査	供用年数	
		バルブの使用頻度と位置(FRPM,PVC)	近くにあるバルブはほとんど使用しない 近くに頻繁に使用するバルブがある
※3腐食性土壌の懸念がある場合には、必要に応じて土壌調査を行い、試掘調査を行うか判断する。			

注1) 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。総合評価については、今後の性能低下により影響されると思われる支配的要因を検討し、その評価区分を採用する。また、参考情報についても加味し考えることができる。

注2) S-1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断する。

【参考：施設状態評価表の評価基準例】

1) 漏水量

- ① 漏水量の評価は、漏水の進行により評価する。具体的には施工時の通水試験等により対象路線の漏水試験の記録がある場合、その時点から漏水量が増えている場合は「有」と判断しS-3にランク付けする。
- ② また、漏水試験の記録がない場合は「土地改良事業計画設計基準・設計 パイプライン」で規定されている標準許容減水量(表 2-1)を設計時に許容できる漏水量とし、それを越える場合はS-3にランク付けする。

表 2-1 管径 1cm、延長 1.0km、1 日当たりの標準許容減水量

管 種	許容減水量	備考
コンクリート管類	100～150	ソケットタイプ
ダクタイル鋳鉄管、硬質塩化ビニル管 強化プラスチック複合管	50～100	ソケットタイプ等
鋼管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管	25	溶接、接着継手等

$$\text{漏水量} = \text{測定漏水量} \times 24 \text{ 時間} / (\text{測定時間} T \times \text{管径 cm} \times \text{管路延長 km})$$

2) ひび割れ

パイプラインは、ひび割れが生じている場合は即破損事故につながる可能性があるため、ひび割れありをRC、PC、ACPはS-3評価とし、FRPMについてはひび割れが生じた場合、内部のレジンモルタル層にも割れが生じ、構造性能に顕著な影響があることが示唆される。このため、ひび割れが認められた場合は、S-2評価とする。



写真 2-1 管壁のひび割れ・欠損 (PC)



写真 2-2 FRPM内圧3種管試験体 (φ1,000) における内圧試験・外圧試験・セグメント曲げ試験

### 3) 沈下

沈下による評価としては、30cm以上の沈下は基床の流出（「設計基準 パイプライン」では、普通地盤で10cm～30cm（※口径2,000mm未満）の基床を設けることとしている。）等も想定されることから、構造的な安定に顕著な影響を与えるため、20cm以上の沈下をS-2評価とした。

表 2-2 普通地盤の基床厚

口径 (mm)	基床厚 (mm)
200 以下	100 以上
250～ 450	150 以上
500～ 900	200 以上
1,000～2,000 未満	300 以上
2,000 以上	0.2 $D_c$ 以上

$D_c$  : 管の外径 (mm)

※設計基準（パイプライン）P269 より

### 4) たわみ量

たわみ量の評価は、「土木工事施工管理基準」（農村振興局）の管理基準値内のものをS-5、管理基準値外～規格値内をS-4、規格値外をS-3とする。

表 2-3 健全度毎のたわみ率の設定

	S-5	S-4	S-3
たわみ率 (%)	4%以内	4%超 5%以内	5%超
設定理由	管理基準値内	管理基準値外～規格値内	規格値外

## 5) 発錆

発錆の評価は、劣化範囲の面積で評価するが、目視により判断する。

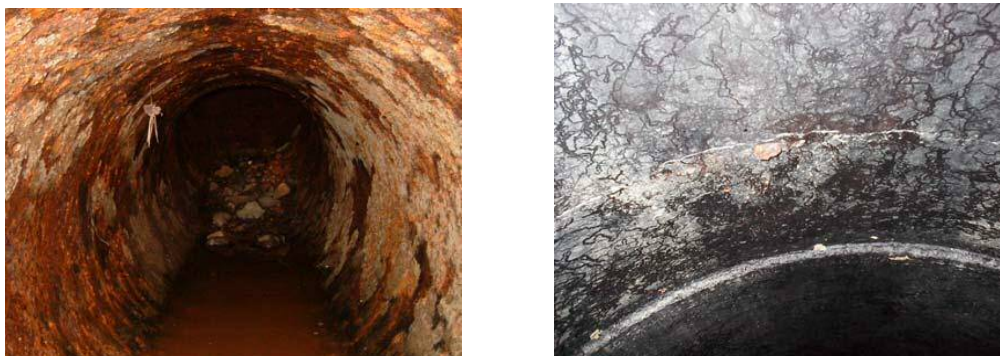


写真 2-3 管内発錆状況 (SP)

## 6) 継手間隔等

継手間隔の評価は、「土木工事施工管理基準」(農村振興局)の規格値内のものを S-5 とし、大幅に規格値を超過するなど、漏水の懸念があるもの(継手ゴム離脱等含む)を S-3 とする。



写真 2-4 継ぎ手部劣化(継ぎ手ラバーガasketの離脱)

## 7) 管厚

鉄鋼系管路の評価は、鉄鋼系は腐食代が 2mm あり、この深さまでは、機能が低下しないことになっている。このため、鉄鋼系管路外観調査においては、深さの評価とし、腐食代 2mm までは S-4 評価とする。

なお、PC 管については、健全カバーコートかぶり厚が 10mm 未満の場合は劣化ありと判断するが、総合的に判断する必要がある。