

データシート

(配水 4/4)

分類	クイック	設問	回答	番号	摘要
11) 保全体制		危機管理マニュアルを整備しているか、また内容を適宜見直して更新しているか		(40)	<p>該当項目に○△×のいずれかを記入する。 ○：設問に満足する場合、 △：一部満足する場合、 ×：満足しない場合</p> <p>該当しない（関係しない）設問に対しては「N」を記入する。</p>
		配水池ごとに流量計を設置して配水流量を計測し、記録を整理・保管しているか			
		配水管末等で水圧測定を実施しているか			
		老朽管の計画的な更新を実施しているか			
		増圧ポンプ、管路の弁・栓の点検・調整は定期的実施しているか			
		水管橋、路線の巡視点検を定期的実施し、結果を記録しているか			
		局事業用水量、メータ不感水量、調定減額水量等、無収水量、無効水量の内訳は正確か			
		計画的に漏水防止調査作業を実施しているか			
		漏水事故の調査修繕記録（発生日時、場所、事故形態・原因、工事内容、影響等）を整理保管しているか			
		配水・給水栓の水質は毎日検査、毎月検査、毎年検査を確実に実施しているか			
分類		項目	データ	番号	摘要(記入要領)
12) 耐震性	○	耐震対策の施されているポンプ所能力	m ³ /日	(40)	水道施設耐震工法指針で定める「地震時にそれぞれの水道施設が保持すべき耐震性能」を確保できるよう設計されている、又は調査の結果この基準を満たしていると判定されたポンプ所能力。
	○	全ポンプ所能力	m ³ /日	(41)	ポンプを設置して配水を行う施設の実質の能力の合計。実質の能力が老朽化、新規施設導入などにより低下している場合はその分を除く。
	○	耐震対策の施されている配水池容量	m ³	(42)	水道施設耐震工法指針で定める「地震時にそれぞれの水道施設が保持すべき耐震性能」を確保できるよう設計されている、又は調査の結果この基準を満たしていると判定された配水池容量
13) その他		年間日数	日	(43)	記入データに係る年度（4月から翌年3月まで）の年間日数。365日又は366日を記入する。
備考					

(注1) その他緊急時に利用可能な配水池容量

浄水池容量、及び隣接事業体との相互連絡（融通）管によるバックアップ可能水量（震災等の緊急事態発生直後の混乱期を3日間と想定し、その期間中の融通可能水量とする）を含む。

(注2) 直結給水栓数

受水槽を介さず、配水管の水圧又は直結増圧ポンプにより直接給水される給水栓数（給水件数、契約件数）の総数をいう。なお、給水栓数は、年度当初の給水契約の総数であり、給水件数と同じ意味で用いられる。従来受水槽方式によっていた3階以上の建物に対する直結給水は、受水槽の衛生問題や水質トラブルを解消すると期待されており、配水施設の改善など施設の整備を図りながら推進していくことが望まれる。

3. 機能評価 - 施設全体機能評価

2) 評価方法

各配水系統の施設全体機能評価を行う。

配水系統ごとの表 3. 1. 5. 1 データを基にして、次の (1) 得点化基準、(2) 算定方法により表 3. 1. 5. 2 の評価表を作成し、系統評価点を算定する。

表 3. 1. 5. 2 配水施設の施設全体機能評価

カルテシート-1 (配水・標準評価)

系統名 区分	評価指標	調査年度		
		算出方法 ^(注)	算定値	得点
安心	1) 総トリハロメタン濃度水質基準比 (%)	$(19) \div 0.1 \times 100$		
	2) 消毒副生物濃度水質基準比 (%)	$((20)/0.01 + (21)/0.02 + (22)/0.04 + (23)/0.2 + (24)/0.08) \div 5 \times 100$		
	3) 直結給水率 (%)	$(18) \div (2) \times 100$		
	4) 鉛製給水管率 (%)	$(10) \div (2) \times 100$		
安定	5) 緊急時利用可能容量 (L/人)	$((14) + (15)) \div (1) \times 1000$		
	6) 緊急遮断弁設置割合 (%)	$(27) \div (12) \times 100$		
	7) 緊急時配水対応度 (-)	算定方法① (A)		
	8) 苦情発生件数割合 (赤濁水) (-)	$(38) \div (2) \times 1000$		
	9) 苦情発生件数割合 (赤濁水以外) (-)	$(39) \div (2) \times 1000$		
	10) 断水発生件数率 (%)	$(34) \div (2) \times 100$		
	11) 配水池貯留能力 (hr)	$(13) \div (3) \times 24$		
	12) 経年化管路率 (%)	$(7) \div (5) \times 100$		
	13) 幹線管路の事故割合 (件/100km)	$(35) \div (6) \times 100$		
	14) ポンプ所耐震施設率 (%)	$(40) \div (41) \times 100$		
	15) 配水池耐震施設率 (%)	$(42) \div (13) \times 100$		
	16) 管路の耐震化率 (%)	$(8) \div (5) \times 100$		
	17) 自家用発電設備容量率 (%)	$(31) \div (32) \times 100$		
持続	18) 配水施設経年度合 (%)	算定方法② (B)		
	19) 図面管理充実度 (-)	算定方法③ (C)		
	20) 保全管理充実度 (%)	算定方法④ (D)		
	21) 石綿管率 (%)	$(9) \div (5) \times 100$		
管理	22) 給水圧不適正率 (%)	$(16) \div ((17) \times (43)) \times 100$		
	23) 給水管の事故割合 (件/1,000件)	$(36) \div (2) \times 1000$		
	24) 漏水率 (%)	$(37) \div (4) \times 100$		
	25) 消火栓設置密度 (基/km)	$(11) \div (5)$		
得点合計値				
系統評価点	得点合計を 25 項目×3 点=75 点で除して、100 点満点での点数を与える。ただし、当該系統に関連しない項目は除いて評価する (例えば、8 項目が該当する場合には、8 項目×3 点=24 点で除す)。			評価点

(注) 計算式における () 内の数値は、表 3. 1. 5. 1 のデータシートにおける番号と一致する。

カルテシート-1 (配水・クイック評価)

系統名	調査年度				
	区分	評価指標	算出方法 ^(注)	算定値	得点
安定	8)	苦情発生件数割合 (赤濁水) (-)	$(38) \div (2) \times 1000$		
	9)	苦情発生件数割合 (赤濁水以外) (-)	$(39) \div (2) \times 1000$		
	12)	経年化管路率 (%)	$(7) \div (5) \times 100$		
	13)	幹線管路の事故割合 (件/100km)	$(35) \div (6) \times 100$		
	14)	ポンプ所耐震施設率 (%)	$(40) \div (41) \times 100$		
	15)	配水池耐震施設率 (%)	$(42) \div (13) \times 100$		
持続	16)	管路の耐震化率 (%)	$(8) \div (5) \times 100$		
	18)	配水施設経年度合 (%)	算定方法② (B)		
	21)	石綿管率 (%)	$(9) \div (5) \times 100$		
得点合計値					
系統評価点	得点合計を 9 項目×3 点=27 点で除して、100 点満点での点数を与える。ただし、当該系統に関連しない項目は除いて評価する (例えば、8 項目が該当する場合には、8 項目×3 点=24 点で除す)。			評価点	

(注) 計算式における () 内の数値は、表 3.1.5.1 のデータシートにおける番号と一致する。

- 1) 総トリハロメタン濃度水質基準比：水質管理の信頼性をトリハロメタンの多少で評価する。(PI 1107)
- 2) 消毒副生成物濃度水質基準比：水質管理の信頼性を消毒副生成物の多少で評価する。(PI 1114)
- 3) 直結給水率：水質管理の信頼性を全給水件数に占める直結給水方式の実施割合で評価する。(PI 1115)
- 4) 鉛製給水管率：水質管理の信頼性を全給水件数に占める鉛製給水間が使用されている割合で評価する。(PI 1117)
- 5) 緊急時利用可能容量：配水池・緊急用貯水槽等の 1 人当たりの利用できる全ストック容量で評価する。
- 6) 緊急遮断弁設置割合：全配水池のうち緊急遮断弁を設置している割合で評価する。
- 7) 緊急時配水対応度：自家発電運転継続時間、送配水による水運用の可能性で評価する。
- 8) 着色障害発生割合：赤水等の発生被害件数と給水件数の比で評価する。
- 9) 苦情発生件数割合：出水不良、異臭味・赤水等の発生による苦情件数と給水件数の比で評価する。
- 10) 断水発生件数率：断水発生件数と給水戸数の比で評価する。
- 11) 配水池貯留能力：給水に対する安全性、災害、事故時等に対する危機対応性を、一日平均配水量に対する配水池の貯留可能能力で評価する。(PI 2004)
- 12) 経年化管路率：配水管路の経過年数と法定耐用年数の比較で評価する。(PI 2103)
- 13) 幹線管路の事故割合：管路の健全性を、幹線管路 100km における事故件数で評価する。(PI 2202)
- 14) ポンプ所耐震施設率：震災時における水運用の安定性、信頼性を、配水施設を構成するポンプ所の耐震性で評価する。(PI 2208)
- 15) 配水池耐震施設率：震災時における水運用の安定性、信頼性を、全配水施設能力のうち耐震対策を実施している能力割合で評価する。(PI 2209)
- 16) 管路の耐震化率：震災時における水運用の安定性、信頼性を、配水管総延長のうち耐震対策を

3. 機能評価 - 施設全体機能評価

実施している延長割合で評価する。(PI 2210)

- 17) 自家発電設備容量率：非常時における稼動可能な電気設備の割合から、危機対応性を評価する。(PI 2216)
- 18) 配水施設経年度合：配水施設（管路を除く）の経年度合を、土木建築構造物、機電設備の経過年数と基準の年数の比較で評価する。
- 19) 図面管理充実度：配水管路等の図面管理の実施状況で評価する。
- 20) 保安全管理充実度：配水施設の更新計画の有無、維持・点検の実施状況等で評価する。
- 21) 石綿管率：導水管総延長のうち石綿管の延長割合から、水運用の安定性を評価する。
- 22) 給水圧不適正率：適正圧力の管理に関して、給水圧が不適正であった測定箇所・日数と年間の測定箇所数・日数の比で評価する。(PI 5001)
- 23) 給水管の事故割合：給水管の健全性を、給水管の事故件数と給水件数の比で評価する。(PI 5106)
- 24) 漏水率：水運用の安定性を、年間漏水量と年間配水量の比で評価する。(PI 5107)
- 25) 消火栓設置密度：管路施設の消防能力、救命ライフラインとしての危機対応能力を、消火栓設置数と配水管延長の比で評価する。(PI 5114)

(1) 得点化基準

表 3.1.5.2 に与える得点の基準は、各評価項目別に表 3.1.5.3 に示すとおりとする。

表 3.1.5.3 配水施設の評価得点化基準

評価項目	評価指標	得点化基準			
		3点	2点	1点	0点
1)	総トリハロメタン濃度 水質基準比 (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～100 未満	100 以上
2)	消毒副生物濃度水質基準比 (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～100 未満	100 以上
3)	直結給水率 (%)	50 以上	30 以上～50 未満	0 超～30 未満	0
4)	鉛製給水管率 (%)	0	—	—	0 超
5)	緊急時利用可能容量 (L/人)	10 以上	5 以上～10 未満	0 超～5 未満	0
6)	緊急遮断弁設置割合 (%)	70 以上	50 以上～70 未満	0 超～50 未満	0
7)	緊急時配水対応度 (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
8)	苦情発生件数割合 (赤濁水) (-)	0.5 未満	0.5 以上～1 未満	1 以上～5 未満	5 以上
9)	苦情発生件数割合 (赤濁水以外) (-)	1 未満	1 以上～5 未満	5 以上～10 未満	10 以上
10)	断水発生件数率 (%)	0.5 未満	0.5 以上～1.0 未満	1.0 以上～3.0 未満	3.0 以上
11)	配水池貯留能力 (hr)	15 以上～72 以下	12 以上～15 未満	8 以上～12 未満	左記以外
12)	経年化管路率 (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～70 未満	70 以上
13)	幹線管路の事故割合 (件/100km)	0	—	—	左記以外
14)	ポンプ所耐震施設率 (%)	100	80 以上～100 未満	60 以上～80 未満	左記以外
15)	配水池耐震施設率 (%)	100	80 以上～100 未満	60 以上～80 未満	左記以外
16)	管路の耐震化率 (%)	30 以上	15 以上～30 未満	5 以上～15 未満	左記以外
17)	自家発電設備容量率 (%)	90 以上	50 以上～90 未満	5 以上～50 未満	左記以外
18)	配水施設経年度合 (%)	50 未満	50 以上～70 未満	70 以上～90 未満	90 以上
19)	図面管理充実度 (-)	表 3.1.5.5 の得点化基準による			
20)	保安全管理充実度 (%)	80 以上	50 以上～80 未満	20 以上～50 未満	20 未満
21)	石綿管率 (%)	0	—	—	0 超
22)	給水圧不適正率 (%)	0	0 超～2 未満	2 以上～5 未満	左記以外
23)	給水管の事故割合 (件/1,000 件)	0.5 未満	0.5 以上～1.0 未満	1.0 以上～3.0 未満	3.0 以上
24)	漏水率 (%)	3 未満	3 以上～5 未満	5 以上～15 未満	15 以上
25)	消火栓設置密度 (基/km)	5 以上	3 以上～5 未満	1 以上～3 未満	左記以外

(2) 算定方法

① 緊急時配水対応度 (A)

緊急時対応度は、(3) 一日平均配水量、(28) ポンプの自家発電継続時間、(29) 送配水運用の可能性、(30) 送配水運用可能量の各データを用いる。以下に示す「ア. 自家発電継続時間」、「イ. 送配水運用の可能性」、「ウ. 送配水運用可能性率」の各々において得点化し、その結果を基に「エ. 緊急対策度」を算定する。

ア. 自家発電継続時間

自家発電継続時間は、データシートの(28)に記された時間を適用して表 3.1.5.4 の基準により得点化する。なお、自然流下等により自家発電設備が不要な場合は 3 点とする。

イ. 送配水運用の可能性

3. 機能評価 - 施設全体機能評価

データシート(29)で選択した項目を表3.1.5.4の基準により得点化する。

ウ. 送配水運用可能性率

次式により送配水運用可能性率を求め、その値を表3.1.5.4の基準により得点化する。

$$\text{送配水運用可能性率 (\%)} = (30) \text{ 送配水運用可能量} / (3) \text{ 一日平均配水量} \times 100$$

エ. 緊急対策度

次式で算定した結果の小数点以下を四捨五入し、整数化して得点とする。

$$\text{緊急時対応度} = (\text{自家発電継続時間の得点} + \text{送配水運用可能性率の得点, 又は送配水運用可能性率の得点のどちらか大きな得点}) / 2$$

表 3.1.5.4 緊急時対応度算定のための得点化基準

評点	優 (3点)	良 (2点)	可 (1点)	不可 (0点)
自家発電継続時間	24時間以上	12～24時間	12時間未満	自家発電無し
送配水運用の可能性	全量又は全区域可能	一部水量又は一部区域可能	他配水系統無し	不可能
送配水運用可能性率	100%	50～100%未満	30%～50%未満	30%以下

② 配水施設経年度合 (B)

施設施設（管路を除く）の経年度合は、(25)配水池等の土木建築構造物の経過年数、(26)ポンプ等機電設備の経過年数の各データを用い、次式に代入して算定する。なお、該当する構造物又は機電設備のいずれか一方が存在しない場合は単独の割り算とし（平均しない）、両方とも存在しない場合は、当該指標は評価しないものとする。

$$\text{配水施設経年度合 (\%)} = \{ (25) \text{ 土木建築構造物経過年数} / 50 \text{ 年} + (26) \text{ 機電設備経過年数} / 20 \text{ 年} \} / 2 \times 100$$

なお、それぞれ50年、20年を越えるものは、それぞれ50年、20年とした上で経年度合を算定する。

算定結果に基づく得点化は表3.1.5.3の基準による。

③ 図面管理充実度 (C)

図面管理充実度は、データシートの(33)配管図面の管理で選択した回答を表3.1.5.5の基準で得点化する。

表 3.1.5.5 図面管理充実度算定のための得点化基準

優 (3点)	良 (2点)	可 (1点)	不可 (0点)
マッピングシステムを採用済み	マッピングシステムはないが図面を毎年更新	図面はあるが更新は不定期	精度の高い管路図面がない

④ 保全管理充実度 (D)

保全管理充実度は、データシートの(40)保全体制の回答結果を用い、次式より算定する。得点化は表3.1.5.3の基準による。

$$\text{保全管理充実度 (\%)} = \{ (\text{○印の数} + \text{△印の数} \times 0.5) / \text{○、△、×印の計} \} \times 100$$

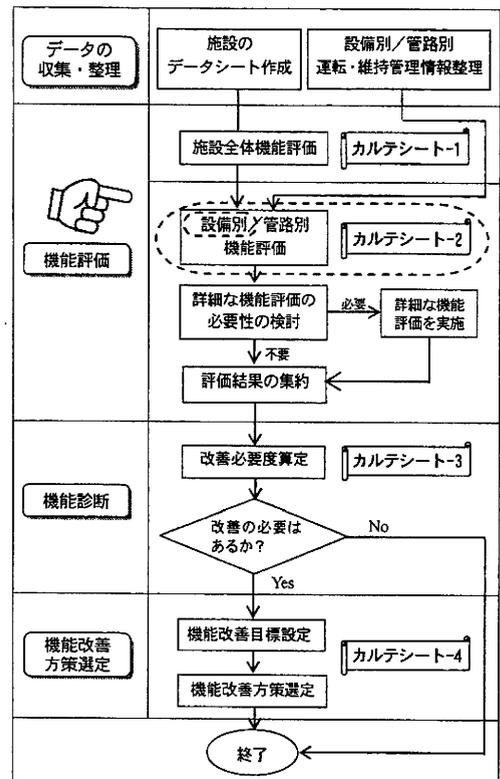
3.2 設備別機能評価

3.2.1 設備別機能評価の手順

設備別機能評価は、取水施設、浄水施設及び配水施設の個々の系統を構成する個別設備等（ただし管路を除く）の現有機能を評価するものである。

設備別機能評価は図 3.2.1 に示す手順で実施する。

- 1) 設備別機能評価の実施に当たっては、事前に「施設全体機能評価」などによって「どの施設（又は系統）の設備を機能評価の対象とするか」を選定する。
- 2) そのうち、対象とする施設（系統）を構成する設備等の中から評価対象とする設備を抽出して評価を行う。評価は、機能関連項目ごとに幾つかの設問に対する評価区分を選択することによって判定点が与えられ、これを基に評価点が算出される。
- 3) 判定点の低い機能に関しては、その考えられる原因と、その不具合現象を引き起こしている構成資機材等を抽出しておく。これはこの後の「機能診断」（改善必要性の判定）における重要なデータとして活用される。
- 4) 一連の設備についての評価結果を図表化して考察を行う。



実施区分	実施手順	実施内容
評価対象設備の抽出	評価を行う個別設備抽出	系統を構成する設備等の中から評価の対象とする設備を抽出する。
機能評価	個別評価点算定 不合格判定は？ 原因資機材等抽出	評価対象の個別設備ごとに機能・性能を評価し、カルテシート-2A に記入する。このシート-2A で判定点が0点又は1点(不合格)となった原因の「構成する資機材等」と不具合の理由などをカルテシート-2B に記入する。
結果集約	結果表示・集約	施設全体機能評価と合せて結果を図表化し、結果をまとめる。

注) 不合格判定点は、1点又は0点の判定点をいう

図 3.2.1 設備別機能評価フロー

3.2.2 設備別機能評価の実施内容

1) 設備別のカルテシート-2の利用

設備別機能評価では、システムを構成する主要設備ごとにカルテシート-2A を用い、各シートに記載された幾つかの設問に対する評価区分（回答）を選択することによって判定点が与えられ、これを基に評価点が算出される。また、カルテシート-2B において機能劣化の原因となっている構成資機材等を抽出して、機能診断（改善必要度の判定）に備える。

なお、本マニュアルに示す評価手法を基に、パソコンを利用する「これは楽々、機能診断」（評価点自動計算システム＝水道施設機能診断のための計算ソフト）を開発したところであり、このシステムを用いると、評価点が自動計算されて、効率的に評価・診断を行うことができる。この自動計算システムの利用については、計算ソフトの使用説明書（別冊）を参照されたい。また、本評価システムを用いずに独自に評価点等を計算する場合を考慮して、評価に必要な書式（カルテシート-2のエクセルシート）を添付のCDに用意したので、必要に応じて利用されたい。

機能評価は、原則として評価対象の施設を運転・管理に携わる複数の実務担当者（基本的には技術者であることが望ましい）が実施することとする。その理由は、個別設備評価用のカルテシート-2における“設問に回答する形で行う評価”は、日々の経験と知識・感覚に基づく評価であることから、個人差が出やすい面があるため、複数実務担当者による評価とすることによってこの欠点を克服するためである。また、設備等の現状評価について担当者の判断が困難な場合には設備のメーカー等に確認することも必要であり、運転管理を委託している場合は委託会社の運転職員の意見を取り入れることも重要である。

本マニュアルにおいて、水道施設を構成する主要かつ重要設備としてカルテシート 2-A 及び 2-B を作成してある設備は表 3.2.1 に示すとおりであるが、この表に記載されていない設備があるときは、類似の設備に倣って独自に評価表を作成するとよい。

表 3.2.1 本マニュアルでカルテシート-2 を用意した主要設備

施設	設備等の名称	施設	設備等の名称	施設	設備等の名称
取水	取水堰、取水塔、取水門、 取水管渠、取水枠	浄水	膜ろ過設備	浄水	脱水設備
			浄水池	送水 配水	配水池、調整池
	集水埋管、浅井戸、深井戸		消毒設備		ポンプ設備 (取導水用を含む)
	沈砂池		エアレーション設備		
浄水	着水井		粉末活性炭設備	機電	受変電設備
	薬品注入設備		粒状活性炭設備		自家発電設備
	凝集池		オゾン処理設備		配電設備・動力設備
	沈澱池		生物処理設備		計装設備
	急速ろ過池、除鉄・除マン ガン設備		排水池、排泥池		監視制御設備
	緩速ろ過池		濃縮槽	場内配管	
		天日乾燥床			

(注)「排水池、排泥池」のように、同じ欄にある設備は各々同じ設問様式を使用する。

表 3.2.2 (1)～表 3.2.2 (3) に、カルテシート-2 及びカルテシート-2B の例として、「急速ろ過池」、

「薬品注入設備」及び「ポンプ設備」の評価用シートを示す。これら以外の設備に関するカルテシート-2及びカルテシート-2Bについては、【資料2】に掲載する。

なお、取水施設と導水施設は配水施設と同様であるため表3.2.1には記載していないが、取水ポンプ及び導水ポンプや、これらに付随する機電設備（受変電設備、自家発電設備、配電設備・動力設備、計装設備、監視制御設備等）については、これらの設備ごとに設備別機能評価を行うものとする。

設備別機能評価は個々の設備ごとに評価することを前提としているが、設備等の諸元、仕様、管理状態が同じで同等機能を有することが明らかな複数の設備がある場合は、代表的な1つの設備（例えば、系列、設置年度が同じろ過池が複数ある場合は代表的な1池）を評価することとしてよい。

なお、場内配管（雨水管等の水処理に無関係の配管や、設備として施工された薬品注入配管などを除く。）については、原則として、池間や設備間を連絡する管（例えば沈澱池ーろ過池間の連絡管）を1つの評価単位とし、評価に当たっては、最も条件の悪い部分（部分布設替えがあった場合は残置部分）で評価する。

より詳細な評価を行う場合は、管の材質、継手形式、布設年代によって工区分けを行い評価する。

2) 評価区分の選定と判定点

カルテシート-2Aには、設備等の要求機能に関連する項目の中から「水質」、「水量・水圧」、「経年劣化」、「地震・危機管理」、「維持管理」の5つを選定し、各項目において幾つかの必要な設問を用意した（ただし、「水質」、「水圧」等に関する設問には、単に原水・浄水に関する設問だけでなく、排水やスラッジの質・量に関する設問を含む）。

これらの設問に対して、現在の機能状況を検討して、該当する評価区分を選び、これによる判定点を記入する。

カルテシート-2Aに用意した設問以外のもので、その施設（系統）や設備に特有の機能低下等の問題や機能評価すべき課題がある場合には、それに関する独自の設問を「特別な事項」の欄に追加して評価することができる。逆に、該当しない設問に対しては「N」と回答し、この項目を除いて評価点を採点する。

なお、評価区分とそれに基づく判定点は次のように4段階とする。機能的な問題が少ないほど判定点は高くなっており、1点以下は機能上の問題が多くて「不合格」を意味する。このことを理解の上、すべての設備等で共通した考え方で評価区分を選ぶことが重要である。

判定点	評価区分の例（設問の例）
3	ほとんど問題ない
2	一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない
1	一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】の場合
0	多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる

また、この判定点については、以下の事項を参考にして適用されたい。

- ・支障を生じていないのであれば、2点以上（採り立てて問題がなければ3点）
- ・1点は、軽度の支障を生じていて、機能低下を起こすおそれがある（運転管理上気になる）
- ・0点は、既に機能低下を起こすほどの支障が生じており、機能停止に至るおそれがある（運転管理上不安である）

表 3.2.2 (1) カルテシート-2A 及びカルテシート 2-B

カルテシート-2A(浄水)

対象設備等： 急速ろ過池、除鉄・マンガング設備
 対象資機材等： 駆体、ろ過材、集水装置、洗浄（表洗、逆流）設備、機械設備（弁類、真空ポンプ、洗浄水ポンプ、サイフォン、付帯配管等）、電気、計装設備等
 施設系統名：

分類	設 問	評 価 区 分	評 定 点	評 価 点	調 査 年 月 日	記 事 (特 定 理 由 等 を 記 入)
水 質	1	処理水の濁度は水質基準を遵守できるか？特にクリプト対策が必要な原水水質の場合、濁度測定計等によって継続的に監視し管理基準(0.1度以下)は確保できているか？	3. 水質基準又は管理基準を大きくクリアする処理が可能である 2. 水質基準又は管理基準に近い値が検出されているが、大きな問題はない 1. 水質基準又は管理基準に近い値が頻りにあつて運転停止するおそれあり、又は【不明の場合】 0. 水質基準又は管理基準を超える場合があり、運転停止することもある			
	2	濁度以外のろ過水質は水質基準や独自の管理目標に照らして問題ないか？また、ろ過水の遊離残留塩素は適正に確保されているか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
	3	藻類や微小生物、微粉炭などがろ過水に漏洩することはないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
	4	特別な事項 (内容：)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0		
水 量 ・ 水 圧	1	目標水質を確保しながら安定的に計画ろ過流量を維持できているか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、ろ過流量の維持に苦勞することがある、又は【不明の場合】 0. 問題が極めて多く、安定的なろ過流量を維持できない			
	2	適正な逆流、逆流の流量及び圧力を確保して効率的なろ過運転ができているか？ろ過池洗浄後にろ上昇の着しい池はないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
	3	ろ層の目詰まりによって洗浄頻度が上がり、ろ過継続時間やろ過水量が計画値を大きく下回ることはないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
	4	故障や定期整備に伴う運転停止に備えて、予備池等の予備能力を充分確保しているか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0		
経 年 劣 化	5	特別な事項 (内容：)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
	1	駆体(土木・建築構造物をいい、鋼構造体及び基礎部分を含む)及び付帯する場内配管及び表洗管・逆流管は、経年劣化による損傷が目立っていないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に損傷が目立ち、管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの損傷が目立ち、管理上、不安を感じる			
	2	付帯する機械、電気、計装設備※2の経過年数は、目標耐用年数※3を超えていないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題はない 1. 一部に超えているものがあり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くのものを超えており、運転管理上、不安を感じる			
	3	付帯する機械、電気、計装設備の交換部品の入手に問題はありますか？製造の打切りや中止などの問題はないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる			
4	特別な事項 (内容：)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0			

1	躯体(土木・建築構造物をい)、鋼構造物及び基礎部分を含む)及び付帯する場内配管の耐震性はどうか？	3. 耐震診断や耐震設計を行い、レベルの地震動に対応している。 2. レベル2地震動に対応する耐震設計や診断が実施されたが、同級構造物を診断し対応していると判断する。 1. 耐震診断を実施していない、又は【不明の場合】 0. 耐震診断を行った結果、レベル2地震動に対応していない		
2	躯体と場内配管との接合部は、地震時や不等沈下による変位を抑制し、地盤沈下などによって破損できるか？	3. 十分対応している。 2. 十分ではないが、ある程度大きな変位にも対応できる。 1. 小さな変位を吸収できる程度であり問題がある、又は【不明の場合】 0. 変位の吸収をまったく考慮していない		
3	有害物等の投入防止対策や第三者の侵入対策、施設利用者の安全対策(安全扉等)を講じているか？※4	3. 十分対応している。 1. 幾つかの面で問題の要素があり、管理上、気になるところがある、又は【不明の場合】 0. 様々な面で問題があり、管理上、不安を感じる		
4	特別な事項(内容:)	3. ほとんど問題ない。 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない。 1. 一部に問題があり、運転管理上、不安を感じる 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0	
1	ろ過材(砂、砂利等)は粒度分布試験、不陸調査などにより、適宜交換や洗浄等の改良を行っているか？	3. 調査を実施し改良をしている、又は改良の必要がない 2. 調査を実施していないが、計画的に改良している 1. 調査を実施し、改良の必要があるが、対応していない 0. 調査も改良も実施していない		
2	日常の維持管理のため、また劣化安全対策、防犯対策、非常時対策等に必要のマニュアル、用具等を整備し実践しているか？	3. すべて整備し、実施している 2. 一部未整備のものがあるが、ほとんど問題はない 1. 一部整備しているが十分ではない 0. まったく整備していない		
3	ろ過水質やろ過損失水頭、洗浄状況、ろ過水質等について毎時～毎日測定・監視し、日報を作成しているか？	3. 必要な事項を測定・監視・記録し、日々の運転管理に十分活用している 2. 必要な事項を測定・監視・記録しており、運転管理には十分活用できていないが、大きな問題はない 1. 必要な事項の測定・監視・記録が十分ではなく、運転管理にも活用できていない、又は【不明の場合】 0. まったく実施・記録していない		
4	機械、電気、計装設備・非類等の定期点検、動作確認、劣化部の補修、塗装等の保全は定期的に実施しているか？	3. 規定どおり実施している 2. 規定どおりではないが適宜実施しており、管理上大きな問題はない 1. 適切な時期・間隔で実施しているとは言えず、管理上問題がある、又は【不明の場合】 0. ほとんど実施していない		
5	特別な事項(内容:)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になるところがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0	

(注) ※1:【不明の場合】とは、データ不足又は調査不足等により回答が困難な場合を含む。なお、「該当なし」の場合には「N」を入力する。
付帯する場内配管とは、躯体周辺のものをいう。
※2:ここで対象とする機械・電気・計装設備は、現場設置のものであり、いわゆる中央設備は含まない。したがって現場設置設備がない場合には【N(該当なし)】を入力する。
※3:目標耐用年数は、法定耐用年数とは異なり各事業者が独自に定める年数であるが、独自の定めがない場合には、近隣事業者の目標耐用年数や、以下に示す下水道維持管理指針(2006年版、日本水道協会)』に載っている更新年数実績等を参考にすることができ。
機械・電気設備:表-11.14.1(p.688)及び表-11.14.2(p.689)、計装設備:表-12.4.3(p.730)
※4 投入対策:敷地境界へのフェンスの設置、赤外線センサーやITVモニターやITVモニタリング設備の設置、人孔蓋の施設、有害物投入防止対策: (敷地境界から近い場合は)覆蓋設置、ネットかけ・網かけ、施設利用者(見学者を含む)の安全対策: 安全柵・手すり等

No	種別	原因設備・資機材・パーツ名	不具合の症状と考えられる理由	カルテシート-2B(浄水)備考
例	土木	急速ろ過池 ろ過砂・集水装置(水質 No.1:1点)	ろ過砂・支持床の劣化による処理水濁度上昇(0.1度超)	【種別】は、土木、機械、配管のいずれかを選択

表 3.2.2 (2) カルテシート-2A 及びカルテシート 2-B

カルテシート-2A(浄水)

対象設備等： 薬品注入設備(凝集剤、PH調整剤)
 対象資機材等： 躯体、薬品貯槽、薬品注入ポンプ、コントロール弁、薬品注入配管、弁、付帯配管、電気・計装設備等

施設系統名：

注) 設備・資機材の定義は、「用語の説明」による。また、資機材等には、一部設備を含む。 該当なしの場合は「N」を入力する。

分類	設 問	評 価 区 分	調査年月日	判定点	評価点	記 事 (判定理由等を記入)
水 質	1	すべての原水水質条件に対して水質基準適合に必要な凝集剤やPH調整剤の注入量が確保及び変更ができるか？ (霖雨時の風潮、PH急変等の水質急変、及び濁水時のpH急化等の場合を含む)				
	2	薬品貯槽、機器故障や定期整備に伴う運転停止による注入過多や過少で水質異常が発生するおそれはないか？				
	3	特別な事項 (内容：)				
水 量 ・ 水 圧	1	すべての原水水質条件に必要な薬品注入量を維持できるか？		0		
	2	薬品貯槽の有効容量及び設置数は、必要な保水量を確保できるものとなっているか？ また、液補池や内部に薬品固形物等の堆積により容量減少や注入障害を生じていないか？				
	3	薬品補池、機器故障や定期整備に伴う運転停止に備えて、パンプアップ等の予備能力を確保しているか？				
経 年 劣 化	1	設備を格納している躯体(土木・建築構造物をい)、鋼構造体及び基礎部分を含む)及び付帯するケーブル・ダクト・配管等は、経年劣化による損傷が目立っていないか？				
	2	機械・電気・計装設備※2の経過年数は、目標耐用年数※1を超えていないか？				
	3	機械・電気・計装設備の交換部品の入毛に問題はないか？ 製造の打切りや中止などの問題はないか？				
	1	特別な事項 (内容：)				
	2	特別な事項 (内容：)				
	3	特別な事項 (内容：)				

地震 危機 管理	1	設備を稼働している躯体(土水・建築構造物を含む)、構 造躯体及び基礎部分を含む)及び付帯する配管の耐震 性はどうか？	3. 耐震診断や耐震設計を行い、レベル2地震動に対応している 2. レベル2地震動に対応する耐震設計や診断は未実施だが、同様構造物を診断し対応していると判断する 1. 耐震診断を実施していない、又は【不明の場合】 0. 耐震診断を行った結果、レベル2地震動に対応していない		
	2	躯体と配管との接合部は、地震時や不落下による変位 を中程目地・伸縮継手などによって吸収できるか？	3. 十分対応している 2. 十分ではないが、ある程度大きな変位にも対応できる 1. 小さな変位を吸収できる程度であり問題がある、又は【不明の場合】 0. 変位の吸収をまったく考慮していない		
	3	第三者の侵入対策(扉の施錠、立入禁止表示等)、設備 点検者の安全対策(保安用具、安全帯等)を講じてい るか？	3. 十分対応している 2. 十分とはいえないが、支障を生じるほどの問題ではなく、あまり気にならない 1. 幾つかの面で問題の要素があり、管理上、気になることが多い、又は【不明の場合】 0. 様々な面で問題があり、管理上、不安を感じる		
	4	薬液の外部漏洩を防止するための防液堤を設置してい るか？また、その容量は貯留槽の容量に適合してい るか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる		
	5	特別な事項 (内容:)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、不安を感じる 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0	
	6	特別な事項 (内容:)	3. 状況調査を実施し交換、洗浄などを実施している、又は実施の必要がない 2. 状況調査を実施していないが、計画的に交換、洗浄などを実施している 1. 状況調査を実施し、交換、洗浄などの必要があるが、対応していない 0. 状況調査も交換、洗浄なども実施していない		
維持 管理	1	薬品注入ポンプは振動・温度測定を行い、また、注入系 統における成大注入量試験を定期的に実施するとも に、計画的に部品交換や配管洗浄等の管理を行って いるか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる		
	2	薬品は、その品質や水質に影響を及ぼすような長期保 存は行われていないか？	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる		
	3	薬品貯蔵庫や薬品注入ポンプの圧力、注入量などを定 期的に監視し、日輪などの記録を作成しているか？	3. 必要な事項を監視、記録し、日々の運転管理に十分活用している 2. 必要な事項を監視、記録しており、運転管理には十分活用できていないが、大きな問題はない 1. 必要な事項の監視、記録が十分ではなく、運転管理にも活用できていない、又は【不明の場合】 0. まったく実施、記録していない		
	4	機械・電気・計装設備等の定期点検、動作確認、劣化部 の補修、塗装等の保命は定期的に実施しているか？	3. 規定どおり実施している 2. 規定どおりではないが適宜実施しており、管理上大きな問題はない 1. 適切な時期・間隔で実施しているとは言えず、管理上問題がある、又は【不明の場合】 0. ほとんど実施していない		
	5	日常の維持管理のため、また労働安全対策、防犯対策、 非常時対策等に必要なマニュアル、用具等を整備し実 践しているか？	3. すべて整備し、実施している 2. 一部に整備の必要があるが、ほとんど問題ではなく、気にならない 1. 一部整備しているが十分ではない 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる		
	6	特別な事項 (内容:)	3. ほとんど問題ない 2. 一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1. 一部に問題があり、運転管理上、不安を感じる 0. 多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0	

注)

※1:【不明の場合】とは、データ不足又は調査不足等により回答が困難な場合を含む。なお、「該当なし」の場合には【N】を入力する。
 ※2:ここで対象とする機械・電気・計装設備は、現場設置のものであり、いわゆる中央設備は含まない。したがって現場設置設備がない場合には【N(該当なし)】を入力する。
 ※3:目標耐用年数は、法定耐用年数とは異なり各事業者が独自に定める年数であるが、独自の定めがない場合には、近隣事業者の目標耐用年数や、以下に示す「水道維持管理指針(2006年版、日本水道協会)』
 に載っている更新年数実績等を参考にすることができる。
 機械・電気設備:表-11.14.1(p.688)及び表-11.14.2(p.689)、
 計装設備:表-12.4.3(p.730)

No	種別	原因設備・資機材・パーツ名	不具合の症状と考えられる理由	備考
例	機電	薬注設備 旋集利注入設備(水質 No.1:1点)	1~2回/年程度の高濃時に薬集利の注入量が不足する	カルテシート-2B(浄水)
				「種別」は、土木、機電、配管のいずれかを選択

表 3.2.2 (3) カルテシート-2A 及びカルテシート 2-B

対象設備等： ポンプ設備（取水・導水・送水・配水用）

対象資機材等： 駆体、ポンプ、電動機（モーター）、ポンプ盤、吐出弁類、弁、補機ポンプ、給水設備、付帯配管、クレーン・ホイスト、電気・計装設備等

施設系統名：

カルテシート-2A（構電）

分類	設 問	評価区分	調査年月日：	判定点	評 価 点	記 事（判定理由等を記入）
水 質	1	ポンプの起動・停止及びウォーターハンマー等に伴う場内配管中の濁度上昇などはないか？				
	2	特別な事項（内容：）		0		
水 量 ・ 水 圧	1	ポンプの吐出容量、設置台数は、必要水量に対して適切であるか？				
	2	場内配管や管網の高低差に対して、適切な有効水頭を維持した吐出圧となっているか？				
	3	通常運転において、ポンプや調節弁等におけるキャビテーションの発生はないか？				
	4	ウォーターハンマーの対策は行われているか？				
	5	ポンプは、故障や定期整備に伴う運転停止に備えて、バックアップを言めた予備機を確保しているか？				
経 年 劣 化	1	特別な事項（内容：）		0		
	2	駆体（土木・建築構造物をい）、鋼構造体及び基礎部分を含む）及び付帯する場内配管は、経年劣化による損傷が自立していないか？				
	3	機械・電気・計装設備※2の経過年数は、目標耐用年数※3を超えていないか？				
	4	特別な事項（内容：）		0		

地震・危機管理		維持管理	
1	設備を格納している躯体(土木・建築構造物をい、鋼構造物及び基礎部分を含む)の耐震性はどうか?	3.耐震診断や耐震設計を行い、レベル2地震動に対応している 2.レベル2地震動に対応する耐震設計や診断は未実施だが、同級構造物を診断し対応していると判断する 1.耐震診断を実施していない、又は【不明の場合】 0.耐震診断を行った結果、レベル2地震動に対応していない	0
2	地震や風水害等の自然災害に伴う堤防の損傷、土砂崩れ及び浸水等によって、被害を受けるおそれはないか?	ほとんど問題ない 2.一部に問題となる要素があるが、あまり気にならない 1.幾つかの面で問題があり、管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0.様々な面で問題があり、管理上、不安を感じる	
3	躯体と屋内配管との接合部は、地震時や不況下による変位を伴う地盤・伸縮継手などによって吸収できるか?	十分対応している 2.十分な変位を吸収できている程度であり問題がある、又は【不明の場合】 1.小さな変位を吸収できず考慮していない 0.変位の吸収をまったく考慮していない	
4	第三者の侵入対策(扉の施錠、立入禁止表示等)、設備点検者の安全対策(安全帯等)を講じているか?	十分対応している 3.十分対応している 2.十分とはいえないが、支障を生じるほどの問題ではなく、あまり気にならない 1.幾つかの面で問題の要素があり、管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0.様々な面で問題があり、管理上、不安を感じる	
5	特別な事項(内容:)	ほとんど問題ない 3.ほとんど問題ない 2.一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1.一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0.多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0
1	ポンプ、モーターは定期的に振動及び温度測定を行い、合理的な方法により部品交換等の管理を行っているか?	3.状況調査を実施し交換などを実施している、又は実施の必要がない 2.状況調査は実施していないが、計画的に交換などを実施している 1.状況調査を実施し、交換などの必要があるが、対応していない 0.状況調査も交換なども実施していない	
2	送水流量、送水圧力、運転状態等について定期的に監視して日報などの記録を作成し、運転管理に反映しているか?	3.必要な事項を監視・記録し、日々の運転管理に十分活用している 2.必要な事項を監視・記録しており、運転管理には十分活用できていないが、大きな問題はない 1.必要な事項の監視・記録が十分ではなく、運転管理にも活用できていない、又は【不明の場合】 0.まったく実施・記録していない	
3	機械・電気・計装設備・弁類等の定期点検、動作確認及び点検・劣化部の補修、塗装等の保全は定期的に実施しているか?	3.規定通り実施している 2.規定通りではないが適宜実施しており、管理上大きな問題はない 1.適切な時期・間隔で実施しているとは言えず、管理上問題がある、又は【不明の場合】 0.ほとんど実施していない	
4	維持管理マニュアルを作成し、運転操作等に活用しているか?	3.必要な項目について作成し、日々の運転操作に活用している 2.必要な項目について作成しており、運転操作に十分活用していないが、大きな問題はない 1.必要な項目について十分作成できておらず、運転操作にも活用できていない、又は【不明の場合】 0.まったく作成していない	
5	特別な事項(内容:)	ほとんど問題ない 3.ほとんど問題ない 2.一部に問題があるが、支障を生じるほどの問題ではなく、気にならない 1.一部に問題があり、運転管理上、気になることがある、又は【不明の場合】 0.多くの問題があり、運転管理上、不安を感じる	0

注) ※1:【不明の場合】とは、データ不足又は調査不足等により回答が困難な場合を含む。なお、「該当なし」の場合には「N」を入力する。
付帯する場内配管とは、躯体周辺のものをいう。
※2:ここで対象とする機械・電気・計装設備は、現場設置のものではない。したがって現場設置設備がない場合には【N(該当なし)】を入力する。
※3:目標耐用年数は、法定耐用年数とは異なるが、独自の定めがない場合には、近隣事業者の目標耐用年数や、以下に示す『水道維持管理指針(2006年版、日本水道協会)』に載っている更新年数等を参考にすることができ。
機械・電気設備:表-11.1.4.(p.688)及び表-11.1.4.2(p.689)、計装設備:表-12.4.3(p.730)

No	種別	原因設備・管機材・パーツ名	不具合の症状と考えられる理由	備考
例	機械	ポンプ設備 送水ポンプ (水量・水圧 No.3:1点)	経年化によるキャパシテーションの発生	【種別】は、土木、機械、配管のいずれかを選択

カルテシート-2B(機電)

3) 評価点の算出

4段階の評価区分に沿って判定点をカルテシート-2Aに記入すると、次の手順として、機能関連項目ごとの評価点（例えば、「水質」の評価点）を求める。

判定点を基にした評価点の算出は、判定点の合計値を100点満点に換算する方法が一般的であるが、機能低下・機能不全（不具合）を生じている（すなわち低得点の）設備や資機材等を選び出すことが目的のカルテシート-2Aにおいては、この方法は不向きである。

例えば、「水質」の項目では4設問があるとして、その判定点が3、3、3、1であるときは、この合計値を100点満点に換算すると、

$$(3+3+3+1)/(3 \times 4) \times 100 = 10/12 \times 100 = 83 \text{ 点}$$

また、判定点が3、3、2、2であるときも判定点合計は10であるから、これも同じ83点である。

不合格点である1点を含む前者と、ほとんど問題のない後者が同じ評価点となって、点数を見る限り奇異に感じることになる。

そこで、低得点がある場合は評価点が下がる方法を採用する。特に1点以下の判定点がある場合は、評価点は50点以下とし、また、低得点の数に応じて点数が下がるようにしている。

具体的には、各項目中の最低の判定点に着目し、最低判定点が2点であってそれが1つの場合は評価点を75点、1点が1つある場合は50点、0点が1つある場合は25点とし、さらにこれらの数が増えるごとに5点を減点する。判定点がすべて3点のときは、減点なしの100点である。

このときの評価点計算式は以下に示すとおりであり、評価点算出表を表3.2.3に示す。

$$\text{評価点} = 100 - (3 - P_{\min}) \times 25 - (N - 1) \times 5$$

ここに、 P_{\min} は最低判定点で、0、1、2点のいずれかの値（3点は除く）

N は P_{\min} の個数で、1~6のいずれか（最大設問数は6つ）

ただし、 $N > 5$ のときは $N = 5$ として計算する

表 3.2.3 最低判定点による評価点の算出

最低判定点 (Pmin)	最低判定点Pminの数 (N)	評価点	評価	備考
3	すべて3点 (減点要素なし)	100	優	減点の要素がなく満点の100点となる。すなわち、80~95点は存在しない。
2	1個	75	良	最低判定点2点が1つのときは75点とする Nが6のときはNを5として扱う
	2個	70		
	3個	65		
	4個	60		
	5個 又は 6個	55		
1	1個	50	不良	最低判定点1点が1つのときは50点とする Nが6のときはNを5として扱う
	2個	45		
	3個	40		
	4個	35		
	5個 又は 6個	30		
0	1個	25	不可	最低判定点0点が1つのときは25点とする Nが6のときはNを5として扱い、5点を最低評価点とする
	2個	20		
	3個	15		
	4個	10		
	5個 又は 6個	5		

注) 設問の最大数は6つである。

なお、上表については、得点状況に応じてさらに評価点を細分化する方法も考えられるが、評価点は機能の優劣や不具合の順位付けを意図するものではないこと、設問数と最低判定点の数によって点数が変わり、評価点の数値の比較は意味がないことから、複雑化を避けるため、これ以上の細分化は行わないこととした。

また、最低評価点を0点ではなく5点としたのは、評価結果の表示においてレーダーチャートで示す際に、中心点(0点)の表示を避け、見易さを考慮したものである。

80~95点が存在しないで点数が不連続となっているが、成績の悪い(不具合を示す)ものを探すとこのカルテシート-2Aの作成目的を考慮すると、これは問題ないと考えられる。

4) 機能不全(不具合)を示す設備・資機材等の抽出

各項目の判定点に1点又は0点(すなわち評価点が50点以下又は25点以下)がある場合は、

- ・ 不具合の原因となっている構成資機材又はパーツ等の名称
- ・ 考えられる不具合の理由

などをカルテシート-2Bに記入する。

これらの不具合原因及びその理由は、機能診断(改善必要性の判定)や機能改善方策選定における重要な資料となる。表3.2.4にカルテシート-2Bの記入例を示す。

表 3.2.4 カルテシート-2B の記入例

No	種別	原因設備・資機材・パーツ名	不具合の症状と考えられる理由	備考
	土木	急速ろ過池 ろ過砂・集水装置 (水質 No.1:1点)	ろ過砂・支持床の劣化による処理水濁度上昇 (0.1度超)	

注) 種別欄には、原因設備の種別として、「土木」、「機電」及び「配管」のうち該当するいずれかを記載する。この種別は、改善必要度の算定の際の「不具合の発生の可能性」の判定に用いられる。また、本来あるべき設備・池等がないために生じる不具合の場合には、それら本来必要なものが該当する種別を記載する。

不具合の原因となっている「構成資機材やパーツをどの程度まで詳細に記述するか」については、一般的には、パーツなど部分的な交換・修繕によって改善可能である場合には、そのパーツ名などを、設備等を一体的に改善する必要がある場合には全体を計上するなど、不具合の程度と、カルテシート-2Aと同様に、日常的に管理している評価担当者の判断に委ねられる。ただし、設備の特性が様々であり、また、不具合設備等の仕様や機能不全の症状などに応じて考える必要があるため、記入内容に濃淡ができることが考えられる。

なお、不具合現象を基にして原因資機材・パーツや不具合を招いている理由を記入するときには、【資料5】水道施設の機能低下現象と原因を参照することができるほか、「高効率浄水技術開発研究(ACT21) 浄水施設の機能診断・機能改善に関する技術資料(水道技術研究センター 2002年7月) pp.144-166」も参考にするとよい。

設備別機能評価の結果は、施設全体機能評価結果と合わせて、「3.5 評価結果の集約」に述べる方法で整理、表示する。

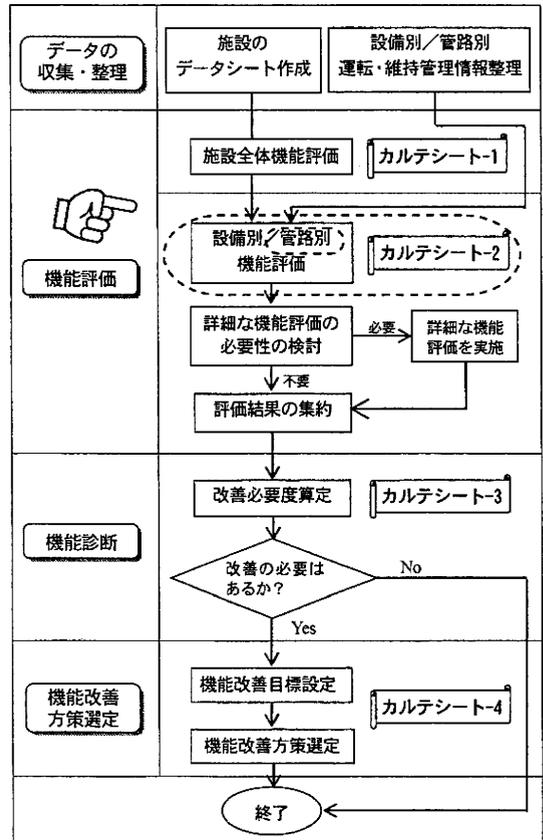
3.3 管路別機能評価

施設又は系統を構成する管路（評価区間）ごとに、用意された設問に対して、日々の管理を通じて得られた経験と知識・感覚に基づいて回答を選択することによって現況機能を定性的に評価する【カルテシート-2に記入する】。

なお、日々の経験と知識・感覚に基づく評価であることから、個人差が出やすい面があるため、評価担当者は単独としないで複数とすることによってこの欠点を克服することが大事である。

また、本評価手法は情報量が不足する場合でも、評価が可能である。したがって、現時点でこの機能評価に必要な情報を十分に保有・管理していない場合でも、当面は保有している情報によって機能評価を実施するとよい。このとき、情報量が不足する場合や、最悪の場合には「確からしい推定値や、あまり自信を持ってない値」であっても、これらを用いて評価を実施するとよい。評価の質は低下するおそれがあるが、データ不足・情報量不足を理由に全く何もしない（全くの無作為）よりは、遥かに管路の現況を把握することに繋がるからである。

ただし、こうした評価の質を低下したままにしておかず、データの記録を充実するなどして、不足している情報の把握及び精度の向上に努めることを忘れてはならない。



3.3.1 管路別機能評価の手順

管路別機能評価は、主に導水施設、送水施設及び配水施設の個々の系統を構成する個別管路の現有機能を評価するために行うものである。管路別機能評価は、図3.3.1に示す手順で実施する。

1) 評価系統の選定

導水施設、送水施設及び配水施設等の個々の系統において、幾つかの経年化した系統など、複数の評価対象候補の系統がある場合には、施設全体機能評価を実施し、その結果に基づいて評価対象とする系統を選定する。施設全体機能評価においては、管路関連の評価値（管路の耐震化率、故障・事故リスク、石綿管率など）の低い系統を選定するのが原則である。

なお、評価対象候補の系統が1つの場合や、予め評

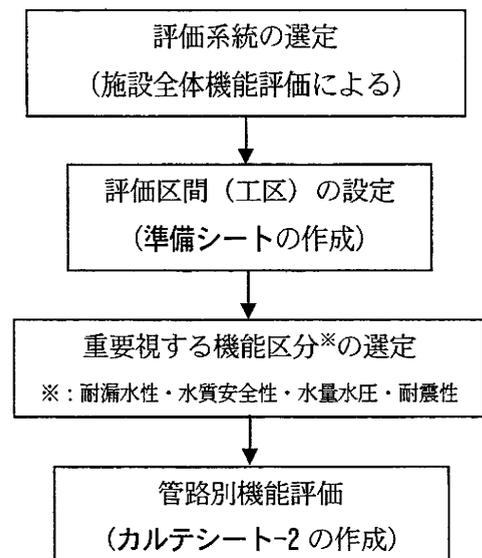


図3.3.1 管路別機能評価の実施手順

価対象の系統が決められている場合には、この手順は省略することができる。

2) 評価区間の設定

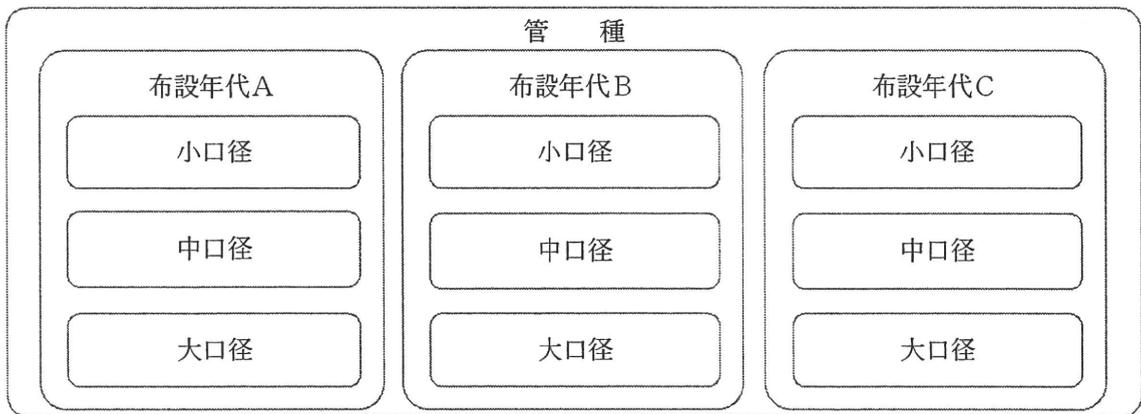
評価区間は、評価対象の系統に属する管路の診断・評価を行う際の評価単位としての「管路を細分化した区間」である。これは、管種（材質、塗覆装）や口径などが類似の属性を持ち、平面的に近接して埋設されている管路の区間であり、以下の手順で区間設定を行う。この評価区間は、更新優先順位の設定を行う際にも用いることができる。

手順1 : 管路データを管種（材質）別に分類する。

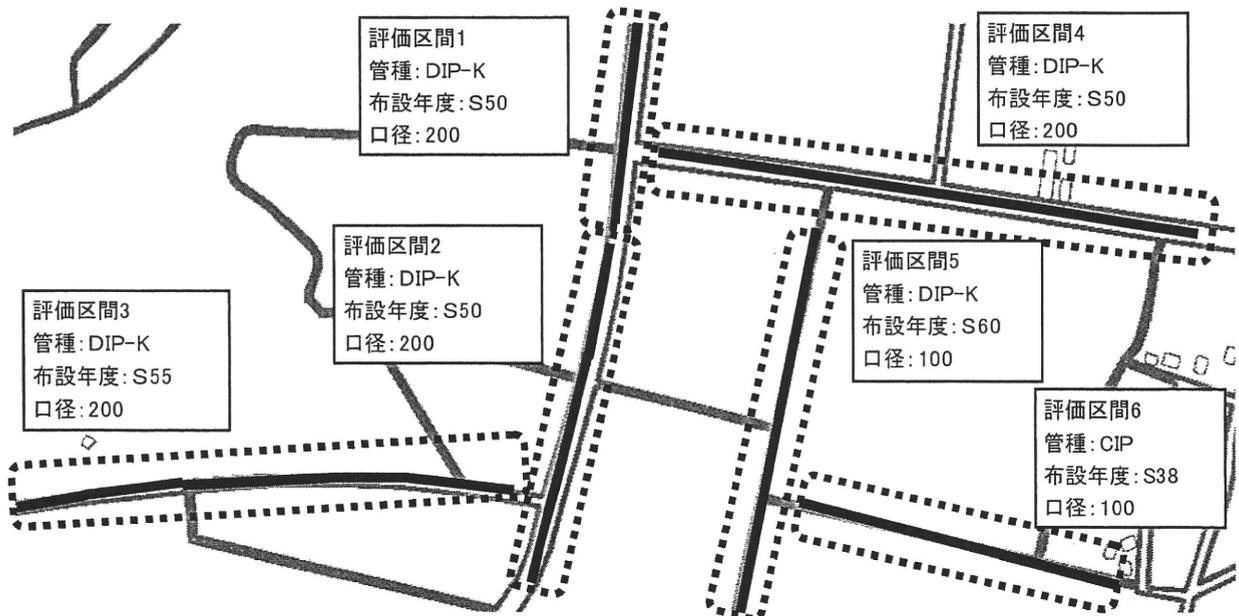
手順2 : 次に、この管路データを布設年度によって並べ替え、さらに継手形式や塗覆装等の仕様によって分類する。

なお、継手形式や塗覆装等の仕様は、布設年代を基に判断できる場合が多い。

手順3 : 管種・仕様で分類されたデータをさらに口径により分類する。



なお、各評価区間の延長については、口径などに応じて各水道事業者が独自に定めてよいが、管路更新の事業実施などを考慮して、発注工事の平均延長（1件の布設替え工事を発注する際の平均延長）などを参考にして考えるのもよい方法であろう。



3. 機能評価 — 管路別機能評価

評価区間の設定後、次表 3.3.1 に示す準備シートに各区間の管路属性をまとめる。

特に網掛けした項目については、以後の評価過程において必須事項であることから必ず入力しなければならない。

なお、耐震性判定点及び老朽度判定点は、それぞれ表 3.3.2 及び表 3.3.3 による。ただし、水管橋の老朽度判定については、埋設管を研究対象とした *New Epoch* の成果に基づく表 3.3.3 の適用は困難であることから、この表を参考の上、赤水発生の履歴や目視点検結果に基づいて判定点を決定する必要がある。

また、本診断結果を外部説明等に用いることを想定している場合には、管路番号に対応した管路図を作成することが望ましい。

表 3.3.1 準備シート (管路別評価用)

管路番号	系統名	路線名	管路種別	管種	継手	口径 (mm)	経過年数	管路形態	耐震性判定点 ^{※1}	老朽度判定点 ^{※2}	備考
例	A 配水池系統	国道1号線北	送水管	DCIP	不明	200	10~20	埋設	1	2	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

注) ※1：耐震性判定点は、表 3.3.2 による。

※2：老朽度判定点は、表 3.3.3 による。

なお、水管橋の老朽度判定については、表 3.3.3 を参考の上、赤水発生の履歴や目視点検結果を基に、判定点を決定する。

3) 最重要視する機能関連項目の選択

「管路別機能評価」では、要求機能に関連する項目の中から、次の関連項目を選定し、それぞれについて評価を行う。

- ・耐漏水性（「漏水」と省略）
- ・水質（水質安全性）
- ・水量・水圧（水量・水圧保持性）
- ・耐震性