

2) 評価方法

各浄水場システムの全体機能診断評価を行う。

浄水場系統ごとの表 3.1.3.1 データをもとにして、次の (1) 得点化基準、(2) 算定方法により表 3.1.3.2 の評価表を作成し、系統評価点を算定する。

表 3.1.3.2 浄水施設の施設全体機能評価

様式-1 (浄水)

系統名				調査年度	
機能分類		評価指標	算定方法 ^(注)	算定値	得点
基本性能	水生産 充足性	1) 原水供給余裕率 (%)	$(18) \div (2) \times 100$		
		2) 浄水施設負荷率 (%)	$(3) \div (2) \times 100$		
		3) 施設実効稼働率 (%)	$(2) \div (20) \times 100$		
		4) 施設運転可能率 (%)	$(20) \div (19) \times 100$		
	水質変換 充足性	5) 原水清浄度 (I) (%)	算定方法① (A)		
		6) 原水清浄度 (II) (mg/L)	算定方法② (B)		
		7) 水質除去率 (I) (%)	算定方法③ (C)		
		8) 水質除去率 (II) (%)	算定方法④ (D)		
		9) 水質基準適合度 (I) (%)	算定方法⑤ (E)		
		10) 水質基準適合度 (II) (%)	算定方法⑥ (F)		
構造	耐久性	11) 浄水施設耐震性 (-)	算定方法⑦ (G)		
	冗長性	12) 浄水予備力保有率 (%)	$(21) \div (19) \times 100$		
		13) 実効能力保有率 (%)	$\{ (21) + (20) \} \div (19) \times 100$		
運転管理	顧客満足度	14) おいしい水達成度 (-)	算定方法⑧ (H)		
		15) 苦情発生件数率 (%)	$(76) \div (4) \times 100$		
	信頼性	16) 水処理安定度 (-)	算定方法⑨ (I)		
		17) 運転管理充実度 (-)	算定方法⑩ (J)		
		18) 緊急時浄水対応度 (-)	算定方法⑪ (K)		
保全管理	信頼性	19) 浄水障害発生リスク (-)	算定方法⑫ (L)		
		20) 浄水施設老朽度 (%)	算定方法⑬ (M)		
		21) 浄水事故・故障リスク (-)	算定方法⑭ (N)		
		22) 停電リスク (-)	算定方法⑮ (O)		
		23) 保安管理充実度 (%)	算定方法⑯ (P)		
得点合計値					
系統評価点		得点合計を 69 点 (=23 項目×3 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、20 項目が該当する場合には、20 項目×3 点=60 点で除す)。			

(注) 計算式における () 内の数値は、表 3.1.3.1 のデータシートにおける番号と一致する。

- 1) 原水供給余裕率：水源供給量（計画浄水量）と実績浄水量の比で、施設余力を評価する。
- 2) 浄水施設負荷率：実績平均浄水量と最大浄水量の比で、浄水量の安定性を評価する。
- 3) 施設実効稼働率：運転可能な現有浄水能力と実績浄水量の比で、実際の施設余裕度を評価する。
- 4) 施設運転可能率：運転可能な現有浄水能力と計画浄水量の比で、計画上の施設余裕度を評価する。
- 5) 原水清浄度 (I)：原水の清浄度を、水質項目ごとの混合程度から評価する。
- 6) 原水清浄度 (II)：原水の清浄度を、凝集剤、塩素の使用量から評価する。
- 7) 水質除去率 (I)：浄水処理能力を、一般的水質項目ごとの除去程度から評価する。
- 8) 水質除去率 (II)：浄水処理能力を、鉄及びその化合物、マンガン及びその化合物の除去程度か

ら評価する。

- 9) 水質基準適合度（Ⅰ）：浄水の鉄及びその化合物濃度、マンガン及びその化合物濃度と水質基準値を比較して、浄水処理能力を評価する。
- 10) 水質基準適合度（Ⅱ）：浄水の塩素、オゾンによる副生成物濃度と水質基準値を比較して、浄水処理能力を評価する。
- 11) 浄水施設耐震性：浄水施設を構成する主要構造物・設備を簡易診断して、耐震性を評価する。
- 12) 浄水予備力保有率：浄水予備力と計画浄水量の比で、非常時の余裕度を評価する。
- 13) 実効能力保有率：実際に運転可能な能力と予備能力の合計に対する計画浄水量であり、浄水場全体の余裕度を評価する。
- 14) おいしい水達成度：特定の水質項目の濃度から、おいしい水供給の可否を評価する。
- 15) 苦情発生件数率：浄水処理に由来する住民からの苦情の発生割合から、施設の機能を評価する。
- 16) 水処理安定度：ろ過水濁度の変動状況から、施設運転の安定度を評価する。
- 17) 運転管理充実度：運転方式と信頼性・容易性から、施設管理水準を評価する。
- 18) 緊急時浄水対応度：停電時の運転可能水量と自家発電運転継続時間から、非常時の対応性を評価する。
- 19) 浄水障害発生リスク：水質汚濁・汚染事故による障害発生リスクを、発生頻度、発生時間、影響度合いから評価する。
- 20) 浄水施設老朽度：施設の老朽度合いを、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。
- 21) 浄水事故・故障リスク：施設の事故・故障リスクを、発生頻度、被害の大きさ、継続時間（復旧時間）から評価する。
- 22) 停電リスク：停電のリスクを、発生頻度、被害の大きさ、継続時間（復旧時間）から評価する。
- 23) 保安管理充実度：保全管理と安全管理の実施内容により管理水準を評価する。

〈その他の参考指標〉

以下の指標は浄水系統機能評価得点に関係しないが、浄水施設の実態を把握するため有用であることから、参考までに算定しておくことが望ましい。

$$\text{浄水単価 (円/m}^3\text{)} = (57) \text{ 浄水費} / \{ (3) \text{ 一日平均浄水量} \times 365 \}$$

$$\text{電力使用量比 (kwh/m}^3\text{)} = (56) \text{ 年間使用電力量} / \{ (3) \text{ 一日平均浄水量} \times 365 \}$$

$$\text{排水処理費割合 (\%)} = (58) \text{ 排水処理費} / (57) \text{ 浄水費} \times 100$$

$$\text{修繕費割合 (\%)} = (61) \text{ 修繕費} / (57) \text{ 浄水費} \times 100$$

$$\text{浄水汚泥有効利用率 (\%)} = (60) \text{ 有効利用汚泥量} / (59) \text{ 発生汚泥量} \times 100$$

(1) 得点化基準

表 3. 1. 3. 2 に与える得点の基準は、各評価項目別に表 3. 1. 3. 3 に示すとおりとする。

表 3. 1. 3. 3 浄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)	原水供給余裕率 (%)	120 以上～130 未満	110 以上～120 未満	100 以上～110 未満 130 以上～150 未満	左記以外
2)	浄水施設負荷率 (%)	80 以上～100	70 以上～80 未満	60 以上～70 未満	左記以外
3)	施設実効稼働率 (%)	70 以上～90 未満	90 以上～100	60 以上～70 未満	左記以外
4)	施設運転可能率 (%)	120 以上～130 未満	110 以上～120 未満	100 以上～110 未満 130 以上～150 未満	左記以外
5)	原水清浄度 (I) (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～70 未満	70 以上
6)	原水清浄度 (II) (mg/L)	2.0 未満	2.0 以上～3.0 未満	3.0 以上～5.0 未満	5.0 以上
7)	水質除去率 (I) (%)	90 以上	80 以上～90 未満	60 以上～80 未満	60 未満
8)	水質除去率 (II) (%)	80 以上	50 以上～80 未満	20 以上～50 未満	20 未満
9)	水質基準適合度 (I) (%)	10% 未満	10 以上～20 未満	20 以上～50 未満	50 以上
10)	水質基準適合度 (II) (%)	10% 未満	10 以上～20 未満	20 以上～50 未満	50 以上
11)	浄水施設耐震性 (-)	高い	中	低い	-
12)	浄水予備力保有率 (%)	20 以上	10 以上～20 未満	0 超～10 未満	左記以外
13)	実効能力保有率 (%)	115 以上	105 以上～115 未満	100 以上～105 未満	左記以外
14)	おいしい水達成度 (-)	評価指標値をそのまま得点とする			
15)	苦情発生件数率 (%)	0	0 超～0.05% 未満	0.05 以上～0.1 未満	0.1 以上
16)	水処理安定度 (-)	表 3. 1. 3. 5 の参照結果をそのまま得点とする			
17)	運転管理充実度 (-)	評価指標値をそのまま得点とする			
18)	緊急時浄水対応度 (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
19)	浄水障害発生リスク (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
20)	浄水施設老朽度 (%)	50 未満	50 以上～70 未満	70 以上～90 未満	90 以上
21)	浄水事故・故障リスク (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
22)	停電リスク (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
23)	保安全管理充実度 (%)	100	80 以上～100 未満	60 以上～80 未満	60 未満

(2) 算定方法

① 原水清浄度 (I) (A)

浄水場原水の水質清浄度合いを評価するものであり、原水及び浄水の水質検査結果から、(23) 色度、(24) 過マンガン酸カリウム消費量、(25) 全有機炭素、(26) 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、(38) アルミニウム及びその化合物の各年平均値を下式 (相加平均) に当てはめて算定する。

$$\text{原水清浄度 (I)} = (C_1/5 + C_2/10 + C_3/10 + C_4/0.2) \times 100/4$$

$$\text{又は 原水清浄度 (I)} = (C_1/5 + C_5/3 + C_3/10 + C_4/0.2) \times 100/4$$

ここに、 C_1 : 色度 C_3 : 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

C_2 : 過マンガン酸カリウム消費量 C_4 : アルミニウム及びその化合物

C_5 : 全有機炭素

各水質項目の値 (分子) が分母の値を超える場合は、1.0 とする。

得点は表 3. 1. 3. 3 による。なお、各水質項目の分母の数値は、水道水質基準を参考に決定した。

② 原水清浄度 (II) (B)

原水清浄度 (II) は、(3) 一日平均浄水量、(50) 凝集剤使用量、(51) 塩素使用量の三つのデータ

を用い、次式により算定する。

$$\text{原水清浄度 (II)} = \{ (50) \text{凝集剤使用量} + (51) \text{塩素使用量} \} / (3) \text{一日平均浄水量}$$

③ 水質除去率 (I) (C)

水質除去率 (I) は、浄水工程における除去性能を評価するものであり、原水及び浄水の水質検査結果から (22) と (32) 濁度、(23) と (33) 色度、(24) と (34) 過マンガン酸カリウム消費量、(25) と (35) 全有機炭素の年平均値を下式 (相加平均) に当てはめて算定する。

得点は表 3. 1. 3. 3 による。

$$\text{水質除去率 (I)} = \{ ((22) - (32)) / (22) + ((23) - (33)) / (23) + ((24) - (34)) / (24) \} \times 100 / 3$$

$$\text{又は 水質除去率 (I)} = \{ ((22) - (31)) / (22) + ((23) - (32)) / (23) + ((25) - (35)) / (25) \} \times 100 / 3$$

④ 水質除去率 (II) (D)

水質除去率 (II) は、浄水工程における除去性能を評価するものであり、原水及び浄水の水質検査結果から (27) と (36) 鉄及びその化合物、(28) と (37) マンガン及びその化合物の各年平均値を下式 (相加平均) に当てはめて算定する。得点は表 3. 1. 3. 3 による。

$$\text{水質除去率 (II)} = \{ ((27) - (36)) / (27) + ((28) - (37)) / (28) \} \times 100 / 2$$

なお、各測定濃度が定量下限値以下の場合は、定量下限値を与える。

⑤ 水質基準適合度 (I) (E)

水質基準適合度 (I) は、浄水処理性能を評価するため浄水水質の水道水質基準値に対する割合であり、浄水の水質検査結果から (36) 鉄及びその化合物、(37) マンガン及びその化合物の各年平均値を下式 (相加平均) に当てはめて算定する。

$$\text{水質基準適合度 (I)} = (C_1 / 0.3 + C_2 / 0.05) \times 100 / 2$$

ここに、 C_1 : 鉄及びその化合物 C_2 : マンガン及びその化合物

なお、各水質項目の分母の数値は、水質基準を参考に決定した。各測定濃度が定量下限値以下の場合は、定量下限値を与える。得点は表 3. 1. 3. 3 による。

⑥ 水質基準適合度 (II) (F)

水質基準適合度 (II) は、浄水処理性能を評価するための、浄水水質の水道水質基準値に対する割合であり、浄水の水質検査結果から (44) クロロ酢酸、(45) ジクロロ酢酸、(46) トリクロロ酢酸、(47) 臭素酸、(48) ホルムアルデヒド、(49) 総トリハロメタンの年平均値を下式 (相加平均) に当てはめて算定する。

$$\text{水質基準適合度 (II)} = (C_1 / 0.02 + C_2 / 0.04 + C_3 / 0.2 + C_4 / 0.01 + C_5 / 0.08 + C_6 / 0.1) \times 100 / 6$$

ここに、 C_1 : クロロ酢酸 C_2 : ジクロロ酢酸 C_3 : トリクロロ酢酸

C_4 : 臭素酸 C_5 : ホルムアルデヒド C_6 : 総トリハロメタン

なお、各水質項目の分母の数値は、水道水質基準を参考に決定した。各測定濃度が定量下限値以下の場合は、定量下限値を与える。得点は表 3. 1. 3. 3 による。

⑦ 浄水施設耐震性 (G)

浄水施設の耐震性は、浄水施設を構成する主要な構造物・設備を対象として、「3.1.6 簡易耐震性評価」に示した方法で耐震性評価を行い、最も耐震性の低い構造物等の結果をデータシート(79)に記入し得点化する。

⑧ おいしい水達成度 (H)

おいしい水達成度は、(39) 蒸発残留物、(40) 硬度、(41) 遊離炭酸、(34) 過マンガン酸カリウム消費量又は(35) 全有機炭素、(42) 臭気強度、(43) 残留塩素の6つのデータを用いて、表3.1.3.4の判定に従って、水質項目ごとに0.5点か0点の評価を行う。6水質項目の評価値を合計して小数以下を切り捨てた点数を、おいしい水達成度の得点とする。

表 3.1.3.4 おいしい水達成度算定のための得点化基準

水質項目	範囲	判定
蒸発残留物	30～100mg/L	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点
硬度	30～80mg/L	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点
遊離炭酸	3～20mg/L	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点
過マンガン酸カリウム消費量 又は 全有機炭素 (TOC)	3mg/L 以下 1mg/L 以下	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点
臭気強度	2 以下	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点
残留塩素	0.4mg/L 以下	値が範囲内=0.5点、範囲外=0点

(注) 残留塩素は表3.1.5.1(27) 給水栓の濃度で評価してもよい。

⑨ 水処理安定度 (I)

水処理安定度は、データシート設問の(30) 濁度平均値、(31) 濁度75%値を用い、表3.1.3.5の判定に従って得点化する。なお、ろ過水の(29) 最大濁度が0.1度以上を記録している場合には0点とする。この評価をろ過池ごと又は系列ごとに行い、最も低い得点を代表値とする。

表 3.1.3.5 水処理安定度の得点化基準

濁度平均値	濁度75%値			
	0.00～0.03 未満	0.03～0.05 未満	0.05～0.08 未満	0.08～0.10
0.00～0.03 未満	3	3	2	2
0.03～0.05 未満	3	3	2	1
0.05～0.08 未満	2	2	1	1
0.08～0.10	1	1	1	1

(注) 最大濁度0.1度を超える場合は0点

⑩ 運転管理充実度 (J)

運転管理充実度は、データシート(54) 運転方式と(55) 管理信頼性と容易性の二つの回答結果を用い、各々、表3.1.3.6により得点化する。さらに、運転管理充実度は各々の得点から次式で評価値を計算し、小数点以下四捨五入により整数化して得点とする。

$$\text{運転管理充実度} = \{ (54) \text{の評点} + (55) \text{の評点} \} / 2$$

表 3. 1. 3. 6 運転管理充実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)
運転方式	①	②	③	④
管理信頼性と容易性	①	②	③	④

⑪ 緊急時浄水対応度 (K)

緊急時浄水対応度は、(19) 計画浄水量、(62) 事故・災害対策実施項目、(63) 停電時の浄水可能水量、(64) 水融通可能水量、(65) 自家発電継続時間を用い、以下に示す「ア. 対策実施度」、「イ. 停電時浄水可能率」、「ウ. 自家発電継続時間」を得点化し、「エ. 緊急時対応度」を算定する。

ア. 対策実施度

データシート (62) で選択された対策実施項目数を数え、表 3. 1. 3. 7 により得点化する。

イ. 停電時浄水可能率

次式により停電時取水可能率を算定し、表 3. 1. 3. 7 に従い得点化する。ただし、計算値が 100% を超える場合は、100% とする。

$$\text{停電時浄水可能率 (\%)} = \{ (63) \text{ 停電時の浄水可能水量} + (64) \text{ 水融通可能水量} \} / (19) \text{ 計画浄水量} \times 100$$

ウ. 自家発電継続時間

自家発電継続時間は、データシートに記載された時間（最も小さい時間）を表 3. 1. 3. 7 の基準により得点化する。

エ. 緊急時浄水対応度

次式で算定した結果を小数点以下四捨五入し、整数化して得点とする。

$$\text{緊急時浄水対応度} = (\text{対策実施度} + \text{停電時浄水可能率} + \text{自家発電継続時間}) / 3$$

表 3. 1. 3. 7 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)
対策実施度	5~7 個	2~4 個	1 個	0 個
停電時浄水可能率	70%以上	50%~70%	50%未満	—
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

⑫ 浄水障害発生リスク (L)

浄水障害発生リスクは、(73) 障害発生頻度、(74) 障害発生時間、(75) 影響範囲の 3 つのデータを用いる。そして各々の項目を表 3. 1. 2. 8 の基準で得点化し、次式で浄水障害発生リスクを計算する。算定された値は小数点以下を四捨五入して整数化し、浄水障害発生リスクの得点とする。

$$\text{浄水障害発生リスク} = \{ (73) \text{ の評点} + (74) \text{ の評点} + (75) \text{ の評点} \} / 3$$

表 3. 1. 3. 8 浄水障害発生リスク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)
障害発生頻度	0 回/5 年	1~2 回/5 年	3~5 回/5 年	6 回/5 年以上
障害発生時間	0 時間	0~12 時間	12~24 時間	24 時間以上
影響範囲	障害無し	送水に影響無し	一部送水に影響	送水を停止

⑬ 浄水施設老朽度 (M)

浄水施設老朽度は、(52) 浄水施設（構造物）の経過年数、(53) 機電設備（ポンプ・受電等）の経過年数を用いて、各々最も経過年数の大きい値を次式に代入し、算定する。なお、該当する構造物または機電設備が存在しない場合は単独の割り算とし（平均しない）、両方存在しない場合は、当該指標は評価しないものとする。

なお、それぞれ 50 年、20 年を越えるものは 1.0 とした上で老朽度を算定する。

得点化は表 3.1.3.3 の基準による。

$$\text{浄水施設老朽度 (\%)} = \{ (52) \text{ 構造物経過年数} / 50 \text{ 年} + (53) \text{ 機電設備経過年数} / 20 \text{ 年} \} / 2 \times 100$$

⑭ 浄水事故・故障リスク (N)

設備の事故・故障リスクは、(66) 事故・故障の発生頻度、(67) 事故・故障の大きさ、(68) 事故・故障の波及範囲、(69) 事故・故障の継続時間のデータを用い、各々、表 3.1.3.9 に示す評点を与えてから次式により算定する。

$$\text{浄水事故・故障リスク} = \{ (66) \text{ の評点} + (67) \text{ の評点} + (68) \text{ の評点} + (69) \text{ の評点} \} / 4$$

表 3.1.3.9 事故・故障リスク算定のための得点化基準

	優 (3 点)	良 (2 点)	可 (1 点)	不可 (0 点)
発生頻度	0 回 / 5 年間	1 回 / 5 年間	2 回 / 5 年間	3 回以上 / 5 年間
大きさ	事故無し	設備機能影響無し	主機の能力減	設備の全機能停止
波及範囲	無事故・給水に影響無	設備内部にのみ影響有	施設に影響有	給水に影響有
継続時間	無事故・給水に影響無	1 時間未満	1～12 時間	12 時間以上

算定した濁水発生リスク値の小数点以下四捨五入して整数化し、得点とする。

⑮ 停電リスク (O)

供給電源及び落雷等による停電リスクは、(70) 停電の発生頻度、(71) 停電被害の波及範囲、(72) 停電被害の継続時間のデータを用い、各々、表 3.1.3.10 に示す評点を与えてから次式により算定する。

$$\text{停電リスク} = \{ (70) \text{ の評点} + (71) \text{ の評点} + (72) \text{ の評点} \} / 3$$

算定した濁水発生リスク値の小数点以下四捨五入して整数化し、得点とする。

表 3.1.3.10 停電リスク算定のための得点化基準

	優 (3 点)	良 (2 点)	可 (1 点)	不可 (0 点)
発生頻度	0 回 / 5 年間	1 回 / 5 年間	2 回 / 5 年間	3 回以上 / 5 年間
波及範囲	事故無し・無被害	施設内で対応した	水運用で対応した	断水に到った・他
継続時間	無事故・給水に影響無	1 時間未満	1～12 時間	12 時間以上

⑯ 保安全管理充実度 (P)

保安全管理充実度は、データシートの (77) 保安全管理、(78) 安全衛生管理の回答結果を用い、次式により算定する。得点は表 3.1.3.3 による。

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

3.1.4 送水施設の施設全体機能評価

1) 基礎データの整理

調査前年度のデータを収集整理して、送水系統^(注)ごとに表3.1.4.1のデータシートに記入する。

表 3.1.4.1 データシート

(送水 1/1)

系統名	担当者		年月日記録		
分類	項目	データ	番号	記入要領	
1) 送水量	計画送水量	m ³ /日	(1)	該当する浄水場系統の送水実績を記入する。 送水施設最大能力は予備能力を含めた送水可能な最大運転水量とする。	
	実績最大送水量	m ³ /日	(2)		
	実績平均送水量	m ³ /日	(3)		
	送水施設最大能力	m ³ /日	(4)		
2) 管路	送水管総延長	m	(5)	老朽管は任意定義でよい(例:布設後40年以上経過した管路)。	
	内 老朽管延長	m	(6)		
	内 耐震対策管延長	m	(7)		
3) 緊急時対策	水融通可能水量	m ³ /日	(8)	当該送水施設が機能停止した場合、他系統から水運用で当該配水区域にバックアップ送水が可能な水量。	
4) 施設の老朽度	構造物経過年数	/ 年	(9)	送水施設における土木・建築構造物(管路を除く)の名称と、建設から現在までの経過年数を記載する。	
		/ 年			
		/ 年			
		/ 年			
	機電設備経過年数 (ポンプ・受電等)	/ 年	(10)	送水施設における機電設備の名称と、設置から現在までの経過年数を記載する。	
		/ 年			
		/ 年			
		/ 年			
5) 管理状況	設 問		回答	番号	記入要領
	計画送水量を送水できるか			(11)	該当項目に○×のいずれかを記入する。
	漏水はないか				
	輸送中の圧力損失は小さいか				
	送水途中での水質汚染はないか				
	構造物・設備の構造等諸元情報、運転情報及び図面は整理しているか				
	路線の巡視点検を定期的実施し、結果を記録しているか				
6) 設備事故・故障リスク	事故・故障の発生頻度	回/5年	(12)	過去5年間でポンプ等の機電設備に起因した事故・故障発生回数を記入する。(停電を除く)	
	事故・故障の大きさ	① 事故無し ② 設備機能影響無 ③ 主機の能力減 ④ 設備全機能停止	(13)	過去5年間の事故・故障の中で、最大の事故実績を選択する。 波及範囲②は設備で運転停止等はあったが、予備能力で対応し、施設全体への影響は無し、③は施設全体への影響があったが、計画水量が送水でき給水への影響は無し。	
	事故・故障の波及範囲	① 無事故 ② 設備内で影響有 ③ 施設に影響有 ④ 給水に影響有	(14)		
	事故・故障の継続時間	時間	(15)	過去5年間の事故・故障の中で、最大の事故実績を記入する(事故発生から復旧までの時間)。	
7) 耐震性 (管路以外)	送水施設耐震性		(16)	管路以外の構造物等の耐震性を「3.1.6 簡易耐震診断」の方法で判定 高い:3、中:2、低い:1	
備 考					

(注) 同一の配水区域へ送水している送水施設ごとに系統分けし、データシートへ記入する。

2) 評価方法

各送水系統の施設全体機能評価を行う。

送水系統ごとに記載した表 3.1.4.1 データをもとにして、次の (1) 得点化基準、(2) 算定方法により表 3.1.4.2 の評価表を作成し、系統評価点を算定する。

表 3.1.4.2 送水施設の施設全体機能評価

様式-1 (送水)

系統名				調査年度	
機能分類		評価指標	算定方法 ^(注)	算定値	得点
基本性能	輸送機能	1) 送水最大稼働率 (%)	(2) ÷ (1) × 100		
		2) 送水施設負荷率 (%)	(3) ÷ (2) × 100		
構造	耐震性	3) 送水管耐震化率 (%)	(7) ÷ (5) × 100		
		4) 送水施設耐震性 (-)	算定方法① (A)		
	冗長性	5) 送水予備力保有率 (%)	{ (4) - (2) } ÷ (2) × 100		
		6) 浄水運用可能率 (%)	(8) ÷ (1) × 100		
運転操作	信頼性	7) 送水老朽管構成割合 (%)	(6) ÷ (5) × 100		
		8) 送水施設老朽度 (%)	算定方法② (B)		
保全管理	確実性	9) 送水事故・故障リスク (-)	算定方法③ (C)		
		10) 送水管理充実度 (%)	算定方法③ (D)		
得点合計値					
系統評価点		得点合計を 30 点 (=10 項目×3 点) で除して、100 点満点での点数を求める。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)。			

(注) 計算式における () 内の数値は、表 3.1.4.1 のデータシートにおける番号と一致する。

- 1) 送水最大稼働率：計画送水量に対する実績送水量の比で、施設の余裕度を評価する。
- 2) 送水施設負荷率：年間日平均送水量に対する日最大送水量の比で、運転の安定性を評価する。
- 3) 送水管耐震化率：送水管総延長のうち耐震対策を実施している延長割合で評価する。
- 4) 送水施設耐震性：送水施設を構成する管路以外の主要構造物・設備を簡易診断して耐震性を評価する。
- 5) 送水予備力保有率：送水予備力と実績送水量の比で、非常時の余裕度を評価する。
- 6) 浄水運用可能率：当該送水系統が機能停止した場合、他系統から融通可能な水量の割合で評価する。
- 7) 送水事故・故障リスク：送水施設の事故・故障リスクを発生頻度、被害の大きさ、発生期間から評価する。
- 8) 送水老朽管構成割合：送水管総延長のうち老朽管延長の割合で評価する。
- 9) 送水施設老朽度：送水施設の老朽度合いを、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。
- 10) 送水管理充実度：送水施設管理水準を、送水施設の輸送機能の現況と、維持・点検の実施状況等によって評価する。

(1) 得点化基準

表 3. 1. 4. 2 に与える得点の基準は、各評価項目別に表 3. 1. 4. 3 に示すとおりとする。

表 3. 1. 4. 3 送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)	送水最大稼働率 (%)	70 以上～100 以下	50 以上～70 未満	30 以上～50 未満 100 超～120 以下	左記以外
2)	送水施設負荷率 (%)	80 以上～100	70 以上～80 未満	60 以上～70 未満	左記以外
3)	送水管耐震化率 (%)	50 以上	30 以上～50 未満	10 以上～30 未満	左記以外
4)	送水施設耐震性 (-)	高い	中	低い	—
5)	送水予備力保有率 (%)	20 以上～30 未満	10 以上～20 未満	0 超～10 未満 30 以上～50 未満	左記以外
6)	浄水運用可能率 (%)	20 以上	10 以上～20 未満	0 超～10 未満	左記以外
7)	送水老朽管構成割合 (%)	10 未満	10 以上～20 未満	20 以上～30 未満	30 以上
8)	送水施設老朽度 (%)	50 未満	50 以上～70 未満	70 以上～90 未満	90 以上
9)	送水事故・故障リスク (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
10)	送水管理充実度 (%)	100	80 以上～100 未満	60 以上～80 未満	60 未満

(2) 算定方法

① 送水施設耐震性 (A)

構造物の耐震性は、送水施設を構成する管路以外の主要構造物・設備を対象として、「3. 1. 6 簡易耐震性評価」に示した方法によって耐震性評価を行い、最も耐震性の低い構造物等の結果をデータシートの (16) に記入し得点化する。

② 送水施設老朽度 (B)

送水施設老朽度は、(9) 構造物経過年数、(10) 機電設備（ポンプ・受電等）経過年数を用いて、各々最も経過年数の大きい値を次式に代入し、算定する。なお、該当する構造物及び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。

$$\text{送水施設老朽度 (\%)} = \left\{ \frac{(9) \text{ 構造物経過年数}}{50 \text{ 年}} + \frac{(10) \text{ 機電設備経過年数}}{20 \text{ 年}} \right\} \div 2 \times 100$$

なお、それぞれ 50 年、20 年を越えるものは 1.0 とした上で老朽度を算定する。

得点化は表 3. 1. 4. 3 の基準による。

③ 送水事故・故障リスク (C)

設備の事故・故障リスクは、(12) 事故・故障の発生頻度、(13) 事故・故障の大きさ、(14) 事故・故障の波及範囲、(15) 事故・故障の継続時間のデータを用い、各々、表 3. 1. 4. 4 に示す評点を与えてから次式により算定する。なお、「発生頻度で事故無し」の場合、波及範囲、継続時間は 3 点とする。

$$\text{事故・故障リスク} = \left\{ (12) \text{ の評点} + (13) \text{ の評点} + (14) \text{ の評点} + (15) \text{ の評点} \right\} \div 4$$

算定した事故・故障リスク値の小数点以下を四捨五入して整数化し、得点とする。

表 3.1.4.4 事故・故障リスク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)
発生頻度	0回/5年間	1回/5年間	2回/5年間	3回以上/5年間
大きさ	事故無し	設備機能影響無し	主機の能力減	設備の全機能停止
波及範囲	無事故・給水に影響無	設備内部にのみ影響有	施設に影響有	送水・配水に影響有
継続時間	無事故・給水に影響無	1時間未満	1~12時間	12時間以上

④ 送水管理充実度 (D)

送水管理充実度は、データシートの(11)管理状況の回答結果を用い、次式により算定する。
得点化は表 3.1.4.3 の基準による。

$$\text{送水管理充実度 (\%)} = \{ \text{○印の数} / \text{○と×印の計} \} \times 100$$

3.1.5 配水施設の施設全体機能評価

1) 基礎データの整理

調査前年度のデータを収集整理して、配水系統^(注)ごとに次ページ以降の表 3.1.5.1 のデータシートに記入する。

なお、給水区域が複数の配水区域に区分されている場合は、その区分ごとに記入する。複数の配水区域に区分されていない場合、あるいは区分されていても区域ごとのデータが不明確な場合は、給水区域のデータをまとめて記入する。また、データシートには、指標値の算定に直接関係しない項目も含まれているが、経年変化を見るため、必ず記入し保管することを原則とする。

表 3.1.5.1 データシート

(配水 1/3)

系統名		担当者		年月日記録
分類	項目	データ	番号	記入要領
1) 給水量等	現在給水人口	人	(1)	当該配水系統ごとの配水実績を記入する。 配水系統ごとに計量していない場合は推計する。ただし、配水ブロック化されていない場合、区分されていても区域ごとのデータが不明あるいは推計精度が低い場合は、給水区域全体のデータを記入する。
	給水件数	件	(2)	
	配水区域面積	m ²	(3)	
	有効収水量	m ³ /日	(4)	
	有効無収水量	m ³ /日	(5)	
	漏水量	m ³ /日	(6)	
	一日平均配水量	m ³ /日	(7)	
	一日最大配水量	m ³ /日	(8)	
2) 管路延長	配水管総延長	m	(9)	総延長は送配水兼用管も含める。 幹線の定義は任意(例:給水分岐を伴わない管路や口径200mm以上など) 老朽管は任意定義でよい(例:布設後40年以上経過した管路及び石綿管、普通铸铁管)
	内 幹線管路延長	m	(10)	
	老朽管延長	m	(11)	
	耐震対策管路延長	m	(12)	(9)のうち、耐震管路となっている延長を記載する。耐震管路とは、耐震継手等の材料や地盤改良等の工法の採用で耐震対策を実施した管路。
3) 管路形態	幹線管路の形態	① 網状・ループ化 ② 二重化 ③ 単系統	(13)	配水池以降の幹線形態から、いずれかを選定する。
	送配水管形態	① 送配水管は分離されている ② 送配水共用の管路がある	(14)	配水池以降の幹線管路形態から、いずれかを選定する。
4) 配水池等	配水池数	池	(15)	常用配水池の数
	配水池有効容量	m ³	(16)	(15)の常用配水池の有効容量合計
	緊急用貯水槽容量	m ³	(17)	給水区域外にあるなど災害時に利用できない容量は除く。
	その他緊急時に利用可能な配水池容量	m ³	(18)	上記配水池、緊急用貯水槽以外で、災害時の応急給水に利用できる水量(注1)
	利用可能備蓄容量	m ³	(19)	(16) + (17) + (18)
5) 水圧状況	出水不良地区面積又は給水戸数	m ² 戸	(20)	動水圧が過小(150kPa以下)な地区の面積又は給水戸数
	過剰水圧地区面積又は給水戸数	m ² 戸	(21)	動水圧が過大(500kPa以上)な地区の面積又は給水戸数
	静水圧過大地区面積又は給水戸数	m ² 戸	(22)	静水圧が過大(配水池HWL-地盤高=740kPa以上)な地区の面積又は戸数
	直結給水件数	件	(23)	(注2)
6) 水質状況	配水池総 THM 濃度	mg/L	(24)	配水池と末端給水栓の総 THM(トリハロメタン)濃度と残留塩素濃度の検査結果を記入する。 (注3)
	配水池残塩濃度	mg/L	(25)	
	給水栓総 THM 濃度	mg/L	(26)	
	給水栓残塩濃度	mg/L	(27)	当該配水区の末端給水栓における残留塩素の年間測定全回数と、濃度0.1~0.4mg/Lの検査回数を記載する。
	残塩年間検査回数	回/年	(28)	
	残塩検査結果が0.1~0.4mg/Lの検査回数	回/年	(29)	

データシート

(配水 2/3)

系統名	担当者		年月日記録	
分類	項目	データ	番号	
記入要領				
7) 施設の老朽度	配水池等構造物の経過年数	/ 年	(30)	全ての既存構造物の建設から現在までの経過年数を記載する。
		/ 年		
		/ 年		
ポンプ等機電設備の経過年数	/ 年	(31)	配水に係る全ての機電設備の経過年数(同じ場内では最古年数)を記載する。	
	/ 年			
	/ 年			
8) 電力使用	年間使用電力量	KWh/年	(32)	当該区域で配水に係る電力使用総量
9) 緊急時対策	緊急遮断弁の設置数	池	(33)	(15)のうち緊急遮断弁が設置されている配水池数
	ポンプの自家発電継続時間	時間	(34)	停電時により、自家発電設備でポンプ設備が運転可能な時間を記載する。配水の全ての増圧設備が対象。
		時間		
		時間		
送配水運用の可能性	① 全量又は全区域可能 ② 一部水量又は一部区域可能 ③ 水融通不可能 ④ 他送配水系統無	(35)	送配水運用で「他の送配水系統から水融通を受けることが可能かどうか」を選択(隣接市町村からの融通も含む)。当該1系統のみで、他の送配水系統がなければ④を選択する。	
送配水運用可能量	m ³ /日	(36)	非常時に送配水運用で「他の送配水系統から水融通を受けることが可能」な場合、バックアップが可能な量(計画値)を記載する。送水施設における水融通可能水量と同じ意味である。	
10) 維持管理の状況	排水作業の有無	① 多くの箇所で行っている ② 一部箇所で行っている ③ 一部箇所で行っていない ④ 殆ど必要無し	(37)	停滞水、残塩不足や赤水発生防止、管洗浄等による排水作業の実施状況を選択する。
	配管図面の管理	① マッピングシステム(M/S)を採用済み ② M/Sはないが図面を毎年更新 ③ 図面はあるが更新は不定期 ④ 精度の高い管路図面がない	(38)	配水管等の図面管理状況を選択
	業務効率	改善必要項目 漏水防止作業 配水制御・管理 水質管理 管工事・監理 計(○の数)	(39)	配水管理業務(左記の4区分)で、業務効率を改善するための施策が必要かどうか。必要な場合には○を記入。(施策例:業務プロセスのシステム化・標準化、自動化・省力化、外部委託化、品質管理等)
11) 事故発生状況	配水管漏水事故件数	件/年	(40)	当該配水系統における年間発生件数
	給水装置漏水事故件数	件/年	(41)	当該配水系統における年間発生件数
	断水発生延べ件(戸)数	件/年	(42)	突発的な事故によるもので、管更新工事や排水作業等による計画的断水を含まない。年間の断水戸数を記入
12) 苦情発生状況	着色水発生延べ件(戸)数	件/年	(43)	当該配水系統の配水施設由来で着色水が発生し影響を受けた給水戸数
	苦情発生延べ件(戸)数	件/年	(44)	当該配水系統の着色障害、異臭味、漏水、水圧不足等、配水施設由来で苦情を受け付けた全ての給水戸数

データシート

(配水 3/3)

系統名	担当者	年 月 日 記録		
設 問		回答	番号	記入要領
13) 消火用水の確保体制	配水池容量は消火用水量を考慮して決定しているか		(45)	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 関係しない設問項目には「-」を記入する。
	配水管口径は消火用水量を考慮して決定しているか			
	消火栓の配置密度は平均して1km ² 当たり30箇所以上設置されているか（消火栓数/配水区域面積）（注4）			
	火災時の消火に水道の供給能力不足が問題になったことはないか（過去3年間程度の実績）			
	消火栓設備の内容は台帳等で正確に管理し、適宜、点検、修理が行われているか（注5）			
	消防行政と協力して消火栓の配置、水圧、水量が適正かどうかを検討し、適宜改善を図っているか			
14) 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して更新しているか		(46)	
	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・調整は定期的に行っているか			
	水管橋、路線の巡視点検を定期的に行い、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			
15) 耐震性	配水施設耐震性	(47)	「3.1.6 簡易耐震診断」の方法で判定 高い：3、中：2、低い：1	
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。

(注3) 配水池、給水栓の水質

- ・当該配水区域で1配水池の場合：

配水池の水質（総 THM、残塩濃度）は年間平均値を、複数箇所測定実績のある給水栓の水質は、配水池の水質に対して最も乖離の大きな（総 THM の増加量が大い、残塩濃度の低下量が大い）場所の平均水質を記入する。

- ・当該配水区域で複数配水池を有する場合（混合配水）：

配水池の水質は次式で算定し、給水栓の水質は上記と同じ方法で選定、記入する。

$$\text{配水池の水質} = \frac{\sum Q_i \times C_i}{\sum Q}$$

ここに、 Q_i ： i 配水池の配水量、 C_i ： i 配水池の総 THM、残塩
配水池での水質が不明な場合は、浄水池の水質で代用してもよい。

(注4) 消火栓の配置密度

人口密度の極端に低い山間部等を除外して市街化地域を対象に考えてよい。

(注5) 消火栓設備の点検等

消防当局などによる点検等を考慮してもよい。

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

様式-1 (配水)

系統名				調査年度	
機能分類		評価指標	算定方法 ^(注)	算定値	得点
基本性能	水理的機能	1) 適正動水圧確保率 (%)	$\{(3) - (20) - (21)\} \div (3) \times 100$ 又は $\{(2) - (20) - (21)\} \div (2) \times 100$		
		2) 適正静水圧確保率 (%)	$\{(3) - (22)\} \div (3) \times 100$ 又は $\{(2) - (22)\} \div (2) \times 100$		
		3) 配水池貯留時間 (hr)	$(16) \div (8) \times 24$		
		4) 総配水貯留時間 (hr)	$(19) \div (7) \times 24$		
	水質的機能	5) 水質保持率 (I) (%)	$\{(26) - (24)\} \div (24) \times 100$		
		6) 水質保持率 (II) (%)	$\{(25) - (27)\} \div (25) \times 100$		
		7) 最適残留塩素割合 (%)	$(29) \div (28) \times 100$		
構造	耐震性	8) 配水施設耐震性 (-)	算定方法① (A)		
		9) 緊急時利用可能容量 (L)	$\{(17) + (18)\} \div (1) \times 1000$		
		10) 緊急遮断弁設置割合 (%)	$(33) \div (15) \times 100$		
		11) 配水管耐震化率 (%)	$(12) \div (9) \times 100$		
	冗長性	12) 緊急時配水対応度 (-)	算定方法② (B)		
運転操作	快適性	14) 着色障害発生割合 (-)	$(43) \div (2) \times 1000$		
		15) 苦情発生件数割合 (-)	$(44) \div (2) \times 1000$		
		16) 直結給水率 (%)	$(23) \div (2) \times 100$		
	信頼性	17) 配水老朽管構成割合 (%)	$(11) \div (9) \times 100$		
		18) 配水施設老朽度 (%)	算定方法④ (D)		
		19) 給水装置事故発生率 (%)	$(41) \div (2) \times 100$		
		20) 配水管事故発生割合 (件/100km)	$(40) \div (9) \times 100,000$		
		21) 断水発生件数率 (%)	$(42) \div (2) \times 100$		
		22) 漏水率 (%)	$(6) \div (7) \times 100$		
		23) 消火用水確保充実度 (%)	算定方法⑤ (E)		
保全管理	確実性	24) 図面管理充実度 (-)	算定方法⑥ (F)		
		25) 管理省力度 (-)	算定方法⑦ (G)		
		26) 保全管理充実度 (%)	算定方法⑧ (H)		
得点合計値					
系統評価点		得点合計を 78 点 (=26 項目×3 点) で除して、100 点満点での点数を求める。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、25 項目が該当する場合には、25 項目×3 点=75 点で除す)。			

(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) 適正動水圧確保率：適正な配水（動）圧を確保できる配水区域の面積又は給水戸数で評価する。
- 2) 適正静水圧確保率：適正な静水圧を確保できる配水区域の面積又は給水戸数で評価する。
- 3) 配水池貯留時間：配水池容量と一日最大配水量実績の比で貯留時間を評価する。
- 4) 総配水貯留時間：配水池、緊急用貯水槽等の全ストック容量と一日平均配水量実績の比で貯留時間を評価する。
- 5) 水質保持率（Ⅰ）：配水池から配水管末までに増加する総トリハロメタン濃度で評価する。
- 6) 水質保持率（Ⅱ）：配水池から配水管末までの輸送中に減少する塩素濃度で評価する。
- 7) 最適残留塩素割合：残塩濃度検査回数と適正な濃度を検出した回数の比で評価する。
- 8) 配水施設耐震性：配水施設を構成する管路以外の構造物・設備を簡易診断して耐震性を評価する。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 配水管耐震化率：配水管総延長のうち耐震対策を実施している延長割合で評価する。
- 12) 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。
- 13) 配管形態合理性：幹線構成や送配水管分離状況等の管網の組織形態で評価する。
- 14) 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。
- 15) 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。
- 16) 直結給水率：直結給水実績件数と全体の給水件数の比で評価する。
- 17) 配水老朽管構成割合：配水管総延長のうち老朽管延長の割合で評価する。
- 18) 配水施設老朽度：施設の老朽度合いを構造物、機電設備の経過年数と基準の年数の比較で評価する。
- 19) 給水装置事故発生率：給水装置の漏水事故発生件数と給水戸数の比で評価する。
- 20) 配水管事故発生割合：配水管延長100km当たりの漏水事故件数で評価する。
- 21) 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。
- 22) 漏水率：年間漏水量と年間配水量の比で評価する。
- 23) 消火用水確保充実度：消火栓設置の設置間隔や配水施設整備の考え方等で評価する。
- 24) 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。
- 25) 管理省力度：有効無収率、排水作業の有無、業務効率で維持管理の状況で評価する。
- 26) 保全管理充実度：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。

〈その他の参考指標〉

以下の指標は、配水系統機能評価得点に関係しないが、配水施設の実態を把握するため有用であることから、参考までに算定しておくことが望ましい。

$$\text{電力使用量比 (kwh/m}^3\text{)} = (32) \text{ 年間使用電力量} / (7) \text{ 一日平均浄水量} \times 365$$

(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)	適正動水圧確保率 (%)	90 以上～100	80 以上～90 未満	70 以上～80 未満	70 未満
2)	適正静水圧確保率 (%)	90 以上～100	80 以上～90 未満	70 以上～80 未満	70 未満
3)	配水池貯留時間 (時間)	15 以上～72 以下	12 以上～15 未満	8 以上～12 未満	左記以外
4)	総配水貯留時間 (時間)	15 以上～72 以下	12 以上～15 未満	8 以上～12 未満	左記以外
5)	水質保持率 (Ⅰ) (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～100 未満	100 以上
6)	水質保持率 (Ⅱ) (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～80 未満	80 以上
7)	最適残留塩素割合 (%)	70 以上	50 以上～70 未満	30 以上～50 未満	30 未満
8)	配水施設耐震性 (-)	高い	中	低い	—
9)	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
10)	緊急遮断弁設置割合 (%)	70 以上	50 以上～70 未満	0 超～50 未満	0
11)	配水管耐震化率 (%)	30 以上	15 以上～30 未満	5 以上～15 未満	左記以外
12)	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			
13)	配管形態合理性 (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
14)	着色障害発生割合 (-)	0.5 未満	0.5 以上～1 未満	1 以上～5 未満	5 以上
15)	苦情発生件数割合 (-)	1 未満	1 以上～5 未満	5 以上～10 未満	10 以上
16)	直結給水率 (%)	50 以上	30 以上～50 未満	0 超～30 未満	0
17)	配水老朽管構成割合 (%)	30 未満	30 以上～50 未満	50 以上～70 未満	70 以上
18)	配水施設老朽度 (%)	50 未満	50 以上～70 未満	70 以上～90 未満	90 以上
19)	給水装置事故発生率 (%)	0.5 未満	0.5 以上～1.0 未満	1.0 以上～3.0 未満	3.0 以上
20)	配水管事故発生割合 (件/100km)	5 未満	5 以上～20 未満	20 以上～50 未満	50 以上
21)	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
22)	漏水率 (%)	3 未満	3 以上～5 未満	5 以上～15 未満	15 以上
23)	消火用水確保充実度 (%)	80 以上	50 以上～80 未満	10 以上～50 未満	10 未満
24)	図面管理充実度 (-)	表 3.1.5.6 の得点化基準による			
25)	管理省力度 (-)	算定結果を小数以下四捨五入して得点とする			
26)	保全管理充実度 (%)	80 以上	50 以上～80 未満	20 以上～50 未満	20 未満

(2) 算定方法

① 配水施設耐震性 (A)

配水池施設の耐震性は、配水施設を構成する管路以外の主要構造物・設備を対象として、「3.1.6 簡易耐震性評価」に示した方法により耐震性評価を行い、最も耐震性の低い構造物等の結果をデータシート (47) に記入して得点化する。

② 緊急時配水対応度 (B)

緊急時対応度は、(7) 一日平均配水量、(34) ポンプの自家発電継続時間、(35) 送配水運用の可能性、(36) 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 (34) に記された時間のうち最も小さい時間を適用し

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

データシート (35) 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。

$$\text{送配水運用可能性率 (\%)} = (36) \text{送配水運用可能量} / (7) \text{一日平均配水量} \times 100$$

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	①全量又は全区域可能	②一部水量又は一部区域可能	④他配水系統無し	③不可能
送配水運用可能性率	100%	50～100%未満	30%～50%未満	30%以下

③ 配管形態合理性 (C)

配管形態合理性は、(9) 配水管総延長、(10) 幹線管路延長、(13) 幹線管路の形態、(14) 送配水管形態を用いる。以下に示す「ア. 幹線構成率」、「イ. 幹線管路の形態」、「ウ. 送配水管形態」の各々において得点化し、その結果を基に「エ. 配管形態合理性」を算定する。

ア. 幹線構成率

次式により幹線構成率を求め、表 3. 1. 5. 5 の基準により得点化する。

$$\text{幹線構成率 (\%)} = (10) \text{幹線管路延長} / (9) \text{配水管総延長} \times 100$$

イ. 幹線管路の形態

データシート (13) で選択した項目を表 3. 1. 5. 5 の基準により得点化する。

ウ. 送配水管形態

データシート (14) で選択した項目を表 3. 1. 5. 5 の基準により得点化する。

エ. 配管形態合理性

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。

$$\text{配管形態合理性} = (\text{幹線構成率の得点} + \text{幹線管路の形態の得点} + \text{送配水管形態の得点}) / 3$$

表 3. 1. 5. 5 配管形態合理性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)
幹線構成率	30%以上	20～30%	10～20%	10%未満
幹線管路の形態	①網状・ループ化	②二重化	③単系統	—
送配水管形態	①送配水管は分離されている	—	②送配水共用管路がある	—

④ 配水施設老朽度 (D)

施設老朽度は、(30) 配水池等構造物の経過年数、(31) ポンプ等機電設備の経過年数の各データを用い、各々最も経過年数の大きい値を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。

$$\text{配水施設老朽度 (\%)} = \{ (30) \text{ 構造物経過年数} / 50 \text{ 年} + (31) \text{ 機電設備経過年数} / 20 \text{ 年} \} / 2 \times 100$$

なお、それぞれ 50 年、20 年を越えるものは、それぞれ 1.0 とした上で老朽度を算定する。得点化は表 3.1.5.3 の基準による。

⑤ 消火用水確保充実度 (E)

消火用水確保充実度は、データシートの (45) 消火用水の確保体制の回答結果を用い、次式により算定する。得点化は表 3.1.5.3 の基準による。

$$\text{消火用水確保充実度 (\%)} = \{ \text{○印の数} / \text{○と×印の計} \} \times 100$$

⑥ 図面管理充実度 (F)

図面管理充実度は、データシートの (38) 配管図面の管理で選択した回答を表 3.1.5.6 の基準で得点化する。

表 3.1.5.6 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)
①マッピングシステム (M/S) を採用済み	②M/Sはないが図面を毎年更新	③図面はあるが更新は不定期	④精度の高い管路図面がない

⑦ 管理省力度 (G)

管理省力度は、(5) 有効無収水量、(7) 一日平均配水量、(37) 排水作業の有無、(39) 業務効率の各データを用いる。以下に示す「ア. 有効無収率」、「イ. 排水作業の有無」、「ウ. 業務効率改善」の各々において得点化し、その結果を基に「エ. 管理省力度」を算定する。

ア. 有効無収率

次式で有効無収率を算定し、表 3.1.5.7 の基準により得点化する。

$$\text{有効無収率 (\%)} = (5) \text{ 有効無収水量} / (7) \text{ 一日平均配水量} \times 100$$

イ. 排水作業の有無

データシートの (37) で選択した項目を表 3.1.5.7 の基準により得点化する。

ウ. 業務効率改善

配水管理業務の効率改善の必要性をデータシートの (39) で選択した数をもとに、表 3.1.5.7 の基準により得点化する。

エ. 管理省力度

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。

$$\text{管理省力度} = (\text{有効無収率の得点} + \text{排水作業の有無の得点} + \text{業務効率改善の得点}) / 3$$

表 3.1.5.7 管理省力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)
有効無収率	3%以下	3~5%未満	5%以上	—
排水作業の有無	④殆ど必要無し	③一部箇所不定期に実施している	②一部箇所定期的に実施している	①多くの箇所を実施している
業務効率改善	○の数 0~1	○の数 2	○の数 3	○の数 4

⑧ 保全管理充実度 (H)

保全管理充実度は、データシートの (46) 保全体制の回答結果を用い、次式により算定する。
得点化は表 3.1.5.3 の基準による。

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