

3 検討方法の考え方

3. 1 本調査における検討方法

3. 1. 1 小規模水道における業務内容

小規模水道における業務内容については、大別して①浄水施設・配水管・給水管等の維持管理、②給水装置の設計受付・検査及び精算業務、③送・配水管等における新設工事の設計・監督・精算業務、④検針業務、⑤料金徴収業務等であり水道局職員が兼任している事例が多い。

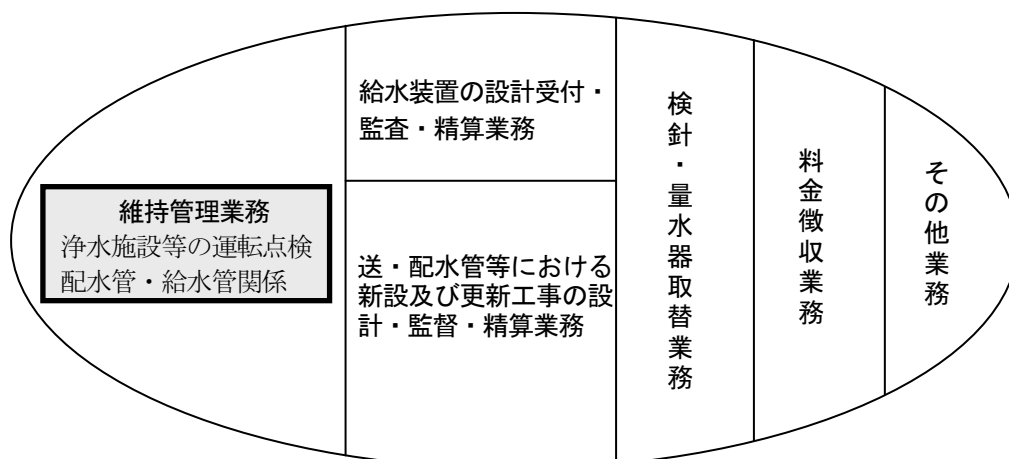


図 3-1-1 小規模水道における業務内容

3. 1. 2 共同管理業務の検討範囲

水道事業における維持管理の対象としては、図 3-1-2 のとおりである。

共同管理業務の検討範囲は、①「取水施設」、「導水施設」、「浄水施設」、「配水施設の一部(配水池・送水管・貯水池)」における施設の運転業務、点検業務及び軽微な維持補修業務に加えて、関連業務である配水管の水質管理及び危機管理対応等とする。また、共同管理業務の対象範囲のイメージを図 3-1-3 に示す。

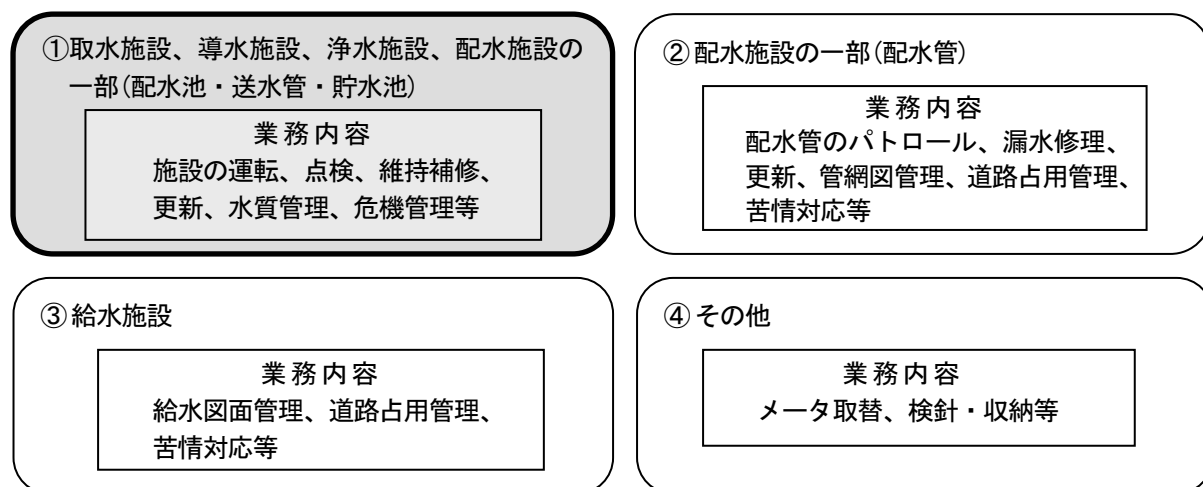


図 3-1-2 共同管理業務の検討範囲

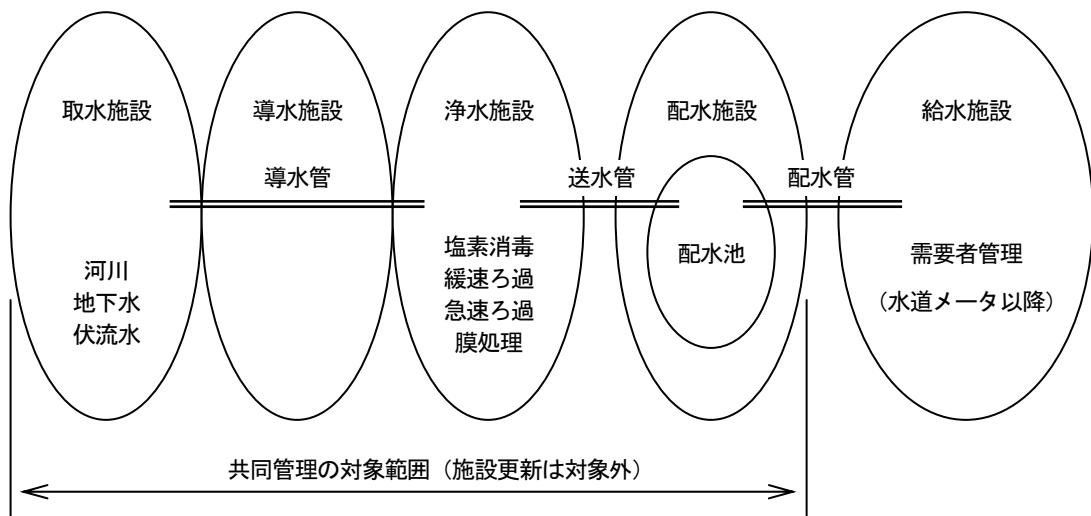


図 3-1-3 共同管理業務の対象範囲イメージ図

3. 1. 3 維持管理業務の検討項目

維持管理業務の具体的な検討項目は、次の項目とする。

(1) 取水・浄水・配水施設の管理

①取水設備

- ・水源の巡視、取水槽・井戸の清掃

②水中ポンプ

- ・各種計器の点検、揚水量の把握、自家発電機の定期運転整備

③次亜塩消毒設備

- ・薬液量の点検及び補充、薬液槽の点検、薬液注入装置の点検、配管類の点検、基礎ボルト等状態確認、ダイヤフラム液接触部等の清掃、潤滑油の点検、薬液槽内部の清掃、消毒設備の専門技術者点検設備、配管・弁類の分解清掃

④地上ポンプ

- ・各種計器の点検、グラウンド等の点検、自家発電機の定期運転整備、軸受部のグリース取替、ポンプの定期点検

⑤急・緩速ろ過設備

- ・外観異常の有無、ろ過水量の確認、出口圧力の確認、ろ過能力の点検及び記録、ろ過砂の補充、ろ過池の清掃、ろ材の補充、ろ材の入替、ろ過機内外面の塗装

⑥膜ろ過処理設備

- ・膜差圧・ろ過水量等の点検、膜ろ過設備及び補機類の点検、膜薬品の洗浄、膜の交換

⑦配水施設

- ・配水池等水位計の点検、圧力タンク点検、配水池内の清掃、防虫装置の点検、鋼製防虫装置の塗装、圧力タンク等の定期自主検査、圧力タンクの外面補修塗装

(2) 遠隔監視システム等

①遠隔監視システムの有無

②遠隔監視システムの導入内容

- ・監視項目、業務分担、リスク、整備内容、整備概算費用、人員配置

(3) 関連業務

①水質検査

- ・毎日検査：残塩・濁度・色度、毎月検査：50項目、年1回検査：原水40項目

②マニュアルの整備

- ・運転管理、維持管理、危機管理等

③薬品の共同購入

④その他の業務（清掃、除草、除雪作業等）

3. 1. 4 検討手法の概要

検討手法の概要は、下記のとおりとする。

①業務内容と地域概要の実態調査（アンケート、ヒアリング）

モデル地域の実態調査アンケートおよび現地ヒアリングを基に、検討範囲とした維持管理業務について、各施設の点検頻度などの再アンケートを実施。

②施設点検時間の把握

現状および標準的な施設点検時間を算出し、モデル地域の実態を把握。

※『施設点検時間』とは、点検時間と移動時間との合計を示す。
※『点検時間』とは、維持管理業務のうち取水・浄水・配水施設の点検および保守管理業務の年間業務時間を示す。
※『移動時間』とは、管理拠点から施設までの移動時間に施設点検頻度を乗じたものを示す。
※『施設点検頻度』とは、点検および保守管理業務を行うために年間何回その施設に行くかの回数を示す。
※なお点検時間には、水質検査やその他の業務（清掃、除草、除雪作業等）は含まない。

③共同管理案の設定

- ・管理区域の再編による移動時間の短縮（共同管理A案）
設定した管理区域で検討した拠点からの移動時間を用いて「共同管理A案における施設点検時間」を試算。
- ・遠隔監視システム導入による点検業務頻度の低減（共同管理B案）
遠隔監視システム導入による点検頻度を用いて「共同管理B案における施設点検時間」および維持管理費を試算。
- ・共同管理B案における民間委託導入による試算
民間委託を導入した場合の維持管理費を試算。

④最終目標

- ・共同管理案の決定
共同管理A案およびB案の試算結果による縮減効果と費用対効果による評価。
- ・公営における共同管理及び民間における共同管理に向けての手法の整理
共同管理（委託）の実施主体、契約手法、発注書類。

3. 2 標準的な点検時間の設定

3. 2. 1 設定趣旨

本調査において、アンケートやヒアリングにより 3 モデル地域の施設における維持管理の状況を把握した。しかし、これらの結果が果たして維持管理レベルとして妥当かどうかの判定や評価を行うための手法がなく、現状、実際に行われている維持管理業務との比較ができるような「指標」の必要性が求められた。

水道施設は、地域の実情によりさまざまな運営・管理形態があり、維持管理業務においても同様である。よって「指標」は、現状の維持管理業務を定量的に評価するために全国レベルの『標準的な維持管理の水準』とする必要があった。

しかし、地域的な条件によって異なる業務（事務業務や清掃、除草等の環境整備業務など）を明確に把握し、定量化することは困難であることから、これらの要因を除いた点検時間を算出し、これを『標準的な施設点検時間』に設定することとした。

これは将来、全国の事業者でも検討が可能となるよう、『標準的な施設点検時間』を定量的に算出し、各事業者においても施設点検時間の把握ができ、「現状の施設点検時間」と『標準的な施設点検時間』の比較ができるようなものとなっている。

3. 2. 2 考え方

『標準的な施設点検時間』は、全国の標準的な地域で標準的な点検保守業務を行った場合の理想的な状況を仮定とした。

そこで、全国簡易水道協議会発行の「簡易水道維持管理マニュアル」の「標準的な点検業務頻度」および「標準的な点検業務時間」、(財)水道技術研究センターの自主研究による「小規模水道の管理向上を図るための方策検討調査報告書」、当委員会委員の意見および 3 モデル地域の市町の意見を参考とし、『標準的な施設点検時間』を算出するために、各設備・機器の点検項目における「標準的な点検頻度」および「標準的な項目別点検時間」を作成した。

3. 2. 3 標準的な点検頻度および項目別点検時間

(1) 標準的な点検頻度

標準的な点検頻度については、表 3-2-1 のとおりとする。

表 3-2-1 標準的な点検頻度

頻度	点 検 項 目		業務目的
毎日 1回	次亜塩消毒設備	薬液量の点検・補充	『水道設備における水質異常等の重大事故を未然に防止する項目』 ・薬品設備における異常の早期発見 ・浄水設備における異常の早期発見
		薬液槽の点検	
		薬液注入装置の点検	
		配管類の点検	
	急・緩速ろ過設備	外観異常の有無	
		ろ過水量の確認	
出口圧力の確認			
膜処理設備	膜差圧・ろ過水量等の点検		
週 1回	水中ポンプ	各種計器の点検	『水道設備における事故を未然防止する項目』 ・ポンプ装置における異常の早期発見
	地上ポンプ	各種計器の点検	
	取水設備	水源の巡視	
月 1回	水中ポンプ	自家発電機の定期運転整備	『水道設備における供給信頼度を維持する項目』 ・原水水質の巡視点検 ・薬品設備の機能維持(回復) ・ポンプ設備の機能維持(回復) ・膜処理・ろ過設備の機能維持(回復) ・配水施設の機能維持
		ダイヤフラム液接触部等の清掃	
	次亜塩消毒設備	潤滑油の点検	
		グラウンド等の点検	
	地上ポンプ	自家発電機の定期運転整備	
	急・緩速ろ過設備	ろ過能力の点検・記録	
	膜処理設備	膜ろ過設備及び補機類の点検	
膜薬品洗浄			
配水施設	配水池等水位計の点検		
	圧力タンクの点検		
3 ヶ月 1回	水中ポンプ	揚水量の把握	『水道設備における突発的な事故を未然防止する項目』 ・ポンプ設備の機能維持(回復) ・薬品設備の機能維持 ・ろ過設備の機能維持(回復)
	次亜塩消毒設備	基礎ボルト等状態確認	
	地上ポンプ	軸受部のグリース取替	
	急・緩速ろ過設備	ろ過池の清掃(すきとり)	
年 1回	取水設備	取水槽・井戸の清掃	『水道設備における不良箇所の補修等、設備を維持する項目(精密点検)』 ・取水・ポンプ設備の性能維持(回復) ・薬品設備の性能維持(回復) ・ろ過設備の性能維持(回復) ・配水施設の性能維持(回復)
	水中ポンプ	ポンプの定期点検	
		薬液槽内部の清掃	
		消毒装置の専門技術者点検整備	
	次亜塩消毒設備	配管・弁類の分解清掃	
		地上ポンプ	
	急・緩速ろ過設備	ろ過砂の補充	
		ろ材の補充	
配水池	配水池内部の清掃		
	防虫装置の点検		
圧力タンク	タンク等の定期自主検査		
2 5 5 年 1回	急・緩速ろ過設備	ろ材の入替	『水道設備における更新や延命措置する項目』 ・ろ過設備の性能回復 ・配水施設の性能回復
		ろ過機内外面の塗装	
	膜処理設備	膜の交換	
	配水池	鋼製防虫装置の塗装	
圧力タンク	外面補修塗装		

※機器の運転に関しては自動運転を想定

(2) 標準的な項目別点検時間

標準的な項目別点検時間については、表 3-2-2 のとおりとする。

表 3-2-2 標準的な項目別点検時間

点 検 項 目		項目別点検時間		
取水施設	取水設備	水源の巡視	4 分	
		取水槽・井戸の清掃	65 分	
	水中ポンプ	各種計器の点検	3 分	
		揚水量の把握	3 分	
		自家発電機の定期運転整備	30 分	
		ポンプの定期点検	45 分	
浄水施設	次亜塩消毒設備	薬液量の点検・補充	8 分	
		薬液槽の点検	3 分	
		薬液注入装置の点検	5 分	
		配管類の点検	4 分	
		基礎ボルト等状況確認	4 分	
		ダイヤフラム液接触部等の清掃	6 分	
		潤滑油の点検	6 分	
		薬液槽内部の清掃	60 分	
		消毒装置の専門技術者点検整備	60 分	
		配管・弁類の分解清掃	110 分	
		地上ポンプ	グラウンド等の点検	1 分
			各種計器の点検	3 分
			軸受部のグリース取替	60 分
	自家発電機の定期運転整備		30 分	
	ポンプの定期点検		30 分	
	急・緩速ろ過設備	外観異常の有無	4 分	
		ろ過水量の確認	15 分	
		出口圧力の確認	1 分	
		ろ過池の清掃(すきとり)	150 分	
		ろ過砂の補充	120 分	
		ろ過能力の点検・記録	30 分	
		ろ材の補充	120 分	
		ろ材の入替	90 分	
	膜処理設備	ろ過機内外面の塗装	120 分	
		膜差圧・ろ過水量等の点検	15 分	
		膜ろ過設備及び補機類の点検	45 分	
		膜薬品洗浄	240 分	
	配水施設	配水池	膜の交換	65 分
			配水池等水位計の点検	15 分
		配水池	圧力タンクの点検	2 分
配水池内部の清掃			270 分	
防虫装置の点検			7 分	
圧力タンク		鋼製防虫装置の塗装	110 分	
		タンク等の定期自主検査	30 分	
	外面補修塗装	210 分		

3. 2. 4 遠隔監視システムの導入による点検頻度の考え方

遠隔監視システムの導入は、監視機器による施設の運転状況と水道水の安全性の確保を毎日把握することが可能となる。従って、各設備・機器の「点検項目」（表 3-2-1）において「毎日 1 回」「週 1 回」項目の点検頻度を低減するものとする。

主な遠隔監視システムの監視項目を表 3-2-3 に示す。ここで、監視項目は、通常導入されている遠隔監視システムの項目とは異なり、保守点検業務を遠隔監視する場合の最低限必要な項目とした。

表 3-2-4 に点検頻度の低減を示す。

表 3-2-3 主な遠隔監視システム監視項目

設備	点検項目	計器	単位	表示		
				運転	停止	故障
取水設備	水中ポンプ	電流値	A	運転	停止	故障
急・緩速ろ過設備	ろ過水槽	水位計	m	高水位	低水位	
膜処理設備	一次圧力	圧力計	Mpa	高	低	
	膜ろ過水量	流量計	m ³ /h	過大	過少	積算
	二次圧力	圧力計	Mpa	高	低	
	膜ろ過水濁度	濁度計	度 ^{※1}	高	低	
次亜塩消毒設備	残留塩素濃度	残塩濃度計	mg/l	高	低	
配水池	配水池水位	水位計	m	高水位	低水位	
	残留塩素濃度	残塩濃度計	mg/l	高	低	
電気設備	電源	状態表示	—	地絡	停電	

※1：濁度計の単位は、平成 15 年厚生労働省「水道法水質基準に関する省令改正（101 号）」で濁度標準に 5 種混合ポリスチレン系粒子懸濁液が適用（ポリスチレン濁度標準）された。測定単位は“度”。ただし、計測機器により濁度計の単位表記が異なる。カオリン濁度では“mg/l”、透過散乱光測定方式（ホルマジン濁度）では“NTU”又は、“FTU（度）”

表 3-2-4 遠隔監視システム導入による点検頻度の低減

点検頻度の低減	点 検 項 目	
毎日 1 回 ↓ 週 1 回	次亜塩消毒設備	薬液量の点検・補充
		薬液槽の点検
		薬液注入装置の点検
		配管類の点検
	急・緩速ろ過設備	外観異常の有無
		ろ過水量の確認
		出口圧力の確認
膜処理設備	膜差圧・ろ過水量等の点検	
週 1 回 ↓ 月 1 回	水中ポンプ	各種計器の点検
	地上ポンプ	各種計器の点検

3. 3 標準的な施設点検時間の算出

3. 3. 1 施設のグループ化

標準的な施設点検時間を算出するにあたり、既存事務所から水道施設（取水施設・浄水施設・配水施設等）への移動時間が大きく影響することから、施設が隣接している場合は、1回で隣接する施設の点検を実施するものとして施設のグループ化を図った。図3-3-1に施設のグループ化の概念および表3-3-1に施設のグループ化の種別を示す。

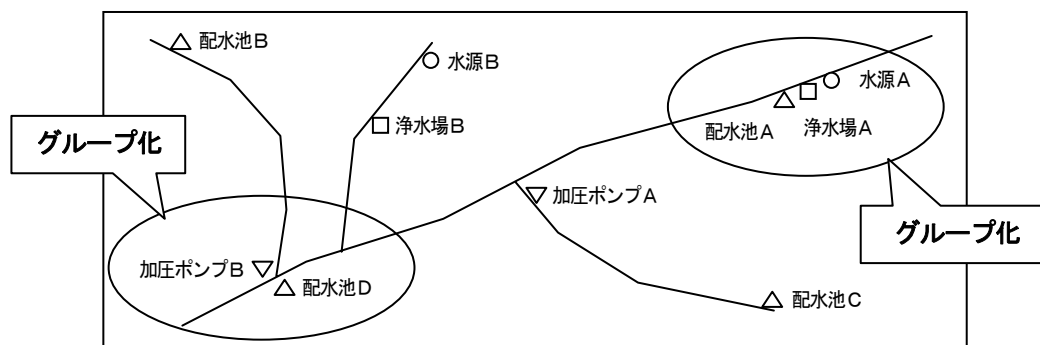


図 3-3-1 施設のグループ化の概念

表 3-3-1 施設のグループ化

記号	グループ名	点検設備									遠隔監視の有無による頻度	
		取水設備	水中ポンプ	次亜塩消毒設備	地上ポンプ	急・緩速ろ過設備	膜処理設備	配水施設	配水池	圧力タンク	無	有
T1	浄水場タイプⅠ (塩素消毒のみの浄水場)	○	○	◎	○			○	○	○	毎日	週1回
T2	浄水場タイプⅡ (ろ過施設がある浄水場)	○	○	◎	○	◎		○	○	○	毎日	週1回
T3	浄水場タイプⅢ (膜処理施設がある浄水場)	○	○	◎	○		◎	○	○	○	毎日	週1回
T4	塩素注入設備のある配水池・加圧ポンプ場等			◎	○			○	○	○	毎日	週1回
T5	塩素注入設備のない加圧ポンプ場等				○			○	○	○	週1回	月1回
T6	塩素注入設備のない配水施設							○	○		月1回	3ヶ月1回
T7	取水場(ポンプ有)	◎	◎								週1回	
T8	取水場(ポンプ無)	◎									週1回	

※表中の「◎」「○」について

「◎」の設備についてはグループ化した施設は必須項目であり、「○」の設備については施設によって保守点検業務項目とはならない場合がある。

例えば、塩素消毒と地上ポンプのみの施設で他の施設（取水場や配水池など）が隣接していない場合は、保守点検業務項目は「次亜塩消毒設備」「地上ポンプ」となり、他の項目は該当しない。

No.	水道事業名	施設番号	T	施設名	住 所	時間
1	十和田市上水道	1-1-1	7	芳川原水源(深井戸)	十和田市大字赤沼字芳川原94番・芳川原浄水場内	0
2		1-1-2	7	芳川原水源(浅井戸)	十和田市大字赤沼字芳川原94番・芳川原浄水場内	0
3		1-1-3	7	上田川原水源(深井戸)	十和田市大字赤沼字上田川原74番	2
4		1-1-4	7	上田川原水源(浅井戸)	十和田市大字赤沼字上田川原74番	2
5		1-1-5	7	新田第1水源(深井戸)	十和田市大字法量字新田79番の1	15
6		1-1-6	7	新田第2水源(浅井戸)	十和田市大字法量字新田95番の4	15
7		1-1-7	7	新田第3水源(浅井戸)	十和田市大字法量字新田327番	15
8		1-1-8	7	下川原第1水源(深井戸)	十和田市大字三本木字下川原64-2地内	2
9		1-1-9	7	下川原第2水源(深井戸)	十和田市大字三本木字下川原152地内	2
10		1-1-10	7	下川原第3水源(浅井戸)	十和田市大字三本木字下川原地内	1
11		1-1-11	7	早坂地区水源(深井戸)	十和田市大字豊ヶ岡字豊ヶ岡61地内	25
12		1-1-12	7	米田地区水源(深井戸)	十和田市大字米田字森鉢41地内	20
13		1-1-13	7	豊平地区水源(深井戸)	十和田市大字八斗沢字家ノ下1025-6	20
14		1-1-14	7	種原地区水源(深井戸)	十和田市大字米田字桜平29	30
15		1-1-15	2	芳川原浄水場	十和田市大字赤沼字芳川原98-3	0
16		1-1-16	4	早坂地区配水池	十和田市大字豊ヶ岡字豊ヶ岡61地内	25
17		1-1-17	4	米田地区配水池	十和田市大字米田字雨池15-3	20
18		1-1-18	4	豊平地区配水池	十和田市大字米田字桜平29-23	20
19		1-1-19	4	種原地区配水池	十和田市大字八斗沢字家ノ下1025-6	30
20		1-1-20	6	塚ノ下配水池	十和田市大字深持字塚ノ下96番	10
21		1-1-21	5	新田導水ポンプ場	十和田市大字法量字新田32-1	15
22		1-1-22	5	切田送水ポンプ場	十和田市大字切田字平林390-1	10
23		1-1-23	5	伝法寺送水ポンプ場	十和田市大字伝法寺字泉田	20
24		1-1-24	5	深持加圧ポンプ場	十和田市大字深持字山ノ下41	10
25		1-1-25	5	大窪送水ポンプ場	十和田市大字伝法寺字大窪59番	20

住所、施設までの移動時間等より、
グループ化できる施設を抽出

No.	水道事業名	施設番号	T	施設名	住 所	時間
1	十和田市上水道	1-1-1	2	芳川原水源(深井戸、浅井戸)・浄水場	十和田市大字赤沼字芳川原98-3	0
2		1-1-2	2	上田川原水源(深井戸、浅井戸)	十和田市大字赤沼字上田川原74番	2
3		1-1-3	7	下川原第1～第3水源(浅井戸)	十和田市大字三本木字下川原地内	2
4		1-1-4	7	新田第1～第3水源(浅井戸)	十和田市大字法量字新田79番の1、95番の4、327番	15
5		1-1-5	5	新田導水ポンプ場	十和田市大字法量字新田32-1	15
6		1-1-6	6	塚ノ下配水池	十和田市大字深持字塚ノ下96番	10
7		1-1-7	5	切田送水ポンプ場	十和田市大字切田字平林390-1	10
8		1-1-8	5	深持加圧ポンプ場	十和田市大字深持字山ノ下41	10
9		1-1-9	5	伝法寺送水ポンプ場	十和田市大字伝法寺字泉田	20
10		1-1-10	5	大窪送水ポンプ場	十和田市大字伝法寺字大窪59番	20
11		1-1-11	1	早坂地区水源(深井戸)・配水池	十和田市大字豊ヶ岡字豊ヶ岡61地内	25
12		1-1-12	1	米田地区水源(深井戸)・配水池	十和田市大字米田字森鉢41地内、米田字雨池15-3	20
13		1-1-13	1	豊平地区水源(深井戸)・配水池	十和田市大字八斗沢字家ノ下1025-6、米田字桜平29-23	20
14		1-1-14	2	種原地区水源(深井戸)・配水池	十和田市大字米田字桜平29、八斗沢字家ノ下1025-6	30

図 3-3-2 施設のグループ化の例（青森県十和田市上水道の場合）

3. 3. 2 算出方法

施設点検時間については、以下の算出式を用いて算出した。

$$\begin{aligned}
 \text{施設点検時間(時間/年)} &= \text{施設点検時間(分/年)} \div 60 \\
 \text{施設点検時間(分/年)} &= \text{点検時間(分/年)} + \text{移動時間(分/年)} \\
 &= \text{標準的な点検頻度(回/年)} \times \text{項目別点検時間(分)} \\
 &\quad + 2 \times \text{管理拠点からの移動時間(分)} \times \text{施設点検頻度(回/年)}
 \end{aligned}$$

※式中の語句については、「3. 1. 4 検討手法の概要」を参照。

算出例 1

青森県東北町上水道施設の施設点検時間の算出例を示す。東北町上水道は、「大浦水系水源地・浄水場」「上北水系ポンプ場 2 号井」「上北水系ポンプ場 3 号井」「上北水系浄水場」「小川原水系水源地」「小川原水系浄水場」の 6 施設がある。

点検項目毎に表 3-2-1 および表 3-2-2 より標準的な点検頻度、項目別点検時間を算出する。また、遠隔監視システムが導入されている場合は、表 3-3-1 の標準的な点検頻度を用いる。

①大浦水系水源地・浄水場...グループ 1【浄水場タイプ I (塩素消毒のみの浄水場)】

点 検 項 目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水設備	水源の巡視	20	52	4	365	—
	取水槽・井戸の清掃		1	65		—
水中 ポンプ	各種計器の点検		52	3		無
	揚水量の把握		4	3		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	45		—
次亜塩 消毒設備	薬液量の点検・補充		365	8		無
	薬液槽の点検		365	3		無
	薬液注入装置の点検		365	5		無
	配管類の点検		365	4		無
	基礎ボルト等状況確認		4	4		無
地上 ポンプ	グランド等の点検		12	1		—
	各種計器の点検		52	3		無
	軸受部のグリース取替		4	60		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	30		—
配水施設	配水池等水位計の点検	12	15	無		
	圧力タンクの点検	12	2	無		
配水池	配水池内の点検	1	270	—		
圧力タンク	タンク等の定期自主検査	1	30	—		
	外面補修塗装	0.5	210	—		

②上北水系ポンプ場 2 号井...グループ 7【取水場(ポンプ有)】

点 検 項 目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水設備	水源の巡視	10	52	4	52	—
	取水槽・井戸の清掃		1	65		—
水中 ポンプ	各種計器の点検		12	3		有
	揚水量の把握		4	3		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	45		—

③上北水系ポンプ場 3 号井...グループ 7【取水場(ポンプ有)】

点 検 項 目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水設備	水源の巡視	15	52	4	52	—
	取水槽・井戸の清掃		1	65		—
水中 ポンプ	各種計器の点検		12	3		有
	揚水量の把握		4	3		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	45		—

④上北水系浄水場...グループ2【浄水場タイプⅡ(ろ過施設がある浄水場)】

点検項目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
次亜塩 消毒設備	薬液量の点検・補充	5	52	8	52	有
	薬液槽の点検		52	3		有
	薬液注入装置の点検		52	5		有
	配管類の点検		52	4		有
	基礎ボルト等状況確認		4	4		—
地上 ポンプ	グランド等の点検		12	1		—
	各種計器の点検		12	3		有
	軸受部のグリース取替		4	60		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	30		—
急・緩速 ろ過設備	外観異常の有無		52	4		有
	ろ過水量の確認		52	15		有
	出口圧力の確認		52	1		有
	ろ過池の清掃(すきとり)		4	150		—
	ろ過砂の補充		1	120		—
	ろ過能力の点検・記録	12	30	—		
	ろ材の補充	1	120	—		
	ろ材の入替	0.5	90	—		
	ろ過機内外面の塗装	0.5	120	—		
配水施設	配水池等水位計の点検	4	15	有		
配水池	配水池内部の清掃	1	270	—		

⑤小川原水系水源池...グループ7【取水場(ポンプ有)】

点検項目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水設備	水源の巡視	30	52	4	52	—
	取水槽・井戸の清掃		1	65		—
水中 ポンプ	各種計器の点検		12	3		有
	揚水量の把握		4	3		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	45		—

⑥小川原水系浄水場...グループ1【浄水場タイプⅠ(消毒設備のみの浄水場)】

点検項目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
次亜塩 消毒設備	薬液量の点検・補充	30	365	8	365	無
	薬液槽の点検		365	3		無
	薬液注入装置の点検		365	5		無
	配管類の点検		365	4		無
	基礎ボルト等状況確認		4	4		—
地上 ポンプ	グランド等の点検		12	1		—
	各種計器の点検		52	3		—
	軸受部のグリース取替		4	60		—
	自家発電機の定期運転整備		12	30		—
	ポンプの定期点検		1	30		—
配水施設	配水池等水位計の点検		12	15		無
配水池	配水池内部の清掃		1	1		—

抽出した値から算出式を用いて施設点検時間を算出する。算出結果を表 3-3-2 に示す。

表 3-3-2 東北町上水道施設の標準的な施設点検時間

水道事業名	施設名	点検時間(分/年)		移動時間(分/年)		施設点検時間 上段：(分/年) 下段：(時間/年)
		計算式	結果	計算式	結果	
東北町 上水道	大浦水系 水源地・ 浄水場	$52 \times 4 + 1 \times 65$ $+ 52 \times 3 + 4 \times 3$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 45$ $+ 365 \times 8 + 365 \times 3$ $+ 365 \times 5 + 365 \times 4$ $+ 4 \times 4 + 12 \times 1$ $+ 52 \times 3 + 4 \times 60$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 30$ $+ 12 \times 15 + 12 \times 2$ $+ 1 \times 270 + 1 \times 30$ $+ 0.5 \times 210$	9,569	$2 \times 20 \times 365$	14,600	24,169 403
	上北水系 ポンプ場 2号井	$52 \times 4 + 1 \times 65$ $+ 12 \times 3 + 4 \times 3$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 45$	726	$2 \times 10 \times 52$	1,040	1,766 30
	上北水系 ポンプ場 3号井	$52 \times 4 + 1 \times 65$ $+ 12 \times 3 + 4 \times 3$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 45$	726	$2 \times 15 \times 52$	1,560	2,286 39
	上北水系 浄水場	$52 \times 8 + 52 \times 3$ $+ 52 \times 5 + 52 \times 4$ $+ 4 \times 4 + 12 \times 1$ $+ 12 \times 3 + 4 \times 60$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 30$ $+ 52 \times 4 + 52 \times 15$ $+ 52 \times 1 + 4 \times 150$ $+ 1 \times 120 + 12 \times 30$ $+ 1 \times 120 + 0.5 \times 90$ $+ 0.5 \times 120 + 4 \times 15$ $+ 1 \times 270$	4,409	$2 \times 5 \times 52$	520	4,929 83
	小川原水 系水源地	$52 \times 4 + 1 \times 65$ $+ 52 \times 3 + 4 \times 3$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 45$	846	$2 \times 30 \times 52$	3,120	3,966 67
	小川原水 系浄水場	$365 \times 8 + 365 \times 3$ $+ 365 \times 5 + 365 \times 4$ $+ 4 \times 4 + 12 \times 1$ $+ 52 \times 3 + 4 \times 60$ $+ 12 \times 30 + 1 \times 30$ $+ 12 \times 15 + 1 \times 270$	8,564	$2 \times 30 \times 365$	21,900	30,464 508

算出例 2

新潟県津南町下平簡易水道施設の施設点検時間の算出例を示す。下平簡易水道は、「下平簡易水道第1湧水」「下平簡易水道配水池」の2施設がある。

①下平簡易水道第1湧水...グループ8【取水場(ポンプ無)】

点検項目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水 設備	水源の巡視	30	52	4	52	—
	取水槽・井戸の清掃		1	65		—

②下平簡易水道配水池...グループ4【塩素注入設備のある配水池・加圧ポンプ場等】

点検項目		移動時間 (分)	標準的な 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
次亜塩 消毒 設備	薬液量の点検・補充	15	365	8	365	無
	薬液槽の点検		365	3		無
	薬液注入装置の点検		365	5		無
	配管類の点検		365	4		無
	基礎ボルト等状況確認		4	4		—
	ダイヤフラム液接触部等の清掃		12	6		—
	潤滑油の点検		12	6		—
	薬液槽内部の清掃		1	60		—
	消毒装置の専門技術者点検整備		1	60		—
	配管・弁類の分解清掃		1	110		—
配水池	配水池内部の清掃		1	270		—
	防虫装置の点検		1	7		—
	鋼製防虫装置の塗装		0.5	110		—

表 3-3-3 津南町下平簡易水道施設の標準的な施設点検時間

水道 事業名	施設名	点検時間(分/年)		移動時間(分/年)		施設点検時間 上段：(分/年) 下段：(時間/年)
		計算式	結果	計算式	結果	
下平 簡易水道	第1湧水	$52 \times 4 + 1 \times 65$	273	$2 \times 30 \times 52$	3,120	3,393 57
	配水池	$365 \times 8 + 365 \times 3 + 365 \times 5 + 365 \times 4 + 4 \times 4 + 12 \times 6 + 12 \times 6 + 1 \times 60 + 1 \times 60 + 1 \times 110 + 1 \times 270 + 1 \times 7 + 0.5 \times 110$	8,022	$2 \times 15 \times 365$	10,950	18,972 317

3. 3. 3 算出結果

3モデル地域の標準的な施設点検時間の算出結果を表3-3-4～表3-3-6に示す。

表 3-3-4 青森県の標準的な施設点検時間の算出結果

事業体名		グループ化施設数									点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	計			
青森県	十和田市	20	3	0	0	5	1	3	7	39	2,096	8,655	10,751
	三沢市	5	0	0	0	0	1	15	0	21	340	686	1,026
	七戸町	2	2	0	2	0	2	0	2	10	803	1,318	2,121
	東北町	14	1	1	0	0	0	3	0	19	1,876	4,527	6,403
	計	41	6	1	2	5	4	21	9	89	5,115	15,186	20,301

表 3-3-5 新潟県の標準的な施設点検時間の算出結果

事業体名		グループ化施設数									点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	計			
新潟県	十日町市	6	38	1	15	9	47	13	16	145	6,411	11,412	17,823
	南魚沼市	9	1	0	15	5	19	0	7	56	1,958	4,008	5,966
	津南町	14	0	0	12	0	0	3	12	41	3,237	6,081	9,318
	湯沢町	8	0	0	16	0	10	9	20	63	2,801	5,688	8,489
	計	37	39	1	58	14	76	25	55	305	14,407	27,189	41,596

表 3-3-6 兵庫県の標準的な施設点検時間の算出結果

事業体名		グループ化施設数									点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	計			
兵庫県	豊岡市	18	13	5	15	33	81	8	2	175	5,105	10,363	15,468
	養父市	4	12	8	13	16	37	1	0	91	2,782	2,081	4,863
	朝来市	7	13	0	0	20	26	0	0	66	1,895	4,794	6,689
	香美町	9	10	0	4	18	31	3	7	82	3,300	5,258	8,558
	新温泉町	13	3	0	1	5	14	0	3	39	1,787	2,078	3,865
	計	51	51	13	33	92	189	12	12	453	14,869	24,574	39,443

3. 4 現状の施設点検時間の算出と特徴

3. 4. 1 算出式

現状の点検時間の算出は、標準的な施設点検時間の算出に用いた式（3. 3. 2 参照）の「標準的な点検頻度」および「施設点検頻度」を現状の場合に置き換えて計算することによって求めた。

（算出例）

兵庫県養父市口大屋簡易水道施設の施設点検時間の算出例を示す。

①おうみ浄水場...グループ3【浄水場タイプⅢ(膜処理施設がある浄水場)】

点 検 項 目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
取水 設備	水源の巡視	10	1	4	52	—
	取水槽・井戸の清掃		0	65		—
水中 ポンプ	各種計器の点検		0.5	3		有
	揚水量の把握		52	3		—
	ポンプの定期点検		0.5	45		—
次亜塩 消毒 設備	薬液量の点検・補充		52	8		有
	薬液槽の点検		4	3		有
	薬液注入装置の点検		4	5		有
	配管類の点検		4	4		有
	基礎ボルト等状況確認		0	4		—
	ダイヤフラム液接触部等の清掃		4	6		—
	潤滑油の点検		4	6		—
	薬液槽内部の清掃		0.5	60		—
地上 ポンプ	消毒装置の専門技術者点検整備		0.5	60		—
	配管・弁類の分解清掃		0.5	110		—
	グラウンド等の点検		52	1		—
	各種計器の点検	0.5	3	有		
膜処理 設備	軸受部のグリース取替	0.5	60	—		
	ポンプの定期点検	0.5	30	—		
	膜差圧・ろ過水量等の点検	52	15	有		
	膜ろ過設備及び補機類の点検	0.5	45	—		
	膜薬品洗浄	0.5	240	—		
	膜の交換	0	65	—		

②上山配水池...グループ6【塩素注入設備のない配水施設】

点 検 項 目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
配水 施設	配水池等水位計の点検	15	52	15	52	有
	配水池内の清掃		0	270		—
	防虫装置の点検		0	7		—

③上山第1送水ポンプ所...グループ5【塩素注入設備のない加圧ポンプ場等】

点 検 項 目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
地上 ポンプ	グラウンド等の点検	10	52	1	52	—
	各種計器の点検		0.5	3		有
	軸受部のグリース取替		0.5	60		—
	ポンプの定期点検		0.5	30		—

④上山第2送水ポンプ所...グループ4【塩素注入設備のある配水池・加圧ポンプ場等】

点検項目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
次亜塩 消毒 設備	薬液量の点検・補充	10	52	8	52	無
	薬液槽の点検		52	3		無
	薬液注入装置の点検		52	5		無
	配管類の点検		52	4		無
	基礎ボルト等状況確認		0	4		—
	ダイヤフラム液接触部等の清掃		4	6		—
	潤滑油の点検		4	6		—
	薬液槽内部の清掃		0.5	60		—
	消毒装置の専門技術者点検整備		0.5	60		—
	配管・弁類の分解清掃		0.5	110		—
地上 ポンプ	グラウンド等の点検	10	52	1	52	—
	各種計器の点検		0.5	3		無
	軸受部のグリース取替		0.5	60		—
	ポンプの定期点検		0.5	30		—

⑤口大屋低区配水池...グループ6【塩素注入設備のない配水施設】

点検項目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
配水 施設	配水池等水位計の点検	10	52	15	52	有
	配水池内の清掃		0	270		—
	防虫装置の点検		0	7		—

⑥口大屋高区配水池...グループ6【塩素注入設備のない配水施設】

点検項目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
配水 施設	配水池等水位計の点検	15	52	15	52	有
	配水池内の清掃		0	270		—
	防虫装置の点検		0	7		—

⑦セカンドハウス村送水ポンプ所・配水池...グループ5【塩素注入設備のない加圧ポンプ場等】

点検項目		移動時間 (分)	現状の 点検頻度 (回/年)	項目別 点検時間 (分)	施設 点検頻度 (回/年)	遠隔監視 の有無
地上 ポンプ	グラウンド等の点検	10	52	1	52	—
	各種計器の点検		0.5	3		有
	軸受部のグリース取替		0.5	60		—
	ポンプの定期点検		0.5	30		—
配水 施設	配水池等水位計の点検	10	52	15	52	有
	配水池内の清掃		0	270		—
	防虫装置の点検		0	7		—

現状の施設点検時間の算出結果を表 3-4-1 に示す。

表 3-4-1 養父市口大屋簡易水道施設の現状の施設点検時間

水道 事業名	施設名	点検時間(分/年)		移動時間(分/年)		施設点検時間 上段：(分/年) 下段：(時間/年)
		計算式	結果	計算式	結果	
口大屋 簡易水道	おうみ 浄水場	$1 \times 4 + 0 \times 65$ $+ 0.5 \times 3 + 52 \times 3$ $+ 0.5 \times 45 + 52 \times 8$ $+ 4 \times 3 + 4 \times 5$ $+ 4 \times 4 + 0 \times 4$ $+ 4 \times 6 + 4 \times 6$ $+ 0.5 \times 60 + 0.5 \times 60$ $+ 0.5 \times 110 + 52 \times 1$ $+ 0.5 \times 3 + 0.5 \times 60$ $+ 0.5 \times 30 + 52 \times 15$ $+ 0.5 \times 45$ $+ 0.5 \times 240 + 0 \times 65$	1,832	$2 \times 10 \times 52$	1,040	2,872 48
	上山 配水池	52×15 $+ 0 \times 270 + 0 \times 7$	780	$2 \times 15 \times 52$	1,560	2,340 39
	上山第1 送水 ポンプ所	$52 \times 1 + 0.5 \times 3$ $+ 0.5 \times 60 + 0.5 \times 30$	99	$2 \times 10 \times 52$	1,040	1,139 19
	上山第2 送水 ポンプ所	$52 \times 8 + 52 \times 3$ $+ 52 \times 5 + 52 \times 4$ $+ 0 \times 4 + 4 \times 6$ $+ 4 \times 6 + 0.5 \times 60$ $+ 0.5 \times 60$ $+ 0.5 \times 110$ $+ 52 \times 1 + 0.5 \times 3$ $+ 0.5 \times 60 + 0.5 \times 30$	1,302	$2 \times 10 \times 52$	1,040	2,342 40
	口大屋 低区 配水池	52×15 $+ 0 \times 270 + 0 \times 7$	780	$2 \times 10 \times 52$	1,040	1,820 31
	口大屋 高区 配水池	52×15 $+ 0 \times 270 + 0 \times 7$	780	$2 \times 15 \times 52$	1,560	2,340 39
	セカンド ハウス村 送水ポン プ所・配 水池	$52 \times 1 + 0.5 \times 3$ $+ 0.5 \times 60 + 0.5 \times 30$ $+ 52 \times 15 + 0 \times 270$ $+ 0 \times 7$	879	$2 \times 10 \times 52$	1,040	1,919 32

3. 4. 2 青森県モデル地域

(1) 青森県モデル地域の算出結果

青森県モデル地域の現状の施設点検時間の算出結果を表 3-4-2 に示す。また、現状と比較したグラフを図 3-4-1 および図 3-4-2 に示す。

表 3-4-2 青森県現状の施設点検時間の算出結果

事業体名		点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)	【標準】 施設点検時間 (時間/年)
青森県	十和田市	708	1,139	1,847	10,751
	三沢市	1,949	3,575	5,524	1,026
	七戸町	276	275	551	2,121
	東北町	1,745	928	2,673	6,403
	計	4,678	5,917	10,595	20,301

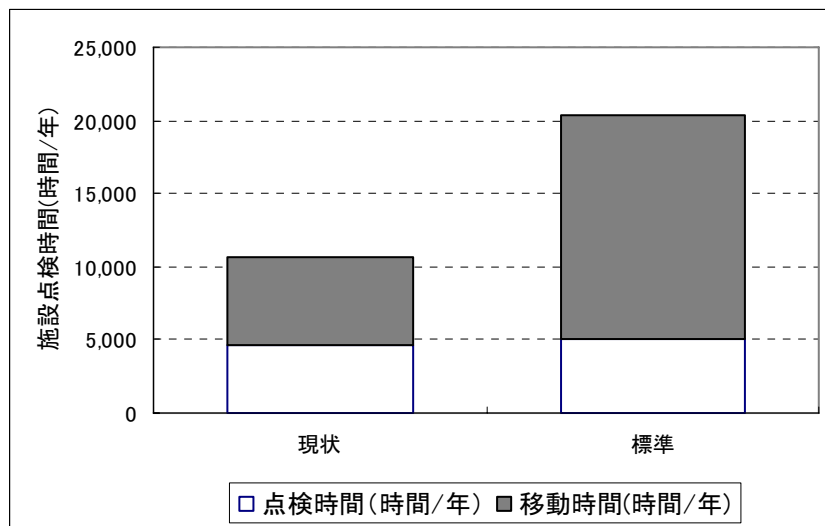


図 3-4-1 青森県施設点検時間の算出結果

また、施設点検頻度別のグループ化した施設数を表 3-4-3 に、その比率を表したグラフを図 3-4-3 に示す。

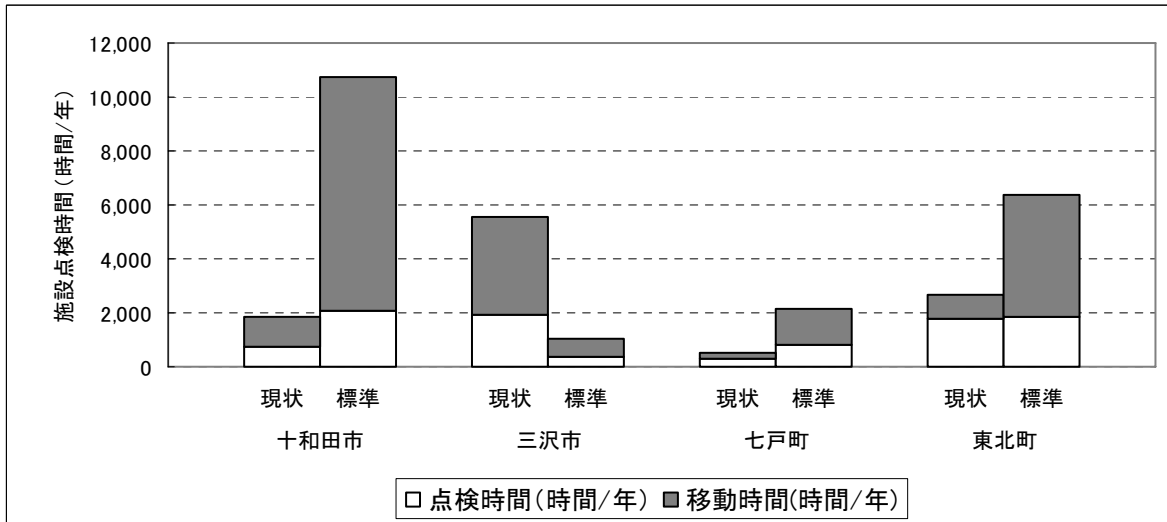


図 3-4-2 青森県市町別施設点検時間の算出結果

表 3-4-3 青森県市町別施設点検頻度別グループ化施設数

		毎日 1回	週 1回	月 1回	3ヶ月 1回	年1回 以上	計
現状	十和田市	1	15	8	14	1	39
	三沢市	15		6			21
	七戸町		8		2		10
	東北町	1	18				19
	計	17	41	14	16	1	89
標準	十和田市	11	19	8	1		39
	三沢市		5	15	1		21
	七戸町	6	2		2		10
	東北町	11	6	2			19
	計	28	32	25	4	0	89

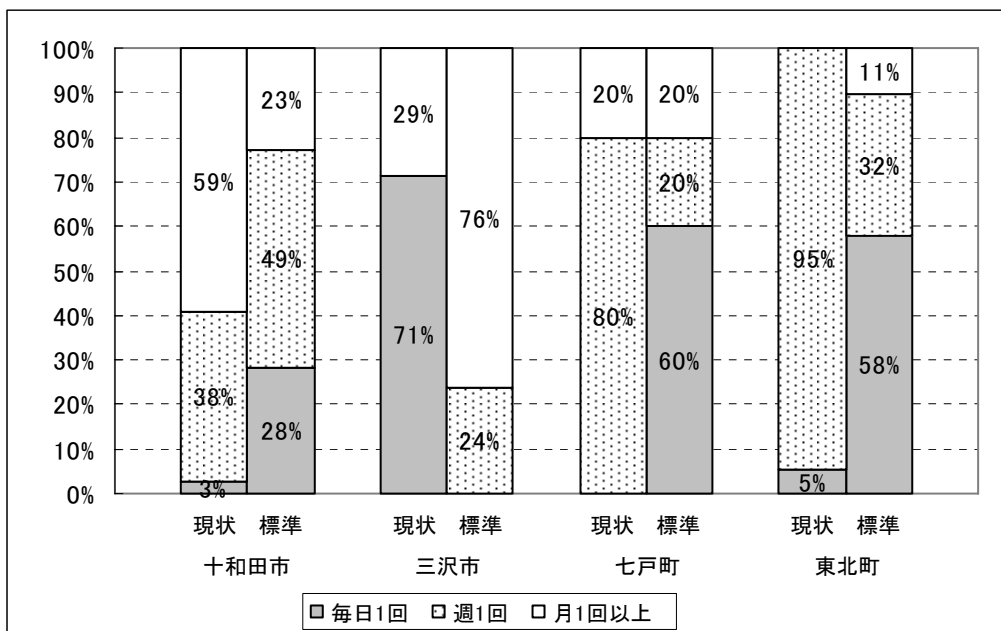


図 3-4-3 青森県市町別施設点検頻度の比率

(2) 青森県モデル地域の特徴

青森県モデル地域は、施設点検時間を比較すると標準が現状を上回っている。また、点検時間と移動時間の比較をみると、点検時間より移動時間が差異が大きい。

また、今回のモデル地域である4市町は、寒冷・豪雪地帯であり、約半年は雪の影響があるが、算出結果には考慮していない。

①十和田市

十和田市は、施設点検時間については現状より標準が大きく約5.8倍となった。これは施設点検頻度における毎日1回と週1回の合計（現状41%：標準77%）の差異が大きいことが要因である。

また、標準の施設点検時間において移動時間の占める割合が大きい。これは施設が点在しているため移動に多くの時間を要しているためで、上水道と簡易水道で施設点検頻度が異なることから推測される。

②三沢市

三沢市は、施設点検時間については標準より現状が大きい。これは現状における施設点検頻度の毎日1回が71%に対して標準では毎日1回の施設点検頻度はなく週1回が24%となっているためであり、標準より高い管理レベルで保守点検業務が行われていると推測される。

また、毎日1回の施設点検頻度がないことは、保守点検業務における遠隔監視システムが全ての施設において導入済みであることを示している。

③七戸町

七戸町は、施設点検時間については現状より標準が大きい。施設点検頻度については、三沢市と反対の比率となっている（毎日1回が現状0%：標準60%）。

これは、施設別の結果から遠隔監視システム導入の有無に関わらず同じ施設点検頻度で保守点検業務を行っているためである。

④東北町

東北町は、施設点検時間については現状より標準が大きい。しかし、毎日1回の施設点検頻度の差異（現状5%：標準58%）があるにもかかわらず点検時間の差異が小さい。また、標準において施設点検時間における移動時間の割合が大きく、施設が点在して管理拠点から遠い位置にあることが判断できる。

施設別の結果をみると、上水道と簡易水道で施設点検頻度が異なっており、上水道で標準より頻度が多く、簡易水道で標準より頻度が少ない。しかしながら、このことが点検時間の差異が小さい要因とは特定できない。

3. 4. 3 新潟県モデル地域

(1) 新潟県モデル地域の算出結果

新潟県モデル地域の現状の施設点検時間の算出結果を表 3-4-4 に示す。また、現状と比較したグラフを図 3-4-4 および図 3-4-5 に示す。

表 3-4-4 新潟県現状の施設点検時間の算出結果

事業体名		点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)	【標準】 施設点検時間 (時間/年)
新潟県	十日町市	10,040	7,054	17,094	17,823
	南魚沼市	801	1,114	1,915	5,966
	津南町	220	368	588	9,318
	湯沢町	700	1,618	2,318	8,489
	計	11,761	10,154	21,915	41,596

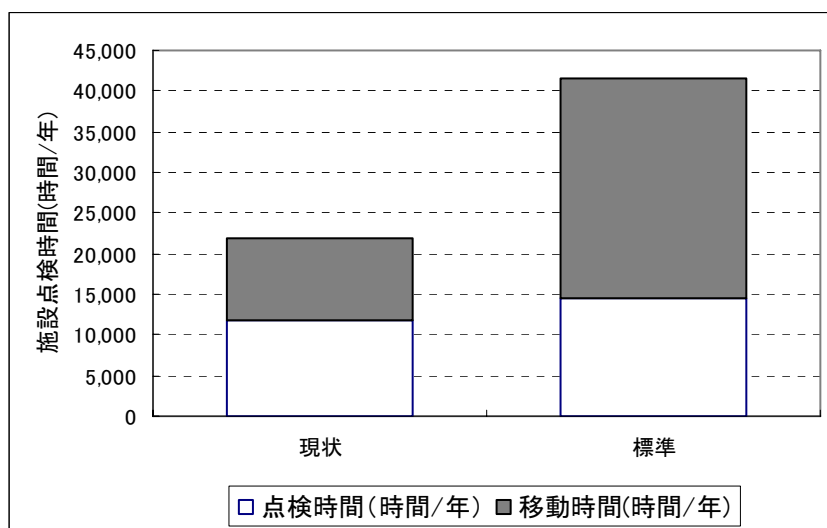


図 3-4-4 新潟県施設点検時間の算出結果

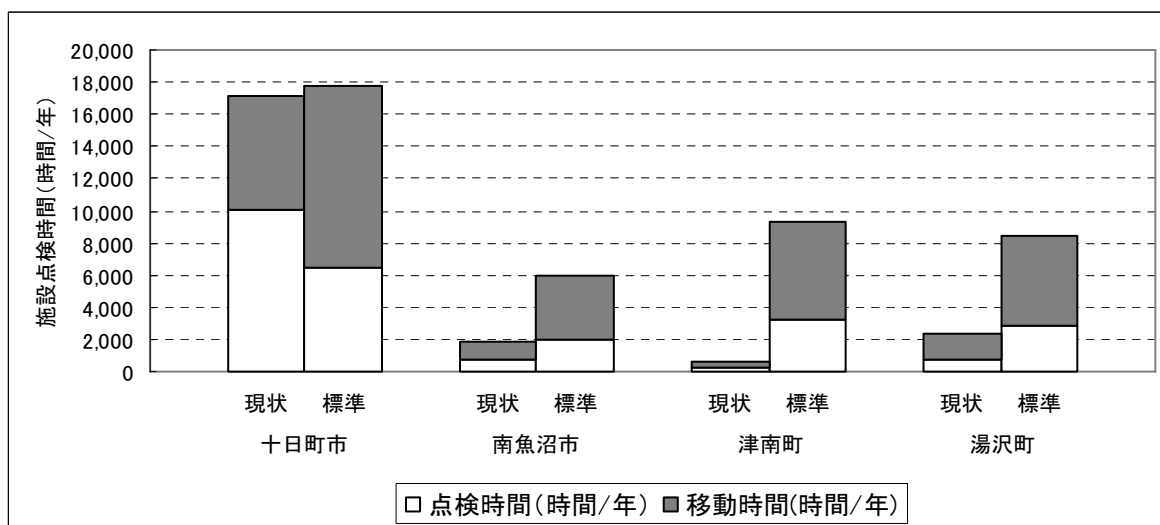


図 3-4-5 新潟県市町別施設点検時間の算出結果

また、施設点検頻度別のグループ化した施設数を表 3-4-5 に、その比率を表したグラフを図 3-4-6 に示す。

表 3-4-5 新潟県市町別施設点検頻度別グループ化施設数

		毎日 1回	週 1回	月 1回	3ヶ月 1回	年1回 以上	計
現状	十日町市	33	41	27	23	21	145
	南魚沼市	1	17	16		22	56
	津南町			27	14		41
	湯沢町	4	24	4		31	63
	計	38	82	74	37	74	305
標準	十日町市	46	30	26	43		145
	南魚沼市	10	22	10	14		56
	津南町	22	18	1			41
	湯沢町	24	21	9	9		63
	計	102	91	46	66	0	305

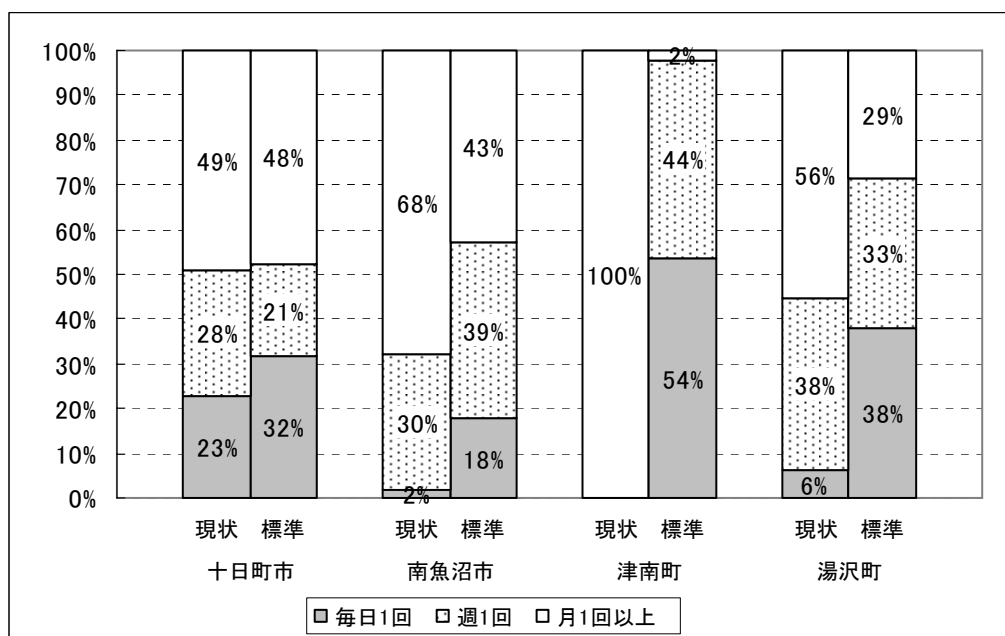


図 3-4-6 新潟県市町別施設点検頻度の比率

(2) 新潟県モデル地域の特徴

新潟県モデル地域は、施設点検時間を比較すると標準が現状を上回っている。また、点検時間と移動時間の比較をみると、移動時間の占める割合が多く、点検時間の差異は小さい。

また、今回のモデル地域である4市町は、新潟県の中でも豪雪地帯であり、約半年は雪の影響があるが、算出結果には考慮していない。

① 十日町市

十日町市は、他の3市町よりグループ化した施設数が特に多く、施設点検時間も多。また、毎日1回の施設点検頻度（現状 23%：標準 32%）と点検時

間の差異が対応していない。この要因は特定できないが、施設数が多いことが関連していると推測される。

施設別の結果をみると、ほとんどの施設で標準と同等の施設点検頻度であるが、簡易水道の一部の施設において施設点検頻度が少ないため、これは移動時間にも影響している。

②南魚沼市

南魚沼市は、施設点検時間については現状より標準が大きい。これは施設点検頻度における毎日1回と週1回の合計（現状32%：標準57%）の差異が大きいことが要因である。施設点検頻度の比率は十和田市と同傾向にあるが、管理拠点から施設までの移動時間が短いため、十和田市のような現状と標準の差異はみられない。

③津南町

津南町は、南魚沼市や湯沢町とほぼ同じ施設であるが、現状の点検時間が非常に少ない。これは施設点検頻度からも判断できる。

津南町では保守点検業務を地元管理人に依頼している。これは、町が管理する以前より地元の集落の人々が「自分達の水は自分達で保全する」という思いが受け継がれているものであり、管理（特に頻度）についても重大な事故等がないため管理レベルを上げるようなことはしていない。また、地元管理人の高齢化や後継者不足などの課題に直面しており、今後の管理体制の見直しが急務である。

このようなケースは全国的にみても多く見られ、今後の保守点検業務方法の大きな課題といえる。

④湯沢町

湯沢町は、施設点検時間については現状より標準が大きい。また、施設点検頻度の傾向は南魚沼市とほぼ同じである。

湯沢町と南魚沼市は、施設数も遠隔監視システム導入率（湯沢町64%：南魚沼市65%）もほぼ同じであるが、湯沢町については次亜塩素消毒設備に遠隔監視システムが導入されていない。また、現状で保守点検業務を委託しているが、施設点検頻度は標準より少ない。

3. 4. 4 兵庫県モデル地域

(1) 兵庫県モデル地域の算出結果

兵庫県モデル地域の現状の施設点検時間の算出結果を表 3-4-6 に示す。また、現状と比較したグラフを図 3-4-7 および図 3-4-8 に示す。

表 3-4-6 兵庫県現状の施設点検時間の算出結果

事業体名		点検時間 (時間/年)	移動時間 (時間/年)	施設点検時間 (時間/年)	【標準】 施設点検時間 (時間/年)
兵庫県	豊岡市	15,051	17,050	32,101	15,468
	養父市	2,194	3,146	5,340	4,863
	朝来市	3,352	4,987	8,339	6,689
	香美町	4,276	8,085	12,361	8,558
	新温泉町	683	531	1,214	3,865
	計	25,556	33,799	59,355	39,443

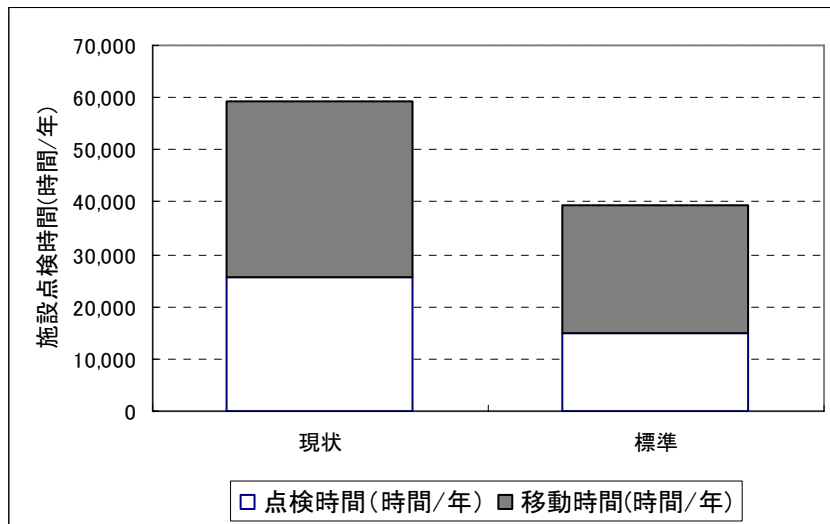


図 3-4-7 兵庫県施設点検時間の算出結果

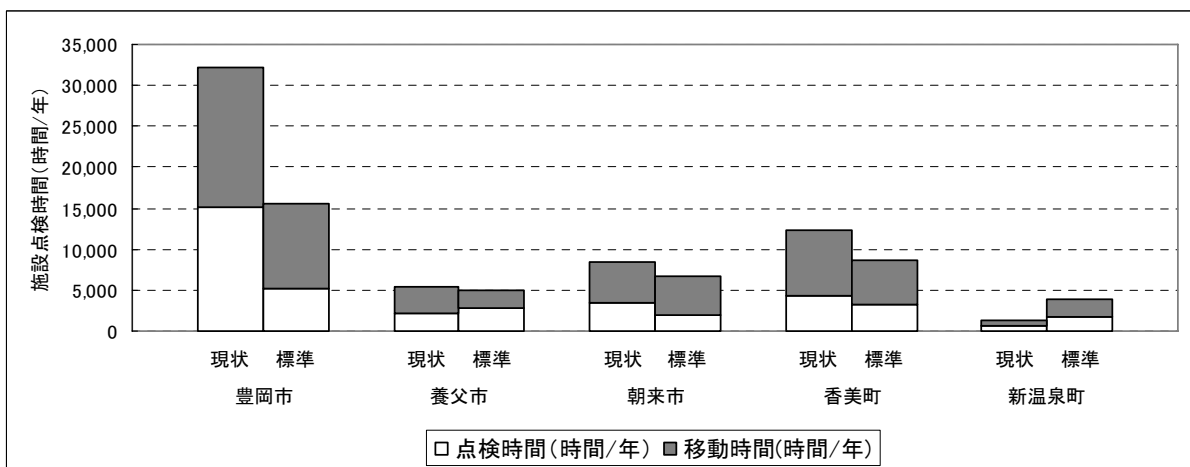


図 3-4-8 兵庫県市町別施設点検時間の算出結果

また、施設点検頻度別のグループ化した施設数を表 3-4-7 に、その比率を表したグラフを図 3-4-9 に示す。

表 3-4-7 兵庫県市町別施設点検頻度別グループ化施設数

		毎日 1回	週 1回	月 1回	3ヶ月 1回	年1回 以上	計
現状	豊岡市	55	44	21	12	43	175
	養父市	0	91				91
	朝来市	13	27			26	66
	香美町	31	9	14	14	14	82
	新温泉町	2		10	8	19	39
	計	101	171	45	34	102	453
標準	豊岡市	30	36	34	75		175
	養父市	3	40	13	35		91
	朝来市	20		20	26		66
	香美町	20	16	16	30		82
	新温泉町	7	15	4	13		39
	計	80	107	87	179	0	453

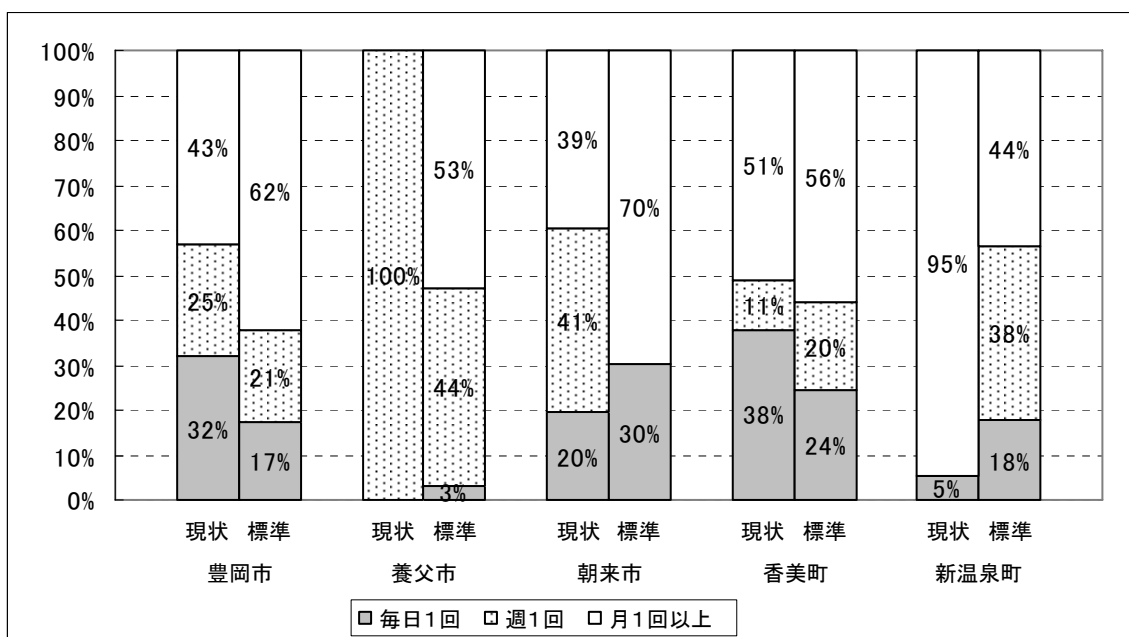


図 3-4-9 兵庫県市町別施設点検頻度の比率

(2) 兵庫県モデル地域の特徴

兵庫県モデル地域は、施設点検時間を比較すると現状が標準を上回っている。これは他のモデル地域と大きく異なる特徴である。これは、市町により保守点検業務のレベルを高く設定している可能性があり、同時に職員の業務負担が多大になっていると考えられる。

また、今回のモデル地域である5市町は、兵庫県の北部に位置するため、冬の積雪の影響があるが、算出結果には考慮していない。

①豊岡市

豊岡市は、他の4市町よりグループ化した施設数が特に多い。また、全体的に遠隔監視システム導入率が高く（83%）施設点検頻度も高いため、施設点検時間は現状が標準を上回っている。これは、老朽化した施設が多く、上水道施設の管理レベルを簡易水道施設に適用しているためと推測できる。

しかしながら、一部の施設では施設点検頻度が低く、他施設の管理レベルの差異が生じており、今後の課題といえる。

②養父市

養父市は、施設点検時間については現状が標準を上回っている。これは、施設点検頻度が現状では週1回のみであるのに対し、標準では毎日1回が3%あるが月1回以上が53%あるためである。

また、毎日施設には行っているが目視による点検のみで、実際の保守点検業務は職員が週1回行っている。したがって点検項目に該当する頻度は週1回であるが、重大事故の未然防止という観点からすると、毎日1回を目視点検業務で対応できるという考えがある一方、従来、委託していた除草作業等が直営になったことから保守点検業務に係る時間が十分にとれないという現状もあり、他のモデル地域とは異なる事例である。

③朝来市

朝来市は、施設点検時間については現状が標準を上回っている。これは、施設点検頻度における毎日1回と週1回の合計（現状61%：標準30%）の差異であり、配水施設の施設点検頻度が少ないのに対し、取水施設および浄水施設の施設点検頻度が多いためである。

④香美町

香美町は、施設点検時間については現状が標準を上回っており、朝来市とほぼ同傾向を示している。しかし、施設の点検項目毎にみると、急・緩速ろ過設備の点検項目の頻度が少なく、点検項目毎にレベルの差異がみられる。

また、一部の地域ですでに民間委託による保守点検業務が実施されており、直営と民間委託との業務実施方法が異なっていることも一つの要因であると推測される。

⑤新温泉町

新温泉町は、他の4市町と異なり施設点検時間について現状より標準が大きい。また、施設数も少ないため施設点検時間についても少ない。これは、次亜塩消毒設備における点検項目で上水道施設の頻度は多いが、簡易水道施設の頻度が少ないためである。

また、一部の簡易水道施設は地元管理人に依頼しており、新潟県津南町と同様の課題がある。

3. 4. 5 算出結果からの考察

現状および標準的な施設点検時間の算出結果から以下のことが考えられる。

施設点検時間は「施設点検頻度」が大きな要因であり、置かれている状況（施設が山間部に点在している等の地理的要因、冬期積雪により点検が困難となる季節的要因、設備機器の老朽度に応じた点検実施等設備的要因、人員等組織的要因）に大きく影響される。標準的な点検保守業務はこれらを考慮していないため、現状の施設点検時間との比較は十分に留意する必要がある。

なお、本調査の検討方法および実態調査により、上記に示した置かれている状況がある程度推測できる1手法として、現状の施設点検時間の見直しを行った。詳細については、参考資料6に示す。

また、現状の施設点検時間と標準的な施設点検時間の差異は施設数にも影響する。青森県モデル地域は施設数が少ないため差異が少ないが、新潟県および兵庫県モデル地域では施設数が多いため差異が大きく、その影響が顕著に表れている。施設数は「移動時間」の大きな要因であり、算出結果から移動時間が施設点検時間の占める割合が大きく影響していることは言うまでもない。

以上のことから、次のような検討が可能か検証する必要がある。

