

## 2 水道施設の共同管理に関する検討

### 2.1 モデル地域の概況

#### 2.1.1 モデル地域の選定

##### (1) モデル地域の条件

モデル地域については、主に次の条件を満たす地域を選定した。

簡易水道と中小規模上水道を有する複数の市町村を含む地域

簡易水道統合整備事業を計画又は検討中の市町村を含む地域

中小規模水道の運営管理に関し共同管理の実施に積極的な関心を有する地域

##### (2) モデル地域選定の考え方

・モデル地域選定に当たり、主に次の項目を考慮して選定する。

気候	【寒冷・豪雪・標準】
市町村数	【単一・複数】
市町村合併の有無	【有・無】
市町村面積	【広・中・狭】
水道事業体数(上水道・簡易水道)	【多・中・少】
給水人口(現況)	【多・中・少】
第三者委託の有無	【有・無】
遠隔監視の導入数	【多・中・少】

上記の項目を考慮した結果、平成 18 年度と同様に、青森県、新潟県、兵庫県をモデル地域に選定した。

## 2.1.2 青森県の概況

### (1) モデル地域の位置図

青森県のモデル地域の位置図を図 2-1-1 に示す。

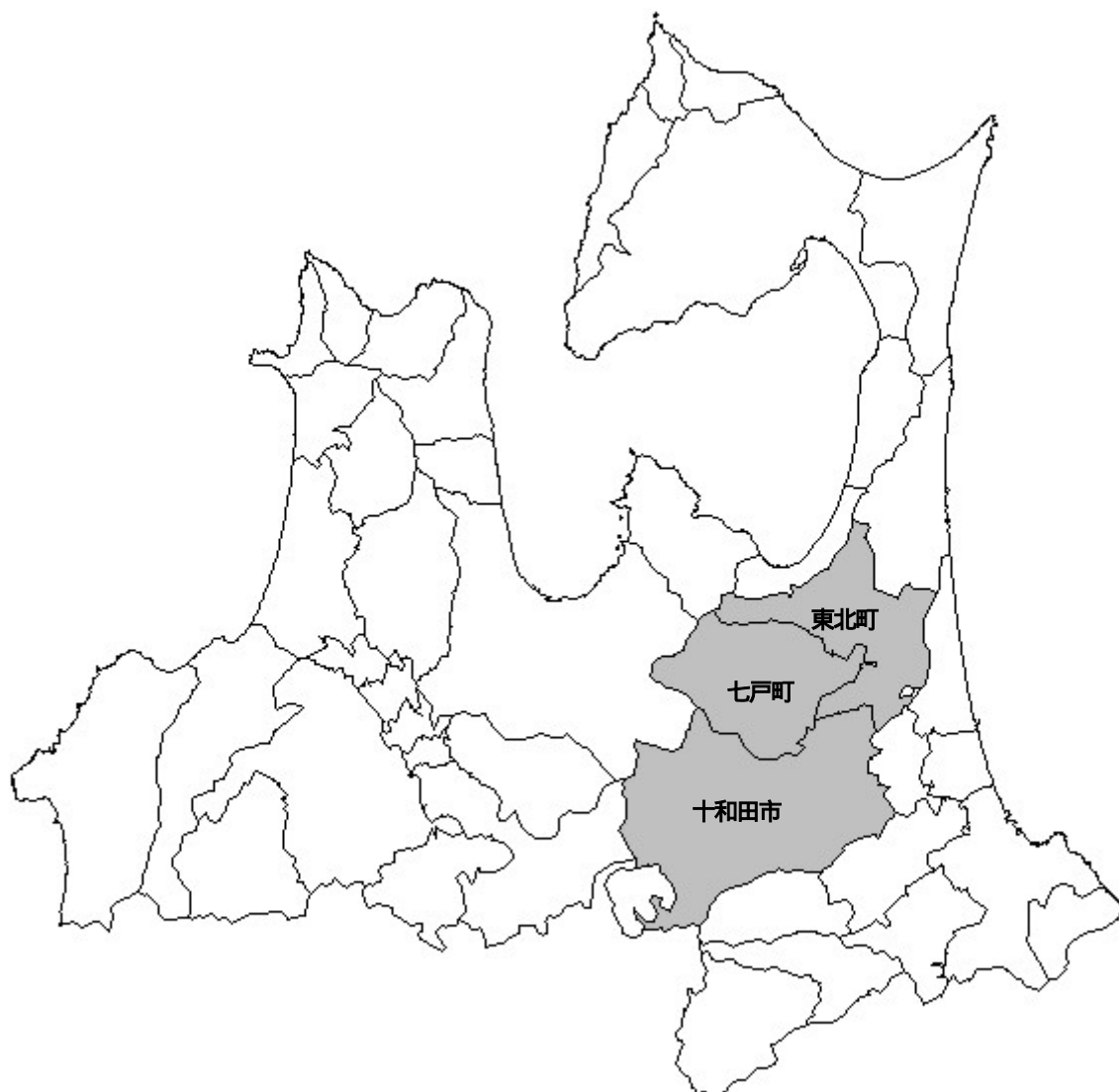


図 2-1-1 青森県モデル地域位置図

#### < 青森県の概要 >

- ・ 人口 1,436,628 人 (平成 17 年 10 月 1 日現在) 全国で 28 位。
- ・ 面積 9,606km<sup>2</sup> 全国 8 位
- ・ 位置 本州最北端に位置し、北緯 40 ~ 41 度、東経 139 ~ 141 度
- ・ 気温 平均温度 10.1 、最高気温 34.0 、最低気温 - 7.8
- ・ 降雪量 年間降水量 1,043mm (平成 17 年)
- ・ 市町村 10 市 22 町 8 村 (平成 18 年 4 月)

## (2) モデル地域の概要

### モデル地域の現状(平成16年度実績)

#### モデル地域事業体

- ・十和田市、七戸町、東北町

#### 市町村合併

- ・十和田市：旧十和田市、旧十和田湖町(平成17年1月1日)
- ・七戸町：旧七戸町、旧天間林村(平成17年3月31日)
- ・東北町：旧東北町、旧上北町(平成17年3月31日)

#### 水道事業数

- ・上水道：4事業 簡易水道：24事業

#### 給水人口

- ・計画給水人口：119,212人 現況給水人口：102,667人

#### 給水量

- ・計画給水量：57,647m<sup>3</sup>/日 一日最大給水量：41,656m<sup>3</sup>/日

#### 水道料金

- ・最小：1,030円/10m<sup>3</sup>/月 最大：1,846円/10m<sup>3</sup>/月

#### 給水原価

- ・最小：114円/m<sup>3</sup> 最大：750円/m<sup>3</sup>

#### 供給単価

- ・最小：124円/m<sup>3</sup> 最大：215円/m<sup>3</sup>

#### 水源

- ・表流水、伏流水、湧水、井戸

#### 浄水処理方法

- ・急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過、塩素消毒のみ

#### 水道職員数

- ・専任：36人 兼任：12人

#### 維持管理方法

- ・浄水：直営、一部委託 管路：直営、一部委託

### (3) 維持管理上の問題点

地域内水源では深井戸が約 80%、浅井戸が約 10%、湧水が約 10%、表流水は数%の構成となっている。

十和田市・七戸町(旧七戸町)の上水道施設以外の施設(浄水場)は塩素消毒のみの処理を行っている。

東北町(旧上北町)の取水井戸については、既存の高さより低く(深く)すると温泉が出るので、現状の掘削深さを維持する必要がある。

取水井戸の浚渫は10年ごとに行わないと30年で取水不能となるので、多額な維持管理費が必要である。(1千万円/1井戸)

山地部にある簡水施設では、500~1,000m離れている湧水を水源としているが、これらの導水管は全て石綿管を使用しているため、更新には多額な経費が必要である。

東北町(旧東北町)の自衛隊専用水道は近年水質の悪化(濁度)が目立つため廃止し、隣接する町営簡易水道に加入する事となった。(99m<sup>3</sup>/日、200人対象)

### (4) モデル地域選定の背景

当該地域は、小川原湖総合開発事業による小川原湖ダムに新規水源を求め、昭和57年に小川原湖広域水道企業団を設立した。平成8年度には旧建設省が小川原湖の淡水化に向けて事業を進めていたが、平成8年12月に事業の撤退を決めたことにより、平成12年度に小川原湖広域水道用水供給事業を廃止し既存の地下水等の水源を継続して利用することとした。しかし、近年地下水の濁度が増えていることや長期に渡る水量の維持の保障がない。

湧水を水源としている十和田市(旧十和田湖町)の簡易水道は、導水管(石綿セメント管)の老朽化が進んでおり、早急に更新する必要があるが、管路延長が長い為、多額な経費が必要である。

当該地域の主な水系として、東北町、七戸町をエリアとする高瀬川と十和田市をエリアとする奥入瀬川があり、高瀬川については、かんがい用水を主な目的とした、県営の天間ダムが昭和43年から運営されているが、余剰水を水道水として使用することや、国土交通省の補助事業として当該河川の改修計画が提示された事から、新規の表流水取水口を共同事業で行う事も一案として考えている。



図 2-1-2 鳶水源



図 2-1-3 荒屋・上川目浄水場

## 2.1.3 新潟県の概況

### (1) モデル地域の位置図

新潟県のモデル地域の位置図を図 2-1-4 に示す。

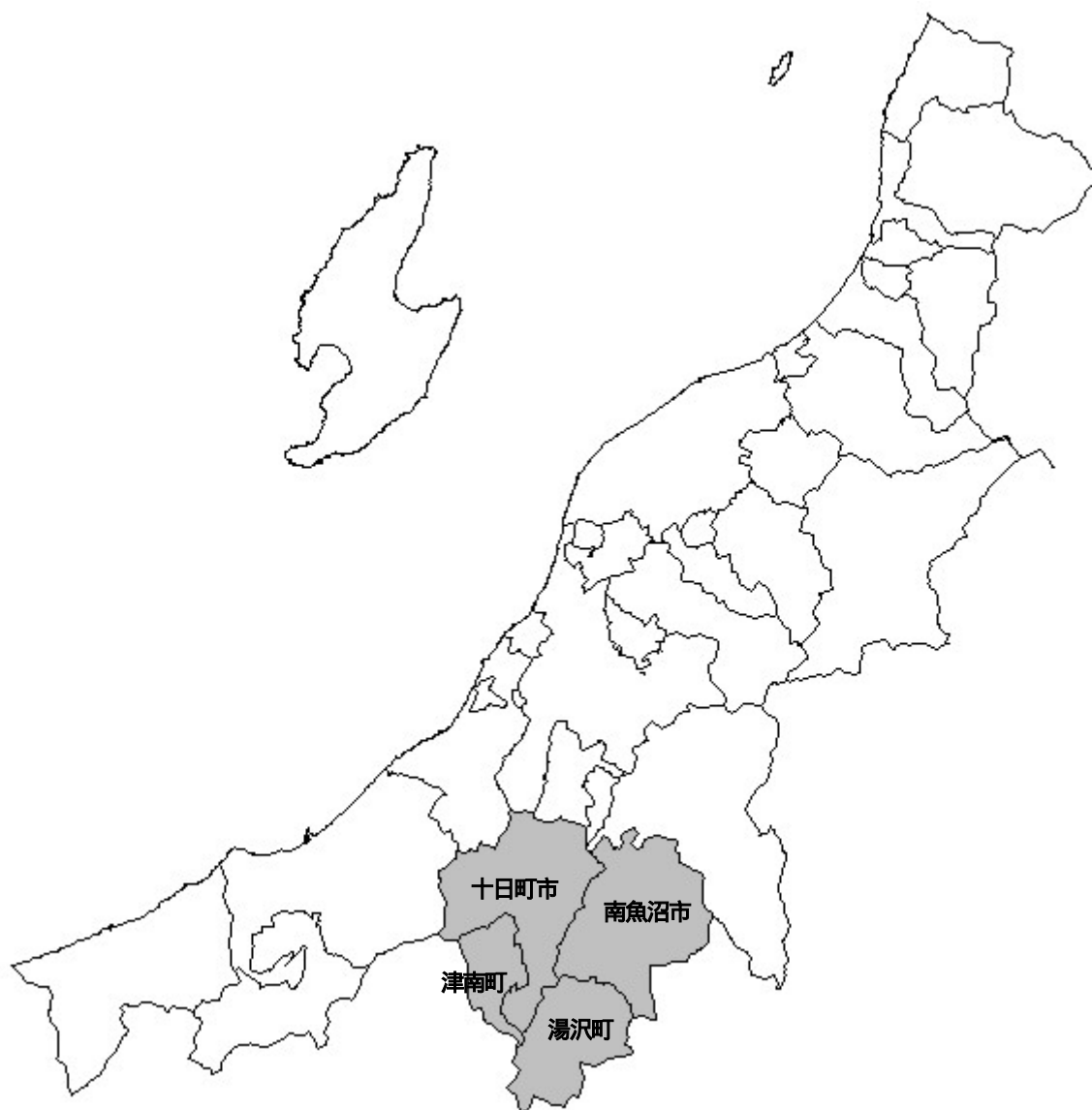


図 2-1-4 新潟県モデル地域位置図

#### <新潟県の概要>

- ・ 人口 2,416,102 人 (平成 19 年 3 月現在) 全国で 14 位。
- ・ 面積 12,583km<sup>2</sup> 全国 5 位
- ・ 位置 本州の日本海側に位置し、北緯 36 ~ 38 度、東経 137 ~ 139 度。
- ・ 気温 平均温度 13.8 、最高気温 35.0 、最低気温 - 3.6
- ・ 降雪量 年間降水量 1,813mm (平成 17 年)
- ・ 市町村 20 市 10 町 6 村 (平成 18 年 4 月)

## (2) モデル地域の概要

### モデル地域の現状(平成16年度実績)

#### モデル地域事業体

- ・十日町市、南魚沼市、津南町、湯沢町

#### 市町村合併

- ・十日町市：旧十日町市、旧川西町、旧松代町、旧松之山町、旧中里村  
(平成17年4月1日)
- ・南魚沼市：旧南魚沼市、旧大和町、旧六日町、旧塩沢町  
(平成17年10月1日)
- ・津南町：合併無し
- ・湯沢町：合併無し

#### 水道事業数

- ・上水道：6事業 簡易水道：94事業

#### 給水人口

- ・計画給水人口：187,172人 現況給水人口：142,468人

#### 給水量

- ・計画給水量：204,275m<sup>3</sup>/日 一日最大給水量：111,610m<sup>3</sup>/日

#### 水道料金

- ・最小：200円/10m<sup>3</sup>/月 最大：2,300円/10m<sup>3</sup>/月

#### 給水原価

- ・最小：79円/m<sup>3</sup> 最大：558円/m<sup>3</sup>

#### 供給単価

- ・最小：86円/m<sup>3</sup> 最大：348円/m<sup>3</sup>

#### 水源

- ・表流水、伏流水、湧水、井戸

#### 浄水処理方法

- ・急速ろ過、緩速ろ過、塩素消毒のみ

#### 水道職員数

- ・専任：47人 兼任：17人

#### 維持管理方法

- ・浄水：直営、一部委託、第三者委託 管路：直営、一部委託、第三者委託

### (3) 維持管理上の問題点

地域内水源では深井戸が約 30%、浅井戸が約 10%、湧水が約 50%、表流水は数%の構成となっている。

十日町市では、今でも合併前の旧市町村毎に本庁及び各支所で管理を行っているため一元的管理されていない。当面は管理方法の統一化を図る必要がある。また、施設が山間部に点在し老朽化が進んでいることから管理に多くの手間を要している。(集中監視システムの導入や老朽施設の更新が望まれる)

南魚沼市の上水道で、浄水場においては施設更新時期(電気計装コンピューター)となり多大な更新費用が必要である。また、節水により水需要の伸びが期待できない中、施設更新にかかる費用及び老朽化更新並びに石綿セメント管更新事業にかかる費用の財源確保が難しい。

南魚沼市の簡易水道では、施設老朽化が進み、施設更新にかかる費用の財源確保が難しく、また、豪雪地域であることから冬期の維持管理が非常に困難である。

津南町は、給水人口が減少傾向にあり水需要の伸びが期待できなく、昭和 30~40 年代前半に創設した施設が多く、配水池などの構造物も経年劣化が目立ち、更新の必要が出てきている。また、積雪期間(12月~4月)に漏水等の事故が発生した時の原因箇所究明に苦労している。

湯沢町は、県内有数の観光地であるため、定住人口の給水量より観光用の給水量が多い。そのため施設整備の費用負担が大きく、給水量についても変動するため、料金収入が不安定である。

### (4) モデル地域選定の背景

当該地域は、信濃川とその支流沿いに開かれた典型的の中山間地域であり、小規模な簡易水道(約 300 箇所)と多数の飲料水供給施設から構成されている。

平成の大合併により市町村の再編が著しい地域であり、管理区域は広くなったが点在した集落が多く維持管理に課題がある。本モデル地域では合併前が 2 市 10 町 1 村に対し、合併後には市町村 2 市 2 町となっている。

本モデル地域は山間部で豪雪地区である。地理的条件と天候条件のある中、今後給水人口の低下に伴う財源確保の課題を模索中の市町が多い。

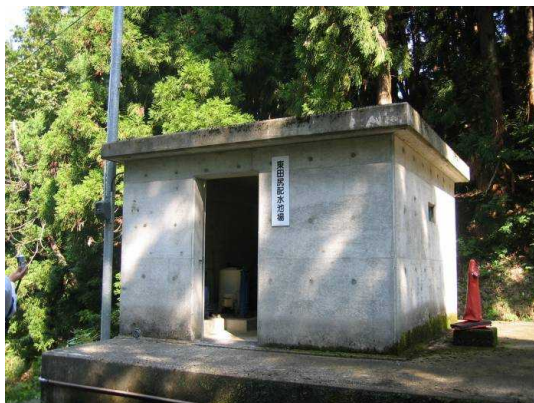


図 2-1-5 東田尻配水池



図 2-1-6 大田新田簡易水道水源

## 2.1.4 兵庫県概況

### (1) モデル地域の位置図

兵庫県のモデル地域の位置図を図2-1-7に示す。

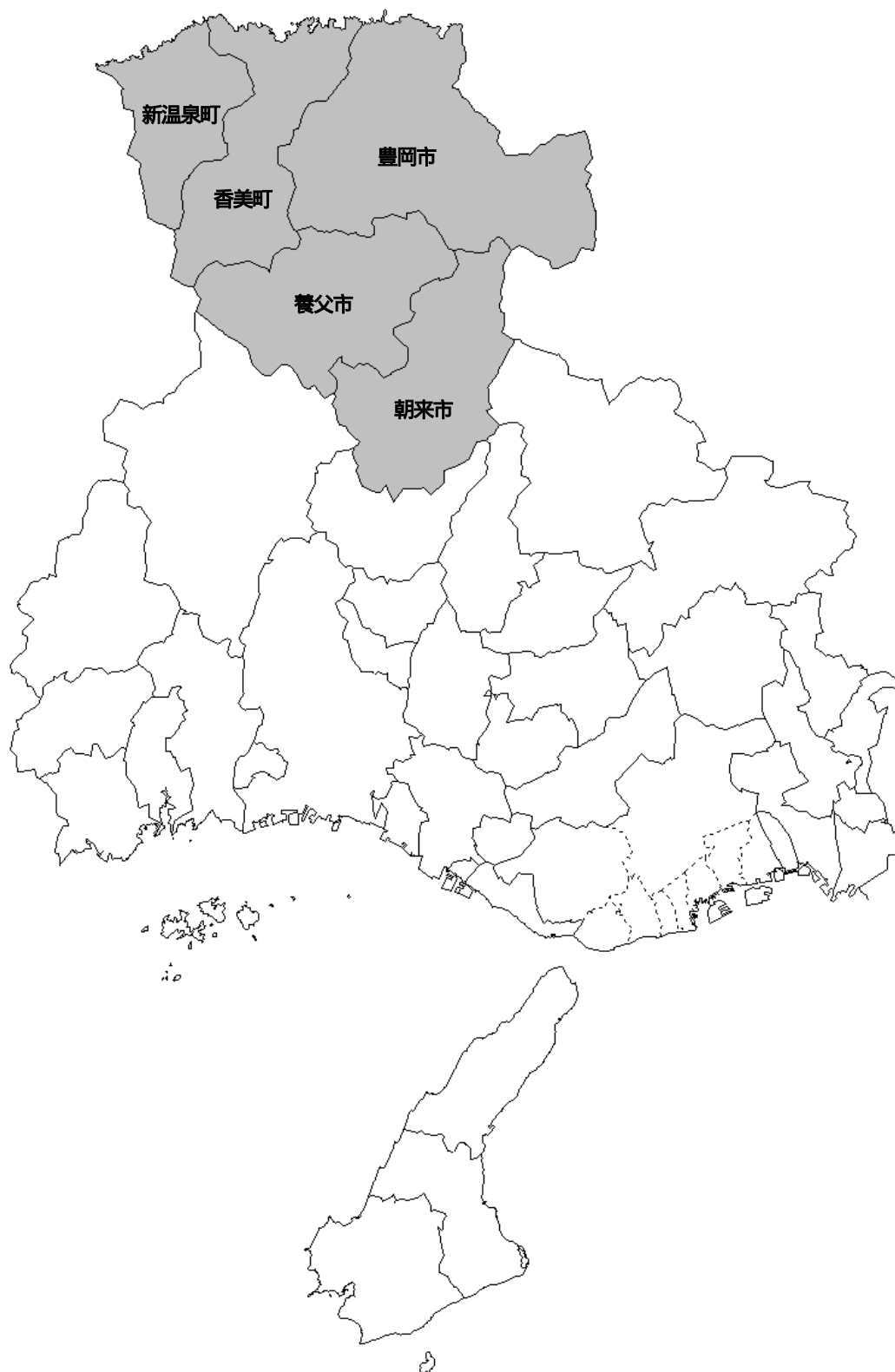


図 2-1-7 兵庫県モデル地域位置図



## <兵庫県の概要>

- ・ 人口 5,593,967 人（平成 19 年 3 月現在） 全国で 8 位。
- ・ 面積 8,395km<sup>2</sup> 全国 12 位
- ・ 位置 本州のほぼ中央に位置し、北は日本海、南は瀬戸内海に面する。  
北緯 34～35 度、東経 134～135 度。
- ・ 気温 平均温度 16.8 、最高気温 31.5 、最低気温 2.6
- ・ 降雪量 年間降水量 687mm（平成 17 年）
- ・ 市町村 29 市 12 町（平成 18 年 4 月）

## （ 2 ）地域の概要

### モデル地域の現状（平成 16 年度実績）

#### モデル地域事業体

- ・ 豊岡市、養父市、朝来市、香美町、新温泉町

#### 市町村合併

- ・ 豊岡市 : 旧豊岡市、旧城崎町、旧竹野町、旧日高町、旧出石町、  
旧但東町（平成 17 年 4 月 1 日）
- ・ 養父市 : 旧八鹿町、旧養父町、旧大屋町、旧関宮町  
（平成 16 年 4 月 1 日）
- ・ 朝来市 : 旧生野町、旧和田山町、旧山東町、旧朝来町  
（平成 17 年 4 月 1 日）
- ・ 香美町 : 旧香住町、旧村岡町、旧美方町（平成 17 年 4 月 1 日）
- ・ 新温泉町 : 旧浜坂町、旧温泉町（平成 17 年 10 月 1 日）

#### 水道事業数

- ・ 上水道 : 5 事業 簡易水道 : 71 事業<sup>2-1</sup>

#### 給水人口

- ・ 計画給水人口 : 214,405 人 現況給水人口 : 194,036 人

#### 給水量

- ・ 計画給水量 : 117,794m<sup>3</sup>/日 一日最大給水量 : 120,943m<sup>3</sup>/日

#### 水道料金

- ・ 最小 : 420 円/10m<sup>3</sup>/月 最大 : 2,940 円/10m<sup>3</sup>/月

#### 給水原価

- ・ 最小 : 64 円/m<sup>3</sup> 最大 : 797.04 円/m<sup>3</sup>

#### 供給単価

- ・ 最小 : 12 円/m<sup>3</sup> 最大 : 797.04 円/m<sup>3</sup>

#### 水源

---

<sup>2-1</sup> 「八手高原簡易水道」は H18 年に設置されたもので維持管理データがないため、また「伊佐地区簡易水道」については、組合営のため本調査では除く

・表流水、伏流水、地下水、湧水、渓流水、井戸

浄水処理方法

・急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過、塩素消毒のみ

水道職員数

・専任：42人 兼任：35人

維持管理方法

・浄水：直営、一部委託 管路：直営、一部委託

### (3) 維持管理上の問題点

合併により、水道事業の施設が広範囲に点在しており、維持管理に時間を要する。

維持管理について日常点検や機器等の保守点検を民間会社に一部業務委託するのに多くの経費を要する。

簡易水道施設については、中心部から遠方にあり、日常点検業務に時間を要し効率が悪い。

そのため、日常監視に遠方監視を採用している市もあるが、その経費が多額となっている。

合併により職員数が減ったこと、施設が点在していること等から、台風等災害等の事故時には職員が足りず、混乱を生ずる恐れがある。

### (4) モデル地域選定の背景

当該地域（但馬地域）は、面積としては県内の約25%（約2,100km<sup>2</sup>）のなかに人口として約3.5%（約20万人）が生活する地域である。平成12年当初には1市18町であったが、市町合併により平成18年4月1日現在3市2町になり、広い管内に簡易水道が点在している状況である。施設的な統合・再編は課題が多く、現時点では統廃合を想定していないところもあり、会計のみの統合をしたところもある。当該地域には集落が点在し、そのため簡易水道が71事業あり、県内の44%と最も多い地域であり、効率的な運用が求められている。

地域内3市2町とも平成の大合併により、新たな組織体制で臨んでおり、簡易水道等小規模水道と中小規模の上水道が存在し、モデル地域としてふさわしい。

このモデル事業に参画することで、新市町における簡易水道等の中小規模水道の運営構想をまとめていくきっかけになると考えられる。



図 2-1-8 荒船浄水場



図 2-1-9 港浄水場

## 2.2 小規模水道の共同管理に関する考え方

### 2.2.1 小規模水道における業務の分類

小規模水道における業務の分類については、大別して 浄水施設・配水管・給水管等の維持管理、給水装置の設計受付・検査及び精算業務、送・配水管等における新設工事の設計・監督・精算業務、検針業務、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。

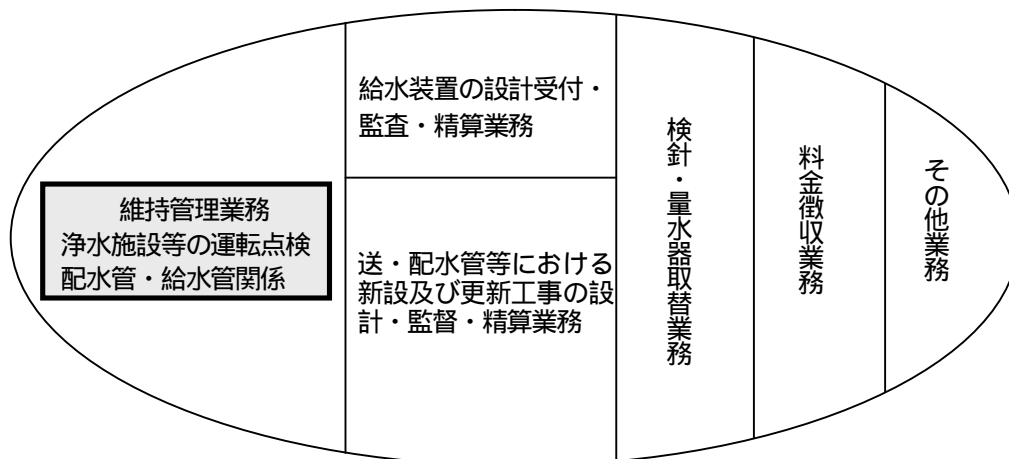


図 2-2-1 小規模水道における業務の分類

### 2.2.2 共同管理を検討する範囲

水道事業における維持管理の対象としては、図 2-2-2 のとおりである。

共同管理業務の検討範囲は、「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池まで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 2-2-3 に示す。

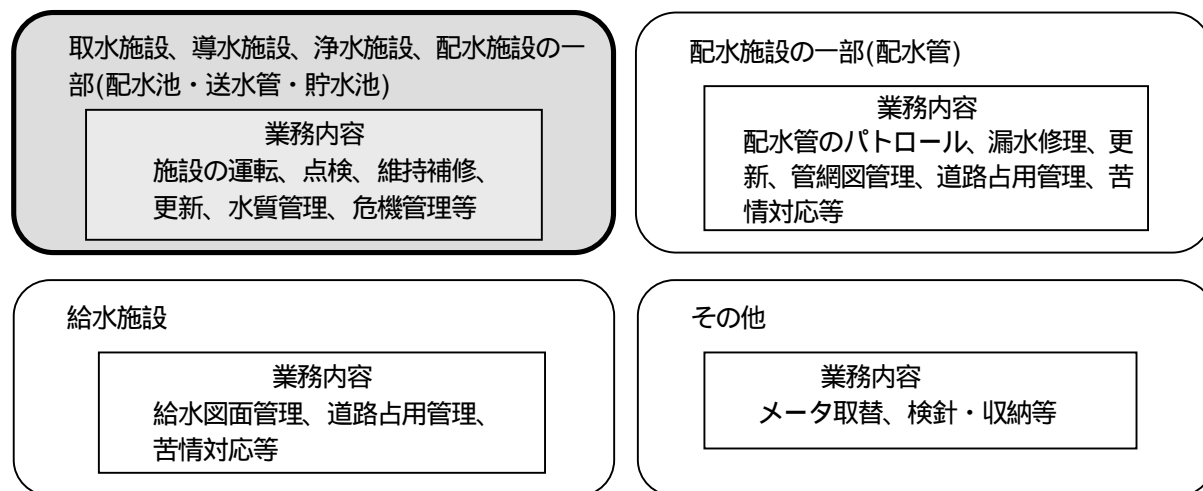


図 2-2-2 共同管理業務の検討範囲

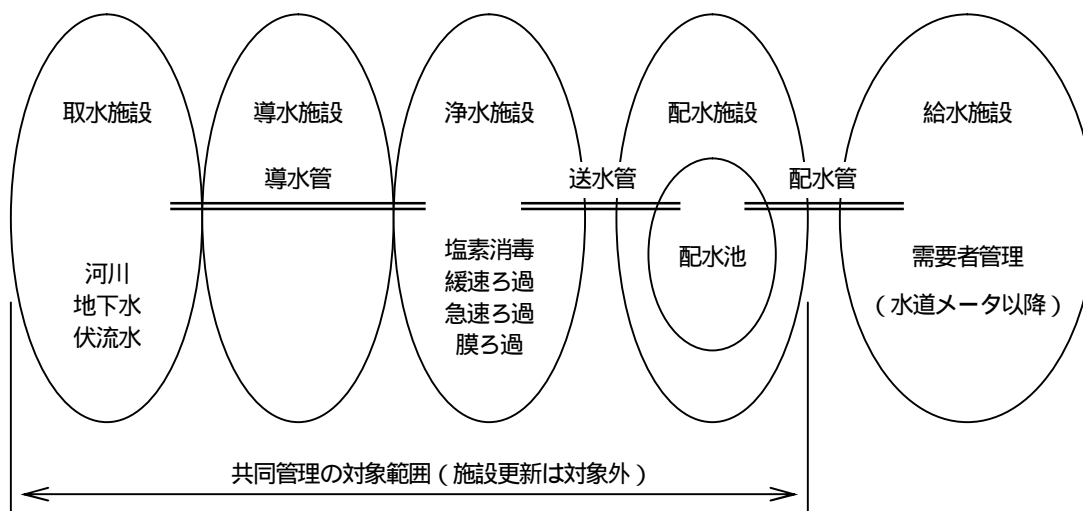


図 2 2 3 共同管理業務の対象範囲イメージ図

## 2 . 2 . 3 共同管理の検討対象項目

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

#### 取水設備

- ・ 水源の巡視、取水槽・井戸の清掃

#### 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

#### 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

#### 地上ポンプ

- ・ 各種計器の点検、グランド等の点検、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

#### 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

#### 膜ろ過設備

- ・ 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

#### 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

遠隔監視システムの有無

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

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

マニュアルの整備

- ・運転管理、維持管理、危機管理等

薬品の共同購入

その他の業務（清掃、除草、除雪作業等）

## 2.2.4 検討手法の概要

検討手法の概要は、下記のとおりとする。

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及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。また、今年度の調査では、昨年度のアンケート調査事項の詳細について追加アンケートを実施。

施設点検時間の把握

- ・現状及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・配水施設の点検及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（通常時における車両による移動）に施設点検頻度を乗じたものを示す。

『施設点検頻度』とは、点検及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。

## 2.2.5 標準的な点検時間の設定

### (1) 設定趣旨

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が、これらの結果が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』としている。

ただし、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』として設定することとした。

このことにより、全国の事業者でも検討が可能となり、『標準的な施設点検時間』を定量的に算出することで、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。

### (2) 『標準的な施設点検時間』の考え方

『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を想定している

『標準的な施設点検時間』を算出するために、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」及び「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及び3モデル地域の市町の意見を参考とし、各設備・機器の点検項目における「標準的な点検頻度」及び「標準的な項目別点検時間」を決定した。

## 2.2.6 標準的な点検頻度及び項目別点検時間

### (1) 標準的な点検頻度

標準的な点検頻度については、表 2-2-1 のとおりとする。

表 2-2-1 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				
膜ろ過設備	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に防止する項目』 ・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) ・ろ過設備の機能維持(回復) ・配水施設の機能維持	
	次亜塩消毒設備	ダイヤフラム液接触部等の清掃		
		潤滑油の点検		
	地上ポンプ	グラウンド等の点検		
		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		
	膜ろ過設備	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		
		次亜塩消毒設備		薬液槽内部の清掃
				消毒装置の専門技術者点検整備
	地上ポンプ	配管・弁類の分解清掃		
		ポンプの定期点検		
	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		
	膜ろ過設備	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 2-2-2 のとおりとする。

表 2-2-2 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	
		ろ過機内外面の塗装	120 分	
	膜ろ過設備	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	
膜の交換		65 分		
配水施設	配水施設	配水池等水位計の点検	15 分	
		圧力タンクの点検	2 分	
	配水池	配水池内部の清掃	270 分	
		防虫装置の点検	7 分	
		鋼製防虫装置の塗装	110 分	
	圧力タンク	タンク等の定期自主検査	30 分	
		外面補修塗装	210 分	



## 2.2.7 遠隔監視システムの導入時の点検頻度の考え方

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常時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 2-2-1)において「毎日1回」「週1回」項目の点検頻度を低減することができるものとする。

主な遠隔監視システムの監視項目を表 2-2-3 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、保守点検業務に代えて施設を監視する場合に最低限必要な項目としている。

表 2-2-4 に点検頻度の低減を示す。

表 2 2 3 主な遠隔監視システム監視項目

設備	項目	計器	単位	表示		
取水設備	水中ポンプ	電流値 又は流量計	A	(運転) <sup>3</sup>	(停止) <sup>3</sup>	故障
			m <sup>3</sup> /h			
急・緩速ろ過設備	ろ過水槽	水位計 又は流量計	m	高水位	低水位	
			m <sup>3</sup> /h			
膜ろ過設備	一次圧力	圧力計	Mpa	高	低	
	膜ろ過流量	流量計	m <sup>3</sup> /h	過大	過小	積算
	二次圧力	圧力計	Mpa	高	低	
	膜ろ過水濁度	濁度計	度 <sup>1</sup>	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) <sup>2</sup>	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、“度”であるが、カリオン濁度では“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)”となる。

2: 配水池の残留塩素濃度計は、次亜塩消毒設備のある配水池でのみ遠隔監視が必要であるものとして、次亜塩消毒設備のない配水池では、点検頻度を低減するために必要な監視項目から除外する。

3: 計器の電流値又は流量計が監視されていれば、間接的にポンプの「運転」「停止」は確認可能であることから、点検頻度を低減するために必要な監視項目から除外する。

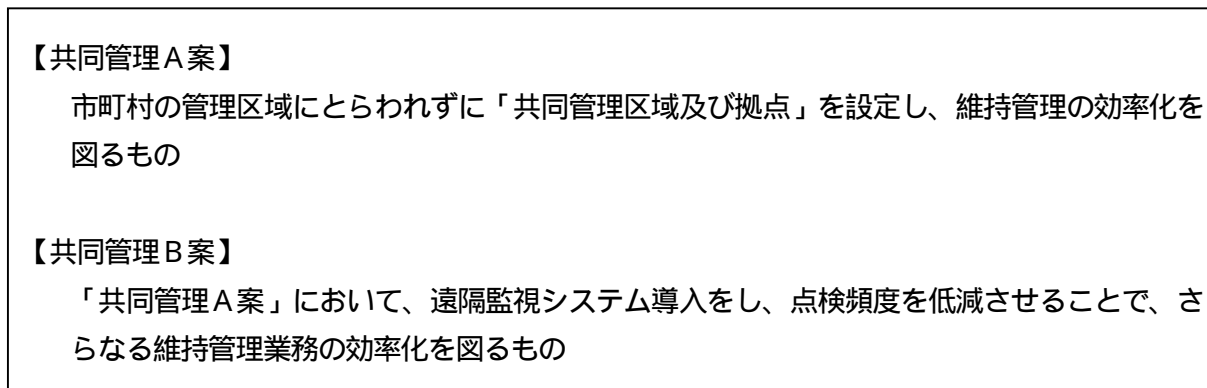
表 2 2 4 遠隔監視システム導入による点検頻度の低減

点検頻度の低減	点 検 項 目	
毎日1回	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
週1回	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
	膜ろ過設備	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
月1回	地上ポンプ	各種計器の点検

## 2.2.8 共同管理時の管理区域及び拠点の設定

### (1) 共同管理の考え方

標準的な点検頻度及び項目別点検時間による施設点検時間の算出を行い現状と比較したうえで、市町村の行政区域を越えた広域的な施設の共同管理を、下記の共同管理案(A及びB)に基づいて検討し、現在の管理区域を再編する。



### (2) 共同管理に関する検討フロー

昨年度の検討を踏まえ、今年度の検討の手順を図2-2-4の検討フローに示す。

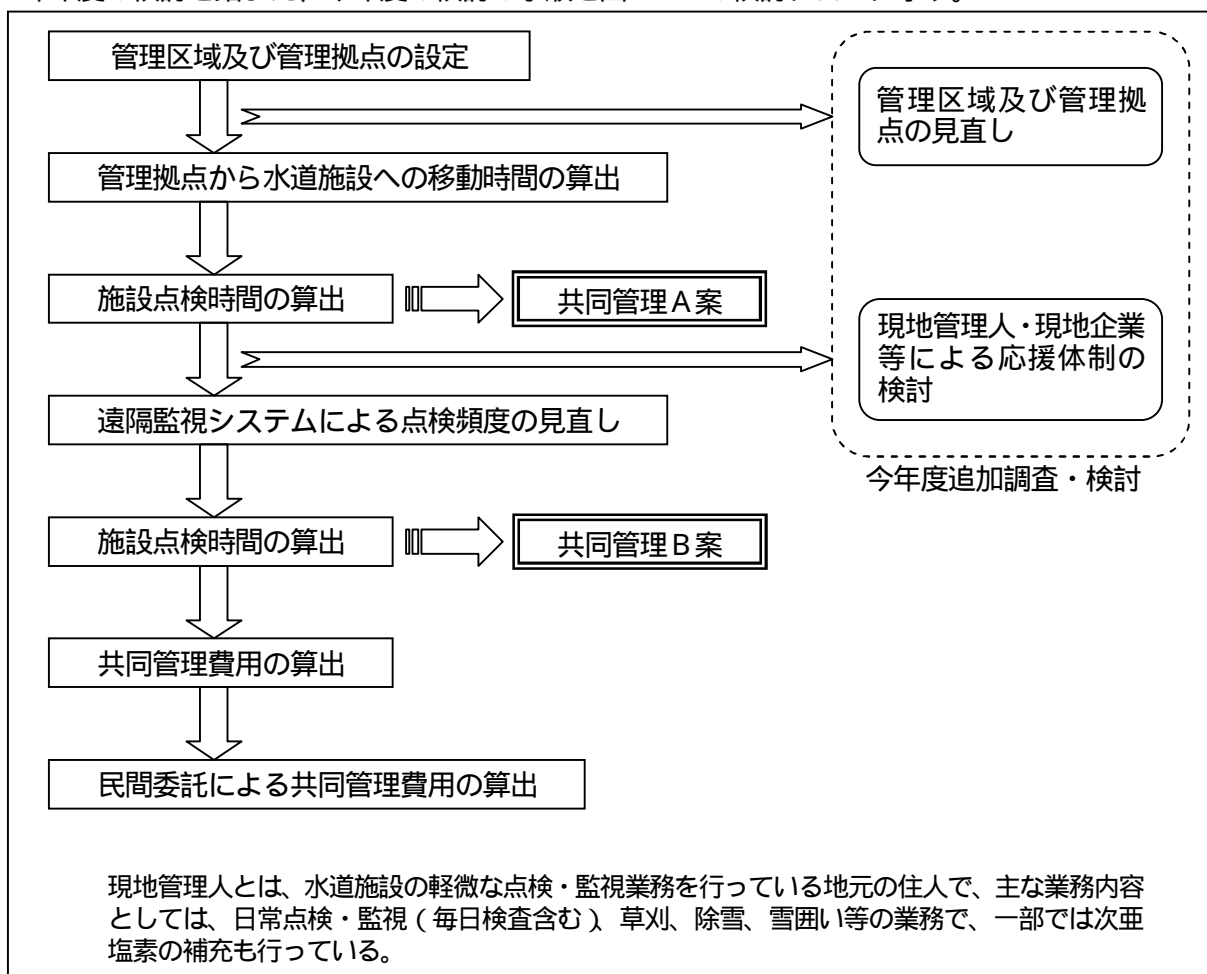


図2-2-4 共同管理検討フロー

### (3) 管理区域の考え方

前年度の具体的な管理区域の設定方法は、施設点検時間の算出により、維持管理業務に占める割合の多い、管理拠点から点検対象施設への「移動時間」の短縮を図るものとした。短縮に当たっては、「毎日点検頻度」、「週1回点検頻度」を有する点検対象施設を効率的に巡回でき、かつ異常時の迅速な現場対応ができる範囲とし、「浄水場」で30分以内、「水源」及び「配水池」等で60分以内となるように管理区域を設定した。その結果、青森県以外の新潟県、兵庫県では山間部に施設が点在し、その地理的要因から市町の行政区域を越えた管理区域を設定することはできなかった。なお、現在の管理区域は、市町合併前の旧市町における管理拠点での管理区域であり、30分～60分という時間的条件からすると、現在の管理区域が合致していた。

しかしながら、現実的には合併初期の特別処置で分散拠点を設置している状況で、今後、統合する方向であるとの意見もモデル地域からでている。また、管理拠点から2時間を要する施設や、冬期には30分～60分の時間を超える地域も見られた。したがって、今後ますます管理区域が拡大する可能性もあり、移動時間を先に限定し、それに基づいた管理区域を設定することは、職員が減少している実情も踏まえると限界がある。

これらのことにより、今年度の管理区域設定方法については、前年度の調査で示された下記のモデル地域の意見を反映し、移動時間にとらわれない管理区域を設定することとした。

#### 【モデル地域の意見】

- ・現在の管理は市町合併前の旧市町における管理地域のままであり、新市町の管理システムを構築したい。
- ・地理的、文化的な地域性の配慮が必要。
- ・配水系統を考慮した区域設定の配慮が必要。
- ・地域の実情に即した、共同管理が実施しやすい現実的な検討が必要。

### (4) 管理区域及び管理拠点の設定

モデル地域の実情に即した、共同管理が実施しやすい現実的な検討が行なえるように、下記の設定条件に基づき管理区域及び管理拠点の設定を行った。

#### 【設定条件】

- ・現行の施設利用を考慮した効率的な管理拠点の設定。
- ・市町合併後の管理区域及び管理拠点の効率的な統合を前提にした設定。
- ・地理的、文化的な地域性や配水系統を配慮した設定。
- ・市町単位だけでは困難な、施設の運転・管理を行なう技術者の確保を考慮した設定。

### 青森県モデル地域

主な水系が奥入瀬川と高瀬川があり、奥入瀬川水系の十和田市の A 管理区域、高瀬川水系の東北町・七戸町の B 管理区域の 2 管理区域とする。なお、東北町・七戸町については、行政的に下水道の共同管理も実施している。十和田市の A 管理区域の管理拠点は十和田市上下水道部庁舎、東北町・七戸町の B 管理区域の管理拠点は東北町水道課とする。

なお、運転管理拠点は従来から 24 時間監視している基幹施設を有する十和田市に置く。

共同管理の実施において、七戸町の荒屋上川目簡易水道については、十和田市上下水道部庁舎の管理拠点からの管理についても検討する必要がある。

### 新潟県モデル地域

地理的に信濃川沿いの十日町市・津南町の西側地域と国道 17 号沿いの南魚沼市・湯沢町の東側地域で区域を分け、さらに十日町市・津南町の A 管理区域、地理的に十日町市内の松代・松之山地域を独立させた B 管理区域、南魚沼市の C 管理区域及び湯沢町の D 管理区域の 4 管理区域とする。十日町市・津南町の A 管理区域の管理拠点は十日町市中里支所、松代・松之山地域の B 管理区域の管理拠点は松之山支所、南魚沼市の C 管理区域の管理拠点は畔地浄水場、湯沢町の D 管理区域の管理拠点は湯沢町水道課とする。

なお、運転管理拠点は従来から 24 時間監視している基幹施設を有する南魚沼市畔地浄水場に設定する。

### 兵庫県モデル地域

但馬地域として昔からの文化的繋がりのある地域で、地域のコミュニケーションがあり、前年度の現地委員会でも 3 地域の段階的な共同管理の設定について意見がでた。地理的・文化的な地域性や一部行政機関が同じ管轄区域内であることから、豊岡市の A 管理区域、養父市・朝来市の B 管理区域、香美町・新温泉町の C 管理区域の 3 管理区域とする。豊岡市の A 管理区域の管理拠点は豊岡市佐野浄水場、養父市・朝来市の B 管理区域の管理拠点は養父市水道事務所、香美町・新温泉町の C 管理区域の管理拠点は新温泉町上下水道係とする。

なお、運転管理拠点は従来から 24 時間監視している基幹施設を有する豊岡市佐野浄水場に設定する。

共同管理の実施において、香美町の一部の施設については、豊岡市佐野浄水場からの移動時間の方が短いので、詳細な検討を行う場合にはこの点も考慮する必要があるが、今回は C 管理拠点に含める。