

平成19年度
運営基盤強化のための水道事業規模
にかかる基礎調査
報告書

平成20年3月

財団法人 水道技術研究センター

はじめに

わが国の水道は、97%を超える高普及率を誇っているが、近年、人口の減少に伴う給水収益の減少、職員の削減など水道を取り巻く環境は厳しさを増している。一方で、高度経済成長時代に急速に建設の進んだ水道施設は、老朽化などにより計画的な更新が求められ、水質に対する要求はますます高品質のものとなり、非常時の危機管理も含めて一定のサービス水準を確保せねばならない、といった様々な課題に直面している。こうした課題を解決しながら、安全な水を安定的に低廉な価格で供給し続けていくためには、技術面や経営面などの運営基盤強化を図る必要があるが、水道事業の統合を推進していくことがその一方策として考えられる。

(財)水道技術研究センターでは、本年度、厚生労働省より委託を受け、「運営基盤強化のための水道事業規模にかかる基礎調査」を行った。その対象は主に計画給水人口5万人以上の厚生労働省所管の水道事業体とし、市町村行政区域を越えた水道事業の統合を視野に入れ、様々な課題の解決に必要となる水道事業の運営基盤について、事業体へのアンケート調査や業務指標の分析等により検討し、主に事業規模に着目したデータを取りまとめた。その結果、事業規模と事業運営状況について、相関関係があることがわかった。

水道事業を取巻く状況は、その運営基盤の強化に向けて大きな転換期を迎えていると言えるが、本報告書が事業統合を計画している中小規模の水道事業体において、統合後の事業規模を検討する一つの指針となれば幸いである。

なお、本調査を実施するにあたり、アンケート調査に御協力いただいた各水道事業体の皆様、他業種ヒアリングに御協力いただいた企業・事業体の皆様と、御指導いただいた厚生労働省の皆様、紙面を借りて厚くお礼申し上げます。

平成20年3月

財団法人 水道技術研究センター

理事長 藤原正弘

目 次

1 . 調査の目的と概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査内容	1
1.3 類似調査	3
2 . 業務分析	5
2.1 組織及び業務の分類	5
2.2 アンケート結果及び考察	8
2.2.1 業務実施レベル状況	9
2.2.2 外部委託状況	11
2.2.3 人員内訳	13
2.2.4 事業統合の目標値としての事業規模	18
3 . 水道事業の運営状況調査	37
3.1 分析対象データ	37
3.2 データ整理分析結果	38
3.2.1 立入検査指摘件数分析	38
3.2.2 水道統計分析	42
4 . 他業種（類似業種）調査	53
4.1 調査目的	53
4.2 ヒアリング対象	53
4.3 ヒアリング項目	53
4.4 ヒアリング結果	54
5 . まとめ	57
5.1 調査結果のまとめ	57
5.2 今後の課題	59
6 . 資料編	60
6.1 アンケート様式	61
6.2 アンケート結果（業務実施レベル）	70
6.3 アンケート結果（低評価理由）	102
6.4 アンケート結果（外部委託状況）	109
6.5 アンケート結果（人員内訳）	140

6.6	立入検査指摘件数分析データ	155
6.7	水道統計分析データ	166

1．調査の目的と概要

1.1 調査目的

水道の普及率は97%を越えているが、人口の減少に伴う給水収益の減少、また職員の削減など水道を取り巻く環境が厳しさを増していく中で、老朽化した施設の計画的な更新、高度化・複雑化する水質管理への対応、非常時を含めた一定のサービス水準の確保など、様々な課題を解決しながら、安全な水を安定的に低廉な価格で供給し続けていくことが求められている。こうした課題を解決するために、技術面や経営面など運営基盤強化を図る必要があるが、水道事業の統合を推進していくことがその一方策として考えられる。

簡易水道など小規模水道については、市町村合併や平成19年度に見直された簡易水道補助制度により市町村行政区域内の事業統合が進み、規模が拡大していくと考えられるが、水道事業者への立入検査の結果によると、中規模（給水人口10万人程度）の事業者においても、適正な事業運営がなされているとはいえないものも見受けられる。その一方で、大都市や都道府県営の大規模水道事業者等は、様々な課題に対して対応方針を検討し、計画的に対策を実施しているなど、水道事業の規模等により取り組みに明らかな違いが見られる。

このため、本調査では、市町村行政区域を越えた水道事業の統合を視野に入れ、様々な課題の解決に必要な水道事業の運営基盤について、事業規模や事業形態など多角的視点から整理したデータを取りまとめる。なお、水道用水供給事業についても同様に業務分析および運営状況の調査を行った。

1.2 調査内容

1) 業務分析

水道事業の運営に必要な業務をアンケートなどにより調査し、事業規模（給水人口）、水源（浄水処理方法）、管路延長、給水区域面積など各種条件ごとに業務の内容や量の違いを把握するとともに、業務の専門性や職員数との関係について整理する。

2) 水道事業の運営状況調査

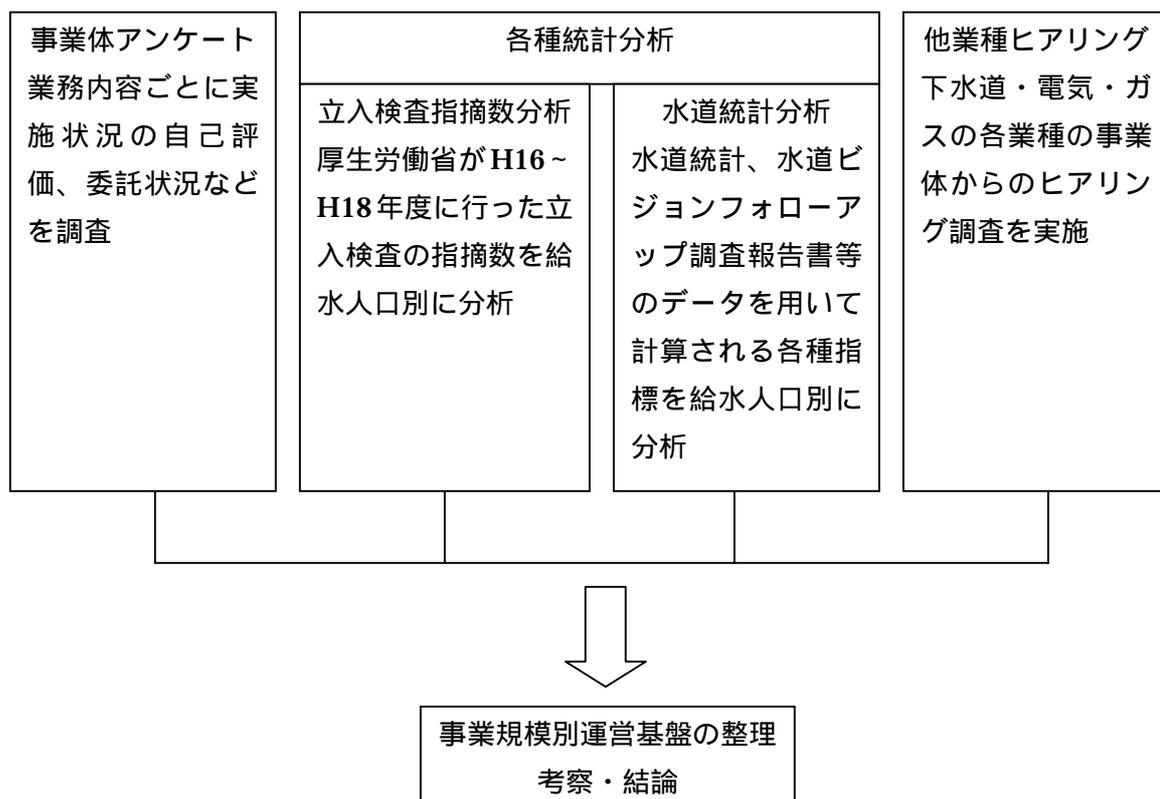
水道事業の規模ごとに水道統計のデータ、水道事業ガイドラインの業務指標（PI）、また水道事業者に対して実施した報告徴収や立入検査の結果などを事業規模（給水人口）、水源（浄水処理方法）、管路延長、給水区域面積、職員数などの各種条件別に整理分析（クロス集計）する。また必要に応じ、水道事業者にアンケートを実施し、そのデータについても整理分析する。

3) 他業種（類似業種）の調査

他業種の業務内容、職員数や組織構成など事業の運営状況、事業運営に関する考え方及びその評価手法などをアンケートやヒアリングなどにより把握し、業種や事業規模ごとに整理分析し、水道事業にも反映可能と思われる施策について整理する（下水道、ガ

ス、電気)。

本調査の調査フローは以下の通り。



1.3 類似調査

厚生労働省が行った、本調査の類似調査としては、以下のものがある。

1) 最適広域化計画策定等推進に関する調査（平成 17 年度）

従来の広域化、即ち昭和 52 年の水道法改正により盛り込まれた広域的水道整備計画に基づき進められてきた広域化は、昭和 60 年代以降は大きな進展は見せておらず、また水道事業体においては、何らかの広域化が必要と感じながらも進まないなど、現状の広域化施策のみでは十分とは言えない状況である。このような背景から、本調査では、広域的水道整備計画の進捗状況等について都道府県にアンケート調査を行い、従来の広域的水道整備計画の成果と課題について評価を行った。その結果、成果としては、水源確保が進んだこと、用水供給事業を中心とした広域水道施設の整備が進んだこと、水質検査体制の共同化が進んだこと等があげられ、課題としては、水源確保以外の部分での広域化効果の享受、用水供給事業と水道事業の二層構造化による問題への対応、維持管理や水質管理の共同化も含めた地域に適した広域化の推進等があげられた。これに対して、広域化の理想像は、水源確保や合理的な施設整備から、管理体制や経営基盤の強化、給水サービスの格差解消までを目指すものであるが、それらの達成には現行制度のみでは十分とはいえない現状が明らかになった。

2) 最適広域化計画策定等推進に関する調査（平成 18 年度）

平成 18 年度調査では、前年度調査で検討した各モデル地域でのあるべき広域化の姿について、より運営基盤強化の効果を具体化する目的で、「新たな水道広域化」における効果を定量的に把握・提示するための手法を検討した。併せて、新たな広域化を促進させるための制度等のあり方について引き続き検討を行った。さらに、「広域的水道整備計画及び水道整備基本構想」の作成要領について、この計画が、順調に達成され広域化が図られたケースや、逆に進まなかったケースなどの結果を踏まえ、広域化の目指すパターンや地域水道ビジョン等との整合を図った見直しを行った。

3) 最適広域化計画策定等推進に関する調査（平成 19 年度）

平成 19 年度調査では、前年度までの検討結果を総括し、各水道事業者が広域化について検討する際に利用するための一般的な検討手法を取りまとめるとともに、これまでのモデル地域調査で得られなかった事業統合などに関する様々な事例について、全国から情報を収集、整理し、これらを調査目的である水道広域化検討の手引きとして編集した。

4) 水道事業最適運営形態検討手法調査（平成 18 年度）

水道事業経営における水道事業者相互間や水道事業者と民間業者間の連携の活用に関しては、第三者委託制度、指定管理者制度、PFI 法や独立行政法人法の制定等の制度の整備が進められたことにより、各水道事業者等は民営化を含む様々な事業運営形態の採用が可能

となり、それらを活用して運営基盤強化を図ることが期待されている。しかし、最適な運営形態の選択の検討は各水道事業体毎に実施されており、今後独自に考え方や検討手法等確立しなければならず、各水道事業者における最適な運営形態検討を困難なものとしていることが懸念されている。

このような課題に対処するため、本調査では、最適な事業運営形態の検討手法について調査・整理することを目的とし、運営形態検討の目的・目標に応じた比較項目の設定、評価方法等について検討を行った。

5) 小規模未規制水道等実態調査

～小規模水道の運営管理に関する調査検討～（平成18年度）

本調査では、運営基盤が脆弱な簡易水道等の小規模水道が、今後とも安全で安定した水道水の供給が行えるよう、水道の広域化の推進及び健全な簡易水道等の育成を図るために、青森県、新潟県および兵庫県の3モデル地域を選定し、「小規模水道の運営管理に関する検討委員会」を立ち上げ、維持管理の民間委託を念頭に置いた共同管理実施時の課題等の検討を行った。委員会においては、水道行政経験者を委員長として向かえ、全国簡易水道基本問題調査委員会委員、3モデル地域の地方水道行政担当者、日本水道工業団体連合会のO&M研究会のメンバーの方々に委員会を構成し、小規模水道の運営管理体制及び共同管理の取り組みについて把握し、地域の実情に即した基本的な考え方を整理した。

2．業務分析

2.1 組織及び業務の分類

まず最初に、現状の水道事業体における運営基盤の把握という観点から、その業務内容と実施状況についての調査を行うこととした。主にインターネット等で公開されている情報を調査し、人口30万人程度の中核都市を想定して、まずはその業務内容の整理を行った。その結果を表2.1に示す。ここで、末端供給まで行っている「水道事業」と、用水供給のみを行っている「用水供給事業」では、一部に業務内容の違いがあるため（例：検針・料金収受などの営業業務がない等）、以降の調査においても区別して整理することとした。

また、各業務において、一般的な分類として大きく「総務系」業務と「事業系」業務に分けて整理している。これは、運営基盤の一つの重要な因子として考えられる「技術力（技術者数/率）」を考慮する上で有効な区分であると考えたためである。

表2.1 組織及び業務の分類

水道事業	水道用水供給事業
<p>1 総務系</p> <p>庶務関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・議会、関係団体・機関との連絡調整 ・文書管理、庁舎管理 ・内部規程に関する事 ・危機管理(震災対策等)に関する事 <p>人事関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人事、給与、労働条件に関する事 ・福利厚生、公務災害、安全衛生に関する事 ・研修の計画策定・実施 <p>広報関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広報、<u>広聴に関する事</u> ・各種統計調査・分析 ・情報ネットワーク(HP、イントラネット)に関する企画・運用管理 <p>経理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予算、決算事務及び予算執行状況の管理 ・財政計画(一般会計・国庫補助等を含む)に関する事 ・金銭の出納管理 ・資金の運用 <p>管財関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入札及び契約、指名参加業者の登録に関する事 ・不動産の取得・管理 ・資材・物品の調達、管理 <p>事業計画関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道事業基本計画の策定、推進及び進行管理 ・水道施設整備更新計画の策定、推進及び進行管理 ・水資源開発(水利権取得)、水質保全、広域連携に関する事 ・事業認可に関する事 ・その他経営に係る調査、企画及び調整 	<p>1 総務系</p> <p>庶務関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・議会、関係団体・機関との連絡調整 ・文書管理、庁舎管理 ・内部規程に関する事 ・危機管理(震災対策等)に関する事 <p>人事関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人事、給与、労働条件に関する事 ・福利厚生、公務災害、安全衛生に関する事 ・研修の計画策定・実施 <p>広報関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広報に関する事 ・各種統計調査・分析 ・情報ネットワーク(HP、イントラネット)に関する企画・運用管理 <p>経理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予算、決算事務及び予算執行状況の管理 ・財政計画(一般会計・国庫補助等を含む)に関する事 ・金銭の出納管理 ・資金の運用 <p>管財関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入札及び契約、指名参加業者の登録に関する事 ・不動産の取得・管理 ・資材・物品の調達、管理 <p>事業計画関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用水供給事業基本計画の策定、推進及び進行管理 ・水道施設整備更新計画の策定、推進及び進行管理 ・水資源開発(水利権取得)、水質保全、広域連携に関する事 ・事業認可に関する事 ・その他経営に係る調査、企画及び調整
<p>2 事業系</p> <p>施設整備関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各施設の拡張・改良・更新に係る施設の調査、設計、施工 ・送配水幹線・配水池等、主要水道施設の建設・更新 ・他事業との計画調整(道路占用物件の取扱等) ・庁舎等の施設に係る工事の計画・設計・施工 ・設計積算基準に関する業務 ・工事検査に関する事 <p>浄水施設管理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取水・導水・浄水施設の運転・維持管理の企画・調整 ・取水・導水・浄水施設の運転及び維持管理 ・排水処理施設の運転及び維持管理 ・薬注設備・計装設備の維持管理 <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消毒及び水処理薬品の使用計画 ・浄水場の設備改良工事 ・自家用電気工作物・ポンプ場の工事・維持保安 ・原水・浄水処理の水質管理(常時) <p>送配水施設管理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・送配水施設管理の企画・調整 ・有収率向上に関する計画・調整 ・配水量、水圧及び水質の管理 ・配水池、送配水管及び付属施設の維持管理 ・図面関係の整備・保管 ・管路情報システムの整備・運用 ・漏水防止の調査・計画 ・配水管等の漏水修理 	<p>2 事業系</p> <p>施設整備関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各施設の拡張・改良・更新に係る施設の調査、設計、施工 ・送水幹線等、主要水道施設の建設・更新 ・他事業との計画調整(道路占用物件の取扱等) ・庁舎等の施設に係る工事の計画・設計・施工 ・設計積算基準に関する業務 ・工事検査に関する事 <p>浄水施設管理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取水・導水・浄水施設の運転・維持管理の企画・調整 ・取水・導水・浄水施設の運転及び維持管理 ・排水処理施設の運転及び維持管理 ・薬注設備・計装設備の維持管理 <p>給水量の調定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消毒及び水処理薬品の使用計画 ・浄水場の設備改良工事 ・自家用電気工作物・ポンプ場の工事・維持保安 ・原水・浄水の水質監視(常時) <p>送水施設管理関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・送水施設管理の企画・調整 ・有収率向上に関する計画・調整 ・送水量、水圧及び水質の管理 ・送水管及び付属施設の維持管理 ・図面関係の整備・保管 ・管路情報システムの整備・運用 <p>-----</p>

表2.1 組織及び業務の分類(つづき)

<p>水運用関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合的水運用に関する計画 ・水運用状況の監視の実施 ・水運用システムに関すること <p>-----</p> <p>水質関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質管理の企画に関すること ・原水・浄水・給水栓水の水質調査及び総合管理(定期) <p>営業関係</p> <p>< 事務系 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・営業業務の企画・調査及び指導に関すること ・検針(事務委託)、使用水量の調査及び認定 ・料金徴収事務 ・給水申し込み受付、窓口 <p>< 技術系 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用開始及び中止、水道メータに関すること ・給水装置工事の設計、施工、検査、管理、及び審査 ・給水装置施行基準の整備、給水管の占用申請 ・貯水槽水道に関する調査、企画 <p>水源関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水源林の保護及び保全に関すること ・ダム・貯水池及びその付属設備の管理運営に関すること 	<p>水運用関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合的水運用に関する計画 ・水運用状況の監視の実施 ・水運用システムに関すること ・受水団体との供給量の連絡調整 <p>水質関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質管理の企画に関すること ・原水・浄水・送水の水質調査及び総合管理(定期) <p>-----</p> <p>< ----- ></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>< ----- ></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>水源関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水源林の保護及び保全に関すること ・ダム・貯水池及びその付属設備の管理運営に関すること
--	---

注: 下線部は、水道事業と水道用水供給事業に相違点のあるもの。

2.2 アンケート結果及び考察

2.1 にて調査した水道事業体の業務内容に関し、各事業体の実施状況、委託状況、人員構成などについてのアンケート調査を実施した。アンケート様式については 6.1 に添付した。主なアンケート項目は、業務内容ごとに、その実施レベルについての自己評価（5段階）自己評価が低い場合の理由、外部委託状況（4段階）人員構成などである。特に実施レベルの自己評価については、あくまで主観的な判断であるため恣意的な評価になるという危険性もあるが、事業体が日常業務の中で感じている運営基盤の充足度という意味で貴重な指標になりうると考えている。業務内容は全部で 59 項目とした。

アンケートの回収状況を表 2.2 に示した。全体の回答率は 95.7%で、うち末端給水まで行っている水道事業体における回答率は 96.7%であった。（有効回答率は設問により異なるため省略。）

回収されたアンケートについて、事業規模の指標として現在給水人口、職員数などを選定して横軸とし、各アンケートの結果を縦軸に整理したクロス集計を行い、その分析、考察を行った。

表 2.2 アンケート回収状況

現在給水人口	事業体数	回答数	回答率	備考
100 万人以上	14	13	92.9%	
50～100 万人	9	9	100%	
25～50 万人	57	57	100%	
10～25 万人	125	121	96.8%	
5～10 万人	193	184	95.3%	
5 万人未満	29	29	100%	
水道事業計	427	413	96.7%	
用水供給事業	80	72	90.0%	供給開始前の事業体は除く
合計	507	485	95.7%	

2.2.1 業務実施レベル状況

アンケート回答のうち、各業務の実施レベルの自己評価について、事業規模（現在給水人口及び職員数）を横軸としてクロス集計を行った。

集計方法は、各事業体が自己評価した各業務項目の実施レベルについて、事業体規模別の平均値（事業体数を母数とする算術平均値）を算出し、グラフ化した。またこの際、実施レベル0（該当業務なし）と回答した事業体については母数そのものからも除外した。

クロス集計による全てのグラフについては6.2に掲載した。業務項目および事業体規模によって自己評価の平均値には差が見られ、最低値は研修関連業務の給水人口5万人未満で2.50、最大は水質調査(常時)関連業務の給水人口100万人以上で4.08であった。ほとんど全ての業務項目において、事業体規模（給水人口、職員数とも）に対して右肩上がりの傾向が見られた。大規模ほど自己評価として充実した業務推進を行っていると考えられる。59の業務項目に中でも特にいくつかの項目では、小規模事業体（給水人口10万人未満）において厳しい自己評価がされている項目があった。59項目のうち、特に厳しい自己評価をしている業務を整理するため、表2.3に給水人口5～10万人の事業体における自己評価レベルの平均値が低かった下位1/3の業務項目（自己評価レベル平均値2.8以下）についてまとめる。なお、給水人口5万人未満は事業体の母数が少ないため判断から除いた。

表2.3から言えることは、日常的な総務業務や運転管理等の業務については小規模事業体でも特に大きな問題なく事業運営を行っているものの、危機管理、統計調査、各種計画策定（施設更新、漏水防止など）といった中長期的視点に立った業務に関して業務の充実が

表 2.3 小規模事業体における自己評価レベルが低かった業務項目

庶務関係	114 危機管理(震災対策)
人事関係	123 研修計画策定・実施*
広報関係	132 統計調査・分析、133 情報ネットワーク*
事業計画関係	161 水道事業基本計画、162 水道施設整備更新計画、 165 その他経営に係る調査
施設整備関係	211 施設更新調査・設計、212 主要水道施設建設・更新、 214 庁舎工事計画・設計*
浄水施設管理関係	226 浄水場設備改良工事
送配水施設 管理関係	231 送配水施設管理の企画・調整、232 有収率向上、 236 管路情報システム、237 漏水防止調査・計画
水運用関係	241 水運用計画*、242 水運用状況監視*、243 水運用システム*
営業関係	261 営業事務の企画・調整、268 貯水槽水道
水源関係	271 水源林保全*

*：「該当業務なし」との回答が多かった業務項目

図れていない現状が読み取れる。中長期的な施策などを計画的に実施するにはある程度以上の事業規模が必要であると考えられる。

表 2.3 に挙げた業務項目について、低評価であった理由を整理したものは 6.3 に掲載した。

2.2.2 外部委託状況

アンケート回答に基づき、外部委託の状況について、事業規模（現在給水人口及び職員数）を横軸としてクロス集計を行った。

集計方法は、2.2.1と同様、各業務項目について事業体規模別に外部委託状況の平均値（事業体数を分母とする算術平均値）を求め、グラフ化した。アンケート結果において、0は完全直営、1が半分以上直営、2が半分以上委託、3が完全委託である。但し、「半分」の定義については各事業体の判断に任せている（人員数、予算額など）。

クロス集計による全てのグラフについては6.4に掲載した。全ての業務において統一した傾向というものは見られなかったが、小規模ほど委託率の高い業務が比較的多かった。これは小規模事業体では人件費の削減のために外部委託率を高くしているものと推測される。外部委託状況の整理のため、外部委託状況の平均値（棒グラフ）の最大値が0.5以上となっている業務項目について整理し、表2.4に示した。

表2.4より、大規模事業体ほど委託率が高い業務項目は、排水処理施設の運転管理や貯水槽水道、水源林保全などの限られた特殊な業務であり、こういった業務のアウトソーシングによる専門化・効率化が主な目的ではないかと推測される。一方で小規模事業体では、施設更新設計や各種設備の維持管理、水質検査など水道事業の本業と言えるような日常業務でも外部委託が多く活用されていることがわかる。これは、職員数削減のための努力の結果とも考えられるが、こうした主力業務も外部委託することには、技術水準の維持、即ち運営基盤の強化という観点では十分に考慮すべき状況であると考えられる。

表 2.4 各業務項目における外部委託状況（平均値の最大が 0.5 以上の項目のみ）

	委託率低 (最大が 0.5 ~ 1)	委託率中 (最大が 1 ~ 1.5)	委託率高 (最大 1.5 以上)
大規模 ほど 委託率 高い	112 文書・庁舎管理 113 広報・広聴 267 給水装置施工基準	133 情報ネットワーク 235 図面整備 268 貯水槽水道 271 水源林保全	223 排水処理施設
小規模 ほど 委託率 高い	161 水道事業基本計画 162 水道施設整備更新計画 215 設計積算基準 221 運転維持管理企画・調整 225 消毒・水処理薬品 231 送配水施設管理の企画 調整 233 配水量・水圧管理	164 事業認可 212 主要水道施設建設・更新 222 浄水施設運転・維持管理 228 水質管理(常時) 234 配水池管理	211 施設更新調査・設計 214 庁舎工事計画・設計 224 薬注・計装設備 226 浄水場設備改良工事 227 自家用電気工作物 ・ポンプ場 238 漏水修理 252 水質検査(定期) 263 料金徴収 272 ダム・貯水池管理
傾向なし または その他の 傾向	242 水運用状況監視 243 水運用システム 266 給水装置工事	264 給水受付・窓口 265 使用開始・メーター	236 管路情報システム 237 漏水防止調査・計画 262 検針

2.2.3 人員内訳

アンケート回答に基づき、事業体職員の人員構成について整理し、事業規模を横軸としてクロス集計を行った。

図 2.1 に現在給水人口に対する全職員数の散布図を、図 2.2 に給水人口 1 万人あたりの職員数を事業体規模別に加重平均して集計した図を示す。事業体によって若干の差はあるものの給水人口 1 万人あたりの全職員数は平均して約 4 人程度（4.09 人）であり、事業体規模に応じた違いは、あまり明確ではなかった。

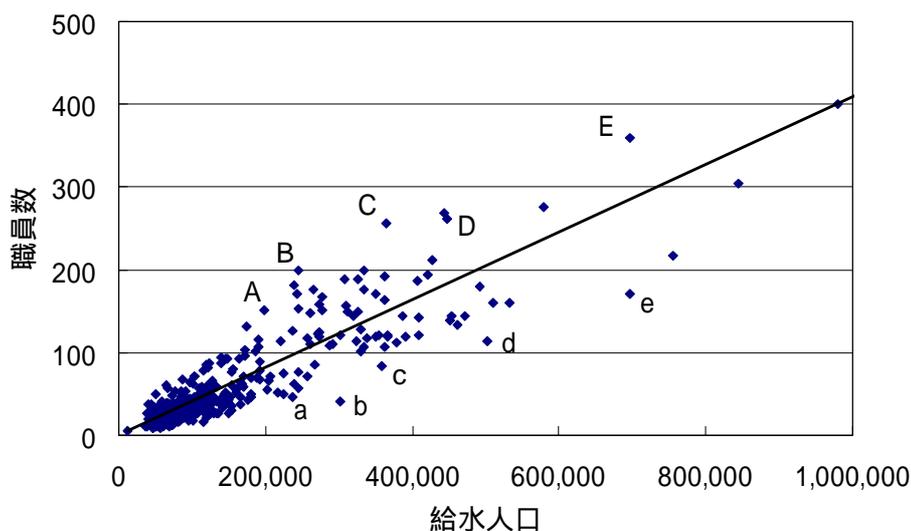


図 2.1 現在給水人口に対する全職員数の散布図

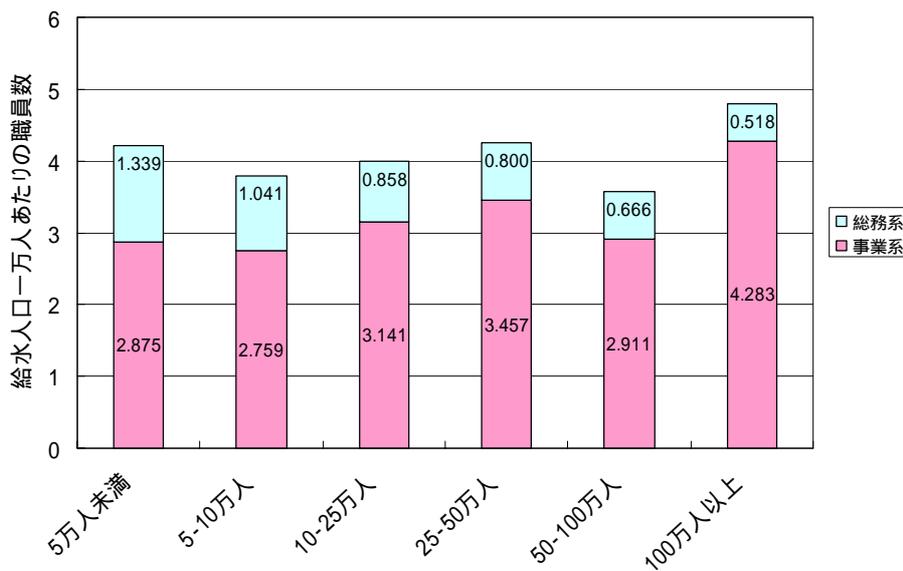


図 2.2 給水人口 1 万人あたりの平均職員数（加重平均）

図 2.1 中で、近似直線からの偏差の大きかった事業体について表 2.5 にまとめる。a ~ e として図 2.1 中より職員数が相対的に少ない 5 事業体を抽出し、A ~ E は職員数が相対的に多い 5 事業体を抽出した。また比較のために、給水人口 1 万人あたりの職員数が全事業体の平均職員数（4.09 人/人口 1 万人）から近い 5 つの事業体を代表として抽出した。この結果より、職員数が相対的に少ない事業体の水源構成は、そのほとんどが用水供給事業者からの浄水受水または地下水によるものであり、大規模な浄水場などの施設のない事業体であった。逆に職員数が相対的に多い事業体は、水源構成の大部分が表流水であり、浄水場などの水道施設の維持管理のために多くの職員を配置していることがうかがえる。

こうした結果から、事業体規模としての職員数については、その水源構成が大きく影響を与えと言え、事業統合や広域化などでの最適な職員数を検討する際には、十分に配慮をする必要があると考えられる。

表 2.5 職員数 / 給水人口比率が相対的に低い事業体と高い事業体の比較

事業体	給水人口 (万人)	職員数 (人)*1	職員数(人) *2 給水人口(万人)	水源構成(%) <平成 18 年度実績>			
				表流水	伏流水	地下水	浄水受水
a	24	50	1.94	-	-	9	91
b	30	40	1.35	-	-	23	77
c	36	80	2.15	-	-	33	67
d	50	110	2.25	-	-	13	87
e	70	170	2.44	35	19	46	-
	8	30	4.08	-	-	-	100
	9	40	4.15	14	-	-	86
	11	40	4.02	-	23	77	-
	19	80	4.05	40	-	6	54
	98	400	4.09	95	5	-	-
A	20	150	7.67	100	-	-	-
B	24	200	8.15	99	-	1	-
C	37	260	7.01	89	11	-	-
D	45	260	5.84	97	3	-	-
E	70	360	5.17	46	15	25	14

*1 1 の位を四捨五入した。(事業体を特定しないため)

*2 実数から計算しているため左隣の 2 つの数字を除いた数と一致しないことがある

続いて、各事業体の平均職員数（事業体数を母数とする算術平均）及び職員構成比率（加重平均）について、事業体規模別（給水人口及び職員数）を横軸としクロス集計を行った。その結果を図 2.3 及び図 2.4 に示す。図 2.4 が示すとおり、事業規模が大きくなるほど総務系の比率が低くなり、事業系の比率が高くなっている。これは、総務系はどんなに小さな組織であれ最低限の固定人員が必要となるためによるものと考えられ、大規模になるほど総務系業務については相対的に効率的な業務が行えていることが推測できる。逆に小規模事業体では必然的に事業系職員の比率を低くせざるを得ない現状から、運営基盤の確保が難しい現状が読み取れる。

各業務部門別の人員構成については、6.5 に全てのグラフを掲載した。（全て加重平均）これら結果より、総務系業務は事業規模が大きくなるほど職員比率が少なくなる傾向があるが、中でも庶務、広報、経理、事業計画の各部門はその傾向が強かった。総務系の中でも人事、管財部門は比率の変動が小さく、事業規模に比例して人数が増える傾向があった。逆に事業系業務は、事業規模が大きくなるほど職員比率が高くなる傾向があるが、中でも浄水施設管理、送配水施設管理、営業の各部門は比率の増加が著しかった。但し、水質部門だけは例外で、総務系業務同様、規模が大きくなるほど職員比率が下がっている。これは水質検査等の部署は総務系業務と同様に、規模によらず一定の業務量があるため、他の業務の職員数が増えるとともに、比率して減少しているものと考えられる。

職員数別の技術職員の専門分野比率を図 2.5 に示す。技術系職員の中での専門分野については、土木・衛生工学系が水道事業全体の 56% で最も多く、次いで電気工学系 14%、機械工学系 11% であった。職員数の多い事業体ほど、土木・衛生工学系の比率が低くなり、電気工学系、機械工学系、生物・化学系の比率が高くなる傾向があった。これは職員数の多い事業体の方が設備などの維持管理なども直営で実施できているという結果に見合ったものと考えられる。しかしながら逆に、職員数が 500 人以上の事業体（10 事業体、全て政令指定都市）になると、土木・衛生工学系の比率が高くなり、電気工学系、機械工学系などの比率が若干小さくなる傾向も見られた。但し、職員数 250～500 人、および職員数 500 人以上のデータについては、それぞれ 9 事業体、10 事業体と母数が少ない上、土木衛生工学系の比率も、それぞれ 10～62%、47～76% とばらつきも大きかったため、単純に平均値でデータを読み取ることについては注意が必要である。

以上の一連の人員構成の現状から、設備の維持管理などの事業体の技術水準の維持のためには、一定規模以上の職員数（あるいは給水人口）が確保できることが重要であると考えられる。

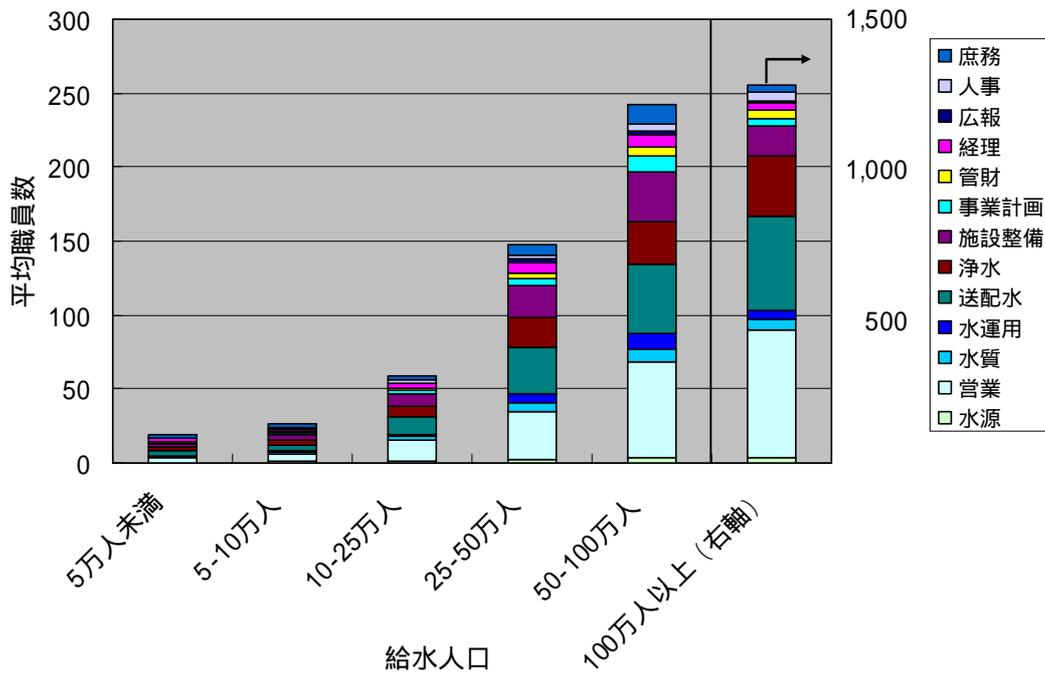


図 2.3 給水人口別の平均職員数（算術平均）

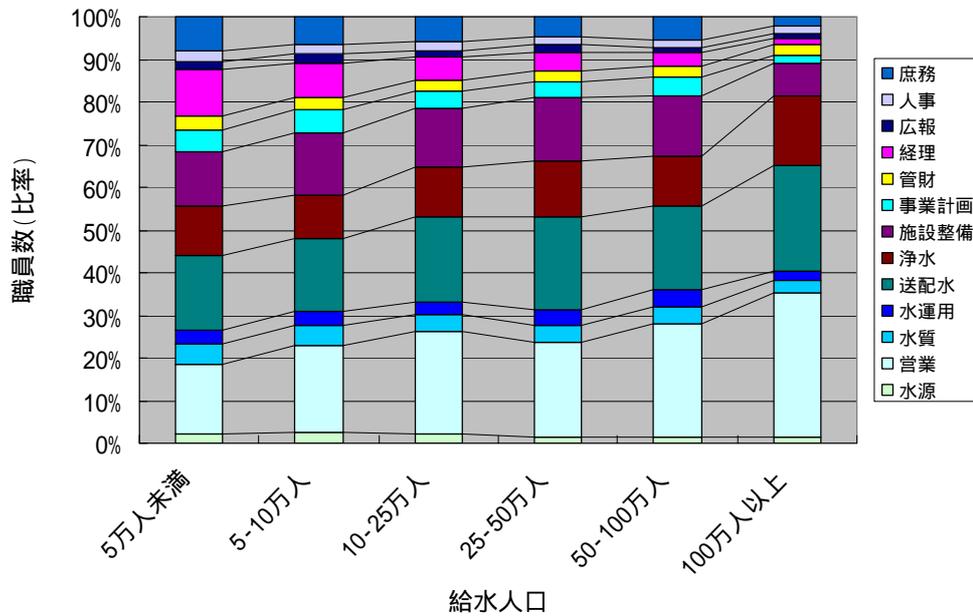


図 2.4 給水人口別の職員の人員構成比率（加重平均）

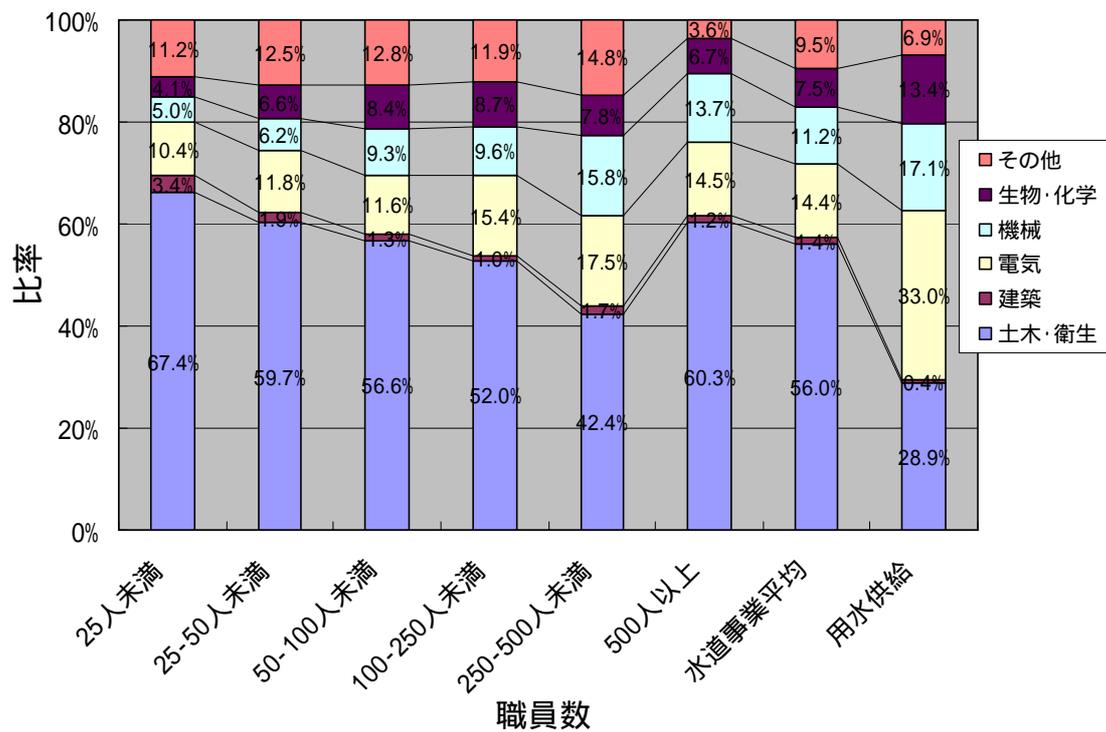


図 2.5 職員数別の技術職員の専門分野比率（加重平均）

2.2.4 事業統合の目標値としての事業規模

2.2.1 で述べたように、事業体に行った業務内容に関するアンケート結果より、日常的な業務推進のみならず、中長期的な計画を立案・実施し、一定以上の技術水準を維持していくためには、事業体としてある程度以上の規模（給水人口、職員数、事業収入など）が必要と考えられる。この整理・分析結果についてさらに別の視点での分析を行い、事業統合の目標値としての事業規模について考察する。

1) 事業統合の目標値としての給水人口規模

事業統合の目標値としての事業規模を導き出すため、2.2.1 で述べた業務アンケートにおける実施レベルの自己評価の値について、別の整理方法で再度分析する。最適事業規模を細かく見るため、給水人口 10～50 万人の範囲を細分化して再集計することとした。また、平均値で表現した場合、自己評価で 4 または 5 で評価した事業体があると、自己評価 1 または 2 の事業体を相殺してしまうことになるため、これらの高評価の事業体は無視して、低評価の事業体の割合に着目することとした。これらの結果を表 2.6 に示す。表中の数値は、該当事業規模の事業体のうち、自己評価が 1 または 2、すなわち標準以下の実施状況であるという低評価の判断を下した事業体の比率を示している。

なお、ここで給水人口 50～100 万人の事業規模に該当する事業体数は 9 事業体と母数が少なく、このうちのある 1 つの事業体は実施レベルの自己評価を全 59 項目中、5 項目が該当業務なし、38 項目を 1 または 2 と自己評価しているため、他の事業規模範囲に比べて平均的に低評価事業体比率が高めになっている。

表 2.6 に基づき、庶務、人事、広報などの業務の中項目別に考察する。但し、以下の業務項目については、分類上に現在の各中項目に位置づけたが、考察では切り離して考えるべきと思われたため、個別に考察することとした。

- ・ 危機管理（震災対策）：庶務関係に位置づけたが、実際には全局的に取り組んでいる場合が多いと考えられるため個別に考察する。
- ・ 研修：人事関係に位置づけたが、危機管理に関する業務と同様、全局的かつ中長期的な技術水準維持・向上のための施策であり、その他の一般的な人事関連業務とは質が異なると考えられるため、個別に考察する。
- ・ 貯水槽水道：営業関係に位置づけたが、いわゆる検針・集金などの業務とは質が異なると考えられ、また事業体によって取り組みの方針にも違いがあるため個別に考察する。

・庶務関連業務（危機管理除く）

庶務関係の業務については、表 2.6 より議会調整、文書・庁舎管理、内部規定の各業務については、いずれも全体として低評価事業体の割合は 10%以下であり、給水人口による大きな傾向は見られず概ね良好な業務実施状況であった。

・危機管理（震災対策）関連業務

危機管理（震災対策）に関する業務については、表 2.6 より上水道全体の低評価事業体比率が 30%に達し、特に給水人口 30 万人未満の事業体で低評価を下している事業体の比率が高かった。

・人事関連業務（研修除く）

人事関係の業務については、表 2.6 より人事・給与・労働条件、福利厚生・安全衛生の各業務では、いずれも全体として低評価事業体の割合は 10%以下と概ね良好な実施状況であった。

・研修関連業務

研修に関する業務については上水道全体として 24%の事業体が低評価の実施状況であり、特に給水人口 25 万人未満の小さな事業体で低評価の比率が高かった。

・広報関連業務

広報関係の業務については、どの業務でも低評価を下した事業体の比率が比較的高く、広報・広聴では上水道全体の 15%、統計調査・分析、情報ネットワークの業務では上水道全体の 20%の事業体が低評価を下した。給水人口規模が小さな事業体ほど低評価の比率が高い傾向が見られ、特に給水人口 25 万人未満でその傾向が顕著であった。

・経理関連業務

経理関係の業務については、いずれの業務項目についても概ね良好な実施状況であり、低評価を下した事業体の比率は 10%以下であった。

・管財関連業務

管財関係の業務については、上水道全体としては低評価の事業体の比率は低かったが、不動産管理関係の業務については、特定規模の事業体で低評価を下した事業体の比率が高かった。この低評価事業体の比率が高かった事業体の人口規模は、20～25 万人、25～30 万人、50～100 万人の各人口規模の範囲であり、給水人口規模との一定の相関関係などは見られず、中規模の事業体で特異的に低評価を下す結果となった。

・事業計画関連業務

事業計画関係の業務は、水道事業基本計画で上水道全体の 19%の事業体が低評価を下しており、特に給水人口 25 万人未満の事業体で低評価事業体の比率が高かった。また、水道施設整備更新計画では上水道全体の 24%で低評価であり、特に 30 万人未満の事業体でその傾向が顕著だった。水資源開発・水源保全、事業認可に関しては 20～25 万人の事業規模で若干高い低評価事業体比率となったが、上水道全体としては 11～13%程度と、それほど高い比率ではなかった。

・施設整備関連業務

施設整備関係の業務では、施設更新調査・設計・施工、主要水道施設建設・更新、庁舎工事計画・設計・施工の各業務項目で低評価事業体の比率が高かった。(表 2.6 より、それぞれ上水道全体のうち、21%、24%、20%) いずれも給水人口 25～30 万人未満の事業規模の小さな事業体ほど低評価事業体の比率が高い傾向が見られた。これ以外の他事業調整、設計基準積算、工事検査などはいずれも上水道全体として 10%以下の低評価比率であった。

・浄水施設管理関連業務

浄水施設管理関係の業務では、表 2.6 より浄水場設備改良工事の業務で上水道全体の 26%が低評価を下したが、それ以外の業務は低評価事業体比率はいずれも 13%以下であり、概ね良好な実施状況であった。

・送配水施設関連業務

送配水施設関連業務では、有収率向上、管路情報システム、漏水防止調査・計画に関する業務でそれぞれ上水道全体の 21%、28%、24%という実施状況の自己評価に厳しい判断を下している事業体が多かった。業務項目によって多少の差はあるものの特に給水人口 15～30 万人未満の事業体では厳しい実施状況であった。但し、配水量・水圧管理や配水池・送配水管管理、漏水修理などの日常的な業務項目については、上水道全体として低評価事業体の比率は 10～12%以下であり、概ね良好な実施状況であった。

・水運用関連業務

水運用関連業務では、上水道全体の低評価比率が 15～19%と比較的高くなっており、特に事業規模の小さな事業体での低評価が目立った。いずれも 15～25 万人未満の事業体で低評価の比率が高かった。

・水質関連業務

水質関連業務では、低評価を下した事業体の比率は上水道全体として 10%程度であり、概ね良好な実施状況であると言える。

・営業関連業務（貯水槽水道除く）

営業関連業務では、営業事務企画・調査で上水道全体の 17%が低評価であったが、特に事業規模による傾向は見られなかった。その他の営業関連業務は上水道全体の 14%以下の低評価事業体比率であり、概ね良好な実施状況であった。

・貯水槽水道関連業務

貯水槽水道に関しては、上水道全体の 33%と、事業規模によらず低評価事業体の比率が高く、事業規模の大きな事業体でも低評価を下している傾向があったが、とりわけ 15 万人未満の事業体で低評価の事業体が多かった。

・水源関連業務

水源関連業務は、70%以上の事業体で該当業務なしとの回答であった。水源林保全の業務では該当業務が存在する事業体の 20%が低評価を下した。

以上、全 59 項目の業務内容について、上水道事業全体の低評価比率によって分類すると以下の通りであった。

低評価事業体比率	業務内容	
30%以上	114 危機管理（震災対策）	268 貯水槽水道
20%以上 30%未満	123 研修	226 浄水場設備改良工事
	162 水道施設整備更新計画	232 有収率向上
	211 施設更新調査・設計・施工	236 管路情報システム
	212 主要水道施設建設・更新	237 漏水防止調査・計画
	214 庁舎工事計画・設計・施工	271 水源林保全
10%以上 20%未満	131 広報・広聴	235 図面整備
	132 統計調査・分析	241 水運用計画
	133 情報ネットワーク	242 水運用状況監視
	152 不動産	243 水運用システム
	161 水道事業基本計画	251 水質管理企画
	163 水資源開発・水質保全	261 営業事務企画・調査
	164 その他経営調査企画	263 料金徴収
	227 自家用電気工作物・ポンプ場	267 給水装置設置施工基準
	231 送配水企画調整	272 ダム・貯水池管理
	234 配水池・送配水管管理	

10%未満	庶務関係（114 危機管理除く） 人事関係（123 研修除く） 経理関係 管財関係（152 不動産除く） 施設整備関係のうち 213 他事業調整 浄水施設管理関係（226 浄水場設備改良工事、227 自家用電気工作物・ポンプ場除く） 送配水施設管理関係のうち 223 配水量・水圧管理、238 漏水修理 252 水質調査（定期） 営業関係のうち 262 検針・使用量調査、264 給水受付・窓口、 265 使用開始・メーター、266 給水装置工事
-------	--

こうした低評価事業体の比率により整理・分類してみることにより、各事業体がどのような業務に対し課題を持っているかがよくわかる。庶務関係や人事関係、浄水施設管理関係などのごく日常的に必要とされる業務、あるいは漏水修理や施設の維持管理などの突発的でも発生頻度が比較的高い業務については、低評価事業体比率が低く、概ねどの規模の事業体でも良好に業務を実施できている。

一方、水道施設整備更新計画や主要水道施設建設・更新などの中長期的な計画や、危機管理（震災対策）といった日常業務ではない業務については、低評価を下した事業体の比率が相対的に高く、その業務推進に苦慮している現状が浮き彫りになっている。事業統合などを検討する際には、特にこうした業務について、統合後の業務推進がどのようになるであろうかを十分検討して、改善が図られるような有効性の高い方策を指向すべきである。

これらの業務について表 2.7 を基に考察する。表 2.7 は、上水道全体の低評価事業体比率が 20%以上の 12 業務項目について特に注目し整理したものである。人口規模に対して一定のしきい値を設定し、そのしきい値以上の人口規模の事業体における低評価事業体比率と、しきい値以下の人口規模の事業体における低評価事業体比率をまとめたものである。

12 項目どの業務についても給水人口の少ない事業体ほど低評価事業体比率が高く、給水人口が多くなるにつれ低評価事業体比率が低くなるという一定の傾向が見られる。中でも特に業務推進に苦慮している業務は、貯水槽水道と危機管理（震災対策）に関する業務であった。

これら 12 の業務項目について個別に考察する。危機管理の業務については、給水人口規模のしきい値を大きく設定するにつれて、その規模以上の事業体の低評価事業体比率が小さくなっているが、しきい値が 30 万人以上のところ（35 万人、40 万人、50 万人）では、低評価事業体比率が 10%程度で一定となり、これ以上の人口規模でも大きな改善は見られない。

研修に関する業務については、10万人以上の事業体の17.4%、15万人以上の16.2%に対して、20万人以上では12.4%、25万人以上では9.5%と改善が見られるが、それ以上での傾向はやはり10%程度で落ち着き、50万人以上の事業体になってはじめて低評価事業体比率が約5%に低減される。

水道施設整備更新計画に関する業務は、25万人程度以下をしきい値とした時、これ以上の規模の事業体でも低評価事業体比率が概ね14~18%となっているが、30万人以上の規模の事業体での低評価事業体比率は10%弱となり、さらにしきい値を大きく設定してもその比率はあまり変化がなかった。50万人をしきい値としたときに初めて低評価事業体比率が5%を切った。

施設更新調査・設計・施工に関する業務については、しきい値20万人まではこれ以上の規模の事業体での低評価事業体比率が14~18%程度であるのに対し、25万人以上ではいずれも低評価事業体比率は10%程度でほぼ一定となった。

主要水道施設建設・更新に関する業務では、しきい値が25万人までは定評価事業体比率が14~21%であったが、30万人以上、35万人以上とするとこれ以上の規模の事業体での低評価事業体比率は10%弱となり、40万人以上、50万人以上でようやく低評価事業体比率は5%以下となった。

庁舎工事計画・設計・施工に関する業務では、しきい値を25万人程度までとした時は低評価事業体比率が14~16%と概ね一定であり、30万人以上で低評価事業体比率は10%弱となり、50万人以上では5%以下となった。

浄水場設備改良工事に関する業務については、しきい値を大きくすると共に低評価事業体比率が低くなっていく傾向が見られた。30万人以上で低評価事業体比率は10%程度で頭打ちとなり、低評価事業体比率が5%を下回することはなかった。

有収率向上に関する業務については、10万人以上の事業体では約15%の低評価事業体比率となり、15万人以上をしきい値とおいた時は低評価事業体比率は3~9%と概ね良好なレベルで一定であった。

管路情報システムに関する業務では、しきい値を25万人までにした場合、18%以上の低評価事業体比率となったが、30万人以上または35万人以上で低評価事業体比率が15%程度、40万人または50万人以上の事業体でようやく低評価事業体比率が10%弱となった。

漏水防止調査・計画に関する業務では、10万人以上の事業体での低評価事業体比率が18%、15万人以上の時11%、20万人以上では低評価事業体比率は5~8%と良好なレベルでほぼ一定となった。

貯水槽水道に関する業務では、35万人まででは、低評価事業体比率は15%以上であり、40万人以上で12%、50万人以上でようやく5%程度となった。

水源林保全に関する業務については、10万人以上の事業体で低評価事業体比率が10%、15万人以上では5%以下となった。

以上の結果を図 2.6 に整理する。ここで横軸は、一定給水人口規模以上における定評価事業体の比率を表している。これら 12 項目の傾向は複雑であり、業務内容によって若干傾向が異なるため、傾向の似た業務項目について分類してまとめることとし、グループ A~グループ C の 3 つのグループに分解し図 2.6a から図 2.6c に表した。各グループの傾向を以下に示す。

グループ A

人口規模が大きくなるにつれて低評価事業体の比率が低下し、一定の規模以上で低評価事業体比率が約 10%に収束する傾向が見られるグループ。

(該当業務) 危機管理(震災対策)、施設更新調査・設計・施工、浄水場設備改良工事

グループ B

人口規模が大きくなるにつれて低評価事業体の比率が低下し、一定の規模以上で、一旦、低評価事業体比率が約 10%に収束するが、さらに人口規模が大きくなると再び減少する傾向が見られるグループ。50 万人以上の規模では低評価事業体比率は 5%程度まで低下する。

(該当業務) 研修、水道施設整備更新計画、主要水道施設建設・更新、庁舎工事計画・設計・施工

グループ C

人口規模が大きくなるほど低評価事業体比率が下がっていく傾向はあるが、低評価事業体の比率がある一定の値に収束する傾向が見られないグループ。

(該当業務) 有収率向上、水源林保全の業務、管路情報システム、貯水槽水道

有収率向上、水源林保全の業務については、人口 15 万人程度の小さな事業規模でも低評価事業体比率は 10%以下という低い値となったが、一定の値に収束する傾向は見られない。逆に、管路情報システムや貯水槽水道に関する業務については、この範囲内で事業規模が大きくなるほど低評価事業体比率が下がっており、収束する傾向はなかった。

以上の結果より、グループ A およびグループ B の二つのグループで事業規模が大となるにつれ、低評価事業体比率が低下し、約 10%で収束するという傾向が見られた。すなわち、これらの業務に関しては、低評価事業体比率が約 10%に達するまでは事業規模が大となるにつれて、業務内容が向上すると言える。逆に、低評価事業体比率が約 10%に達すると、それ以上人口規模が大となっても業務内容が顕著には向上しないと言える。

従って、今回の調査では「低評価事業体比率が 10%となる事業規模」を目標値とし、それを満足する事業体規模について分析を行った。

貯水槽水道に関する業務については、50 万人以上の人口規模にならないと目標を達成することができていない。貯水槽水道については、その数が非常に多いため、十分な管理をするには職員数が絶対的に足りない状況であると考えられる(関連情報: 6.資料編の 6.3 低

評価理由参照)。また危機管理(震災対策)に関する業務については、概ね 30 万人以上の人口規模でこの目標を達成できている。

貯水槽水道、危機管理(震災対策)に関する業務に次いで低評価事業体比率の高かった業務は、管路情報システムに関する業務であった。この業務では、40 万人以上の人口規模で目標である低評価事業体比率 10%以下を満足できる。

水道施設整備更新計画や施設更新調査・設計・施工、浄水場設備改良工事など、事業計画や施設整備に関する業務については類似の傾向があり、一つのカテゴリーとしてまとめて考察する。これらの事業計画・施設整備関連の業務では、上水道全体の低評価事業体比率は 20.9~25.6%であり、目標を達成するには 25~30 万人程度の人口規模が必要であると考えられる。

研修に関する業務については、事務部門・技術部門両者にとって将来を見据えた能力開発・技術力向上に貢献する業務ではあるが、必ずしも日常の業務に直結しない部分もあるためか低評価事業体比率が比較的高かった。また首長部局で実施しているためと回答した事業体も多かった(6.3 低評価理由参照)。この研修に関する業務については 25 万人以上の人口規模で目標を達成する結果となっている。

有収率向上、漏水防止調査・計画については類似の業務として一つのカテゴリーとして考察するが、これらの業務では 15~20 万人程度以上でほぼ目標を達成できている。

水源林保全に関する業務については、約 7 割以上の事業体が該当業務なしとの回答であったが、3 割弱の事業体のうちの 20.2%が低評価の判断であった。但し、低評価事業体のほとんどが小規模事業体であったため、人口規模 10 万人以上で目標は達成する結果となった。

以上のとおり、抽出した 12 業務項目(7 カテゴリー)について、上水道全体の低評価事業体比率と、一例として、低評価事業体比率が 10%程度以下を目標としたときに必要な人口規模をまとめると次のようになる。

業務内容	上水道全体の 低評価事業体比率	低評価事業体比率 10%程度以下を 達成する人口規模(表 2.6)
268 貯水槽水道	32.8%	50 万人以上
114 危機管理(震災対策)	30.2%	30 万人以上
236 管路情報システム	28.2%	40 万人以上
事業計画・施設整備関係 ⁽¹⁾	20.0~25.6%	25~30 万人以上
123 研修	24.5%	25 万人以上
漏水防止関連 ⁽²⁾	21.0~24.5%	15~20 万人以上
271 水源林保全	20.2%	10 万人以上

(1)162 水道施設整備更新計画、211 施設更新調査・設計・施工、212 主要水道施設建設・更新、
214 庁舎工事計画・設計・施工、226 浄水場設備改良工事

(2)232 有収率向上、237 漏水防止調査・計画

ここでは一例として、低評価事業体比率が 10%程度以下となることを成果目標において考察したが、実際に事業統合・広域化などを検討する上における最適事業規模の目標設定は、一義的に定めることは難しい。なぜなら、低評価事業体比率が何%以下であればよしとするのか、その判断基準の根拠を定めるのが難しいためである。こうした目標設定は、各事業体がその地域特性等に応じて個別に設定すべき目標値であるといえ、まずはこの成果目標値を設定することで、最適な事業規模の目標値が定まってくる。

表2.6 業務の実施レベル;低評価事業体の比率(給水人口別)

業務項目 (中項目)	業務項目 (小項目)	低評価事業体比率(実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体の比率)												備考
		5万人未満	5~10万人	10~15万人	15~20万人	20~25万人	25~30万人	30~35万人	35~40万人	40~50万人	50~100万人	100万人以上	上水道全体	
庶務関係	111議会調整	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	1.8%	
	112文書・庁舎管理	14.8%	10.6%	10.4%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	15.4%	5.7%	0.0%	0.0%	8.2%	
	113内部規定	14.8%	7.5%	3.9%	6.3%	12.5%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	6.5%	
	114危機管理(震災対策)	41.7%	38.5%	30.7%	9.7%	43.8%	38.5%	6.3%	15.4%	8.3%	22.2%	0.0%	30.2%	
人事関係	121人事・給与・労働条件	0.0%	7.8%	6.0%	3.6%	14.3%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	5.7%	
	122福利厚生・安全衛生	0.0%	16.4%	6.0%	3.4%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	7.5%	
	123研修	43.8%	32.3%	19.4%	28.6%	26.7%	15.4%	6.7%	15.4%	8.3%	12.5%	0.0%	24.5%	
広報関係	131広報・広聴	20.0%	20.0%	10.5%	12.5%	40.0%	7.7%	0.0%	7.7%	0.0%	11.1%	0.0%	15.1%	
	132統計調査・分析	28.0%	24.0%	17.1%	12.9%	25.0%	15.4%	13.3%	15.4%	8.3%	22.2%	0.0%	19.8%	
	133情報ネットワーク	31.8%	29.1%	17.5%	3.6%	25.0%	7.7%	0.0%	15.4%	0.0%	22.2%	0.0%	19.6%	
経理関係	141予算・決算	3.7%	2.3%	5.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	2.5%	
	142財政計画	15.4%	10.5%	10.4%	3.1%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	8.5%	
	143金銭出納	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	0.3%	
	144資金運用	4.5%	9.7%	5.4%	6.9%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	6.8%	
管財関係	151入札・契約	10.0%	4.6%	6.3%	3.4%	7.1%	15.4%	0.0%	7.7%	9.1%	12.5%	0.0%	5.7%	
	152不動産	16.7%	12.1%	17.8%	6.5%	40.0%	28.6%	6.3%	7.7%	8.3%	33.3%	0.0%	14.3%	
	153資材・物品	7.4%	7.6%	9.1%	3.1%	0.0%	15.4%	0.0%	0.0%	8.3%	11.1%	0.0%	6.8%	
事業計画関係	161水道事業基本計画	14.8%	25.6%	19.5%	12.5%	26.7%	0.0%	6.7%	0.0%	8.3%	11.1%	0.0%	18.5%	
	162水道施設整備更新計画	22.2%	32.6%	19.5%	21.9%	18.8%	35.7%	12.5%	7.7%	16.7%	11.1%	0.0%	24.4%	
	163水資源開発・水質保全	8.7%	17.2%	12.3%	7.7%	36.4%	8.3%	0.0%	0.0%	8.3%	16.7%	0.0%	12.9%	
	164事業認可	11.1%	13.3%	7.8%	12.9%	20.0%	7.7%	0.0%	0.0%	8.3%	12.5%	0.0%	10.5%	
	165その他経営調査企画	14.8%	25.3%	16.4%	9.4%	25.0%	23.1%	0.0%	0.0%	8.3%	11.1%	0.0%	18.0%	
施設整備関係	211施設更新調査・設計・施工	29.6%	22.7%	23.4%	15.6%	37.5%	0.0%	12.5%	7.7%	16.7%	22.2%	0.0%	20.8%	
	212主要水道施設建設・更新	37.0%	25.1%	27.3%	18.8%	31.3%	30.8%	18.8%	15.4%	8.3%	11.1%	0.0%	24.1%	
	213他事業調整	11.1%	6.4%	6.6%	0.0%	6.7%	7.7%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	5.5%	
	214庁舎工事計画・設計・施工	29.4%	23.5%	18.2%	13.6%	23.1%	33.3%	8.3%	11.1%	20.0%	12.5%	0.0%	20.0%	
	215設計積算基準	14.8%	11.3%	6.6%	3.4%	6.3%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	11.1%	0.0%	8.2%	
	216工事検査	4.5%	9.9%	4.8%	11.1%	21.4%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	
浄水施設管理関係	221運転維持管理企画・調整	17.4%	12.6%	15.2%	3.2%	6.3%	25.0%	0.0%	0.0%	8.3%	11.1%	0.0%	7.5%	
	222運転・維持管理	13.0%	9.2%	7.6%	12.9%	6.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.0%	
	223排水処理施設	0.0%	11.8%	8.7%	14.3%	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	
	224薬注・計装設備	13.0%	8.3%	7.4%	12.5%	12.5%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	
	225消毒・水処理薬品	4.3%	5.8%	4.4%	0.0%	6.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.1%	
	226浄水場設備改良工事	31.8%	26.4%	33.3%	33.3%	25.0%	25.0%	13.3%	16.7%	0.0%	25.0%	0.0%	25.6%	
	227自家用電気工作物・ポンプ	21.7%	15.2%	8.8%	21.9%	12.5%	15.4%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.6%	
	228水質管理(常時)	8.7%	7.2%	10.4%	3.3%	6.7%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.6%	
	229水質管理(非常時)	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	
送配水施設管理関係	231送配企画調整	22.2%	24.1%	26.0%	9.7%	25.0%	15.4%	0.0%	7.7%	8.3%	11.1%	0.0%	19.9%	
	232有収率向上	40.7%	25.4%	27.3%	0.0%	18.8%	15.4%	0.0%	16.7%	0.0%	11.1%	0.0%	21.0%	
	233配水量・水圧管理	11.1%	9.8%	9.1%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	
	234配水池・送配水管管理	22.2%	14.5%	18.2%	3.1%	12.5%	0.0%	6.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	
	235図面整備	22.2%	21.4%	24.7%	6.3%	12.5%	7.7%	0.0%	7.7%	0.0%	11.1%	0.0%	17.2%	
	236管路情報システム	28.0%	34.2%	27.0%	26.7%	26.7%	38.5%	6.3%	33.3%	8.3%	25.0%	0.0%	28.2%	
	237漏水防止調査・計画	40.7%	30.0%	27.6%	22.6%	12.5%	15.4%	0.0%	7.7%	8.3%	11.1%	0.0%	24.5%	
	238漏水修理	18.5%	6.9%	15.6%	3.1%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	8.3%	
	239漏水調査	18.5%	6.9%	15.6%	3.1%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	8.3%	
水運用関係	241水運用計画	18.8%	25.0%	20.3%	10.0%	23.1%	16.7%	6.3%	8.3%	9.1%	14.3%	0.0%	18.7%	
	242水運用状況監視	18.8%	21.6%	18.8%	6.9%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	9.1%	14.3%	0.0%	15.3%	
	243水運用システム	21.4%	21.7%	21.0%	14.8%	20.0%	16.7%	0.0%	8.3%	9.1%	28.6%	0.0%	17.8%	
水質関係	251水質管理企画	22.2%	13.0%	7.9%	9.4%	12.5%	15.4%	6.3%	7.7%	0.0%	11.1%	0.0%	11.1%	
	252水質調査(定期)	18.5%	9.3%	4.0%	6.3%	6.3%	15.4%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	
営業関係	261営業事務企画・調査	18.5%	20.4%	22.2%	9.4%	6.7%	20.0%	7.1%	0.0%	16.7%	22.2%	0.0%	17.1%	
	262検針・使用量調査	14.8%	8.8%	8.0%	9.4%	6.3%	23.1%	6.3%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	8.6%	
	263料金徴収	22.2%	15.0%	13.2%	12.5%	12.5%	23.1%	18.8%	0.0%	16.7%	11.1%	0.0%	14.2%	
	264給水受付・窓口	14.8%	5.2%	3.9%	12.5%	12.5%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%	
	265使用開始・メーター	7.4%	6.4%	10.4%	3.1%	6.3%	7.7%	0.0%	7.7%	8.3%	0.0%	0.0%	6.5%	
	266給水装置工事	11.1%	10.4%	10.5%	3.1%	6.3%	23.1%	6.3%	0.0%	8.0%	0.0%	0.0%	9.0%	
	267給水装置設置施工基準	18.5%	16.3%	9.2%	0.0%	12.5%	15.4%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	11.3%	
	268貯水槽水道	40.0%	41.7%	34.2%	18.8%	26.7%	23.1%	6.3%	33.3%	25.0%	12.5%	0.0%	32.8%	
水源関係	271水源林保全	33.3%	38.2%	20.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	20.2%	
	272ダム・貯水池管理	12.5%	11.9%	16.7%	40.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.8%	

低評価事業体比率 = (実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体数) ÷ (該当事業規模の事業体数 - 該当業務なしと回答した事業体数)

ここで自己評価 = 1は、ほとんどできていない(事故や苦情、トラブルなどが多く発生し、日常的な業務に支障が出ている。)

自己評価 = 2は、十分なレベルには達していない(年に数件程度の苦情・トラブルなどが発生し、事後対応により処理しているが、日常的な業務への支障が出るのがまれにある。)

低評価事業体比率による色分け分類



表2.7 低評価事業体比率の高かった業務項目(給水人口別)

業務項目 (中項目)	低評価事業体比率(実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体の比率)									
	10万人未満	10万人以上 15万人未満	15万人以上 20万人未満	20万人以上 25万人未満	25万人以上 30万人未満	30万人以上 35万人未満	35万人以上 40万人未満	40万人以上 45万人未満	45万人以上 50万人未満	50万人以上
業務関係	38.9%	36.5%	33.6%	34.1%	34.3%	32.9%	32.3%	32.3%	31.5%	31.5%
人事関係	33.6%	29.0%	29.0%	28.9%	28.2%	27.0%	26.5%	26.5%	25.8%	25.8%
事業計画関係	31.2%	27.9%	27.3%	26.9%	27.2%	26.6%	25.9%	25.9%	25.6%	25.6%
施設整備関係	23.6%	23.6%	22.7%	23.5%	22.6%	22.1%	21.6%	21.6%	21.4%	21.4%
	26.8%	26.9%	26.1%	26.3%	26.5%	26.1%	25.8%	25.8%	25.2%	25.2%
	21.4%	17.7%	17.4%	14.5%	14.5%	8.5%	5.9%	5.9%	4.5%	4.5%
	16.2%	15.2%	21.6%	21.7%	22.3%	21.6%	21.2%	21.2%	21.2%	21.2%
浄水施設管理関係	27.1%	28.8%	29.3%	29.0%	28.9%	28.1%	27.7%	27.7%	26.7%	26.7%
送配水施設	27.6%	27.5%	24.6%	24.3%	24.0%	22.9%	22.7%	22.7%	21.9%	21.9%
管理関係	33.3%	31.5%	31.0%	30.8%	31.1%	29.9%	30.1%	30.1%	29.3%	29.3%
	17.6%	11.4%	29.6%	19.1%	17.6%	6.6%	6.4%	6.4%	25.7%	25.7%
営業関係	41.5%	39.4%	37.2%	36.7%	36.2%	34.8%	34.7%	34.7%	34.4%	34.4%
水源関係	37.5%	31.7%	28.8%	28.6%	26.3%	23.5%	22.7%	22.7%	22.6%	22.6%
	9.4%	4.5%	2.9%	5.3%	2.9%	3.6%	5.3%	6.3%	0.0%	0.0%

低評価事業体比率 = (実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体数) ÷ (該当事業規模の事業体数 - 該当業務なしと回答した事業体数)

ここで自己評価 = 1は、ほとんどできていない(事故や苦情、トラブルなどが多く発生し、日常的な業務に支障が出ている。)

自己評価 = 2は、十分なレベルには達していない(年に数件程度の苦情・トラブルなどが発生し、事後対応により処理しているが、日常的な業務への支障が出るさまにあり。)

低評価事業体比率による色分け分類 40%以上 30%以上40%未満 20%以上30%未満 10%以上20%未満

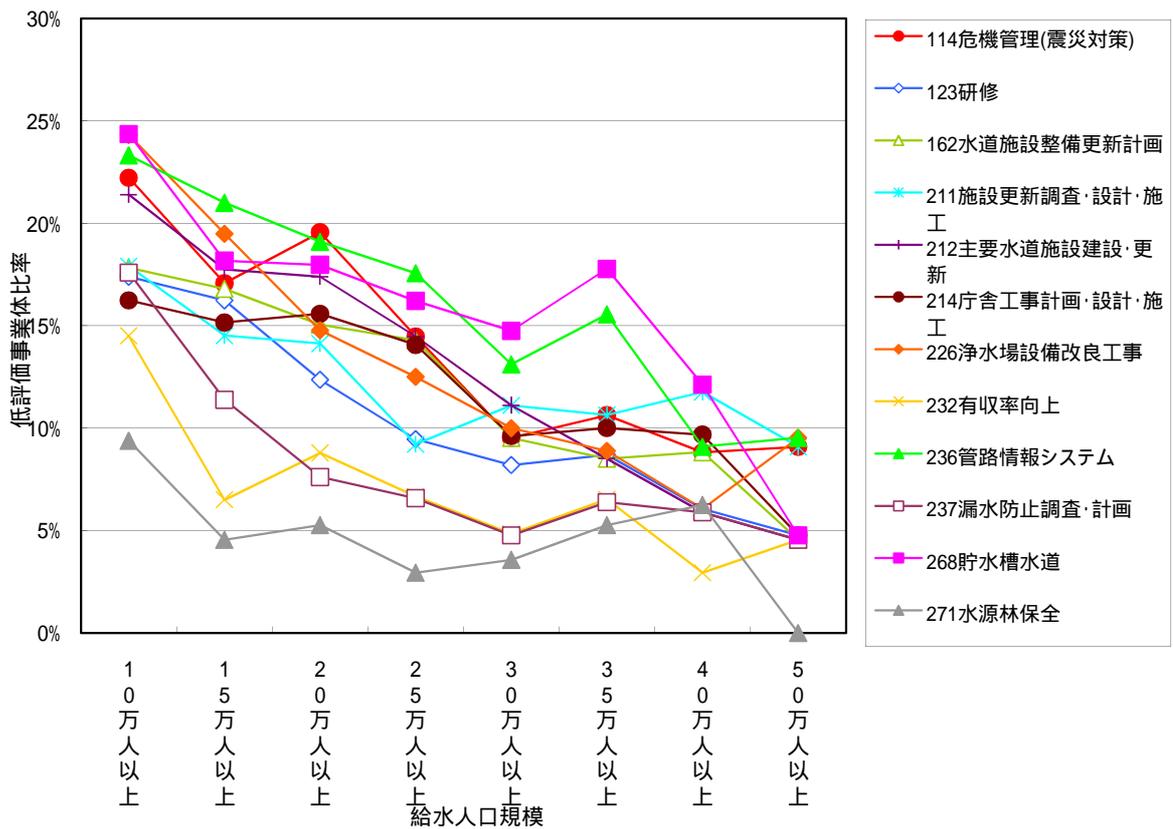


図2.6 12の業務項目における一定給水人口規模以上の低評価事業体比率

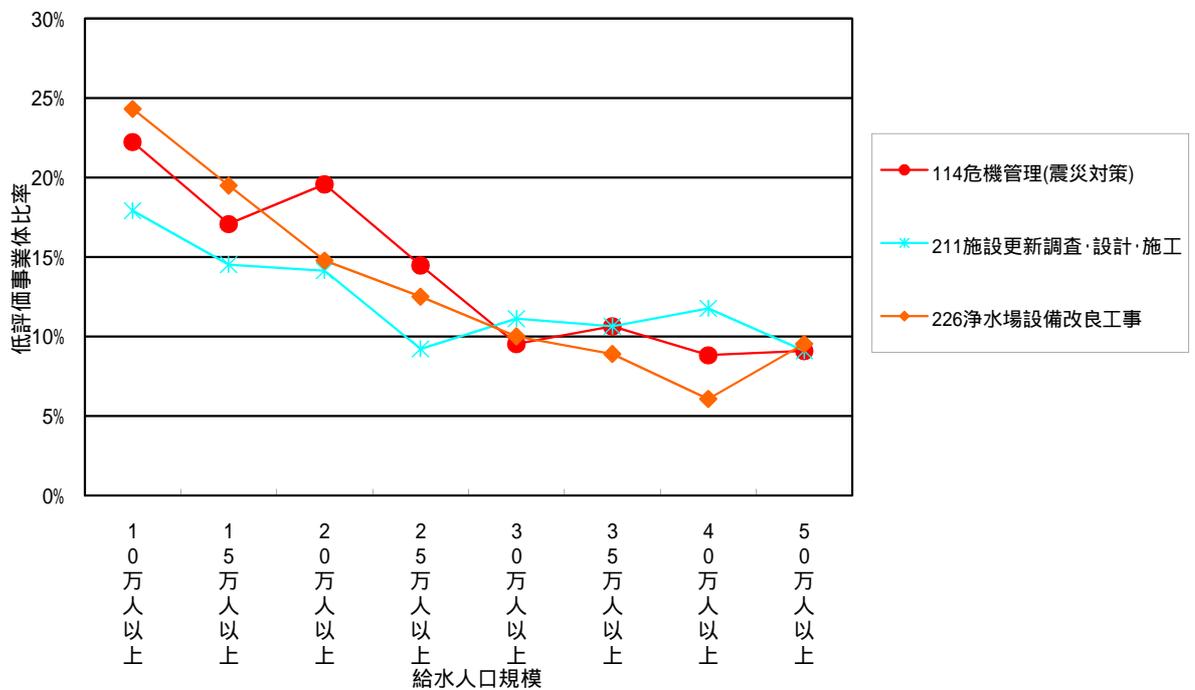


図2.6a グループA(低評価事業体比率が約10%に収束)

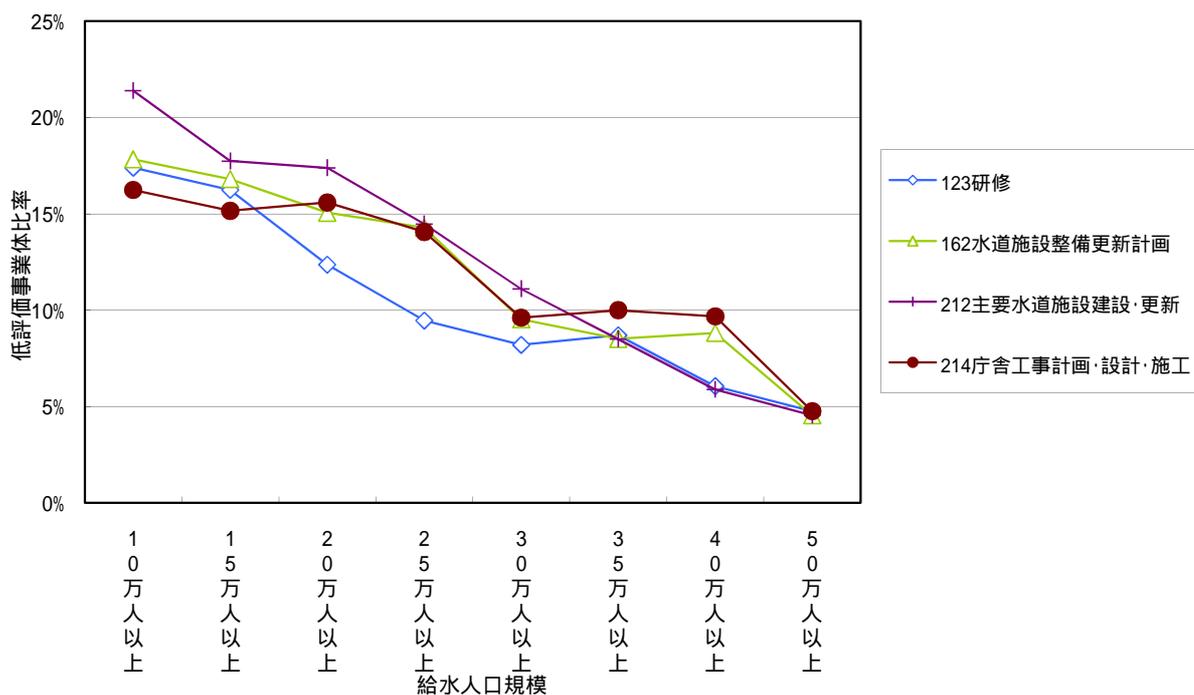


図2.6b グループB(低評価事業体比率が一旦約10%に収束、その後再び低下)

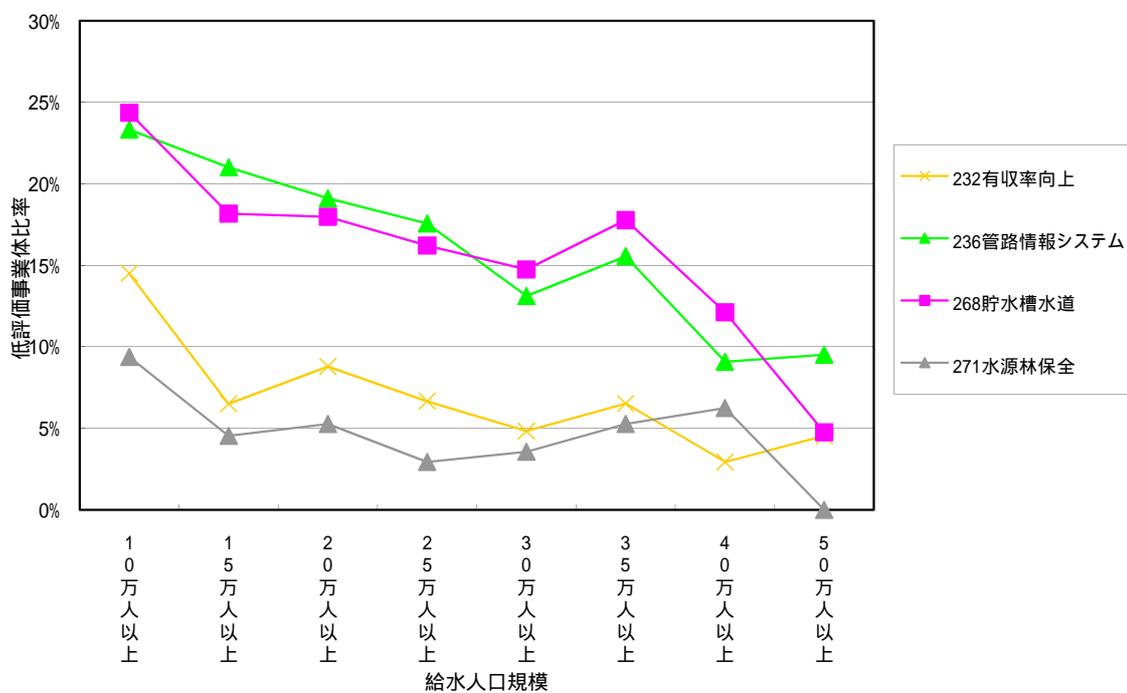


図2.6c グループC(低評価事業体比率が収束する傾向が見られない)

2) 事業統合の目標値としての職員数規模

続いて、事業統合の目標値としての事業規模として、職員数を規模の因子として選択し、業務アンケートにおける実施レベルの自己評価の値について、職員数 50~250 人の範囲を細分化して表 2.8 に示すように再整理し、考察した。表 2.6 と同様に、表中の数値は、該当事業規模の事業体のうち、自己評価が 1 または 2、すなわち標準以下の実施状況であるという低評価の判断を下した事業体の比率を示している。

表 2.8 より全体として言えることは、表 2.6 の給水人口別で整理した際に、全体として低評価事業体比率が低かった、即ち概ね良好な実施状況であった業務項目については、表 2.6 でも概ね同様の傾向であった。

まず給水人口規模別の場合と同様、中項目別に考察する。(危機管理、研修、貯水槽水道は個別に考察する。)

・庶務関連業務(危機管理除く)

庶務関係の業務については、給水人口別に整理考察した場合と同様に、議会調整、文書・庁舎管理、内部規定の各業務については、いずれも上水道全体として低評価事業体の割合は 10%以下であり、給水人口による大きな傾向は見られず概ね良好な業務実施状況であった。

・危機管理(震災対策)関連業務

危機管理(震災対策)の業務については、職員数 250 人程度までは特に厳しい評価となっており、とりわけ職員数 50 人未満の事業体での低評価事業体比率が高かった。

・人事関連業務(研修除く)

人事関係の業務についても、給水人口別の場合と同様に、人事・給与・労働条件、福利厚生・安全衛生の各業務では、いずれも上水道全体として低評価事業体の割合は 10%以下と概ね良好な実施状況であった。

・研修関連業務

研修に関する業務については職員数の少ない事業体で低評価事業体の割合が高く、特に職員数 75 人未満の事業体で低評価事業体比率が高かった。

・広報関連業務

広報関係の業務については、上水道全体として比較的low評価事業体の比率が高かったが、特に職員数 100 人未満の事業体で低評価の比率が高い傾向が見られた。

・経理関連業務

経理関係の業務については、給水人口別の整理考察と同様、いずれの業務項目についても概ね良好な実施状況であった。

・管財関連業務

管財関係の業務については、不動産管理関係の業務のみが低評価事業体の比率が高かったが、職員数規模による傾向は、50～75人、150～250人の職員数範囲の事業体で低評価を下している事業体の比率が高く、職員数別規模による一定の傾向は見られなかった。

・事業計画関連業務

事業計画関係の業務は、水道事業基本計画と水道施設整備更新計画で低評価事業体の比率が高かったが、特に職員数100人未満の事業体で低評価事業体比率が高かった。

・施設整備関連業務

施設整備関係の業務では、施設更新調査・設計・施工、主要水道施設建設・更新、庁舎工事計画・設計・施工の各業務項目で低評価事業体の比率が高かったが、職員数による傾向にはばらつきがあり、総じて職員数の少ない事業体ほど低評価事業体の比率は高く傾向はあったものの、中規模以上の事業体でも低評価をつけている場合もあった。これ以外の他事業調整、設計基準積算、工事検査などはいずれも概ね良好の実施状況であった。

・浄水施設管理関連業務

浄水施設管理関係の業務では、浄水場設備改良工事で職員数150人未満の事業体で低評価事業体比率が高く、職員数が少ない事業体ほど厳しい現状が見られた。それ以外の業務は概ね良好な実施状況であった。

・送配水施設関連業務

送配水施設関連業務では、職員数50人未満の事業体で有収率向上に関する業務の低評価比率が高く、漏水防止調査・計画関連の業務では職員数75人未満で低評価比率が高かった。また管路情報システムについては、職員数規模によらず全体として高い低評価比率であった。給水人口別で整理考察した場合と同様、配水量・水圧管理や配水池・送配水管管理、漏水修理などの日常的な業務項目については、概ね良好な実施状況であった。

・水運用関連業務

水運用関連業務では、上水道全体として比較的高い低評価事業体比率であったが、特に職員数50人未満の事業規模での事業体に低評価が目立った。

- ・水質関連業務

水質関連業務では、上水道全体として概ね良好な実施状況であった。

- ・営業関連業務（貯水槽水道除く）

営業関連業務では、上水道全体として概ね良好な実施状況であった。

- ・貯水槽水道関連業務

貯水槽水道に関する業務では、上水道全体として低評価事業体比率が高かったが、とりわけ職員数 100 人未満の事業体で低評価事業体比率が高かった。

- ・水源関連業務

水源関係業務は、該当業務が存在する約 30%の事業体のうち、水源林保全の業務は 20%の事業体が低評価を下しており、特に職員数 75 人未満の事業体の低評価比率が高かった。

表 2.9 は、表 2.7 と同様に、全体の低評価事業体比率が 20%以上の 12 業務項目について職員数別に整理したものを示した。これらの業務について、給水人口別で考察した時と同様に、一例として、低評価事業体比率が 10%前後以下となることを目標として考察する。

貯水槽水道に関する業務については、150 人程度以上の職員数規模にならないと目標をクリアすることができていない。危機管理（震災対策）に関する業務、管路情報システムに関する業務については職員数規模が 250 人以上、事業計画・施設整備関係についても 150 ~ 250 人程度以上、研修に関する業務についても 150 人以上の職員数規模が必要であった。これらの業務についてはいずれも、低評価事業体比率を 10%程度以下に抑え業務を円滑に推進するには、職員数が 150 ~ 250 人程度以上が必要であると考えられる。

一方、漏水防止関連の業務については 50 ~ 75 人程度以上、水源林保全では 50 人程度以上の職員数の事業体で目標をクリアできている。このように、どのような業務についてどの程度の成果を目標に設定するかによって、必要な職員数の規模は異なってくる。

以上の抽出した 12 業務項目（7 カテゴリー）について、上水道全体の低評価事業体比率と、一例として、低評価事業体比率が 10%程度以下を目標としたときに必要な職員数規模をまとめると以下ようになった。

業務内容	上水道全体の 低評価事業体比率	低評価事業体比率 10%程度以下を 達成する職員数規模(表 2.9)
268 貯水槽水道	32.8%	150 人以上
114 危機管理 (震災対策)	30.2%	250 人以上
236 管路情報システム	28.2%	250 人以上
事業計画・施設整備関係 ^(1)	20.0 ~ 25.6%	150 ~ 250 人以上
123 研修	24.5%	150 人以上
漏水防止関連 ^(2)	21.0 ~ 24.5%	50 ~ 75 人以上
271 水源林保全	20.2%	50 人以上

(1)162 水道施設整備更新計画、211 施設更新調査・設計・施工、212 主要水道施設建設・更新、
214 庁舎工事計画・設計・施工、226 浄水場設備改良工事

(2)232 有収率向上、237 漏水防止調査・計画

表2.8 業務の実施レベル;低評価事業体の比率(職員数別)

業務項目 (中項目)	業務項目 (小項目)	低評価事業体比率(実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体の比率)									備考
		25人未満	25-50人未満	50-75人未満	75-100人未満	100-150人未満	150-250人未満	250-500人未満	500人以上	上水道全体	
庶務関係	111議会調整	2.7%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	1.8%	
	112文書・庁舎管理	13.4%	8.8%	2.1%	11.8%	2.9%	6.7%	10.0%	0.0%	8.2%	
	113内部規定	9.6%	6.5%	6.4%	5.9%	2.9%	3.3%	0.0%	0.0%	6.5%	
	114危機管理(震災対策)	41.7%	33.1%	21.7%	29.4%	20.0%	20.0%	10.0%	0.0%	30.2%	
人事関係	121人事・給与・労働条件	6.7%	6.4%	7.1%	5.9%	2.9%	6.7%	0.0%	0.0%	5.7%	
	122福利厚生・安全衛生	14.5%	11.1%	8.9%	0.0%	2.9%	3.3%	0.0%	0.0%	7.5%	
	123研修	32.9%	30.4%	21.4%	17.6%	17.6%	14.3%	10.0%	0.0%	24.5%	
広報関係	131広報・広聴	18.4%	18.8%	13.0%	11.8%	8.6%	13.3%	0.0%	0.0%	15.1%	
	132統計調査・分析	27.0%	21.3%	17.4%	23.5%	8.8%	13.8%	0.0%	0.0%	19.8%	
	133情報ネットワーク	28.6%	25.7%	12.5%	17.6%	8.6%	10.0%	0.0%	0.0%	19.6%	
経理関係	141予算・決算	4.4%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	2.5%	
	142財政計画	15.2%	8.7%	6.4%	0.0%	2.9%	3.3%	0.0%	0.0%	8.5%	
	143金銭出納	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	0.3%	
	144資金運用	11.7%	6.4%	4.8%	0.0%	6.3%	6.7%	0.0%	0.0%	6.8%	
管財関係	151入札・契約	8.8%	2.8%	2.3%	11.8%	6.1%	13.8%	0.0%	0.0%	5.7%	
	152不動産	11.4%	13.8%	23.4%	5.9%	14.3%	26.7%	0.0%	0.0%	14.3%	
	153資材・物品	9.0%	7.2%	6.4%	0.0%	2.9%	6.7%	11.1%	0.0%	6.8%	
事業計画関係	161水道事業基本計画	23.4%	22.2%	17.0%	23.5%	2.9%	10.3%	10.0%	0.0%	18.5%	
	162水道施設整備更新計画	28.3%	29.0%	19.1%	29.4%	17.1%	10.0%	20.0%	0.0%	24.4%	
	163水資源開発・水質保全	14.6%	16.4%	14.7%	5.9%	6.7%	11.1%	0.0%	0.0%	12.9%	
	164事業認可	16.0%	9.4%	13.0%	6.3%	5.9%	6.7%	0.0%	0.0%	10.5%	
	165その他経営調査企画	23.9%	21.8%	15.2%	11.8%	8.8%	10.0%	0.0%	0.0%	18.0%	
施設整備関係	211施設更新調査・設計・施工	24.8%	23.2%	17.0%	29.4%	8.6%	16.7%	20.0%	0.0%	20.8%	
	212主要水道施設建設・更新	27.7%	26.8%	19.1%	35.3%	20.0%	16.7%	10.0%	0.0%	24.1%	
	213他事業調整	7.0%	8.0%	0.0%	0.0%	5.7%	3.3%	0.0%	0.0%	5.5%	
	214庁舎工事計画・設計・施工	26.1%	24.8%	8.8%	7.1%	14.3%	24.0%	10.0%	0.0%	20.0%	
	215設計積算基準	14.2%	7.6%	6.7%	0.0%	2.9%	10.0%	0.0%	0.0%	8.2%	
	216工事検査	11.8%	6.7%	5.1%	12.5%	2.9%	8.0%	0.0%	0.0%	7.5%	
	221運転維持管理企画・調整	16.7%	11.8%	6.8%	11.8%	5.9%	10.3%	0.0%	0.0%	7.5%	
浄水施設管理関係	222運転・維持管理	9.9%	8.7%	11.4%	11.8%	2.9%	3.4%	0.0%	0.0%	8.0%	
	223排水処理施設	10.3%	10.8%	6.3%	8.3%	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	
	224薬注・計装設備	13.3%	4.7%	11.1%	5.9%	5.7%	3.4%	0.0%	0.0%	7.5%	
	225消毒・水処理薬品	7.3%	4.7%	0.0%	0.0%	2.9%	3.4%	0.0%	0.0%	4.1%	
	226浄水場設備改良工事	30.7%	25.8%	31.0%	37.5%	23.5%	14.3%	0.0%	0.0%	25.6%	
	227自家用電気工作物・ポンプ	16.0%	15.1%	11.1%	11.8%	11.4%	3.4%	0.0%	0.0%	12.6%	
	228水質管理(常時)	9.7%	7.1%	7.0%	0.0%	5.9%	3.4%	0.0%	0.0%	6.6%	
	231送配企画調整	24.1%	25.7%	19.1%	11.8%	5.7%	10.0%	10.0%	0.0%	19.9%	
	232有収率向上	27.3%	26.8%	16.7%	5.9%	8.8%	13.3%	10.0%	0.0%	21.0%	
	233配水量・水圧管理	7.9%	11.6%	2.1%	5.9%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	7.0%	
送配水施設管理関係	234配水池・送配水管管理	17.5%	14.5%	8.5%	11.8%	2.9%	10.0%	0.0%	0.0%	12.5%	
	235函面整備	18.4%	27.5%	8.5%	11.8%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	17.2%	
	236管路情報システム	31.7%	33.3%	22.2%	31.3%	15.2%	30.0%	22.2%	0.0%	28.2%	
	237漏水防止調査・計画	36.6%	27.4%	21.3%	11.8%	14.3%	6.7%	0.0%	0.0%	24.5%	
	238漏水修理	8.8%	11.6%	4.3%	7.8%	2.9%	3.3%	10.0%	0.0%	8.3%	
	241水運用計画	25.0%	23.5%	12.5%	13.3%	6.1%	17.9%	11.1%	0.0%	18.7%	
	242水運用状況監視	22.1%	20.0%	10.0%	13.3%	3.0%	3.6%	22.2%	0.0%	15.3%	
	243水運用システム	22.9%	21.9%	13.9%	7.1%	9.1%	14.8%	22.2%	0.0%	17.8%	
水質関係	251水質管理企画	17.3%	9.5%	10.6%	11.8%	5.7%	6.7%	10.0%	0.0%	11.1%	
	252水質調査(定期)	10.6%	8.8%	4.3%	11.8%	2.9%	3.3%	0.0%	0.0%	7.5%	
営業関係	261営業事務企画・調査	22.1%	21.1%	10.6%	6.3%	9.4%	14.8%	20.0%	0.0%	17.1%	
	262検針・使用量調査	22.1%	21.1%	4.3%	11.8%	5.7%	6.7%	20.0%	0.0%	8.6%	
	263料金徴収	15.3%	17.8%	8.5%	17.6%	8.6%	16.7%	10.0%	0.0%	14.2%	
	264給水受付・窓口	8.0%	5.1%	10.6%	0.0%	2.9%	3.3%	0.0%	0.0%	5.8%	
	265使用開始・メーター	6.3%	8.7%	4.3%	11.8%	5.7%	3.3%	0.0%	0.0%	6.5%	
	266給水装置工事	12.3%	10.1%	4.3%	12.5%	11.4%	3.3%	0.0%	0.0%	9.0%	
	267給水装置設置施工基準	17.7%	13.0%	2.1%	18.8%	2.9%	10.3%	0.0%	0.0%	11.3%	
	268貯水槽水道	46.9%	34.4%	31.9%	29.7%	17.1%	11.1%	20.0%	0.0%	32.8%	
水源関係	271水源林保全	46.2%	30.3%	22.2%	0.0%	0.0%	18.8%	0.0%	0.0%	20.2%	
	272ダム・貯水池管理	5.6%	22.5%	7.1%	12.5%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	11.8%	

低評価事業体比率 = (実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体数) ÷ (該当事業規模の事業体数 - 該当業務なしと回答した事業体数)

ここで自己評価 = 1は、ほとんどできていない(事故や苦情、トラブルなどが多く発生し、日常的な業務に支障が出ている。)

自己評価 = 2は、十分なレベルには達していない(年に数件程度の苦情・トラブルなどが発生し、事後対応により処理しているが、日常的な業務への支障が出るのがまれにある。)

低評価事業体比率による色分け分類

40%以上
 30%以上40%未満
 20%以上30%未満
 10%以上20%未満

表2.9 低評価事業体比率の高かった業務項目(職員数別)

業務項目 (中項目)	業務項目 (小項目)	低評価事業体比率(実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体の比率)									
		50人未満	50人以上	75人未満	75人以上	100人未満	100人以上	150人未満	150人以上	250人未満	250人以上
庶務関係	114危機管理(震災対策)	37.0%	19.6%	34.4%	18.6%	34.1%	16.5%	32.6%	14.0%	31.6%	5.0%
	123研修	31.4%	16.3%	29.5%	14.1%	28.7%	13.4%	27.3%	10.4%	26.1%	5.0%
事業計画関係	162水道施設整備更新計画	28.7%	16.8%	27.2%	15.7%	27.3%	12.9%	26.3%	10.0%	25.0%	10.0%
	211施設更新調査・設計・施工	23.9%	15.4%	22.8%	14.7%	23.2%	11.8%	21.7%	14.0%	21.3%	10.0%
施設整備関係	212主要水道施設建設・更新	27.2%	18.8%	25.9%	18.6%	26.4%	15.3%	25.8%	12.0%	25.1%	5.0%
	214庁舎工事計画・設計・施工	25.3%	12.4%	22.5%	13.8%	21.6%	15.1%	20.7%	15.6%	21.0%	5.0%
浄水施設管理関係	226浄水場設備改良工事	27.8%	22.3%	28.3%	18.6%	28.9%	14.8%	28.3%	8.5%	27.1%	0.0%
	232有収率向上	27.0%	11.4%	25.3%	8.9%	24.3%	9.5%	22.8%	10.0%	22.0%	5.0%
送配水施設 管理関係	236管路情報システム	32.6%	21.7%	31.0%	21.4%	31.0%	19.5%	29.4%	22.4%	29.4%	10.5%
	237漏水防止調査・計画	31.6%	12.8%	29.9%	8.8%	28.9%	8.2%	27.5%	4.0%	25.8%	0.0%
営業関係	268貯水槽水道	40.2%	23.3%	38.8%	20.5%	37.2%	13.4%	35.4%	10.6%	33.8%	10.0%
	271水源林保全	34.8%	8.6%	32.7%	6.1%	29.0%	7.1%	23.7%	10.7%	22.8%	0.0%

低評価事業体比率 = (実施レベルの自己評価で1または2の評価をした事業体数) ÷ (該当事業規模の事業体数 - 該当業務なしと回答した事業体数)

ここで自己評価 = 1は、ほとんどできていない(事故や苦情、トラブルなどが多く発生し、日常的な業務に支障が出ている。)

自己評価 = 2は、十分なレベルには達していない(年に数件程度の苦情・トラブルなどが発生し、事後対応により処理しているが、日常的な業務への支障が出ることも)

低評価事業体比率による色分け分類



3．水道事業の運営状況調査

3.1 分析対象データ

本調査で分析対象としたデータは立入検査データおよび水道統計データである。これらのデータを基にし、給水人口によりクロス集計・分析を行った。

(1) 立入検査

厚生労働省水道課では、水道法第 39 条第 1 項の規定に基づき、水道事業若しくは水道用水供給事業の適正を確保するため、厚生労働大臣認可水道事業等に対して平成 13 年度より計画的に立入検査を実施している。昨今、水質管理の複雑化・高度化、施設の老朽化やその更新など、水道事業に要求される技術水準、施設水準は年々高くなっていることを踏まえ、より安定した水道事業が進められるよう、水道事業者等に対する指導監督の一層の充実を図っているところである。

立入検査においては、水道技術管理者、布設工事監督者等の事業の監督状況、認可（変更認可）や各種届出状況、給水開始前検査の実施状況、施設基準の遵守等、水道施設管理の実施状況、健康診断や衛生上の措置等、衛生管理の実施状況、水質検査の実施状況、水質基準の遵守状況、水源周辺等の汚染源の把握、水質管理に伴う施設整備の状況、自然災害やテロ等、危機管理対策の実施状況、情報提供や供給規程の周知等、住民対策の実施状況、資源の有効利用及び環境保全対策の実施状況、その他（地域水道ビジョンの作成状況等）の項目について、水道技術管理者の立ち会いの下、適切に事業が実施されているかを確認し、立入検査終了後、検査内容について講評を行うとともに、その後、水道法違反事項については文書指摘、通知との整合性が図られていない事項については口頭指摘を行っている。

平成 16 年度の立入検査より、現在の立入検査事前報告書と指摘基準を用いており、平成 16 年度～平成 18 年度は、確認件数が累計で文書指摘項目 84 件、口頭指摘項目が累計で 151 件となっている。

(2) 水道統計データ

水道事業の運営状況を評価するための指標としては（社）日本水道協会が制定した「水道事業ガイドライン」に記載されている業務指標（PI）があげられる。137 項目の PI の中には、（社）日本水道協会編「水道統計」をもとに計算できる項目も多くある。また、「水道統計」のデータを元にして、PI 以外の様々な指標を算出することも可能である。

さらに、厚生労働省が水道ビジョンフォローアップのために行ったアンケート調査の結果も水道事業の運営状況の評価に有用であり、本調査の分析対象データとして位置づけた。

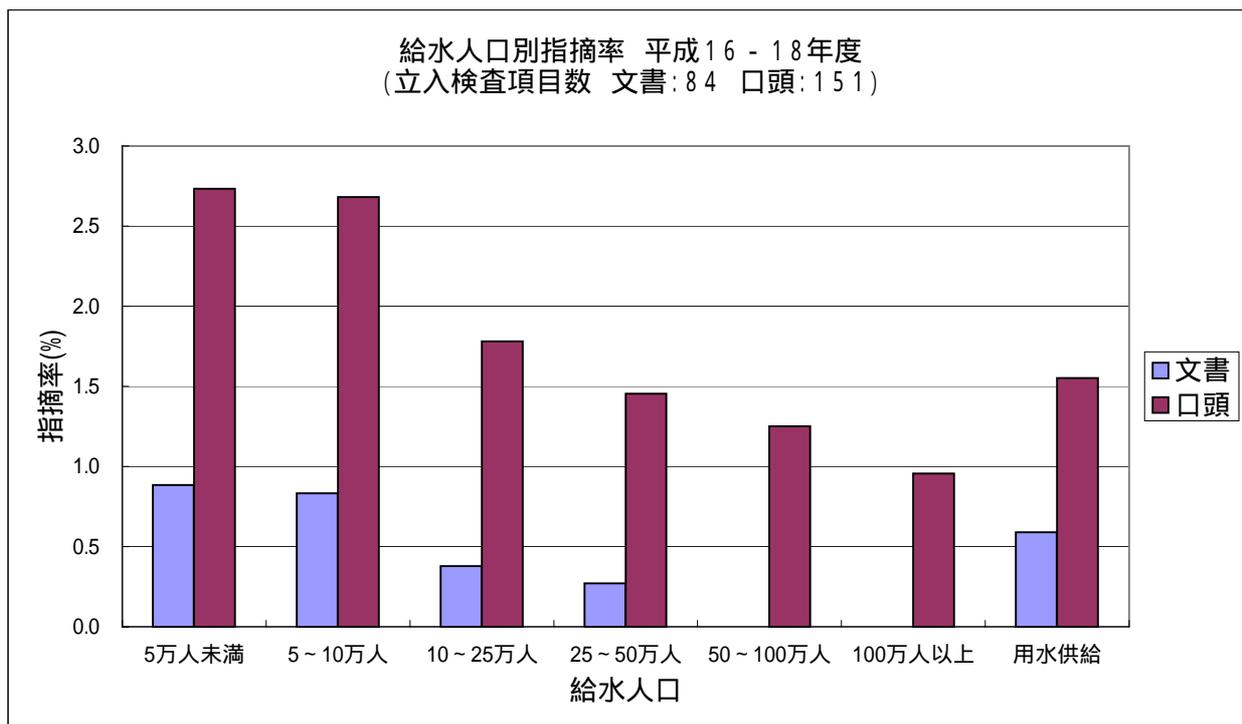
3.2 データ整理分析結果

3.2.1 立入検査指摘件数分析

平成16年度～平成18年度に実施した立入検査における給水人口別指摘率を図3.1に示す。
ここで、指摘率は次の式により算出している。

$$\text{指摘率(\%)} = (\text{対象事業体ののべ指摘数}) / [(\text{立入検査項目数}) \times (\text{3年間ののべ対象事業体数})] \times 100$$

また、各検査項目のカテゴリー別の指摘率については、資料編「6.6立入検査・指摘件数分析データ」にまとめて示した。



事業体数(3カ年累計)

5万人未満:13 5~10万人:114 10~25万人:44 25~50万人:22 50~100万人:3 100万人以上:3 用水供給:39

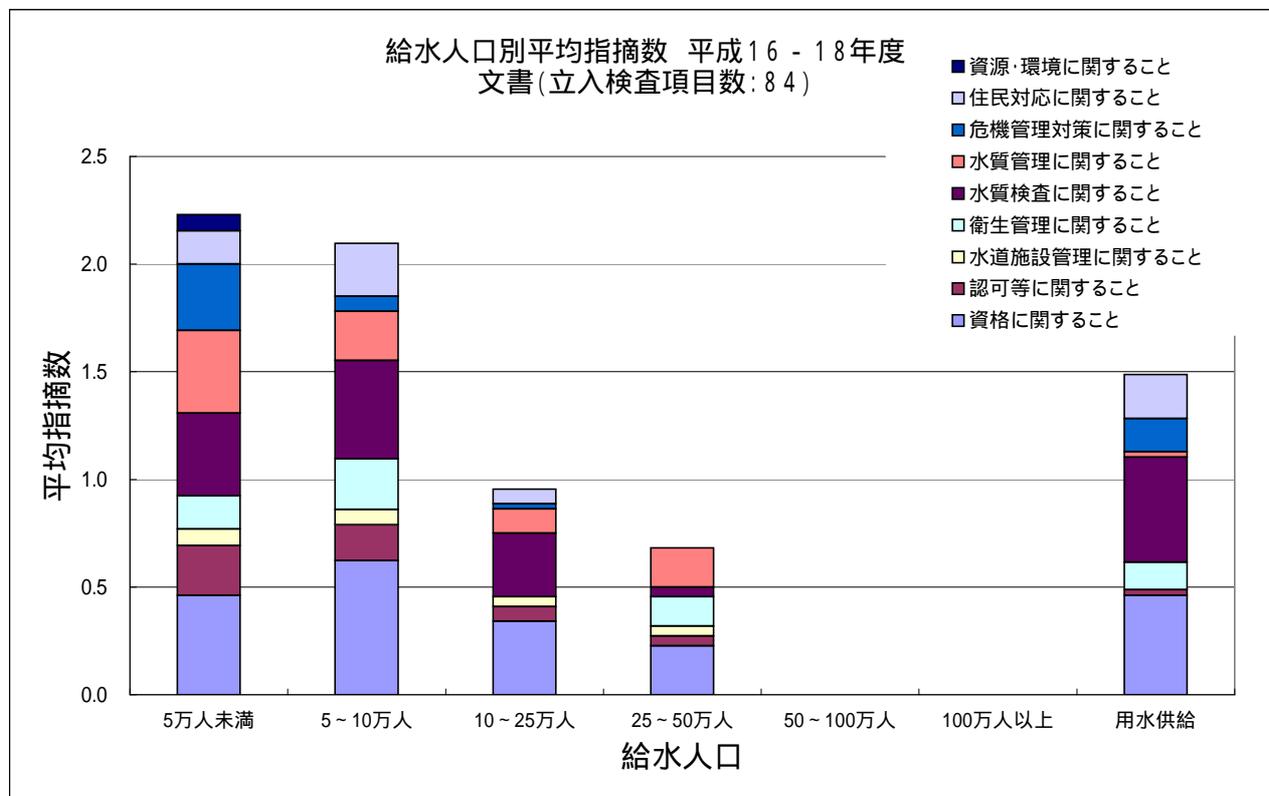
図3.1

給水人口別平均指摘数

平成16年度～平成18年度に実施した立入検査における給水人口別平均指摘数を以下に示す。
ここで、平均指摘数は次の式により算出している。

$$\text{平均指摘数} = (\text{対象事業者ののべ指摘数}) / (\text{3年間ののべ対象事業者数})$$

図3.2は平均の文書による指摘数、図3.3は平均の口頭による指摘数をグラフ及び数値の一覧表で示した。



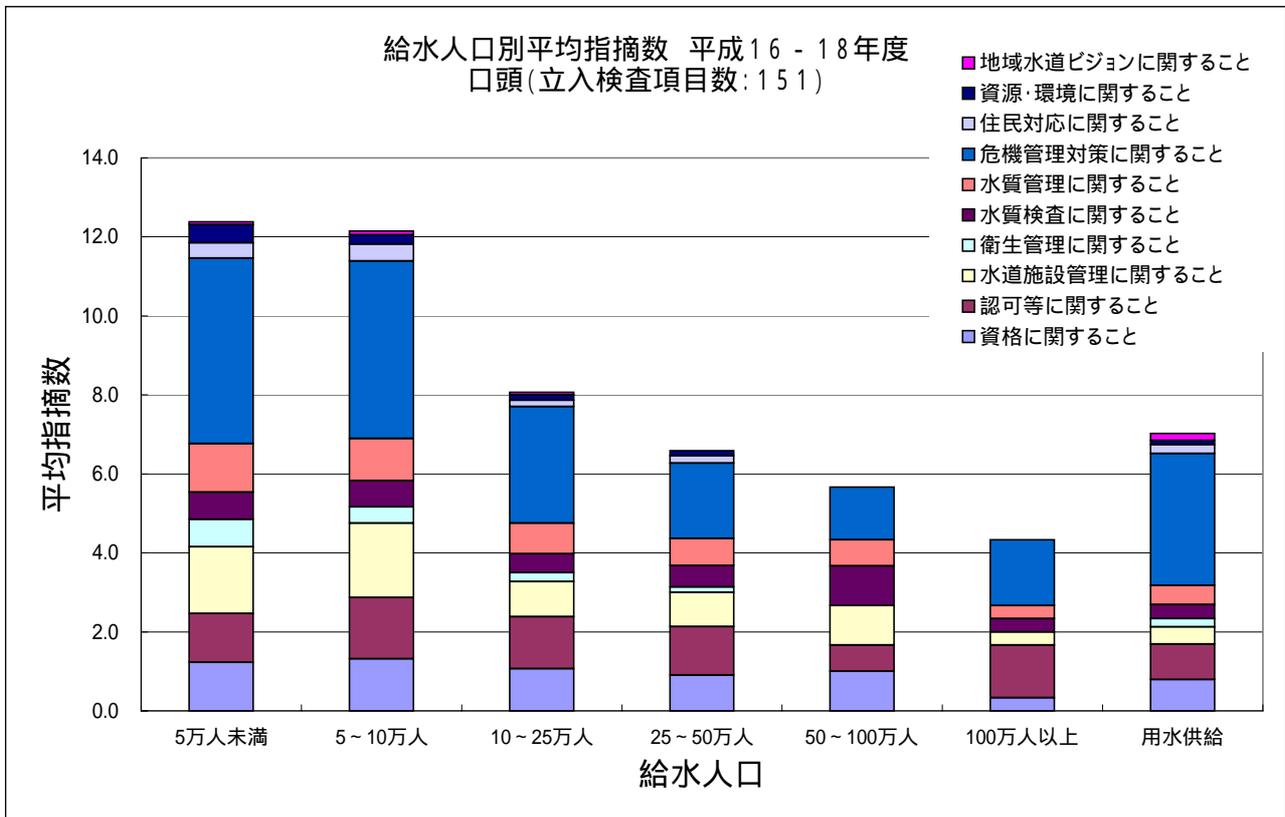
	5万人未満	5～10万人	10～25万人	25～50万人	50～100万人	100万人以上	用水供給
資源・環境に関すること	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
住民対応に関すること	0.15	0.25	0.07	0.00	0.00	0.00	0.21
危機管理対策に関すること	0.31	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.15
水質管理に関すること	0.38	0.23	0.11	0.18	0.00	0.00	0.03
水質検査に関すること	0.38	0.46	0.30	0.05	0.00	0.00	0.49
衛生管理に関すること	0.15	0.24	0.00	0.14	0.00	0.00	0.13
水道施設管理に関すること	0.08	0.07	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00
認可等に関すること	0.23	0.17	0.07	0.05	0.00	0.00	0.03
資格に関すること	0.46	0.62	0.34	0.23	0.00	0.00	0.46

■ : 指摘0

事業者数(3カ年累計)

5万人未満:13 5～10万人:114 10～25万人:44 25～50万人:22 50～100万人:3 100万人以上:3 用水供給:39

図3.2



	5万人未満	5~10万人	10~25万人	25~50万人	50~100万人	100万人以上	用水供給
地域水道ビジョンに関する事	0.08	0.10	0.07	0.00	0.00	0.00	0.18
資源・環境に関する事	0.46	0.24	0.14	0.14	0.00	0.00	0.10
住民対応に関する事	0.38	0.43	0.16	0.18	0.00	0.00	0.23
危機管理対策に関する事	4.69	4.49	2.95	1.91	1.33	1.67	3.33
水質管理に関する事	1.23	1.07	0.77	0.68	0.67	0.33	0.49
水質検査に関する事	0.69	0.66	0.48	0.55	1.00	0.33	0.36
衛生管理に関する事	0.69	0.41	0.23	0.14	0.00	0.00	0.21
水道施設管理に関する事	1.69	1.89	0.89	0.86	1.00	0.33	0.44
認可等に関する事	1.23	1.55	1.32	1.23	0.67	1.33	0.90
資格に関する事	1.23	1.32	1.07	0.91	1.00	0.33	0.79

■:指摘0

事業体数(3カ年累計)

5万人未満:13 5~10万人:114 10~25万人:44 25~50万人:22 50~100万人:3 100万人以上:3 用水供給:39

図3.3

図 3.1 に示すとおり、文書による指摘・口頭による指摘のいずれを見ても大規模事業体の指摘率が低くなっており、事業体規模が大きい方が良好な事業運営を行うことが出来ると言える。特に、水道法違反である文書指摘は 0 であることが望まれる。文書指摘が 0 となる事業体は給水人口 50 万人以上の事業体となっており、最適事業規模を検討する際の一つの指標になると考えられる。一方、口頭指摘の結果からは、ある事業体規模以上で指摘が 0 あるいは指摘率が急激に減少するという傾向はみられず、最適事業規模を設定することは困難である。

図 3.2、図 3.3 はそれぞれ、文書による平均指摘数、口頭による平均指摘数を検査項目の 카테고리別の累積グラフに示したものである。全平均指摘数は、図 3.1 で示した指摘率に立入検査項目数を掛けたものに等しい。ほとんどの項目で概ね大規模事業体の方が平均指摘数が少なくなっている。いくつかの項目で 50～100 万人・100 万人以上の平均指摘数が多いものも見受けられるが(口頭・水質検査に関すること、口頭・認可等に関すること等)、これは、50～100 万人・100 万人以上はデータの母数がそれぞれ 3 事業体と少ないため、1 件の指摘が平均に大きく影響することによるものであると考えられる。危機管理対策に関することの指摘が、文書指摘ではそれほど多くはないのに比べ、口頭指摘では多くなっているが、これは危機管理対策の検査項目は水道法違反(文書指摘)となる項目が少ないためである。地域水道ビジョンに関することは文書指摘となる検査項目はなく、口頭指摘のみである。

図 3.2、図 3.3 の数値一覧表中、指摘が 0 となっている部分を黄色で示した。文書指摘では、資源・環境に関することでは 5 万人以上で指摘が 0 となっている。住民対応に関すること、危機管理対策に関することでは 25 万人以上で指摘が 0 となる。水質管理に関すること、水質検査に関すること、水道施設管理に関すること、認可等に関すること、資格に関することでは指摘が 0 となるのは 50 万人以上の規模となっている。衛生管理に関することで指摘が 0 となるのは概ね 50 万人以上であるが、10～25 万人でも指摘が 0 となっている。口頭指摘では、地域水道ビジョンに関することでは 25 万人以上、資源・環境に関すること、住民対応に関すること、衛生管理に関することでは 50 万人以上で指摘が 0 となる。それ以外の項目では指摘が 0 となる事業体規模は存在しない。ここで示したカテゴリ別の指摘 0 となる事業体規模は最適事業規模を検討する際の一つの指標となり得る。

3.2.2 水道統計分析

運営基盤を評価するための数値データとしては、水道事業ガイドライン（（社）日本水道協会）に記載されている業務指標（PI）をはじめとして、様々な指標が考えられる。本調査では、水道統計、水道ビジョンフォローアップ調査報告書、水道ビジョン基礎データ集などのデータを用いて計算される指標（127項目）について、事業体の給水人口規模によるクロス集計・分析を行った。

（1）給水人口規模区分

給水人口規模は水道統計の区分に合わせることを基本とするが、本調査では給水人口5万人以上の事業体を主な調査対象とするため、5万人未満の規模はひとつにまとめ、下記の区分とした。

- 給水人口 5 万人未満
- 給水人口 5 ～ 10 万人
- 給水人口 10 ～ 25 万人
- 給水人口 25 ～ 50 万人
- 給水人口 50 ～ 100 万人
- 給水人口 100 万人以上
- 用水供給事業

（2）分析方法

算出した指標について、給水人口規模に対する傾向の判定を行った。傾向の判定対象は給水人口5万人以上の水道事業体（上記～の区分）とし、下記の定義に従って行った。

- A 規模が大きいほど良好な傾向を示す指標（ ）
～ の内、4つ以上が右肩上がり（規模が大きいほど良好）になっている。
- B 規模が小さいほど良好な傾向を示す指標（ ）
～ の内、4つ以上が右肩下がり（規模が小さいほど良好）になっている。
- C 中規模が最も良好な傾向を示す指標（ ）
給水人口 25 ～ 50 万人が最も良好で、 < < かつ > > となっている。
- D 中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標（ ）
給水人口 25 ～ 50 万人が最も悪く、 > > かつ < < となっている。
- E 数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標（ ）
- F 規模による特定の傾向無し（×）

（3）分析結果

127項目の各々の指標について、（2）に従って傾向を判定した結果、それぞれの傾向

を示す指標の数は表 3.1 の通りとなった。

表 3.1 指標の傾向と件数

傾 向	件 数
A 規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ()	49
B 規模が小さいほど良好な傾向を示す指標 ()	20
C 中規模が最も良好な傾向を示す指標 ()	0
D 中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標 ()	1
E 数値的な傾向はあるが指標自体が良 / 悪の判断が出来ない指標 ()	3
F 規模による特定の傾向無し (×)	54

何らかの傾向を示す指標の中では、規模が大きいほど良好な傾向を示す指標が 49 項目と最も多く、事業体規模（給水人口）が大きいほど良好な事業運営を行っていることが伺える。

ここで、良好な傾向を示す 49 項目について、水道事業ガイドラインに記載されている目標別に分類すると表 3.2 のとおりである。リスクの管理が 58.7%（46 項目中 27 項目）と最も割合が高く、続いて、連続した水道水の供給（44.4%）、水道文化・技術の継承と発展（40.0%）、地域特性にあった運営基盤の強化（34.5%）、地球温暖化防止、環境保全などの推進（33.3%）、適正な維持管理（16.7%）の順となっている。

ここで、規模が大きいほど良好な傾向を示す指標をスケールメリットによる効率化の観点から考察する。表 3.2 の要因分類欄に示す分類内容は以下に示すものである。

（ ）スケールメリットが主要因と考えられる項目

広域化・大規模化によって、そのスケールメリットによる効果が現れると考えられるものがある。2203 事故時配水量率、3010 給水収益に対する減価償却費の割合、3016 一箇月当たり家庭用料金(10m³)、3017 一箇月当たり家庭用料金(20m³)、4001 給水量 1m³ 当たり電力消費量などがあげられる。

（ ）スケールメリットが間接的な要因と考えられる項目

スケールメリットによる直接的効果はないが、要員の確保・担当職員の創出・事業費の捻出が容易であることから大規模事業体で良好である指標は多い。2202 幹線管路の事故割合、2202-1 幹線管路の事故件数、2205 給水拠点密度、2208 ポンプ所耐震施設率、2210 管路の耐震化率、2210-1 基幹管路の耐震化率、災害時用水量確保箇所率、応急給水計画の策定状況、応急給水・応急復旧協定締結状況、危機管理マニュアルの策定状況、防災訓練の実施頻度、3018 有収率、水道ビジョンの策定状況、技術職員の平均勤続年数、現在の技術力による将来の事業運営、水質検査の計画及

び結果等に関する広報活動の実施状況、石油代替エネルギー利用事業者の割合、5102 ダクティル鑄鉄管・鋼管率、5109-2 濁水時間などがあげられる。災害時の危機管理や全局的かつ中長期的な取り組みに係わる内容が多く、小規模事業者では有事の際に対する対策や中長期的視野に基づいた事業運営が不十分になりがちであることが見て取れる。

() 事業者の財政事情が要因と考えられる項目

3002 経常収支比率、3003 総収支比率、3004 累積欠損金比率、3005 繰入金比率(収益的収支分)、3010 給水収益に対する減価償却費の割合、3012 給水収益に対する企業債残高の割合といった経営関係の指標では小規模事業者で低評価となっており、赤字を抱える小規模事業者の苦しい財政事情が見て取れる。大規模事業者ほど効率的な事業運営を行っているといえる。

() 事業者の地域性が要因と考えられる項目

大規模事業者ほど良好な傾向を示すものの、スケールメリットが主要因ではないと考えられるものもある。2007 配水管延長密度、2008 水道メータ密度、現在給水人口当たり配水管延長、現在給水人口当たり導送配水管延長などは、その要因が主に大規模事業者ほど人口密度が高いことによるものであると考えられるためである。広域化をしても人口密度は変わらないため、広域化による改善効果は見込まれない。3021 負荷率は都市の性格・地域性によるものであり、事業規模とは関係がない。

逆に、規模が小さいほど良好な傾向を示す指標も 20 項目ある。表 3.3 にその一覧を示した。その要因を分類すると下記のようなになる。

() 事業者の創設年度が要因と考えられる項目

規模が大きい事業者ほど創設年度が古い傾向があるため設備の経年化が進んでいることによるものと考えられる指標として、2101 経年化浄水施設率、2103 経年化管路率があげられる。

() 事業者の直営率が要因と考えられる項目

大規模事業者ほど直営率が高いことに起因すると考えられる指標としては、3008 給水収益に対する職員給与費の割合、3109 職員一人当たり配水量、3110 職員一人当たりメータ数があげられる。

() 給水人口が分母となるため、相対的に規模が小さいほど良好となる項目

給水人口と設備規模の関係では、給水人口が多くなるのに比例して設備規模を増

大できるわけではないものもある。こういった指標では給水人口が少ない方が相対的に良好な値を示す結果となる。2004 配水池貯留能力、一人一日最大給水量、2213 給水車保有度、2215 車載用の給水タンク保有度、バックアップ率、一人当たり災害時確保可能水量などがこれに当たる。2104 管路の更新率では、給水人口と設備規模の関係ではないが、管路総延長と更新された管路延長の関係で同様の要因と考えられるため、この分類にまとめた。

() 規模とは直接的な関係がないと考えられる項目

今回導入した定義に従うと規模が小さいほど良好と判定されたが、実際は規模によらずほぼ一定の傾向にあるものがいくつかある。避難施設・病院・応急給水施設への管路は耐震化になっているか、3019 施設利用率、3020 施設最大稼働率がこれにあたる。

() 投資額の大きさが要因と考えられる項目

3022 流動比率、3025 企業債元金対減価償却比率は、大規模事業体ほど積極的な設備投資による事業運営を行っている結果によるものと考えられるため、これらの指標だけで評価することは難しい。

() 何らかの特別な要因によるもの

以下に述べる指標については、何らかの理由により評価する意味がないものである。

2201 水源の水質事故数は、ある特定の事業体の突出したデータに引っ張られているだけであり、実際は特に傾向が現れてはいない。

5106-1 給水管の事故件数は、割合ではなく事故件数総数を示すため、給水件数の多い大規模事業体の方が多くなるのは当然である。

個々の指標の傾向を表 3.4 に、また、各指標のグラフに関しては資料編「6.7 水道統計分析データ」に示した。

表3.2 規模が大きいほど良好な傾向を示す指標

大分類	小分類	No.	PI番号	指標名	要因分類	
安定	連続した水道水の供給 4/9(44.4%)	8	2007	配水管延長密度		
		9	2008	水道メータ密度		
		12	-	現在給水人口当たり配水管延長		
		13	-	現在給水人口当たり導送配水管延長		
	リスクの管理 27/46(58.7%)		25	2202	幹線管路の事故割合	
			26	2202-1	幹線管路の事故件数	
			27	2203	事故時配水量率	
			29	2205	給水拠点密度	
			31	2208	ポンプ所耐震施設率	
			33	2210	管路の耐震化率	
			34	2210-1	基幹管路の耐震化率	
			42	-	災害時用水量確保箇所率	
			45	-	応急給水計画の策定状況	
			46	-	応急復旧計画の策定状況	
			48	-	応急給水・応急復旧協定締結状況	
			49	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(県内の水道事業者との協	
			50	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(県外の水道事業者との協	
			52	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(応急復旧業者との協定)	
			53	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(その他との協定)	
			54	-	危機管理マニュアルの策定状況	
			55	-	危機管理マニュアルの策定状況(地震対策マニュアル)	
			57	-	危機管理マニュアルの策定状況(水質事故対策マニュアル)	
			58	-	危機管理マニュアルの策定状況(設備事故対策マニュアル)	
			59	-	危機管理マニュアルの策定状況(管路事故対策マニュアル)	
			60	-	危機管理マニュアルの策定状況(停電対策マニュアル)	
			61	-	危機管理マニュアルの策定状況(テロ対策マニュアル)	
			62	-	危機管理マニュアルの策定状況(湯水対策マニュアル)	
			63	-	危機管理マニュアルの策定状況(その他マニュアル)	
	64	-	防災訓練の実施頻度			
	65	-	防災訓練の実施頻度(地震訓練)			
	68	-	防災訓練の実施頻度(水質事故訓練)			
	持続	地域特性にあった運営基盤の強化 10/29(34.5%)	71	3002	経常収支比率	
72			3003	総収支比率		
73			3004	累積欠損金比率		
74			3005	繰入金比率(収益的収支分)		
79			3010	給水収益に対する減価償却費の割合		
81			3012	給水収益に対する企業債残高の割合		
85			3016	一箇月当たり家庭用料金(10m3)		
86			3017	一箇月当たり家庭用料金(20m3)		
87			3018	有収率		
91			3021	負荷率		
水道文化・技術の継承と発展 4/10(40.0%)			103	-	水道ビジョンの策定状況	
			104	-	技術職員の平均勤続年数	
			105	-	現在の技術力による将来の事業運営	
		107	-	水質検査の計画及び結果等に関する広報活動の実施状況		
環境	地球温暖化防止、環境保全などの推進 2/6(33.3%)	109	4001	給水量1m3当たり電力消費量		
		114	-	石油代替エネルギー利用事業者の割合		
管理	適正な維持管理 2/12(16.7%)	118	5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率		
		127	5109-2	濁水時間		

- 凡例 スケールメリットが主要因と考えられる項目
- 凡例 スケールメリットが間接的な要因と考えられる項目
- 凡例 事業体の財政事情が要因と考えられる項目
- 凡例 事業体の地域性が要因と考えられる項目

表3.3 規模が小さいほど良好な傾向を示す指標

大分類	小分類	No.	PI番号	指標名	要因分類	
安定	連続した水道水の供給 2/9(22.2%)	6	2004	配水池貯留能力		
		10	-	一人一日最大給水量		
	将来への備え 3/10(30.0%)	14	2101	経年化浄水施設率		
		16	2103	経年化管路率		
		17	2104	管路の更新率		
	リスクの管理 7/46(15.2%)	24	2201	水源の水質事故数		
		37	2213	給水車保有度		
		38	2215	車載用の給水タンク保有度		
		40	-	バックアップ率		
		41	-	緊急遮断弁付配水池等滞留時間		
		43	-	一人当たり災害時用確保可能水量		
	持続	地域特性にあった運営基盤の強化 5/29(17.2%)	77	3008	給水収益に対する職員給与費の割合	
			89	3019	施設利用率	
90			3020	施設最大稼働率		
92			3022	流動比率		
95			3025	企業償還元金対減価償却費比率		
水道文化・技術の継承と発展 2/10(20.0%)		100	3109	職員一人当たり配水量		
		101	3110	職員一人当たりメータ数		
管理	適正な維持管理 1/12(8.3%)	122	5106-1	給水管の事故件数		

- 凡例 事業体の創設年度が要因と考えられる項目
- 凡例 事業体の直営率が要因と考えられる項目
- 凡例 給水人口が分母となるため、相対的に規模が小さいほど良好となる項目
- 凡例 規模とは直接的な関係がないと考えられる項目
- 凡例 投資額の大きさが要因と考えられる項目
- 凡例 何らかの特別な要因によるもの

表3.4 水道統計分析 傾向一覧

傾向欄: ;規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ;規模が小さいほど良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人、10~25万人、25~50万人、50~100万人、100万人以上の内、4つ以上が右肩上がり(下がり)になっている。
 ;中規模が最も良好な傾向を示す指標 ;中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人<10~25万人<25~50万人 かつ 25~50万人>50~100万人>100万人以上の場合
 5~10万人>10~25万人>25~50万人 かつ 25~50万人<50~100万人<100万人以上の場合
 ;数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標 ×;規模による特定の傾向無し

No.	PI番号	指標名	傾向	関連指標(傾向)	特記事項	傾向の考察
安心	1 1001	水源利用率	×	1003原水有効利用率(-)		
	2 1002	水源余裕率	×	1001水源利用率(×) 1003原水有効利用率(-)		
	3 -	水道水源の保全の取組状況	×			
	4 1117	鉛製給水管率	×			
安定	5 2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	×	2205給水拠点密度()		
	6 2004	配水池貯留能力		2001給水人口一人当たり貯留飲料水量(×)	緩やかな傾向ではあるが、規模が小さいほど良好な傾向を示す。	配水池総容量/一日平均配水量で表される指標である。分子である配水池総容量は施設の規模、分母の一日平均配水量は給水人口に比例する指標と考えられる。施設の規模にはある程度の大きさが必要なため、給水人口が少ない場合には給水量に見合うよりも大きな規模の施設となるため。
	7 2005	給水制限日数	×	5109断水・濁水時間(×)		
	8 2007	配水管延長密度		2006普及率(-)		大規模事業体ほど人口密度が高く、効率的なため。道路、需要者の配置等の条件によるため、広域化のメリットはない。
	9 2008	水道メータ密度		2006普及率(-)		大規模事業体ほど人口密度が高く、効率的なため。道路、需要者の配置等の条件によるため、広域化のメリットはない。
	10 -	一人一日最大給水量				一日最大給水量は給水人口に比例して多くなるわけではな
	11 -	現在給水人口当たり配管容量				
	12 -	現在給水人口当たり配水管延長				大規模事業体ほど人口密度が高く、効率的なため。道路、需要者の配置等の条件によるため、広域化のメリットはない。
	13 -	現在給水人口当たり導送配水管延長				大規模事業体ほど人口密度が高く、効率的なため。道路、需要者の配置等の条件によるため、広域化のメリットはない。
	14 2101	経年化浄水施設率		2003浄水予備力確保率(-)		大規模事業体は創設年度が古く、経年化施設の割合が多くなる。
	15 2102	経年化設備率	×	2003浄水予備力確保率(-) 2101経年化浄水施設率()		
	16 2103	経年化管路率		5103管路の事故割合(×)	50~100万人が最大となる	大規模事業体は創設年度が古いため、広域化による経年管解消は直接的にはできないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、経年管解消計画策定等により、長期的には改善が期待できる。
	17 2104	管路の更新率		5103管路の事故割合(×)		大規模事業体は、この指標の分母である管路総延長の値が大きくなるため、更新率は相対的に低くなる。
	18 2107	管路の新設率	×	5103管路の事故割合(×)		
	19 2104+2107	管路の更新率+管路の新設率	×			
	20 -	今後、10年間で構造物の大規模更新が必要とされる浄水場数				小規模事業体ほど、1-5年後に構造物の大規模更新が必要とされる浄水場の割合が多い。
	21 -	今後、機械電気設備の大規模更新が必要とされる浄水場数1-5年後の割合	×			
	22 -	今後、10年間で構造物の大規模更新を予定している浄水場数1-5年後の割合	×			
	23 -	今後、機械電気設備の大規模更新を予定している浄水場数1-5年後の割合	×			
	24 2201	水源の水質事故数		5101浄水場事故割合(×)	100万人以上が突出して多い	特定の事業体の突出したデータに引っ張られているだけであり、実際は特に傾向が現れている指標ではない。
	25 2202	幹線管路の事故割合		5103管路の事故割合(×)	25万人以上で急激に小さくなる	大規模事業体の方が管路更新が進んでおり、老朽管路が少ないため。広域化による幹線管路の事故割合減少は直接的にはできないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、長期的には耐久性向上計画策定等による改善が期待できる。
	26 2202-1	幹線管路の事故件数				大規模事業体では管路の適切な維持管理や更新が進んでいるため、事故が少ない。広域化による幹線管路の事故件数減少は直接的にはできないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、長期的には耐久性向上計画策定等による改善が期待できる。
	27 2203	事故時配水量率		2204事故時給水人口率(×) 2205給水拠点密度()		小規模事業体では一つの浄水場またはポンプ場に依存する割合が高くなるため、広域化に伴い系統間の相互融通等により事故時にも配水可能な水量が増大することが期待できる。
	28 2204	事故時給水人口率	×	2203事故時配水量率() 2205給水拠点密度()	50~100万人が最大だが、逆に、100万人以上では最小となる	

表3.4 水道統計分析 傾向一覧

傾向欄: ;規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ;規模が小さいほど良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人、10~25万人、25~50万人、50~100万人、100万人以上の内、4つ以上が右肩上がり(下がり)になっている。
 ;中規模が最も良好な傾向を示す指標 ;中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人<10~25万人<25~50万人 かつ 25~50万人>50~100万人>100万人以上の場合
 5~10万人>10~25万人>25~50万人 かつ 25~50万人<50~100万人<100万人以上の場合
 ;数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標 x ;規模による特定の傾向無し

No.	PI番号	指標名	傾向	関連指標(傾向)	特記事項	傾向の考察
29	2205	給水拠点密度		2001給水人口一人当たり貯留飲料水量(x)	25~50万人が最大となる	大規模事業体ほど人口密度が高いため、給水拠点密度もそれに比例して高くなる。
30	2207	浄水施設耐震率	x	2210管路の耐震化率()		
31	2208	ポンプ所耐震施設率		2210管路の耐震化率()		大規模事業体の方が耐震に対する考え方が進んでいる。
32	2209	配水池耐震施設率	x	2208ポンプ所耐震施設率() 2210管路の耐震化率()		
33	2210	管路の耐震化率		2207浄水施設耐震率(x) 2208ポンプ所耐震施設率() 2209配水池耐震施設率(x)	100万人以上が突出して多い。	大規模事業体の方が耐震に対する考え方が進んでいる。広域化による管路の耐震化は直接的な関係はないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、長期的には耐震化計画策定等による改善が期待できる。
34	2210-1	基幹管路の耐震化率				大規模事業体の方が耐震に対する考え方が進んでいる。広域化による管路の耐震化は直接的な関係はないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、長期的には耐震化計画策定等による改善が期待できる。
35	2211	薬品備蓄日数	x	5101浄水場事故割合(x)	10~25万人が突出して多い	
36	2212	燃料備蓄日数	x	2216自家発電設備容量率(x)		
37	2213	給水車保有度		2205給水拠点密度()		給水人口が多くなっても、給水車はそれに比例して保有できるわけではないため。
38	2215	車載用の給水タンク保有度				給水人口が多くなっても、車載用給水タンクはそれに比例して保有できるわけではないため。
39	2216	自家発電設備容量率	x	2212燃料備蓄日数(x)		
40	-	バックアップ率				大規模事業体では一日最大給水量が多くなり、それに見合ったバックアップ可能水量が確保できなくなるため。
41	-	緊急遮断弁付配水池等滞留時間				緊急遮断弁は配水池への流入流出管の事故により配水池内の水の流失の恐れのある場所に設置するもので、その構造により必要性が異なる。(自然流下方式には必要) 大規模事業体ほど、平坦な都市部にあり、自然流下方式が少ないため緊急遮断弁付配水池の割合が少なくなる。
42	-	災害時用水量確保箇所率			10~25万人にもピークがある	大規模事業体の方が災害に対する対応が進んでいる。
43	-	一人当たり災害時確保可能水量			25~50万人が突出して多い	給水人口が多くなればその分一人当たりの災害時確保可能水量は減少するが、そのバランスは25~50万人が最適になると考えられる。
44	-	避難施設、病院、応急給水施設への管路は耐震化になっているか			2ルート以上、1ルートのみ、一部分の耐震化までを含んだ割合	小規模事業体の方が高くなっているが、どの給水人口規模でも10%未満であり、ほとんど耐震化されていないといえる。
45	-	応急給水計画の策定状況				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、計画策定等の改善が期待できる。
46	-	応急復旧計画の策定状況				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、計画策定等の改善が期待できる。
47	-	応急復旧の目標期間設定状況	x		50万人以下はほぼ一定。50万人以上で急激に大きくなる	
48	-	応急給水・応急復旧協定締結状況				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、協定の協議が行え改善が期待できる。
49	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(県内の水道事業者との協定)			最大は25~50万人	大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、協定の協議が行え改善が期待できる。
50	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(県外の水道事業者との協定)				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、協定の協議が行え改善が期待できる。
51	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(都道府県別マップ)(他の行政部局との協定)	x		100万人以上が最も大きい	
52	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(応急復旧業者との協定)				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、協定の協議が行え改善が期待できる。
53	-	応急給水・応急復旧協定締結状況(その他との協定)				大規模事業体の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。広域化により担当職員の創出が見込まれるため、協定の協議が行え改善が期待できる。

表3.4 水道統計分析 傾向一覧

傾向欄: ;規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ;規模が小さいほど良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人、10~25万人、25~50万人、50~100万人、100万人以上の内、4つ以上が右肩上がり(下がり)になっている。
 ;中規模が最も良好な傾向を示す指標 ;中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人<10~25万人<25~50万人 かつ 25~50万人>50~100万人>100万人以上の場合
 5~10万人>10~25万人>25~50万人 かつ 25~50万人<50~100万人<100万人以上の場合
 ;数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標 x;規模による特定の傾向無し

No.	PI番号	指標名	傾向	関連指標(傾向)	特記事項	傾向の考察	
54	-	危機管理マニュアルの策定状況				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
55	-	危機管理マニュアルの策定状況(地震対策マニュアル)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
56	-	危機管理マニュアルの策定状況(洪水対策マニュアル)	x		50~100万人では大きく下がる		
57	-	危機管理マニュアルの策定状況(水質事故対策マニュアル)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
58	-	危機管理マニュアルの策定状況(設備事故対策マニュアル)			50~100万人では大きく下がる	大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
59	-	危機管理マニュアルの策定状況(管路事故対策マニュアル)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により職員数の増が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
60	-	危機管理マニュアルの策定状況(停電対策マニュアル)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
61	-	危機管理マニュアルの策定状況(テロ対策マニュアル)			ピークは50~100万人	大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
62	-	危機管理マニュアルの策定状況(湯水対策マニュアル)			ピークは50~100万人	大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
63	-	危機管理マニュアルの策定状況(その他マニュアル)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、マニュアル検討が行え改善が期待できる。	
64	-	防災訓練の実施頻度				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、訓練実施の検討が行え改善が期待できる。	
65	-	防災訓練の実施頻度(地震訓練)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、訓練実施の検討が行え改善が期待できる。	
66	-	防災訓練の実施頻度(風水害訓練)	x				
67	-	防災訓練の実施頻度(施設事故訓練)	x				
68	-	防災訓練の実施頻度(水質事故訓練)				大規模事業者の方が非常時の危機対応に対する考え方が進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、訓練実施の検討が行え改善が期待できる。	
69	-	防災訓練の実施頻度(その他訓練)	x				
持続	70	3001	営業収支比率	x	3002経常収支比率()		
	71	3002	経常収支比率		3001営業収支比率(x)	規模が大きいほど良好な傾向を示しているが非常に緩やかな傾向であり、ほぼ一定とも考えられる。	小規模事業者は事業効率が悪い、水道料金が上げられない等で赤字経営となっているため、広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
	72	3003	総収支比率		3001営業収支比率(x)	規模が大きいほど良好な傾向を示しているが非常に緩やかな傾向であり、ほぼ一定とも考えられる。	小規模事業者は事業効率が悪い、水道料金が上げられない等で赤字経営となっているため、広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
	73	3004	累積欠損金比率				小規模事業者は事業効率が悪い、水道料金が上げられない等で赤字経営となっているため、広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。

表3.4 水道統計分析 傾向一覧

傾向欄: ;規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ;規模が小さいほど良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人、10~25万人、25~50万人、50~100万人、100万人以上の内、4つ以上が右肩上がり(下がり)になっている。
 ;中規模が最も良好な傾向を示す指標 ;中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人<10~25万人<25~50万人 かつ 25~50万人>50~100万人>100万人以上の場合
 5~10万人>10~25万人>25~50万人 かつ 25~50万人<50~100万人<100万人以上の場合
 ;数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標 x;規模による特定の傾向無し

No.	PI番号	指標名	傾向	関連指標(傾向)	特記事項	傾向の考察
74	3005	繰入金比率(収益的収支分)		3006繰入金比率(資本的収入分)(x)		小規模事業体は収益的収支の不足分を一般会計等からの繰入れでまかなっている傾向があるため。広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
75	3006	繰入金比率(資本的収入分)	x	3005繰入金比率(収益的収入分)()		
76	3007	職員一人当たり給水収益		3008給水収益に対する職員給与費の割合() 3109職員一人当たり配水量()		25~50万人が最も低くなっているが、人口規模による差は小さく、ほぼ一定といえる。広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
77	3008	給水収益に対する職員給与費の割合		3007職員一人当たり給水収益()		大規模事業体は直営率が高いため、相対的な職員数が多くなる。広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
78	3009	給水収益に対する企業債利息の割合	x	3010給水収益に対する減価償却費の割合()		
79	3010	給水収益に対する減価償却費の割合		3009給水収益に対する企業債利息の割合(x)		大規模事業体のスケールメリットにより、固定資産に対する収益が相対的に多くなる。広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
80	3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	x	3009給水収益に対する企業債利息の割合(x)		
81	3012	給水収益に対する企業債残高の割合		3009給水収益に対する企業債利息の割合(x) 3011給水収益に対する企業債償還金の割合(x)		小規模事業体は給水収益が少ないため。広域化による業務の効率化、人員削減を図ることで改善が期待できる。
82	3013	料金回収率	x	3002経常収支比率() 3014供給単価(x) 3015給水原価(x)		
83	3014	供給単価	x	3002経常収支比率() 3013料金回収率(x) 3015給水原価(x)		
84	3015	給水原価	x	3002経常収支比率() 3013料金回収率(x) 3014供給単価(x)		
85	3016	一箇月当たり家庭用料金(10m3)		3017 1箇月当たり家庭用料金(20m3)()		事業体規模が大きいほど、供給する水量が多いことによるスケールメリットが出る。
86	3017	一箇月当たり家庭用料金(20m3)		3016 1箇月当たり家庭用料金(10m3)()	最低は50~100万人	事業体規模が大きいほど、供給する水量が多いことによるスケールメリットが出る。
87	3018	有収率		5017漏水率(x)		小規模事業体では管路の適切な維持管理(漏水防止対策)や更新が進んでおらず、老朽化による漏水が多くなり、有収率が低下していると考えられる。管路の適切な維持管理(漏水防止対策等)、更新が必要であり、広域化と直接には結びつかないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、対策計画策定要員が確保できれば将来的な効果は期待できる。
88	-	有効率	x			
89	3019	施設利用率		3020施設最大稼働率()	10~25万人が最大となる	大規模事業体ほど低くなるが、非常に緩やかな傾向であり、ほぼ一定といえる。
90	3020	施設最大稼働率		3019施設利用率()		大規模事業体ほど低くなるが、非常に緩やかな傾向であり、ほぼ一定といえる。
91	3021	負荷率		3019施設利用率()	最大は50~100万人	給水人口が少なければ、個々の需要変動が全体に大きく響くため、負荷変動が大きくなる。需要者の水使用形態により定まるものであり、広域化による効果は考えにくい。
92	3022	流動比率				水道事業は現金収入が多く、流動資産が大きいので、この指標の評価には余り意味がない。小規模事業体は流動負債が相対的に小さいため、流動比率が大きくなる。
93	3023	自己資本構成比率	x	3024固定比率(x)		
94	3024	固定比率	x	3023自己資本構成比率(x)		
95	3025	企業債償還元金対減価償却費比率				企業債による設備投資が大規模事業体の方が多いことによると考えられる。
96	3026	固定資産回転率	x	3019施設利用率()		
97	3027	固定資産使用効率	x	3019施設利用率()		
98	-	固定資産回転期間	x	3026固定資産回転率(x)		
99	3105	技術職員率		5009浄水場第三者委託率(-)	50~100万人がピークで100万人以上ではやや下がる	

表3.4 水道統計分析 傾向一覧

傾向欄: ;規模が大きいほど良好な傾向を示す指標 ;規模が小さいほど良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人、10~25万人、25~50万人、50~100万人、100万人以上の内、4つ以上が右肩上がり(下がり)になっている。
 ;中規模が最も良好な傾向を示す指標 ;中規模が最も悪く、大・小規模が最も良好な傾向を示す指標
 判定基準:5~10万人<10~25万人<25~50万人 かつ 25~50万人>50~100万人>100万人以上の場合
 5~10万人>10~25万人>25~50万人 かつ 25~50万人<50~100万人<100万人以上の場合
 ;数値的な傾向はあるが指標自体が良/悪の判断が出来ない指標 x;規模による特定の傾向無し

No.	PI番号	指標名	傾向	関連指標(傾向)	特記事項	傾向の考察
	100 3109	職員一人当たり配水量		3110職員一人当たりメータ数()		大規模事業体は直営率が高いため、相対的な職員数が多くなる。
	101 3110	職員一人当たりメータ数		3109職員一人当たり配水量()	100万人以上では大きくなる	大規模事業体ほど低くなるが、非常に緩やかな傾向であり、ほぼ一定といえる。 大規模事業体は直営率が高いため、相対的な職員数が多くなる。
	102 -	現在給水人口1,000人当たりの職員数	x			
	103 -	水道ビジョンの策定状況				大規模事業体の方が水道ビジョンに対する取り組みが進んでいる。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、計画策定等の改善が期待できる。
	104 -	技術職員の平均勤続年数				大規模事業体では水道局の組織自体が大きいので、局内での異動はあっても水道を離れることはあまり無い。それに対し、小規模事業体では、水道の組織が小さく、所属市町村内の水道以外の部局との間での異動があるため。
	105 -	現在の技術力による将来の事業運営				小規模事業体では技術職員が少なく、技術力に対して不安を感じている。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、計画策定等の改善が期待できる。
	106 -	現在と同程度の水準の水道水を安定供給するための業務遂行能力	x			
	107 -	水質検査の計画及び結果等に関する広報活動の実施状況				小規模事業体では広報活動に係る人員確保が困難。 広域化により担当職員の創出が見込まれるため、計画策定等の改善が期待できる。
	108 -	給水契約件数一件当たりの現在給水人口	x			
環境	109 4001	給水量1m3当たり電力消費量		4002配水量1m3当たり消費エネルギー(x)	50~100万人が最小	事業体規模が大きいほど、供給する水量が多いことによるスケールメリットが出る(配水ポンプの大容量化、配管ロスの減少など)
	110 4002	給水量1m3当たり消費エネルギー	x	4006配水量1m3当たり二酸化炭素(CO2)排出量(x)		
	111 4003	再生可能エネルギー利用率	x			
	112 4004	浄水発生土の有効利用率	x	4005建設副産物のリサイクル率(-)		
	113 4006	給水量1m3当たり二酸化炭素排出量	x	4001配水量1m3当たり電力消費量()		
	114 -	石油代替エネルギー利用事業者の割合			50万人以上で急激に増える	石油代替エネルギーを利用するためにはそれだけ幅広い技術力が必要となり、技術職員の多い大規模事業体でなければ対応できない。 現状の施設条件によるため、広域化による効果はない。
	115 4101	地下水率	x	1001水源利用率(x)		
管理	116 5101	浄水場事故割合	x	2201水源の水質事故数()	25~100万人が突出して多い	
	117 5101-1	浄水場事故件数	x		25~50万人が突出して多い	
	118 5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率		5103管路の事故割合(x) 5104鉄製管路の事故割合(-)		大規模事業体の方が耐震に対する考え方が進んでおり、それに伴って管路更新も進んでいるため、更新時により強度の高い管を導入する傾向にある。 広域化によるダク化率の向上は直接的にはできないが、要員の確保・財政の健全化が可能であれば、長期的には指標の改善が期待できる。
	119 5103	管路の事故割合	x	2210管路の耐震化率() 5102ダクタイル鋳鉄管・鋼管率()		
	120 5103-1	管路の事故件数	x		事故ののべ件数のため、母数の異なる事業体規模間での評価は意味がない	
	121 5106	給水管の事故割合	x	5107漏水率(x)		
	122 5106-1	給水管の事故件数			50~100万人ではやや下がる	大規模事業体の方が絶対的な給水件数が多いため。
	123 5107	漏水率	x	5108給水件数当たり漏水量(x)		
	124 5108	給水件数当たり漏水量	x	5107漏水率(x)		
	125 5109	断水・濁水時間	x	5001給水圧不適正率(-)		
	126 5109-1	断水時間	x			
	127 5109-2	濁水時間				小規模事業体の方が管路内夾雑物対策等の管路管理が不足しているため。 広域化により担当職員の創出が見込まれ、維持管理の適正化が図られると考えられるため、濁水時間の短縮も期待できる。

4．他業種（類似業種）調査

4.1 調査目的

水道事業体へのアンケート結果などを基に、技術面・経営面などの運営基盤に関して、類似の他業種の事業体に対しヒアリングを実施し、水道事業の運営基盤強化のための何らかの示唆を得ることを目的とする。

4.2 ヒアリング対象

水道事業と類似の社会インフラ事業として、下水道、ガス、電気の3事業について、各2事業体（民間企業含む）ずつ、計6事業体に対してヒアリングを実施した。ヒアリングは平成20年3月10日から25日の間に実施した。

4.3 ヒアリング項目

主として下記に示す質問項目についてヒアリングを行った。但し、各事業体の事業環境や現状に合わせて質問事項は個別に微調整している。

技術・人材面に関する運営基盤について

- (1)全従業員のうち、技術者の比率はどのくらいか？
- (2)技術系従業員の平均年齢、平均勤続年数はどのくらいか？また技術職員の異動頻度はどの程度か？
- (3)技術水準を維持・継承するために、取り組んでいる施策はあるか？研修制度の整備・運用の状況はどうか？（内部、外部ともに）
- (4)2007年問題に対する対応策として何か考えているか？（総務系、技術系問わず）
- (5)人材不足を感じている業務分野はあるか？
- (6)外部委託を行っている業務の比率はどのくらいか？またそれはどのような業務か？
- (7)上記の外部委託を行っている業務について、技術継承をどのように確保していくことを考えているか？
- (8)総コストに占める人件費、技術者人件費の割合はどの程度か？
- (9)事故や震災対応のため、何か特別な施策を行っているか？危機管理マニュアルは整備・運用されているか？防災訓練などは実施されているか？
- (10)新規技術開発に係る人員はどの程度いるか？また総コストに占める技術開発費（人件費含む）はどの程度の比率か？

設備・経営面に関する運営基盤について

- (11)施設・設備などの資産管理はどのように行っているか？設備のメンテナンス、更新などのタイミングはどのように考えているか？（耐用年数、延命化など）

- (12)施設の更新計画、投資計画はどのようになっているか？投資時期の判断はいつどのように意思決定しているか？
- (13)事業計画を立案するサイクルはどの程度でか？PDCA などのチェック状況はどのようになっているか？
- (14)現有施設の経年状況、更新状況（特に耐震化状況）は？
- (15)総コストに占める減価償却費および修繕費の割合はどの程度か？
- (16)総コストの中での固定費および変動費の割合はどのくらいか？
- (17)料金収入とその他の収入の比率はどのくらいか？
- (18)直近 10 年の料金単価の推移と、料金収入の推移状況はどうなっているか？
- (19)料金単価を改訂する場合の考え方と、改訂手続きの手順はどのようになっているか？
- (20)事業区域の拡大に対する考え方、スケールメリット等についてどのように考えているか？

4.4 ヒアリング結果

今回ヒアリングを行った事業は、類似とはいえ、水道事業とは根本的に事業環境が異なる点があり、水道事業との比較を行う際には注意が必要である。主に注意すべき事業環境の違いを表 4.1 にまとめた。

ヒアリング結果のうち、水道事業体の運営基盤強化の施策の一助となる可能性のある項目について、表 4.2 に記した。

表 4.1 水道事業と他事業における主な事業環境の差異

事業	水道事業との事業環境の差異
下水道事業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業収入は主に汚水処理分と雨水処理分があり、一般会計からの繰入金などでまかなっている場合が多く、下水道料金の料金収入による料金回収率は 100%以下であるのが当たり前の事業環境である。(総収入に占める下水道料金の比率は約 35%程度) ・ 普及率は約 70% (政令市を除くと約 60%) であり、合併浄化槽などの利用も広く普及している。 ・ 水道普及率ほどの爆発的な普及率の上昇という時代はなく、昭和 40 年代以降、年 1.5 ポイント程度の緩やかな上昇が続いている。(水道のような大規模更新時期が集中するようなことはない) ・ 処理場や下水道管の建設に対する国庫補助金が厚く (対象事業の約 1/2)、平成 18 年度の国庫補助金は約 8,000 億円に上る。 ・ 処理場の運転管理は民間委託が一般的に進んでおり、特に中小規模の事業体では技術職員比率が極端に低い事業体も多い。((社) 日本下水道協会発行の平成 17 年度版下水道統計を基に、技術職員比率が 0 の事業体割合を算出すると、30 万人以上都市では 0、10~30 万人都市で 0.5%、5~10 万人都市で 7.0%、1~5 万人都市で 19.5%、1 万人以下都市では 38.0%となっている) ・ 下水道事業団という地方公共団体出資の共同法人が、設備設計・建設あるいは技術職員研修などを集約的に行っている。
ガス事業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市ガス普及状況は約 2,800 万戸。都市ガス事業者は約 200 でそのほとんどは民間企業。 ・ 料金設定は、ガス事業法により「能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたもの」(いわゆる総括原価方式)とされており、値上げする場合は経産省(経産局)への申請による認可制。議会承認などを経る必要がないため、料金改定は比較的容易。赤字になる要素はあまりない。
電気事業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般家庭等に小売をできる一般電力事業者は民間大手 10 社のみ。都道府県等の地方公共団体はこの一般電力事業者に電力を供給する卸事業者として経営している。 ・ 料金設定は、ガス事業と同様、電気事業法により「能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたもの」(いわゆる総括原価方式)とされており、値上げする場合は経産省への申請による認可制。赤字になる要素はあまりない。

表 4.2 水道事業に生かせる可能性のある他業種取り組み事例

研修制度	外部研修機関にて2週間～1ヶ月程度泊り込みでの研修に定期的に参加させている。
	県内の事業者が連携して研修設備を作り、研修を実施。新技術、安全教育等を行っている。
	1つの施設がオーバーホールで停止する際に他施設の職員も見学をし、勉強会を開催。
技術水準維持	内部での業務研究報告会を年1回実施し、職員の技術レベル向上を図っている。
	内部での勉強会を月1回実施。新工法、KYTなど。
	個々の専門分野の技術レベルを定期的にチェックし、育成計画や配置計画に反映させている。
外部委託	積極的に民間企業への外部委託を活用。
	常に一定の会社に外部委託し、そこで技術水準を維持。
防災訓練	年1～数回程度の防災訓練を定期的を実施。参集訓練、停電訓練、非常用設備の運転訓練、復旧訓練などを実施。
	事故時のマスコミ対応策を強化。
新規技術開発	数名程度の専門部署を設置し、メーカーなどと連携して共同研究などを実施している。
資産管理	独自の耐用年数を設定し、電子化して資産・設備を管理。定常部品のストック化など。
事業計画	毎年施策評価、パブリックコメントを受け改善を図っている。
広域化・事業統合	全ての業務ではなく、業務の一部で広域化に事業メリットのある業務のみを広域的に連携する可能性。

5.まとめ

5.1 調査結果のまとめ

(1) 実施レベルの自己評価から見た最適事業体規模

今回実施した業務内容アンケートの結果から、各業務の実施レベルの自己評価は、総じて事業体規模（給水人口、職員数）が大きいほど自己評価の点数が高い傾向があった。この傾向は全ての業務において見られたが、特に水道施設整備更新計画や主要水道施設建設・更新などの中長期的な計画、危機管理（震災対策）といった日常業務ではない業務については、自己評価として低い評価を下した事業体の比率が高かった。この傾向は、3章で述べた客観的データの分析結果からも読み取れる。3.2.1 で述べた立入検査指摘数分析結果からは、規模が大きい事業体ほど指摘率が小さくなっており、より良好な事業運営を行っていることが示された。また、3.2.2 で述べた水道統計分析からも、規模が大きいほど良好な傾向を示す指標が最も多くなっている結果が示され、さらに、危機管理（リスクの管理）に関する指標については、半数以上の58.7%が規模が大きいほど良好な傾向を示す結果となっており、事業体アンケートによる自己評価結果と客観的データの分析結果とは良好に一致していると言える。事業統合などを検討する際には、特にこうした業務について、統合後の業務推進がどのようなようになるであろうかを十分検討して、改善が図られるような有効性の高い方策を指向すべきである。

2.2.4 で考察した、一例として低評価事業体比率が10%程度以下を目標としたときに必要な人口規模および職員数規模について再掲する。

業務内容	上水道全体の低評価事業体比率	低評価事業体比率10%程度以下を達成する人口規模(表2.6)	低評価事業体比率10%程度以下を達成する職員数規模(表2.9)
268 貯水槽水道	32.8%	50万人以上	150人以上
114 危機管理（震災対策）	30.2%	30万人以上	250人以上
236 管路情報システム	28.2%	40万人以上	250人以上
事業計画・施設整備関係 ⁽¹⁾	20.0～25.6%	25～30万人以上	150～250人以上
123 研修	24.5%	25万人以上	150人以上
漏水防止関連 ⁽²⁾	21.0～24.5%	15～20万人以上	50～75人以上
271 水源林保全	20.2%	10万人以上	50人以上

(1)162 水道施設整備更新計画、211 施設更新調査・設計・施工、212 主要水道施設建設・更新、214 庁舎工事計画・設計・施工、226 浄水場設備改良工事

(2)232 有収率向上、237 漏水防止調査・計画

成果目標を「低評価事業体比率が10%以下となること」とした場合でも、業務内容によってそれを達成する人口規模・職員数規模は異なっている。また、各事業体によっては

さらに厳しい成果目標を設定する場合もありうるだろう。従って、運営基盤強化のために事業統合や広域化などを検討する際に目標とする事業規模を設定するには、まずはどういった業務内容についてどの程度の成果（ここでは低評価事業体比率を何%以下に抑えるか）を求めるかを定めることが必要である。こうした成果目標を明確にし、最適事業規模の目標値を設定した上で、その地域特性（水源構成、地形など）や既存施設の経年状況、水道料金の格差など、様々な要因を考慮した上でのケーススタディが必要であると考えられる。

（２）業務の外部委託レベル

2.2.2 で述べたように、委託レベルについては、業務内容によって事業規模に対する傾向にばらつきが見られた。一部の業務を除くと、事業規模が小さい事業体ほど委託率が高い傾向が見られた。これは、中小規模の事業体が少ない職員の中で技術力などの確保が難しく外部委託をより多く実施していることによるものと考えられる。大規模事業体で委託率が高かったのは、排水処理施設管理、情報ネットワーク関連、貯水槽水道などの部門に限られた。

（３）業務項目ごとの人員数

2.2.3 で述べたように、事業規模が大きいほど事業系職員の比率が高い傾向が見られた。これは総務系職員の比率が中小規模事業体で高くならざるを得ない（率ではなく、最低限の「人数」が必要なため）と考えられ、大規模事業体の方が総務系業務を効率的に実施できるため、有効に事業系職員を採用することができるものと判断できる。同様に計画部門等にも適切かつ有効に人材を配置することができることから、（１）で述べたように、大規模事業体の方が各業務項目において実施レベルが向上しているという結果につながっているものと推測される。

5.2 今後の課題

今回実施した、立入検査指摘件数分析、水道統計分析の結果から、水道事業規模としての給水人口が多い事業者ほどより良好な水道事業運営を行っていることが客観的に示された。さらに、水道事業者に対するアンケート結果からも、大規模事業者ほどより良好な事業運営を行っていると自己評価していることが明らかになった。この結果から、中小規模事業者においては、事業統合による水道事業規模の拡大が運営基盤を強化するための有効な手段となり得ることが推測される。

一方で、今回実施した調査結果は、現状の給水人口規模の大小によってその運営基盤がどういった状況にあるかといったことを分析したものであるため、いくつかの中小規模事業者が統合して大規模になった場合と、今既に大規模な事業者とが同等の運営基盤をもつとは必ずしも言えるものではない。事業統合により規模を拡大した場合には、単純に給水人口が増えるだけではなく、地理的要素等、様々な要因が事業運営に影響を与えると考えられ、事業統合がどれほど運営基盤の強化につながるかは、実際に事業統合を実施しようとする個々のケースにより様々である。

このため、今後の調査課題としては、事業者が統合して大規模になった場合でも、今既に大規模な事業者と同等の運営基盤が実現でき、良好な水道事業運営を行うことが出来ることを検証する必要がある。そのための手段として、いくつかの水道事業者が事業統合を行った場合を想定し、その事業運営がどのようになるかを、ケーススタディを通して検証することが有効であると考えられる。

モデル地域

ケーススタディを実施するモデル地域は、どのようなケーススタディを実施するかを考慮して選定する必要がある。

事業統合には、中小規模事業者同士が統合して大規模になる場合と、大規模事業者が中小規模事業者を吸収合併する場合とが考えられ、それぞれの場合についての比較検討を行う必要がある。事例としては3事業者以上の統合も考えられるが、分析を容易にするため、2事業者の統合を想定する方がよい。

中小規模事業者 + 中小規模事業者

大規模事業者 + 中小規模事業者

ここでいう水道事業規模は、今回の調査で検討した、給水人口および職員数のそれぞれにより規定した場合を考える。どれ位の給水人口・職員数の事業者が大規模（または中小規模）かという議論はあるが、例えば、給水人口により水道事業規模を規定する場合、大規模事業者として給水人口 30 万人程度以上、中小規模事業者として給水人口 15 万人程度未満、職員数により事業規模を規定する場合には、大規模事業者として職員数 100 人程度以上、中小規模事業者として職員数 50 人程度未満を対象といったように規定し、モデル地域の選定を行う必要がある。