

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

I. 調査の目的

我が国における水道を取り巻く環境は、人口減少とそれに伴う水需要の減少、水道事業に携わる職員数の減少など、非常に厳しくなることが見込まれている中で、これらの課題を解決するために、広域連携を推進することは有効な対策の一つである。

本調査は、広域連携による効果を検討するとともに、広域連携を実現した事例を整理することにより、水道事業の広域連携に向けた取組みを更に加速させることを目的とする。

II. 調査概要

1. 広域連携による効果に関する補足調査

(1) 広域連携による効果の事例調査

- ① 広域連携を実現した事業体（事業統合・経営の一体化：3事業体）に対して、広域連携の効果に関する資料収集等を実施し、それらの内容を定性的、または、定量的なものに区分したうえで整理・取りまとめた。また、厚生労働省において、対象事業体へのアンケート調査を実施し、必要に応じて聞き取り調査を実施した。なお、事業統合・経営の一体化で3事例を調査した。
- ② 広域連携の効果の整理に当たっては、平成30年度調査成果と同様に事業体毎に計測年数、算出方法、算出の際の対象費目等を整理した。また、本調査成果に平成30年度調査成果を加え、広域連携による効果の事例を再整理した。
- ③ 広域連携による効果の事例調査に当たっては、計画時点の最終検討結果を基本に取りまとめたが、実績の把握が可能な場合については、実績についても併せて取りまとめを行った。

(2) 広域連携による効果の検討

平成30年度調査成果に今回の成果を加え、広域連携（事業統合・経営の一体化）による効果の程度を再整理する。

2. 広域連携事例集の作成

広域連携実現済みの事例について、過年度調査の結果等により事業の概要、沿革、検討経緯、施設統廃合及び再構築の概要及び広域連携の効果などを整理し、事例集を作成した。

- ・事業統合・経営の一体化 : 28事例
- ・施設の共同化 : 25事例
- ・管理の一体化 : 31事例

III. 広域連携による効果に関する補足調査

1. 事業統合・経営の一体化

事業統合・経営の一体化を実現した次の11事業体について調査した結果を以下に示す。

※赤枠内は令和元年度に調査を行った3事業体

都道府県	調査事業体	統合形態	統合年月	統合前の事業体
栃木県	芳賀中部上水道企業団	事業統合	平成15年4月	3町1企業団 芳賀中部上水道企業団、益子町、芳賀町、市貝町
北海道	中空知広域水道企業団	事業統合	平成18年4月	3市1町1企業団 中空知広域水道企業団、滝川市、砂川市、歌志内市、奈井江町
福岡県	宗像地区事務組合	事業統合	平成22年4月	2市1企業団 宗像地区水道企業団、宗像市、福津市
岩手県	岩手中部水道企業団	事業統合	平成26年4月	2市1町1企業団 北上市、花巻市、紫波町、岩手中部水道企業団
群馬県	群馬東部水道企業団	事業統合	平成28年4月	3市5町 太田市、館林市、みどり市、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町
埼玉県	秩父広域市町村圏組合	事業統合	平成28年4月	1市2町1組合 秩父市、横瀬町、小鹿野町、皆野・長瀬上下水道組合
大阪府	大阪広域水道企業団(H30)	経営の一体化	平成29年4月	1市1町1村1企業団 大阪広域水道企業団、四條畷市、太子町、千早赤阪村
香川県	香川県広域水道企業団	事業統合	平成30年4月	1県8市8町1組合 香川県、高松市、丸亀市、坂出市、善通寺市、観音寺市、さぬき市、東かがわ市、三豊市、土庄町、小豆島町、三木町、宇多津町、綾川町、琴平町、多度津町、まんのう町、小豆地区広域行政事務組合
大阪府	大阪広域水道企業団(H31)	経営の一体化	平成31年4月	2市4町1企業団 泉南市、阪南市、豊能町、忠岡町、田尻町、岬町、大阪広域水道企業団 ※ 能勢町は令和6年4月から
福岡県	田川広域水道企業団	経営の一体化	平成31年4月	1市3町1企業団 田川市、川崎町、糸田町、福智町、田川地区水道企業団
千葉県	かずさ水道広域連合企業団	経営の一体化	平成31年4月	4市1企業団 木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市、君津広域水道企業団

※大阪広域水道企業団(H31)・・・2市4町1企業団(泉南市、阪南市、豊能町、忠岡町、田尻町、岬町、大阪広域水道企業団)による経営の一体化
大阪広域水道企業団(H30)・・・1市1町1村1企業団(四條畷市、太子町、千早赤阪村、大阪広域水道企業団)による経営の一体化

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

(1) 指標による定量的効果

指標による定量的効果の調査結果は、次のとおりであるが、平成30年度からの変更はなかった。
また、その内容を踏まえ区分ごとに整理したものを下表に示す。

(参考)

調査対象事業体	計画		実績	
	指標	効果	指標	効果
岩手中部水道企業団	安定水源の割合	22.1%増	有収率	0.9～7.9%増
	施設利用率	19.1%増	施設利用率	12.2%増
	最大稼働率	6.7%減	最大稼働率	21.3%減
	破損時影響人数	47,144人減	経営収支比率	4.6～21%増
	—	—	留保資金残高	約4,839百万円増
	—	—	企業債残高	約3,222百万円減
	—	—	浄水施設の耐震化率	46.7%増
芳賀中部上水道企業団	施設利用率	4.8%増	施設利用率	4.8%増
群馬東部水道企業団	—	—	—	—
秩父広域市町村圏組合	施設の削減数	取水15箇所減 浄水15箇所減	—	—
	職員削減数	17人減	—	—
大阪広域水道企業団 (H30)	—	—	—	—
香川県広域水道企業団	—	—	—	—
中空知広域水道企業団	—	—	建設改良費の執行額	約1,600百万円増
宗像地区事務組合	—	—	—	—
大阪広域水道企業団 (H31)	—	—	—	—
田川広域水道企業団	—	—	—	—
かずさ水道広域連合企業団	—	—	—	—

(2) 費用削減効果

費用削減効果の調査結果は、次のとおりである。

調査対象事業体	計画			実績		
	内容	費目	効果 (削減率)	内容	費目	効果 (削減率)
岩手中部水道企業団	事業統合による費用の削減	建設・維持・人件・その他	2.1%	・料金徴収業務の包括的民間委託	人件	9.1%
	—	—	—	財務会計システムの統合	維持	48.6%
芳賀中部上水道企業団	事業統合による費用の削減	維持・人件・その他	14.0%	事業統合による費用の削減	維持・人件・その他	37.8%
群馬東部水道企業団	建設事業費の削減	建設	18.5%	—	—	—
	人件費及び維持管理費の削減	人件・維持・その他	11.5%	—	—	—
秩父広域市町村圏組合	事業統合による更新費用削減	建設	11.5%	—	—	—
	職員体制の適正化	人件	28.1%	—	—	—
大阪広域水道企業団 (H30)	経営の一体化による費用削減	建設、その他	11.3%	—	—	—
香川県広域水道企業団	事業統合による費用の削減	建設・維持・人件	5.5%	—	—	—
中空知広域水道企業団	—	—	—	事務費削減	維持	17.3%
	—	—	—	水道料金引き下げ	その他	7.4%
宗像地区事務組合	事業統合による人件費削減	人件	30.4%	事業統合による人件費削減	人件	80.5%
	施設運転経費の削減	維持	41.7%	施設運転経費の削減	維持	43.5%
大阪広域水道企業団 (H31)	経営の一体化による事業費削減	建設	6.7%	—	—	—
	—	人件	9.4%	—	—	—
	交付金の活用	建設	100.0%	—	—	—
田川広域水道企業団	事業統合による費用削減	建設	9.4%	—	—	—
	水道料金単価の抑制	建設・維持・人件・その他	14.9%	—	—	—
かずさ水道広域連合企業団	事業統合による費用削減	その他	11.1%	—	—	—
	施設の統廃合による施設更新費用の軽減	建設	3.9%	—	—	—
	料金負担の軽減効果	その他	11.5%	—	—	—

※ 上表の費目欄に示す用語は次のとおりとする。
建設：建設改良費、維持：維持管理費、人件：人件費、その他：その他費目

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

2. 管理の一体化

管理の一体化については、平成30年度調査から変更はない。

(参考1) 費用削減効果

調査対象事業体	計画			実績		
	内容	費目	効果(削減率)	内容	費目	効果(削減率)
中土佐町、四万十町	—	—	—	水道料金システムの共同化による費用削減	建設・維持・人件	35.7%
かすみがうら市、阿見町	料金等徴収業務委託の共同発注	その他	11.8%*	—	—	—
長井市、南陽市、高島町、川西町、白鷹町、飯豊町	システムの共同化によるシステム関連費用削減	維持	40.2%	システムの共同化によるシステム関連費用削減	維持	43.6%
長野県、天龍村	長野県企業局による設計積算による天龍村の設計積算費削減	その他	100.0%	—	—	—

(参考2) 指標による定量的効果

調査対象事業体では、指標による定量的効果は挙げられていない。

3. 施設の共同化

施設の共同化については、平成30年度調査から変更はない。

(参考1) 費用削減効果

調査対象事業体	計画			実績		
	内容	費目	効果(削減率)	内容	費目	効果(削減率)
荒尾市、大牟田市	「ありあけ浄水場」(共同浄水場)の建設・管理	建設	約16%*	—	—	—
久留米市、大木町	西部配水場(共同配水場)の建設	建設	17.5%	—	—	—
		維持	25.3%	—	—	—
十和田市、小坂町	—	—	—	十和田市からの送水による小坂町の施設費軽減	建設	88.9%
岐阜県、多治見市、可児市	調整池、配水池(共同)の建設	建設	11.2%	調整池、配水池(共同)の建設	建設	11.2%
周南市、光市	林浄水場の共同利用	建設	18.3%	—	—	—

(参考2) 指標による定量的効果

調査対象事業体では、指標による定量的効果は挙げられていない。

4. 広域連携の類型に基づく定量的効果の整理

広域連携の類型に基づき、収益的と資本的支出に区分し、削減効果を整理した結果は以下のとおりである。なお、水平統合型事業統合、管理の一体化、施設の共同化については、平成30年度調査から変更はない。

垂直統合型事業統合 費用削減効果の概要

区分	都道府県	事業体等名	削減率(+：削減, -：増嵩)		概要
			収益的支出	資本的支出	
事業統合	北海道	中空知広域水道企業団	17.3%	—	実績
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H30)	—	11.3%	計画
事業統合	岩手県	岩手中部水道企業団	2.1%	—	計画
事業統合	香川県	香川県広域水道企業団	13.6%	1.4%	計画
事業統合	福岡県	宗像地区事務組合	40.2%	—	計画
事業統合	栃木県	芳賀中部上水道企業団	12.7%	17.0%	計画
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H31)	9.4%	6.7%	計画
経営の一体化	福岡県	田川広域水道企業団	—	9.4%	計画
経営の一体化	千葉県	かずさ水道広域連合企業団	11.1%	3.9%	計画

(参考) 水平統合型事業統合 費用削減効果の概要

区分	都道府県	事業体等名	削減率(+：削減, -：増嵩)		概要
			収益的支出	資本的支出	
事業統合	埼玉県	秩父広域市町村圏組合	28.1%	11.5%	計画
事業統合	群馬県	群馬東部水道企業団	11.5%	9.3%	計画
事業統合	福島県	会津若松市	0.4%	—	計画
事業統合	滋賀県	滋賀県企業庁	6.7%	—	計画

(参考) 管理の一体化 費用削減効果の概要

類型	都道府県	事業体名	削減率	概要
			収益的支出	
事務処理	茨城県	かすみがうら市、阿見町	11.8%*	計画=実績
事務処理	山形県	長井市、南陽市、高島町、川西町、白鷹町、飯豊町	43.6%	実績
事務処理	福岡県	北九州市、宗像地区事務組合	0.8%	実績
事務処理	宮崎県	小林市、えびの市、高原町	4.7%	計画=実績

(参考) 施設の共同化 費用削減効果の概要

類型	都道府県	事業体名	削減率	概要
			資本的支出	
浄水場	熊本県・福岡県	熊本県荒尾市、福岡県大牟田市	約16%*	計画
配水池	福岡県	久留米市企業局、大木町	17.5%	計画
配水池	岐阜県	岐阜県(用供)・多治見市・可児市	11.2%	計画
浄水場	山口県	周南市・光市	18.3%	計画
配水池	福岡県	古賀市・新宮町	23.1%	計画

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

5. 広域連携による効果の検討

(1) 事業統合・経営の一体化

事業統合・経営の一体化による効果の調査に基づき、効果の程度を検討すると次のとおりである。

- ・複数の水道事業等を一つに統合する事業統合や同一の経営主体が複数の水道事業等を経営する経営の一体化を行うことにより、施設整備の推進、管理体制の強化、効率的な事業運営など様々な効果が期待できる。
- ・平均削減率は、事業体によって費用規模が大きく異なるため、収益的支出（人件費、維持管理費）と資本的支出（建設改良費）に分けて、広域連携後の費用で重み付けした加重平均値により算定した。
- ・収益的支出の削減に関しては、事業統合及び経営の一体化の平均(加重平均)で11%程度、資本的支出の削減に関しては、平均で4%程度である。
- ・類型区別では、垂直統合における収益的支出の削減に関しては、平均で10%程度、資本的支出の削減に関しては、平均で3%程度である。また、水平統合における収益的支出の削減に関しては、平均で18%程度、資本的支出の削減に関しては、平均で5%程度である。
- ・一方、最小値から最大値までの幅は大きく、調査事例ごとのばらつきも大きい結果となっている。これは、事業統合や経営の一体化を進めようとする地域の地理的条件や施設配置など地域の実情によるところが大きいものと想定され、広域化の規模により画一的にそれらによる効果の程度を把握することは難しいと考えられる。
- ・なお、本数値は、調査事例が13事業体（垂直統合：9事業体、水平統合：4事業体）と少ない母数により算定したものであり、一定の精度が確保されたものではない。このため、上記の平均値については、参考値としての扱いであることに留意する必要がある。

事業統合 費用削減効果の検討結果

区分	都道府県	事業体等名	削減率(+：削減, -：増嵩)	
			収益的支出	資本的支出
事業統合	北海道	中空知広域水道企業団	17.3%	-
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H30)	-	11.3%
事業統合	岩手県	岩手中部水道企業団	2.1%	-
事業統合	香川県	香川県広域水道企業団	13.6%	1.4%
事業統合	福岡県	宗像地区事務組合	40.2%	-
事業統合	栃木県	芳賀中部上水道企業団	12.7%	17.0%
事業統合	埼玉県	秩父広域市町村圏組合	28.1%	11.5%
事業統合	群馬県	群馬東部水道企業団	11.5%	-9.3%
事業統合	福島県	会津若松市	0.4%	-
事業統合	滋賀県	滋賀県企業庁	6.7%	-
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H31)	9.4%	6.7%
経営の一体化	福岡県	田川広域水道企業団	-	9.4%
経営の一体化	千葉県	かずさ水道広域連合企業団	11.1%	3.9%
平均値			11.4%	3.9%
最大値			40.2%	17.0%
最小値			0.4%	-9.3%

垂直統合型事業統合 費用削減効果の検討結果

区分	都道府県	事業体等名	削減率(+：削減, -：増嵩)	
			収益的支出	資本的支出
事業統合	北海道	中空知広域水道企業団	17.3%	-
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H30)	-	11.3%
事業統合	岩手県	岩手中部水道企業団	2.1%	-
事業統合	香川県	香川県広域水道企業団	13.6%	1.4%
事業統合	福岡県	宗像地区事務組合	40.2%	-
事業統合	栃木県	芳賀中部上水道企業団	12.7%	17.0%
経営の一体化	大阪府	大阪広域水道企業団(H31)	9.4%	6.7%
経営の一体化	福岡県	田川広域水道企業団	-	9.4%
経営の一体化	千葉県	かずさ水道広域連合企業団	11.1%	3.9%
平均値			10.4%	3.4%
最大値			40.2%	17.0%
最小値			2.1%	1.4%

(参考) 水平統合型事業統合 費用削減効果の検討結果

区分	都道府県	事業体等名	削減率(+：削減, -：増嵩)	
			収益的支出	資本的支出
事業統合	埼玉県	秩父広域市町村圏組合	28.1%	11.5%
事業統合	群馬県	群馬東部水道企業団	11.5%	-9.3%
事業統合	福島県	会津若松市	0.4%	-
事業統合	滋賀県	滋賀県企業庁	6.7%	-
平均値			18.0%	5.4%
最大値			28.1%	11.5%
最小値			0.4%	-9.3%

(2) 管理の一体化

管理の一体化については、平成30年度調査結果から変化はない。

(参考) 管理の一体化 費用削減効果の検討結果

項目	区分	収益的支出	資本的支出
管理の一体化 (事務処理)	平均値	15.2%*	-
	最大値	43.6%	-
	最小値	0.8%	-

(3) 施設の共同化

施設の共同化については、平成30年度調査結果から変化はない。

(参考) 施設の共同化 費用削減効果の検討結果

項目	区分	収益的支出	資本的支出
施設の共同化 (浄水場・配水池)	平均値	-	17.3%
	最大値	-	23.1%
	最小値	-	11.2%

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

IV. 総合検討

1. 調査結果に対する考察

- 施設統廃合及び再構築に関する施設整備は実施中の事業が大部分ではあるが、現時点においては、ほぼ計画通りに施設整備が進められている。
- 今回調査対象外の事例を含め広域連携の効果の内容は、定性的効果のみを算定している事業者等が多く、この傾向は広域連携の形態が「管理の一体化」および「施設の共同化」において特に顕著。
- 広域連携を円滑に進めるにあたっては、現状の課題などを十分に把握したうえで、それを解決するための方策を関係者に提示し、合意形成を図る必要があるが、その際に広域連携の効果を可視化することが関係者の理解をより深めることに繋がるため、可能な限り定量的に効果を算定することが重要。
- 広域連携の実績評価については、大部分が計画通り又は未実施としている。これは、広域連携の実現直後で施設整備中、もしくは、広域連携を実現した時期が古く、近年と違いPDCAサイクルのような評価、検証を行うことが一般的に求められていなかったことなどが理由と考えられる。
- 定量的な評価を実施している事例においては、費用削減効果以外の評価を実施している事業者は少なく、フォローアップのために計画段階において指標を設定し、評価することが重要。
- 岩手中部水道企業団のように、実績評価を行い、的確に計画に対するフォローアップを実施している事例もあり、優良事例である。
- 指標による評価については、事業者毎に採用している指標に統一性がなく、設定している指標の数も少ないことから、全国的な広域連携の効果の傾向を把握しようとした場合、相対的な評価がしにくい状態。

2. 本調査結果を踏まえた課題及びその対応策の提案

- 本調査の結果、各事業者の実情を把握することができたが、各事業者の取り組みが全国各地の取り組みを横断的に見てどの位置にあるかを正確に把握することが困難で今後の課題。
- 広域連携の効果を考えるには、規模や特性を考慮した評価が必要であるが、現時点では事例数も少ないことから、そのような評価を実施することは困難。
- このため、事例数の増加に併せて規模や特性を考慮した評価が実施できるように、現時点から、ある程度統一的な評価基準を定めておく必要があると考える。
- 広域連携は、その規模、形態が様々であるとともに、事業ごとに目指すべき広域連携の姿は異なることから、共通的な評価指標及び評価手法を示すことは難しい。
- 一方で、評価指標及び評価手法を示すことは、広域連携の効果について全国的な傾向の把握が可能となり、その効用が大きいと理解されれば、今後広域連携を加速化させるために有意義なものであると考えられる。

- 評価の実施に際して、キーワードや指標の設定について一定の基準を設けることだけでも、上記の課題について大きな改善が見込めるものとする。

【具体的な対応策の提案】

- ① 定性的な評価においては、あらかじめキーワードによる分類整理を示し、各事業者等で評価を実施する際に、その中から評価項目を設定し、その適用について推奨する。
 - ② 定量的な評価を実施する際の共通ルール（（公社）日本水道協会が制定した規格である「水道事業ガイドライン」に基づく業務指標（PI）の活用）を設定し、その適用について推奨する。
- 定性的な評価においては、「キーワード化」、定量的な評価においては、「共通ルール」の設定を推奨することにより、全国の事業者等における広域連携の効果を横断的に把握することが可能になるとともに、比較検討が容易となり、これらを各事業者等にフィードバックすることにより、概略的に広域連携の効果がどの程度であるのかなどを把握することが可能になると思われる。

3. 厚生労働省策定の手引き・事例集に追記すべき内容について

本調査結果を踏まえ、広域連携の検討を行うにあたり、参考となるように厚生労働省が策定し「水道広域化検討の手引き—水道ビジョンの推進のために—（平成20年8月）」に追記すべき内容等を提案する。

（1）定量的評価を行うための評価指標の適用についてルールを明記

- 前記の通り、定量的な評価を行う際には、業務指標（PI）に基づくことを追記することにより評価値が統一され、各事業者等は自らの広域連携の計画や達成度を類似地域と比較することが可能。
- ただし、掲載されている業務指標は、膨大であり、これらすべてのPIによる評価を行うことは現実的ではないことから、必須・推奨PIの絞り込みを行ったうえで、追記する必要がある。

（2）シミュレーション手法の追記

- 最終的に広域連携の効果を把握するにあたっては、単独経営と統合後における財政シミュレーションを実施することが有効であり、本調査結果からも、必要経費の積算値を用いたシミュレーション、アセットマネジメント簡易支援ツールを用いたシミュレーション評価などを行っている事業者があることがわかった。
- このようなシミュレーションを用いた手法の導入を推進するために、そのツールや手法の具体例を追記する必要がある。

V. 広域連携事例集の作成

広域連携実現済み(平成31年4月時点)の事例について、過年度に実施した水道事業者等へのアンケート調査結果等に基づき整理し、事例集を作成した。

1. 掲載した広域連携の類型及び事例数

- ・事業統合・経営の一体化：28 事例
- ・施設の共同化：25 事例
- ・管理の一体化：31 事例

2. 事例集の記載内容

本事例集の記載内容については、原則として次のとおりである。

- ・基本情報(都道府県名、事業体名、広域連携の形態、実現年月、実現までに要した期間など)
- ・広域連携の概要
- ・施設の統廃合及び再構築計画の概要(一部の事業統合・経営の一体化のみ記載)
- ・広域連携による効果
- ・その他特筆すべき事項(必要に応じて記載)

また、参考資料として、事例に関する論文等を収集し、掲載した。

以降に掲載した事例の一部を示す。

(一部抜粋)

【統-10】【事業統合(垂直統合)】

岩手中部水道企業団

1 基本情報

(1) 都道府県	岩手県	
(2) 事業体名	岩手中部水道企業団	
(3) 広域連携の形態	事業統合	
(4) 広域連携実現年月	平成26年4月	
(5) 広域連携実現までに要した期間	平成16年1月～平成26年3月(10年2ヶ月)	
(6) 広域連携前の事業体等	2市1町1企業団 北上市、花巻市、紫波町、岩手中部広域水道企業団	
(7) 直近の認可	目標年度	令和10年度
	計画給水人口	213,032人
	計画一日最大給水量	81,280m ³ /日



図1 位置図(統合前)

2 広域連携の概要

2.1 広域連携(計画)の内容

- ・ 岩手中部地域における恒久的な安定給水や効率的な施設利用を早期に実現させることを前提に水源の統合・水配通計画に基づき、老朽化の進む小規模地下水源等の施設は廃止し、ダムや表流水等の安定水源とした施設を中心に再構築を行う。
- ・ このためには、水源水量が安定かつ豊富で、標高の高い位置に施設があり、送配水に最も有利な条件にある岩手中部浄水場の有効利用を計画の前提として、圏域全体の施設整備計画を作成する。
- ・ また、現状で水量の確保等で喫緊の課題を抱えている花巻市東和地区、紫波町の小規模地下水水源施設の老朽化等については、最優先に対策を行うこととする。
- ・ 整備すべき施設の概要は次のとおりである。
 - 岩手中部浄水場を有効活用するために必要な施設の整備として、浄水施設の更新・耐震化、送水施設、配水池の整備を行う。
 - 花巻市東和地区の水量不足は深刻であり、早期解消のため、暫定案として、北上市からの送水(北上川高区配水池経由)を行うための施設整備(送水施設・配水池の新設)を行う。
 - 小規模地下水水源施設の老朽化が進む紫波町へは、岩手中部浄水場からの送水を消費するための受水施設として片寄配水池増設の整備を行う。
 - 紫波町においては、老朽化が進みクリプトスポリジウム対策等が必要となっている古館浄水場の更新整備(浄水場化:DBO方式)を行う。
 - 北上市の和賀川系水源の有効活用により、北上市で余裕がでた岩手中部浄水場からの送水を北上市外へ融通運用する。このためには休止中の和賀川系水源を再開するための施設(紫外線消毒設備)の整備が必要となる。
 - 岩手中部浄水場の圏域での安定運用に向け、送水管ループ化のための管路整備を推進する。

2.2 広域連携(実績)の内容

本計画については、基本的に当初計画の目的に基づき施設整備を実施した。ただし、より効果的な水運用、位置エネルギーを活かした送水が可能である岩手中部浄水場の最大限活用、今後の総配水量減少を踏まえた浄水施設のダウンサイジングを行うこと等を目的に以下の内容について計画変更を実施。

- 統合浄水場建設、水沢浄水場増設、新三竹堂浄水場建設を中止
- 広域ループ管のルート変更、大町浄水場の機能増強等を計画

3 施設の統合及び再構築計画の概要

3.1 計画の方針

- ・ 岩手中部地域における恒久的な安定給水や効率的な施設利用を早期に実現させることを前提に水源の統合・水配通計画に基づき、老朽化の進む小規模地下水源等の施設は廃止し、ダムや表流水等の安定水源とした施設を中心に再構築を行う。
- ・ このためには、水源水量が安定かつ豊富で、標高の高い位置に施設があり、送配水に最も有利な条件にある岩手中部浄水場の有効利用を計画の前提として、岩手中部地域全体の施設整備計画を作成する。

- ・ また、現状で水量の確保等で喫緊の課題を抱えている花巻エリアの東和地区、紫波エリアの小規模地下水水源施設の老朽化等については、最優先に対策を行う。

3.2 計画の概要

施設の統合及び再構築計画は次の通りである。(詳細は図2～3参照)
また、計画スケジュールは、図4の通りである。

施設区分	計画内容
水源及び取水施設	統合前 36 箇所→統合後 24 箇所 (△12 箇所)
浄水場	統合前 34 箇所→統合後 23 箇所 (△11 箇所)
配水池または配水場	統合前 86 箇所→統合後 89 箇所 (+3 箇所)
送水施設(ポンプ場)	統合前 65 箇所→統合後 66 箇所 (+1 箇所)



図2 水源統合・水配通の基本的な考え方
(出典)「岩手中部水道広域化事業計画(平成24年2月)」概要版

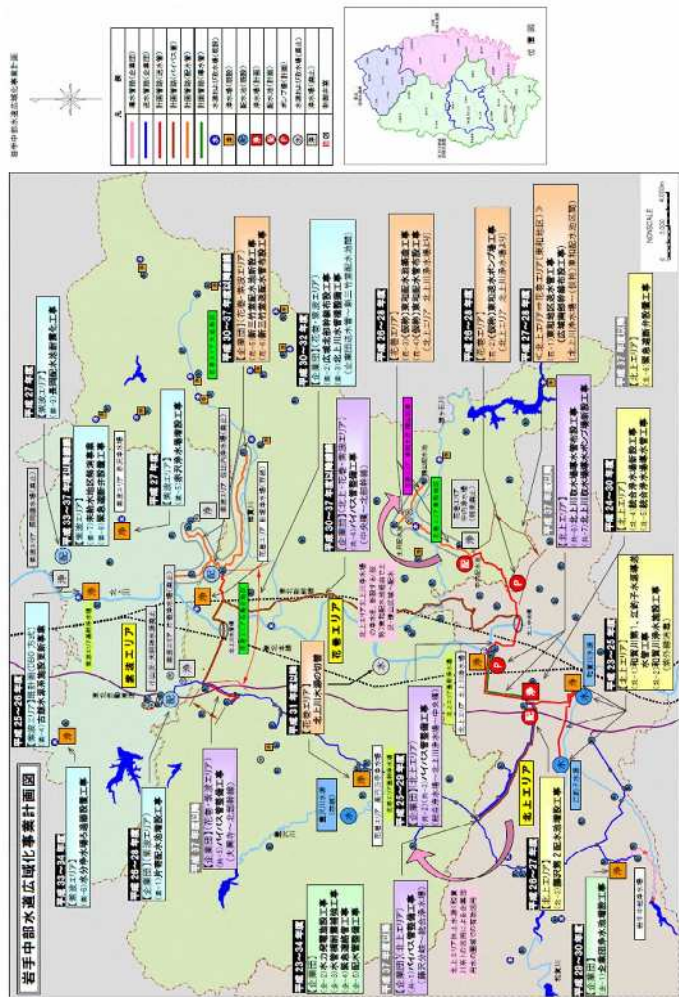


図3 施設整備計画図(計画)
(出典)「岩手中部水道広域化事業計画(平成24年2月)概要版」

事業区分	事業名称	事業費 (000円)	事業費 (100万円)	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	備考
流域別	全-1	234,700	234,700																
	全-2	183,000	183,000																
	全-3	136,000	136,000																
	全-4	151,700	76,200																
	全-5	140,000	140,000																
	全-6	597,000	971,200																
広域間	広-1	791,000	791,000																
	広-2	300,000	300,000																
	広-3	1,449,000	1,449,000																
	広-4	683,000	483,000																
	広-5	246,000	646,000																
	広-6	409,000	409,000																
	広-7	148,800	148,800																
	広-8	774,000	774,000																
	広-9	922,500	332,850																
	広-10	1,092,440	1,194,900																
個別市内	個-1	202,400	300,400																
	個-2	1,309,450	1,309,450																
	個-3	546,000	546,000																
	個-4	811,000	811,000																
	個-5	139,000	139,000																
	個-6	534,000	534,000																
	個-7	330,000	330,000																
	個-8	100,000	100,000																
	個-9	1,034,000	1,034,000																
事業(広域)	事-1	4,244,000	4,244,000																
	事-2	1,234,000	1,234,000																
	事-3	4,733,000	277,200																
	事-4	4,733,000	277,200																
	事-5	1,000,000	1,000,000																
	事-6	1,000,000	1,000,000																
	事-7	1,000,000	1,000,000																
計	16,418,100	16,517,950	5,000	802,400	2,491,875	1,166,125	1,593,100	1,924,400	1,183,100	1,371,650	1,525,475	1,294,475	1,288,845	1,288,845	1,288,845	1,288,845	1,288,845		

図4 スケジュール(計画)
(出典)「岩手中部水道広域化事業計画(平成24年2月)概要版」

3.3 検討手法

- 計画期間における水需要予測を行い、計画規模を決定。なお、人口推計はコーホート要因法、水需要の推計は水需要量用途別分類し、各用途別収収水量の平成13年度から平成23年度までの実績給水量のデータをもとに時系列傾向分析によって将来水量を各々予測し、これらの総和をもとにして計画一日平均給水量、および計画一日最大給水量を算定。
- 水処理の取り扱いスケジュールを踏まえ水源の統廃合、水融通は平成26年度以降に行うことを前提に、水需要予測結果および水源の統廃合・水融通の考えに基づき、平成36年度までの事業計画期間における水収支について、水源別配水計画として検証を実施。
- 施設整備計画の策定にあたっては、恒久的な安定給水や効率的な施設利用を早期に実現させることを前提に、水源の統廃合・水融通計画に基づき、老朽化が進行する小規模地下水源等を廃止し、ダムや表流水等の安定水源とした施設を中心に再構築計画を検討。
- 旧企業団および構成市町それぞれにおいて、広域統合(以降、統合)および事業体ごとに事業経営を継続した場合(以降、単独)を財政計画のシミュレーションにより比較した。

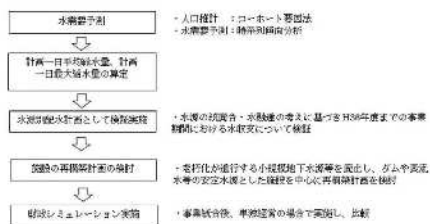


図5 施設の再構築計画検討フロー

3.4 計画検討の際に生じた課題及び対応策

統合前のそれぞれの団体が平成20年度に策定した「地域水道ビジョン」、「岩手中部広域化基本構想」(平成22年度策定)、「岩手中部水道広域化事業計画」(平成23年度策定)を基に事業を進めていたが、統合後に1つの団体として事業を進める中で見えてきた新たな課題に対応するため平成27年度に水道ビジョンを策定し、施策の修正を行った。

3.5 計画変更の方針及び概要

- 基本的に当初計画の目的に基づき施設整備を実施した。ただし、より効果的な水運用、位置エネルギーを活かした送水が可能である岩手中部浄水場の最大限活用、今後の総配水量減少を踏まえた貯配水施設のダウンサイジングを行うことを目的に以下の内容について計画変更を実施。
 - 水需要の減少に対応するため、統合浄水場の建設中止。
 - 新風浄水場への紫外線処理設備の設置を中止し、大迫中央浄水場からの送水に切り替え
 - 水源の再評価の結果、廃止予定であった大明神水源(細菌処理のみ)に緩速ろ過設備を設置し、低廉な浄水処理と危機管理体制の両立を図る。
 - 平常時や施設更新時、災害時にも効果的に機能するように、広域ループ管のルートを変更、ループ管の早期構築を図る。

- 変更計画は次の通りである。(詳細は図5参照)
また、計画スケジュールは、図6の通りである。

施設区分	当初計画内容	変更計画内容
水処理及び取水施設	統合前 96 箇所・統合後 24 箇所 (△12 箇所)	統合前 96 箇所・統合後 23 箇所 (△13 箇所)
浄水場	統合前 34 箇所・統合後 23 箇所 (△11 箇所)	統合前 34 箇所・統合後 21 箇所 (△13 箇所)
配水池または配水場	統合前 86 箇所・統合後 89 箇所 (3 箇所)	統合前 86 箇所・統合後 76 箇所 (△10 箇所)
送水施設(ポンプ場)	統合前 65 箇所・統合後 66 箇所 (1 箇所)	統合前 65 箇所・統合後 64 箇所 (△1 箇所)

3.6 実施の際に生じた課題及び対応策

該当事項は特になし

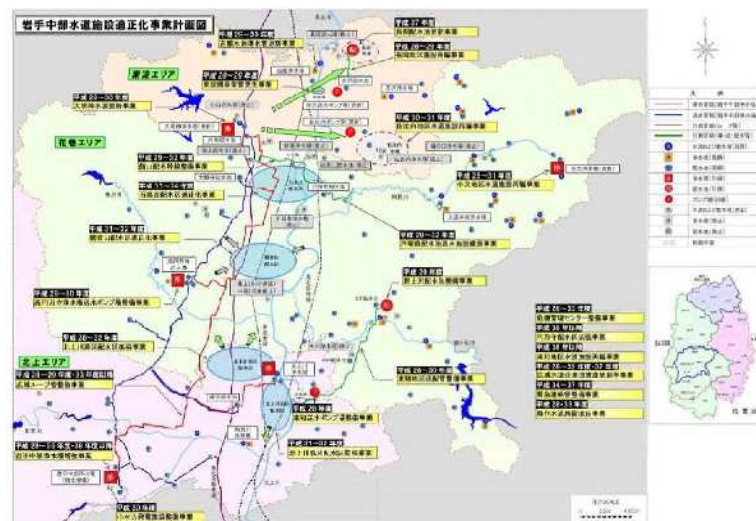


図5 施設整備変更計画図

(出典)「岩手中部水道企業団水道ビジョン(平成28年3月)」

図6 計画汲み上げスケジュール
(出典)「岩手中部浄水企業間水連ビジョン(平成28年3月)」

4 広域連携による効果

4.1 広域連携により生み出される効果【計画策定時】

a) 安定水源の確保と水資源等の経営資源の共有化(指標による評価)

項目	内容
評価項目	安定水源の割合
評価期間	平成23年～平成36年(14年)
評価手法	単独経営と広域連携後における安定水源と不安定水源の水源地依存度を算定し、その差分を効果とする。
評価結果	22.1ポイント

b) 施設余剰能力の有効活用による施設の効率内運用(指標による評価)

項目	内容
評価項目	施設利用率
評価期間	[北上市対象] 連携前:平成21年、連携後:平成36年(予測値)
評価手法	単独経営と広域連携後の施設利用率を算定し、その差分を効果とする。
評価結果	19.1ポイント

項目	内容
評価項目	最大稼働率
評価期間	[茨波町対象] 連携前:平成21年、連携後:平成36年(予測値)
評価手法	単独経営と広域連携後の最大稼働率を算定し、その差分を効果とする。
評価結果	△6.7ポイント

c) 災害・事故等の緊急時対応力強化(バックアップ機能の強化)(指標による評価)

項目	内容
評価項目	基幹送水管被損時の影響人数
評価期間	-
評価手法	岩手中部浄水場の既存送水管が破断した場合、広域ループ管の整備の有無により断水人口を比較。
評価結果	△47,144人

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

d) 事業統合による費用削減(費用削減効果)

項目	内容
算定期間	平成23年～平成26年(14年)
算定手法	企業団及び清成市町において、事業統合後及び単独運営を継続した場合における財政計画シミュレーションを実施し、収益的支出の差分を経済効果として算定。
効果算定対象費目	施設改良費、維持管理費、人件費、その他(減価償却費、支払利息、企業債償還金等)
評価結果	2.1%

※ 評価結果のプラス値は「削減」、マイナス値は「増高」を示す。

e) 組織、職員体制の強化、技術継承(定性的効果)

f) スケールメリットを生かした事業運営による圏域での均一サービスの提供(定性的効果)

4.2 広域連携により生み出される効果【計画変更時】

a) 安全で安心な水道水の安定的な供給(指標による評価)

項目	内容
評価項目	施設利用率・最大稼働率
評価期間	平成21年～平成29年(9年)
評価手法	統合前後の施設利用率・最大稼働率を比較し、その差分を効果とする。
評価結果	施設利用率：12.2ポイント 最大稼働率：△21.27ポイント

b) 管路の適正管理(指標による評価)

項目	内容
評価項目	有収率
評価期間	平成21年～平成29年(9年)
評価手法	事業統合前後の有収率を比較し、その差分を効果とする。
評価結果	効果 北上市：7.9ポイント、花巻市：7.7ポイント、紫波町：0.9ポイント

c) 健全な財政運営(指標による評価)

項目	内容
評価項目	経常収支比率
評価期間	平成21年～平成29年(9年)
評価手法	統合前後の経常収支比率を比較。その差分を効果とする。 (統合直前に経常収支比率が100%を下回り、赤字団体が2団体あったが、統合時の料金改定と経営の効率化に取り組んだことより100%を上回っている。)
評価結果	4.6～21.0ポイント

項目	内容
評価項目	留保資金残高・企業債残高
評価期間	平成21年～平成29年(9年)
評価手法	統合前後の留保資金・企業債残高を比較。その差分を効果額とする。
評価結果	留保資金：4,830百万円増加 企業債：3,222百万円削減

d) 施設の耐震化

項目	内容
評価項目	浄水施設の耐震化率
評価期間	平成25年～平成29年(5年)
評価手法	統合前後の浄水施設の耐震化率を比較。その差分を効果とする。
評価結果	46.7ポイント向上

e) 水道料金徴収業務の包括的民間委託(費用削減効果)

項目	内容
算定期間	平成26年～平成31年(6年)
算定手法	統合前の料金徴収業務費用の合計額(平成23年実績値)と契約額の差額を費用削減効果額とする。
効果算定対象費目	人件費
評価結果	9.1%

※ 評価結果のプラス値は「削減」、マイナス値は「増高」を示す。

f) 財務会計システムの統合

項目	内容
算定期間	平成26年～平成30年(5年)
算定手法	統合前の4団体の経費の合計額と統合後の経費を比較し、費用削減効果額とする。
効果算定対象費目	維持管理費
評価結果	48.6%

※ 評価結果のプラス値は「削減」、マイナス値は「増高」を示す。

g) 人材育成と技術基盤の強化(定性的効果)

令和元年度 水道事業の統合と施設の再構築に関する調査(広域連携の推進に関する調査) 概要版

5 その他特筆すべき事項

平成30年度に事業統合による効果や企業団の現状を検証するとともに、経営計画に影響を及ぼすような大規模事業の必要性や効果について客観的な評価を行うため、第三者による外部評価を行い、フォローアップを実施している。

6 参考資料

事業体名	論文タイトル	著者 <small>（所属）</small>	収集文献	ページ 番号	関連 事例
岩手中部水道企業団	岩手県中部水道企業団統合5年目の効果分析と外部評価の実施—定量的分析及び定性的分析による評価	菊池 明敏 (岩手中部水道企業団)	平成30年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.102-103	統-10
岩手中部水道企業団	垂直・水平統合における部分最適化と全体最適化	小原 太吉 (岩手中部水道企業団)	平成29年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.114-115	統-10
岩手中部水道企業団	広域化における小規模水源の可能性—良質な水源がもたらすもの	千葉 章世 (岩手中部水道企業団)	平成29年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.168-169	統-10
岩手中部水道企業団	岩手県中部水道企業団広域統合の効果—統合から3年間の検証—	菊池 明敏 (岩手中部水道企業団)	平成29年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.170-171	統-10
岩手中部水道企業団	水道ビジョン策定による広域化事業計画の見直し—統合後に見えた本当のビジョン	千葉 章世 (岩手中部水道企業団)	平成28年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.156-157	統-10
岩手中部水道企業団	岩手中部地域の広域化による垂直・水平統合(Ⅰ)—岩手県中部水道企業団の創設—	菊池 明敏 (岩手中部水道企業団)	平成26年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.42-43	統-10
岩手中部水道企業団	岩手中部地域の広域化による垂直・水平統合(Ⅱ)—広域化統合によるダウンサイジング	小田嶋 明彦 (岩手中部水道企業団)	平成26年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.44-45	統-10
岩手中部水道企業団	岩手中部地域の広域化による垂直・水平統合(Ⅲ)—簡易水道事業統合と広域化—	千葉 章世 (岩手中部水道企業団)	平成26年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.46-47	統-10

岩手中部水道企業団	岩手中部地域の広域化による垂直・水平統合(Ⅳ)—広域化統合による料金業務の最適化—	小原 太吉 (岩手中部水道企業団)	平成26年度全国会議(水道研究発表会)講演集	pp.48-49	統-10
岩手中部水道企業団	岩手中部水道企業団の設立について	菊池 明敏 (岩手中部水道企業団)	水道 第59巻 第4号	pp.14-23	統-10