

岩 手 中 部 水 道 広 域 化 基 本 構 想

概 要 版

平成 23 年 3 月

岩 手 中 部 広 域 水 道 企 業 団
北 上 市 市
花 巻 市 市
紫 波 町

目 次

1. はじめに	1
1.1 岩手中部地域における水道の概況	2
1.1.1 岩手中部広域水道企業団の用水供給事業の概要	3
1.1.2 構成団体の水道事業の概要	3
2. 企業団および構成市町の水道施設の状況	5
2.1 施設面における現況のサービス水準の評価結果	5
2.2 業務指標(PI)による施設面、維持管理面等におけるサービス水準の評価	6
2.2.1 PIの傾向分析結果	6
岩手中部地域水道施設の現状	9
3. 水需要推計および水源の統廃合計画	10
3.1 計画給水量	10
3.2 水源の統廃合計画	11
3.2.1 段階的な水源の統廃合の基本的な考え方	11
3.2.2 水源の統廃合・水融通計画	12
3.2.3 水源別統廃合の効果の検証	13
4. 広域化に向けた施設整備計画	14
4.1 施設整備計画の基本的な考え方	14
4.2 段階的施設整備計画	15
4.3 水道施設整備基本構想	16
5. 広域化の効果のまとめ(水源・施設面)	17
6. 広域化の効果のまとめ(財政面)	19
6.1 北上市	19
6.1.1 水道会計	19
6.1.2 一般会計	20
6.2 花巻市	20
6.2.1 水道会計	20
6.2.2 一般会計	21
6.3 紫波町	21
6.3.1 水道会計	21
6.3.2 一般会計	22
6.4 企業団	23
6.4.1 水道会計	23
6.5 広域統合	24

1. はじめに

国内の水道を取り巻く環境は、人口の減少等に伴う給水収益の低迷や職員の削減等により、いっそうの厳しさを増しています。また、老朽化した施設の更新や地震対策、高度化・複雑化する水質管理の強化など、様々な課題に直面しています。

平成 16 年 6 月に国から公表された『水道ビジョン』では、こうした課題を解決するために「水道の運営基盤の強化」を求めており、具体的手段として「広域化の推進」を挙げています。しかし、市町村合併が一段落した現在では全国的に広域化が着実に進展しているとは言い難い状況であり、国は平成 22 年度に事業統合促進のための国庫補助制度として「水道広域化促進事業費」を創設し、全国的な広域化の推進を支援しています。

水道の広域化は、料金収入の安定化やサービス水準等の格差是正、安定水源の確保、施設余剰能力の有効活用、災害・事故等の緊急時対応力強化（水源の複数化、バックアップ機能の強化）等の大きな効果が期待できます。更には、人材、資金、施設、情報、水資源等の経営資源の共有化と効率的活用、スケールメリットを生かした事業運営により、技術の継承を含めた運営基盤の恒久的な維持向上と水道利用者への均一で質の高いサービスを安定的に提供することが可能となる等、その効果が注目されています。

こうした中で、岩手中部広域水道企業団（以下、「企業団」と略す）と構成市町では、早くから広域化の有用性に着目し、圏域における水道広域化について情報を共有して検討を重ねてきました。そして、企業団および構成市町とも平成 22 年 3 月までに、「安全・安心・安定」の水道を「効率的・効果的・持続的」に推進する「岩手中部の広域化」をめざして、を基本理念とする水道ビジョンを策定しています。

この基本理念にそって、広域化の必要性、有用性について水源を含めた施設面、財務・経営面での検証を行い、平成 26 年度の企業団および構成市町の統合後の姿を概括的に明らかにするため、平成 24 年度から平成 36 年度までを期間とする岩手中部水道広域化基本構想を策定するものです。

1.1 岩手中部地域における水道の概況

岩手中部地域は圏域人口約 23 万人を擁し、奥羽山脈と北上高地に挟まれた北上川に沿って人口が集積している。中心都市は北上市と花巻市であるが、紫波町は県庁所在地盛岡市の通勤通学圏でもある。北上市、花巻市および紫波町は、北上川や地下水等を水源として各々水道事業を営んでいるが、これらの自己水源と合わせて企業団から受水している。

企業団は、岩手中部地域で最大規模の岩手中部浄水場(配水能力 35,500m³/日)を整備運営しており、県営入畑ダムを水源とした浄水を構成市町へ送水している。

表 1-1 各構成団体の水道事業の現状(平成 21 年度)

(平成 22 年 3 月現在)

項 目	北上市	花巻市	紫波町	合計
行政区域内人口(人)	93,316	103,416	34,084	230,816
給水区域内人口(人)	93,316	102,657	33,340	229,313
給水人口(人)	92,420	94,893	32,016	219,329
給水件数(件)	36,616	33,887	10,242	80,745
普及率(%)	99.0%	92.4%	96.0%	95.6%
年間配水量(m ³ /年)	9,610,302	11,229,332	3,633,184	24,472,818
年間総有収水量(m ³ /年)	8,407,814	9,012,671	2,838,972	20,259,457
有収率(%)	87.5%	80.3%	78.1 %	82.8%
年間総有効水量(m ³ /年)	8,863,520	9,673,860	3,166,349	21,703,729
有効率(%)	92.2%	86.1%	87.2 %	88.7%
一日最大配水量(m ³ /日)	29,771	36,056	12,174	78,001
一日平均配水量(m ³ /日)	26,330	30,765	9,953	67,048
負荷率(%)	88.4%	85.3%	81.8%	82.8%

1.1.1 岩手中部広域水道企業団の用水供給事業の概要

企業団は、昭和 55 年に北上市(旧北上市、旧和賀町、旧江釣子村)、花巻市(旧花巻市、旧石鳥谷町)を構成団体とした用水供給事業として設立し、昭和 59 年に紫波町が加わった。水道施設の整備は、昭和 55 年度から平成 2 年度にかけて行われ、平成 3 年 4 月に給水を開始した。また、同年から岩手中部水道水質検査センターを設置し、企業団に係わる水質検査のほか、岩手中部広域水道圏の水質検査の受託を開始し、平成 7 年度には胆江広域水道圏の水質検査も受託検査している。

企業団の用水供給事業においては、県営の入畑ダムから一日最大 38,000m³/日を取水し、岩手中部浄水場で浄水処理した後、一日最大送水量 35,500m³/日(施設能力)の浄水を、総延長 59.3kmの送水管を経て、企業団を構成する 2 市 1 町(北上市、花巻市、紫波町)の配水池(12 箇所)に供給する計画となっている。

企業団構成市町への供給水量の内訳を表 1-2に示す。

表 1-2 企業団構成市町への用水供給水量内訳

構成団体	供給水量(m ³ /日)	割合(%)
北上市	17,208	48.47
花巻市	15,812	44.54
紫波町	2,480	6.99
合 計	35,500	100.00

1.1.2 構成団体の水道事業の概要

北上市の水道は、平成 3 年 4 月の北上市・和賀町・江釣子村の合併により、旧市町村で運営してきた上水道を引き継ぎ運営されている。

花巻市の水道は、平成 18 年 1 月の花巻市・大迫町・石鳥谷町・東和町の合併により、旧市町で運営してきた上水道および簡易水道事業を引き継ぎ運営されている。

紫波町の水道は、紫波上水道を主体に、船久保営農飲雑用水施設(船久保簡易水道)および中平飲料水供給施設、紫野、山屋、大志田の簡易給水施設により、水を供給している

構成市町における主要な水道施設の分布概要を図 1-1に示す。



凡 例	
	導水管路(企業団)
	送水管路(企業団)
	浄水場
	配水池
	水源及び取水場
	制御弁室

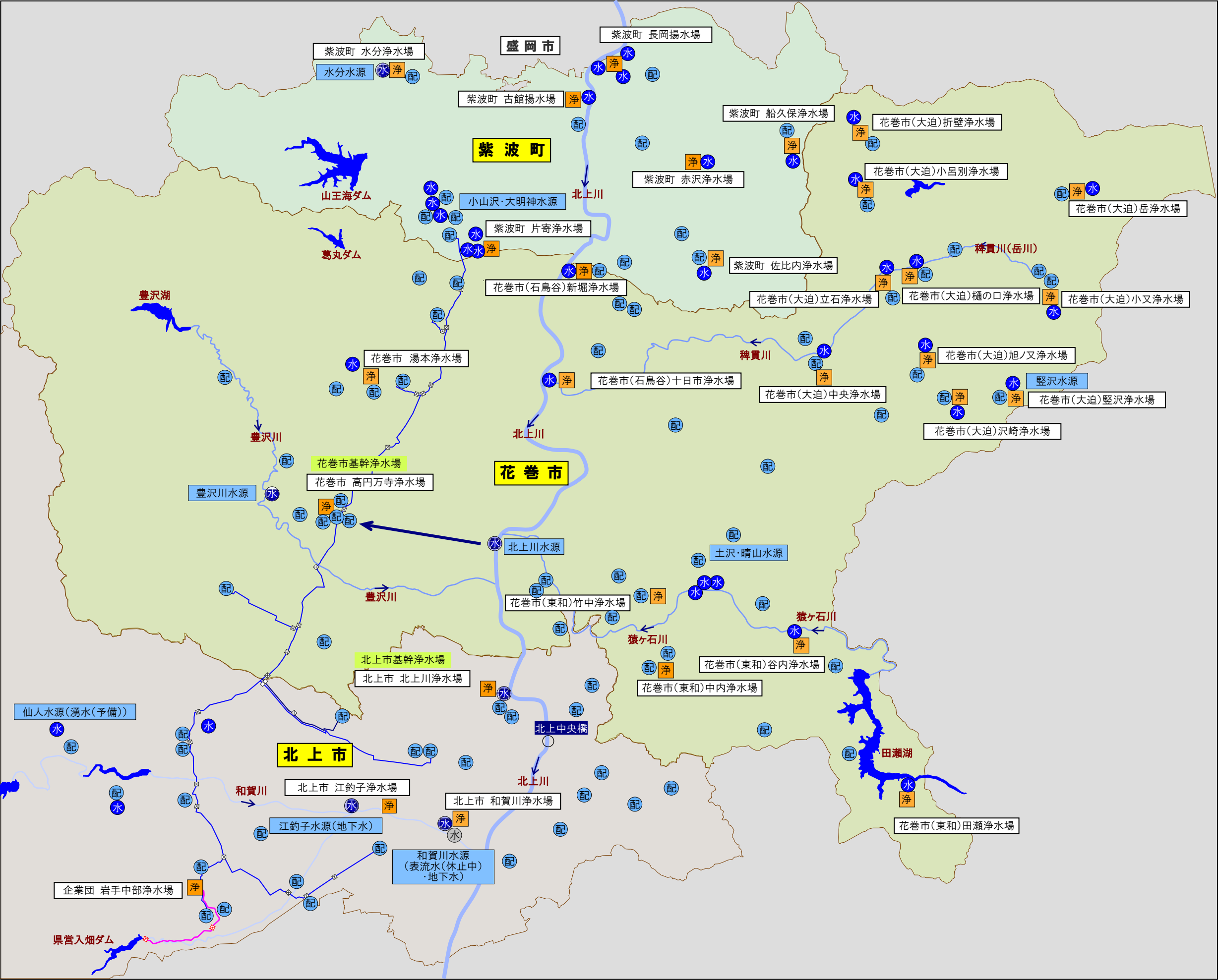


図 1-1 岩手中部地域の水道施設の分布概要

2. 企業団および構成市町の水道施設の状況

2.1 施設面における現況のサービス水準の評価結果

企業団および構成市町の水源浄水場等主要施設について、調査の結果は次のとおりである。

表 2-1 水道水源および施設の状況

事業種別		水源名	水源種別	水利権有無	取水能力 (取水可能量)	浄水場名	浄水種別	平成 22 年度調査結果	
								水源原水	施設の運用状況・老朽度等
岩手中部広域水道 用水供給		入畑ダム (岩手中部広域水道)	ダム水	有	水利権許可水量 :38,000※ ¹ 給水能力:35,500	岩手中部浄水場	急速ろ過	問題なし	施設の改築更新が計画的に行われている。現状、運用面で問題はない。
北上市上水道		北上川水源	表流水	有	20,000※ ¹	北上川浄水場	急速ろ過	問題なし	施設の改築更新が計画的に行われている。現状、運用面で問題はない。
		和賀川第 1 水源	浅井戸	無	3,600	和賀川浄水場	滅菌処理	休止中	浄水場老朽化により休止中
		和賀川第 2 水源	表流水	有	6,700※ ¹		急速ろ過	休止中	浄水場老朽化により休止中
		江釣子第 4 水源	浅井戸	無	2,360	江釣子浄水場	滅菌処理	問題なし	施設の老朽化が進んでいる
		仙人水源	湧水	無	868	仙人浄水場	滅菌処理	問題なし	
		横川目第 2 水源 (予備)	浅井戸	無	(472)	横川目第 2	滅菌処理		
		岩沢水源(予備)	湧水	無	(700)	岩沢	滅菌処理		
自己水源 計					34,624				
夏油保養温泉 給水施設専用水道		後沢水源	表流水	無	(158)	夏油浄水場	緩速ろ過	-	-
花巻市上水道 (旧花巻市地区)		北上川水源 ＋ 豊沢川水源	表流水	有	10,000※ ¹ ＋ 11,550※ ¹	高円万寺浄水場	急速ろ過系 ＋ 緩速ろ過系	北上川水源の水質は不安定 豊沢川水源の水質は安定	北上川水系からの取水・導水の動力にかかる費用が著しく大きく負担となっている上に、施設の老朽化(供用開始後 34 年)が進んでおり、喫緊の対策が必要。
		湯本水源(台川)	表流水	有	1,500※ ¹	湯本浄水場	急速ろ過	休止中	
花巻市上水道 (旧大迫町地区)		大迫水系取水場	表流水	有	2,180※ ¹	中央浄水場	急速ろ過	問題なし	水源施設(特に建築構造物)の老朽化が進んでいる。
		内・亀水系取水場	表流水	有	864※ ¹	立石浄水場	急速ろ過	問題なし	水源施設(特に建築構造物)の老朽化が進んでいる。
		樋の口水源	湧水	無	120※ ¹	樋の口浄水場	滅菌処理	問題なし	
		旭ノ又水源	湧水	無	85※ ²	旭ノ又浄水場	滅菌処理	問題なし	
		沢崎水源	湧水	無	50※ ²	沢崎浄水場	滅菌処理	問題なし	
		竪沢水源	湧水	無	43	竪沢浄水場	滅菌処理	クリプト指標菌検出	存続利用する場合はクリプト対策施設の設置が必要
		小又水源	湧水	無	124※ ²	小又浄水場	滅菌処理	問題なし	
		折壁水源	表流水	無	84※ ²	折壁浄水場	滅菌処理	問題なし	
		小呂別水源	表流水	無	97※ ²	小呂別浄水場	滅菌処理	問題なし	
		岳水源	湧水	無	80※ ²	岳浄水場	滅菌処理	問題なし	
花巻市上水道 (旧石鳥谷地区)		新堀取水場	伏流水	有	2,310※ ¹	新堀浄水場	滅菌処理	問題なし	
		十日市取水場	浅井戸	無	650	十日市浄水場	滅菌処理	水質悪化により取水停止あり	水源は肥料の影響で硝酸態窒素が高くなり取水ができなくなることがある
土沢簡易水道	(旧東和町地区)	土沢水源池	伏流水	無	500	土沢浄水場	滅菌処理	水源水量が不足している	水源水量が不足している他、施設の老朽化が進行しており、喫緊の対策が必要
		晴山水源池	伏流水	無	110	晴山浄水場	滅菌処理		
東和第 1 簡易水道		矢崎取水場	表流水	有	1,442※ ¹	竹中浄水場	急速ろ過		
		谷内取水場	表流水	有	877※ ¹	谷内浄水場	急速ろ過	問題なし	主要設備の更新が計画的に行われている。
東和第 3 簡易水道		落合取水場	浅井戸	無	1,050	中内浄水場	急速ろ過	原水に鉄分が多い	
田瀬簡易水道		田瀬取水場	浅井戸	無	360	田瀬浄水場	急速ろ過	問題なし	
自己水源 計					34,755				
紫波町上水道		片寄第 1・4 水源	深井戸	無	855	片寄浄水場	急速ろ過	原水水質が悪化しており、取水量も低下している	取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		片寄第 2 水源	深井戸	無	1,553				
		小山沢水源	湧水	無	526	小山沢	滅菌処理		取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		大明神水源	湧水	無	564	大明神	滅菌処理		取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		水分水源	湧水	無	3,134	水分	滅菌処理	水質良好だが水量は不安定 (地震後濁り確認)	取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		古館水源	伏流水	有	4,320※ ¹	古館揚水場	滅菌処理	現状ではクリプトの指標菌は検出されていないが、今後対策が必要	取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		長岡第 1 水源	浅井戸	無	244	長岡揚水場	滅菌処理		取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		長岡第 2 水源	深井戸	無	217				
		長岡第 3 水源	浅井戸	無	286				
		赤沢水源	湧水	無	1,115	赤沢浄水場	膜処理	問題なし	更新済み(増設余地あり)
		沢田水源(予備)	湧水	無	—	沢田	滅菌処理		取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
		佐比内水源(予備)	浅井戸	無	—	佐比内	緩速ろ過		取水施設を含め施設の老朽化が進んでいる。
船久保営農飲雑用水簡易水道		船久保水源	表流水	無	(190)	船久保浄水場	緩速ろ過		
自己水源 計					12,814				

※ 1 取水能力のうち、水利権有の水源は既得水利権を示す。
※ 2 花巻市大迫地区の急速ろ過浄水場は配水能力＝取水能力。

2.2 業務指標(PI)による施設面、維持管理面等におけるサービス水準の評価

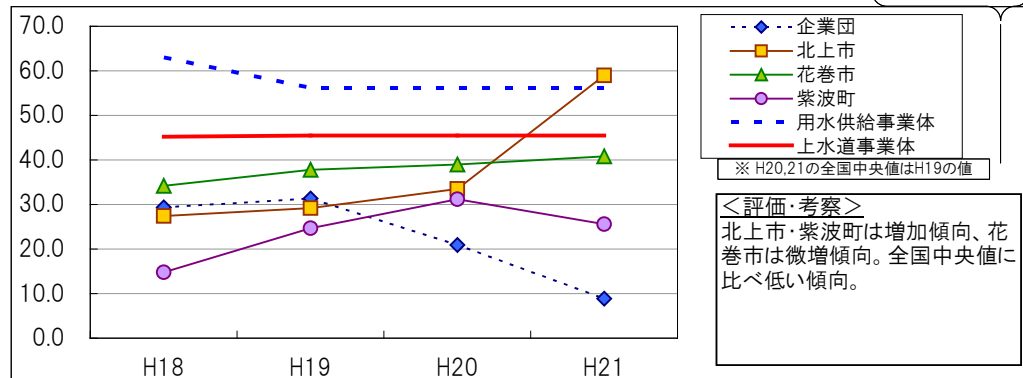
2.2.1 PIの傾向分析結果

1) 1002 水源余裕率(%)

$$[(\text{確保している水源水量} / \text{一日最大配水量}) - 1] \times 100$$

最大需要量に対して水源がどれだけゆとりを持っているのかを示すもので、値が大きいほど水源に余裕があることになる。(渇水に対する安全度を示す)

	H18	H19	H20	H21
企業団	29.4	31.4	20.9	8.9
北上市	27.4	29.2	33.5	59.0
花巻市	34.2	37.8	39.0	40.8
紫波町	14.8	24.7	31.2	25.6
全国(中央値)	63.0	56.2	56.2	56.2
用水供給事業体	45.2	45.5	45.5	45.5

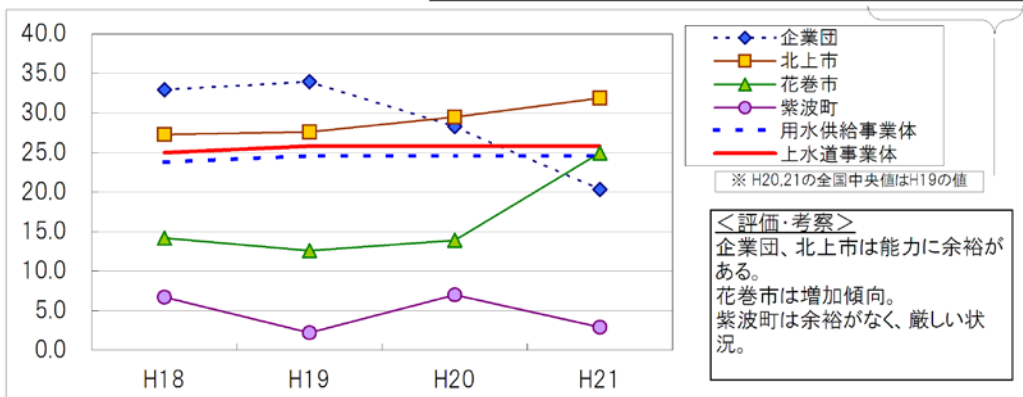


2) 2003 浄水予備力確保率(%)

$$[(\text{全浄水施設能力} - \text{一日最大浄水量}) / \text{全浄水施設能力}] \times 100$$

全浄水施設能力に対する予備力の割合を示す。水運用の安定性、柔軟性及び危機対応性を示す。

	H18	H19	H20	H21
企業団	32.9	33.9	28.3	20.3
北上市	27.3	27.6	29.5	31.9
花巻市	14.2	12.6	13.9	25.0
紫波町	6.7	2.2	7.0	2.9
全国(中央値)	23.8	24.6	24.6	24.6
用水供給事業体	25.0	25.8	25.8	25.8



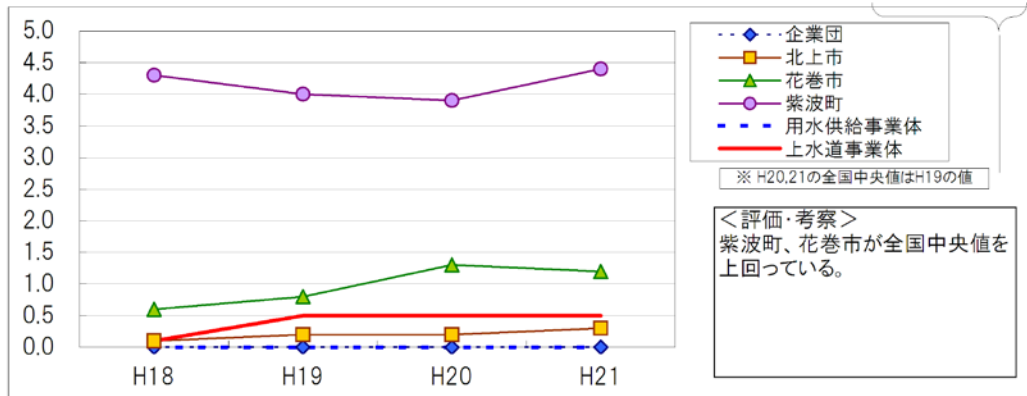
紫波町においては水源、施設能力面で余力の無い状況が確認できる。
企業団は近年、水源の余裕率が低下傾向にあるが、平成17年度から構成団体における水需要の低迷により減量(33,200m³/日)していることが原因であると考えられる。
企業団では、近年の水需要の逼迫、企業団用水の圏域の有効活用を理由に、当初申請許可水量の38,000m³/日に戻す(再取得)すべく、国と協議中である。

3) 2103 経年化管路率(%)

(法定耐用年数を超えた管路延長/管路総延長)×100

耐用年数(40年)を超えた管路の割合を示す。

		H18	H19	H20	H21
企業団		0.0	0.0	0.0	0.0
北上市		0.1	0.2	0.2	0.3
花巻市		0.6	0.8	1.3	1.2
紫波町		4.3	4.0	3.9	4.4
全国(中央値)	用水供給事業体	0.0	0.0	0.0	0.0
	上水道事業体	0.1	0.5	0.5	0.5

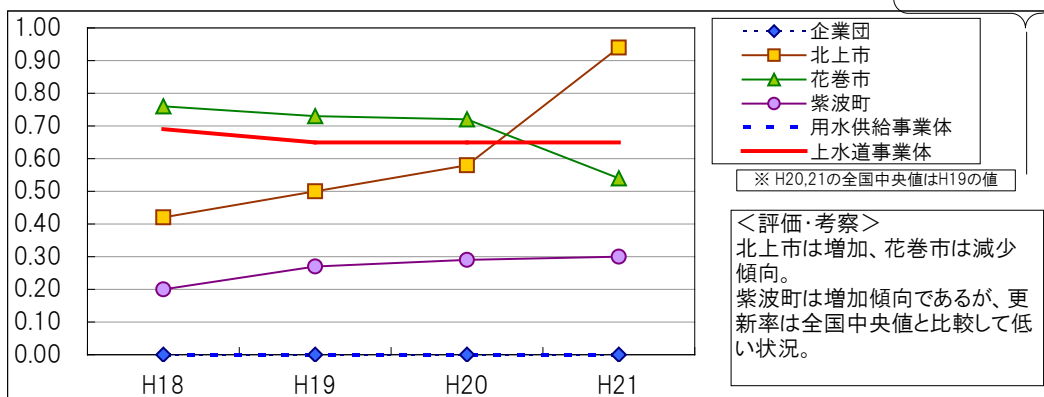


4) 2104 管路の更新率(%)

更新された管路延長/管路総延長×100

年間に更新された導・送・配水管の割合を示す。値が大きいほど管路の更新に積極的に取り組んでいることを示す。

		H18	H19	H20	H21
企業団		0.00	0.00	0.00	0.00
北上市		0.42	0.50	0.58	0.94
花巻市		0.76	0.73	0.72	0.54
紫波町		0.20	0.27	0.29	0.30
全国(中央値)	用水供給事業体	0.00	0.00	0.00	0.00
	上水道事業体	0.69	0.65	0.65	0.65



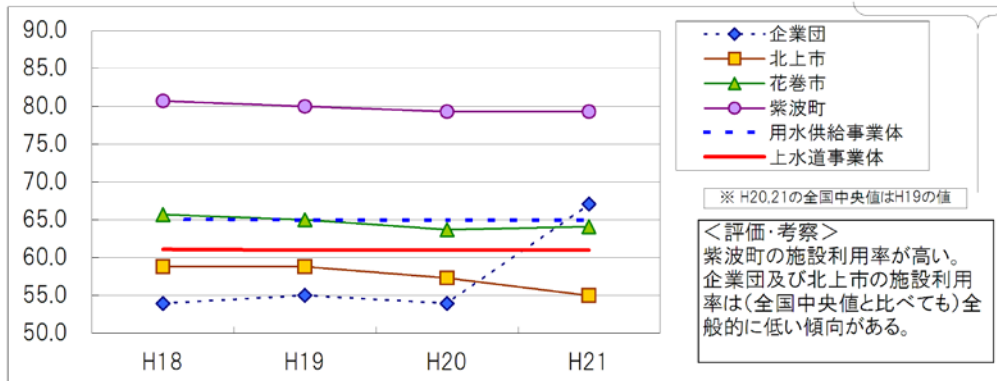
北上市の管路の経年化率は全国中央値を下回っており、更新率も上昇傾向である。
花巻市は管路の経年化率は全国中央値をやや上回っており、更新率も横ばい傾向。
紫波町では、全国中央値に比べ、管路の更新率が低く、経年化管の割合が大きくなっている。

5) 3019 施設利用率(%)

一日平均給水量/一日給水能力×100

一日当たりの給水能力に対する一日平均給水量の割合を示す。値が大きいほど効率的に施設を利用していることになるが、大きすぎると予備能力の不足を示す。

	H18	H19	H20	H21
企業団	54.0	55.0	54.0	67.1
北上市	58.8	58.8	57.3	55.0
花巻市	65.7	65.0	63.7	64.1
紫波町	80.7	80.0	79.3	79.3
全国(中央値)				
用水供給事業体	65.1	65.0	65.0	65.0
上水道事業体	61.1	61.0	61.0	61.0

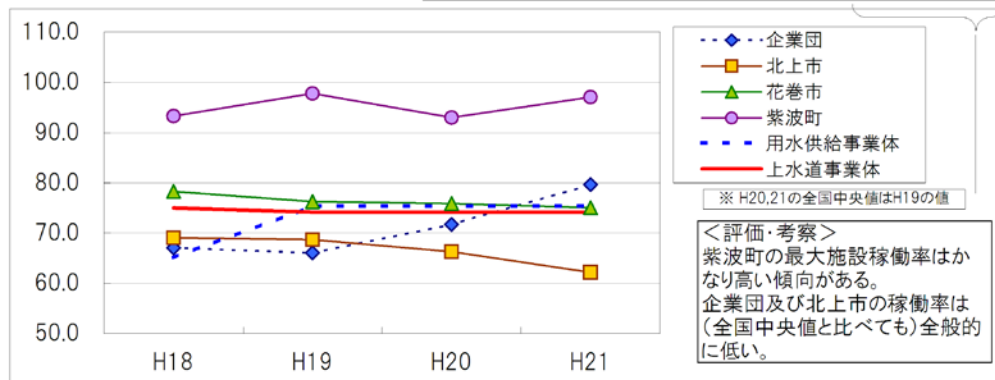


6) 3020 施設最大稼働率(%)

一日最大給水量/一日給水能力×100

一日最大給水量が施設能力のどの程度に当たるかを示す。値が大きいほど効率的に施設を利用していると言えるが、大きすぎると予備能力の不足を示す。

	H18	H19	H20	H21
企業団	67.1	66.1	71.7	79.7
北上市	69.1	68.7	66.3	62.2
花巻市	78.3	76.3	75.9	75.0
紫波町	93.3	97.8	93.0	97.1
全国(中央値)				
用水供給事業体	65.1	75.4	75.4	75.4
上水道事業体	75.0	74.2	74.2	74.2



北上市は全国中央値に比べ、施設利用率、最大稼働率とも低い。
花巻市は施設利用率、最大稼働率共に全国中央値をやや上回っている。
紫波町においては利用率とともに施設最大稼働率も高く施設能力面で余力の無い状況が確認できる。
企業団の施設利用率、最大稼働率は全国中央値に比べ低い傾向であったが、近年は上昇傾向。

【紫波町水道施設の現状】

DBO で整備済みの赤沢浄水場を除く浄水・揚水場(片寄、長岡、古館、佐比内)の施設や小規模な水源施設(小山沢、大明神等)の老朽化が進んでおり、特に小規模地下水源では、水源水量の安定性と合わせた課題がある。

**【岩手中部広域水道企業団
の水道施設の状況】**

企業団施設能力(35,500m³/日)の有効活用が課題。

このためには、ろ過能力の改善、浄水池の増設が必要。

企業団の施設は更新整備等が計画的に行われており、施設の状況は全般的に良好。

【花巻市の水道施設の状況】

東和地区の土沢・晴山区域は水源水量が
不足し、施設の老朽化が進んでいる。

高円万寺浄水場の北上川水源施設の老朽が進むとともに、導水にかかる費用が大きな負担となっている。

石鳥谷地区の十日市浄水場では肥料等による水源の水質悪化が確認されている。

【北上市の水道施設の状況】

施設の更新整備等が計画的に行われており、施設の状況は全般的に良好。

休止中の和賀川系水源（表流水6,000m³/日（水利権有）含む）の有効活用が課題。（和賀川系地下水源は再開予定）

凡	例
	導水管路(企業団)
	送水管路(企業団)
	浄水場
	配水池
	ポンプ場
 	水源地区及び取水場
 	制御弁室



3. 水需要推計および水源の統廃合計画

3.1 計画給水量

項 目				年 度	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
行 政 区 域 内 人 口				(人)	229,878	229,374	228,870	228,366	227,863	227,275	226,809	226,343	225,877	225,413	224,904	224,345	223,784	223,223	222,657	
給 水 区 域 内 人 口				(人)	228,579	228,082	227,584	227,085	226,588	226,007	225,548	225,088	224,629	224,172	223,670	223,118	222,564	222,010	221,452	
給 水 人 口				(人)	219,289	219,569	219,844	220,110	220,373	220,546	220,828	221,106	221,377	221,645	221,639	221,578	221,510	221,438	221,452	
普 及 率				(%)	95.9	96.3	96.6	96.9	97.3	97.6	97.9	98.2	98.6	98.9	99.1	99.3	99.5	99.7	100.0	
給 水 戸 数				(戸)	81,625	82,679	83,757	84,857	85,983	87,107	88,300	89,523	90,773	92,056	93,264	94,480	95,726	97,005	98,356	
用 途 別 水 量	有 効 水 量	生 活 用	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	15,338,030	15,481,068	15,493,885	15,547,175	15,613,240	15,703,230	15,681,495	15,747,925	15,802,310	15,877,446	15,868,375	15,864,360	15,906,335	15,944,790	15,972,035	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	42,022	42,298	42,449	42,595	42,776	42,905	42,963	43,145	43,294	43,381	43,475	43,464	43,579	43,565	43,759	
			一 人 一 日 平 均 使 用 水 量	(ℓ/人・日)	192	193	193	194	194	195	195	195	196	196	196	196	196	197	197	198
		業 務 営 業 用	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	4,120,120	4,112,010	4,082,160	4,062,815	4,043,470	4,088,586	4,058,070	4,039,090	4,020,110	4,011,726	3,981,420	3,962,075	3,943,095	3,934,500	3,904,405	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	11,288	11,235	11,184	11,131	11,078	11,171	11,118	11,066	11,014	10,961	10,908	10,855	10,803	10,750	10,697	
		工 場 用	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	1,320,935	1,319,430	1,310,350	1,304,875	1,299,035	1,297,104	1,287,720	1,282,245	1,276,770	1,274,412	1,265,455	1,259,615	1,254,140	1,252,086	1,242,460	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	3,619	3,605	3,590	3,575	3,559	3,544	3,528	3,513	3,498	3,482	3,467	3,451	3,436	3,421	3,404	
		そ の 他	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	101,470	98,820	95,995	93,440	90,885	88,572	86,140	83,950	81,760	79,788	77,380	75,555	73,730	71,736	69,715	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	278	270	263	256	249	242	236	230	224	218	212	207	202	196	191	
		有 収 水 量 計	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	20,880,555	21,011,328	20,982,390	21,008,305	21,046,630	21,177,492	21,113,425	21,153,210	21,180,950	21,243,372	21,192,630	21,161,605	21,177,300	21,203,112	21,188,615	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	57,207	57,408	57,486	57,557	57,662	57,862	57,845	57,954	58,030	58,042	58,062	57,977	58,020	57,932	58,051	
		有 効 無 収 水 量	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	1,510,005	1,527,684	1,520,955	1,526,065	1,524,605	1,528,782	1,527,160	1,525,700	1,541,395	1,541,958	1,533,000	1,535,190	1,530,080	1,526,220	1,530,810	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	4,137	4,174	4,167	4,181	4,177	4,177	4,184	4,180	4,223	4,213	4,200	4,206	4,192	4,170	4,194	
		有 効 水 量	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	22,390,560	22,539,012	22,503,345	22,534,370	22,571,235	22,706,274	22,640,585	22,678,910	22,722,345	22,785,330	22,725,630	22,696,795	22,707,380	22,729,332	22,719,425	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	61,344	61,582	61,653	61,738	61,839	62,039	62,029	62,134	62,253	62,255	62,262	62,183	62,212	62,102	62,245	
		無 効 水 量	年 間 使 用 水 量	(㎥/年)	2,686,035	2,575,908	2,446,960	2,325,050	2,207,155	2,096,448	1,971,365	1,857,485	1,743,970	1,633,824	1,512,195	1,422,040	1,334,805	1,249,158	1,195,740	
			一 日 平 均 使 用 水 量	(㎥ ³ /日)	7,359	7,038	6,704	6,370	6,047	5,728	5,401	5,089	4,778	4,464	4,143	3,896	3,657	3,413	3,276	
総 配 水 量				(㎥/年)	25,076,595	25,114,920	24,950,305	24,859,420	24,778,390	24,802,722	24,611,950	24,536,395	24,466,315	24,419,154	24,237,825	24,118,835	24,042,185	23,978,490	23,915,165	
一 日 平 均 配 水 量				(㎥ ³ /日)	68,703	68,620	68,357	68,108	67,886	67,767	67,430	67,223	67,031	66,719	66,405	66,079	65,869	65,515	65,521	
一 人 一 日 平 均 配 水 量				(ℓ/人・日)	313	313	311	309	308	307	305	304	303	301	300	298	297	296	296	
一 日 最 大 配 水 量				(㎥ ³ /日)	83,883	83,772	83,442	83,121	82,843	82,674	82,250	81,992	81,739	81,349	80,948	80,542	80,275	79,834	79,829	
一 人 一 日 最 大 配 水 量				(ℓ/人・日)	383	382	380	378	376	375	372	371	369	367	365	363	362	361	360	
有 収 率				(%)	83.3	83.7	84.1	84.5	84.9	85.4	85.8	86.2	86.6	87.0	87.4	87.7	88.1	88.4	88.6	
有 効 率				(%)	89.3	89.7	90.2	90.6	91.1	91.5	92.0	92.4	92.9	93.3	93.8	94.1	94.4	94.8	95.0	
負 荷 率				(%)	81.9	81.9	81.9	81.9	81.9	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.1	82.1	82.1	

3.2 水源の統廃合計画

3.2.1 段階的な水源の統廃合の基本的な考え方

1) 検討の前提条件(水利権一括更新)

岩手中部地域での水源の統合、融通等の検討を行うためには、水利権の取り扱いがスケジュールを含めた支配的な条件となる。

現状では、同地域において、平成 25 年度に水道事業の統合認可申請を行い、平成 26 年 4 月 1 日から事業として一本化(事業統合)する計画である。

水利権申請は平成 24 年度頃から下協議を行い、平成 26 年度に本申請を行うこととなる。

以上より、本構想での水源の統廃合、水融通は平成 26 年度以降に行うことを前提に検討を行う。

2) 水源統廃合・水融通の基本的な考え方

本基本構想における水源統廃合・水融通検討の基本的な考え方を以下の図 3-1に示す。

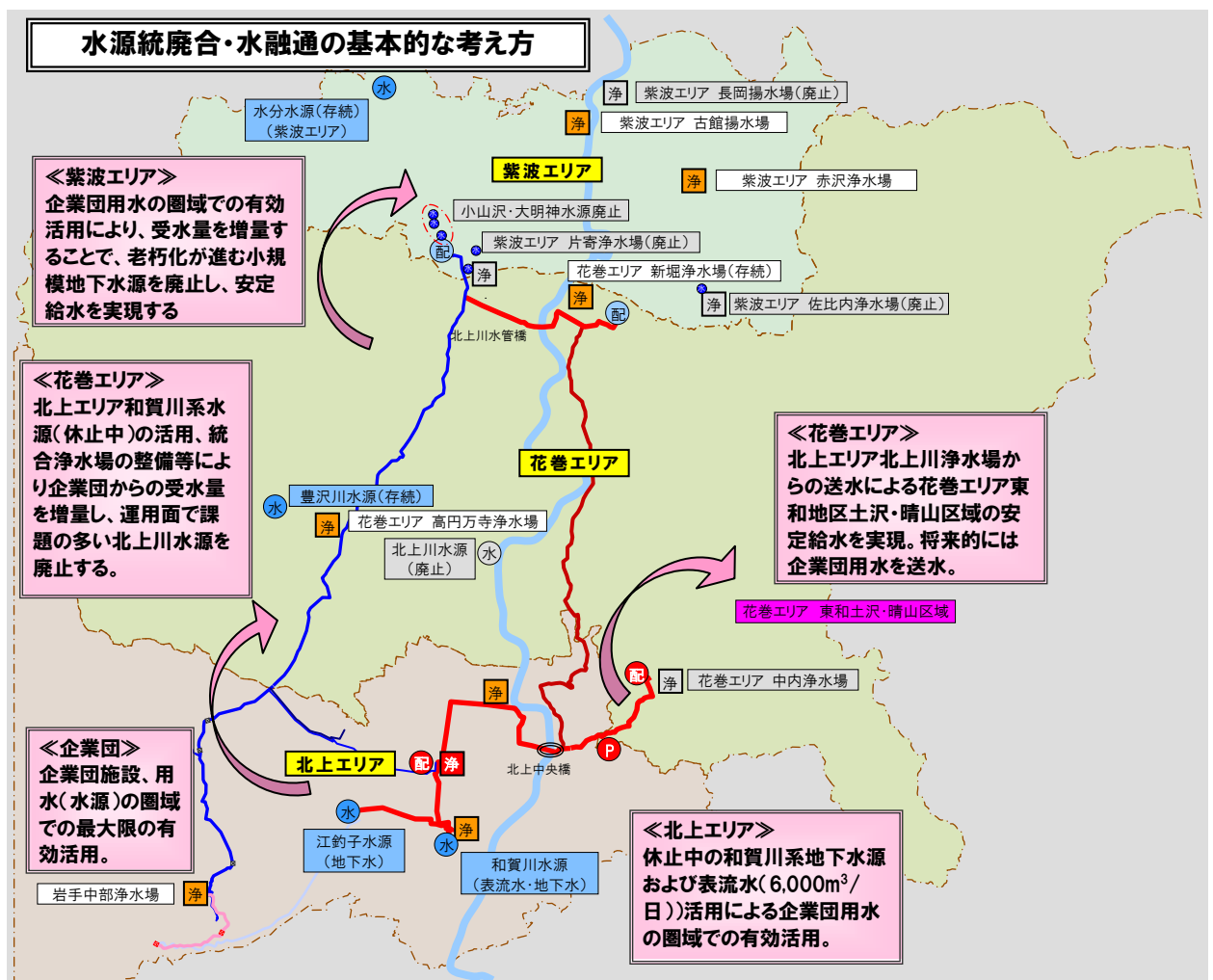


図 3-1 水源統廃合・水融通の基本的な考え方

3.2.2 水源の統廃合・水融通計画

各エリア（構成市町）での水源統廃合、水融通を行った場合の平成 36 年度時点での水量を集計すると、図 3-2、表 3-1 のとおりとなる。

各エリアでの必要水量、企業団水量共に、施設能力（浄水能力）、水源水量の内数に収まっており、十分実現可能な計画であると判断される。

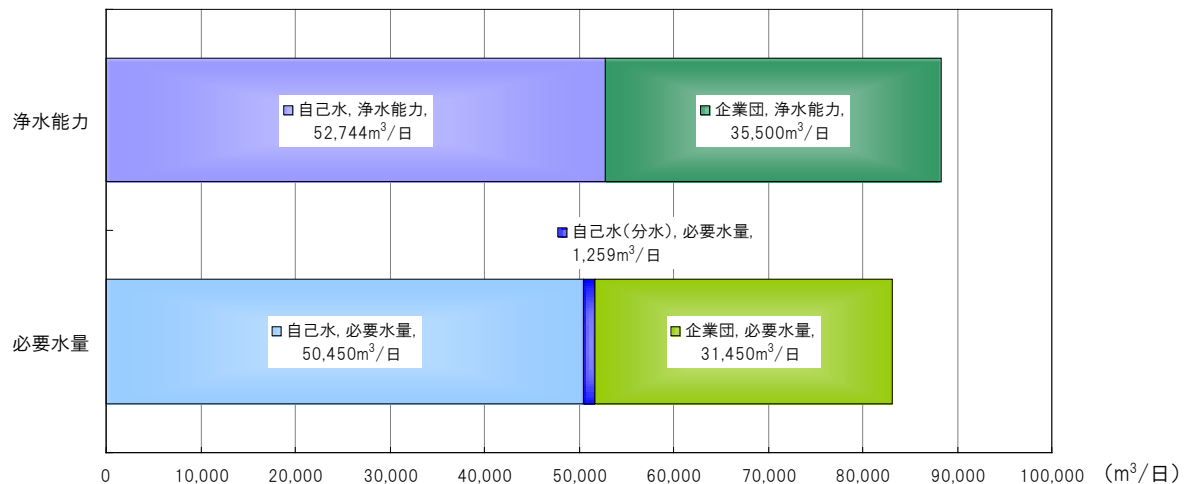


図 3-2 平成 36 年度における岩手中部地域での必要水量と施設能力の比較

表 3-1 平成 36 年度における岩手中部地域での必要水量と施設能力の集計

		各エリアでの 自己水必要水量	北上エリア⇒花巻 エリア分水量	浄水能力※	備考
北上 エリア	自己水	29,231 m³/日 (23,740+5,491)	(-1,259 m³/日)	30,490 m³/日	和賀川系自己水再開分を含む浄水能力の確保により、5,491m³/日は北上市内で配水、1,259m³/日は花巻エリアへ送水(北上川浄水場⇒東和(土沢・晴山地域))。
	企業団	8,169 m³/日		17,208 m³/日	自己水活用で余裕の出た企業団用水 9,039 (17,208-8,169)m³/日は花巻エリア、紫波エリアへ融通。
花巻 エリア	自己水	15,093 m³/日	+1,259 m³/日	16,225 m³/日	北上エリア北上川浄水場より、花巻エリア東和地区の土沢・晴山区域および中内浄水場配水区域へ 1,259m³/日送水。 なお、中内浄水場は現状運用可能であり、廃止時期は調整可能。
	企業団	17,266 m³/日		15,812 m³/日	企業団用水の不足分(1,454 (17,266-15,812)m³/日)は、北上エリア余裕分を融通する。
紫波 エリア	自己水	6,126m³/日		6,029 m³/日	古館揚水場整備(浄水場化)、赤沢浄水場増設によりほぼ供給可能。不足分(97m³/日)は当面水分水源の運用等により対応する。
	企業団	6,015m³/日		2,480 m³/日	企業団用水の不足分(3,535(6,015-2,480)m³/日)については、北上エリア自己水再開等により、企業団用水を増量融通する。
自己水小計		50,450 m³/日	1,259 m³/日	52,744 m³/日	各エリアの自己水分は、各エリアの浄水施設(水源)能力で十分に供給可能である。
企業団小計		31,450m³/日		35,500 m³/日	企業団用水分は企業団浄水能力で十分に供給可能である。 花巻エリアおよび紫波エリアの老朽施設等廃止に伴う不足分 4,873 m³/日(1,374+3,499)は北上エリアの自己水再開により、企業団用水を十分に融通可能である。
合 計		83,159 m³/日		88,244 m³/日	岩手中部地域全体としての供給

※ 浄水能力の企業団欄は、各構成市町(エリア)の現状での配分水量。

3.2.3 水源別統廃合の効果の検証

広域化による水源の統廃合、水融通の効果を以下に示す。

表 3-2 広域化を行わない場合の水源の状況(平成 36 年度浄水能力試算) (m³/日)

	北上エリア	花巻エリア	紫波エリア	備考
運用中の水源(安定水源)	20,560	16,225	5,610	紫波エリアでは水分として 1,600 を見込む
運用中の水源(不安定水源)	330	—	4,031	北上エリアは仙人を不安定水源とした
運用中の水源 (課題のある水源)	—	14,075	—	花巻エリアの内訳は高円万寺浄水場北上川水源(9,095)、十日市・土沢・晴山および新堀(2,720)、中内(1,000)
休止水源(地下水)	3,600	1,400	—	花巻市は湯本水源が休止中
休止水源(表流水)	6,000	—	—	
予備水源	(1,172)	—	(986)	紫波エリアは赤沢(419)含む
広域受水(企業団用水)	17,208	15,812	2,480	

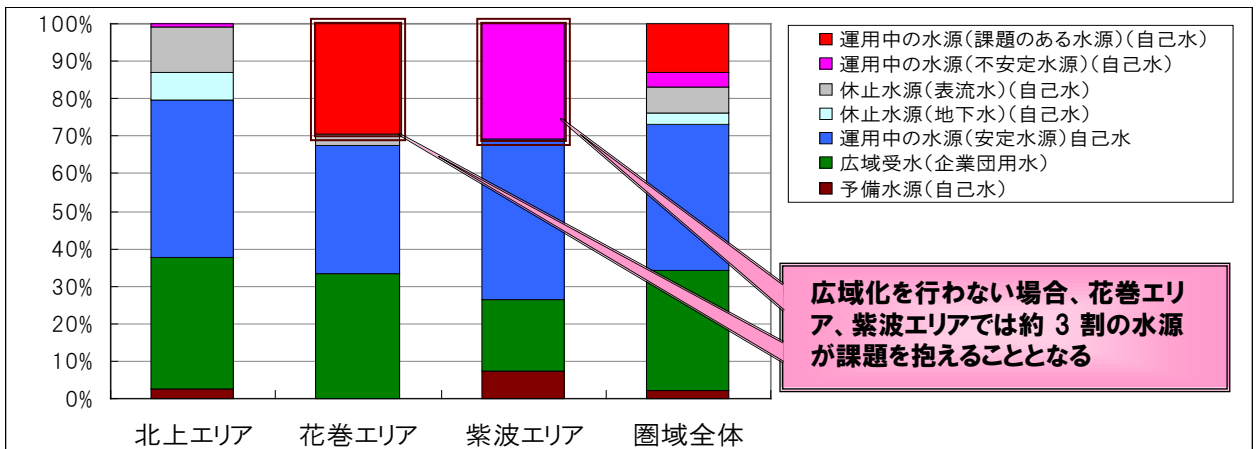
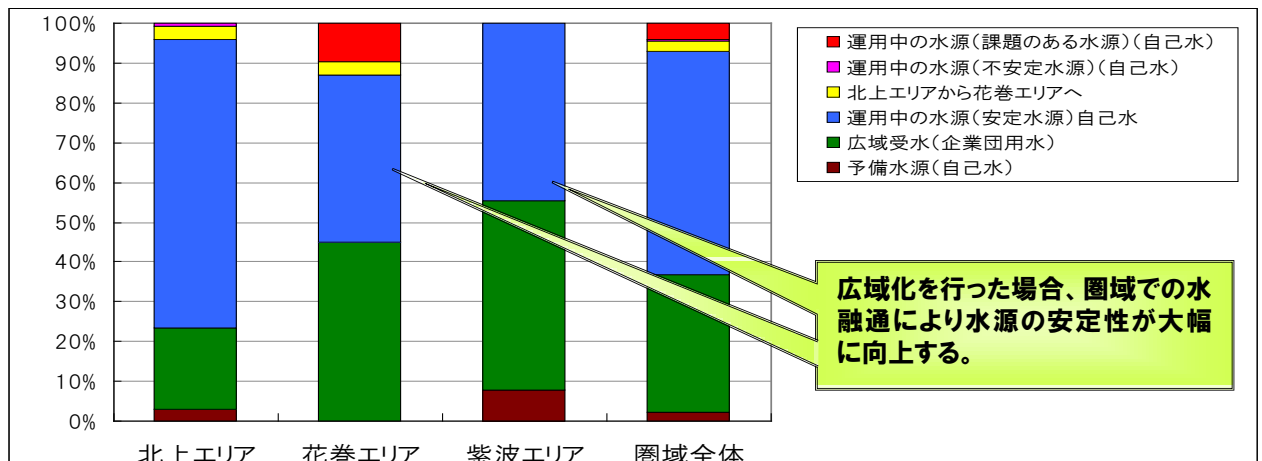


表 3-3 広域化を行った場合の水源の状況(平成 36 年度浄水能力試算) (m³/日)

	北上エリア	花巻エリア	紫波エリア	備考
運用中の水源(安定水源)	28,901	16,225	5,610	紫波エリア水分水源では 1,600 を見込む
運用中の水源(不安定水源)	330	—	—	北上エリアは仙人を不安定水源とした
運用中の水源 (課題のある水源)	—	3,720	—	花巻エリアの内訳は新堀(2,720)、中内(1,000)
休止水源地下水	—	—	—	花巻市は湯本水源が休止中
休止水源(表流水)	—	—	—	
予備水源	(1,172)	—	(986)	紫波エリアは赤沢(419)含む
広域受水*(企業団用水)	8,169	17,266	6,015	
北上市から花巻市へ分水	-1,259	+1,259	—	北上エリア自己水源再開に伴いエリア域外へ送水

※ 広域化を実施した場合の企業団からの広域受水量は各エリア(構成市町)の必要量で分配しているため、広域化実施しない場合の水量と異なる。



4. 広域化に向けた施設整備計画

4.1 施設整備計画の基本的な考え方

施設整備計画の策定にあたっては、岩手中部地域全体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とする。

このために、前章で策定した水源の統廃合・水融通計画に基づき、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ととする。

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企業団施設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こととする。

さらに、運用面で大きな課題を抱える花巻エリアの高円万寺浄水場の北上川水源については、早期に廃止できるように、代替となる企業団用水融通の手当てを行うための方策として、北上エリアの和賀川系水源の再活用に向けた整備を行う方針とする。

優先して整備すべき施設は以下の通り。

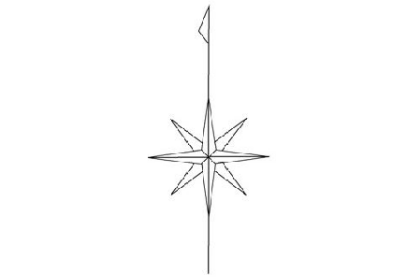
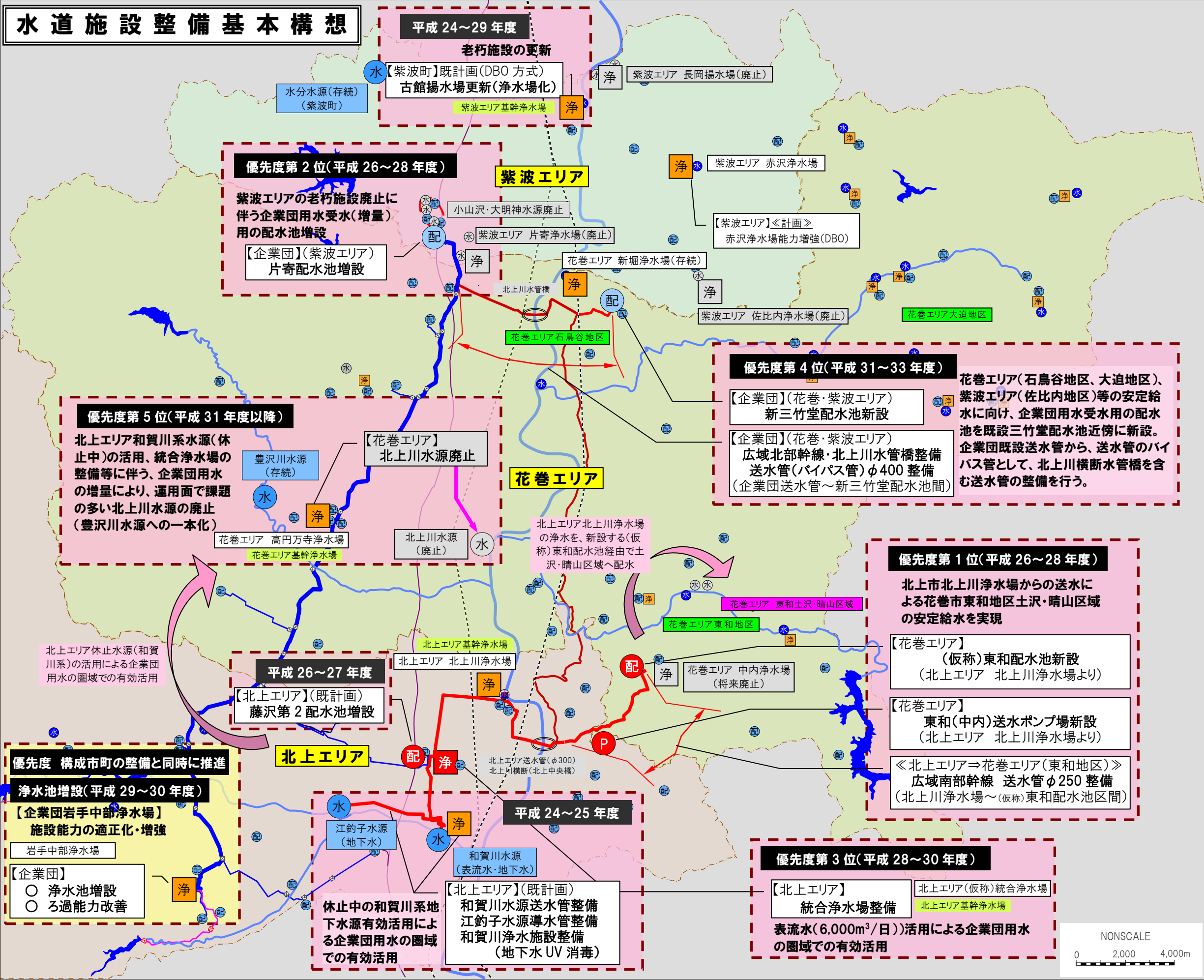
- ① 企業団用水を岩手中部全域で有効活用するために必要な施設の整備として、企業団施設（浄水池）、送水施設、各エリア（旧構成市町）での受水施設（配水池）の整備を行う。
- ② 花巻エリア東和地区土沢・晴山区域の水量不足は深刻であり、早期解消のため、暫定案として、北上エリアからの送水（中内配水池経由）を行うための施設整備（送水施設・配水池の新設）を行う。（最優先）
- ③ 小規模地下水源施設の老朽化が進む紫波エリアへは、企業団用水を増量するための受水施設として片寄配水池増設の整備を行う。（最優先）
- ④ 紫波エリアにおいては、老朽化が進みクリプトスポリジウム対策等が必要となっている古館揚水場の更新整備（浄水場化：DBO 方式）を行う。
- ⑤ 北上エリア和賀川系水源の有効活用により、北上エリアで余裕がでた企業団用水を北上エリア外へ融通運用する。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（地下水：紫外線消毒設備、表流水：北上エリア統合浄水場）の整備が必要となる。なお、運用面で課題のある花巻エリア高円万寺浄水場の北上川水源の廃止は、北上エリアの統合浄水整備後に可能となる。
- ⑥ 紫波エリアの佐比内地区、花巻エリアの石鳥谷地区、大迫地区等の安定給水に向け、新三竹堂配水池の新設と企業団用水送水施設（管路・水管橋）の整備を行う。
- ⑦ 企業団用水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。

4.2 段階的施設整備計画

表 4-1 施設整備計画工程表

	事業内容※	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	平成 32 年度	平成 33 年度	平成 34 年度	平成 35 年度	平成 36 年度
企業団	企業団浄水池増設						●	●						
北上エリア	和賀川第1水源送水管整備(φ200)	●	●											
	江釣子水源導水管整備(φ350)	●	●											
	和賀川浄水施設整備 (地下水・紫外線(UV)消毒)	●	●											
	藤沢第2配水池増設			●	●									
	統合浄水場新設 (表流水 6,000m³/日 急速濾過方式)					●	●	●	●					
花巻エリア	東和地区送水 施設整備													
	広域南部幹線整備(北上川浄水場～ 仮称 東和配水池)φ250				●	●	●							
	仮称 東和送水ポンプ場新設			●	●	●	●							
	仮称 東和配水池新設 RC造 V=200m³			●	●	●	●							
	仮称 新三竹配水池新設 RC V=1,400m³								●	●	●	●		
紫波エリア	片寄配水池増設 RC造 V=1,000m³			●	●	●	●							
	広域北部幹線整備(北上川水管橋含む) φ400 (新三竹堂関連)								●	●	●	●		
	古館水源系施設更新	●	●	●	●	●	●	●						
広域共通	企業団送水バ イパス管整備													
	仮称 統合浄水場～北上川浄水場 φ300			●	●	●								
	北上川浄水場～北上中央橋 φ300			●	●	●								
	北上中央橋～新三竹堂配水池					●	●	●	●	●	●	●		
法手続き	水道事業認可	申請準備	事業認可 申請	事業統合 →										
	水利権申請 (水利権一括更新)	事前協議	本協議	本申請 一括更新										

※ 本整備計画での施設の仕様((送水管の口径、配水池等の容量等)については、概算事業費を算出するために本基本構想で概定したものであり、今後の詳細検討(施設計画)で変更となる可能性がある。



凡 例	
	導水管路(企業団)
	送水管路(企業団)
	計画管路(バイパス管)
	水源および取水場(既設)
	浄水場(既設)
	配水池(既設)
	浄水場(計画)
	配水池(計画)
	ポンプ場(計画)
	水源および取水場(廃止)
	浄水場(廃止)
	制御弁室



5. 広域化の効果のまとめ(水源・施設面)

広域化が実現された場合の効果を以下に整理する。

安定水源の確保と水資源等の経営資源の共有化

広域化しない場合の水源水量に占める安定水源割合は 71.1%であるが、広域化した場合は、不安定水源である地下水源を廃止し、入畑ダム(企業団)、北上川等の表流水を主とした水源に切り替えることで、安定水源の割合は 93.2%と大幅に向上する。

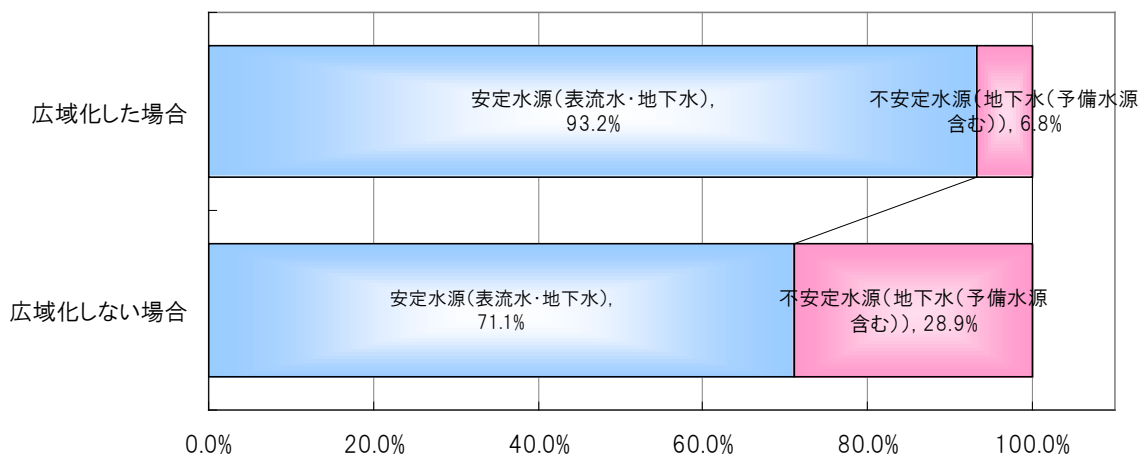


図 5-1 安定水源の割合に見る広域化の効果

施設余剰能力の有効活用による施設の効率的運用

PI による試算では、広域化した場合には、圏域全体としての水源の利用率や余裕率が平準化され、水の相互融通等により水源能力の余裕を確保した上で、より効率的な運用が可能となることが確認できる。

また施設についても、広域化した場合は利用率、稼働率の低い企業団や北上・花巻エリアの利用率、稼働率が上がり、利用効率が高まる一方で、施設能力が逼迫傾向にある紫波エリアでは利用率、稼働率が下がり余裕を確保できることになる。

表 5-1 PI を活用した施設の効率的運用の見通し

PI	PI の説明	平成 21 年度 PI 実績値(%)				広域化した場合 平成 36 年度 PI 予測値
		企業団	北上市	花巻市	紫波町	
1001	水源利用率(平均的需要量に対する比率。水源のゆとり度、効率性を示す)	77.3	55.6	60.7	65.1	74.1
1002	水源余裕率(最大需要量に対する比率。湧水に対する安全度を示す)	8.9	59.0	40.8	25.6	10.7
3019	施設利用率((1 日平均給水量/1 日給水能力)×100)	67.1	55.0	64.1	79.3	74.1
3020	施設最大稼働率((1 日最大給水量/1 日給水能力)×100)	79.7	62.2	75.0	97.1	90.4

施設の統廃合による余剰規模の縮小

現状では、企業団を除く自己水の浄水施設能力は圏域全体で 57,390m³/日保有しているが、圏域の将来の水需要を見通した場合、水源および浄水施設の統廃合により 52,744m³/日と現状の約 8% (4,646m³/日)の余剰規模の縮小が可能となる。

これにより不要な施設への再投資や圏域での重複投資が回避でき、効果的な投資が可能となる。

表 5-2 広域化に伴う施設の統廃合と整備

	現在の浄水場・浄水施設数※ ¹	広域化した場合の浄水場・浄水施設数※ ²	広域化に伴い整備される浄水場※ ²	広域化に伴い整備される配水池※ ³
北上エリア	4	3 (廃止 2、新設 1)	統合浄水場 (和賀川系)	
花巻エリア	20	15(廃止 5)		東和配水池(新設) 新三竹堂配水池(新設)
紫波エリア	10	4 (廃止 6、更新 1)	(古館浄水場)	片寄配水池(増設)

- ※ 1 北上エリアは予備水源を除いており、花巻エリアは簡易水道の浄水施設を紫波エリアは揚水場、船久保浄水場(営農飲雑用水)を含んでいる。
- ※ 2 北上エリアは和賀川浄水場および江釣子浄水場を廃止し、和賀系水源の統合浄水場を新設することを想定している。花巻エリアは、高円万寺浄水場の北上川水源および、湯本、十日市、土沢、晴山、中内浄水場の 5 浄水場の廃止を想定している。紫波エリアは片寄、長岡、佐比内浄水場の 3 施設および小山沢・大明神・沢田の 3 水源を廃止し、古館揚水場を更新(DBO で浄水場化)することを想定している。
- ※ 3 東和配水池は北上エリアからの分水用、新三竹堂、片寄配水池は企業団用水受水用として整備する。

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)

広域化した場合には、企業団用水を受水活用するための施設として新三竹堂配水池(花巻エリア)の新設や片寄配水池(紫波エリア)の増設等が行われ、災害時等には各エリアへの配水拠点としての役割を担う。また、新設する統合浄水場(北上エリア)は、十分な耐震性を備えて、圏域全体を補完する役割を担う。

さらに、圏域を網羅する企業団バイパス送水管整備により緊急時での水の相互融通が可能となり、企業団および市町施設間におけるバックアップ機能の強化が図れ、併せて組織体制整備や圏域での情報の共有一元化等により災害・事故等の緊急時対応力が強化される。

その他想定される効果

上記の他に、下記の項目が広域化の効果として期待できる。

- 技術職員を含む職員体制の確保強化により、運営基盤の維持向上や確実な技術の継承の仕組みを構築できる。
- 更新投資財源確保や計画的な更新・耐震化の実施が可能となり、圏域水道施設の耐震性能を含む技術水準の維持向上が期待できるとともに、施設の維持管理・運営が高い水準で実施される。
- 人材、資金、施設、情報、水資源等の経営資源の共有化と効率的活用が可能となり、スケールメリットを生かした事業運営により、料金収入の安定化や利用者へのサービス水準等の格差が是正され、水道利用者への均一で質の高いサービスを安定的に提供することが可能となる。

6. 広域化の効果のまとめ(財政面)

「基本構想」における財政計画は、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検討を行い経済効果を整理する。なお、整理にあたっては、水道会計のみならず一般会計からの出資金を合計し、市・町全体とする。

財政計画シミュレーション期間 平成 24 年度から平成 36 年度

6.1 北上市

比較検討の対象となる施設整備のための工事請負費は、次のとおりである。

「統合」・・・既存施設の更新事業(6,838 百万円 アセットマネジメント)

「単独」・・・和賀川浄水場再構築事業(1,628 百万円)および既存施設の更新事業(6,838 百万円
アセットマネジメント)

このことから、水道会計における損益勘定・資本勘定および一般会計ごとの経済効果を整理する。

6.1.1 水道会計

①損益勘定

人件費は、「統合」時の職員数を現行の 76 名から 72 名と設定し、平成 21 年度人件費をもとに設定した。なお、「単独」では平成 26 年度以降も平成 21 年度実績値とし、この結果、財政計画期間に対し(以降 期間中)「統合」による経済効果は、99 百万円となった。

減価償却費は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より 1,628 百万円安価となり償却対象施設が減少するため、「統合」による経済効果は、334 百万円となった。

支払利息は、「統合」では国庫補助金および出資金による財源支援が得られるため、起債充当率を 30%まで引き下げることができた。一方、「単独」では財源支援はないため、起債充当率を 90%に設定した。この結果、「統合」による経済効果は、942 百万円となった。

②資本勘定

工事請負費は、期間中「統合」が「単独」より 1,628 百万円安価となり、この結果、「統合」による経済効果 1,628 百万円となった。

また、「統合」では工事請負費に対して、出資金 1/3 および国庫補助 1/3 の財源支援が制度化されており、この結果、平成 24 年度から平成 33 年度までの 10 年間で、出資金 1,750 百万円・国庫補助金 1,750 百万円の経済効果となった。

このことから、北上市の工事請負関係費用の「統合」による経済効果の総額は、5,128 百万円となった。企業債償還金は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より 1,628 百万円安価となることおよび起債充当率を 30%と低く設定できたことにより、「統合」による経済効果は、678 百万円となった。

6.1.2 一般会計

「統合」時の出資金 1,750 百万円および企業団への出資金 1,995 百万円は、一般会計より拠出される。このうち 1/2 が地方交付税の対象となるが、「統合」時は約 1,872 百万円の負担となった。

以上により、期間中の水道会計および一般会計を合計した北上市の「統合」による経済効果は、約 5,308 百万円となった。

6.2 花巻市

比較検討の対象となる施設整備のための工事請負費は、次のとおりである。

「統合」・・・・・・既存施設の更新事業(約 11,841 百万円 アセットマネジメント)

「単独」・・・・・・既存施設の更新事業(約 12,521 百万円 アセットマネジメント)

このことから、水道会計における損益勘定・資本勘定および一般会計ごとの経済効果を整理する。

6.2.1 水道会計

①損益勘定

人件費は、「統合」時の職員数を現行の 76 名から 72 名と設定し、平成 21 年度人件費をもとに設定した。なお、「単独」では平成 26 年度以降も平成 24 年度値とし、この結果、期間中の「統合」による経済効果は、110 百万円となった。

減価償却費は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より 680 百万円安価となり償却対象施設が減少するため「統合」による経済効果は、142 百万円となった。

支払利息は、「統合」では国庫補助金および出資金による財源支援が得られるため、起債充当率を 30%まで引き下げることができた。一方、「単独」では財源支援はないため、起債充当率を 90%に設定した。この結果、「統合」による経済効果は、約 1,018 百万円となった。

②資本勘定

工事請負費は、期間中「統合」が「単独」より 680 百万円安価となり、この結果、「統合」による経済効果 680 百万円となった。

また、「統合」では工事請負費に対して、出資金 1/3 および国庫補助 1/3 の財源支援が制度化されており、この結果、平成 24 年度から平成 33 年度までの 10 年間で、出資金 約 2,254 百万円・国庫補助金 約 2,500 百万円の経済効果となった。なお、既存事業において「単独」で約 309 百万円、「統合」で 50 百万円の国庫補助金が予定されており、既存事業の国庫補助金では約 259 百万円の経済効果は得られなかった。

このことから、花巻市の工事請負関係費用の「統合」による経済効果の総額は、約 5,172 百万円となった。企業債償還金は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より 680 百万円安価となることおよび起債充当率を 30%と低く設定できたことにより、「統合」による経済効果は、約 596 百万円となった。

6.2.2 一般会計

「統合」時の出資金 約 2,546 百万円および企業団への出資金約 2,043 百万円は、一般会計より拠出される。このうち 1/2 が地方交付税の対象となるが、「統合」時は約 2,148 百万円の負担となった。

以上により、期間中の水道会計および一般会計を合計した花巻市の「統合」による経済効果は、約 4,889 百万円となった。

6.3 紫波町

比較検討の対象となる施設整備のための工事請負費は、次のとおりである。

「統合」・・・・・・既存施設の更新事業(7,683 百万円 アセットマネジメント)

「単独」・・・・・・片寄配水池増設・古館水源系施設更新事業(約 2,056 百万円)および既存施設の更新事業(7,683 百万円 アセットマネジメント)

このことから、水道会計における損益勘定・資本勘定および一般会計ごとの経済効果を整理する。

6.3.1 水道会計

①損益勘定

人件費は、「統合」時の職員数を現行の 76 名から 72 名と設定し、平成 21 年度人件費をもとに設定した。なお、「単独」では平成 26 年度から対前年度比 10 百万円を削減し、この結果、期間中の「統合」による経済効果は、約 16 百万円となった。

減価償却費は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より、2,056 百万円安価となり償却対象施設が減少するため、「統合」による経済効果は、318 百万円となった。

支払利息は、「統合」では国庫補助金および出資金による財源支援を得られるため、起債充当率を 30% まで引き下げることができた。一方、「単独」では財源支援がないため、起債充当率を 90% に設定した。この結果、「統合」による経済効果は、1,005 百万円となった。

②資本勘定

工事請負費は、期間中「統合」が「単独」より約 2,056 百万円安価となり、この結果、「統合」による経済効果 2,056 百万円となった。また、「統合」では工事請負費に対して、出資金 1/3 および国庫補助 1/3 の財源支援が制度化されており、この結果、平成 24 年度から平成 33 年度までの 10 年間で、出資金 1,970 百万円・国庫補助金 1,970 百万円の経済効果となった。

このことから、紫波町の工事請負関係費用の「統合」による経済効果の総額は、約 5,996 百万円となった。企業債償還金は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より約 2,056 百万円安価となることおよび起債充当率を 30% と低く設定できたことにより、「統合」による経済効果は、661 百万円となった。

6.3.2 一般会計

「統合」時の出資金 1,970 百万円および企業団への出資金 712 百万円は、一般会計より拠出される。このうち 1/2 が地方交付税の対象となるが、「統合」時は 1,341 百万円の負担となった。

以上により、期間中の水道会計および一般会計を合計した紫波町の「統合」による経済効果は、約 6,655 百万円となった。

6.4 企業団

比較検討の対象となる施設整備のための工事請負費は、次のとおりである。

「統合」・・・・・・ 和賀川浄水場再構築事業(1,628 百万円)、統合浄水場新設事業(1,550 百万円)、東和地区送水管事業(1,140 百万円)、新三竹堂配水池新設事業(307 百万円)、片寄配水池増設事業(248 百万円)、広域北部幹線布設事業(1,574 百万円)、古館水源系施設更新事業(1,068 百万円)、企業団浄水池増設事業(214 百万円)、バイパス管事業(3,696 百万円)および既存施設の更新事業(3,692 百万円 アセットマネジメント)

「単独」・・・・・・ 新三竹堂配水池新設事業(307 百万円)、広域北部幹線布設事業(1,574 百万円)、バイパス管事業(3,696 百万円)、企業団浄水池増設事業(214 百万円)および既存施設の更新事業(3,692 百万円 アセットマネジメント)

このことから、水道会計における損益勘定・資本勘定ごとの経済効果を整理する。

6.4.1 水道会計

①損益勘定

人件費は、「統合」時の職員数を現行の 76 名から 72 名と設定し、段階的に平成 24 年度より 7 百万円を削減し、さらに平成 26 年度より 7 百万円削減し設定した。なお、「単独」では平成 26 年度以降の削減を配慮せず設定し、この結果、期間中の「統合」による経済効果は、77 百万円となった。

減価償却費は、期間中「統合」の工事請負費が「単独」より、約 5,634 百万円増加となり償却施設が増加するため、「統合」時は 1,026 百万円の負担となった。

支払利息は、「統合」では国庫補助金および出資金による財源支援を得られるため、起債充当率を 30% まで引き下げることができた。一方、「単独」では財源支援はないため、起債充当率を 90% に設定した。この結果、「統合」による経済効果は、775 百万円となった。

②資本勘定

工事請負費は、期間中「統合」が「単独」より 5,634 百万円増加となり、この結果、「統合」時は 5,634 百万円の負担となった。また、「統合」では工事請負費に対して、国庫補助 1/3 の財源支援が制度化されており、この結果、平成 24 年度から平成 33 年度の 10 年間で、出資金 4,752 百万円・国庫補助金 4,752 百万円の経済効果となった。

このことから、企業団の工事請負関係費用の「統合」による経済効果の総額は、約 3,870 百万円となった。企業債償還金は、期間中の支払利息の状況および起債充当率を 30%と低く設定できたことにより、「統合」による経済効果は、336 百万円となった。

以上により、期間中の企業団の水道会計による「統合」による経済効果は、約 4,032 百万円となった。

6.5 広域統合

表 6-2の概算事業費と建設工程をもとに、北上市、花巻市、紫波町、企業団それぞれを「水道会計」および「一般会計」に分け経済効果を検討した結果、期間中約 20,884 百万円の経済効果となった。（表 6-1、図 6-1参照）

表 6-1 統合・単独の経済効果

(単位：千円)

項 目			北 上 市			花 巻 市			紫 波 町			企 業 団			全 体			備 考
			単 独	統 合	効 果	単 独	統 合	効 果	単 独	統 合	効 果	単 独	統 合	効 果	単 独	統 合	効 果	
水 道 会 計	損益勘定	①人件費	2,275,000	2,176,000	-99,000	2,587,000	2,477,000	-110,000	337,500	321,000	-16,500	1,677,000	1,600,000	-77,000	6,876,500	6,574,000	-302,500	
		②減価償却費	7,771,000	7,437,000	-334,000	12,313,482	12,171,482	-142,000	4,093,000	3,775,000	-318,000	4,831,000	5,857,000	1,026,000	29,008,482	29,240,482	232,000	
		③支払利息	2,527,000	1,585,000	-942,000	3,312,123	2,294,000	-1,018,123	1,838,000	833,000	-1,005,000	1,265,000	490,000	-775,000	8,942,123	5,202,000	-3,740,123	
	資本勘定	④工事請負費等	8,466,000	6,838,000	-1,628,000	12,521,021	11,841,021	-680,000	9,739,200	7,683,000	-2,056,200	9,483,000	15,117,200	5,634,200	40,209,221	41,479,221	1,270,000	
		⑤出資金		-1,750,000	-1,750,000	-292,000	-2,546,568	-2,254,568		-1,970,000	-1,970,000		-4,752,000	-4,752,000	-292,000	-11,018,568	-10,726,568	
		⑥控除国庫補助金(既存)				-309,250	-50,000	259,250							-309,250	-50,000	259,250	
		⑦控除国庫補助金		-1,750,000	-1,750,000		-2,496,568	-2,496,568		-1,970,000	-1,970,000		-4,752,000	-4,752,000		-10,968,568	-10,968,568	
		⑧市町負担分	8,466,000	3,338,000	-5,128,000	11,919,771	6,747,885	-5,171,886	9,739,200	3,743,000	-5,996,200	9,483,000	5,613,200	-3,869,800	39,607,971	19,442,085	-20,165,886	④+⑤+⑥+⑦
		⑨企業債元金償還金	5,497,000	4,819,000	-678,000	8,065,041	7,469,000	-596,041	3,253,000	2,592,000	-661,000	3,856,000	3,520,000	-336,000	20,671,041	18,400,000	-2,271,041	
一般会計	⑩出資金		1,750,000	1,750,000	292,000	2,546,568	2,254,568		1,970,000	1,970,000				292,000	6,266,568	5,974,568		
	⑪企業団分(通常分・施策分)		1,995,840	1,995,840		2,043,360	2,043,360		712,800	712,800					4,752,000	4,752,000	給水人口にて按分	
	⑫控除交付税		-1,872,920	-1,872,920	-146,000	-2,294,964	-2,148,964		-1,341,400	-1,341,400				-146,000	-5,509,284	-5,363,284	(⑩+⑪)÷2	
	⑬市町負担分		1,872,920	1,872,920	146,000	2,294,964	2,148,964		1,341,400	1,341,400				146,000	5,509,284	5,363,284	⑩+⑪+⑫	
合 計			26,536,000	21,227,920	-5,308,080	38,343,417	33,454,331	-4,889,086	19,260,700	12,605,400	-6,655,300	21,112,000	17,080,200	-4,031,800	105,252,117	84,367,851	-20,884,266	①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑧+⑨+⑩+⑪+⑫+⑬

注) 効果 = 統合 - 単独

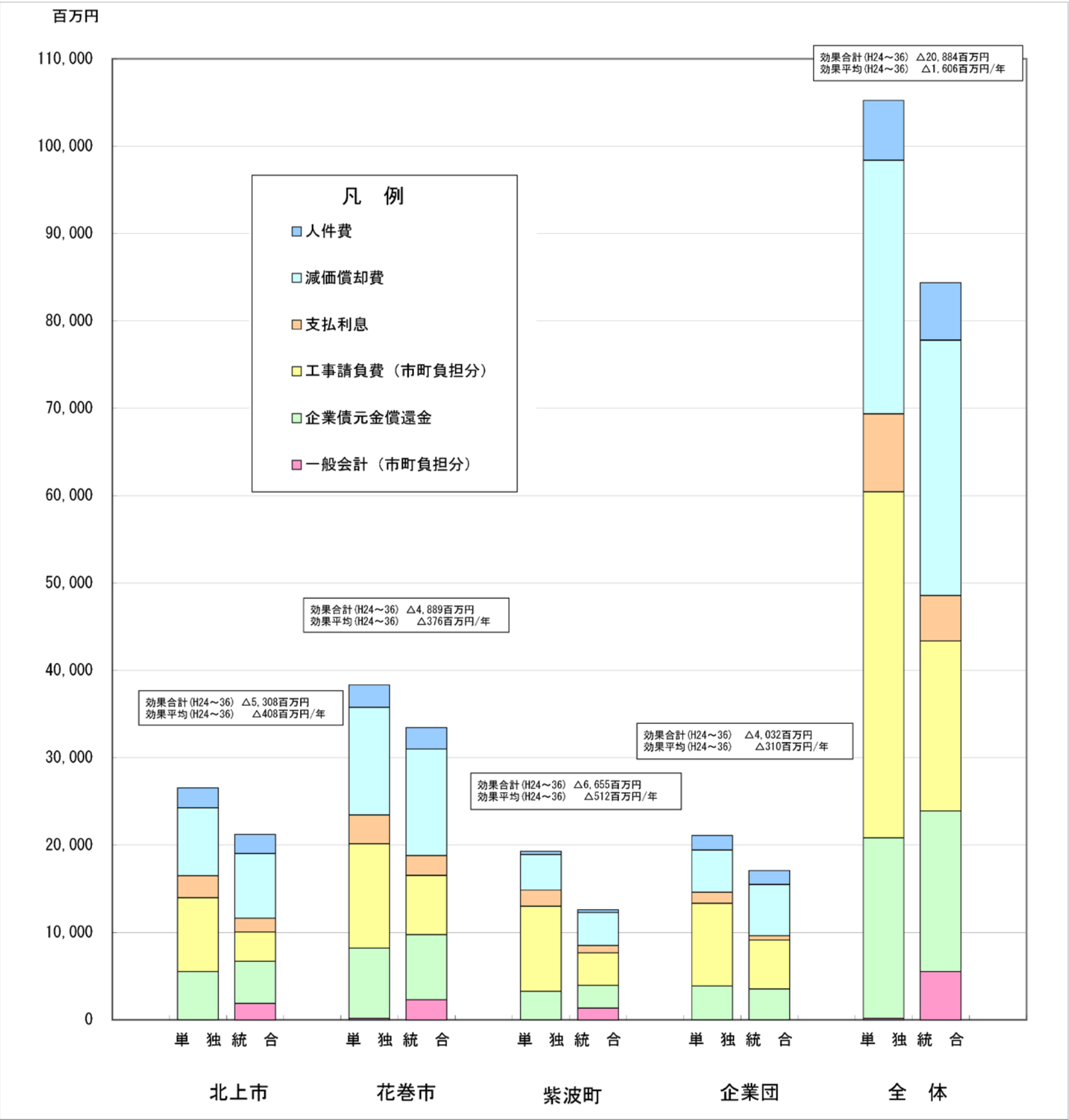


図 6-1 統合・単独の経済効果

表 6-2 概算事業費と建設工程



(単位:千円)

		事業名	事業費総額	工種	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	備考
企業団	施策分	企業団浄水池増設事業 (214,000千円)		工程	企業団浄水池増設事業													
		小 計	214,000	事業費						204,000	10,000							
	通常分	アセット・マネジメント等	3,692,000	事業費	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	
	合計		3,906,000		284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	488,000	294,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000	
北上エリア	施策分	和賀川浄水場再構築事業 (1,628,000千円)		工程	和賀川第1水源送水管事業・江釣子水源導水管事業													
			567,000	事業費	264,000	303,000												
				工程	和賀川浄水施設事業(地下水・紫外線消毒)													
			761,000	事業費	380,500	380,500												
				工程	藤沢第2配水池増設事業													
			300,000	事業費			150,000	150,000										
		統合浄水場新設事業 (1,550,000千円)		工程	統合浄水場新設事業(表流水 6,000m ³ /日 急速濾過)													
			1,550,000	事業費			480,000	570,000	500,000									
		小 計	3,178,000		644,500	683,500	150,000	150,000	480,000	570,000	500,000							
	通常分	アセット・マネジメント等	6,838,000	事業費	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	
	合計		10,016,000		1,170,500	1,209,500	676,000	676,000	1,006,000	1,096,000	1,026,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	526,000	
花巻エリア	施策分	東和地区送水管事業 (1,140,000千円)		工程	広域南部幹線布設事業													
			606,000	事業費				303,000	303,000									
				工程	仮称 東和送水ポンプ場事業													
			397,000	事業費			67,000	64,000	266,000									
				工程	仮称 東和配水池築造事業													
			137,000	事業費			70,000	12,000	55,000									
		新三竹堂配水池新設事業 (307,000千円)		工程	仮称 新三竹配水池築造事業													
			307,000	事業費								52,000	188,000	67,000				
		小 計	1,447,000				137,000	379,000	624,000			52,000	188,000	67,000				
	通常分	アセット・マネジメント等	11,841,021	事業費	1,104,248	1,251,391	1,175,382	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	831,000	
	合計		13,288,021		1,104,248	1,251,391	1,312,382	1,210,000	1,455,000	831,000	831,000	883,000	1,019,000	898,000	831,000	831,000	831,000	
紫波エリア	施策分	片寄配水池増設事業 (248,000千円)		工程	片寄配水池増設事業													
			248,000	事業費			161,000	32,000	55,000									
		広域北部幹線布設事業 (1,574,000千円)		工程	広域北部幹線布設事業(北上川水管橋含む)													
			1,574,000	事業費								480,000	547,000	547,000				
		古館水源系施設更新事業 (1,068,200千円)		工程	古館系水道施設事業													
			1,068,200	事業費			190,000	592,400	235,800	50,000								
	小 計		2,890,200				351,000	624,400	290,800	50,000		480,000	547,000	547,000				
	通常分	アセット・マネジメント等	7,683,000	事業費	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	591,000	
	合計		10,573,200		591,000	591,000	942,000	1,215,400	881,800	641,000	591,000	1,071,000	1,138,000	1,138,000	591,000	591,000	591,000	
広域共通	施策分	バイパス管事業		工程	(統合浄水場～北上川浄水場)													
			600,000	事業費			300,000	300,000										
				工程	(北上川浄水場～中央橋)													
			456,000	事業費			228,000	228,000										
				工程	(中央橋～新三竹堂配水池)													
		小 計	2,640,000	事業費				440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000				
	通常分		3,696,000				528,000	528,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000				
広域全体	施策分		11,425,200		644,500	683,500	1,166,000	1,681,400	1,834,800	1,264,000	950,000	972,000	1,175,000	1,054,000				
	通常分		30,054,021		2,505,248	2,652,391	2,576,382	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	
	総 計		41,479,221		3,149,748	3,335,891	3,742,382	3,913,400	4,066,800	3,496,000	3,182,000	3,204,000	3,407,000	3,286,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	

財政計画のシミュレーション結果より、それぞれの給水原価を下記に示す。

表 6-3 給水原価の予測

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	備考
統 合	234.0	231.1	229.1	219.2	213.2	218.7	217.6	216.9	213.3	213.2	216.1	215.4	214.7	212.0	214.3	216.3	216.3	215.2	216.5	
企業団単独	146.6	140.2	135.9	92.2	91.5	100.4	82.2	82.1	79.1	80.6	83.0	79.8	79.4	80.0	85.9	91.8	95.4	96.2	97.3	
北上市単独	224.7	225.2	229.8	228.9	227.1	226.9	227.5	229.8	231.7	229.5	229.8	228.9	227.0	224.6	222.7	221.4	218.5	213.7	212.4	
花巻市単独	237.8	235.5	231.1	239.3	230.0	232.8	245.0	245.5	246.5	248.4	253.4	256.4	260.0	263.2	268.0	271.8	275.3	277.8	281.1	
紫波町単独	201.6	200.0	197.8	204.5	192.3	195.2	206.3	208.9	213.6	225.9	239.5	245.0	250.8	253.2	260.1	266.1	270.5	275.4	282.7	

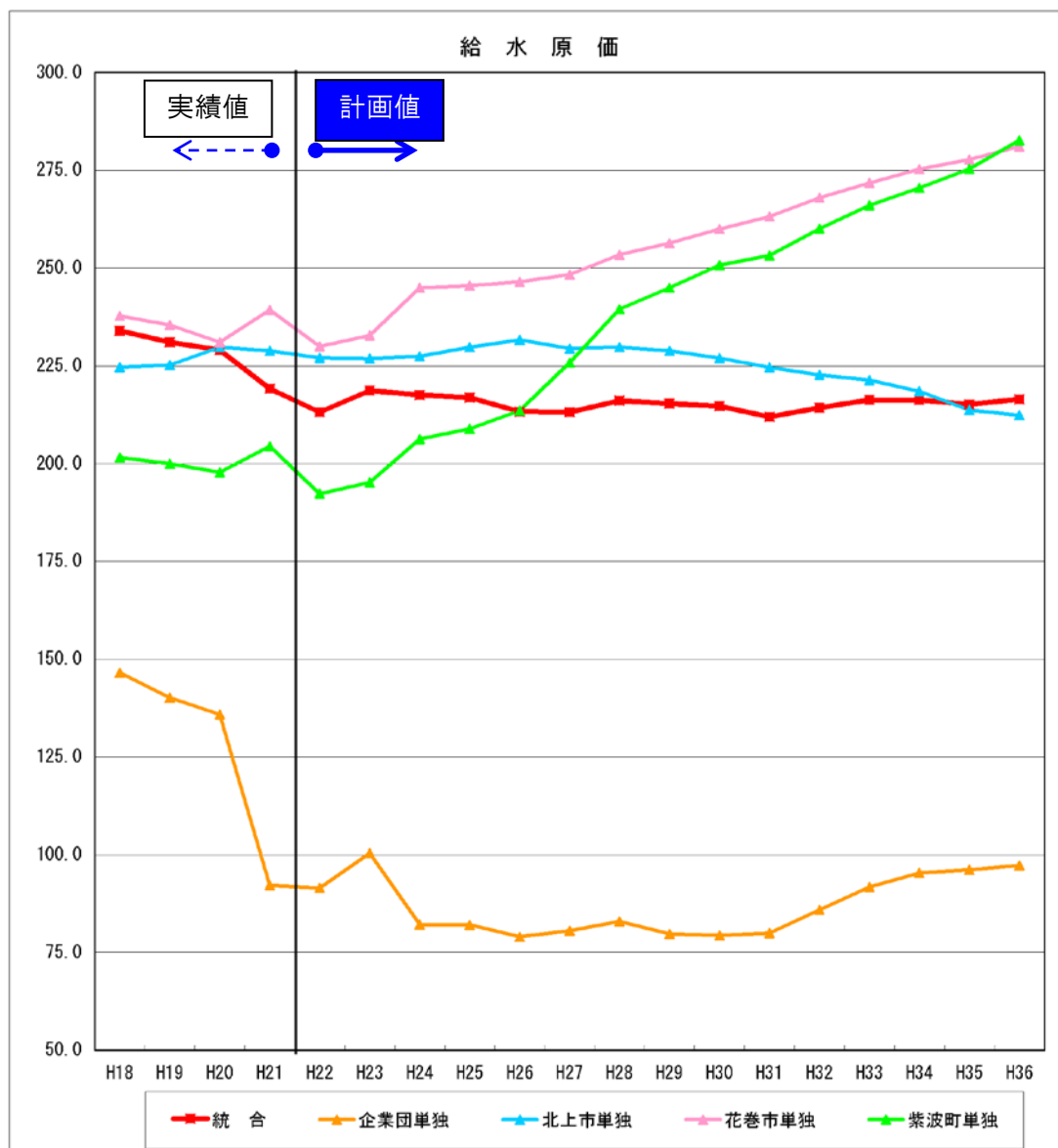


図 6-2 給水原価の予測

財政計画のシミュレーションで得られた給水原価より、それぞれの供給単価を下記に示す。

表 6-4 供給単価の予測

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	備考
統 合	227.1	226.0	226.7	224.5	220.1	220.1	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.1	233.0	233.0	233.1	
企業団単独	126.6	125.9	126.6	117.5	115.9	114.4	115.2	115.1	115.1	114.9	114.9	114.8	114.8	114.7	114.7	114.7	114.5	114.5	114.5	
北上市単独	238.6	237.0	239.6	237.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	
花巻市単独	223.8	222.9	221.5	219.4	212.2	212.5	238.0	238.0	238.0	255.0	255.0	255.0	255.0	255.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	
紫波町単独	202.8	202.7	204.1	203.8	203.4	203.4	212.0	212.0	212.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	285.0	285.0	285.0	285.0	285.0	

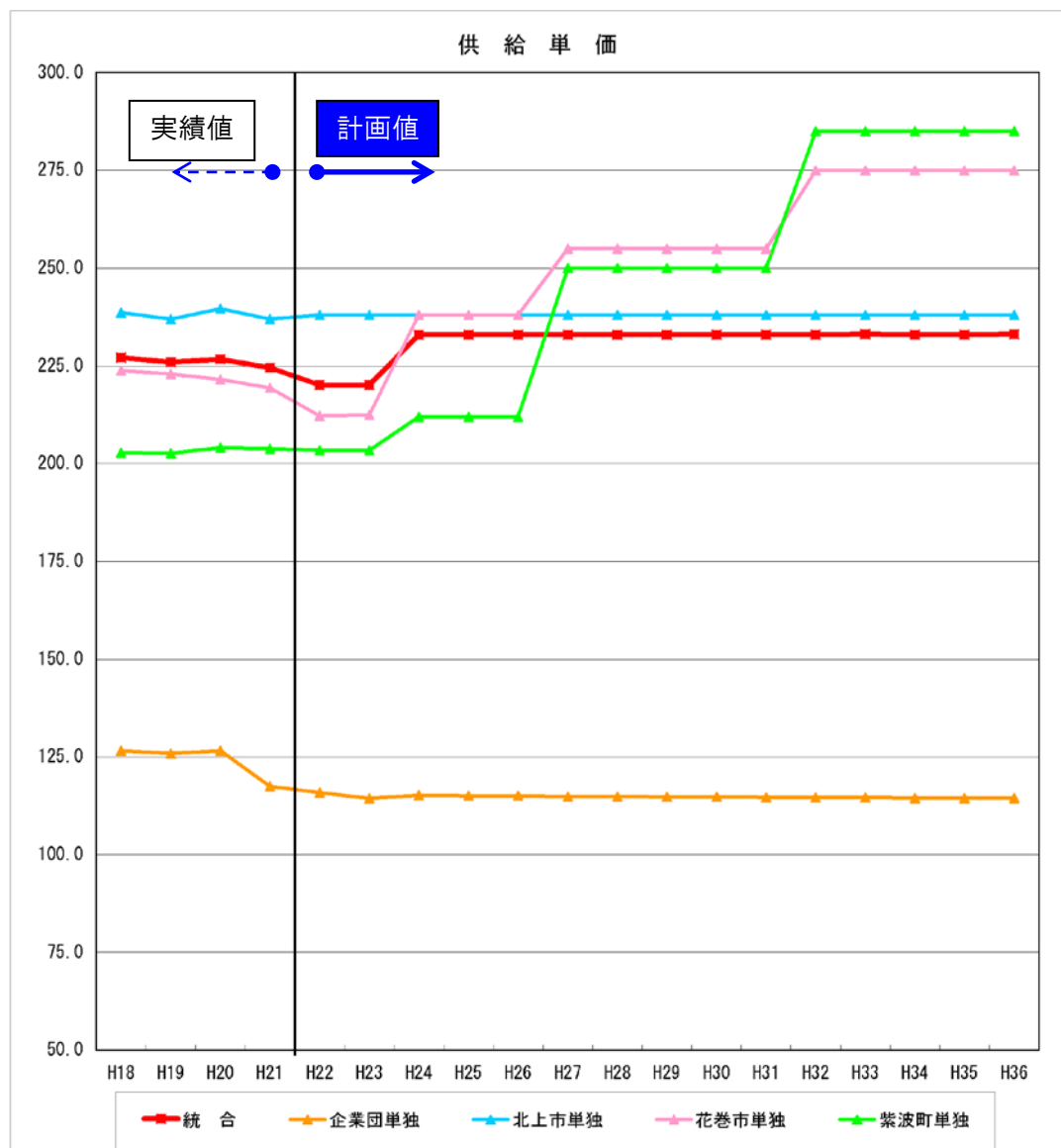


図 6-3 供給単価の予測

財政計画のシミュレーションで得られた給水原価および供給単価の予測をみると、「単独」の場合、北上市の給水原価および供給単価は横ばい状態と見込まれる。また花巻市と紫波町は今後給水原価が上がり、供給単価も上げなければならないと見込まれる。

一方、「統合」の場合の給水原価および供給単価は、横ばい状態と見込まれ、「統合」の供給単価は、「単独」の場合の最も低い北上市の供給単価より、少し低く設定することが可能と試算される。

広域化統合した場合の財政収支を表 6-5 に示す。

統合時の水道料金については、今後事業計画を策定し、料金体系や料金水準を検討したうえで、具体化していく必要がある。

表 6-5 広域統合時の財政収支一覧表

統合事業体		単位 千円																					
項目		年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	計 (H24～H36)	備 考
損益勘定	収入	給水収益	4,651,976	4,688,435	4,643,928	4,528,136	4,595,682	4,624,583	4,888,000	4,894,000	4,903,000	4,934,000	4,919,000	4,929,000	4,936,000	4,949,000	4,938,000	4,932,000	4,935,000	4,941,000	4,939,000	64,037,000	
		その他営業収益	316,106	294,581	310,865	242,688	265,607	279,733	256,200	256,200	224,100	224,100	224,000	223,900	223,900	223,800	223,800	223,800	223,800	223,800	223,900	2,975,300	
		他会計補助金	307,374	282,994	242,283	233,390	159,689	157,579	72,040	61,809	52,037	42,303	32,219	24,328	18,064	13,375	10,947	9,378	8,002	6,720	5,239	356,461	
		その他収益	60,963	57,213	68,212	57,873	68,746	65,386	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	43,300	562,900	受取利息配当金、雑収益
		収入計 (A)	5,336,419	5,323,223	5,265,288	5,062,087	5,089,724	5,127,281	5,259,540	5,255,309	5,222,437	5,243,703	5,218,519	5,220,528	5,221,264	5,229,475	5,216,047	5,208,478	5,210,102	5,214,820	5,211,439	67,931,661	
	支出	維持管理費	1,812,242	1,853,235	1,851,406	1,813,874	1,956,325	2,080,676	1,921,100	1,914,900	1,855,600	1,860,500	1,861,700	1,854,700	1,856,700	1,816,200	1,818,200	1,818,200	1,820,200	1,822,200	1,823,200	24,043,400	人件費、物件費
		減価償却費	1,635,233	1,670,508	1,692,364	1,708,397	1,735,780	1,773,598	1,987,839	2,039,277	2,069,366	2,123,000	2,207,000	2,239,000	2,260,000	2,284,000	2,341,000	2,398,000	2,421,000	2,417,000	2,454,000	29,240,482	
		支払利息	1,200,588	1,124,031	955,582	716,990	630,311	620,133	604,000	549,000	513,000	480,000	444,000	412,000	381,000	353,000	332,000	311,000	289,000	274,000	260,000	5,202,000	
		その他支出	145,031	145,849	193,287	181,962	128,787	121,512	52,902	52,602	51,802	50,802	50,502	50,502	50,502	50,002	50,002	50,002	50,002	50,002	50,002	659,626	資産減耗費、雑支出、簡水不足額
		支出計 (B)	4,793,094	4,793,623	4,692,639	4,421,223	4,451,203	4,595,919	4,565,841	4,555,779	4,489,768	4,514,302	4,563,202	4,556,202	4,548,202	4,503,202	4,541,202	4,577,202	4,580,202	4,563,202	4,587,202	59,145,508	
	差引 (C)=A-B		543,325	529,600	572,649	640,864	638,521	531,362	693,699	699,530	732,669	729,401	655,317	664,326	673,062	726,273	674,845	631,276	629,900	651,618	624,237	8,786,153	
	受託工事収益/特別利益 (D)		169,380	188,517	174,164	166,543	204,351	161,057	155,000	155,000	155,000	155,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	1,988,000	
	受託工事支出/特別損失 (E)		189,812	551,274	188,988	172,007	211,884	168,262	159,905	159,905	159,905	159,905	156,905	156,905	156,905	156,905	156,905	156,905	156,905	156,905	156,905	2,051,765	
	収入計 (F)=A+D		5,505,799	5,511,740	5,439,452	5,228,630	5,294,075	5,288,338	5,414,540	5,410,309	5,377,437	5,398,703	5,370,519	5,372,528	5,373,264	5,381,475	5,368,047	5,360,478	5,362,102	5,366,820	5,363,439	69,919,661	
	支出計 (G)=B+E		4,982,906	5,344,897	4,881,627	4,593,230	4,663,087	4,764,181	4,725,746	4,715,684	4,649,673	4,674,207	4,720,107	4,713,107	4,705,107	4,660,107	4,698,107	4,734,107	4,737,107	4,720,107	4,744,107	61,197,273	
	純利益 (H)=F-G		522,893	166,843	557,825	635,400	630,988	524,157	688,794	694,625	727,764	724,496	650,412	659,421	668,157	721,368	669,940	626,371	624,995	646,713	619,332	8,722,388	
資本勘定	収入	(一般会計)出資金(既存)	447,583	537,302	414,331	433,154	409,947	400,726	335,889	325,783	367,900	309,760	223,448	171,936	118,520	68,940	49,999	47,042	46,499	45,811	41,091	2,152,618	
		(一般会計)出資金(新規)	0	0	0	0	0	0	854,979	904,796	1,027,793	1,304,000	1,355,000	1,165,000	1,060,000	1,067,000	1,135,000	1,095,000	0	0	0	10,968,568	
		補助金(既存)	185,605	224,468	105,000	25,000	59,600	56,500	0	0	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,000	
		補助金(新規)	0	0	0	0	0	0	854,979	904,796	1,027,793	1,304,000	1,355,000	1,165,000	1,060,000	1,067,000	1,135,000	1,095,000	0	0	0	10,968,568	
		企業債	1,181,600	2,328,700	4,182,200	2,001,600	1,354,900	1,506,000	412,800	438,900	457,100	392,000	407,000	350,000	319,000	321,000	341,000	329,000	669,000	669,000	669,000	5,774,800	
		その他収入	138,183	168,723	149,986	116,636	134,541	133,791	120,000	119,000	116,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	1,505,000	工事負担金、他会計負担金、雑収入
		収入計	1,952,971	3,259,193	4,851,517	2,576,390	1,958,988	2,097,017	2,578,647	2,693,275	3,046,586	3,424,760	3,455,448	2,966,936	2,672,520	2,638,940	2,775,999	2,681,042	830,499	829,811	825,091	31,419,554	
	支出	工事請負費	1,537,180	1,939,991	1,743,784	1,644,148	1,724,159	1,909,912	3,149,748	3,335,891	3,742,382	3,913,400	4,066,800	3,496,000	3,182,000	3,204,000	3,407,000	3,286,000	2,232,000	2,232,000	2,232,000	41,479,221	
		企業債元金償還金	2,122,006	3,634,320	5,990,299	2,937,433	1,742,680	1,733,929	2,099,000	1,672,000	1,678,000	1,705,000	1,527,000	1,455,000	1,388,000	1,167,000	1,133,000	1,140,000	1,177,000	1,163,000	1,096,000	18,400,000	
		その他	183,309	183,823	187,412	150,075	189,191	302,907	247,800	224,800	194,600	192,800	201,500	191,500	191,500	191,500	191,500	191,500	191,500	191,500	191,500	2,593,500	人件費、委託料、各種購入費、その他
支出計		3,842,495	5,758,134	7,921,495	4,731,656	3,656,030	3,946,748	5,496,548	5,232,691	5,614,982	5,811,200	5,795,300	5,142,500	4,761,500	4,562,500	4,731,500	4,617,500	3,600,500	3,586,500	3,519,500	62,472,721		
差引不足額		1,889,524	2,498,941	3,069,978	2,155,266	1,697,042	1,849,731	2,917,901	2,539,416	2,568,396	2,386,440	2,339,852	2,175,564	2,088,980	1,923,560	1,955,501	1,936,458	2,770,001	2,756,689	2,694,409	31,053,167		
資金残高累計		477,024	402,185	-143,435	300,077	1,144,448	1,763,007	1,664,824	2,002,605	2,373,569	2,978,160	3,638,440	4,504,862	5,487,854	6,716,147	7,917,421	9,150,869	9,572,448	10,025,257	10,549,820			

有収水量 (㎡)	20,485,261	20,743,538	20,484,399	20,167,810	20,880,555	21,011,328	20,982,390	21,008,305	21,046,630	21,177,492	21,113,425	21,153,210	21,180,950	21,243,372	21,192,630	21,161,605	21,177,300	21,203,112	21,188,615	274,829,036	
供給単価 (円/㎡)	227.1	226.0	226.7	224.5	220.1	220.1	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.1	233.0	233.0	233.1		
給水原価 (円/㎡)	234.0	231.1	229.1	219.2	213.2	218.7	217.6	216.9	213.3	213.2	216.1	215.4	214.7	212.0	214.3	216.3	216.3	215.2	216.5		