

広域連携シミュレーション等調査業務について

2020.3.26

【目次】

■ 水需要予測 (P.1)

■ 更新投資予測 (P.2)

■ 財政収支シミュレーション (P.3~5)

- ……純利益（3条収支）見込み
- ……資金残高見込み
- ……供給単価の見通し

■ 広域連携シミュレーション (P.6~9)

- ……前提条件
- ……地域単位シミュレーション
- ……圏域単位（水平連携）シミュレーション
- ……圏域単位（垂直連携）シミュレーション

宮城県水道事業広域連携検討会

■ 仙塩圏域

塩竈市 仙台市 多賀城市 松島町
名取市 七ヶ浜町 利府町 富谷市

■ 仙南圏域

村田町 角田市 白石市 岩沼市
丸森町 柴田町 大河原町 亘理町
山元町 川崎町 蔵王町 七ヶ宿町

■ 大崎圏域

大崎市 美里町 栗原市 加美町
色麻町 大郷町 大衡村 大和町
涌谷町 富谷市 松島町

■ 東部圏域

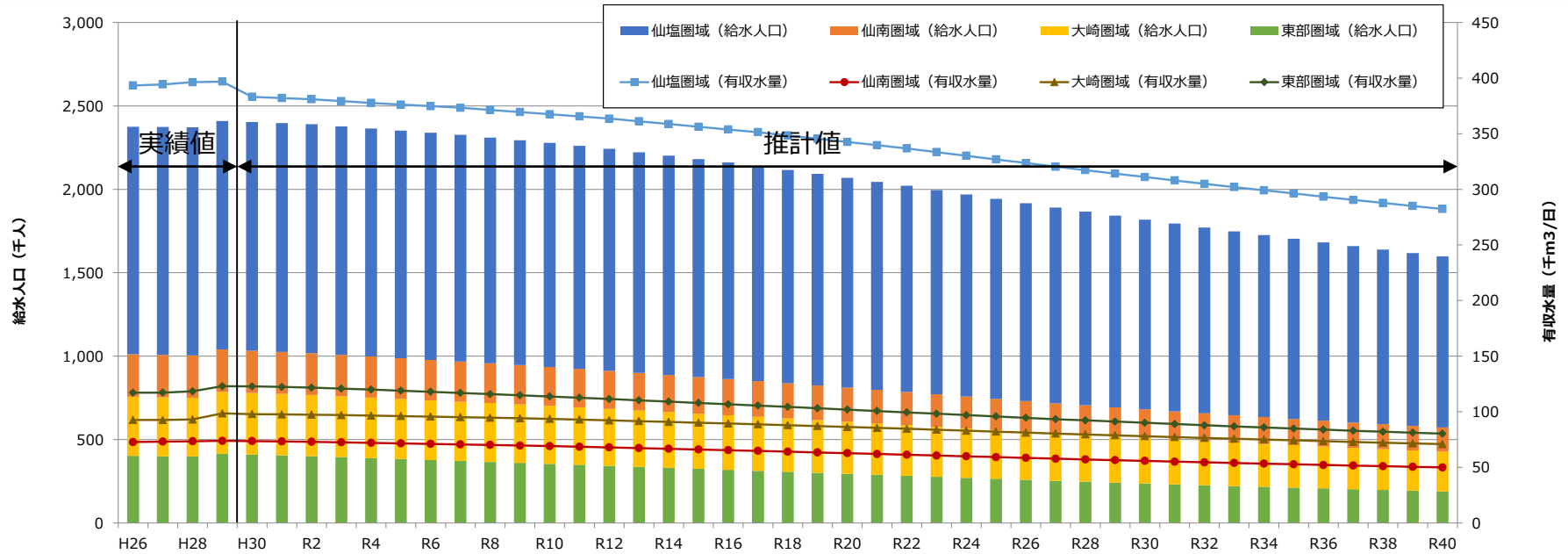
気仙沼市 女川町
石巻地方広域水道企業団
登米市 南三陸町 栗原市

全34事業体



※栗原市、富谷市、松島町は
2圏域に所属する

水需要予測について



■ 推計方法

- 推計期間は平成30年度から令和40年度までの約40年間とした。
- 将来給水人口は社人研の推計値を最新の実績値により補正して算定した。
- 有収水量は、生活用有収水量と都市活動用有収水量を推計の上、その合計とした。
- 生活用有収水量は、時系列傾向分析を用いて原単位（1人当たりの使用水量）を推計し、原単位に給水人口を乗じて算定した。
- 都市活動用有収水量は、時系列傾向分析により推計した。

■ 推計結果

- 県全体の将来給水人口は平成30年度の2,278千人から減少し、約40年後の令和40年には33.5%減の1,514千人となる見込みである。
- これに伴い、有収水量も減少し、平成30年度の645千m³/日から、約40年後の令和40年には28.9%減の459千m³/日となる見込みである。
- 圏域別みると、東部圏域の減少率が4圏域の中で最も大きく、給水人口については、約40年後に50%以上減少する見込みである。
- 給水人口が減少し、それに伴い有収水量も減少することから、将来にわたる健全な経営を維持していくために、料金改定や適正な施設規模への見直し（ダウンサイジング）等の必要性について、県全体に働きかけていく必要がある。

■ 給水人口

単位：千人

	H30	R10	R20	R30	R40	増減率 (%) H30→R40比較
仙塩圏域	1,371	1,342	1,258	1,137	1,025	▲ 25.2
仙南圏域	253	234	204	172	145	▲ 42.7
大崎圏域	369	347	312	272	238	▲ 35.6
東部圏域	410	355	295	237	190	▲ 53.7
県全体合計	2,278	2,159	1,961	1,724	1,514	▲ 33.5

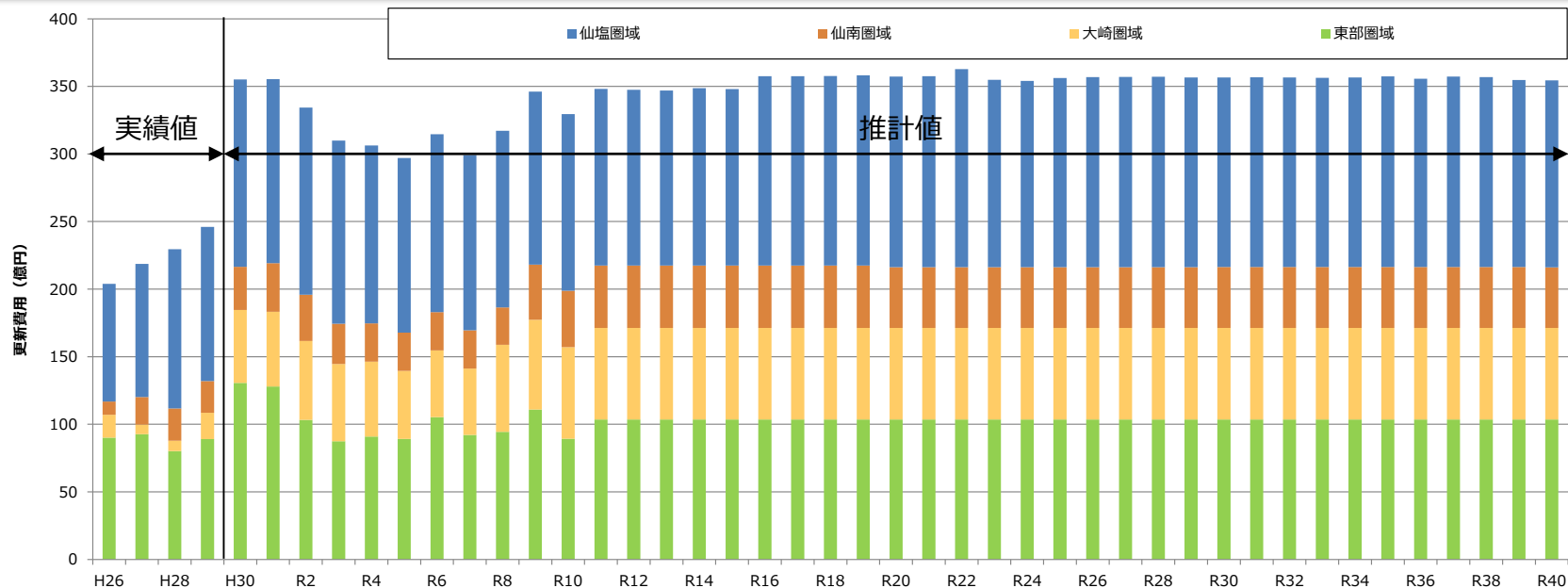
■ 有収水量

単位：千m³/日

	H30	R10	R20	R30	R40	増減率 (%) H30→R40比較
仙塩圏域	383	368	343	311	282	▲ 26.3
仙南圏域	74	69	63	56	50	▲ 32.1
大崎圏域	98	94	86	78	71	▲ 27.5
東部圏域	123	114	102	90	80	▲ 34.6
県全体合計	645	613	564	508	459	▲ 28.9

※ 富谷市、松島町、栗原市が2圏域に所属するため、県全体合計値は4圏域の単純合計ではない

更新投資予測について



■ 推計方法

- 推計期間は、平成30年度から令和40年度までの約40年間とした。
- アセットマネジメント実施済みの事業体は、その検討成果をベースに試算した（パターン1）。未実施の場合は、固定資産台帳のデータを用い、取得価額をデフレータ補正して現在価値化することで試算した。管路は、管路台帳のデータ等から延長に布設単価（「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き（厚生労働省）」参考）を乗じて算定した（パターン2）。
- 更新費用は更新基準年数による更新を行い、それらを平準化したもので算定した。
- パターン1では、アセットマネジメント検討結果の更新基準年数を準用した。
- パターン2では、「実使用年数に基づく更新基準の設定例（厚生労働省）」を参考に更新基準年数を設定した。
- なお、更新のタイミングが来ればダウンサイジング等は行わず、そのまま更新するものとした。

■ 更新費用

単位：億円

	H26~29 実績平均	R20	R40	H30~R40 40年間合計	増減率 (%) H26~29実績平均 →R40比較
仙塩圏域	104.4	141.0	138.3	5,621.4	32.5
仙南圏域	19.4	44.9	44.8	1,715.0	130.8
大崎圏域	12.8	67.8	67.8	2,662.0	430.5
東部圏域	88.0	103.5	103.5	4,226.8	17.7
県全体合計	219.9	330.8	328.0	13,126.5	49.2

※ 富谷市、松島町、栗原市が2圏域に所属するため、県全体合計値は4圏域の単純合計ではない

■ 推計結果

- 県全体でみると、平成26~29年度実績で年平均220億円であった更新費用は約40年後の令和40年には、約50%増の328億円となる見込みであり、推計期間40年間の総額は、約1兆3千億円となる。
- 圏域別にみると、大崎圏域の増加率が最も大きく、約40年後には430%以上更新費用が増加する見込みである。
- 次いで、仙南圏域の増加率が大きく、約40年後には130%以上増加する見込みである。
- 一方で、平成26~29年度実績で年平均100億円前後の更新費用が発生していた仙塩圏域と東部圏域については、増加率が30%以下に抑えられている。
- 県全体として、更新基準年数により更新費用を平準化してもなお、近年の更新投資実績よりも多くの事業量が発生することから、現状の料金水準で対応することが困難になる事業体が今後増加することが予想される。そのため、施設の長寿命化やダウンサイジング、市町村の枠を超えた施設統廃合等の圏域レベルでの広域連携に関する取組み等を積極的に検討していく必要があると考えられる。

財政収支シミュレーションについて（純利益（3条収支）見込み）

■ 推計方法

- 推計期間は平成29年度をベースに平成30年度から令和40年度までの約40年間とした。
- 地方公営企業決算状況調査の費目で推計を行った。
- 各事業体が単独経営により現行料金据置のまま事業を継続した場合に、当期純利益（3条収支）がどのように推移するか単年度ベースで推計した。
- その他、企業債残高は平成29年度と同程度に保持すること、国庫補助金は見込まないこと、4条収支の他会計繰入金は見込まないことを原則とした。
- 新規分減価償却費及び長期前受金戻入について、償却年数の設定は、土木60年、建築50年、管路40年、設備等16年とした。新規分企業債について、土木、建築、管路の取得に対するものは、25年償還、5年据置、1.0%利息とした。設備等の取得に対するものは、16年償還、0年据置、1.0%利息とした。
- 既存分減価償却費及び長期前受金戻入、支払利息、企業債償還金については、各事業体から報告を受けた計画に基づき設定した。
- なお、事業費にはP.2の更新費用を見込んでいるため、施設の更新においてダウンサイジング等を行わないことが前提となる。

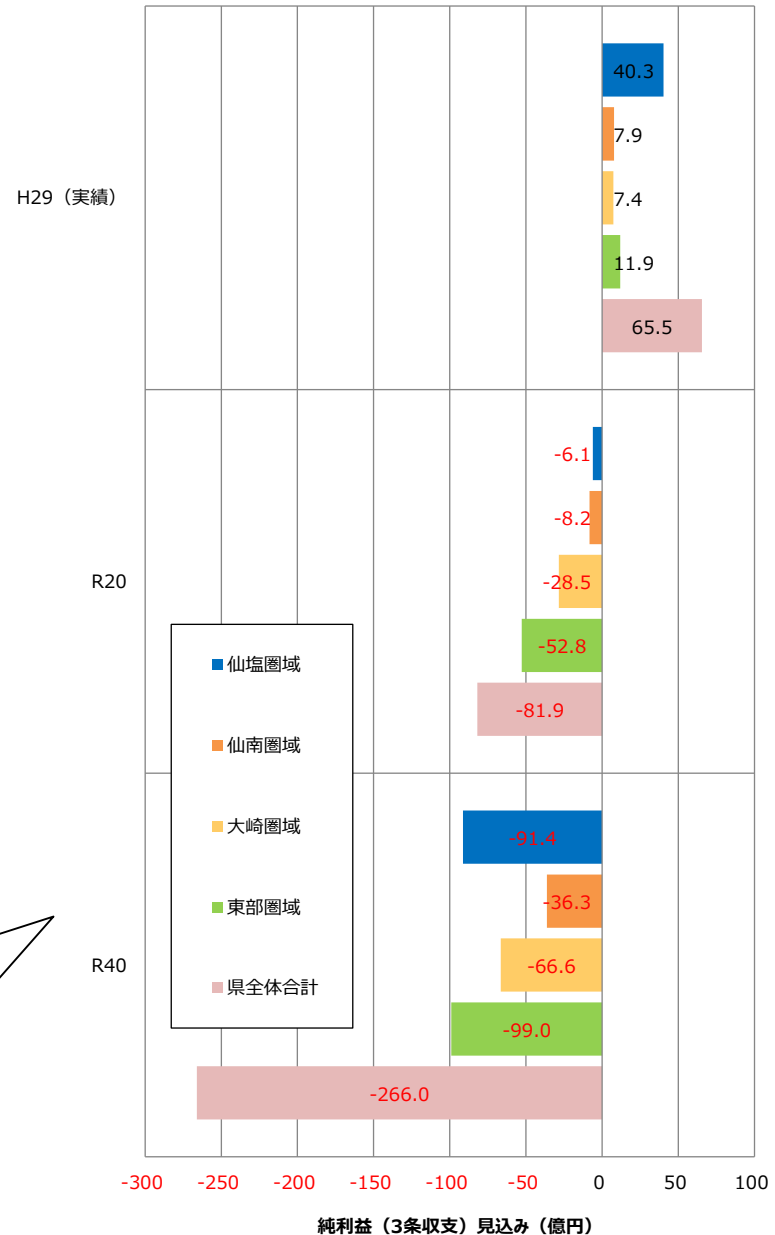
■ 推計結果

- 平成29年度実績では、県全体及び4圏域全てで黒字となっているが、20年後には赤字になる見込みである。
- 財政悪化が進み、県全体で平成29年度に65.5億円の黒字となっていた純利益は、約40年後の令和40年には-266.0億円まで悪化する見込みである。
- 圏域別にみると、大崎圏域及び東部圏域の減少率が顕著であり、財政悪化が著しい事業体が複数あることが要因として考えられる。

単位：億円

	H29 (実績)	R20	R40	増減率 (%) H29→R40比較
仙塩圏域	40.3	-6.1	-91.4	-327.0
仙南圏域	7.9	-8.2	-36.3	-562.0
大崎圏域	7.4	-28.5	-66.6	-995.8
東部圏域	11.9	-52.8	-99.0	-933.7
県全体合計	65.5	-81.9	-266.0	-505.9

※ 富谷市、松島町、栗原市が2圏域に所属するため、県全体合計値は4圏域の単純合計ではない



財政収支シミュレーションについて（資金残高見込み）

■ 推計方法

- 推計期間は平成29年度をベースに平成30年度から令和40年度までの約40年間とした。
- 地方公営企業決算状況調査の費目で推計を行った。
- 各事業体が単独経営により現行料金据置のまま事業を継続した場合に、資金残高がどのように推移するか単年度ベースで推計した。
- その他、推計方法の詳細は、P.3に記載のとおり。
- なお、事業費にはP.2の更新費用を見込んでいるため、施設の更新においてダウンサイジング等は行わないことが前提となる。

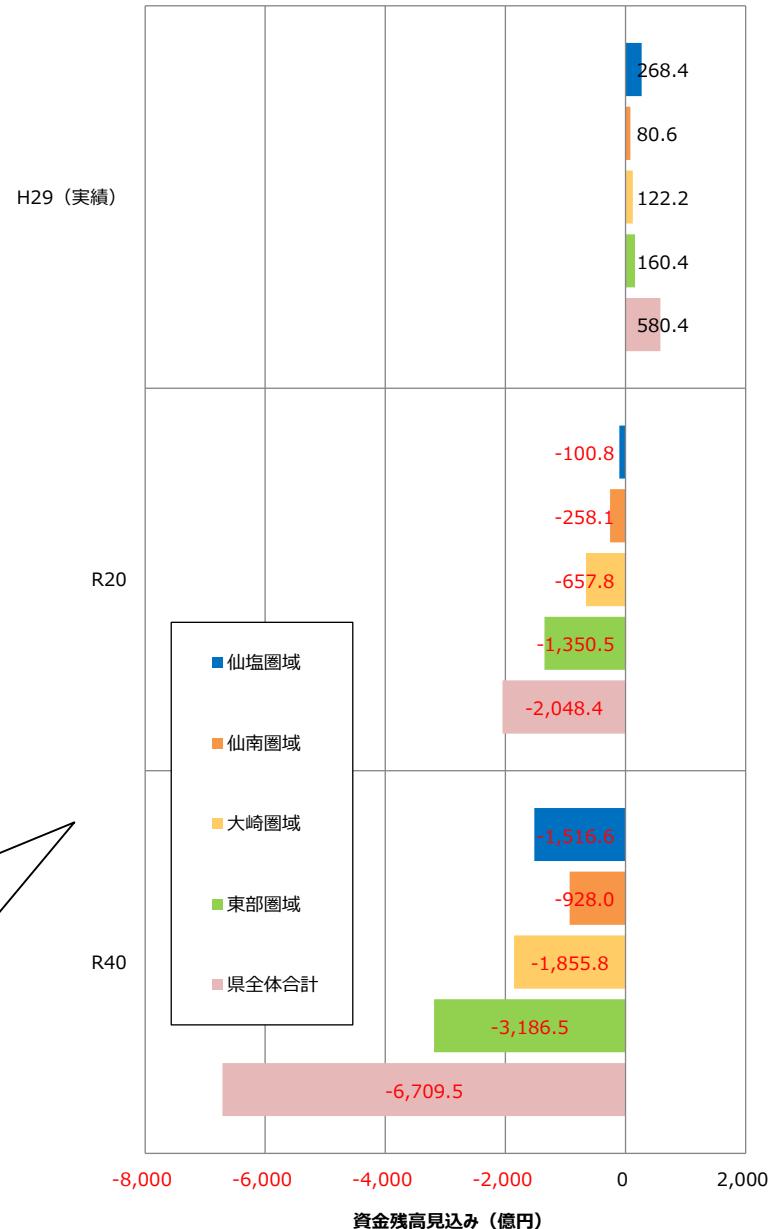
■ 推計結果

- 平成29年度実績では、県全体及び4圏域全てで資金残高はプラスとなっているが、将来的には赤字になる見込みである。
- 財政悪化が進み、県全体で平成29年度に580.4億円あった資金残高は、約40年後の令和40年には-6,709.5億円になる見込みである。
- 圏域別にみると、東部圏域の減少率が最も大きく、他圏域と比べて財政悪化が著しい事業体が多いことが要因として考えられる。
- 将来的な財政悪化は県全体でも避けられない課題になることが予想されるため、料金改定と経営基盤強化の必要性について、早期の段階から周知していく必要がある。

単位：億円

	H29（実績）	R20	R40	増減率（%） H29→R40比較
仙塩圏域	268.4	-100.8	-1,516.6	-665.1
仙南圏域	80.6	-258.1	-928.0	-1,251.0
大崎圏域	122.2	-657.8	-1,855.8	-1,618.4
東部圏域	160.4	-1,350.5	-3,186.5	-2,087.0
県全体合計	580.4	-2,048.4	-6,709.5	-1,256.0

※ 富谷市、松島町、栗原市が2圏域に所属するため、県全体合計値は4圏域の単純合計ではない



財政収支シミュレーションについて（供給単価）

■ 推計方法

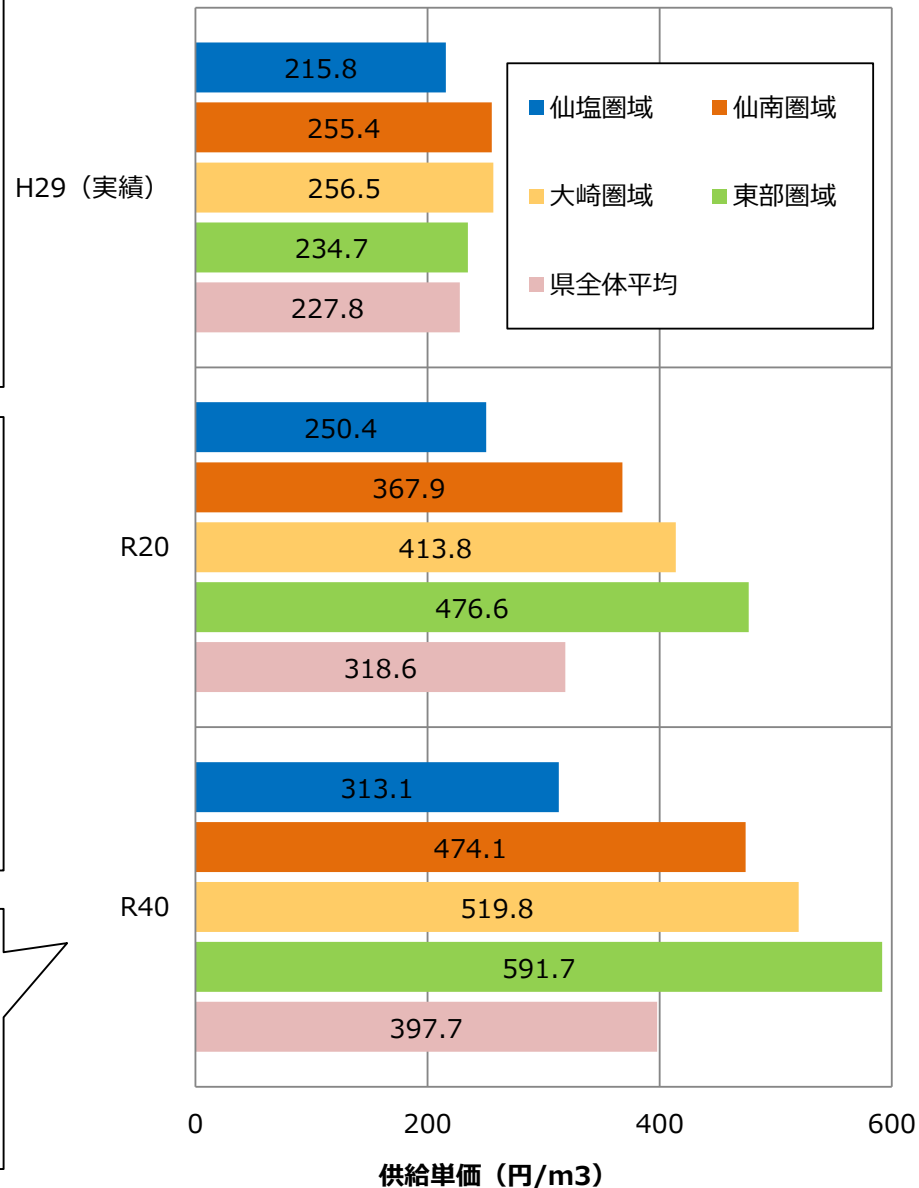
- 推計期間は平成29年度をベースに平成30年度から令和40年度までの約40年間とした。
- 地方公営企業決算状況調査の費目で推計を行った。
- 料金改定率は、
 - ①当期純利益（3条収支）が黒字
 - ②資金残高を平成29年度の給水収益の6か月分以上確保することを条件に推計した。
 なお、料金改定のタイミングは最短でも3年に一度、5%単位で検討した。
- その他、推計方法の詳細は、P.3に記載のとおり。
- なお、県全体と圏域毎の平均値は、給水収益と年間有収水量の総額を除以算出した。

■ 推計結果

- 供給単価は、平成29年度の県全体平均227.8円/m³から増加し、約40年後の令和40年には約75%増の397.7円/m³となる見込みである。
- 圏域別にみると、東部圏域の増加率が最も高く、約40年後には料金改定率が150%を超える見込みである。大崎圏域についても、100%を超えていることから40年後には現在の料金水準から2倍以上の改定が必要になる見込みである。
- これらの要因には、有収水量の減少や、現在は多くの事業体で本来望まれる更新投資が実施できていない状況等があることが推察される。
- 大幅な料金改定が見込まれる事業体もあるため、県全体の将来を見据え、料金改定を前提としつつ経費の削減等の経営改善策（施設統廃合やダウンサイジングによる更新費用の削減及び施設の集約化による維持管理費の削減等）について、県全体に働きかけていく必要がある。

単位：円/m³

	H29（実績）	R20	R40	料金改定率（%） H29→R40比較
仙塩圏域	215.8	250.4	313.1	45.1
仙南圏域	255.4	367.9	474.1	85.6
大崎圏域	256.5	413.8	519.8	102.6
東部圏域	234.7	476.6	591.7	152.1
県全体平均	227.8	318.6	397.7	74.6



広域連携シミュレーションについて（前提条件）

■ 各検討における前提条件

広域連携シミュレーションにあたっては、地域単位・圏域単位（水平連携・垂直連携）の施設統廃合を検討したうえで、広域化の検討を①管理の一体化、②施設の一体化、③経営統合（経営の一体化及び事業統合）の3つの類型に区分し、以下のとおり前提条件を設定したうえでシミュレーションを実施した。

1. 施設の統廃合検討について

① 検討対象

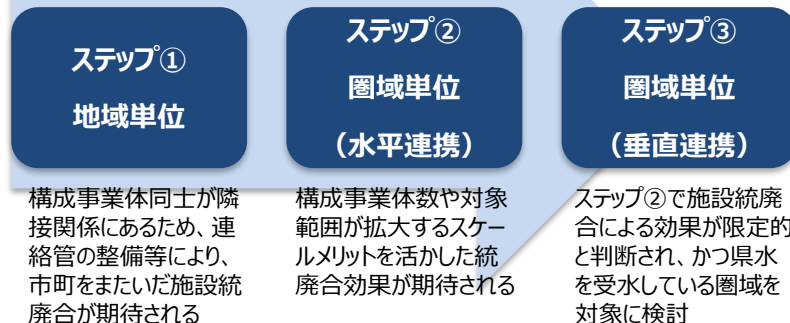
- ◆ **地域単位**
塩竈市周辺2市3町、大崎市周辺1市2町、岩沼市周辺2市3町
⇒現在も協議会等の取組を通じて、事業体間の連携があり、管理の一体化・施設の一体化等の観点から広域連携を図れる素地がある地域単位
- ◆ **圏域単位（水平連携、垂直連携）**
仙塩圏域、仙南圏域、大崎圏域、東部圏域
⇒垂直連携は、水平連携による効果が限定的と判断され、かつ県水を受水している圏域を対象に検討

② 検討方法

- ◆ 統廃合の対象は浄水場のみとし、廃止又は現状の施設能力のまま更新を検討する。
- ◆ 統廃合の実施年度はR2年度とする。
- ◆ 統廃合対象施設は、経過年数・位置関係・稼働率等を考慮しつつ、R2年度の水需給を基に判断する。
- ◆ その際、各事業体の県水受水量は、R2年度の覚書水量見込にH29年度の覚書水量に対する受水量の割合を乗じたものをベースとする。

以上の考えを基に、更新費用の削減及び維持管理の効率化の観点から、市町村の枠を超えた施設の集約化を図り、可能な限り施設数を減らすことを検討する。

③ 検討ステップ



2. 各検討（管理の一体化、施設の一体化、経営統合）について

① 管理の一体化

人件費	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 直営で実施している業務のうち、営業系業務について、全ての住民が、車移動で概ね1時間以内（半径15Km程度）に移動できる範囲の拠点に集約するものと仮定 ◆ 県内市町村の給水人口及び業務内容区分別職員数に基づく帰分析により、集約後の必要職員数を算定し、実績人件費単価を乗じることで効果算定
委託費	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 委託で実施している業務のうち、営業系業務については全て共同委託が可能と仮定 ◆ 共同委託事例等に基づき、共同委託による委託費用の削減割合を12%と設定し、現状の委託費用に当該削減割合を乗じることで共同委託による効果額を算定

② 施設の一体化

建設改良費等	◆ 施設の統廃合に関する建設改良費額及び建設改良費額に対応する減価償却費額を削減効果として集計
人件費	◆ 施設の統廃合により廃止される施設を有する市町村の施設維持管理職員数（現状）に、統廃合による各市町村の浄水場能力（ m^3 /日）の削減割合及び実績人件費単価を乗じることで効果算定
委託費	◆ 施設の統廃合により廃止される施設を有する市町村の施設維持管理費（現状）に、統廃合による各市町村の浄水場能力（ m^3 /日）の削減割合を乗じることで効果算定
補助金	◆ 施設の統廃合により広域連絡管の新設が必要となる場合は、将来10年間の間に実施する当該広域連絡管の整備費用の1/3について、広域化事業補助金交付を仮定

③ 経営統合

経営統合の場合は、①管理の一体化、②施設の一体化の効果が全て享受できることに加えて、以下の効果が追加的に発生すると仮定

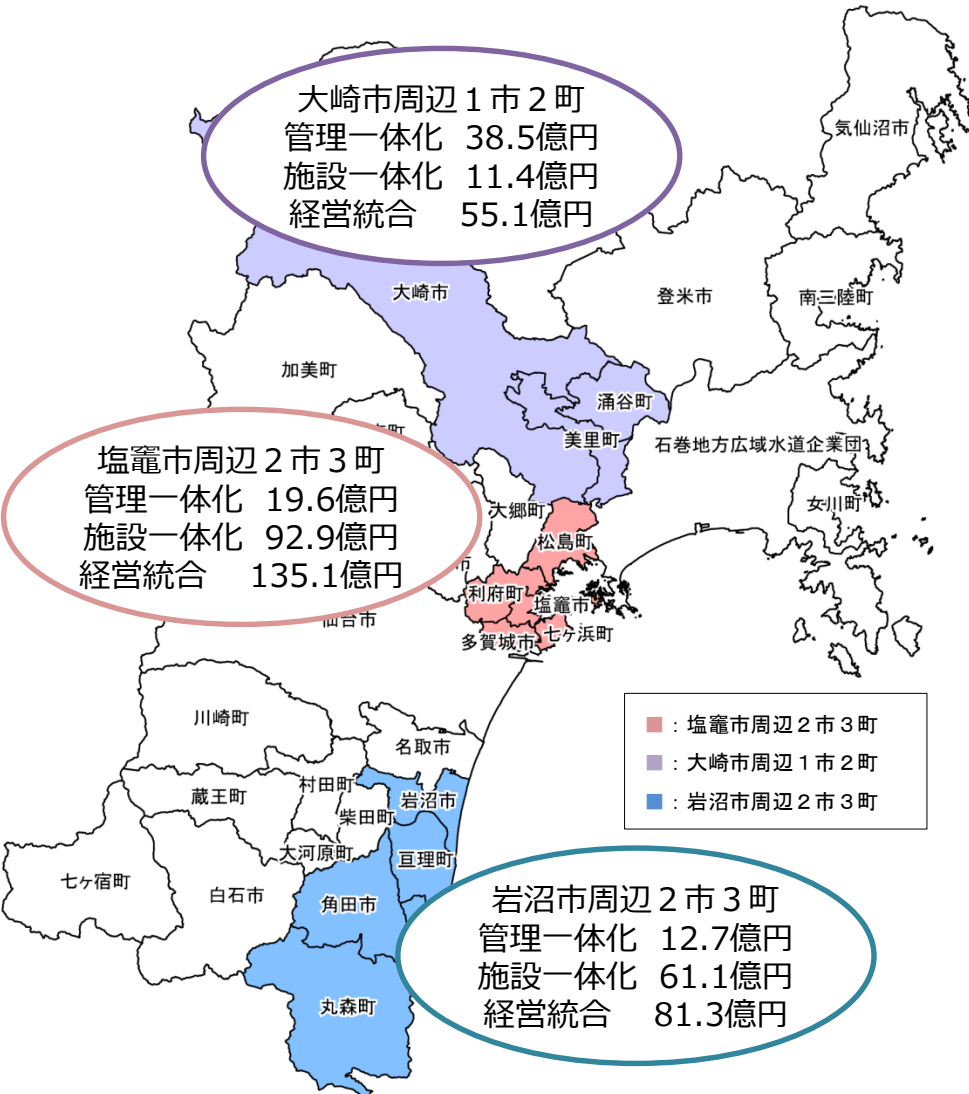
人件費	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 総務管理系業務について、1拠点に集約するものと仮定 ◆ 県内市町村の給水人口及び業務内容区分別職員数に基づく帰分析により、集約後の必要職員数を算定し、実績人件費単価を乗じることで効果算定
-----	--

広域連携シミュレーションについて（地域単位）

■ 地域単位のシミュレーション結果

各地域における**施設の統廃合、管理の一体化、施設の一体化、経営統合の広域連携**を実現した場合と単独経営を継続した場合を比較した**財政効果**の算定結果（令和2年度～令和40年度累計額）は以下のとおりである。

当該財政効果は様々な仮定に基づく算定結果であり、現時点では効果の実現を保証するものではなく、あくまで可能性を示すものである。



■ 施設統廃合の検討結果

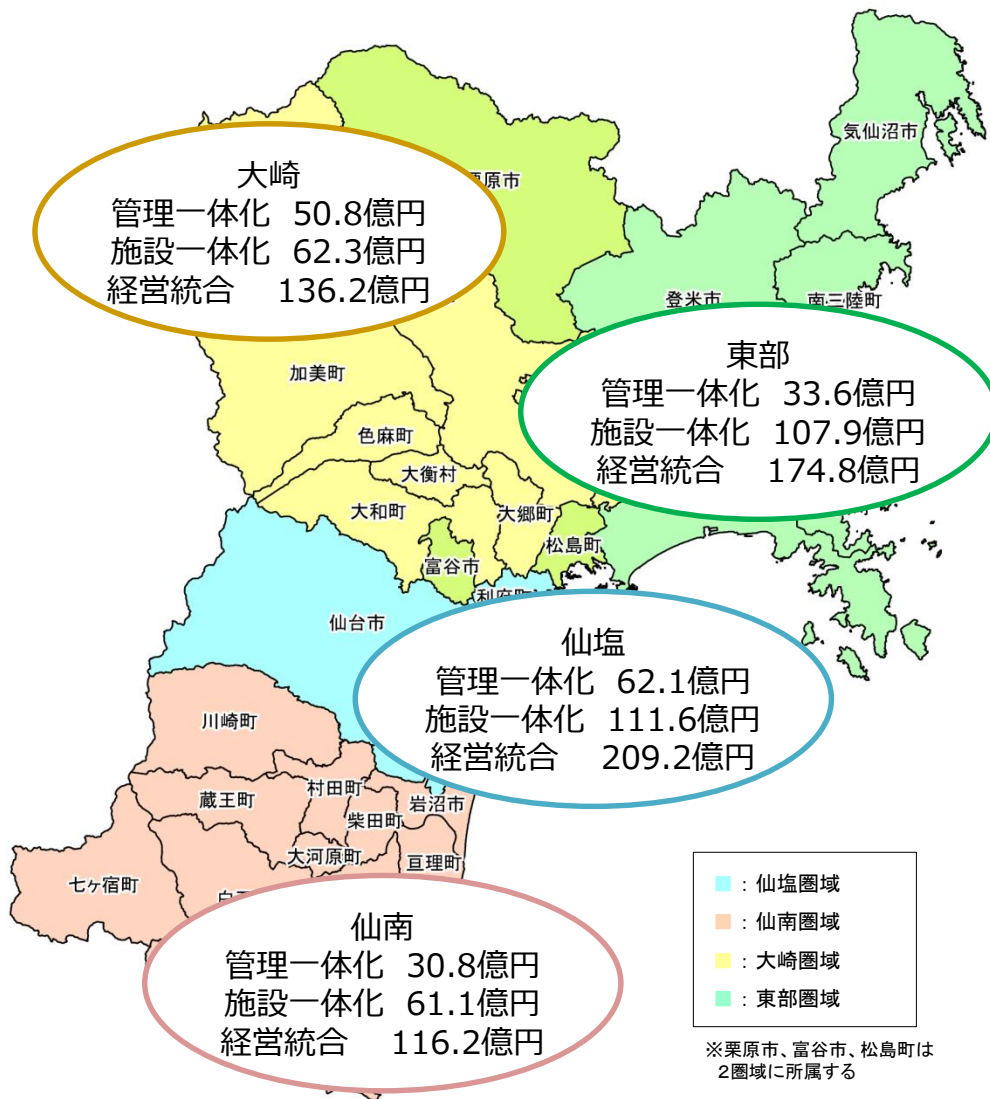
地域	項目	施設の増減数	
		施設能力 (m3/日)	浄水場数 (か所)
塩竈市周辺 2市3町	現状	51,300	5
	統廃合後	40,950	3
	削減数	▲ 10,350	▲ 2
大崎市周辺 1市2町	現状	43,794	12
	統廃合後	36,672	8
	削減数	▲ 7,122	▲ 4
岩沼市周辺 2市3町	現状	31,425	10
	統廃合後	23,825	6
	削減数	▲ 7,600	▲ 4

広域連携シミュレーションについて（圏域単位-水平連携）

■ 圏域単位（水平連携）のシミュレーション結果

各圏域における**施設の統廃合、管理の一体化、施設の一体化、経営統合の広域連携**を実現した場合と単独経営を継続した場合を比較した**財政効果**の算定結果（令和2年度～令和40年度累計額）は以下のとおりである。

当該財政効果は様々な仮定に基づく算定結果であり、現時点では効果の実現を保証するものではなく、あくまで可能性を示すものである。



■ 施設統廃合の検討結果

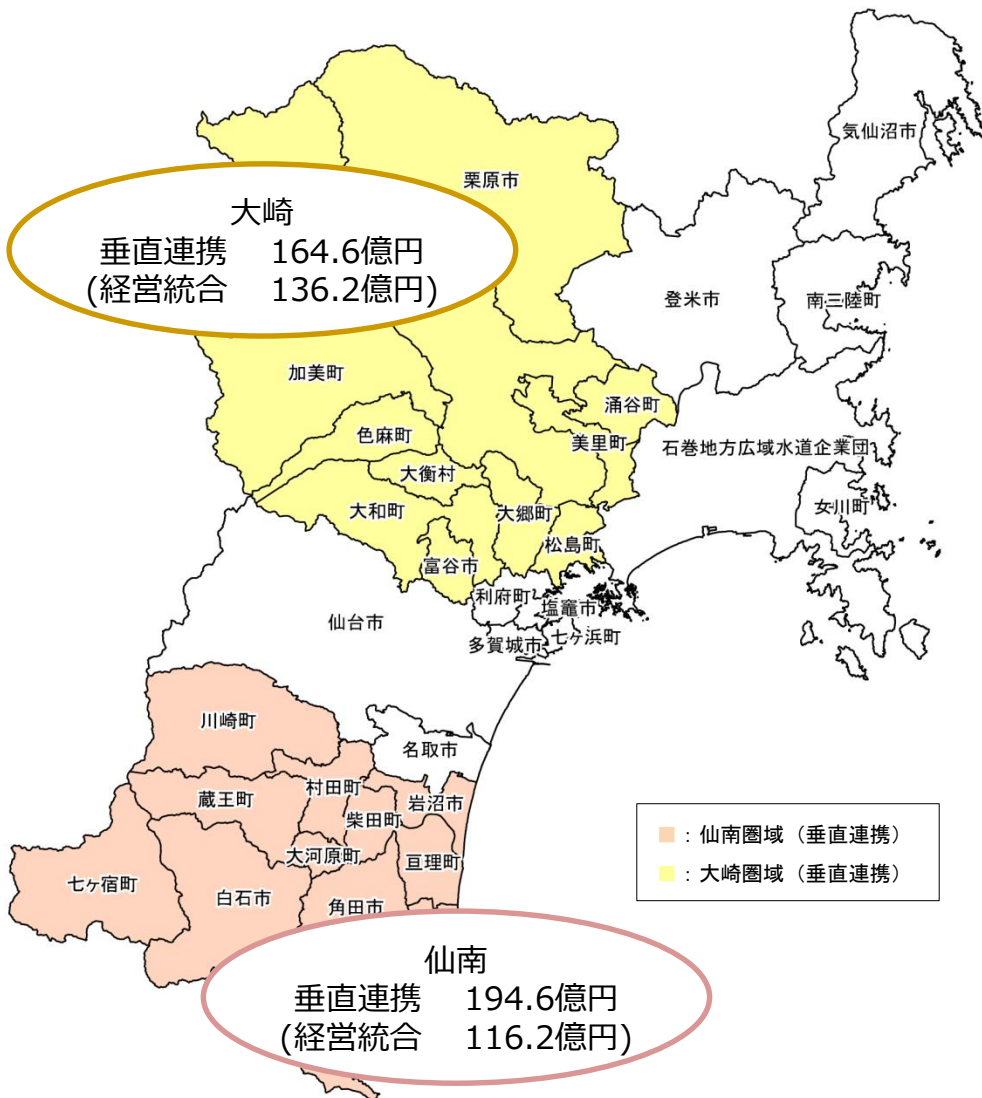
圏域	項目	施設の増減数	
		施設能力 (m3/日)	浄水場数 (か所)
仙塩圏域	現状	441,529	18
	統廃合後	427,945	13
	削減数	▲ 13,584	▲ 5
仙南圏域	現状	50,742	30
	統廃合後	43,142	26
	削減数	▲ 7,600	▲ 4
大崎圏域	現状	103,481	51
	統廃合後	80,572	33
	削減数	▲ 22,909	▲ 18
東部圏域	現状	263,148	68
	統廃合後	233,029	50
	削減数	▲ 30,119	▲ 18

広域連携シミュレーションについて（圏域単位-垂直連携）

■ 圏域単位（垂直連携）のシミュレーション結果

仙南圏域及び大崎圏域の**垂直連携**を実現した場合と単独経営を継続した場合を比較した**財政効果**の算定結果（令和2年度～令和40年度累計額）は以下のとおりである。

当該財政効果は様々な仮定に基づく算定結果であり、現時点では効果の実現を保証するものではなく、あくまで可能性を示すものである。



■ 施設統廃合の検討結果

圏域	項目	施設の増減数	
		施設能力 (m3/日)	浄水場数 (か所)
仙南圏域（垂直）	現状	50,742	30
	統廃合後	23,092	24
	削減数	▲ 27,650	▲ 6
大崎圏域（垂直）	現状	103,481	51
	統廃合後	58,272	31
	削減数	▲ 45,209	▲ 20