

山口県水道ビジョン

広域連携シミュレーション編



令和5年3月



山口県

内容

第1章	策定の趣旨	1
1-1	背景と目的	1
1-2	推計期間	3
1-3	対象	3
第2章	現状分析	4
2-1	自然・社会条件	4
(1)	地勢	4
(2)	人口	5
(3)	水道事業の状況	6
(4)	水需要	11
2-2	水道事業サービス	12
(1)	安全な水の確保	12
(2)	災害時の体制	13
2-3	業務執行体制	18
(1)	職員の状況	18
(2)	業務委託の状況	20
2-4	施設の状況	21
(1)	水源	21
(2)	施設の状況	22
(3)	管路の状況	23
(4)	施設計画の策定状況	25
2-5	経営状況	27
(1)	建設改良費	27
(2)	経常費用と給水原価	28
(3)	給水収益	29
(4)	経営に関する業務指標（P I）	30
(5)	経営健全性の指標	31
第3章	将来見通し	32
3-1	給水人口及び給水量の見通し	32
3-2	施設の更新需要の見通し	34
3-3	給水収益の見通し	34
3-4	水量・施設能力の将来見通し	35
3-5	経営指標の分析	36
(1)	職員数の見通し	36
(2)	給水原価の見通し	36

(3) 経営の健全性	36
第4章 課題の整理・分析	38
4-1 県全体の課題整理	38
4-2 各課題に対する分析	39
(1) 自然・社会条件に関すること	39
(2) 水道事業のサービスの質に関すること	39
(3) 業務執行体制に関すること	39
(4) 施設等の状況に関すること	40
(5) 経営状況に関すること	40
第5章 広域連携のシミュレーションと効果	41
5-1 広域連携の必要性	41
5-2 広域連携の組合せの設定	42
5-3 広域連携の類型の設定	43
5-4 広域連携シミュレーションによる効果の分析と課題	44
(1) 事務の広域的処理（管理の一体化）	45
(2) 施設の共同設置・共同利用	55
(3) 経営統合（経営の一体化、事業統合）	62
(4) 総括評価	65
5-5 水道広域連携に対する意見・意向	67
第6章 今後の広域連携に係る推進方針等の整理	70
6-1 広域連携の推進方針	70
(1) 認識の共有	70
(2) 広域連携の検討	70
6-2 当面の具体的取組内容及びスケジュール	72
(1) 令和5年度	72
(2) 令和6年度以降	72
(3) 先行事例	73
用語集	76

表紙写真の説明

- (左上) 柳井地域の水源・弥栄ダム（岩国市）
(右上) 内日第一貯水池貯水塔（下関市／下関市上下水道局提供）
(中) 大迫田浄水場（周南市／周南市上下水道局提供）
(左下) 西ヶ丘配水池（宇部市／宇部市水道局提供）

第1章 策定の趣旨

1-1 背景と目的

山口県の水道は、これまで長年にわたり、各水道事業者の努力で水道施設の整備が進められてきたことにより普及しています。また、水道施設等の適正な維持管理により、安全な水を安定して供給しています。

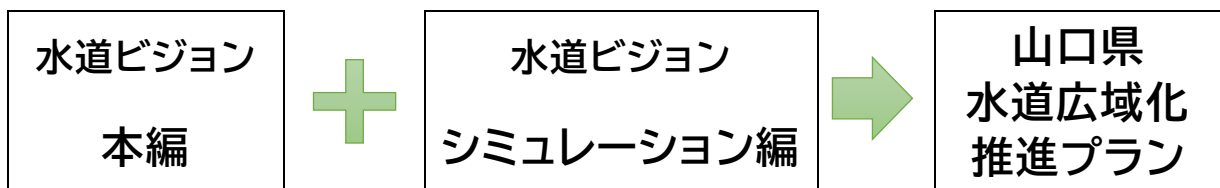
その一方、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、人口減少による給水収益の減少、水道施設の老朽化による更新需要の増加、頻発する災害への対応、深刻化する人材不足などの様々な課題を抱えています。

こうした中、県では、令和2年(2020年)7月に「山口県水道ビジョン(以下、「水道ビジョン」という。)」を策定し、将来のあるべき姿や方向性を示したところであり、水道事業の持続可能な経営を確保するためには、広域連携による基盤強化を図る必要があると考えています。

また、水道法において、広域連携の推進役として県の責務が明示されたことも踏まえ、県と水道事業者による検討・調整の場として、令和3年(2021年)1月に「水道基盤強化連絡協議会」を立ち上げたところです。

県では、水道の基盤強化に向けて水道事業者と現状・将来見通しや課題を共通認識できるように協議会で意見交換等を行いながら、本県の「水道広域化推進プラン」となるよう「広域連携シミュレーション」を実施し、水道ビジョンを本編とする「広域連携シミュレーション編」を新たに追加策定しました。

なお、本シミュレーションは、将来にわたり持続可能な水道事業経営を実現するための『選択肢のひとつ』として示すものであり、今後の水道事業の広域連携の検討に資するものとなるよう期待するものです。



【水道広域化推進プランについて】

水道広域化推進プランは、市町村等の実施する水道事業について市町村の区域を超えた広域化を推進するため、都道府県が区域内の水道事業に係る広域化の推進方針を定めるとともに、これに基づく当面の具体的取組の内容やスケジュール等について定める計画となります。

これまでの検討結果も踏まえ、広域化の様々なパターンに応じた経営体制や経営指標等の将来見通しについてシミュレーションを実施し、その具体的な効果を比較した上で策定することが求められています。

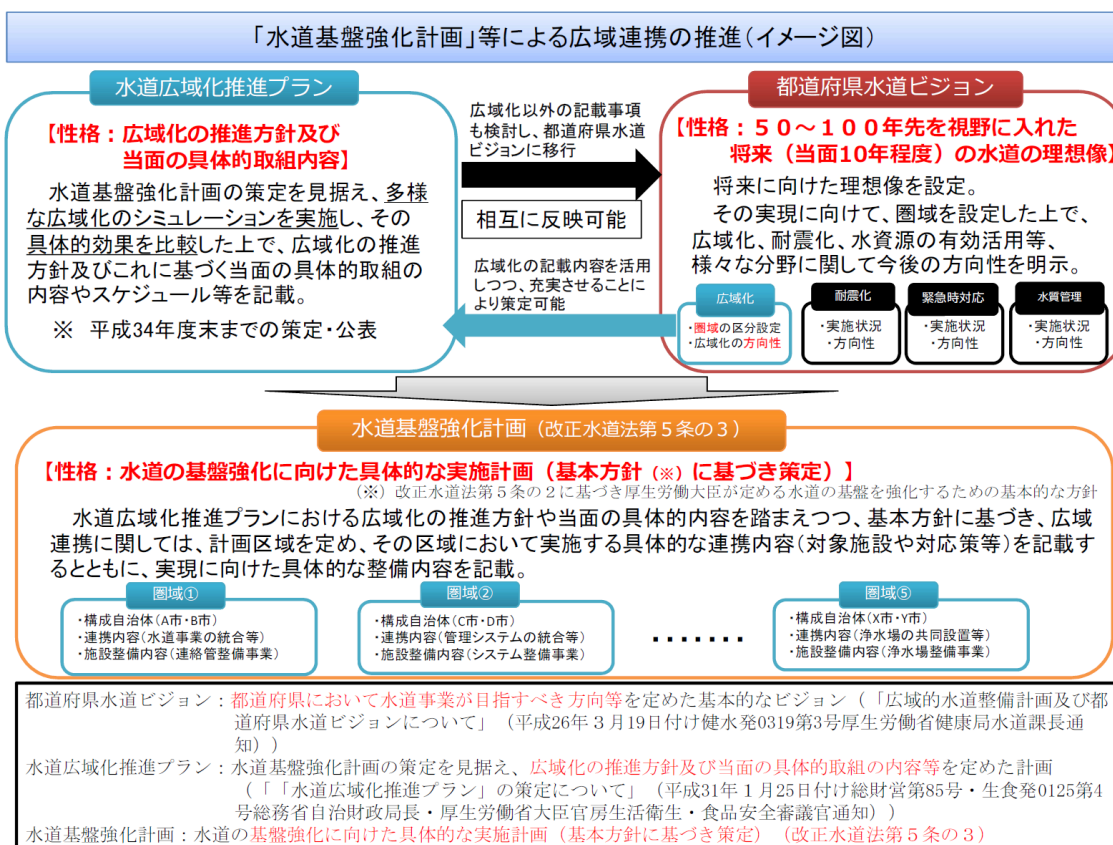


図 1.1 広域連携の推進イメージ

参照：厚生労働省 HP 「水道広域化推進プラン」の策定について

1-2 推計期間

山口県内の水道事業のあるべき将来像及び中長期的な施策の方向性を示すことを目的とするため、推計期間は、令和4年度（2022年度）から令和43年度（2061年度）の40年間とします。

なお、施設共同設置・共同利用の検討は、土木構造物の耐用年数などを考慮し、推計期間を60年間として、効果の試算を行います。

表 1.1 推計期間

山口県水道ビジョン（令和2年度）		
年度	開始 R2	10年後 R11
計画期間	←————→	
広域連携シミュレーション編（令和4年度）		
年度	開始 R4	40年後 R43
推計期間	←————→	

1-3 対象

広域連携シミュレーションの対象は、山口県全域の上水道事業、簡易水道事業、水道用水供給事業とします。なお、水道ビジョンにおいて、地域特性に応じた課題抽出を行うため、各市町を3圏域（東部圏域、中部圏域、西部圏域）に区分しており、当シミュレーション編においてもこの圏域ごとの分析を行います。

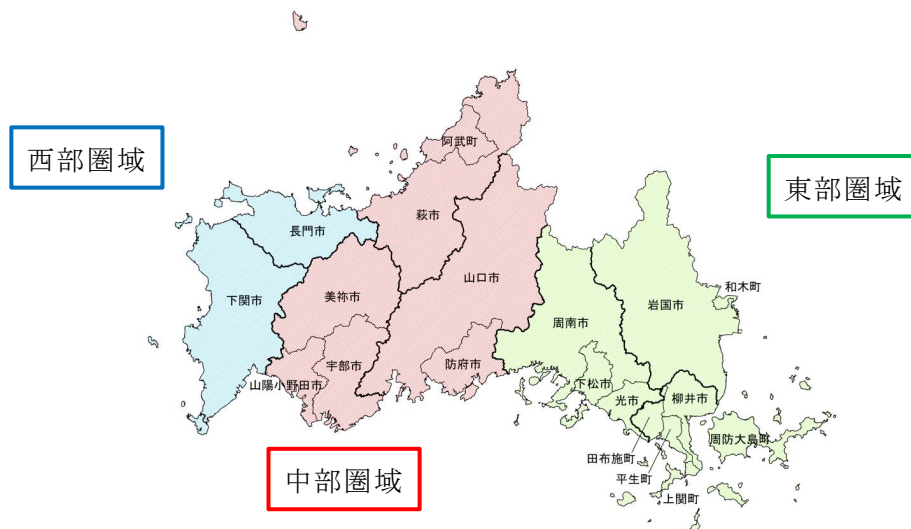


図 1.2 山口県全域及び3圏域図

※本シミュレーションでは、山口県水道ビジョン本編に掲載の中から、主に広域連携に係るものを抜粋し、新しい情報を基に更新等を加えています。統計数値については、特別に示した場合を除き、令和2年度のものを使用しています。

第2章 現状分析

2-1 自然・社会条件

(1) 地勢

山口県は、本州の最西端に位置し、北と西は日本海、南は瀬戸内海（広島湾・周防灘）と三方を海に開かれます。また、北東部を広島・島根の両県に接し、南西部では関門海峡を挟んで九州に相對しています。

中国地方の中央部を東西に縦貫する中国山地は、県東部の県境に位置する寂地山（標高 1,337m）を最高峰として西に向かって標高を下げ、丘陵性の山地や台地が展開し、その間を多数の中小河川が流れ、山陽と山陰に区分しています。主な河川として、小瀬川・錦川が広島湾に、佐波川・樫野川・厚東川・木屋川などが周防灘に、粟野川・阿武川などが日本海にそれぞれ注いでいます。

高峻な山はまれで多くの山容はなだらかですが、平野といえるようなものは乏しく、県土面積 6,113km²（全国第 23 位）のうち、森林面積割合が 71.6%（全国第 15 位）に上る一方、可住地面積の割合は 27.9%（全国第 32 位）にとどまります。

また、山口県内の市町境は、山の尾根筋を結ぶもの又は川筋となっているものが多くなっています。

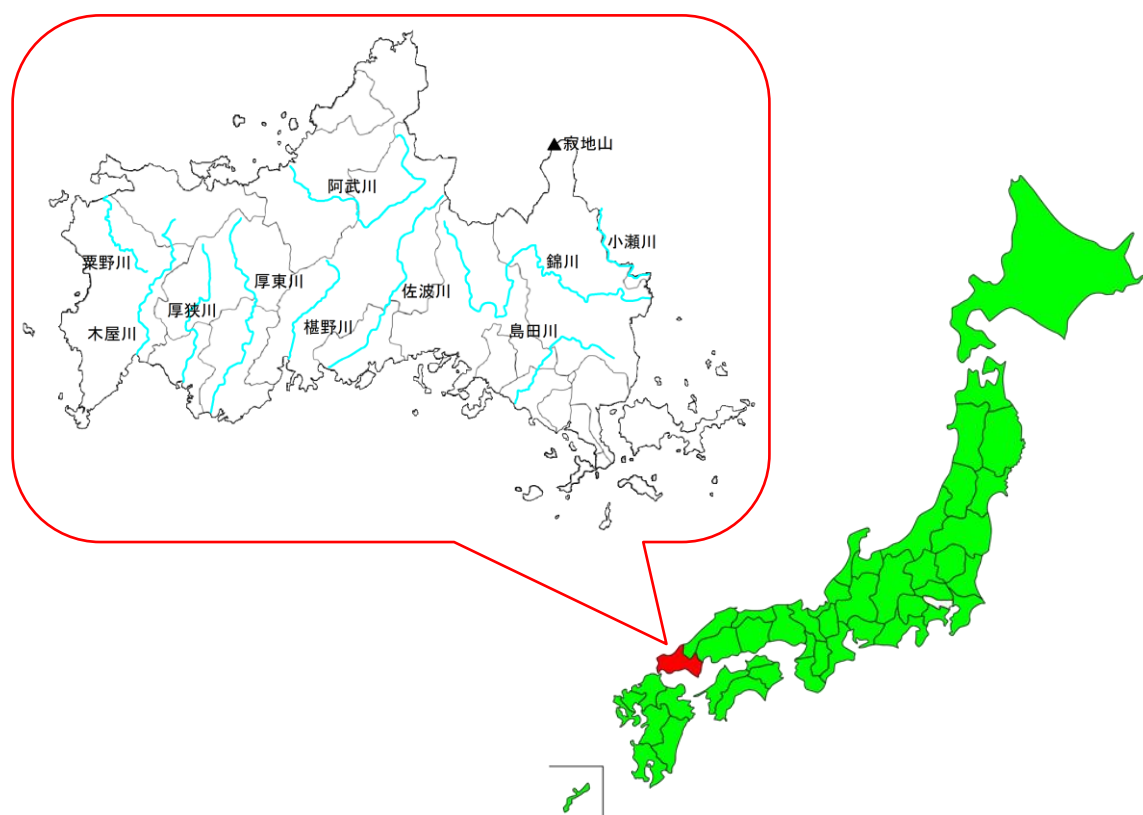


図 2.1 山口県の位置図

(2) 人口

山口県の人口は、昭和 60 年（1985 年）の約 160 万人をピークに減少しています。令和 2 年（2020 年）には約 134 万人となり、約 26 万人の減少となっています。

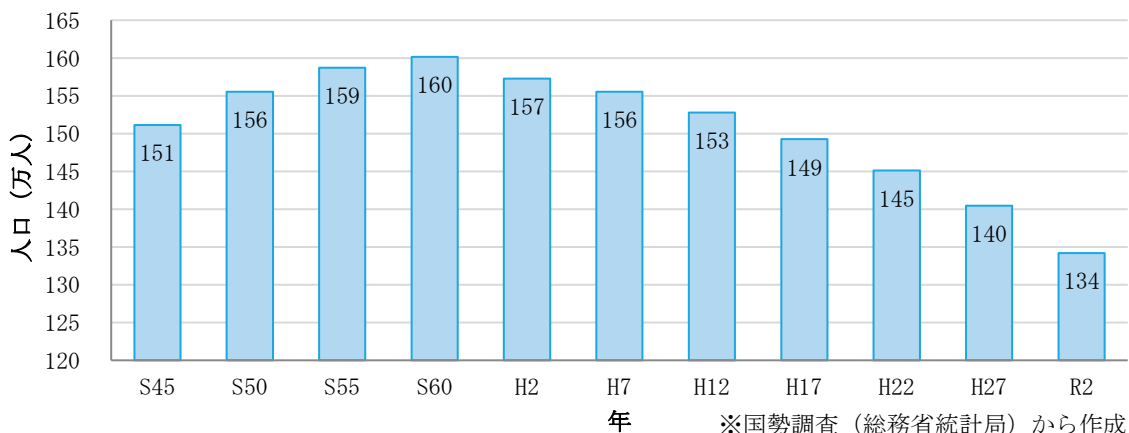


図 2.2 山口県の人口の推移

山口県は、10～30 万人の都市が分散して存在しています。

表 2.1 県内各市町の人口

市町名	人口(人)	市町名	人口(人)	市町名	人口(人)
下関市	255,051	下松市	55,887	田布施町	14,483
山口市	193,966	光市	49,798	平生町	11,914
宇部市	162,570	萩市	44,626	和木町	6,034
周南市	137,540	長門市	32,519	阿武町	3,055
岩国市	129,125	柳井市	30,799	上関町	2,342
防府市	113,979	美祢市	23,247		
山陽小野田市	60,326	周防大島町	14,798		

出典：令和 2 年国勢調査（総務省統計局）

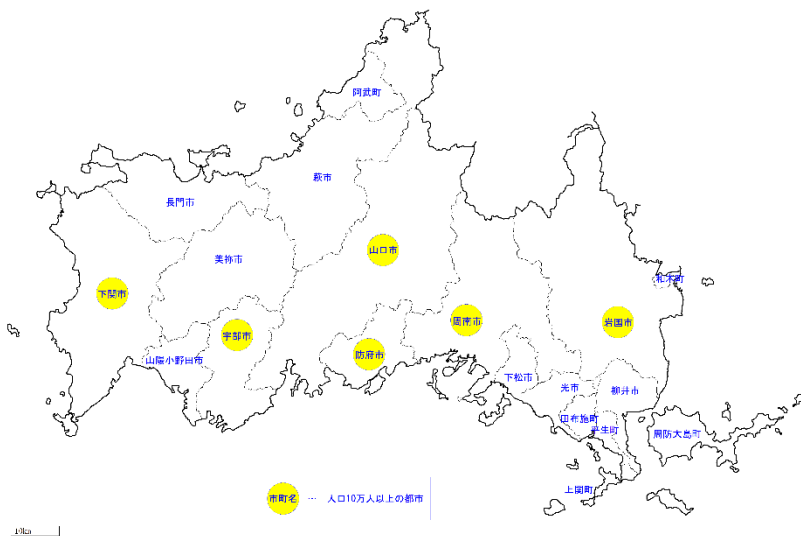


図 2.3 県内各市町の人口

※山口県都市計画基本方針(平成 27 年度)を参考に作成

(3) 水道事業の状況

1) 水道事業数

山口県における水道事業数は、令和2年度（2020年度）時点の統計資料において以下のとおりです。この他に、水道用水供給事業が1事業あります。

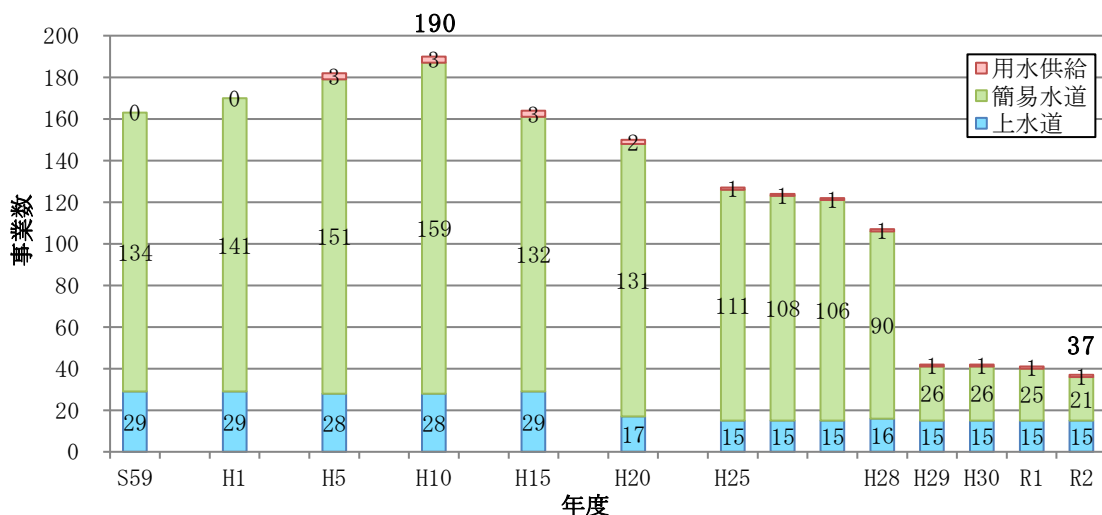
表 2.2 水道事業の状況（令和2年度）

市町名	行政区域内人口	上水道	現在給水人口	簡易水道	現在給水人口	専用水道	現在給水人口	総事業数	現在給水人口	普及率
下関市	253,359	1	245,478	—	—	5	669	6	246,147	97.2%
宇部市	162,082	1	161,619	—	—	—	—	1	161,619	99.7%
山口市	193,051	1	172,622	7	4,192	6	2,550	14	179,364	92.9%
萩市	44,072	1	42,187	—	—	1	—	2	42,187	95.7%
防府市	113,369	1	106,130	—	—	2	122	3	106,252	93.7%
下松市	55,839	1	54,649	1	324	1	—	3	54,973	98.4%
岩国市	127,964	1	107,916	1	119	14	998	16	109,033	85.2%
光市	49,514	1	46,910	—	—	—	—	1	46,910	94.7%
長門市	32,168	1	30,128	1	299	2	6	4	30,433	94.6%
柳井市	30,493	1	23,430	1	262	1	68	3	23,760	77.9%
美祢市	22,952	1	21,184	—	—	—	—	1	21,184	92.3%
周南市	136,712	1	128,315	—	—	3	—	4	128,315	93.9%
山陽小野田市	59,735	1	59,212	2	110	—	—	3	59,322	99.3%
周防大島町	14,489	1	13,400	3	211	—	—	4	13,611	93.9%
和木町	5,946	—	4,257	1	1,688	1	—	2	5,945	100.0%
上関町	2,302	—	—	3	2,289	—	—	3	2,289	99.4%
田布施町	14,372	1	9,287	—	—	1	50	2	9,337	65.0%
平生町	11,848	—	9,279	—	—	1	14	1	9,293	78.4%
阿武町	3,025	—	—	1	1,980	—	—	1	1,980	65.5%
合計	1,333,292	15	1,236,003	21	11,474	38	4,477	74	1,251,954	93.9%

出典：山口県の水道の現況（令和2年度）

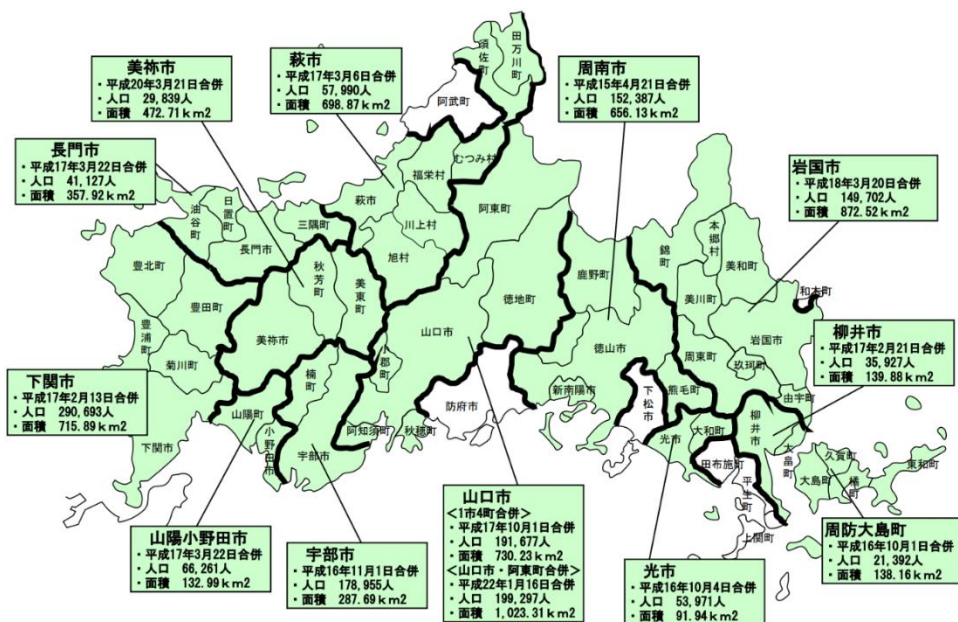
山口県内の水道事業数は、平成10年度（1998年度）頃まで増加傾向にありましたが、平成の大合併により市町村合併が進み、56市町村が平成22年（2010年）1月16日までに19市町（13市6町）となり、上水道事業数と簡易水道事業数が減少しました。

更に、多くの市町で簡易水道が上水道に統合されたことにより、ピークの平成10年度（1998年度）と比較して、令和2年度（2020年度）では事業数が約1/5程度まで減少しています。



出典：山口県の水道の現況

図 2.4 山口県内の水道事業数の推移



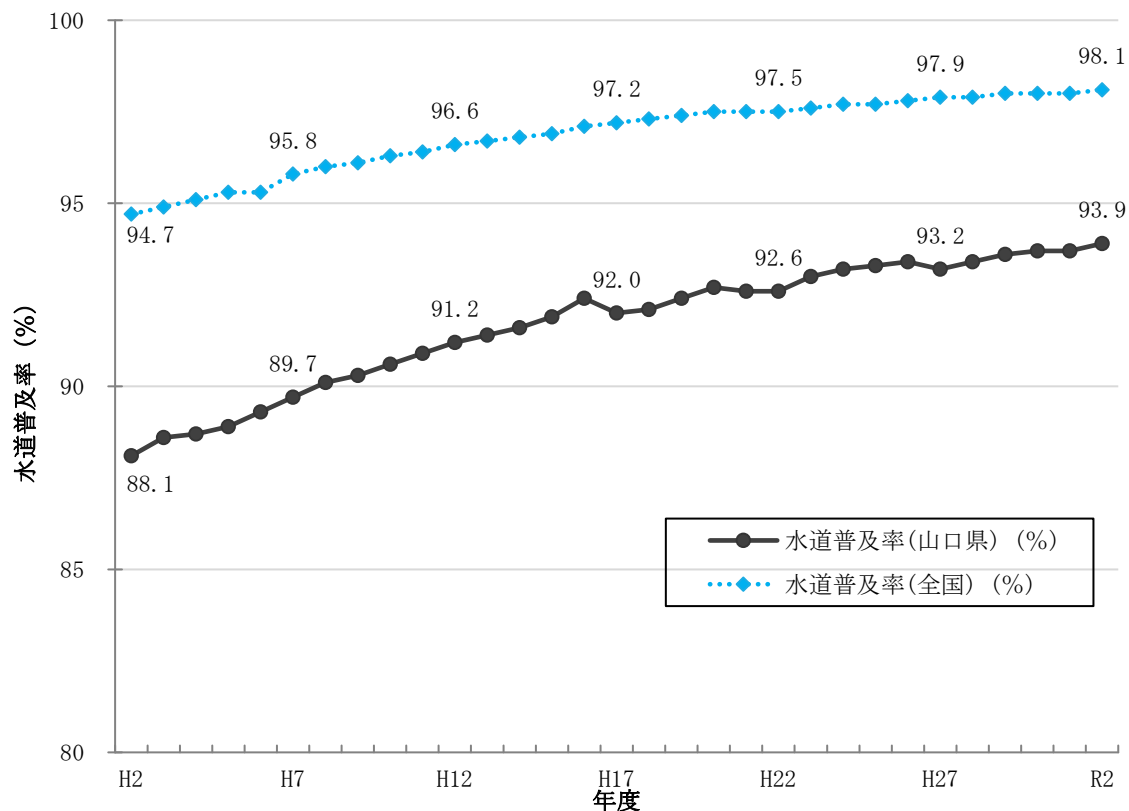
人口は、平成17年国勢調査、面積は、「全国都道府県市町村別面積調」（H18.10現在）

図 2.5 山口県の市町村合併の状況（H22.1.16時点）

出典：山口県ホームページ

2) 水道普及率

山口県の水道普及率は、平成8年度（1996年度）に90%を超え、令和2年度（2020年度）には、93.9%まで上昇しています。しかし、全国の水道普及率が98.1%であることから、山口県の水道普及率は、全国と比べれば低い状況です。



出典：山口県の水道の現況

図 2.6 水道普及率の推移

市町別にみると、多くの市町が90%以上に達している一方、人口5万人未満の一部の市町では、80%以下の地域もあり、地域間の格差が見受けられます。

表 2.3 各市町の行政区域内人口と水道普及率

市町名	行政区域内人口 (人)	水道普及率 (%)	市町名	行政区域内人口 (人)	水道普及率 (%)	市町名	行政区域内人口 (人)	水道普及率 (%)
下関市	253,359	97.2	下松市	55,839	98.4	田布施町	14,372	65.0
山口市	193,051	92.9	光市	49,514	94.7	平生町	11,848	78.4
宇部市	162,082	99.7	萩市	44,072	95.7	和木町	5,946	100.0
周南市	136,712	93.9	長門市	32,168	94.6	阿武町	3,025	65.5
岩国市	127,964	85.2	柳井市	30,493	77.9	上関町	2,302	99.4
防府市	113,369	93.7	美祢市	22,952	92.3			
山陽小野田市	59,735	99.3	周防大島町	14,489	93.9			

出典：山口県の水道の現況（令和2年度）

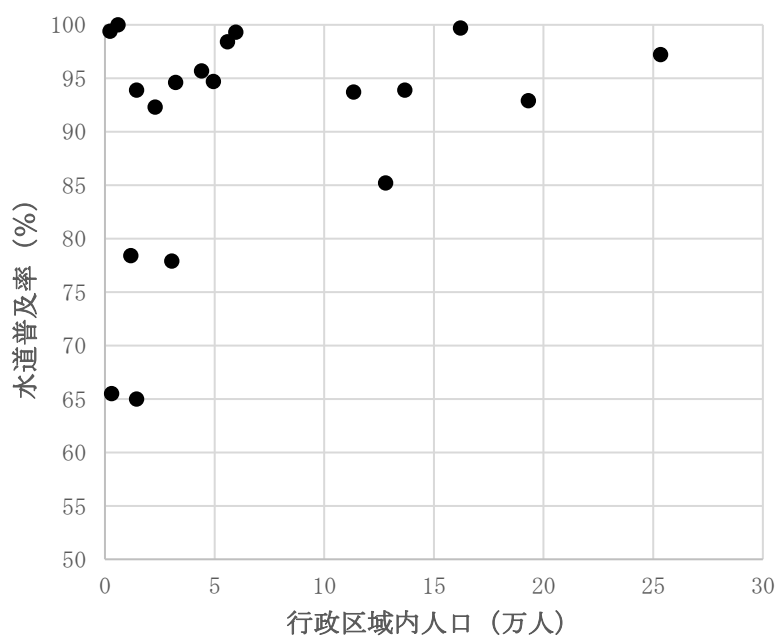


図 2.7 各市町の行政区域内人口と水道普及率

3) 事業者の地域水道ビジョンの策定状況

水道ビジョンの策定状況は、以下の図のとおりです。上水道事業については、全ての事業で策定済みです。

新水道ビジョンに未対応のものについては、その多くが改定中もしくは、近年中に改定する予定となっています。

4) 経営戦略の策定状況

経営戦略は、全ての水道事業者で策定済みです。(令和4年(2022年)3月31日現在)

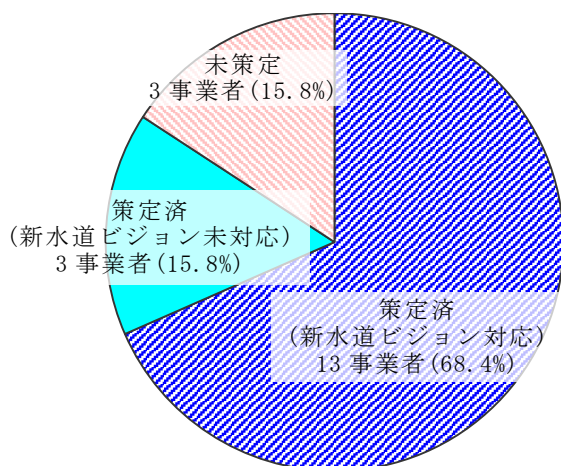


図 2.8 水道事業ビジョンの策定状況

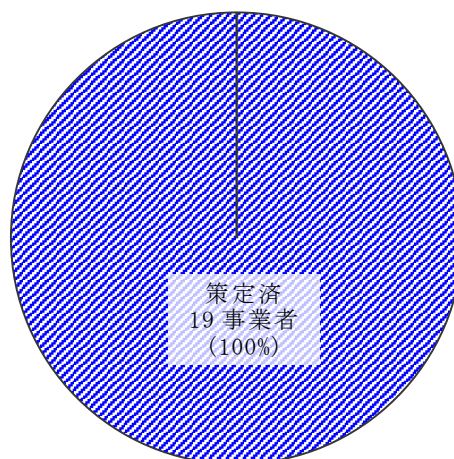
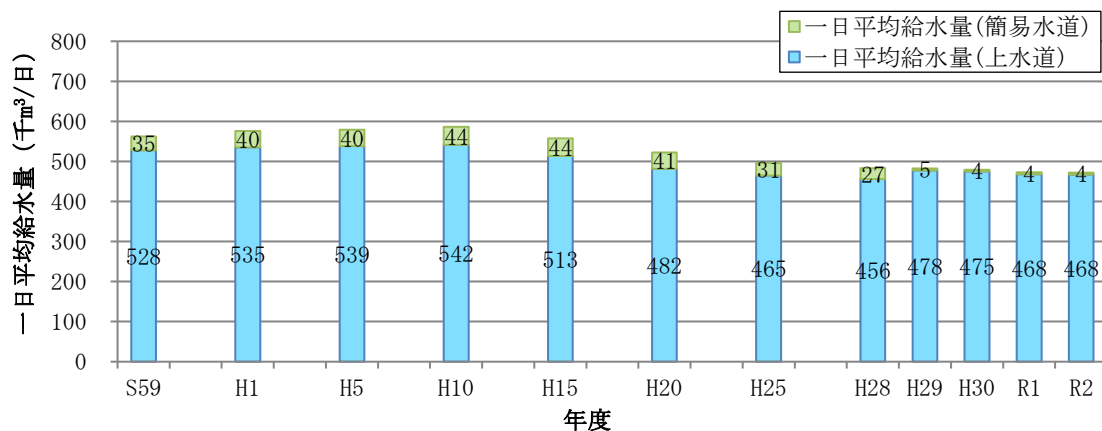


図 2.9 経営戦略の策定状況

※経営戦略の策定状況等に関する調査(総務省)から作成

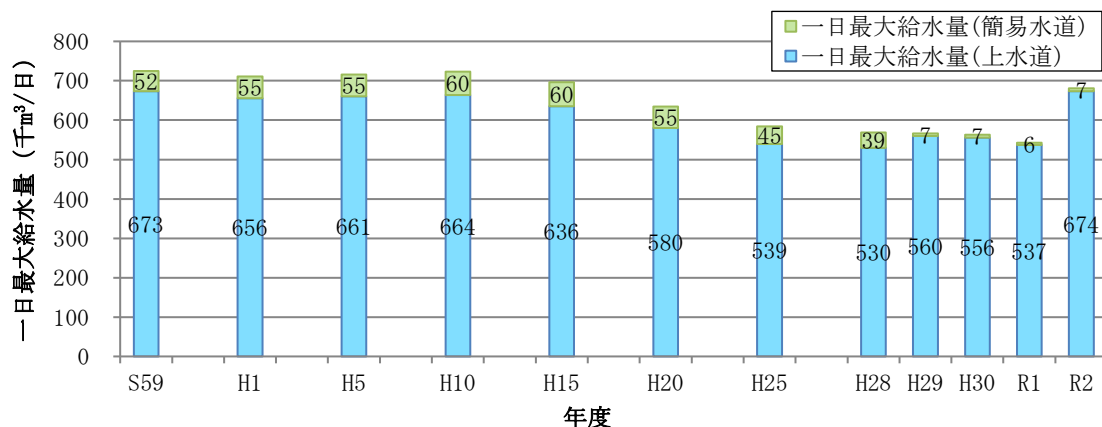
(4) 水需要

山口県の給水量は、平成10年度(1998年度)頃をピークに減少傾向が続いています。



出典：山口県の水道の現況

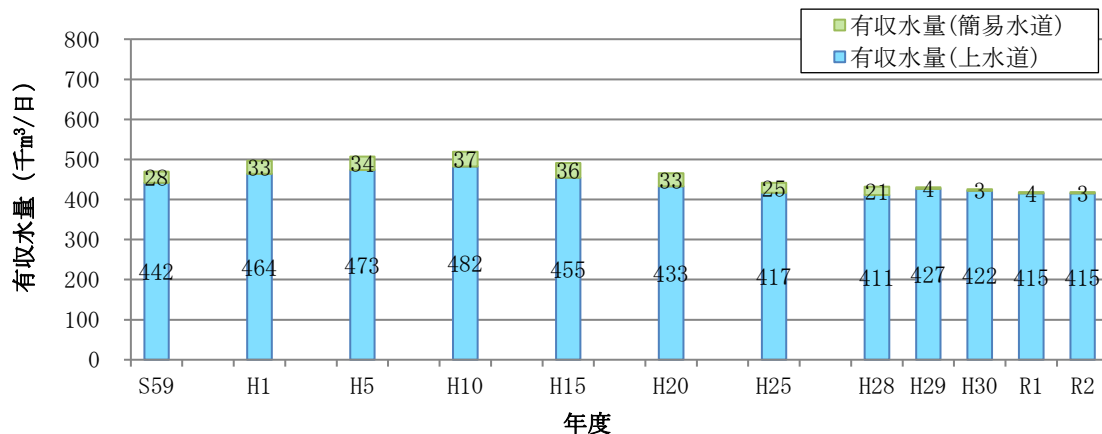
図 2.10 山口県の一日平均給水量の推移



注：令和2年度(2020年度)に一日最大給水量が増加しているのは、大寒波により県内各地で漏水が多発したことによるものです。

出典：山口県の水道の現況

図 2.11 山口県の一日最大給水量の推移



出典：山口県の水道の現況

図 2.12 山口県の有収水量の推移

2-2 水道事業サービス

(1) 安全な水の確保

1) 安全に関する業務指標 (PI)

水質管理は適正に行われ、良質な水道水が供給されていますが、安全に関する業務指標の全国平均と比較して値が高い傾向を示しており、今後も水質管理に取り組んでいく必要があります。

直結給水率は西部圏域が、鉛製給水管率は東部圏域が全国平均と比較して良い状況です。

表 2.4 安全に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
水質 管理	最大カビ臭物質濃度 水質基準比率	%	30.0 △	23.3 △	20.0 △	26.3 △	7.3
	総トリハロメタン濃度 水質基準比率	%	22.9 △	29.3 △	44.5 △	28.0 △	17.0
	有機物(TOC)濃度 水質基準比率	%	22.5 △	29.5 △	33.4 △	26.9 △	18.5
	重金属濃度 水質基準比率	%	13.8 △	35.8 △	35.0 △	24.7 △	5.6
施設 管理	直結給水率	%	0.2 △	2.3 △	12.3 ◎	8.8 △	11.3
施設 更新	鉛製給水管率	%	0.2 ◎	8.8 △	24.5 △	11.5 △	3.7

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

2) 水安全計画策定状況

水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の策定を推奨しています。

水安全計画は、半数以上の水道事業者で策定しています。

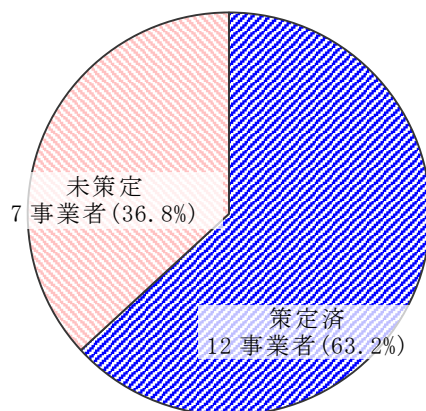


図 2.13 水安全計画の策定状況

(2) 災害時の体制

1) 強靱に関する業務指標 (PI)

施設利用率は、東部及び中部圏域では全国平均より低い状況です。西部圏域は全国よりも高いものの、水需要予測から将来的には施設の最大稼働率が低くなることが予想されます。

漏水率は全国平均より高く、水道施設や給水管の老朽化の影響が出ていることが推測されます。

表 2.5 強靱（施設管理）に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
施設 管理	施設利用率	%	55.7 △	54.2 △	79.3 ◎	58.6 △	62.3
	最大稼働率	%	77.4 ○	82.7 ○	108.6 △	84.4 ○	70.0
	負荷率	%	71.9 △	65.6 △	73.0 △	69.4 △	88.9
	漏水率	%	5.4 △	5.2 △	10.4 △	6.3 △	4.1
	配水池貯留能力	日	0.94 ○	1.11 ○	1.22 ○	1.06 ○	0.76

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

山口県内の水道施設は、法定耐用年数を超過した施設や設備、管路が多く、老朽化が進んでいます。

また、管路の更新率については、中部圏域は全国平均より高くなっています。

今後も計画的かつ効率的な更新を続けていく必要があります。

表 2.6 強靱（施設更新）に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
施設 更新	法定耐用年数超過 浄水施設率	%	0.0 ◎	13.5 △	80.4 △	21.7 △	4.2
	法定耐用年数超過 設備率	%	50.8 △	55.0 △	51.6 △	53.3 △	45.0
	法定耐用年数超過 管路率	%	27.2 △	21.1 ○	37.0 △	26.6 △	20.6
	管路の更新率	%	0.55 △	0.94 ◎	0.33 △	0.68 ○	0.65

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

事故時断水人口率は、全国平均と比較して悪い状況です。また、管路の事故割合、給水管の事故割合ともに全国平均より悪い状況です。

管路の事故は、地震等の外部要因や老朽化等の内部要因による破損や、抜け出しなど様々です。管路の事故は、給水に直接影響するため、バルブ等の付属設備の点検や管路の耐震化、更新などの対策が必要となります。

なお、給水管は所有者が管理することが基本ですが、水道事業者も契約者に対して、維持管理の助言等を行うことが必要です。

表 2.7 強靱（災害対策）に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
事故 災害 対策	事故時断水人口率	%	65.0 △	49.4 △	80.0 △	61.3 △	41.8
	給水人口一人当たり 貯留飲料水量	L/人	230 ◎	191 ◎	220 ◎	210 ◎	173
	管路の事故割合	件/100km	6.8 △	4.2 △	0.3 ◎	4.2 △	2.9
	給水管の事故割合	件 /1000件	3.8 ○	6.7 △	8.4 △	6.1 △	3.3

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

浄水施設の耐震化率は、全国平均と比較して低い状況です。一方、基幹管路の耐震適合率は、中部及び東部圏域で全国平均より高い状況です。

地震等の災害時にも水道水を安定して供給できるよう耐震化を進めることが重要です。

薬品備蓄日数は全国平均と比べて低い状況ですが、水道施設設計指針（日本水道協会）2012年版では、凝集剤の貯蔵量は30日以上、塩素剤の貯蔵量は10日以上とされていることから、概ね適切な貯蔵量が確保されているものと考えられます。

応急給水施設密度は、東部圏域が全国平均と比較して良い状況です。

表 2.8 強靱（耐震化）に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
事故 災害 対策	浄水施設の耐震化率	%	16.1 △	20.8 △	4.1 △	15.6 △	38.0
	配水池の耐震化率	%	50.4 △	42.2 △	46.9 △	46.2 △	60.8
	基幹管路の耐震管率*	%	20.3 △	32.7 ◎	27.0 ○	26.8 ○	26.8
	基幹管路の耐震適合率*	%	55.1 ◎	42.7 ◎	38.0 △	46.1 ◎	40.7
	薬品備蓄日数	日	24.2 △	25.6 △	19.6 △	23.9 △	33.9
	燃料備蓄日数	日	0.7 ○	1.6 ○	0.9 ○	1.0 ○	1.0
	応急給水施設密度	箇所 /100km ²	14.9 ◎	6.3 △	10.3 ○	9.4 △	10.7

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

*:耐震適合性のある管種に水道用配水ポリエチレン管及びRRロング継手硬質塩化ビニル管を含める。

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

2) 災害時の連携体制

災害発生時に早期に復旧活動を行うため、水道事業者等の中で災害時の連携がとられています。

表 2.9 災害時の対応

事業者	連携相手	連携内容	概要
下関市	長門市、北九州市(福岡)	応援協定	災害時の相互応援
宇部市	山陽小野田市、山口市	応援協定	災害時の相互融通管
山口市	宇部市、防府市	応援協定	災害時の相互融通管
萩市			
防府市	山口市	応援協定	災害時の相互融通管
下松市	周南市	応援協定	災害時の相互融通管
岩国市	大竹市(広島)	応援協定	災害時の相互融通管
光市			
長門市	下関市	応援協定	災害時の相互応援
柳井市	※1	応援協定	災害時の相互応援
美祢市			
周南市	下松市	応援協定	災害時の相互融通管
山陽小野田市	宇部市	応援協定	災害時の相互融通管
周防大島町	※1	応援協定	災害時の相互応援
和木町			
上関町	※1	応援協定	災害時の相互応援
田布施町	※1	応援協定	災害時の相互応援
平生町	※1	応援協定	災害時の相互応援
阿武町			
田布施・平生水道企業団	※1	応援協定	災害時の相互応援
柳井地域広域水道企業団	※1	応援協定	災害時の相互応援

※1 1市4町2企業団（柳井市、周防大島町、上関町、田布施町、平生町、田布施・平生水道企業団、柳井地域広域水道企業団）による災害相互応援協定

3) 危機管理マニュアル等の整備状況

業務継続計画は、多くの水道事業者で策定済みとなっていますが、市町のBCPの一部として策定したものであり、水道事業単独としての計画を策定しているものは少ない状況です。

また、応急給水計画については、半数弱の水道事業者で策定しています。

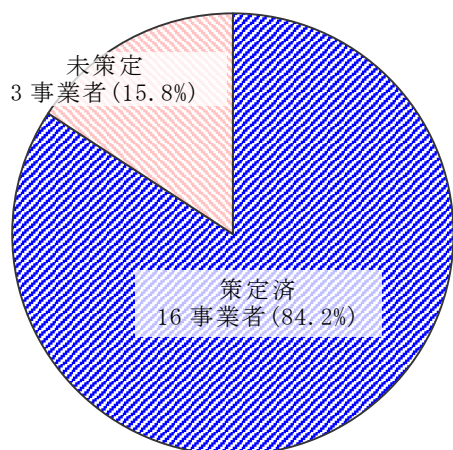


図 2.14 業務継続計画(BCP)の策定状況

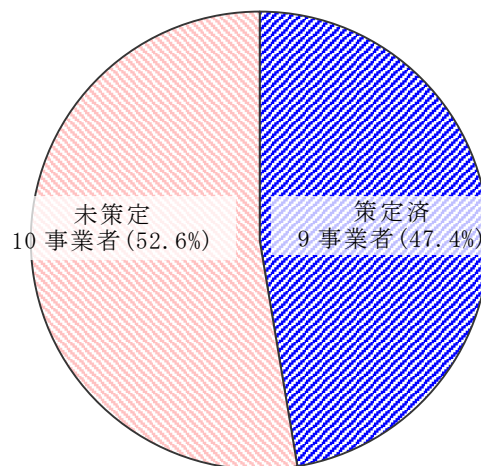


図 2.15 応急給水計画の策定状況

危機管理マニュアルは、多くの水道事業者で策定されており、種類別にみると、新型インフルエンザや風水害、水質汚濁事故に関するマニュアルの策定率が高い状況です。

表 2.10 危機管理マニュアルの策定状況

上段：事業者数 下段：策定率	東部圏域		中部圏域		西部圏域		県全体	
	策定済み	未策定	策定済み	未策定	策定済み	未策定	策定済み	未策定
地震	6	4	7	0	2	0	15	4
	60.0%		100.0%		100.0%		78.9%	
風水害	9	1	7	0	1	1	17	2
	90.0%		100.0%		50.0%		89.5%	
水質汚濁事故	8	2	7	0	2	0	17	2
	80.0%		100.0%		100.0%		89.5%	
管路事故・ 給水装置凍結	7	3	7	0	2	0	16	3
	70.0%		100.0%		100.0%		84.2%	
濁水	8	2	5	2	2	0	15	4
	80.0%		71.4%		100.0%		78.9%	
施設事故 ・停電	6	4	6	1	2	0	14	5
	60.0%		85.7%		100.0%		73.7%	
断水	3	7	5	2	2	0	10	9
	30.0%		71.4%		100.0%		52.6%	
新型 インフルエンザ	9	1	7	0	2	0	18	1
	90.0%		100.0%		100.0%		94.7%	
テロ	5	5	7	0	2	0	14	5
	50.0%		100.0%		100.0%		73.7%	
情報 セキュリティ	5	5	5	2	1	1	11	8
	50.0%		71.4%		50.0%		57.9%	
クリプト スポリジウム	5	5	4	3	1	1	10	9
	50.0%		57.1%		50.0%		52.6%	

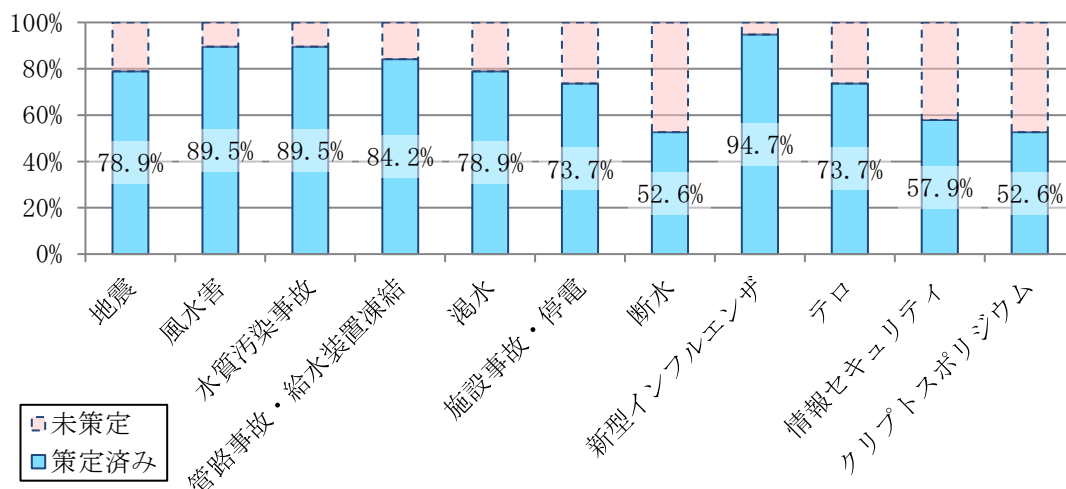
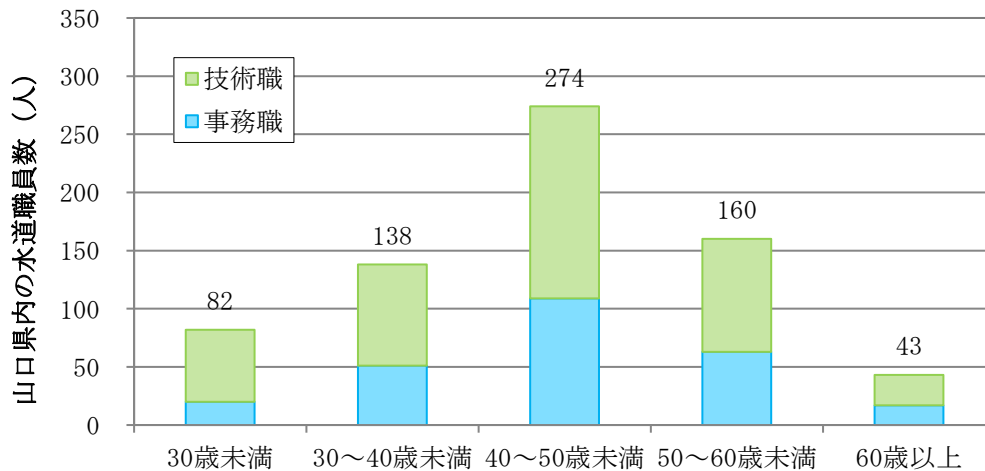


図 2.16 危機管理マニュアルの策定状況

2-3 業務執行体制

(1) 職員の状況

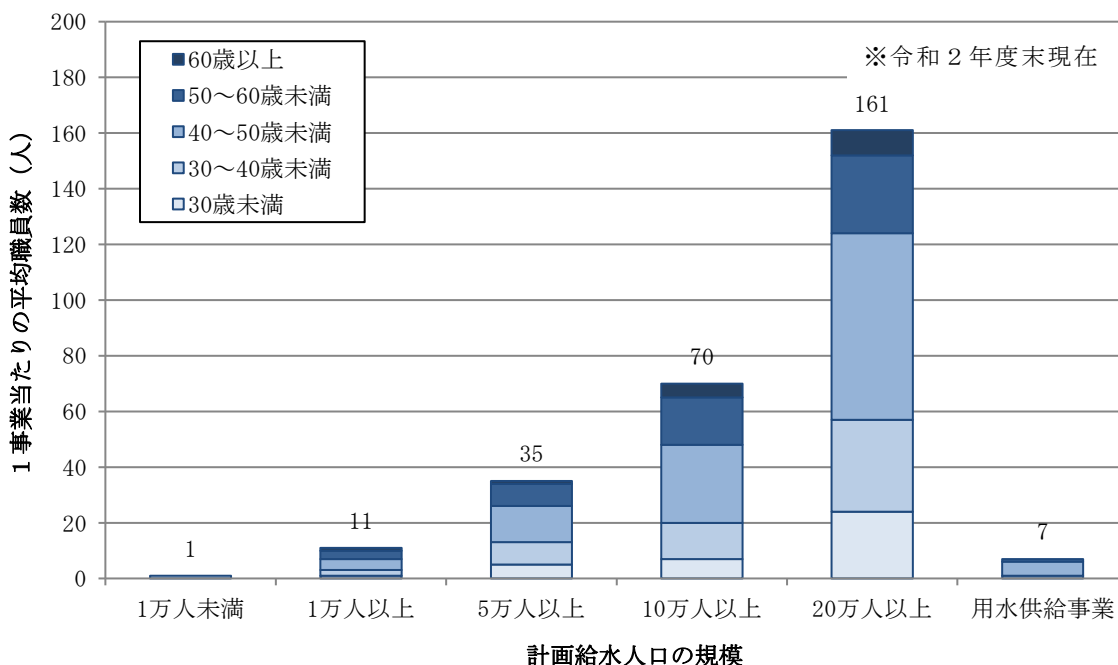
山口県内の水道職員の年齢構成は、40～50歳未満の職員が最も多く、全体の約40%を占めています。



出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 2.17 山口県内の水道職員の年齢構成

また、計画給水人口規模でみると、10万人を下回る水道事業者では、極端に職員数が少ない状況です。



※令和2年度末現在

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 2.18 山口県の給水人口規模別の平均職員数

山口県内の簡易水道事業の技術職員率は、山口県内の上水道事業の値と比較して低くなっています。

表 2.11 持続（人材）に関する業務指標(PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
人材 育成	技術職員率	%	58.4 ◎	55.0 ◎	57.8 ◎	56.8 ◎	49.5
	水道業務 平均経験年数	年/人	16.5 ○	22.0 ◎	18.9 ◎	19.4 ◎	15.7

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

表 2.12 県内簡易水道事業と上水道事業との技術職員率との比較

項目	単位	簡易水道	上水道
技術職員率	%	35.0	55.7

(2) 業務委託の状況

業務委託の状況について以下に示します。検針業務については、多くの事業者が業務委託をしています。

表 2.13 業務委託の状況

事業者名	業務委託の状況							第三者委託		水質検査
	取水導水施設	浄水施設	送配水施設	検針業務	窓口業務	その他	委託先	該当	委託先	状況
下関市				○	○	○	民間業者			自己検査
長門市	○	○	○	○		○	民間業者 その他			委託
宇部市				○			民間業者			自己検査 (共同)
山陽小野田市				○			民間業者			
美祢市				○			その他(個人)			委託
萩市		○		○			その他			委託
阿武町										委託
山口市	○	○	○	○	○		民間業者			自己検査
防府市	○	○	○	○	○		民間業者			委託
周南市	○	○	○	○	○		水道事業者 民間業者	○	水道事業者	自己検査 (共同)
下松市		○		○	○		民間業者			
光市				○			その他			
柳井市	○	○		○	○		用水供給事業者 民間業者			委託 (定期検査は、柳井地域広域水道企業団へ委託)
周防大島町				○	○		民間業者			
田布施・平生水道企業団	○	○		○	○	○	民間業者	○	民間業者	
上関町										
岩国市				○	○		民間業者			自己検査 /委託※
和木町				○			その他(個人)			委託
柳井地域広域水道企業団	○	○	○				民間業者			自己検査

※上水道は自己検査、簡易水道は委託

2-4 施設の状況

(1) 水源

圏域別の計画取水量及び水源種別の構成比率、浄水場の現有施設能力は、以下のとおりです。

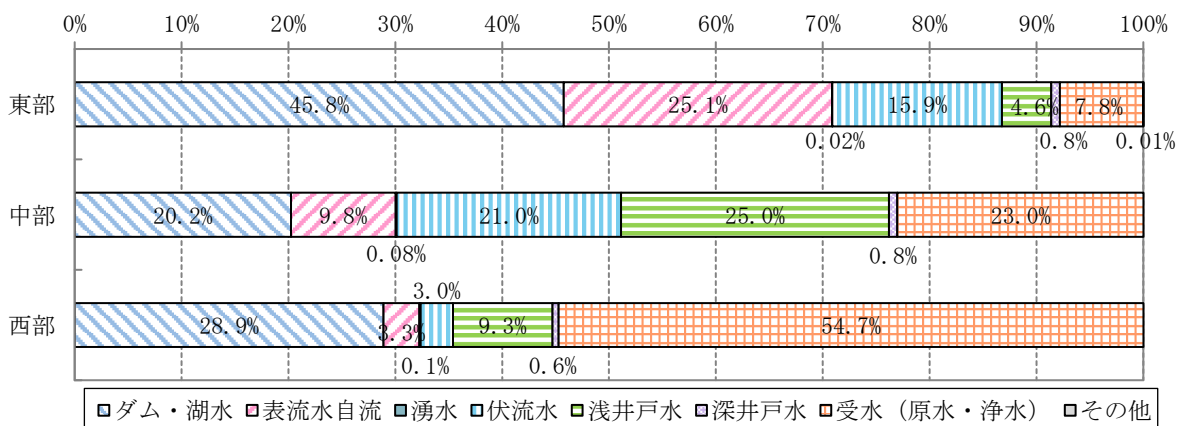
東部圏域及び西部圏域は、ダム等の貯水池に係る水源の割合が高く、中部圏域は、地下水（伏流水）を水源とする割合が高い状況です。

表 2.14 圏域別の水源種別計画取水量

水源種別	計画取水量 (m ³ /日)			
	東部圏域	中部圏域	西部圏域	計
ダム・湖沼	167,811	78,177	57,054	303,042
表流水	92,151	37,853	6,575	136,579
湧水	71	303	255	629
伏流水	58,176	81,201	5,970	145,347
浅井戸	16,887	96,757	18,371	132,015
深井戸	2,974	3,082	1,108	7,164
受水(原水・浄水)	28,610	88,900	108,000	225,510
その他	50	0	0	50
計	366,730	386,273	197,333	950,336

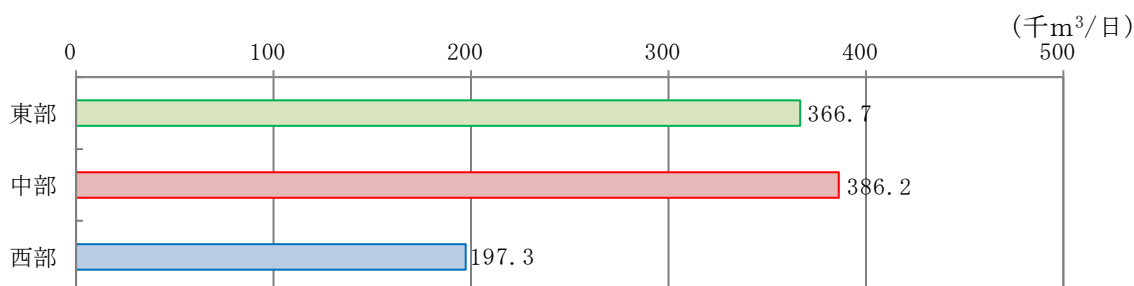
注 浄水受水について一部重複計上あり。

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）



出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 2.19 圏域別の水源種別構成比率



出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 2.20 圏域別の現有施設能力（浄水場）

(2) 施設の状況

1) 施設の耐震化状況

上水道(用水供給を含む)の主要な水道施設である浄水施設及び配水池の耐震化の状況は、浄水施設の耐震化率が15.6%、配水池の耐震化率が48.0%となっています。

表 2.15 浄水施設の耐震化状況

施設	耐震性	内容	施設能力 (m ³ /日)	
			山口県	全国
浄水施設 (m ³ /日)	耐震性あり	レベル2地震動対応	134,995	
	耐震性なし	レベル2地震動未対応	352,316	
		対応状況不明	379,380	
	合計		866,691	
浄水施設の耐震化率			県平均 15.6% △	全国平均 38.0%

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査(厚生労働省)

表 2.16 配水池の耐震化状況

施設	耐震性	内容	有効容量 (m ³)		
			山口県	全国	
配水池 (m ³)	ラン ク A	耐震性あり	レベル2地震動対応	245,620	
		耐震性なし	レベル2地震動未対応	128,915	
			対応状況不明	128,373	
		(ランクA)	小計	502,908	
	ラン ク B	耐震性あり	レベル2地震動対応	9,370	
		耐震性なし	レベル2地震動未対応かつ レベル1地震動対応	5,521	
			レベル1地震動未対応	6,956	
			対応状況不明	6,363	
		(ランクB)	小計	28,210	
	合計		531,118		
配水池の耐震化率			県平均 48.0% △	全国平均 61.8%	

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査(厚生労働省)

(3) 管路の状況

1) 管路の布設状況

山口県内の水道管路の延長は、上水道（用水供給を含む）が約 10,209km、簡易水道が約 431km、総延長は約 10,640km に及びます。

そのうち、最も長いのがダクタイトル鑄鉄管であり、全体の 44.1% を占めています。

上水道（用水供給を含む）では、ダクタイトル鑄鉄管が 45.0% を占めており、簡易水道では、硬質塩化ビニル管が 64.7% を占めています。

表 2.17 管路布設状況（管種別延長）

管 種	上水道		簡易水道		県全体		全国
	(m)	比率	(m)	比率	(m)	比率	比率
鑄鉄管	297,787	2.9%	551	0.1%	298,338	2.8%	1.6%
ダクタイトル鑄鉄管	4,596,543	45.0%	91,416	21.2%	4,687,959	44.1%	51.6%
鋼管	194,221	1.9%	5,390	1.3%	199,611	1.9%	2.5%
石綿セメント管	2,827	0.0%	2,332	0.5%	5,159	0.0%	0.5%
硬質塩化ビニル管	3,802,202	37.2%	278,849	64.7%	4,081,051	38.4%	34.9%
コンクリート管	1,210	0.0%	0	0.0%	1,210	0.0%	0.1%
ポリエチレン管	1,300,226	12.7%	51,920	12.0%	1,352,146	12.7%	7.8%
ステンレス管	4,044	0.0%	0	0.0%	4,044	0.0%	0.1%
その他	9,762	0.1%	690	0.2%	10,452	0.1%	0.9%
合計	10,208,822	100%	431,148	100%	10,639,970	100%	100%

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

2) 管路の老朽化状況

山口県の水道管路のうち老朽管は約 2,775km であり、老朽化率は 26.1% です。

表 2.18 管路の老朽化状況

種 別		管路延長 (m)	老朽化管路 (40年経過)		全国 平均 (比率)
			(m)	比率	
上水道 (用水供給 を含む)	導水管	175,094	55,312	31.6% △	29.2%
	送水管	550,800	110,491	20.1% ◎	24.8%
	配水本管	251,836	103,999	41.3% △	25.7%
	配水支管	9,231,092	2,444,043	26.5% △	19.7%
	上水道 小計	10,208,822	2,713,845	26.6% △	20.6%
簡易水道	導・送・配水管	431,148	60,804	14.1%	
合計		10,639,970	2,774,649	26.1%	

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

3) 管路の耐震化状況

山口県の上水道（用水供給を含む）の基幹管路は約 978km あり、そのうち耐震性を有する管路が約 262km となっており、耐震化率は 26.8% です。

表 2.19 基幹管路の耐震化状況（上水道）

種 別	上水道 管路延長 (m)	内、耐震性のある管路		全国 平均 (比率)
		(m)	比率	
導水管	175,094	57,528	32.9% ◎	23.9%
送水管	550,800	160,588	29.2% △	31.0%
配水本管	251,836	44,011	17.5% △	24.6%
合計	977,730	262,127	26.8% ○	26.8%

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

山口県の簡易水道事業の管路は約 431km あり、そのうち耐震性を有する管路が約 47km となっており、管路の耐震化率は 10.8% です。

表 2.20 管路の耐震化状況（簡易水道）

種 別	簡易水道 管路延長 (m)	内、耐震性のある管路		全国 平均 (比率)
		(m)	比率	
導水管	26,021	2,025	7.8% ○	7.7%
送水管	44,735	3,636	8.1% △	11.4%
配水管	360,392	41,072	11.4% ◎	7.0%
合計	431,148	46,733	10.8% ◎	7.5%

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

(4) 施設計画の策定状況

1) 耐震化計画の策定状況

耐震化計画は、半分以上の水道事業者で策定しています。

また、耐震化計画が未策定の水道事業者においても、更新計画等に基づく更新事業を進めて、それらの更新と併せて耐震化を進めている水道事業者もあります。

2) アセットマネジメント（資産管理）の実施状況

アセットマネジメント（資産管理）は、ほとんどの水道事業者で実施済みであり、全体の約90%が実施している状況です。また、実施レベルも「標準型」と呼ばれるタイプ3Cの検討が実施されている水道事業者が多く、全体の3/4程度を占めています。

未実施は、簡易水道事業のみを運営している水道事業者です。

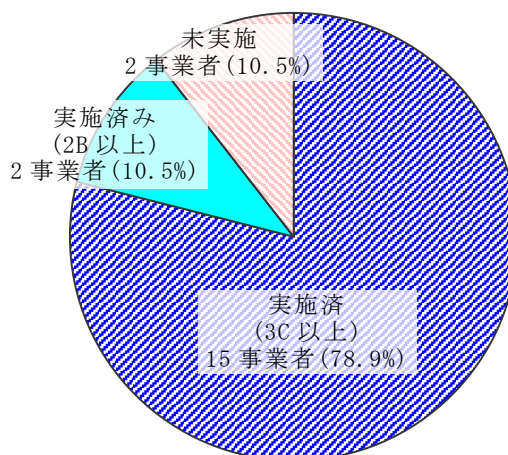
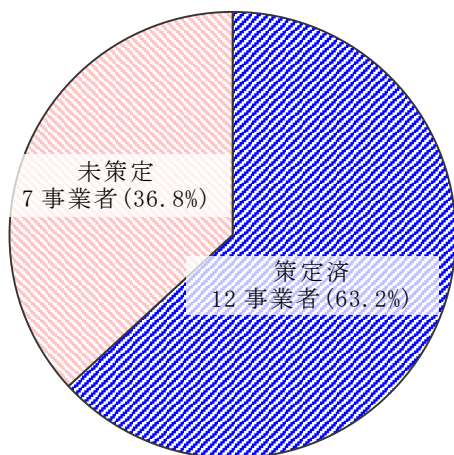


図 2.21 耐震化計画の策定状況

図 2.22 アセットマネジメントの実施状況

3) 水道施設台帳の整備状況

水道法の改正により、適切な水道施設の管理に向けて、令和4年（2022年）10月から水道施設台帳の整備が義務化されました。これを受け、令和4年（2022年）9月までに県内の全ての水道事業者で整備済みとなっています。これまで、簡易な台帳や図面などで管理を行ってきた水道事業者もあり、今後は維持管理しやすいようにシステム化を進め、更新した水道施設に係る台帳の適切な更新を行っていく必要があります。

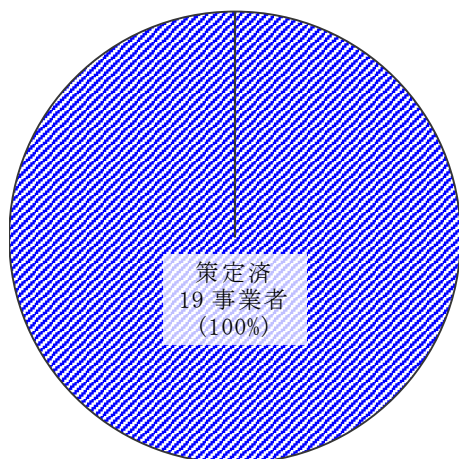


図 2.23 管路台帳の整備状況

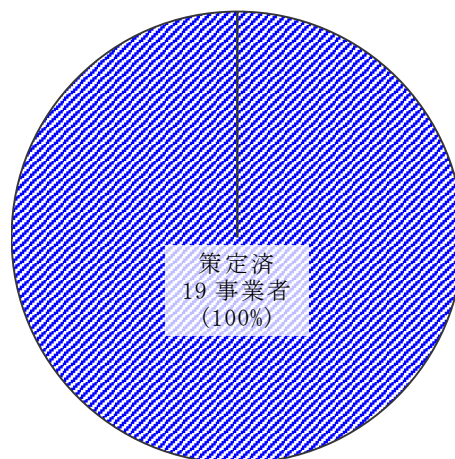


図 2.24 設備台帳の整備状況

2-5 経営状況

(1) 建設改良費

建設改良費の推移を以下に示します。事業者ごとでは、年度により費用の増減がみられますが、県全体では約130億円から140億円で推移しています。

表 2.21 建設改良費の推移

単位：百万円

事業者	H30	R1	R2	平均
下関市	2,264	2,383	3,248	2,632
宇部市	1,405	1,394	1,537	1,445
山口市	2,642	2,534	2,243	2,473
萩市	383	349	288	340
防府市	787	1,184	1,371	1,114
下松市	542	637	609	596
岩国市	1,304	1,659	941	1,301
光市	364	444	346	385
長門市	336	340	440	372
柳井市	271	214	219	235
美祢市	619	799	632	683
周南市	1,069	943	959	990
山陽小野田市	680	413	605	566
周防大島町	87	525	52	221
田布施・平生 水道企業団	75	113	168	119
柳井地域広域 水道企業団	67	201	42	103
和木町	5	8	26	13
上関町	5	7	5	6
阿武町	4	21	10	12
山口県全体	12,909	14,168	13,741	13,606

出典：平成30年度、令和元年度、令和2年度地方公営企業決算状況調査

(2) 経常費用と給水原価

水道事業は、装置産業とも呼ばれており、大規模な装置で構成されています。このため水道事業における主たる費用は、いずれの事業者も減価償却費です。ただし、それ以外の費用については事業者によって様々であり、人件費や支払利息、動力費、あるいはこれら複数の費用が占める割合が大きく異なります。

表 2.22 費用構成と給水原価

(百万円)

事業者	経常費用								給水原価 (円/m ³)
		減価償却費	人件費	支払利息	動力費	委託費	受水費	その他	
下関市	5,355	2,118 (39.6%)	1,028 (19.2%)	145 (2.7%)	270 (5.0%)	589 (11.0%)	340 (6.3%)	865 (16.1%)	175.67
宇部市	3,307	1,137 (34.4%)	1,040 (31.4%)	93 (2.8%)	121 (3.7%)	391 (11.8%)	133 (4.0%)	392 (11.8%)	175.60
山口市	3,241	1,478 (45.6%)	429 (13.2%)	217 (6.7%)	157 (4.8%)	441 (13.6%)	— (0.0%)	519 (16.0%)	155.60
萩市	1,009	460 (45.6%)	182 (18.0%)	60 (5.9%)	60 (6.0%)	88 (8.8%)	— (0.0%)	159 (15.7%)	168.07
防府市	1,748	878 (50.2%)	196 (11.2%)	145 (8.3%)	82 (4.7%)	283 (16.2%)	— (0.0%)	164 (9.4%)	132.70
下松市	1,148	595 (51.9%)	172 (15.0%)	41 (3.5%)	36 (3.1%)	145 (12.7%)	— (0.0%)	159 (13.8%)	74.85
岩国市	2,076	670 (32.3%)	659 (31.7%)	74 (3.6%)	130 (6.3%)	265 (12.7%)	8 (0.4%)	270 (13.0%)	134.29
光市	1,000	424 (42.4%)	294 (29.5%)	93 (9.3%)	60 (6.0%)	46 (4.6%)	— (0.0%)	83 (8.3%)	116.43
長門市	668	285 (42.7%)	61 (9.1%)	58 (8.7%)	62 (9.3%)	66 (9.9%)	— (0.0%)	136 (20.4%)	172.33
柳井市	1,012	269 (26.6%)	79 (7.8%)	39 (3.9%)	3 (0.3%)	72 (7.1%)	316 (31.2%)	234 (23.1%)	322.35
美祿市	724	336 (46.4%)	78 (10.8%)	41 (5.7%)	50 (6.9%)	67 (9.2%)	— (0.0%)	152 (20.9%)	234.01
周南市	2,993	1,364 (45.6%)	443 (14.8%)	168 (5.6%)	99 (3.3%)	432 (14.4%)	37 (1.2%)	450 (15.0%)	166.76
山陽小野田市	1,240	444 (35.8%)	417 (33.6%)	59 (4.8%)	48 (3.9%)	56 (4.5%)	28 (2.3%)	188 (15.2%)	160.26
周防大島町	771	210 (27.2%)	72 (9.4%)	32 (4.1%)	— (0.0%)	44 (5.7%)	224 (29.1%)	189 (24.5%)	480.61
田布施・平生 水道企業団	686	189 (27.6%)	48 (7.1%)	45 (6.5%)	19 (2.7%)	93 (13.5%)	155 (22.6%)	137 (20.0%)	273.04
柳井地域広域 水道企業団	1,565	1,065 (68.1%)	55 (3.5%)	115 (7.3%)	70 (4.5%)	120 (7.7%)	— (0.0%)	140 (9.0%)	157.42
和木町	85	—	—	—	—	—	—	—	486.15
上関町	102	—	—	—	—	—	—	—	570.79
阿武町	29	—	—	—	—	—	—	—	178.16
山口県全体	28,759	11,922 (41.8%)	5,253 (18.4%)	1,425 (5.0%)	1,267 (4.4%)	3,198 (11.2%)	1,241 (4.3%)	4,237 (14.8%)	163.59

※経常費用の内訳については上水道事業、水道用水供給事業分のみを記載。

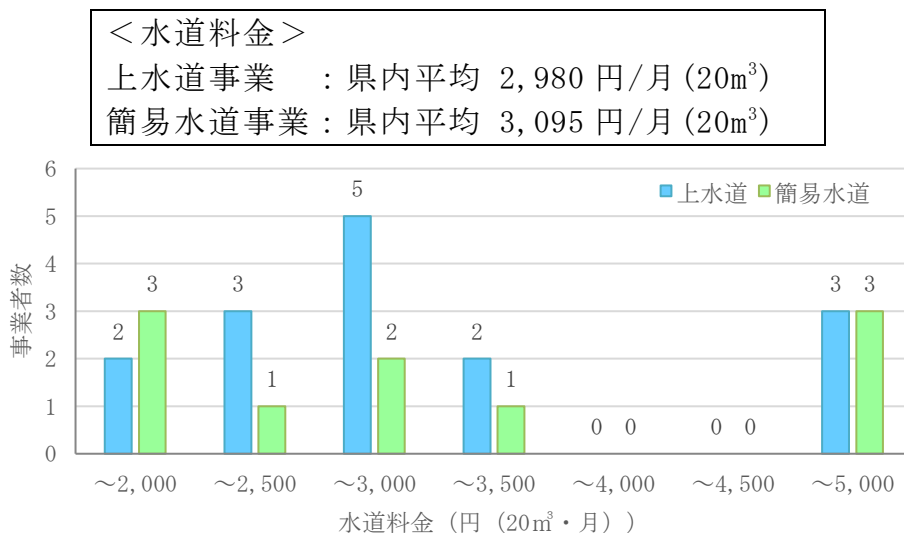
出典：令和2年度地方公営企業決算状況調査

(3) 給水収益

1) 県内水道の料金分布

水道施設は、それぞれの地域特性に応じた施設整備が必要であり、給水区域の地形的な条件や水源の位置により、施設や管路の整備費用や維持管理費用が大きく異なるため、給水原価・供給単価に大きな差が生じます。

山口県内では、事業者間で水道料金に3倍程度の差が生じています。

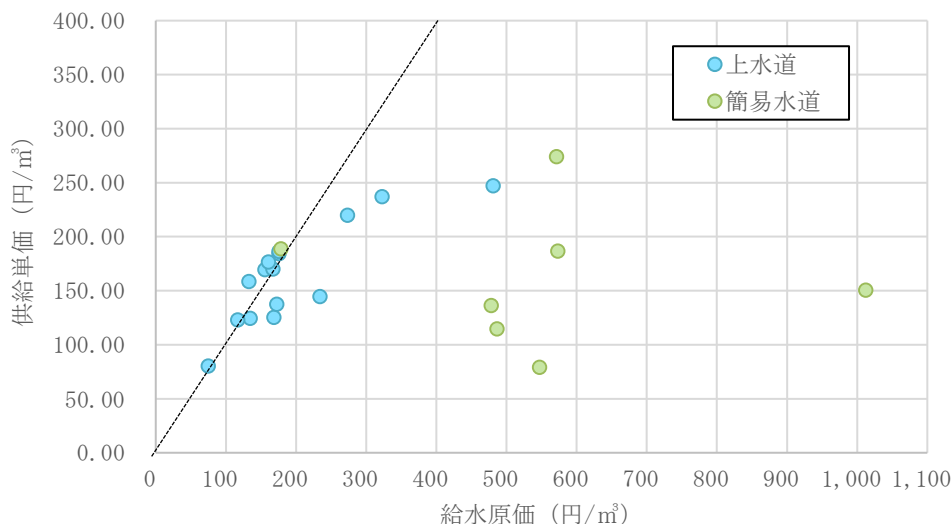


出典：山口県の水道の現況（令和2年度）

図 2.25 県内水道の料金分布 (R3. 4. 1 現在)

2) 給水原価と供給単価

給水原価が供給単価を上回っている事業は、上水道で15事業中7事業あり、簡易水道では1事業を除き上回っています。



注 離島を対象とした簡易水道事業については、他と条件が異なるため省略。
 出典：山口県の水道の現況（令和2年度）、令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 2.26 給水原価と供給単価の状況

(4) 経営に関する業務指標 (PI)

営業収支比率は、東部圏域で100%未満となっており、赤字事業があることがわかります。

経常収支比率は、100%を超えています。繰入金比率が全国平均と比較して高いことから、一般会計などの繰入金に依存している事業があるものと考えられます。

料金回収率は、東部圏域で100%未満と、給水に係る費用を料金収入で賄うことができていない状況となっています。今後の施設の更新需要等を考慮すると、経営状況は益々厳しくなることが予測されます。

表 2.23 経営に関する業務指標 (PI)

項目	PI	単位	圏域			山口県 平均	全国 平均
			東部	中部	西部		
健全 経営	営業収支比率	%	91.0 △	103.3 ◎	100.6 ○	97.9 △	100.6
	経常収支比率	%	109.9 △	112.9 ◎	110.1 ○	111.1 ○	110.4
	繰入金比率 (収益的収支分)	%	8.3 △	3.3 △	2.2 ○	5.0 △	2.1
	繰入金比率 (資本的収入分)	%	20.3 △	9.4 ◎	3.4 ◎	11.2 ◎	14.4
	料金回収率	%	92.9 △	104.3 ◎	102.2 ○	99.5 △	101.5

全国平均と比較して ◎：良い ○：同程度 △：悪い

出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

(5) 経営健全性の指標

累積欠損金の発生や、流動比率が100%を下回るなどにより、経営の健全性に課題を有している事業者があります。

表 2.24 経営健全性

事業者	累積欠損金比率			企業債残高対給水収益比率			流動比率 (%)	流動資産 (百万円)	流動負債 (百万円)
	(%)	当年度 未処理 欠損金 (百万円)	営業収益 －受託 工事収益 (百万円)	(%)	企業債 残高 (百万円)	給水収益 (百万円)			
下関市	0.0%	0	5,328	243.0%	12,423	5,111	241.9%	6,143	2,539
宇部市	0.0%	0	3,477	286.9%	9,727	3,390	308.6%	5,500	1,782
山口市	0.0%	0	3,130	489.9%	15,306	3,125	267.3%	3,829	1,432
萩市	0.0%	0	650	677.5%	4,310	636	484.7%	2,106	434
防府市	0.0%	0	1,952	413.6%	7,857	1,900	238.6%	2,078	871
下松市	0.0%	0	1,029	282.0%	2,899	1,028	480.5%	1,779	370
岩国市	0.0%	0	1,833	357.6%	6,314	1,766	299.0%	2,133	714
光市	0.0%	0	1,110	534.9%	5,270	985	324.7%	1,762	543
長門市	0.0%	0	503	698.4%	3,476	498	177.9%	649	365
柳井市	0.0%	0	687	500.4%	3,292	658	474.2%	1,502	317
美祢市	2.8%	10	380	1130.1%	4,217	373	102.1%	442	433
周南市	0.0%	0	2,780	490.6%	13,072	2,665	191.4%	3,782	1,975
山陽小野田市	0.0%	0	1,328	372.6%	4,819	1,293	275.4%	1,903	691
周防大島町	0.0%	0	384	404.1%	1,490	369	118.0%	298	252
田布施・平生 水道企業団	0.0%	0	534	436.9%	2,261	518	56.7%	170	299
柳井地域広域 水道企業団	47.1%	528	1,120	378.8%	4,216	1,113	167.8%	1,447	862
和木町									
上関町									
阿武町									
山口県全体	2.1%	538	26,225	397.0%	100,949	25,428	255.9%	35,523	13,879

※数値は上水道事業、水道用水供給事業分のみを記載

出典：令和2年度地方公営企業決算状況調査

第3章 将来見通し

本章は、各事業者が、それぞれの事業計画等に基づき、単独で事業を行った場合の将来見通しです。

3-1 給水人口及び給水量の見通し

水需要については、令和2年度（2020年度）に「山口県水道ビジョン」において、給水人口及び水量推計を行っており、平成25年度（2013年度）から平成29年度（2017年度）の5年間の実績値を用いて、令和27年度（2045年度）までの推計を行っています。

今回の広域連携シミュレーションの推計期間は、令和43年度（2061年度）であるため、推計期間を延長します。また、平成30年度（2018年度）～令和2年度（2020年度）は、実績値を反映します。

表 3.1 水需要予測方法

＜給水人口推計方法＞	
(1) 行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究所が公表している推計値（平成30年度推計）を採用する。 ※当該の推計は、令和27年度（2045年度）までのため、それ以降は、一定の傾きで推移するものとする。傾きは、推計で一番大きい値を採用した。
(2) 給水区域内人口	行政区域内人口を平成29年度実績の比率で按分する。 給水区域内人口 _(当該年度) ＝行政区域内人口 _(当該年度) ×比率 _(平成29年度) 比率 _(平成29年度) ＝給水区域内人口 _(平成29年度) /行政区域内人口 _(平成29年度)
(3) 給水普及率	計画期間末に100%到達を基本とする。（以降は一定とする。） ただし、事業者の水道事業ビジョンで普及率の目標値等を示している事業は整合を図る。
(4) 給水人口	(2)(3)から算出する。 給水人口＝給水区域内人口×給水普及率
＜水量推計方法＞	
(5) 1人1日平均給水量	平成25年度（2013年度）から平成29年度（2017年度）の5年間の実績平均値とする。
(6) 1日平均給水量	(4)(5)から算出する。 1日平均給水量＝1人1日平均給水量×給水人口
(7) 有収率	計画期間末に全国平均到達を基本とする。（以降は一定とする。） ただし、実績平均値が全国平均を超えている場合は、実績平均値を採用する。
(8) 有収水量	(6)(7)から算出する。 有収水量＝1日平均給水量×有収率
(9) 負荷率	平成25年度（2013年度）から平成29年度（2017年度）の5年間の実績値のうち2番目に小さいものとする。（特異値を排除する観点から最低値を採用しない。）
(10) 1日最大給水量	(6)(9)から算出する。 一日最大給水量＝1日平均給水量×負荷率

※本推計は、各事業者が実施しているものと同一のものではありません。

給水人口は、令和2年度（2020年度）実績の約125万人に対して、令和43年度（2061年度）には約82万人となるため、約43万人（約34%）減少する見通しです。

一日平均給水量は、令和2年度（2020年度）実績の約47万m³/日に対して、令和43年度（2061年度）には約31万m³/日となるため、約16万m³/日（約34%）減少する見通しです。平成25～令和2年度（2013～2020年度）の実績では、給水人口の減少に伴い、給水量も減少傾向にあります。今後も同様に給水人口及び給水量は、減少傾向が続くものと予想されます。

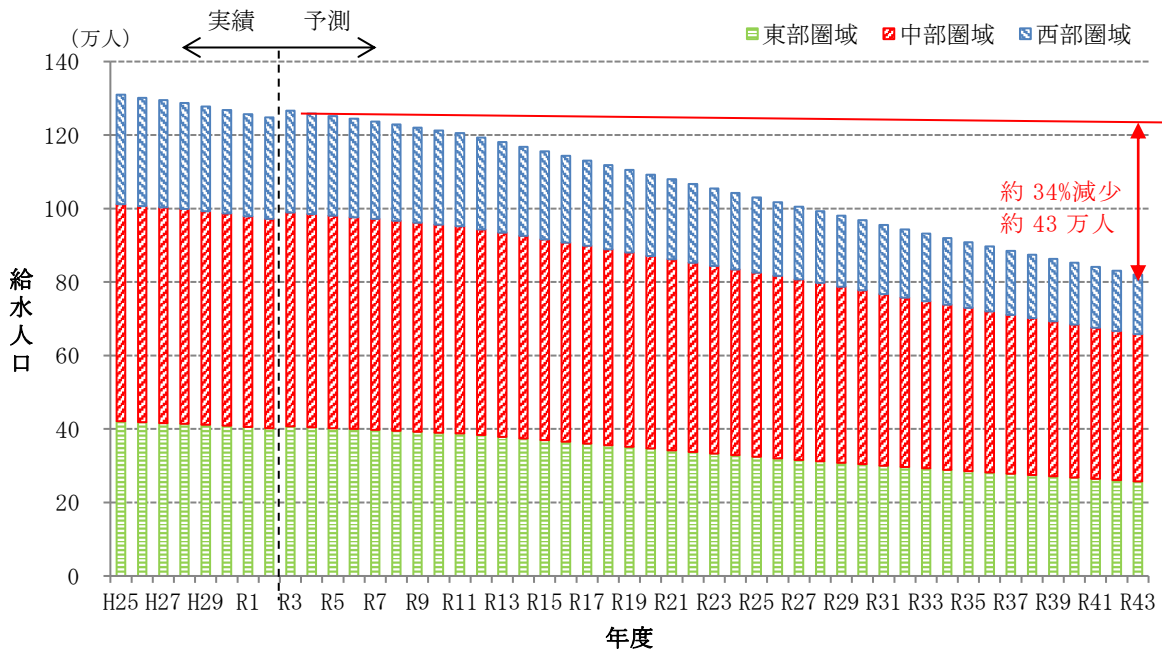


図 3.1 給水人口の見通し（水需要予測）

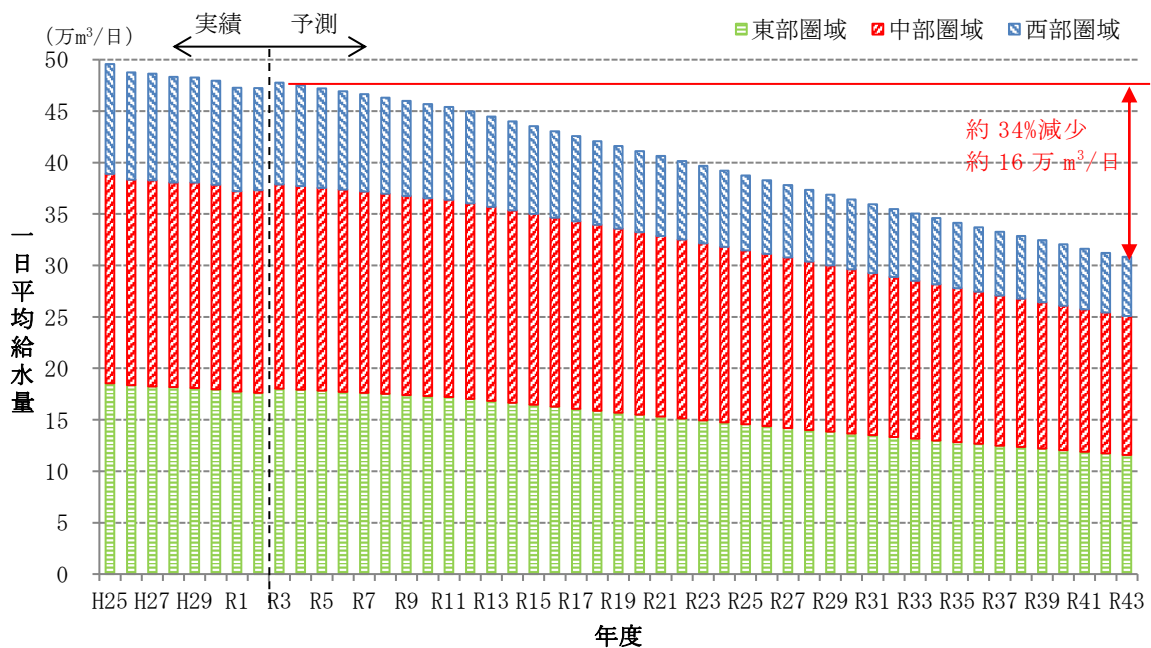


図 3.2 一日平均給水量の見通し（水需要予測）

3-2 施設の更新需要の見通し

今後40年間（令和4年度（2022年度）から令和43年度（2061年度））における水道施設の更新需要を以下に示します。更新は、更新基準年数で実施するものとし、工種ごとに以下のとおり設定しています。ここでいう更新基準年数とは、水道事業者等における更新実績を踏まえた実使用年数に基づく設定によるものです。

現時点で更新基準年数を超過している施設が多いため、初回の更新需要が大きくなっています。

表 3.2 施設の更新基準年数

工種	法定耐用年数	更新基準年数
土木	60年	73年
建築	50年	70年
電気	15年	25年
機械	15年	24年
計装	15年	21年
管路	40年	(管種毎に設定)

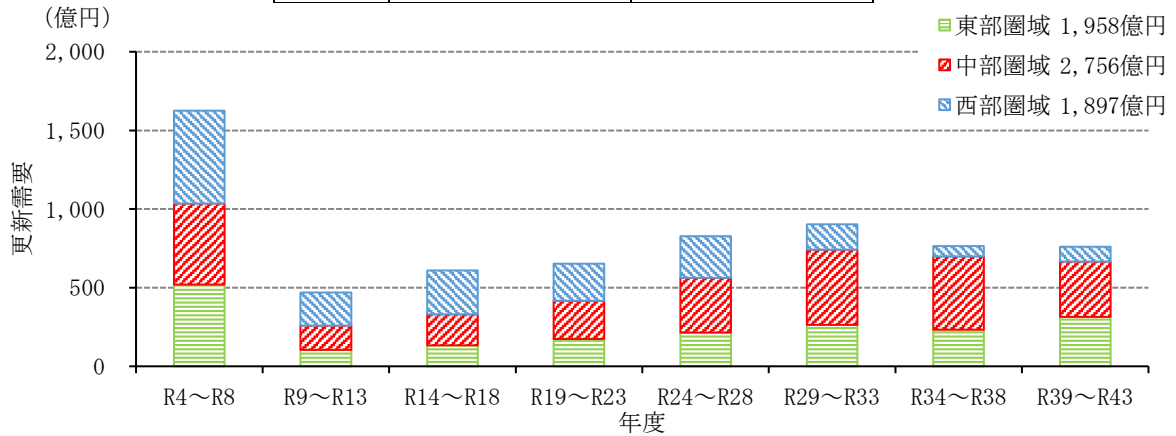


図 3.3 施設の更新需要の見通し

3-3 給水収益の見通し

給水収益についても、市町の人口減少により有収水量が減少するため、給水収益も減少する見通しです。令和3年度（2021年度）には約250億円の見通しですが、40年後の令和43年度（2061年度）には約160億円まで減少し、約90億円（約35%）減少する見込みです。

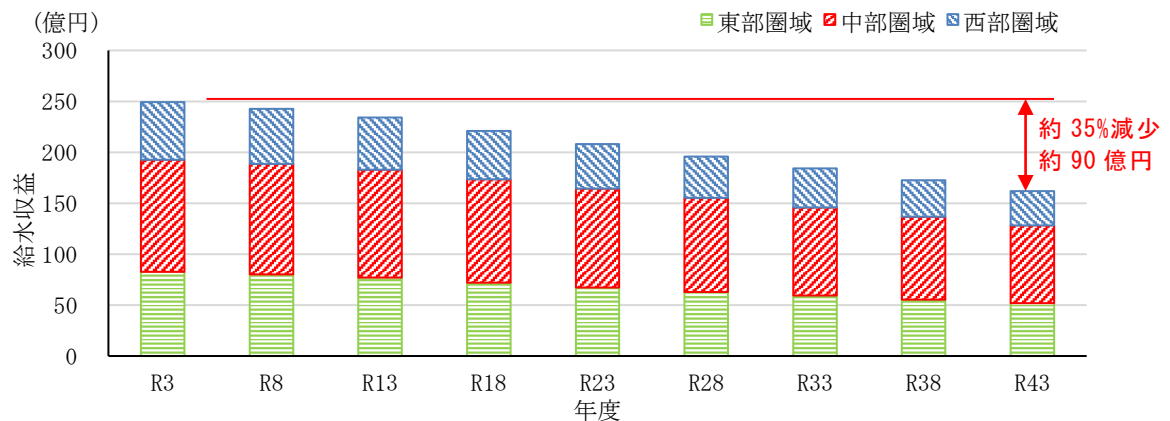


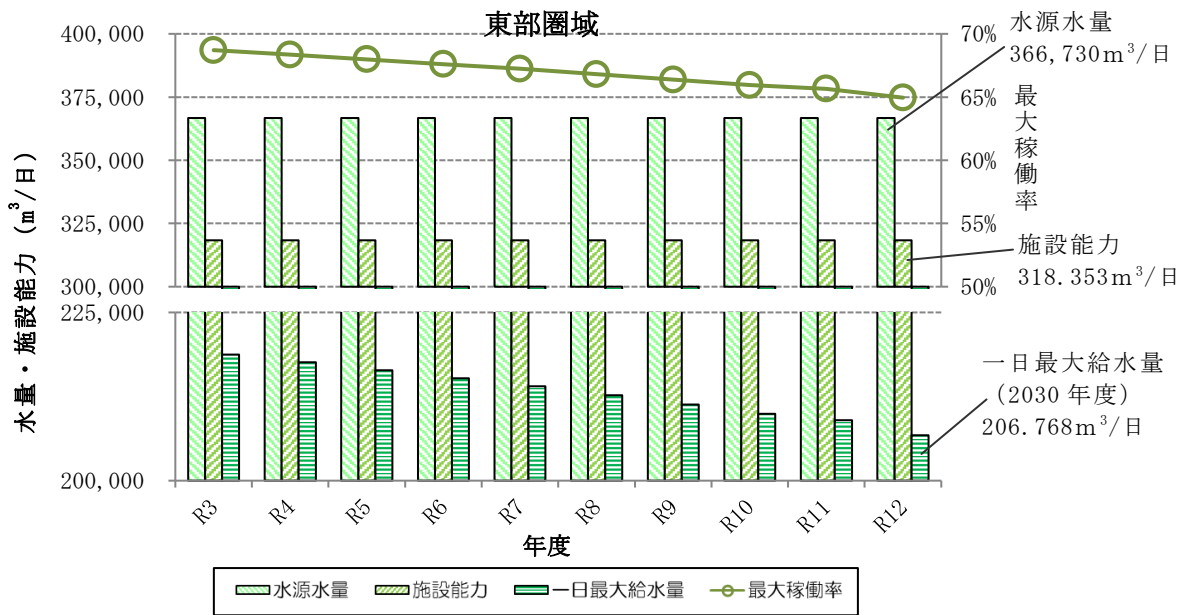
図 3.4 給水収益の見通し（水需要予測）

3-4 水量・施設能力の将来見通し

水需要の将来見通しから、給水量は、今後も減少していくものと予想されます。現在の水需要に対して、水源の計画取水量や浄水場の施設能力は十分に確保できています。将来の水需要は、減少傾向にあることから、今後も水道の供給は可能となります。

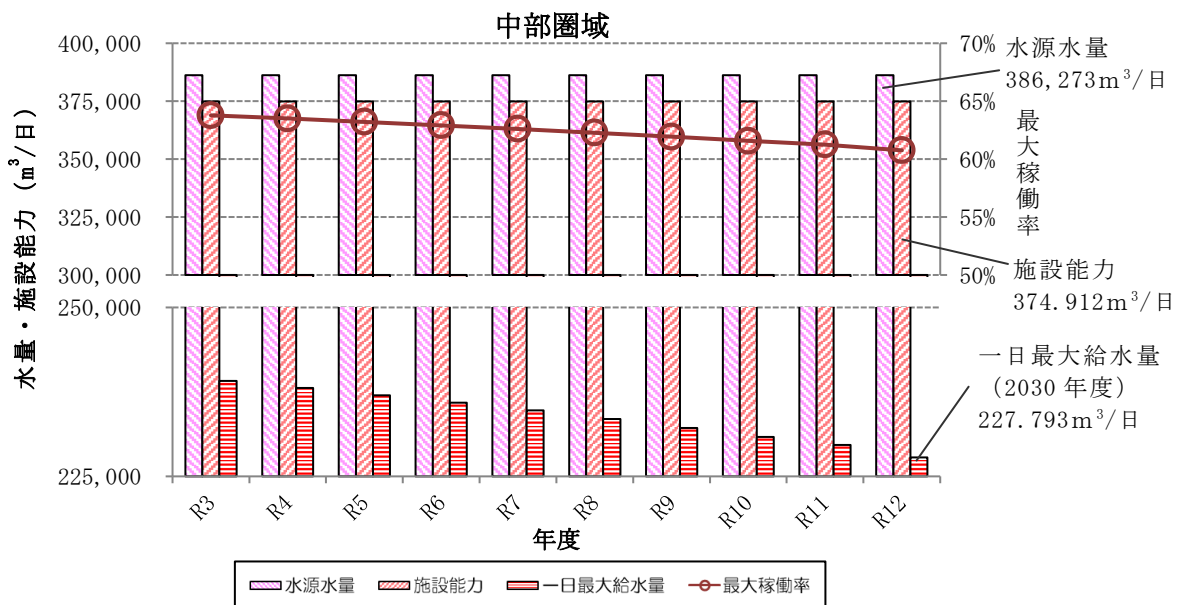
しかし、現在の施設能力をそのまま維持すると、最大稼働率が低下することが見込まれるため、施設の運転効率が悪くなります。

圏域別にみると、令和12年度(2030年度)に最大稼働率が東部圏域で65%、中部圏域で61%、西部圏域で58%まで低下することが見込まれます。



出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 3.5 東部圏域の水量・施設能力の将来見通し



出典：令和2年度水道統計調査（厚生労働省）

図 3.6 中部圏域の水量・施設能力の将来見通し

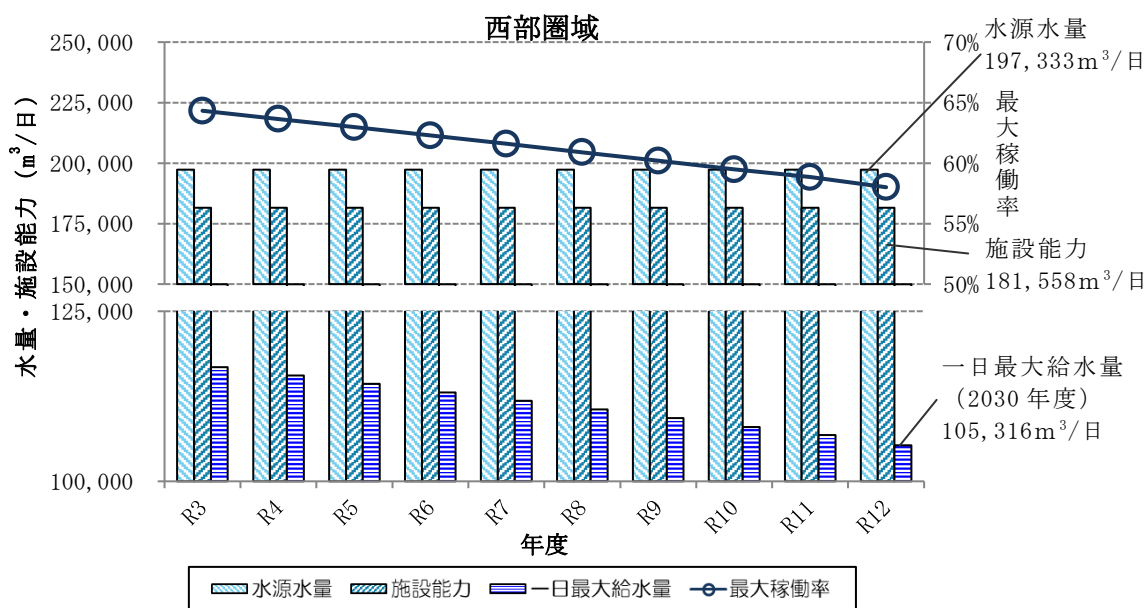


図 3.7 西部圏域の水量・施設能力の将来見通し

3-5 経営指標の分析

(1) 職員数の見通し

水需要の将来見通しから、給水量の減少やそれに伴う給水収益の減少が予想されています。給水量の減少は、将来的な施設規模の縮小につながります。事業の規模が縮小することは、職員数の減少にもつながる要因となります。年齢別職員数においては職員の高齢化が進んでいる現状がみられます。今後、増大する水道施設の更新工事に対応するためには、専門の技術者を育成していく必要がありますが、採用募集を行っても応募が無いというケースも生じており、各水道事業者等においては人材の確保が困難な状況が続いています。

(2) 給水原価の見通し

施設更新需要の見通しから、現時点で法定耐用年数を超過している施設が多くあることが明らかになっています。水道施設は、法定耐用年数を超えても使用できるものが多いため、直ちに更新が必要なものばかりではありませんが、近い将来に更新する必要があることになりありません。今後、更新需要が増大し、更新費用などの経費が増大することにより、給水原価は、増加する見通しとなります。

(3) 経営の健全性

今後の給水収益の減少や更新需要の増加による給水原価の増加により、水道料金を現状で維持した場合には、料金回収率が悪化する見通しとなります。経営の健全性を確保するためには、適正な水道料金の検討が求められます。

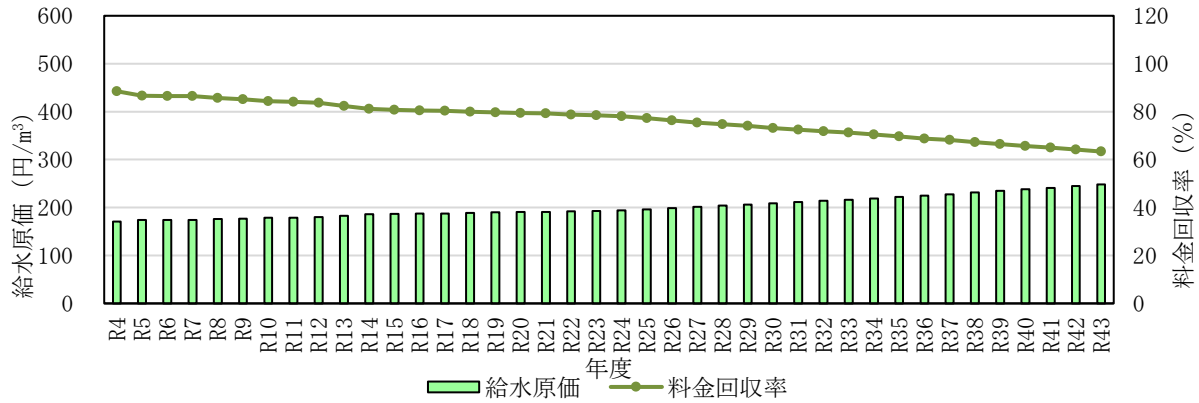


図 3.8 東部圏域の経営指標の将来見通し

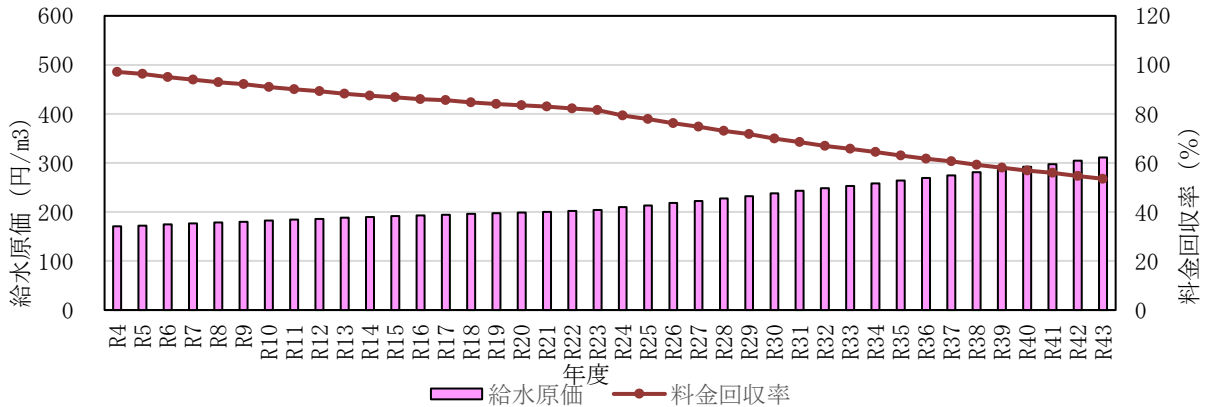


図 3.9 中部圏域の経営指標の将来見通し

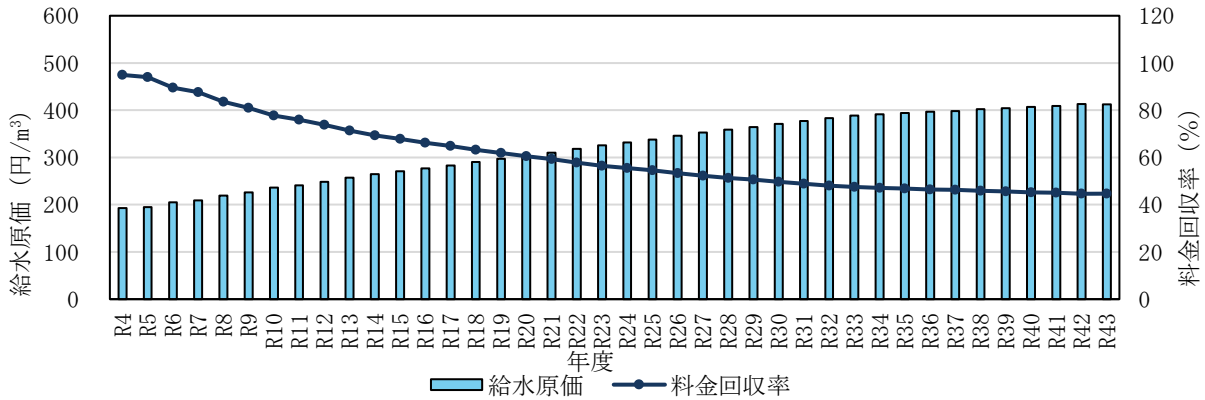


図 3.10 西部圏域の経営指標の将来見通し

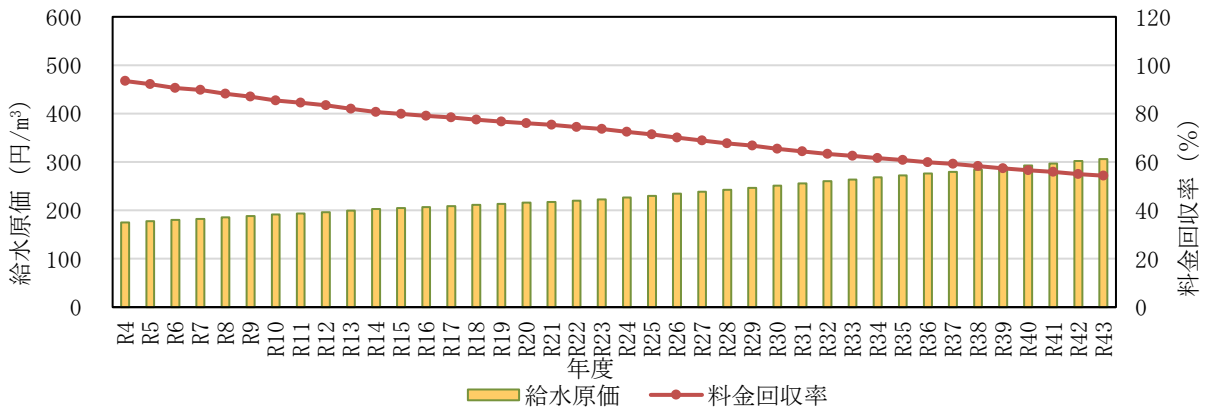


図 3.11 全県の経営指標の将来見通し

第4章 課題の整理・分析

4-1 県全体の課題整理

現状分析結果を踏まえ、山口県の水道事業の広域連携における将来の課題を下記の5つの観点から抽出しました。

【山口県における将来の課題】

項目	課題	内容
自然・社会条件に関すること	水需要の減少	人口減少に伴い、給水量が減少するため、水道施設の適正化が必要
水道事業のサービスの質に関すること	水質管理の徹底	水質管理体制の強化
	危機管理体制の強化	災害時のさらなる連携強化
業務執行体制に関すること	人材育成と技術継承	職員の確保によるノウハウの継承 災害対応策の強化
施設等の状況に関すること	施設の耐震化・更新	老朽化施設の更新・耐震化率の向上
	適切な資産管理	アセットマネジメントの充実 中長期的な視点での更新
経営状況に関すること	経営健全化	収益の減少等を踏まえ、水道料金の検討など持続可能な経営が必要

4-2 各課題に対する分析

(1) 自然・社会条件に関すること

<自然条件>

山口県は、山間部が多く、地域間も山や谷で隔てられ、都市が分散しています。

水道施設は、給水区域の地形的な条件や水源の位置により、給水原価や供給単価に大きな影響を受けるものであり、山口県内では、水道事業者間で水道料金に3倍程度の差が生じています。

各水道事業者間で水源を融通し均衡を保つことが望まれますが、過去の市町村合併や簡易水道の統合により、水道事業の合理化を進めてきていることもあり、地理的な制約から施設統廃合の適地は少ない状況です。

<社会条件>

山口県においては、人口減少が著しく、今後の給水量が減少する見通しです。これに対応するため、水道施設においても、給水量の減少率や施設の稼働率等を踏まえた地域のニーズに応じて、水道施設の規模の適正化を図る必要があります。

(2) 水道事業のサービスの質に関すること

<水質管理の徹底>

各水道事業においては、適切な浄水処理を実施しており、安全な水道水が供給されています。しかし、水道の水源は、大雨による急激な濁度上昇など、水質に影響を及ぼす事象に常にさらされています。また、全国では、河川への油の流入をはじめとした水質事故がニュースとなっており、水源から給水栓まで様々なリスクを抱えています。

今後も安定した水質管理体制を維持するためにも、広域連携により人員や機器について協力体制を構築する必要があります。

<危機管理体制の強化>

災害等により水道施設が被害を受け、断水や濁水等が発生した場合、水道事業者は、応急給水や応急復旧等の応急対策の実施が求められますが、危機管理マニュアルや応急給水計画の策定率は低く、危機管理対策が十分でない面も見受けられます。

このため、災害時において、迅速な復旧を図るために広域連携により連携体制を強化するとともに、相互融通を目的とした緊急時連絡管等のバックアップ機能を整備することが理想です。

(3) 業務執行体制に関すること

<人材育成と技術継承>

水道事業に携わるベテラン職員の退職や職員の高齢化が進むことが見込まれ、加えて小規模な事業者では、技術職員が少ない状況にあることから、

水道技術の継承や人材確保が大きな課題となります。

そのため、広域連携により、人員体制を強化し、今後の水道事業の人材育成や技術継承を図る必要があります。

(4) 施設等の状況に関すること

<施設の耐震化・更新>

山口県の水道施設は、老朽化が進んでおり、計画的な施設更新が必要となっています。

地震発生時でも安定して浄水された水を供給するため、水道施設の耐震化を進める必要があります。老朽化対策と合わせて計画的かつ効率的に施設更新や耐震化を実施する必要があります。

老朽化と耐震化への対策のため、施設の更新需要が増加する見込みですが、施設整備に係る費用が大きく、財政を圧迫することとなります。

<適切な資産管理>

持続可能な水道事業の実現には、長期的な視点に立ち、管路や浄水施設などの水道施設の耐用年数を念頭に置いて、効率的かつ効果的に事業運営することが必要であり、それらを組織的に実践する活動がアセットマネジメント（資産管理）です。山口県内では、一部の事業者でアセットマネジメントが導入されておらず、導入済みの事業者であっても、その効果を一層高めるために、より詳細なレベルでのアセットマネジメントの検討が望まれます。

(5) 経営状況に関すること

<経営健全化>

山口県内の水道事業は、将来の人口減少に伴う給水量の低下から給水収益の減少が見込まれて収益の悪化が見込まれます。更に老朽化施設の更新需要や耐震化に伴う費用は増加する見込みであることから、水道事業の経営環境は益々厳しくなると考えられます。

また、県平均と全国平均との比較では繰入金比率が高く、料金回収率が低い傾向が見られます。将来の施設更新を踏まえた上で持続可能な経営を行うための料金の検討が必要です。

今後、経営状況の改善に向けて、経営基盤の強化を図る必要があります。

第5章 広域連携のシミュレーションと効果

5-1 広域連携の必要性

山口県の水道事業では、施設老朽化に伴う更新需要の増加や人口減少に伴う給水収益の減少、水道職員の減少による技術力の低下等の様々な課題が山積しています。

これらの課題解決の方策の一つとして、事業者間の連携による基盤強化やスケールメリットの創出を目的とした広域連携の推進が重要です。

そこで、一定の抽出条件を設定した上で広域連携のシミュレーションを実施し、その効果を算出しました。

5-2 広域連携の組合せの設定

水道ビジョンを踏まえ、広域連携のシミュレーションパターンは、「圏域での広域連携」及び「全県での広域連携」の2パターンとし、効果は、第3章の将来見通しと同様に、各事業者が「単独」で事業を行った場合と比較して算出します。

「圏域での広域連携」は、県内を下図に示す3つの圏域に区分し、その圏域ごとの事業者で広域連携を実施した場合、「全県での広域連携」は、県全体で広域連携を実施した場合のシミュレーションを行います。

表 5.1 広域連携のシミュレーションパターン

パターン	内容
圏域での広域連携	圏域（東部、中部、西部）ごとに広域連携した場合
全県での広域連携	全県で広域連携した場合

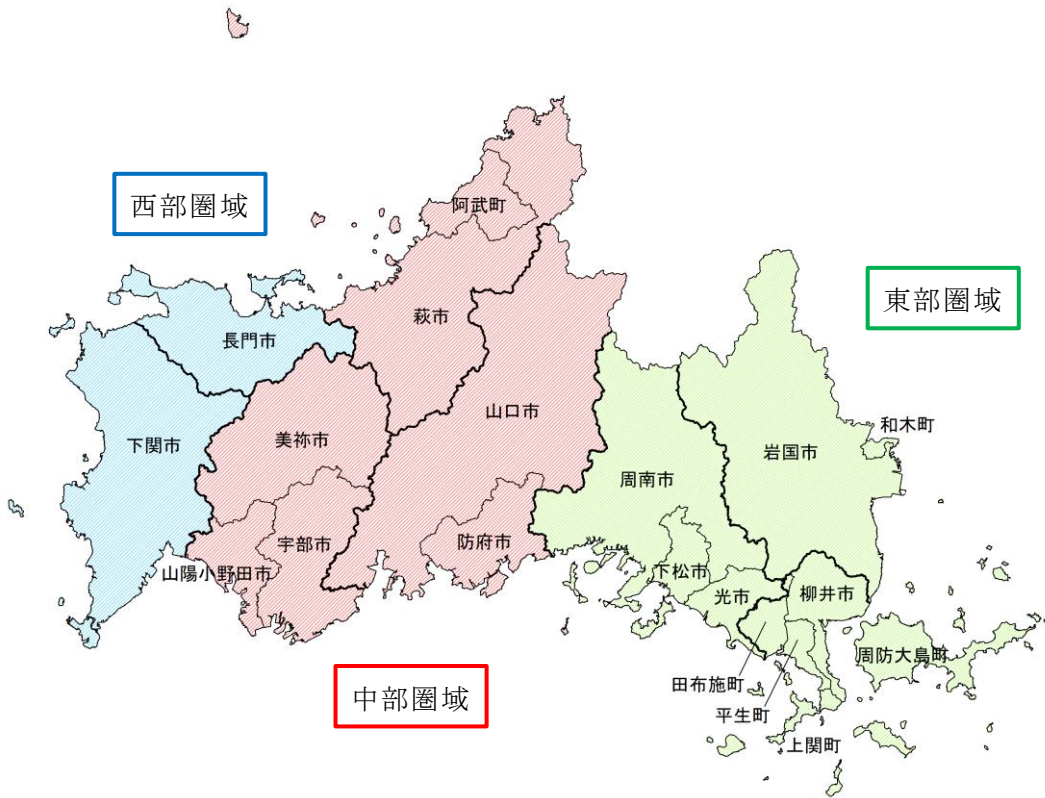


図 5.1 山口県全域及び3圏域図

5-3 広域連携の類型の設定

給水サービスの高度化やライフラインとしての社会責務を果たすために必要な財政基盤の強化を目的とした広域連携として、事業統合や経営の一体化、施設の共同化や事務の広域的な処理など多様な類型が考えられます。

また、広域連携は、図に示す比較的難易度が低いと考えられる業務の一体化を優先的に進め、将来的な目標として経営統合を見据えることが効果的であると考えます。

本編では、施設の共同利用、事務の広域的処理などについて、協議会等を通じて取りまとめた事業者の意向を踏まえて広域連携の類型を設定しました。

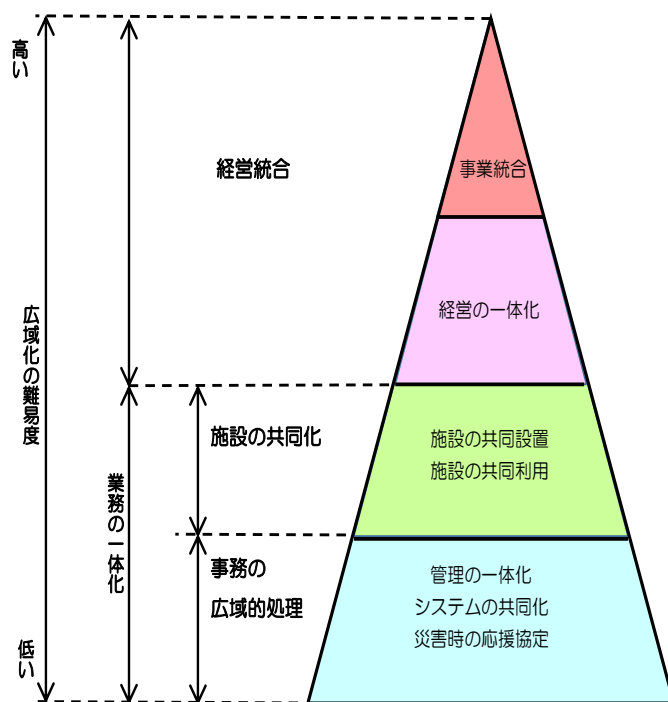


図 5.2 広域の形態

表 5.2 広域連携の類型

経営統合	
事業統合	経営の一体化
<p>効果</p> <p>施設整備、管理体制、サービスなど、広範囲にわたる技術基盤や経営基盤の強化等</p>	<p>効果</p> <p>施設整備水準の平準化、管理体制の強化、サービス面での利便性の拡大等</p>
施設の共同設置・共同利用	事務の広域的処理（管理の一体化）
<p>効果</p> <p>共同施設の整備水準の向上、緊急時対応等</p>	<p>効果</p> <p>一体化する内容に応じた管理体制の強化、サービス面の向上等</p>

5-4 広域連携シミュレーションによる効果の分析と課題 -----

本県では、広域連携の類型として、「事務の広域的処理」、「施設の共同設置・共同利用」、「経営統合」についてシミュレーションを行います。

「事務の広域的処理」については、水道事業に共通する業務や資材等に着眼し、水道事業者等の意見も踏まえ、次亜塩素酸ナトリウムの共同購入、水質検査の共同委託、システムの共同化について検討しました。

「施設の共同設置・共同利用」については、抽出条件のもと、施設の統廃合による更新需要に着目し、浄水場の統廃合について検討しました。

「経営統合」については、管理の一体化による効果を踏まえた経営の一体化や事業統合について検討しました。

表 5.3 広域連携シミュレーション検討項目

広域連携の類型	検討項目
事務の広域的処理 (管理の一体化)	次亜塩素酸ナトリウムの共同購入
	水質検査の共同委託
	システムの共同化
施設の共同設置・共同利用	浄水場の統廃合
経営統合	経営の一体化
	事業統合

(1) 事務の広域的処理 (管理の一体化)

1) 次亜塩素酸ナトリウムの共同購入

検討項目の抽出

水道水の消毒は、水道法の規定により塩素によるものとなっており、その塩素消毒剤として、現在は次亜塩素酸ナトリウムが主として使用されています。

山口県においても、全ての事業者で使用しており、共同購入によるスケールメリットなどの効果が得られる可能性があるため、シミュレーションを実施しました。

なお、水道の浄水処理においては、塩素消毒剤のほかにも薬品を使用していますが、水源や処理施設ごとに使用の有無が異なることから今回は検討対象外としました。

○広域連携の観点から次亜塩素酸ナトリウムを共同購入した場合の年間購入量と契約単価の関係に着目し、効果を検討します。

定量的な効果の算出方法

- ・次亜塩素酸ナトリウムは、荷姿により購入方法が異なり、大別するとローリー車での購入とポリタンクでの購入に分けられます。(一般的にローリー車による購入単価が安価です。)
- ・ポリタンクで購入している箇所をローリー車での購入に変更することで単価が抑制されると考えられますが、ポリタンクでの購入を採用している理由を考慮すると、ローリー車運搬への変更は、現実的でないと判断しました。

<ポリタンク購入採用の理由例>

- ・ 貯蔵設備容器が小さい。
- ・ 年間使用量が少ない。
- ・ 小規模施設が点在している。
- ・ ローリー車の進入が困難である。
- ・ 離島への輸送が必要である。
- など

- ・以下のシミュレーションでは、ローリー車での購入箇所は、現状と同じとしました。
- ・ポリタンクでの購入箇所について、一括で共同購入を実施し、単価の抑制による効果を算出しました。年間購入量を枠組みごと(全県、東部圏域、中部圏域、西部圏域)で合算して、購入量に応じた単価で購入費用を算出します。

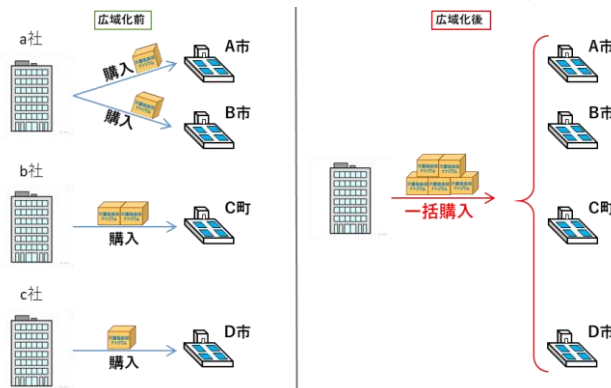


図 5.3 次亜塩素酸ナトリウムの共同発注イメージ図

定量的な効果

スケールメリットによる購入単価の抑制が可能となります。

圏域での広域連携では、東部で年間約 180 万円、中部で年間約 26 万円、西部で年間約 54 万円、3 圏域の計で年間約 260 万円の削減効果が得られる見込みです。既に大ロットで購入している事業者が多い中部・西部に比べ、東部は小ロットで購入している事業者が多いことから、共同購入による効果額が大きくなります。また、全県での広域連携では年間約 409 万円の削減効果が得られる見込みです。

表 5.4 次亜塩素酸ナトリウム共同購入費用による効果比較

単位：千円/年

分類		ポリタック購入費用 次亜12%	(効果額)	ポリタック購入費用 次亜6%	(効果額)	ポリタック購入費用 合計	合計 (効果額)
東部圏域	単独	2,695		2,778		5,473	
	広域	1,829	-866	1,844	-934	3,673	-1,800
中部圏域	単独	5,593		1,908		7,501	
	広域	5,468	-125	1,773	-135	7,241	-260
西部圏域	単独	2,980		0		2,980	
	広域	2,438	-542	0	0	2,438	-542
全県	単独	11,268		4,686		15,954	
	圏域広域計	9,735	-1,533	3,617	-1,069	13,352	-2,602
	全県	8,551	-2,717	3,305	-1,381	11,856	-4,098

※効果額は、単独と広域の比較により算出しています。

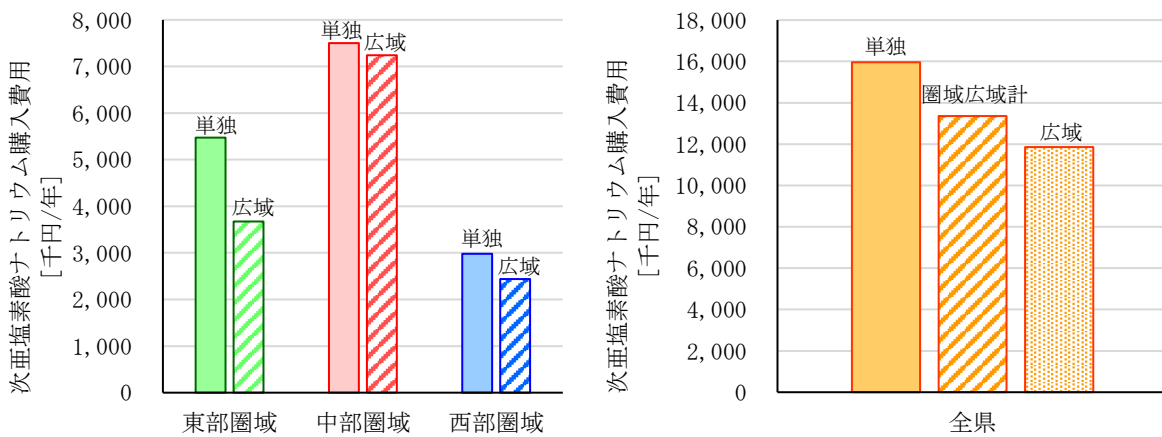


図 5.4 次亜塩素酸ナトリウム共同購入費用による効果比較

定性的な効果

- ・一括で共同購入することにより、事務の効率化が図れます。

課題と検討事項

- 対象事業者数が増えると削減効果は大きくなりますが、購入製品の仕様統一に係る調整も増えるとともに、事務手続きが一部に集中します。
- 現状の契約単価が購入量に対して安価に設定されている場合は、効果が少ない、又は、統一単価となることで高価となる場合があります。
- 購入製品や搬送方法などの仕様が共通する事業者から順に共同購入を検討することが考えられます。

2) 水質検査の共同委託

検討項目の抽出

水道事業者は、水道法により水質検査が義務付けられています。また、必要な検査施設を設けるか、厚生労働大臣の登録を受けた機関（登録水質検査機関）又は地方公共団体の機関に委託することとなっています。

水道事業における必須の業務であり、登録水質検査機関へ外部委託している事業者においては、共同委託によるスケールメリットなどの効果が得られる可能性があるため、シミュレーションを実施しました。

○広域連携の観点から水質検査業務を一括委託した場合に発生するスケールメリットによる効果を検討します。

定量的な効果の算出方法

- ・スケールメリットの効果を確認するため、検査対象（原水、給水栓）により、統一した検査項目及び検査回数を設定し、検査対象数を変数として費用を算出します。
- ・自己検査や共同検査などを実施している事業者は、現状と同様の体制を維持としました。
- ・委託実績がある検査機関の「公益財団法人 山口県予防保健協会」と「学校法人香川学園 宇部環境技術センター」にヒアリングを行い、検査費用の設定を行いました。

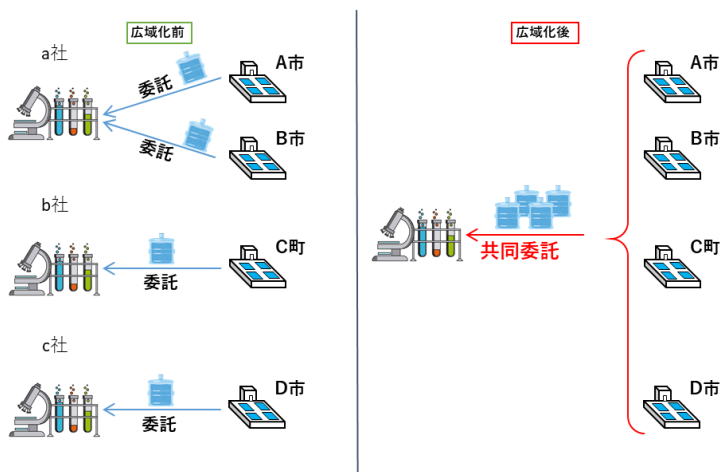


図 5.5 水質検査業務の共同委託イメージ図

定量的な効果

スケールメリットによる検査費用の単価抑制が可能となります。

東部圏域と西部圏域は、既に自己検査や共同検査に取り組んでいるため、効果を見込めませんでした。中部圏域は連携の可能性が残っていることから、年間約2,360万円の削減効果を見込むことができました。

また、全県では、年間約4,110万円の削減効果が得られる見込みです。

表 5.5 水質検査の共同委託費用による効果比較

単位：千円/年

分類		原水 水質検査費用 (効果額)	浄水/給水栓 水質検査費用 (効果額)	水質検査費用 合計 (効果額)
東部圏域	単独	37,888	113,679	151,567
	広域	37,888	113,679	151,567
中部圏域	単独	54,978	119,112	174,090
	広域	52,326	98,104	150,430
西部圏域	単独	19,456	34,447	53,903
	広域	19,456	34,447	53,903
全県	単独	112,322	267,238	379,560
	圏域広域計	109,670	246,230	355,900
	広域	99,625	238,803	338,428

※効果額は、単独と広域の比較により算出しています。

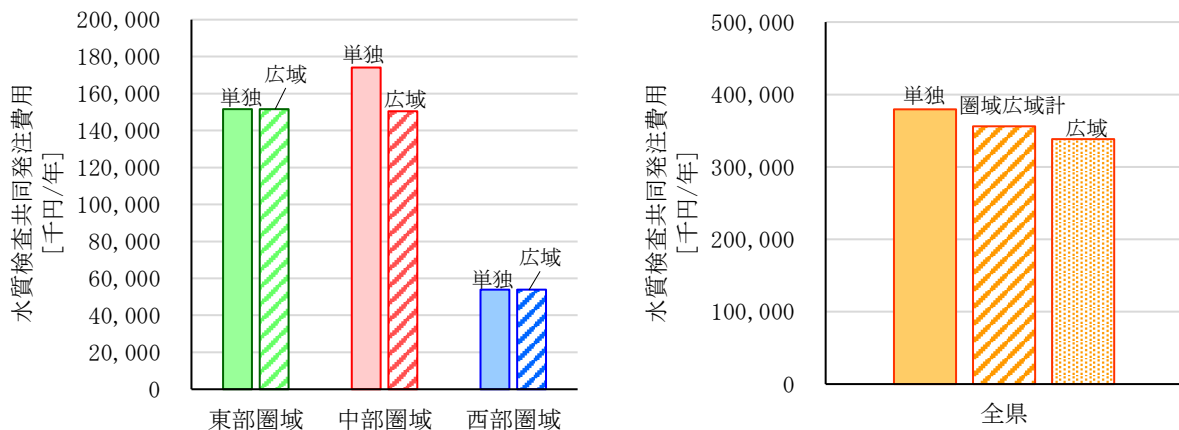


図 5.6 水質検査の共同委託費用による効果比較

定性的な効果

- ・協力体制を構築することで、効率的・効果的な水質管理が可能となります。
- ・水質検査の情報共有が図りやすくなり、危機管理体制が向上します。

課題と検討事項

- ・対象事業者数が増えると削減効果は大きくなりますが、事務手続きが煩雑化し、様々な調整が必要となります。
- ・県内の水道法に基づく登録水質検査機関は2箇所であり、一つの事業者への委託の集中が懸念されます。また、受託可能な件数の上限を超える可能性があります。

3) システムの共同化（共同発注）

検討項目の抽出

水道事業運営においては、様々なシステムを利用し事業運営を行っています。

事業者間でシステムを共同化することは、知識やノウハウの共有などの効果が得られるほか、情報の共有により更なる広域連携の推進も期待されます。

シミュレーションの対象は、以下のとおりとします。

- ・ 施設台帳及び管路台帳

水道施設台帳の整備は、今後の資産管理（アセットマネジメント）の観点から必要であり、水道施設台帳の電子化も重要であることから、シミュレーションの対象として抽出しました。

- ・ 会計処理システム

水道事業の会計業務の効率化を目的としたシステムであるため、シミュレーションの対象として抽出しました。

○広域連携の観点から各種システムについて共同化を図り、システムの再構築を共同発注した場合に発生するスケールメリットによる効果を検討します。

定量的な効果の算出方法

- ・ 施設台帳システム：「簡易な水道施設台帳の電子システム導入に関するガイドライン(厚生労働省)」による費用算出に準拠し、効果を算出します。
- ・ 管路台帳システム：「簡易な水道施設台帳の電子システム導入に関するガイドライン(厚生労働省)」による費用算出に準拠し、効果を算出します。
- ・ 会計処理システム：県内で導入実績が多い企業にヒアリングを行い、効果を算出します。

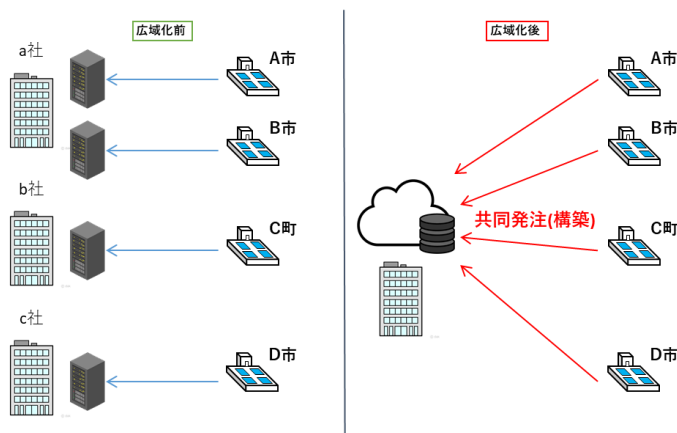


図 5.7 システムの共同化（共同発注）イメージ図

① 施設台帳システム及び管路台帳システムの共同化

定量的な効果

スケールメリットによる委託費用の削減が可能となります。

圏域で見ると、東部は、初期費用で約 2,730 万円、運用保守費用で年間約 680 万円、中部は、初期費用で約 2,320 万円、運用保守費用で年間約 580 万円、西部は、初期費用で約 380 万円、運用保守費用で年間約 70 万円の削減効果が得られる見込みです。

また、全県では、初期費用で約 5,880 万円、運用保守費用で年間約 1,950 万円の削減効果が得られる見込みです。

表 5.6 システムの共同化による初期導入費用の効果比較
(施設台帳システム、管路台帳システム)

単位：千円

分類		施設台帳システム 初期導入費用	(効果額)	管路台帳システム 初期導入費用	(効果額)	合計 (効果額)
東部圏域	単独	399,466		136,590		
	広域	383,971	-15,495	124,735	-11,855	-27,350
中部圏域	単独	509,727		116,589		
	広域	495,317	-14,410	107,728	-8,861	-23,271
西部圏域	単独	191,168		33,113		
	広域	188,202	-2,966	32,203	-910	-3,876
全県	単独	1,100,361		286,292		
	圏域広域計	1,067,490	-32,871	264,666	-21,626	-54,497
	広域	1,067,490	-32,871	260,332	-25,960	-58,831

※効果額は、単独と広域の比較により算出しています。

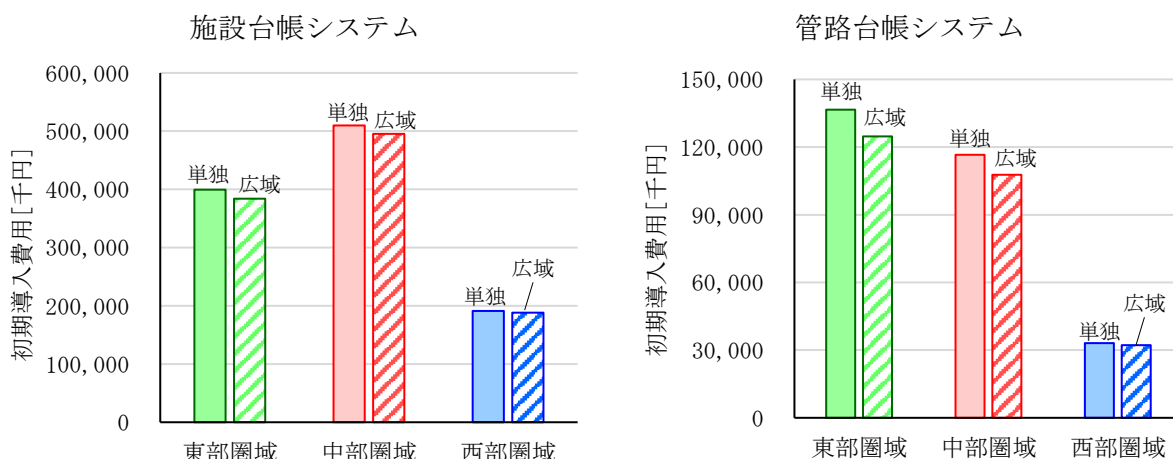


図 5.8 システムの共同化による初期導入費用の効果比較
(施設台帳システム、管路台帳システム)

表 5.7 システムの共同化による運用保守費用の効果比較
(施設台帳システム、管路台帳システム)

単位：千円/年

分類		施設台帳システム 運用保守費用	(効果額)	管路台帳システム 運用保守費用	(効果額)	合計 (効果額)
東部圏域	単独	28,962		62,423		
	広域	27,214	-1,748	57,363	-5,060	-6,808
中部圏域	単独	32,493		50,614		
	広域	30,313	-2,180	46,978	-3,636	-5,816
西部圏域	単独	11,453		16,005		
	広域	11,173	-280	15,578	-427	-707
全県	単独	72,908		129,042		
	3域広域計	68,700	-4,208	119,919	-9,123	-13,331
	広域	66,501	-6,407	115,880	-13,162	-19,569

※効果額は、単独と広域の比較により算出しています。

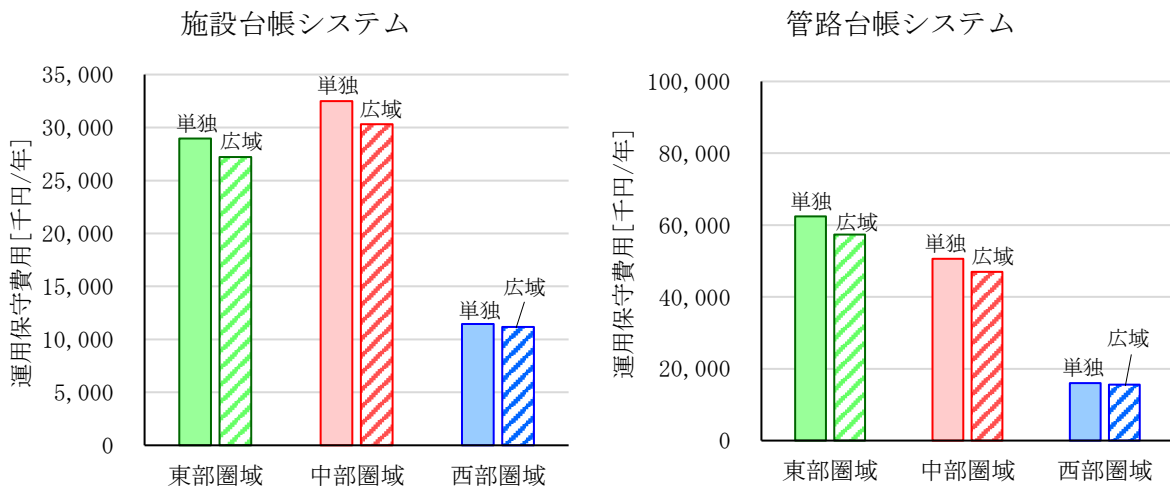


図 5.9 システムの共同化による運用保守費用の効果比較
(施設台帳システム、管路台帳システム)

定性的な効果

- ・データの横断的な利活用が推進できます。
- ・管理水準のバラつきを軽減することができます。
- ・システム共同化により、災害時の連携の強化が図れます。
- ・広域連携の検討の活用が期待されます。

課題と検討事項

- ・対象事業者数が増えるにつれ削減効果は大きくなりますが、調整する項目も増えます。
- ・各事業者のシステム更新のタイミングに合わせて共同発注することで、効果が得られ易くなります。(同時発注でないと経済的な効果が得られません。)
- ・台帳データの更新に係る人材や財源の確保も必要となります。
- ・水道標準プラットフォームの活用についても検討することが望ましいです。

② 会計処理システムの共同化

定量的な効果

スケールメリットによる委託費用の削減が可能となります。

圏域では、東部で初期費用約 640 万円、中部で初期費用約 360 万円、西部で初期費用約 40 万円の削減効果が得られる見込みです。

全県では、初期費用で約 1,460 万円の削減効果が得られる見込みです。

運用保守費用については、ライセンス数などにより変動するものであるため、共同化による効果は得られません。

表 5.8 システムの共同化による初期導入費用の効果比較
(会計処理システム)

単位：千円

分類		会計処理 システム 初期導入費用	(効果額)
東部圏域	単独	67,491	
	広域	60,993	-6,498
中部圏域	単独	45,449	
	広域	41,841	-3,608
西部圏域	単独	13,505	
	広域	13,096	-409
全県	単独	126,445	
	圏域広域計	115,930	-10,515
	広域	111,748	-14,697

※効果額は、単独と広域の比較により算出します。

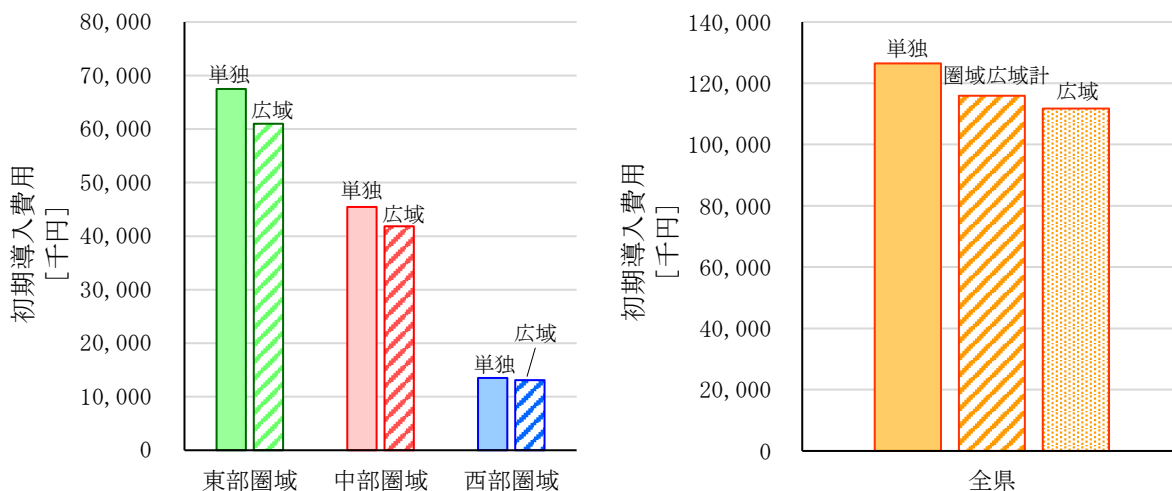


図 5.10 システムの共同化による初期導入費用の効果比較
(会計処理システム)

定性的な効果

- データの横断的な利活用が推進できます。
- システム共同化による事業者間の連携が容易となり、ノウハウの共有が図れます。
- 広域連携の検討の活用が期待されます。

課題と検討事項

- システム更新のタイミングに合わせて共同化を図ることとなり、各事業者のタイミングを合わせて共同発注することで効果が得られます。（同時発注でないと経済的な効果が得られません。）
- 水道標準プラットフォームの活用についても検討することが望ましいです。

(2) 施設の共同設置・共同利用

ハード面の広域連携に係る施設の共同利用（統廃合）の検討対象施設は、一定規模以上の施設を対象とするため、①施設の規模による条件と連絡管の布設により統廃合を実施することを考慮するため、②地形的な制約による条件を考慮し、抽出しました。各条件は下記のとおりです。

①施設規模による条件	
施設能力が 1,000m ³ /日以上であること	
○	上水道施設としての最も小さい施設規模として 1,000m ³ /日を想定 (5,000 人×0.2m ³ /日)
○	1,000m ³ /日以下の施設は、統合先の施設への管路布設費よりも単独更新費の方が経済的（厚労省手引きに基づく試算）であり、事業規模的に他の施設を取り込むことが困難であるため
②地形的な制約による条件	
浄水場間の距離が道路延長で「10km 未満」であること	
かつ「山を越えない」場所に位置していること	
○	既存の給水区域から 10km 以上離れていることが事業新設する場合の採択条件の一つとなっているため
○	山を越えるルートに連絡管路の新設が必要である場合、加圧ポンプ施設や配水池などの施設が必要となり、事業費が大きくなるため

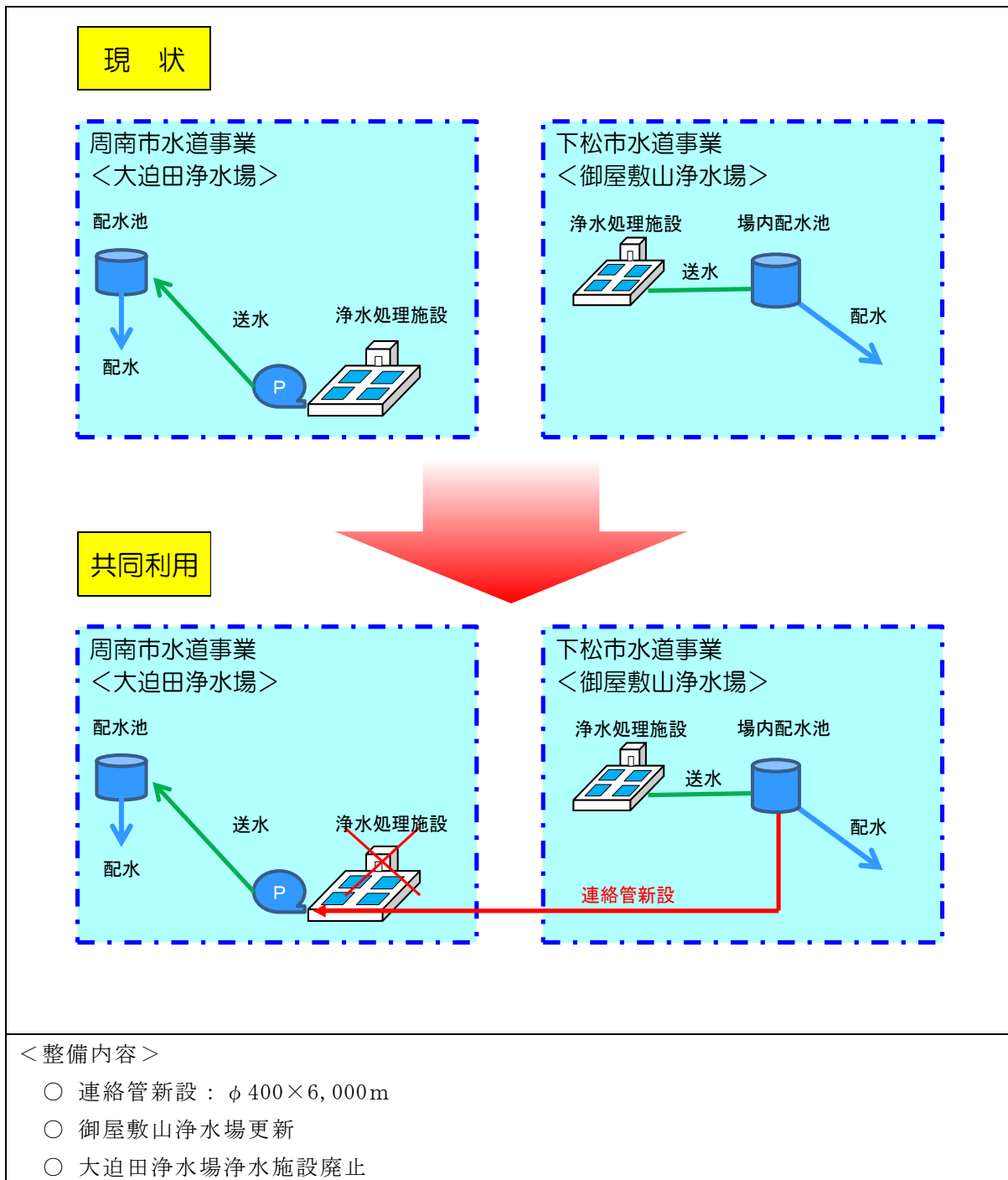
上記の条件より、東部圏域で1箇所、中部圏域で1箇所が抽出されました。東部圏域は、下松市の御屋敷山浄水場と周南市の大迫田浄水場、中部圏域は、宇部市の広瀬浄水場、中山浄水場と山陽小野田市の高天原浄水場が抽出されました。

圏域	抽出箇所	
東部	下松市	周南市
	御屋敷山浄水場	大迫田浄水場
中部	宇部市	山陽小野田市
	広瀬浄水場 中山浄水場	高天原浄水場
西部	なし	

① 下松市一周南市：御屋敷山浄水場の共同利用

検討項目の抽出

下松市御屋敷山浄水場と周南市大迫田浄水場は浄水場間の距離が約6kmと比較的近いこと、また、この間に大きな山越えもなく、給水区域も隣接していることから、共同利用の検討箇所として抽出しました。



定量的な効果の算出方法

推計期間：令和4年（2022年）～令和63年（2081年）の60年間

対象施設：御屋敷山浄水場・第一配水池（下松市）、大迫田浄水場（周南市）
共同利用時期：令和21年度（2039年度）

（周南市の10年間の施設更新費用が最大となる初年度を設定）

浄水場更新事業費：単独・・・アセットマネジメントの更新需要

（40年間ダウンサイジング考慮）

広域・・・アセットマネジメントの更新需要

（送水量分含めダウンサイジング）

施設整備費用：御屋敷山浄水場～大迫田浄水場 連絡管布設（約30億円）

維持管理費（人件費）：水道施設維持管理業務委託積算要領（運転管理・保全
管理業務個別委託編）による積算（御屋敷山浄水場46
百万円/年、大迫田浄水場24百万円/年）

定量的な効果

- ・初期整備費用が大きいため、40年後の試算では広域連携の効果が得られませんが、60年以降の長期を見通すことにより広域連携の効果が得られます。
- ・大迫田浄水場更新費の削減及び維持管理人員・費用の削減が図れます。
- ・下松市では、60年間で試算すると約3.6億円の削減効果があります。
- ・周南市では、60年間で試算すると約8.7億円の削減効果があります。

表 5.9 下松市及び周南市の事業費

百万円

項目		40年間総額	60年間総額	40年間差額	60年間差額
下松市	更新事業費	単独	5,393	6,847	
		広域	5,347	6,801	-46
	整備事業費	単独	0	0	
		広域	0	0	0
	維持管理費 (人件費)	単独	1,786	2,678	
		広域	1,626	2,363	-160
計	単独	7,179	9,525		
	広域	6,973	9,164	-206	-361
周南市	更新事業費	単独	3,407	4,934	
		広域	1,362	1,668	-2,045
	整備事業費	単独	0	0	
		広域	3,084	3,084	3,084
	維持管理費 (人件費)	単独	940	1,410	
		広域	559	715	-381
計	単独	4,347	6,344		
	広域	5,005	5,467	658	-877
合計	更新事業費	単独	8,799	11,781	
		広域	6,709	8,469	-2,090
	整備事業費	単独	0	0	
		広域	3,084	3,084	3,084
	維持管理費 (人件費)	単独	2,726	4,089	
		広域	2,185	3,078	-541
計	単独	11,525	15,870		
	広域	11,978	14,631	453	-1,239

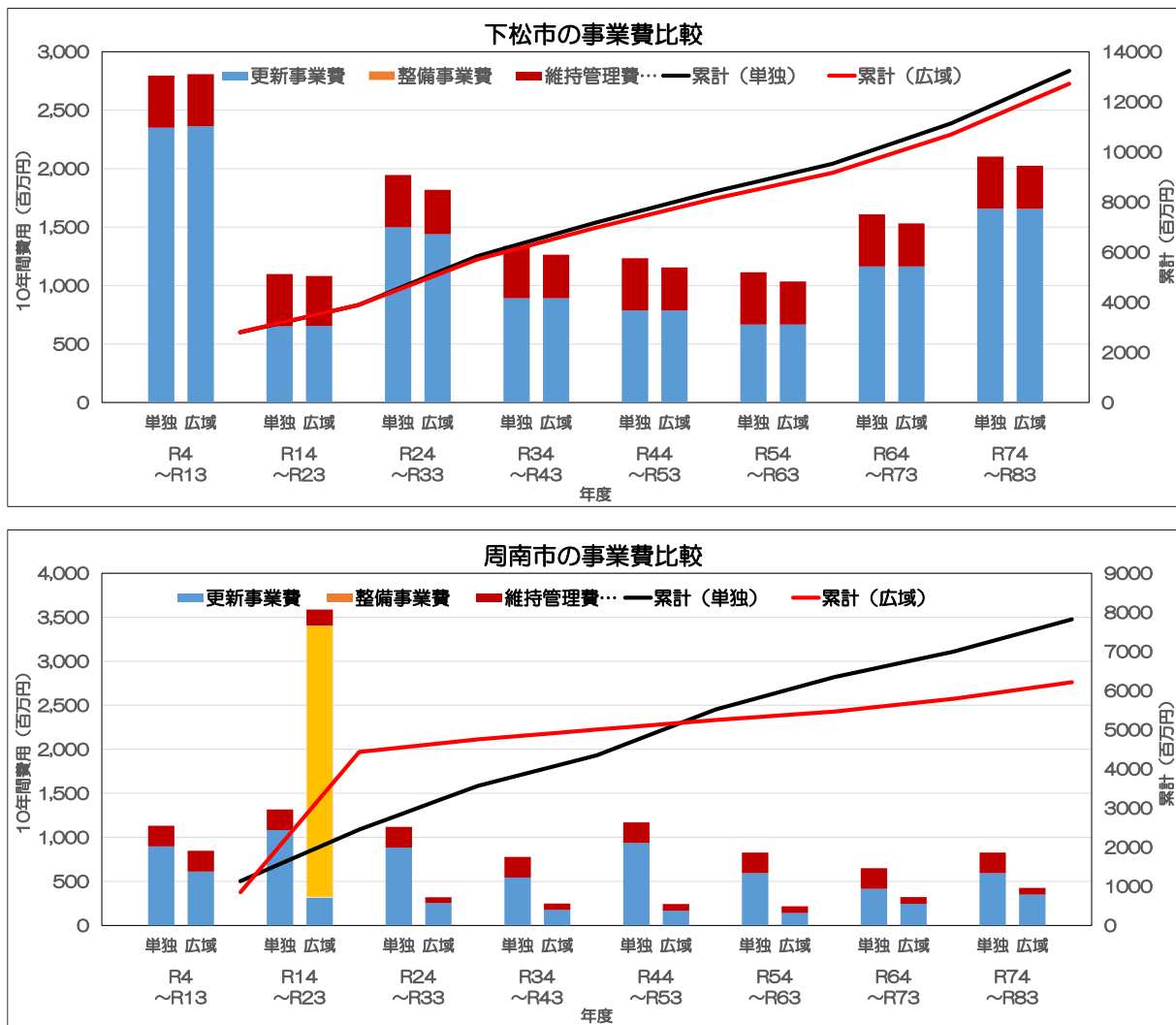


図 5.11 下松市及び周南市の事業費比較

定性的な効果

- ・御屋敷山浄水場の処理能力を両市で有効活用できます。
- ・施設集約による効率的運用が図れます。

課題と検討事項

- ・取水量の確保及び調整について、検討する必要があります。
- ・実施においては、事業費の詳細な検討が必要となります。
- ・初期投資額が大きいことから、財政負担を軽減するために補助金の活用等を検討することが望ましいです。

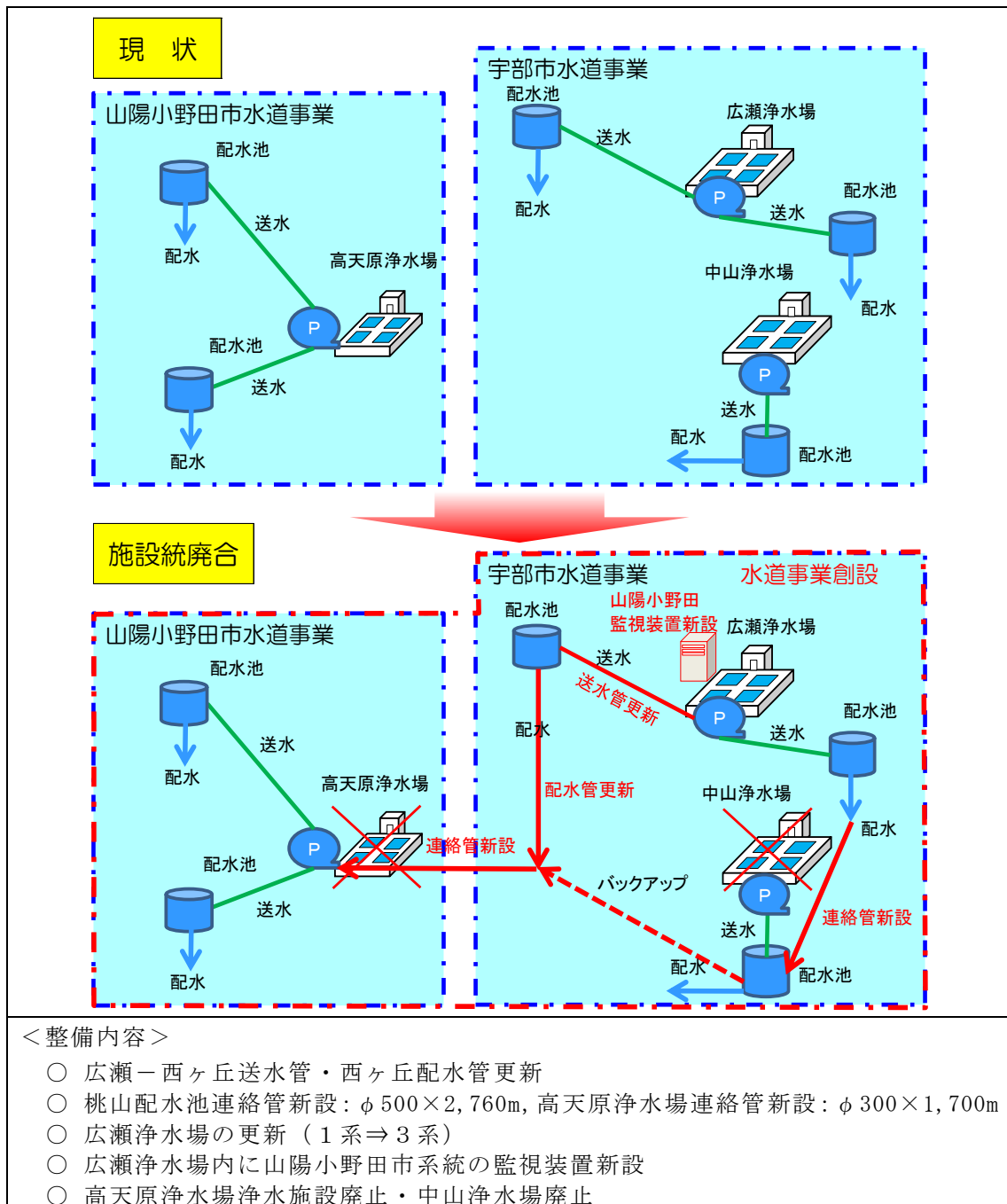
② 宇部市－山陽小野田市：施設の統廃合（事業統合）

検討項目の抽出

宇部市と山陽小野田市は、水道事業の広域化について検討するために、平成27年（2015年）5月に検討委員会を設置しました。その検討委員会の中で「浄水場の再編」として施設の統廃合を検討しています。

統廃合の計画は、厚東川水系の宇部市の広瀬浄水場、中山浄水場、山陽小野田市の高天原浄水場の再編を行い、広域化後に高天原浄水場及び中山浄水場を順次廃止し、広瀬浄水場一か所とするものです。

なお、以下に示す資料は、この検討委員会の検討資料から引用したものであり、内容については、今後の検討の結果により変更となる場合があります。



定量的な効果の算出方法

推計期間：令和元年（2019年）～令和60年（2078年）の60年間

※推計期間は、検討委員会で設定されている60年間とします。

対象施設：広瀬浄水場・中山浄水場（宇部市）、高天原浄水場（山陽小野田市）

事業統合時期：検討中

※数値等は、「宇部市・山陽小野田市水道事業広域化検討委員会（R2～R3）」の資料に基づいています。

定量的な効果

- ・浄水場の再編により、60年間の更新需要の削減効果額は約57億円です。

表 5.10 宇部市・山陽小野田市事業費比較

百万円

		60年間事業費	負担額	事業費計	単独	差額
宇部市	管路	65,184	-1,006	64,178	65,184	-1,006
	管路以外	31,206	-3,284	27,922	31,206	-3,284
	計	96,390	-4,290	92,100	96,390	-4,290
山陽小野田市	管路	26,854	1,006	27,860	30,120	-2,260
	管路以外	11,115	3,284	14,399	13,572	827
	計	37,969	4,290	42,259	43,692	-1,433
計	管路	92,038	0	92,038	95,304	-3,266
	管路以外	42,321	0	42,321	44,778	-2,457
	計	134,359	0	134,359	140,082	-5,723

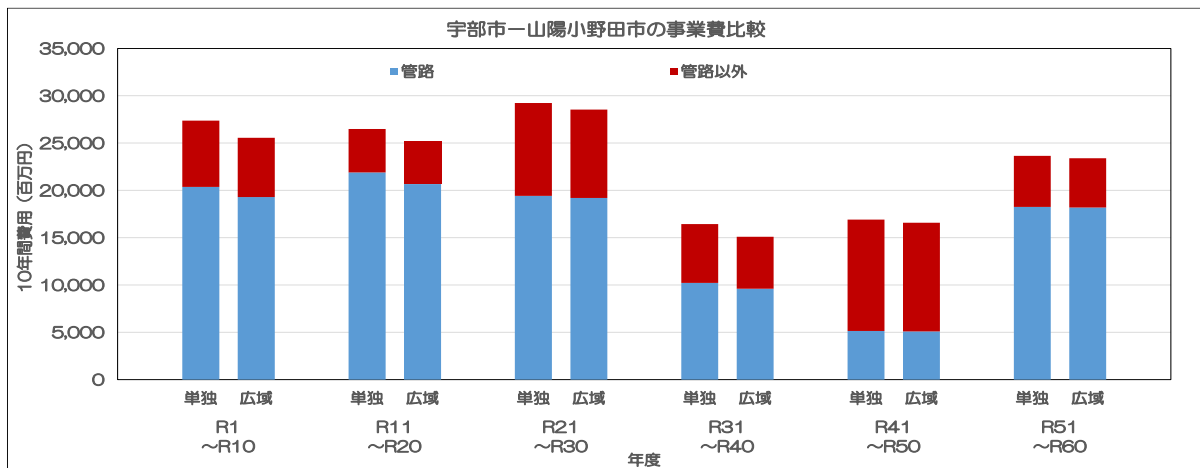


図 5.12 宇部市・山陽小野田市事業費比較

定性的な効果

- ・施設の統廃合による、二重投資を回避することができます。

課題と検討事項

- ・取水量の確保及び調整について、検討する必要があります。
- ・経営・事業統合などに必要な初期投資額が大きいことから、財政負担を軽減するためには補助金が活用できることが望ましいです。

(3) 経営統合（経営の一体化、事業統合）

1) 経営の一体化

検討項目の抽出

ここでは、経営統合した場合の財政シミュレーションを実施しました。

定量的な効果の算出方法

算出方法は、経営の一体化として、事務の広域的処理の効果及び職員の効率的な人員配置を計画初年度である令和4年度（2022年度）から実施したと仮定し、単独経営のシミュレーションに反映させて圏域及び全県での広域連携シミュレーションを実施しました。

具体的には、管路・施設台帳システム、会計システムは令和4年度（2022年度）にシステム導入する仮定とし、以降の運用保守費用を19年間計上し、令和24年度（2042年度）にシステム更新するための導入費用を計上しました。

施設の共同設置・共同利用に関しては、推計期間を60年としており、他のシミュレーション項目と推計期間が異なることから、経営の一体化においてはシミュレーションには計上していません。

職員の効率的な配置に関しては、統計資料による職員数と給水人口にある一定の関係があるものとして、令和2年度水道統計資料を基に、関係式を回帰分析により作成し、圏域ごと及び全県とした場合の職員数を算出しました。

その職員数と統合した場合の職員数との差を削減可能な職員数と想定し、削減した職員数の給与費を削減効果として算定しました。

結果は、圏域ごと及び全県の試算結果を集計しました。

なお、算出にあたっては、各事業者のアセットマネジメントの資産一覧、経営戦略等を参考としていますが、長期的シミュレーションにおいては、県がこのシミュレーションのために独自に実施したものであるため、各事業者の資料と異なるところがあります。

定量的な効果

① 給水原価・料金回収率

全県で経営の一体化を図った場合は、40年後には、給水原価は1.80円/m³、料金回収率は0.31ptの効果が見込まれます。圏域別にみると、東部圏域で給水原価は1.64円/m³、料金回収率は0.40ptの効果、中部圏域で給水原価は1.53円/m³、料金回収率は0.26ptの効果、西部圏域で給水原価は0.41円/m³、料金回収率は0.05ptの効果となります。

経営状況の健全性を表す指標の料金回収率について、給水に係る費用を料金収入で賄うことができるように100%を維持しようとする、40年後に水道料金を単独の場合で1.87倍とする必要があり、全県で広域連携した場合は1.86倍となります。

② 収益的支出

40年間の収益的支出は、圏域広域計で約56億円、全県で約74億円の効果が見込まれます。各事業者での効果は異なりますが、圏域で年間約1.4億円、全県で年間約1.8億円の効果となります。

表 5.11 財政シミュレーションの効果比較

分類		給水原価 (円/m ³)	効果 (円/m ³)	料金回収率	効果	収益的支出 (百万円)	効果 (百万円)
東部圏域	単独	255.04		61.71%		453,197	
	広域	253.40	-1.64	62.11%	0.40	450,620	-2,577
中部圏域	単独	316.71		52.55%		531,435	
	広域	315.18	-1.53	52.81%	0.26	528,656	-2,779
西部圏域	単独	416.93		44.21%		328,061	
	広域	416.52	-0.41	44.26%	0.05	327,739	-322
全県	単独	311.89		53.32%		1,312,693	
	圏域広域計	310.53	-1.36	53.56%	0.24	1,307,014	-5,679
	広域	310.09	-1.80	53.63%	0.31	1,305,221	-7,472

定性的な効果

- ・大規模事業者の専門技術者のノウハウの共有により、専門技術者の少ない小規模事業者の維持管理やサービスの向上が可能となります。
- ・経営の一体化により事業者間の連携調整が容易となり、災害時に迅速な対応が可能となるなど、危機管理体制の強化が図れます。
- ・人員体制の強化が図れることで、水道事業における人材育成や技術継承が可能となります。

課題と検討事項

今回のシミュレーションの算定においては、事務の広域的処理及び職員の効率的な配置による減少を考慮しました。本シミュレーションでは一定条件のもとに試算した値であり、実現化には更に詳細な検討を行って精度を高める必要があります。

また、推計期間の違いから施設の共同設置・共同利用の効果額を含めていませんが、これを考慮することにより、更に効果額として見込むことが可能です。

また、今後、広域連携の検討をするためには、各事業者が保有する既存施設の更新需要や財政状況の将来見通しを詳細に把握する必要があります。

2) 事業統合

事業統合の効果額は、前項の経営の一体化で検討したものと同程度のものが見込まれます。

事業統合は、水道事業の認可を一つにして事業を運営するため、施設整備水準や経営状況、水道サービスの一元化を図ることができます。

しかし、これらの一元化のためには、事業者間の格差の解消や合意など、多岐にわたる調整が必要となります。

また、水道料金も一本化されますが、安い水道料金の地域から見れば、料金統一が値上げに繋がりますので、利用者の理解を得られにくいという課題もあります。

実現化には、経営の一体化以上に事業者間の多岐にわたる調整が必要であり、長期的に検討を進める必要があります。

(4) 総括評価

1) 事務の広域的処理

圏域で見ると東部で約4億円、中部で約12億円、西部で約0.6億円、全県で約26億円の効果が見込まれます。

この効果額の差は、水質検査の共同委託によるものです。

また、スケールメリットにより得られる経済的効果に加えて、共同化による管理体制強化やノウハウの共有といった定性的な効果を得ることができ

ます。効果額は他の類型に比べて小さいですが、取り組みやすい項目です。

2) 施設の共同設置・共同利用

施設の共同設置・共同利用は、地理的条件が整う場合には効果が得られます。本県における対象箇所の抽出の検討の結果、東部で1件、中部で1件が抽出されました。

東部において抽出した下松市・周南市における浄水場の共同利用は、初期投資費用が大きいことから、他の類型と同じ40年の推計期間の場合では効果が出ず、60年以降に約12億円の効果が得られる見込みです。

中部において抽出した宇部市・山陽小野田市における3つの浄水場の再編については、60年で約57億円の効果額が得られる見込みです。

このシミュレーションで抽出した2件について、取り組むためには関係事業者の条件調整など多岐にわたる調整が必要であるため、実現には長期を要します。また、検討結果によっては、内容や効果額は変わる場合があります。

施設に係る広域連携は、地理的条件が整う必要があること、多額の初期投資費用を要することなど、取り組むためには難しい面もありますが、条件が整う場合には、将来的には大きな費用削減効果を得られる場合があります。水需要、施設稼働率、施設更新需要、技術革新など情勢の変化に注視し、対象箇所の抽出について検討を継続することが望ましいと考えます。

3) 経営の一体化

圏域別の費用削減額は、東部で約25億円、中部で約27億円、西部で約3億円、全県で74億円となります。施設の共同設置・共同利用を考慮すると、更に経営の一体化による効果が見込まれます。

また、施設整備水準の平準化や管理体制や人員体制の強化やノウハウの共有、将来にわたる技術継承が可能となります。

ただし、実現には多岐にわたる調整を要するため、中長期的な検討が必要となります。対象事業者が増えるにつれ調整事項も増え、検討期間が長期化することが予想されます。

このため、効果額は全県の場合が一番高いものとなりますが、対象事業者が増えるにつれ、実現化までの期間も長期となることから、まずは圏域ごとの取り組みが望ましいと考えます。

4) 事業統合

「事業統合」は、経営の一体化で検討した効果と同程度のものが見込まれますが、経営の一体化以上に多岐にわたる調整が必要です。

事業統合は、事業認可が一つになることで水道料金も統一されますが、利用者の理解を得る必要があるなど、大きな課題もあることから、経営の一体化の最終形と位置付けることが望ましいと考えます。

以上の結果から、圏域に属する事業者が多いほど、効果が大きくなる傾向にあることが分かります。また、広域連携の類型（ピラミッド）が上位に進むにつれて、効果が大きくなる結果が得られました。

しかし、上位に進むにつれて調整事項も増えることから、検討期間も長期となります。

従って、効果額だけで判断するのではなく、事務の広域的処理などを圏域ごとに取り組むことが望ましいと考えます。

定量的な効果額を一覧で示すと以下のとおりです。

表 5.12 広域連携シミュレーションの定量的効果一覧

注) 効果額は、推計期間 40 年の累計で算出していますが、
施設の共同設置・共同利用は 60 年で算出しています。

類 型		パターン	効果額
事務の広域的処理（管理の一体化） ・次亜塩素酸ナトリウム共同購入 ・水質検査共同委託 ・台帳システム共同化 ・会計処理システム共同化		東 部	△ 4.0 億円
		中 部	△12.3 億円
		西 部	△ 0.6 億円
		全 県	△26.9 億円
施設の共同設置・共同利用 《条件》 ・浄水場の施設能力 1,000m ³ /日以上 ・浄水場間の道路延長 10km 未満 ・山を越えない		東 部	△12.4 億円
		中 部	△57.2 億円※
		西 部	対象施設無し
		全 県	△69.6 億円
経 営 統 合	経営の一体化 ・経営主体は一つ ・事業認可は別 ・水道料金は認可毎	東 部	△25.8 億円
		中 部	△27.8 億円
		西 部	△ 3.2 億円
		全 県	△74.7 億円
	事業統合 ・経営主体は一つ ・事業認可は統合 ・水道料金は統一	東 部	概ね上記と同等
		中 部	
		西 部	
		全 県	

※出典「宇部市・山陽小野田市水道事業広域化検討委員会(R3.8)」

5-5 水道広域連携に対する意見・意向 -----

水道広域連携を円滑に推進するためには、水道事業者等の意見意向を十分に把握する必要があります。水道事業者等の意見意向をまとめた結果を以下に示します。

No	圏域	意見・意向
1	東部	<p>持続可能な経営確保に向けて、水道の基盤強化を図るには、市町の枠を超えた「広域連携」は有効な手段の一つであると認識しています。</p> <p>施設の共同化等の実現には様々な課題があると考えており、「できるところから連携」の考えのもと、調査・研究に努めていきたいと考えています。</p>
2	東部	<p>柳井地域では、現在、1市4町2企業団で水道事業の広域連携についての検討を行っていますが、本地域の水道事業を継続していくためには、近隣市町を含めた、より広範囲の広域連携を進めていく必要があると考えています。</p>
3	東部	<p>広域化事業を実施する場合、施設整備費用等の財政的な負担が大きいことから、事業者に対する財政支援の拡充が必要と考えています。</p>
4	東部	<p>簡易水道事業の施設更新が迫っているため、広域連携を軸として進めていきたいと考えています。</p> <p>そのため、近隣市町との調整を進めるためにも積極的に分科会を実施していただきたいと考えています。</p>
5	東部	<p>水道事業を取り巻く環境が年々厳しさを増していく中で、広域連携の早期実現に向けて各事業者が主体的に取り組んでいくためにも、県には各圏域での具体的な検討を後押ししてもらえよう支援を期待しています。</p> <p>広域連携の実現にあたっては、人員確保・人材育成・技術継承等についても経費削減と同様に重要な位置付けであり、圏域で抱える諸問題の解決に向けても検討を進め、理想的な広域連携の形を目指して取り組みたいと考えています。</p>

No	圏域	意見・意向
6	東部	<p>水不足地域であった柳井地域は、その水源を広島県との県境の弥栄ダムに求めたことから、遠距離導水等の膨大な施設整備費により、当地域市町の水道料金は県内でも最も高い料金となっています。</p> <p>柳井地域は、今後、著しい人口減少により、水道料金収入の減収が見込まれるとともに、水道施設の老朽化や耐震化対策など大きな課題に直面し、経営が悪化することが見込まれます。</p> <p>このような課題に対して、安全・安心な水道水を将来にわたって持続的に供給するためには、柳井地域の水道事業者だけでなく、全県での水道事業者の広域連携によって、水道サービスの向上や水道料金の上昇抑制を図ることが必要と考えますので、県下一水道に向けた積極的な検討をお願いします。</p>
7	東部	<p>今後、人口の減少により給水収益は減少する一方で、施設・管路は老朽化が進み、更新費用は増加していきます。</p> <p>当方においても厳しい経営状況が続いており、安全・安心な水道水を持続的に供給していくためには、経営基盤の強化や次世代の人材の確保、技術の継承が急務となっています。</p> <p>当地域では、既に広域連携の方向性について様々な検討を行っていますが、さらに広い範囲で連携を進めることで、より効率的・効果的な事業の運営が可能となることを期待しています。</p>
8	中部	<p>将来的な取組の一つとして「水道スマートメーターの調査・研究等について」を検討していただきたいと考えます。</p> <p>現時点では、水道スマートメーターの規格や通信方式が複数存在し、実証実験の域を出ていない感じもしますが、導入課題、導入費用等を考慮すると、広域連携して導入する方法を協議していくこともいいのではないかと考えます。</p>
9	中部	<p>急速な人口減少と水道職員の高齢化と減少が進む中、地理的条件から施設数の削減や圏域内での水質検査体制等の広域連携も難しいなど、課題が多くあります。</p> <p>過疎地域における水道供給を今後どのように進めていくのか、国・県が主体となって検討をお願いしたいと考えています。</p> <p>また、県下一水道を目指して、事業統合を将来的に検討して頂きたいと考えています。</p>

No	圏域	意見・意向
10	中部	<p>当事業者では、市長部局との人事異動が始まったことにより、水道事業や公営企業に精通した職員の減少が著しいところです。従って、広域連携により人材確保や人員体制の強化及び技術継承を図るとともに経営基盤の強化のため「経営の一体化」の早期実現を目指したいと考えています。</p> <p>人口減少社会にあっても、今後も県民に水道（供給）サービスの提供を継続するとともに、水道事業を維持するための技術・事務継承を図るため、将来県域をカバーする企業団の設立を目指すなど、より具体的な施策の企画提案を県主導で進めていただきたいと考えています。</p>
11	西部	<p>水道事業は、人口減少に伴う給水収益の減少、水道施設老朽化による更新需要や耐震化需要の増加、深刻化する人材不足などの諸問題を抱えており、経営の危機が迫っています。</p> <p>本シミュレーションでは、圏域ごとに広域連携の効果の大小はあるものの、広域連携に一定のスケールメリットがあると見込まれます。</p> <p>各事業者は、24時間365日の「安全・安定・安心」で、持続可能な水道サービスを維持するという使命を果たすために、30年後、50年後の経営環境を具体的な数字で想定し、利用者の視点に立って、しっかりとした投資・財政計画を策定・更新しながら投資などの経営判断をするときです。</p> <p>そのうえで、各水道事業者が水道の使命を果たすためには、現状の事業体制を変革しながら進むのか、広域連携の道を選択するのか、近い将来各市町での環境を整えて決断することになると思われます。</p>

第6章 今後の広域連携に係る推進方針等の整理

6-1 広域連携の推進方針

持続可能な水道事業の構築に向けて、県は広域連携を推進することにより、水道事業の基盤強化を図ります。

本シミュレーションは、将来にわたり持続可能な水道事業経営を確保するための『選択肢のひとつ』として示したものです。

これを契機に、事業者の認識を深め、地域の実情やニーズに応じた広域連携の実現に向けて、令和3年（2021年）1月に立ち上げた水道基盤強化連絡協議会の下に、圏域ごとの広域連携分科会を設置して、具体的な協議を進めていきます。

（1）認識の共有

水道事業の持続可能な経営を確保するためには、広域連携により基盤強化を図る必要があります。

このため、まずは、本シミュレーションを活用し、各事業者において、現状・課題や将来見通しについての認識を共有します。

（2）広域連携の検討

1）事務の広域的処理

事務の広域的処理のうち、次亜塩素酸ナトリウムの共同購入や水質検査の共同委託等は、初期投資が不要であり、一定の費用削減効果が期待できます。

また、台帳・会計処理システムの共同化は、仕様の統一や事務手続きの調整に時間を要するものの、更新時期に合わせて実施すれば、更新費用以外の新たな投資は不要であり、大きな費用削減効果が期待できます。

こうした効果に加え、当該手法は比較的進めやすいことから、圏域ごとの広域連携を基本に、具体的な検討を行います。

2）施設の共同設置・共同利用

施設の共同化は、初期投資が非常に大きく、費用削減効果を得るのに長時間を要しますが、地理的条件等、一定の条件が整えば、大きな効果が得られる場合があります。

本シミュレーションでは、簡易な条件設定の下で算出しており、実現化するためには更に多岐に渡っての詳細な検討が必要になることから、今後、具体的な方策等の議論を積み重ねることとします。

3）経営統合

① 経営の一体化

経営主体が一つとなることで、施設整備水準の平準化、人員体制の強化やノウハウの共有、将来にわたる技術継承が可能となるなど、経済的な面だ

けでなくヒトの面においても“組織の一体化”のメリットがあります。

経営の一体化については、多岐に渡る調整が必要となりますので、今後、中長期的な視点に立って、検討を進めていきます。

② 事業統合

経営主体も事業も一つに統合された形態であり、施設整備、管理体制、事業の効率的運営、サービスなど、広範囲に渡り技術基盤や経営基盤の強化が期待でき、水道料金も統一となります。

経営の一体化より多くの多岐に渡る調整が必要となることから、まずは、経営の一体化を図り、事業統合については、その後の最終形と位置付けることが望ましいと考えます。

6-2 当面の具体的取組内容及びスケジュール -----

(1) 令和5年度(2023年度)

圏域ごとに分科会を立ち上げ、各事業者の広域連携に向けた認識を共有するとともに、意見交換の機会を充実させ、地域の実情やニーズに応じた広域連携の実現に向け、具体的な検討に着手します。

また、先行して取り組んでいる地域(東部圏域の柳井地域、中部圏域の宇部・山陽小野田地域)では、既に具体的な検討が進められており、当該地域の意向を踏まえ、必要な支援を行っていきます。

(2) 令和6年度(2024年度)以降

各事業者の意向を尊重しつつ、圏域ごとの分科会の検討状況を踏まえ、具体的な広域連携の実現に向けて、事務の広域的処理など、できるところから取り組むこととします。

その上で、可能であれば、中長期的な視点に立って、経営統合も視野に入れて更に議論を進めていきます。

(3) 先行事例

1) 宇部市－山陽小野田市

宇部市と山陽小野田市は、事業統合を目標として広域連携の検討を進めています。

事業統合は、複数の水道事業等による事業統合（水平統合）と水道用水供給事業と水道事業の統合（垂直統合）に分類されます。宇部市と山陽小野田市の事業統合は水平統合に位置付けられ、水道事業認可、水道料金、財務会計等のすべてを統合することを目的として、新たに広域水道企業団として事業を創設することを目指しています。

事業統合に先立って令和4年（2022年）4月から水質共同検査を開始しています。

表 6.1 事業統合の対象事業

事業名称	現状の経営主体	事業統合後	
		経営主体	事業
① 宇部市水道事業	宇部市	広域企業団 (創設)	統合
② 山陽小野田市水道事業	山陽小野田市		

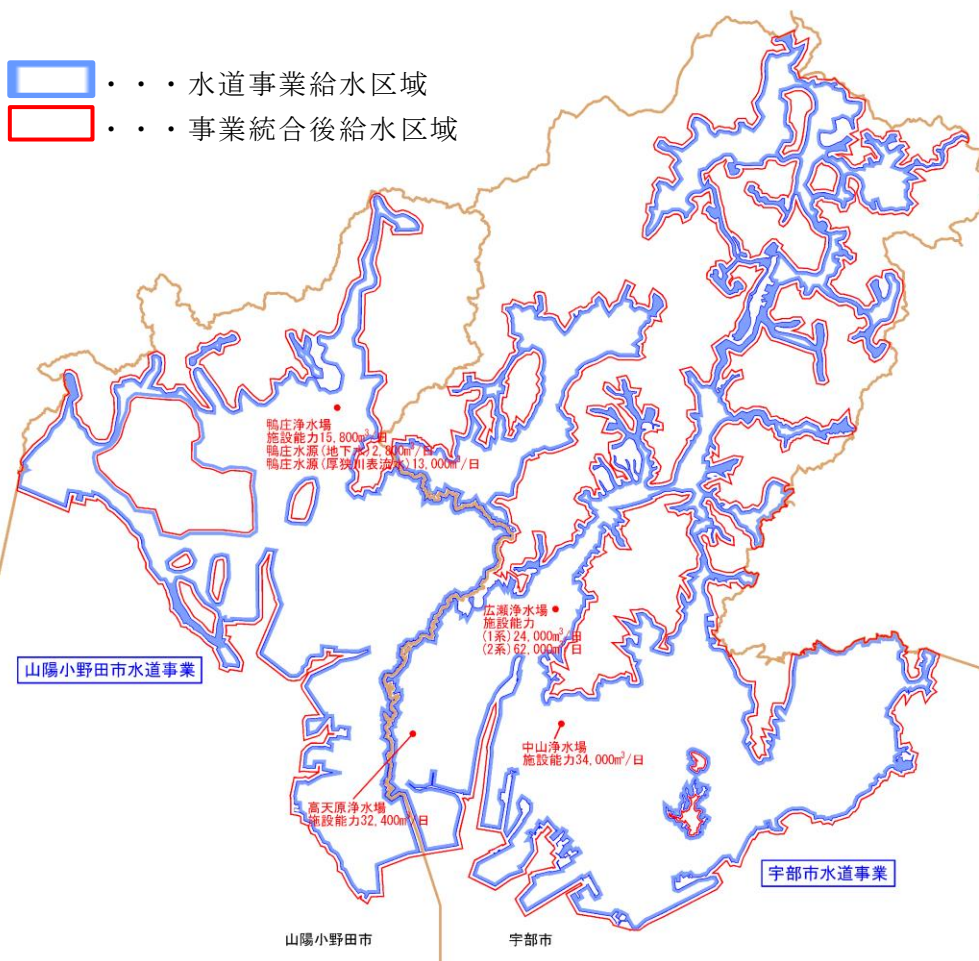


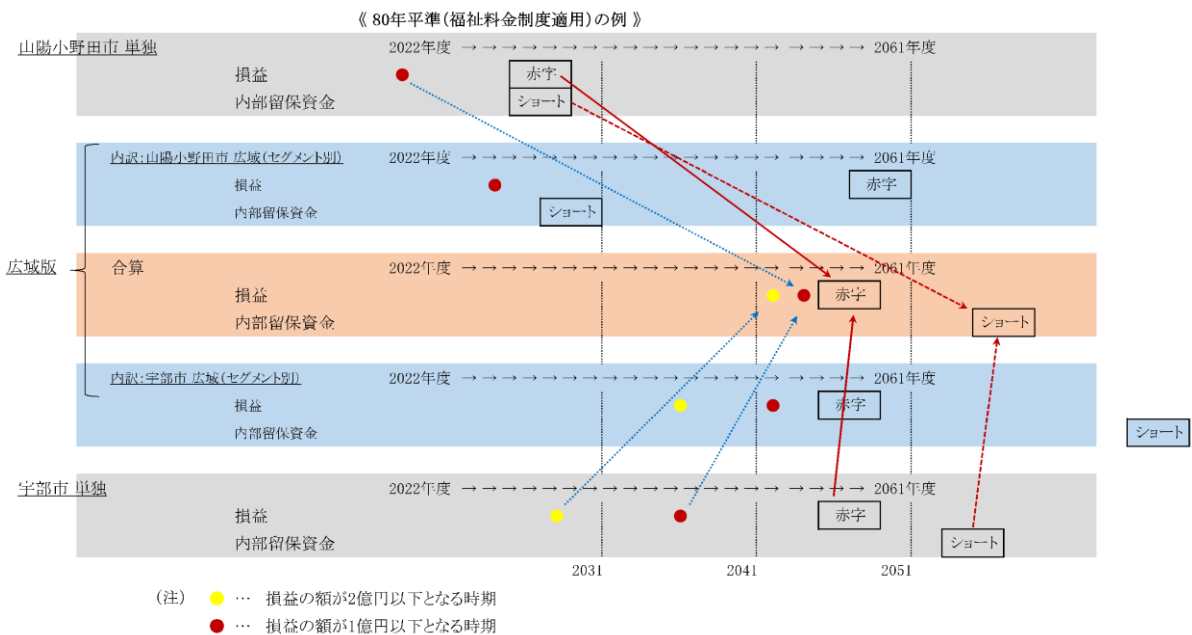
図 6.1 宇部市・山陽小野田市水道事業給水区域図

宇部市山陽小野田市の水道事業広域化の検討における財政シミュレーションは、以下のとおりです。

※「宇部市・山陽小野田市水道事業広域化検討委員会」資料から

<財政シミュレーション試算条件>

- ① 給水人口は、国立社会保障・人口問題研究所の推計によります。
- ② 有収水量は、実績を基に推計した。
- ③ 宇部市の福祉料金制度は、広域化では山陽小野田市にも適用した。
- ④ 職員数は、宇部市は90人、山陽小野田市は55人とした。
- ⑤ 広域化で見込める職員の削減25人は、宇部市9人、山陽小野田市16人とした。
山陽小野田市16人のうち11人は、高天原浄水場廃止による削減です。
宇部市は、9人とは別に中山浄水場廃止により12人の削減見込みです。
- ⑥ 建設改良費は、既存の計画により計上した。
それ以降は、アセットマネジメントで算出した更新需要額により計上した。
更新需要額は、60年平準と80年平準それぞれで試算した。
- ⑦ 広域で共同使用する施設に係る建設改良費は、有収水量比で按分し計上した。
- ⑧ 企業債償還金、企業債利息は、40年償還で計上した。
- ⑨ 宇部市の水源かん養基金への積立は、廃止した。
- ⑩ その他は、実績を踏まえて計上した。



施設統廃合による次期更新費用の削減、浄水場廃止による職員の削減などにより、財政シミュレーションの結果、令和4年度(2022年度)～令和43年度(2061年度)の40年間の試算において、損益分界年度、内部留保資金が無くなる(資金シヨート)年度が先送りとなり、財政的効果が見込まれます。

2) 柳井地域

柳井地域では、柳井地域広域水道企業団とその構成事業者である、柳井市、周防大島町、上関町、田布施・平生水道企業団（田布施町、平生町）が、広域連携の検討を進めています。

柳井地域では、二つの企業団により施設の共同化は既に図られているので、末端水道事業を含め、柳井地域にふさわしい広域化の在り方についての検討が進められているところです。

表 6.2 広域連携検討の対象事業

構成事業者	事業名称	広域形態	計画時期
柳井地域広域水道企業団	柳井地域広域水道用水供給事業	検討中	検討中
柳井市	柳井市水道事業		
	平郡簡易水道事業		
周防大島町	周防大島町水道事業		
上関町	上関統合簡易水道事業		
	祝島簡易水道事業		
	八島簡易水道事業		
田布施・平生水道企業団 (田布施町、平生町)	田布施・平生水道企業団水道事業		

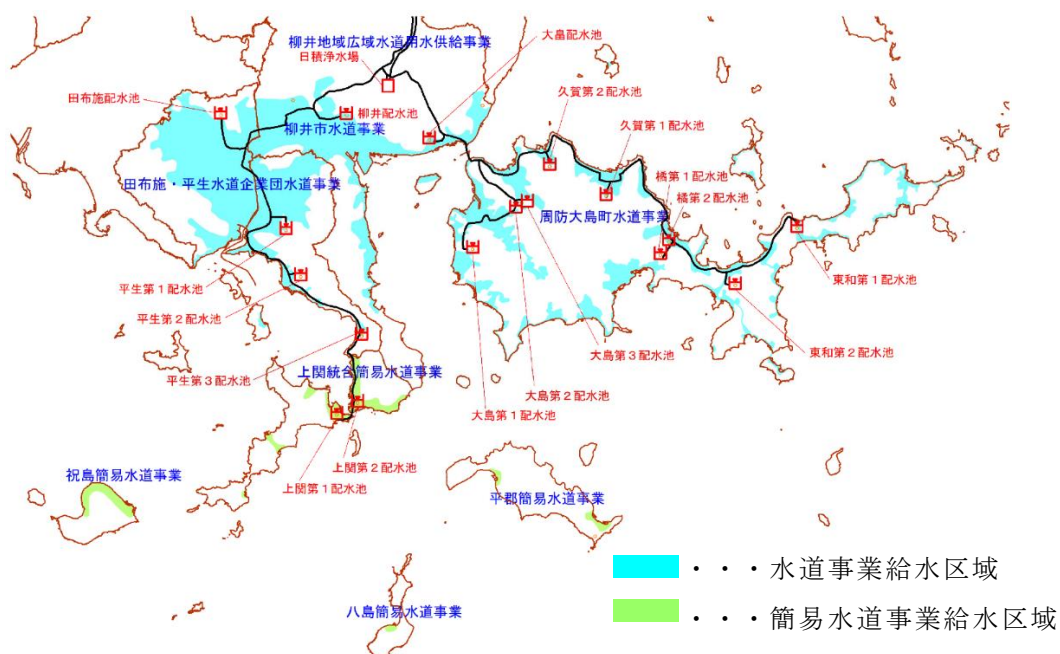


図 6.2 柳井地域水道事業給水区域図

あ行

● アセットマネジメント

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動を指す。

財政収支見通しと更新需要見通しの検討手法により「タイプ 1A（簡略型）」「タイプ 2B（簡略型）」「タイプ 3C（標準型）」「タイプ 4D（詳細型）」などに分けられる。

表 更新需要及び財政収支見通しの検討手法のタイプ

財政収支見通し の検討手法 更新需要 見通しの検討手法	タイプ A (簡略型)	タイプ B (簡略型)	タイプ C (標準型)	タイプ D (詳細型)
タイプ 1 (簡略型)	タイプ 1 A	タイプ 1 B	タイプ 1 C	
タイプ 2 (簡略型)	タイプ 2 A	タイプ 2 B	タイプ 2 C	
タイプ 3 (標準型)	タイプ 3 A	タイプ 3 B	タイプ 3 C	
タイプ 4 (詳細型)				タイプ 4 D

表 アセットマネジメントのタイプ

区分	タイプ	内容
更新需要	タイプ 1	固定資産台帳等がなく、資産の取得年度や取得額等がわからない。
	タイプ 2	固定資産台帳等はあるが、一式計上等更新工事の単位となっていない。
	タイプ 3	更新を行う資産単位で取得年度や取得額が把握できるので時間監視保全や状態監視保全を反映できる。
	タイプ 4	施設の再構築や規模の適正化を考慮した検討を行う。
財政収支	タイプ A	資本的収支、資金収支が検討できない。
	タイプ B	資本的収支、資金収支は検討できるが、収益的収支が検討できない。
	タイプ C	資本的収支、資金収支、収益的収支といった簡易な財政シミュレーションを行える。
	タイプ D	内部留保資金、企業債残高の水準など適正な資金確保について検討する。

- 一日最大給水量（いちにちさいだいきゅうすいりょう）
年間の一日給水量のうち最大のもの。
- 一日平均給水量（いちにちへいきんきゅうすいりょう）
年間総給水量を年日数で除したのもの。

- **1ヶ月 20m³当り家庭用料金（1かげつ 20m³あたりかていようりょうきん）**

1ヶ月に 20m³ 使用した場合における水道料金を示し、契約者の経済的利便性を表す指標の一つである。

この業務指標は、一般的な家庭の使用水量を想定した料金を示すものであり、特に世帯構成人数が 2～3 人の家庭の 1ヶ月の水道使用量を想定している。

- **営業収支比率（えいぎょうしゅうしひりつ）**

営業費用に対する営業収益の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標の一つ。

健全な事業経営を行ううえでは、この値は 100%を一定程度上回っている必要がある。

$$\text{営業収支比率} = \frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{\text{営業費用} - \text{受託工事費}} \times 100 (\%)$$

- **応急給水計画（おうきゅうきゅうすいけいかく）**

計画的な断水作業や事故や災害による突発的な断水などの発生時に、迅速かつ的確に給水するために、水道事業者が必要な事項を定め策定するものである。

- **応急給水施設密度（おうきゅうきゅうすいしせつみつど）**

100km²当たりの応急給水施設数を示すもので、災害時などにおける飲料水の確保のしやすさを表す指標の一つ。

$$\text{応急給水施設密度} = \frac{\text{応急給水施設数}}{\text{現在給水面積}/100} \quad (\text{箇所}/100\text{km}^2)$$

か行

- **会計処理システム（かいけいしよりしすてむ）**

公営企業会計における日々の会計処理をサポートし、固定資産管理、予算編成、決算統計等を総合的に管理・支援するシステム。

- **簡易水道事業（かんいすいどうじぎょう）**

計画給水人口が 101 人以上 5,000 人以下である水道によって水を供給する水道事業をいう（水道法 3 条 3 項）。

施設が簡易ということではなく、計画給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したものである。

- **管路の更新率（かんろのこうしんりつ）**

年間で更新した管路延長の総延長に対する割合を示すもので、管路更新の執行度合いを表す指標の一つ。

この値の逆数が管路をすべて更新するのに必要な年数を示す。この業務指標が毎年 1%程度で推移している場合には、水道事業者における管路更新事業規模が概ね 100 年周期と考えることができる。法定の 40 年を耐用年数と考えれば、平均年 2.5%の更新が必要。

$$\text{管路の更新率} = \frac{\text{更新された管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100 (\%)$$

- **管路の事故割合（かんろのじこわりあい）**

1 年間における導・送・配水管路の事故件数を延長 100km 当たりの件数に換算したものであり、管路の健全性を表す指標の一つ。

この業務指標は、バルブを含む管路を対象とした指標であり、数値が小さいほど健全性が高い。

$$\text{管路の事故割合} = \frac{\text{管路の事故件数}}{\text{管路延長} / 100} \text{ (件} / 100\text{km)}$$

- **基幹管路（きかんかんろ）**

基幹管路とは、導水管、送水管および配水本管のこと。

- **基幹管路の耐震管率（きかんかんろのたいしんかんりつ）**

基幹管路の延長に対する耐震管（離脱防止機構付継手のダクタイル鋳鉄管、溶接継手の鋼管・ステンレス管及び高密度・熱融着継手の水道配水用ポリエチレン管）の延長の割合を示すものであり、地震災害に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標の一つ。

$$\text{基幹管路の耐震管率} = \frac{\text{基幹管路のうち耐震管延長}}{\text{基幹管路延長}} \times 100 (\%)$$

- **基幹管路の耐震適合率（きかんかんろのたいしんてきごうりつ）**

基幹管路の延長に対する耐震適合性のある管路（耐震管に加え、地盤条件などを勘案して、耐震性能が評価された管種・継手）の延長の割合を示すもの。

$$\text{基幹管路の耐震適合率} = \frac{\text{基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長}}{\text{基幹管路延長}} \times 100 (\%)$$

- **危機管理マニュアル（ききかんりまにゅある）**

地震や風水害等の自然現象及び水質汚染事故、施設事故等の人為的な原因により災害が発生した場合、被災水道事業者等は、応急給水、応急復旧等の諸活動を計画的かつ効率的に継続し、サービスレベルを一定以上に保つため、かつ、諸活動を迅速かつ的確に行う必要がある。そのために、各水道事業者等が作成する規模・地域特性に応じた適正な管理マニュアルである。

- **企業債残高対給水収益比率**

（きぎょうさいざんだかたいきゅうすいしゅうえきひりつ）

給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模及び経営に及ぼす影響を表す指標である。

$$\text{企業債残高対給水収益比率} = \frac{\text{企業債残高}}{\text{給水収益}} \times 100 (\%)$$

- **技術職員率（ぎじゅつしょくいんりつ）**

全職員数に対する技術職員の割合を示すもので、技術面での維持管理体制を表す指標の一つ。

水道事業における技術的業務の重要性から、大規模水道事業者では事務職員と同程度の人数を確保していることが多い。この指標が低くなることは、直営での施設の維持管理が困難になることにつながる。

$$\text{技術職員率} = \frac{\text{技術職員数}}{\text{全職員数}} \times 100 (\%)$$

- **給水管の事故割合（きゅうすいかなのじこわりあい）**

給水件数 1,000 件当たりの給水管の事故件数を示しており、配水管分岐から水道メーターまでの給水管の健全性を表す指標の一つ。

$$\text{給水管の事故割合} = \frac{\text{給水管の事故件数}}{\text{給水件数} / 1000} \quad (\text{件} / 1000 \text{ 件})$$

- **給水原価（きゅうすいげんか）**

経常費用（受託工事費を除く）の、有収水量 1m³ 当たりの価格を示すもので、水道事業でどれだけの費用がかかっているかを表す指標の一つ。

- **給水人口（きゅうすいじんこう）**

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。

水道法に規定する給水人口は、事業計画において定める給水人口（計画給水人口）をいう（水道法 3 条 12 号）。

- **給水人口一人当たり貯留飲料水量**

(きゅうすいじんこうひとりあたりちよりゅういんりょうすいりょう)

給水人口一人当たり何Lの水が常時ためられているかを示す。

地震時など緊急時の応急給水の時利用される。地震直後では一人一日 3L 必要とされる。

給水人口一人当たり貯留飲料水量

$$= \frac{\left(\text{配水池有効容量} \times \frac{1}{2} + \text{緊急貯水留槽容量} \right) \times 1000}{\text{現在給水人口}} \quad (\text{L} / \text{人})$$

- **給水普及率 (きゅうすいふきゅうりつ)**

給水区域内に居住する人口に対する給水人口の割合を示すもので、水道事業のサービス享受の概況および地域性を表す指標の一つである。

一般に、給水人口の多い水道事業者では都市部の占める割合が比較的高く、水道普及率が高くなる傾向にある。一方で、給水人口の少ない水道事業者では農山漁村地域などの占める割合が高く、水道普及率が低くなる傾向にある。

- **供給単価 (きょうきゅうたんか)**

給水収益の、有収水量 1m³ 当りの価格を示すもので、水道事業でどれだけの収益を得ているのかを表す指標の一つ。

- **業務継続計画 (ぎょうむけいぞくけいかく)**

BCP (Business Continuity Plan) ともいう。

事業の継続に影響を与える事態が発生した場合においても事業を継続させ、早急に災害復旧することを目的に策定する計画のことをいう。

水道事業では BCP が機能することにより、発災時に断水が生じない、または断水しても断水戸数を少なく抑え、かつ、発災後から通常給水へ戻るまでの時間を短くする効果が期待できる。

- **業務指標 (ぎょうむしひょう)**

PI (Performance Indicator) ともいう。

日本水道協会規格として策定された「水道事業ガイドライン (平成 28 年 3 月)」に規定された指標で、「水道サービスの目的を達成し、サービス水準を向上させるために水道事業全般について多面的に定量化する」ことを目的としたもの。

水道事業全体を様々な PI を用いて比較を行うことで、業務の状況を数値で把握し、事業の成果を評価する際に活用するとともに、分かりやすく情報を提供するもの。

- **繰入金比率（資本的収入分）**

（くりいれきんひりつ（しほんてきしゅうにゆうぶん））

資本的収入（企業債、出資金、国庫補助金など）に対する一般会計からの資本勘定繰入金の割合を示しており、事業の経営状況を表す指標の一つ。

$$\text{繰入金比率（資本的収入分）} = \frac{\text{資本勘定繰入金}}{\text{資本的収入}} \times 100（\%）$$

- **繰入金比率（収益的収入分）**

（くりいれきんひりつ（しゅうえきてきしゅうにゆうぶん））

収益的収入（一事業年度の企業の経営活動に伴って発生するすべての収入）に対する一般会計からの損益勘定繰入金の割合を示しており、事業の経営状況を表す指標の一つ。

$$\text{繰入金比率（収益的収入分）} = \frac{\text{損益勘定繰入金}}{\text{収益的収入}} \times 100（\%）$$

- **クリプトスポリジウム**

孢子虫類に属する原虫で、ウシやブタ、イヌ、ネコ、ネズミ等の腸管寄生原虫。1976年に初めてヒトでの感染が報告された。

ヒトが感染すると激しい下痢、腹痛、嘔吐、微熱などの症状が1～2週間ほど持続する（感染しても症状が出ない場合もある）。

わが国の水道事業ではクリプトスポリジウムへの対応が「水道施設の技術的基準を定める省令」で定められており、最新の科学的知見等を踏まえたシアルジアを含む病原性原虫への対応策が「クリプトスポリジウム等対策指針」にとりまとめられている。

- **経営戦略（けいえいせんりゃく）**

各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画。

「経営戦略」の中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で、収入と支出が均衡するよう調整した収支計画である。

- **経営統合（けいえいとうごう）**

単独で経営している市町・県の水道事業が、企業団を設立し、一体となって水道事業を経営すること。

● 計画取水量（けいかくしゅすいりょう）

一日に使用される見込みの最大水量（計画一日最大給水量）に基づいて計画される水源からの取水量のこと。

水源の種類に応じて以下に分類される。

- ・ **ダム・湖沼** : ダム及び天然湖沼等の(水利権のある)貯水池に水源を依存するもの。
- ・ **表流水** : ダム・湖沼水以外の河川水を取水しているもの。
- ・ **湧水** : 地下水が地上に湧き出したもの、いわゆる「湧き水」に依存するもの。
- ・ **伏流水** : 河床、湖床またはその付近を潜流している水を埋渠（地下パイプ）等で取水しているもの。
- ・ **浅井戸** : 不圧地下水（自由面地下水）を取水する井戸。一般的に深度 10～30m以内の比較的浅い地下水を汲み上げることから浅井戸と呼ばれる。
- ・ **深井戸** : 被圧地下水を取水する井戸。深度によって浅井戸と区別するものではない。
- ・ **受水** : 他の事業者が取水した原水又は浄水処理を行った浄水の供給を受けるもの。
- ・ **その他** : 上記に含まれないもの。

● 経常収支比率（けいじょうしゅうしひりつ）

経常費用（営業費用（事業のために生ずる費用）と営業外費用（支払利息等）の合計）が経常収益（営業収益（事業により得た収益）と営業外収益（受取利息、配当金など）の合計）によってどの程度賄われているかを示すもので、水道事業の収益性を表す指標の一つ。経常収支比率は収益性を見るときに最も代表的な指標であり、財政計画期間内で 100%を上回っていれば良好な経営状態といえる。

$$\text{経常収支比率} = \frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100 (\%)$$

● 経常費用（けいじょうひよう）

水道サービスを継続して維持していくために経常的に必要となる経費。（人件費、動力費等）

● 減価償却費（げんかしょうきやくひ）

固定資産の購入額を耐用年数に合わせて分割し、その期ごとに費用として計上するための勘定科目。

- **建設改良費（けんせつかいりょうひ）**

公営企業の固定資産における水道施設の建設や増改築等に要する経費。

- **建設副産物リサイクル率（けんせつふくさんぶつりさいくるりつ）**

水道事業における工事などで発生する建設副産物のうち、リサイクルされた建設副産物量の割合を示すもので、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つ。

$$\text{建設副産物のリサイクル率} = \frac{\text{リサイクルされた建設副産物量}}{\text{建設副産物発生量}} \times 100 (\%)$$

- **広域化（こういきか）**

料金収入の安定化やサービス水準の格差是正、施設余剰能力の有効活用、災害・事故時の緊急時対応力強化などを目的として、複数の水道事業者で水道事業を経営することなどをいい、近年は、経営基盤や技術基盤の強化という観点から、地域の実情に応じて事業統合や共同経営だけでなく、管理の一体化等の多様な形態による広域化（新たな概念の広域化）が提唱され推進されている。

さ行

- **最大稼働率（さいだいかどうりつ）**

施設能力に対する一日最大給水量の割合を示すもの。水道施設の効率性を示す指標の一つ。

この業務指標は、値が高い方が、施設が有効活用されているといえる。ただし、100%に近い場合には、安定的な供給に問題があるといえる。

$$\text{最大稼働率} = \frac{\text{一日最大給水量}}{\text{施設能力}} \times 100 (\%)$$

- **最大カビ臭物質濃度水質基準比率**

（さいだいかびしゅうぶっしつのもどすいしつきじゅんひりつ）

給水栓におけるカビ臭物質濃度の最大値の水質基準に対する割合を表す指標。

カビ臭対策についての取組み状況を表す指標の一つ。

カビ臭物質であるジェオスミン及び2-メチルイソボルネオールのうち、水質基準比が高い方の最大カビ臭物質濃度によって算定する。

$$\text{最大カビ臭物質濃度水質基準比率} = \frac{\text{最大カビ臭物質濃度}}{\text{水質基準値}} \times 100 (\%)$$

- **次亜塩素酸ナトリウム（じあえんそさんなとりうむ）**

水道水の消毒は、水道法の規定により塩素によるものとなっており、その塩素消毒剤として、現在は次亜塩素酸ナトリウムが主として使用されている。次亜塩素酸ナトリウムは、液化塩素に比べ安全性が高く、取扱いが容易である。

- **事業認可（じぎょうにんか）**

水道事業及び水道用水供給事業を営むに当たっては、厚生労働大臣又は都道府県知事から受ける認可のこと。この事業認可は、行政法上の公企業の特許に相当するもので、認可を受けないと法の保護を受けることができない。

- **事故時断水人口率（じこじだんすいじんこうりつ）**

最大の浄水場又は最大の管路が事故で24時間停止したとき給水できない（断水となる）人口の給水人口に対する割合。この指標は、水道施設の緊急時の融通性を示すもので、そのような事故が現実にかかるか否かということとは問わない。

$$\text{事故時断水人口率} = \frac{\text{事故時断水人口}}{\text{現在給水人口}} \times 100 (\%)$$

- **施設能力（しせつのうりょく）**

浄水施設の一日当たりの浄水能力をいい、一日に処理できる最大の能力をいう。

- **施設の共同化（しせつのきょうどうか）**

複数の水道事業体が、水道施設（取水場、浄水場等）、水質試験センター等の施設の共同設置・共同利用等を行うこと。

- **施設利用率（しせつりょうりつ）**

施設能力に対する一日平均給水量の割合を示すもので、施設の利用状況を総合的に判断する上で重要な指標の一つ。数値が大きいほど効率的とされている。

この指標が低い原因が負荷率ではなく最大稼働率が低いことによる場合には、一部の施設が遊休状態にあり、投資が過大であることが想定される。一方、最大稼働率が100%に近い場合には、安定的な給水に問題を残しているといえる。

$$\text{施設利用率} = \frac{\text{一日平均給水量}}{\text{施設能力}} \times 100 (\%)$$

- **事務の広域的処理（じむのこういきてきしより）**

複数の水道事業体が、浄水場等の運転監視業務の一体化や施設の保守・点検業務の一体化等の業務の一体化、システムの共同化を行いこと。

- **重金属濃度水質基準比率**

(じゅうきんぞくのうどすいしつきじゅんひりつ)

給水栓で、水質基準に定める 6 種類の重金属（カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、鉛及びその化合物）の基準値に対するそれぞれの重金属最大濃度の割合を平均値で示すもので、水道水の安全性を表す指標の一つ。

6 種類の重金属は水質基準項目に定められている重金属のうち健康に影響のあるもの。

重金属濃度水質基準比率 = $\max(X_{hi})$

X_{hi} = 定期検査時の当該重金属水質基準比率

$$\max(X_{hi}) = \frac{\left(\frac{\sum \text{給水栓の当該重金属濃度}}{\text{給水栓数}} \right)}{\text{水質基準値}} \times 100 (\%)$$

h : 重金属の種類

i : 定期検査の実施回

- **小規模貯水槽水道（しょうきぼちよすいそうすいどう）**

水道事業または専用水道から供給を受ける水のみを水源とする小規模受水槽（受水槽の容量が 10m³ 以下）を有するもの。

- **浄水施設の耐震化率（じょうすいしせつのたいしんかりつ）**

全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す指標の一つ。

$$\text{浄水施設の耐震化率} = \frac{\text{耐震対策の施された浄水施設能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100 (\%)$$

- **上水道事業（じょうすいどうじぎょう）**

水道事業のうち、計画給水人口が 5,001 人以上の事業をいう。

- **浄水発生土の有効利用率（じょうすいはっせいどのゆうこうりょうりつ）**

浄水発生土（水道用水を作る過程で生じる懸濁物質、主に土、にごり成分を沈めたものを乾燥させたもの）の土量に対する有効利用土量の割合を示すもので、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つ。

$$\text{浄水発生土の有効利用率} = \frac{\text{有効利用土量}}{\text{浄水発生土量}} \times 100 (\%)$$

- **新水道ビジョン（しんすいどうびじょん）**

厚生労働省より示された、我が国の水道が向かうべき方向を示した構想（「水道ビジョン」、平成 16 年度作成、平成 20 年度改定）について、東日本大震災などの頻発する自然災害や全国的な水道事業の老朽化などの環境の変化を受け、平成 25 年 3 月に刷新されたもの。

- **水道基盤強化計画（すいどうきばんきょうかけいかく）**

人口減少に伴う水需要と料金収入の減少や水道施設の老朽化、水道業務に携わる人材の確保・育成等の水道事業が直面している課題に対応していくため、水道の基盤の強化の推進を図ることを目的とした計画である。都道府県が主体となって策定する。

- **水道業務平均経験年数（すいどうぎょうむへいきんけいけんねんすう）**

全職員の水道業務平均経験年数を示すもので、人的資源としての専門技術の蓄積度合いを表す指標の一つ。

$$\text{水道業務平均経験年数} = \frac{\text{職員の水道業務経験年数}}{\text{全職員数}} \quad (\text{年}/\text{人})$$

- **水道広域化推進プラン（すいどうこういきかすいしんぷらん）**

市町村等の実施する水道事業について市町村の区域を超えた広域化を推進するため、都道府県が区域内の水道事業に係る広域化の推進方針を定めるとともに、これに基づく当面の具体的取組の内容やスケジュール等について定める計画である。

- **水道事業（すいどうじぎょう）**

一般の需要に応じて、計画給水人口が 100 人を超える水道により水を供給する事業をいう（水道法 3 条 2 項）。

- **水道施設台帳（すいどうしせつだいちょう）**

水道施設の位置、構造、設置時期等の施設管理上の基礎的事項を記載している台帳である。令和元年度の水道法改正により、水道施設台帳の作成および保管が義務付けられた。

- **水道標準プラットフォーム（すいどうひょうじゅんぷらっとふおーむ）**

水道事業におけるデータ流通の基盤となるプラットフォームサービスである。データの標準化・一元化をすることにより、料金、会計、マッピング、台帳、監視制御などの各社の製品（アプリケーション）を水道事業者の必要に応じた機能や価格で選択することが可能である。

- **水道普及率（すいどうふきゅうりつ）**

行政区域内人口に対する給水人口の割合を示したものをいう。

- **水道用水供給事業（すいどうようすいきょうきゅうじぎょう）**

水道事業が一般の需要者に対して水を供給する事業であるのに対して、水道により、水道事業者によるその用水を供給する事業をいう。

- **専用水道（せんようすいどう）**

寄宿舎、社宅、療養所等における自家用の水道のうち、「100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの」あるいは「その水道施設の一日最大給水量が政令で定める基準を超えるもの」をいう（水道法第3条第6項）。

同様の自家用水道のうち、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道は、水道事業者からの用水を貯留する受水槽の規模により「簡易専用水道」（10 m³を超える）または「小規模貯水槽水道」（10 m³以下）となる。

- **送水管（そうすいかん）**

浄水場で処理された浄水を配水池などに送るための管（管路）をいう。

- **総トリハロメタン濃度水質基準比率**

（そうとりはろめたんのうどすいしつきじゅんひりつ）

給水栓における総トリハロメタン濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す指標の一つ。

トリハロメタンは、水の塩素消毒によって生成される消毒副生成物である。トリハロメタンの中には発がん性がある可能性のあるものがあり、水質基準が設定されている。

総トリハロメタン濃度水質基準比率 = max(Xi)

Xhi=定期検査時の総トリハロメタン濃度水質基準比率

$$\max(Xi) = \frac{\left(\frac{\sum \text{給水栓の総トリハロメタン濃度}}{\text{給水栓数}} \right)}{\text{水質基準値}} \times 100 (\%)$$

i : 定期検査の実施回

注記 1年間の定期検査（同時期）の平均値の最も大きい水質基準比率の値を選択する。

た行

- **耐震化計画（たいしんかけいかく）**

大規模地震等において、住民の生活等を守り、水使用における不便、不安が生じないように安定した給水を行うために、耐震化対策を中心とした計画であ

る。また、応急対策における体制確保に向けた必要事項の検討も計画に含まれる。

- **ダクタイル鋳鉄管（だくたいるちゅうてつかん）**

鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ、強度や靱性に富んでおり、現在は水道用管として広く用いられている。

- **直結給水率（ちよっけつきゅうすいりつ）**

総給水件数に対する、受水槽を経由せず直接給水される件数の割合を示すもの。

水質の悪化を防ぐ観点から、直結給水が進められている。

$$\text{直結給水率} = \frac{\text{直結給水件数}}{\text{給水件数}} \times 100 (\%)$$

- **導水管（どうすいかん）**

原水を取水施設から浄水場まで送る管（管路）をいう。

- **登録水質検査機関（とうろくすいしつけんさきかん）**

水道法第 20 条第 3 項の規定に基づき、厚生労働大臣の登録を受けて水質検査を行う検査機関である。（水道法第 20 条第 3 項に基づく水質検査を受託できる水質検査機関について、平成 15 年に水道法が改正され、厚生労働大臣による指定制度から登録制度に移行した。）

な行

- **鉛製給水管率（なまりせいきゅうすいかんりつ）**

鉛製給水管を使用している件数の全給水件数に対する割合。この指標における鉛製給水管使用件数は、道路下だけでなく、メーター下流（屋内配管）の件数を含む。

鉛の毒性は蓄積性があるため、水質基準の強化により、鉛製給水管の解消に向けた取組み強化が求められるようになった。

$$\text{鉛製給水管率} = \frac{\text{鉛製給水管使用件数}}{\text{給水件数}} \times 100 (\%)$$

- **燃料備蓄日数（ねんりょうびちくにっすう）**

浄水場などで使う主として発電用の燃料が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示すもので、災害時の対応性を表す指標の一つ。

この値は燃料の劣化がない範囲で余裕をもつことがよい。

$$\text{燃料備蓄日数} = \frac{\text{平均燃料貯蔵量}}{\text{一日燃料使用量}} (\text{日})$$

は行

- **配水管（はいすいかん）**

浄水場において造られた浄水を、安全かつ円滑に需要者に輸送する管（管路）をいう。

- **配水池（はいすいち）**

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うため、また時間帯によって変化する（朝方や夕方は食事や入浴で水が集中して使われる）需要量に対応するために、浄水を一時貯える池をいう。

- **配水池貯留能力（はいすいちちよりゅうのうりよく）**

水道水をためておく配水池の総容量（有効容量）が一日平均給水量の何日分あるかを示す。給水に対する安定性を表す指標の一つ。

需要と供給の調整及び突発事故に備えて、一日最大給水量の0.5日分以上は必要とされる。

$$\text{配水池貯留能力} = \frac{\text{配水池有効容量}}{\text{一日平均給水量}} \quad (\text{日})$$

- **配水池の耐震化率（はいすいちのたいしんかりつ）**

全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標の一つ。

$$\text{配水池の耐震化率} = \frac{\text{耐震対策の施された配水池有効容量}}{\text{配水池等有効容量}} \times 100 \quad (\%)$$

- **配水量 1m³ 当たり消費エネルギー**

（はいすいりょう 1m³ あたりしょうひえねるぎー）

配水量 1m³ 当たりの消費エネルギー量の割合を示すもので、省エネルギー対策への取り組み度合いを表す指標の一つ。

$$\text{配水量 1m}^3 \text{ 当たり消費エネルギー} = \frac{\text{エネルギー消費}}{\text{年間配水量}} \quad (\text{MJ/m}^3)$$

- **配水量 1m³ 当たり電力消費量**

（はいすいりょう 1m³ あたりでんりよくしょうひりょう）

配水量 1m³ 当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギー対策への取り組み度合いを表す指標の一つ。

$$\text{配水量 1m}^3 \text{ 当たり電力消費量} = \frac{\text{電力使用料の合計}}{\text{年間配水量}} \quad (\text{kWh/m}^3)$$

- **配水量 1m³ 当たり二酸化炭素排出量**

(はいすいりょう 1m³ あたりにさんかたんそはいしゅつりょう)

年間配水量に対する総二酸化炭素 (CO₂) 排出量であり、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つ。

配水量 1m³ 当たり二酸化炭素 (CO₂) 排出量

$$= \frac{\text{二酸化炭素 (CO}_2\text{) 排出量}}{\text{年間配水量}} \times 10^6 \text{ (g} \cdot \text{CO}_2\text{/m}^3\text{)}$$

- **負荷率 (ふかりつ)**

一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を示すもので、給水量の年間変動の大きさを示すもの。100%になれば年間を通じて同じ給水量となる。

水道事業の施設効率を判断する指標の一つ。

一般に、気象条件や社会条件など、様々な要因が複合的に影響して変動すると考えられている。

$$\text{負荷率} = \frac{\text{一日平均給水量}}{\text{一日最大給水量}} \times 100 \text{ (\%)}$$

- **法定耐用年数超過管路率**

(ほうていたいようねんすうちょうかかんろりつ)

管路の延長に対する法定耐用年数 (40 年) を超えている管路の割合を示すものであり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標の一つ。

管路の更新率と密接な関わりをもち、通常、更新率が高ければ、この指標値は低くなる。

この業務指標は、水道管路の使用の可否を示すものではないため、法定耐用年数を超過している管路であっても使用できないことはなく、逆に経過していないから使用できるとは限らない。

$$\text{法定耐用年数超過管路率} = \frac{\text{法定耐用年数を超えている管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100 \text{ (\%)}$$

- **法定耐用年数超過浄水施設率**

(ほうていたいようねんすうちょうかじょうすいしせつりつ)

全浄水施設能力に対する法定耐用年数(58年)を超過した浄水施設の施設能力の割合を示すものであり、施設の老朽化度および更新の取組み状況を表す指標の一つ。

この業務指標は、浄水施設の使用の可否を示すものではないため、法定耐用年数を超過している施設であっても使用できないことはなく、逆に経過していないから使用できるとは限らない。

法定耐用年数超過浄水施設率

$$= \frac{\text{法定耐用年数を超過している浄水施設能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100 (\%)$$

- **法定耐用年数超過設備率**

(ほうていたいようねんすうちょうかせつびりつ)

水道施設に設置されている機械、電気、計装設備の合計機器数に対する法定耐用年数(16年)を超えている機器数の割合を示すものであり、機器の老朽度、更新の取組み状況を表す指標の一つ。

この業務指標は、水道設備の使用の可否を示すものではないため、法定耐用年数を超過している設備であっても使用できないことはなく、逆に経過していないから使用できるとは限らない。

法定耐用年数超過設備率

$$= \frac{\text{法定耐用年数を超過している機械・電気・計装設備などの合計数}}{\text{機械・電気・計装設備などの合計数}} \times 100 (\%)$$

ま行

- **水安全計画(みずあんぜんけいかく)**

世界保健機関(WHO)が提唱する、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するもので、食品製造分野で確立されている HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を水道分野に導入したもの。

厚生労働省が策定を推奨し、平成 20 年に水安全計画策定のためのガイドラインを作成している。

● **薬品備蓄日数（やくひんびちくにつすう）**

浄水場で使う薬品が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示すもので、災害に対する危機対応力を表す指標の一つ。

この値は薬品の劣化がない範囲で余裕をもつことがよい。

$$\text{薬品備蓄日数} = \frac{\text{平均凝集剤貯蔵量}}{\text{凝集剤一日平均使用量}} \text{又は} \frac{\text{平均塩素剤貯蔵量}}{\text{塩素剤一日平均使用量}} \text{（日）}$$

注記 凝集剤又は塩素剤のうち、小さい方の値を採用する。

● **有機物（TOC）濃度水質基準比率**

（ゆうきぶつのうどすいしつきじゅんひりつ）

給水栓における有機物（TOC）濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す指標の一つ。

有機物（TOC）濃度は、残留塩素量、水のおいしさ、トリハロメタンの生成などとの関係が深く、その低減化は、水道水の水質全体に関わる問題である。

$$\text{有機物（TOC）濃度水質基準比率} = \max(X_i)$$

X_i = 定期検査時の有機物（TOC）濃度水質基準比率

$$\max(X_i) = \frac{\left(\frac{\sum \text{給水栓の有機物（TOC）濃度}}{\text{給水栓数}} \right)}{\text{水質基準値}} \times 100 \text{（\%）}$$

i : 定期検査の実施回

注記 1年間の定期検査（同時期）の平均値の最も大きい水質基準比率の値を選択する。

● **有効率（ゆうこうりつ）**

年間配水量に対する年間有効水量の割合を示すもので、水道事業の経営効率性を表す指標の一つである。

この業務指標は、浄水場（または配水池）から配水した水量のうち、水道事業として有効に使用された水量の割合を示す。通常、この数値は高い方が好ましい。

$$\text{有効率} = \frac{\text{年間有効水量}}{\text{年間配水量}} \times 100 \text{（\%）}$$

● **有収水量（ゆうしゅうすいりょう）**

料金徴収の対象となった水量や他会計等から収入のあった水量をいう。料金調定水量や他水道事業への分水量のほか、公園用水、公衆便所用水、消防用水などで料金として徴収しないが他会計から維持管理費としての収入がある水量も含まれる。

● **有収率（ゆうしゅうりつ）**

年間配水量に対する年間有収水量の割合を示すもので、水道施設を通して供給された水量がどの程度収益につながっているかを表す指標の一つである。

一般に 100%に近いほど良いとされ、漏水防止や経営効率向上、水源の有効活用、漏水量の減少による省エネルギー効果といった環境負荷などの観点から重視されている。

$$\text{有収率} = \frac{\text{年間有収水量}}{\text{年間配水量}} \times 100 (\%)$$

ら行

● **ランク A/B（ランク A/B）**

水道施設の重要度のランクを表すもので、ランク A と B に分類される。

ランク A のほうが重要度が高く、下表に示す重要な水道施設がランク A に該当する。

ランク A 以外の水道施設がランク B となる。

表 重要な水道施設

重要な水道施設	<p>(1) 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設</p> <p>(2) 配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高いもの</p> <p>(3) 配水施設のうち、(2)の施設以外の施設であって、次に掲げるもの</p> <p>(i) 配水本管（配水管のうち、給水管の分岐のないものをいう。以下同じ）</p> <p>(ii) 配水本管に接続するポンプ場</p> <p>(iii) 配水本管に接続する配水池等（配水池及び配水のために容量を調節する設備をいう。以下同じ。）</p> <p>(iv) 配水本管を有しない水道における最大容量を有する配水池等</p>
---------	---

● **料金回収率（りょうきんかいしゅうりつ）**

給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標の一つ。この指標が 100%を下回っている場合、給水に係る費用を料金収入で賄うことができていないことを意味する。

$$\text{料金回収率} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100 (\%)$$

- **流動比率（りゅうどうひりつ）**

流動資産と流動負債の比率から会社の安全性を判断するための指標。比率が高いことが望ましく、100%を下回る場合、流動負債に対して十分な返済資金が不足している状態である。

$$\text{流動比率} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100 (\%)$$

- **累積欠損金比率（るいせきけつそんきんひりつ）**

受託工事収益を除く営業収益に対する累積欠損金の割合を示すもので、水道事業経営の健全性を示す指標である。なお、累積欠損金は、営業活動によって欠損を生じ、これを繰越利益剰余金等で補てんできずに翌年に繰越となり、損失（赤字）額の累積された金額を示す。

$$\text{累積欠損金比率} = \frac{\text{累積欠損金}}{(\text{営業収益} - \text{受託工事収益})} \times 100 (\%)$$

- **レベル2地震動（れべる2じしんどう）**

現在から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さをもつ地震動。対して、レベル1地震動は、中規模程度の地震で、構造物の供用期間中に発生する可能性が高いもの。

- **漏水率（ろうすいりつ）**

年間配水量に対する年間漏水量（配水本支管およびメーターより上流の給水管の漏水量）の割合を示すもので、適正な維持管理がなされているかを表す指標の一つ。

漏水は、浄水の損失だけでなく、エネルギー損失、給水不良、道路陥没などの事故にもつながり、大きな損失となり、事業効率の低下を招く。

$$\text{漏水率} = \frac{\text{年間漏水量}}{\text{年間配水量}} \times 100 (\%)$$



山口県水道ビジョン
広域連携シミュレーション編

令和5年3月策定

編集・発行 山口県環境生活部生活衛生課

〒753-8501

山口県山口市滝町1番1号

TEL : 083-933-2978

FAX : 083-933-3079

Mail : suidou@pref.yamaguchi.lg.jp
