

水道事業を取り巻く環境と 広域連携による基盤強化

菊池明敏

岩手中部水道企業団 参与(前局長)

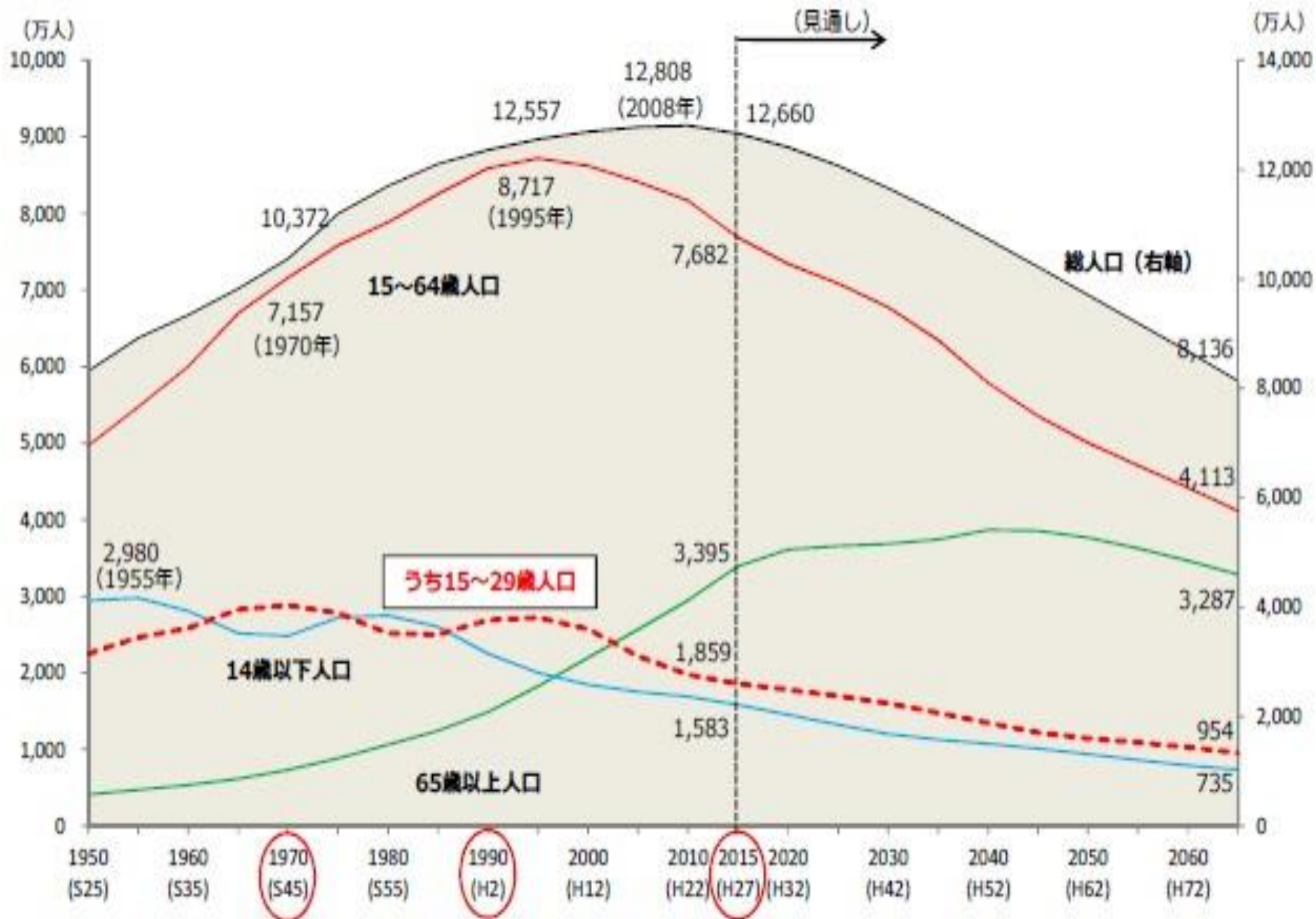
総務省地方公営企業等経営アドバイザー
関西学院大学専門職大学院経営戦略研究科兼任講師
総務省地方公営企業法の適用に関する研究会委員(H25)
市町村アカデミー(JAMP)、市町村国際文化研修所(JIAM)講師
地方監査会計技能士(CIPFA Japan)CIPFA Affil
総務省公営企業経営支援人材ネット
NEDO水道IoT社会実装推進委員会委員

● 日本三大散居村

- ・ 富山県砺波平野
- ・ 島根県出雲平野
- ・ 岩手県胆沢平野(北上平野の隣)



人口減少は止まらない



小規模ほど人口減少率が高い

将来推計人口の指数推移

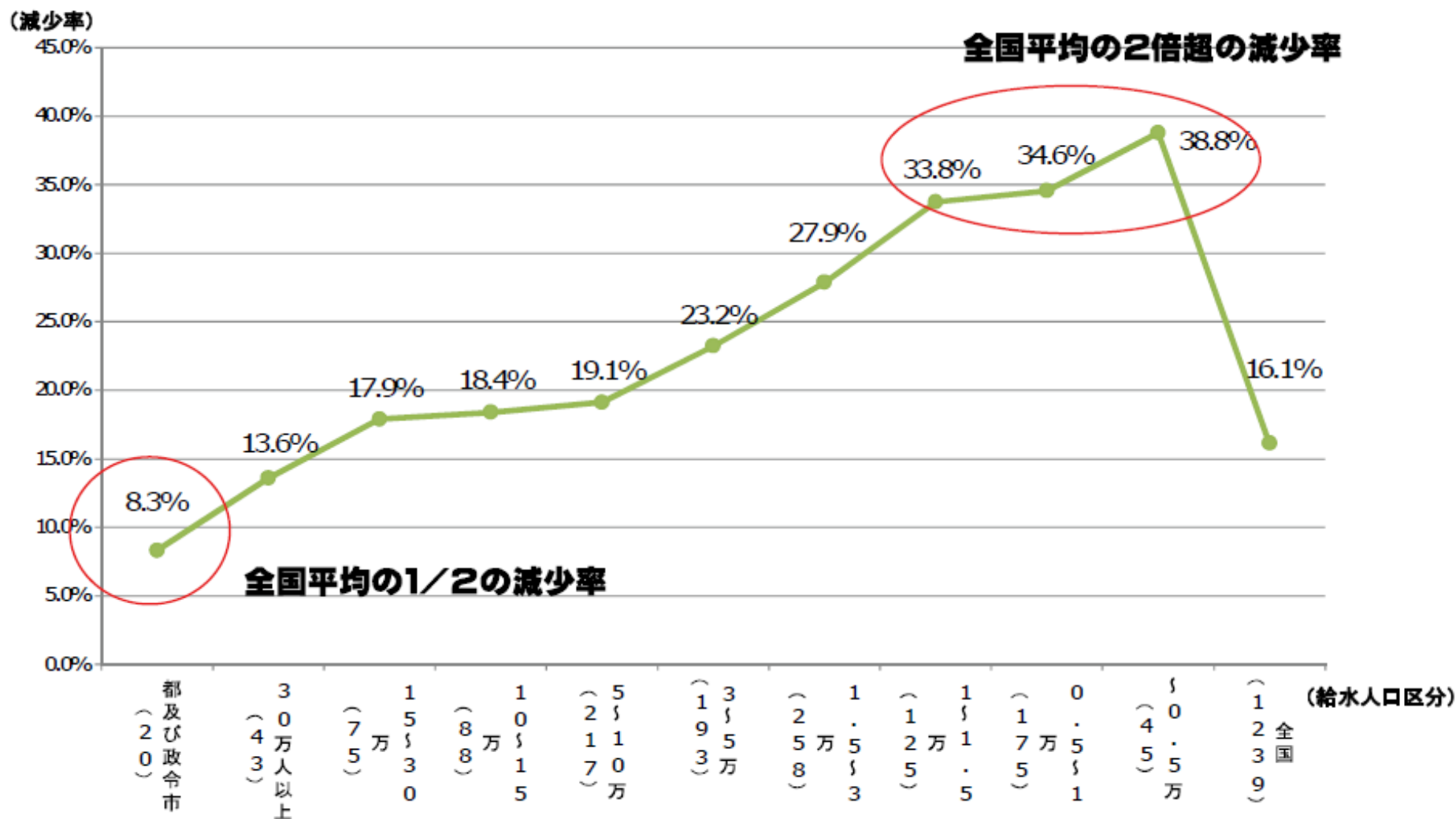
単位:%

区 分	平成22年 (2010)	平成37年 (2025)	平成52年 (2040)	C-A
	A	B	C	
全 国	100.0	94.2	83.8	▲ 16.2
簡易水道実施市町村 (加重平均)	100.0	89.4	76.2	▲ 23.8
差 引	0.0	▲ 4.8	▲ 7.6	▲ 7.6

(総務省資料、国立社会保障・人口問題研究所)

小規模事業ほど人口減少率が高い

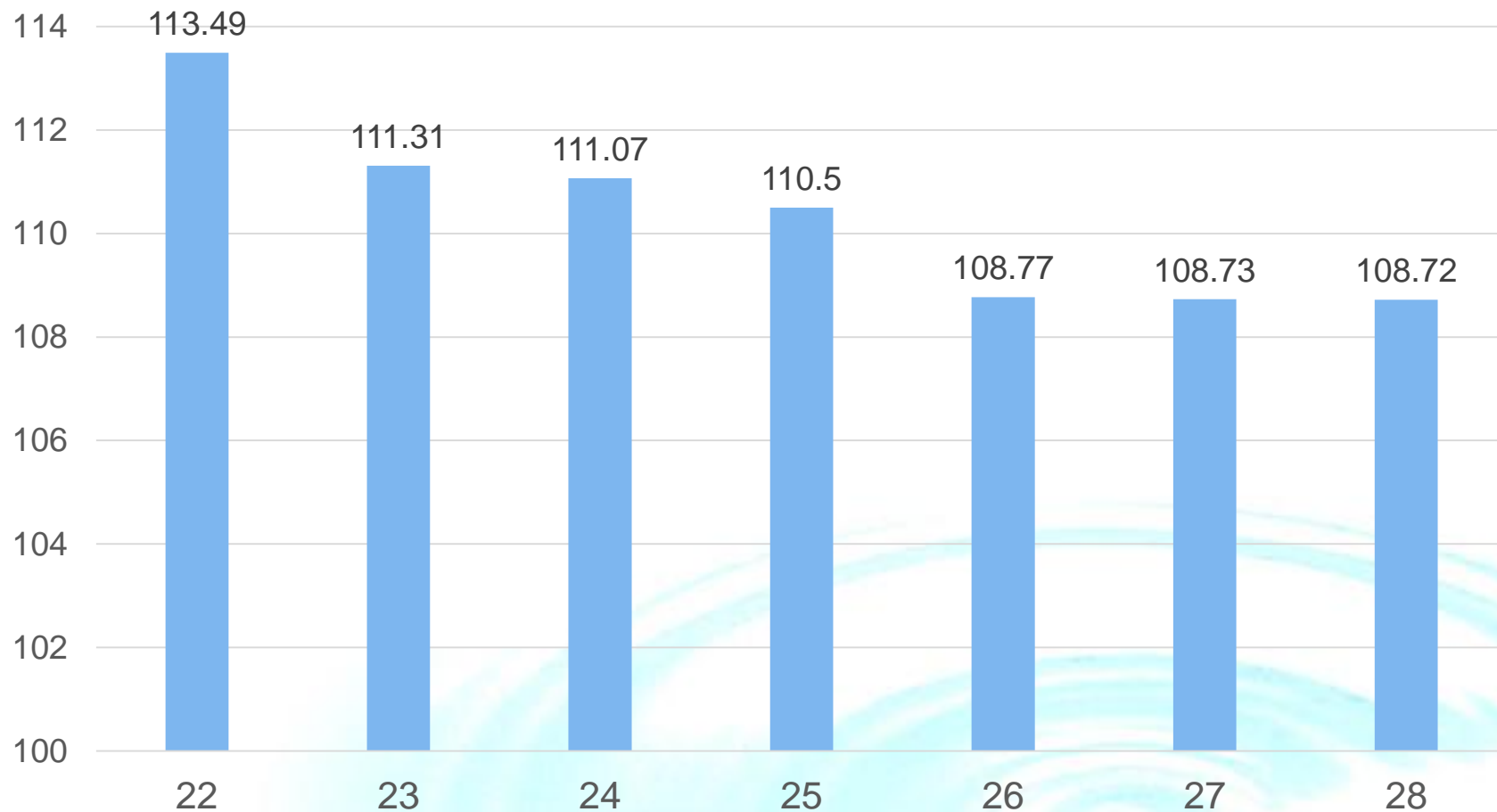
給水人口規模別の人口減少率(2010年⇒2040年)



総務省資料より

1人当たり年間有収水量の推移

立方メートル

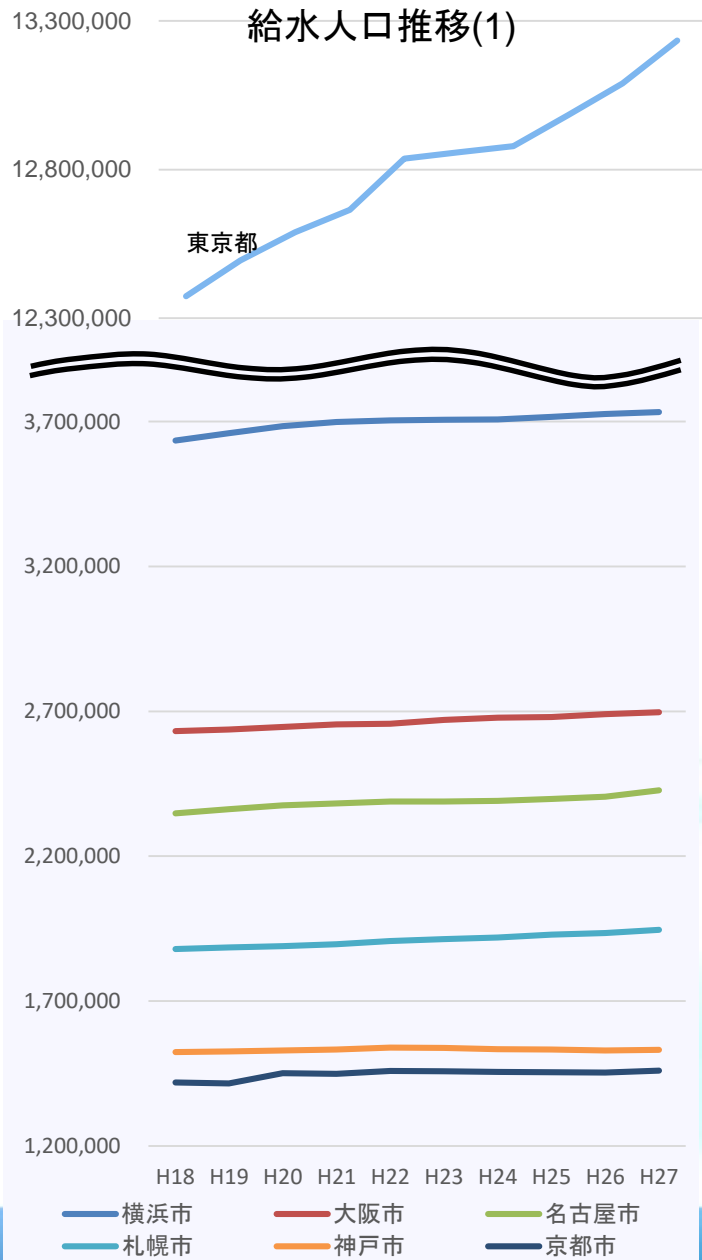


311ℓ／日

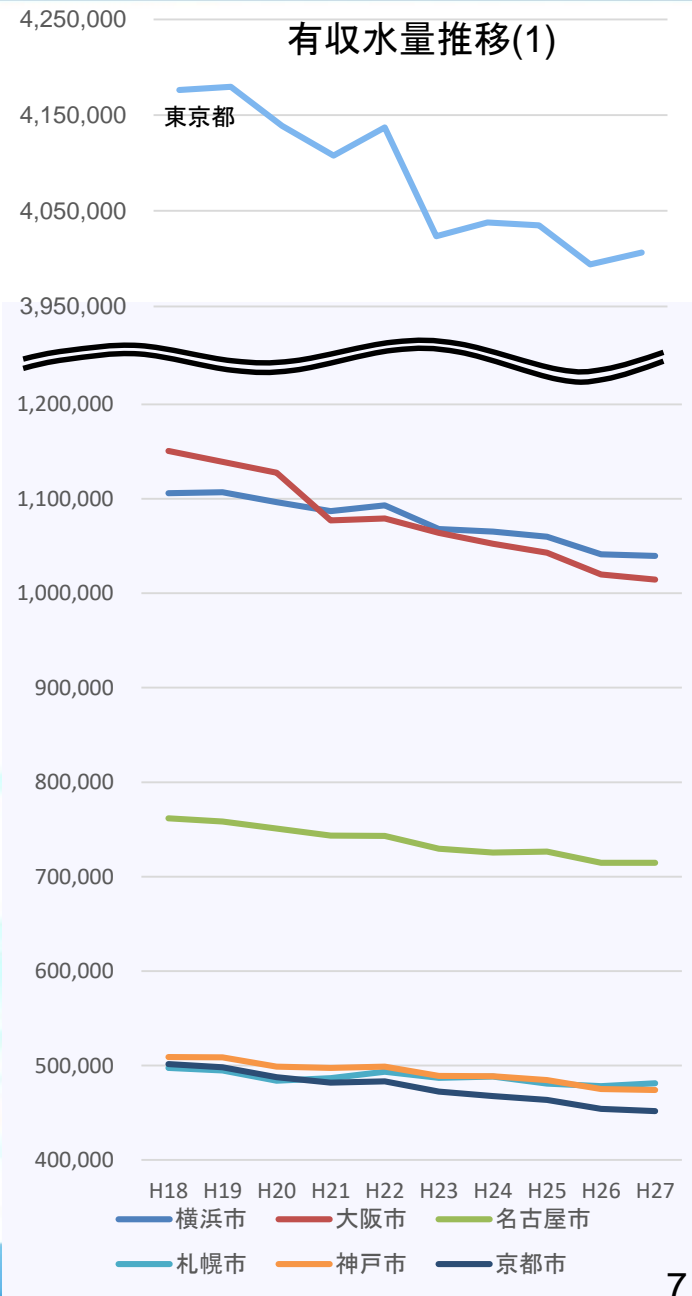
298ℓ／日

政令指定市等の推移 1

	H18-H27増減率
東京都	6.9
横浜市	2.7
大阪市	2.5
名古屋市	3.4
札幌市	3.6
神戸市	0.5
京都市	2.9

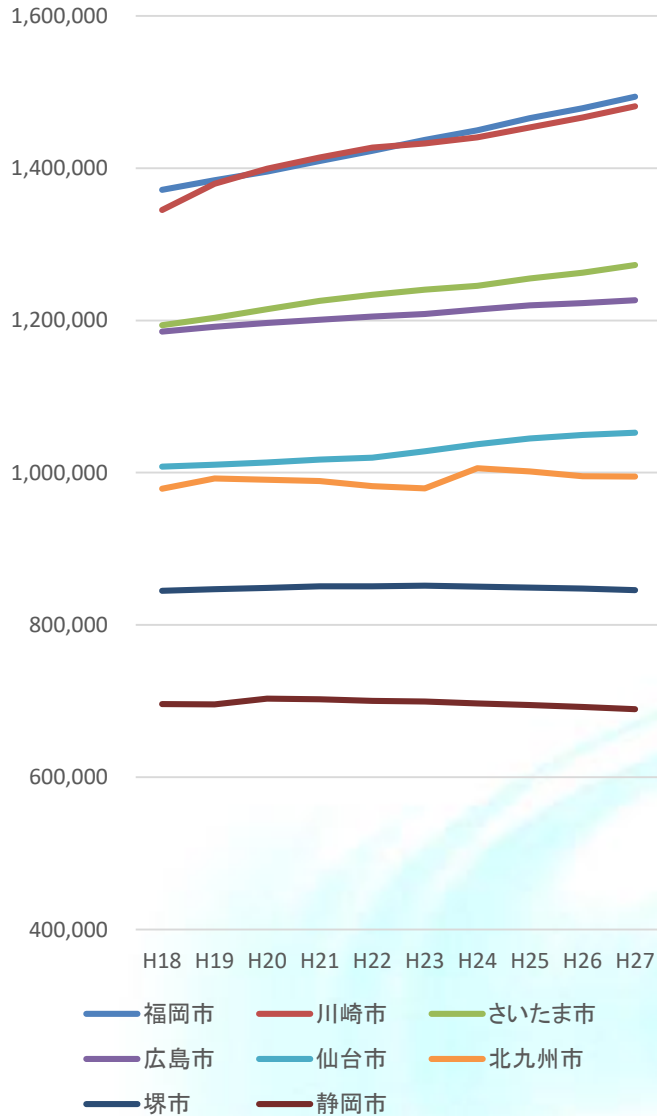


	H18-H27増減率
東京都	△ 4.1
横浜市	△ 6.0
大阪市	△ 11.8
名古屋市	△ 6.2
札幌市	△ 3.3
神戸市	△ 6.8
京都市	△ 9.9

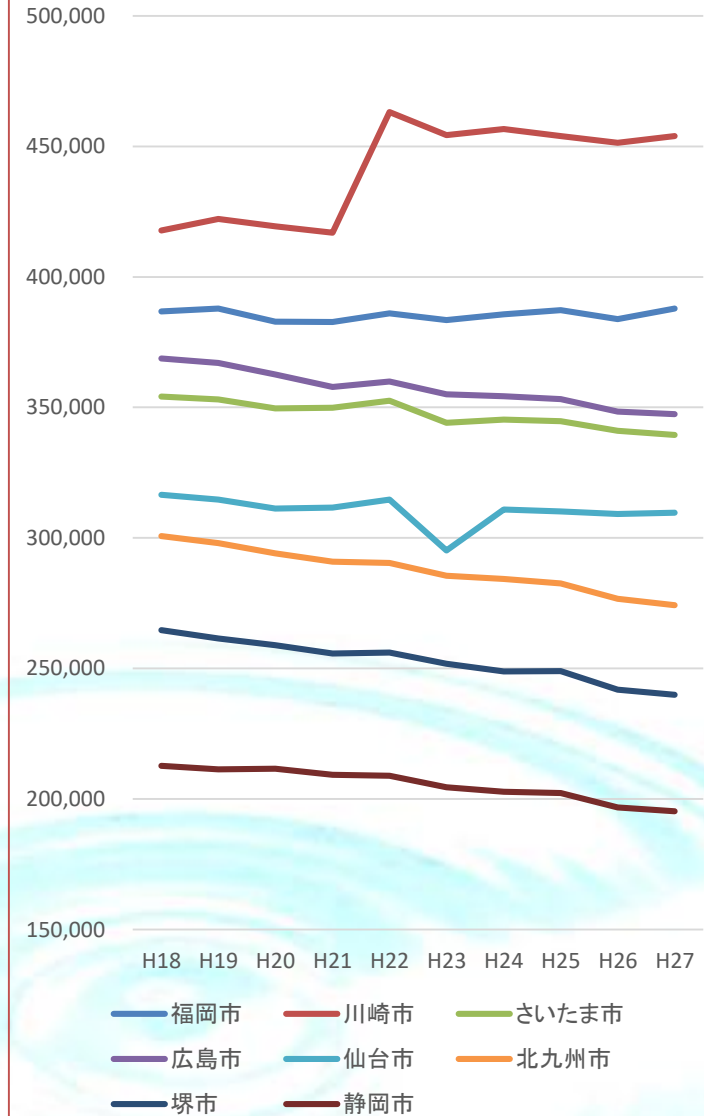


政令指定市等の推移 2

政令市給水人口推移(2)



有収水量推移(2)

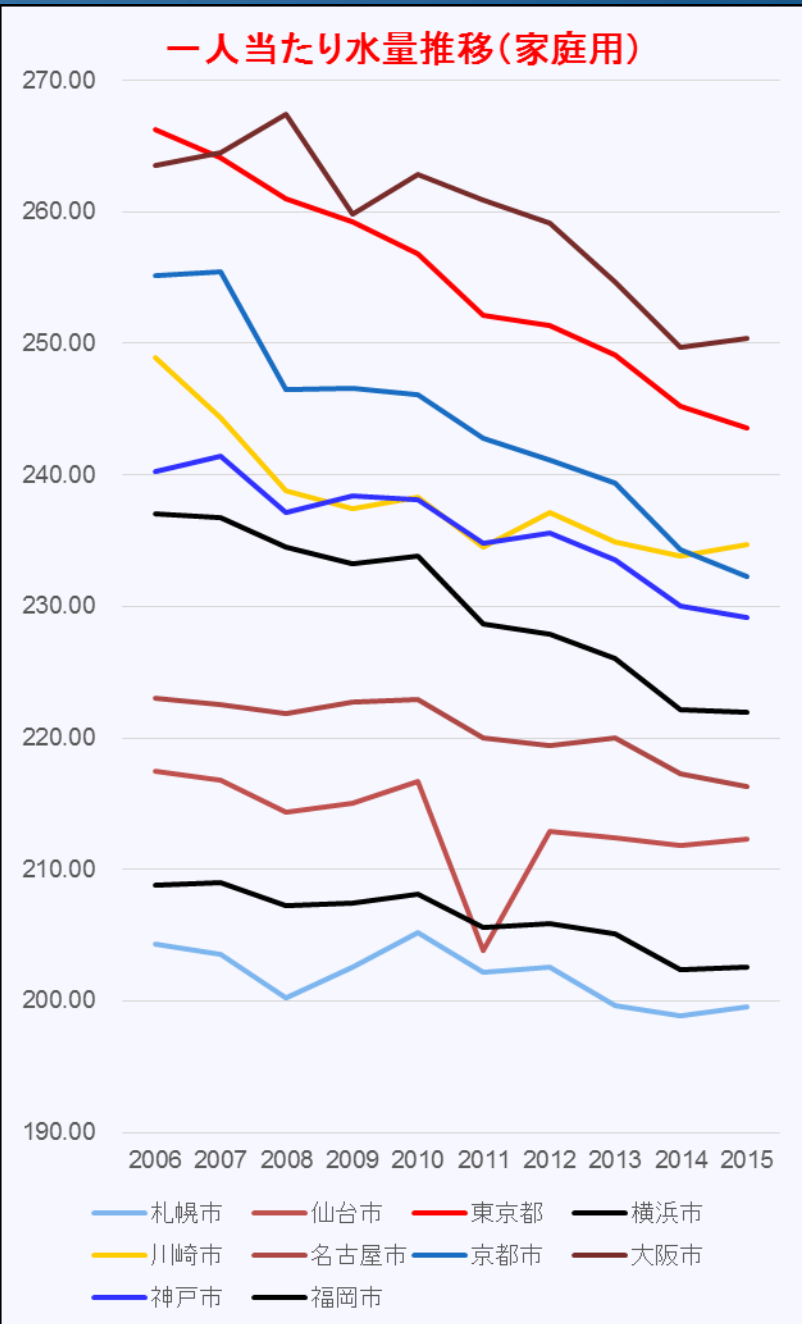
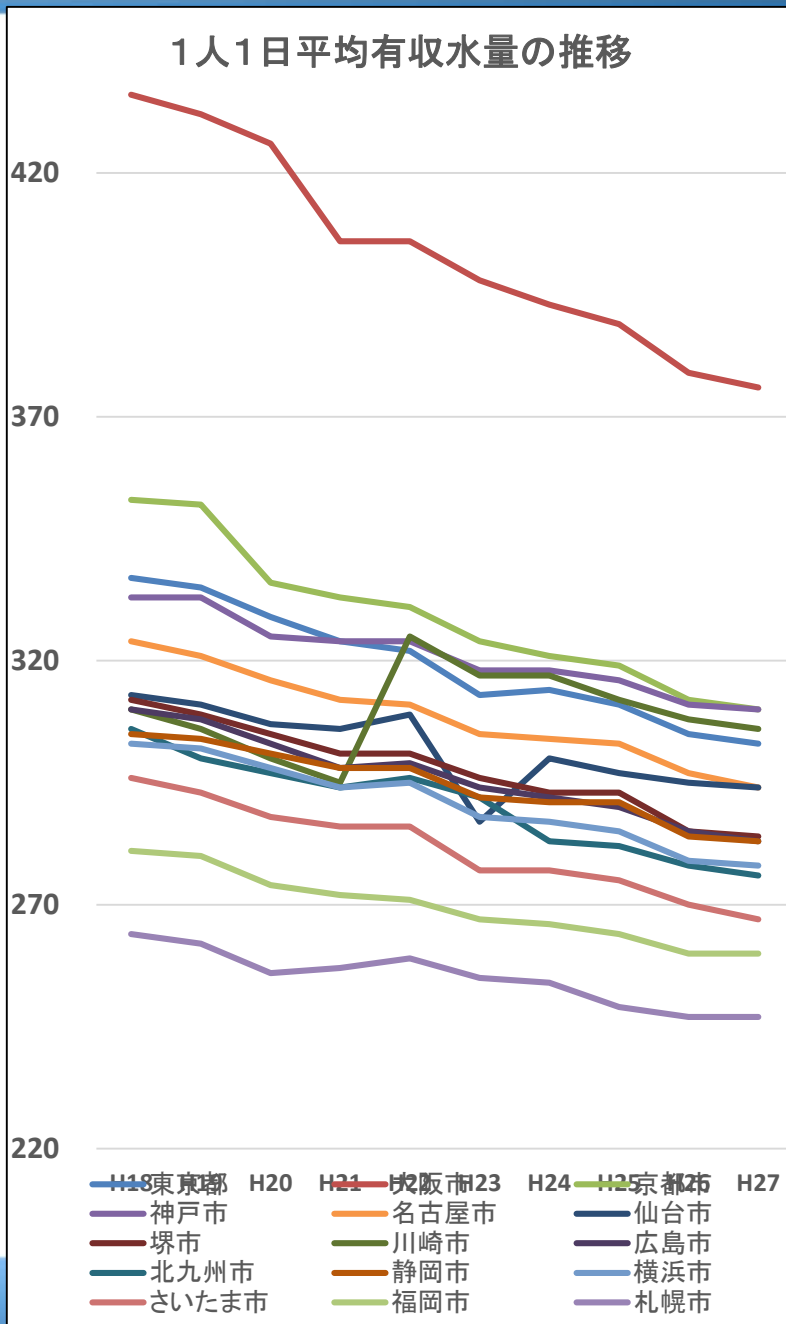


	H18-H27増減率
福岡市	0.3
川崎市	8.7
さいたま市	△ 4.2
広島市	△ 5.8
仙台市	△ 2.2
北九州市	△ 8.8
堺市	△ 9.4
静岡市	△ 8.2

	H18-H27増減率
福岡市	8.9
川崎市	10.1
さいたま市	6.6
広島市	3.5
仙台市	4.5
北九州市	1.6
堺市	0.1
静岡市	△ 1.0

1人1日平均有収水量推移及び家庭用水量推移

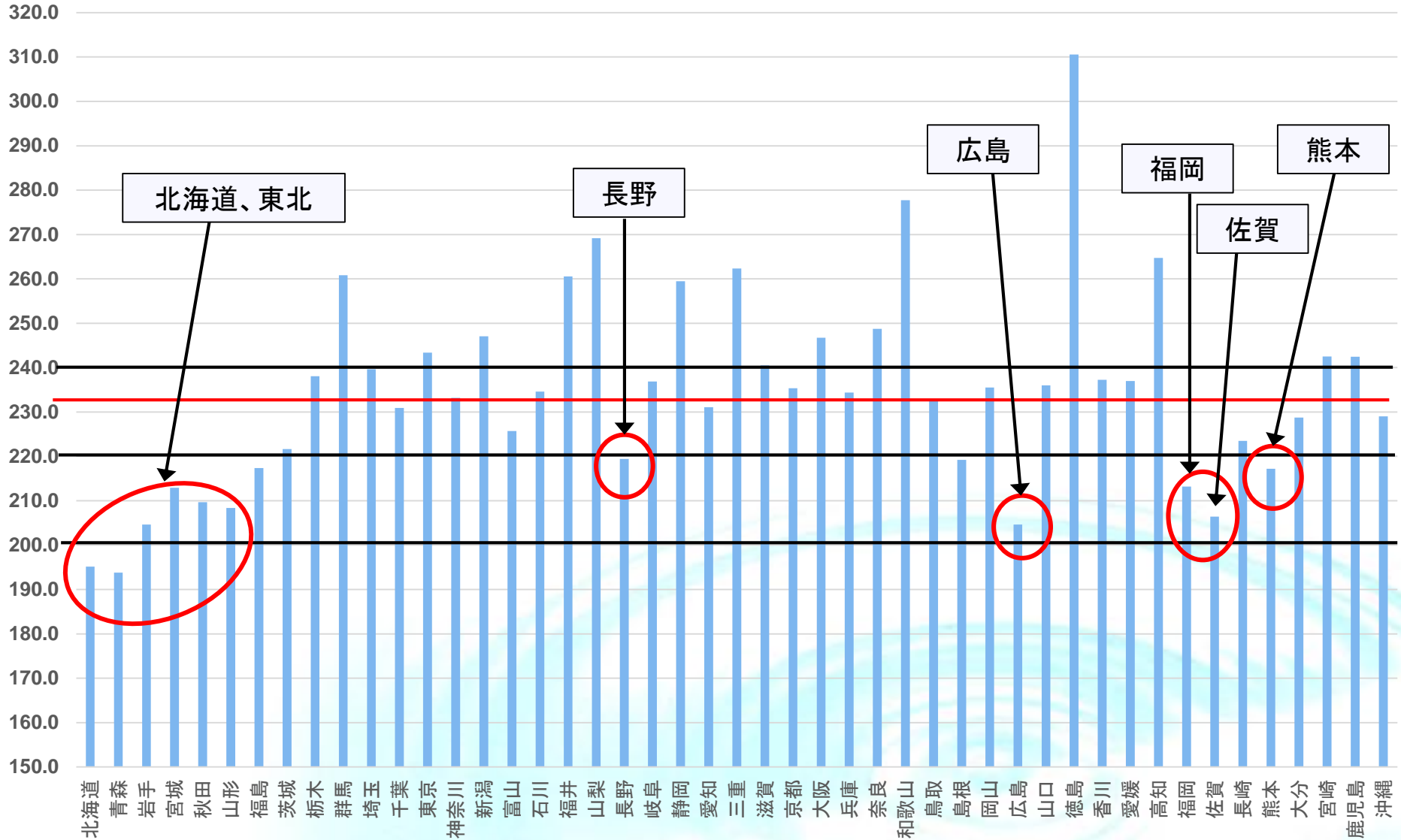
	H18-H27増減率
大阪市	△ 13.8
京都市	△ 12.2
東京都	△ 10.1
神戸市	△ 6.9
名古屋市	△ 9.3
仙台市	△ 6.1
堺市	△ 9.0
川崎市	△ 1.3
広島市	△ 8.7
北九州市	△ 9.8
静岡市	△ 7.2
横浜市	△ 8.3
さいたま市	△ 9.8
福岡市	△ 7.5
札幌市	△ 6.4



一人当たり水量(家庭用)の減少要因

- トイレの使用水量 水洗トイレ 20ℓ(1960~1970) → 13ℓ → 10ℓ(1990~) → 8ℓ → 現在(2012~)4ℓ以下(最小3.6ℓ) と激減 5分の1以下
・「音姫」(疑似洗浄音)の使用で43.1%の水量減少(女子大調査結果)
- 洗濯機 二層式洗濯機 → 全自動洗濯機(122ℓ) → **41%減少** → ドラム式洗濯機(72ℓ)
- 風呂の使用水量 浴槽容量1~2割減 節水シャワーヘッド=最大70%節水
「神戸市アンケート調査」→夏季、一週間のうち4日以上シャワーのみで済みます人47.5%。毎日シャワーで済みます人24.2% 3/4がほとんどシャワーのみ
・単身世帯の増加=シャワーのみで済みます世帯の増加。
- 食洗器の普及 食洗器=手洗いの水量の9分の1
- 自動給水栓 物体感知式 一定時間流れると自動で止まる蛇口の普及
- 調理済み食品の普及 家庭で調理しない 単身老人世帯の宅配弁当、若年単身者のコンビニ弁当
レトルト食品、お惣菜
- 外食産業の普及 同上 家庭で調理しない。
- 建替え需要の増大 2000年前後に建造した住宅の建て替え
= 水をたくさん使った住宅 → 究極の節水住宅への転換
- 下水道普及拡大時代の終焉 水洗化はほぼ終了→これからは節水トイレへの更新=水量減

一人当たり家庭用有収水量

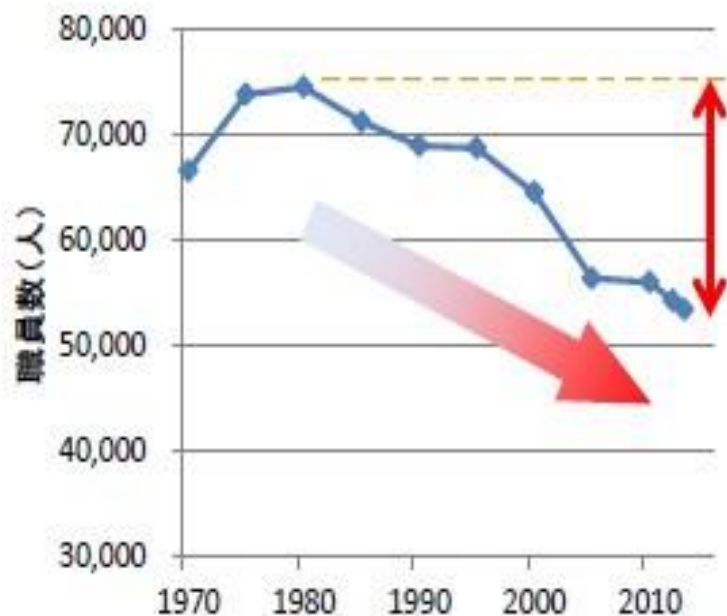


水道職員の減少

水道事業における職員数の推移

職員数の減少

水道事業の職員数は約30年前に比べて約3割減少



水道事業における職員数の規模別分布

小規模事業者の職員が少ない

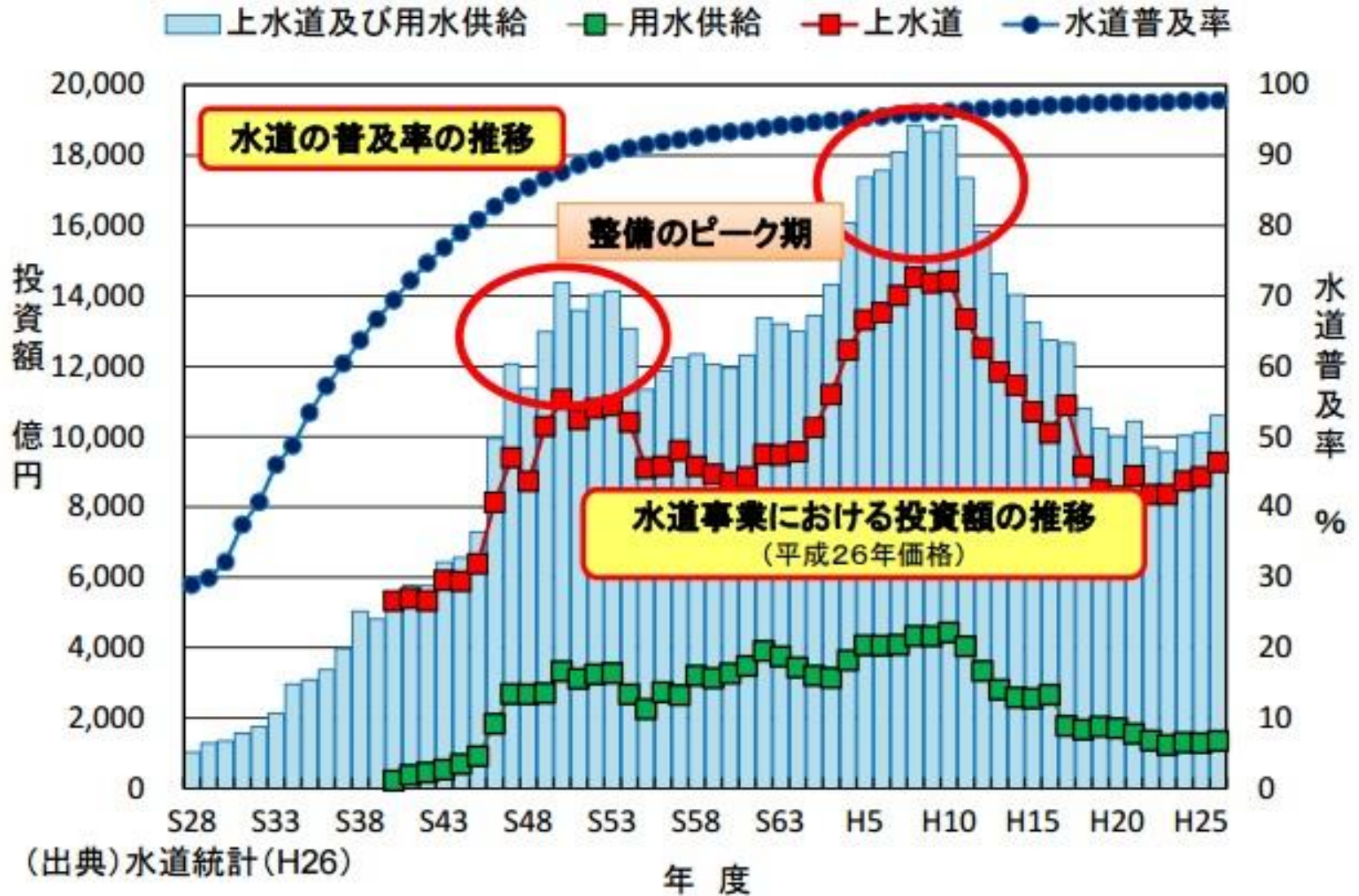
給水人口1万人未満の小規模事業者は、平均1~3人の職員で水道事業を運営している

給水人口	事業者ごとの平均職員数							(参考)事業者数
	事務職	技術職	集金・検針	技能職 その他	合計			
						最多	最少	
100万人以上	347	508	1	145	1,000	3,853	347	15
50万人~100万人未満	76	111	0	17	203	371	118	14
25万人~50万人未満	38	64	0	10	113	227	35	60
10万人~25万人未満	17	22	0	2	42	168	13	159
5万人~10万人未満	8	10	0	1	20	70	4	220
3万人~5万人未満	6	4	0	0	11	33	3	234
2万人~3万人未満	4	3	0	0	8	22	1	158
1万人~2万人未満	3	2	0	0	5	23	1	292
5千人~1万人未満	2	1	0	0	3	15	1	242
5千人未満	1	0	0	0	1	2	1	4

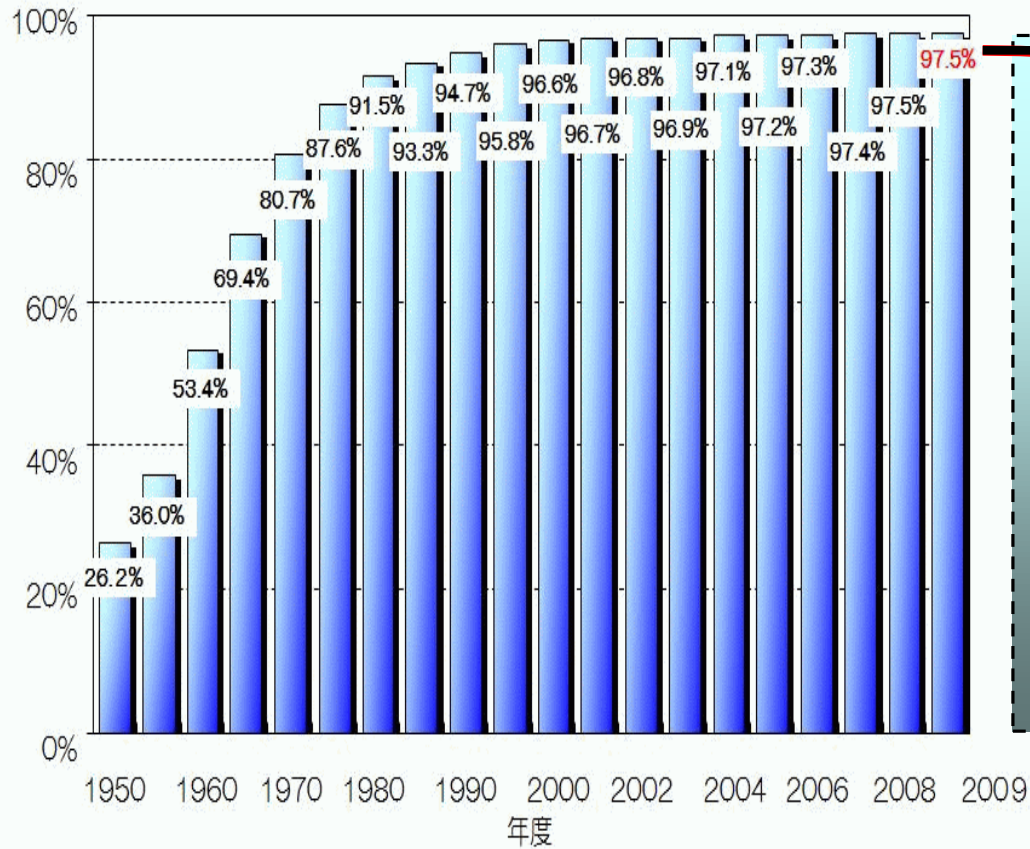
※職員数は、人口規模の範囲にある事業者の平均
 ※最多、最少は人口規模の範囲にある事業者の最多、最少の職員数
 出典:水道統計(H25)

水道職員減少 = 技術の喪失

水道普及率、投資額の推移



普及率



(厚生労働省健康局水道課調べ)

資産

人口 & 収入

日本の水道事業の現状

- 水道普及率**97.7%**
- 水道事業黒字団体**9割**

しかしながら……

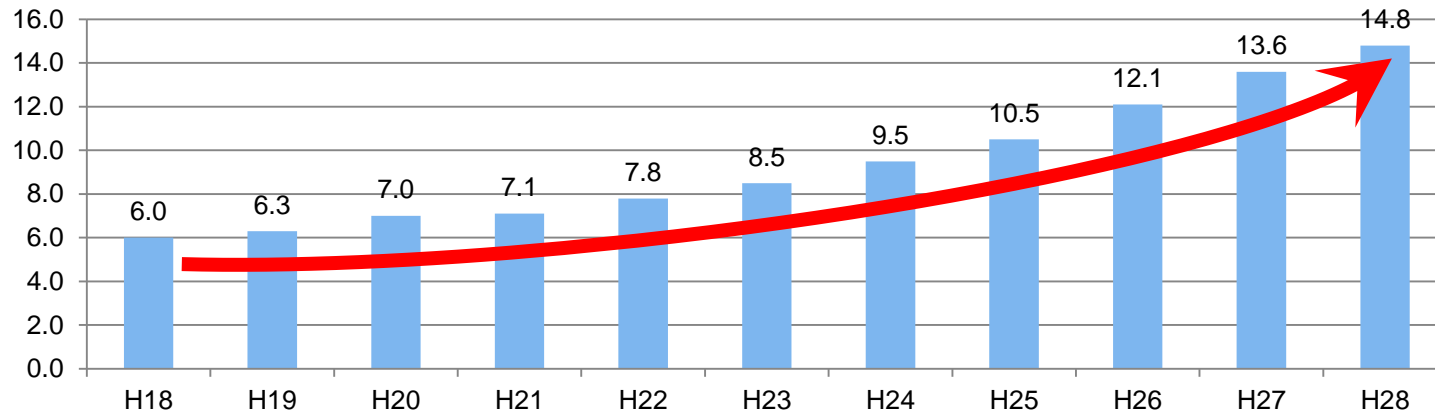
- 3万人未満の小規模事業者**5割**
- 中規模10万人以下の事業者**8割**
- 5万人以下でも**2/3以上**

(上水道事業)

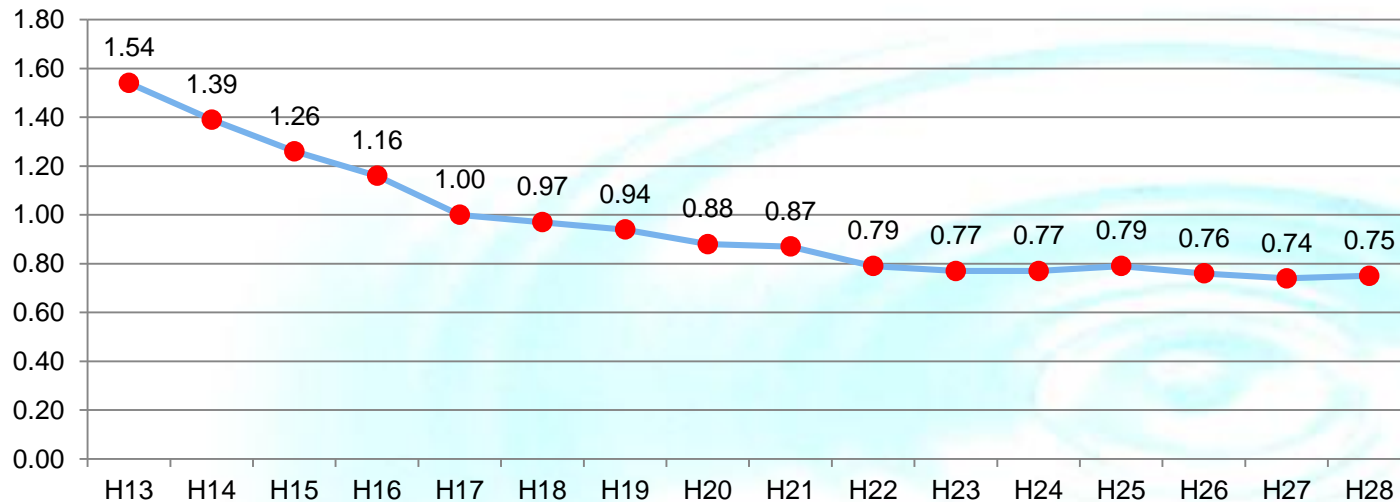
- 簡易水道のみの事業者を加えると**9割超**

管路の経年化率と更新率

・管路経年化率(全国平均)



・管路の更新率(全国平均)



管路の更新率

・PI(水道事業ガイドライン)

管路の更新率(PI:B504)中央値(全国50%値)

平成24年度**0.59%**(ライフサイクル**169**年)

平成25年度**0.56%**(// **179**年)

平成26年度**0.55%**(// **182**年)

平成27年度**0.51%**(// **196**年)

平成28年度**0.46%**(// **217**年)

- ・管路の法定耐用年数40年＝管路の更新率**2.5%**
実際にはダクタイル鑄鉄管、GX型などで概ね60年～80年程度？(**1.67%**～**1.25%**)

高度成長期のVP管路等は、40年程度が限界？

管路の耐震化率

- 管路の耐震管率 (PI:B605) 全国50%値
(配水用ポリエチレン管含)

平成24年度 **4.8%**

平成25年度 **5.6%**

平成26年度 **6.4%**

平成27年度 **7.2%**

平成28年度 **7.9%**

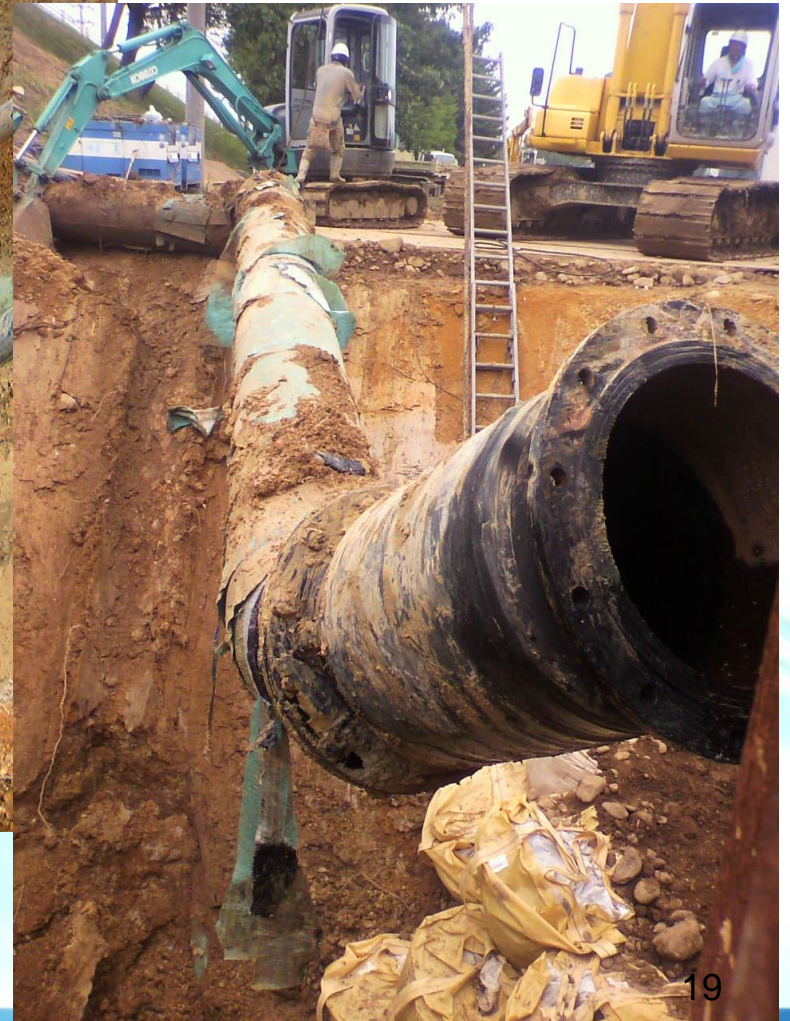
管路耐震化率10%以下 = 全国の**59%**の団体

- 耐震適合率H28 (**基幹管路のみ**) **38.7%**

更新投資、耐震化投資に対する不安

水道管の状況

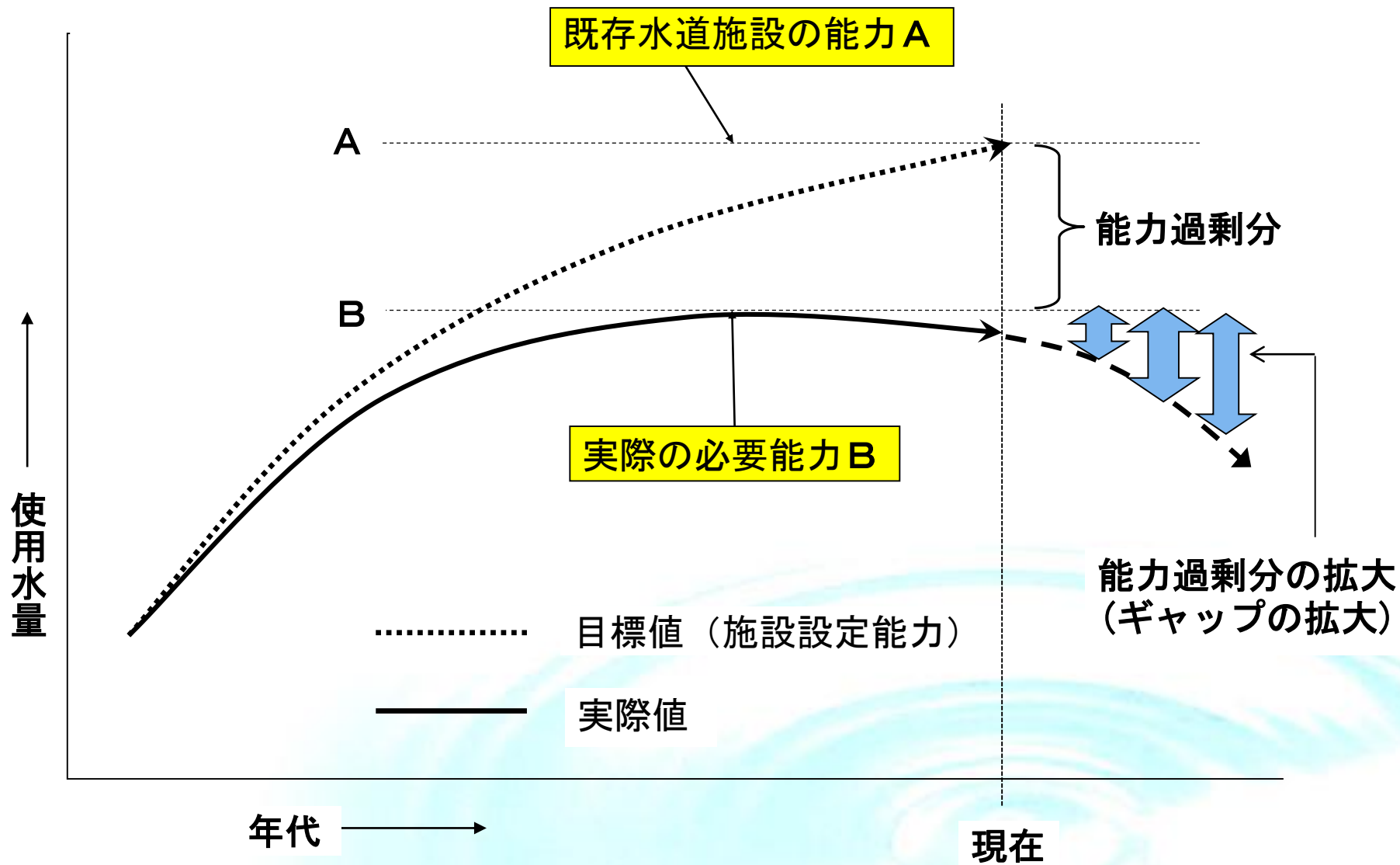
H22の北上工業団地付近の漏水事故



水道管の状況

38年経過500mm管 市の約半数に断水、減水





施設利用の効率化及び固定費の低減

●施設利用率の全国平均（H28決算）

全国平均	59.9
都、指定市	59.0
30万人以上	63.2
15万人以上～30万人未満	62.5
10万人以上～15万人未満	62.1
5万人以上～10万人未満	59.1
3万人以上～5万人未満	59.0
1.5万人以上～3万人未満	54.9
1万人以上～1.5万人未満	54.2
5千人以上～1万人未満	49.3
5千人未満	41.1

全国平均
→4割

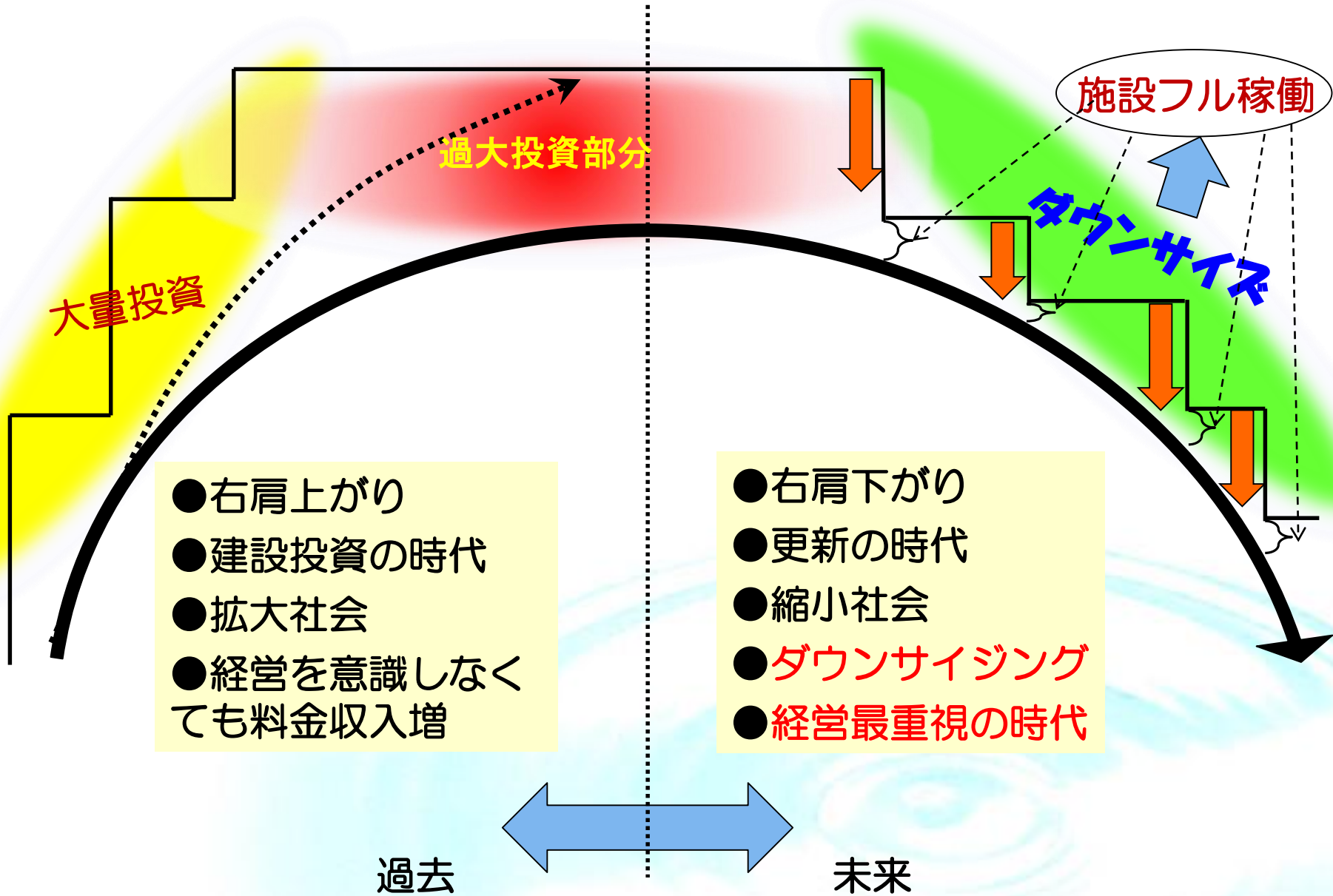
6割が
余剰

規模が小さいほど
施設利用率が低い

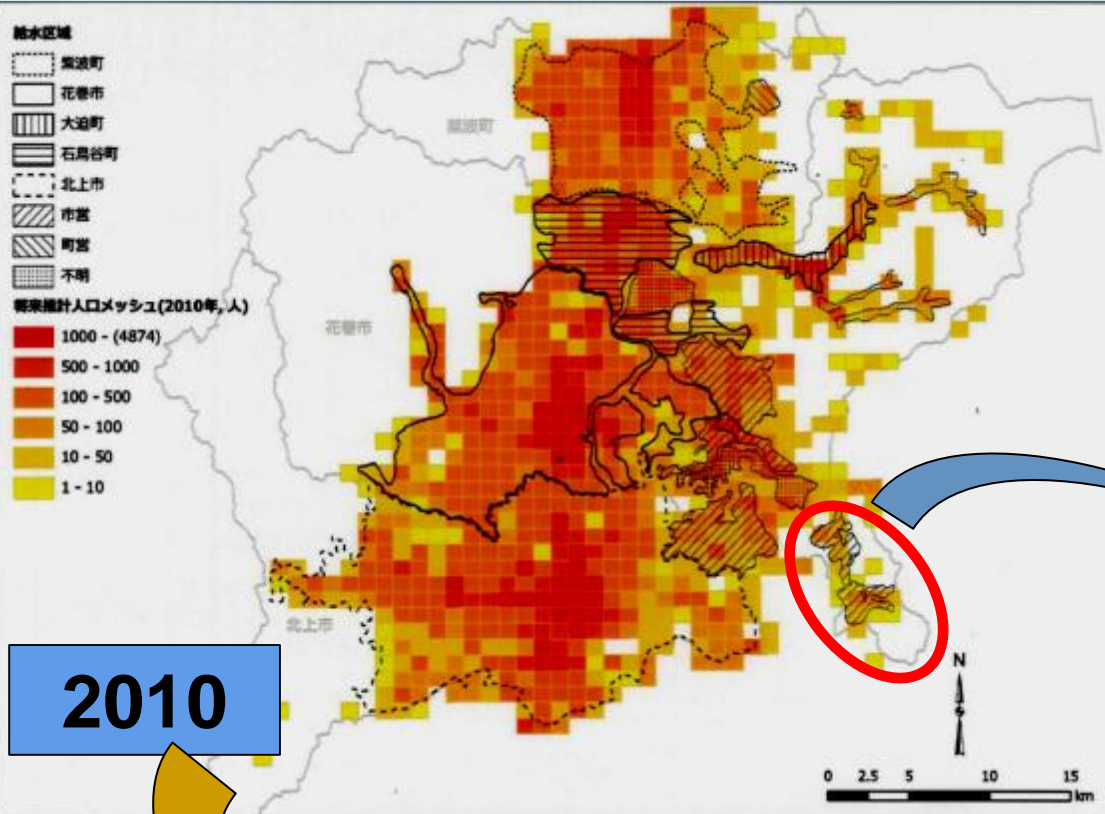
●施設利用率（PI: B104）

全国中央値**58.6%**（H28）

配水量の推移に伴う施設の推移

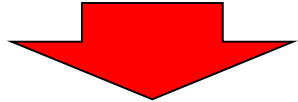


国土のグランドデザイン2050、RESASデータ 1kmメッシュ人口推移

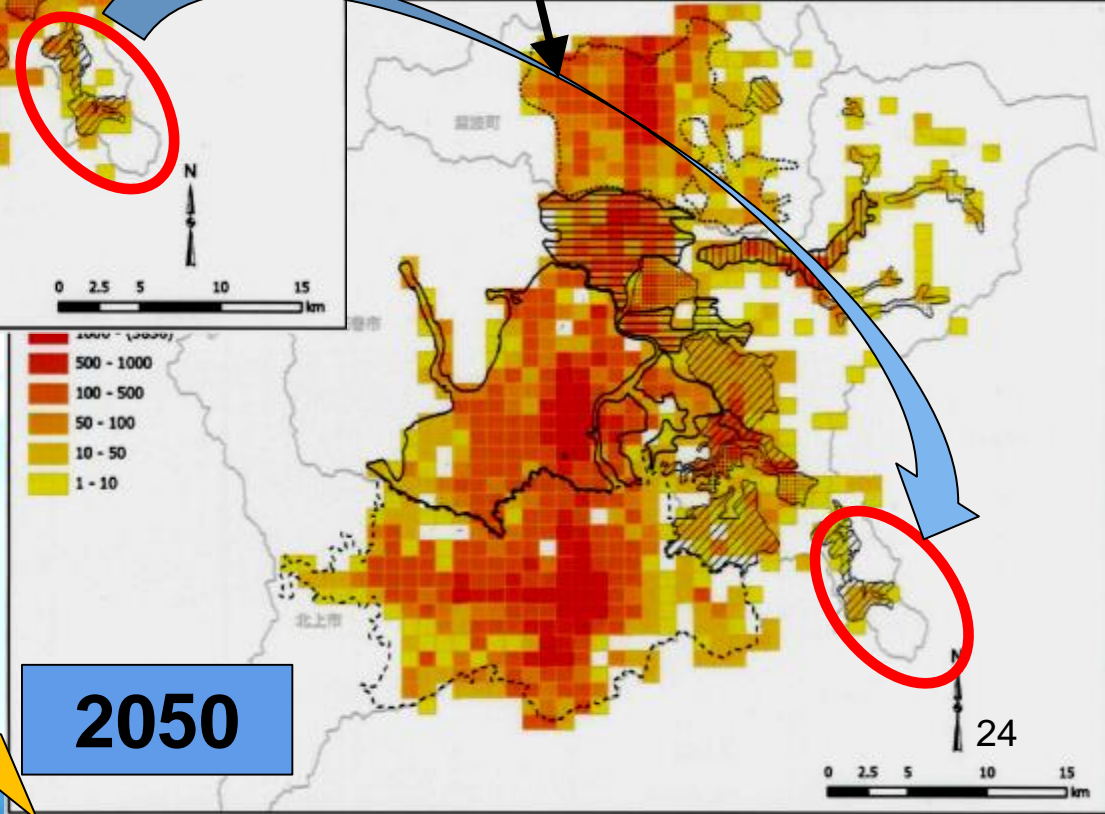


2010

更新投資をしない
という選択もあり！



人口 450人 → 70人

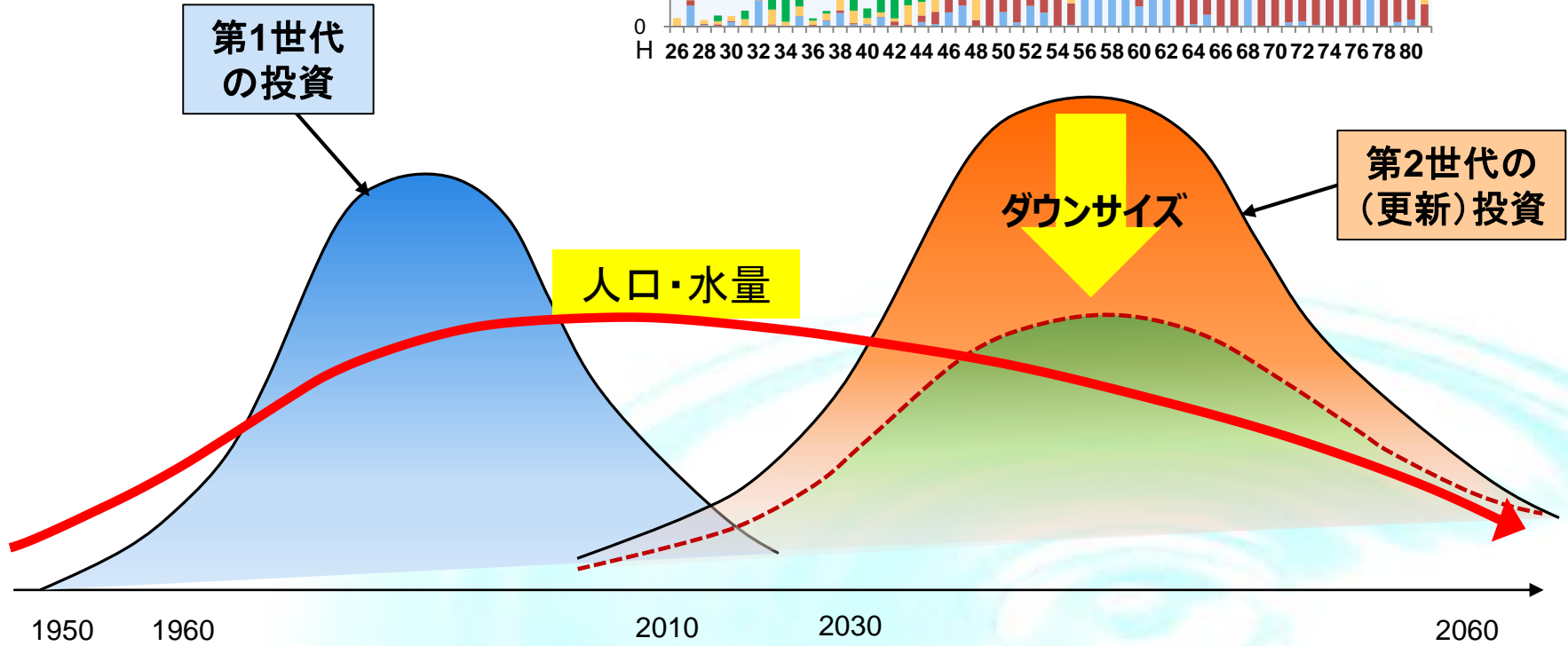
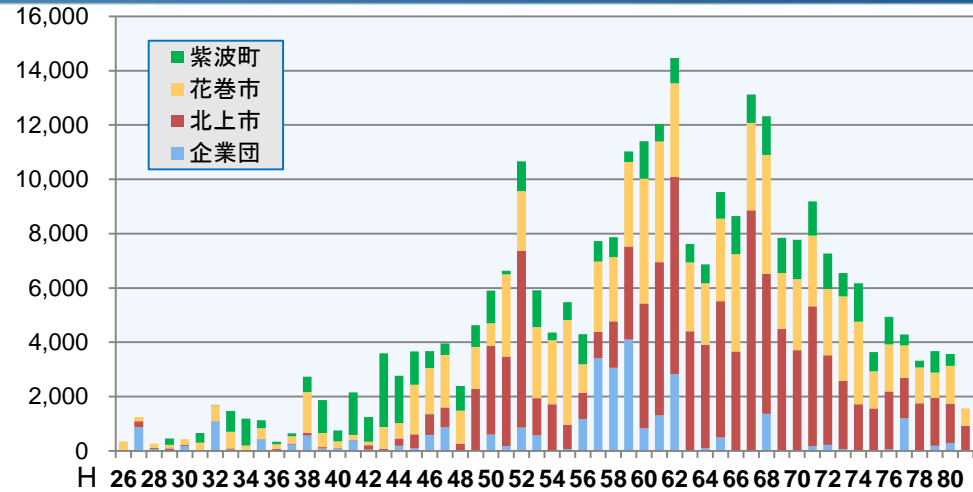


2050



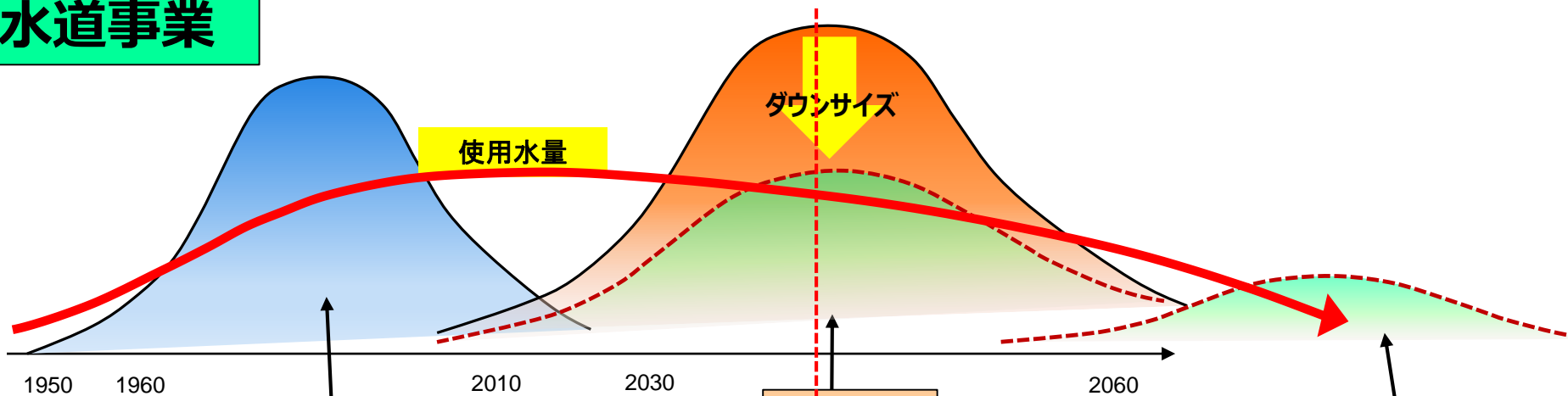
日本のインフラ投資の推移(水道)と将来

第2世代の更新投資の
ダウンサイジングが必要



水道と下水道の比較

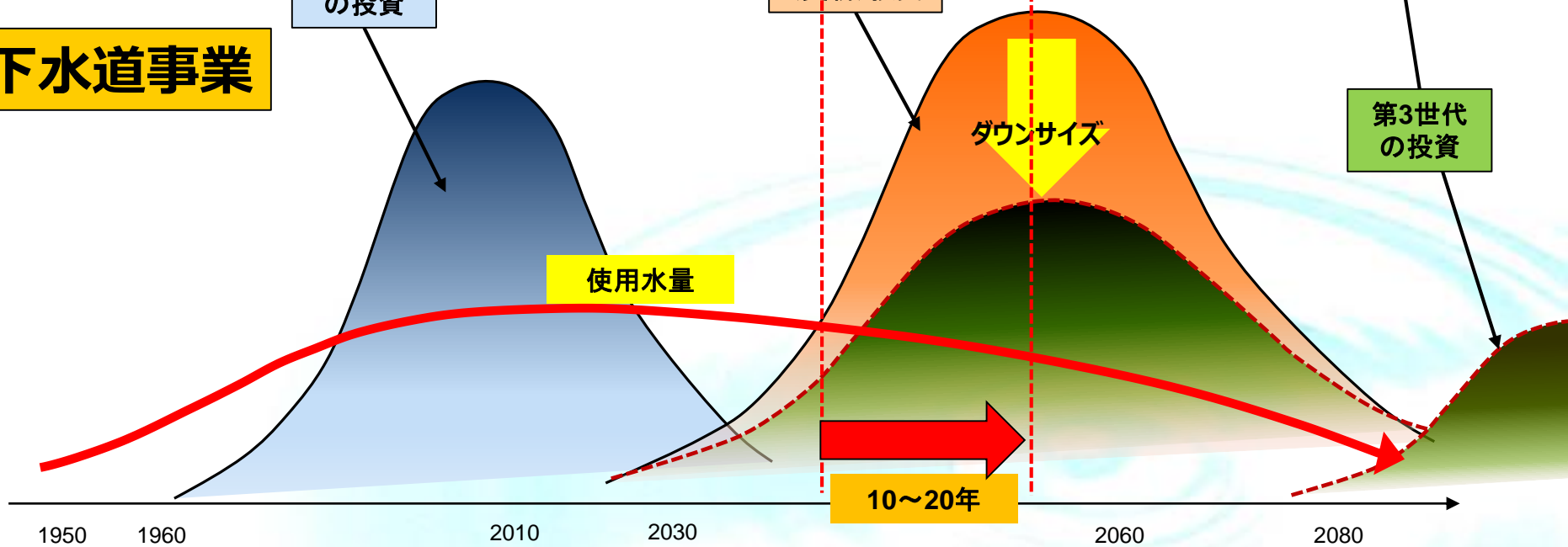
水道事業



第1世代
の投資

第2世代の
(更新)投資

下水道事業



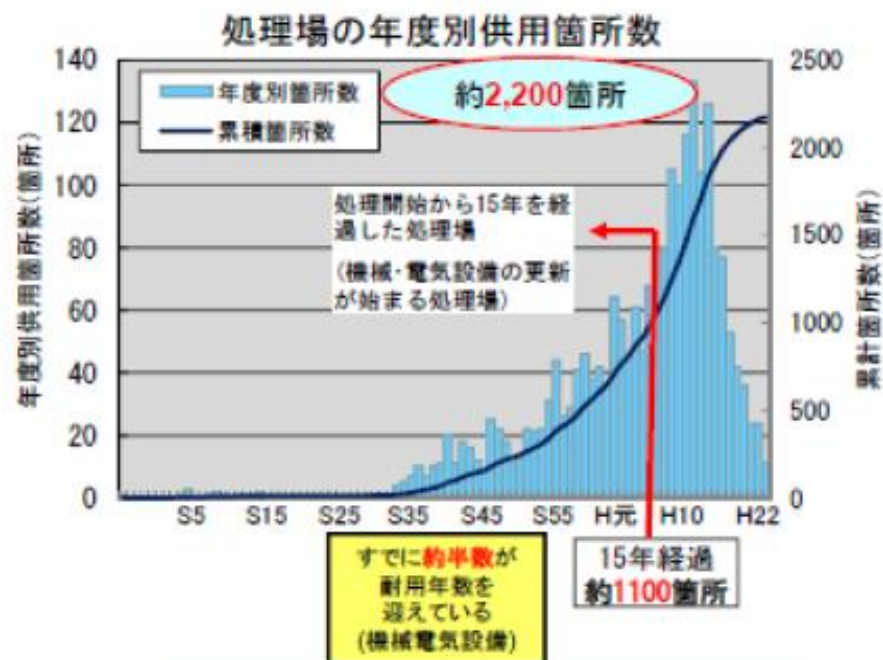
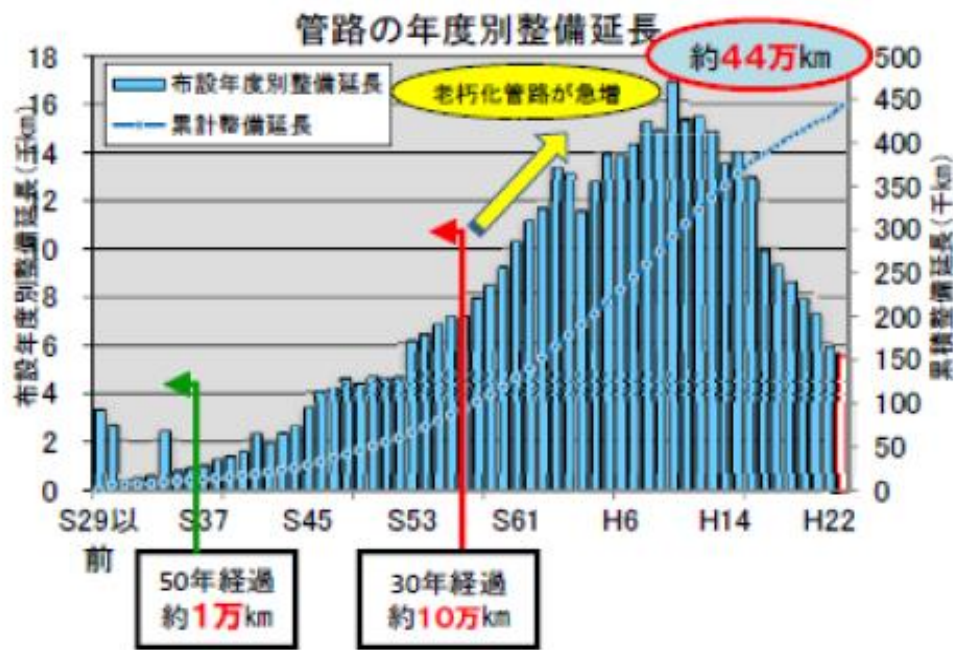
ダウンサイズ

第3世代
の投資

10~20年

下水道ストックの現状 (国土交通省資料)

- 管路延長は約44万km、処理場数は約2,200箇所など下水道ストックが増大。
- 下水道施設は、常時稼働しているため、年数とともに老朽化が着実に進行。
- 今後、改築需要のピークを迎える。



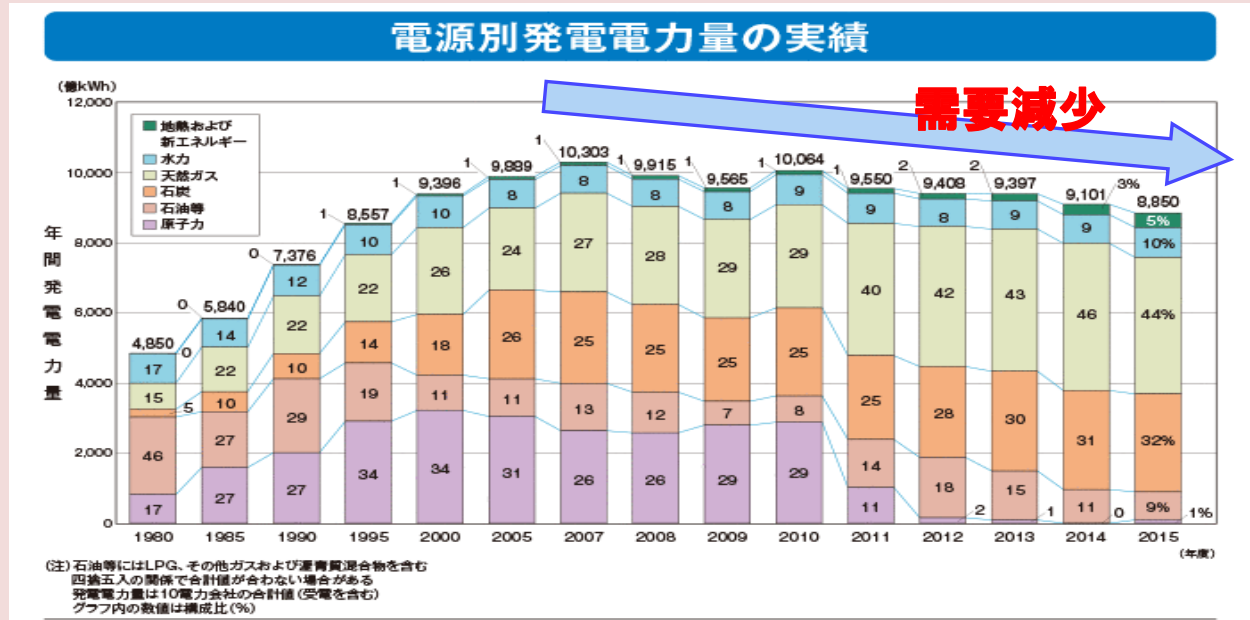
- 【下水道施設の損傷による道路への影響など】
- ・道路陥没等による交通障害
 - ・長期にわたる地域経済への影響
- 【下水道の使用不能】
- ・トイレ等の使用制限
 - ・下水の滞留、雨水の排除不能による社会活動の停止、衛生環境の悪化
- 【処理水質の悪化】
- ・水道水源の汚染

インフラの将来

● 下水道

水道の**使用水量減少**に連動＝収入減少
 しかし下水道の更新投資は10～20年遅れ
 収入減少がかなり進んだ状態に大量投資が来る

● 電力



● 自治体

公共施設最適化計画 (アセットマネジメント)
 = **ダウンサイジング**

● 工業用水、ガス事業など他のインフラへの展開

ミクロのコスト削減

マクロのコスト削減

連携・融合

水量変化(減少)、水質変化、老朽化の進行

→ 最適サイズの縮小

→ ダウンサイジングで追随

際限のない
縮小社会

対応

際限のない
ダウンサイジング

将来の水道下水道投資

使用水量の減少

収入減少

施設稼働率の低下

経営の悪化

更新期に
合わせて
行う投資

- 施設のダウンサイジング
- 施設の統廃合
- 管路の縮小、縮径
- 給水区域範囲の見直し(水)
- 集合処理範囲の見直し(下)

水道法改正 2018.12.6

第一条「**計画的に整備し、及び水道事業を保護育成する**」を「**基盤を強化する**」に改める。

1 関係者の責務の明確化

広域連携に対する都道府県の指導的立場

2 広域連携の推進

広域化、広域連携による**基盤強化**

3 適切な資産管理の推進

施設台帳の整備→アセットマネジメント、財務シミュレーション

4 官民連携の推進

コンセッションを含むPFI等の官民連携

5 指定給水工事事業者制度の改善

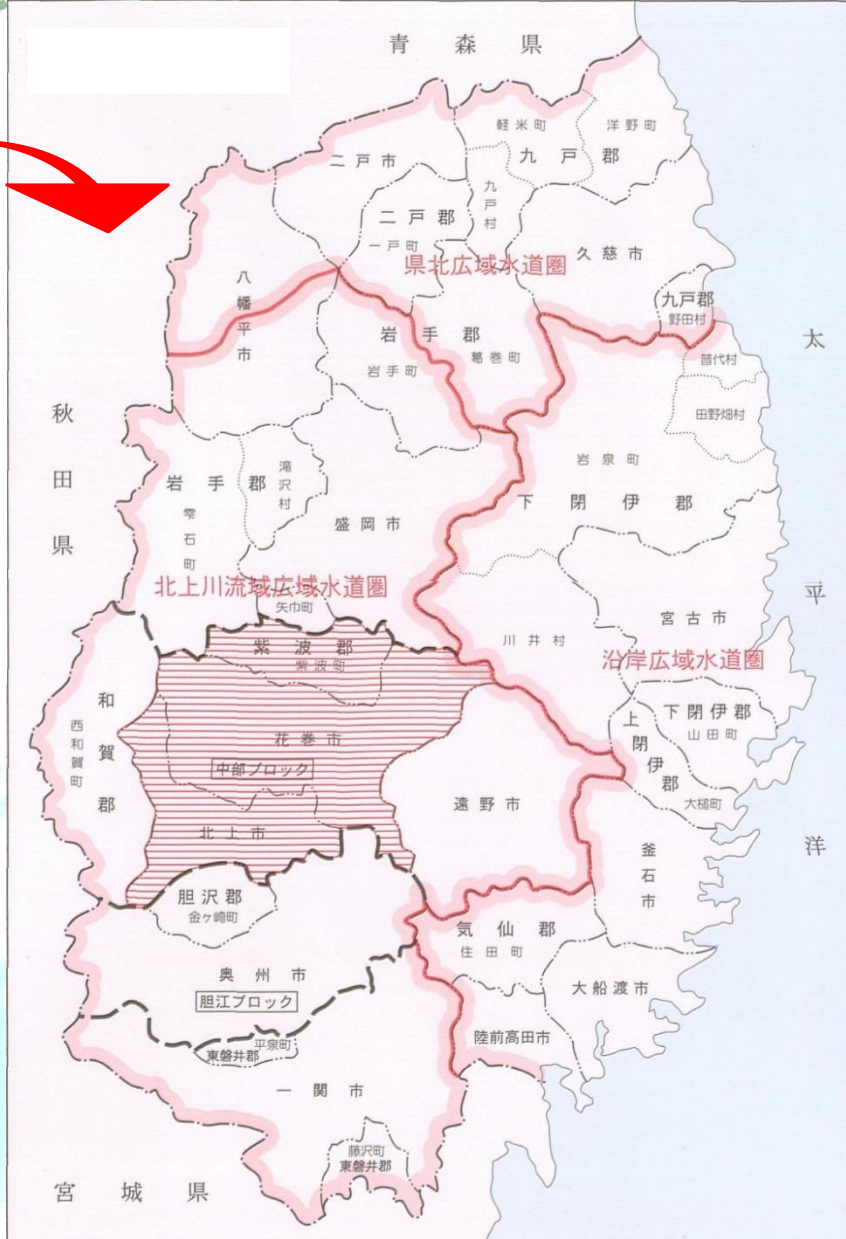
指定の更新制度の導入

岩手中部地域広域化の経緯

- 平成14年2月 企業団議会の一般質問で「企業団と構成市町の事業体を統合し、企業団に集約すべき」という提言
- 平成16年1月～平成18年3月 岩手中部広域水道在り方委員会
「水道広域化推進検討報告書」
- 平成19年5月～平成21年3月 地域水道ビジョン策定検討委員会
「水道ビジョン策定」
- 平成21年5月～平成23年3月 水道広域化推進検討委員会
「水道広域化基本構想策定」
- 平成23年5月～ 水道広域化推進協議会
「水道広域化事業計画策定」
- 平成23年10月 岩手中部地域水道事業の統合に関する**覚書締結**
- 平成24年 4月 統合準備室（企業団、市町各1人）を設置
- 平成25年 9月 新企業団設置について構成市町議会で議決
- 平成25年10月 新企業団設置許可
岩手中部地域水道事業の統合に関する**協定締結**
- 平成26年4月1日 岩手中部水道企業団創立
- 平成26年10月 第1回水道イノベーション賞受賞
- 平成27年8月 第2回地方公共団体ファイナンス賞及びJFM賞受賞
- 平成28年3月 水道ビジョン策定
- 平成28年7月 優良地方公営企業総務大臣表彰
- 平成31年1月 統合に関する**外部評価を実施**

岩手中部水道企業団

地方自治法第284
条第2項に基づく
一部事務組合



	H26	H27	H28	26-28 増減率(%)
行政区域内人口(人)	226,450	225,346	223,804	▲ 1.17
給水人口(人)	217,719	216,707	215,258	▲ 1.13
給水戸数(戸)	87,550	88,047	88,870	1.51
普及率(%)	96.8	96.8	96.8	0.00
一日平均配水量(m ³)	69,303	69,960	68,957	▲ 0.50
給水収益(百万円)	4,534	4,549	4,597	1.39
企業債残高(百万円)	24,945	24,456	23,265	▲ 6.73

岩手中部地域の現状

●行政区域内人口（H30年度末）220,719人

●給水区域内面積 658km²（区域内総面積 1,585km²）

（参考:東京23区面積623km² 人口900万人）

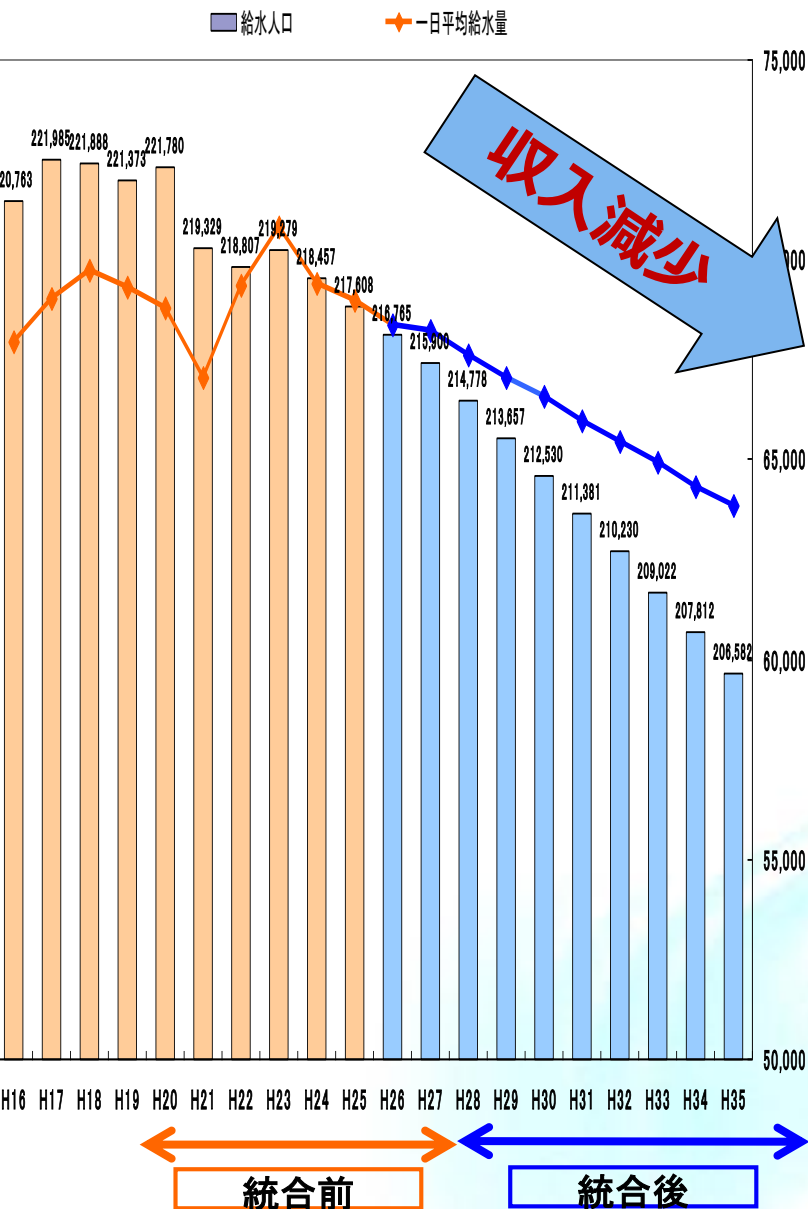
●管の密度 1km²あたりの給水区域内人口

342人/km²（全国平均1,294人/km²）

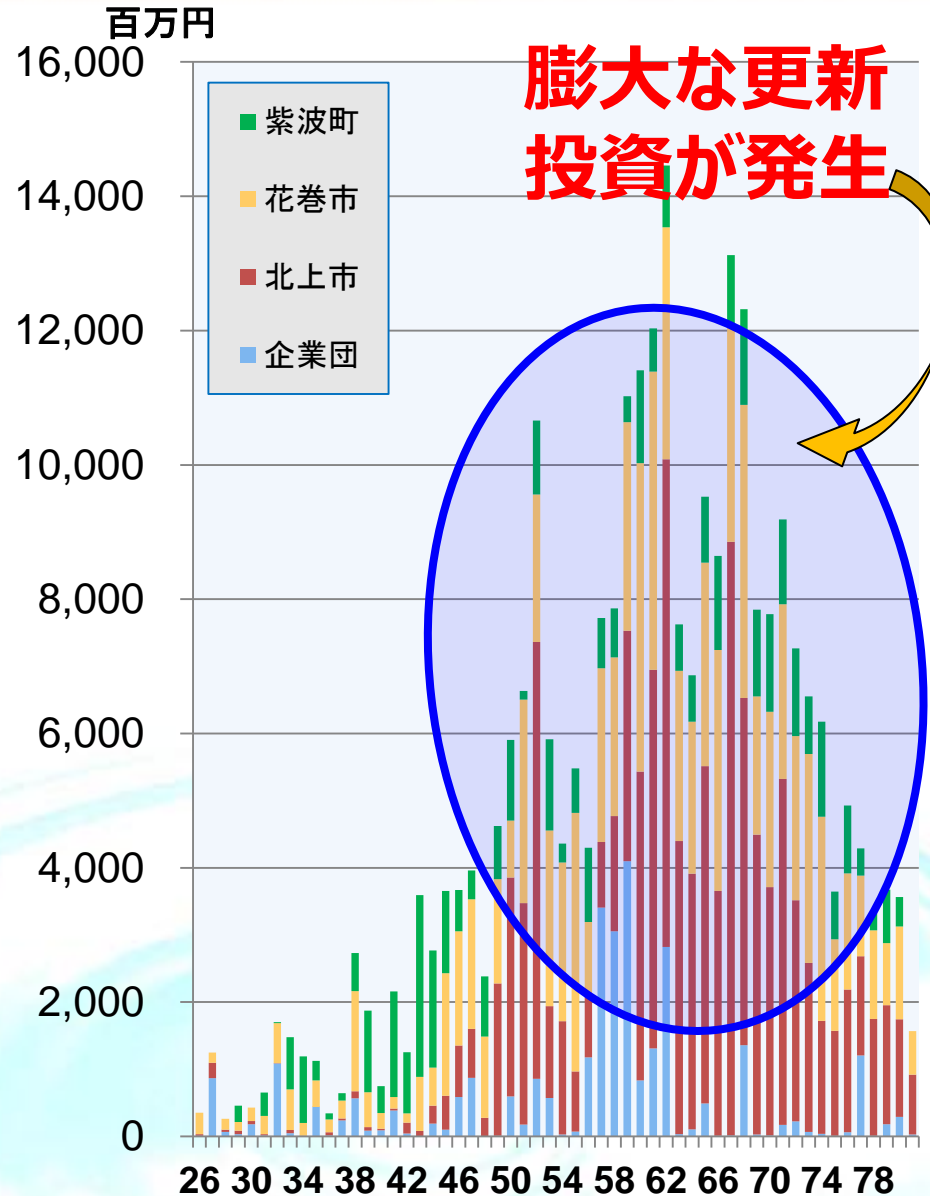
●普及率 96.8%（全国平均97.7%）

●有収率86.0%(H30)（北上91.2 花巻83.1 紫波80.7）

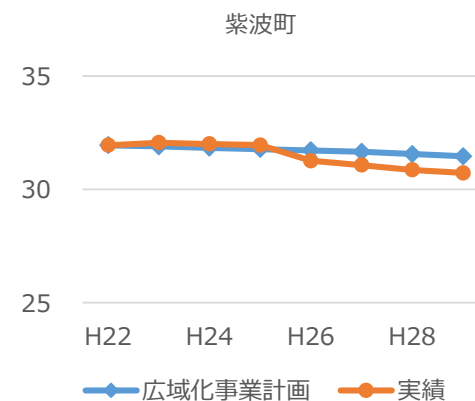
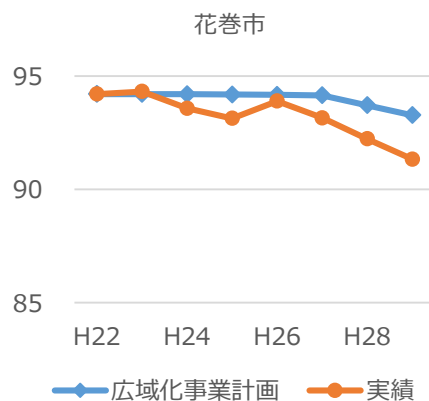
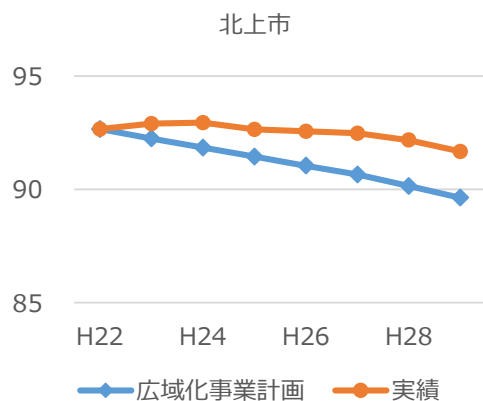
給水人口推移と給水量の予測



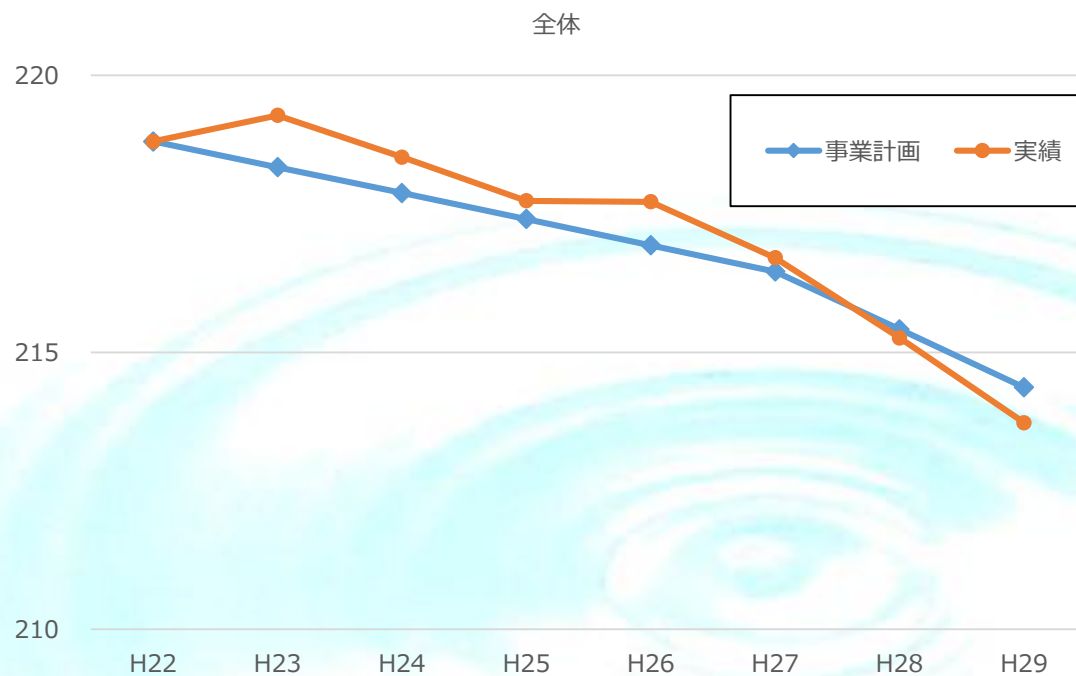
アセットマネジメントによる将来投資額



給水人口推移及び広域化計画比較

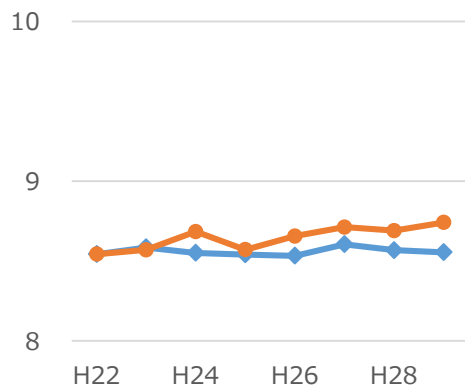


単位:千人

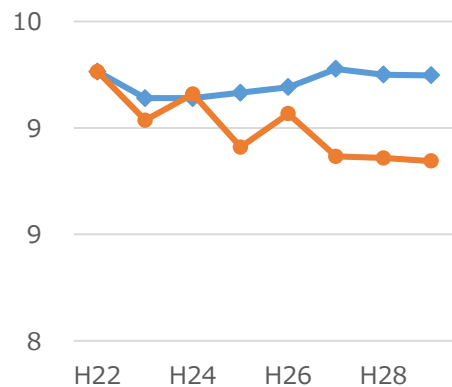


有収水量推移及び広域化計画比較

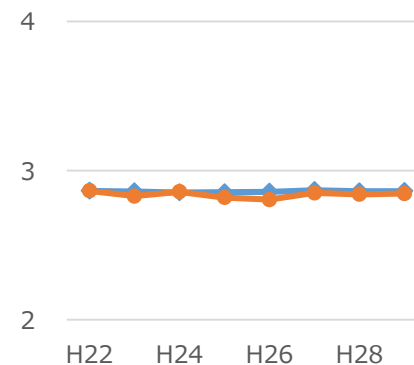
北上市



花巻市

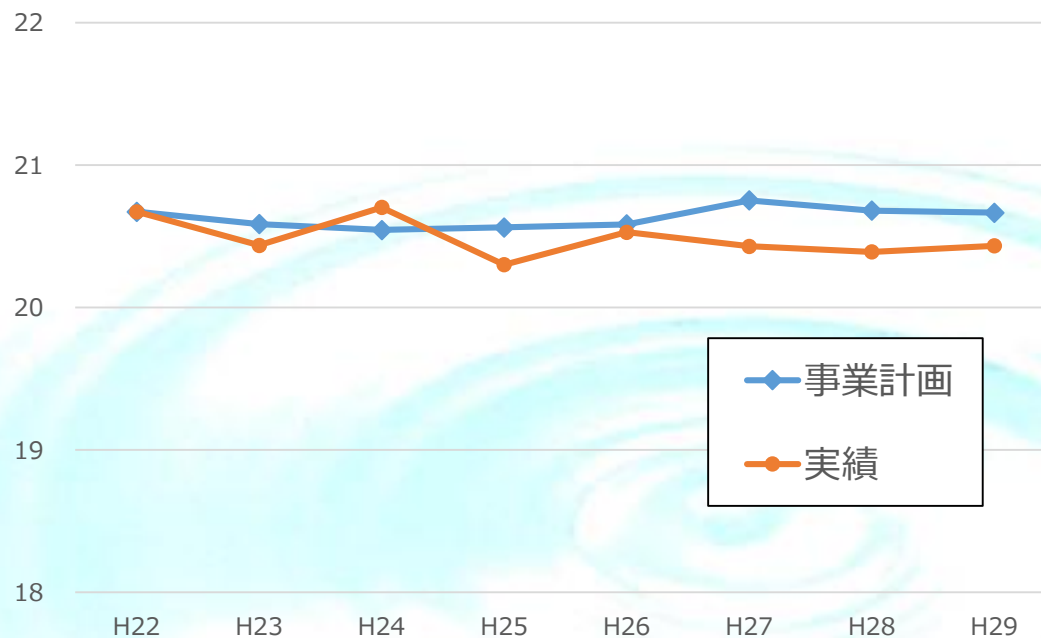


紫波町

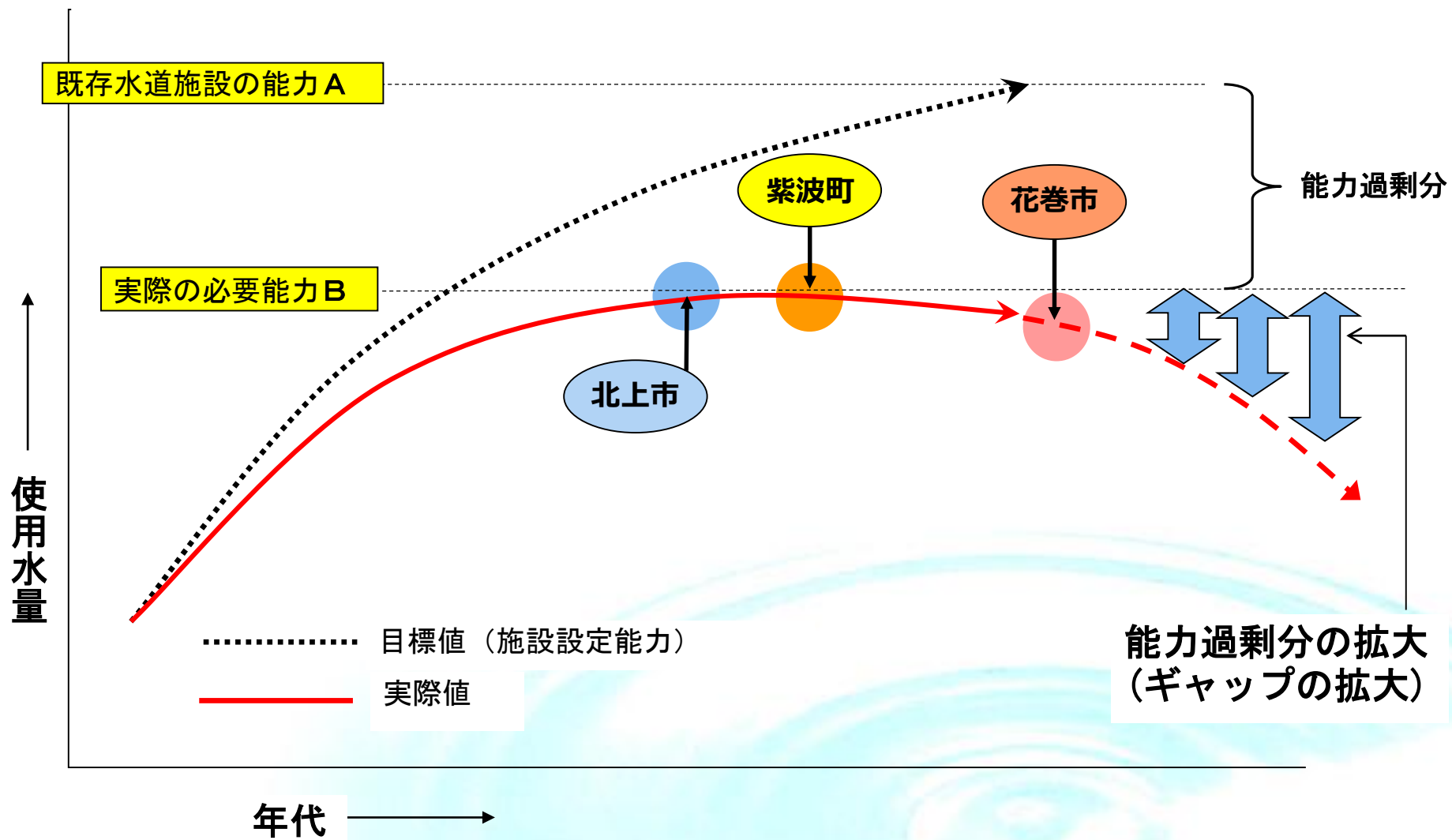


単位:百万m³

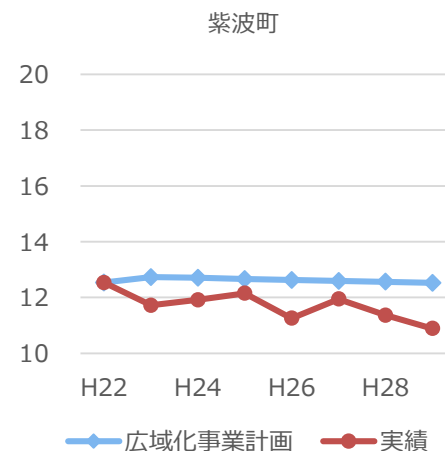
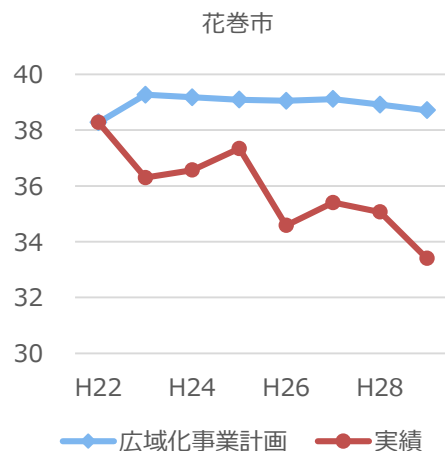
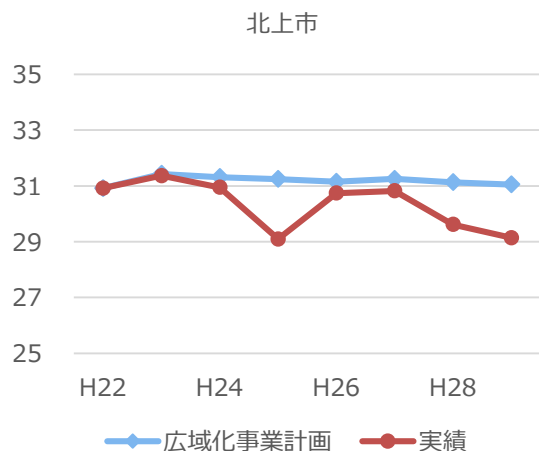
全体



有収水量

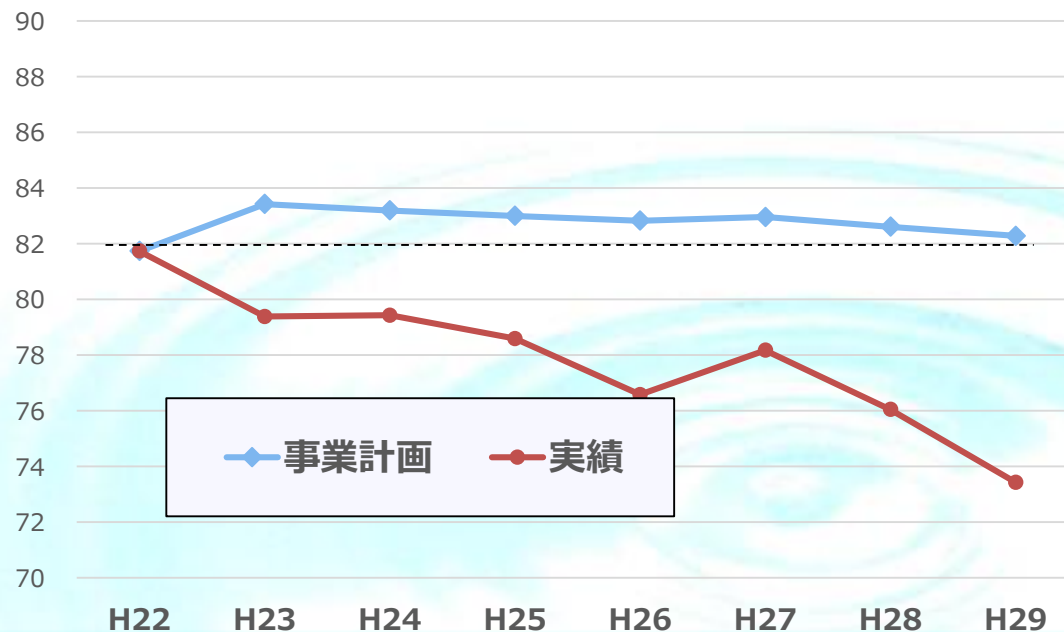


一日最大配水量推移及び広域化計画比較

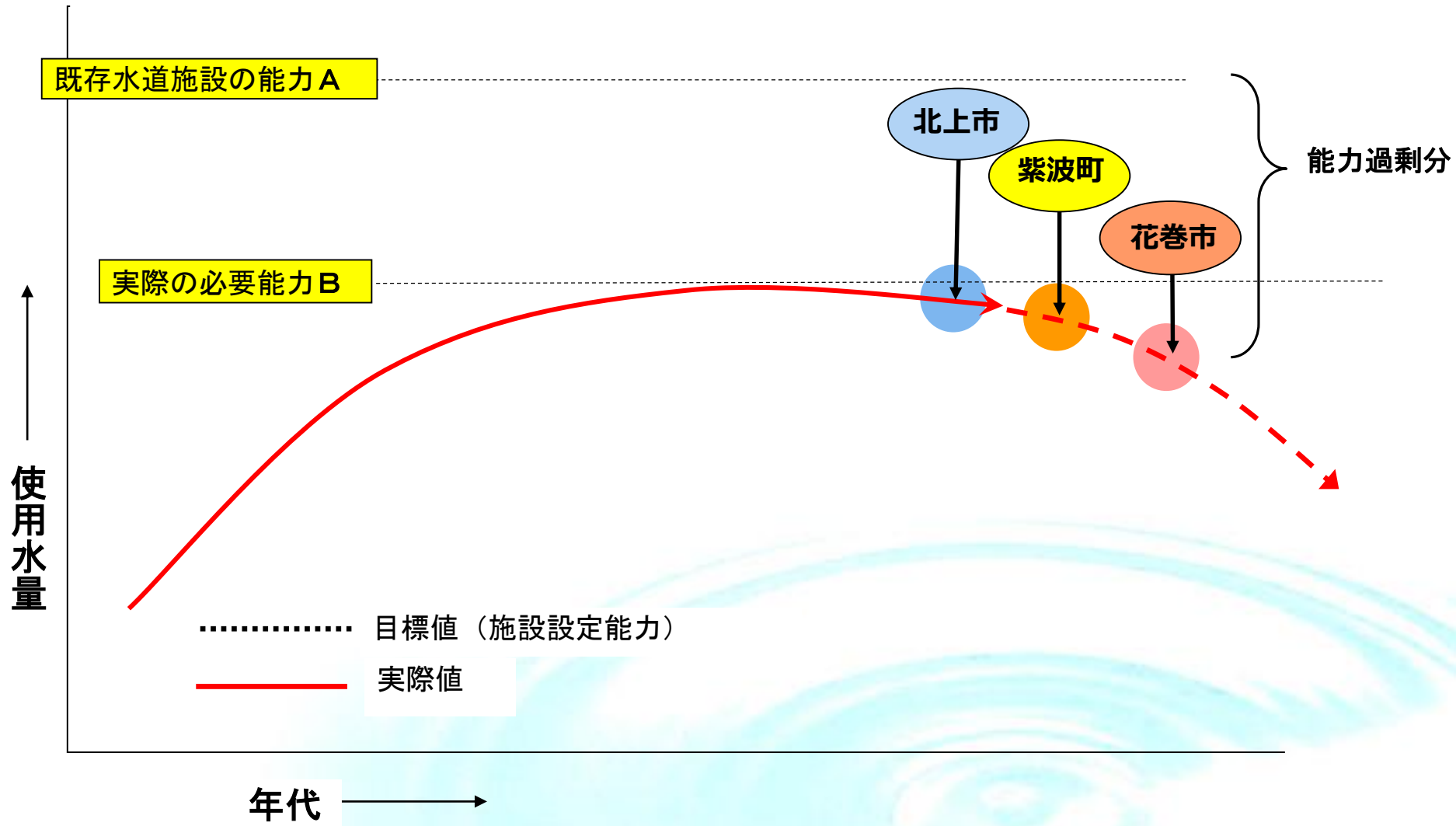


全体

単位:千m³



一日最大配水量



統合前の各事業管路更新率

○管路更新率

- ・北上市 **0.94** = 更新サイクル 106年
- ・花巻市 **0.54** = 更新サイクル 185年
- ・紫波町 **0.30** = 更新サイクル 333年

実質的な更新サイクルを60～80年（更新率1.25～1.67）
とすれば

→ 各事業の更新事業費をそれぞれ

2倍～6倍程度にしなければならない。

さらにこの事業費を**60～80年間**継続



紫波エリア

花巻エリア

北上エリア

脆弱水源多数

脆弱水源多数

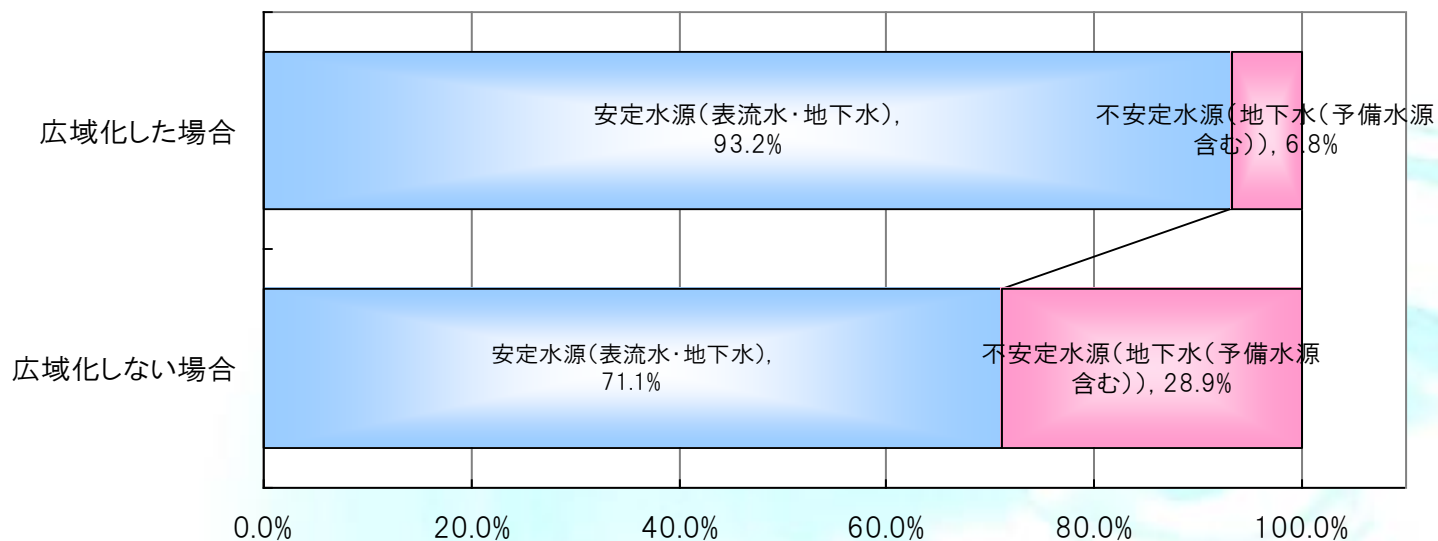
**県内最大浄水場
統合前の稼働率5割**

施設の統廃合による余剰規模の縮小

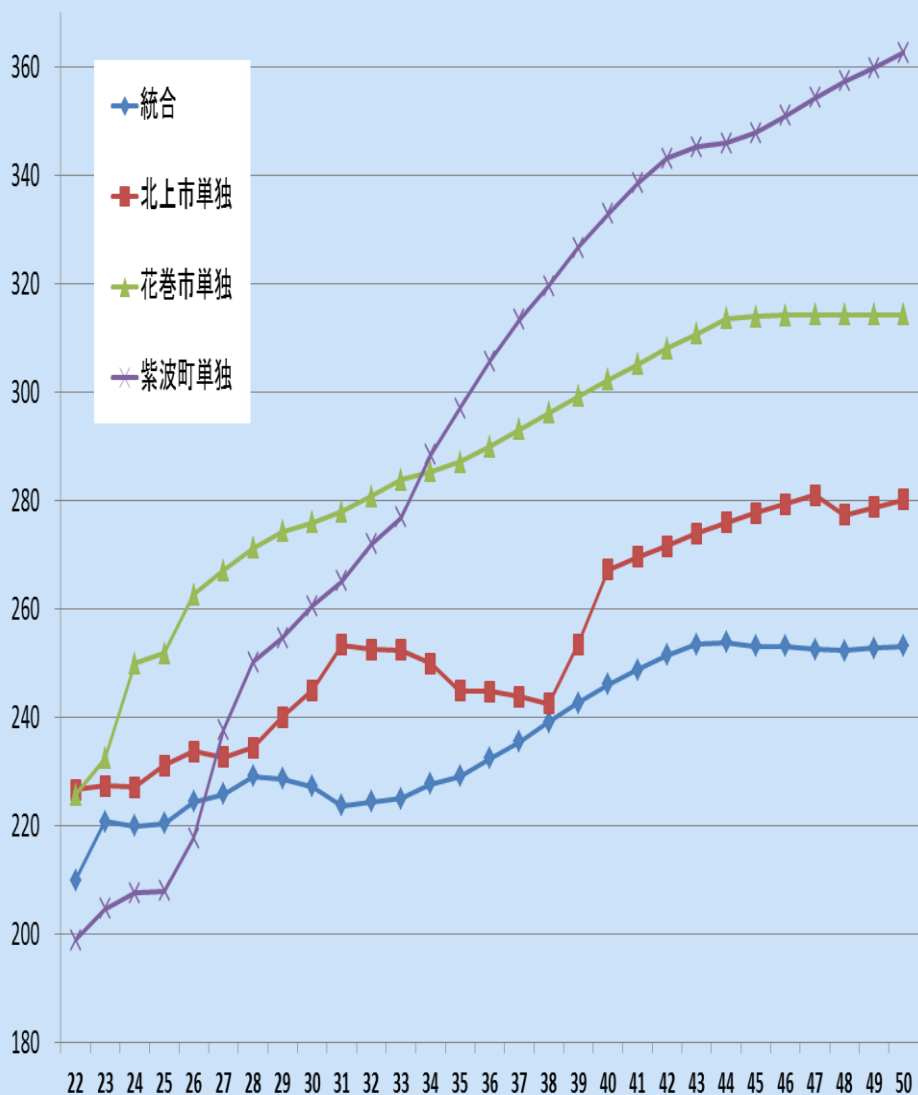
	現在の浄水場・浄水施設数	広域化した場合の浄水場・浄水施設数	広域化に伴い整備される基幹浄水場	広域化に伴い整備される配水池
北上エリア	4	2 (廃止2)	和賀川浄水場	
花巻エリア	20	15(廃止5)		東和配水池(新設)
紫波エリア	10	4 (廃止6 更新1)	古館浄水場	片寄配水池(増設)

34 ⇒ 21

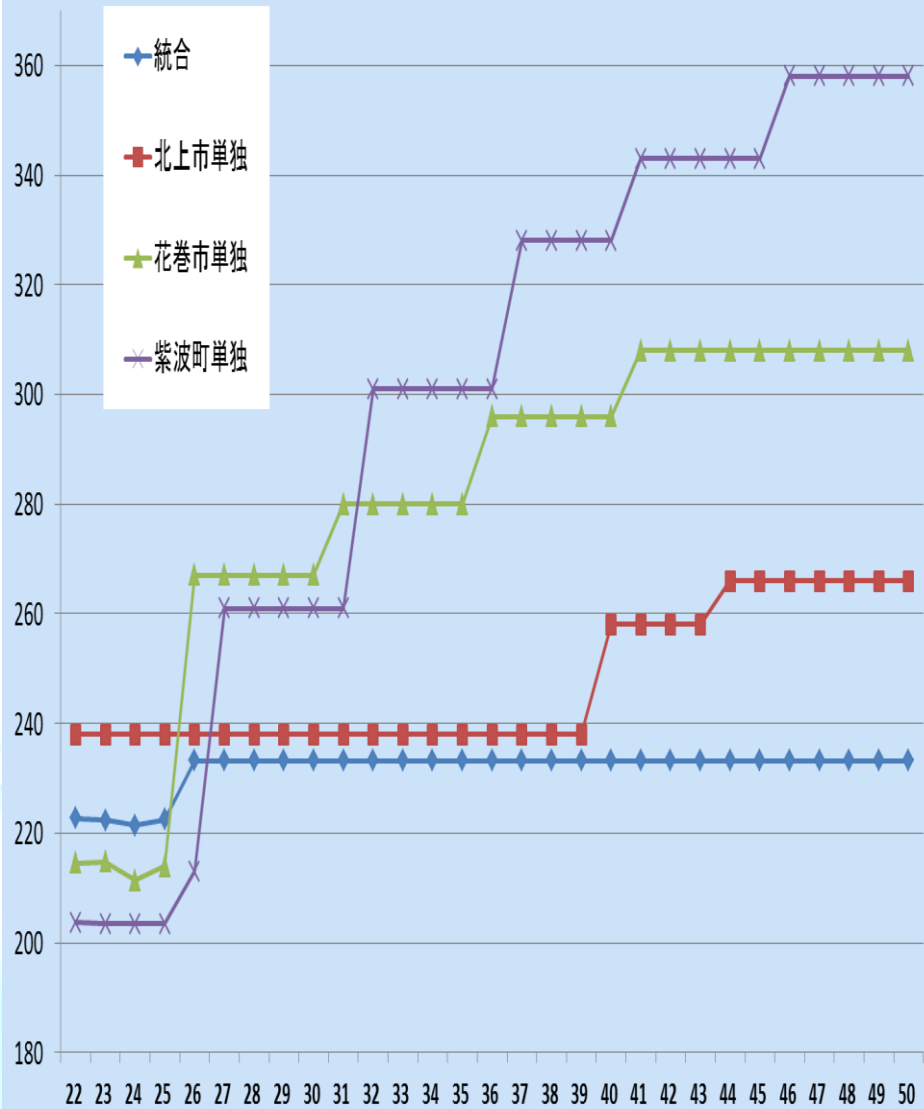
PI	PIの説明	平成21年度 PI実績値(%)				広域化した場合 平成36年度 PI予測値
		企業団	北上市	花巻市	紫波町	
3019	施設利用率((1日平均給水量/1日給水能力)×100)	67.1	55.0	64.1	79.3	74.1
3020	施設最大稼働率((1日最大給水量/1日給水能力)×100)	79.7	62.2	75.0	97.1	90.4



給水原価の見通し



供給単価の見通し



施設の統廃合による余剰規模の縮小

	H23(a) 広域化事業計 画策定時	H27(b) 水道ビジョン策 定時	H30.4月 時点	H37(c) 目標年次	増減 (c-a)
取水施設数	36	33	32	23	▲13
浄水施設数	34	30	29	21	▲13
配水施設数	86	84	84	76	▲10
ポンプ施設数	65	65	65	66	1
合計	221	212	210	186	▲35

【廃止済みの浄水施設】

- H25 沢田浄水場 (30m³/日、滅菌処理)
- H26 江釣子浄水場 (2,960m³/日、滅菌処理)
- H27 片寄浄水場 (1,715m³/日、急速ろ過)
- 晴山浄水場 (128m³/日、滅菌処理)
- H28 中内浄水場 (900m³/日、急速ろ過)

【老朽化により更新した浄水場】

- H26 和賀川浄水場 (5,960m³/日、紫外線処理)
- H27 古館浄水場 (4,000m³/日、膜処理)

1 安全で安心な水道水の安定的な供給

	H23 (計画時)	H30 (現在)	H23比	H37 (目標年次)	H23比
取水施設	36	32	△ 4	23	△ 13
浄水施設	34	29	△ 5	21	△ 13
配水池	86	84	△ 2	76	△ 10
ポンプ施設	65	65	0	66	1
合計	431	210	△ 11	186	△ 35

浄水施設 ▲5 ← 取得価額 17億2,326万円
 ランニングコスト(50年分)= 7億7千万円

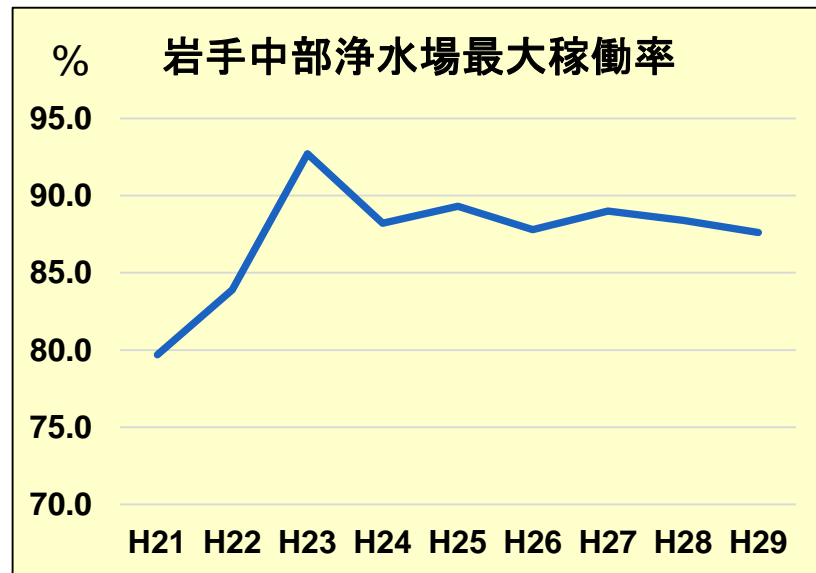
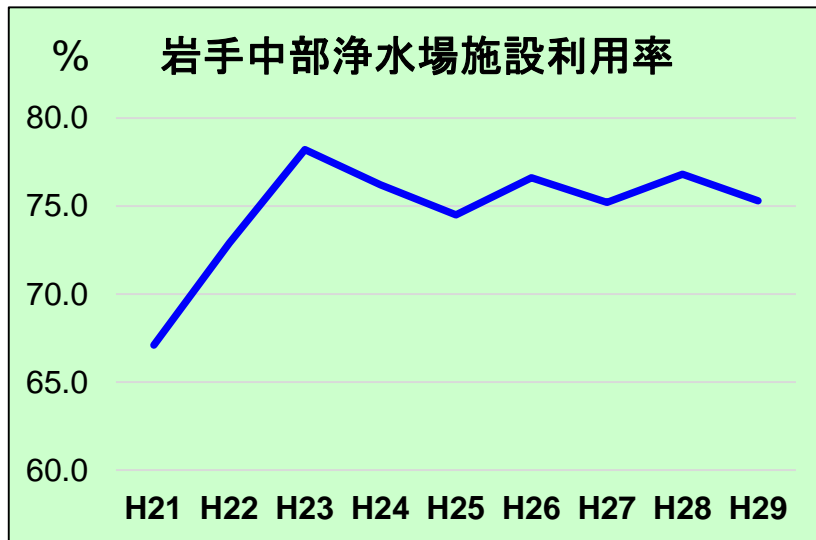
○平成27年度水道ビジョン以降の計画変更、施設合理化削減額

- 岩手中部浄水場拡張計画 16億円
- 小又浄水場方式見直し 10億円
- 危機管理センター建設費圧縮 16億円
- 小水力発電施設見直し 3億円
- 田瀬水源統合 6億円

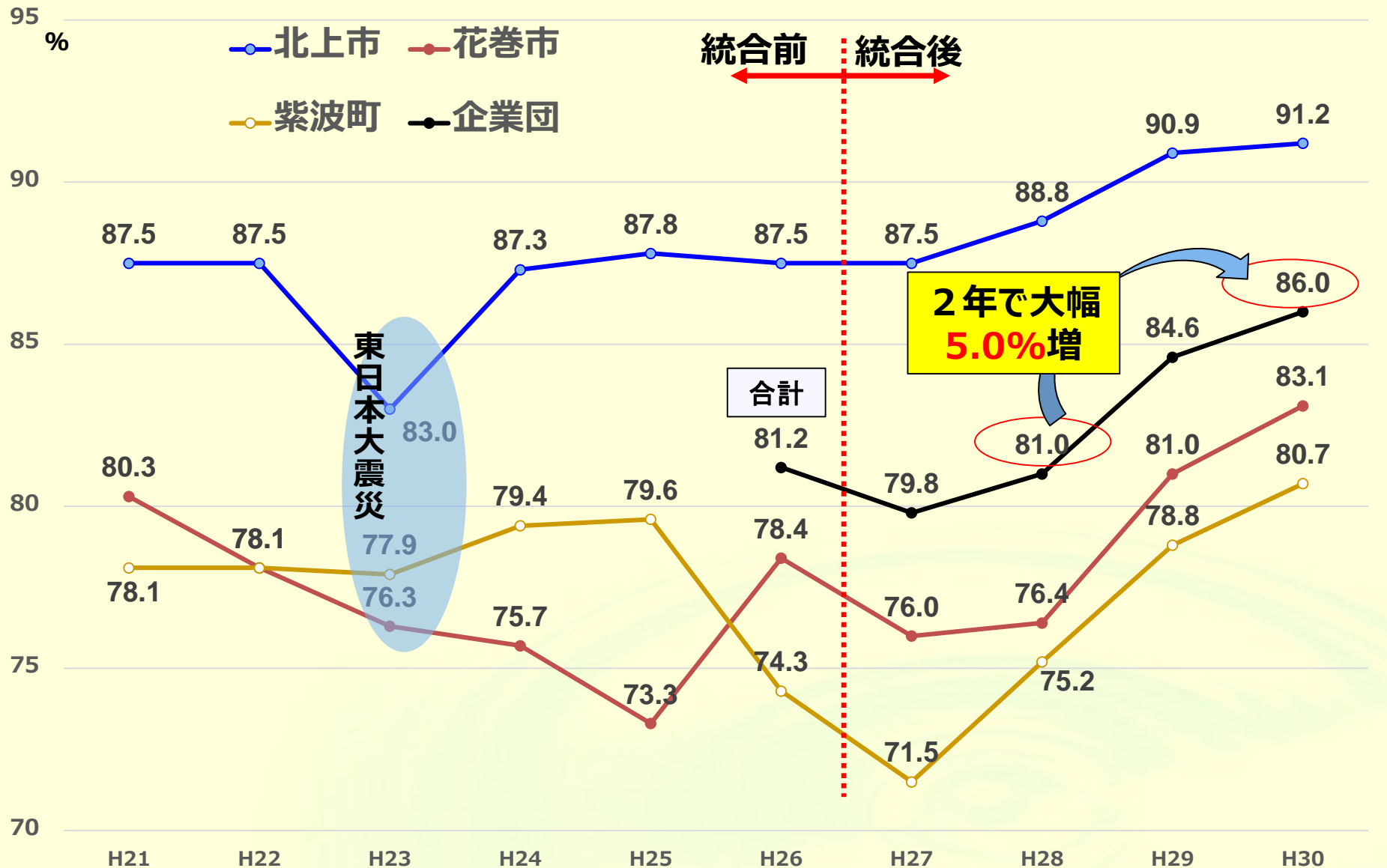
統合から4年間で総計約76億円の投資を削減
 (参考:岩手中部の年間料金収入46億円)

安全で安心な水道水の安定的な供給

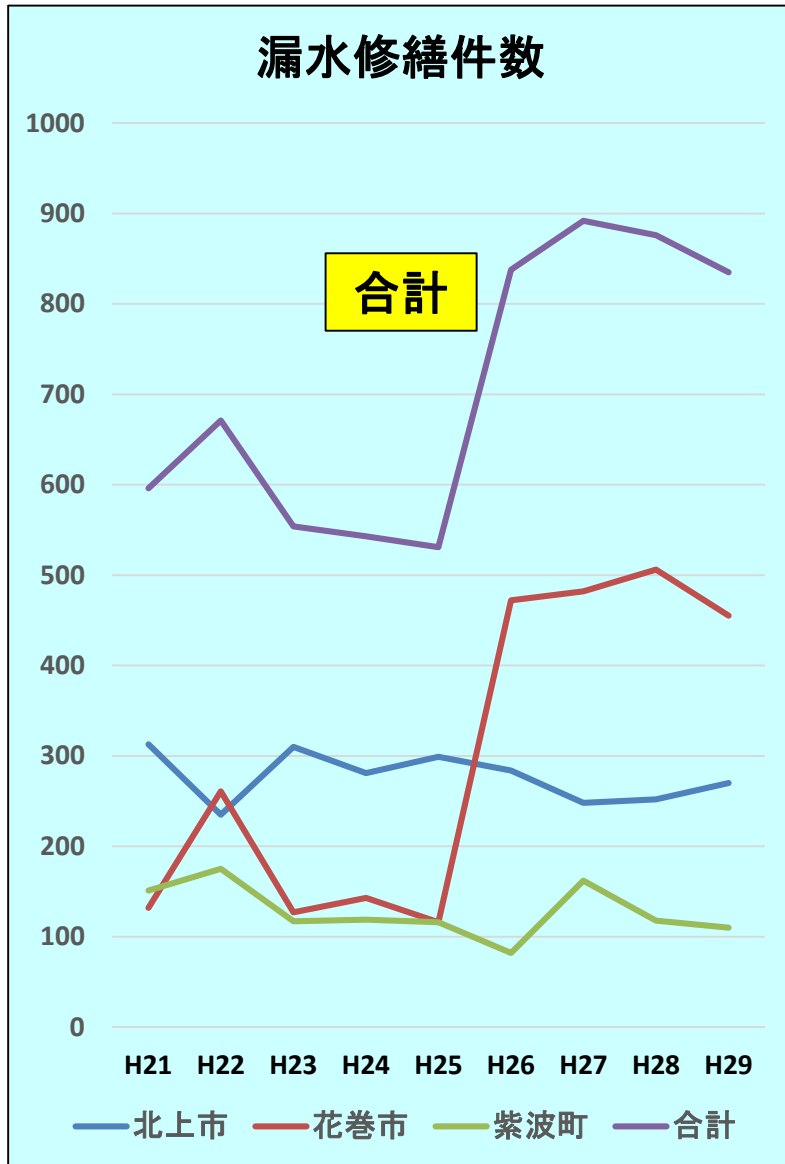
県内最大の岩手中部浄水場の施設利用率、最大稼働率が上昇



有収率の向上



有収率の向上



有収率の推移

%

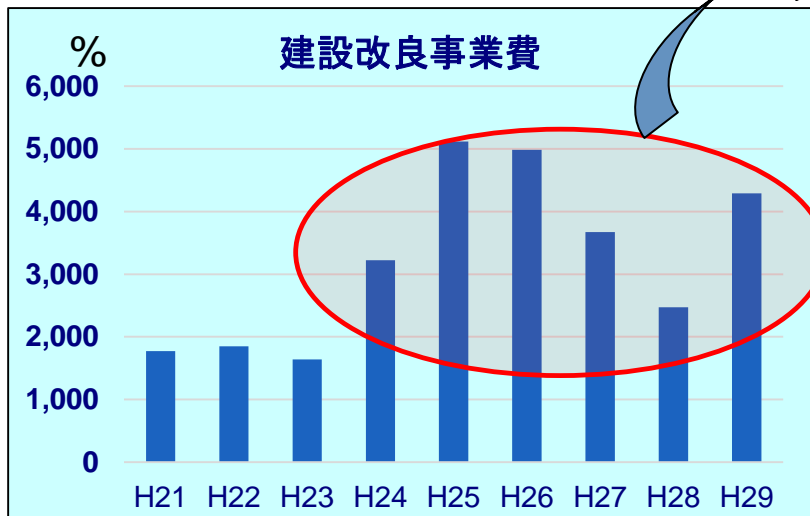
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
北上市	87.5	87.5	83.0	87.3	87.3	87.5	87.5	88.8	90.9
花巻市	80.3	78.1	76.3	75.7	73.3	78.4	76.0	76.4	81.0
紫波町	78.1	78.1	77.9	79.4	79.6	74.3	71.5	75.2	78.8

- 流量測定区域の細分化(ブロック細分化)
- ブロックごとの夜間の最小水量を毎日把握
- 漏水箇所の絞り込み 面→線→点
- マッピングシステム統一
→ 水理解析シミュレーション導入

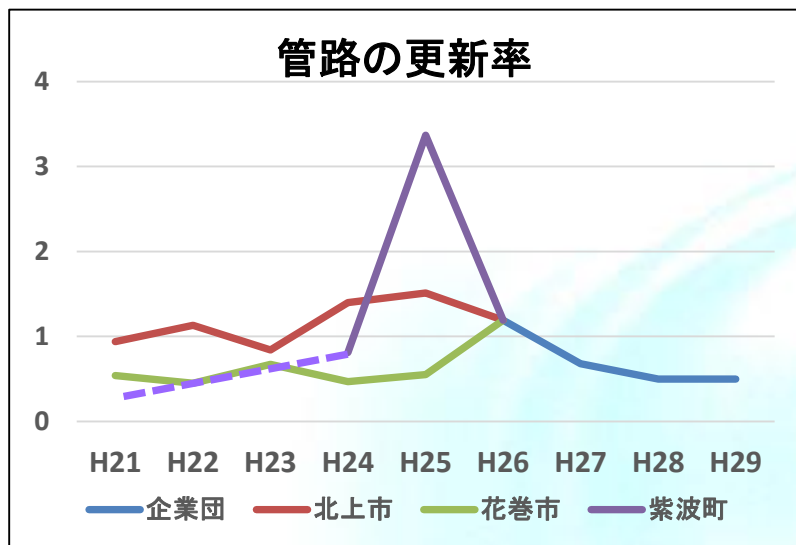
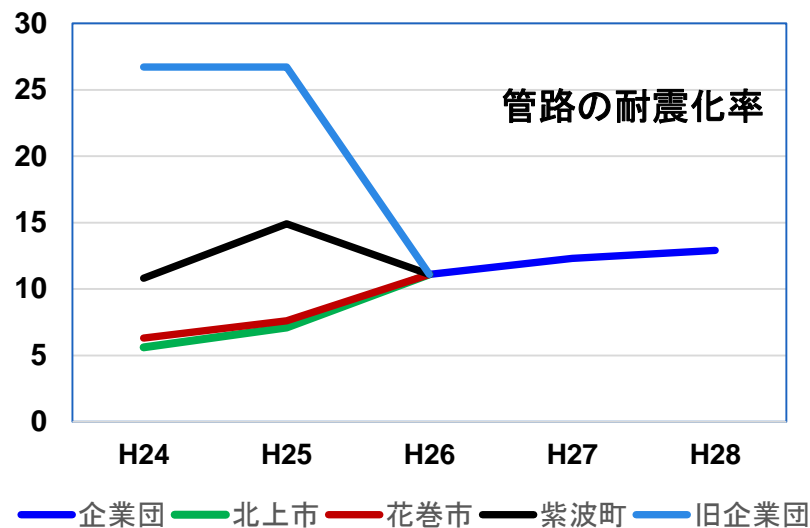
プロパー職員化による技術の継承
一定規模のマンパワーの集中

有収率等指標値の向上

事業費、管路更新率、



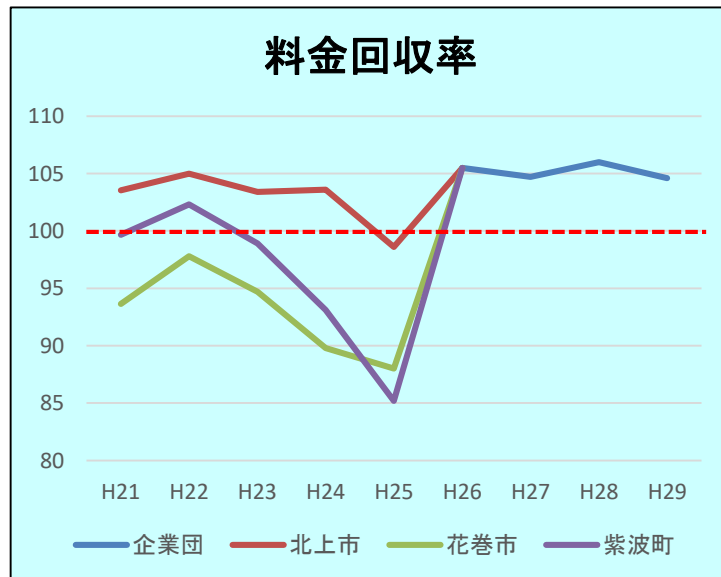
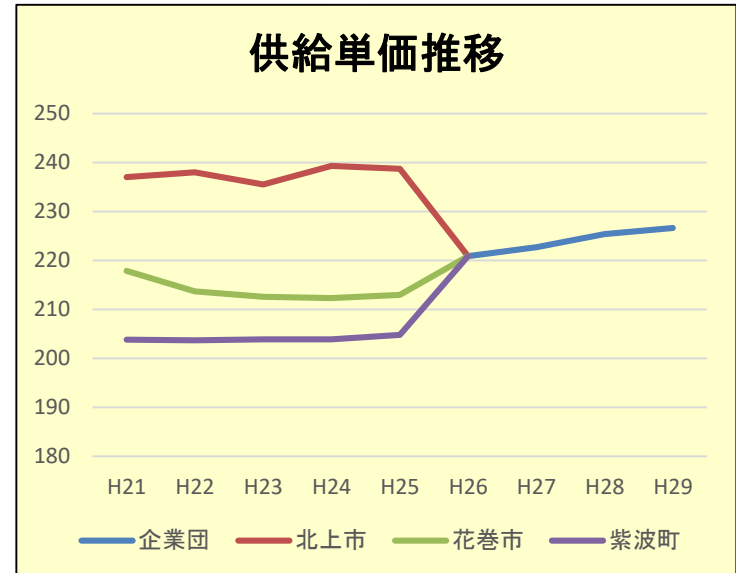
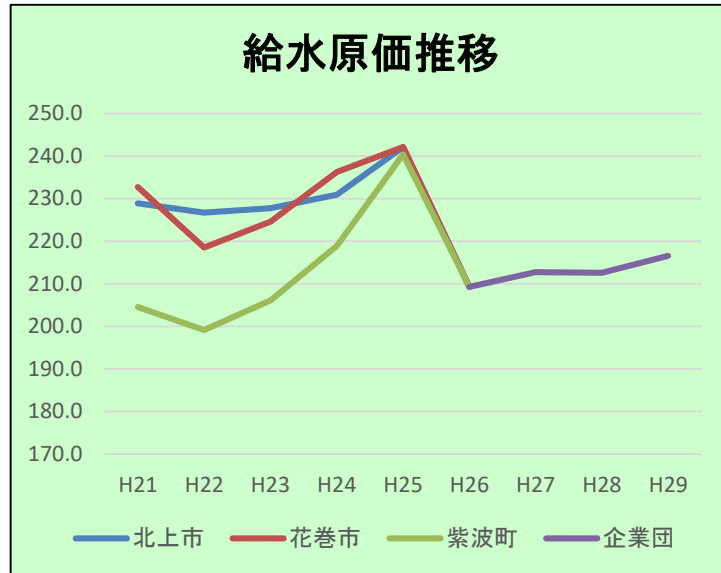
○更新事業費、広域化事業費増大
老朽化施設の更新→施設、管路の耐震化率向上



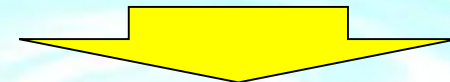
管路更新率と有収率の相関関係

- ◎ 管路更新率 = 低 有収率 = 高
- 管路更新率 = 高 有収率 = 高
- ✕ 管路更新率 = 高 有収率 = 低
- ✕ 管路更新率 = 低 有収率 = 低

料金回収率の推移



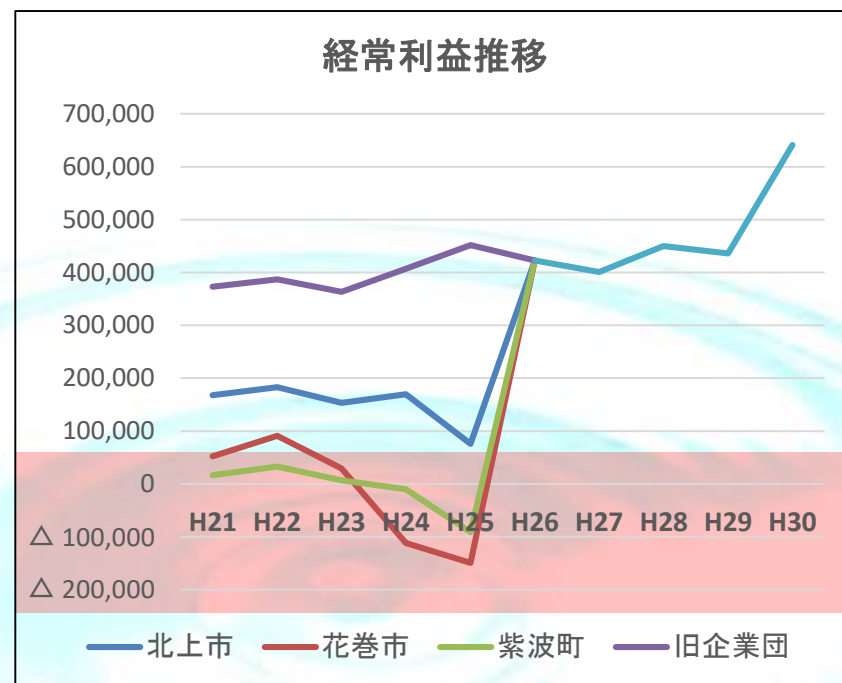
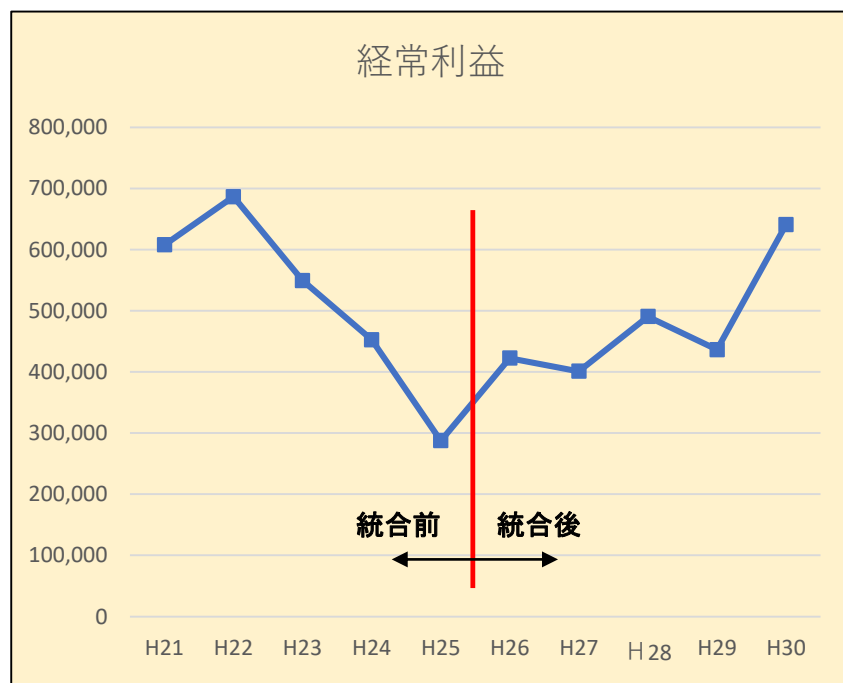
- 広域統合時に料金統一
→ 料金水準の適正化
- 施設統廃合及び有収率の向上等
→ 原価の抑制と低減



料金回収率 100%以上を維持

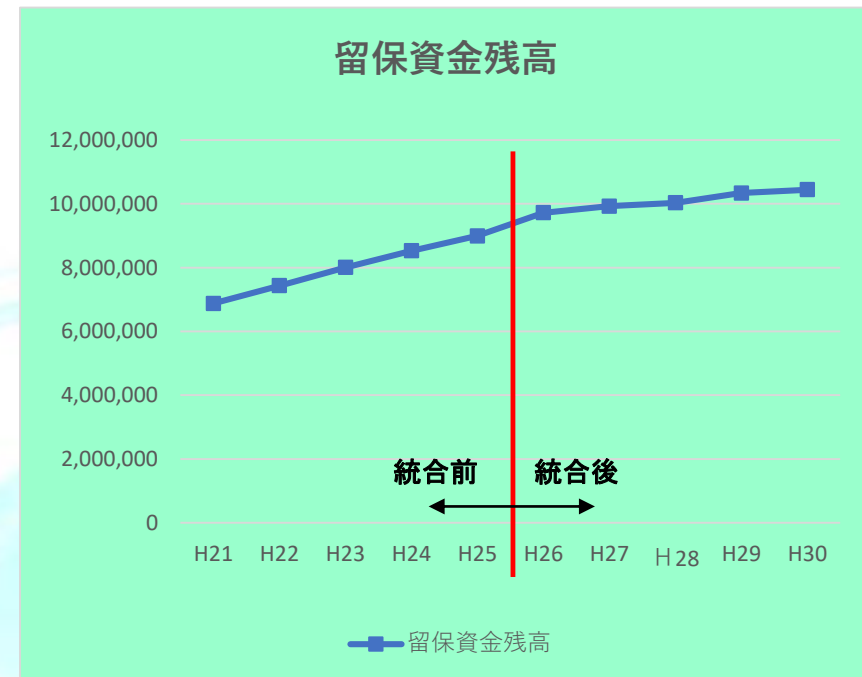
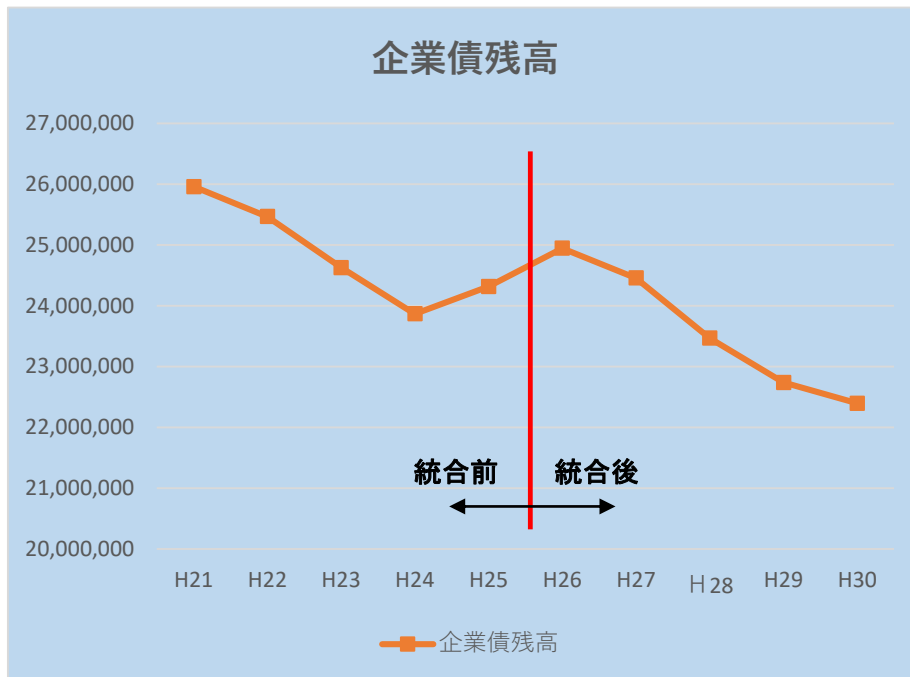
経常利益の推移

(単位:千円)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
経常利益	607,724	686,442	549,382	452,562	287,504	422,439	400,834	490,396	436,219	640,936
企業債残高	25,957,726	25,463,809	24,625,648	23,864,473	24,315,087	24,944,696	24,455,615	23,464,542	22,735,738	22,392,842
留保資金残高	6,876,116	7,432,326	8,005,742	8,525,616	8,992,506	9,721,417	9,925,050	10,033,274	10,338,013	10,445,371

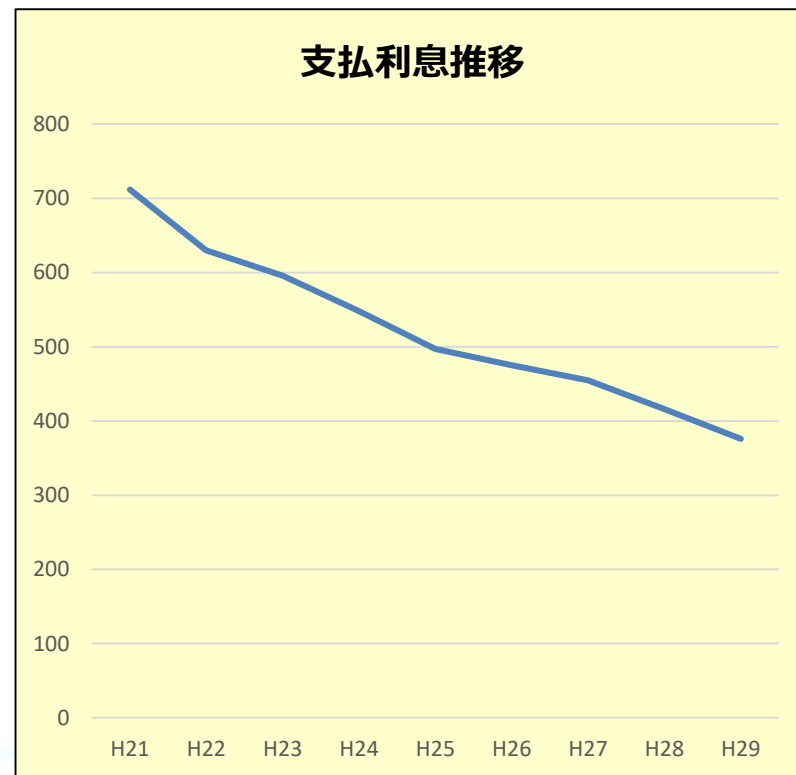
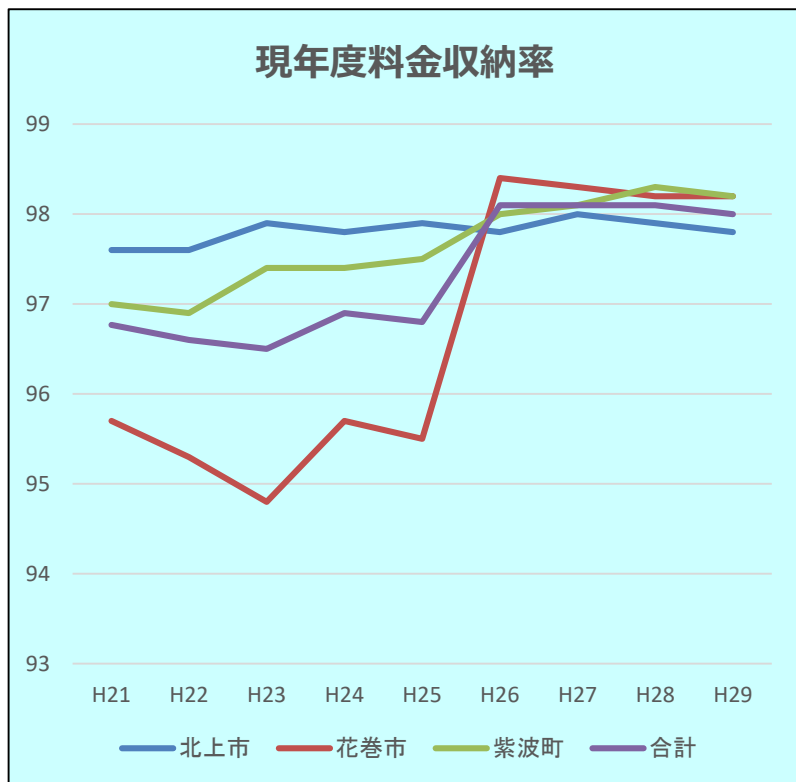


企業債残高、留保資金の推移

(単位:千円)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
経常利益	607,724	686,442	549,382	452,562	287,504	422,439	400,834	490,396	436,219	640,936
企業債残高	25,957,726	25,463,809	24,625,648	23,864,473	24,315,087	24,944,696	24,455,615	23,464,542	22,735,738	22,392,842
留保資金残高	6,876,116	7,432,326	8,005,742	8,525,616	8,992,506	9,721,417	9,925,050	10,033,274	10,338,013	10,445,371



その他経営指標の推移



○ 料金業務包括委託の全域への拡大

→ 料金収納率の向上 クレジットカード収納全域拡大

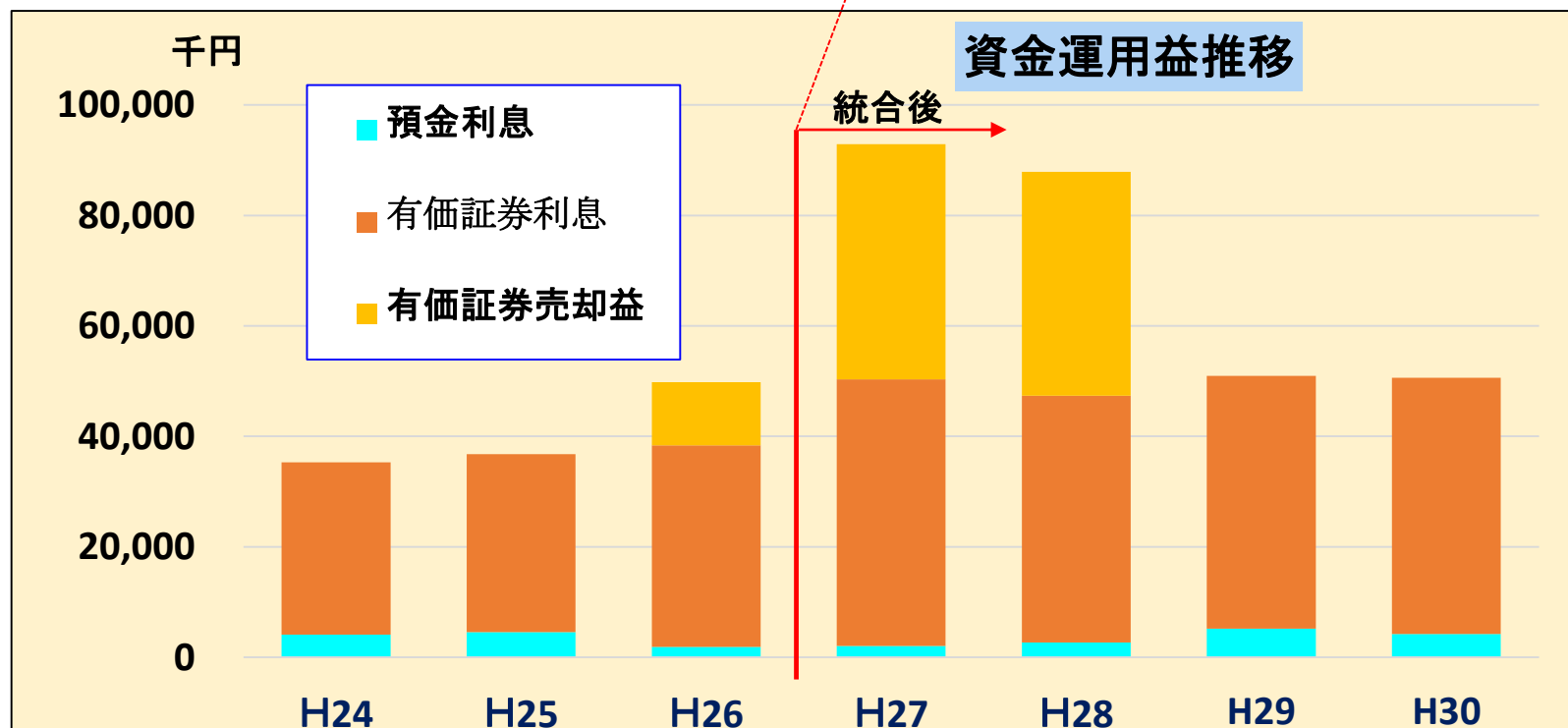
○ 支払利息の低減化

→ 起債借入 据え置き期間無し、元金均等償還に変更

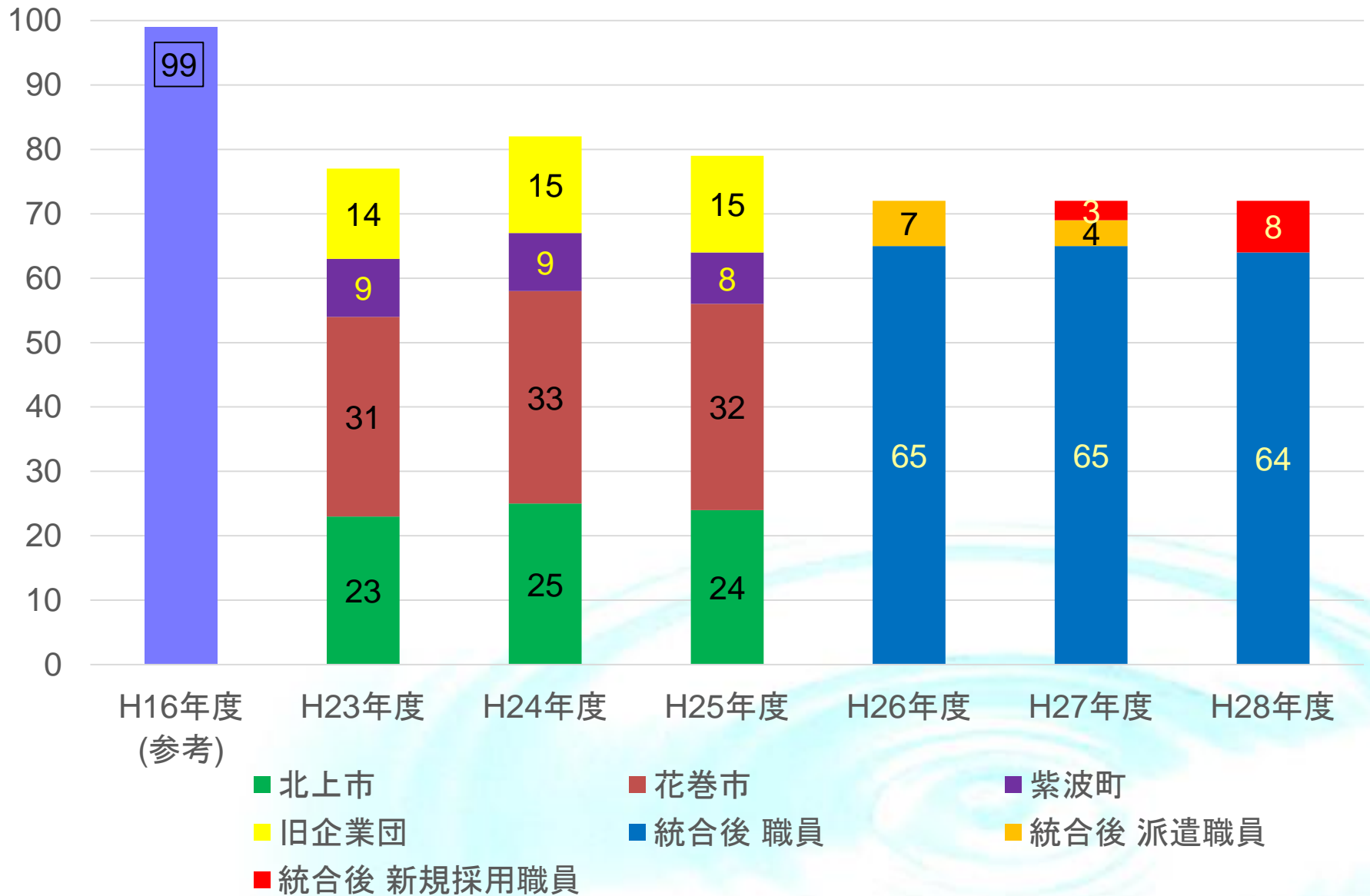
資金運用益の推移

	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
預金利息	4,112	4,594	1,920	2,052	2,710	5,218	4,258
有価証券利息	31,193	32,209	36,461	48,294	44,647	45,736	46,380
有価証券売却益	—	—	11,412	42,575	40,536		
合計	35,305	36,803	49,793	92,921	87,893	50,954	50,638

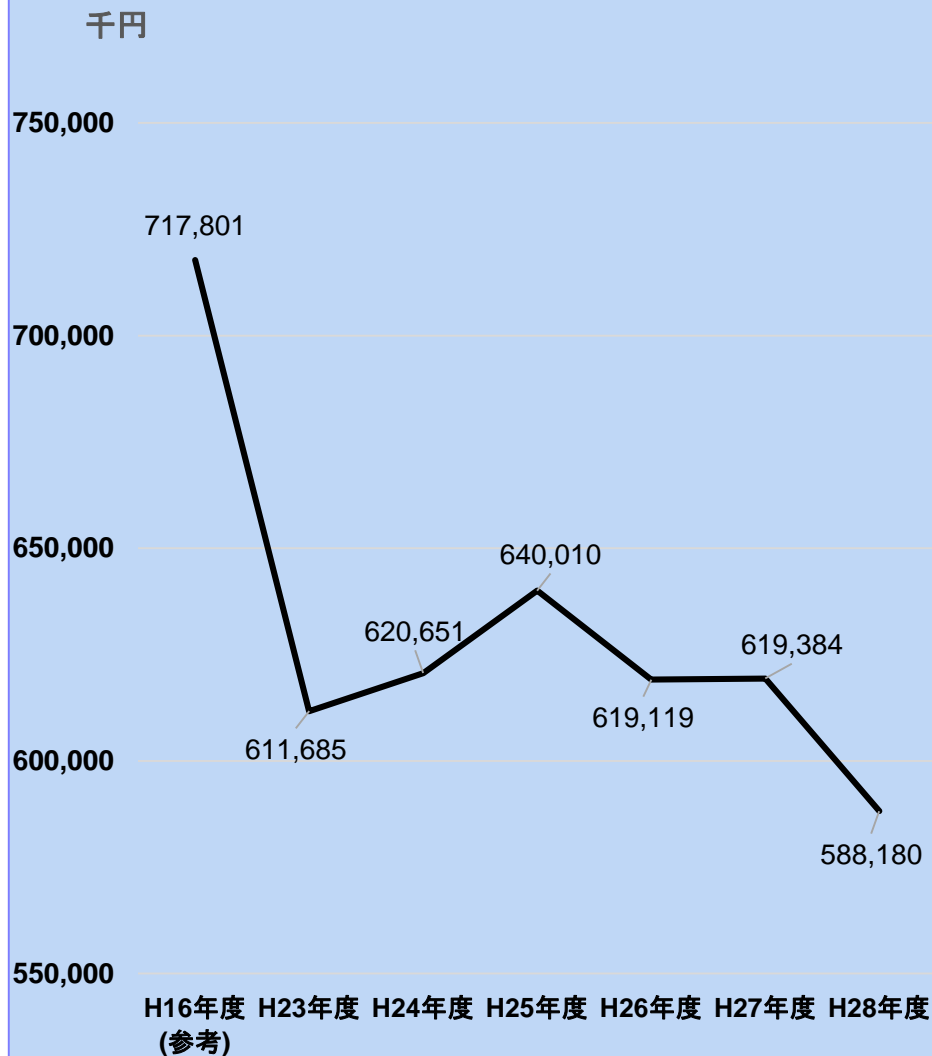
単位:千円



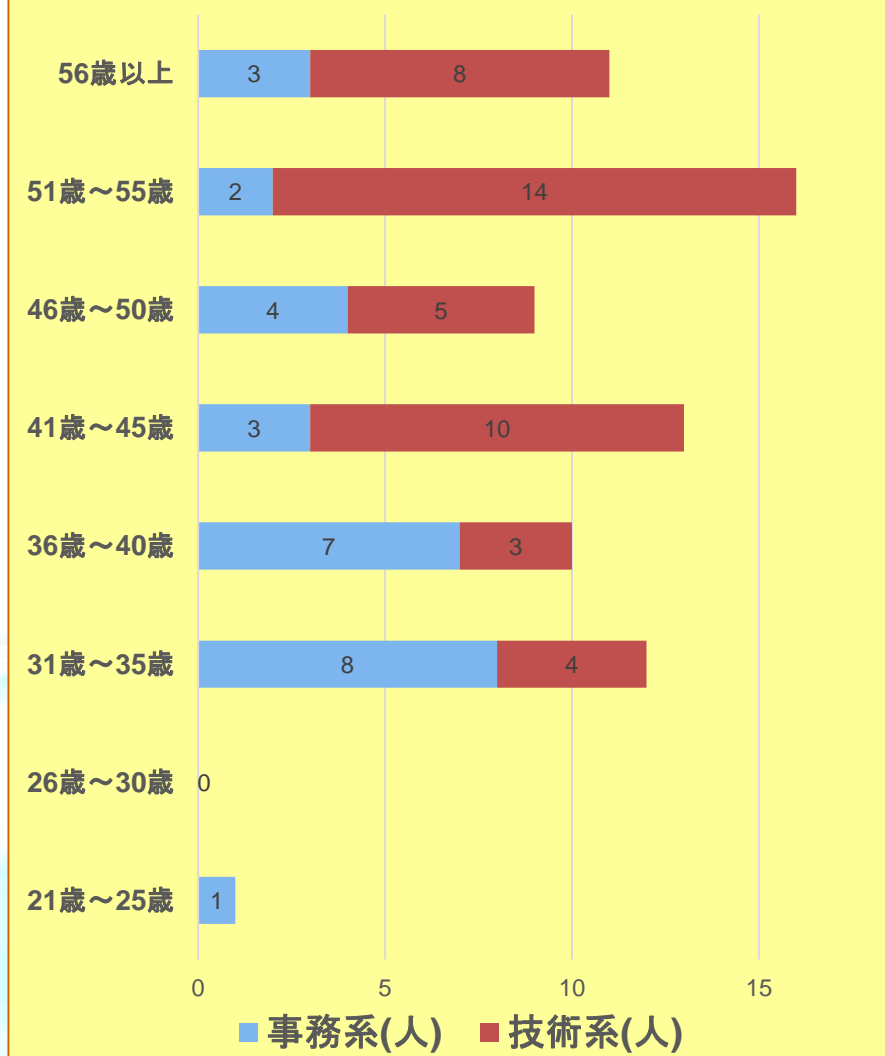
職員数の推移



人件費の推移



事業別年齢別職員構成



人材の確保と技術の承継

H28台風10号災害応援派遣

応急給水	普代村	岩泉町	現地調査	岩泉町
期間	8/31 ~9/2	9/1 ~10/2	期間	9/2 ~9/3
派遣 職員数 (延べ)	11人	76人	派遣 職員数 (延べ)	6人



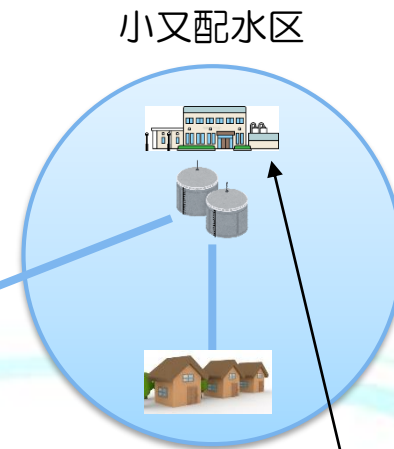
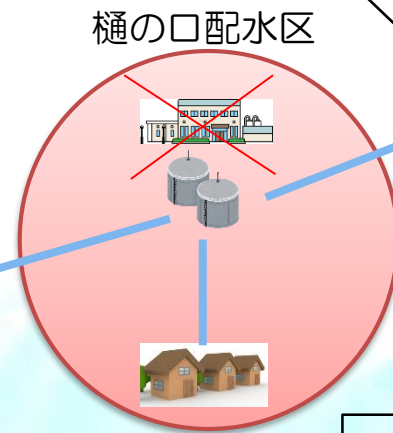
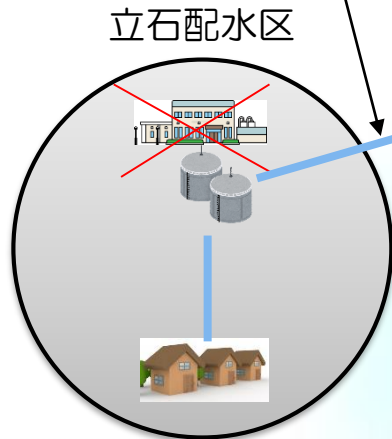
新技術への挑戦

[例]小又地区水道施設再編事業

解決方策（事業概要）

3つの浄水場を統廃合し、配水区を接続する。

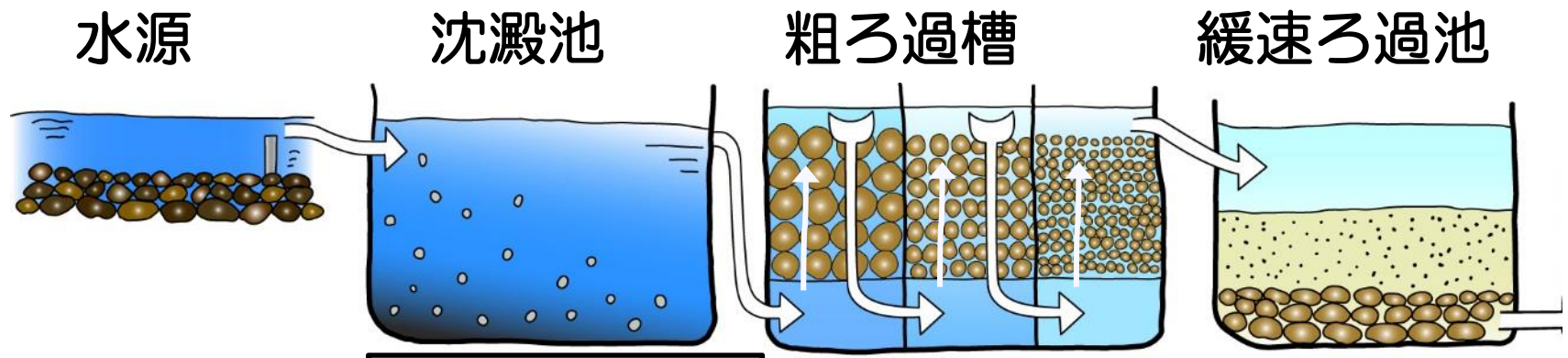
配水区を接続する送水管を整備し、
二つの浄水場を廃止。
整備費：85,730千円
浄水場の廃止による効果額：1,056,934千円



小又浄水場を更新整備する。
(緩速ろ過 500m³/日) 409,959千円



粗ろ過施設の仕組み



ピークカット機能
施設異常時の
バッファとして

粒径の異なる
三段の粗ろ過
で生物処理
上向流で管理
が容易

水処理の仕
上げ
粗ろ過によ
り負荷と維
持費低減

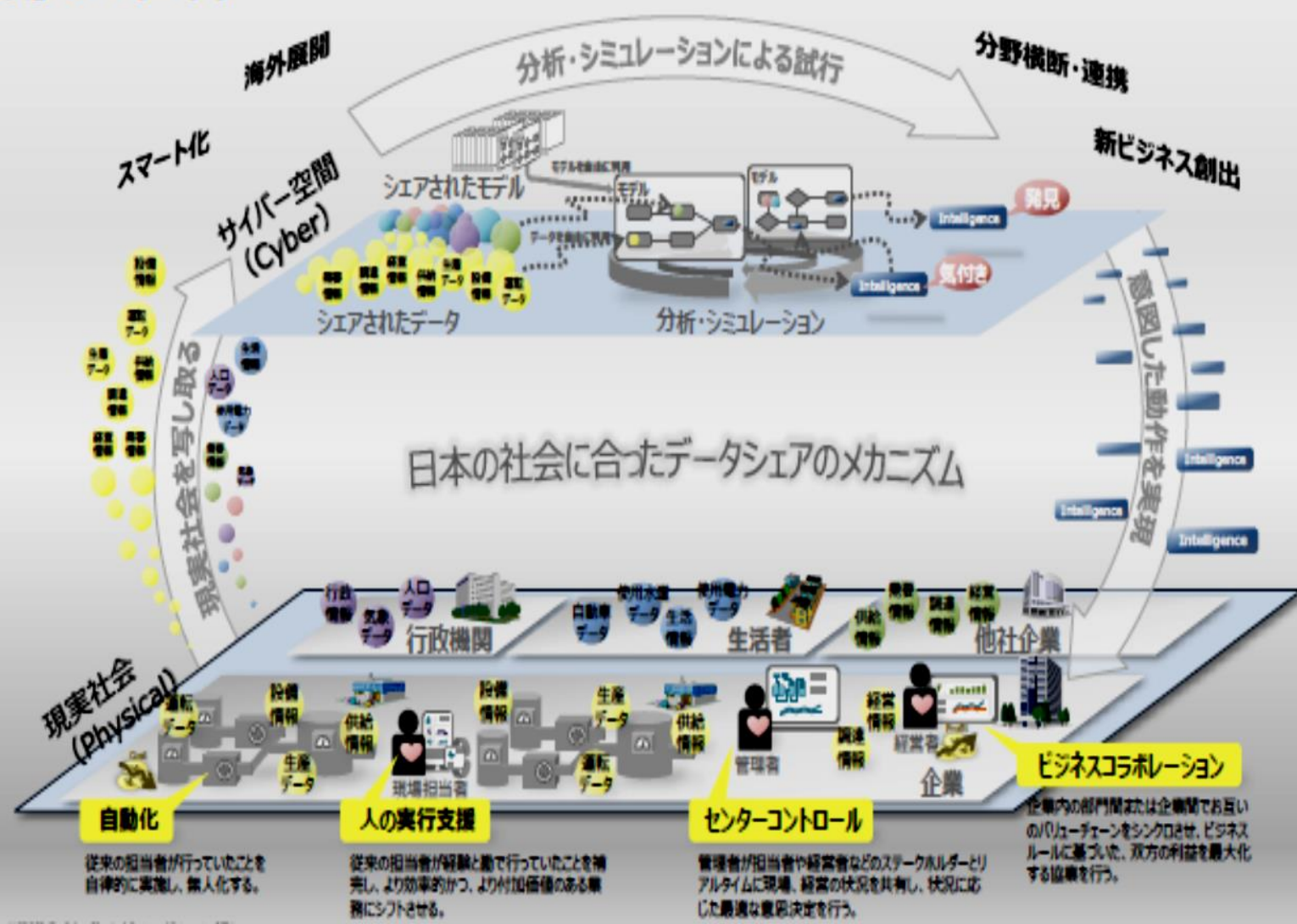


実証実験施設
三段粗ろ過槽

- 高濁度にも対応可能な緩速ろ過システム
- 掻き取りがほとんど無し
- メンテナンスが非常に簡単
- ブラックボックス的設備や特殊技術が無い

CPS/IoTが実現する新しい社会の姿

人口減少や少子高齢化など様々な社会的な課題が急速に進行する日本において、CPS/IoT※を活用することで「データやノウハウ、経験をシェアすることによって、仕事や生活スタイルに新たな価値をもたらし、豊かな社会を築く」ことをめざす。



CPS/IoTの可能性

各種アプリ

- 水道施設台帳の整備とデータの標準化（全国统一標準規格）
- 日々の施設監視、運転管理のAI化、監視制御
- 日々の需要予測と使用効率最適化によるコスト削減
- 施設、管路等のダウンサイジングシミュレーション
- 広域化した場合の施設等の統廃合ダウンサイジングシミュレーション
- 災害の応援時の管路図等の共有による復旧の迅速化 等々・・・

共通プラットフォーム(標準データ管理、セキュリティ管理)

各種センサーデータ等の標準化（ベンダーロックインの解消）

- 下水道、電気、工業用水、ガス事業など他のインフラへの展開

施設統廃合アプリケーション(広域対応バージョン)

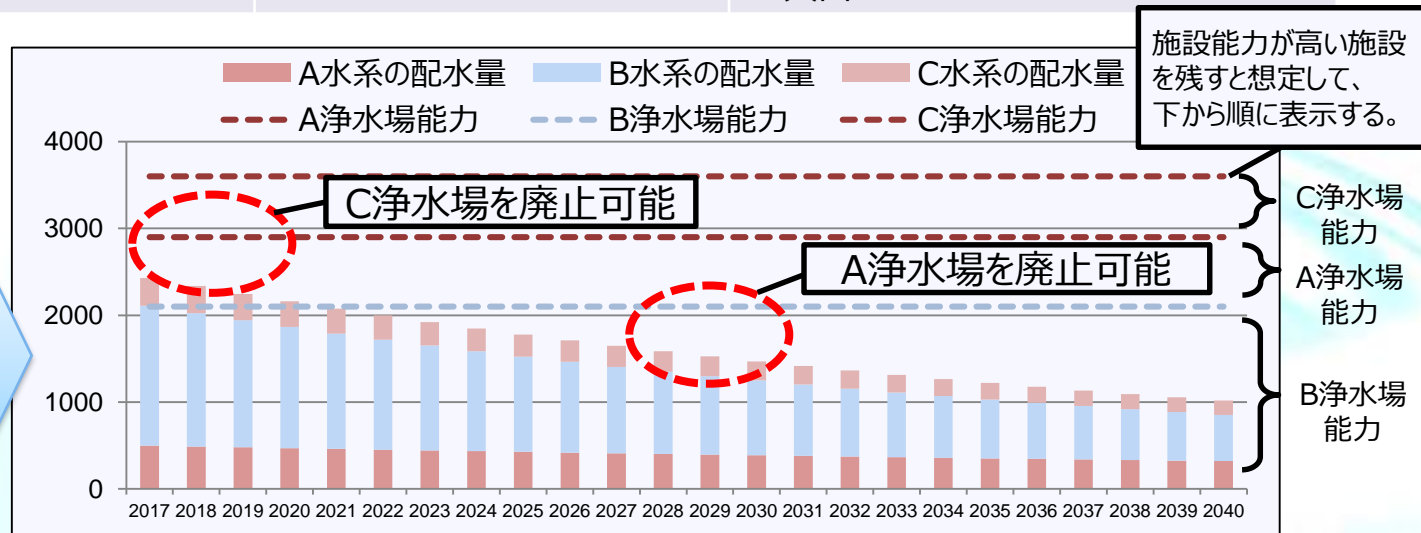
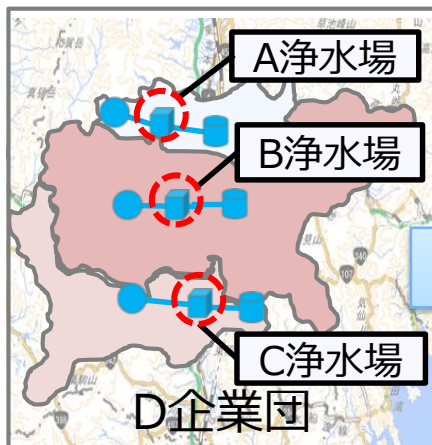
水収支

30年後の人口推移を考慮した水収支をグラフで表示することにより、必要水量(配水量)の予測することができます。また、浄水場の施設能力を表示することで、必要水量と施設の合計能力との比較から何年に、どの施設を廃止できるといった統廃合の対象となる浄水場を見つけやすくなります。

表4. 表示データとデータ取得元

表示データ	見せ方	目的・観点 (うれしさ)	データ取得元 (データ)
水収支の将来予測	30年間の人口推移から必要水量(配水池の配水量)がどのように変化するかをグラフ表示	現在から30年間の水収支の推移を確認できる	創設認可 ・浄水能力 監視システム ・配水池の配水量(年間) 外部システム ・人口

浄水場を選択



必要水量推移と施設の合計能力の表示イメージ

浄水場のダウンサイジング統廃合案の策定

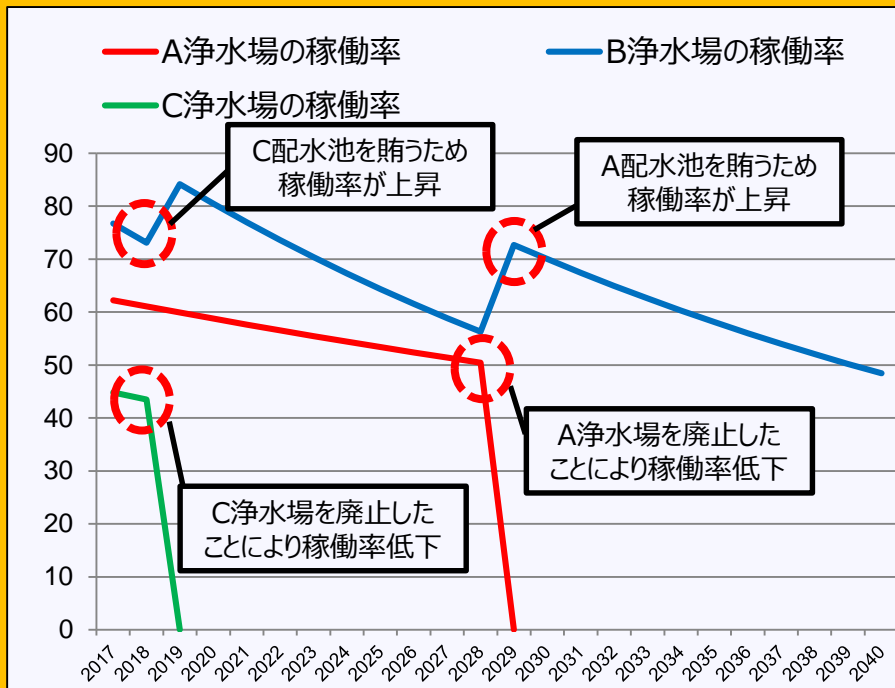
評価観点(予測)

将来を含めた評価として、30年後の人口推移を用いた、統廃合後の水収支および稼働率を確認することで、統廃合案の長期的な評価を行うことができます。これによって、浄水場のダウンサイジングの最適なプランの検討が可能となります。

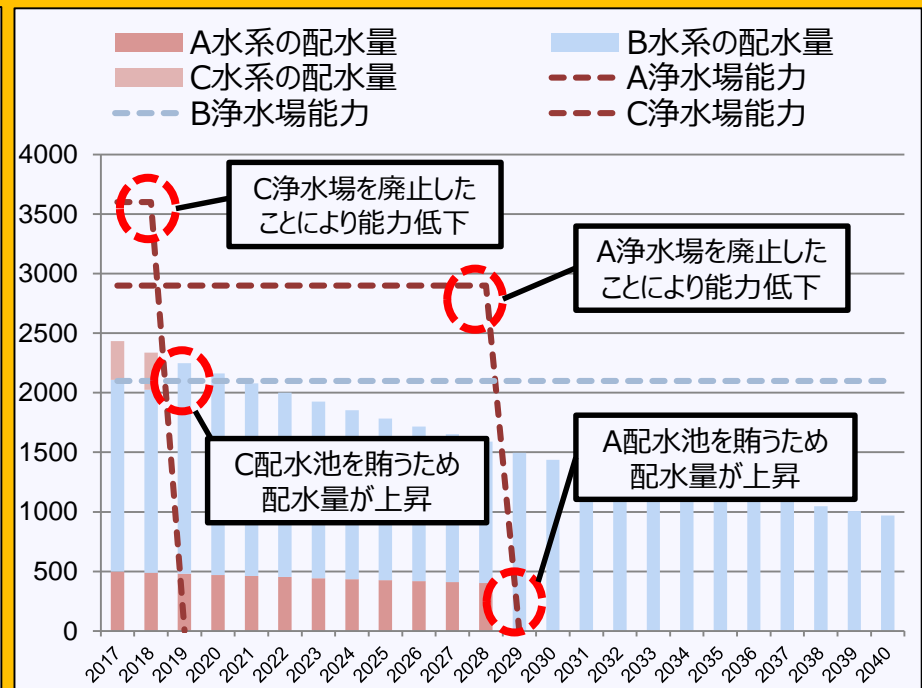
現在

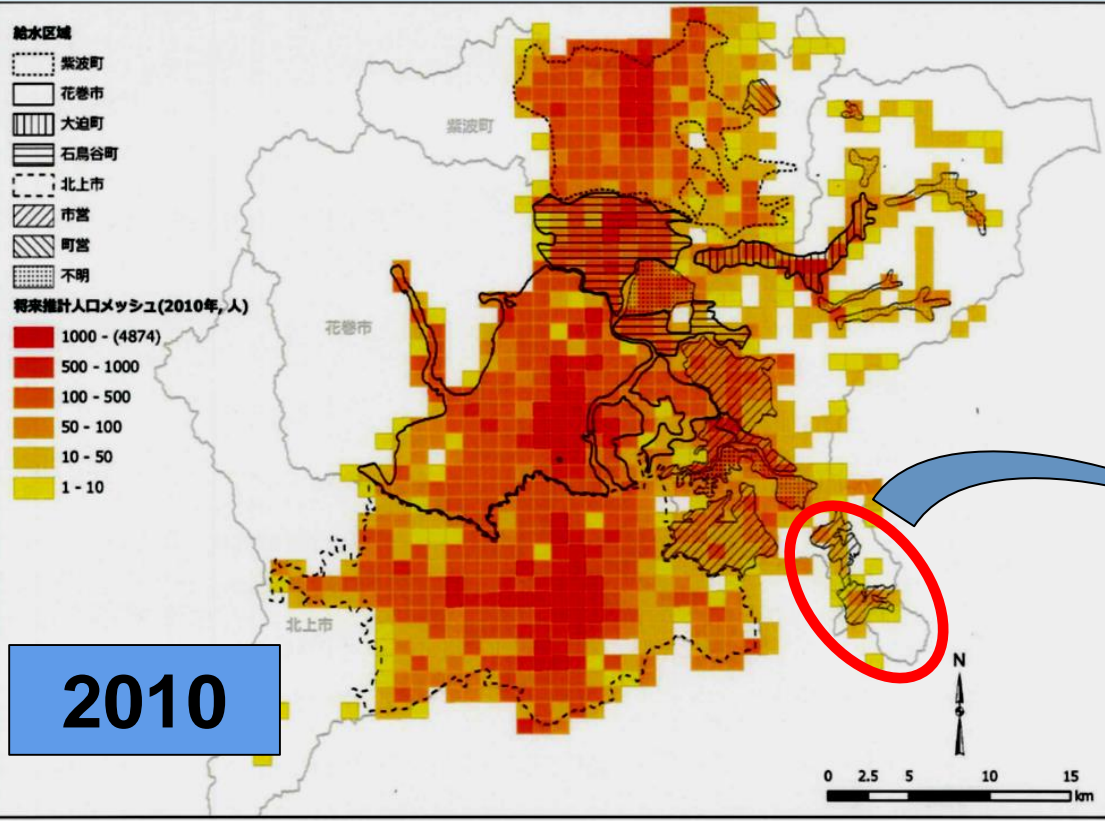
予測

稼働率



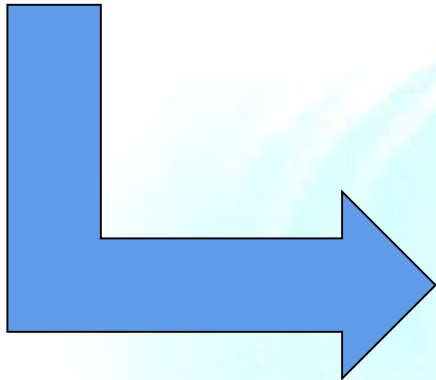
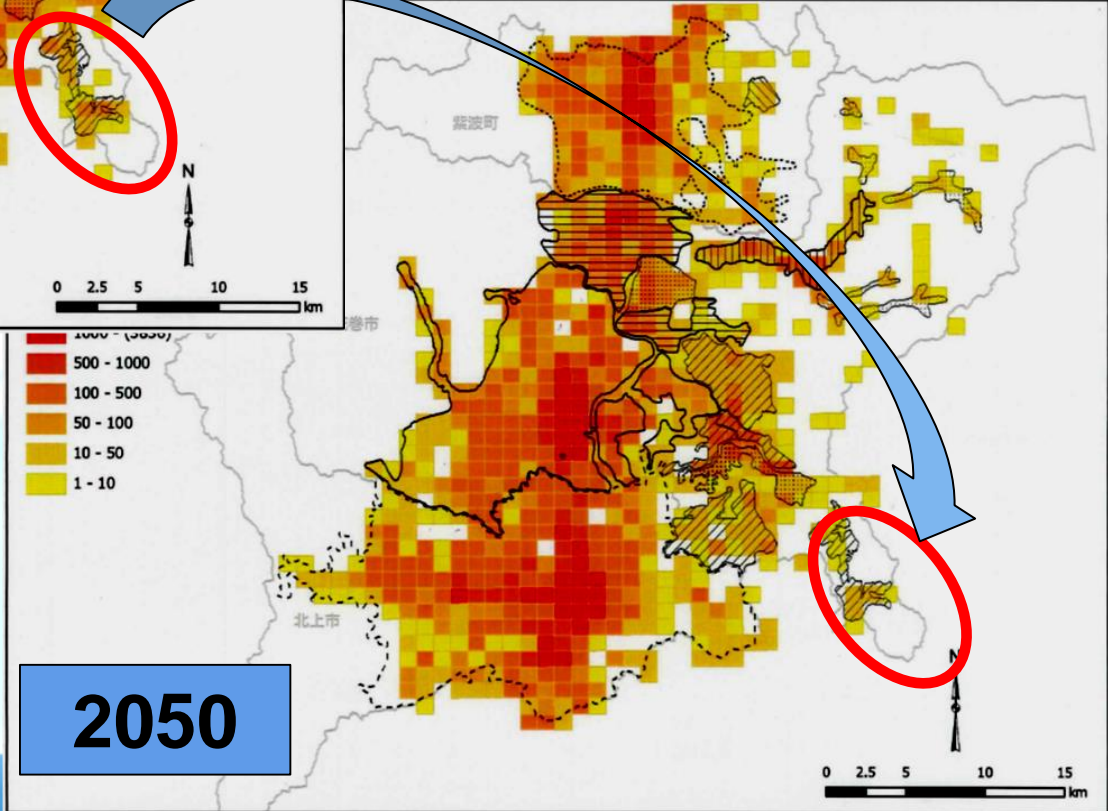
水収支





管路のダウンサイズ

人口 450人 → 70人



ヒト

- 技術の承継
- 専門職員の配置

モノ

- 規模の適正化(統廃合・ダウンサイジング)
- 更新投資の抑制
- 経年施設更新・耐震化

カネ

- 適切な水準への料金改定
- 優先事業への集中投資
- 資金の一括管理・運用

広域化に対する効果

- 広域化は「**スタート**」にすぎない
- 今後数十年から百年以上にわたるダウンサイジングの始まり(**終わりのない**ダウンサイジング)
- 水需要予測や水運用計画、施設ごとのコスト比較と融合させた**更なる**ダウンサイジング。管路更新費の縮小。
- 更なる広域化の視点の拡大(**広域統合の拡大**)

広域化によるメリット【水道利用者の視点から】

経常経費の圧縮

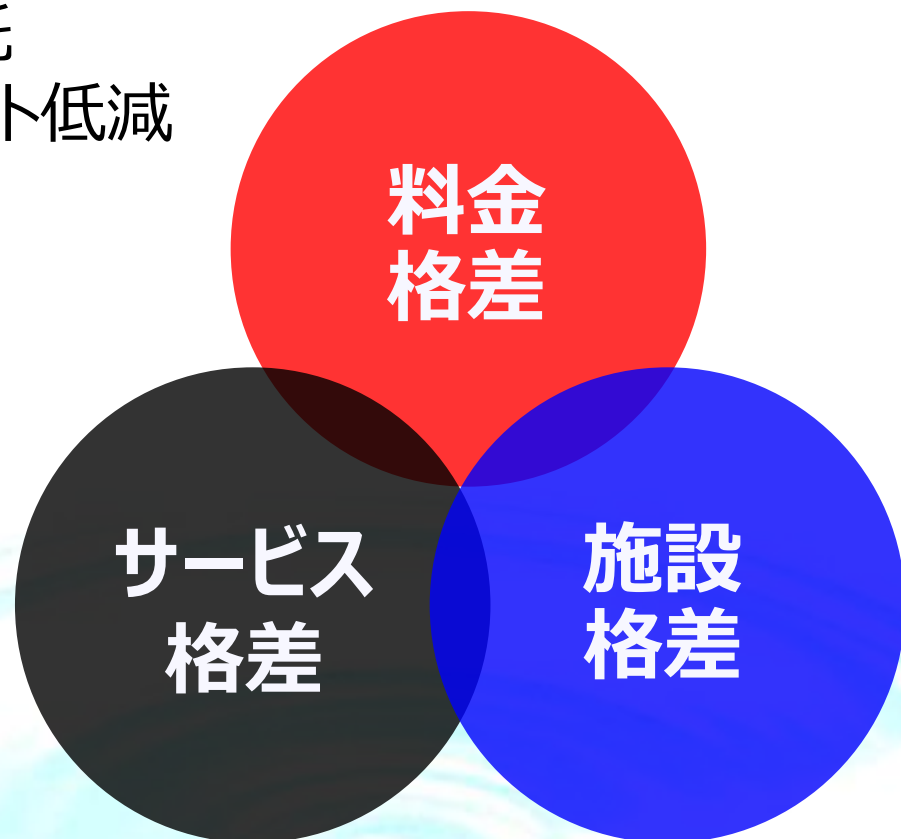
- 料金業務の包括的民間委託
- スケールメリットによる調達コスト低減

サービス水準の向上

- 検針サイクル
- 料金格差の解消
- 決済手段の多用化

施設水準のレベルアップ

- 施設更新の適正化
- 水道施設の耐震化
- 安定的な水道供給



全国の広域化、広域連携の動き

広域統合

- 秩父地域水道広域化
秩父地域1市4町の水道事業を広域化して広域行政組合に水道事業部門を新設(H28年4月)
- 群馬東部地域水道広域化
3市5町の水平統合(H28年4月)
- 大阪広域水道企業団
四條畷市、太子町、千早赤坂村との垂直統合(H29年4月予定) +7市町 計10事業体との覚書へ
- 君津広域水道企業団 4市の水平統合と県で広域連合設置へ(平成31年目途)
- 香川県広域水道事業体 香川県と16市町での広域統合(県一水道) H30年4月から)
- 新潟県燕市、弥彦村 事業統合(平成32年目途)
- 長浜水道企業団 長浜市水道事業と経営統合(平成29年)
- 田川広域水道企業団 末端5事業と用水供給事業(平成31年4月)

全国の広域化、広域連携等の動き

広域連携、公民連携等

○八戸圏域水道企業団

青森県南及び岩手県北の21事業者による広域連携施設、水質データ管理、施設管理及び料金システム等の共同化実施

○奈良県 県内水道を「県域水道」として水道資産の最適化を図る「県域水道一体化構想（奈良モデル）」を提言。

○沖縄県 本島と周辺離島8村の広域連携 第1段階 水道用水供給範囲の拡大

○公民共同企業体「水みらい広島」の設立 広島県企業局35%、水ing65%出資

「管理の広域化」を目指した指定管理者制度導入

構成自治体との関係希薄化

- 当事者意識の希薄化
- 水道事業に対する理解が希薄化
- 危機対応時における協力体制の消極化

自治体の義務負担消極化

- 出資金等、基準繰出の削減による事業費縮小
- 老朽化の進行と断水リスクの増大









給水

お願いします。

ぶしきろが様です。