事例No.	852
公表年度	H30
団体の属性	指定都市
団体名	福岡県北九州市

事例区分	公営企業

タグ	・（公営企業）水道事業 ・（行政改革）業務の効率化 ・歳入確保

事例種類	経営の効率化

事例内容・タイトル

北九州市水道事業における収支改善の取組について

出典

水道財政のあり方に関する研究会（平成30年3月23日）

資料2

北九州市水道事業における収支改善の取組について



平成30年3月

北九州市上下水道局

北九州市上下水道局について

上下水道局は、市民サービスの向上ため、本市の水道部門と下水道部門が統合し平成24年4月に発足。

＜目的＞ ①相談窓口の一本化
②ライフラインの危機管理体制の構築
③効率的な事業運営

上下水道局が設置している会計

平成28年度決算

会計	上水道事業会計		下水道事業会計	工業用水道事業会計
事　業	水道事業	用水供給事業	公共下水道事業（特定環境保全含む）	工業用水道事業
供給能力	769,000㎥/日	23,000㎥/日	621,000㎥/日	254,000㎥/日
対　象	北九州市内、芦屋町、水巻町、苅田町の一部	岡垣町、宗像市、福津市、古賀市、新宮町、香春町	市内の市街化区域・調整区域	市内
給水人口等	999,829人（1市3町）	約292,000人（3市3町）	959,751人	67社
施　設	水源　10箇所 浄水場　5箇所	水源　1箇所 浄水場　1箇所	処理場　5箇所 ポンプ場　34箇所	水源　3箇所 浄水場　2箇所
管路延長	4,552km	59km	4,516km	155km

北九州市の予算について（H29当初予算）

■歳出（支出）予算

総　額　1兆2,563億円（100％）		
一般会計 5,628億円（44.8％）	普通特別会計 5,651億円（45.0％）	公営企業特別会計 1,284億円（10.2％）
		交通事業会計 22億円（0.2％） 病院事業会計 373億円（3.0％） **上水道事業会計** **338億円（2.7％）** **下水道事業会計** **523億円（4.2％）** **工業用水道事業** **28億円（0.2％）**

◇上下水道事業は企業特別会計（独立採算の原則）

◇上下水道事業会計の予算規模は
889億円(H29)で市予算の7．1％

主な水道施設について



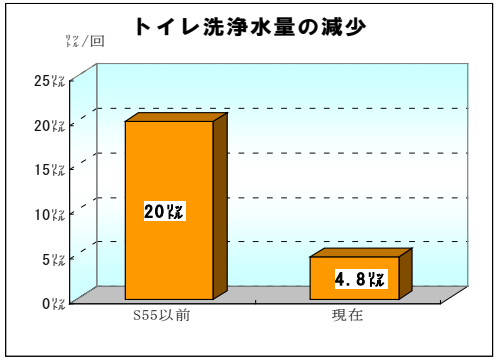
＜主要施設数＞
水　源：１０ヶ所
浄水場：　５ヶ所
配水池：４６ヶ所

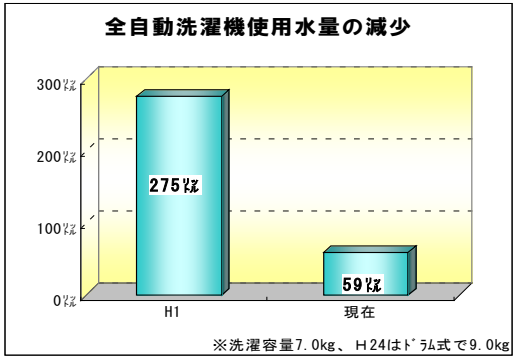
1日最大供給能力
76万9000㎥/日

北九州市水道事業は1911年(M45)に旧門司市に給水開始し、2018年(H30)に107年目を迎える。

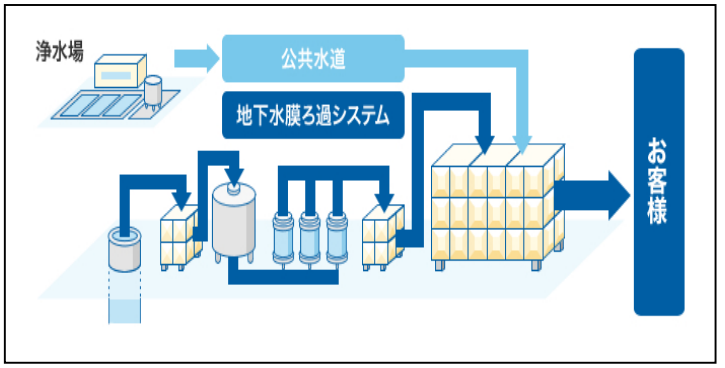
水道事業が抱える課題

1　減少する料金収入





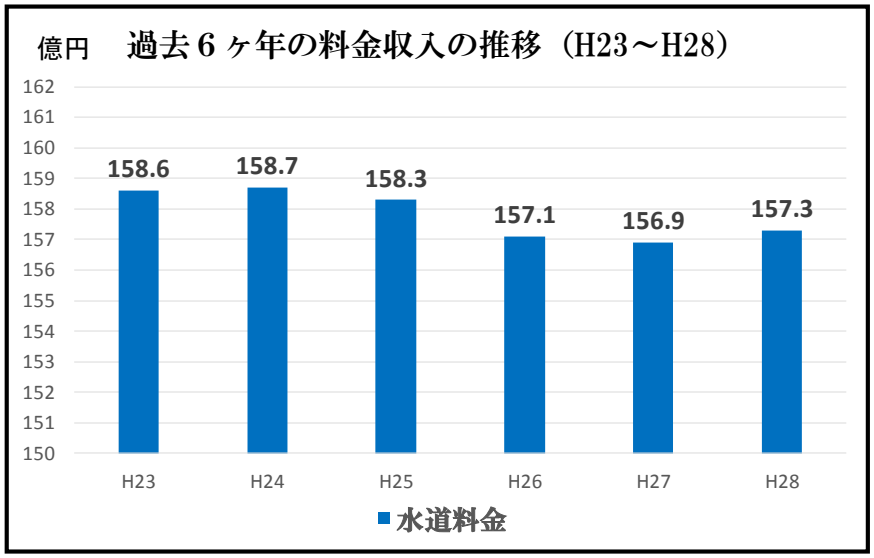
節水機器の普及による水使用量の減少

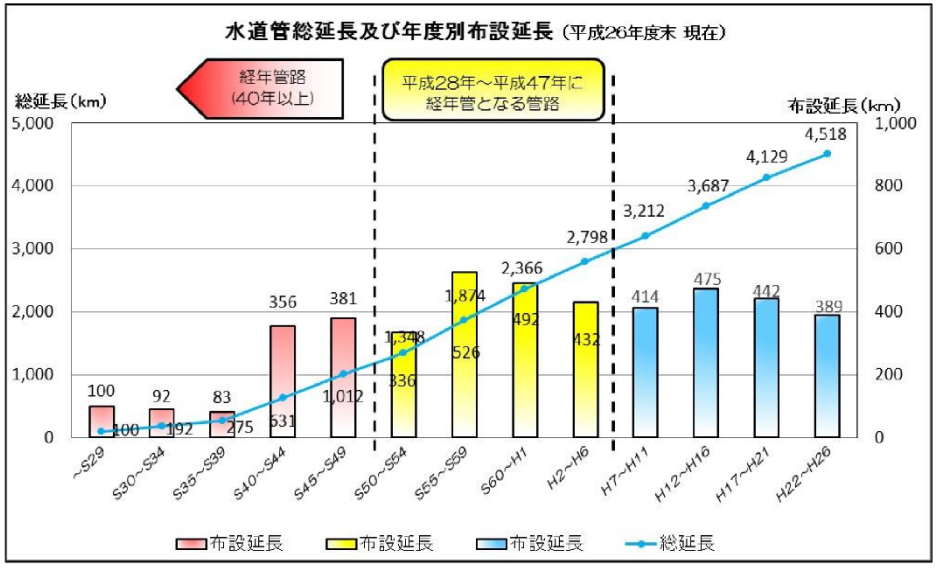


水道から地下水への転換が増加

減少する料金収入

2　増加する更新需要



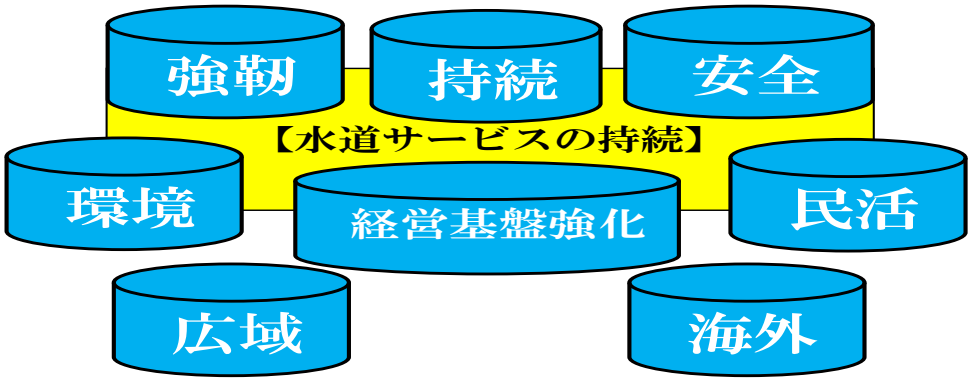


求められる効率的な事業運営

経営計画の策定（経営戦略）：平成28年度～平成32年度

課　　題	重点施策	実施事業
災害等の危機管理対策	○震災対策の拡充、強化 ○危機管理体制の充実強化など	○水道施設の耐震化、事故時のバックアップなど12事業を展開
経年劣化施設の長寿命化・更新	○アセットマネジメント手法を活用した効率的・計画的な更新 ○有収率向上対策など	○水道施設の長寿命化・改築更新、漏水防止対策の推進など5事業
安全・安心でおいしい水の供給	○水源から蛇口までの水質向上 ○蛇口から新鮮な水を飲める水道など	○水源の水質改善・保全、水安全計画の運用など5事業
環境負荷の低減	○環境にやさしい保全活動の推進 ○地球温暖化対策・資源のリサイクル事業の推進など	○自然エネルギー活用、省エネルギーの推進、汚泥の有効活用など7事業
国内外に貢献する上下水道	○本市が持つ技術力、経験を活かした国際貢献 ○多様な形態による広域連携など	○国際協力、海外水ビジネスの推進、水道事業の発展的広域化、外郭団体等の更なる活用など6事業
収支バランスを踏まえた経営基盤の強化	○効率的な事業運営 ○多様な収入の確保 ○職員の育成と活用	○施設規模の適正化、外郭団体の更なる活用、資産・資源の有効活用、発展的な広域化など6事業

経営計画で取り組むキーワード

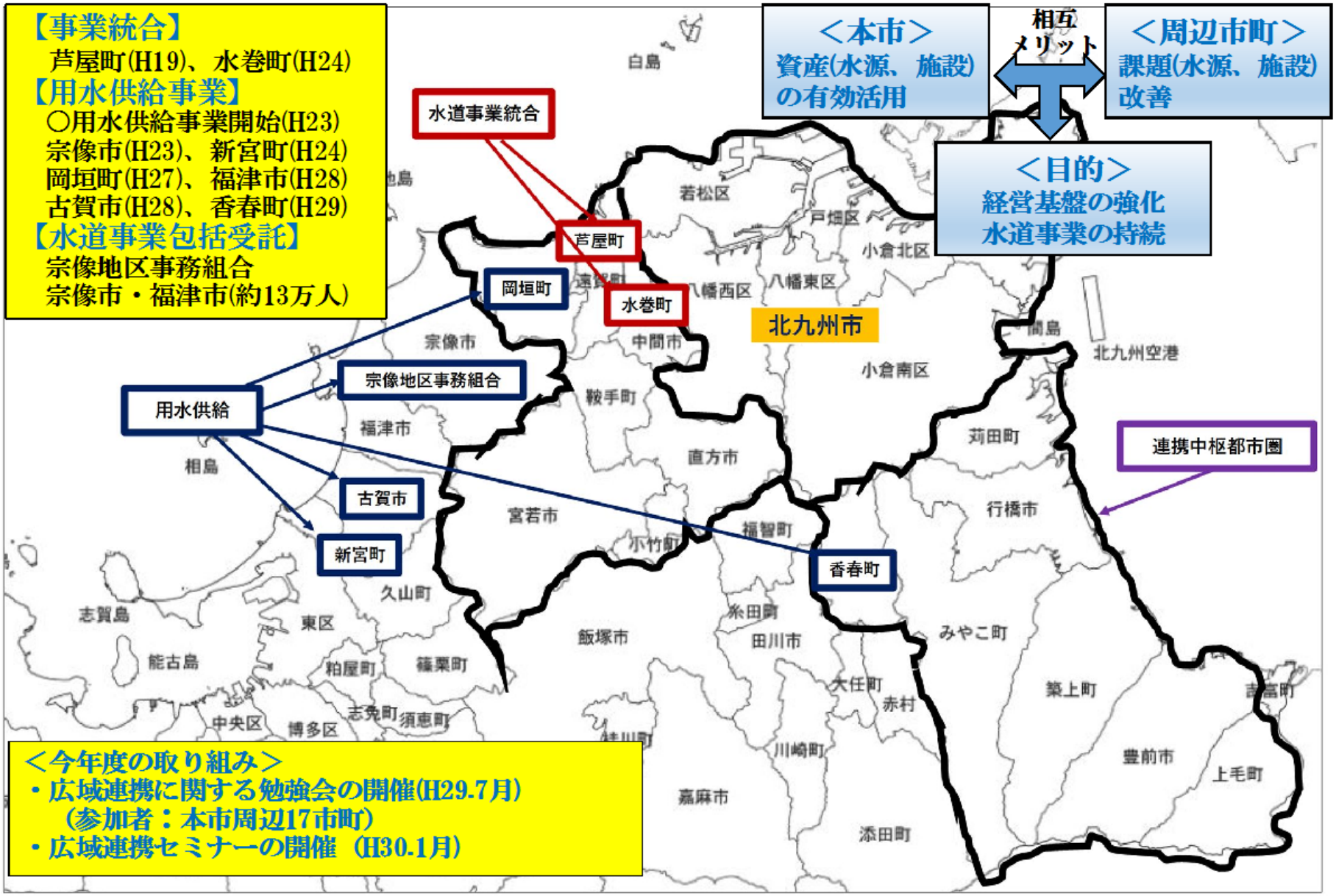




○収支改善の取組（増収対策）

事　業	内　容	効果額
未利用地・未利用施設 の有効活用 	○土地の貸付 ・大規模太陽光発電用地として ・教育委員会、市長事務局へ貸付	約　18.9百万円/年
	○建物の貸付（旧営業所） ・高齢者介護施設へ貸付	約　3.2百万円/年
	○土地の貸付 ・駐車場用地として	約　32.5百万円/年
	○土地の貸付（一時使用） ・資材置場、鉄塔敷、畑など	約　16.8百万円/年
	計	約　71.4百万円/年 （H28決算）
太陽光発電・小水力発電	○太陽光発電　14ヶ所 ○小水力発電　　3ヶ所	約　93.5百万円/年 （H16～H28平均）
水道事業の受託事業	○宗像地区事務組合からの委託事業	約　853百万円/年 （H28決算）
合　　計	（経常収入約19,133百万円【H28】に占める割合は5.3％）	約　1,018百万円/年

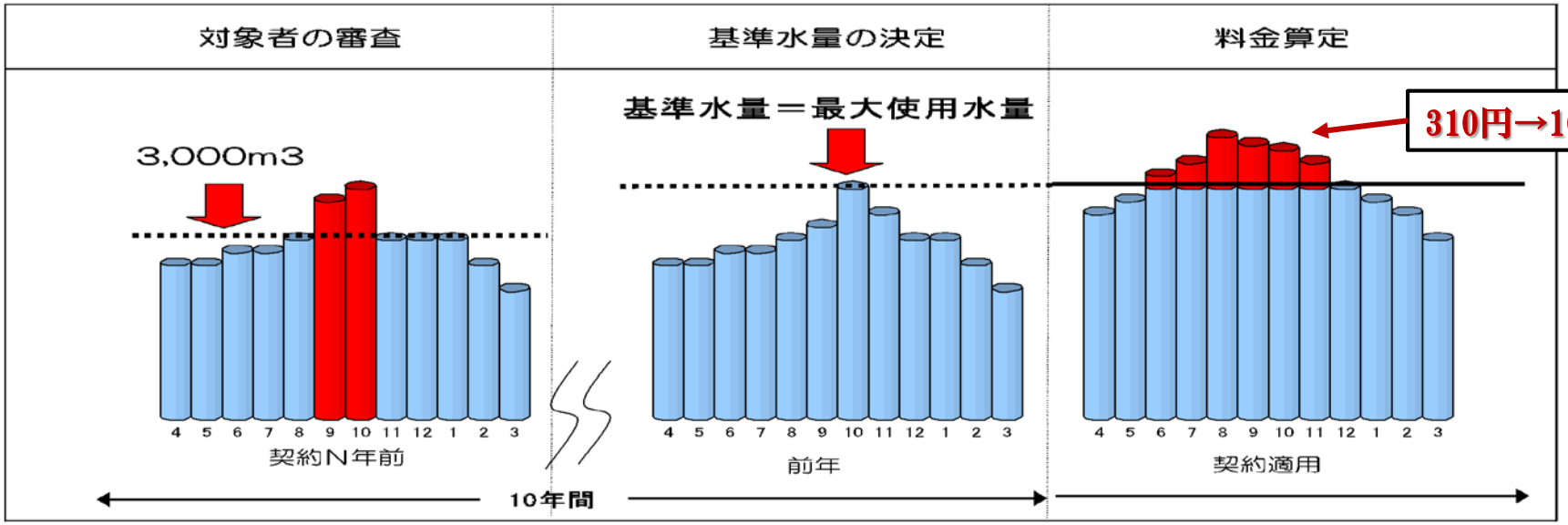
資産の有効利用と近隣市町の課題解決に向けた取り組み



水道の需要促進対策（大口使用者特割制度）

＜地下水転換の抑制、水道需要の喚起、地下水利用者の水道回帰に向けた取り組み＞

1	制度の導入	平成２１年４月～
2	適用要件	①水道を1年以上使用 ②直近10年間で、3,000㎥/月の使用実績など
3	契約期間	７年間（7年毎に基準水量見直し）
4	基準水量	直近1年間で最も多い月の使用水量を基に算定
5	水道料金	通常310円/㎥（1,001㎥/月）を160円/㎥で供給
6	契約件数	７０件（６５事業所）：平成２８年度 ・病院など公共用　28件（25事業所） ・ショッピングセンター・ホテルなど業務用　21件（20事業所） ・製造業　21件（20事業所）
7	地下水からの転換	３件（業務用2社、製造業1社が水道使用）

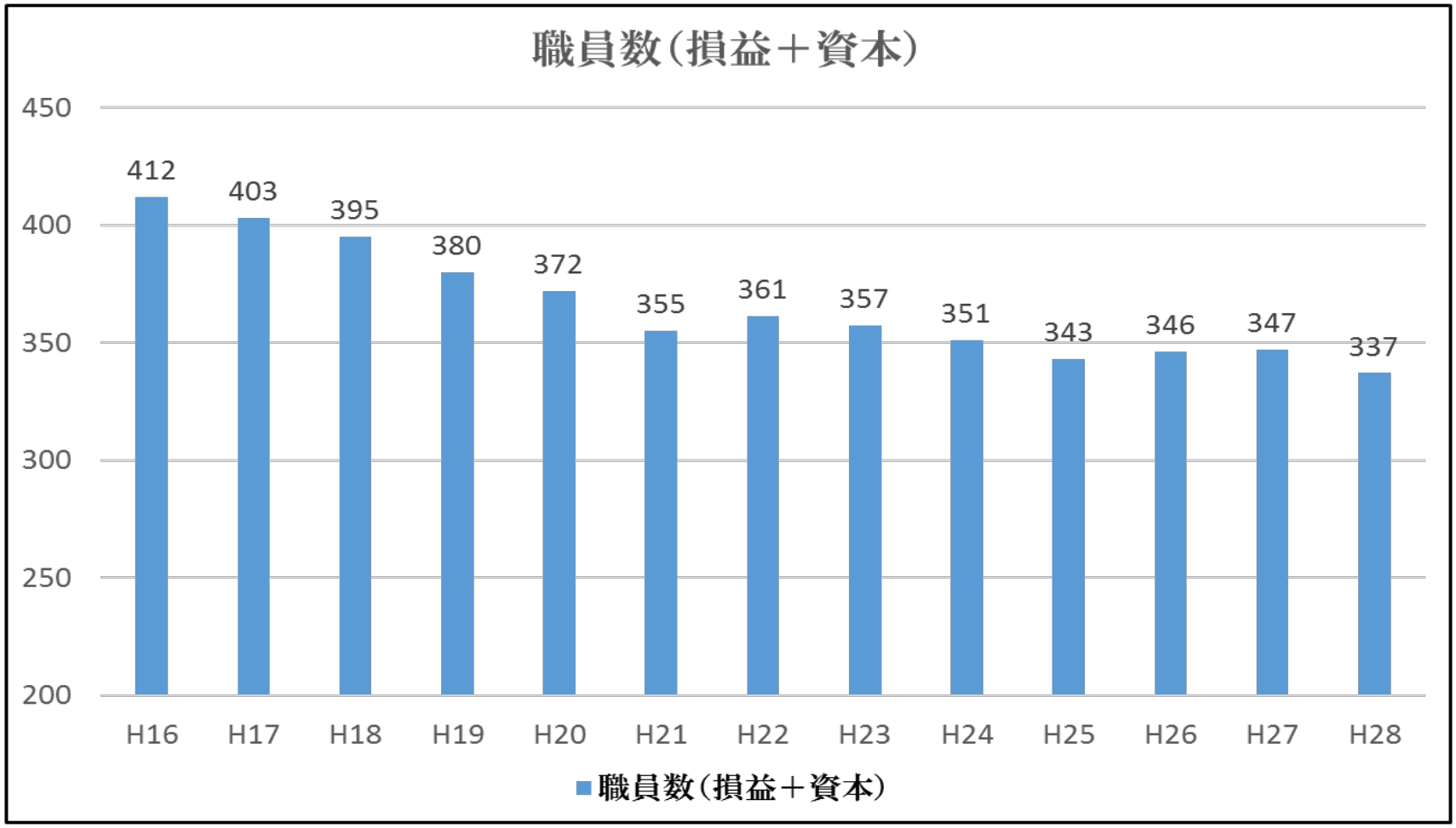


○収支改善の取組（経費削減対策）

事　業	内　容	効果額
組織・定数の見直し	○【H16】市内7ヶ所の営業センターを1箇所に集約。 （「開閉栓受付センター」設置による業務の委託化）	約　279百万円/年
	○【H20】葛牧浄水場を取水場化し井手浦浄水場で処理及び道原浄水場の運転業務を井手浦浄水場で遠方操作化。	
	○【H21】総務部を4課制から3課制へ	
委託化の推進	○【H17】井手浦浄水場の運転業務の委託化	約　163百万円/年
	○【H18～】営業業務の見直し ・水道お客さまセンター及び料金センターの委託業務を拡大し、受付電話・窓口の一本化 ・検針から未納整理業務に至る営業業務を包括委託	
	○【H21】給水装置受付業務の委託化 ・設計審査や検査の一部 ○【H31】配水管理システムの整備・維持管理（DBO方式） ・H28～H30整備期間	
委託の見直し	○【H16～】用地巡視、給水装置検査補助、計測器点検、保護継電器点検、浄水場監視制御システム等点検など	約　12百万円/年
合　　計	（経常費用約17,121百万円【H28】に占める割合は約2.6％）	約　454百万円/年

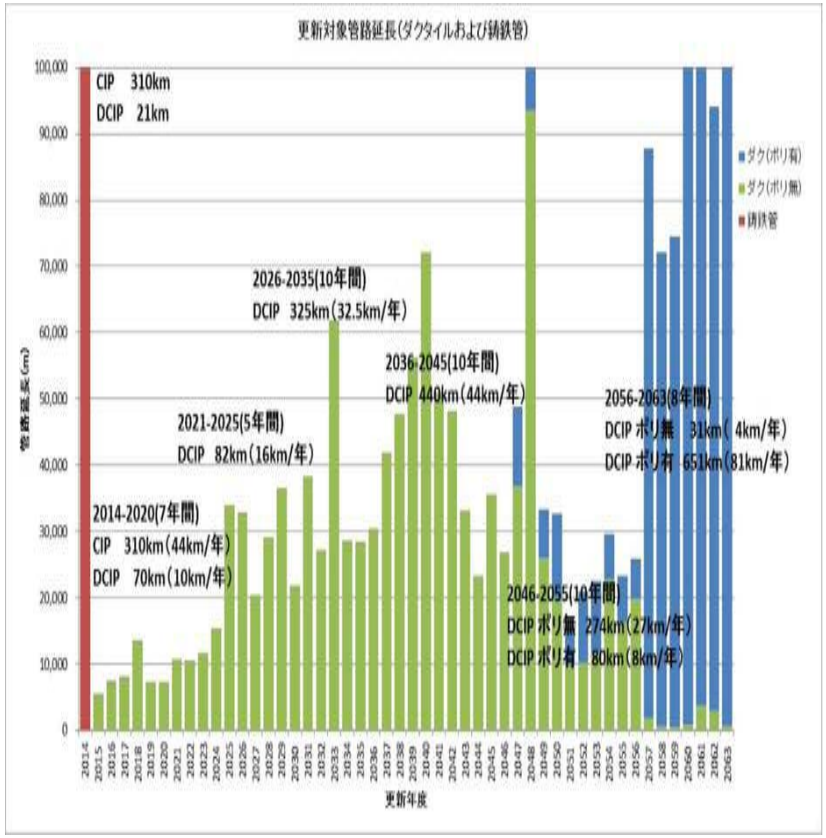
効率的な事業運営

＜水道事業における職員数の推移＞

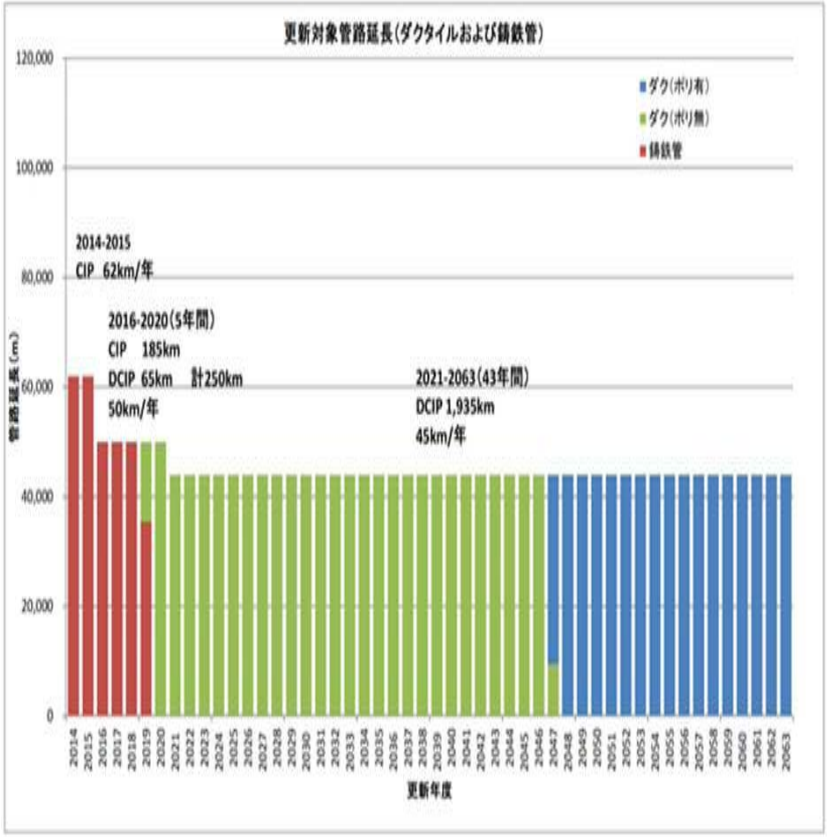


アセットマネジメント手法の活用

法定耐用年数（40年）で更新した場合



①劣化診断等の結果を基に実耐用年数を算出
②実耐用年数を基に今後50年の更新需要を平準化



■アセットマネジメント手法活用前
62km/年更新（～平成27年度）
更新事業費　2，500億円
更新延長　　3，100km

今後50年で、
560億円の事業費削減
⇩
企業債の借入抑制

■アセットマネジメント手法活用後
50km/年更新（H28～32年度）
45km/年更新（H33年度～）
更新事業費　1，940億円
更新延長　　2，300km

＜実耐用年数の考え方＞

○水道施設(管路) のアセットマネジメント業務委託
H２６年度実施　委託業者：株式会社管総研
委託費用：約28,000千円

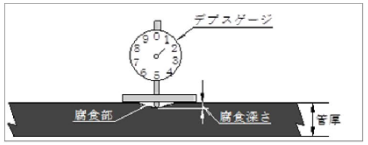
基礎調査
土壌調査・劣化診断等　計224ｻﾝﾌﾟﾙ

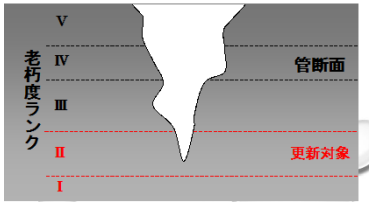
土壌調査を実施するとともに既設ダクタイル鋳鉄管の劣化診断を行い、腐食の進行度合を調査

土壌調査の分析項目

分析項目	
土　壌	土質，土色，比抵抗，硫化物の有無，Redox電位，含水比，硫黄含有率，強制酸化後のpH
土壌抽出水 地下水	比抵抗，pH，硫酸イオン，塩素イオン，蒸発残留物，酸度，アルカリ度
腐食性評価	ANSI評価点数

劣化診断方法と腐食状況





腐食の要因分析
■劣化診断等の蓄積データや漏水履歴を含めた合計２２４のサンプルを基に、管路の腐食に最も影響を与えている要因を分析。
■結果、各要因(土質、含水比、ANSI評価点など11項目の内、土壌の腐食性評価指標の一つである「ANSI評価点」及び「硫酸イオン含有量」が最も影響を与えていた。

腐食予測式の算出
（腐食の進行度合を予測）

腐食予測式　$\eta = k \times t^{\alpha}$
η ：腐食予測深さ(㎜)
k ：腐食性評価係数
t ：埋設年数（年）
α ：腐食の進行と埋設年数の関係を表す定数

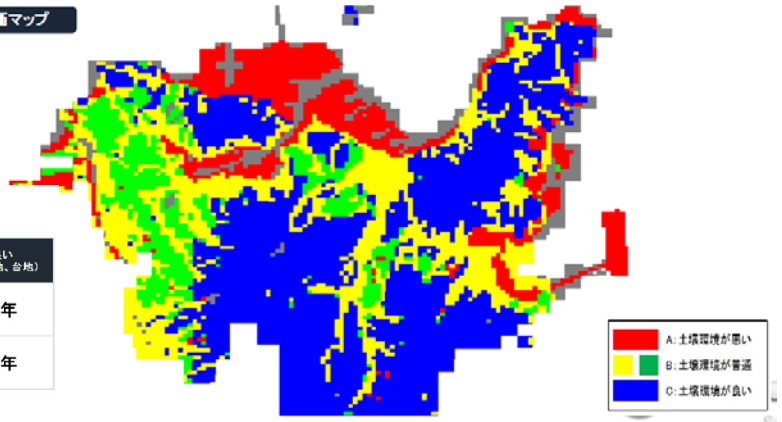
$k = \exp(\Sigma \beta \cdot X)$
k ：腐食性評価係数
β ：回帰係数
X ：土壌因子（地形分類、土色、硫酸イオン含有量、ANSI評価点）

各地形におけるk値

地形分類	腐食係数 データ数	腐食係数 平均値	診断ブロック	腐食性の強弱
① 埋立地・造成地	22	1.0880	A(悪い)	強い
② 低地	61	0.8064	B(普通)	
③ 丘陵地	70	0.7584	C(良い)	
④ 台地・段丘	42	0.7468	D(良い)	C
⑤ 山地	29	0.7094		弱い
全体	224	0.7886		

腐食評価マップの作成

腐食評価マップ



実耐用年数の設定

実耐用年数の設定

土壌環境区分	悪い（埋立地、造成地）	普通（平地）	良い（丘陵地、台地）
配水支管【φ75～350】	40年	60年	70年
配水本管【φ400～】	40年	80年	90年

外郭団体の活用

株式会社北九州ウォーターサービス（平成２８年４月事業開始）

外郭団体の概要

（1） 法人の形態： 株式会社

（2） 資本金と出資比率：

・資本金　　1億円

・出資比率　北九州市上下水道局・・・ 54%

市以外 ・・・ 各19%：㈱安川電機、メタウォーター㈱

各2%：みずほ銀行、福岡銀行、西日本シティ銀行、北九州銀行

（3）主な事業内容：

・市内の上下水道事業 ～ 市と一体的に行うライフラインの維持に関する業務

【上水道事業】 上水を製造する浄水場の運転監視等

【下水道事業】 下水処理水の水質管理・雨水対策に係る中央操作等

・広域事業 ～ 宗像地区事務組合の水道事業を一部受託

水道施設維持管理業務、浄水場運転業務、水道施設の工事に関する業務等

・海外水ビジネス事業 ～ 国際技術協力や水ビジネス

研修受入・技術者派遣、コンサルタント・アドバイザ業務、北九州市海外水ビジネス推進協議会事務局等