

水道事業の歴史と現在位置

水資源機構理事 熊谷和哉

水道の定義

- 上水・水道の定義
 - 飲み水の供給
- 近代水道の定義
 - 浄水処理と衛生管理、有圧給水
- 現代水道（水道法制定以後）の定義
 - 水質基準、施設基準、塩素処理、有圧給水
- 「水道」とは（水道法）
 - 「導管その他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体」
 - 所有、管理の権限等を問わない。
 - 取水から給水装置までの総体を『水道』と定義する。
 - 水道＝水道施設＋給水装置
 - 『水道施設』は、水道事業者の管理権限下のもの

水道事業について

- 水道事業の基本単位：事業
 - 市町村経営原則（水道法）であるが、市町村（行政）単位に非ず。
- 市町村内に複数事業が存在
- 水道の形態は多種多様
 - 水道の形態は多種多様
 - 水道事業の形態は大きく2つ、細かく3つ
 - 水道事業（末端供給事業）：上水道事業、簡易水道事業
 - 水道用水供給事業（水道事業に対する卸売り事業）
 - 事業主体が多種多様
 - 水道事業
 - 都道府県（東京都、千葉県、神奈川県、長野県）
 - 市町村
 - 一部事務組合、広域連合
 - 民営・私営
 - 水道用水供給事業
 - 都道府県（埼玉県等）
 - 一部事務組合（阪神水道企業団等）
 - 市町村（北九州市等）
- 地方公営企業法の適用：事業会計

水道事業の現況（令和２年度）

水道事業：各戸に給水する水道事業

水道用水供給事業：水道事業に浄水した水道用水を卸売りする事業

市町村数	1 7 1 8	市町村	都道府県	一部事務組合 等	私営
水道事業					
上水道事業	1 3 1 2	1230	5	68	9
簡易水道事業	2 5 0 7	1866	0	—	641
用水供給事業	8 8	6	37	45	0

上水道事業：計画給水人口5001人以上の水道事業

簡易水道事業：計画給水人口101人以上5000人以下の水道事業
(100人以下の水道は規制なし。)

○市町村内に複数水道事業が存在しうる。（同一市町村内で水道料金が異なることがありうる。）

○都道府県水道事業（末端供給事業）：東京都 千葉県 神奈川県 2 事業（神奈川県事業・箱根事業） 長野県
(いずれも都道府県域全域ではない。東京都も本土で武蔵野市、昭島市、羽村市、檜原村は市町村営事業。)

○用水供給事業がない県：1 0

(秋田県 東京都 鳥取県 徳島県 高知県 長崎県 大分県 宮崎県 鹿児島県、香川県)

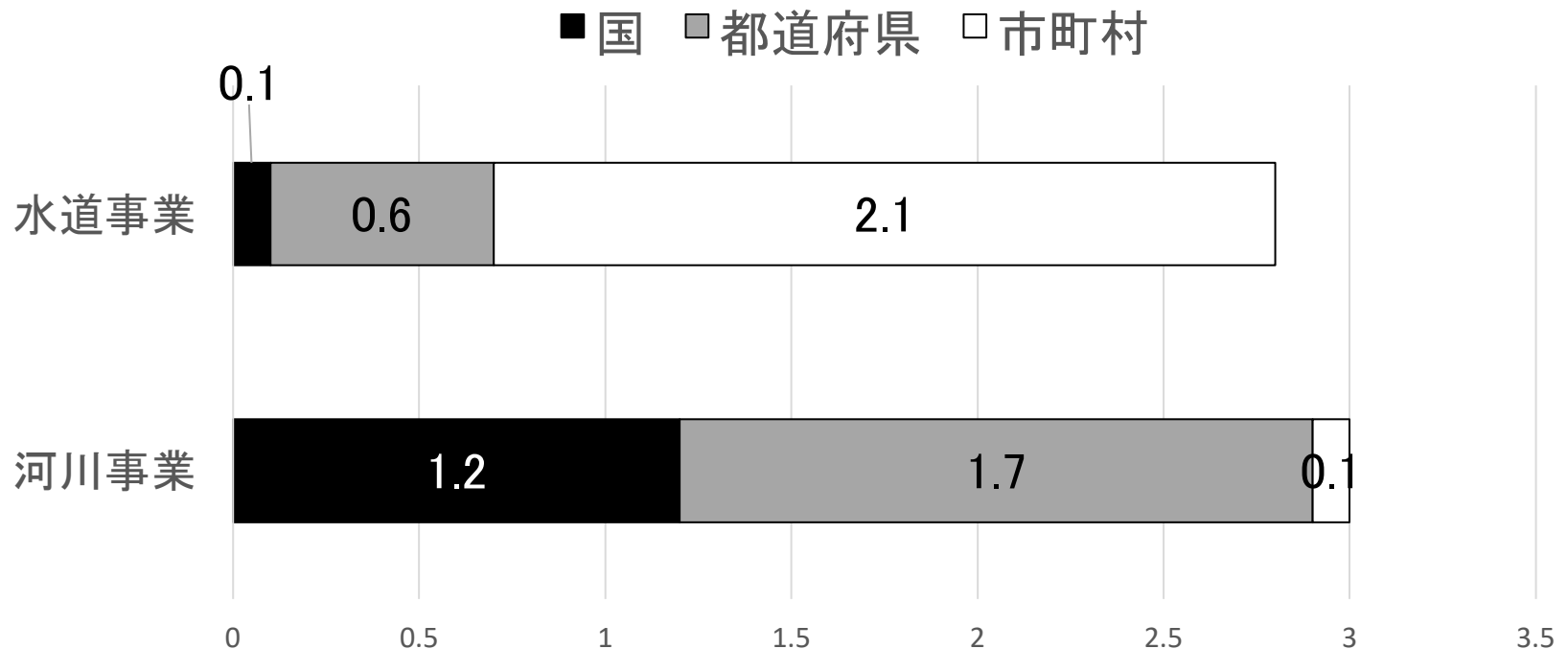
○私営上水道事業：栃木県 1 (藤和那須ハイランド)

長野県 6 (東洋観光、蓼科ビレッジ、三井の森、東急不動産、鹿島リゾート、ハヶ岳高原ロッジ)

静岡県 2 (ICP、伊豆急行)

○私営簡易水道事業：自治会等によるもの 5 8 9 事業、民間企業によるもの 6 1

水道事業の財政(R2収入) (概算推計:兆円)



(参考)水道料金収入2.2兆円 (下水道料金収入 1.4兆円)

地方河川事業の内訳 補助事業1.1 単独事業0.5 直轄負担金0.2兆円

上下水道は地方公営企業年鑑、水道統計による
河川事業はR3決算(地方財政白書令和5年版)による

水道料金の現況（R2）

10m3家庭用料金	（単身～2人世帯）	20m3家庭用料金	（3～4人世帯）
最高	三井の森（株）長野 3 5 8 0 円 （2）北海道羅臼町3550円	最高	夕張市北海道 6 9 6 6 円
平均	1 5 6 4 円	平均	3 3 0 6 円
最低	赤穂市兵庫 3 7 4 円	最低	赤穂市兵庫 1 1 2 0 円
（東京都）	1 0 6 7 円	（東京都）	2 4 7 5 円

○最高が全国平均の2倍強となっている。

最低額は全国平均の1／4～1／5。

（結果として最高・最低の差は、8～10倍となる。）

○上下水道を一緒に徴収。2ヶ月に徴収が一般化してきている。

【大規模事業者の水道料金（20m3,円）】

- ①札幌市（3652）②仙台市（3553）③さいたま市（3289）④京都市（3014）⑤福岡市（2827）
 ⑥横浜市（2701）⑦千葉県（2690）⑧神戸市（2563）⑨神奈川県（2509）⑩東京都（2475）
 ⑪名古屋市（2425）⑫広島市（2398）⑬川崎市（2321）⑭大阪市（2112）

水道事業の主要指標（R2）

普及率	98.1%
給水人口	1億2393万人
上水道事業	1億2128万人
簡易水道事業	205万人
専用水道	37万人

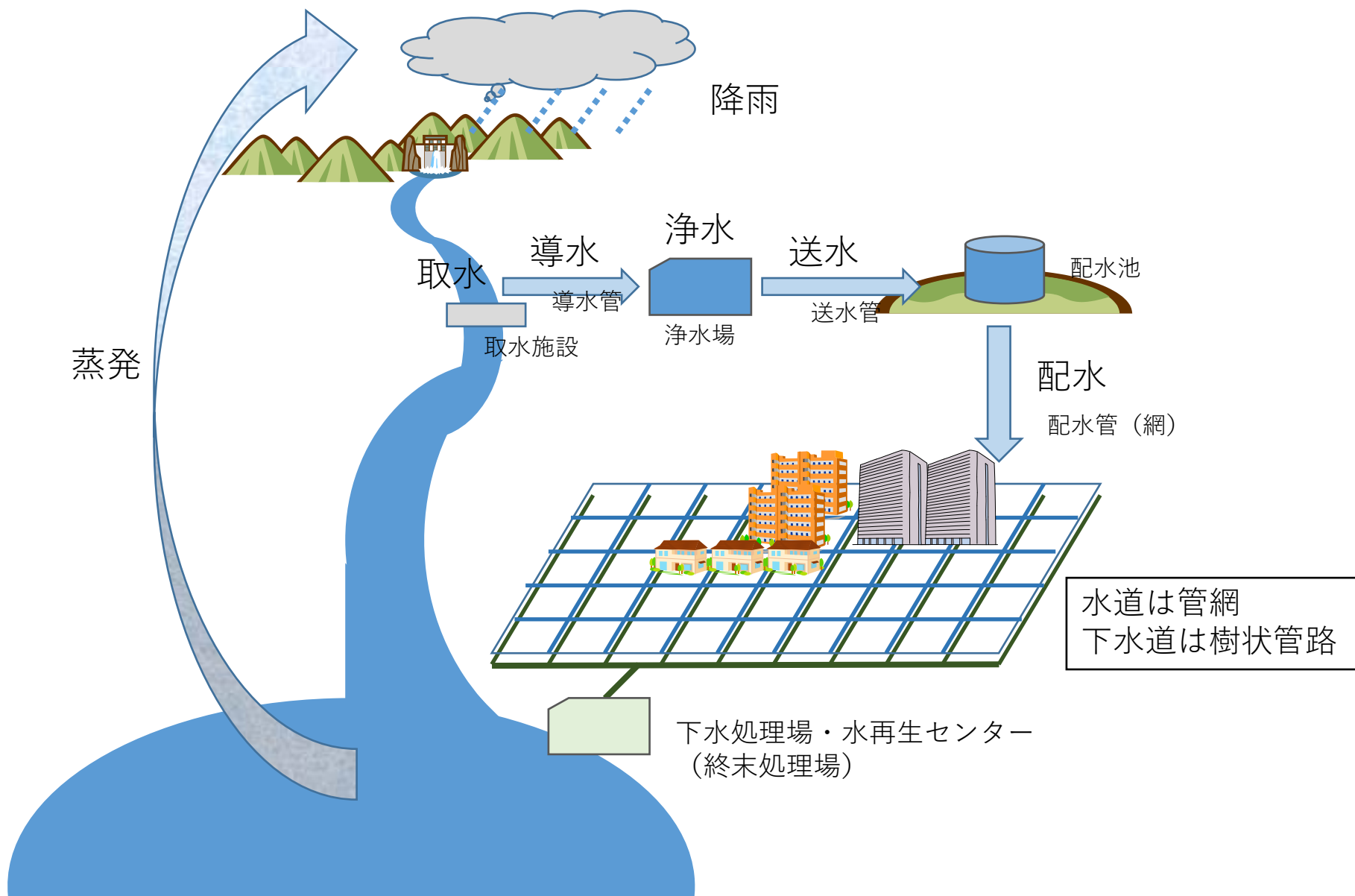
普及率100%：東京都 大阪府 沖縄県
普及率最低：熊本県88.5%

主要指標	
総収入 料金収入	2兆8千億円 2兆3千億円
職員数（直営）	4万8千人
1人1日最大給水量	375ℓ
1人1日平均給水量	332ℓ
管路延長	74万km (6m/人)

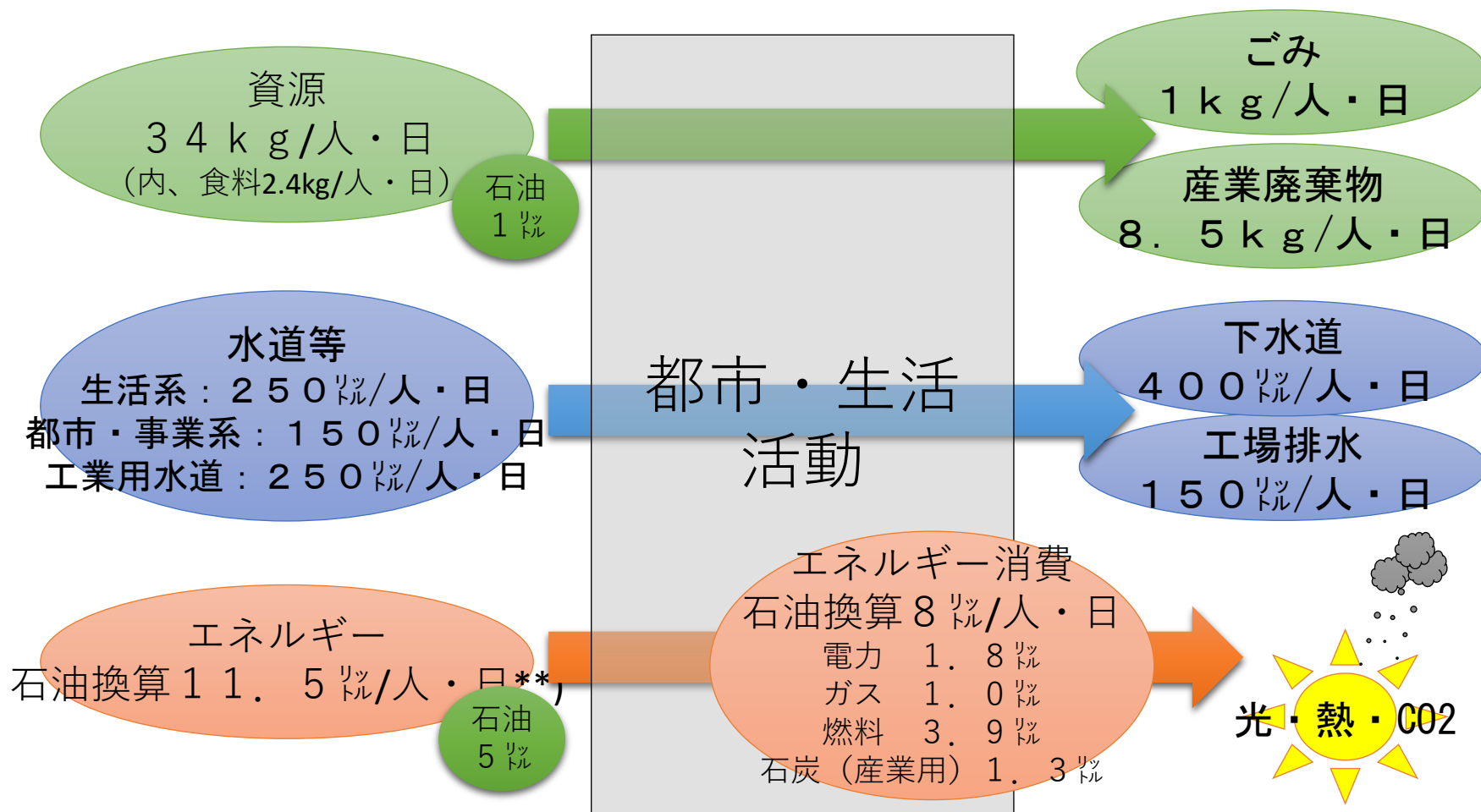
嘱託、臨時職員含む

道路延長120万kmと言われる。

水道の構成



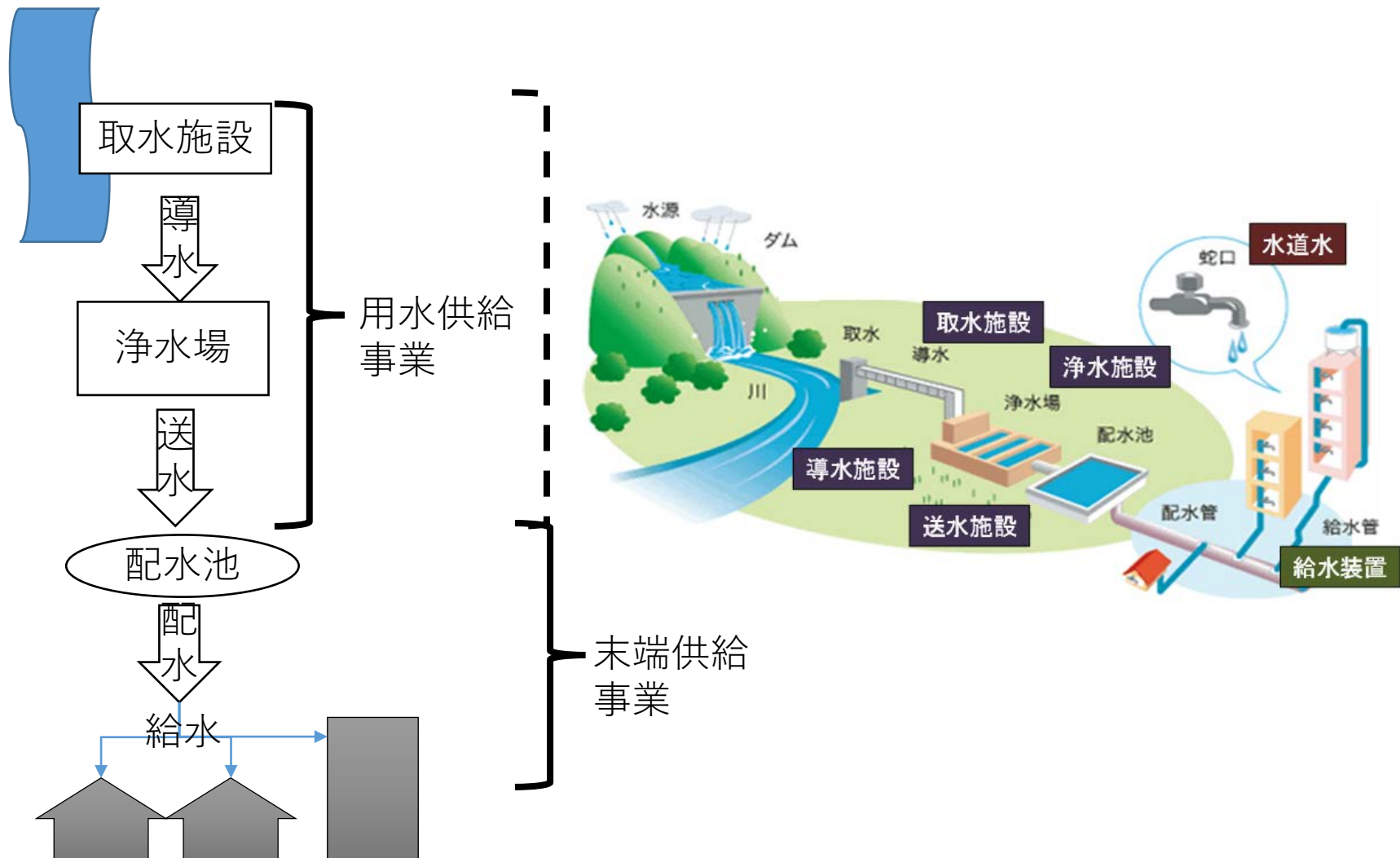
都市活動に関する物質・エネルギー収支（概算）



環境(衛生)工学は兵站(ロジスティクス)を考える学問領域

*)工業用水総計250 L/人・日。**)石油輸入量は6 L/人・日でうち約20%、1 L程度は製品資源として利用される。
水資源白書、経産省HP、環境白書、エネルギー白書、石油連盟HPより作成

水道事業者の構造



水道の誕生から現在まで

城下町の誕生

第一世代：上水・水道の誕生・木樋水道

開国・外来水系伝染病の頻発

第二世代：近代水道・末端供給完結型

人口増加・都市化・大都市圏の形成

第三世代：水資源開発と用水供給事業との三層構造化

少子高齢化から長期人口減少社会

第四世代の水道

（高規格化・省人力型、地域最適・簡素再整理型、送配分離型）

水道の略史

●第一世代 水道(上水)の始まり

ー城下町の成立とともに誕生

- 1545 小田原早川上水(かんがい併用)
- 1590 神田上水(飲用・生活用水専用)
- 1605 富山水道(「水道」と冠する最初)

●第二世代 近代水道の始まり

ー外来の水系伝染病対策(コレラ、赤痢、チフス等)として誕生

- 1887 横浜水道～函館、長崎、大阪、東京

●第三世代 水道用水供給事業の始まり

ー長距離導水、水資源(ダム)開発とともに誕生

- 1936 現阪神水道企業団

●第四世代の始まり

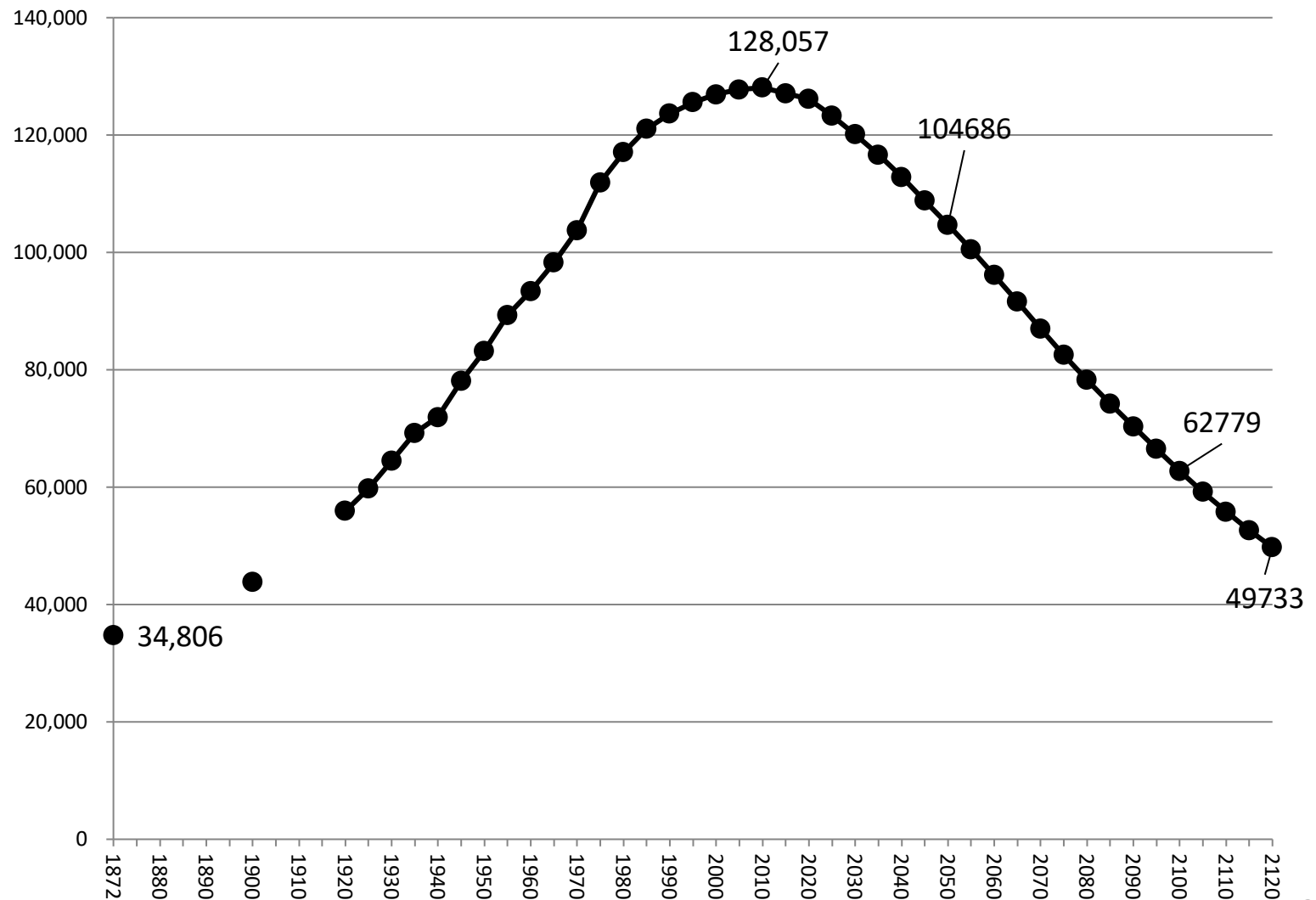
ー事業の整理統合(用水供給事業の事業数減)

ー各種広域連携の胎動

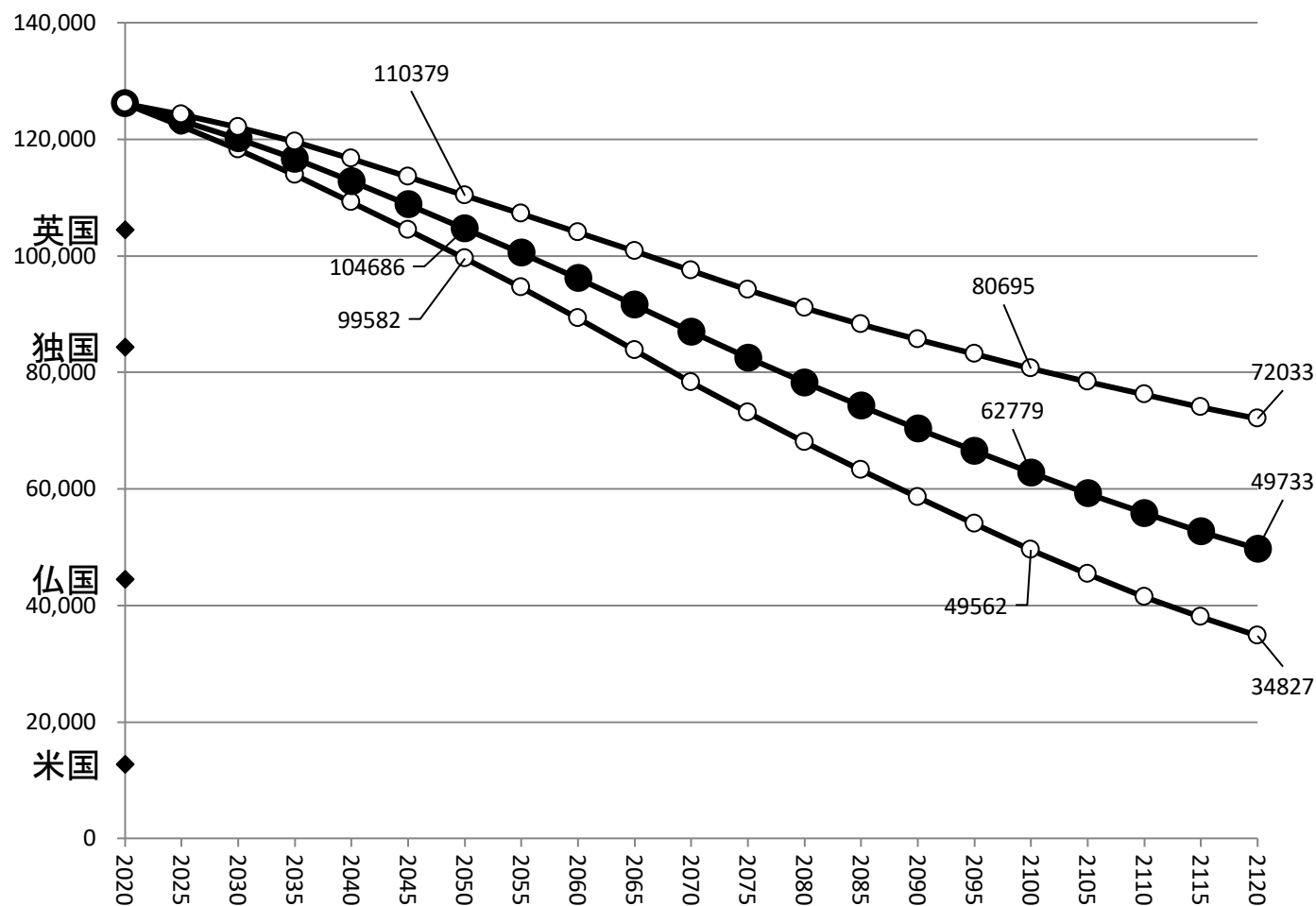
- 香川県広域水道企業団の発足
- 広島県水道広域連合企業団の発足



人口の推移(中位推計)

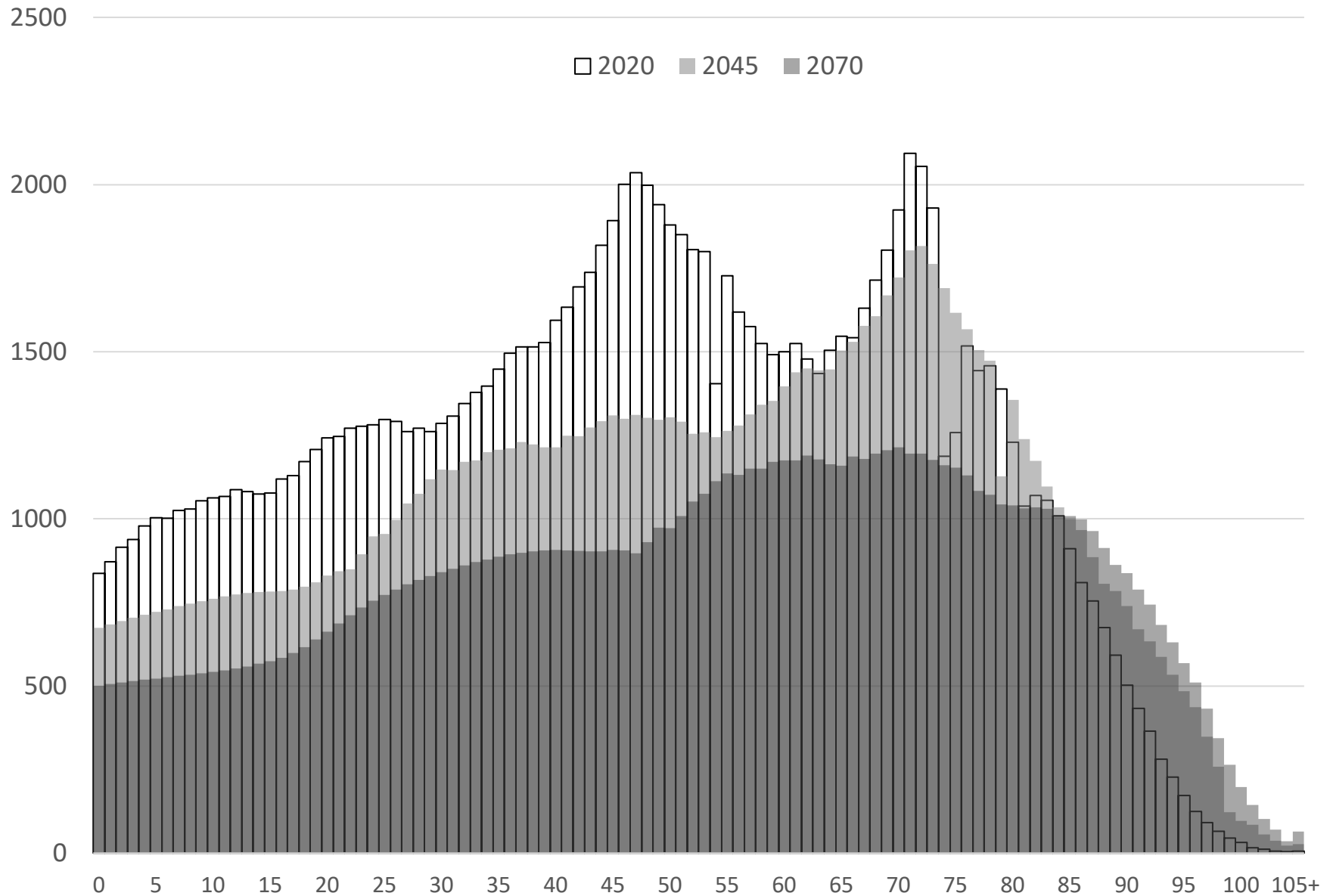


将来推計人口(2020~2120)



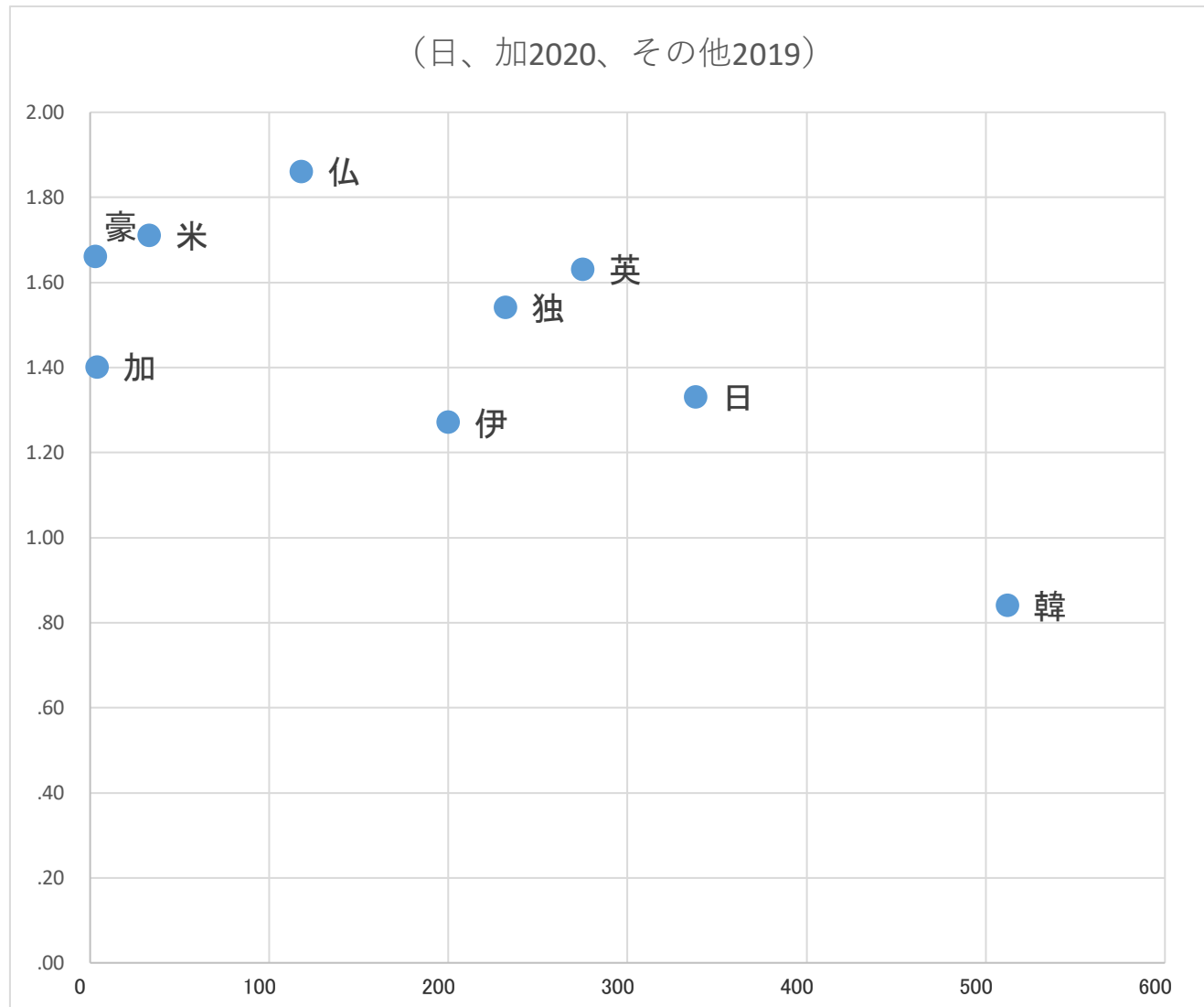


人口ピラミッドの推移



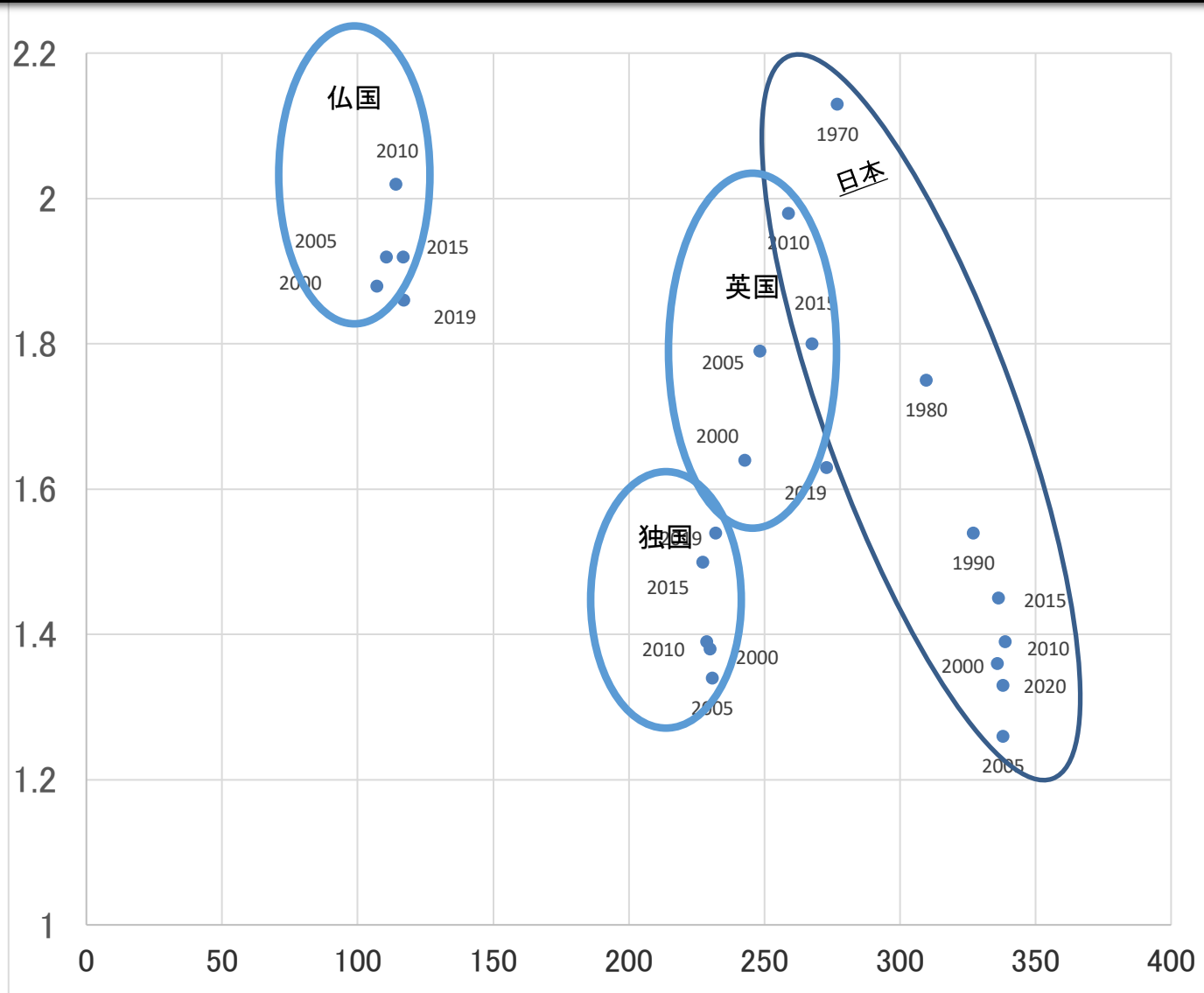


人口密度と合計特殊出生率の関係

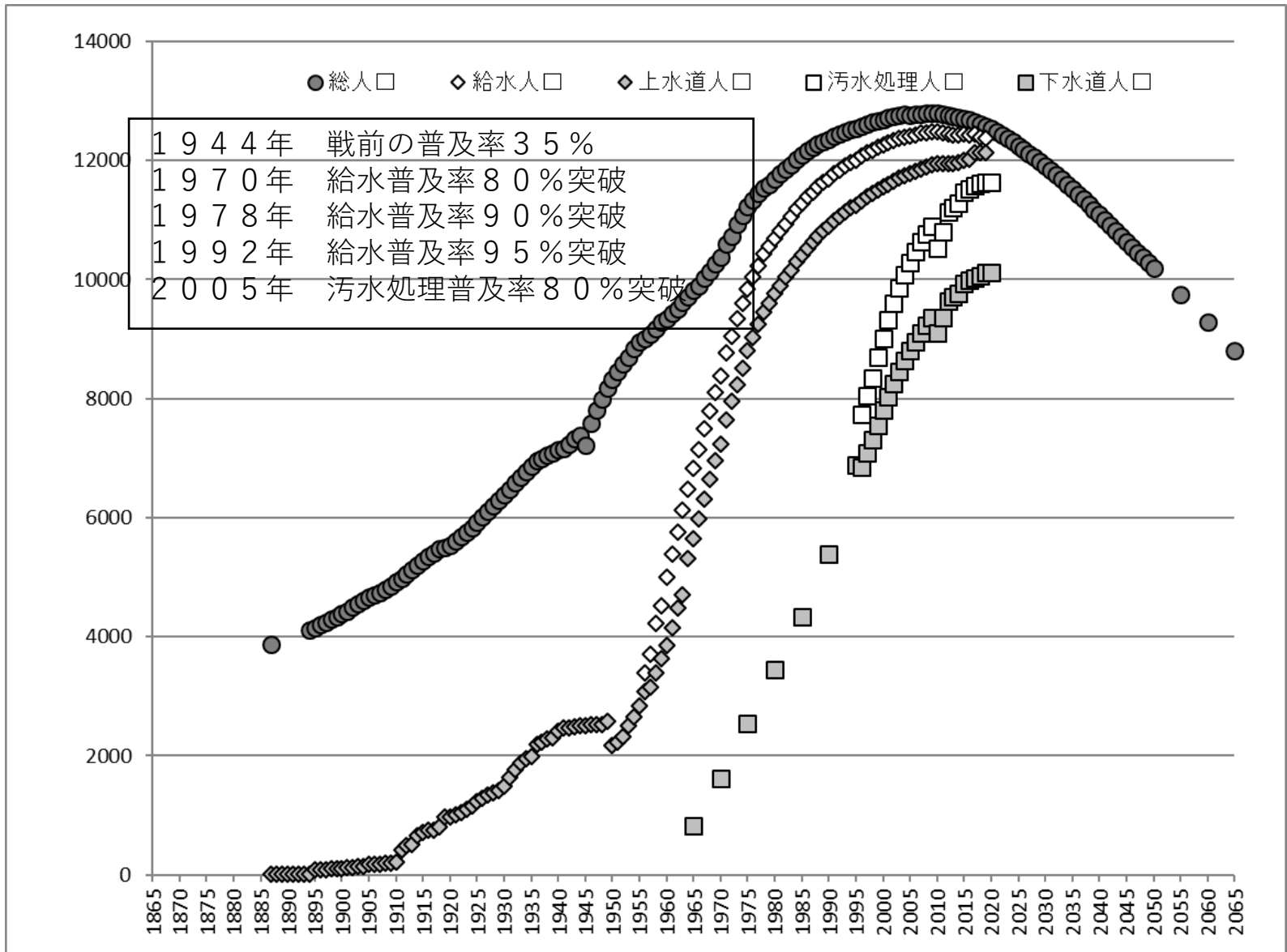




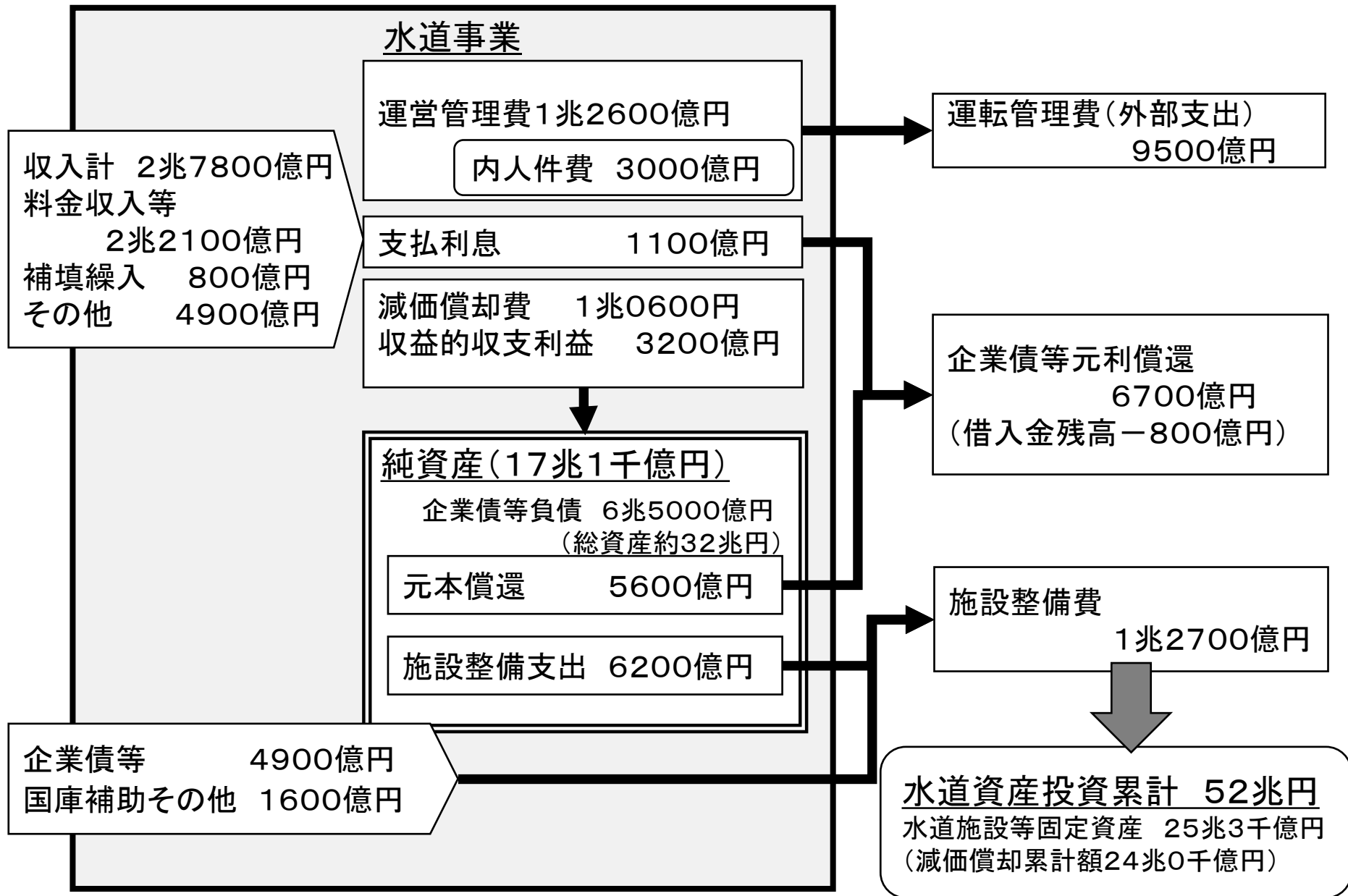
日・英仏独の人口密度と出生率の推移



上下水道普及率の推移

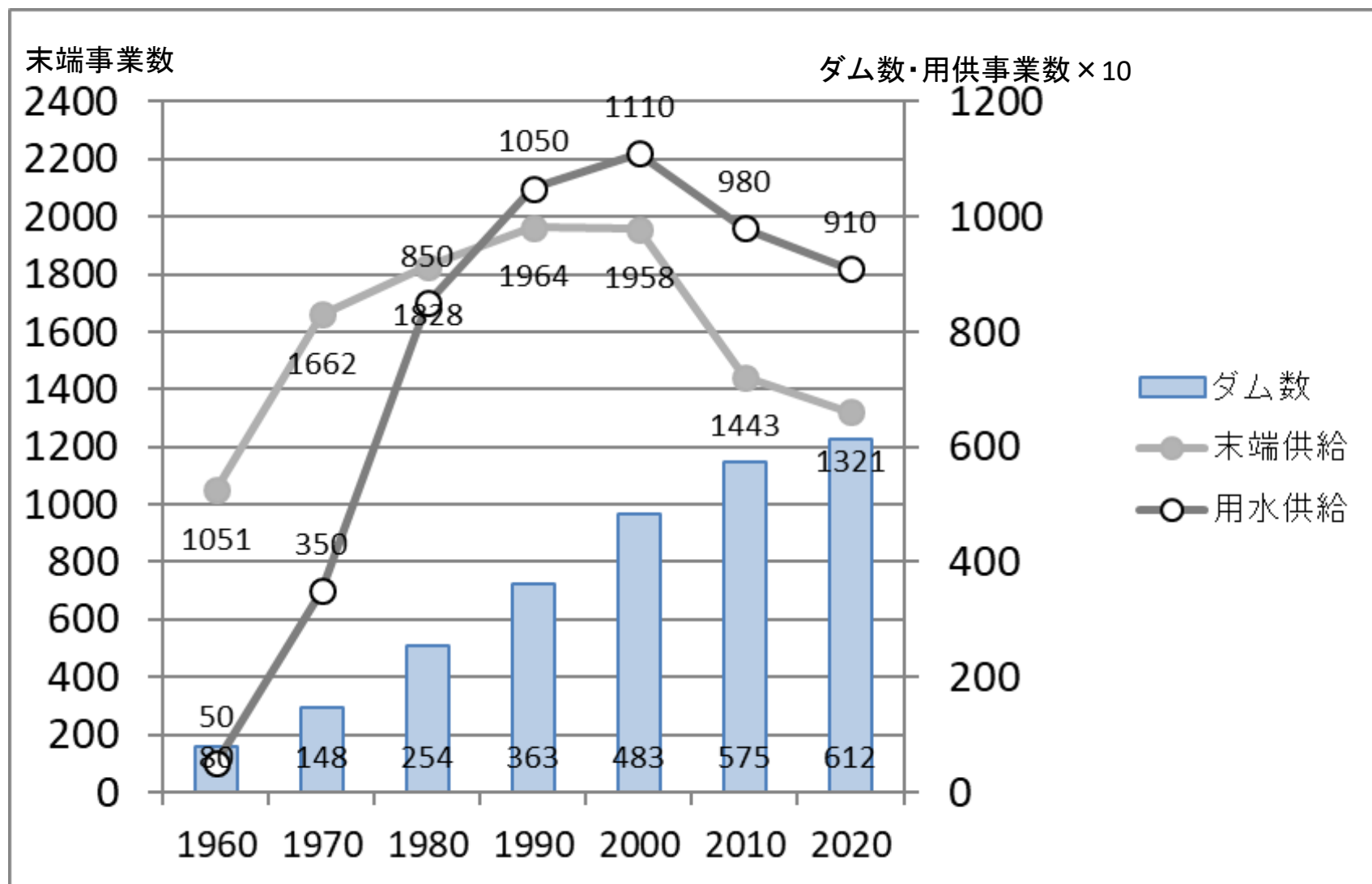


水道事業(全国)の財政構造概況(2020)



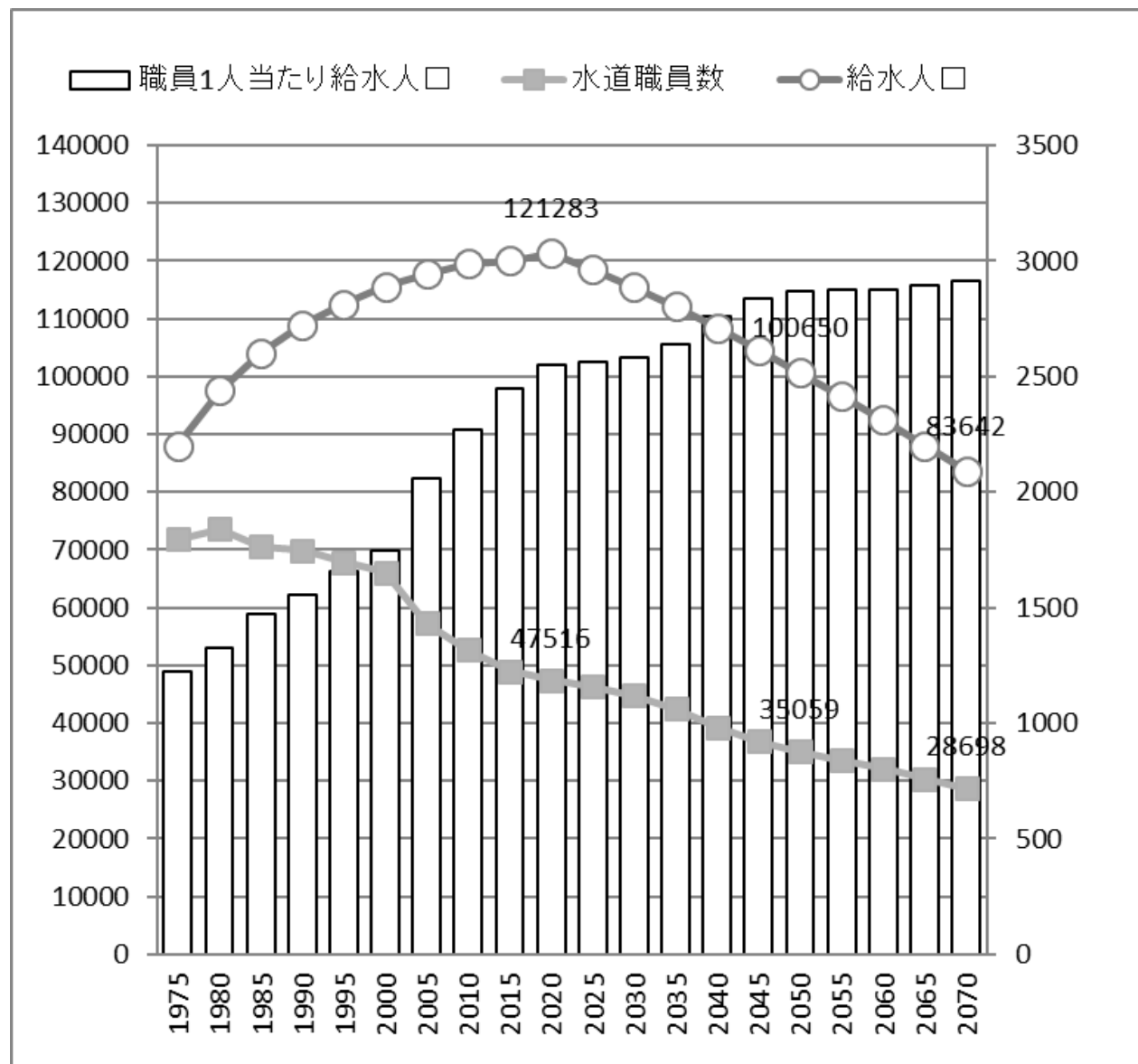
水道関連ダムと事業数の推移

水道専用124 WI6 WP3 WIP3



簡易水道事業数 1990(H2) 10546 →2020(R2)2507(内非公営641)

職員数の将来推移



基本理念の変遷

明治期	衛生 悪疫の流行の予防	水道布設の目的は衛生上なかならず悪疫の流行の予防(明治20年閣議、明治23年水道条例)
戦後	清浄、豊富、低廉	清浄にして豊富、低廉な水の供給(昭和32年水道法)
高度成長期	ナショナルミニマム、水道広域圏	【水道の未来像】(昭和48年審議会答申) ・ナショナルミニマム(均衡のとれた負担と同質のサービス) ・水道広域圏の実現
昭和末期	ライフライン、安心、おいしい水、料金格差	【高普及時代を迎えた水道行政】(昭和59年審議会答申) ・ライフラインの確保(生活用水確保唯一の手段) ・安心して飲用できる水の供給 ・おいしい水の供給 ・料金格差の是正
平成初期	国民皆水道、安定、安全	【水道の質的向上:高水準の水道の構築】(平成2年審議会答申) ・国民皆水道(普及率向上) ・安定性の高い水道(レベルアップで高いサービス、強くて地震、渇水に負けない) ・安全な水道(信頼できる安全でおいしい、ゆとりのある安定)
平成10年代	シビルミニマム、新たな広域化、第三者委託、パートナーシップ	【二一世紀における水道】(平成11年検討会、平成12年審議会とりまとめ) ・ナショナルミニマムからシビルミニマムへ(地域住民の決定) ・経営形態の多様化(広域化・管理の一体化、第三者の活用による基盤強化) ・需用者・関係者とのパートナーシップ (水道法平成13年改正へ)
平成16年	安心、安定、持続、環境、国際	【水道ビジョン】・安心、快適な給水の確保 ・災害対策等の充実、 ・水道の運営基盤強化、技術継承、需用者ニーズ対応 ・環境、エネルギー対策の強化 ・国際協力等に通じた水道分野の国際貢献
平成24年	安全・強靱・持続 連携と挑戦	【新水道ビジョン】地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道
平成30年	基盤強化	【水道法改正】人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化等への対応

広域連携に至る経緯

時期	概要
戦前	【多様な事業形態の創設】 一部事務組合による末端事業。 都道府県末端事業。 用水供給事業の創設。
高度成長期‘70年代	【「広域水道」のはじまり】 水道広域圏。広域水道（用供、一部事務組合末端）。 用水供給事業の創設・拡大。 東京都の都一水道構想とその実現。 【「広域的水道整備計画」（水道法昭和52年改正）】
昭和末期	【「広域化」の一般化】 八戸圏域の創設。初の垂直統合（佐賀東部）。
平成前半	（動きなし）
平成後半	用水供給事業の精算、事業数減。 垂直・水平統合等の事業再編の再開 大阪府用供の市町村一部事務組合化。香川県広域の創設。 沖縄県の全県型用供への展開。 【「広域連携」への概念移行（水道法平成30年改正）】
令和	広島県の広域連合による県・市町村共同末端事業

事業広域化の経緯

戦前	形式	概要	時期等
笠之原水道組合	組合・末端	現鹿屋市水道局	1924～1995*)給水開始1927
江戸川上水町村組合	組合・末端	東京都水道局に合併	1926～1932
荒玉水道町村組合	組合・末端	東京都水道局に合併	1928～1932
埼玉県南水道企業団	組合・末端	現さいたま市	1934～2001(H13)
神奈川県営水道	県営・末端	日本初の県営末端供給事業	1933～
阪神水道企業団	組合・用供	日本初の用水供給事業	1936～
千葉県営水道	県営・末端	日本で2番目の県営末端供給事業	1937(認可)～

*)日本初の企業団水道(水道のあらまし)、笠之原水道組合～笠之原水道企業団、1995鹿屋串良水道企業団(鹿屋町営水道と合併)、2006鹿屋市鹿屋串良地域水道事業(市町村合併)、2014鹿屋市水道事業(1上水、3簡水統合)、20171簡水統合。

戦後	形式	概要	時期等
大阪府営水道	県営・用供	日本初の都道府県営用水供給事業 (現大阪広域水道企業団)	1940着手,1951 (通水)～2010
各所の用水供給事業	用供	岡山県南部水道企業団～	1950～
東京都水道局(1943～)	県営・末端	多摩地区への区域拡張	1971**)～
佐賀東部水道企業団	組合・垂直	日本初の(一部)垂直統合	1981～
八戸圏域水道企業団	組合・末端	厚生省調査検討に基づく広域化	1986(認可)～

**)昭和46年(1971年)多摩地区水道事業の都営一元化基本計画策定

事業広域化の経緯

平成	形式	概要	時期
津軽広域水道企業団	組合・垂直	(新規用水供給事業開始に伴い)5町村末端供給事業を統合	H6～
芳賀中部上水道企業団	組合・垂直	用供と3町末端供給の統合	H15～
中空知広域水道企業団	組合・垂直統合	用供と3市1町末端供給の統合	H18～
北九州市	域外事業 用水供給	芦屋町(H19)、水巻町(H24)の事業統合 用水供給事業の開始	H19～ H23～
宗像地区事務組合	組合・垂直	用供と2市末端供給事業の統合	H22～
淡路広域水道企業団	組合・垂直	用供と1市10町の統合(淡路島一水道統合)	H22～
岩手中部水道企業団	組合・垂直	用供と2市1町の垂直統合	H26～
秩父広域市町村圏組合	組合・水平	1市4町の水平統合	H28～
群馬東部水道企業団	組合・水平 組合・垂直	3市5町の水平統合 県営用供2事業と末端企業団の垂直統合	H28～ R2～
大阪広域水道企業団	組合化 組合・垂直	府営水道の市町村一部事務組合化 3市町村の垂直・経営統合 H31:9事業、R3:13事業、R6:14事業	H22～ H29～
沖縄県営水道(用水供給)	事業再編	離島8村の取浄送水業務の受入(用水供給事業の 拡張・県下一用供化)	H29～
香川県広域水道企業団	組合・県一	県・市町村の一部事務組合に県一水道統合(直島 町簡易水道を除く)	H30～
かずさ水道広域連合企業団	広域連合・垂直	用供と3市3町1企業団の垂直・経営統合	H31～
田川広域水道企業団	組合・水平	1市3町の水平統合	H31～

事業広域化の経緯

令和	形式	概要	時期
佐賀西部広域水道企業団	組合・垂直	1用供3市3町1企業団の垂直統合	R2～
奈良県	県一	県一水道統合に関する覚書締結(R3.1)	R7予定
広島県	広域連合	意向市町村と県による事業統合に関する基本協定締結	R5～

広島県水道広域連合企業団



都道府県営末端供給事業の経緯

事業者	前身	
神奈川県	民営水道 (江ノ島水道～湘南水道)	民営水道の資力不足から、県が買収し拡張。その後、市町村要望を受け拡大。
神奈川県 箱根水道	民営水道 (箱根登山鉄道)	国際観光開発の構想から県が買収し拡張。その後、官民連携のモデル事業で包括委託化(JFEエンジニアリング)。
千葉県	なし	東京都との交渉(江戸川の水源確保)の必要性から、市町村では困難との判断。 その後、給水区域拡大を抑制(市町村の開発計画による区域については、市町村で実施。)
東京都	東京市	東京市解体により東京都へ移管。多摩地区への拡張は戦後。水道事業の都内同一レベル化。
長野県	市町村の4上水道、 35簡易水道	39水道事業の拡張、幾つかの創設等に際し、市町村での対応の限界から、県が実施。

事業運営・運転管理の職員体制

	a)地方 直営職員数	b)委託 職員数	合計 (試算)	c)民間 運転管理員	民間 受託額
上水道事業	4万7516人	6539人	5万4055人 (a+b)	3660人 (388件)	377億円
簡易水道事業	4435人		(水道事業計) 5万8490人		
下水道事業 (公共下水道)	2万9625人 2万3941人		3万9112人 (a+c)	1万5171人 (1134件)	1662億円

水道 直営・委託・簡易水道)水道統計(令和2年度)

上水道・用供で臨時・嘱託含む

下水道 直営)地方公営企業年鑑(令和2年度)

下水道事業:農業集落排水事業、市町村浄化槽を含む

民)日本水道運営管理協会17社(令和2年度)

下水道施設管理業協会(令和2年度)非会員含む147社

今後の日本

