

第1回 東京都水道事業運営戦略検討会議

—東京都水道事業の概要及び課題—

平成29年10月6日

本日の説明内容

第1回検討会議

- 1 東京都水道局の概要
 - ・ 数字で見る東京水道
 - ・ 水道事業の概要
- 2 東京都水道局の取組
 - ・ 東京水道経営プラン2016の概要
 - ・ 基幹ライフラインの運営
 - ・ 取組の進化・発信
 - ・ 支える基盤
- 3 本日の説明のまとめ

第2回検討会議
1月頃開催予定

適切な事業運営

都民生活と首都東京の都市活動を支える**基幹ライフライン**として、安全でおいしい高品質な水を安定して提供

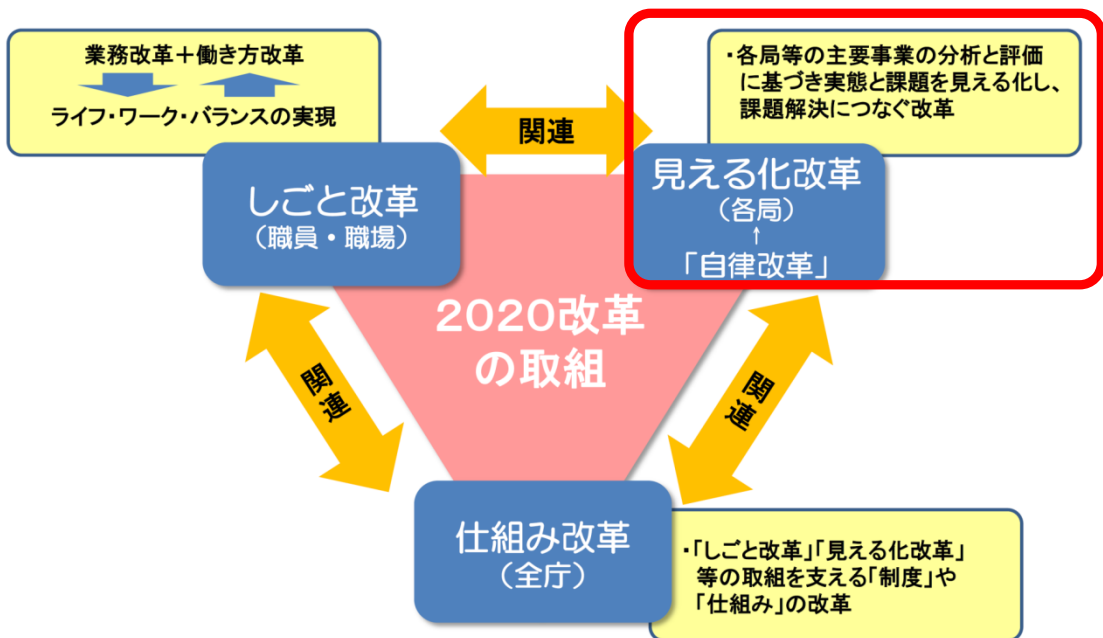
危機管理に万全を期すとともに、盤石な体制の構築や効率的で健全な経営に努め、信頼される事業運営を実践

将来を見据えた取組を推進し、**世界一の水道システムを一層進化**させ、国内外に**発信**するとともに、次世代へ繋げていく

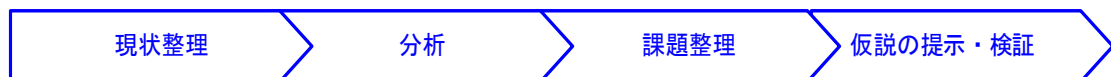
経営プラン2016経営方針より

2020改革

2020改革の概要



< 2020改革の進め方 >

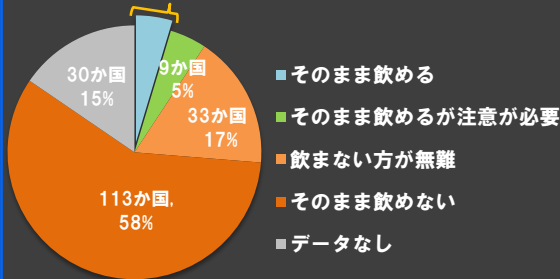


都政改革本部会議資料より

世界から見た東京水道（水事情）

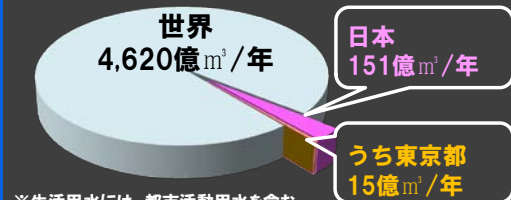
＜世界各国の飲用水事情＞

日本を含む9か国 5%



（出所）外務省「海外安全ホームページ」（2016年度）をもとに当局作成

＜世界の生活用水[※]使用量＞



※生活用水には、都市活動用水を含む。

（出所）国土交通省

日本の水資源の現況の公表について(2016)をもとに当局作成

世界から見た東京水道（経営指標）

＜サービス供給人口が多い世界の企業一覧＞

（単位 万人）

順位	国籍	企業名	国内	海外	合計
1	フランス	Veolia Environment	2,410	10,082	12,492
2	フランス	Suez Environment	1,230	11,199	12,429
3	スペイン	FCC	1,293	1,529	2,822
4	ブラジル	Sabesp	2,620	0	2,620
16	日本	東京都水道局	1,323	0	1,323

（出所）Pinsent Masons Water Yearbook(2011-2012)をもとに当局作成

＜世界の主要4都市の比較＞

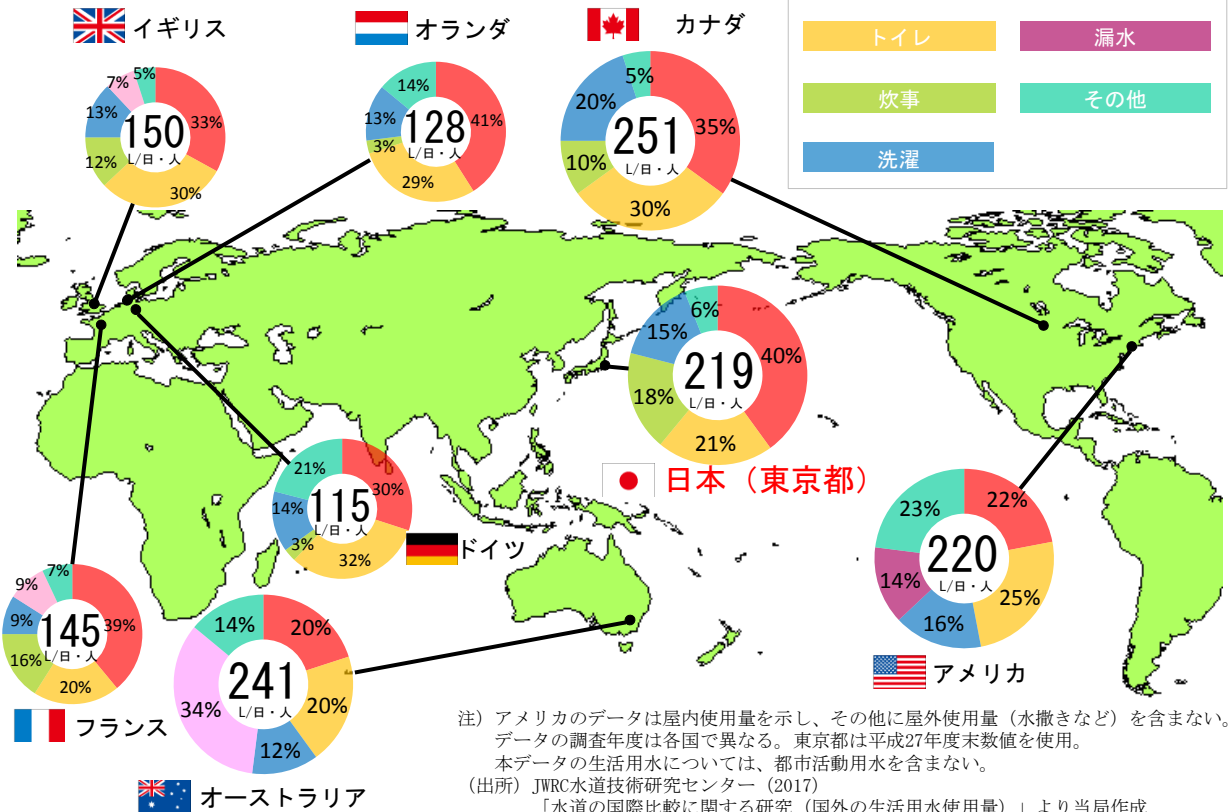
項目	単位	東京都	日本全国	ロンドン	ニューヨーク	パリ
給水人口	万人	1,323	12,440	900	932	300
管路延長	km	26,915 ^{※1}	622,028	31,100	10,622	2,097
水道料金	円	970 ^{※2}	1,494	2,410	3,229	2,516

※1 東京都は、配水管延長の値である。

※2 水道料金は、一月あたりの家庭用料金(10m³使用時)である。

注) 数値は平成27年度末数値。他3都市は平成27年度の調査で収集した数値(当局調べ)である。

世界の生活用水使用量の比較



注) アメリカのデータは屋内使用量を示し、その他に屋外使用量(水撒きなど)を含まない。

データの調査年度は各国で異なる。東京都は平成27年度末数値を使用。

本データの生活用水については、都市活動用水を含まない。

（出所）JWRC水道技術研究センター（2017）

「水道の国際比較に関する研究（国外の生活用水使用量）」より当局作成

項目	単位	東京都	横浜市	大阪市
1 給水区域面積	km ²	1,239	435	225
2 給水人口	万人	1,323	373	270
3 給水件数	万件	739	182	156
4 給水施設能力	千m ³ /日	6,860	1,820	2,430
5 年間総配水量	千m ³	1,530,300	412,776	410,393
6 年間総有収水量	千m ³	1,466,402	380,430	371,305
7 一日最大配水量	千m ³	4,604	1,224	1,265
8 一日平均配水量	千m ³	4,181	1,128	1,121
9 配水管延長	km	26,915	9,132	5,131
10 営業収益	百万円	317,538	72,070	62,400
11 給水収益	百万円	286,613	65,033	59,851
12 建設改良費	百万円	86,991	26,071	18,403
13 水道水源林面積	ha	22,911	2,873	保有なし

(出所)総務省「地方公営企業決算状況調査」ほか、事業者のホームページ等の情報による。
注)各数値は平成27年度末数値を使用

《東京水道を〇〇と比べると・・・》

①給水区域面積は、琵琶湖面積の2倍

琵琶湖 (面積630km²)

ハツ場ダム (有効貯水容量9,000万m³)

⑤年間総配水量は、建設中のハツ場ダム有効貯水容量の17杯分

⑧一日平均配水量は、東京ドーム3.4杯分

東京ドーム (面積46,755m²、容積124万m³)

⑨配水管延長は、日本の鉄道の旅客営業キロ数と同じ

(JR+民鉄第1種営業キロ26,824.8km)

⑩給水収益は、世田谷区一般会計予算規模と同じ

東京スカイツリー (高さ634m)

(一万円札1億円分=1m)

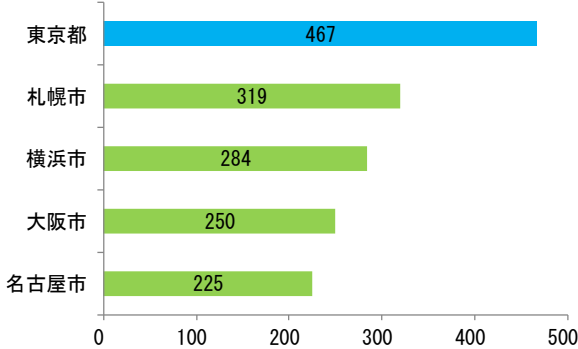
⑪給水収益を一万円札で積み上げると、東京スカイツリー4.5本分

世田谷区

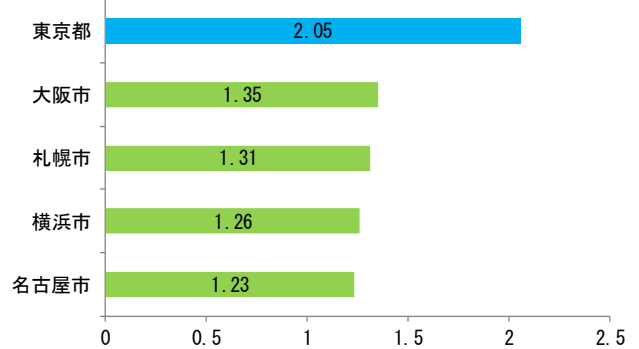
平成29年度当初予算 298,794百万円
平成29年4月時点人口 89.6万人

主要5都市の経営指標比較

<職員1人当たり有収水量(千m³)>



<管路更新率(%)>



<経常収支比率(%)>

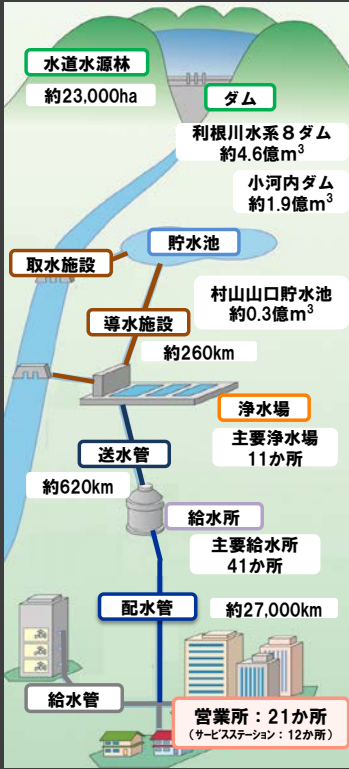


<給水原価(円/m³)>



注)各数値は平成27年度末数値を使用

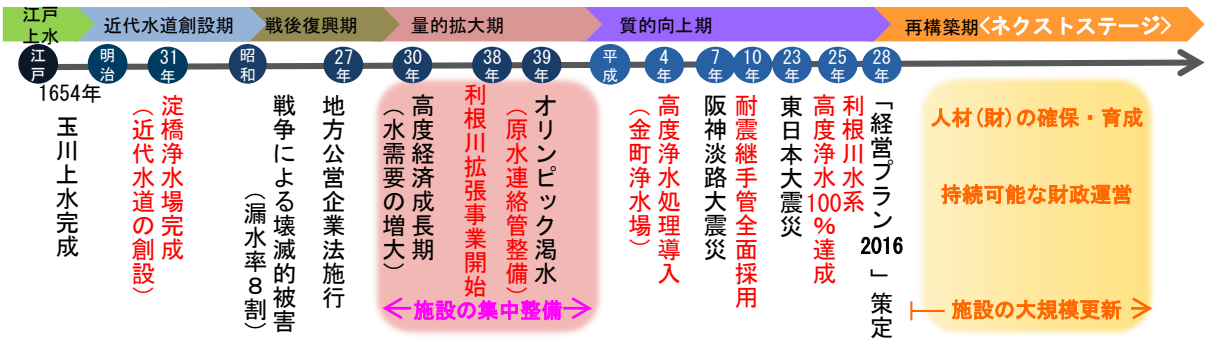
<水道施設の概要>



<主な業務内容>

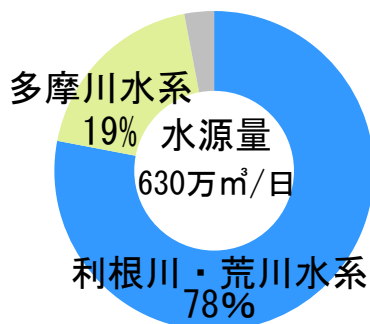
水源林	森林保全、治山等
ダム 貯水池	貯水量管理、水質管理、耐震化等
取水施設(取水堰)	取水量管理、耐震化等
導水施設	耐震化、更新等
浄水場	原水量・送水量管理、運転管理、水質管理、耐震化、更新等
送水管	耐震化、更新、ネットワークの整備等
給水所	配水量管理、運転管理、耐震化、更新等
配水管	流量・水圧管理、耐震化、管網の整備等
給水管	耐震化等
応急給水槽	維持管理等
営業所 (サービスステーション)	料金徴収、お客さま対応等
お客さまセンター	お客さま対応等
あんしん診断	簡易漏水調査、水質調査、お客さまの声収集等
災害救援隊	災害時に備えた人員配備

東京水道のあゆみ



東京水道の水系

<水系別比率>



<小河内ダム (国内最大規模の水道専用ダム)>



■ 監理団体の活用

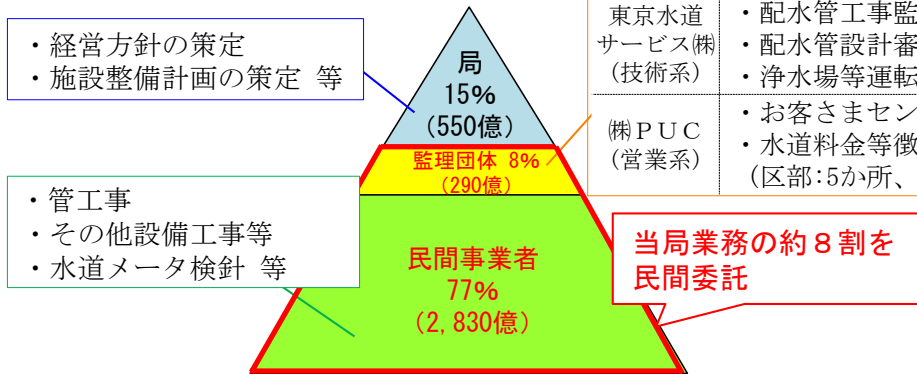
- ・多摩地区では、**水源不足**や区部・市町間の様々な**格差解消**のため、市町が運営していた水道事業を**都営水道に統合**
- ・市町から都に移管される業務(市町職員約1,100人分)のうち、民間事業者に委託した**工事の監督指導**など、**民間委託がなじまない業務**については、**監理団体を活用し、当局職員の増加を抑制**

■ 民間資金・ノウハウの活用

浄水場の常用発電設備等においてPFIを導入(BOO方式)
コージェネレーションシステム導入によりエネルギー効率を向上

経営改革を進め効率化を図ることで、料金水準を維持(20年間以上値上げなし)

民間事業者への委託状況



監理団体	主な委託業務	委託額
東京水道サービス(株) (技術系)	・配水管工事監督 ・配水管設計審査 ・浄水場等運転管理	176億円
(株)PUC (営業系)	・お客さまセンター運営 ・水道料金等徴収業務 (区部:5か所、多摩:12か所)	116億円

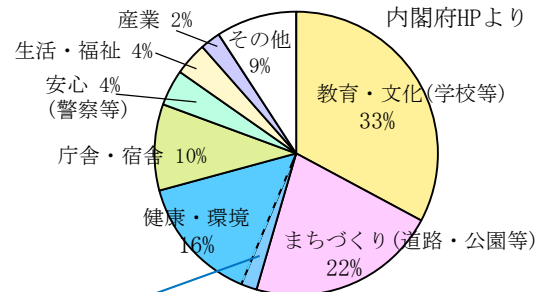
(注) 数値はH27水道局総支出(4,020億円)のうち償還金を除く91%(3,670億円)の内訳

PFI導入状況

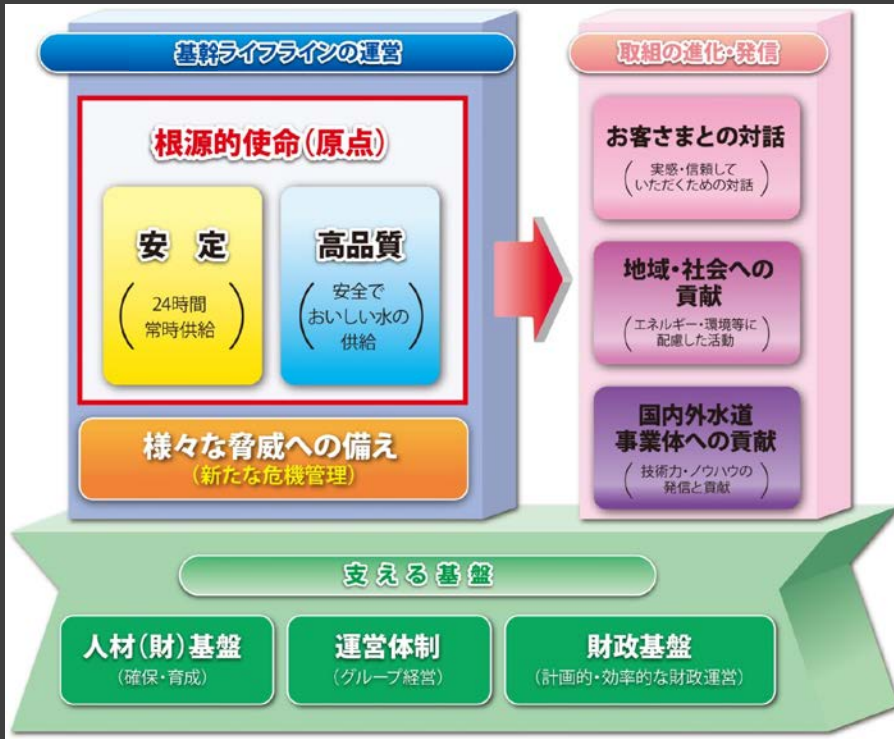
〈当局の導入状況〉

	契約期間	事業内容
金町浄水場	平成11年～平成32年	電力及び蒸気の供給
朝霞・三園浄水場	平成13年～平成36年	・電力及び蒸気の供給 ・次亜塩素酸ナトリウムの供給 ・浄水場発生土の有効利用

〈他事業等での導入状況(H29年3月末時点)〉



■ 東京都水道局の経営の要素



プランの施策体系

		<主な取組>		
基礎ラインの運営	安定 (24時間安定供給)	水源対策	水道基幹施設再構築	多摩地区水道再構築
	高品質 (安全でおいしい水の供給)	水質への適切な対応	直結給水方式への切り替え促進	
	様々な脅威への備え (新たな危機管理)	災害などに備えた施設整備		
取組の進化・発信	お客さまとの対話 (実感・信頼していただくための対話)	水道を実感し理解を深めていただく取組		
	地域・社会への貢献 (エネルギー・環境等に配慮した活動)	エネルギー・環境対策		
	国内外水道事業者への貢献 (技術力・ノウハウの発信と貢献)	国内水道事業者への貢献	海外の水道事業者への貢献	
支える基盤	人材(財)基盤 (確保・育成)	水道基幹施設再構築を支える体制の確立		
	運営体制 (グループ経営)	監理団体への業務移転の推進		
	財政基盤 (計画的・効率的な財政運営)	企業債の適切な発行		

■ 水源の確保（ハツ場ダム）

- ・日本の河川は急勾配であり、降雨がすぐに海に流出
→安定的な水利用のため、ダム等での貯水が不可欠
- ・利根川水系は3年に1回程度の割合で渇水が発生
→都の水源は脆弱な状況

水源確保のためハツ場ダムを建設中

<ハツ場ダム建設事業>

【工期】 昭和42年度～平成31年度

【事業主体】 国土交通省

【総事業費】 5,320億円

【都負担額】 1,006億円

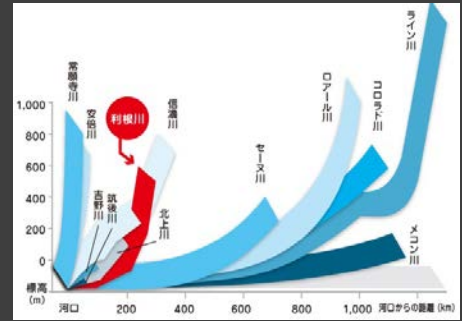
利水 818億円※
(当局負担)
治水 188億円

【執行率(H28末)】 80%

【有効貯水容量】 9,000万m³

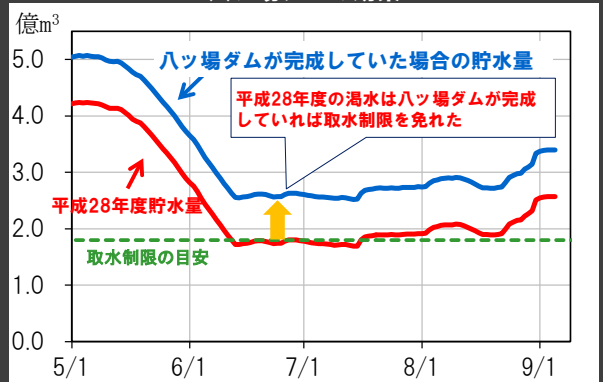
※国庫補助や一般会計からの繰入金を含む

<各国と日本の河川縦断勾配>



(出所)国土交通省資料

<ハツ場ダムの効果>



国土交通省資料を基に当局作成

各水系・都市における計画利水安全度

水系・都市	計画利水安全度
利根川・荒川水系	1 / 5
木曾川水系	1 / 10
淀川水系	1 / 10

水系・都市	計画利水安全度
サンフランシスコ	既往最大渇水※
ニューヨーク	既往最大渇水※
ロンドン	1 / 50

※過去に発生した最大規模の渇水でも対応可能

利根川上流が8ダム※体制となった平成4年以降の渇水状況

年	取水制限			取水制限率 (最大値)
	開始	解除	日数	
平成6年	7月22日	9月19日	60	30%
平成8年	1月12日	3月27日	76	117
平成8年	8月16日	9月25日	41	
平成9年	2月1日	3月25日	53	10%
平成13年	8月10日	8月27日	18	10%
平成24年	9月11日	10月3日	23	10%
平成25年	7月24日	9月18日	57	10%
平成28年	6月16日	9月2日	79	10%

※ 藤原ダム、相模ダム、菌原ダム、矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム及び渡良瀬貯水池の8ダム

<ハツ場ダム位置図>



■ 水道水源林の適正管理

明治34年※以降およそ120年にわたり、都民の貴重な水を育む水道水源林を適正に管理することで森林の持つ機能を向上

※明治34年：東京府（当時）が水源地の荒廃を憂慮し、御料林を譲り受け、府自ら管理を開始した年

＜水道水源林の機能＞

水源かん養機能

雨水を土壌の中に蓄え、長期間にわたり一定に近い状態で少しずつ流出させる。

土砂流出防止機能

樹木の根が山の土をしっかりと押さえることにより、土壌の浸食や山崩れを防ぐ。

水質浄化機能

水が土の中を浸透する間に、不純物を取り除く。

当局の事業計画

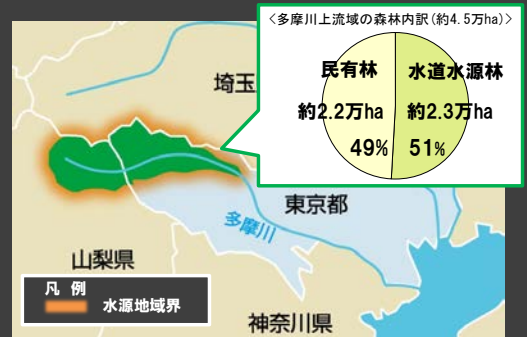
第11次水道水源林管理計画(H28.6月策定)

水源林の目指すべき姿や管理の方向性など今後10年間における基本的事項を定める(第1次計画は明治43年に策定)

みんなでつくる水源の森実施計画(H29.3月策定)

第11次管理計画のうち、早急かつ重点的に取り組むべき「民有林の積極的購入」と「多様な主体と連携した森づくり」について具体的な取組内容を示す

＜水源地域の位置図＞



民有林の積極的な購入

手入れの行き届かない民有林を積極的に購入し、当局で保全管理
平成29年度からおおむね10年で2,000haを購入

＜これまでの購入実績＞

年度	H24	H25	H26	H27	H28
購入面積 (ha)	36	1,001	109	134	581
累計 (ha)	36	1,037	1,146	1,280	1,861

注) H28までは公募により購入を実施



多様な主体と連携した森づくり

東京水道～企業の森（ネーミングライツ）
水道水源林の一部にネーミングライツを設定し、協働で水源の森づくりを実施

大学等との共同研究

水道水源林の持つ多面的機能の評価等について共同研究を実施

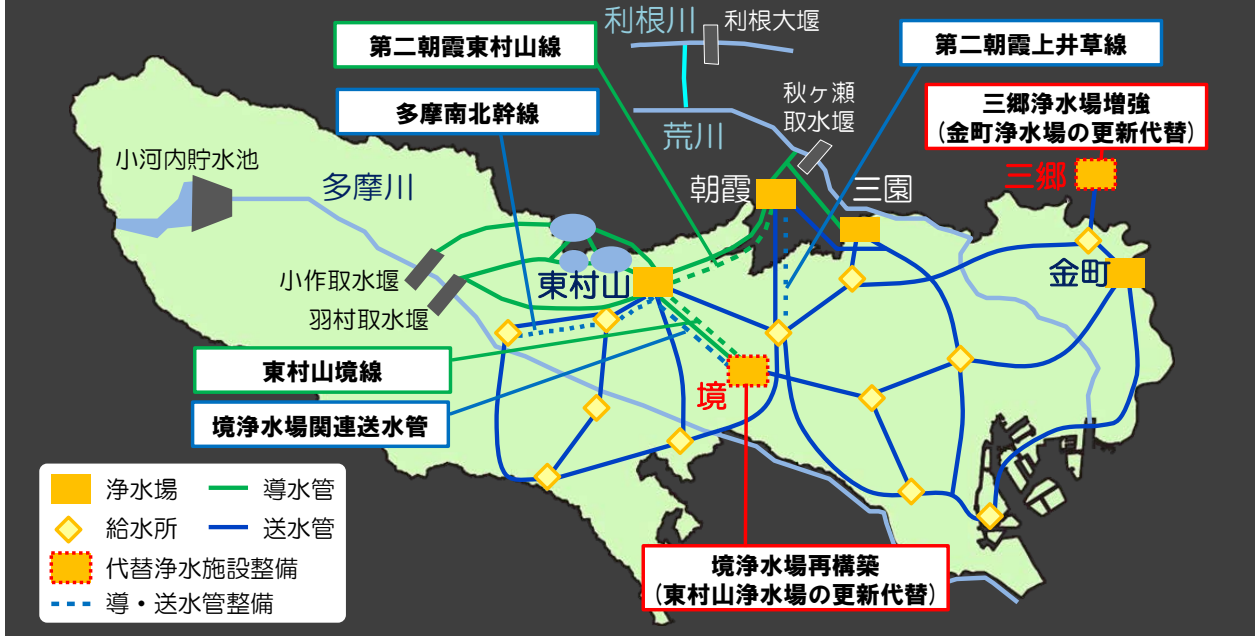
協定締結企業数	6社
活動指定水源林面積	16,38ha
収入額(年)	819万円

協定締結相手	首都大学東京	東京農工大学
研究テーマ	小河内貯水池と水道水源林の関係に関する共同研究	水道水源林の機能低下をもたらす要因に関する共同研究

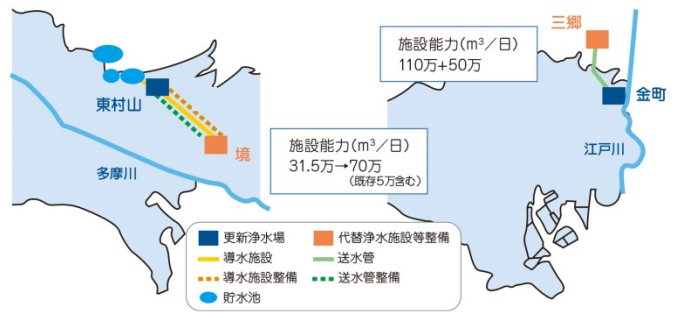
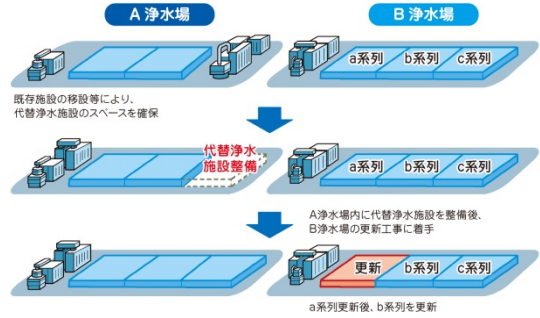
■ 水道基幹施設の再構築

- 浄水場の更新に備えた代替浄水施設等の整備
- 導水施設の二重化 ○ 送水管の二重化・ネットワーク化

<整備中の主な施設の位置図>



浄水場の更新イメージ



各整備事業の概要

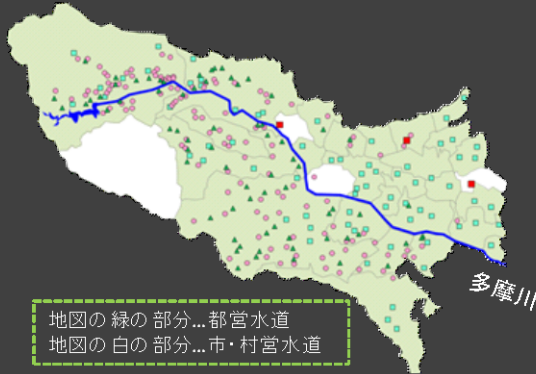
施策	具体的取組	施設能力等	工期 (予定)
代替浄水施設の整備	境浄水場再構築 (東村山浄水場の更新代替)	施設能力 31.5万m ³ /日 → 70万m ³ /日	平成23～33年度
	三郷浄水場増強 (金町浄水場の更新代替)	施設能力 110万m ³ /日 + 50万m ³ /日	平成24～35年度
導水施設の二重化	第二朝霞東村山線	口径 φ2000 mm 距離 約16 Km	平成20～30年度
	東村山境線	口径 φ2600 mm 距離 約11 Km	平成25～33年度
送水管の二重化・ネットワーク化	第二朝霞上井草線	口径 φ2600 mm 距離 約13 Km	平成22～32年度
	境浄水場関連送水管	口径 φ2000 mm 距離 約 9 Km	平成25～33年度
	多摩南北幹線	口径 φ2000 mm 距離 約16 Km	平成21～30年度

■ 多摩地区水道の再構築

- 多摩地区では**多くの配水区域がそれぞれの市町域内で設定されている**
- 施設は市町営時代に整備されたものが多く、**小規模で点在かつ老朽化**
→スケールメリットが発揮できず、施設管理が非効率

- 水源や地形、地盤の高低差、給水件数等の地域特性に応じた市町域にとられない**合理的な配水区域に再編**
- 各配水区域の拠点となる浄水所・給水所等を整備

<多摩地区の施設位置>



■ 浄水所 71か所
● 給・配水所 127か所
▲ ポンプ所等 72か所
 計 270か所

(平成28年3月末時点)

多摩地区水道事業の諸元

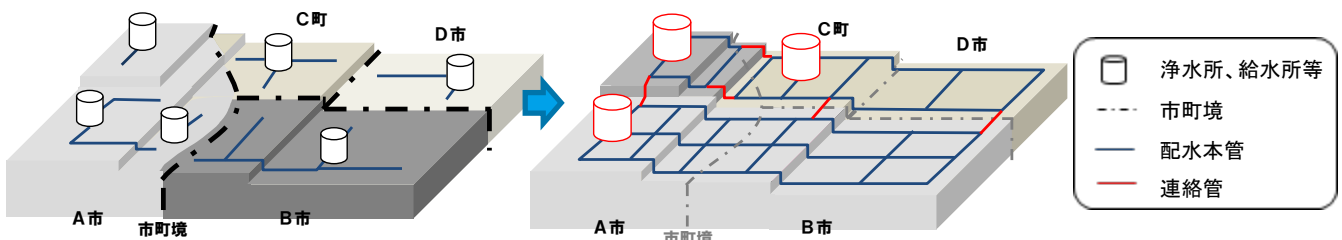
<区部、横浜市水道局との比較>

事項	多摩地区水道	区部	横浜市
給水人口	391 万人	933 万人	373 万人
給水区域面積	612 km ²	627 km ²	435 km ²
配水管延長	10,369 km	16,546 km	9,132 km
年間総配水量	417,940 千m ³	1,112,360 千m ³	412,776 千m ³
給水収益	676 億円	2,190 億円	650 億円

(平成27年度末数値。事業者のホームページ等の情報より)

配水区域の再編

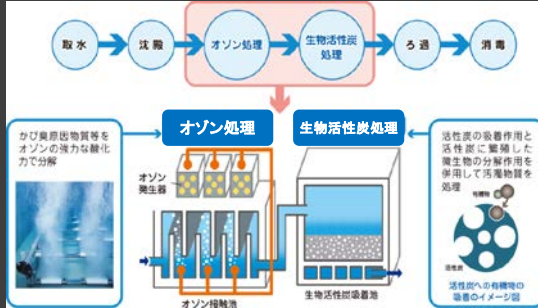
市町域にとられない合理的かつ適切な配水区域に再編



高度浄水処理の導入

利根川水系において、急激な都市化の進展等により昭和40年代から原水水質が悪化→かび臭の発生等の水質問題に対応するため、平成4年から高度浄水処理を順次導入（平成25年に利根川水系の全浄水場で高度浄水処理100%を達成）

<高度浄水処理イメージ図>



<高度浄水処理の効果>

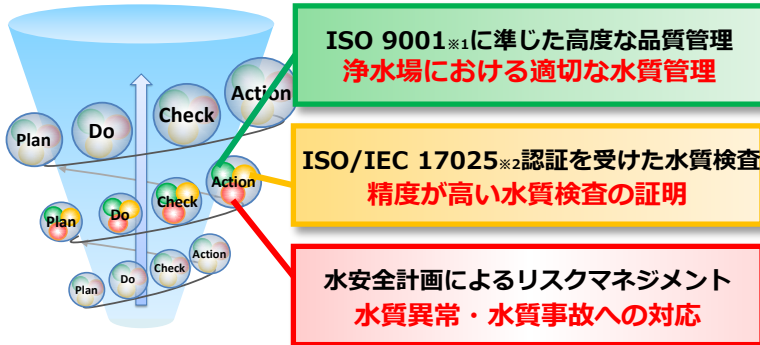
	除去率
2-メチルイソボルネオール（かび臭原因物質）	100%
アンモニア態窒素（カルキ臭の原因）	100%
陰イオン界面活性剤（合成洗剤）	80%
トリハロメタン生成能	60%

TOKYO高度品質プログラムの充実

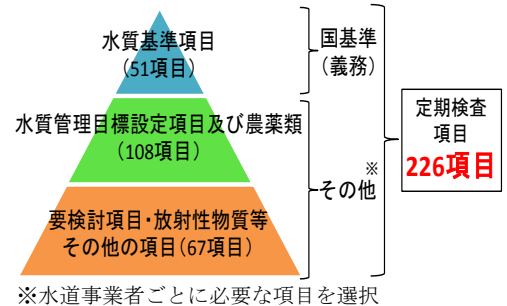
- 都の水源は関東地方の広範にわたるため、**水源水質事故のリスクが高い**
- これまでも、放射性物質やホルムアルデヒド等、**前例のない水質異常が発生**
- 将来発生する可能性のある水質問題に対応すべく、**新たなリスク**について調査検討し、高度品質プログラムに反映

TOKYO高度品質プログラム

<PDCAサイクルによるレベルアップ>



<多数の検査項目>



参考

水道水質基準 51項目 > ミネラルウォーター類の成分規格43項目（食品衛生法）

※1 組織が品質マネジメントシステムを確立・実施し、維持していくための国際規格

※2 試験所の技術力を証明し、水質検査結果の客観的な信頼性を保証する国際規格

過去に発生した水質事故等

放射性物質の検出（平成23年3月）

- 福島第一原子力発電所の事故により、水道水中に放射性物質が検出
- 直ちに除去方法を検討し、塩素処理と粉末活性炭処理の併用等により、放射性物質を有効に除去
- その後も継続して放射性物質の検査を実施（平成23年4月中旬以降現在まで検出なし）

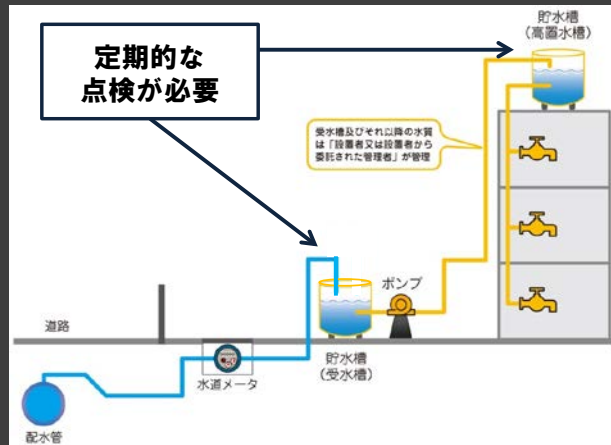
ホルムアルデヒド水質事故（平成24年5月）

- 利根川上流の工場で排出された化学物質（ヘキサメチレンテトラミン）が浄水場で塩素と反応し、水質基準値を超えるホルムアルデヒドが検出
- 流域水道事業者間の連絡体制を活用し、相互に連携して事故対応、排出源の調査等を実施
- 事故後、検査方法を調査検討し、ホルムアルデヒドの検査に要する時間を迅速化

■ 貯水槽水道方式と直結給水方式

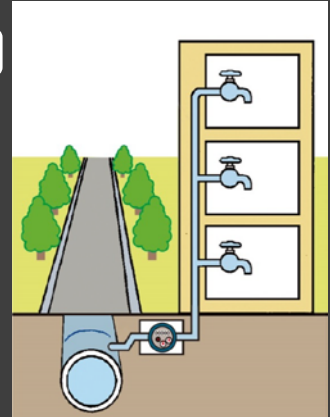
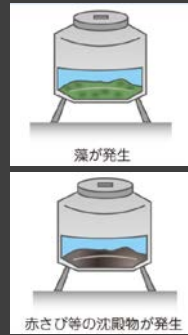
- ・ 貯水槽水道方式は貯留機能があるため、断水や災害時にも生活用水を確保することができる一方、**貯水槽の管理を怠ると水質が劣化**
- ・ 当局では、安全でおいしい高品質な水を直接蛇口まで届けることができる**直結給水方式の普及を促進**

<貯水槽水道方式（イメージ）>



<直結給水方式（イメージ）>

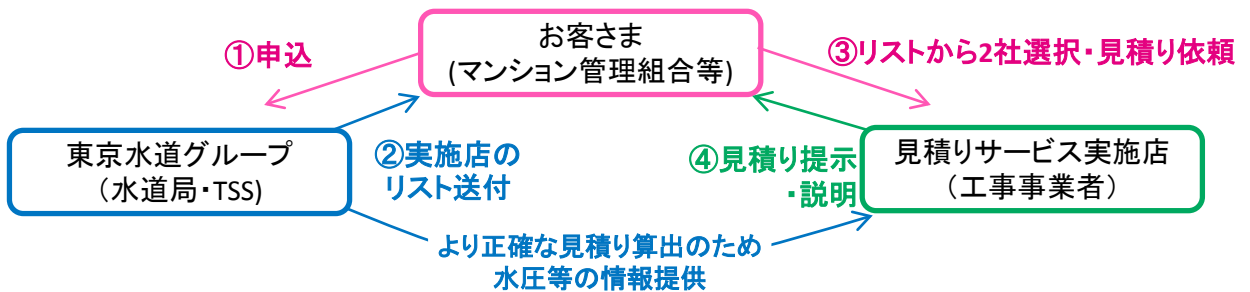
（適正な管理を怠った場合に生じる問題（イメージ））



直結への切替促進のための取組

見積りサービス

工事実績等、一定の要件を満たした工事事業者を東京水道グループが紹介し、直結給水方式に切り替えるための工事費見積りを無料で受けられるサービス



相談サービス

見積りサービスを利用したお客さまのうち、希望する方に見積書の内容を技術的に詳しく解説した説明書を送付するサービス

融資取扱金融機関の紹介

費用面の支援として、切替工事に適用可能な融資取扱金融機関を紹介（平成28年度から実施）

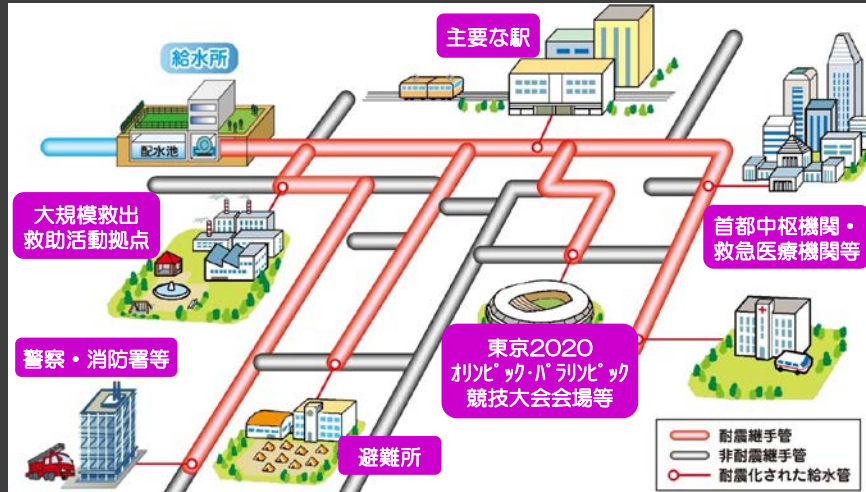
年度	H25	H26	H27	H28
見積りサービス受付件数	841	790	616	632
相談サービス受付件数	50	34	39	32
融資取扱金融機関の紹介件数 ※	-	-	-	3,396

※貯水槽の点検調査の際にパンフレットを使用し紹介した件数

■ 管路の耐震継手化

- ・ 継手部分に抜け出し防止機能を持つ耐震継手管への取替を推進
- ・ 都の配水管は約27,000kmに及ぶため、優先度をつけて計画的に実施

<重要施設への供給ルートの耐震継手化（イメージ）>

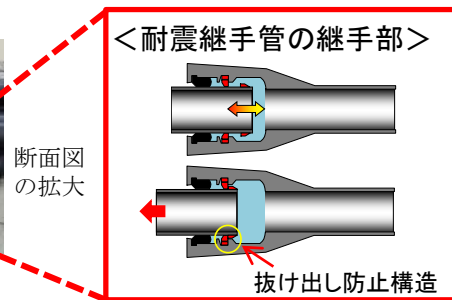


一層効果的に減災を進めていくため
重要施設への供給ルートを重点的に耐震継手化

耐震継手管の抜け出し防止機能



▲耐震継手管



▲耐震継手管の吊り下げデモンストレーション

主な重要施設への供給ルートの耐震継手化

施設の区分	事業効果	管路延長	耐震継手率	完了年度
首都中枢・救急医療機関等	地震時の指揮命令機能や医療救護活動を担う拠点への給水を確保	177km	85%	平成31年度
東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会会場等	東京の水道システムの安全・安心を国内外に示す	15km	73%	
避難所 (中学校)	多くの人々を収容できる避難所への給水を確保	343km	53%	
大規模救出救助活動拠点等	各救助機関のベースキャンプ機能等を担う拠点への給水を確保	137km	54%	
主要な駅 (一日当たりの乗車人数20万人超)	帰宅困難者へのトイレ用水等を確保	7km	47%	

注) 数値は平成28年度末時点

■ 受援体制の構築

- ・ 発災直後の被災自治体は混乱状態にあり、**迅速な応援受入態勢の整備に課題**

＜都が被災した場合＞

- ⇒ 他事業者への応援要請等の**コーディネーター役**を
仙台市が担い、**迅速・円滑な応援要請を実施**
- ⇒ 遠方からの応援隊の休憩場所や現地入りが困難な
場合の当面の拠点となる**中継水道事業者**を
関東内でリストアップし、**効率的な受援体制を確保**



▲ 応援隊受入れ訓練
(応急復旧応援隊へ応援活動内容を説明)

■ 災害支援体制の強化

- ・ **中小事業者等は施設耐震化の遅れや技術者の不足等により災害対応力が不十分**

平成29年～ **東京水道災害救援隊を創設**

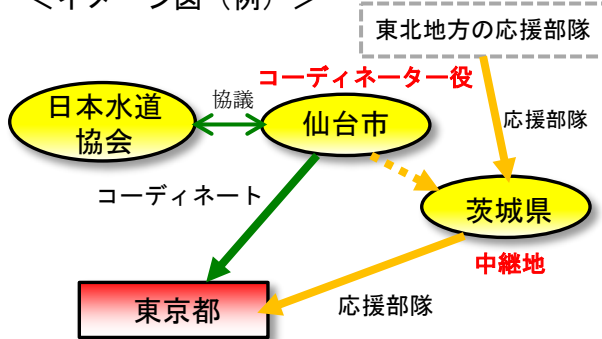
- ⇒ 被災地からの要請に基づき、**いつ、どこで
発災しても支援できる体制**を都が**率先して確保**
(当番制と登録制により**即応体制**を常時確保)



▲ 被災地での応急復旧(熊本地震)

受援体制の仕組み

＜イメージ図(例)＞

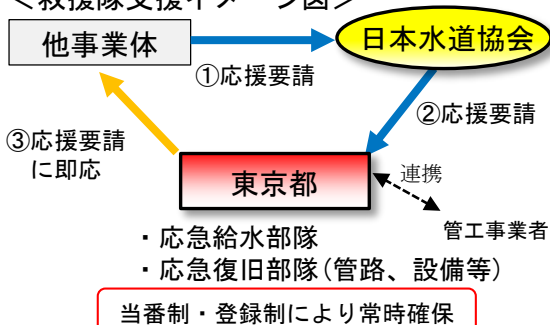


＜主な活動内容＞

役割	活動内容
コーディネーター	<ul style="list-style-type: none"> ・ 被災事業者と協議しながら応援要請の規模、内容等を決定 ・ 被災事業者、日本水道協会と協議し、応援要請を行う対象水道事業者を決定 ・ 応援活動における指揮命令系統を確立 ・ 応援活動状況を把握
中継水道事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次に掲げる中継地を提供 ・ 応援車両の待機場所、職員の休憩場所 ・ 応援地が決定されるまでの当面の目的地

応援派遣の仕組み

＜救援隊支援イメージ図＞



＜当局の主な応援派遣実績(参考)＞

派遣年	災害等	派遣規模	
		応急給水	応急復旧
平成7年	阪神・淡路大震災	15隊 261名	12隊 852名
平成16年	新潟中越地震	9隊 48名	4隊 36名
平成23年	東日本大震災	16隊 61名	10隊 104名
平成27年	関東・東北豪雨災害	(給水袋運搬) 19名	
平成28年	熊本地震	(給水袋運搬) 7隊 111名	

■ 東京水飲み比べキャンペーンの実施

- **水道水のおいしさを実感**していただくため、水道水とミネラルウォーターを飲み比べ
- より多くの職員が直接お客さまと接することで、**コミュニケーション・マインドを醸成**
- **50%以上の参加者が「水道水はおいしい」と回答**
(平成28年度は約36,000人が参加)



▲平成28年度実施状況（味の素スタジアム）



▲平成28年度実施状況②（ショッピングセンター）

実施状況

<実施方法>

- 水道水は、水道局庁舎等の蛇口等から採水
- 水道水、ミネラルウォーターとも同じく10~15℃に温度管理
- どちらが水道水またはミネラルウォーターかわからないようにした上で実施

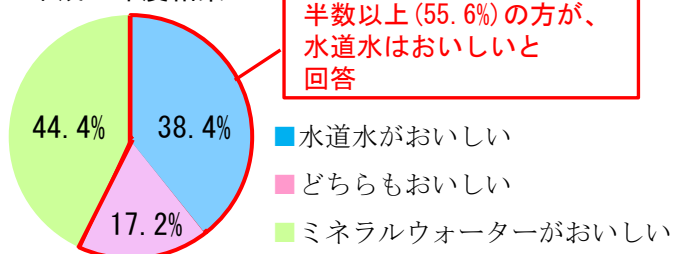
<実施概要>

区分	H26	H27	H28
実施回数	153回	117回	83回
実施場所	丸の内ビルディング等	新宿駅西口イベント広場等	味の素スタジアム等
参加者	52,747人	52,271人	※35,938人

※平成28年度は利根川水系渇水に伴う取水制限(6月)を受け、一時期飲み比べを中止

<飲み比べ結果>

平成28年度結果



水道水はおいしいと回答した割合

- 平成25年度 ⇒ 48.9%
- 平成26年度 ⇒ 46.7%
- 平成27年度 ⇒ 55.6%

■ 水道キャラバンの実施

・ 水道の大切さを再認識・再発見してもらい、局事業への更なる理解促進

区分	学校水道キャラバン	地域水道キャラバン	
対象	主に小学4年生	乳幼児の保護者の方々	一般の方々
場所	小学校・特別支援学校	児童館等	水道局主催のイベント会場や 区市町主催の市民講座等
内容	水道の仕組みを楽しく学習 できるよう寸劇やクイズ、 浄水実験等を実施	水道事業の取組や生活に役立つ 水道の情報を寸劇等で紹介	水道事業の取組をより詳しく説明 するとともに、発災時の対応など もわかりやすく説明
開始時期	平成18年度から実施	平成24年度から試行 平成25年度から本格実施	平成28年度から試行 平成29年度から本格実施



▲学校水道キャラバン



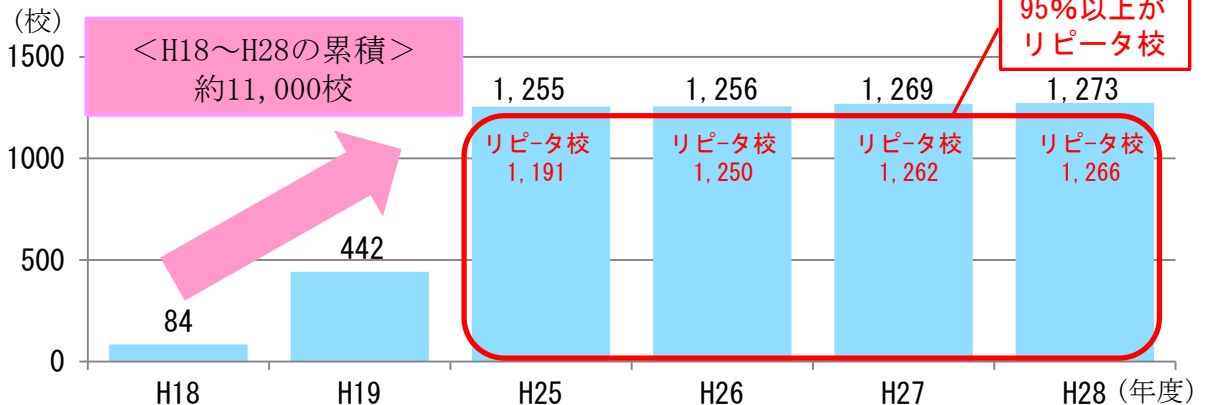
▲児童館での水道キャラバン



▲一般向け地域水道キャラバン

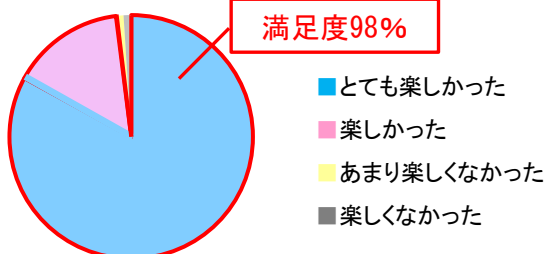
実施規模

<学校水道キャラバンの実施校数推移>

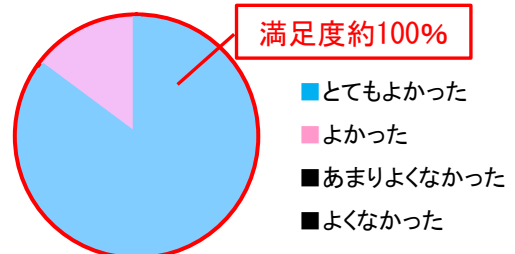


アンケート結果

<H28学校水道キャラバンのアンケート(児童)>



<H28学校水道キャラバンのアンケート(教員)>



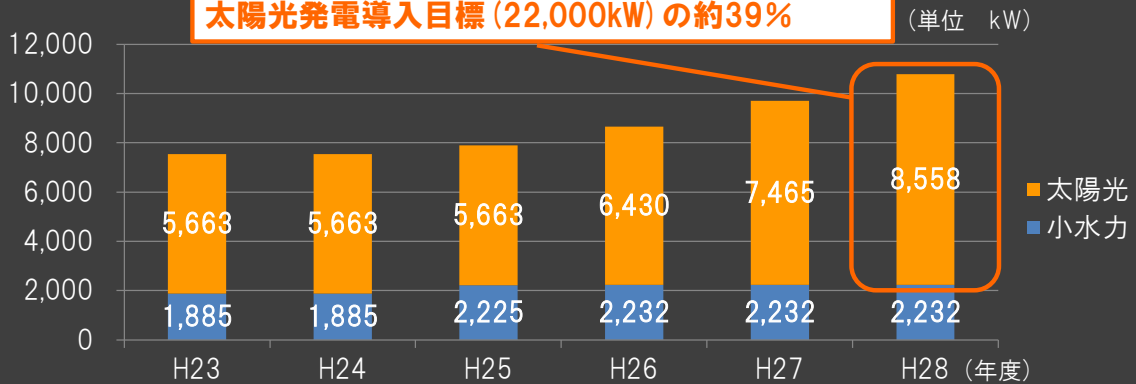
■ エネルギー効率化

- ・ 都内総電力使用量の約1%(約8億kWh)を使用

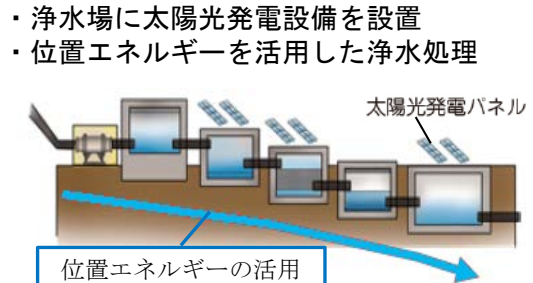
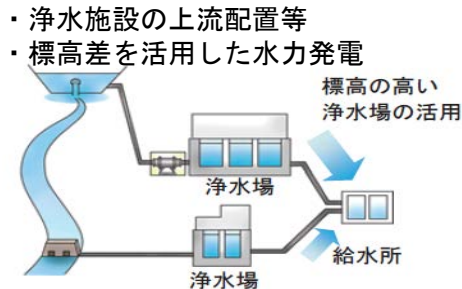
⇒ 平成26年3月に策定した「東京水道エネルギー効率化10年プラン(平成27年2月改定)」、平成27年3月に策定した「環境5か年計画」に基づき、**再生可能エネルギーの活用**や**施設整備・設備更新に伴うエネルギー効率化**を推進

<水道局における太陽光発電・小水力発電の設置状況>

都が掲げている平成32年度までの都府施設への太陽光発電導入目標(22,000kW)の約39%



エネルギー効率化の仕組み



取水・導水過程

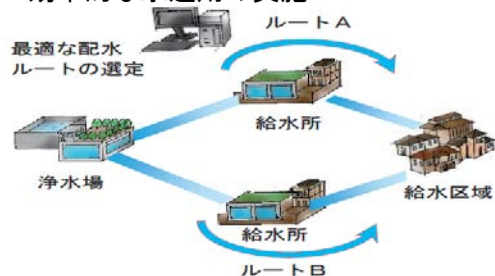


浄水過程

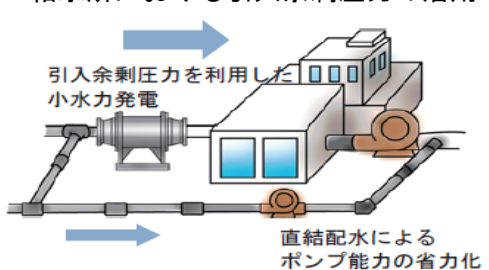


送配水過程

- ・ 効率的な水運用の実施

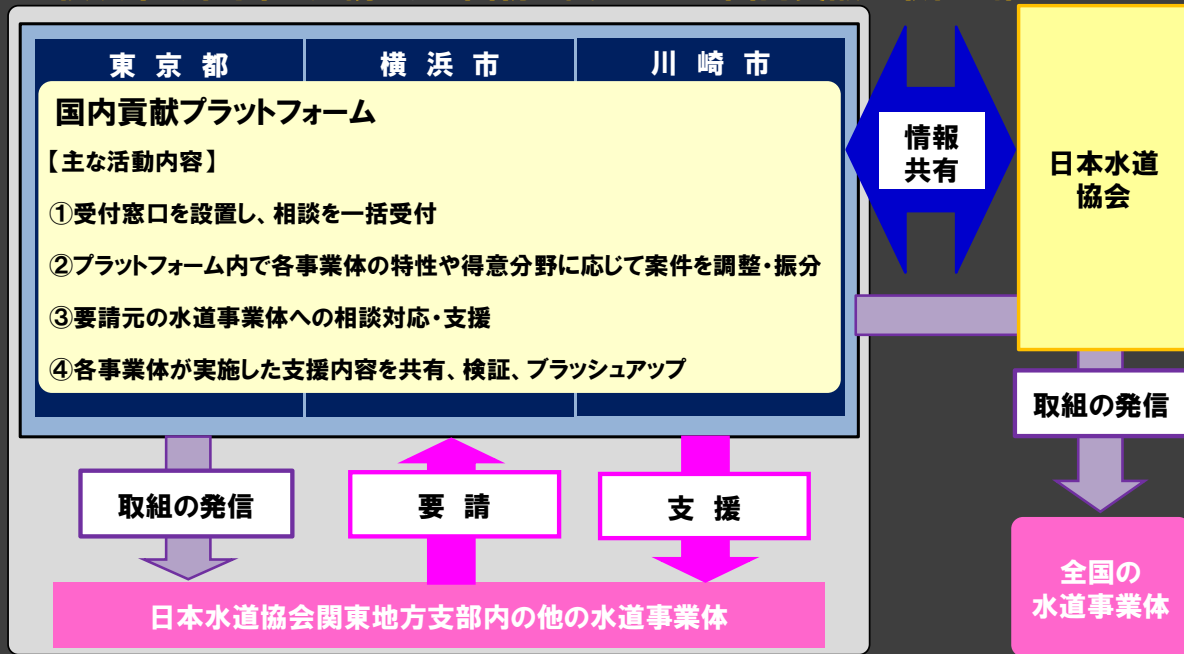


- ・ 給水所における引入余剰圧力の活用



国内水道事業体への貢献

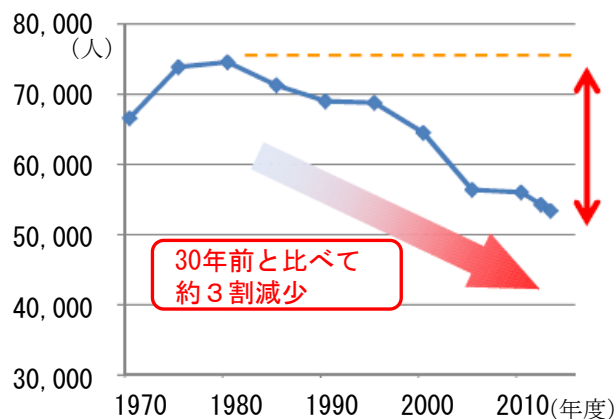
- ・ **中小規模の事業体**は、人材や財政基盤が脆弱であり、持続可能な運営に向けた**経営基盤の強化**が課題
- ⇒ **横浜市・川崎市と連携し、全国初の試みである国内貢献の取組を推進**



全国の水道事業体の運営状況

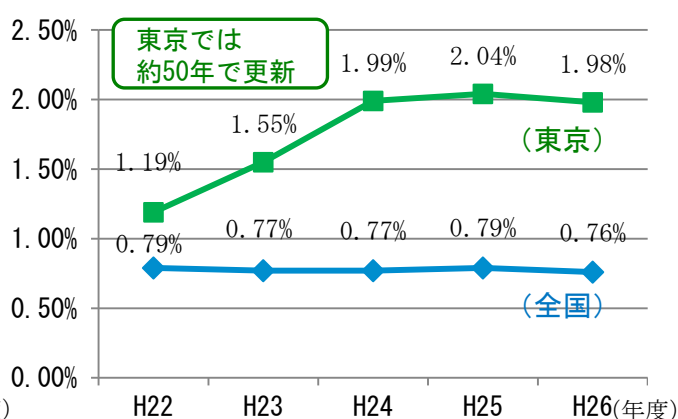
<水道事業における職員数の推移>

職員数は**右肩下がり**



<管路更新率の推移>

全ての管路を更新するのに**130年**かかると想定



(出所) 厚生科学審議会生活環境水道部会「水道事業の維持・向上に関する専門委員会」資料

主な支援内容

これまでの主な実績を基に、広域化等経営基盤強化に向けた支援を実施

東京	多摩地域統合のノウハウを活用した事業統合支援
横浜	公民連携（PFIを活用した施設整備）実施に向けた支援
川崎	浄水場の集約・再編（ダウンサイジング）に向けた支援

この他、経営支援（財政計画策定等）や技術支援（管工事、漏水防止等）を実施することが可能

東京水道の国際展開の体系

- 東京水道の技術力を活用した国際展開を推進

項目	主な内容
人材育成	訪日研修の受入れ、講師の派遣
事業推進	ODA資金を活用した技術協力事業、インフラ整備・運用事業
情報発信	国際会議におけるプレゼンテーション、知見の共有等



▲当局研修施設への研修生受入れ(漏水探知実習)

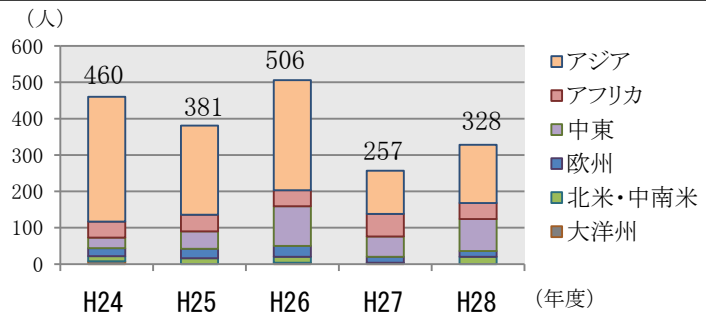


▲ミャンマーでのインフラ整備事業(水道管取替作業)

国内では得難い海外での事業経験を蓄積していくことで、東京水道における平常時の円滑な事業運営や発災時の機動的な対応につなげていく

人材育成

アジアを中心に、5年間で約2,000名の研修・視察の受入れを実施



事業推進

海外水道事業体における専門家育成や、水道事情を改善するインフラ整備などを実施(平成22年度以降の事業実績は9件)

国(都市)	インド(デリー)	ベトナム(ハノイ)	ミャンマー(ヤンゴン)		マレーシア(ラブアン島)
内容	運営・維持管理能力の強化	無収水削減に係る技術研修	運営・維持管理能力の強化	無収水対策事業	水運用・無収水マネジメント能力向上
期間	H25.6~H30.4	H28.2~H31.1	H27.6~H32.6	H28~H34(予定)	H29~H32(予定)
事業費(ODAを活用)	4.2億円	4,700万円	2.8億円	18億円	5,200万円
事業主体	TSS・TEC国際的なJV	TSS	TSS・PUC・TEC国際的なJV	TSS・東洋エンジニアリングの合同会社	TSS・横河リソリューションサービスのJV
備考	現地セミナーに局職員を派遣	局が事業提案	現地セミナーに局職員を派遣	別途ヤンゴン市資金による維持管理事業を順次実施	局が事業提案

■ 2018年IWA世界会議・展示会の東京開催

- ・水分野における**世界最大規模**の会議であり、**日本で初めての開催**
- ・第一線で活躍する世界各国の専門家などが一堂に会し、**水道分野などに関する知見や最先端の技術を発信**



▲過去の会議における
当局職員による論文発表

<開催概要>

期間	平成30(2018)年9月16日～21日(6日間)
場所	東京ビッグサイト(東京国際展示場)
参加人数	6,000名(海外100か国 2,000名、国内 4,000名)を予定
内容	専門家による講演、論文発表(350編)、各種ワークショップ、展示会出展(200団体)等

東京水道の優れた技術・ノウハウを世界に発信していくことで、世界の水道の改善に寄与するとともに東京のプレゼンス向上や日本の産業力強化につなげていく

国際水協会 (IWA) の概要

- 1999年(平成11年)に設立された非営利機関
- 水の効率的な管理と水処理技術の向上を通し、世界における安定的かつ安全な水の供給及び公衆衛生に寄与することを目的
- 地域会議・ワークショップ等の国際会議のほか2年に1回世界会議を開催

<過去の世界会議開催状況>

開催回(年)	開催国(都市名)	参加国数	参加人数
第9回(2014)	ポルトガル(リスボン)	107か国	5,200名
第10回(2016)	オーストラリア(ブリスベン)	100か国	4,700名
第11回(2018)	日本(東京)	100か国	6,000名

2018年世界会議・展示会

<開催国委員会>

会長	東京都知事
委員長	古米弘明(東京大学教授)
副委員長	東京都水道局、東京都下水道局、日本水道協会、日本下水道協会、日本水環境学会
委員	厚生労働省、経済産業省、国土交通省、環境省、水資源機構、国際協力機構 等

<会議主要スケジュール>

9/16	開会式、ウェルカムレセプション
9/17～9/20	会議(基調講演、分科会など) 展示会(ビジネス・フォーラム含む)
9/20	閉会式、ガラ・イブニング
9/21	テクニカル・ツアー

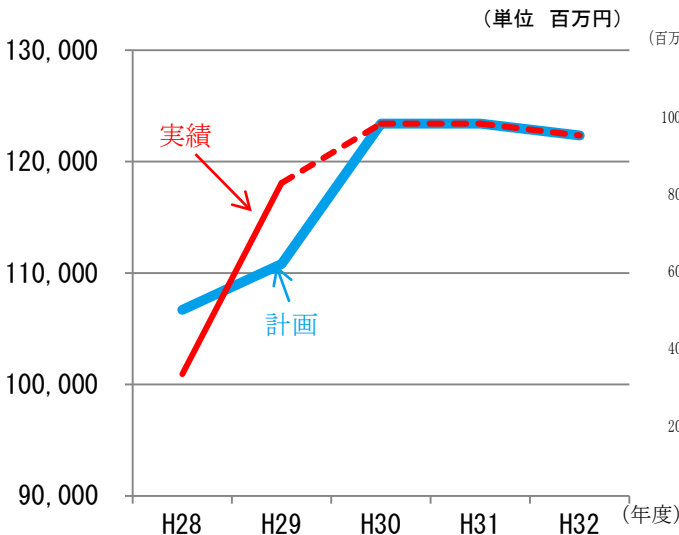
■ 当局の財政収支

※料金収入は税込額 (単位 億円)

		収 入			支 出			収支 過不足額	累積収支 過不足額
			うち 料金	うち 起債		うち 営業 費用	うち 建設 改良費		
28年度	計画	3,852	3,190	143	3,845	2,513	1,067	7	9
	決算	3,735	3,102	127	3,728	2,461	1,009	8	10
	増減	△117	△88	△16	△117	△52	△58	1	1
29年度	計画	3,876	3,194	185	3,880	2,509	1,108	△4	5
	予算	4,234	3,192	473	4,242	2,837	1,181	△8	1
	増減	358	△2	288	362	328	73	△4	△4
30年度	計画	3,959	3,198	256	3,961	2,496	1,234	△2	3
31年度	計画	3,977	3,210	254	3,979	2,518	1,234	△2	1
32年度	計画	3,988	3,207	265	3,989	2,527	1,223	△1	0

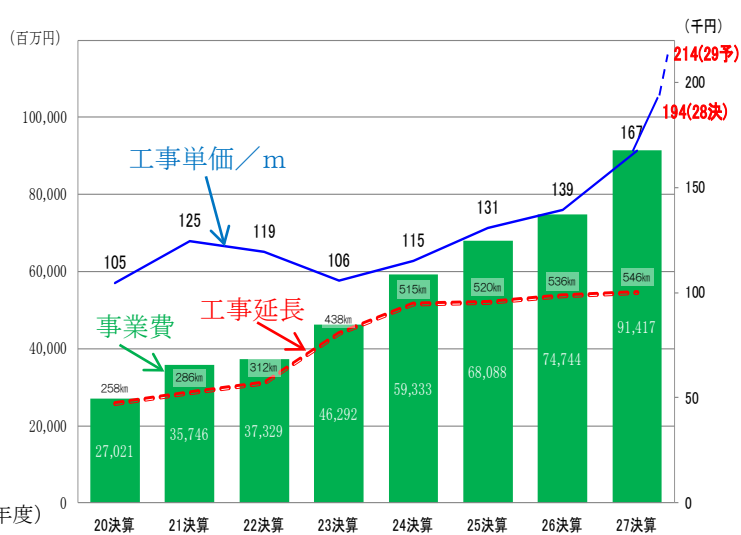
事業環境

＜建設改良費の計画と実績差＞



本格的な更新期に入るため、計画でも建設改良費が増加しているが、実績がそれ以上の伸びを示している

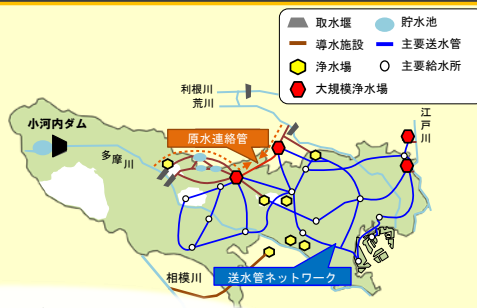
＜配水小管取替工事の推移＞



東日本大震災や東京2020大会の工事需要の高まりなどから工事単価が上昇

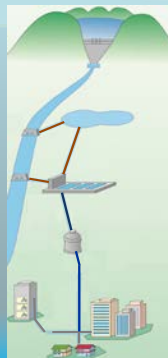
Scale

- 1,323万人の給水人口と
監理団体を含めた6,000人の組織
- 日量100万m³以上の大規模浄水場
(高度浄水処理)が4か所存在



東京水道事業

- 水道林管理から給水まで
水道事業をトータルで管理
- 利根川水系の全浄水場で
高度処理100%を達成



- 多摩地区水道を**広域化**してきたノウハウ
- 水道水源林の適正管理など、
120年の歴史に裏打ちされた
多様な職種が培ったノウハウ



▲100年前の水道水源林（笠取山付近） ▲笠取山付近の現在の状況

System

Skill

東京水道を取り巻く主な課題

基幹ライフラインの運営

首都直下地震への対応

テロ等新たな危機管理への対応

施設の老朽化対策

取組の進化・発信

IWA世界会議に向けた取組

さらなる発信力の強化

東京水道システムのさらなる進化

支える基盤

人材（財）の確保・育成

技術の継承

長期を見据えた財政運営

監理団体とのグループ経営のあり方

■ 今後対応が必要となる施設



高度経済成長期に整備した
大規模浄水場の更新



首都直下型地震に備えた
水道管の耐震継手化



膨大な設備機器の計画的な更新



多摩地区の小規模浄水所の再構築

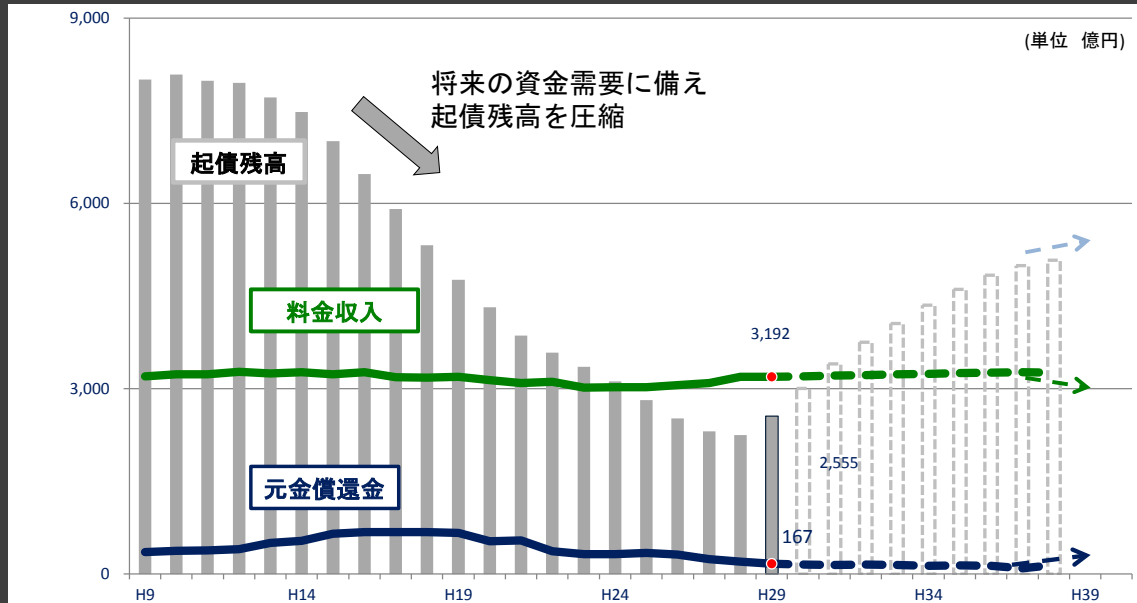
主要施設整備

(単位 百万円)

事業名	計画期間	事業費 見込	年度別内訳				
			28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
			(決算)	(予算)	(計画)	(計画)	(計画)
水源及び 浄水施設整備事業	平成28～ 32年度	152,484 (164,000)	24,284 (31,000)	27,200 (32,000)	32,000	32,000	37,000
送配水施設整備事業		572,535 (536,000)	110,035 (109,000)	143,500 (108,000)	108,000	108,000	103,000
給水設備整備事業		54,745 (50,000)	13,445 (10,000)	11,300 (10,000)	10,000	10,000	10,000
計		779,764 (750,000)	147,764 (150,000)	182,000 (150,000)	150,000	150,000	150,000

注) ()内は計画値である

■ 当局の財政収支



料金収入の増が見込めない中、必要な投資を行っていくための長期的な財政計画を検討

主要都市の指標

主な指標		東京都	横浜市	大阪市	名古屋市	札幌市	神戸市	福岡市	川崎市	京都市	さいたま市
自己資本 構成比率	(%)	83.7	66.2	54.5	63.7	68.2	84.3	60.7	60.7	42.2	68.7
起債残高	(億円)	2,309	1,645	1,787	934	916	333	1,293	564	1,594	570
元利償還対 料金収入割合	(%)	10.6	20.6	33.7	17.4	31.2	9.5	36.1	17.4	40.6	23.1
起債残高対 料金収入割合	(倍)	0.8	2.5	3.0	2.2	2.4	1.1	4.2	2.3	5.8	2.2

注) 数値は平成27年度決算値を使用

