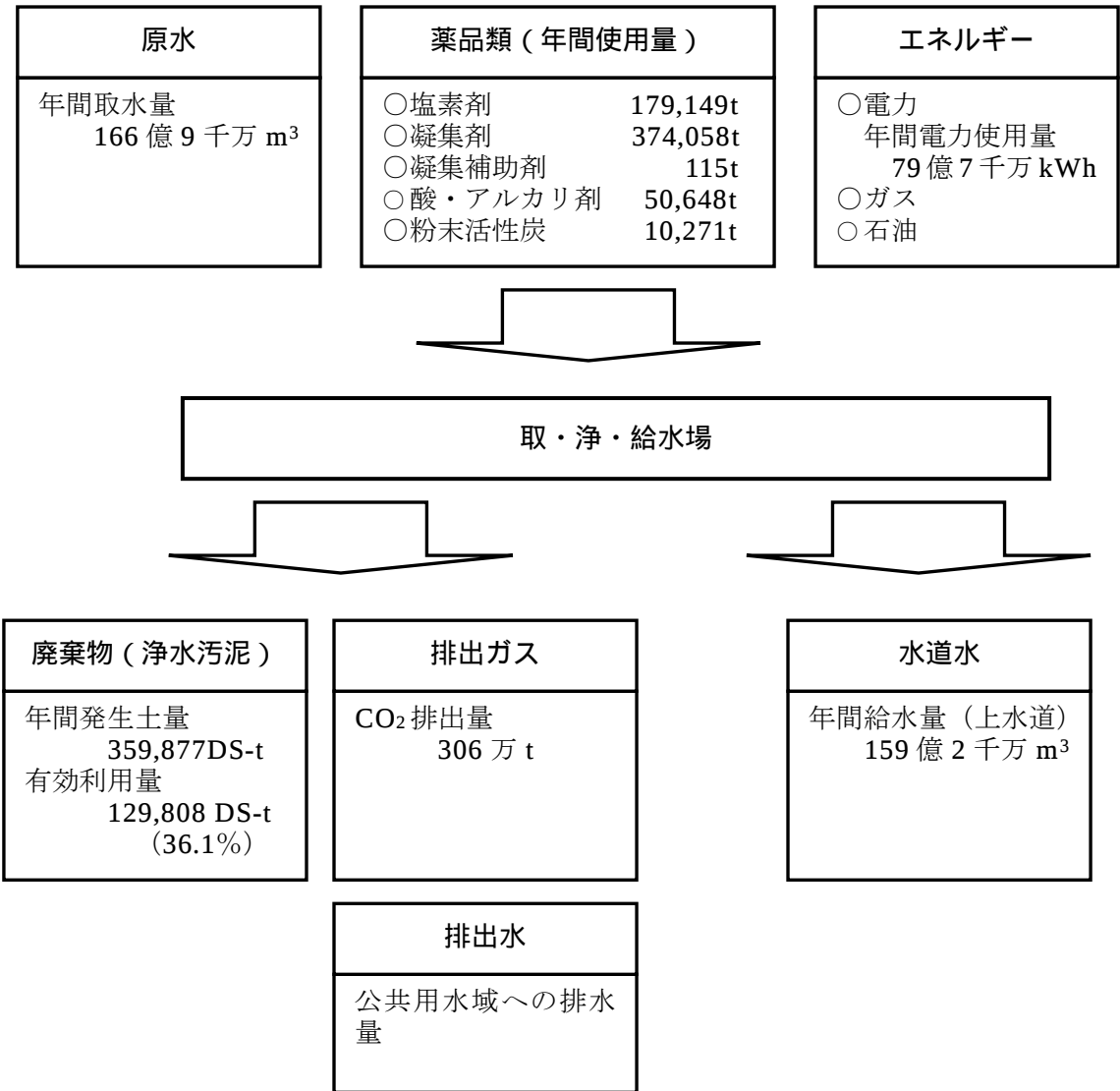


水道事業に係わる環境対策

■ 水道水をつくるための主な資源等の投入量と排出量

(平成13年度実績値、特記ない限り上水+用水供給)



出典：特記ない限り水道統計

(注1) *1：電力起源のCO₂排出係数を0.384 kg-CO₂/kWhとした。(『地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン』環境庁地球環境部環境保全対策課地球温暖化対策推進室 平成11年7月より)

(注2) 次ページ以降、給水人口規模別のグラフの区分及び事業体数は、右図のとおりである。

給水人口規模別のグラフにおける事業体数			
区分			事業体数
上水	建設中		11
	～1万	(1万人未満)	627
	1～10万	(1万人以上、10万人未満)	1,113
	10～25万	(10万人以上、25万人未満)	131
	25～50万	(25万人以上、50万人未満)	52
	50万～	(50万人以上)	22
	(上水計)		1,956
用水供給			111

1. 省エネルギー関係

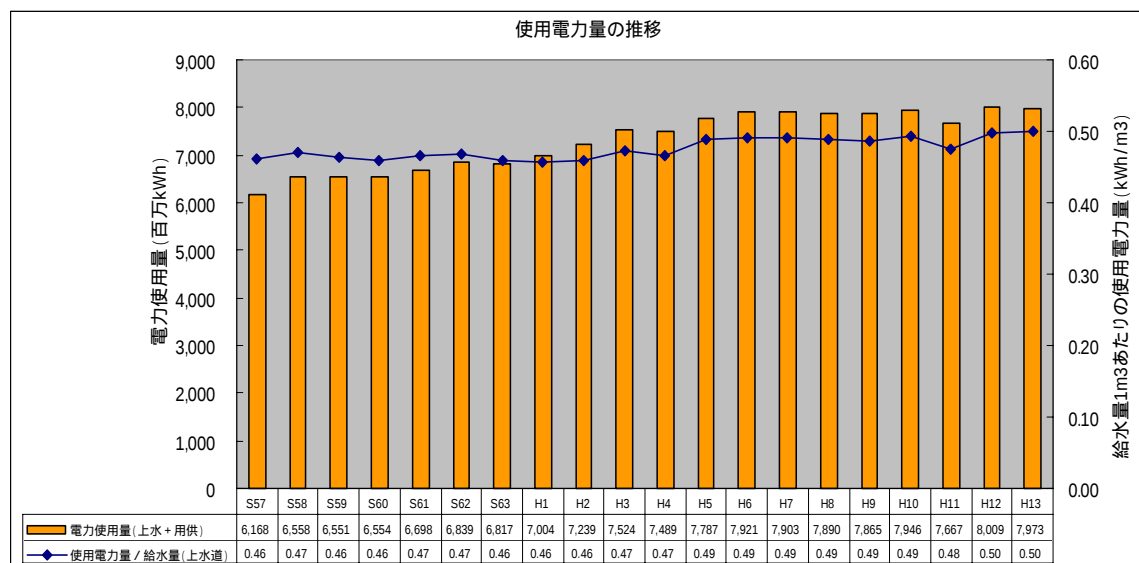
● 給水量 1m³ あたりの使用電力量

給水量 1m³ あたりの使用電力量 (kWh/m³)

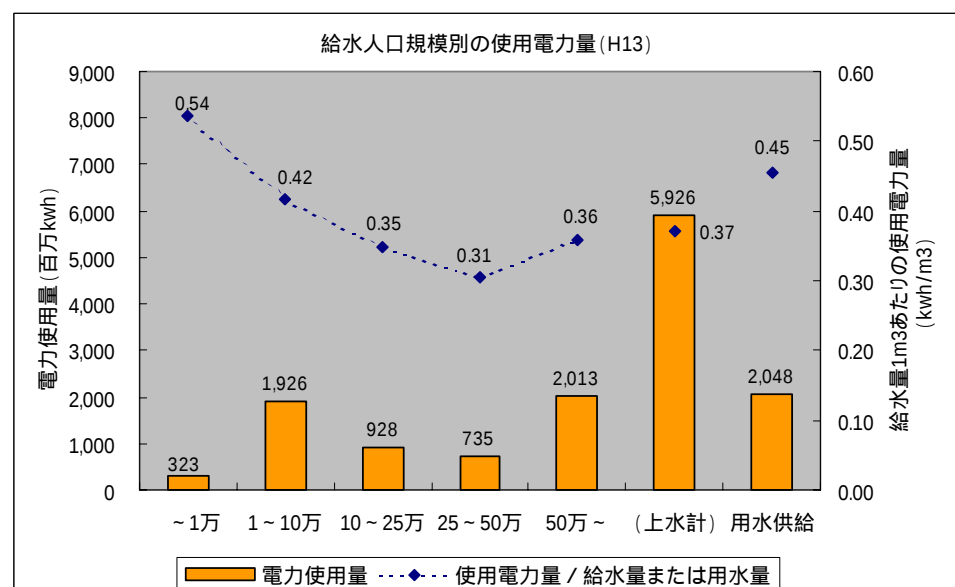
= 電力使用量計 (上水道事業及び用水供給事業) / 年間給水量 (上水道)

水道全体における使用電力量は、平成 13 年度には 79 億 7 300 万 kWh になっており、20 年前の昭和 57 年の 61 億 6800 万 kWh と比較すると 1.29 倍になっている。しかし、平成 6 年辺りからはほぼ横這いで推移している。給水量 1m³ あたりの使用電力量でみると、平成 13 年度は、0.50 kWh であり、昭和 57 年の 0.46 kWh と比較すると 1.08 倍となっている。また、平成 5 年辺りからはほぼ横這いで推移している。

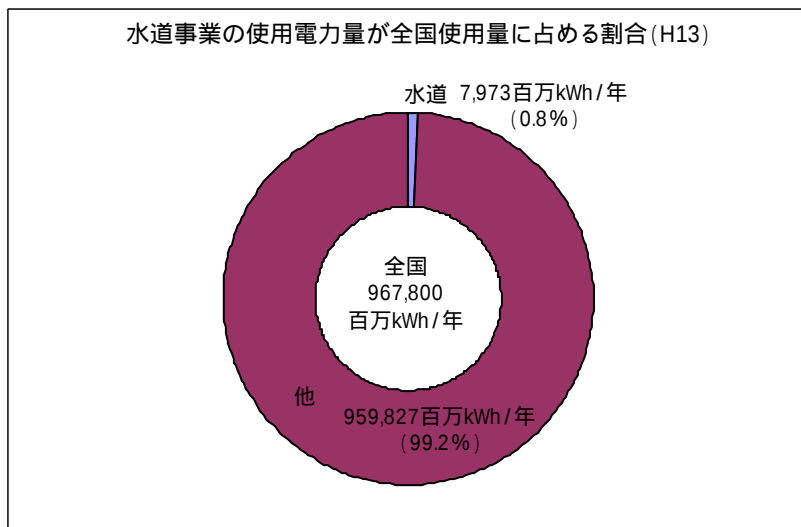
平成 13 年度の給水量 1m³ あたりの使用電力量を現在給水人口規模別にみると、給水人口が 10 万以上 25 万未満、25 万以上 50 万未満、50 万以上の事業体は、上水道全体の 0.37 kWh を下回っている。しかし、1 万人未満の事業体は、0.54 kWh と最も多くなっている。また、用水供給事業では、用水量 1m³ あたりの使用電力量は 0.45kWh であり、上水道全体より多い。



データ出典：
水道統計



【参考】



データ出典：
 水道 水道統計
 全国 電気事業便覧 H15 年版
 (H13 年度総需要実績)

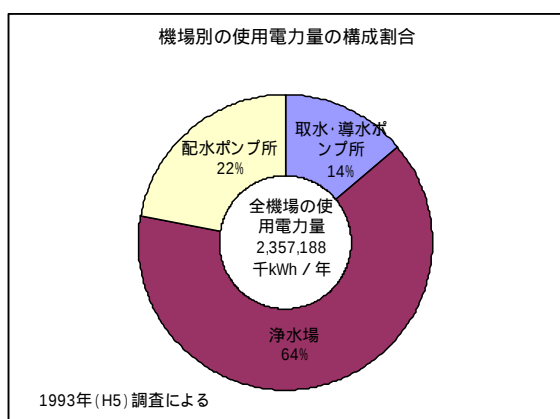


表8.16 機場の規模別電力使用量

(1993年)

処理水量	5万m3/日未満	5～10万m3/日	10～30万m3/日	30万m3/日以上	合 計	
機場						
取水・導水ポンプ所	55,892 (22) 17%	81,063 (19) 9%	34,634 (7) 11%	206,548 (14) 63%	328,137	14%
浄水場	78,917 (30) 5%	118,282 (69) 8%	359,382 (71) 23%	974,382 (67) 65%	1,505,263	64%
配水ポンプ所	123,548 (48) 24%	20,720 (13) 4%	105,894 (22) 20%	273,629 (19) 52%	523,788	22%
合 計	257,758 11%	165,645 7%	479,910 20%	1,454,475 62%	2,357,188	100%

表8.17 各機場の施設別電力使用量

(1993年)

機場	取水・導水ポンプ所	浄水場	配水ポンプ所	合 計
施設				
ポンプ	817,833 97%	1,353,246 90%	502,689 96%	2,173,768 92%
その他	10,304 3%	152,017 10%	21,099 4%	183,420 8%
合 計	828,137 100%	1,505,263 100%	523,788 100%	2,357,188 100%

出典：『水道における地球温暖化等対策ガイドライン策定調査報告書』
 (社) 日本水道協会 平成7年3月

- (注1) 平成6年度に行われたアンケート調査による、平成5年度の結果である。
 調査対象は、計画給水人口30万人以上、一部の中都市の水道事業体及び、大規模用水供給事業体であり、66箇所である。
- (注2) 表中の赤字の()は、各処理水量毎の、合計に対する割合を示す(改変した)。

● 水道における省エネルギー対策事例

(1) 水力発電

水道における水力発電の最近の導入事例を以下に紹介する。

(東京都水道局)

東村山浄水場は、施設能力 1 2 6 . 5 万 m³/日の浄水場で、水源は、多摩川系・利根川系であり、多摩川系については山口・村山(上・下) 貯水池から導水している。この村山貯水池と浄水場にある自然の落差を利用して発電をする施設を設置し、平成 13 年 4 月より稼働している。現在、東村山浄水場の消費電力の約 2 5 %をまかなっている。¹⁾

主要設備諸元

(水 車) 横軸可動羽根式 S 形チューブラ水車

有効落差 13.5m 最大水量 13.0m³/s

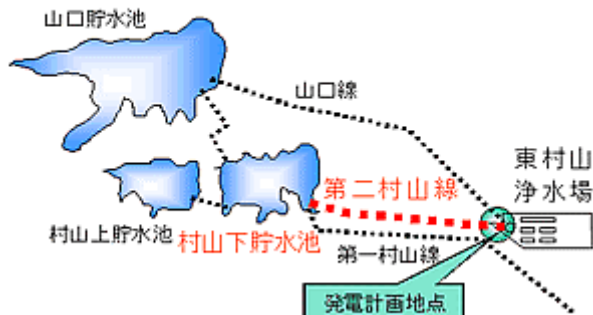
最大出力 1,490kW 回転速度 429min⁻¹

(発電機) 横軸回転界磁出口管通風形三相交流同期発電機

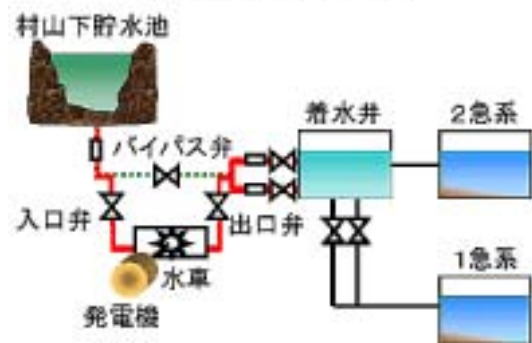
出力 1,490kW (定格力率 95%)

電圧/周波数 3300V/50Hz

発電地点平面図



水力発電フロー図



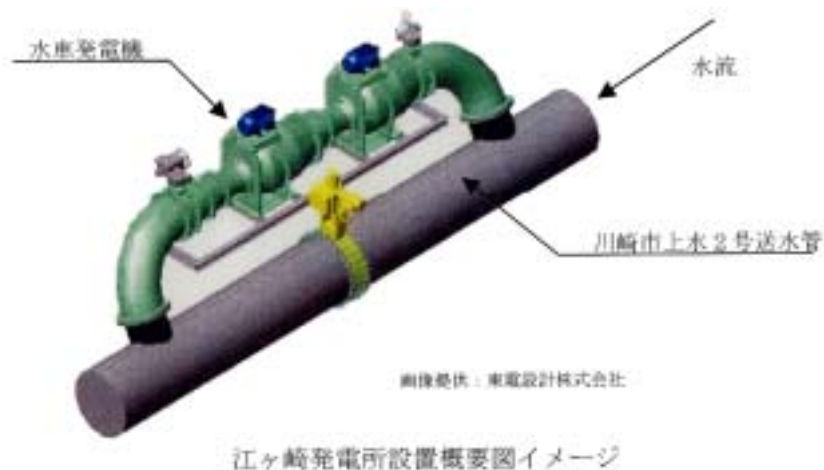
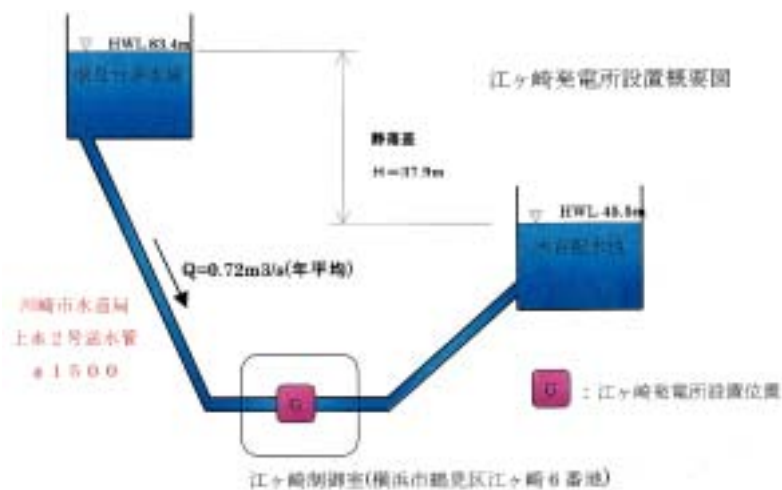
(川崎市水道局)

川崎市水道局と日本自然エネルギー株式会社は、潮見台浄水場から末吉配水池を結ぶ上水2号送水管にマイクロ水力発電機の設置を計画している(平成16年2月稼働予定)²⁾

本事業の目的は、未利用エネルギー源である上水道の水流を活用して水力発電を行い、CO₂の削減、地球温暖化防止に貢献するものである。川崎市水道局が送水管の一部と水、発電機の設置場所を提供し、日本自然エネルギー株式会社が発電機とその附帯設備の設置、契約期間中のメンテナンスを行う、協同事業モデルである。発電した電力は、全量東京電力へ売電することとしている。

江ヶ崎発電所諸元

発電所位置	静落差	損失水頭	有効落差	使用水量	最大出力	水車
江ヶ崎制御室	37.9m	1.8m	36.1m	0.6m ³ /s	170kW	環境対応型リ加水車 (プロペラS型2台)



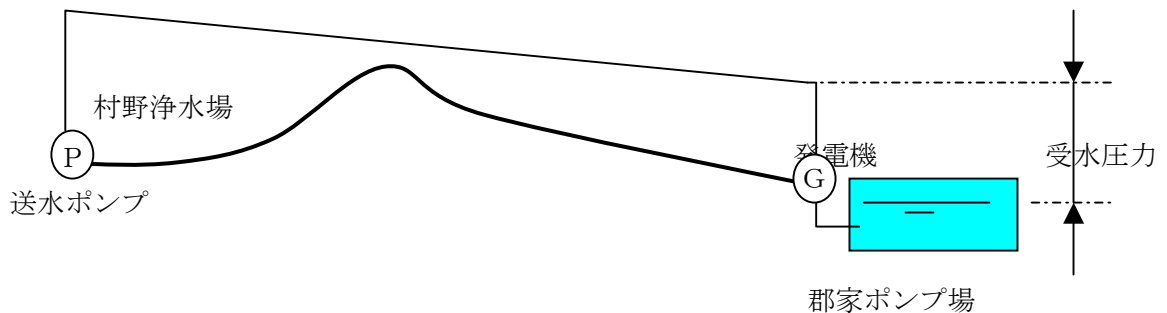
(大阪府営水道)

・ 郡家ポンプ場における受水圧力発電設備

群家ポンプ場は、村野浄水場から大阪府北部地域へ給水するための中間ポンプ場である。

村野浄水場から郡家ポンプ場に送水する場合、管路途中に高台が存在し、村野浄水場の送水圧力を上げるために郡家ポンプ場の受水側に余剰圧力が生じていた。

同ポンプ場では、平成10年度から、この余剰圧力を回収し年間約250万kwhの電力を発電している。



受水圧力発電設備概要図

〔受水圧力発電設備の仕様〕

水 車	型 式	横軸単流渦巻フランシス水車
	最大出力	349 kW
	最大落差	26.8 m
	最大流量	1.59 m ³ /秒
発電機	型 式	3相誘導発電機
	電 圧	6.6 kV
	最大出力	320 kVA
	同期速度	600 min ⁻¹

・ 村野浄水場における水位差発電設備

村野浄水場階層系浄水施設では、高さ30mのビルに匹敵する建物内で立体的に浄水処理を行っており、この水位差を利用して年間約140万kwhの電力を発電している。

〔水位差発電設備の仕様〕

水 車	型 式	横軸プロペラ水車（低落差）	
	最大出力	375 kW	（263 kW）
	最大落差	12.56 m	（9.84 m）
	最大流量	3.61 m ³ /秒	（3.24 m ³ /秒）
発電機	型 式	3相誘導発電機	
	電 圧	6.6 kV	
	最大出力	480 kVA	（240 kW）
	同期速度	600 min ⁻¹	

注）（ ）内は運用時最大能力を示す。

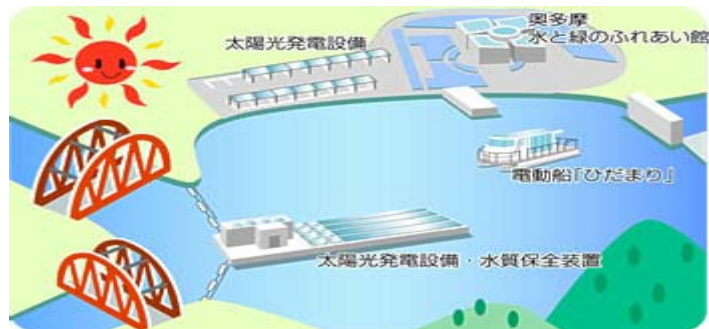
（２）太陽光発電

水道における太陽光発電の導入事例を以下に紹介する。

（東京都水道局）

小河内貯水池では、水質保全を目的とする太陽光発電設備を設置し、平成１１年度から稼働している。このシステムは、湖面と陸上の太陽光発電設備（合計１５４ｋＷ）、藻類を回収する水質保全装置、回収した藻類を運搬する電動船からなっている。太陽光発電による電気は、水質保全装置と電動船の電源のほか、「奥多摩水と緑のふれあい館」でも使われている。^{３）}

また、東村山浄水場では、配水池上部に発電規模７０ｋＷの太陽光発電設備を平成７年４月に設置し、薬品注入設備の電力として使用している。



小河内貯水池の太陽光発電設備 概要図

（大阪市水道局）

「大阪市環境基本条例」に基づき、環境の保全と創造に関する施策の基本方針を定めた「大阪市環境基本計画」の具体的な取り組みとして、地球環境にやさしいエネルギーの利用を促進するため、平成１１年３月に最大出力１５０キロワットの太陽光発電システムを柴島浄水場に導入した。この太陽光発電システムは、１１０４枚の太陽光電池パネルを配水池の上部に設置し、通常時は、その発生電力を高度浄水処理施設の運転用電力の一部に利用している。

年間の発電量は、約１５万キロワットアワーで、一般家庭約４０軒が消費する電力量に相当し、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量を、約５０トン削減することができる。また、蓄電池設備と応急給水設備により、長時間停電時にも給水車への注水を可能にするなど応急給水作業に役立つ設備としている。^{４）}



(大阪府営水道)

高度浄水処理を導入している村野浄水場では、沈でん池での藻の発生を抑制するため、沈でん池上部に設置する遮光板として太陽電池パネルを採用している。

平成13年2月に設置し、これにより得られる年間約36万kWhの発生電力を場内の一般電源として利用している。

[太陽光発電設備の効果]

- ・ 太陽光発電で発生した電力は、浄水場場内の水処理に利用する。
- ・ 太陽光発電の導入により二酸化炭素は、年間約43トン（炭素換算係数：0.12kg-C/kW）排出削減できる。

[太陽光発電設備の仕様]

設置場所	村野浄水場 枚方市村野高見台7-2
太陽光発電システムの方式	系統連系
設置時期	平成13年2月
太陽電池容量	360kW (30kW×12セット)
年間予想発電電力	36万kWh
太陽電池モジュール	枚数：2700枚 出力：134W/1枚 種類：多結晶太陽電池
太陽電池パネル面積	約2800m ²
架台	移動方式
事業費	257,250千円 (消費税込み)

また、三島浄水場においても、平成14年度に太陽光発電設備を設置している。



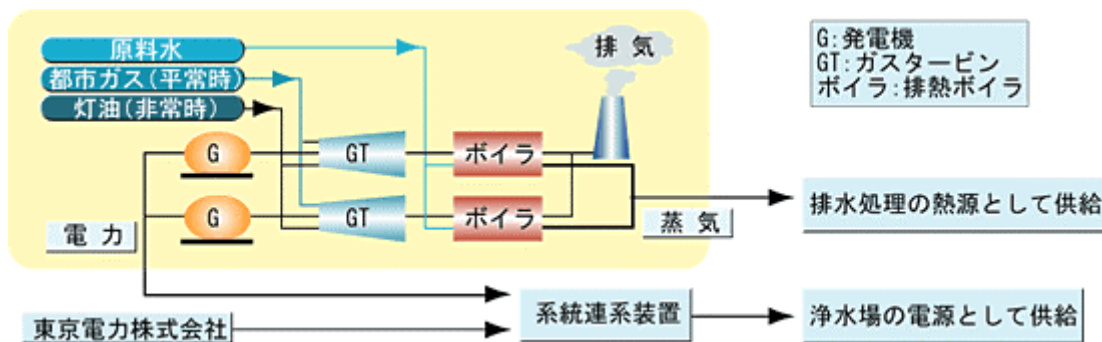
(3) コージェネレーションシステム

水道におけるコージェネレーションシステムの導入事例を以下に紹介する。

(東京都水道局)

・東村山浄水場では、発電設備に都市ガスを燃料にして発電を行い、排熱を回収して排水処理設備の汚泥加温に活用するコージェネレーションシステムを導入した。平成10年度から1,600kWの発電機2台を運転し、浄水場で使用する全電力の約6割を賄っている。通常の火力発電ではエネルギー効率が約40%なのに対し、このシステムでは60%から70%と高く、また、震災時などに電力会社からの送電が止まった際にも浄水場の運転を継続することができる。⁵⁾

・金町浄水場においては、常用発電PFIモデル事業として全国自治体に先駆けて導入した6,140kW(外気温15°C時)の発電機2台が平成12年10月から稼働している。⁶⁾



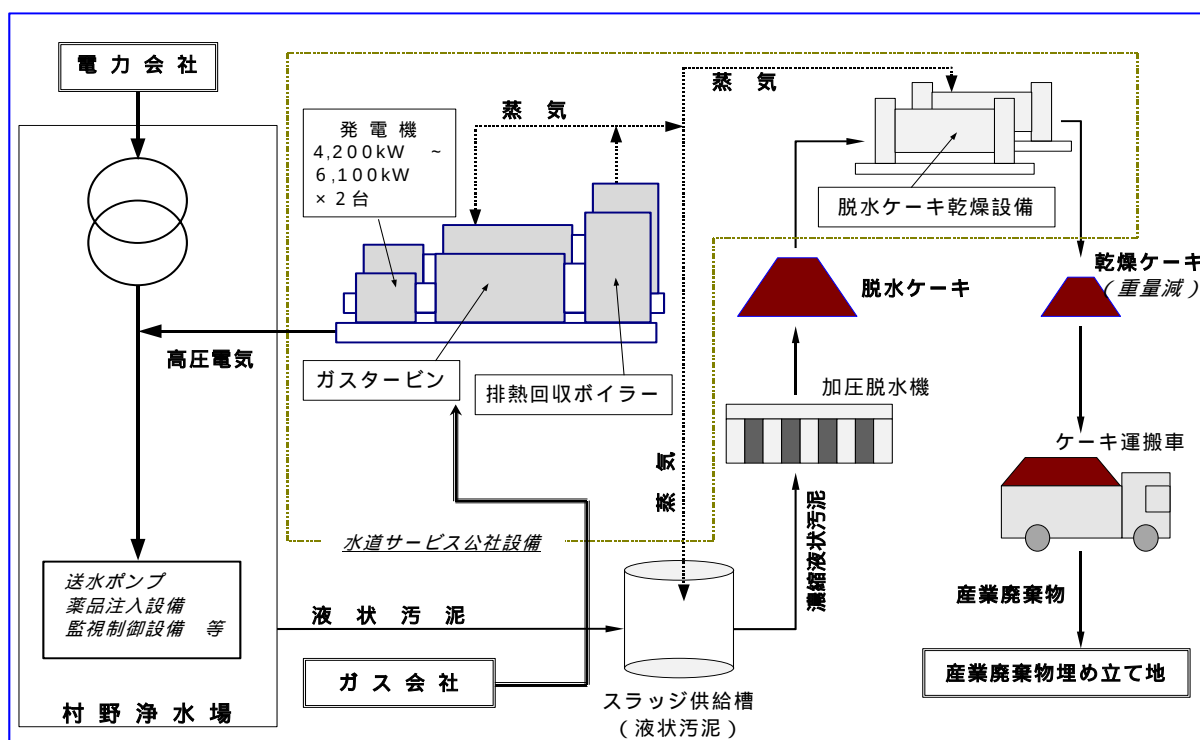
※コージェネレーションシステムとは、2つ以上のものを同時に生じさせる装置という意味で、ガスタービンを使って発電機を稼働させて発電し、ガスタービンの排熱をボイラで回収して、蒸気(熱)を発生させる装置

(大阪府営水道)

村野浄水場では、常用電源の確保（電源の二重化）、環境負荷の低減等を目的として、高効率型天然ガスコージェネレーション設備を設置し、天然ガスを使ってガスタービンを回し、発電と余熱利用で水道施設へエネルギーを供給している。

平成11年11月から稼働し、最大発電出力時、12,700kwの発電が可能であり、通常時には浄水場で使用する電力の約5割を賄い、災害時には電力会社からの電力供給が一時的に停止した場合でも村野浄水場が有する処理能力の約3分の1の水を浄水処理し、市町村へ送水することが可能である。

環境負荷の軽減については、コージェネレーション設備の排熱を利用した脱水ケーキ乾燥設備等により水道残渣を乾燥して重量を減じている。これにより、従来の重量と比較して約3分の1を減量しており、残渣運搬車両の燃料消費を削減するとともに排出される二酸化炭素を低減している。



村野浄水場コージェネレーションシステム概要図

(4) N A S 電池電力貯蔵システムによる夜間電力有効利用

水道におけるN A S 電池電力貯蔵システムの導入事例を以下に紹介する。

(東京都水道局)

東京都水道局は、給水の安定性向上と電力経費の削減を図るため、ナトリウム・硫黄電池（N A S 電池）を利用した電力貯蔵システムを2か所の給水所で平成15年3月運用開始した。⁷⁾

導入した給水所、N A S 電池の規模

新町給水所 300kW

江東給水所 200kW

N A S 電池電力貯蔵システムは、負極にナトリウム（N a）、正極に硫黄（S）を使用したN A S 電池を用いた電力貯蔵システムです。電力会社の配電・変電所等に設置し、負荷の平準化を図り、電力設備の効率的運用、発電コストの低減を目的に開発されたものである。

N A S 電池の特長は、次のとおりである。

- ・自動車に用いられる鉛蓄電池の約3倍の高エネルギー密度をもち、コンパクトに設置できる。
- ・高充放電効率でかつ自己放電がないため効率的に電気が貯蔵できる。
- ・完全密閉型構造の単電池を使用したクリーンな電池である。
- ・約15年の長期耐久性がある。

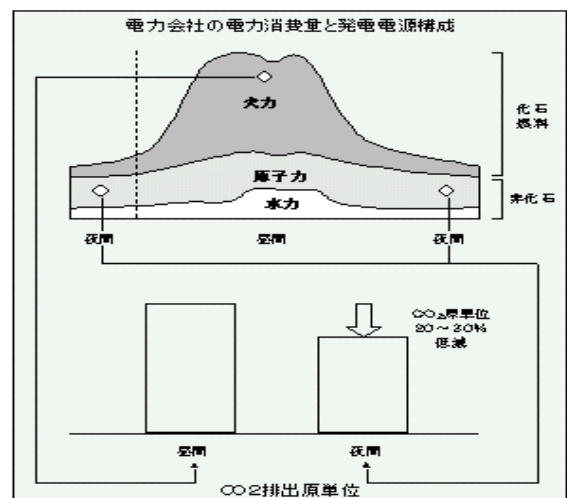
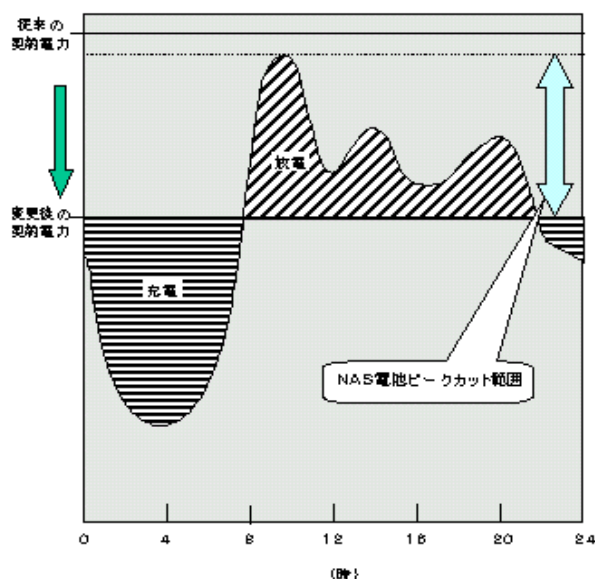
また、電力貯蔵システム設置によるメリットは次が挙げられる。

- ・使用電力のピークカット

夜間に電力を蓄えて昼間使うことにより、使用電力のピークカットができる。

- ・環境負荷の低減

化石燃料の使用割合の低い夜間電力の活用により、温室効果ガス（二酸化炭素）が削減できる。

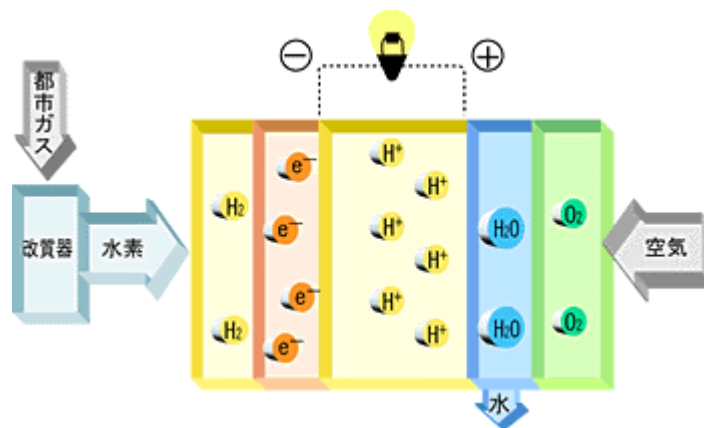


（５）燃料電池

水道における燃料電池について実証実験の事例を以下に紹介する。

（東京都水道局）

平成８年度から三園浄水場で都市ガスを使用した実証実験を行っている。三園浄水場では、浄水処理に使用する消毒剤として、次亜塩素酸ナトリウムを場内で製造しているが、この製造設備に必要な電気の一部を燃料電池（発電規模２００ｋＷ）で賄っている。また、発電時に発生する排熱を排水処理に活用し、エネルギー効率を高めている。（発電で約４０％、排熱利用を併せると約８０％）^{８)}



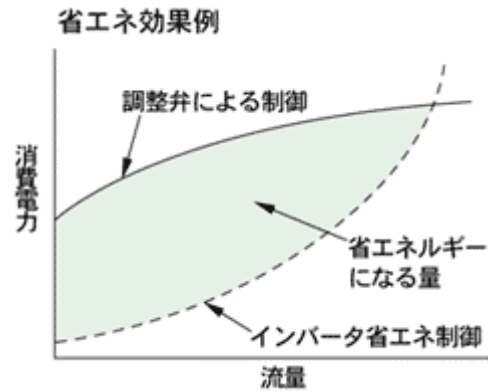
※燃料電池とは

天然ガスやメタノールを改質して作る「水素」と大気中から取り入れた「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置で、発電と同時に発生した熱を活かすことでエネルギー利用効率を高められる。発電効率は４０～６０％と高く、排熱を利用した場合の総合エネルギー効率は８０％程度である。また、排気ガス中の窒素酸化物、硫黄酸化物がほとんどないこと、騒音・振動がほとんど生じない等、周辺環境への影響が小さくなっている。^{９)}

(6) ポンプ運転のインバータ制御

(大阪市水道局)

水道施設のうち、電気使用量が最も多いポンプ設備について、回転速度制御装置を採用するなど、省エネルギーを念頭に置いた事業運営に努めている。¹⁰⁾



※インバータ制御とは

インバータによる回転速度制御を行うと、右上図の通りモーター消費電力は、回転数の3乗に比例し減少し、調整弁による制御に比べ、大きな省エネルギーが図れる。

出典)

- 1) http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/jigyo/s_higashi.htm
- 2) <http://www.city.kawasaki.jp/80/80syomu/home/oshirase/micro.htm>
- 3) <http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh14/kh05.htm>
- 4) <http://www1k.mesh.ne.jp/osaka-water/kankyou/taiyoukou.html>
- 5) <http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh14/kh05.htm>
- 6) http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/jigyo/pfi/pfi_2.html
- 7) <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2003/03/20d36100.htm>
- 8) <http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh14/kh05.htm>
- 9) <http://www.nedo.go.jp/nedata/12fy/07/0007txt.htm>
- 10) <http://www1k.mesh.ne.jp/osaka-water/kankyou/kankyou-kaikei.html#torikumi>

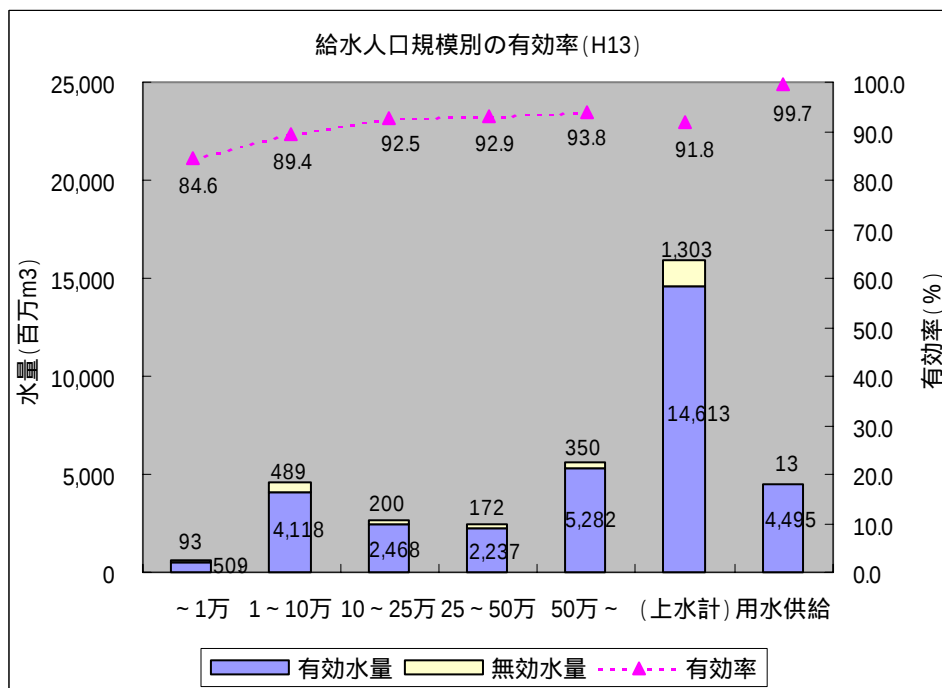
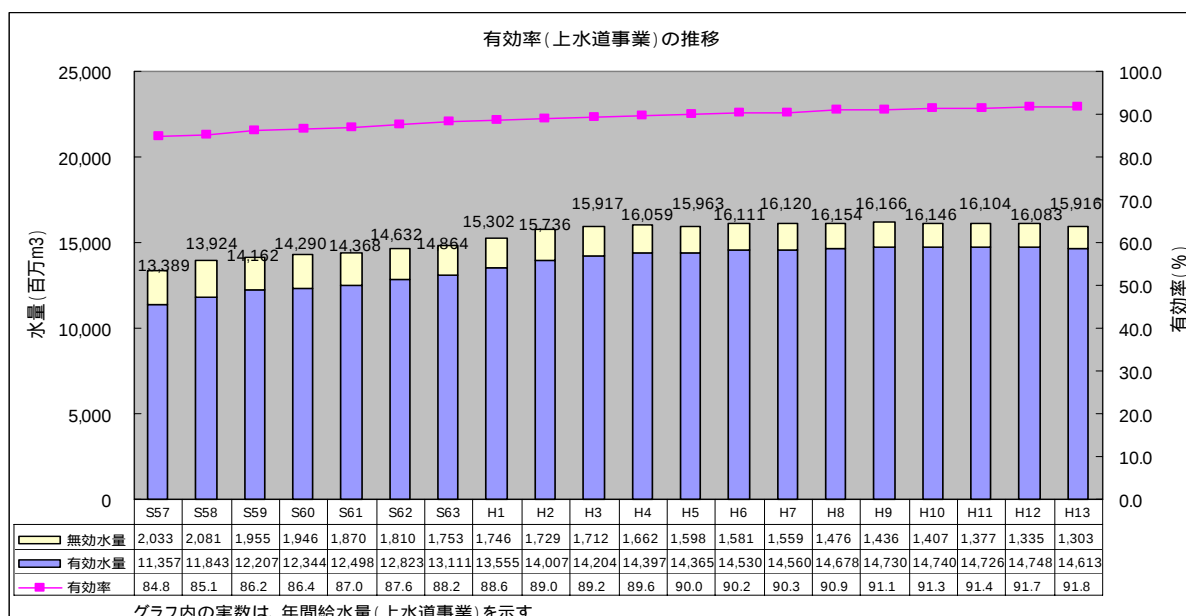
2. 省資源

● 有効率

有効率（％）＝有効水量（上水道事業）／年間給水量（上水道事業）

上水道事業における有効率は、20年前の昭和57年には84.8%であったが、平成13年度には91.8%になっている。

平成13年度の有効率を現在給水人口規模別にみると、給水人口が10万以上25万未満、25万以上50万未満、50万以上の事業体は、上水道全体の91.8%を上回っている。しかし、1万人未満の事業体は、84.6%と最も低くなっている。

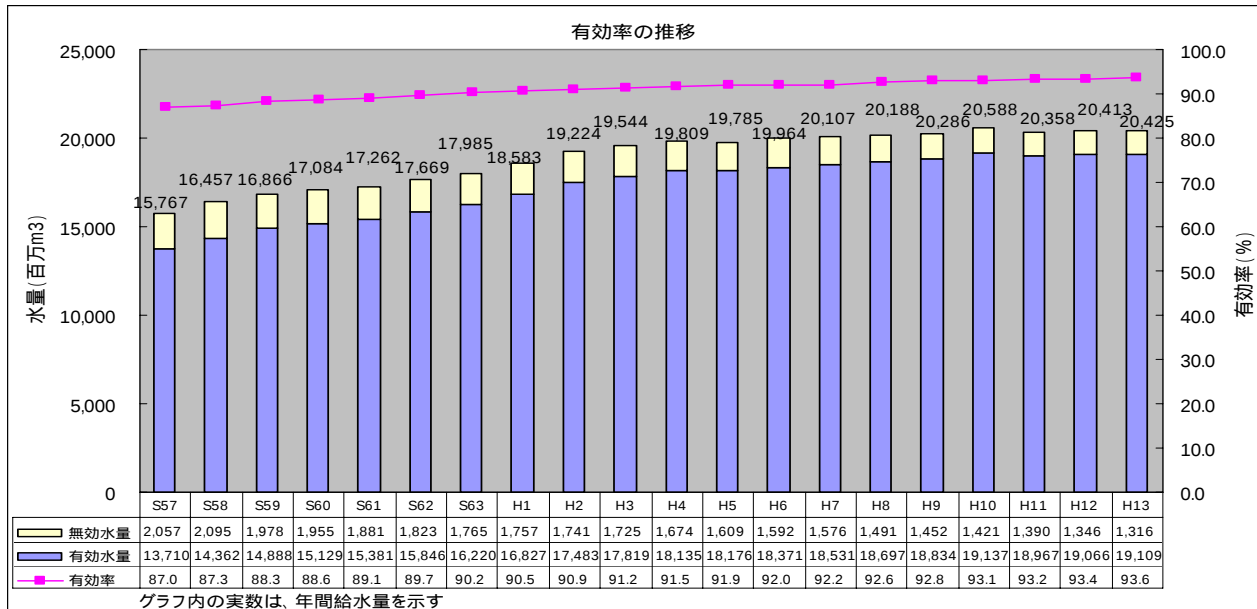


データ出典：
水道統計

【参考】

有効率（％）＝有効水量（上水道事業及び用水供給事業）

／年間給水量（上水道事業及び用水供給事業）



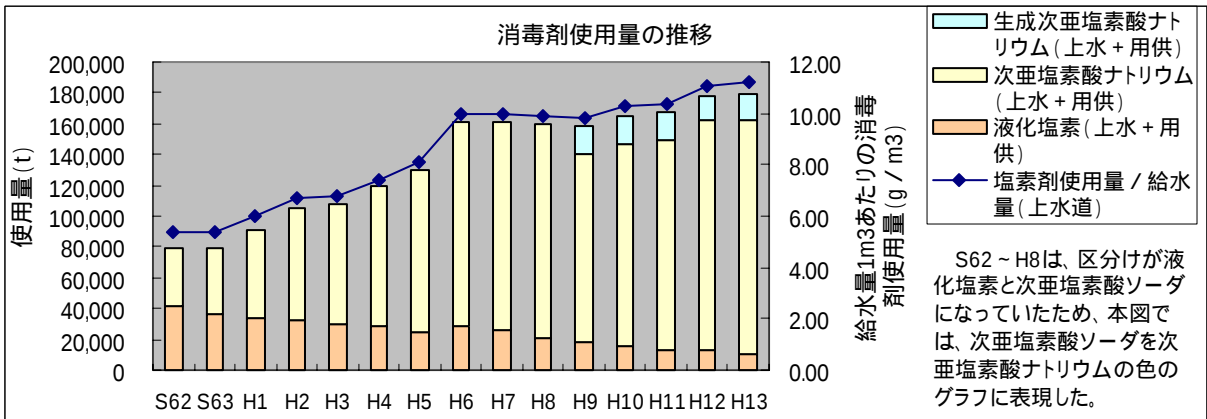
データ出典：水道統計

● 給水量 1m³ あたりの薬品類使用量

・ 消毒剤の使用量

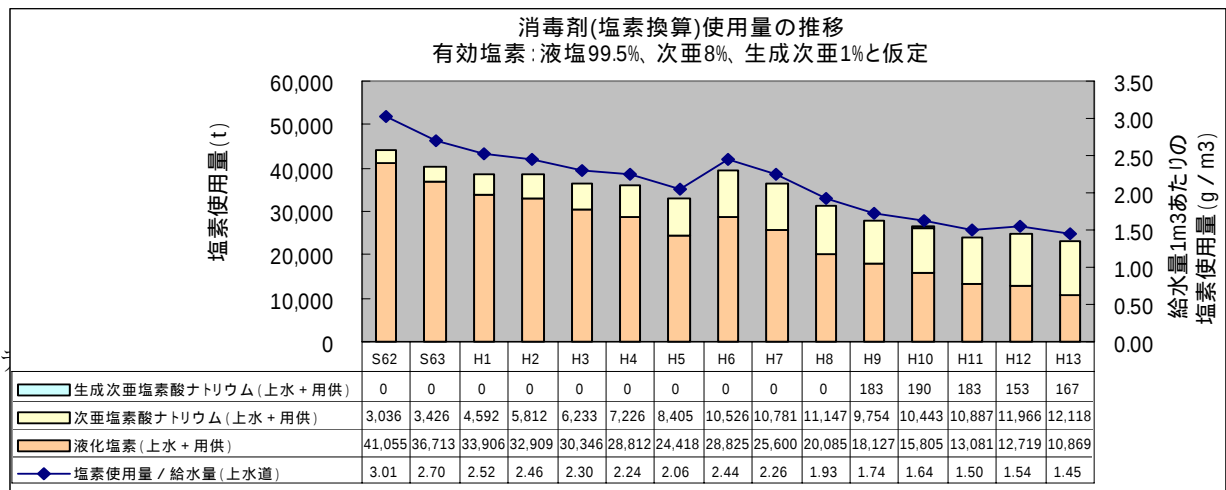
水道全体における消毒剤の使用量は、液化塩素については、平成 13 年度には約 1 万 1 千 t となり、昭和 62 年度の約 4 万 1 千 t と比較すると約 1 / 4 に減少している。一方、次亜塩素酸ナトリウム及び生成次亜塩素酸ナトリウムについては、平成 13 年度には約 16 万 8 千 t となり、昭和 62 年度の 3 万 8 千 t と比較すると約 4.4 倍に増加している。給水量 1m³ あたりの消毒剤使用量でみると、平成 13 年度は、11.26g / m³ であり、平成 10 年度の 5.41 g / m³ と比較すると約 2.1 倍になっている。

しかし、塩素量に換算すると、平成 13 年度は、塩素使用量、給水量 1m³ あたりの塩素使用量とも昭和 62 年度の約 1 / 2 に減少している。



	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
塩素剤計 (t) (用供 + 上水)	79,215	79,729	91,474	105,726	108,406	119,283	129,609	160,540	160,487	159,522	158,460	165,464	167,484	177,665	179,149
液化塩素 (t)	41,261 52.1	36,898 46.3	34,076 37.3	33,075 31.3	30,498 28.1	28,956 24.3	24,541 18.9	28,970 18.0	25,729 16.0	20,186 12.7	18,218 11.5	15,885 9.6	13,147 7.8	12,782 7.2	10,923 6.1
次亜塩素酸ナトリウム (t)	37,954 47.9	42,831 53.7	57,398 62.7	72,651 68.7	77,908 71.9	90,326 75.7	105,068 81.1	131,570 82.0	134,758 84.0	139,337 87.3	121,925 76.9	130,536 78.9	136,081 81.3	149,580 84.2	151,480 84.6
生成次亜塩素酸ナトリウム (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,317 11.6	19,044 11.5	18,256 10.9	15,302 8.6	16,745 9.3
塩素剤使用量 / 給水量 (上水道) (g / m ³)	5.41	5.36	5.98	6.72	6.81	7.43	8.12	9.96	9.96	9.87	9.80	10.25	10.40	11.05	11.26

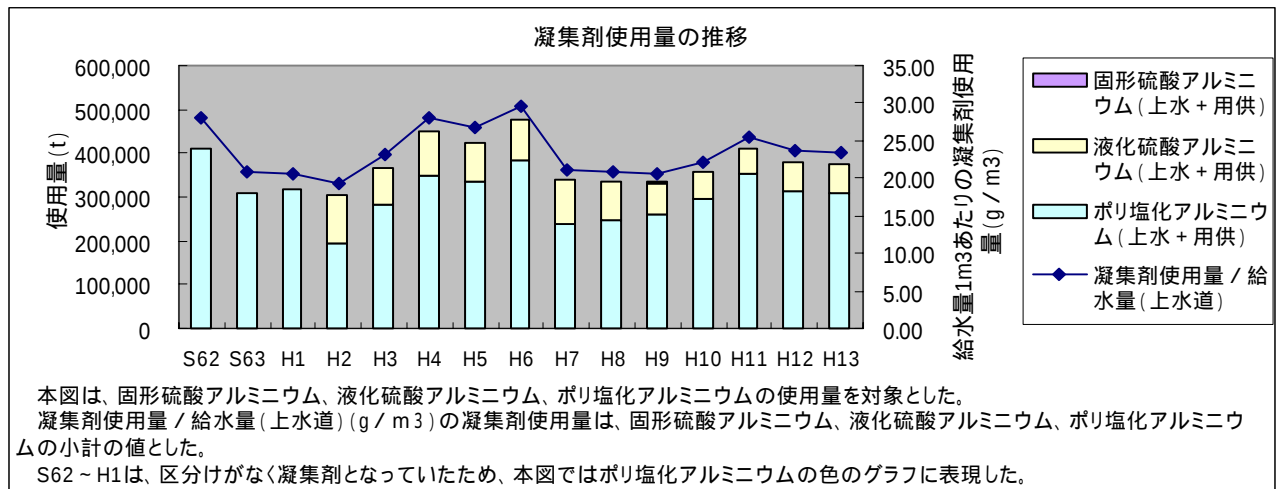
S62 ~ H8 は、区分けが液化塩素と次亜塩素酸ソーダになっていたため、本表では、次亜塩素酸ソーダを次亜塩素酸ナトリウムの欄に記載した。



・凝集剤の使用量

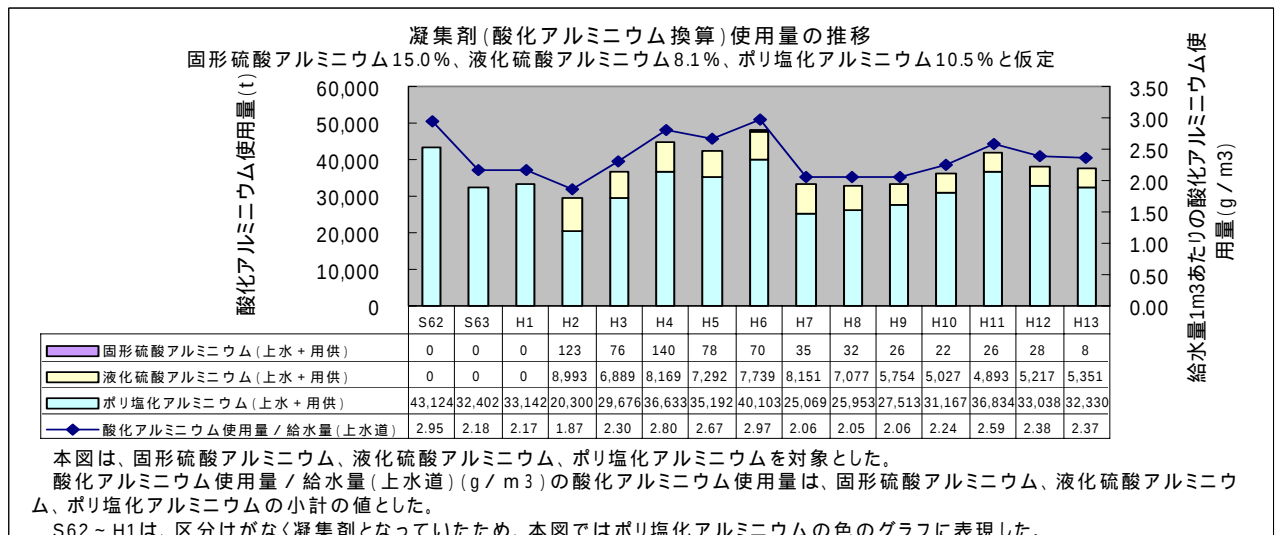
水道全体における凝集剤の使用量は、固形硫酸アルミニウムについては、平成 13 年度には 54t となり、調査開始の平成 2 年度の 820t と比較すると約 1 / 15 に減少している。液化硫酸アルミニウムについては、平成 13 年度には約 6 万 6 千 t となり、平成 2 年度の約 11 万 1 千 t と比較すると約 1 / 2 に減少している。一方、ポリ塩化アルミニウムについては、平成 13 年度には約 30 万 8 千 t となり、平成 2 年度の約 19 万 3 千 t と比較すると約 1.5 倍になっている。

しかし、酸化アルミニウム量に換算すると、給水量 1m³ あたりの酸化アルミニウム使用量は、平成 13 年度には 2.37g / m³ であり、昭和 62 年度から 2g / m³ 前後で推移している。



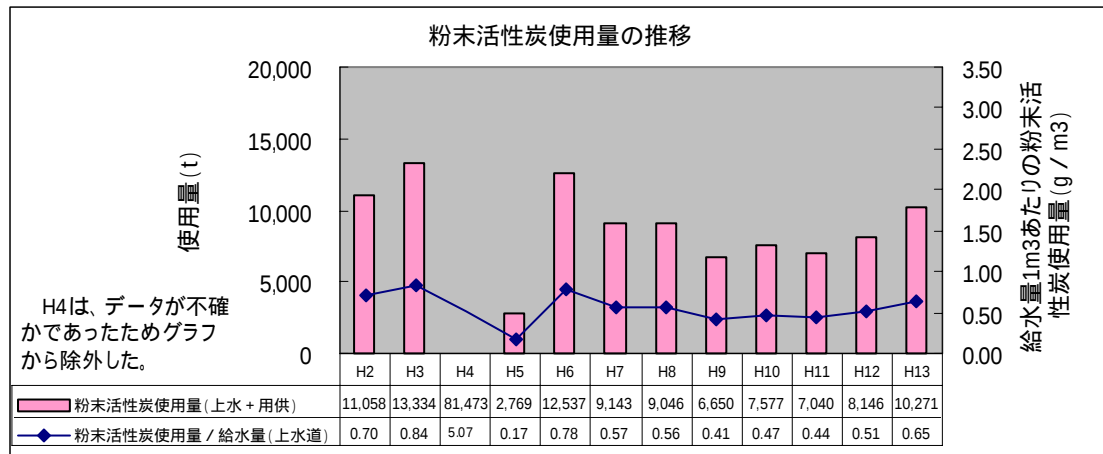
	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
凝集剤合計(t) (用供+上水)	410,704	308,591	315,641	343,597	560,829	676,836	623,514	511,830	357,368	335,607	333,913	359,589	412,209	379,274	374,058
その他				38,428	192,642	226,165	197,817	33,885	17,747	842	678	558	820	28	38
固形硫酸アルミニウム(t)	-	-	-	820	510	933	517	468	236	215	172	148	176	190	54
				0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
液化硫酸アルミニウム(t)	-	-	-	111,020	85,049	100,855	90,022	95,539	100,635	87,376	71,031	62,058	60,414	64,412	66,059
				32.3	15.2	14.9	14.4	18.7	28.2	26.0	21.3	17.3	14.7	17.0	17.7
ポリ塩化アルミニウム(t)				193,329	282,629	348,883	335,158	381,938	238,751	247,174	262,032	296,824	350,800	314,645	307,907
				56.3	50.4	51.5	53.8	74.6	66.8	73.6	78.5	82.5	85.1	83.0	82.3
小計(t) (用供+上水)	410,704	308,591	315,641	305,169	368,187	450,671	425,697	477,945	339,621	334,765	333,235	359,030	411,389	379,246	374,020
凝集剤使用量 / 給水量 (上水道) (g / m ³)	28.07	20.76	20.63	19.39	23.13	28.06	26.67	29.67	21.07	20.72	20.61	22.24	25.55	23.58	23.50

凝集剤使用量 / 給水量 (上水道) (g / m³) の凝集剤使用量は、固形硫酸アルミニウム、液化硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミニウムの小計の値とした。
割合は、固形硫酸アルミニウム、液化硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミニウムについての凝集剤小計に対する割合とした。
S62 ~ H1は、区分けがなく凝集剤となっていたため、本表では小計、合計欄のみに記載した。



・粉末活性炭の使用量

水道全体における粉末活性炭の使用量は、平成 13 年度には約 1 万 t となり、調査開始の平成 2 年度の 1 万 1 千 t とほぼ同じである。給水量 1m³あたりの粉末活性炭使用量でみると、平成 13 年度は、0.65g/m³であり、平成 2 年度の 0.7g /m³ とほぼ同じである。



データ出典：水道統計

3. 廃棄物関係

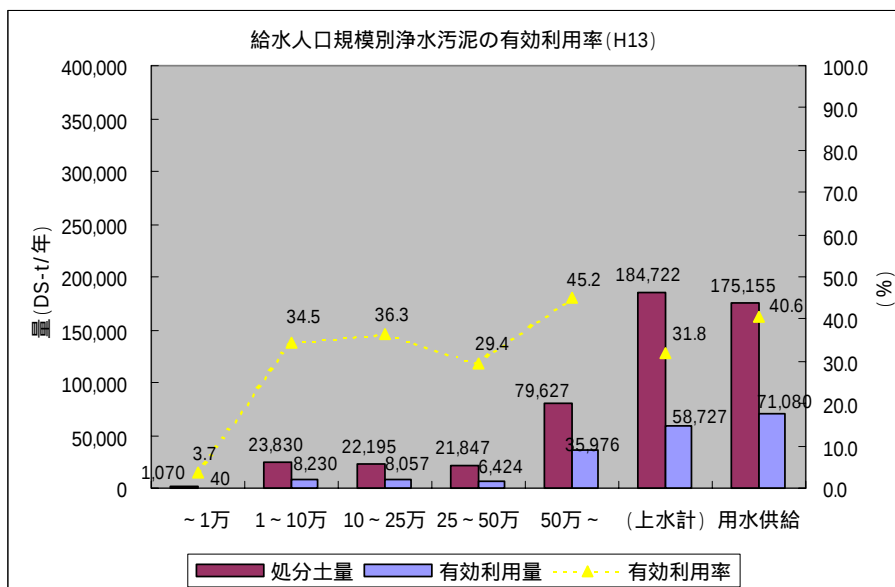
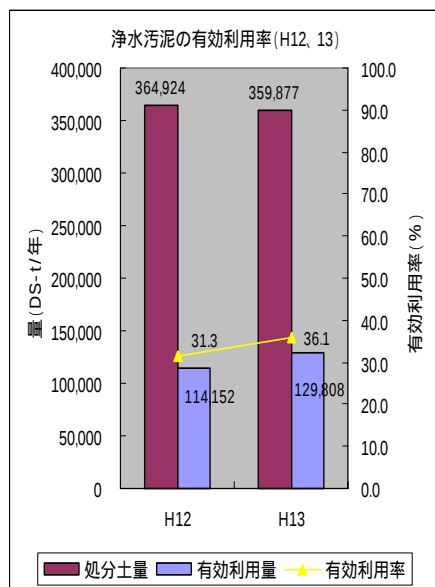
● 浄水汚泥の有効利用率

有効利用率（％）＝有効利用量／処分土量合計×100 （上水道事業及び用水供給事業）

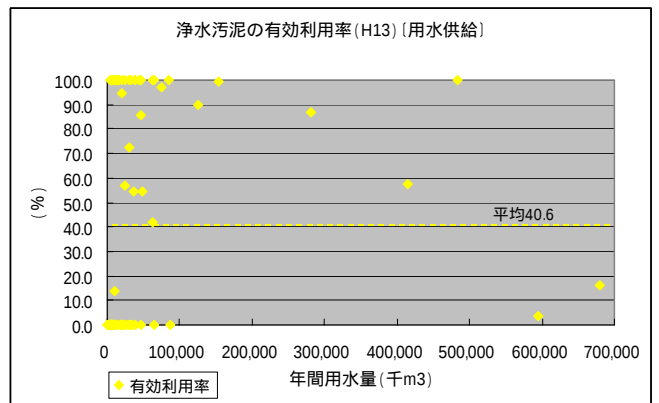
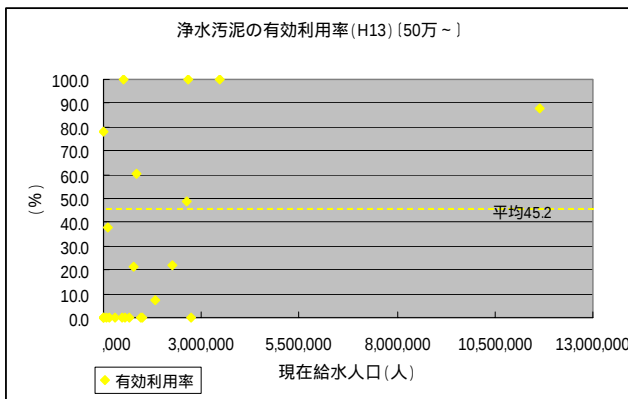
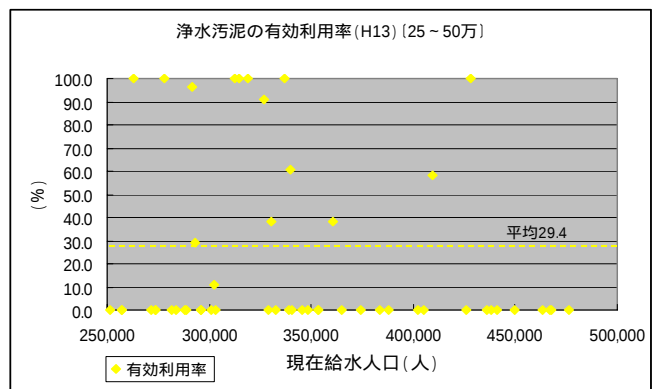
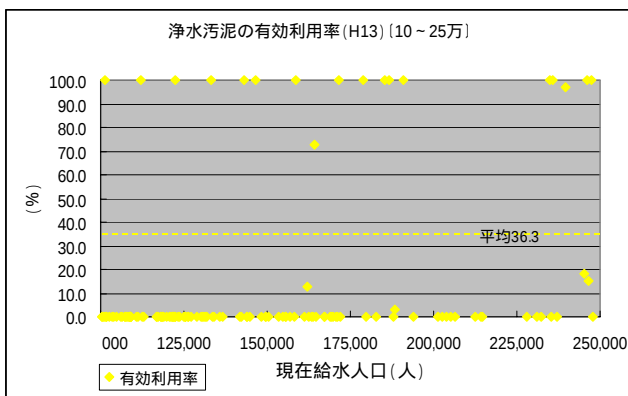
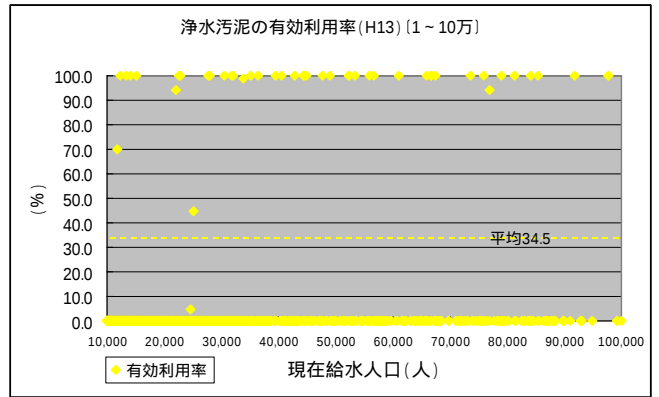
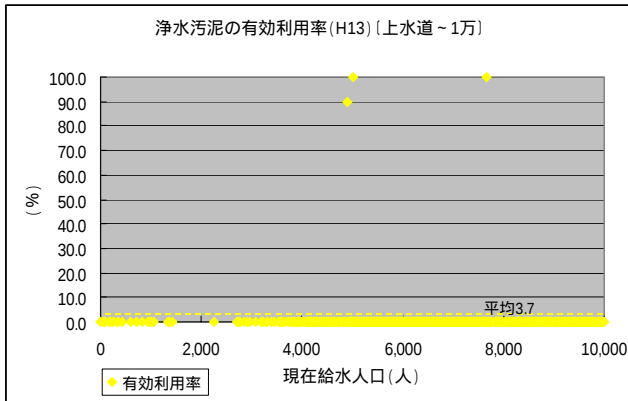
水道全体における浄水汚泥の有効利用率は、平成12年度には31.3%、平成13年度には36.1%になっている。平成13年度は、平成12年度に比べ、処分土量は減少しており、有効利用量は増加している。

平成13年度の有効利用率を現在給水人口規模別にみると、給水人口1万以上10万未満、10万以上25万未満、50万以上の事業体は、上水道全体の31.8%を上回っている。給水人口50万以上の事業体は、45.2%と最も高く、1万人未満の事業体は、3.7%と最も低い。用水供給事業では、40.6%であり、上水道全体より高い。

また、有効利用率の分散の様子をみると、0%か100%のどちらかという傾向にある。なお、有効利用率100%の事業体数が98（4.8%）、0%の事業体が1,913（93.0%）であり、0%の事業体が圧倒的に多い。



データ出典：水道統計



浄水汚泥有効利用率100%及び0%の事業体数(H13)

上段:事業体数、下段:割合

現在給水人口区分	事業体数	有効利用率100%の事業体	有効利用率0%の事業体
～1万	627	2 0.3	624 99.5
1～10万	1113	41 3.7	1,066 95.8
10～25万	131	16 12.2	109 83.2
25～50万	52	7 13.5	36 69.2
50万～	22	3 13.6	11 50.0
用水供給	111	29 26.1	67 60.4
計	2,056	98 4.8	1,913 93.0

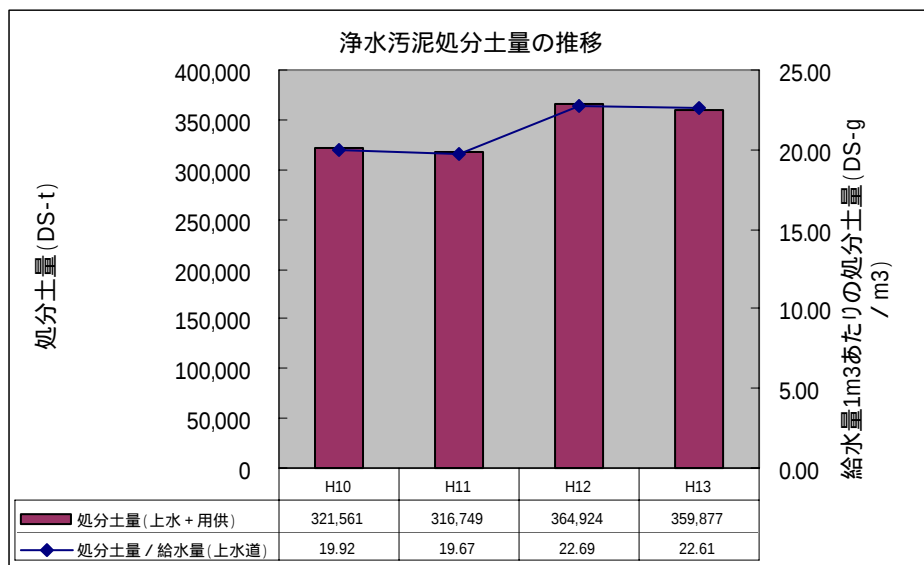
【参考】

● 給水量 1m³ あたりの浄水汚泥処分土量

給水量 1m³ あたりの浄水汚泥処分土量 (DS-t / m³)

= 浄水汚泥処分土量 (上水道事業及び用水供給事業) / 年間給水量 (上水道)

水道全体における浄水汚泥の処分土量は、平成 13 年度には 35 万 9 千 DS-t となり、調査開始の平成 10 年度の 32 万 1 千 DS-t と比較すると、約 1.1 倍になっている。給水量 1m³ あたりの浄水汚泥処分土量でみると、平成 13 年度は、22.6 DS-g / m³ であり、平成 10 年度の 19.9 DS-g / m³ と比較すると約 1.1 倍になっている。



データ出典：水道統計

4. その他

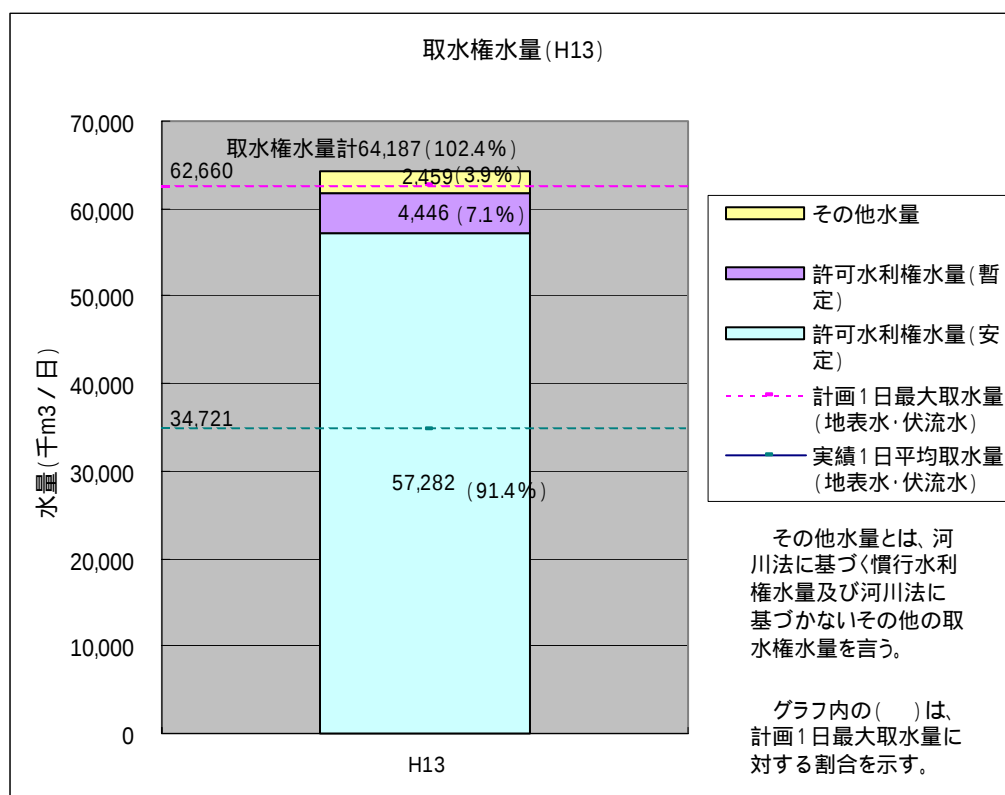
● 取水量と水利権

取水権水量の計画1日最大取水量に対する割合（上水道事業及び用水供給事業）

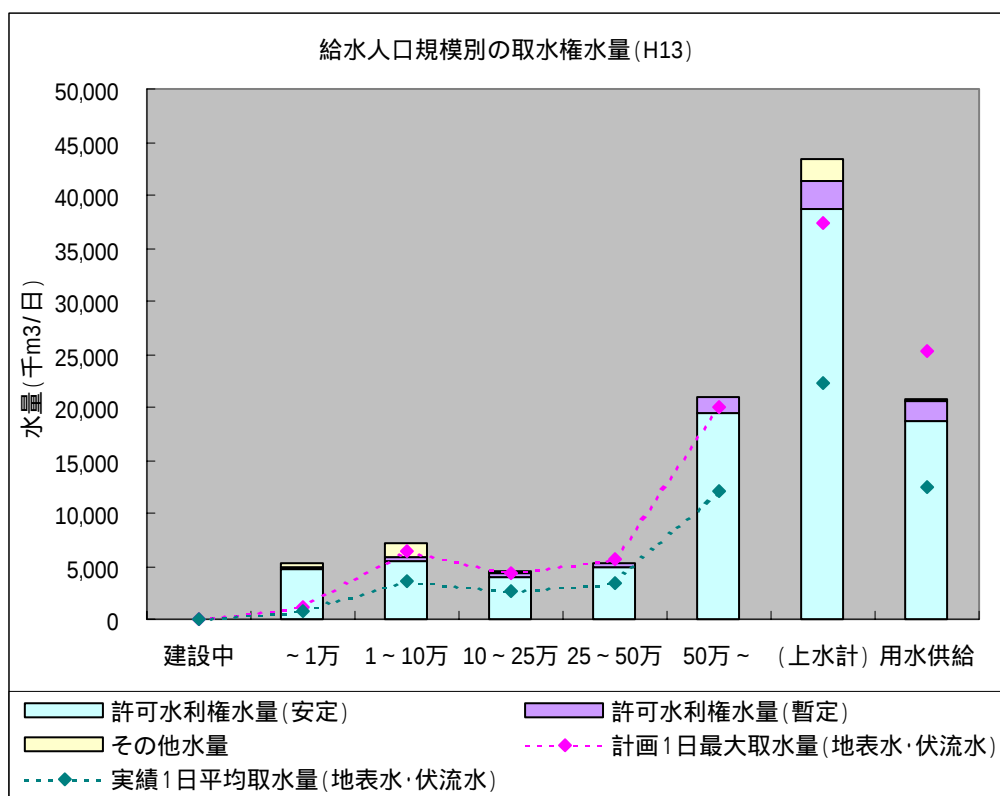
平成13年度の水道全体における取水権水量は、6,418万 m^3 /日であり、地表水及び伏流水による計画1日最大取水量6,266万 m^3 /日の1.02倍になっている。また、地表水及び伏流水による実績1日平均取水量は、3,472万 m^3 /日である。

取水権水量を現在給水人口規模別にみると、給水人口が25万以上50万未満の事業体は、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を下回っている。しかし、1万人未満の事業体は、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を最も上回っている。10万以上25万未満、50万以上の事業体は、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を若干上回っている。また、用水供給事業では、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を最も下回っている。

取水権水量をブロック別にみると、北海道、関東内陸、関東臨海、東海、近畿臨海、山陽、四国、北部九州は、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を下回っている。東北は、取水権水量が計画1日最大取水量（地表水・伏流水）を最も上回っている。



データ出典：水道統計

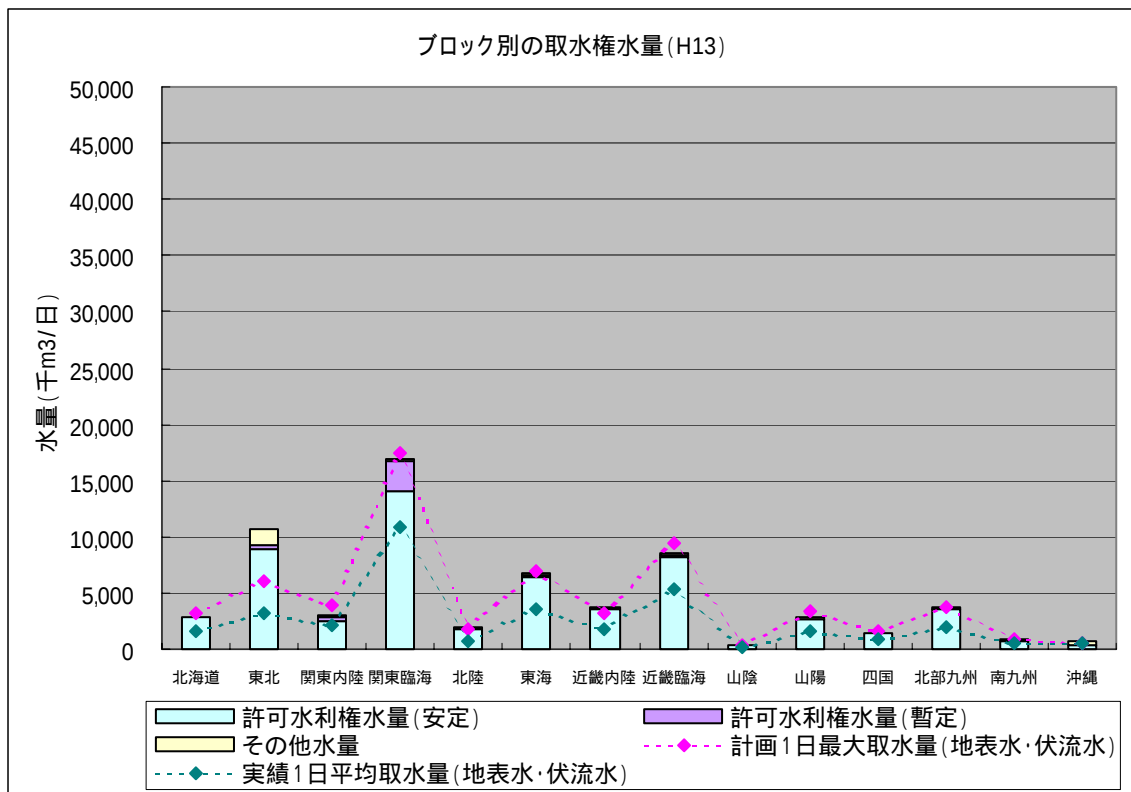


上段:水量(千m3/日)、下段:割合(%)

	現在給水人口区分	取水権水量			取水権水量計	計画一日最大取水量(地表水・伏流水)	実績1日平均取水量(地表水・伏流水)
		許可水利権水量(安定)	許可水利権水量(暫定)	その他水量			
H13	建設中	31 42.5	0 0.0	20 28.3	51 70.8	72	0
	~1万	4,801 432.9	32 2.9	486 43.8	5,318 479.6	1,109	670
	1~10万	5,443 84.7	433 6.7	1,261 19.6	7,137 111.1	6,423	3,644
	10~25万	4,034 94.2	395 9.2	191 4.5	4,620 107.9	4,280	2,548
	25~50万	4,968 89.0	227 4.1	102 1.8	5,297 94.8	5,585	3,353
	50万~	19,350 96.9	1,527 7.6	131 0.7	21,009 105.2	19,978	11,990
	上水道	38,626 103.1	2,614 7.0	2,191 5.9	43,431 116.0	37,446	22,205
	用水供給	18,656 74.0	1,832 7.3	268 1.1	20,756 82.3	25,213	12,516
	合計	57,282 91.4	4,446 7.1	2,459 3.9	64,187 102.4	62,660	34,721

割合(%)は、計画1日最大取水量に対する割合を示す。

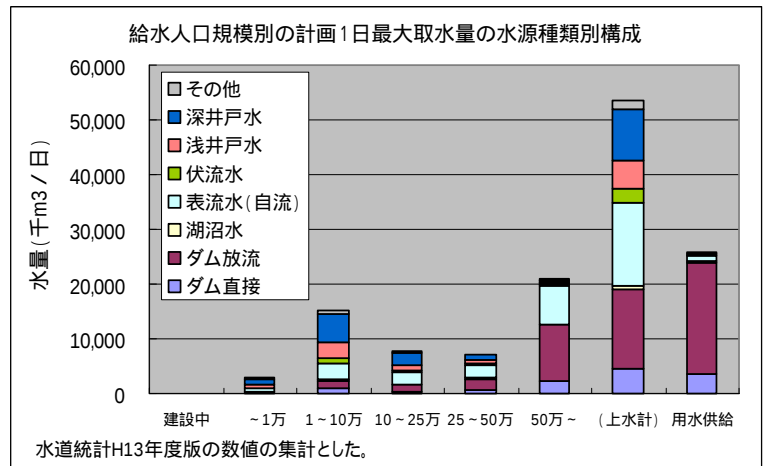
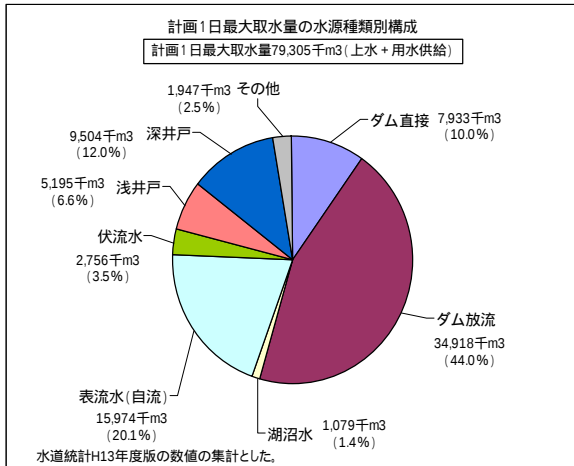
データ出典：水道統計



	ブロック区分	取水権水量			取水権水量計	計画一日最大取水量(地表水・伏流水)計	実績1日平均取水量(地表水・伏流水)計
		許可水利権水量(安定)	許可水利権水量(暫定)	その他水量			
H13	北海道	2,865	15	13	2,894	3,229	1,667
	東北	8,937	330	1,380	10,647	6,101	3,210
	関東内陸	2,488	440	133	3,061	3,906	2,047
	関東臨海	13,990	2,785	60	16,834	17,518	10,821
	北陸	1,829	77	16	1,921	1,707	686
	東海	6,472	164	76	6,711	6,976	3,583
	近畿内陸	3,513	221	16	3,750	3,205	1,692
	近畿臨海	8,220	203	181	8,604	9,370	5,350
	山陰	378	0	2	380	348	188
	山陽	2,613	74	74	2,761	3,417	1,646
	四国	1,425	26	21	1,473	1,656	886
	北部九州	3,474	103	125	3,703	3,788	2,028
	南九州	749	9	62	820	816	457
	沖縄	328	0	300	628	623	461
	合計	57,282	4,446	2,459	64,187	62,660	34,721

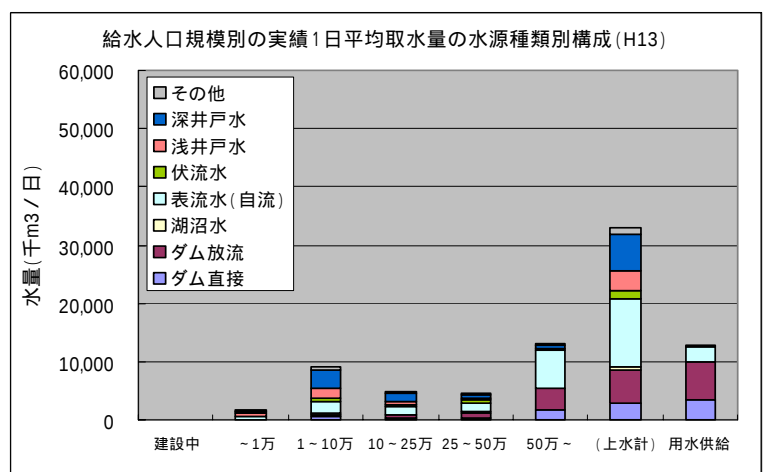
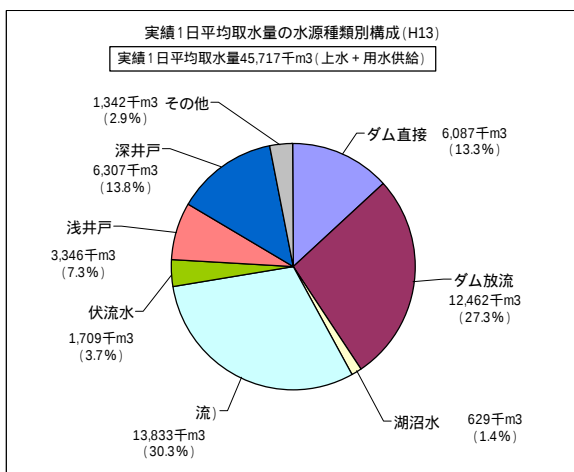
データ出典：水道統計

【参考】



		上段:水量(千m3/日)、下段:割合(%)								
	現在給水人口区分	ダム直接	ダム放流	湖沼水	表流水(自流)	伏流水	浅井戸水	深井戸水	その他	計
H13	建設中	10 9.6	28 28.3	1 0.7	17 17.0	17 17.1	17 16.8	4 4.5	6 6.1	99
	～1万	116 4.2	138 5.0	20 0.7	610 22.1	225 8.2	562 20.4	765 27.7	323 11.7	2,759
	1～10万	1,077 7.1	1,121 7.4	284 1.9	3,016 19.9	924 6.1	2,806 18.5	5,148 34.0	783 5.2	15,160
	10～25万	451 5.9	1,029 13.5	178 2.3	2,113 27.7	509 6.7	820 10.8	2,250 29.5	274 3.6	7,624
	25～50万	572 8.1	1,996 28.1	317 4.5	2,155 30.4	546 7.7	656 9.3	841 11.9	8 0.1	7,091
	50万～	2,193 10.5	10,230 48.9	4 0.0	7,140 34.2	411 2.0	208 1.0	414 2.0	301 1.4	20,901
	上水道	4,419 8.2	14,541 27.1	804 1.5	15,050 28.1	2,633 4.9	5,068 9.4	9,423 17.6	1,696 3.2	53,634
	用水供給	3,514 13.7	20,377 79.4	275 1.1	924 3.6	124 0.5	127 0.5	81 0.3	251 1.0	25,671
	合計	7,933 10.0	34,918 44.0	1,079 1.4	15,974 20.1	2,756 3.5	5,195 6.6	9,504 12.0	1,947 2.5	79,305

割合(%)は、現在給水人口区分毎に、計に対する割合を示す。
水道統計H13年度版の数値の集計とした。



		上段:水量(千m3/日)、下段:割合(%)								
	現在給水人口区分	ダム直接	ダム放流	湖沼水	表流水(自流)	伏流水	浅井戸水	深井戸水	その他	計
H13	建設中	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	～1万	57	43	9	430	131	333	375	208	1,586
		3.6	2.7	0.6	27.1	8.3	21.0	23.6	13.1	
	1～10万	493	466	156	1,940	588	1,774	3,120	620	9,158
		5.4	5.1	1.7	21.2	6.4	19.4	34.1	6.8	
	10～25万	301	442	115	1,394	295	540	1,558	180	4,826
		6.2	9.2	2.4	28.9	6.1	11.2	32.3	3.7	
	25～50万	315	957	222	1,450	409	422	621	21	4,417
		7.1	21.7	5.0	32.8	9.3	9.5	14.1	0.5	
	50万～	1,569	3,941	1	6,323	155	208	584	254	13,037
12.0		30.2	0.0	48.5	1.2	1.6	4.5	2.0		
上水道		2,736	5,850	504	11,537	1,579	3,277	6,259	1,284	33,025
用水供給		8.3	17.7	1.5	34.9	4.8	9.9	19.0	3.9	12,692
		3,352	6,613	126	2,296	130	69	48	58	
合計		26.4	52.1	1.0	18.1	1.0	0.5	0.4	0.5	45,717
		6,087	12,462	629	13,833	1,709	3,346	6,307	1,342	
		13.3	27.3	1.4	30.3	3.7	7.3	13.8	2.9	

割合(%)は、現在給水人口区分毎に、計に対する割合を示す。

データ出典：
水道統計

実績年間取水量の水源種別構成 (H13)

総取水量16,687百万m3 (上水 + 用水供給)

