

かしの

水道

Waterworks of Kashiwa-City



はじめに

柏市の水道は、昭和30年6月に給水を開始して以来、人口の増加や生活水準の向上に伴う水需要の増加により、現在まで6次にわたる拡張事業を実施してきました。

給水人口 384,500 人、給水戸数 169,165 戸、1日給水能力 134,900 m³を有するにいたっています。

一方でお客様のニーズは、安全でおいしい水の供給や災害対策、環境への配慮など多様化・高度化したサービスへと変化しています。

このような中、柏市では水道水の安定供給、安全性の確保、健全経営の基本原則の向上を目指して、より信頼性の高い水道システムを構築するとともに、お客様のニーズを反映した質の高いサービスを提供していくよう努めてまいります。

(※数値は H27.3 時点)

CONTENTS

水のはなし	1
水道水ができるまで①	2・3
水道水ができるまで②	4・5
水質管理と運転管理	6・7
災害に備えて	8・9
水道事業のしくみ	10・11
水道の豆知識	12・13

水のはなし

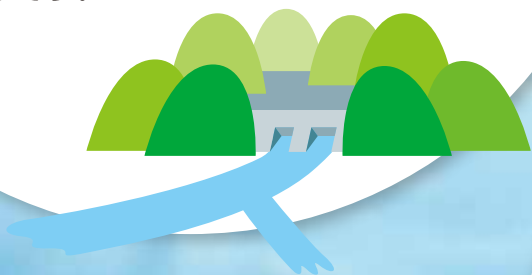
地球上の水

わたしたちの住んでいる地球は「水の惑星」や「水の星」と言われています。しかし、地球上にある水の約 97% は海水です。残りの淡水も、そのほとんどは北極や南極の氷であるため、水道水として利用できる水は地球全体の水のたった 1% にも満たないわずかな量でしかありません。



地球上の水は、太陽の熱を受けて蒸発して雲となり、やがて雨や雪となって地表に降ってきます。降ってきた水は川になったり、地面にしみこんで地下水となることで、また海へ戻っていきます。

このように水はいろいろと姿を変えながら、地球上で循環をくり返しているのです。



水道の役割

いつでも蛇口から水がでてくる…。今では当たり前のことのように感じますが、水道がなかったころは、川や井戸などから手作業で水をくんでいました。しかし、よごれた水が原因で伝染病がはやったりすることもありました。また、長い間雨が降らず水不足になってしまうこともありました。日本では 100 年ほど前に水道ができて、今ではきれいな水をいつでもどこでも使えるようになりました。





水道水ができるまで①

■ 柏市の水源

柏市の水源は、「利根川水系江戸川の表流水」と「地下水」です。水源の割合は、現在約 5 分の 4 が江戸川の水、約 5 分の 1 が地下水となっています。これら 2 つの「水」を柏市内の水源地で混合して、みなさんの家や学校などに送っています。

■ 河川からの取水

北千葉広域水道企業団※1が江戸川の表流水を取水・浄水処理し、柏市はこの企業団から受水しています。

※1 北千葉広域水道企業団とは？

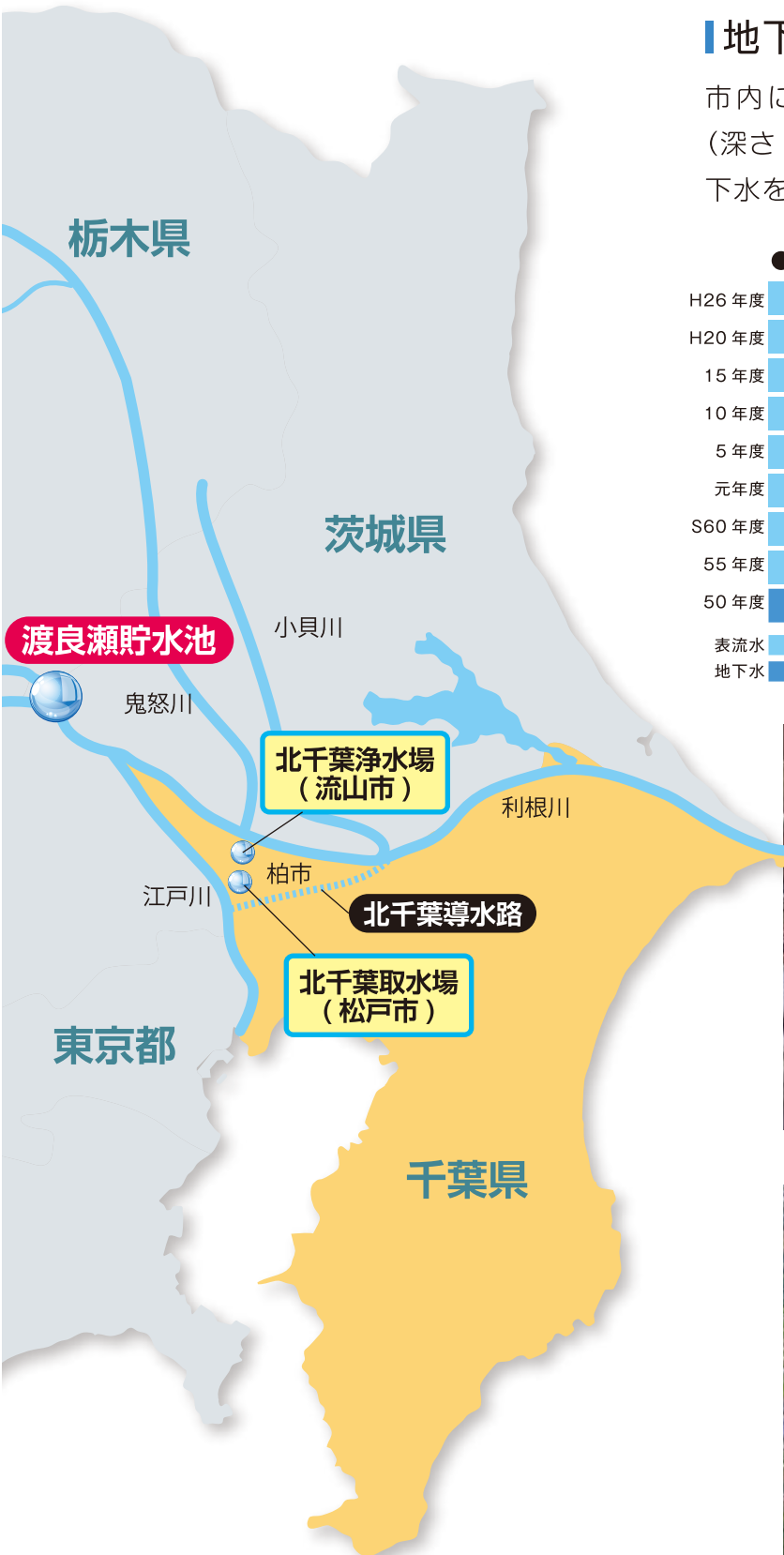
水道用水を供給するための共同事業団体です。千葉県・柏市・松戸市・野田市・流山市・我孫子市・習志野市・八千代市の1県7市へ供給しています。



奈良俣ダム（水資源機構 沼田総合管理事務所提供）



渡良瀬貯水池（国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所提供）

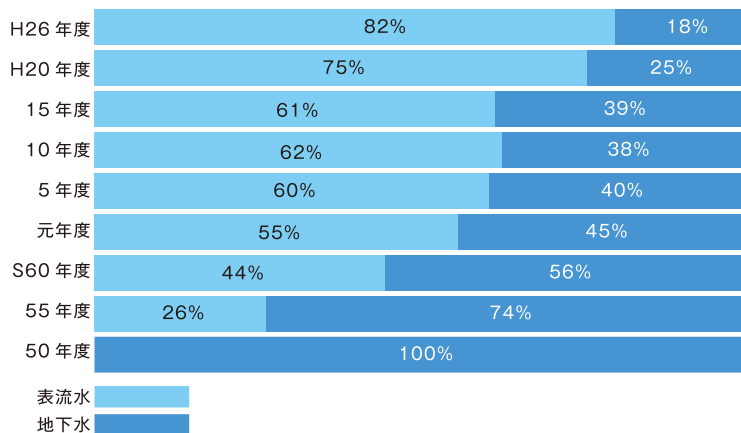


地下水からの取水

市内にある 41 本の井戸 (深さ 200m くらい) で地下水を取水しています。



● 原水の利用割合の変化



北千葉取水場 (松戸市) ※北千葉広域水道企業団提供



北千葉浄水場 (流山市) ※北千葉広域水道企業団提供

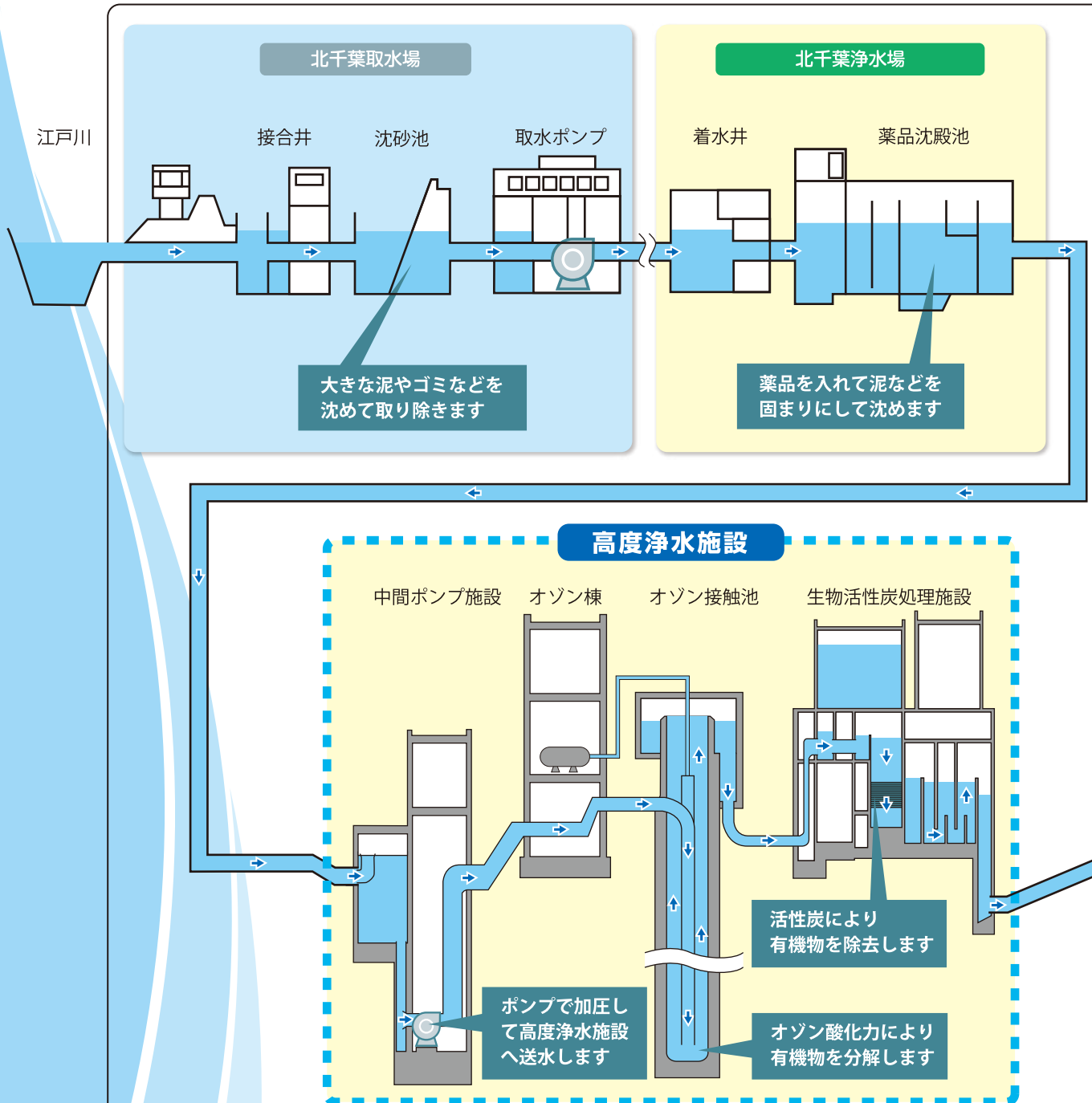


水道水ができるまで②

河川からの水

江戸川から取り入れた水は、すぐに北千葉広域水道企業団の浄水施設へ送られます。施設では、土砂やゴミなどを沈め、よごれや臭い物質などを除去し、塩素で消毒して、きれいな水となります。きれいになった水は柏市などに送られます。

河川からの工程（北千葉広域水道企業団）



平成 26 年 12 月、北千葉広域水道企業団の浄水施設に高度浄水施設が加わりました。従来の浄水課程に「オゾン処理」「生物活性炭処理」を加えたことで、より安心・安全でおいしい水が提供できるようになりました。

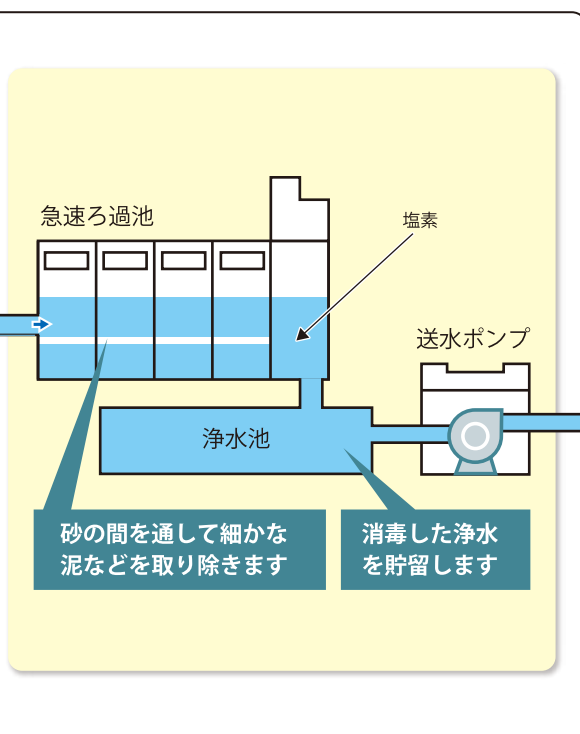
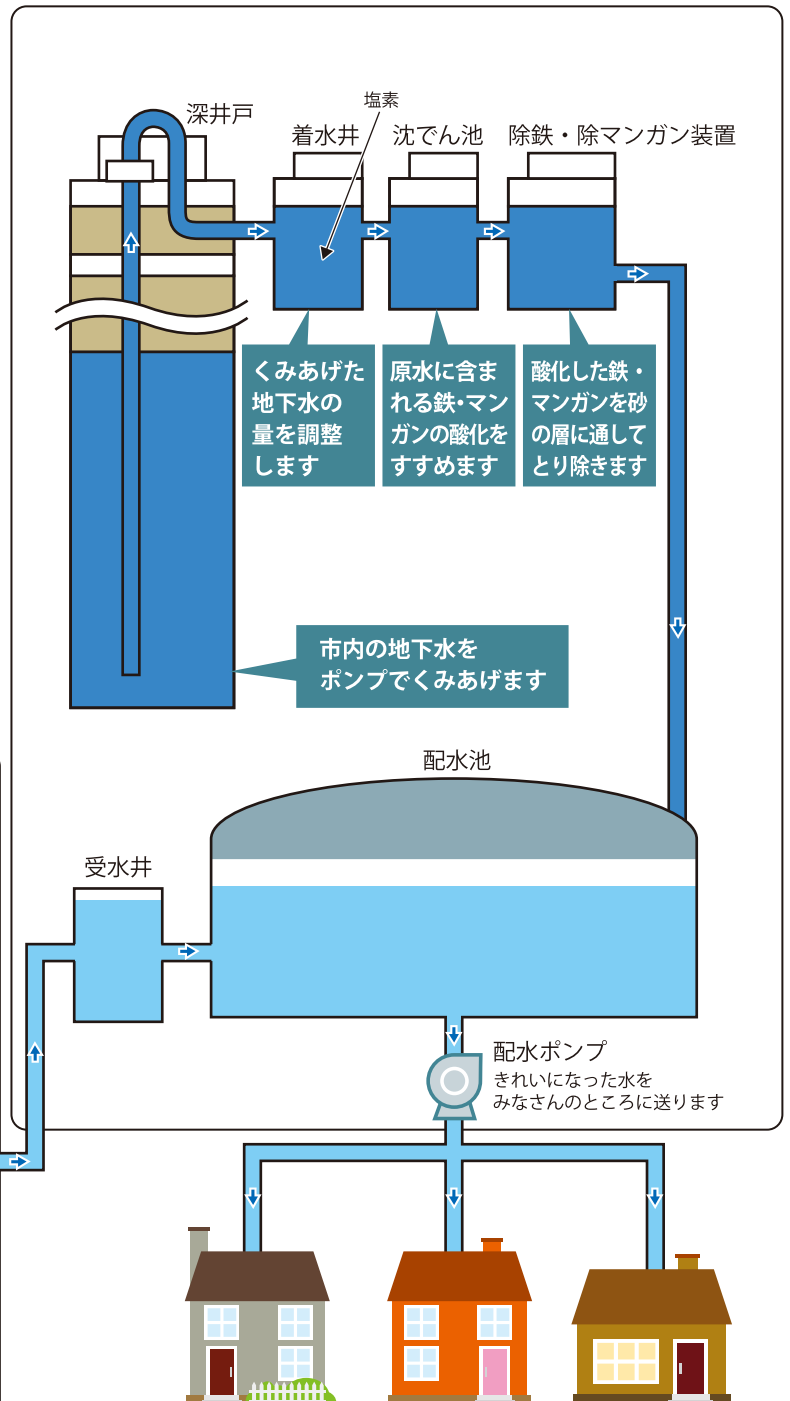
地下水からの水

市内各所の井戸からくみ上げられた地下水は、鉄やマンガンなどを除去し、きれいな水となります。

河川からの水と地下水からの水を混合して送水

きれいになった江戸川の水と地下水は、配水池という大きなタンクにおいて混合されて一時的に貯留します。ここからポンプで圧力をかけ、道路の下に埋設されている配水管を通して、みなさんの家や学校などに送られています。

■地下水からの工程（柏市）





水質管理と運転管理

水道水の水質管理

市民のみなさんに安全でおいしい水を供給するために、水源から蛇口に至るまで、水質検査を行っています。

各水源地概要

第三水源地	
所在地	中原 1811-12
給水能力	25,700m ³ /日
井戸数	21本
第四水源地	
所在地	南増尾 4-9-1
給水能力	24,500m ³ /日
井戸数	9本
第五水源地	
所在地	松葉町 3-12
給水能力	25,500m ³ /日
井戸数	11本
第六水源地	
所在地	高田 1201-23
給水能力	33,500m ³ /日
井戸数	—
岩井水源地	
所在地	岩井 802-4
給水能力	12,700m ³ /日
井戸数	—
合計	
給水能力	121,900m ³ /日
井戸数	41本

給水区域図



毎日検査項目

3 項目

水質基準項目

51 項目

水質管理目標設定項目

17 項目

柏市独自に設定した項目

10 項目

市内5つの給水区域

柏市には5つの給水区域があり、各区域ごとに地下水の浄水施設や北千葉広域水道企業団から水を受水する受水井、一時貯留する配水池などがあります。

水量・水圧・水質などは、この区域ごとに管理して、みなさんの家や学校などに送っています。



第三水源地



第四水源地



第五水源地



第六水源地



岩井水源地

設備運転の集中管理

第六水源地には「中央監視室」があり、5つの給水区域の設備の運転を集中管理しています。市民のみなさんに安全な水を送るため、24時間365日休みなく運転しています。



水質検査機器（全有機炭素（TOC）計）



水質検査機器（イオンクロマトグラフ）



中央監視室



ICP 発光分光分析装置



災害に備えて

災害対策

近年、地震や水害などの災害が日本各地で頻発しています。柏市では、いつ起こるかわからない災害に備え、配水池等の水源地施設及び送配水管等の管路の耐震化など、災害に強い水道作りを計画的に進めています。



ステンレス配水池



緊急遮断弁



非常用発電設備



給水車



水源地の耐震化工事



応急給水袋の備蓄



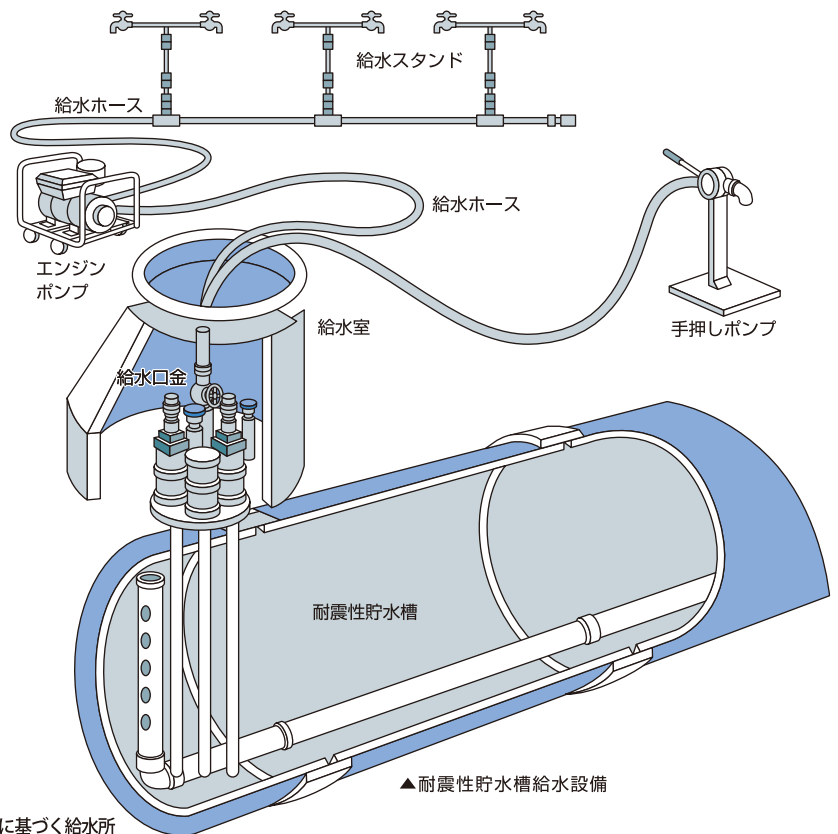
家庭でもぜひお願いしたいこと

市が災害対策をしているので安心ということはありません。ご家庭においても非常用飲料水の備蓄や応急給水場所の確認等にご協力ください。

- **非常用飲料水の確保**
過去の震災の教訓からも「非常用飲料水の確保」がとても重要です。清潔な容器いっぱい水道水を入れ密閉し、暗く涼しい場所で保管してください。塩素の消毒効果の関係で、3日に1回程度水を交換し、くみ替えた水は掃除や洗濯などに利用するようにしてください。1人1日3ℓ、3日以上が目安となります。
- **応急給水の準備**
給水車から応急給水を受ける際にポリタンクを用意しておくくと便利です。また、お近くの避難所、応急給水所の確認もお願いします。
- **風呂の水は抜かずに溜めておく**
お風呂の水は初期消火やトイレの洗浄など多目的に利用できるので、日ごろから溜めておくことをおすすめします。



応急給水訓練の様子



災害時応急給水所一覧

災害用井戸設置給水所

1	県立柏の葉公園災害用井戸 (財務省関税中央分析所前)
2	柏市立田中中学校災害用井戸
3	柏市立西原小学校災害用井戸
4	柏市立松葉第一小学校災害用井戸
5	柏市立柏中学校災害用井戸
6	柏市役所災害用井戸
7	柏市立柏第二小学校災害用井戸
8	柏市立旭小学校災害用井戸
9	関場町災害用井戸 (関場町ゲートボール場)
10	柏市立柏第三小学校災害用井戸
11	柏市立光ヶ丘中学校災害用井戸
12	柏市立増尾西小学校災害用井戸
13	柏市立柏第四中学校災害用井戸
14	柏市立酒井根小学校災害用井戸
15	柏市立藤心小学校災害用井戸
16	逆井分署災害用井戸

飲料水給水に関する協定に基づく給水所

17	二松学舎大学附属柏高等学校
18	ニッカウキスキー柏工場
19	廣池学園

耐震性貯水槽設置給水所

20	北柏第三公園
21	柏市立高田小学校
22	柏市立大津ヶ丘中学校
23	中原ふれあい防災公園
24	逆井並木第二公園
25	高柳近隣センター
26	手賀の杜ひだまりの公園

水源地の給水所

27	第三水源地
28	第四水源地
29	第五水源地
30	第六水源地
31	岩井水源地

給水タンク設置による給水所

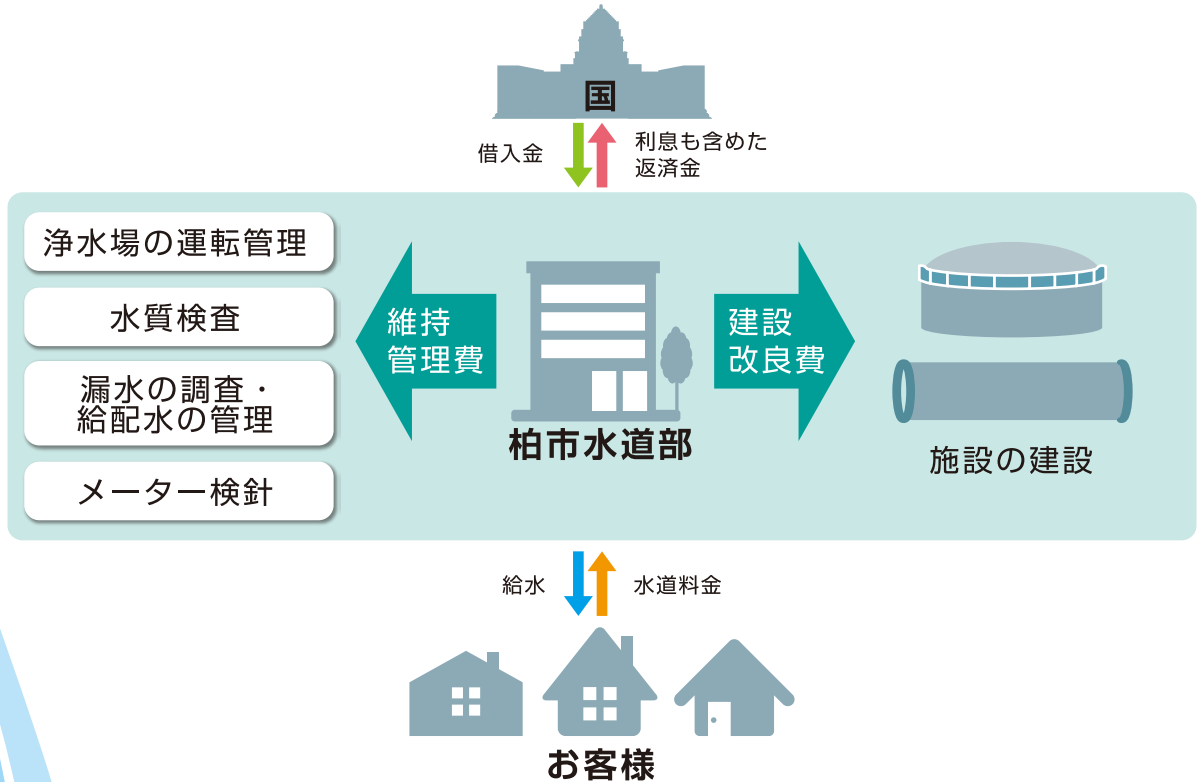
32	柏市立豊小学校
33	柏市立花野井小学校
34	柏市立田中北小学校
35	柏市立富勢東小学校
36	柏市立風早南部小学校
37	柏市立手賀中学校



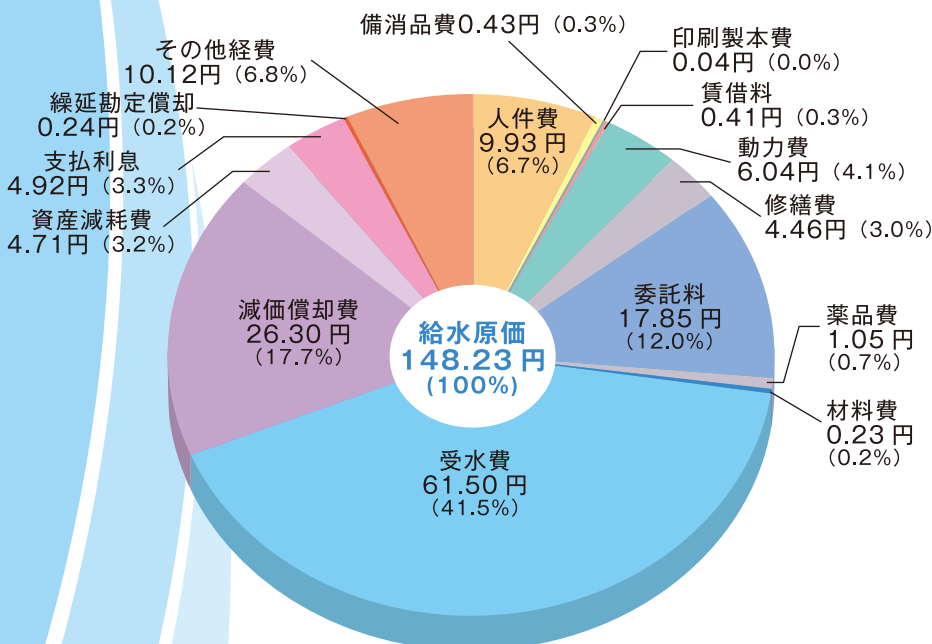
水道事業のしくみ

水道事業の独立採算制

水道事業は、水の供給事業を目的とする「地方公営企業（法に基づき地方自治体が経営する企業）」として運営しています。運営に必要な経費のほとんどは、みなさんからお支払いいただく水道料金によってまかっています。

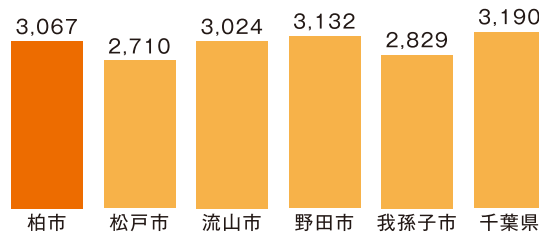


給水原価と費用構成 (平成26年度決算)



給水原価とは、みなさんにお送りする水を生産するために要する1m³あたりの費用です。右のグラフは、その費用構成を表したものです。

近隣団体の料金比較 (口径 20mm で月 20 m³使用した場合の料金 (税込))



(平成 28 年 3 月 1 日現在)

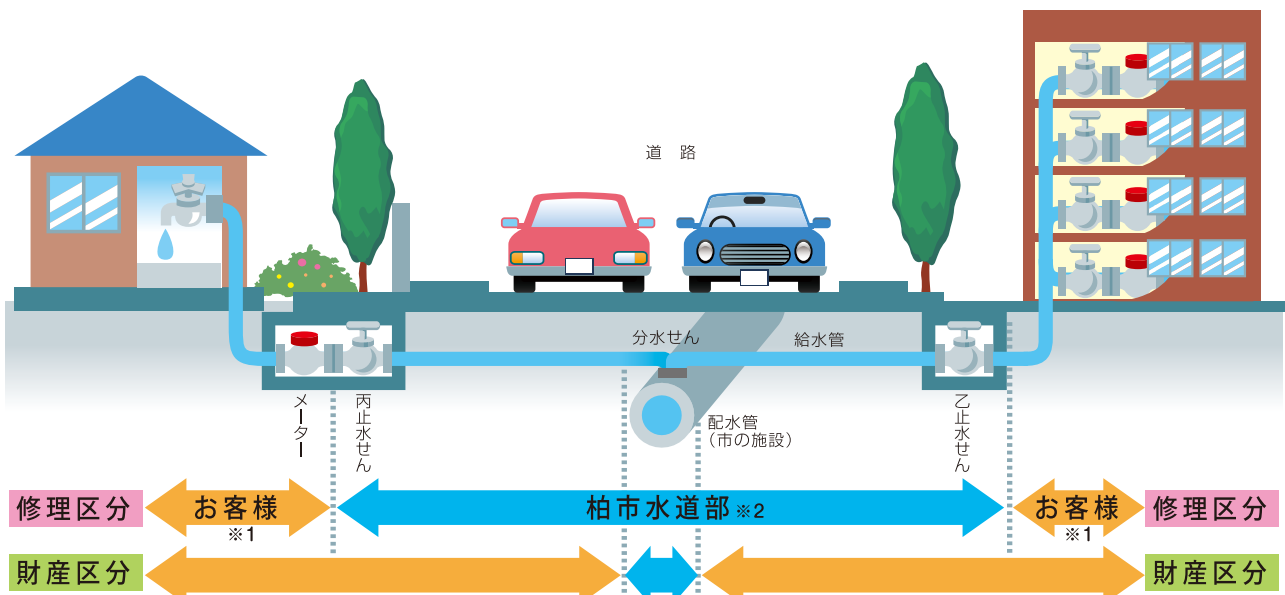
水道の施設修理区分

●「給水装置」とは

公道に埋め込まれた水道管を配水管といいます。この配水管から分かれて、ご家庭まで引き込まれた給水管やこれに直結する止水栓、水道メーター、給水栓等を総称して「給水装置」と呼びます。集合住宅の場合は受水槽の注入口までが「給水装置」です。

●給水装置の修理

配水管から一つ目の止水栓までは水道部が修理していますが、止水栓から蛇口までは皆様のご負担で修理を行っていただくことになっています。



※1 修理が必要な場合は、「柏市指定給水装置工事業業者」へご依頼ください

※2 修理が必要な場合は、「柏市水道部」へご連絡ください

柏市水道事業ビジョン

水道部では、今後の水道の目指すべき方向性や施策をわかりやすく示した「柏市水道事業ビジョン」を策定しました。

この柏市水道事業ビジョンでは、「生命 (いのち) の水を未来につなぐ柏の水道」を基本理念とし、災害に負けないたくましい水道・いつでも安全で信頼される水道・いつまでも市民とともにある水道の実現を図るための具体的な施策を定めました。

今後、水道部ではこのビジョンにしたがって、より良い水道事業の運営を目指していきます。

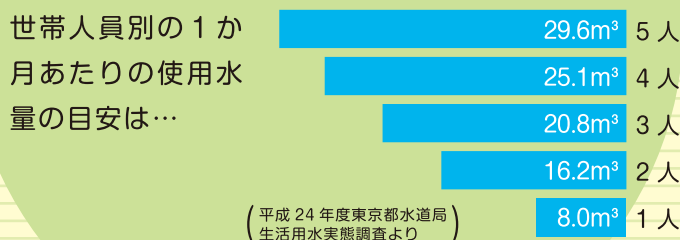
※「柏市水道事業ビジョン」は水道部ホームページからご覧いただけます。

水道の豆知識

水道水はこんなに安い

柏市の水道水の単価は、1 m³あたり約 150 円（家庭用口径 20mm・1 か月 20 m³使用・税込）で、市販のミネラルウォーターが 2 ℓ ボトルを 150 円程度とすると、柏市の水道水は、市販のミネラルウォーターのおよそ 500 分の 1 程度の価格です。

うちの使用水量は多いの？ 少ないの？



どんな節水方法があるの？

ちょっとした工夫で水道の使用量をぐっと抑えられます。また、最近ではトイレや洗濯機など節水型の機器も出ています。

お風呂

残り湯半分の再利用で約 90 ℓ の節約！お風呂の残り湯は洗濯や掃除、散水などに使えます。

洗濯

ためすぎで約 55 ℓ の節約！お風呂の残り湯を使えば節水効果倍増です。

炊事

食器を洗い桶でためて洗えば、約 110 ℓ の節約！野菜を洗うときもためて洗って節水！

歯磨き

コップに汲んで磨けば約 5 ℓ の節約！コップ 3 杯で十分です。30 秒間水を流しっぱなしにすると約 6 ℓ も使います。



水道水をもっとおいしく

水道水には消毒のため塩素が入っています。塩素の量は基準値内であるべく低くなるよう調整されていますが、中にはにおいが気になる方もいらっしゃるようです。ここでは、よりおいしく飲むための方法をご紹介します。

冷蔵庫で冷やして飲む

一番おいしく感じる水の温度は10℃～15℃だと言われています。冷蔵庫で冷やすだけで、おいしくお飲みいただけます。

やかんで沸騰させて冷ます

5分程度沸騰させると塩素がとぶので、においが気にならなくなります。ただし、塩素による消毒効果もなくなるので、早めにお飲みください。

メダカが水の安全を守る？

毒物などによる水質の異変を早期に発見するため、浄水センターでは、毒物に敏感に反応するメダカを使っての水質監視も行っています。メダカも水の安全に貢献しているのです。



柏市で1日に使われる水の量はどれくらい？

みなさんが生活などで使う水の量は、柏市全体で約110,000 m³にもなります。これは、学校のプールの約300杯分になります。1人当たりの使用量は、約300ℓで、2ℓのペットボトル150本分も使っていることになります。

柏市の配水管を1本につなげると…

柏市の道路の下を網の目のように走っている配水管。全部を1本につなげると、約1,376 kmにもなります。(H27.3時点) 鉄道路線に例えると、柏駅から熊本駅までいける距離です！

柏市水道のあゆみ

1954



S29	3	柏町水道布設認可を厚生・建設大臣に申請	62	7	第六水源地管理棟建築工事竣工
	5	水道布設認可	10	10	第三・第六水源地配水池築造工事竣工
	6	水道事業起工	63	4	第六水源地管理棟（浄水センター）一部稼働
	9	市制施行（東葛市）、11月柏市に改称	11	11	第六水源地給水開始
30	3	柏市水道給水条例公布	H元	4	石綿セメント管布設替事業着手
	6	第一水源地（現水道部庁舎敷地）給水開始	4	4	柏市人口30万人突破
	7	柏市水道通水式挙行	2	8	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置
32	8	水道事業計画変更認可申請	4	4	水道料金に消費税3%を転嫁
	9	水道事業計画変更認可	5	3	第三水源地配水池増設
33	4	第二水源地（あけぼの）建設着手	11	11	耐震型緊急用貯水槽設置（高田小学校）
34	6	第二水源地竣工	3	3	耐震型緊急用貯水槽設置（逆井並木第二公園）
36	12	第一次拡張事業認可申請	3	3	柏市水道事業基本計画（H7～27）策定
	12	柏市水道事業給水条例公布	7	7	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置
37	3	第一次拡張事業認可	3	3	柏市水道部災害対策指針策定
38	1	柏地域零下14.2度の最低気温を記録、水道管の破裂続出	8	1	第五次拡張事業認可申請
	6	給水車を配備し、断水に対処	3	3	第五次拡張事業認可
	8	第三水源地（中原）建設着手	8	8	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置
11	11	柏市人口10万人突破	9	7	水道料金の消費税及び地方消費税率3%から5%に改定
40	4	富勢地区簡易水道事業認可	10	6	配水区域分割化
	8	第三水源地給水開始	11	7	水道料金改定実施
42	4	柏市水道事業、地方公営企業法の全面適用を受け独立採算制を採用	10	10	配水区域分割を一部変更
	12	市指定水道工事店による修繕当番制開始	12	5	コンビニエンスストア・郵便局・出張所で水道料金の取り扱い開始
43	12	第二次拡張事業認可申請	13	8	柏市水道事業基本計画改定
44	1	第二次拡張事業認可	14	3	第六次拡張事業認可申請
45	9	第四水源地（南増尾）建設着手	3	3	第六次拡張事業認可
46	6	第四水源地給水開始	12	12	貯水槽水道に係る給水条例改正
47	4	水道料金改定実施	3	3	第三水源地第1・2号配水池建替工事竣工
	10	北千葉広域水道企業団設置促進協議会発足	3	3	沼南町と合併
	12	北千葉広域水道企業団設立を柏市議会が可決	10	10	岩井水源地遠方監視制御設備設置
48	3	北千葉広域水道企業団設立	18	3	柏市水道事業計画（H18～27）策定
	5	第五水源地（松葉町）建設着手	11	11	水道事業ガイドライン業務指標（PI）開始
49	1	第三次拡張事業認可申請	8	8	富勢水源地休止
	3	第三次拡張事業認可	11	11	柏市地域水道ビジョン（H21～27）策定
	7	千葉県公害防止条例施行	22	3	中央監視制御システム更新
	8	第五水源地給水開始	6	6	第三水源地第3・4号配水池建替工事着手
50	4	北千葉広域水道企業団、浄水場建設工事着手	8	8	柏市人口40万人突破
	5	柏市人口20万人突破	23	3	石綿セメント管布設替事業完了
51	4	水道料金改定実施	3	3	東日本大震災（放射能汚染による応急給水）
54	6	北千葉広域水道企業団、給水開始	24	3	柏市地域水道ビジョン（H21～27）改訂
	12	第二水源地休止	3	3	配水区域分割を一部変更
55	4	水道料金改定実施	5	5	利根川上流域でのヘキサメチレンテトラミン流入による水質汚染により市内全域で断水
59	5	第四次拡張事業認可申請	7	7	第四水源地第1号配水池建替工事着手
	6	第四次拡張事業認可	9	9	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置
	12	第二水源地廃止	10	10	第三水源地第3・4号配水池建替工事竣工
60	4	水道料金改定実施	10	10	富勢水源地廃止
	4	水道料金、財務会計オンラインシステム稼働	25	7	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置
61	6	第四水源地拡張工事着手	26	4	水道料金の消費税及び地方消費税率5%から8%に改定
	6	第六水源地（高田）建設着手	12	12	北千葉広域水道企業団、高度浄水処理による給水開始
	9	第五水源地ろ過機工事着手	3	3	第一水源地休止
	10	第三水源地拡張工事着手	12	12	柏市水道事業ビジョン（H28～H37）策定
62	3	第四水源地配水池、ろ過機工事竣工	27	3	
	6	第五水源地ろ過機工事竣工			
	6	異常湧水により柏市水道事業湧水対策本部設置			

2016

柏市水道部庁舎（総務課・給水課・配水課）

〒277-0025 千葉県柏市千代田 1-2-32 TEL.04-7166-2191 FAX.04-7167-1165

柏市浄水センター（浄水課）

〒277-0861 千葉県柏市高田 1201-23 TEL.04-7146-3332 FAX.04-7143-1276