

第2回大田原市水道料金審議会

令和8年3月25日（水）
生涯学習センター研修室D

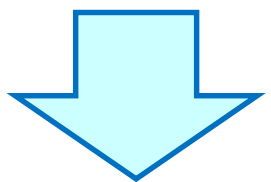


目次

- | | | |
|---|--------------|-------|
| 1 | 前回の内容について | ...1 |
| 2 | 大田原市水道施設について | ...2 |
| 3 | 現地視察 | ...13 |
| 4 | 本日のまとめ | ...18 |

1 前回の内容について

- ① 現在の進捗では全ての管路を更新するまでに200年かかり、耐震化を含めた更新が追い付かない状況です。経営戦略では法定耐用年数での管理ではなく、管の寿命での管理方法を採用して負担軽減を図りましたが、それでも更新が追い付きません。
- ② 現行の料金体系でも工事を少なくし支出を抑えれば収支上の健全経営はできますが、それでは施設の更新や耐震化が進まず、有事の際に大規模な断水の発生や断水が長期化する恐れが出てきます。
- ③ さらに能登半島地震の被災状況を踏まえ、配水池などの急所施設と避難所等の重要施設を結ぶ管路の耐震化も急務となっています。



■令和6年度実績

資本的支出 8.3億円	建設改良費 4.7億円	借入金返済 3.6億円
資本的収入 1.9億円	借入金 1.9億円	収支不足額 6.4億円
収益的支出 14.2億円	減価償却費 6.1億円	その他 8.1億円
収益的収入 15.7億円	水道料金収入 12.9億円	
	長期前受金戻入 1.9億円	その他 0.9億円
		利益 1.5億円



■建設改良費を10億円確保したイメージ

資本的支出 13.5億円	建設改良費 10億円	借入金返済 3.5億円
資本的収入 4.7億円	借入金 4.7億円	収支不足額 8.8億円
収益的支出 14.8億円	減価償却費 6.3億円	その他 8.5億円
収益的収入 17.9億円	水道料金収入 16.4億円	
	長期 1.3億円	その他 0.2億円
		利益 3.1億円

年間10億円程度の工事を実施しないと更新や耐震化が間に合わない

2 大田原市の水道施設について

■水道事業者の使命

蛇口をひねれば当たり前に出てくる水道水。

その当たり前前は、井戸などの水を取り入れる施設、水をきれいにする浄水施設、水を高いところに貯めておく配水池、水道水を配るための水道管路など、沢山の施設から成り立っています。

これらを運用・メンテナンスをしながら、できる限り安く安全な水を提供することが私たち水道事業者の使命です。

本市水道施設の一部

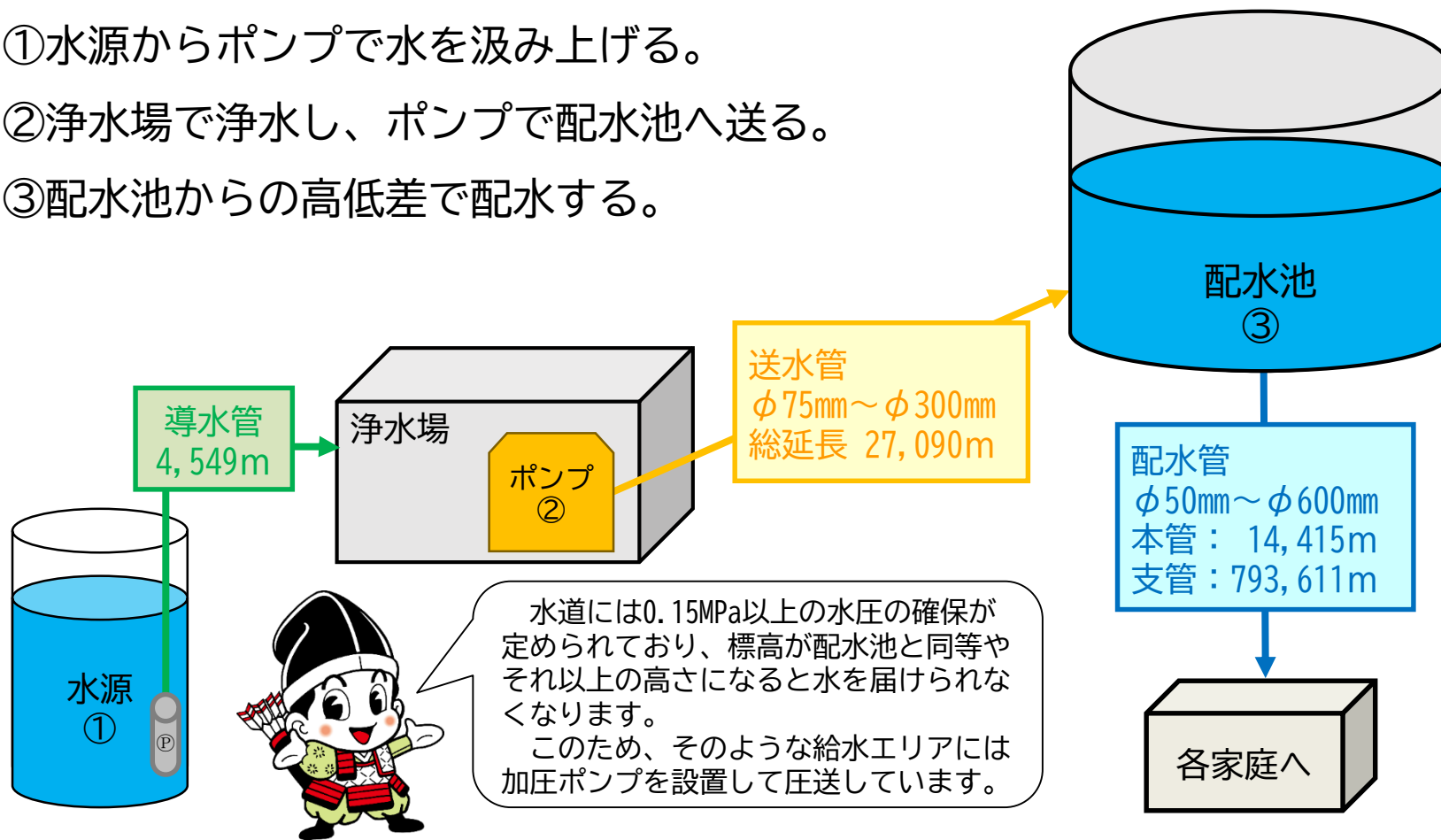


市内には39か所の
水道施設と800km
を超える水道管路
があります。

2 大田原市の水道施設について

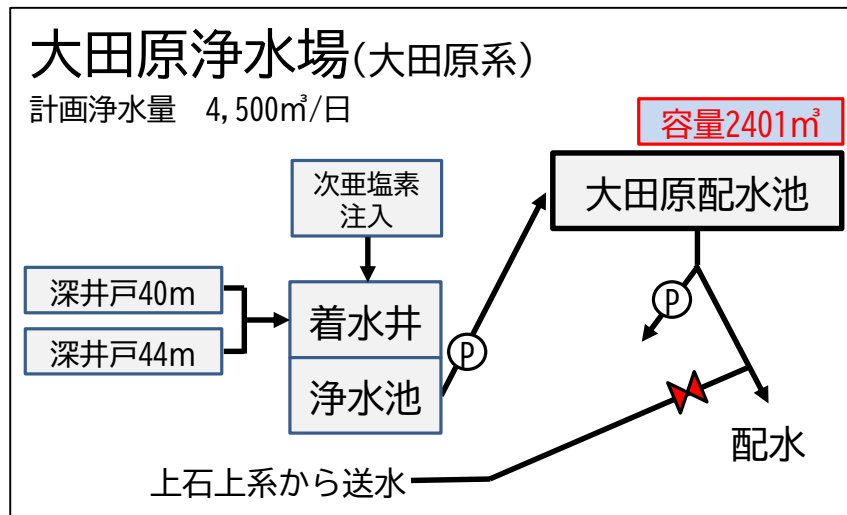
■水道水が各家庭に届くまで

- ①水源からポンプで水を汲み上げる。
- ②浄水場で浄水し、ポンプで配水池へ送る。
- ③配水池からの高低差で配水する。



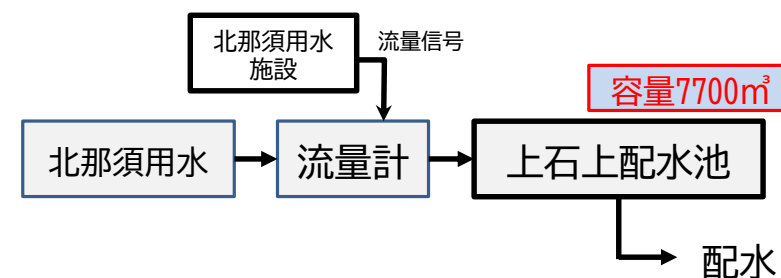
2 大田原市の水道施設について

■大田原地区の水道施設 1



上石上配水場(上石上系)

計画取水量 14,773m³/日



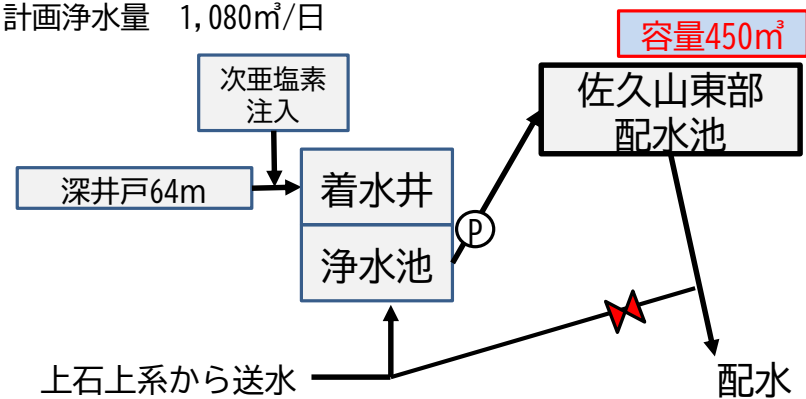
※大田原の一部、佐久山東部、湯津上地区にも配水しています

2 大田原市の水道施設について

■大田原地区の水道施設 2

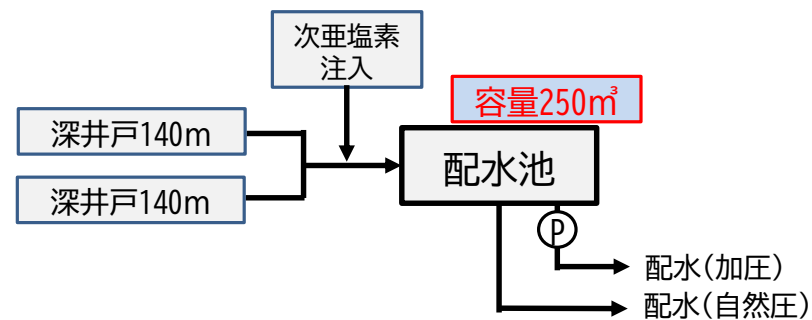
佐久山東部浄水場

計画浄水量 1,080m³/日



乙連沢浄水場

計画取水量 715m³/日



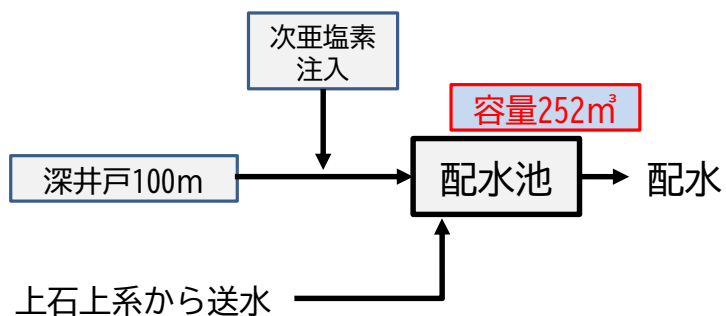
※川西地区の一部にも配水しています

2 大田原市の水道施設について

■湯津上地区の水道施設 1

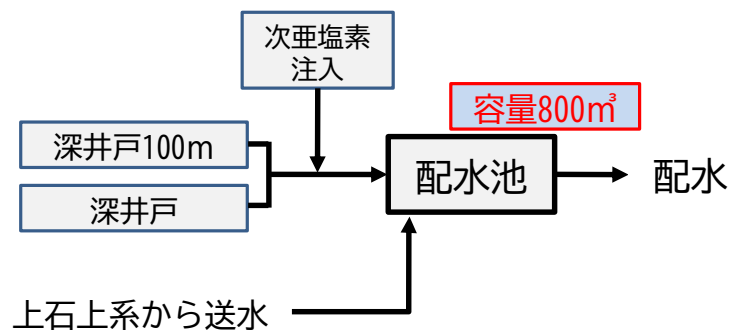
片府田浄水場

計画浄水量 1,610 m^3 /日



中の原浄水場

計画浄水量 910 m^3 /日

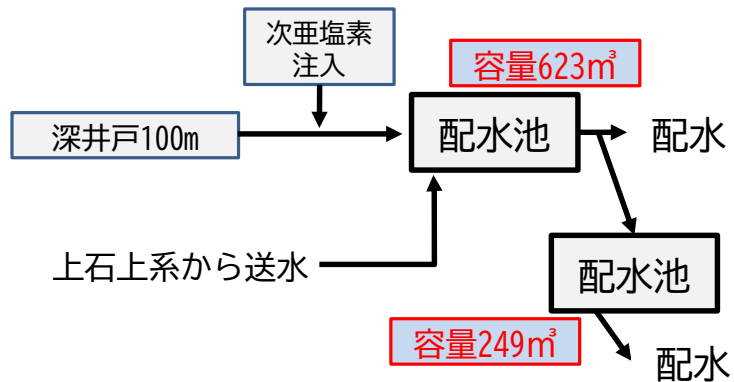


2 大田原市の水道施設について

■湯津上地区の水道施設 2

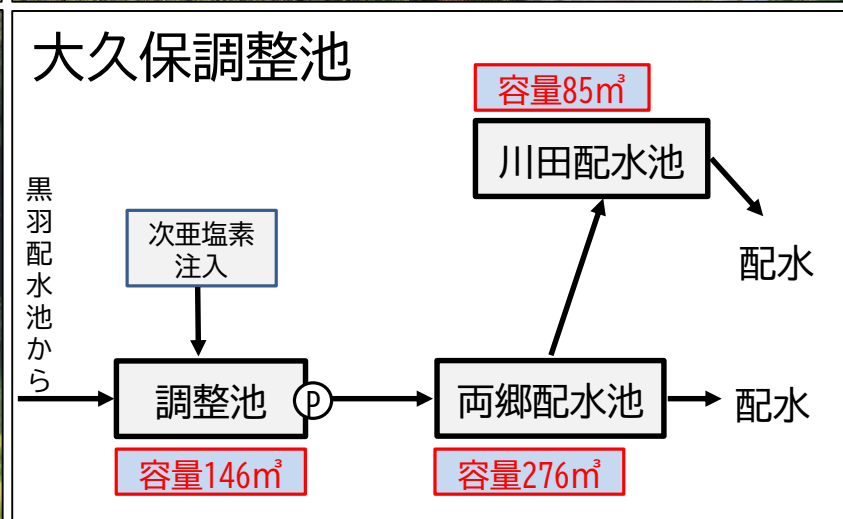
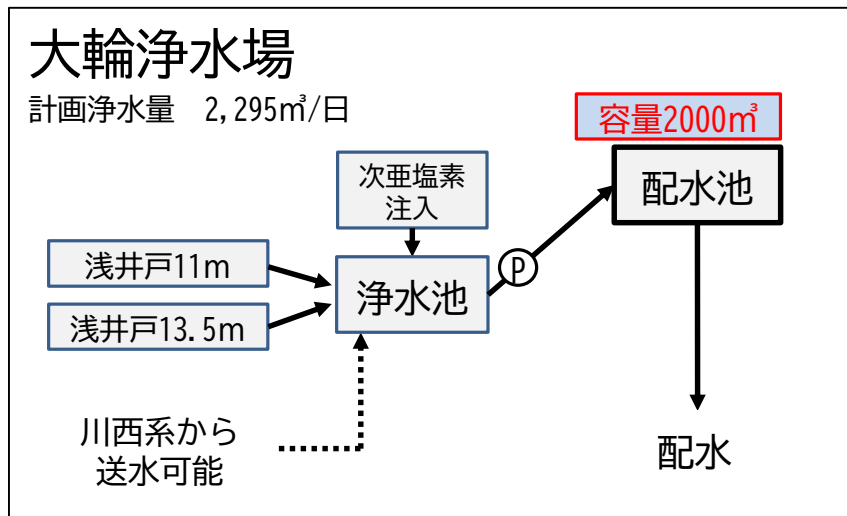
狭原浄水場

計画浄水量 570m³/日



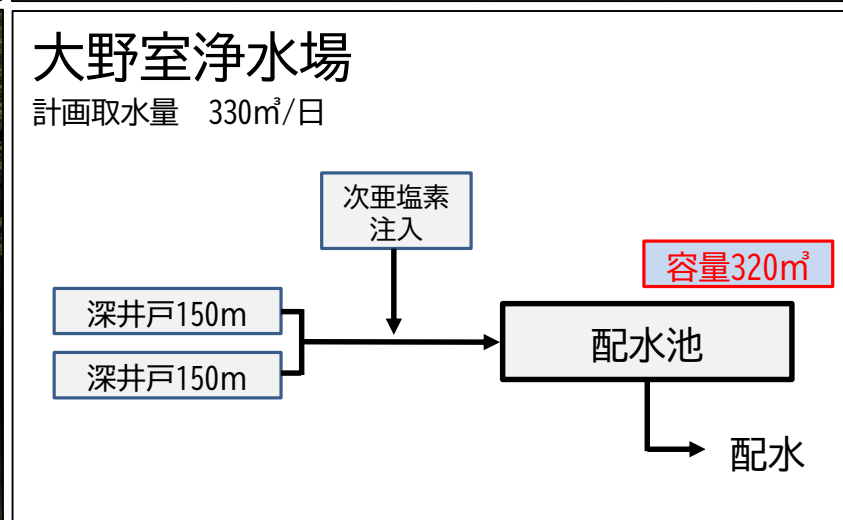
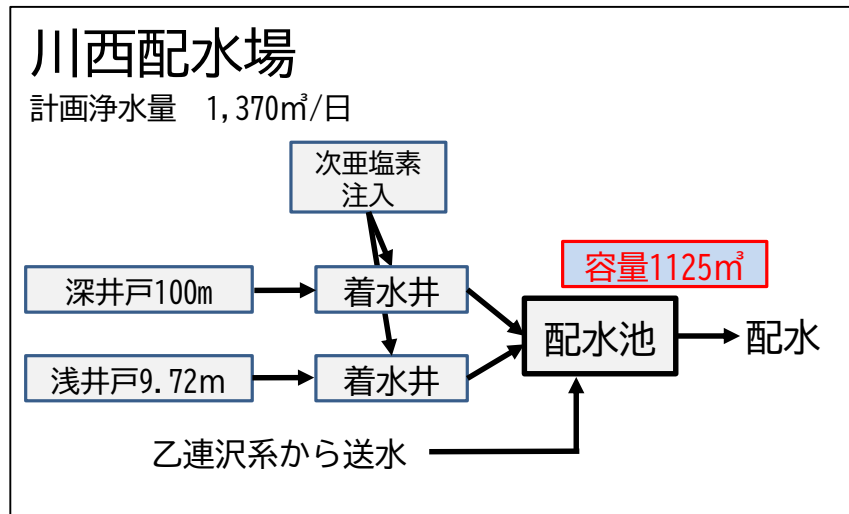
2 大田原市の水道施設について

■黒羽地区の水道施設 1



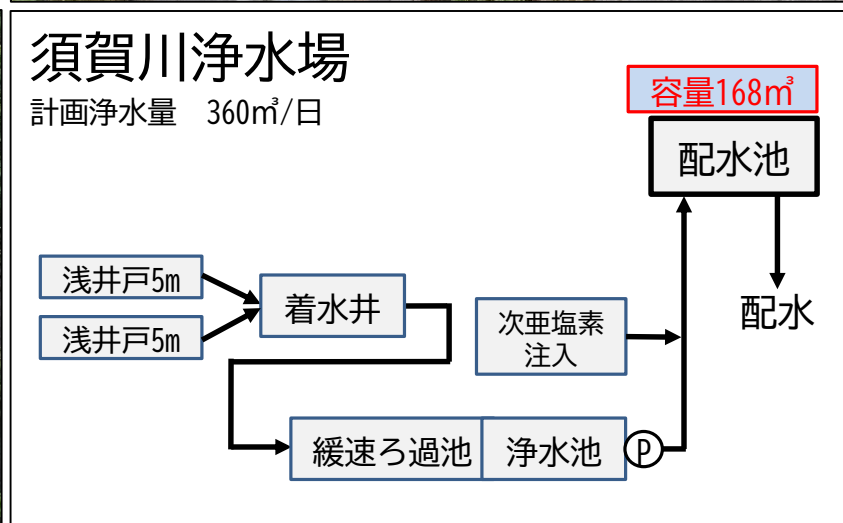
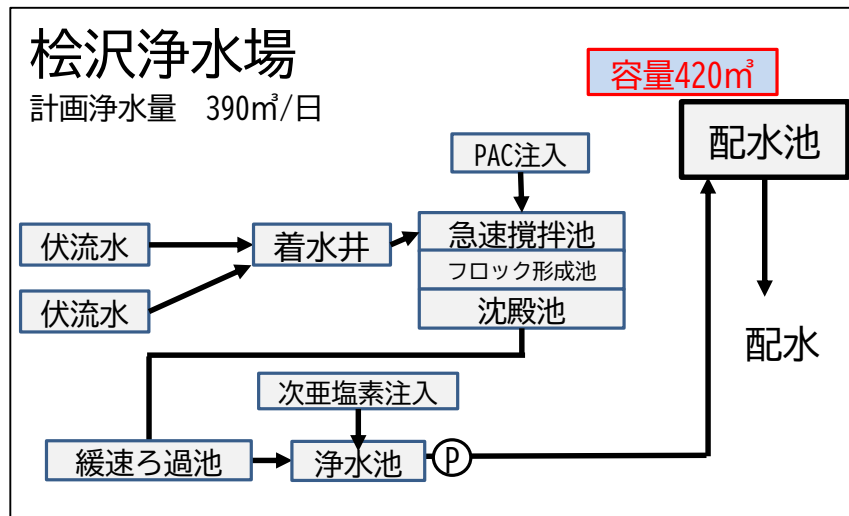
2 大田原市の水道施設について

■黒羽地区の水道施設2



2 大田原市の水道施設について

■黒羽地区の水道施設3



2 大田原市の水道施設について

■緩速ろ過について

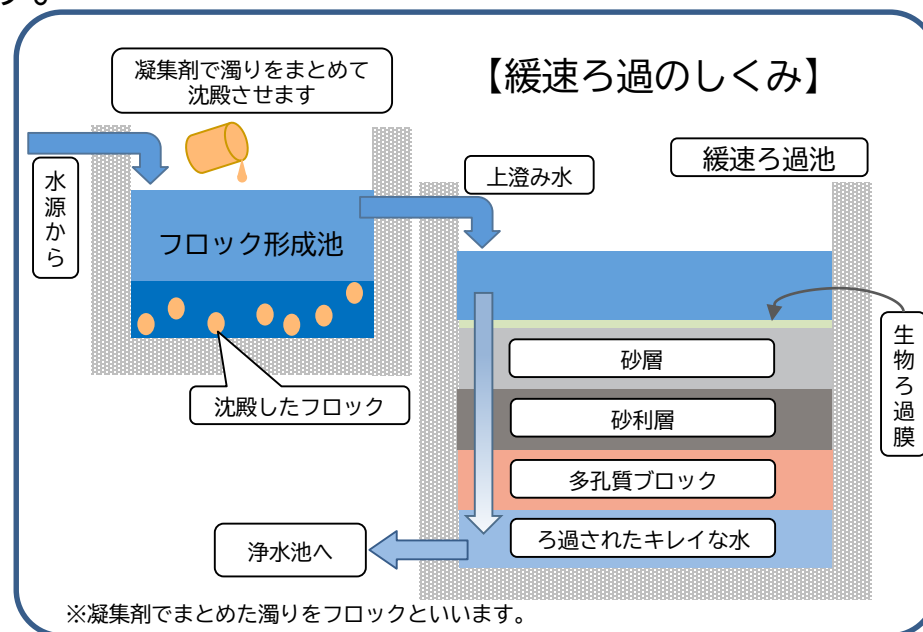
緩速ろ過(かんそくろか)とは、砂や砂利の層に原水を「ゆっくり」通し、砂層表面に形成される微生物(生物ろ過膜)の働きと砂の物理的なる過作用によって、濁りや細菌、臭気、有機物などを除去する浄水方法です。

処理速度が低く、広い面積が必要としますが、自然の力で水を浄化でき、味が良いという利点があり、浄水の原点ともいえる方式です。

本市では、黒羽地区に多く設置されていましたが、統合により現在は桧沢浄水場と須賀川浄水場の2か所のみとなっています。



桧沢浄水場の緩速ろ過池



2 大田原市の水道施設について

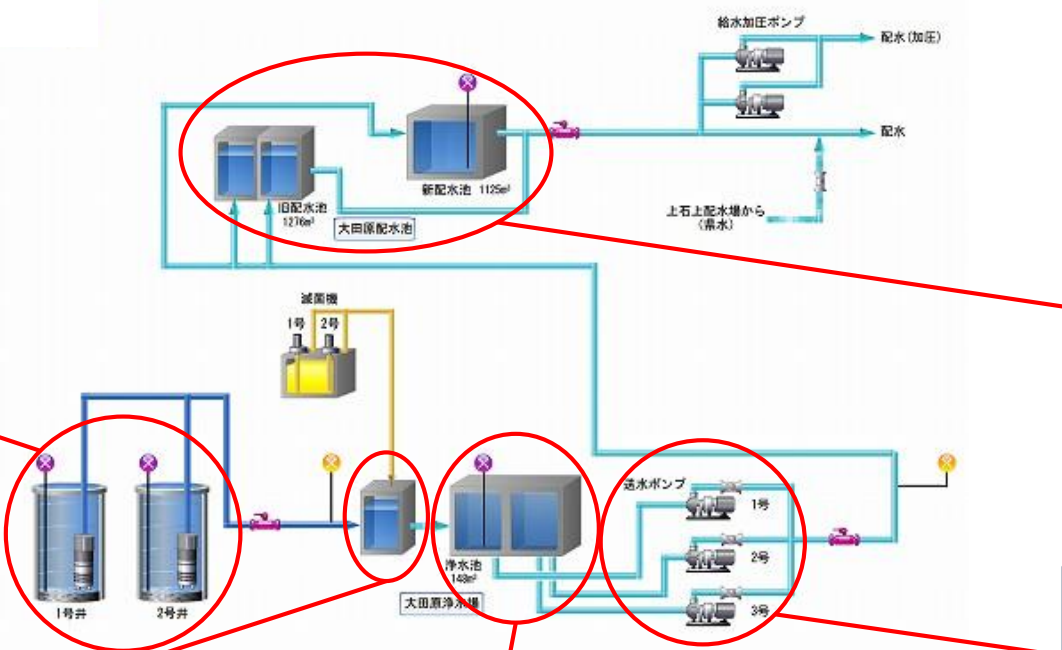
■水道水ができるまで -大田原系-

浄水は、配水池(高所にある水槽)に一旦貯め、使用者のもとへ自然流下します。
水圧が低くなってしまいう高所などはポンプ圧送します。

市役所の敷地内にある井戸から汲み上げた水を、浄水場に送ります。



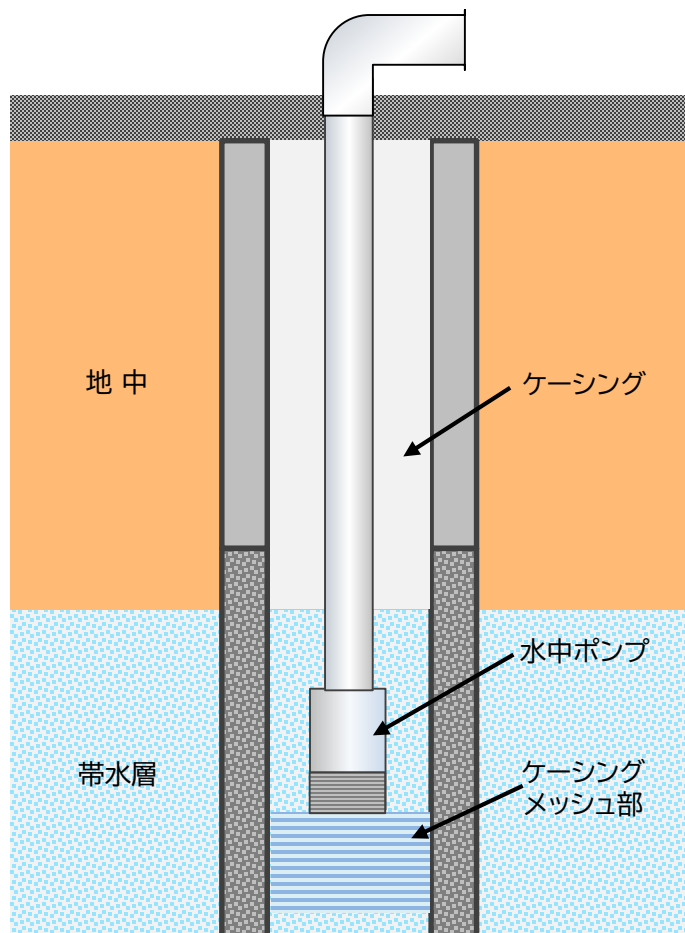
井戸で汲み上げた水は、着水井で滅菌して浄水池に貯めます。



滅菌した浄水は、送水ポンプで大田原配水池に送ります。

2 大田原市の水道施設について

■大田原水源について



井戸のイメージ図

大田原水源は、市役所敷地内にある井戸で、北側駐車場にある水源が第1水源、南別館脇にあるのが第2水源です。

両水源とも40m級の深井戸で、良質な水源になります。

深井戸とは、岩盤等の不浸透層以下の水を集水する井戸をいい、地表の影響を受けないため、水質が安定していることが特徴です。

現在、ケーシングの経年劣化により取水量が低下しており、今後なんらかの対策が必要な井戸です。



大田原第1水源



大田原第2水源

2 大田原市の水道施設について

■大田原浄水場について



大田原浄水場（正面がポンプ棟）



大田原浄水場裏側（中央右が浄水池と着水井）

大田原浄水場は紫塚2丁目地内にあり、深井戸である大田原水源の良質な水を滅菌処理し、大田原配水池に送水しています。

ポンプ棟は創設時（S42）の建物ですが、内部の電気計装盤やポンプなどの設備については随時更新しています。

近年、ポンプ棟裏手に発電機棟を建設し、長時間の停電があっても配水池に送水できる体制としました。

計画浄水量は1日あたり約4,500 m^3 になり、配水エリアの水需要に対し2倍程度の余裕を持たせています。

現在、大田原配水場までの送水管を耐震管へ3か年計画で布設替えをしており、完成すると更に信頼性の向上が期待できます。

2 大田原市の水道施設について

■大田原配水場について



大田原配水場（中央が創設池 右奥が増設池）



大田原配水場上部（手前が増設池 奥が創設池）



老朽化が進む場内加圧ポンプ(H17設置)

大田原配水場は紫塚4丁目の高台にあり、大田原地区の市街地から金田北地区をカバーする配水池です。

創設時に配水池2池、その後1池を増設し、総貯水量2,401 m^3 は配水区域の約1日分の使用量に相当します。(25mプール8杯分)

創設時の配水池については、東日本大震災の際に被災したため修繕を行って運用していますが、昭和42年の建築物であり、耐震能力も現在の基準に満たないことから令和8年度から更新の設計に入るところです。

なお、配水池周辺の住宅については高低差が少なく、水圧が基準未満(0.15MPa以下)になってしまうことから、配水池敷地内に増圧ポンプを設置し圧送しています。

2 大田原市の水道施設について

■上石上配水場について



上石上配水場 (手前から1号) ※ドローン撮影

上石上配水場は、上石上地内にある本市最大の配水場で、1日あたり約12,900 m^3 、年間約470万 m^3 の県水を受水しています。

竣工時には配水池2基5,400 m^3 の容量でしたが、配水エリアの拡大に伴い、容量が不足したことから配水池1基を増設。総容量7,700 m^3 の配水場となり(25mプール25杯分)、配水エリアの半日分程度を貯水できる体制としました。

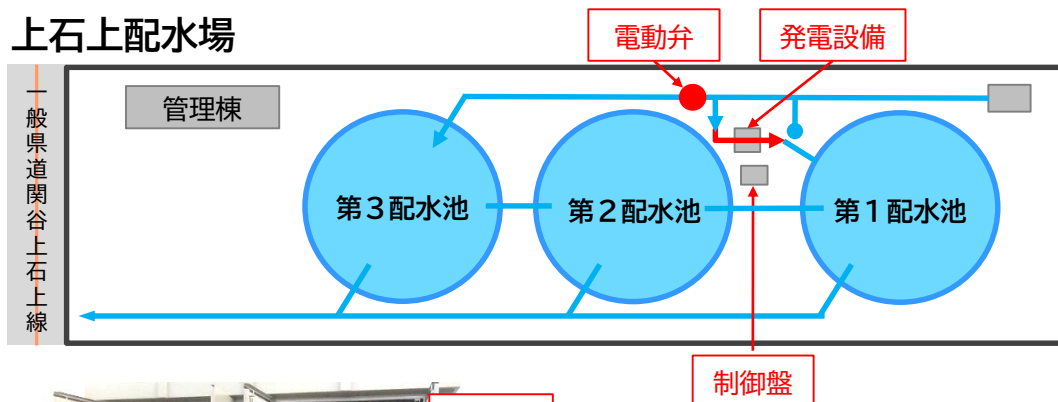
令和5年には民間企業が配水場内に県水の位置エネルギーを利用した小水力発電所を設置しています。



上石上発電所 (株DK-Power所有)

2 大田原市の水道施設について

■上石上配水場の小水力発電について

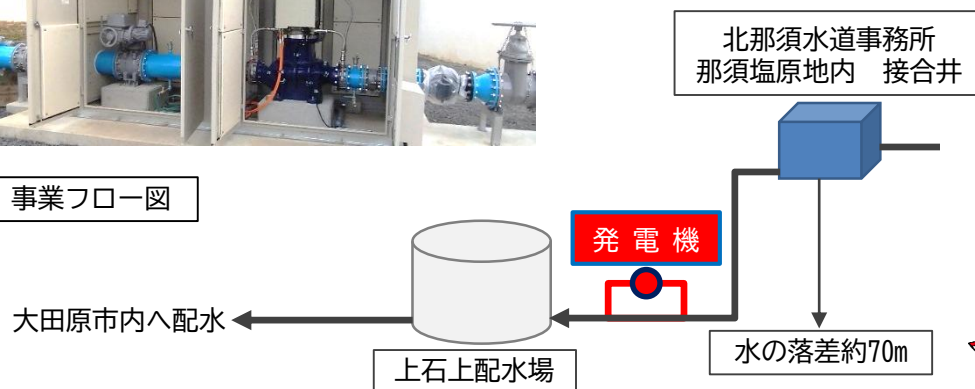


(株)DK-Power※が令和5年度に上石上配水場内に設置したもので、設置期間は20年間。土地使用料と事業利益の1/2が水道事業に還元される契約になっています。

※エアコンメーカー(株)ダイキン工業の子会社



事業フロー図



年間計画発電量 189MWh (メガワットアワー)
一般家庭約60戸分の電力に相当します。

北那須水道事務所の「接合井」(せつごうせい)と呼ばれる水槽から上石上配水場までの高低差70mの位置エネルギーを利用して発電しています。

上石上配水場は水の流入がほぼ止まらないため、稼働率95%の高効率の発電ができています。

※太陽光発電は稼働率25%程度



3 本日のまとめ

■第2回水道料金審議会のまとめ

今回は、本市水道事業の中核となる施設をご覧いただき、水道水がどのように作られ、配水されるかがご理解いただけたことと思います。

現状では問題なく稼働している施設がありますが、経年劣化が進み能力が落ちているもの、改修を重ね時代のニーズに合わせてきたもの、補修をして現時点ではなんとか使えているもの、自然の摂理に逆らっているもの、新しい技術・制度を活用したものなど、様々な施設があります。

水道事業では水道使用者の皆様滞りなく安全・安心な水道水が届けられるよう、常に修繕・改良をしながら水道施設を運用しています。

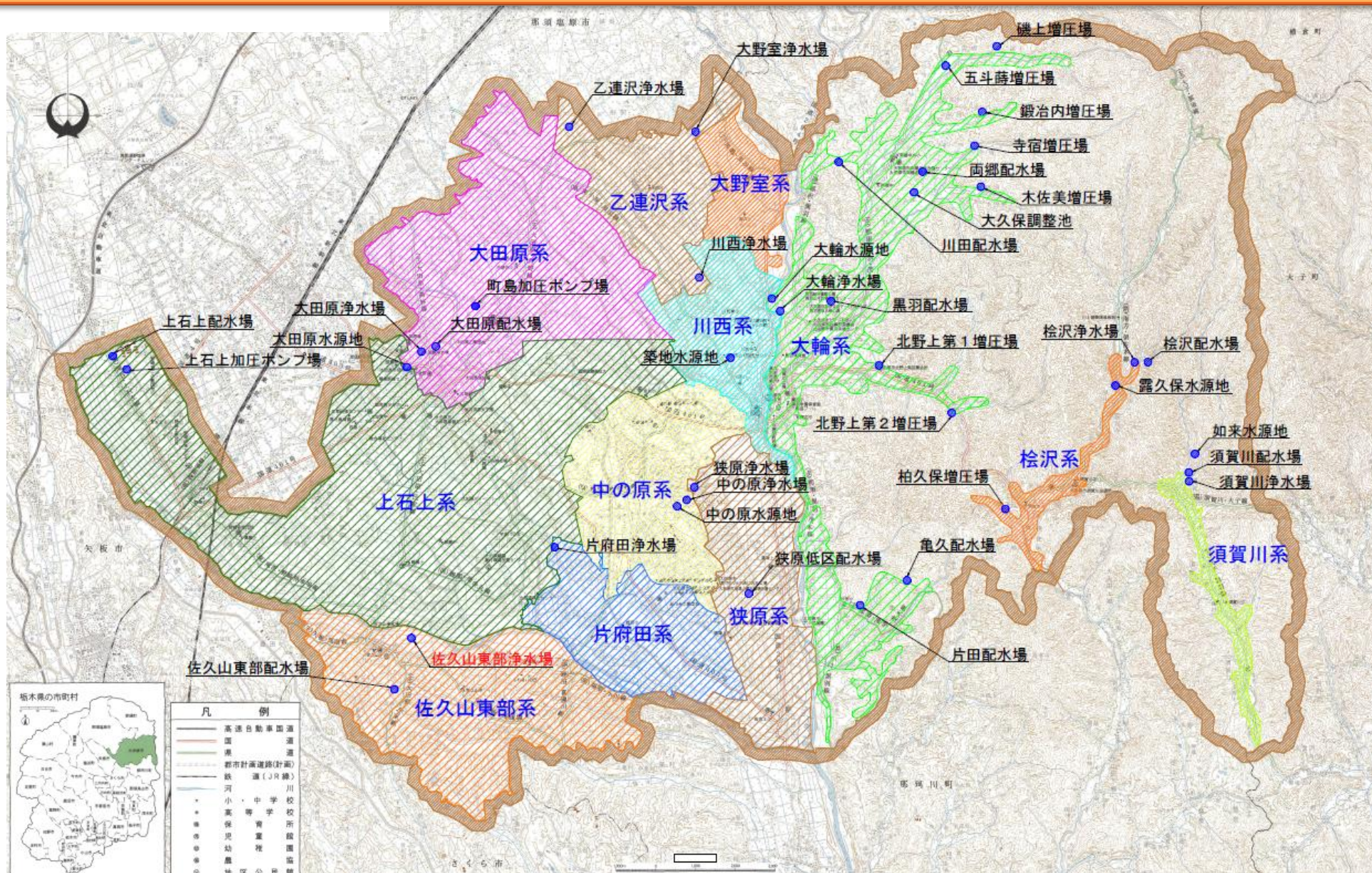
次回の審議会は、水道料金を見直した場合の影響、料金体系の検討を予定しております。
シミュレーションを基にご説明いたしますので
委員の皆様のご理解を深めていただきたいと考えております。

開催予定日 令和8年5月28日(木) ※ご案内通知を送付いたします。

■今後のスケジュール(予定)

令和7年度		令和8年度		
1月	3月	5月	7月	8月
第1回(済)	第2回	第3回	第4回	第5回
・大田原市水道事業の経営について ・経営戦略の見直しから	・水道水ができるまで ・水道施設視察	・水道料金を見直した場合の影響 ・料金体系の検討	・答申の検討	・答申の検討

【参考資料】大田原市水道事業給水エリア図



【参考資料】経営の状況について

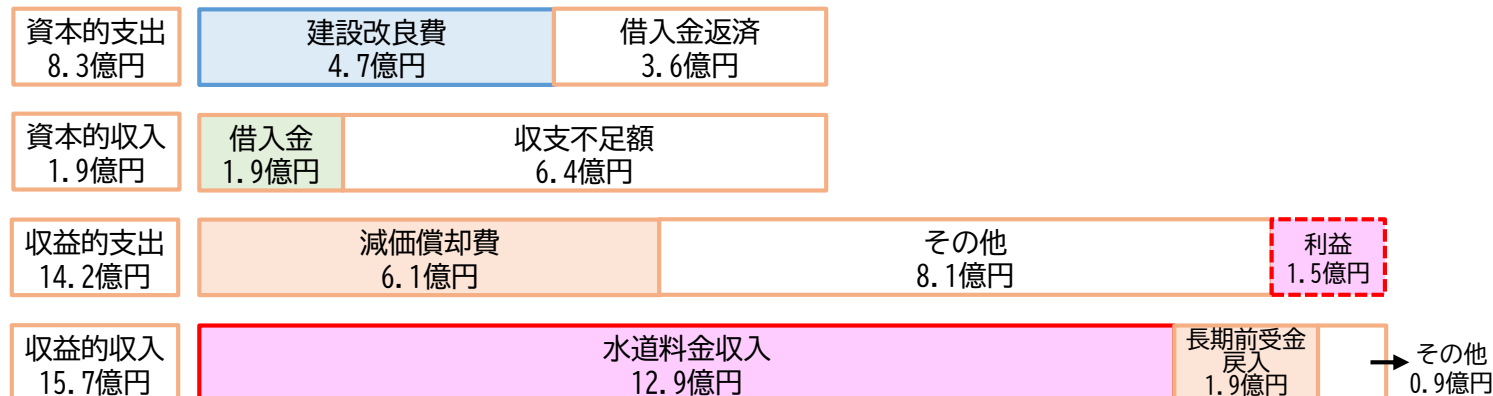
(1)大田原市水道事業の業務状況

区分/年度		H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
行政区域内人口	人	72,173	71,544	71,116	70,689	70,689	69,848	69,142	68,421	67,465
給水人口	人	68,288	67,940	67,456	66,883	66,735	65,994	65,366	64,706	64,099
契約戸数	戸	26,625	26,750	27,071	27,351	27,747	28,009	28,239	28,343	28,428
口径13mm	戸	25,555	25,680	25,978	26,233	26,623	26,880	27,101	27,194	27,289
口径20mm	戸	530	530	525	544	548	552	557	569	562
口径25mm	戸	223	223	229	232	235	231	232	232	231
口径30mm	戸	125	125	131	131	129	130	131	131	130
口径40mm	戸	110	110	119	120	120	122	125	125	126
口径50mm	戸	62	62	66	69	69	71	70	69	67
口径75mm	戸	17	17	20	18	19	19	19	19	19
口径100mm	戸	3	3	3	4	4	4	4	4	4
年間総配水量	m ³	7,634,000	7,542,000	7,608,523	7,602,610	7,548,497	7,408,541	7,381,600	7,528,014	7,506,635
年間総有収水量	m ³	6,260,000	6,260,000	6,288,649	6,270,123	6,363,111	6,368,648	6,316,877	6,231,925	6,216,996
有収率	%	82.00	83.00	82.65	82.47	84.30	85.96	85.58	82.78	82.82
年間使用水量/人	m ³	92	92	93	94	95	97	97	96	97
年間使用水量/戸	m ³	235	234	232	229	229	227	224	220	219

3 経営戦略の見直しから2

【建設改良費の増加イメージ】

■令和6年度実績



■建設改良費を10億円確保したイメージ

