

次世代のための施設更新と  
持続可能な経営をめざして



Vol.3

浄水場の更新用地と基本設計について

令和8年3月

 沼田市

都市建設部 上下水道経営課・上下水道整備課

# 大正 14 年に供用開始した上水道

老朽化や需要の変化等により更新の時期を迎えています

この状態で  
私たちに引き継がれるのは  
ちょっとなあ…



## 需要の変化

高区の宅地化により圧送施設を整備  
断水リスク、高額なランニングコスト

## 老朽化

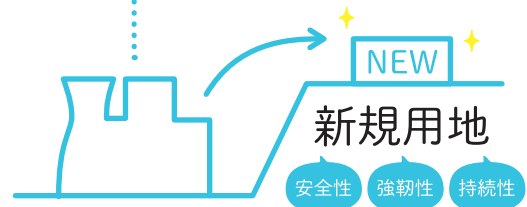
基幹の沼田浄水場、導水管などは  
耐震性に不安、修繕も困難

## 給水人口減少

減収予測、経営の見直し

現在の沼田市浄水場

さまざまな検討を行った結果、現在よりも標高の  
高い新規用地にて、適切な規模にダウンサイジング  
して更新することにしました。



## 更新計画

R2 (2020) R3 (2021) R4 (2022) R5 (2023) R6 (2024) R7 (2025) R8 (2026) R9 (2027) R10 (2028) R11 (2029) R12 (2030) R13 (2031) R14 (2032) R15 (2033)

基本計画

用地取得

基本設計

詳細設計

建設

供用開始  
浄水場

更新用地と基本設計がまとまりましたので

この vol.3 で、ご説明します



# 用地選定 [最適な用地はどこ?]

## ● 自然流下方式を導入できる場所が最適

少子化と超高齢化が同時に進行する時代を迎え、給水人口減少による料金収入の減少、維持管理費用の増大など、水道事業の経営状況がますます厳しくなることが予想されるなかで、建設費（イニシャルコスト）、運転管理費（ランニングコスト）ともに低く抑えることが求められます。

導水、送水及び配水管路において、標高差による位置エネルギーを利用し、コスト縮減に有効な手法は、自然流下方式であり、安全性・強靱性・持続性も高い方式です。

## 理想



## ● 現在の場所は !!

大正 14 年当時は、最適地でした

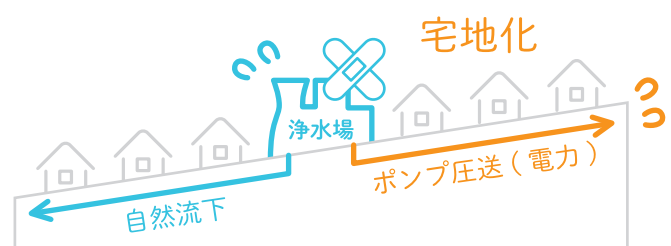
上水道が運用を開始した大正 14 年、浄水場は当時の給水区域である沼田市街地のはるか上流、辺り一面畑であった現在の場所に整備されました。



## ● 現在、高コストで圧送しています

時代は変わり、浄水場周辺や旧白沢村との行政区境まで宅地化が進行しました。浄水場からポンプを使用し、水道水を高架水槽に圧送して給水する施設となっています。

自然流下方式に比べると、ランニングコストが高額となり、停電時の断水リスク等があります。



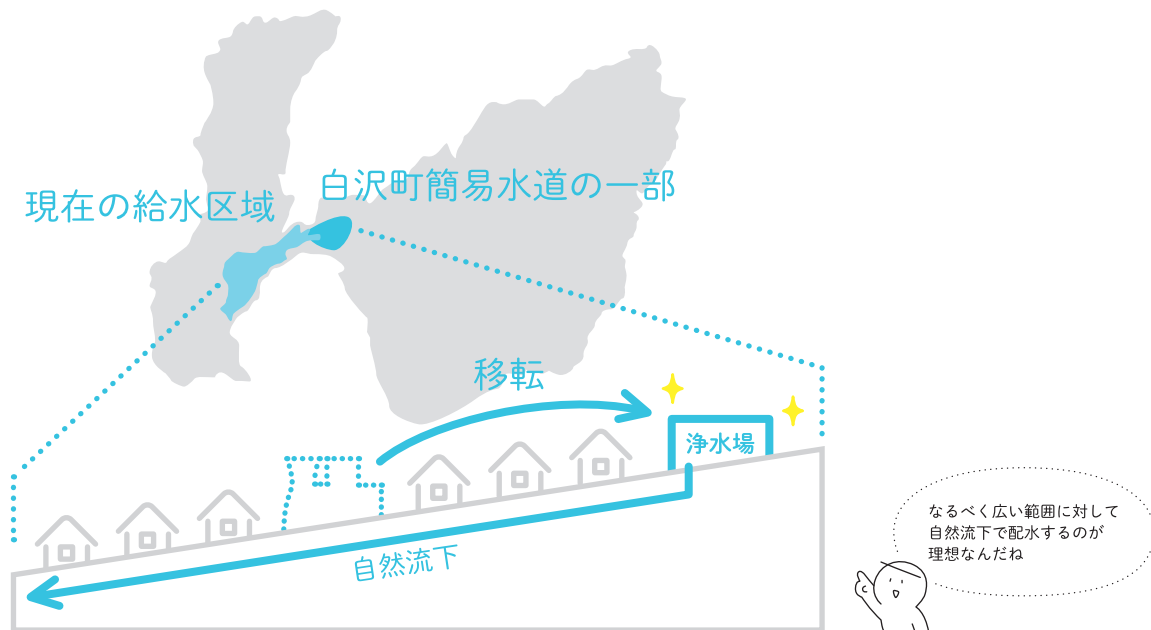
無理して送っているから  
さまざまな支障が出るんだね



## 市町村合併により、今よりも標高の高い用地も選択肢に

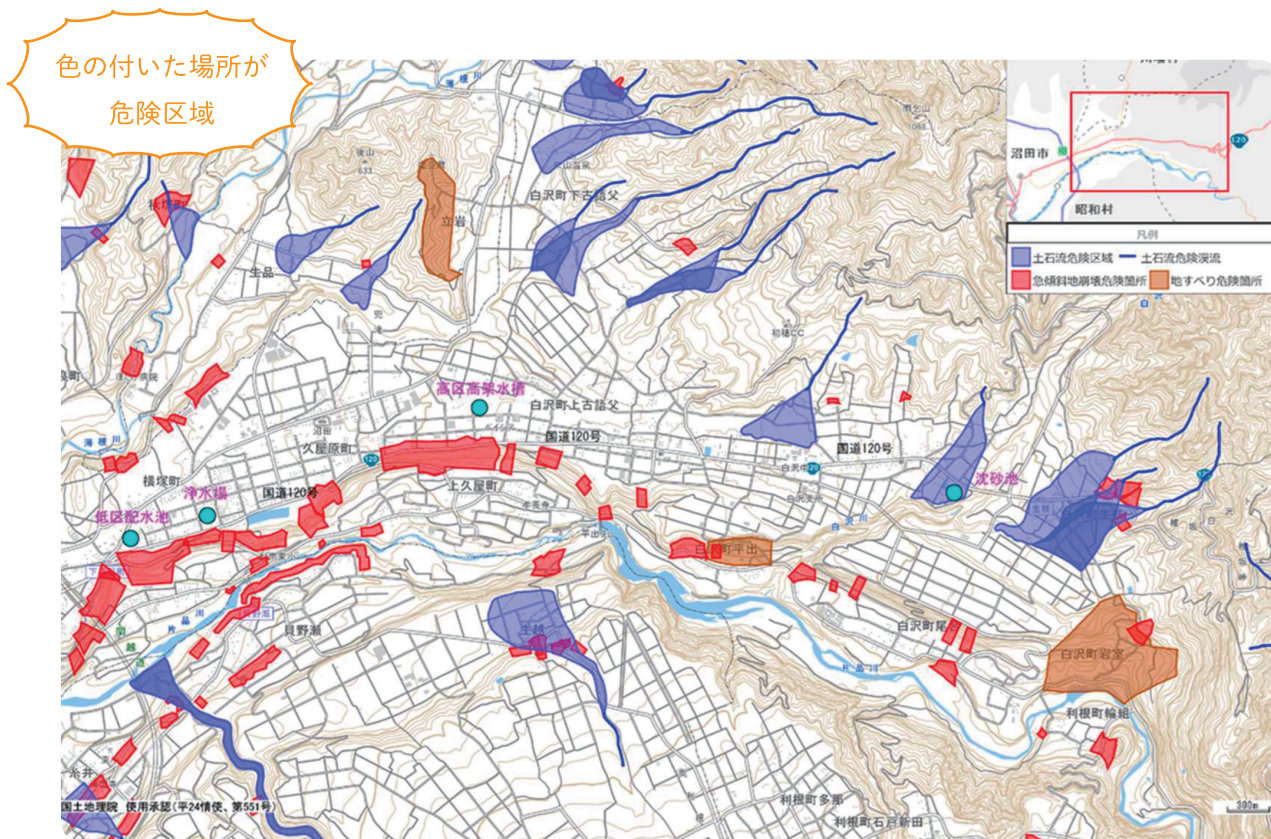
平成 17 年の市町村合併により行政区域が拡大した現在、旧沼田市よりも標高の高い場所も検討できるようになりました。

現在の給水区域に、上久屋、下久屋上、白沢町簡易水道の一部も加えて、自然流下で配水することが理想です。



## 災害に強い場所

次に地形的条件として、自然災害（大規模地震災害、浸水災害、土砂災害）等についての検討を法制度や既往資料より行い、その他の条件・要素として、既施設利用の可能性、導・送・配水管の更新に伴う給水エリアの編成などについて検討を行い決定しました。



マッピングぐんま土砂災害危険区域図

## ● 浄水場更新事業用地の候補

以上のさまざまな条件から、候補地を決定しました。



次世代のために考えた理想的な場所なんだね



## 用地取得 [まとまった一団の土地が必要]

### ● 同時期に地権者全員のご同意が必要

浄水場更新用地は、まとまった一団の土地で無ければ、色々な行程における施設の集合体である浄水場の用地には出来ないことから、同時期に地権者全員から同意を得なければ用地を確保できなくなってしまいます。

用地取得にあたっては、個人情報取り扱い上、隣地の情報は一切お伝えできないなかで、交渉を進めなければなりません。更新用地の取得につきましては、当然のことですが地権者のご理解・ご協力をいただけるよう丁寧な対応を心がけ進めてきました。

浄水場は施設の集合体



まとまった土地が必要



同意



同意



同意

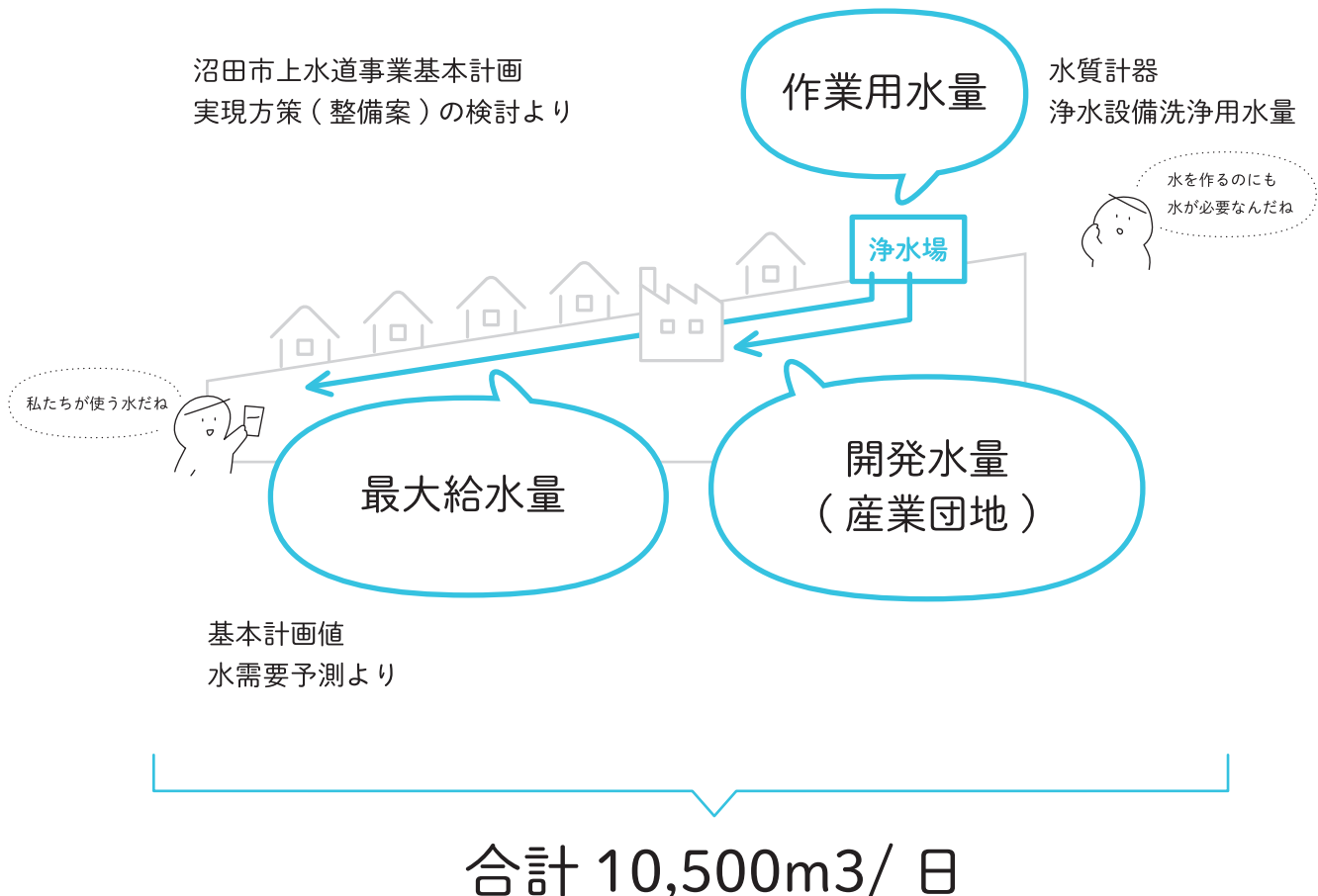


# 設計 [どのようなものを造るのか]

- 基本設計により浄水施設の規模、形状、配置計画や導・送水管の口径、ルートなどの設計、さらには詳細設計により耐震性や構造計算、細部までの設計図や設計書を作成し、いよいよ工事へと進みます。



- 浄水施設を設計するにはまず規模を決める必要があります。計画浄水量を、計画一日最大給水量に、開発水量と浄水場で消費する作業用水量を加算し決定しました。



● 確保すべき一日最大浄水量

基本条件を踏まえ、新設浄水場で確保すべき一日最大浄水量は以下のとおりとなります。

現在の沼田浄水場の1日最大浄水量

24,000 m<sup>3</sup> / 日

適切な規模に  
ダウンサイジング

44%

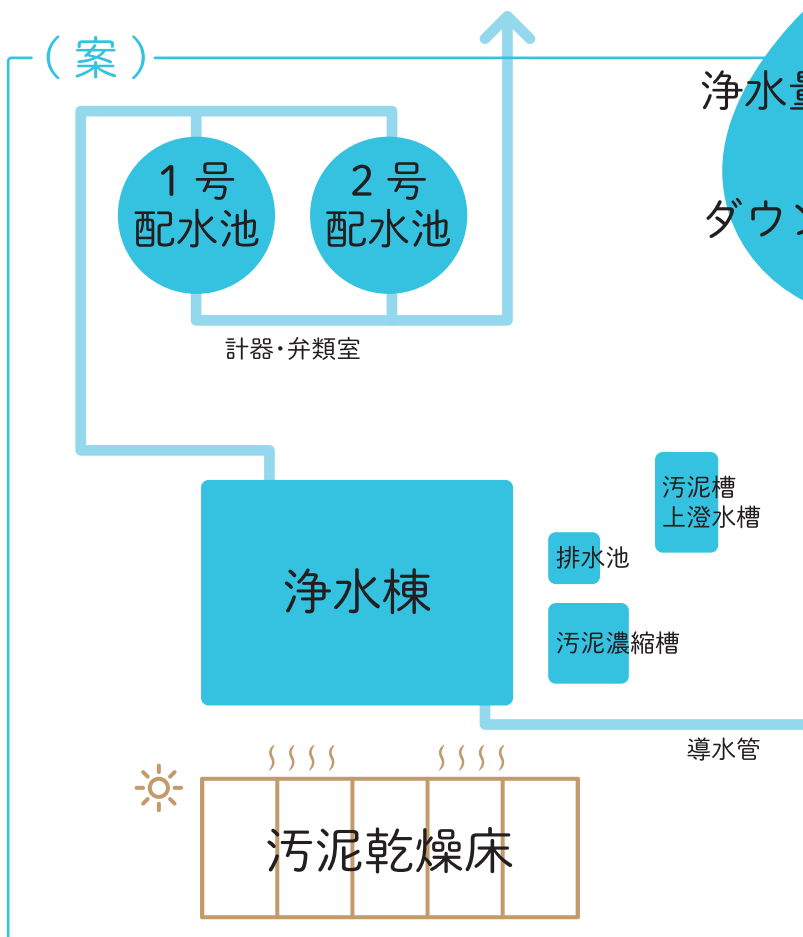
次世代を見据えた適切な規模なら  
私たちが引き継いだときに  
維持費も修繕費も適切になるね



確保すべき一日最大浄水量

$$\begin{array}{l} \text{計画浄水量} \quad \text{拡張水量} \\ 10,500 \text{ m}^3 / \text{日} + 2,930 \text{ m}^3 / \text{日} = \end{array} \mathbf{13,430 \text{ m}^3 / \text{日} *}$$

※基本計画時の1日最大浄水量、  
13,300 m<sup>3</sup>/日の近似値 13,430 m<sup>3</sup>/日となりました。



浄水量に合わせて  
施設も  
ダウンサイジング

持続可能な経営につながる

必要な浄水量の施設にすることで、建設費・維持管理費が最適化されます。支出となる生産コストと、収入となる水道料金のバランスが取れることが、持続可能な経営につながります。

私たちの大切なお金  
適切に使ってほしいよね





# 事業の進め方 [事業費の決定には時間がかかります]

## 社会情勢の変化で揺れ動く概算事業費

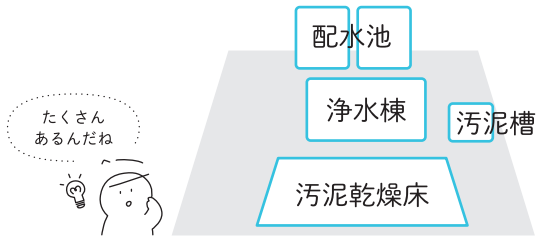
事業費は、技術者や労働者の不足による賃金の上昇や円安による材料費が大きく影響します。近年は、1年間で10～30%も事業費が上昇することも珍しくない状況です。材料の納期についても予定が立たない製品が多く、工期や納期も延期を迫られる状況であり、未だ改善する傾向は見受けられません。大規模事業は、設計や検討に時間を要することから、事業費は計画時と完成時に差が生じてしまいます。本事業についても、令和3年度策定の基本計画時点からすでに4年が経過しており、今後行う詳細設計においては開きが生じるものと思われます。



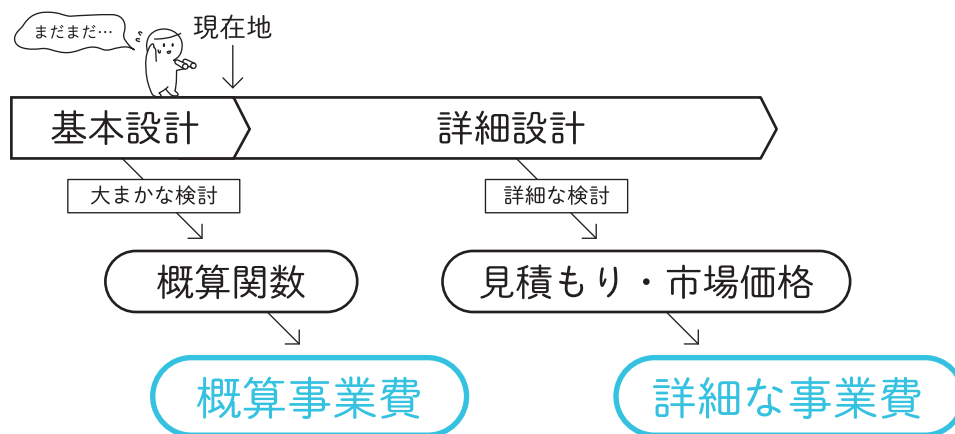
さまざまな施設や機械毎に  
計画が必要

## 設計計画に多くの時間を要する

浄水場の建設は、水をきれいにするために必要な工程に合わせた複数の施設を組み合わせて行います。個々の位置や高低差、能力、容量等を加味して計画しなければならないものであるため、基本計画、基本設計、詳細設計など何段階もの設計や検討を経て、工事へと進めていくものであり、設計計画に多くの時間を要します。



## 詳細な事業費は決定するまで時間がかかる



## 文化財が出土したため発掘調査を行います

令和8年2月、新浄水場用地の一部から文化財が出土しました。公共工事において文化財が出土することは珍しいことではありません。事業の施工において文化財が発見された場合は、埋蔵文化財の発掘調査を事業者が実施しなければならないことになっています。よって、事業期間が先延ばしにならないよう、令和8年度において、埋蔵文化財の発掘調査を行います。費用は、130万円ほどかかってしまいますが、大切な文化財に関する経費なのでご理解ください。



# 費用削減の取り組み

● 少しでもかかる費用を押さえられるよう、色々なアイデアを出し、出来る検討は検証を重ね、次のような費用削減効果を計画に盛り込んでいます。

## ● 費用削減効果①

### 森林文化都市アクションプラン 電力自給率 100%を目指す

森林文化都市アクションプランに策定された事業計画「新浄水場における再生可能エネルギーの自家消費と売電～自然流下による配水と再生可能エネルギーの自家消費により、電力自給率 100%を目指す～」の具体化を目指し検討を進めている過程で、国土交通省の支援事業「水道事業における温室効果ガス削減推進モデル事業」に採択されました。この採択により、国土交通省の支援を受けて、再エネ・省エネを含めた脱炭素化方策の「基本構想ロードマップ」の作成が進められます。つまり、再生可能エネルギーの自家消費により、電力自給率 100%を目指すために必要な事業計画（ロードマップ）策定と補助金活用を含む支援の提言を、国土交通省の費用負担により行われました。

電力自給率

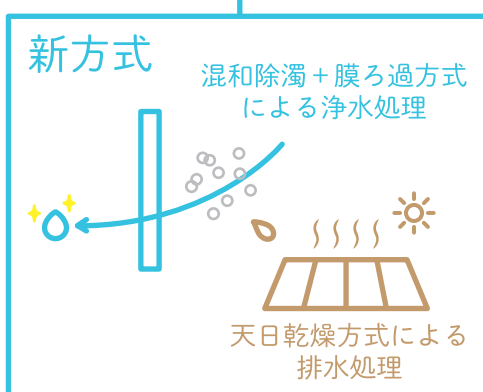
100%



国土交通省の支援

イニシャルコスト（工事費）

ランニングコスト（運転管理費）



費用削減

## ● 費用削減効果②

### 費用削減効果の高い方式を採用

基本設計において、浄水方法や排水処理方法を詳細に検討したことで、イニシャルコスト（工事費）およびランニングコスト（運転管理費）の削減を図ることができる見込みとなりました。

浄水処理方法を「混和除濁+膜ろ過方式」へ変更することと、排水処理方法を「天日乾燥方式」に変更することにより、費用の削減を図ることが見込まれます。

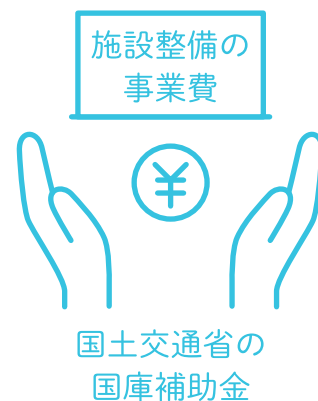
また、排水処理施設については、予備系の整備を次期計画に先送りしたことで、費用のさらなる低減を図ることができます。

### 費用削減効果③

## 国庫補助金が活用できる見込みになりました

今まで採択要件が厳しく、国庫補助金を受けられず、料金収入と起債の借入れを財源とする計画でした。

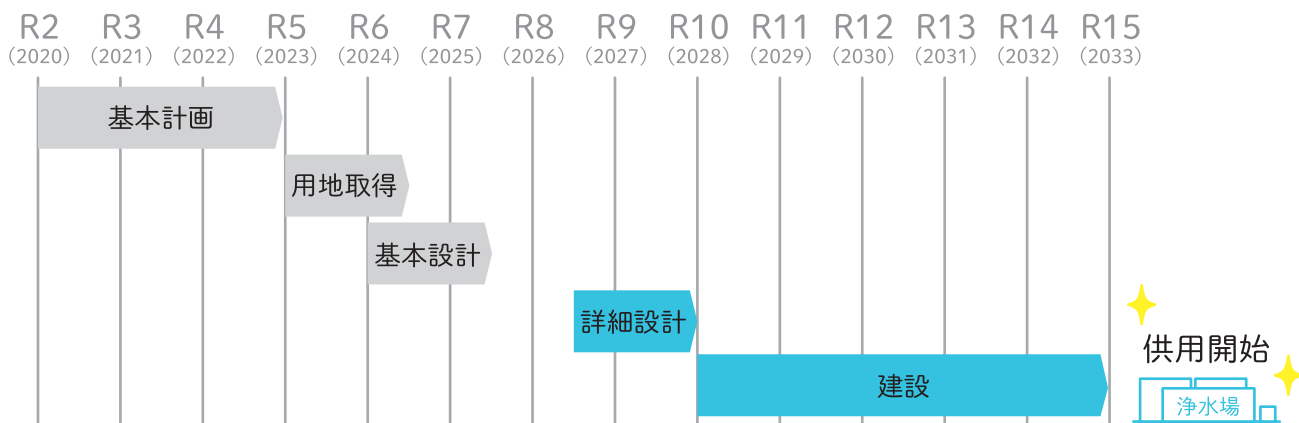
しかし、粘り強く国に要望を重ねてきた中、所管の官庁が国土交通省に代わったことなどにより、採択要件が緩和され、補助金を活用できる見込みとなりました。



## 今後

● 新浄水場の建設にあたっては、基本設計により、浄水場の各施設の規模や配置等の計画がまとまりました。

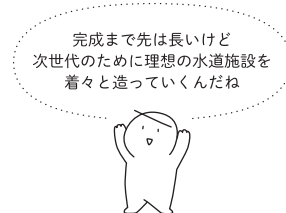
### 更新計画



今後は、官民連携手法発注支援業務、導・送水管路測量業務を発注する予定です。

官民連携手法による発注とすることから、事業者の創意工夫が図られ、さらなる費用対効果も期待されます。

具体的なスケジュールは、事業者選定後に定まるため、適宜お知らせいたします。



浄水場更新事業につきましては、予定どおり令和14年度末の完成を目指し、事業を進めたいと考えていますので、皆さまのご理解・ご協力をお願い申し上げます。