

# 宮城県上工下水一体官民連携運営事業 (みやぎ型管理運営方式) の導入

宮城県企業局

## 1. 検討経緯

➤ 水道用水供給事業、工業用水道事業、流域下水道事業の3事業は生活又は事業活動を行う上で不可欠な公共サービス

➤ 社会環境の変化を受け、厳しい経営環境に直面

### 人口減少

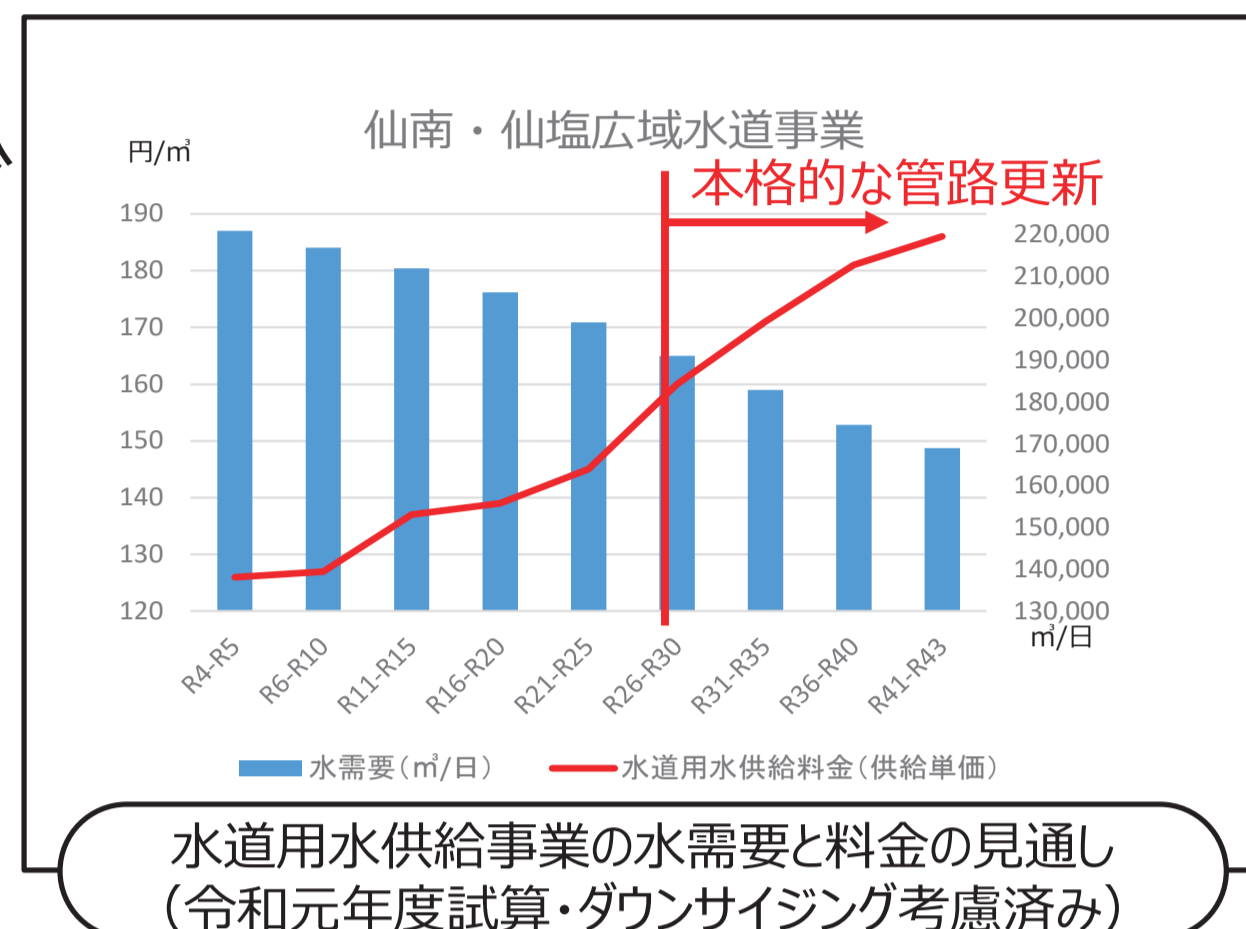
利用者の減少により料金収入が減少

### 節水型社会

家庭や産業において節水型機器が普及し、水需要が減少

### 設備・管路の更新

事業開始から40年を経過し、今後大規模な更新が不可欠



今後の水需要の減少を踏まえた施設の統廃合や管路のダウンサイジング等により効率化を図るだけでは、**将来の料金上昇は避けられない**

➤ 将来にわたって安全・安心な水の供給と汚水の安定的な処理を継続していくため、経営基盤の強化により持続可能な水道経営の確立が急務

## 2. 目的と事業スキーム

➤ 課題解決に向けて、県が引き続き最終責任を持ち公共サービスとしての信頼性を保ちながら上・工・下水の3事業を一体とし民間の力を最大限活用することにより経費削減、更新費用の抑制、技術継承、技術革新等を可能とする「宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）（以下「みやぎ型」）」の実現に取り組む

### みやぎ型管理運営方式の対象

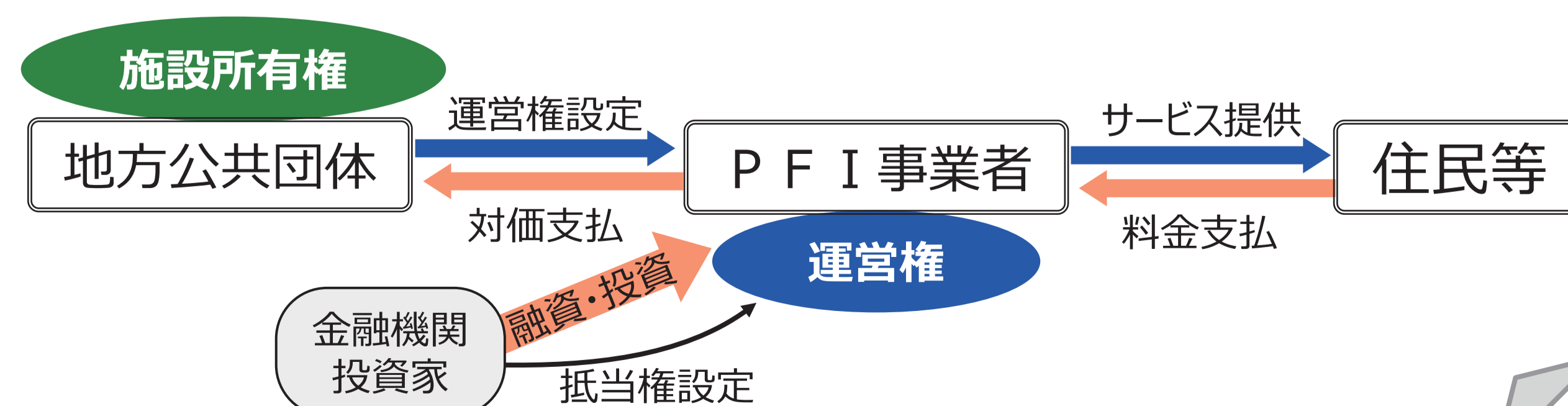
赤い太線で囲んだ範囲（県の水道用水供給エリア）内★印のついた事業が対象です。



### さらに・・・

- 民間事業者における新技術の開発・導入、創意工夫といったイノベーションによる、効率的かつ効果的な新たな運営方法の確立
- 県民及び地域に対して新たな価値の創出
- 知見及び知識の活用が全国の課題解決の一つのモデルとなることを期待

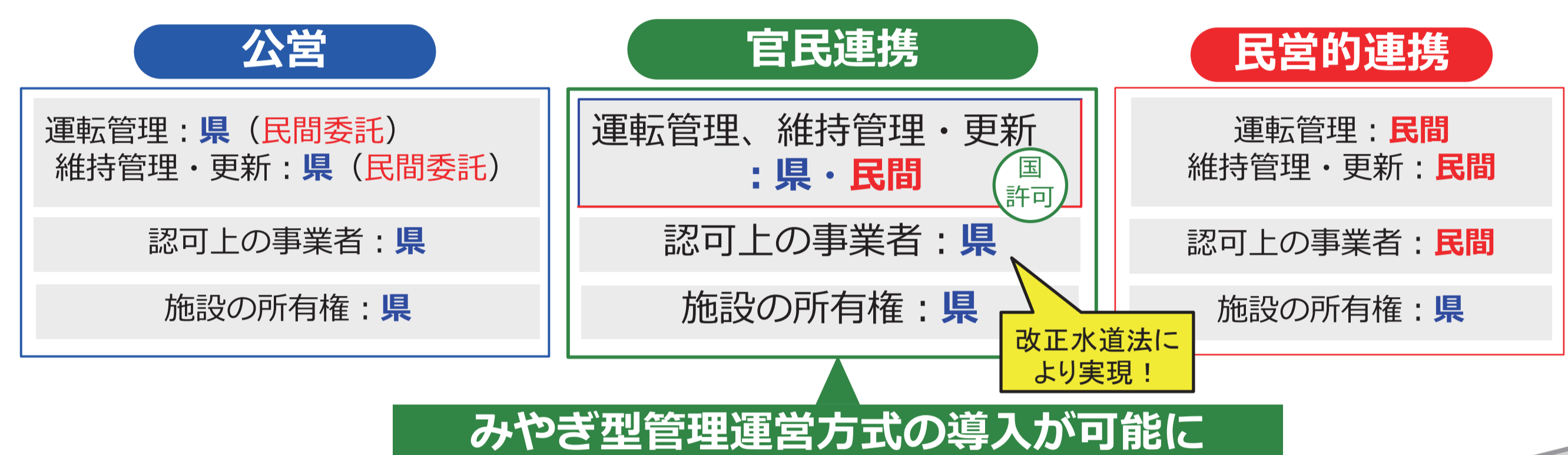
➤ 公共性を担保したまま民間の力を最大限活用するために、みやぎ型はPFI法における公共施設等運営権制度を適用



## 3. 水道法の改正

- 従来水道法でもPFI法に基づき実施することは可能（ただし地方公共団体が水道事業の認可を返上し、民間事業者が水道事業の認可を受ける）
- みやぎ型は、不測のリスク発生時には地方公共団体が責任を負えるよう水道事業の認可を残したまま、運営権の設定を可能とする仕組みが必要
- 多様な官民連携の選択肢を広げる観点からも法改正の必要性を国に要望

➤ 平成30年の水道法改正により、地方公共団体が水道事業者としての位置づけを維持しつつ、水道施設の運営権を民間事業者に設定できる方式が創設



## 4. みやぎ型の役割分担とモニタリング体制

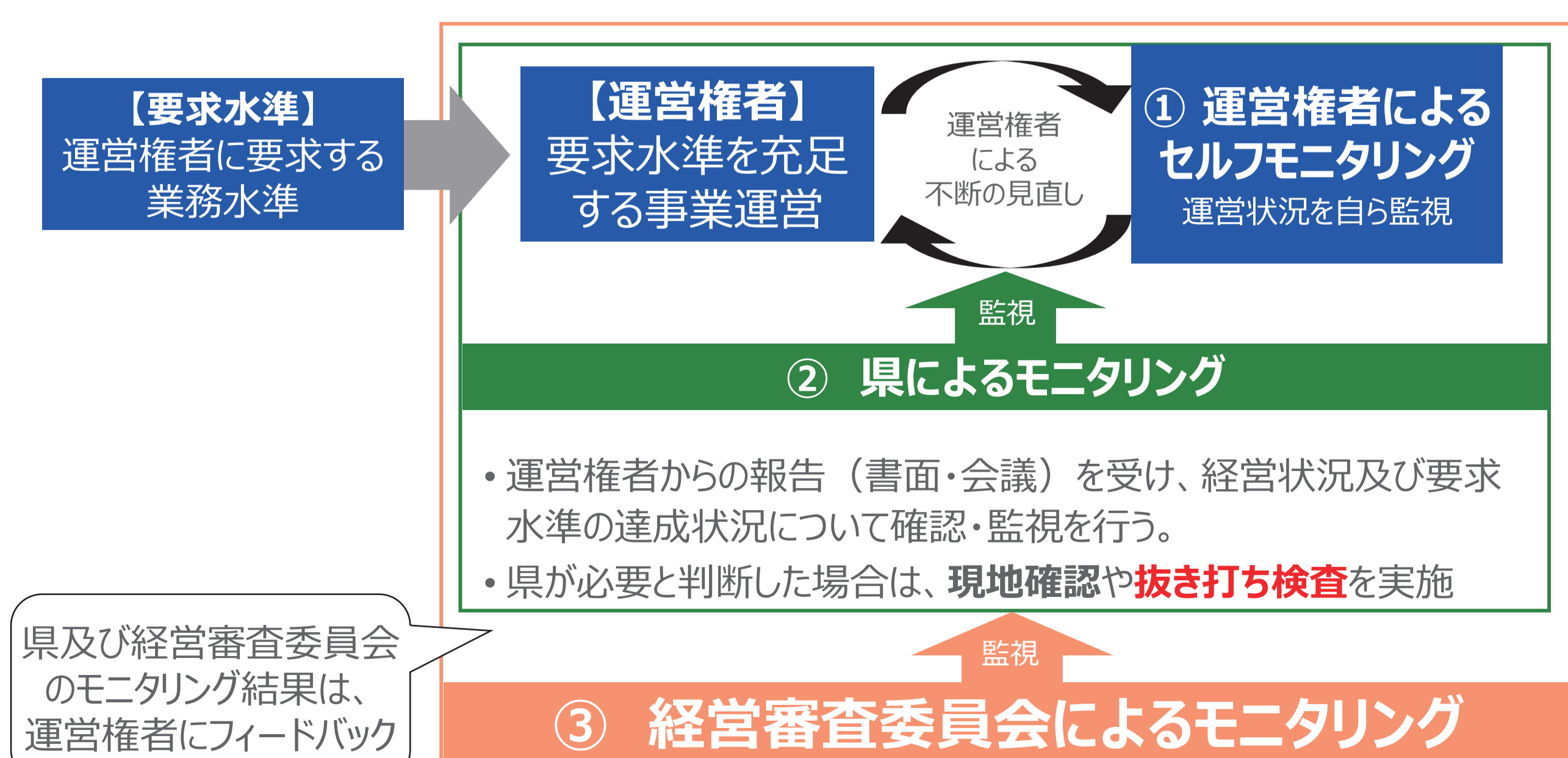
### ➤ 役割分担

- 運営権者の業務範囲は、3事業の経営、維持管理及び改築に関する業務
- 管路の維持管理や管路・建物の改築は引き続き県の所掌
- 水道法に基づく水質検査は引き続き県が実施

業務内容	役割分担		備考
	これまで	みやぎ型	
事業全体の総合的管理・モニタリング	県	県	変わらず
浄水場等の運転管理	民間	民間	既に30年以上民間が実施
薬品・資材の調達	県	民間	民間に移動
設備の修繕・更新工事	県	民間	民間に移動
水道法に基づく水質検査	県	県	変わらず
管路の維持管理／管路・建物の更新工事	県	県	変わらず

### ➤ モニタリング体制

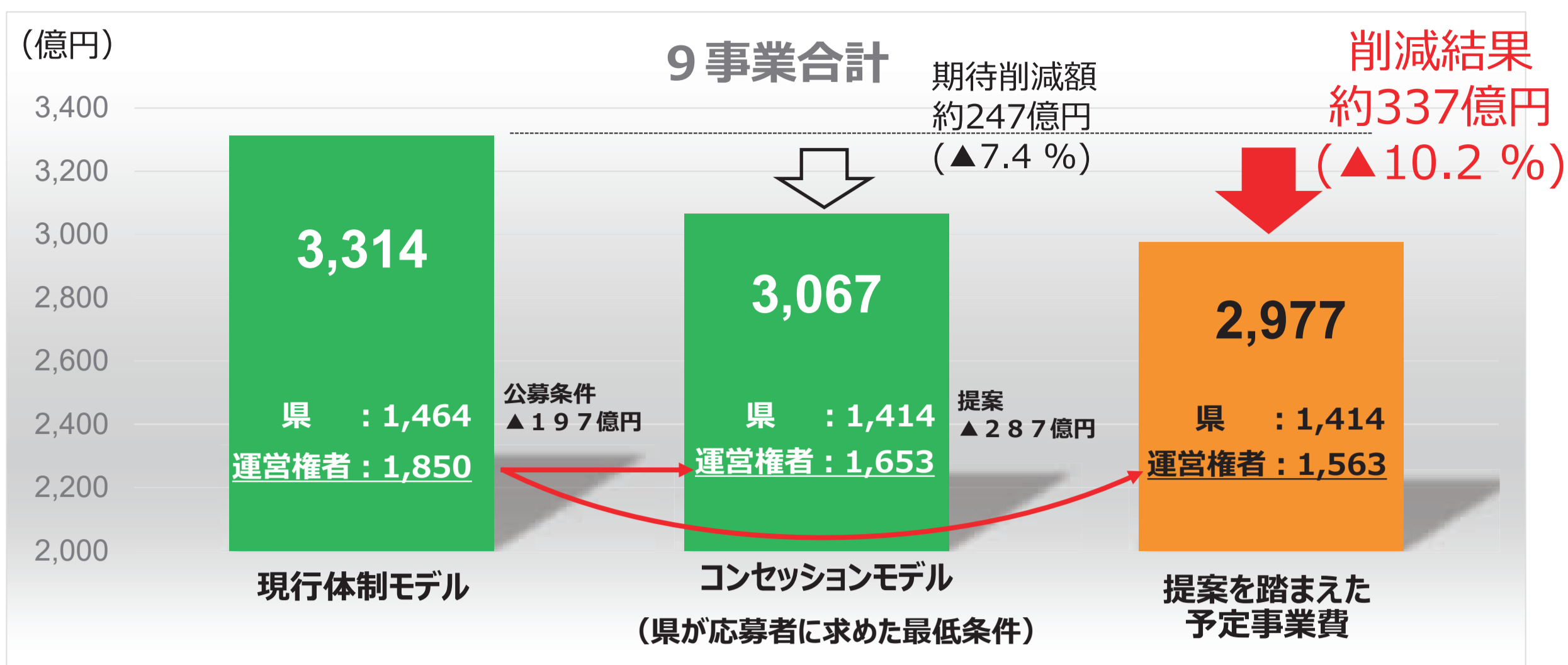
- 運営権者が契約で定められた業務を確実に遂行し、かつ、要求水準を安定的に遵守しているかモニタリング
- モニタリング結果を事業運営にフィードバックする体制を構築
- 県のモニタリング結果は毎月県のホームページにおいて公表



## 5. 取組による効果

### コスト削減効果

#### 20年間の総事業費



#### 削減結果の算定結果表

項目	金額
① 現行体制継続時の予定事業費総額	3,314億円
② 提案を踏まえた予定事業費総額	2,977億円
③ 削減額 (= ① - ②)	337億円
④ 削減率 (= ③ / ① × 100)	10.2%

#### ポイント

- 運営権者が提案した1,563億円は、運営権者収受額として契約書に規定され、水需要の見通しの変動した場合や物価変動に限定して改定される仕組み
- このため、仮に運営権者において予想通りにコスト削減が進まず予定通りの利益が得られない場合でも、運営権者が受け取る金額は変わらない
- また、物価上昇により運営権者が受け取る料金が改定された場合は、現行体制の事業費3,314億円も同様に物価スライドするため、提案された削減額は変わらない

## 6. イノベーション

### 公募型プロポーザル方式による優先交渉権者の選定

提案額の評価のみならず、本事業の特性や基本運営方針を踏まえた提案から総合的に評価

### 優先交渉権者の提案

- 新OM会社（運転管理・維持管理会社）を宮城県内に設立し、安定的な事業運営や雇用創出を図る体制の構築
- 現行よりも厳しい水質管理目標値を設定し安全・安心な水を確保する体制の構築
- 統合型広域監視制御システムをはじめとした最先端技術の導入による運転管理の効率化
- 改築・修繕では高度な健全度評価や劣化予測を行い、アセットマネジメントの最適化

民間ならではの創意工夫により効率的な事業計画が立案

**コスト削減とイノベーションの両立が可能**

※公募により選定した民間事業者を優先交渉権者といい、優先交渉権者が設立した特別目的会社に対して本事業公共施設等運営権者としての公共施設運営権を設定し、実施契約を締結する。

## 7. 運営権者

### SPC（特別目的会社）

「株式会社みずむすびマネジメントみやぎ」

- 出資者計10社により構成

### OM会社

「株式会社みずむすびサービスみやぎ」

- SPCと同じ出資者により県内に設立された、浄水場や下水処理場の維持管理を担当する新たな地域水事業会社。
- 地域人材を直接雇用し、長期的視点で水処理のプロを育成。

## 8. 工夫した点とポイント

### リスク分担の明示

- 制度設計段階において、多くの民間事業者との意見交換を実施、事業運営上考え得るリスクを極力明確化
- 公募時には想定が難しい水需要や物価変動等に係るリスクにも対応できる契約内容の構築
- 応募者との対話により要求水準書等の詳細を調整

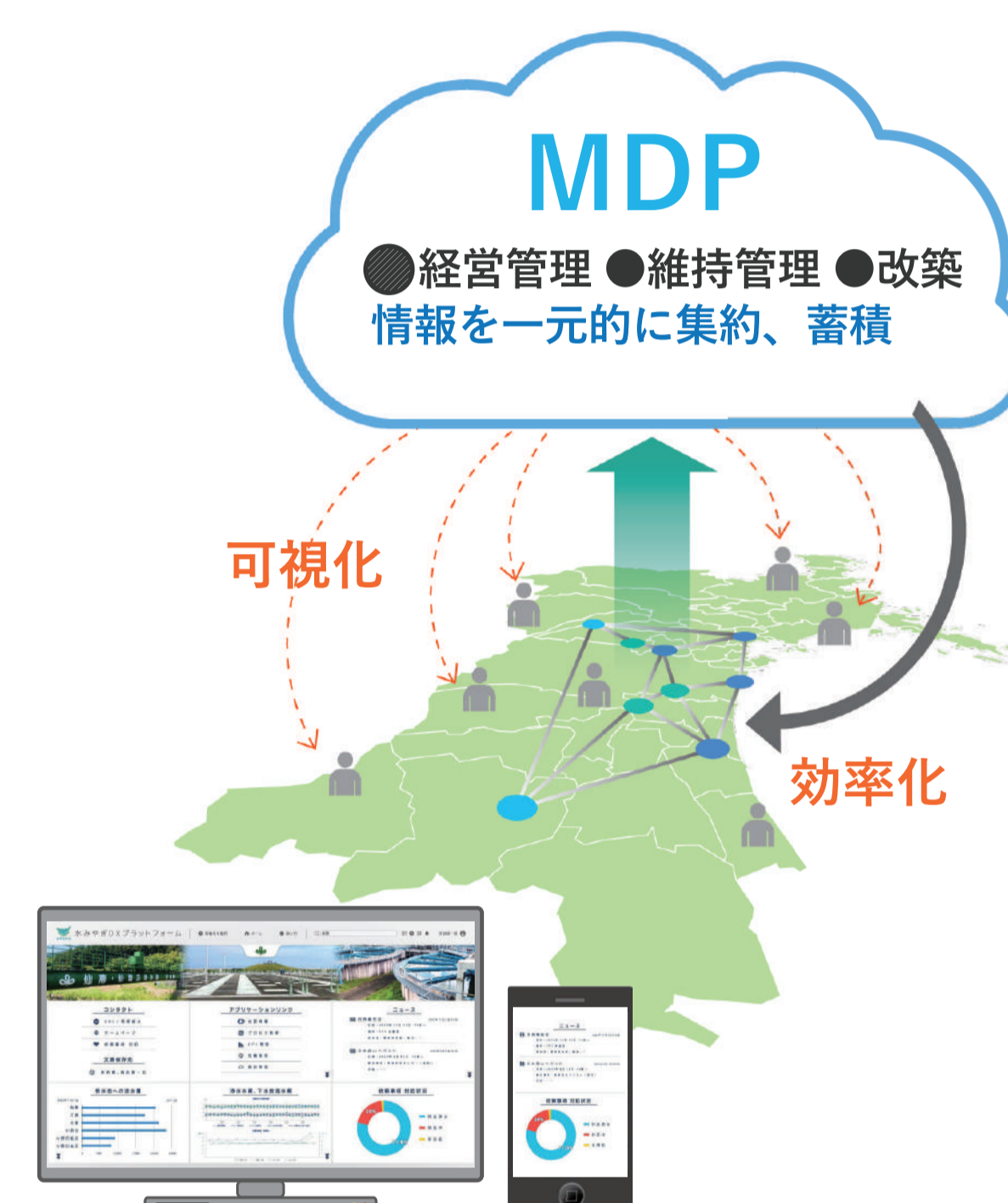
コスト削減を含めて民間の創意工夫が最大限発揮された提案がなされるよう工夫

### 水道法の改正

全国で同じ課題を抱える水道事業者に対し、多様な官民連携の選択肢の広がり

### 新たな価値の創出

- みやぎ型の導入により、20年間の長期的視点を持ち、スケールメリットを生かした、より広域的・効果的・効率的な事業運営が可能
- 運営権者の提案により、事業運営に係る情報を一元的に集約・蓄積、事業運営に活用するシステム「水みやぎDXプラットフォーム（MDP）」の構築が行われることで、リアルタイムの情報が可視化され、3事業の横断的な維持管理・改築の効率化や、災害時の情報共有ツールとしての利活用も期待



3事業を一体として事業化したことで創出

## 9. 今後の展望

- 事業開始から約1年半が経過し、これまでと変わらず安全・安心な水の供給、安定的な下水の処理を行うことができています
- 事業開始直前の予期せぬ災害（2022年3月福島県沖地震（最大震度6））による施設の被災や、事業開始早々の急激な物価変動等、不測のリスクも発生したが、リスク分担を明示したことで、実施契約等に基づく適切な対応をとりながら事業運営を行うことができています
- 事業運営上、世界的なエネルギー価格等の高騰が継続すること、あるいはより急激に変動することによる運営コストのさらなる増加が経営上の課題となっている
- またみやぎ型のコスト削減効果は20年間で発現されるものであり、単年度毎に費用削減効果が発現されるものではないことから、事業進捗にあわせた示し方を、適切なモニタリングや情報公開の視点も踏まえ、検討を要する課題と認識
- これら課題も踏まえ、県は水道事業の最終責任者として、事業の運営状況を監視し、水の安全はもちろん、事業の透明性の確保と情報発信に引き続き努めながら、みやぎ型が全国の水道事業における経営基盤強化の一つのモデルとなるよう、運営権者と連携し、しっかりと取り組んでいく

### 【本取組に関する問合せ先】

担当部署：水道経営課水道経営管理班

連絡先：022-211-3430

suikeik@pref.miyagi.lg.jp

関連サイト：<https://www.pref.miyagi.jp/site/miyagigata/>



# 令和5年度 水道イノベーション賞【特別賞】

木材パネル(NLT)を活用した木質建屋による施設更新  
 - 経営持続、森林再生、カーボンニュートラルに貢献する水道施設整備 -



## 南会津町環境水道課

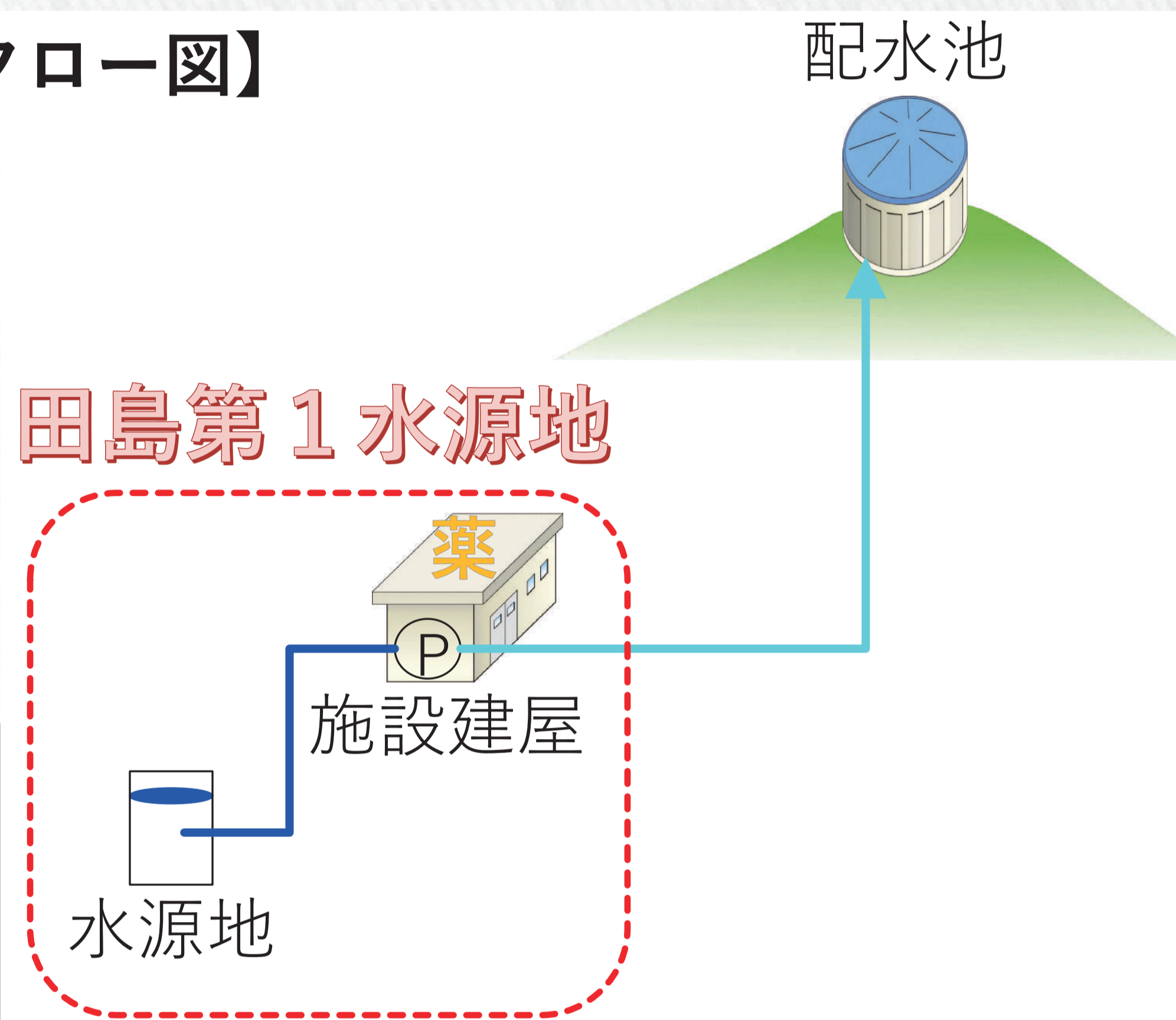
### 1. 取組経緯

築50年を目前にした当町最大の浄水施設「田島第1水源地」の施設更新が迫っていた。既設建屋は地域条件、水道施設特有の環境下による経年化が見られた。

#### 【更新前フロー図】



施設名：田島第1水源地  
 建設年度：昭和46年（1971年）  
 施設概要：送水ポンプ室、薬品室、電気室  
 1日最大浄水量：約2,000m<sup>3</sup>



#### 凍結融解による凍害



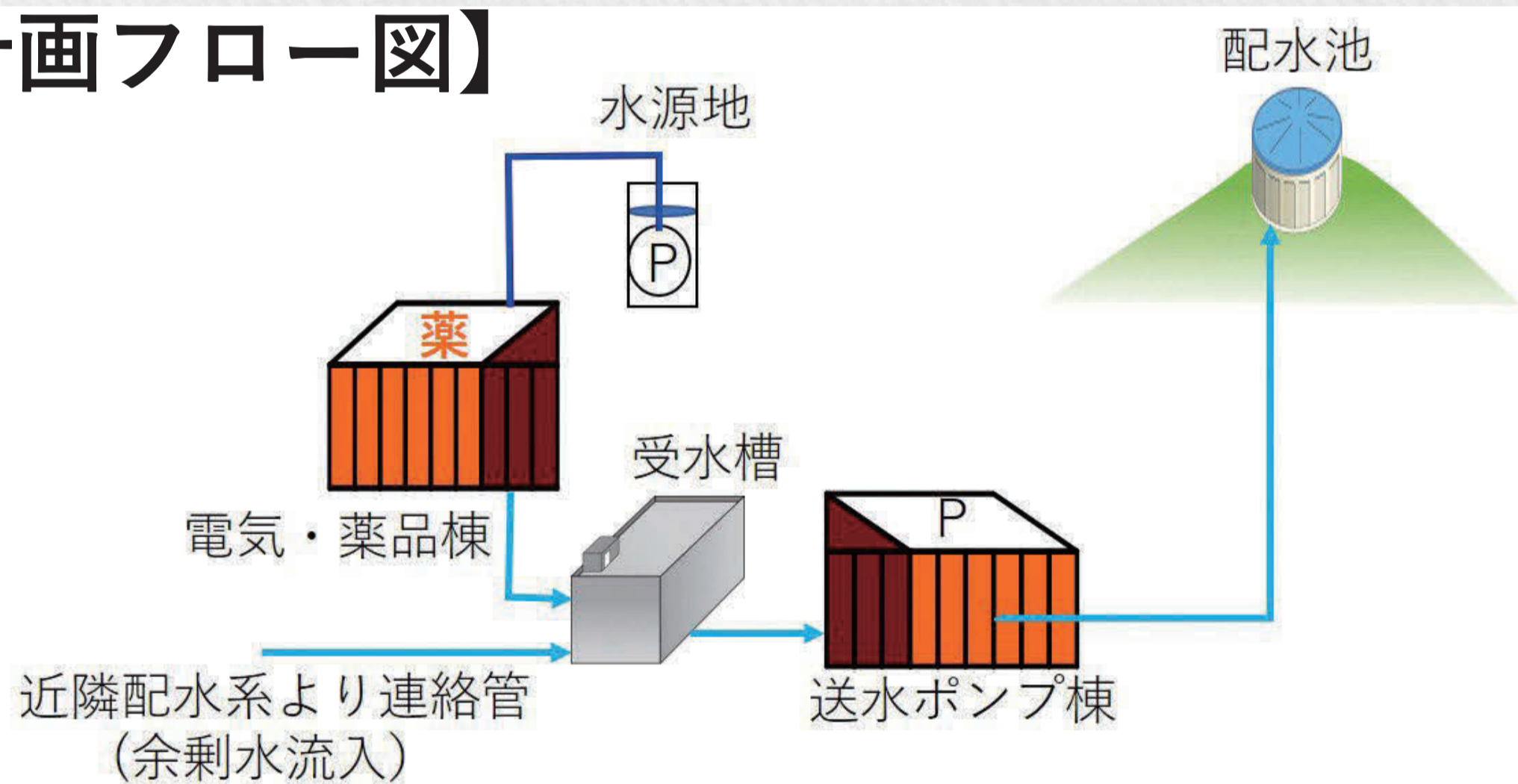
#### 結露によるコンクリート中性化



### 2. 取組内容

単純な現状維持型の更新とせず、山間地形を活用し創意工夫を図り老朽化施設の更新を行った取組である。

#### 【更新計画フロー図】



- ◆ 近隣配水系の停滞水対策
  - ◆ 水源地の湯水対策
  - ◆ 水源取水ポンプの効率策
- 左記の対策を追加したため **建屋2棟が必要** となった。

#### ◆ 鉄筋コンクリート造で更新した場合の3つの懸念事項 ◆

- ① 人口及び料金収入の減少下での2棟建設による財政支出の増加
- ② 水道施設特有の使用環境下でのRC造による酸性物質による劣化
- ③ 過疎、豪雪等の地域事情からの慢性的な人手不足と品質確保



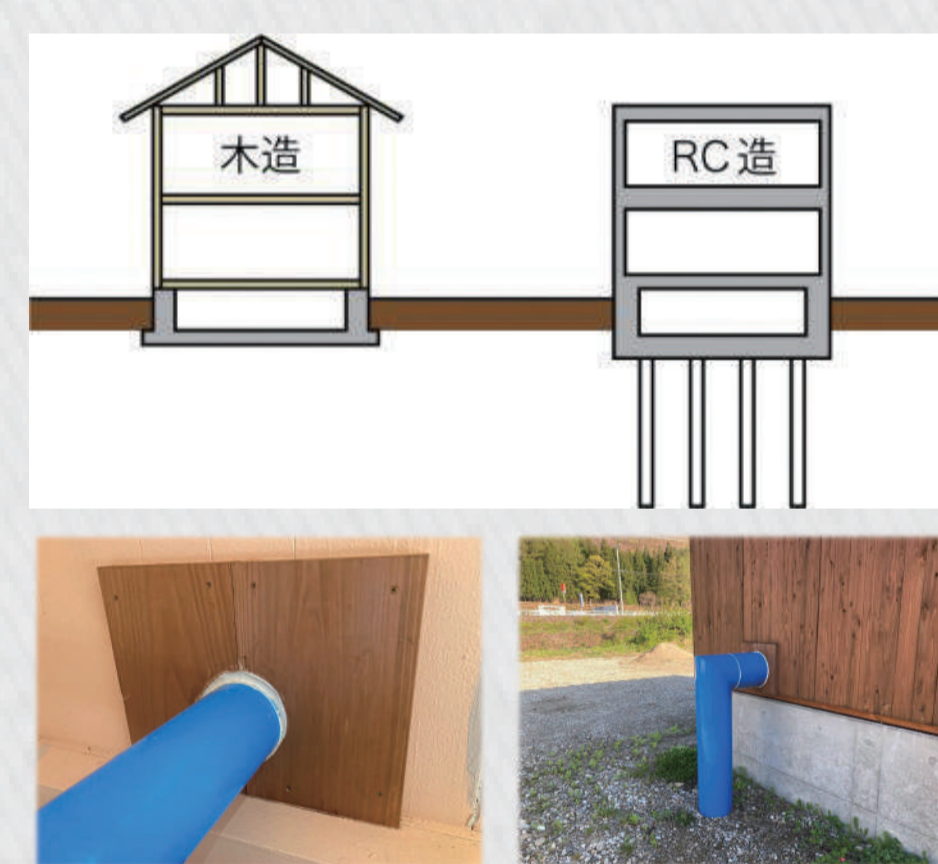
送水ポンプ棟  
 (L6.4m × W3.7m × H3.0m)



電気・薬品棟  
 (L8.2m × W5.4m × H3.0m)

### 3. 取組効果

身近なモノ(森林)を経営資源に転換、カネとヒトの資源を軽減させ、持続可能な水道事業につながる効果を得ることができた。



- ◆ 軽量特性を生かし基礎構造や形式を経済的に設計できる。
- ◆ 後施工の壁面貫通状況、素材自由度の高さが分かる。



カネ

- ① 軽量の木材（RC造の約1/5）
- ② 弱酸性、自然素材による耐食性
- ③ 目視で分かる劣化診断
- ④ 自由度高く増改築が容易

➡ 維持管理費を含むライフサイクルコストを軽減できる効果を発揮する

#### ◆ 送水ポンプ棟の木質躯体を3日で完了 ◆



ヒト

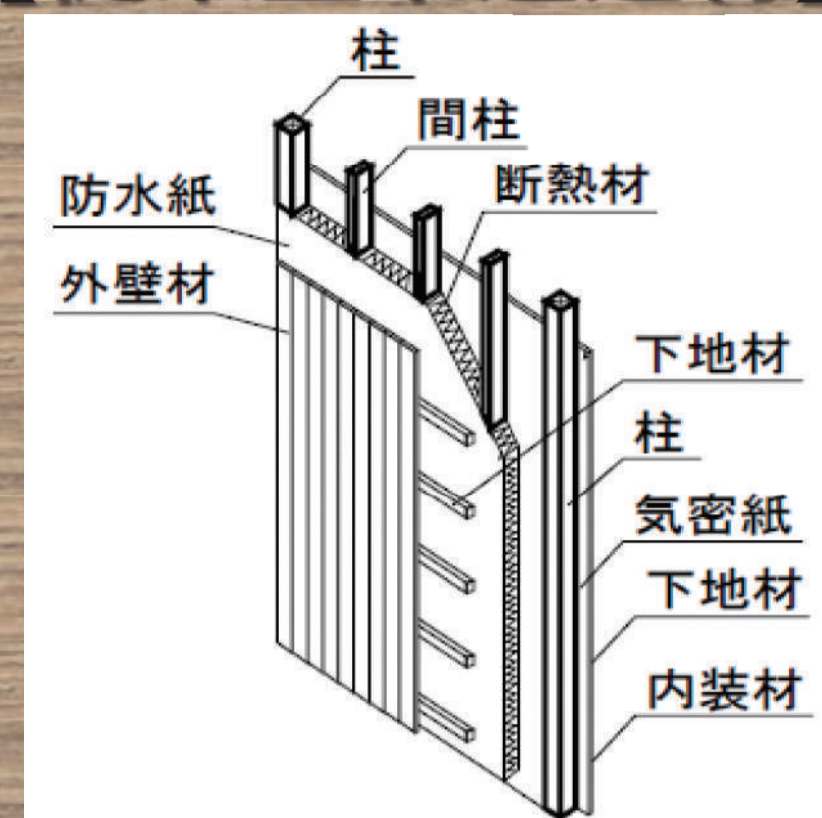
- ① 現場作業の期間短縮
- ② プレハブ化で品質管理
- ③ 天候の影響少なく工程管理
- ④ RC造と比べ熟練技能を要しない

➡ 全工程の人員を減らし、慢性的な人手不足の解消に効果を発揮する

# 木材パネル(NLT)とは?

木材を角材に加工、木ネジ(ビス)で結束し1枚のパネルとして柱の間に設置。  
**構造材、断熱材、内外装材を兼ねる**ことで、資材の種類や手間を減らしコストカットできる建材。

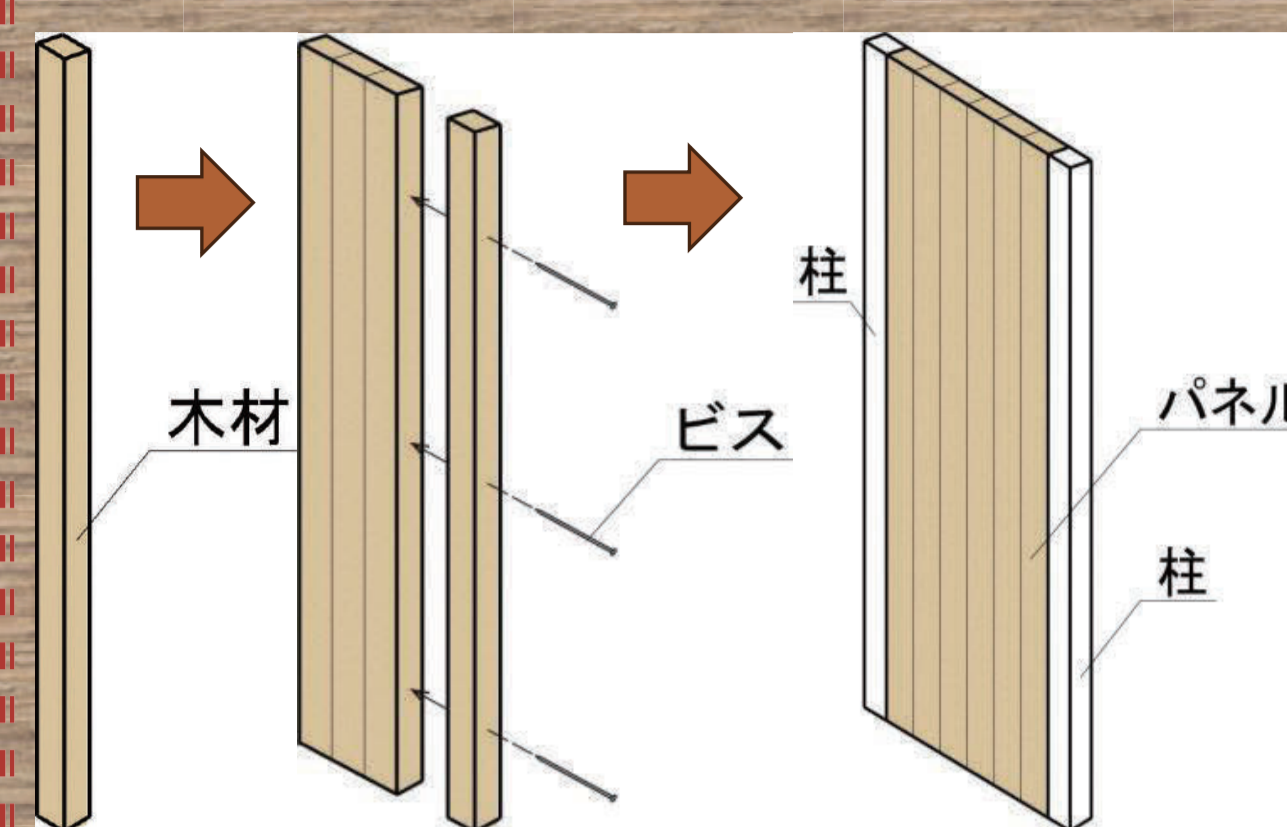
## 【従来型木造建材】



多くの「ヒト、技、資材」が必要

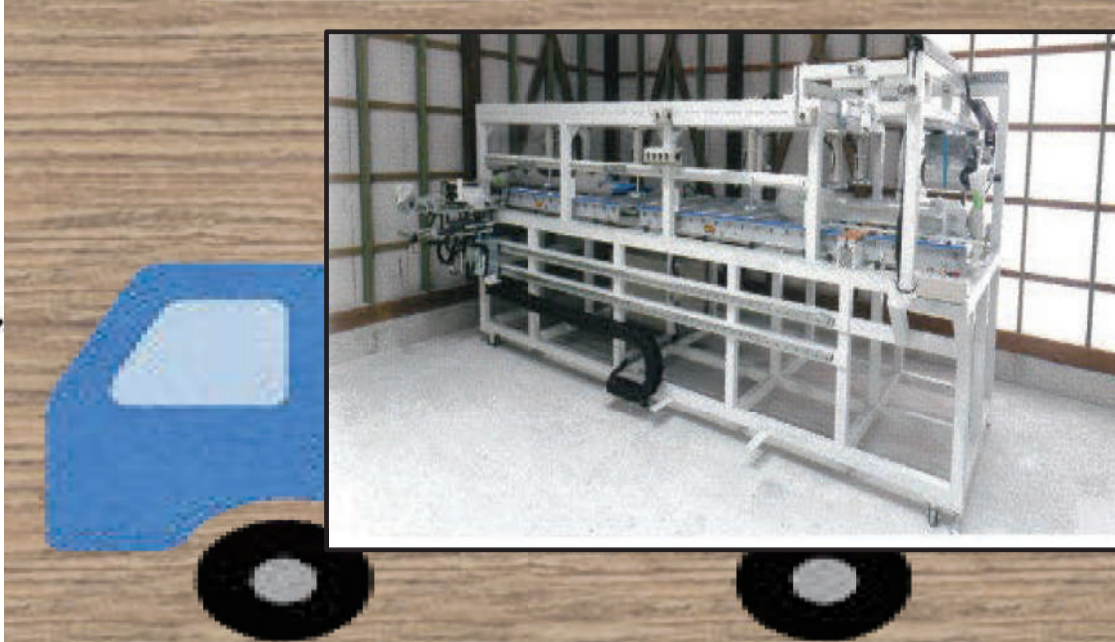
# 全国展開

## 【NLT建材】



木材とビスで結束する「ローテク建材」

## 【パネル製造機械】



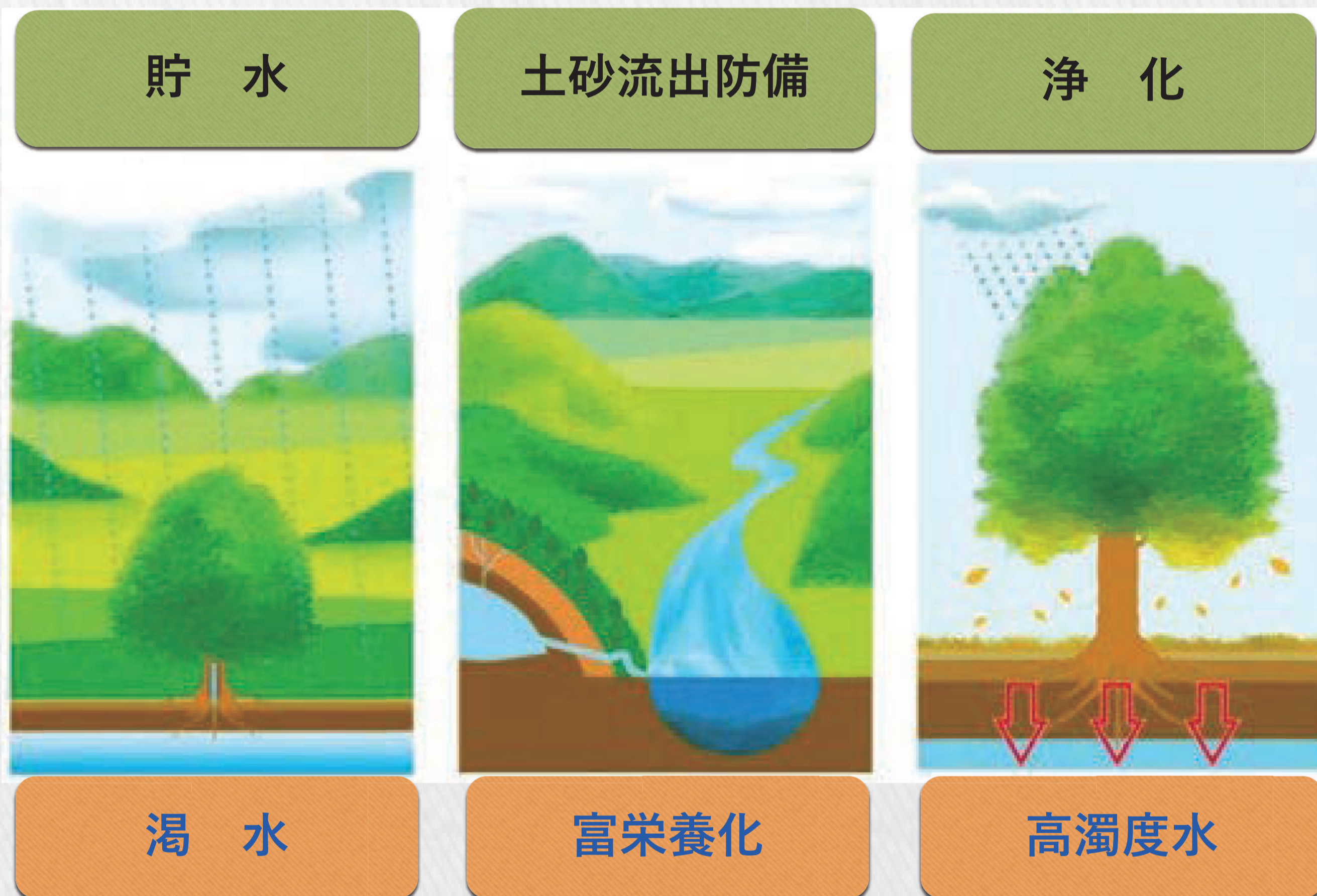
地元企業が移動式製造機を開発！  
 木材の運搬距離をグーッと短く！  
 地産地消！消費拡大！が可能に！

## 4.波及効果

木材の消費拡大は、森林再生を促し水道事業の環境負荷軽減に繋げ、脱炭素化を「CO<sub>2</sub>貯蔵・固定」の吸収策でカーボンニュートラルへ貢献できる。

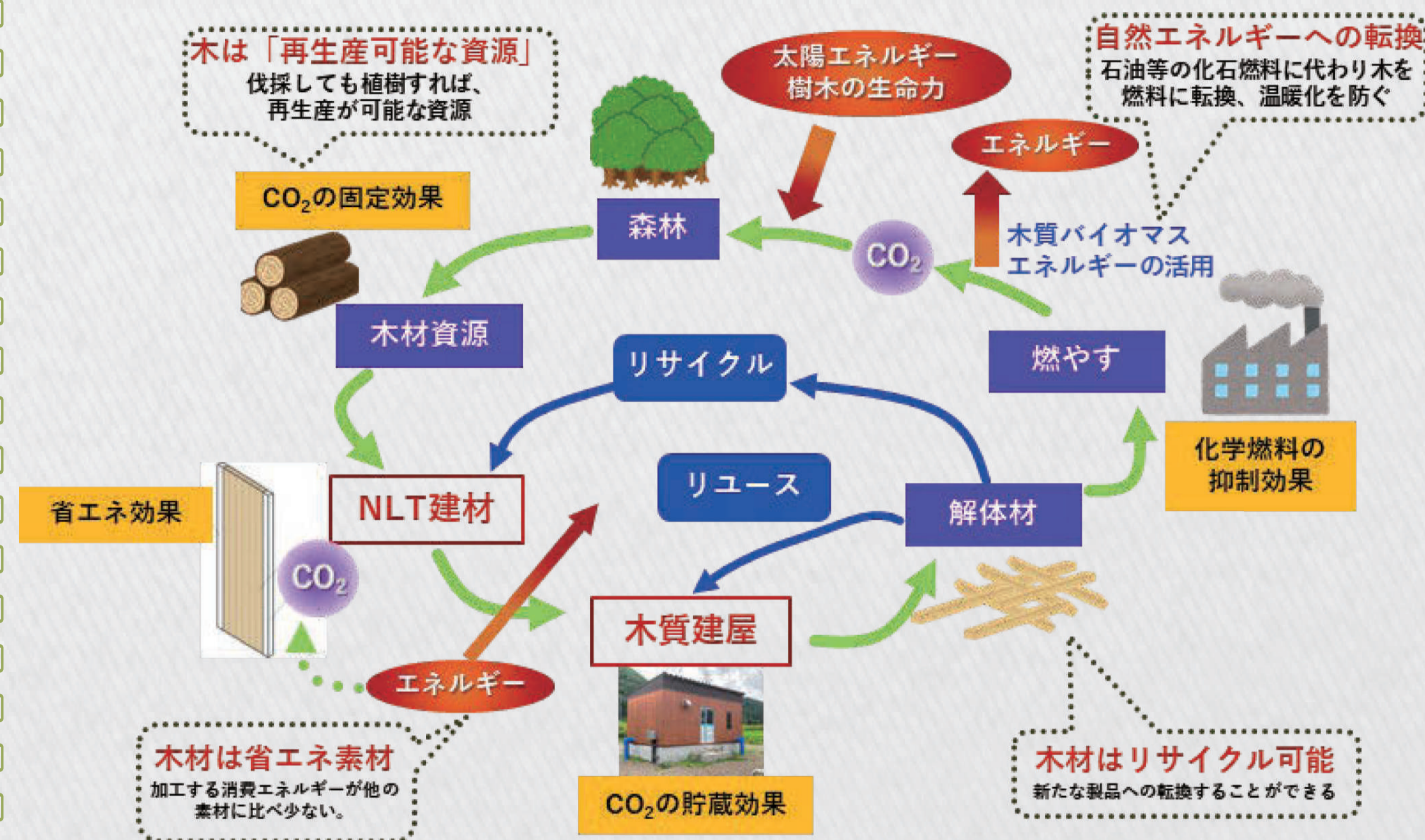
### ①森林再生

**森林機能（貯水、土砂流出防備、浄化）の健全化**で水道事業の**環境負荷（渇水、富栄養化、高濁度水）を軽減**する効果が期待できる。



### ②カーボンニュートラル

樹木は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収し成長するため「CO<sub>2</sub>貯蔵・固定」に重要な役割を担う。  
 木材の消費拡大は森林サイクル好循環を生み、**再生産可能な資源**として大きな存在感となる効果が期待できる。

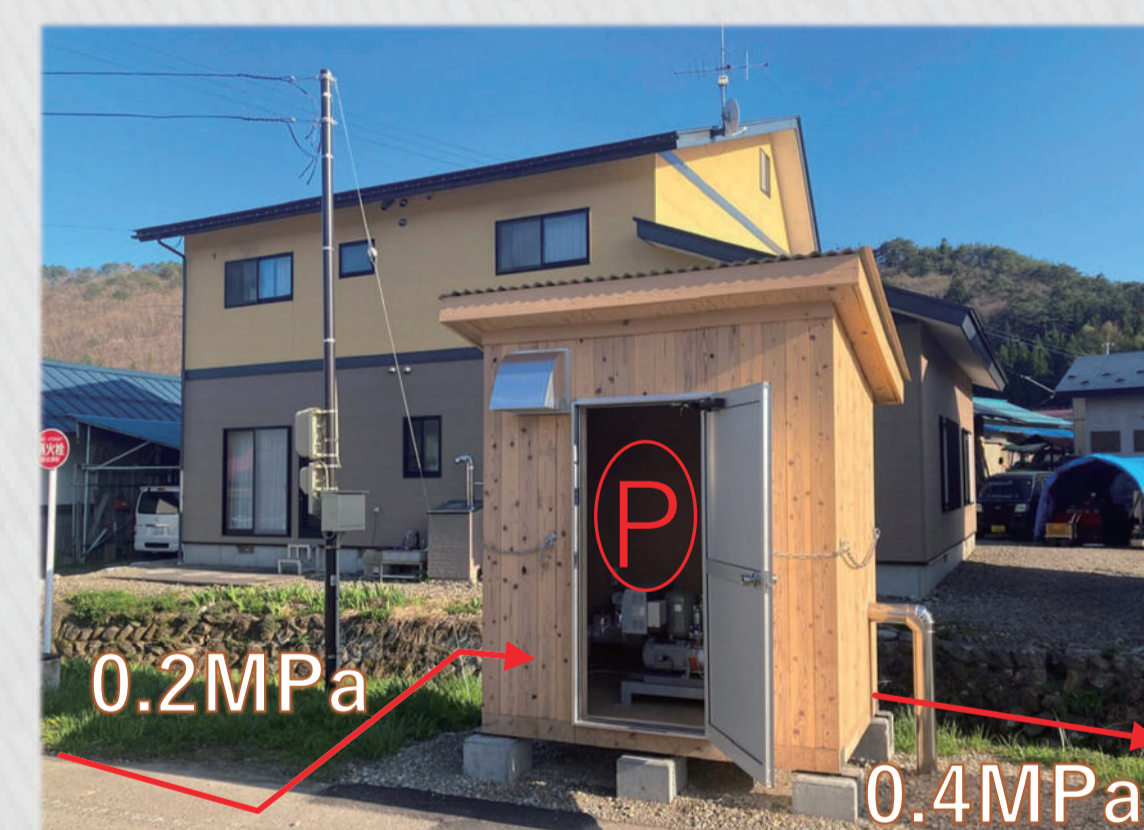


## 5.今後の展開

森林資源に恵まれた当町でも、近年の気象災害に対し森林の機能低下を痛感する。今後も身近で潤沢な資源を水道事業に無理なく取り入れ「水」と「木」の繋がりに貢献していきたい。

### ①最近の活用事例

- ◆ 建屋を**工場組立し現地に設置**した。
- ◆ **軽量であるため運搬荷下ろし車両も小型化**が図られ、狭小な公共用地等にも設置が可能である。
- ◆ 木目現しで周辺環境との調和がとれ、**迅速な導入過程**に今後の利活用の広がりを期待する。



緊急対応で設置した給水加圧ポンプ室  
 建屋サイズ：L1.4m×W2.0m×H2.3m  
 ポンプ規格：φ50 2.2kW H10-33m 0.45m<sup>3</sup>/min

### ②今後の展開

広大な面積に**26か所の浄水施設が点在**する当町は、今後も施設の統廃合や再構築に、**今回の取組を積極的に**活用し展開していきたい。



今後の更新が見込まれる既存施設建屋