

## 第5. 共同事業に関わる整備方針

### 5.1. 計画の概要

共同浄水場整備に関わる整備計画の概要を図 5-1 に示します。

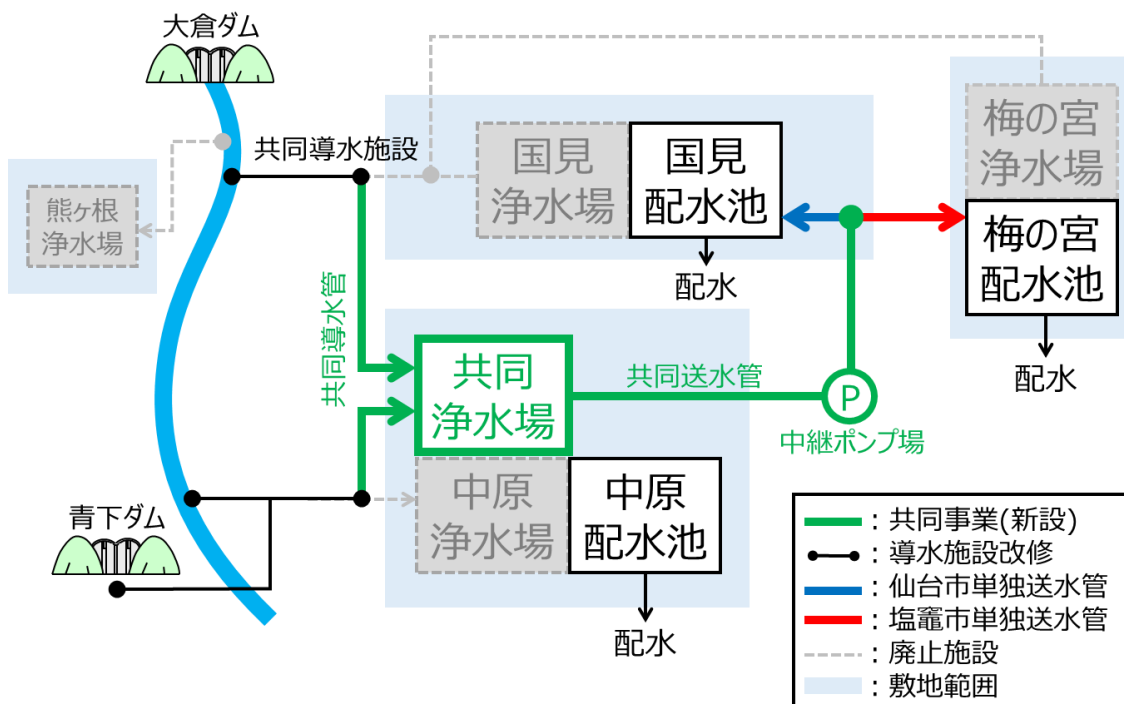


図 5-1 共同浄水場整備の概要

本事業で実施する主要な整備内容は以下のとおりです。

【仙台市・塩竈市共同事業】

- ・ 共同浄水場の新設（共同浄水場、共同導水管）
- ・ 共同送水施設の新設（共同送水管、中継ポンプ場）
- ・ 導水施設(取水施設含む)の改修（国見系共同導水施設、中原系導水施設）

また、これらの事業に関連し、両市において単独で整備する施設もあります。

詳細は P33 「第 8.関連水道施設の整備」に記載しています。

## 5.2. 共同浄水場の建設地

仙台市ではこれまでも必要な水量に合わせてダウンサイジングを実施してきたことから、市内で2番目に大きな国見浄水場を停止し、同一用地で更新するまでの施設能力の余裕はありません。また、塩竈市においても同様に、梅の宮浄水場を運転しながら更新工事を行うための用地の確保が課題でした。そこで、中原浄水場にある天日乾燥施設の用地を利用し、共同浄水場を建設することとしました。

国見・梅の宮浄水場への共同導水施設は中原浄水場の北側を通過していることから、比較的容易に共同浄水場へ接続することが可能です。また、これによって導水施設を二重化することができ、非常時のバックアップ機能を強化することができます。



図 5-2 現在の導水施設の位置

### 5.3. 共同浄水場の施設規模

共同浄水場は中原浄水場用地に建設するため、仙台市内の他浄水場と比較して標高が高く、仙台市内の広範囲に配水することができます。そのため、仙台市分の施設能力は将来水需要推計だけでなく、災害や事故等の非常時においても他浄水場の配水区域へバックアップすることを考慮し、休止予定である大倉川水系の熊ヶ根浄水場も加えた現状の水源水量と同規模の整備を行います。

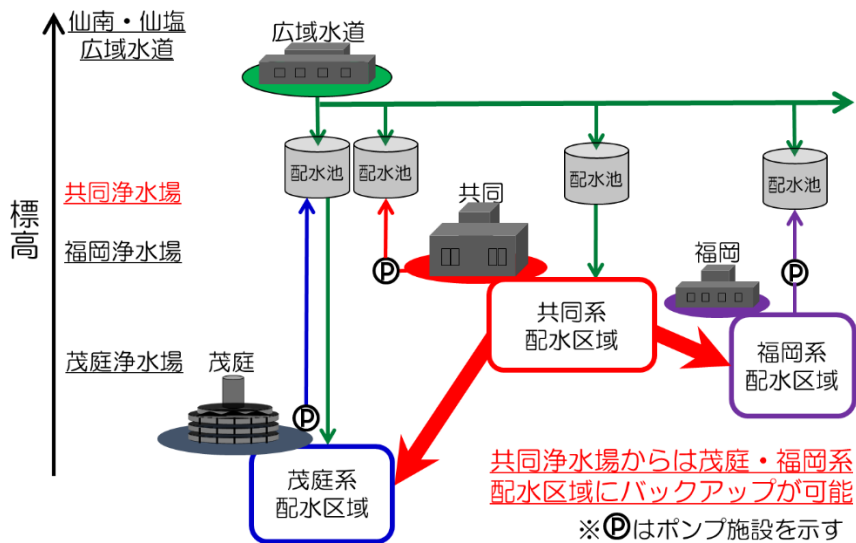


図 5-3 仙台市内の共同浄水場からのバックアップ

また、塩竈市分は、将来の水需要を考慮し、仙南・仙塩広域水道用水供給事業からの受水分を除いた必要水量分を確保します。

表 5-1 共同浄水場の施設能力

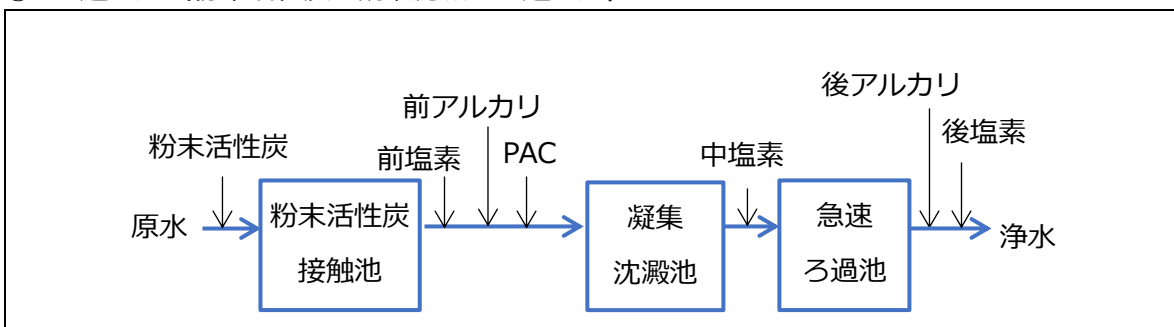
仙台市	136,425 m <sup>3</sup> /日
塩竈市	16,285 m <sup>3</sup> /日
合計	<b>152,710 m<sup>3</sup>/日</b>

## 5.4. 共同浄水場の浄水処理方法

仙台市と塩竈市においては、いつでも安全で良質な水道水を安定的にお客さまに届けるために国の水質基準を上回る独自の水質目標を定めて、水質管理に努めてきました。

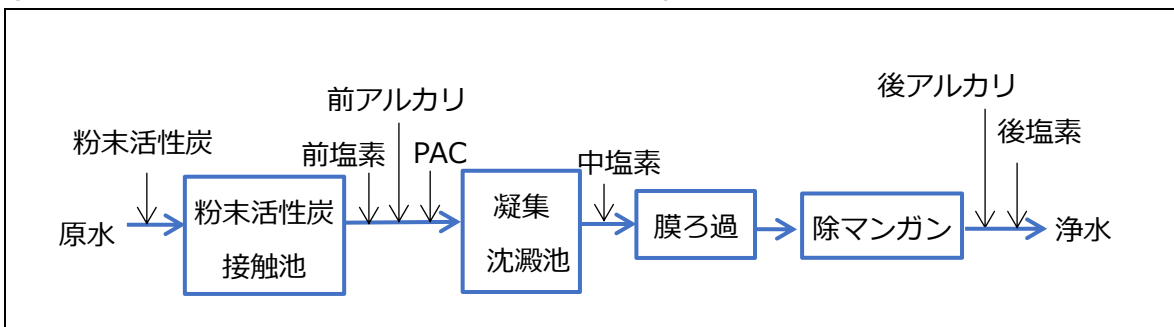
共同浄水場で採用する浄水処理方法を決定するため、原水水質の将来予測やこれまでの浄水処理の実績、また近年の浄水処理に関する新たな知見を踏まえ、既存の方法で多くの採用実績がある「急速ろ過」と近年採用実績が増えている「膜ろ過」について比較検討を行いました。

### ① 急速ろ過（粉末活性炭+凝集沈澱+急速ろ過）



この浄水処理フローは、現況の国見・中原浄水場の浄水処理フローと同様ですが、給水での消毒副生成物を低減するため、粉末活性炭接触池にて十分な接触時間を確保し、高い安全性を維持できる浄水フローとします。

### ② 膜ろ過（粉末活性炭+凝集+膜ろ過+除マンガン）



膜ろ過は平成 6 年に水道への適用が認められ、近年、導入が進んでいる比較的新しい技術です。膜にある細孔によって、その細孔よりも大きな原水中の濁質を除去することができます。膜の細孔より小さな粒子や溶解性の物質については膜を通過することから、これらの除去に際しては、別途、粉末活性炭、除マンガン設備を付加する必要があります。特に更新用地の確保に課題がある場合や短い工期での施工が必要な場合にメリットがあります。また、十分な水位差がある場合、その水位差を有効活用し省エネを図ることができます。

比較検討の結果、いずれの方式でも目標浄水水質は十分にクリアしますが、将来にわたり安全・安心な水道水の供給が可能でイニシャルコスト・ランニングコストに優れた「急速ろ過」を採用することといたします。

**表 5-2 比較検討結果**

検討項目	急速ろ過	膜ろ過
目標浄水水質	◎	◎
イニシャルコスト	◎	△
ランニングコスト（60年間）	◎	△
運転操作性	○	◎
維持管理性	◎	○
敷地内での設置	○	○
	採用	

現行の原水、浄水水質では粉末活性炭以外の高度処理設備の設置は不要と判断していますが、将来的な環境の変化や水質基準の厳格化にも対応できるよう、拡張性を持った整備を行っていきます。

## 5.5. 共同浄水場の施設配置

共同浄水場の施設配置イメージを図 5-4 に示します。

既設の中原浄水場施設は、共同浄水場の整備が完了した段階で撤去します。

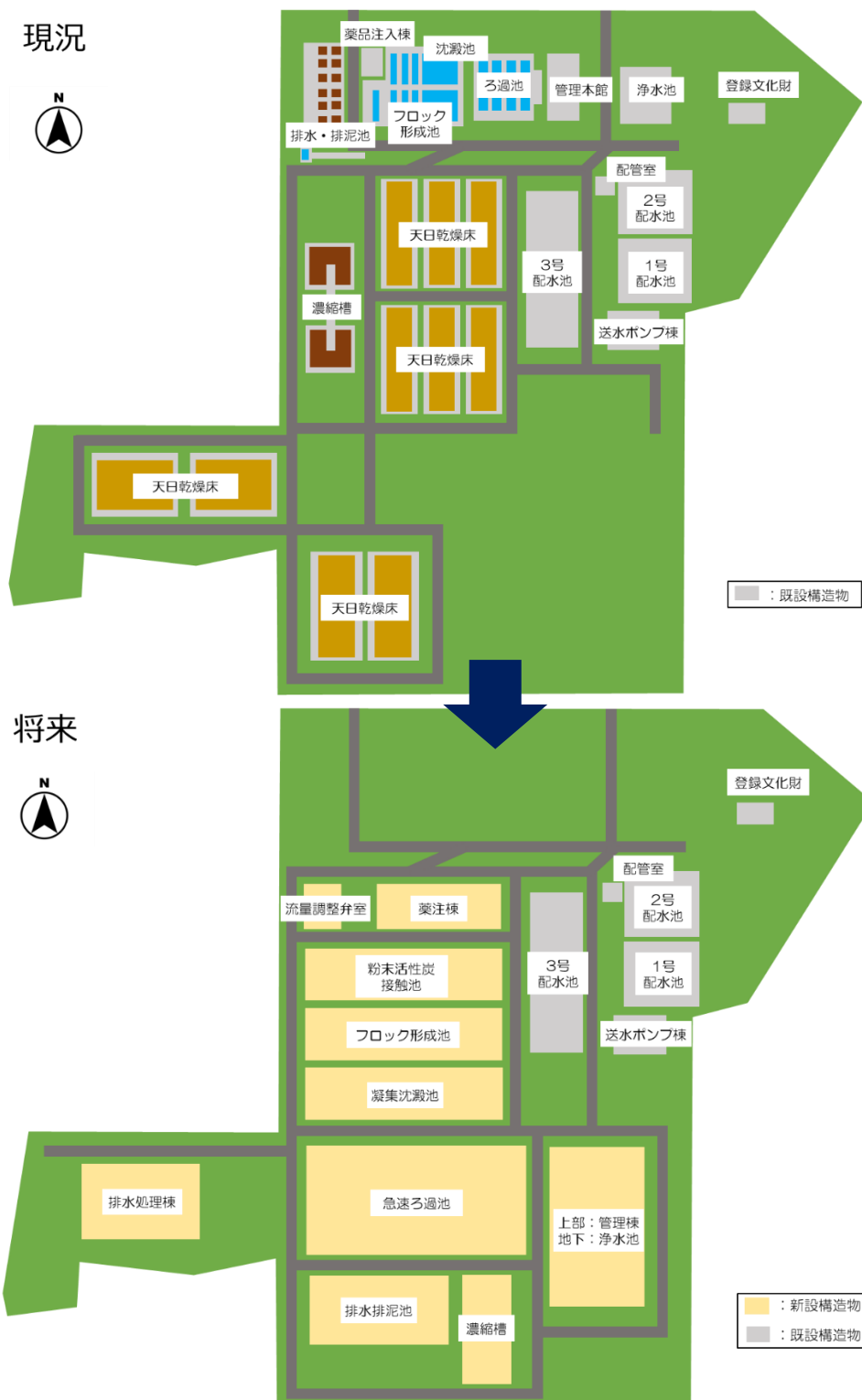


図 5-4 中原浄水場の現状配置と共同浄水場施設配置イメージ

## 5.6. 共同送水施設の整備

共同浄水場の整備に伴い、共同浄水場から国見配水所の敷地内に予定する仙台市・塩竈市の分岐施設まで共同送水管の整備が必要となります。

共同送水施設のルートは、高速道路や河川の横断があり、道路には上下水道やガス等の既設埋設管が多く、これらを避けなければならないことを踏まえ、シールド工法によって整備を行います。必要な送水管口径は 1350mm を見込んでおり約 8 km の整備となります。

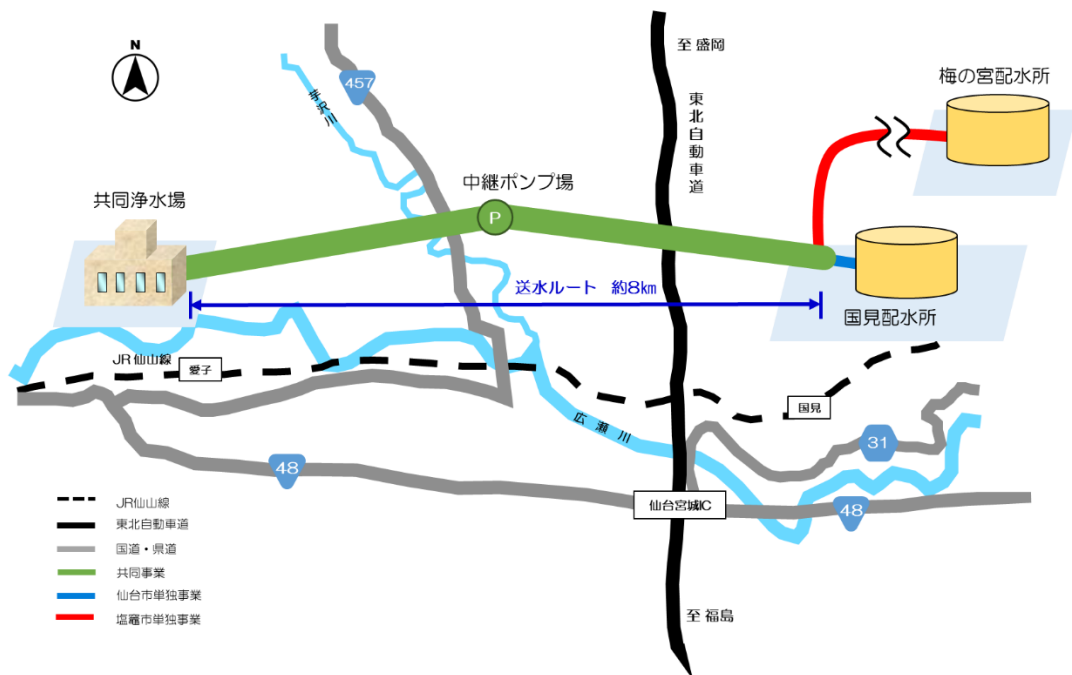


図 5-5 送水ルートの概要

共同浄水場は国見配水所よりも標高が高い所に位置しますが、標高差が小さいことから、共同浄水場から国見配水所へ必要な量を送水するためには、中継ポンプ場の整備が必要となります。中継ポンプ場については、エネルギー消費を抑制した効率的な送水となるよう十分に検討を行います。

国見配水所までの送水施設は共同事業として整備します。分岐施設以降については、仙台市、塩竈市それぞれの配水池まで送水管を単独で整備します。

## 5.7. 導水施設の改修

国見系の共同導水施設については建設後、長時間にわたり休止できない状況が続いてきましたが、共同浄水場の完成により導水施設が二重化されることから点検調査が可能となり、その結果を基に必要な改修を行います。中原系導水施設についても、今後も引き続き使用していくため、必要な改修を行います。

## 5.8. 環境に配慮した施設整備

仙台市においては令和3年3月に「仙台市地球温暖化対策推進計画」を改定し、脱炭素社会の実現に向けた取組みを行っています。また、塩竈市においては令和4年2月に2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を表明し、環境負荷低減に向けて取組んでいます。

水道事業は生活を支える重要なライフラインであり、水源の水質は自然環境に大きく影響されます。そのため、本計画においても「持続可能な開発目標（SDGs）」の視点を踏まえた整備を行っていきます。共同浄水場を整備するにあたり、浄水場敷地内での太陽光発電設備、導水路の水位差を活用した小水力発電設備、省エネルギー対応機器の導入について検討していきます。



図 5-6 本事業に関連する SDGs