

(神崎浄水場再整備アドバイザー業務 参考資料)

# 神崎浄水場再整備にかかる検討資料



令和5年3月

尼崎市 公営企業局 上下水道部



# 目 次

---

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第 1 章 はじめに.....                 | 1  |
| 1.1 目的.....                     | 1  |
| 第 2 章 尼崎市の水供給システムの概要.....       | 3  |
| 2.1 水供給システムの概要.....             | 3  |
| 第 3 章 神崎浄水場の概要.....             | 5  |
| 3.1 施設の概要.....                  | 5  |
| 3.2 浄水処理フロー.....                | 6  |
| 第 4 章 現状と課題.....                | 7  |
| 4.1 施設・設備の老朽化.....              | 7  |
| 4.2 耐震性能の不足.....                | 8  |
| 4.3 受水と自己施設の持ち方.....            | 9  |
| 第 5 章 神崎浄水場の施設のあり方.....         | 11 |
| 5.1 受水と自己水のバランス.....            | 11 |
| 5.2 コストの比較.....                 | 13 |
| 5.3 水供給システムの信頼度向上.....          | 14 |
| 第 6 章 再整備のコンセプト.....            | 17 |
| 6.1 水供給システムの安全性・安定性の継続及び向上..... | 17 |
| 6.2 施設規模の適正化.....               | 20 |
| 6.3 環境に配慮した浄水場.....             | 22 |
| 第 7 章 施設計画.....                 | 24 |
| 7.1 施設計画.....                   | 24 |
| 7.2 施設配置図（案）.....               | 27 |

# 第1章 はじめに

## 1.1 目的

### 1.1.1 あますいビジョンの再整理

あますいビジョンは、近年の人口減少や節水機器の普及に伴う給水量の減少による経営環境の悪化、南海トラフ巨大地震や上町断層帯地震等の震災に備えた耐震化の推進、老朽化が進行する施設の計画的な更新等に対し、安定的な事業運営を目的として、2060年までの40年先の将来像を見据えつつ、2020年から2029年までの10年間の計画を令和2年4月に策定したものです。

神崎浄水場は老朽化が進んでいる一方、人口減少に伴う水需要の減少によって、施設能力と水需要との乖離が進んでいくと考えられるとともに、今後、多くの更新費用と時間が必要であること、用水供給事業である阪神水道企業団と同じ機能を有する施設であることから、神崎浄水場の機能の見直しが検討されていました。

また、尼崎市ではビジョン策定当時、市内配水量のうち約9割が阪神水道企業団からの受水で賄われており、費用の半分がこの受水費となっていました。しかしながら、この受水については責任水量の取り残しが多く、必要以上の支払いが生じているという課題を有していました。

こうした状況を踏まえ、神崎浄水場の機能の見直し検討が行われ、図1-1に示すように、神崎浄水場の更新・維持管理費用とリスク被害額を含めたトータルコストから、2030～2039（約10年後）のフェーズⅡに配水場化する方針としていました。



図 1-1 あますいビジョンにおけるトータルコストによる配水場化時期の決定

### 1.1.2 阪水ダウンサイジングを踏まえた神崎浄水場の浄水処理機能見直し時期の検討

あますいビジョン策定の後、阪水では猪名川浄水場の規模縮小に伴う配分水量見直しの協議が進められ、本市としては今後も水需要の減少が予測される中で、将来に渡って事業経営の安定を図るために、配分水量（分賦金）の削減に取り組む必要がありました。

あますいビジョン策定時には阪水のダウンサイジング後の各構成市の配分水量（分賦金）は不確実性が高い状況であったため、図 1-1 のとおりそれらを加味せずに、神崎浄水場の機能の持ち方の違いによる費用で検討を行っていましたが、阪水の配分水量（分賦金）の削減に関する見通しが明らかになってきたことから、阪水の配分水量（分賦金）の削減効果を踏まえて、神崎浄水場の浄水処理機能見直し時期の検討を行いました。

### 1.1.3 目的

本資料は、神崎浄水場の浄水処理機能見直し時期の検討を行ったうえで、今後の神崎浄水場の最適な整備内容について方向性を示す基礎資料とします。

## 第2章 尼崎市の水供給システムの概要

### 2.1 水供給システムの概要

#### 2.1.1 配水系統

尼崎市の水道事業に関する施設概要図を図 2-1 に示します。

本市の配水系統は 3 系統に区分され、尼崎市水道系統（自己水系）、阪神水道企業団系統（阪水系）、兵庫県営水道系統（県水系）が存在します。

野間ポンプ室では、県水系・阪水系の 2 系統から受水して配水をしています。

令和 3 年度の実績では、自己水系の神崎浄水場で 19%、阪神水道企業団の尼崎浄水場で 29%、同猪名川浄水場で 40%、野間ポンプ室で 12%という比率で市内に給水しています。

令和 2 年度以降は、阪神水道企業団の費用負担に 2 部料金制（固定費＋変動費）が導入されたことから、変動費が安価な自己水を増量したことによって、自己水の割合は 19%に増えましたが、それでも阪神水道企業団からの配水割合は高い状態となっています。

また、神崎浄水場、尼崎浄水場、猪名川浄水場の 3 浄水場については、市内の幹線管路で相互に繋がっており、どこかの施設が停止しても他からバックアップできる仕組みとなっています。

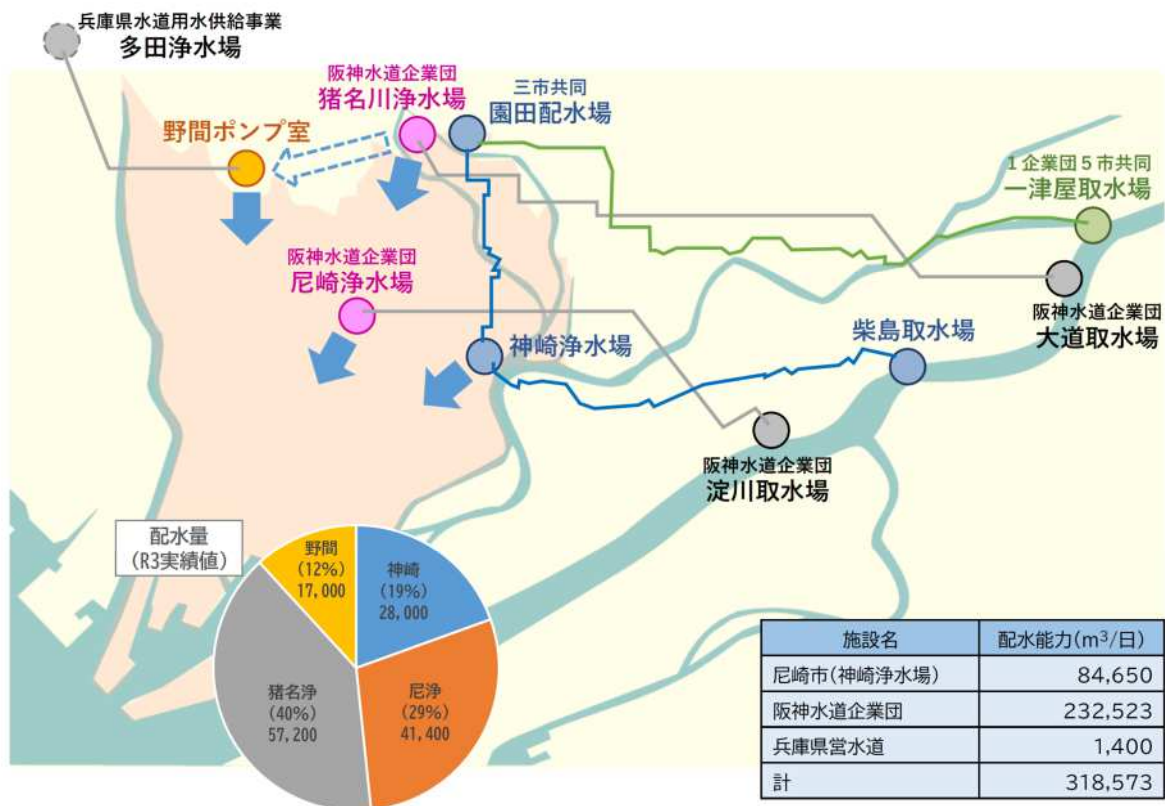


図 2-1 尼崎市の上水道事業に関する施設概要図

## 2.1.2 水運用の考え方

浄水施設能力および令和3年度の施設ごとの最大稼働率及び施設利用率を表2-1に示します。なお、最大稼働率及び施設利用率は下記算出式より算定されます。

- ・ 最大稼働率＝一日最大配水量÷施設能力
- ・ 施設利用率＝一日平均配水量÷施設能力

尼崎市の神崎浄水場では、最大稼働率が40%、施設利用率が20～30%と低水準であり、管理区分の中で最も施設の有効利用が図られていない状況にあります。

阪神水道企業団では、最大稼働率・施設利用率ともに50～60%程度で比較的低く、県営水道では、施設利用率70%と高い状況であり、阪神水道企業団及び県営水道ともに施設能力の7割を利用すれば受水率が100%となる契約形態であることから、阪神水道企業団の受水率は70%程度、県営水道は100%の受水率となっています。

表2-1 令和3年度の施設ごとの最大稼働率・施設利用率

令和3年度

| 管理区分    | 施設名    | 施設能力<br>( $\text{m}^3/\text{日}$ ) | 配水量                          |                              | 最大稼働率 | 施設利用率 |
|---------|--------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|
|         |        |                                   | 日最大( $\text{m}^3/\text{日}$ ) | 日平均( $\text{m}^3/\text{日}$ ) |       |       |
| 尼崎市     | 神崎浄水場  | 84,650                            | (8/5)36,000                  | 28,096                       | 42.5% | 33.2% |
| 阪神水道企業団 | 尼崎浄水場  | —                                 | (9/1)54,900                  | 41,361                       | —     | —     |
|         | 猪名川浄水場 | —                                 | (6/9)67,900                  | 56,542                       | —     | —     |
|         | 野間ポンプ室 | —                                 | (9/27)22,200                 | 17,320                       | —     | —     |
|         | 阪水合計   | 232,523                           | (12/31)125,300               | 115,223                      | 53.9% | 49.6% |
| 兵庫県営水道  | 野間ポンプ室 | 1,400                             | (9/27)1,351                  | 980                          | 96.5% | 70.0% |

水運用に関する情報として、浄水場別の配水エリアを図2-2に示します。

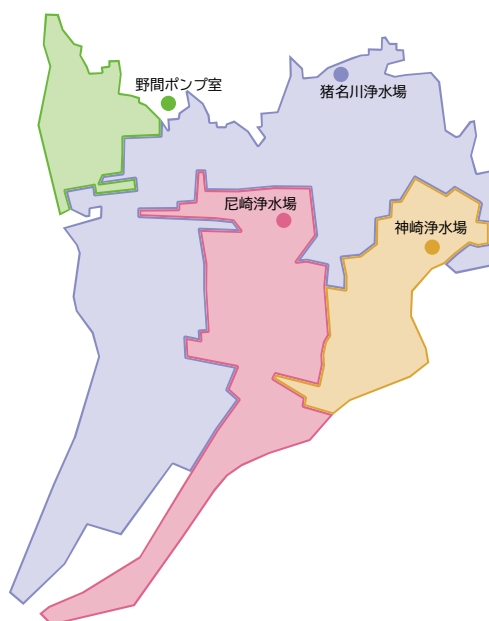


図2-2 主な浄水場別の配水エリア

## 第3章 神崎浄水場の概要

### 3.1 施設の概要

神崎浄水場内の施設配置図を図 3-1 に示します。

神崎浄水場内の北部には、一津屋取水場系統の上水道および工業用水道の共用施設が位置し、南部には、柴島取水場系統の上水道施設が位置しています。

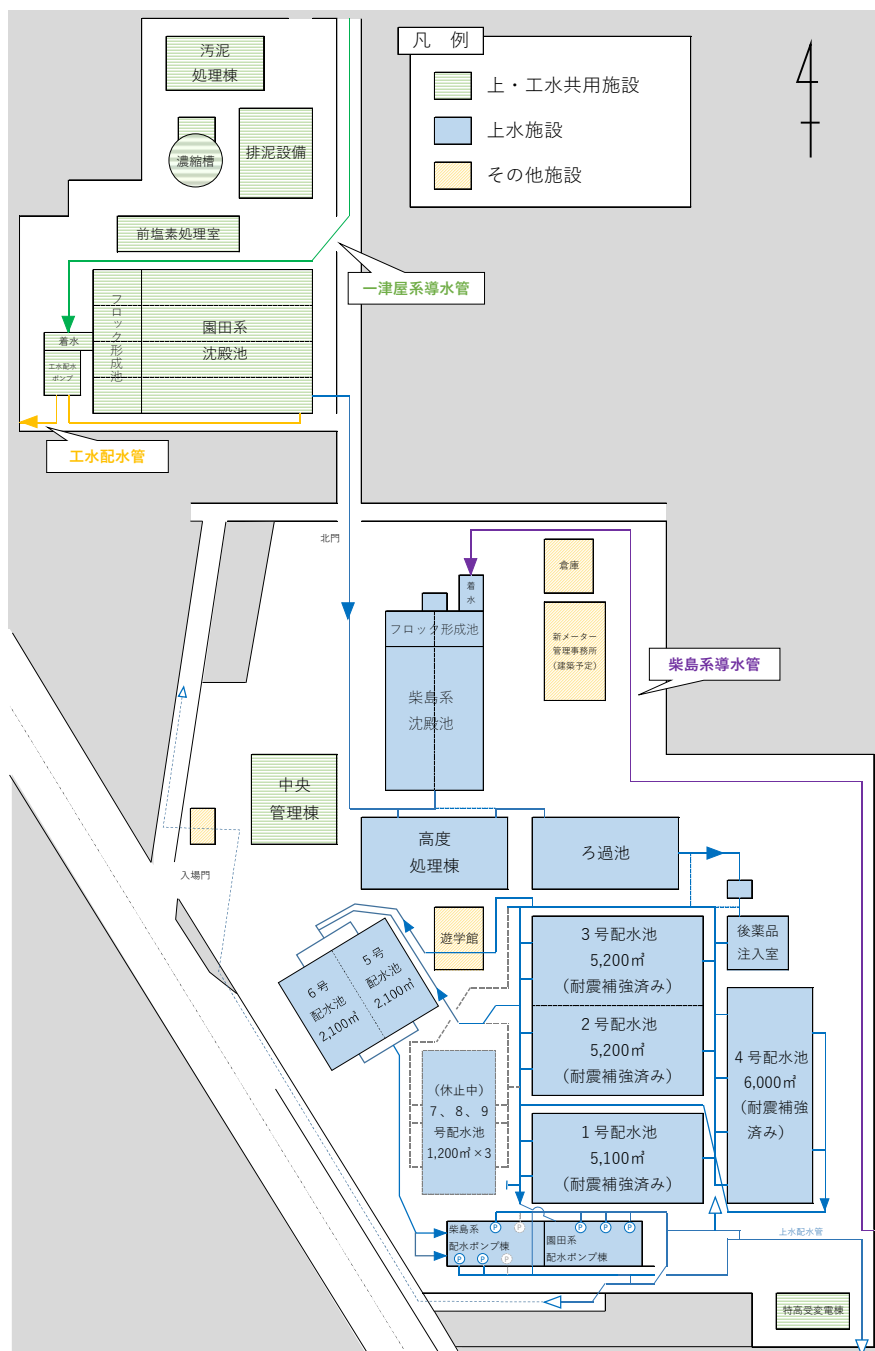


図 3-1 神崎浄水場内の施設配置

## 3.2 浄水処理フロー

神崎浄水場の浄水処理フローを図 3-2 に示します。

柴島取水場及び一津屋取水場から神崎浄水場に導水された原水は、凝集沈殿処理された後、オゾン処理、活性炭吸着処理、ろ過処理を経て、加圧ポンプにより配水しています。

なお、神崎浄水場は昭和 48 年に日本で最初にオゾン処理設備を導入しており、平成 10 年にはオゾンと粒状活性炭による高度浄水処理施設を導入し、かび臭物質の除去やトリハロメタンの低減等、浄水水質の向上に努めてきています。

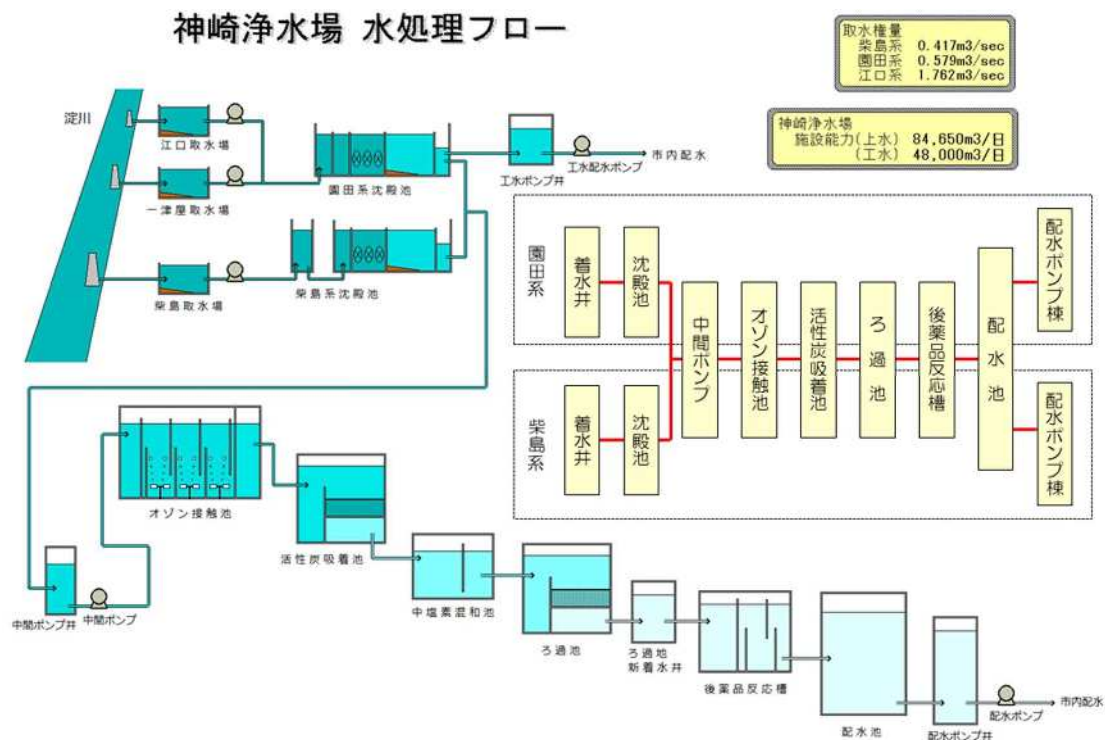


図 3-2 神崎浄水場の水処理フロー

## 第4章 現状と課題

### 4.1 施設・設備の老朽化

神崎浄水場内にある施設の更新時期を図 4-1 に示します。最も古い施設は 7～9 号配水池で、1953 年に整備されたものです。尼崎市では、土木施設の更新基準年数を 73 年と設定しており、2026 年には更新時期を迎えます。また、その約 10 年後には、配水ポンプ室、5～6 号配水池も更新時期を迎え、その他の施設も順次更新が必要となります。

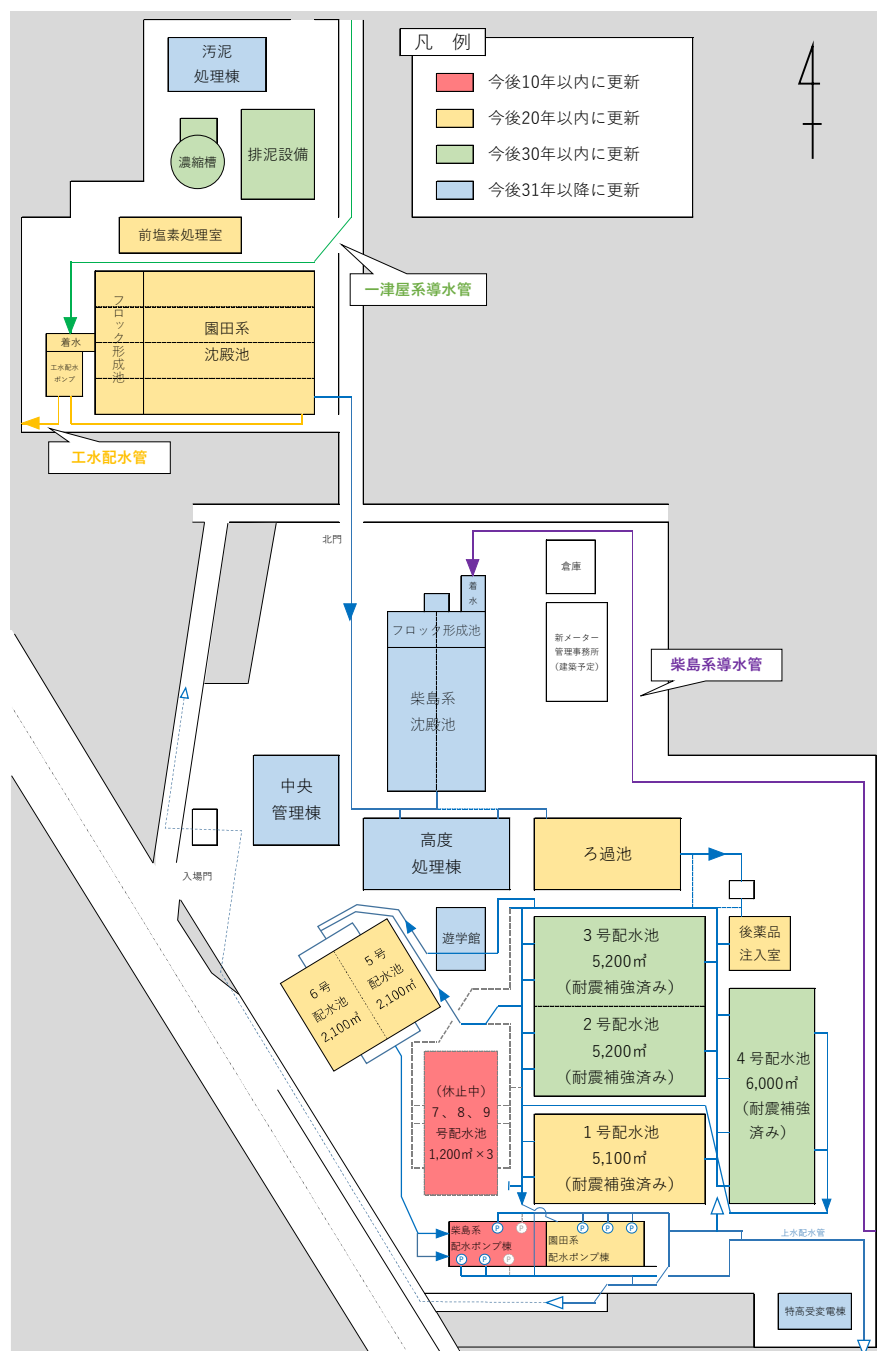


図 4-1 神崎浄水場内施設の更新時期

## 4.2 耐震性能の不足

神崎浄水場内にある施設の耐震性の有無を図 4-2 に示します。耐震性を有しているのは、高度処理棟、1～4 号配水池等で、多くの施設が耐震性を有していません。

特に、中央管理棟については、地震等の災害時には上下水道災害対策本部が設置される可能性や、受援体制を構築することを考慮すると、耐震化しておかなければ応急給水や応急復旧などの防災行動に支障が生じると考えられます。

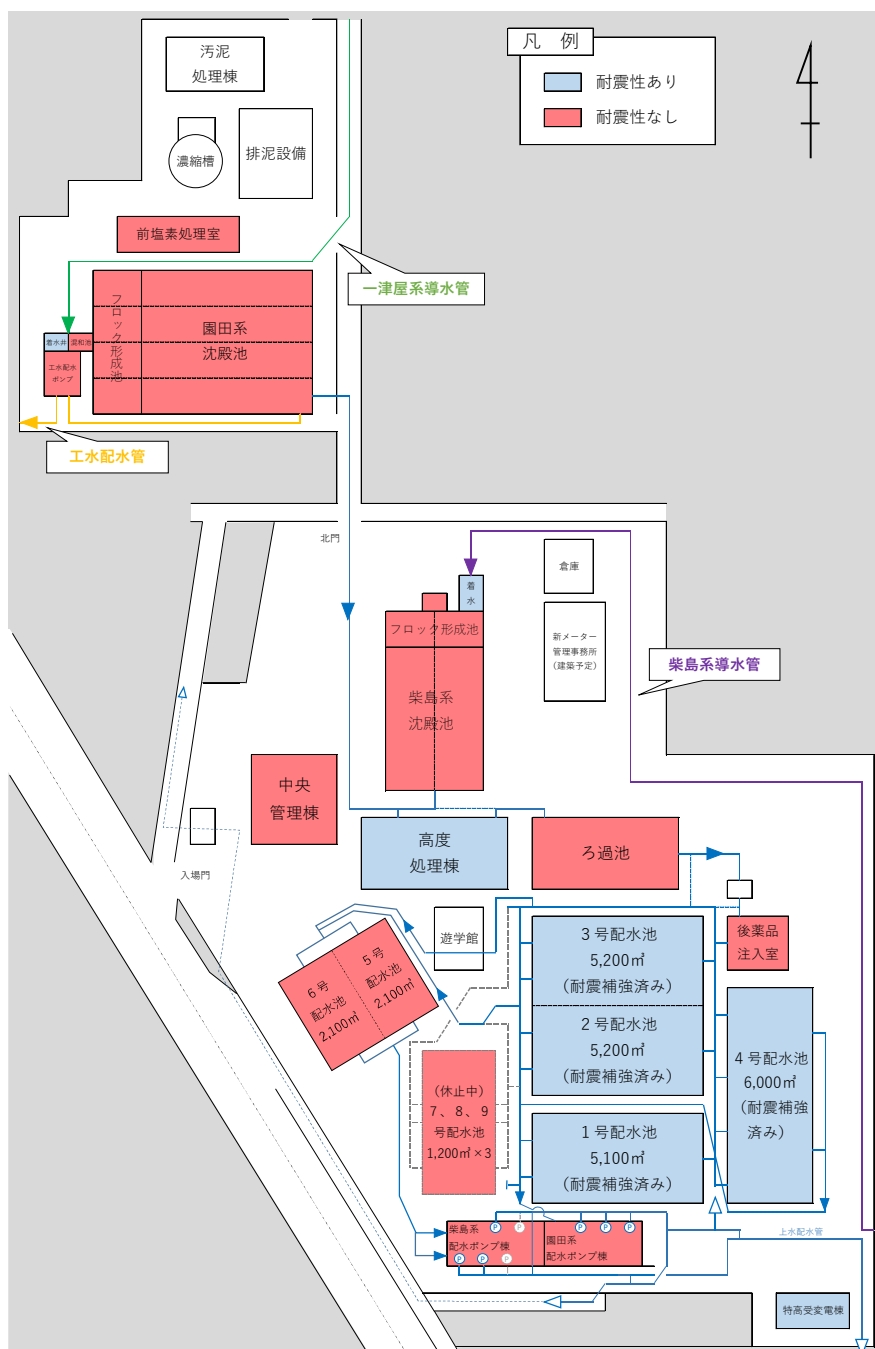


図 4-2 神崎浄水場内施設の耐震性の有無

## 4.3 受水と自己施設の持ち方

### 4.3.1 水需要の推移及び将来的な見通し

配水量の将来的な見通しを図 4-3 に示します。

一日最大給水量で見た場合、約 30 年後となる令和 32 年度の配水量は、R3 年度実績と比較すると高位推計の場合では 8%減少し、中位推計の場合では 18%減少する見通しです。低位推計の場合では 22%減少する見通しです。

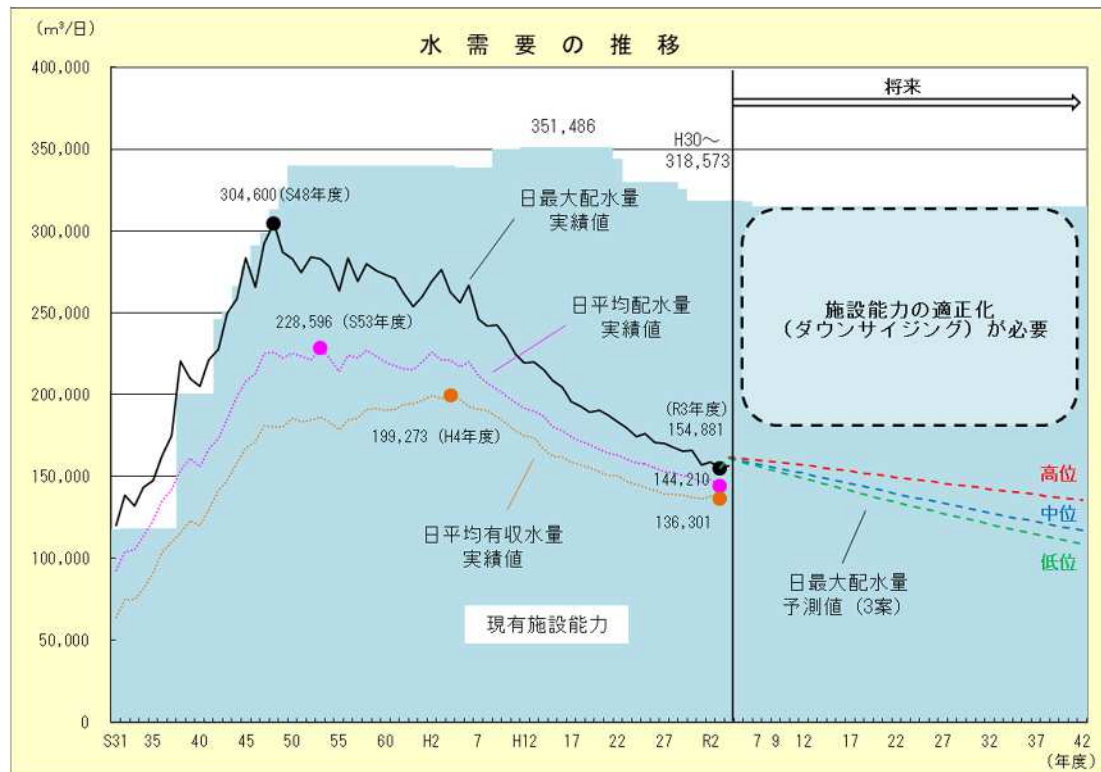


図 4-3 水需要の推移及び将来的な見通し

#### 4.3.2 責任水量（受水量）と水需要の乖離

尼崎市における受水の責任水量と一日平均給水量の乖離の見通しを図 4-4 に示します。

同図より、一日平均給水量は、阪神水道企業団及び県営水道の責任水量を令和 3 年度（実績）では 19,000 m<sup>3</sup>程度下回り、令和 32 年度以降は 49,000 m<sup>3</sup>程度下回る状況になっています。自己施設である神崎浄水場でも給水している場合、責任水量の取り残しはさらに増えることになります。

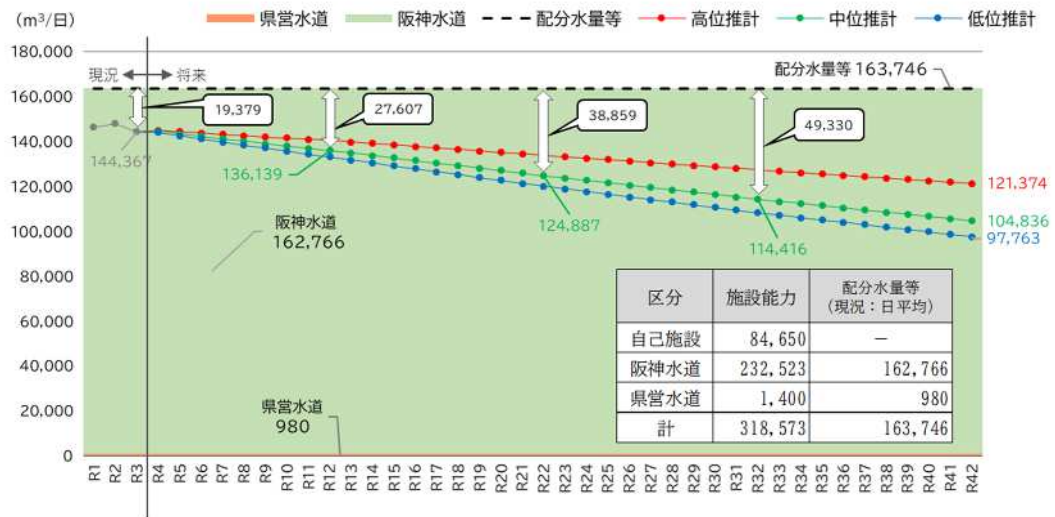


図 4-4 受水の責任水量と一日平均給水量の乖離の見通し

#### 4.3.3 阪神水道企業団との受水契約（責任水量）の見直し

阪神水道企業団では、令和 9 年度の猪名川浄水場の規模縮小に伴い配分水量を見直すこととしており、施設能力と水需要の乖離が広がっている中、施設のあり方を見直す重要な機会となっています。また、今後も若干の規模縮小の余地があるものの、今回の見直し以降は、大幅な見直しの機会はないものと考えられます。

## 第5章 神崎浄水場の施設のあり方

### 5.1 受水と自己水のバランス

#### 5.1.1 施設能力と水需要の乖離の最小化の視点

現在の一日最大給水量は、約 16 万  $\text{m}^3/\text{日}$  ですが、中位推計の場合、30 年後に約 13 万  $\text{m}^3/\text{日}$  と 3 万  $\text{m}^3/\text{日}$  減少する見込みです。これは、現在の神崎浄水場の施設能力 4.3 万  $\text{m}^3/\text{日}$  に迫る減少幅です。

このように、配水量が減少する見通しの中、阪神水道企業団の責任水量を将来的に大幅に変更できないことを考慮すると、いつかの時点で神崎浄水場を廃止（配水場化）しなければ、責任水量の取り残しが膨大になります。

このことから、今後の自己水のあり方としては、優先的に受水系の水を活用し、水需要の減少は神崎浄水場で吸収するような計画によって、施設能力と水需要の乖離の最小化を目指すことが有利であり、一日最大給水量が受水量を十分に下回った際に、神崎浄水場を廃止（配水場化）する選択肢を持つことで、将来的に更なる効率化につなげることが可能です。

ただし、神崎浄水場の土木施設や設備も老朽化により今後更新費用がかかることから、まずは神崎浄水場に係る経費を削減するのか、それとも阪神水道企業団からの受水費を削減し、神崎浄水場を維持するかを長期的な視点で判断する必要があります。

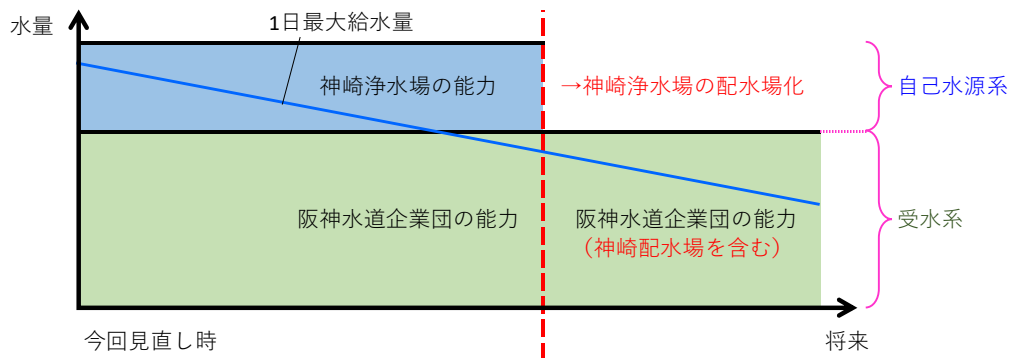


図 5-1 配水量の見通しと神崎浄水場の必要能力のイメージ

#### 5.1.2 神崎浄水場のアセットマネジメントの視点

アセットマネジメントの視点から、図 4-1 で示したとおり沈殿池や急速ろ過池といった土木構造物は、今後 30 年程度は使用可能な施設であることから、当面、現状の沈殿池や急速ろ過池を有効に活用するべきと考えます。

また、現時点で浄水施設を増設や新設した場合、配水場化を見据えると無駄な投資となる可能性があります。

よって、神崎浄水場は当面維持・継続するものの、今後 30 年程度での廃止を視野に入れた施設整備を計画しておくのが妥当と考えます。つまり、長期的に使用できるような施設の整備に関する投資は実施しない方向と考えます。

#### 5.1.3 神崎浄水場で確保すべき能力の視点

神崎浄水場では、最低でも 1.8 万  $\text{m}^3/\text{日}$  を浄水処理することとしています。これは、設備機器の最低能力による下限値であり、次の設備更新の際に更なる減少の余地はありますが、市内の配水バランスや配水池の滞留時間を考慮すると、1.8 万  $\text{m}^3/\text{日}$  から減少させるのは適切ではないと考えられます。

また、神崎浄水場内施設について、工事・点検等の維持管理を実施する際には、浄水能力が低下することから、神崎浄水場の施設能力を検討する上では、これらの維持管理を想定しておく必要があります。

つまり、神崎浄水場の工事・点検等の維持管理の際でも、安定した給水ができるような阪神水道企業団の責任水量を確保しておく必要があります。

#### 5.1.4 受水と自己水のバランス

以上のように、「施設能力と水需要の乖離の最小化」、「神崎浄水場のアセットマネジメント」、「神崎浄水場で確保すべき能力」という、これらトータルの視点で受水と自己水のバランスを設定する必要があります。

## 5.2 コストの比較

### 5.2.1 検討方針

あますいビジョン 2029 では 4 ケース（図 5-2）を設定し、更新費、維持管理費、リスク被害額を含めたトータルコストで配水場化時期を検討していました。当時の結果では、40 年間のトータルコストが最小となるケース 2 での配水場化を採用していました。

本検討では、阪神水道企業団の受水契約の見直しを受け、当時の更新費の精査も行い配水場化時期を再検討しました。

具体的には、あますいビジョン 2029 のとおりフェーズⅡで配水場化した場合（ケース A）と、浄水場の機械・電気設備を 1 回程度更新してフェーズⅣで配水場化した場合（ケース B）の 2 ケースで、40 年間の費用比較を行い、どちらが経済的かを検証しました。

|       | 2020～2029<br>(フェーズⅠ) | 2030～2039<br>(フェーズⅡ) | 2040～2049<br>(フェーズⅢ) | 2050～2059<br>(フェーズⅣ) |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ケース 1 | 配水場化                 |                      |                      |                      |
| ケース 2 |                      | 配水場化                 |                      |                      |
| ケース 3 |                      |                      | 配水場化                 |                      |
| ケース 4 |                      |                      |                      | 配水場化                 |
| 現状維持  |                      |                      |                      |                      |

図 5-2 あますいビジョンでの配水場化時期の 4 ケース

### 5.2.2 コスト比較結果

アセットマネジメントの視点から、神崎浄水場の機械・電気設備を 1 回程度更新した場合の更新計画を図 5-3 に示します。ここで、一部の施設はこれまでの実績を踏まえ、延命化も考慮しています。

同図より、フェーズⅣまでの更新費は約 60 億円とわかりました。これに、受水費＋維持管理費＋取水場更新費＋導水管更新費を加えても、ケース B はケース A よりも 10～20 億円程度、安価になることが確認できました。

このことから、フェーズⅣまで神崎浄水場の浄水機能を維持し、それ以降に配水場化することが経済的であることが確認できました。

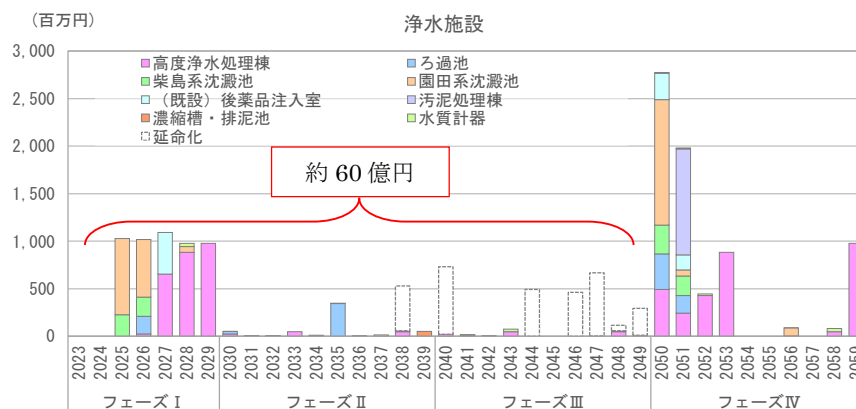


図 5-3 アセットマネジメントを考慮したケース B での浄水場の更新計画（機械・電気設備）

## 5.3 水供給システムの信頼度向上

### 5.3.1 尼崎市の水道で想定されるリスク

尼崎市の水道で想定されるリスクとしては、表 5-1 に示すようなものが考えられます。

#### (1) 洪水

洪水については、猪名川浄水場、尼崎浄水場、神崎浄水場のどの浄水場でも浸水する可能性があります。

#### (2) 高潮

高潮については、猪名川浄水場では浸水しないものの、想定する外力によっては、尼崎浄水場、神崎浄水場で浸水する可能性があります。

#### (3) 地震

尼崎浄水場系統や猪名川浄水場系統では、全てにおいて耐震化されるのには時間を要する見込みです。

神崎浄水場では、沈殿池や急速ろ過池において耐震性を有しておらず、影響を受ける可能性があります。

#### (4) 津波

猪名川浄水場および尼崎浄水場では、津波による影響はないと考えられます。神崎浄水場では、部分的に浸水するものの供給に影響はないとされています。

#### (5) 水質事故

神崎浄水場は、他の浄水場と比べ、上流側に位置する一津屋取水場から取水することができるため、3 浄水場の中では、水質事故の影響を受けにくいです。

#### (6) 渇水

尼崎市の神崎浄水場では、柴島取水場、一津屋取水場の水源を有しているため、渇水の影響を受けにくいですが、神崎浄水場を配水場化し、柴島取水場を廃止した場合には、そのメリットを失う可能性があります。

#### (7) 停電

猪名川浄水場や尼崎浄水場では、停電の影響を受けるまたは受ける可能性があります。

神崎浄水場では、自家発電設備がないため浄水機能は停止するものの、配水機能を維持するための自家発電設備は設置する計画としています。なお、停電は他の事故事象よりも復旧は早いと考えられます。

表 5-1 尼崎市の上水道で想定されるリスクと影響

|        | 洪水     | 高潮     | 地震     | 津波     | 水質事故   | 渇水     | 停電     |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 猪名川浄水場 | 【影響：大】 | 【影響：小】 | 【影響：大】 | 【影響：小】 | 【影響：中】 | 【影響：大】 | 【影響：中】 |
| 尼崎浄水場  | 【影響：大】 | 【影響：大】 | 【影響：無】 | 【影響：中】 | 【影響：小】 | 【影響：大】 | 【影響：小】 |
| 神崎浄水場  | 【影響：大】 | 【影響：大】 | 【影響：大】 | 【影響：中】 | 【影響：小】 | 【影響：中】 | 【影響：中】 |

■：影響：大、■：影響：中、□：影響：その他

### 5.3.2 水供給システム信頼度向上に向けた考え方

#### (1) 浄水場能力の視点

尼崎市配水量の約 40%を占めている猪名川浄水場において、洪水や地震、渇水などの災害リスクがあれば、その影響は大きいと考えられます。

また、神崎浄水場を配水場化した場合、神崎浄水場は尼崎浄水場から受水することとなります。仮に、尼崎浄水場が停止した場合には、猪名川浄水場のみで市内に配水することになります。

一方、前述のとおり、3つのどの浄水場においても、多くの災害リスクを抱えています。

仮に神崎浄水場を配水場化した場合に、残る猪名川浄水場か尼崎浄水場のどちらかが被災すると、残る1つの浄水場で市内全体に給水する必要があり、市民生活への影響は極めて大きくなると考えられます。

尼崎市の水道に必要な給水量（中位推計の一日最大給水量）と浄水場の施設能力を図 5-4 に示します。

同表より、当面、神崎浄水場を廃止すると、猪名川浄水場もしくは尼崎浄水場停止時に必要な給水量の確保率が低く 100%を下回りますが、令和 42 年度になれば、水需要の減少に伴い、必要な給水量は概ね確保できるようになる見込みです。

これらより、猪名川浄水場や尼崎浄水場の浸水対策や耐震化等の対策が実施中である現状では、神崎浄水場を廃止して配水場化すると、非常時に市民への影響が大きくなることから、当面は必要最低限の施設の更新・修繕を行うことにより神崎浄水場の延命化を行い、将来的に、これらの対策が進み、水需要が減少して、リスクの影響が小さくなった時点での配水場化を目指すのが適切と考えられます。

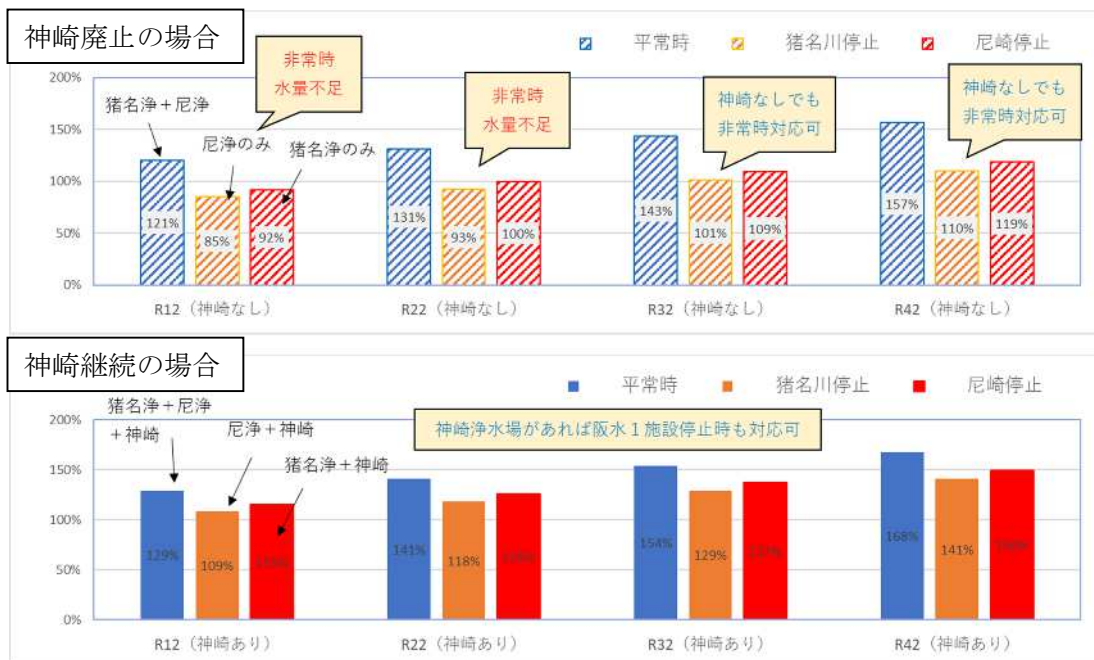


図 5-4 尼崎市の水道に必要な給水量と浄水場の施設能力(m³/日)

## (2) リスク低減対策の進捗の視点

供給信頼度とコストの関係を図 5-5 に示します。同図では、安定供給化のコストに投資すればするほど断水による社会コストは低くなり、投資しなければ断水による社会コストが大きくなることを示しています。そして、投資のバランスによって、総コストは大きく異なり、適切な投資によって総コストが最も低くなることを示しています。

図 5-6 に示すように、現状では、各種リスクに脆弱で断水による社会コストが大きく、総コストも大きくなっていると考えられますが、今後、投資によって、耐震性の向上、停電対策、浸水対策、広域連携を実施・進捗することによって、総コストを下げ、最適な信頼度を目指していくことが望ましいです。

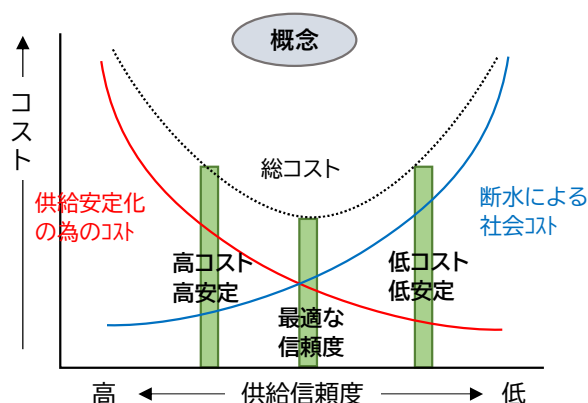


図 5-5 供給信頼度とコストの関係

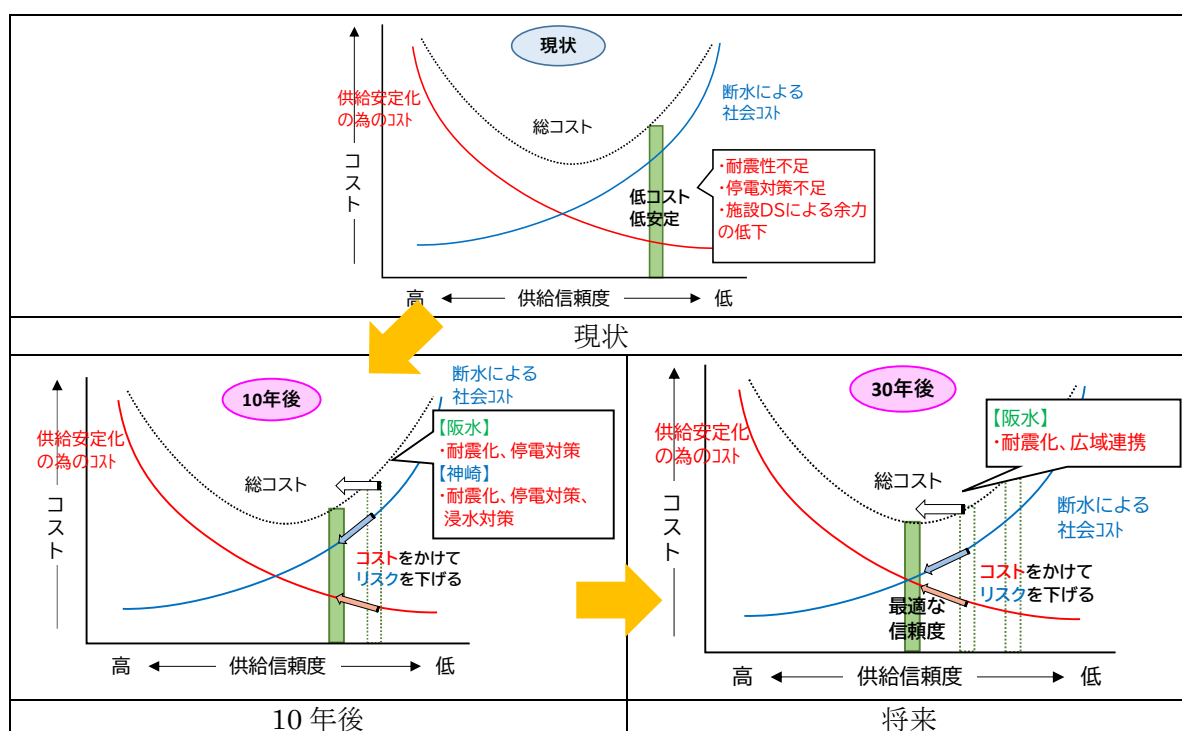


図 5-6 リスク低減対策の進捗に伴う総コストの低減イメージ

## 第6章 再整備のコンセプト

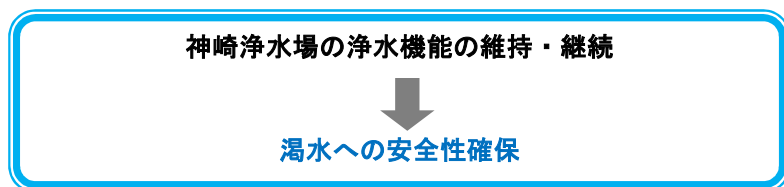
神崎浄水場の再整備に当たっては、近年多発している自然災害や事故等に対しても、安定した給水を確保するとともに、健全な水道事業経営や地球温暖化等の環境面にも配慮することによって、尼崎市水道事業の最適化を目指します。

### 6.1 水供給システムの安全性・安定性の継続及び向上

#### 6.1.1 渇水への備え

尼崎市では、神崎浄水場を有することによって、平成6年度の大規模渇水時の取水制限においても、市民の皆様への影響を緩和することができました。しかしながら、地球温暖化の影響により、渇水の影響は今後大きくなるものと想定されています。

このことから、神崎浄水場に必要な施設能力を確保して継続することによって、渇水に強い水供給システムとします。



#### 6.1.2 施設の強靱化（耐震化・浸水対策等）

施設の耐震化については、神崎浄水場内の施設の重要度や経済性を考慮するとともに、阪神水道企業団からのバックアップ等も考慮した上で、効率的・計画的に実施します。

また、神崎浄水場では、洪水によって浸水する可能性があるかと予測されています。このため、洪水による浸水が発生しても給水が継続できるよう、対策を講じます。

さらに、令和4年9月の台風15号の影響により、静岡市では取水施設が被災したこと等により、7万戸以上が断水しました。

このように、基幹施設が被災した場合には、甚大な影響が生じることから、代替ルートやバックアップの確保が重要です。

## (1) 耐震化

神崎浄水場内の耐震性を有していない施設のうち、中央管理棟、配水ポンプ棟については、耐震化を目指します。

沈殿池や急速ろ過池については、阪神水道企業団のバックアップ等を踏まえ、総合的に耐震化の必要性を検討します。

### 【耐震化施設】

①高度処理棟 ②配水池(1～4号:21,500m<sup>3</sup>) ③特高受配電棟

### 【非耐震施設】

①沈殿池⇒設備の更新に合わせて耐震化の必要性を検討

②急速ろ過池⇒耐震化の必要性を検討

③中央管理棟⇒耐震化

④配水ポンプ棟⇒耐震化

## (2) 浸水対策

特高受変電室については、計画規模で約 50 cm 浸水すると想定されており、浸水防止扉等の設置により、浸水対策を実施します。

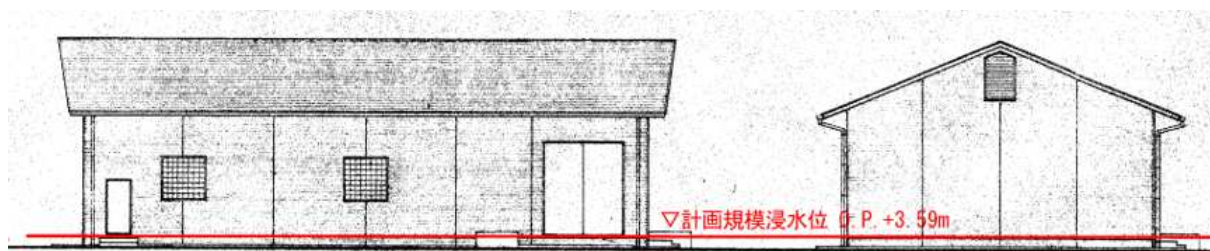


図 6-1 特高受変電室の浸水想定

特高受変電室（既存施設）



浸水防止扉の設置や開口部の浸水対策

中央管理棟および配水ポンプ棟については、更新時に浸水しないように、1Fフロアのかさ上げや、電気設備の上階への設置を行います。

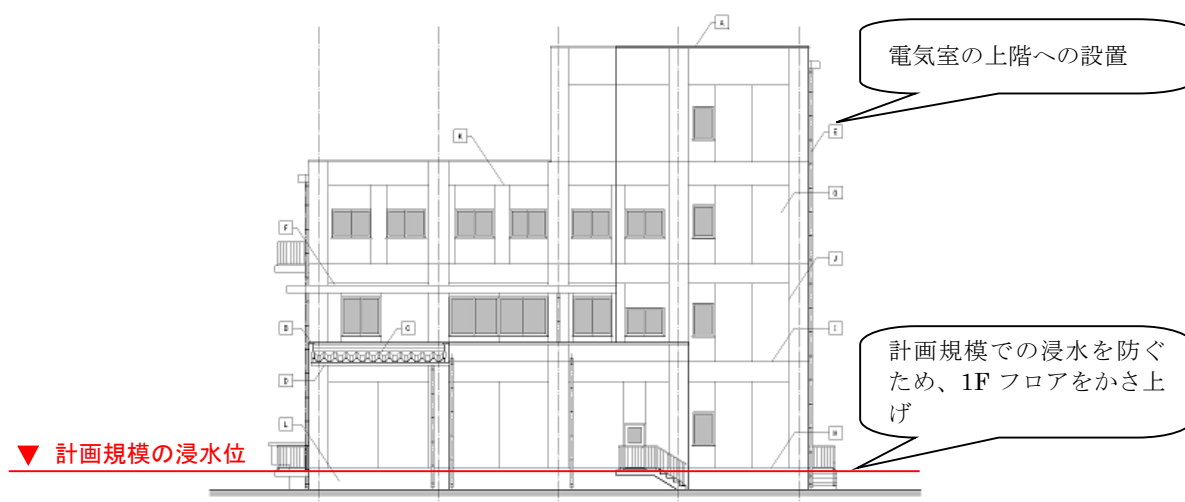
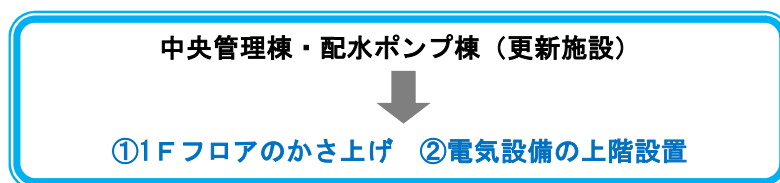


図 6-2 中央管理棟等の浸水対策のイメージ



## 6.2 施設規模の適正化

### 6.2.1 阪水施設の補助的位置づけ

前述のとおり、神崎浄水場を10年後に廃止（配水場化）した場合と、30年後まで使用した後に廃止した場合の40年間での費用比較（受水費＋維持費＋更新費）から、神崎浄水場を30年間維持しても、コスト面で有利であることが確認できました。

また、水供給システムの信頼度向上の観点では、現状では阪神水道企業団の猪名川浄水場、尼崎浄水場、そして尼崎市の神崎浄水場において、どの浄水場でも自然災害等により水供給が停止する可能性を有しているため、冗長性（リダンダンシー）を確保しておくことが望ましいです。

これらに加え、受水と自己水のバランスで検討した、「施設能力と水需要の乖離の最小化」、「神崎浄水場のアセットマネジメント」の観点から、神崎浄水場については、今後30年間は維持・継続することが、将来的なコスト面から優れます。

これらのことから、尼崎市の配水量の見通しが、阪神水道企業団の責任水量を十分に下回り、阪神水道企業団の水道施設の耐震性や浸水対策等の対策が進むまでの補助的な施設として、神崎浄水場を維持・継続します。

### 6.2.2 神崎浄水場における施設能力の設定

阪神水道企業団および県営水道からの受水と神崎浄水場を合わせた尼崎市の施設能力には、水需要だけではなく25%の予備力を見込むものとします。

神崎浄水場における必要な施設能力を算定したものを表6-1に示します。

同表より、自己施設の能力としては36,000 m<sup>3</sup>/日あれば、令和12年度以降不足は生じないとともに、通常時や地震時等においても対応が可能な施設能力を有することができます。

表 6-1 神崎浄水場における必要な施設能力の算定（非常時考慮）

| ①水需要<br>(日最大：高位)            | 必要施設能力<br>(①×1.25)     | 阪神水道＋県営水道                                                    | 自己施設の<br>必要施設能力                     |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| R 09：158,526 m <sup>3</sup> | 198,158 m <sup>3</sup> | 160,503 m <sup>3</sup><br>(159,103 <sup>※1</sup> ＋<br>1,400) | 37,655 <sup>※2</sup> m <sup>3</sup> |
| R 12：156,789 m <sup>3</sup> | 195,986 m <sup>3</sup> |                                                              | 35,483 m <sup>3</sup>               |
| R 22：149,421 m <sup>3</sup> | 186,776 m <sup>3</sup> |                                                              | 26,273 m <sup>3</sup>               |
| R 32：142,214 m <sup>3</sup> | 177,767 m <sup>3</sup> |                                                              | 17,264 m <sup>3</sup>               |

※1：159,103 m<sup>3</sup>/日には、阪神水道企業団の予備力相当14,216 m<sup>3</sup>/日<sup>※3</sup>を見込んでいる。

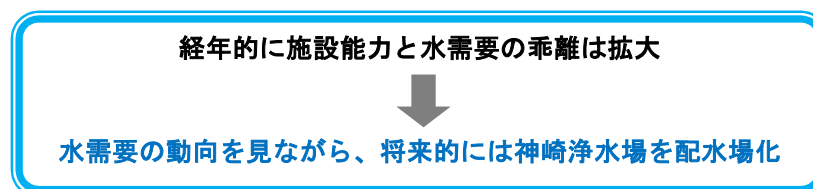
※2：令和9年度時点では、神崎浄水場の施設能力は43,000 m<sup>3</sup>/日であるため、不足は生じない。

※3：阪水施設の予備力170,000 m<sup>3</sup>の内、80,000 m<sup>3</sup>は計画的に確保される見込みであることから、80,000 m<sup>3</sup>×17.77%＝14,216 m<sup>3</sup>



### 6.2.3 水需要の動向に合わせたダウンサイズ

今後も人口減少等による水需要の減少は避けられず、経年的に施設能力と水需要の乖離は拡大していくことが予想されます。しかしながら、神崎浄水場も市内の配水拠点の1つであるため、市内の配水バランスを保持するためには、神崎浄水場のダウンサイズのみでは限界があることから、将来的には阪神水道企業団からの受水量の見直しや神崎浄水場の配水場化が必要となります。



---

## 6.3 環境に配慮した浄水場

---

### 6.3.1 脱炭素対策の推進

尼崎市では、「尼崎市気候非常事態行動宣言」において、2030 年の二酸化炭素排出量を 2013 年比で 50%程度削減し、2050 年には脱炭素社会の実現を目指しており、水道事業においても、目標達成に向けた取り組みが必要となっています。

#### (1) 配水ポンプの高効率化

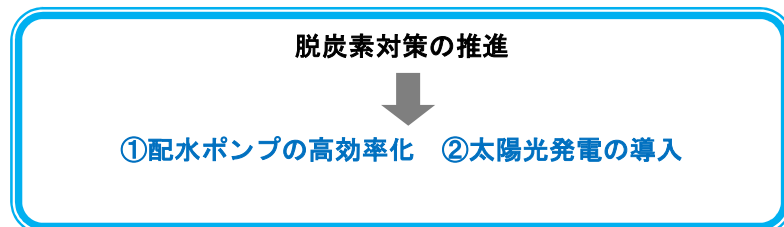
神崎浄水場では、浄水場で処理した水を配水池に貯留し、その水を配水ポンプを用いて市内の約 20%に配水しています。この配水ポンプには、令和 3 年度の場合、年間 246 万 kWh の電力を使用しています。

このため、配水ポンプの更新時には、ポンプを高効率のインバータポンプに更新し、電力使用量の削減を図ります。

#### (2) 太陽光発電の導入

新管理棟の建設・耐震化に当たっては、新管理棟の屋上での太陽光発電を行い、電力使用量の削減を図ります。

現在の試算では、新管理棟の屋上に 36.3kW の太陽光パネルの設置が可能であり、年間約 32,000kWh の発電を見込んでいます。

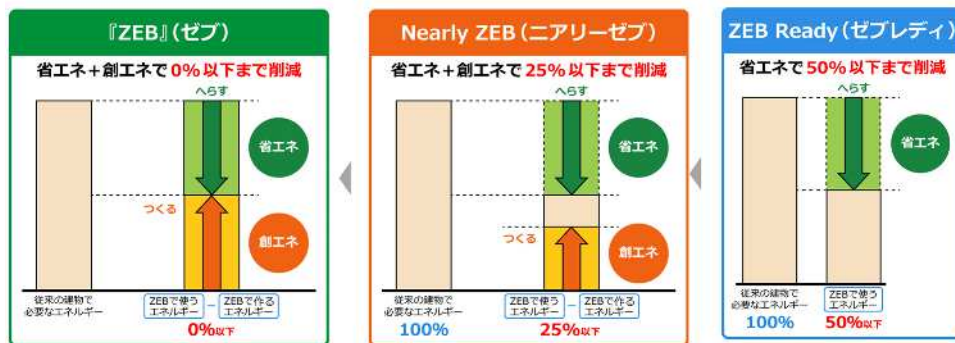


### 6.3.2 ZEB Readyの実現

『ZEB』（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは、建築計画の工夫による日射遮蔽・自然エネルギーの利用、高断熱化、高効率化によって大幅な省エネルギーを実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、年間に消費するエネルギー量が大幅に削減されている最先端の建築物のことを示します。

定量的には計画時に、50%以上の省エネルギーを達成したものを“ZEB Ready”、さらに再生可能エネルギー等の活用も加味した上で、正味で75%以上の省エネルギーを達成したものを“Nearly ZEB”、100%以上省エネルギーを達成したものを“『ZEB』”とされています。

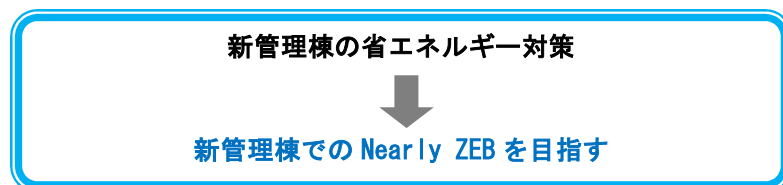
神崎浄水場での新管理棟の建設に当たっては、ZEB Ready を達成するものとし、さらには新管理棟の屋上での太陽光発電を行うことによって、Nearly ZEB を目指します。



出典：環境省 HP

表 6-2 新管理棟の建設で考慮する省エネルギー対策の例

| 項目       | 内容                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 断熱対策     | <ul style="list-style-type: none"> <li>断熱ガラス</li> <li>断熱材（屋根・外壁）</li> <li>庇</li> </ul> |
| 照明       | <ul style="list-style-type: none"> <li>LED 照明</li> <li>検知式照明</li> </ul>                |
| 空調       | <ul style="list-style-type: none"> <li>風量回転数制御</li> <li>熱交換器</li> </ul>                |
| 換気       | <ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ型換気設備</li> </ul>                             |
| 昇降機      | <ul style="list-style-type: none"> <li>速度制御型昇降機</li> </ul>                             |
| 創エネルギー対策 | <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電設備</li> </ul>                              |



## 第7章 施設計画

### 7.1 施設計画

#### 7.1.1 新管理棟のイメージ

新管理棟のレイアウトイメージ（断面）を図 7-1 に、イメージパースを図 7-2 に示します。  
これまで、別棟となっていた配水ポンプ棟を新管理棟の地下に整備します。

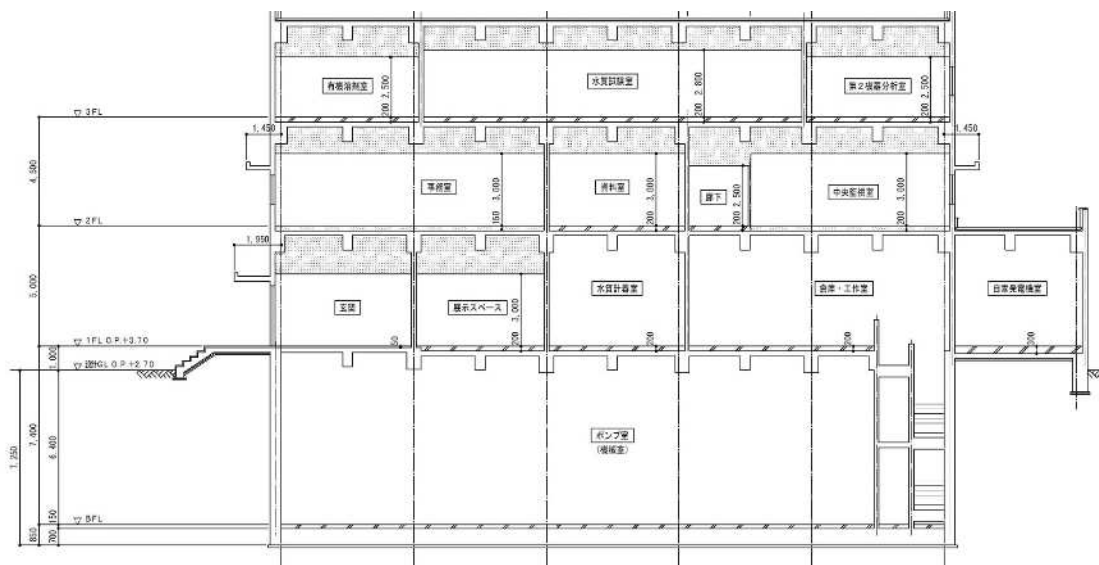


図 7-1 新管理棟のレイアウトイメージ（断面）



図 7-2 新管理棟のイメージパース

### 7.1.2 ポンプ能力

配水量は時間変動するため、ポンプの台数制御やポンプの回転数制御等により、配水量の変動に追従する必要があります。

必要となる能力のポンプを一日の配水変動に合わせて稼働させた場合の制御範囲を考慮して、表 7-1 に示す案 1 または案 2 を採用案とします。

- 案 1：大小のポンプを組み合わせることで水量変動への対応の幅が広く、予備機の必要がない。
- 案 2：将来的に水需要が減少した際にも台数制御での配水量制御に適しており、4 台が同規格のポンプであることから消耗品及び予備品の互換性を図りやすい。

表 7-1 配水ポンプの検討

|        | 案 1                                                    | 案 2                                                 |
|--------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ポンプ台数  | 大ポンプ 2 台、小ポンプ 2 台                                      | 小ポンプ 4 台                                            |
| ポンプ能力  | 1,300m <sup>3</sup> /時×2 台<br>600m <sup>3</sup> /時×2 台 | 600m <sup>3</sup> /時×4 台                            |
| 最大配水能力 | 3,800m <sup>3</sup> /時<br>(91,200m <sup>3</sup> /日)    | 2,400m <sup>3</sup> /時<br>(57,600m <sup>3</sup> /日) |

※運用台数であり、予備機は含まない



図 7-3 現在設置している配水ポンプ（園田系）

### 7.1.3 中央監視システム

神崎浄水場の中央監視システムは、図 7-4 に示している構成案のうちオンプレミス型と呼ばれるものを採用しています。

中央監視システムの更新にあたっては、総務省が推奨しているクラウド型、また中でも厚生労働省が推奨している水道情報活用システムについても導入検討を行い、信頼性、拡張性、保守性、災害対策、セキュリティ対策、経済性の視点から、最適なものを選定します。

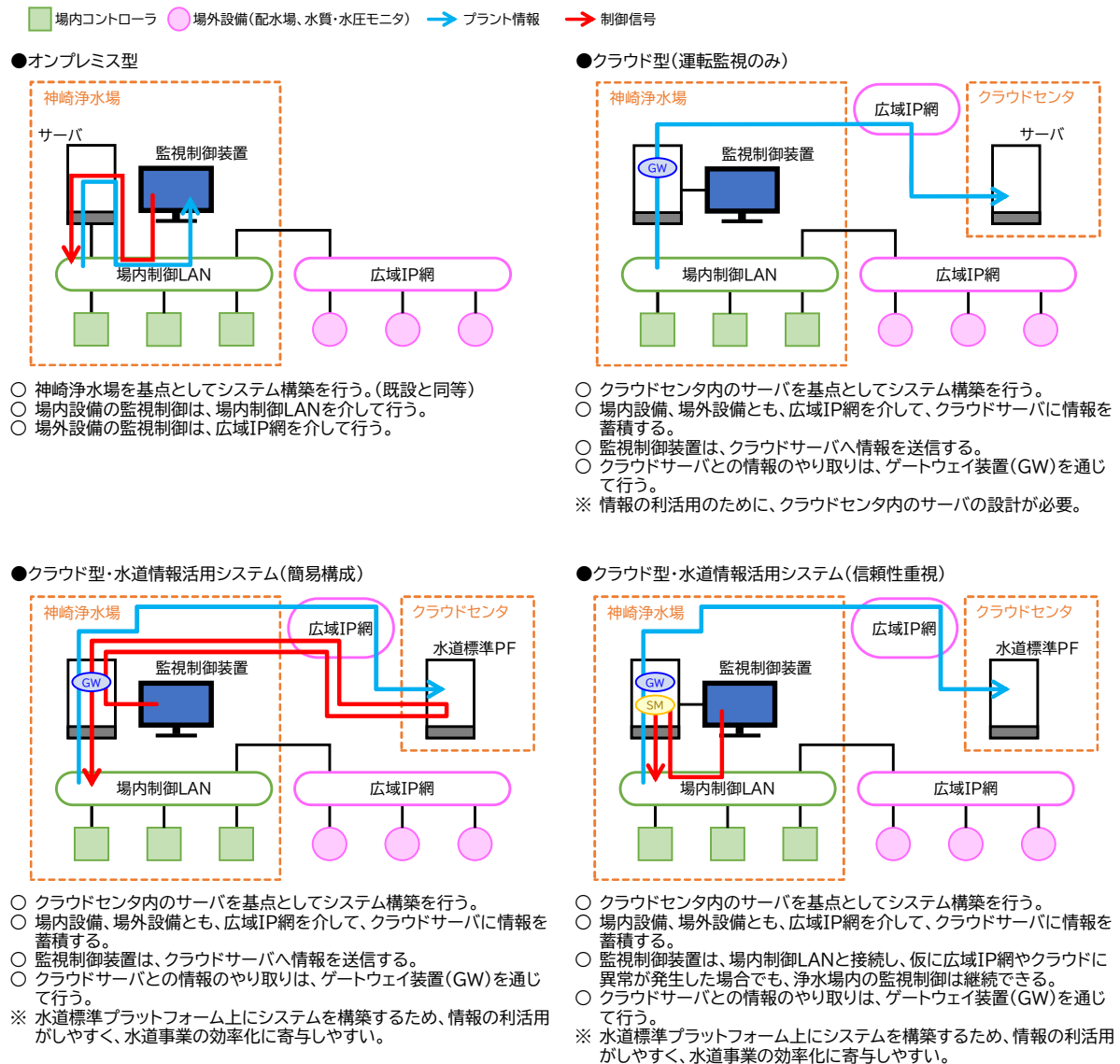


図 7-4 中央監視システムの構成案

## 7.2 施設配置図（案）

### 7.2.1 神崎浄水場内の施設配置（再整備実施後）

神崎浄水場内の施設配置については、「日常業務を考慮した配置計画」、「災害時の受援体制を考慮した配置計画」、「場内用地の有効活用」の3つの視点で優れる、図 7-5 に示すような施設配置とします。

その際の鳥瞰パースを図 7-6 に示します。

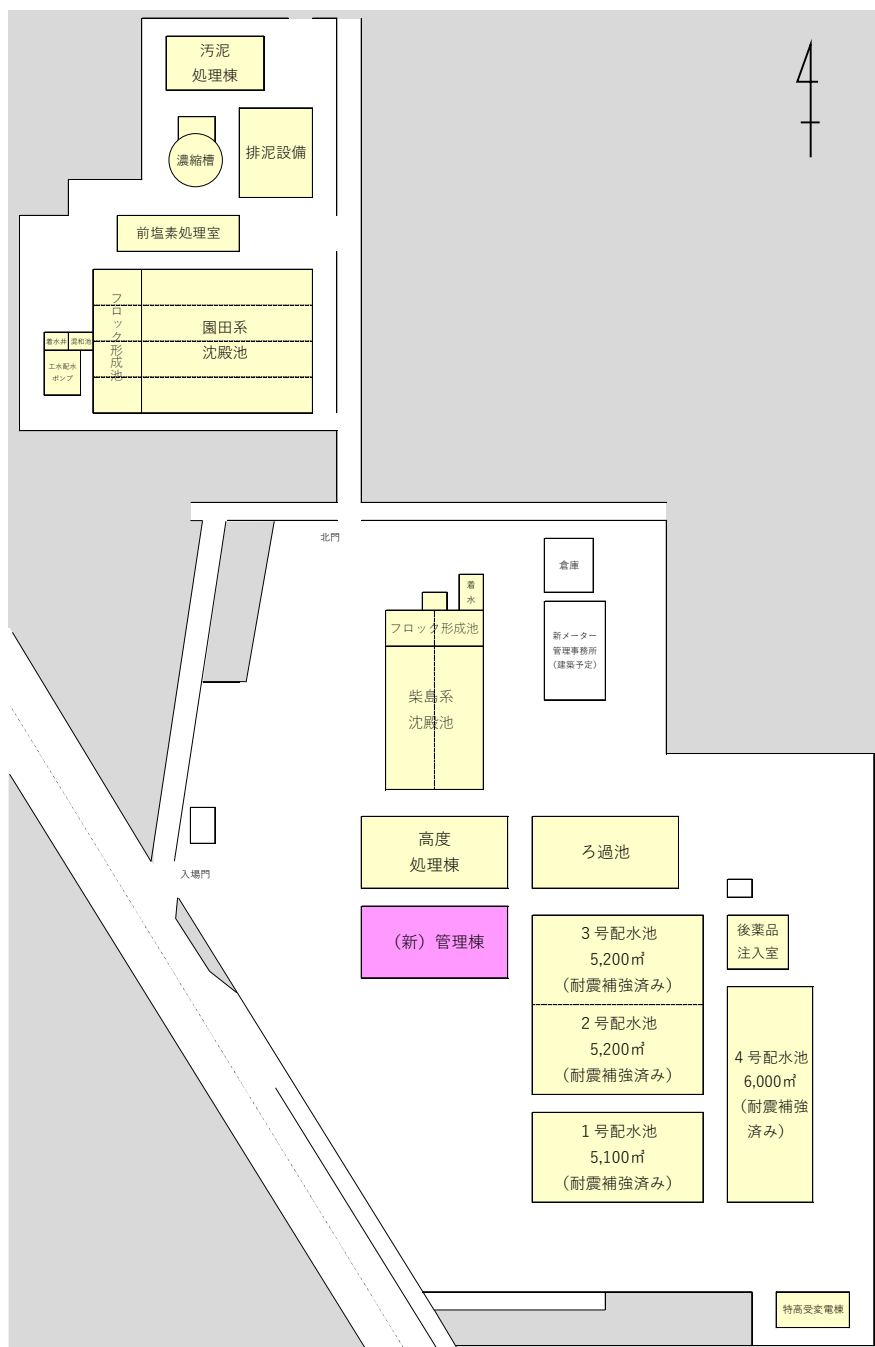


図 7-5 神崎浄水場における再整備実施後の施設配置



図 7-6 神崎浄水場における再整備実施後の施設配置（鳥瞰パース）

