

# 各務原市水質改善対策委員会

第5回

令和8年7月9日

# 次第

1. 開会挨拶

2. 審議・調査

- 現状報告
- 議題1 中期的水質改善対策について
- 議題2 長期的水質改善対策について

3. その他

1. これまでの経緯
2. 水道事業認可の変更について
3. 中期的水質改善対策 工事状況

# 1.これまでの経緯

| 年度      | 経緯                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 令和 2 年度 | ・11 月 三井水源地において PFOS・PFOA の暫定目標値超過を確認                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 令和 3 年度 | ・ 5 月 取水井ごとの濃度調査を開始 ⇒ <b>濃度の高い取水井を停止</b> し濃度低減を図る                                                                                                                                                                                                                                        |
| 令和 4 年度 | ・ 9 月 「水質管理基本構想業務委託」契約 ⇒ 新たな浄化設備等の整備が必要と判断                                                                                                                                                                                                                                               |
| 令和 5 年度 | ・ 5 月 「三井水源地浄水設備基本設計業務委託」契約<br>⇒ 浄水処理方式等の検討を行うが高額な整備費がかかる<br>⇒ 新たな施設建設よりさらに早期に低減する手法も検討<br>・ 7 月 暫定目標値を超過していることを公表<br>・ 8 月 応急対策工事 着工<br>・10 月 <b>応急対策工事 完成</b> ⇒ 以降、 <b>暫定目標値以下の水を供給</b> ／毎週のモニタリング調査を開始<br>・12 月 PFAS 処理技術の性能に関する試験企業の募集開始 ⇒ 試料水や試験場所の無償提供<br>・ 2 月 「水質改善処理施設設計業務委託」契約 |
| 令和 6 年度 | ・ 4 月 PFAS処理技術の性能に関する試験の進捗状況公表 ⇒ 10 社から応募<br>・ 6 月 <b>各務原市水質改善対策委員会</b> 発足・第 1 回委員会開催<br>・10 月 第 2 回委員会開催<br>・12 月 第 3 回委員会開催 ⇒ 答申「中期的対策： <b>イオン交換樹脂を用いた浄水処理設備</b> 」<br>・ 2 月 米国カリフォルニア州 イオン交換樹脂を用いた浄水場 2 か所を視察<br>・ 同月 「変更認可申請図書作成業務委託」・「水質改善処理施設詳細設計業務委託」 契約                           |
| 令和 7 年度 | ・ 4 月 三井水源地周辺における鉛直方向調査の実施<br>・ 8 月 第 4 回委員会開催<br>・11 月 水道事業認可(変更)を取得<br>・ 2 月 <b>中期的対策工事 契約・着工</b>                                                                                                                                                                                      |
| 令和 8 年度 | ・ <b>3 月 中期的対策 運用開始(予定)</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. 水道事業認可の変更について

### ➤ 令和7年11月20日に第6次事業認可(変更)を取得

#### ○浄水処理方式の変更

- ・三井水源地 : **イオン交換処理設備**の追加
- ・弥平島水源地: **活性炭処理設備**の追加 →

#### ○計画給水人口・計画一日最大給水量の変更

|                            | (H24 認可) | (R7 認可)          |
|----------------------------|----------|------------------|
| 計画給水人口(人)                  | 149,900  | ▶ <b>142,000</b> |
| 計画一日最大給水量(m <sup>3</sup> ) | 68,400   | ▶ <b>52,000</b>  |

#### 弥平島水源地について

計画浄水量: 10 m<sup>3</sup>/日

処理方式: 従来の塩素滅菌処理に加え、**活性炭処理(業務用浄水器) 5 基**を並列に配置して PFAS 除去

運用方法: 原水濃度が基準値を超過した場合に、上記処理方式に切替え予定



外観



業務用浄水器

### 3. 中期的水質改善対策 工事状況

- 令和8年2月 契約・着工
- 令和8年度より補助要件が拡充された**国土交通省 補助金(補助率: ¼ )を活用**

#### ○工事概要

- ・ 三井水源地において、水質改善処理施設の整備工事を行う
- ・ 工事は、契約済みの 4 工事(基礎、電気、浄水処理設備、場内配管)と外構工事の計 5 工事

#### ○工程表

| 工事     | R7 年度 |   | R8 年度 |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
|--------|-------|---|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|
|        | 2     | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 基礎     | 契約 ●  | ● |       |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| 電気     |       | ● |       |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| 浄水処理設備 | ●     |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| 場内配管   |       | ● |       |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| 外構     |       |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |

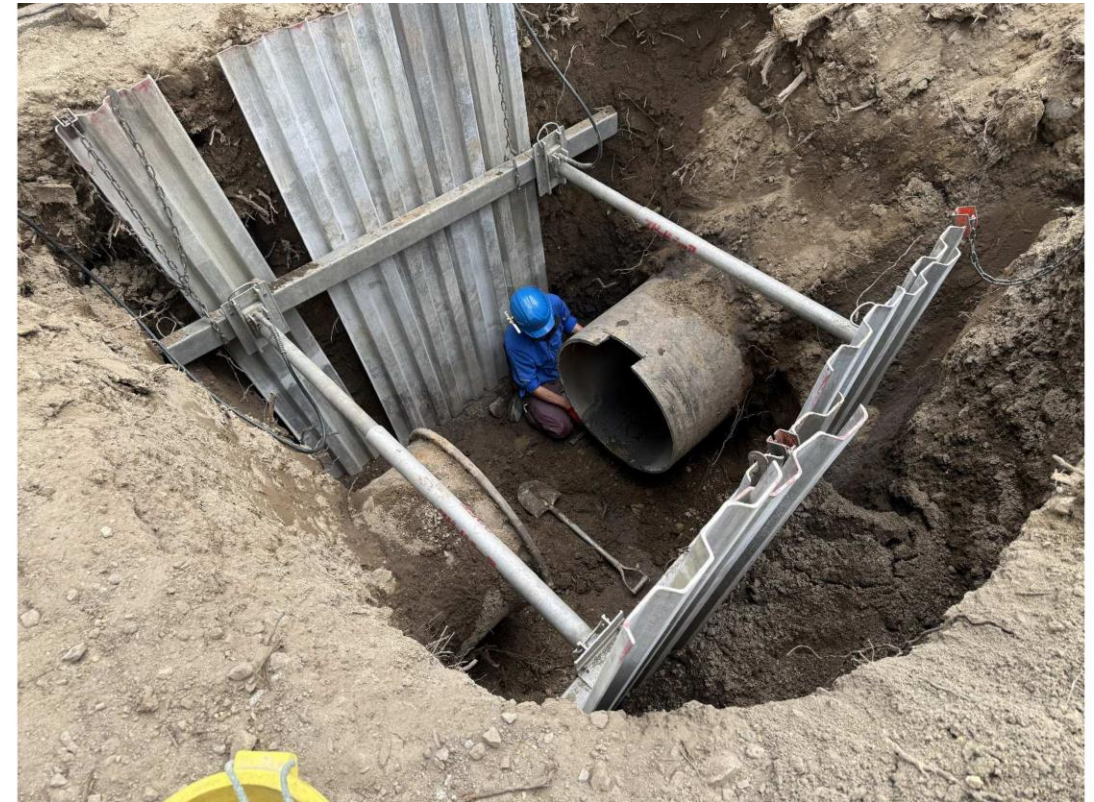
運用  
開始

# 3. 中期的水質改善対策 工事状況

○現在の現場状況(令和8年6月時点)



工事箇所 全景



既存場内配管 撤去

1. 水質検査結果
2. 性能試験状況
3. 市独自の運用目標の設定について

## 1. 水質検査結果

## 2. 性能試験状況

## 3. 市独自の運用目標の設定について

## ○5つの水源地の水質検査結果(年2回実施)

| 西市場水源地（給水栓） |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
|             | R6.2 | R6.8 | R7.2 | R7.8 | R8.2 |
| PFOS        | 4    | 4    | 3    | 4    | 4    |
| PFOA        | 10   | 6    | 5    | 8    | 6    |

| 弥平島水源地（給水栓） |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
|             | R6.2 | R6.8 | R7.2 | R7.8 | R8.2 |
| PFOS        | 25   | 19   | 14   | 15   | 14   |
| PFOA        | 17   | 11   | 9    | 10   | 10   |

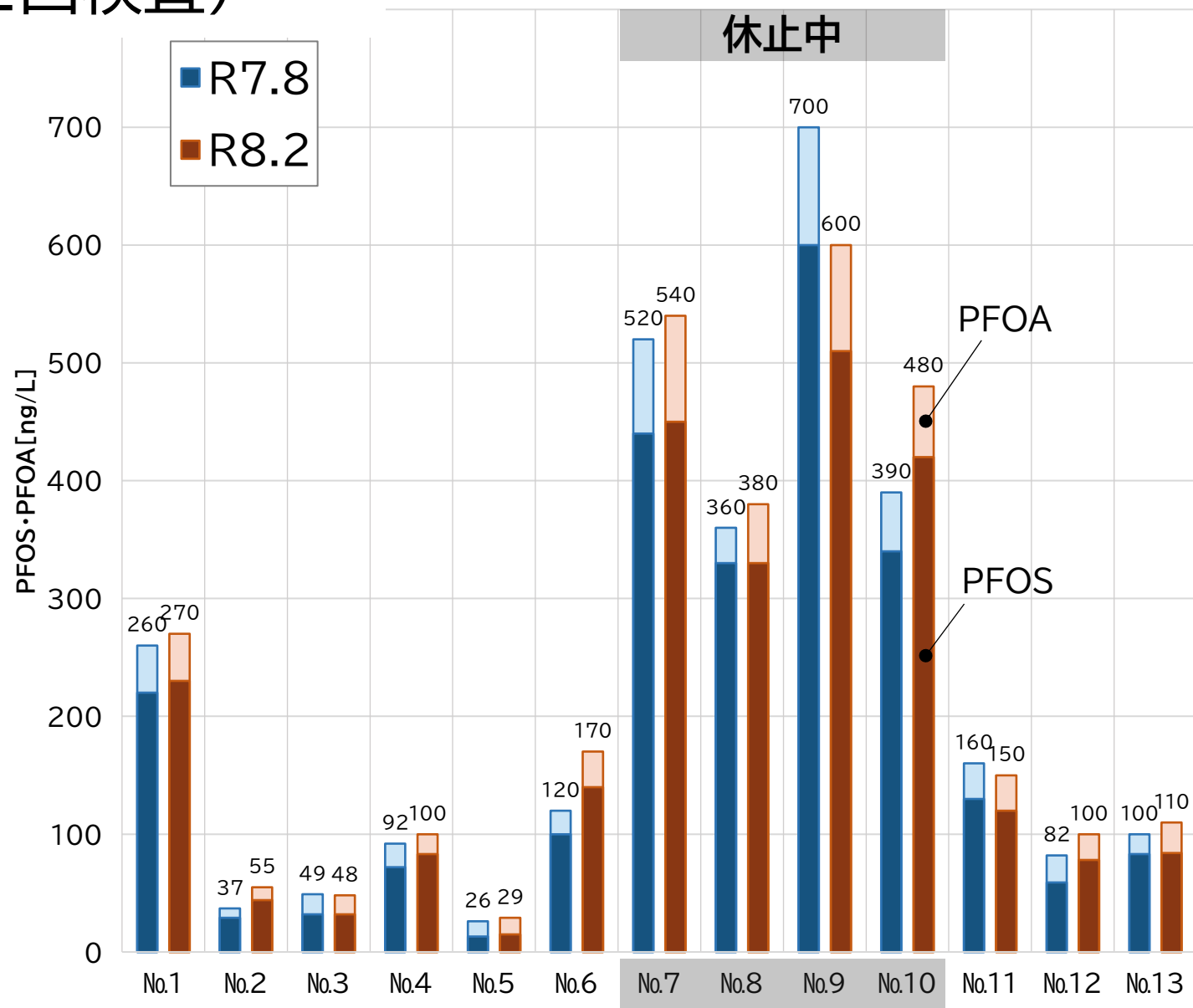
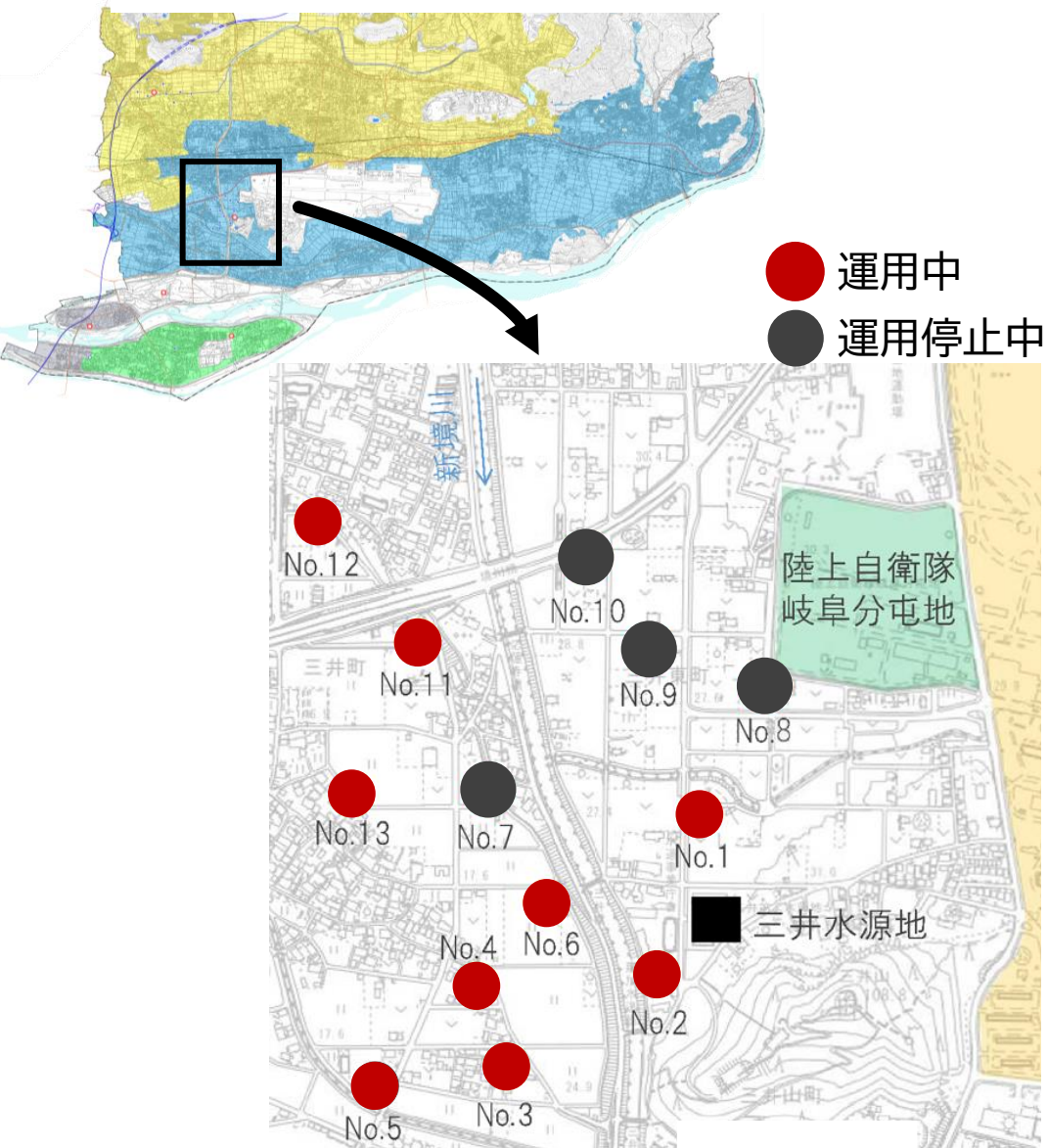
| 笠田水源地（給水栓） |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|
|            | R6.2 | R6.8 | R7.2 | R7.8 | R8.2 |
| PFOS       | 7    | 6    | 5    | 5    | 5    |
| PFOA       | 15   | 10   | 8    | 9    | 10   |

| 三井水源地（原水集合） |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
|             | R6.2 | R6.8 | R7.2 | R7.8 | R8.2 |
| PFOS        | 82   | 58   | 63   | 56   | 70   |
| PFOA        | 28   | 15   | 18   | 18   | 21   |

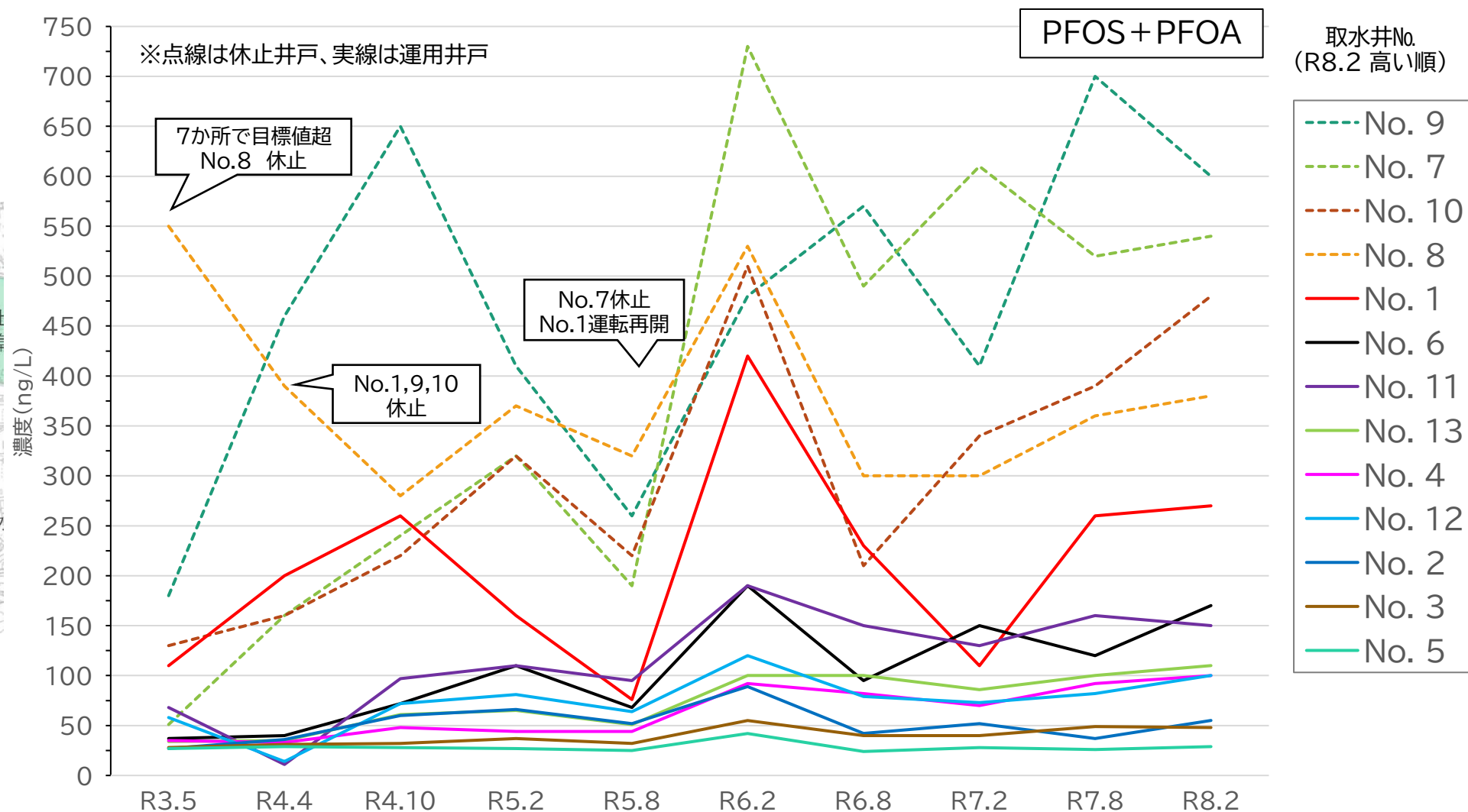
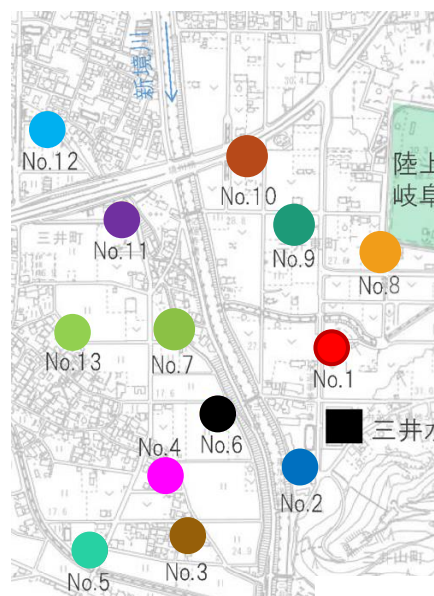
| 小網水源地（給水栓） |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|
|            | R6.2 | R6.8 | R7.2 | R7.8 | R8.2 |
| PFOS       | 6    | 5    | 4    | 5    | 5    |
| PFOA       | 14   | 10   | 7    | 10   | 10   |

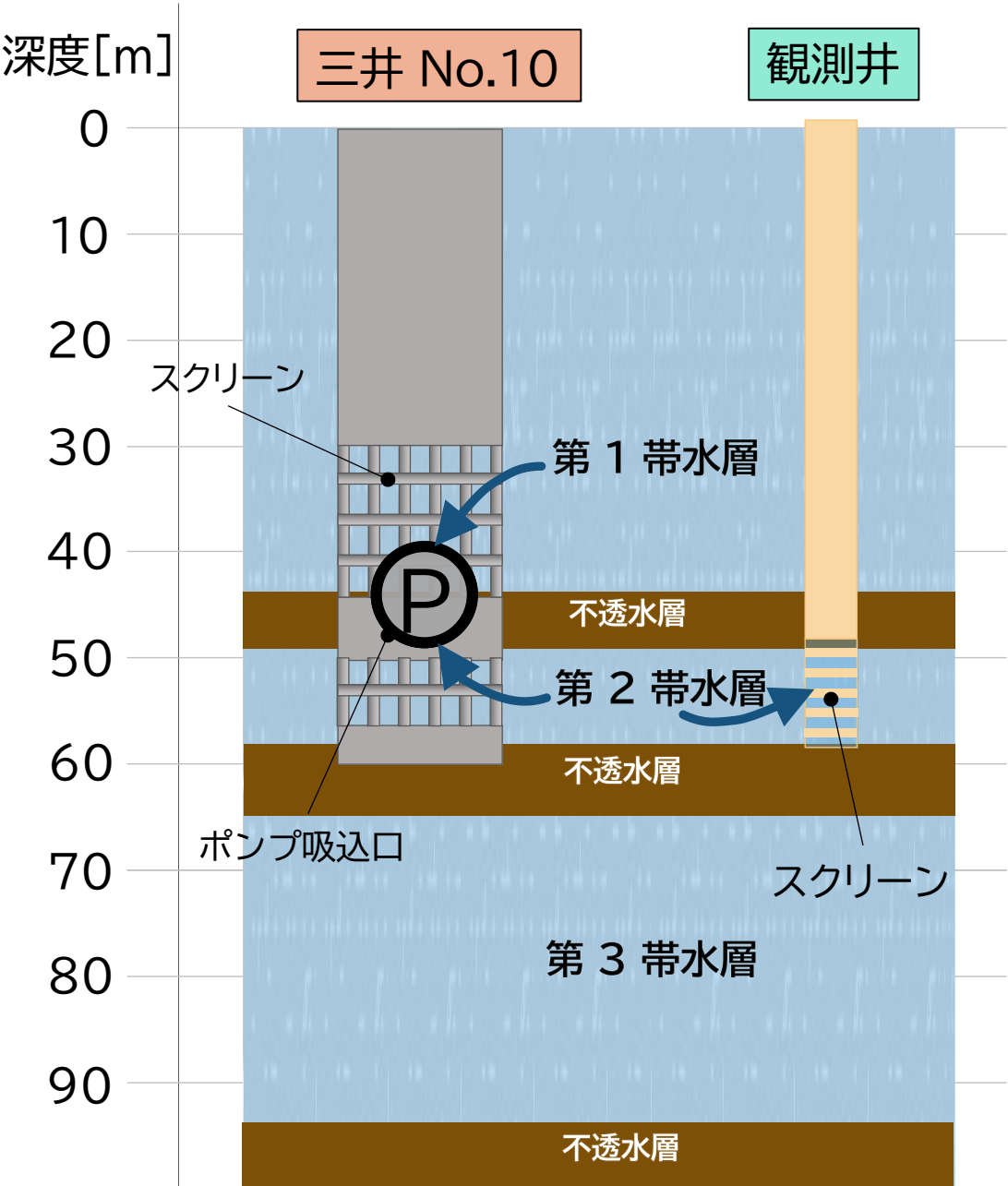
# 水質検査結果

○三井水源地 取水井(直近2回検査)



## ○三井水源地 全13取水井の PFOS及びPFOA 濃度の推移

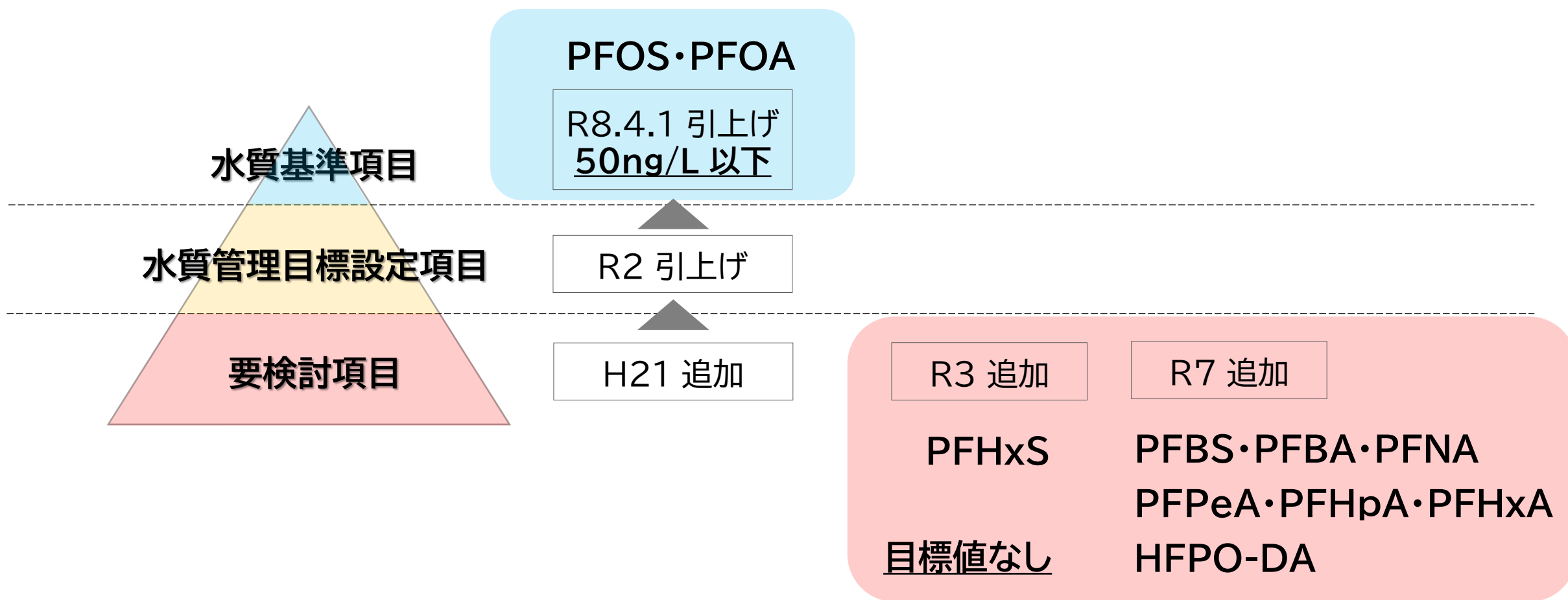




三井No.10 取水井と同敷地内の観測井を用いて、取水する帯水層の違いによる濃度比較をモニタリング

|       | 三井 No.10           |      |       | 観測井                     |      |       |
|-------|--------------------|------|-------|-------------------------|------|-------|
| PFAS種 | PFOS               | PFOA | PFHxS | PFOS                    | PFOA | PFHxS |
| R7.8  | 340                | 55   | 210   | 95                      | 27   | 100   |
| R8.2  | 420                | 65   | -     | 150                     | 35   | 110   |
| 採水方法  | 取水ポンプを運転して採水       |      |       | 携帯用ポンプをスクリーンの位置まで下ろして採水 |      |       |
| 採水対象  | 第 1 帯水層<br>第 2 帯水層 |      |       | 第 2 帯水層                 |      |       |

➤ 第2帯水層の地下水の方が PFAS 濃度は低いが、基準値を超過している



令和7年6月30日より、要監視項目の一部が改正され、従来の「PFHxS」に7つのPFASが追加され、現状は、8つのPFAS類が「要検討PFAS」と位置付けられている※1

※1 令和7年6月30日付け環水大管発第2506305号 水質基準に関する省令の一部改正及び水道法施行規則の一部改正等における留意事項について

## 中期対策における監視対象物質(令和6年12月答申)

より緊急性の高い物質を対策する

- PFOS 及び PFOA (水質管理目標設定項目)
- PFHxS (要検討項目)
- PFNA

## 現在の水質検査計画

規制状況を反映

- 水質基準項目の PFOS 及び PFOA は、全水源の末端給水栓で**年4回検査**
- 要検討項目の8種の PFAS ( PFHxS、PFNA など)は、独自検査として全水源の末端給水栓および三井水源地の原水で**年2回(豊水期・渇水期)検査**
- モニタリング検査として三井水源地の原水・処理水・浄水で**月1回検査**

→ 水安全計画では、PFOS 及び PFOA についてリスクレベルを設定(R8.4 改訂)

1. 水質検査結果

**2. 性能試験状況**

3. 市独自の運用目標の設定について

➤ 恒久的な活用も視野に入れ、PFAS 処理技術の性能試験を継続する

## メタウォーター株式会社（資料 2-1）

- ・ 三井水源地にてパイロット試験（イオン交換樹脂および粒状活性炭）を実施
- ・ イオン交換樹脂および粒状活性炭を複数社使用し、空間速度 SV の違いによる濃度検出やその他水質項目の測定
- ・ 期間：令和6年6月～令和9年3月まで（予定）

## 水道機工株式会社（資料 2-2）

- ・ 三井水源地にてパイロット試験（鉍物系吸着剤）を実施
- ・ 国内で実績のない鉍物系吸着剤を使用し、空間速度 SV の違いによる濃度検出やその他水質項目の測定
- ・ 期間：令和7年6月～令和9年3月まで（予定）

## 株式会社クボタ（資料 2-3）

- ・ 三井水源地（応急対策）の使用済み活性炭を用いたラボ再生試験および実炉再生試験の実施
- ・ 期間：令和7年8月～令和9年3月まで（予定）

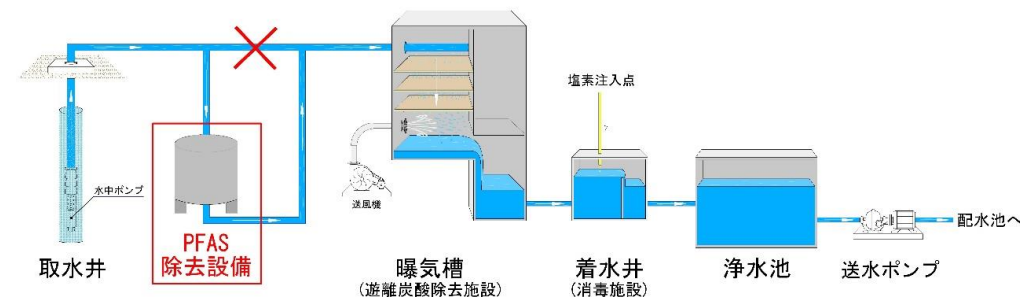
1. 水質検査結果
2. 性能試験状況
- 3. 市独自の運用目標の設定について**

## ○浄水処理設備の概要

|                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 計画処理水量                      | 28,000 m <sup>3</sup> /日 (≒1,167 m <sup>3</sup> /h)                 |
| 処理フロー                       | 曝気槽(遊離炭酸除去施設)の流入前で処理                                                |
| 吸着材                         | イオン交換樹脂(粒状活性炭の設置も可能)                                                |
| 線速度( LV )※1<br>空間速度( SV )※2 | 線速度(LV) :36 m/h (交換時1基休止:48 m/h)<br>空間速度(SV) :38 /h (交換時1基休止:52 /h) |
| 設備形状                        | 円形圧力タンク式 Φ 3,200 × H 1,400 × 4 基                                    |
| 運転方式                        | 並列配置                                                                |
| ろ材層厚                        | 1.0 m (初回は、層厚 1.0 m× 2 基、層厚 0.9 m× 2 基)                             |
| 逆洗設備                        | 不測の事態に備えた簡易的な逆洗機能を設置                                                |
| 採水口                         | 層厚ごとの採水口を設置 ⇒ ろ材の維持管理精度の向上                                          |

※1:線速度( Linear Velocity )は、1 時間あたりの処理水量[ m<sup>3</sup> ]をろ材面積[ m<sup>2</sup> ]で除した値であり、ろ過速度を示す

※2:空間速度( Space Velocity )は、1 時間あたりの処理水量[ m<sup>3</sup> ]をろ材量[ m<sup>3</sup> ]で除した値であり、1 時間にろ材量の何倍の水を処理するかを示す



中期対策以降の三井水源地の浄水処理フロー

## ○運用面での主な課題

- ✓ イオン交換樹脂は、海外製品のため調達に時間を要する
- ✓ イオン交換樹脂は、長期間使用できるが使用実績・知見が少ない
- ✓ 交換タイミングを見定めるために定期的なモニタリング調査が必要
- ✓ 交換費用が高価(4基で約1.5億円)であるため、ろ材寿命を見定めた効率的な運用が必要
- ✓ 交換周期が長くなることで、職員間の交換に関するノウハウの継承も課題



➤ 水道水の水質安全を第一としながら、経済性も考慮した運用体制を構築するため、市独自の運用目標を設定する

- 水道水の水質安全を第一としながら、経済性も考慮した運用体制を構築するため、市独自の運用目標を設定する

## ○水質安全を第一とした運用について

- ① PFOA に着目した運用方法
- ② タンクの運用方法
- ③ 採水口を用いたモニタリング

## ○経済性も考慮した条件設定について

- ④ 他事業体の事例
- ⑤ 運用目標の設定
- ⑥ 運用後の想定課題

# ① PFOA に着目した運用方法について

22

## ○性能試験結果※1より、**PFOA は PFOS** **と比較して先に破過※2をする**

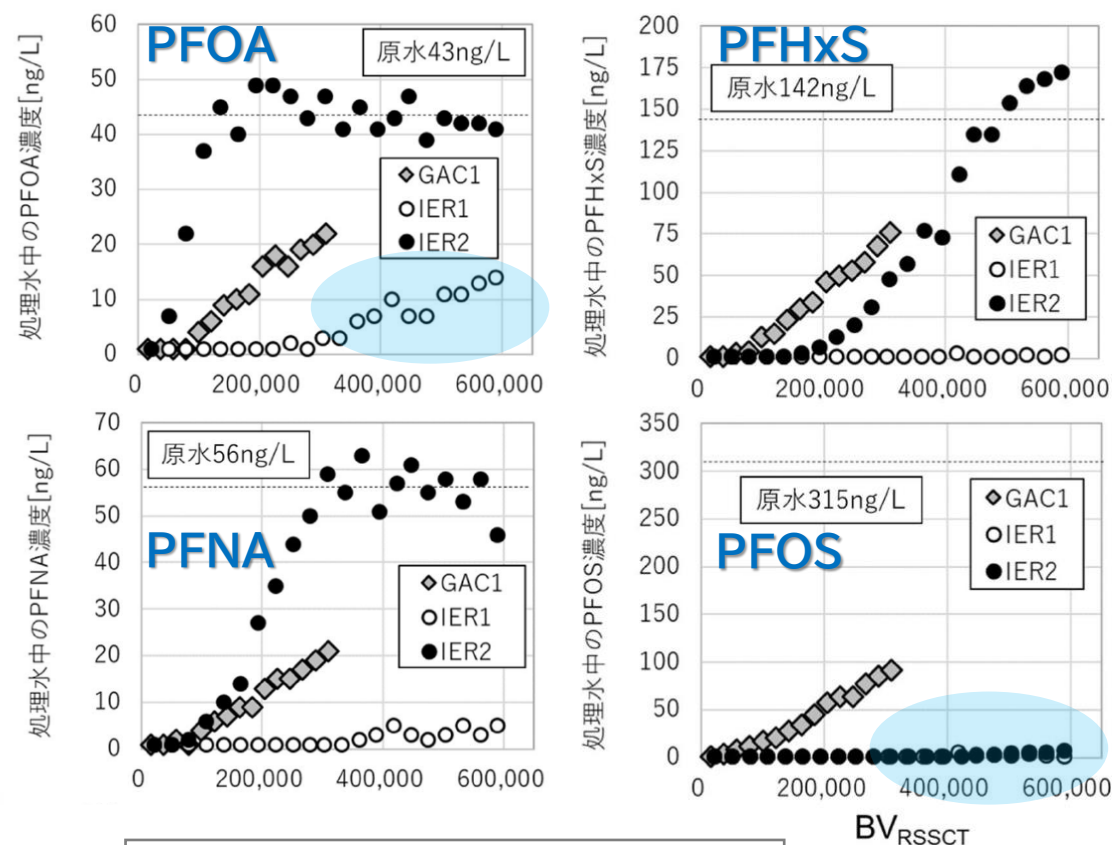
※1:試験条件:休止している三井No.8 取水井の試料水(PFOA 43ng/L、  
PFOS 315ng/L)を用いた RSSCT 試験。結果は右図のとおり。

※2:イオン交換樹脂等がそれ以上の除去効果を発揮できなくなる状態。



- ✓ 一定期間経過後に、PFOA は除去できなくなるが、PFOS は除去ができる期間が発生する

※1:第4回 資料2-1 P.3 図3-1・3-2  
三井No.8取水井(休止井) RSSCT結果より



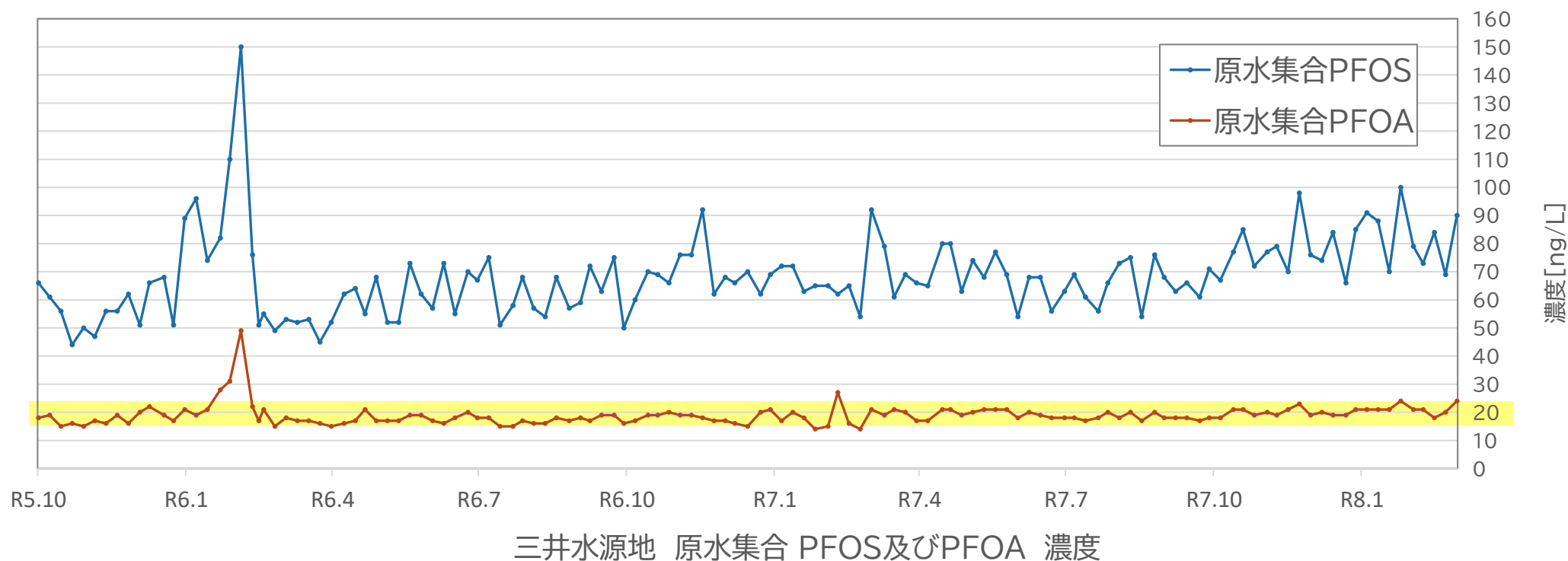
◆ GAC1 :粒状活性炭1  
○ IER1 :イオン交換樹脂1 **今回採用**  
● IER2 :イオン交換樹脂2

# ① PFOA に着目した運用方法について

23

## ○PFOA 濃度のデータ

三井水源地の原水集合の PFOS・PFOA 濃度は以下のとおり



✓ 現状の原水集合の PFOA 濃度は、概ね 20ng/L である

# ① PFOA に着目した運用方法について

24

- ✓ PFOA は除去できなくなるが、PFOS は除去ができる期間が発生する
- ✓ 現状の原水集合の PFOA 濃度は、概ね 20ng/L である



- PFOA が除去できない状態でも、水質基準の 50ng/L 以下となる



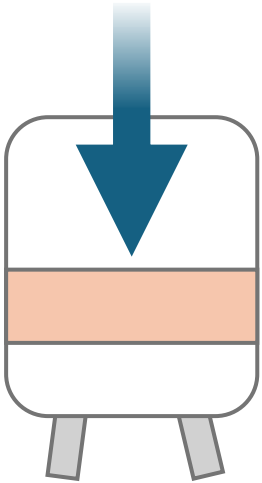
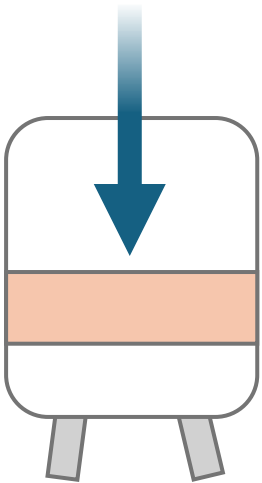
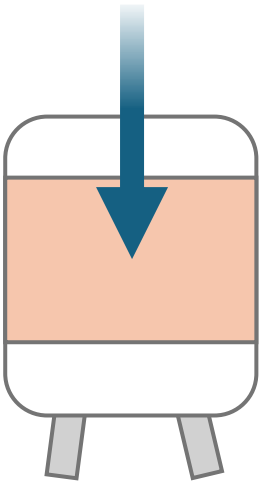
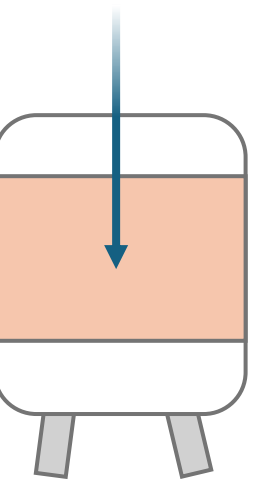
【水質安全を第一とした運用】

- **PFOA の上昇に着目**し、モニタリング手法を強化することで、安全性を確保する

## ② タンクの運用方法について

25

○4基あるタンクの流量・層厚を調整し、交換のタイミングを調整する

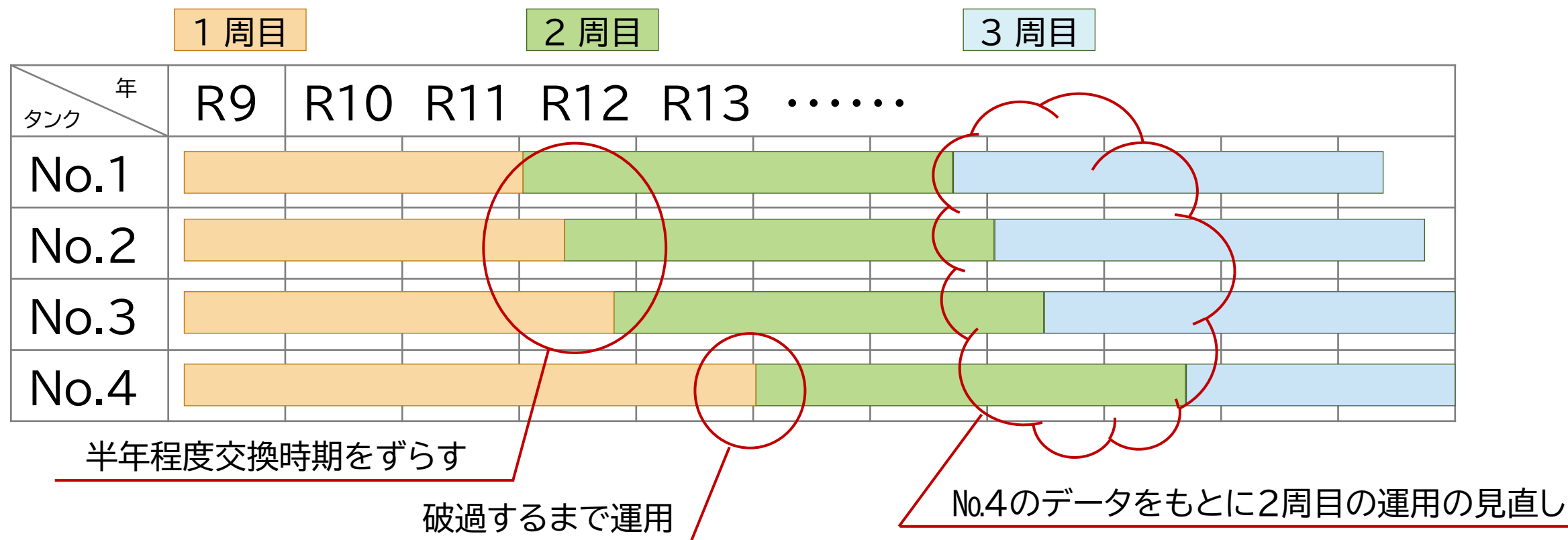
|          | No.1                                                                                     | No.2                                                                                | No.3                                                                                | No.4                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| イメージ     |         |  |  |  |
| 流量(開度調整) | 全開                                                                                       | 調整開                                                                                 | 調整開                                                                                 | 調整開                                                                                 |
| 層厚       | 0.9 m                                                                                    | 0.9 m                                                                               | 1.0 m                                                                               | 1.0 m                                                                               |
| SV       | 大  小 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

## ② タンクの運用方法について

26

### ○運用方法(想定スケジュール)

- ・ 前述の運用条件における想定スケジュールは次のとおり



【水質安全を第一とした運用】

- タンクごとの交換タイミングをずらすことで、**浄水の PFAS 濃度の安全性を担保**する

### ③ 採水口を用いたモニタリング

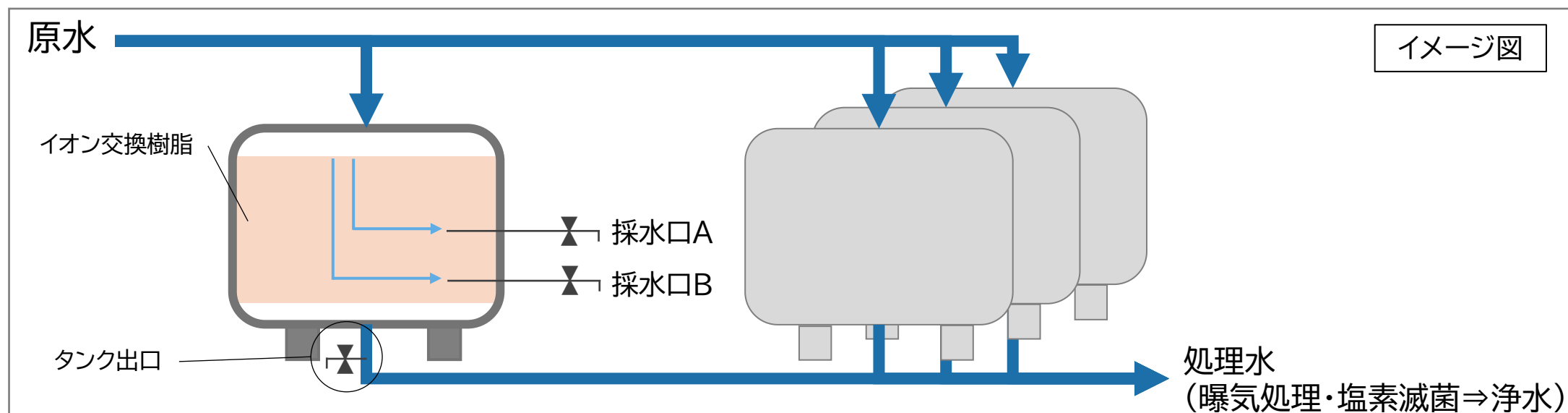
27

#### ○層厚ごとの採水口を用いた維持管理

ろ材の除去容量まで最大限使用できるように層厚ごとの採水口を設置し、ろ材の維持管理精度を向上

⇒採水口は、各タンクに2つ設置し、交換初期は採水口Aの処理水をモニタリング調査

⇒採水口Aの処理水の濃度推移を確認後、順番にモニタリング対象を変更( A ⇒ B ⇒タンク出口)



【水質安全を第一とした運用】

➤ タンク出口の処理水で検出され始めるまでに、**濃度推移を事前把握**

- 水道水の水質安全を第一としながら、経済性も考慮した運用体制を構築するため、市独自の運用目標を設定する

## ○水質安全を第一とした運用について

- ① PFOA に着目した運用方法
- ② タンクの運用方法
- ③ 採水口を用いたモニタリング

## ○経済性も考慮した条件設定について

- ④ 他事業体の事例
- ⑤ 運用目標の設定
- ⑥ 運用後の想定課題

## ④ 他事業体の事例等

29

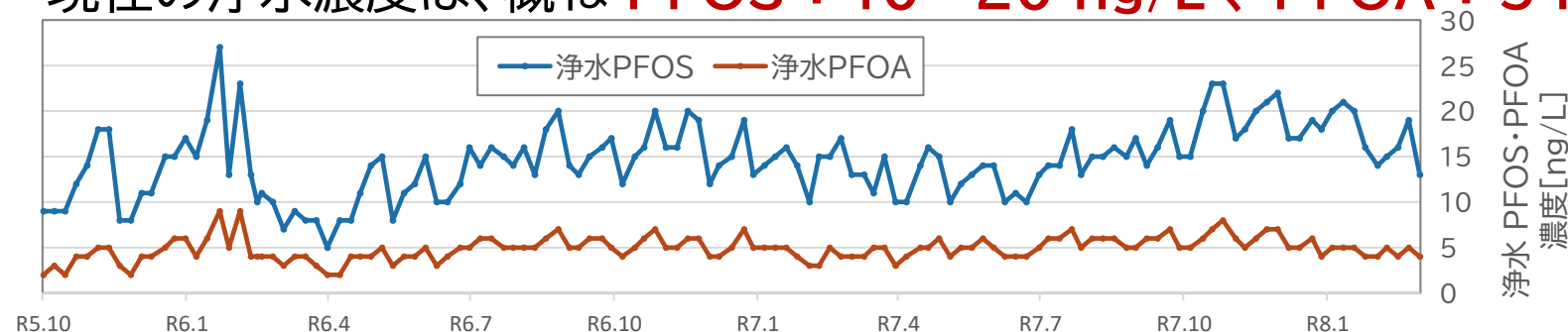
### ○PFOS・PFOA の**管理基準等**を設定している他事例について

※過去に検出された事業体を対象に各務原市が  
ウェブサイトにて調査(令和8年6月時点)

| 自治体名                      | 数値                        | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長野市<br>(長野県)              | 管理基準値<br><b>25 ng/L未満</b> | 川合新田水源の今後の対応について<br>『【市独自の管理基準】/市独自の管理基準値 25 ng/L 未満は、<br>仮に給水栓で基準値を超過した場合においても、 <b>水質基準値<br/>50ng/L に到達する前に対応が可能な設定値から妥当</b> と評価』<br>( <a href="https://www.city.nagano.nagano.jp/">https://www.city.nagano.nagano.jp/</a> )                                                          |
| 丹羽広域事務組合<br>水道事業<br>(愛知県) | <b>35 ng/L</b>            | 令和8年度丹羽広域事務組合水道水質検査計画/5 水質検査を行<br>う項目、採水頻度及びその理由、採水地点/(1) 水質検査を行う項目<br>/(1) 水質基準項 (一部抜粋)<br>『PFOS及びPFOAについては、当独自の判断として基準値内であ<br>っても、原水において 35ng/L を超えた場合は、 <b>濃度低減化措<br/>置を図りつつ、原水、給水栓共に毎月検査を実施し監視を強化</b> 』<br>( <a href="https://www.niwa-suido.jp/">https://www.niwa-suido.jp/</a> ) |

### ○各務原市における応急対策(粒状活性炭処理)の実績

⇒ 現在の浄水濃度は、概ね **PFOS : 10~20 ng/L**、**PFOA : 5 ng/L** である



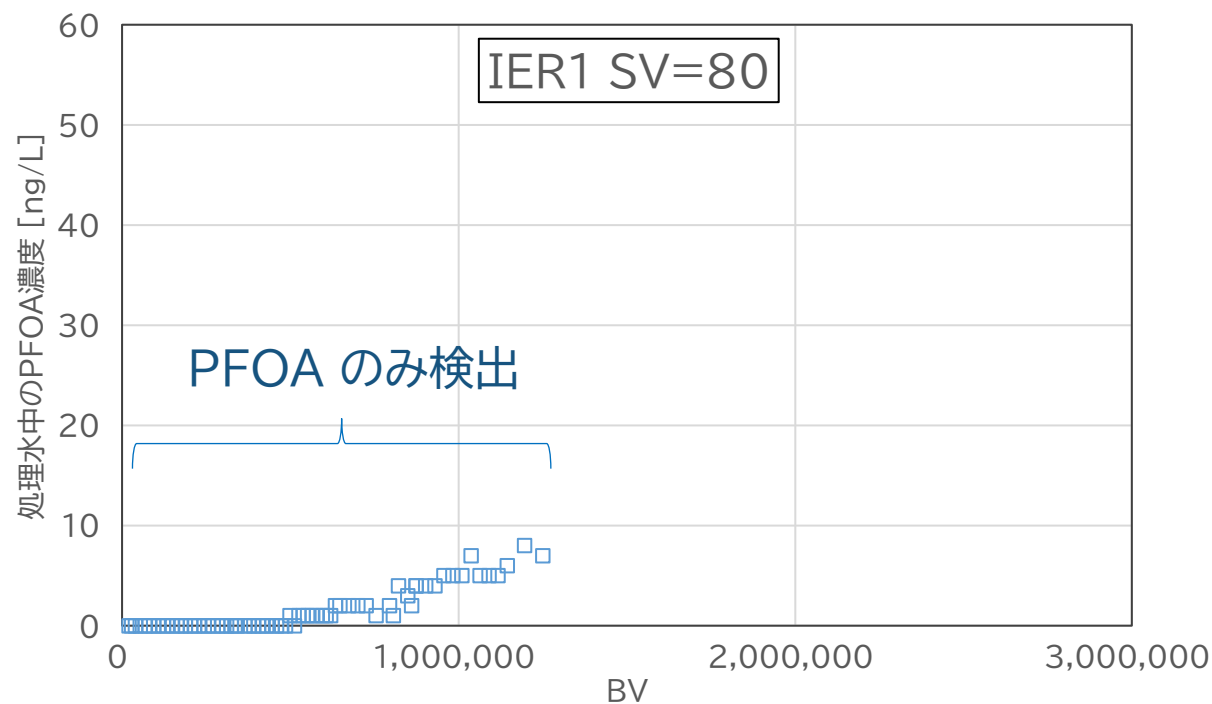
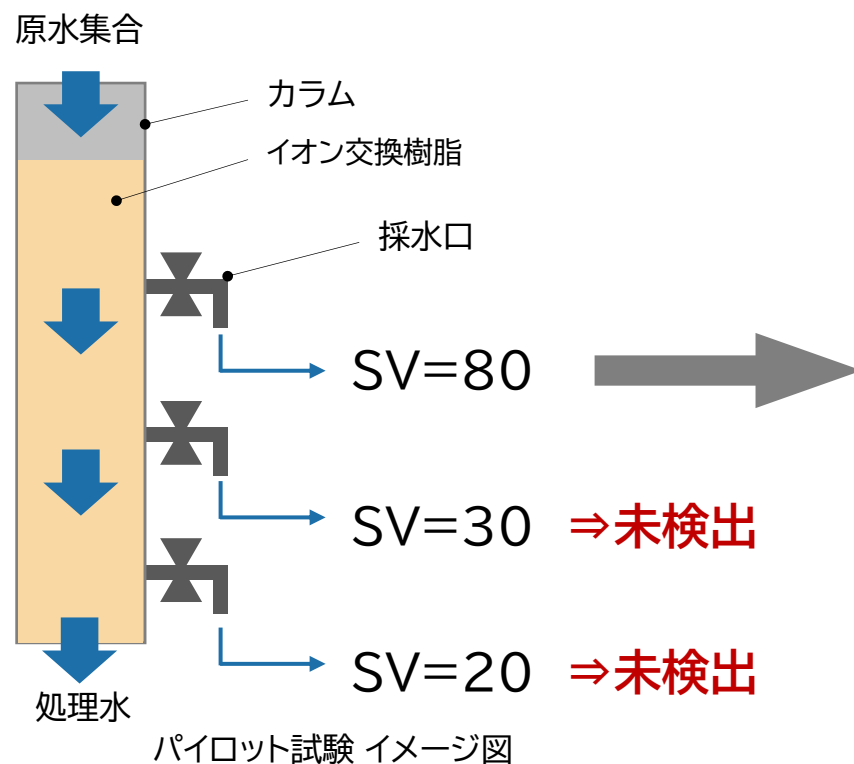
## ⑤ 運用目標の設定について

30

### ○パイロット試験を活用した目標値の設定(1/3)

(試験の経過状況)

- ✓ 試験開始から約2年が経過
- ✓ SV=80 では、**PFOA** のみが検出、**PFOS** は現時点では未確定
- ✓ SV=30 では、**PFAS** 全種が未検出



パイロット試験結果 (IER1 SV=80)  
試験期間: 令和6年6月～令和8年4月

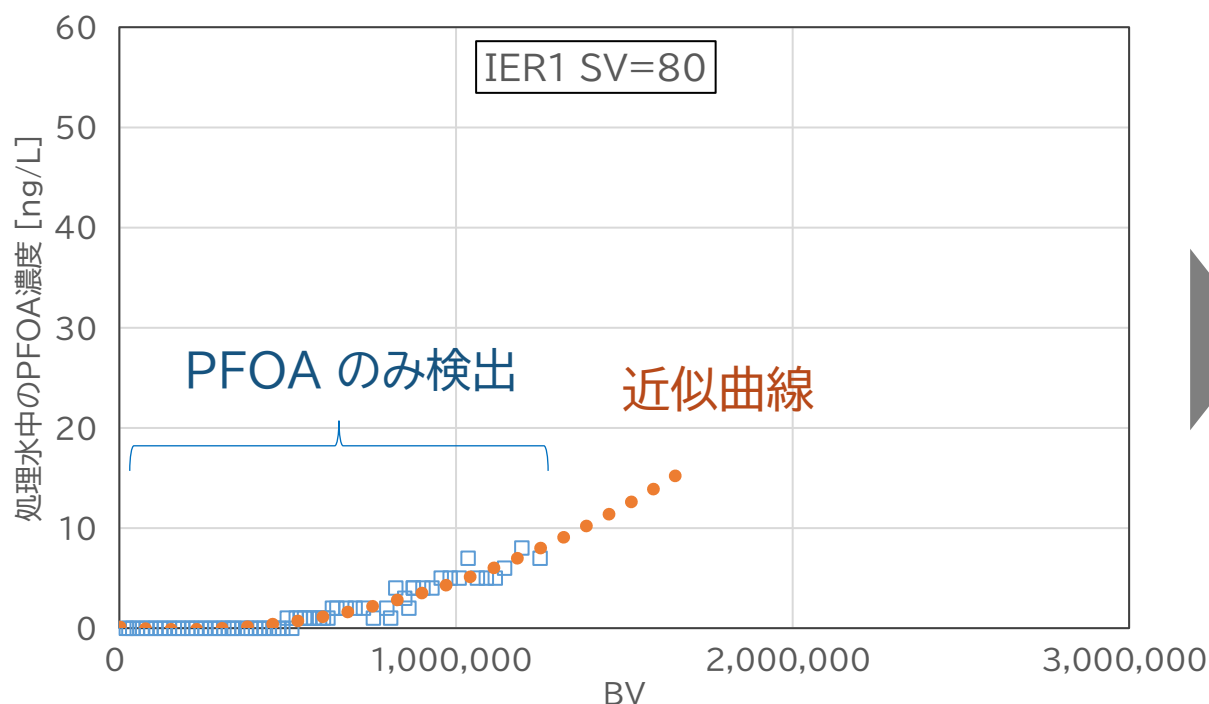
## ⑤ 運用目標の設定について

31

### ○パイロット試験を活用した目標値の設定(2/3)

- ✓ 現在までのパイロット試験結果を参考に、**近似曲線を作成**(左図)し、各PFOA濃度に達するまでの**通水倍率BV※1**を算出(右表)
- ✓ 算出したBVを基に、**運用目標の設定の検討**に活用する

※1:ろ材の容量(m<sup>3</sup>)に対して、何倍の水(m<sup>3</sup>)を処理したかを表す値



パイロット試験結果(IER1 SV=80)

試験期間: 令和6年6月～令和8年4月

| 処理水中のPFOA濃度     | 近似式より算出した通水倍率BV      |
|-----------------|----------------------|
| <b>10ng/L</b>   | <b>約1,420,000 BV</b> |
| 15ng/L          | 約1,680,000 BV        |
| <b>16ng/L※2</b> | <b>約1,730,000 BV</b> |

※2:パイロット試験の原水PFOAの平均濃度16ng/Lより

|    |        |
|----|--------|
| 最大 | 22ng/L |
| 最小 | 8ng/L  |
| 平均 | 16ng/L |

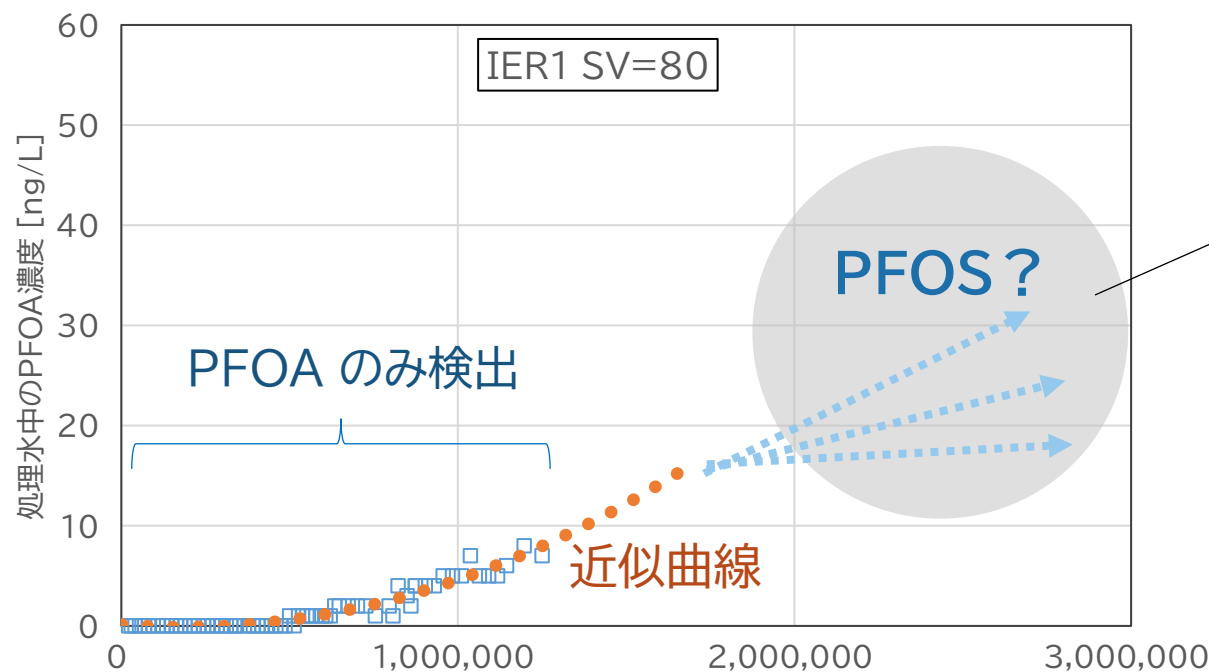
## ⑤ 運用目標の設定について

32

### ○パイロット試験を活用した目標値の設定(3/3)

✓現時点では、PFOS の濃度推移については、予測が不可能

⇒パイロット試験の継続により、PFOS の破過状況が分かるまでの間、**暫定的な目標設定が必要**



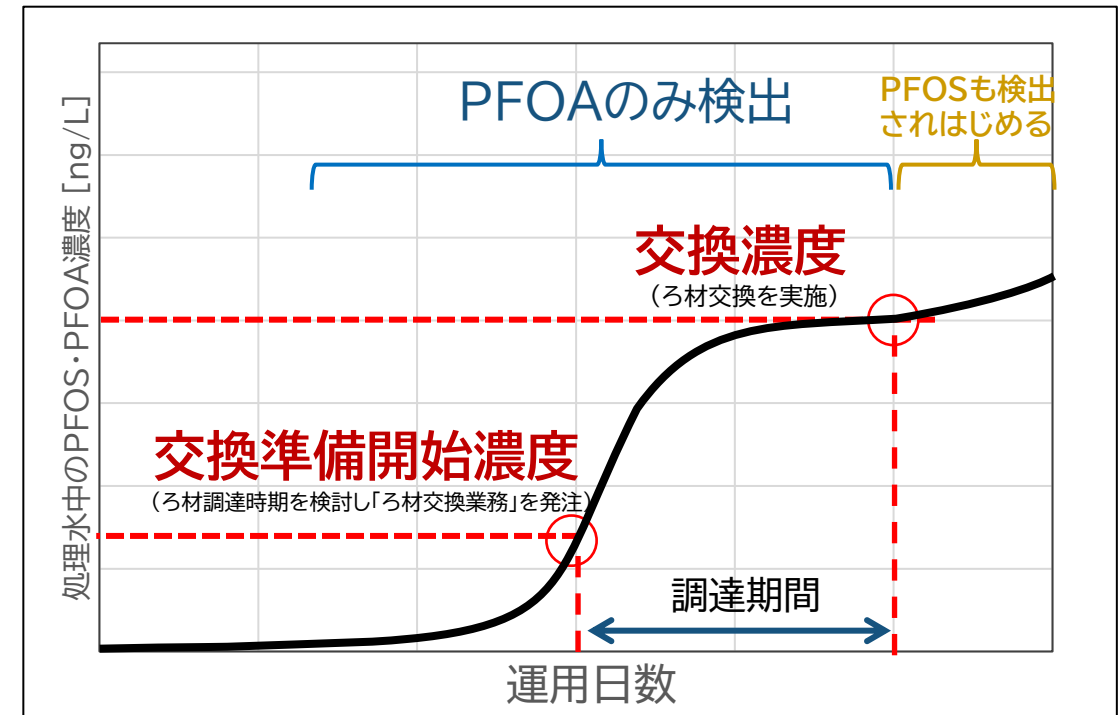
現時点では  
予測が不可能

パイロット試験結果(IER1 SV=80)  
試験期間: 令和6年6月～令和8年4月

## ⑤ 運用目標の設定について

- 適切なろ材を交換を実施するため、目標を2段階に設定する
- タンクごとの濃度推移に注視した『**交換準備開始濃度**』と『**交換濃度**』とする

- **浄水は水質基準を厳守**することを第一とし、タンクごとにモニタリングを実施し、『**交換準備開始濃度**』及び『**交換濃度**』を確認する
- モニタリングは、PFOS 及び PFOA のそれぞれを検査
- 『**交換準備開始濃度**』を確認したら、**ろ材調達時期を検討し「ろ材交換業務」を発注**する
- 『**交換濃度**』を確認したら、**ろ材交換を実施**する
- PFOA 検出後は、中期対策での監視物質として要検討項目でもある PFHxS、PFNA についてもモニタリングを実施



タンクごとの処理水 PFOS 及び PFOA 濃度の推移イメージ

## ⑤ 運用目標の設定について

### ○『交換準備開始濃度』と『交換濃度』の濃度設定について(1/2)

#### 『交換準備開始濃度』

- ・ ろ材調達期間を十分確保ことができ、不測の事態にも備えた余裕を持った濃度設定とする必要があるため、『10 ng/L』とする

#### 『交換濃度』

- ・ 実際に交換するタイミングを決めるものであり、この濃度が高いほどランニングコストは下がり、経済性は高くなるため、見極めが重要である
- ・ パイロット試験の継続により、PFOS の濃度推移が明らかになることを想定し、初期段階(交換1周目)では、暫定的な目標設定で管理することが適切である

⇒ 現時点までの処理水PFOA濃度の試験結果を基に、以下のとおり目標設定を行う

【経済性も考慮した条件設定】

- 交換準備開始濃度を、『10 ng/L』とする
- 交換濃度を、『**処理水 PFOS 及び PFOA 濃度 > 原水 PFOA 濃度**』とする

## ⑤ 運用目標の設定について

### ○『交換準備開始濃度』と『交換濃度』の濃度設定について(2/2)

パイロット試験結果より、各タンクの想定 SV に対する各濃度に達するまでの年数を算出し、調達期間の妥当性を検討する

⇒交換濃度については、パイロット試験における原水 PFOA 濃度より、“16 ng/Lでシュミレーションする”

| 各タンクの想定SVに対する各濃度に達するまでの年数 |      |                            |                        |                           |
|---------------------------|------|----------------------------|------------------------|---------------------------|
| タンク                       | 想定SV | 交換準備開始濃度<br>(10 ng/L で試算※) | 交換濃度<br>(16 ng/L で試算※) | 調達期間<br>(交換濃度 - 交換準備開始濃度) |
| No.1                      | 44   | 3.68 年                     | 4.50 年                 | 0.82 年                    |
| No.2                      | 40   | 4.05 年                     | 4.95 年                 | 0.90 年                    |
| No.3                      | 36   | 4.50 年                     | 5.50 年                 | 1.00 年                    |
| No.4                      | 32   | 5.07 年                     | 6.19 年                 | 1.12 年                    |

※10 ng/L⇒1,420,000 BV、16 ng/L⇒1,730,000 BV

【経済性も考慮した条件設定】

➤実際に交換するタイミングは交換濃度に達した後、PFOA 破過から PFOS 検出までの動きを見て判断するため、**調達期間は十分確保**できる

## ⑤ 運用目標の設定について

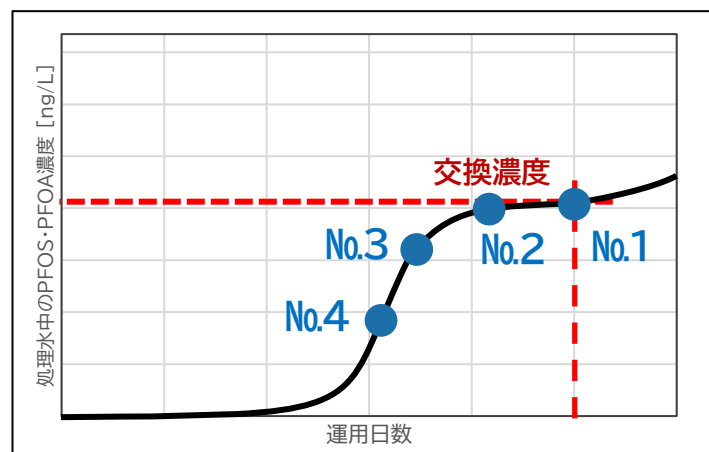
36

### ○交換濃度に達するタイミングにおける浄水濃度について

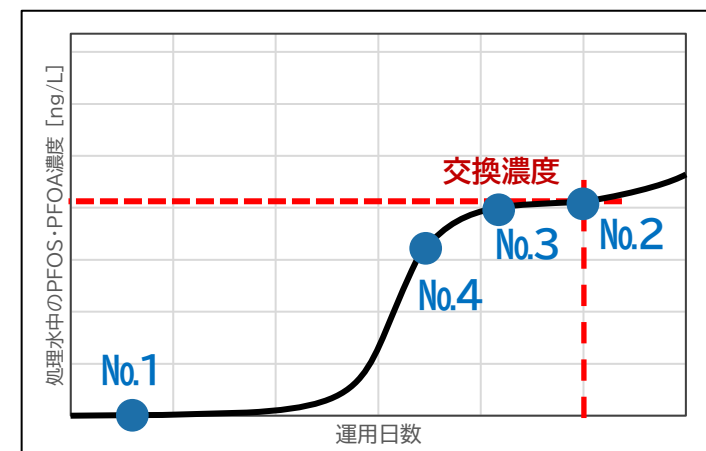
交換濃度に達したタンクの処理水と、その他3つタンクの処理水が合流した水が浄水となる。

このため、交換時の浄水濃度は以下のとおり想定される。

■1周目No.1が交換濃度に達したとき



■1周目No.2が交換濃度に達したとき



【水質安全を第一とした運用】

- 1つのタンクが“交換濃度に達した”ときは、他の3つのタンクは“交換濃度よりも低い濃度”であるため、**浄水は交換濃度よりも低い濃度**となる

### 今後の目標“**値**”設定に向けて

- ✓ パイロット試験(SV=80、PFOS 破過)の進捗
- ✓ 原水の PFAS 濃度の変化への対応(休止井の再稼働など)
- ✓ 地下水由来の砂等の影響によるタンクの圧力損失
- ✓ 他の PFAS 類の規制動向
- ✓ 職員の交換に関するノウハウ継承課題



【水質安全を第一とした運用】【経済性も考慮した条件設定】

- パイロット試験の継続
- **運用実績も踏まえた目標値等の見直し**を適宜実施

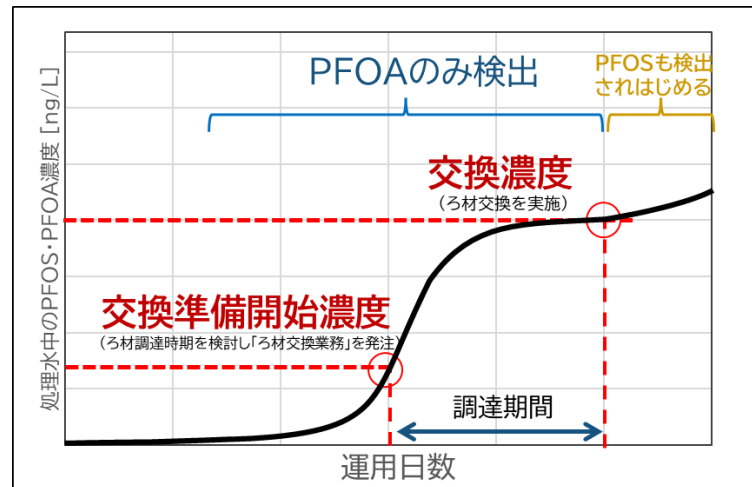
## ○まとめ

- 水道水の水質安全を第一としながら、経済性も考慮した運用体制を構築するため、市独自の運用目標を設定する

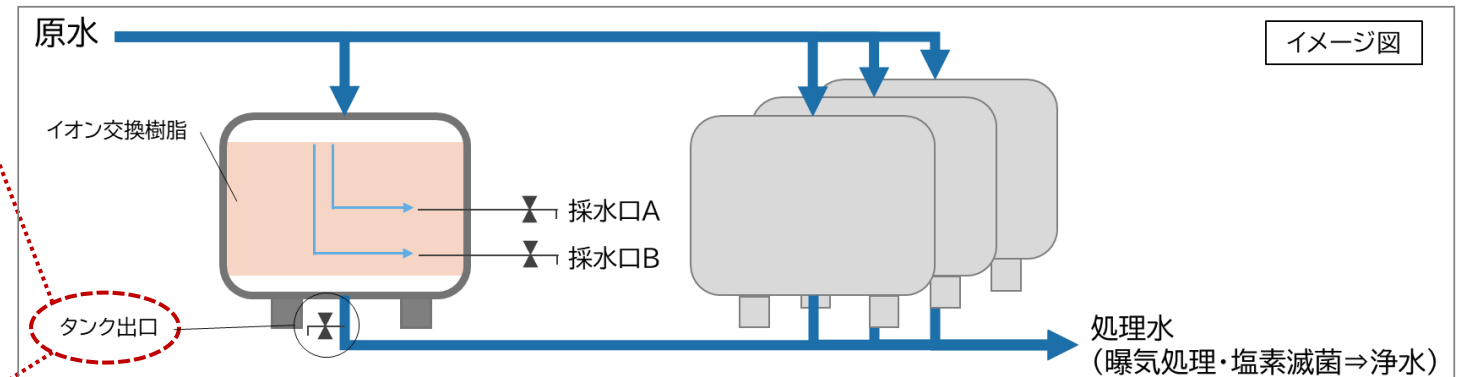
**交換準備開始濃度 : 10 ng/L**

**交換濃度 : 処理水 PFOS 及び PFOA 濃度 > 原水 PFOA 濃度**

- パイロット試験の継続し、運用実績も踏まえた**目標値等の見直し**を適宜実施



タンクごとの処理水中のPFOS・PFOA濃度の推移イメージ



# 次第

1. 開会挨拶

2. 審議・調査

- 現在の対策状況
- 今までの審議事項
- 議題1 中期的水質改善対策について
- **議題2 長期的水質改善対策について**

3. その他

1. 前回までの審議まとめ
2. 新水源候補地における地下水調査について

### 1. 前回までの審議まとめ

### 2. 新水源候補地における地下水調査について

## 当初の水質改善対策事業の目的

- 浄水処理によるPFAS対策には多大な費用を要することから、**恒久的な対策としては、清浄な原水を求める**

委員会での成果

### 中期的水質改善対策の成果

- ⇒ 当初の想定よりも費用が抑えられている
- ⇒ 効果も期待でき、さらなる技術開発の可能性も

### 長期的水質改善対策の懸念

- ⇒ 新水源を開発する場合、高額な整備費が必要
- ⇒ 三井水源地以外の水源地でもPFAS類の検出状況を把握
- ⇒ 取水方法の検討に関しては調査を継続

### 国の動向

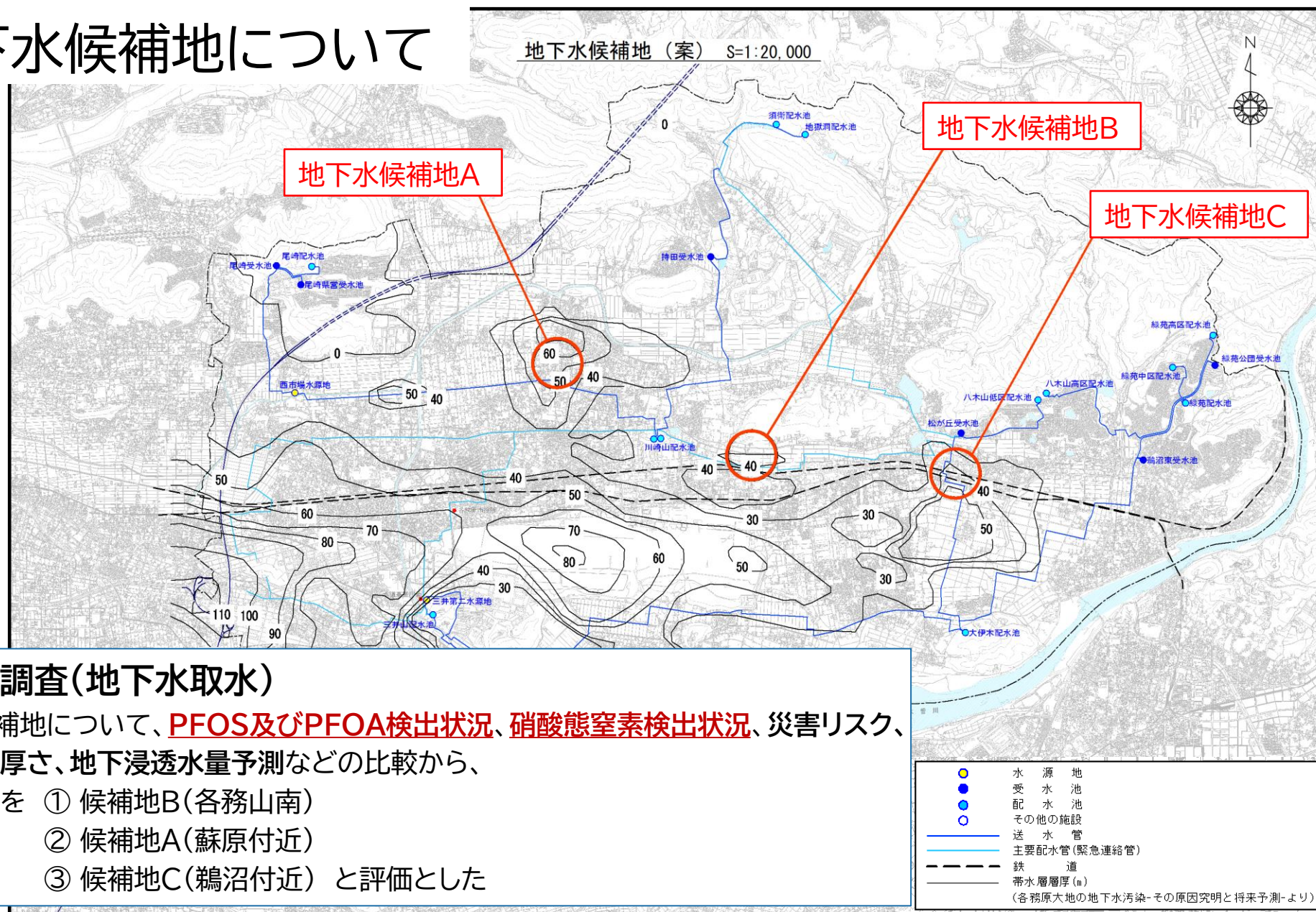
- ✓ R8.4月～水質基準項目への格上げ  
⇒ 将来的な基準値の動向などを注視

### 環境部局の調査

- ✓ 市内全域のPFAS水質調査において、広い範囲で検出がされている

- 浄水処理によるPFAS対策を継続する場合は、ランニングコストの積重ねが負担となることから、恒久的な対策としての活用も見据え、ろ材やその他のPFAS処理技術の研究を継続する
- **新水源候補地については、可能な限り**清浄な原水を求め、併せてその水源を保全する対策を実施することを前提に、**市内全体の水道供給体制の最適化を検討**する

## ○地下水候補地について



○PFAS分析調査結果(第2回委員会より)

※「N.D.」及び「<IQL」は、「-」とする

| PFCAs | PFBA | PFPeA | PFHxA | PFHpA | PFOA | PFNA | PFDA | PFUnDA | PFDoDA | PFTTrDA | PFTeDA | PFHxDA | PFODA |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
| 候補地A  | 5.3  | 5.9   | 4.4   | 3.3   | 9.4  | 3.7  | 0.3  | 0.8    | -      | -       | -      | -      | -     |
| 候補地B  | 5.7  | 5.4   | 4.4   | 1.9   | 5.1  | 3.0  | 0.3  | -      | -      | -       | -      | -      | -     |
| 候補地C  | 6.4  | 5.3   | 5.0   | 2.0   | 5.6  | 2.9  | 0.4  | 0.6    | -      | -       | -      | -      | -     |

| PFSAs | PFBS | PFPeS | PFHxS | PFHpS | PFOS | PFNS | PFDS | PFDoDS | HFPO-DA (GenX) |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|----------------|
| 候補地A  | 1.8  | 0.2   | 0.8   | -     | 2.3  | -    | -    | -      | 未実施            |
| 候補地B  | 0.9  | 0.2   | 0.6   | -     | 1.9  | -    | -    | -      | 未実施            |
| 候補地C  | 0.9  | -     | 0.7   | -     | 2.1  | -    | -    | -      | 未実施            |

PFOS・PFOA  
(水質基準項目)

要検討PFAS  
(要監視項目)

| AFFFs | 4:2FTS | 6:2FTS | 8:2FTS | FOSAA | N-EtFOSAA | N-MeFOSAA | N-MeFOSE | FBSA | FHxSA | FOSA | 8Cl-PFOS | N-AP-FHxSA | N-TAmP-FHxSA | N-CMAmP-6:2FOSA |
|-------|--------|--------|--------|-------|-----------|-----------|----------|------|-------|------|----------|------------|--------------|-----------------|
| 候補地A  | 1.3    | 1.1    | -      | -     | -         | -         | -        | -    | -     | -    | -        | 1.2        | -            | -               |
| 候補地B  | 1.1    | 1.3    | -      | -     | -         | -         | -        | -    | -     | -    | -        | 1.2        | -            | -               |
| 候補地C  | 1.0    | 1.5    | -      | -     | -         | -         | -        | -    | -     | -    | -        | 1.2        | -            | -               |

○硝酸態窒素検出状況

- ・候補地A～Cとも、近隣に5mg/L程度検出あり(水質基準値:10mg/L)

1. 前回までの審議まとめ

**2. 新水源候補地における地下水調査について**

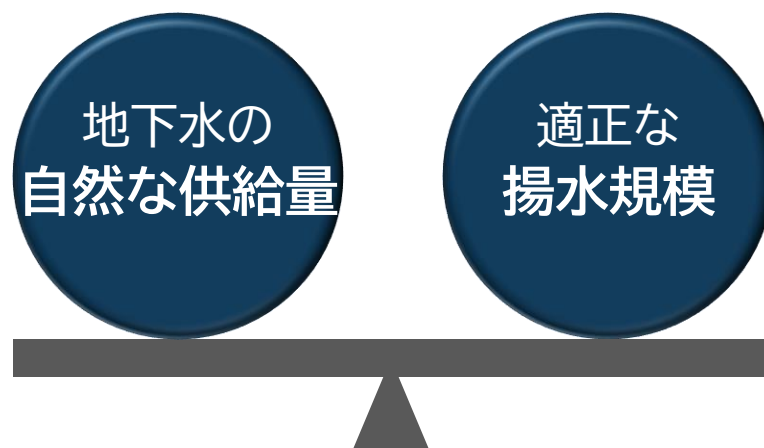
新水源候補地について、候補地周辺の既存井戸の情報(さく井柱状図・揚水量・水位)や地形地質情報などを収集し、地下水収支の実態や水道水源開発の実現可能性を調査する。

## ○第5回委員会 報告事項

- ✓ 候補地BおよびC … 地下水状況の解析
- ✓ 候補地A … 周辺状況調査

## ○調査概要

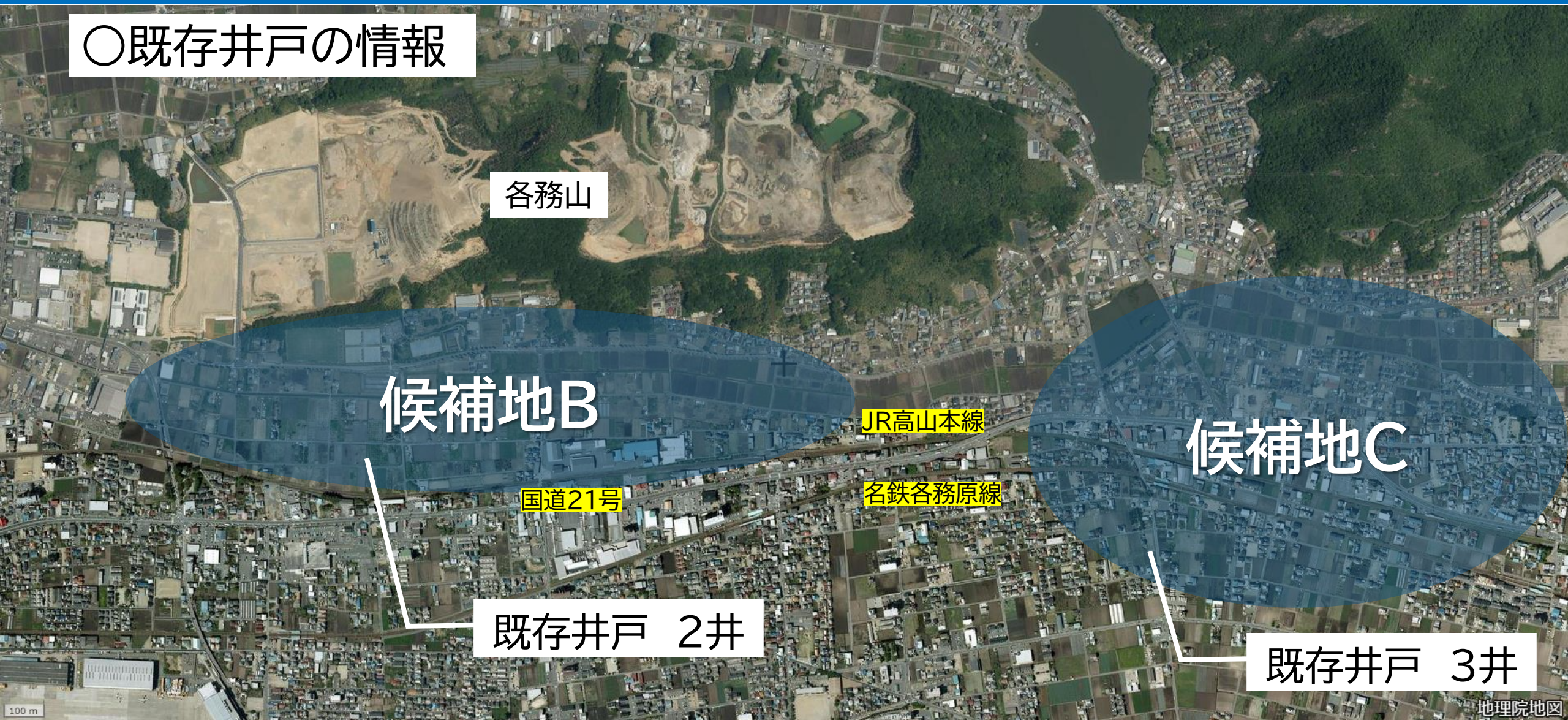
- ・目的： 候補地周辺の既存井戸の情報をご提供いただき、地下水の揚水試験の結果、さく井地質断面図、地形地質情報などから、地下水状況の解析と将来的な取水可能性について調査
- ・対象範囲： 候補地BおよびC（各務山の前町付近 から 各務おがせ町付近）  
⇒ BとCは隣接していることから、同一で実施



# 候補地B及びCにおける地下水状況の解析

48

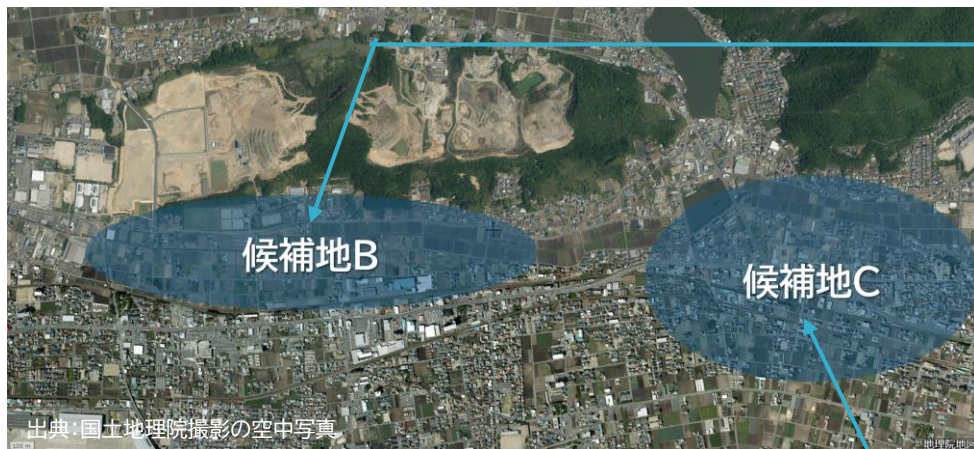
○既存井戸の情報



地理院地図

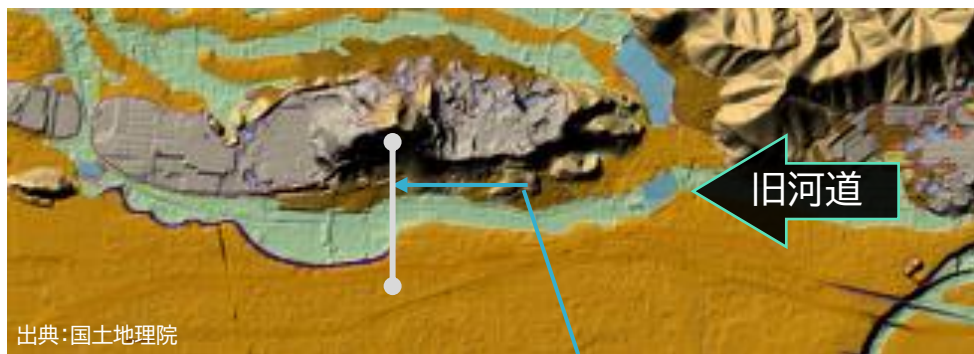
出典：国土地理院撮影の空中写真

## ○地形状況からの検証結果



候補地Bの地形状況より

✓この周辺は、各務山の岩盤が張り出しているところがあり、場所によって飽和帯水層の厚さが大きく異なる

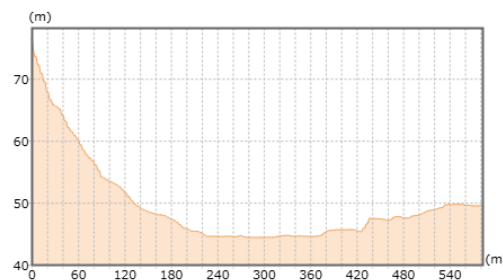


候補地Cの地形状況より

✓既存井戸の影響範囲は、250～300mとされ、現状それぞれが適正な配置で揚水されている

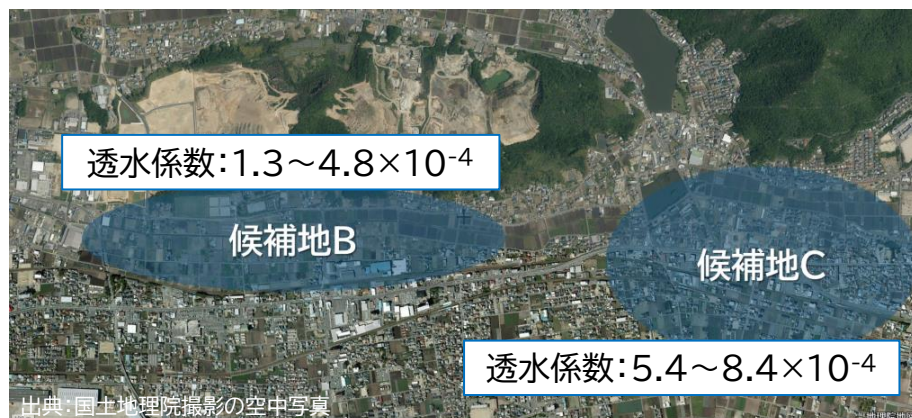
旧河道図

標高断面図



✓地形地質情報より、旧河道に沿って地下水流向が東から西へ形成され、集水される

## ○既存井戸の情報



## ○新水源開発で求める数値

(現状の水源地における実績取水量)

**揚水量: 約  $20 \text{ m}^3/\text{min}$**

⇒ 揚水量  $1 \text{ m}^3/\text{min}$  の井戸が **20基** 必要

⇒ **20基** を影響範囲 **250~300m** に配置

| 候補地B                                    | B-1  | B-2  |
|-----------------------------------------|------|------|
| 静水位[m]                                  | 9.7  | 6.3  |
| 現状適正揚水量[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]      | 1.33 | 0.25 |
| 安全揚水量(試算値)[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]   | 0.44 | 0.20 |
| 横断面あたりの集水可能量[ $\text{m}^3/\text{min}$ ] | 0.74 | 0.59 |
| 飽和帯水層厚                                  | 厚い   | 薄い   |

| 候補地C                                    | C-1  | C-2  | C-3  |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| 静水位[m]                                  | 17.4 | 13.1 | 15.7 |
| 現状適正揚水量[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]      | 1.00 | 0.72 | 1.05 |
| 安全揚水量(試算値)[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]   | 1.20 | 1.26 | 0.73 |
| 横断面あたりの集水可能量[ $\text{m}^3/\text{min}$ ] | 1.90 | 1.87 | 1.82 |
| 飽和帯水層厚                                  | 厚い   | 厚い   | 厚い   |

- 候補地B・Cは、透水係数が比較的小さいため、集水可能量も小さい
- 候補地Cは、地下水集水可能量に対して、余裕を持った揚水が行われている

## ○まとめ

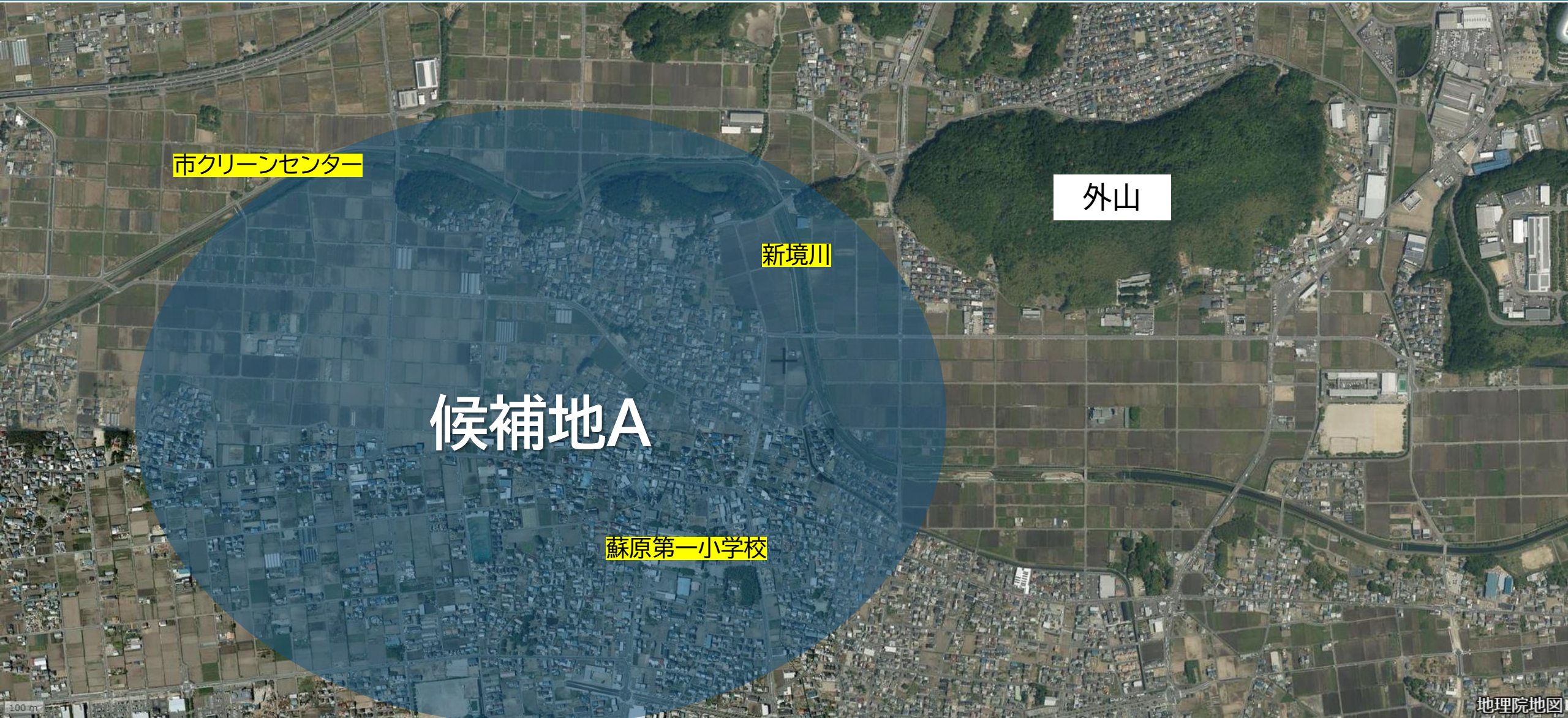
- ✓既存井戸の状況より、地下水は豊富ではあるが、地下水収支に適した取水状況となっているため、**三井水源地相当量の揚水を行うことは困難**である
- ✓各務山南の地質状況より、飽和帯水層厚が不均一であり、岩盤による影響が場所によって異なるため、**安定的な取水開発ができない可能性がある**
- ✓「市都市計画マスタープラン2026」では、“各務山基本構想に基づき、各務山地区において新たな工業用地を確保”とされており、**将来的に工業用水の需要が高くなる**ことが予想される



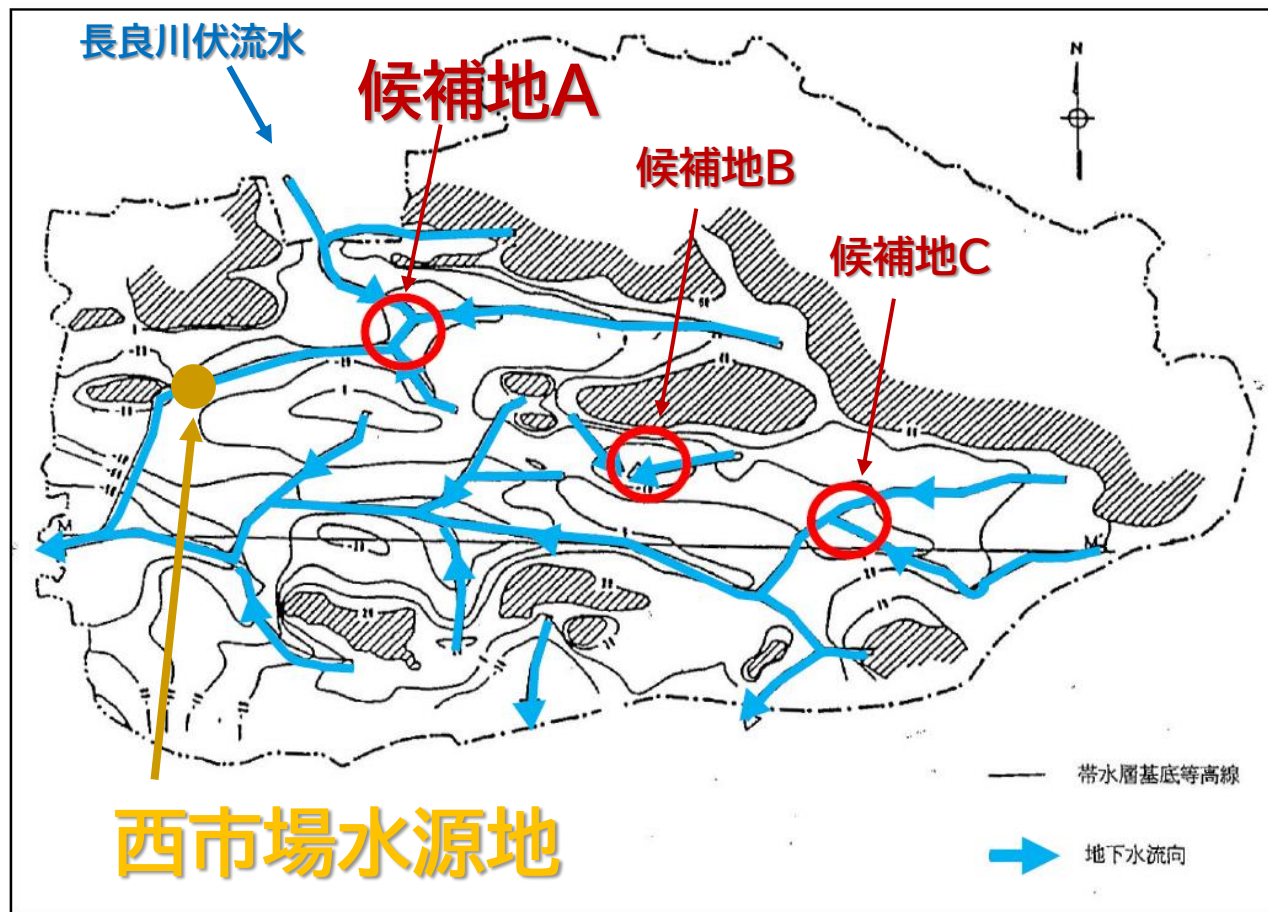
- 候補地B及びCにおける大規模な水源開発は、周辺環境への影響や、水道水源としての長期的な持続可能性の観点から、**極めて困難**である

# 候補地Aの周辺状況について

52



## ○地下水流向と既存水源への影響



帯水層の基底等高線図と想定地下水流向図

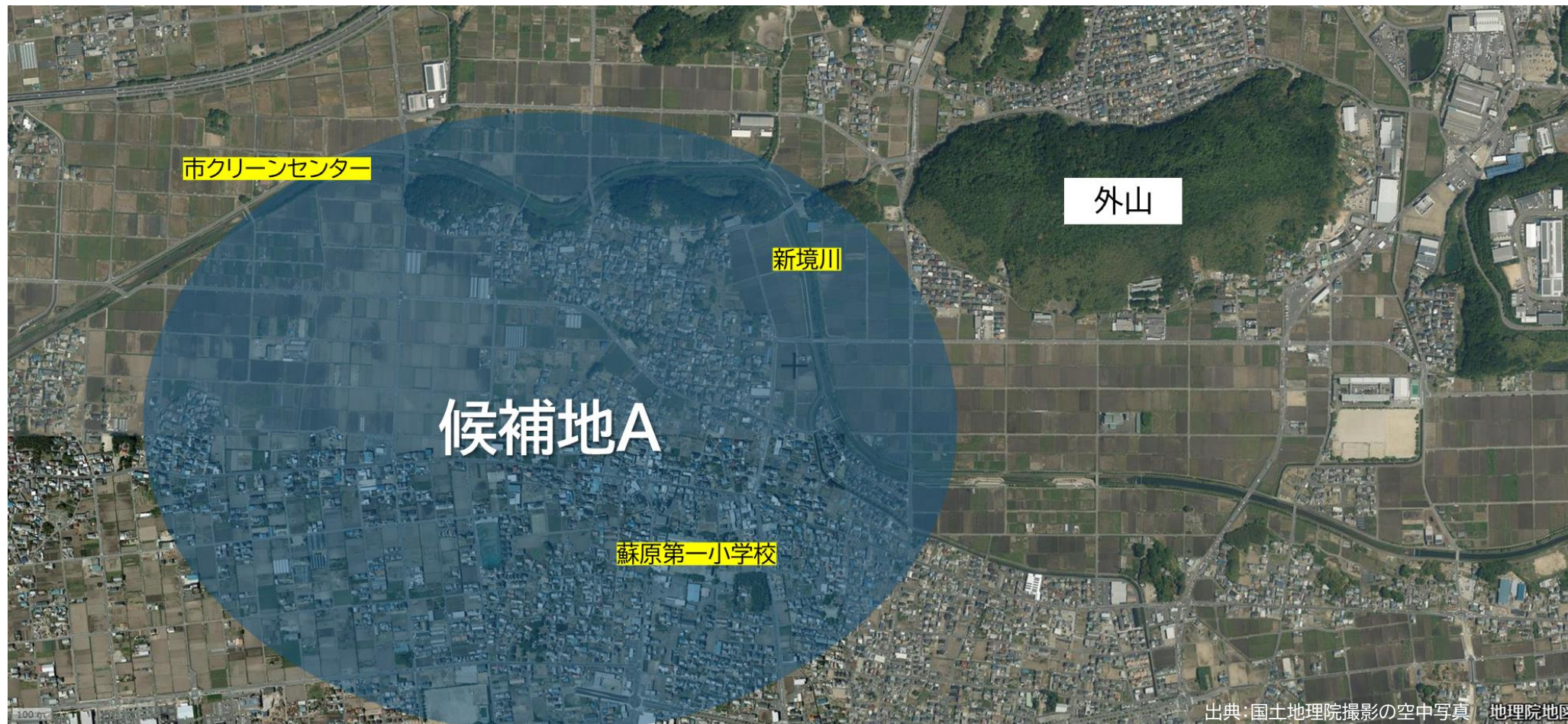
(各務原台地の地下水汚染(1990)各務原地下水汚染研究会編 に加筆)

- 候補地Aの地下水流向は、西市場水源地の上流にあたる
  - 西市場水源地の地下水は、候補地A周辺からの地下水と、北部の長良川からの伏流水からの供給となっている
- ▼
- 仮に、候補地Aで新水源開発を行った場合、西市場水源地システムへ影響が出る可能性がある

# 候補地Aの周辺状況について

54

## ○候補地A周辺の既存井戸について



➤ 候補地周辺の井戸情報を収集し、候補地BおよびC同様の調査を実施する

## ○まとめ

- 候補地B及びCにおける大規模な水源開発は、周辺環境への影響や、水道水源としての長期的な持続可能性の観点から、極めて困難である
- 候補地Aについては、今後地下水解析調査を実施する