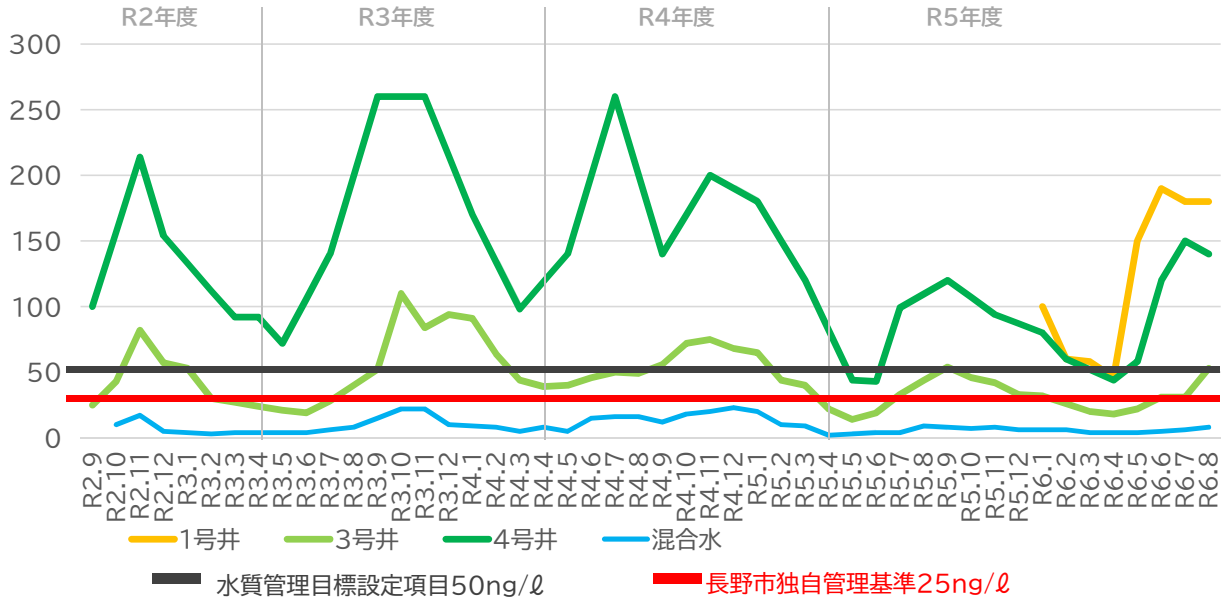
資料５

川合新田水源地周辺における
地下水調査について

■川合新田水源地の地下水調査について

1. 有機フッ素化合物の検出状況（高濃度井戸抜粋）



場内平面図

2. 地下水調査業務 全体計画

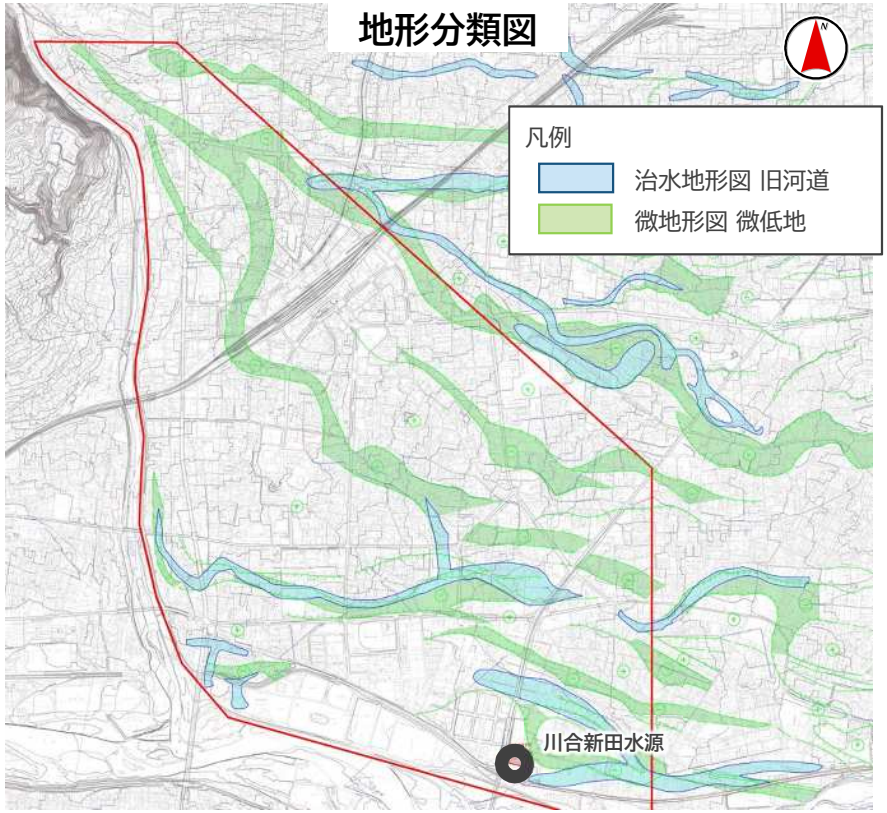
R5年度 → R6年度

STEP1 基礎検討	STEP2 現状分析	STEP3 対策検討
◎ **既存資料の収集整理** ・地形分類図 ・水理地質断面図 ◎ **一斉測水調査・水質分析** ・主要イオン分析 ・酸素水素安定同位体比 ・大局的な地下水の流れ **STEP1 業務完了**	◎ **観測孔の設置** ・水源地内観測孔 ・場外観測孔 ◎ **地下水位連続観測** ・取水井、水源地内観測孔・場外観測孔 ◎ **簡易揚水試験** ・透水係数 ・地下水流動 ◎ **水質分析** ・有機フッ素化合物 ◎ **地下水解析**	◎ **対策の立案**

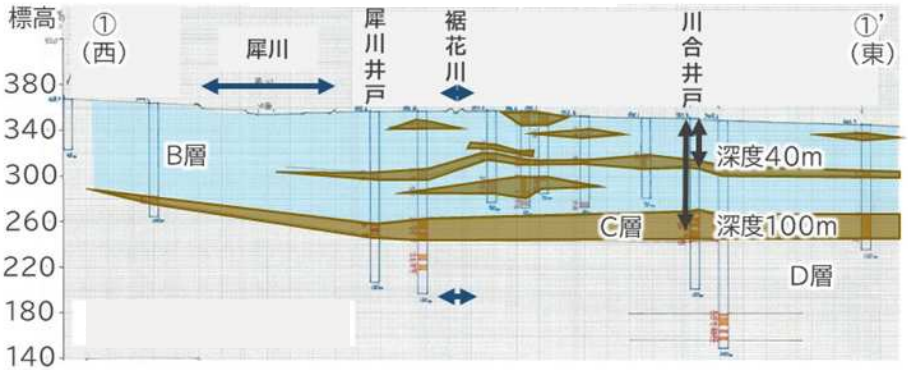
3. STEP1　基礎検討

1）既存資料の収集整理

地形分類図

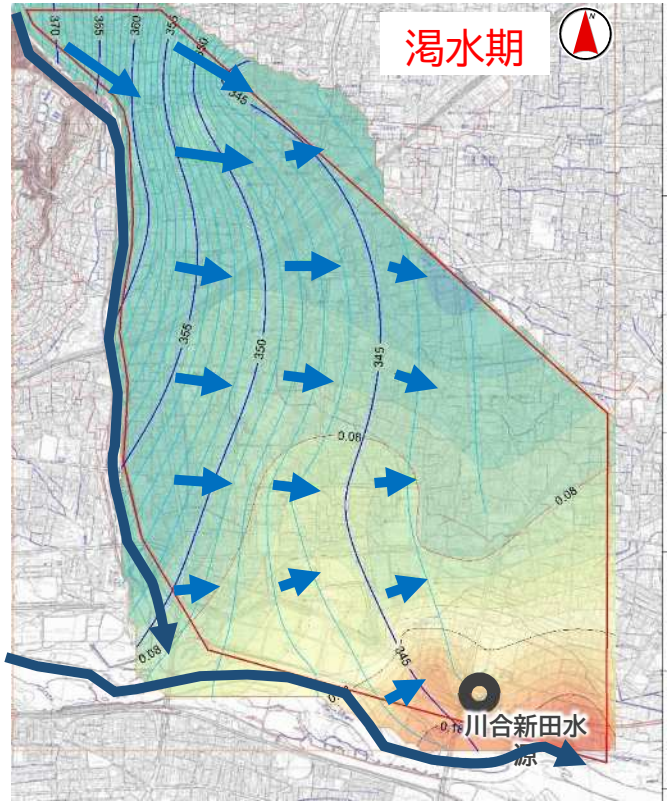


水理地質断面図



2）一斉測水調査及び水質分析結果

地下水位等高線及びイオン濃度分布図



3）STEP1でわかったこと

帯水層・不透水層

- 深度100m付近には連続した不透水層（C層）が確認できる。
- 帯水層（B層）内では、深度40m前後に不透水層が存在するが連続性が不明確である。（STEP2で調査）

地下水の水質

- 地下水の水質は一年を通して概ね一定である。

地下水の流動

- 一年を通じて西から東に流動している。

4. STEP2　現状分析

1）水源地内及び場外における観測孔の設置・観測

【水源地内】

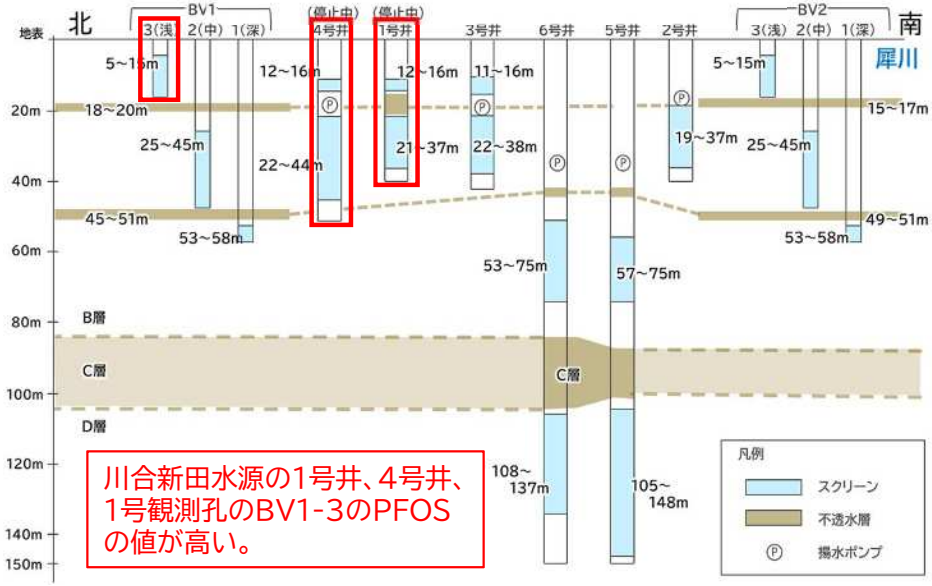
PFOS検出状況

観測場所		4月	5月	6月	7月	8月
1号観測孔	BV1-3　(深度15m)	66	150	180	160	200
	BV1-2　(深度45m)	20	26	28	24	43
	BV1-1　(深度58m)	4	3	3	2	2
停止中	4号井　(50m)	44	58	120	150	140
	1号井　(40m)	46	150	190	180	180
	3号井　(41m)	18	22	31	31	53
	6号井　(150m)	<2	<2	<2	<2	<2
	5号井　(150m)	4	3	2	3	3
	2号井　(40m)	<2	<2	<2	<2	<2
2号観測孔	BV2-3　(深度15m)	2	3	2	<2	4
	BV2-2　(深度45m)	<2	<2	<2	<2	<2
	BV2-1　(深度58m)	<2	<2	<2	<2	<2
水源出口 混合水		4	4	5	6	8

単位：ng/L

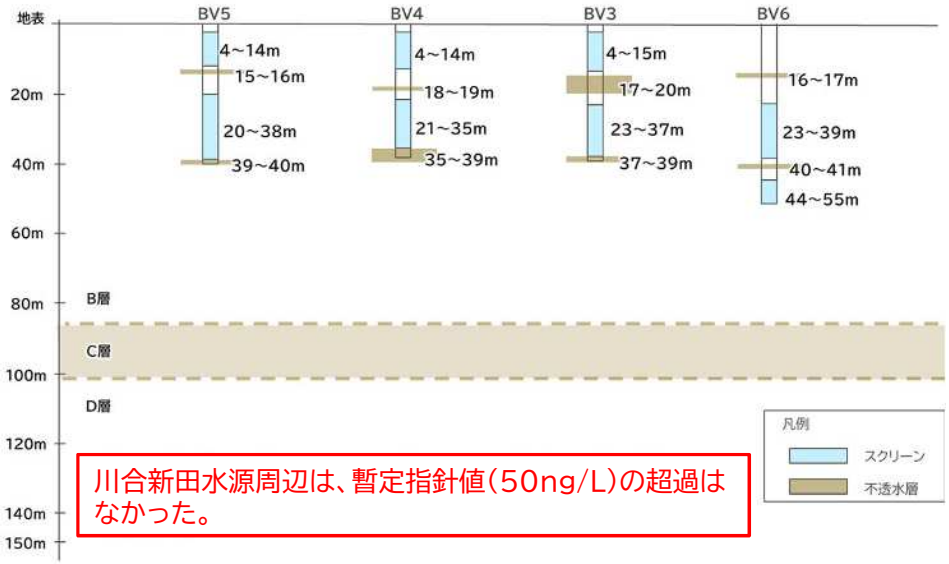
【場外】

水源地内　取水井・観測孔断面図



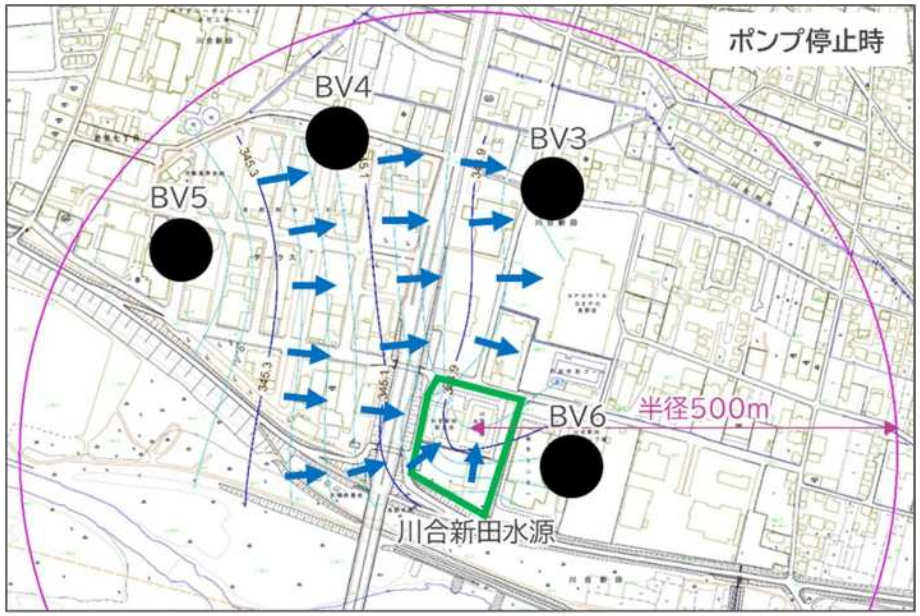
川合新田水源の1号井、4号井、1号観測孔のBV1-3のPFOSの値が高い。

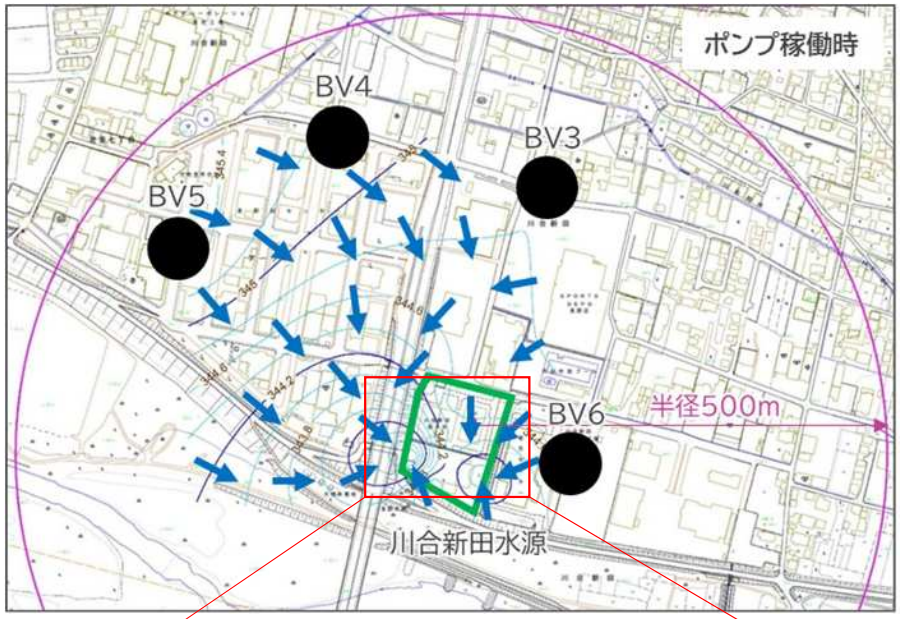
場外観測孔断面図

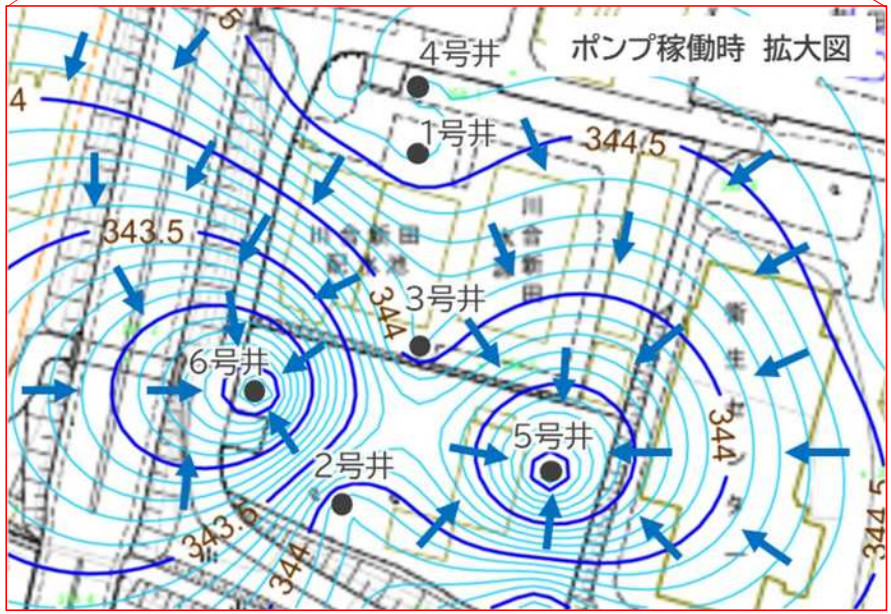


川合新田水源周辺は、暫定指針値（50ng/L）の超過はなかった。

2）簡易揚水試験による地下水流動







現時点でわかったこと

地下水位の変動状況

- 取水井のポンプ停止時は、概ね西から東へ流動している。
- 取水井のポンプ稼働時は、川合新田水源周辺の地下水も水源地へ集水される。
- 取水井のポンプ稼働時に伴い、場外観測孔の地下水位も低下する。

帯水層・不透水層の状況

- 深度40-50m付近の不透水層は、上下層を完全に遮断する地層ではない。

5. STEP3　対策検討

1）問題点の整理

① 水道水源から有機フッ素化合物が検出

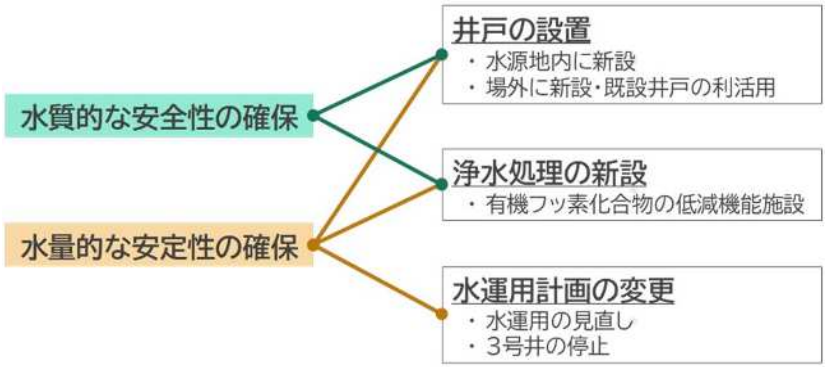
課題
水質的な安全性の確保
- 季節変動があるとともに、解決には時間が必要

② 水源地内の既存井戸（2本）が取水停止の状態

課題
水量的な安定性の確保
- 計画取水量24,000㎥/日より、6,000㎥/日を減量中
- 予備設備（井戸及びポンプ等）がない

2）対策検討の考え方

STEP1、2の結果を踏まえ、最適な取水方法等を検討する。



3）現時点での対策例

対策案		概要	水質	水量	コスト	課題	現状評価
井戸の設置	水源地内に新設	本調査の結果に基づき、井戸を新設する	○	○	△	・施設の整備費用 ・既存井戸との干渉等の影響 ・深度100m付近の不透水層を貫通させた際の対策	
	場外に新設・既設井戸の利活用	川合新田水源周辺の市有地等に井戸を新設又は、市有施設の井戸を利活用する	○	○	△	・施設の整備費用 ・中長期的な水質、水量調査の検証 ・用地・施設利用の協議・交渉	×
浄水施設の新設	有機フッ素化合物の低減機能施設	水源地内に活性炭等を用いた有機フッ素化合物の低減機能施設を新設する	○	○	×	・施設の整備費用、維持管理コストがかかる ・浄水処理技術が確立していない ・使用済みの活性炭等の最終処分方法	×
水運用計画の変更	水運用の見直し	長野市全体で見直しを行い、必要水量を確保する	○	○	○	・配水区域の切換えに伴うハード面の整備と切換え作業	
	3号井の停止	2、5、6号井のみで水を供給する	○	△	○	・配水量の不足分の補完方法（配水区域切換え等） ・既存井戸への影響	
その他	継続監視	有機フッ素化合物の検出状況を継続監視しながら、水を供給する	△	○	○	・暫定目標値の引上げに伴う対応策 ・有機フッ素化合物の検出の変化（増加）に伴う対応策	
	停止井戸の利活用（1、4号井）	有機フッ素化合物の検出の高い井戸を捨水用井戸として利活用し、取水する井戸の有機フッ素化合物の検出を抑制する	△	○	×	・暫定目標値の超過水の排水ができない（除去施設等が必要） ・関係機関等との協議 ・有機フッ素化合物を抑制するための効果的な捨水方法	×

6. 今後の予定

ステップ2 現状分析

- 季節変動による影響等を確認する必要があるため、今年度末までの1年間、調査を継続する。

ステップ3 対策の立案

- 水道水源としての地下水取水の可能性に関する評価を踏まえ対策を検討し、将来に向け安全性を担保した効果的な取水方法等を決定する。
- 決定事項は、長野市水道施設整備計画と整合を図る。