

# 地下水調査業務計画について

令和5年7月10日(月)  
長野市上下水道局

川合新田水源地について、将来に向けた安全性を担保したうえで、**水源地周辺による地下水の流動など詳細に現状把握し、効果的な取水方法等を検討するもの**

## ステップ1

### 基礎検討

- 既存資料の収集整理
- 地下水位等高線図作成
- 水質分析  
(主要イオン分析等)

## ステップ2

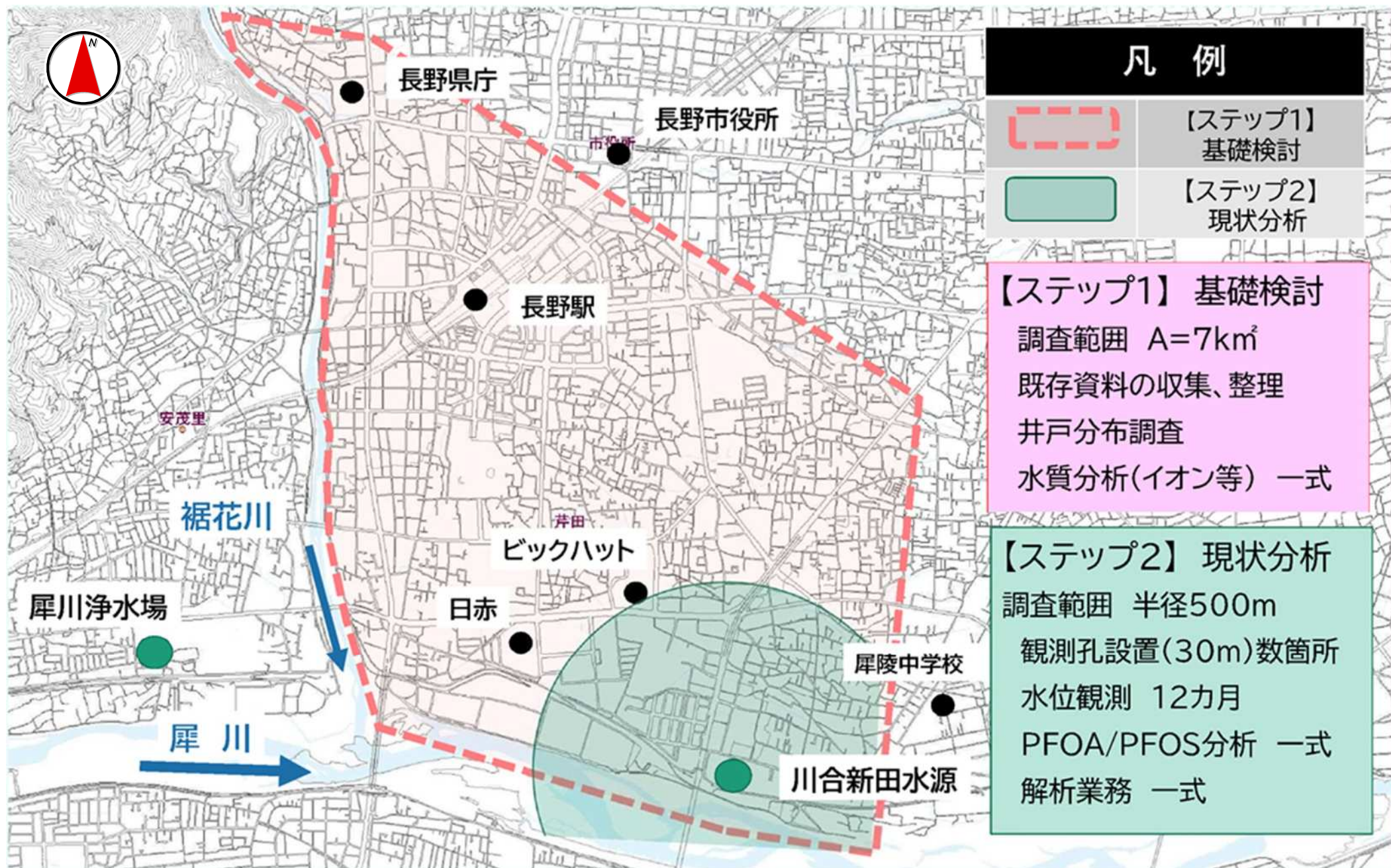
### 現状分析

- 観測孔の設置
- 地下水位連続観測
- 水質分析  
(有機フッ素化合物)
- 地下水解析

## ステップ3

### 対策検討

- 最適な取水方法を決定



01

## 既存資料の収集整理

過去の地質や水文に関する報告書、地形・地質・地下水に関する一般文献、他機関が実施した観測データ等を収集整理する。

02

## 地下水位等高線図の作成

既存井戸のデータを整理・選択し、井戸分布調査・一斉測水調査を実施して地下水位等高線図を作成し、大局的な地下水の流れを把握する。

03

## 水質分析(主要イオン等)

主要イオン分析や酸素水素安定同位体比測定等により地下水の涵養源を想定する。



## 犀川扇状地俯瞰図



### 水源の地下水

- 犀川の扇状地扇中央部に位置することから、犀川の河川水と交流している可能性が高い。
- 裾花川の左岸側に位置することや旧裾花川流路により、裾花川の河川水が涵養源となる可能性がある。

引用: Google map



## 等高線図(地形図) S=1:25,000



地下水は、水位(水圧)の高い地点から低い地点へと流動することから、周辺の詳細な地形を把握する必要があるため、等高線図(地形図)を整理する。

- 水源は緩やかな尾根地形の末端部に相当する。
- 長野県庁付近から南東方向に浅い谷が確認できることから、旧裾花川の主流路と想定される。
- 犀川は水源の直上流部で北側に蛇行した形跡がある。

凡例

- 調査範囲
- 等高線図



治水地形分類図 S=1:25,000



国が管理する河川の流域のうち平野部を対象として、扇状地、自然堤防、旧河道、後背湿地などの詳細な地形分類及び河川工作物等を示す図

- 市街地に多数の旧河道が存在する。
- 北東部の旧河道は、旧裾花川流路と推測できる。
- 水源の北側の旧河道は、犀川と並行しているため、犀川の蛇行と推測できる。

### 凡例

- 調査範囲
- 扇状地
- ▨ 旧河道

引用:国土地理院

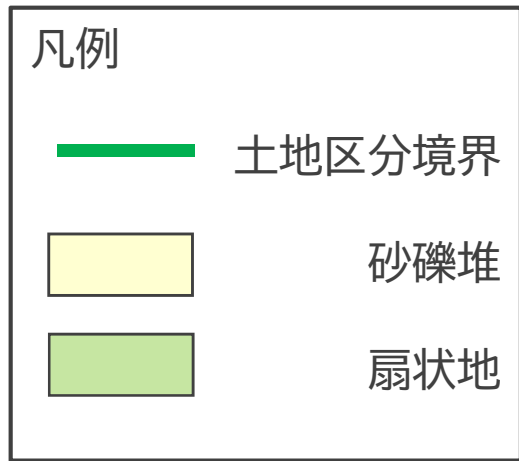


土地区分図 S=1:50,000



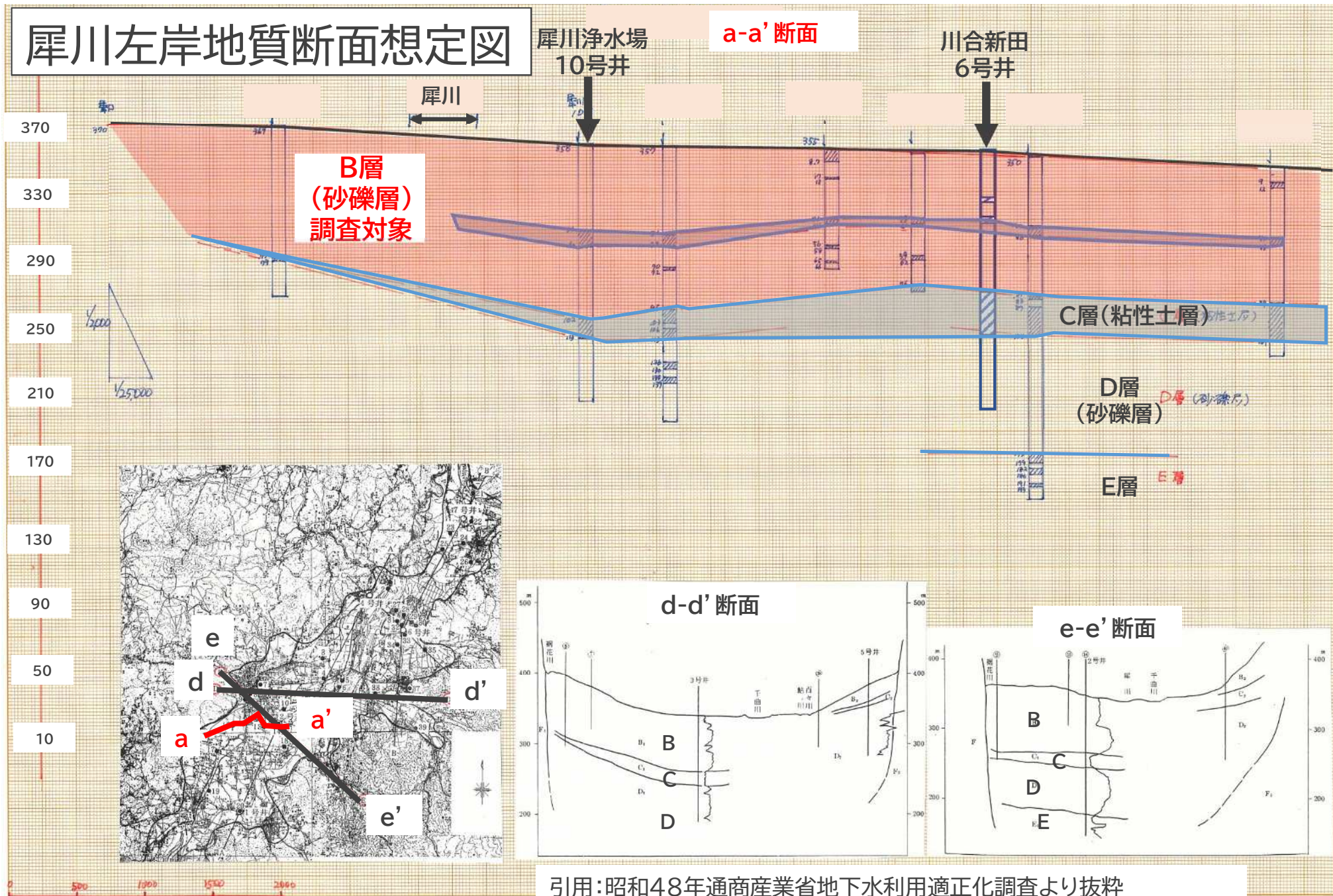
土地の自然要素(地形、表層地質、土壤等)を示す図

犀川が形成した大きな砂礫堆の上位を旧裾花川の扇状地が広く覆っていることから、扇状地の分布は犀川の流路に達していない。

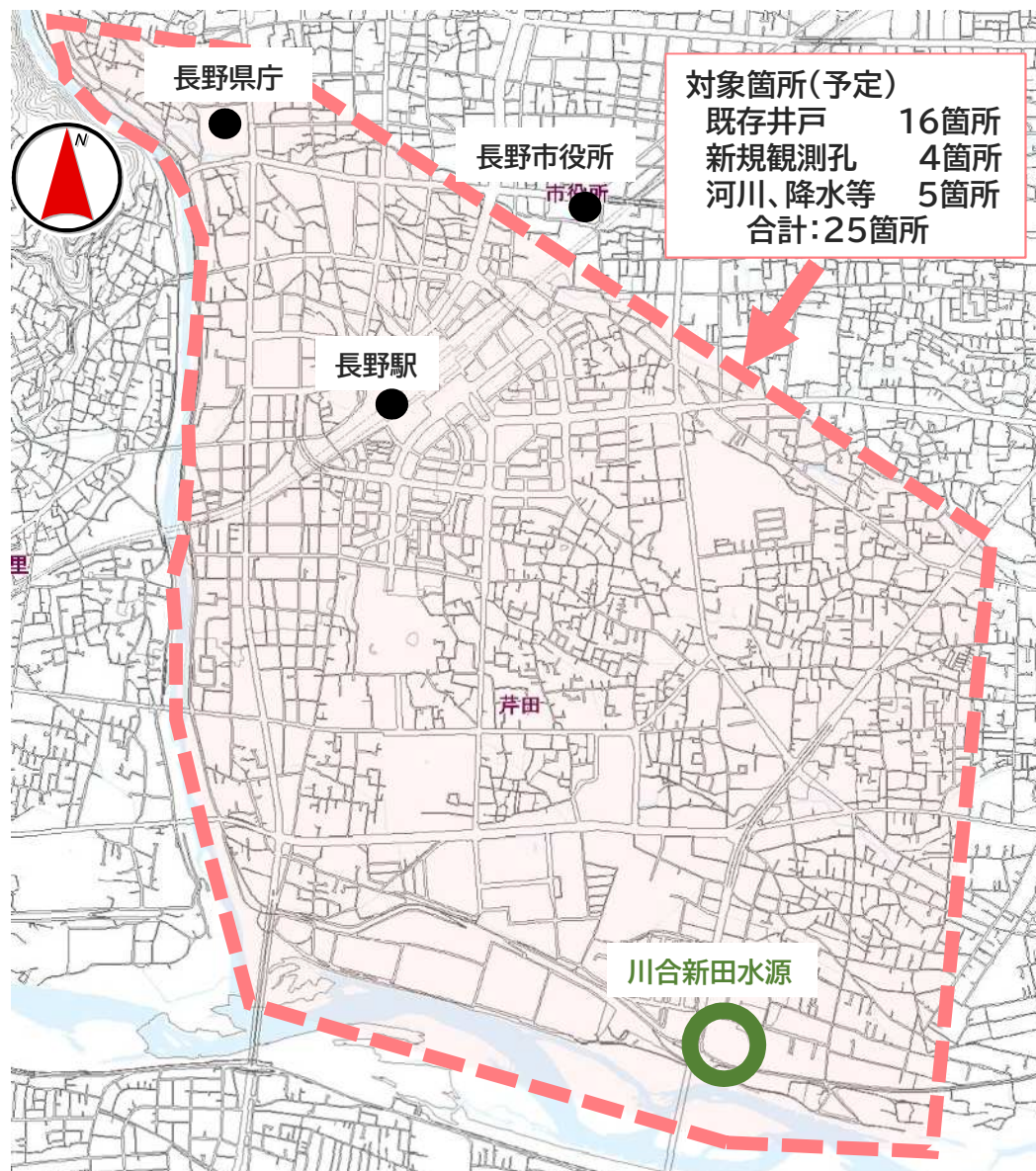


引用:国土地理院









地下水の流動方向や水みちを把握するため、次の調査を実施し、地下水位等高線図を作成する。

## 井戸分布調査

1. 地下水台帳より、深度40m以浅の井戸を抽出する。
2. 対象井戸が存在しない箇所は、補足調査を実施する。
3. 地下水の水位測定及び採水が可能な井戸を現地調査により抽出する。

## 一斉測水調査

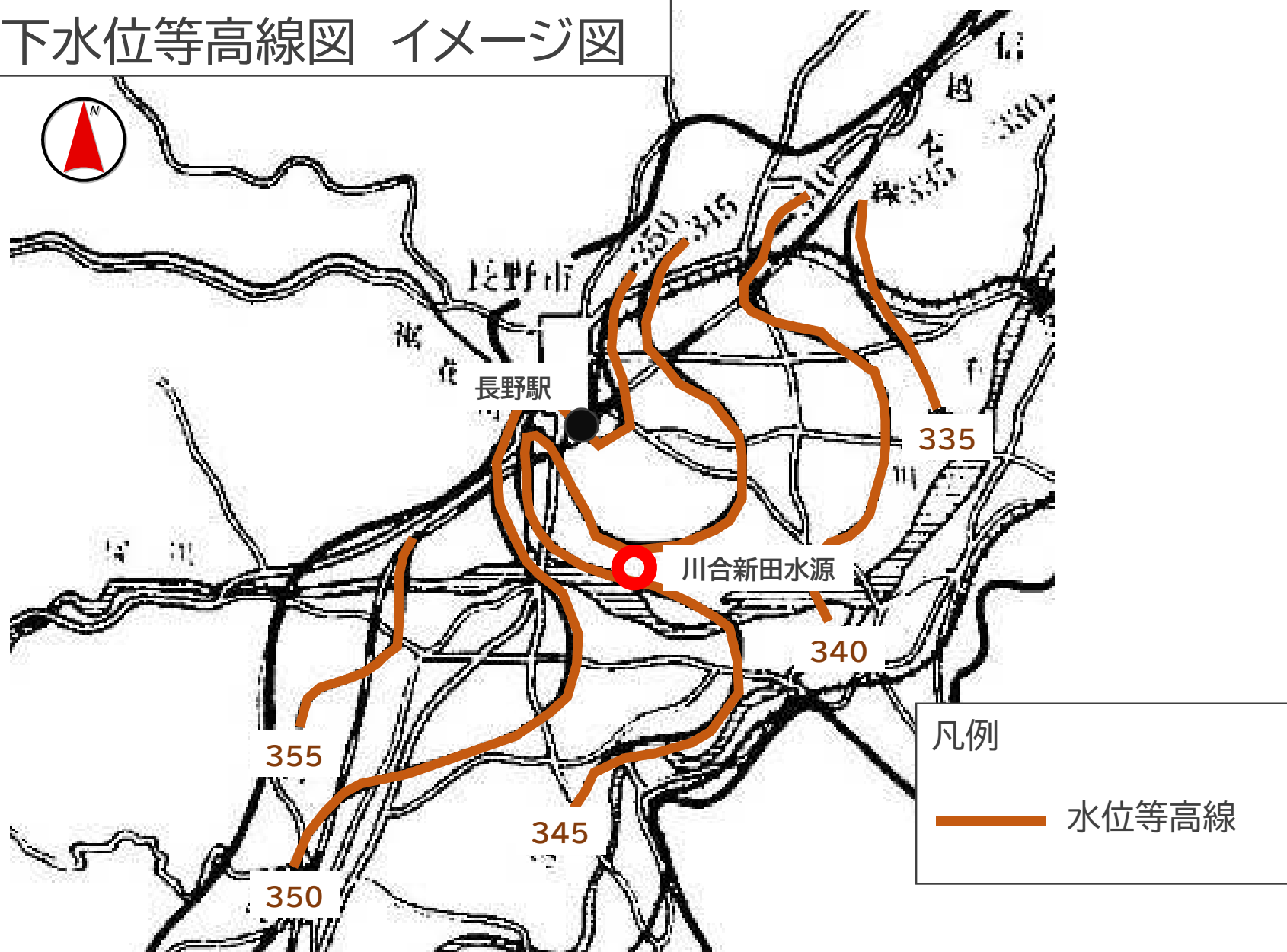
抽出された井戸の水位測定・採水作業を実施する。

対象箇所: 25箇所(井戸や河川等)

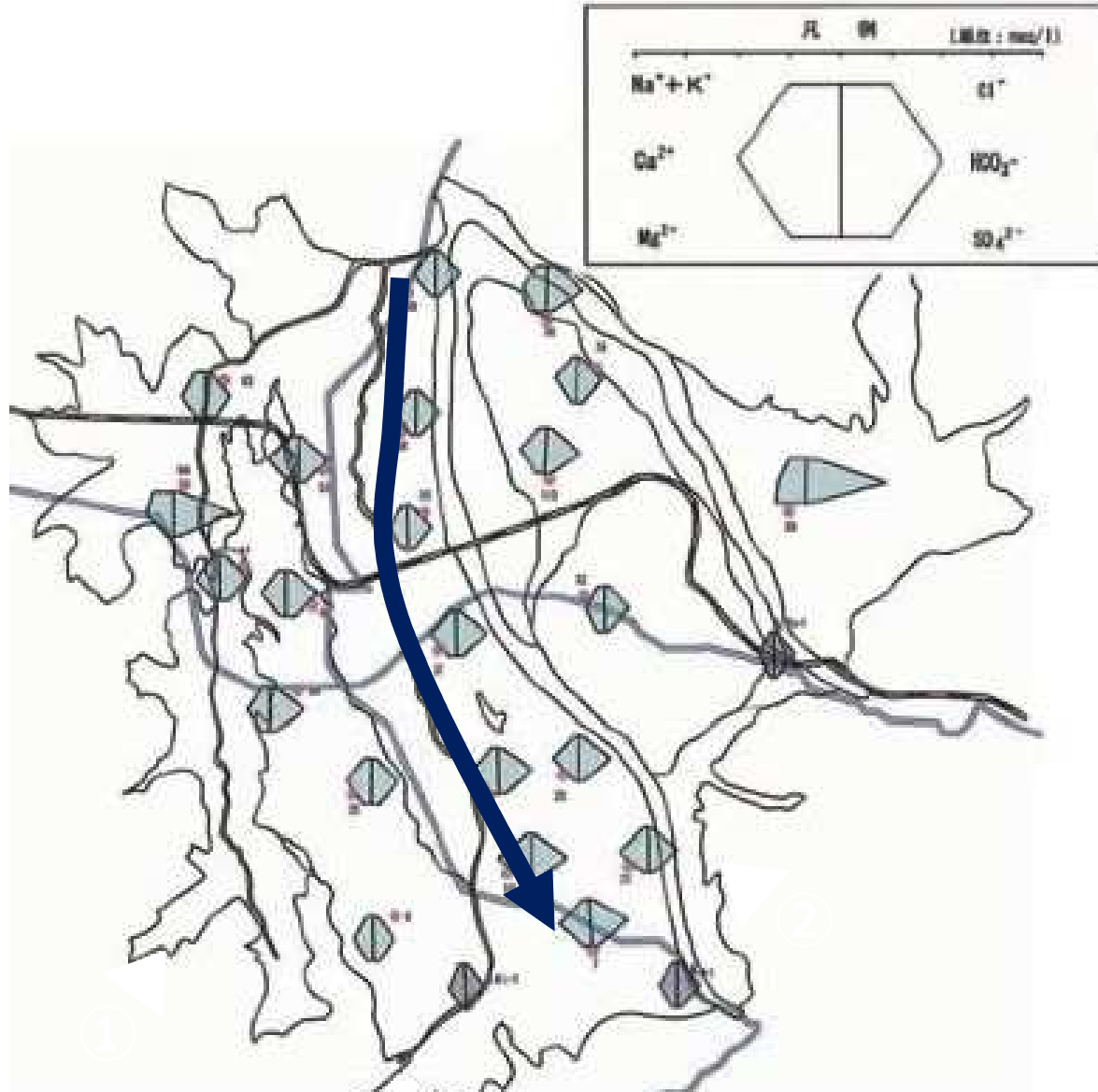
実施時期: 豊水期(6月頃)、渇水期(12月頃)



地下水位等高線図 イメージ図



## 主要イオン分析結果 イメージ図



一般的に地下水は、涵養域から流出域へ流動する過程で水質が変化し、涵養源の違いによっても異なるタイプを示すため、次の分析を実施する。

### 主要イオン8項目(左図)

主要イオン8項目のバランスから各地点の水質タイプを分類することで、涵養源が想定できる。

### シリカ濃度

シリカ濃度は、地下水等の相対的な滞留時間に比例して増加するため、地下水の滞留時間が想定できる。

### 酸素水素安定同位体

酸素と水素の安定同位体は、水循環の過程で同位体が変わるため、分析することで涵養源が想定できる。



01

### 観測孔の選定・設置

既存井戸の分布や地下水の流動方向等を考慮し、新規観測孔を4箇所程度設置する。

02

### 地下水位連続観測

地下水位を連続的に観測することで、水位の変動傾向を把握し、年間を通じた地下水の流動状況を調査する。

03

### 水質分析(有機フッ素化合物)

水質分析を実施し、水源周辺での有機フッ素化合物の濃度分布を調査する。調査地点等は今後協議の上、決定する。

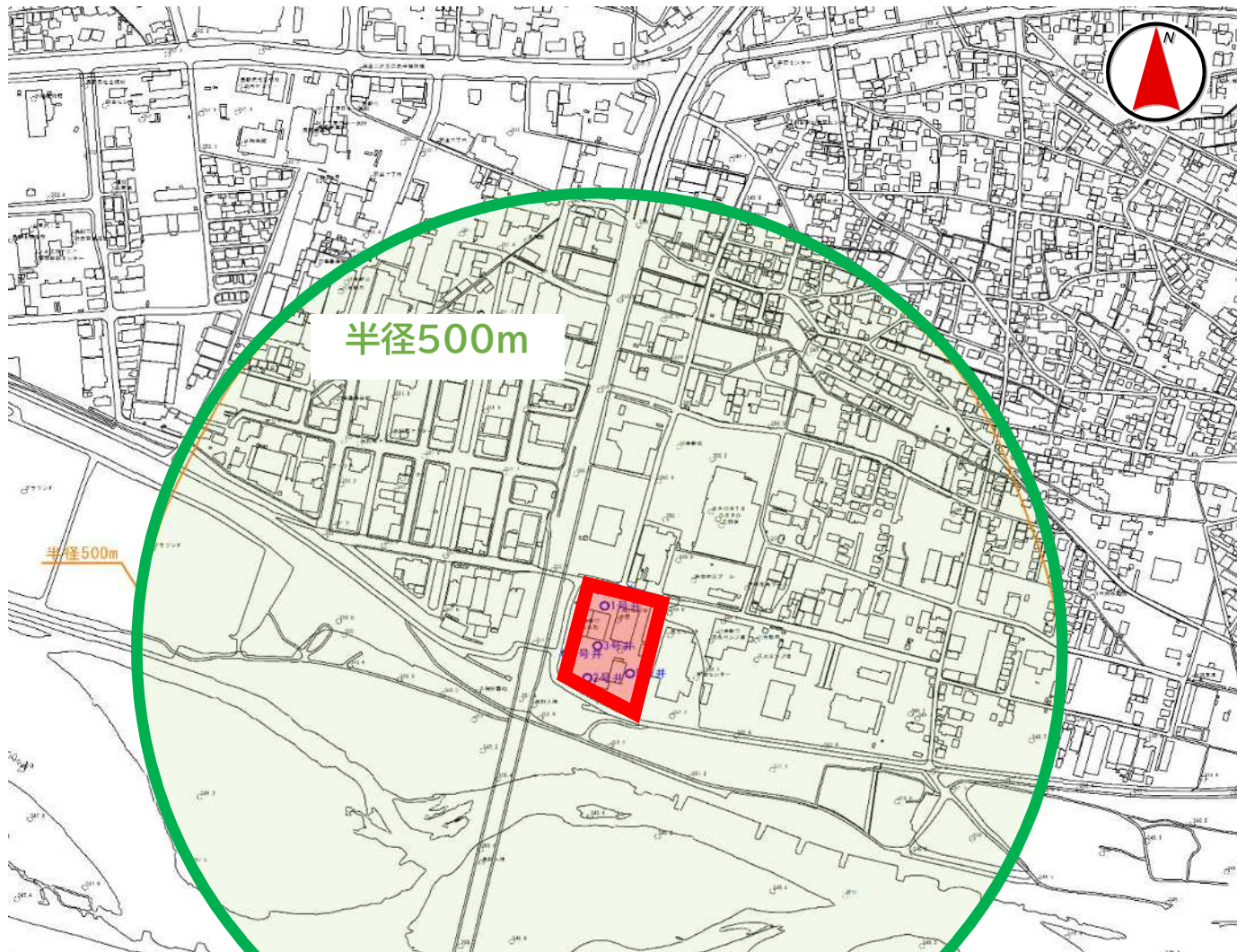
04

### 地下水解析



水源周辺での詳細な地下水流動状況を把握し、有機フッ素化合物の水平・垂直方向の分布状況の確認と汚染地下水の由来、汚染経路等について検討する。

# ステップ2 現状分析 01 観測孔の選定・設置

観測孔の設置は、水源に1箇所、場外に3箇所程度を予定している。  
具体的な設置箇所は、第2回専門家会議で提案する。

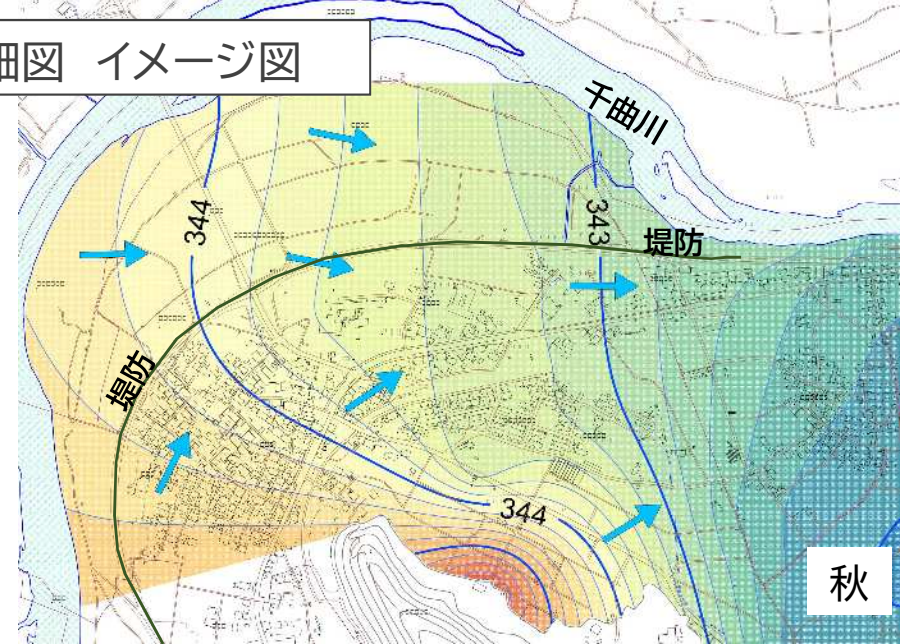
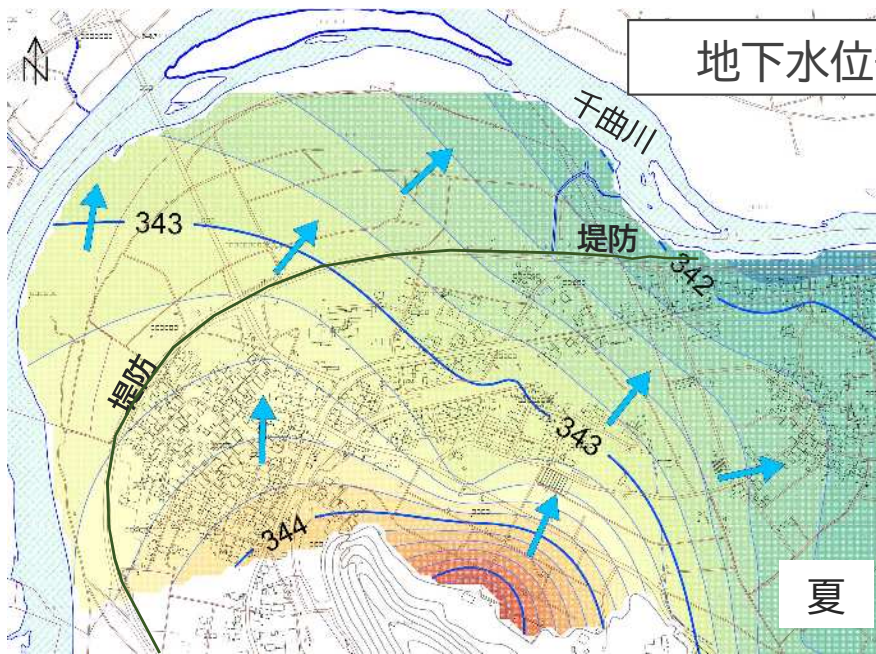


新規観測孔の設置箇所

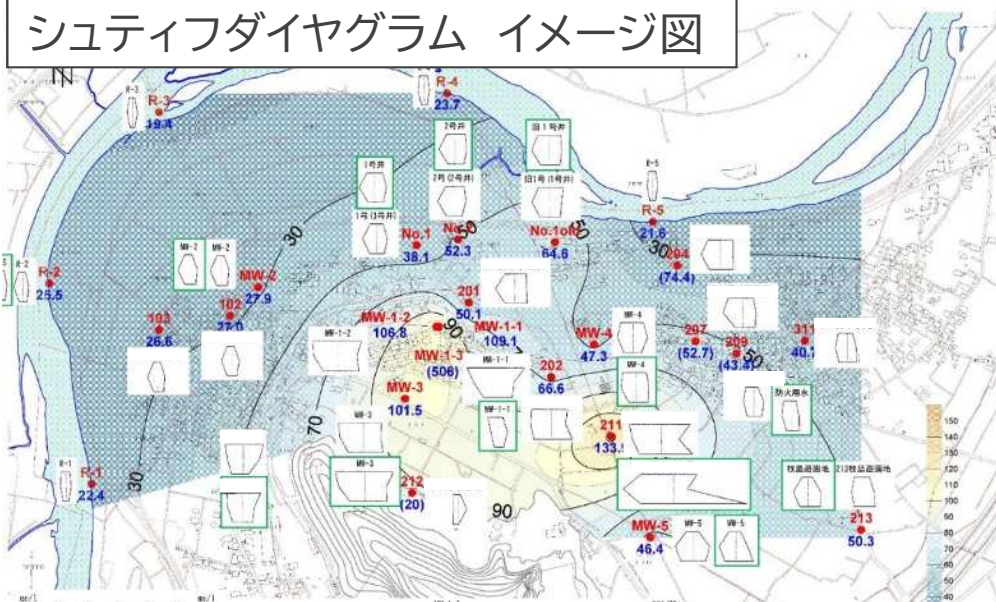
	水源 1箇所
	場外 3箇所



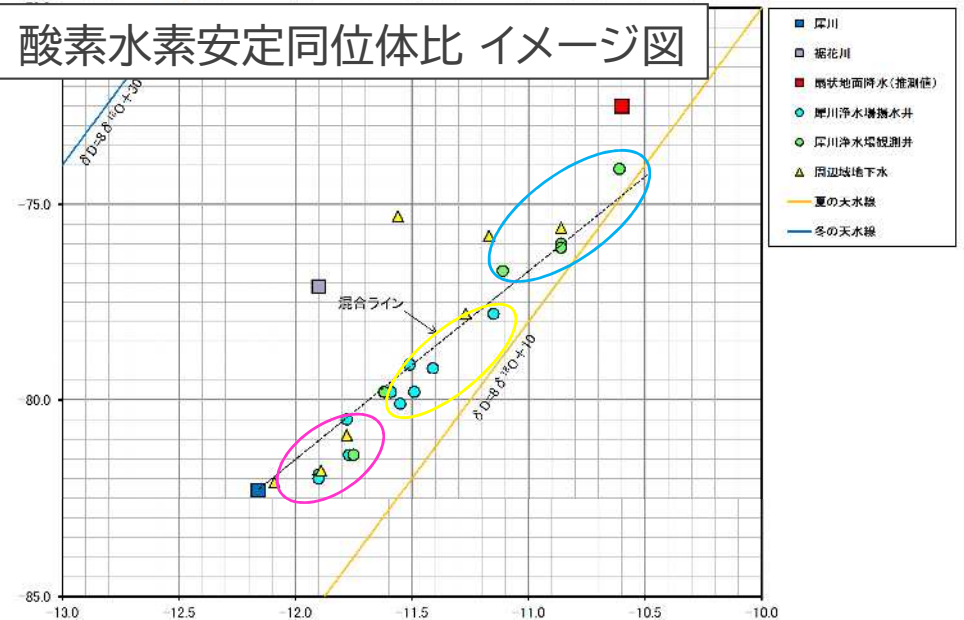
地下水位等高線詳細図 イメージ図



シュティフダイヤグラム イメージ図



酸素水素安定同位体比 イメージ図



## ■ ステップ3 対策検討

ステップ1、2の結果を踏まえ、**最適な取水方法等を決定**する。

対策例

- 井戸の設置
- 浄水処理の新設
- 水運用計画の変更

## ■ 今後のスケジュール

年 度	R5	R6
ステップ1 基礎検討	6月	4月
ステップ2 現状分析	9月	9月
ステップ3 対策検討		4月 3月

※今後も国の動向を注視しながら、業務を遂行していく。