

# 1. 水文調査

## 1.1 調査方法

### 1.1.1 流量観測

年間を通した湯船原地区の水文環境を把握するため、定期的な流量観測を実施した。各地点では、断面法もしくは塩分希釈法による流量観測を行った。観測頻度は2ヶ月に1回、調査地点は21箇所である（21箇所×5回=105回）。

観測手法は、図 1.1.1 のフローに基づき、観測時の溪床状況や流量に応じて選択した。

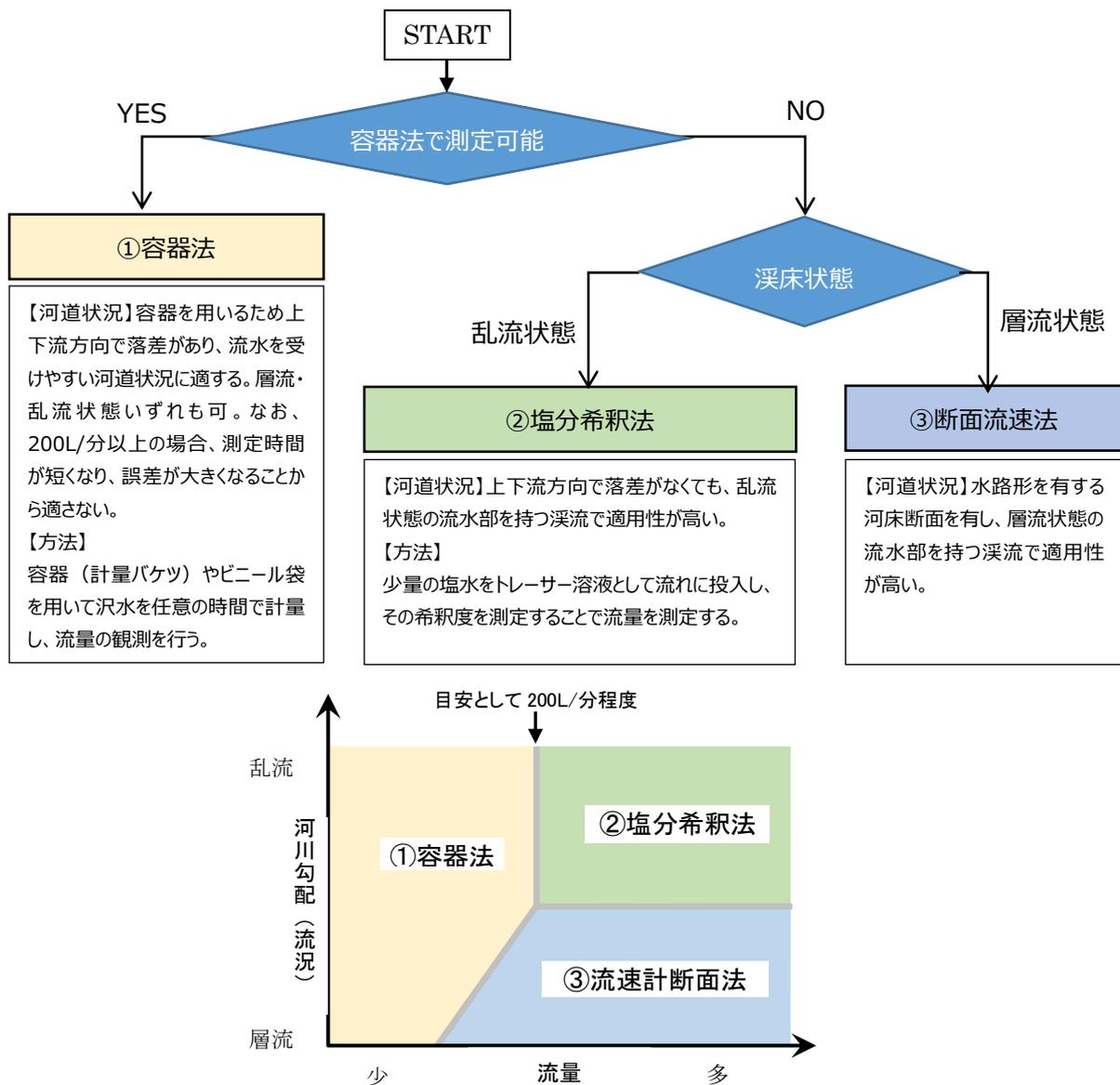


図 1.1.1 沢水・湧水量の観測手法及び選定フロー

① 容器法

容器法では、流水を容器で直接受け、一定時間内の量を計測して流量を測定した。1箇所の観測で2~3回程度実施し、その平均値を流量として採用した。

流量が200L/分以下程度で、容器で直接採水が可能な地点で採用した（今回は実施なし）。



観測回数	観測時間	観測値	流量
1回目	6 秒	2.1 0	21 0/分
2回目	6 秒	2.2 0	22 0/分
3回目	6 秒	2.1 0	21 0/分
4回目	- 秒	- 0	- 0/分
5回目	- 秒	- 0	- 0/分
平均	-	-	21 0/分

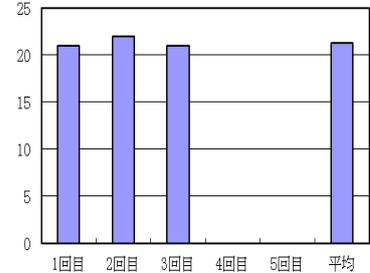


図 1.1.2 容器法による算出方法

② 塩分希釈法

塩分希釈法では、少量の塩水を河川に投入し、投入する塩水の電気伝導度と攪拌後の河川水の電気伝導度が水量に比例するという原理で流量を算出した。1箇所の観測で2回程度実施し、その平均値を流量として採用した（今回は実施なし）。

河川流量が比較的多く、乱流状態で流下する状況で実施した。塩分希釈法の観測方法の模式図と実施状況を以下に示す。

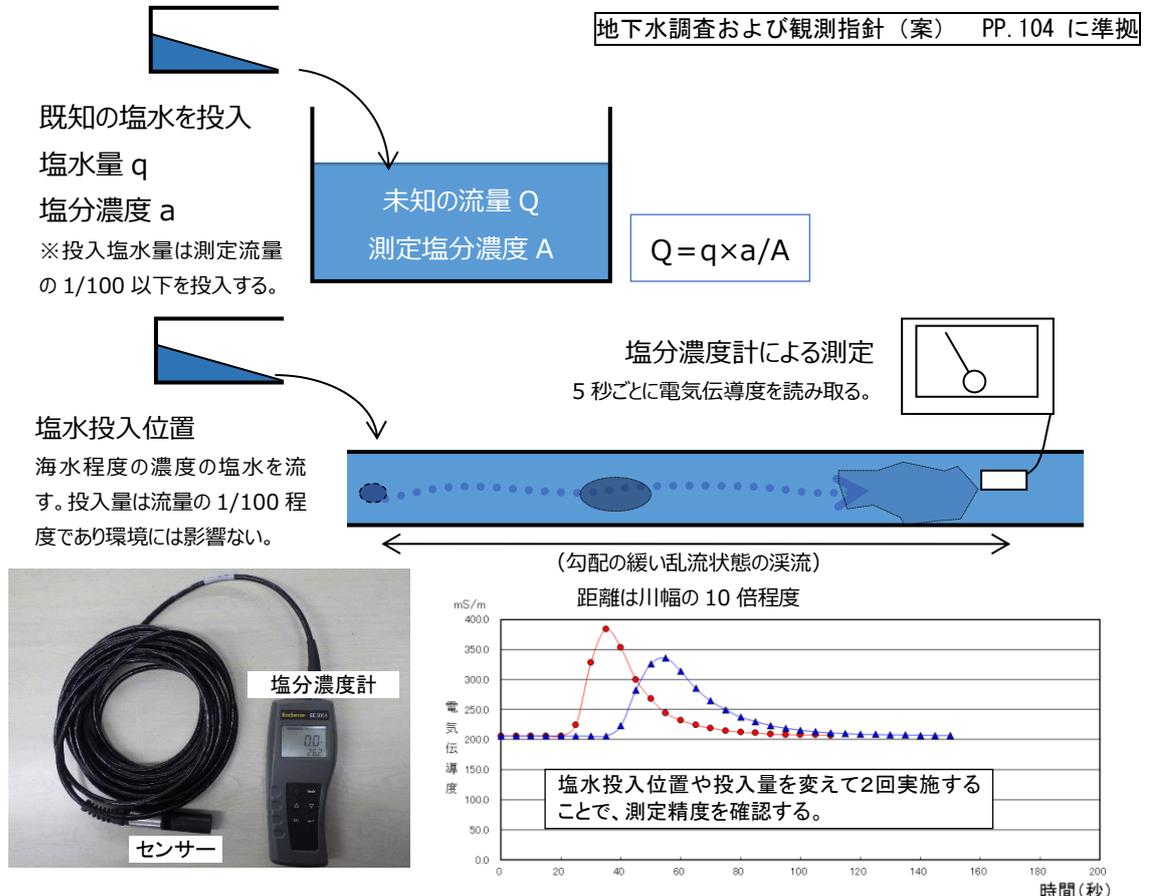


図 1.1.3 塩分希釈法の測定方法

### ③ 断面流速法

河川の流水断面を複数ブロックに区分して面積を計算し、各ブロック中心付近の流速をプロペラ式流速計で測定した。流速にブロックの断面積を乗じて流量を算出した。なお、断面流速法は、河川勾配が緩く流況が層流状態で、比較的流量が多い場合に適する。



図 1.1.4 断面流速法の測定方法

### 1.1.2 地下水位連続観測

既存の地下水観測孔において、自記水位計による地下水位の連続観測を行った。自記水位計水圧センサー式のものとし、1時間間隔で電子的に記録する。データ回収頻度は2ヶ月に1回、合わせて手動による地下水位観測も行った。調査地点は3箇所（H29BV-6、H30BV-1、ハイテクパーク観測井戸）である（3箇所×5回=15回）。

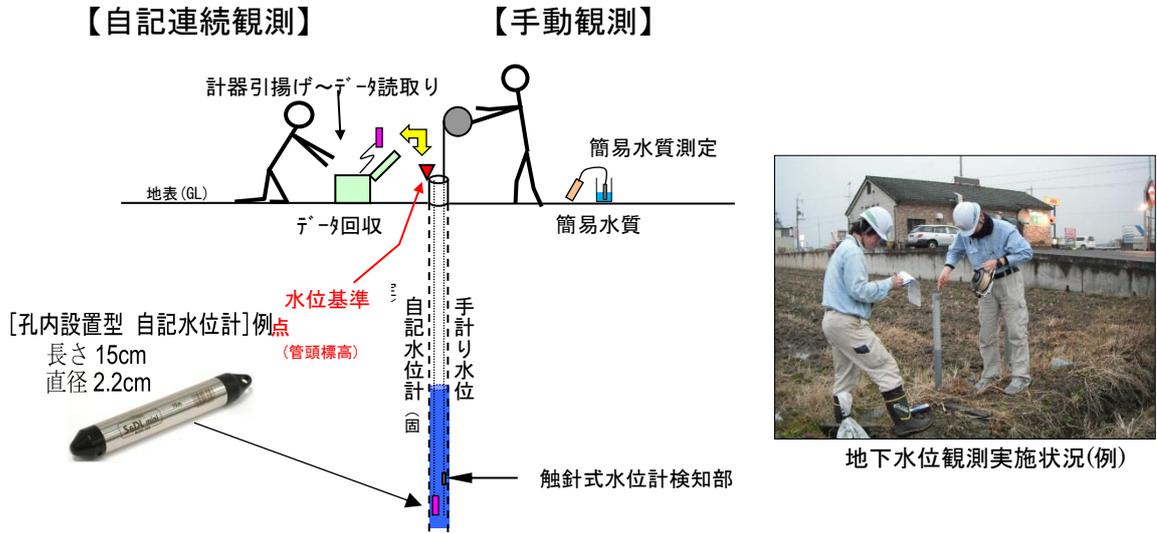
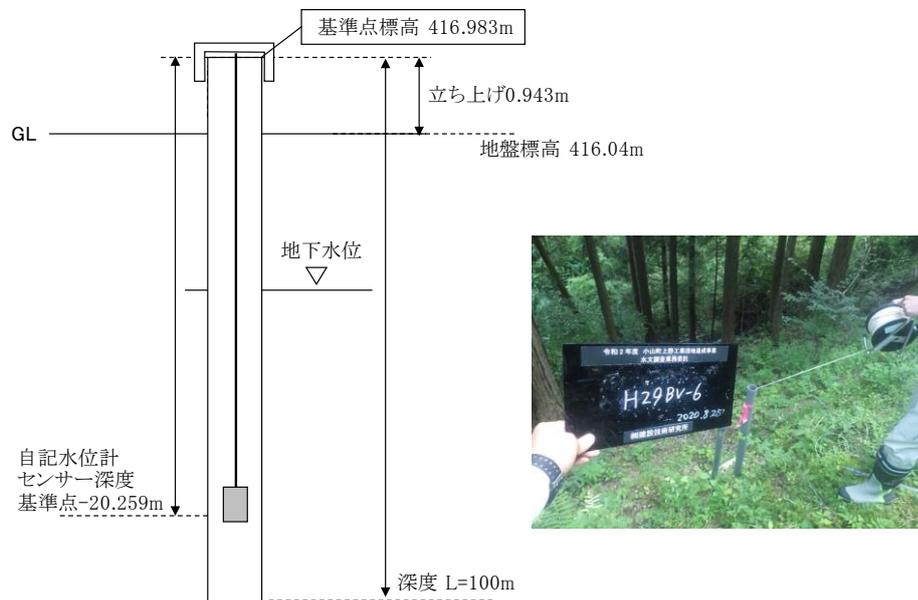
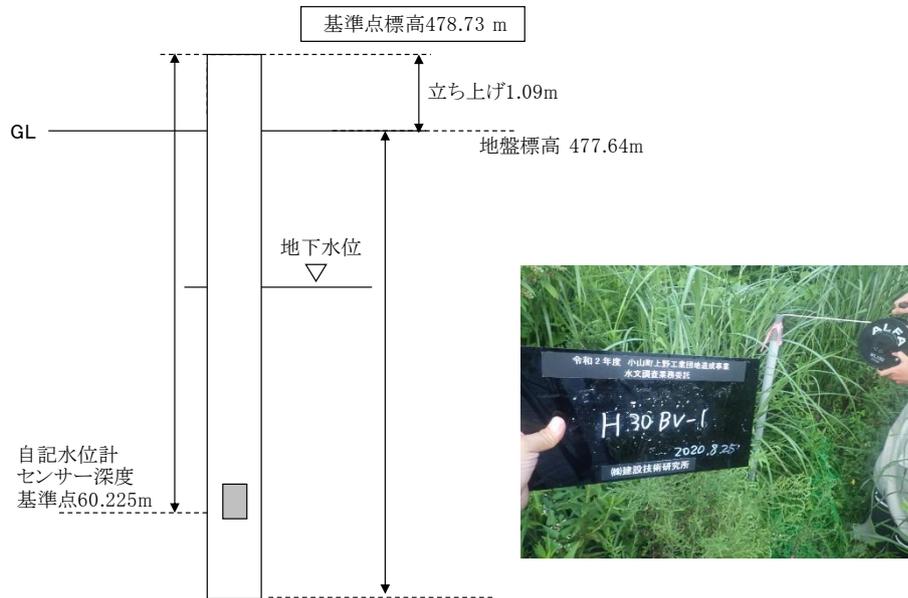


図 1.1.5 地下水位連続観測方法

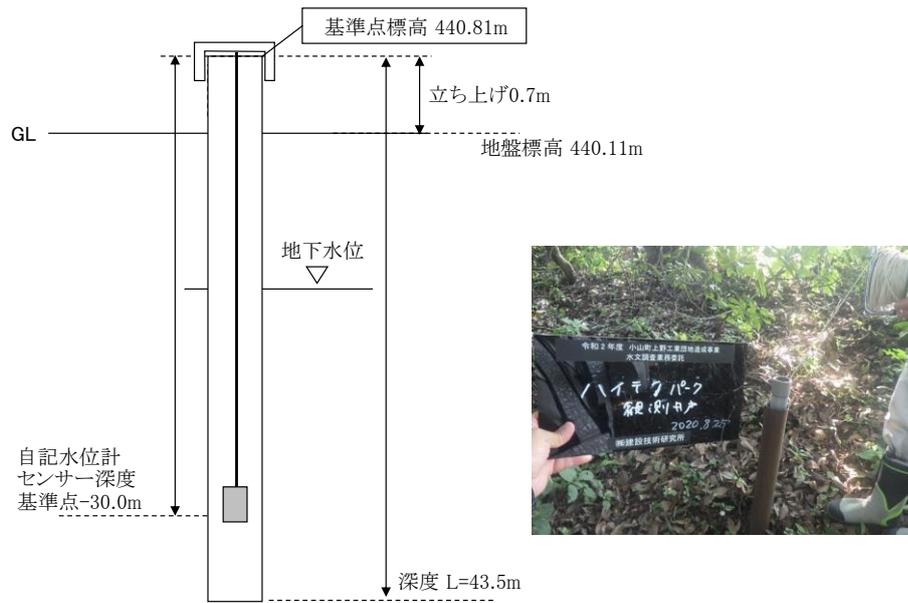


(1) H29BV-6



(2) H30BV-1

図 1.1.6 地下水位観測孔の仕様



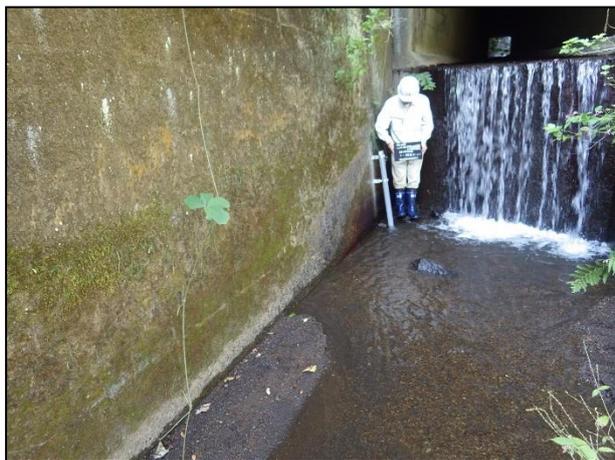
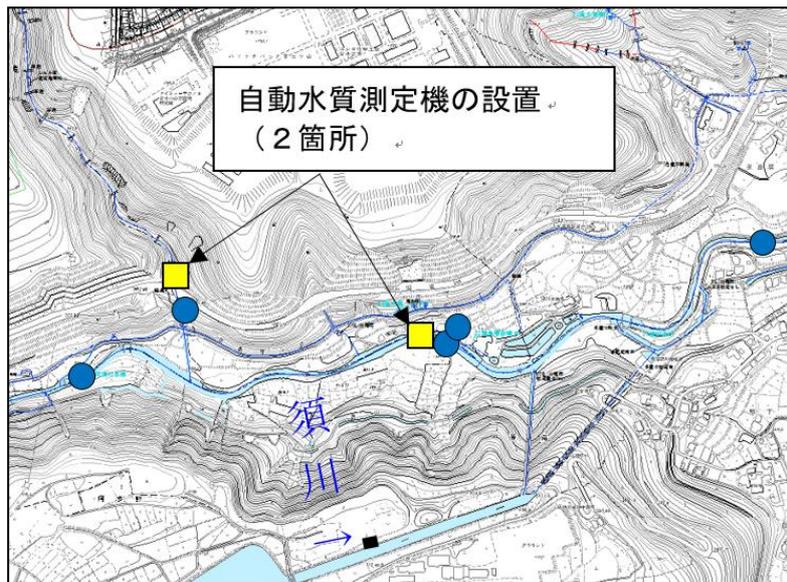
(3) ハイテクパーク観測井戸

図 1.1.6 地下水位観測孔の仕様

### 1.1.3 水質観測

水質観測は、河川もしくは沢において、水質自動測定機を設置し、水質の連続観測を行った。測定項目は電気伝導度（率）及び水温とした。水質自動測定機は電気伝導度（率）及び水温を連続的にデータロガに記録できるセンサー式のものとし、2時間間隔で電子的に記録する。データ回収頻度は2ヶ月に1回とし、データ回収時にポータブル式の測定器による簡易水質測定（pH、電気伝導度（率）及び水温）も行う。観測地点は2箇所とした（2箇所×5回）。

水質自動測定機は、小山町保有の測定センサー及び記録装置（ロガー）が保護管等によりセンサー及びケーブルを養生され、現地に設置されているものを用いた。



石沢川（I-1 地点）



須川合流後（S-4 地点）

図 1.1.7 自動水質測定機設置箇所の状況