

水文調査結果について

令和5年8月25日
生活環境調査委員会（第6回）

1. 調査内容

(1) 経緯と目的

表 1. 1 これまでの水文調査の調査時期、検討内容、結果及び課題

	第4回基本計画策定委員会(R4.2)	第3回生活環境調査委員会(R4.12)	第6回生活環境調査委員会(R5.8)
調査時期	令和3年2月～令和3年10月	令和4年6～9月	令和5年6月
検討内容	<ul style="list-style-type: none">水質分析（ヘキサダイアグラムの作成）地下水位、湛水面水位の測定（豊水期、渇水期）<u>水路の流量測定（容器法）</u>（3地点、R3.9、10に2回実施）	<ul style="list-style-type: none"><u>水路の流量測定（容器法）</u>（3地点、雨少なくR4.9に1回実施）地下水位、湛水面水位の測定（連続測定）	<ul style="list-style-type: none"><u>水路の流量測定（堰測法による連続測定）</u>（3地点、R5.5～6）地下水位、湛水面水位の測定（連続測定）
結果	<ul style="list-style-type: none">イオンパターンによる表流水・地下水の流れの解析<u>水収支の概略の把握</u>地下水コンター図の作成	<ul style="list-style-type: none"><u>水収支の概略の把握</u>地下水コンター図の作成	<ul style="list-style-type: none"><u>連続測定による水収支の詳細の把握</u>ボーリング孔No.4の降雨応答性の原因
課題等	水収支をより正確に把握するため、事業団で設置している生活環境調査委員会においてさらに詳細な検討を進める	<ul style="list-style-type: none">容器法による流量測定では<u>流量の動向の把握が不十分である。</u><u>ボーリング孔No.4の水位の降雨応答性について再調査が必要である。</u>	

これまで実施してきた容器法から堰測法による連続測定に変更し、詳細な調査を実施

1. 調査内容

(2) 調査方法

◆調査期間

令和5年5月に機器の設置等を行い、6月に調査を行った。

◆降雨による表流水の流出状況

①表流水の流量測定

流域1から流域3を経由する水路の3地点において堰を設置し、流量を連続的に測定

②降水量の観測

計画地内に雨量計を設置し、降水量を観測

③降雨状況と水路流量及び湛水面水量の変動の関係性の把握

◆降雨時における湛水面水位及び地下水位の変動状況

湛水面及びボーリング孔No. 1～5に水位計を設置し、水位の変動を観測

1. 調査内容

(2) 調査方法

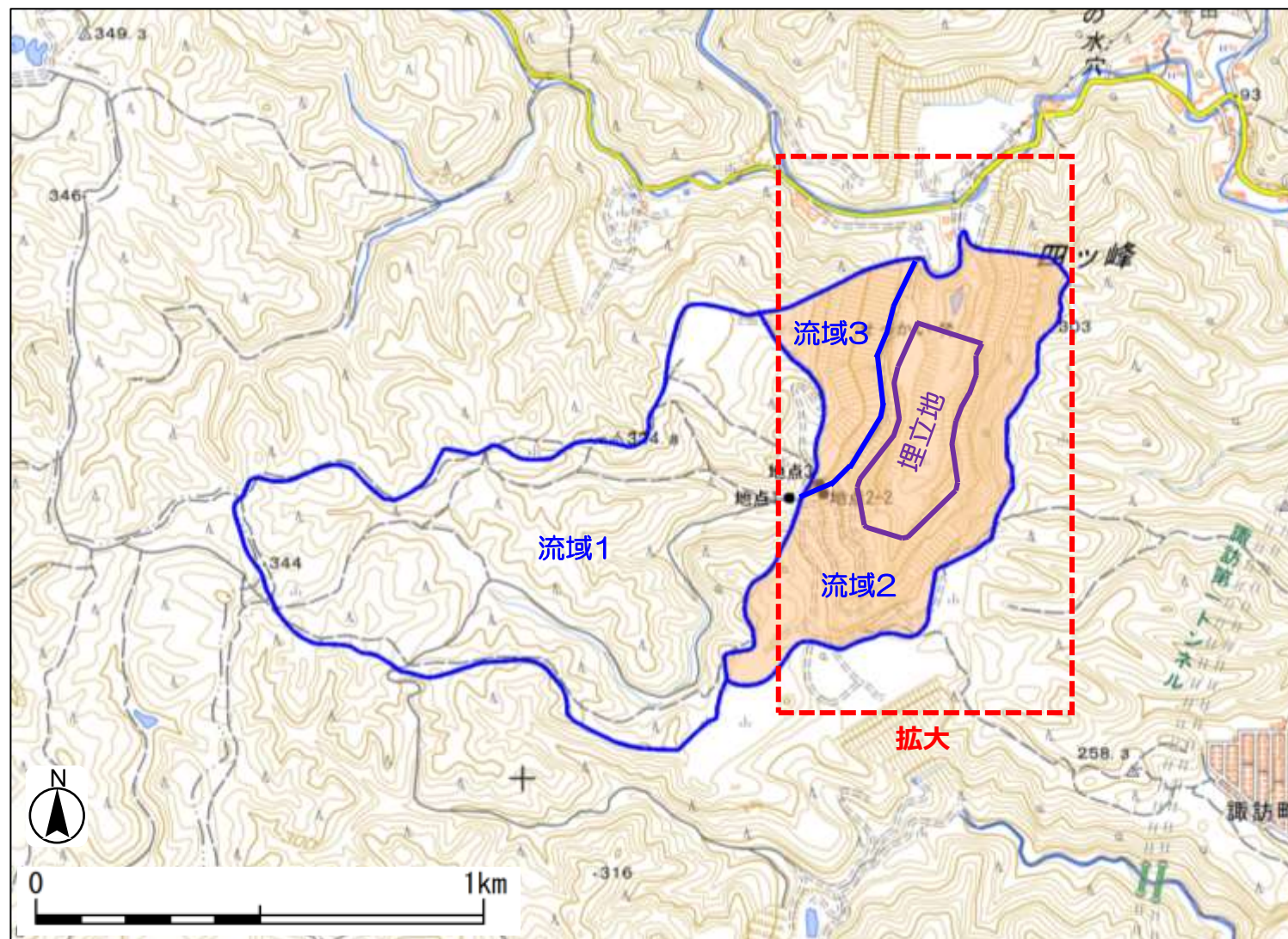


図 1. 1 水文調査の検討範囲

水文調査の検討範囲は、引き続き本処分場に雨水が流入する流域 1～3 とした

1. 調査内容

(2) 調査方法

◆調査地点

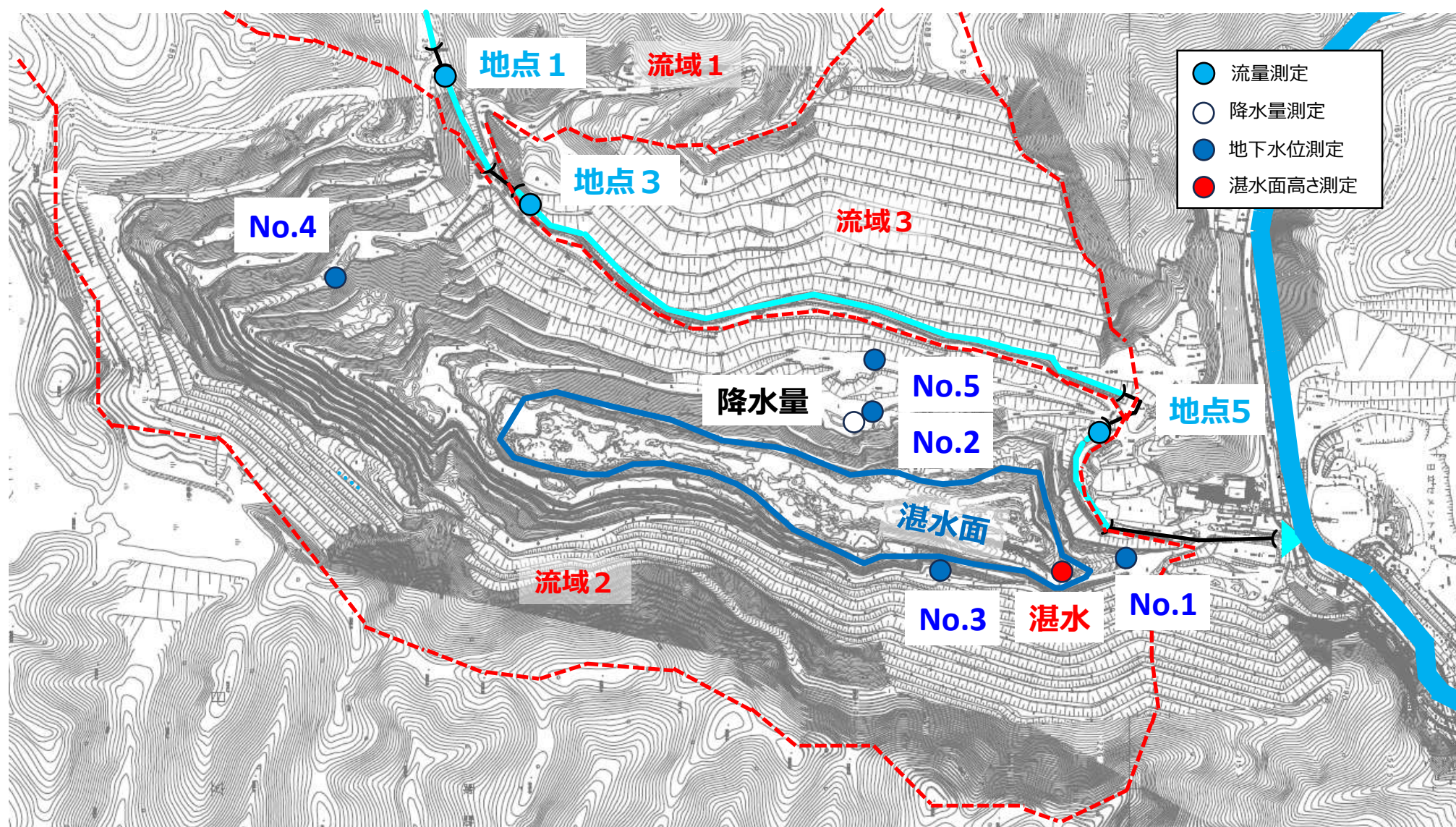


図 1. 2 流量、降水量、地下水位、湛水面の測定地点

1. 調査内容

(2) 調査方法

◆堰の設置方法

水位の高さは水圧式の圧力センサーにより連続測定を行う。
※水位と流量の整合のため、数回の実測も行う。



(a) 地点1の土管への設置方法



(b) 地点3の水路への設置方法

図1.3 流量観測のための堰の設置方法

2. 調査結果

(1) 調査結果 -降雨による表流水の流出状況-

①降水量と表面流出量の関係性の把握(流量グラフ 地点1)

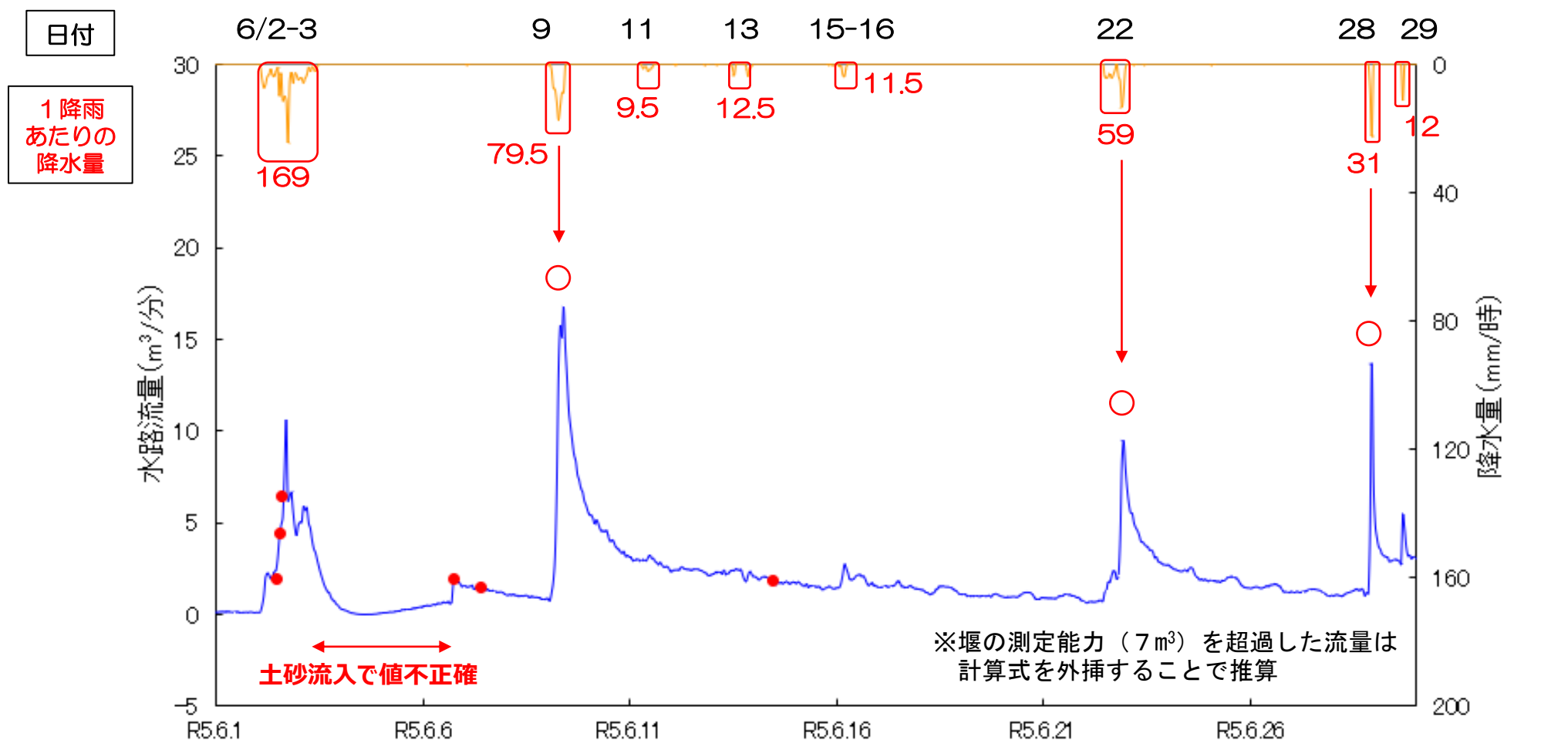


図2. 1 地点1の水路流量の推移

降水量の多い日(6/9、22、28)の測定結果をもとに水収支を把握することとした

2. 調査結果

(1) 調査結果 -降雨による表流水の流出状況-

②各降雨における地点ごとの水量の推移

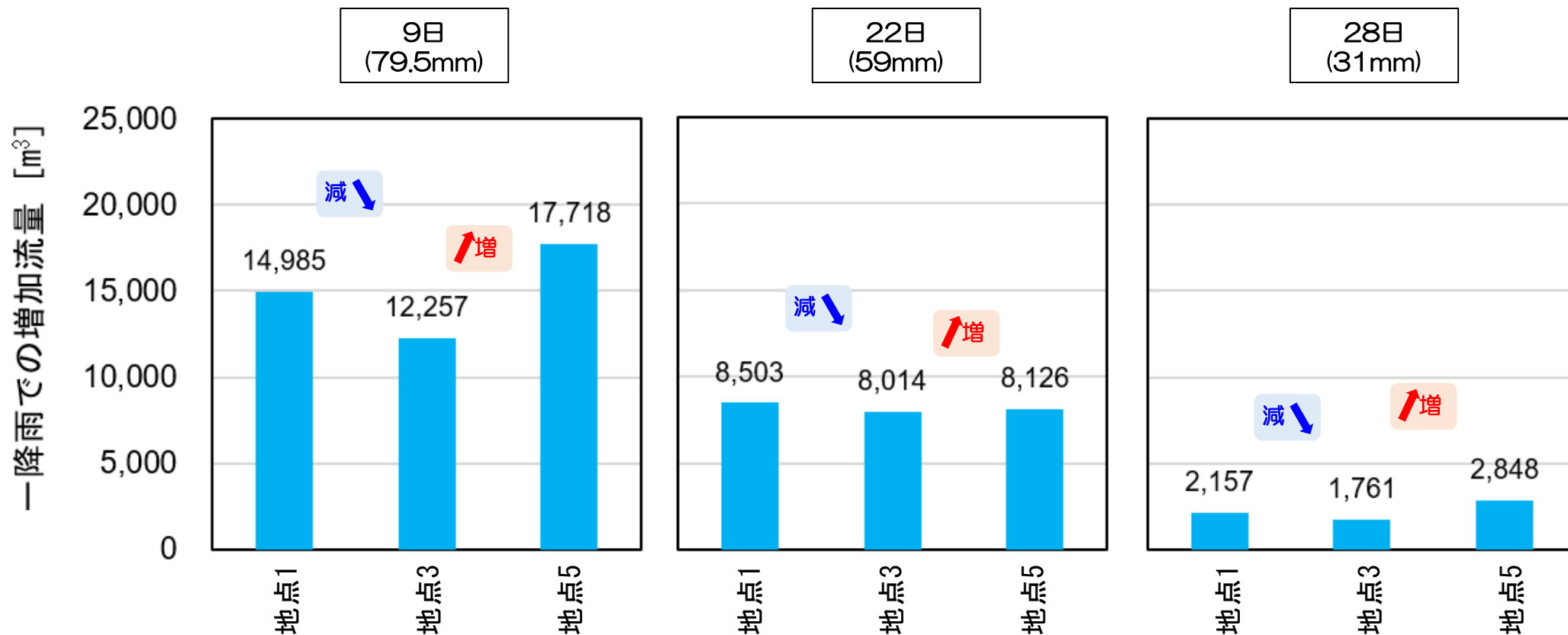


図 2. 2 各降雨における地点ごとの水量の推移

各降雨における地点ごとの水量の推移の傾向は共通しており、
地点 1 から 3 にかけて減少し、地点 3 から 5 にかけて増加する傾向が見られた

2. 調査結果

(1) 調査結果 -降雨による表流水の流出状況-

②各降雨における地点ごとの水量の推移

◆ 地点1における水量を計算値と実測値で比較

$$\text{合理式 } Q = 1/3.6 \times f \times r \times A$$

Q : ピーク流量 [m³/s]

f : 流出係数 [-] 山地 0.7

r : 平均降雨強度 [mm/h]

A : 面積 [km²] 流域1 0.72 km²

表 2. 1 平均降雨強度の計算

	降雨量 [mm]	降雨継続時間 [h]	平均降雨強度 [mm/h]
6/9	73.5	6	12.3
6/22	61.0	12	5.1
6/28	36.5	2	18.3

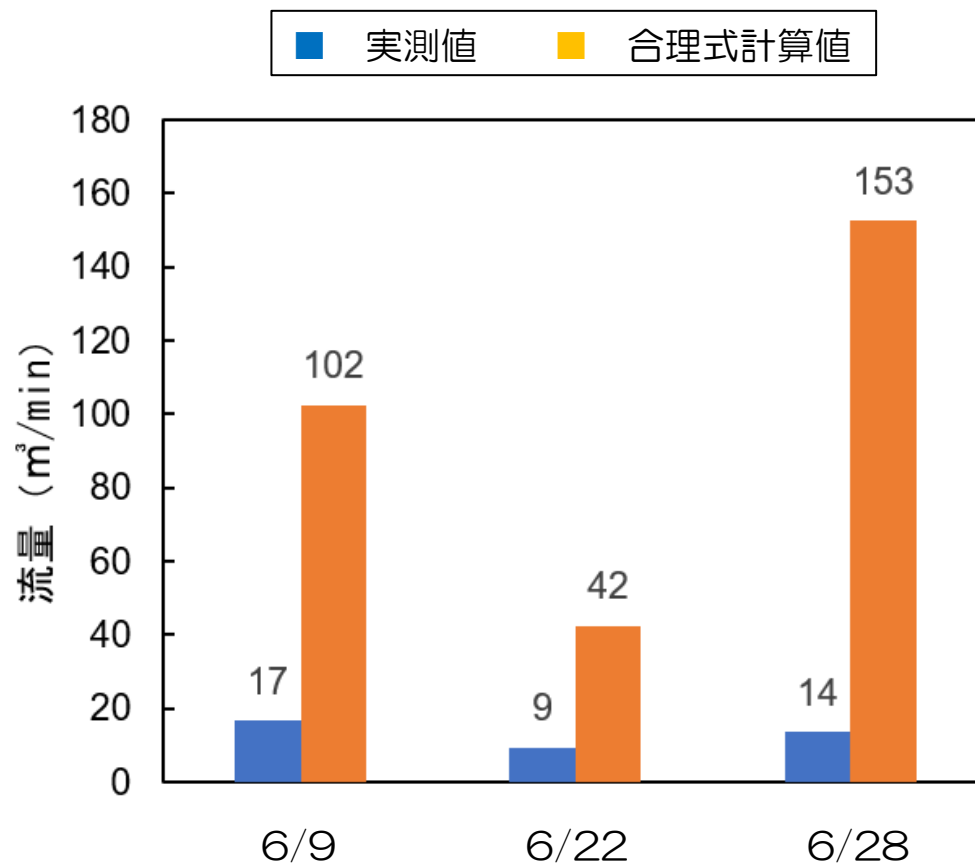


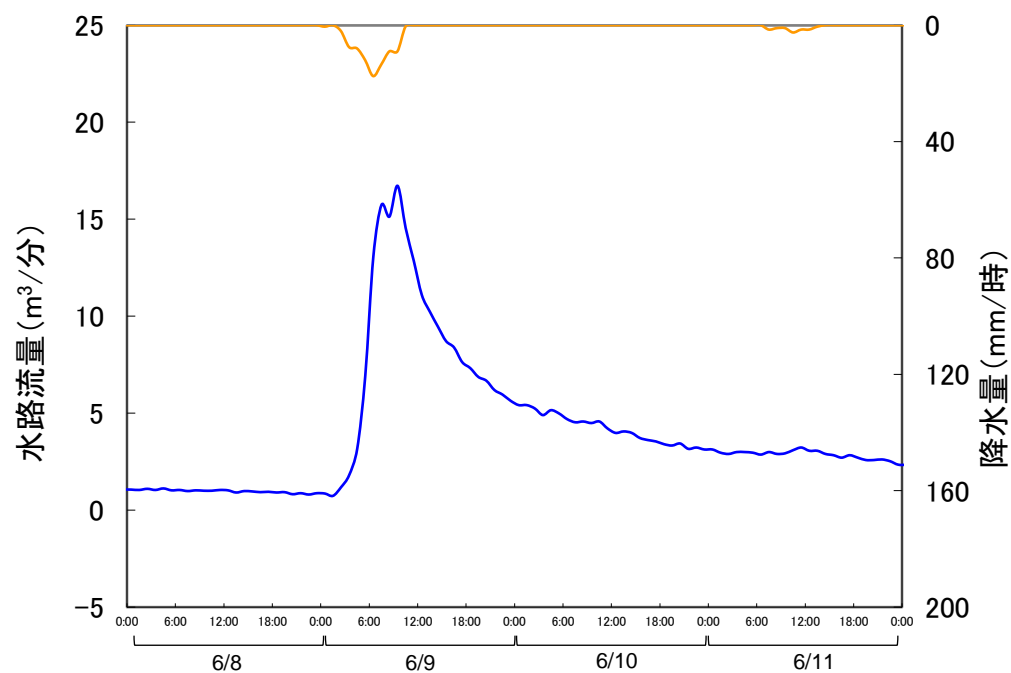
図 2. 3 地点1における水量の比較

合理式での計算値と比較して、実測値のピーク流量は低い傾向にある

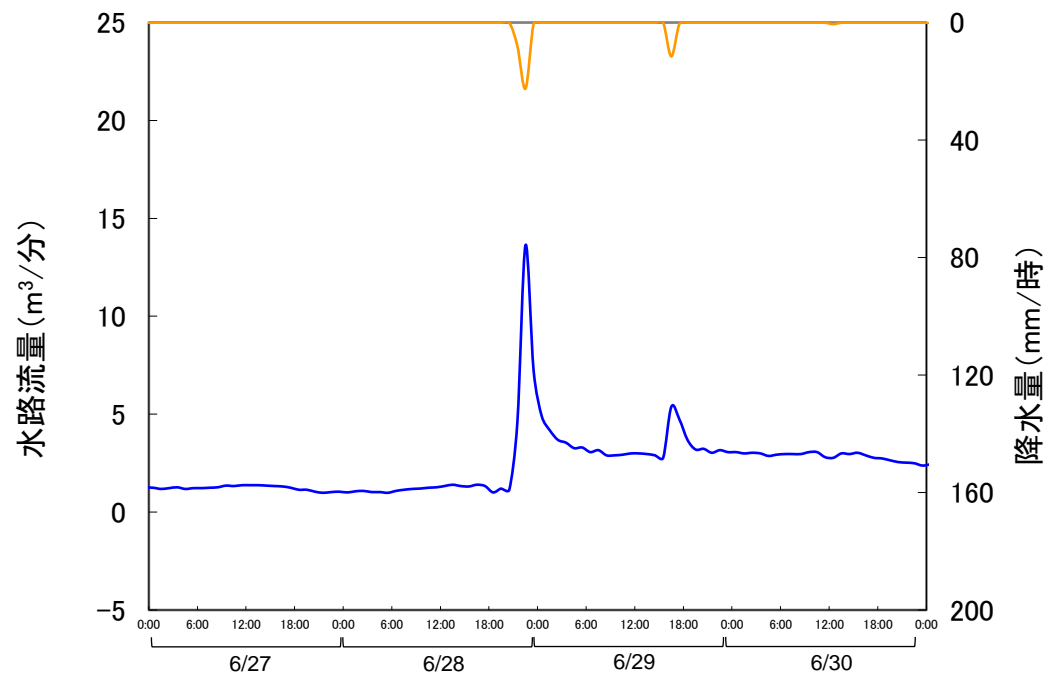
2. 調査結果

(1) 調査結果 -降雨による表流水の流出状況-

②各降雨における地点ごとの水量の推移



(a) 6/9降雨



(b) 6/28降雨

図 2. 4 各降雨における降水量と地点 1 の水量の関係

降雨に対して地点 1 の流量は数時間後にピークを示している

2. 調査結果

(1) 調査結果 -降雨による表流水の流出状況-

③各地点の流量推移から考察される水路周辺の水の流れの整理

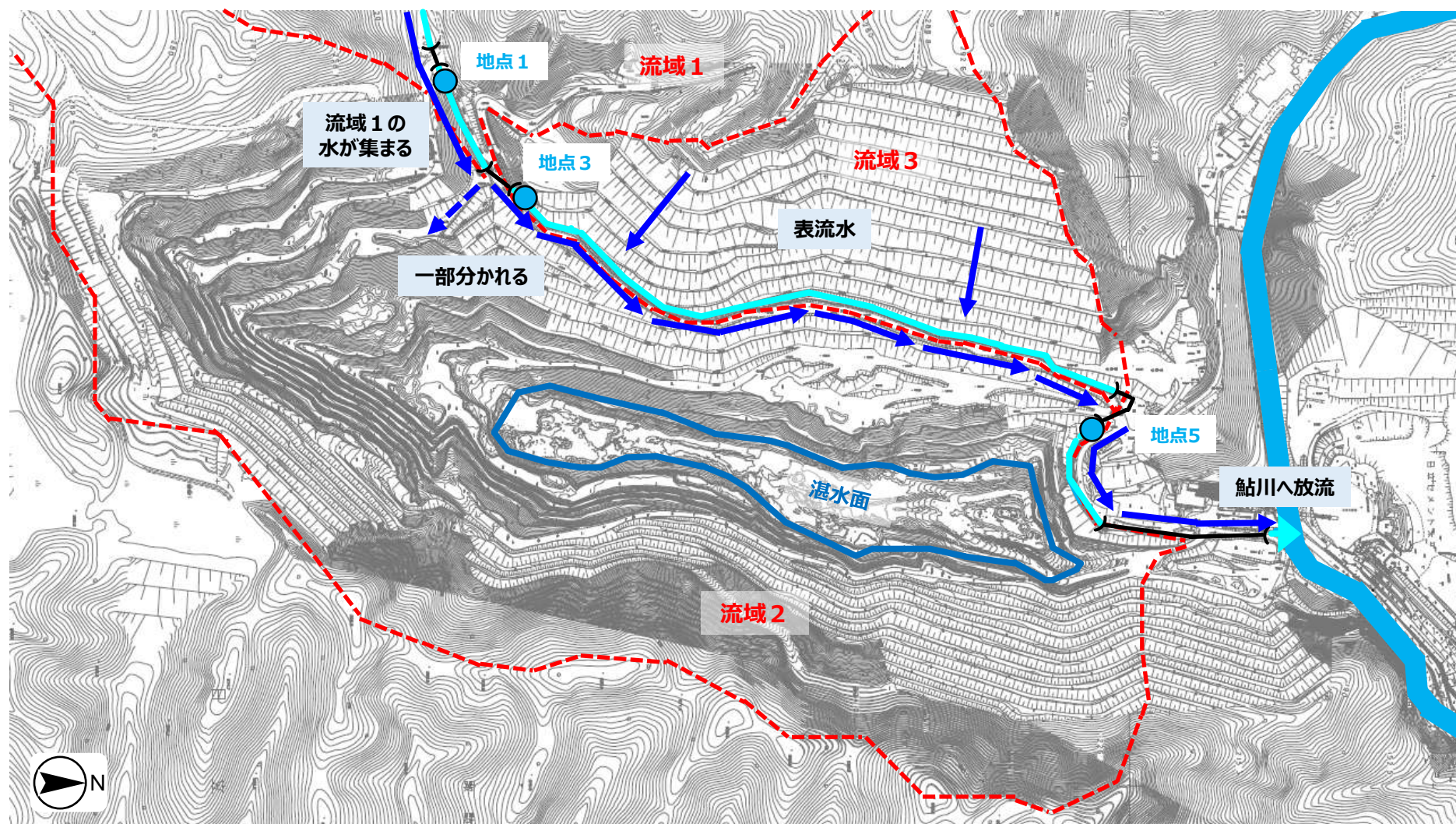


図2. 5 現状の水路周辺の水の流れ

2. 調査結果

(2) 調査結果 -降雨時における湛水面水位の変動状況-

◆降雨と湛水面水位の関係性の把握(水位グラフ)

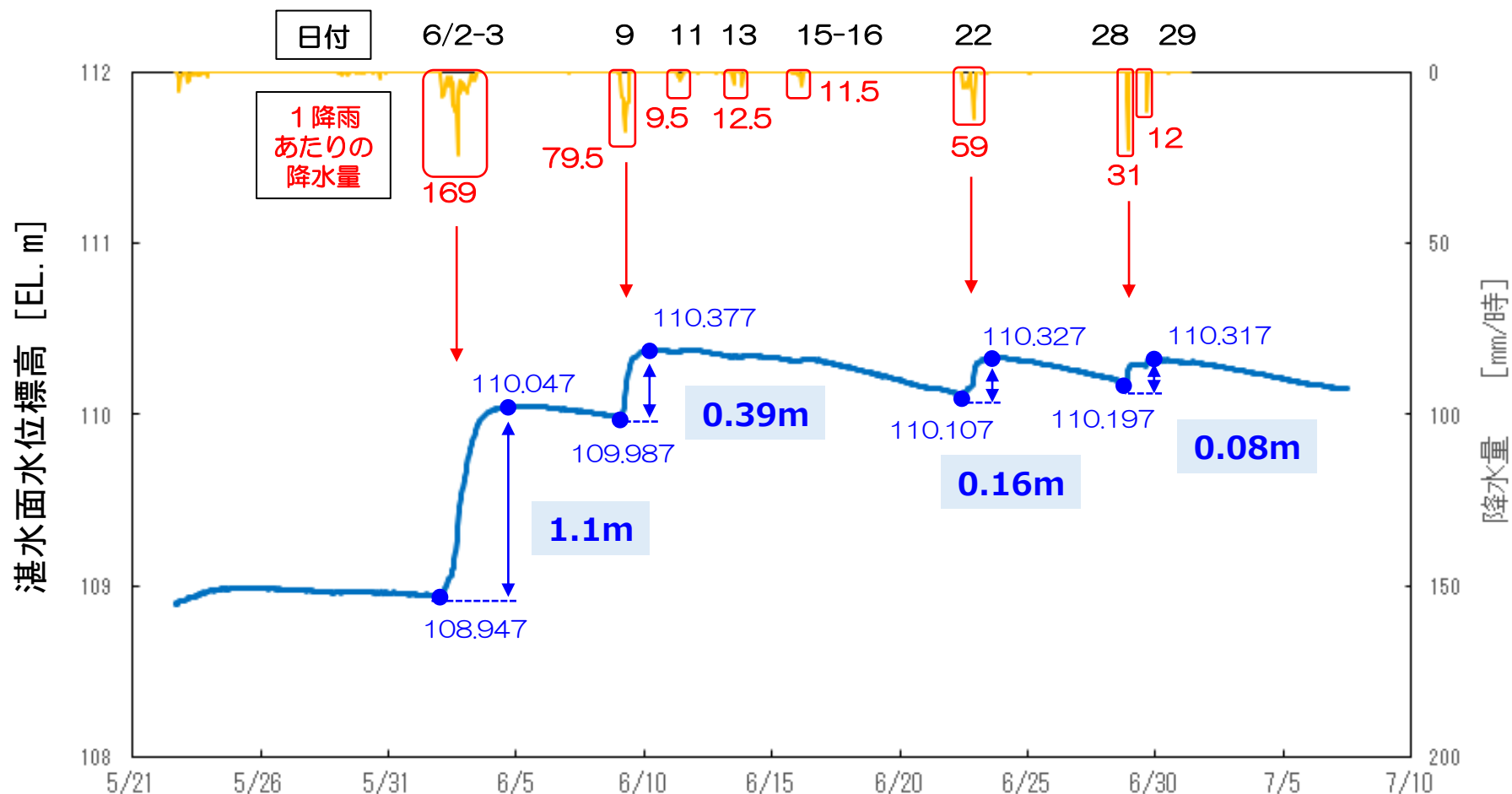


図 2. 6 降水量と湛水面水位の変動

湛水面の水位変化は、比較的降水量の多いときに増加しており、最大で約1.1mの変動が確認された。

2. 調査結果

(3) 調査結果 - 降雨時における水収支の計算 -

表 2. 2 水収支の計算項目及び方法

計算項目	計算方法
①流域 1 表流水の水路への流入量	地点 1 流量[m ³]
②水路から分岐した流量	地点 1 流量[m ³]-地点 3 流量[m ³]
③流域 3 表流水の水路への流入量	地点 5 流量[m ³]-地点 3 流量[m ³]
④鮎川への放流量	地点 5 流量[m ³]
⑤流域 2 表流水による湛水面増加量	水位変動[m] × 湛水面面積[m ²]

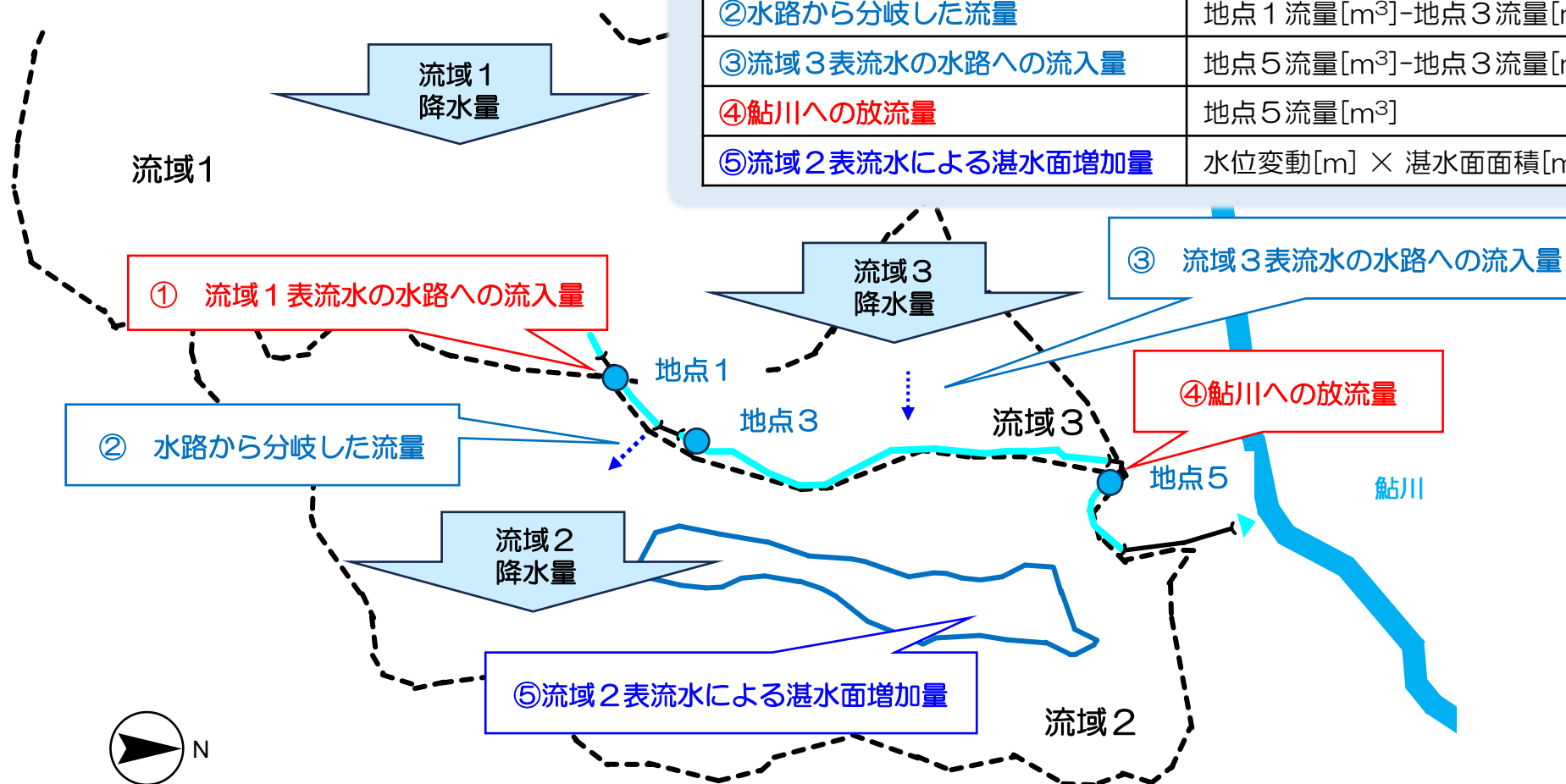


図 2. 7 水収支の計算方法

2. 調査結果

(3) 調査結果 -降雨時における水収支の計算-

<水収支の計算>

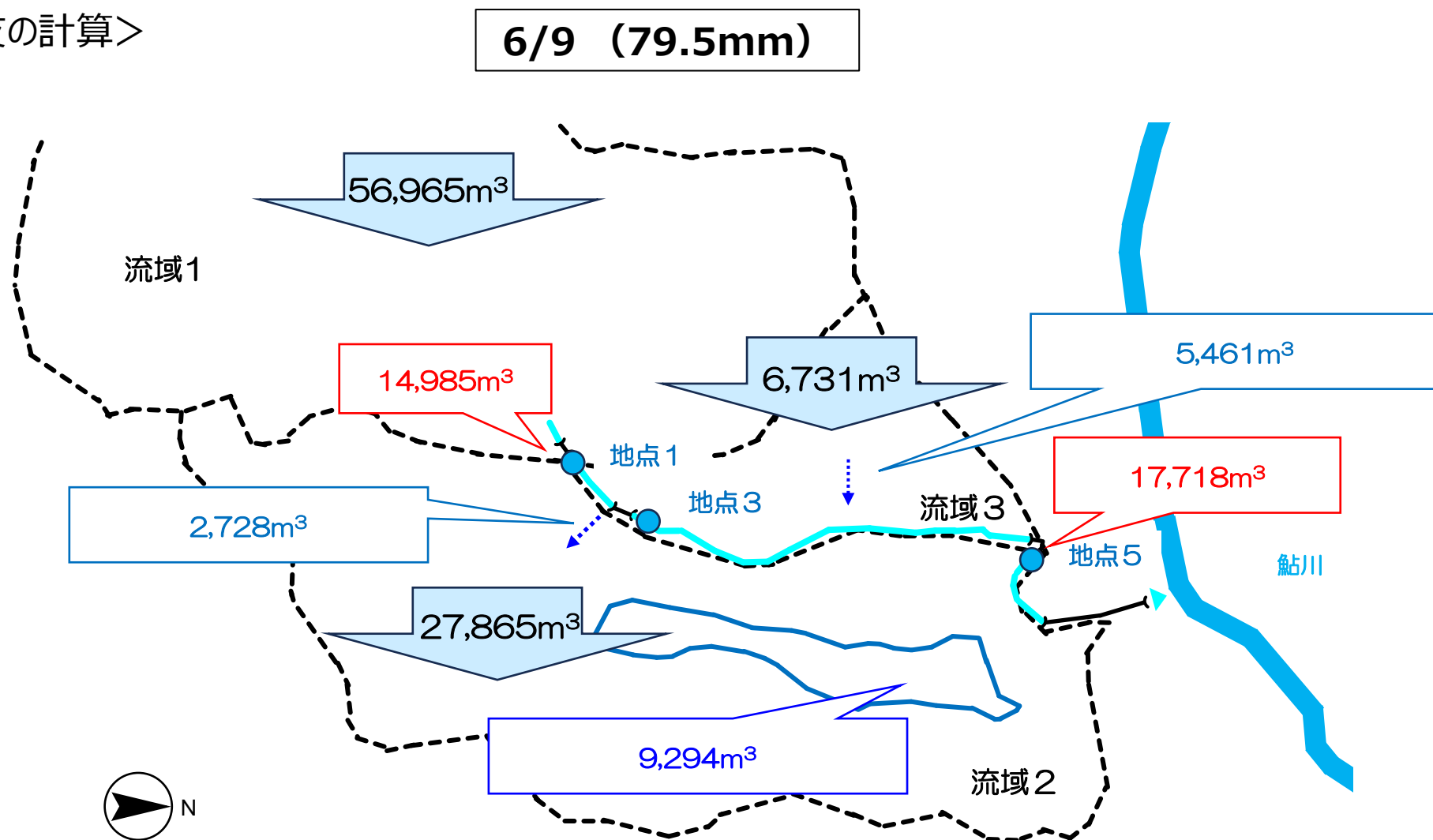


図2. 8 水収支の計算結果

2. 調査結果

(4) 調査結果 -降雨時における地下水位の変動状況-

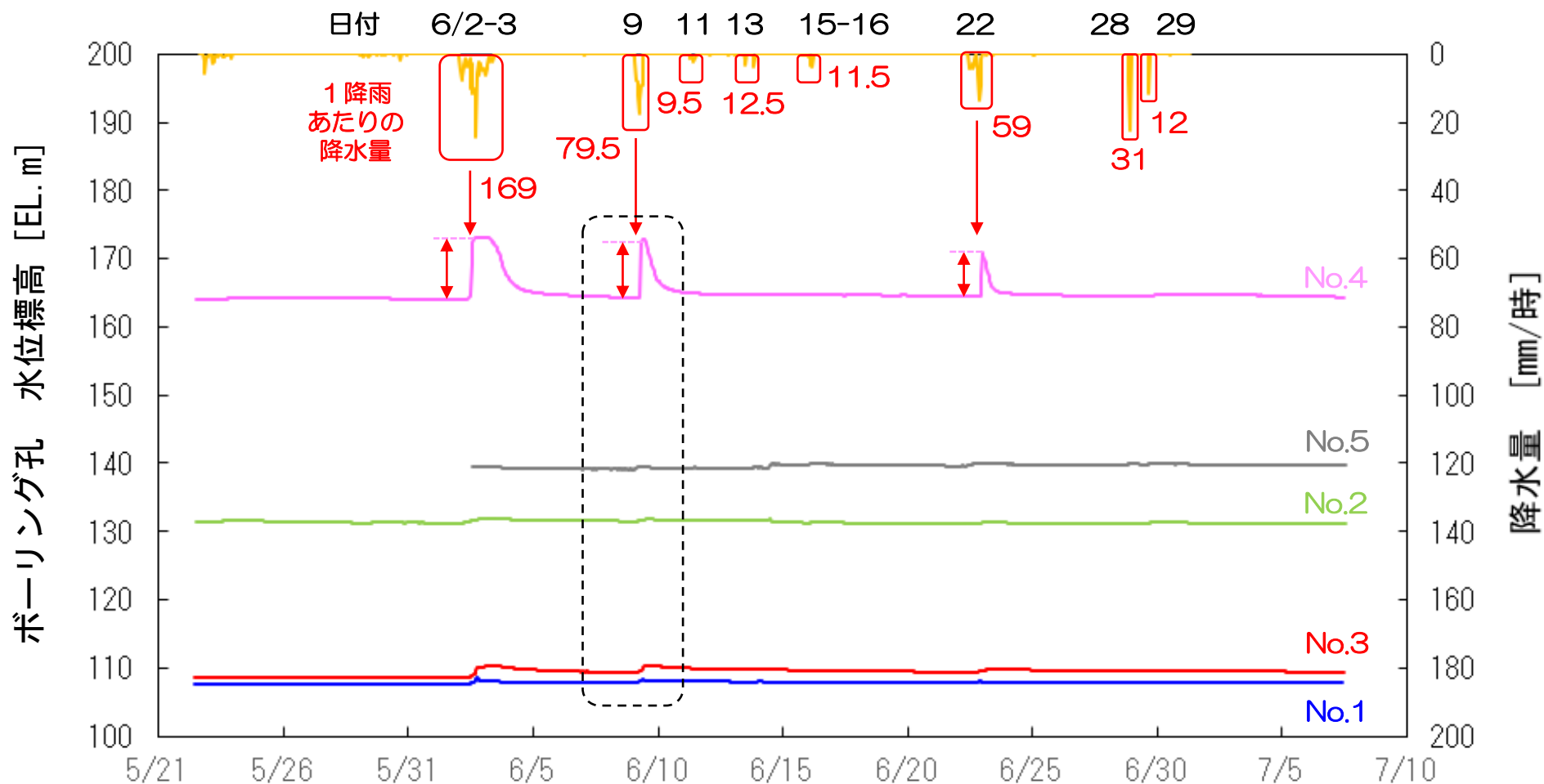


図2. 9 降水量と水位変化の推移

No.4ボーリング孔の水位は、降水量が多いときに大きな変動があることが確認された。
それ以外のボーリング孔の水位は、大きな変動を示していない

2. 調査結果

(4) 調査結果 -降雨時における地下水位の変動状況-

6/9 (79.5mm)

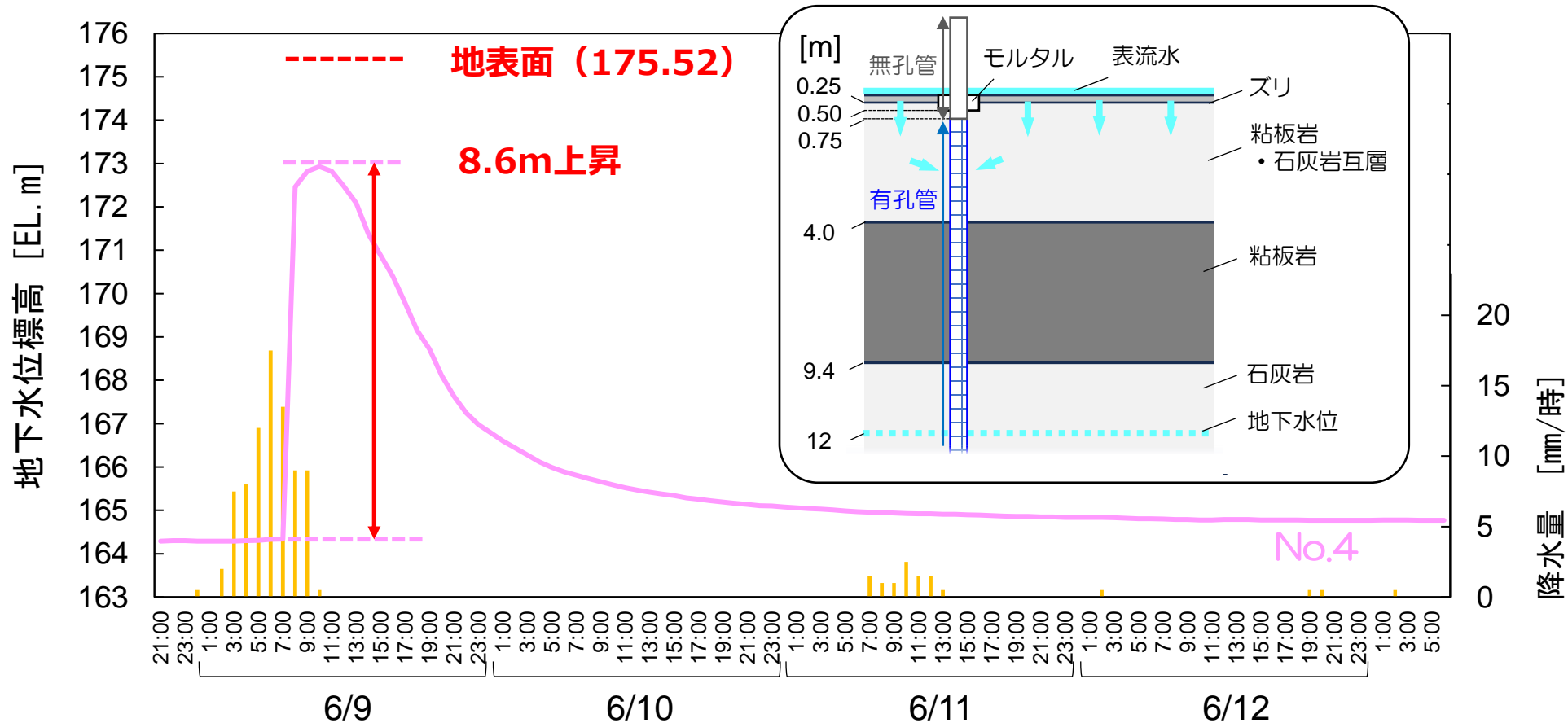


図2. 10 ボーリング孔 (No. 4) の地下水位の推移

No.4地下水位変動は、他のボーリング孔と比べ大幅な変動（8.6m）を示しており、ボーリング孔の設置状況から表流水の流入によると考えられる

2. 調査結果

(4) 調査結果 -降雨時における地下水位の変動状況-

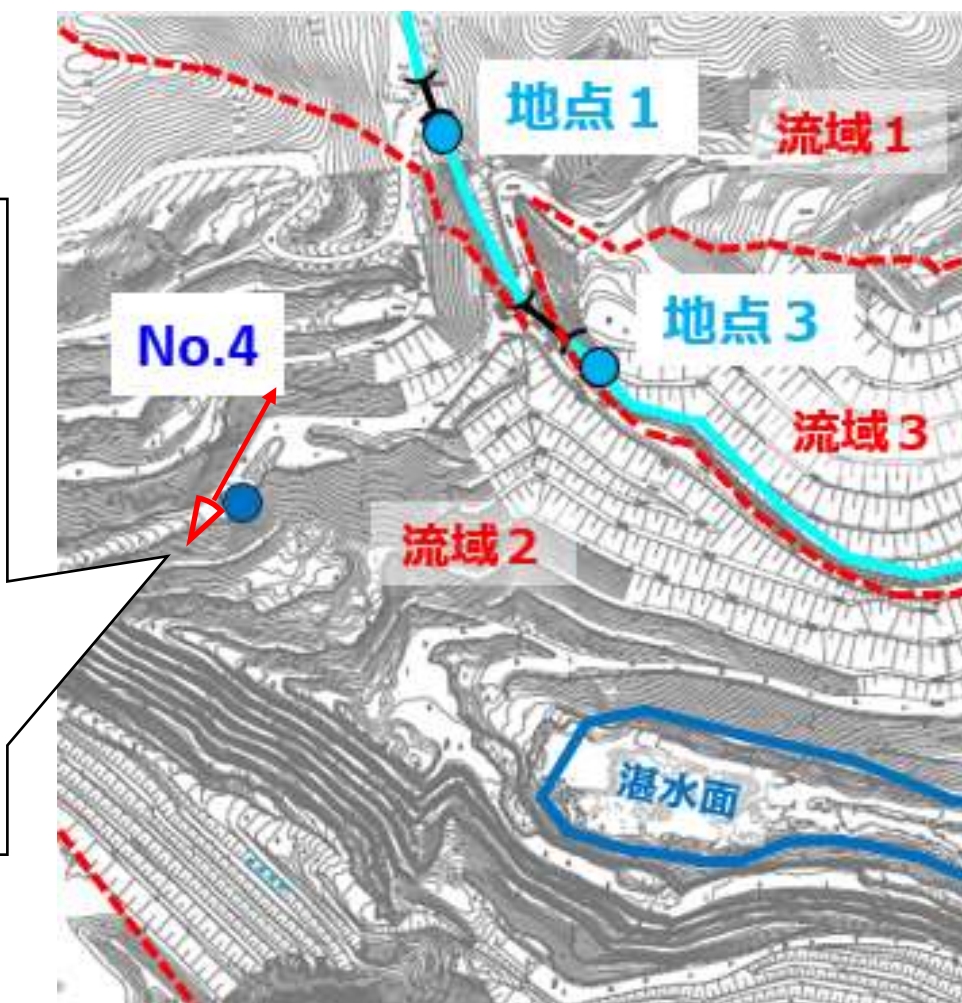


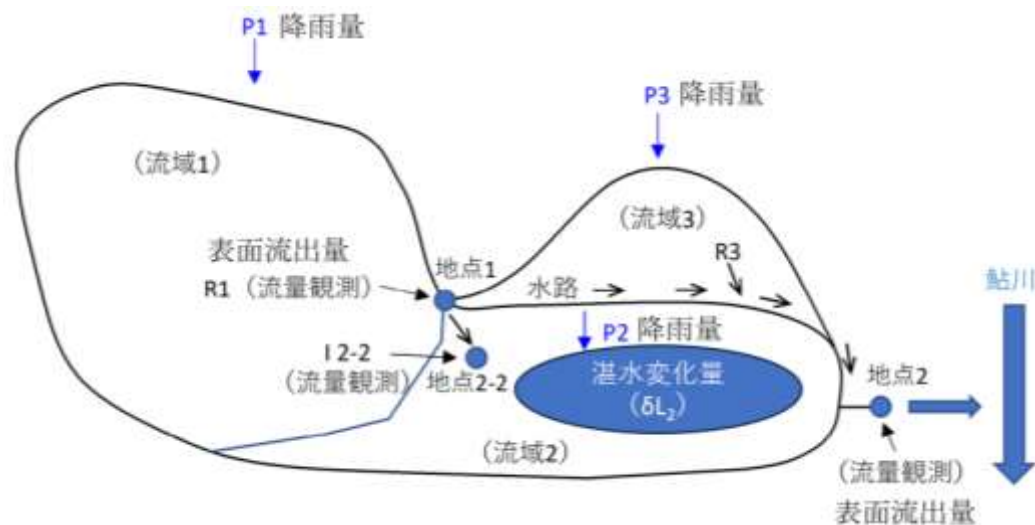
図2. 11 ボーリング孔 (No. 4) の周辺の状況

No.4ボーリング孔周辺は表流水が流れ込みやすい構造になっており、降水量が増加したときに地下水位が上昇したと考えられる

2. 調査結果

(5) まとめ

県基本計画



今回の水文調査の結果

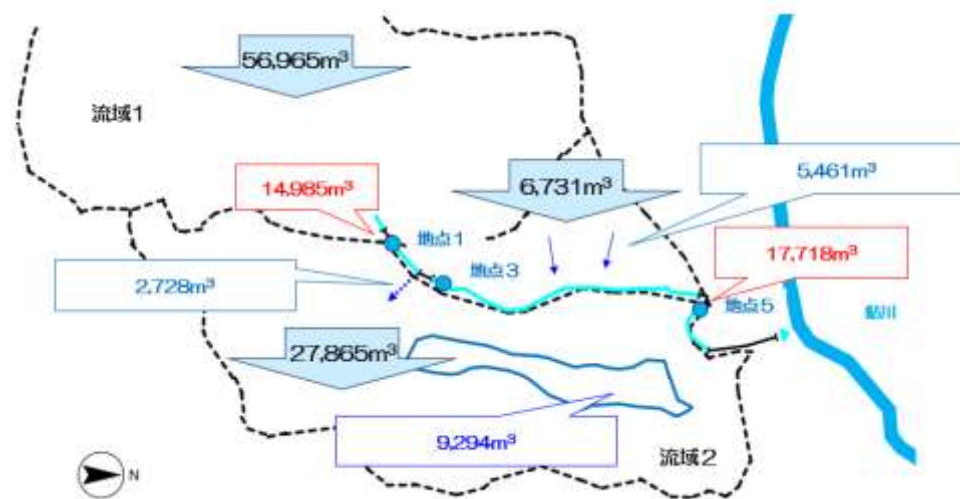


図 2. 1 2 県基本計画と今回の水文調査結果

今回の水文調査により、県の基本計画で想定していた水の流れを定量的に把握することができた

2. 調査結果

(5) まとめ

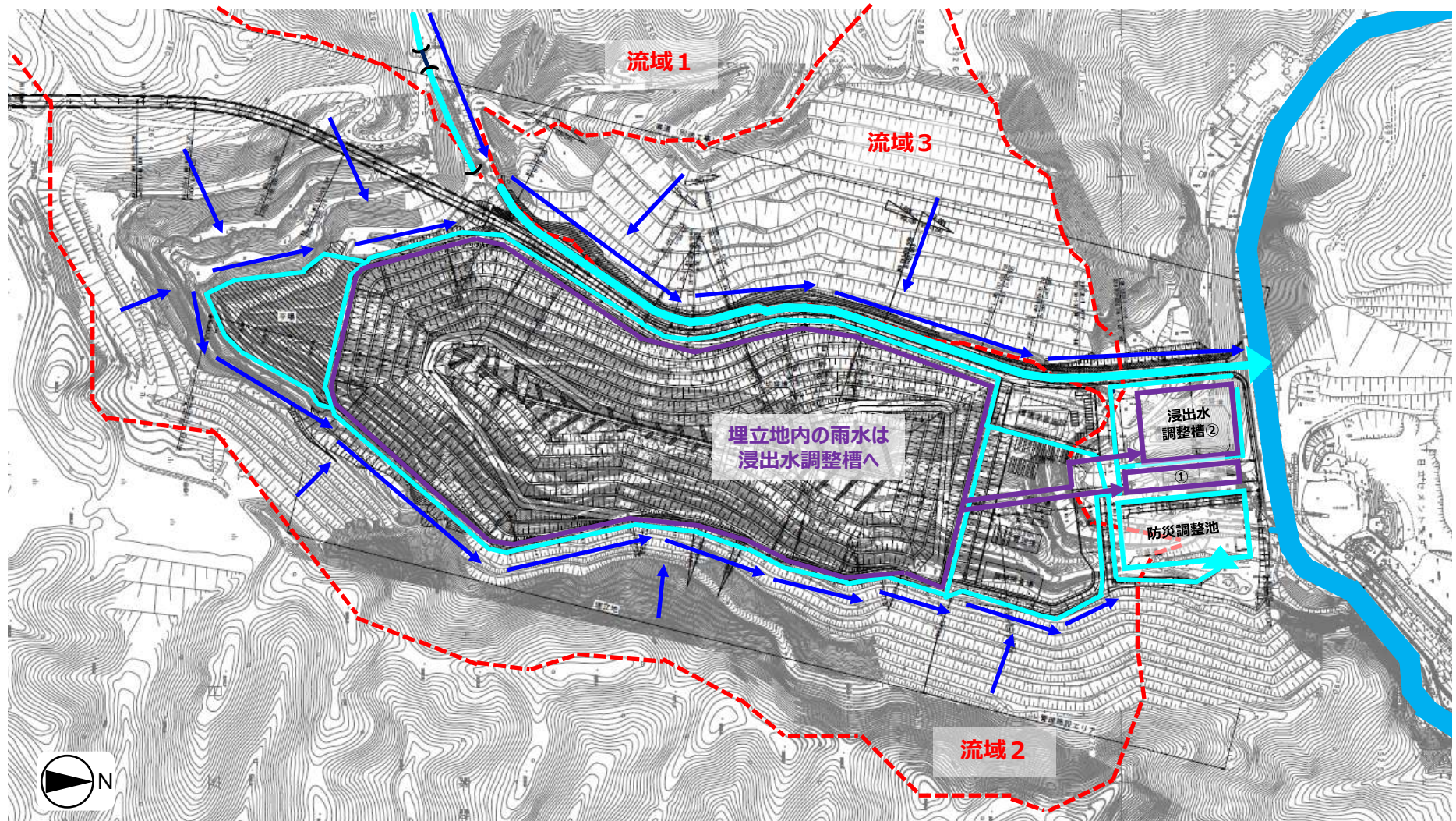


図2. 13 処分場設置後の水の流れ

2. 調査結果

(5) まとめ

表 2. 3 流域ごとの水文調査の結果と処分場設置後の対応表

調査項目	水文調査の結果	処分場設置後
流域 1 処分場後背地	流域 1 からの表流水は、一部は流域 2 に流入しているが、 主体は、水路を通して鮎川へ流入	新設道路側溝 及び付替水路から 鮎川へ流入
流域 3 西側斜面	流域 3 からの表流水は、水路に合流し鮎川へ流入	
流域 2 埋立地含む	流域 2 からの表流水は、湛水面へ流入	埋立地外の雨水は 側溝を通して、 防災調整池へ流入
		埋立地内の雨水は 浸出水となり、水処理後、 下水道に放流
地下水位	降雨による地下水位の変動はほとんどない	適切な位置に観測井戸 を設置し、水位を観測す る