

2.2.2 河道部地下水位観測並びに温度検層

平成 14 年 8 月以降、完成した井戸から順次地下水位観測を開始し、第 5 回委員会（平成 15 年 3 月 24 日）では、観測開始当初の状況を報告している。前回の委員会での“地下水ポテンシャルに係わる諸調査は可能な限り継続実施する”との方針を踏まえ、平成 15 年度も継続観測を実施し、平成 15 年 12 月までの観測結果が整理されている。

イ) 目的

既往の調査結果によれば、庄川扇状地に賦存する地下水の特徴の 1 つとして、庄川の伏没浸透(涵養)が挙げられる。同時流量観測結果ならびに一斉測水調査結果によれば、庄川本線の雄神橋～太田橋の左岸から、 $3\text{m}^3/\text{sec}$ 前後の河川水が小矢部川方向に伏没浸透し、太田橋～中田橋の左右岸から $6\sim 8\text{m}^3/\text{sec}$ の河川水が小矢部川あるいは庄川右岸域に伏没浸透していると考えられる。

また、扇頂部付近では、庄川河川水位と周辺地下水位に大きな乖離が認められ、河川水と地下水が切り離された状態にあることが窺える。さらに扇端部では、河川水と地下水の乖離はなく、ほぼ一体となっている状況が窺える。

このような庄川の伏没涵養機構(河川が飽和浸透しているのか不飽和浸透しているのか)、すなわち庄川近傍における河川水と地下水の関係をより詳細に把握するため、堤外地において地下水観測井を設置し、地下水位の連続観測を実施している。

ロ) 調査方法

目的を踏まえ、地下水位と河川水位の乖離が認められる庄川上流部の雄神橋付近から地下水位と河川水位がほぼ一致する南郷大橋までの区間において合計 5 地点(6 孔)で調査を実施した(図 2.2-13 の W-1～W-4)。

周辺の地下水位(一斉測水結果)を踏まえて各地点の井戸深度を決定した。また、掘削口径は 200mm、仕上げ口径 100mm を基本とし、河川水と地下水の関係を把握するという目的から、十分な止水ができる井戸構造とした(図 2.2-12 参照)。

右岸側にも扇状地が分布し始める太田橋付近(K.P. 20、W-2)においては、左右両岸に観測井を設置するとともに、特に右岸側には浅層地下水を捉える観測井(W-2R-1)を設置して深度方向のポテンシャル変化を把握できるようにした(表 2.2-2 参照)。

表 2.2-2 観測孔諸元

地点名	孔番号	地盤高 (T.P. m)	掘削深度 (GL -m)	観測孔深度 (GL -m)	スクリーン区間 (GL -m)	備考
雄神橋下流左岸	W-1	83.64	45.0	45.0	37.0～42.5	
太田橋上流右岸	W-2R	59.75	25.0	25.0	17.5～23.0	オールストレーナー
	W-2R-1	59.70	6.0	6.0	2.0～6.0	
太田橋上流左岸	W-2L	58.24	25.0	25.0	17.5～23.0	
高速道路橋下流左岸	W-3	40.51	13.5	13.5	7.5～13.0	
南郷大橋上流左岸	W-4	17.08	10.5	10.5	4.5～10.0	

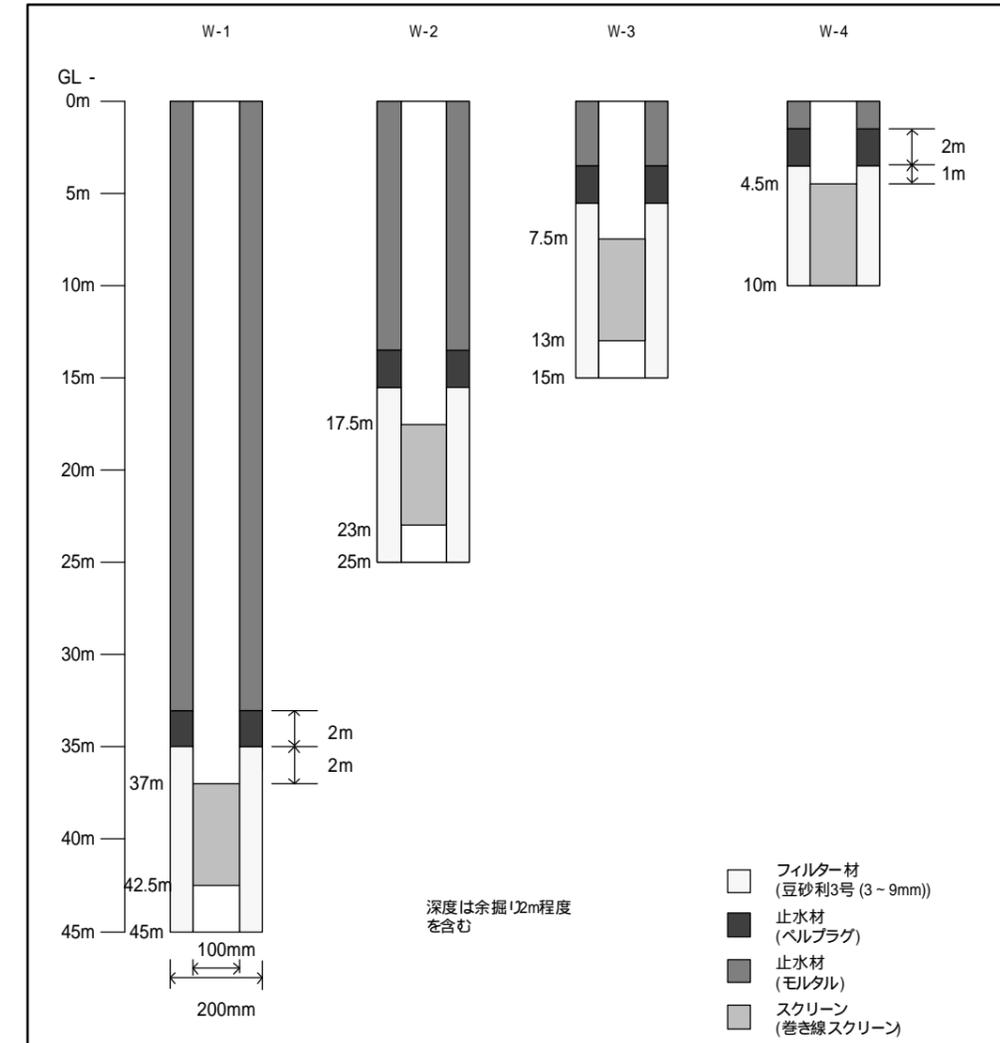


図 2.2-12 井戸構造概念図

八) 調査結果

最上流部の雄神橋付近(W-1)では、地下水位と河川水位には 25m 程度の水位差があり、極端な乖離が生じている(図 2.2-14(1)参照)。水位の変動量は最大で 5m と非常に大きい。また、季別変動が明瞭で、代掻き前の 4 月に水位は低下しており、代掻き直後となる 5 月には約 2m の水位上昇が見られる。9 月初旬には灌漑用水の停止に伴う水位低下が始まり、11 月に最低水位を示している(図 2.2-15参照)。この季別変動傾向は、太田橋付近(W-2)にも見られる。

太田橋上流付近(W-2)では、左右岸の(25m)観測井で、1m 程度の水位差を保ちつつ変動しており、水位変動傾向は非常に類似している。また、右岸側の浅層部観測孔 W-2R-1(dep=6m)と W-2R(dep=25m)の地下水位は、約 4.5m もの水位差が生じている(W-2R が低い)。W-2R-1 の地質状況から、GL-5m 付近より非常に締まった粘土混じり砂礫層が分布しており、これが河川水を支えている可能性が高い。この 2 地点も、水位差を保ちつつ変動している(図 2.2-15参照)。この観測傾向は、本年度の観測においても同様である。

高速道路橋付近(W-3)と南郷大橋付近(W-4)では、上流の 2 地点より変動量が小さく、概ね 2m 程度の範囲で低下・上昇を繰り返しており、その変動パターンはほぼ安定していることから、明瞭な季別変動は見られない(図 2.2-15参照)。また、地下水と河川水位の水位差が殆どないことから地下水位の変動パターンは河川水位と連動していることが伺える(図 2.2-14(2)参照)。

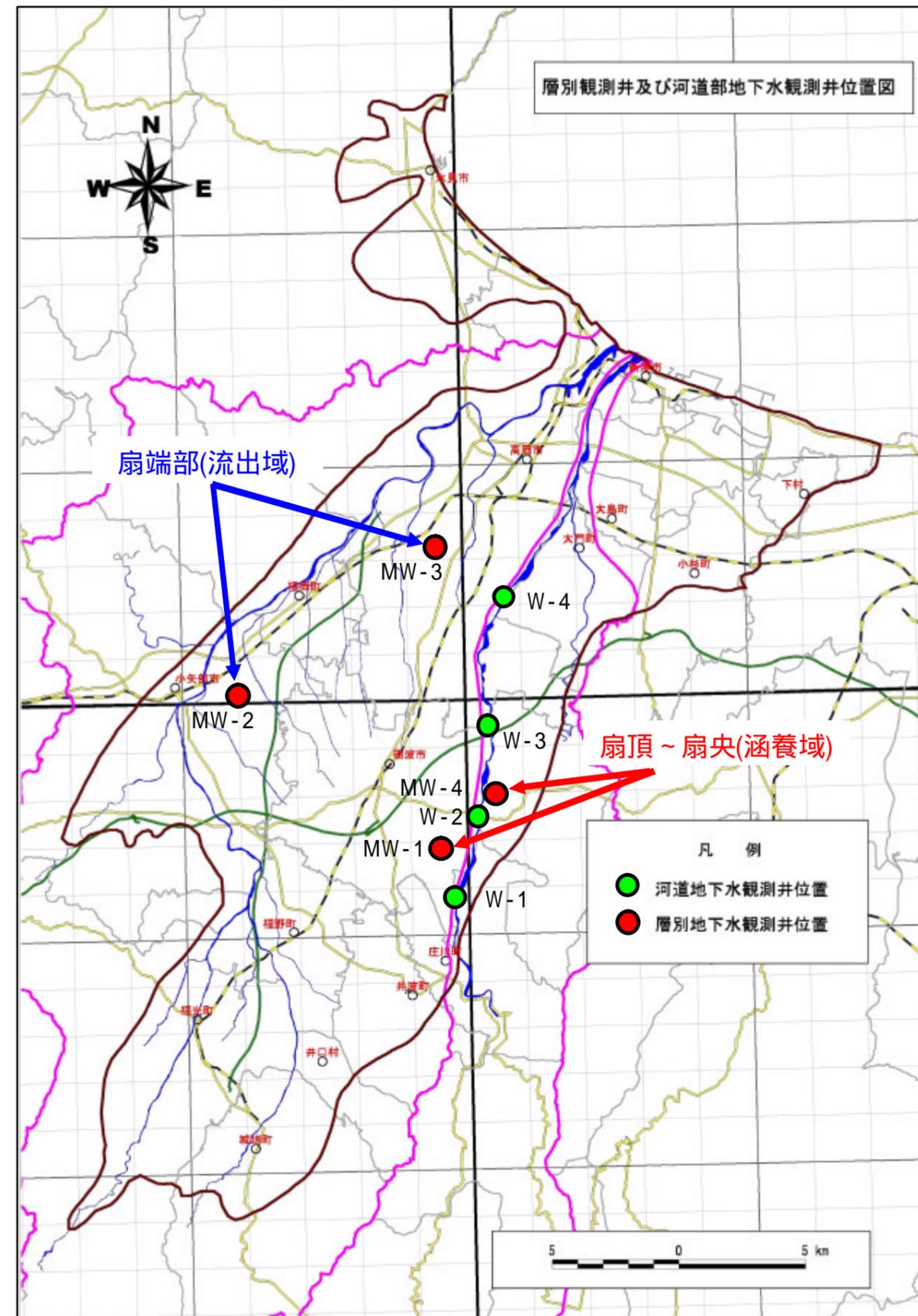


図 2.2-13 層別観測井および河川水伏没形態調査観測孔設置位置図

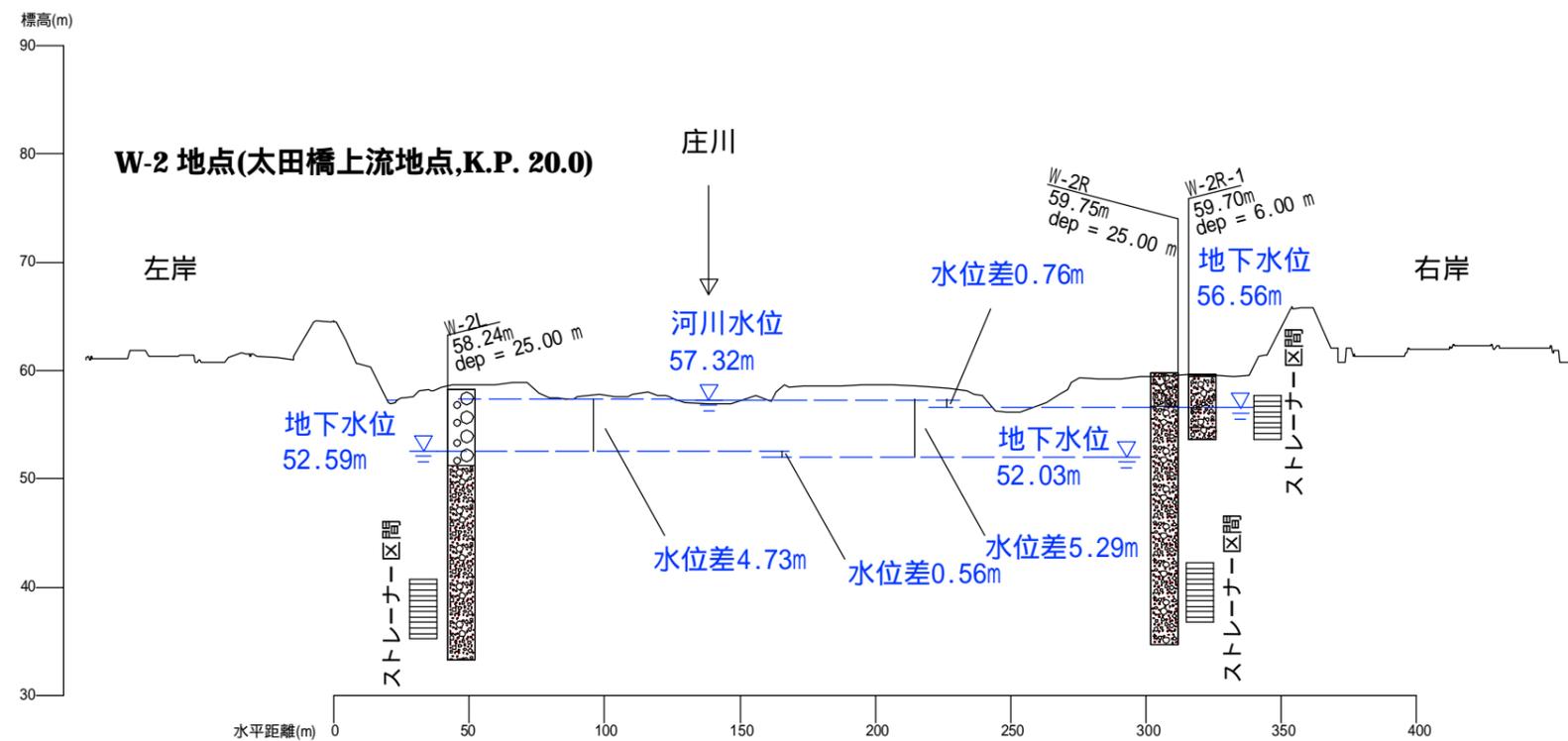
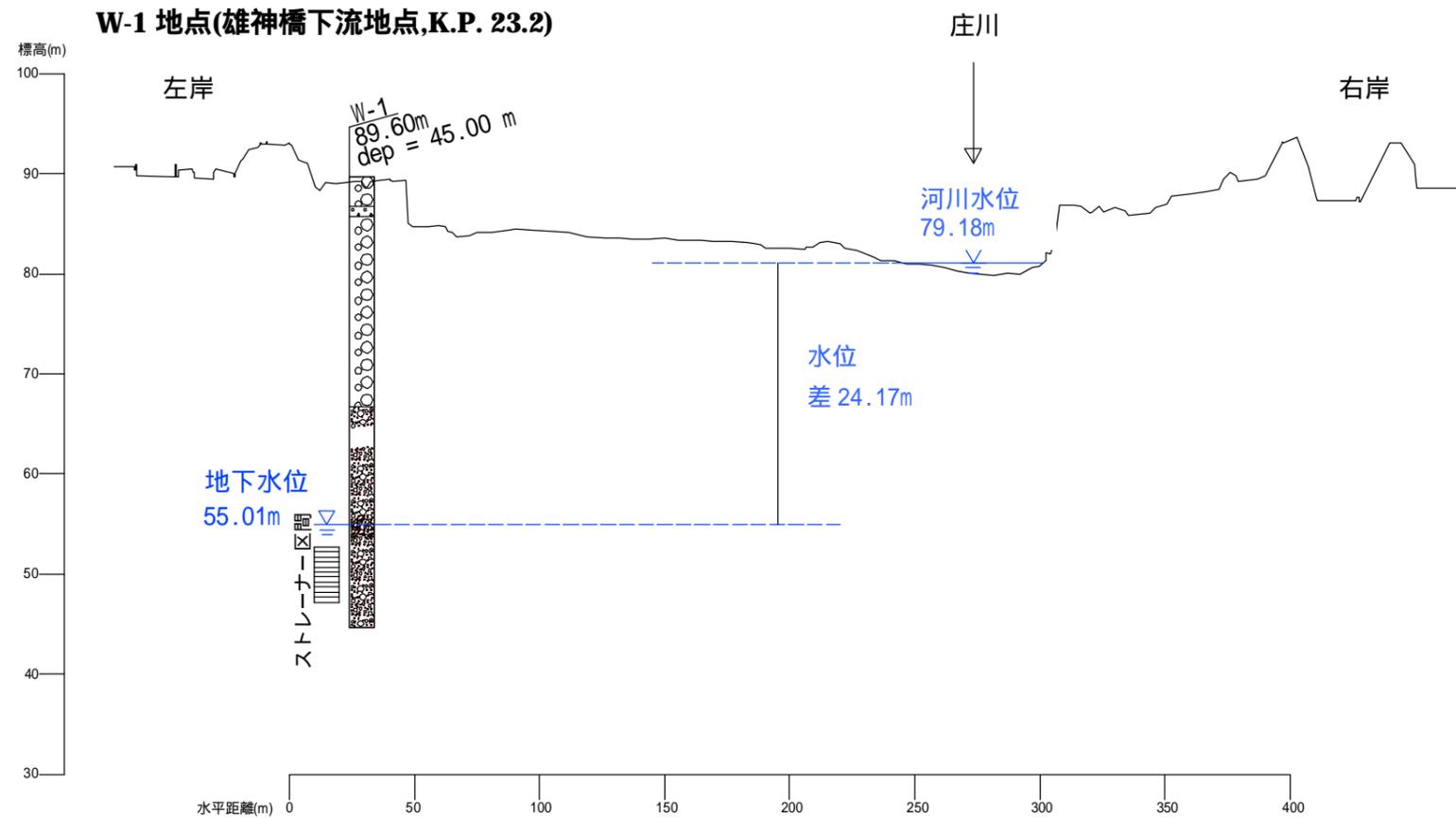


図 2.2-14 (1) 庄川河川横断面図

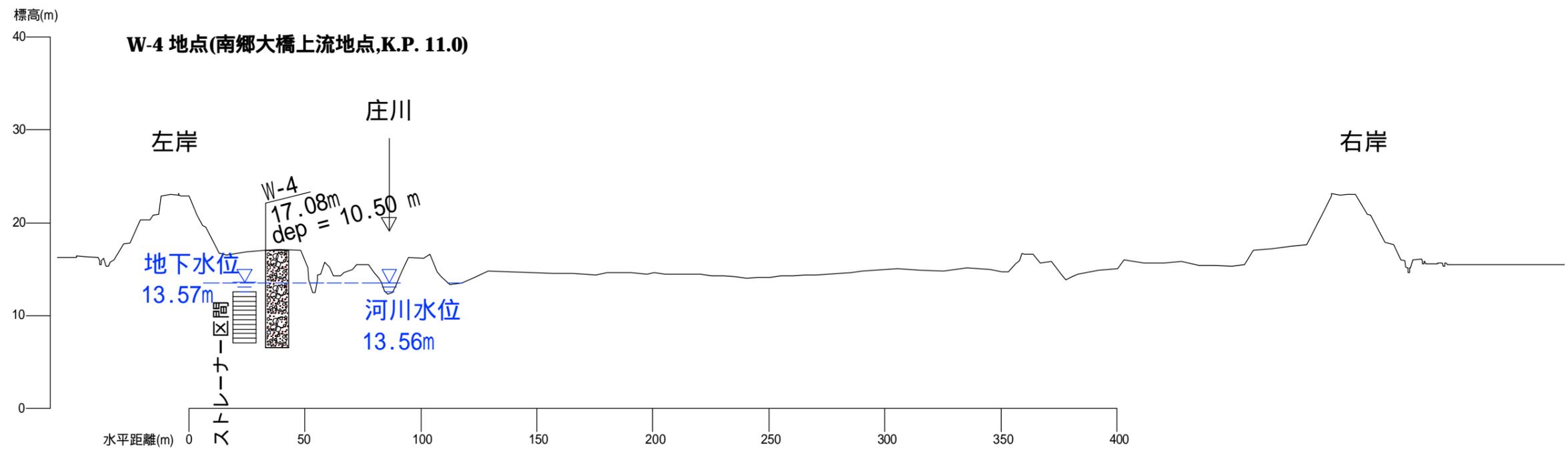
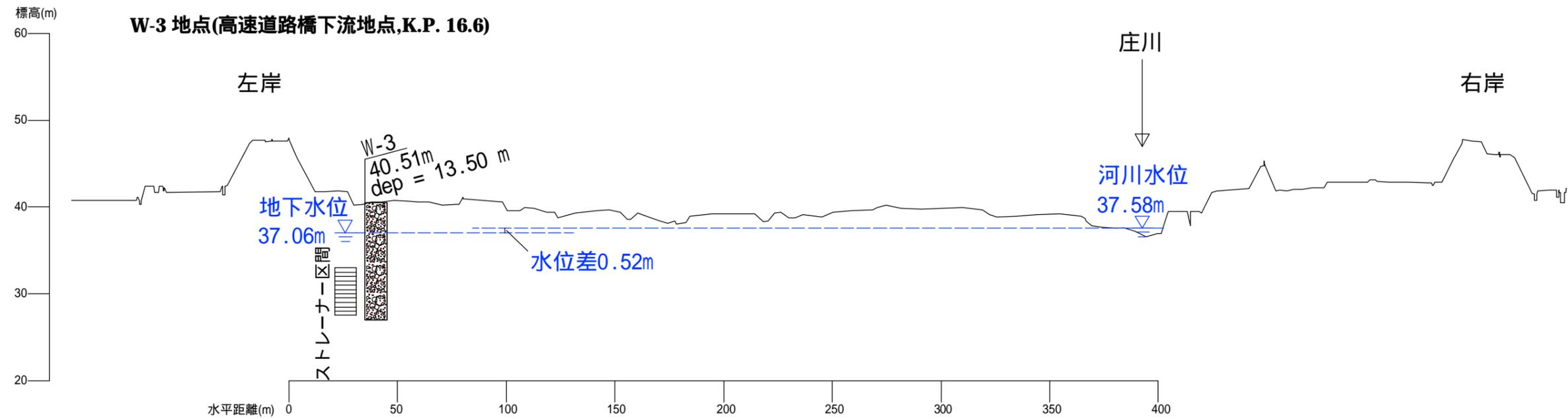


図 2.2-14 (2) 庄川河川横断面図

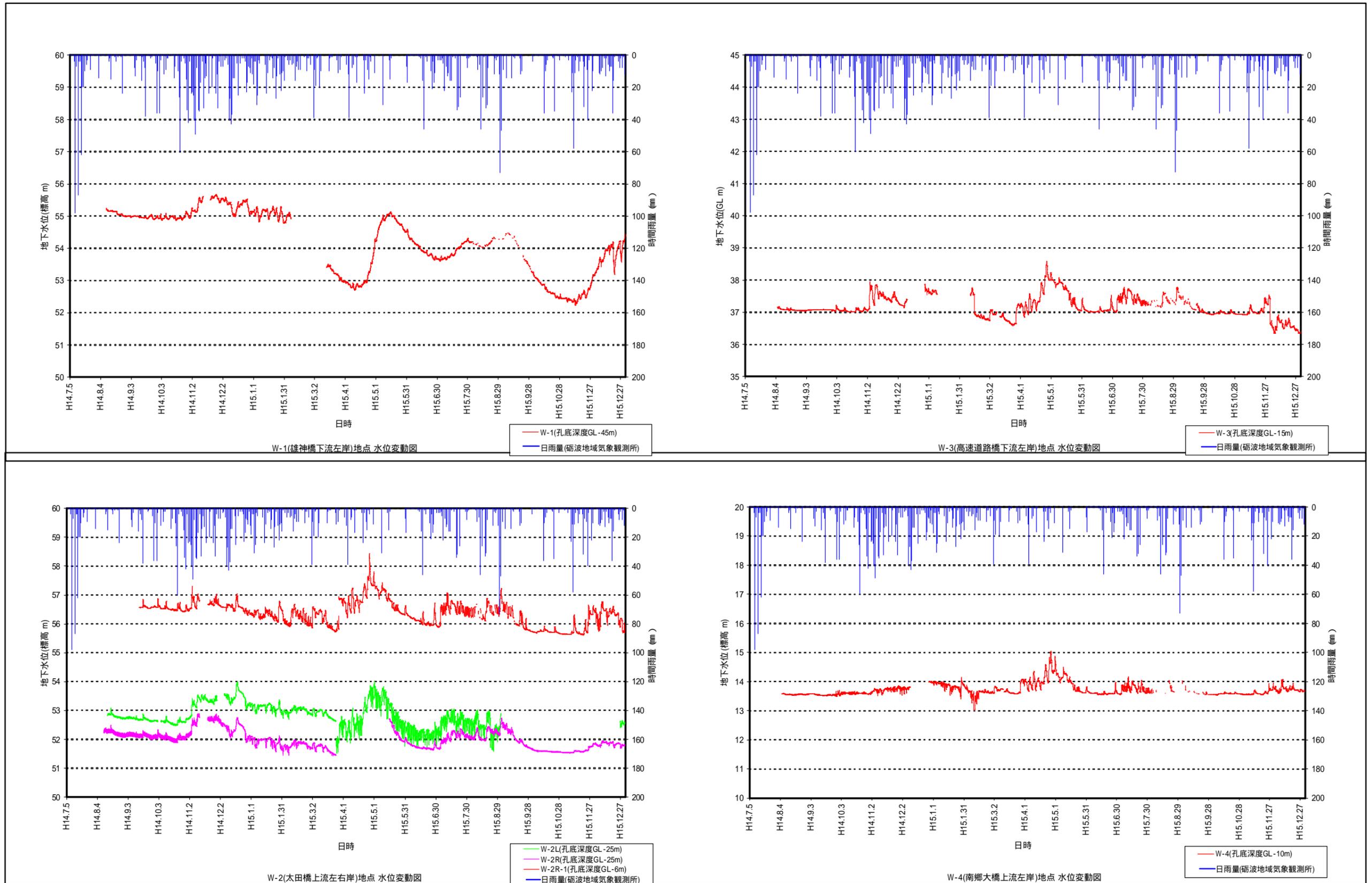


図 2.2-15 地下水位変動図

二) 温度検層

庄川河川水の伏没状況を確認するため、河道部観測井において温度検層を実施した。

観測方法は、地下水面下の水温を 1m ピッチで測定した。また、各地点近傍の河川の水温も同時に測定した。

観測は、5月・7月・8月・1月の4回実施した(図 2.2-16参照)。

温度検層の結果、W-1 の水位は GL.-35m と非常に深いことから、気温の影響を受けにくく、11 付近で安定している。これに対し、W-2~W-4 の水位は、深度 3~7m と浅いことから、何れの観測孔も地下水面付近は、河川の水温に概ね等しい。地下水面から 5m 程度までの水温は低下傾向を示すが、それ以深は概ね一定となる。

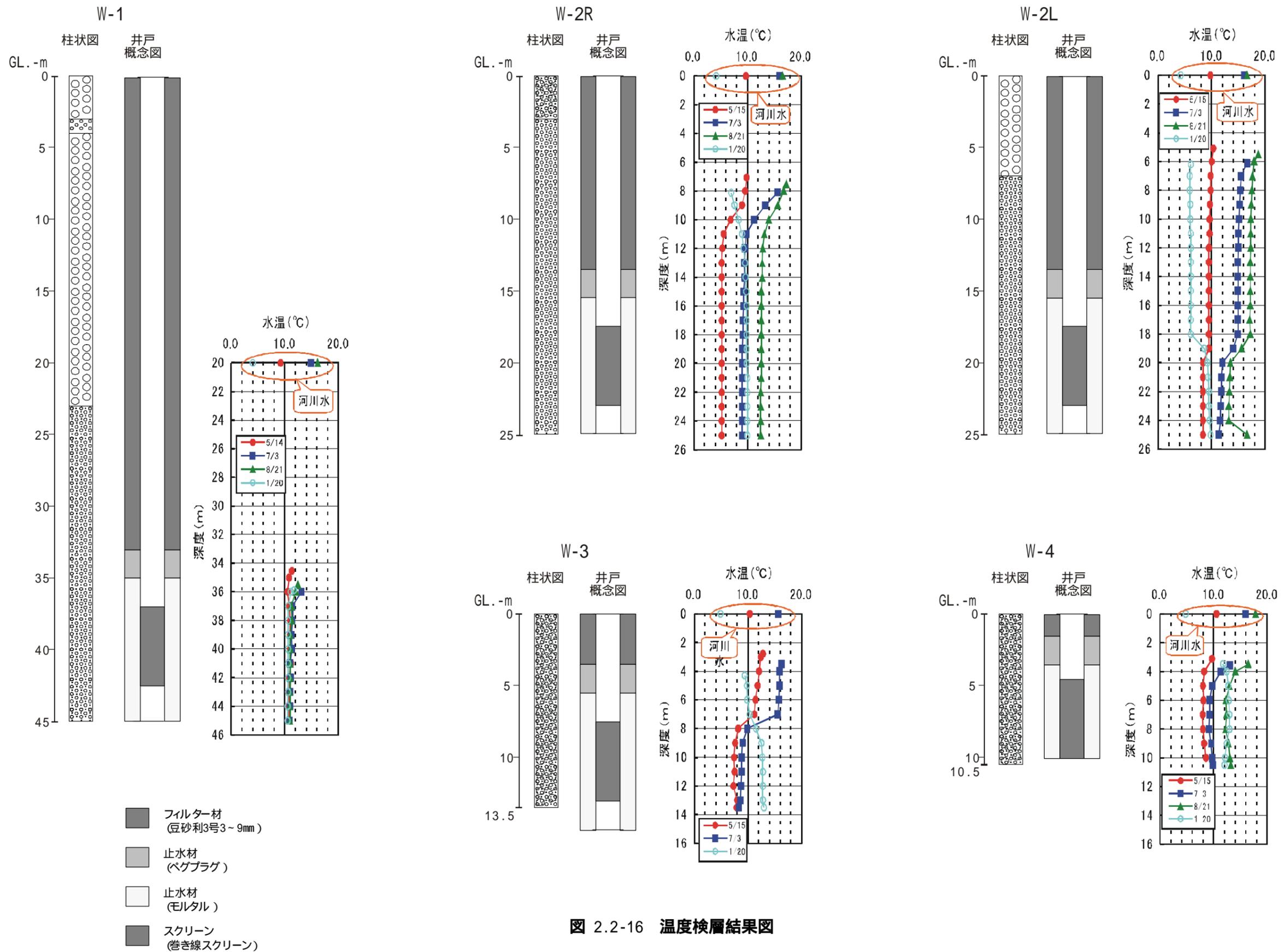


図 2.2-16 温度検層結果図