

## 2) 地下水の水位

工事の実施（切土工等、トンネル工事又は既存の工作物の除去）及び鉄道施設（地下式）の存在により地下水の水位への影響が考えられることから、環境影響評価を実施しました。

なお、羽沢駅部における地下水の水位への影響については、事業範囲が重複する相鉄・JR直通線事業にて環境影響評価を実施しており、その中で「環境保全目標を達成する」と評価しています。

相鉄・東急直通線事業の事業範囲となる羽沢駅と、相鉄・JR直通線事業の事業範囲となる羽沢駅は、同じ駅構造物です。

「相鉄・JR直通線 環境影響評価」での環境保全目標

- ・ 工事に伴って発生する地下水位の低下を極力少なくすること（工事の実施）
- ・ 供用時の鉄道施設の存在による地下水位の低下を極力少なくすること（施設の存在）

### 2) - 1 工事の実施

#### (1) 調査

##### 調査結果

#### (a) 地下水の状況

##### a 地下水の水位

地下水の水位の調査結果を表 7.2.2-1及び図 7.2.2-1に示します。

年間の水位変動幅は、地下水 - 1 地点で 0.71m、地下水 - 2 地点で 0.53m、地下水 - 3 地点で 0.94m、地下水 - 4 地点で 0.64m、地下水 - 5 地点で 0.23m、地下水 - 6 地点で 0.65m、地下水 - 7 地点で 0.33m、地下水 - 8 地点で 0.31mとなっています。

表 7.2.2-1 現地調査結果（地下水の水位）

（単位：m（T.P.））

調査地点		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
		地下水 1	最高	21.75	21.87	21.85	21.85	21.77	21.57	21.75	21.83	21.76	21.55	21.43
	最低	21.45	21.57	21.65	21.55	21.42	21.30	21.32	21.54	21.53	21.20	21.22	21.44	21.20
	平均	21.54	21.72	21.75	21.66	21.57	21.44	21.59	21.68	21.66	21.35	21.30	21.71	
地下水 2	最高	-0.18	-0.09	-0.14	-0.33	-0.51	-0.51	-0.32	-0.24	-0.23	-0.36	-0.41	-0.19	-0.09
	最低	-0.34	-0.28	-0.38	-0.56	-0.62	-0.61	-0.57	-0.37	-0.39	-0.46	-0.52	-0.45	-0.62
	平均	-0.28	-0.17	-0.28	-0.44	-0.57	-0.55	-0.39	-0.30	-0.31	-0.41	-0.46	-0.28	
地下水 3	最高	5.37	5.47	5.37	5.31	5.38	5.36	5.53	5.34	5.26	4.84	5.00	5.38	5.53
	最低	4.77	4.99	5.08	4.96	4.95	4.84	4.95	4.93	4.81	4.59	4.61	4.87	4.59
	平均	5.01	5.15	5.24	5.13	5.10	5.02	5.12	5.10	5.00	4.72	4.77	5.08	
地下水 4	最高	4.10	4.15	3.88	3.87	3.80	3.78	3.83	3.82	3.80	3.65	3.68	3.87	4.15
	最低	3.70	3.65	3.78	3.70	3.68	3.60	3.62	3.69	3.66	3.51	3.52	3.70	3.51
	平均	3.87	3.80	3.84	3.77	3.73	3.70	3.74	3.76	3.74	3.58	3.62	3.80	
地下水 5	最高	4.30	4.31	4.31	4.28	4.30	4.23	4.32	4.25	4.26	4.29	4.27	4.33	4.33
	最低	4.15	4.15	4.20	4.12	4.12	4.10	4.12	4.13	4.12	4.10	4.14	4.24	4.10
	平均	4.20	4.20	4.26	4.19	4.17	4.15	4.21	4.19	4.19	4.15	4.22	4.28	
地下水 6	最高	3.14	3.33	3.19	3.16	3.30	3.22	3.48	3.28	3.14	2.94	3.10	3.23	3.48
	最低	2.90	2.94	2.99	2.97	3.00	2.97	2.96	2.94	2.90	2.83	2.86	2.92	2.83
	平均	2.97	3.01	3.05	3.03	3.05	3.03	3.07	3.01	2.96	2.88	2.93	3.00	
地下水 7	最高	4.62	4.60	4.62	4.60	4.61	4.53	4.63	4.59	4.55	4.42	4.49	4.59	4.63
	最低	4.43	4.45	4.50	4.41	4.43	4.38	4.40	4.45	4.41	4.30	4.32	4.50	4.30
	平均	4.50	4.52	4.57	4.50	4.51	4.46	4.50	4.50	4.49	4.35	4.44	4.55	
地下水 8	最高	2.86	2.85	2.82	2.91	2.87	2.92	2.93	2.90	2.86	2.90	2.98	3.04	3.04
	最低	2.74	2.76	2.73	2.76	2.78	2.78	2.79	2.82	2.79	2.73	2.89	2.94	2.73
	平均	2.78	2.80	2.76	2.81	2.82	2.82	2.84	2.86	2.82	2.81	2.93	2.98	

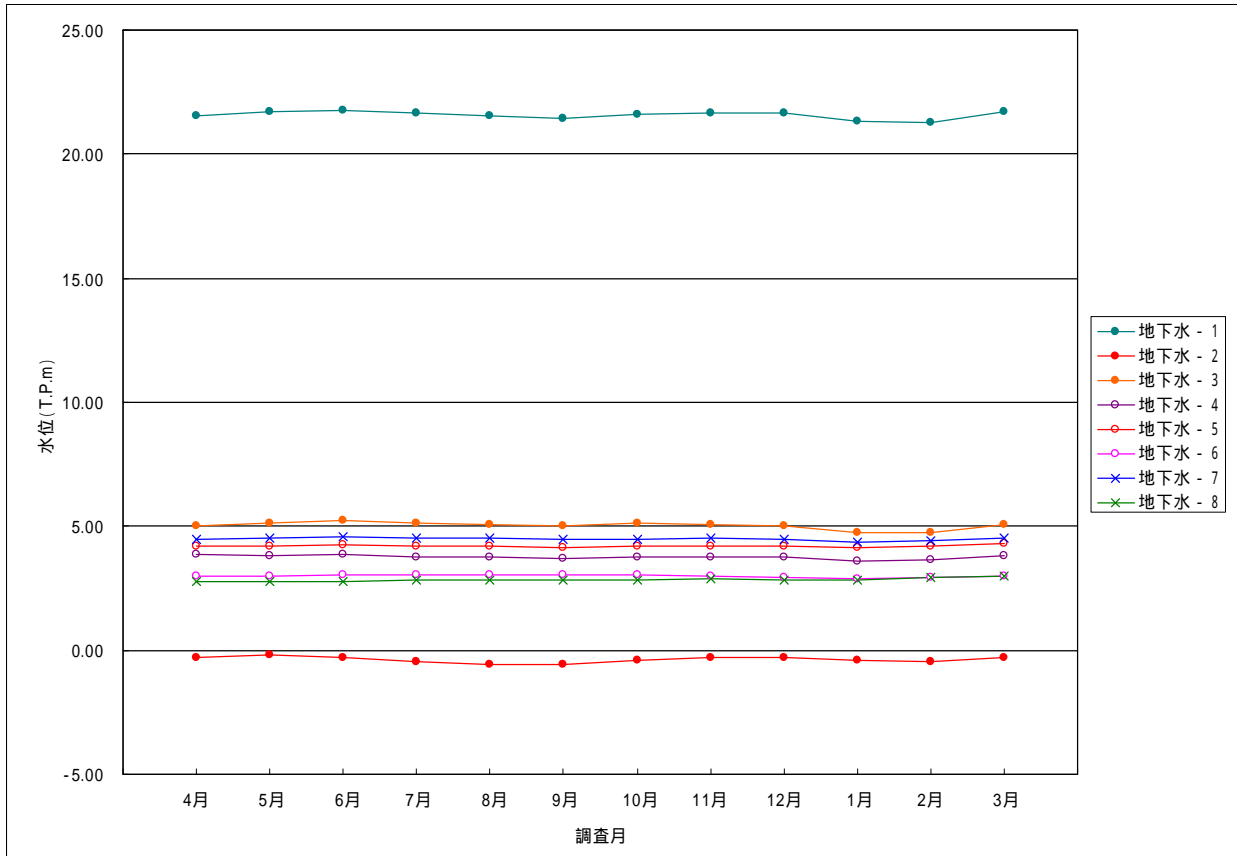


図 7.2.2-1 水位変動図（月平均値の変動）

b 地下水の流向

地下水の流向の調査結果を表 7.2.2-2及び図 7.2.2-2に示します。

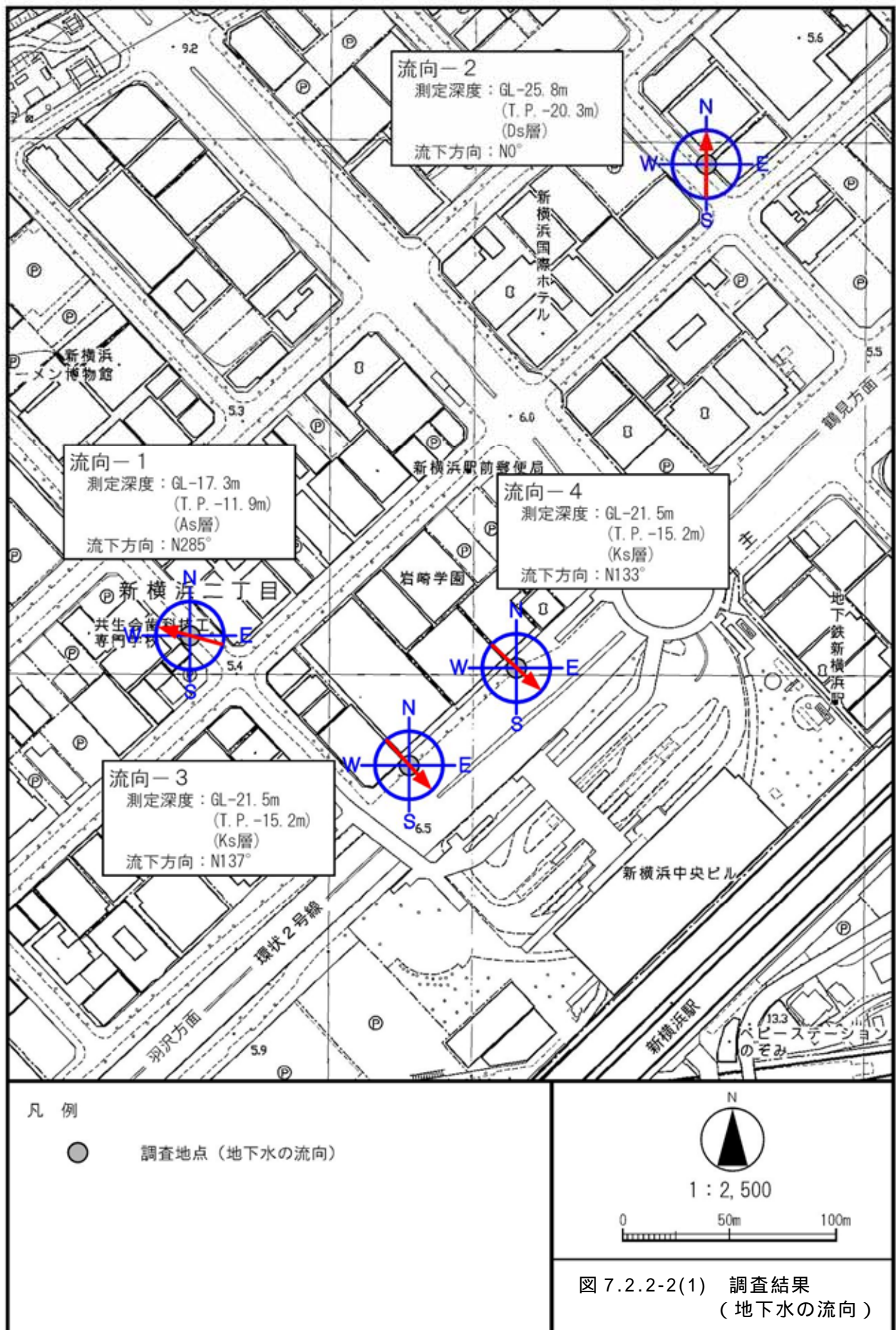
新横浜駅周辺（流向 - 1 ～ 流向 - 4）については、主要な帯水層である沖積層砂質土(As)の地下水の流向はN285°、洪積層砂質土(Ds)の地下水の流向はN0°で、当該地域の北西側に存在する鶴見川に向かい、計画路線と斜交する形で流れています。また、上総層群砂質土(Ks)の地下水の流向はN133°～N137°で、計画路線と直行する形で南東方向に流れています。

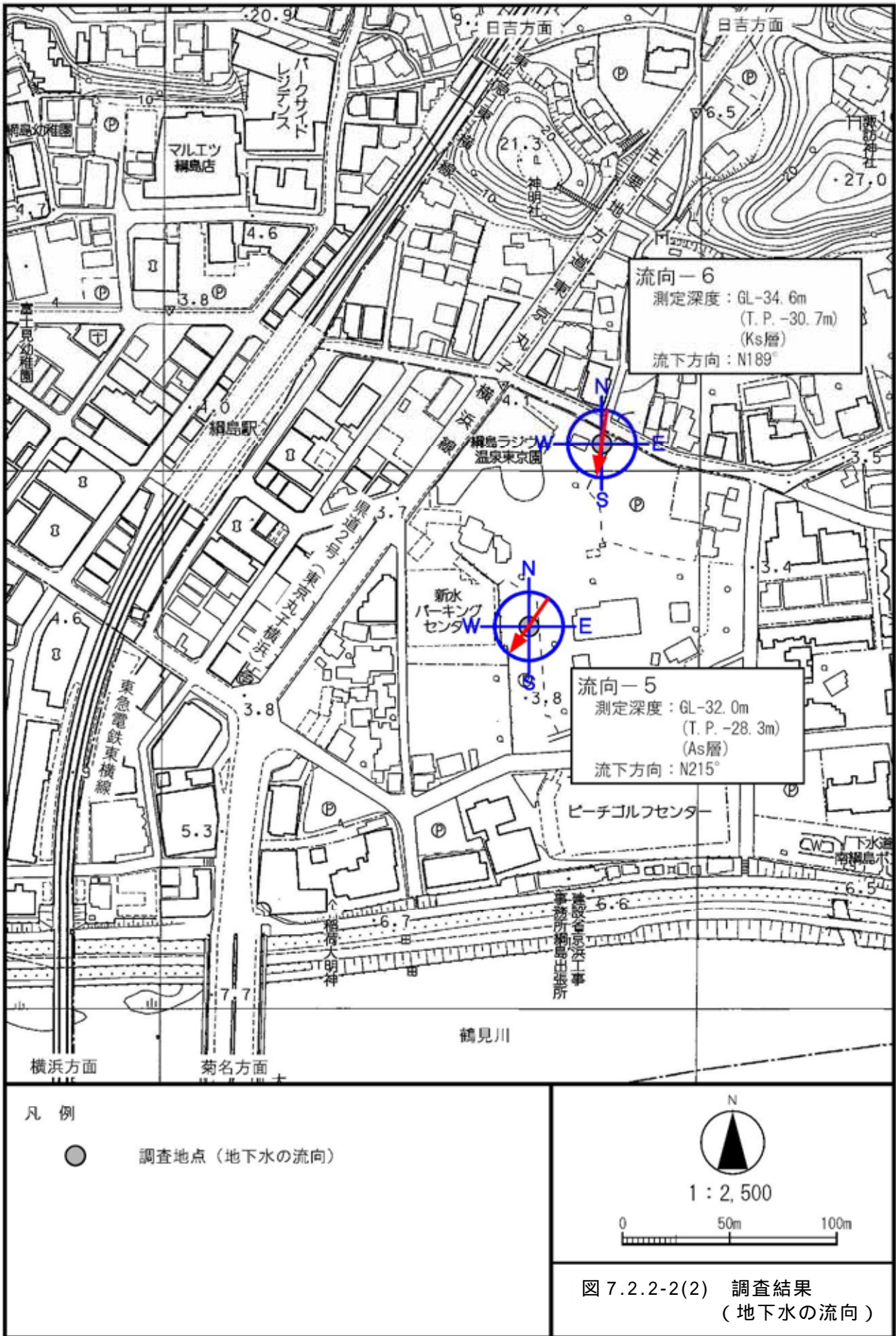
新綱島駅周辺（流向 - 5 ～ 流向 - 6）については、主要な帯水層である沖積層砂質土(As)の地下水の流向はN215°、上総層群砂質土(Ks)の地下水の流向はN189°で、当該地域の南側に存在する鶴見川に向かい、計画路線とほぼ平行方向に流れています。

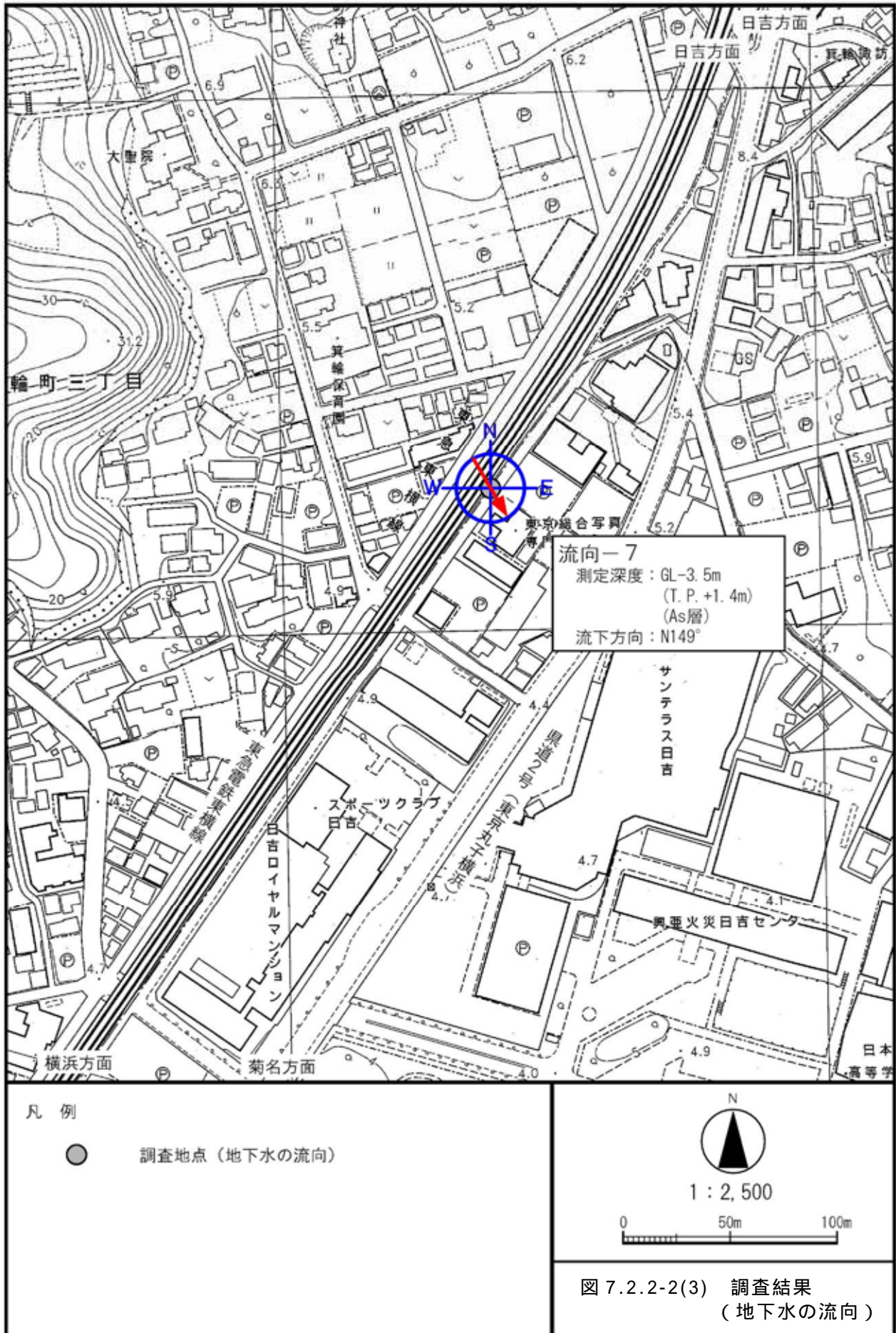
日吉工事区域周辺( 流向 - 7 )については、主要な帯水層である沖積層砂質土(As)の地下水の流向はN149°で、北西に存在する丘陵から南東に向う方向に、計画路線に対しほぼ直行する形で流れています。

表 7.2.2-2 現地調査結果（地下水の流向）

調査地点	地下水の流向	備考
流向 - 1	N285°	箱型トンネル（新横浜駅） 調査深度：GL-17.3m（T.P.-11.9m） （沖積層砂質土（As））
流向 - 2	N0°	箱型トンネル（新横浜駅） 調査深度：GL-25.8m（T.P.-20.3m） （洪積層砂質土（Ds））
流向 - 3	N137°	箱型トンネル（新横浜駅） 調査深度：GL-21.5m（T.P.-15.2m） （上総層群砂質土（Ks））
流向 - 4	N133°	箱型トンネル（新横浜駅） 調査深度：GL-21.5m（T.P.-15.2m） （上総層群砂質土（Ks））
流向 - 5	N215°	箱型トンネル（新綱島駅） 調査深度：GL-32.0m（T.P.-28.3m） （沖積層砂質土（As））
流向 - 6	N189°	箱型トンネル（新綱島駅） 調査深度：GL-34.6m（T.P.-30.7m） （上総層群砂質土（Ks））
流向 - 7	N149°	箱型トンネル 調査深度：GL-3.5m（T.P.+1.4m） （沖積層砂質土（As））







(b) 帯水層の地質・水理の状況

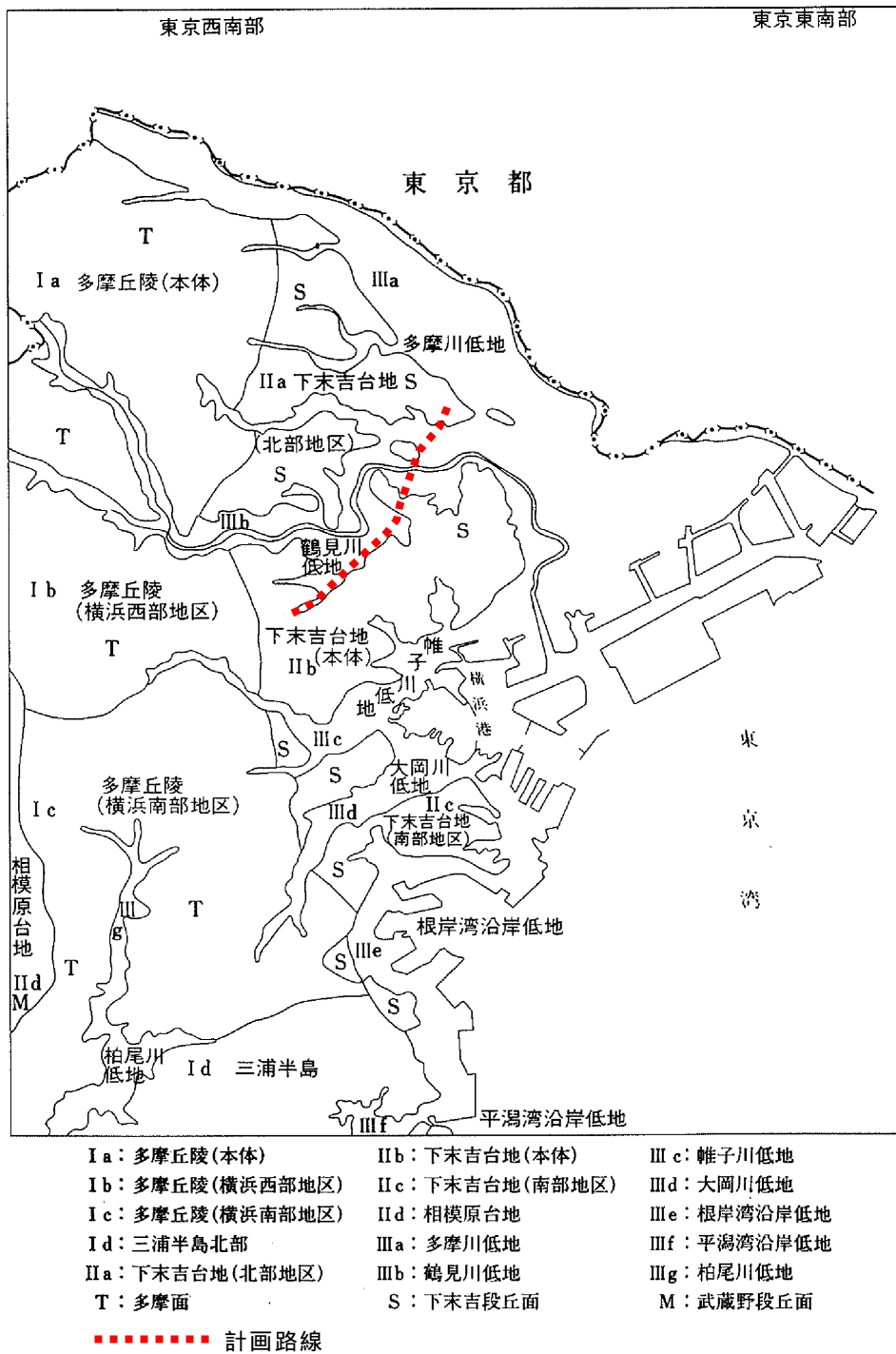
計画路線周辺の地形の概要は図 7.2.2-3に示すとおりです。また、計画路線沿いの地質縦断図は図 7.2.2-4に示すとおりです。なお、ここに示す地質縦断図は、本事業の実施に伴い行った約 80 箇所のボーリング調査結果や、横浜市等が管理している約 70 箇所の既存地質調査結果を整理して作成したものです。

計画路線周辺には、下末吉台地と呼ばれる標高 (T.P.) 40 ~ 50mの台地と、鶴見川低地と呼ばれる標高 5 ~ 10mの低地が広がっており、計画路線は羽沢駅周辺の台地部及び大倉山公園等の丘陵地を除き、大部分の区間が鶴見川低地に位置しています。

計画路線周辺の地質については、上総層群を基盤とし、これを覆って、台地面では相模層群 (Dc、Ds) や関東ローム層 (Lm) が分布している一方、河川によって開析された谷底低地では埋没谷を伴い、軟弱な沖積層粘性土 (Ac) が厚く分布している他、沖積層砂質土 (As) が点在しています。なお、計画路線周辺の上総層群は起伏に富んでおり、羽沢駅 ~ 東海道新幹線交差部間、新横浜駅周辺、東急電鉄東横線大倉山駅周辺、新綱島駅付近日吉側、日吉駅周辺では、比較的浅部まで上総層群が分布しています。

当該区間の主要な帯水層については、羽沢駅 ~ 新横浜駅周辺に広く分布している上総層群砂質土 (Ks) の他、ある程度の広がりを持って点在する沖積層砂質土 (As)、相模層群砂質土 (Ds) が挙げられます。また、当該区間の上総層群は、その一部が泥岩の中に不規則に砂を挟む砂泥互層となっており、砂優先の互層も存在しています。各地層の透水性は表 7.2.2-3に示すとおりです。





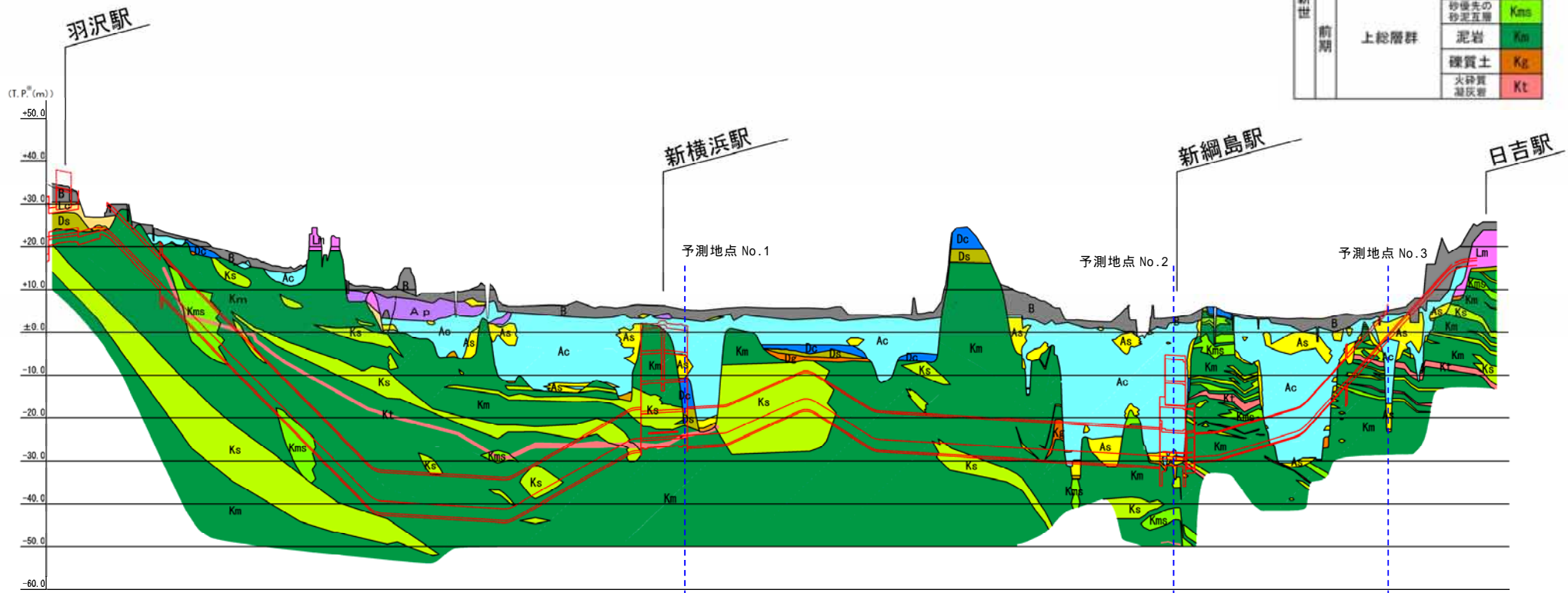
出典：「土地分類基本調査 横浜・東京西南部」(平成3年3月 神奈川県)

図 7.2.2-3 地形区分図



凡例

時代	地層名	土質名	記号
現世	盛土層	混合土	B
完新世	沖積層	粘性土 (有機質土)	Ap
		砂質土	As
		粘性土	Ac
		礫質土	Ag
後期	関東ローム層	粘性土	Lm
	段丘堆積層	礫質土	Dg
中期	相模層群	粘性土	Dc
		砂質土	Ds
更新世	上総層群	砂質土	Ks
		砂礫先の 砂泥互層	Kms
		泥岩	Km
		礫質土	Kg
前期		火砕質 凝灰岩	Kt



※T.P. (Tokyo Peil) : 東京湾平均海面。縦断面は東京湾平均海面を基準とした高さを示しています。

図 7.2.2-4 地質縦断面図



表 7.2.2-3 各地層の透水性

時代	地層名	土質名	記号	透水性	
現世	盛土層	混合土	B	中位～高い ( $6.8 \times 10^{-5} \sim 8.4 \times 10^{-3}$ )	
完新世	沖積層	粘性土 (有機質土)	Ap	難透水	
		砂質土	As	中位～高い ( $2.5 \times 10^{-5} \sim 7.1 \times 10^{-3}$ )	
		粘性土	Ac	難透水	
		礫質土	Ag	中位～高い ( $6.3 \times 10^{-4} \sim 7.7 \times 10^{-3}$ )	
更新世	後期	関東ローム層	粘性土	Lm	中位
		段丘堆積層	礫質土	Dg	高い
	中期	相模層群	粘性土	Dc	難透水
			砂質土	Ds	中位～高い ( $7.2 \times 10^{-4} \sim 1.6 \times 10^{-2}$ )
	前期	上総層群	砂質土	Ks	中位～高い ( $1.3 \times 10^{-4} \sim 6.7 \times 10^{-3}$ )
			泥岩	Km	難透水
			礫質土	Kg	高い
			火砕質擬灰岩	Kt	中位

地層の特徴から、目安として透水性を「高い」、「中位」、「難透水」に区分しました。

「高い」： $1 \times 10^{-3}$ cm/s 程度以上

「中位」： $1 \times 10^{-3}$ cm/s ～  $1 \times 10^{-5}$ cm/s 程度

「難透水」： $1 \times 10^{-5}$ cm/s 程度以下

透水試験結果の存在する帯水層については、試験で得られた透水係数を記載しました。

透水試験の出典は、以下のとおりです。

出典：相鉄・東急直通線の整備工事等に係る調査・設計（地質調査）（受託工事） 報告書

（平成 20 年 8 月 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

相鉄・東急直通線、0k0・6k6 間地質調査他 報告書

（平成 21 年 3 月 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

相鉄・東急直通線、新綱島駅付近地質調査 報告書

（平成 21 年 3 月 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

相鉄・東急直通線、新横浜トンネル外地質調査 報告書

（平成 21 年 3 月 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

図 7.2.2-4 の図中に示している「Kms 層」は、薄い砂質土の層（Ks 層）と、薄い泥岩の層（Km 層）が交互に重なった互層となります。

(c) 地下水の利用状況等

a 地下水の利用状況

神奈川区、保土ヶ谷区、港北区における地下水揚水の状況（「横浜市生活環境の保全等に関する条例」（平成 14 年 12 月 25 日 横浜市条例第 58 号）における地下水採取の規制対象となっている井戸 による揚水）は、表 7.2.2-4 に示すとおりです。

平成 20 年度の揚水量は、神奈川区で 311m<sup>3</sup>/日、保土ヶ谷区で 135m<sup>3</sup>/日、港北区で 596m<sup>3</sup>/日となっています。

横浜市生活環境の保全等に関する条例では、規則で定める揚水施設（一の事業所に設置される揚水機の吐出口の断面積の合計が 6 平方センチメートルを超える場合の揚水機）を設置し、地下水を採取しようとする事業者は、市長の許可を受けなければならないとされています。

表 7.2.2-4 地下水揚水の状況（平成 20 年度）

地 区 \ 種 類	井戸本数 (本)	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)
横浜市	178	10,340
神奈川区	7	311
保土ヶ谷区	7	135
港北区	9	596

出典：「第 88 回横浜市統計書」（平成 22 年 6 月 横浜市都市経営局）

b 湧水の状況

計画路線周辺における湧水の分布状況は、図 7.2.2-5 に示すとおりです。

また、計画路線周辺には、横浜市水環境計画に基づき湧水量等の調査が行われている湧水 が 1 箇所存在しており、平成 14 年度の測定結果は、湧水量 83.4ℓ /分となっています。

湧水量が概ね毎分 20ℓ 以上あるとされている 40 地点

表 7.2.2-5 湧水測定結果（平成 14 年度）

地点 番号	場所	観測日	湧水量 (ℓ /分)	気温 ( )	水温 ( )	p H	溶存酸素 (mg/ℓ)	導電率 (mS/m)	流出形態	流域
鶴1	神奈川区三枚町 401付近	H14.12.20	83.4	-	16.2	6.9	7.7	43.5	管渠より	鳥山川

出典：「環境データ・資料 湧水調査結果」（平成 17 年 4 月 横浜市環境創造局）

