

新水源地調査（トレーサー試験・高密度電気探査）結果報告

青森県 県境再生対策室

1. トレーサー調査結果

【目的】

A沢の浸透地点の沢水と湧水地点および新水源地の沢水あるいは湧水との連続性を把握するために、A沢の浸透地点上流を投入地点①、湧水地点下流②およびB沢の新水源地③を観測地点としてトレーサー試験を行った。

【方法】

トレーサーとしては周辺環境に配慮して塩水を利用し、200リットルを投入した。投入地点①と観測地点②（湧水地点下流）との距離は約300m、観測地点③（新水源地）との距離は約400mである。

【結果】

トレーサー試験結果図を図1-2に示し、試験の経過と結果を以下に示す。

(1) 試験経過

- 11/26 13:45：住民・報道関係者立会いの元、塩水投入（投入量：200ℓ、電気伝導度：約6,000mS/m）
- 11/26 15:30：湧水地点下流にて電気伝導度がピークになる。11.8mS/m→30.8mS/m とベースから19.0mS/mの上昇
- 11/28 17:20：湧水地点下流にて電気伝導度がほぼ元に戻る。このピークにより、塩水投入量の約26%が流出したことになる。
- 11/30 01:00：アメダス三戸で3mmの降水量を観測
- 11/30 02:00頃：湧水地点下流にて電気伝導度の2つ目のピークが現れる。
11.8mS/m → 12.5mS/m とベースから0.7mS/mの上昇
同時期に浸透地点の電気伝導度が下がる。
- 12/6 18:00～12/7 15:00：断続的に1～2mmの降水量を観測
- 12/7 06:00頃：湧水地点下流および浸透地点上流にて電気伝導度の上昇を確認
- 12/10 13:00 まで：新水源地の水質の電気伝導度に変化はない。

(2) トレーサー試験結果

A沢の湧水地点下流における第一のピークは、塩水投入から約2時間後、第二のピークは、約84時間後（3日半後）に現れた。

- ① 第一のピークは、当時は降雨後であることから表流水流が確認され、この表流水により運搬された塩水の塊であると考えられる。
- ② 第二のピークは、直前までの降雨により、雨水の流入により浸透地点の電気伝導度が下がる一方で、観測地点では地中の帯水層内に溜まっていた塩水が降雨により押し出される形で電気伝導度が上昇したと考えられる。
- ③ 第三のピークは、浸透地点上流も電気伝導度が上昇していることから、降雨および降雪により土砂中の溶存イオンが流入した影響と考えられる。
- ④ 調査期間の間、新水源地の電気伝導度には、塩水による変動は見られない。また、降雨の影響も見られない。

上記①～③から、A沢の『浸透地点』の沢水は、伏流しA沢の『湧水地点』より下流側で湧水し流下しているものと考えられ、新水源地へ伏流する可能性はないと考えられる。

2. 高密度電気探査結果

【目的】

地山の地質構造や地下水の分布位置の概要を把握するために尾根の鞍部付近を胴切りする方向で高密度電気探査（T-1 測線、L=250m）を実施した。

【方法】

高密度電気探査は、5m間隔で設置した電極から大地に電流を流し、その電位を測定することにより、大地の比抵抗分布を把握する方法である。

主な地質・土質と比抵抗との関係は以下のとおりである。

河川水	約	20	～	130	Ωm
地下水	約	3	～	100	Ωm
粘土	約	2	～	60	Ωm
礫（帯水）	約	20	～	1100	Ωm
凝灰岩	約	20	～	160	Ωm

【結果】

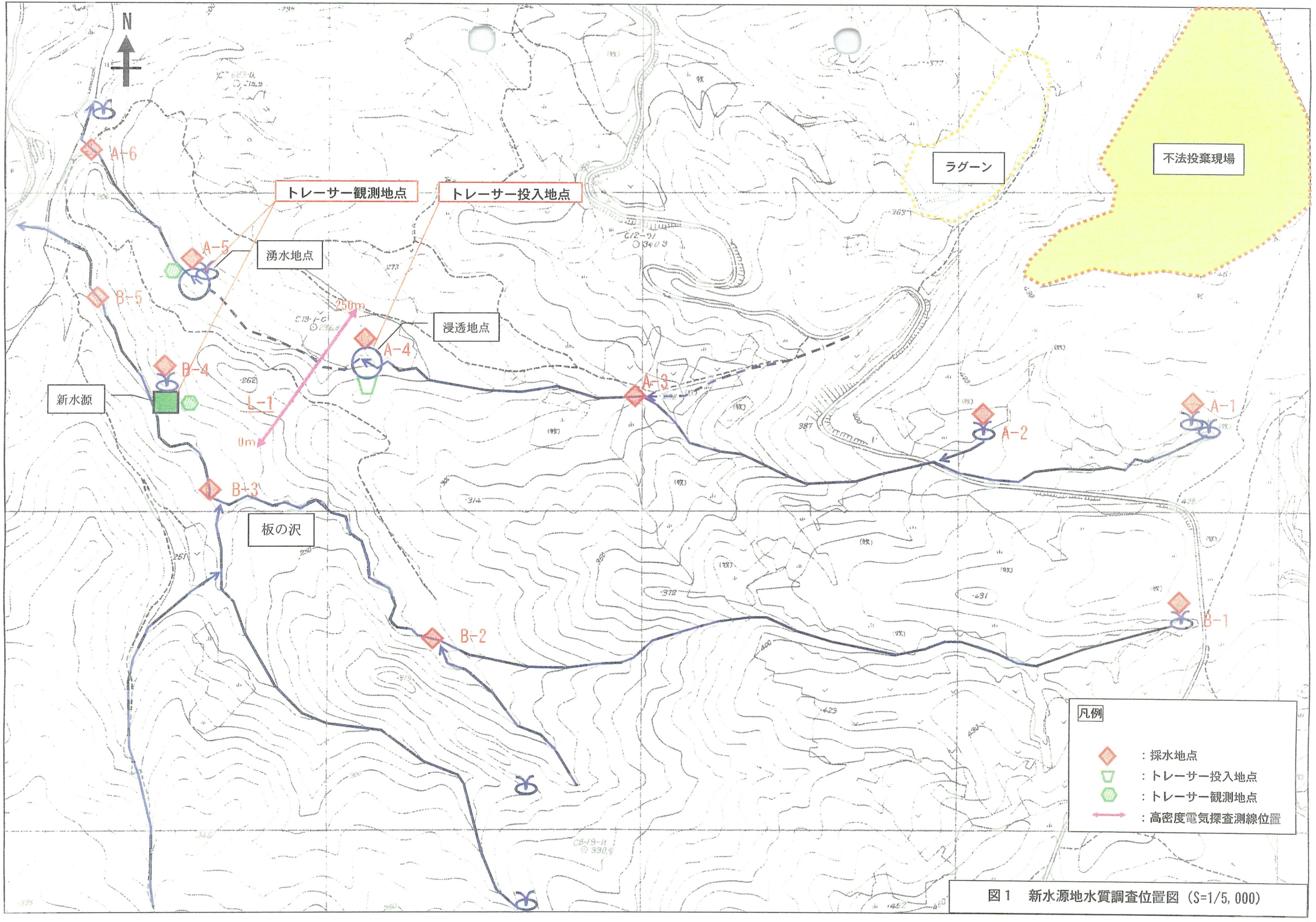
高密度電気探査の位置および結果は図1-1に示したとおりである。

- ① 沢の左岸側にはローム層と推定される20Ωm程度の低比抵抗部（電気を通し易い層）が連続するが、右岸側には見られない。
- ② 沢の左岸側には岩盤と考えられる80Ωm程度の高比抵抗部（電気を通し難い層）の高まりが見られるが、右岸側は平坦であり、砂礫層が分布する（現地で確認）。

上記の①から地質的不連続面は空中写真判読で検出した旧地すべり面と考えられる。

①、②により岩盤や地下水位が左岸側で高まっていることから、構造的に地下水が左岸側へ流下し難く、『浸透地点』から浸透した沢水は『新水源地』へ流下しないものと考えられる。

以上の調査結果から、A沢の『浸透地点』の沢水と下流の『湧水地点』下流の湧水・沢水には、連続性が認められるが、A沢の『浸透地点』の沢水と『新水源地』の湧水には連続性は認められない。



- 凡例
- ◆ : 採水地点
 - ▽ : トレーサー投入地点
 - ◻ : トレーサー観測地点
 - ↔ : 高密度電気探査測線位置

図1 新水源水質調査位置図 (S=1/5,000)

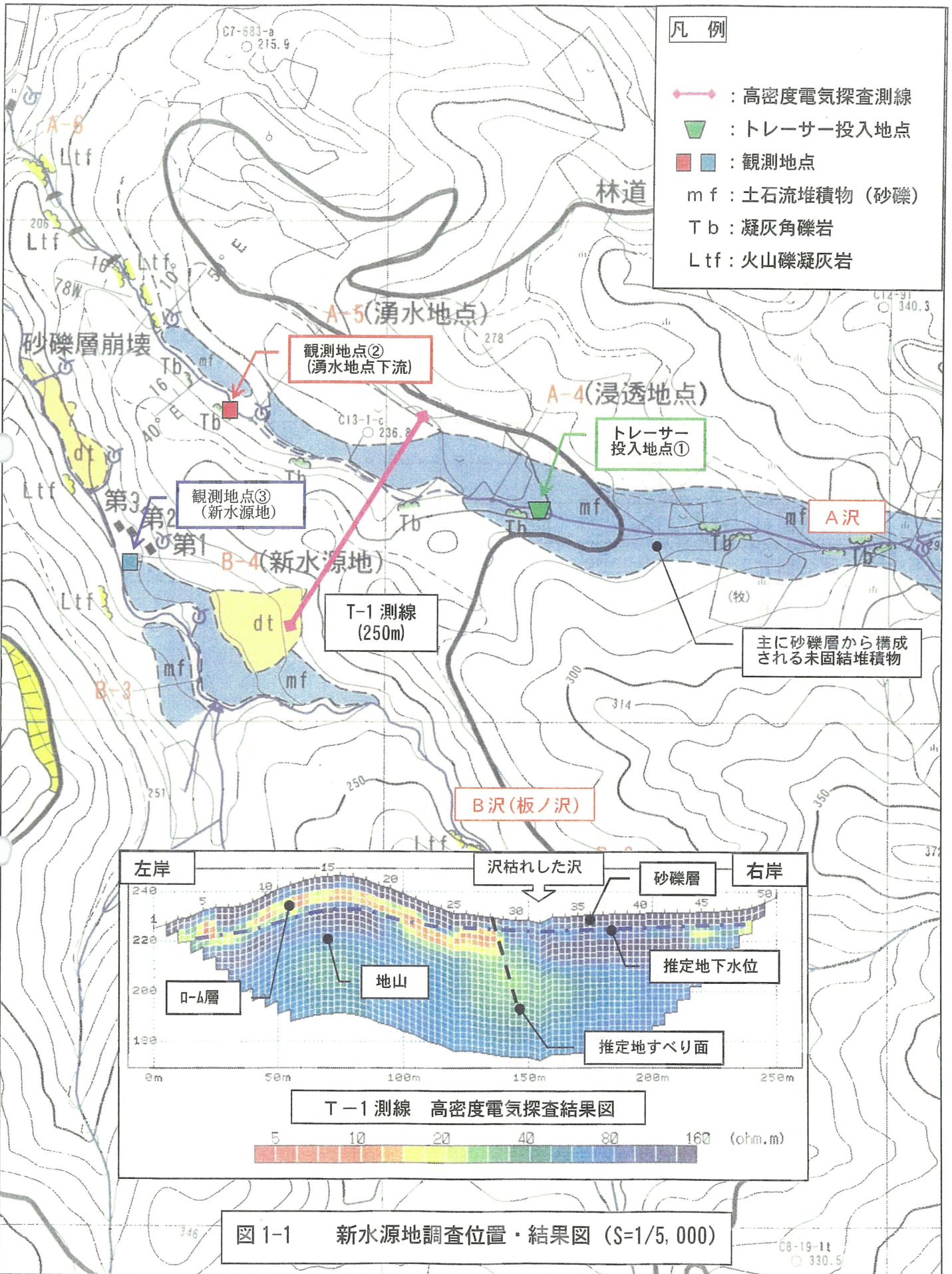


図 1-1 新水源地調査位置・結果図 (S=1/5,000)

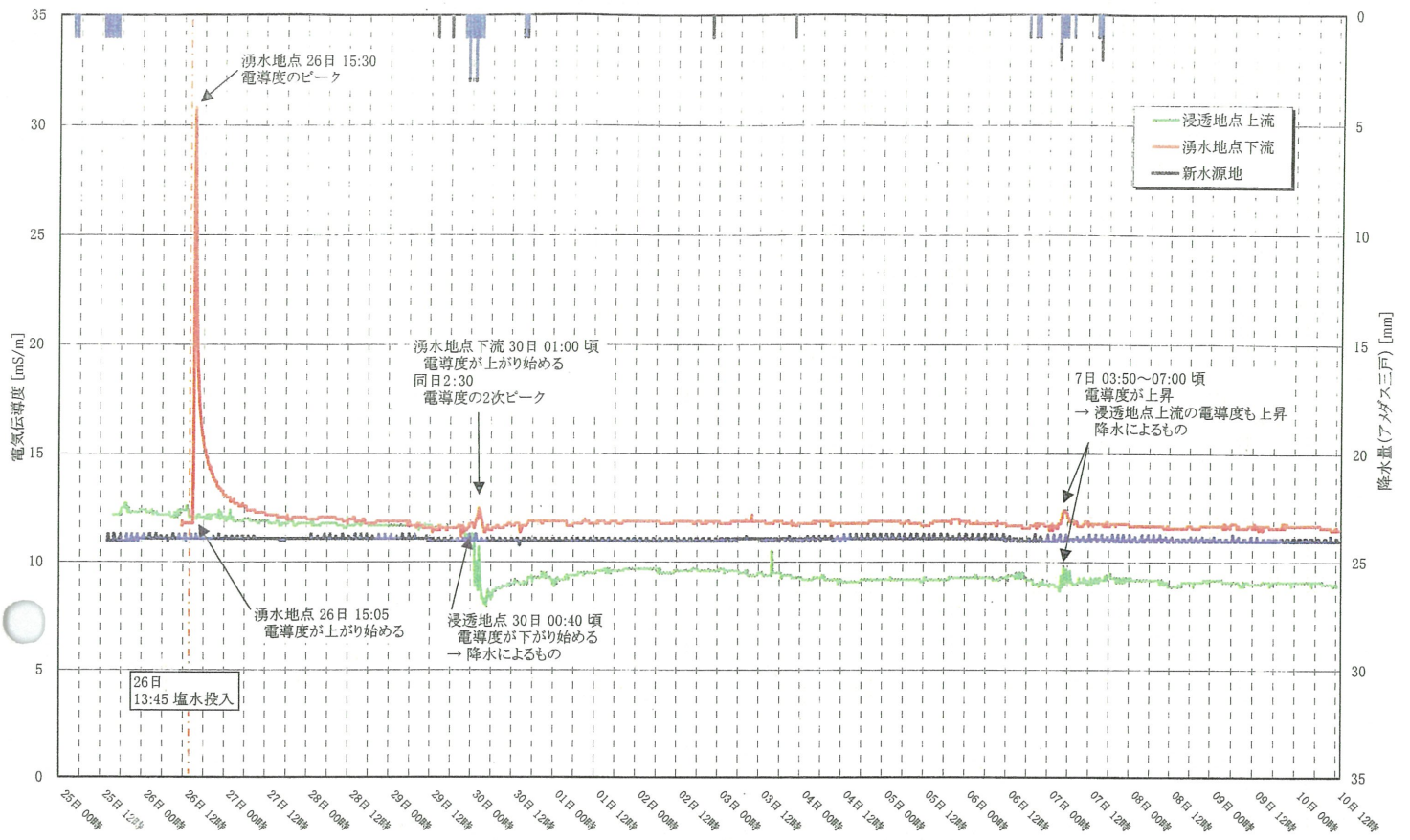


図 1-2 トレーサー試験結果図