

平成 24 年度 緑委第 10 号

あさはた緑地整備計画に伴う水文調査業務（その 2）

報 告 書

平成 25 年 3 月

株式会社 環境アセスメントセンター

## 目 次

1 . 業務概要 -----	1
2 . 表層地盤調査結果 -----	4
2.1 資料調査結果 -----	4
2.2 地表踏査結果 -----	17
2.3 表層地盤位置把握調査結果 -----	20
2.4 表層地盤分布平面図 -----	22
3 . 水質調査結果 -----	24
3.1 水質検査結果の整理及び評価 -----	24
3.2 付着藻類の同定 -----	31
4 . 調査結果のまとめ -----	34

### < 付図 >

表層地盤分布平面図 ( 1/1000 )

### < 資料編 >

- 1 . 地盤調査票
- 2 . 地盤調査土層写真
- 3 . トータルステーション校正証明書
- 4 . 水質検査資料
- 5 . 既往地質調査資料
- 6 . 公図等資料
- 7 . 航空写真
- 8 . 工事写真等
- 9 . 打合せ記録簿

# 1 業務概要

## 1.1 業務名

平成 24 年度 緑委第 10 号 あさはた緑地整備計画に伴う水文調査業務（その 2）

## 1.2 業務目的

本業務は、あさはた緑地計画地内において、表層地盤調査及び水質調査結果の整理、評価を行い、緑地整備計画検討のための基礎資料を作成することを目的とした。

## 1.3 業務箇所

静岡市葵区前林、赤松地内 4 号あさはた緑地 17.2ha（図 1-1「調査位置図」参照）

## 1.4 業務期間

平成 25 年 1 月 17 日～平成 25 年 3 月 22 日

## 1.5 業務項目

本業務の業務項目は、以下のとおりである。

(1) 計画準備

(2) 表層地盤調査

地表踏査

表層地盤位置把握調査

表層地盤分布平面図作成

(3) 水質調査

水質検査結果の整理および評価

付着藻類の同定

(4) 報告書作成

(5) 打合せ協議

## 1.6 発注者及び受注者

発注者：静岡市 都市局 都市計画部 緑地政策課

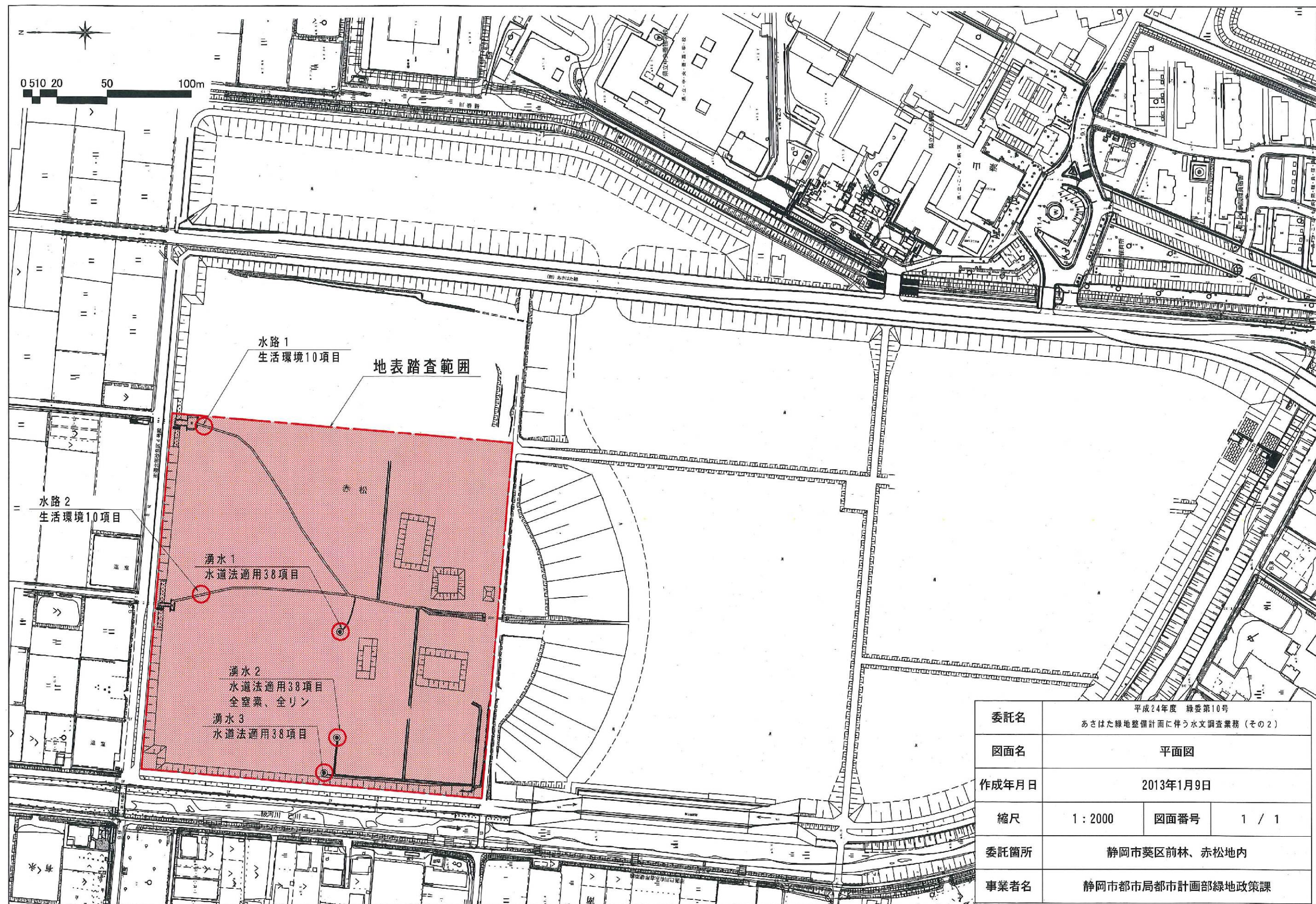
受注者：株式会社環境アセスメントセンター

〒420-0047 静岡市葵区清閑町 13-12

TEL：054-255-3650

FAX：054-253-7891





委託名	平成24年度 緑委第10号 あさはた緑地整備計画に伴う水文調査業務（その2）		
図面名	平面図		
作成年月日	2013年1月9日		
縮尺	1 : 2000	図面番号	1 / 1
委託箇所	静岡市葵区前林、赤松地内		
事業者名	静岡市都市局都市計画部緑地政策課		

図 1-1 調査位置図



## 1.7 業務内容・方法

### (1)計画準備

業務の目的・趣旨を把握した上で現地踏査を行い、業務計画書を作成した。関係する既存資料（地質調査・地形図・写真等）の収集・整理を行い、現地調査の準備を行った。

### (2)表層地盤調査

#### 地表踏査

既存資料の収集・整理結果を踏まえ、地表踏査を行った。ハンマー等で地表地質（礫、粘土）を確認し表層地盤の分布を確認した。

地表踏査範囲は、図 1-1 の範囲とした。

#### 表層地盤位置把握調査

地表踏査結果に基づき、表層地盤分布位置の図面化のため、現地位置把握調査をトータルステーションを用いて行った。

#### 表層地盤分布平面図作成

表層地盤位置把握調査結果を整理し、表層地盤分布平面図を作成した。

図面縮尺は 1:1000 とした。

### (3)水質調査

#### 水質検査結果の整理および評価

委託者より提供された水道法原水 38 項目検査結果 3 検体、生活環境 10 項目検査結果 2 検体について整理および評価を行った。検体採取箇所は、水道法原水 38 項目は湧水 1、2、3 の 3 箇所、生活環境 10 項目は水路 1、2 の 2 箇所とした（図 1-1 参照）。

回数は 1 回とした。

#### 付着藻類の同定

湧水 2 の流量観測器に付着藻類が繁茂するため、それを採取し同定した。

付着藻類採取は、地表踏査時に行った。付着藻類の種、生態を判明し、今後の緑地内における繁茂抑制の対応策を検討した。湧水 2 の全窒素、全リンについての水質検査結果を委託者より受理した。

### (4)報告書作成

調査結果、打合せ議事録等を報告書としてまとめた。

### (5)打合せ協議

業務推進に必要な打合せ協議を 2 回実施し、協議内容を議事録にまとめた。

## 2. 表層地盤調査結果

### 2.1 資料調査結果

#### (1) 収集資料

収集した資料は表 2-1 のとおりである。これらの資料より麻機遊水地第 1 工区の地形・地質概要、地盤状況、地形・土地利用の変遷及び旧水路の位置に関する情報を整理した。

表 2-1 収集資料一覧

種別	文献・資料名	調査機関等
地形、地質概要	清水地域の地質・地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅）	地質調査所、1990 年
	静岡県地震対策資料（地質断面図）	静岡県地震対策課、1984 年
地盤状況	平成 15 年度〔第 15-K2455-01 号〕二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書	静岡県静岡土木事務所 株式会社マスタ技建
	平成 16 年度〔第 16-K2455-01 号〕二級河川巴川（麻機遊水地第 1 工区）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書よりボーリング柱状図、地質推定断面図	静岡県静岡土木事務所 株式会社中日本コンサルタント
	平成 17 年度 葵市道委 第 11 号 有永漆山線地質調査業務委託報告書（平成 17 年 2 月）	静岡市建設局道路部 株式会社グランドリサーチ
	平成 19 年度 公整委第 133 号 あさはた緑地地質調査業務委託報告書（平成 20 年 2 月）	静岡市役所 日本エルダルト株式会社
地形図	二万五千分一地形図「清水」（大正 4 年測図・大正 8 年 1 月発行）	大日本帝國陸地測量部
	1：25,000 地形図「清水」（平成 6 年修正測量・平成 7 年 11 月発行）	国土地理院
旧公図	駿河国安倍郡有永村第五大區壹小區 旧公図 （明治時代：明治 11～22 頃）	（委託者提供資料）
航空写真	昭和 60 年 1 月撮影	（委託者提供資料）
	平成 13 年～平成 24 年（各年撮影）	（委託者提供資料）
写真	遊水地掘削状況写真（2007 年 12 月～2008 年 4 月撮影）	（委託者提供資料）



## (2) 地形・地質の概要

麻機遊水地第1工区は、巴川上流左岸の巴川流域低地に位置している（図2-1）。

巴川流域低地は、静岡・清水平野の東側にあり、北は竜爪山地・庵原山地、西は安倍川扇状地、南は有度丘陵、東は海に接している。この地域では北から南へ流れる川が3本（西から安倍川、巴川、長尾川）あるが、それらの谷底低地の地盤高は、低地の成り立ちや上流域からの土砂供給量を反映して著しく異なっている。これら3河川を東西に横断する地質断面図は図2-2に示すとおりで、流域が狭く土砂供給量の少ない巴川は低地の地盤高が最も低く、構成地質も泥質なもの为主体となっている。

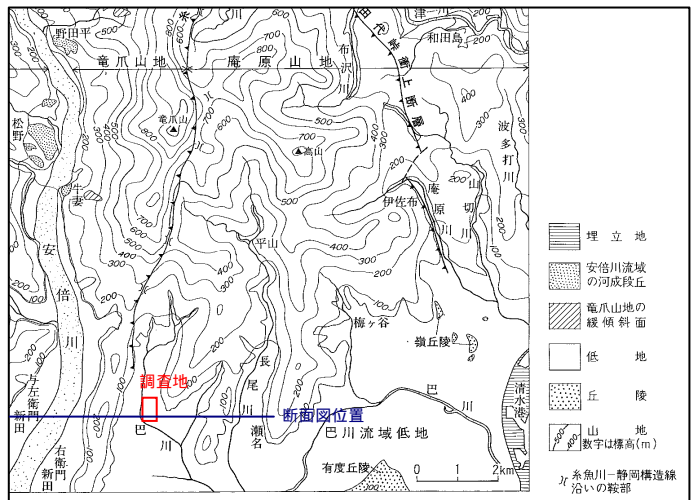


図2-1 調査地とその周辺の地形

<引用> 地質調査所（1990）清水地域の地質・地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）

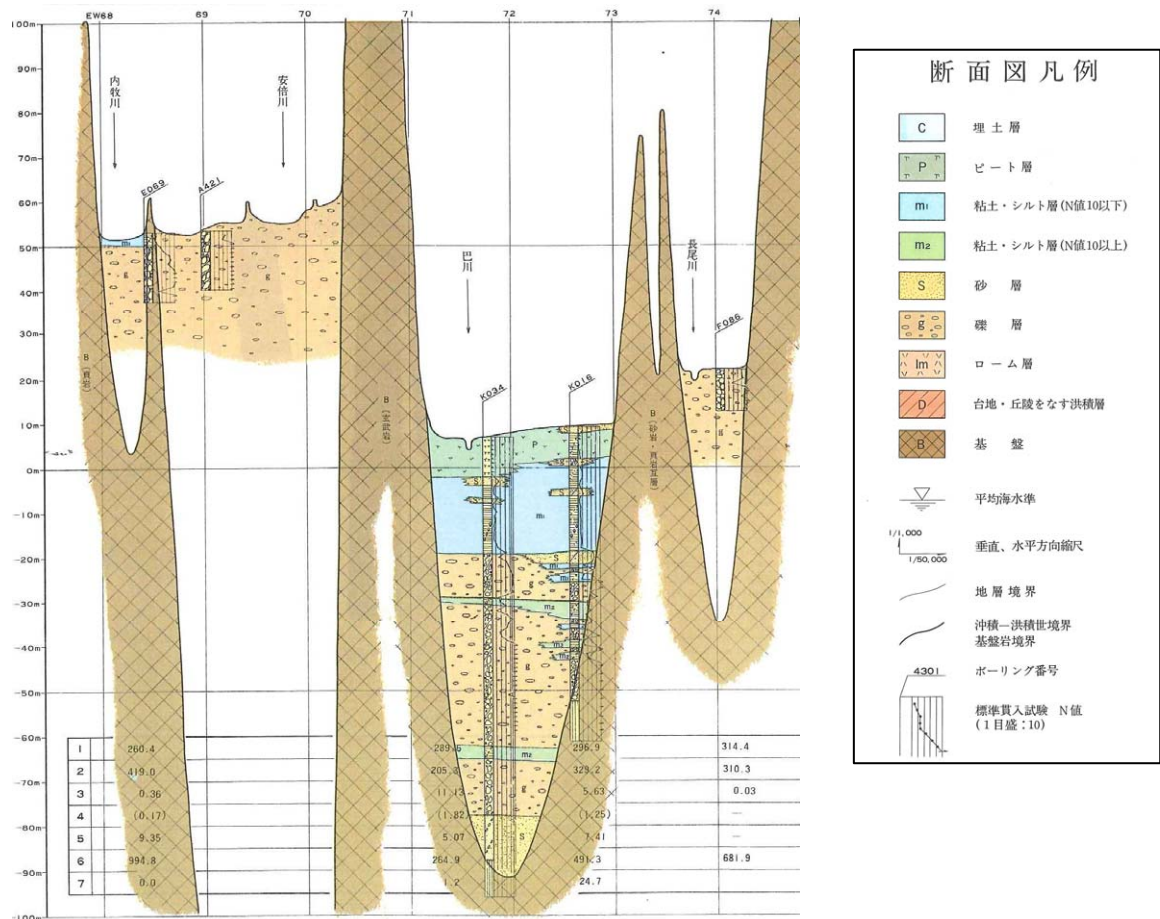


図2-2 地質断面図

<引用> 静岡県地震対策課（1984）静岡県地震対策資料（地質断面図）

### (3) 麻機遊水地第1工区の地盤状況

収集資料から麻機遊水地第1工区の地盤状況を整理した。

麻機遊水地第1工区を構成する地質の層序は表2-2に示すとおりで、地質推定断面図（麻機遊水地第1工区を東西に横断する2断面）を図2-3、図2-4に示す。調査地点位置と断面図位置は図2-5に示した。

表2-2 麻機遊水地第1工区の地質層序表

地質時代	土層名	記号	記事
第四紀 沖積世	盛土層	B	道路盛土及び河川堤防盛土で、シルト混じり砂礫を主体とする。層厚 0.8～3.8m、N 値 = 2～7
	第1砂礫層	Ag1	シルト混じり砂礫、シルト質砂礫。径 2～15mm の亜円～亜角礫主体。粘性中位のシルト混入。色調は茶灰、暗灰、青灰色を呈す。層厚 0.8～2.6m、N 値 = 6～15
	第1粘性土層	Am1	極軟弱層。砂質シルト・シルト主体。含水・粘性ともに中～大位。砂分は微細砂。少量の径 3～10mm の亜円礫・有機物混入。色調は暗灰色を呈す。層厚 1.0～5.3m、N 値 = 0～6
	腐植土層	Apt Pt, Ampt	極軟弱層。腐植土・腐植土質シルト主体。含水・粘性ともに中～大位。植物繊維多く混入。マトリックスはシルト。色調は黒褐灰・黒褐・暗灰・暗褐色を呈す。層厚 1.6～7.3m、N 値 = 0～3
	第2粘性土層	Am2	シルト層。含水・粘性ともに中～大位。地点によって砂の薄層を挟在する。色調は暗灰色を呈す。層厚 2.30～14.45m、N 値 = 0～12
	第1砂層	As1	含水中位の粒子均一な細砂主体。少量の腐植物混入。暗灰色を呈す。層厚 0.70m、N 値 = 6
	第2砂礫層	Ag2	含水中～大位のシルト質砂礫・砂礫。径 3～30mm の円～亜円礫主体。マトリックスは微細～細砂。色調は暗灰色を呈す。層厚 0.7～1.0m、N 値 = 2～19
	第2砂層	As2	含水中位の細砂主体。少量の径 2～10mm の亜円礫混入。色調は暗灰色を呈す。
	第3砂層	As3	シルト混じり細砂・細砂。含水中～大位の細砂主体。地点により少量の粘性小位のシルト混入。色調は暗灰色を呈す。層厚 0.55～1.0m、N 値 = 4～9
	第4砂層	As4	シルト混じり細砂・細砂。含水中～大位の細砂主体。粘性中位のシルト少量混入。色調は暗灰色を呈す。層厚 0.5～1.1m、N 値 = 4～20
	第3粘性土層	Am3	第3砂礫層に挟在する。含水中位・粘性大位の粘土主体。径 5～15mm の角礫を少量混入する。色調は暗灰色を呈す。層厚 2.3m、N 値 = 13～14
	第3砂礫層	Ag3	基盤との境界付近に存在する基底礫層。シルト混じり砂礫・粘土質砂礫。含水中～大位の径 2～30mm の亜円～亜角礫主体。マトリックスは細～粗砂及び粘性小～中位の粘土・シルト。色調は茶褐、暗灰、暗緑灰色を呈す。層厚 1.5～11.7m 以上、N 値 5～50 以上
新第三紀 後期中新世～鮮新世	静岡層群泥岩層	Sz	調査地周辺の基盤岩類。静岡層群の泥岩層。上位は強風化し粘土～砂礫状を呈す。

#### < 参考資料 >

- ・平成15年度(第15-K2455-01号)二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書
- ・平成16年度(第16-K2455-01号)二級河川巴川（麻機遊水地第1工区）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書



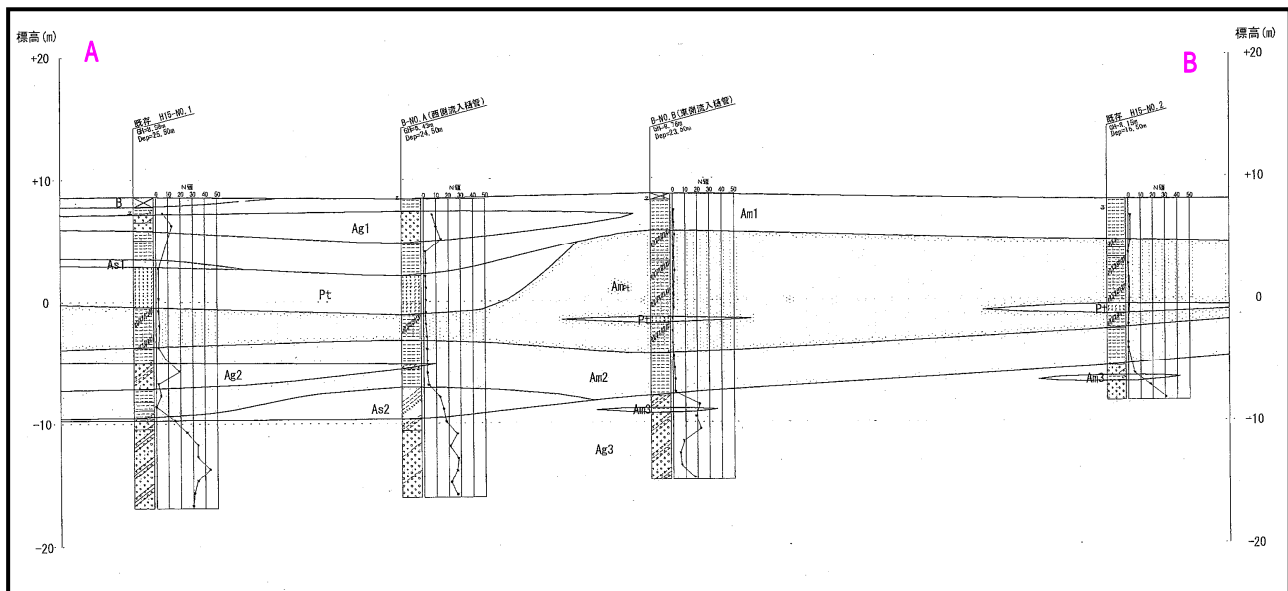


図 2-3 調査地の地質推定断面図（北部の東西横断）

<引用>

平成 16 年度(第 16-K2455-01 号)二級河川巴川（麻機遊水地第 1 工区）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書

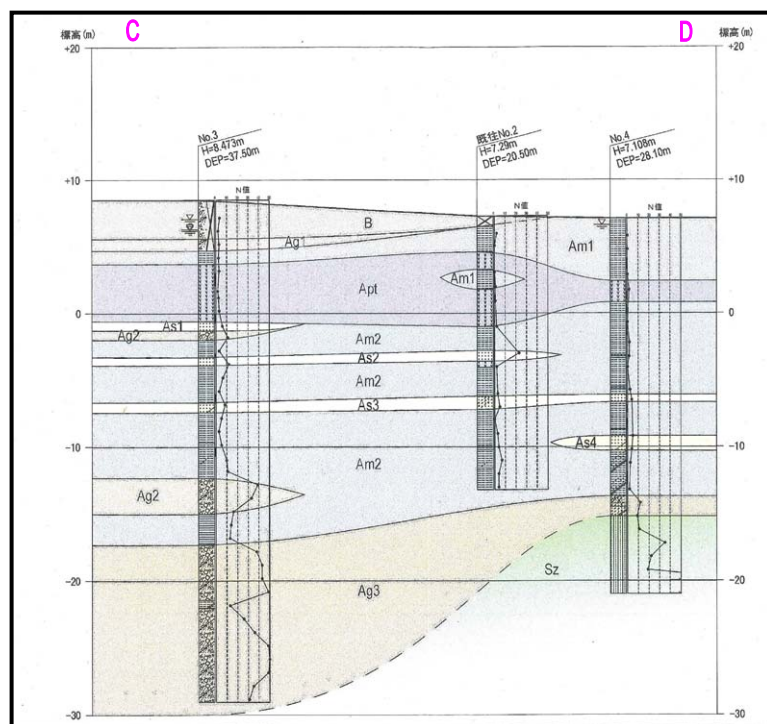


図 2-4 調査地の地質推定断面図（南部の東西横断）

<引用>

平成 15 年度(第 15-K2455-01 号)二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書

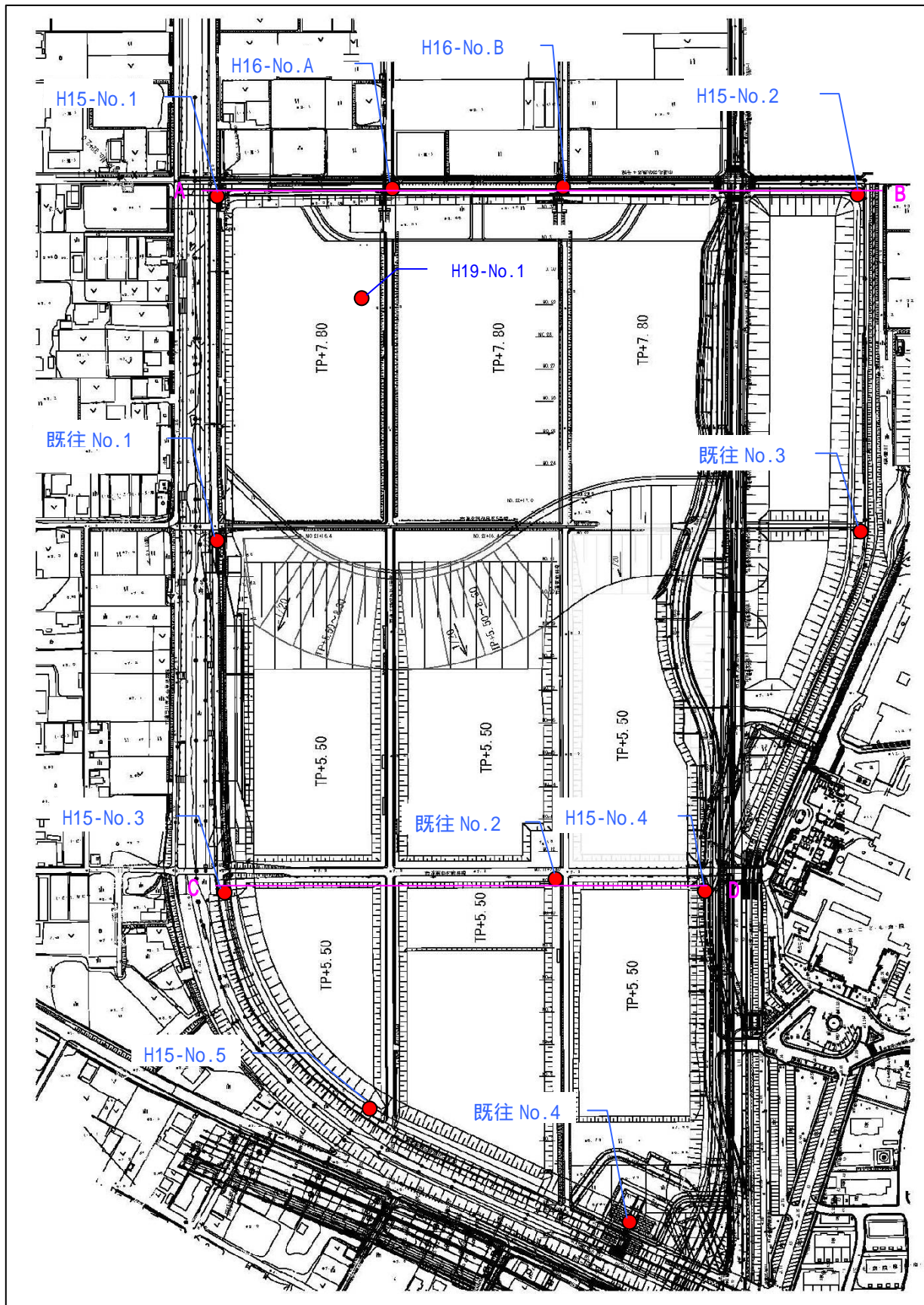


図 2-5 ボーリング調査地点及び断面図位置図

< 参考資料 >

- ・平成 15 年度(第 15-K2455-01 号)二級河川巴川(麻機遊水地)総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書
- ・平成 16 年度(第 16-K2455-01 号)二級河川巴川(麻機遊水地第 1 工区)総合治水対策特定河川工事に伴う地質調査業務委託報告書



麻機遊水地第1工区の地質は、新第三紀後期中新世～鮮新世の静岡層群泥岩層を基盤とし、これを未固結の粘性土を主体とする沖積層が覆っている。

ボーリング地点11箇所（平成15年度以前の既往調査地点4箇所、平成15年度調査地点5箇所、平成16年度調査地点2箇所）での各土層の確認状況は表2-3に示すとおりである。

基盤岩は第1工区東側で浅く地表から約15m（既往No.3）～22m（No.4）で確認されているが、低地の中心である巴川本川に近い西側（No.3）では深度37.5mでも確認されていない。

第3砂礫層は、基盤岩との境界に沿って分布する基底礫層で、その上位を覆っている粘性土を主体とする地層とは成因を異にする。薄い粘性土層（第3粘性土層）を挟在するが径2～30mmの亜円礫～亜角礫を主体とし、厚さは最大11.7m以上に達する。本層は最終氷期の海面低下で形成された浸食谷を埋め立てて堆積したもので、最終氷期末期～完新世初期の堆積物と推定されている（地質調査所、1990）。

第4砂層から第1砂礫層までの地層は、当該地域がその後の海面上昇により内湾性の環境となり現在の後背湿地の環境に移行するまでの一連の堆積物で、全層厚は最大で25m程度である。この中で、旧河道の存在を示唆すると思われる砂礫層は2層（第1砂礫層、第2砂礫層）あるが、いずれも分布は局所的で層厚も薄い。ほとんどが現在の巴川本川の河道沿いで確認されているが、例外的なものとしてNo.Aで確認された第1砂礫層がある。

この第1砂礫層は、図2-3に示すとおり第1工区北部の東西の横断面において西側の巴川沿いのNo.1よりもNo.Aの方で層厚が厚くなっており、No.A付近に旧河道の存在が推定される。但し、第1工区南部の東西の横断面（図2-4）では、その南方延長線上に本層に対比できる土層は確認されていない。

表2-3 ボーリング調査地点別土層の確認状況

調査時期				平成15年度以前				平成15年度					平成16年度		平成19年度
ボーリング地点番号				既往No.1	既往No.2	既往No.3	既往No.4	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.A	No.B	No.1
総掘進長（m）				20.5	20.5	17.5	25.45	25.5	16.5	37.5	28.1	25.5	24.5	23.5	29.41
土層別確認状況（：確認）	第四紀 沖積世	盛土層	B												
		第1砂礫層	Ag1												
		第1粘性土層	Am1												
		腐植土層	Apt												
		第2粘性土層	Am2												
		第1砂層	As1												
		第2砂礫層	Ag2												
		第2砂層	As2												
		第3砂層	As3												
		第4砂層	As4												
		第3粘性土層	Am3												
		第3砂礫層	Ag3												
	新第三紀 後期中新世～鮮新世	静岡層群泥岩層	Sz												

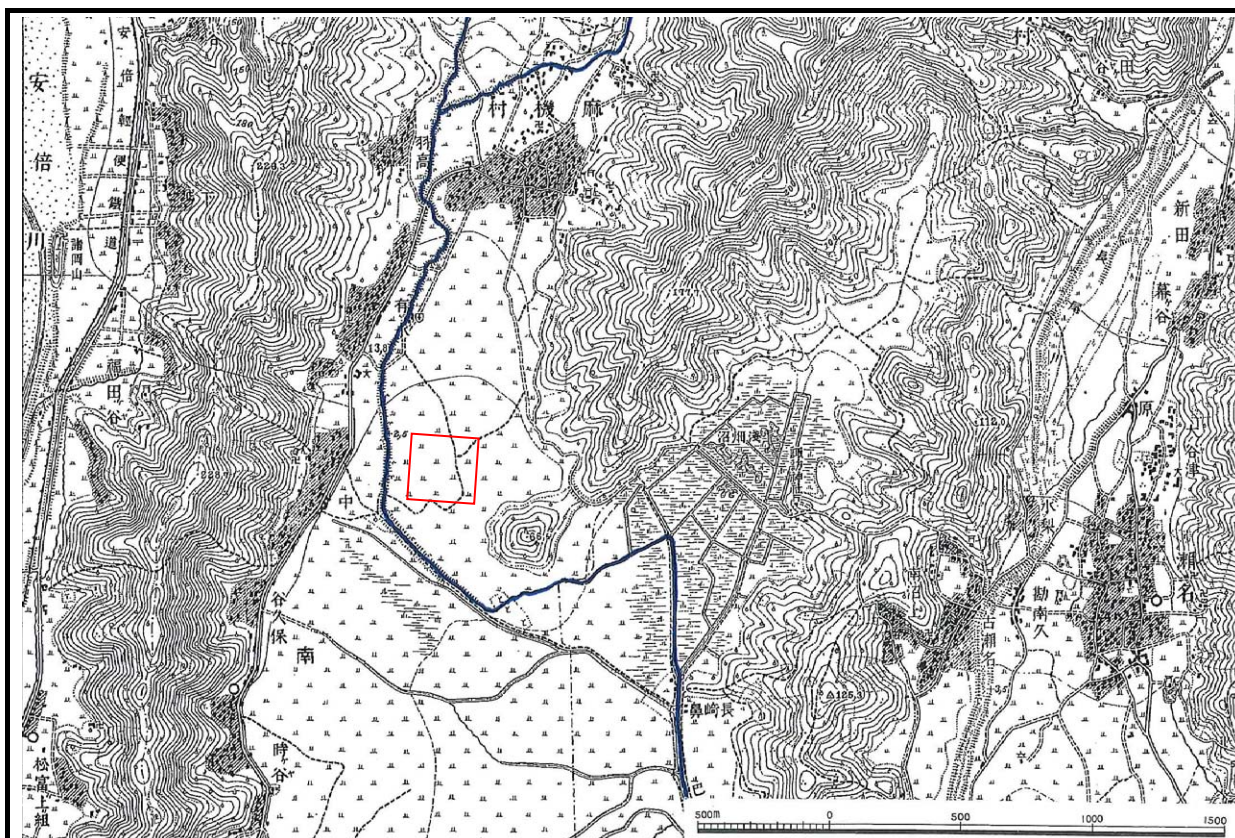
#### (4) 地形、土地利用の変遷

新旧地形図の比較から、巴川本川の河道変遷や土地利用の変化を整理した。

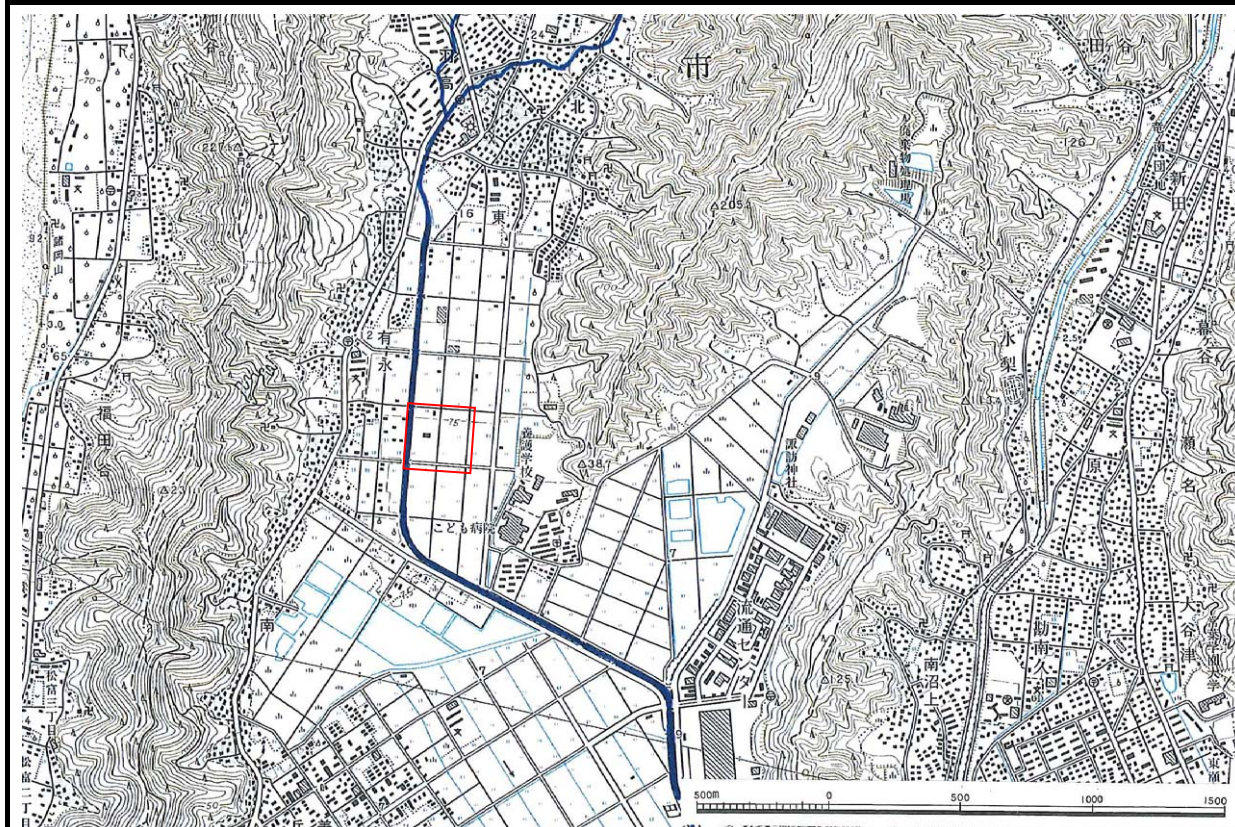
大正 4 年測量の地形図と平成 6 年測量の地形図の比較を図 2-6 に示す。これによれば、巴川本川の河道位置は、河川改修により河道の直線化が図られたことにより、調査地付近でやや東側に移動しているが、大きな変化はみられていない。

土地利用に関しては、大正 4 年当時は調査地付近一帯が一面の水田地帯で、Y 字状の不規則な形状をなす道路が存在していたが、平成 6 年には道路が格子状に整備され、水田の他に畑や住居もみられるようになった。





大正 4 年測量 地形図 （青線：巴川流路）



平成 6 年測量 地形図 （青線：巴川流路）

図 2-6 新旧地形図の比較（赤枠内が今回の地表踏査範囲）



(5) 最近の土地利用、地形変化（工事の状況）

航空写真より、昭和 60 年以降の土地利用と地形変化について整理した。

昭和 60 年当時の調査地付近の航空写真は図 2-7 に示すとおりである。地表踏査範囲内には、水田の他、畑、ビニールハウス、住居が存在していた。道路は南北方向の道路が 3 本（このうち中央と東側の道路は現在ない。）東西方向の道路が区域の北と南にそれぞれあった。現在、北の道路は車道と歩道を分離したものに改築され、南の道路は工事用道路となっている。水路は、東側道路脇と西側道路脇にある（図 2-7 に青破線で示す）。

平成 13 年～平成 24 年までは各年の航空写真があり、これより土地利用・地形変化を図 2-8 に整理した。麻機遊水地第 1 工区の工事（巴川総合治水対策特定河川工事）による地形改変は、平成 18 年に東側地区から開始され、調査地（本調査の地表踏査範囲）では平成 19 年から開始されている。平成 23 年には工事が完了し、調査地内に水路 及び水路 の流路が形成されている。



図 2-7 昭和 60 年当時の状況（昭和 60 年 1 月撮影）  
（赤枠内が今回の地表踏査範囲、水路は青破線で示す。）



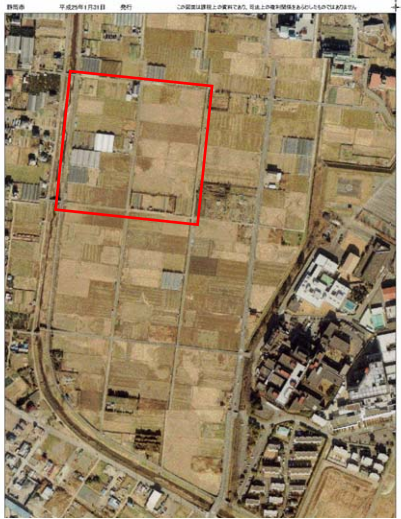


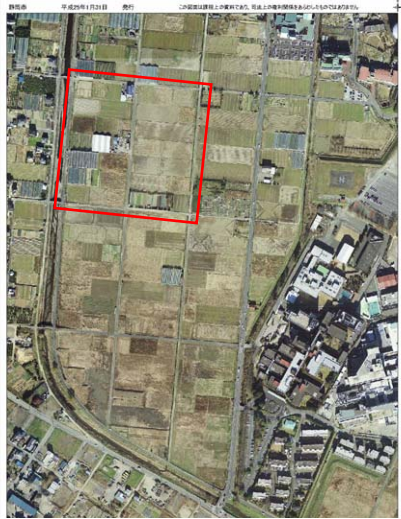
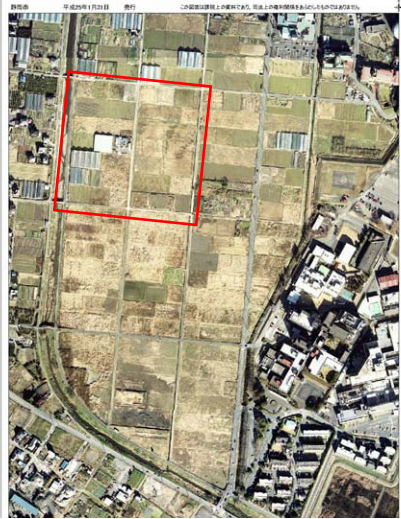



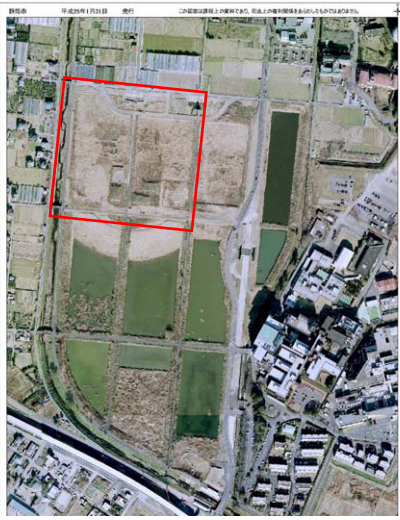



年	平成 13 年（2001 年）	平成 14 年（2002 年）	平成 15 年（2003 年）	平成 16 年（2004 年）	平成 17 年（2005 年）	平成 18 年（2006 年）
航空写真						
主な変化	昭和 60 年との比較では、農地の土地利用にわずかな変化がみられる。	平成 13 年から変化なし	平成 13 年から変化なし	平成 13 年から変化なし	一部で畑の土地利用に変化有り。	東側で一部工事による改変有り。 畑の土地利用に変化有り（ビニールハウスの撤去等）。
年	平成 19 年（2007 年）	平成 20 年（2008 年）	平成 21 年（2009 年）	平成 22 年（2010 年）	平成 23 年（2011 年）	平成 24 年（2012 年）
航空写真						
主な変化	工事中 一部で表土除去・移動開始。 東側に池完成。	遊水地内全域工事中 水路 及び水路 の樋管工事に伴う付替道路設置（北部）。 東側橋梁工事に伴う付替道路設置。	遊水地内全域工事中	遊水地内全域工事中	遊水地内工事完了 樋管工事完了に伴い付替道路撤去。 樋管の下流に水路（水路 、水路 ）形成。 巴川左岸越流堤完成。	現況

図 2-8 平成 13 年から平成 24 年の地形及び土地利用変化  
（赤枠内が今回の地表踏査範囲）



#### (6) 旧水路の位置

明治時代（年代は不詳であるが「駿河国安倍郡有永村」の村名から、明治 11 年～22 年頃と推定される。）の公図に記されている調査地付近の水路の位置は、図 2-9 に示すとおりである。

水路は、巴川本川（太い青実線）の他、その東に用水路と思われる水路が 2 本記されている。公図に記されたこれら水路の位置を、地形図と重ね合わせたものを図 2-10 に示す。

図 2-10 より、調査地内にはかつて 2 本の用水路が存在していたことが判る。

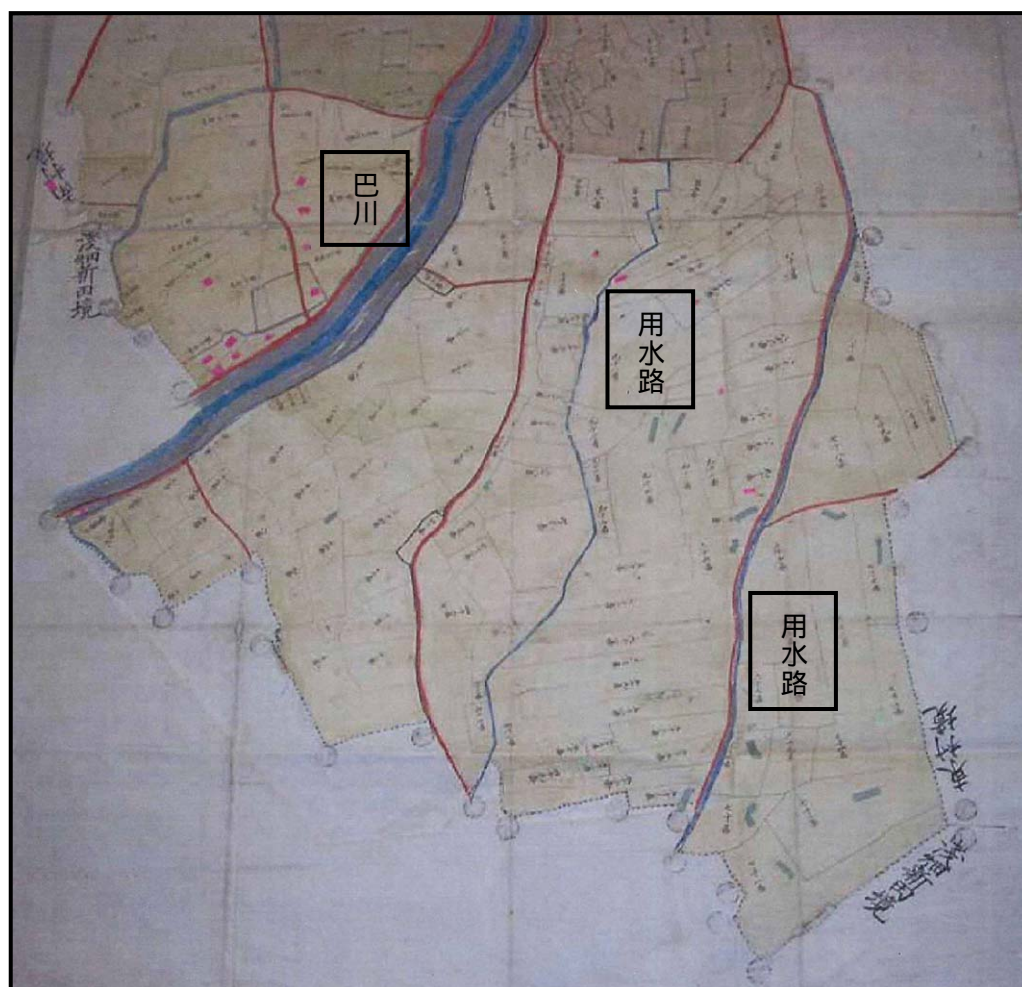


図 2-9 明治時代の公図に記された水路の位置

（青線：河川・用水路、赤線：道）

資料：駿河国安倍郡有永村第五大区壹小区（公図）



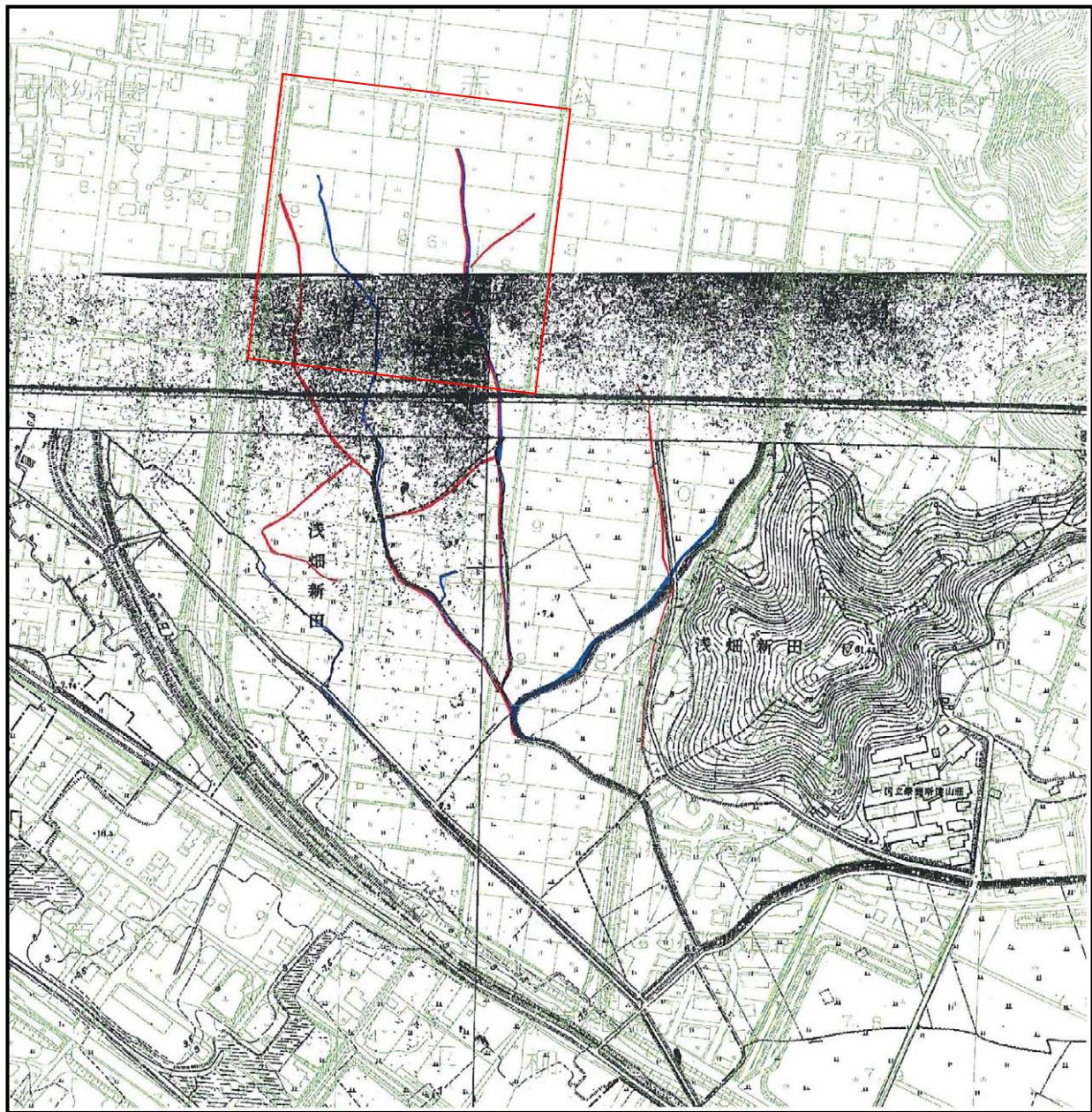


図 2-10 公図に記された水路と地形図の重ね合わせ  
( 赤枠内が今回の地表踏査範囲、青線：河川・用水路、赤線：道 )  
資料：委託者提供資料



(7) 遊水地掘削状況写真

平成 20(2008)年 4 月に撮影された遊水地の掘削状況写真は以下のとおりで、調査地内では水路跡と思われる砂礫層が掘削面に露出していた。その分布地は図 2-10 に示す調査地内東側の用水路位置とほぼ一致している。



調査地北から  
南方を撮影し  
た写真  
(2008.4月)

赤茶色の部分  
が砂礫層で南  
方へ延長して  
いる。



調査地南から  
北方を撮影し  
た写真  
(2008.4月)

茶褐色の部分  
が砂礫層で北  
からほぼ連続  
的に分布して  
いる。

## 2.2 地表踏査結果

### (1) 調査内容

地表踏査は平成 24 年 2 月 14 日、15 日に実施した。調査内容は表 2-4 に示すとおりである。

表 2-4 地表踏査内容

方法	内容
全域踏査	地表踏査範囲全域を踏査し、仮置土や人工的盛土の分布状況、水路等掘削地での地盤露出状況を確認した。
ライン調査	工事等による表土の攪乱が少ないと思われる調査範囲北半分のエリアを対象に、東西方向の調査ライン（200m）を 3 本設定し、各ラインでは 5m 間隔で表土を掘削（各ライン 40 点）して土層を観察した。

	
調査点での表土掘削	調査点での土層観察

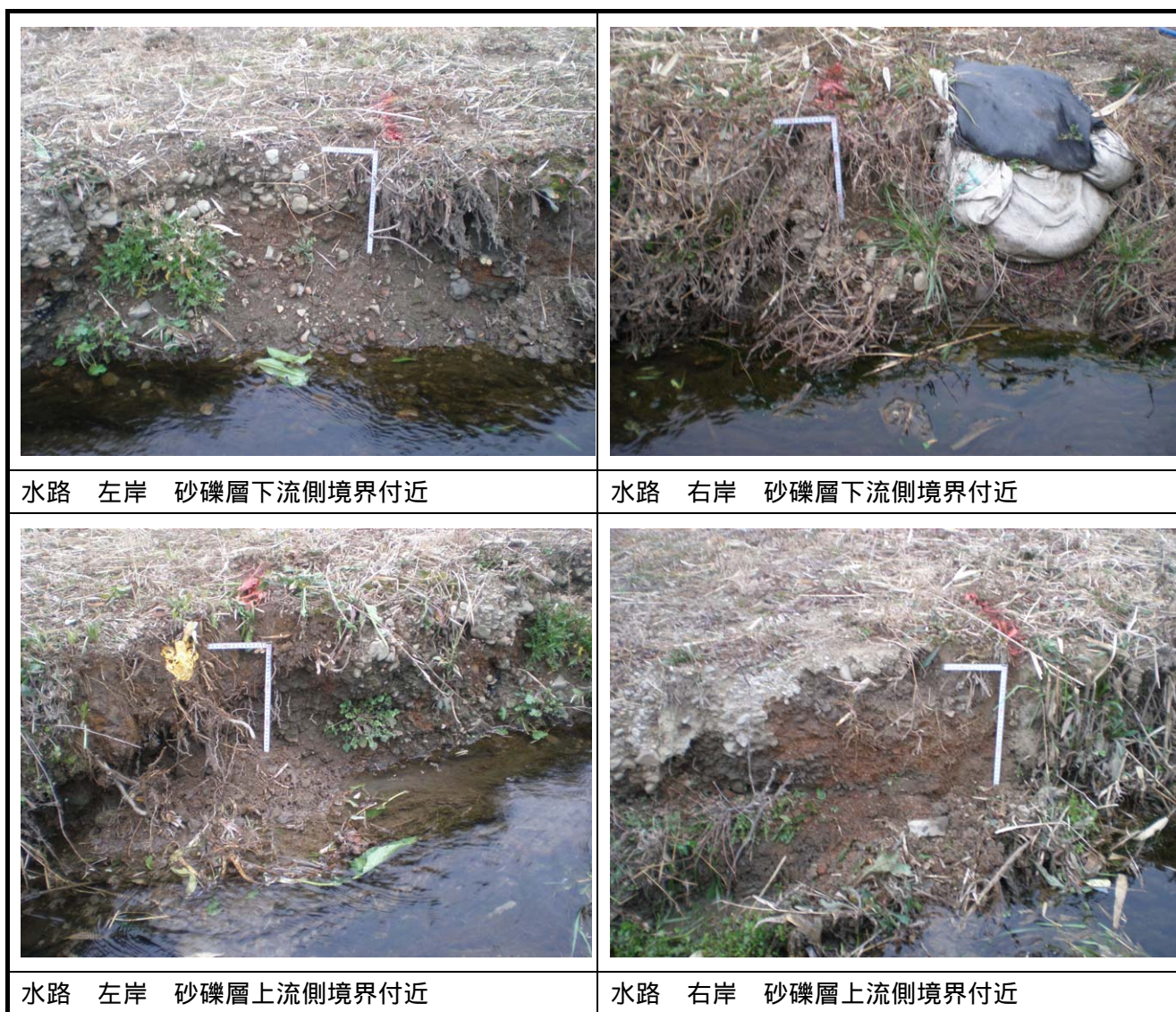


## (2) 全域踏査結果

調査範囲の南側には仮置土が5箇所あり、その周辺の工事用道路や駐車場所には道路碎石（コンクリート片も混じる）が敷かれていた。また、西側の巴川堤防沿いの道路下や北側の道路下、かつて南北の道路があった調査地中央付近には盛土の角礫等が散在していた。

以上の状況から、これらを除く自然地盤の分布地において地表を踏査したが、地表面はほとんどが草本類で覆われており、地盤の露頭は平成23年に形成された掘割水路で確認されただけであった。

掘割水路に露出する地盤は、ほとんどが泥質な堆積物（泥質礫層、礫混じり泥層、泥層）であったが、1箇所で砂礫層の露頭を確認した（下写真。確認位置は図2-11参照）。確認された砂礫層は砂分を基質として径50mm程度以下の垂円礫を多く含む土層で、色調は暗褐色～茶褐色～赤褐色（酸化による）を呈していた。層厚は0.8m（水路の深さ分）を確認したが下限は不明である。水路沿いでの分布幅は2～3mであった。砂や泥の薄層を挟み、周辺は泥質礫や礫混じり泥層と接していた。



調査地内の掘割水路に露出する砂礫層の状況







### (3)ライン調査結果

調査地の表層に分布する土層は、表 2-5 に示すとおり 4 種に分類された。各調査点では観察により確認された土層を表 2-5 に従って分類し、礫を含む場合はその含有率、最大径、円磨度等を地盤調査票に記載した。各調査点で露出した土層の写真は資料編「土層写真」に整理し、観察結果は資料編「地盤調査票」に整理した。調査ライン、調査点は図 2-11 に示した。

砂礫層が確認された地点は、A ラインでは A24、A25、A32、A33 の 4 点、B ラインでは B27 の 1 点、C ラインでは C30 の 1 点で、A24・25 B27 C30 を結ぶ地域に連続する砂礫層の存在が推定された。

表 2-5 調査地の表層に分布する土層

土層分類	代表的写真	記事
砂礫層		細砂～中砂を基質とし、径 60mm 程度以下の亜円～亜角礫を主体とする。礫の含有率は 60～80% 程度。色調は暗灰色～暗褐色～茶褐色～赤褐色を呈す。泥分の含有は少ない。
泥質礫層		礫の構成は上記土層に似るが、基質が泥分を主体とする。色調は暗灰色～暗褐色を呈す。
角礫混じり泥層		比較的大径（最大 150mm）の角礫を含む泥質な土層。基質は泥を主体とする。礫は角礫を主体とするが亜円礫も稀に含む。色調は暗灰色から暗褐色を呈す。工事等により持ち込まれた盛土の可能性がある。
泥層		ほとんど泥分からなる土層。礫を少量含んだり、細砂の薄層を挟む場合がある。色調は暗灰色～暗褐色を呈す。湿った場所では土層断面は壁状となるが、乾燥した場所では団粒状となる。

## 2.3 表層地盤位置把握調査結果

### (1) 調査内容

調査は平成 24 年 2 月 15 日に実施した。調査内容は表 2-6 に示すとおりである。

表 2-6 表層地盤位置把握調査内容

方法	内容
地盤境界現地確認	<p>地表踏査で確認した砂礫層について、その平面的分布を把握するため、砂礫層と泥層の境界位置を精査した。調査手順は下記のとおりである。</p> <p>A ライン、B ライン、C ラインの各測線で砂礫層が確認された地点を中心にラインに沿って溝状に表土を掘削し、ライン上での境界位置・分布幅を確認した。</p> <p>各ラインでの砂礫層確認位置の南北方向への連続性を確認するため、各ラインから南北方向に 5 ～ 10m の間隔で表土を掘削して砂礫層を確認し、その地点を中心に東西方向の溝状に表土を掘削して境界位置・分布幅を確認した。</p> <p>以上により確認した境界位置を結ぶ線上で土層の確認を行い、砂礫層の分布境界線をマーキングした。</p>
地層境界平面測量	<p>上記作業でマーキングした境界線について、トータルステーションを用いた平面測量により位置座標を測量した。</p> <p>使用機器：トータルステーション GPT-7505</p>



	
ライン上での境界確認作業	確認した境界（左：泥層、右：砂礫層）



表 2-7 使用した測量基準点

既設基準点位置	基準点	名称
		<p>測量基準点 T-23</p>
		<p>測量基準点 T-24</p>
		<p>測量基準点 T-25</p>
		<p>河川水準点 静岡県 No.15  標高 = 9.695m</p>

## 2.4 表層地盤分布平面図

前記調査により作成した表層地盤分布図を図 2-11 に示す。

表層地盤分布図は、平面測量による砂礫層分布境界位置座標を 1/1,000 地形図 (CAD 図面) にプロットして作成した。

記入した砂礫層は、調査地に分布する礫層の中で、唯一砂分を基質して径 60mm 以下の亜円礫を多く含む砂礫層であり、河床堆積物と考えられる。その分布は、調査地北側の水路 樋管の東約 25m 地点から南南東方向に延びる最大幅 10m 程度の帯状の範囲に分布している。その南方延長は調査地南側の仮置土付近まで確認されたが、以南は工事による改変 (道路等) で不明である。この帯状の範囲では、砂礫層が欠落して泥層や泥質礫層が表面に分布する箇所もみられるが、砂分を基質とする砂礫層は河道の流心部の堆積物と考えられる。

この砂礫層分布範囲は、堆積物の性状やその平面分布からかつての水路の跡であると推測されるが、その位置は資料調査による明治時代の用水路の一つ (調査地にあった 2 本のうち東側の用水路) と一致した (図 2-9、図 2-10 参照)。

確認できた砂礫層分布地の面積は  $575.9\text{m}^2$  である。



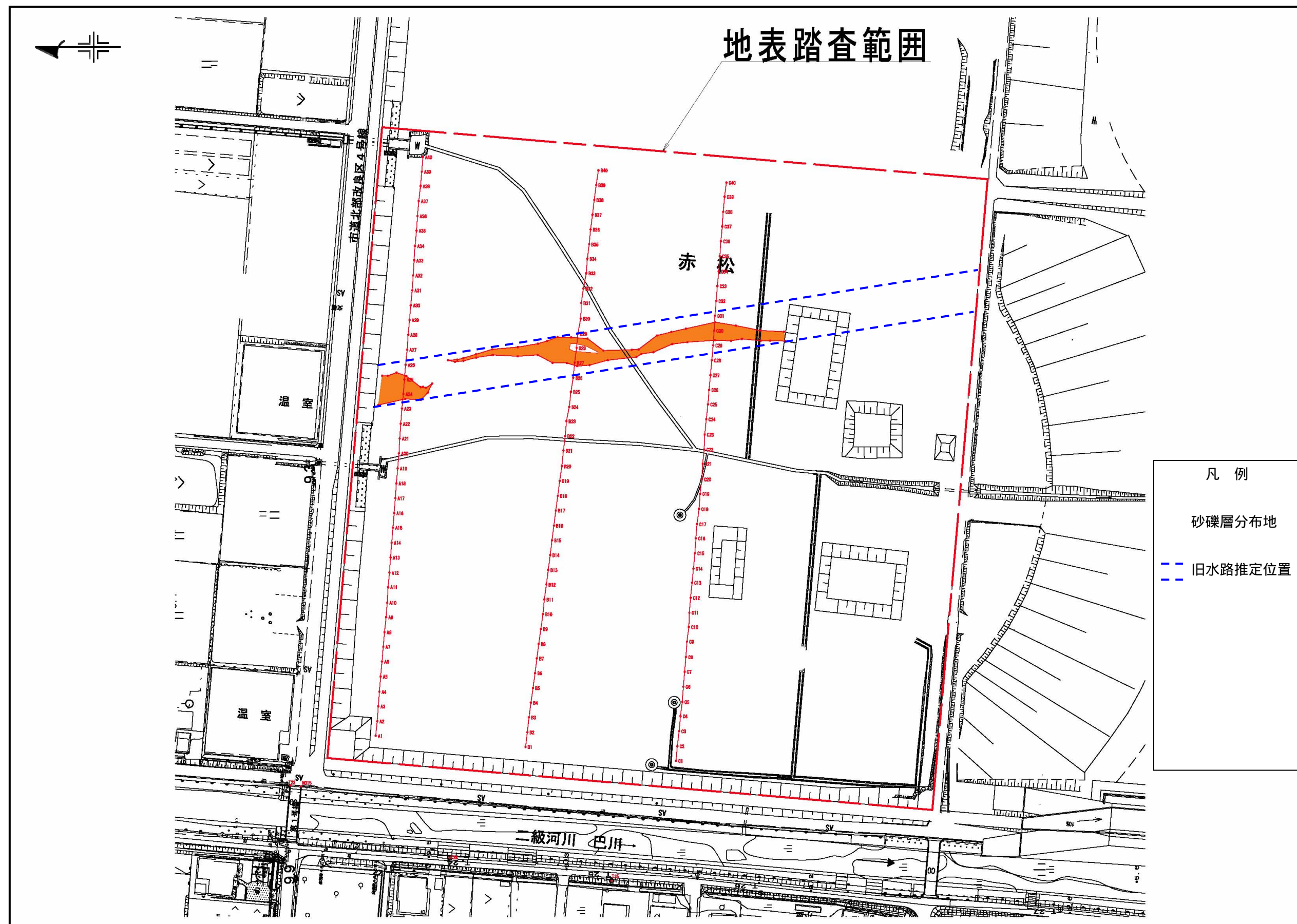


图 2-11 表層地盤分布图



### 3．水質調査結果

#### 3.1 水質検査結果の整理及び評価

##### (1) 水質検査試料

採 取 日：平成 25 年 1 月 15 日 天候：(前日)雨、(当日)晴 気温 10.2～10.5

採取地点：表 3-1 及び図 3-1 に示す湧水 3 箇所及び水路 2 箇所とした。

検査項目：表 3-1 に示すとおり。

表 3-1 水質検査内容

採取地点	検査項目	採取地点概況	採取時状況
湧水	水道原水水質基準項目 38 項目	深さ約 25m の自噴井戸	水温 17.2
湧水	水道原水水質基準項目 38 項目 及び全窒素、全リン	深さ約 21m の自噴井戸	水温 17.2
湧水	水道原水水質基準項目 38 項目	深さ約 4m の自噴井戸	水温 17.0
水路	生活環境の保全に関する環境基準項目 10 項目	幅約 1m の掘り割り水路	水温 10.5
水路		幅約 0.7m の掘り割り水路	水温 7.9

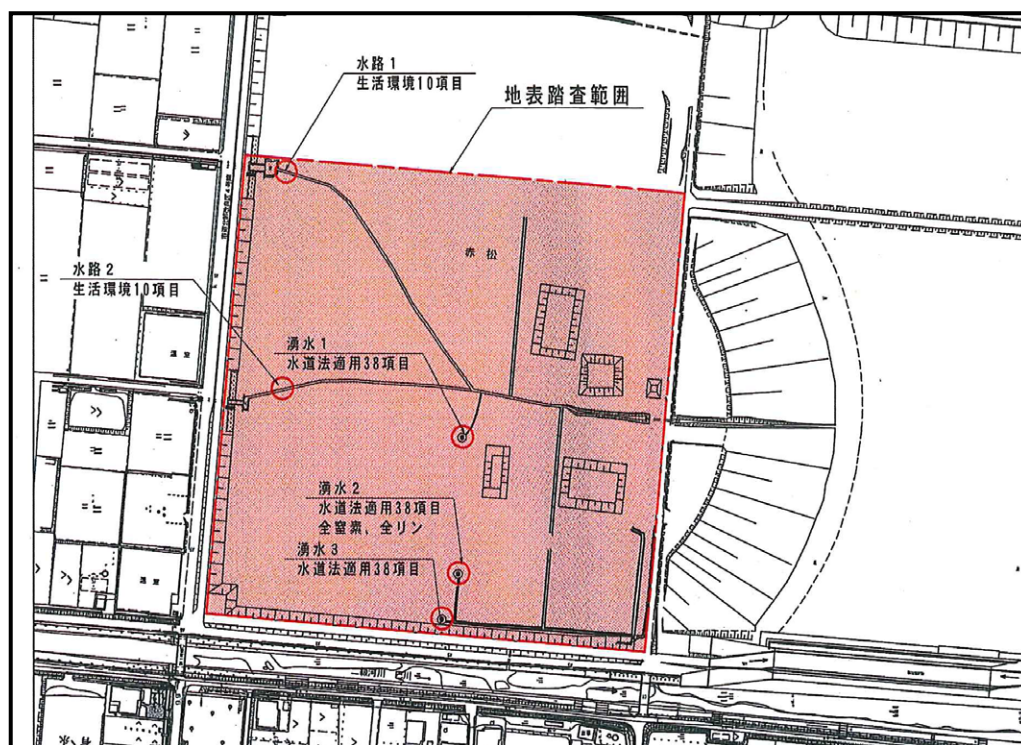


図 3-1 検体採取位置図

(2) 湧水についての水道水質基準項目（原水 38 項目）検査結果

検査結果は表 3-2 に示すとおりで、3 箇所の湧水とも水道水質基準に適合した水質を示した。

3 箇所の湧水の水質は pH6.8～6.9、塩化物イオン 4.5～4.9mg/L、カルシウム・マグネシウム等（硬度）71～72mg/L、蒸発残留物 120～130mg/L で、溶存成分・量に大差はなかった。但し、河川に近く深度が浅い井戸である湧水 は、微量ながら一般細菌、ホウ素、アルミニウム、マンガンが検出され、若干の濁り（濁度 2 度）も確認された。

農地（特に茶畑）周辺において問題となる硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素は 1.8～2.7mg/L で、3 箇所の湧水とも水道水質基準に適合した水質となっていた。



表 3-2 湧水についての水道水質基準項目（原水 38 項目）検査結果

検査項目	単位	水道水質基準	湧水		湧水		湧水	
			検査結果	評価	湧水	評価	湧水	評価
一般細菌	CFU/mL	100以下	0		0		64	
大腸菌		検出されないこと	検出しない		検出しない		検出しない	
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003以下	0.0003未満		0.0003未満		0.0003未満	
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005以下	0.00005未満		0.00005未満		0.00005未満	
セレン及びその化合物	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
鉛及びその化合物	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
六価クロム化合物	mg/L	0.05以下	0.005未満		0.005未満		0.005未満	
シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	1.8		2.6		2.7	
フッ素及びその化合物	mg/L	0.8以下	0.08未満		0.08未満		0.08未満	
ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0以下	0.02未満		0.02		0.03	
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	0.0002未満		0.0002未満		0.0002未満	
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	0.003未満		0.003未満		0.003未満	
シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	0.002未満		0.002未満		0.002未満	
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
トリクロロエチレン	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
ベンゼン	mg/L	0.01以下	0.001未満		0.001未満		0.001未満	
亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0以下	0.005未満		0.005未満		0.005未満	
アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2以下	0.01未満		0.01未満		0.02	
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下	0.03未満		0.03未満		0.03未満	
銅及びその化合物	mg/L	1.0以下	0.01未満		0.01未満		0.01未満	
ナトリウム及びその化合物	mg/L	200以下	13		12		12	
マンガン及びその化合物	mg/L	0.05以下	0.001未満		0.001未満		0.001	
塩化物イオン	mg/L	200以下	4.5		4.9		4.8	
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	mg/L	300以下	71		72		71	
蒸発残留物	mg/L	500以下	130		120		120	
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2以下	0.02未満		0.02未満		0.02未満	
ジェオスミン	mg/L	0.00001以下	0.000001未満		0.000001未満		0.000001未満	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下	0.000001未満		0.000001未満		0.000001未満	
非イオン界面活性剤	mg/L	0.02以下	0.005未満		0.005未満		0.005未満	
フェノール類	mg/L	0.005以下	0.0005未満		0.0005未満		0.0005未満	
有機物（全有機炭素(TOC)の量）	mg/L	3以下	0.2未満		0.2未満		0.2未満	
pH値		5.8以上8.6以下	6.9		6.8		6.8	
臭気		異常でないこと	異常なし		異常なし		異常なし	
色度	度	5以下	0.5未満		0.5未満		0.5未満	
濁度	度	2以下	0.1未満		0.1未満		0.2	

検査結果の「 未満 」は定量下限値未満であることを示す。

水道水質基準は水道法第4条に基づく水質基準で、水質基準に関する省令（平成15年5月30日厚生労働省令第101号：最終改正 平成23年4月1日）による。

上記検査結果は、水道水質基準項目50項目のうち、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド、味の12項目を除く水道原水水質基準項目38項目についての検査結果である。

評価欄の「 」は基準に適合した水質であることを示す。

### (3) 水路の表流水についての環境基準項目検査結果

検査結果は表 3-3 に示すとおりである。

河川における利用目的の適応性に関する項目は、2 箇所の水路とも巴川本流に設定されている環境基準（河川 C 類型）を満足する水質であった。但し、両地点とも大腸菌群数は高い数値を示していた（大腸菌群数以外の項目は河川 AA～A 類型に相当する良好な水質である）。水路 と水路 の比較では、流量が多く、流速が速い水路 の方が良好な水質を示した。

河川における水生生物の生息状況の適応性に関する項目（全亜鉛、ノニルフェノール）は、巴川本流に環境基準が設定されていないが、2 箇所の水路とも問題ない水質といえる。

表 3-3 水路の表流水についての環境基準項目検査結果

検査項目			単位	水路		水路	
				検査結果	水域類型	検査結果	水域類型
河川	利用目的の適応性	水素イオン濃度（pH）		7.5	河川AA	7.7	河川AA
		生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1	河川AA	1.1	河川A
		浮遊物質（SS）	mg/L	2	河川AA	4	河川AA
		溶存酸素量（DO）	mg/L	11.2	河川AA	11.4	河川AA
		大腸菌群数	MPN/100mL	28000	河川C以下	490000	河川C以下
	水生生物の生息状況の適応性	全亜鉛	mg/L	0.01	生物特 A	0.01	生物特 A
		ノニルフェノール	mg/L	0.0001未満	生物特 A	0.0001未満	生物特 A
湖沼	利用目的の適応性	化学的酸素要求量（COD）	mg/L	2.9	湖沼A	5.7	湖沼C
		全窒素	mg/L	3	類型外	3.1	類型外
		全リン	mg/L	0.11	類型外	0.15	類型外

水域類型は、検査結果の数値が相当する生活環境の保全に関する環境基準における水域類型を示す。但し、湖沼に係る検査項目（COD、全窒素、全リン）の水域類型（湖沼）は検体が水路で採取したものであるため、参考として示すものである。



表 3-4 河川に設定されている環境基準

生活環境の保全に関する環境基準（河川）

（昭和46年12月26日 環境庁告示59号：最終改正 平成24年8月22日 環境省告示127号）

項目	類型	適応用途	基準値						
			pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数	全亜鉛	ノニルフェノール
利用目的の 適応性	AA	水道1級 自然環境保全及びA以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100mL 以下		
	A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の欄に掲 げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/100mL 以下		
	B	水道3級 水産2級及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5000MPN/100mL 以下		
	C	水道3級 工業用水1級及びD以下 の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-		
	D	工業用水2級 農業用水及びEの欄に掲 げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-		
	E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-		
水生生物の 生息状況の 適応性	生物A	イワナ、サケマス等比 較的低温域を好む水生 生物及びこれらの餌生 物が生息する水域						0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下
	生物特A	生物Aの水域のうち、生 物Aの欄に掲げる水生生 物の産卵場（繁殖場） 又は幼稚仔の生育場と して特に保全が必要な 水域						0.03mg/L 以下	0.0006mg/L 以下
	生物B	コイ、フナ等比較的高 温域を好む水生生物及 びこれらの餌生物が生 息する水域						0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下
	生物特B	生物A又は生物Bの水域 のうち、生物Bの欄に掲 げる水生生物の産卵場 （繁殖場）又は幼稚仔 の生育場として特に保 全が必要な水域						0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下

巴川本流（河川C類型）に設定されている環境基準（昭和47年6月23日 静岡県告示第510号）

表 3-5 湖沼に設定されている環境基準

生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

（昭和46年12月26日 環境庁告示59号；最終改正 平成24年8月22日 環境省告示127号）

			基準値								
項目	類型	適応用途	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	ノニルフェノール
利用目的の 適応性	AA	水道1級 水産1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100mL 以下				
	A	水道2,3級 水産2級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/100mL 以下				
	B	水道3級 工業用水1級 農業用水及びCの欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	5000MPN/100mL 以下				
	C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L 以上	-				
利用目的の 適応性		自然環境保全及び以下の欄に掲げるもの						0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下		
		水道1,2,3級(特殊なものを除く) 水産1種 水浴及び以下の欄に掲げるもの						0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下		
		水道3級(特殊なもの)及び以下の欄に掲げるもの						0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下		
		水産2種及び以下の欄に掲げるもの						0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下		
		水産3種 工業用水 農業用水 環境保全						1mg/L 以下	0.1mg/L 以下		
水生生物の 生息状況の 適応性	生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域								0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下
	生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域								0.03mg/L 以下	0.0006mg/L 以下
	生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域								0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下
	生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域								0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下



#### (4) 富栄養化の判定

全窒素、全リンの分析結果に基づく富栄養化の判定結果を表 3-6 に示す。

水路 及び水路 の水質は、全窒素、全リンともに富栄養と判定され、湧水 の水質においても全窒素が富栄養と判定された。

表流水や地下水の富栄養の原因としては、農地での肥料の使用や生活排水（リンや窒素などを含んだ洗剤や薬品の流出）が考えられるが、調査地の場合は上流域のほとんどが農地であり、肥料に含まれる窒素、リンが主原因と考えられる。

表 3-6 富栄養化指標（全窒素、全リン）による富栄養化判定

検査項目		単位	富栄養化判定目安	水路		水路		湧水	
				検査結果	判定	検査結果	判定	検査結果	判定
富栄養化指標	全窒素	mg/L	0.2程度以上	3	富栄養	3.1	富栄養	2.5	富栄養
	全リン	mg/L	0.02程度以上	0.11	富栄養	0.15	富栄養	0.009	貧栄養

富栄養化判定目安は、「上水試験方法 2001年版 解説編」による。

### 3.2 付着藻類の同定

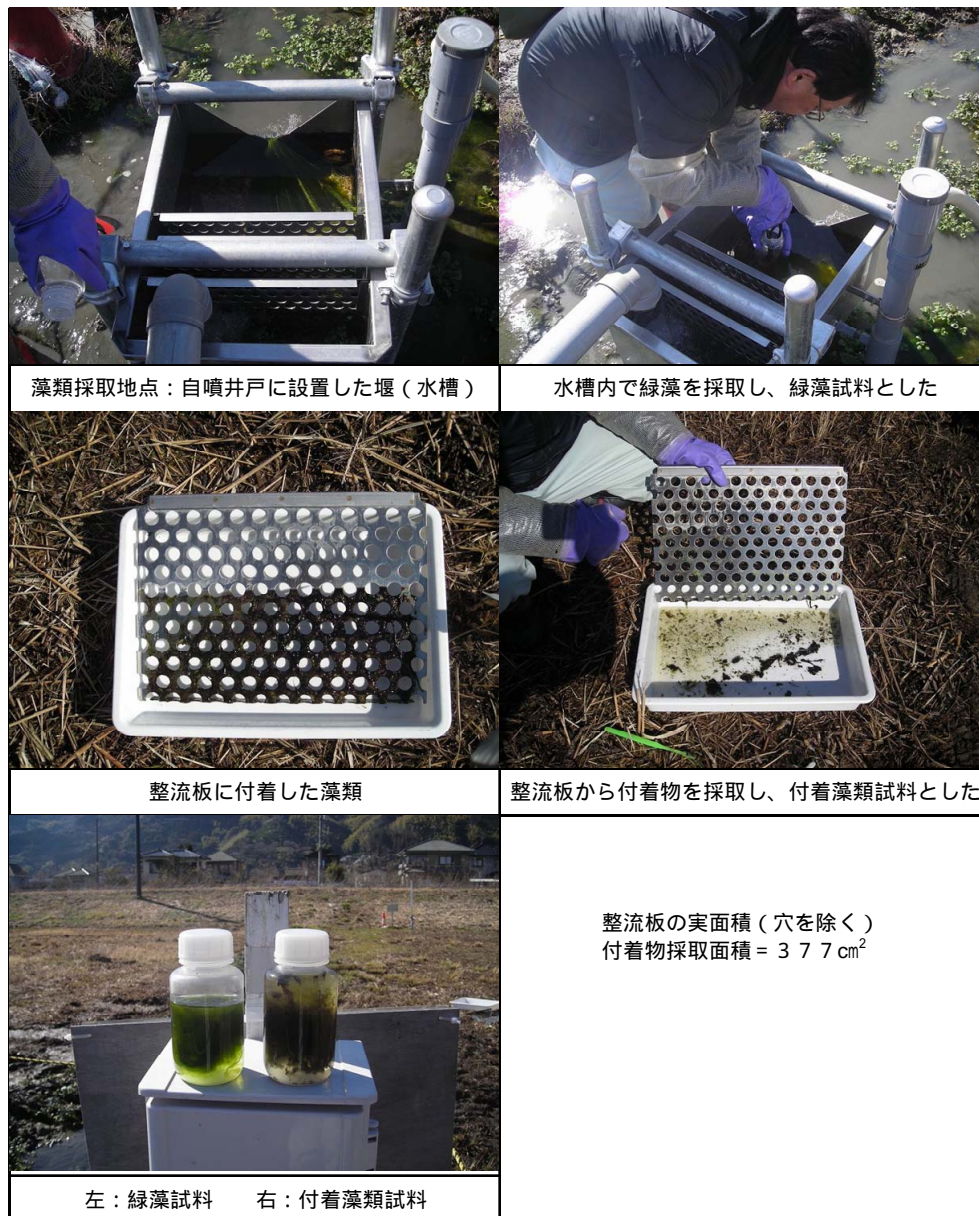
#### (1) 藻類分析試料

藻類分析試料は、緑藻試料と付着藻類試料について下記のとおり湧水 地点で採取した。

採 取 日：平成 25 年 2 月 20 日 天候：晴

採取地点：湧水 地点（1 箇所）

採取状況：下記写真のとおり。





## (2) 分析結果

藻類の分析結果は、表 3-7 に示すとおりである。

分析結果より以下のことが判明した。

- ・ 緑藻類は、糸状体の直径が小さいタイプであり、アオミドロ属ではなく、ヒビミドロ属の一種（*Ulothrix* sp.）であった（どちらかと言えば泥がある場所によく出現する）。
- ・ 珪藻の出現率%を用いて識別珪藻群法で水質判定を行った結果、汚濁指数が 2.76 と算出され、汚濁階級は「α-中腐水」と判定された。
- ・ 但し、湧水 の井戸水は水道水質基準に適合した良好な水質であり、汚濁階級が「α-中腐水」と判定された原因は、水の富栄養にあると考えられる。
- ・ 付着藻類としては珪藻類の他に、藍藻類の存在も確認された。この藍藻はフォルミディウム属の一種と思われるが詳細は不明である。

表 3-7 藻類分析結果表

凡例：出現( )または出現率(%)

No.	綱名	目名	科名	種名		汚濁耐性	汚濁階級指数	検体
				和名	学名			
1	珪藻綱	羽状目	ディアドマ科	オビケイソウ属	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i>	弱	1	4.2
2				ハリケイソウ属	<i>Ulnaria ulna</i>	中	2.5	3.2
3			ユーノチア科	イチモンジケイソウ属	<i>Eunotia minor</i>	弱	1	0.5
4			ナビクラ科	クサビケイソウ属	<i>Gomphonema parvulum</i>	強	4	18.3
5				フネケイソウ属	<i>Navicula minima</i>	強	4	37.1
6			アクナンテス科	ツメワカレケイソウ属	<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	弱	1	0.9
7				フトスジツメワカレケイソウ属	<i>Planothidium lanceolatum</i>	弱	1	32.0
8			ニッチア科	ササノハケイソウ属	<i>Nitzschia amphibia</i>	中	2.5	3.5
9				ササノハケイソウ属	<i>Nitzschia linearis</i>	弱	1	0.2
10	緑藻綱	ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	ヒビミドロ属の一種	<i>Ulothrix</i> sp.	-	-	
種類数								10
沈殿量 (ml)								40
汚濁指数								2.76

注1：配列と学名は原則的に「平成24年版生物種リスト」に従った。部分的には「小林弘 珪藻図鑑1」に従った。

注2：珪藻類各種類の汚濁耐性および汚濁階級指数は Kobayasi & Mayama(1989) に基づいた。汚濁指数の算出も同文献に基づいた。



採取した緑藻（ヒビミドロ属の一種）の顕微鏡写真

#### 参考-1) ヒビミドロ属について

糸状体性、付着性。細胞は円筒形または短い円盤状で、細胞壁が肥厚しているものがある。葉緑体は1個。細胞が一行に繋がった糸状体で、先端細胞の先は丸く、基部細胞には仮根状部があって他のものに付着している。

山間の溪流、湧泉、湿原の池沼などの低い水温域に産するが、平地の池沼、河川では冬期に水底の石に緑の綿毛状に付着しているのが見られる。池沼では付着性のものが基質から離れて、浮遊していて、プランクトンとして採集されることも多い。

引用) 山岸高旺編著(1999)淡水藻類入門 淡水藻類の形質・種類・観察と研究・内田老鶴園・東京・646pp

#### 参考-2) 識別珪藻群法による水質判定

識別珪藻群とは、汚濁に対する出現特性によってまとめられた珪藻のグループで、タイプ A (強汚濁耐性種が属するグループ)、タイプ B (中汚濁耐性種が属するグループ)、タイプ C (弱汚濁耐性種が属するグループ) の3群がある。

識別珪藻群法は、採取した試料からプレパラートを作製し、その中に含まれる珪藻を一定数計数するとともに同定し、これら3群の割合から水質判定をするもので、各グループに属する種の汚濁階級指数(s)を、Aの種類を4、Bの種類を2.5、Cの種類を1として、下記の式により汚濁指数(S)を算出する。

$$\text{汚濁指数}(S) = \frac{\text{汚濁階級指数}(s) \times \text{殻数}(n)}{\text{殻数}(n) \cdots \text{種ごとに計算した全種の合計殻数}(n) \cdots \text{全種の合計殻数}}$$

水質は、汚濁指数から判定される汚濁階級で分類される(下表)。

(貧腐水はきれいな水で汚濁指数が高いほど汚れた水と判定される。)

汚濁指数	汚濁階級
1.0 以上 1.25 未満	貧腐水
1.25 以上 1.75 未満	貧 / -中腐水
1.75 以上 2.25 未満	-中腐水
2.25 以上 2.75 未満	/ -中腐水
2.75 以上 3.25 未満	-中腐水
3.25 以上 3.75 未満	-中腐水 / 強腐水
3.75 以上 4.0 以下	強腐水

参考) Kobayashi, H. Mayama, S. (1989) Evaluation of river water quality by diatoms. Korean J. Phycol. 4:121-133



#### 4．調査結果のまとめ

あさはた緑地計画地内では、麻機遊水地の自然再生事業として「水田表土を活用した湿地の再生」と「水路の再生」を基本方針として整備が進められることとなっている。

本調査では、公園整備にあたり次の2点を主な調査課題として調査を実施した。

旧河道の存在の有無及び存在する場合はその位置の確認

流入水路及び自噴井戸湧水の水質の安全性等の確認

調査結果を整理すれば以下のとおりである。

##### < 表層地盤と旧水路 >

- ・ 調査地の表層地盤はほとんどが泥質地盤であるが、旧水路の存在を示唆する砂礫層が、調査地北側の水路 樋管の東約25m地点から南南東方向に延びる最大幅10m程度の帯状の範囲に確認された（面積 575.9m<sup>2</sup>）。この砂礫層分布位置は、明治時代にあった用水路（調査地にあった2本のうち東側の用水路）の位置と一致し、調査地内に旧水路が存在することが明らかとなった。
- ・ 旧水路に分布する砂礫層の下底面は調査地中央の掘割水路で現況地盤から 0.8m の深さまでは確認できているがその下限は不明である。過去のボーリング資料（H16-No.A 地点）では上記旧水路の近傍（水路 樋管付近）で層厚 2.6m の砂礫層が確認されている。但し、この砂礫層が南方まで同様の層厚で分布するかは不明であり、地表面勾配が緩くなる下流では砂礫層は次第に薄層化し、消滅している可能性が高いと考えられる。

##### < 水質 >

- ・ 湧水の水質は、3箇所とも水道水質基準に適合した水質を示した。但し、3箇所のうち河川に近く深度が浅い井戸である湧水 は、河川水の混入の可能性がある。
- ・ 水路の水質は、2箇所の水路とも巴川本流に設定されている環境基準（河川 C 類型）を満足しており、BOD、SS、ph、DO に関しては河川 AA 類型に相当する良好な水質であった。また、全亜鉛、ノニルフェノールに関しても水生生物の生息には問題ない水質であった。
- ・ 水の全窒素、全リンの分析結果から、水路の表流水及び井戸の湧水は富栄養と判定された。
- ・ 湧水 地点で繁茂している緑藻は、ヒビミドロ属の一種であることが判明した。この緑藻は湧水 のほか、湧水 でも確認され、水深が浅く流れが緩いそれぞれの下流水路（草刈り後で日当たりもよい）にも繁茂していた。但し、水路 や水路 では異常繁茂する様子は見られなかった。
- ・ 緑藻類の異常繁茂は、栄養分に富む水からなる調査地においては十分に起こりうることであり、特に公園整備初期の段階において水辺景観の悪化や悪臭の発生、生態系の破壊を招くことがないよう留意する必要がある。緑藻類の繁茂抑制策としては、遮光が最も効果的とされており、方法としては屋根を付ける方法（井戸など）、遮光シートを使用する方法（水路や池などにシート状の遮光材を展開）、水面に遮光フロートを浮かべる方法（池などの止水域）などがある。特に、日当たりのよい池などの止水域や流れが緩い浅い水路などで、水草や植物（水の栄養分を吸収するもの）、水生生物（藻類を捕食する貝類など）が生育・生息していない条件の場所では、前記のような対策が必要になるものと考えられる。

< 緑地整備計画の水路位置に対する考察（旧水路活用の適否） >

本調査で確認された旧水路は、調査地一帯が水田地帯であった明治時代の農業用水路の位置とほぼ一致したが、水路跡に分布する砂礫層の分布幅（最大約 10m）や砂礫層の厚さ（最大 2.6m）を考慮すると、この地域が未だ荒地地であった頃（江戸時代以前と思われる）の河川（巴川本川かその支川かは定かではない）の流路跡であった可能性がある。

平成 23 年度に策定された緑地整備計画（案）での水路は、巴川総合治水対策特定河川工事により平成 23 年度に形成された現在の水路とほぼ同じ位置に計画されており、本調査で確認された旧水路（河川流路跡）の位置はこれとは一致していない（付図参照）。そのため、旧水路を計画に反映させるためには、水路の位置や施設・その他土地利用計画の大幅な見直しを必要とするが、その前に旧水路を活用することの適否について調査結果をもとに考察した。

旧水路の活用は、旧河道の水みちを復元することとなるが、その適否を大きく左右する条件は、旧水路の現況の地下水位（又は旧水路を流れる地下水の量）である。

旧水路位置に水路を掘削した時、旧水路の地下水位が高い（地下水量が多い）場合は、水路に地下水が湧出し、水路の流量が上流域からの流入水量より多く安定して維持されることが期待される。一方、地下水位が深い（地下水量が少ない）場合は、逆に水路の水が地下へ浸透して砂礫層内を伏流することとなり、水路の流量が減少して場合によっては涸れ沢となる可能性も否定できない。

旧水路における地下水の状況については本調査では確認できていないが、以下のような地形・地質状況から、旧水路を構成する砂礫層の地下水位は深く、地下水量も少ないものと推定される。

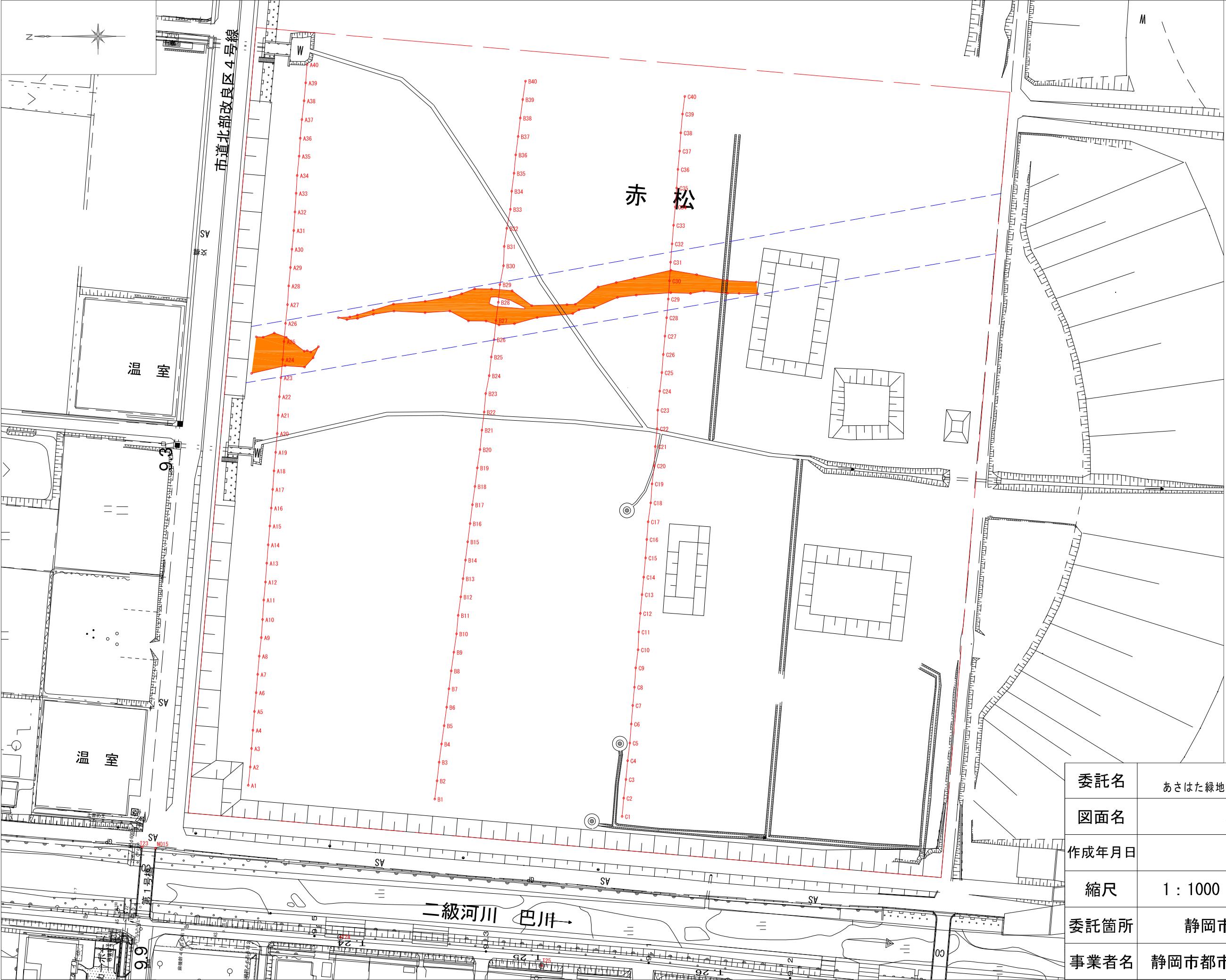
- ・ 旧水路の砂礫層分布地は周囲の泥質地盤からなる地盤に比べると乾燥しており、露出する砂礫層は酸化して茶褐色～赤褐色を呈している。また、旧河道が現水路と交差する場所（地表下 0.8m）でも、砂礫層中から地下水の湧出はみられない。
- ・ 旧水路は、明治時代までは農業用水路として存在していたが、その後地形や土地利用が大きく変化し、水系とその集水域も大きく変化した。現在、調査地上流域の水は巴川本川及び各所の用水路等に流入しており、旧水路に流入する地下水は著しく減少したものと考えられる。

以上のことから、本計画において旧水路を活用した場合、水路の水が地下の砂礫層へ浸透して水路の維持流量が減少する可能性の方が高いと考えられる。水路で流量がある程度維持されるためには難透水性である泥質地盤の方が適しているといえ、その点では現在の水路位置を踏襲した緑地整備計画（案）の水路位置の方が水量の維持の観点から適当であると考えられる。



< 付図 >

表層地盤分布平面図 ( 1/1000 )



- 凡 例
- 砂礫層分布地
  - 旧水路推定位置

委託名	平成24年度 緑委第10号 あさはた緑地整備計画に伴う水文調査業務（その2）		
図面名	表層地盤分布図		
作成年月日	2013年2月15日		
縮尺	1 : 1000	図面番号	1 / 1
委託箇所	静岡市葵区前林、赤松地内		
事業者名	静岡市都市局都市計画部緑地政策課		





凡 例

- 砂礫層分布地
- 旧水路推定位置

委託名	平成24年度 緑委第10号 あさはた緑地整備計画に伴う水文調査業務（その2）		
図面名	表層地盤分布図		
作成年月日	2013年2月15日		
縮尺	1 : 1000	図面番号	1 / 1
委託箇所	静岡市葵区前林、赤松地内		
事業者名	静岡市都市局都市計画部緑地政策課		