

神栖町（A地区）における汚染源調査結果報告書

平成15年7月25日

1. 汚染源調査の概要

汚染源調査は、井戸Aを中心とする10m四方を調査対象範囲として設定し、以下の調査を行った（別紙1参照）。

- (1) 地歴等調査
- (2) 地表からのレーダー探査及び水平磁気探査〔物理探査〕
 - ・ レーダー探査：地下4m程度までの埋設物の有無を確認
 - ・ 水平磁気探査：地下2m程度までの金属（鉄類）の埋設物の有無を確認
- (3) 調査対象範囲を2.5mメッシュに区切り、約15mの深さまでボーリングを行い、垂直磁気探査、ボーリング孔を利用した地下水位測定、土壌・地下水の採取及びその分析〔土壌溶出量、地下水質〕等を実施

2. 各調査の結果について

(1) 地歴等調査

調査対象範囲のうち、集合住宅部分及びグラウンド部分は、昭和50年頃に地表3m程度まで砂利採取が行われており、砂利採取後は千葉県小見川町の砂を入れたことが、地権者への聞き取り調査や地元自治体の公文書の調査等から判明した。

(2) 物理探査

レーダー及び水平磁気による探査では、調査対象範囲の南側及び南西側に2箇所ほど考慮すべき反応がみられた。しかしながら、その後の調査において、それぞれ直径12mm程度で長さ1.5～2.5m程度の鉄筋であることが確認され、今回の調査範囲内における探査では汚染源特定に結びつく調査結果は得られなかった（別紙2参照）。

(3) ボーリング調査（別紙3参照）

調査対象範囲を2.5mメッシュに区切り、それぞれ垂直磁気探査により1m毎に汚染源の可能性のある埋設物の存在の有無の確認を行いながら約15mの深さまでボーリングを行い、ボーリング孔を利用した地下水の流動を把握するための地下水位測定を行うとともに、土壌・地下水の採取及びその分析〔土壌溶出量、地下水質〕等を実施した。その主な結果は以下のとおり。

① 地下水流動調査

ボーリング孔を利用して観測井戸を設け、地下水位の測定を行うことにより調査対象範囲における地下水の流れを調べた結果、地下水位の高低差から南西から北又は北東への自然の流れがあり得ることが示唆された。しかしながら、地下水位の高低差は

非常に緩やかで、住宅地付近においては地下水位の高低差はほとんどなかった。

② 土壌調査

25本のボーリングで採取された深度別の土壌3百数十試料について、土壌溶出量の分析を行った結果、A井戸の東側の深さ12～14m付近の数地点の土壌試料からヒ素が概ね0.01～0.1 ppm (mg/L) の濃度範囲で検出された（ヒ素の主成分はジフェニルアルシン酸）。

なお、土壌溶出量の分析の際の参考とするため、現地において採取された個々の土壌試料中のヒ素の含有量の簡易分析を試みた（汚染土壌の直接摂取による健康影響の観点から問題となるような濃度レベルのものはなかった。）。

③ 地下水調査

25本のボーリングのうち7本から採取した地下水からは、ほとんどジフェニルアルシン酸は検出されなかった（そのうちの1本から、化学形態分析によりヒ素として0.0055 ppm に相当するジフェニルアルシン酸のピークが確認された。）。

そこで、A井戸（調査開始時に採取した地下水からはヒ素は不検出）において、一定の時間採水を行いながら地下水を採取して分析を試みたところ、初めに採取した地下水からはジフェニルアルシン酸は検出されなかったが、長時間の採水後に分析した結果で1.0 ppm (mg/L)、更に合計で5 m³ほど採水した後に分析した結果で1.6 ppm (mg/L) の濃度のジフェニルアルシン酸が検出された。また、そのままA井戸を放置しておく、地下水の自然の流れによりA井戸の地下水中のジフェニルアルシン酸の濃度が希釈流出することが推定された。

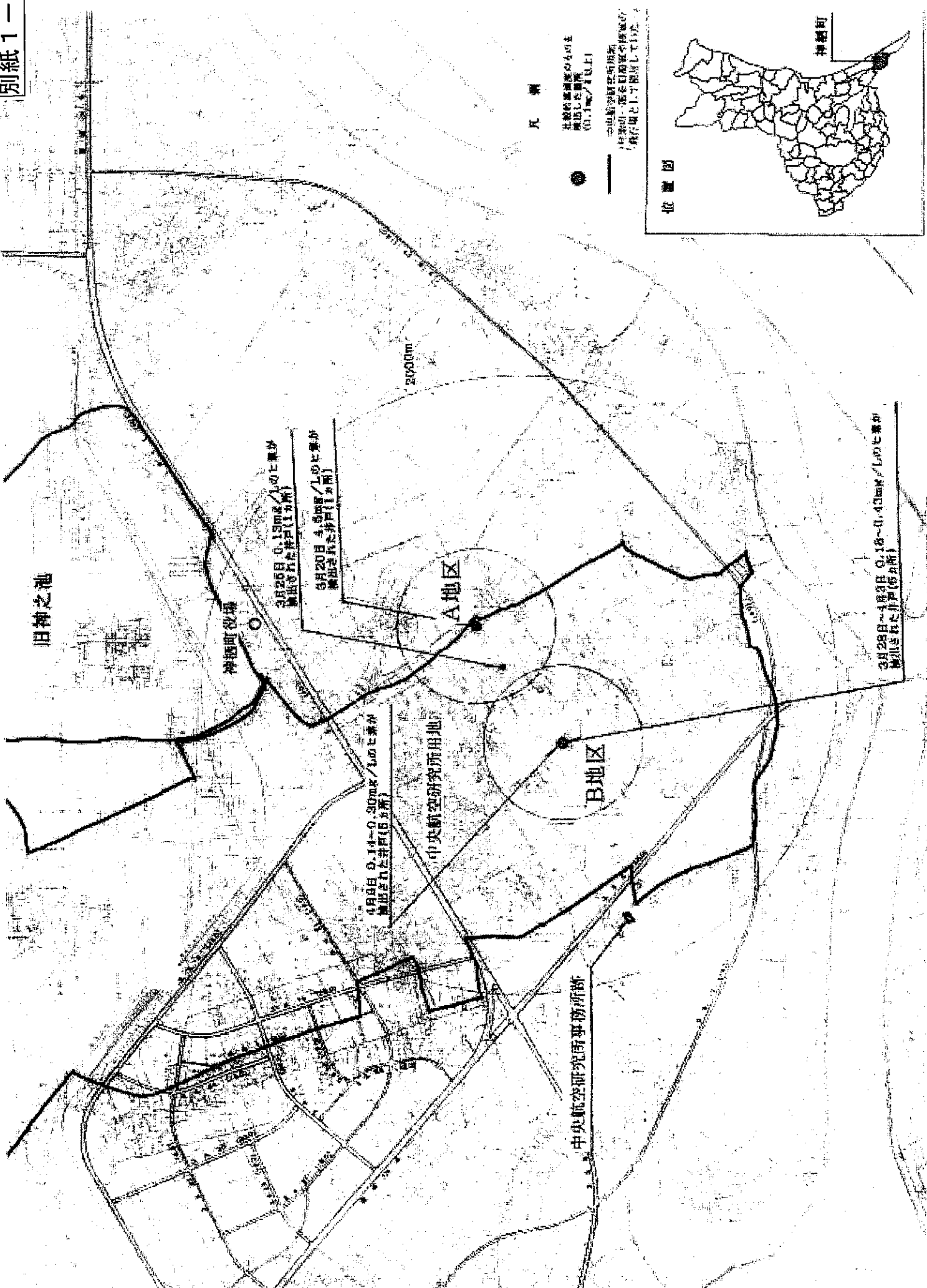
このことから、この検出されたジフェニルアルシン酸は、A井戸の地下水の汲み上げにより、地下水の自然の流れとは別に、近傍の汚染源から引き込まれたものである可能性が高いことが示唆された。

さらに、A井戸において段階的に採水パイプの先端を下げつつ、低流量のポンプ（約2 L /分）で吸い上げた地下水について分析を行った結果、深さ15m付近で最大値を示し、概ね5 ppm (mg/L) のヒ素が検出された。

3. 結論

今回実施した範囲内における各種の調査からは、ジフェニルアルシン酸による地下水汚染の原因と考えられる汚染源の場所の特定にまでは至らなかった。

しかしながら、A井戸の近傍と思われる、まだ特定されていない高濃度の汚染源が存在している可能性があることが改めて示唆されたことから、今後は、既設の観測井戸に加えてその近傍において観測井戸を設置して、地下水の汲み上げによる地下水位の変動の測定による地下水の流動の把握と地下水中のヒ素濃度の測定を行うことにより、汚染源の存在する可能性のある区域の絞り込みとその特定を行うことが必要である。

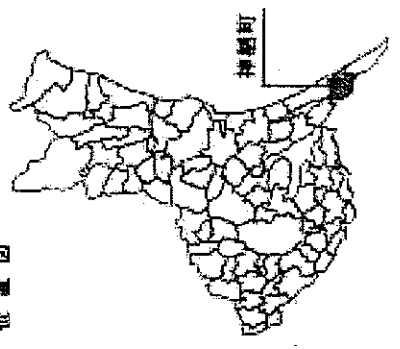


凡 例

社長の事務所のある区画
 (0.15㎡ / 1.0㎡以上)

中央航空研究所用地
 (1.0㎡以上、区画別面積が不明な区画を除く)
 (1.0㎡以上、1.0㎡未満)

位置図



神庭町

旧神之池

神庭町役場

中央航空研究所用地

中央航空研究所事務所

A地区

B地区

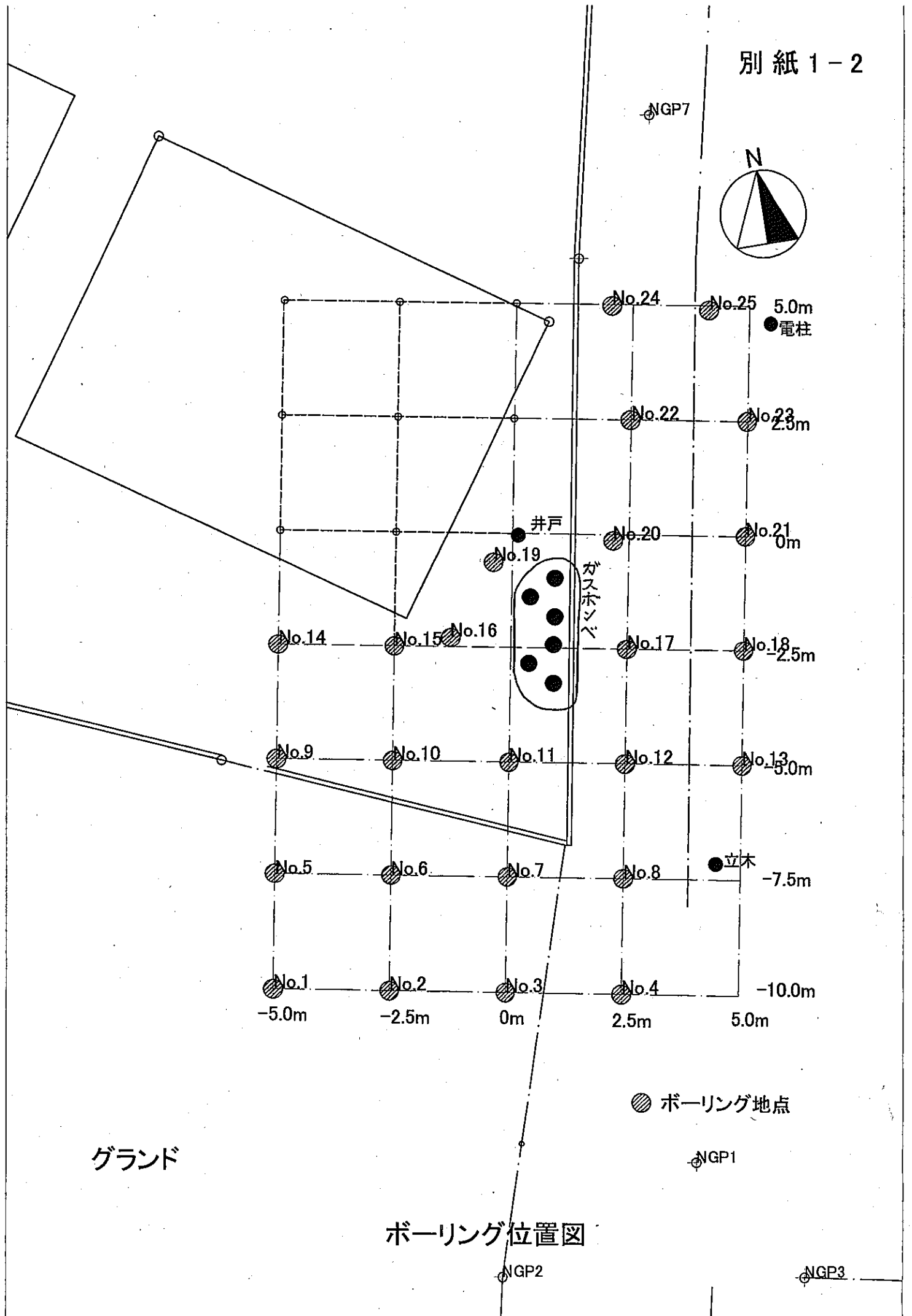
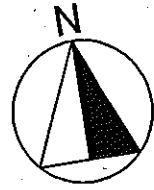
3月25日 0.15㎡ / 1.0㎡に裏が
抽出された井戸(1ヶ所)

6月20日 4.45㎡ / 1.0㎡に裏が
抽出された井戸(1ヶ所)

4月20日 0.14~0.30㎡ / 1.0㎡に裏が
抽出された井戸(5ヶ所)

3月28日~18日 0.18~0.40㎡ / 1.0㎡に裏が
抽出された井戸(5ヶ所)

2000m



ボーリング位置図

汚染源調査の概要

1) 地歴等調査

公文書の調査や聞き取り調査などで、戦後からの調査区域の土地利用状況について調査をおこなった。

2) 地表からのレーダ探査および磁気探査（物理探査）

井戸Aを中心とした10m四方について、地表より磁気探査およびレーダ探査を実施した。

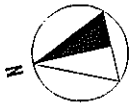
磁気探査は地表から2m程度までの範囲にある、汚染源と考えられる鉄類埋設物の有無について実施した。

レーダ探査は地表から4m程度までの範囲にある磁気探査では検知できない非鉄製埋設物の有無を確認するため実施した。

3) ボーリング調査

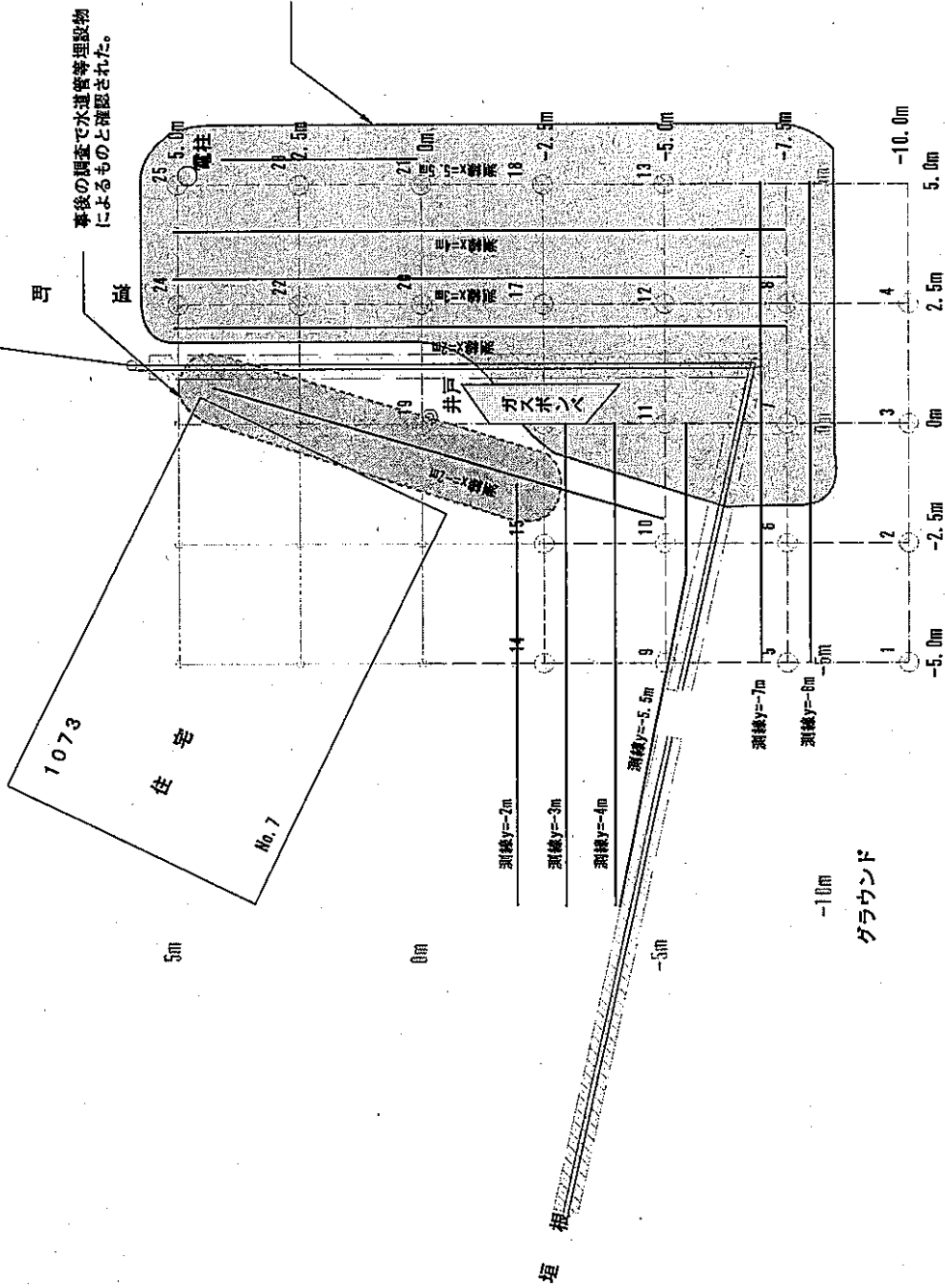
井戸の周囲10m四方を2.5mの升目に区分し、計25本のボーリングを深さ15mまで実施した。その際の調査内容は以下のとおり。

- ①垂直磁気探査
- ②深度1mごとの土壌試料採取
- ③地下水の採取
- ④土壌・地下水の現地簡易分析
- ⑤ボーリング孔を利用した地下水位測定
- ⑥井戸Aを利用した揚水試験



事後の調査で水道管等埋設物
によるものと確認された。

事後の調査で砂礫層によると
確認された。



実施ボーリング地点

- レーダ探査凡例
- 比較的浅い異常 (深さ約1m)
 - 明確な異常 (深さ約7m)

レーダー探査異常位置図

