

平成16年4月23日

## 神栖町における汚染源調査について（案）

## 1. 前回までの汚染源調査の結果について

平成16年2月に開催したさがみ縦貫道路周辺地域等化学物質調査検討会において、

- ① A井戸周辺において汚染程度の高いボーリング位置が3カ所あること。  
(No.37, No.39 及びNo.83)
- ② それらのうち、最も地下水中の DPAA 濃度が高いNo.83 では、深さ 10mまでは、埋土層であり、人為的な改変が加えられた可能性の高い深度であることから、汚染源が埋設されている可能性が高いと考えられるため、汚染源調査の一環として、まずはこの地点での掘削調査を行うこと。
- ③ また、No. 37 及び No. 39 の付近は、これらボーリング地点の汚染されている深度が埋土層より深い自然地層であり、かつA井戸に設けられている取水口よりも深いため、汚染原因として断定することが難しい側面もあり、汚染メカニズムを検討するために、ボーリング等による調査を更に続行したのち、掘削等の調査を検討していくこと。
- ④ B地区においては、ボーリング No. 54 が最も高いジフェニルアルシン酸の濃度を示したため、更に高い地点が周辺にないかどうか、ボーリング No. 54 を中心とした従来の同心円の半径よりも小さい区域で、密にボーリングを実施し、汚染源の絞り込みを行なうこと。
- ⑤ B地区に存在する低濃度汚染の外縁の把握を進めていくこと。

という調査方針がうちだされ、これまで、この方針に則って、調査を進めてきた。

## 2. 今回の調査について

## 1) A井戸周辺について

掘削範囲を決定するため、A井戸の南東90mにある、No.83を中心とした以下の地点①及び②で、深さ10mのオールコアボーリング計67本（No.91-123, No.125-154, No.183-186）を実施し、土壌コアのサンプリング及び地下水の採取を行った。

- ① 35×15mの範囲において設定した、5mメッシュの交点及びその中央点
- ② その東西両側、計60×15mの範囲における、10mメッシュの交点

加えて、地質構造を把握するために不透水層までのオールコアボーリング 1 本 (No.124) による土壌コアのサンプリング及び、水平磁気探査で反応のあった 1 地点と、非常に高濃度のジフェニルアルシン酸が検出された 1 地点 (No.123) の極近傍で、4m 程度までの簡易な土壌のサンプリング (No.508-515) を行った。

また、A 井戸近傍 10m 付近にある No. 37 及び No. 39 の深い位置の汚染原因を検討する目的で、不透水層までのオールコアボーリングを 5 本 (No.157-161)、ノンコアボーリング 3 本 (No.155-156, No.182) を実施した。

## 2) B 地区について

B 地区において最も高い濃度のジフェニルアルシン酸を検出した地点 (No.54) を中心に、半径 50m の範囲内で、不透水層までのオールコアボーリング 2 本 (No.165-166)、ノンコアボーリング (No.162-164, No.167-173) 7 本を実施し、土壌コアのサンプリング及び地下水の採取を行った。

## 3) A B 間について

A 地区と B 地区の間の汚染の状況及び地下水の流れについて検討するため、不透水層までのノンコアボーリング 8 本 (No.174-181) を実施し、地下水の採取、地下水位の測定を行った。

## 3. 今回の調査結果について

### 1) A 井戸周辺について

#### ① 土壌の分析結果

A 井戸南東側の土壌の分析より、No.123 の深さ 3.5m のサンプルより、これまでの分析を通じて最高濃度である 1714ppm (ヒ素換算値) のジフェニルアルシン酸が検出された。

このサンプルを中心として、466~数 ppm の検出値が見られるが、総じて地表から 5m 程度の埋土層内で高い値が見られ、調査区域の南側に、深くなるほど調査地域の中央にピークが分布しているように見える。

なお、水平磁気探査で反応のあった地点を囲むように実施したボーリング (No.508-511) における土壌サンプルからは、最高 402ppm (総ヒ素濃度。No.509 の深さ 25m で採取。) が検出されている。

一方、A 井戸の近傍 10m 付近 (No.157-160) では、深さ 20-30m において、最高 12.3ppm のジフェニルアルシン酸が検出されているものの、それよりも浅く A 井戸のストレナー位置に近い 15m 近傍では、No.160 を除いてほぼ不検出となっている (No.160 の 21.5m では 8.7ppm を検出)。

## ②地下水の分析結果（※）

No. 83 の周辺については、5mメッシュの南東側に高い傾向が見られ、最高で、129ppm の総ヒ素濃度がNo.109 の深さ 8m で検出されている。

A 井戸とNo.83 の中間地点にあたるNo.161 及びNo.182 について見ると、No.161 においてはジフェニルアルシン酸が検出されておらず、No.182 においては、30 m の深さから、0.18ppm の総ヒ素濃度が検出されている（ジフェニルアルシン酸は分析中）。

A 井戸の近傍 10m にある、No.157-160 においては、28-30m の深いサンプルからそれぞれ、0.4ppm, 0.02ppm, 2.5ppm, 0.8ppm のジフェニルアルシン酸が検出されており、A 井戸のストレーナー位置である深さ 15m 近辺での濃度は一様に薄いことが観察されている。

また、A 井戸の西側 50m、40m の地点にあるNo.155 とNo.156 では、No.155 の 25m 以深で、4-7ppm の総ヒ素が検出されているのに対し、No.156 では、薄い総ヒ素濃度（0.03ppm 以下）が検出されている。

## 2) B 地区について（※）

前回最も高い値が検出されたNo.54 における濃度（総ヒ素濃度 0.12ppm）を超える地点として、その南東 25m にあるNo.162（0.19ppm 総ヒ素（深さ 15m））、No.163（0.27ppm 総ヒ素（深さ 30m））と、北西 25m にあるNo.169（0.16ppm 総ヒ素（深さ 30m））、No.170（0.47ppm 総ヒ素（深さ 15m））の 4 地点が見られたが、いずれも 0.5ppm 未満であり、A 井戸に比べ低い値であった。

## 3) A B 間について

A 井戸とB 地区の間で採取されたサンプル（No.174 からNo.180）について、ジフェニルアルシン酸の分析を行ったところ、A 井戸より 300m 北西に位置する地点（No.180, No.181）では、それぞれ深さ 30m より、0.16ppm, 0.12ppm（ヒ素換算値）のジフェニルアルシン酸が検出された。

No.180, No.181 よりも西に位置するボーリング地点では、No.176 の深さ 10m から 0.06ppm（ヒ素換算値）、No.174, 177 の深さ 30m よりそれぞれ 0.03ppm, 0.16ppm（ヒ素換算値）のジフェニルアルシン酸が検出された。

また南側に位置するNo.175, 178, 179 からは検出されなかった。

地下水位を計測すると、全体的にはA からB への高さ勾配が存在しているが、No.180, No.181 の地点の地下水位が、明らかに低くなっている。

※ A 井戸周辺、B 地区で採取された地下水サンプルについては、一部、ジフェニルアルシン酸の分析が終了していないので、総ヒ素濃度を用い

て比較検討を行っている。

#### 4. 今後の調査方針について

##### (ア) A井戸周辺について

###### ①掘削調査について

今回の調査より、No.123 近傍が非常に高い濃度となっており、地下水位（深さ 5-6m）よりも上部の埋土層における濃度が非常に高い傾向が見られた事より、別紙のとおり掘削範囲を決め、地下水位よりも上を掘削する計画を策定する事とする。

また、より効率的に汚染の立体的な構成を把握するための調査手法を検討するため、掘削に先立ち、予備的な試掘等を行うとともに、いままで得られたコアサンプルの分析を進める。

###### ②A井戸の近傍における汚染について

A井戸のストレーナー深度を汚染する機構と、A井戸の近傍 10m付近で深い位置の自然地層が汚染されている機構は、未だ解明されていない。

今後、トレーサー実験やシミュレーションなどの手法を用い、この地域での地下水流を更に調査するなど、A井戸のストレーナー深度である 15m程度の深さと 30m程度の深さの汚染の状況の違いについて、自然地層と人工地層の違いなども分析しながら、周囲の汚染の解明にあたる。

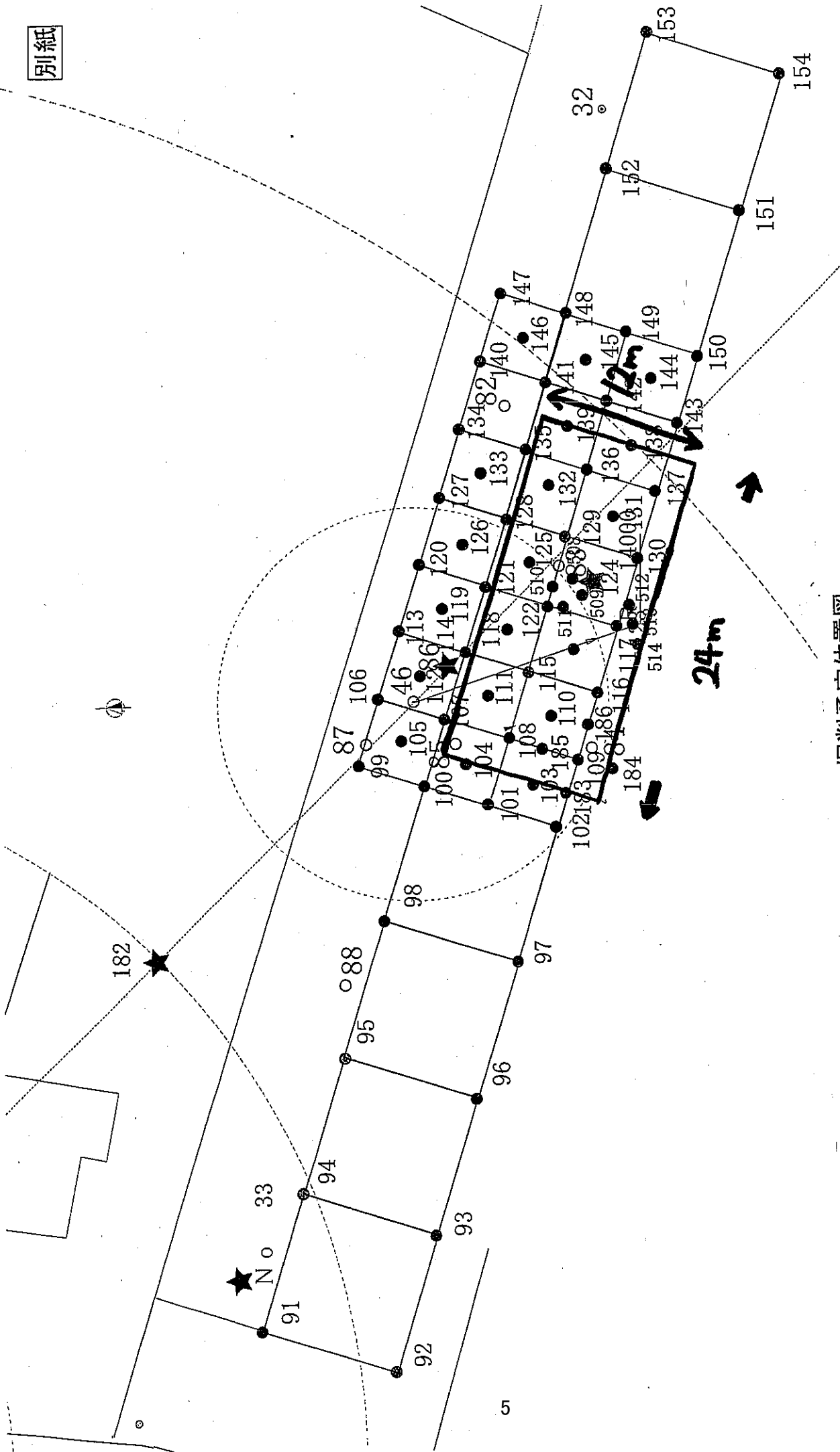
##### (イ) B地区について

今回の調査により、No.170 から、いままでよりも高いヒ素濃度の地下水が、15mといういままでよりも比較的浅い深度で検出されたことより、今後、No.170 を中心に、比較的浅いコアボーリング等を行い、15mよりも浅い位置に汚染源が存在していないかどうかを確認する。

また、汚染外縁を把握するために設けた観測井戸 17 本については、今後、採水・分析を定期的に行っていくこととする。

##### (ウ) AB間について

A井戸周辺とB地区の関係を検討するため、今後、深い位置での地下水の流向・流速について検討を行っていく事とする。



掘削予定位置図