

## 茨城県神栖市における地下水モニタリング（令和7年冬季～秋季）の結果について

## 1. これまでの調査・対策等の経緯

平成15年3月、茨城県神栖町（当時）の集合住宅の共用飲用井戸（A井戸）において、有機ヒ素化合物による地下水汚染が発覚した。以後、汚染源の探索調査等を行い、平成16年12月にA井戸の南東90m付近において掘削調査を行ったところ、汚染源となる高濃度のDPAAを含むコンクリート様の塊を発見し、周辺土壌とともに全て現場から除去した。

しかし、A井戸付近や掘削調査地点の地下には高濃度の汚染地下水が残存し、汚染拡大の原因となりうることから、平成21年度から3年間、A地区の汚染地下水を揚水する高濃度汚染対策を行い、A井戸周辺の地下水中に残存していると推定された有機ヒ素化合物重量の約99%を除去したところである。

神栖地区の地下水モニタリングは、A井戸及びB地区を中心としたABトラックを設定し、その内部・外縁において、地下水の水位測定を毎月（年12回）、有機ヒ素化合物（DPAA、PAA、PMAA※1※2）の分析を季節毎（年4回）に実施している。

※1 DPAA：ジフェニルアルシン酸、PAA：フェニルアルソン酸、PMAA：フェニルメチルアルシン酸

※2 有機ヒ素化合物濃度は、DPAA、PAA、PMAA濃度の合計値

## 2. 汚染メカニズム

神栖地区の地下水汚染メカニズムについては、これまでの調査・地下水汚染シミュレーションの結果から、以下のように推定されている。

平成5年以降に何者かに投棄されたコンクリート様の塊から溶出したDPAAを高濃度に含む水は、周辺の地下水よりも密度が大きいため降下浸透し、深度25～30mに分布する透水性の良い砂礫層に達した時点で水平方向に流れの方向を変え、地下水の流向に従いA井戸の方向へ流れていったと推定される（図1）。さらに、この砂礫層は神栖地区の広範に渡って分布するため、汚染地下水はA井戸からB地区そしてABトラック南西地域にまで広がったと推定される。

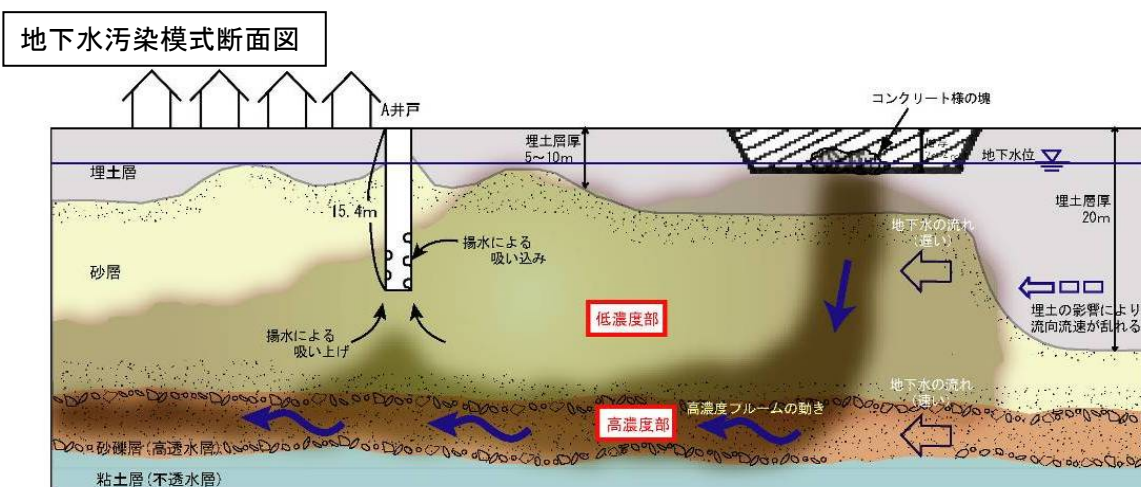


図1 A井戸周辺の汚染メカニズム（「シミュレーション等報告書」より）



#### 4. 地下水モニタリングの結果

##### (1) 地下水汚染の概況

昨年までの地下水汚染状況と今年の地下水汚染状況を以下に概観する。

##### ア 全体（飲用自粛範囲）

○令和7年 : 令和7年のモニタリングにおいて、飲用自粛範囲の外側への地下水汚染の拡大は確認されていない。

##### イ 汚染源（掘削調査地点）付近

○令和6年まで : 地下水汚染発覚時、汚染源（掘削調査地点）付近では、有機ヒ素化合物濃度は最大180mg-As/Lであったが、汚染源除去及び高濃度汚染対策の実施時には顕著な濃度低下が見られた。高濃度汚染対策終了後、有機ヒ素化合物濃度は横ばい傾向にある。有機ヒ素化合物の検出割合は緩やかに低下傾向にあったが、平成30年以降は横ばい傾向にある。

○令和7年 : 有機ヒ素化合物濃度及び検出割合は令和6年とほぼ同様であり、横ばい傾向であった。なお、検出割合は76%（令和7年）であり、他地区（イ・ウ・エ）と比較して高い。

##### ウ A地区（掘削調査地点付近除く）

○令和6年まで : A地区（掘削調査地点付近除く）では特に高濃度汚染対策時の有機ヒ素化合物濃度低下が顕著であった。その後も濃度は緩やかに低下傾向にある。有機ヒ素化合物の検出割合も長期的には低下傾向にある。

○令和7年 : 有機ヒ素化合物濃度は令和6年とほぼ同様であった。また、有機ヒ素化合物の検出割合は23%と令和6年に比べやや低下し、有機ヒ素化合物濃度及び検出割合共に長期的には低下傾向が続いていると考えられる。

##### エ AB間・B地区

○令和6年まで : 有機ヒ素化合物濃度は及び検出割合は、平成30年頃まで緩やかな低下傾向が見られた。その後は、有機ヒ素化合物の年平均濃度0.001mg-As/L以下、検出割合10%以下で横ばい傾向となっている。

○令和7年 : 引き続き、有機ヒ素化合物の年平均濃度0.001mg-As/L以下、検出割合10%以下で横ばい傾向となっている。

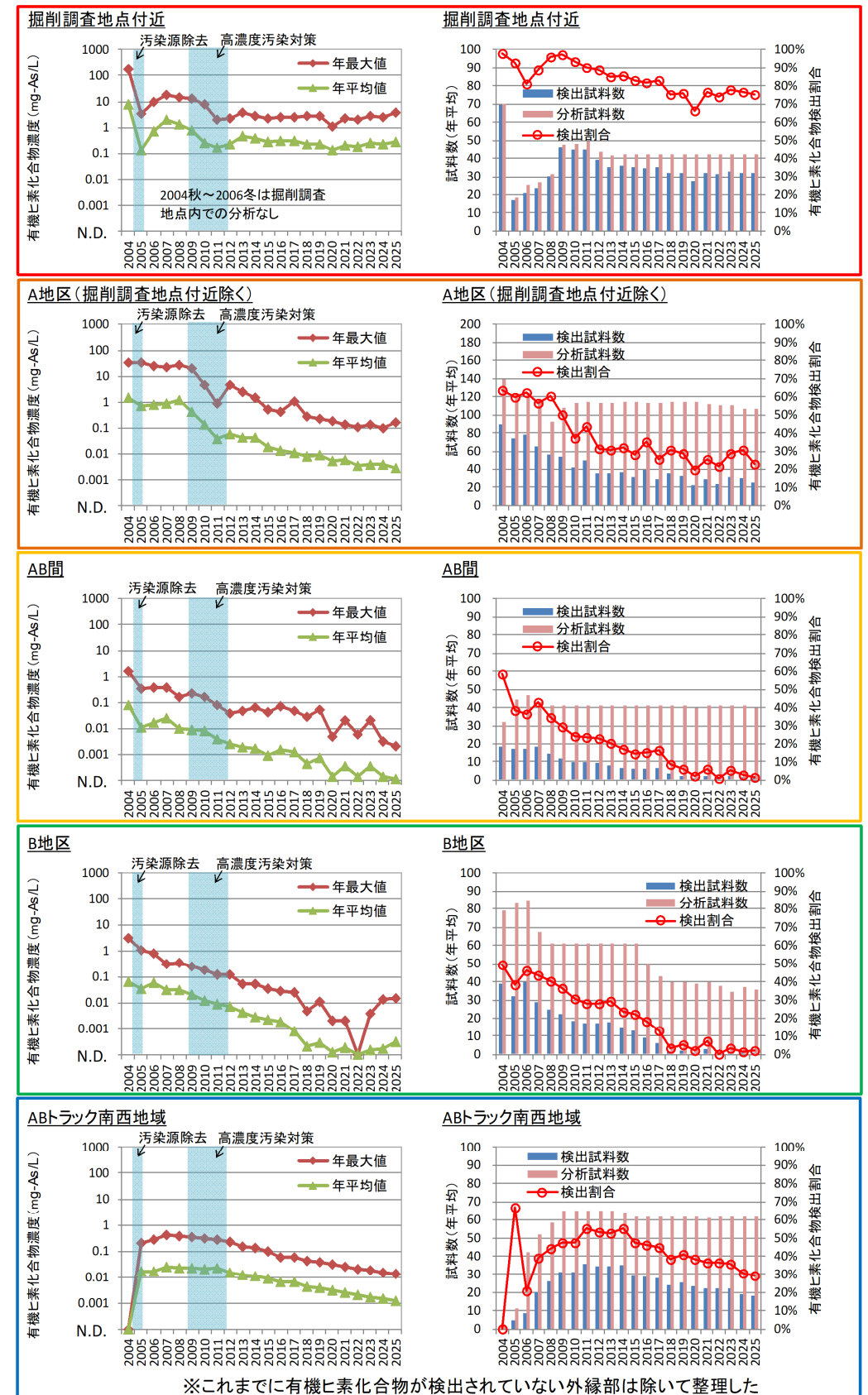
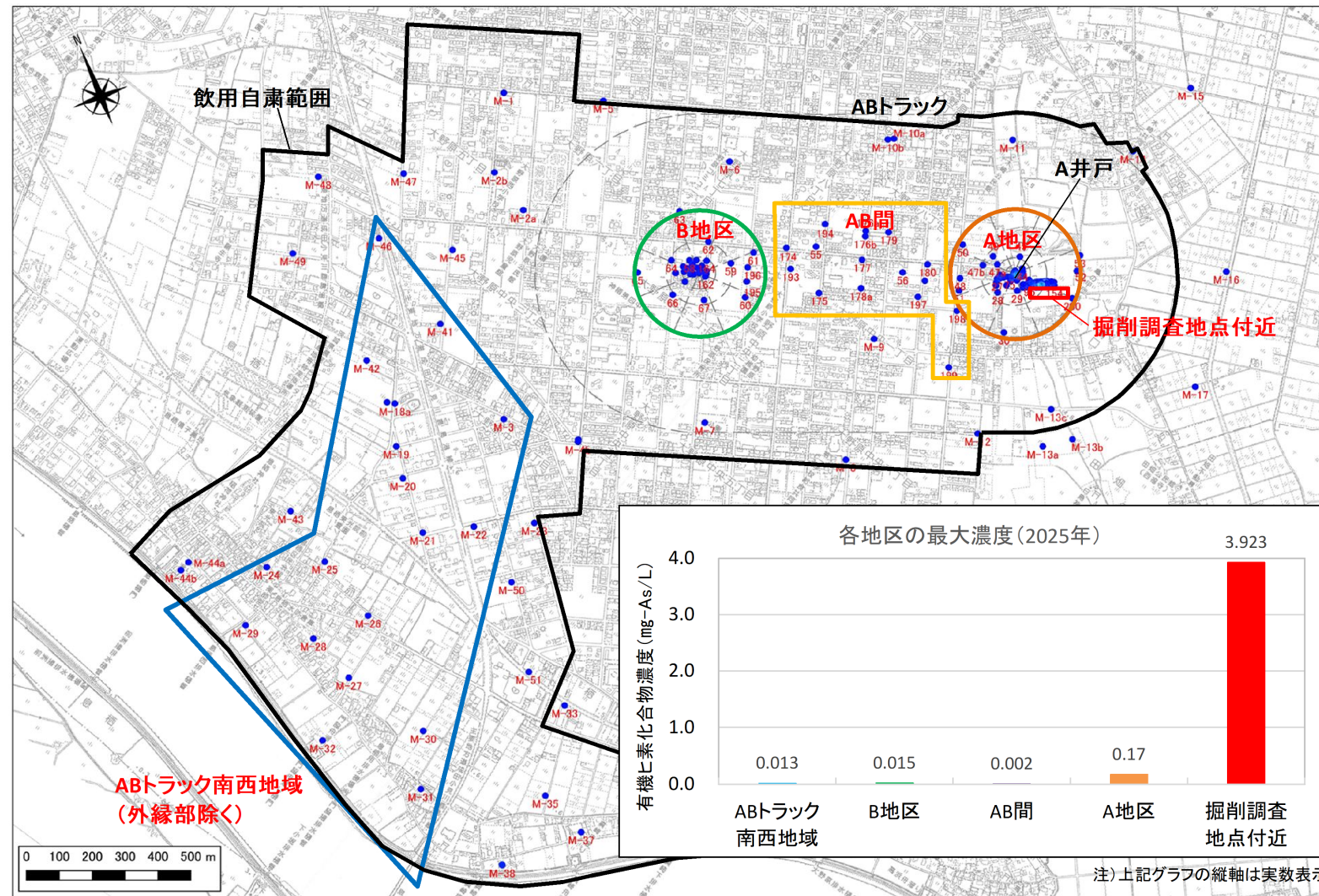
##### オ ABトラック南西地域

○令和6年まで : 有機ヒ素化合物濃度及び検出割合は、緩やかではあるが低下傾向にある。

○令和7年 : 引き続き、有機ヒ素化合物濃度及び検出割合は、緩やかではあるが低下傾向にある。

年最大・平均濃度

分析・検出試料数(検出割合)の年平均



※有機ヒ素化合物は、DPAA、PAA、PMAA濃度の合計値として整理した。  
 ※グラフ中の2004年の値は、モニタリング井戸設置時の初期分析及び2004年夏季、秋季を対象としている。  
 ※検出割合は各季それぞれの検出試料数÷分析試料数の年平均とした

図3 対象地区ごとの有機ヒ素化合物濃度の年最大値・年平均及び分析・検出試料数(検出割合)

## (2) 地下水位モニタリング結果と流向

## ア 地下水の流向

令和7年1月～12月の地下水流向は、A井戸からB地区、そしてABトラック南西では常陸利根川方向に向かう従来の地下水流向であった(図5)。



図5 ABトラック周辺の地下水位コンター図(令和7年11月7日) ※従来の地下水流れの方

## イ 地下水位

地下水位は、令和 6 年 11 月をピークに令和 7 年 3 月にかけて低下した(A 井戸直近の No. 36 では 1.134m 低下)。その後、令和 7 年 3 月から 4 月にかけては上昇したものの(A 井戸直近の No. 36 では 0.615m 上昇)、再び令和 7 年 6 月から 9 月にかけて低下した(A 井戸直近の No. 36 では 0.760m 低下)。その後は令和 7 年 11 月にやや上昇したが、直近の令和 7 年 12 月は再び低下している。令和 7 年は地下水位の低い時期が多い年であった。

令和 7 年 1 月～12 月の A 井戸直近 (No. 36) と B 地区 (No. 167) の地下水位の差は、0.087m ～0.325m であった (表 1)。

表 1 A 井戸直近、B 地区の地下水位及び A 井戸直近と B 地区の水位差 (単位: 標高 m)

年	令和 7 年					
測定月日	1 月 15 日	2 月 7 日	3 月 6 日	4 月 15 日	5 月 16 日	6 月 5 日
A 井戸直近 (No. 36)	1.930	1.694	1.558	2.173	2.160	2.208
B 地区 (No. 167)	1.727	1.491	1.322	1.935	1.950	1.933
水位差 (A - B)	0.203	0.203	0.236	0.238	0.210	0.275
年	令和 7 年					
測定月日	7 月 3 日	8 月 8 日	9 月 3 日	10 月 8 日	11 月 7 日	12 月 3 日
A 井戸直近 (No. 36)	1.878	1.718	1.448	1.468	1.700	1.554
B 地区 (No. 167)	1.791	1.495	1.275	1.291	1.375	1.379
水位差 (A - B)	0.087	0.223	0.173	0.177	0.325	0.175

(3) 有機ヒ素化合物モニタリング（令和 7 年冬季～秋季）結果

令和 7 年の採水は冬季に 2 月 3 日～2 月 6 日、春季に 5 月 12 日～5 月 15 日、夏季に 8 月 4 日～8 月 7 日、秋季に 11 月 4 日～11 月 7 日に実施した。

ア 掘削調査地点付近

地下水汚染発覚時と比較すると大きく濃度低下したが、汚染源地域でもあり、令和 7 年時点でも唯一 1mg-As/L を超える汚染が残存する区域である。令和 7 年における有機ヒ素化合物濃度の最大値は 3.923mg-As/L (F-23 [20m]：秋季)であった(図 7、表 2)。

イ A 地区の A 井戸近傍及び A 井戸下流

全体的に濃度低下傾向にあり、令和 7 年における有機ヒ素化合物濃度の最大値は 0.170mg-As/L (No. 29 [30m]：秋季)であった(図 7、表 2)。

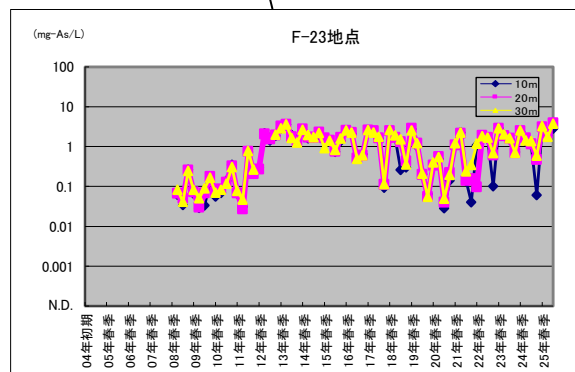
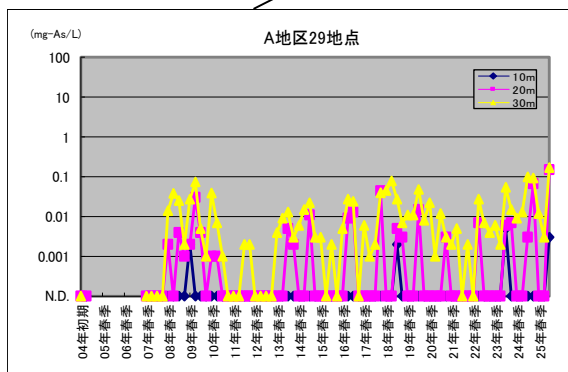
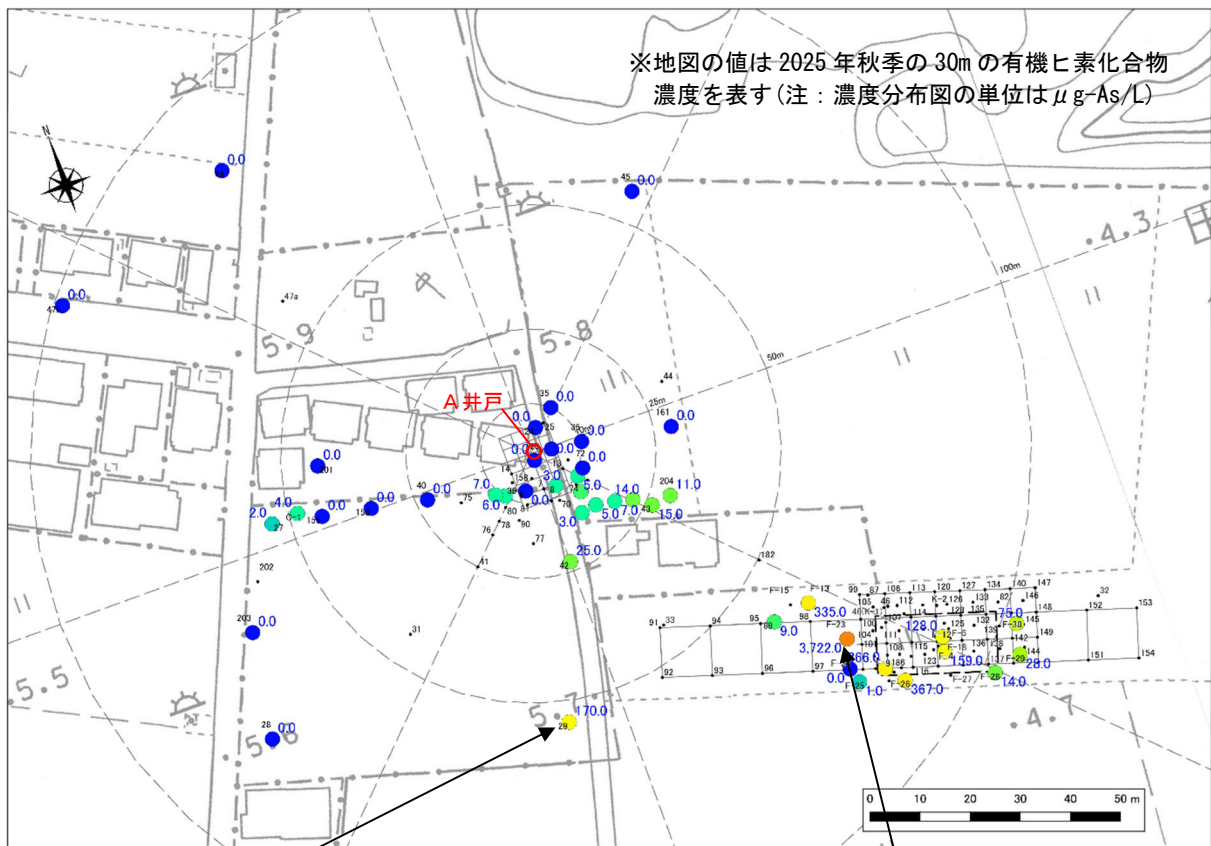


図7 地下水モニタリング結果概要図

(掘削調査地点からA井戸にかけての有機ヒ素化合物濃度グラフ)

表2 令和5年冬季以降のF-23、No.29、No.195、M20の有機ヒ素化合物濃度一覧表

井戸No.	深度	2023年				2024年				2025年			
		冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季
F-23	10m	0.101	2.862	1.977	1.522	0.725	2.372	1.346	1.098	0.060	2.832	1.946	2.828
	20m	0.611	2.842	1.877	1.610	0.697	2.452	1.636	1.168	0.472	3.114	2.130	3.923
	30m	0.682	2.853	1.998	1.613	0.687	2.552	1.424	1.369	0.584	3.224	1.731	3.722
No.29	10m	N.D.	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
	20m	N.D.	N.D.	N.D.	0.006	0.007	N.D.	N.D.	0.003	0.067	N.D.	N.D.	0.148
	30m	0.004	0.006	0.002	0.054	0.015	0.009	0.013	0.099	0.093	0.012	0.003	0.170
No.195	10m	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.013
	20m	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	0.014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.015
	27m	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
M20	10m	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	0.007	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	20m	0.011	0.011	N.D.	0.014	0.013	0.007	0.010	0.009	N.D.	N.D.	0.006	0.007
	30m	0.013	0.018	0.016	0.017	0.015	0.013	0.013	0.014	0.010	N.D.	0.013	0.011
	33m	0.015	0.014	0.007	0.015	0.014	0.010	0.012	0.012	0.012	0.007	0.013	0.011

色凡例(単位:mg-As/L)

- 0.001以上
- 0.01以上
- 0.1以上
- 1以上

## ウ AB間・B地区

これまでと同様、地下水の汚染主体は、深度 30m に確認される低濃度の汚染である。令和 7 年は、有機ヒ素化合物の検出数は冬季、夏季、秋季にそれぞれ 78 試料中 1 試料とわずかであった(春季は不検出)。令和 7 年における有機ヒ素化合物濃度の最大値は 0.015mg-As/L (No.195 [20m]: 秋季)であった(図 8、表 2)。

## エ ABトラック外縁部について (ABトラック南西地域)

有機ヒ素化合物が検出されるのは、これまでと同様に AB トラック南西地域のみであり、濃度は低下傾向にある。令和 7 年における有機ヒ素化合物濃度の最大値は 0.013mg-As/L (M-20 [30m、33m]: 夏季)であった(図 8、表 2)。

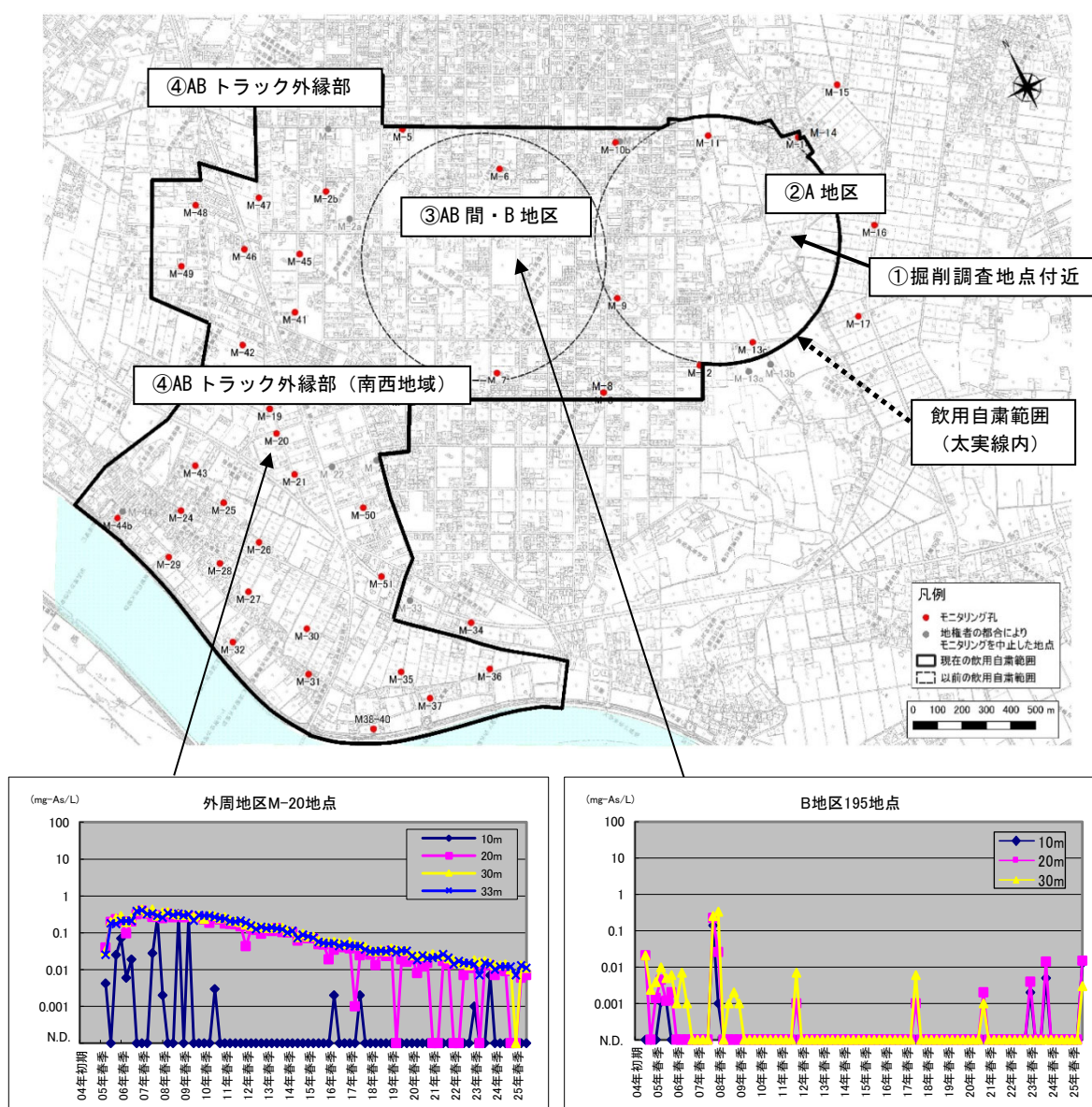


図 8 地下水モニタリング結果概要図

(AB 間から AB トラック南西地域にかけての有機ヒ素化合物濃度グラフ)