

はじめに

茨城県神栖町（当時）の集合住宅の居住者が、原因不明の神経症状等を訴え通院するなどしていました。平成 15 年 3 月、数家族で同様の症状が出ているなど集中して発生していることを不審に思った筑波大学の医師から地元保健所に井戸水の水質検査の依頼があり、飲用井戸（A 井戸）を調査したところ、環境基準の 450 倍の極めて高濃度のヒ素が検出されました。また、A 井戸の西方約 1km に位置する B 地区においても井戸水から環境基準の 43 倍の濃度のヒ素が検出されました。このヒ素の分析を進めた結果、このヒ素は、通常自然界には存在しない、旧軍の化学兵器に使用された物質の原料物質でもある有機ヒ素化合物（ジフェニルアルシン酸：DPAA）であることが判明しました。

このため、支援策を早急にとりまとめるようにとの内閣官房長官の指示を受け、平成 15 年 6 月 6 日には神栖町の有機ヒ素化合物汚染等への緊急対応として、健康被害に係る緊急措置とともに有機ヒ素化合物汚染メカニズム解明、昭和 48 年に行われた「旧軍毒ガス弾等の全国調査」のフォローアップ調査の実施などについての閣議了解がなされました。

これを受けて、環境省では、茨城県、神栖市等の協力を得ながら、汚染メカニズム解明のため、地歴・ジフェニルアルシン酸(DPAA)等の情報収集調査、A 井戸、B 地区を中心としたボーリング調査、地下水・土壌調査、地下水汚染の広がりを監視するためのモニタリング調査、高濃度のジフェニルアルシン酸(DPAA)が検出された A 井戸南東 90m 地点における汚染源掘削調査等を行いました（図 0.1.4、図 0.1.5 参照）。

汚染源掘削調査を実施した結果、平成 17 年 1 月には人工的な土地改変がされた埋土層の中から高濃度のジフェニルアルシン酸(DPAA)を含むコンクリート様の塊等が発見された（図 0.1.1 参照）とともに、土壌中及びコンクリート様の塊の中から多数の飲料用缶が発見されました（図 0.1.2 参照）。汚染源掘削調査の結果を踏まえ、汚染メカニズム解明に資することを目的として地下水汚染シミュレーションを行い、これらの調査結果について、平成 17 年 6 月に「茨城県神栖町における汚染メカニズム解明のための調査 中間報告書」（以下『汚染メカニズム中間報告書』という。）をとりまとめて公表しました。『汚染メカニズム中間報告書』では、A 井戸南東 90m 地点で発見されたコンクリート様の塊が A 井戸等の地下水汚染源である可能性が高く、また、コンクリート様の塊は平成 5 年 6 月以降に何者かに投入された可能性が高いとされています。

平成 17 年 7 月には追加的な掘削調査を実施し、その結果、新たなコンクリート様の塊が発見されました。平成 17 年 9 月には、これらの調査結果を盛り込んだ「茨城県神栖町における汚染メカニズム解明のための調査 中間報告書 追補版」（以下『中間報告書追補版』という。）をとりまとめて公表しました。『中間報告書追補版』では、ジフェニルアルシン酸(DPAA)約 290kg（ヒ素換算値）が約 87 トンのコンクリートのようなものに混ぜられて投入された可能性が高いとされています。（コンクリート様の塊の分布状況は図 0.1.3、化学剤関連化合物の分析結果は表 0.1.1 のとおりです。）

環境省では、その後も汚染メカニズム解明調査を継続して実施してきたところです。具体的には、地歴等の情報収集調査を追加的に実施するとともに、地下水モニタリングを継続し、地下水汚染シミュレーションについては対象範囲を AB トラック全域まで拡大して実施するなどの調査を行ってきました。

本報告書は、地下水モニタリング、地下水汚染シミュレーションの結果等をまとめるとともに、その結果に基づいて汚染メカニズムについて検討した結果をとりまとめたものです。



図 0.1.1 汚染源掘削調査により発見されたコンクリート様の塊（平成 17 年 1 月 27 日）



製造年月日 1993（平成 5）年 6 月 28 日

図 0.1.2 コンクリート様の塊の中から発見された飲料用缶

表 0.1.1 化学剤関連化合物分析結果

試料名		-3-1コア 上部60cm 上	-3-1コア 上部60cm 中	-3-1コア 上部60cm 下	-2-1コア GL-2.75m 小塊	-2-1コア GL-3.48m付近 粘土混じり砂	塊 -A-11	塊 -A-15	塊 -A-21	塊 -A-2	定量下限	
化学剤関連化合物												
含有量	マスタードガス	mg/wet-kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	
	マスタードジスルフィド	"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	
	ルイサイト1、クロロビニル垂アルソン酸及びルイサイトオキシド	mg-As/wet-kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04 <sup>2</sup>	
	ルイサイト2	"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	
	ジフェニルクロロアルシン	"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	
	ジフェニルシアノアルシン	"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	
	ビス(ジフェニルアルシン)オキシド	"	ND	ND	ND	15	ND	ND	0.05	0.05	0.03	
	ジフェニルアルシン酸	"	1800	3400	4800	2000	310	770	360	230	890	0.03
	フェニルアルソン酸	"	190	180	150	130	9.2	46	42	120	200	0.04
	トリフェニルアルシン	"	8.3	6.6	6.3	0.54	0.49	4.5	0.79	2.0	8.8	0.02
	ジフェニルアルシン化合物 <sup>1</sup>	"	1600	2800	3500	1800	330	710	340	220	780	0.03
	フェニルアルソン化合物 <sup>1</sup>	"	160	170	140	160	9.0	54	42	120	210	0.04
	含水率	%	18.0	17.2	17.5	12.9	20.2	19.4	18.9	18.7	17.7	-
	総ヒ素	mg/kg	2,700	3,800	4,300	1,600	770	-	-	-	-	-
溶出量	ジフェニルクロロアルシン	mg-As/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	
	ジフェニルシアノアルシン	"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	
	ビス(ジフェニルアルシン)オキシド	"	ND	ND	ND	ND	0.030	ND	ND	0.001	0.002	0.0009
	ジフェニルアルシン酸	"	200	330	480	220	32	90	38	21	87	0.0009
	フェニルアルソン酸	"	17	14	15	14	0.73	4.6	3.9	11	22	0.0007
	ジフェニルアルシン化合物 <sup>1</sup>	"	140	210	290	170	23	92	39	22	94	0.0009
	フェニルアルソン化合物 <sup>1</sup>	"	19	18	18	17	1.2	4.9	3.7	8.7	22	0.0009
	pH	-	11.6 (at18.5)	11.5 (at18.5)	11.5 (at19.5)	11.0 (at21.0)	7.9 (at22.0)	10.4 (at24.5)	10.2 (at24.5)	11.3 (at24.5)	11.4 (at24.5)	-
総ヒ素	mg/L	210	350	420	180	31	-	-	-	-	-	

1 チオール誘導体化合物として

2 定量下限はルイサイト1とした場合の値



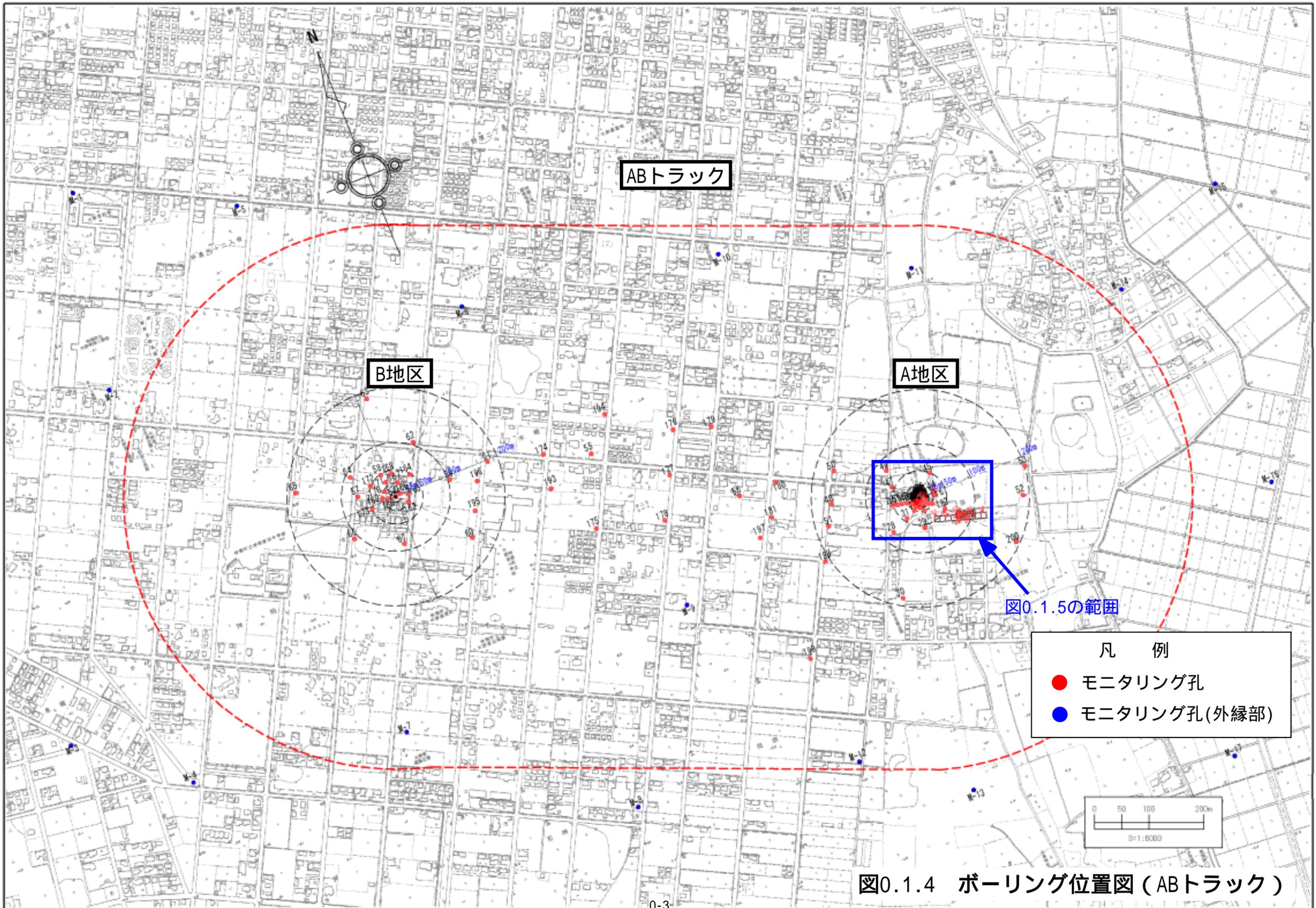


図0.1.4 ボーリング位置図 (ABトラック)

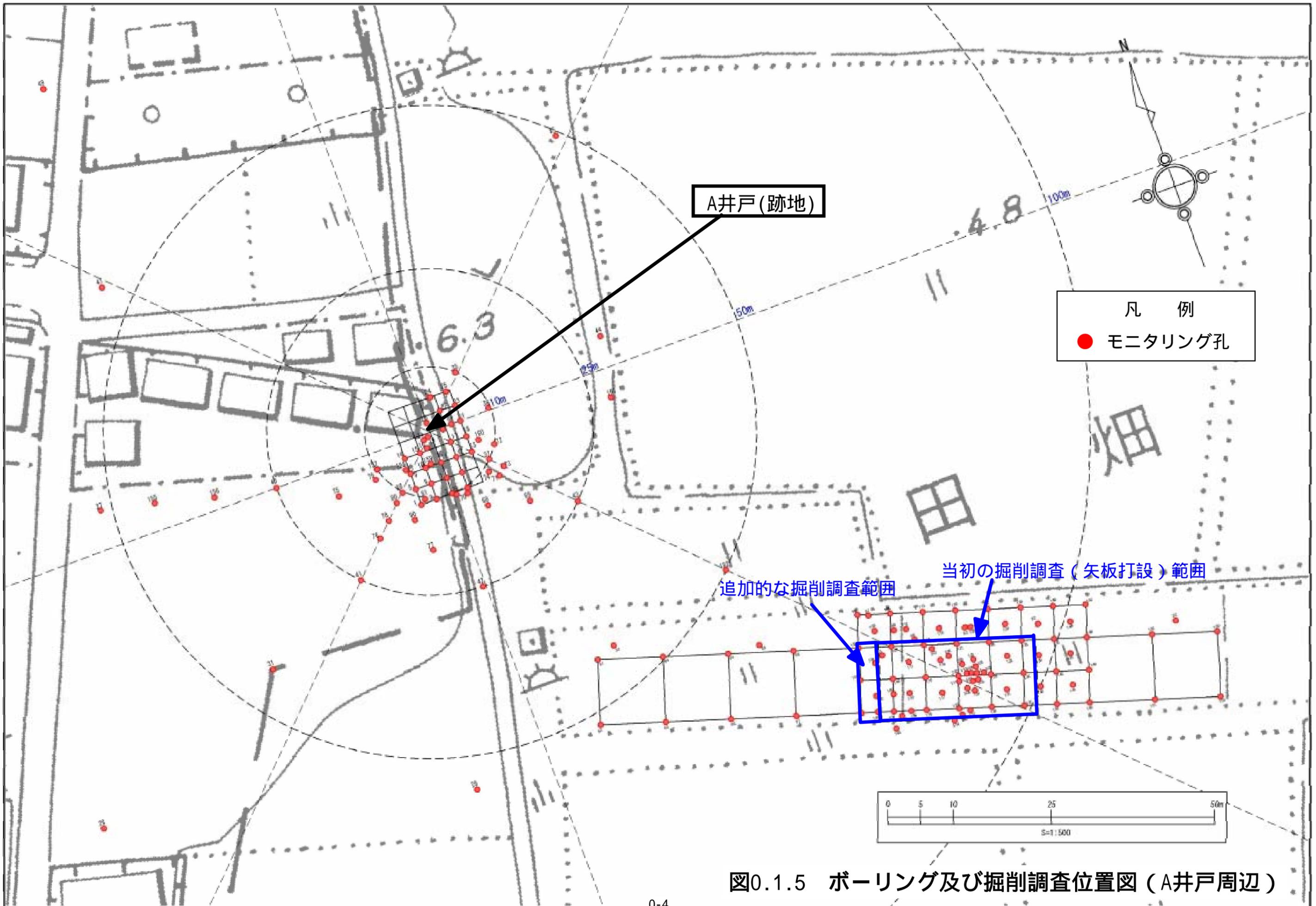


図0.1.5 ボーリング及び掘削調査位置図 (A井戸周辺)