

平成17年4月20日

A事案の区域である寒川、平塚、習志野における 環境調査の結果について

1. 経緯

平成14年9月に神奈川県寒川町のさがみ縦貫道路建設現場でマスターが入ったビール瓶等が発見され、翌年4月には平塚市の地方合同庁舎建設現場の土壌から毒ガス成分が検出された。また、茨城県神栖町においては自然界には存在しない有機ヒ素化合物による地下水汚染に起因すると考えられる健康被害が発生し、その緊急対応策等を定めた「茨城県神栖町における有機ヒ素化合物汚染等への緊急対応策について」が平成15年6月に閣議了解された。閣議了解では、神栖町での健康被害に対する緊急対応策とともに、寒川町及び平塚市を含めて昭和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を実施することとされた。

その後、これらフォローアップ調査の結果が取りまとめられ、閣議に報告されたことを受け、同年12月に「国内における毒ガス弾等に関する今後の対応方針について」が閣議決定され、毒ガス弾等の存在に関する情報の確実性が高く、かつ地域も特定されている区域についてはA事案の区域として毒ガス等による被害を未然に防止するための一連の環境調査を実施することとされた。その際、A事案とされたのは茨城県神栖町その他、神奈川県の寒川、同平塚及び千葉県の習志野の3区域であり、寒川については相模海軍工廠跡地、平塚については相模海軍工廠化学実験部跡地が、また、習志野については陸軍習志野学校跡地が対象区域となった。環境省は民有地、国有地又は直轄事業実施地については当該国有地管理省庁又は当該事業実施省庁が担当することになった。

なお、寒川及び平塚の一部区域で発見された旧軍毒ガス弾等への対応については、当該区域を管轄している国土交通省が担当し、既に対応策が実施されている。

2. 環境調査の実施に係る基本的考え方

上記閣議決定に基づき、A事案の3区域における環境調査については、平成15年度及び16年度の2カ年間で実施することとし、平成16年1月から開始した。

本調査の目的は、日常生活を行う上で危険性のないことを確認するためのものであり、現在舗装がなされていたり、構造物が設置されている場所については、その状態が保たれている限り、万一地中に毒ガス弾等が埋設されていたとしても人が直接接触するような被害が生ずることは考えられないため、舗装や構造物が撤去されるような機会を捉えて環境調査を実施することとし、今回は舗装や構造物がない裸地において実施することとした。

なお、地歴調査の結果、終戦時に旧軍の施設がそのまま残っていたり、既に3m以上掘削され

ている場所については調査の区域から除外した。

3. 環境調査の内容及び結果

本調査では、地歴調査の他、地下水調査、環境大気調査、物理探査調査、土壌調査、表層ガス調査及び不審物確認調査を行うこととし、表層ガス調査及び不審物確認調査については、物理探査調査において何らかの検知があった場合に、前者は全ての検知点で、後者は物理探査の探査能力を調べる実証実験結果等に基づき必要があると判断された地点において、それぞれ行うこととした。

また、土壌調査については物理探査調査で検知された地点を避けて実施し、地下水調査については当該区域及び周辺で、環境大気調査は当該区域全域でそれぞれ実施した。

各々の環境調査の具体的な内容については別紙1に、実施数量については別紙2に示す。

調査結果の概要は次のとおり。

調査結果の概要

調査区域	地歴	地下水	環境大気	物理探査	表層ガス	土壌	不審物確認
寒川	新たな埋設情報は無い	不検出 (21カ所)	不検出 (118カ所)	37,461m ² で実施	不検出 (552カ所)	不検出 (425カ所)	不審物なし (73カ所)
平塚	新たな埋設情報は無い	有機ヒ素化合物を検出 (261カ所中11カ所)	不検出 (65カ所)	6,706m ² で実施	不検出 (99カ所)	有機ヒ素化合物を検出 (65カ所中3カ所)	不審物なし (3カ所)
習志野	毒ガスの基本訓練場が習志野演習場内に所在したことが判明	不検出 (23カ所)	不検出 (196カ所)	72,844m ² で実施	不検出 (155検体/1,348カ所)	不検出 (99検体/743カ所)	不審物なし (247カ所)

4. 上記調査結果等を踏まえた評価

(1) 寒川

現状においては、日常生活を行う上で危険性はない(ただし、ごく一部の場所で環境調査が完了していないため、その場所については土地所有者の要望に応じて調査を実施する。)

(2) 平塚

一部の地下水及び一部の場所の土壌からジフェニルアルシン酸等の有機ヒ素化合物が検出されたため、今後も地下水モニタリング等を継続する必要があるが、当該地下水の飲用を控える

とともに土壌から検出のあった一部場所への立入禁止又は舗装等による措置を講ずれば、日常生活を行う上で危険性はない。

(3) 習志野

陸軍習志野学校跡地については、現状においては日常生活を行う上で危険性はない(ただし、一部の場所で調査が完了していないため、その場所については土地所有者の要望に応じて調査を実施する。)。

また、地歴調査の結果から、上記跡地から北東に2km程度離れている習志野演習場についても、毒ガス弾等の存在に関する情報の確実性が高いことが判明したことから、同場所を新たにA事案の区域に加え、健康被害の未然防止の観点から環境調査を行う必要があると考えられる。なお、当該演習場は防衛庁の管理地であり、防衛庁において当該調査を実施することとなる。

5. 今後必要となる対応

今後は、いずれの区域においても、まだ一連の環境調査が実施されていない区域については、舗装や構造物の撤去時を捉えて当該調査を実施する必要がある。

一方、一連の環境調査が終了し、日常生活において危険性がないことが担保されている区域においても、掘削を伴う土地改変を行う場合には、作業時の安全及び周辺住民の安全の確保の観点から追加的な環境調査の実施と「A事案の区域における土地改変指針」に基づく安全確保措置を図ることが必要である(現在、環境調査のデータ・実施場所を管理する地図上のデータベースを作成中。)。

平塚と習志野における上記以外の対応については以下の通りである。

(1) 平塚

今回の環境調査において、一部地下水から有機ヒ素化合物が検出されたことから、引き続き当該地下水の飲用禁止の徹底を図るとともに、今回調査で有機ヒ素化合物が検出された井戸を含む25ヵ所程度の井戸において平成16年秋から実施している季節毎の井戸水モニタリングを平成17年の夏まで継続することとし、その結果に基づいてその後の対応策を検討することとする。

また、区域内の一部の地点において、表層土壌から有機ヒ素化合物が検出されたことから、日常生活において危険性のないよう、引き続き、当該地点を含む区域への立入の禁止又は舗装等による措置を講ずるとともに、有機ヒ素化合物を含む土壌の区域外への不適切な持ち出し処分が行われないよう徹底するものとする。

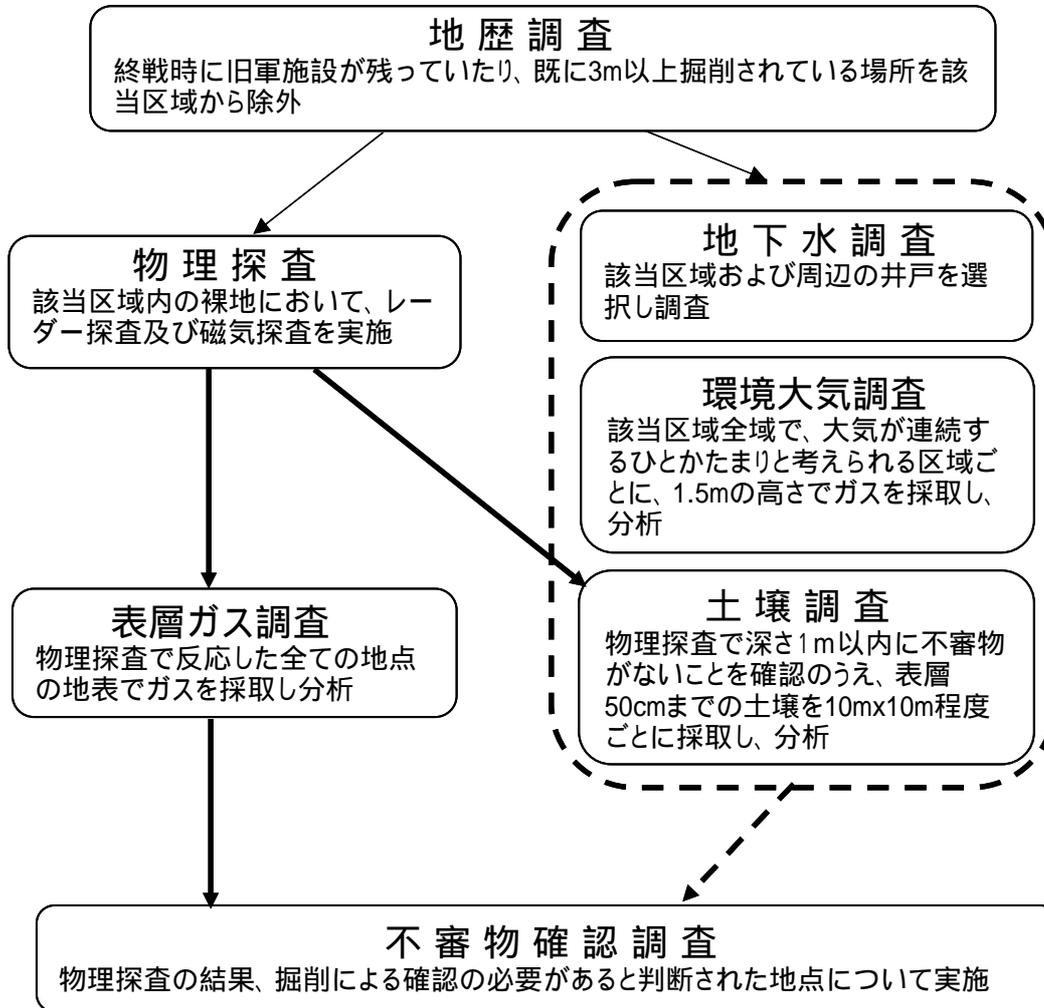
(2) 習志野

習志野では平成16年度においては全く毒ガス関連物質が検出されなかったものの、念のため、平成17年度においても当該区域周辺で数ヵ所程度の井戸を選定し、地下水調査を実施

することとする。

今回の環境調査の一環として実施した地歴等調査において、当該区域からは北東に2 km 程度離れている習志野演習場についても毒ガス弾等の存在に関する情報の確実性が高いことが判明したことから、今後は当該区域を新たにA事案の区域に追加して必要な対応を行うこととする(別紙参照)。

環境調査の内容



環境調査の実施数量

地区	調査項目	平成15年度	追加調査	平成16年度本調査			合計
		予備調査 1月・2月		3月	第一次 7月～9月	第二次 11月～1月	
寒川	地下水	2カ所 →		19カ所 ●			21カ所
	環境大気	3カ所 →	18カ所 →	97カ所 ●			118カ所
	物理探査	830m ² →	14,065m ² →	22,566m ² →			37,461 m ² (注 ¹ 537,000 m ²)
	表層ガス	10カ所 →	3カ所 →	48検体 (416カ所)	21検体 (123カ所) ●		552カ所
	土壌			15検体 (118カ所)	49検体 (307カ所) ●		425カ所
	不審物確認					73カ所 ●	73カ所
平塚	地下水	1カ所 →		5カ所 (全項目) ●			6カ所 (注 ² 別途261カ所)
	環境大気	3カ所 →		62カ所 ●			65カ所
	物理探査	3,623m ² →		3,083m ² →			6,706 m ² (注 ¹ 90,000 m ²)
	表層ガス	82カ所 →			5検体 (17カ所) ●		99カ所
	土壌			3検体 (19カ所)	8検体 (46カ所) ●		注 ³ 65カ所
	不審物確認					3カ所 ●	3カ所
習志野 (国有地 含む)	地下水		4カ所 →	19カ所 ●			23カ所
	環境大気		55カ所 →	141カ所 ●			196カ所
	物理探査		36,278m ² →	36,566m ² →			72,844 m ² (注 ¹ 207,000 m ²)
	表層ガス			130検体 (1,201カ所)	25検体 (147カ所) ●		155検体 (1,348カ所)
	土壌			51検体 (411カ所)	48検体 (332カ所) ●		99検体 (743カ所)
	不審物確認					247カ所 ●	247カ所

注1) 各区域から旧軍施設及び3m以上掘削した場所を除いた推定面積。

注2) 261カ所の調査の結果、11カ所の井戸からジフェニルアルシン酸が最高0.024mg-As/L、モノフェニルアルソン酸が0.189mg-As/L、フェニルメチルアルシン酸が最高0.067mg-As/L検出された。

注3) 65カ所の内、3カ所からモノフェニルアルソン酸が0.003mg-As/L、0.005mg-As/L、0.014mg-As/L検出された。

3地区合計

地下水	50カ所
大気	379カ所
物理探査	117,011 m ²
表層ガス	1,999カ所
土壌	1,233カ所
不審物確認	323カ所

図 1-1 寒川町における環境調査の対象区域



図1-2 寒川町における環境調査の完了裸地

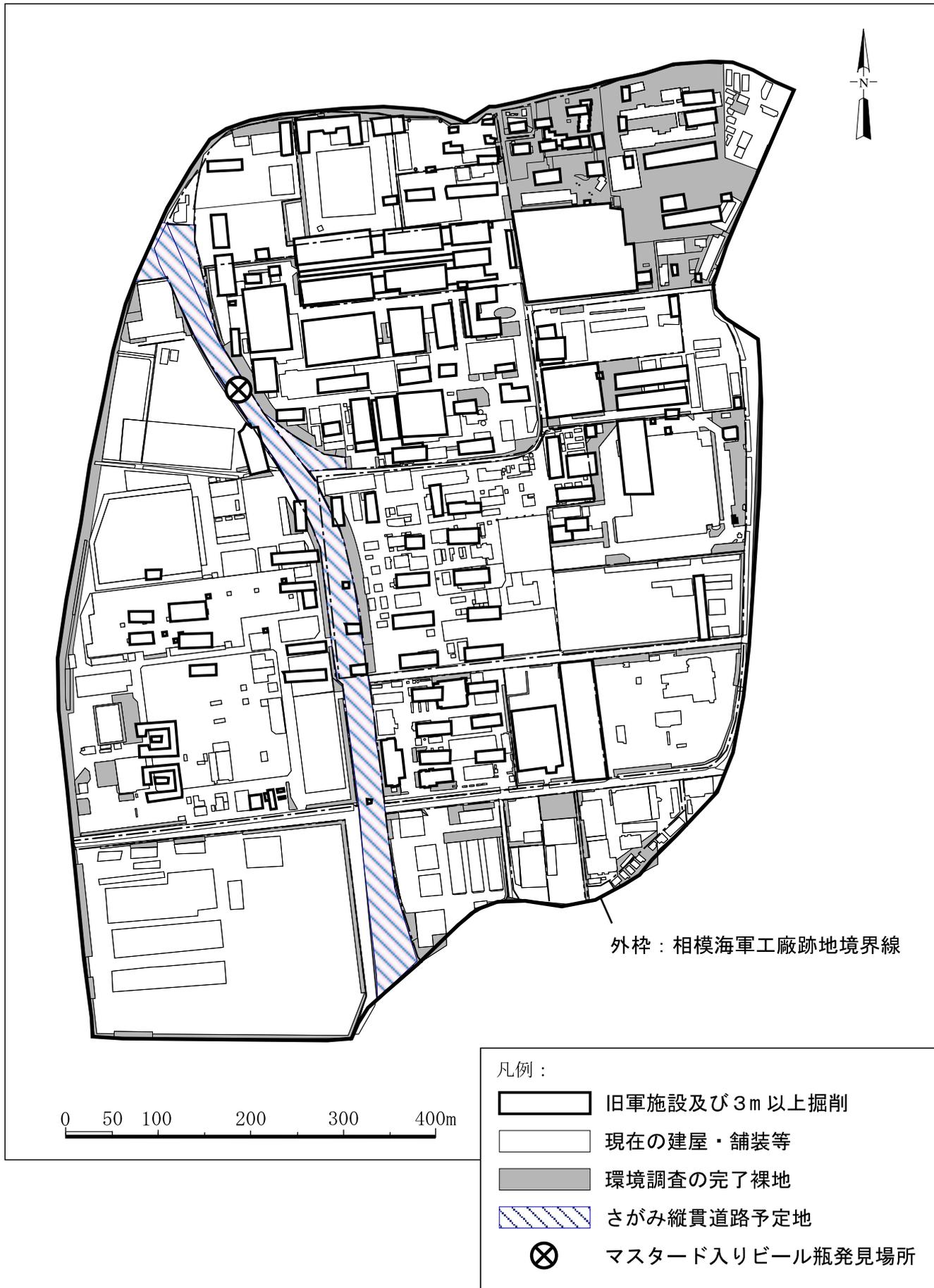
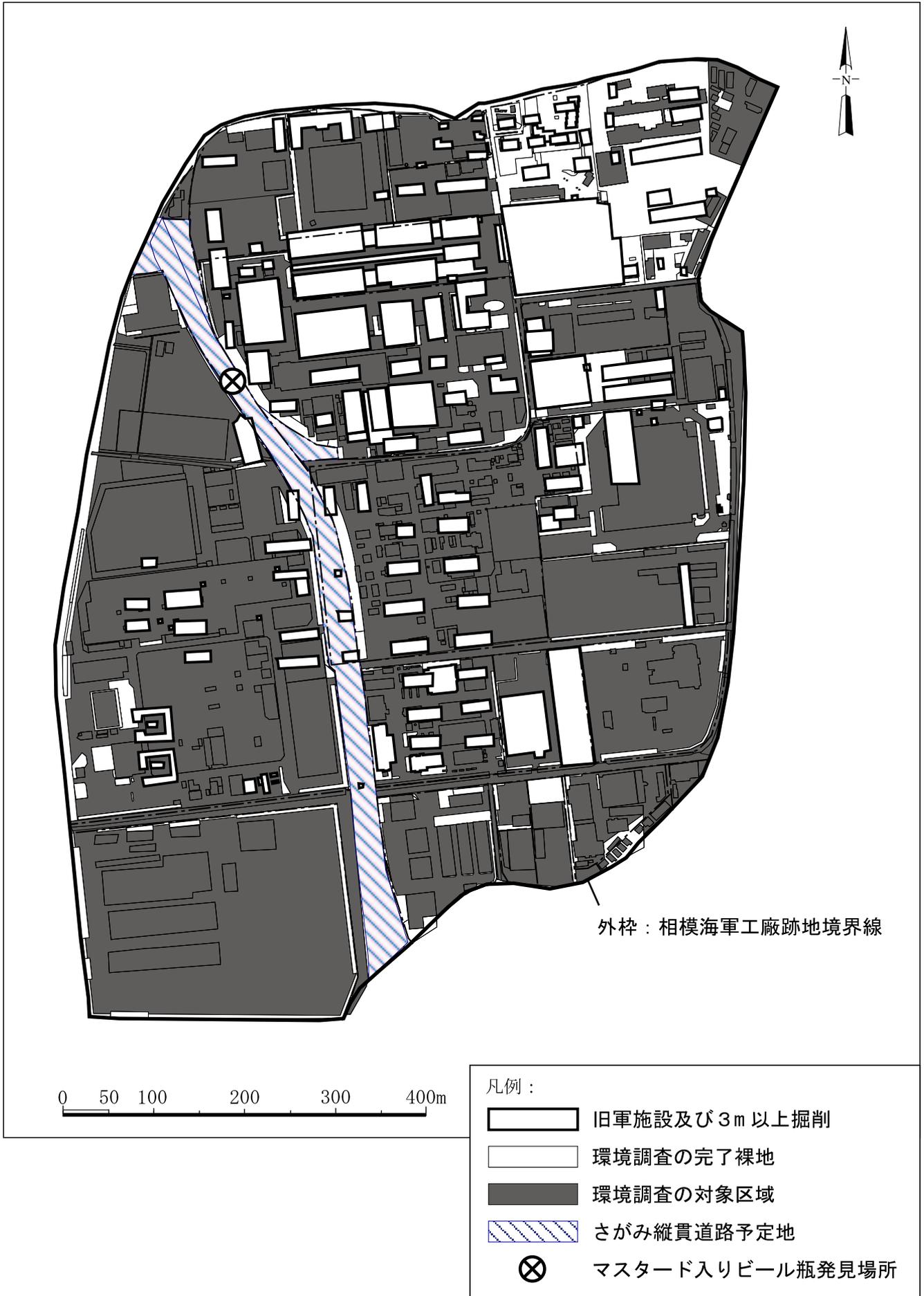


図 1-3 寒川町における将来的な環境調査の対象区域



事案名	寒川町の事案（神奈川県14-1）
フォローアップ調査資料	<ul style="list-style-type: none"> ・『相模海軍工廠』〔1〕 ・『旧相模海軍工廠～ガス障害者証言集～』〔2〕 ・「毒瓦斯及其ノ充填兵器処理ニ関スル件」1945年9月〔3〕 ・「日本海軍ニ於ケル化兵戦関係概況」（日付なし）〔4〕 ・「化学戦資材ノ件回答」1946年3月9日〔5〕 ・「浜名湖に投棄された軍用ガスの処分について（通知）」昭和24年12月28日〔6〕 ・高座・相模海軍工廠引渡目録（公開史料）〔7〕 ・「旧軍ガス弾等の全国調査結果報告（案）」資料1の2〔8〕 ・証言〔9〕 ・「昭和48年の「『旧軍毒ガス弾等の全国調査』のフォローアップ調査について（回答）」平成15年8月29日〔10〕 ・「朝日新聞」・「産経新聞」・「神奈川新聞」平成13年1月17日、「朝日新聞」・「神奈川新聞」平成13年1月25日〔11〕 ・記者発表資料（平成14年10月31日・平成14年11月6日）〔12〕 ・記者発表資料（平成14年12月2日・平成14年12月3日・平成14年12月11日）〔13〕 ・第三回さがみ縦貫道路周辺地域等化学物質調査検討会〔14〕 ・神奈川県寒川町で発見された不審物の調査結果報告〔15〕 ・「『旧軍毒ガス弾等の全国調査』のフォローアップ調査について（回答）」平成15年10月23日〔16〕
追加資料	<ul style="list-style-type: none"> ・「海軍勤務回想（三式弾、風船爆弾、広島原爆調査、化学兵器の研究）」〔A1〕 ・旧軍毒ガス弾等についてのアンケート調査結果（元相模海軍工廠関係者・工員）〔A2〕 ・「国内における毒ガス弾等における総合調査検討会総合検討会平成17年4月20日（第1回）」〔A3〕 ・旧軍毒ガス弾等についてのアンケート調査結果（元相模海軍工廠第2火工部業務主任・技術少佐）〔A4〕 ・『学徒勤労働員の記録 戦争の中の少年・少女たち』〔A5〕
平成15年度フォローアップ調査報告書の要約	<p>神奈川県高座郡寒川町には、旧海軍の施設「相模海軍工廠」（昭和18年創設）が存在し、毒ガスが生産されていた。終戦時には、毒ガス弾等が保有されていたが、米軍の指揮により、海中に投棄処分された。平成14年9月には、相模海軍工廠跡地内の道路工事現場において、作業員の被災が発生した。</p>

生産・保有情報

- ・相模海軍工廠（平塚含む）で生産された旧軍毒ガス剤は、一号特薬（催涙剤、クロルアセトフェノン）、二号特薬（くしゃみ剤、ジフェニル青化砒素）、三号特薬（ただれ剤、甲はイペリット、乙はルイサイト）、四号特薬（致死剤、青酸）であった。昭和16年から昭和20年における海軍の特薬生産量（総計）は、一号特薬（クロルアセトフェノン）120トン、二号特薬（ジフェニル青化砒素）120トン、三号特薬甲（イペリット）500（600トンとの記述もあり）、三号特薬乙（ルイサイト）20トン、四号特薬（青酸）3トンであった〔1〕〔2〕。
- ・昭和19年度末迄に、イペリット爆弾43,000発が生産された〔1〕。
- ・昭和20年9月9日現在で、イペリット爆弾314発、イペリット42.25t、クシャミ性ガス23.85t、催涙ガス1tが保有されていた〔1〕。
- ・昭和20年9月9日現在で、60kgイペリット爆弾397発、イペリット42.3t、クシャミ性ガス23.8t、催涙ガス1tが保有されていた〔3〕。
- ・1945年9月9日にて、60kgイペリット爆弾314発、イペリット42.25t、クシャミ性ガス23.85t、催涙ガス1tが保有されていた〔4〕。
- ・1945年8月1日現在で、マスタード42.3t、ジフェルニシアンアルシン23.8t、塩化アセトフェトン100tが保有されていた〔5〕。
- ・イペリット鉄ガメ111個（内容量計40.9t）、イペリット型薬缶394個（内容量計6.75t）、クシャミ性ガス23.85t、催涙ガス1tが保有されていた〔6〕。
- ・1945年8月25日時点で、一号特薬（催涙剤）36.5トン、二号特薬（くしゃみ剤）98.5トン、三号特薬甲（イペリット）41トンが保有されていた。60kgイペリット爆弾が414発（平塚分所を含む。）が保有されていた〔7〕。
- ・イペリット47.7t、ジフェニールシアンアルシン23.9tが保有されていた〔8〕。

廃棄・遺棄情報

- ・イペリット鉄ガメ111個（内容量計40,900kg）、イペリット型薬缶394個（内容量計6,750kg）、催涙ガス1t、クシャミ性ガス23.85tは、1946年2月11日前後において米軍の指揮により海中に投棄処分された

〔 6 〕。

発見・被災・掃海等処理情報

・終戦直後、証言者は、寒川の相模海軍工廠跡地内の民間会社に窓枠取付工事に行った。その際、工場内に落ちてあった軍手をつけて作業したが、軍手にイペリットが付着しており被災した〔 9 〕。

・平成 13 年 1 月 15 日に、神奈川県高座郡寒川町の民間会社解体作業中において、不明物質（円筒型/鉄製ガスボンベ状

器）が発見された。神奈川県は同年 1 月 16 日に陸上自衛隊第 1 師団長に災害派遣要請した。自衛隊は、検知後、汚染なしを確認し、撤収した〔 10 〕。陸上自衛隊化学学校が底部にあった約 1 ㍓の水のような液体の一部をサンプル調査したところ、不審物の内容物から有毒化学剤及びその分解物の検出はなかった。また併せてヒ素についての調査を行ったところ、通常の水質基準の約 10 倍のヒ素が検出されたが、排水基準値内であることから、問題なしとされた〔 11 〕〔 15 〕。

・相模海軍工廠跡地内での道路工事において、高架橋脚下部工事の地盤掘削中にビン数本が割れた状態で確認（平成 14 年 9 月 25 日）され、その後、作業員が発疹、かぶれ等を発症した。

その後、上記建設現場の残土からビン 2 本を回収（平成 14 年 10 月 8 日）し、民間の分析会社へ分析を依頼したが、成分分析不能との報告があり防衛庁へ分析を依頼し、平成 14 年 11 月 6 日に、同定の報告を受けた。ビン 2 本の内訳は、マスタード（ビン 1 本）、クロロアセトフェノン（ビン 1 本）であった〔 12 〕。

・相模海軍工廠跡地内の道路工事現場から土砂を搬出した掘削残土仮置き場で残土表面の詳細調査を実施し、ビンを回収（平成 14 年 12 月 2、3 日）して、防衛庁へ分析を依頼し、平成 14 年 12 月 11 日に同定の報告を受けた。ビン 9 本の内訳は、マスタード（ビン 7 本）、ビン内容物である固形物は分析不可能であったが分析過程で生じた上澄み液から微量のマスタードを検出（ビン 1 本）、ルイサイト 1 及びルイサイト 2 が主成分で微量のマスタードを含有（ビン 1 本）であった〔 13 〕。

・相模海軍工廠跡地内での道路工事現場において、橋脚工事現場から土砂を搬入した掘削残土置き場の残土表面について、試料を採取（平成 14 年 12 月 10 日）し、分析を行った。

	<p>〔 1 4 〕。</p> <p>現在の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 1 3 年 1 月 1 5 日に発見された鉄製容器は、現在、寒川町の民間会社敷地内に保管中である〔 1 6 〕。 ・無害化処理は、寒川町内で行う予定で、国土交通省が民間会社とプラント契約し、基本設計を作成中である〔 1 6 〕。
<p>新たな情報</p>	<p>生産・保有情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・元海軍大佐の手記によれば、昭和 1 6 年中期に化学兵器の各種兵器の製造及び研究を統一する必要が認められ、昭和 1 7 年に寒川町に設立委員会が設けられ、昭和 1 8 年に相模海軍工廠が開設した。その製造兵器（毒ガス弾等に関連するもの）は、防毒兵器 1 式、1 号特薬、2 号特薬、3 号特薬としたと記されている。また、6 0 k g 爆弾の弾体を使用し炸薬の代わりに 3 号特薬を充填した爆弾を戦時中に約 2 万個分を準備したと記されている。〔 A 1 〕。 ・元相模海軍工廠関係者は、「手投火炎瓶の製造が日常の作業なのですが、ごく稀に同じ瓶に火炎剤のかわりに毒ガスを充填させられた」としており、さらに「こうして出来た手投げ毒ガス瓶（疑い）はすぐに箱詰めして（ 1 5 本入位）工場に保存することなくどこかへ出荷されていた」と記している〔 A 2 〕。 <p>その他情報</p> <p>（ 1 ）環境調査に係る情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境省では、日常生活に危険性がないことを確認するために、平成 1 5 年度から環境調査として、地下水調査、環境大気調査、表層ガス調査、土壌調査、物理探査、不審物確認調査を裸地において実施した〔 A 3 〕。 <p>地下水調査</p> <p>区域内及び周辺の井戸を、2 1 ヶ所で実施で調査し、毒ガス関連物質（硫黄マスタード、ルイサイト、2-クロロビニル亜アルソン酸、あか剤関連物質）は検出されなかった〔 A 3 〕。</p> <p>環境大気調査</p> <p>区域内の全域で、大気が連続するひとかたまりと考えられる区域ごとに、1 1 8 カ所で調査し、毒ガス関連物質（硫黄マスタード、ルイサイト、ホスゲン、シアン化水素）は検出されなかった〔 A 3 〕。</p> <p>表層ガス調査</p> <p>物理探査で検知された全地域（ 5 5 2 ヶ所）で実施し、毒ガス関連物質（硫黄マスタード、ルイサイト、ホスゲ</p>

ン、シアン化水素)は検出されなかった〔A3〕。

土壌調査

裸地で、終戦時旧軍施設が残っていたり、既に3m以上掘削されている場所を除いた範囲で100m²ごとに実施し、425ヶ所で、毒ガス関連物質(硫黄マスタード、ルイサイト、2-クロロビニル亜アルソン酸、あか剤関連物質)は検出されなかった〔A3〕。

物理探査

裸地で、終戦時旧軍施設が残っていたり、既に3m以上掘削されている場所を除いた範囲(37,461m²)で、レーダー探査及び磁気探査を実施した〔A3〕。

不審物確認調査

物理探査の実証試験の結果に基づいて選定された地点で実施し、73ヶ所で不審物は確認されなかった〔A3〕。

(2) その他

- ・元相模海軍工廠第2火工部業務主任(技術少佐)は、毒ガス弾等の廃棄や遺棄について「くしゃみ、るいさい、青酸(いずれも量は不明)」を湘南海域に廃棄・遺棄したと記している〔A4〕。
- ・戦時中相模海軍工廠でイペリット爆弾の製造を行っていた学生(当時)からの聞き取り記録によると、「爆弾は60キロ、コバルト色で先端の方が黄と赤のペンキで2通りに塗ってあった。」と記されている〔A5〕。
- ・戦時中相模海軍工廠で毒ガス弾(6番1号陸用爆弾)の火薬封入作業、資材や製品の運搬を行っていた学生(当時)からの聞き取り記録によると、「特薬」入りの重い缶を火薬とともに爆弾の管体へ注意深く納めてパラフィンを注入して固定してからビス止めして、弾頭と尾翼にガス弾であることを示す黄色と緑の塗料を塗って、これを箱詰めしたと記されている。また、溶接不良の爆弾などは処分するまでの間、危険なので離れた退避壕に入れておいたとも記されている〔A5〕。