

A事案の区域における環境調査の一環として実施する 不審物確認調査の地点の選定について（案）

1. 基本的考え方

(1) 目的

A事案の区域における環境調査は、「日常生活において危険性のないことを確認する」ことを目的として実施するものであるが、こうした考え方については、物理探査調査や不審物確認調査等の具体的な手法とともに、本年5月14日に開催された本検討会において「分類Aの事案（寒川、平塚、習志野）に係る環境調査手法について」として決定されている。

ここでは、このような環境調査の考え方を踏まえ、物理探査調査や表層ガス調査等の結果に基づき実施する不審物確認調査の地点の選定の考え方について具体的に取りまとめるものである。

(2) 環境調査の考え方

日常生活においては、一般に裸地において人力により0.5m程度までの掘削を行うことが考えられることから、そのような場合にも毒ガス弾等による被害が生じないようにするため、地表から0.5m程度の深さまでは重点的に毒ガス弾等の探索調査を行う。また、0.5m以深についても2～3m程度の深さまでは、毒ガス弾等が一定程度の固まりで存在しているものについては探索調査を行うこととなる。

なお、A事案の区域の中で「土地の履歴に係る情報収集結果やその他の環境調査の結果、毒ガス弾等が存在する可能性が高いと考えられることから、追加的に行う毒ガス弾等の重点探索調査を行うこととされた区域（重点探索調査区域）」については、当該区域において別途追加的にボーリング孔を活用した鉛直物理探査を実施することとしており、地表から2～3m程度の深さまでについても、より重点的な探索調査を行う。

(3) 環境調査終了後の土地の安全確保について

不審物確認調査を含む一連の環境調査は、あくまでも日常生活において危険性のないことを確認することを目的としていることから、本調査により必ずしも当該区域内には毒ガス弾等が存在しないことを完全に証明することにはならないことに留意する必要がある。

このため、将来的に当該区域において実施される可能性のある、掘削を伴う土地改変工事の際には、現在策定中の「土地改変マニュアル（仮称）」に基づき、必要に応じて追加的な環境調査（一定の深さの掘削毎の物理探査や現場型測定器具による毒ガス検知等を予定）を実施することにより、掘削を伴う土地改変の際の安全を確保するものとする。

2. 不審物確認調査を実施する地点の選定

不審物の確認調査は、日常生活において危険性のないことを確認するため、物理探査(レーダー及び磁気)や表層ガス調査等の結果、地歴情報等を基に、専門家の意見も踏まえ、毒ガス弾等が存在する可能性があるかと判断された地点において、当該地点を実際に掘削して確認するものである。

この場合、当該確認調査を実施する地点は、表層ガスが検知された地点や物理探査により何らかの異常が検知された地点が候補となるが、地表からの物理探査については参考1のような技術的な限界がある。

このような物理探査の技術的限界も勘案し、当該確認調査を実施する地点については以下の考え方により選定することとする。

(1) 不審物の確認調査地点の選定の考え方

1) A事案の区域において環境調査を行う区域の確定

これまでに得られている地歴情報や証言情報等から、A事案の区域において環境調査が必要となる区域を確定するとともに、それら区域を重点探査調査区域とそれ以外の区域(以下「普通区域」という。)に分けて整理する(現時点では重点探査調査区域はなし。)

2) 普通区域における調査地点の選定の考え方

物理探査の結果、明らかに何らかの反応が検知され、不審物が存在する可能性があるかと認められる地点について、明らかに毒ガス弾等ではないと考えられる地点(以下「除外地点」という。)を除き、以下の考え方により不審物の確認調査を行う地点を選定する。

なお、A事案の区域においてこれまでに実施した表層ガス調査では毒ガスが検知された地点はなかった。

0.5m程度の深さまでは、日常生活において人が直接接触するおそれがあるため、その深さまでにレーダー探査により明らかに何らかの反応が検知され、不審物が存在する可能性があるかと認められた全ての地点

0.5mよりも深いところについては、日常生活においては人が直接接触するおそれはないが、掘削を伴う土地改変等の際に接触するおそれがあるため、2~3m程度の深さまでにレーダー探査により明らかに何らかの反応が検知され、一定程度の固まり(ドラム缶やビン100本程度以上の大きさのもの)で不審物が存在する可能性があるかと認められた全ての地点

なお、今回実施した物理探査(レーダー及び磁気の両方)では測線の間隔を1mとしていることから、レーダー探査のみでは技術的限界から検知できない可能性のある、測線と測線の間地点の浅い部分において、磁気探査により検知された全ての地点

上記について簡潔に表にまとめると次のとおり。

| 調査地点の選定条件 | 根拠 |
|---|---|
| <p>・レーダー探査により明らかに何らかの反応が検知された、不審物が存在する可能性があるとして認められた全ての地点（除外地点除く）</p> | <p>0.5 m程度の深さまでであれば、毒ガス弾で最小の大きさとなる75mm砲弾（長さ約30cm）程度のものやガラスビン10本程度が固まって存在している場合、直径60mm×長さ170mm程度のもの（あか筒を想定）が横置きにあれば検知可能。</p> <p>それより深いところでも、2～3 mの深さでドラム缶やビン100本程度の大きさのものが固まってあればほぼ検知可能。</p> |
| <p>・上記以外で、磁気探査により、1 mよりも浅い地点で、かつ物理探査を実施した測線と測線の間地点付近で何らかの反応が検知された、不審物が存在する可能性があるとして認められた全ての地点</p> | <p>レーダ探査では技術的限界から検知できない可能性のある、測線と測線の間地点の浅い部分存在する75mm砲弾（長さ約30cm）程度ものを検知可能。</p> <p>また、直径60mm×長さ170mm程度のもの（あか筒を想定）であればほぼ検知可能。</p> |

その他（ ） 磁気探査のみで検知された地点であって、例えば、一定の区域において多くの反応が検知されてその原因究明のために一部を調査する地点を、追加して実施する。

【上記の補足】

磁気探査でも検知点の深さの推計は可能。しかしながら、誤差は数割で、最大で倍半分。よって、対象とする深さは0.5 mの2倍の1 m程度までとした（レーダー探査では誤差は概ね2～3割程度）。

通常、毒ガス弾等はまとめて埋設・廃棄されていることが想定されているため、上記の上半分の選定条件のみによって捕捉できると考えられるが、理論的にはレーダー探査の測線間隔1 mでは測線と測線の間地点表層から30cm程度の深さにある75mm砲弾1本程度より小さいものについては検知できないという技術的な限界があり、その範囲において磁気反応が検知された地点については念のため不審物の確認調査を行うこととした。

（2）不審物確認調査を実施する際の安全対策

今回実施することとなる区域は、現時点では全て普通区域であることから、基本的には「安全レベル」で対応するものとする（別添参照）。

ただし、周辺近傍に住宅や公園、学校がある場合や不特定多数の人が近傍を通行する可能性が高い場合には、可能な限り短時間（1日以内）で確認できるよう努めるとともに周囲を囲む等の配慮を行うものとする。

なお、物理探査の結果等により、爆発の可能性が否定できない毒ガス弾である可能性が高い場合や土地利用状況等を勘案して、専門家の判断により特に必要であると認められる場合については、「安全レベル」以上で対応するものとする（別添参照）。

(3) 効率的な不審物確認調査の実施のための既存データの活用

不審物の確認調査において、調査（掘削）中に自然地層（人為的な掘削等が施されていない地層）が専門の知識を有する者により確認できた場合には、不審物の確認の如何に関わらず、その深さまでで当該調査を終了し、それよりも深い部分の調査を省略することが可能である。その際、例えば、当該区域の状況によっては、地表からの物理探査調査において既に得られているデータを活用して当該掘削区域が人工地盤であるかどうかの推定を行う方法が活用可能である。

また、比較的浅い地点までの掘削に当たっての安全確保の方法として、毒ガス弾等の金属物については、上記の物理探査の他に金属探査を用いた方法が活用可能である。ただし、どの深さに存在しているのかといった深さの情報が得られないことや、金属物の多いような区域では頻繁に検知してしまうといった問題点がある。

【参考1】物理探査（レーダー及び磁気）の技術的限界

物理探査は、当該区域に存在している可能性が否定できない毒ガス弾等を、区域内を掘削することなく地表から簡便に探査することができる手法として採用されているものであるが、当然のことながらその検知能力に関しては一定の限界があることに留意する必要がある。

例えば、これまでに諸外国等で発見されている事例のような相当量の毒ガス弾や大量のあか筒が一箇所に集中して埋設・廃棄されている場合（ドラム缶やビン100本程度よりも大きい場合）で、それらが探査地点から2～3m程度の距離に存在している場合にはレーダー及び磁気による物理探査により検知できる可能性が極めて高い。しかしながら、75mm砲弾（長さ約300mm）程度のもの（毒ガス弾を想定）や直径60mm×長さ170mm程度のもの（あか筒を想定）が存在している場合、数個程度のガラスビンがそれぞれ固まって存在している場合等には、探査する地点から0.5mより浅いところであれば検知できる可能性が高いが、それよりも深いところにあると検知できないことが多い。

また、レーダー探査は、そのものがどの深さに存在しているのかについての情報のある程度の精度をもって得ることが可能であるが、測線から離れたところに存在する場合には実際よりも深いところに存在（0.5m～0.8m程度）するような結果が得られてしまうといった欠点がある。また、指向性が高いため、検知器の幅よりも外側に埋設・廃棄されているものについては浅いところに埋設されているものほど検知されにくいといった欠点もある。

一方、磁気探査は、磁気を帯びている金属物については、レーダー探査とは異なり、あらゆる方向からの情報を検知することができる（ただし、ガラスビンのようなものは検知不可）ことから、磁気を帯びている金属物については、レーダー探査とうまく組み合わせることにより、より検知能力を上げた探査が可能となる。例えば、1mの測線間隔で実施したレーダー探査では技術的限界から検知できない可能性のある、測線と測線の間地点の浅い部分（数十cm程度まで）についても、磁気探査であれば、75mm砲弾（長さ約30cm）程度の毒ガス弾や直径60mm×長さ170mm程度のもの（あか筒を想定）が単体で存在している場合にも、磁気探査であれば検知できる可能性が高い。しかしながら、周辺に存在する磁気を帯びたあらゆる金属物の影響も受けてしまうことから、金属構造物が多い場所やもともと磁気を帯びた地質の土地の場合には、ノイズやバックグラウンドとしての磁気量が大きいため、埋設物の検知がほとんど出来ないという欠点がある。また、磁気探査については、レーダー探査と比べると、深さについての情報の精度はあまりよくない。

図 1-1 寒川町における環境調査の対象区域

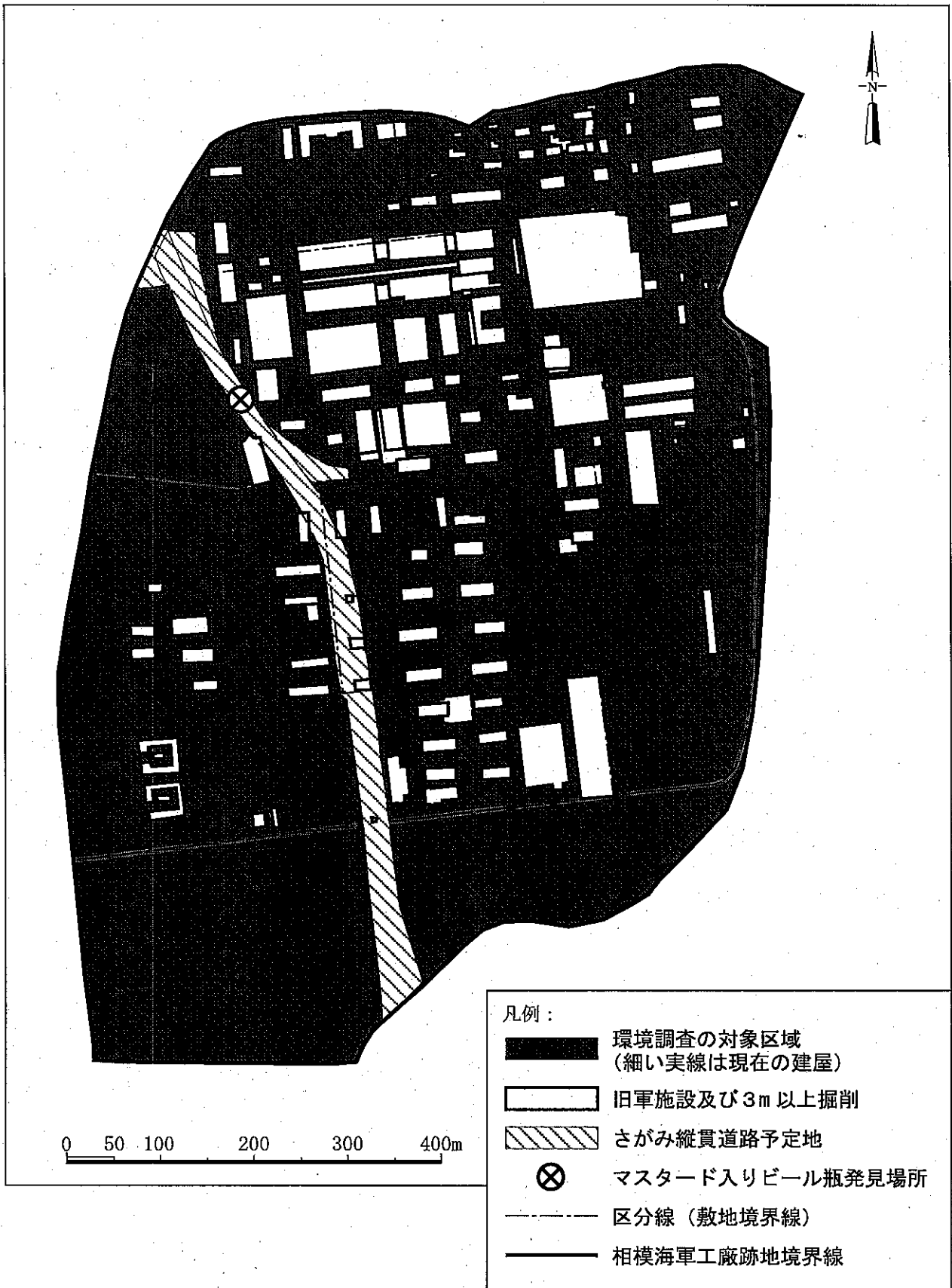


図 1-2 寒川町における物理探査の実施済裸地
及び未実施裸地

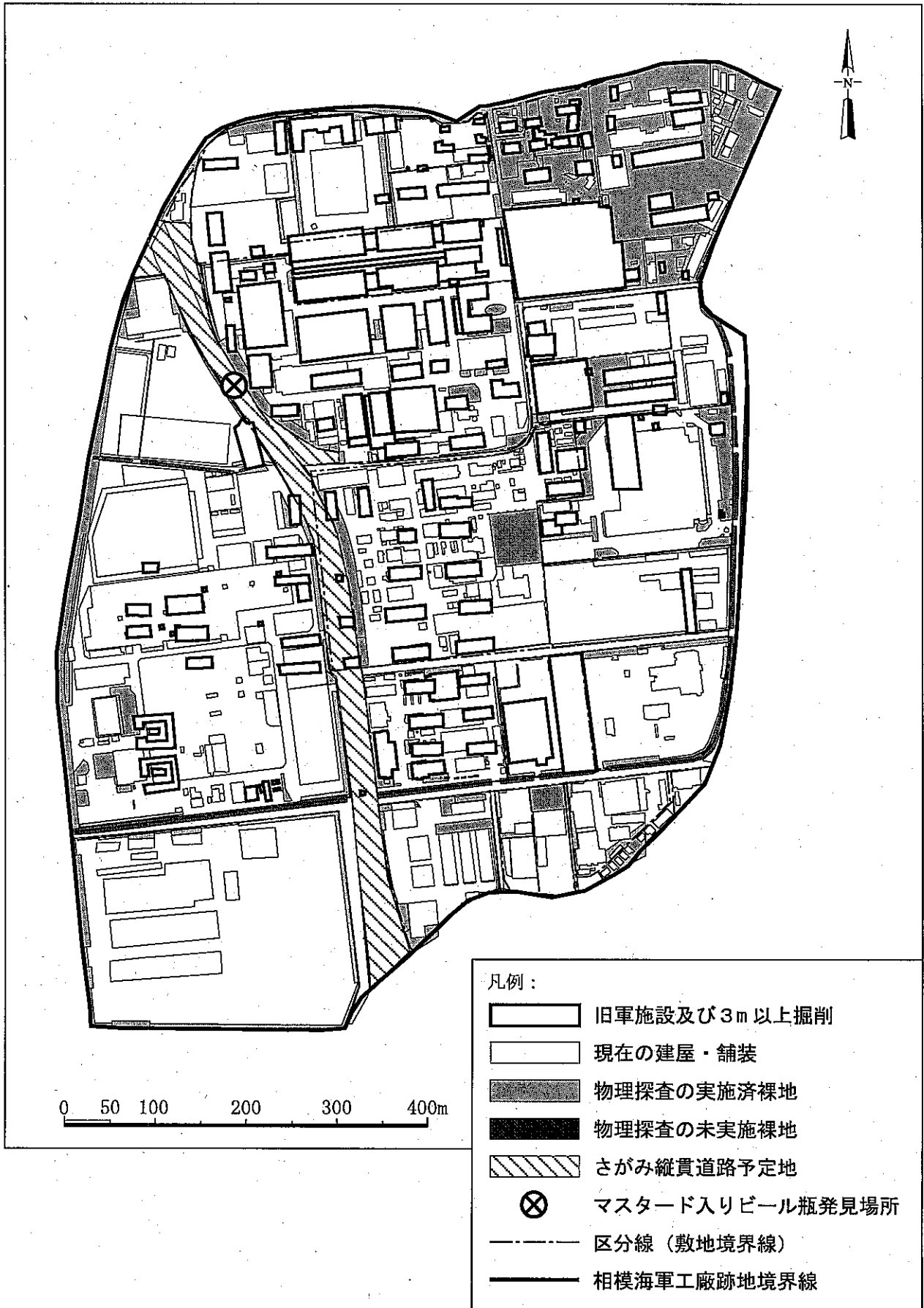
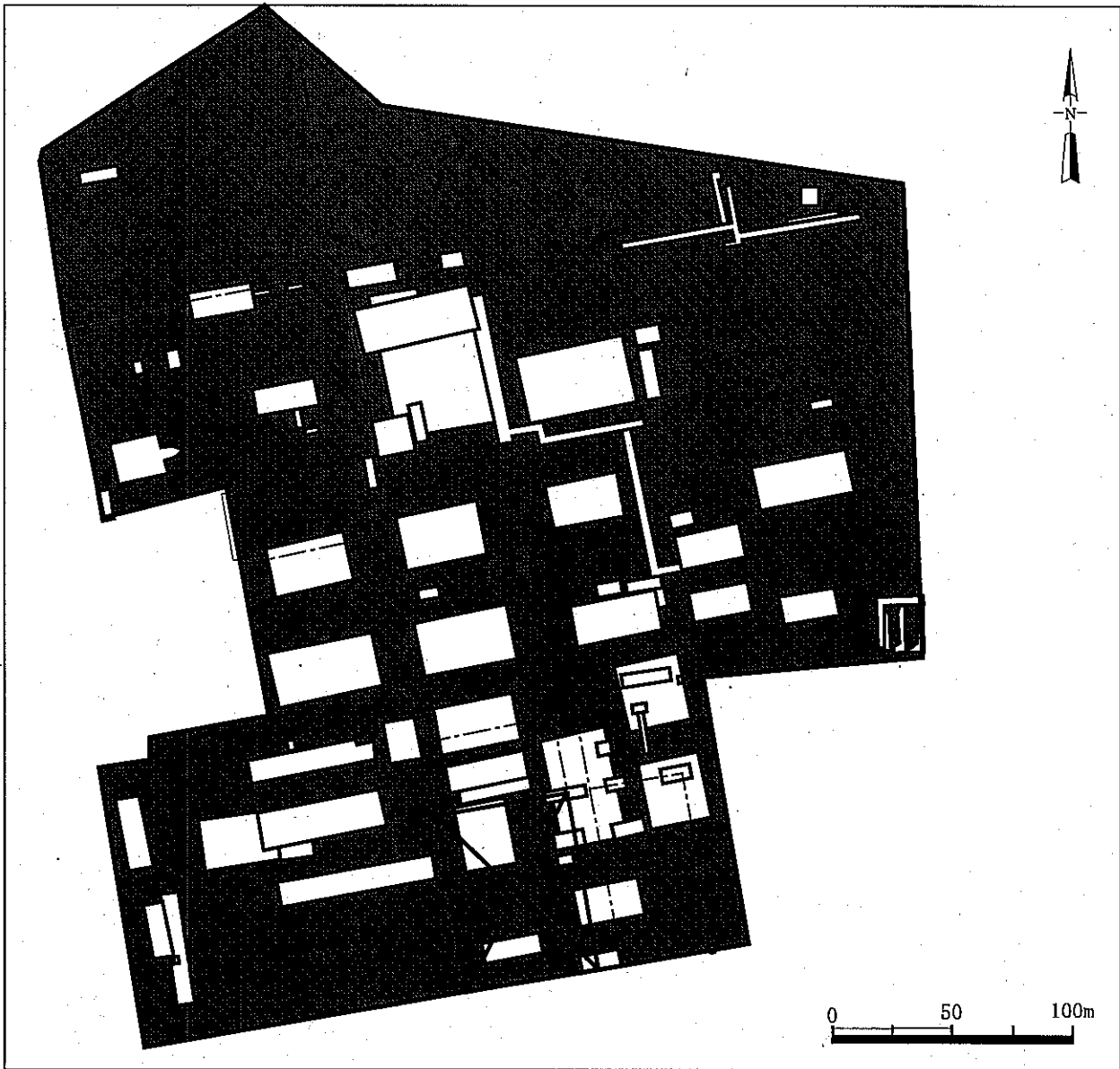


図 2-1 平塚市における環境調査の対象区域

参考資料



凡例：


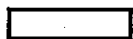

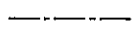

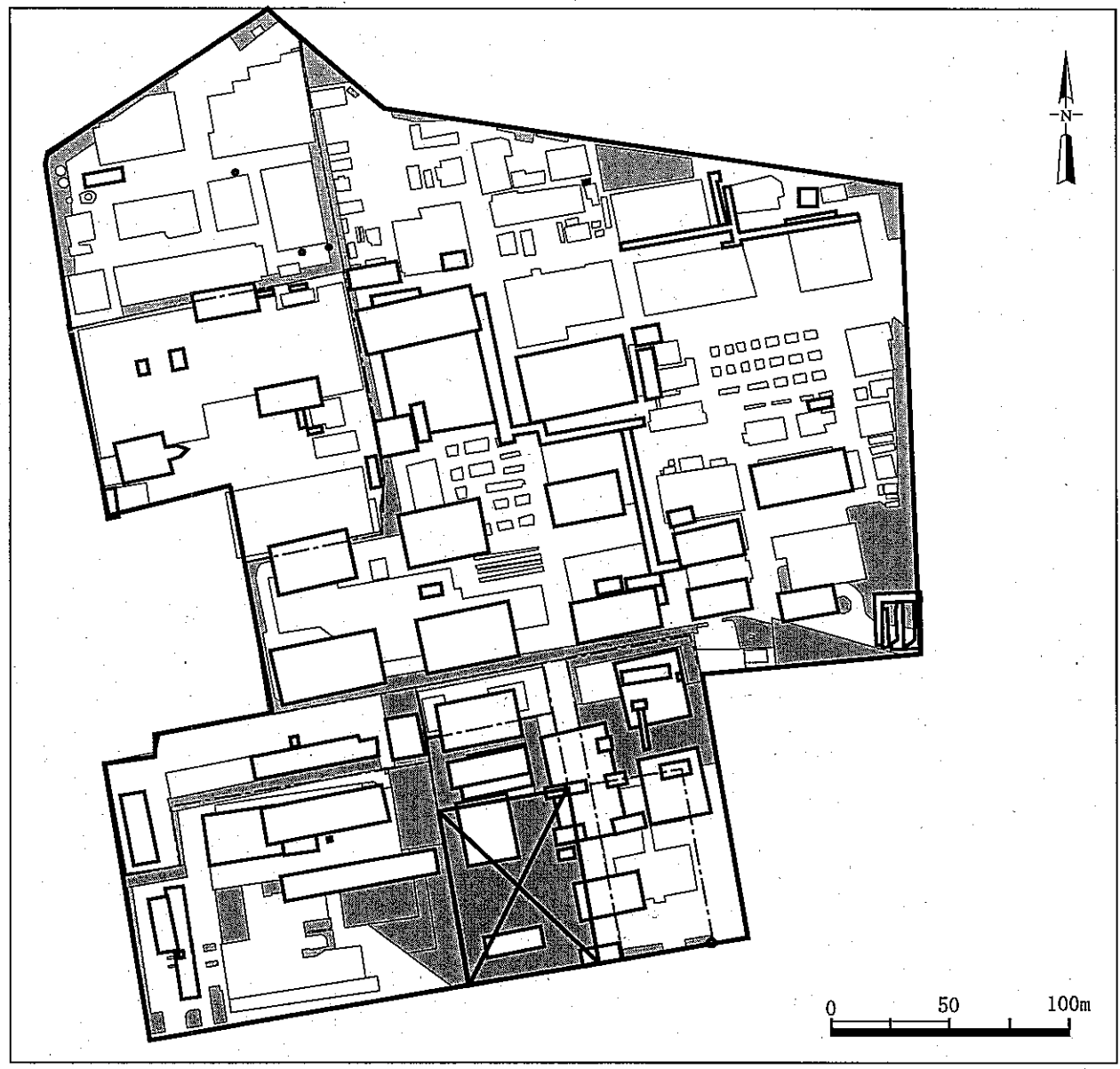
-  環境調査の対象区域
(細い実線は現在の建屋)
-  旧軍施設及び3m以上掘削
-  青酸入り瓶発見場所
-  区分線(敷地境界線)
-  相模海軍工化学実験部跡地境界線

図 2-2 平塚市における物理探査の実施済裸地
及び未実施裸地



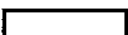




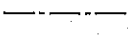

- 凡例：
-  旧軍施設及び3m以上掘削
 -  現在の建屋・舗装
 -  物理探査の実施済裸地
 -  物理探査の未実施裸地
 -  青酸入り瓶発見場所
 -  区分線（敷地境界線）
 -  相模海軍工化学実験部跡地境界線

図 3-1 習志野市及び船橋市における環境調査の対象区域

参考資料

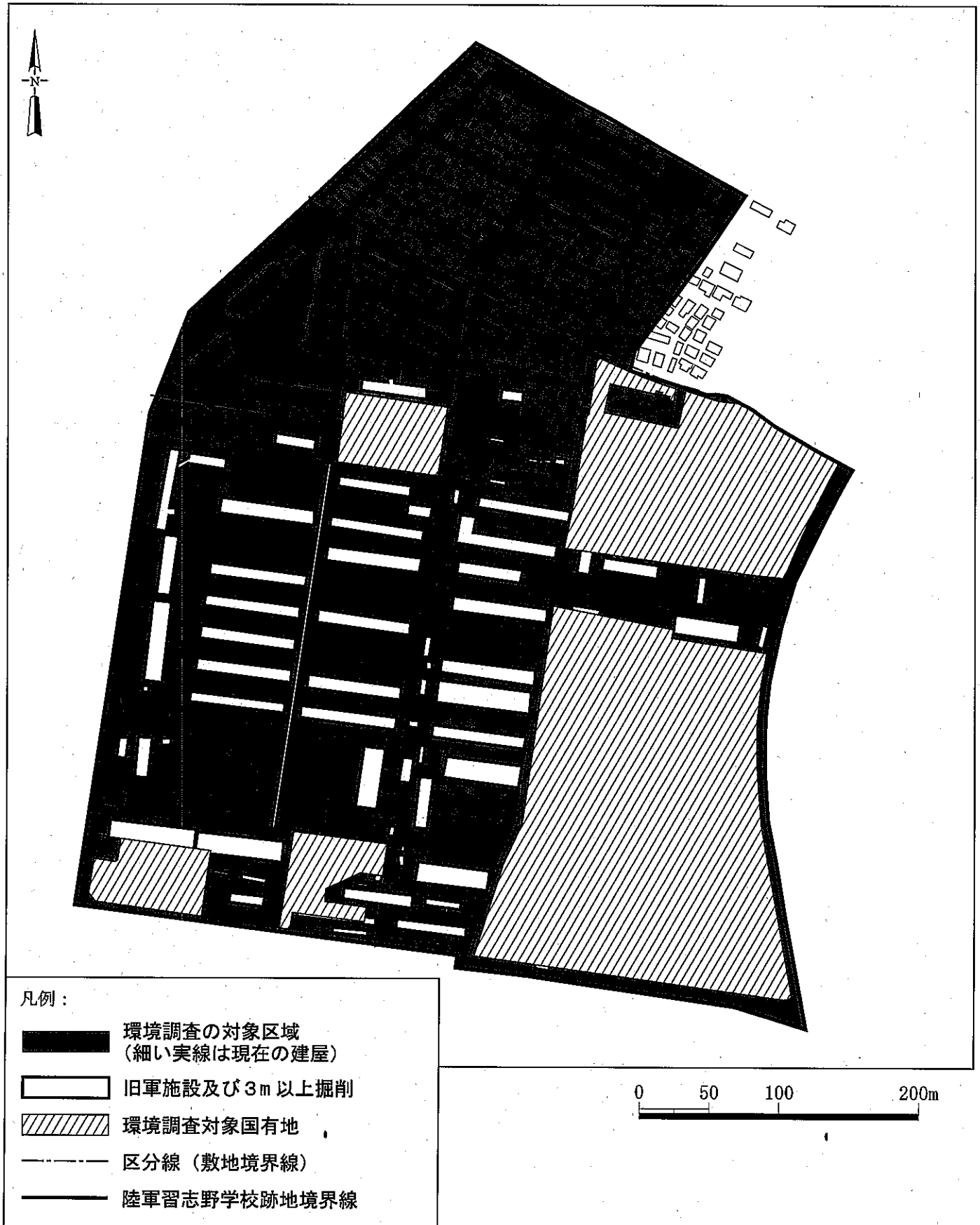


図 3-2 習志野市及び船橋市における物理探査の実施済裸地及び未実施裸地

