

**猪名川上流広域ごみ処理施設建設事業**

**環境影響評価書作成業務**

**現地調査計画書**

**平成14年5月**

**猪名川上流広域ごみ処理施設組合  
日本技術開発株式会社**

## 目 次

page

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| <b>1. 現地調査計画</b> .....       | <b>1</b>      |
| 1.1 大気汚染 .....               | 1             |
| 1.2 水質汚濁 .....               | 7             |
| 1.3 底 質 .....                | 9             |
| 1.4 土壌汚染 .....               | 10            |
| 1.5 騒音・振動・低周波音 .....         | 11            |
| 1.6 悪 臭 .....                | 14            |
| 1.7 廃棄物 .....                | 15            |
| 1.8 陸生植物 .....               | 15            |
| 1.9 陸生動物 .....               | 17            |
| 1.10 水生生物 .....              | 20            |
| 1.11 文化財 .....               | 23            |
| 1.12 景 観 .....               | 23            |
| 1.13 水 象 .....               | 23            |
| <br><b>2. 調査スケジュール</b> ..... | <br><b>24</b> |
| 2.1 調査スケジュール .....           | 24            |

## 1. 現地調査計画

### 1.1 大気汚染

#### 1.1.1 大気質調査

##### 1) 測定項目

- ・ 7日間項目( $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x(\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2)$ 、SPM、 $\text{O}_x$ )
- ・ 1日間項目( $\text{HCl}$ 、ベンゼン、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、ジクロロメタン、水銀(ガス状、粒子状)、浮遊粉じん、浮遊粉じん中の重金属( $\text{Cd}$ 、 $\text{Pb}$ )、DXNs)

##### 浮遊粒子状物質

大気中に浮遊している粒子径が非常に小さい粒子状物質(工場のばいじんや細かい塵、ほこりなど)

##### 光化学オキシダント

大気中の窒素酸化物や炭化水素等が太陽の紫外線により光化学反応をおこして発生する二次汚染物質などの総称を言います。

##### 2) 測定方法

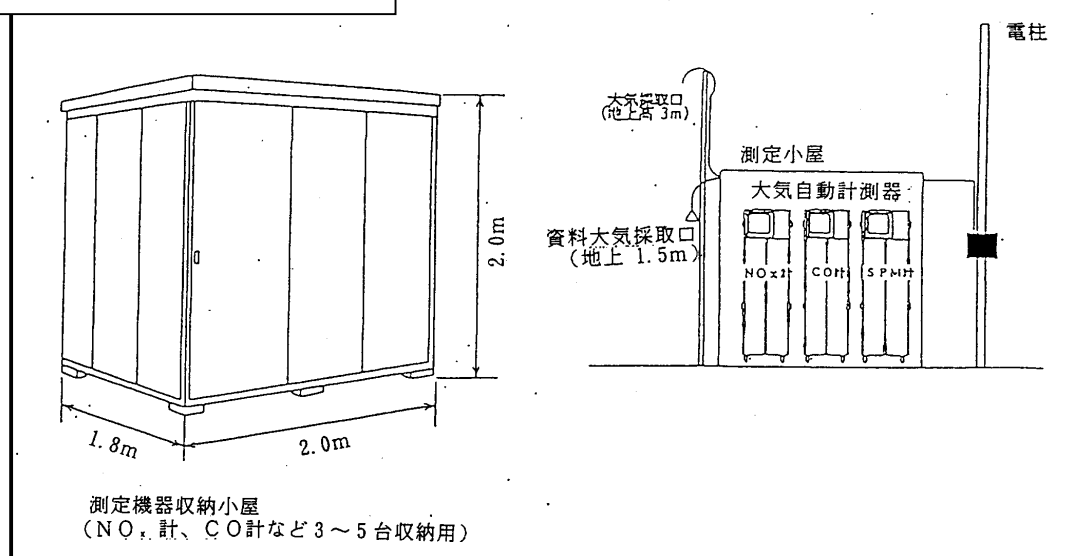
###### (1) 7日間項目

$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x(\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2)$ 、SPM、 $\text{O}_x$ の測定は、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年5月8日環境庁告示第25号)及び「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月11日環境庁告示第38号)等に基づき、「日本工業規格」に準拠して自動測定装置により連続測定する。

表 1-1-1 大気質の測定方法

| 項 目       | 測 定 方 法                          | 測定高さ |
|-----------|----------------------------------|------|
| 二酸化硫黄     | 溶液導電率法(JIS B 7952)等              | 1.5m |
| 窒素酸化物     | ザルツマン試験を用いる吸光光度法(JIS B 7953)等    | 1.5m |
| 浮遊粒子状物質   | ベータ線吸収法(JIS B 7954)等             | 3.0m |
| 光化学オキシダント | 中性ヨウ化カリウム溶液による吸光光度法(JIS B 7957)等 | 1.5m |

#### 大気質調査(大気測定機器)



## 大気質調査(大気測定車)



### 大気質測定方法

大気質濃度は、大気自動計測器を収納した測定車や測定小屋を設置し、試料大気を採取して測定します。

## (2) 1 日間項目

各項目の測定は、「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」(平成 13 年環境省告示第 30 号)及び「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成 13 年 8 月、環境省)等に準拠し、表 1-1-2 の測定方法で行う。

試料のサンプリングは、ハイボリウムエアーサンプラーにより 24 時間大気を吸引し、ポリウレタンフォームに捕集する方法等による。

表 1-1-2 大気質の測定方法

| 項 目                               | 測 定 方 法                                                               | 測定高さ |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 塩化水素                              | イオンクロマトグラフ法(JIS K 0107)                                               | 3.0m |
| ベンゼン,トリクロロエチレン,テトラクロロエチレン,ジクロロメタン | 揮発性有害大気有機汚染物質容器採取法(キャニスター)で採取し、ガスクロマトグラフ質量分析計により測定                    | 3.0m |
| 水銀                                | 金アマルガム捕集-冷原子吸光分析法若しくは湿式吸収-還元気化原子吸光分析法(JIS K 0222)                     | 3.0m |
| 浮遊粉じん<br>浮遊粉じん中の重金属(Cd、Pb)        | 大気汚染物質測定法指針(環境庁、1987)に準拠<br>排ガス中の金属分析方法に示す方法(原子吸光光度法等)に準拠(JIS K 0083) | 3.0m |
| ダイオキシン類                           | 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成 13 年 8 月、環境省)に準拠                           | 3.0m |

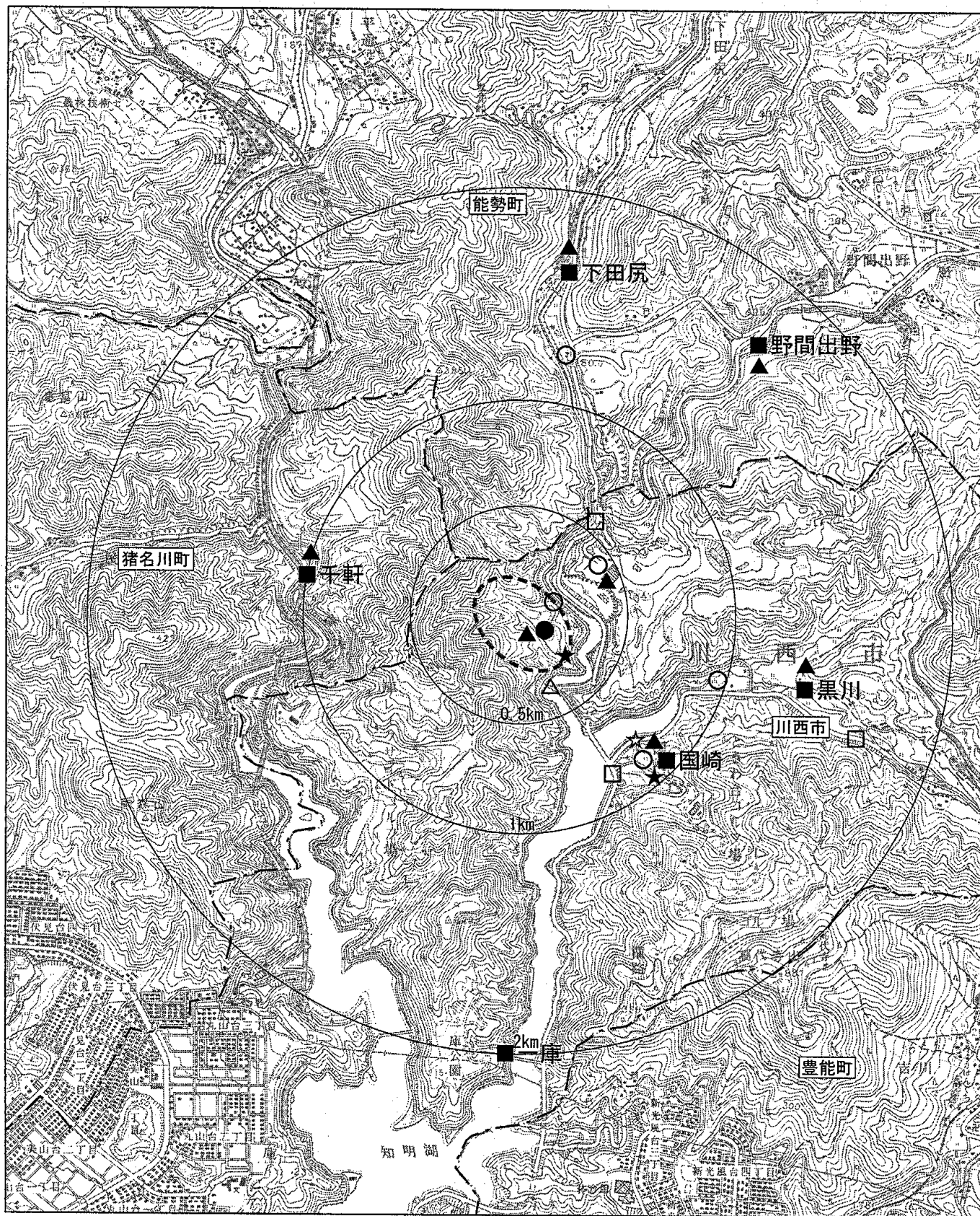
## 3) 測定条件

### (1) 7 日間項目

調査日は、一般的な 4 季変化を把握するため、年末年始、お盆、祝日を避けた平均的な 1 週間とする。調査は各季 1 週間連続で行う。また、測定期間内において雨が長期的に続く可能性がある場合は避けるものとする。

### (2) 1 日間項目

調査は、1 週間測定期間内に実施するものとする。



| 凡 例 |                 |
|-----|-----------------|
|     | 事業予定地           |
|     | 行政界             |
|     | 気象調査地点          |
|     | 大気調査地点          |
|     | 土壌調査地点          |
|     | 水質調査地点          |
|     | 地下水水質調査地点       |
|     | 環境騒音振動、低周波音調査地点 |
|     | 道路交通騒音・振動調査地点   |
|     | 悪臭調査地点          |



1:25,000  
0 250 500 750 1000m

図1-1-1 現地調査地点 (案)

### 1.1.2 地上気象調査

#### 1) 測定項目

- ・ 風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量

#### 2) 測定方法

地上気象の測定方法は、「地上気象観測指針」(平成5年3月、気象庁)に準拠して、表1-1-3に示す方法で行う。

表 1-1-3 地上気象の観測方法

| 調 査 項 目 |       | 観 測 方 法                                                                         | 測定高さ   |
|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 地上気象    | 風向、風速 | 風車型風向風速計より、毎正時(該当正時10分前から該当正時までの平均値)を記録する。なお、風向は16方位区分、風速は0.4m/s以下を静穏(CALM)とする。 | 地上10m  |
|         | 気 温   | 白金抵抗式温度計により、毎正時の値を記録する。                                                         | 地上1.5m |
|         | 湿 度   | 静電容量式湿度計により、毎正時の値を記録する。                                                         | 地上1.5m |
|         | 日射量   | 銅・コンスタンタン熱電堆式日射量計により、毎正時の値(該当正時10分前から該当正時までの平均値)を記録する。                          | 地上1.5m |
|         | 放射収支量 | 銅・コンスタンタン熱電堆式放射収支量計により、毎正時の値(該当正時10分前から該当正時までの平均値)を記録する。                        | 地上1.5m |

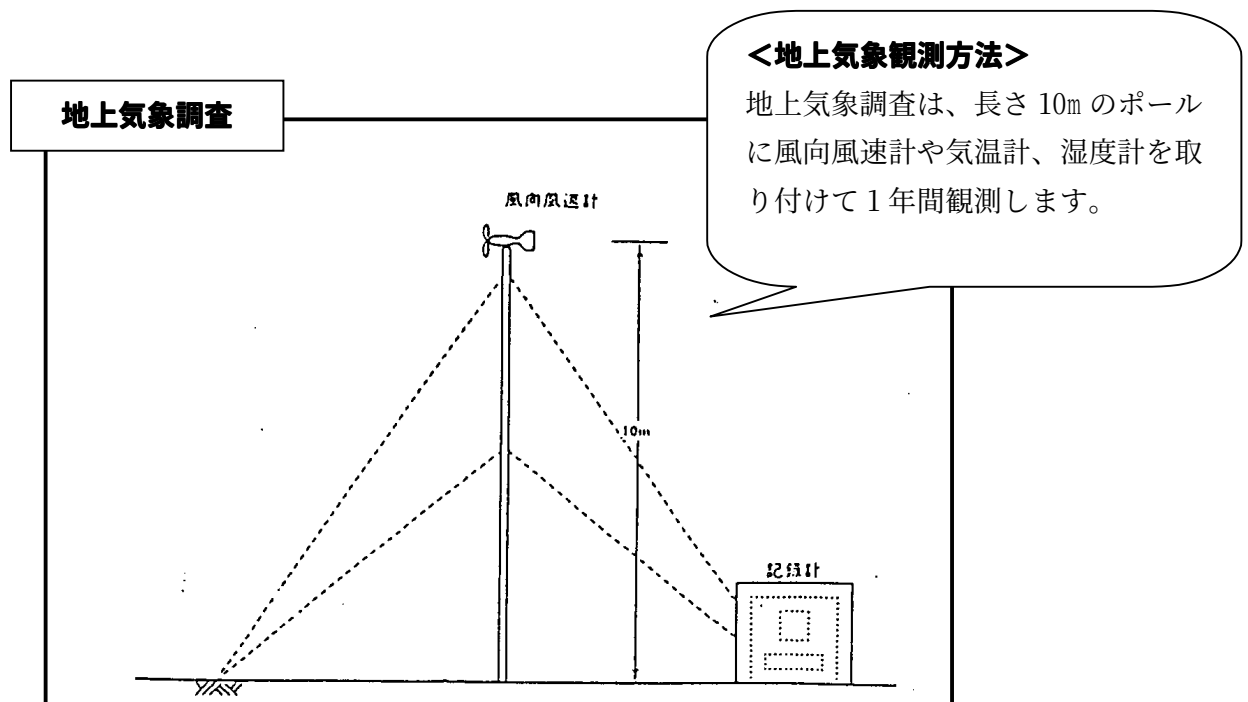


図 1-1-2 地上気象観測方法

### 1.1.3 上層気象調査

#### 1) 測定項目

- ・ 風向、風速、気温

#### 2) 測定方法

上層気象調査は、「高層気象観測指針」（平成7年、気象庁）に準拠し実施する。

調査は、ヘリウムガスを充填した気球にラジオゾンデ(無線送信器)を吊り下げて飛揚する。ゾンデからの信号を地上の受信装置で受信し、その上昇過程で得られた気温を観測するとともに、地上のアンテナでゾンデを自動追尾することによって、航路(風向・風速)を観測する。

測定は、3時間毎(3時,6時,9時,12時,15時,18時,21時,24時)、高度50m毎とし、ゾンデが高度1,000mに達するまで行う。逆転層解消時には3時間ごとの測定に加えて、適宜(5回程度)測定を実施する。

#### 3) 測定時期

上層気象調査の測定時期は、4季各7日間とする。

#### <上層気象観測方法>

上層気象調査は、ヘリウムガスを充填した気球にラジオゾンデ(無線送信器)を吊り下げて飛揚します。ゾンデからの信号を地上の受信装置(アンテナ)で自動追尾することによって上空の気温や風向風速を観測します。

上層気象調査



ラジオゾンデ

### 1.1.4 野外拡散実験

#### 1) 実験目的

- ・ 環境影響評価の大気汚染の予測に使用する大気拡散式に用いるパラメータの妥当性を確認する。
- ・ 調査期間中における高濃度の出現条件を把握することにより、大気拡散の障害要因等に起因する気象条件や高濃度出現地点について知見を得る。



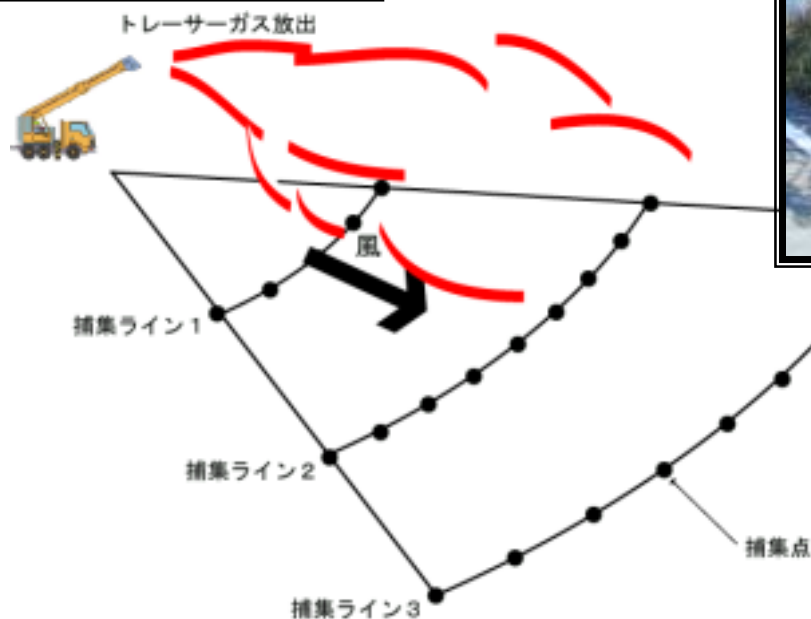
## 2) 実験方法

実験は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(旧；厚生省生活衛生局)に付属する資料(Ⅱ-3 トレーサーガス実験)に準拠し表 1-1-4 に示す方針で実施する。

表 1-1-4 野外拡散実験の実施方針

| 項 目    | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 備 考 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 調査時期   | 夏季、冬季の 2 季(各 5 日間)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| 実験ケース  | 全 10 ケース(ラン)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| 放出ガス条件 | 放出ガスは PFC(パーフルオロカーボン)を基本とする。<br>ガスの放出時間は 2 時間を基準として、ラン時の風速や拡散条件に合わせて適宜変更する。<br>トレーサーガス放出地点は、事業予定地内(栗畑)とし、煙突高さにガス放出高さをなるべく近づけるために、搬入可能なクレーン車及びカイツーンによる吐出の両方及び併用を検討する。                                                                                                                                                            |     |
| 捕集条件   | 捕集地点は 4 アーク(0.5km,1.0km,2.0km,3.0km)を基本として設定する。<br>1 ケース当たりの捕集角度は、風下方向(8 方位)にほぼ 120 度内の扇形の地域を設定し、8～10 度の間隔で捕集点を設置する。<br>1 ケース当たりの捕集地点数は 50 地点程度とする。<br>ガスの採取時間は、ガス放出時間帯(2 時間)の後半 20～30 分とする。                                                                                                                                    |     |
| 気象条件   | 実験時の気象条件は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」に基づき以下の条件下を狙いとして選定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般的に高濃度と出現しやすい冬季とする。</li> <li>・ 単独高煙突排出ガスが地表に濃度影響を与えやすい時期(主として夏季)</li> <li>・ 日中に吹く風が比較的定常になっている時刻(安定度：中立、不安定の場合が多い)</li> <li>・ 早朝(または夜間)に吹く風が比較的定常になっている時刻(安定度：安定の場合が多い)</li> <li>・ 接地逆転層崩壊時(安定度が強安定から不安定に大きく変化しやすい時刻)</li> </ul> |     |

野外拡散実験イメージ図





## 1.2 水質汚濁

### 1.2.1 平常時水質調査

#### 1) 測定項目

- ・ 毎月調査項目；一般項目(5項目)、環境基準生活環境項目(8項目)
- ・ 4季調査項目；環境基準健康項目(26項目)、その他項目(12項目)

#### 環境基準とは

環境基本法に基づき、「人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」として国が定めたものです。現在、環境基準は大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音について定めています。

水質汚濁に係る環境基準は、「生活環境の保全に関する環境基準」と「人の健康の保護に関する環境基準」に大別され、前者は水の汚れ・濁りの指標(BOD,SS等)からなり、後者は重金属や有機塩素化合物などの有害物質からなっています。

表 1-2-1 水質汚濁の現地調査項目

| 項 目         | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般項目(5項目)   | 水深,気温,水温,流量,色度                                                                                                                                                                                                                                            |
| 生活環境項目(8項目) | 水素イオン濃度(pH),生物化学的酸素要求量(BOD),化学的酸素要求量(COD),溶存酸素量(DO),浮遊物質(SS),大腸菌群数,全磷(T-P),全窒素(T-N)                                                                                                                                                                       |
| 健康項目(26項目)  | カドミウム(Cd)、全シアン(CN)、鉛(Pb)、六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )、砒素(As)、総水銀(T-Hg)、アルキル水銀(R-Hg)、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ホウ素、フッ素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 |
| その他項目(12項目) | ダイオキシン類、透視度、濁度、塩素イオン、n-ヘキサン抽出物、銅、亜鉛、総クロム、溶解性鉄、溶解性マンガンの、フェノール類、電気伝導度                                                                                                                                                                                       |

#### 生物化学的酸素要求量(BOD)

水の汚れを表す指標の一つ。有機物による汚染の程度を示し、河川に適用される。数値が高いほど汚れている。

#### 化学的酸素要求量(COD)

水の汚れを表す指標の一つ。有機物による汚染の程度を示し、湖沼に適用される。数値が高いほど汚れている。

#### 浮遊物質(SS)

水中に浮遊する小さい粒子状物質(動植物プランクトン,生物の死骸とその破片,砂や泥など)の量。数値が高いほど汚れている。

#### 溶存酸素量(DO)

水中に溶解込んでいる酸素の量。汚濁が進行するとDOが減少し、生物の種類・数が減少する。

#### 大腸菌群数

動物のふん便を中心に自然界に広く分布する細菌のグループであり、人畜のし尿による汚染を知る指標の一つ。

## 2) 測定方法

水質試料の採取は、河川の流心において、十分共洗いをを行った試料容器に直接採取する。採取試料は、速やかに冷暗所に保存する。

水質等の分析は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号）及び「水質調査方法」（環水管第 30 号）等に基づき、日本工業規格(JIS K 0102)等に定める方法で行う。

## 3) 測定時期

採水時期は、平常的な水質の状況を把握するために平日に実施するものとする。また、採水日及びその前日に水質が変化するような降雨がない日に実施するものとする。

### 1.2.2 出水時水質調査

#### 1) 測定項目

- ・ 浮遊物質(S S)、透視度、濁度、流量、降雨量
- ・ 事業予定地内土壌の粒度組成、沈降試験(1 回)

#### 2) 測定方法

##### (1) 測定条件

対象とする出水時(降雨時)は、最寄りのアメダス観測所の観測データ(日降雨量)より過去 5 年間で最も出現率の高い日降雨量を想定する。

##### (2) 測定方法

水質等の測定は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号）及び「水質調査方法」（環水管第 30 号）等に基づき、日本工業規格(JIS K 0102)等に定める方法で行う。

##### (3) 測定時期

測定時期は、過去 5 年間の降水量(能勢観測所)の月別変動から、降水量の多い 6～7 月、9 月の 2 回とする。

水質等の測定は、降雨時のピーク流量、S S を把握するために、1 回の調査にあたり降雨開始直後からピーク後まで、数回測定する。

### 1.2.3 地下水水質調査

#### 1) 測定項目

- ・ ダイオキシン類

#### 2) 測定方法

水質の測定は、「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年12月環境庁告示第68号）及び「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法」（JIS K 0312）に定める方法で行う。

#### 3) 測定時期

測定回数は1回とし、測定時期は豊水期にあたり夏季とする。

### 1.3 底質

#### 1) 測定項目

- ・ 含水量、硫化物、強熱減量、粒度組成、COD、T-Hg、R-Hg、T-N、T-P、Pb、Cd、As、Cr<sup>6+</sup>、T-Cr、Cu、CN、PCB、ダイオキシン類、pH、酸化還元電位、リン酸性リン、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素の計24項目

#### 2) 測定方法

底質の試料採取は、河床の表層土砂をスコップで採取し試料とする。採取した試料は、速やかに冷暗所に保存する。

底質の分析は、「底質調査方法」（環境庁、平成3年）に定める方法に準拠して実施する。含水量及び粒度組成は、「土質試験法」（地盤工学会、平成12年）に定める方法に準拠して実施する。

ダイオキシン類は、「ダイオキシン類に係る底質調査暫定マニュアル」（環境庁、平成10年7月）に定める方法に準拠して実施する。

#### 3) 測定時期

底質の採泥時期は、平常時水質調査時期と同日に行うものとする。

## 1.4 土壌汚染

### 1) 測定項目

- ・ 環境基準項目 27 項目、ダイオキシン類

### 2) 測定方法

土壌汚染の測定は、「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 3 年環境庁告示第 46 号）及び日本工業規格に定める方法に準拠して実施する。また、ダイオキシン類は「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」（環境庁、平成 12 年 1 月）に準拠する。

土壌のサンプリング方法は、「土壌・地下水汚染対策ハンドブック」（環境庁、1995）等に基づき 5 地点混合方式により実施する。

5 地点混合方式とは、1 ヶ所につき中心 1 地点及び周辺の 4 方位 5m～10m までの間からそれぞれ 1 地点、合計 5 地点で試料を採取する方法である。ダイオキシン類試料はステンレス製採土器を使用し、地表面から深さ 5cm までの部分を採取する。

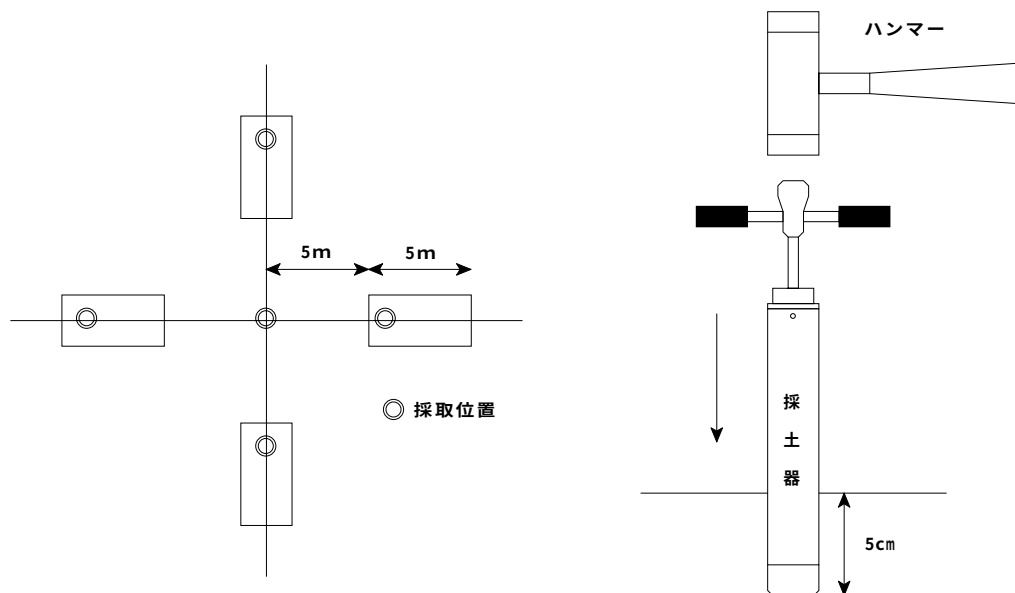


図 1-4-1 土壌試料採取例

## 1.5 騒音・振動・低周波音

### 1.5.1 騒音・振動・低周波音調査

#### 1) 測定項目

- ・ 騒音レベル ( $L_{eq}$ 、 $L_5$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、 $L_{95}$ 、 $L_{max}$ )
- ・ 振動レベル ( $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ )
- ・ 低周波音圧レベル ( $L_{50}$ 、 $L_{65}$ )

#### 2) 測定方法

##### (1) 騒音調査

道路交通騒音及び環境騒音の測定は、「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731) 及び「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号) に準拠し実施する。

騒音の測定は、表 4-4-4 に示す測定条件より等価騒音レベル ( $L_{eq}$ )、騒音レベル中央値 ( $L_{50}$ ) 及び 90% レンジの上・下端値 ( $L_5$ 、 $L_{95}$ ) 等を求める。

表 1-5-1 騒音の測定条件

| 項 目   | 内 容                                               |
|-------|---------------------------------------------------|
| 測定時間  | 1 回の測定時間 10 分間                                    |
| レベル処理 | 10 分間間隔演算値の平均値                                    |
| 測定機器  | 積分型普通騒音計 (JIS C 1502)                             |
| 使用条件  | マイクロホンの位置：地上 1.2m<br>騒音計の周波数補正回路：A 特性<br>動特性：FAST |

##### (2) 振動調査

道路交通振動、環境振動の測定は、「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735) 及び「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号) に準拠し実施する。

振動の測定は、表 1-5-2 に示す測定条件より 80% レンジ上端値 ( $L_{10}$ )、中央値 ( $L_{50}$ ) 及び 80% レンジ下端値 ( $L_{90}$ ) を求める。

表 1-5-2 振動の測定条件

| 項 目   | 内 容                                         |
|-------|---------------------------------------------|
| 測定時間  | 1 回の測定時間 10 分間                              |
| レベル処理 | 5 秒間隔で 100 個の振動レベルの読みとり                     |
| 測定機器  | 振動レベル計 (JIS C 1510)<br>レベルレコーダ (JIS C 1512) |
| 使用条件  | 測定成分：鉛直方向 (Z 成分)<br>振動計の周波数補正回路：VL          |

### (3) 低周波音調査

低周波音の測定は、ISO-7196 に適合した低周波音圧レベル計を用いて、JIS Z 8731 に定める「環境騒音の表示・測定方法」、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年 10 月）等に準拠して実施する。

低周波音の測定は、表 1-5-3 に示す測定条件により、平坦(F)特性の中央値( $L_{50}$ )、G 特性の 90% レンジ上端値( $L_{G5}$ )を求める。

#### 低周波音

低周波音、低周波空気振動ともいう。人の耳には聞こえない低い周波数範囲の音のことをいいます。

低周波音による影響は、建具のガタツキを引き起こしたり、圧迫感や睡眠妨害などの心理的・生理的影響もあると言われています。

表 1-5-3 低周波音の測定条件

| 項 目   | 内 容                                               |
|-------|---------------------------------------------------|
| 測定時間  | 1 回の測定時間 10 分間                                    |
| レベル処理 | 5 秒間隔で 100 個のレベルの読みとり                             |
| 測定機器  | 低周波音圧レベル計(ISO-7196 適合)<br>レベルレコーダ (JIS C 1512 規格) |
| 使用条件  | マイクロホンの位置：地上 1.2m<br>周波数特性：F 特性、G 特性              |

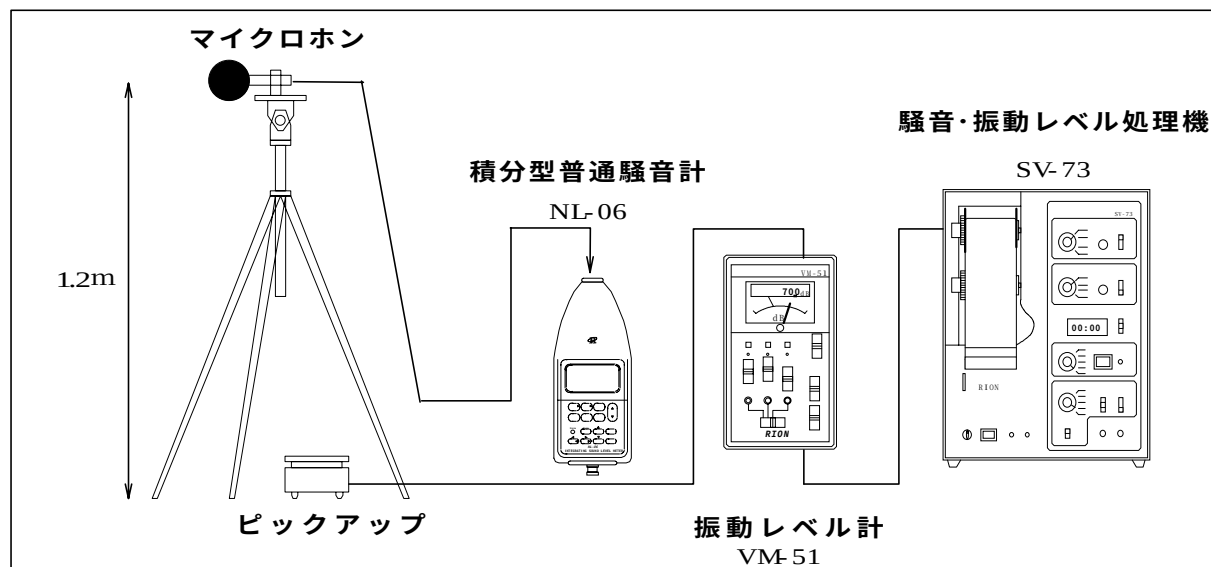


図 1-5-1 騒音振動測定方法

### 1.5.2 地盤卓越振動数調査

#### 1) 測定項目

- ・ 地盤卓越振動数

#### 2) 測定方法

地盤卓越振動数の調査は、振動レベル計及び 1/3 オクターブ分析器を用いて大型車の単独走行により発生する振動加速度レベルを周波数分析する。なお、分析は 10 台の大型車について行い、各卓越周波数の平均をもって評価する。

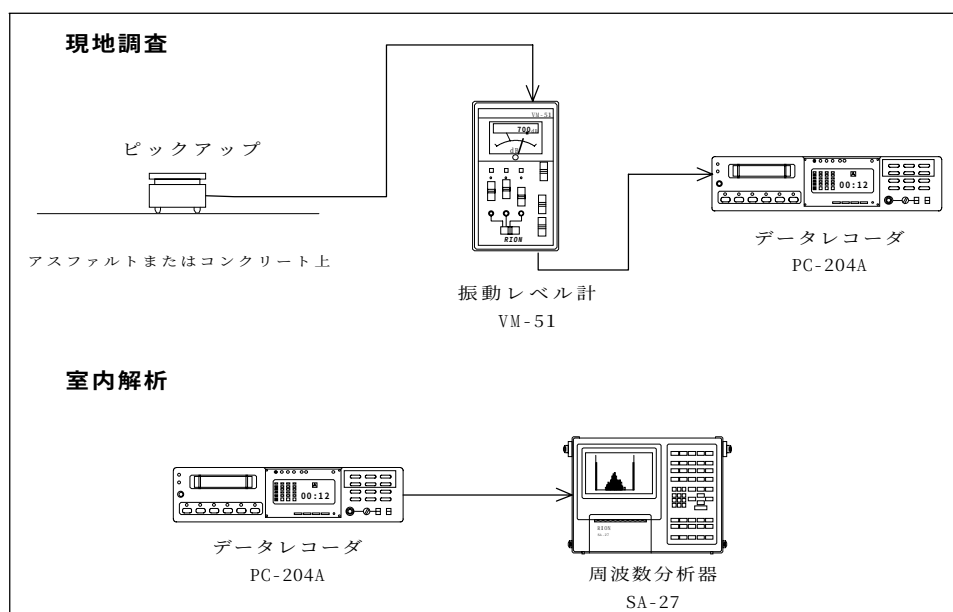


図 1-5-2 地盤卓越振動数測定方法

### 1.5.3 交通量調査

#### 1) 測定項目

- ・ 車種別上下線別交通量

#### 2) 測定方法

交通量調査は、カウンター法により方向別・車種別に計測する。車種分類は表 1-5-4 に示す 8 車種分類とし、参考として二輪車類（原動機付き自転車含む）、自転車、歩行者についても記録する。計測は毎正時 10 分間の交通量、時間帯は 6 時～22 時までとする。

表 1-5-4 車 種 分 類

| 分 類 | 細 分 類  | 対応するナンバープレート                                                                                                       |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大型車 | 普通貨物車  | 1, 10～19, 100～199                                                                                                  |
|     | 特殊（種）車 | 0, 00～09, 000～099                                                                                                  |
|     |        | 8, 80～89, 800～899<br>9, 90～99, 900～999                                                                             |
|     | 乗用車類   | 乗合自動車（バス）<br>2, 20～29, 200～299                                                                                     |
| 小型車 | 小型貨物車類 | 軽貨物車<br>40～49（黄又は黒）<br>3 <sup>S</sup> , 33 <sup>S</sup> , 6 <sup>S</sup> , 66 <sup>S</sup> （ <sup>S</sup> ：小型プレート） |
|     |        | 小型貨物車<br>（貨客車を含む）<br>4, 40～49, 400～499<br>6, 60～69, 600～699                                                        |
|     |        | 軽乗用車<br>50～59（黄又は黒）<br>3 <sup>S</sup> , 33 <sup>S</sup> , 8 <sup>S</sup> , 88 <sup>S</sup> （ <sup>S</sup> ：小型プレート） |
|     | 乗用車類   | 小型乗用車<br>5, 50～59, 500～599, 7, 70～79, 700～799                                                                      |
|     |        | 普通乗用車<br>3, 30～39, 300～399                                                                                         |



## 1.6 悪 臭

### 1) 測定項目

- ・ 特定悪臭物質 22 項目
- ・ 臭気指数、臭気濃度

### 2) 測定方法

#### (1) 特定悪臭物質

特定悪臭物質の試料採取・分析方法は、「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 30 日環境庁告示第 9 号）に準拠し実施する。なお、悪臭測定時は微気象の状況（風向・風速、気温、湿度）も調査する。

試料の採取は、大気を捕集溶液中に吸引する方法(図 1-6-1)、試料採取袋に大気を吸引する方法(図 1-6-2)、大気を試料捕集管に吸引する方法(図 1-6-3)で行う。

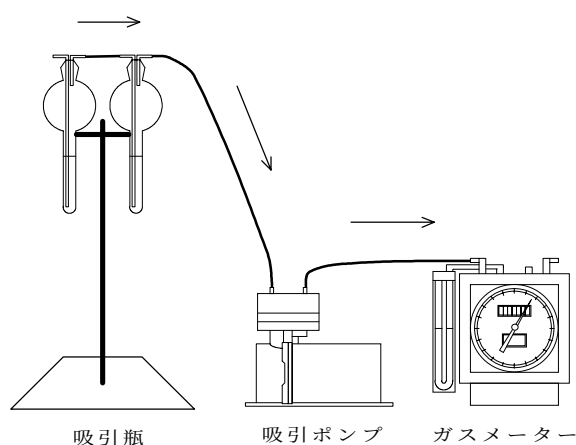


図 1-6-1 採取方法(1)

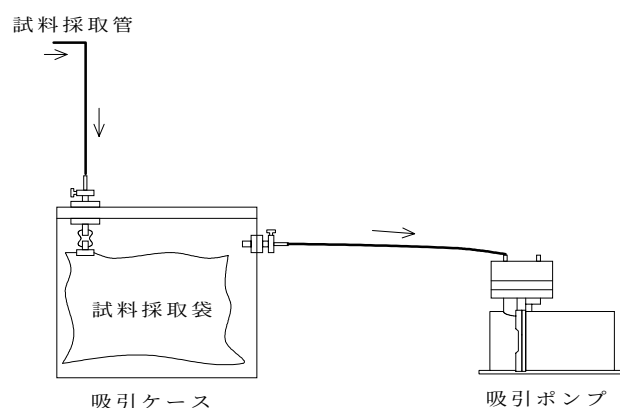


図 1-6-2 採取方法(2)

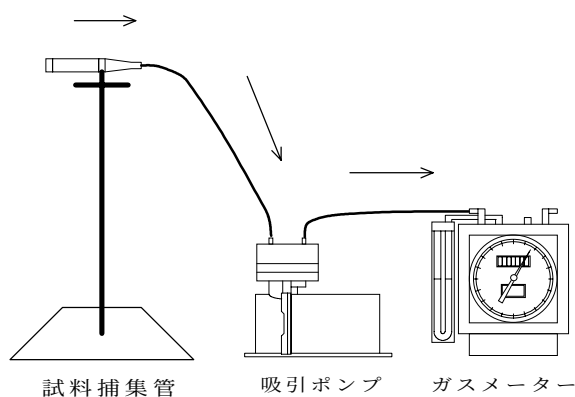


図 1-6-3 採取方法(3)

#### (2) 臭気指数

また、臭気指数の測定方法は、「臭気指数の算定の方法」（平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示第 63 号）に準拠し実施する。

この方法は一般的に「三点比較式臭袋法」と呼ばれるものであり、パネル選定試験に合格した者（パネル：6 人以上）が嗅覚を用いてにおい袋中の臭気の有無を判定する試験をいう。

## 1.7 廃棄物

### 1) 測定項目

- ・ 樹木等の状況(現存量)

### 2) 測定方法

事業予定地内の各群落内における代表的なコドラートの樹木の胸高直径及び樹高を測定し、樹幹の現存量を推定する。

事業予定地内の全体の現存量は、各群落の面積に各群落の単位面積当たりの現存量を乗じて算出する。

## 1.8 陸生植物

### 1.8.1 植物相調査

#### 1) 調査項目

- ・ シダ植物以上の維管束植物（春季、夏季、秋季、早春期）

#### 2) 調査方法

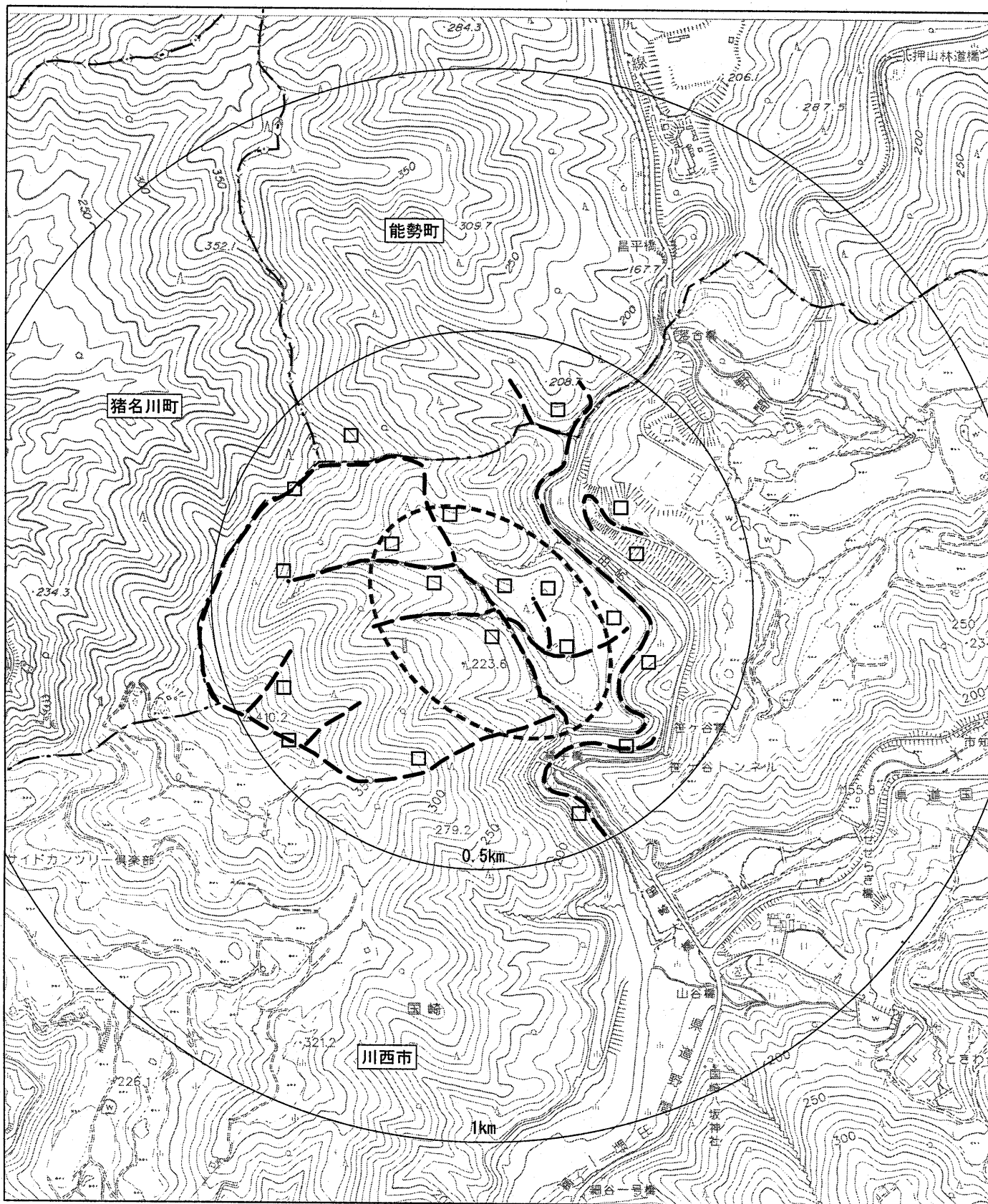
調査範囲を踏査し、目視確認により植物種の種名を記録する。現地で同定できないものについては採取して持ち帰り、標本とした後、同定作業を行う。接近の難しい崖や樹上の植物については双眼鏡などにより調査を行う。重要な種については確認地点、生育状況及び生育環境について記録する。

重要な種の選定基準は表 1-8-1 のとおりとする。

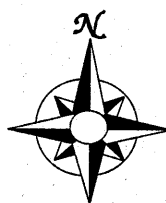
表 1-8-1 重要な植物の選定基準

| 文 献                                                            | 対象カテゴリー                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－植物 I（維管束植物）. 2000 年. 環境庁         | 絶滅（EX）、野生絶滅（EW）、絶滅危惧ⅠA類（CR）、絶滅危惧ⅠB類（EN）、絶滅危惧Ⅱ類（VU）、準絶滅危惧（NT）、情報不足（DD）、絶滅のおそれのある地域個体群（LP） |
| 兵庫の貴重な自然－兵庫県版レッドデータブック－. 1995 年. 兵庫県                           | Aランク、Bランク、Cランク、要注目種、今見られない、地域限定貴重種、未確認貴重種、要調査種                                           |
| 大阪府における保護上重要な野生生物－大阪府レッドデータブック－. 2000 年. 大阪府                   | 絶滅、絶滅危惧Ⅰ類、絶滅危惧Ⅱ類、準絶滅危惧、情報不足、要注目                                                          |
| 改訂・近畿地方の保護上重要な植物－レッドデータブック近畿 2001－. 2001 年. レッドデータブック近畿研究会[編著] | 絶滅種、絶滅危惧種A、絶滅危惧種B、絶滅危惧種C、準絶滅危惧種                                                          |
| 文化財保護法. 1950 年                                                 | 国、県、市町の定める天然記念物、特別天然記念物                                                                  |
| 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律. 1993 年                              | 国内希少野生動植物種、緊急指定種                                                                         |
| 国立、国定公園特別地域内指定植物図鑑. 1984 年. 環境庁                                | 国立、国定公園特別地域内指定植物                                                                         |
| <補足>我が国における保護上重要な植物種の現状. 1989 年. (財)日本自然保護協会他                  | 兵庫県、大阪府における掲載種                                                                           |

主な調査ルートは図 1-8-1 のとおりである。ただし、現地の状況により適宜変更する。



| 凡 例 |            |
|-----|------------|
|     | 事業予定地      |
|     | 行政界        |
|     | 主な植物相調査ルート |
|     | コドラート調査地点  |



1:10,000

100m 0 100 200 300

図1-8-1 陸生植物現地調査地点 (案)

## 1.8.2 植物群落調査

### 1) 調査項目

- ・ 植物群落調査（春季～秋季に1～2回）
- ・ 潜在自然植生推定のための補足調査

### 2) 調査方法

相観植生及び植物相調査結果等を参考に、調査範囲を代表する植物群落を推定し、各群落の代表的な地点（立地・種組成の均質な範囲）においてコドラート調査を実施する（調査区 20 程度）（図 1-8-1 参照）。

コドラート調査結果から群落区分を行い、相観植生と群落区分を参考に植生図を作成する。

また、潜在自然植生の推定のために、踏査により周辺地域の植生を補足的に調査する。

## 1.9 陸生動物

### 1) 調査項目

- ・ ほ乳類（春季、夏季、秋季、冬季）
- ・ 鳥類（春季、初夏、秋季、冬季）
- ・ 両生類・は虫類（春季、夏季、秋季、早春季）
- ・ 昆虫類（春季、初夏、夏季、秋季）
- ・ 生態系の把握に係る補足調査

### 2) 調査方法

各調査項目の調査方法を表 1-9-1 に示す。

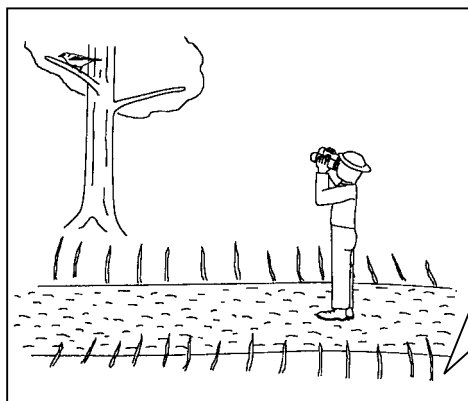
表 1-9-1(1) 陸生動物調査方法

| 項 目        | 調査方法              | 調査の概要                                                                                                          |
|------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ほ乳類        | 任意調査              | 踏査によりフィールドサイン（糞、足跡、食痕、モグラ塚などの生息痕跡）を記録する。獣道の位置等にも留意する。                                                          |
|            | 小型ほ乳類トラップ調査（3 地点） | 小型ほ乳類（ネズミ類、ヒミズ類）を対象にスナップトラップ（はじき罠）を 1 晩仕掛け、個体を捕獲する。トラップは 1 地点に 5～10 個設置する。                                     |
|            | コウモリ調査            | 植物調査や動物調査において、コウモリが生息する可能性のある銀銅採掘跡や樹洞の分布を把握する。また、糞などの生息痕跡に留意する。生息の可能性がある場合には、専門家及び環境省等との協議を行い、詳細な調査方法について検討する。 |
| 鳥類         | ルートセンサス（2 ルート）    | センサスルートを一定速度（1.5～2.0km/h）で歩き、左右 50m の範囲で確認された鳥類を姿や鳴き声により識別し、種名及び個体数を記録する。                                      |
|            | ポイントセンサス（1 ポイント）  | 見通しの良いセンサスポイントを設定し、一定時間（30～60 分程度）観察を行い、確認される鳥類の種名及び個体数を記録する。                                                  |
|            | 任意調査              | 調査範囲内を任意に踏査し、種の確認や巣、食痕等を確認する。夜間に鳴く種にも注意する。                                                                     |
| 両生類<br>は虫類 | 任意調査              | 調査範囲内を任意に踏査し、目視や捕獲、鳴き声などにより成体や卵、幼生を確認する。                                                                       |

表 1-9-1(2) 陸生動物調査方法

| 項 目           | 調査方法           | 調査の概要                                                                                                        |
|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 昆虫類           | 任意調査           | 調査範囲内を任意に踏査し、個体を採集、直接観察や鳴き声の確認により種を確認する。個体の採集には環境に応じて、捕虫網による採集、枝などを叩いて落ちた昆虫を受け取る方法、石や倒木の下、落ち葉の中を探すなどの方法を用いる。 |
|               | ホタル類           | 夜間に発行するホタル類を対象として、日没後の踏査により個体を確認する。                                                                          |
|               | ライトトラップ調査（1地点） | 夜間、白布に光（蛍光灯、ブラックライト）をあて、誘因される走光性の昆虫を採取する。（春季、夏季、秋季の3回）                                                       |
|               | ベイトトラップ調査（4地点） | 昆虫を誘引する餌（ベイト）を入れた容器（プラスチックコップなど）を、口が地表面と同じになるように埋めて1～2日仕掛けておく。中に落ちた昆虫を採集する。トラップは1地点に10～20個設置する。（春季、夏季、秋季の3回） |
| 生態系の把握に係る補足調査 | 任意調査           | 上記項目の調査結果に基づき、調査範囲を利用する中型ほ乳類等の行動に係る調査等、必要と考えられる補足調査を実施する。                                                    |

重要な種については特に注意して生息状況、生息環境、飛翔状況の把握に努める。



#### ルートセンサス調査

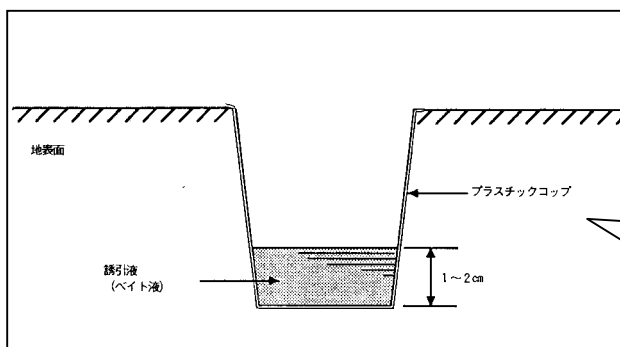
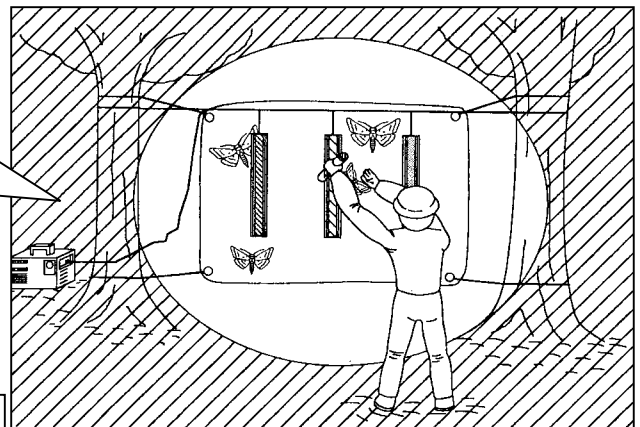
あらかじめ設定しておいたルート上を歩いて、確認される鳥類の姿や鳴き声で種別を調査する方法。

#### ポイントセンサス調査

見通しの良いポイントを設定し、一定時間内で確認される鳥類の姿や鳴き声で種別を調査する方法。

#### ライトトラップ調査

夜間、白布に光（蛍光灯、ブラックライト）をあて、誘因される昆虫類を確認する方法。



#### ベイトトラップ調査

昆虫を誘因する餌（ベイト）を入れた容器を地面に仕掛け、落ち込んだ昆虫を採集する方法。

表 1-9-2(1) 重要な動物の選定基準

| 文献                                                                     | 対象                         | 対象カテゴリー                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-爬虫類、両生類. 2000 年. 環境庁                     | 両生類・は虫類                    | 絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧IA類(CR)、絶滅危惧IB類(EN)、絶滅危惧II類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP) |
| 哺乳類及び鳥類のレッドリストの見直しについて.1998 年.環境庁                                      | ほ乳類・鳥類                     |                                                                                           |
| 汽水・淡水魚類のレッドリストの見直しについて.1999 年.環境庁                                      | 魚類                         |                                                                                           |
| 無脊椎動物(昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等)のレッドリストの見直しについて.2000 年.環境庁                       | 無脊椎動物                      |                                                                                           |
| 兵庫の貴重な自然-兵庫県版レッドデータブック. 1995 年. 兵庫県                                    | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・昆虫類・魚類      | Aランク、Bランク、Cランク、要注目種、今見られない、地域限定貴重種、未確認貴重種、要調査種                                            |
| 大阪府における保護上重要な野生生物-大阪府レッドデータブック.2000 年.大阪府                              | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・昆虫類・魚類      | 絶滅、絶滅危惧I類、絶滅危惧II類、準絶滅危惧、情報不足、要注目                                                          |
| 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック(水産庁編).1998 年.(社)日本水産資源保護協会                      | 魚類                         | 減少傾向、減少、希少、危急、絶滅危惧、地域個体群                                                                  |
| 文化財保護法.1950 年                                                          | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・昆虫類・魚類・底生生物 | 国、県、市町の定める天然記念物、特別天然記念物                                                                   |
| 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律.1993 年                                       | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・昆虫類・魚類      | 国内希少野生動植物種、緊急指定種                                                                          |
| <補足>第2回自然環境保全基礎調査報告書.1983 年.環境庁、第2回自然環境保全基礎調査兵庫県[大阪府]動植物分布図.1981 年.環境庁 | 鳥類                         | 稀少種                                                                                       |
|                                                                        | ほ乳類                        | 大型獣8種                                                                                     |
|                                                                        | 両生類・は虫類                    | 学術上重要な種等(兵庫県、大阪府)                                                                         |
|                                                                        | 昆虫類                        | 指標昆虫類、特定昆虫類(兵庫県、大阪府)                                                                      |
|                                                                        | 淡水魚類                       | 学術上重要な種等(兵庫県、大阪府)                                                                         |
| <補足>第1回自然環境保全調査報告書.1976 年.環境庁                                          | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・魚類          | 主要野生動物                                                                                    |
| <補足>日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-脊椎動物編. 1991 年. 環境庁                      | ほ乳類・鳥類・両生類・は虫類・昆虫類・魚類・底生生物 | 絶滅種(Ex)、絶滅危惧種(E)、危急種(V)、希少種(R)、地域個体群(Lp)                                                  |

陸生動物の主な調査ルート、調査地点は図 1-9-1、図 1-9-2 のとおりである。ただし、現地の状況により適宜変更する。

## 1.10 水生生物

### 1) 調査項目

- ・ 淡水魚類 （春季、夏季、秋季、冬季）
- ・ 底生動物 （春季、夏季、秋季、冬季）
- ・ 付着藻類 （春季、夏季、秋季、冬季）

### 2) 調査方法

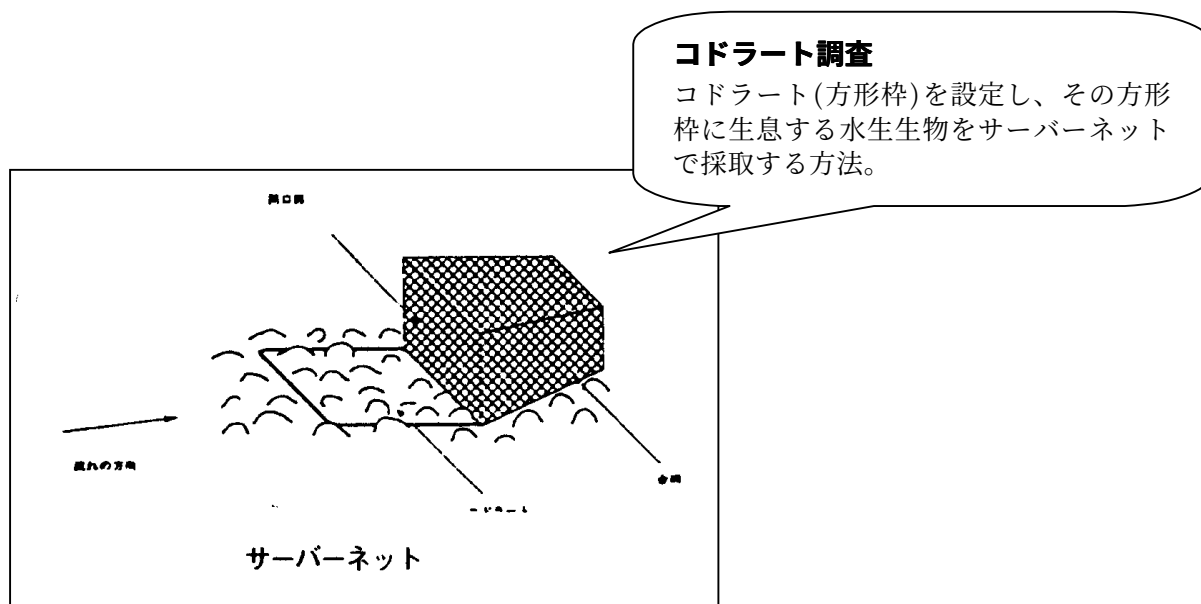
各調査項目の調査方法を表 1-10-1 に示す。

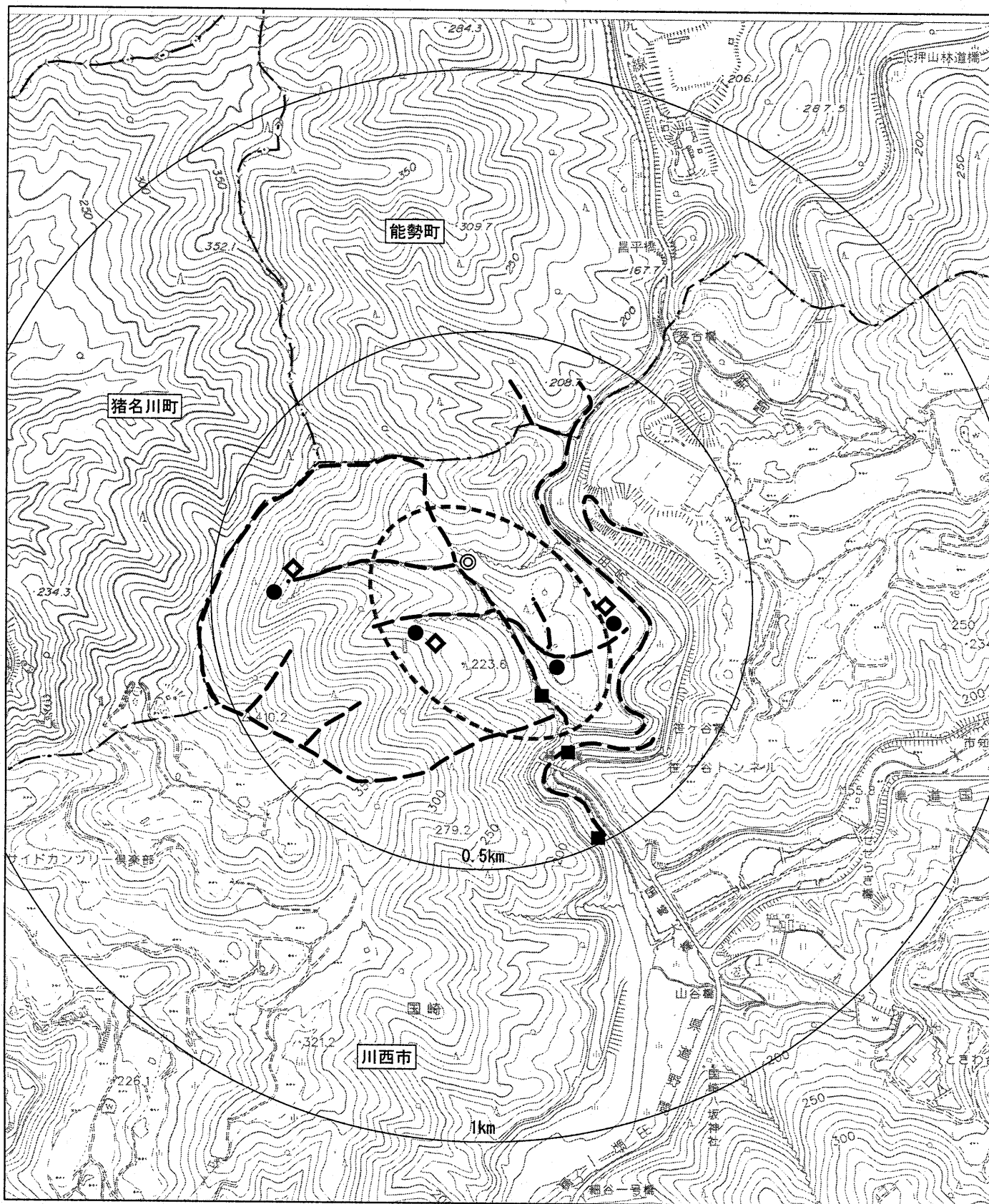
表 1-10-1 水生生物調査方法

| 項 目  | 調査方法              | 調査の概要                                                                                                                  |
|------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 淡水魚類 | 任意調査              | 河川沿いを任意に踏査し、目視、タモ網等による個体の捕獲により種を確認する。                                                                                  |
|      | 捕獲調査<br>(3 地点)    | 調査地点を設定し、投網や刺網、セルびん等を用いて個体を捕獲する。                                                                                       |
| 底生動物 | コドラート調査<br>(3 地点) | 方形枠 (50cm×50cm) を各地点 2 ヶ所に設定し、その方形枠内に生息する底生動物をサーバーネットで採集し、生息種、個体数を記録する。                                                |
| 付着藻類 | コドラート調査<br>(3 地点) | 河川の瀬 (中心部) において、流れと平行な状態にある礫を採取し、5cm×5cm のコドラート内の藻類をこすり落とし、礫 4 個 (4 コドラート: 100cm <sup>2</sup> ) 分をホルマリン固定し、室内において同定する。 |

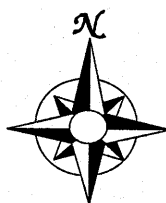
重要な種の選定基準は表 1-9-1 に同じとする。

また、調査地点は図 1-9-1 のとおりである。ただし、現地の状況により適宜変更する。





| 凡 例 |                            |
|-----|----------------------------|
|     | 事業予定地                      |
|     | 行政界                        |
|     | 主な動物調査ルート<br>(ほ乳類、両生類、爬虫類) |
|     | 小型ほ乳類トラップ                  |
|     | 昆虫ベイトトラップ                  |
|     | 昆虫ライトトラップ                  |
|     | 水生生物調査地点                   |

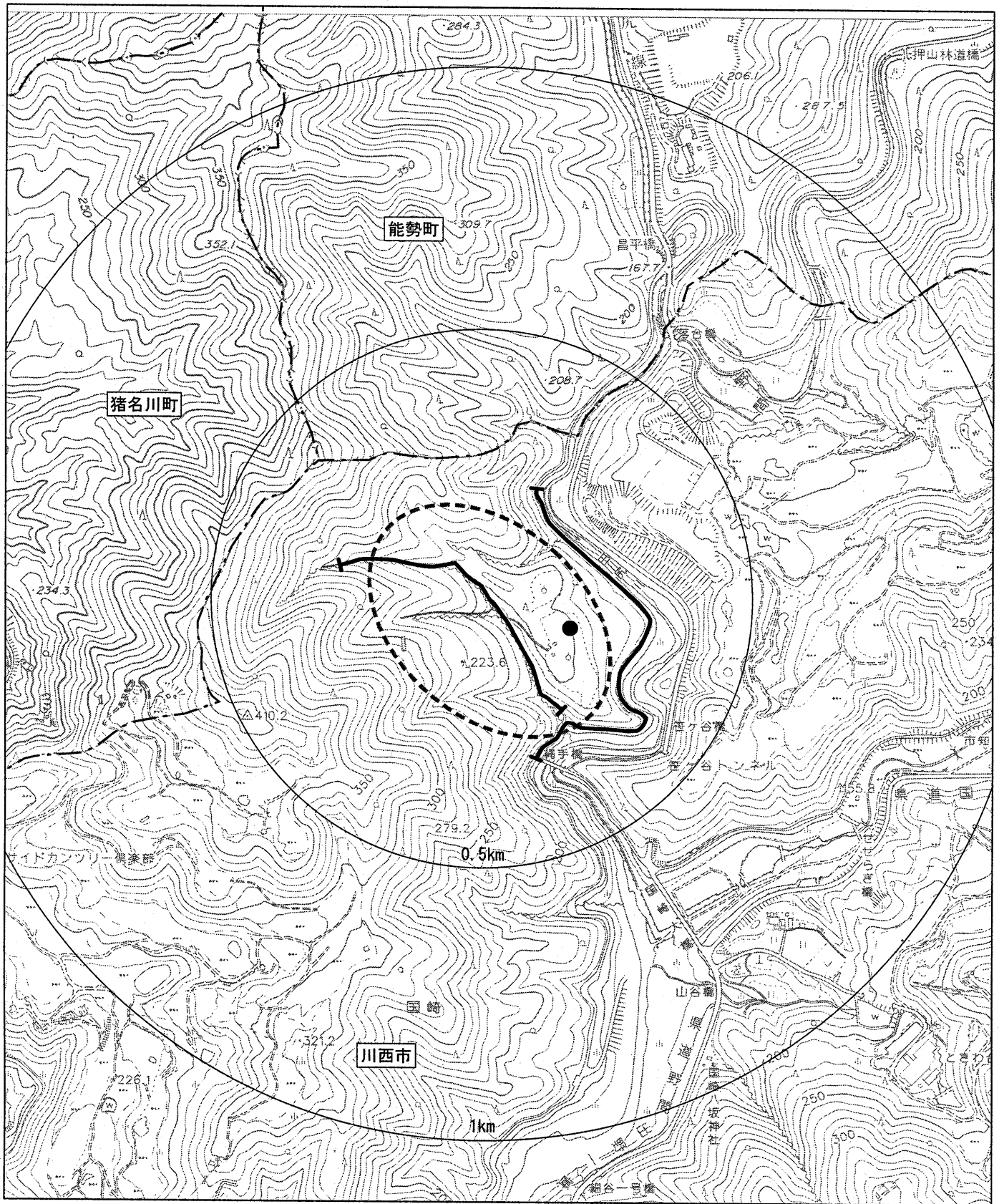


1:10,000

100m 0 100 200 300

図1-9-1 陸生動物現地調査地点 (案)





| 凡 例 |            |
|-----|------------|
|     | 事業予定地      |
|     | 行政界        |
|     | 鳥類センサスルート  |
|     | 鳥類センサスポイント |



1:10,000

100m 0 100 200 300

図1-9-2 鳥類現地調査地点（案）

### 1.11 文化財

#### 1) 調査項目

- ・ 銀銅採掘坑分布地区

#### 2) 調査方法

調査地域の踏査により、採掘坑と考えられる坑口を確認する。

動植物調査の踏査時にも採掘坑発見に努める。

### 1.12 景 観

#### 1) 調査項目

- ・ 地域景観の特性と代表的な眺望地点及びその眺望の状況

#### 2) 調査方法

既存資料の収集・整理によって主要景観地の分布状況を把握するとともに、現地踏査により計画地及びその周辺地域の景観の状況を把握する。また、主要眺望地点から写真撮影を行うことにより、眺望の特性を把握する。

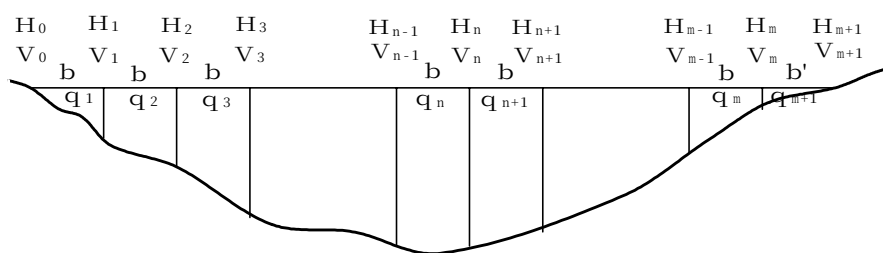
### 1.13 水 象

#### 1) 測定項目

- ・ 流量(水質調査と兼ねる)

#### 2) 測定方法

流量の測定は、日本工業規格 K0094 8.3 の「流速計による方法」に準じて、小型流速計を使用し、水流の横断面積とその断面流速を測定し、算術計算により求める。



$$Q = q_1 + q_2 + \dots + q_n + \dots + q_{m+1}$$
$$= \left( b \cdot \frac{H_0 + H_1}{2} \cdot \frac{V_0 + V_1}{2} + \dots + b \cdot \frac{H_{n-1} + H_n}{2} \cdot \frac{V_{n-1} + V_n}{2} + \dots + b \cdot \frac{H_m + H_{m+1}}{2} \cdot \frac{V_m + V_{m+1}}{2} \right)$$

Q : 流量 (m<sup>3</sup>/s)

q : 区間流量 (m<sup>3</sup>/s)

b, b' : 測定点間の間隔 (b≠b') (m)

H : 水深 (m)

V : 流速 (m/s)

図 1-13-1 流量の算術事例

## 2. 調査スケジュール

### 2.1 調査スケジュール

猪名川上流広域ごみ処理施設建設事業環境影響評価  
現地調査スケジュール

| 調査事項  | 調査項目                        | 調査時期                                                      |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 調査期間                         | 調査地点                               | 備考                                |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---|-----|---|---|----|----|----|---|---|---|---|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                             | H14                                                       |   | H15 |   |   |    |    |    |   |   |   |   |                              |                                    |                                   |
|       |                             | 5                                                         | 6 | 7   | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 |                              |                                    |                                   |
| 大気汚染  | 大気質                         | SOx,NOx,SPM,Ox                                            |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季各7日間                       | 下田尻,野間出野,黒川,国崎,千軒,一庫公園の6地点         |                                   |
|       |                             | HCl,ベンゼン,トリクロロエチレン,ジクロロメタン,Hg(ガス状,粒子状),粉じん,重金属,DQN        |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季各1日間                       | 下田尻,野間出野,黒川,国崎,千軒,一庫公園の6地点         |                                   |
|       | 地上気象                        | 風向,風速,気温,湿度,日射量,放射収支量                                     |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 1年間連続                        | 事業予定地1地点                           |                                   |
|       | 上層気象                        | 風向,風速,気温                                                  |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季各7日間<br>(3時間毎)             | 事業予定地1地点                           |                                   |
| 水質汚濁  | 野外拡散実験                      | トレーサーガス実験                                                 |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2季各5日間<br>(計10ケース)           | 捕集地点50地点/ケース                       | 上層気象調査時                           |
|       | 平常時水質                       | 一般項目(5項目)<br>生活環境項目(8項目)<br>健康項目(26項目)<br>その他項目(DQN等12項目) | ● | ●   | ● | ● | ●  | ●  | ●  | ● | ● | ● | ● | 月1回計12回                      | 田尻川1地点                             |                                   |
| 底質汚染  | 出水時水質                       | SS,透視度,濁度,流量<br>粒度組成,沈降試験                                 |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季各1回                        | 田尻川1地点                             |                                   |
|       | 地下水水質                       | DQN                                                       |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2回/年                         | 田尻川1地点                             |                                   |
|       |                             | 含有量,重金属,DQN等24項目<br>環境基準27項目,DQN                          |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 1回/年                         | 事業予定地1地点                           |                                   |
| 騒音    | 環境騒音                        |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 1回/年                         | 国崎の1地点                             |                                   |
|       |                             |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2季各1回                        | 田尻川1地点                             |                                   |
| 振動    | 環境振動                        |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2回(平日24時間)                   | 国崎1地点                              | 環境騒音と同地点                          |
|       | 道路交通振動,地盤卓越振動数              |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2回(平日24時間)                   | 県道野間出野一庫線2地点<br>県道国崎野間口線1地点        | 道路交通騒音<br>と同地点                    |
| 低周波音  | 低周波音圧レベル                    |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2回(平日24時間)                   | 事業予定地1地点                           | 環境騒音と同地点                          |
|       | 特定悪臭物質22項目,臭気指数<br>樹木等の状況   |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2季各1回                        | 事業予定地,周辺4地点の計5地点                   | 梅雨時,夏季<br>動植物調査と兼ねる               |
| 陸生植物  | 植物相                         |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 1回                           | 事業予定地内                             |                                   |
|       | 植物群落                        |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 3季(春,夏,秋,早春)<br>植物繁茂期(春~秋)1~ | 事業予定地中心から半径500m                    |                                   |
| 陸生動物  | ほ乳類                         |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季(春,夏,秋,冬)                  | 事業予定地中心から半径500m                    |                                   |
|       | 鳥類                          |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季(春,夏,秋,冬)                  | 事業予定地中心から半径500m                    | コウモリ類,夜間活動種に留意                    |
| 水生生物  | 両生・は虫類                      |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 3季(春,夏,秋,早春)                 | 事業予定地中心から半径500m                    | ワシタカ類,夜間活動種に留意                    |
|       | 昆虫類                         |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 3季(春,初夏,夏,秋)                 | 事業予定地中心から半径500m                    | 卵塊に留意<br>ホタル類に留意<br>キツネツノオモムシ等に留意 |
| 文化財   | 魚類,底生動物,付着藻類                |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 4季(春,夏,秋,冬)                  | 3地点                                | 聞き取り調査も実施                         |
|       | 銀銅採掘坑分布状況                   |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 1回                           | 事業予定地内                             | 動植物調査時にも注意しておく                    |
| 景観    | 景観構成要素の状況<br>主要眺望地点からの景観の状況 |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2季各1回                        | 事業予定地中心から半径3kmの範囲で,観光・レクリエーション地等地点 |                                   |
| 水象    | 流量                          |                                                           | ● | ●   | ● | ● | ●  | ●  | ●  | ● | ● | ● | ● | 月1回計12回                      |                                    | 水質調査と兼ねる<br>現地調査なし                |
| 地球温暖化 |                             |                                                           |   |     |   |   |    |    |    |   |   |   |   | —                            | —                                  |                                   |