

## 第4節 低周波音

### 4-1 調査

#### 1. 調査項目及び調査項目等

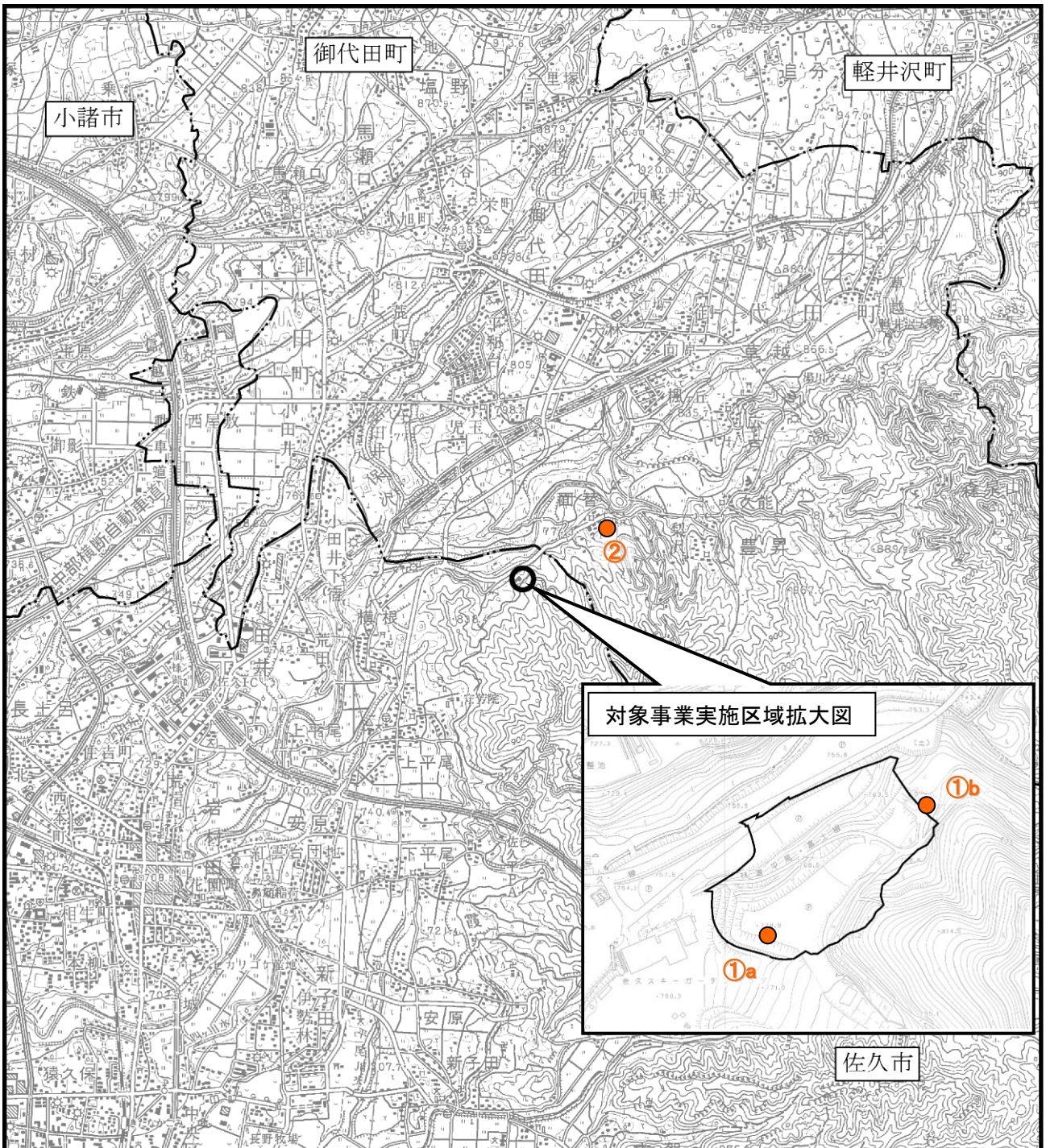
調査項目及び調査地点等を、表5-4-1、2及び図5-4-1に示す。

表 5-4-1 現地調査内容（低周波音）

| 環境要素 | 調査項目    | 調査方法  | 調査頻度等            | 調査地点数               |
|------|---------|---|------------------|---------------------|
| 低周波音 | 現況の状況   | 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月、環境庁大気保全局)に定める方法 | 1回<br>24時間連続     | 3地点                 |
|      | 類似施設の状況 | 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月、環境庁大気保全局)に定める方法 | 1回<br>1箇所あたり約20分 | 1地点<br>(5箇所<br>で実施) |

表 5-4-2 低周波音に係る現地調査地点及び設定理由

| 地点番号 | 地点名                     | 設定根拠  |
|------|-------------------------|---|
| ①a   | 対象事業実施区域<br>(パラダ側敷地境界)  | 対象事業実施区域内における現況を把握するため、調査地点として選定した。                           |
| ①b   | 対象事業実施区域<br>(面替地区側敷地境界) | 対象事業実施区域内における現況を把握するため、調査地点として選定した。                           |
| ②    | 面替地区<br>(上尾崎付近)         | 対象事業実施区域の北東側約0.5kmに位置する面替地区への影響を確認するため、同地区の代表的な地点として当該地を選定した。 |
| ③    | 佐久クリーンセンター              | 類似施設の状況として、現有施設での低周波音の状況を把握するために選定した。                         |

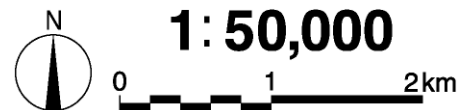


凡 例

- : 対象事業実施区域
- : 低周波音調査地点 (①~②)
- ※③ 佐久クリーンセンターの位置は省略

図 5-4-1 低周波音調査地点

----- : 市町界



## 2. 調査結果

### 1) 対象事業実施区域及びその周辺における現況の状況

#### (1) G特性音圧レベル

G特性音圧レベルの調査結果を表5-4-3に示す。

調査結果は、 $L_{G5}$ で昼間が58～65デシベル、夜間が55～61デシベル、 $L_{Geq}$ で昼間が56～68デシベル、夜間が53～62デシベルとなっていた。

表 5-4-3 低周波音調査結果（G特性調査）

単位：デシベル

| 地点番号 | 地点名                     | 項目        | 調査結果         |              |
|------|-------------------------|-----------|--------------|--------------|
|      |                         |           | 昼間<br>6時～22時 | 夜間<br>22時～6時 |
| ①a   | 対象事業実施区域<br>(パラダ側敷地境界)  | $L_{G5}$  | 61           | 59           |
|      |                         | $L_{Geq}$ | 59           | 57           |
| ①b   | 対象事業実施区域<br>(面替地区側敷地境界) | $L_{G5}$  | 58           | 55           |
|      |                         | $L_{Geq}$ | 56           | 53           |
| ②    | 面替地区<br>(上尾崎付近)         | $L_{G5}$  | 65           | 61           |
|      |                         | $L_{Geq}$ | 68           | 62           |

#### (2) 低周波音圧レベル（1～80Hz）

低周波音圧レベル（1～80Hz）の調査結果を表5-4-4に、1/3オクターブバンド別平均特性音圧レベルの調査結果を表5-4-5及び図5-4-2に示す。

低周波音圧レベル（1～80Hz）は、 $L_5$ で昼間が72～78デシベル、夜間が69～76デシベル、 $L_{eq}$ で昼間が69～78デシベル、夜間が66～74デシベルとなっていた。

表 5-4-4 低周波音調査結果（低周波音圧レベル（1～80Hz））

単位：デシベル

| 地点番号 | 地点名                     | 項目       | 調査結果         |              |
|------|-------------------------|----------|--------------|--------------|
|      |                         |          | 昼間<br>6時～22時 | 夜間<br>22時～6時 |
| ①a   | 対象事業実施区域<br>(パラダ側敷地境界)  | $L_5$    | 78           | 76           |
|      |                         | $L_{eq}$ | 76           | 74           |
| ①b   | 対象事業実施区域<br>(面替地区側敷地境界) | $L_5$    | 72           | 69           |
|      |                         | $L_{eq}$ | 69           | 66           |
| ②    | 面替地区<br>(上尾崎付近)         | $L_5$    | 77           | 73           |
|      |                         | $L_{eq}$ | 78           | 72           |

表 5-4-5 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド別平坦特性音圧レベル)

単位：デシベル

| 区分                     | 地点①a<br>対象事業実施区域<br>(パラダ側敷地境界) | 地点①b<br>対象事業実施区域<br>(面替地区側敷地境界) | 地点②<br>面替地区<br>(上尾崎付近) |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| AP                     | 75                             | 68                              | 77                     |
| 中心<br>周波<br>数帯<br>(Hz) | 1                              | 70                              | 72                     |
|                        | 1.25                           | 69                              | 71                     |
|                        | 1.6                            | 67                              | 70                     |
|                        | 2                              | 65                              | 58                     |
|                        | 2.5                            | 63                              | 56                     |
|                        | 3.15                           | 61                              | 54                     |
|                        | 4                              | 58                              | 51                     |
|                        | 5                              | 56                              | 49                     |
|                        | 6.3                            | 53                              | 47                     |
|                        | 8                              | 50                              | 44                     |
|                        | 10                             | 47                              | 42                     |
|                        | 12.5                           | 45                              | 41                     |
|                        | 16                             | 44                              | 42                     |
|                        | 20                             | 43                              | 42                     |
|                        | 25                             | 46                              | 42                     |
|                        | 31.5                           | 44                              | 42                     |
|                        | 40                             | 46                              | 44                     |
| 50                     | 50                             | 46                              |                        |
| 63                     | 59                             | 43                              |                        |
| 80                     | 48                             | 38                              |                        |

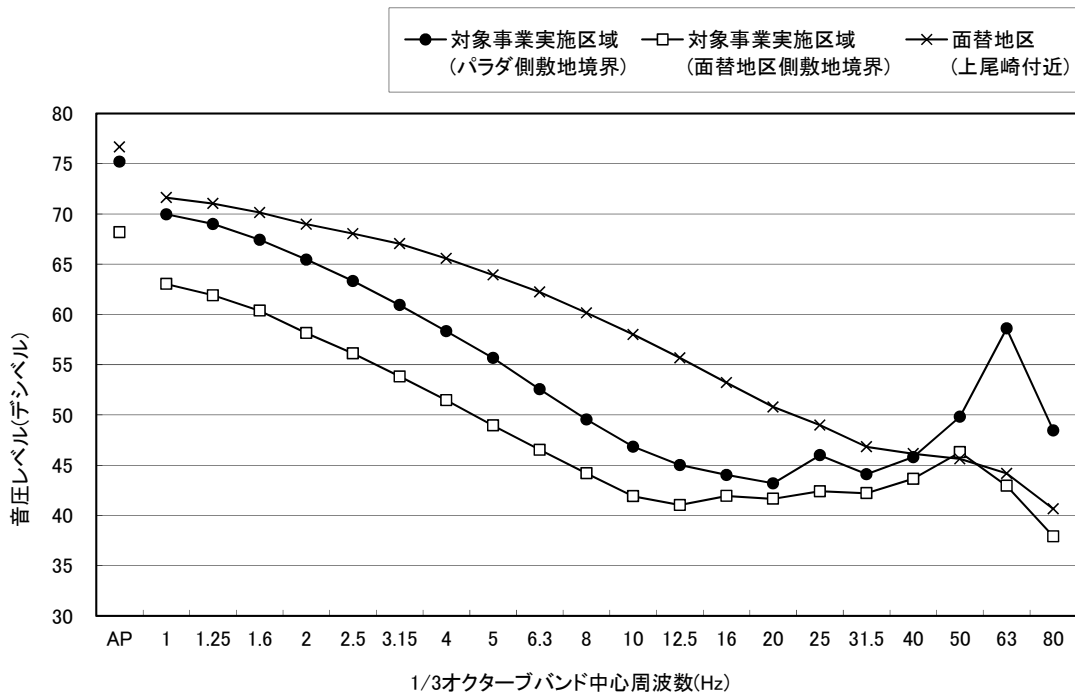


図 5-4-2 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド別平坦特性音圧レベル)

## 2) 現有施設における現況の状況

現有施設（地点③ 佐久クリーンセンター）では、現有施設の建物周辺約10mの位置5箇所（③a～e）で調査を実施した。現有施設における調査箇所を図5-4-3に示す。

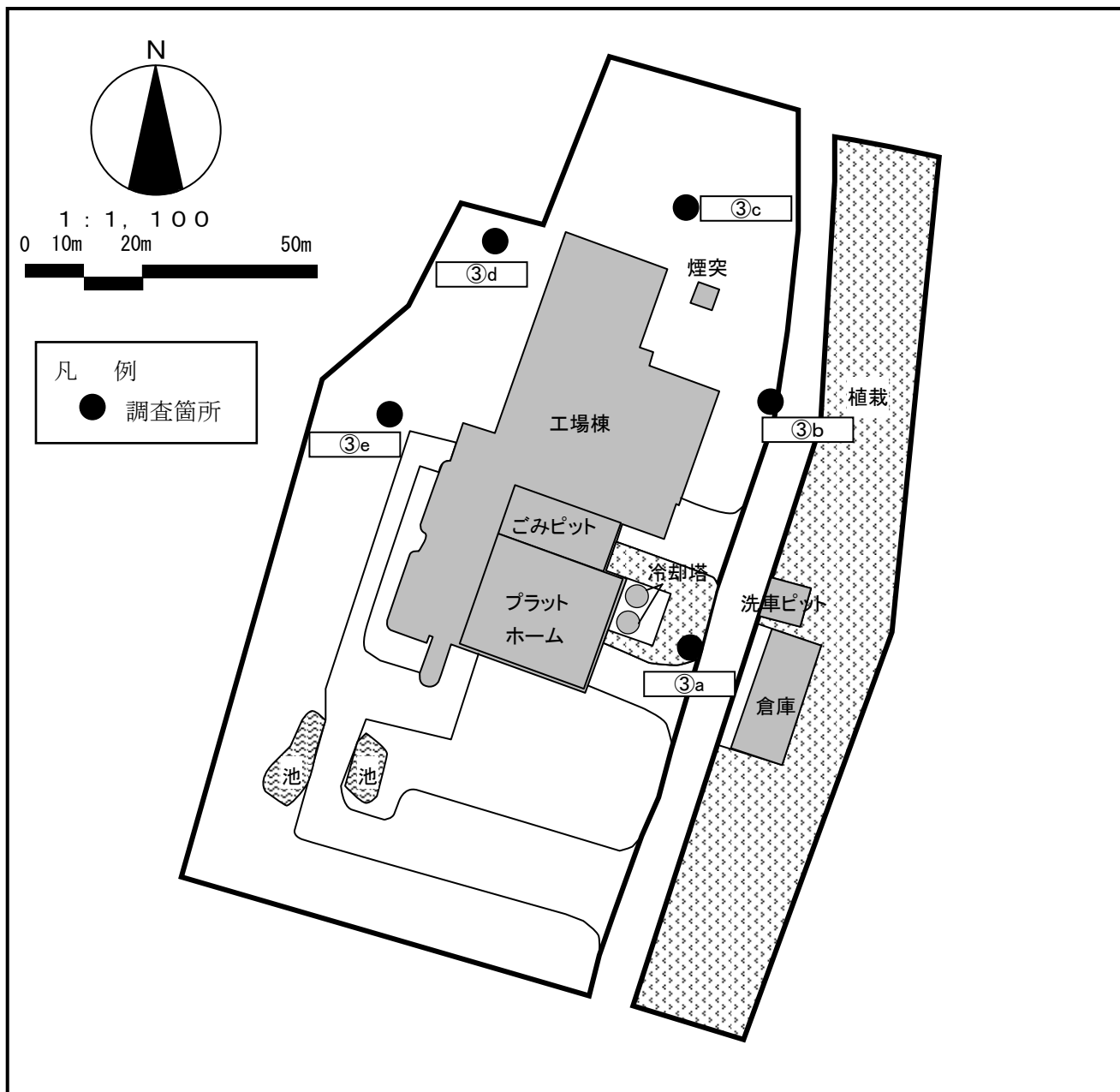


図 5-4-3 低周波音調査箇所（調査地点③）

(1) G特性音圧レベル

G特性音圧レベルの調査結果を表5-4-6に示す。

調査結果は、 $L_{G5}$ で73～78デシベル、 $L_{Geq}$ で72～77デシベルとなっていた。

表 5-4-6 低周波音調査結果 (G特性調査)

単位：デシベル

| 箇所番号 | 項目        | 調査結果 |
|------|-----------|------|
| ③a   | $L_{G5}$  | 74   |
|      | $L_{Geq}$ | 72   |
| ③b   | $L_{G5}$  | 76   |
|      | $L_{Geq}$ | 75   |
| ③c   | $L_{G5}$  | 76   |
|      | $L_{Geq}$ | 75   |
| ③d   | $L_{G5}$  | 78   |
|      | $L_{Geq}$ | 77   |
| ③e   | $L_{G5}$  | 73   |
|      | $L_{Geq}$ | 72   |

(2) 低周波音圧レベル (1～80Hz)

低周波音圧レベル (1～80Hz) の調査結果を表5-4-7に、1/3オクターブバンド別平均特性音圧レベルの調査結果を表5-4-8及び図5-4-4に示す。

低周波音圧レベル (1～80Hz) は、 $L_5$ で75～80デシベル、 $L_{eq}$ で71～75デシベルとなっていた。

表 5-4-7 低周波音調査結果 (低周波音圧レベル (1～80Hz))

単位：デシベル

| 箇所番号 | 項目       | 調査結果 |
|------|----------|------|
| ③a   | $L_5$    | 77   |
|      | $L_{eq}$ | 74   |
| ③b   | $L_5$    | 76   |
|      | $L_{eq}$ | 73   |
| ③c   | $L_5$    | 80   |
|      | $L_{eq}$ | 75   |
| ③d   | $L_5$    | 80   |
|      | $L_{eq}$ | 75   |
| ③e   | $L_5$    | 75   |
|      | $L_{eq}$ | 71   |

表 5-4-8 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド別平坦特性音圧レベル)

単位：デシベル

| 区分                     | ③a   | ③b | ③c | ③d | ③e |    |
|------------------------|------|----|----|----|----|----|
| AP                     | 74   | 73 | 75 | 75 | 71 |    |
| 中心<br>周波数<br>帯<br>(Hz) | 1    | 60 | 55 | 65 | 65 | 60 |
|                        | 1.25 | 61 | 55 | 65 | 63 | 59 |
|                        | 1.6  | 61 | 54 | 65 | 63 | 58 |
|                        | 2    | 61 | 55 | 63 | 62 | 57 |
|                        | 2.5  | 59 | 55 | 60 | 60 | 56 |
|                        | 3.15 | 58 | 54 | 60 | 58 | 56 |
|                        | 4    | 57 | 54 | 58 | 58 | 55 |
|                        | 5    | 57 | 59 | 59 | 61 | 60 |
|                        | 6.3  | 60 | 59 | 59 | 61 | 58 |
|                        | 8    | 63 | 60 | 61 | 60 | 58 |
|                        | 10   | 56 | 57 | 58 | 57 | 54 |
|                        | 12.5 | 57 | 58 | 58 | 57 | 55 |
|                        | 16   | 59 | 62 | 62 | 62 | 59 |
|                        | 20   | 60 | 62 | 62 | 66 | 60 |
|                        | 25   | 60 | 63 | 61 | 60 | 57 |
|                        | 31.5 | 63 | 66 | 65 | 61 | 58 |
|                        | 40   | 63 | 62 | 59 | 59 | 57 |
|                        | 50   | 63 | 64 | 57 | 59 | 56 |
|                        | 63   | 64 | 62 | 56 | 57 | 55 |
| 80                     | 64   | 57 | 52 | 54 | 54 |    |

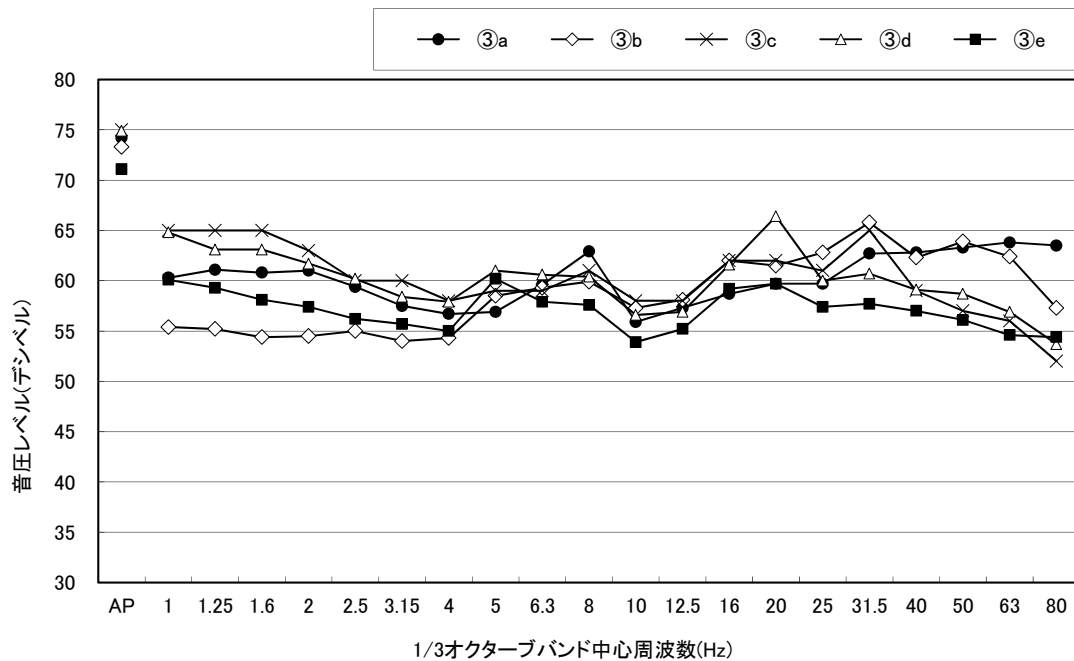


図 5-4-4 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド別平坦特性音圧レベル)

## 4-2 予測及び評価の結果

### 1. 供用時における焼却施設の稼働に伴う低周波音による影響

#### 1) 予測結果

焼却施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（G特性音圧レベル）を表5-4-9に示す。

計画施設では、工場棟から計画施設用地境界までの距離が最も狭いところで10m程度であることから、現有施設での10m地点における調査結果を計画施設用地境界での予測結果とした。

予測結果は77デシベルとなり、「低周波音問題対応の手引書」の心身に係る苦情に関する参照値92デシベルを下回ると予測する。

表 5-4-9 焼却施設の稼働に伴う予測結果（G特性音圧レベル：心身に係る苦情）

| 予測地点         | G特性音圧レベル ( $L_{Geq}$ ) |                              |
|--------------|------------------------|------------------------------|
|              | 予測結果                   | 心身に係る苦情に関する参照値 <sup>注)</sup> |
| 計画施設<br>用地境界 | 77                     | 92                           |

注) 参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月22日、環境省）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

また、1/3オクターブバンド音圧レベルの各周波数における現有施設の調査結果の最大値を、「低周波音問題対応の手引書」の扉のガタつきなどの物的苦情に関する参照値と対比して表5-4-10に示す。

その結果、すべての周波数帯で、物的苦情に関する参照値を下回ると予測する。

表 5-4-10 焼却施設の稼働に伴う予測結果（1/3オクターブバンド音圧レベル：物的苦情）

|                           | 1/3オクターブバンド中心周波数 (Hz) |     |    |    |      |    |    |    |      |    |    |
|---------------------------|-----------------------|-----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|
|                           | 5                     | 6.3 | 8  | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 |
| 予測値                       | 59                    | 59  | 61 | 58 | 58   | 62 | 62 | 61 | 65   | 59 | 57 |
| 物的苦情に関する参照値 <sup>注)</sup> | 70                    | 71  | 72 | 73 | 75   | 77 | 80 | 83 | 87   | 93 | 99 |

注) 参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月22日、環境省）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。



## 2) 環境保全措置の内容と経緯

施設の稼働に伴う低周波音の影響を緩和するためには、対策型設備機器の使用、設備機器の工場棟内設置等が考えられる。

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表5-4-11に示す環境保全対策を講じる。

表5-4-11 環境保全措置（焼却施設の稼働に伴う低周波音）

| 環境保全措置      | 環境保全措置の内容                                       | 環境保全措置の種類 <sup>注)</sup> |
|-------------|---|-------------------------|
| 対策型設備機器の使用  | 低周波音の発生源強度を極力低減するよう、対策型設備機器の採用に努める。             | 最小化                     |
| 設備機器の工場棟内設置 | 低周波の発生源となる設備機器は、工場棟内に設置し、開口部は極力閉じた状態で稼働するよう努める。 | 最小化                     |

注)【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

## 3) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

### ① 環境への影響の緩和の観点

低周波音に係る影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

### ② 環境保全のための目標等との整合の観点

低周波音の予測結果について、表5-4-12に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて検討した。

表5-4-12 環境保全のための目標（焼却施設の稼働に伴う低周波音）

| 環境保全目標                   | 具体的な数値   |
|--------------------------|--|
| 焼却施設の稼働に伴う低周波音の影響を生じないこと | 環境省資料（「低周波音問題対応の手引書」2004年6月）に示される「心身に係る苦情に関する参照値」及び「物的苦情に関する参照値」 |

#### 4) 評価結果

##### (1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「2) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「対策型設備機器の使用」、「設備機器の工場棟内設置」といった環境保全措置を講じる計画であり、本施設の稼働に伴い低周波音を発生すると想定されるポンプや送風機等は、工場棟内部に設置し、通常は窓や扉等の開口部を閉じた状態で稼働する計画としていることから、現状を悪化させることはないと考ええる。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波音の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

##### (2) 環境保全のための目的等との整合に係る評価

G特性音圧レベルについては、予測結果は 77 デシベルとなり、「低周波音問題対応の手引書」の心身に係る苦情に関する参照値 92 デシベルを下回ると予測する。

1/3 オクターブバンド音圧レベルについては、すべての周波数帯で、物的苦情に関する参照値を下回ると予測する。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。