

## 5.7 低周波音

### 5.7.1 調 査

#### (1) 調査概要

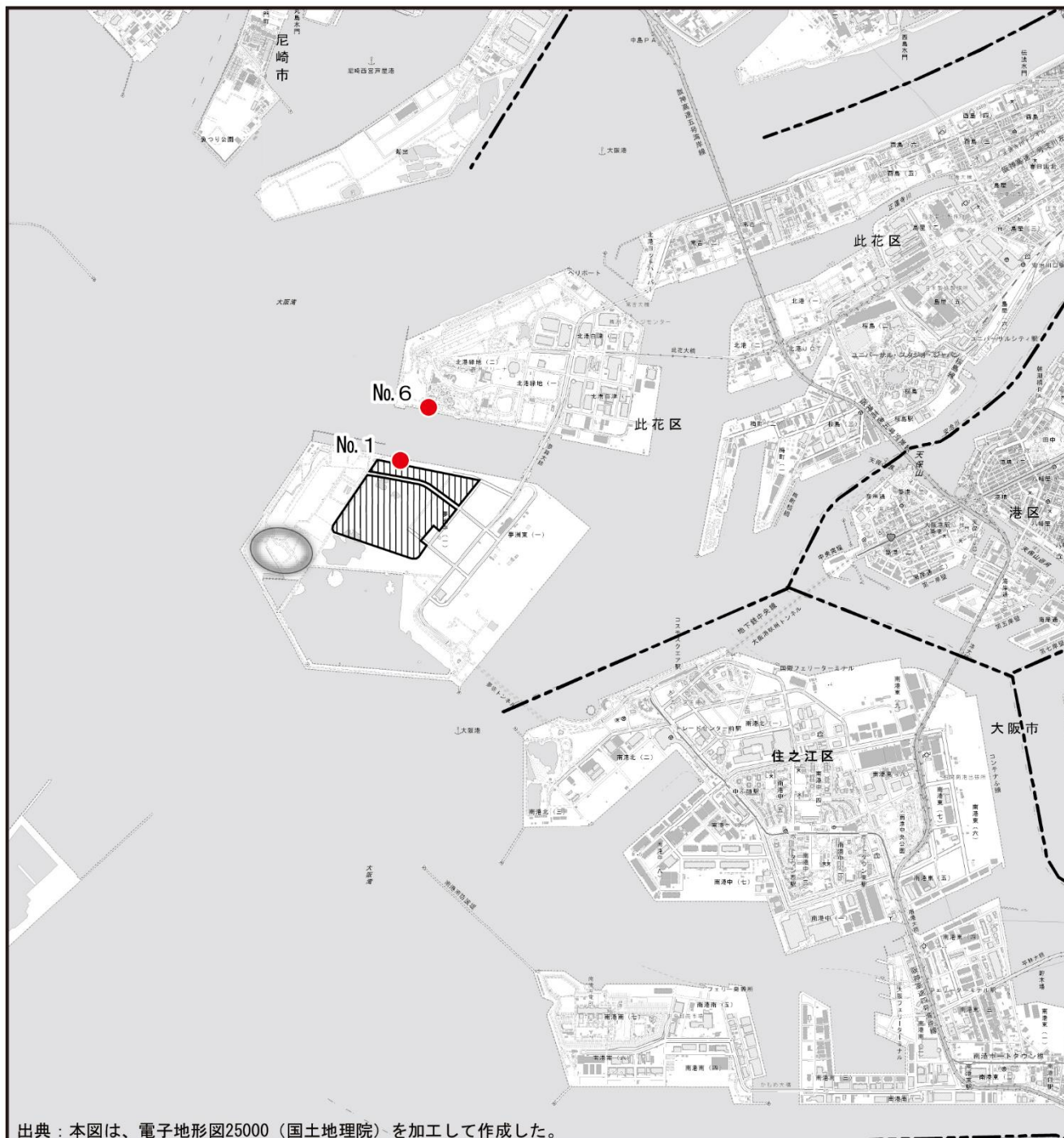
事業計画地周辺における低周波音の状況を把握するため、資料調査及び現地調査を実施した。資料調査の内容は表 5.7.1 に、現地調査の内容は表 5.7.2 に、現地調査地点は図 5.7.1 にそれぞれ示すとおりである。

表 5.7.1 資料調査の内容

| 調査項目                   | 調査方法                                                                                                 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○低周波音の状況<br>測定結果、苦情件数等 | 既存資料（大阪府、大阪市）のデータの収集・整理<br>・大阪府環境白書（2022 年度版）（大阪府、令和 4 年 12 月）<br>・大阪市環境白書 令和 4 年度版（大阪市、令和 4 年 12 月） |

表 5.7.2 現地調査の内容

| 調査項目           | 調査事項                                                           | 調査地点及び範囲                                                                          | 調査時期及び頻度                                                                                        | 調査方法                                                                     |
|----------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 一般環境中の<br>低周波音 | ・ G 特性音圧<br>レベル<br>・1/3 オクター<br>ブバンド周<br>波数帯別平<br>坦特性音圧<br>レベル | 事業計画地及びその<br>周辺の 2 地点<br>・ No.1 地点<br>（事業敷地境界上）<br>・ No.6 地点<br>（事業計画地周辺<br>（舞洲）） | 平日・休日、24 時間調査<br>・ 平日：令和 4 年 4 月 11 日（月）<br>9 時～12 日（火）9 時<br>・ 休日：令和 4 年 2 月 20 日（日）<br>0～24 時 | 「低周波音の<br>測定方法に関<br>するマニユア<br>ル」（環境庁大<br>気保全局、平成<br>12 年 10 月）に定<br>める方法 |



出典：本図は、電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成した。

- 凡 例
-  事業計画地
  -  太陽光発電事業計画候補地
  -  市区境界
  -  一般環境中の低周波音の調査地点



1:50,000

0 1000 2000m

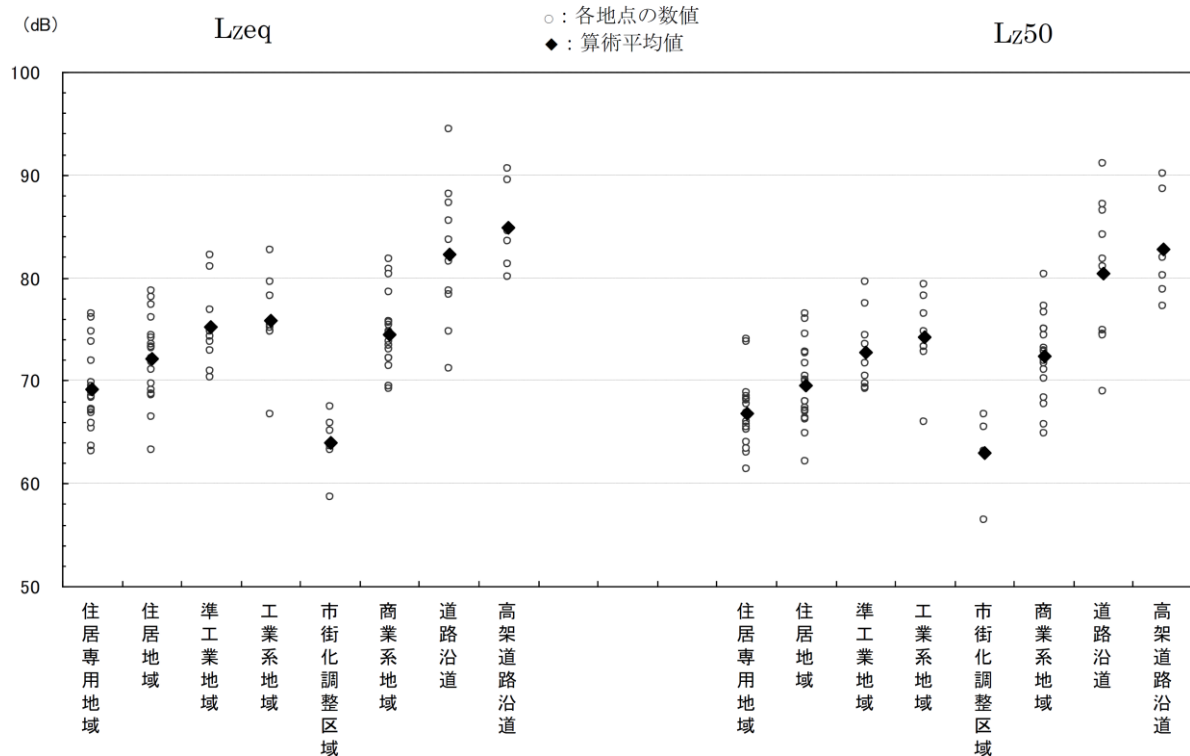
図 5.7.1 現地調査地点

## (2) 調査結果

### (a) 資料調査結果

#### (7) 一般環境中の低周波音

大阪府内における一般環境中の低周波音の音圧レベルについては、図 5.7.2 に示すとおりである。



- (注) 1. 平成 14～16 年度に 93 地点で測定。  
2. 図左側は、1～90Hz のオーバーオール等の音圧レベル ( $L_{eq}$ ) を示す。  
3. 図右側は、1～90Hz のオーバーオール等の時間率音圧レベルの中央値 ( $L_{50}$ ) を示す。  
4. 両図とも平坦値 (聴感補正なし) を示す。

出典：「大阪府環境白書 (2022 年度版)」 (大阪府、令和 4 年 12 月)

図 5.7.2 府内における一般環境中の低周波音の音圧レベル

#### (イ) 低周波音に係る苦情件数

大阪府内における低周波音に係る苦情件数は、平成 28 年度が 24 件、平成 29 年度が 27 件、平成 30 年度が 21 件、令和元年度が 21 件、令和 2 年度が 15 件となっている。

また、令和 3 年度の大阪市内における騒音 (低周波音を含む) に係る苦情件数は 913 件であり、全公害苦情件数 1,424 件の 64.1% を占めている。発生源としては、「工事・建設作業」が 449 件、「工場・事業場 (焼却 (施設)、産業用機械作動、産業排水を含む)」が 146 件、「移動発生源 (自動車運行、鉄道運行、航空機運航を含む)」が 16 件であり、「工事・建設作業」が最も多くなっているが、大阪市環境局に確認したところ、コンサート及び花火の苦情はなかった。

## (b) 現地調査結果

一般環境中の低周波音のG特性音圧レベルの現地調査結果は、表 5.7.3 に示すとおりであり、平日及び休日の昼間・夜間の時間の区分とともに全ての地点で心身に係る苦情に関する参照値（92 デシベル）以下となっている。

また、1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルの結果は、図 5.7.3 に示すとおりである。

物的苦情に関する参照値について、No.1 地点（事業敷地境界上）では平日の昼間で 5 Hz 帯、休日の昼間で 5 ～6.3Hz 帯の周波数帯において上回っている。

心身に係る苦情に関する参照値について、No.1 地点では、平日の昼間で 40Hz 帯以上、夜間で 50Hz 帯以上、休日の昼間で 50Hz 帯以上、夜間で 63Hz 帯以上において上回っており、No.6 地点では平日の昼間で 40Hz 帯以上、夜間で 50Hz 帯以上、休日の昼間で 50Hz 帯以上、夜間で 63Hz 帯以上の周波数帯において上回っている。

なお、時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が 6 ～22 時、夜間が 0 ～6 時及び 22～24 時とした。

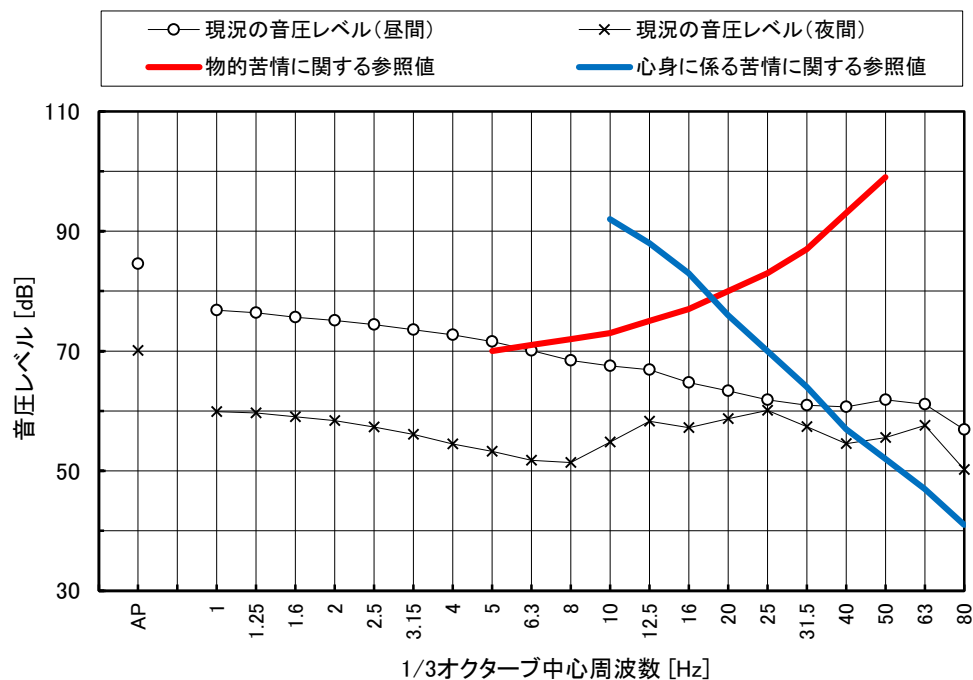
表 5.7.3 低周波音の調査結果（G特性音圧レベル）（現地調査）

| 調査地点                      | G 特性音圧レベル（デシベル） |    |    |    | 心身に係る苦情に関する参照値 <sup>2)</sup> |
|---------------------------|-----------------|----|----|----|------------------------------|
|                           | 調査結果            |    |    |    |                              |
|                           | 平日              |    | 休日 |    |                              |
|                           | 昼間              | 夜間 | 昼間 | 夜間 |                              |
| No. 1 地点<br>（事業敷地境界上）     | 78              | 71 | 80 | 70 | 92                           |
| No. 6 地点<br>（事業計画地周辺（舞洲）） | 77              | 70 | 75 | 69 |                              |

（注） 1．時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が 6 ～22 時、夜間が 0 ～6 時及び 22～24 時とした。

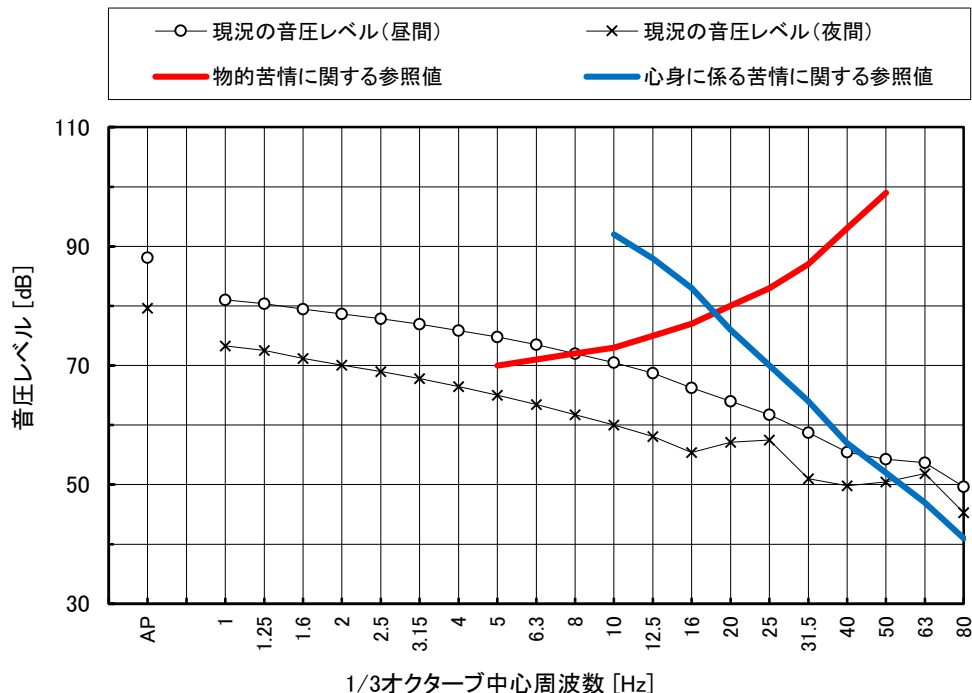
2．心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成 16 年 6 月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 平日



- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。
2. 物理的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

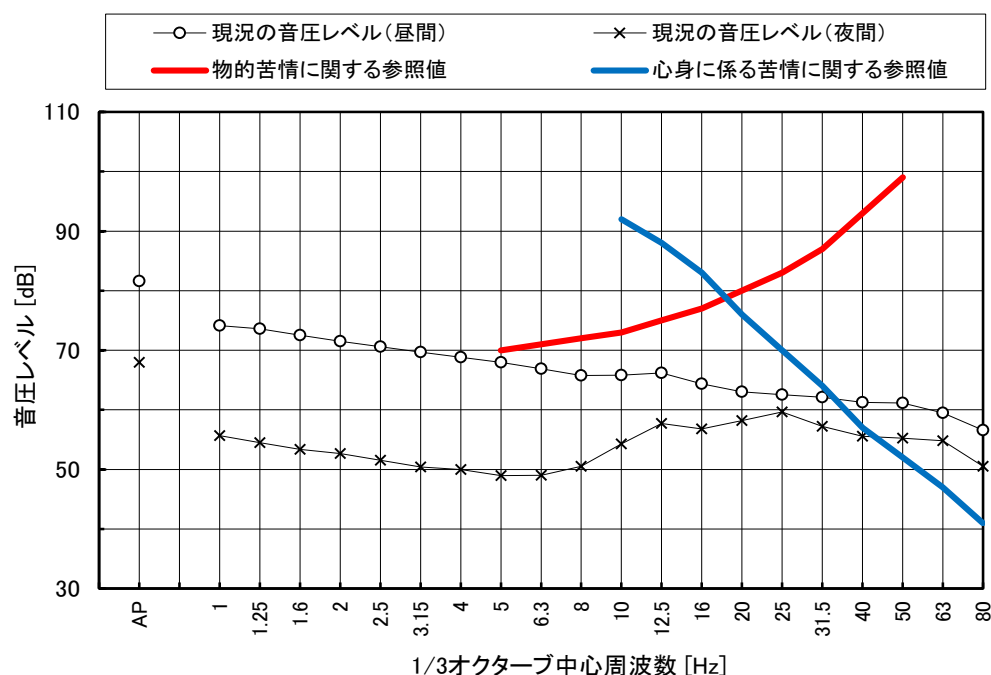
■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 休日



- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。
2. 物理的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

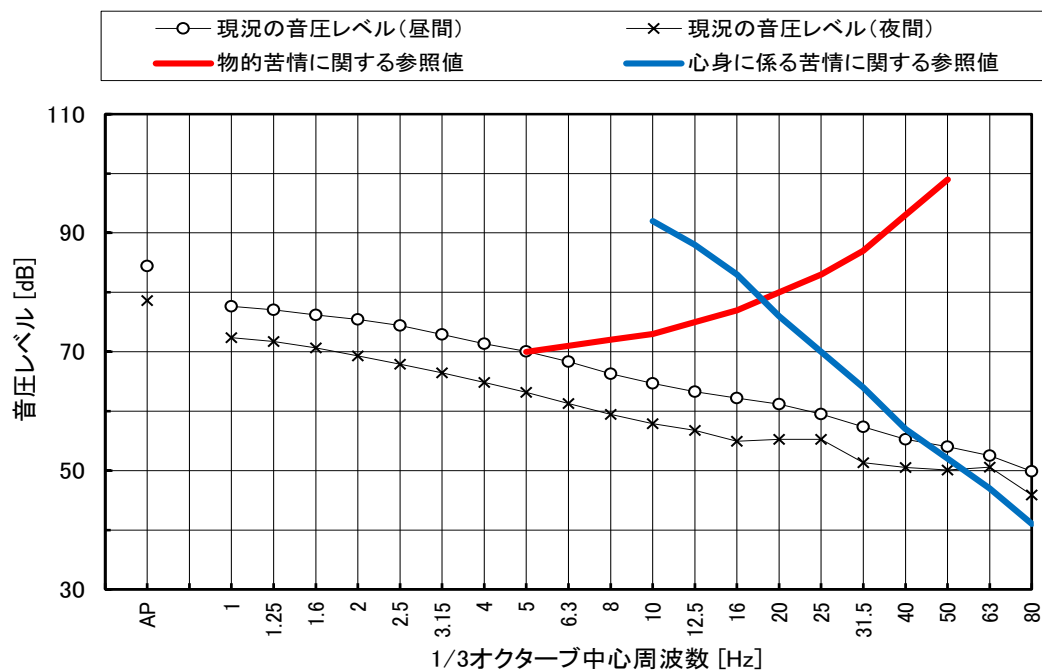
図 5. 7. 3(1) 調査結果（1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル）  
 （No. 1 地点（事業敷地境界上））

■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 平日



- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。
2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 休日



- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。
2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

図 5.7.3(2) 調査結果（1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル）

（No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）））

## 5.7.2 施設の利用に伴う影響の予測及び評価

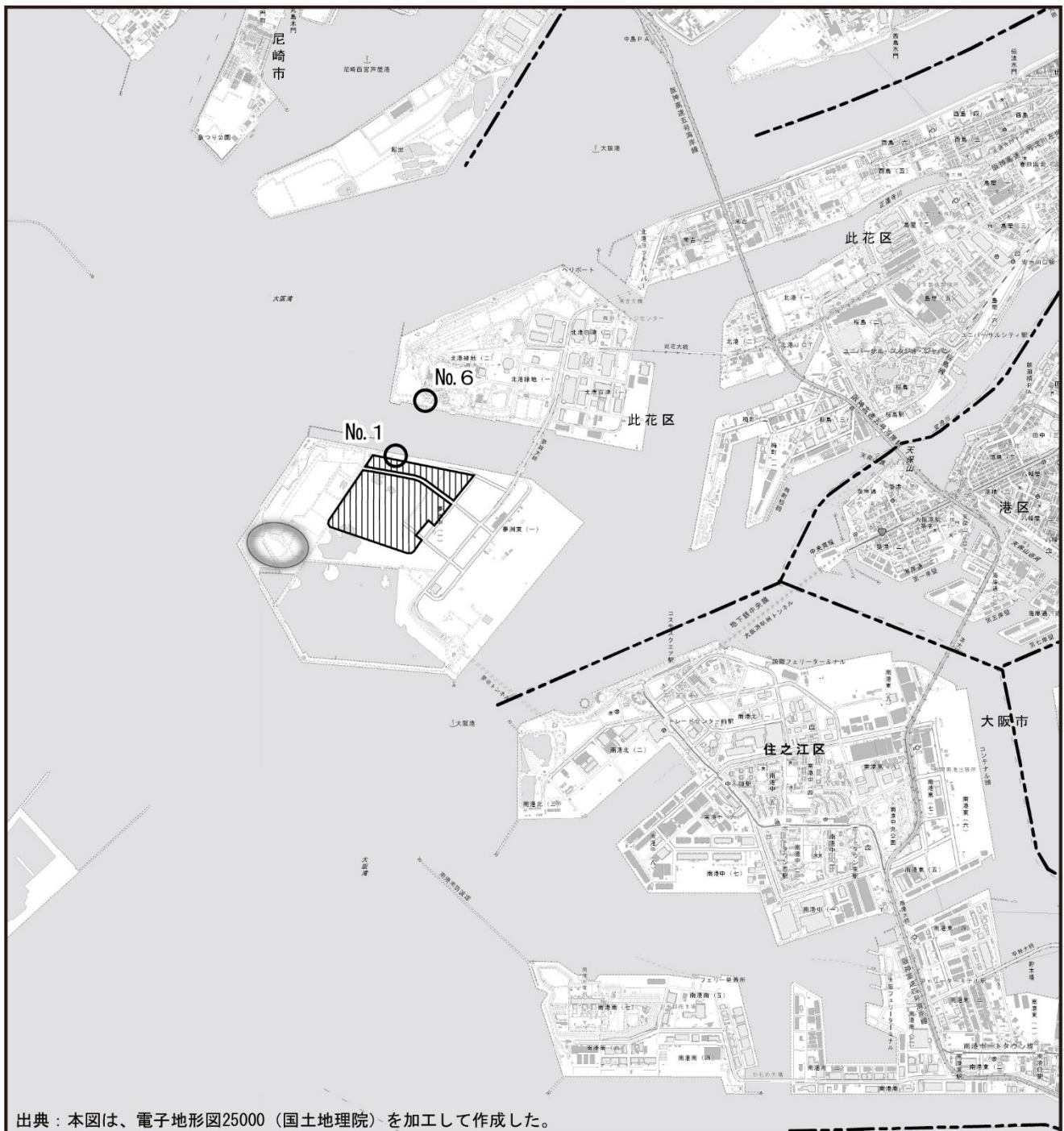
施設の利用に伴う低周波音の影響の予測及び評価は、施設の供用を対象に実施した。

### (1) 予測概要

施設の供用に伴う低周波音の予測内容は、表 5.7.4 に示すとおりである。

表 5.7.4 予測の内容

| 予測項目      |                    | 予測事項                                                                                                | 予測方法                     | 予測地点                                                                               | 予測時期      |
|-----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 施設の<br>供用 | 屋外設備等による低周波音       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ G 特性音圧レベル</li> <li>・ 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル</li> </ul> | 距離減衰式による数値計算             | 事業計画地及びその周辺の 2 地点<br>・ No. 1 地点（事業敷地境界上）<br>・ No. 6 地点（事業計画地周辺（舞洲））<br>※図 5.7.4 参照 | 施設<br>供用時 |
|           | 屋外催事（コンサート）による低周波音 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ G 特性音圧レベル</li> <li>・ 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル</li> </ul> | 距離減衰式による数値計算             |                                                                                    |           |
|           | 屋外催事（花火）による低周波音    | —                                                                                                   | 低周波音の発生・暴露特性を踏まえた環境影響の推定 |                                                                                    |           |



- 凡 例
-  事業計画地
  -  太陽光発電事業計画候補地
  -  市区境界
  -  予測地点



1:50,000

0 1000 2000m

図 5.7.4 予測地点

## (2) 予測方法

### (a) 予測手順

施設の供用に伴う低周波音の予測手順は、図 5.7.5 に示すとおりである。

予測対象とする発生源は、エネルギーセンターと各建屋に設置される屋外設備等及び屋外催事（コンサート・花火）とした。

予測地点は、事業計画を考慮して設定したNo.1 地点（事業敷地境界上）及びNo.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））の2 地点とした。

予測条件は、以下のとおり設定した。

屋外設備等による低周波音については、メーカー資料及び既存資料により設定した周波数帯別パワーレベルに基づき、距離減衰式を用いて各機器からの到達音圧レベルを算出し、その上で、全ての機器からの到達音圧レベルを合成することにより予測地点における到達音圧レベルを算出した。さらに、現地調査結果を用いて、現況の低周波音の音圧レベル（平日・休日の昼間及び夜間）を合成し、予測地点における施設の供用（屋外設備等）によるG特性音圧レベル及び1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルを予測した。

屋外催事（コンサート）による低周波音については、事業計画が未定であることを踏まえ、類似事例に示されている屋外催事（コンサート）の騒音レベルと音響機器に関するメーカー資料等の周波数特性に基づき騒音レベルと低周波音の音圧レベルを設定し、音響機器の騒音レベルと類似事例に示されている屋外催事（コンサート）の騒音レベルの比較結果を用いて、音響機器の低周波音の音圧レベルを補正することで、No.1 地点における到達音圧レベル（G特性音圧レベル及び周波数帯別平坦特性音圧レベル）を算出した。その上で、No.6 地点については、No.1 地点における到達音圧レベルに基づき、距離減衰式を用いて到達音圧レベルを算出した。さらに、現地調査結果を用いて、現況の低周波音の音圧レベル（平日・休日の昼間及び夜間）を合成し、予測地点における施設の供用（屋外催事（コンサート）によるG特性音圧レベル及び1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルを予測した。

屋外催事（花火）による低周波音については、事業計画が未定であることに加え、本予測に際しての有用な文献、事例等は確認されなかったことから、低周波音の発生・暴露特性を踏まえた環境影響の推定を行った。

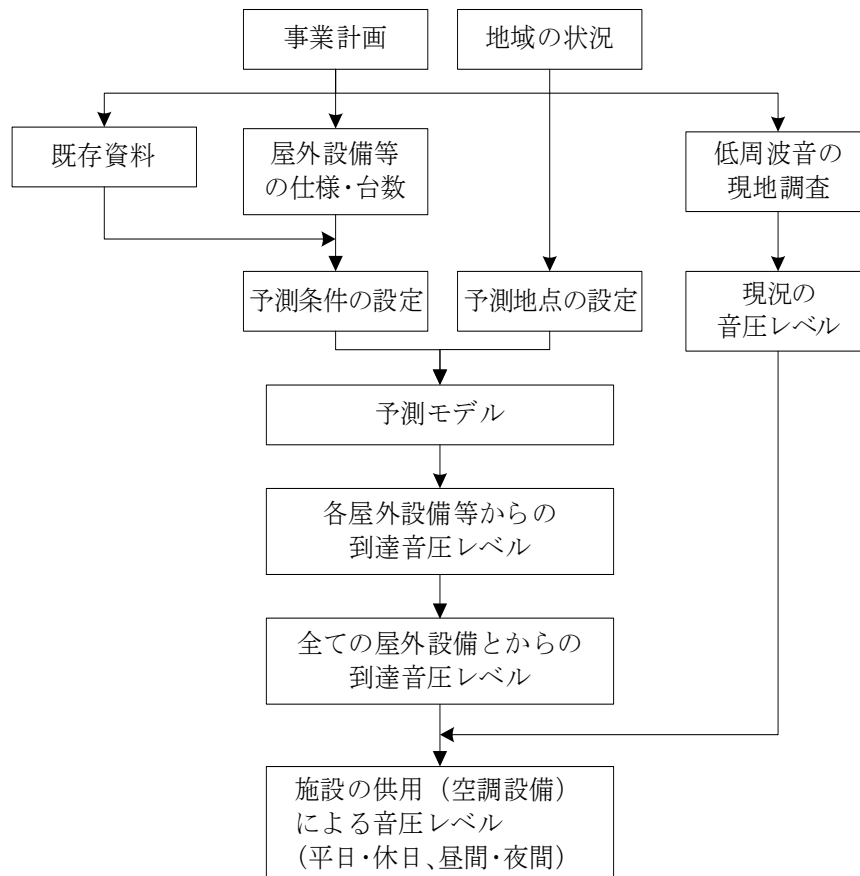


図 5.7.5(1) 予測手順（屋外設備等）

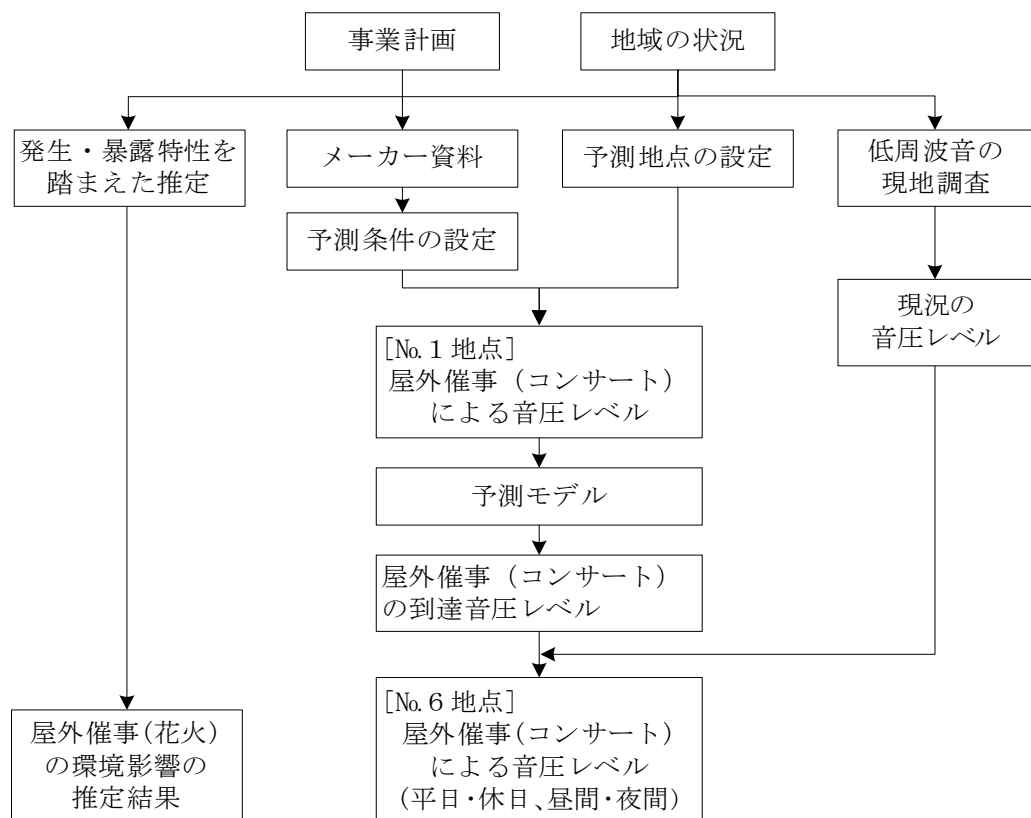


図 5.7.5(2) 予測手順（屋外催事（コンサート・花火））

(b) 予測モデル

(7) 屋外設備等の予測

① 予測式

屋外設備等による予測地点への到達音圧レベルの予測は、距離による減衰のみを考慮し、式(5.7.1)を用いて算出した。

$$L_i = PWL_i - 20 \log_{10} r - 8 \cdots \cdots \cdots (5.7.1)$$

ここで、 $L_i$  : 音源  $i$  による到達音圧レベル  
 $PWL_i$  : 音源  $i$  のパワーレベル (デシベル)  
 $r$  : 音源  $i$  と予測地点間の距離 (m)

② 音圧レベルの合成

屋外設備等による到達音圧レベルの合成は、式(5.7.2)を用いて算出した。

$$L_t = 10 \log_{10} (\sum 10^{L_i/10}) \cdots \cdots \cdots (5.7.2)$$

ここで、 $L_t$  : 予測地点における到達音圧レベル  
 $L_i$  : 音源  $i$  による到達音圧レベル

③ 現況の低周波音の音圧レベルとの合成

施設の供用による音圧レベルは、式(5.7.3)を用いて、式(5.7.2)で算出した到達音圧レベルに、現況の低周波音の音圧レベルを合成して算出した。

$$L_{t,total} = 10 \log_{10} (10^{L_t/10} + 10^{L_{t,現}/10}) \cdots \cdots \cdots (5.7.3)$$

ここで、 $L_{t,total}$  : 施設の供用による音圧レベル (デシベル)  
 $L_t$  : 予測地点における到達音圧レベル  
 $L_{t,現}$  : 現況の低周波音の音圧レベル (デシベル)

(イ) 屋外催事（コンサート）の予測

(i) No.1 地点（事業敷地境界上）の予測の方針

No.1 地点（事業敷地境界上）における屋外催事（コンサート）の予測については、本事業と類似事例で音源と受音点の位置関係も概ね同様となるものと考え、類似事例調査結果（コンサートの開催時間2時間、ステージ正面から約171m（ステージ前面からの距離）の騒音の調査結果）をもとに予測した。

(ii) No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））の予測の方針

No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））における屋外催事（コンサート）の予測式については、騒音の予測と同様、事業敷地境界とNo.6 地点の距離が約 460mであることを踏まえ、距離減衰を考慮し、「5.5 騒音 5.5.2 施設の利用に伴う影響の予測及び評価」に示した式(5.5.6)を用いて算出した。

(c) 予測条件

(ア) 屋外設備等のパワーレベル

屋外設備等による低周波音のG特性パワーレベル（ボイラー、コージェネレーションシステム、冷却塔）及び平坦特性パワーレベルは、表 5.7.5 に示すとおりである。

周波数帯別平坦特性パワーレベルは、メーカー資料の騒音（A特性）のオクターブバンド及び1/3オクターブバンド周波数帯別音圧レベルと既存資料の1/3オクターブバンド平坦特性周波数帯別音圧レベルのパターンから設定した。

表 5.7.5(1) 屋外設備等のG特性パワーレベル及び台数

| 設備名称                | G特性パワーレベル <sup>注)</sup><br>(デシベル) | 台数<br>(台) |
|---------------------|-----------------------------------|-----------|
| ボイラー                | 96                                | 20        |
| コージェネレーションシステム（CGS） | 112                               | 2         |
| 冷却塔                 | 102                               | 87        |

出典：パワーレベルは、メーカー資料及び既存資料から設定。既存資料は下記のとおりである。

ボイラー：「低周波音対応事例集」（環境省、平成20年12月）の「ボイラー」から設定。

CGS：「低周波音対応事例集」（環境省、平成20年12月）の「ガスエンジン」から設定。

冷却塔：「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）の「クーリングタワー」から設定。

表 5.7.5(2) 屋外設備等の周波数帯別平坦特性パワーレベル  
(1/3 オクターブバンドレベル)

(単位：デシベル)

| 設備<br>名称 | 1/3 オクターブバンドレベル (Hz) |      |     |     |     |      |     |     |     |     |    |      |    |    |    |      |    |     |     |    | AP  |
|----------|----------------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|------|----|----|----|------|----|-----|-----|----|-----|
|          | 1                    | 1.26 | 1.6 | 2   | 2.5 | 3.15 | 4   | 5   | 6.3 | 8   | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50  | 63  | 80 |     |
| ボイラー     | 58                   | 54   | 59  | 65  | 67  | 70   | 74  | 76  | 72  | 74  | 88 | 88   | 81 | 77 | 84 | 85   | 83 | 84  | 77  | 79 | 94  |
| CGS      | 104                  | 105  | 105 | 104 | 103 | 107  | 106 | 112 | 113 | 105 | 96 | 97   | 93 | 98 | 97 | 103  | 95 | 101 | 100 | 93 | 118 |
| 冷却塔      | -                    | -    | -   | -   | -   | 95   | 97  | 98  | 95  | 91  | 87 | 83   | 85 | 91 | 90 | 81   | 88 | 81  | 81  | 80 | 104 |

出典：パワーレベルは、メーカー資料及び既存資料から設定。既存資料は下記のとおりである。

ボイラー：「低周波音対応事例集」（環境省、平成 20 年 12 月）の「ボイラー」から設定。

CGS：「低周波音対応事例集」（環境省、平成 20 年 12 月）の「ガスエンジン」から設定。

冷却塔：「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）の「クーリングタワー」から設定。

#### (イ) 屋外設備等の設置範囲

屋外設備等の設置範囲は、図 5.7.6 に示すとおりである。

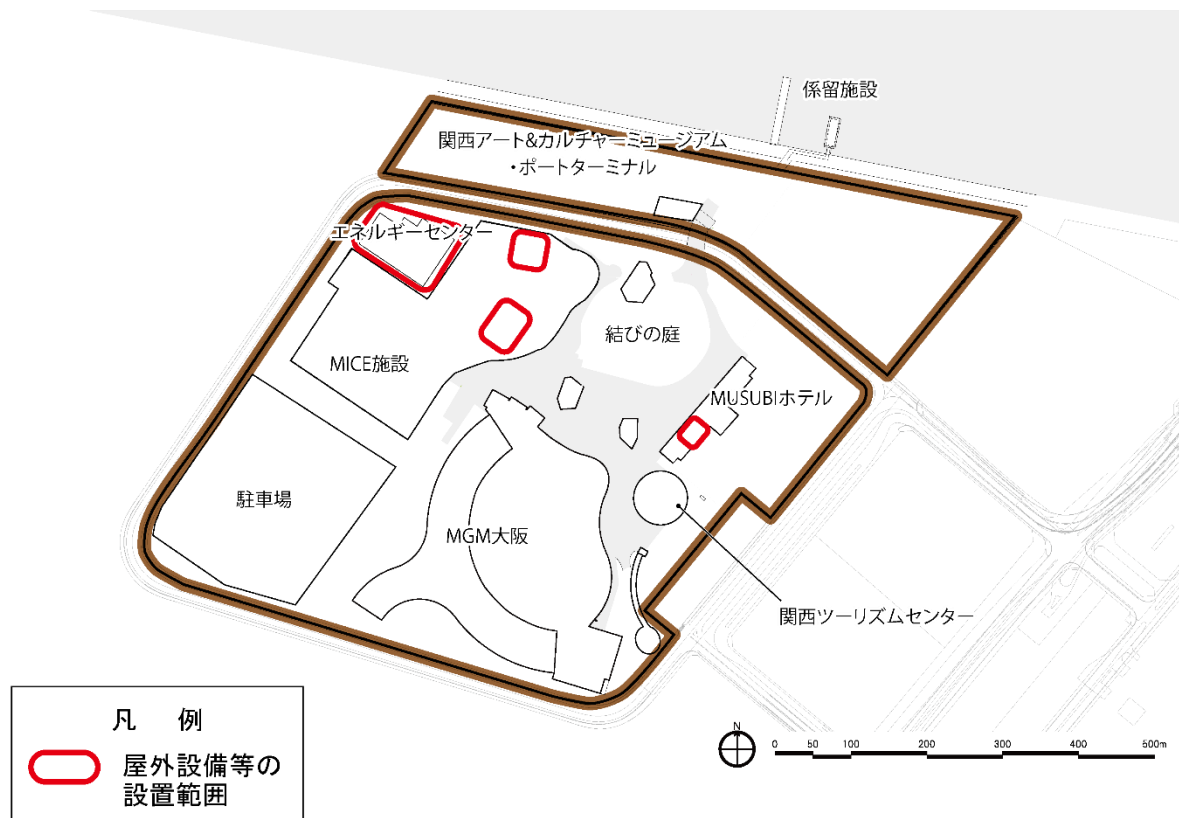


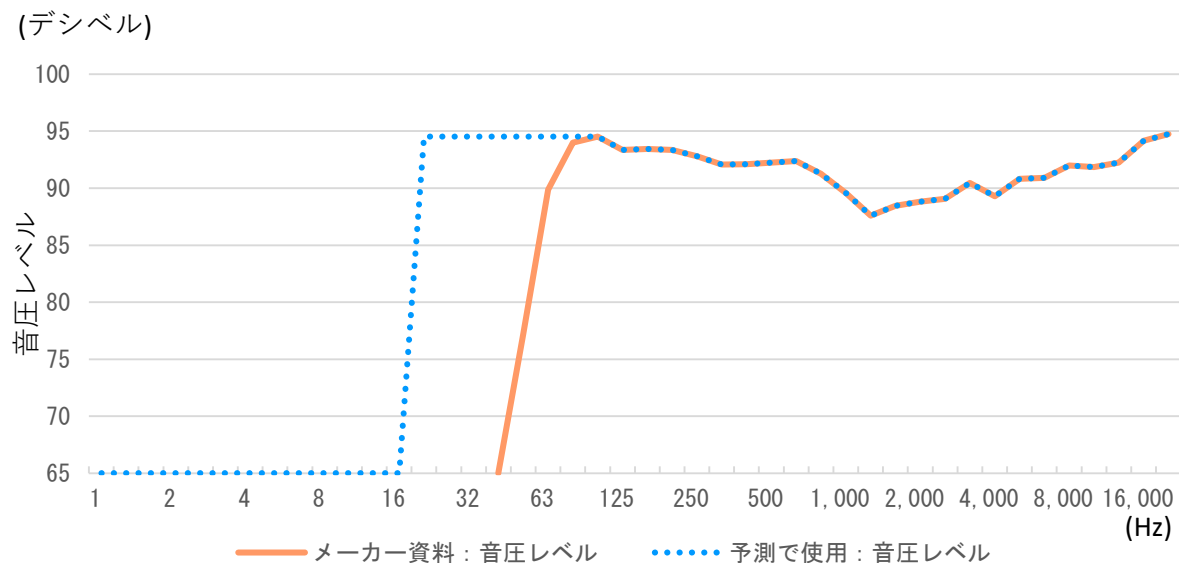
図 5.7.6 屋外設備等の設置範囲

#### (ウ) 屋外催事（コンサート）の低周波音

本事業の屋外催事（コンサート）で使用されるスピーカーは未定であるが、屋外で利用されており、かつ 20～20kHz 帯の音響機器の周波数特性が公開されているスピーカーの事例を用いて予測を行うこととした。予測に用いた音響機器の周波数特性は、図 5.7.7 に示すとおりである。平坦特性周波数帯別音圧レベルは、70～20kHz で概ね同程度となっており、70Hz 以下で急激に低下しているが、予測にあたっては、過小にならないように、16Hz 以下はメーカー資料を踏まえ 65 デシベルとし、20Hz 以上はウーハー（低音専用スピーカーユニット）による低音出力を考慮して、100Hz 以下の周波数帯別平坦特性音圧レベルが 100Hz の音圧レベルと同程度であるものとした。

屋外催事（コンサート）による低周波音の G 特性音圧レベルと 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルは、「5.5 騒音 5.5.1(1)施設の供用」の表 5.5.8 で示した類似事例調査（等価騒音レベル：77～87 デシベル）と図 5.7.7 から算出した騒音レベル（63～20kHz）を比較して、低周波音の G 特性音圧レベル及び平坦特性音圧レベル（1～80Hz）を補正することで設定した。

No.1 地点（事業敷地境界上）における屋外催事（コンサート）による低周波音の到達音圧レベル（G 特性音圧レベル及び周波数帯別平坦特性音圧レベル）は、表 5.7.6 に示すとおりである。



(注) 音響機器に関するメーカー資料「EVERSE 8 8" 2-way battery powered speaker」(Electro-Voice、March 16, 2022) の'Music'より作成

図 5.7.7 音響機器の周波数特性

表 5.7.6(1) 屋外催事（コンサート）の G 特性音圧レベル

| 催 事   | G 特性音圧レベル (デシベル) |
|-------|------------------|
| コンサート | 78～89            |

表 5.7.6(2) 屋外催事（コンサート）の周波数帯別平坦特性音圧レベル  
(1/3 オクターブバンドレベル)

(単位：デシベル)

| コン<br>サート | 1/3 オクターブバンドレベル (Hz) |      |     |    |     |      |    |    |     |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    | AP |
|-----------|----------------------|------|-----|----|-----|------|----|----|-----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|----|----|
|           | 1                    | 1.26 | 1.6 | 2  | 2.5 | 3.15 | 4  | 5  | 6.3 | 8  | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 | 80 |    |
| 最小値       | 38                   | 38   | 38  | 38 | 38  | 38   | 38 | 38 | 38  | 38 | 38 | 38   | 38 | 68 | 68 | 68   | 68 | 68 | 68 | 68 | 77 |
| 最大値       | 49                   | 49   | 49  | 49 | 49  | 49   | 49 | 49 | 49  | 49 | 49 | 49   | 49 | 79 | 79 | 79   | 79 | 79 | 79 | 79 | 87 |

(注) 類似事例調査及び音響機器に関するメーカー資料から設定した。

#### (I) 予測高さ

予測の高さは、現地調査地点の位置と同様、地上 1.2m とした。

#### (オ) 現況の G 特性音圧レベル

現況の G 特性音圧レベルは、表 5.7.3 に示したとおり、現地調査結果を用いた。

### (3) 予測結果

#### (a) 屋外設備等

施設の供用（屋外設備等）に伴う低周波音の予測結果は、表 5.7.7 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）における屋外設備等による到達 G 特性音圧レベルは、平日及び休日のいずれの時間の区分でも 66 デシベル(G) となっており、これに、現況の低周波音を合成した G 特性音圧レベルは、平日の昼間で 78 デシベル(G)、夜間で 72 デシベル(G)、休日の昼間で 80 デシベル(G)、夜間で 72 デシベル(G) となっている。

No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））における屋外設備等による到達 G 特性音圧レベルは、平日及び休日のいずれの時間の区分でも 57 デシベル(G) となっており、これに、現況の低周波音を合成した G 特性音圧レベルは、平日の昼間で 77 デシベル(G)、夜間で 70 デシベル(G)、休日の昼間で 75 デシベル(G)、夜間で 69 デシベル(G) となっている。

なお、時間の区分については、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が 6～22 時、夜間が 0～6 時及び 22～24 時とした。

屋外設備等による低周波音の 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルは、図 5.7.8 に示すとおりであり、No.1 地点の平日の夜間の 3.15～8 Hz 帯以外及び休日の夜間の 31.5～80 Hz 帯以外、No.6 地点の平日の夜間の 3.15～6.3 Hz 帯以外については現況と概ね同程度の音圧レベルとなっている。平坦特性音圧レベルの A P については、現況と概ね同程度の音圧レベルとなっている。

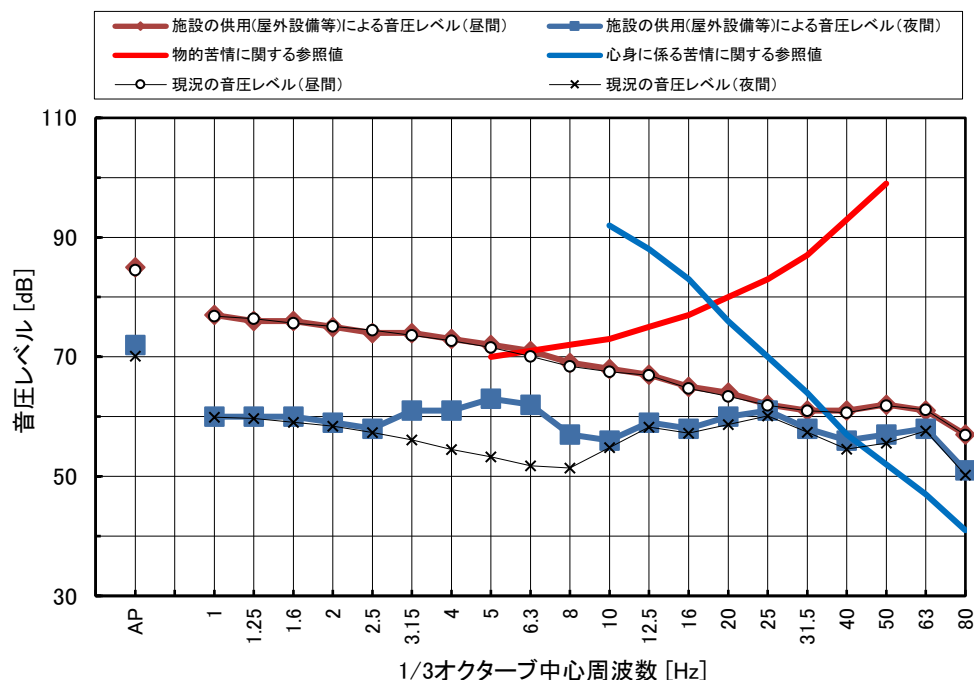
表 5.7.7 屋外設備等の予測結果（G特性音圧レベル）

（単位：デシベル）

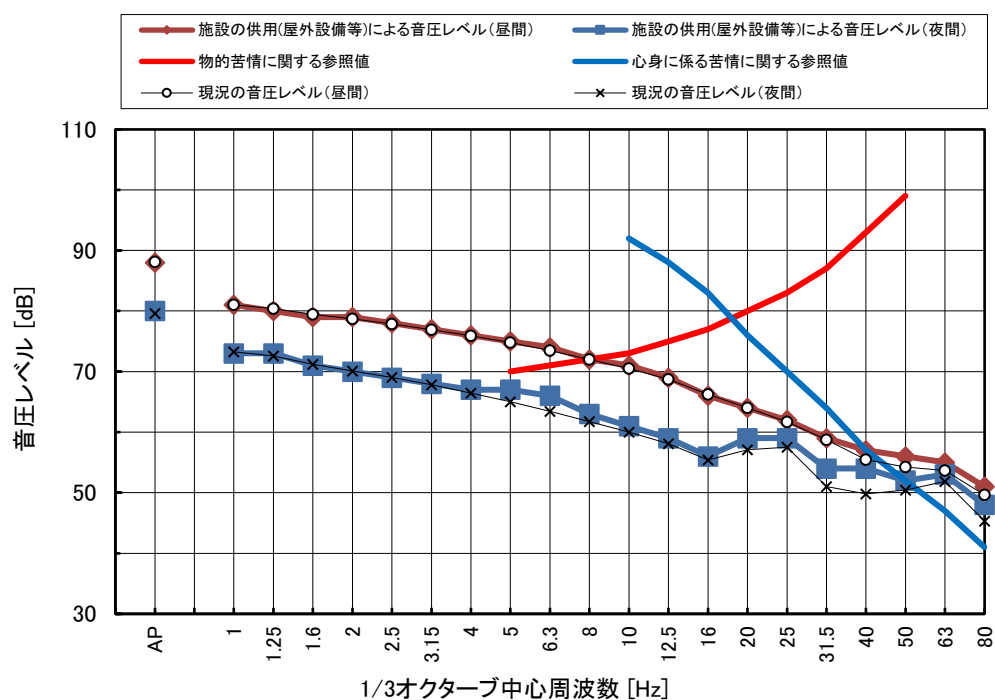
| 予測地点  | 予測対象  | 時間の区分 |     | ①<br>到達 G 特性<br>音圧レベル | ②<br>現況のG特性<br>音圧レベル | ③(①+②)<br>施設の供用に<br>よるG特性音<br>圧レベル | ③－②<br>G 特性音圧<br>レベルの増<br>分 |
|-------|-------|-------|-----|-----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| No. 1 | 屋外設備等 | 平日    | 昼 間 | 66                    | 78                   | 78                                 | 0                           |
|       |       |       | 夜 間 | 66                    | 71                   | 72                                 | 1                           |
|       |       | 休日    | 昼 間 | 66                    | 80                   | 80                                 | 0                           |
|       |       |       | 夜 間 | 66                    | 70                   | 72                                 | 2                           |
| No. 6 |       | 平日    | 昼 間 | 57                    | 77                   | 77                                 | 0                           |
|       |       |       | 夜 間 | 57                    | 70                   | 70                                 | 0                           |
|       |       | 休日    | 昼 間 | 57                    | 75                   | 75                                 | 0                           |
|       |       |       | 夜 間 | 57                    | 69                   | 69                                 | 0                           |

（注） 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間 6～22 時、夜間 0～6 時及び 22～24 時とした。

■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 平日



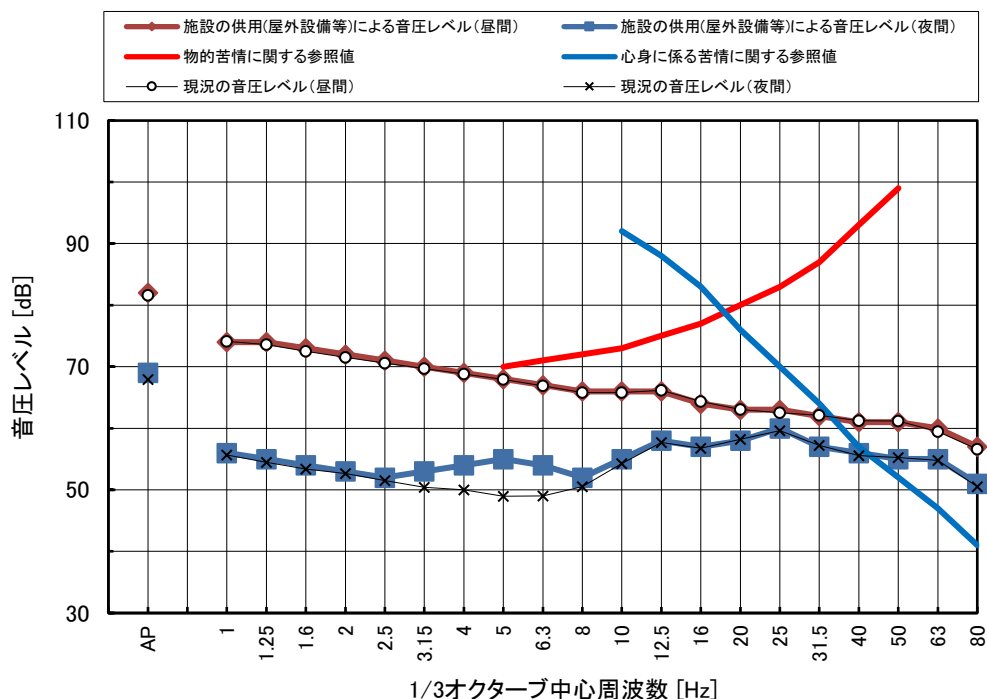
■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 休日



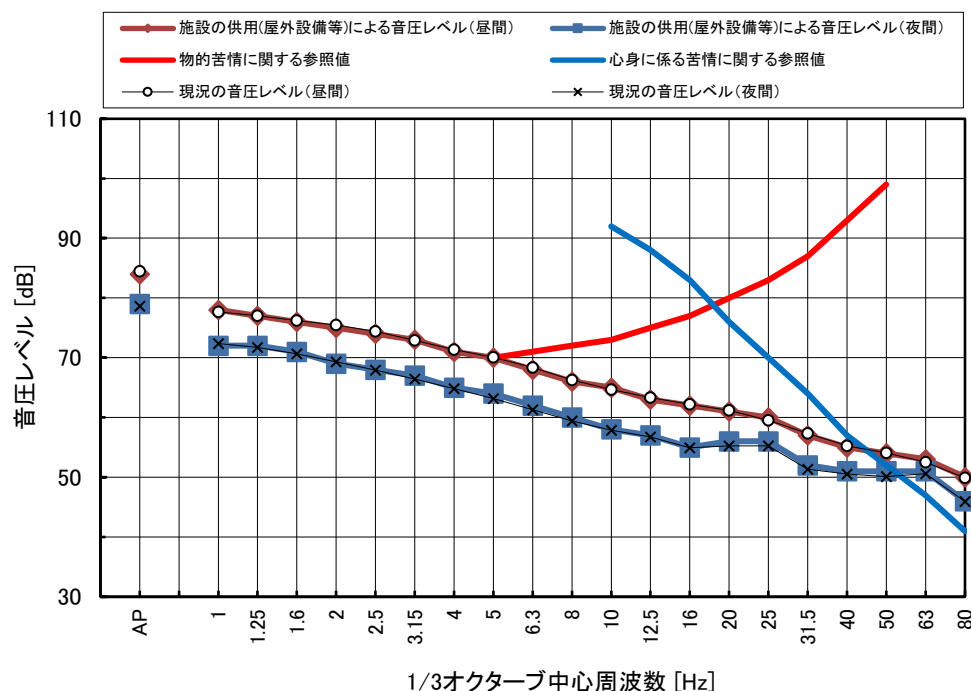
- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。
2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

図 5.7.8(1) 屋外設備等の予測結果（1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル）  
（No. 1 地点（事業敷地境界上））

■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 平日



■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 休日



- (注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時、22～24時とした。
2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

図 5.7.8(2) 屋外設備等の予測結果（1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル）  
（No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）））

(b) 屋外催事（コンサート・花火）

(7) 屋外催事（コンサート）

施設の供用（屋外催事（コンサート））に伴う低周波音の予測結果は、表 5.7.8 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）における屋外催事（コンサート）による到達G特性音圧レベルは 78～89 デシベル(G)となっており、これに、現況の低周波音を合成したG特性音圧レベルは、平日について、昼間で 81～89 デシベル(G)、夜間で 79～89 デシベル(G)、休日について、昼間で 82～90 デシベル(G)、夜間で 79～89 デシベル(G)となっている。

No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））における屋外催事（コンサート）による到達G特性音圧レベルは、66～77 デシベル(G)となっており、これに、現況の低周波音を合成したG特性音圧レベルは、平日について、昼間で 77～80 デシベル(G)、夜間で 72～78 デシベル(G)、休日について、昼間で 76～79 デシベル(G)、夜間で 71～78 デシベル(G)となっている。

なお、時間の区分については、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が 6～22 時、夜間が 0～6 時及び 22～24 時とした。

屋外催事（コンサート）による低周波音の 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルは、図 5.7.9 に示すとおりであり、No.1 地点及びNo.6 地点ともに、20～80Hz 帯で現況の低周波音の音圧レベルより上昇するが、1～16Hz 帯で現況の低周波音の音圧レベルと同程度となっている。平坦特性音圧レベルのA Pについては、No.1 地点の平日及び休日の夜間、No.6 地点の平日の夜間が現況と比較し高くなっているが、その他は概ね同程度の音圧レベルとなっている。

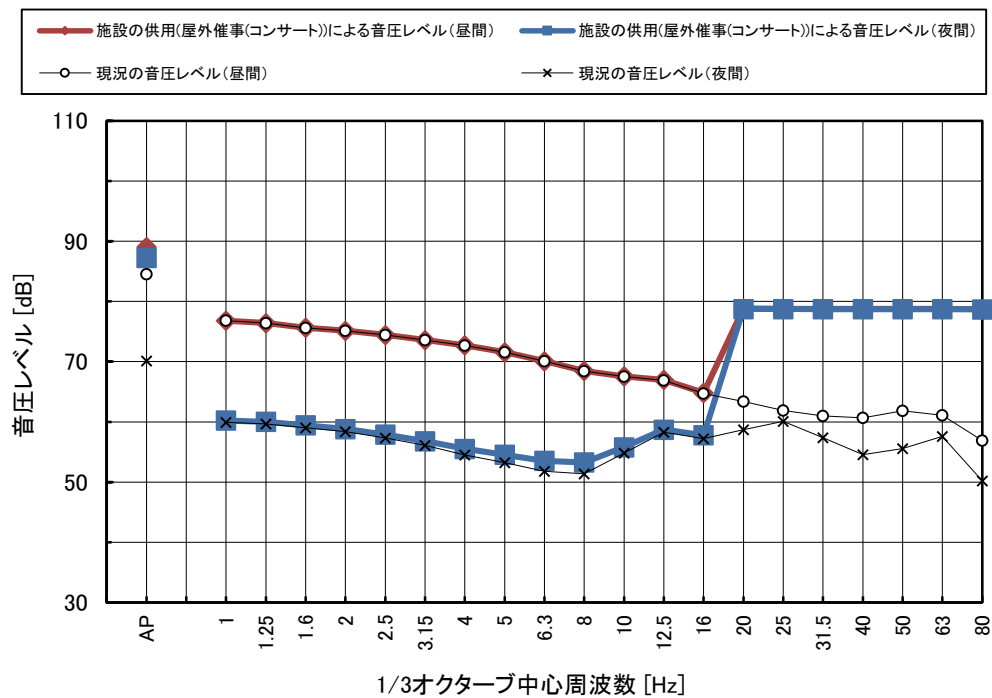
表 5.7.8 屋外催事（コンサート）の予測結果（G特性音圧レベル）

（単位：デシベル）

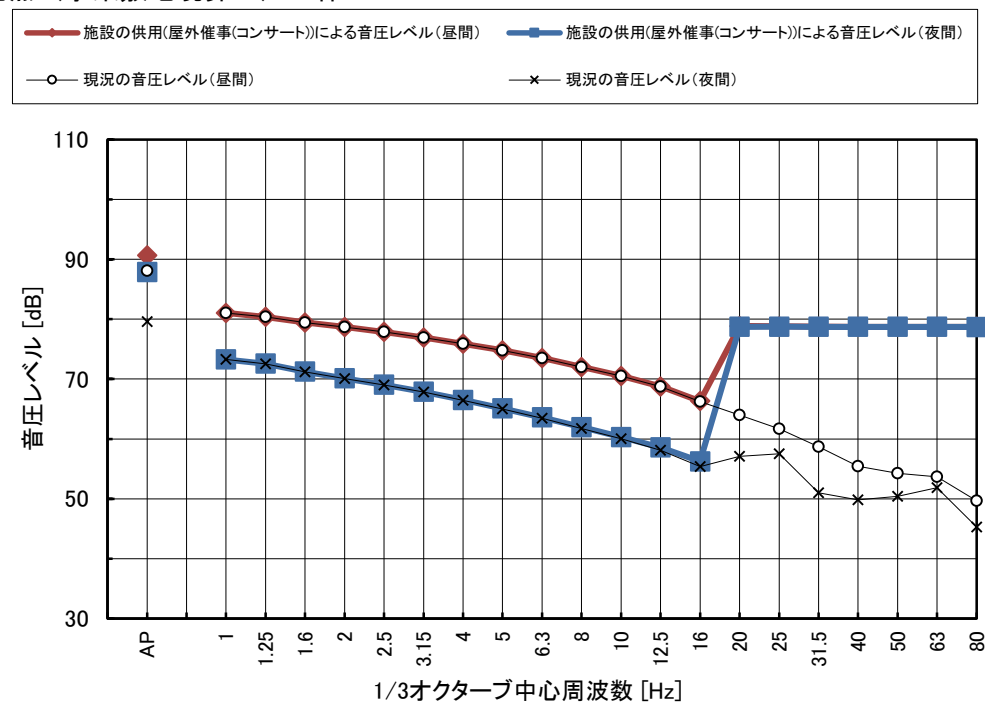
| 予測地点  | 予測対象            | 時間の区分 |     | ①<br>到達G特性音<br>圧レベル | ②<br>現況のG特性<br>音圧レベル | ③(①+②)<br>施設の供用に<br>よるG特性音<br>圧レベル | ③-②<br>G特性音圧<br>レベルの増<br>分 |
|-------|-----------------|-------|-----|---------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| No. 1 | 屋外催事<br>(コンサート) | 平日    | 昼 間 | 78～89               | 78                   | 81～89                              | 3～11                       |
|       |                 |       | 夜 間 |                     | 71                   | 79～89                              | 8～18                       |
|       |                 | 休日    | 昼 間 |                     | 80                   | 82～90                              | 2～10                       |
|       |                 |       | 夜 間 |                     | 70                   | 79～89                              | 9～19                       |
| No. 6 |                 | 平日    | 昼 間 | 66～77               | 77                   | 77～80                              | 0～3                        |
|       |                 |       | 夜 間 |                     | 70                   | 72～78                              | 2～8                        |
|       |                 | 休日    | 昼 間 |                     | 75                   | 76～79                              | 1～4                        |
|       |                 |       | 夜 間 |                     | 69                   | 71～78                              | 2～9                        |

（注） 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間6～22時、夜間0～6時及び22～24時とした。

■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 平日



■ No. 1 地点（事業敷地境界上） 休日

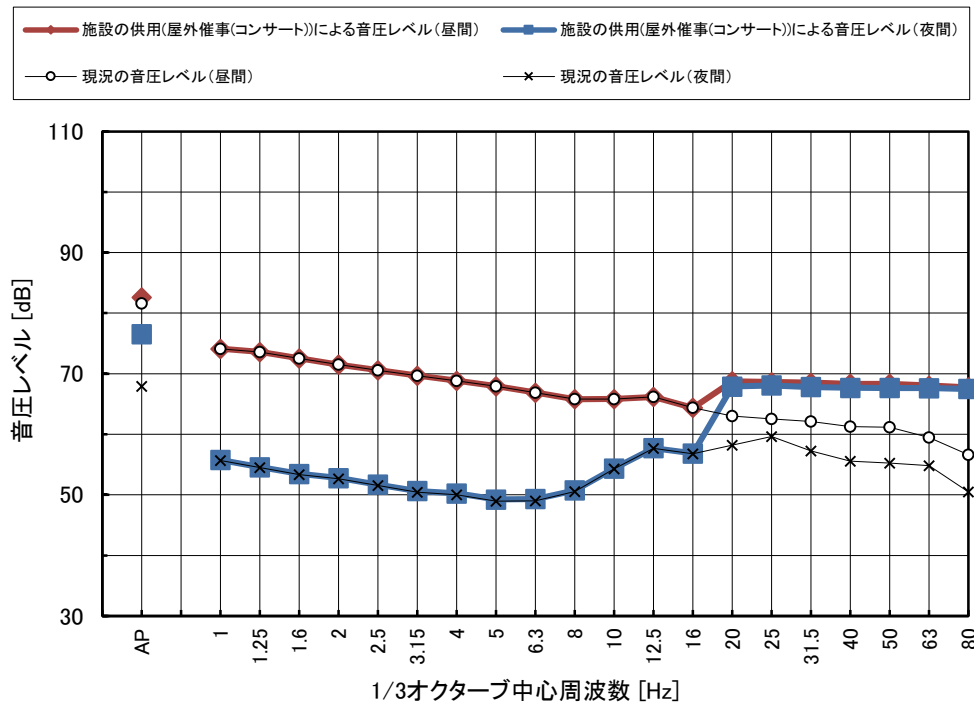


(注) 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。

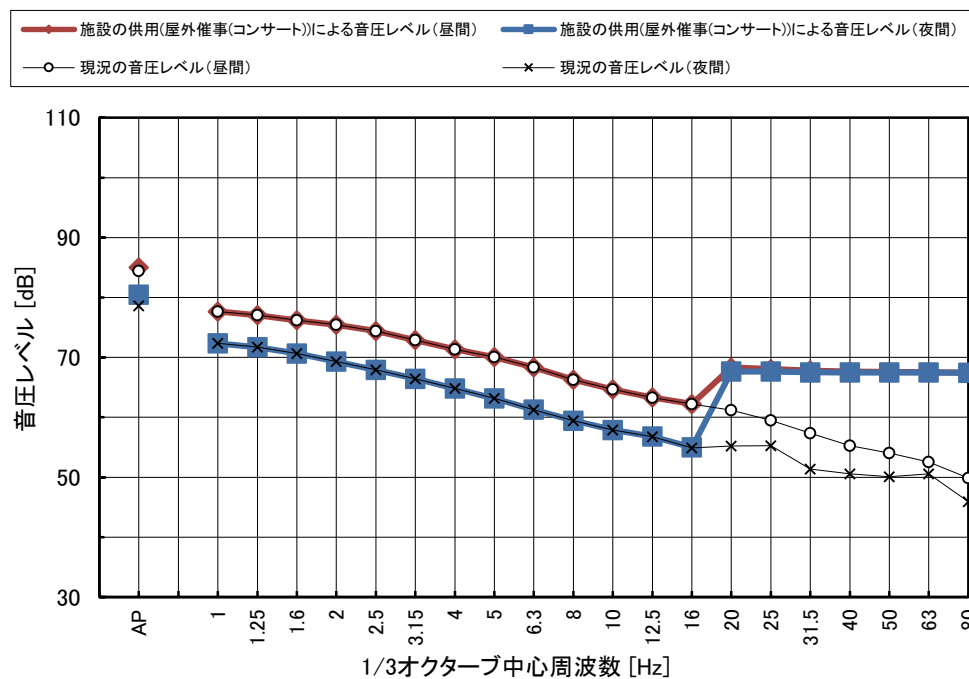
図 5.7.9(1) 屋外催事（コンサート）の予測結果

(1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル) (No. 1 地点（事業敷地境界上）)

■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 平日



■ No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲）） 休日



(注) 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間が6～22時、夜間が0～6時及び22～24時とした。

図 5.7.9(2) 屋外催事（コンサート）の予測結果

(1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベル) (No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））)

#### (イ) 屋外催事（花火）

施設の供用（屋外催事（花火））に伴う低周波音は、定常的に発生するものではなく、屋外催事の開催時間において瞬時的・断続的に発生するものであることを考慮すると、大部分の地域住民の日常生活に支障をきたさない程度であると予測される。

#### (4) 評 価

##### (a) 環境保全目標

施設の供用に伴う低周波音の環境保全目標は表 5.7.9 に示すとおりであり、本事業の実施が事業計画地周辺に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標と照らし合わせて評価した。

表 5.7.9 環境保全目標

| 環境影響要因 | 環境保全目標                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 施設の供用  | ・環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。<br>・大阪市環境基本計画の目標の達成と維持に支障がないこと。 |

##### (b) 評価結果

##### (7) 屋外設備等

施設の供用（屋外設備等）に伴う低周波音の評価結果は、表 5.7.10 に示すとおりであり、屋外設備等の低周波音の G 特性音圧レベルは、No.1 地点（事業敷地境界上）及び No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））において、「低周波音問題対応の手引書」（環境省、平成 16 年）に記載されている心身に係る苦情に関する参照値である 92 デシベル(G) 以下となっている。

施設の供用（屋外設備等）による低周波音の 1/3 オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルは、図 5.7.8 に示したとおりであり、物的苦情に関する参照値と比較すると、No.1 地点では平日の昼間で 5 Hz 帯、休日の昼間で 5 ～6.3 Hz 帯の周波数帯において参照値を上回っているが、現況の低周波音の音圧レベルで既に参照値を上回っており、本事業の実施による低周波音の音圧レベルも概ね同程度であるため、影響はほとんどないものと考えられる。また、心身に係る苦情に関する参照値と比較すると、No.1 地点では平日の昼間で 40 Hz 帯以上、夜間で 50 Hz 帯以上、休日の昼間で 50 Hz 帯以上、夜間で 63 Hz 帯以上の周波数帯において参照値を上回っており、No.6 地点では平日の昼間で 40 Hz 帯以上、夜間で 50 Hz 帯以上、休日の昼間で 50 Hz 帯以上、夜間で 63 Hz 帯以上の周波数帯において参照値を上回っているが、現況の低周波音の音圧レベルで既に参照値を上回っており、本事業の実施による低周波音の音圧レベルも概ね同程度であるため、影響はほとんどないものと考えられる。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、施設の供用（屋外設備等）による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ・ 屋外設備等について、低騒音型の設備をできる限り採用し、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する。

表 5.7.10 屋外設備等の評価結果

(単位：デシベル)

| 予測地点  | 時間の区分 | 施設の供用（屋外設備等）によるG特性音圧レベル |     | 環境保全目標の値                           |
|-------|-------|-------------------------|-----|------------------------------------|
|       |       | 平 日                     | 休 日 |                                    |
| No. 1 | 昼 間   | 78                      | 80  | 心身に係る苦情に関する参考値 <sup>2)</sup><br>92 |
|       | 夜 間   | 72                      | 72  |                                    |
| No. 6 | 昼 間   | 77                      | 75  |                                    |
|       | 夜 間   | 70                      | 69  |                                    |

(注) 1. 時間の区分は、騒音に係る環境基準の時間の区分と同じとし、昼間6～22時、夜間0～6時及び22～24時とした。

2. 心身に係る苦情に関する参考値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値。

#### (イ) 屋外催事（コンサート・花火）

##### ■ 屋外催事（コンサート）

施設の供用（屋外催事（コンサート））に伴う低周波音のG特性音圧レベルは、表5.7.8に示したとおりであり、No.1地点（事業敷地境界上）及びNo.6地点（事業計画地周辺（舞洲））において、現況の低周波音の音圧レベルと比較して上昇している。また、屋外催事（コンサート）の1/3オクターブバンド周波数帯別平坦特性音圧レベルについても、20～80Hz帯で現況の低周波音の音圧レベルよりも上昇するが、1～16Hz帯で現況の低周波音の音圧レベルと同程度となっている。

コンサートに伴う低周波音が周辺環境に及ぼす影響の程度を把握するため、大阪市環境局に苦情発生の有無を確認したところ、大阪市における最近4年間（平成30年度～令和3年度）の苦情はなく、コンサートに伴う低周波音により周辺環境に影響が生じることはまれであると考えられる。また、年間を通して開催されるものではなく、一時的に数時間発生するだけで終日発生する低周波音でもないことから、屋外催事（コンサート）の低周波音による影響は小さいものと考えられる。

## ■ 屋外催事（花火）

施設の供用（屋外催事（花火））に伴う低周波音は、定常的に発生するものではなく、屋外催事の開催時間において瞬時的・断続的に発生するものである。

花火に伴う低周波音が周辺環境に及ぼす影響の程度を把握するため、大阪市環境局に苦情発生の有無を確認したところ、大阪市における最近4年間（平成30年度～令和3年度）の苦情はなく、花火に伴う低周波音により周辺環境に影響が生じることはまれであると考えられる。また、年間を通して開催されるものではなく、打ち上げ時に発生する短時間内の一時的な低周波音であることから、屋外催事（花火）の低周波音による影響は小さいものと考えられる。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の配慮を実施することにより、施設の供用（屋外催事（コンサート・花火））による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ・ 屋外催事（コンサート・花火）については、大規模なコンサート・花火の開催にあたり、周辺地域に開催日時を周知すること、開催時間に配慮すること、風の影響も考慮すること等、周辺への影響が小さくなるよう配慮する。

以上のことから、本事業の実施が低周波音に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。