

## 第 2 章 騒 音

|     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 2-1 | 建設機械の稼働による騒音     | 251 |
| 2-2 | 工事関係車両の走行による騒音   | 267 |
| 2-3 | 熱源施設の稼働による騒音     | 298 |
| 2-4 | 新施設等関連車両の走行による騒音 | 305 |



## 第2章 騒音

### 2-1 建設機械の稼働による騒音

#### 2-1-1 概要

工事中における建設機械の稼働に起因する騒音について検討を行った。

#### 2-1-2 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

##### (1) 既存資料による調査

調査事項

環境騒音

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

・「名古屋市の騒音 環境騒音編（平成21年度）」（名古屋市ホームページ）

調査結果

事業予定地周辺の環境騒音の等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）は、表2-2-1に示すとおりである。

表 2-2-1 既存資料調査結果

単位：dB

| 調査地点     | 用途地域    | 等価騒音レベル<br>( $L_{Aeq}$ ) |    | 環境基準 |      |
|----------|---------|--------------------------|----|------|------|
|          |         | 昼間                       | 夜間 | 昼間   | 夜間   |
| 港区いろは町   | 工業地域    | 63                       | 55 | 60以下 | 50以下 |
| 港区築盛町    | 工業地域    | 57                       | 48 | 60以下 | 50以下 |
| 港区港栄二丁目  | 商業地域    | 51                       | 43 | 60以下 | 50以下 |
| 港区本宮町(1) | 第1種住居地域 | 56                       | 45 | 55以下 | 45以下 |
| 港区本宮町(2) | 第1種住居地域 | 48                       | 38 | 55以下 | 45以下 |

注) 1: 昼間は6時から22時まで、夜間は22時から翌日6時までである。

2: 網掛けをしたものは、環境基準に適合していない時間帯である。

## (2) 現地調査

### 調査事項

#### 環境騒音

#### 調査方法

「騒音に係る環境基準について（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続測定を行い、等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）を算出した。なお、騒音レベルの測定高は地上 1.2m とした。

#### 調査場所

図 2-2-1 に示すとおり、事業予定地内の 3 地点で調査を行った。

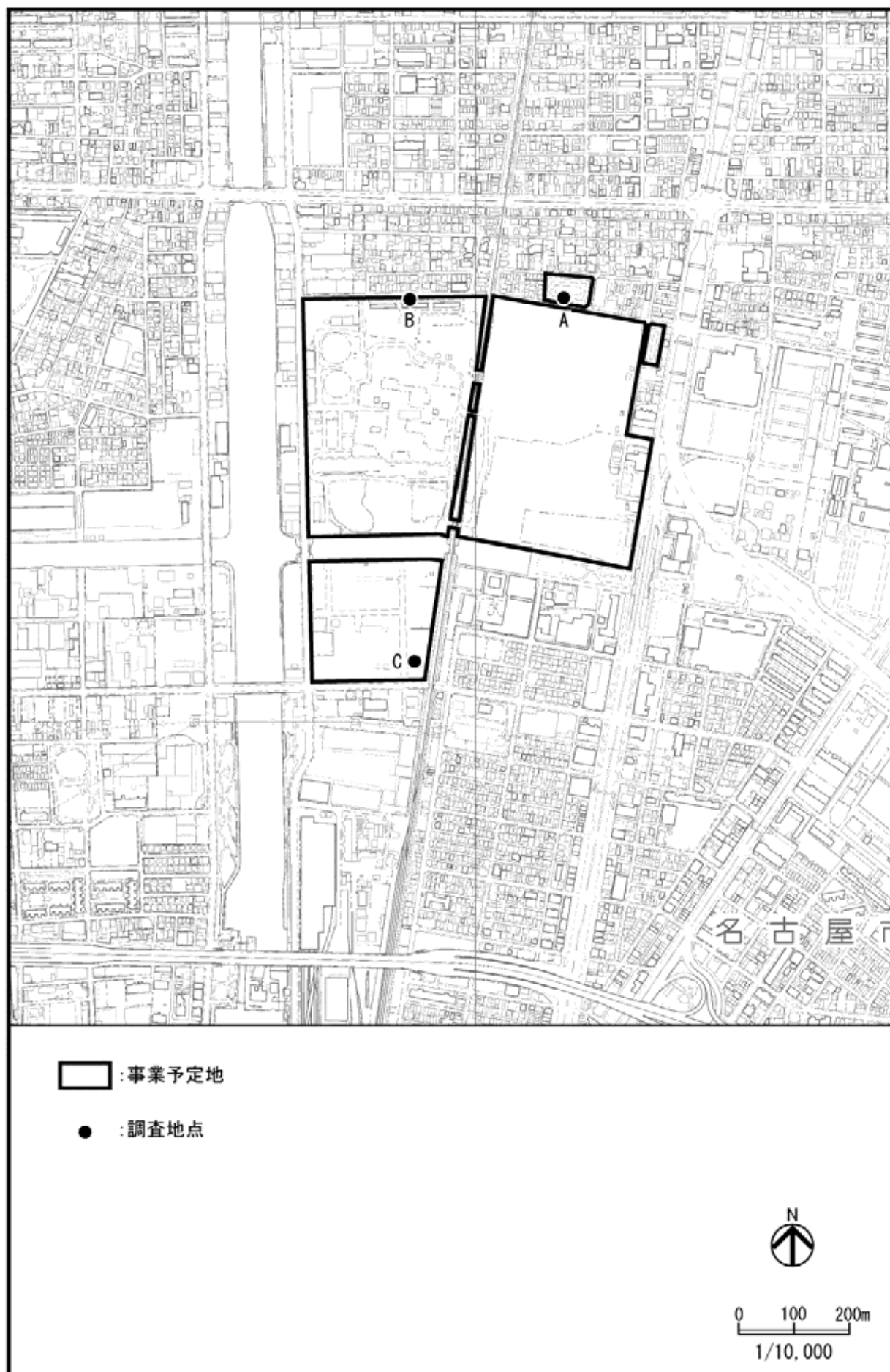


図 2-2-1 環境騒音・振動現地調査地点

## 調査期間

調査期間は、表 2-2-2 に示すとおりである。

表 2-2-2 調査期間

| 区 分 | 調 査 期 間                              |
|-----|--------------------------------------|
| 平 日 | 平成 25 年 7 月 2 日（火）6 時～3 日（水）6 時      |
| 休 日 | 平成 25 年 6 月 30 日（日）6 時～7 月 1 日（月）6 時 |

## 調査結果

調査結果は、表 2-2-3 に示すとおりである。（詳細は資料 4 - 1（資料編 p.198）参照）

これによると、平日において、環境騒音の等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）は、昼間 45～49dB、夜間 39～47dB、休日において、昼間 40～47dB、夜間 36～45dB であり、環境基準の適用を受けない調査場所 C を除いて、環境基準を達成していた。

表 2-2-3 環境騒音調査結果

単位：dB

| 調査<br>地点 | 用途地域    | 等価騒音レベル（L <sub>Aeq</sub> ） |                |                |                | 環境基準     |          |
|----------|---------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|
|          |         | 平 日                        |                | 休 日            |                |          |          |
|          |         | 昼 間                        | 夜 間            | 昼 間            | 夜 間            | 昼間       | 夜間       |
| A        | 第一種住居地域 | 46<br>( 48.7 )             | 47<br>( 49.0 ) | 44<br>( 46.3 ) | 45<br>( 46.0 ) | 65<br>以下 | 60<br>以下 |
| B        | 工業地域    | 45<br>( 50.2 )             | 39<br>( 42.0 ) | 40<br>( 42.0 ) | 36<br>( 37.5 ) | 65<br>以下 | 60<br>以下 |
| C        | 工業専用地域  | 49<br>( 51.9 )             | 44<br>( 47.1 ) | 47<br>( 48.9 ) | 43<br>( 44.6 ) | -        | -        |

注)1:昼間は 6～22 時、夜間は 22 時～翌日 6 時をいう。

2:各調査地点における等価騒音レベルの上段は、昼間もしくは夜間の環境騒音の等価騒音レベル、下段（ ）内は、1 時間毎の環境騒音の等価騒音レベルの最大値を示す。

3:環境基準について、A 及び B 地点については、「道路に面する地域」に該当する。なお、C 地点については、工業専用地域のため、環境基準の適用を受けない。

## (3) まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の環境騒音は、港区築盛町、港区港栄二丁目及び港区本宮町(2)では環境基準を達成しているが、港区いろは町では昼間及び夜間とも、港区本宮町(1)では昼間において、環境基準を達成していない。

現地調査においては、環境基準の適用を受けない C 地点を除き、平日及び休日ともに、昼間並びに夜間について、環境基準を達成していた。

### 2-1-3 予 測

#### (1) 予測事項

建設機械の稼働による騒音レベル

#### (2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-2-9（p.36）参照）より、C区域、A区域及びB区域の各区域において、大型建設機械の稼働が予想される解体工事及び建設工事の2工種における施工期間で、建設機械による騒音の影響がそれぞれ最大となる時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料1 - 2（資料編 p.37）参照）

予測ケースは、C区域、A区域及びB区域ともに2ケースずつであり、各ケースにおける工事内容は、表2-2-4に示すとおりである。

なお、1期工事については、地理的状况を考慮し、C区域及びA区域それぞれで設定した。また、1期工事全体におけるピーク時期は、A区域と同時期、2期工事全体におけるピーク時期は、B区域と同時期である。

表 2-2-4 予測対象時期

| 工 事  | 区 域  | 予測ケース | 工 事 内 容              |
|------|------|-------|----------------------|
| 1期工事 | C 区域 |       | 解体・建設工事（工事着工後 3ヶ月目）  |
|      |      |       | 建設工事（" 5ヶ月目）         |
|      | A 区域 |       | 解体・建設工事（工事着工後 15ヶ月目） |
|      |      |       | 建設工事（" 22ヶ月目）        |
| 2期工事 | B 区域 |       | 解体・建設工事（工事着工後 76ヶ月目） |
|      |      |       | 建設工事（" 83ヶ月目）        |

注）全工事期間におけるピーク時期は、A区域のピーク時期と同時期である。

#### (3) 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。受信点は地上 1.2mとした。

また、事業予定地周辺には、中高層の建物があることから、高さ別の予測についても行った。

#### (4) 予測方法

##### 予測手法

建設機械の稼働による騒音の予測は、図 2-2-2 に示す ASJ CN-Model 2007（建設工事騒音の予測手法）における建設機械別の予測法に準拠し、地面からの反射音の影響を考慮した半自由空間における点音源の伝搬理論式<sup>注</sup>をもとに、仮囲いを用いた際の回折音及び透過音を合成する方法によった。なお、建設機械毎の騒音パワーレベル及び仮囲いによる効果（回折効果、透過損失）は、周波数別に異なることから、計算にあたっては、オクターブバンドの各中心周波数別に行い、これを騒音レベルに合成して受音点での予測値とした。（予測式の詳細は、資料 4 - 2（資料編 p.199）参照）

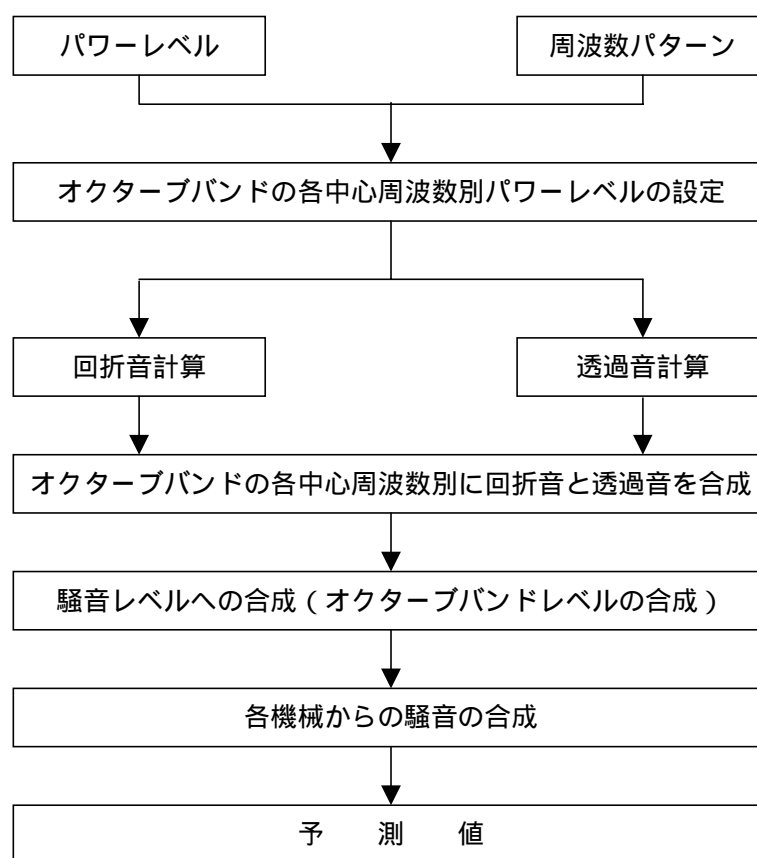


図 2-2-2 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

注)「日本音響学会誌 64 巻 4 号」( 社団法人 日本音響学会，2008 年 )

## 予測条件

### ア 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、後述する予測結果の図（図 2-2-3）の上段に示すとおりに設定した。

また、機械の音源の高さは、配置高さ + 1.5m に設定した。

C 区域、A 区域及び B 区域それぞれの各ケースにおける主要な建設機械の稼働台数は、表 2-2-5 に示すとおりである。なお、C 区域や A 区域の予測時期には、他の区域においても工事が行われる計画であることから、その区域についても建設機械を配置した。

### イ 建設機械の音圧レベル

建設機械の音圧レベルは、表 2-2-5 に示すとおりに設定した。（各中心周波数別音圧レベルは、資料 4 - 3（資料編 p.200）参照）

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、導入可能な低騒音型の建設機械を使用することを前提とした。

表 2-2-5 主要な建設機械の音圧レベル及び稼働台数

| 図番号 | 建設機械名       | 規格          | A.P.<br>(dB) | 周波数<br>特性 | 測定位置<br>(m) | 稼働台数(台) |     |      |     |      |     | 備考   |
|-----|-------------|-------------|--------------|-----------|-------------|---------|-----|------|-----|------|-----|------|
|     |             |             |              |           |             | C 区域    |     | A 区域 |     | B 区域 |     |      |
|     |             |             |              |           |             | ケース     | ケース | ケース  | ケース | ケース  | ケース |      |
|     | 杭打機         | -           | 77           | A         | 17          | -       | 6   | 4    | -   | 6    | -   | -    |
|     | バックホ        | 0.4～0.8m3   | 77           | F         | 7           | 20      | 15  | 8    | 4   | 10   | -   | 低騒音型 |
|     | ラフタークレーン    | 25～100 t    | 77           | F         | 7           | 2       | 8   | 2    | -   | 5    | -   | 低騒音型 |
|     | 油圧クレーン      | -           | 79           | C         | 7           | -       | -   | 9    | 2   | -    | 19  | -    |
|     | コンクリートポンプ車  | 10 t        | 92           | C         | 7           | -       | 2   | 7    | 12  | 1    | 6   | -    |
|     | クローラクレーン    | 50～200 t    | 77           | F         | 7           | 1       | -   | -    | -   | 1    | 8   | 低騒音型 |
|     | ブルドーザー      | 11～21 t     | 85           | F         | 7           | -       | -   | -    | 1   | 4    | -   | 低騒音型 |
|     | ダンプトラック     | 10 t        | 79           | A         | 5           | -       | -   | -    | 4   | -    | -   | -    |
|     | アースドリル杭打機   | -           | 72           | A         | 20          | 1       | -   | -    | -   | 1    | -   | -    |
|     | クレーン車       | 25 t        | 79           | C         | 7           | 1       | 1   | -    | -   | -    | -   | -    |
|     | オールテレーンクレーン | 50 t        | 79           | C         | 7           | -       | 2   | -    | -   | -    | -   | -    |
|     | 発電機         | 45～200kVA   | 86           | F         | 7           | 3       | 2   | -    | -   | 2    | -   | 低騒音型 |
|     | ボローリングマシン   | 55～81kw級    | 72           | A         | 20          | 4       | 2   | -    | -   | -    | -   | -    |
|     | 油圧式パイプロー    | 224kw油圧ユニット | 77           | F         | 7           | 1       | -   | -    | -   | -    | -   | 低騒音型 |
|     | コンプレッサ      | -           | 88           | F         | 7           | 2       | -   | -    | -   | -    | -   | 低騒音型 |
|     | サイレントパイラー   | -           | 65           | A         | 13          | -       | 3   | -    | -   | 3    | -   | -    |

注)1:図番号は、図 2-2-3 と対応する。

2:表中の A.P.は、オールパス音圧レベルを示す。

3:ラフタークレーン及び油圧式パイプロは、クローラクレーンのデータを、オールテレーンクレーンは、トラッククレーンのデータを、サイレントパイラーは、圧入工法のデータを用いた。

出典)「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第3版)」(社団法人 日本建設機械化協会,平成13年)

### ウ 障壁による回折減衰

本事業では、事前配慮に基づき、工事中には、高さ 3m の仮囲いを設置する計画であることから、回折による騒音レベルの減衰を考慮した。(回折減衰の算定方法は、資料 4 - 4 (資料編 p.201) 参照)

## エ 障壁を透過する音

本事業では、前述で示したとおり、仮囲いを設置するが、この障壁を透過する音による影響が無視できないことから、透過損失（TL = 15dB）を考慮して騒音レベルを算出した。（透過損失の出典は、資料 4 - 5（資料編 p.202）参照）

### (5) 予測結果

受音点が地上 1.2mにおける建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果は、図 2-2-3 に示すとおりである。

また、高さ別の最大値は、表 2-2-6 に示すとおりである。

表 2-2-6 建設機械の稼働による騒音レベルの最大値

単位：dB(A)

| 地上高<br>(m) | C 区域 |     | A 区域 |     | B 区域 |     | 規制<br>基準 |
|------------|------|-----|------|-----|------|-----|----------|
|            | ケース  | ケース | ケース  | ケース | ケース  | ケース |          |
| 45         | 66   | 72  | 73   | 75  | 71   | 73  | 85       |
| 40         | 66   | 73  | 74   | 75  | 71   | 73  |          |
| 35         | 67   | 74  | 75   | 75  | 72   | 74  |          |
| 30         | 67   | 74  | 76   | 76  | 72   | 74  |          |
| 25         | 68   | 75  | 77   | 76  | 72   | 75  |          |
| 20         | 68   | 76  | 78   | 76  | 73   | 75  |          |
| 15         | 69   | 76  | 80   | 76  | 73   | 76  |          |
| 10         | 69   | 77  | 81   | 76  | 73   | 76  |          |
| 5          | 69   | 77  | 82   | 76  | 73   | 76  |          |
| 1.2        | 56   | 63  | 66   | 65  | 62   | 63  |          |

注)1:高さ別のうち、地上 5～45mについては、敷地境界上の最大値を、地上 1.2mについては、敷地境界上に障壁がある場合には敷地境界付近の値及び敷地境界上に障壁がない場合には敷地境界上の値のうちの最大値を示す。

2:規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値をいう。

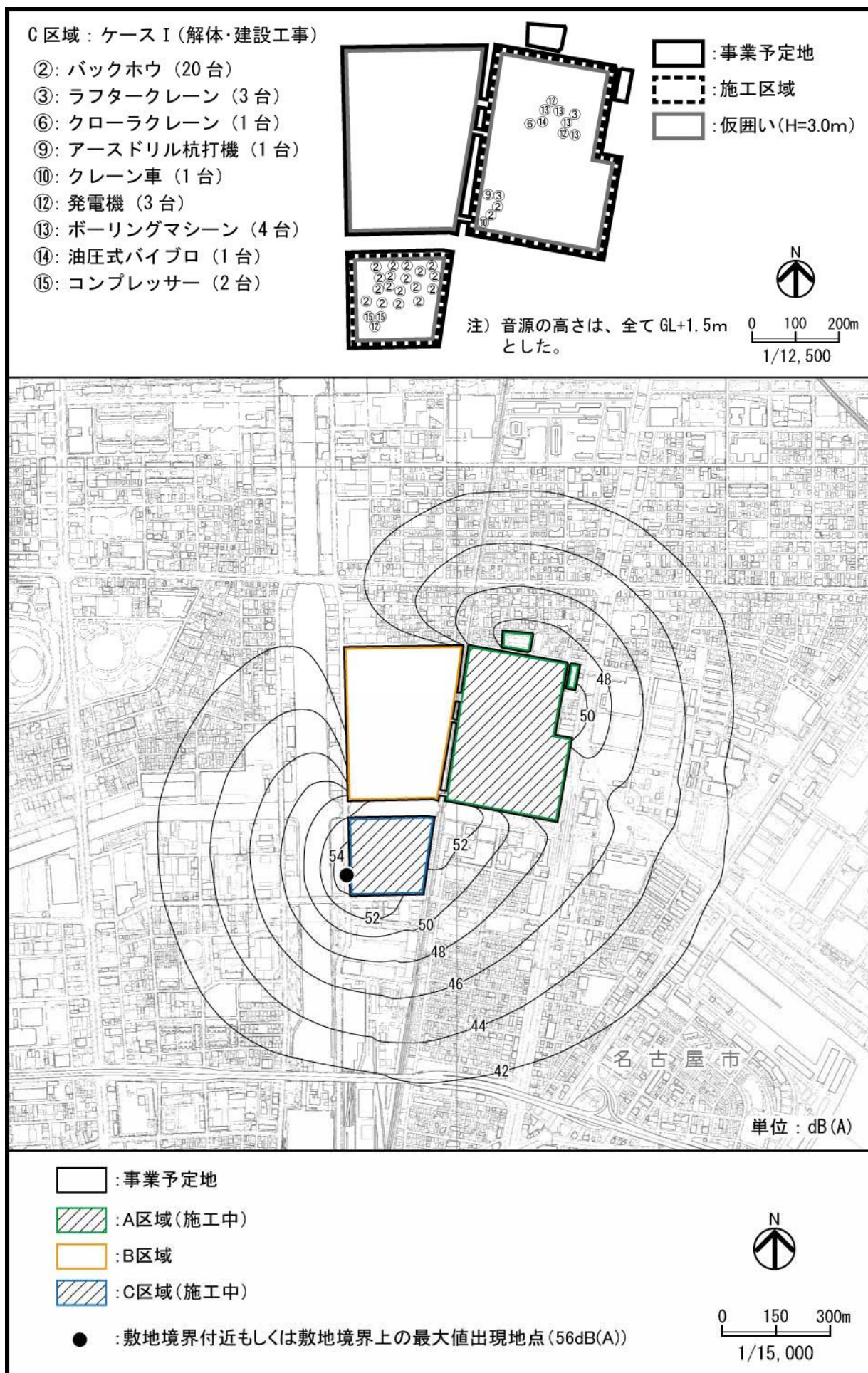
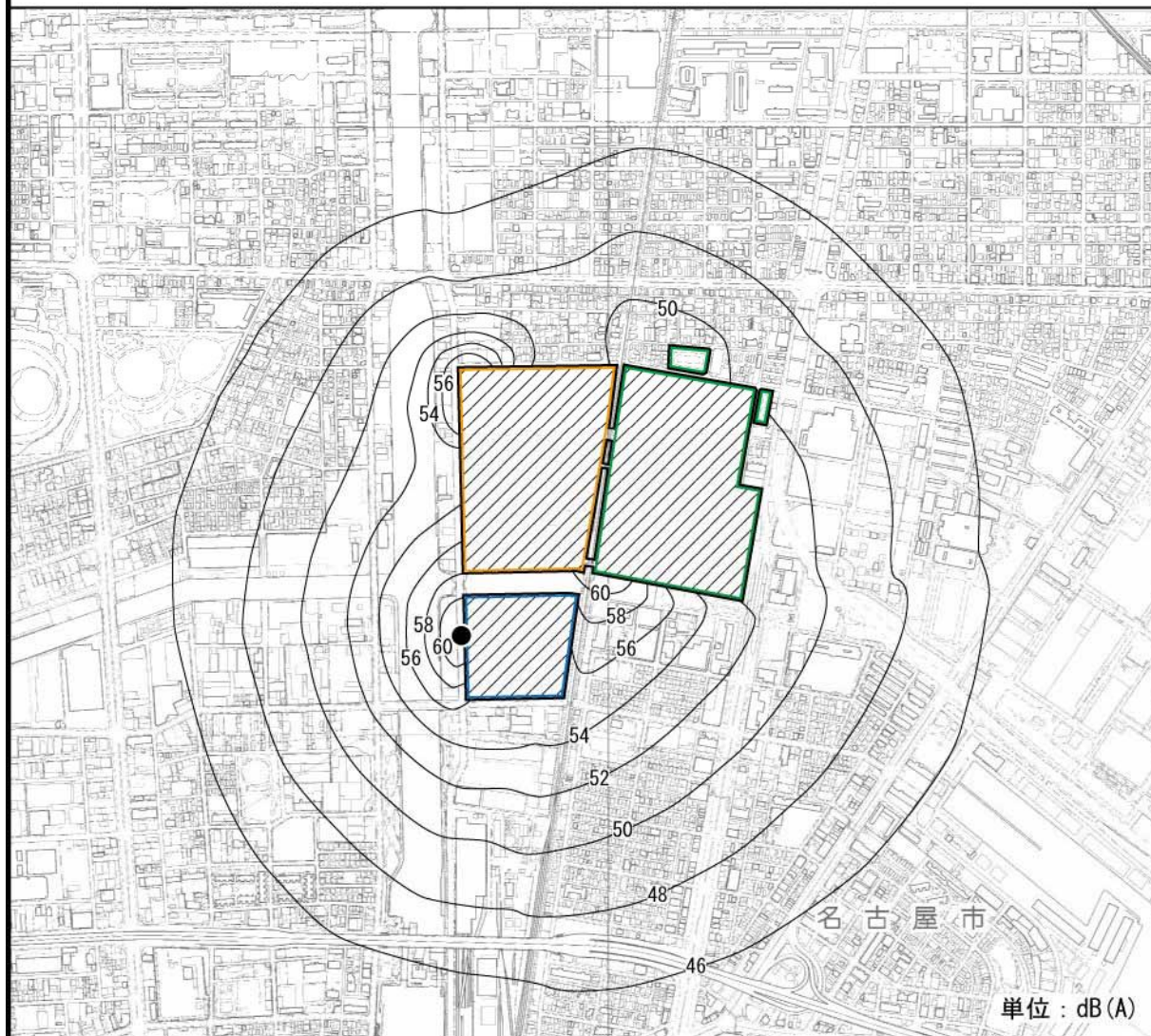
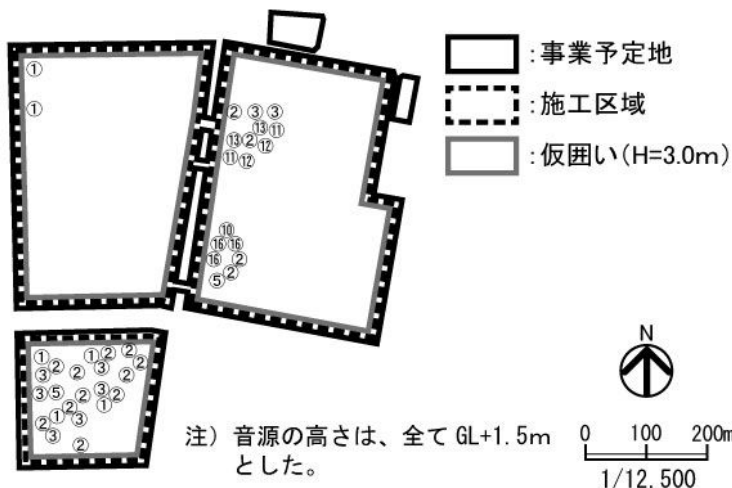


図 2-2-3(1) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
 （C区域：ケースⅠ：工事着工後3ヶ月目）

C区域：ケースⅡ（建設工事）

- ①：杭打機（6台）
- ②：バックホウ（15台）
- ③：ラフタークレーン（8台）
- ⑤：コンクリートポンプ車（2台）
- ⑩：クレーン車（1台）
- ⑪：オールテレーンクレーン（2台）
- ⑫：発電機（2台）
- ⑬：ボーリングマシーン（2台）
- ⑯：サイレントパイラー（3台）



- 事業予定地
- A区域(施工中)
- B区域(施工中)
- C区域(施工中)
- ：敷地境界付近もしくは敷地境界上の最大値出現地点(63dB(A))

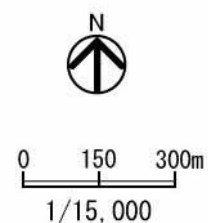


図 2-2-3(2) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
(C区域：ケースⅡ：工事着工後5ヶ月目)

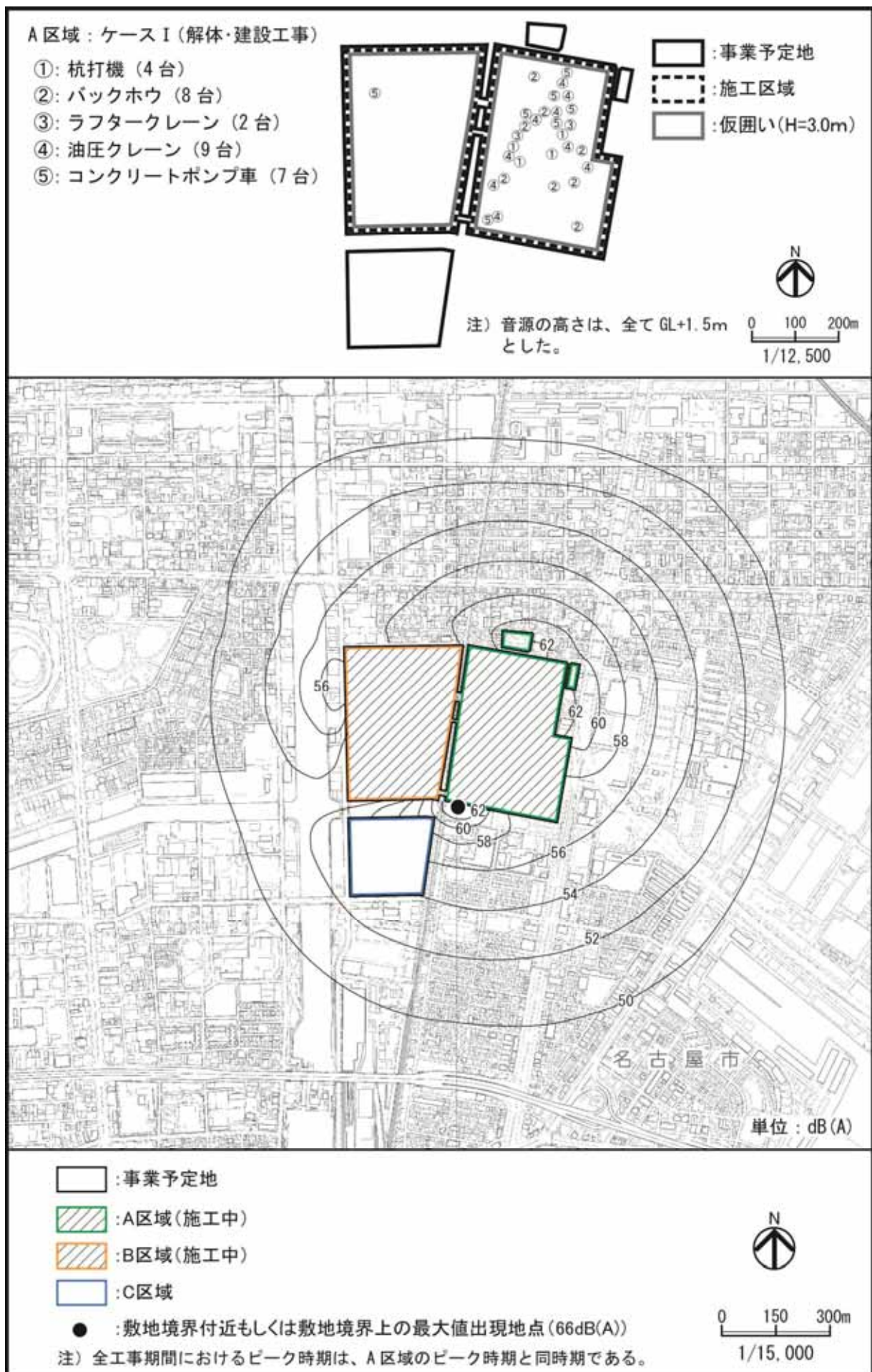


図 2-2-3(3) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
 （A 区域：ケース I：工事着工後 15 ヶ月目）

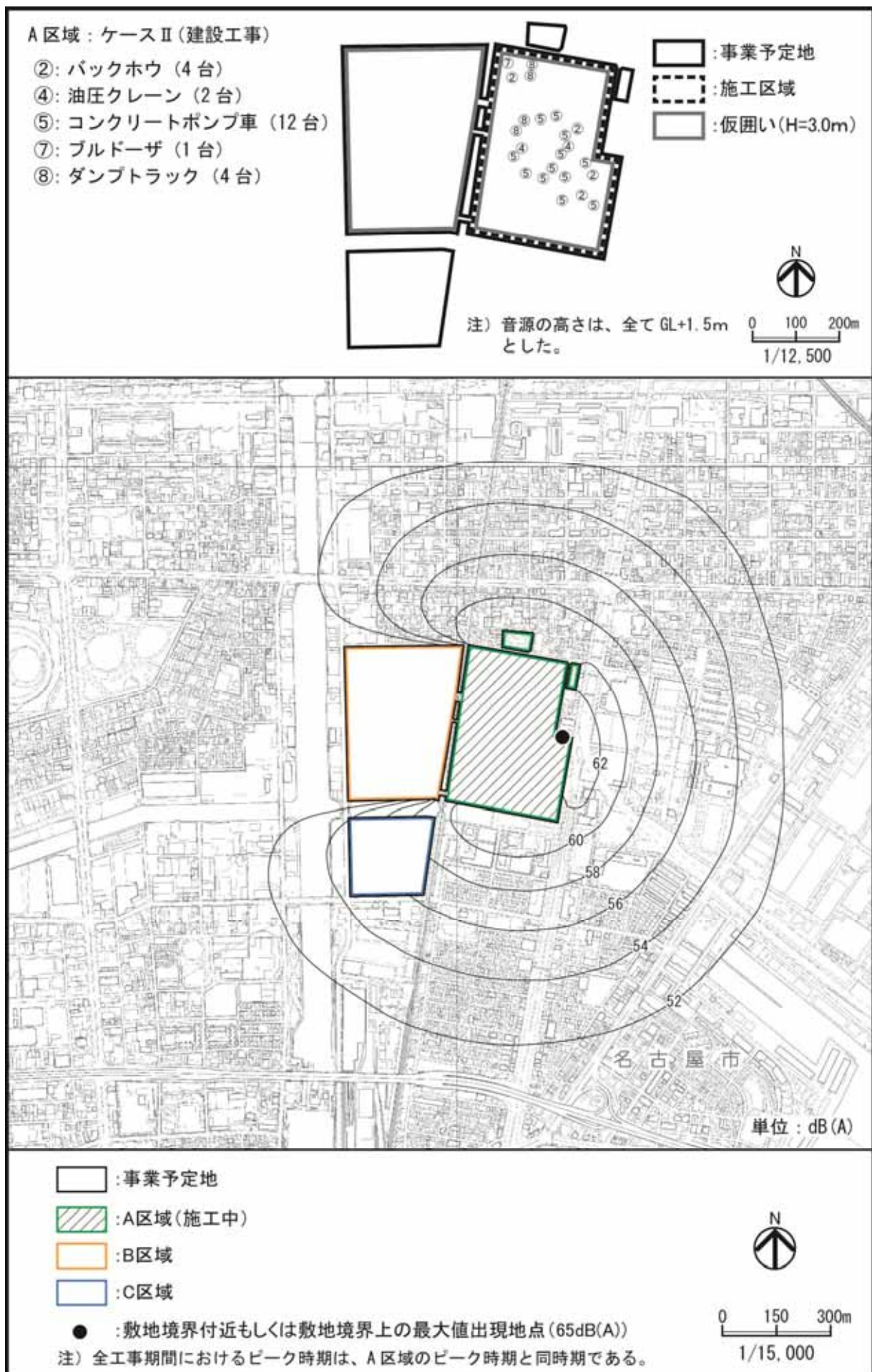


図 2-2-3(4) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
 （A 区域：ケースⅡ：工事着工後 22 ヶ月目）

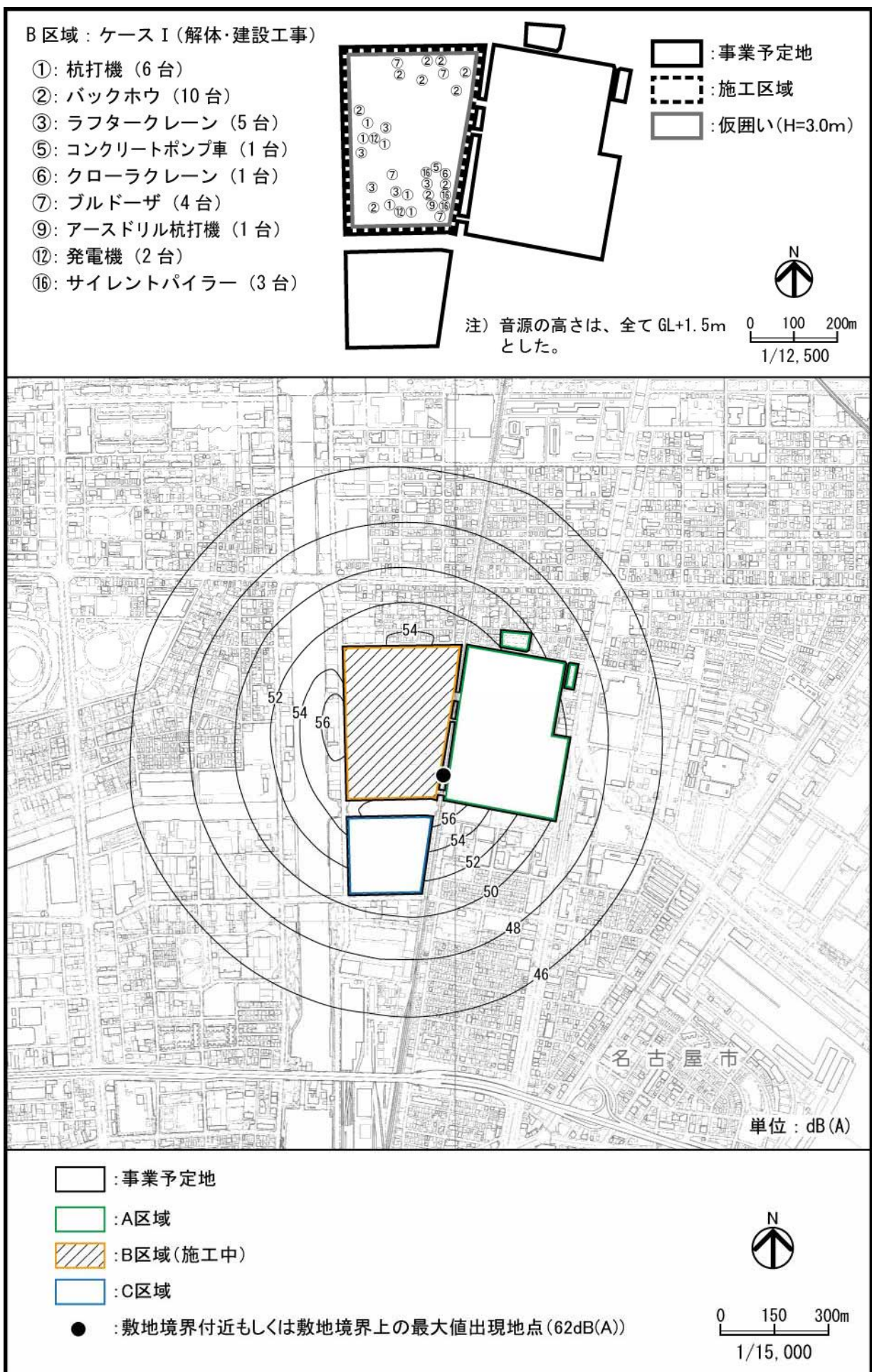


図 2-2-3(5) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
 ( B 区域：ケース I：工事着工後 76 ヶ月目 )

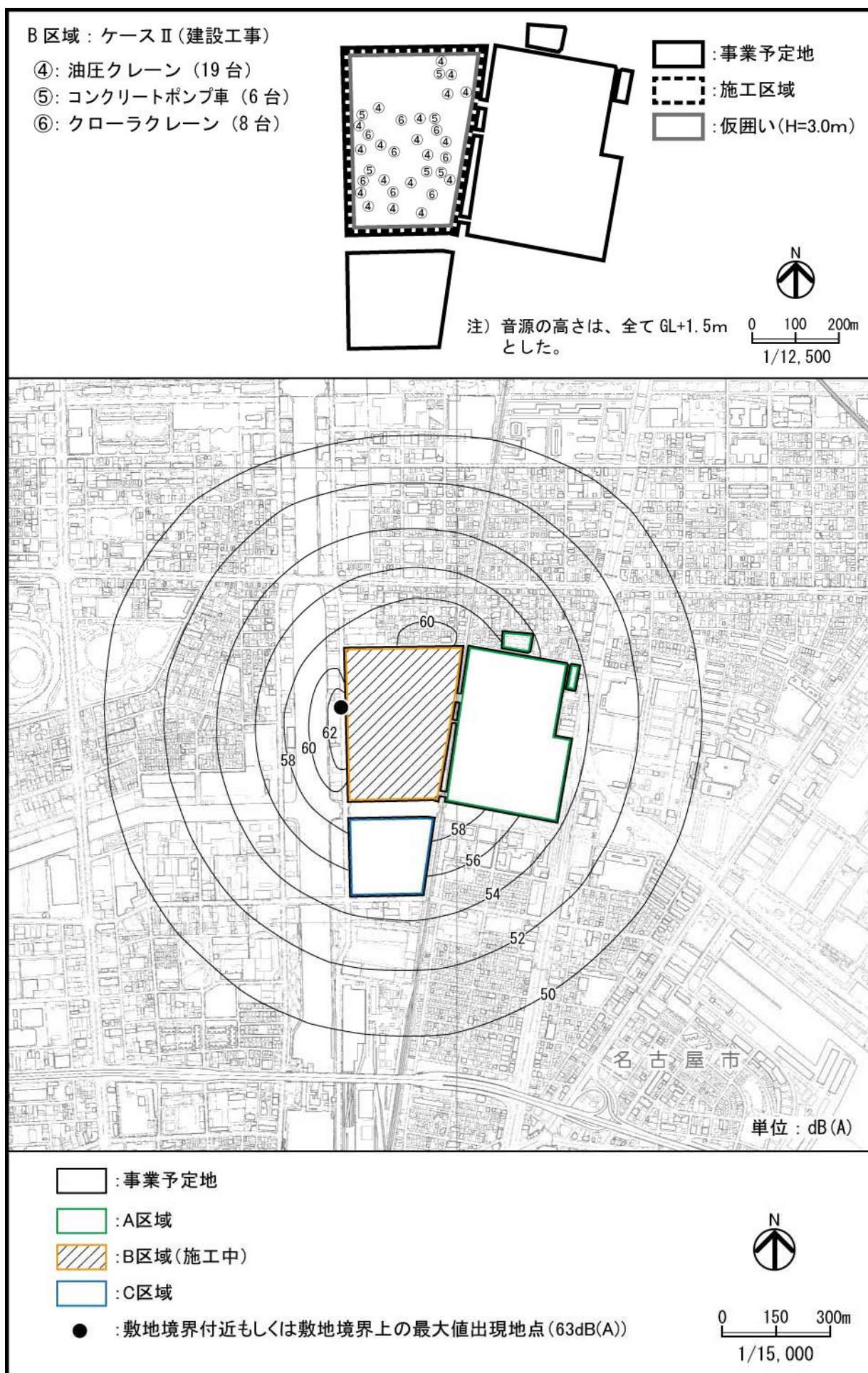


図 2-2-3(6) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果  
 （B 区域：ケースⅡ：工事着工後 83 ヶ月目）

## 2-1-4 環境の保全のための措置

### (1) 予測の前提とした措置

- ・仮囲い（高さ 3m）を設置する。
- ・導入可能な低騒音型の建設機械を使用する。

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、以下の 2 パターンについて、騒音レベルを算出することにより、低騒音型の建設機械の使用による低減量の把握を行った。

導入可能な低騒音型の建設機械を使用した場合

全て低騒音型ではない建設機械を使用した場合<sup>注)</sup>

各パターンにおける騒音レベルは、表 2-2-7 に示すとおりである。

これによると、全て低騒音型ではない建設機械を使用した場合から、導入可能な低騒音型の建設機械を使用した場合への低減量は、C 区域ではケース で 7.7～10.1dB(A)、ケース で 0.3～0.6dB(A)、A 区域ではケース で 0.0～0.1dB(A)、ケース で 2.3～8.7dB(A)、B 区域ではケース で 7.1～13.2dB(A)、ケース で 0.0～0.2dB(A)であった。

表 2-2-7 騒音レベル（最大値）の比較

単位：dB(A)

| 地上高<br>(m) | C 区域 |      |      |      |      |     | A 区域 |      |     |      |      |     |
|------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
|            | ケース  |      |      | ケース  |      |     | ケース  |      |     | ケース  |      |     |
|            |      |      | 低減量  |      |      | 低減量 |      |      | 低減量 |      |      | 低減量 |
| 45         | 65.9 | 75.7 | 9.8  | 72.4 | 73.0 | 0.6 | 73.1 | 73.2 | 0.1 | 74.8 | 77.1 | 2.3 |
| 40         | 66.3 | 76.2 | 9.9  | 73.0 | 73.6 | 0.6 | 73.9 | 74.0 | 0.1 | 75.0 | 77.9 | 2.9 |
| 35         | 66.8 | 76.7 | 9.9  | 73.7 | 74.2 | 0.5 | 74.8 | 74.8 | 0.0 | 75.2 | 78.8 | 3.6 |
| 30         | 67.3 | 77.2 | 9.9  | 74.3 | 74.8 | 0.5 | 75.8 | 75.8 | 0.0 | 75.5 | 79.8 | 4.3 |
| 25         | 67.7 | 77.7 | 10.0 | 75.0 | 75.4 | 0.4 | 76.9 | 77.0 | 0.1 | 75.7 | 80.8 | 5.1 |
| 20         | 68.1 | 78.2 | 10.1 | 75.7 | 76.1 | 0.4 | 78.2 | 78.2 | 0.0 | 75.9 | 82.0 | 6.1 |
| 15         | 68.5 | 78.6 | 10.1 | 76.3 | 76.6 | 0.3 | 79.5 | 79.5 | 0.0 | 76.0 | 83.1 | 7.1 |
| 10         | 68.8 | 78.9 | 10.1 | 76.7 | 77.1 | 0.4 | 80.8 | 80.8 | 0.0 | 76.2 | 84.2 | 8.0 |
| 5          | 69.0 | 79.1 | 10.1 | 77.0 | 77.4 | 0.4 | 81.7 | 81.7 | 0.0 | 76.2 | 84.9 | 8.7 |
| 1.2        | 55.6 | 63.3 | 7.7  | 63.0 | 63.5 | 0.5 | 66.3 | 66.4 | 0.1 | 64.8 | 68.8 | 4.0 |

| 地上高<br>(m) | B 区域 |      |      |      |      |     |
|------------|------|------|------|------|------|-----|
|            | ケース  |      |      | ケース  |      |     |
|            |      |      | 低減量  |      |      | 低減量 |
| 45         | 70.6 | 77.7 | 7.1  | 73.0 | 73.2 | 0.2 |
| 40         | 71.1 | 78.5 | 7.4  | 73.4 | 73.5 | 0.1 |
| 35         | 71.5 | 79.4 | 7.9  | 73.7 | 73.8 | 0.1 |
| 30         | 71.9 | 80.4 | 8.5  | 74.2 | 74.3 | 0.1 |
| 25         | 72.3 | 81.5 | 9.2  | 74.7 | 74.8 | 0.1 |
| 20         | 72.6 | 82.8 | 10.2 | 75.2 | 75.3 | 0.1 |
| 15         | 72.9 | 84.2 | 11.3 | 75.7 | 75.7 | 0.0 |
| 10         | 73.2 | 85.5 | 12.3 | 76.1 | 76.1 | 0.0 |
| 5          | 73.3 | 86.5 | 13.2 | 76.4 | 76.4 | 0.0 |
| 1.2        | 61.6 | 69.6 | 8.0  | 63.2 | 63.4 | 0.2 |

注)1: 高さ別のうち、地上 5～45m については、敷地境界上の最大値を、地上 1.2m については、敷地境界上に障壁がある場合には敷地境界付近の値及び敷地境界上に障壁がない場合には敷地境界上の値のうちの最大値を示す。

2: と の最大値の場所は、違う場合がある。

注) 低騒音型ではない建設機械の A 特性パワーレベルは、資料 4 - 3（資料編 p.200）参照。

## (2) その他の措置

- ・工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する。
- ・建設機械及び運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむ得ない場合以外は、停止する。
- ・建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・各機械が同時に稼働する時間を合理的な範囲で短くするように、施工計画を立案する。
- ・工事の際には、衝撃音の発生を防止するよう努める。

### 2-1-5 評 価

予測結果によると、C区域のケース、A区域のケース及びB区域のケースについては、導入可能な低騒音型の建設機械を使用した場合には、全て低騒音型ではない場合と比較して、2.3～13.2dB(A)低くなることから、周辺の環境に及ぼす影響は低減されるものと判断する。

低騒音型の建設機械を使用することにより、建設機械の稼働による騒音レベルは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値（85dB）を下回る。

本事業の実施にあたっては、工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。