

## 第2章 騒音

### 2-1 建設機械の稼働による騒音

#### 2-1-1 概要

新建築物の建設時における建設機械の稼働によ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

事業予定地周辺の環境騒音の状況

###### 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16年度）」（名古屋市，平成17年）

###### 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	昼間の 等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	環境基準 (昼間)
名駅南一丁目	商業地域	60	60以下

注) 昼間は6～22時である。

##### (2) 現地調査

###### 調査事項

事業予定地周辺の環境騒音の騒音レベル

###### 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、事業予定地鉄道側敷地境界上 1 地点及び事業予定地内 1 地点の計 2 地点で調査を行った。

調査期間

平成 20 年 9 月 24 日（水）6～22 時

調査結果

調査結果は表 2-2-2 に示すとおりである。また、騒音レベルの時間変動は図 2-2-2 に示すとおりである。（詳細は資料 4 - 1（資料編 p.127）参照）

環境騒音の時間変動をみると、1 地点については、10 時台に 54dB 程度の低い値、14～15 時台に 59dB 程度の高い値を示した。2 地点については、6 時台及び 12 時台に 55dB 程度の低い値、8～9 時台及び 14 時台に 58dB 程度の高い値を示した。

表 2-2-2 環境騒音調査結果

単位：dB

地点	調査地点	用途地域	等価騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )	環境基準
			昼間	昼間
1	事業予定地鉄道側敷地境界上	商業地域	57 (59.3)	65 以下
2	事業予定地内	商業地域	57 (58.4)	60 以下

注)1:昼間は 6～22 時をいう。

2:等価騒音レベルの上段は昼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、1 地点の地域は「道路に面する地域」、2 地点は「道路に面する地域以外の地域」である。

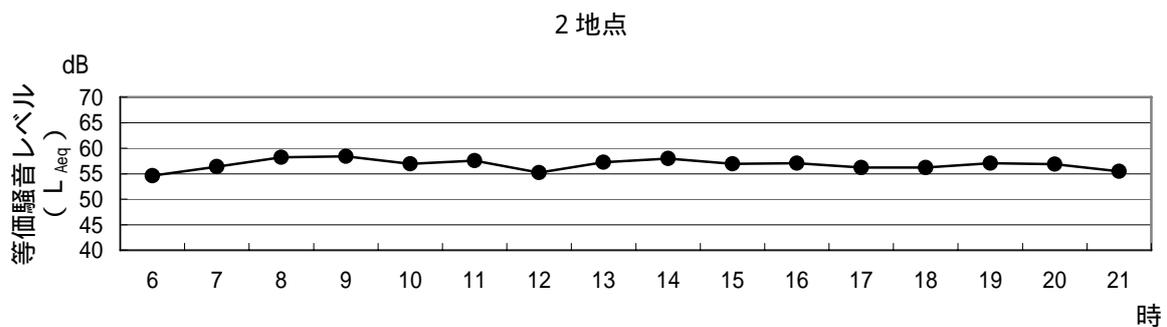
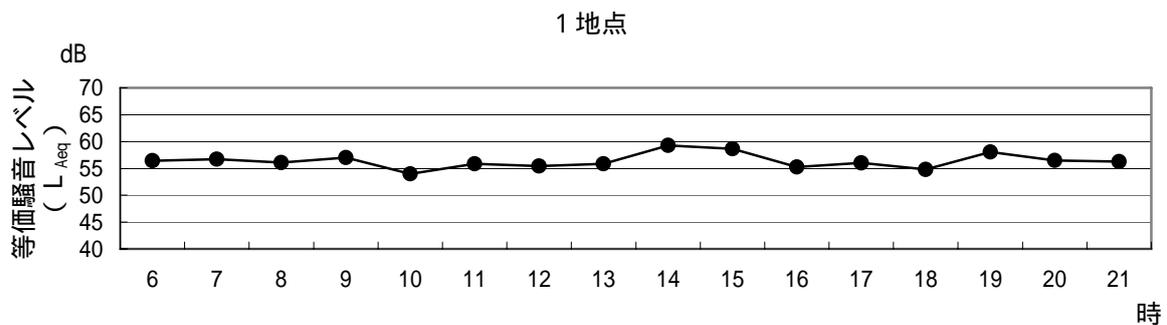


図2-2-2 環境騒音の騒音レベルの時間変動

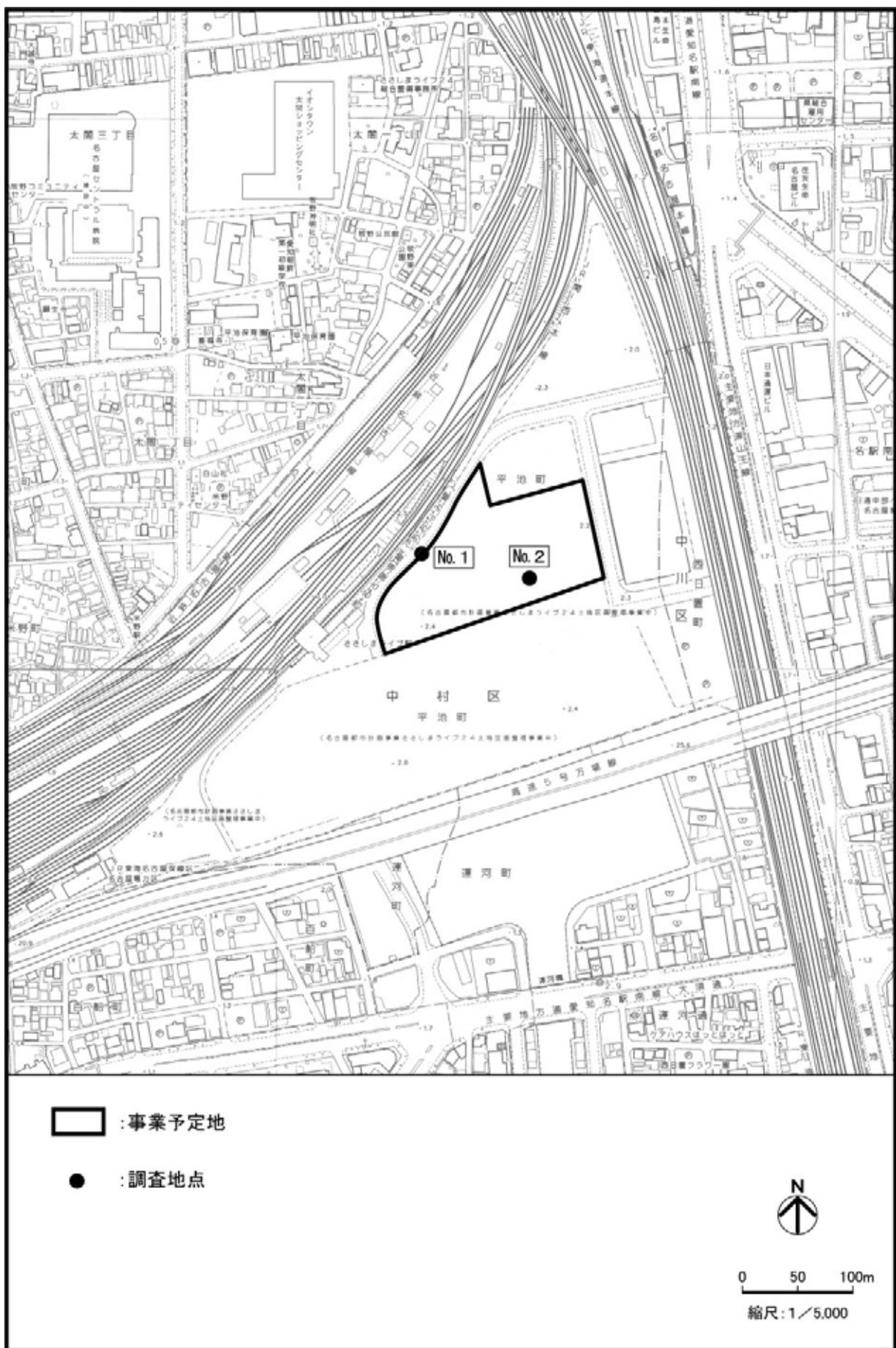


図 2-2-1 環境騒音・振動現地調査地点

### (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、名駅南一丁目の昼間の調査結果によれば、環境基準を達成している。

現地調査においても、昼間については環境基準を達成していた。

#### 2-1-3 予 測

##### (1) 予測事項

建設機械の稼働に伴う騒音レベル

##### (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 1-3-5（p.31）参照）より、大型建設機械の稼働が予想される山留工事、基礎工事、掘削工事、地下躯体工事及び地上躯体工事の5工種について、各工種が重合する時期のうち、建設機械による影響がそれぞれ最大となる4時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料1 - 4（資料編 p.47）参照）

各ケースにおける工事内容は、表 2-2-3 に示すとおりである。

表 2-2-3 予測対象時期

予測ケース	工 事 内 容
	山 留 ・ 基 礎 工 事（工事着工後 6 ヶ月目）
	基 礎 ・ 掘 削 工 事（ " 8 ヶ月目）
	掘 削 ・ 地 下 軀 体 工 事（ " 12 ヶ月目）
	地下躯体・地上躯体工事（ " 17 ヶ月目）

##### (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ビルがあることから、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 2-2-3 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、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。また、地面からの反射音の影響についても考慮した。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（以下「各周波数別」という。）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.128）参照）

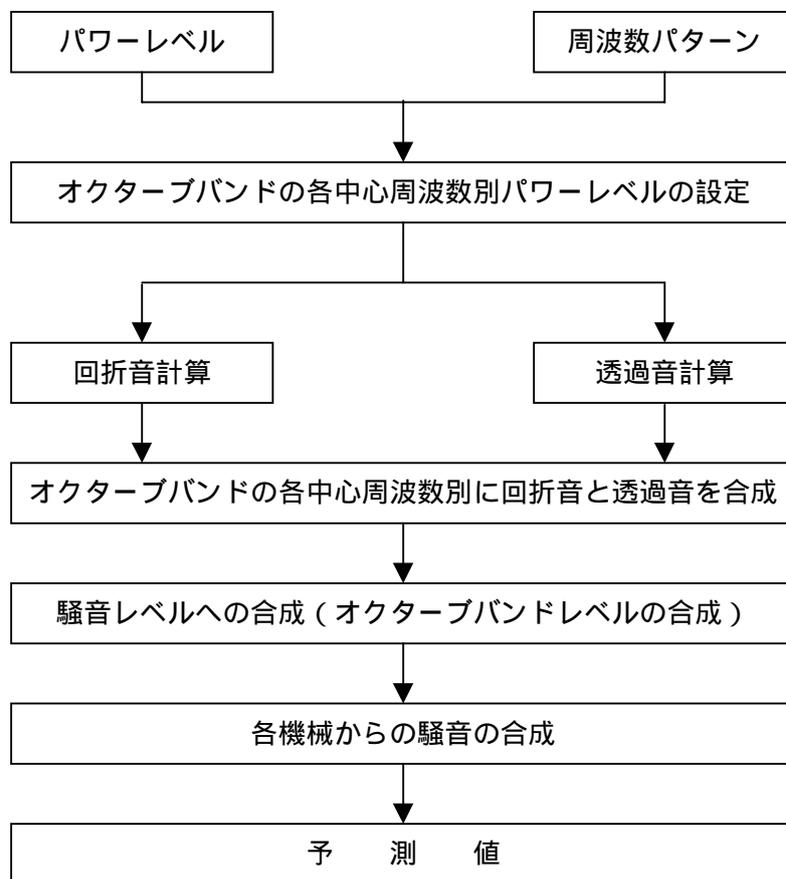


図 2-2-3 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

注)「環境アセスメントの技術」( 社団法人 環境情報科学センター, 1999 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、機械の代表的な組み合わせ及び配置を後述する予測結果の図（図 2-2-4）と併せて記載したように設定した。

また、機械の音源の高さは、配置高さ + 1.5m に設定した。ただし、ケース において設置されるタワークレーンについては、音源の高さを GL + 40m とした。なお、ケース ~ において、地下で作業を行う建設機械があるが、安全側に予測するため、地表面に配置しているものとし、音源高さは GL + 1.5m とした。

各ケースにおける主要な建設機械の稼働台数は、表 2-2-4 に示すとおりである。

### イ 建設機械の音圧レベル

建設機械の音圧レベルは、表 2-2-4 に示すとおり設定した。（周波数別音圧レベルは、資料 4 - 3（資料編 p.129）参照）

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、以下に示すことを前提とした。

- ・導入可能な低騒音型の建設機械を使用する。

表 2-2-4 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. (dB)	周波数 特性	測定位置 (m)	稼働台数(台)				備考
						ケース	ケース	ケース	ケース	
	クローラクレーン	50~100t	77	F	7	8	4	6	5	低騒音型
	バックホウ	0.45~0.7m <sup>3</sup>	77	F	7	3	9	8	-	低騒音型
	泥水プラント	200KVA	80	C	20	2	2	-	-	-
	ラフタークレーン	50t	77	F	7	-	2	2	2	低騒音型
	コンクリートポンプ車	10t	92	C	7	-	-	2	2	-
	コンプレッサー	50HP	88	F	7	-	-	4	1	低騒音型
	タワークレーン	600~900tm	77	F	7	-	-	-	4	-
	コンクリートミキサー車	10t	92	C	7	2	2	4	4	-
	ダンプトラック	10t	79	A	5	3	4	3	4	-

注)1: 図番号は、図 2-2-4 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: ラフタークレーンは、クローラクレーンのデータを用いた。

4: タワークレーンは、電動機を動力源とするため、騒音が問題となることはほとんどないが、安全側に予測するため、クローラクレーン（低騒音型）のデータを用いた。

5: 備考欄の「-」は、出典とした文献に対策有りの原単位が示されていないため、一般的な原単位を想定したものである。

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

本事業においては、事前配慮に基づき、工事時には高さ 3 m の仮囲い（万能鋼板）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.130）参照）

## エ 障壁を透過する音

工事時には、仮囲い（万能鋼板）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ため、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.131）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 2-2-4 に示すとおりである。

また、高さ別の最大値は、表 2-2-5 に示すとおりである。

表 2-2-5 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 (m)	ケース	ケース	ケース	ケース	規制基準
20	71	75	77	77	85
15	72	76	78	77	
10	72	77	78	78	
5	72	78	79	78	
1.2	66	68	71	69	

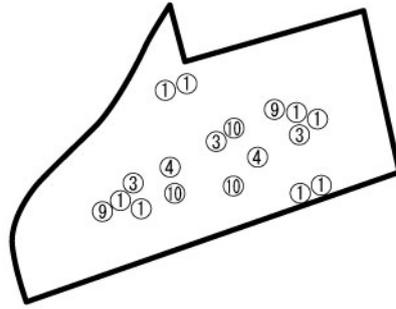
注)1:高さ別のうち、地上5～20mについては敷地境界上の最大値を、地上1.2mについては障壁があることから、敷地境界付近の最大値を示す。

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。

ケース I (山留・基礎工事)

- ① : クローラクレーン      8 台
- ③ : バックホウ            3 台
- ④ : 泥水プラント          2 台
- ⑨ : コンクリートミキサー車   2 台
- ⑩ : ダンプトラック        3 台

□ : 仮囲い (H=3m)



注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



□ : 事業予定地

● : 敷地境界付近の最大値(66dB(A))

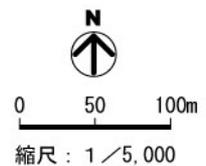
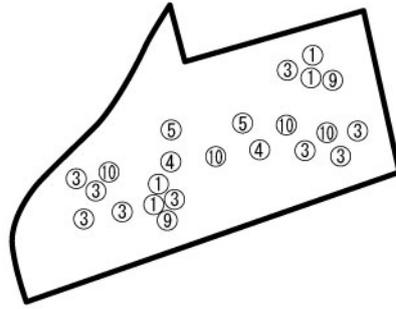


図2-2-4(1) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース I)

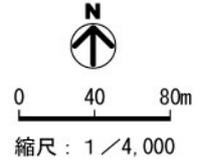
ケースⅡ（基礎・掘削工事）

- ①：クローラクレーン 4台
- ③：バックホウ 9台
- ④：泥水プラント 2台
- ⑤：ラフタークレーン 2台
- ⑨：コンクリートミキサー車 2台
- ⑩：ダンプトラック 4台

□：仮囲い (H=3m)



注) 機械は、⑤はGL+1m、その他はGL±0mに配置した。



□：事業予定地

●：敷地境界付近の最大値(68dB(A))

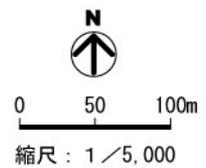
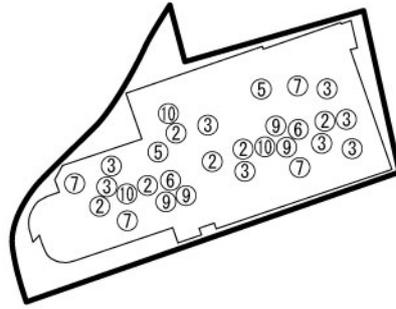


図 2-2-4(2) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース )

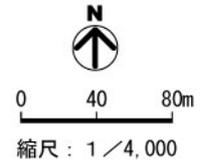
ケースⅢ（掘削・地下躯体工事）

- ②：クローラクレーン 6台
- ③：バックホウ 8台
- ⑤：ラフタークレーン 2台
- ⑥：コンクリートポンプ車 2台
- ⑦：コンプレッサー 4台
- ⑨：コンクリートミキサー車 4台
- ⑩：ダンプトラック 3台

□：仮囲い (H=3m)



注) 機械は、③及び⑦はGL±0m、  
その他はGL+1mに配置した。



□：事業予定地

●：敷地境界付近の最大値(71dB(A))

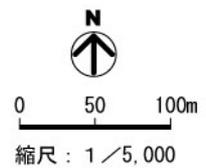
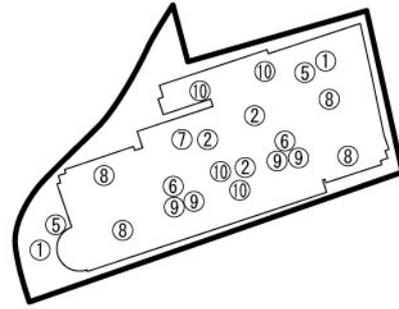


図 2-2-4(3) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果（ケースⅢ）

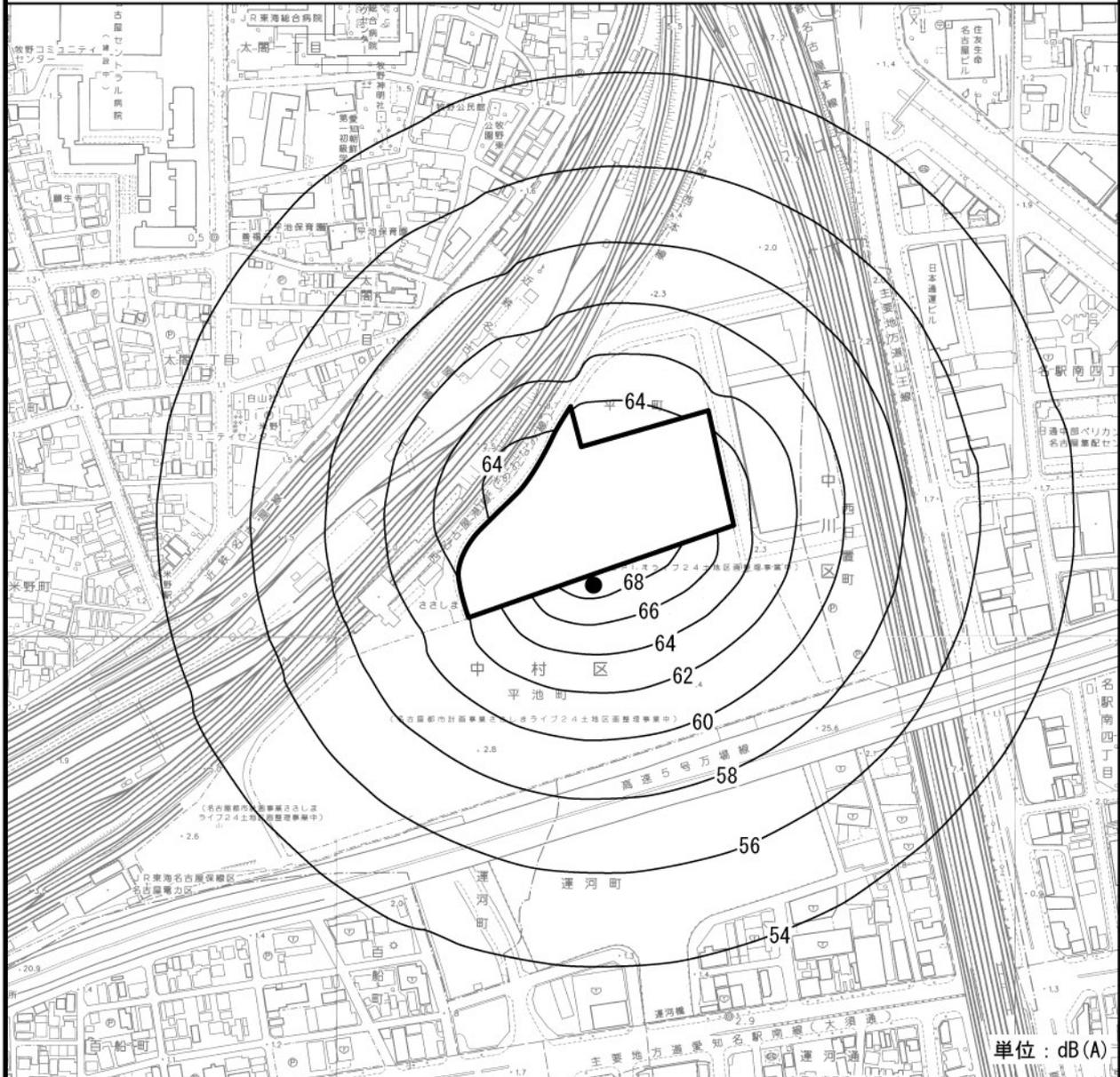
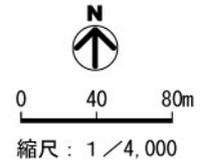
ケースⅣ（地下躯体・地上躯体工事）

- ①：クローラクレーン 2台
- ②：クローラクレーン 3台
- ⑤：ラフタークレーン 2台
- ⑥：コンクリートポンプ車 2台
- ⑦：コンプレッサー 1台
- ⑧：タワークレーン 4台
- ⑨：コンクリートミキサー車 4台
- ⑩：ダンプトラック 4台

□：仮囲い（H=3m）



注) 機械は、①及び⑦はGL±0m、  
⑧はGL+40m、その他はGL+1m  
に配置した。



□：事業予定地

●：敷地境界付近の最大値(69dB(A))

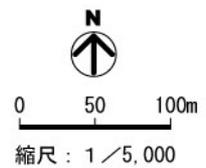


図 2-2-4(4) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果（ケースⅣ）

#### 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

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

##### (2) 予測後の措置

- ・工事の際は作業区域を十分考慮し、できる限り使用機械を敷地中央寄りに配置する。
- ・各機械が同時に稼働する時間をできる限り少なくするように、施工計画を立案する。
- ・ダンプトラックなど運搬車両のアイドリングについて、作業時以外は停止するよう努める。
- ・建設機械の使用に際しては、できる限り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。
- ・工事の際には、衝撃音の発生を防止するよう努める。
- ・周辺の住民等からの苦情に対する連絡の窓口を設け、適切に対応する。

#### 2-1-5 評 価

予測結果によると、予測の前提とした措置を講ずることにより、建設機械の稼働に伴う騒音レベルは66～79dBであり、周辺の環境に及ぼす影響は低減されるものと判断する。

建設機械の稼働に伴う騒音レベルは、「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を下回る。

本事業の実施にあたっては、できる限り使用機械を敷地中央寄りに配置する等の環境保全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。