

第 2 章 騒 音

2-1	建設機械の稼働による騒音	139
2-2	工事関係車両の走行による騒音	152
2-3	新施設の供用による騒音	168
2-4	新施設関連車両の走行による騒音	173

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	昼間の 等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (昼間)
港区稲永五丁目	第1種住居地域	49	55以下
港区潮凧町	工業地域	63	60以下

注) 昼間は6～22時である。

(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、事業予定地周辺の1地点で調査を行った。

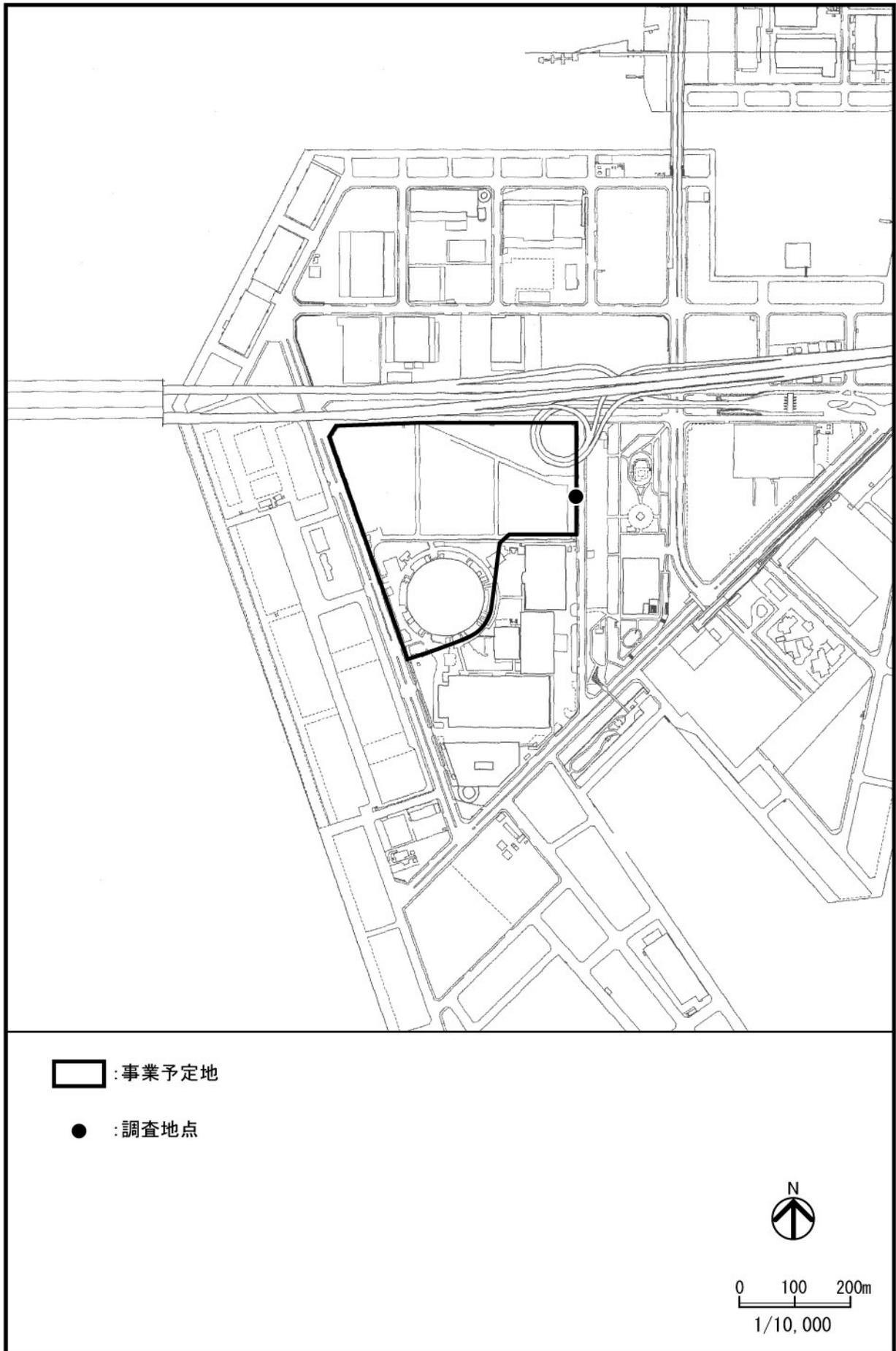


図 2-2-1 環境騒音・振動現地調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-2-2 に示すとおりである。

なお、調査期間の設定の際に配慮した内容は、1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-2 (2) 「調査期間」(p.105) 参照)

表 2-2-2 調査期間

区分	調査期間
平日	平成 24 年 11 月 14 日(水) 6~22 時
休日	平成 24 年 11 月 18 日(日) 6~22 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.129) 参照)

これによると、昼間の環境騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平日で 60dB、休日で 62dB であり、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

調査地点	用途地域	区分	等価騒音レベル(L_{Aeq})	環境基準
			昼間	昼間
事業予定地周辺	工業地域	平日	60 (62.9)	65 以下
		休日	62 (64.6)	

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、調査地点は、「道路に面する地域」に該当する。

4:平成 26 年 3 月の都市計画の変更により、環境影響評価書作成時の用途地域は商業地域である。

(3) まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の昼間の環境騒音は、港区稲永五丁目では環境基準を達成しているが、港区潮凧町では環境基準を達成していない。

現地調査においては、昼間について、平日及び休日ともに、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 1-2-5（p.15）参照）より、1期区域及び2期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、土木工事及び建築工事の3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1-3（資料編 p.14）参照）

予測ケースは、1期区域及び2期区域ともに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。

表 2-2-4 予測対象時期

区 域	予測ケース	工 事 内 容
1期区域		解 体 工 事（工事着工後 2ヶ月目）
		土木・建築工事（ " 8ヶ月目）
2期区域		解 体 工 事（工事着工後 2ヶ月目）
		土木・建築工事（ " 13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。予測範囲は事業予定地周辺とするが、1期区域施工中の2期区域予定地は施工区域外であり、現況と同じ施設利用が続くため、予測範囲に含めた。

また、事業予定地周辺には、中低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。（事業予定地周辺の現況については、第1部 第4章 写真 1-4-1（p.25）参照）

(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^注)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.130）参照）

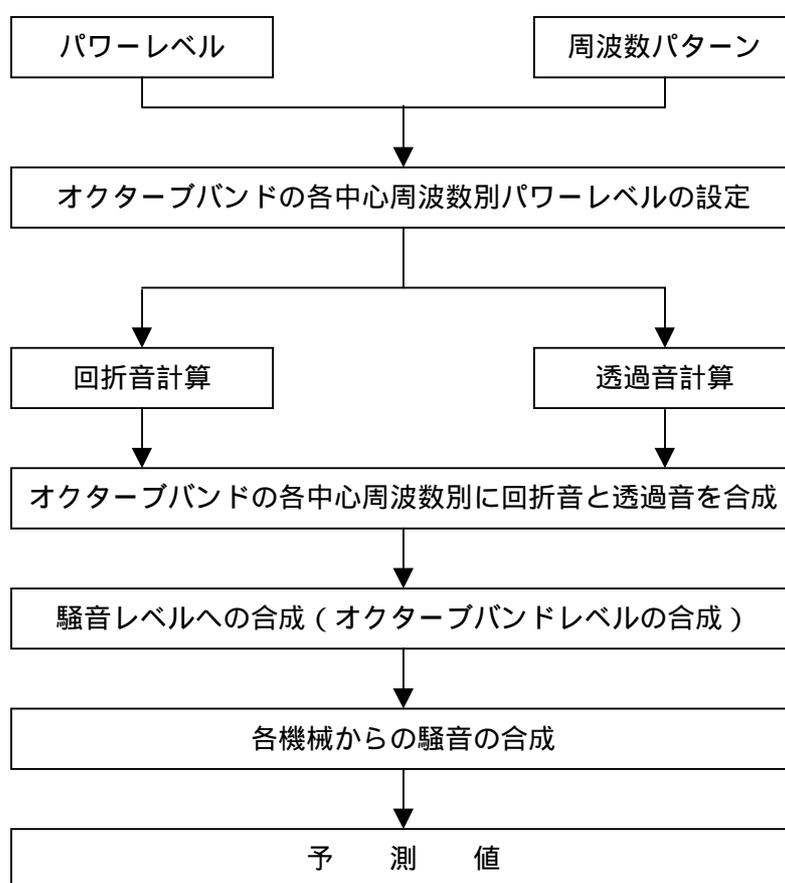


図 2-2-2 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

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、GL + 1.5m に設定した。ただし、1 期区域及び 2 期区域それぞれの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 + 30m とした。

1 期区域及び 2 期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。

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.131）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特性 パワーレベル (dB)	稼働台数(台)				備考
				1期区域		2期区域		
				ケース	ケース	ケース	ケース	
	バックホウ	0.4~1.2m ³	96	3	17	2	7	低騒音型
	油圧破碎機	0.7~3.4m ³	102	1	-	7	-	-
	パイルドライバ	100 t	110	-	15	-	5	-
	クローラクレーン	100 t	97	-	16	-	7	低騒音型
	コンクリートポンプ車	10 t	113	-	2	-	2	-
	コンクリートミキサー車	10 t	109	-	10	-	4	-
	ダンプトラック	10 t	101	2	3	5	4	-
	トラッククレーン	25~45 t	104	-	4	-	3	-
	タワークレーン	120 t m	97	-	1	-	1	-
	ガイヤ	0.7m ³	96	-	-	2	-	低騒音型

注)1: 図番号は、図 2-2-3 と対応する。

2: ガイヤは、バックホウのデータを用いた。

3: 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。

4: 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.132）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.133）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、最大値出現地点は資料4 - 6（資料編 p.135）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 (m)	1期区域		2期区域		規制基準
	ケース	ケース	ケース	ケース	
35	58	78	66	76	85
30	58	78	66	77	
25	59	79	66	78	
20	59	80	67	79	
15	60	81	67	80	
10	60	81	67	81	
5	60	82	67	83	
1.2	52	69	55	67	

注)1:高さ別のうち、地上 5～35m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。

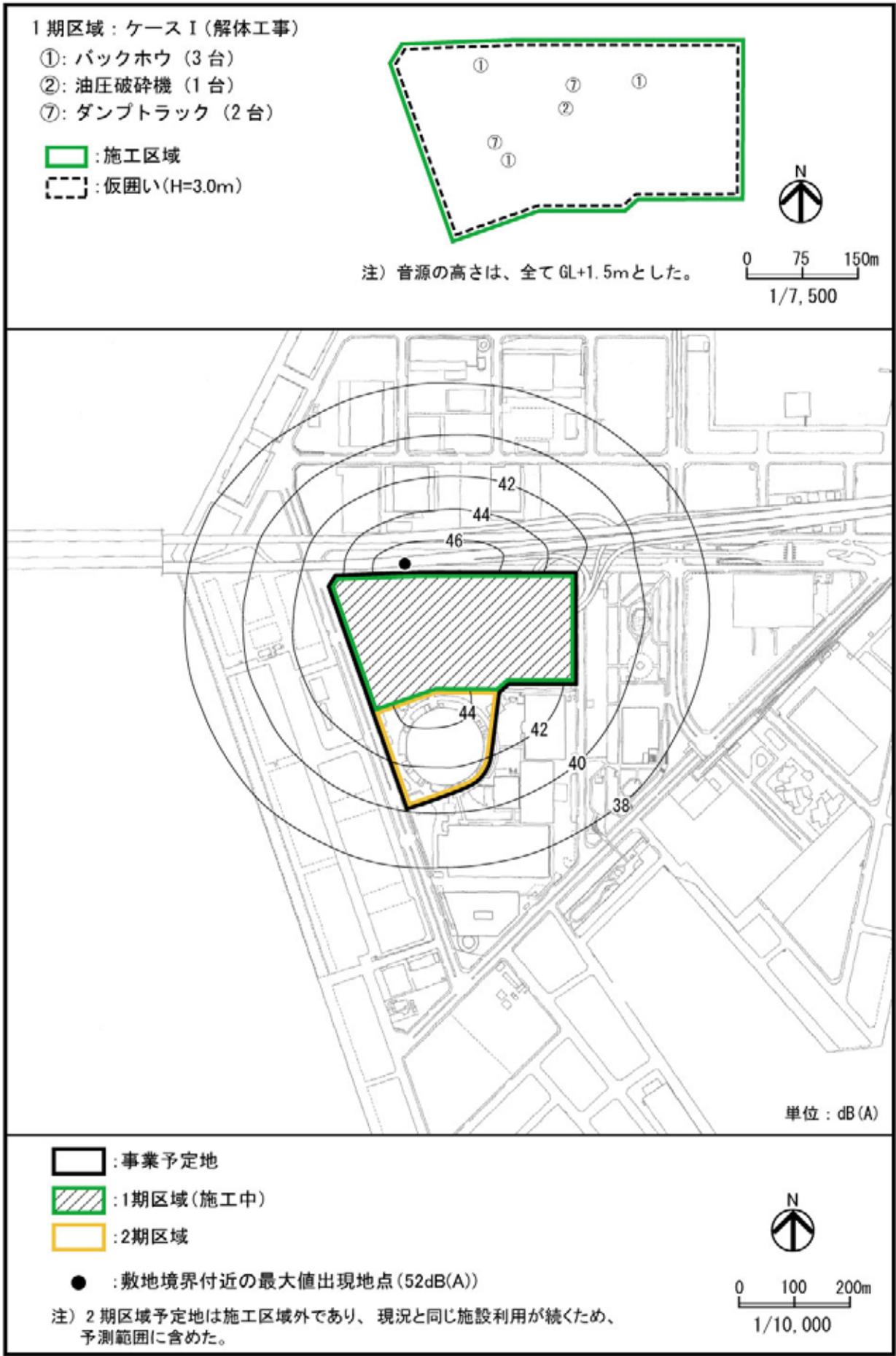


図 2-2-3(1) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果（1期区域ケース）

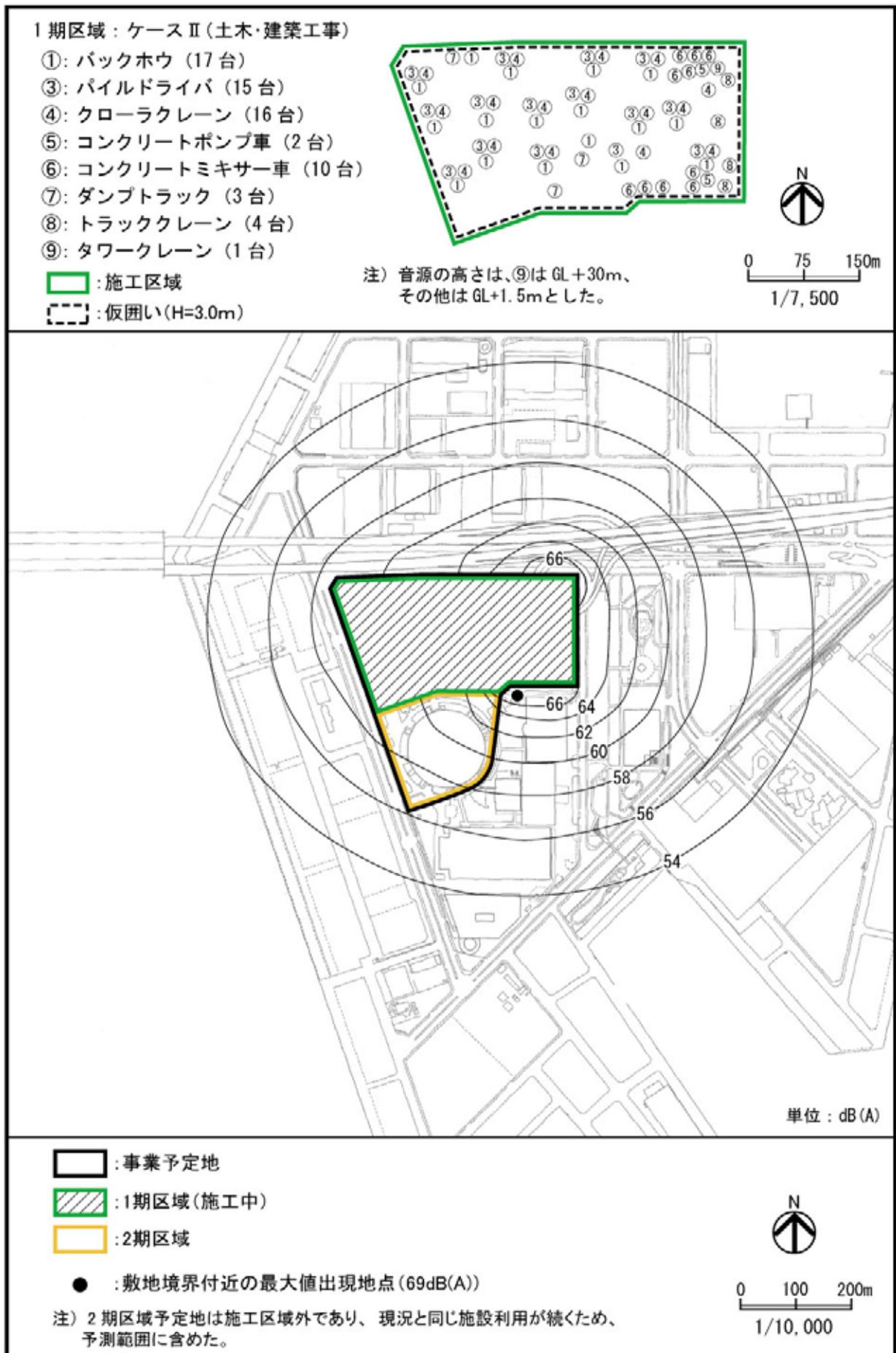
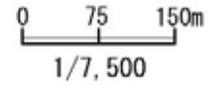
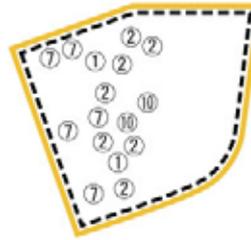


図 2-2-3(2) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果(1期区域ケース)

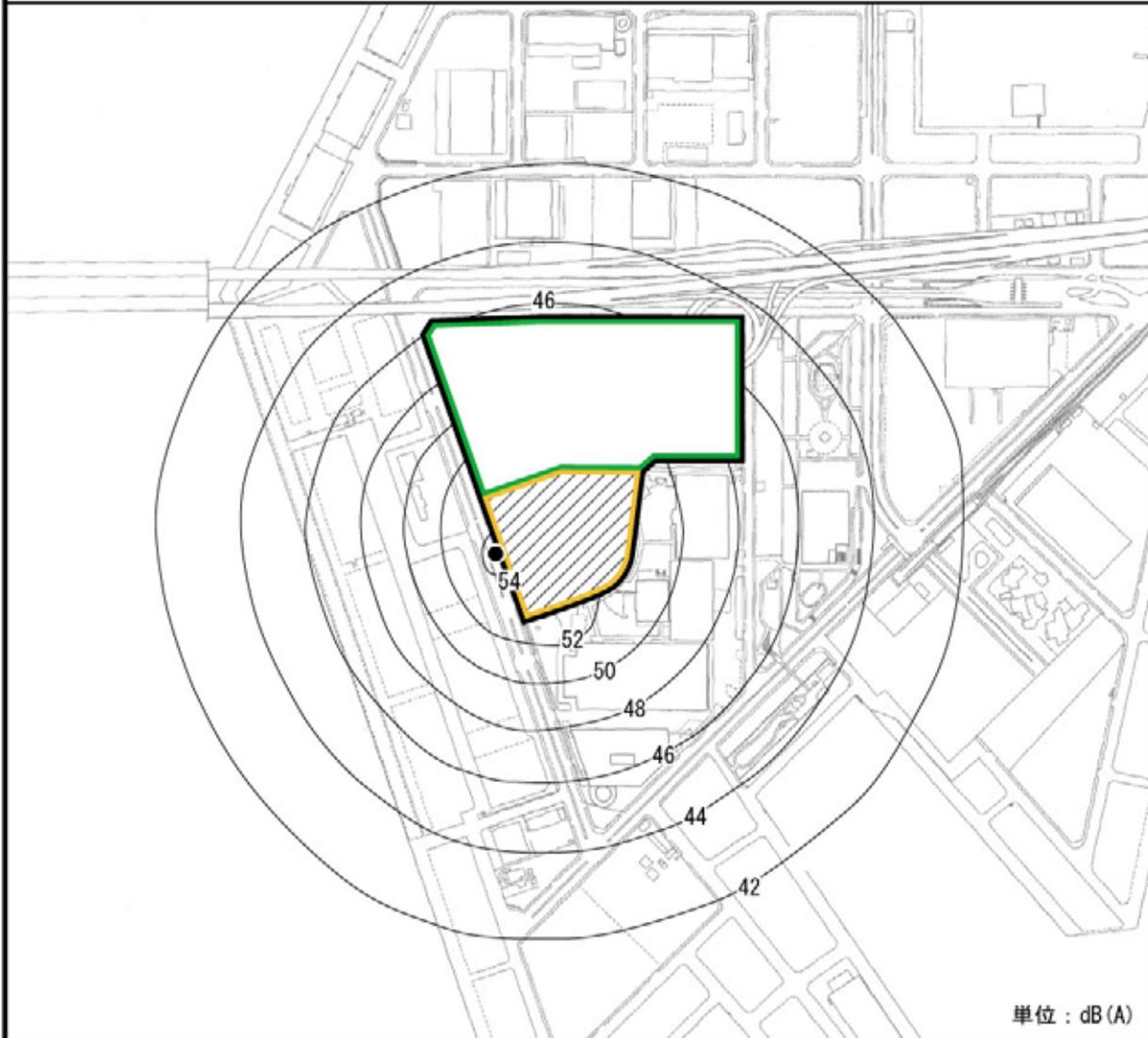
2期区域：ケースI（解体工事）

- ①：バックホウ（2台）
- ②：油圧破碎機（7台）
- ⑦：ダンプトラック（5台）
- ⑩：ガイヤ（2台）

- ：施工区域
- ：仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、全てGL+1.5mとした。



単位：dB(A)

- ：事業予定地
- ：1期区域
- ：2期区域(施工中)
- ：敷地境界付近の最大値出現地点(55dB(A))

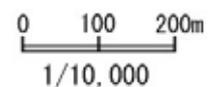
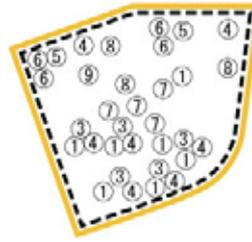


図 2-2-3(3) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果（2期区域ケース）

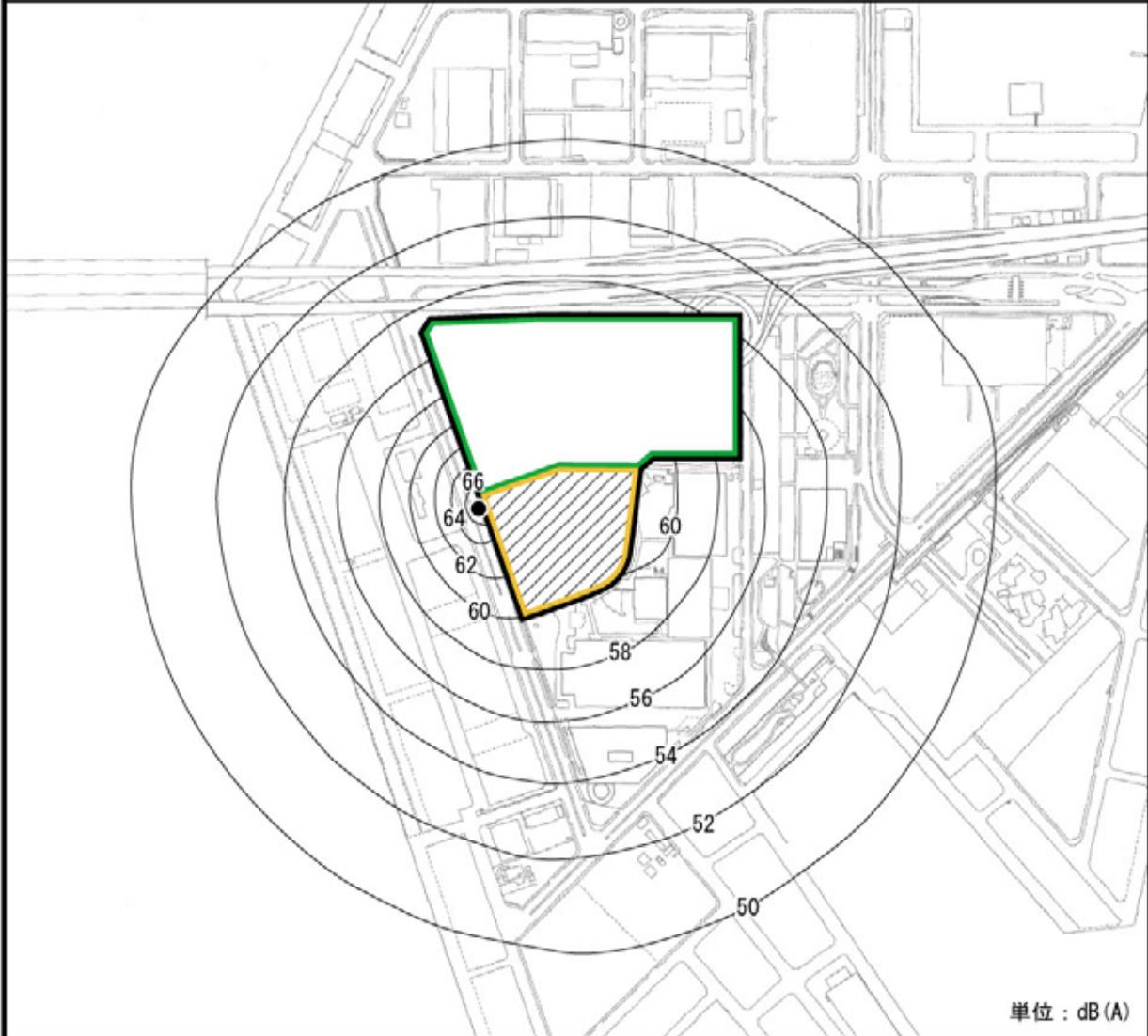
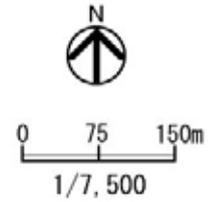
2期区域：ケースⅡ(土木・建築工事)

- ①：バックホウ (7台)
- ③：パイルドライバ (5台)
- ④：クローラクレーン (7台)
- ⑤：コンクリートポンプ車 (2台)
- ⑥：コンクリートミキサー車 (4台)
- ⑦：ダンプトラック (4台)
- ⑧：トラッククレーン (3台)
- ⑨：タワークレーン (1台)

-  : 施工区域
-  : 仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、⑨はGL+30m、
 その他はGL+1.5mとした。



単位：dB(A)

-  : 事業予定地
-  : 1期区域
-  : 2期区域(施工中)
-  : 敷地境界付近の最大値出現地点(67dB(A))

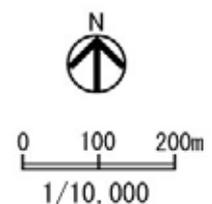


図 2-2-3(4) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果(2期区域ケース)

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^{注)}

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、低騒音型の建設機械を使用した場合は、低騒音型ではない建設機械を使用した場合と比較して、1期区域では、ケース で3.2~4.5dB(A)、ケース で0.0~0.2dB(A)、2期区域では、ケース で0.5~0.8dB(A)、ケース で0.0~0.1dB(A)低減される。

表2-2-7 騒音レベル（最大値）の比較

単位：dB(A)

地上高 (m)	1期区域						2期区域					
	ケース			ケース			ケース			ケース		
			低減量			低減量			低減量			低減量
35	57.9	61.1	3.2	77.7	77.9	0.2	65.6	66.3	0.7	76.4	76.5	0.1
30	58.1	61.7	3.6	78.4	78.6	0.2	65.9	66.6	0.6	77.2	77.3	0.1
25	58.5	62.4	3.9	79.2	79.3	0.1	66.2	66.9	0.6	78.2	78.3	0.1
20	59.0	63.1	4.1	80.0	80.1	0.1	66.6	67.2	0.6	79.2	79.3	0.1
15	59.5	63.7	4.2	80.7	80.8	0.1	66.9	67.5	0.5	80.4	80.4	0.0
10	60.0	64.2	4.2	81.4	81.4	0.0	67.3	67.8	0.5	81.5	81.5	0.0
5	60.2	64.6	4.4	82.2	82.3	0.1	67.5	68.0	0.5	82.6	82.7	0.0
1.2	52.2	56.7	4.5	68.6	68.7	0.1	54.5	55.3	0.8	66.8	66.9	0.1

注)1:高さ別のうち、地上5~35m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: 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.131)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。
- ・ 運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、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、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、1期区域ケース については3.2～4.5dB(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。その他のケースについては、仮囲い（高さ 3m）を設置すること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低減に努める。

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。