

2. 騒音

(1) 調査結果の概要

① 道路交通騒音の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 自動車騒音常時監視結果における状況

a. 調査地域

工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」(山口・下関方面、岩国・広島方面)の沿道及びその周辺地域とした。

b. 調査地点

柳井市の一般国道188号の沿道1地点とした(第3章 第3.1.1-8図)。

c. 調査期間

令和6年度とした。

d. 調査結果

調査結果は、第3章 第3.1.1-18表のとおりである。

また、柳井市の一般国道188号における道路交通騒音の面的評価結果は第3.1.1-19表に示したとおりであり、1評価区間において昼間、夜間ともに環境基準に適合している。

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」(山口・下関方面、岩国・広島方面)の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査地点

一般国道188号(山口・下関方面、岩国・広島方面)の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした(第10.1.1.2-1図)。

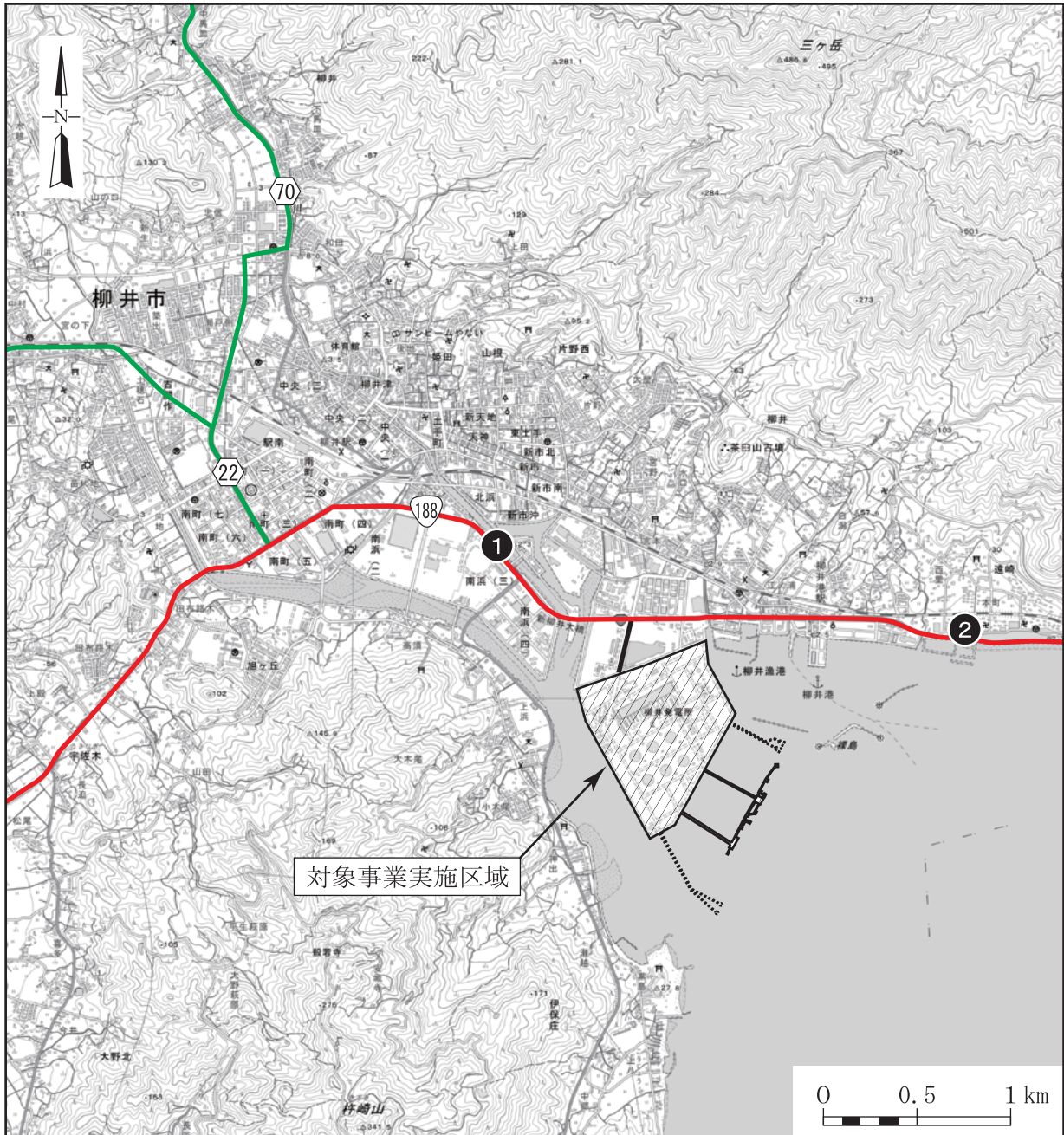
(ハ) 調査期間

令和7年4月17日(木)0時~24時

(ニ) 調査方法

調査は、「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)に定められた騒音レベル測定方法(JIS Z 8731:2019)により、等価騒音レベル(L_{Aeq})を測定した。

第10.1.1.2-1図 道路交通騒音・振動調査位置



凡 例

- 道路交通騒音、振動、交通量調査地点（2地点）
注：図中の番号は、第10.1.1.2-1表、第10.1.1.3-1表に対応する。

主要な交通ルート

- 一般国道
- 主要地方道
- 柳井市管理道路

(木) 調査結果

主要な交通ルート沿いの2地点における道路交通騒音の調査結果は、第10.1.1.2-1表のとおりである。

一般国道188号の調査地点①（山口・下関方面）及び調査地点②（岩国・広島方面）における等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間が69及び71デシベル、夜間が62及び64デシベルであり、調査地点①は、環境基準及び自動車騒音の要請限度を下回っている。調査地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準^{※1}及びc区域における幹線交通を担う道路に近接する区域に係る要請限度^{※2}を準用した場合、昼間の環境基準を上回っているが、昼間及び夜間ともに自動車騒音の要請限度は下回っている。

※1：騒音に係る環境基準についてCを当てはめる地域とは、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とされている。

※2：自動車騒音の要請限度についてc区域とは、平成24年柳井市告示第11号により、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域とされている。

第10.1.1.2-1表 道路交通騒音の調査結果（ L_{Aeq} ）

調査期間：令和7年4月17日

項目					測定値					
					昼間			夜間		
天気					晴れ			晴れ		
風向					NW、W、S、SE、E、NE			W、WNW		
風速 (m/s)					0.8 ~ 3.0			0 ~ 1.6		
気温 (°C)					12.2 ~ 21.6			10.2 ~ 11.8		
湿度 (%)					55 ~ 75			78 ~ 83		
等価騒音レベル (デシベル)	調査地点	路線名	地域の類型	区域の区分	測定値	環境基準	要請限度	測定値	環境基準	要請限度
	①	一般国道188号 (山口・下関方面)	C	c	69	70	75	62	65	70
	②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	(C)	(c)	71	(70)	(75)	64	(65)	(70)

注：1. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づき、昼間が6時～22時、夜間が22時～6時とした。

2. 調査地点番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。

3. 調査地点①は、環境基準のCタイプのうち幹線交通を担う道路に近接する空間並びに「騒音規制法」による自動車騒音の要請限度におけるc区域における幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値を示す。

4. 調査地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準及びc区域における幹線交通を担う道路に近接する区域に係る要請限度を準用し、()内に示した。

② 沿道の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 調査地域

工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査方法

「教育委員会・学校一覧」（山口県教育委員会）及び「病院一覧」・「保健福祉施設等名簿」（山口県ホームページ）等の資料により、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況を把握した。

(ハ) 調査結果

対象事業実施区域及びその周辺における学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の状況は、第3章 第3.2.5-1表、2表及び第3.2.5-1図、2図に示したとおりである。

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査地点

一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

(ハ) 調査期間

令和6年11月12日（火）

(ニ) 調査方法

沿道の状況については、文献調査によって得られた情報の他、周囲の学校、病院等の施設や住宅の配置状況等の現地確認を行った。

(ホ) 調査結果

調査地点の周辺状況は、第10.1.1.2-2図上段のとおりであり、一般国道188号の調査地点①（山口・下関方面）の北東に病院がある。

③ 道路構造に係る状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査地点

一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

(ハ) 調査期間

令和6年11月12日（火）

(ニ) 調査方法

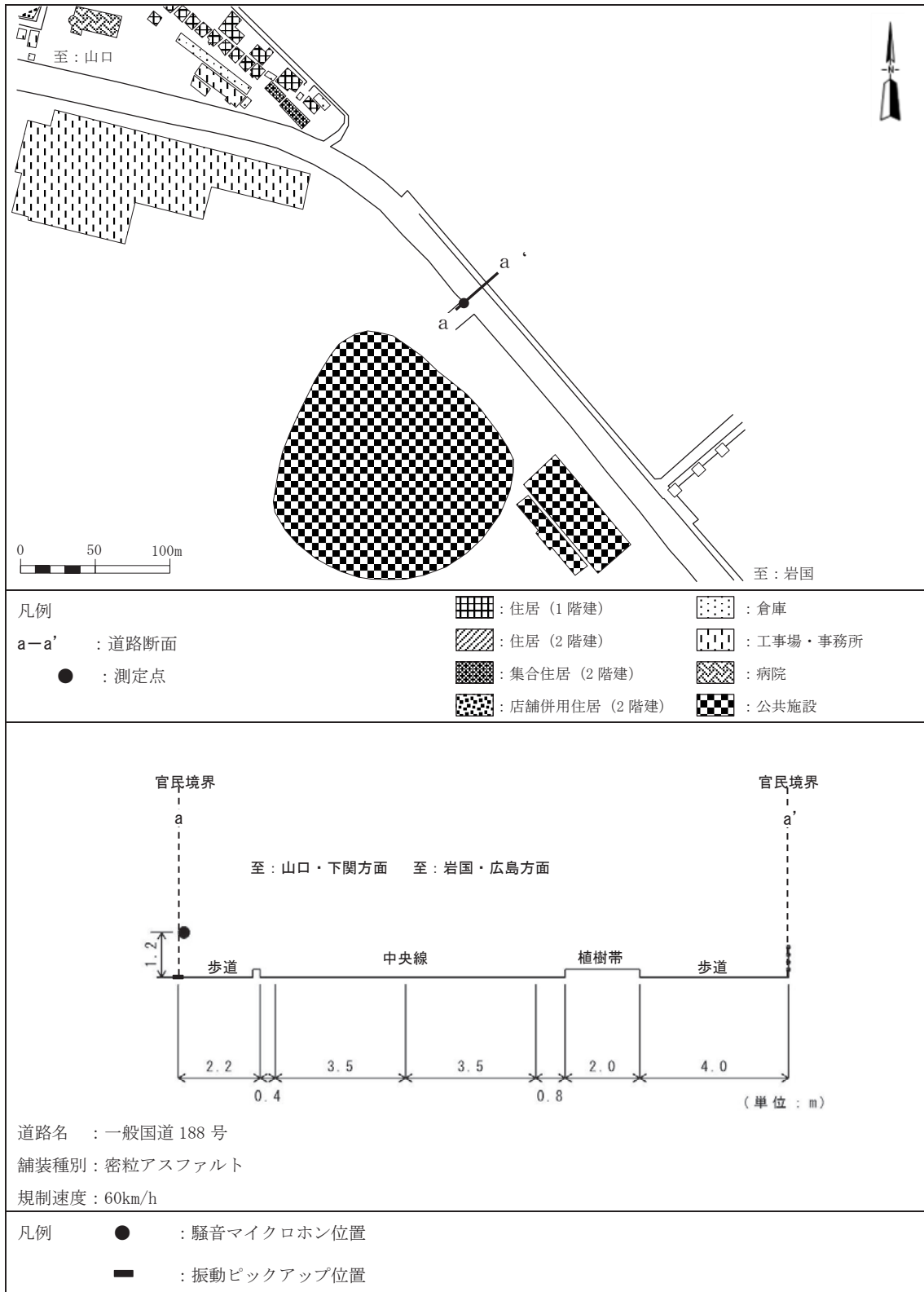
道路構造に係る状況については、道路の構造、車線数、幅員、縦横断形状の目視確認及びメジャーを用いて測定を行った。

(ホ) 調査結果

調査地点道路断面構造・幅員・地表面状況等は、第10.1.1.2-2図下段のとおりである。

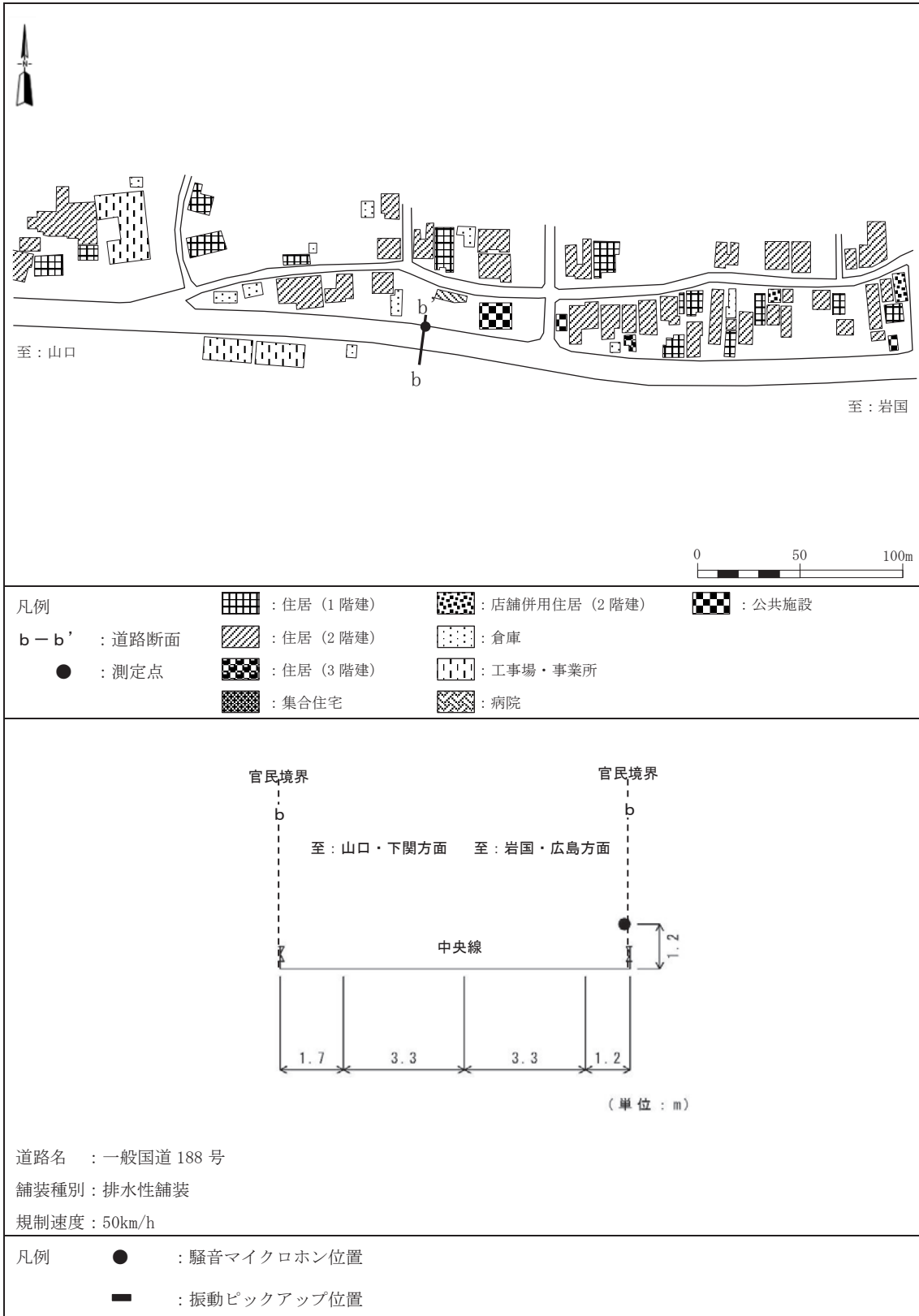
第 10.1.1.2-2 図(1) 調査地点の周辺状況及び道路断面構造等

(調査地点①)



第 10.1.1.2-2 図(2) 調査地点の周辺状況及び道路断面構造等

(調査地点②)



④ 交通量に係る状況

イ. 文献その他の資料調査

「1. 大気質(1) 調査結果の概要 ④道路構造及び当該道路における交通量に係る状況 イ. 文献その他の資料調査」と同じとする。

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」(山口・下関方面、岩国・広島方面)の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査地点

一般国道188号(山口・下関方面、岩国・広島方面)の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした(第10.1.1.2-1図)。

(ハ) 調査期間

令和7年4月17日(木) 0時~24時

(ニ) 調査方法

調査地点の方向別、車種別交通量の調査を行った。

(ホ) 調査結果

主要な交通ルート沿いの2地点における交通量調査結果は、第10.1.1.2-2表のとおりである。

一般国道188号の調査地点①(山口・下関方面)及び調査地点②(岩国・広島方面)における日交通量は、13,537台/日及び13,474台/日となっている。

第10.1.1.2-2表 交通量調査結果

調査期間：令和7年4月17日

調査地点	路線名	区分	昼間 (台/16h)	夜間 (台/8h)	全日 (台/24h)	規制速度 (km/h)
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	11,805	491	12,296	60
		大型車	1,024	80	1,104	
		二輪車	127	10	137	
		合計	12,956	581	13,537	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	12,079	612	12,691	50
		大型車	579	61	640	
		二輪車	132	11	143	
		合計	12,790	684	13,474	

注：1. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。

2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づき、昼間が6時~22時、夜間が22時~6時とした。

⑤ 騒音の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 kmの範囲内とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の敷地境界 6 地点及び近傍住宅 2 地点とした（第10.1.1.2-3図）。

(ハ) 調査期間

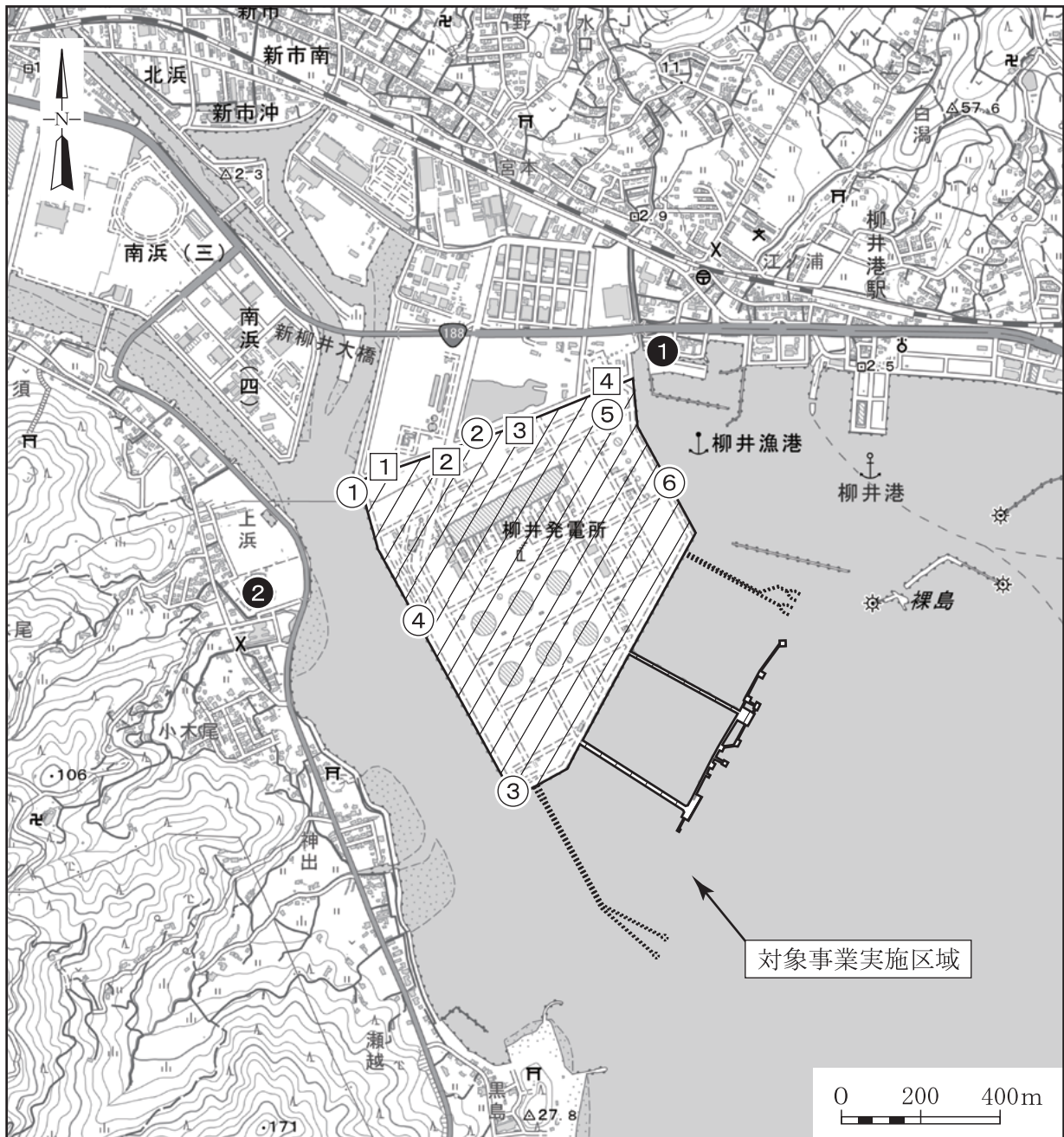
令和 7 年 4 月 17 日（木） 0 時～24 時

(ニ) 調査方法

敷地境界は工業専用地域のため、特定工場及び特定建設作業に関する規制区域に指定されていないが、地域の状況から「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第 1 号）及び「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731：2019）を準用し、測定（時間率騒音レベル： L_{A5} ）を行った。

近傍住宅については、「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）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731：2019）による測定（等価騒音レベル： L_{Aeq} ）を行った。

第10.1.1.2-3図 騒音・振動・低周波音調査位置



凡例

- 発電所敷地境界測定地点（騒音、低周波音：6地点）
注：図中の番号は、第10.1.1.2-3表、第10.1.1.4-1表、2表に対応する。
- 発電所敷地境界測定地点（振動：4地点）
注：図中の番号は、第10.1.1.3-4表に対応する。
- 近傍住宅等測定地点（騒音、振動、低周波音：2地点）
注：図中の番号は、第10.1.1.2-3表、第10.1.1.4-1表、2表に対応する。

(木) 調査結果

騒音の調査結果は、第10.1.1.2-3表のとおりである。

敷地境界における騒音レベルの90%レンジ上端値 (L_{A5}) は、朝が45～58デシベル、昼間が46～56デシベル、夕が46～50デシベル、夜間が43～50デシベルであり、すべての地点で当社が山口県及び柳井市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を下回っている。

また、近傍住宅における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間が47及び48デシベル、夜間が44デシベルであり、昼間及び夜間ともすべての地点で環境基準を下回っている。

第10.1.1.2-3表(1) 敷地境界における騒音調査結果 (L_{A5})

調査期間：令和7年4月17日

項目		朝	昼間	夕	夜間
天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
風向		SW	SW、NE	SW	SW、S
風速 (m/s)		0.5	0.5～0.6	0.3	0.2～0.6
気温 (℃)		12.1	17.8～20.8	18.5	10.2～11.5
湿度 (%)		74	59～67	77	80～86
規制値 (デシベル)		(70)	(70)	(70)	(65)
協定値 柳井市公共用地・柳井港側 敷地境界線 (調査地点①、②、⑤、⑥) (デシベル)		65	65	65	65
時間率 騒音レベル (デシベル)	調査地点	測定値			
	①	46	47	46	43
	②	56	53	47	48
	⑤	58	56	50	50
	⑥	46	49	46	46
協定値 伊保庄側敷地境界線 (調査地点③、④) (デシベル)		55	55	55	55
時間率 騒音レベル (デシベル)	調査地点	測定値			
	③	45	48	48	45
	④	48	46	47	46

注：1. 時間区分は「騒音規制法」に基づき、朝が6時～8時、昼間が8時～18時、夕が18時～21時、夜間が21時～6時とした。

- 調査地点は、工業専用地域のため規制区域に指定されていないが、地域の状況から「騒音規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第4種区域の規制基準を規制値として準用し、() 内に示した。
- 協定値は、当社が山口県及び柳井市と締結している「環境保全に関する協定書」(以下「協定書」という。)の記載値を示す。
- 調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
- 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

第10.1.1.2-3表(2) 近傍住宅における騒音調査結果 (L_{Aeq})

調査期間：令和7年4月17日

項目		昼間	夜間	環境基準
天候		晴れ	晴れ	—
風向		WNW、SE	NW	
風速 (m/s)		0.7 ~ 3.3	0.2 ~ 2.0	
気温 (°C)		10.1 ~ 21.2	10.2 ~ 12.0	
湿度 (%)		48 ~ 95	70 ~ 83	
等価 騒音レベル (デシベル)	調査地点	測定値		
	①	47	44	昼間：60、夜間：50
	②	48	44	昼間：(60)、夜間：(50)

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づき、昼間が6時～22時、夜間が22時～6時とした。
 2. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 3. 調査地点①は、環境基準のC類型を示す。調査地点②は、環境基準の地域類型に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cに係る基準値を準用し、()内に示した。
 4. 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

⑥ 地表面の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域及び近傍住宅とした。

(ロ) 調査期間

令和6年11月12日 (火)

(ハ) 調査方法

裸地・草地・舗装面等、地表面の状況について調査した。

(ニ) 調査結果

対象事業実施区域及び近傍住宅の地表面は、アスファルト、裸地、草地、樹木等が混在した状況となっている。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

イ. 工事中資材等の搬出入

(イ) 環境保全措置

工事中資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚棧橋から搬入することで、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・原則、夜間の資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

工事関係車両の主要な交通ルートは、「一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）」を使用する計画であることから、その沿道とした。

b. 予測地点

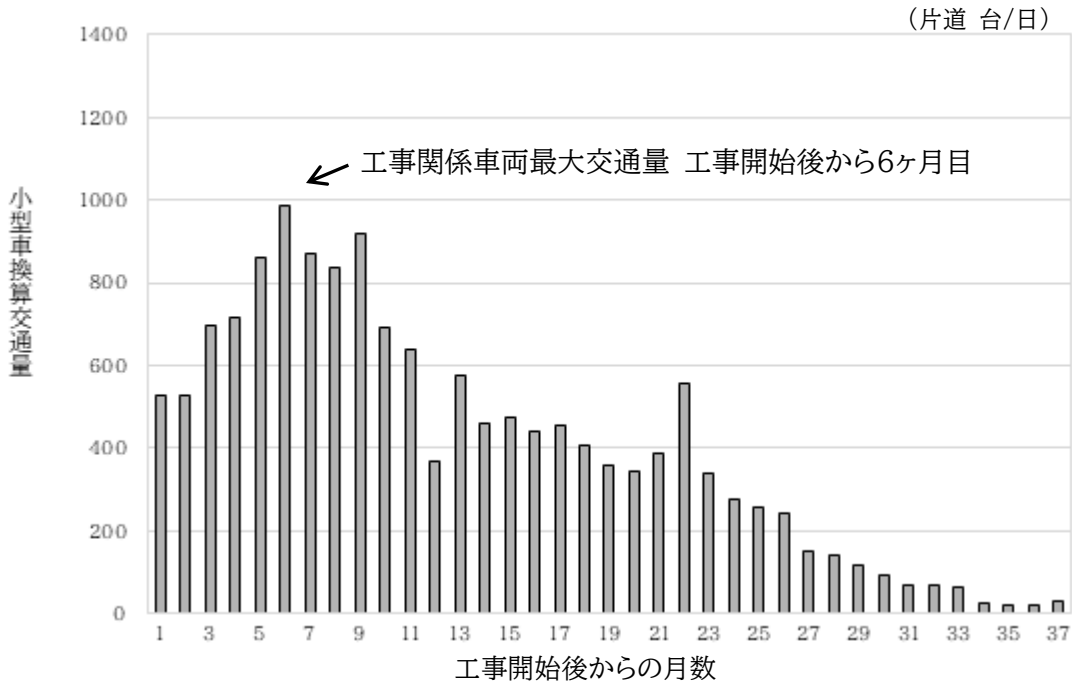
「(1) 調査結果の概要 ①道路交通騒音の状況 ロ. 現地調査 (ロ) 調査地点」と同じく、一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

c. 予測対象時期

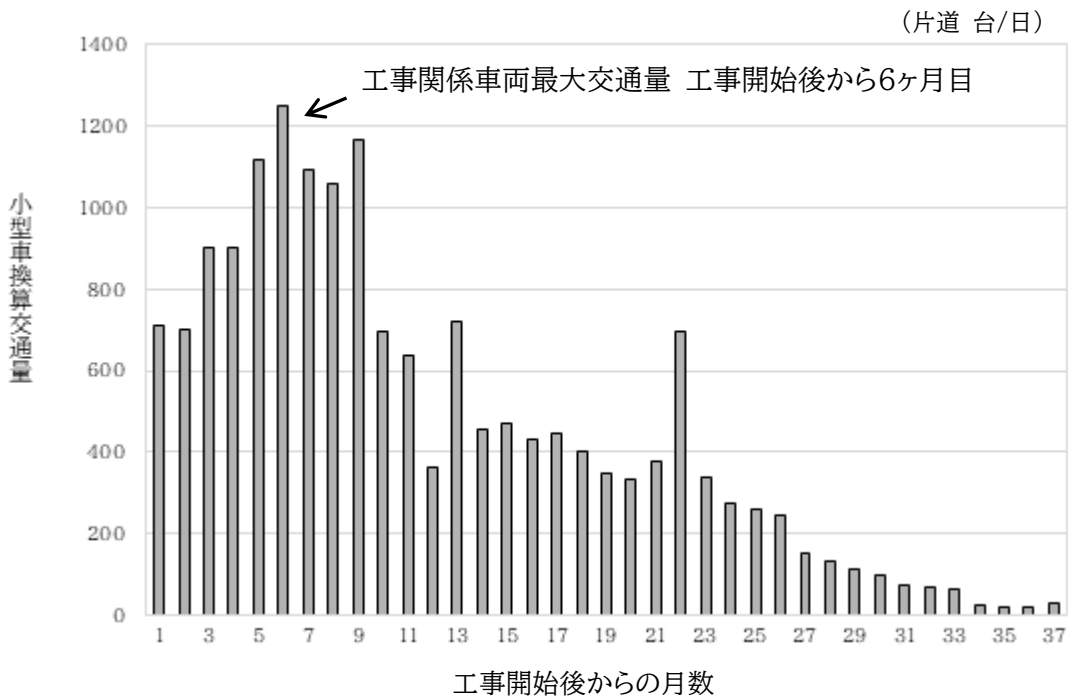
予測時期については、工事関係車両の小型車換算交通量の合計（小型車交通量＋大型車交通量×5.50（換算係数5.50はASJ RTN-Model 2023による））が最大になる時期として、工事開始後6ヶ月目とした（第10.1.1.2-4図）。

第10.1.1.2-4図 工事関係車両による月別小型車換算交通量

(予測地点①) 一般国道 188 号 [山口・下関方面]



(予測地点②) 一般国道 188 号 [岩国・広島方面]

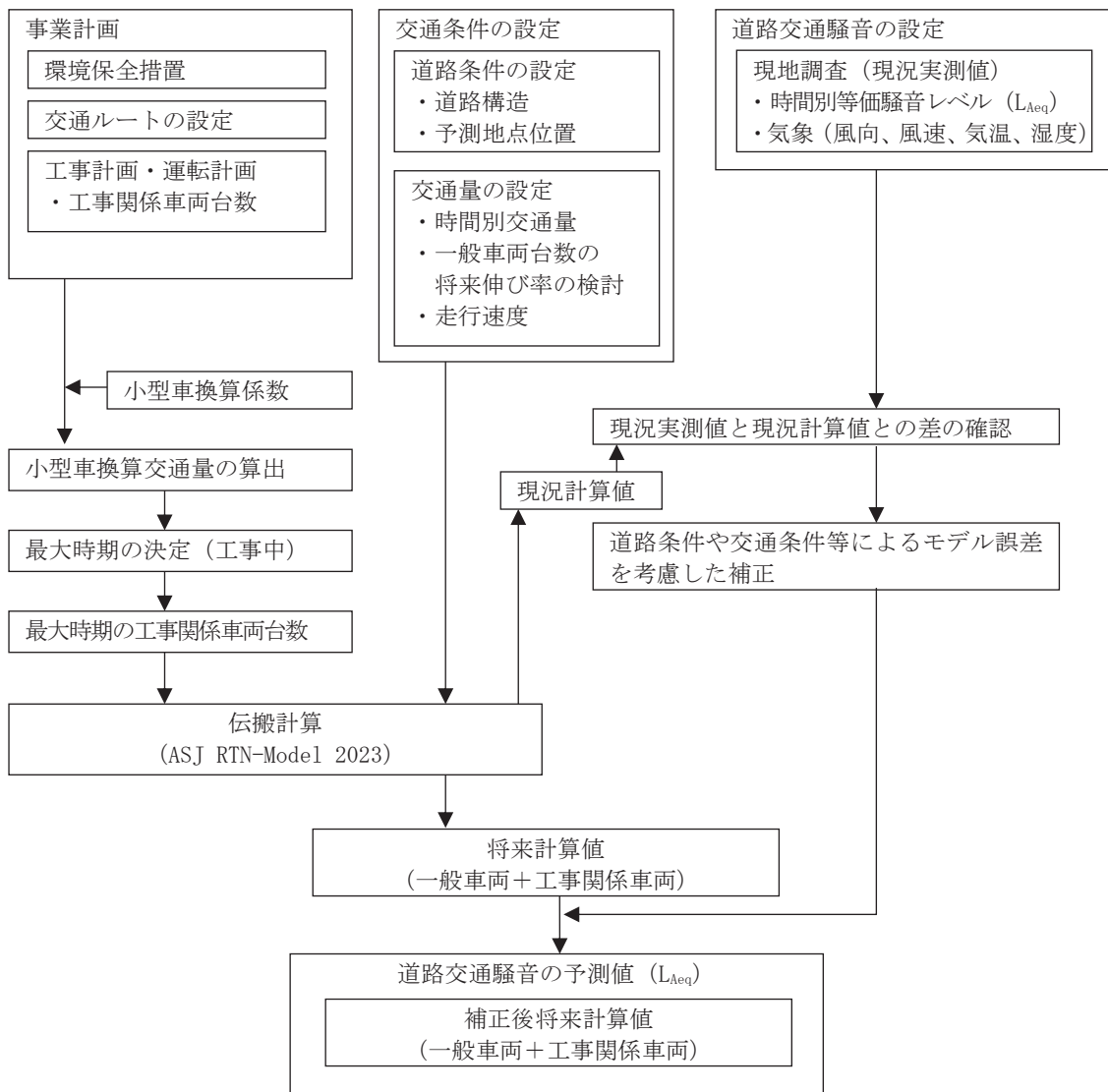


d. 予測手法

工事関係車両の通行による道路交通騒音は、日本音響学会が提案する道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2023）に基づいて騒音レベルを予測した。

工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測の手順は第10.1.1.2-5図のとおりである。

第10.1.1.2-5図 工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測の手順



(a) 計算式

i. 基本式

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left\{ (1/T) \sum N_T \cdot 10^{(L_{EA}/10)} \right\}$$

$$L_{EA} = 10 \log_{10} \sum 10^{(L_{EA,i}/10)}$$

$$L_{EA,i} = L_{A,i} + 10 \log_{10} (T_i/T_0)$$

$$L_{A,i} = 10 \log_{10} \sum 10^{(L_{A,i,m}/10)} + \Delta L_{grnd,i}$$

$$L_{A,im} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_{i,m} + \Delta L_{dif,i,m} + \Delta L_{air,i,m}$$

$$L_{A,refl,m} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r_m + \Delta L_{refl,m} + \Delta L_{abs}$$

$$L_{WA} = \begin{cases} a + b \log_{10} V + C & \text{密粒舗装} \\ a + b \log_{10} V + c \log_{10} (1 + y) + C & \text{排水性舗装} \end{cases}$$

$$C = \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

[記号]

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (デシベル)

T : 対象とする時間 (s)

N_T : 時間 T における車種別交通量 (台)

L_{EA} : 車種別の単発暴露騒音 (デシベル)

$L_{EA,i}$: i 番目区間を走行する自動車による単発騒音暴露レベル (デシベル)

$L_{A,i}$: i 番目区間を代表する点音源から伝搬した音の騒音レベル (デシベル)

T_i : 走行する自動車が i 番目区間に存在する時間 (s)

T_0 : 基準時間 = 1 (s)

$L_{A,im}$: m 番目の伝搬経路についての騒音レベル (デシベル)

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)

$L_{WA,i}$: i 番目音源位置での自動車騒音の A 特性音響パワーレベル (デシベル)

$r_{i,m}$: 伝搬経路 m に関する直達距離 (m)

$\Delta L_{dif,i,m}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (デシベル)

$\Delta L_{air,i,m}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (デシベル)

$L_{A,refl,m}$: 反射に関する伝搬経路 m に対する反射音の騒音レベル (デシベル)

r_m : 反射に関する伝搬経路 m の直達距離 (m)

$\Delta L_{refl,m}$: 反射面が有限であることの補正量 (デシベル)

ΔL_{abs} : 反射面の吸音に関する補正量 (デシベル)

- a : 車種別に与えられる定数
- b : 速度依存性を表す係数
- c : 排水性舗装による低減効果の経年変化を表す係数
 [密粒舗装 / 定常走行]
 (a : 大型車=53.2、小型車=45.8、二輪車=49.6、b=30)
 [排水性舗装 / 非定常走行]
 (a : 大型車=84.9、小型車=76.6、二輪車=85.2、b=10、
 c : 大型車=3.6、小型車=7.3)
- y : 排水性舗装の舗設後の経過年数 (年)
- V : 走行速度 (一般国道 188 号の調査地点 1 =60km/h、調査地点 2 =50km/h)
- C : 各種要因による補正項 (デシベル)
- ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量 (デシベル)
- ΔL_{dir} : 走行騒音の指向性に関する補正量 =0 (デシベル)
- ΔL_{etc} : その他の要因に関する補正量 =0 (デシベル)

ii. 計算値補正式

将来予測における暗騒音及び予測計算モデル誤差を考慮した計算値補正式は、次のとおりとした。

$$L'_{se} = L_{se} + (L_{gi} - L_{ge})$$

[記号]

- L'_{se} : 補正後将来計算値 (デシベル)
- L_{se} : 将来計算値 (デシベル)
- L_{gi} : 現況実測値 (デシベル)
- L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

(b) 予測条件

i. 工事関係車両の諸元

予測地点における工事期間中の交通量は、第10.1.1.2-4表のとおり設定した。

工食用資材等の搬出入は、原則として夜間には行わないことから、一般車両の交通量は現地調査に基づき、昼間（6時～22時）16時間の交通量調査結果を対象として設定した。

第10.1.1.2-4表 予測地点における昼間の交通量
(工事開始後6ヶ月目)

予測地点	路線名	区分	昼間（6時～22時）交通量（台/16h）				走行速度 (km/h)
			現 状	将 来			
			一般車両	一般車両	工事関係 車 両	合 計	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	11,805	11,805	242	12,047	60
		大型車	1,024	1,024	314	1,338	
		二輪車	127	127	0	127	
		合 計	12,956	12,956	556	13,512	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	12,079	12,079	242	12,321	50
		大型車	579	579	410	989	
		二輪車	132	132	0	132	
		合 計	12,790	12,790	652	13,442	

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
2. 昼間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく区分である。
3. 交通量は、昼間（6時～22時）における交通量とした。
4. 将来の一般車両交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の道路交通に増加傾向がみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。
5. 工事関係車両は、予測対象時期（工事開始後6ヶ月目）の交通量を示す。
6. 走行速度は、各予測地点の規制速度を示す。

e. 予測の結果

工食用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果は、第10.1.1.2-5表のとおりである。

工事関係車両の交通量が最大になる工事開始後6ヶ月目について、予測地点における将来の道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) は、70及び72デシベルである。

第10.1.1.2-5表 工食用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果
(工事開始後6ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	現況実測値 (L_{Aeq}) ①	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})				環境基準	要請限度
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両) ②	増加分 ②-①		
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	69	71	72	70	1	70	75
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	71	72	73	72	1	(70)	(75)

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 予測結果は、「騒音に係る環境基準について」に基づく昼間（6時～22時）の値である。
 3. 環境基準及び要請限度の時間区分は、昼間の6時～22時とした。
 4. 予測地点①は、環境基準のC類型のうち幹線交通を担う道路に近接する空間並びに「騒音規制法」による自動車騒音の要請限度におけるC区域における幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値を示す。
 5. 予測地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準及びc区域における幹線交通を担う道路に近接する区域に係る要請限度を準用し、()内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚棧橋から搬入することで、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・原則、夜間の資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、予測地点における道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、交通量が最大となる工事開始後6ヶ月目に70、72デシベルであり、工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

工事関係車両の交通量が最大になる工事開始後6ヶ月目における工事用資材等の搬出入による道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、一般国道188号の予測地点①（山口・下関方面）で70デシベル、予測地点②（岩国・広島方面）で72デシベルである。

一般国道188号の予測地点①は、環境基準と同じであり、自動車騒音の要請限度は下回っている。予測地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する要請限度を準用して比較した場合、環境基準を上回っているが、自動車騒音の要請限度は下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

ロ. 建設機械の稼働

(イ) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減させることにより、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械の稼働台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の稼働台数を低減する。
- ・騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法等の採用に努める。
- ・建設機械の点検整備により、性能維持に努める。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 km の範囲とした。

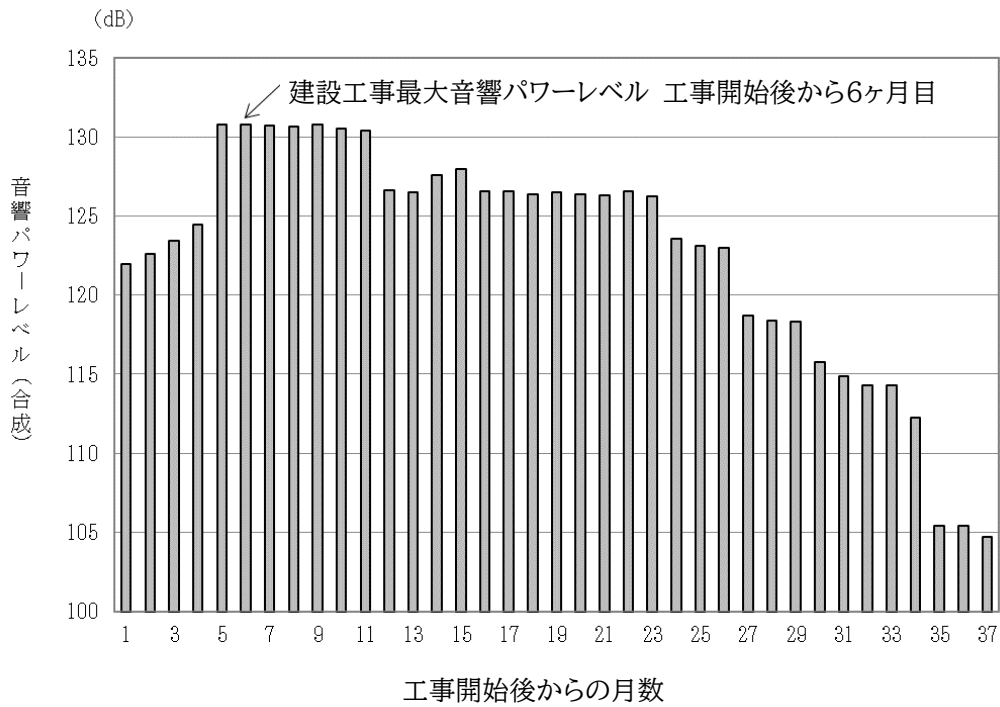
b. 予測地点

対象事業実施区域の敷地境界 6 地点及び近傍住宅 2 地点とした（第10.1.1.2-3図）。

c. 予測対象時期

予測対象時期については、建設機械の稼働に伴う建設作業騒音に係る環境影響が最大になる時期として工事開始後 6 ヶ月目とした（第10.1.1.2-6図）。

第10.1.1.2-6図 建設機械の稼働に伴う月別音響パワーレベル

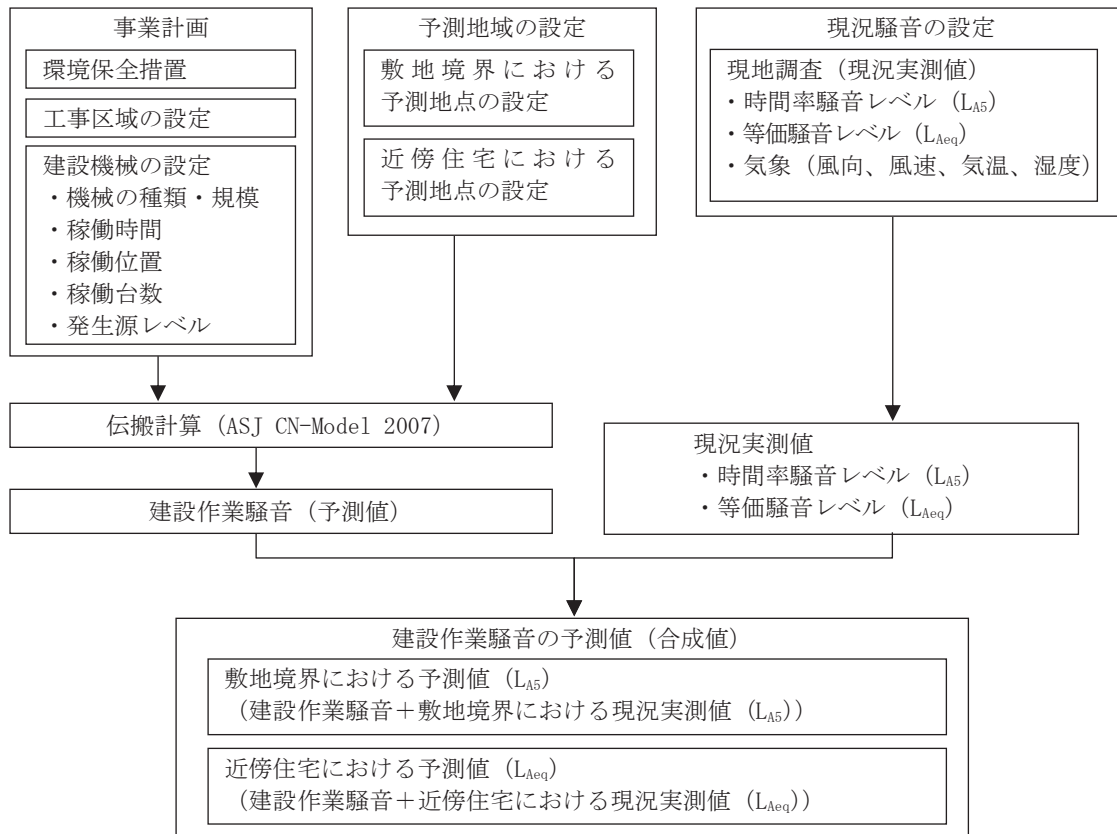


d. 予測手法

建設機械の稼働に伴う騒音は、日本音響学会が提案する建設工事騒音の予測計算モデル (ASJ CN-Model 2007) に基づいて、時間率騒音レベル (L_{A5}) 及び等価騒音レベル (L_{Aeq}) を予測した。

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測の手順は第10.1.1.2-7図のとおりである。

第10.1.1.2-7図 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測の手順



(a) 計算式

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} (1/T \sum_{t_i} 10^{LA5, i/10})$$

$$LA5 = 10 \log_{10} (\sum 10^{LA5, i/10})$$

$$LA5, i = L_{WA, i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor, i}$$

$$L_{cor} = \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

[記号]

- $L_{Aeq,T}$: 予測地点における等価騒音レベル (デシベル)
- T : 評価時間 (s)
- t_i : i 番目の建設機械の稼働時間 (s)
- $LA5, i$: i 番目の建設機械による予測地点における騒音レベルの90%レンジの上端値 (デシベル)
- $LA5$: 予測地点における騒音レベルの90%レンジの上端値 (デシベル)
- $L_{WA, i}$: i 番目の建設機械の音響パワーレベル (デシベル)
- r_i : i 番目の建設機械から予測地点までの距離 (m)
- $\Delta L_{cor, i}$: i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える各種要因に関する補正值 (デシベル)
- ΔL_{cor} : 音の伝搬に影響を与える各種要因に関する補正值 (デシベル)
- ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 (デシベル)
- ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)
- ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (デシベル) (ISO9613-1:1993)

(b) 予測条件

i. 建設機械の諸元

予測対象月における建設機械の稼働状況は、すべての建設機械が同時に稼働するものとし、第10.1.1.2-6表のとおり設定した。

稼働位置については、第10.1.1.2-8図のとおりとした。

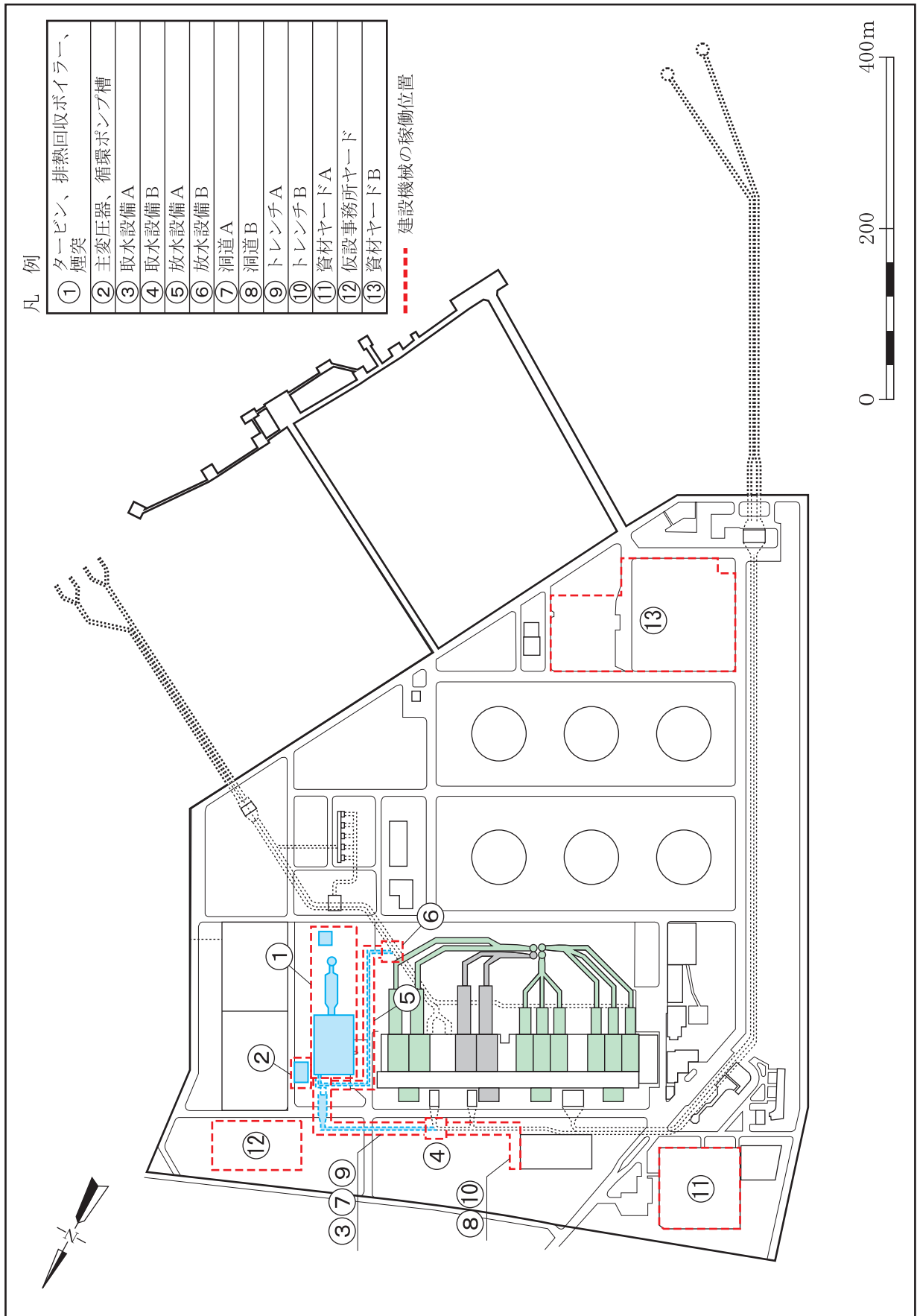
また、建設機械から発生する騒音諸元については、第10.1.1.2-7表のとおりとした。

第10.1.1.2-6表 建設機械の稼働状況（工事開始後6ヶ月目）

稼働位置		建設機械		稼働位置		建設機械	
		名称	台数			名称	台数
①	タービン、排熱回収ボイラー、煙突	トラック	4	⑦	洞道A	ダンプトラック	1
		ダンプトラック	3			トラックミキサー車	1
		トラックミキサー車	12			ポンプ車	1
		ポンプ車	4			移動式クレーン	1
		移動式クレーン	8			バックホウ	2
		パワーショベル	3				
		ユニック	5				
②	主変圧器・循環ポンプ槽	クローラクレーン	4	⑨	トレンチA	ダンプトラック	1
		ダンプトラック	4			トラックミキサー車	1
		ポンプ車	2			移動式クレーン	1
		移動式クレーン	4	⑩	資材ヤードA	バックホウ	2
		バックホウ	4			ダンプトラック	2
③	取水設備A	ダンプトラック	2	⑫	仮設事務所ヤード	バックホウ	2
		トラックミキサー車	1			トラック	1
		ポンプ車	1			ダンプトラック	1
		移動式クレーン	3			移動式クレーン	2
		バックホウ	7			パワーショベル	1
						ユニック	1
④	取水設備B	ダンプトラック	1	⑬	資材ヤードB	移動式クレーン	3
		トラックミキサー車	1			ユニック	1
		ポンプ車	4				
		移動式クレーン	1				
⑤	放水設備A	クローラクレーン	1				
		ダンプトラック	1				
		移動式クレーン	1				
		バックホウ	1				

注：稼働位置の番号は、第10.1.1.2-8図中の番号に対応する。

第10.1.1.2-8図 建設機械の稼働位置（工事開始後6ヶ月目）



第10.1.1.2-7表 建設機械の騒音諸元（工事開始後6ヶ月目）

名 称	規 格	定格出力 (kW)	音 響 パワーレベル (デシベル)	台 数
トラック	10t	309	102	5
クローラクレーン	55t	147	97	4
クローラクレーン	80t	201	97	1
ダンプトラック	10t	199	105	23
トラックミキサー車	10m ³	338	110	94
ポンプ車	—	221	107	18
移動式クレーン	25t	200	97	12
移動式クレーン	35t	199	97	10
移動式クレーン	50t	257	97	1
移動式クレーン	120t	370	97	1
パワーショベル	0.8m ³	123	106	4
ユニック	4t	154	104	7
バックホウ	0.4m ³	69	104	2
バックホウ	0.8m ³	117	106	12
バックホウ	1.4m ³	201	106	4

〔「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）
「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（国土交通省告示第487号 平成13年）
「地域の音環境計画（社団法人 日本騒音制御工学会 平成9年）」〕

e. 予測の結果

工事中における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、第10.1.1.2-8表のとおりである。

工事中において建設機械の稼働に伴う建設機械騒音の影響が最大になる工事開始後6ヶ月目について、予測地点における騒音レベルの予測結果は、対象事業実施区域の敷地境界の騒音レベル(L_{A5})が48~65デシベル、近傍住宅の騒音レベル(L_{Aeq})が58及び57デシベルである。

第10.1.1.2-8表(1) 建設機械の稼働に伴う敷地境界騒音レベルの予測結果
(工事開始後6ヶ月目)

(単位:デシベル)

予測地点		現況実測値 (L _{A5}) A	騒音レベル予測結果 (L _{A5})			基準値
			予測値	合成値 B	増減分 B-A	
敷地境界	①	47	59	59	12	85
	②	53	59	60	7	
	③	48	44	50	2	
	④	46	45	48	2	
	⑤	56	65	65	9	
	⑥	49	52	54	5	

- 注: 1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 2. 現況実測値は、平成24年柳井市告示第8、9号に基づく昼間の時間区分(8時~18時)とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 基準値は、特定建設作業に係る昼間の規制基準85デシベルである。

第10.1.1.2-8表(2) 建設機械の稼働に伴う近傍住宅騒音レベルの予測結果
(工事開始後6ヶ月目)

(単位:デシベル)

予測地点		現況実測値 (L _{Aeq}) A	騒音レベル予測結果 (L _{Aeq})			基準値
			予測値	合成値 B	増加分 B-A	
近傍住宅	①	47	58	58	11	60
	②	48	57	57	9	(60)

- 注: 1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 2. 現況実測値は、「騒音に係る環境基準について」に基づく昼間の時間区分(6時~22時)とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 調査地点①は、環境基準のC類型を示す。調査地点②は、環境基準の地域類型に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cに係る基準値を準用し、()内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減させることにより、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械の稼働台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の稼働台数を低減する。
- ・騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法等の採用に努める。
- ・建設機械の点検整備により、性能維持に努める。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の敷地境界の騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、建設機械の稼働が最大になる工事開始後6ヶ月目に48～65デシベルである。また、近傍住宅における騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、58及び57デシベルである。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う建設作業騒音が生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

建設機械の稼働が最大になる工事開始後6ヶ月目における対象事業実施区域の敷地境界の騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、48～65デシベルであり、特定建設作業騒音の敷地境界における規制基準値である85デシベルを下回っている。

近傍住宅における等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、工事開始後6ヶ月目で予測地点①が58デシベルであり、環境基準のC類型の基準値である、昼間の60デシベルを下回っている。予測地点②は57デシベルであり、環境基準の地域類型に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cに係る基準値を準用して比較した場合、環境基準を下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 施設の稼働（機械等の稼働）

(イ) 環境保全措置

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り低騒音型の機器を使用する。
- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り建屋内に収納し騒音を低減する。
- ・騒音の発生源となる機器を屋外へ設置する場合には、可能な限り防音カバーの取り付けや防音壁の設置等の防音対策を実施する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 km の範囲とした。

b. 予測地点

対象事業実施区域の敷地境界 6 地点及び近傍住宅 2 地点とした（第10. 1. 1. 2-3図）。

c. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期とした。

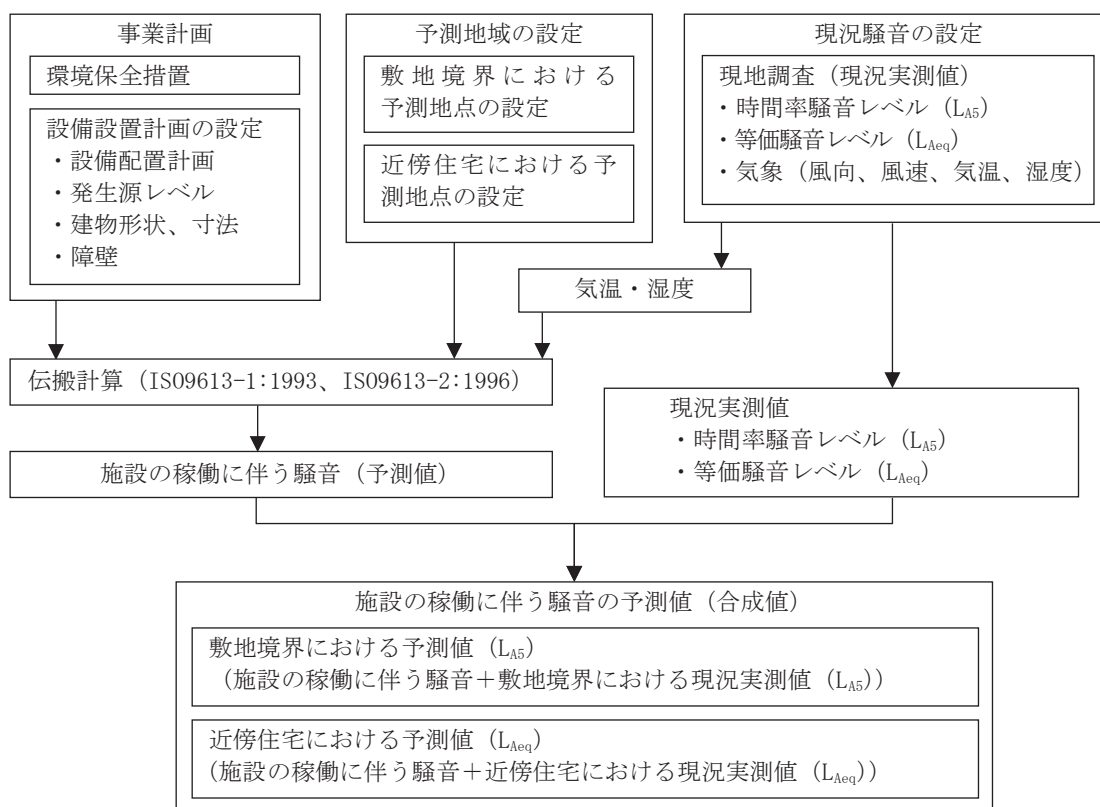
d. 予測手法

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音は、音源の形状及び騒音パワーレベルを設定し、距離減衰、障壁による回折減衰、空気吸収等による減衰を考慮した伝搬理論式に基づいて、騒音レベルを予測した。

なお、施設の稼働（機械等の稼働）に伴い発生する騒音は、騒音レベルの変動がない定常音であることから、騒音レベルの予測値は L_{A5} 及び L_{Aeq} も同じ値として、これら騒音レベルを現況実測値と合成した結果を予測結果とした。

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音の予測の手順は、第10. 1. 1. 2-9図のとおりである。

第10.1.1.2-9図 施設の稼働に伴う騒音の予測の手順



(a) 計算式

$$L = L_w - 20 \log_{10} r - 11 - A_E - A_G - A_T$$

[記号]

- L : 予測地点における騒音レベル (デシベル)
- L_w : 音源のパワーレベル (デシベル)
- r : 音源から予測地点までの距離 (m)
- A_E : 空気吸収による減衰量 (デシベル)

空気吸収による減衰量 (A_E) は、JIS Z 8738:1999「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」(IS09613-1:1993) により、気温15℃、相対湿度70%、1気圧における値を算定し予測を行った。

周波数(Hz)	63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
減衰量 (デシベル/km)	0.105	0.381	1.13	2.36	4.08	8.75	26.4	93.7

A_G : 地表面効果による減衰量 (デシベル)

地表面効果による減衰量 A_G は、IS09613-2:1996により、音源からの予測点の間を、音源に近い領域、予測点に近い領域、その中間領域の3つの領域に分割し、各領域における地表面効果の総和として、以下の式で表す。

$$A_G = A_s + A_r + A_m$$

周波数 (Hz)	As (デシベル)	Ar (デシベル)	Am (デシベル)
63	-1.5	-1.5	-3q
125	$-1.5 + G_s \times a' \text{ (hs)}$	$-1.5 + G_r \times a' \text{ (hr)}$	-3q (1-Gm)
250	$-1.5 + G_s \times b' \text{ (hs)}$	$-1.5 + G_r \times b' \text{ (hr)}$	
500	$-1.5 + G_s \times c' \text{ (hs)}$	$-1.5 + G_r \times c' \text{ (hr)}$	
1000	$-1.5 + G_s \times d' \text{ (hs)}$	$-1.5 + G_r \times d' \text{ (hr)}$	
2000, 4000, 8000	$-1.5 (1-G_s)$	$-1.5 (1-G_r)$	
備 考			
$a' \text{ (h)} = 1.5 + 3.0 \times e^{-0.12(h-5)^2} (1 - e^{-d_p/50}) + 5.7 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-2.8 \times 10^{-6} \times d_p^2})$ $b' \text{ (h)} = 1.5 + 8.6 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-d_p/50})$ $c' \text{ (h)} = 1.5 + 14.0 \times e^{-0.46h^2} (1 - e^{-d_p/50})$ $d' \text{ (h)} = 1.5 + 5.0 \times e^{-0.9h^2} (1 - e^{-d_p/50})$ ※上記の h は hs もしくは hr を示す。 $q = 0 \quad (d_p \leq 30(hs + hr))$ $q = 1 - 30(hs + hr)/d_p \quad (d_p > 30(hs + hr))$			

As、Ar、Am：地表面効果（デシベル）

As：音源に近い領域、Ar：予測点に近い領域、Am：中間領域

Gs、Gr、Gm：地表面係数（ $0 \leq G_s, G_r, G_m \leq 1$ ）

発電所周辺は草地、樹木等の存在する地表面が存在することから地盤係数は以下とし予測評価を行った。

地盤係数(G)=0（硬い地表面（コンクリート等））

地盤係数(G)=1（多孔質な地表面（草地、樹林地等））

Gs：音源に近い領域、Gr：予測点に近い領域、Gm：中間領域

hs：音源高さ、hr：予測点高さ

dp：音源と予測点との間の地表面投影距離（m）

e：自然対数の底

Ar：回折による減衰量（デシベル）

$A_r = D_z - A_G > 0$ 障壁の頂点のエッジからの回折による減衰量

$A_r = D_z > 0$ 垂直なエッジからの回折による減衰量

D_z ：地表面による減衰も含めた障壁の遮蔽効果（デシベル）

A_G ：障壁がない場合の地表面による減衰量（デシベル）

$$D_z = 10 \log | 3 + (C_2/\lambda) \times C_3 \times z \times Kw |$$

$$C_2 = 20$$

$$C_3 = 1$$

1 回回折の場合

$$C_3 = | 1 + (5 \times \lambda / e)^2 | / | (1/3) + (5 \times \lambda / e)^2 |$$

2 回回折の場合

λ ：オクターブバンド中心周波数に相当する波長（m）

z ：直接波と間接波の伝搬経路の差（m）

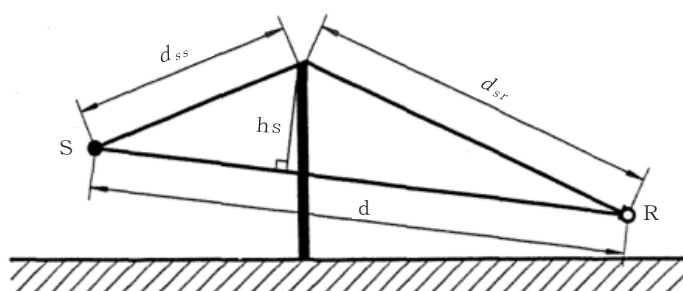
e ：2つの回折端の距離（m）

Kw：気象条件に伴う補正項

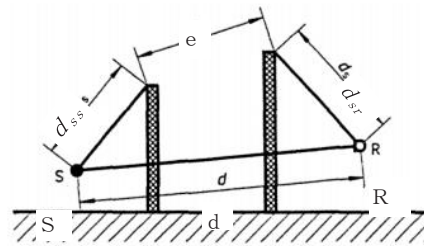
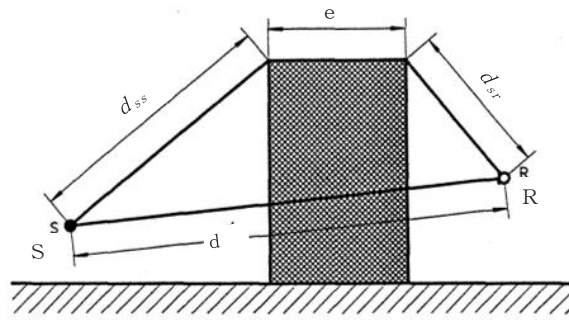
$$Kw = \exp\{-(1/2,000) [d_{ss} \times d_{sr} \times d / (2z)]^{1/2}\} \quad z > 0 \text{ の場合}$$

$$Kw = 1 \quad z \leq 0 \text{ の場合}$$

1 回回折の場合 $z = d_{ss} + d_{sr} - d$



2回回折の場合 $z = d_{ss} + d_{sr} + e - d$



(b) 予測条件

i. 主要な騒音発生源の諸元

計算に用いた主要な騒音発生源の諸元は第10.1.1.2-9表、主要な騒音発生源の位置は第10.1.1.2-10図のとおり設定した。

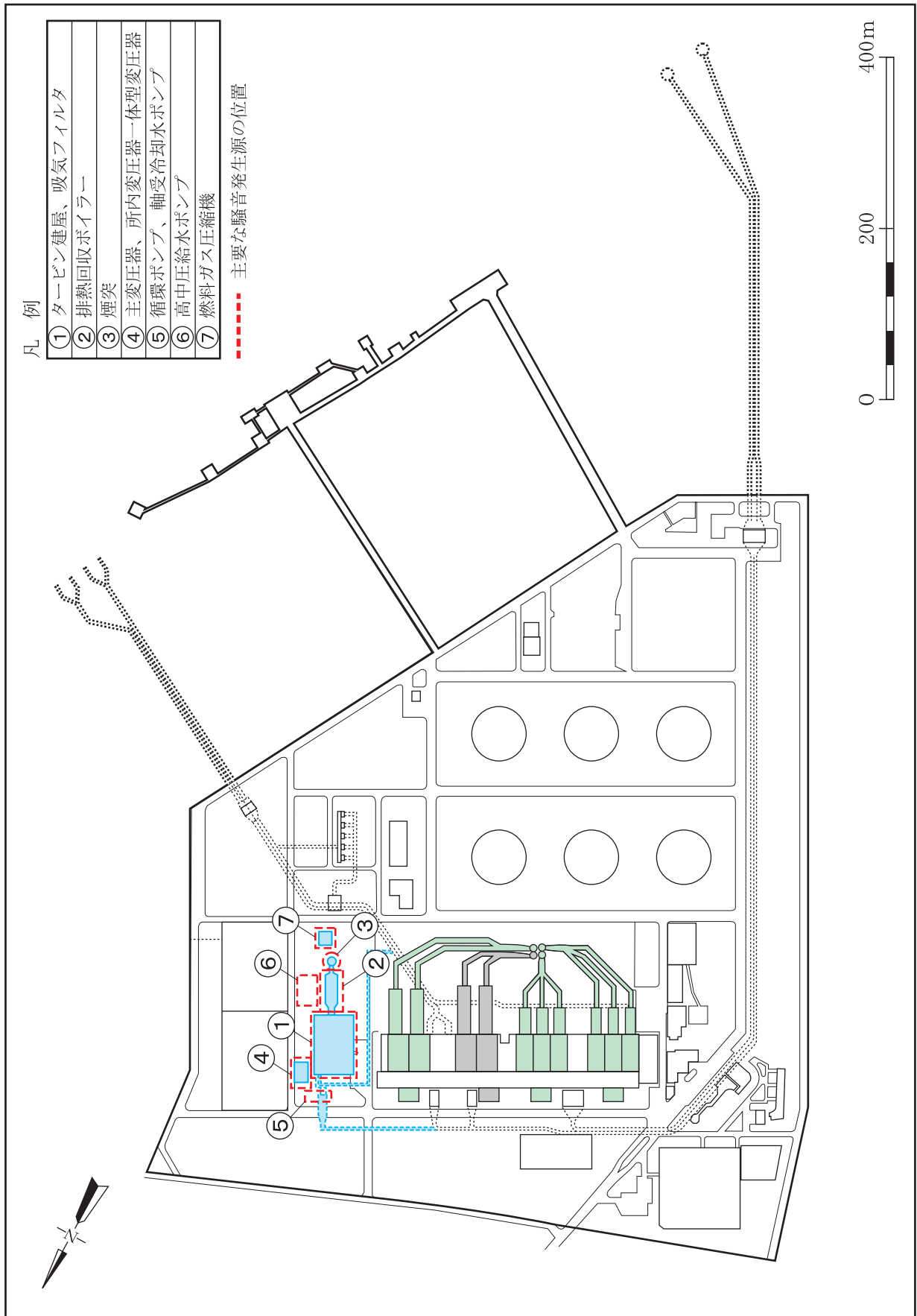
第10.1.1.2-9表 主要な騒音発生源の諸元

騒音源位置	設備名称	音源形態	パワーレベル (デシベル)	卓越周波数 (Hz)
①	タービン建屋	面音源	59.9	125
①	吸気フィルタ	面音源	74	1,000
②	排熱回収ボイラー	面音源	77.8	125
③	煙突	点音源	98.2	8,000
④	主変圧器・所内変圧器一体形変圧器	面音源	85	250
⑤	循環ポンプ	点音源	99.6	1,000
⑤	軸受冷却水ポンプ	点音源	102.8	1,000
⑥	高中圧給水ポンプ	点音源	105.1	2,000
⑦	燃料ガス圧縮機	面音源	85	125

注：1. パワーレベルは、メーカー提供値を用いた。

2. 騒音発生源位置の番号は、第10.1.1.2-10図中の番号に対応する。

第10.1.1.2-10図 主要な騒音発生源の位置



e. 予測の結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音の予測結果は、第10.1.1.2-10表のとおりである。

対象事業実施区域の敷地境界における騒音レベル（ L_{A5} ）の予測結果は、朝が46～59デシベル、昼間が47～58デシベル、夕が47～55デシベル、夜間45～55デシベルであり、近傍住宅での騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測結果は、昼間が50及び49デシベル、夜間が49及び45デシベルである。

第10.1.1.2-10表(1) 施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	朝					昼間					
	現況実測値 (L_{A5}) A	予測結果 (L_{A5})			基準値	現況実測値 (L_{A5}) A	予測結果 (L_{A5})			基準値	
		予測値	合成値 B	増加分 B-A			予測値	合成値 B	増加分 B-A		
敷地境界	①	46	41	48	2	規制値：(70)	47	41	48	1	規制値：(70)
	②	56	44	56	0	協定値：65	53	44	54	1	協定値：65
	③	45	37	46	1	規制値：(70)	48	37	49	1	規制値：(70)
	④	48	31	48	0	協定値：55	46	31	47	1	協定値：55
	⑤	58	53	59	1	規制値：(70)	56	53	58	2	規制値：(70)
	⑥	46	51	52	6	協定値：65	49	51	53	4	協定値：65

予測地点	夕					夜間					
	現況実測値 (L_{A5}) A	予測結果 (L_{A5})			基準値	現況実測値 (L_{A5}) A	予測結果 (L_{A5})			基準値	
		予測値	合成値 B	増加分 B-A			予測値	合成値 B	増加分 B-A		
敷地境界	①	46	41	47	1	規制値：(70)	43	41	45	2	規制値：(70)
	②	47	44	49	2	協定値：65	48	44	49	1	協定値：65
	③	48	37	48	0	規制値：(70)	45	37	45	0	規制値：(70)
	④	47	31	47	0	協定値：55	46	31	47	1	協定値：55
	⑤	50	53	55	5	規制値：(70)	50	53	55	5	規制値：(70)
	⑥	46	51	52	6	協定値：65	46	51	52	6	協定値：65

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 時間区分は、「騒音規制法」に基づき、朝が6時～8時、昼間が8時～18時、夕が18時～21時、夜間が21時～6時とした。
 3. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 4. 予測地点は、工業専用地域のため規制区域に指定されていないが、地域の状況から「騒音規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第4種区域の規制基準を規制値として準用し、() 内に示した。
 5. 協定値は、協定書の記載値を示す。

第10.1.1.2-10表(2) 施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼 間					夜 間				
		現 況 実測値 (L_{Aeq}) A	予測結果 (L_{Aeq})			環境 基準	現 況 実測値 (L_{Aeq}) A	予測結果 (L_{Aeq})			環境 基準
			予測値	合成値 B	増加分 B-A			予測値	合成値 B	増加分 B-A	
近傍 住宅	①	47	48	50	3	60	44	48	49	5	50
	②	48	38	49	1	(60)	44	38	45	1	(50)

注：1. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。
 2. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 3. 予測地点①は、環境基準のC類型を示す。予測地点②は、環境基準の地域類型に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cに係る基準値を準用し、()内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り低騒音型の機器を使用する。
- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り建屋内に収納し騒音を低減する。
- ・騒音の発生源となる機器を屋外へ設置する場合には、可能な限り防音カバーの取り付けや防音壁の設置等の防音対策を実施する。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の敷地境界の騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は46～59デシベル、近傍住宅での騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は45～50デシベルとなり、施設の稼働に伴う騒音が生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、朝は46～59デシベル、昼間は47～58デシベル、夕は47～55デシベル、夜間は45～55デシベルであり、協定値及び「騒音規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第4種区域の規制基準を準用して比較した場合、これを下回っている。

近傍住宅における騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、予測地点①の昼間は50デシベル、夜間は49デシベルであり、環境基準を下回っている。予測地点②の昼間は49デシベル、夜間は45デシベルであり、環境基準の地域類型に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cに係る基準値を準用して比較した場合、環境基準を下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

ロ. 資材等の搬出入

(イ) 環境保全措置

資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・設備点検工程等の調整により発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を低減する。
- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底することにより、発電所関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道及びその周辺地域とした。

b. 予測地点

一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

c. 予測対象時期

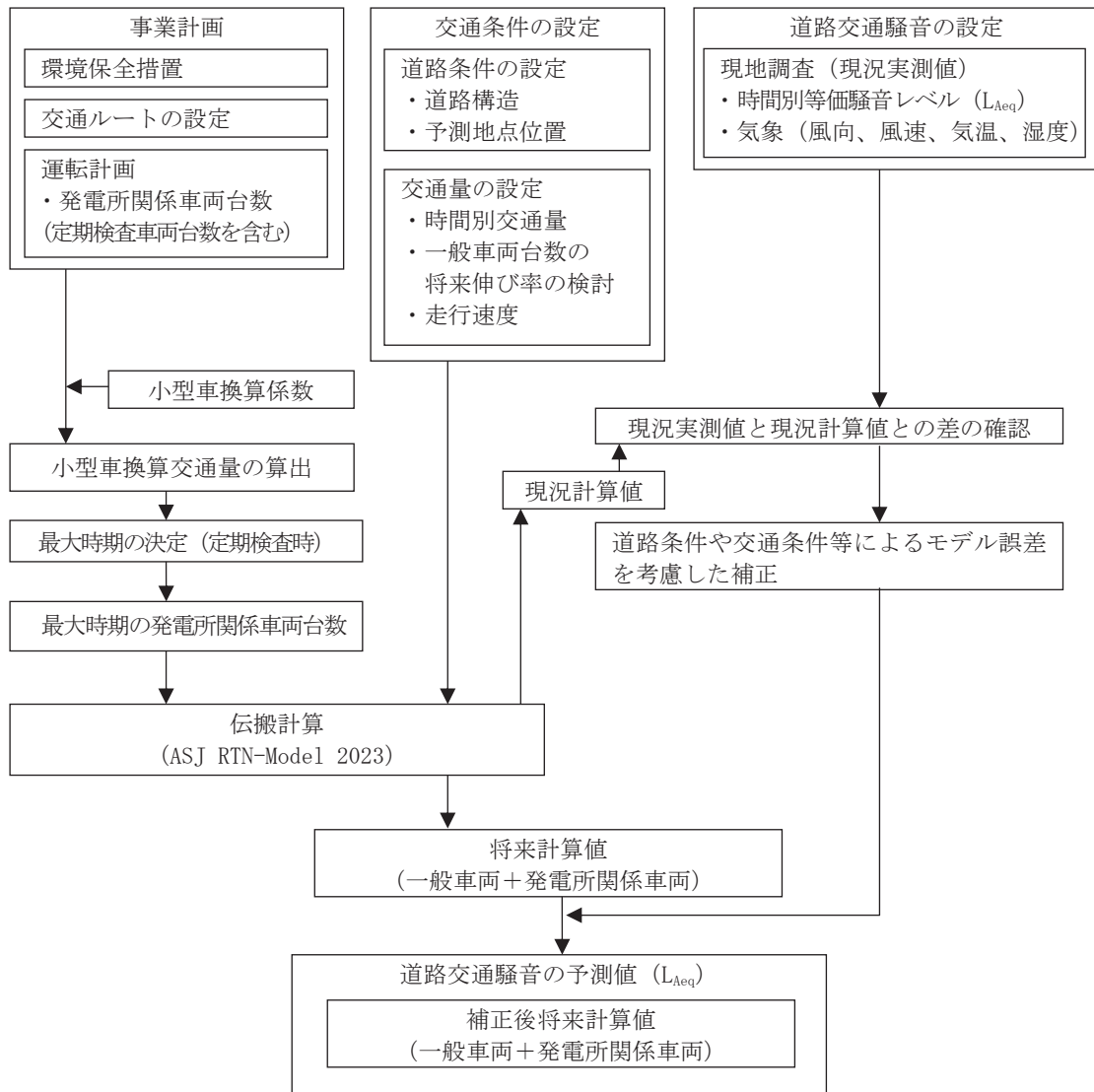
発電所関係車両の交通量が最大になる時期として、新2号機運転開始後の発電所設備点検時とした。

d. 予測手法

発電所関係車両の通行による道路交通騒音は、日本音響学会が提案する道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2023）に基づいて騒音レベルを予測した。

発電所関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測の手順は、第10.1.1.2-11図のとおりである。

第10.1.1.2-11図 発電所関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測の手順



(a) 計算式

「①工事の実施 イ. 工所用資材等の搬出入 (ρ) 予測 d. 予測手法 (a) 計算式」と同じとした。

(b) 予測条件

i. 発電所関係車両の諸元

予測地点における発電所設備点検時の交通量は、第10.1.1.2-11表のとおり設定した。

資材等の搬出入は、原則として夜間には行わないことから、一般車両の交通量は現地調査結果に基づき、昼間（6時～22時）16時間の交通量調査結果を対象として設定した。

第10.1.1.2-11表 予測地点における昼間の交通量
(発電所設備点検時)

予測地点	路線名	区分	昼間(6時~22時)交通量(台/16h)				走行速度 (km/h)
			現状	将来			
			一般車両	一般車両	発電所 関係車両	合計	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	11,805	11,805	148	11,953	60
		大型車	1,024	1,024	12	1,036	
		二輪車	127	127	0	127	
		合計	12,956	12,956	160	13,116	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	12,079	12,079	148	12,227	50
		大型車	579	579	12	591	
		二輪車	132	132	0	132	
		合計	12,790	12,790	160	12,950	

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 昼間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく区分(6時~22時)である。
 3. 交通量は、昼間(6時~22時)における交通量とした。
 4. 将来の一般車両交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の道路交通に増加傾向がみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。
 5. 発電所関係車両は、交通量が最大となる発電所設備点検時の交通量を示す。
 6. 走行速度は、各予測地点の規制速度を示す。

e. 予測の結果

資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、第10.1.1.2-12表のとおりである。

発電所関係車両の交通量が最大になる新2号機運転開始後の発電所設備点検時について、予測地点における将来の道路交通騒音レベル(L_{Aeq})は、69及び71デシベルである。

第10.1.1.2-12表 資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果
(発電所設備点検時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	現況実測値 (L_{Aeq}) ①	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})				環境基準	要請限度
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 発電所関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 発電所関係車両)	増加分 ②-①		
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	69	71	71	69	0	70	75
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	71	72	72	71	0	(70)	(75)

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 予測結果は、「騒音に係る環境基準について」に基づく昼間（6時～22時）の値である。
 3. 環境基準及び要請限度の時間区分は、昼間の6時～22時とした。
 4. 予測地点①は、環境基準のC類型のうち幹線交通を担う道路に近接する空間並びに「騒音規制法」による自動車騒音の要請限度におけるC区域における幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値を示す。
 5. 予測地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準及びc区域における幹線交通を担う道路に近接する区域に係る要請限度を準用し、() 内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・設備点検工程等の調整により発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を低減する。
- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、発電所関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、予測地点における道路交通騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測結果は、69及び71デシベルであり、資材等の搬出入に伴う道路交通騒音が沿道周辺的生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

資材等の搬出入による道路交通騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測結果は、一般国道188号の予測地点①（山口・下関方面）で69デシベル、予測地点②（岩国・広島方面）で71デシベルである。

一般国道188号の予測地点①は、環境基準及び自動車騒音の要請限度を下回っている。予測地点②は、環境基準の地域類型及び自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から地域類型Cにおける幹線交通を担う道路に近接する要請限度を準用して比較した場合、環境基準を上回っているが、自動車騒音の要請限度は下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

3. 振 動

(1) 調査結果の概要

① 道路交通振動の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）」の沿道及びその周辺地域とした。

(ロ) 調査地点

一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

(ハ) 調査期間

令和7年4月17日（木）0時～24時

(ニ) 調査方法

調査は、「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）別表第二備考に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735:1981）により、時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定した。

(ホ) 調査結果

主要な交通ルート沿いの2地点における道路交通振動の調査結果は、第10.1.1.3-1表のとおりである。

一般国道188号の調査地点①（山口・下関方面）及び調査地点②（岩国・広島方面）における振動レベルの80%レンジの上端値（ L_{10} ）は、昼間が32及び31デシベル、夜間が25及び27デシベルであり、調査地点①は昼間及び夜間ともに道路交通振動の要請限度を下回っている。調査地点②は道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度※を準用した場合、道路交通振動の要請限度を下回っている。

※：道路交通振動の要請限度について、第2種区域とは、平成24年柳井市告示第16号により、近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域とされている。

第10.1.1.3-1表 道路交通振動の調査結果 (L₁₀)

調査期間：令和7年4月17日

項目				測定値			
				昼間		夜間	
天気				晴れ		晴れ	
風向				SE、NE		W、WNW、NW、E、S	
風速 (m/s)				1.1~3.0		0.0~1.6	
気温 (°C)				18.4~21.6		10.2~18.6	
湿度 (%)				55~64		72~83	
時間率 振動レベル (デシベル)	調査地点	路線名	区域の 区分	測定値	要請限度	測定値	要請限度
	①	一般国道188号 (山口・下関方面)	第2種 区域	32	70	25	65
	②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	(第2種 区域)	31	(70)	27	(65)

- 注：1. 昼夜の時間区分は、平成24年柳井市告示第16号に基づき、昼間が8時～19時、夜間が19時～8時とした。
 2. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 3. 調査地点①は、道路交通振動の要請限度における第2種区域の基準値を示す。
 4. 調査地点②は、道路交通振動の要請限度に係る区域の指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度を準用し、()内に示した。

② 沿道及び道路構造の状況

「2. 騒音 (1) 調査結果の概要 ② 沿道の状況及び③ 道路構造に係る状況」と同じとする。なお、地盤卓越振動数は車両の単独走行時を対象とし、「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735:1981)に準拠してJIS C 1510:2023に定める振動レベル計を用いて測定し、1/3オクターブバンド分析器により解析した。

各調査地点における地盤卓越振動数調査結果は、第10.1.1.3-2表のとおりである。

第10.1.1.3-2表 地盤卓越振動数の調査結果

(単位：Hz)

調査地点	路線名	地盤卓越振動数
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	18.4
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	38.3

注：調査地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。

③ 交通量に係る状況

「2. 騒音 (1) 調査結果の概要 ④ 交通量に係る状況」と同じとする。

ただし、「ロ. 現地調査」に示した交通量を道路交通振動に係る昼夜の時間帯区分に再集計した結果は、第10.1.1.3-3表のとおりである。

第10.1.1.3-3表 交通量調査結果

調査期間：令和7年4月17日

調査地点	路線名	区分	昼間 (台/11h)	夜間 (台/13h)	全日 (台/24h)	規制速度 (km/h)
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	9,365	2,931	12,296	60
		大型車	897	207	1,104	
		二輪車	109	28	137	
		合計	10,371	3,166	13,537	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	9,531	3,160	12,691	50
		大型車	505	135	640	
		二輪車	106	37	143	
		合計	10,142	3,332	13,474	

注：1. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。

2. 昼夜の時間帯区分は、平成24年柳井市告示第16号に基づき、昼間が8時～19時、夜間が19時～8時とした。

④ 振動の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約1kmの範囲内とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の敷地境界4地点及び近傍住宅2地点とした（第10.1.1.2-3図）。

(ハ) 調査期間

令和7年4月17日（木）0時～24時

(ニ) 調査方法

調査は、「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）別表第一備考に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735:1981）により、時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定した。

(ホ) 調査結果

振動の調査結果は、第10.1.1.3-4表のとおりである。

敷地境界における振動レベルの80%レンジ上端値（ L_{10} ）は、昼間が25デシベル未満～28デシベル、夜間が25デシベル未満～25デシベルであり、当社が山口県及び柳井市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を下回っている。

また、近傍住宅における振動レベルの80%レンジ上端値（ L_{10} ）は、昼間が25デシベル未満及び25デシベル、夜間が25デシベル未満である。

第10.1.1.3-4表(1) 敷地境界における振動調査結果 (L₁₀)

調査期間：令和7年4月17日

項目		昼間	夜間
天候		晴れ	晴れ
風向		SW、NE	SW、S
風速 (m/s)		0.5~0.6	0.2~0.6
気温 (°C)		17.8~20.8	10.2~18.5
湿度 (%)		59~67	74~86
規制値 (デシベル)		(70)	(65)
協定値 (デシベル)		55	55
時間率 振動レベル (デシベル)	調査地点	測定値	
	①	25未満	25未満
	②	27	25
	③	28	25未満
	④	26	25未満

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が8時~19時、夜間が19時~8時とした。
2. 調査地点は、工業専用地域のため規制区域に指定されていないが、地域の状況から「振動規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第2種区域(2)の規制基準を規制値として準用し、()内に示した。
3. 協定値は、当社が山口県及び柳井市と締結している「環境保全に関する協定書」(以下「協定書」という。)の記載値を示す。
4. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
5. 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

第10.1.1.3-4表(2) 近傍住宅における振動調査結果 (L₁₀)

調査期間：令和7年4月17日

項目		昼間	夜間
天候		晴れ	晴れ
風向		SE	NW、WNW、SE
風速 (m/s)		1.5~3.3	0.2~2.4
気温 (°C)		18.0~21.2	10.1~19.3
湿度 (%)		48~67	70~95
時間率 振動レベル (デシベル)	調査地点	測定値	
	①	25未満	25未満
	②	25	25未満

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が8時~19時、夜間が19時~8時とした。
2. 振動に係る環境基準は設定されていない。
3. 調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
4. 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

⑤ 地盤の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域とした。

(ロ) 調査期間及び調査地点

発電所構内において令和6年に実施しているボーリング調査結果を整理した。

(ハ) 調査結果

対象事業実施区域の地質は、ボーリング調査結果によれば、表層地質は砂礫である。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

イ. 工事中資材等の搬出入

(イ) 環境保全措置

工事中資材等の搬出入に伴う道路交通振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚棧橋から搬入することで、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・原則、夜間の資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

工事関係車両の主要な交通ルートは、「一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）」を使用する計画であることから、その沿道とした。

b. 予測地点

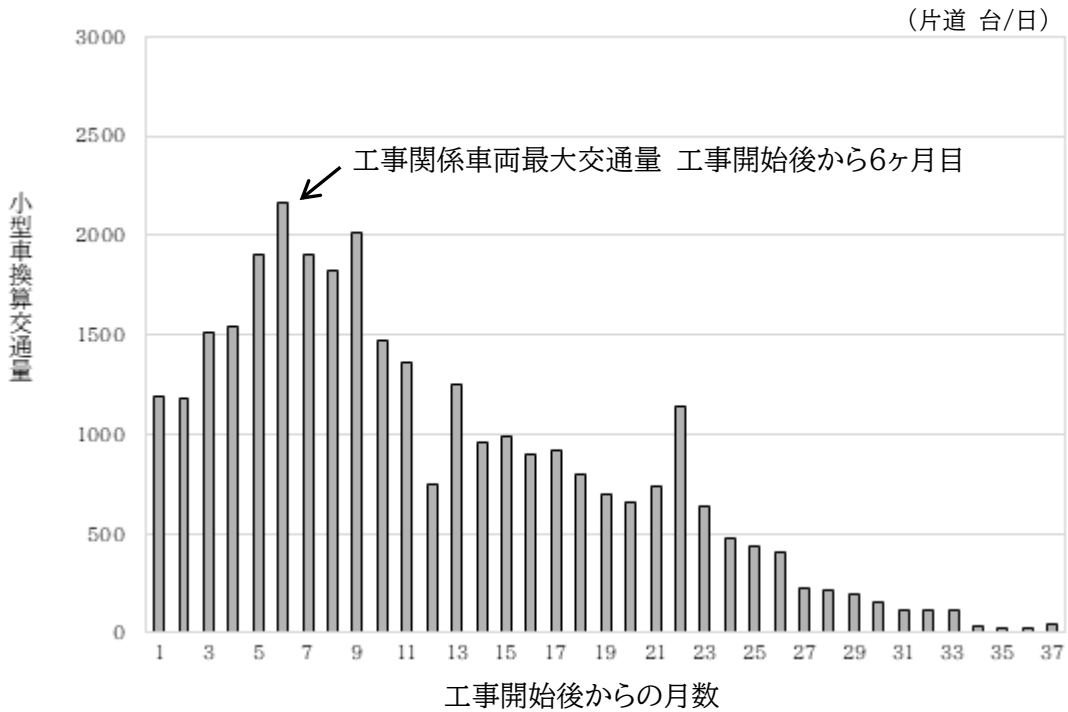
「2. 騒音 (1) 調査結果の概要 ① 道路交通騒音の状況 ロ. 現地調査 (ロ) 調査地点」と同じく、一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

c. 予測対象時期

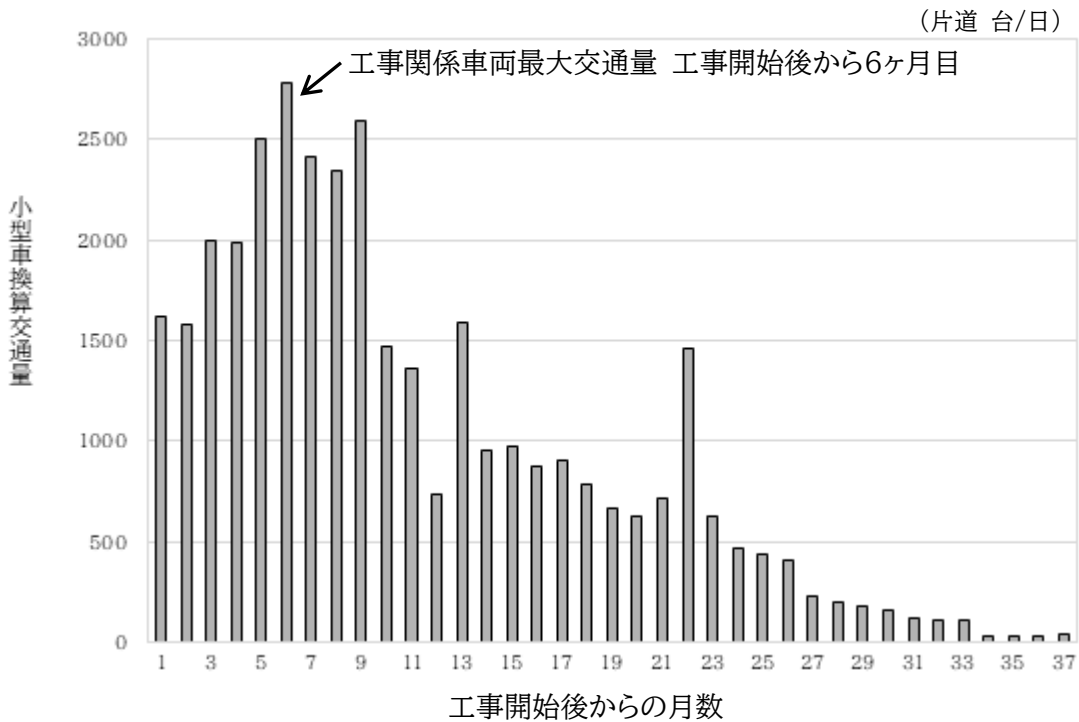
工事関係車両の小型車換算交通量の合計（小型車交通量＋大型車交通量×13（換算係数は旧建設省土木研究所提案式による））が最大になる時期として、工事開始後6ヶ月目とした（第10.1.1.3-1図）。

第10.1.1.3-1図 工事関係車両による月別小型車換算交通量

(予測地点①) 一般国道 188 号 [山口・下関方面]



(予測地点②) 一般国道 188 号 [岩国・広島方面]

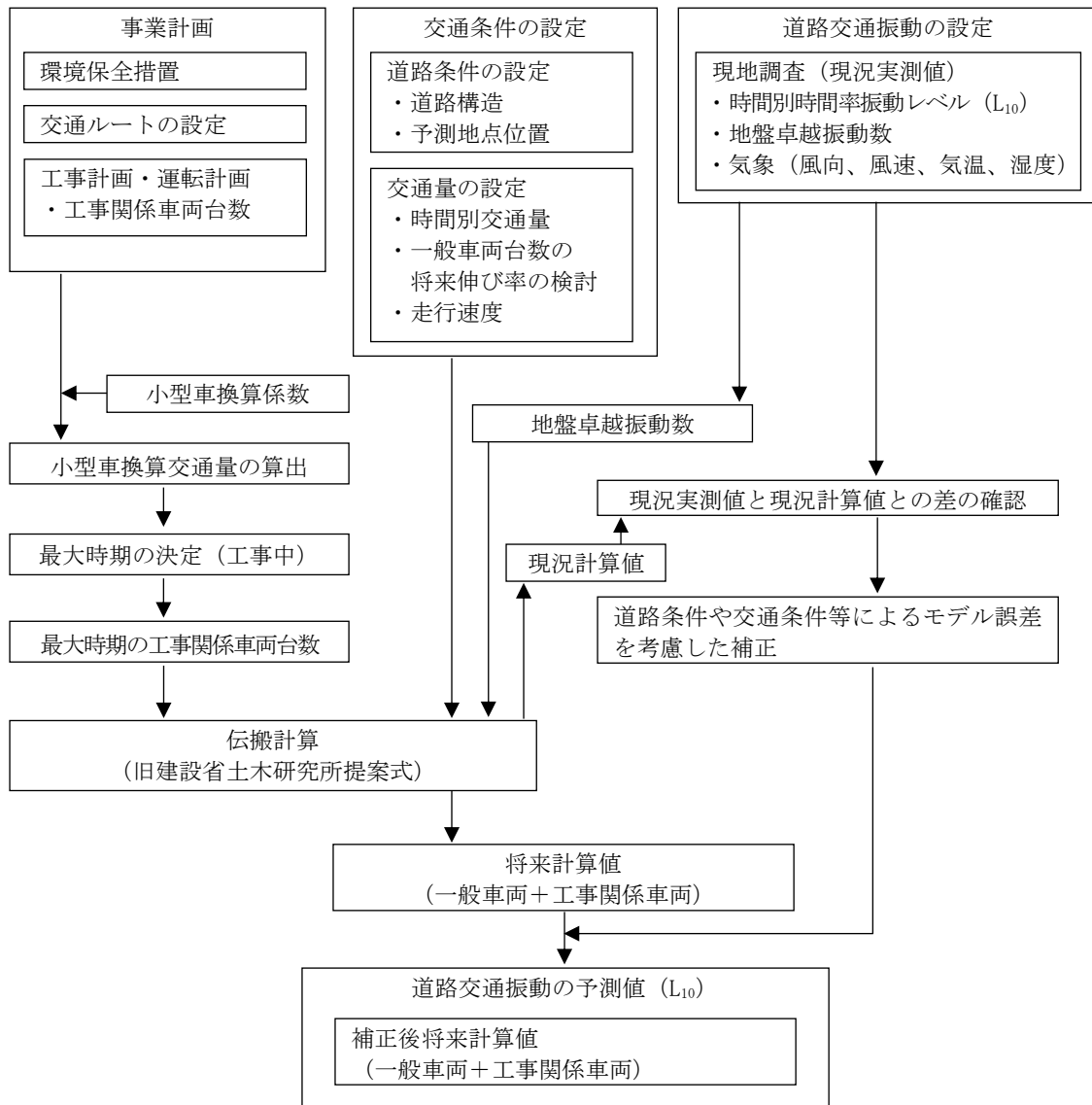


d. 予測手法

工事関係車両の通行による道路交通振動は、振動の伝搬理論式（旧建設省土木研究所提案式）に基づいて、振動レベルを予測した。

工事関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測の手順は第10.1.1.3-2図のとおりである。

第10.1.1.3-2図 工事関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測の手順



(a) 計算式

i. 基本式

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

$$Q^* = (Q_1 + 13Q_2) / M \cdot (500/3, 600)$$

[記号]

L_{10} : 予測点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

Q^* : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500s/車線)

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/h)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/h)

M : 上下車線合計の車線数

V : 平均走行速度 (km/h)

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (デシベル)

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)

α_s : 路面構造による補正值 (=0 デシベル)

α_1 : 距離減衰による補正值 (デシベル)

a, b, c, d : 定数 (a=47, b=12, c=3.5, d=27.3)

〔出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版 (第2巻)」
(財団法人 道路環境研究所、平成19年)〕

ii. 計算値補正式

将来予測における暗振動及び予測計算モデル誤差を考慮した計算値補正式は、次のとおりとした。

$$L'_{se} = L_{se} + (L_{gi} - L_{ge})$$

[記号]

L'_{se} : 補正後将来計算値 (デシベル)

L_{se} : 将来計算値 (デシベル)

L_{gi} : 現況実測値 (デシベル)

L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

(b) 予測条件

i. 工事関係車両の諸元

予測地点における工事期間中の交通量は、第10.1.1.3-5表のとおり設定した。

工食用資材等の搬出入は、原則として夜間には行わないことから、一般車両の交通量は現地調査結果に基づき、昼間（8時～19時）11時間の交通量調査結果を対象として設定した。

第10.1.1.3-5表 予測地点における昼間の交通量
(工事開始後6ヶ月目)

予測地点	路線名	区分	昼間（8時～19時）交通量（台/11h）				走行速度 (km/h)
			現 状		将 来		
			一般車両	一般車両	工事関係 車 両	合 計	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	9,365	9,365	196	9,561	60
		大型車	897	897	310	1,207	
		二輪車	109	109	0	109	
		合 計	10,371	10,371	506	10,877	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	9,531	9,531	196	9,727	50
		大型車	505	505	410	915	
		二輪車	106	106	0	106	
		合 計	10,142	10,142	606	10,748	

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
2. 昼夜の時間区分は、平成24年柳井市告示第16号に基づき昼間が8時～19時、夜間が19時～8時とした。
3. 交通量は、昼間（8時～19時）における交通量とした。
4. 将来の一般車両交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の道路交通に増加傾向がみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。
5. 工事関係車両は、予測対象時期（工事開始後6ヶ月目）の交通量を示す。
6. 走行速度は、各予測地点の規制速度を示す。

e. 予測の結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、第10.1.1.3-6表のとおりである。

工事関係車両の交通量が最大になる工事開始後6ヶ月目について、予測地点における将来の道路交通振動レベル（L₁₀）は、33及び32デシベルである。

第10.1.1.3-6表 工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果
(工事開始後6ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	現況実測値 (L ₁₀) ①	振動レベル予測結果 (L ₁₀)				要請限度
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両) ②	増加分 ②-①	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	32	49	50	33	1	70
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	31	42	43	32	1	(70)

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 予測結果は、平成24年柳井市告示第16号に基づく昼間（8時～19時）の値である。
 3. 要請限度の時間区分は、昼間の8時～19時とした。
 4. 予測地点①は、道路交通振動の要請限度における第2種区域の基準値を示す。
 5. 予測地点②は、道路交通振動の要請限度に係る区域の指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度を準用し、()内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

工事中資材等の搬出入に伴う道路交通振動の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚棧橋から搬入することで、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・原則、夜間の資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、予測地点における道路交通振動レベル(L₁₀)は、交通量が最大となる工事開始後6ヶ月目に33及び32デシベルであり、工事中資材等の搬出入に伴う道路交通振動が周辺的生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

工事関係車両の交通量が最大になる工事開始後6ヶ月目における工事中資材等の搬出入による道路交通振動レベル(L₁₀)の予測結果は、一般国道188号の予測地点①(山口・下関方面)で33デシベル、予測地点②(岩国・広島方面)で32デシベルである。

一般国道188号の予測地点①は、「振動規制法」(昭和51年法律第64号)に基づく道路交通振動の要請限度を下回っている。予測地点②は、道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度を準用して比較した場合、これを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

ロ. 建設機械の稼働

(イ) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減させることにより、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械の稼働台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の稼働台数を低減する。
- ・振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低振動型機械を使用するとともに、低振動工法の採用に努める。
- ・建設機械の点検整備により、性能維持に努める。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 km の範囲とした。

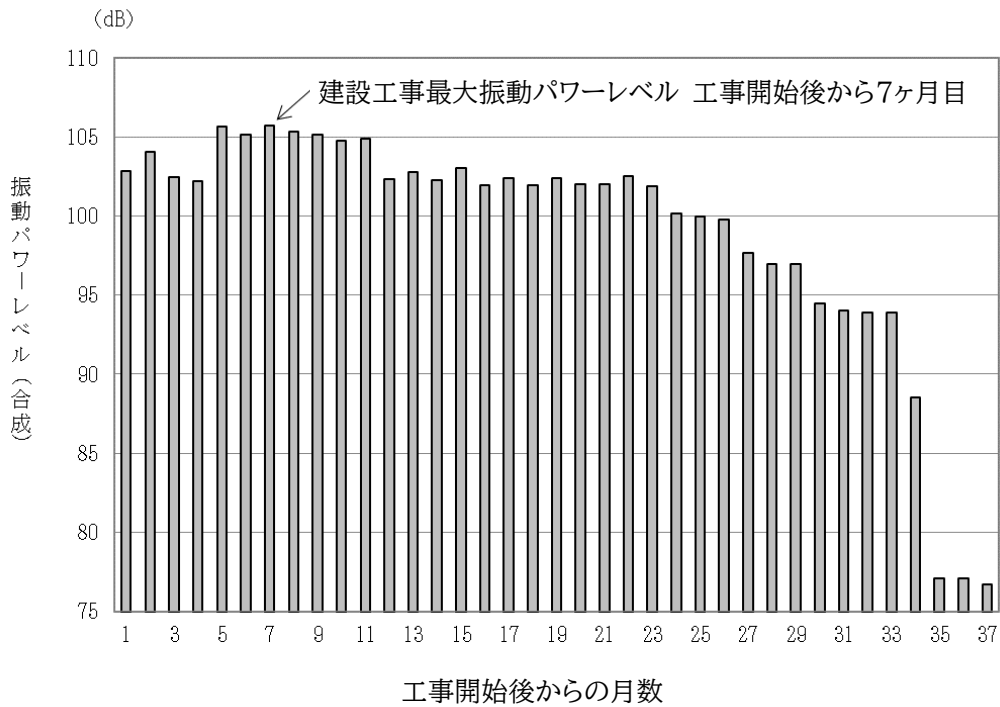
b. 予測地点

対象事業実施区域の敷地境界 4 地点及び近傍住宅 2 地点とした(第10.1.1.2-3図)。

c. 予測対象時期

予測対象時期については、建設機械の稼働に伴う建設作業振動に係る環境影響が最大になる時期として工事開始後 7 ヶ月目とした(第10.1.1.3-3図)。

第10.1.1.3-3図 建設機械の稼働に伴う月別振動パワーレベル

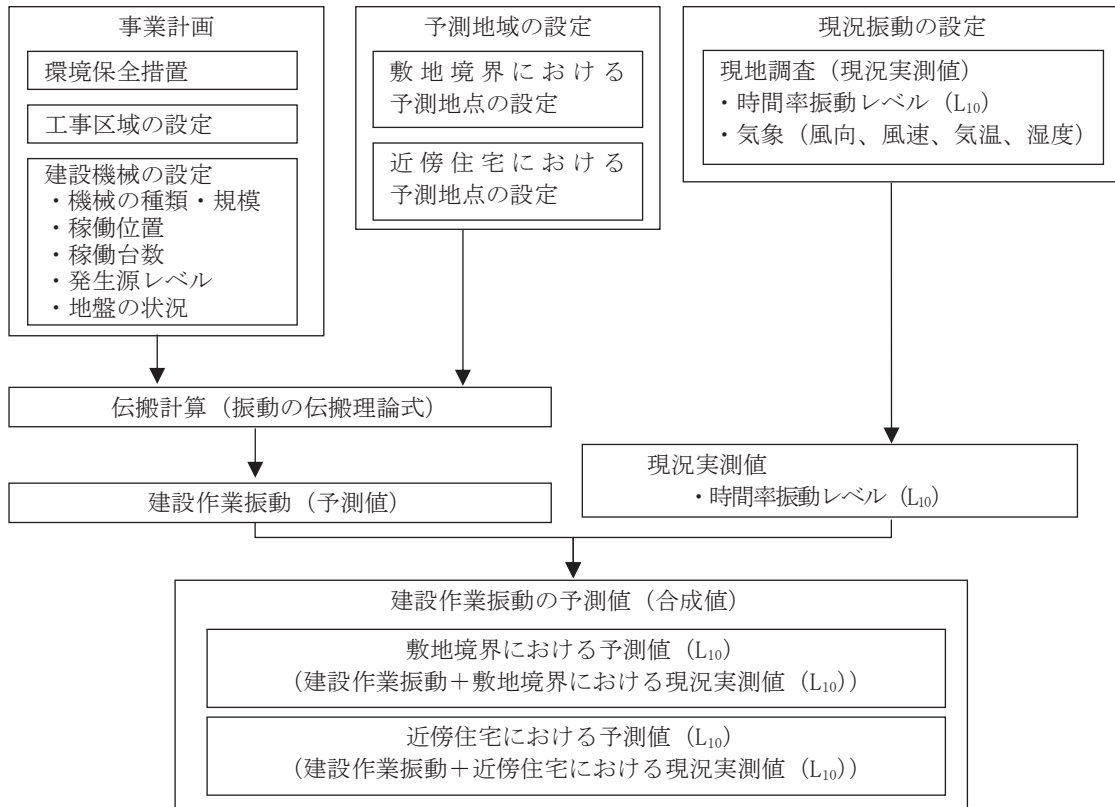


d. 予測手法

建設機械の稼働に伴う振動は、建設機械の稼働位置及び振動発生レベルを設定し、距離減衰と地盤による減衰を考慮した振動の伝搬理論式に基づいて、振動レベル (L_{10}) を予測した。

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測の手順は、第10.1.1.3-4図のとおりである。

第10.1.1.3-4図 建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測の手順



(a) 計算式

$$L_{Vr} = L_{Vr_0} - 20 \log_{10} (r/r_0)^n - 8.68 \alpha (r - r_0)$$

[記号]

- L_{Vr} : 予測地点における振動レベル (デシベル)
- L_{Vr_0} : 基準点における振動レベル (デシベル)
- r : 振動源から予測地点までの距離 (m)
- r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m)
- n : 幾何減衰定数 (=0.5)
- α : 地盤の減衰定数 (=0.01)

〔「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編、平成11年)より作成〕

(b) 予測条件

i. 建設機械の諸元

予測対象月における建設機械の稼働状況は、すべての建設機械が同時に稼働するものとし、第10.1.1.3-7表のとおり設定した。

稼働位置については、第10.1.1.3-5図のとおりとした。

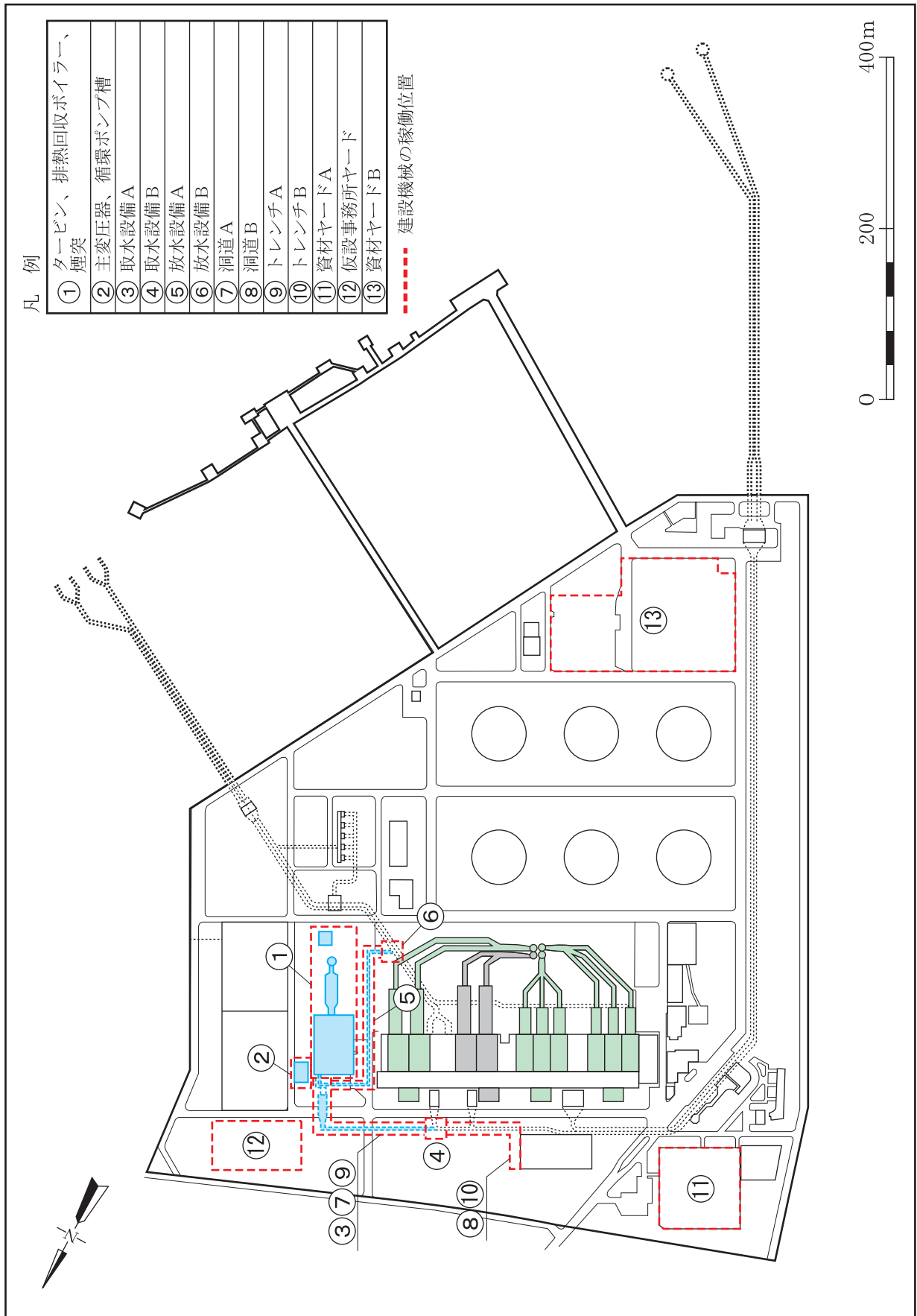
また、建設機械から発生する振動諸元については、第10.1.1.3-8表のとおりとした。

第10.1.1.3-7表 建設機械の稼働状況（工事開始後7ヶ月目）

稼働位置		建設機械	
		名称	台数
①	タービン、排熱回収ボイラー、煙突	トラック	5
		ダンプトラック	4
		トラックミキサー車	12
		ポンプ車	10
		移動式クレーン	10
		パワーショベル	4
		ユニック	6
②	主変圧器・循環ポンプ槽	クローラクレーン	4
		ダンプトラック	4
		トラックミキサー車	4
		ポンプ車	2
		移動式クレーン	4
		バックホウ	4
③	取水設備A	トラックミキサー車	1
		ポンプ車	1
		移動式クレーン	3
		バイプロハンマ	1
		バックホウ	2
④	取水設備B	移動式クレーン	1
		バイプロハンマ	1
		バックホウ	1
⑤	放水設備	クローラクレーン	1
		ダンプトラック	1
		移動式クレーン	1
		バックホウ	1
⑧	洞道B	ダンプトラック	1
		トラックミキサー車	1
		移動式クレーン	3
		バイプロハンマ	1
		バックホウ	2
⑪	資材ヤードA	ダンプトラック	2
		バックホウ	2
⑫	仮設事務所ヤード	移動式クレーン	1
		ユニック	1
⑬	資材ヤードB	移動式クレーン	1

注：稼働位置の番号は、第10.1.1.3-5図中の番号に対応する。

第10.1.1.3-5図 建設機械の稼働位置（工事開始後7ヶ月目）



第10.1.1.3-8表 建設機械の振動諸元（工事開始後7ヶ月目）

名称	規格	定格出力 (kW)	機器からの 測定距離 (m)	振動 レベル (デシベル)	台数
トラック	10t	309	7	64	5
クローラクレーン	55t	147	7	49	4
クローラクレーン	80t	201	7	49	1
ダンプトラック	10t	199	5	69	20
トラックミキサー車	10m ³	338	5	69	96
ポンプ車	—	221	5	63	13
移動式クレーン	25t	200	7	49	12
移動式クレーン	35t	199	7	49	10
移動式クレーン	50t	257	7	49	1
移動式クレーン	120t	370	7	49	1
パワーショベル	0.8m ³	123	7	61	4
ユニック	4t	154	7	59	7
バイプロハンマ	90kW	90	15	70	3
バックホウ	0.4m ³	69	7	59	1
バックホウ	0.8m ³	117	7	61	9
バックホウ	1.4m ³	201	7	61	2

「騒音・振動対策ハンドブック」（社団法人日本音響材料協会 昭和57年）

「建設騒音振動の予測評価手法に関する研究（第1報）－建設機械の騒音振動測定－」（建設省土木研究所 昭和56年）

「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」（建設省土木研究所 昭和54年）等より作成

「都土木技術支援・人材育成センター年報」（平成22年）

「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（国土交通省告示第487号 別表第二（第二条関係） 平成13年）

e. 予測の結果

工事中における建設機械の稼働に伴う建設機械振動の予測結果は、第10.1.1.3-9表のとおりである。

工事中において建設機械の稼働に伴う建設機械振動の影響が最大になる工事開始後7ヶ月目について、予測地点における振動レベルの予測結果は、対象事業実施区域の敷地境界の振動レベル(L₁₀)が49～61デシベル、近傍住宅の振動レベル(L₁₀)が35及び25デシベルである。

第10.1.1.3-9表(1) 建設機械の稼働に伴う敷地境界振動レベルの予測結果
(工事開始後7ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L ₁₀) A	振動レベル予測結果 (L ₁₀)			基準値
		予測値	合成値 B	増加分 B-A	
敷地境界	①	25未満	50	50	25
	②	27	54	54	27
	③	28	61	61	33
	④	26	49	49	23
					75

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 2. 現況実測値は、「振動規制法」に基づき、昼間の時間区分（8時～19時）とした。
 3. 現況実測値の25デシベル未満は25デシベルとして合成した。
 4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 5. 基準値は、特定建設作業の規制基準値の75デシベルを示す。

第10.1.1.3-9表(2) 建設機械の稼働に伴う近傍住宅振動レベルの予測結果
(工事開始後7ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L ₁₀) A	振動レベル予測結果 (L ₁₀)			振動感覚閾値 (参考)
		予測値	合成値 B	増加分 B-A	
近傍住宅	①	25未満	34	35	10
	②	25	15	25	0
					55

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 2. 現況実測値は、「振動規制法」に基づき、昼間の時間区分（8時～19時）とした。
 3. 現況実測値の25デシベル未満は25デシベルとして合成した。
 4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 5. 振動感覚閾値は、「新・公害防止技術と法規2025 騒音・振動編」（一般社団法人産業環境管理協会、令和7年）の振動感覚閾値を示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置すること並びに復水器冷却水取放水設備及び港湾設備等は、既設設備を有効利用することにより、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ガスタービン、蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減させることにより、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械の稼働台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の稼働台数を低減する。
- ・振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低振動型機械を使用するとともに、低振動工法の採用に努める。
- ・建設機械の点検整備により、性能維持に努める。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の敷地境界の振動レベル (L_{10}) の予測結果は、建設機械の稼働が最大になる工事開始後7ヶ月目に49～61デシベルである。また、近傍住宅の振動レベル (L_{10}) の予測結果は35及び25デシベルであることから、建設機械の稼働に伴う建設作業振動が生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

建設機械の稼働が最大になる工事開始後7ヶ月目における対象事業実施区域の敷地境界での振動レベル (L_{10}) の予測結果は49～61デシベルであり、特定建設作業振動の敷地境界の規制基準値である75デシベルを下回っている。

また、近傍住宅での振動レベル (L_{10}) の予測結果は、工事開始後7ヶ月目で35及び25デシベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから参考とした「新・公害防止技術と法規2025 騒音・振動編」(一般社団法人産業環境管理協会、令和7年)の振動感覚閾値の55デシベルを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 施設の稼働（機械等の稼働）

(イ) 環境保全措置

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・振動の発生源となる機器には、可能な限り低振動型の機器を採用する。
- ・振動の発生源となる機器の基礎は強固にし、振動の伝搬を低減する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 km の範囲とした。

b. 予測地点

対象事業実施区域の敷地境界 4 地点及び近傍住宅 2 地点とした(第10.1.1.2-3図)。

c. 予測対象時期

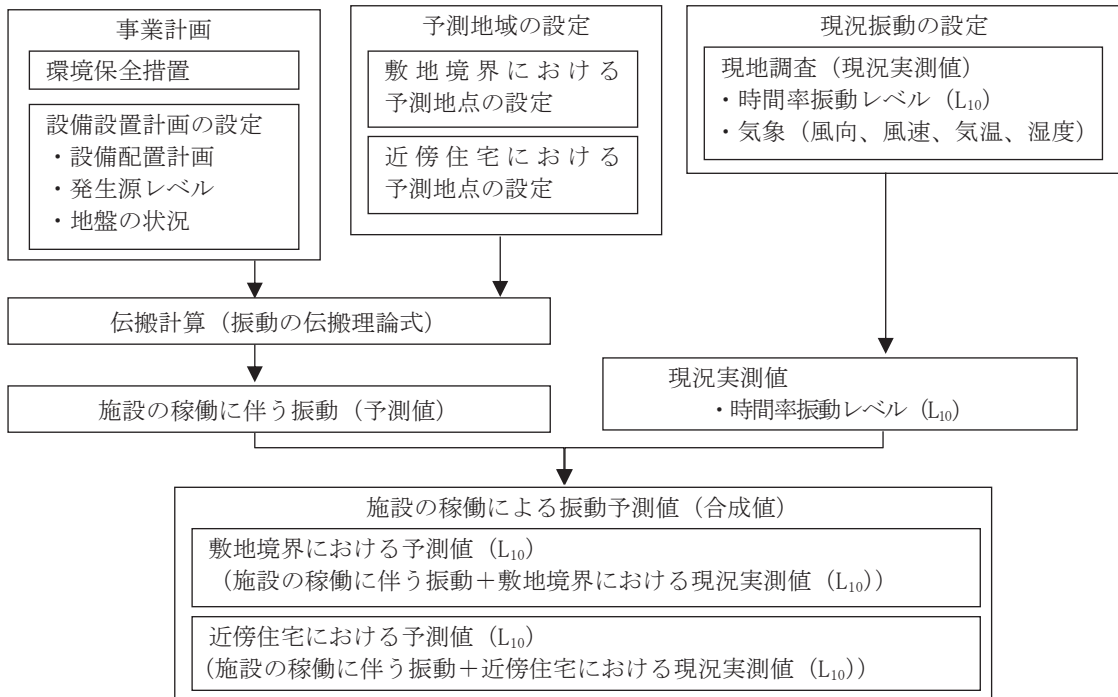
発電所の運転が定常状態となる時期とした。

d. 予測手法

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動は、振動発生源の配置及び振動発生レベルを設定し、距離減衰を考慮した振動の伝搬理論式に基づいて、振動レベルを予測した。

施設の稼働に伴う振動の予測の手順は、第10.1.1.3-6図のとおりである。

第10.1.1.3-6図 施設の稼働に伴う振動の予測の手順



(a) 計算式

$$L_{Vr} = L_{Vr_0} - 20 \log_{10} (r/r_0)^n - 8.68 \alpha (r - r_0)$$

[記号]

L_{Vr} : 予測地点における振動レベル (デシベル)

L_{Vr_0} : 基準点における振動レベル (デシベル)

r : 振動源から予測地点までの距離 (m)

r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m)

n : 幾何減衰定数 (=0.5)

α : 地盤の減衰定数

$$\alpha = 2\pi \cdot h \cdot f / V$$

h : 減衰比 (=0.01)

f : 周波数

V : 伝搬速度 (=200m/s)

[「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編、平成11年)より作成]

(b) 予測条件

i. 主要な振動発生源の諸元

計算に用いた主要な振動発生源の諸元は第10.1.1.3-10表、主要な振動発生源の位置は第10.1.1.3-7図のとおり設定した。

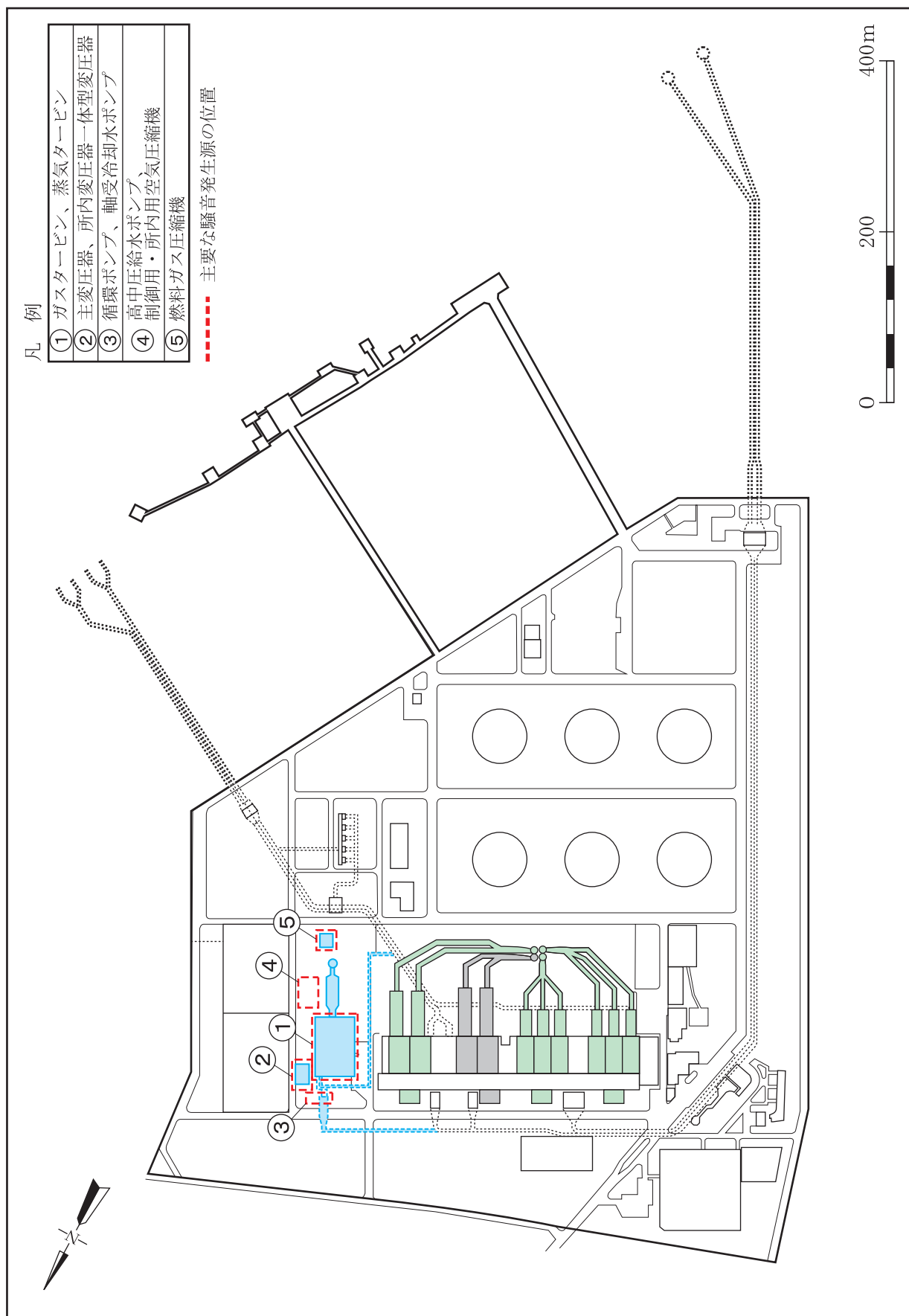
第10.1.1.3-10表 主要な振動発生源の諸元

振動源位置	設備名称	振動レベル (デシベル)	卓越周波数 (Hz)
①	ガスタービン	61.6	63
①	蒸気タービン	55.1	63
②	主変圧器・所内変圧器一体形変圧器	41.7	63
③	循環ポンプ	51.3	80
③	軸受冷却水ポンプ	57.0	80
④	高中圧給水ポンプ	45.9	63、80
④	制御用・所内用空気圧縮機	63.8	63
⑤	燃料ガス圧縮機	44.0	63

注：1. 振動レベルは、メーカー提供値を用いた。

2. 振動源位置の番号は、第10.1.1.3-7図中の番号に対応する。

第10.1.1.3-7図 主要な振動発生源の位置



e. 予測の結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動の予測結果は、第10.1.1.3-11表のとおりである。

対象事業実施区域の敷地境界における振動レベル（L₁₀）の予測結果は、昼間、夜間とも26～34デシベルであり、近傍住宅での振動レベル（L₁₀）の予測結果は、昼間、夜間とも28及び25デシベルである。

第10.1.1.3-11表(1) 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	昼間					夜間					
	現況実測値(L ₁₀) A	予測結果(L ₁₀)			基準値	現況実測値(L ₁₀) A	予測結果(L ₁₀)			基準値	
		予測値	合成値 B	増加分 B-A			予測値	合成値 B	増加分 B-A		
敷地境界	①	25未満	20	26	6	規制値 (70)	25未満	20	26	6	規制値 (65) 協定値 55
	②	27	26	30	4		25	26	29	3	
	③	28	33	34	1	協定値 55	25未満	33	34	1	
	④	26	31	32	1		25未満	31	32	1	

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が8～19時、夜間が19時～8時とした。
 2. 調査地点は、工業専用地域のため規制区域に指定されていないが、地域の状況から「振動規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第2種区域(2)の規制基準を規制値として準用し、()内に示した。
 3. 協定値は、協定書の記載値を示す。
 4. 現況実測値の25デシベル未満は、25デシベルとして合成した。
 5. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 6. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。

第10.1.1.3-11表(2) 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	昼間					夜間					
	現況実測値(L ₁₀) A	予測結果(L ₁₀)			振動感覚閾値 (参考)	現況実測値(L ₁₀) A	予測結果(L ₁₀)			振動感覚閾値 (参考)	
		予測値	合成値 B	増加分 B-A			予測値	合成値 B	増加分 B-A		
近傍住宅	①	25未満	25	28	3	55	25未満	25	28	3	55
	②	25	14	25	11		25未満	14	25	11	

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が8～19時、夜間が19時～8時とした。
 2. 振動感覚閾値は、「新・公害防止技術と法規2025 騒音・振動編」（一般社団法人産業環境管理協会、令和7年）の振動感覚閾値を示した。
 3. 現況実測値の25デシベル未満は、25デシベルとして合成した。
 4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 5. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・振動の発生源となる機器には、可能な限り低振動型の機器を採用する。
- ・振動の発生源となる機器の基礎は強固にし、振動の伝搬を低減する。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の敷地境界の振動レベル（ L_{10} ）の予測結果は26～34デシベル、近傍住宅での振動レベル（ L_{10} ）の予測結果は28及び25デシベルであることから、施設の稼働に伴う振動が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

対象事業実施区域の敷地境界における振動レベル（ L_{10} ）の予測結果は、昼間、夜間とも26～34デシベルであり、調査地点1～4は工業専用地域のため規制区域に指定されていないが、地域の状況から「振動規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち、第2種区域（2）の規制基準を規制値として準用した場合、昼間の70デシベル及び65デシベル及び協定値である昼間及び夜間の55デシベルを下回っている。

また、近傍住宅における振動レベルの予測結果（ L_{10} ）は、昼間、夜間とも28及び25デシベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから参考とした「新・公害防止技術と法規2025 騒音・振動編」（一般社団法人産業環境管理協会、令和7年）の振動感覚閾値の55デシベルを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

ロ. 資材等の搬出入

(イ) 環境保全措置

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・設備点検工程等の調整により発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を低減する。
- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、発電所関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

資材等の搬出入に用いる主要な交通ルートである「一般国道188号」（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道及びその周辺地域とした。

b. 予測地点

一般国道188号（山口・下関方面、岩国・広島方面）の沿道の道路交通騒音調査点2地点とした（第10.1.1.2-1図）。

c. 予測対象時期

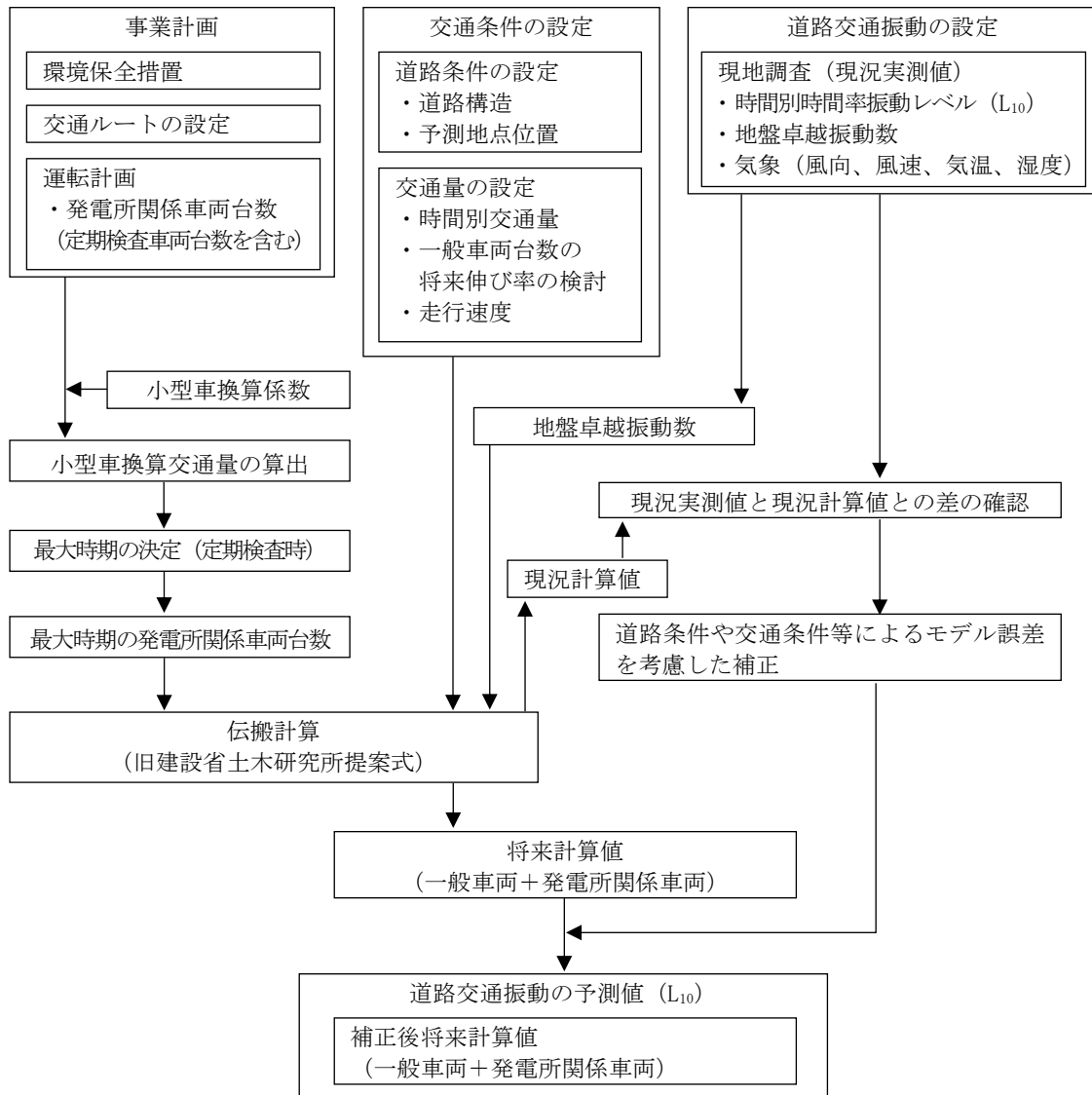
発電所関係車両の交通量が最大になる時期として、新2号機運転開始後の発電所設備点検時とした。

d. 予測手法

発電所関係車両の通行による道路交通振動は、振動の伝搬理論式（旧建設省土木研究所提案式）に基づいて振動レベルを予測した。

発電所関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測の手順は、第10.1.1.3-8図のとおりである。

第10.1.1.3-8図 発電所関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測の手順



(a) 計算式

「①工事の実施 イ. 工所用資材等の搬出入」と同じとした。

(b) 予測条件

i. 発電所関係車両の諸元

予測地点における発電所設備点検時の交通量は第10.1.1.3-12表のとおり設定した。

資材等の搬出入は、原則として夜間には行わないことから、一般車両の交通量は現地調査結果に基づき、昼間（8時～19時）11時間の交通量調査結果を対象として設定した。

第10.1.1.3-12表 予測地点における昼間の交通量（発電所設備点検時）

予測地点	路線名	区分	昼間（8時～19時）交通量（台/11h）				走行速度 (km/h)
			現 状	将 来			
			一般車両	一般車両	発電所 関係車両	合 計	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	小型車	9,365	9,365	140	9,505	60
		大型車	897	897	12	909	
		二輪車	109	109	0	109	
		合 計	10,371	10,371	152	10,523	
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	小型車	9,531	9,531	140	9,671	50
		大型車	505	505	12	517	
		二輪車	106	106	0	106	
		合 計	10,142	10,142	152	10,294	

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 昼間の時間区分は、平成24年柳井市告示第16号に基づく区分（8時～19時）の値である。
 3. 交通量は、昼間（8時～19時）における交通量とした。
 4. 将来の一般車両交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の道路交通に増加傾向がみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。
 5. 発電所関係車両は、交通量が最大となる発電所設備点検時の交通量を示す。
 6. 走行速度は、各予測地点の規制速度を示す。

e. 予測の結果

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、第10.1.1.3-13表のとおりである。発電所関係車両の交通量が最大になる新2号機運転開始後の発電所設備点検時について、予測地点における将来の道路交通振動レベル（L₁₀）は、32及び31デシベルである。

第10.1.1.3-13表 資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果
(発電所設備点検時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	現況実測値 (L ₁₀) ①	振動レベル予測結果 (L ₁₀)				要請限度
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両)	増加分	
					②	②-①	
①	一般国道188号 (山口・下関方面)	32	49	49	32	0	70
②	一般国道188号 (岩国・広島方面)	31	42	42	31	0	(70)

- 注：1. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-1図中の番号に対応する。
 2. 予測結果は、平成24年柳井市告示第16号に基づく昼間（8時～19時）の値である。
 3. 要請限度の時間区分は、昼間の8時～19時とした。
 4. 予測地点①は、道路交通振動の要請限度における第2種区域の基準値を示す。
 5. 予測地点②は、道路交通振動の要請限度に係る区域の指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度を準用し、()内に示した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・設備点検工程等の調整により発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を低減する。
- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底すること等により、発電所関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、最大の交通量が発生する発電所設備点検時の道路交通振動レベル (L_{10}) は、32及び31デシベルであり、資材等の搬出入に伴う道路交通振動が沿道周辺的生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

資材等の搬出入による道路交通振動レベル (L_{10}) の予測結果は、一般国道188号の予測地点①（山口・下関方面）で32デシベル、予測地点②（岩国・広島方面）で31デシベルである。

予測地点①は、「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく道路交通振動の要請限度を下回っている。予測地点②は、道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第2種区域における要請限度を準用して比較した場合、これを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

4. 低周波音

(1) 調査結果の概要

① 低周波音の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約1kmの範囲内とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の敷地境界6地点及び近傍住宅2地点とした（第10.1.1.2-3図）。

(ハ) 調査期間

令和7年4月17日（木）0時～24時

(ニ) 調査方法

「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）に定める低周波音測定方法により測定を行った。

(ホ) 調査結果

a. 低周波音調査結果

低周波音の測定結果（G特性）は第10.1.1.4-1表のとおりである。

敷地境界における測定結果は、昼間が68～79デシベル、夜間が65～78デシベルであり、近傍住宅における測定結果は、昼間が77及び68デシベル、夜間が71及び64デシベルである。

第10.1.1.4-1表 低周波音の調査結果（G特性）

調査期間：令和7年4月17日

項目		昼間	夜間
天候		晴れ	晴れ
風向		SW、NE、WNW、SE	SW、S、NW
風速 (m/s)		0.3～3.3	0.2～2.0
気温 (℃)		10.1～21.2	10.2～12.0
湿度 (%)		48～95	70～86
調査地点		測定値	
敷地境界 L _{Geq} (デシベル)	①	68	67
	②	72	70
	③	68	65
	④	70	70
	⑤	79	78
	⑥	75	72
近傍住宅 L _{Geq} (デシベル)	①	77	71
	②	68	64

注：1. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。

2. L_{Geq}は1～80Hzの周波数帯で整理した。

3. 表中の調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。

4. 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

b. 周波数分析結果（平坦（Z）特性）

低周波音の周波数分析結果は、第10.1.1.4-2表のとおりである。

敷地境界においては昼間で1Hz及び20Hz、夜間で1Hz、10Hz、20Hz、31.5Hz及び50Hzが卓越している。近傍住宅においては、昼間で1Hz、夜間で1Hz及び20Hzが卓越している。

第10.1.1.4-2表 低周波音の調査結果（平坦（Z）特性）

調査期間：令和7年4月17日

調査地点	区分	中心周波数 (Hz)																					
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	0.A.	
敷地境界 (デシベル)	①	昼間	58	57	55	54	53	51	51	50	50	51	52	53	54	55	55	55	56	57	56	54	67
		夜間	51	49	49	49	47	46	46	47	49	51	52	54	53	54	52	53	54	56	55	54	65
	②	昼間	61	59	57	56	55	54	54	53	52	54	56	55	58	61	59	60	59	58	58	54	70
		夜間	48	46	47	49	49	49	50	51	51	54	57	55	56	59	56	59	57	55	58	52	68
	③	昼間	72	70	68	66	65	63	62	61	59	57	56	55	54	54	55	55	54	54	52	52	77
		夜間	60	59	57	56	55	54	53	53	51	50	51	53	51	53	52	51	52	53	53	50	68
	④	昼間	69	68	67	65	64	63	62	61	60	59	60	59	57	55	54	53	51	52	54	53	75
		夜間	51	49	49	50	50	50	52	51	54	55	60	59	57	55	54	51	52	53	57	55	68
	⑤	昼間	71	69	67	66	64	63	61	60	59	59	63	59	67	68	61	60	62	65	58	56	78
		夜間	59	59	59	59	58	57	55	53	54	59	61	57	65	66	57	58	61	64	57	53	73
	⑥	昼間	70	69	67	66	64	64	63	63	62	60	59	57	59	65	59	59	60	60	58	57	77
		夜間	48	46	46	49	49	51	53	55	54	53	55	53	57	61	56	59	57	59	57	54	68
近傍住宅 (デシベル)	①	昼間	71	70	69	68	68	68	67	66	65	63	60	60	66	60	59	61	58	58	54	79	
		夜間	62	61	60	57	55	53	50	48	48	49	51	52	57	61	54	56	56	59	56	52	70
	②	昼間	68	67	66	65	64	63	62	62	61	59	58	56	55	54	53	53	53	54	54	51	75
		夜間	52	51	51	51	50	48	47	46	46	48	49	50	50	53	50	49	50	50	52	51	63

- 注：1. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。
 2. 周波数分析結果は、毎時間の周波数分析結果を周波数ごとに時間区分についてエネルギー平均した値である。
 3. 0.A. は、周波数ごとの低周波音圧レベルの合成値である。
 4. 網掛け部分は、卓越周波数を示す。
 5. 表中の調査地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 6. 調査は、現状の1号系列及び2号系列稼働時において実施した。

② 地表面の状況

イ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域及び近傍民家とした。

(ロ) 調査期間

令和6年11月12日（火）

(ハ) 調査方法

裸地・草地・舗装面等、地表面の状況について調査した。

(ニ) 調査結果

対象事業実施区域及び近傍民家の地表面は、アスファルト、裸地、草地、樹木等が混在した状況となっている。

(2) 予測及び評価の結果

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 施設の稼働（機械等の稼働）

(イ) 環境保全措置

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り低騒音型機器を使用する。
- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り屋内への設置を図る。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1 km の範囲とした。

b. 予測地点

対象事業実施区域の敷地境界 6 地点及び近傍民家 2 地点とした（第10.1.1.2-3図）。

c. 予測対象時期

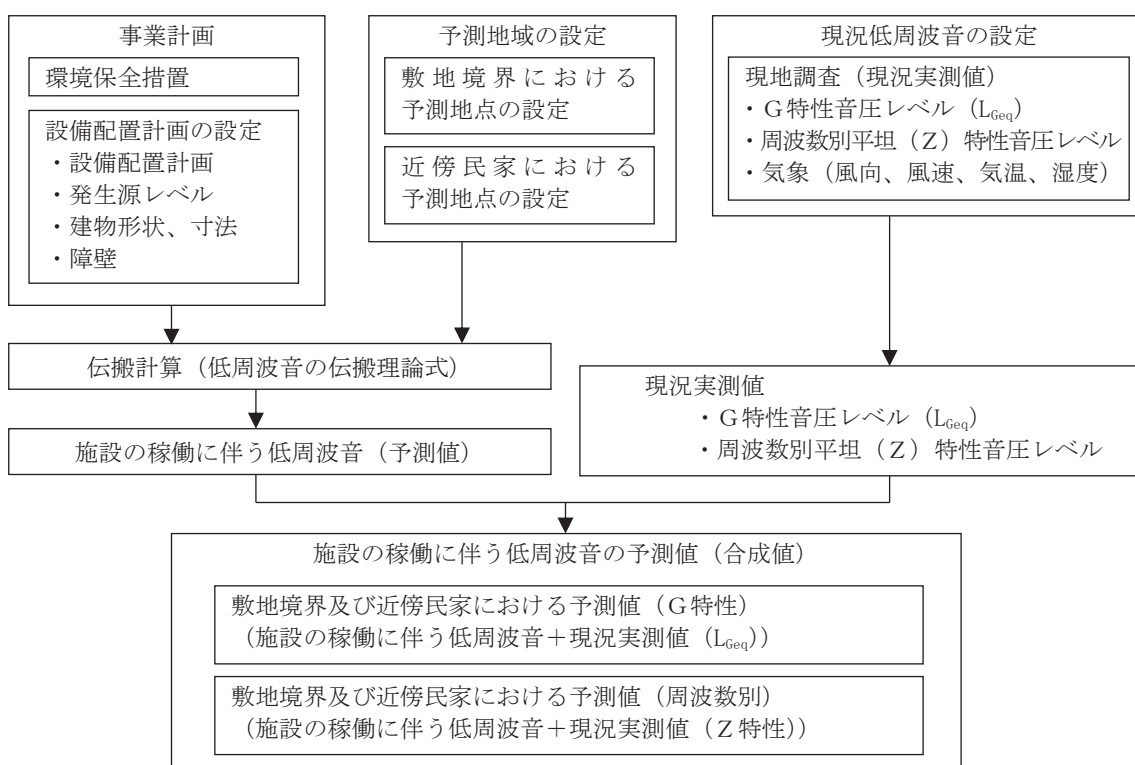
発電所の運転が定常状態となる時期とした。

d. 予測手法

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音は、音源の配置及び低周波音の音圧レベル等を設定し、距離減衰を考慮した伝搬理論式により予測した。

予測の手順は、第10.1.1.4-1図のとおりである。

第10.1.1.4-1図 施設の稼働に伴う低周波音の予測の手順



(a) 計算式

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r - 8 - A_T$$

[記号]

- L_p : 予測地点における低周波音レベル (デシベル)
- L_w : 低周波音源のパワーレベル (デシベル)
- r : 低周波音源から予測地点までの距離 (m)
- A_T : 障壁による減衰量 (デシベル)

(b) 予測条件

i. 主要な低周波音発生源の諸元

計算に用いた主要な低周波音発生源の諸元は第10.1.1.4-3表、主要な低周波音発生源の位置は第10.1.1.4-2図のとおり設定した。

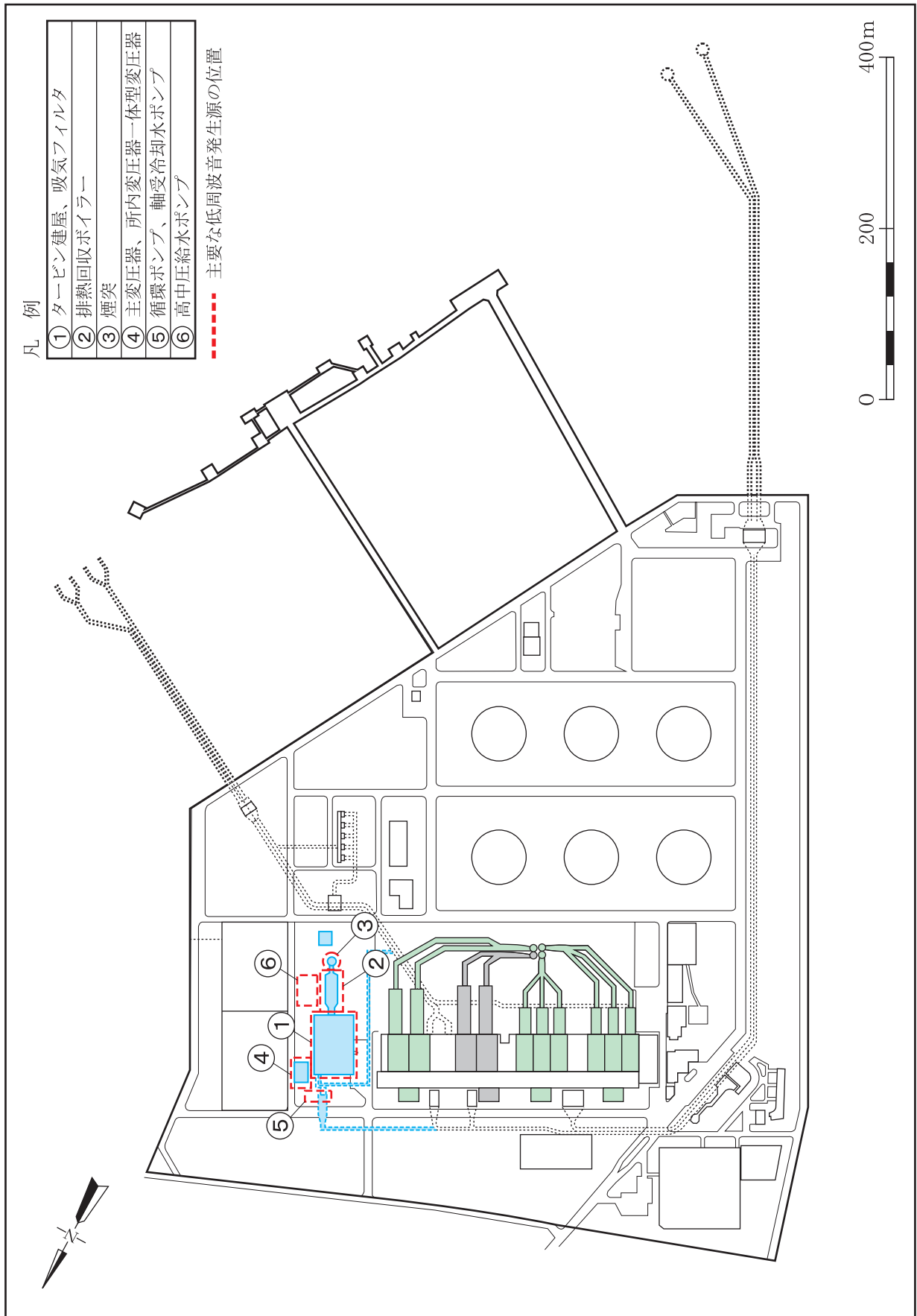
第10.1.1.4-3表 主要な低周波音発生源の諸元

低周波音源位置	設備名称	音源形態	パワーレベル (デシベル)	卓越周波数 (Hz)
①	タービン建屋	面音源	86.9	50
①	吸気フィルタ	面音源	94.9	20
②	排熱回収ボイラー	面音源	89.1	31.5
③	煙突	点音源	111.2	63
④	主変圧器、所内変圧器一体形変圧器	面音源	96.8	2.5
⑤	循環ポンプ	点音源	94.8	1.25
⑤	軸受冷却水ポンプ	点音源	103.2	63
⑥	高中圧給水ポンプ	点音源	115	10

注：1. パワーレベルは、メーカー提供値を用いた。

2. 低周波音源位置の番号は、第10.1.1.4-2図中の番号に対応する。

第10.1.1.4-2図 主要な低周波音発生源の位置



e. 予測の結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音の予測結果は、第10.1.1.4-4表及び第10.1.1.4-5表のとおりである。

第10.1.1.4-4表(1) 施設の稼働に伴う低周波音（G特性音圧レベル）の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼間			夜間				
		現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})		参考値	現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})		参考値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷地 境界	①	68	60	68	100	67	60	67	100
	②	72	63	72		70	63	71	
	③	68	59	68		65	59	66	
	④	70	55	70		70	55	70	
	⑤	79	73	80		78	73	79	
	⑥	75	71	77		72	71	74	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。
 3. 参考値については、「低周波音の測定に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れはじめるとされていることから、100デシベル未満とした。
 4. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。

第10.1.1.4-4表(2) 施設の稼働に伴う低周波音（G特性音圧レベル）の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼間			夜間				
		現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})		参考値	現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})		参考値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
近傍 住宅	①	77	70	77	100	71	70	74	100
	②	68	57	68		64	57	65	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。
 3. 参考値については、「低周波音の測定に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れはじめるとされていることから、100デシベル未満とした。
 4. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。

第10.1.1.4-5表(1) 低周波音の周波数別の予測結果（敷地境界：平坦（Z）特性）

（単位：デシベル）

中心 周波数 (Hz)	予測地点①						予測地点②						(参考) 参照値
	昼 間			夜 間			昼 間			夜 間			
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	
5	50	43	51	47	43	48	53	50	55	51	50	53	70
6.3	50	44	51	49	44	50	52	50	54	51	50	54	71
8	51	46	52	51	46	52	54	50	55	54	50	55	72
10	52	46	53	52	46	53	56	50	57	57	50	58	73
12.5	53	45	54	54	45	55	55	49	56	55	49	56	75
16	54	48	55	53	48	54	58	51	59	56	51	57	77
20	55	47	56	54	47	55	61	50	61	59	50	60	80
25	55	47	56	52	47	53	59	50	60	56	50	57	83
31.5	55	47	56	53	47	54	60	49	60	59	49	59	87
40	56	45	56	54	45	55	59	47	59	57	47	57	93
50	57	52	58	56	52	58	58	57	60	55	57	59	99
63	56	46	56	55	46	56	58	47	58	58	47	58	—
80	54	44	54	54	44	54	54	45	55	52	45	53	—

中心 周波数 (Hz)	予測地点③						予測地点④						(参考) 参照値
	昼 間			夜 間			昼 間			夜 間			
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	
5	61	41	61	53	41	53	61	39	61	51	39	51	70
6.3	59	43	59	51	43	52	60	40	60	54	40	54	71
8	57	45	57	50	45	51	59	42	59	55	42	55	72
10	56	45	56	51	45	52	60	42	60	60	42	60	73
12.5	55	45	55	53	45	54	59	42	59	59	42	59	75
16	54	48	55	51	48	53	57	44	57	57	44	57	77
20	54	46	55	53	46	54	55	42	55	55	42	55	80
25	55	46	56	52	46	53	54	42	54	54	42	54	83
31.5	55	46	56	51	46	52	53	41	53	51	41	51	87
40	54	43	54	52	43	53	51	37	51	52	37	52	93
50	54	47	55	53	47	54	52	43	53	53	43	53	99
63	52	43	53	53	43	53	54	37	54	57	37	57	—
80	52	42	52	50	42	51	53	35	53	55	35	55	—

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～6時とした。
 3. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 4. 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）の低周波音問題対応のための「評価指針」として示された物的苦情に関する参照値を示し、「—」は参照値が記載されていないことを示す。

第10.1.1.4-5表(2) 低周波音の周波数別の予測結果(敷地境界:平坦(Z)特性)

(単位:デシベル)

中心 周波数 (Hz)	予測地点⑤						予測地点⑥						(参考) 参照値
	昼間			夜間			昼間			夜間			
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	
5	60	60	63	53	60	61	63	54	64	55	54	57	70
6.3	59	60	63	54	60	61	62	55	63	54	55	57	71
8	59	60	62	59	60	62	60	56	62	53	56	58	72
10	63	60	65	61	60	64	59	58	61	55	58	60	73
12.5	59	60	62	57	60	62	57	57	60	53	57	59	75
16	67	60	68	65	60	66	59	59	62	57	59	61	77
20	68	62	69	66	62	67	65	59	66	61	59	63	80
25	61	61	64	57	61	63	59	59	62	56	59	61	83
31.5	60	60	63	58	60	62	59	58	61	59	58	61	87
40	62	56	63	61	56	62	60	55	61	57	55	59	93
50	65	64	68	64	64	67	60	60	63	59	60	63	99
63	58	55	60	57	55	59	58	55	60	57	55	59	—
80	56	54	58	53	54	56	57	53	59	54	53	57	—

- 注: 1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時~22時、夜間を22時~6時とした。
 3. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 4. 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)の低周波音問題対応のための「評価指針」として示された物的苦情に関する参照値を示し、「—」は参照値が記載されていないことを示す。

第10.1.1.4-5表(3) 低周波音の周波数別の予測結果(近傍民家:平坦(Z)特性)

(単位:デシベル)

中心 周波数 (Hz)	近傍住宅①						近傍住宅②						(参考) 参照値
	昼間			夜間			昼間			夜間			
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	
5	67	52	67	48	52	54	62	39	62	46	39	47	70
6.3	66	53	66	48	53	55	61	41	61	46	41	47	71
8	65	55	65	49	55	56	59	43	59	48	43	49	72
10	63	55	64	51	55	56	58	43	58	49	43	50	73
12.5	60	55	61	52	55	57	56	43	56	50	43	51	75
16	60	57	62	57	57	60	55	46	56	50	46	51	77
20	66	58	67	61	58	63	54	45	55	53	45	54	80
25	60	58	62	54	58	59	53	45	54	50	45	51	83
31.5	59	57	61	56	57	59	53	45	54	49	45	50	87
40	61	54	62	56	54	58	53	42	53	50	42	51	93
50	58	59	62	59	59	62	54	49	55	50	49	53	99
63	58	53	59	56	53	58	54	43	54	52	43	53	—
80	54	52	56	52	52	55	51	42	52	51	42	52	—

- 注: 1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時~22時、夜間を22時~6時とした。
 3. 予測地点の番号は、第10.1.1.2-3図中の番号に対応する。
 4. 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)の低周波音問題対応のための「評価指針」として示された物的苦情に関する参照値を示し、「—」は参照値が記載されていないことを示す。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り低騒音型機器を使用する。
- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り屋内への設置を図る。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の敷地境界におけるG特性音圧レベル（ L_{Geq} ）の予測結果は、昼間が68～80デシベル、夜間が66～79デシベル、近傍住宅においては、昼間が77及び68デシベル、夜間が74及び65デシベルであることから施設の稼働に伴う低周波音が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

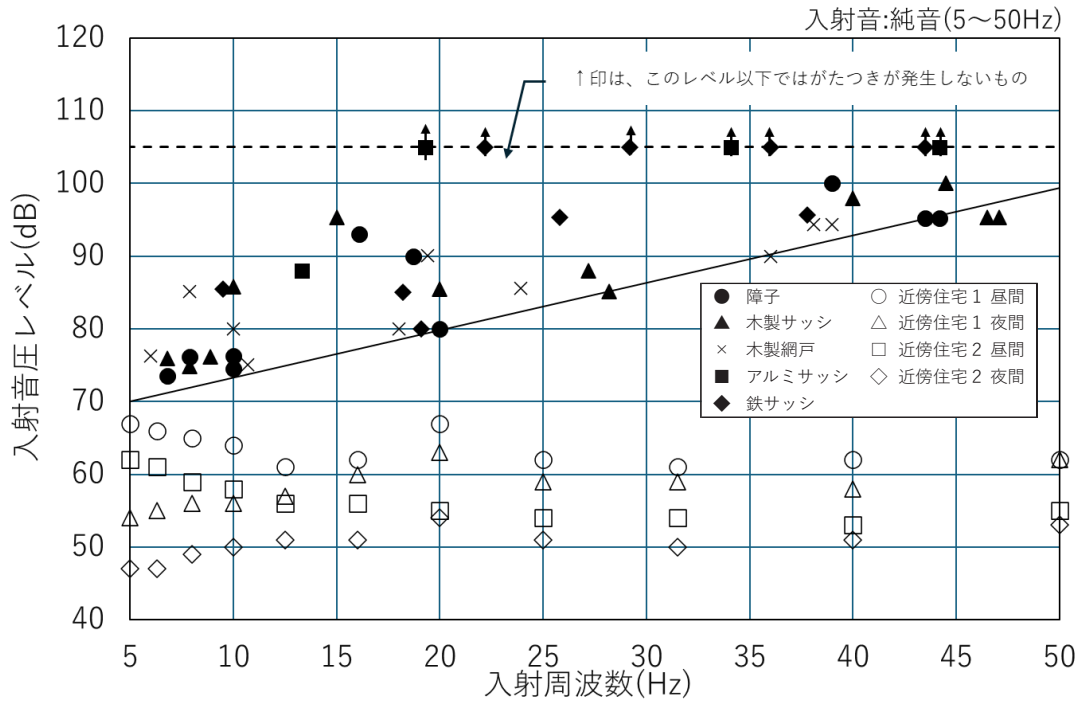
対象事業実施区域の敷地境界におけるG特性音圧レベル（ L_{Geq} ）の予測結果は、昼間が68～80デシベル、夜間が66～79デシベル、近傍住宅においては、昼間が77及び68デシベル、夜間が74及び65デシベルであり、低周波音を感じ睡眠影響が現れ始めるとされている100デシベル（「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）による）を下回っている。

なお、近傍住宅における平坦（Z）特性の予測結果は、第10.1.1.4-3図に示す建具のがたつきが始まる低周波音レベルを全ての周波数帯で下回っている。

また、第10.1.1.4-4図に示す圧迫感・振動感を感じる低周波音レベルと比較すると、近傍住宅においては、各周波数ともに、「不快な感じがしない」レベル以下となっており、ともに「圧迫感・振動感」を感じる低周波音レベルに達していない。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

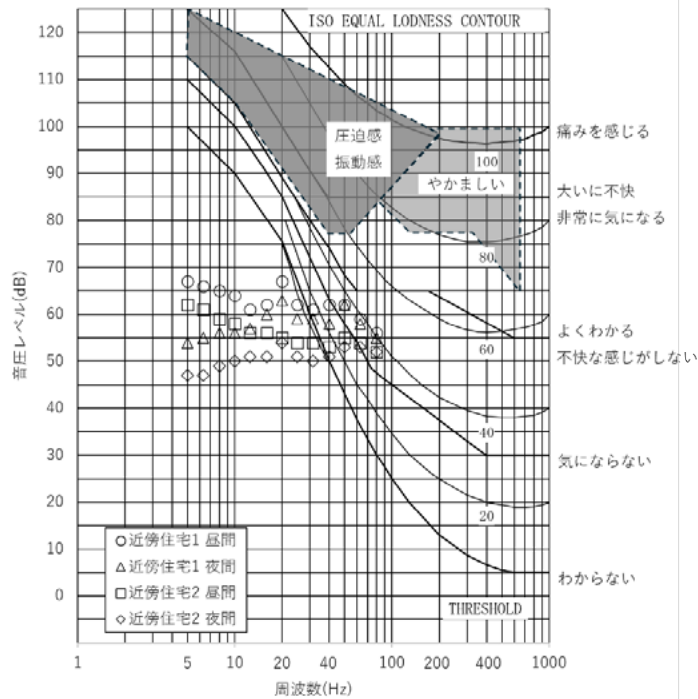
第10.1.1.4-3図 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル



注：近傍住宅1、2における予測結果（第10.1.1.4-5表（3）の合成値）を示す。

〔「環境アセスメントの技術」（社）環境情報科学センター、平成11年）より作成〕

第10.1.1.4-4図 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル



注：近傍住宅1、2における予測結果（第10.1.1.4-5表（3）の合成値）を示す。

〔「環境アセスメントの技術」（社）環境情報科学センター、平成11年）より作成〕