

修正箇所を太字、下線で示しています。

4. 調査結果

(1) G 特性音圧レベル

G 特性音圧レベルの調査結果を表 4.4.4(1)~(4)に示す。

なお、現況における低周波音の状況を把握するため、「総合騒音」と同様、特定の音源を対象とせずに調査を実施した。

表 4.4.4(1) 低周波音調査結果 (G 特性調査)

単位：dB

地点 番号	地点名	項目	夏季・平日			
			朝 6時~8時	昼間 8時~18時	夕方 18時~21 時	夜間 21時~6時
No.1	対象事業実施区域 (西側敷地境界)	L _{Gmax}	90.4	102.1	94.8	93.4
		L _{Geq}	74.7	79.1	75.6	71.7
No.2	対象事業実施区域 (東側敷地境界)	L _{Gmax}	74.2	79.3	80.3	75.8
		L _{Geq}	68.2	69.6	68.2	67.4
No.3	対象事業実施区域周辺 西側周辺民家	L _{Gmax}	89.1	95.6	97.4	90.8
		L _{Geq}	71.0	78.8	72.3	67.2

表 4.4.4(2) 低周波音調査結果 (G 特性調査)

単位：dB

地点 番号	地点名	項目	夏季・休日			
			朝 6時~8時	昼間 8時~18時	夕方 18時~21 時	夜間 21時~6時
No.1	対象事業実施区域 (西側敷地境界)	L _{Gmax}	96.1	96.3	89.5	92.2
		L _{Geq}	73.7	77.0	73.1	70.2
No.2	対象事業実施区域 (東側敷地境界)	L _{Gmax}	75.4	83.0	71.9	84.7
		L _{Geq}	67.8	69.5	67.7	67.6
No.3	対象事業実施区域周辺 西側周辺民家	L _{Gmax}	88.5	92.4	83.3	93.7
		L _{Geq}	69.2	73.3	68.6	67.2

表 4.4.4(3) 低周波音調査結果 (G 特性調査)

単位：dB

地点 番号	地点名	項目	冬季・平日			
			朝 6時~8時	昼間 8時~18時	夕方 18時~21 時	夜間 21時~6時
No.1	対象事業実施区域 (西側敷地境界)	L _{Gmax}	90.3	107.6	96.9	94.1
		L _{Geq}	72.3	78.5	75.3	71.2
No.2	対象事業実施区域 (東側敷地境界)	L _{Gmax}	74.6	79.9	77.7	78.4
		L _{Geq}	67.4	70.4	68.9	62.4
No.3	対象事業実施区域周辺 西側周辺民家	L _{Gmax}	89.8	92.7	92.3	93.3
		L _{Geq}	69.8	72.9	71.6	68.3

表 4.4.4(4) 低周波音調査結果 (G 特性調査)

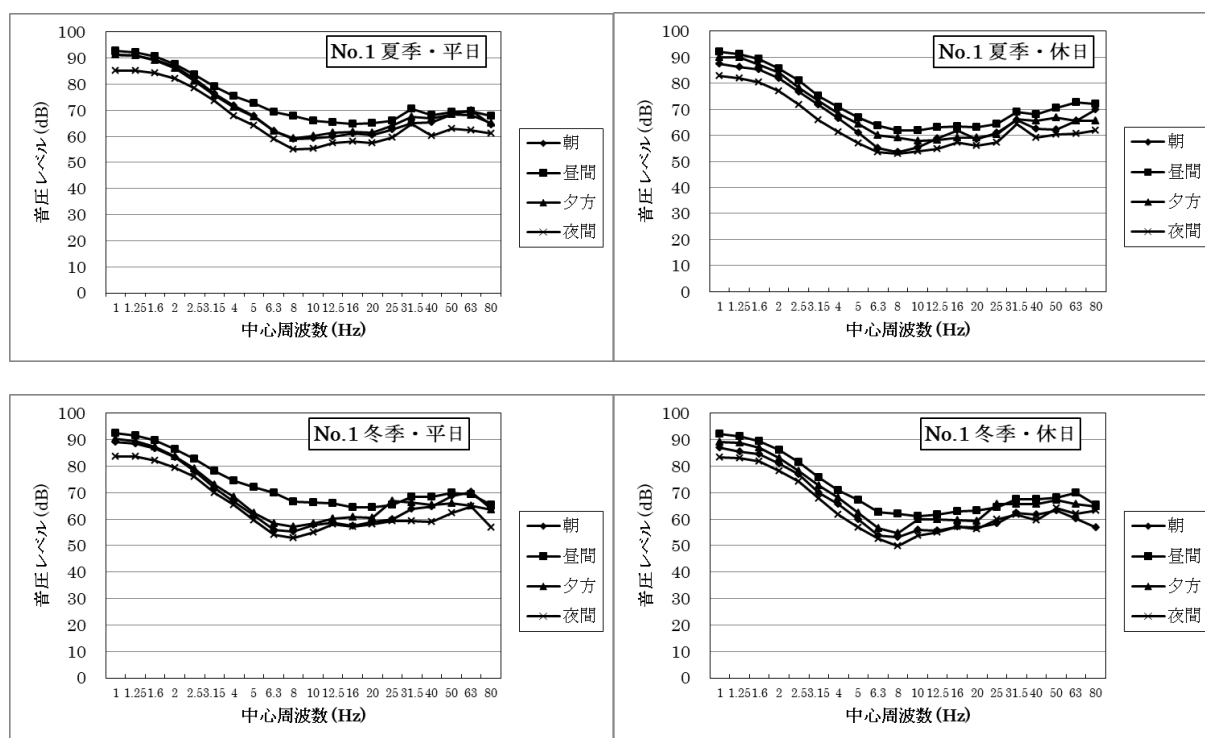
単位：dB

地点 番号	地点名	項目	冬季・休日			
			朝 6時～8時	昼間 8時～18時	夕方 18時～21 時	夜間 21時～6時
No.1	対象事業実施区域 (西側敷地境界)	L _{Gmax}	90.6	99.9	95.0	95.5
		L _{Geq}	70.6	76.7	74.4	70.4
No.2	対象事業実施区域 (東側敷地境界)	L _{Gmax}	72.1	79.6	75.7	81.4
		L _{Geq}	65.6	71.1	69.9	66.1
No.3	対象事業実施区域周辺 西側周辺民家	L _{Gmax}	81.7	91.7	88.4	92.2
		L _{Geq}	66.9	72.2	69.6	67.4

(2) 低周波音圧レベル (1~80Hz)

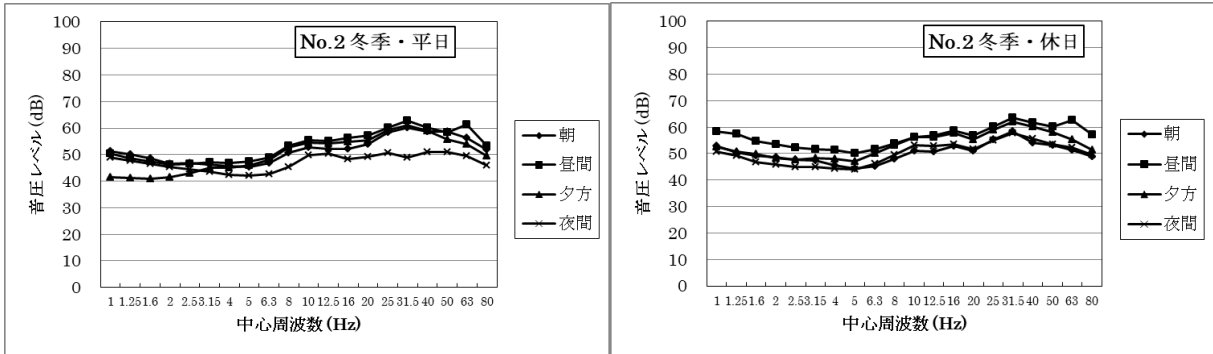
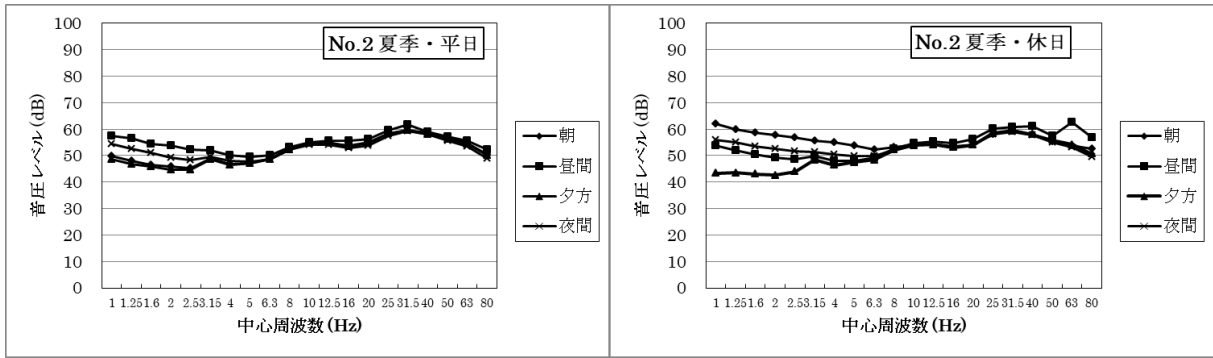
低周波音圧レベル (1~80Hz) について、1/3 オクターブバンド別音圧レベル (Z 特性) を平均した値の調査結果を図 4.4.2(1)~(2)に示す。対象事業実施区域の西側の敷地境界である No.1 では、20Hz 以下の音圧レベルが高い傾向にあるが、隣接する道路の自動車交通の影響と考えられる。

南側の敷地境界である No.2 及び直近の民家に当たる No.3 では 20Hz 以下の音圧レベルは特に高い値とはなっていない。**20Hz 以下の超低周波音**では戸や窓がガタガタする物的苦情や気分がいらいらするといった心理的苦情、頭痛などの生理的苦情が発生する事例が知られているが、対象事業実施区域周辺での低周波音に係る苦情は発生していない。

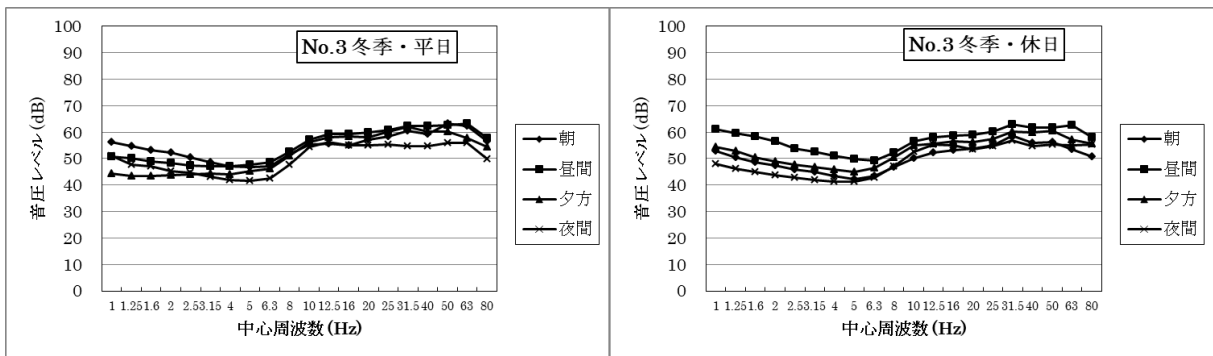
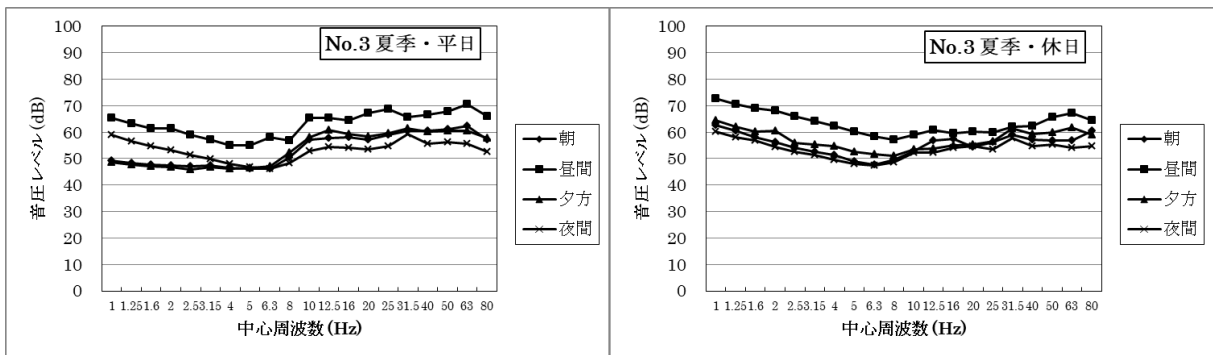


No.1 対象事業実施区域 (西側敷地境界)

図 4.4.2(1) 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル (Z 特性))



No.2 対象事業実施区域 (東側敷地境界)



No.3 対象事業実施区域周辺 西側周辺民家

図 4.4.2(2) 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル (Z 特性))

2) 予測式

低周波音は、騒音と同様の伝搬をするため、半自由空間における距離減衰式による予測計算を行うことができる。低周波音は施設建物等による遮蔽や回折減衰が起きにくいいため、遮蔽や回折を考慮せずに、発生源における低周波音の距離減衰を、伝搬理論式を用いて計算した。

<半自由空間における点発生源の距離減衰式>

$$SPL = PWL - 8 - 20 \log_{10}(r)$$

ただし、

SPL : 予測点における低周波音レベル(dB)

PWL : 発生源の音響パワーレベル(dB)

(焼却施設 : 106 不燃物処理施設 : 106)

r : 発生源から予測点までの距離(m)

<低周波音圧レベルの合成>

$$\sum L = 10 \log_{10}(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + 10^{L3/10})$$

ただし、

$\sum L$: 予測点における低周波音圧レベル(dB)

$L1$: 予測点における低周波音圧レベルの焼却施設からの寄与分(dB)

$L2$: 予測点における低周波音圧レベルの不燃物処理施設からの寄与分(dB)

$L3$: 予測点における現況の低周波音圧レベル(dB)

3) 予測条件の設定

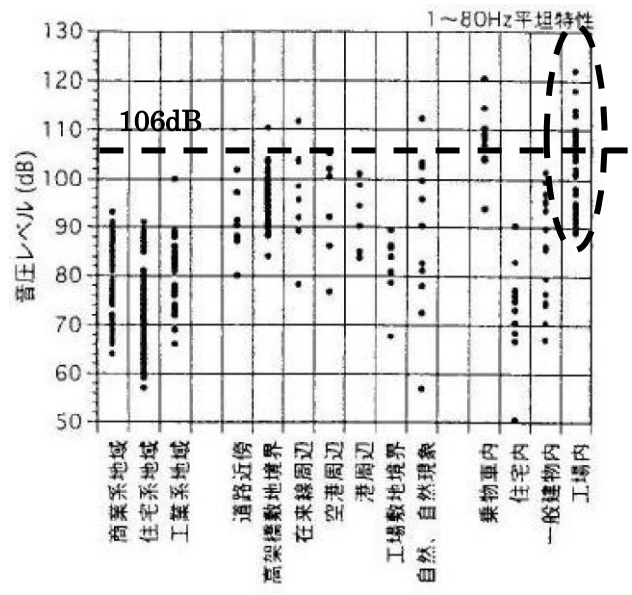
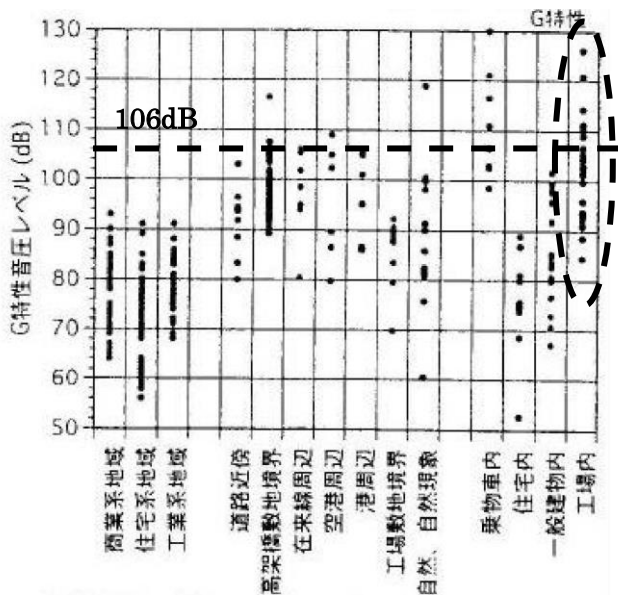
ア 低周波音発生源の位置

低周波音の発生源は、焼却施設及び不燃物処理施設とし、それぞれの中央部とした。

イ 発生源の低周波音圧レベル

予測に用いる発生源の低周波音圧レベルは、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境省環境管理局大気生活環境室)に示される工場内の音圧レベルの平均的な値を参考に、G 特性音圧レベルについては 106dB、低周波音圧レベル (1~80Hz) については 106dB と設定した。

なお、焼却施設は 24 時間稼働、不燃物処理施設は昼間 5 時間稼働とした。



発生源周辺を含めた一般住宅空間における
G 特性の音圧レベル分布 (分析区間の最大値)

発生源周辺を含めた一般住宅空間における
1-80Hz 平坦特性の音圧分布 (分析区間の最大値)

図 4.4.4 低周波音圧レベルの分布

出典：「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境省環境管理局大気生活環境室)

ウ 現況低周波音

現況の G 特性音圧レベルは、夏季(平日、休日)、冬季(平日、休日)の4回の現地調査結果より、朝、昼間、夕方、夜間の別に最も値が高かったものを採用した。

(5) 予測結果

低周波音圧レベルの予測結果は、表 4.4.6 及び表 4.4.7 に示すとおりである。

表 4.4.6 施設の稼働による低周波音予測結果 (G 特性音圧レベル)

予測地点	時間区分	現況の G 特性音圧レベルの測定値(dB) ①	焼却施設		不燃物処理施設		低周波音圧レベルの予測値(dB) ①+②+③のデシベル合成
			距離(m)	G 特性音圧レベルの計算値(dB) ②	距離(m)	G 特性音圧レベルの計算値(dB) ③	
No.1	朝	75	85	59	110	—	75
	昼間	79		59		57	79
	夕方	76		59		—	76
	夜	72		59		—	72
No.2	朝	68	75	60	50	—	69
	昼間	71		60		64	72
	夕方	70		60		—	70
	夜	68		60		—	68
No.3	朝	71	150	54	155	—	71
	昼間	79		54		54	79
	夕方	72		54		—	72
	夜	68		60		—	68

注) 朝：6時～8時、昼間：8時～18時、夕方：18時～21時、夜間：21時～6時

表 4.4.7 施設の稼働による低周波音予測結果（低周波音圧レベル 1～80Hz；平坦特性）

予測地点	時間区分	現況の1～80Hz平坦特性音圧レベルの測定値(dB) ①	焼却施設		不燃物処理施設		低周波音圧レベルの予測値(dB) ①+②+③のデシベル合成
			距離(m)	1～80Hz平坦特性音圧レベルの計算値(dB) ②	距離(m)	1～80Hz平坦特性音圧レベルの計算値(dB) ③	
No.1	朝	99	85	59	110	—	99
	昼間	108		59		57	108
	夕方	101		59		—	101
	夜	100		59		—	100
No.2	朝	73	75	60	50	—	73
	昼間	81		60		64	81
	夕方	73		60		—	74
	夜	77		60		—	77
No.3	朝	73	150	54	155	—	73
	昼間	89		54		54	89
	夕方	77		54		—	77
	夜	77		60		—	77

注) 朝：6時～8時、昼間：8時～18時、夕方：18時～21時、夜間：21時～6時

(6) 予測結果の信頼性

予測手法は、発生源の低周波音圧レベルを事例を参考にして設定していること、音の距離減衰式を用いて施設の寄与分を計算していること、現地調査の結果を基に現状値を設定していることから、不確実性は低いものとする。

(7) 環境保全措置の内容と経緯

施設の稼働に伴う低周波音の影響を緩和するためには、対策型設備機器の使用、設備機器の工場棟内設置等が考えられる。

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表 4.4.8 に示す環境保全対策を講じる。

表 4.4.8 環境保全措置（施設の稼働に伴う低周波音）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
低周波音発生機器の屋内への配置	タービンや発電機、空気圧縮機、破碎機、選別機等の低周波音が発生する可能性がある機器は、室内に設置し、開口部が閉じた状態で稼働するよう努める。	低減
設備機器の防振対策	低周波音が発生する可能性がある機器は、防振ゴムの設置等の防振対策を行う。	低減

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

表 4.4.10 環境保全のための目標との整合に係る評価結果

(施設の稼働に伴い発生する低周波音；G 特性音圧レベル)

予測地点	時間区分	現況値 ① (dB)	予測地点における 低周波音圧レベル ②(dB)	低周波音圧レベル の変化量 (② - ①) (dB)
No.1	朝	75	75	0
	昼間	79	79	0
	夕方	76	76	0
	夜	72	72	0
No.2	朝	68	69	1
	昼間	71	72	1
	夕方	70	70	0
	夜	68	68	0
No.3	朝	71	71	0
	昼間	79	79	0
	夕方	72	72	0
	夜	68	68	0

注) 朝：6時～8時、昼間：8時～18時、夕方：18時～21時、夜間：21時～6時

表 4.4.11 環境保全のための目標との整合に係る評価結果

(施設の稼働に伴い発生する低周波音；低周波音圧レベル 1～80Hz)

予測地点	時間区分	現況値 ① (dB)	予測地点における 低周波音圧レベル ②(dB)	低周波音圧レベル の変化量 (② - ①) (dB)
No.1	朝	99	99	0
	昼間	108	108	0
	夕方	101	101	0
	夜	100	100	0
No.2	朝	73	73	0
	昼間	81	81	0
	夕方	73	74	1
	夜	77	77	0
No.3	朝	73	73	0
	昼間	89	89	0
	夕方	77	77	0
	夜	77	77	0

注) 朝：6時～8時、昼間：8時～18時、夕方：18時～21時、夜間：21時～6時