

第 4 章 低 周 波 音

第4章 低周波音

4-1 概 要

施設の供用時における施設の稼働に起因する低周波音について検討を行った。

4-2 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

ア 調査事項

施設の稼働時における低周波音の状況

イ 調査方法

平成5年に実施した既存施設における低周波音調査結果の資料収集によった。

なお、調査地点位置図は図2-4-1に示すとおりである。

また、調査方法はJIS Z 8731「騒音レベル測定方法」に準じて実施しており、1/3オクターブバンド毎の中心周波数及び全音域（A.P.：オールパス）における等価騒音レベル（ L_{eq} ）及び時間率騒音レベル（ L_5 ）の結果を収集した。

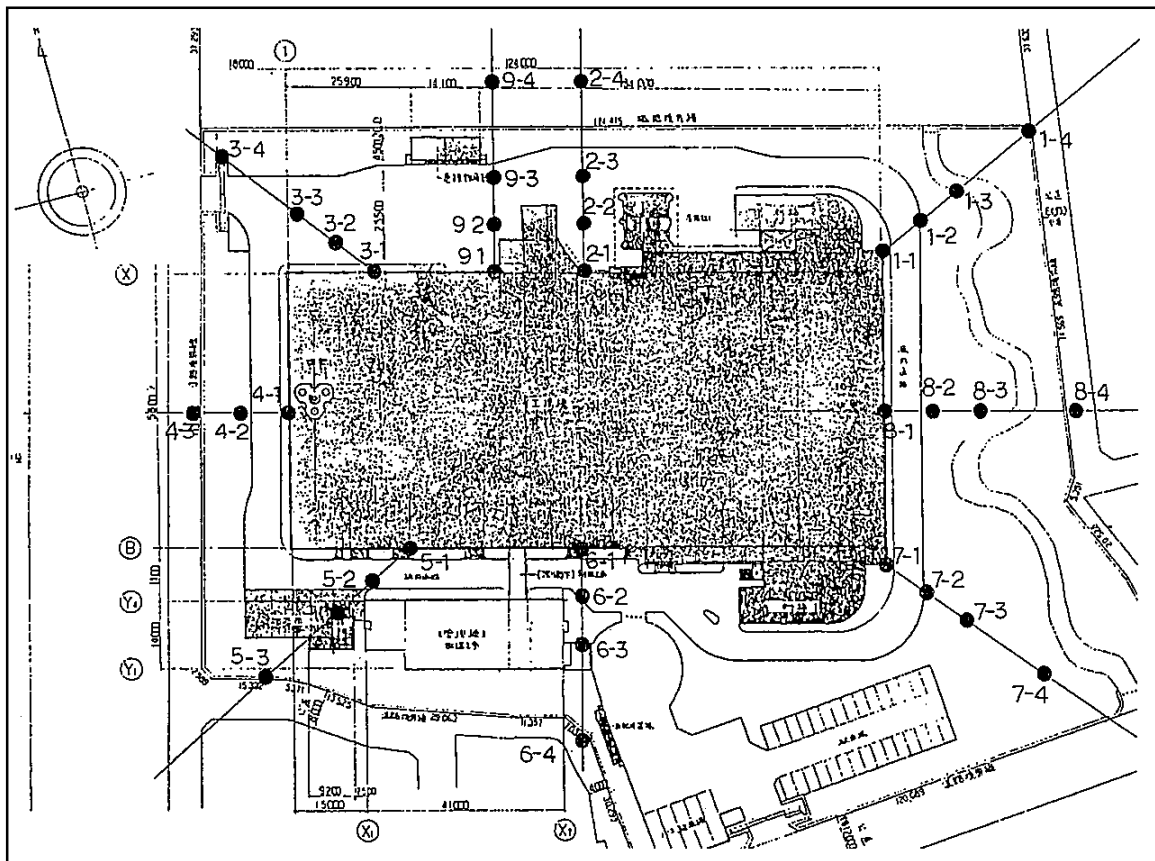


図 2-4-1 低周波音調査地点図

ウ 調査結果

調査結果は表2-4-1に示すとおりである。（詳細は、資料6－1（資料編p.179）参照）

G特性音圧レベル (L_{Geq}) は、既存資料の1/3オクターブバンド中心周波数音圧レベル (1Hz～80Hz) にG特性補正値を加え、エネルギー換算し加算をすることにより再計算した。G特性補正値は「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁，平成12年）によった。（資料6－2（資料編p.188）参照）

表 2-4-1 低周波音調査結果

単位：dB

番号	詳細番号	距離 (m)	G 特性 L_{Geq}	番号	詳細番号	距離 (m)	G 特性 L_{Geq}
1	1-1	1	71	6	6-1	1	79
	1-2	10	73		6-2	10	77
	1-3	20	71		6-3	20	79
	1-4	40	71		6-4	40	74
2	2-1	1	86	7	7-1	1	73
	2-2	10	82		7-2	10	73
	2-3	20	80		7-3	20	72
	2-4	40	76		7-4	40	72
3	3-1	1	78	8	8-1	1	83
	3-2	10	76		8-2	10	78
	3-3	20	75		8-3	20	74
	3-4	40	74		8-4	40	70
4	4-1	1	77	9	9-1	1	80
	4-2	10	79		9-2	10	78
	4-3	20	76		9-3	20	77
5	5-1	1	80		9-4	40	74
	5-2	10	79				
	5-3	20	76				
	5-4	40	72				

注) 1: ゴシック体の値は、敷地境界付近における結果を示す。

2: 平成5年7月20日22時15分～翌21日2時40分における測定結果を示す。

3: 距離は壁面からの距離を示す。

4: G特性とは、人が感ずる大きさに近い値が測定できるようにISOで規格化された周波数特性のことである。

(2) 現地調査

ア 調査事項

平坦特性音圧レベル (1/3オクターブバンド毎の中心周波数及びA.P.における L_{50} 及び L_{eq}) 及びG特性音圧レベル (1/3オクターブバンド毎の中心周波数及びA.P.における L_{G5} 及び L_{Geq})

イ 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，平成12年）に基づき、「JIS C 1514」の規格の低周波音レベル計を使用して連続測定を行った。

なお、G特性音圧レベルについては、測定時間帯毎の1～80Hz平坦特性音圧レベルにG特性補正値を加え、さらにエネルギー換算し加算することで、 L_{G5} 及び L_{Geq} を求めた。

また、測定高さについては、地上1.2mで測定した。

ウ 調査場所

2-1「建設機械の稼働による騒音」(2-1-2(2)ウ「調査場所」(p.166)参照)と同じとした。

エ 調査時期

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-2(2)エ(i)「自動車交通量」(p.111)と同じとした。

オ 調査結果

低周波音の平坦特性及びG特性の現地調査結果は、表2-4-2に示すとおりである。

なお、ここでは、既存資料調査と同様に夜間における結果を示した。(全体の調査結果は、資料6-3(資料編p.189)参照)

表2-4-2 低周波音現地調査結果

単位：dB

調査地点 No.	区 分	平坦特性音圧レベル		G特性音圧レベル	
		L ₅₀	L _{eq}	L _{G5}	L _{Geq}
1-N	平 日	74	78	71	66
	土曜日	62	64	71	67
	祝 日	62	67	69	64
1-E	平 日	60	63	72	65
	土曜日	61	62	65	60
	祝 日	61	64	63	59
1-S	平 日	67	72	70	66
	土曜日	63	65	69	65
	祝 日	67	75	70	66
1-W	平 日	67	71	81	71
	土曜日	64	69	77	71
	祝 日	66	68	76	68
参照値		90 注)1	—	100 注)2	92 注)3

注) 1:「低周波空気振動調査報告書」(昭和59年)における、一般環境中に存在する低周波音音圧レベルである。

2:「ISO 7196」(平成7年)に規定された、G特性低周波音音圧レベルであり、平均的な被験者が知覚できるとされる値である。

3:「低周波音問題対応の手引書」(平成16年)における、心身に係る苦情に関する評価指針である。

4:22:00～翌3:00における測定結果を示す。

4-3 予 測

(1) 予測事項

施設の稼働による低周波音圧レベル

(2) 予測対象時期

施設の稼働が定常状態となる時期とした。

(3) 予測場所

予測場所は、事業予定地の敷地境界とした。

(4) 予測方法

ア 予測手法

事業計画に基づき、計画施設と同種で同程度の設備規模である既存施設における測定事例を基に予測した。

イ 予測条件

計画施設は既存施設の建屋を再利用し、設備更新後の処理方式は既存施設と同じストーカ式焼却炉とした。

(5) 予測結果

予測条件から、既存施設で行った調査結果のうち敷地境界付近の結果から再計算したG特性音圧レベルの値を計画施設の敷地境界における予測結果とした。その結果を心身に係る苦情に関する参照値と対比して表2-4-3に示す。

そのうち、最大値を示す2-3地点について、1/3オクターブバンド音圧レベルの各中心周波数における値を、扉のガタつきなどの物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値と対比して表2-4-4に示す。

表2-4-3 低周波音の予測結果（G特性音圧レベル：心身に係る苦情）

単位：dB

予測地点	既存資料調査における調査地点詳細番号									
	1-4	2-3	3-4	4-3	5-3	6-4	7-4	8-4	9-3	心身に係る苦情に関する参照値
予測結果	71	80	74	76	76	74	72	70	77	92

注）参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている、苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

表2-4-4 2-3地点における低周波音の予測結果（1/3オクターブバンド音圧レベル）

単位：dB

	1/3オクターブバンド中心周波数（Hz）												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
予測結果	65	64	66	66	63	65	68	65	65	62	60	54	56
物的苦情に関する参照値	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	—	—
心身に係る苦情に関する参照値	—	—	—	92	88	83	76	70	64	57	52	47	41

注）参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている、苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

4-4 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・振動の大きい機器は、防振ゴムの設置や独立基礎上に設置する。

(2) その他の措置

- ・必要に応じて消音器の設置や回転数の制御を行う。
- ・施設機器の運転管理において低周波音の発生の低減に努めるとともに、各設備の定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。

4-5 評 価

予測結果によると、事業予定地の敷地境界におけるG特性音圧レベルの最大値は80dBとなり、「低周波音問題対応の手引書」の心身に係る苦情に関する参照値を下回る。さらに、G特性音圧レベルの最大値を示した予測地点における、各中心周波数での1/3オクターブバンド音圧レベルの予測結果は、すべての中心周波数で「低周波音問題対応の手引書」の物的苦情に関する参照値を下回る。また、31.5Hz以上の各中心周波数では心身に係る苦情に関する参照値を上回るが、既存施設の稼働時において低周波音に係る苦情の記録はない。以上のことから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

本事業の実施にあたっては、予測結果によると31.5Hz以上の各中心周波数で心身に係る苦情に関する参照値を上回ることから、必要に応じて消音器の設置や回転数の制御を行う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低減に努める。