

7-1-4 低周波音

(1) 施設の稼働(土地又は工作物の存在及び供用)

1) 調査内容

① 調査項目

調査項目は、表7-1-4-1に示すとおりとした。

表7-1-4-1 施設の稼働に係る調査項目

調査内容	調査項目
低周波音の状況	低周波音の G 特性音圧レベル、 1/3 オクターブバンド音圧レベル

② 調査期間

調査期間は、表7-1-4-2に示すとおりとした。なお、測定時期は現駒岡清掃工場からの影響が最も大きくなると想定される現駒岡清掃工場の2炉稼働時とした。

表7-1-4-2 施設の稼働に係る調査期間

調査内容	調査項目	調査期間
低周波音の状況	低周波音の G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル	平成 28 年 10 月 24 日 13 時 ～10 月 25 日 13 時 (24 時間調査)

③ 調査方法

調査方法は、表7-1-4-3に示すとおりとした。

表7-1-4-3 施設の稼働に係る調査方法

調査内容	調査項目	調査方法
低周波音の状況	低周波音の G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境庁大気保全局)に定める方法に準拠し、低周波音圧レベル計を用い、地上 1.2m にマイクロホンを設置して測定した。

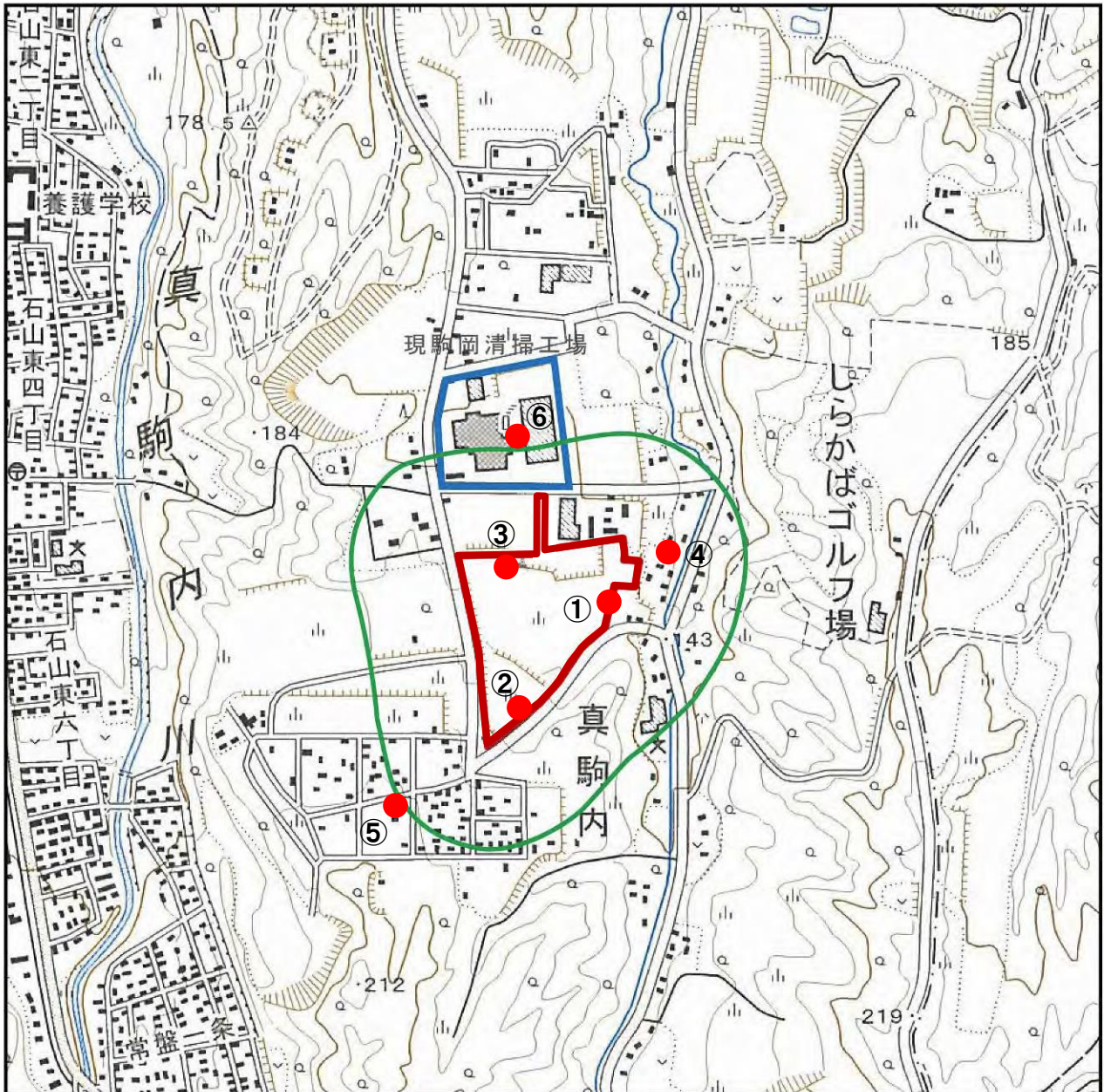
④ 調査地点

調査地点は、表7-1-4-4及び図7-1-4-1に示すとおりとした。

既存焼却施設における調査地点は、低周波音計の指示値が最も高い値を示す地点を選定した。

表7-1-4-4 施設の稼働に係る調査地点

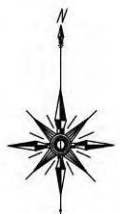
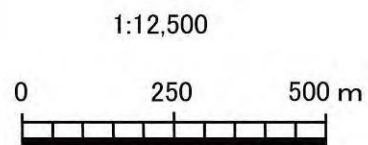
調査内容	調査項目	調査地点
低周波音の状況	低周波音の G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル	①事業実施区域北東側敷地境界 ②事業実施区域南西側敷地境界 ③事業実施区域北西側敷地境界 ④事業実施区域北東側住居付近 ⑤事業実施区域南西側住居付近 ⑥既存焼却施設近傍



凡 例	
	現駒岡清掃工場
	事業実施区域
	環境低周波音調査地域 (敷地境界から200m)
	環境低周波音調査地点
①	事業実施区域北東側境界
②	事業実施区域南西側境界
③	事業実施区域北西側境界
④	事業実施区域北東側住居付近
⑤	事業実施区域南西側住居付近
⑥	既存焼却施設近傍

図7-1-4-1 低周波音調査地点
(施設の稼働)

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(石山)を拡大して使用したものである



2) 調査結果

① G特性音圧レベル

低周波音のG特性音圧レベル調査結果を表7-1-4-5に示す。

G特性音圧レベル(L_{Geq})の平均値は、①地点～⑤地点では59～64dB、既存焼却施設近傍の⑥地点では82dBであった。

表7-1-4-5 低周波音調査結果(G特性音圧レベル L_{Geq})

単位：dB

調査地点	距離	平均値	最小値～最大値
①事業実施区域北東側敷地境界	390m	62	57～66
②事業実施区域南西側敷地境界	550m	59	54～63
③事業実施区域北西側敷地境界	230m	64	59～68
④事業実施区域北東側住居付近	360m	62	52～66
⑤事業実施区域南西側住居付近	730m	61	49～70
⑥既存焼却施設近傍	15m	82	81～84

注：平均値は、24時間(回)のパワー平均値、最小値～最大値は24時間(回)の最小値と最大値を整理した結果である。

距離は、既存焼却施設東面中央部からの距離を示した。

② 1/3オクターブバンド音圧レベル

低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル調査結果(日平均値)を表7-1-4-6、
 図7-1-4-2に示す。既存焼却施設近傍の⑥地点では、2.5Hz以上の周波数帯で事業
 実施区域敷地境界の①～③地点、周辺住居の④～⑤地点と比べて高い値であった。

なお、周辺の住居等では低周波音に関する苦情は発生していない。

表7-1-4-6 低周波音調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：日平均値)

単位：dB

調査地点	距離	1/3オクターブバンド周波数(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
① 事業実施区域北東側敷地境界	390m	59	59	56	55	54	51	50	48	48	48	49	50	49	49	49	53	47	47	44	40
② 事業実施区域南西側敷地境界	550m	55	53	50	50	48	47	46	44	44	44	46	45	46	47	47	50	46	45	43	39
③ 事業実施区域北西側敷地境界	230m	45	44	42	41	43	43	46	45	45	47	49	51	51	50	51	55	48	43	37	31
④ 事業実施区域北東側住居付近	360m	60	58	59	56	54	52	51	50	48	50	50	49	48	47	49	50	47	47	48	43
⑤ 事業実施区域南西側住居付近	730m	70	69	66	65	63	61	59	58	55	54	52	50	47	45	45	45	44	42	42	40
⑥ 既存焼却施設近傍	15m	68	66	64	61	63	62	62	61	64	65	67	69	68	69	70	68	67	67	63	62

注：表中の値は、24時間(回)のパワー平均値である。
 距離は、既存焼却施設東面中央部からの距離を示した。

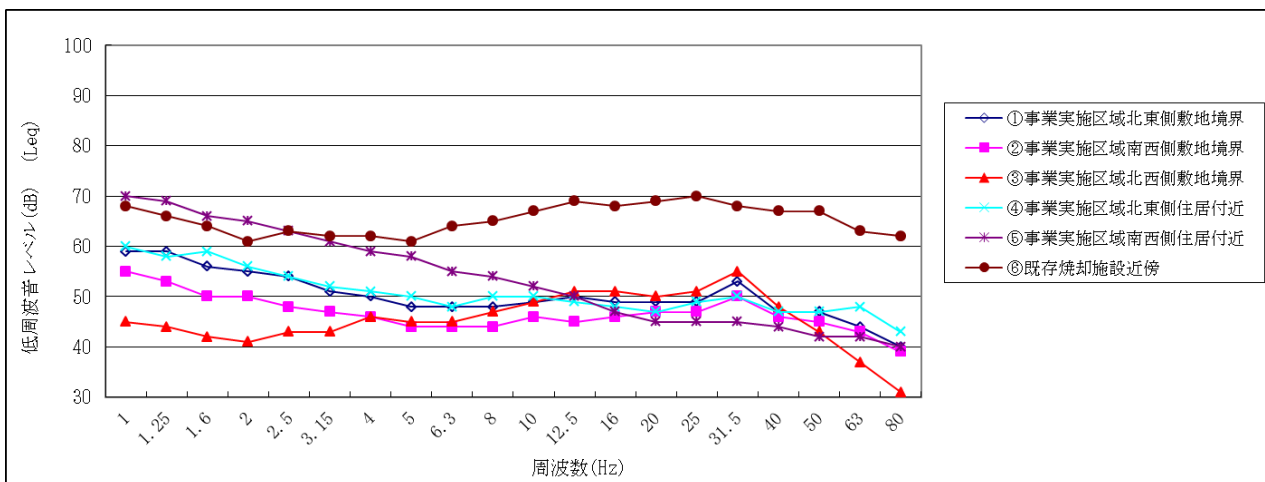


図7-1-4-2 低周波音調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：日平均値)

3) 予測内容

① 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う低周波音(G特性音圧レベル、1/3オクターブバンド音圧レベル)の影響の程度とした。

② 予測方法

予測方法は、現駒岡清掃工場における低周波音の現地測定結果の参照による定性的な方法とした。

③ 予測地域・地点

予測地域は、事業実施区域の周辺地域とした。予測地点は、事業実施区域の近接住居地点とした。

④ 予測時期

予測時期は、供用開始後、事業活動が定常状態に達した時期とした。また、本施設の試運転期間中において既存施設の稼働との累積的な影響についても予測を行った。

4) 予測結果

現駒岡清掃工場と新焼却施設の比較は、表7-1-4-7に示すとおりである。

処理方式はいずれも全連続燃焼式(ストーカ式)であり、処理能力は、既存焼却施設が600 t/日であるのに対して、新焼却施設も600 t/日である。また、新焼却施設の建設予定地は既存焼却施設の隣接地である。

低周波音の発生源となる可能性がある設備は、既存焼却施設、新焼却施設ともに、送風機、ポンプ類、圧縮機、蒸気タービン発電機などである。

表7-1-4-7 現焼却施設と新焼却施設の比較

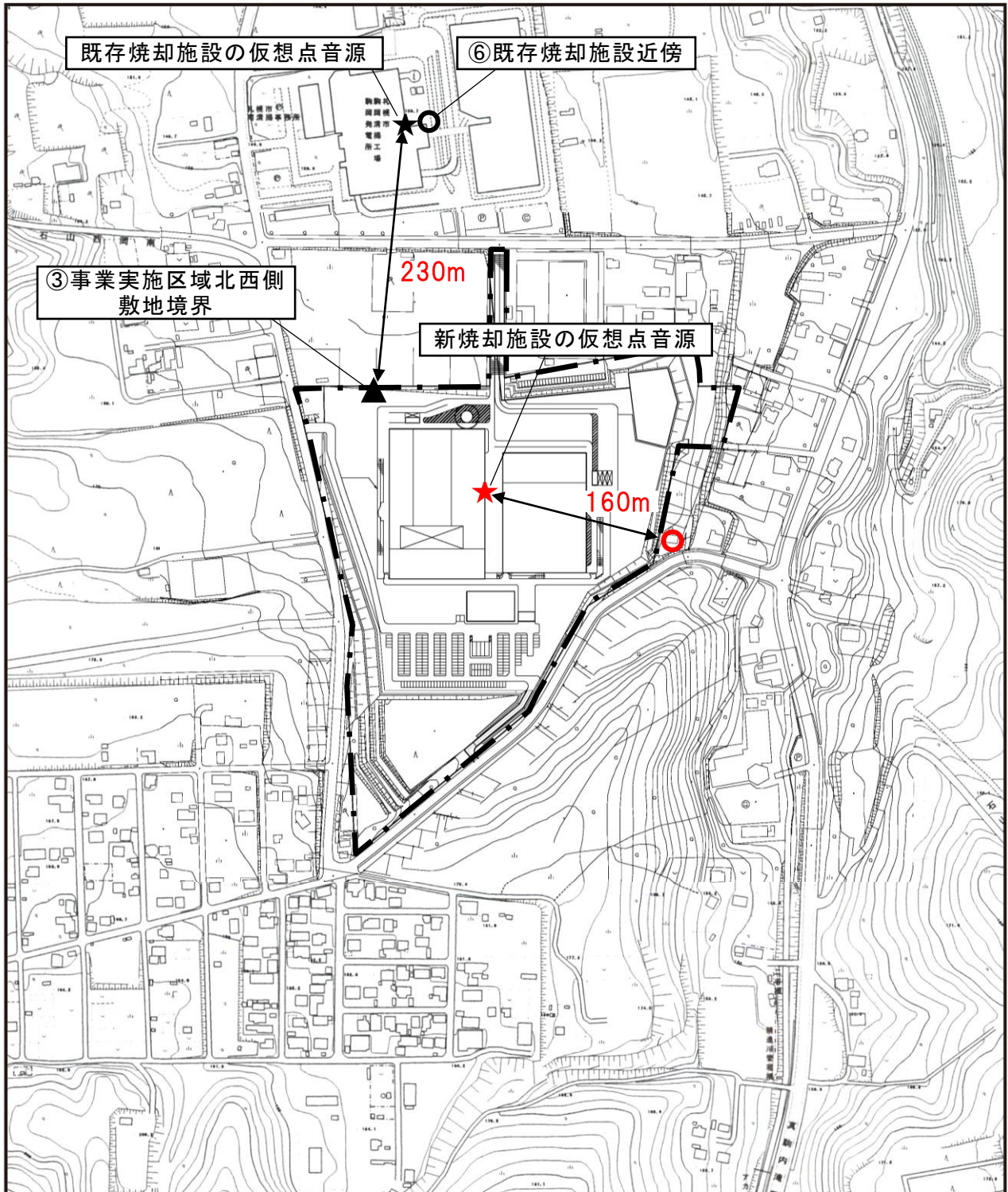
項目	現駒岡清掃工場 (既存焼却施設)	新焼却施設
竣工年月	昭和60年11月	平成36年度予定
建築面積	7,182 m ²	約10,000 m ²
処理能力	600t/日(300t×2炉)	600t/日(300t×2炉)
炉形式	全連続燃焼式	全連続燃焼式
燃焼形式	ストーカ式	ストーカ式
併設施設	破碎施設	破碎施設

既存焼却施設と新焼却施設の処理方式は同じであり、施設規模も同じであることから、新焼却施設から発生する低周波音は、既存焼却施設から発生する低周波音と同程度になると考えられる。このため、⑥既存焼却施設近傍地点の現地調査結果を新焼却施設近傍の予測結果とみなした。

また、既存焼却施設の低周波音レベルが最も高い建物東面から、距離が近い現地調査地点である③事業実施区域北西側敷地境界までの距離は約230mであり、新焼却施設に最も近接する住居までの距離は約160mである。これらの位置関係を図7-1-4-3に示す。新焼却施設に最も近接する住居の低周波音レベルは、発生源を点音源とみなし半自由空間の距離減衰式を用いて、③事業実施区域北西側敷地境界の現地調査結果を用いて推計した。

これらの結果を表7-1-4-8、表7-1-4-9、図7-1-4-4に示す。

なお、既存施設周辺住居の現地調査結果より、既存施設から発生する低周波音レベルは、住居位置では十分に距離減衰していることから、本施設の試運転期間中における既存施設の稼働との累積的な影響はほとんど無いものと予測される。



凡 例	
	事業実施区域
	現地調査地点
	予測地点(近接住居)

図7-1-4-3 各地点の位置関係

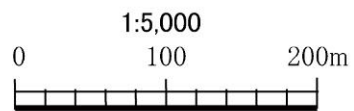


表7-1-4-8 低周波音予測結果(G 特性音圧レベル)

単位：dB

予測地点 (現地調査地点)	距離	予測値
新焼却施設近傍(⑥既存焼却施設近傍)	15m	82
(③事業実施区域北西側敷地境界)	230m	64
新焼却施設の近接住居	160m	67

注：予測値は、24時間のパワー平均値である。距離は、仮想点音源からの距離を示す。

「新焼却施設の近接住居」における予測値は、「③事業実施区域北西側敷地境界」の値を基に、以下の半自由空間の距離減衰式を用いて推計した。

$$SPL = PWL - 20 \times \log(r) - 8$$

S P L：受音点における低周波音レベル(dB)

P W L：発生源(仮想点音源)の低周波音レベル(dB)

r：発生源(仮想点音源)から受音点までの距離(m)

表7-1-4-9 低周波音予測結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル)

単位：dB

予測地点 (調査地点)	距離	1/3オクターブバンド周波数(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
新焼却施設近傍 (⑥既存焼却施設近傍)	15m	68	66	64	61	63	62	62	61	64	65	67	69	68	69	70	68	67	67	63	62
(③事業実施区域北西側敷地境界)	230m	45	44	42	41	43	43	46	45	45	47	49	51	51	50	51	55	48	43	37	31
新焼却施設の近接住居	160m	48	47	45	44	46	46	49	48	48	50	52	54	54	53	54	58	51	46	40	34

注：予測値は、24時間のパワー平均値である。距離は、仮想点音源からの距離を示す。予測値は、表7-1-4-8と同様に推計した。

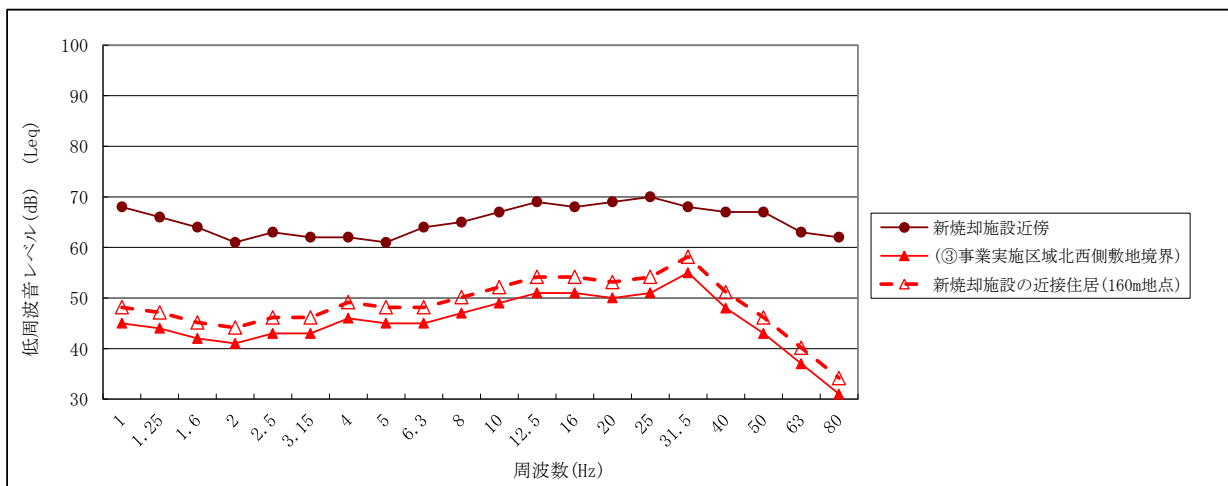


図7-1-4-4 低周波音予測結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル)

5) 環境保全のための措置

施設の稼働による低周波音の影響については、以下の環境保全のための措置を講じる計画である。

- ・設備機器は、低騒音、低振動型機器を選定する。
- ・低周波音の発生源となる可能性がある送風機、ポンプ類、圧縮機、蒸気タービン発電機等については、原則として建屋内に設置するとともに、必要に応じて吸音処理や防振対策を実施する。
- ・設備機器の使用にあたっては、点検・整備・補修等の維持管理を適切に行う。
- ・低周波音に係る苦情が発生した場合は、現地測定を実施し、発生源を特定するとともに、発生状況に応じた適切な対策を実施する。

6) 評価

① 環境影響の回避、低減に係る評価

施設の稼働による低周波音の影響については、低騒音、低振動型機器の採用や発生源となる可能性がある機器をできるだけ建屋内に設置すること、点検・整備・補修等の維持管理を適切に行うことにより影響の低減を図る。このため、施設の稼働による低周波音の影響は実行可能な範囲内で低減されているものと評価する。

② 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

施設の稼働による低周波音について、整合を図るべき評価指標は表7-1-4-10に示すとおりとした。なお、「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月、環境省環境管理局)に示される参照値は、苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安であり、環境アセスメントの環境保全目標値として策定したものではないとされている。また、これを下回っても低周波音に関する感覚は個人差が大きく、低周波音を許容できないレベルである可能性が10%程度はあるとされていることに留意する必要がある。

G特性音圧レベルは表7-1-4-11に示すとおり、焼却施設近傍及び近接住居において92dBを下回っている。1/3オクターブバンド音圧レベルは、表7-1-4-12に示すとおり、焼却施設近傍においては参照値を上回る周波数帯があるが、近接住居では全ての周波数帯で下回っている。このため、心身に係る苦情が発生する可能性は低いと考えられるが、新焼却施設の設備機器の配置や建物構造については不確実性があり、また、前述のとおり、低周波音に関する感覚は個人差が大きいことから、施設完成後に事後調査を実施する。その結果、施設稼働に伴う低周波音が周辺環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を講じることとする。

表7-1-4-10 施設の稼働に係る評価指標

項目	評価指標
低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル	「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月、環境省環境管理局)に示される参照値を参考として、1/3オクターブバンド音圧レベルの周波数別参照値以下とする。(参照値：41 デシベル[中心周波数 80Hz]~92 デシベル[中心周波数 10Hz])
G特性音圧レベル	「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月、環境省環境管理局)に示される参照値を参考として、G特性音圧レベル 92 デシベル以下とする。

注：「低周波音問題対応の手引書における参照値の取扱について」(平成20年4月、環境省水・大気環境局事務連絡)によると、参照値は、苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安であり、環境アセスメントの環境保全目標値として策定したものではないとされている。また、これを下回っても低周波音に関する感覚は個人差が大きく、低周波音を許容できないレベルである可能性が10%程度はあるとされている

表7-1-4-11 施設の稼働に係る影響の評価結果(G特性音圧レベル)

単位：dB

予測地点	距離	予測値	評価指標 (心身に係る苦情に関する参照値)
新焼却施設近傍	15m	82	92
新焼却施設の近接住居	160m	67	

注：予測値は、24時間のパワー平均値である。距離は、新焼却施設東面からの距離を示す。

表7-1-4-12 施設の稼働に係る影響の評価結果(1/3オクターブバンド音圧レベル)

単位：dB

予測地点	距離	1/3オクターブバンド周波数(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
新焼却施設近傍	15m	68	66	64	61	63	62	62	61	64	65	67	69	68	69	70	68	67	67	63	62
新焼却施設の近接住居	160m	48	47	45	44	46	46	49	48	48	50	52	54	54	53	54	58	51	46	40	34
評価指標(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：予測値は、24時間のパワー平均値である。距離は、新焼却施設東面からの距離を示す。