

第10章 環境影響評価の結果

10.1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

10.1.1 大気環境

1. 大気質（窒素酸化物）

(1) 調査結果の概要

① 気象の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 工事用資材等の搬出入

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の1地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり4季に各1週間実施した。

秋季調査：令和2年 10月 9日～10月 15日

冬季調査：令和2年 12月 16日～12月 22日

春季調査：令和3年 4月 15日～ 4月 21日

夏季調査：令和3年 7月 27日～ 8月 2日

エ. 調査方法

「地上気象観測指針」（気象庁、平成29年）に準拠して、地上気象（風向・風速）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。

オ. 調査結果

昼夜区分は表 10.1.1.1-1 のとおり、各月の平均的な日出、日入時間を基に設定した。

表 10.1.1.1-1 昼夜区分

季節	月	昼間	夜間	季節	月	昼間	夜間
秋季	9月	6 ～ 18時	19 ～ 5時	春季	3月	7 ～ 17時	18 ～ 6時
	10月	7 ～ 17時	18 ～ 6時		4月	6 ～ 18時	19 ～ 5時
	11月	7 ～ 16時	17 ～ 6時		5月	5 ～ 18時	19 ～ 4時
冬季	12月	8 ～ 16時	17 ～ 7時	夏季	6月	5 ～ 19時	20 ～ 4時
	1月	8 ～ 16時	17 ～ 7時		7月	5 ～ 19時	20 ～ 4時
	2月	7 ～ 17時	18 ～ 6時		8月	6 ～ 18時	19 ～ 5時

注：海上保安庁海洋情報部 HP を参照。

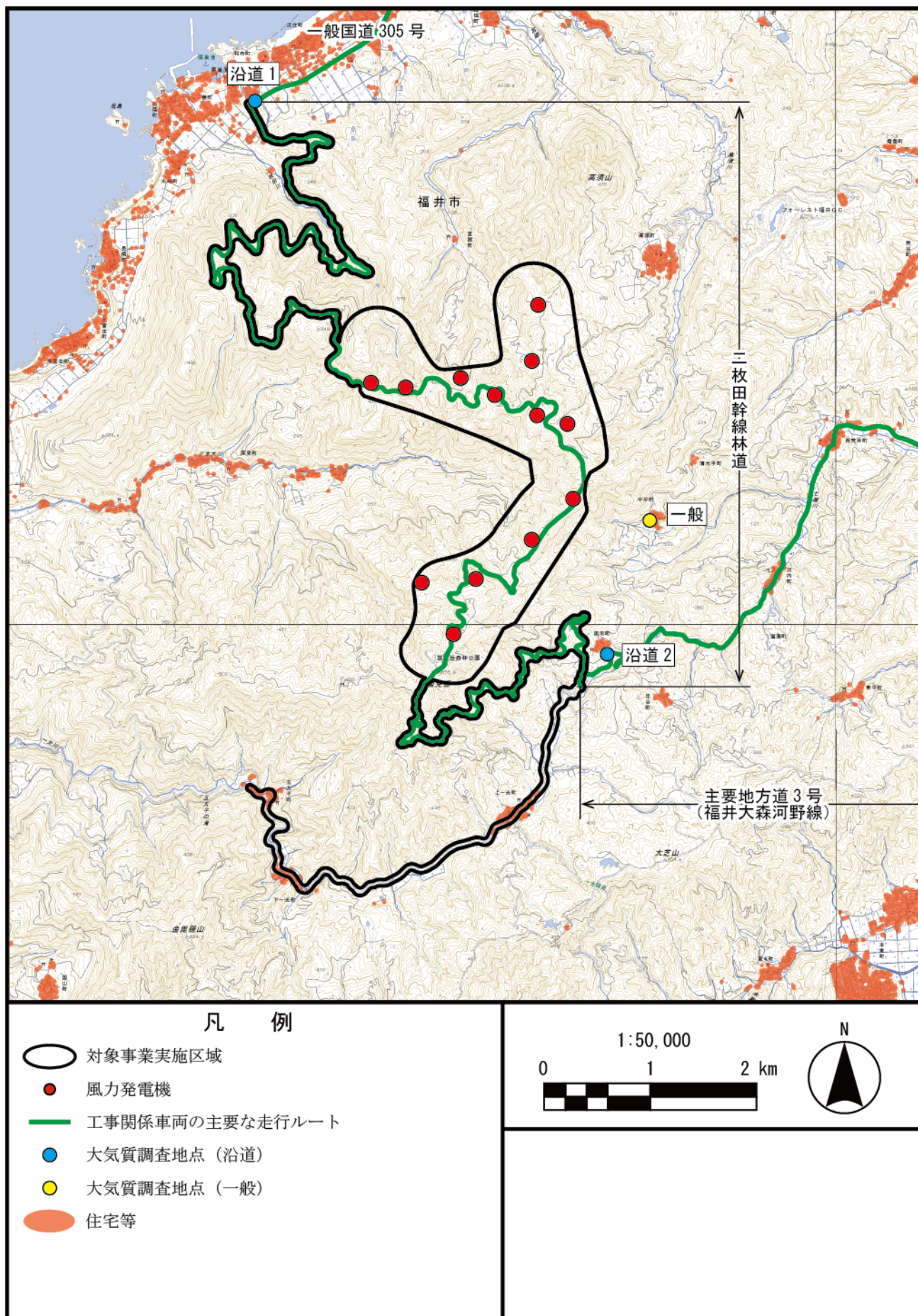


図 10.1.1.1-1 気象・大気質調査地点

(7) 風向及び風速

最多風向及び平均風速は表 10.1.1.1-2、風速階級別風向出現頻度は表 10.1.1.1-3、風配図は図 10.1.1.1-2 のとおりである。

全期間の全日の最多風向及びその出現頻度は西南西（WSW）で 7.6%、季節別の全日の最多風向及びその出現頻度は秋季が東南東（ESE）で 10.7%、冬季が南西（SW）で 6.5%、春季が西（W）で 13.7%、夏季が西南西（WSW）で 8.9%であった。

全期間の全日の平均風速は 0.7m/s、季節別の全日の平均風速は秋季が 0.6m/s、冬季が 0.6m/s、春季が 1.1m/s、夏季が 0.5m/s であった。

表 10.1.1.1-2 最多風向及び平均風速（一般）

調査地点：一般

調査期間：秋季調査；令和 2 年 10 月 9 日～10 月 15 日

冬季調査；令和 2 年 12 月 16 日～12 月 22 日

春季調査；令和 3 年 4 月 15 日～ 4 月 21 日

夏季調査；令和 3 年 7 月 27 日～ 8 月 2 日

調査高度：地上高 10m

項 目 期 間	最多風向			平均風速（m/s）		
	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間
秋季	ESE (10.7%)	ESE (19.5%)	WNW (8.8%)	0.6	0.8	0.4
冬季	SW (6.5%)	SW (11.1%)	N (8.6%)	0.6	0.6	0.6
春季	W (13.7%)	ESE (13.2%)	W (22.1%)	1.1	1.2	1.0
夏季	WSW (8.9%)	WSW (12.9%)	WNW (14.9%)	0.5	0.6	0.3
全期間	WSW (7.6%)	ESE (10.8%)	W, WNW (10.0%)	0.7	0.8	0.6

注：1. 最多風向は、静穏（風速 0.4m/s 以下）を除く風向での最多風向を示す。

2. 最多風向の（ ）内の数値は出現頻度を示す。

表 10.1.1.1-3(1) 風速階級別風向出現頻度 (秋季)

調査地点：一般

調査期間：令和2年10月9日～10月15日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s) \ 風向		風向																合計
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
0.5～0.9m/s	全日	0	0	1.2	2.4	4.8	3.0	1.8	2.4	0.6	1.2	3.6	4.2	4.2	3.6	1.2	0.6	34.5
	昼間	0	0	2.6	5.2	6.5	5.2	2.6	2.6	0	0	0	0	0	1.3	0	0	26.0
	夜間	0	0	0	0	3.3	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	6.6	7.7	7.7	5.5	2.2	1.1	41.8
1.0～1.9m/s	全日	0	0	1.2	3.6	6.0	0	0	0.6	1.2	0.6	1.8	0.6	0.6	1.2	0	0	17.3
	昼間	0	0	2.6	6.5	13.0	0	0	0	2.6	1.3	2.6	1.3	0	0	0	0	29.9
	夜間	0	0	0	1.1	0	0	0	1.1	0	0	1.1	0	1.1	2.2	0	0	6.6
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	1.2
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6	0	0	0	0	0	2.6
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0.6
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	1.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	0	0	2.4	6.0	10.7	3.0	1.8	3.0	1.8	1.8	7.1	4.8	4.8	4.8	1.2	0.6	100
	昼間	0	0	5.2	11.7	19.5	5.2	2.6	2.6	2.6	1.3	6.5	1.3	0	1.3	0	0	100
	夜間	0	0	0	1.1	3.3	1.1	1.1	3.3	1.1	2.2	7.7	7.7	8.8	7.7	2.2	1.1	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位：%)

	全日	昼間	夜間
静穏率	46.4	40.3	51.6
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-3(2) 風速階級別風向出現頻度 (冬季)

調査地点：一般

調査期間：令和2年12月16日～12月22日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s) \ 風向		風向																合計
		全日	昼間	夜間	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	
0.5～0.9m/s	全日	1.8	1.8	2.4	3.6	2.4	3.6	1.2	1.8	1.2	3.0	3.6	2.4	3.0	2.4	1.2	4.8	39.9
	昼間	1.6	1.6	3.2	4.8	4.8	3.2	1.6	0	1.6	4.8	3.2	1.6	1.6	0	1.6	0	34.9
	夜間	1.9	1.9	1.9	2.9	1.0	3.8	1.0	2.9	1.0	1.9	3.8	2.9	3.8	3.8	1.0	7.6	42.9
1.0～1.9m/s	全日	0	0	1.2	1.2	1.2	0.6	1.2	1.2	3.0	2.4	0.6	1.2	0	0.6	0	1.2	15.5
	昼間	0	0	1.6	0	1.6	0	0	1.6	3.2	4.8	0	1.6	0	0	0	1.6	15.9
	夜間	0	0	1.0	1.9	1.0	1.0	1.9	1.0	2.9	1.0	1.0	1.0	0	1.0	0	1.0	15.2
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0.6	0	0	0	0	1.8
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	1.6	0	0	0	0	3.2
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	1.0
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	1.8	1.8	3.6	4.8	3.6	4.2	2.4	3.0	4.2	6.5	4.2	4.2	3.0	3.0	1.2	6.0	100
	昼間	1.6	1.6	4.8	4.8	6.3	3.2	1.6	1.6	4.8	11.1	3.2	4.8	1.6	0	1.6	1.6	100
	夜間	1.9	1.9	2.9	4.8	1.9	4.8	2.9	3.8	3.8	3.8	4.8	3.8	3.8	4.8	1.0	8.6	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位：%)

	(単位：%)		
	全日	昼間	夜間
静穏率	42.9	46.0	41.0
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-3(3) 風速階級別風向出現頻度 (春季)

調査地点：一般

調査期間：令和3年4月15日～4月21日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0	1.2	1.2	3.6	4.8	0	0.6	0	0.6	1.2	1.8	4.2	3.6	0.6	0.6	0	23.8
	昼間	0	1.1	2.2	5.5	7.7	0	1.1	0	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	0	1.1	0	25.3
	夜間	0	1.3	0	1.3	1.3	0	0	0	0	1.3	1.3	7.8	6.5	1.3	0	0	22.1
1.0～1.9m/s	全日	0	0.6	2.4	3.6	3.0	0.6	0.6	3.0	1.8	3.6	7.1	8.3	4.2	0.6	0	0.6	39.9
	昼間	0	1.1	4.4	6.6	5.5	1.1	1.1	5.5	1.1	3.3	6.6	4.4	0	1.1	0	1.1	42.9
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6	3.9	7.8	13.0	9.1	0	0	0	36.4
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	3.0	2.4	1.2	1.2	1.2	1.2	0	0	0	0	10.1
	昼間	0	0	0	0	0	0	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	0	0	0	0	14.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	2.6	1.3	0	0	0	1.3	0	0	0	0	5.2
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0.6	0	0	0	0	0	0	1.8
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	1.1	0	0	0	0	0	0	3.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0	1.2
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6	0	0	0	0	0	0	2.6
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0.6
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	0	0	1.3
合 計	全日	0	1.8	3.6	7.1	7.7	0.6	4.2	5.4	5.4	7.7	10.1	13.7	7.7	1.2	0.6	0.6	100
	昼間	0	2.2	6.6	12.1	13.2	1.1	5.5	8.8	6.6	7.7	11.0	6.6	1.1	1.1	1.1	1.1	100
	夜間	0	1.3	0	1.3	1.3	0	2.6	1.3	3.9	7.8	9.1	22.1	15.6	1.3	0	0	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位：%)

	全日	昼間	夜間
静穏率	22.6	14.3	32.5
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-3(4) 風速階級別風向出現頻度 (夏季)

調査地点：一般

調査期間：令和3年7月27日～8月2日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.6	1.2	0.6	1.2	1.8	3.6	3.0	1.2	1.2	0	1.8	2.4	6.5	0.6	0	0	25.6
	昼間	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	2.0	2.0	0	2.0	1.0	2.0	0	0	0	26.7
	夜間	0	0	0	0	0	3.0	0	0	0	0	1.5	4.5	13.4	1.5	0	0	23.9
1.0～1.9m/s	全日	0.6	0	0.6	0.6	1.2	1.2	1.2	0.6	0.6	0.6	6.0	3.0	0.6	0	0	0	16.7
	昼間	1.0	0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	8.9	2.0	0	0	0	0	22.8
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	4.5	1.5	0	0	0	7.5
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	1.2	0.6	0	0	0	0	2.4
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	2.0	1.0	0	0	0	0	4.0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	1.2	1.2	1.2	1.8	3.0	4.8	4.2	1.8	1.8	1.2	8.9	6.0	7.1	0.6	0	0	100
	昼間	2.0	2.0	2.0	3.0	5.0	5.9	6.9	3.0	3.0	2.0	12.9	4.0	2.0	0	0	0	100
	夜間	0	0	0	0	0	3.0	0	0	0	0	3.0	9.0	14.9	1.5	0	0	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位：%)

	全日	昼間	夜間
静穏率	55.4	46.5	68.7
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-3(5) 風速階級別風向出現頻度（全期間）

調査地点：一般

調査期間：秋季調査；令和2年 10月 9日～10月 15日

冬季調査；令和2年 12月 16日～12月 22日

春季調査；令和3年 4月 15日～ 4月 21日

夏季調査；令和3年 7月 27日～ 8月 2日

調査高度：地上高 10m

(単位：%)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.6	1.0	1.3	2.7	3.4	2.5	1.6	1.3	0.9	1.3	2.7	3.3	4.3	1.8	0.7	1.3	31.0
	昼間	0.6	1.2	2.1	4.2	5.4	3.0	2.7	1.2	1.2	1.2	1.8	0.9	1.2	0.3	0.6	0	27.7
	夜間	0.6	0.9	0.6	1.2	1.5	2.1	0.6	1.5	0.6	1.5	3.5	5.6	7.4	3.2	0.9	2.6	34.1
1.0～1.9m/s	全日	0.1	0.1	1.3	2.2	2.8	0.6	0.7	1.3	1.6	1.8	3.9	3.3	1.3	0.6	0	0.4	22.3
	昼間	0.3	0.3	2.4	3.6	5.4	0.9	0.9	2.1	1.8	2.4	5.1	2.4	0	0.3	0	0.6	28.6
	夜間	0	0	0.3	0.9	0.3	0.3	0.6	0.6	1.5	1.2	2.6	4.1	2.6	0.9	0	0.3	16.2
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0.7	0.6	0.3	0.7	0.9	0.6	0	0	0	0	3.9
	昼間	0	0	0	0	0	0	0.9	0.9	0.6	1.2	1.8	0.9	0	0	0	0	6.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.6	0.3	0	0.3	0	0.3	0	0	0	0	1.5
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.6
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.3	0.3	0	0	0	0	0	1.2
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.3
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0.6
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.3
合 計	全日	0.7	1.2	2.7	4.9	6.3	3.1	3.1	3.3	3.3	4.3	7.6	7.1	5.7	2.4	0.7	1.8	100
	昼間	0.9	1.5	4.5	7.8	10.8	3.9	4.5	4.2	4.2	5.1	9.0	4.2	1.2	0.6	0.6	0.6	100
	夜間	0.6	0.9	0.9	2.1	1.8	2.4	1.8	2.4	2.4	3.5	6.2	10.0	10.0	4.1	0.9	2.9	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位：%)

	全日	昼間	夜間
静穏率	41.8	36.1	47.4
欠測率	0	0	0

調査地点：一般

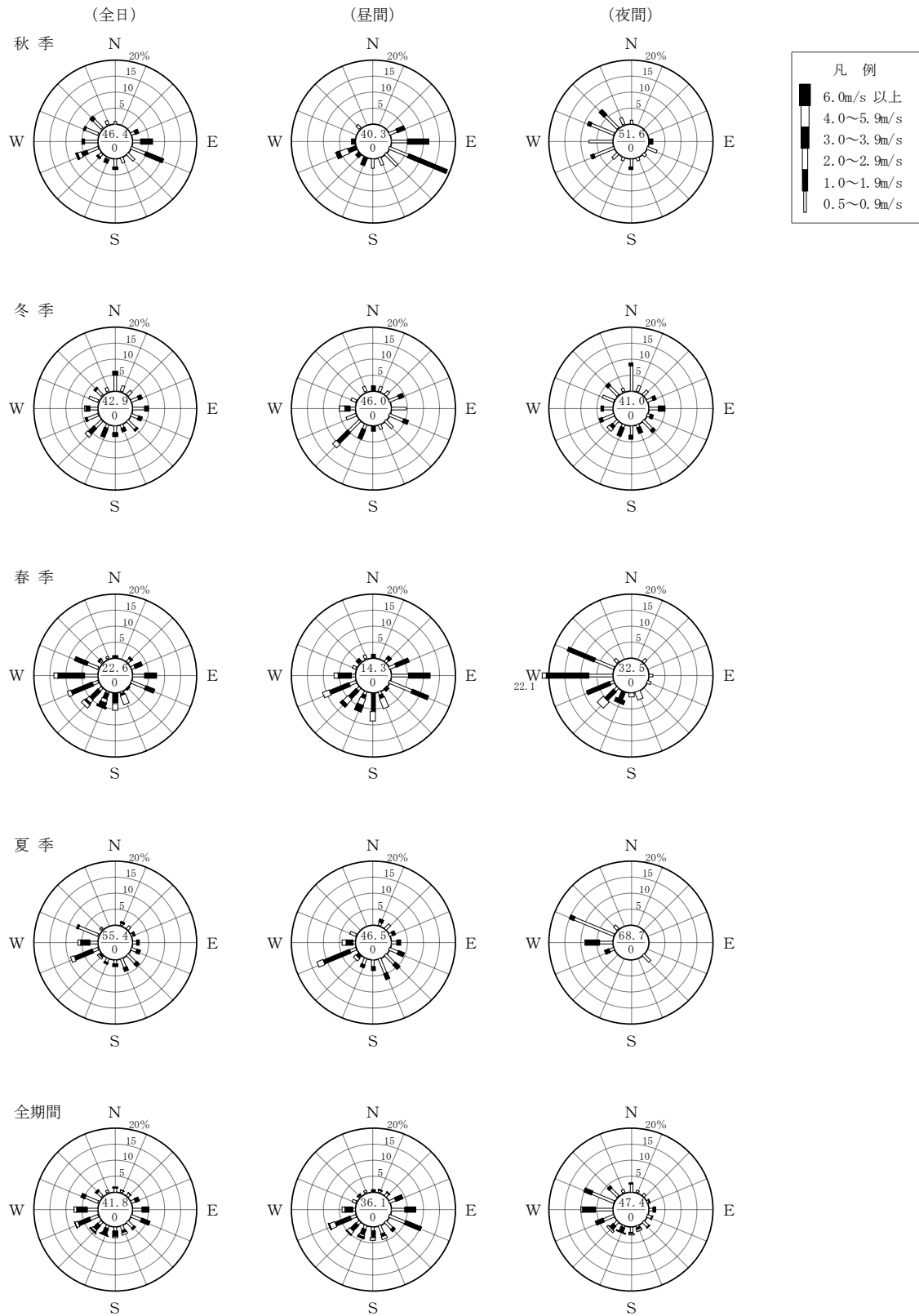
調査期間：秋季調査；令和2年 10月 9日～10月15日

冬季調査；令和2年 12月16日～12月22日

春季調査；令和3年 4月15日～4月21日

夏季調査；令和3年 7月27日～8月 2日

調査高度：地上高10m



注：1. 風配図の円内の数字は、静穏率（風速0.4m/s以下、%）を示す。

2. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

図10.1.1.1-2 風配図（一般）

(b) 建設機械の稼働

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり、1 年間実施した。

令和 2 年 10 月 1 日 ～ 令和 3 年 9 月 30 日

エ. 調査方法

「地上気象観測指針」（気象庁、平成 29 年）等に準拠して、地上気象（風向・風速、日射量及び放射収支量）を観測し、調査結果の整理及び解析を行った。

オ. 調査結果

(7) 風向及び風速

風向出現頻度及び平均風速は表 10.1.1.1-4、風速階級別風向出現頻度は表 10.1.1.1-3、風配図は図 10.1.1.1-3 のとおりである。

年間の全日の最多風向及びその出現頻度は西南西（WSW）で 11.7%、季節別の全日の最多風向及びその出現頻度は、秋季が西（W）で 11.7%、冬季が西南西（WSW）で 11.1%、春季が西南西（WSW）で 13.8%、夏季が西南西（WSW）で 11.6%であった。

年間の全日の平均風速は 0.8m/s、季節別の全日の平均風速は秋季が 0.7m/s、冬季が 0.9m/s、春季が 1.0m/s、夏季が 0.6m/s であった。

表 10.1.1.1-4 最多風向及び平均風速（一般）

調査地点：一般

調査期間：令和 2 年 10 月 1 日～令和 3 年 9 月 30 日

調査高度：地上高 10m

項 目 期 間	最多風向			平均風速（m/s）		
	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間
秋季	W (11.7%)	ESE (14.5%)	WNW (15.2%)	0.7	0.8	0.7
冬季	WSW (11.1%)	WSW (9.4%)	WSW (12.2%)	0.9	0.9	0.9
春季	WSW (13.8%)	WSW (14.4%)	W (15.6%)	1.0	1.2	0.8
夏季	WSW (11.6%)	WSW (13.3%)	W (16.3%)	0.6	0.7	0.5
年間	WSW (11.7%)	WSW (11.5%)	W (14.4%)	0.8	0.9	0.7

注：1. 最多風向は、静穏（風速 0.4m/s 以下）を除く風向での最多風向を示す。

2. 昼夜間の時間区分は表 10.1.1.1-1 のとおりである。

表 10.1.1.1-5(1) 風速階級別風向出現頻度 (秋季)

調査地点：一般

調査期間：令和2年10月1日～令和2年11月30日

令和3年9月1日～令和3年9月30日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.2	0.6	0.8	2.0	4.9	2.7	1.5	1.3	1.0	1.4	3.6	6.5	5.8	2.6	0.4	0.5	35.6
	昼間	0.3	0.9	1.6	3.5	8.1	4.9	1.9	2.0	1.4	1.5	2.7	4.1	1.6	0.7	0.2	0.2	35.6
	夜間	0.1	0.3	0.1	0.6	1.9	0.7	1.0	0.6	0.6	1.4	4.4	8.7	9.5	4.3	0.6	0.7	35.6
1.0～1.9m/s	全日	0.1	0.2	0.7	1.6	3.7	1.2	0.8	1.0	1.6	2.3	5.5	4.9	3.5	1.5	0	0	28.5
	昼間	0	0.1	1.3	2.9	6.3	1.8	1.2	1.8	2.8	3.7	4.0	3.7	1.1	0.2	0	0	30.8
	夜間	0.2	0.3	0.3	0.4	1.3	0.6	0.4	0.3	0.5	1.0	6.9	5.9	5.6	2.7	0	0	26.4
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0.0	0	0	0.1	0.3	0.8	1.0	0.4	0	0	0	0	2.6
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.7	1.0	1.0	0.3	0	0	0	0	3.0
	夜間	0	0	0	0	0.1	0	0	0.1	0	0.6	1.0	0.4	0	0	0	0	2.3
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.2
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.3
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	0.3	0.8	1.5	3.6	8.6	3.9	2.2	2.4	2.9	4.5	10.2	11.7	9.3	4.1	0.4	0.5	100
	昼間	0.3	1.0	2.8	6.4	14.5	6.8	3.1	4.0	4.9	6.1	7.8	8.1	2.7	0.9	0.2	0.2	100
	夜間	0.3	0.6	0.3	1.0	3.3	1.3	1.5	1.0	1.1	3.1	12.4	15.0	15.2	7.0	0.6	0.7	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 「0.0」は小数点以下第2位を四捨五入して0.1に満たないものを示す。

5. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

	全日	昼間	夜間
静穏率	33.1	30.4	35.5
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-5(2) 風速階級別風向出現頻度 (冬季)

調査地点：一般

調査期間：令和2年12月1日～令和3年2月28日

調査高度：地上高10m

(単位：%)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	1.3	1.3	1.6	2.0	2.3	2.3	1.1	1.3	1.3	1.7	3.4	3.7	4.1	2.2	0.9	1.3	31.8
	昼間	0.9	2.1	2.1	2.3	3.1	3.5	1.6	2.3	2.0	2.3	2.9	1.6	1.8	0.7	0.5	0.1	29.8
	夜間	1.6	0.9	1.3	1.9	1.7	1.5	0.7	0.7	0.9	1.2	3.8	5.0	5.6	3.2	1.2	2.0	33.2
1.0～1.9m/s	全日	0.3	0.6	1.3	2.7	3.4	2.1	1.5	1.6	1.9	3.2	6.1	4.5	1.3	0.3	0.0	0.2	31.1
	昼間	0.3	0.3	1.6	3.3	4.8	3.0	2.3	2.8	2.8	4.7	5.3	2.1	0.2	0.1	0	0.3	34.2
	夜間	0.2	0.7	1.2	2.3	2.4	1.5	0.9	0.8	1.3	2.2	6.6	6.1	2.1	0.5	0.1	0.2	29.0
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0.0	0.3	0.2	0.3	0.7	1.1	1.2	1.6	0.4	0.0	0	0	0	5.8
	昼間	0	0	0	0	0.2	0.2	0.1	0.7	1.5	1.0	1.2	0.2	0.1	0	0	0	5.3
	夜間	0	0	0	0.1	0.4	0.2	0.4	0.8	0.9	1.2	1.9	0.5	0	0	0	0	6.2
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0.0	0.2	0.1	0.6	0.1	0	0	0	0	0	0	1.1
	昼間	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.8	0.2	0	0	0	0	0	0	1.5
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.2	0.1	0.5	0.1	0	0	0	0	0	0	0.9
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.5
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.8
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	1.6	1.9	3.0	4.8	6.0	4.6	3.1	4.1	5.0	6.3	11.1	8.5	5.5	2.5	0.9	1.5	100
	昼間	1.3	2.4	3.7	5.7	8.2	6.8	4.3	6.6	7.3	8.4	9.4	3.9	2.2	0.8	0.5	0.5	100
	夜間	1.9	1.5	2.5	4.3	4.5	3.2	2.4	2.4	3.6	4.8	12.2	11.6	7.7	3.6	1.2	2.2	100

注：1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 「0.0」は小数点以下第2位を四捨五入して0.1に満たないものを示す。

5. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

	全日	昼間	夜間
静穏率	29.6	28.2	30.5
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-5(3) 風速階級別風向出現頻度(春季)

調査地点: 一般

調査期間: 令和3年4月15日～4月21日

調査高度: 地上高10m

(単位: %)

風速階級(m/s) \ 風向 昼夜		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.3	0.5	1.0	2.0	2.6	1.6	1.2	0.5	0.6	0.9	2.1	4.0	4.5	1.4	0.5	0.0	23.8
	昼間	0.2	0.9	1.6	3.1	3.8	1.9	1.8	0.7	0.9	1.0	1.6	1.3	1.3	0.4	0.3	0	20.8
	夜間	0.4	0.2	0.2	0.9	1.2	1.3	0.6	0.4	0.4	0.7	2.7	7.1	8.1	2.4	0.6	0.1	27.2
1.0～1.9m/s	全日	0.3	0.5	1.0	2.1	5.4	2.3	1.9	2.3	2.6	3.9	7.6	5.7	1.5	0.2	0.1	0.0	37.6
	昼間	0.3	0.9	1.9	3.9	8.5	3.3	2.7	3.9	3.9	4.8	8.0	4.3	0.3	0.1	0.1	0.1	47.0
	夜間	0.2	0	0.1	0.1	1.9	1.2	1.2	0.6	1.2	3.0	7.2	7.3	2.8	0.4	0.1	0	27.1
2.0～2.9m/s	全日	0.0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.3	0.8	1.4	1.7	3.4	1.3	0.1	0	0	0	9.5
	昼間	0.1	0.1	0.1	0	0.2	0.1	0.4	1.2	2.2	2.7	4.1	1.4	0.2	0	0	0	12.8
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.2	0.4	0.6	0.6	2.7	1.2	0.1	0	0	0	5.8
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.6	0	0	0	0	0	1.4
	昼間	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.5	0.4	0.6	0	0	0	0	0	1.8
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.6	0	0	0	0	0	0.9
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.0	0	0	0	0	0	0.3
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0.1	0	0	0	0	0	0.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0.2
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1
合 計	全日	0.6	1.0	2.0	4.2	8.1	4.0	3.5	3.8	5.2	6.9	13.8	11.1	6.2	1.6	0.5	0.1	100
	昼間	0.6	1.8	3.6	7.0	12.4	5.3	5.0	5.9	7.7	9.0	14.4	7.0	1.8	0.5	0.4	0.1	100
	夜間	0.6	0.2	0.3	1.0	3.2	2.5	1.9	1.3	2.4	4.6	13.1	15.6	11.0	2.8	0.7	0.1	100

注: 1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 「0.0」は小数点以下第2位を四捨五入して0.1に満たないものを示す。

5. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位: %)

	全日	昼間	夜間
静穏率	27.4	17.3	38.7
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-5(4) 風速階級別風向出現頻度(夏季)

調査地点: 一般

調査期間: 令和3年7月27日～8月2日

調査高度: 地上高10m

(単位: %)

風速階級(m/s) \ 風向 昼夜		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.4	1.1	1.6	1.1	2.1	1.7	1.5	1.2	1.0	1.3	3.5	5.1	3.4	0.7	0.1	0.1	25.9
	昼間	0.5	1.9	2.7	1.7	3.5	2.5	2.4	2.0	1.4	1.7	4.0	2.4	2.2	0.4	0.1	0.2	29.5
	夜間	0.1	0	0.1	0.1	0	0.6	0.1	0.1	0.2	0.7	2.8	9.1	5.3	1.1	0.1	0	20.4
1.0～1.9m/s	全日	0.1	0.6	0.4	0.2	0.9	0.5	0.6	1.5	1.6	3.0	6.7	5.8	2.0	0.3	0.0	0	24.2
	昼間	0.2	1.0	0.6	0.3	1.4	0.9	0.9	2.4	2.4	3.7	8.0	5.3	1.0	0.3	0	0	28.4
	夜間	0	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0.2	0.3	1.9	4.6	6.6	3.6	0.2	0.1	0	18.0
2.0～2.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0.0	0.2	0.2	0.4	1.3	0.5	0	0	0	0	2.7
	昼間	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.2	0.5	1.1	0.5	0	0	0	0	2.7
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.2	1.6	0.6	0	0	0	0	2.7
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.5
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.5
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.6
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	全日	0.5	1.7	2.0	1.3	2.9	2.3	2.1	3.0	3.1	4.8	11.6	11.5	5.5	1.0	0.1	0.1	100
	昼間	0.7	2.9	3.3	2.0	4.9	3.4	3.4	4.6	4.3	6.0	13.3	8.2	3.2	0.7	0.1	0.2	100
	夜間	0.1	0	0.2	0.1	0.1	0.6	0.2	0.7	1.3	2.9	9.1	16.3	8.9	1.3	0.2	0	100

注: 1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 「0.0」は小数点以下第2位を四捨五入して0.1に満たないものを示す。

5. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

(単位: %)

	全日	昼間	夜間
静穏率	46.6	38.9	57.9
欠測率	0	0	0

表 10.1.1.1-5(5) 風速階級別風向出現頻度(年間)

調査地点: 一般

調査期間: 令和2年10月1日～令和3年9月30日

調査高度: 地上高10m

(単位: %)

風速階級 (m/s)	風向 昼夜	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5～0.9m/s	全日	0.5	0.9	1.2	1.8	2.9	2.1	1.3	1.1	1.0	1.3	3.2	4.8	4.5	1.7	0.5	0.5	29.2
	昼間	0.5	1.4	2.0	2.6	4.6	3.1	2.0	1.7	1.4	1.6	2.9	2.3	1.8	0.5	0.3	0.1	28.7
	夜間	0.6	0.4	0.5	0.9	1.3	1.1	0.6	0.5	0.5	1.0	3.5	7.3	7.2	2.9	0.7	0.8	29.8
1.0～1.9m/s	全日	0.2	0.4	0.9	1.7	3.3	1.5	1.2	1.6	1.9	3.1	6.5	5.2	2.1	0.6	0.0	0.1	30.3
	昼間	0.2	0.6	1.3	2.5	5.1	2.2	1.7	2.7	3.0	4.2	6.5	4.0	0.7	0.2	0.0	0.1	35.0
	夜間	0.2	0.3	0.5	0.8	1.5	0.9	0.7	0.5	0.9	2.0	6.4	6.4	3.5	1.0	0.1	0.0	25.6
2.0～2.9m/s	全日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	0.8	1.0	1.8	0.7	0.0	0	0	0	5.2
	昼間	0.0	0.0	0.0	0	0.1	0.1	0.2	0.6	1.1	1.3	1.9	0.6	0.1	0	0	0	6.0
	夜間	0	0	0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.3	0.5	0.7	1.8	0.7	0.0	0	0	0	4.3
3.0～3.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0.8
	昼間	0	0	0	0	0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0	0	0	0	0	1.0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0.6
4.0～5.9m/s	全日	0	0	0	0	0	0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0.2
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0.3
	夜間	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.2
6.0m/s 以上	全日	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	昼間	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	夜間	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合 計	全日	0.7	1.4	2.1	3.4	6.4	3.7	2.8	3.3	4.1	5.6	11.7	10.7	6.6	2.3	0.5	0.5	100
	昼間	0.7	2.1	3.3	5.1	9.8	5.4	3.9	5.2	6.0	7.3	11.5	7.0	2.5	0.7	0.3	0.2	100
	夜間	0.8	0.7	0.9	1.8	3.0	2.0	1.6	1.4	2.2	3.9	11.8	14.4	10.7	3.9	0.7	0.8	100

注: 1. 静穏は風速0.4m/s以下とし、合計100%には静穏を含む。

2. 四捨五入の関係で出現頻度の合計が一致しないことがある。

3. 「0」は出現しなかったことを示す。

4. 「0.0」は小数点以下第2位を四捨五入して0.1に満たないものを示す。

5. 昼夜間の時間区分は表10.1.1.1-1のとおりである。

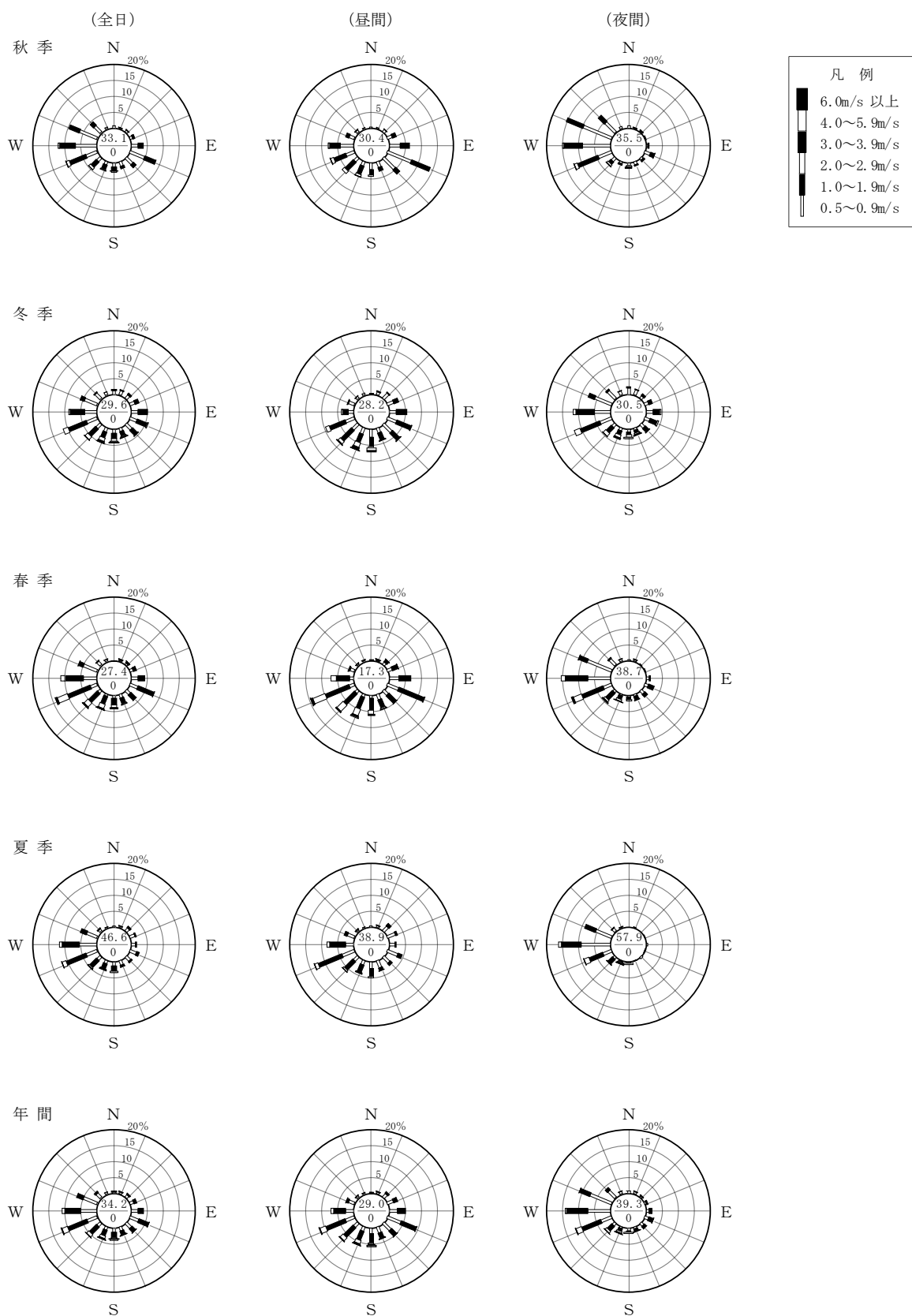
(単位: %)

	全日	昼間	夜間
静穏率	34.2	29.0	39.3
欠測率	0	0	0

調査地点：一般

調査期間：令和2年10月1日～令和3年9月30日

調査高度：地上高10m



注：1. 風配図の円内の数字は、静穏率（風速 0.4m/s 以下、%）を示す。

2. 昼夜間の時間区分は表 10.1.1.1-1 のとおりである。

図 10.1.1.1-3 風速階級別風配図（一般）

(イ) 大気安定度

日射量、放射収支量及び風速の測定データに基づき整理した、調査地点における大気安定度の出現頻度は表 10.1.1.1-6 のとおりである。

年間の大気安定度の出現頻度は不安定（A、A-B、B、B-C）が 30.3%、中立（C、C-D、D）が 40.0%、安定（E、F、G）が 29.7%であった。

表 10.1.1.1-6 大気安定度の出現頻度

調査地点：一般

調査期間：令和 2 年 10 月 1 日～令和 3 年 9 月 30 日

(単位：%)

大気安定度 \ 季節	秋季	冬季	春季	夏季	年間
A	11.1	4.2	14.2	18.3	12.0
A-B	9.6	7.1	11.6	11.8	10.0
B	9.6	6.9	6.7	9.7	8.2
B-C	0	0.1	0.0	0	0.0
C	0.1	0.2	0.9	0.3	0.4
C-D	0	0	0	0	0
D（昼間）	16.8	21.6	19.3	19.6	19.3
D（夜間）	17.0	38.0	13.5	13.3	20.3
E	0.2	0.3	0.8	0.0	0.3
F	0.4	0.7	0.5	0.4	0.5
G	35.3	21.0	32.5	26.6	28.9
合 計	100	100	100	100	100
欠 測	0	0	0	0	0

注：1. 四捨五入の関係で合計が 100%にならないことがある。

2. 「0」は出現しなかったことを示す。

3. 出現頻度の「0.0」は小数点以下第 2 位を四捨五入して 0.1 に満たないものを示す。

4. 昼夜間の時間区分は表 10.1.1.1-1 のとおりである。

② 窒素酸化物濃度の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 工事用資材等の搬出入

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の1地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり、4季に各1週間実施した。

秋季調査：令和2年 10月 9日～10月 15日

冬季調査：令和2年 12月 16日～12月 22日

春季調査：令和3年 4月 15日～ 4月 21日

夏季調査：令和3年 7月 27日～ 8月 2日

エ. 調査方法

「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）に定められた方法により窒素酸化物濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

オ. 調査結果

窒素酸化物の現地調査結果は表 10.1.1.1-7 のとおりである。

二酸化窒素の日平均値の最高値（年間）は、0.002ppm であった。

表 10.1.1.1-7 窒素酸化物の現地調査結果（一般）

[二酸化窒素 (NO₂)]

調査期間	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1 時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	1 時間値が 0.2ppm を 超えた 時間数と その割合		1 時間値が 0.1ppm 以上 0.2ppm 以下 の時間数と その割合		日平均値が 0.06ppm を 超えた 日数と その割合		日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下 の日数と その割合	
	日	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%
秋季	7	168	0.001	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
冬季	7	168	0.000	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
春季	7	168	0.001	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
夏季	7	168	0.001	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
全期間	28	672	0.001	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0

[一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO+NO₂)]

調査期間	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO ₂)					二酸化窒素 の割合 NO ₂ NO+NO ₂
	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1 時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1 時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
秋季	7	168	0.001	0.001	0.001	7	168	0.002	0.003	0.002	42.1
冬季	7	168	0.001	0.002	0.001	7	168	0.001	0.005	0.002	8.6
春季	7	168	0.001	0.002	0.001	7	168	0.002	0.005	0.002	41.9
夏季	7	168	0.001	0.004	0.001	7	168	0.002	0.006	0.003	57.2
全期間	28	672	0.001	0.004	0.001	28	672	0.002	0.006	0.003	41.7

(b) 建設機械の稼働

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ. 調査地点

調査地点は図 10. 1. 1. 1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり、4 季に各 1 週間実施した。

秋季調査：令和 2 年 10 月 9 日～10 月 15 日

冬季調査：令和 2 年 12 月 16 日～12 月 22 日

春季調査：令和 3 年 4 月 15 日～ 4 月 21 日

夏季調査：令和 3 年 7 月 27 日～ 8 月 2 日

エ. 調査方法

「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に定められた方法により窒素酸化物濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を実施した。

オ. 調査結果

窒素酸化物の現地調査結果は、表 10. 1. 1. 1-7 のとおりである。

③ 道路構造の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10. 1. 1. 1-1 のとおり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1、沿道 2）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1 回実施した。

令和 3 年 4 月 20 日

(d) 調査方法

調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。

(e) 調査結果

調査地点の道路断面構造等（沿道）は図 10.1.1.1-4 のとおりである。

調査期間：令和 3 年 4 月 20 日
(単位：m)

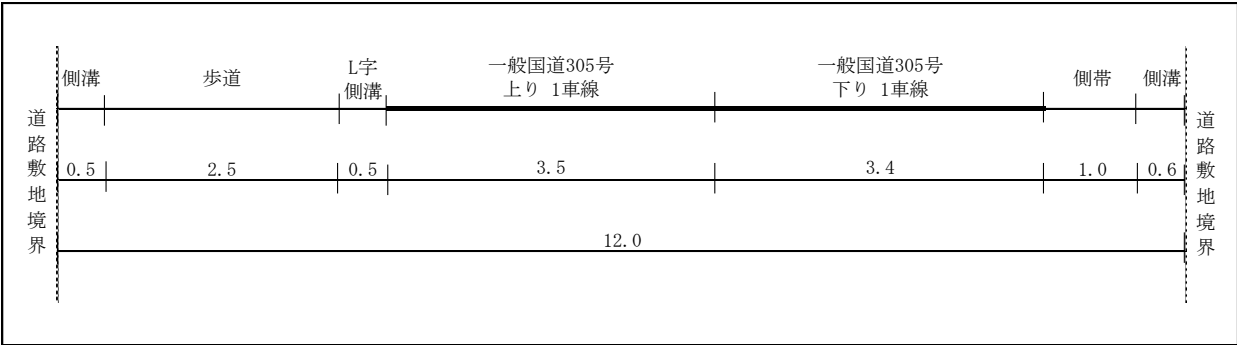


図 10.1.1.1-4(1) 調査地点の道路断面構造等（沿道 1 一般国道 305 号）

調査期間：令和 3 年 4 月 20 日
(単位：m)

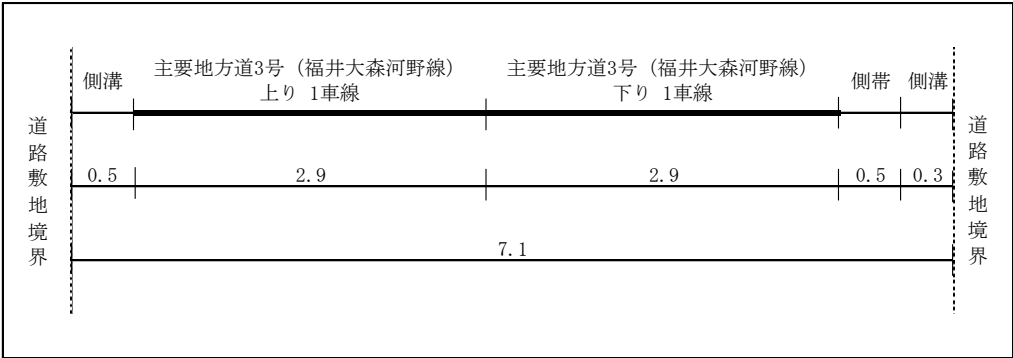


図 10.1.1.1-4(2) 調査地点の道路断面構造等（沿道 2 主要地方道 3 号（福井大森河野線））

④ 交通量の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.2.4 交通の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施した。

平日：令和2年11月13日（金）

土曜日：令和2年11月14日（土）

(d) 調査方法

調査地点の方向別及び車種別交通量を調査した。

(e) 調査結果

交通量の調査結果は表 10.1.1.1-8 のとおりである。

表 10.1.1.1-8 交通量の調査結果

調査期間：平日；令和2年11月13日（金）6～22時

土曜日；令和2年11月14日（土）6～22時

（単位：台）

調査地点	曜日	時間区分	交通量（台）			
			小型車	大型車	二輪車	合計
沿道1 （一般国道305号）	平日	昼間	4,079	144	92	4,315
	土曜日	昼間	5,055	61	386	5,502
沿道2 （主要地方道3号 （福井大森河野線））	平日	昼間	63	3	1	67
	土曜日	昼間	108	11	15	134

注：1. 交通量は、「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）に基づく時間区分（昼間6～22時）に対応した往復交通量を示す。

2. 交通量の合計は小型車、大型車及び二輪車の合計である。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事用資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ. 予測地点

予測地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

ウ. 予測対象時期等

工事計画に基づき、工事関係車両による窒素酸化物の排出量が最大となる時期とし、その排出量が1年間続くとした。

エ. 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた数値計算結果（年平均値）に基づき、工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の濃度（日平均値の年間98%値）を予測した。

工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度の予測手順は図 10.1.1.1-5 のとおりである。

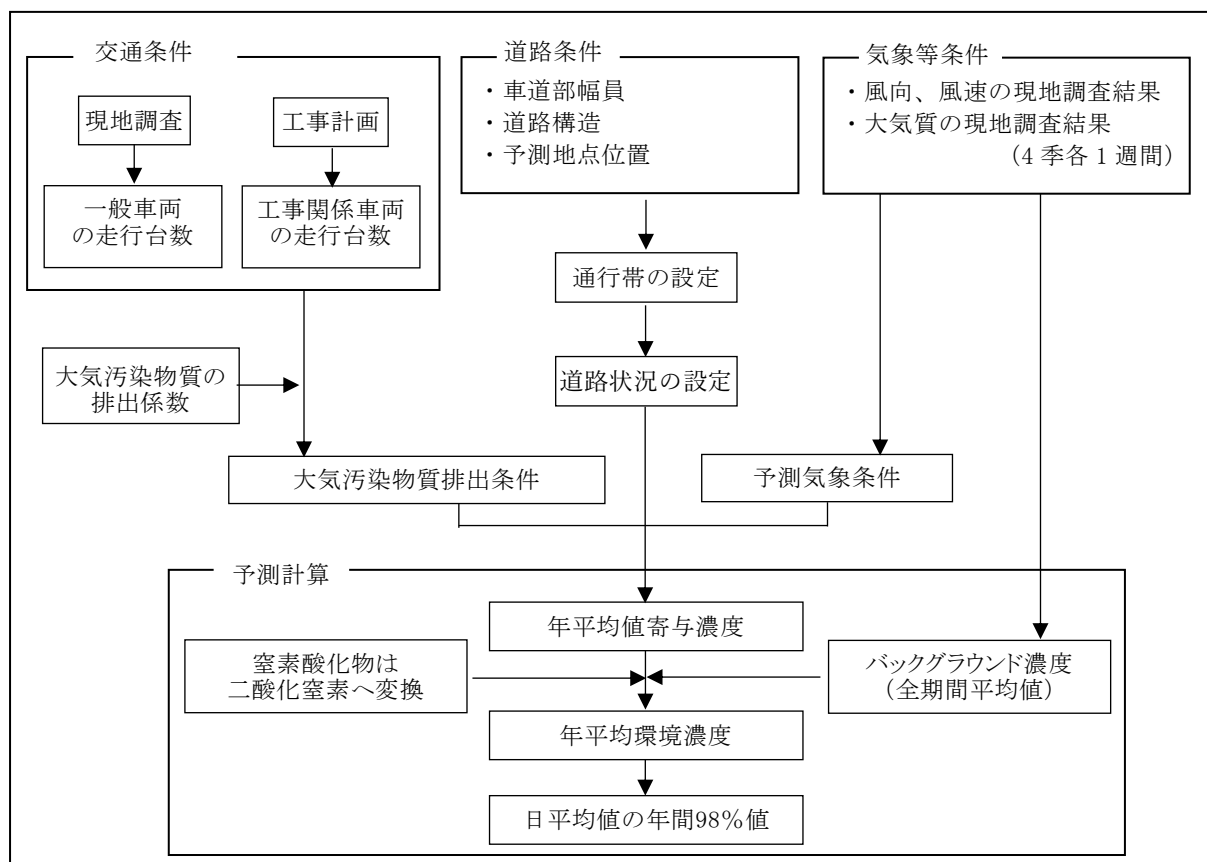


図 10.1.1.1-5 工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度の予測手順

(7) 計算式

i. 拡散計算式

有風時（風速＞1.0m/s）についてはプルーム式を、弱風時（風速≤1.0m/s）についてはパフ式を用いて予測計算を行った。

(i) 有風時（風速＞1.0m/s）

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left\{ \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

[記号]

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m) (=1m)

σ_y : 水平 (y) 方向の拡散幅 (m)

σ_z : 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

水平方向の拡散幅

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 L^{0.81}$$

鉛直方向の拡散幅

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 L^{0.83}$$

遮音壁がない場合..... $\sigma_{z0} = 1.5$

L : 車道部端からの距離 ($L = X - W/2$) (m)

X : 風向に沿った風下距離 (m)

W : 車道部幅員 (m)

(ii) 弱風時（風速≤1.0m/s）

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \alpha^2 \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{\ell}{t_0^2}\right)}{2\ell} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right\}$$

$$\ell = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

$$m = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

[記号]

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$$t_0 = \frac{W}{2\alpha}$$

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

以下に示す拡散幅に関する係数 α 、 γ

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)}、0.09 \text{ (夜間)}$$

(iii) 年平均濃度の計算

$$Ca = \frac{1}{24} \times \sum_{t=1}^{24} Ca_t$$

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

[記号]

- Ca : 年平均濃度 (ppm)
 Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (ppm)
 Rw_s : プルーフ式により求められた風向別基準濃度 (m^{-1})
 fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合
 uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)
 Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m^2)
 fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合
 Q_t : 年平均時間別平均排出量 (ml / (m・s))

年平均時間別排出量は以下に示す計算式で求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

[記号]

- Q_t : 時間別平均排出量 (ml / (m・s))
 E_i : 車種別排出係数 (g / (km・台))
 N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)
 V_w : 体積換算係数 (ml/g)

(イ) 予測条件

i. 煙源及び台数の諸元

(i) 道路構造

予測地点における道路断面構造等は図 10.1.1.1-4 のとおりである。

(ii) 大気汚染物質の排出量

窒素酸化物の排出係数として、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）及び「国土技術政策総合研究所資料 No. 671 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 24 年）に基づき、予測時点の車種別排出係数を表 10.1.1.1-9 のとおり設定した。

これらの排出係数に工事関係車両及び一般車両の交通量※を乗じて、予測地点における排出量を算出した。なお、排出係数の設定に当たって、勾配による排出係数の補正を行った。排出係数の補正は表 10.1.1.1-10 のとおりである。また、排出係数の設定に当たり、走行速度について沿道 1 は規制速度、沿道 2 は実測値を基に設定した。

※ 一般車両の交通量は、各予測地点での平日（昼間 6～22 時）に対応した往復交通量を用いた。

表 10.1.1.1-9 車種別排出係数

予測地点	走行速度 (km/h)	車 種	窒素酸化物 (g/ (km・台))
沿道 1 (一般国道 305 号)	50	大型車	0.4598
		小型車	0.0432
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	30	大型車	0.6266
		小型車	0.0618

表 10.1.1.1-10 排出係数の縦断勾配による補正係数

項 目	車 種	縦断勾配 i (%)	補正係数
窒素酸化物	小型車	$0 < i \leq 4$	$1+0.40i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.08i$
	大型車	$0 < i \leq 4$	$1+0.52i$
		$-4 \leq i < 0$	$1+0.15i$

注：速度区分は 60km/h 未満の値である。

(iii) 排出源の高さ

排出源の高さについては「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、地上高 1m とした。

(iv) 交通量

工事関係車両による窒素酸化物の排出量が最大となる時期（コンクリート打設時）の走行台数（往復）は以下のとおりとした。

- ・沿道 1：小型車 82 台/日 大型車 308 台/日
- ・沿道 2：小型車 80 台/日 大型車 358 台/日

ii. 気象条件の設定

道路沿道における風向及び風速は、現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）の現地調査結果を用いた。

排出源高さの風速は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、べき法則により排出源の高さの風速に補正して用いた。

なお、べき指数は周辺の状況より 0.2（郊外）とした。

(v) バックグラウンド濃度

二酸化窒素のバックグラウンド濃度は現地調査結果（一般）から設定した。

二酸化窒素のバックグラウンド濃度は表 10.1.1.1-11 のとおりである。

表 10.1.1.1-11 バックグラウンド濃度

地 点	項 目	バックグラウンド濃度 (ppm)
沿道 1 (一般国道 305 号)	二酸化窒素	0.001
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))		

(イ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき行った。

変換式は次のとおりである。

$$[NO_2]_R = 0.0714[NO_X]_R^{0.438}(1 - [NO_X]_{BG}/[NO_X]_T)^{0.801}$$

[記号]

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[NO_X]_R$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[NO_X]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[NO_X]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm)

$$[NO_X]_T = [NO_X]_R + [NO_X]_{BG}$$

(オ) 年平均値から日平均値の年間 98% 値への換算

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値への換算は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、表 10.1.1.1-12 の換算式を使用した。

表 10.1.1.1-12 年平均値から日平均値の年間 98% 値への換算式

項目	換算式
二酸化窒素	$[\text{日平均値の年間 98\% 値}] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$

注： $[NO_2]_R$; 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[NO_2]_{BG}$; 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

オ. 予測結果

(7) 窒素酸化物

工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物（二酸化窒素に変換）濃度の年平均値の予測結果は表 10.1.1.1-13 のとおりである。

工事関係車両寄与濃度は沿道 1 で 0.000448ppm、沿道 2 で 0.000866ppm であり、これに一般車両寄与濃度とバックグラウンド濃度を加えた将来予測環境濃度は沿道 1 で 0.002222ppm、沿道 2 で 0.001885ppm と予測する。

表 10.1.1.1-13 工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度の予測結果

予測地点	工事関係車両 寄与濃度 (ppm) A	一般車両 寄与濃度 (ppm) B	バックグラ ウンド濃度 (ppm) C	将来予測 環境濃度 (ppm) D=A+B+C	日平均値の 年間 98% 値 (ppm)	環境基準
沿道 1 (一般国道 305 号)	0.000448	0.000774	0.001	0.002222	0.010	日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	0.000866	0.000019	0.001	0.001885	0.010	

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は沿道 1、沿道 2 ともに 0.010ppm と環境基準を大きく下回っている。

また、上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物に関する影響は、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。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は沿道 1、沿道 2 ともに 0.010ppm であり、環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）を大きく下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

b. 建設機械の稼働

(a) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 工事の際に使用する建設機械は、可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 工事の際には、適切かつ十分に建設機械の点検・整備を行い、性能の維持に努める。
- ・ 排出ガスを伴う建設機械の稼働が集中することのないよう、工事工法（第 2 章 表 2.2-6）及び工事工程（第 2 章 表 2.2-2）の調整に当たっては十分に配慮する。
- ・ 作業待機時におけるアイドリングストップの実施を徹底する。
- ・ 工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

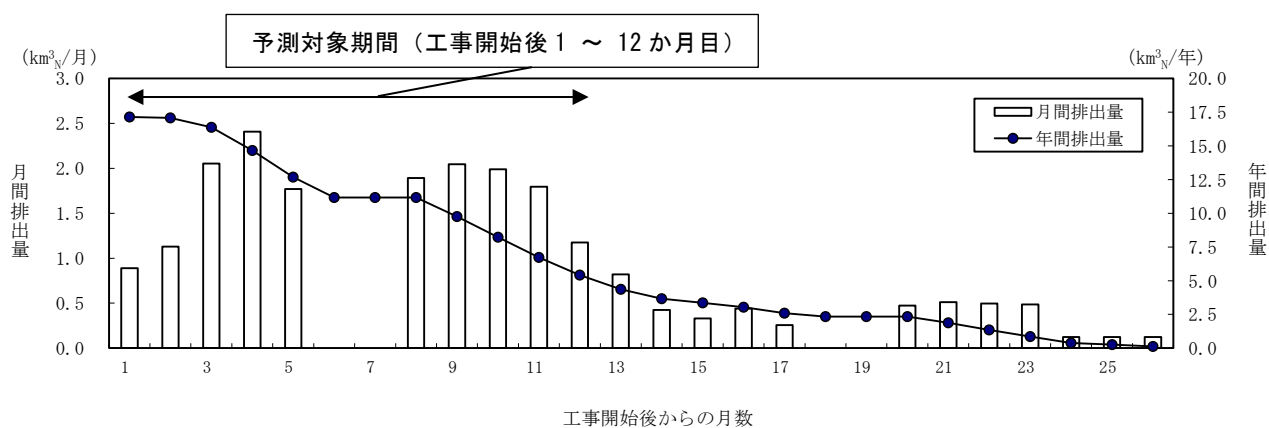
予測地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 予測地点

予測地点は図 10.1.1.1-8 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（大気 1～大気 9）とした。

7. 予測対象時期等

工事計画に基づき、図 10.1.1.1-6 のとおり、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物の排出量が最大となる時期（工事開始後 1 ～ 12 か月目）とした。



- 注：1. 年間排出量は、各月を起点とした12か月間の月間排出量の合計値を示す。
2. 第2章 表2.2-2の工程に対応する。

図 10.1.1.1-6 建設機械の稼働に伴う月別排出量（窒素酸化物）

I. 予測手法

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年）に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた数値計算により、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度（日平均値の年間 98% 値）を予測した。

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測手順は図 10. 1. 1. 1-7 のとおりである。

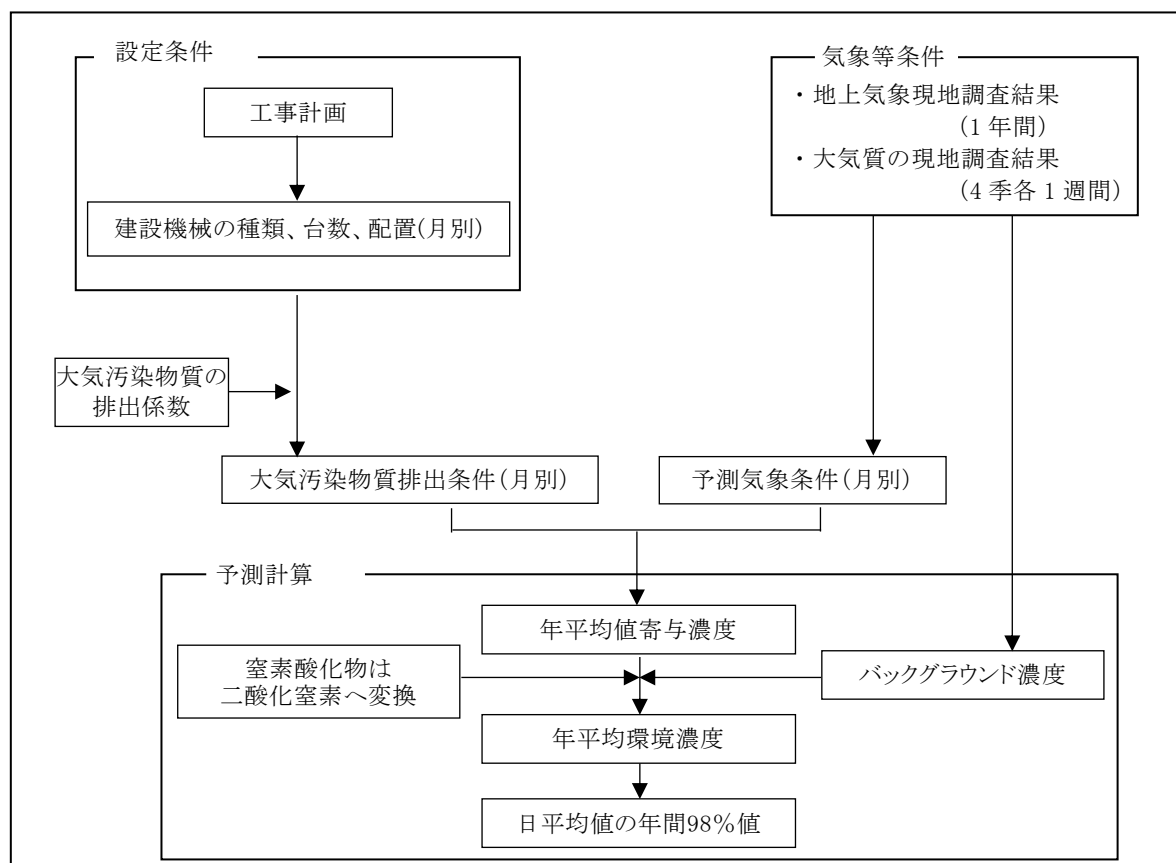


図 10. 1. 1. 1-7 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測手順

(7) 計算式

i. 拡散計算式

有風時（風速 1.0m/s 以上）、弱風時（風速 0.5～0.9m/s）、及び無風時（風速 0.4m/s 以下）に区分し、以下に示す計算式により予測計算を行った。

(i) 有風時（風速 1.0m/s 以上）：ブルーム式

$$C(R) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_P}{(\pi/8)\sigma_z \cdot R \cdot u} \cdot \left[\exp\left(-\frac{(z - He)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + He)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

[記号]

$C(R)$: 風下距離 R (m)地点の地上濃度 (ppm)

z : 計算点の地上高 (m)、高さは1.5mとした。

Q_P : 点煙源強度 (m³N/s)

σ_z : 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

u : 風速 (m/s)

He : 有効煙突高 (m) (= H_0)

H_0 : 排出源の高さ (m)

(ii) 弱風時（風速 0.5～0.9m/s）：パフ式

$$C(R) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_P}{(\pi/8) \cdot \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z - He)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z + He)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right\}$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z - He)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z + He)^2$$

[記号]

α : $\sigma_x = \sigma_y = \alpha \cdot t$ で定義される定数

γ : $\sigma_z = \gamma \cdot t$ で定義される定数

σ_x 、 σ_y : 水平方向の拡散幅 (m)

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 (m)

t : 経過時間 (s)

R : 点煙源と計算点の水平距離 (m)

(iii) 無風時（風速 0.4m/s 以下）：簡易パフ式

$$C(R) = \frac{Q_P}{(2\pi)^{3/2}\gamma} \cdot \left[\frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (z - He)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (z + He)^2} \right]$$

なお、弱風時における拡散は、風速が弱くなるにつれて水平方向への広がりが大きくなる。そこで、弱風時の年平均値の算出に当たっては、16 方位で得られた風向出現率を「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年）の方法により補正した。

ii. 年平均濃度の計算

拡散計算式で算出される濃度は各気象区分の値であり、この濃度と各気象区分の出現頻度から次式に示す重合計算により年平均値を求めた。なお、各気象区分の出現頻度は建設機械の作業時間帯のものであるため、実際に建設機械が稼働する時間（1日当たり8時間、月の稼働日数）で補正した。

$$\bar{C} = \sum_{m=1}^{12} \left[\sum_i \sum_j \sum_k (C_{ijkm} \cdot f_{ijkm}) \times \frac{8}{24} \times \frac{N_n}{N_m} \right]$$

[記号]

$\bar{C}$: 年平均値

C_{ijkm} : 各月における気象区分毎の濃度

f_{ijkm} : 各月における気象区分毎の出現頻度

i : 風向区分

j : 風速区分

k : パスキル安定度区分

m : 月

N_m : 月の日数

N_n : 月の稼働日数

iii. 拡散パラメータ

有風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 10.1.1.1-14 のパスキル・ギフォード図の近似関数を使用した。なお、有風時における A-B、B-C 及び C-D の中間安定度の拡散パラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値を用いた。

弱風時及び無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 10.1.1.1-15 のパスキル安定度に対応した拡散パラメータを使用した。

表 10.1.1.1-14(1) 有風時の水平方向の拡散パラメータ

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

安定度	α_y	γ_y	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ～ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ～
B	0.914	0.282	0 ～ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ～
C	0.924	0.1772	0 ～ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ～
D	0.929	0.1107	0 ～ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ～
E	0.921	0.0864	0 ～ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ～
F	0.929	0.0554	0 ～ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ～
G	0.921	0.0380	0 ～ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ～

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害対策研究センター、平成12年）より作成〕

表 10.1.1.1-14(2) 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

安定度	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害対策研究センター、平成12年）より作成〕

表 10.1.1.1-15 弱風時及び無風時の拡散パラメータ

弱風時

大気安定度	α	γ
A	0.748	1.569
A-B	0.659	0.862
B	0.581	0.474
B-C	0.502	0.314
C	0.435	0.208
C-D	0.342	0.153
D	0.270	0.113
E	0.239	0.067
F	0.239	0.048
G	0.239	0.029

無風時

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害対策研究センター、平成12年）より作成〕

(イ) 予測条件

i. 建設機械排ガスの排出条件

建設機械の稼働に伴う大気汚染物質排出量は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に示されている方法により算定した。

$$E_{NOx} = \sum (Q_i \times h_i)$$

$$Q_i = (P_i \times \overline{NOx}) \times B_r / b$$

[記号]

E_{NOx} : 窒素酸化物の排出係数 (g/日)

Q_i : 建設機械*i*の排出係数原単位 (g/h)

h_i : 建設機械*i*の運転1日当たりの標準運転時間 (h/日)

P_i : 定格出力 (kW)

$\overline{NOx}$: 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位
(g/(kW・h) ISO-C1モードによる正味の排出係数原単位)

B_r : 燃料消費率 (g/(kW・h))

b : ISO-C1モードにおける平均燃料消費率 (g/(kW・h))

(表10.1.1.1-16参照)

表 10.1.1.1-16 定格出力別のエンジン排出係数原単位と
ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率

定格出力 (kW)	窒素酸化物 排出係数原単位 $\overline{NOx}$ (g/(kW・h))	ISO-C1 モード 平均燃料消費率 (g/(kW・h))
～ 15	5.3	296
15 ～ 30	6.1	279
30 ～ 60	7.8	244
60 ～ 120	8.0	239
120 ～	7.8	237

注：窒素酸化物の排出係数原単位は、1次排ガス対策型を使用した。

ii. 排出源の位置及び高さ

排出源の位置については、工事工程より稼働範囲に応じて点煙源を並べて設定した。

予測対象時期とした工事開始後 1～12 か月目は土木工事であり、対象事業実施区域内に建設機械（排出源）を配置した。

排出源の高さは、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に記載されている建設機械の排気管の高さ (H_0) を参考に 3m とした。

iii. 気象条件

風向、風速及び大気安定度は、対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）における現地調査結果を用いた。

風速については、地上 10m で観測した風を以下に示す、べき法則により、地上高 3m の風速に補正して用いた。

$$u = u_0 \cdot (z/z_0)^P$$

[記 号]

u : 高さ z における推計風速 (m/s)

u_0 : 地上風速 (m/s)

z : 推計高度 (m)

z_0 : 地上風速観測高度 (10m)

P : べき指数 (0.2)

(㇑) バックグラウンド濃度

二酸化窒素のバックグラウンド濃度は、対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）における現地調査結果（期間平均値）を用いた。

二酸化窒素のバックグラウンド濃度は表 10.1.1.1-17 のとおりである。

表 10.1.1.1-17 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度 (ppm)
二酸化窒素	0.001

(I) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年）の方法に基づき行った。

変換式は次のとおりである。

$$[NO_2] = [NO_x]_D \cdot \left[1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \{ \exp(-Kt) + \beta \} \right]$$

[記 号]

$[NO_2]$: 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[NO_x]_D$: 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=0.9)

β : 平衡状態を近似する定数 (昼夜とも 0.3)

t : 拡散時間 (s)

K : 実験定数 (s^{-1})

$$K = \gamma \cdot u \cdot [O_3]_B$$

γ : 定数 (0.208)

u : 風速 (m/s)

$[O_3]_B$: オゾンのバックグラウンド濃度 (ppm) (表 10.1.1.1-18 参照)

表 10.1.1.1-18 オゾンのバックグラウンド濃度

(単位：ppm)

風の有無	昼間		夜間	
	不安定	中立	中立	安定
有風時	0.028	0.023	0.013	0.010
無風時	0.015	0.013	0.008	0.007

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害対策研究センター、平成12年)より作成〕

(オ) 年平均値から日平均値の年間 98%値への変換

平成 27 年度から令和元年度の福井県の一般環境大気測定局の測定結果から、統計的手法により作成した変換式を用いて、予測地点における二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値を求めた。

- ・二酸化窒素濃度の年平均値から日平均値の年間98%値への変換式

$$Y = 2.434 \cdot X + 0.0004$$

Y：二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値 (ppm)

X：二酸化窒素濃度の年平均値 (ppm)

オ. 予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は表 10.1.1.1-19、対象事業実施区域及びその周囲における地上寄与濃度予測結果は図 10.1.1.1-8 のとおりである。

予測地点における地上寄与濃度の最大値は 0.000118ppm であり、バックグラウンド濃度を加えた将来予測環境濃度の最大は 0.001118ppm であると予測する。

表 10.1.1.1-19 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果

(工事開始後 1 ～ 12 か月目)

予測地点	地上寄与濃度 (ppm) A	バックグラウンド濃度 (ppm) B	将来予測環境濃度 (ppm) C=A+B	寄与率 (%) A/C	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準
大気 1	0.000013	0.001	0.001013	1.3	0.0029	0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下
大気 2	0.000053	0.001	0.001053	5.1	0.0030	
大気 3	0.000118	0.001	0.001118	10.5	0.0031	
大気 4	0.000047	0.001	0.001047	4.5	0.0029	
大気 5	0.000070	0.001	0.001070	6.6	0.0030	
大気 6	0.000029	0.001	0.001029	2.8	0.0029	
大気 7	0.000008	0.001	0.001008	0.8	0.0029	
大気 8	0.000010	0.001	0.001010	1.0	0.0029	
大気 9	0.000006	0.001	0.001006	0.6	0.0028	

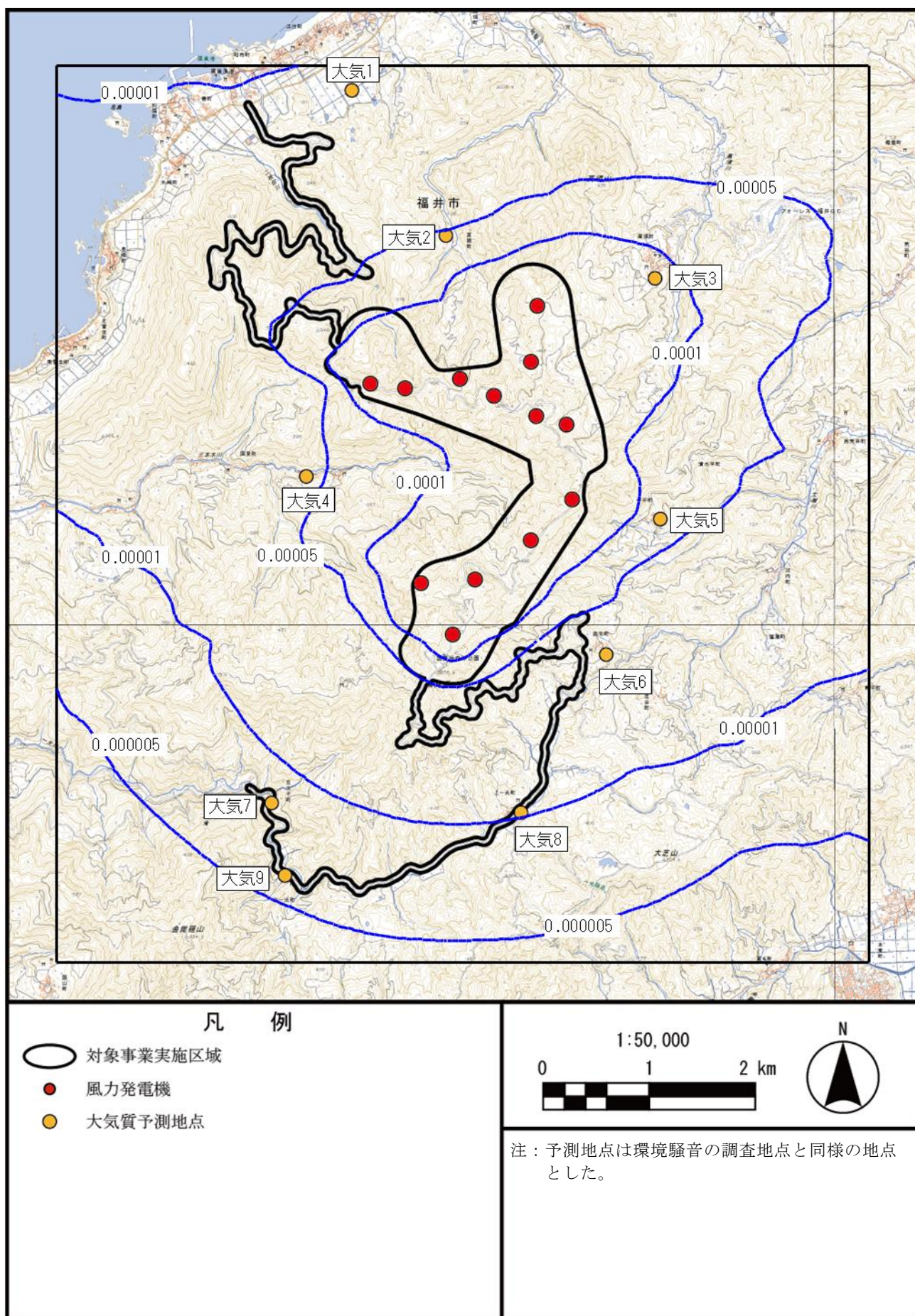


図 10.1.1.1-8 二酸化窒素の地上寄与濃度予測結果

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物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。

- ・ 工事の際に使用する建設機械は、可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 工事の際には、適切かつ十分に建設機械の点検・整備を行い、性能の維持に努める。
- ・ 排出ガスを伴う建設機械の稼働が集中することのないよう、工事工法及び工事工程の調整に当たっては十分に配慮する。
- ・ 作業待機時におけるアイドリングストップの実施を徹底する。
- ・ 工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物（二酸化窒素に変換）の二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は最大で 0.0031ppm であり、環境基準を大きく下回っている。

上記の環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物に係る影響は、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。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は最大で 0.0031ppm であり、環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）を大きく下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

2. 大気質（粉じん等）

(1) 調査結果の概要

① 気象の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

「10.1.1 大気環境 1. 大気質（窒素酸化物） (1) 調査結果の概要 ①気象の状況」に記載のとおりである。

② 降下ばいじんの状況

a. 現地調査

(a) 工事用資材等の搬出入

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の1地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり、4季に各1か月実施した。

秋季調査：令和2年10月1日～10月31日

冬季調査：令和2年12月1日～12月29日

春季調査：令和3年4月1日～5月1日

夏季調査：令和3年7月1日～7月31日

エ. 調査方法

「環境測定分析法註解 第1巻」（環境庁、昭和59年）に定められた手法により、粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行った。

オ. 調査結果

降下ばいじんの現地調査結果は表 10.1.1.2-1 のとおりである。

表 10.1.1.2-1 降下ばいじんの現地調査結果

（単位：t/(km²・月)）

調査地点	秋季	冬季	春季	夏季	全期間
一般	3.3	9.2	3.8	0.91	4.3

注：全期間の値は、各季節の調査結果の平均値である。

(b) 建設機械の稼働

7. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ. 調査地点

調査地点は図 10.1.1.1-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 1 地点（一般）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおり、4 季に各 1 か月実施した。

秋季調査：令和 2 年 10 月 1 日～10 月 31 日

冬季調査：令和 2 年 12 月 1 日～12 月 29 日

春季調査：令和 3 年 4 月 1 日～ 5 月 1 日

夏季調査：令和 3 年 7 月 1 日～ 7 月 31 日

エ. 調査方法

「環境測定分析法註解 第 1 巻」（環境庁、昭和 59 年）に定められた手法により、粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行った。

オ. 調査結果

降下ばいじんの現地調査結果は表 10.1.1.2-1 のとおりである。

③ 交通量に係る状況

「10.1.1 大気環境 1. 大気質（窒素酸化物） (1) 調査結果の概要 ④交通量の状況」に記載のとおりである。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事用資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 工事関係車両は適正な積載量及び速度により走行するものとし、必要に応じてシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・ タイヤ等に付着した土砂が周囲に飛散することのないよう、工事関係車両が出場する際には、タイヤ洗浄を実施する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ. 予測地点

予測地点は現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

ウ. 予測対象時期等

工事計画に基づき、工事関係車両による土砂粉じんの排出量が最大となる時期（季節別）とした。

I. 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測した。

工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等の予測手順は図 10. 1. 1. 2-1 のとおりである。

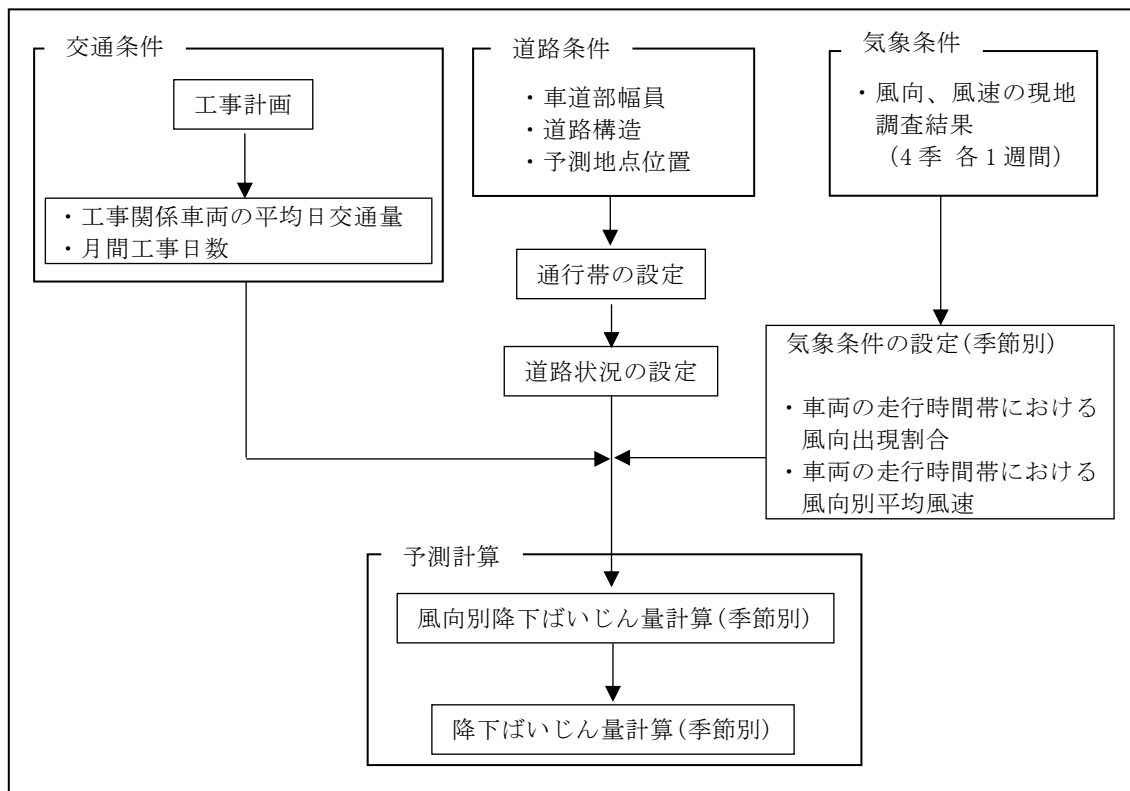


図 10. 1. 1. 2-1 工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等の予測手順

(7) 計算式

i. 風向別降下ばいじん量の算出式

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} x dx d\theta$$

[記号]

- R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/(km²・月))
(添え字 s は風向 (16 方位) を示す。)
- N_{HC} : 工事関係車両の平均日交通量 (台/日)
- N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- a : 基準降下ばいじん量 (t/(km²・m²・台))
(基準風速時の基準距離における工事関係車両 1 台当たりの発生源 1m² からの降下ばいじん量)
- u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$ とする。)
- u_0 : 基準風速 ($u_0 = 1\text{m/s}$)
- b : 風速の影響を表す係数 ($b = 1$)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x_0 : 基準距離 ($x_0 = 1\text{m}$)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数
- x_1 : 予測地点から工事関係車両通行帯の手前側の端部までの距離 (m)
($x_1 < 1\text{m}$ の場合は、 $x_1 = 1\text{m}$ とする)
- x_2 : 予測地点から工事関係車両通行帯の奥側の端部までの距離 (m)

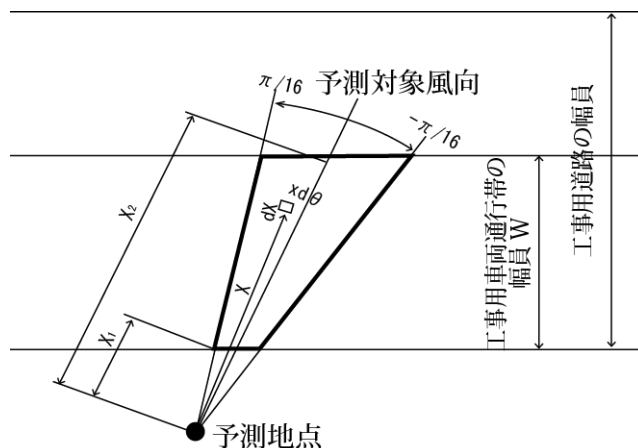


図 10.1.1.2-2 風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

ii. 降下ばいじん量の算出式

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

[記号]

- C_d : 降下ばいじん量 (t/(km²・月))
- n : 方位数 (=16)
- R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/(km²・月))。なお、 s は風向 (16 方位) を示す。
- f_{ws} : 風向出現割合。なお、 s は風向 (16 方位) を示す。

(イ) 予測条件

i. 交通量及び降下ばいじんの諸元

(i) 交通量

表 10.1.1.2-2 のとおり、月ごとの大型車両の台数から季節毎に大型車両の台数が最大となる日平均交通量を設定した。

表 10.1.1.2-2 予測地点における工事関係車両の日平均交通量

予測地点	日平均交通量（台/日）	
沿道 1 （一般国道 305 号）	秋季	88
	冬季	48
	春季	110
	夏季	98
沿道 2 （主要地方道 3 号 （福井大森河野線））	秋季	102
	冬季	56
	春季	128
	夏季	114

(ii) 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

予測に用いる基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c は、表 10.1.1.2-3 に基づき設定した。ここでは、現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄装置）で予測を行った。

表 10.1.1.2-3 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

工事に使用する道路の状況	a	c
現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄装置）	0.0007	2.0

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」
（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）より作成

ii. 気象条件

予測に用いた気象条件は、表 10.1.1.2-4 のとおり、工事関係車両の平均的な運行時間帯における季節別風向別出現頻度及び季節別風向別平均風速を基に整理した。

表 10.1.1.2-4 予測に用いた気象条件

（単位：出現頻度；％、平均風速；m/s）

季節	風向別出現頻度及び平均風速																	
	方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
秋季	出現頻度	0.0	0.0	5.7	12.9	20.0	5.7	2.9	2.9	2.9	1.4	7.1	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0	35.7
	平均風速	0.0	0.0	1.0	1.0	1.1	0.6	0.7	0.7	1.4	1.1	2.2	1.1	0.0	0.8	0.0	0.0	
冬季	出現頻度	1.4	1.4	5.7	4.3	5.7	4.3	1.4	2.9	4.3	10.0	2.9	4.3	1.4	0.0	1.4	2.9	45.7
	平均風速	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	0.8	1.3	0.5	0.0	0.5	1.0	
春季	出現頻度	0.0	2.9	7.1	14.3	17.1	1.4	7.1	11.4	7.1	8.6	11.4	4.3	1.4	0.0	1.4	0.0	4.3
	平均風速	0.0	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.7	1.8	2.0	1.9	1.4	1.9	0.5	0.0	0.6	0.0	
夏季	出現頻度	2.9	2.9	2.9	4.3	5.7	7.1	8.6	2.9	4.3	2.9	14.3	5.7	2.9	0.0	0.0	0.0	32.9
	平均風速	1.1	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	1.1	0.7	1.8	1.4	1.4	0.7	0.0	0.0	0.0	

注：すべての測定データから工事関係車両の平均的な運行時間帯（8～12 時、13～17 時）を対象に集計した。

オ. 予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う降下ばいじんの予測結果は表 10.1.1.2-5 のとおりであり、予測地点での寄与濃度の最大は、沿道 2 の春季と夏季の $0.7\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ と予測する。

表 10.1.1.2-5 工事用資材等の搬出入に伴う降下ばいじんの予測結果

予測地点	予測値 ($\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$)			
	秋季	冬季	春季	夏季
沿道 1 (一般国道305号)	0.3	0.1	0.4	0.3
沿道2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	0.6	0.3	0.7	0.7

（c）評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 工事関係車両は適正な積載量及び速度により走行するものとし、必要に応じてシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・ タイヤ等に付着した土砂が周囲に飛散することのないよう、工事関係車両が出場する際には、タイヤ洗浄を実施する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

工事用資材等の搬出入に伴う降下ばいじん量の予測結果は、最大 $0.7\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ であり、上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等に関する影響は、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。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

粉じん等については環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、環境保全目標として設定した降下ばいじん量の参考値※である $10\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ に対し、予測値はこれを下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

※「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に記載される降下ばいじん量の参考値とした。

b. 建設機械の稼働

(a) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う粉じん等の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 切土、盛土及び掘削等の工事に当たっては、整地、転圧並びに散水を適宜実施することにより、土砂粉じん等の飛散を抑制する。
- ・ 工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

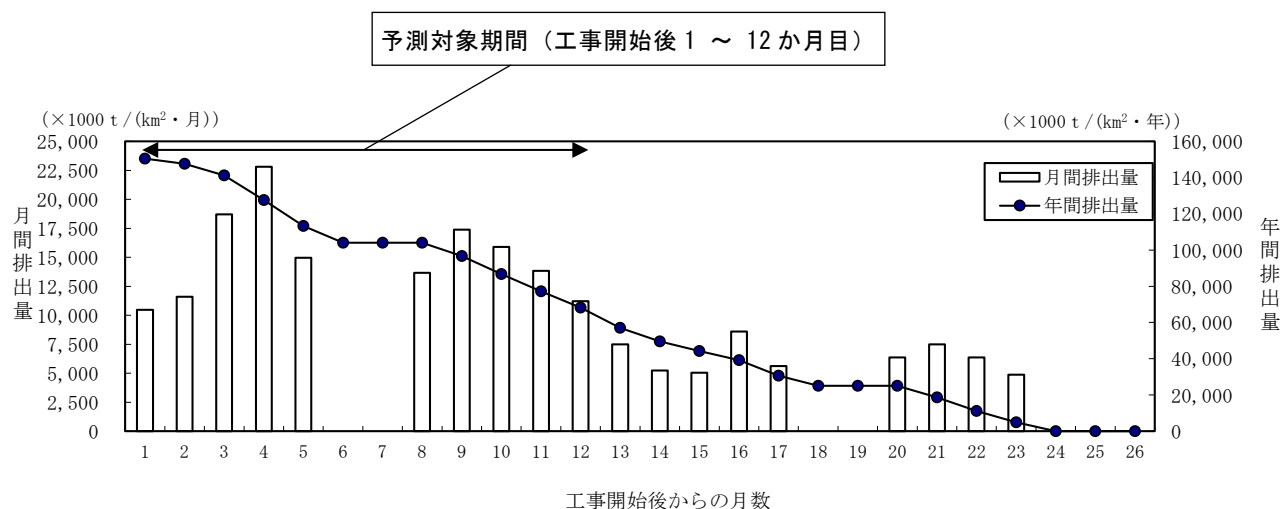
予測地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 予測地点

予測地点は図 10.1.1.1-8 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（大気 1～大気 9）とした。

7. 予測対象時期等

工事計画に基づき、図 10.1.1.2-3 のとおり、建設機械の稼働に伴う土砂粉じんの排出量が最大となる時期（工事開始後 1 ～ 12 か月目）とした。



- 注：1. 年間排出量は、各月を起点とした 12 か月間の月間排出量の合計値を示す。
2. 第 2 章 表 2.2-2 の工程に対応する。

図 10.1.1.2-3 建設機械の稼働に伴う月別排出量（降下ばいじん量）

I. 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測した。

建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測手順は、図 10.1.1.2-4 のとおりである。

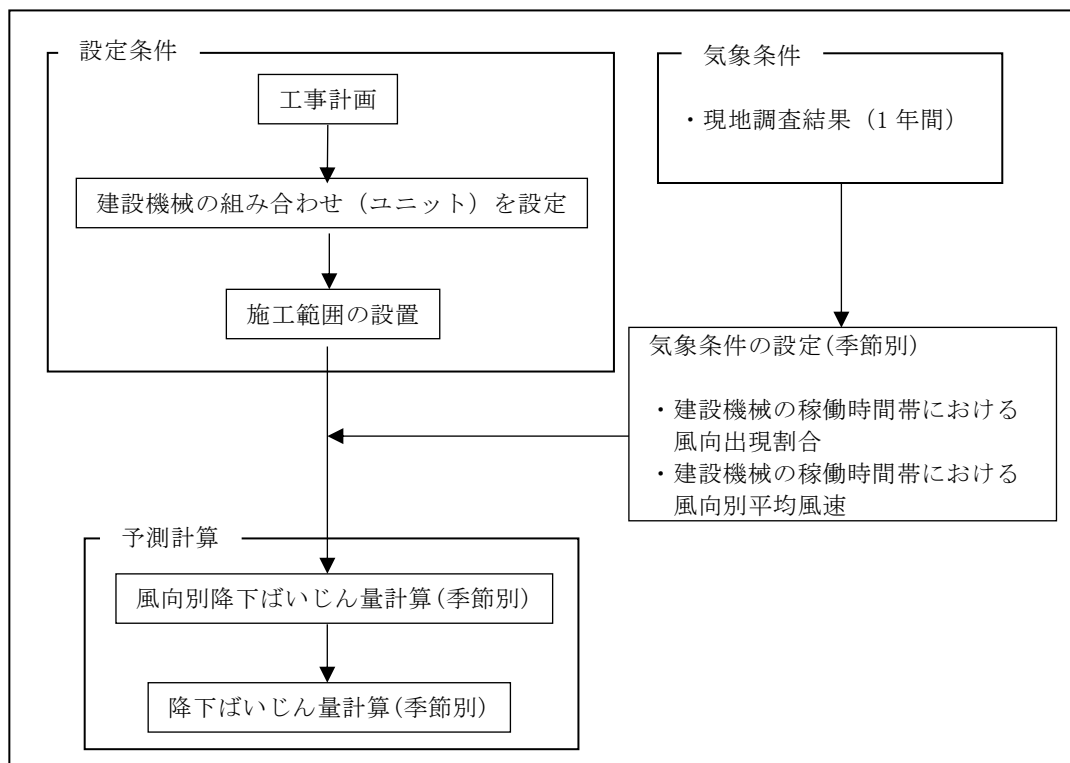


図 10.1.1.2-4 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測手順

(7) 計算式

i. メッシュ別降下ばいじん量の算出式

$$R_{ks} = (N_U/m) \cdot N_d \cdot a \cdot (u_s/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

[記号]

- R_{ks} : 風向別降下ばいじん量 (t/(km²・月))
(添え字 k は発生源メッシュ、 s は風向 (16 方位) を示す。)
- N_U : ユニット数
- m : メッシュ数
- N_d : 月間工事日数 (日/月)
- a : 基準降下ばいじん量 (t/(km²・m²・ユニット))
(基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの 1 日当たりの降下ばいじん量)
- u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s)
($u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$ とする。)
- u_0 : 基準風速 ($u_0 = 1\text{m/s}$)
- b : 風速の影響を表す係数 ($b = 1$)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x_0 : 基準距離 ($x_0 = 1\text{m}$)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

ii. 降下ばいじん量の算出式

$$C_d = \sum_{k=1}^m \sum_{s=1}^n R_{ks} \cdot f_{ws}$$

[記号]

- C_d : 降下ばいじん量 (t/(km²・月))
- m : メッシュ数
- n : 方位数
- R_{ks} : 風向別降下ばいじん量 (t/(km²・月))
(添え字 k は発生源メッシュ、 s は風向 (16 方位) を示す。)
- f_{ws} : 風向出現割合

(イ) 予測条件

i. 予測対象ユニットの選定と配置

予測対象ユニットについては、工事計画より工種及び工事内容を想定し、最も粉じん等の影響が大きくなるものを設定した。

主たる工事として、土木・基礎工事がある。各ユニットは風力発電機設置位置に配置し、ユニット数は工事計画より表 10.1.1.2-6 のとおり設定した。

表 10.1.1.2-6 工種別・季節別ユニット稼働位置

工種		春季	夏季	秋季	冬季
		3～5 月	6～8 月	9～11 月	12、1、2 月
土木・基礎工事	掘削工（土砂掘削）	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 捨	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 捨	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 捨	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 捨

注：表中の数字は風力発電機の番号を、捨は土捨て場を示す。

ii. 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

予測に用いた基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c は、表 10.1.1.2-7 に基づき設定した。

表 10.1.1.2-7 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

種別	ユニット	a	c
土木・基礎工事	掘削工（土砂掘削）	17,000	2.0

〔「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）より作成〕

iii. 気象条件

予測に用いた気象条件は、表 10.1.1.2-8 のとおり、調査地点（一般）における気象観測結果を基に、建設機械の稼働時間帯における季節別風向別出現頻度及び季節別風向別平均風速を整理した。

表 10.1.1.2-8 予測に用いた気象条件（一般）

（単位：出現頻度；％、平均風速；m/s）

季節	風向別出現頻度及び平均風速																	
	方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
秋季	出現頻度	0.4	1.2	2.9	7.1	15.1	6.8	3.7	4.5	5.0	6.1	7.7	8.1	2.1	0.7	0.4	0.2	28.0
	平均風速	0.5	0.6	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	1.3	1.3	1.3	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	
冬季	出現頻度	1.2	2.3	3.5	5.3	7.9	6.5	4.0	5.9	7.0	8.2	8.7	4.5	3.4	0.9	0.6	0.7	29.4
	平均風速	0.8	0.7	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.6	1.8	1.5	1.3	1.2	1.5	0.6	0.6	1.0	
春季	出現頻度	0.6	2.3	4.1	8.9	14.7	5.9	6.0	6.8	8.1	9.5	14.6	5.1	1.8	0.4	0.4	0.0	10.7
	平均風速	1.5	1.1	1.0	1.0	1.2	1.1	1.2	1.6	1.9	1.7	1.8	1.6	0.9	0.5	0.6	0.0	
夏季	出現頻度	1.1	3.7	4.7	2.8	6.4	4.5	4.6	6.3	5.9	6.5	13.4	7.5	2.1	0.8	0.1	0.1	29.5
	平均風速	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	0.9	0.8	0.8	0.5	

注：建設機械の平均的な稼働時間帯（8～12 時、13～17 時）を対象に集計した。

オ. 予測結果

建設機械の稼働に伴う降下ばいじんの予測結果は表 10.1.1.2-9 のとおりであり、予測地点での寄与濃度の最大は、「大気 2」の秋季における $0.43\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ と予測する。

表 10.1.1.2-9 建設機械の稼働に伴う降下ばいじんの予測結果

予測地点	予測値 ($\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$)			
	秋季	冬季	春季	夏季
大気 1	0.09	0.02	0.08	0.06
大気 2	0.43	0.08	0.30	0.22
大気 3	0.32	0.07	0.29	0.30
大気 4	0.28	0.08	0.25	0.16
大気 5	0.15	0.07	0.15	0.18
大気 6	0.10	0.03	0.06	0.03
大気 7	0.01	0.01	0.02	0.02
大気 8	0.01	0.00	0.00	0.00
大気 9	0.01	0.01	0.01	0.01

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う粉じん等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。

- ・切土、盛土及び掘削等の工事に当たっては、整地、転圧並びに散水を適宜実施することにより、土砂粉じん等の飛散を抑制する。
- ・工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

建設機械の稼働に伴う粉じん等は、周辺の居住地域において $0.00 \sim 0.43 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ と小さく、上記の環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う粉じん等に関する影響は、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。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

粉じん等については、環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、環境保全目標として設定した降下ばいじん量の参考値※である $10\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ に対し、予測値はこれを十分に下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

※「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に記載される降下ばいじん量の参考値とした。

3. 騒音

(1) 調査結果の概要

① 道路交通騒音の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.3-1 のとおり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施した。

平日：令和2年11月13日（金）

土曜日：令和2年11月14日（土）

(d) 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）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731：2019）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

(e) 調査結果

道路交通騒音の調査結果は表 10.1.1.3-1 のとおりである。

等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、沿道1の平日の昼間は67デシベル、土曜日の昼間は68デシベル、沿道2の平日の昼間は46デシベル、土曜日の昼間は53デシベルであった。

調査地点は地域の種類の指定はないが、参考として「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準及び要請限度と比較すると、いずれの地点も環境基準及び要請限度を満足していた。

表 10.1.1.3-1 道路交通騒音の調査結果（ L_{Aeq} ）

調査期間：平日；令和2年11月13日（金）6～22時
土曜日；令和2年11月14日（土）6～22時
（単位：デシベル）

調査地点	曜日	時間区分	用途地域	環境基準の地域の類型	要請限度の区域の区分	測定値	環境基準 【参考】	要請限度 【参考】
沿道1 （一般国道305号）	平日	昼間	—	—	—	67	70	75
	土曜日	昼間	—	—	—	68	70	75
沿道2 （主要地方道3号 （福井大森河野線））	平日	昼間	—	—	—	46	70	75
	土曜日	昼間	—	—	—	53	70	75

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間6～22時）のとおりである。

2. 環境基準、要請限度については「幹線交通を担う道路に近接する空間」を示す。

3. 「—」は該当がないことを示す。

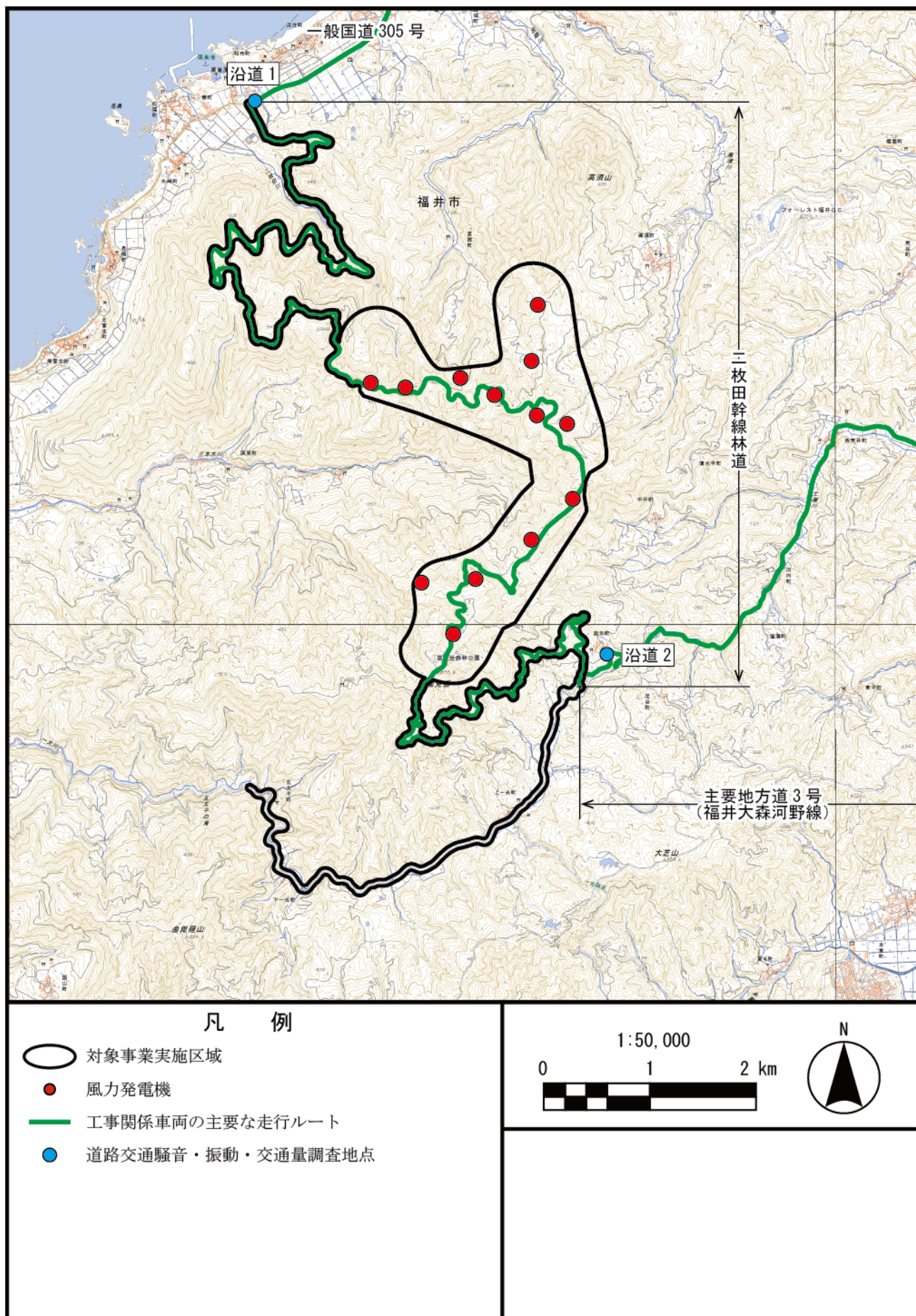


図 10.1.1.3-1 道路交通騒音・交通量調査地点

② 沿道の状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査期間

調査期間は入手可能な最新の資料とした。

(c) 調査方法

住宅地図等により情報収集を収集し、当該情報の整理を行った。

(d) 調査結果

調査地点は「都市計画法」（昭和 43 年法律第 100 号）の規定により指定された用途地域ではない。また、「ゼンリン住宅地図 福井市」（株式会社ゼンリン、平成 29 年）によると、工事関係車両の主要な走行ルート沿いには図 10. 1. 1. 3-1 のとおり、住宅が存在している。

b. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は「① 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1 回実施した。

令和 2 年 11 月 13 日

(d) 調査方法

現地を踏査し、周囲の建物等の状況を確認することとした。

(e) 調査結果

工事関係車両の主要な走行ルート沿いには住宅が存在していた。

③ 道路構造の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は「① 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1回実施した。

令和3年4月20日

(d) 調査方法

調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。

(e) 調査結果

調査地点の道路断面構造等（沿道）は図 10.1.1.3-2 のとおりである。

調査期間：令和3年4月20日
(単位：m)

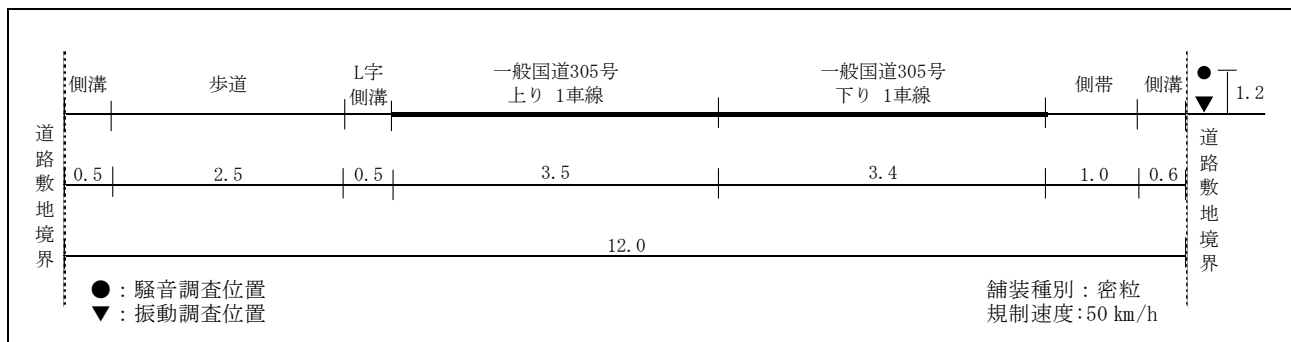


図 10.1.1.3-2(1) 調査地点の道路断面構造等（沿道 1 一般国道 305 号）

調査期間：令和3年4月20日
(単位：m)

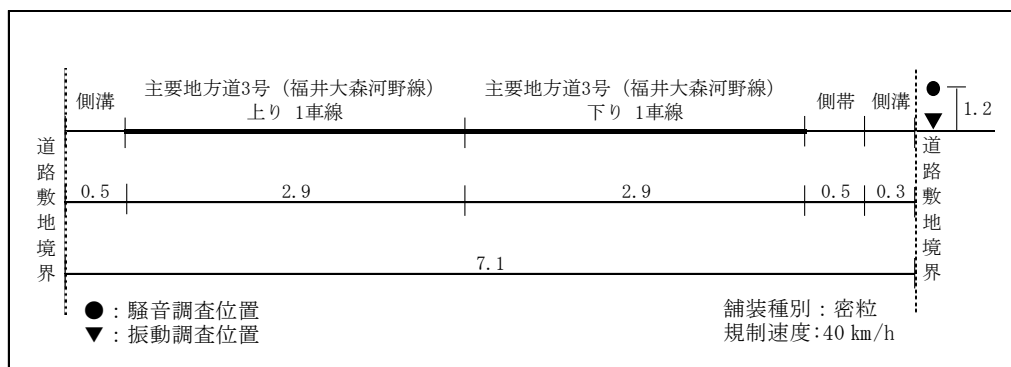


図 10.1.1.3-2(2) 調査地点の道路断面構造等
(沿道 2 主要地方道 3 号（福井大森河野線）)

④ 交通量の状況

a. 文献その他の資料調査

「第3章 3.2.4 交通の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は「① 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、平日及び土曜日の昼間（6～22時）に各1回実施した。

平日：令和2年11月13日（金）

土曜日：令和2年11月14日（土）

(d) 調査方法

「平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス） 一般交通量調査実施要綱 交通量調査編」（国土交通省、平成29年）に準拠して調査地点の方向別及び車種別交通量を調査し、調査結果の整理を行った。

(e) 調査結果

交通量の調査結果は表10.1.1.3-2のとおりである。

表 10.1.1.3-2 交通量の調査結果

調査期間：平日；令和2年11月13日（金）6～22時

土曜日；令和2年11月14日（土）6～22時

（単位：台）

調査地点	曜日	時間区分	交通量（台）			
			小型車	大型車	二輪車	合計
沿道1 （一般国道305号）	平日	昼間	4,079	144	92	4,315
	土曜日	昼間	5,055	61	386	5,502
沿道2 （主要地方道3号 （福井大森河野線））	平日	昼間	63	3	1	67
	土曜日	昼間	108	11	15	134

注：1. 交通量は、「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）に基づく時間区分（昼間6～22時）に対応した往復交通量を示す。

2. 交通量の合計は小型車、大型車及び二輪車の合計である。

⑤ 環境騒音の状況（等価騒音）

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.3-3 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

(c) 調査期間

調査は以下のとおり、平日の昼間（6～22 時）に 1 回実施した。

令和 2 年 11 月 25 日

(d) 調査方法

「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に記載された騒音等測定方法に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定した。

(e) 調査結果

等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の調査結果は表 10.1.1.3-3 のとおりである。

対象事業実施区域の周囲の 9 地点における昼間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は 31～50 デシベルであり、環境基準値（参考）を下回っていた。

表 10.1.1.3-3 等価騒音レベルの調査結果

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 【参考】
騒音 1	昼間	40	55
騒音 2	昼間	43	
騒音 3	昼間	31	
騒音 4	昼間	46	
騒音 5	昼間	34	
騒音 6	昼間	40	
騒音 7	昼間	48	
騒音 8	昼間	50	
騒音 9	昼間	44	

- 注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時）のとおりである。
2. 環境基準は、「主として住居の用に供される地域（A 類型）」の基準値を当てはめている。

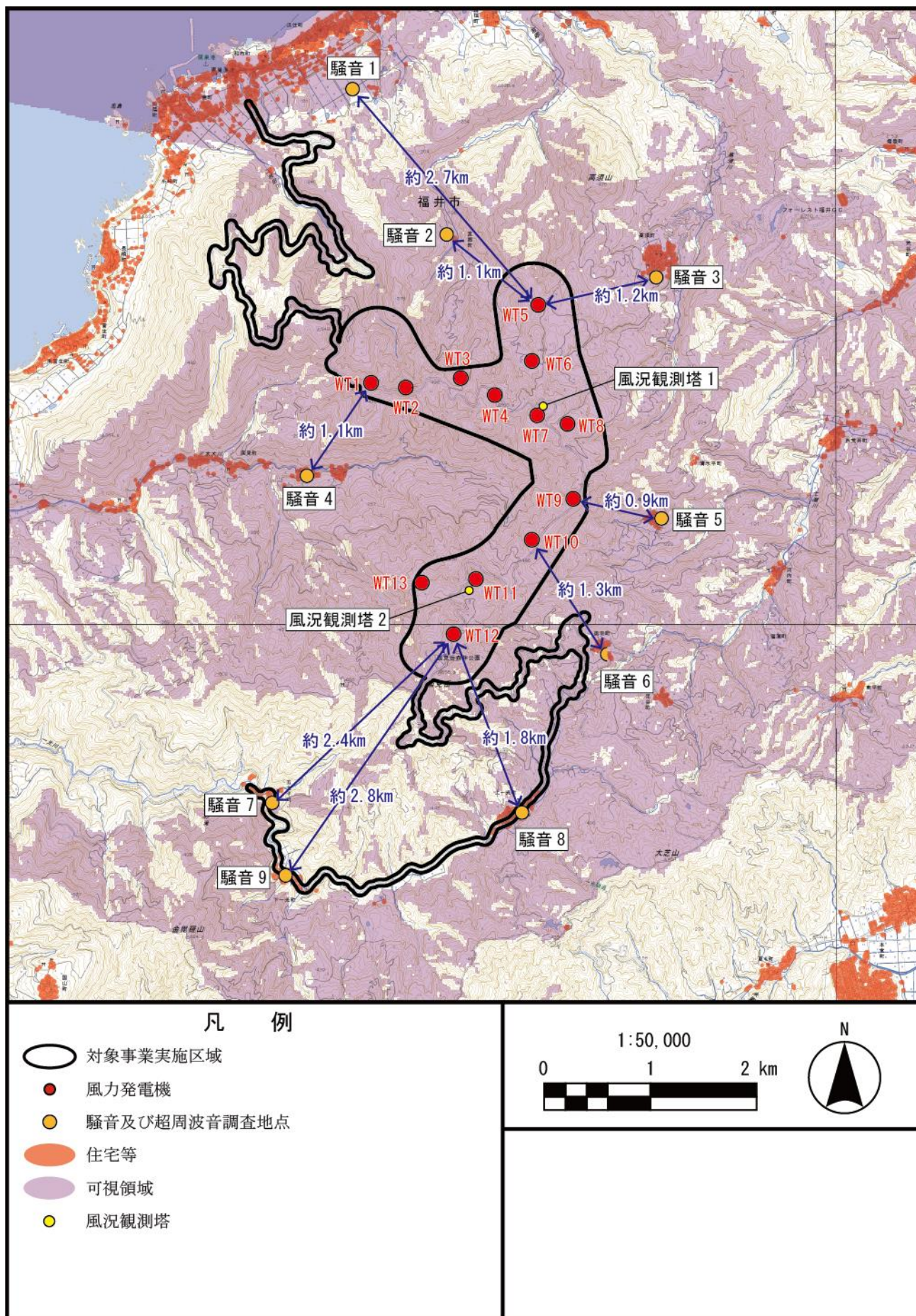


図 10.1.1.3-3 環境騒音調査地点

⑥ 環境騒音の状況（残留騒音）

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.3-3 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、秋季及び春季の 2 季に実施した。

秋季調査：令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時 ～ 11 月 26 日（木）12 時

春季調査：令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時 ～ 3 月 26 日（金）13 時

(d) 調査方法

「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（環境省、平成 29 年）に従って、総合騒音の 90%時間率騒音レベル（ L_{A90} ）に 2 デシベル加算する方法を用いて、残留騒音（ $L_{Aeq, resid}$ ）を算出した。

なお、有効風速範囲（カットイン風速 3m/s、定格風速 11m/s）については、上記の測定マニュアルを参考とし、風況観測塔で観測した異なる 2 高度（57m、40m）で測定した風況観測結果よりべき指数を求めて、採用予定の風力発電機のハブ高さ 104m における風速を推定した。各調査地点において参照した風況観測塔は表 10.1.1.3-4 のとおりである。

表 10.1.1.3-4 各調査地点において参照した風況観測塔

風況観測塔	緯度	経度	参照した調査地点
風況観測塔 1 (標高 538m)	北緯 36 度 6 分 6.06 秒	東経 136 度 5 分 40.97 秒	騒音 1、騒音 2、騒音 3、 騒音 4、騒音 5
風況観測塔 2 (標高 617m)	北緯 36 度 5 分 10.29 秒	東経 136 度 5 分 13.39 秒	騒音 6、騒音 7、騒音 8、騒音 9

注：風況観測塔の仕様は風況観測塔 1、風況観測塔 2 とともに同様であり、以下のとおりである。

風速計測高さ；30m、40m、54m、57m

風向計測高さ；40m、54m

(e) 調査結果

7. 秋季調査における残留騒音の状況

秋季調査における環境騒音の調査結果まとめは表 10.1.1.3-5、各調査地点における騒音源は表 10.1.1.3-6、残留騒音の調査結果詳細は表 10.1.1.3-7 のとおりである。

調査地点計 9 地点の残留騒音（ $L_{Aeq, resid}$ ）は、昼間 31～52 デシベル、夜間 29～52 デシベルであった。

調査期間中の風況観測塔 1 の平均値は昼間 6.4m/s、夜間 4.8m/s、最頻風向は昼間は北、夜間は北東であった。また、風況観測塔 2 の平均値は昼間 6.8m/s、夜間 4.2m/s、最頻風向は昼間は北北東、夜間は北東であった。

ハブ高さ風速と残留騒音レベル（ $L_{A90}+2dB$ ）の関係は図 10.1.1.3-4 のとおりである。なお、同図中のデータは有効風速範囲外のデータについても表示している。残留騒音レベル（ $L_{A90}+2dB$ ）とハブ高さ風速との関係については 2 次回帰曲線で当てはめた。

表 10.1.1.3-5 環境騒音の調査結果まとめ（秋季調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さでの 平均風速 (m/s)	ハブ高さでの 最頻風向 (16 方位)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	参照した 風況観測塔
騒音 1	昼間	6.4	N	41	風況観測塔 1
	夜間	4.8	NE	40	
騒音 2	昼間	6.4	N	45	風況観測塔 1
	夜間	4.8	NE	46	
騒音 3	昼間	6.7	NNE	31	風況観測塔 1
	夜間	4.8	NE	29	
騒音 4	昼間	6.4	N	48	風況観測塔 1
	夜間	4.8	NE	48	
騒音 5	昼間	6.1	N	35	風況観測塔 1
	夜間	4.8	NE	35	
騒音 6	昼間	6.8	NNE	42	風況観測塔 2
	夜間	4.2	NE	43	
騒音 7	昼間	6.7	NNE	50	風況観測塔 2
	夜間	4.2	NE	50	
騒音 8	昼間	6.8	NNE	52	風況観測塔 2
	夜間	4.2	NE	52	
騒音 9	昼間	6.8	NNE	45	風況観測塔 2
	夜間	4.2	NE	45	
風況観測塔 1 における ハブ高さ平均風速	昼間	6.4	N	騒音 1、騒音 2、騒音 3、騒音 4、 騒音 5 の 5 地点の平均	
	夜間	4.8	NE		
風況観測塔 2 における ハブ高さ平均風速	昼間	6.8	NNE	騒音 6、騒音 7、騒音 8、騒音 9 の 4 地点の平均	
	夜間	4.2	NE		

注：時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-6 各調査地点における騒音源（秋季調査）

調査地点		主たる騒音源
騒音 1	免鳥町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては遠方の自動車音や日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 2	宮郷町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 3	高須町	ベースの音源は不特定であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては農作業音や近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 4	国見町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 5	中平町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては、作業音や近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 6	奥平町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 7	五太子町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては自動車走行音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 8	上一光町	ベースの音源は終日流水音及び設備音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音や作業音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 9	下一光町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音や設備音（断続的）、日中に鳥の鳴き声が聴取された。

表 10.1.1.3-7(1) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 1 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	9/16 時間	11/16 時間	12/16 時間	11/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	39.7	43.9	39.7	38.8	41
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	7.7	7.7	5.4	4.8	6.4
夜間	有効データ数	2/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	42.0	39.8	36.1	40
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	7.8	3.5	3.2	4.8

表 10.1.1.3-7(2) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 2 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	9/16 時間	10/16 時間	12/16 時間	11/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	41.7	47.3	45.1	43.8	45
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	7.8	7.7	5.4	4.8	6.4
夜間	有効データ数	0/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	47.4	44.8	43.6	46
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	7.8	3.5	3.2	4.8

表 10.1.1.3-7(3) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 3 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	14/16 時間	16/16 時間	12/16 時間	11/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	32.9	32.3	29.3	28.4	31
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	8.3	5.4	4.8	6.7
夜間	有効データ数	2/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	30.7	28.6	26.9	29
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	7.8	3.5	3.2	4.8

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時～23 日（月）12 時
 - 2 日目；令和 2 年 11 月 23 日（月）12 時～24 日（火）12 時
 - 3 日目；令和 2 年 11 月 24 日（火）12 時～25 日（水）12 時
 - 4 日目；令和 2 年 11 月 25 日（水）12 時～26 日（木）12 時
2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。
3. 表中の「--」は基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。
4. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-7(4) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 4 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	9/16 時間	11/16 時間	12/16 時間	11/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.6	49.5	48.1	47.5	48
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	7.8	7.7	5.4	4.8	6.4
夜間	有効データ数	0/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	49.4	48.1	47.5	48
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	7.8	3.5	3.2	4.8

表 10.1.1.3-7(5) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 5 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	7/16 時間	12/16 時間	12/16 時間	11/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	37.7	33.3	33.2	35
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	8.1	5.4	5.0	6.1
夜間	有効データ数	0/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	37.1	32.7	32.2	35
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	7.8	3.5	3.2	4.8

表 10.1.1.3-7(6) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 6 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	8/16 時間	11/16 時間	15/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	39.0	44.4	42.1	40.9	42
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	7.4	5.5	5.7	6.8
夜間	有効データ数	0/8 時間	6/8 時間	5/8 時間	7/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	44.2	42.0	40.9	43
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	4.8	4.1	3.8	4.2

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時～23 日（月）12 時
- 2 日目；令和 2 年 11 月 23 日（月）12 時～24 日（火）12 時
- 3 日目；令和 2 年 11 月 24 日（火）12 時～25 日（水）12 時
- 4 日目；令和 2 年 11 月 25 日（水）12 時～26 日（木）12 時

2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。

3. 表中の「--」は基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-7(7) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 7 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	9/16 時間	10/16 時間	15/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	47.7	51.1	49.8	49.3	50
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	7.1	5.5	5.7	6.7
夜間	有効データ数	0/8 時間	6/8 時間	5/8 時間	7/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	51.0	49.8	49.3	50
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	4.8	4.1	3.8	4.2

表 10.1.1.3-7(8) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 8 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	8/16 時間	11/16 時間	15/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	49.7	53.4	51.8	51.2	52
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	7.5	5.5	5.7	6.8
夜間	有効データ数	0/8 時間	6/8 時間	5/8 時間	7/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	53.3	51.8	51.2	52
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	4.8	4.1	3.8	4.2

表 10.1.1.3-7(9) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 9 秋季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	8/16 時間	12/16 時間	15/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	41.9	46.6	44.7	43.5	45
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	7.4	5.5	5.7	6.8
夜間	有効データ数	0/8 時間	6/8 時間	5/8 時間	7/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	--	46.2	44.2	43.5	45
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	--	4.8	4.1	3.8	4.2

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時～23 日（月）12 時
- 2 日目；令和 2 年 11 月 23 日（月）12 時～24 日（火）12 時
- 3 日目；令和 2 年 11 月 24 日（火）12 時～25 日（水）12 時
- 4 日目；令和 2 年 11 月 25 日（水）12 時～26 日（木）12 時

2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。

3. 表中の「--」は基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

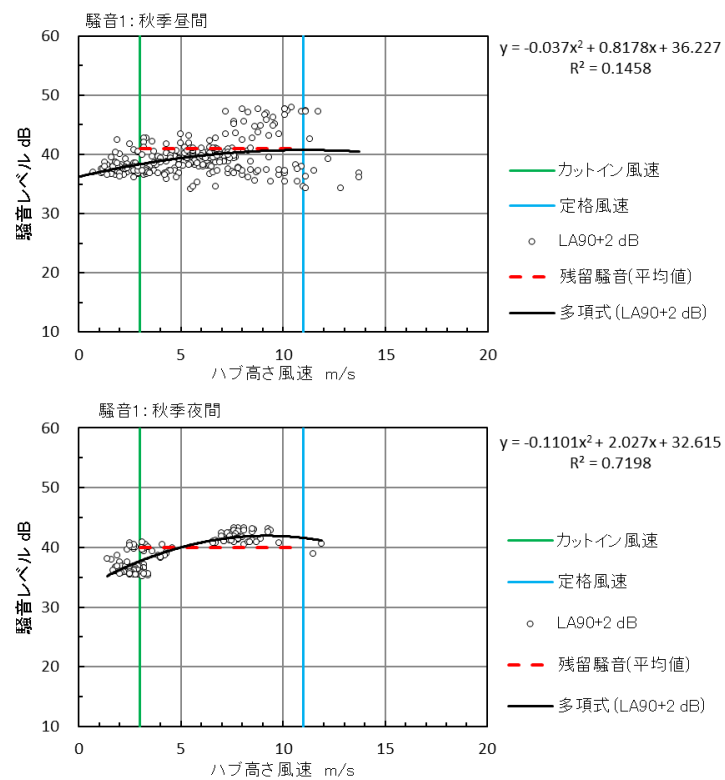


図 10.1.1.3-4(1) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 1)

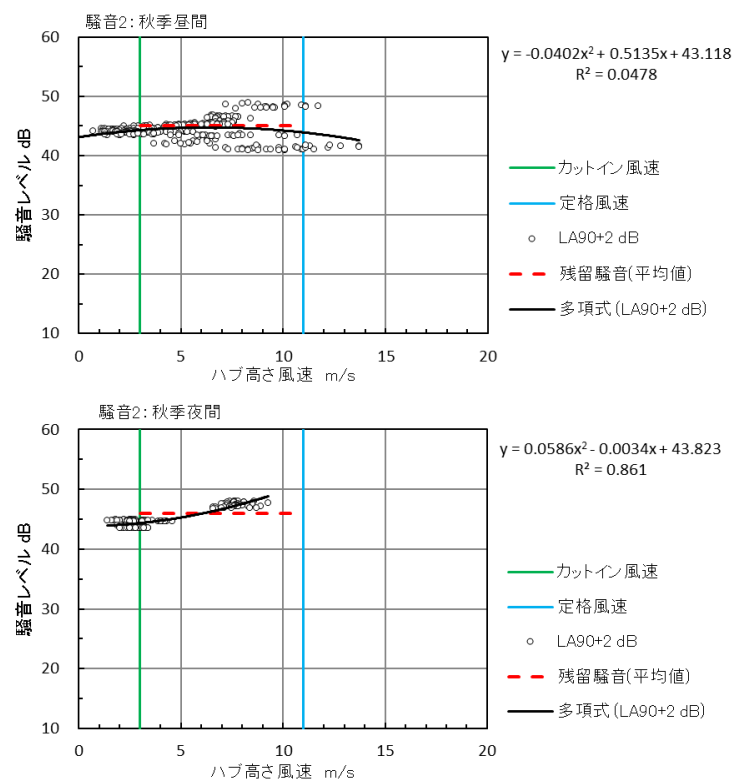


図 10.1.1.3-4(2) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 2)

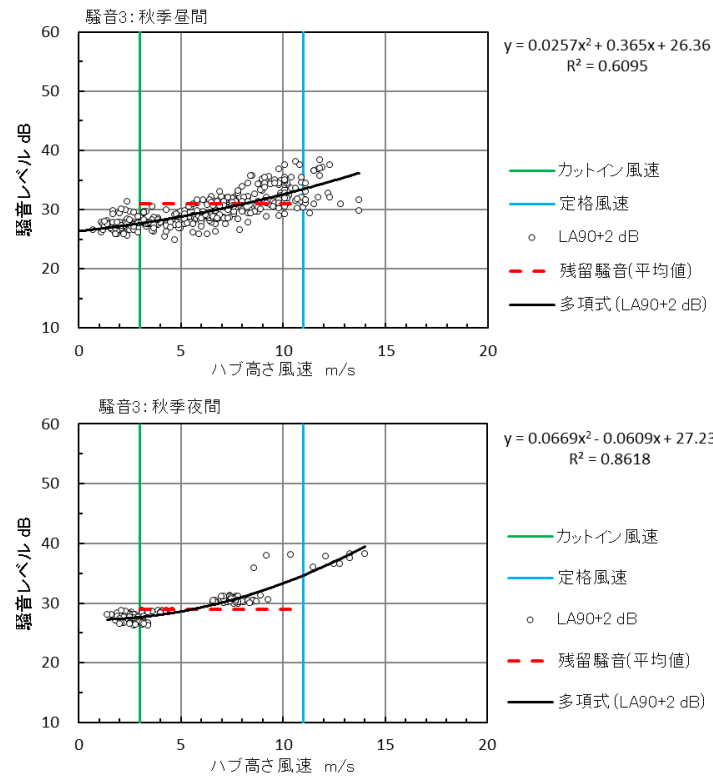


図 10.1.1.3-4(3) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($LA_{90}+2dB$)
(秋季調査：騒音 3)

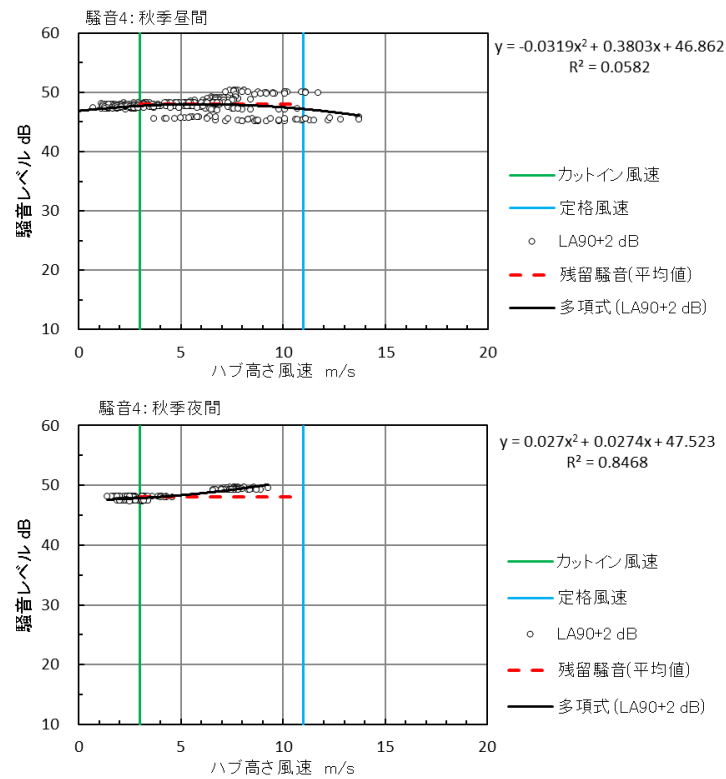


図 10.1.1.3-4(4) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($LA_{90}+2dB$)
(秋季調査：騒音 4)

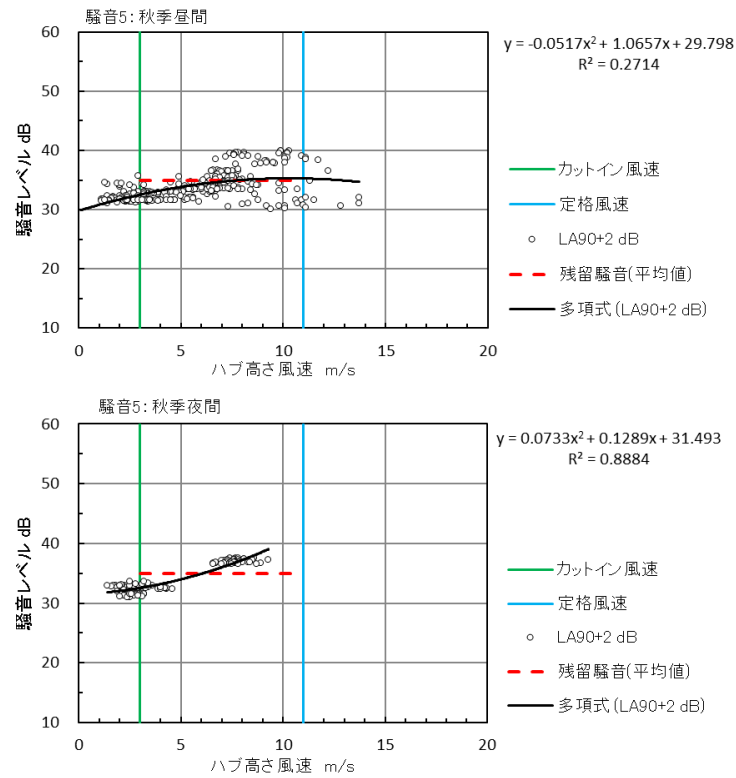


図 10.1.1.3-4(5) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 5)

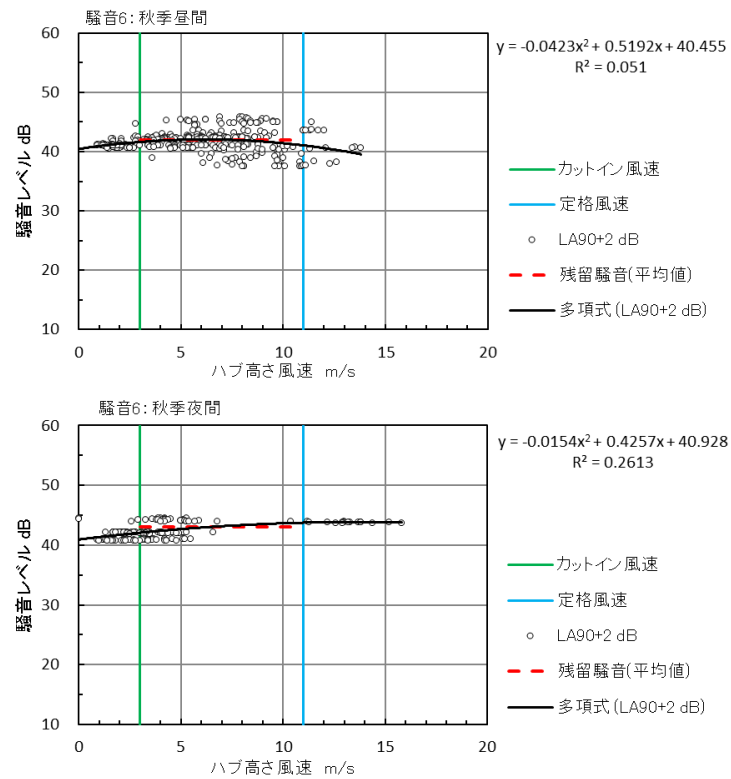


図 10.1.1.3-4(6) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 6)

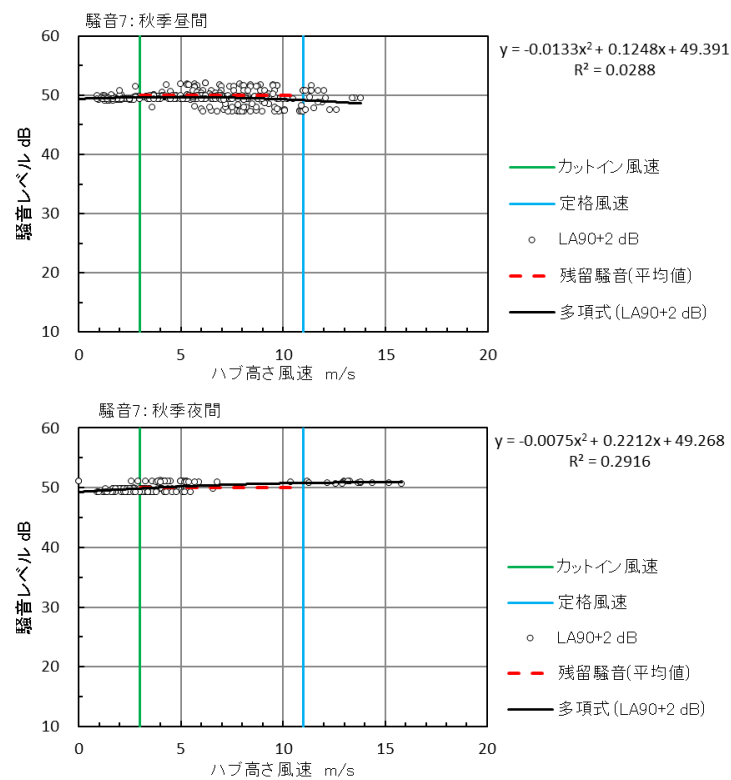


図 10.1.1.3-4(7) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 7)

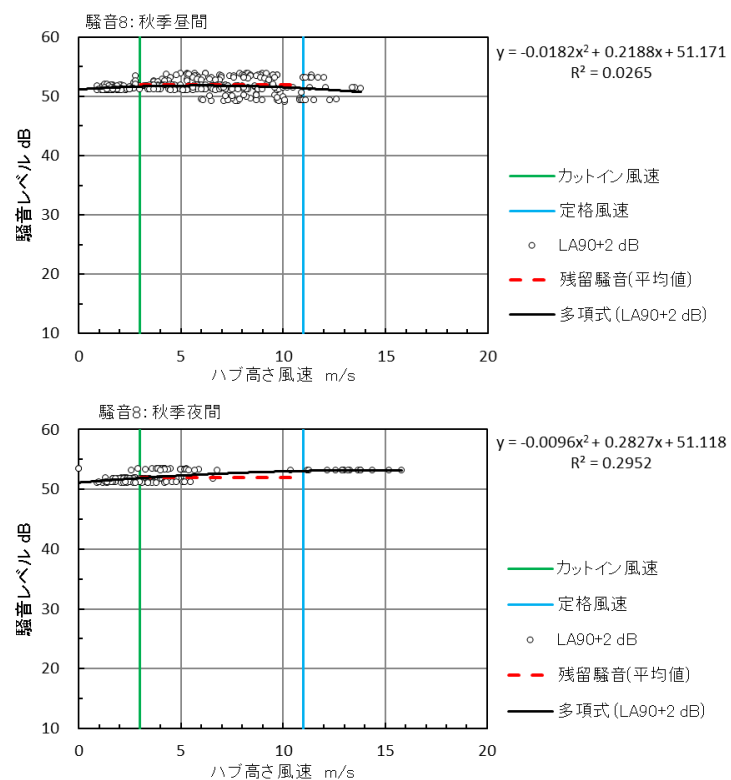


図 10.1.1.3-4(8) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 8)

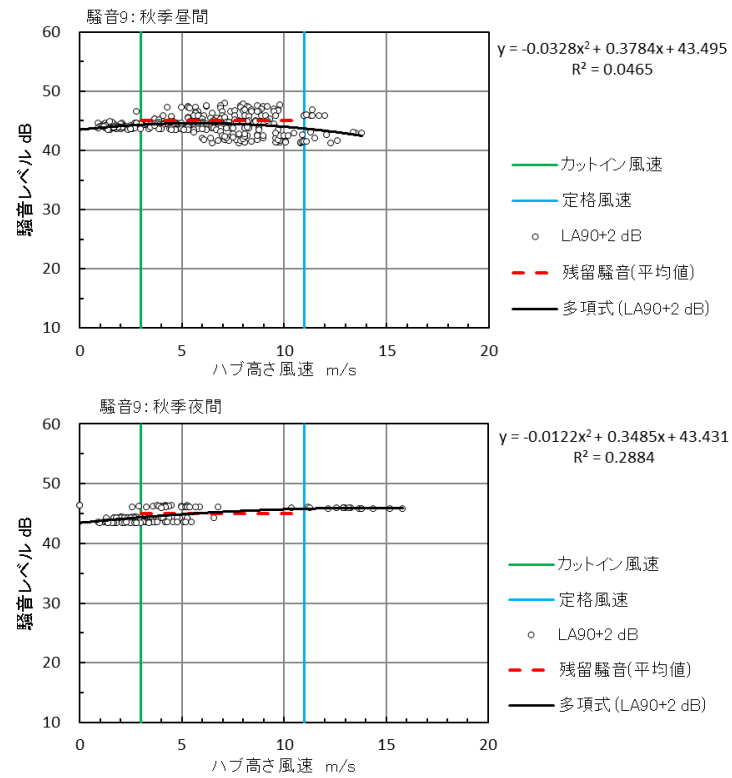


図 10.1.1.3-4(9) ハブ高さの風速と残留騒音レベル($L_{A90+2dB}$)
(秋季調査：騒音 9)

イ. 春季調査における残留騒音の状況

春季調査における調査結果まとめは表 10.1.1.3-8、各調査地点における騒音源は表 10.1.1.3-9、残留騒音の調査結果詳細は表 10.1.1.3-10 のとおりである。

調査地点 計 9 地点の残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) は、昼間 30～53 デシベル、夜間 30～54 デシベルであった。

調査期間中の風況観測塔 1 の平均値は昼間 7.7m/s、夜間 8.5m/s、最頻風向は昼間は南、夜間は西南西であった。また、風況観測塔 2 の平均値は昼間 7.1m/s、夜間 8.2m/s、最頻風向は昼間は南、夜間は西であった。

ハブ高さ風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$) の関係は図 10.1.1.3-5 のとおりである。なお、同図中のデータは有効風速範囲外のデータについても表示している。残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$) とハブ高さ風速との関係については 2 次回帰曲線で当てはめた。

表 10.1.1.3-8 環境騒音の調査結果まとめ（春季調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さでの 平均風速 (m/s)	ハブ高さでの 最頻風向 (16 方位)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	参照した 風況観測塔
騒音 1	昼間	7.5	S	40	風況観測塔 1
	夜間	8.5	WSW	41	
騒音 2	昼間	7.8	S	47	風況観測塔 1
	夜間	8.5	WSW	47	
騒音 3	昼間	7.7	S	30	風況観測塔 1
	夜間	8.5	WSW	30	
騒音 4	昼間	7.8	S	48	風況観測塔 1
	夜間	8.5	WSW	48	
騒音 5	昼間	7.6	S	38	風況観測塔 1
	夜間	8.5	WSW	37	
騒音 6	昼間	7.1	S	45	風況観測塔 2
	夜間	8.2	W	46	
騒音 7	昼間	7.1	S	52	風況観測塔 2
	夜間	8.2	W	52	
騒音 8	昼間	7.1	S	53	風況観測塔 2
	夜間	8.2	W	54	
騒音 9	昼間	7.1	S	49	風況観測塔 2
	夜間	8.2	W	50	
風況観測塔 1 における ハブ高さ平均風速	昼間	7.7	S	騒音 1、騒音 2、騒音 3、騒音 4、 騒音 5 の 5 地点の平均	
	夜間	8.5	WSW		
風況観測塔 2 における ハブ高さ平均風速	昼間	7.1	S	騒音 6、騒音 7、騒音 8、騒音 9 の 4 地点の平均	
	夜間	8.2	W		

注：時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-9 各調査地点における騒音源（春季調査）

調査地点		主たる騒音源
騒音 1	免鳥町	ベースの音源は終日流水音及び波音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては遠方の自動車音や蛙の鳴き声、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 2	宮郷町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 3	高須町	ベースの音源は不特定であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては遠方の重機稼働音や近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 4	国見町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 5	中平町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては、作業音や近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 6	奥平町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 7	五太子町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては自動車走行音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 8	上一光町	ベースの音源は終日流水音及び設備音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音、日中に鳥の鳴き声が聴取された。
騒音 9	下一光町	ベースの音源は終日流水音であり、強風時は木の葉擦れ音が聴取された。変動騒音としては近接車両音や設備音（断続的）、日中に鳥の鳴き声が聴取された。

表 10.1.1.3-10(1) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 1 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	11/16 時間	8/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	43.4	40.1	37.7	37.4	40
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.2	7.5	9.4	7.1	7.5
夜間	有効データ数	8/8 時間	4/8 時間	4/8 時間	7/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	44.7	38.4	39.0	38.7	41
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	7.2	9.2	9.1	8.5

表 10.1.1.3-10(2) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 2 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	12/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	48.0	46.4	46.1	45.9	47
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.3	7.5	9.5	8.1	7.8
夜間	有効データ数	8/8 時間	4/8 時間	4/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	48.7	47.1	46.1	45.8	47
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	7.2	9.2	9.1	8.5

表 10.1.1.3-10(3) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 3 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	15/16 時間	14/16 時間	12/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	30.5	29.7	30.8	30.4	30
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.0	7.4	9.4	8.1	7.7
夜間	有効データ数	8/8 時間	4/8 時間	4/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	31.2	32.2	27.4	28.2	30
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	7.2	9.2	9.1	8.5

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～23 日（火）13 時
- 2 日目；令和 3 年 3 月 23 日（火）13 時～24 日（水）13 時
- 3 日目；令和 3 年 3 月 24 日（水）13 時～25 日（木）13 時
- 4 日目；令和 3 年 3 月 25 日（木）13 時～26 日（金）13 時

2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。

3. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-10(4) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 4 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	12/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	49.0	47.9	47.7	47.7	48
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.3	7.5	9.5	8.1	7.8
夜間	有効データ数	8/8 時間	4/8 時間	4/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	49.4	48.3	48.0	47.8	48
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	7.2	9.2	9.1	8.5

表 10.1.1.3-10(5) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 5 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	15/16 時間	14/16 時間	10/16 時間	12/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	38.3	37.7	37.5	36.4	38
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.0	7.5	9.2	7.8	7.6
夜間	有効データ数	7/8 時間	4/8 時間	4/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	38.6	37.3	35.5	35.4	37
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.5	7.2	9.2	9.1	8.5

表 10.1.1.3-10(6) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 6 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	16/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	46.8	45.1	44.8	44.6	45
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.6	6.4	7.0	8.3	7.1
夜間	有効データ数	5/8 時間	0/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	47.4	--	44.7	44.3	46
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.3	--	8.7	7.6	8.2

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～23 日（火）13 時
- 2 日目；令和 3 年 3 月 23 日（火）13 時～24 日（水）13 時
- 3 日目；令和 3 年 3 月 24 日（水）13 時～25 日（木）13 時
- 4 日目；令和 3 年 3 月 25 日（木）13 時～26 日（金）13 時

2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。

3. 表中の「--」は基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-10(7) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 7 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	16/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	53.0	52.0	51.8	51.8	52
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.6	6.4	7.0	8.3	7.1
夜間	有効データ数	6/8 時間	0/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	53.3	--	51.9	51.7	52
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	--	8.7	7.6	8.2

表 10.1.1.3-10(8) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 8 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	16/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	54.1	53.3	53.2	53.2	53
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.6	6.4	7.0	8.3	7.1
夜間	有効データ数	6/8 時間	0/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	54.5	--	53.3	53.2	54
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.2	--	8.7	7.6	8.2

表 10.1.1.3-10(9) 環境騒音の調査結果詳細（騒音 9 春季調査）

時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
昼間	有効データ数	16/16 時間	14/16 時間	16/16 時間	13/16 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	50.5	49.2	48.9	49.0	49
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	6.5	6.4	7.0	8.3	7.1
夜間	有効データ数	6/8 時間	0/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	50.7	--	49.0	48.9	50
	ハブ高さ 104m での平均風速 (m/s)	8.4	--	8.7	7.6	8.2

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～23 日（火）13 時
- 2 日目；令和 3 年 3 月 23 日（火）13 時～24 日（水）13 時
- 3 日目；令和 3 年 3 月 24 日（水）13 時～25 日（木）13 時
- 4 日目；令和 3 年 3 月 25 日（木）13 時～26 日（金）13 時

2. 残留騒音平均値はエネルギー平均値、風速平均値は算術平均値である。

3. 表中の「--」は基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

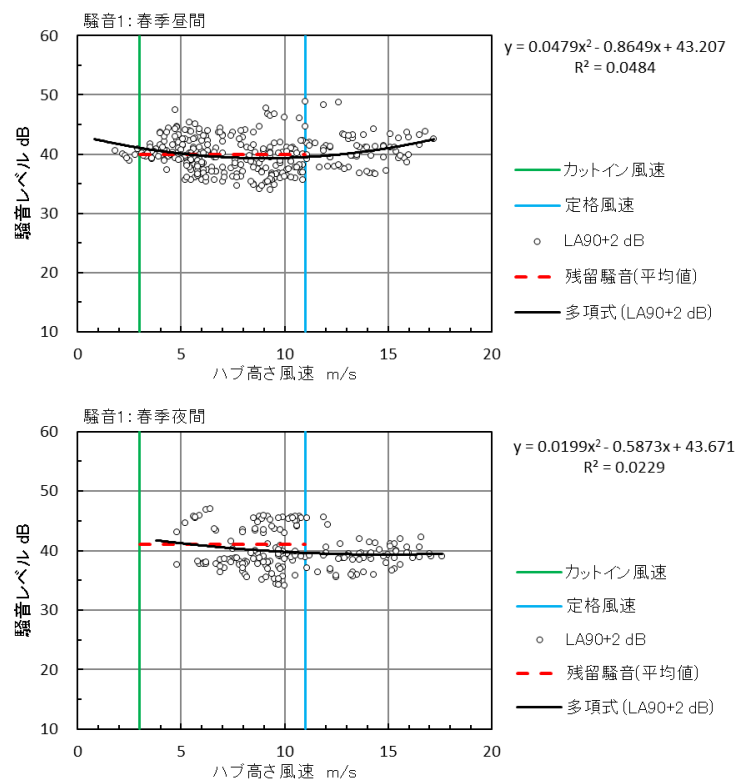


図 10.1.1.3-5 (1) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 1)

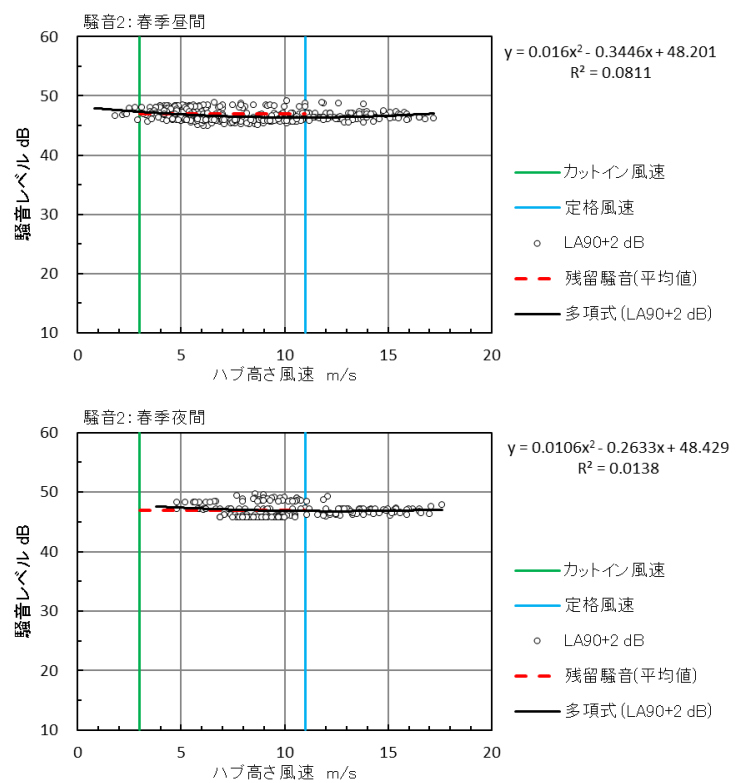


図 10.1.1.3-5 (2) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 2)

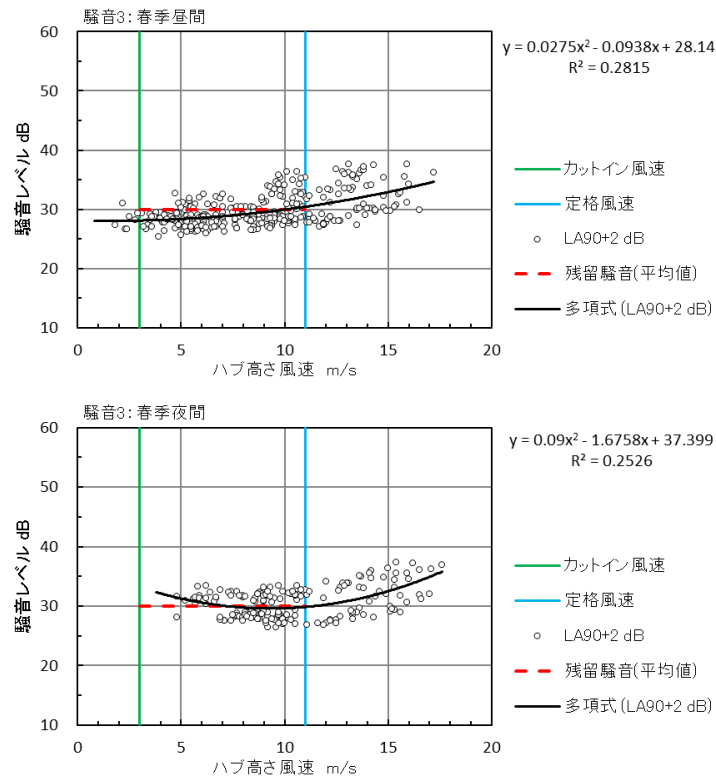


図 10.1.1.3-5 (3) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 3)

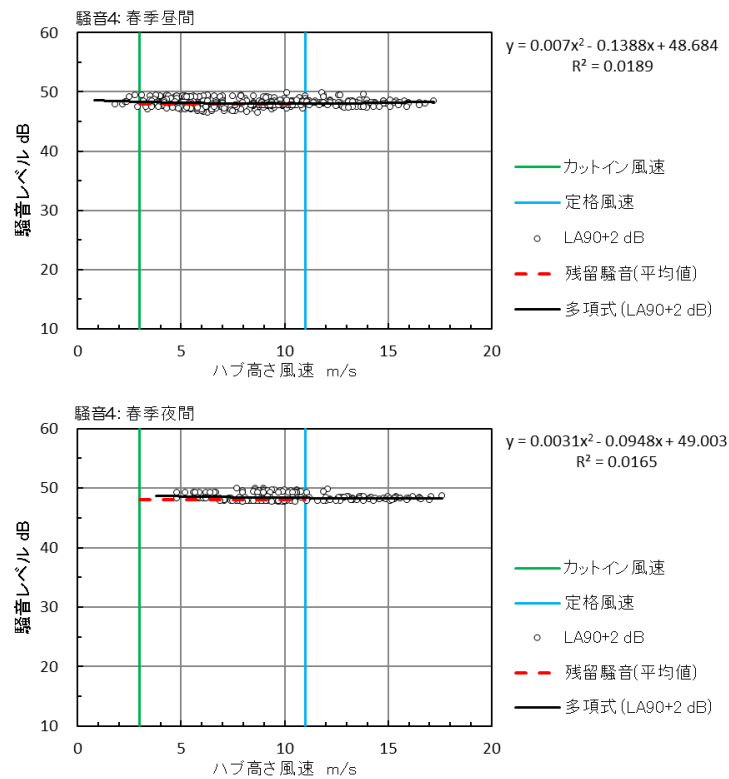


図 10.1.1.3-5 (4) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 4)

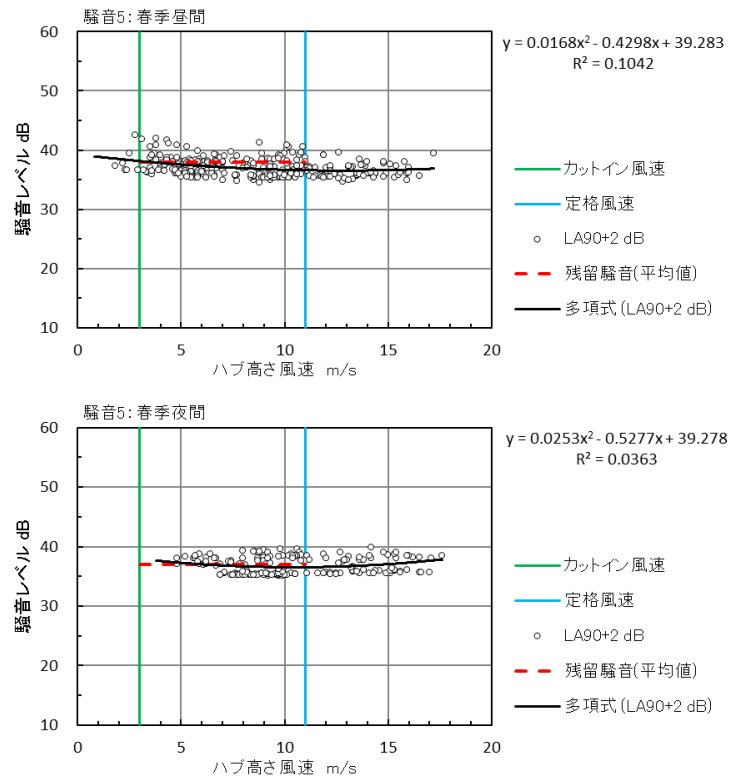


図 10.1.1.3-5 (5) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 5)

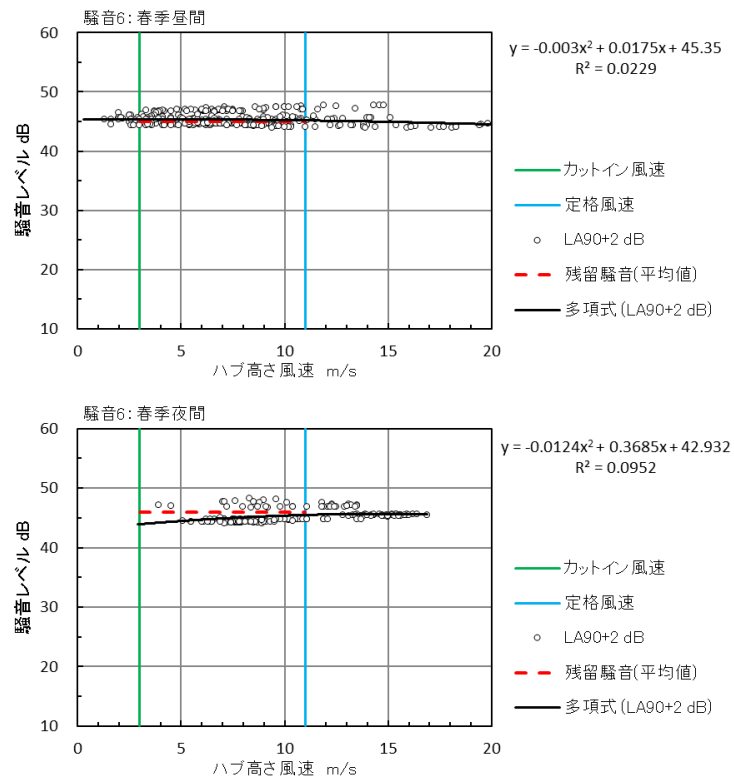


図 10.1.1.3-5 (6) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 6)

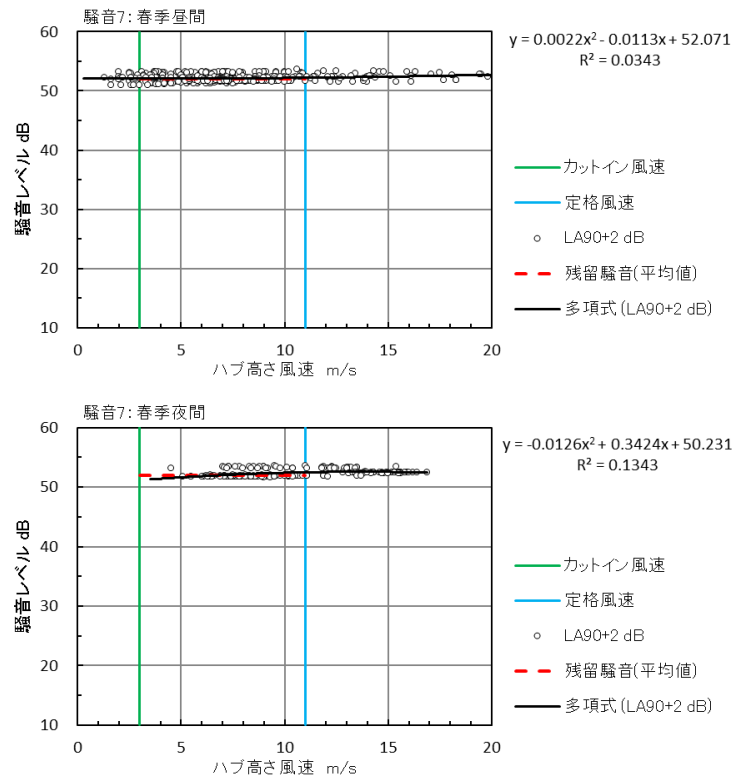


図 10.1.1.3-5 (7) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 7)

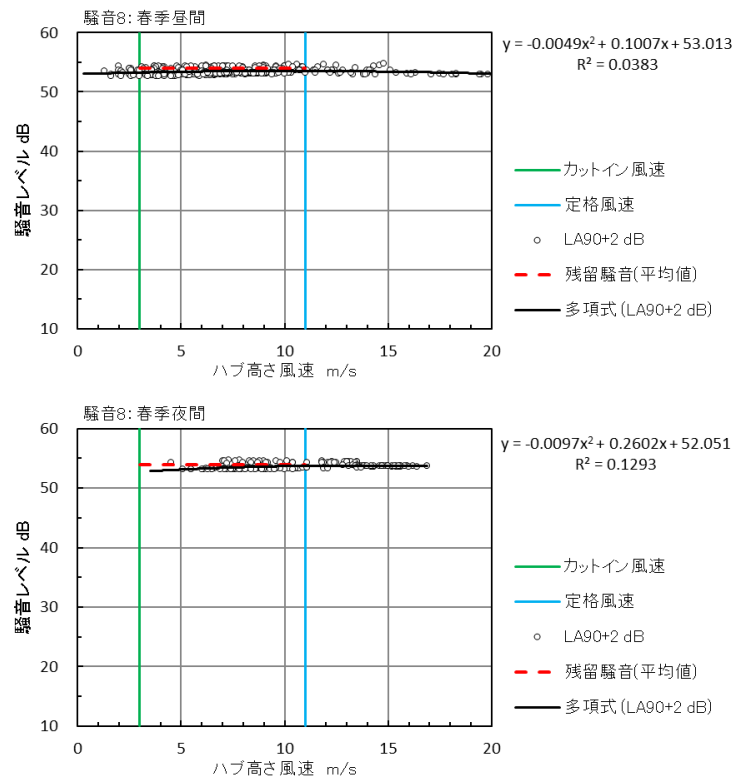


図 10.1.1.3-5 (8) ハブ高さの風速と残留騒音レベル ($L_{A90+2dB}$)
(春季調査：騒音 8)

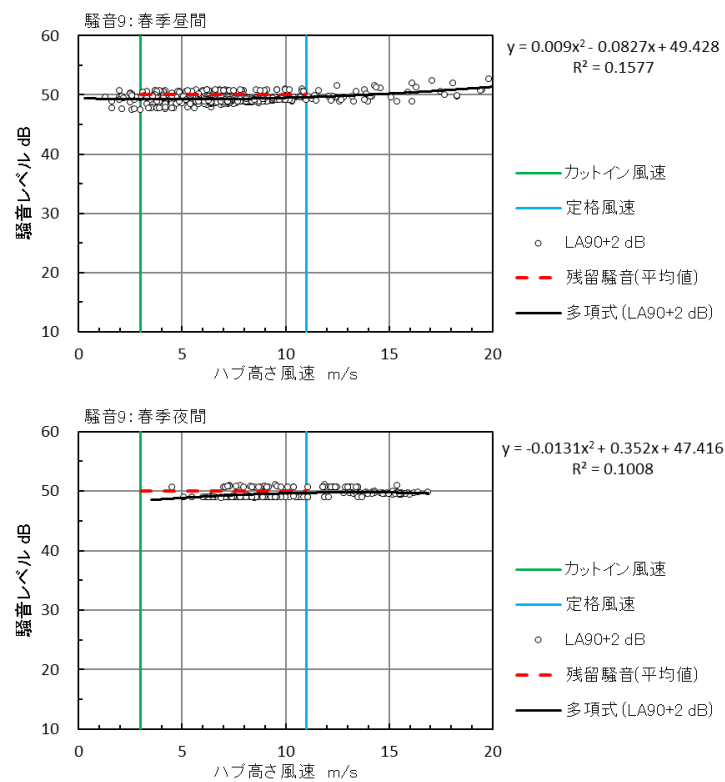


図 10.1.1.3-5(9) ハブ高さの風速と残留騒音レベル($L_{A90+2dB}$)
 (春季調査：騒音 9)

ウ. 気象の状況

調査時の気象状況は表 10. 1. 1. 3-11 のとおりである。騒音レベル調査時に、騒音 1 及び騒音 9 において地上高 1.2m 地点の温度、湿度、風向及び風速を記録した。参考として、越廼地域気象観測所の観測値を併せて示した。

表 10. 1. 1. 3-11(1) 調査時の気象状況（秋季調査）

調査地点		騒音 1	騒音 9	越廼地域気象観測所
1 日目	温度	10.0～19.8℃	9.2～17.7℃	11.0～18.9℃
	湿度	50～100%	64～100%	—
	風向	主として南東	主に静穏	主として東北東
	風速	昼間：1.7m/s (0.9～2.5m/s) 夜間：1.8m/s (0.7～2.9m/s)	昼間：1.0m/s (0.0～2.5m/s) 夜間：1.1m/s (0.2～3.1m/s)	昼間：2.8m/s (1.1～4.7m/s) 夜間：3.8m/s (2.4～6.3m/s)
2 日目	温度	7.1～16.3℃	1.6～12.1℃	9.5～13.5℃
	湿度	45～100%	50～100%	—
	風向	主として南東	主として静穏	主として東
	風速	昼間：1.3m/s (0.7～2.5m/s) 夜間：2.1m/s (1.7～2.4m/s)	昼間：1.1m/s (0.2～2.7m/s) 夜間：0.2m/s (0.1～0.3m/s)	昼間：2.1m/s (1.4～3.2m/s) 夜間：2.8m/s (1.6～3.3m/s)
3 日目	温度	6.3～18.8℃	2.9～13.6℃	9.4～15.6℃
	湿度	41～100%	48～100%	—
	風向	主として南東	主として南	主として南東
	風速	昼間：0.8m/s (0.2～1.8m/s) 夜間：0.8m/s (0.3～1.6m/s)	昼間：0.6m/s (0.1～1.2m/s) 夜間：0.4m/s (0.3～0.6m/s)	昼間：1.8m/s (0.7～2.6m/s) 夜間：1.8m/s (1.5～2.2m/s)
4 日目	温度	8.7～19.6℃	5.5～15.0℃	11.5～15.7℃
	湿度	39～95%	69～100%	—
	風向	主として南東	主として静穏	主として南南東
	風速	昼間：0.6m/s (0.0～1.4m/s) 夜間：0.6m/s (0.2～1.2m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.3m/s (0.1～0.5m/s)	昼間：1.4m/s (0.3～2.4m/s) 夜間：1.7m/s (1.4～2.0m/s)

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時～23 日（月）12 時
2 日目；令和 2 年 11 月 23 日（月）12 時～24 日（火）12 時
3 日目；令和 2 年 11 月 24 日（火）12 時～25 日（水）12 時
4 日目；令和 2 年 11 月 25 日（水）12 時～26 日（木）12 時
- 「—」は越廼地域気象観測所では湿度を観測していないことを示す。
- 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりでである。

表 10.1.1.3-11(2) 調査時の気象状況（春季調査）

調査地点		騒音 1	騒音 9	越廼地域気象観測所
1 日目	温度	2.6～12.6℃	0.1～11.3℃	5.1～13.2℃
	湿度	43～100%	37～100%	—
	風向	主として南東	主として静穏	主として西南西
	風速	昼間：1.3m/s (0.1～3.3m/s) 夜間：1.2m/s (0.4～2.3m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～1.8m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.7m/s)	昼間：2.5m/s (0.8～5.1m/s) 夜間：3.4m/s (2.2～4.5m/s)
2 日目	温度	6.4～16.4℃	1.9～15.5℃	8.0～15.6℃
	湿度	43～62%	36～100%	—
	風向	主として西	主として静穏	主として南東
	風速	昼間：2.5m/s (0.3～4.7m/s) 夜間：2.6m/s (2.0～3.7m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～2.4m/s) 夜間：0.4m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：2.5m/s (0.8～4.1m/s) 夜間：2.9m/s (2.0～4.1m/s)
3 日目	温度	9.6～16.8℃	6.0～16.1℃	12.9～16.5℃
	湿度	40～96%	30～100%	—
	風向	主として南南西	主として静穏	主として南東
	風速	昼間：2.0m/s (0.4～4.2m/s) 夜間：1.1m/s (0.2～2.4m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.7m/s)	昼間：2.3m/s (0.8～4.5m/s) 夜間：1.3m/s (0.8～1.7m/s)
4 日目	温度	6.1～16.5℃	3.0～14.5℃	9.8～17.1℃
	湿度	55～100%	75～100%	—
	風向	主として西	主として南南西	主として南南東
	風速	昼間：2.4m/s (0.4～4.6m/s) 夜間：0.7m/s (0.4～1.2m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～3.0m/s) 夜間：0.4m/s (0.2～0.5m/s)	昼間：2.7m/s (1.1～5.0m/s) 夜間：2.1m/s (1.7～2.5m/s)

注：1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目；令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～23 日（火）13 時
- 2 日目；令和 3 年 3 月 23 日（火）13 時～24 日（水）13 時
- 3 日目；令和 3 年 3 月 24 日（水）13 時～25 日（木）13 時
- 4 日目；令和 3 年 3 月 25 日（木）13 時～26 日（金）13 時
2. 「—」は越廼地域気象観測所では湿度を観測していないことを示す。
3. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

⑦ 地表面の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.3-3 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1 回実施した。

令和 2 年 11 月 25 日

(d) 調査方法

音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等の地表面の状況を現地踏査により確認した。

(e) 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲の地表面は、林地を主とし、畑地、草地、樹木、アスファルト等が混在した状況となっていた。

⑧ 風況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査方法

対象事業実施区域に設置している風況観測塔のデータから、「⑥ 環境騒音の状況（残留騒音）」の調査期間における風況を整理した。

(b) 調査結果

「⑥ 環境騒音の状況（残留騒音）」に記載のとおりである。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事用資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時の交通量を低減できるよう、工事関係車両の走行台数の調整に努める。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

イ. 予測地点

予測地点は図 10.1.1.3-1 のとおり、現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

ウ. 予測対象時期等

工事計画に基づき、コンクリート打設時のコンクリートミキサー車を含む工事関係車両の走行台数（小型車換算交通量※）が最大となる時期とした。

エ. 予測手法

一般社団法人日本音響学会が提案している「道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2018）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測した。

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測手順は図 10.1.1.3-6 のとおりである。

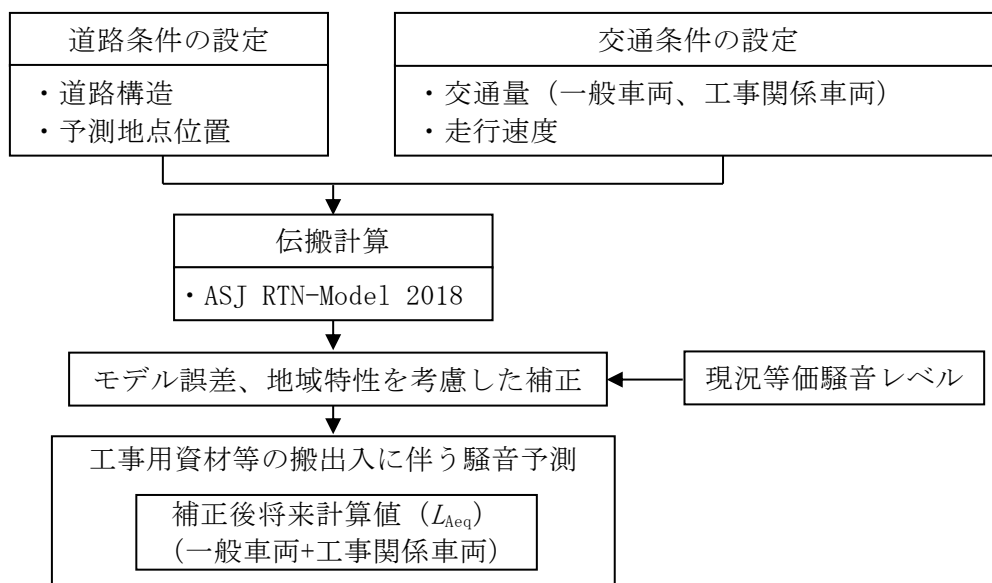


図 10.1.1.3-6 工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測手順

※ 小型車換算交通量とは、大型車 1 台の騒音パワーレベルが小型車 4.47 台（非定常走行区間）あるいは 5.50 台（定常走行区間）に相当する（ASJ RTN-Model 2018：日本音響学会 参照）ことから、大型車 1 台を小型車 4.47 台あるいは 5.50 台として換算した交通量である。

(7) 計算式

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$$

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

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

[記号]

$L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (デシベル)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (デシベル)

N_T : 交通量 (台/h)

T : 1時間 (=3,600s)

T_0 : 基準時間 (=1s)

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置に対して予測地点で観測されるA特性音圧レベル (デシベル)

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (s)

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行A特性音響パワーレベル (デシベル)

非定常走行 : 大型車類 ; $L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$

小型車類 ; $L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$

二輪車 ; $L_{WA} = 85.2 + 10 \log_{10} V$

V : 走行速度 (km/h)

r_i : i 番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (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の減衰要素に関する補正量 (デシベル)

$\Delta L_{dif,i}$: 回折による減衰に関する補正量 (デシベル)
平面道路で回折点がないことから、 $\Delta L_{dif,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)
地表面がアスファルト舗装であることから、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{air,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{grad,i}$: 縦断勾配に関する補正量 (デシベル)
縦断勾配はないことから、 $\Delta L_{grad,i} = 0$ とした。

(イ) 計算値補正式

計算値補正式は将来予測における道路条件や交通条件、モデル誤差及び地域特性を考慮し、次のとおりとした。

$$L'_{\text{Aeq}} = L_{\text{se}} + (L_{\text{gj}} - L_{\text{ge}})$$

[記号]

L'_{Aeq} : 補正後将来予測値 (デシベル)

L_{se} : 将来計算値 (デシベル)

L_{gj} : 現況実測値 (デシベル)

L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

(ウ) 予測条件

予測に用いた車種別交通量及び走行速度は表 10. 1. 1. 3-12、予測地点の道路構造の状況は図 10. 1. 1. 3-2 のとおりである。

表 10. 1. 1. 3-12 予測に用いた車種別交通量及び走行速度

予測地点	曜日	時間区分	走行速度 (km/h)	車種	交通量 (台)			
					現況	将来		
					一般車両	一般車両	工事関係車両	合計
沿道 1 (一般国道 305 号)	平日	昼間	50	小型車	4,079	4,079	82	4,161
				大型車	144	144	308	452
				二輪車	92	92	0	92
				合計	4,315	4,315	390	4,705
	土曜日	昼間	50	小型車	5,055	5,055	82	5,137
				大型車	61	61	308	369
				二輪車	386	386	0	386
				合計	5,502	5,502	390	5,892
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	平日	昼間	30	小型車	63	63	80	143
				大型車	3	3	358	361
				二輪車	1	1	0	1
				合計	67	67	438	505
	土曜日	昼間	30	小型車	108	108	80	188
				大型車	11	11	358	369
				二輪車	15	15	0	15
				合計	134	134	438	572

注：1. 走行速度は、沿道 1 は規制速度、沿道 2 (規制速度 40km/h) は実測値を基に設定した。

2. 交通量は、「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)に基づく昼間 (6～22 時) の時間区分に対応した往復交通量を示す。なお、工事関係車両は 7～21 時に走行する。

オ. 予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は表 10. 1. 1. 3-13 のとおりである。

沿道 1 における騒音レベルは、平日 昼間、土曜日 昼間ともに現況に比べて 1 デシベル増加し 68～69 デシベル、沿道 2 における騒音レベルは、平日昼間は 13 デシベル増加し 59 デシベル、土曜日昼間は現況に比べて 10 デシベル増加し 63 デシベルと予測する。

表 10. 1. 1. 3-13 工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(単位：デシベル)

予測地点	時間 区分	現況実測値 L_{gj} (一般車両) a	現況計算値 L_{ge} (一般車両)	将来計算値 L_{se} (一般車両+ 工事関係車両)	補正後将来 予測値 L'_{Aeq} (一般車両+ 工事関係車両) b	工事関係 車両 による増分 b-a	環 境 基 準	要 請 限 度
沿道 1 (一般国道 305 号)	平日 昼間	67	67	68	68	1	70	75
	土曜日 昼間	68	68	69	69	1	70	75
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	平日 昼間	46	51	64	59	13	70	75
	土曜日 昼間	53	54	64	63	10	70	75

注：1. 交通量は、「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）に基づく昼間（6～22 時）の時間区分に対応した往復交通量を示す。なお、工事関係車両は 7～21 時に走行する。

2. 環境基準、要請限度については「幹線交通を担う道路に近接する空間」を示す。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時の交通量を低減できるよう、工事関係車両の走行台数の調整に努める。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて1～13デシベルであり、上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う騒音に関する影響は、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。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、沿道1で68～69デシベル、沿道2で59～63デシベルである。予測地点は地域の類型は指定されていないが、「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準（昼間 70 デシベル）、要請限度（昼間 75 デシベル）と比較すると、環境基準、要請限度ともに基準値以下である。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

b. 建設機械の稼働

(a) 環境保全措置

建設機械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。

- ・ 工事の際に使用する建設機械は可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・ 工事の際には、適切かつ十分に建設機械の点検・整備を行い、性能の維持に努める。
- ・ 騒音が発生する建設機械の稼働が集中することのないよう、工事工程の調整に当たっては十分に配慮する。
- ・ 作業待機時におけるアイドリングストップの実施を徹底する。
- ・ 工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は音の伝搬特性を踏まえ、建設機械の稼働に伴う騒音の影響を受けるおそれのある地域として、対象事業実施区域及びその周囲の範囲とした。

4. 予測地点

予測地点は図 10. 1. 1. 3-3 のとおり、現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

7. 予測対象時期等

工事計画に基づき、建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期（工事開始後 1～26 か月目）とした。

4. 予測手法

建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、建設機械の配置、騒音レベル等を設定し、一般社団法人日本音響学会が提案している「建設工事騒音の予測計算モデル（ASJ CN-Model 2007）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測した。

建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順は図 10. 1. 1. 3-7 のとおりである。

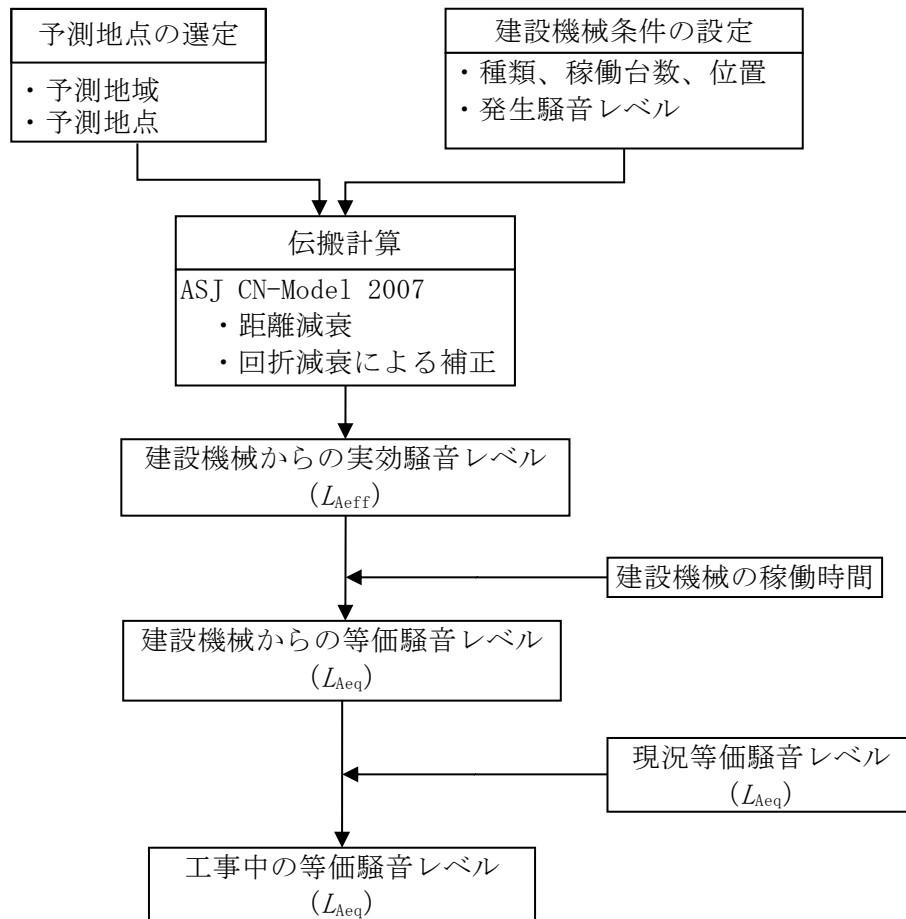


図 10. 1. 1. 3-7 建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

(7) 計算式

騒音の予測式は次のとおりとした。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_i T_i \cdot 10^{L_{Aeff,i}/10} \right)$$

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 20 \log_{10} r_i - 8 + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

[記号]

$L_{Aeff,i}$: 予測地点における建設機械*i*からの実効騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,T}$: 建設機械の稼働に伴う予測地点の等価騒音レベル (デシベル)

T : 評価時間 (s)

T_i : 建設機械*i*の稼働時間 (s)

$L_{WAeff,i}$: 建設機械*i*のA特性実効音響パワーレベル (デシベル)

r_i : 建設機械*i*の予測地点までの距離 (m)

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

$\Delta L_{dif,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{grnd,i}$: 建設機械*i*の地表面の影響に関する補正量 (デシベル)

地面を剛と見なして、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{air,i}$: 建設機械*i*の空気の音響吸収の影響に関する補正量 (デシベル)

伝搬距離は短いため、 $\Delta L_{air,i} = 0$ とした。

(イ) 予測条件

建設機械から発生する騒音諸元として、表 10.1.1.3-14 のとおり、ユニットの騒音源データを用いた。

また、建設機械の稼働は、予測対象の建設機械のすべてが同時に稼働するものとし、稼働時間は 8～12 時、13～17 時の 8 時間とした。

予測対象時期における工事種別の位置は表 10.1.1.3-15 のとおりである。表中の数字は風力発電機の番号、「捨」は土捨て場である。

表 10.1.1.3-14 建設機械の騒音諸元

工 種		ユニットの種別	機 種	規 格	A 特性実効音響 パワーレベル (デシベル)
道路・ ヤード工事	伐採	掘削工（土砂掘削）	バックホウ	0.8 m ³	103
	掘削	掘削工（土砂掘削）	バックホウ	1.4 m ³	103
	盛土	盛土工（路体、路床）	ブルドーザー	20t 級	108
			振動ローラ	11～12t 級	
			クローラダンプ	10t 積	
	法面整形	法面整形（掘削部）	バックホウ	0.8 m ³	105
道路工事	道路造成	路盤工（表層、基層）	モーターグレーダ	3.1m 級	106
			ロードローラ	10t 級	
			タイヤローラ	8～20t 級	
			バックホウ	0.8 m ³	
ヤード 基礎工事	掘削	掘削工（土砂掘削）	バックホウ	0.8 m ³	103
	場所打杭工事	場所打杭工 （オールケーシング）	クローラクレーン	100t 吊	108
			油圧ユニット	—	
	コンクリート 打設	コンクリート工	ポンプ車	50～110 m ³ /h	105
			トラックミキサー車	20t	
風車組立	風車組立工事	—	オールテレーンクレーン	1200t 吊	108
			油圧クレーン	220t 吊	103
			ラフテレーンクレーン	60t 吊	98

注：1. ユニットの種別、実効騒音パワーレベルは日本音響学会誌 64 巻 4 号（2008）p. 244 を参照。

2. 風車組立工事については該当するユニットが存在しないので、表中の建設機械の騒音源データを採用した。
数値は日本音響学会誌 64 巻 4 号（2008）p. 246 を参照。

表 10. 1. 1. 3-15(1) 月別の建設機械の稼働位置

工事月	工種				
	道路造成工事		風車ヤード造成工事		
	伐採工	路盤工	掘削工	盛土工	法面整形
1 か月目	1, 6, 8, 10, 13, 捨	—	13	—	—
2 か月目	2, 6, 13, 捨	—	1, 2, 10, 13	1, 2, 10, 13	1, 2, 10, 13
3 か月目	5, 6, 12	5	1, 2, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨	1, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨	1, 2, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨
4 か月目	3, 5, 7, 11	5	1, 2, 3, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨	1, 2, 3, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨	1, 2, 3, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨
5 か月目	4, 9, 11	—	3, 4, 6, 10, 11 12, 13	2, 3, 4, 6, 10, 11 12, 13, 捨	2, 3, 4, 5, 6, 10, 11 12, 13, 捨
6 か月目	休工				
7 か月目	休工				
8 か月目	—	—	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 12, 13	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 12, 13, 捨	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 12, 13, 捨
9 か月目	—	—	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 13	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 13, 捨	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 11, 13, 捨
10 か月目	—	1, 6	3, 4, 5, 6, 7, 8 11, 13	3, 4, 5, 6, 7, 8 11, 13, 捨	3, 4, 5, 6, 7, 8 11, 13, 捨
11 か月目	—	1, 12	5, 6, 7, 8, 9, 13	5, 6, 7, 8, 9 11, 13, 捨	5, 6, 7, 8, 9, 13, 捨
12 か月目	—	2, 12	7, 9, 13	7, 9, 13, 捨	7, 9, 13, 捨
13 か月目	—	2, 6	13	13, 捨	13, 捨
14 か月目	—	3, 6	—	10	—
15 か月目	—	3	—	10	—
16 か月目	—	7	—	—	—
17 か月目	—	—	—	—	—
18 か月目	休工				
19 か月目	休工				
20 か月目	—	5, 11	—	—	—
21 か月目	—	5, 10	—	—	—
22 か月目	—	4, 8, 10	—	—	—
23 か月目	—	4, 8, 9, 13	—	—	—
24 か月目	—	—	—	—	—
25 か月目	—	—	—	—	—
26 か月目	—	—	—	—	—

注：表中の数字は、風力発電機の番号、「捨」は土捨場を示す。

表 10. 1. 1. 3-15(2) 月別の建設機械の稼働位置

工事月	工種			
	基礎工事			風車組立
	掘削工	杭打工	コンクリート打設	
1 か月目	—	—	—	—
2 か月目	—	—	—	—
3 か月目	—	—	—	—
4 か月目	1, 2	—	1, 2	—
5 か月目	1, 2	1	1	—
6 か月目	休工			
7 か月目	休工			
8 か月目	1, 2, 12	2	1, 2	—
9 か月目	1, 2, 10, 11, 12	—	2, 10	—
10 か月目	3, 4, 10, 11, 12	3	3, 11, 12	—
11 か月目	3, 4, 6, 8, 10	4, 6	3, 4, 6, 8, 9, 10	—
12 か月目	4, 6, 7, 8, 9	—	4, 6	—
13 か月目	5, 7, 8, 9, 13	5, 7	5, 7, 8, 9	—
14 か月目	5, 7, 13	—	5, 7	—
15 か月目	13	—	13	—
16 か月目	—	—	—	—
17 か月目	—	—	—	—
18 か月目	休工			
19 か月目	休工			
20 か月目	—	—	—	1
21 か月目	—	—	—	2, 12
22 か月目	—	—	—	10, 11
23 か月目	—	—	—	3, 4
24 か月目	—	—	—	6, 8
25 か月目	—	—	—	7, 9
26 か月目	—	—	—	5, 13

注：表中の数字は、風力発電機の番号を示す。

オ. 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は表 10.1.1.3-16 のとおりである。

建設機械の稼働に伴う各予測地点における騒音レベル (L_{Aeq}) の寄与値は、最大となった工事月で 38～47 デシベルである。参考として、直近住宅における建設作業騒音が最大となった工事開始後 11 か月目の騒音予測結果は図 10.1.1.3-8 のとおりである。

表 10.1.1.3-16 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq})

(単位：デシベル)

予測地点 工事月	騒音 1	騒音 2	騒音 3	騒音 4	騒音 5	騒音 6	騒音 7	騒音 8	騒音 9
1 か月目	29	34	34	36	36	34	30	31	29
2 か月目	36	41	38	43	40	40	36	37	35
3 か月目	39	45	44	44	43	44	39	40	37
4 か月目	40	46	44	46	44	44	40	39	37
5 か月目	39	45	43	45	44	44	39	40	37
6 か月目	休工								
7 か月目	休工								
8 か月目	40	46	45	45	45	44	40	41	38
9 か月目	39	45	45	44	45	44	39	40	38
10 か月目	40	46	45	45	45	44	39	40	38
11 か月目	39	45	45	44	47	44	39	41	38
12 か月目	36	41	41	42	45	42	37	38	36
13 か月目	36	42	42	41	43	40	36	37	34
14 か月目	33	39	39	37	39	37	31	33	30
15 か月目	29	34	32	36	37	37	31	32	30
16 か月目	24	29	30	28	31	28	22	24	21
17 か月目	40	46	45	45	45	44	39	40	38
18 か月目	休工								
19 か月目	休工								
20 か月目	32	38	35	39	34	34	30	31	29
21 か月目	32	38	36	39	37	38	33	35	32
22 か月目	31	36	36	37	41	40	33	35	32
23 か月目	34	40	38	39	40	37	33	34	31
24 か月目	31	37	38	34	38	34	28	30	27
25 か月目	30	35	36	34	41	37	29	31	28
26 か月目	31	38	38	36	34	34	31	32	30
期間最大値	40	46	45	46	47	44	40	41	38

注：1. 予測地点の位置は図 10.1.1.3-3 のとおりである。

2. 表中の は、各予測地点における予測値の最大を示す。

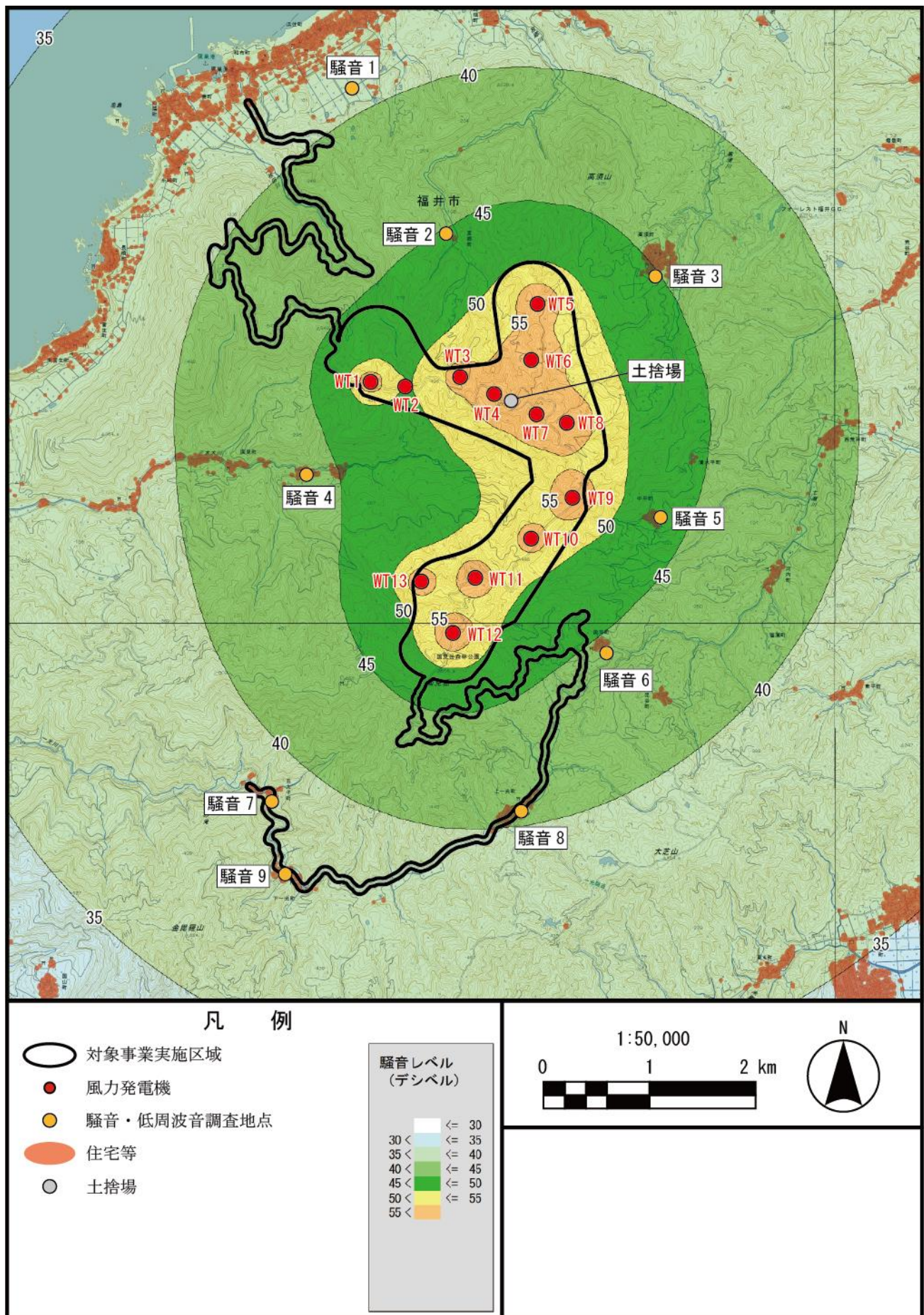


図 10.1.1.3-8 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq}) (工事開始後 11 か月目)

現況騒音レベルと建設機械の稼働に伴う騒音レベルを合成した、建設機械の稼働時の予測地点における昼間（6～22 時）の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は表 10.1.1.3-17 のとおりである。それぞれの地点の建設機械の騒音レベル寄与値の最大値と暗騒音（等価騒音レベル）を合成した値は 43～51 デシベル（現況値からの増加分は 1～14 デシベル）で、参考とした A 地域の環境基準値以下である。

表 10.1.1.3-17 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（住宅等： L_{Aeq} ）

（単位：デシベル）

予測地点	時間区分	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）				
		現況値 a	建設機械の 寄与値	予測値 b	増加分 b-a	環境基準 （参考）
騒音 1	昼間	40	40	43	3	55
騒音 2	昼間	43	46	48	5	
騒音 3	昼間	31	45	45	14	
騒音 4	昼間	46	46	49	3	
騒音 5	昼間	34	47	47	13	
騒音 6	昼間	40	44	45	5	
騒音 7	昼間	48	40	49	1	
騒音 8	昼間	50	41	51	1	
騒音 9	昼間	44	38	45	1	

- 注：1. 予測地点の位置は図 10.1.1.3-3 のとおりである。
2. 工事は各風力発電機設置予定位置で同時に行うものと仮定した。
3. 建設機械の寄与値はそれぞれの予測地点で最大となった工事月の値（38～47 デシベル）とした。
4. 現況値は令和 2 年 11 月 25 日 6～22 時の値である。
5. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時）のとおりである。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

建設機械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。

- ・ 工事の際に使用する建設機械は可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・ 工事の際には、適切かつ十分に建設機械の点検・整備を行い、性能の維持に努める。
- ・ 騒音が発生する建設機械の稼働が集中することのないよう、工事工程の調整に当たっては十分に配慮する。
- ・ 作業待機時におけるアイドリングストップの実施を徹底する。
- ・ 工事の規模に合わせて、適切に建設機械を配置し、効率的に稼働する。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

予測地点における建設機械の稼働に伴う騒音レベルの増加分は1～14 デシベルで、建設工事による騒音レベルの増加分が大きい地点もあるが、上記の環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う騒音に関する影響は、実行可能な範囲内で低減が概ね図られているものと評価する。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

予測地点はいずれも騒音に係る環境基準の地域の類型指定はされていないが、建設機械の稼働に伴う騒音について環境基準と比較すると、予測地点における昼間（6～22 時）の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は43～51 デシベルであり、すべての地点で環境基準以下である。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

② 土地又は工作物の存在及び供用

a. 施設の稼働

(a) 環境保全措置

施設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。

- ・ 風力発電機の設置位置を住宅等から可能な限り離隔する。
- ・ 適切に風力発電設備の点検・整備を行い、性能の維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を低減する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は音の伝搬特性を踏まえ、施設の稼働に伴う騒音の影響を受けるおそれのある地域として、対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 予測地点

予測地点は図 10. 1. 1. 3-3 のとおり、現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

7. 予測対象時期等

すべての風力発電機が正常に稼働し、騒音に係る環境影響が最大になる時期とした。

1. 予測手法

音源の形状及び騒音レベル等を設定し、「ISO 9613-2 屋外における音の伝搬減衰—一般的計算方法」により騒音レベルを予測した。

施設の稼働に伴う騒音の予測手順は図 10. 1. 1. 3-9 のとおりである。

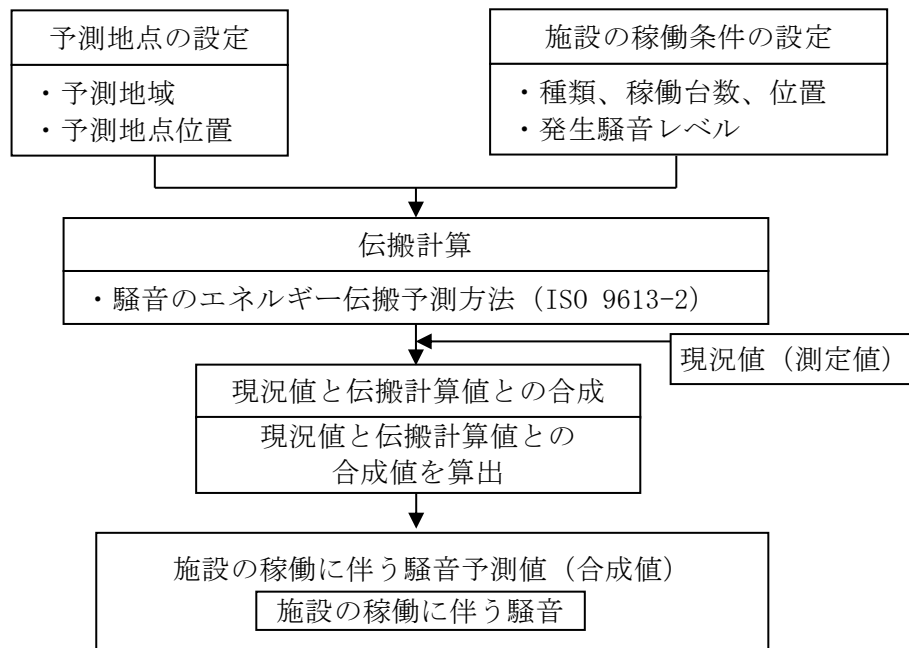


図 10. 1. 1. 3-9 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

(7) 計算式

すべての風力発電機が同時に稼働するものとし、騒音のエネルギー伝搬予測方法（ISO 9613-2）にしたがって計算した。

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

[記号]

L : 音源から距離 r における騒音レベル（デシベル）

PWL : 音源の音響パワーレベル（デシベル）

r : 音源からの距離（m）

A_E : 空気の吸収等による減衰（デシベル）

A_T : 障壁等の回折による減衰（デシベル）

A_G : 地表面の影響による減衰（デシベル）

i. 空気の吸収等による減衰の算出

空気の吸収等による減衰（ 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」（ISO 9613-1）より、下式により算出した。

なお、空気吸収の減衰係数 α は地域の気温・湿度の特性を反映させるため、表 10.1.1.3-21 のとおり、調査時の越廼地域気象観測所の気温、福井地方気象台の湿度を基に設定した。

$$A_E = \alpha \times r$$

[記号]

α : 単位長さ当たりの減衰係数（デシベル/m）

r : 音源からの距離（m）

$$\begin{aligned} \alpha &= 8.686 f^2 \left\{ 1.84 \times 10^{-11} \left(\frac{P_\alpha}{P_r} \right)^{-1} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right\} + \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-\frac{5}{2}} \\ &\times \left\{ 0.01275 \left[\exp \left(\frac{-2239.1}{T} \right) \right] \left[f_{ro} + \left(\frac{f^2}{f_{ro}} \right) \right]^{-1} \right. \\ &\left. + 0.1068 \left[\exp \left(\frac{-3352.0}{T} \right) \right] \left[f_{rN} + \left(\frac{f^2}{f_{rN}} \right) \right]^{-1} \right\} \\ f_{ro} &= \frac{P_\alpha}{P_r} \left(24 + 4.04 \times 10^4 h \frac{0.02 + h}{0.391 + h} \right) \\ f_{rN} &= \frac{P_\alpha}{P_r} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/2} \times \left\{ 9 + 280 h \exp \left\{ -4.170 \left[\left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/3} - 1 \right] \right\} \right\} \\ h &= h_r (P_{sat}/P_r) / (P_\alpha/P_r) \\ P_{sat}/P_r &= 10^c \\ C &= -6.8346 \left(\frac{T_{01}}{T} \right)^{1.261} + 4.6151 \end{aligned}$$

[記号]

f	: 周波数 (Hz)
f_{rO}	: 酸素の緩和周波数 (Hz)
f_{rN}	: 窒素の緩和周波数 (Hz)
P_α	: 気圧 (kPa) (=101.325kPa [1気圧])
P_r	: 基準の気圧 (kPa) (=101.325kPa)
P_{sat}	: 飽和水蒸気圧 (kPa)
T	: 温度 (K)
T_0	: 基準の温度 (293.15K)
h_r	: 相対湿度 (%)
h	: 水蒸気モル濃度 (%)
T_{01}	: 水の3重点等温温度 (K) (273.16K)

ii. 障壁等の回折による減衰の算出

地形の凹凸による回折減衰を算出するため、基盤地図情報数値標高モデル (10m メッシュ標高) より地形情報を読み取り、以下の式により回折による減衰 (A_r) を算定した。

$$A_r = D - A_G$$

[記号]

D	: 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 (デシベル)
$D = 10 \log_{10}[3 + (C_2/\lambda)C_3ZK_W]$	
C_2	: = 20
C_3	: = 1 (単一障壁)
C_3	: = $[1 + (5\lambda/e)^2]/[(1/3) + (5\lambda/e)^2]$ (e 複数の障壁の障壁間距離)
λ	: オクターブバンド中心周波数の波長 (m)
Z	: 直接音と回折音の経路差 (m)
K_W	: 気象条件による補正項
$K_W = \exp[-(1/2000) \times \sqrt{(d_{ss} \times d_{sr} \times d)/2Z}]$	$Z > 0$ の場合
$K_W = 1$	$Z \leq 0$ の場合
d	音源と受音点の距離
d_{ss}	音源と回折点の距離
d_{sr}	回折点と受音点の距離

iii. 地表面の影響による減衰の算出

地表面の影響による減衰 (A_G) は、地表面を音源領域、中間領域、受音点領域の 3 つの領域に分け、以下のとおり算出した (ISO 9613-1 : 1993)。

- ・ 音源領域：音源から受音点方向へ距離 $30h_s$ まで広がり、その最大値は d_p (h_s は音源高さ、 d_p は音源から受音点までの地表面上への投影距離)。
- ・ 受音点領域：受音点から音源方向へ距離 $30h_r$ まで広がり、その最大値は d_p (h_r は受音点高さ)。

- ・ 中間領域：音源と受音点の間に広がる領域。 $d_p < 30h_s + 30h_r$ の時、音源領域と受音点領域は重なり、この場合には中間領域はない。

それぞれの地表面領域の音源特性は地盤係数 G により区分される。3つの反射特性を次のように区分する。今回は、安全側を考慮して $G = 0$ とした。

- ・ 固い地表面：舗装面、水、氷、コンクリート及び他の多孔性の低いすべての地表面。 $G = 0$ 。
- ・ 多孔質な地表面：草木、樹木、他の植栽で覆われている地表面と農地のように植栽可能な地表面。 $G = 1$ 。
- ・ 混合地表面：地表面に固い地表面と多孔質な地表面が混ざり合っている場合、 G は0から1までの間の値を取り、その値は全体のうちの多孔質な地表面が含まれる割合で決まる。

音源領域、受音点領域及び中間領域の地表面効果による減衰を計算する場合は、表 10. 1. 1. 3-18 の中の式を用いて計算した。そして地表面効果による減衰は、次式のとおり、これらの合計で表した。

$$A_G = \Delta L_{\text{gmd},s} + \Delta L_{\text{gmd},r} + \Delta L_{\text{gmd},m}$$

[記 号]

$\Delta L_{\text{gmd},s}$: 音源領域の地表面効果による減衰 (デシベル)

$\Delta L_{\text{gmd},r}$: 受音点領域の地表面効果による減衰 (デシベル)

$\Delta L_{\text{gmd},m}$: 中間領域における地表面効果による減衰 (デシベル)

表 10. 1. 1. 3-18 地表面効果による減衰の計算表

オクターブ バンド 中心周波数 (Hz)	$\Delta L_{\text{gmd},s}$ あるいは $\Delta L_{\text{gmd},r}$ (デシベル)	$\Delta L_{\text{gmd},m}$ (デシベル)	ここで、 $a'(h) = 1.5 + 3.0 \cdot e^{-0.12(h-5)^2} (1 - e^{-d_p/50})$ $+ 5.7 \cdot e^{-0.09h^2} (1 - e^{-2.8 \cdot 10^{-6} \cdot d_p^2})$ $b'(h) = 1.5 + 8.6 \cdot e^{-0.09h^2} (1 - e^{-d_p/50})$ $c'(h) = 1.5 + 14.0 \cdot e^{-0.46h^2} (1 - e^{-d_p/50})$ $d'(h) = 1.5 + 5.0 \cdot e^{-0.9h^2} (1 - e^{-d_p/50})$
63	-1.5	$-3q$	
125	$-1.5 + G \cdot a'(h)$	$-3q(1 - G)$	$q = 0 \quad d_p \leq 30(h_s + h_r)$ $q = 1 - \frac{30(h_s + h_r)}{d_p} \quad d_p > 30(h_s + h_r)$
250	$-1.5 + G \cdot b'(h)$		
500	$-1.5 + G \cdot c'(h)$		
1000	$-1.5 + G \cdot d'(h)$		
2000	$-1.5(1 - G)$		
4000	$-1.5(1 - G)$		
8000	$-1.5(1 - G)$		

音源領域 中間領域 受音点領域

地表面による減衰を考慮するための3領域

注：表中の h に関して、音源領域の計算では $h=h_s$ 、受音点領域の計算では $h=h_r$ とする。

iv. 各音源からのレベル合成

予測地点における騒音レベルは、それぞれの風力発電機から発生する騒音レベルを計算し、重合することで求めた。

$$L_p = 10 \log_{10}(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

[記 号]

L_p : 予測地点における騒音レベル (デシベル)

L_n : n 番目の風力発電機による騒音レベル (デシベル)

(イ) 予測条件

予測時における音源である風力発電機は 13 基で、風力発電機の配置図は図 10.1.1.3-3 のとおりである。

また、風力発電機の仕様は表 10.1.1.3-19、風速に応じた A 特性音響パワーレベルは表 10.1.1.3-20 のとおりである。

予測に当たっては、残留騒音調査時の風速に応じて、風力発電機との水平距離が近い方の風況観測塔の風況データを参照し、各調査時期の A 特性音響パワーレベルを表 10.1.1.3-21 のとおり設定した。風速毎の周波数別 A 特性音響パワーレベルは表 10.1.1.3-22 のとおり、定格時の周波数特性と相対的に同じスペクトルとした。

なお、予測時の気象条件として、調査時の越廼地域気象観測所の気温、福井地方気象台の湿度を基に設定した。

表 10.1.1.3-19 風力発電機の仕様

項 目	仕 様
ハブ（ナセル）高さ	104m
ローター直径	136m

表 10.1.1.3-20 ハブ高さ風速毎の A 特性音響パワーレベル

（単位：デシベル）

ハブ高さの風速 (m/s)	3	4	5	6	7	8	9
A 特性音響パワーレベル	90.9	91.1	92.8	95.9	99.5	102.8	103.9
ハブ高さの風速 (m/s)	10	11	12	13	14	15	Up to 16
A 特性音響パワーレベル	103.9	103.9	103.9	103.9	103.9	103.9	103.9

注：数値はメーカーカタログ値とした。

表 10.1.1.3-21 A 特性音響パワーレベル (PWL) の設定値

調査時期	時間区分	風況観測塔	参照する風力発電機	調査時のハブ高さ風速 (m/s)	予測時の設定			
					ハブ高さ風速 (m/s)	PWL (デシベル)	温度	湿度
秋季調査	昼間	風況観測塔 1	WT1～WT9	6.4	6	95.9	13.0℃	70%
		風況観測塔 2	WT10～WT13	6.8	7	99.5		
	夜間	風況観測塔 1	WT1～WT9	4.8	5	92.8	11.7℃	90%
		風況観測塔 2	WT10～WT13	4.2	4	91.1		
春季調査	昼間	風況観測塔 1	WT1～WT9	7.7	8	102.8	12.4℃	64%
		風況観測塔 2	WT10～WT13	7.1	7	99.5		
	夜間	風況観測塔 1	WT1～WT9	8.5	9	103.9	10.9℃	86%
		風況観測塔 2	WT10～WT13	8.2	8	102.8		

注：1. 予測時の設定風速は調査時の風速を四捨五入した値とした。

2. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

表 10.1.1.3-22 風速毎の周波数別 A 特性音響パワーレベル

(単位：デシベル)

オクターブバンド中心周波数(Hz)		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	0. A.
A 特性音響パワーレベル	定格時	84.5	91.2	95.7	98.1	98.2	96.2	92.0	85.7	103.9
	風速 4m/s	71.7	78.4	82.9	85.3	85.4	83.4	79.2	72.9	91.1
	風速 5m/s	73.4	80.1	84.6	87.0	87.1	85.1	80.9	74.6	92.8
	風速 6m/s	76.5	83.2	87.7	90.1	90.2	88.2	84.0	77.7	95.9
	風速 7m/s	80.1	86.8	91.3	93.7	93.8	91.8	87.6	81.3	99.5
	風速 8m/s	83.4	90.1	94.6	97.0	97.1	95.1	90.9	84.6	102.8
	風速 9m/s	84.5	91.2	95.7	98.1	98.2	96.2	92.0	85.7	103.9

注：1. 定格時の周波数特性はメーカー値による。

2. 風速はハブ高さにおける値である。

オ. 予測結果

風力発電機から発生する騒音の寄与値は表 10.1.1.3-23 及び図 10.1.1.3-10 のとおりである。各予測地点における風力発電機から発生する騒音の寄与値は、秋季昼間で 12～30 デシベル、秋季夜間で 5～25 デシベル、春季昼間で 13～34 デシベル、春季夜間で 16～36 デシベルである。

なお、参考として表 10.1.1.3-23 に予測地点と近接する風力発電機との距離の上位 3 基を示した。

表 10.1.1.3-23 風力発電機から発生する騒音の寄与値

(単位：デシベル)

予測地点	風力発電機から発生する騒音の寄与値				近接する風力発電機（上位 3 基）との距離		
	秋季調査		春季調査		風力発電機 No.	直達距離 (m)	水平距離 (m)
	昼間	夜間	昼間	夜間			
騒音 1	14	10	20	21	WT5 WT1 WT2	2,701 2,800 2,883	2,654 2,751 2,832
騒音 2	28	25	34	36	WT5 WT3 WT6	1,122 1,397 1,461	1,066 1,346 1,415
騒音 3	27	24	34	35	WT5 WT6 WT8	1,189 1,451 1,655	1,146 1,413 1,611
騒音 4	25	21	30	32	WT1 WT2 WT13	1,130 1,309 1,550	1,050 1,233 1,464
騒音 5	30	24	34	36	WT9 WT10 WT8	931 1,295 1,297	844 1,231 1,236
騒音 6	26	19	29	31	WT10 WT11 WT12	1,317 1,475 1,517	1,275 1,408 1,443
騒音 7	12	5	13	16	WT12 WT13 WT11	2,365 2,514 2,861	2,300 2,473 2,812
騒音 8	17	10	19	22	WT12 WT11 WT13	1,826 2,245 2,353	1,767 2,203 2,325
騒音 9	12	5	14	17	WT12 WT13 WT11	2,774 3,024 3,305	2,726 2,995 3,269

注：各季のハブ高さ風速は表 10.1.1.3-21 を参照。

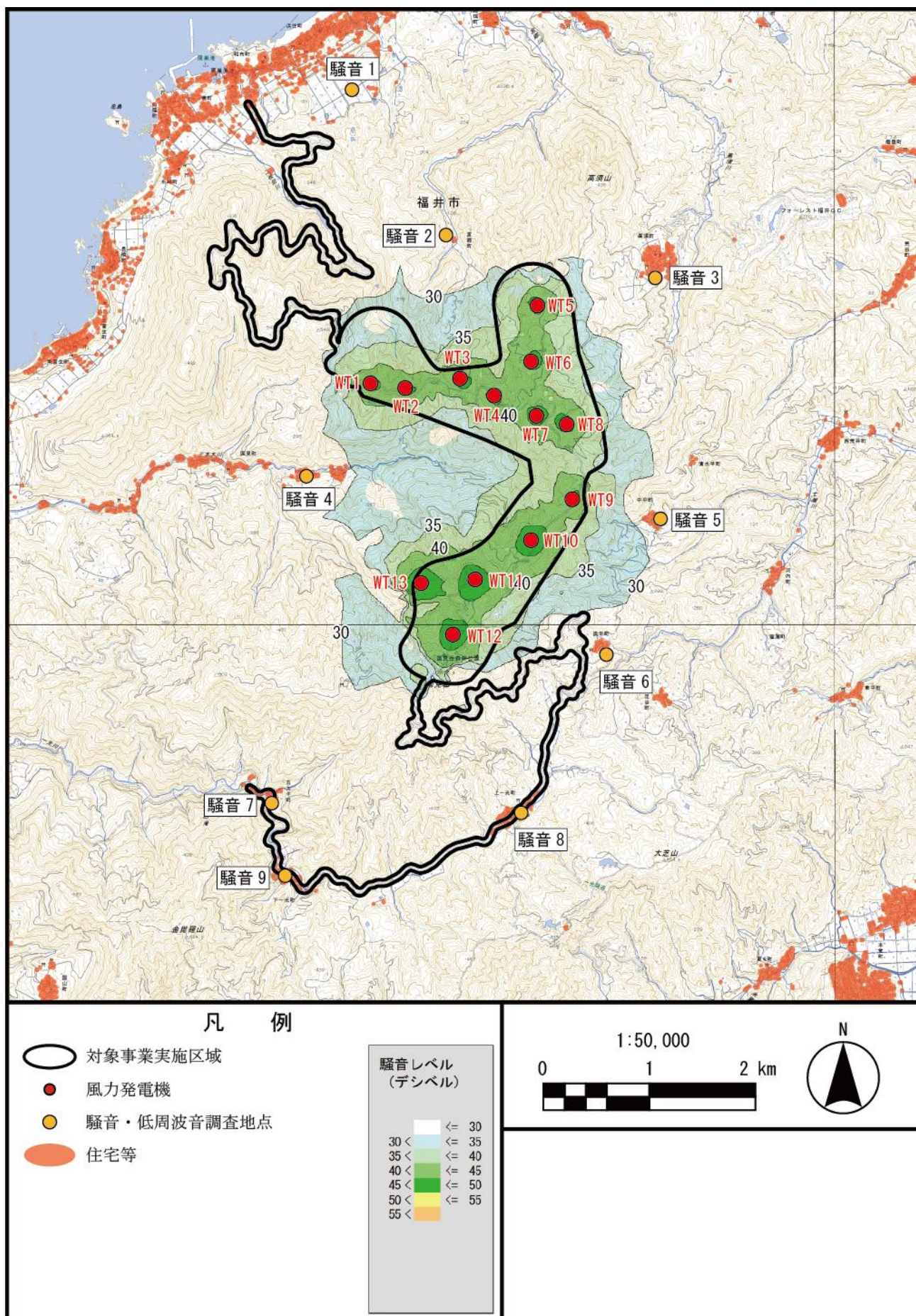


図 10.1.1.3-10(1) 風力発電機から発生する騒音の寄与値（秋季昼間）

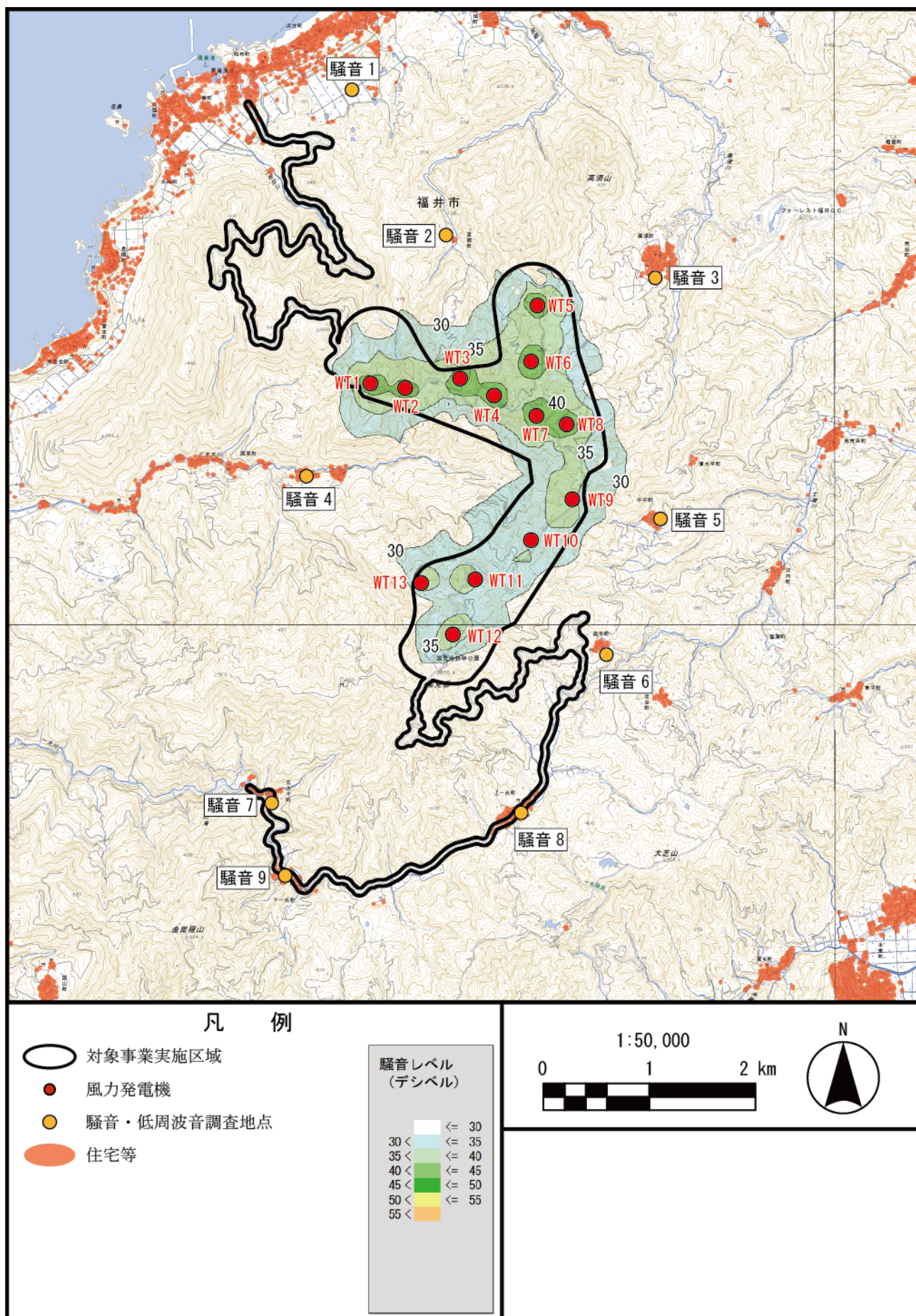


図 10.1.1.3-10(2) 風力発電機から発生する騒音の寄与値（秋季夜間）

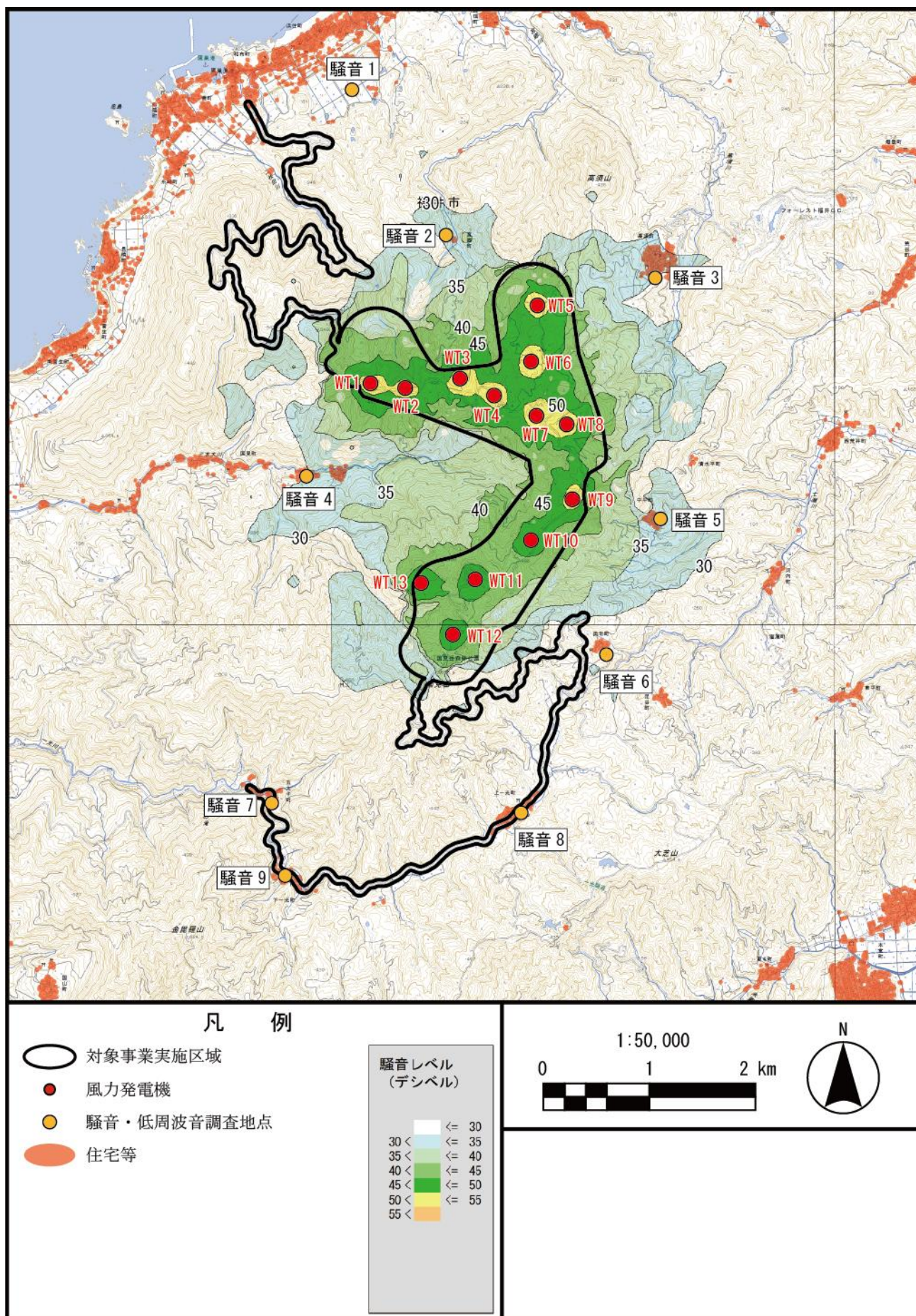


図 10.1.1.3-10(3) 風力発電機から発生する騒音の寄与値（春季昼間）

施設の稼働に伴う将来の風車騒音について、調査時の風速に応じた風力発電機からの寄与値を基に、「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成 29 年）に示される「指針値」との整合性の検討を行った。

予測結果は表 10.1.1.3-24 のとおりである。秋季調査結果を基にした場合、春季調査結果を基にした場合ともに、すべての予測地点で昼間、夜間ともに指針値以下である。

ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値の関係は図 10.1.1.3-11、残留騒音、風車騒音、指針値の関係は図 10.1.1.3-12 のとおりである。

表 10.1.1.3-24(1) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（現況値は秋季残留騒音）

（単位：デシベル）

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価
		残留 騒音	風力発電機 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	指針値	
騒音 1	昼間	41	14	41(0)	46	—	46	○
	夜間	40	10	40(0)	45	—	45	○
騒音 2	昼間	45	28	45(0)	50	—	50	○
	夜間	46	25	46(0)	51	—	51	○
騒音 3	昼間	31	27	32(1)	36	40	40	○
	夜間	29	24	30(1)	34	35	35	○
騒音 4	昼間	48	25	48(0)	53	—	53	○
	夜間	48	21	48(0)	53	—	53	○
騒音 5	昼間	35	30	36(1)	40	—	40	○
	夜間	35	24	35(0)	40	—	40	○
騒音 6	昼間	42	26	42(0)	47	—	47	○
	夜間	43	19	43(0)	48	—	48	○
騒音 7	昼間	50	12	50(0)	55	—	55	○
	夜間	50	5	50(0)	55	—	55	○
騒音 8	昼間	52	17	52(0)	57	—	57	○
	夜間	52	10	52(0)	57	—	57	○
騒音 9	昼間	45	12	45(0)	50	—	50	○
	夜間	45	5	45(0)	50	—	50	○

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 指針値は以下のとおりであり、「○」は指針値を満たしていることを示す。なお、下限値の「—」は、残留騒音の値が 35 デシベル以上であり、下限値が設定されていないことを示す。

① 残留騒音 +5 デシベル

② 下限値の値 35 デシベル（残留騒音 < 30 デシベルの場合）

③ 下限値の値 40 デシベル（30 デシベル ≤ 残留騒音 < 35 デシベルの場合）

3. 予測値（ ）内の数値は残留騒音からの増加分を示す。

表 10.1.1.3-24(2) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（現況値は春季残留騒音）

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価
		残留 騒音	風力発電機 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	指針値	
騒音 1	昼間	40	20	40(0)	45	—	45	○
	夜間	41	21	41(0)	46	—	46	○
騒音 2	昼間	47	34	47(0)	52	—	52	○
	夜間	47	36	47(0)	52	—	52	○
騒音 3	昼間	30	34	35(5)	35	40	40	○
	夜間	30	35	36(6)	35	40	40	○
騒音 4	昼間	48	30	48(0)	53	—	53	○
	夜間	48	32	48(0)	53	—	53	○
騒音 5	昼間	38	34	39(1)	43	—	43	○
	夜間	37	36	40(3)	42	—	42	○
騒音 6	昼間	45	29	45(0)	50	—	50	○
	夜間	46	31	46(0)	51	—	51	○
騒音 7	昼間	52	13	52(0)	57	—	57	○
	夜間	52	16	52(0)	57	—	57	○
騒音 8	昼間	53	19	53(0)	58	—	58	○
	夜間	54	22	54(0)	59	—	59	○
騒音 9	昼間	49	14	49(0)	54	—	54	○
	夜間	50	17	50(0)	55	—	55	○

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 指針値は以下のとおりであり、「○」は指針値を満たしていることを示す。なお、下限値の「—」は、残留騒音の値が 35 デシベル以上であり、下限値が設定されていないことを示す。

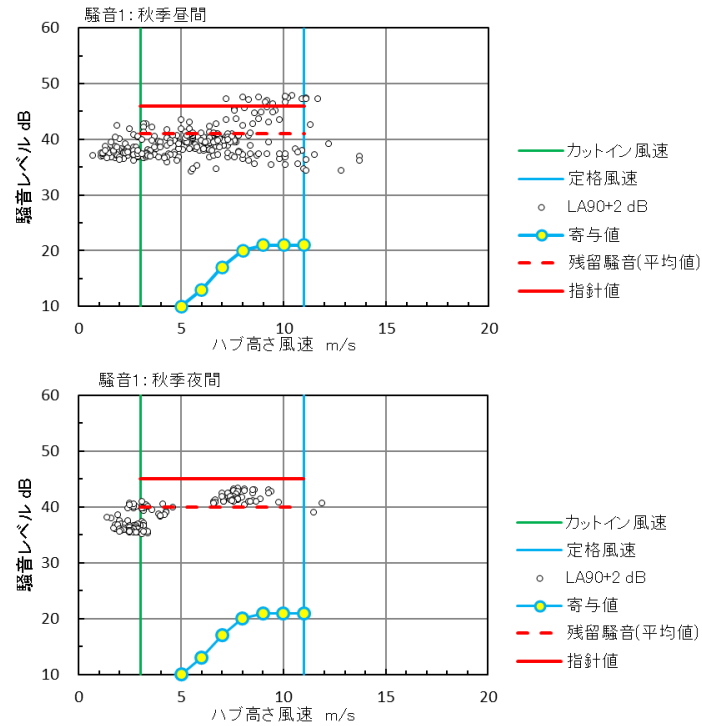
①残留騒音+5 デシベル

②下限値の値 35 デシベル（残留騒音<30 デシベルの場合）

③下限値の値 40 デシベル（30 デシベル≤残留騒音<35 デシベルの場合）

3. 予測値（ ）内の数値は残留騒音からの増加分を示す。

秋季調査



春季調査

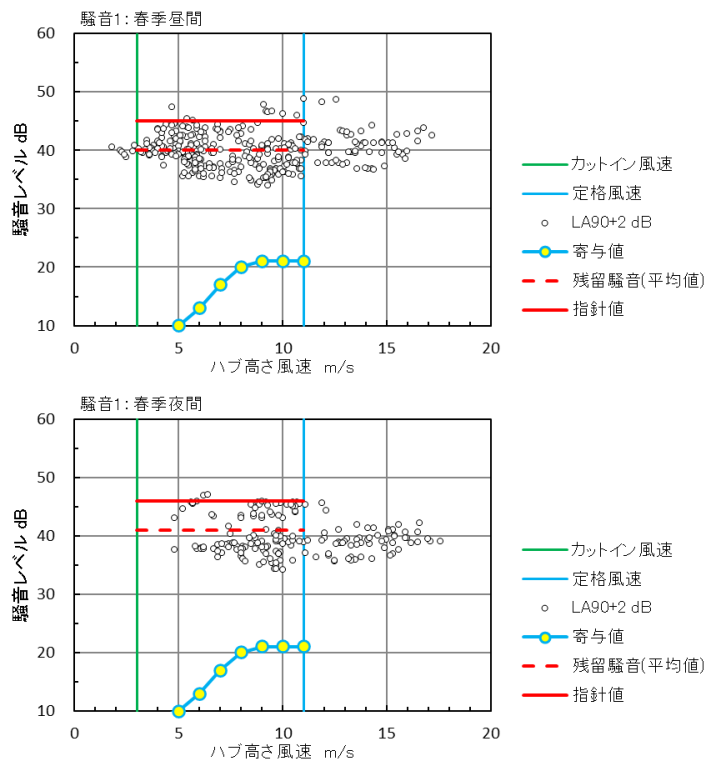
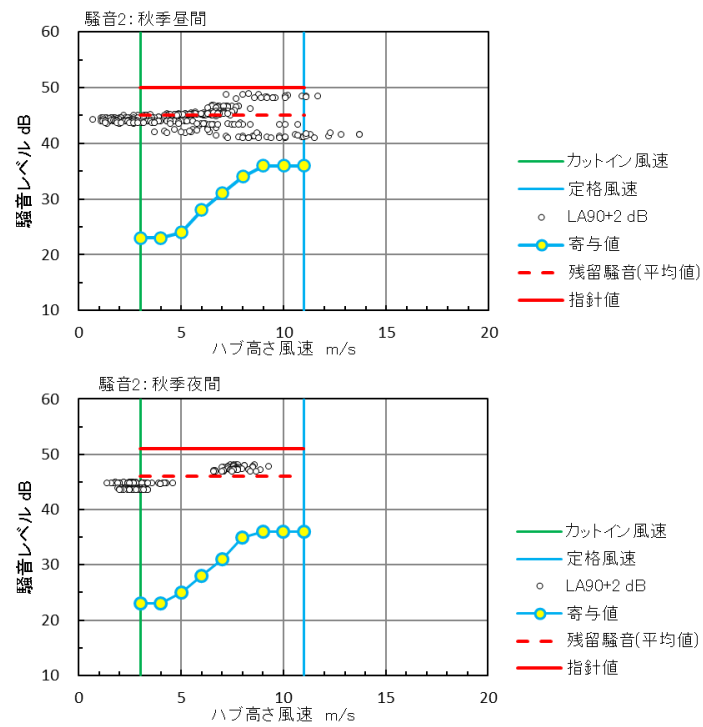


図 10.1.1.3-11(1) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 1)

秋季調査



春季調査

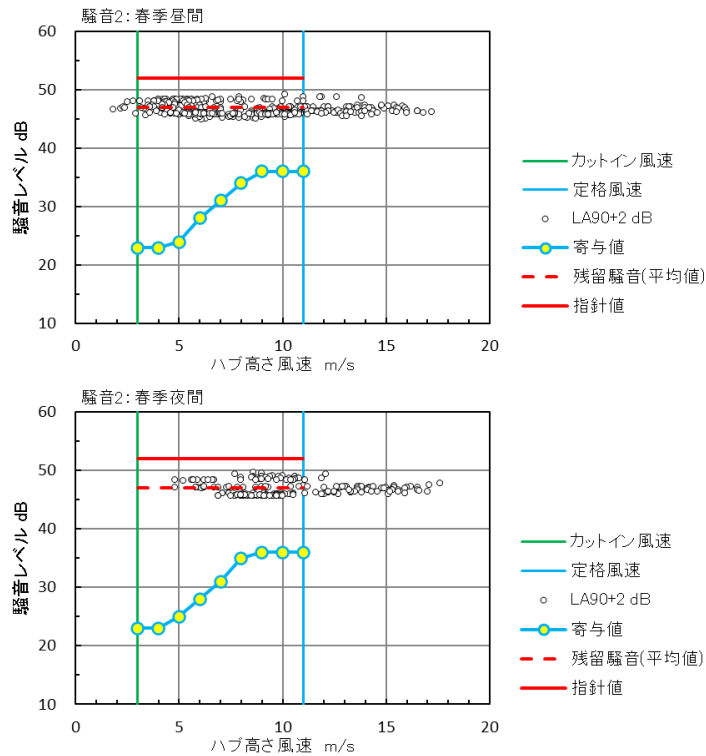
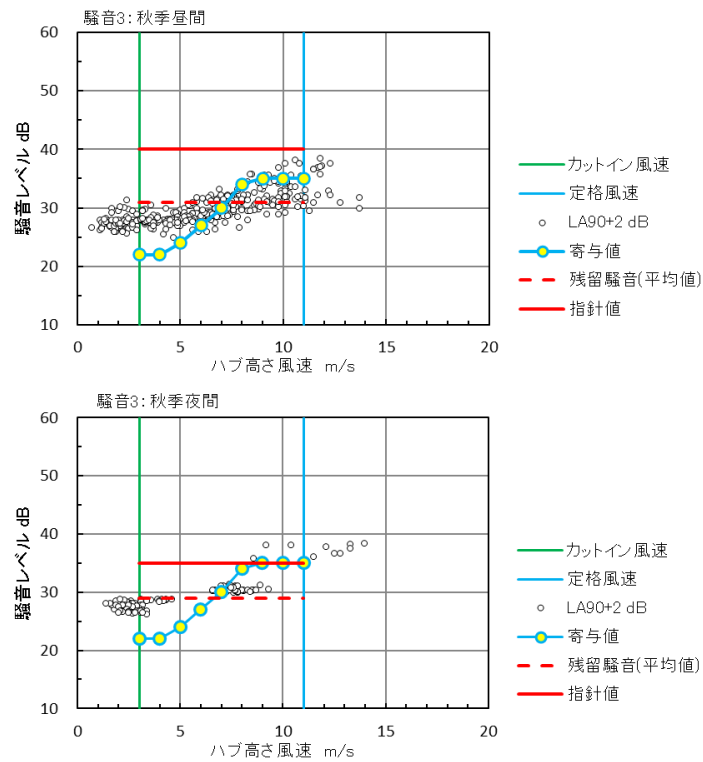


図 10.1.1.3-11(2) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 2)

秋季調査



春季調査

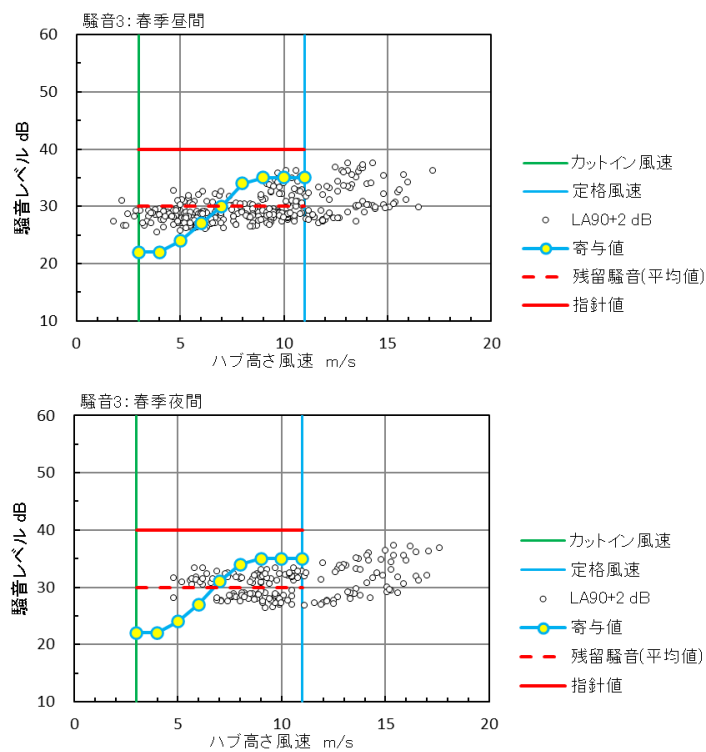
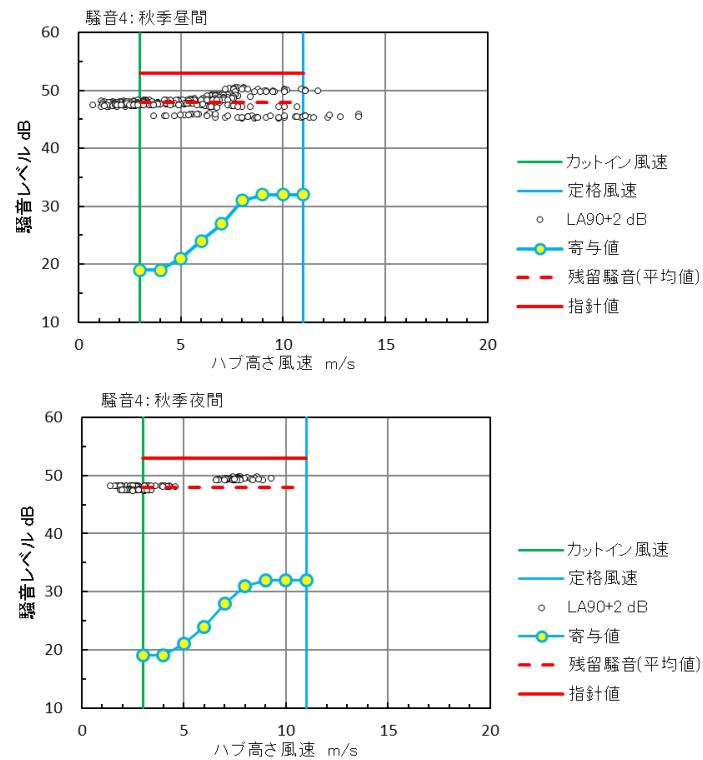


図 10.1.1.3-11(3) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 3)

秋季調査



春季調査

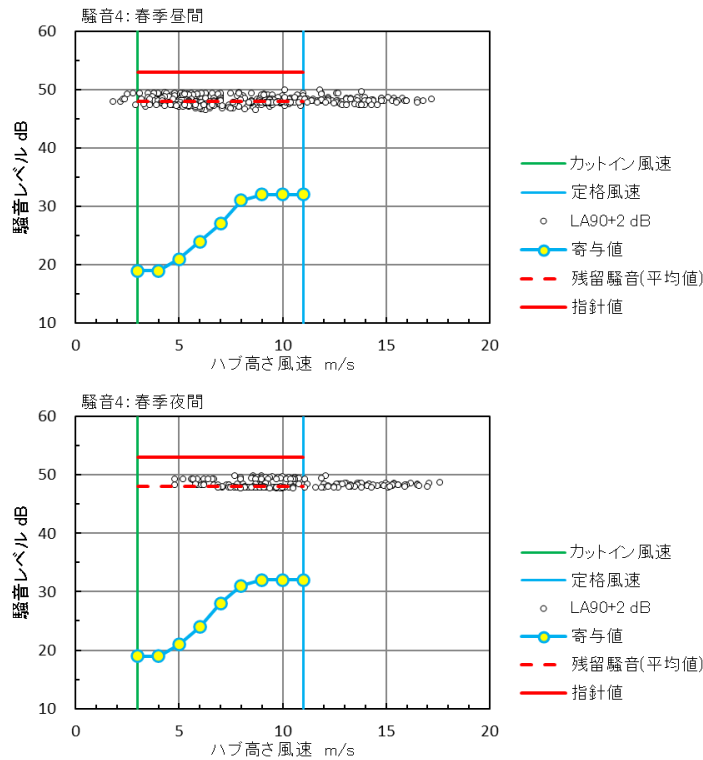
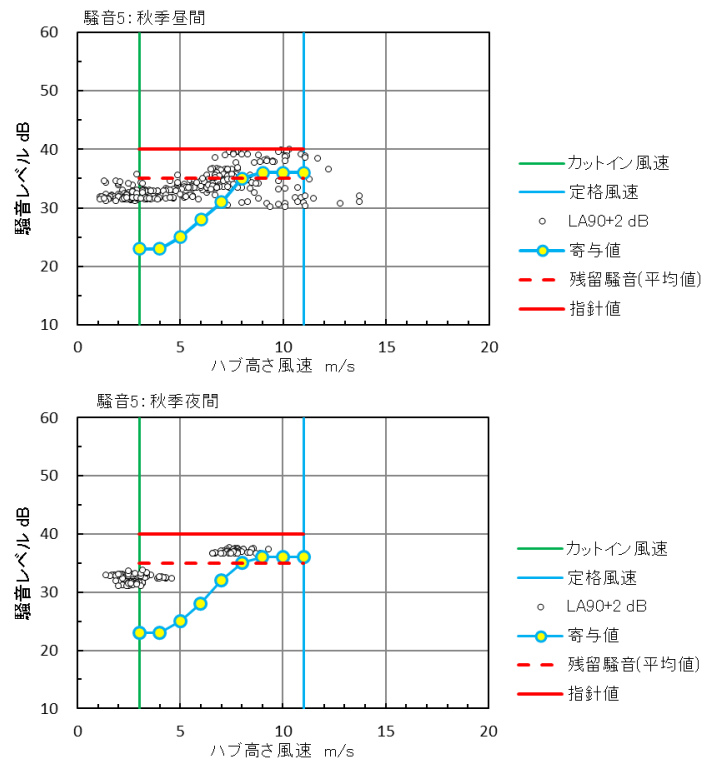


図 10.1.1.3-11(4) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音4)

秋季調査



春季調査

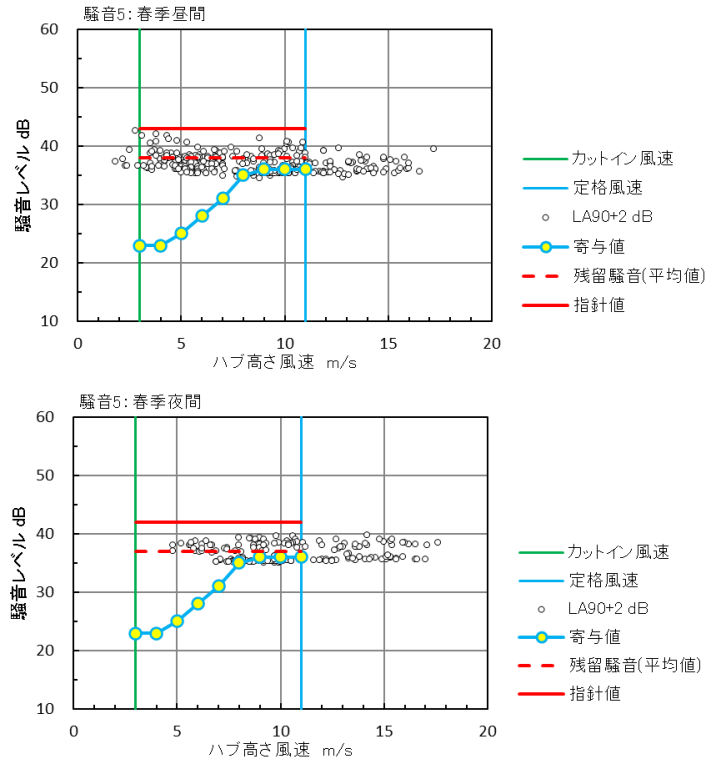
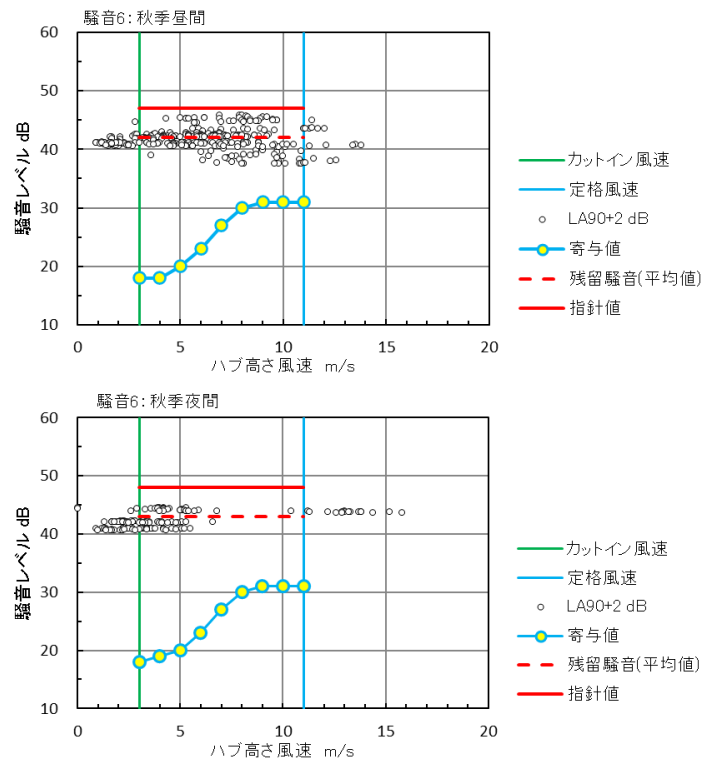


図 10.1.1.3-11 (5) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 5)

秋季調査



春季調査

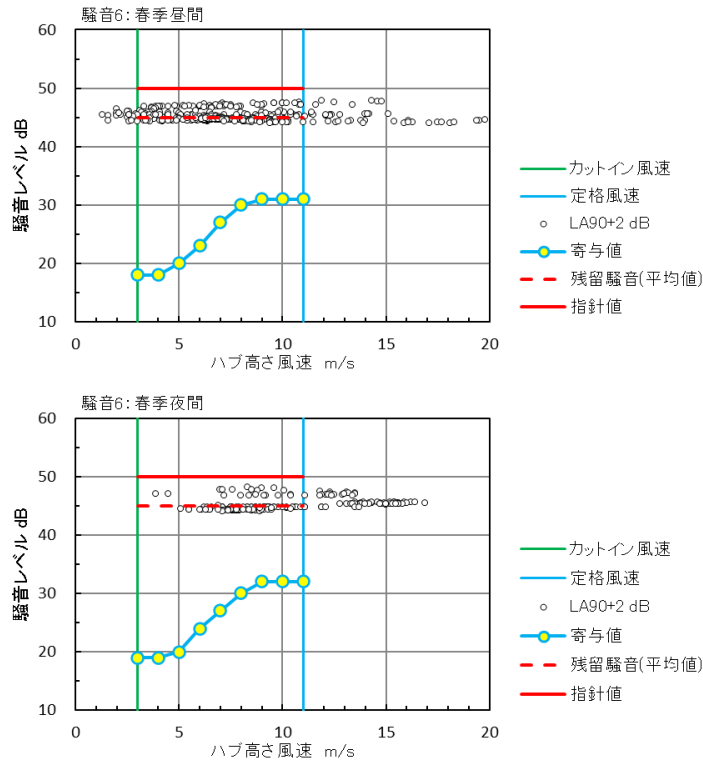
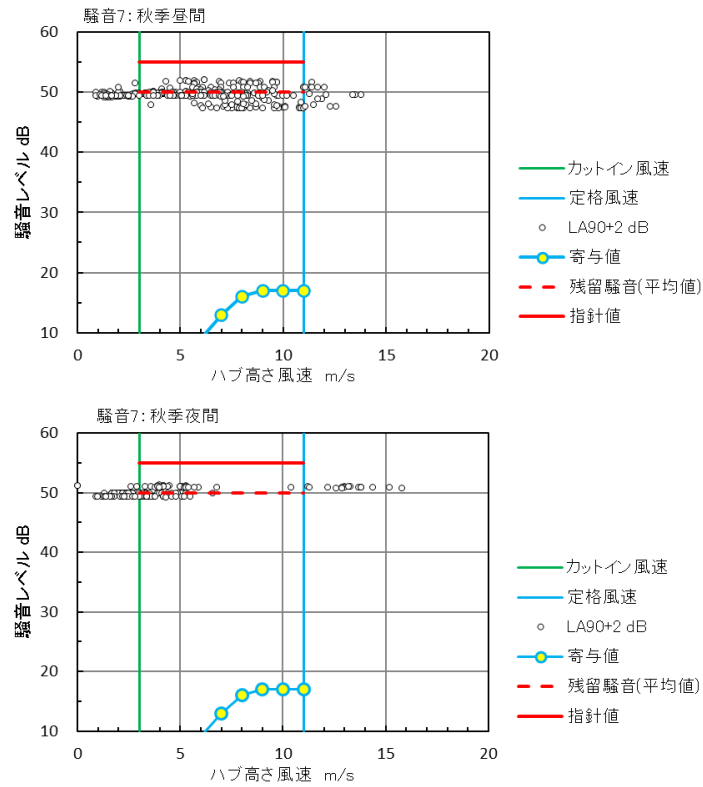


図 10.1.1.3-11 (6) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 6)

秋季調査



春季調査

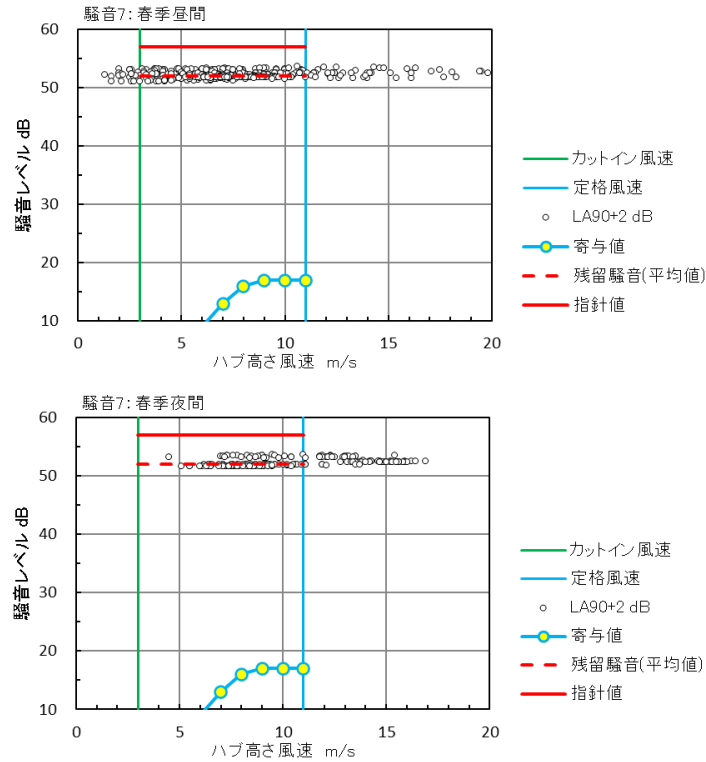
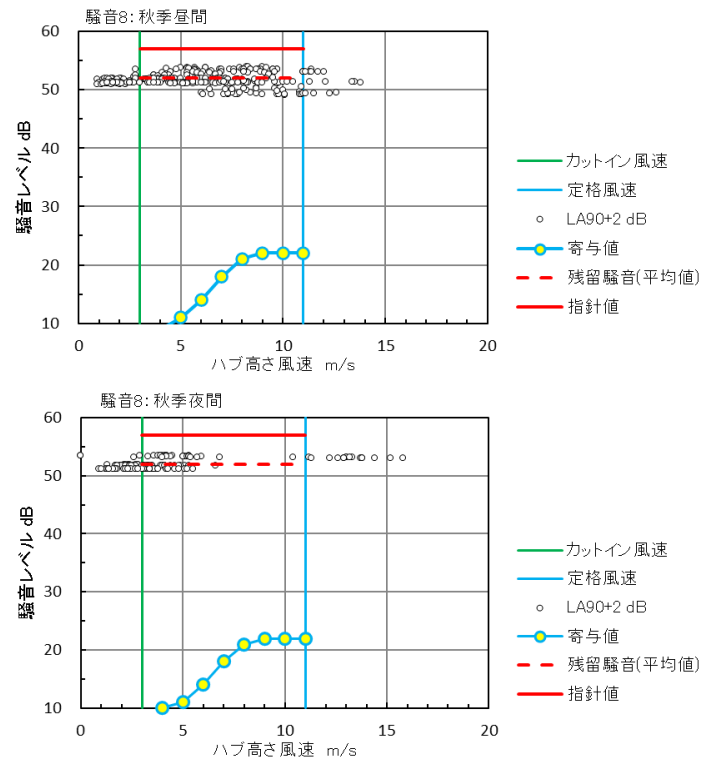


図 10.1.1.3-11(7) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 7)

秋季調査



春季調査

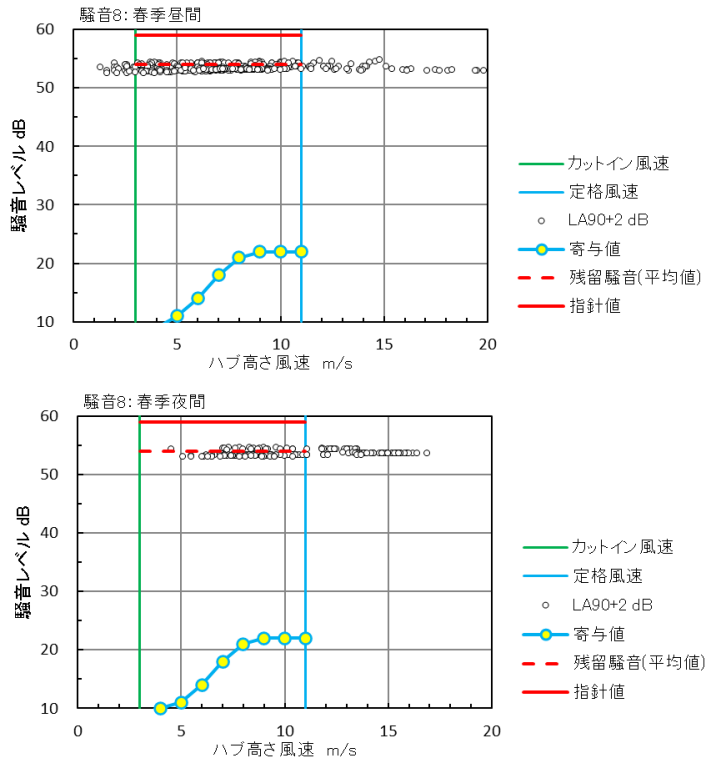
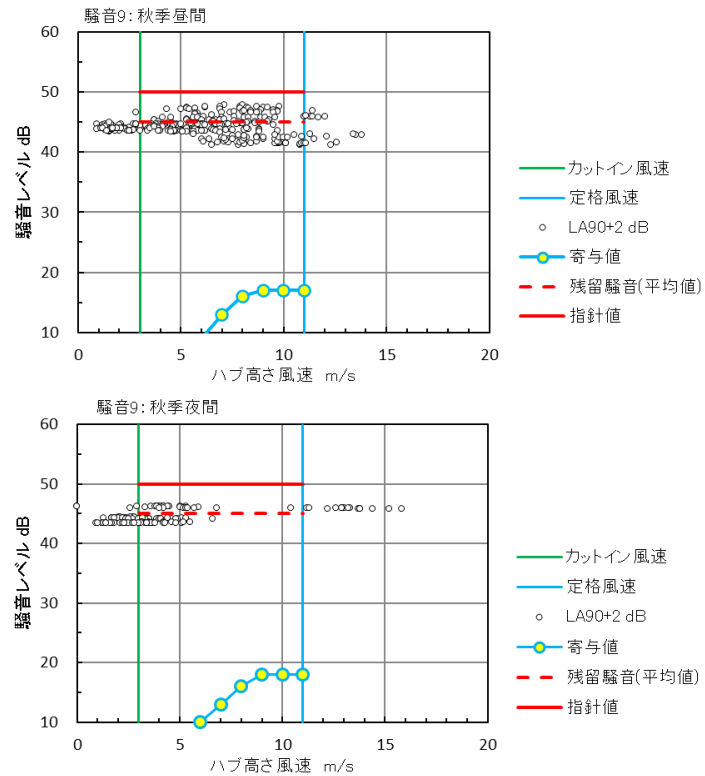


図 10.1.1.3-11(8) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 8)

秋季調査



春季調査

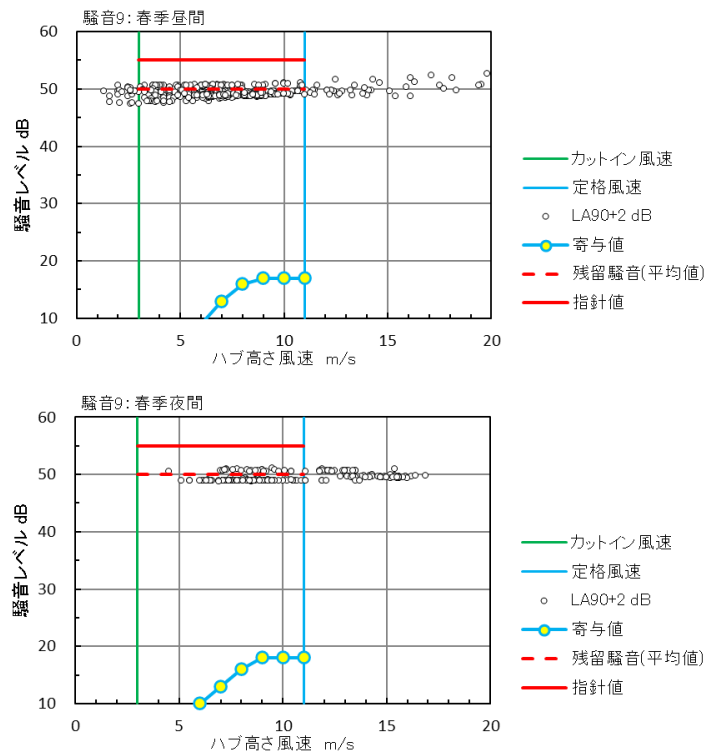


図 10.1.1.3-11 (9) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(騒音 9)

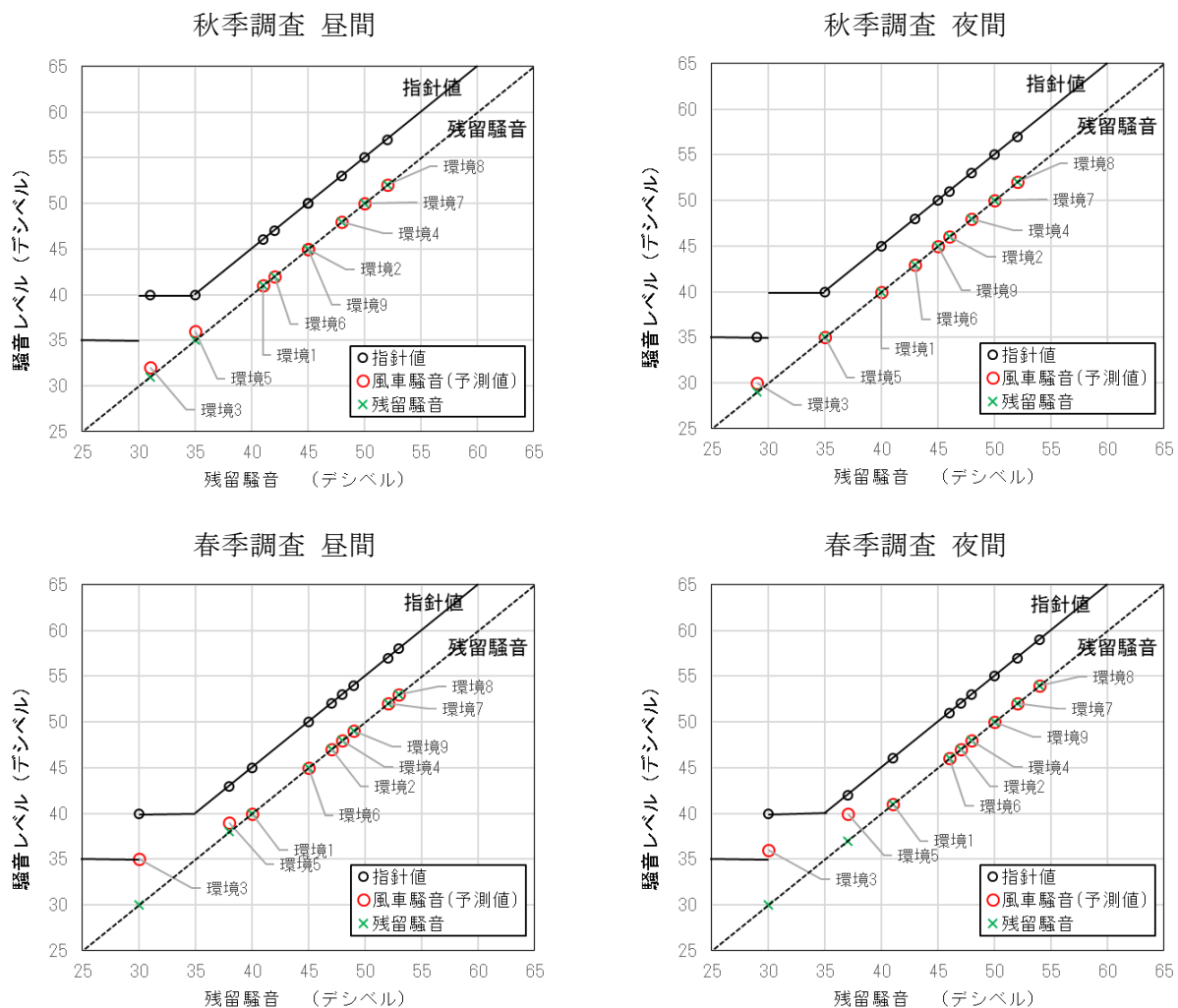


図 10.1.1.3-12 残留騒音、風車騒音、指針値の関係

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

施設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。

- ・風力発電機の設置位置を住宅等から可能な限り離隔する。
- ・適切に風力発電設備の点検・整備を行い、性能の維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を低減する。

施設の稼働に伴う騒音は残留騒音から最大で6デシベル増加するものの、上記の環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う騒音に関する影響は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う将来の等価騒音レベルは、いずれの季節においてもすべての地点で「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成29年）に示される「指針値」以下であると予測する。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

4. 超低周波音

(1) 調査結果の概要

① 超低周波音の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.4-1 のとおり、対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、秋季及び春季の 2 季に実施した。

秋季調査：令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時 ～ 11 月 26 日（木）12 時

春季調査：令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時 ～ 3 月 26 日（金）13 時

(d) 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）に定められた方法により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベル（中心周波数 1～200Hz）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

調査結果の整理及び解析については、騒音の場合と同様にハブ高さの有効風速範囲内（3～11m/s）のすべての 10 分間データから昼間（6～22 時）、夜間（22～6 時）及び全日のエネルギー平均値を算出した。ただし、基準時間帯平均値が有効でない場合（時間帯における有効データが半数以下）は、調査期間平均値の算出に用いないこととした。

各調査地点において参照した風況観測塔は表 10.1.1.4-1 のとおりである。

表 10.1.1.4-1 各調査地点において参照した風況観測塔

風況観測塔	緯度	経度	参照した調査地点
風況観測塔 1 (標高 538m)	北緯 36 度 6 分 6.06 秒	東経 136 度 5 分 40.97 秒	騒音 1、騒音 2、騒音 3、 騒音 4、騒音 5
風況観測塔 2 (標高 617m)	北緯 36 度 5 分 10.29 秒	東経 136 度 5 分 13.39 秒	騒音 6、騒音 7、騒音 8、騒音 9

注：風況観測塔の仕様は風況観測塔 1、風況観測塔 2 とともに同様であり、以下のとおりである。

風速計測高さ；30m、40m、54m、57m

風向計測高さ；40m、54m

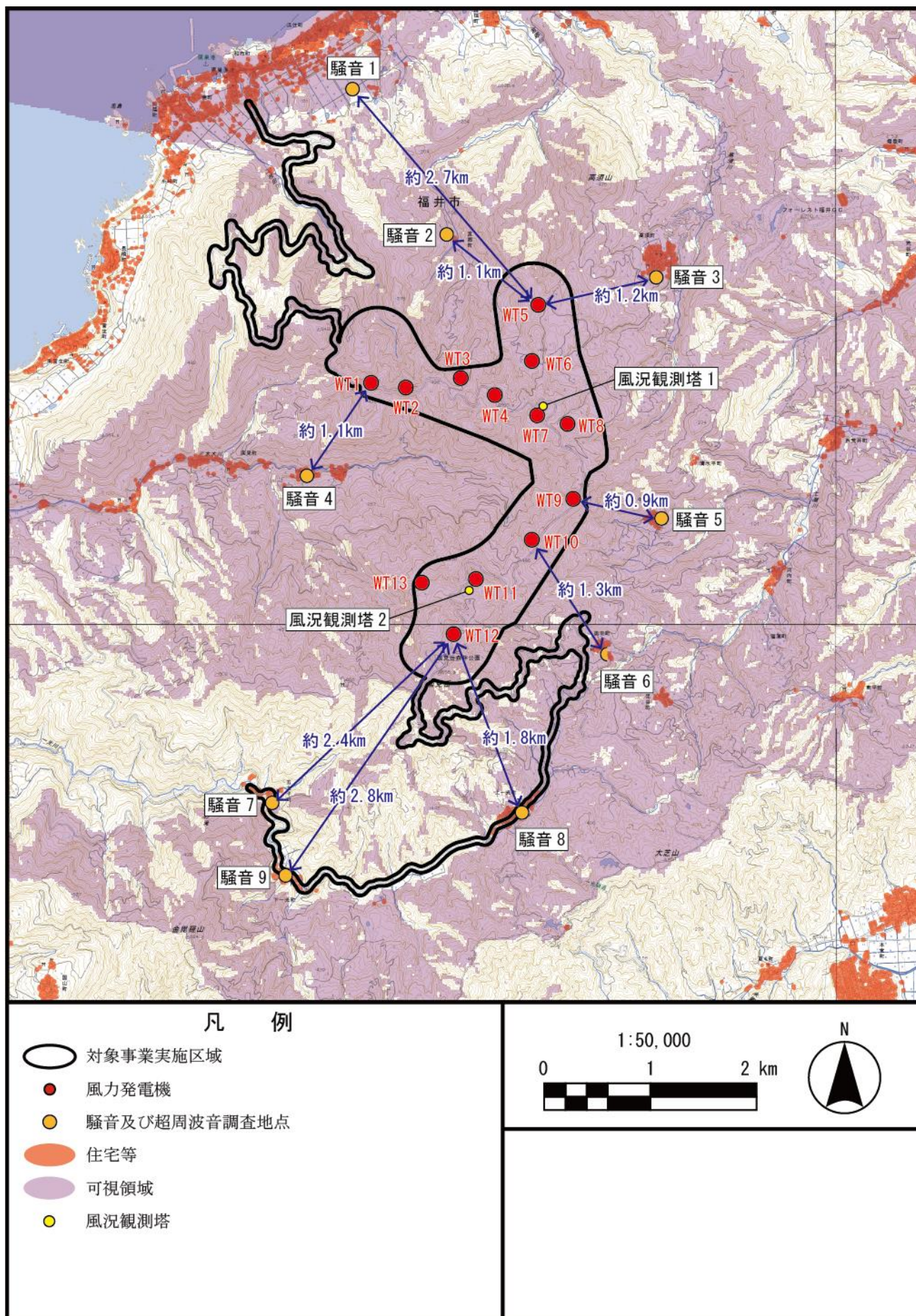


図 10.1.1.4-1 超低周波音調査地点

(e) 調査結果

7. 秋季調査結果

秋季調査結果は表 10.1.1.4-2 のとおりである。

秋季の G 特性音圧レベル (L_{Geq}) は、1 日毎については昼間 43.1～58.7 デシベル、夜間 39.4～57.3 デシベル、全日 42.1～58.0 デシベルであり、4 日間平均については昼間 47～56 デシベル、夜間 41～55 デシベル、全日 46～56 デシベルであった。

また、超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO 7196:1995) である 100 デシベルを大きく下回っていた。

平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの分析結果は表 10.1.1.4-3 のとおりである。

秋季調査における風況観測鉄塔のハブ高さ風速 (10 分間値) と調査地点の G 特性音圧レベル (10 分間値) の関係は図 10.1.1.4-2 のとおりである。

表 10.1.1.4-2 G 特性音圧レベル (L_{Geq}) の調査結果 (秋季調査)

(単位: デシベル)

調査地点	時間区分	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
騒音 1	昼間	57.2	58.7	54.0	53.4	56
	夜間	56.9	56.3	51.3	50.3	55
	全日	57.1	58.0	53.5	52.5	56
騒音 2	昼間	51.1	51.6	47.3	47.2	50
	夜間	50.6	49.5	47.2	45.5	49
	全日	50.9	51.0	47.3	46.7	49
騒音 3	昼間	50.6	51.2	49.5	48.1	50
	夜間	57.3	48.1	44.8	44.7	52
	全日	53.9	50.4	48.7	47.2	51
騒音 4	昼間	47.8	47.4	47.3	44.9	47
	夜間	48.6	45.8	45.0	40.8	46
	全日	48.1	46.9	46.9	43.8	47
騒音 5	昼間	48.2	48.4	46.0	43.1	47
	夜間	47.6	43.6	41.7	39.4	44
	全日	48.1	47.3	45.2	42.1	46
騒音 6	昼間	49.1	48.3	47.5	43.6	48
	夜間	--	42.2	41.6	42.1	42
	全日	49.1	47.2	46.6	43.1	47
騒音 7	昼間	53.3	49.0	51.6	45.0	51
	夜間	--	45.5	43.7	41.4	44
	全日	53.3	48.2	50.6	44.1	50
騒音 8	昼間	55.9	52.7	52.9	48.5	53
	夜間	--	49.7	47.7	47.4	48
	全日	55.9	52.0	52.1	48.1	53
騒音 9	昼間	54.5	53.5	46.4	46.8	52
	夜間	--	42.6	40.8	39.8	41
	全日	54.5	52.2	45.5	45.4	51

注: 1. 調査日は以下のとおりである。

- 1 日目: 令和 2 年 11 月 22 日 (日) 12 時～23 日 (月) 12 時
- 2 日目: 令和 2 年 11 月 23 日 (月) 12 時～24 日 (火) 12 時
- 3 日目: 令和 2 年 11 月 24 日 (火) 12 時～25 日 (水) 12 時
- 4 日目: 令和 2 年 11 月 25 日 (水) 12 時～26 日 (木) 12 時

2. 平均値はエネルギー平均により算出した。

3. 表中「--」については基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 調査地点の名称は図 10.1.1.4-1 に対応する。

5. 時間区分は、「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)に基づく区分(昼間 6～22 時、夜間 22～6 時)のとおりである。

表 10.1.1.4-3(1) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（秋季 1 日目）

調査期間：令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時 ～ 23 日（月）12 時

（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	71.9	68.6	65.5	61.9	58.5	54.7	49.9	46.5	44.5	43.3	43.3	43.3	45.5	42.7	43.3	43.2	43.4	43.3	43.8	41.2	37.9	36.8	35.9	37.6
	夜間	77.3	75.0	73.0	69.4	66.5	62.1	58.2	54.5	49.6	45.8	44.4	43.0	41.9	42.5	42.6	41.7	41.9	42.8	42.4	39.5	38.5	38.5	38.0	39.5
	全日	74.4	71.8	69.4	65.8	62.8	58.6	54.4	50.8	46.8	44.3	43.7	43.2	44.6	42.6	43.1	42.8	43.0	43.2	43.4	40.7	38.1	37.4	36.6	38.3
騒音 2	昼間	50.5	49.1	47.5	44.9	42.6	40.7	39.0	37.3	36.6	35.4	35.6	35.4	38.6	37.9	38.1	40.6	39.7	40.8	42.8	37.7	38.3	36.2	36.3	36.3
	夜間	49.8	47.9	46.4	44.2	43.0	40.3	38.6	36.6	35.5	34.3	35.7	34.6	36.0	38.4	39.2	38.9	40.4	42.1	41.3	39.2	39.4	38.4	39.5	39.9
	全日	50.3	48.8	47.2	44.7	42.7	40.6	38.9	37.1	36.3	35.1	35.6	35.2	38.0	38.1	38.5	40.2	39.9	41.2	42.4	38.2	38.7	36.9	37.5	37.7
騒音 3	昼間	61.7	60.4	59.2	56.9	54.8	51.6	49.0	46.9	43.5	41.4	39.6	37.7	36.9	35.9	36.4	37.0	37.0	37.6	37.6	35.6	33.5	32.7	31.8	31.6
	夜間	72.4	70.4	68.6	67.3	65.2	63.5	61.2	57.4	54.3	51.2	47.8	44.6	41.8	39.8	38.5	37.1	35.8	35.7	35.5	35.0	34.4	34.7	34.4	35.5
	全日	68.2	66.2	64.6	63.1	61.0	59.1	56.7	53.2	50.0	47.1	44.0	41.2	39.2	37.6	37.2	37.0	36.7	37.1	37.0	35.4	33.8	33.5	32.8	33.2
騒音 4	昼間	53.9	51.3	48.2	47.0	43.5	40.6	37.2	34.9	33.7	32.6	34.2	33.3	33.7	33.8	36.0	42.6	43.2	39.6	40.2	39.8	37.0	35.1	35.0	34.8
	夜間	58.8	57.8	54.6	53.5	51.6	48.9	46.0	43.8	40.8	38.5	36.6	34.7	33.6	34.6	35.9	41.3	42.1	41.6	40.8	41.1	39.3	37.4	38.2	40.6
	全日	56.1	54.5	51.3	50.2	47.9	45.1	42.1	39.9	37.4	35.4	35.1	33.8	33.6	34.1	35.9	42.2	42.9	40.4	40.4	40.3	37.9	36.0	36.3	37.5
騒音 5	昼間	56.2	53.9	52.9	50.4	47.4	44.2	42.3	41.2	37.0	34.4	33.7	34.4	34.7	35.2	34.8	34.0	38.1	37.3	34.3	35.4	43.6	32.1	31.0	30.6
	夜間	55.0	54.9	53.8	54.0	47.5	46.5	43.9	41.7	38.6	37.9	33.9	32.8	31.8	35.3	34.9	31.8	32.8	33.7	32.0	32.6	32.3	32.4	32.7	33.3
	全日	56.1	54.0	53.0	51.1	47.4	44.6	42.6	41.3	37.2	35.0	33.8	34.2	34.4	35.2	34.8	33.7	37.7	36.9	34.1	35.1	33.4	32.1	31.3	31.1
騒音 6	昼間	59.2	57.6	54.8	52.4	50.9	49.0	46.4	44.2	41.8	39.1	37.0	36.0	35.6	35.2	34.4	34.6	34.4	34.7	34.9	34.8	34.3	33.5	33.9	37.5
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	59.2	57.6	54.8	52.4	50.9	49.0	46.4	44.2	41.8	39.1	37.0	36.0	35.6	35.2	34.4	34.6	34.4	34.7	34.9	34.8	34.3	33.5	33.9	37.5
騒音 7	昼間	61.8	60.8	59.6	57.9	55.6	55.1	52.5	50.2	47.5	44.1	41.5	39.9	39.9	38.4	39.2	39.9	41.3	43.3	43.9	40.7	40.2	39.5	38.4	38.2
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	61.8	60.8	59.6	57.9	55.6	55.1	52.5	50.2	47.5	44.1	41.5	39.9	39.9	38.4	39.2	39.9	41.3	43.3	43.9	40.7	40.2	39.5	38.4	38.2
騒音 8	昼間	65.5	63.3	61.4	59.7	57.6	55.5	53.5	50.7	48.3	46.0	43.8	42.3	42.0	41.7	42.9	44.3	48.5	53.2	49.4	50.6	49.7	47.0	45.7	44.2
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	65.5	63.3	61.4	59.7	57.6	55.5	53.5	50.7	48.3	46.0	43.8	42.3	42.0	41.7	42.9	44.3	48.5	53.2	49.4	50.6	49.7	47.0	45.7	44.2
騒音 9	昼間	66.6	64.8	62.6	61.0	59.5	57.1	54.2	51.9	49.0	46.5	44.1	42.0	40.4	39.4	38.8	39.6	38.9	37.2	38.4	38.7	38.1	41.0	43.8	39.4
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	66.6	64.8	62.6	61.0	59.5	57.1	54.2	51.9	49.0	46.5	44.1	42.0	40.4	39.4	38.8	39.6	38.9	37.2	38.4	38.7	38.1	41.0	43.8	39.4

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 表中「--」については基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-3(2) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（秋季 2 日目）

調査期間：令和 2 年 11 月 23 日（月）12 時～24 日（火）12 時

（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	57.8	54.8	51.7	48.7	47.0	45.8	45.7	45.8	45.9	45.7	45.7	45.3	45.4	45.4	46.0	46.1	46.5	45.6	45.2	42.4	40.5	39.4	38.5	38.6
	夜間	62.9	59.4	55.7	52.3	48.5	45.9	44.8	44.6	44.6	44.0	44.1	43.7	43.1	42.8	42.4	43.8	43.7	42.1	43.5	40.2	36.1	35.7	36.1	35.8
	全日	60.2	56.9	53.5	50.3	47.6	45.8	45.4	45.4	45.5	45.2	45.2	44.8	44.7	44.7	45.1	45.5	45.7	44.7	44.7	41.8	39.5	38.4	37.9	37.8
騒音 2	昼間	47.3	45.5	44.6	42.7	41.2	39.5	38.7	37.5	36.2	35.0	35.0	35.9	38.2	39.3	39.0	38.5	40.2	42.7	41.6	37.1	39.2	36.6	36.3	36.0
	夜間	44.0	41.7	39.3	37.8	36.4	36.0	36.1	35.2	35.4	34.7	34.6	34.9	35.2	37.3	36.6	37.8	39.5	41.8	40.2	35.2	36.9	34.3	34.4	34.4
	全日	46.5	44.6	43.5	41.6	40.1	38.6	38.0	36.8	36.0	34.9	34.9	35.6	37.4	38.7	38.4	38.3	40.0	42.4	41.2	36.5	38.6	35.9	35.8	35.5
騒音 3	昼間	62.0	60.6	58.6	56.6	54.4	51.3	48.1	45.3	42.3	39.6	38.7	37.6	37.2	37.5	38.4	38.2	38.2	39.8	38.0	37.0	34.3	33.0	31.9	30.6
	夜間	47.9	45.7	42.8	40.3	38.5	37.3	36.4	35.7	35.6	35.8	36.3	35.1	34.8	34.7	34.2	36.0	35.5	35.3	35.8	35.8	32.1	31.2	30.3	28.3
	全日	60.3	58.9	56.9	54.9	52.7	49.6	46.5	43.7	41.0	38.7	38.0	36.9	36.5	36.7	37.4	37.6	37.5	38.8	37.4	36.6	33.7	32.5	31.4	29.9
騒音 4	昼間	46.9	45.0	42.7	41.1	39.3	37.8	36.5	34.7	33.3	32.5	33.3	33.0	32.1	33.9	36.3	41.7	42.2	42.2	41.3	41.0	38.7	36.7	35.7	33.3
	夜間	43.7	41.8	37.8	35.4	35.3	34.1	33.9	32.8	32.7	32.0	33.0	32.1	31.0	32.0	33.8	40.3	39.8	40.9	40.9	39.9	37.8	35.9	34.9	32.4
	全日	46.1	44.2	41.6	39.9	38.3	36.9	35.8	34.2	33.1	32.3	33.2	32.7	31.8	33.3	35.6	41.3	41.5	41.8	41.1	40.7	38.4	36.4	35.4	33.0
騒音 5	昼間	52.2	50.6	48.7	46.4	44.9	42.8	40.4	37.5	35.1	33.6	33.8	34.6	35.5	35.4	35.1	33.8	36.8	35.6	32.2	32.0	30.7	30.0	27.4	24.5
	夜間	40.5	39.6	36.1	34.2	35.4	35.5	34.8	33.7	32.5	32.1	32.6	32.3	29.6	29.7	30.1	28.3	29.4	28.6	27.5	29.1	25.4	26.8	24.3	21.2
	全日	50.6	49.0	47.0	44.8	43.4	41.4	39.2	36.6	34.4	33.2	33.4	34.0	34.2	34.0	32.6	35.4	34.3	31.1	31.2	29.6	29.2	26.6	23.6	
騒音 6	昼間	57.1	55.6	52.9	50.7	48.5	46.1	43.8	41.3	39.2	36.8	35.6	35.0	34.8	35.0	34.4	33.8	33.9	33.6	33.4	33.3	32.7	31.5	31.1	29.5
	夜間	43.3	40.5	38.1	36.1	35.3	35.1	33.7	32.5	32.2	32.0	32.0	31.1	28.5	27.7	27.6	28.1	27.2	26.8	27.3	27.8	28.2	28.4	29.6	27.0
	全日	55.7	54.1	51.5	49.3	47.1	44.8	42.5	40.0	38.0	35.9	34.9	34.2	33.7	33.8	33.3	32.8	32.8	32.5	32.4	32.3	31.8	30.8	30.7	28.9
騒音 7	昼間	56.0	53.6	52.3	49.6	47.9	45.9	43.0	40.3	38.4	36.5	35.5	35.4	35.2	35.4	36.9	37.6	40.6	44.5	43.8	41.2	40.8	40.7	39.1	38.2
	夜間	47.5	44.9	41.5	38.6	36.9	35.8	34.6	34.0	33.2	32.7	32.8	32.7	31.9	31.6	33.1	35.2	37.0	40.0	41.3	40.2	39.0	38.6	37.6	36.8
	全日	54.8	52.4	51.0	48.3	46.5	44.6	41.8	39.3	37.5	35.7	34.9	34.8	34.5	34.6	36.1	37.1	39.8	43.6	43.2	40.9	40.4	40.2	38.7	37.9
騒音 8	昼間	60.5	58.0	56.1	54.0	51.7	49.3	47.5	44.5	41.8	39.8	38.6	37.7	38.9	39.3	41.1	40.8	42.3	52.9	53.1	54.2	54.0	48.7	47.4	45.4
	夜間	43.5	41.6	38.6	37.4	37.6	38.0	37.7	37.0	36.6	36.6	35.8	36.0	35.7	36.3	38.4	38.3	39.3	48.6	51.7	54.3	54.2	48.8	47.6	44.2
	全日	59.1	56.6	54.7	52.6	50.3	48.0	46.2	43.3	40.8	39.1	38.0	37.3	38.2	38.6	40.5	40.2	41.6	52.0	52.8	54.2	54.0	48.7	47.5	45.1
騒音 9	昼間	66.4	64.0	62.0	59.9	57.7	55.7	52.9	50.7	47.4	44.5	42.8	41.1	39.4	38.7	38.6	37.3	37.7	37.9	39.0	39.5	37.7	41.1	44.4	40.7
	夜間	45.5	43.6	40.3	38.8	37.5	36.4	34.8	33.9	33.3	32.0	33.1	31.3	28.1	28.3	28.9	30.7	32.7	34.1	37.0	37.4	35.1	39.2	43.2	39.0
	全日	65.0	62.6	60.5	58.4	56.3	54.3	51.4	49.2	46.0	43.6	41.5	39.8	38.1	37.4	37.3	36.2	36.8	37.1	38.5	39.0	37.1	40.6	44.1	40.3

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-3(3) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（秋季 3 日目）

調査期間：令和 2 年 11 月 24 日（火）12 時 ～ 25 日（水）12 時

（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	52.5	49.5	46.8	44.5	41.6	39.5	38.3	36.9	36.2	35.3	36.2	37.6	41.2	41.8	41.1	40.2	41.9	41.2	41.6	42.0	38.0	33.9	32.0	30.4
	夜間	40.1	37.0	34.9	33.9	33.7	33.7	34.6	34.3	34.6	38.2	37.6	36.6	36.6	37.7	41.6	42.5	40.2	37.7	39.6	38.5	33.2	32.0	32.1	31.1
	全日	51.4	48.3	45.7	43.4	40.6	38.6	37.6	36.4	35.9	36.2	36.6	37.4	40.4	41.1	41.2	40.9	41.5	40.5	41.2	41.3	37.2	33.5	32.0	30.6
騒音 2	昼間	47.5	45.3	43.3	41.8	39.7	37.6	36.0	34.3	32.4	30.6	30.4	30.9	34.1	35.3	33.5	34.1	36.8	39.4	37.7	33.5	33.2	31.5	30.7	30.8
	夜間	47.9	45.2	42.5	39.9	37.3	34.7	33.2	31.5	30.8	31.2	30.4	30.2	31.4	34.6	38.2	34.6	36.1	38.7	36.3	31.4	30.1	28.9	28.7	29.0
	全日	47.6	45.3	43.2	41.4	39.2	37.0	35.5	33.7	32.1	30.8	30.4	30.7	33.5	35.1	35.2	34.2	36.7	39.2	37.4	33.1	32.6	31.0	30.3	30.4
騒音 3	昼間	58.2	56.7	55.0	53.4	50.6	47.3	44.4	41.4	38.2	35.8	35.2	34.5	36.4	36.7	35.2	35.8	35.3	35.5	35.1	33.5	31.3	29.7	27.6	26.2
	夜間	50.9	48.2	45.5	42.0	39.4	36.4	34.8	33.1	32.3	32.8	32.5	31.7	30.6	31.1	33.9	32.0	31.3	29.7	30.6	28.6	24.7	24.4	21.8	20.7
	全日	57.2	55.7	53.9	52.2	49.4	46.1	43.3	40.3	37.3	35.2	34.6	34.0	35.5	35.9	34.9	35.1	34.6	34.6	34.3	32.7	30.4	28.9	26.7	25.4
騒音 4	昼間	48.6	47.5	44.7	41.6	39.8	37.8	36.2	33.7	32.0	30.7	31.4	31.0	34.8	34.9	32.6	36.6	36.2	36.7	41.1	38.4	36.1	34.4	34.0	31.3
	夜間	38.8	35.4	32.7	30.8	30.4	29.3	29.7	28.2	28.8	29.6	30.3	29.4	29.6	31.3	35.9	36.9	36.6	34.2	40.1	38.4	35.2	33.2	33.2	30.5
	全日	47.5	46.4	43.5	40.4	38.7	36.7	35.3	32.9	31.4	30.5	31.1	30.6	34.0	34.2	33.7	36.7	36.3	36.2	40.9	38.4	35.9	34.2	33.8	31.1
騒音 5	昼間	52.6	51.3	49.3	48.0	45.6	43.7	42.1	40.5	35.8	33.5	33.0	33.0	32.7	32.8	30.6	30.2	35.4	33.2	30.4	26.6	26.3	23.5	21.8	
	夜間	36.6	34.5	31.4	29.9	30.7	30.0	30.4	29.2	28.2	30.3	29.4	30.7	28.4	27.4	27.9	26.3	29.5	30.6	26.2	27.5	21.5	20.8	19.2	18.0
	全日	51.4	50.1	48.1	46.8	44.4	42.5	41.0	39.4	34.8	32.9	32.3	32.5	31.9	32.0	30.1	29.5	34.5	32.7	29.6	29.8	25.8	25.5	22.8	21.2
騒音 6	昼間	52.4	50.3	48.5	46.8	44.5	41.7	39.7	37.5	35.5	33.5	33.0	35.0	34.5	34.4	33.0	32.9	32.9	31.9	31.2	29.6	28.6	27.7	27.7	30.1
	夜間	40.2	36.4	33.8	31.8	30.9	30.1	29.7	28.3	27.8	30.4	29.0	29.3	28.6	27.9	28.1	28.1	28.9	27.2	25.7	25.1	24.7	24.9	25.1	23.9
	全日	51.2	49.1	47.3	45.6	43.4	40.6	38.6	36.5	34.5	32.9	32.3	34.1	33.6	33.4	32.2	32.1	32.2	31.1	30.3	28.9	27.9	27.2	27.2	29.2
騒音 7	昼間	48.1	47.2	44.1	42.3	40.9	38.9	36.7	34.1	32.0	31.2	30.9	32.1	35.8	40.8	38.5	37.6	39.7	41.9	40.6	38.1	38.4	38.6	37.4	35.8
	夜間	40.4	37.0	33.4	30.3	28.8	28.6	28.8	27.7	27.9	28.8	29.0	29.1	29.5	30.0	33.9	32.6	35.5	37.2	39.1	36.1	36.0	37.6	36.7	34.9
	全日	47.1	46.1	43.0	41.1	39.7	37.8	35.7	33.2	31.3	30.7	30.5	31.5	34.8	39.7	37.7	36.8	38.9	41.1	40.3	37.7	37.9	38.4	37.2	35.6
騒音 8	昼間	54.7	53.7	51.4	49.9	47.3	44.7	42.7	39.9	38.0	37.2	36.4	39.2	40.4	40.0	39.1	37.7	38.8	41.4	46.5	48.9	51.7	47.8	47.3	45.5
	夜間	39.2	35.9	33.6	32.0	31.6	31.7	32.1	30.9	31.7	34.2	33.2	33.9	34.2	34.1	36.8	35.3	35.4	39.5	46.3	47.0	50.5	47.9	46.7	45.3
	全日	53.5	52.5	50.2	48.6	46.1	43.6	41.6	38.9	37.1	36.6	35.8	38.4	39.5	39.1	38.6	37.2	38.1	41.0	46.5	48.5	51.4	47.8	47.1	45.4
騒音 9	昼間	52.3	50.8	49.3	46.1	43.3	40.6	38.2	36.0	33.9	32.2	31.5	32.3	32.2	33.3	35.3	34.7	33.4	34.7	36.5	36.9	35.6	36.9	37.1	37.9
	夜間	42.0	40.2	37.2	34.9	33.5	32.1	31.8	29.6	28.6	28.7	28.2	29.6	26.6	27.0	28.6	29.3	28.3	30.4	34.3	34.2	32.5	33.8	31.2	31.0
	全日	51.1	49.6	48.1	44.9	42.1	39.5	37.2	35.0	33.0	31.5	30.9	31.7	31.3	32.3	34.3	33.8	32.5	33.9	36.0	36.4	35.0	36.3	36.2	36.9

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-3(4) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（秋季 4 日目）

調査期間：令和 2 年 11 月 25 日（水）12 時 ～ 26 日（木）12 時

（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	46.8	45.4	45.5	42.8	40.4	38.9	40.6	36.4	37.9	37.7	37.1	37.7	38.3	41.1	43.1	40.7	42.9	42.5	41.0	40.7	37.7	35.8	33.7	31.5
	夜間	40.6	38.0	35.0	33.7	33.5	32.8	32.2	32.4	36.2	33.7	35.1	39.3	35.4	36.1	40.3	35.4	35.6	34.9	34.1	31.2	29.0	28.2	31.3	27.6
	全日	45.4	44.0	43.8	41.2	39.0	37.6	39.0	35.4	37.4	36.6	36.5	38.4	37.5	39.9	42.3	39.4	41.5	41.0	39.6	39.1	36.1	34.3	33.0	30.5
騒音 2	昼間	48.0	45.5	45.2	42.6	39.7	37.5	37.3	37.8	37.1	37.4	33.8	32.7	32.3	34.4	35.8	33.0	35.6	38.2	36.5	32.1	32.1	30.3	30.4	29.9
	夜間	44.6	41.8	39.0	36.5	33.9	31.6	30.4	29.1	30.8	28.7	29.0	30.4	29.8	33.4	35.0	32.8	34.7	37.4	34.4	28.7	28.2	26.6	26.6	26.4
	全日	47.1	44.5	43.8	41.2	38.4	36.2	35.9	36.2	35.7	35.9	32.6	32.0	31.6	34.1	35.5	32.9	35.3	37.9	35.8	31.1	31.1	29.3	29.4	29.0
騒音 3	昼間	56.3	54.9	52.6	50.1	47.9	45.1	42.4	39.2	36.6	35.2	34.4	34.2	34.8	34.6	35.7	35.7	36.0	36.6	36.9	35.7	32.9	31.7	30.2	29.3
	夜間	44.1	41.7	38.6	36.3	34.5	33.6	31.5	30.8	31.8	31.2	31.9	30.9	31.8	31.3	31.9	31.3	30.0	30.9	31.6	30.8	27.0	26.7	24.1	21.2
	全日	54.5	53.1	50.8	48.4	46.1	43.4	40.7	37.6	35.5	34.2	33.6	33.3	34.0	33.7	34.7	34.6	34.6	35.3	35.6	34.5	31.6	30.5	28.8	27.8
騒音 4	昼間	45.5	45.1	39.6	37.1	35.3	34.9	34.2	33.5	31.6	30.5	30.1	31.0	29.4	32.1	33.8	36.3	37.6	36.1	39.1	39.5	36.0	33.9	32.9	30.8
	夜間	39.7	37.2	33.8	31.2	30.1	28.5	27.6	27.2	27.7	27.6	29.2	26.9	26.7	27.6	28.1	32.6	31.8	30.8	36.1	38.8	34.8	32.0	31.4	29.4
	全日	44.2	43.5	38.3	35.7	34.0	33.5	32.8	32.1	30.6	29.7	29.8	29.9	28.6	31.0	32.5	35.3	36.3	34.8	38.3	39.3	35.6	33.3	32.4	30.3
騒音 5	昼間	44.8	42.7	40.6	38.6	37.0	34.4	32.8	31.2	30.5	29.1	29.9	31.0	30.2	29.3	29.5	29.2	35.1	34.9	30.4	29.3	26.8	26.7	24.6	22.9
	夜間	37.6	36.5	32.5	30.5	30.4	29.4	28.8	28.0	28.0	27.3	27.7	28.0	25.7	25.8	25.6	23.7	25.6	26.1	23.8	24.5	21.9	22.8	20.6	18.1
	全日	43.3	41.4	39.1	37.1	35.6	33.2	31.7	30.4	29.8	28.5	29.2	30.1	29.1	28.4	28.5	28.0	33.5	33.3	29.0	28.1	25.6	25.7	23.6	21.7
騒音 6	昼間	51.3	48.9	46.5	44.1	42.2	39.9	38.1	35.2	33.9	31.6	30.5	30.5	30.1	30.4	29.6	28.9	29.0	28.7	28.3	27.2	26.9	26.0	25.4	24.5
	夜間	40.9	37.8	35.3	33.2	32.5	31.6	30.2	29.8	30.2	29.9	31.2	29.8	28.1	29.0	28.5	26.3	25.8	25.3	26.0	24.9	24.7	24.7	24.0	23.4
	全日	49.7	47.2	44.8	42.4	40.6	38.3	36.6	34.0	32.9	31.1	30.8	30.3	29.5	29.9	29.2	28.2	28.1	27.7	27.7	26.5	26.2	25.6	24.9	24.2
騒音 7	昼間	41.2	39.2	35.4	33.0	31.6	31.1	29.9	29.6	29.5	29.2	29.1	30.3	31.4	32.0	33.8	34.7	37.4	39.8	40.1	36.3	36.0	37.2	36.8	35.0
	夜間	41.3	39.0	34.3	31.7	30.4	29.0	28.6	29.0	28.5	28.3	29.0	27.8	27.4	28.3	28.9	29.3	33.6	37.6	38.3	35.2	34.8	35.9	36.3	34.3
	全日	41.2	39.2	35.0	32.6	31.2	30.5	29.5	29.4	29.2	28.9	29.1	29.5	30.4	31.0	32.6	33.5	36.4	39.1	39.5	36.0	35.6	36.8	36.6	34.8
騒音 8	昼間	55.0	52.9	51.5	49.4	47.4	44.2	41.7	39.8	37.5	35.8	34.3	34.7	34.5	35.3	36.9	35.3	34.7	36.5	44.8	44.8	46.3	46.8	43.8	44.6
	夜間	40.5	38.0	35.4	33.8	33.6	32.8	32.9	33.1	33.2	33.9	34.7	33.9	33.3	34.4	35.4	32.8	32.5	35.6	44.8	44.7	45.8	46.8	43.5	44.3
	全日	53.2	51.1	49.7	47.6	45.6	42.5	40.2	38.4	36.4	35.2	34.4	34.4	34.1	35.0	36.4	34.6	34.1	36.2	44.8	44.8	46.1	46.8	43.7	44.5
騒音 9	昼間	54.7	52.8	51.7	48.9	47.4	44.7	43.3	41.5	39.6	37.3	35.8	35.5	32.7	32.4	32.4	32.8	31.7	33.4	34.8	34.8	33.9	34.8	31.9	33.8
	夜間	40.8	39.4	36.3	34.1	33.9	32.2	31.2	31.0	29.9	28.3	28.3	28.1	25.2	26.4	26.4	26.4	25.1	28.9	33.2	33.1	32.2	33.3	30.0	29.6
	全日	52.9	51.0	49.9	47.1	45.7	42.9	41.6	39.8	37.9	35.7	34.4	34.0	31.2	31.1	31.1	31.4	30.3	32.3	34.3	34.3	33.4	34.3	31.3	32.7

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-3(5) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（秋季 4 日間平均）

調査期間：令和 2 年 11 月 22 日（日）12 時～26 日（木）12 時

（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	66.1	62.8	59.8	56.2	52.9	49.4	45.8	43.6	42.9	42.3	42.3	42.2	43.5	43.1	43.7	43.2	44.0	43.5	43.2	41.6	38.7	36.9	35.7	35.9
	夜間	71.4	69.1	67.1	63.5	60.6	56.2	52.4	49.0	45.0	42.6	41.9	41.5	40.4	40.7	41.8	41.8	41.2	40.4	41.1	38.4	35.5	35.1	35.2	35.6
	全日	68.6	65.9	63.5	59.9	57.0	52.9	49.1	46.1	43.7	42.4	42.1	42.0	42.7	42.5	43.2	42.8	43.3	42.7	42.7	40.8	37.9	36.4	35.5	35.8
騒音 2	昼間	48.5	46.7	45.4	43.2	41.0	39.0	37.9	36.9	35.9	35.2	34.1	34.2	36.6	37.2	37.1	37.6	38.5	40.6	40.4	35.7	36.7	34.5	34.3	34.2
	夜間	47.2	44.9	42.9	40.7	39.1	36.8	35.6	34.0	33.7	32.8	33.3	33.1	33.8	36.4	37.5	36.7	38.3	40.4	38.9	35.4	35.8	34.3	35.1	35.4
	全日	48.1	46.2	44.8	42.5	40.4	38.4	37.3	36.1	35.3	34.6	33.8	33.8	35.9	36.9	37.2	37.4	38.4	40.5	40.0	35.6	36.5	34.4	34.5	34.5
騒音 3	昼間	60.2	58.8	57.1	55.0	52.8	49.6	46.7	44.2	41.0	38.8	37.5	36.3	36.4	36.3	36.6	36.8	36.8	37.7	37.0	35.6	33.1	32.0	30.7	29.8
	夜間	66.4	64.4	62.6	61.3	59.2	57.5	55.2	51.4	48.4	45.4	42.3	39.4	37.2	35.8	35.4	34.8	33.8	33.6	34.0	33.5	31.1	31.0	30.2	30.5
	全日	63.3	61.4	59.7	58.1	55.9	53.8	51.3	47.9	44.8	42.1	39.6	37.5	36.7	36.2	36.2	36.3	36.0	36.8	36.2	35.0	32.6	31.7	30.5	30.0
騒音 4	昼間	50.0	48.0	44.9	43.1	40.4	38.2	36.2	34.2	32.7	31.7	32.5	32.2	32.9	33.8	34.9	40.2	40.7	39.4	40.5	39.8	37.1	35.2	34.5	32.8
	夜間	53.0	51.9	48.7	47.6	45.7	43.1	40.4	38.3	35.8	34.0	33.3	33.1	30.9	32.0	34.3	38.9	39.0	38.8	39.8	39.7	37.2	35.1	35.2	35.8
	全日	51.2	49.7	46.5	45.1	42.9	40.4	38.0	36.0	34.0	32.6	32.8	32.0	32.5	33.3	34.6	39.8	40.2	39.2	40.3	39.8	37.1	35.2	34.7	34.0
騒音 5	昼間	53.0	51.1	49.6	47.5	45.0	42.5	40.6	38.9	35.2	33.1	32.9	33.5	33.7	33.8	33.2	32.3	36.5	35.5	32.1	32.4	30.4	29.4	27.6	26.5
	夜間	49.3	49.1	47.9	48.1	41.9	41.0	38.7	36.7	34.1	33.7	31.6	31.3	29.4	31.2	31.0	28.5	30.0	30.6	28.5	29.4	27.7	28.0	27.7	27.8
	全日	52.3	50.5	49.1	47.2	44.3	41.9	40.1	38.4	34.8	33.0	32.5	33.0	32.9	33.1	32.6	31.5	35.6	34.6	31.4	31.9	29.8	29.0	27.5	26.5
騒音 6	昼間	56.2	54.5	51.9	49.6	47.8	45.6	43.2	40.9	38.7	36.2	34.7	34.6	34.2	34.1	33.2	33.0	33.0	32.7	32.6	32.2	31.6	30.6	30.7	32.9
	夜間	41.7	38.6	36.1	34.1	33.3	32.8	31.6	30.6	30.4	30.9	30.9	30.1	28.4	28.2	28.1	27.6	27.5	26.5	26.4	26.1	26.2	26.4	27.0	25.1
	全日	55.5	53.8	51.2	48.9	47.2	45.0	42.6	40.3	38.2	35.8	34.4	34.1	33.6	33.5	32.7	32.5	32.4	32.2	32.1	31.7	31.2	30.3	30.5	32.7
騒音 7	昼間	57.0	55.7	54.4	52.6	50.4	49.7	47.1	44.7	42.2	39.1	36.9	36.0	36.6	37.8	37.5	37.8	40.0	42.7	42.4	39.5	39.2	38.0	37.0	
	夜間	44.3	41.6	38.0	35.1	33.5	32.5	31.6	31.1	30.6	30.4	30.7	30.4	30.0	30.2	32.4	33.0	35.6	38.5	39.8	37.7	37.0	37.5	36.9	35.5
	全日	56.7	55.5	54.2	52.4	50.2	49.5	46.9	44.6	42.0	38.9	36.8	35.8	36.2	37.1	37.0	37.4	39.4	42.1	42.1	39.3	38.9	37.8	36.9	
騒音 8	昼間	61.2	59.0	57.1	55.3	53.2	50.9	48.9	46.2	43.7	41.6	39.8	39.3	39.7	39.6	40.6	40.8	43.9	50.2	49.6	50.8	51.3	47.6	46.3	45.0
	夜間	41.5	39.1	36.4	35.0	35.0	35.1	35.0	34.4	34.3	35.1	34.7	34.7	34.5	35.0	37.0	36.0	36.6	44.5	48.7	50.7	51.4	47.9	46.3	44.6
	全日	60.8	58.6	56.7	54.9	52.8	50.6	48.6	45.8	43.5	41.4	39.6	39.0	39.3	39.2	40.2	40.6	43.7	49.8	49.5	50.8	51.2	47.6	46.2	44.8
騒音 9	昼間	63.7	61.6	59.6	57.7	55.9	53.6	50.8	48.6	45.6	43.2	41.0	39.3	37.6	37.0	37.0	36.8	36.4	36.2	37.5	37.8	36.6	39.2	41.6	38.6
	夜間	43.2	41.5	38.3	36.4	35.4	34.1	32.9	31.9	31.1	30.0	30.5	29.9	26.8	27.3	28.1	29.1	29.8	31.7	35.1	35.3	33.5	36.3	38.9	35.3
	全日	63.0	61.0	58.9	57.1	55.4	53.1	50.2	48.0	45.0	42.6	40.4	38.7	37.0	36.3	36.3	36.3	35.9	35.6	37.1	37.5	36.3	38.9	41.4	38.2

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

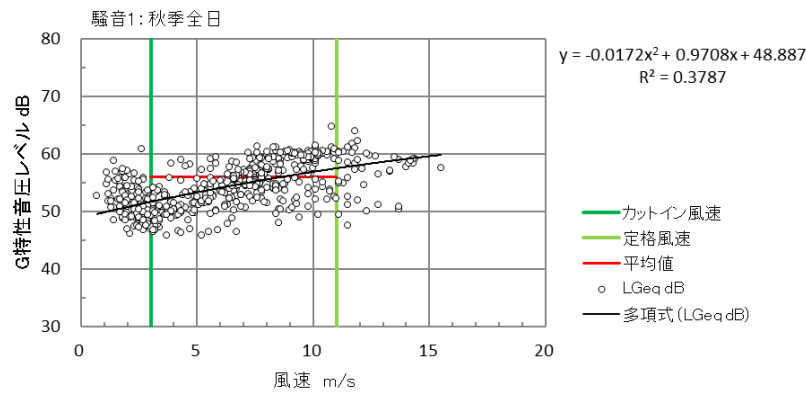


図 10.1.1.4-2(1) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 1）

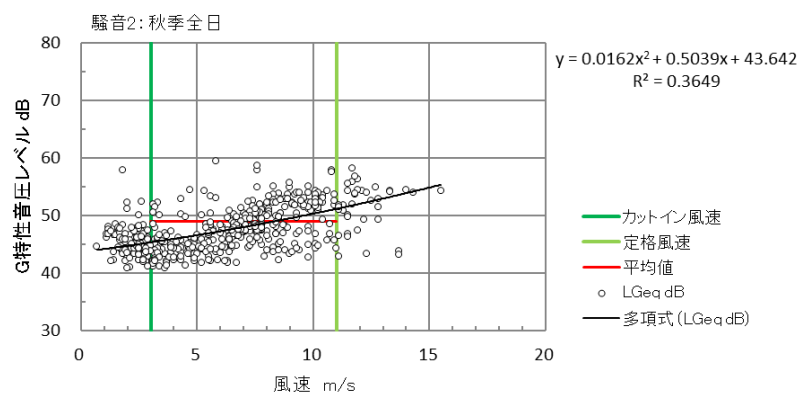


図 10.1.1.4-2(2) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 2）

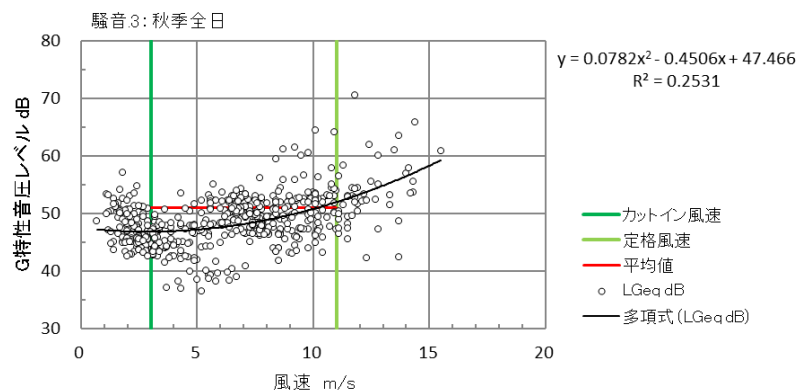


図 10.1.1.4-2(3) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 3）

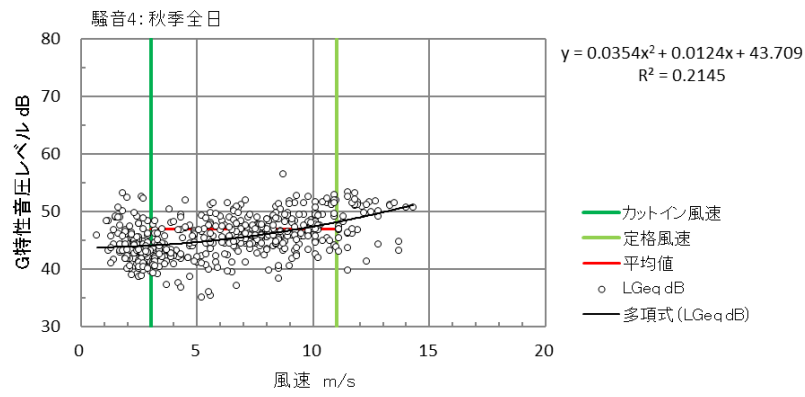


図 10.1.1.4-2(4) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 4）

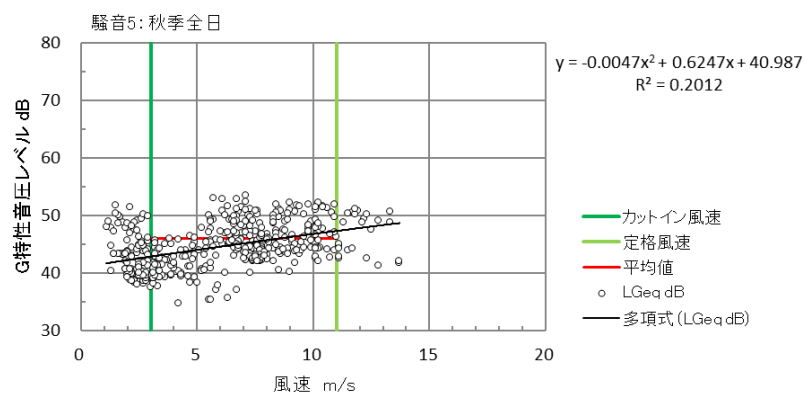


図 10.1.1.4-2(5) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 5）

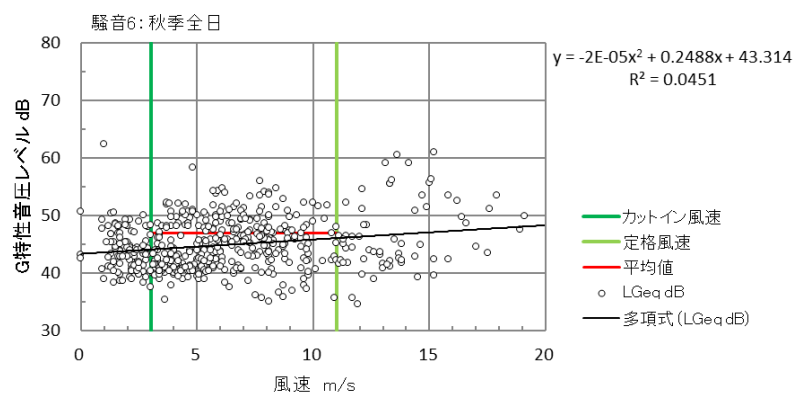


図 10.1.1.4-2(6) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 6）

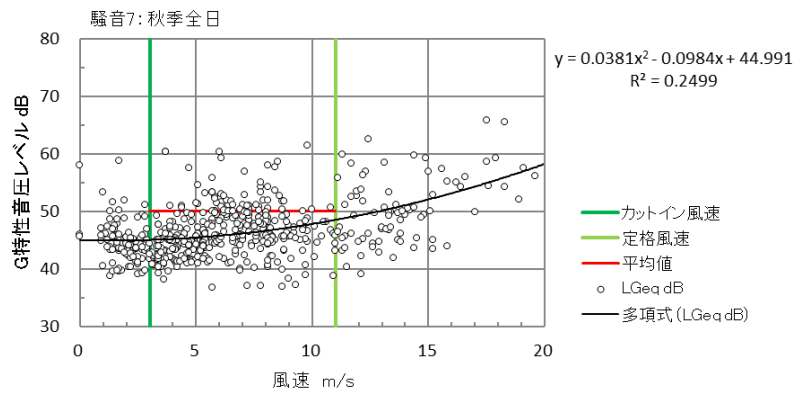


図 10.1.1.4-2(7) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 7）

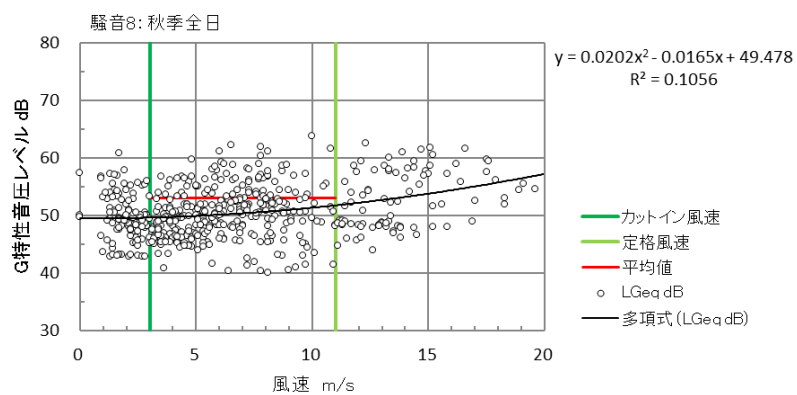


図 10.1.1.4-2(8) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 8）

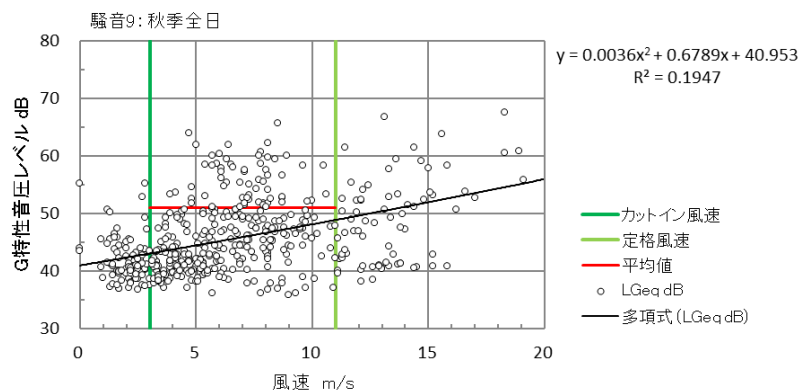


図 10.1.1.4-2(9) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（秋季調査：騒音 9）

4. 春季調査結果

春季調査結果は表 10.1.1.4-4 のとおりである。

春季の G 特性音圧レベル (L_{Geq}) は、1 日毎については昼間 45.5～59.0 デシベル、夜間 39.4～59.0 デシベル、全日 44.4～59.0 デシベルであり、4 日間平均については昼間 48～57 デシベル、夜間 43～55 デシベル、全日 47～57 デシベルであった。

また、超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO 7196:1995) である 100 デシベルを大きく下回っていた。

平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの分析結果は表 10.1.1.4-5 のとおりである。

春季調査における風況観測鉄塔のハブ高さ風速 (10 分間値) と調査地点の G 特性音圧レベル (10 分間値) の関係は図 10.1.1.4-3 のとおりである。

表 10.1.1.4-4 G 特性音圧レベル (L_{Geq}) の調査結果 (春季調査)

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間平均値
騒音 1	昼間	59.0	57.9	55.6	56.3	57
	夜間	59.0	54.7	46.8	51.3	55
	全日	59.0	57.3	54.5	55.0	57
騒音 2	昼間	50.6	50.3	46.5	49.4	50
	夜間	52.0	49.5	43.1	47.0	49
	全日	51.1	50.2	45.8	48.6	49
騒音 3	昼間	54.3	53.4	49.3	52.2	53
	夜間	49.2	52.4	43.7	45.2	49
	全日	53.2	53.2	48.5	50.7	52
騒音 4	昼間	47.6	50.0	48.1	46.7	48
	夜間	45.9	45.6	42.2	42.6	44
	全日	47.1	49.3	47.3	45.6	48
騒音 5	昼間	48.6	49.1	48.7	46.1	48
	夜間	44.5	45.0	43.0	39.4	43
	全日	47.6	48.5	47.7	44.4	47
騒音 6	昼間	48.8	48.6	45.5	46.8	48
	夜間	44.0	--	42.5	41.4	43
	全日	48.0	48.6	44.7	45.4	47
騒音 7	昼間	52.6	55.8	48.9	50.7	53
	夜間	45.9	--	43.8	43.0	44
	全日	51.6	55.8	47.8	49.0	52
騒音 8	昼間	55.0	56.2	53.8	53.5	55
	夜間	53.6	--	52.0	50.8	52
	全日	54.7	56.2	53.3	52.7	54
騒音 9	昼間	57.8	57.7	56.4	57.2	57
	夜間	48.1	--	45.5	45.1	46
	全日	56.5	57.7	54.8	55.2	56

注：1. 調査日は以下のとおりである。

1 日目：令和 3 年 3 月 22 日 (月) 13 時～23 日 (火) 13 時

2 日目：令和 3 年 3 月 23 日 (火) 13 時～24 日 (水) 13 時

3 日目：令和 3 年 3 月 24 日 (水) 13 時～25 日 (木) 13 時

4 日目：令和 3 年 3 月 25 日 (木) 13 時～26 日 (金) 13 時

2. 平均値はエネルギー平均により算出した。

3. 表中「--」については基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。

4. 調査地点の名称は図 10.1.1.4-1 に対応する。

5. 時間区分は、「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)に基づく区分 (昼間 6～22 時、夜間 22～6 時) のとおりである。

表 10.1.1.4-5(1) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（春季 1 日目）

調査期間：令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～23 日（火）13 時
（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	64.4	62.5	59.8	57.4	54.6	52.7	50.5	48.8	47.8	47.1	46.8	46.0	46.0	45.3	45.7	45.4	45.6	45.4	45.2	41.7	40.3	38.4	36.7	35.4
	夜間	65.0	63.2	60.7	59.0	55.9	53.0	51.0	48.7	48.1	47.2	46.9	46.2	45.8	45.4	45.7	46.2	46.1	45.6	45.1	41.8	40.8	39.4	38.2	38.3
	全日	64.6	62.7	60.1	58.0	55.1	52.8	50.7	48.8	47.9	47.1	46.8	46.1	45.9	45.3	45.7	45.7	45.8	45.5	45.2	41.7	40.5	38.8	37.3	36.6
騒音 2	昼間	49.2	47.3	45.4	43.6	41.6	40.4	39.6	38.1	37.1	35.6	34.9	34.9	37.5	38.1	37.8	37.1	40.1	39.0	39.4	36.3	35.9	35.3	33.8	33.5
	夜間	49.2	46.1	43.4	40.8	39.0	38.7	38.4	37.1	36.0	34.9	35.0	36.2	38.0	40.0	39.5	38.9	40.7	40.4	41.5	38.1	37.7	38.2	36.7	36.5
	全日	49.2	46.9	44.8	42.9	40.9	39.9	39.2	37.8	36.7	35.3	34.9	35.4	37.7	38.8	38.5	37.8	40.3	39.5	40.2	37.0	36.6	36.5	35.0	34.7
騒音 3	昼間	65.3	64.1	63.0	61.3	59.8	58.0	55.6	52.8	49.9	47.0	44.0	41.3	40.0	39.1	38.0	37.5	36.5	36.6	38.2	36.4	34.2	33.5	34.0	32.7
	夜間	53.9	52.5	51.9	49.0	46.5	46.4	42.6	39.5	37.4	37.3	37.3	36.8	35.9	35.7	35.0	36.9	35.5	35.8	36.2	35.9	33.8	33.4	33.1	32.6
	全日	63.7	62.5	61.4	59.6	58.1	56.3	53.9	51.1	48.3	45.5	42.7	40.3	39.0	38.2	37.2	37.3	36.2	36.4	37.7	36.3	34.0	33.5	33.7	32.7
騒音 4	昼間	54.8	52.5	50.0	47.1	44.5	41.9	39.1	37.3	35.5	33.7	33.4	32.7	33.1	34.6	35.3	40.1	39.2	41.1	42.2	37.7	37.5	37.3	35.4	35.7
	夜間	47.2	44.8	41.4	39.0	36.7	34.3	33.5	32.0	31.5	31.3	31.7	31.5	31.2	32.4	34.6	39.7	38.6	40.9	42.0	37.3	37.6	37.7	36.0	36.7
	全日	53.4	51.1	48.5	45.7	43.0	40.5	37.9	36.2	34.5	33.1	32.9	32.3	32.5	34.0	35.1	39.9	39.0	41.0	42.2	37.6	37.5	37.4	35.6	36.1
騒音 5	昼間	54.9	53.6	51.8	49.1	47.2	45.0	43.6	41.2	38.7	36.6	35.9	35.3	35.2	35.2	34.9	34.4	35.8	38.8	34.2	33.6	34.4	32.7	31.4	31.4
	夜間	42.1	39.2	35.9	34.6	34.0	32.8	31.8	31.0	29.9	29.6	30.5	31.4	32.2	31.2	30.2	28.2	29.1	29.2	27.6	27.4	27.9	27.7	27.6	26.8
	全日	53.2	51.9	50.1	47.4	45.6	43.4	42.0	39.7	37.3	35.3	34.7	34.3	34.4	34.2	33.9	33.1	34.5	37.3	32.9	32.4	33.1	31.6	30.5	30.3
騒音 6	昼間	57.7	56.2	54.7	51.6	49.6	47.3	45.3	42.4	40.4	38.0	36.8	35.8	35.8	34.8	34.7	34.3	33.5	34.5	34.6	34.4	32.8	32.0	32.4	33.4
	夜間	42.4	38.9	36.4	34.5	33.4	32.6	31.1	29.6	29.4	29.2	30.0	31.0	31.7	30.4	30.2	30.9	30.2	31.4	33.6	35.4	31.1	30.6	31.2	33.0
	全日	56.4	54.9	53.3	50.3	48.3	46.0	44.0	41.1	39.2	36.9	35.7	34.9	35.1	34.0	33.9	33.6	32.8	33.8	34.4	34.7	32.4	31.7	32.1	33.3
騒音 7	昼間	64.3	63.5	61.0	58.6	57.0	55.3	52.5	50.3	47.9	45.4	43.1	40.1	38.3	36.5	37.5	39.0	42.8	45.4	43.0	41.9	42.3	42.1	39.9	39.8
	夜間	53.6	50.1	47.9	44.7	42.1	39.0	36.4	33.7	31.7	30.2	31.0	31.6	31.5	32.1	35.4	37.6	42.1	45.3	42.7	41.7	42.1	41.9	39.6	39.7
	全日	63.1	62.1	59.7	57.3	55.6	53.9	51.2	49.0	46.6	44.0	41.8	38.9	37.3	35.7	37.0	38.6	42.7	45.4	42.9	41.8	42.3	42.1	39.8	39.8
騒音 8	昼間	59.3	56.8	54.5	52.6	50.7	48.5	45.8	43.9	41.5	40.3	38.7	37.1	39.8	41.9	44.1	48.3	52.9	57.8	58.1	54.8	50.8	51.3	47.5	47.2
	夜間	42.0	39.1	37.2	35.0	33.8	33.1	32.6	31.3	31.4	32.0	32.6	32.5	37.7	40.6	43.6	48.0	52.8	58.1	58.8	54.9	50.8	51.8	47.4	47.1
	全日	57.9	55.5	53.1	51.3	49.3	47.2	44.5	42.6	40.3	39.1	37.7	36.3	39.3	41.6	44.0	48.2	52.9	57.9	58.3	54.8	50.8	51.4	47.4	47.1
騒音 9	昼間	62.8	61.2	60.1	57.8	55.7	54.5	51.8	49.0	46.6	44.2	42.1	40.1	48.8	37.9	38.2	45.0	39.8	42.6	46.0	44.6	41.4	48.8	47.7	42.9
	夜間	49.9	48.8	42.2	37.7	37.4	36.7	33.9	32.0	31.6	31.2	30.9	29.5	39.2	29.3	31.5	35.9	35.5	35.6	40.2	40.6	39.5	44.8	47.2	41.5
	全日	61.5	59.9	58.7	56.4	54.3	53.1	50.4	47.6	45.3	42.9	40.9	38.8	47.6	36.8	37.2	43.8	38.9	41.5	45.1	43.8	41.0	48.0	47.6	42.6

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-5(2) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（春季 2 日目）

調査期間：令和 3 年 3 月 23 日（火）13 時～24 日（水）13 時
（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	73.0	71.4	69.6	67.4	64.9	62.3	58.9	55.7	52.5	49.1	45.9	43.3	43.5	43.9	42.1	40.7	42.7	41.3	42.1	38.8	37.1	35.1	34.0	32.9
	夜間	72.7	70.5	68.4	66.3	63.4	59.4	56.2	52.1	49.0	46.6	43.4	42.0	39.8	39.4	39.2	37.9	37.0	36.3	38.4	34.9	33.8	32.7	32.3	31.3
	全日	72.9	71.2	69.3	67.2	64.6	61.8	58.4	55.1	51.9	48.7	45.5	43.1	42.9	43.2	41.6	40.2	41.9	40.6	41.5	38.2	36.6	34.7	33.6	32.6
騒音 2	昼間	58.4	57.1	55.3	53.8	51.4	48.6	45.8	42.7	40.1	37.5	36.3	35.0	36.1	38.1	36.0	35.9	39.8	37.6	37.5	34.8	34.2	33.4	32.8	32.8
	夜間	57.8	54.9	51.9	48.6	45.2	42.2	39.9	37.8	36.6	38.1	36.1	37.0	35.7	36.2	36.4	36.5	39.5	37.9	37.8	35.1	34.9	34.8	34.6	34.5
	全日	58.3	56.7	54.7	53.0	50.6	47.8	45.0	42.0	39.5	37.7	36.3	35.5	36.1	37.8	36.1	36.1	39.8	37.7	37.6	34.9	34.4	33.8	33.3	33.2
騒音 3	昼間	65.6	64.2	61.8	60.5	57.8	55.6	53.4	51.6	48.7	45.6	42.8	40.5	39.0	38.8	37.0	36.5	36.5	39.8	38.8	34.2	32.8	32.7	33.8	32.3
	夜間	66.9	64.6	62.8	60.6	58.1	55.5	52.5	49.6	47.1	44.9	42.3	40.4	38.1	37.2	35.7	34.6	33.9	32.6	32.4	31.9	30.7	30.5	29.7	29.2
	全日	66.0	64.3	62.1	60.5	57.8	55.6	53.2	51.2	48.4	45.4	42.7	40.5	38.8	38.5	36.8	36.2	36.1	38.9	37.9	33.8	32.4	32.3	33.2	31.8
騒音 4	昼間	62.3	60.1	58.1	55.6	52.9	50.2	47.1	43.9	41.5	38.6	36.6	35.5	36.5	36.6	36.0	39.6	39.4	39.5	43.0	37.6	37.5	37.4	36.5	36.3
	夜間	45.8	43.3	39.5	36.2	34.2	33.1	31.9	30.6	31.2	30.9	31.5	32.0	31.1	32.2	34.5	38.3	37.0	38.2	42.7	36.5	36.8	36.4	35.0	35.2
	全日	61.2	59.0	57.0	54.6	51.9	49.1	46.1	42.8	40.6	37.7	35.9	34.9	35.7	35.9	35.7	39.4	39.0	39.2	42.9	37.3	37.3	37.2	36.2	36.1
騒音 5	昼間	58.2	56.4	54.2	52.2	49.6	47.6	44.7	42.4	40.1	37.8	37.2	36.3	35.2	35.5	35.9	34.7	37.3	41.8	36.9	36.1	34.1	33.8	33.1	32.0
	夜間	52.4	49.8	46.6	44.4	42.2	40.0	38.4	37.0	35.8	34.4	33.5	33.0	31.6	30.9	31.2	30.5	31.2	32.3	31.5	30.7	30.6	30.4	29.9	29.0
	全日	57.5	55.6	53.3	51.3	48.7	46.7	43.9	41.7	39.4	37.3	36.6	35.7	34.6	34.8	35.2	34.1	36.5	40.9	36.1	35.3	33.6	33.2	32.6	31.5
騒音 6	昼間	57.7	56.1	53.7	51.4	49.5	47.3	45.4	42.3	39.4	37.6	36.4	35.6	34.7	35.3	34.4	35.7	35.2	35.2	36.1	35.5	32.9	33.1	33.2	32.3
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	57.7	56.1	53.7	51.4	49.5	47.3	45.4	42.3	39.4	37.6	36.4	35.6	34.7	35.3	34.4	35.7	35.2	35.2	36.1	35.5	32.9	33.1	33.2	32.3
騒音 7	昼間	70.5	69.0	66.6	63.7	63.1	59.6	57.9	54.8	52.1	48.9	46.4	43.2	41.2	39.3	38.6	39.3	40.9	44.1	43.9	41.7	41.5	42.0	40.0	39.4
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	70.5	69.0	66.6	63.7	63.1	59.6	57.9	54.8	52.1	48.9	46.4	43.2	41.2	39.3	38.6	39.3	40.9	44.1	43.9	41.7	41.5	42.0	40.0	39.4
騒音 8	昼間	65.8	64.1	62.1	60.2	57.5	55.2	53.3	50.7	48.3	45.9	43.4	41.3	41.5	42.2	43.8	47.8	49.3	57.7	57.6	54.8	51.3	51.0	47.4	46.6
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	65.8	64.1	62.1	60.2	57.5	55.2	53.3	50.7	48.3	45.9	43.4	41.3	41.5	42.2	43.8	47.8	49.3	57.7	57.6	54.8	51.3	51.0	47.4	46.6
騒音 9	昼間	62.6	61.2	59.6	57.4	55.1	53.5	51.2	49.2	46.5	44.5	41.9	40.6	48.8	37.4	37.9	44.8	39.2	42.9	45.6	45.3	39.8	46.6	47.1	42.1
	夜間	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	全日	62.6	61.2	59.6	57.4	55.1	53.5	51.2	49.2	46.5	44.5	41.9	40.6	48.8	37.4	37.9	44.8	39.2	42.9	45.6	45.3	39.8	46.6	47.1	42.1

- 注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。
2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。
3. 表中「--」については基準時間帯平均値が有効でないため、調査期間平均値の算出に用いなかったことを示す。
4. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-5(3) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（春季 3 日目）

調査期間：令和 3 年 3 月 24 日（水）13 時～25 日（木）13 時
（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	68.2	66.2	63.9	61.6	58.4	55.4	52.2	49.6	46.3	43.1	41.4	40.7	40.6	43.0	42.9	44.2	41.6	41.7	42.5	40.0	36.4	33.7	32.0	30.4
	夜間	39.7	37.6	34.7	33.0	32.0	31.0	31.8	30.1	30.5	35.8	31.7	34.1	32.2	33.6	35.3	36.2	31.9	32.7	36.4	31.1	28.4	27.6	26.9	26.1
	全日	66.9	65.0	62.7	60.4	57.2	54.2	51.0	48.4	45.1	42.1	40.3	39.7	39.6	41.9	41.9	43.2	40.5	40.7	41.6	39.0	35.3	32.8	31.1	29.7
騒音 2	昼間	49.7	47.6	45.6	42.5	39.4	37.0	35.0	32.7	31.6	30.7	30.5	30.7	32.0	34.2	34.6	36.4	38.4	36.8	36.8	33.8	32.7	32.2	31.6	32.0
	夜間	42.1	38.9	36.6	33.4	31.1	29.0	27.8	26.0	25.5	25.6	24.9	26.4	28.7	30.7	31.8	33.3	37.6	36.1	35.6	31.4	30.3	29.9	28.9	29.4
	全日	48.7	46.6	44.6	41.4	38.4	35.9	34.0	31.8	30.7	29.9	29.6	29.9	31.4	33.6	34.0	35.8	38.2	36.7	36.6	33.3	32.2	31.7	31.1	31.5
騒音 3	昼間	60.1	58.1	56.1	53.3	51.2	48.0	45.8	43.4	40.4	38.0	36.4	35.7	35.3	36.1	35.8	36.3	35.5	40.9	37.0	34.2	32.1	32.1	32.5	31.6
	夜間	48.1	46.0	43.7	41.6	39.5	37.3	34.8	32.8	31.3	30.5	30.1	30.6	30.2	30.4	31.2	29.9	28.7	28.0	28.2	27.5	25.1	24.4	21.1	20.2
	全日	58.9	56.9	55.0	52.2	50.1	46.9	44.7	42.3	39.3	37.0	35.5	34.9	34.5	35.3	35.0	35.4	34.5	39.7	35.9	33.3	31.2	31.1	31.4	30.4
騒音 4	昼間	55.2	51.9	50.1	46.7	43.8	40.7	39.2	36.9	34.0	32.6	32.3	32.4	32.9	36.1	35.7	40.0	37.4	38.1	42.0	37.6	36.7	36.2	34.9	35.2
	夜間	36.7	34.3	31.6	29.2	28.4	27.3	26.3	25.3	25.1	26.9	25.8	26.7	27.0	28.8	31.8	37.1	34.6	35.1	41.4	35.9	35.8	35.3	33.9	34.2
	全日	54.0	50.7	48.9	45.5	42.6	39.5	38.0	35.7	32.9	31.7	31.4	31.5	32.0	35.1	35.0	39.4	36.9	37.6	41.8	37.3	36.5	36.0	34.7	35.0
騒音 5	昼間	51.0	49.4	47.4	44.3	41.7	39.4	38.0	35.4	33.8	33.2	33.4	33.6	33.5	37.0	36.0	36.9	40.5	43.7	38.6	38.3	38.7	38.3	39.8	39.7
	夜間	37.4	36.2	34.4	32.5	31.2	30.3	29.2	28.5	28.0	27.6	28.8	29.6	29.6	30.1	30.6	29.8	30.7	31.1	29.5	28.3	26.5	25.9	24.7	23.8
	全日	49.6	48.1	46.1	43.0	40.4	38.2	36.8	34.3	32.8	32.2	32.5	32.8	32.7	35.9	35.0	35.8	39.2	42.3	37.4	37.0	37.3	36.9	38.3	38.3
騒音 6	昼間	47.2	44.9	42.5	40.0	38.7	36.5	34.2	32.5	31.3	30.3	30.3	30.6	31.5	33.0	33.3	33.8	34.2	34.7	34.4	35.7	35.6	31.5	31.8	34.0
	夜間	42.4	39.3	37.7	36.6	34.7	33.4	31.9	30.0	28.9	28.0	27.9	29.0	29.2	29.6	29.9	30.2	30.0	29.6	29.6	29.8	27.6	27.5	27.2	27.7
	全日	46.1	43.7	41.4	39.1	37.8	35.7	33.5	31.8	30.6	29.7	29.6	30.1	30.8	32.1	32.4	32.9	33.2	33.6	33.3	34.4	34.2	30.5	30.7	32.7
騒音 7	昼間	63.4	61.4	59.0	56.1	53.2	50.7	48.4	45.5	42.2	38.9	36.5	35.2	34.3	34.6	36.5	38.1	39.4	42.2	43.4	41.2	40.4	40.9	39.1	39.0
	夜間	39.1	37.2	35.1	33.9	33.1	32.7	31.5	29.9	28.2	27.5	27.7	29.7	29.8	30.1	33.3	35.1	37.7	41.1	43.1	40.8	40.0	40.4	38.7	38.2
	全日	61.7	59.6	57.2	54.3	51.5	49.0	46.7	43.8	40.5	37.3	35.1	34.0	33.2	33.5	35.7	37.3	38.9	41.9	43.3	41.1	40.3	40.7	39.0	38.7
騒音 8	昼間	61.2	59.5	57.2	54.8	52.6	50.2	47.6	45.6	43.1	40.4	38.6	36.8	38.7	40.9	42.6	46.0	47.6	56.8	56.7	54.6	51.9	51.2	47.7	46.9
	夜間	38.7	37.2	36.1	36.1	35.1	35.6	34.2	31.8	29.8	29.2	29.7	31.1	36.9	39.3	41.5	45.2	46.9	56.6	56.1	54.6	51.8	51.6	47.1	46.1
	全日	59.4	57.8	55.5	53.1	50.9	48.5	45.9	43.9	41.5	38.8	37.1	35.6	38.2	40.4	42.3	45.8	47.4	56.7	56.5	54.6	51.9	51.3	47.5	46.7
騒音 9	昼間	57.7	56.2	53.7	51.5	48.6	45.4	43.4	40.9	38.4	36.4	34.5	33.8	48.2	33.3	34.7	44.4	37.5	43.3	45.5	45.9	39.5	45.3	46.2	43.1
	夜間	39.2	38.5	35.9	35.3	34.2	34.2	32.6	30.2	29.6	29.3	27.8	27.8	36.2	27.8	30.0	33.4	34.6	35.0	38.8	39.0	36.5	39.7	45.9	42.9
	全日	56.0	54.5	51.9	49.8	46.9	43.8	41.8	39.4	36.9	35.0	33.2	32.5	46.6	32.1	33.6	42.8	36.7	41.8	44.2	44.6	38.7	44.1	46.1	43.1

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-5(4) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（春季 4 日目）

調査期間：令和 3 年 3 月 25 日（木）13 時～26 日（金）13 時
（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	70.4	68.5	66.7	64.8	62.5	60.1	56.1	52.9	49.5	45.9	43.8	43.2	41.9	42.4	42.0	41.1	41.2	40.9	41.5	39.7	36.2	33.2	32.4	31.1
	夜間	54.4	51.0	47.8	44.4	41.0	38.3	36.7	34.6	36.4	39.5	38.6	39.8	37.4	37.6	38.6	40.2	39.0	36.4	38.3	36.3	29.3	27.0	28.6	27.7
	全日	68.4	66.4	64.6	62.8	60.4	58.1	54.0	50.9	47.5	44.4	42.4	42.2	40.7	41.1	41.0	40.8	40.4	39.7	40.6	38.7	34.7	31.8	31.3	30.1
騒音 2	昼間	51.9	50.0	48.0	46.7	44.1	42.0	39.1	36.4	34.5	33.8	34.7	35.2	34.3	37.3	37.1	36.5	38.1	37.3	38.5	34.6	32.8	32.6	31.6	31.3
	夜間	46.1	43.0	39.7	36.6	33.9	31.7	30.3	28.4	28.5	31.9	31.3	33.4	32.3	33.8	36.6	37.3	38.0	36.9	37.2	33.3	30.0	30.0	29.0	29.0
	全日	50.5	48.5	46.3	44.9	42.3	40.2	37.4	34.7	33.0	33.2	33.7	34.6	33.7	36.3	36.9	36.8	38.1	37.1	38.1	34.1	31.9	31.8	30.8	30.5
騒音 3	昼間	62.9	61.9	60.5	58.5	56.5	53.6	50.6	48.8	45.9	43.0	41.2	39.3	38.7	37.4	37.8	37.1	36.6	39.2	38.4	34.9	32.8	31.7	31.8	31.9
	夜間	49.0	46.9	44.4	42.1	39.8	37.7	35.6	33.4	32.4	33.4	32.8	34.3	30.6	30.8	33.5	35.8	33.4	32.2	32.4	32.0	26.7	25.2	24.0	21.8
	全日	61.0	59.9	58.5	56.4	54.5	51.6	48.6	46.8	43.9	41.2	39.5	38.0	37.0	35.9	36.6	36.7	35.6	37.6	37.0	34.0	31.3	30.2	30.1	30.1
騒音 4	昼間	54.3	52.5	50.0	46.6	44.1	41.1	38.1	37.1	34.7	33.5	32.4	33.3	33.0	33.2	34.6	38.2	37.1	37.3	40.8	37.9	36.9	36.6	35.5	35.1
	夜間	43.0	40.3	36.5	33.5	31.5	29.2	27.7	26.7	26.9	27.7	28.0	30.1	27.6	28.9	31.5	36.3	34.1	34.0	39.3	35.9	35.1	34.8	33.3	33.8
	全日	52.4	50.5	48.0	44.6	42.2	39.2	36.3	35.2	33.0	32.1	31.2	32.3	31.6	32.0	33.7	37.5	36.2	36.3	40.3	37.3	36.3	36.0	34.8	34.7
騒音 5	昼間	49.5	48.2	45.3	43.4	41.4	38.7	36.7	34.0	32.7	31.5	31.8	32.4	32.1	33.7	32.4	32.1	37.8	41.1	38.8	34.6	34.2	34.6	35.4	33.4
	夜間	40.1	37.7	34.4	32.5	31.6	30.6	29.1	27.7	27.0	27.1	27.6	28.1	26.1	25.4	25.9	26.2	26.4	27.2	26.4	25.4	24.2	23.7	23.0	21.7
	全日	47.6	46.2	43.3	41.4	39.5	36.9	34.9	32.4	31.2	30.3	30.6	31.2	30.6	31.8	30.8	30.5	35.8	39.0	36.8	32.7	32.3	32.6	33.3	31.3
騒音 6	昼間	56.0	54.6	55.0	50.6	48.7	46.2	43.4	40.2	38.7	37.4	34.8	33.2	33.7	32.8	32.2	32.7	32.3	32.6	32.9	35.9	30.0	29.6	29.8	29.6
	夜間	44.9	42.1	39.8	37.1	34.8	33.1	31.7	29.8	29.3	29.0	28.9	29.4	28.1	27.5	28.1	29.4	27.8	27.6	28.1	28.0	25.8	25.8	26.7	27.0
	全日	54.1	52.7	53.0	48.6	46.7	44.3	41.5	38.4	36.9	35.7	33.4	32.1	32.3	31.4	31.0	31.8	31.1	31.3	31.6	34.2	28.9	28.5	28.9	28.8
騒音 7	昼間	66.6	64.2	62.0	59.0	56.7	54.1	51.2	48.2	45.5	42.6	39.7	37.9	36.4	35.3	35.8	37.1	38.7	40.8	42.5	41.5	39.9	40.2	38.8	38.4
	夜間	42.7	39.2	34.9	31.6	29.5	28.7	27.9	26.4	26.3	26.8	27.9	29.3	28.7	29.4	32.5	34.0	36.7	39.7	41.5	41.1	39.3	39.5	38.1	37.6
	全日	64.6	62.2	59.9	57.0	54.6	52.0	49.1	46.2	43.4	40.6	37.8	36.2	34.8	33.9	34.8	36.2	38.1	40.4	42.2	41.3	39.7	40.0	38.5	38.1
騒音 8	昼間	60.5	59.0	58.7	54.9	53.0	50.3	49.1	46.1	43.6	40.7	38.2	37.0	38.7	40.5	42.1	45.1	46.2	55.4	56.3	54.5	51.8	51.2	47.2	46.1
	夜間	41.0	37.9	35.5	34.1	32.6	31.8	30.9	29.6	29.8	30.0	30.4	30.8	35.3	38.3	40.7	43.9	45.3	54.5	56.5	54.6	51.6	51.3	46.8	45.8
	全日	58.4	57.0	56.6	52.8	51.0	48.3	47.1	44.1	41.6	38.8	36.6	35.5	37.7	39.7	41.6	44.7	45.9	55.1	56.4	54.5	51.8	51.3	47.0	46.0
騒音 9	昼間	62.9	61.1	59.1	57.0	56.0	53.8	51.1	48.7	46.2	43.4	41.6	40.1	48.2	36.6	36.8	44.2	38.2	42.8	45.5	45.2	39.5	46.6	46.1	44.2
	夜間	41.4	39.4	35.9	34.0	32.6	31.4	30.3	28.2	27.7	28.2	27.5	27.2	36.1	26.2	29.1	33.1	32.9	34.4	38.5	38.1	36.1	40.4	44.5	43.7
	全日	60.8	59.1	57.1	54.9	53.9	51.8	49.1	46.6	44.2	41.4	39.6	38.2	46.3	34.8	35.2	42.3	36.9	41.1	43.9	43.6	38.5	45.1	45.9	44.0

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-5(5) 平坦特性の 1/3 オクターブバンド音圧レベル分析結果（春季 4 日間平均）

調査期間：令和 3 年 3 月 22 日（月）13 時～26 日（金）13 時
（単位：デシベル）

調査 地点	時間 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	100	125	160	200
騒音 1	昼間	70.0	68.3	66.3	64.2	61.7	59.1	55.6	52.6	49.7	46.8	44.9	43.7	43.5	43.8	43.5	43.3	43.1	42.7	43.1	40.2	37.8	35.6	34.2	32.9
	夜間	67.4	65.3	63.1	61.0	58.1	54.3	51.4	47.8	45.7	44.4	43.0	42.4	41.4	41.1	41.5	41.9	41.4	40.7	41.0	37.7	36.0	34.6	33.8	33.6
	全日	69.3	67.5	65.5	63.5	60.8	58.2	54.7	51.7	48.8	46.3	44.4	43.4	43.0	43.2	43.0	43.0	42.8	42.3	42.6	39.6	37.4	35.4	34.1	33.2
騒音 2	昼間	54.1	52.6	50.7	49.1	46.7	44.2	41.6	38.9	36.9	35.1	34.6	34.3	35.4	37.2	36.5	36.5	39.2	37.8	38.2	35.0	34.1	33.5	32.5	32.5
	夜間	52.7	49.7	46.8	43.6	40.5	38.2	36.6	34.9	33.8	34.6	33.5	34.7	34.9	36.5	36.8	36.9	39.1	38.1	38.6	35.2	34.4	34.6	33.6	33.5
	全日	53.7	52.0	50.0	48.2	45.8	43.2	40.8	38.2	36.2	34.9	34.2	34.3	35.3	37.0	36.7	36.7	39.2	37.9	38.3	35.1	34.2	33.9	32.9	32.8
騒音 3	昼間	64.0	62.7	61.0	59.3	57.3	55.1	52.6	50.3	47.4	44.5	41.9	39.7	38.6	38.0	37.2	36.9	36.3	39.4	38.1	35.0	33.0	32.6	33.1	32.1
	夜間	61.2	59.0	57.2	55.0	52.5	50.1	47.0	44.2	41.8	40.0	38.0	36.9	35.0	34.5	34.2	35.0	33.5	33.0	33.2	32.8	30.4	29.9	29.2	28.6
	全日	63.2	61.7	60.0	58.2	56.1	53.9	51.4	49.1	46.3	43.4	40.9	38.9	37.7	37.2	36.5	36.5	35.7	38.3	37.2	34.5	32.4	32.0	32.3	31.4
騒音 4	昼間	58.1	55.8	53.7	51.0	48.3	45.6	42.7	40.0	37.6	35.3	34.1	33.7	34.2	35.3	35.4	39.5	38.4	39.2	42.1	37.7	37.2	36.9	35.6	35.6
	夜間	44.6	42.1	38.5	35.8	33.7	31.8	30.8	29.5	29.5	29.6	29.9	30.5	29.6	30.9	33.3	38.0	36.5	37.9	41.5	36.4	36.4	36.2	34.7	35.1
	全日	56.9	54.6	52.5	49.9	47.2	44.4	41.6	38.8	36.6	34.4	33.3	33.0	33.3	34.5	34.9	39.1	38.0	38.9	41.9	37.4	36.9	36.7	35.4	35.5
騒音 5	昼間	54.7	53.1	51.0	48.7	46.3	44.2	42.0	39.6	37.4	35.5	35.1	34.7	34.2	35.5	35.0	34.9	38.2	41.7	37.5	36.0	35.8	35.4	36.1	35.6
	夜間	47.1	44.5	41.4	39.3	37.4	35.5	34.0	32.8	31.7	30.8	30.7	30.9	30.4	29.9	29.9	29.0	29.7	30.4	29.2	28.4	27.9	27.6	27.1	26.2
	全日	53.6	51.9	49.8	47.5	45.1	43.0	40.8	38.5	36.4	34.6	34.2	33.8	33.3	34.4	34.0	33.8	36.9	40.3	36.1	34.8	34.5	34.1	34.7	34.2
騒音 6	昼間	56.1	54.6	53.3	50.1	48.2	45.8	43.7	40.7	38.5	36.7	35.2	34.3	34.2	34.1	33.8	34.3	33.9	34.4	34.6	35.4	33.3	33.1	32.0	32.6
	夜間	43.4	40.3	38.2	36.2	34.3	33.0	31.6	29.8	29.2	28.8	29.0	29.9	29.9	29.3	29.5	30.2	29.5	29.8	31.1	32.3	28.7	28.4	28.9	30.1
	全日	55.2	53.6	52.2	49.1	47.2	44.9	42.8	39.8	37.6	35.8	34.5	33.7	33.6	33.5	33.1	33.7	33.3	33.7	34.2	34.7	32.5	31.3	31.5	32.1
騒音 7	昼間	67.1	65.5	63.1	60.3	59.1	56.1	54.0	51.1	48.4	45.4	42.9	40.1	38.3	36.8	37.2	38.5	40.7	43.5	43.2	41.6	41.1	41.4	39.5	39.2
	夜間	49.3	45.9	43.6	40.5	38.1	35.5	33.3	31.0	29.3	28.4	29.1	30.3	30.2	30.7	33.9	35.8	39.5	42.7	42.5	41.2	40.6	40.7	38.8	38.6
	全日	66.4	64.8	62.4	59.6	58.5	55.4	53.4	50.5	47.8	44.8	42.3	39.5	37.7	36.3	36.8	38.0	40.5	43.4	43.1	41.5	41.1	41.3	39.4	39.0
騒音 8	昼間	62.5	60.7	59.0	56.6	54.2	51.9	49.9	47.4	45.0	42.6	40.3	38.5	39.8	41.4	43.2	47.0	49.8	57.0	57.2	54.7	51.5	51.2	47.5	46.7
	夜間	40.8	38.1	36.3	35.1	34.0	33.8	32.8	31.0	30.4	30.6	31.1	31.5	36.7	39.5	42.1	46.0	49.6	56.6	57.3	54.7	51.4	51.6	47.1	46.4
	全日	61.7	60.0	58.2	56.0	53.5	51.2	49.2	46.7	44.3	41.9	39.7	37.9	39.4	41.1	43.0	46.9	49.7	57.0	57.3	54.7	51.5	51.3	47.3	46.6
騒音 9	昼間	61.9	60.4	58.7	56.5	54.6	52.9	50.4	47.9	45.4	43.0	40.9	39.3	48.5	36.6	37.1	44.6	38.8	42.9	45.7	45.3	40.1	47.0	46.8	43.1
	夜間	46.0	44.8	39.1	35.9	35.2	34.6	32.5	30.4	29.9	29.7	29.0	28.3	37.4	27.9	30.3	34.3	34.5	35.0	39.2	39.4	37.6	42.3	46.2	42.8
	全日	60.8	59.3	57.6	55.4	53.5	51.8	49.3	46.9	44.4	42.1	39.9	38.4	47.4	35.7	36.3	43.5	38.1	41.9	44.8	44.4	39.6	46.2	46.7	43.0

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

2. 各時間帯の値は、エネルギー平均により算出した。

3. 調査地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

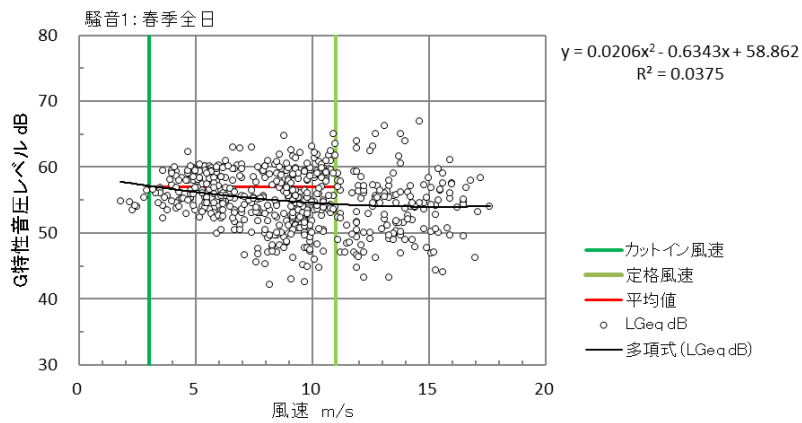


図 10.1.1.4-3(1) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 1）

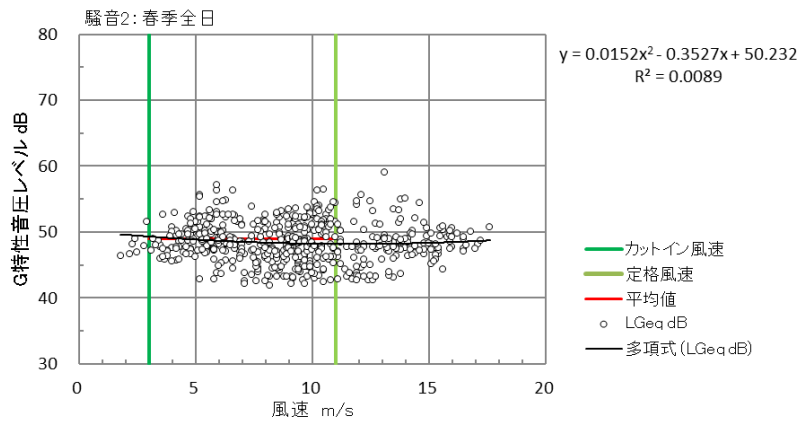


図 10.1.1.4-3(2) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 2）

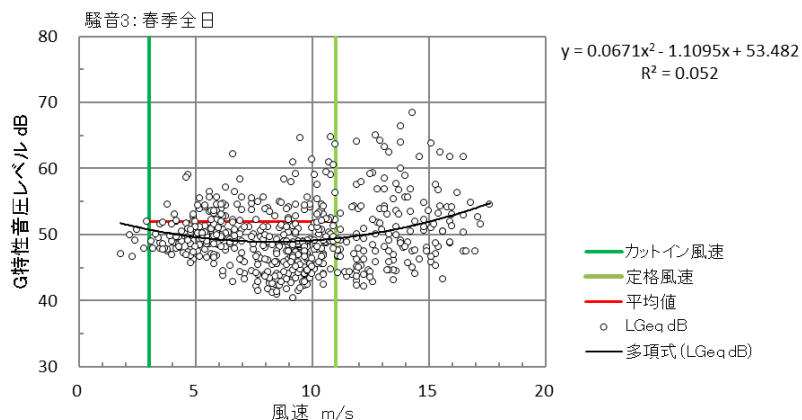


図 10.1.1.4-3(3) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 3）

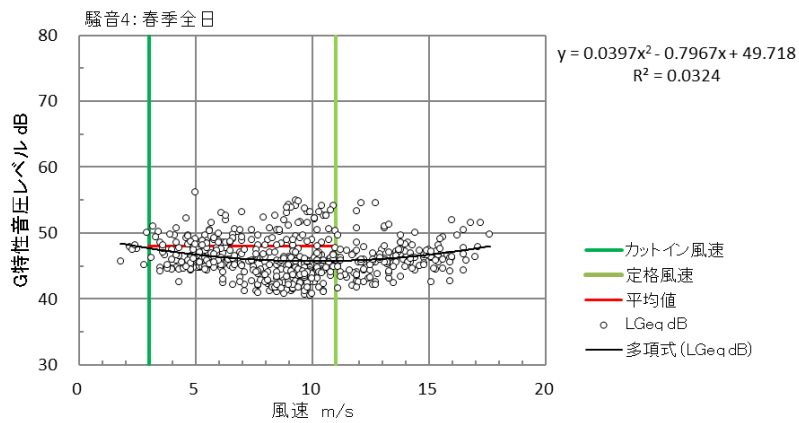


図 10.1.1.4-3(4) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 4）

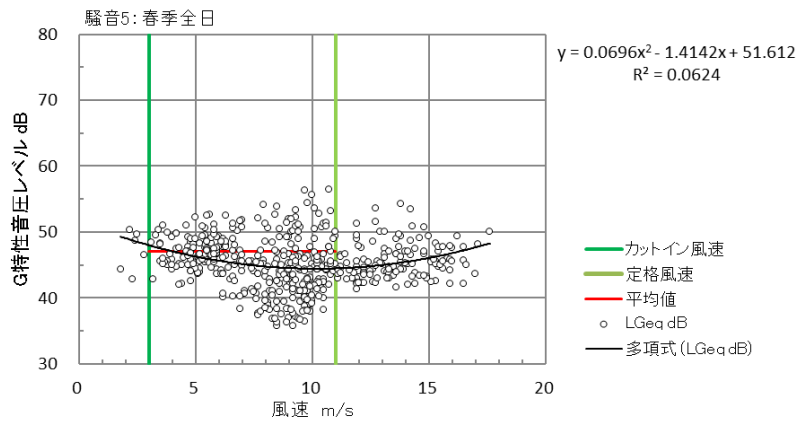


図 10.1.1.4-3(5) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 5）

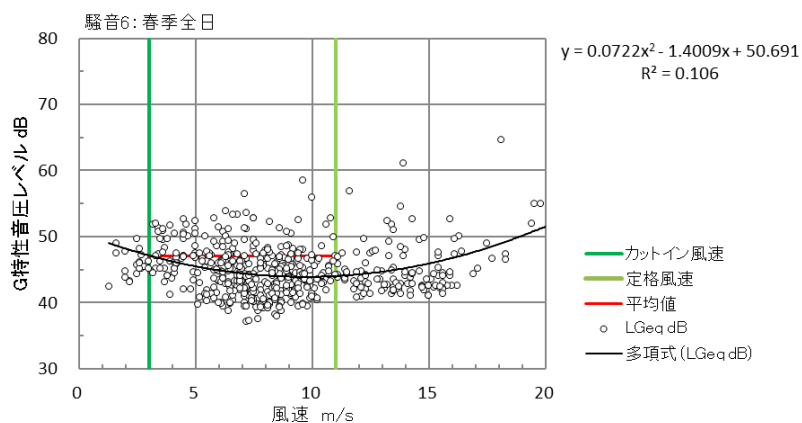


図 10.1.1.4-3(6) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 6）

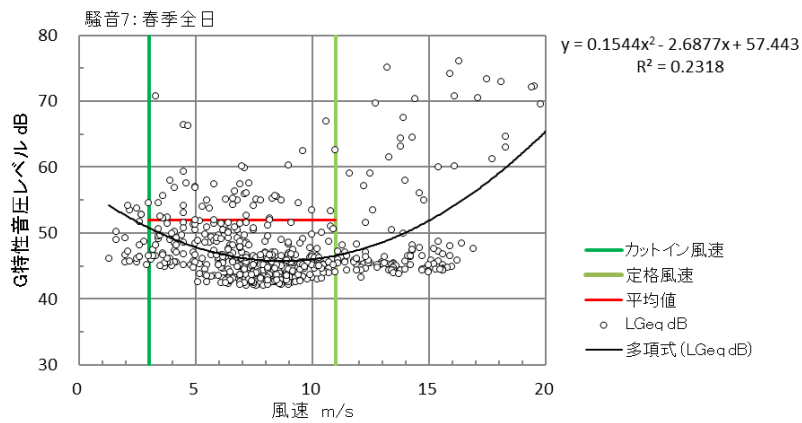


図 10.1.1.4-3(7) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 7）

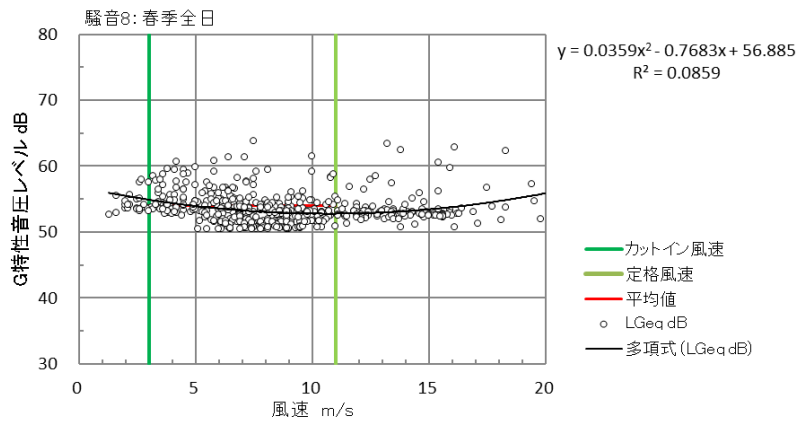


図 10.1.1.4-3(8) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 8）

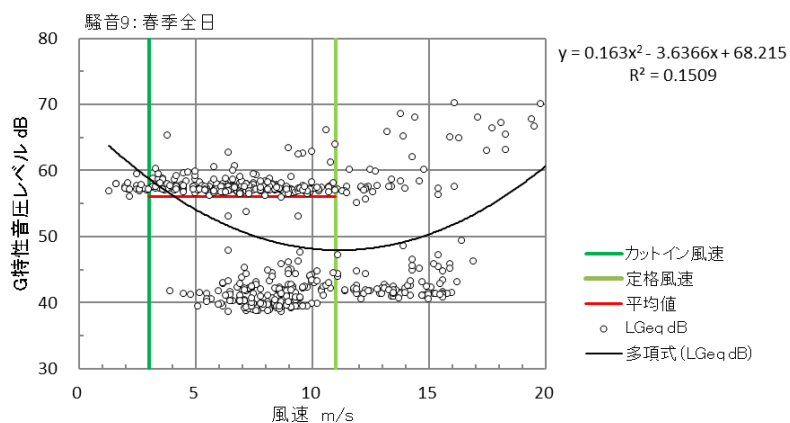


図 10.1.1.4-3(9) ハブ高さ風速（10 分間値）と G 特性等価音圧レベル（10 分間値）の関係
（春季調査：騒音 9）

② 地表面の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1回実施した。

令和2年11月25日

(c) 調査方法

音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等の地表面の状況を現地踏査により確認した。

(d) 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲の地表面は、林地を主とし、畑地、草地、樹木、アスファルト等が混在した状況となっていた。

(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

a. 施設の稼働

(a) 環境保全措置

風力発電機の稼働に伴う超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。

- ・風力発電機の設置位置を住宅等から可能な限り離隔する。
- ・適切に風力発電設備の点検・整備を行い、性能の維持に努め、超低周波音の原因となる異常振動等の発生を低減する。

(b) 予測

7. 予測地域

予測地域は音の伝搬特性を踏まえ、施設の稼働に伴う超低周波音の影響を受けるおそれのある地域として、対象事業実施区域及びその周囲の範囲とした。

イ. 予測地点

予測地点は図 10. 1. 1. 4-1 のとおり、現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 9 地点（騒音 1～騒音 9）とした。

ウ. 予測対象時期等

すべての風力発電機が正常に稼働し、超低周波音に係る環境影響が最大になる時期とした。

エ. 予測手法

点音源の距離減衰式により、G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブ音圧レベルを予測した。施設の稼働に伴う超低周波音の予測手順は図 10. 1. 1. 4-4 のとおりである。

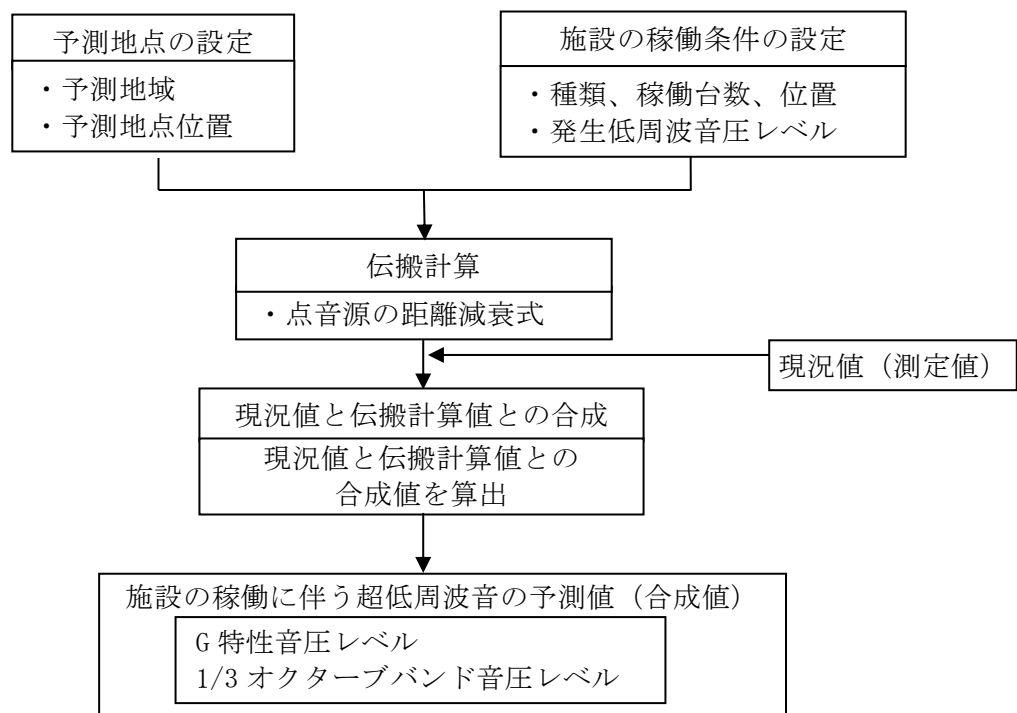


図 10. 1. 1. 4-4 施設の稼働に伴う超低周波音の予測手順

(7) 計算式

すべての風力発電機が同時に稼働するものとし、点音源の距離減衰式にしたがって計算した。なお、空気の吸収等による減衰、障壁等の回折による減衰、地表面の影響による減衰は考慮しないこととした。

$$L = PWL - 8 - 20 \times \log_{10} r$$

[記号]

- L : 音源から距離 r における音圧レベル (デシベル)
 PWL : 音源の音響パワーレベル (デシベル)
 r : 音源からの距離 (m)

予測地点におけるG特性音圧レベルは、それぞれの風力発電機から発生するG特性音圧レベルを計算し、重合することで求めた。

$$L_G = 10 \log_{10} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

[記号]

- L_G : 予測地点におけるG特性音圧レベル (デシベル)
 L_n : n 番目の風力発電機によるG特性音圧レベル (デシベル)

(4) 予測条件

i. 風力発電機の配置及び種類、基数

予測時における音源としての風力発電機は 13 基で、配置図は図 10.1.1.4-1 のとおりである。

ii. 風力発電機のパワーレベルと周波数特性

風力発電機のパワーレベル及び周波数特性は表 10.1.1.4-6 のとおりである。

なお、メーカーデータは中心周波数 6.3~200Hz の A 特性補正值で示しているため、A 特性逆補正を行い平坦特性とした。

また、5Hz 以下の周波数については「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成 28 年）に「一般に風車騒音はオクターブ当り-4dB の傾きのスペクトル特性を持っている」と記載されていることから、6.3Hz の平坦特性の値から-4dB/オクターブの傾きでパワーレベルを設定した。

表 10.1.1.4-6(1) 風力発電機の仕様とパワーレベル

項目	仕様
ハブ（ナセル）高さ	104m
ローター直径	136m
G 特性パワーレベル（定格風速時）	129.2 デシベル

表 10.1.1.4-6(2) 音源の周波数特性（定格風速時）

(単位：デシベル)

	1/3 オクターブバンドレベル（平坦特性）											
中心周波数(Hz)	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5
パワーレベル	135.8	134.4	133.1	131.8	130.4	129.1	127.8	126.4	125.1	122.8	120.1	117.5
中心周波数(Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
パワーレベル	115.4	113.2	111.1	109.4	108	106.6	105.4	104.4	103.2	102.2	101.5	100.5

オ. 予測結果

風力発電施設から発生するG特性音圧レベルの寄与値は表 10.1.1.4-7 及び図 10.1.1.4-5 のとおり、60～68 デシベルである。

表 10.1.1.4-7 風力発電施設から発生する G 特性音圧レベルの寄与値

予測地点	風力発電施設から発生する G 特性音圧レベル (デシベル)	近接する風力発電機との距離（上位 3 基）		
		風力発電機 No.	直達距離(m)	水平距離(m)
騒音 1	62	WT5	2,701	2,654
		WT1	2,800	2,751
		WT2	2,883	2,832
騒音 2	67	WT5	1,122	1,066
		WT3	1,397	1,346
		WT6	1,461	1,415
騒音 3	66	WT5	1,189	1,146
		WT6	1,451	1,413
		WT8	1,655	1,611
騒音 4	67	WT1	1,130	1,050
		WT2	1,309	1,233
		WT13	1,550	1,464
騒音 5	68	WT9	931	844
		WT10	1,295	1,231
		WT8	1,297	1,236
騒音 6	66	WT10	1,317	1,275
		WT11	1,475	1,408
		WT12	1,517	1,443
騒音 7	61	WT12	2,365	2,300
		WT13	2,514	2,473
		WT11	2,861	2,812
騒音 8	63	WT12	1,826	1,767
		WT11	2,245	2,203
		WT13	2,353	2,325
騒音 9	60	WT12	2,774	2,726
		WT13	3,024	2,995
		WT11	3,305	3,269

注：予測地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

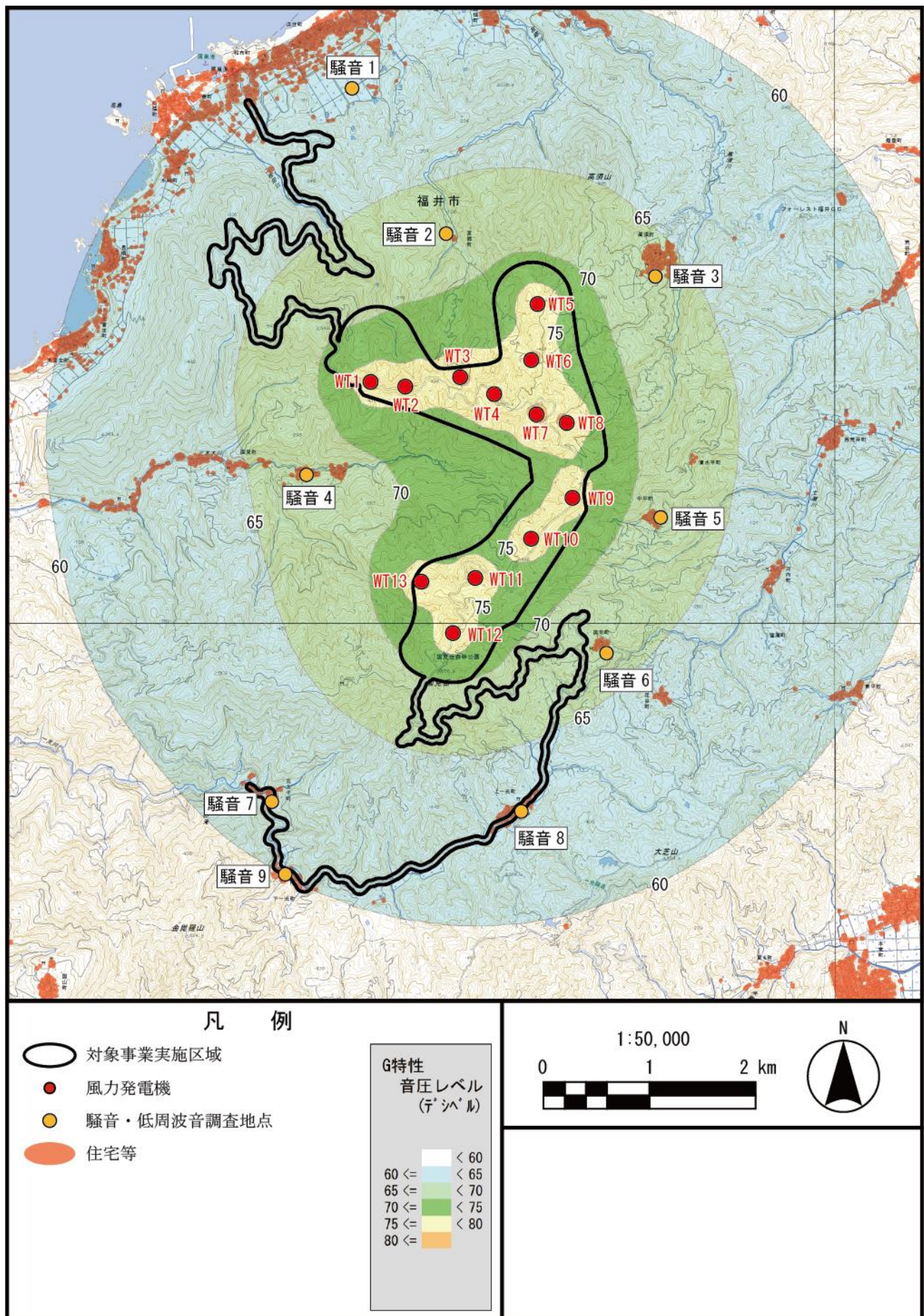


図 10.1.1.4-5 風力発電機から発生する G 特性音圧レベルの寄与値

施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルの予測結果は表 10.1.1.4-8 のとおりである。

秋季調査結果を基にした場合、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルは、昼間 61～68 デシベル、夜間 60～68 デシベル、全日 61～68 デシベルで、現況値からの増分は昼間 7～21 デシベル、夜間 8～24 デシベル、全日で 7～22 デシベルである。

春季調査結果を基にした場合、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルは、昼間 62～68 デシベル、夜間 60～68 デシベル、全日 61～68 デシベルで、現況値からの増分は昼間 5～20 デシベル、夜間 8～25 デシベル、全日で 5～21 デシベルである。

施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルはすべての予測地点において、いずれの季節においても ISO 7196:1995 に示す「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回る。

また、施設の稼働に伴う 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値について、「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）に示す「建具のがたつきが始まるレベル」との比較結果は図 10.1.1.4-6 及び図 10.1.1.4-8、昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書『1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較結果は図 10.1.1.4-7 及び図 10.1.1.4-9 のとおりである。

「建具のがたつきが始まるレベル」と比較した場合、風力発電施設から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値は、すべての予測地点において、いずれの季節でも「建具のがたつきが始まるレベル」を下回る。

「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較した場合、風力発電施設から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値は、中心周波数 20Hz 以下の超低周波音領域において、すべての予測地点、季節で「わからない」レベルを下回り、20～200Hz の低周波音領域において、20～125Hz で「気にならない」レベルを下回り、163Hz、200Hz で「気にならない」レベルと同程度か僅かに上回るレベルである。

表 10.1.1.4-8(1) 施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルの予測結果（秋季）

（単位：デシベル）

項目 予測地点	時間 区分	G 特性音圧レベル (L_{Geq})				超低周波音を感じる 最小音圧レベル (ISO 7196:1995)
		現況値 a	風力発電施設 寄与値	予測値 b	増加分 b-a	
騒音 1	昼間	56	62	63	7	100
	夜間	55		63	8	
	全日	56		63	7	
騒音 2	昼間	50	67	67	17	
	夜間	49		67	18	
	全日	49		67	18	
騒音 3	昼間	50	66	66	16	
	夜間	52		66	14	
	全日	51		66	15	
騒音 4	昼間	47	67	67	20	
	夜間	46		67	21	
	全日	47		67	20	
騒音 5	昼間	47	68	68	21	
	夜間	44		68	24	
	全日	46		68	22	
騒音 6	昼間	48	66	66	18	
	夜間	42		66	24	
	全日	47		66	19	
騒音 7	昼間	51	61	61	10	
	夜間	44		61	17	
	全日	50		61	11	
騒音 8	昼間	53	63	63	10	
	夜間	48		63	15	
	全日	53		63	10	
騒音 9	昼間	52	60	61	9	
	夜間	41		60	19	
	全日	51		61	10	

- 注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。
2. 現況音圧レベル（現況値）は調査期間におけるそれぞれの時間帯のエネルギー平均値とした。
3. 予測地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。

表 10.1.1.4-8(2) 施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルの予測結果（春季）

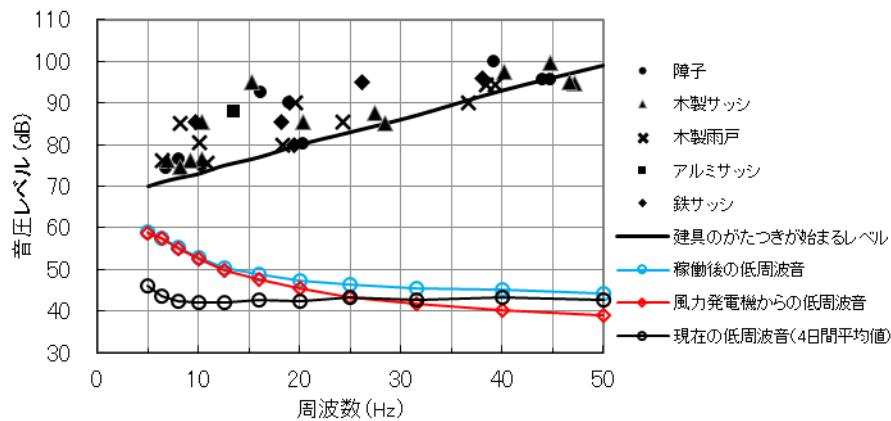
（単位：デシベル）

項目 予測地点	時間 区分	G 特性音圧レベル (L_{Geq})				超低周波音を感じる 最小音圧レベル (ISO 7196:1995)
		現況値 a	風力発電施設 寄与値	予測値 b	増加分 b-a	
騒音 1	昼間	57	62	63	6	100
	夜間	55		63	8	
	全日	57		63	6	
騒音 2	昼間	50	67	67	17	
	夜間	49		67	18	
	全日	49		67	18	
騒音 3	昼間	53	66	66	13	
	夜間	49		66	17	
	全日	52		66	14	
騒音 4	昼間	48	67	67	19	
	夜間	44		67	23	
	全日	48		67	19	
騒音 5	昼間	48	68	68	20	
	夜間	43		68	25	
	全日	47		68	21	
騒音 6	昼間	48	66	66	18	
	夜間	43		66	23	
	全日	47		66	19	
騒音 7	昼間	53	61	62	9	
	夜間	44		61	17	
	全日	52		62	10	
騒音 8	昼間	55	63	64	9	
	夜間	52		63	11	
	全日	54		64	10	
騒音 9	昼間	57	60	62	5	
	夜間	46		60	14	
	全日	56		61	5	

注：1. 時間区分は、「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）に基づく区分（昼間 6～22 時、夜間 22～6 時）のとおりである。

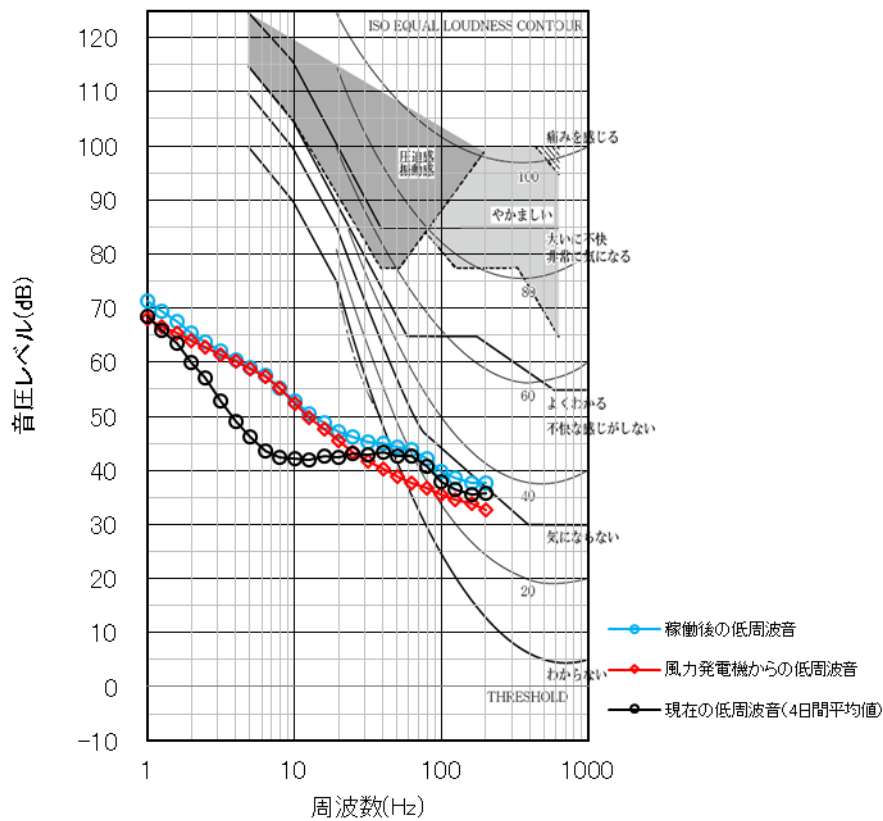
2. 現況音圧レベル（現況値）は調査期間におけるそれぞれの時間帯のエネルギー平均値とした。

3. 予測地点の名称は、図 10.1.1.4-1 に対応する。



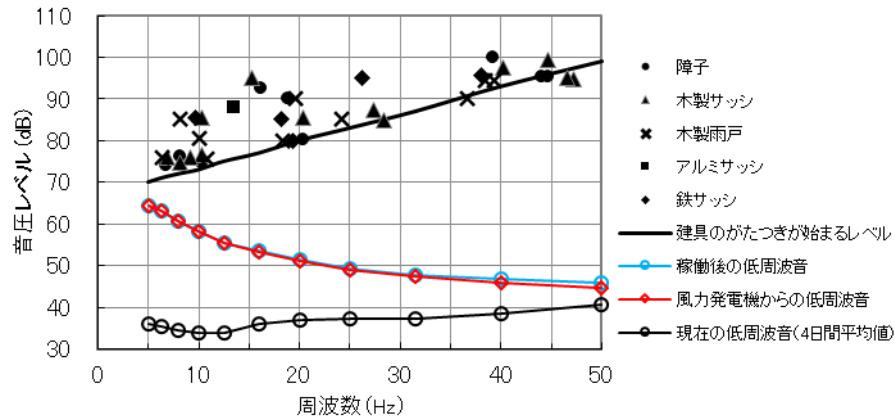
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(1) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 1: 秋季全日平均)



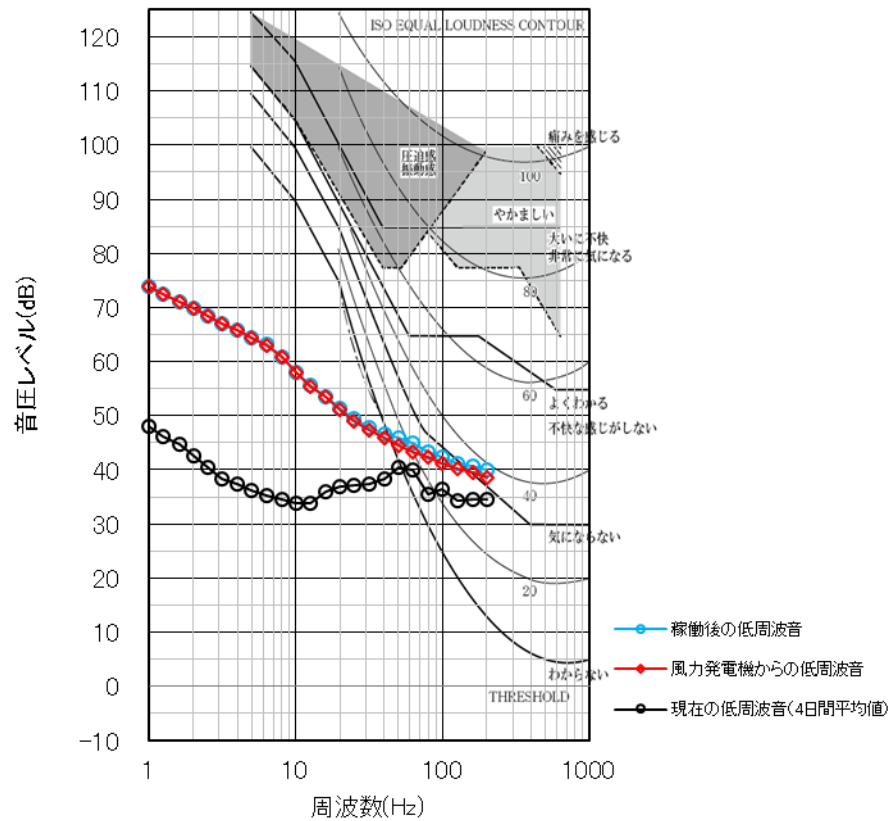
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(1) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 1: 秋季全日平均)



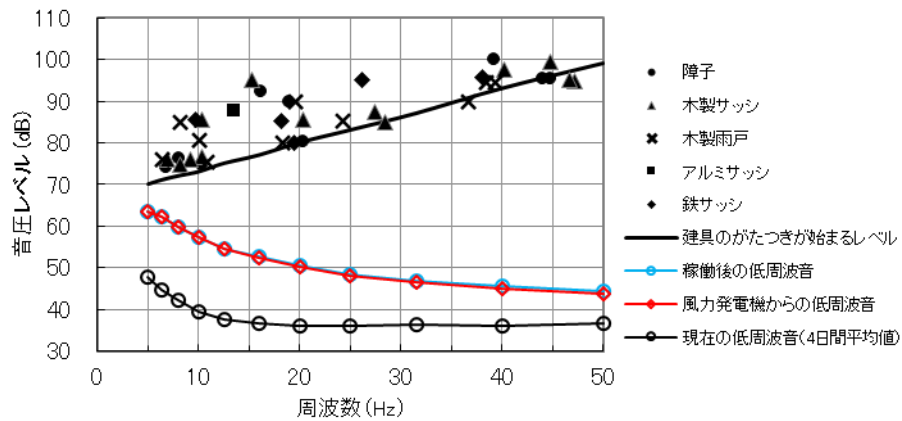
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(2) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 2 : 秋季全日平均)



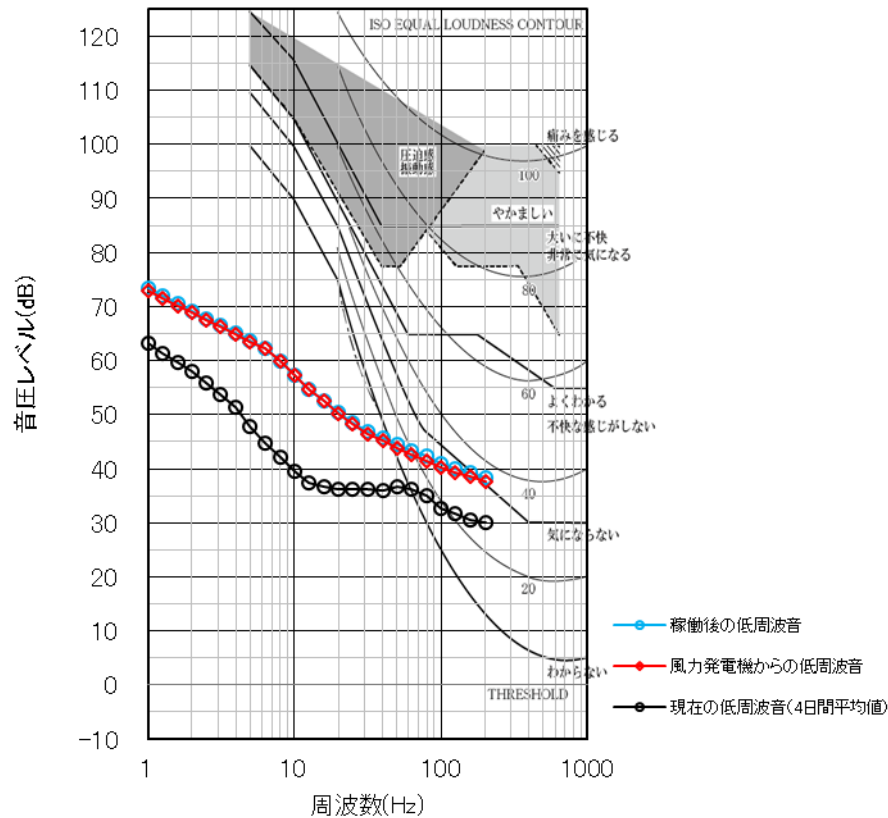
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(2) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 2 : 秋季全日平均)



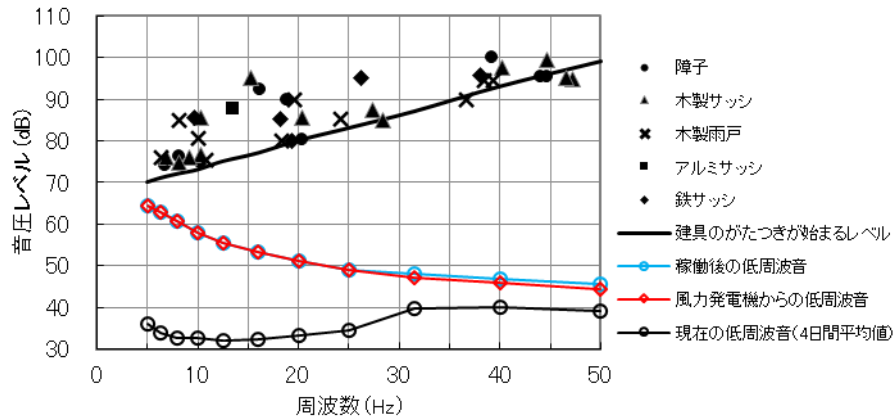
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(3) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 3 : 秋季全日平均)



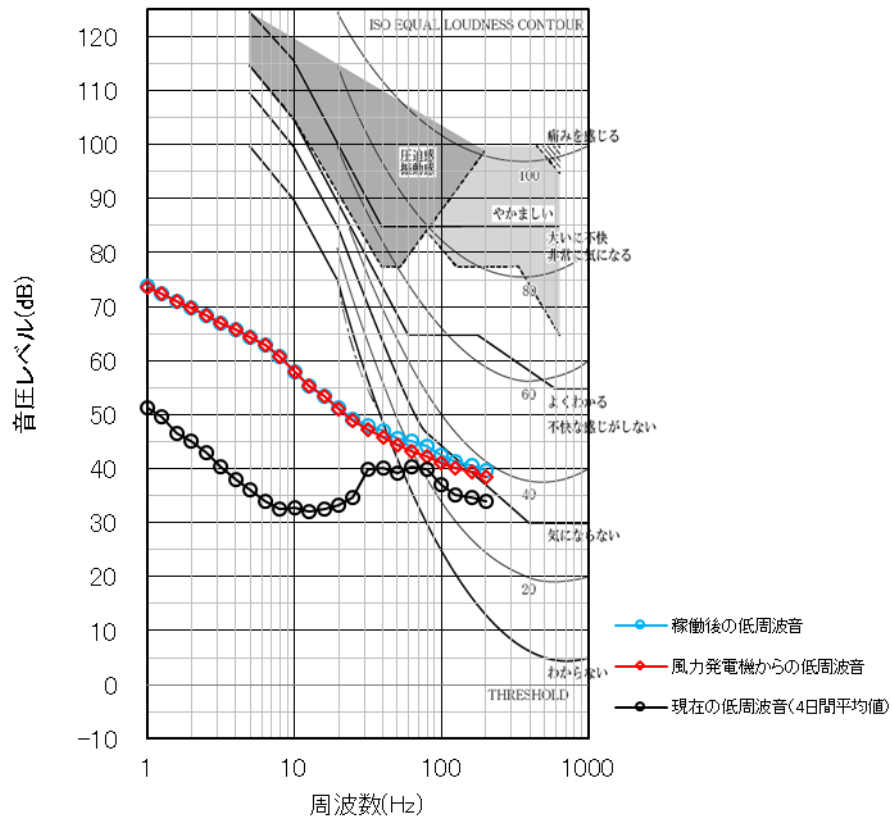
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(3) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 3 : 秋季全日平均)



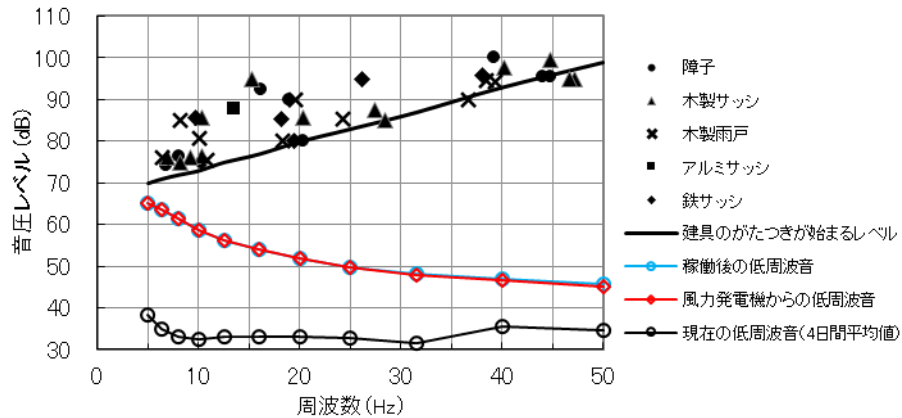
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(4) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 4 : 秋季全日平均)



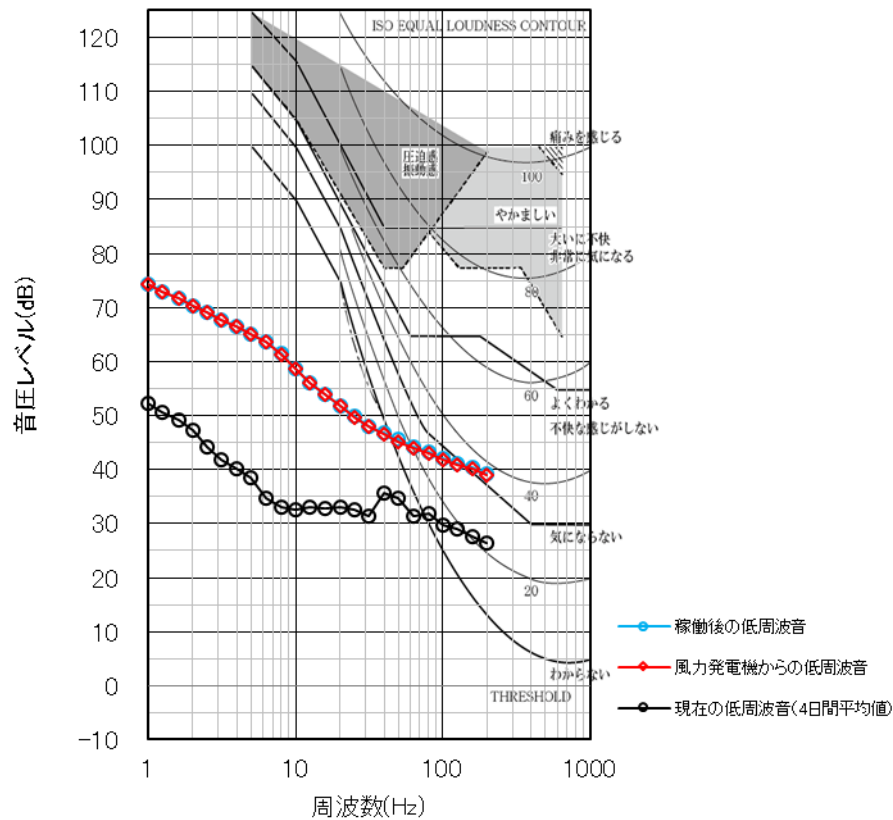
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(4) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 4 : 秋季全日平均)



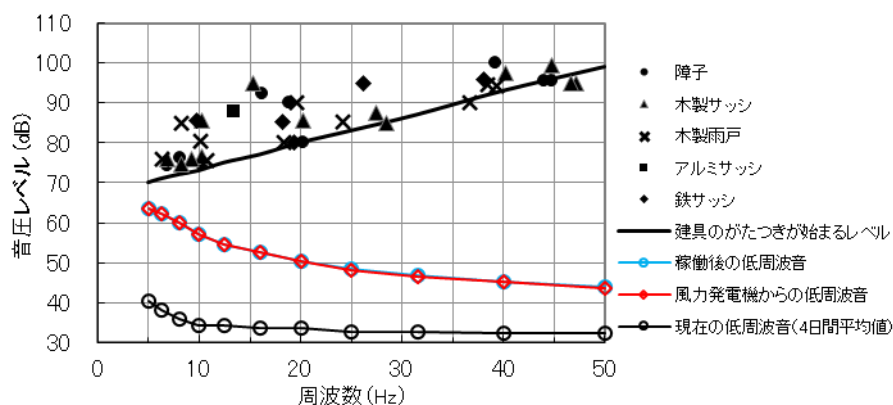
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年)より作成〕

図 10.1.1.4-6(5) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 5 : 秋季全日平均)



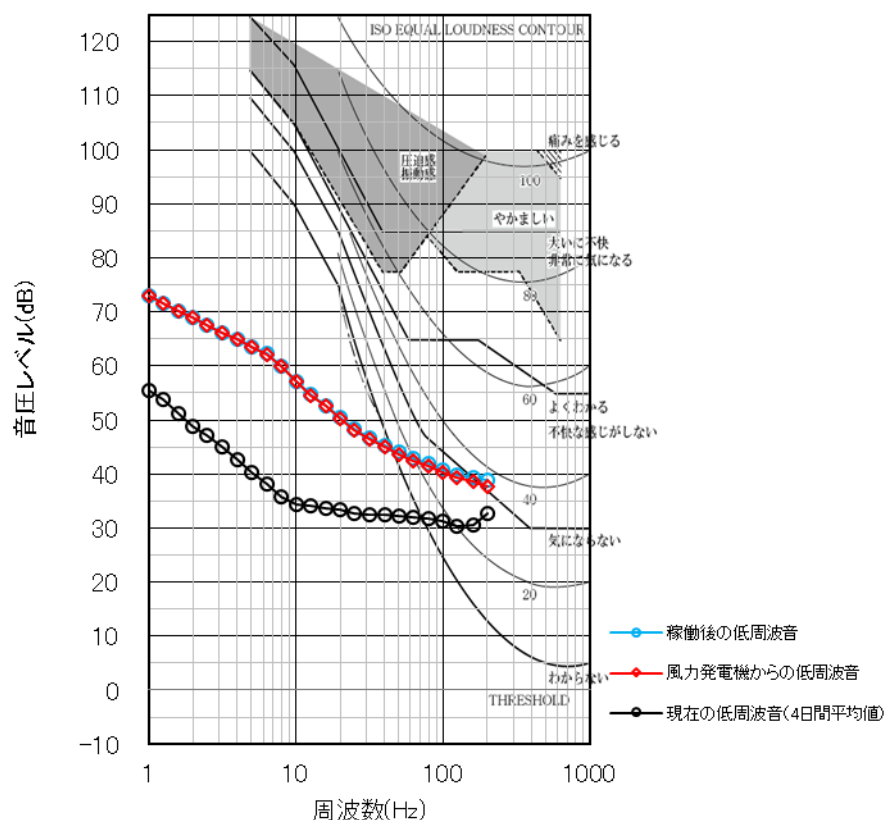
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究)より作成〕

図 10.1.1.4-7(5) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 5 : 秋季全日平均)



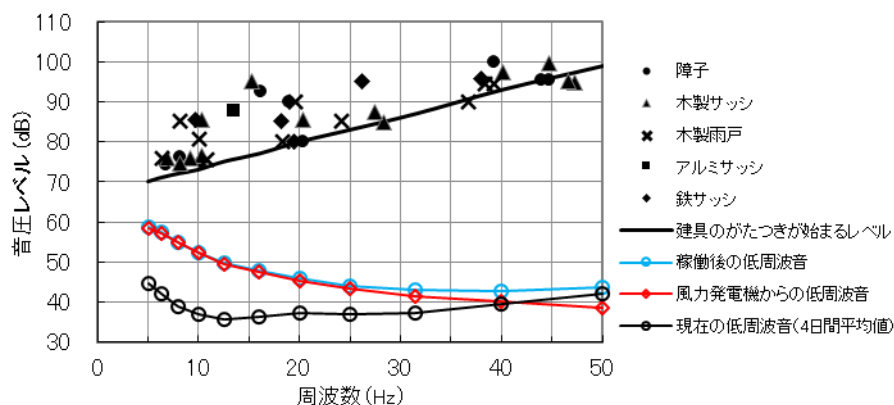
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(6) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 6 : 秋季全日平均)



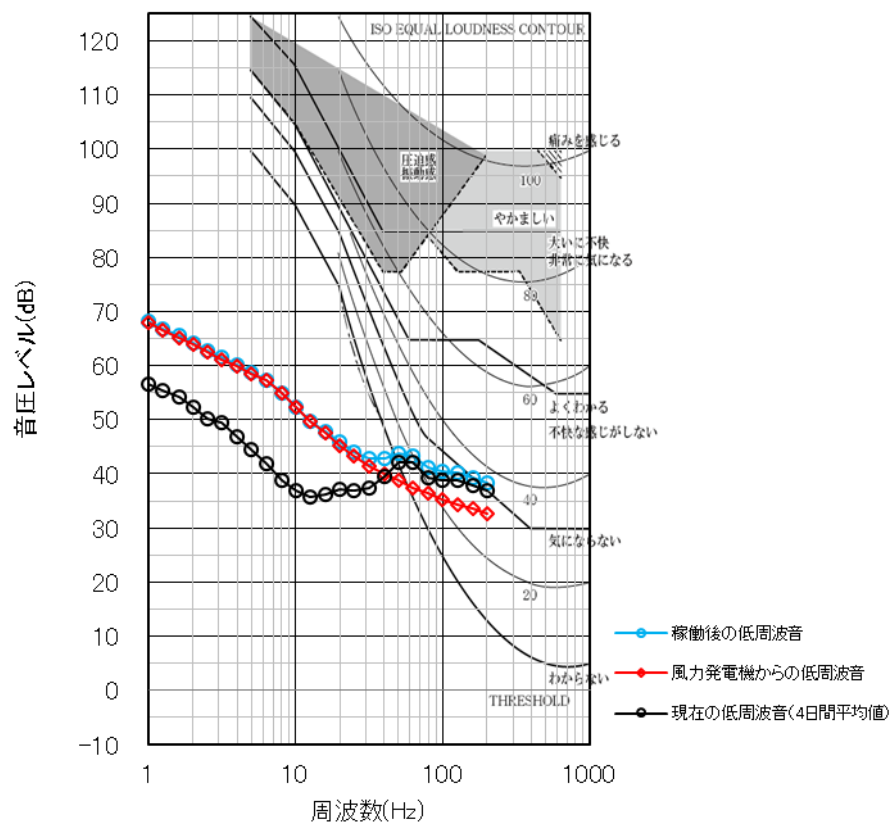
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(6) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 6 : 秋季全日平均)



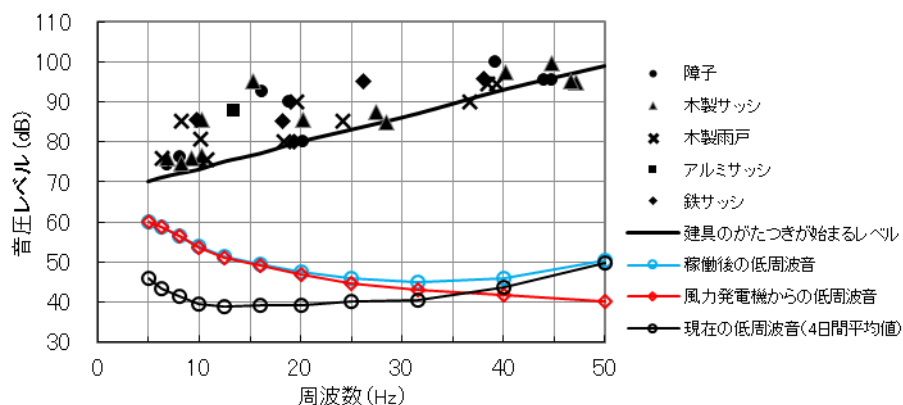
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(7) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 7 : 秋季全日平均)



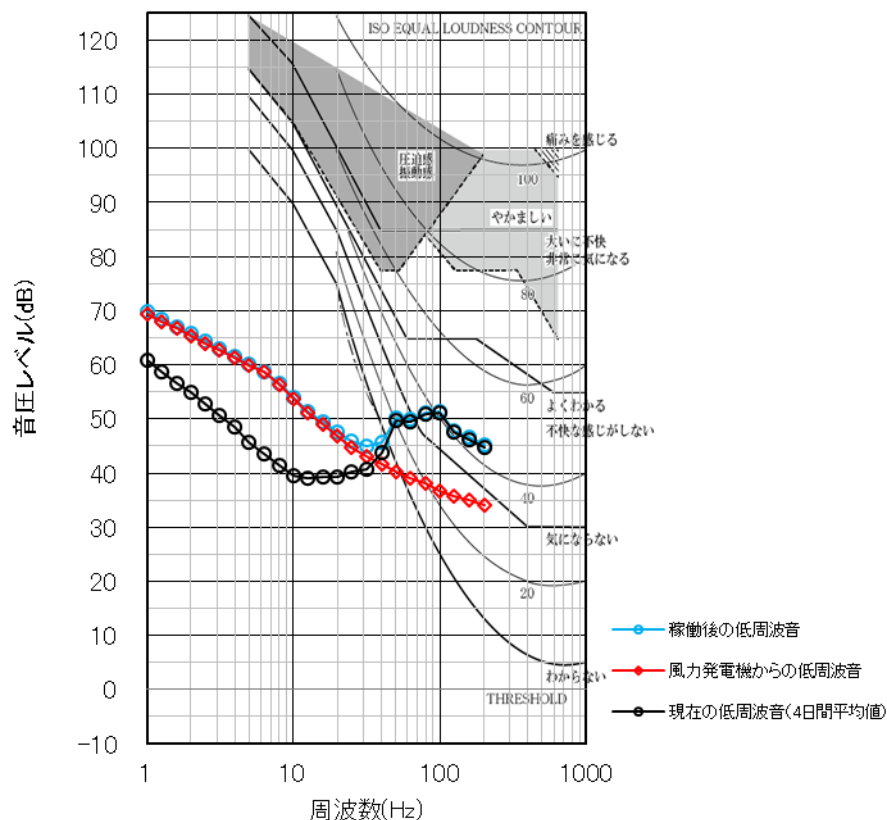
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(7) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 7 : 秋季全日平均)



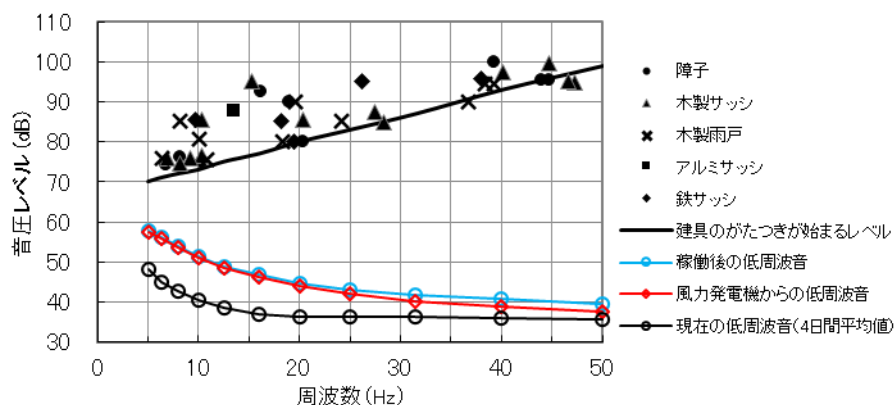
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(8) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 8 : 秋季全日平均)



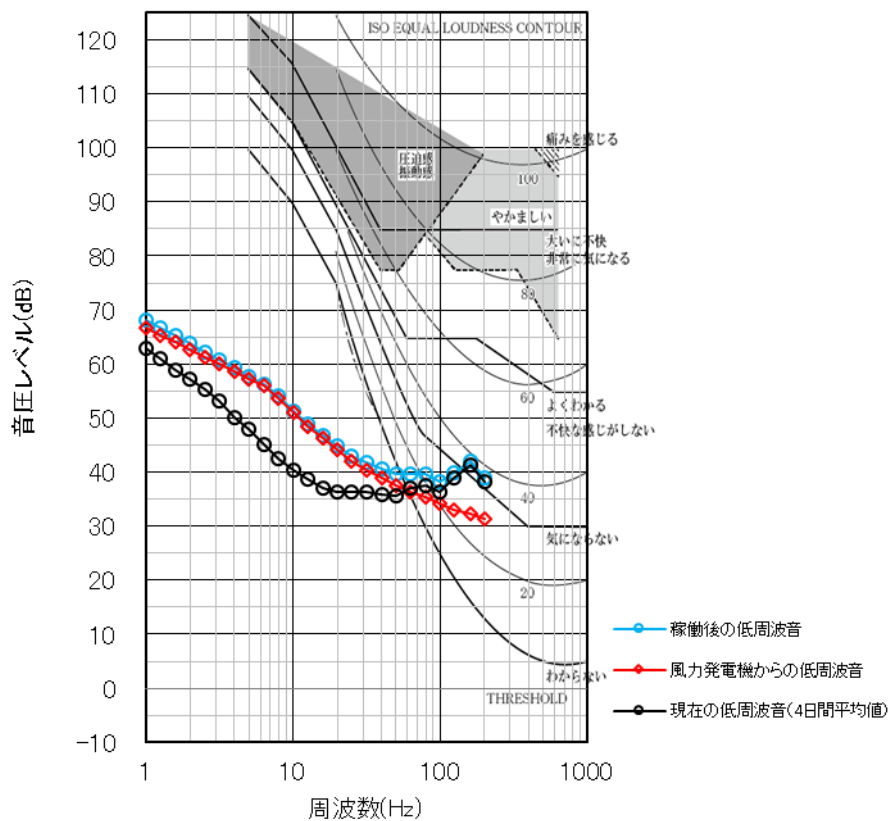
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(8) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 8 : 秋季全日平均)



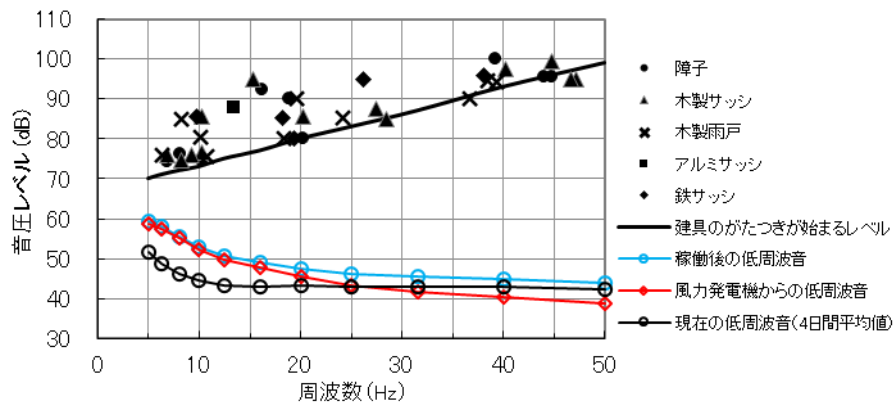
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-6(9) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 9 : 秋季全日平均)



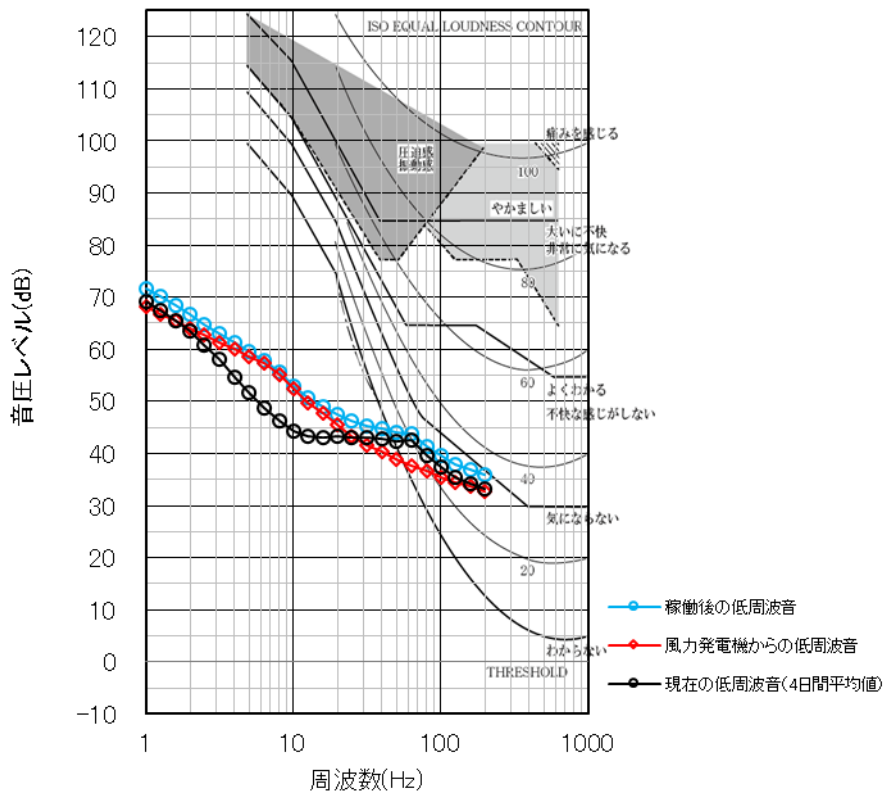
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-7(9) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 9 : 秋季全日平均)



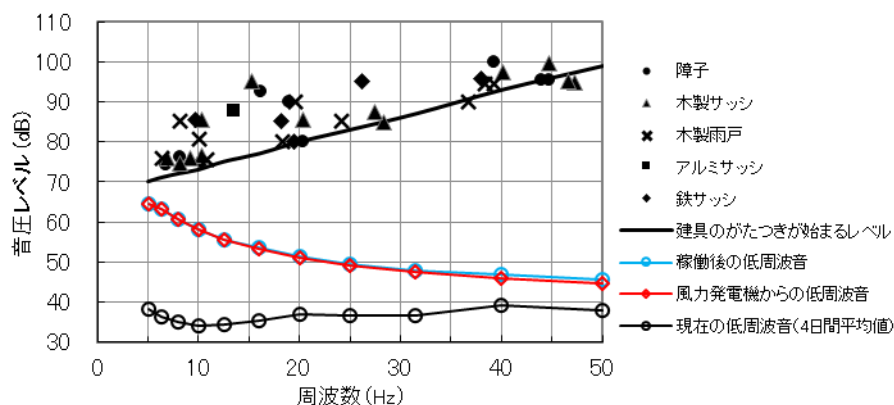
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(1) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 1: 春季全日平均)



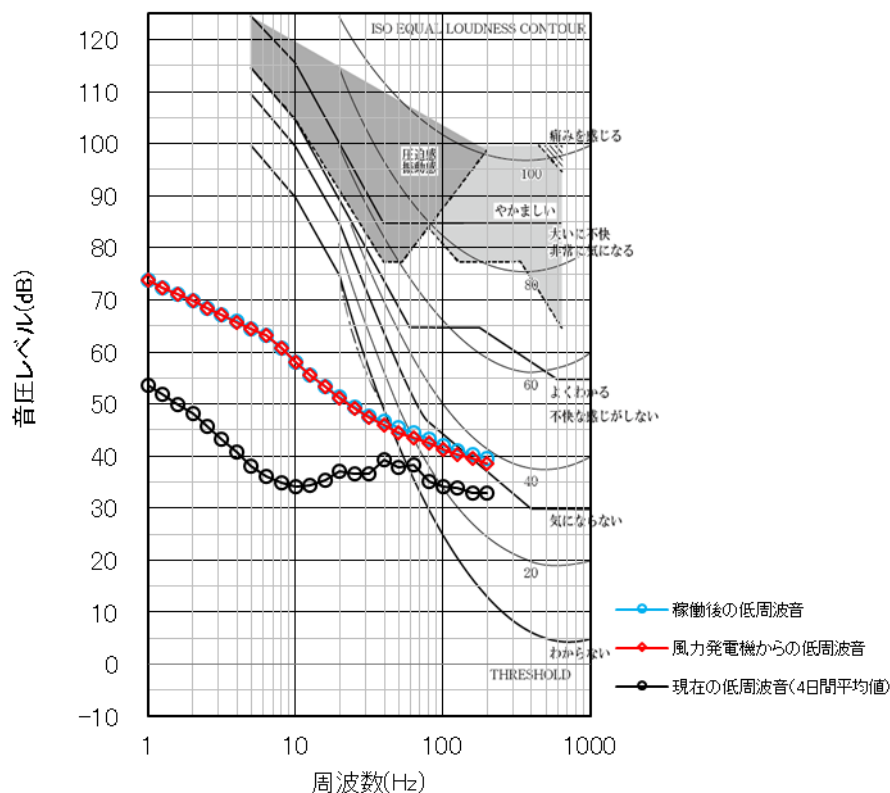
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(1) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 1: 春季全日平均)



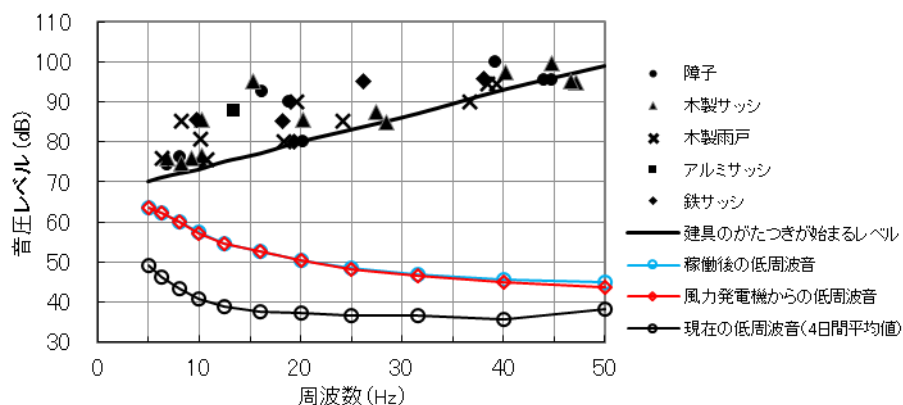
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(2) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 2 : 春季全日平均)



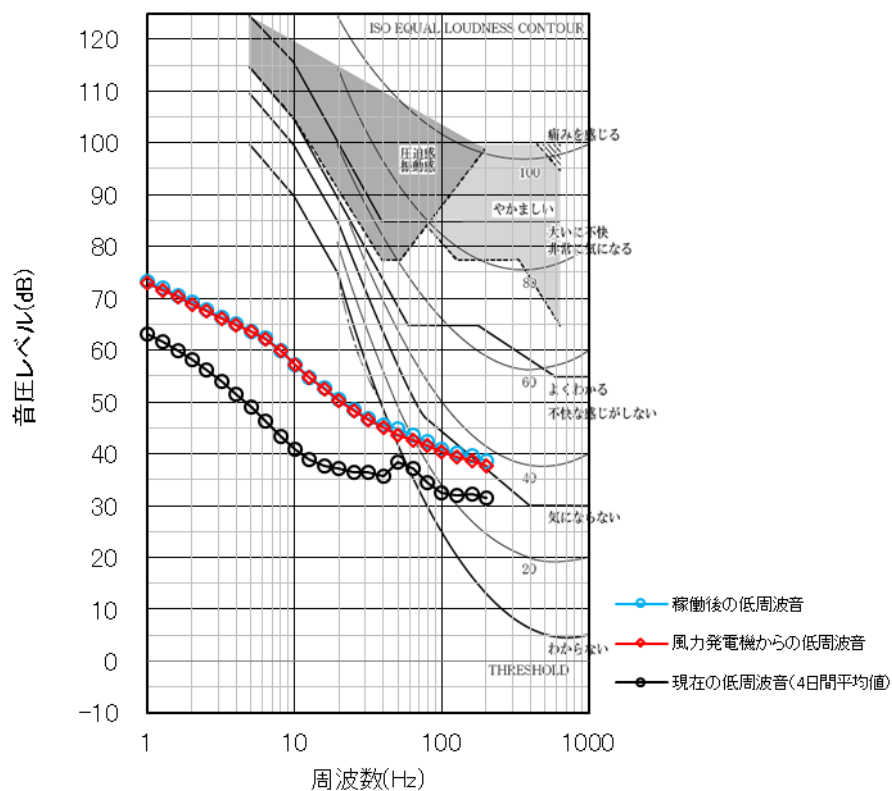
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(2) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 2 : 春季全日平均)



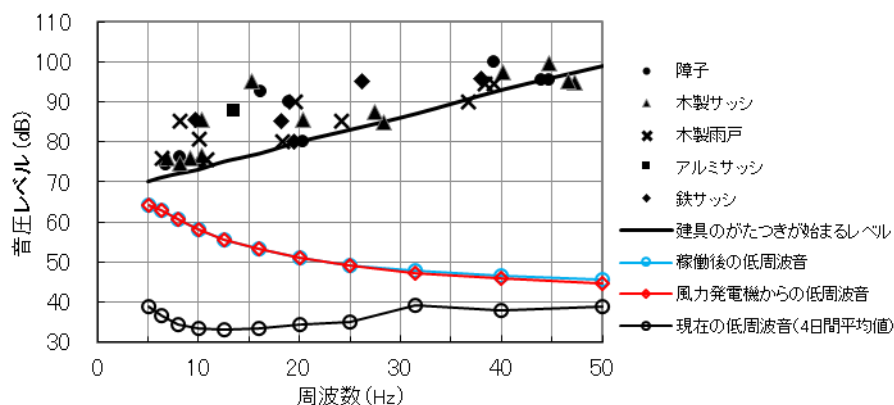
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(3) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 3 : 春季全日平均)



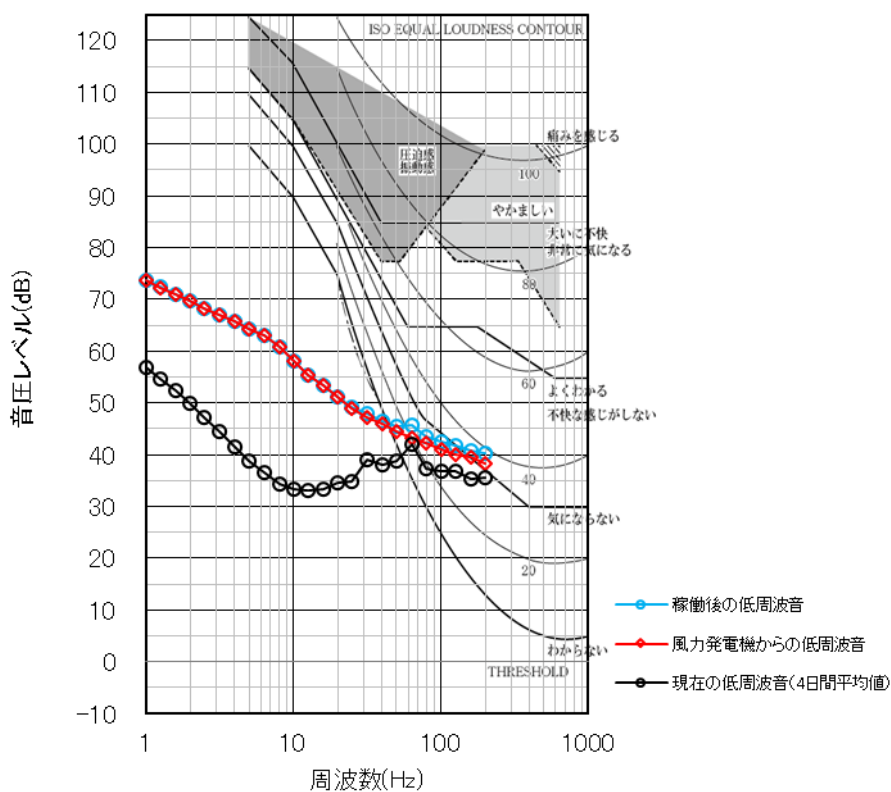
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(3) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 3 : 春季全日平均)



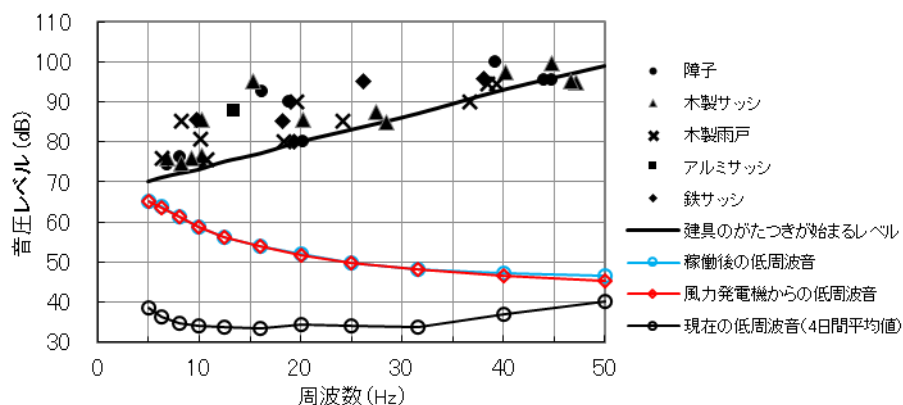
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(4) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 4 : 春季全日平均)



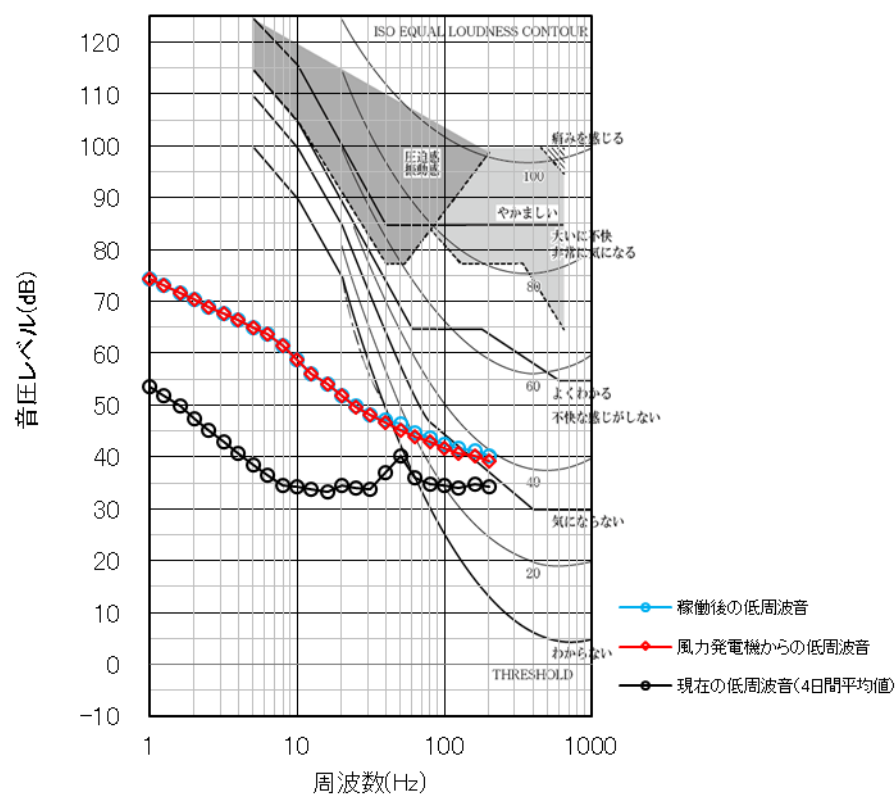
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(4) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 4 : 春季全日平均)



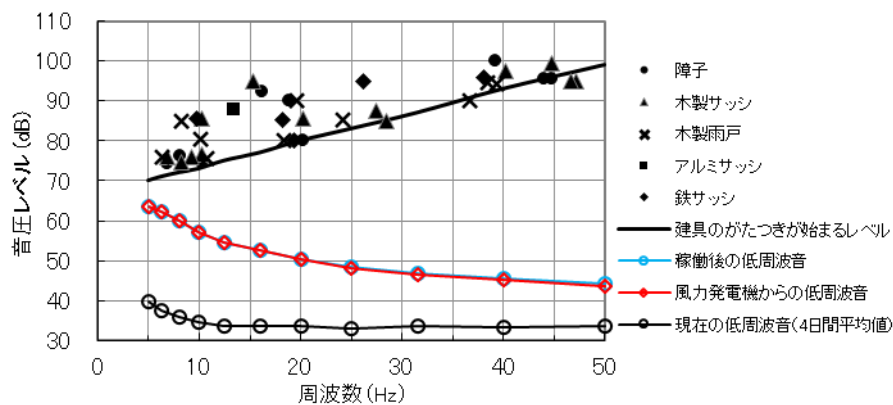
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(5) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 5：春季全日平均)



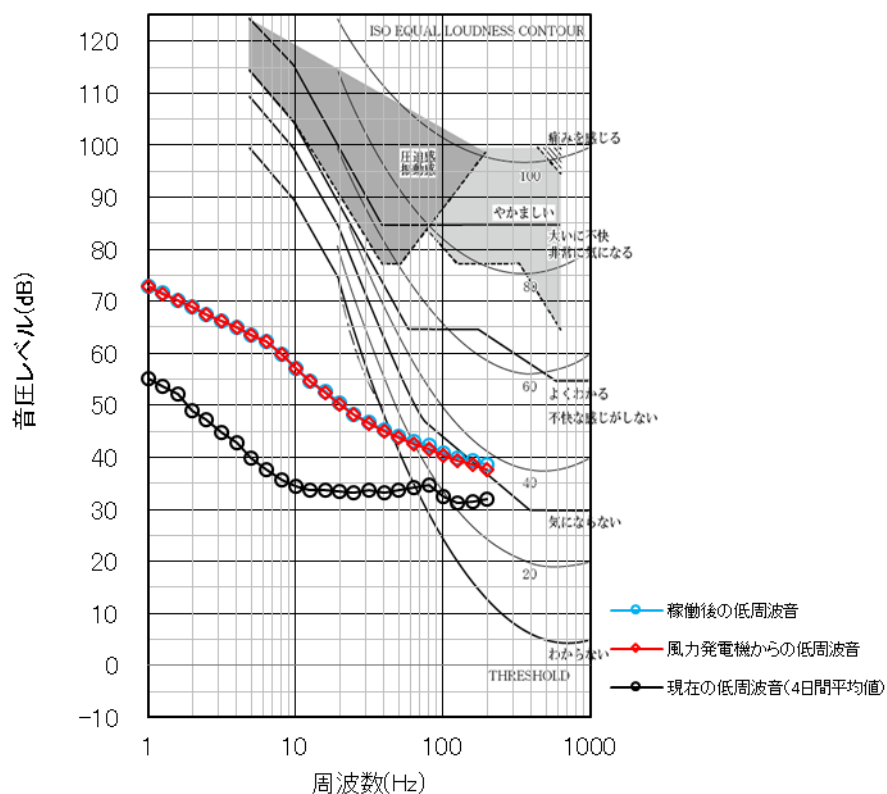
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(9) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 5：春季全日平均)



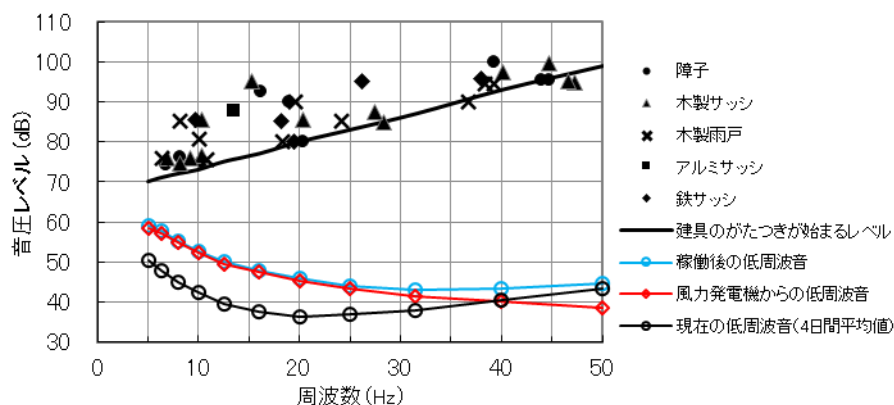
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(6) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 6 : 春季全日平均)



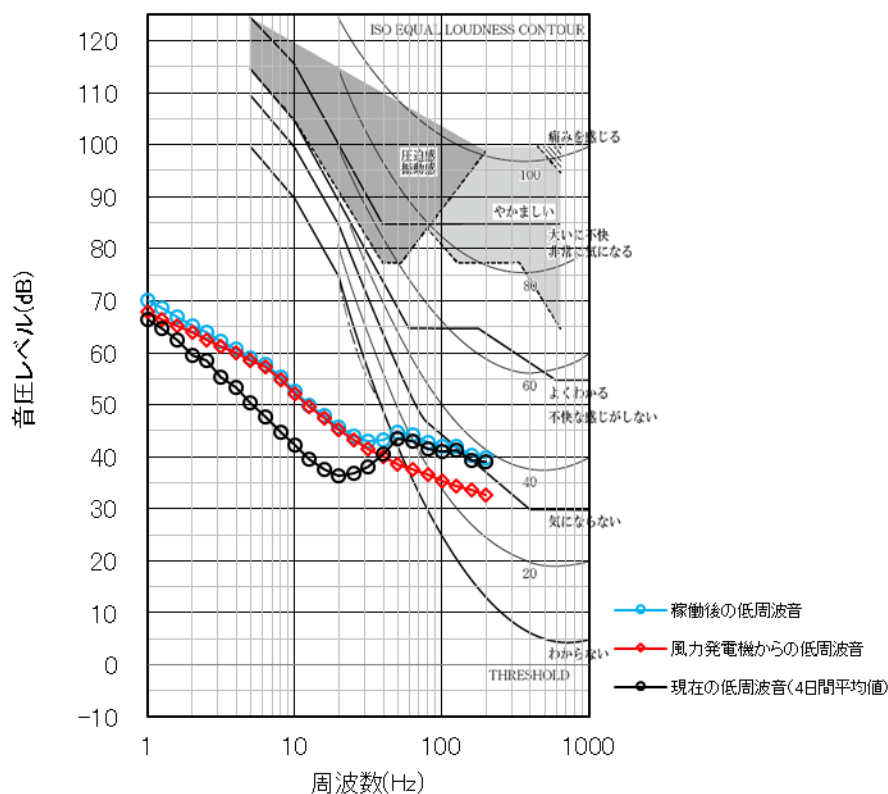
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(6) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 6 : 春季全日平均)



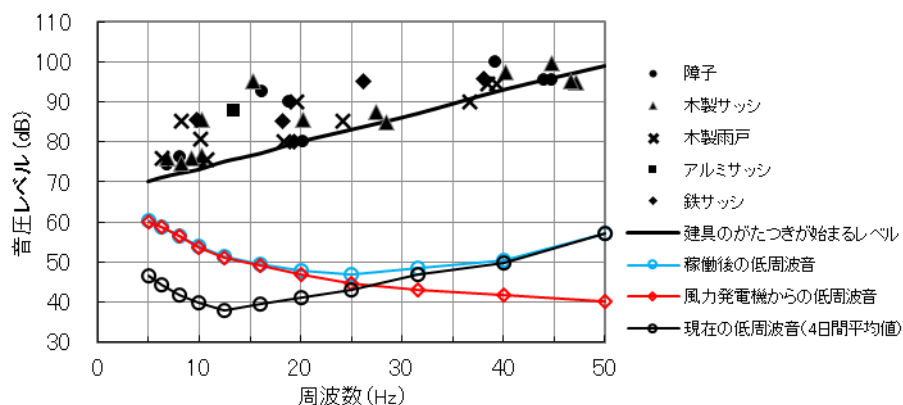
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(7) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 7 : 春季全日平均)



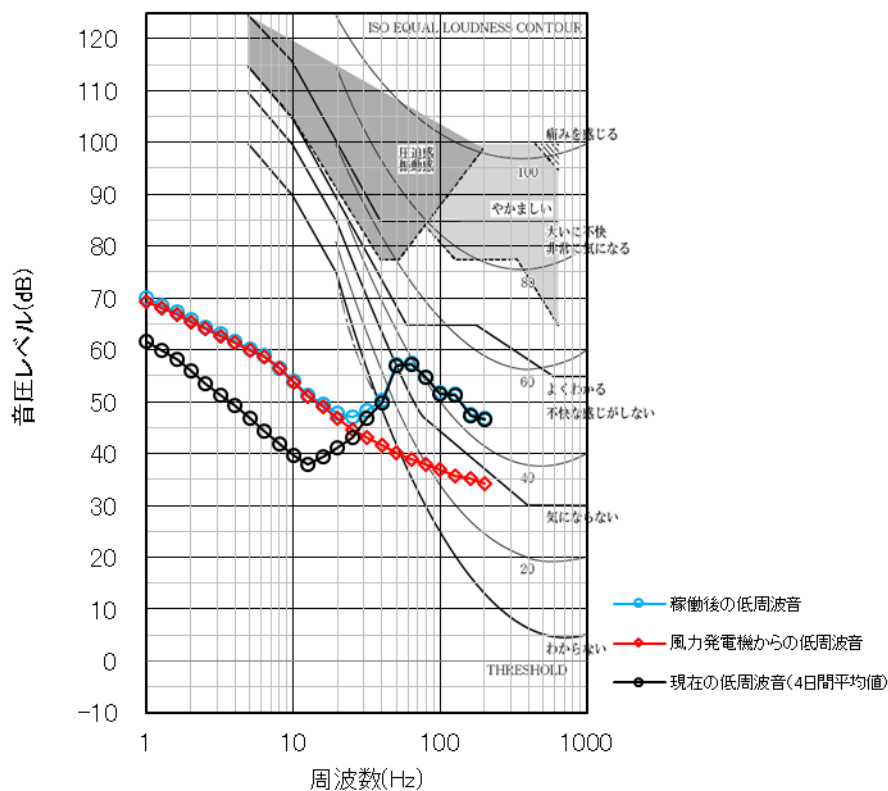
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(7) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 7 : 春季全日平均)



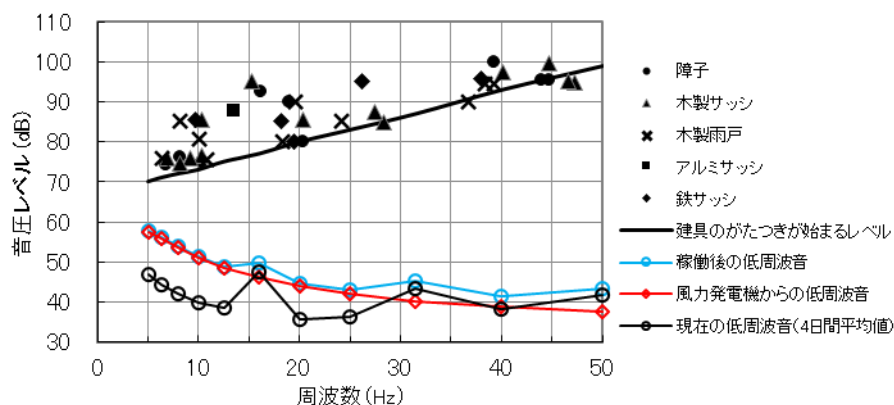
〔「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(環境庁、平成 12 年) より作成〕

図 10.1.1.4-8(8) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 8 : 春季全日平均)



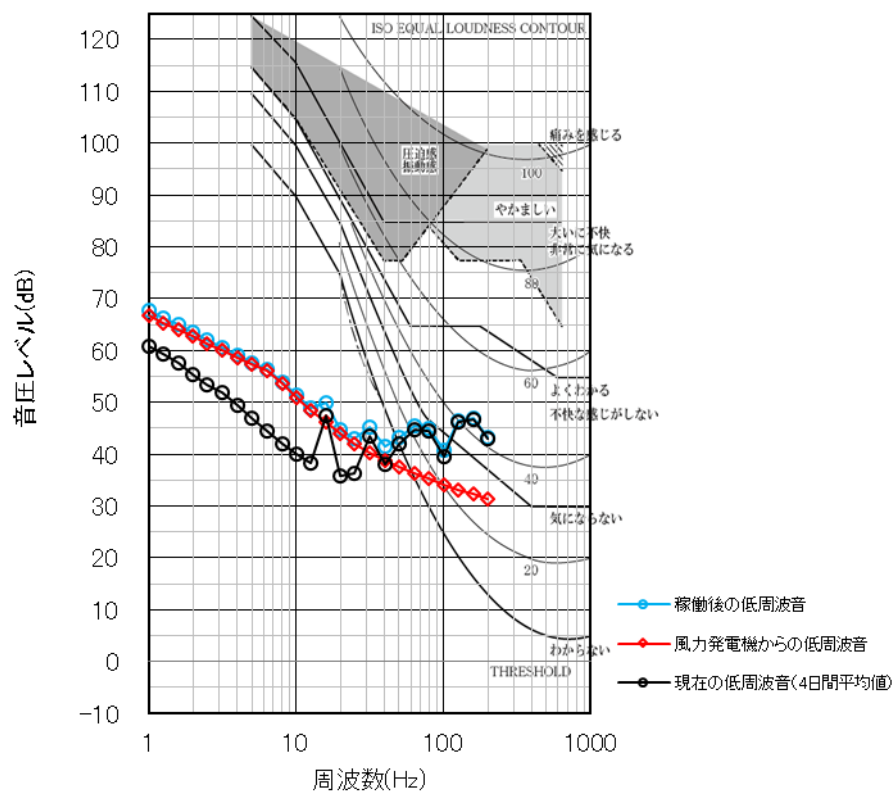
〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(8) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 8 : 春季全日平均)



〔「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) より作成〕

図 10.1.1.4-8(9) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果
(騒音 9 : 春季全日平均)



〔「超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班報告書」
(昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究) より作成〕

図 10.1.1.4-9(9) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果
(騒音 9 : 春季全日平均)

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

施設の稼働に伴う超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。

- ・風力発電機の設置位置を住宅等から可能な限り離隔する。
- ・適切に風力発電設備の点検・整備を行い、性能の維持に努め、超低周波音の原因となる異常振動等の発生を低減する。

「イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」に記載のとおり、環境保全の基準等との整合が概ね図られており、さらに、上記の保全措置を講ずることで、施設の稼働に伴う超低周波音については実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

超低周波音（20Hz 以下）については、現在、基準が定められていないが、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルは秋季、春季とも 60～68 デシベルで、すべての予測地点において、いずれの季節でも ISO 7196:1995 に示す「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回る。

また、「建具のがたつきが始まるレベル」と比較した場合、風力発電施設から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値は、すべての予測地点において、いずれの季節でも「建具のがたつきが始まるレベル」を下回る。

「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と比較した場合、風力発電施設から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値は、中心周波数 20Hz 以下の超低周波音領域において、すべての予測地点において、いずれの季節でも「わからない」レベルを下回り、20～125Hz) は「気にならない」レベルを下回り、163Hz、200Hz で「気にならない」レベルと同等か僅かに上回る地点がある。

以上のことから、すべての予測地点で環境保全の基準等との整合が概ね図られているものと評価する。

なお、「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（環境省、平成 29 年）において、風力発電施設から発生する超低周波音については、人間の知覚閾値を下回ること、他の騒音源と比べても低周波音領域の卓越は見られず、健康影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかったことが記載されている。

5. 振 動

(1) 調査結果の概要

① 道路交通振動の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.5-1 のとおり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1、沿道 2）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、平日及び土曜日の昼間（6～22 時）に各 1 回実施した。

平 日：令和 2 年 11 月 13 日（金）

土曜日：令和 2 年 11 月 14 日（土）

(d) 調査方法

「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

(e) 調査結果

道路交通振動の調査結果は表 10.1.1.5-1 のとおりである。

時間率振動レベル（ L_{10} ）は、沿道 1 では平日、土曜日ともに 32 デシベルであり、沿道 2 では平日、土曜日ともに 30 デシベル未満であった。なお、振動レベル計の測定下限値は 30 デシベルである。

沿道 1、沿道 2 ともに用途地域に指定されておらず、要請限度の区域の区分がないため、参考として第一種区域に関する要請限度と比較すると、すべての地点において、要請限度を下回っていた。

表 10.1.1.5-1 道路交通振動の調査結果（ L_{10} ）

調査期間：平 日；令和 2 年 11 月 13 日（金）6～22 時

土曜日；令和 2 年 11 月 14 日（土）6～22 時

（単位：デシベル）

調査地点	曜日	時間区分	用途 地域	要請限度の 区域の区分	測定値	要請限度 【参考】
沿道 1 （一般国道 305 号）	平 日	昼間	—	—	32	65
	土曜日	昼間	—	—	32	65
沿道 2 （主要地方道 3 号 （福井大森河野線））	平 日	昼間	—	—	30 未満	65
	土曜日	昼間	—	—	30 未満	65

注：1. 時間区分は、「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく区分（昼間 6～22 時）のとおりである。

なお、工事関係車両は 7～21 時に走行する。

2. 要請限度は参考として第一種区域の要請限度を示す。

3. 「—」は該当がないことを示す。

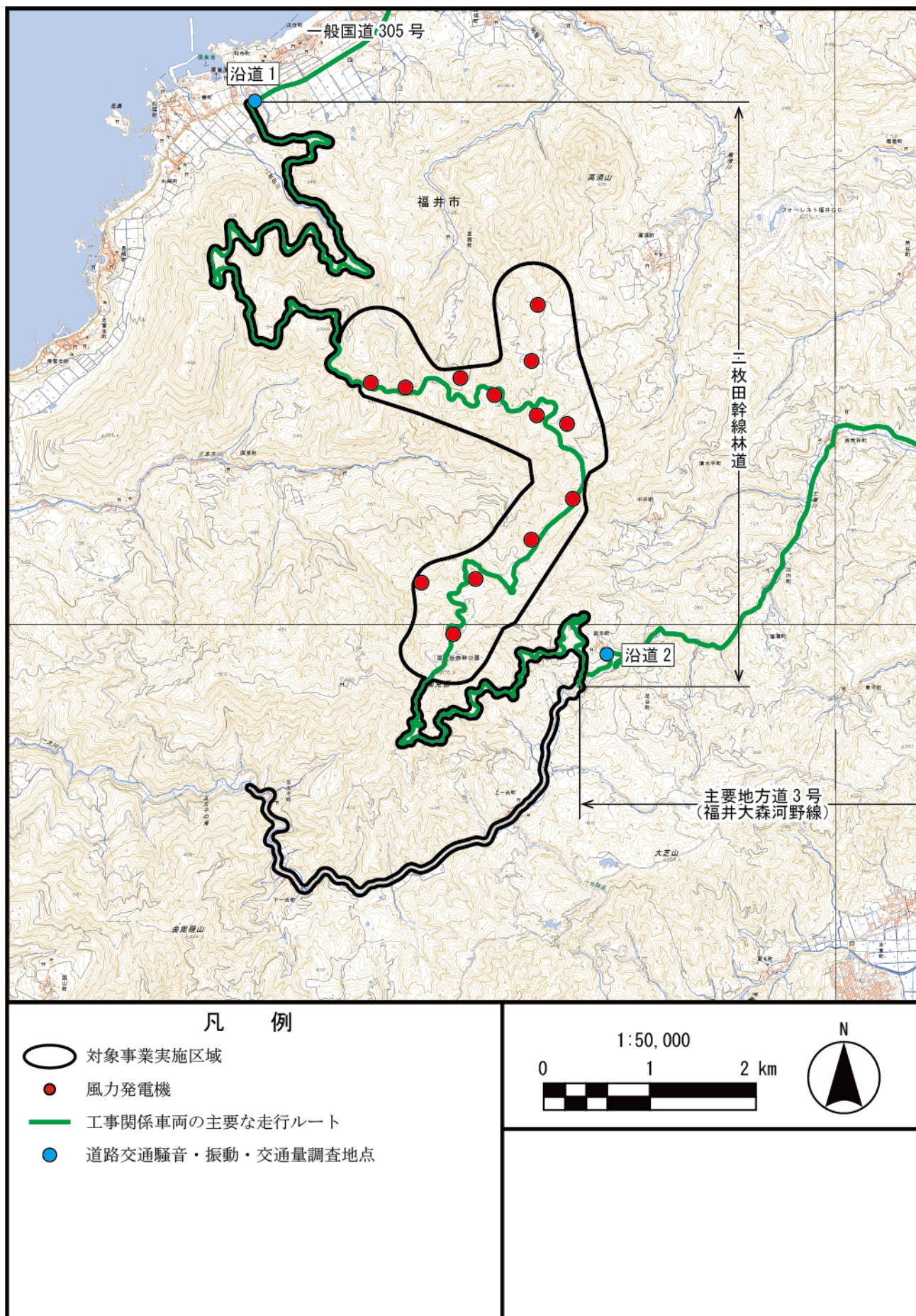


図 10.1.1.5-1 道路交通騒音、振動及び交通量調査地点

② 道路構造の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は図 10.1.1.5-1 のとおり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 2 地点（沿道 1、沿道 2）とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1 回実施した。

令和 3 年 4 月 20 日

(d) 調査方法

調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行った。

(e) 調査結果

調査地点の道路断面構造等は図 10.1.1.5-2 のとおりである。

調査期間：令和 3 年 4 月 20 日
(単位：m)

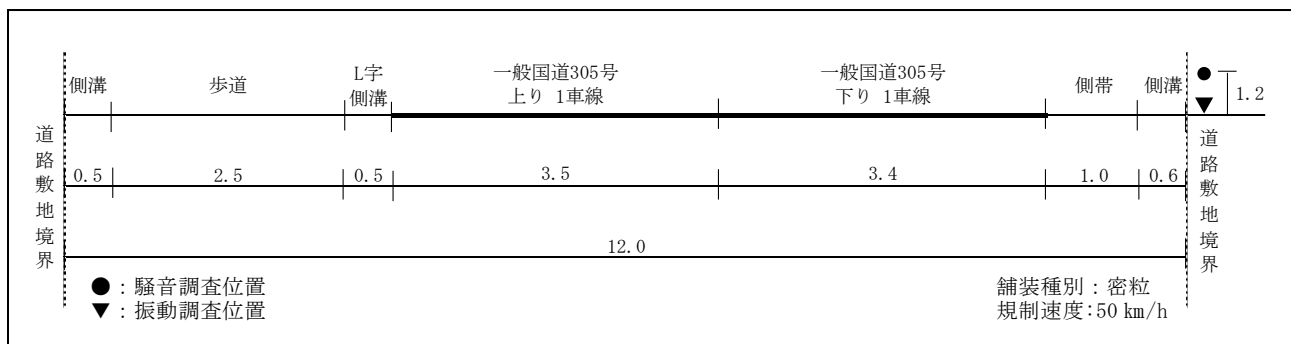


図 10.1.1.5-2(1) 調査地点の道路断面構造等
(沿道 1 一般国道 305 号)

調査期間：令和 3 年 4 月 20 日
(単位：m)

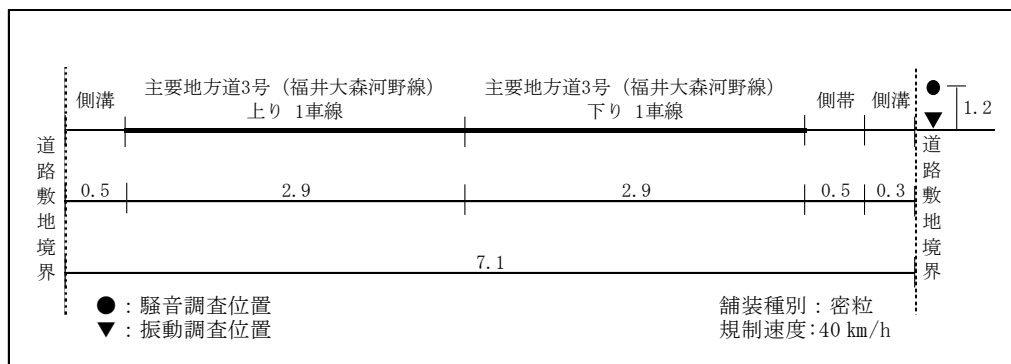


図 10.1.1.5-2(2) 調査地点の道路断面構造等
(沿道 2 主要地方道 3 号 (福井大森河野線))

③ 交通量の状況

a. 文献調査

「3.2.4 交通の状況」に記載のとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は「① 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、平日及び土曜日の昼間（6～22 時）に各 1 回実施した。

平 日：令和 2 年 11 月 13 日（金）

土曜日：令和 2 年 11 月 14 日（土）

(d) 調査方法

「平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス） 一般交通量調査実施要綱 交通量調査編」（国土交通省、平成 29 年）に準拠して調査地点の方向別及び車種別交通量を調査した。

(e) 調査結果

交通量の調査結果は表 10.1.1.5-2 のとおりである。

表 10.1.1.5-2 交通量の調査結果

調査期間：平 日；令和 2 年 11 月 13 日（金）6～22 時

土曜日；令和 2 年 11 月 14 日（土）6～22 時

（単位：台）

調査地点	曜 日	時間 区分	交通量（台）			
			小型車	大型車	二輪車	合 計
沿道 1 （一般国道 305 号）	平 日	昼間	4,079	144	92	4,315
	土曜日	昼間	5,055	61	386	5,502
沿道 2 （主要地方道 3 号 （福井大森河野線））	平 日	昼間	63	3	1	67
	土曜日	昼間	108	11	15	134

注：1. 時間区分は、「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく区分（昼間 6～22 時）のとおりである。

2. 交通量の合計は小型車、大型車及び二輪車の合計である。

④ 地盤の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

(b) 調査地点

調査地点は「① 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、1回実施した。

令和3年4月20日

(d) 調査方法

「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）に基づき、地盤卓越振動数を測定した。

(e) 調査結果

地盤卓越振動数の調査結果は表10.1.1.5-3のとおりである。

「道路環境整備マニュアル」（公益社団法人日本道路協会、平成元年）によれば、15Hz以下の振動数が卓越する地域は軟弱地盤であるとされているが、調査地点における測定値は、沿道1は49.7Hz、沿道2は63.1Hzであり軟弱地盤ではない。

表 10.1.1.5-3 地盤卓越振動数の調査結果

調査期間：令和3年4月20日

調査地点（路線名）	地盤卓越振動数
沿道1（一般国道305号）	49.7Hz
沿道2（主要地方道3号（福井大森河野線））	63.1Hz

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事用資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時の交通量を低減できるよう、工事関係車両の走行台数の調整に努める。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、道路交通振動の低減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

予測地域は工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ. 予測地点

予測地点は図 10.1.1.5-1 のとおり、現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの2地点（沿道1、沿道2）とした。

ウ. 予測対象時期等

工事計画に基づき、コンクリート打設時のコンクリートミキサー車を含む工事関係車両の走行台数（等価交通量※）が最大となる時期とした。

※ 等価交通量とは、小型車に比べて大型車の方が振動の影響が大きいことを踏まえ、「旧建設省土木研究所の提案式」を参考に「大型車1台＝小型車13台」の関係式で小型車相当に換算した交通量である。

I. 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、時間率振動レベル（ L_{10} ）を予測した。

工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測手順は図 10. 1. 1. 5-3 のとおりである。

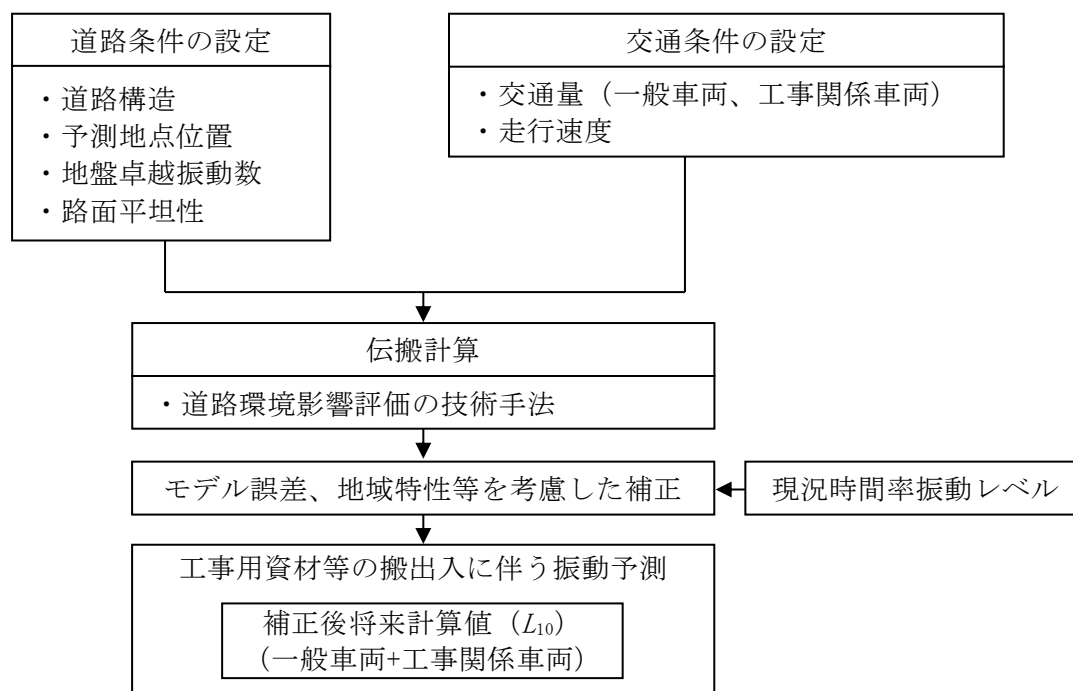


図 10. 1. 1. 5-3 工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測手順

(7) 計算式

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

$$L_{10}^* = 47 \log_{10}(\log_{10} Q^*) + 12 \log_{10} V + 3.5 \log_{10} M + 27.3 + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

[記号]

L_{10} : 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車線当たりの等価交通量 (台/(500s・車線))

$$Q^* = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + 13Q_2)$$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/h)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/h)

V : 平均走行速度 (km/h)

M : 上下線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (デシベル)

$\alpha_\sigma = 8.2 \log_{10} \sigma$ (アスファルト舗装)

σ : 3mプロフィールメータによる路面凹凸の標準偏差値 (mm)
(社)日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値 ($\sigma=4\text{mm}$) とした。

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)

$\alpha_f = -17.3 \log_{10} f$ ($f \geq 8\text{Hz}$)

f : 地盤卓越振動数 (Hz)

α_s : 道路構造による補正值
平面道路のとき0。

α_l : 距離減衰値 (デシベル)

$$\alpha_l = \frac{\beta \log_{10} \left(\frac{r}{5} + 1 \right)}{\log_{10} 2}$$

r : 予測基準点から予測地点までの距離 (m)
(予測基準点: 最外側車線中心より5m地点)

$$\beta = 0.068 L_{10}^* - 2.0 \text{ (粘土地盤)}$$

(イ) 計算値補正式

計算値補正式は将来予測における道路条件や交通条件、モデル誤差及び地域特性を考慮し、次のとおりとした。

$$L'_{10} = L_{se} + (L_{gj} - L_{ge})$$

[記号]

L'_{10} : 補正後将来予測値 (デシベル)

L_{se} : 将来計算値 (デシベル)

L_{gj} : 現況実測値 (デシベル)

L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

(ウ) 予測条件

予測に用いた車種別交通量及び走行速度は表 10.1.1.5-4、予測地点の道路構造の状況は図 10.1.1.5-2 のとおりである。工事関係車両については工事期間中最大となる交通量を用いた。

表 10.1.1.5-4 予測に用いた車種別交通量及び走行速度

予測地点	曜日	時間区分	走行速度 (km/h)	車 種	交通量（台）			
					現況	将来		
					一般車両	一般車両	工事関係車両	合 計
沿道 1 (一般国 305 号)	平日	昼間	50	小型車	4,079	4,079	82	4,161
				大型車	144	144	308	452
				合 計	4,223	4,223	390	4,613
	土曜日	昼間	50	小型車	5,055	5,055	82	5,137
				大型車	61	61	308	369
				合 計	5,116	5,116	390	5,506
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	平日	昼間	30	小型車	63	63	80	143
				大型車	3	3	358	361
				合 計	66	66	438	504
	土曜日	昼間	30	小型車	108	108	80	188
				大型車	11	11	358	369
				合 計	119	119	438	557

注：1. 走行速度は、沿道 1 は規制速度、沿道 2 は実測値を基に設定した。

2. 昼間の交通量は、「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づく昼間(6～22 時)の往復交通量を示す。ただし、小型車の交通量は二輪車を含まない。なお、工事関係車両は 7～21 時に走行する。

オ. 予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測結果は表 10.1.1.5-5 のとおりである。なお、沿道 2 については、ほとんどの時間の等価交通量が前項予測式の適用範囲外(等価交通量 10 台以下)のため、将来計算値をそのまま将来予測値とした。

工事用資材等の搬出入に伴う振動レベルは沿道 1 で 36 デシベル(現況からの増分は 4 デシベル)、沿道 2 で 30 デシベル未満であり、要請限度値を下回る。

表 10.1.1.5-5 工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測結果 (L_{10})

(単位：デシベル)

予測地点	曜日	時間区分	現況実測値	現況計算値	将来計算値	補正後 将来予測値	工事関係 車両に よる増分	要請 限度
			$L_{g,j}$	L_{ge}	L_{se}	L'_{10}		
			(一般車両)	(一般車両)	(一般車両＋ 工事関係車両)			
			a			b	b - a	
沿道 1 (一般国 305 号)	平日	昼間	32	30	34	36	4	65
	土曜日	昼間	32	30	34	36	4	65
沿道 2 (主要地方道 3 号 (福井大森河野線))	平日	昼間	30 未満	—	21	30 未満	—	65
	土曜日	昼間	30 未満	—	22	30 未満	—	65

注：1. 時間区分は、「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づく区分(昼間 6～22 時)のとおりである。

なお、工事関係車両は 7～21 時に走行する。

2. 要請限度は参考として第一種区域の要請限度を示す。

3. 沿道 2 については、現況調査時ほとんどの時間の等価交通量が前項予測式の適用範囲外(等価交通量 10 台以下)のため、将来計算値をそのまま将来予測値とした。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入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。

- ・ 工事関係者の通勤に当たっては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 工事工程の調整等により、工事関係車両台数の平準化に努め、建設工事のピーク時の走行台数の低減を図る。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時の交通量を低減できるよう、工事関係車両の走行台数の調整に努める。
- ・ 急発進、急加速の禁止並びにアイドリングストップの実施等のエコドライブを徹底することにより、道路交通振動の低減に努める。
- ・ 定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

工事用資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは沿道 1 で 36 デシベル、沿道 2 で 30 デシベル未満であり、人体の振動感覚閾値（人が振動を感じる最小の刺激）※55 デシベルを下回っている。

また、上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う振動に関する影響は、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。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

工事用資材等の搬出入に伴う将来の振動レベルは沿道 1 で 36 デシベル、沿道 2 で 30 デシベル未満である。

予測地点は基準の適用されない地域であるが、参考までに第一種区域の要請限度（昼間：65 デシベル）と比較した場合、大きく下回る。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

※ 「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）等に記載されている。