

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

「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

工事用資材等の搬出入に用いる車両の主要な輸送経路を踏まえ、その沿道の地域とした。

(b) 調査地点

調査地点を図 10.1.1.3-1 に示す。工事用資材等の搬出入に係る主要な輸送経路沿道における住宅等の分布状況を踏まえ、一般県道 374 号沿道を代表する地点、一般国道 294 号沿道を代表する地点の 2 地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおり、道路交通騒音の状況を代表する土曜日及び平日の各 1 日とした。

土曜日：令和 4 年 10 月 22 日（土）午前 6 時～10 月 23 日（日）午前 6 時

平日：令和 4 年 10 月 25 日（火）午前 6 時～10 月 26 日（水）午前 6 時

(d) 調査方法

調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年、環境庁告示第 64 号）に定める測定方法(JIS Z8731)により等価騒音レベルを測定し、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 及び表 10.1.1.3-2 のとおりである。

道路 1 は昼間が 52dB、夜間が 33～44dB であった。道路 2 は昼間が 66dB、夜間が 59～61dB であった。

調査地点は、騒音に係る環境基準の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、道路に面する地域の環境基準を当てはめた結果、土曜日及び平日ともにこれを下回っている。

表 10.1.1.3-1 道路交通騒音の調査結果（土曜日）

単位：dB

項目	調査地点	昼間			夜間		
		測定値	環境基準	要請限度	測定値	環境基準	要請限度
等価騒音レベル (L_{Aeq})	道路1(県道374号)	52	70	75	44	65	70
	道路2(国道294号)	66	70	75	59	65	70

注1)表中の昼夜区分は、以下に示すとおりである。

昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時

注2)調査地点は、騒音に係る環境基準の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、環境基準として、道路に面する地域のうち、特例（幹線を担う道路に近接する空間）を当てはめた。

注3)調査地点は、自動車騒音の要請限度の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、区域の区分として、b区域（第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域）のうち二車線以上の車線を有する道路に面する区域を当てはめた。

表 10.1.1.3-2 道路交通騒音の調査結果（平日）

単位：dB

項目	調査地点	昼間			夜間		
		測定値	環境基準	要請限度	測定値	環境基準	要請限度
等価騒音レベル (L_{Aeq})	道路1(県道374号)	52	70	75	33	65	70
	道路2(国道294号)	66	70	75	61	65	70

注1)表中の昼夜区分は、以下に示すとおりである。

昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時

注2)調査地点は、騒音に係る環境基準の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、環境基準として、道路に面する地域のうち、特例（幹線を担う道路に近接する空間）を当てはめた。

注3)調査地点は、自動車騒音の要請限度の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、区域の区分として、b区域（第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域）のうち二車線以上の車線を有する道路に面する区域を当てはめた。

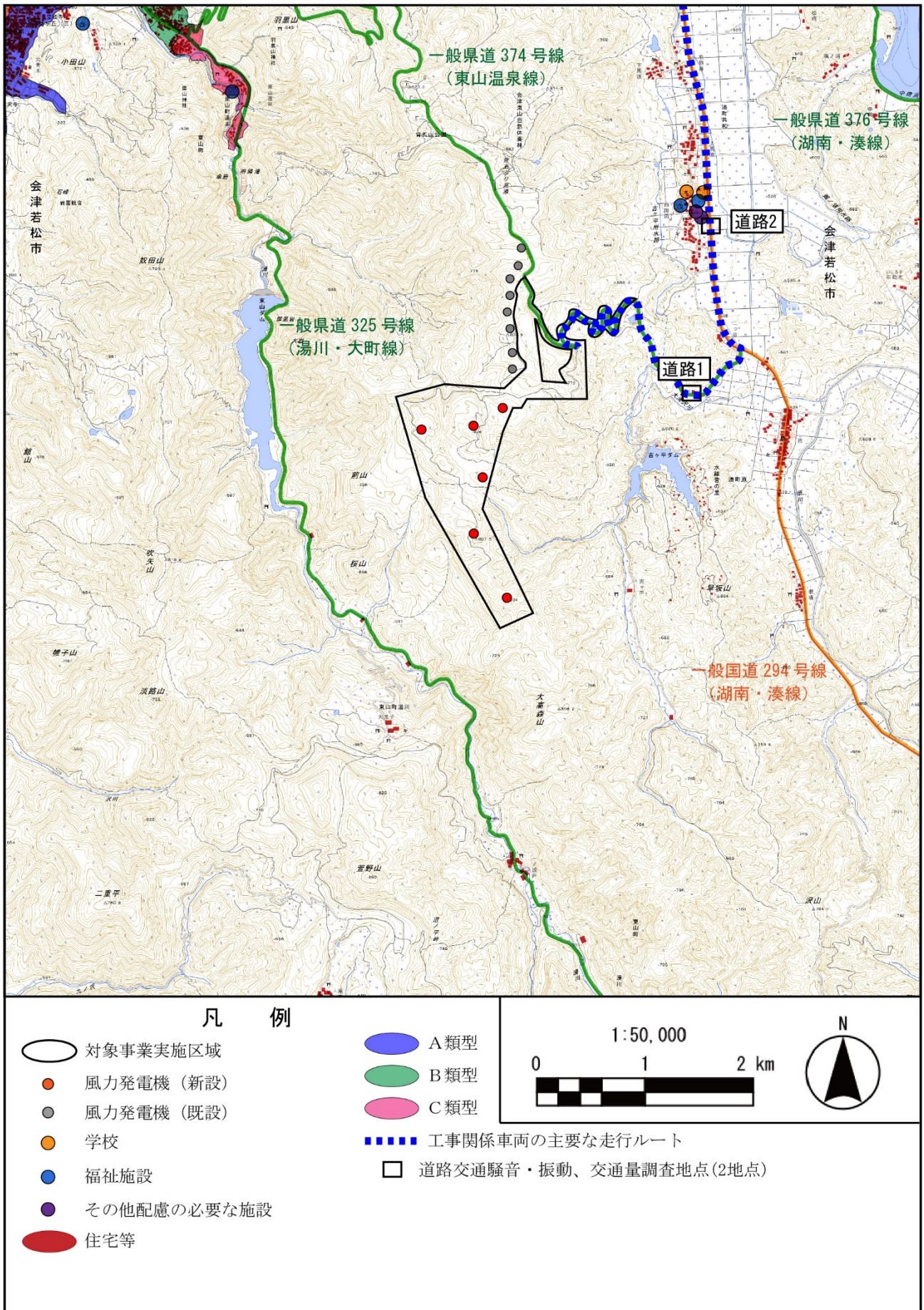


図 10.1.1.3-1 道路交通騒音等調査地点

② 沿道の状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

工事用資材等の搬出入に用いる車両の主要な輸送経路を踏まえ、その沿道の地域とした。

(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

調査方法は、住宅地図等による情報収集並びに当該情報の整理を行った。

(d) 調査結果

主要な輸送経路沿道における学校、病院等の状況は「3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況及び住宅の配置の概況」に示したとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

工事用資材等の搬出入に用いる車両の主要な輸送経路を踏まえ、その沿道の地域とした。

(b) 調査地点

調査地点「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とした。

土曜日：令和4年10月22日（土）

(d) 調査方法

調査方法は現地を踏査し、周辺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、住宅が存在する。

③ 道路構造の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

工事用資材等の搬出入に用いる車両の主要な輸送経路を踏まえ、その沿道の地域とした。

(b) 調査地点

「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

「①道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ期間とした。

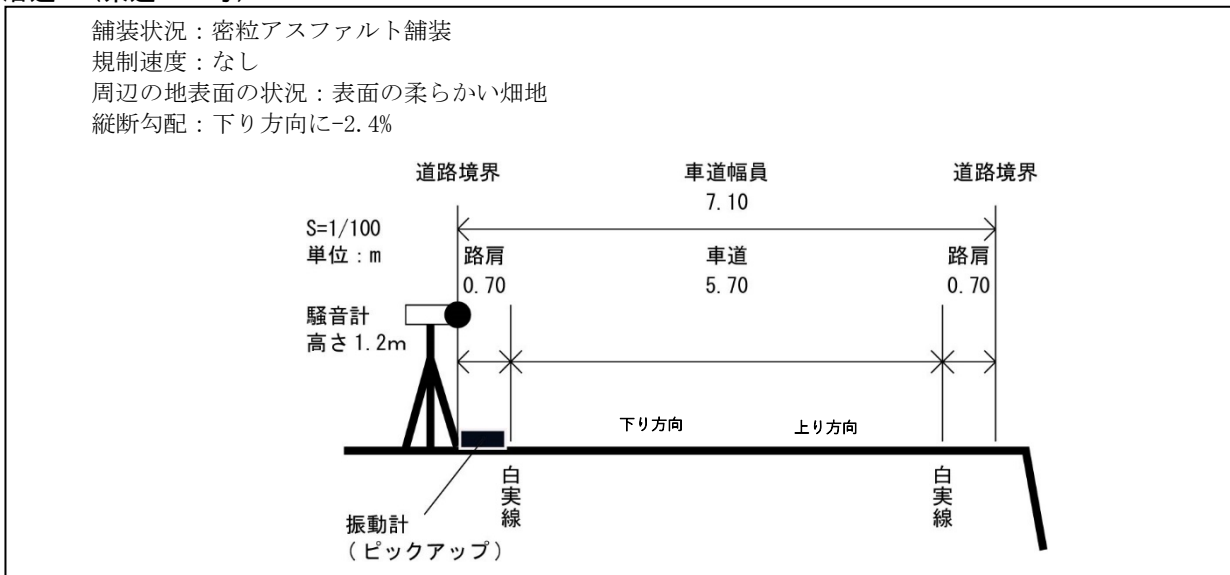
(d) 調査方法

調査方法は、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い、調査結果の整理を行った。

(e) 調査結果

調査地点の道路構造等は、図 10. 1. 1. 3-2 のとおりである。

沿道 1 (県道 374 号)



沿道 2 (国道 294 号)

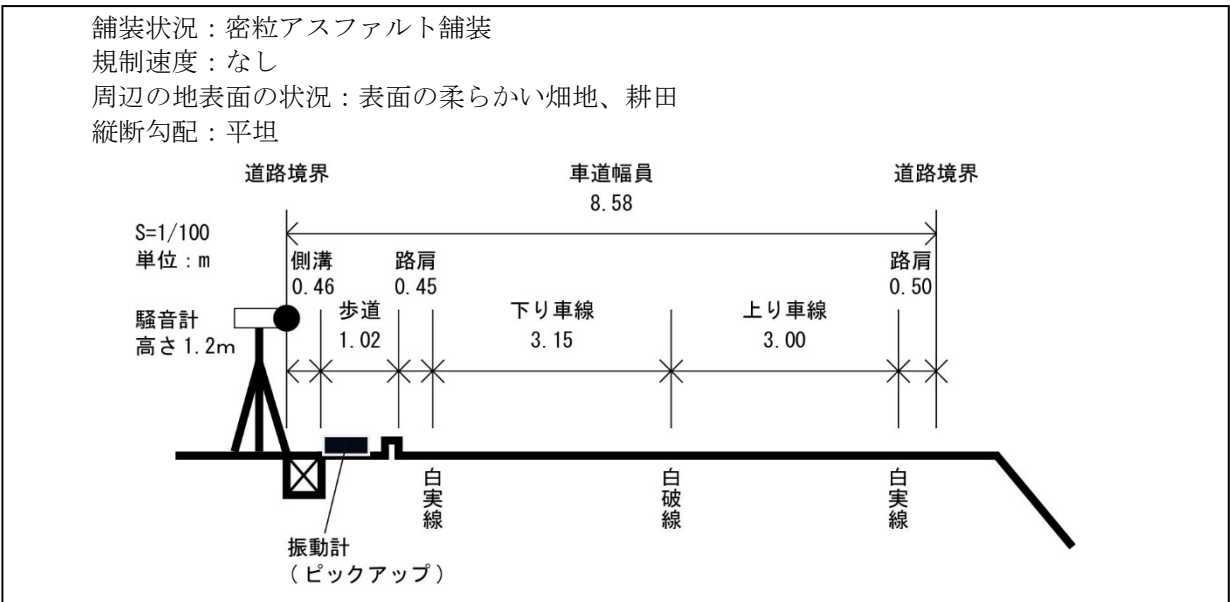


図 10.1.1.3-2 調査地点の道路断面構造

④ 交通量に係る状況

a. 文献その他の資料調査

「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「①道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ期間とした。

(d) 調査方法

調査地点の方向別、車種別に当該道路の自動車交通量等を調査し、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 10.1.1.3-3 のとおりである。

表 10.1.1.3-3 交通量の調査結果

調査地点	区分		大型車	小型車	二輪車	計	大型車 混入率	平均走行 速度
			(台)	(台)	(台)	(台)	(%)	(km/h)
道路 1 (県道 374 号)	平日	昼間	0	165	6	171	0.0	48.7
		夜間	0	3	0	3	0.0	39.3
		計	0	168	6	174	0.0	47.6
	土曜日	昼間	0	142	26	168	0.0	44.3
		夜間	0	5	0	5	0.0	53.5
		計	0	147	26	173	0.0	45.8
道路 2 (国道 294 号)	平日	昼間	529	2,463	19	3,011	17.6	55.3
		夜間	82	98	0	180	45.6	57.5
		計	611	2,561	19	3,191	19.1	56.1
	土曜日	昼間	248	2,797	263	3,308	7.5	60.5
		夜間	15	103	7	125	12.0	57.2
		計	263	2,900	270	3,433	7.7	59.5

注) 表中の時間の区分は、昼間 (6 時～22 時)、夜間 (22 時～6 時) とした。
大型車混入率は、大型車台数 / 計台数 × 100 で計算した。

⑤ 環境騒音の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域の周辺地域とした。

(b) 調査地点

調査地点、図 10.1.1.3-3 のとおり、対象事業区域及びその周辺における住宅等の配置を考慮し、8 地点（環境 1～環境 8）とした。

(c) 調査期間

調査期間は、以下のとおりとした。

令和 4 年 10 月 25 日（火）午前 6 時～10 月 26 日（水）午前 6 時

(d) 調査方法

調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定める騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて等価騒音レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

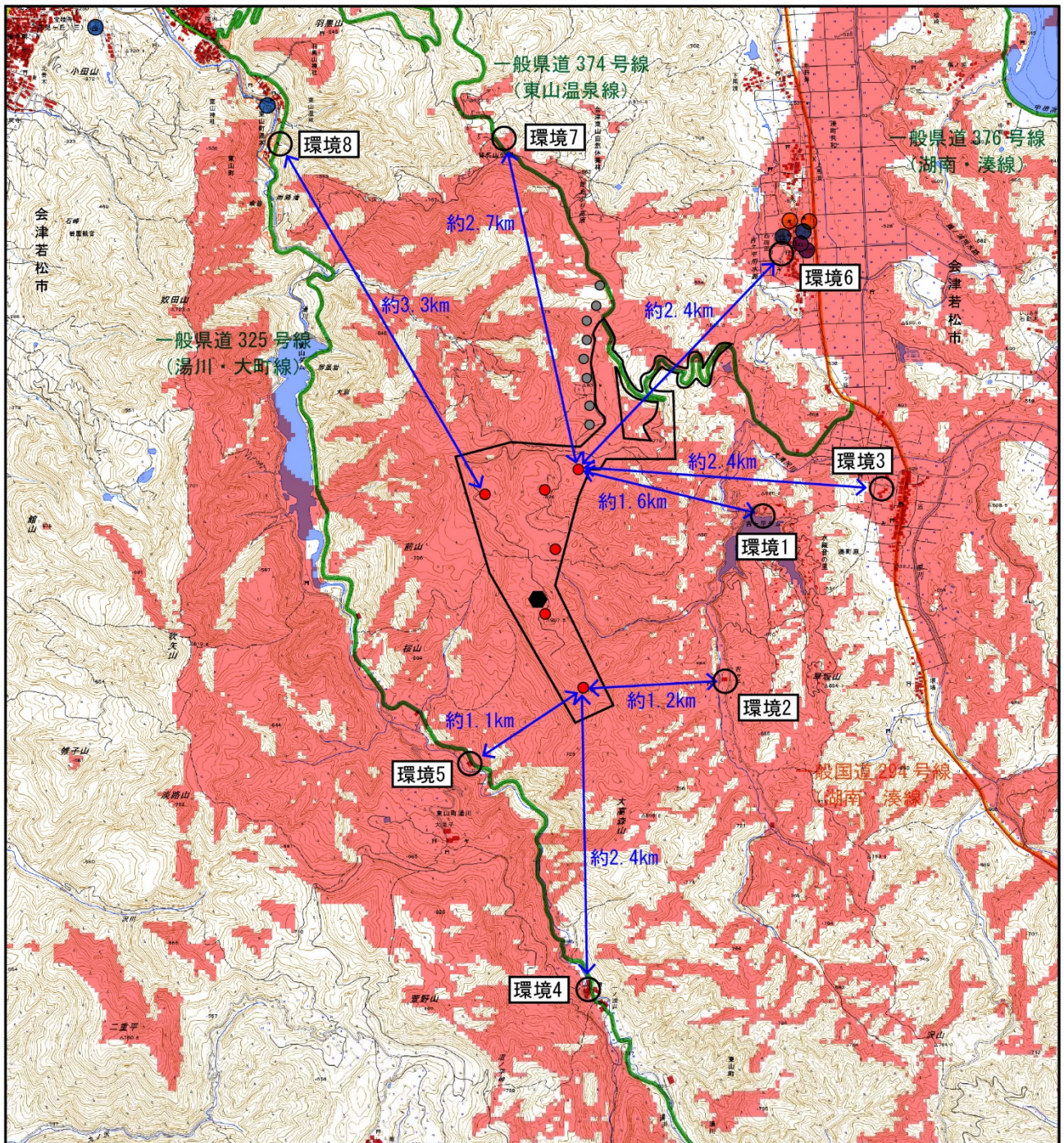
測定地点の至近で発生した自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外した。

なお、騒音レベルの測定と同時に録音を行い、環境中に存在する音の状況を把握した。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、湿度、風向及び風速）を測定した。

(e) 調査結果

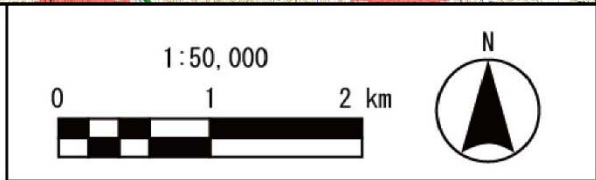
等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の調査結果は、表 10.1.1.3-4 のとおりである。

等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間が 33～44dB、夜間が 30 未満～41dB であった。環境 1～7 の調査地点は、騒音に係る環境基準の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、A 類型の環境基準を当てはめた。また、環境 8 は C 類型の環境基準と比較した結果、すべての地点でこれを下回っている。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機 (新設)
- 風力発電機 (既設)
- 学校
- 福祉施設
- その他配慮の必要な施設
- 住宅等
- 可視領域
- 風況観測塔
- 環境騒音・低周波音調査地点(8地点)



※距離は水平距離

図 10.1.1.3-3 騒音・低周波音調査地点

表 10.1.1.3-4 環境騒音の調査結果

単位：dB(A)

調査地点	用途地域	環境基準の 地域の類型	時間区分	調査結果	環境基準※
環境1	無指定	—	昼間	33	55
			夜間	30未満	45
環境2	無指定	—	昼間	33	55
			夜間	30未満	45
環境3	無指定	—	昼間	39	55
			夜間	34	45
環境4	無指定	—	昼間	42	55
			夜間	41	45
環境5	無指定	—	昼間	43	55
			夜間	41	45
環境6	無指定	—	昼間	41	55
			夜間	31	45
環境7	無指定	—	昼間	34	55
			夜間	30未満	45
環境8	商業地域	C	昼間	44	60
			夜間	36	50

注) 昼間6:00～22:00、夜間22:00～6:00

環境1～環境7は、騒音に係る環境基準の類型指定を受けていないことから、調査地点周辺の土地利用等を考慮し、騒音に係る環境基準(一般地域)における類型Aの基準値と比較することとした。

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の周辺とした。

(b) 調査地点

調査地点、対象事業区域及びその周辺における住宅等の配置を考慮し、図 10.1.1.3-3 に示したとおりである。

対象事業実施区域に近い地域であり、風力発電機が視認される可能性のある範囲（可視領域）を考慮した。環境 6～環境 8 は既存の風力発電機の影響を考慮した地点である。

(c) 調査期間

騒音の状況を代表する 3 日間を確保するため、5 日間の調査を 2 回（春季及び秋季）実施した。令和 4 年 5 月に実施した春季調査の結果、風況観測塔における風況測結果が、有効日数 3 日間のデータを確保できなかったため、補足調査を実施した。

春季：令和 4 年 5 月 13 日～5 月 17 日

春季補足：令和 4 年 6 月 29 日～7 月 5 日

秋季：令和 4 年 10 月 21 日～10 月 27 日

(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）に基づいて騒音レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

測定地点の至近で発生した自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外した。

なお、騒音レベルの測定と同時に録音を行い、残留騒音の状況を把握した。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。また、参考として気象の状況（地上高 1.2m の温度、湿度、風向及び風速）を測定した。

残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の算出は、総合騒音の 90%時間率騒音レベル (L_{A90}) に 2 デジベルを加算した。

有効風速範囲（10 分間平均風速がカットイン風速 3.0m/s 以上で定格風速 13.5m/s 未満の範囲）については、風況観測塔の風速の調査結果から、地上 111m における風速を用いた。

(e) 調査結果

7. 環境騒音の状況

調査地点の主たる騒音源は表 10. 1. 1. 3-5 のとおりである。

「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) に準拠し、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。

残留騒音の調査結果は、表 10. 1. 1. 3-6 及び表 10. 1. 1. 3-15 に示すとおりである。

春季における残留騒音は、昼間が 30~43dB、夜間が 29~43dB であった。

秋季における残留騒音は、昼間が 26~43dB、夜間が 24~43dB であった。

表 10. 1. 1. 3-5 各調査地点における主たる騒音源

調査地点	主たる騒音源 (春季)	主たる騒音源 (秋季)
環境 1	昼間：鳥の鳴き声 夜間：鳥の鳴き声、虫の音	昼間：鳥の鳴き声 夜間：なし
環境 2	昼間：鳥の鳴き声、虫の音 夜間：虫の音、カエルの鳴き声、鳥の鳴き声	昼間：鳥の鳴き声 夜間：なし
環境 3	昼間：水路の水音、鳥の鳴き声 夜間：水路の水音、鳥の鳴き声、カエルの鳴き声	昼間：車両走行音 (国道 294 号) 夜間：車両走行音 (国道 294 号)
環境 4	昼間：川の水音、鳥の鳴き声 夜間：川の水音	昼間：川の水音 夜間：川の水音
環境 5	昼間：鳥の鳴き声、川の水音、車両走行音 夜間：川の水音	昼間：川の水音 夜間：川の水音
環境 6	昼間：鳥の鳴き声、虫の音、カエルの鳴き声、 水路の水音 夜間：虫の音、カエルの鳴き声、水路の水音	昼間：鳥の鳴き声 夜間：なし
環境 7	昼間：車両走行音、施設利用者の話声、鳥の鳴き 声、虫の音 夜間：風雑音	昼間：車両走行音、施設利用者の話声、鳥の鳴き声 夜間：なし
環境 8	昼間：車両走行音、沢の水音、鳥の鳴き声 夜間：沢の水音	昼間：車両走行音、沢の水音 夜間：沢の水音

表 10.1.1.3-6 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果 (春季)

調査地点	時間区分	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	ハブ高さでの平均風速(m/s)	測定日
環境1	昼間	30	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	29	6.4	5/15~17, 6/29~7/2
環境2	昼間	33	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	32	6.1	5/15~16, 6/29~7/3
環境3	昼間	40	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	41	6.1	5/15~17, 6/29~7/3
環境4	昼間	43	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	43	6.1	5/15~17, 6/29~7/3
環境5	昼間	43	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	43	6.1	5/15~17, 6/29~7/3
環境6	昼間	38	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	38	6.1	5/15~16, 6/29~7/3
環境7	昼間	32	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	30	6.1	5/15~17, 6/29~7/3
環境8	昼間	39	5.7	5/15, 17, 6/29~7/3
	夜間	39	6.1	5/15~17, 6/29~7/3

表 10.1.1.3-7 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境1)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	16/16	—	16/16	14/16	12/16	13/16	14/16	10/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	30.2	—	23.4	31.1	32.9	29.0	28.5	28.3	29.8
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	3/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	33.2	21.1	23.0	29.3	32.2	26.1	25.8	—	29.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	—	6.4

表 10.1.1.3-8 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境2)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	14/16	—	14/16	16/16	13/16	13/16	16/16	12/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	33.2	—	31.6	34.1	34.0	32.9	32.2	32.2	33.0
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	2/8	6/8	8/8	6/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	34.5	32.6	—	33.5	31.3	29.9	30.1	30.3	32.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	—	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-9 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 3)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	14/16	—	14/16	13/16	10/16	16/16	16/16	13/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	41.4	—	39.8	40.1	39.9	40.0	39.6	39.3	40.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	4/8	5/8	4/8	4/8	7/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.8	40.7	41.1	39.3	40.5	39.2	39.2	38.8	40.6
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-10 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 4)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	15/16	—	16/16	16/16	15/16	16/16	10/16	11/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.8	—	43.6	42.5	43.0	42.0	41.8	41.7	42.7
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	5/8	6/8	8/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	44.5	44.2	44.1	42.7	42.5	42.3	42.1	42.0	43.2
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-11 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 5)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	16/16	—	15/16	15/16	14/16	16/16	15/16	9/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.6	—	43.5	42.2	42.6	41.9	41.9	41.8	42.6
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	44.2	43.6	43.6	42.4	42.2	42.1	42.1	42.2	42.9
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-12 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 6)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	16/16	—	14/16	15/16	13/16	16/16	16/16	10/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	39.3	—	38.1	37.7	38.4	37.0	36.5	35.6	37.7
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	5/8	5/8	1/8	6/8	8/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	41.7	39.1	—	37.3	37.3	36.3	35.7	35.5	38.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	—	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-13 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 7)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	16/16	—	16/16	15/16	10/16	15/16	15/16	12/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	33.7	—	28.1	34.3	34.0	32.3	29.3	28.6	32.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	5/8	6/8	8/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	34.8	24.8	27.7	27.7	31.9	26.8	24.5	25.1	29.5
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-14 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (春季 環境 8)

時間区分	項目	測定日								調査期間 平均値
		5/15	5/16	5/17	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	
昼間	有効データ数	16/16	—	16/16	16/16	15/16	16/16	16/16	14/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	42.8	—	40.6	38.1	38.8	37.4	35.7	36.2	39.2
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.7	—	4.1	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	5.7
夜間	有効データ数	6/8	5/8	5/8	6/8	8/8	7/8	8/8	5/8	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.5	41.0	40.6	37.4	36.8	36.0	36.0	35.9	39.3
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	10.6	4.3	5.8	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	6.1

表 10.1.1.3-15 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果 (秋季)

調査地点	時間区分	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	ハブ高さでの平均風速(m/s)	測定日
環境1	昼間	26	5.0	10/22, 24~26
	夜間	24	5.7	10/22~23, 25
環境2	昼間	29	5.0	10/22, 24~26
	夜間	30	6.7	10/22~25
環境3	昼間	34	5.0	10/22, 24~26
	夜間	30	6.7	10/22~25
環境4	昼間	43	5.0	10/22, 24~26
	夜間	43	6.5	10/22, 24~25
環境5	昼間	42	5.0	10/22, 24~26
	夜間	43	6.7	10/22~25
環境6	昼間	32	5.2	10/22, 24~25
	夜間	30	5.7	10/22~23, 25
環境7	昼間	30	5.0	10/22, 24~26
	夜間	28	6.7	10/22~25
環境8	昼間	36	5.0	10/22, 24~26
	夜間	36	6.5	10/22, 24~25

表 10.1.1.3-16 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境1)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	11/16	—	12/16	13/16	10/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	27.0	—	25.6	25.7	26.2	26.2
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	6/8	4/8	2/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	25.1	25.5	—	21.3	—	24.3
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.1	7.2	—	3.9	—	5.7

表 10.1.1.3-17 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境2)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	10/16	—	13/16	11/16	9/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	30.1	—	29.2	28.7	29.2	29.3
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	6/8	4/8	4/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	29.6	30.6	31.3	28.7	—	30.1
	ハブ高さでの平均風速(m/s)	6.1	7.2	9.5	3.9	—	6.7

表 10.1.1.3-18 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 3)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	13/16	—	14/16	14/19	12/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	33.4	—	32.7	34.4	35.4	34.1
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	8/8	6/8	6/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	29.5	29.2	33.1	26.2	—	30.2
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	7.2	9.5	3.9	—	6.7

表 10.1.1.3-19 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 4)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	10/16	—	13/16	13/16	12/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	42.7	—	42.9	42.6	42.7	42.7
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	6/8	0/8	4/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.0	—	43.3	43.1	—	43.1
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	—	9.5	3.9	—	6.5

表 10.1.1.3-20 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 5)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	14/16	—	14/16	15/16	12/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	42.7	—	42.3	42.1	42.2	42.3
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	7/8	6/8	6/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	43.0	43.4	43.1	42.5	—	43.0
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	7.2	9.5	3.9	—	6.7

表 10.1.1.3-21 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 6)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	10/16	—	12/16	8/16	7/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	32.8	—	32.4	31.6	—	32.3
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	—	5.2
夜間	有効データ数	6/8	4/8	0/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	29.4	29.9	—	29.5	—	29.6
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	7.2	—	3.9	—	5.7

表 10.1.1.3-22 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 7)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	10/16	—	14/16	15/16	9/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	31.7	—	30.8	26.5	29.4	30.0
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	7/8	6/8	5/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	27.6	29.2	30.5	23.6	—	28.4
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	7.2	9.5	3.9	—	6.7

表 10.1.1.3-23 残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) の調査結果詳細 (秋季 環境 8)

時間区分	項目	測定日					調査期間 平均値
		10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	
昼間	有効データ数	12/16	—	14/16	15/16	13/16	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	36.0	—	35.3	35.0	35.7	35.5
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.5	—	4.5	4.5	4.6	5.0
夜間	有効データ数	6/8	3/8	5/8	4/8	—	—
	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (dB)	35.6	—	36.8	34.7	—	35.8
	ハブ高さでの平均風速 (m/s)	6.1	—	9.5	3.9	—	6.5

4. 気象の状況

残留騒音の調査期間中のハブ高さ（111m）の平均風速は、表 10.1.1.3-24～表 10.1.1.3-26 に示すとおりである。

有効風速の判定において有効となった回数は、春季調査において昼間が 2 回、夜間が 3 回であり、昼間の有効回数が不足する結果となった。そのため、春季補足調査を行い有効となった回数は、昼間が 7 回、夜間が 5 回となり、昼夜ともに 3 回分の有効回数を確保することができた。

秋季において有効となった回数は、昼間が 4 回、夜間が 4 回であり、昼夜ともに 3 回分の有効回数を確保することができた。

また、参考情報として、地上高 1.2m 地点の温度、湿度、風向及び風速を記録した。調査結果は表 10.1.1.3-27 のとおりである。

表 10.1.1.3-24 風況調査結果（春季）

		1日目 5/13	2日目 5/14	3日目 5/15	4日目 5/16	5日目 5/17
昼間 6～22時	有効風速の判定	無効	無効	有効	無効	有効
	有効時間数	1/16	6/16	16/16	5/16	16/16
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	9.1	9.4	6.7	7.1	4.1
	ハブ高さでの 最多風向	SE	NW	NW	ESE	WNW
夜間 22～6時	有効風速の判定	無効	無効	有効	有効	有効
	有効時間数	2/8	0/8	6/8	5/8	5/8
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	4.7	—	10.6	4.3	5.8
	ハブ高さでの 最多風向	SSE	—	WNW	SE	NW

※ 有効風速の判定は、基準時間帯の実測時間帯数（昼間16、夜間8）の半数（昼間8、夜間4）以上の有効時間帯数が確保された場合に有効とした。

地上111mでの平均風速及び最多風向は、有効風速範囲（10分間平均風速がカットイン風速3.0m/s以上で定格風速13.0m/s未満の範囲）であった観測値の平均風速と最多風向。

表 10.1.1.3-25 風況調査結果（春季補足）

		1日目 6/29	2日目 6/30	3日目 7/1	4日目 7/2	5日目 7/3	6日目 7/4	7日目 7/5
昼間 6～22時	有効風速の判定	有効	有効	有効	有効	有効	有効	有効
	有効時間数	16/16	16/16	16/16	16/16	14/16	13/16	12/16
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	6.9	7.4	5.3	4.7	4.6	4.4	4.4
	ハブ高さでの 最多風向	SE	NW	NW	SE	SE	NW	ESE
夜間 22～6時	有効風速の判定	有効	有効	有効	有効	有効	無効	無効
	有効時間数	6/8	8/8	7/8	8/8	5/8	1/8	0/8
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	7.0	8.0	5.3	3.9	3.7	4.2	—
	ハブ高さでの 最多風向	ESE	ESE	WNW	ESE	E	NW	—

※ 有効風速の判定は、基準時間帯の実測時間帯数（昼間16、夜間8）の半数（昼間8、夜間4）以上の有効時間数の場合に有効とした。

地上111mでの平均風速及び最多風向は、有効風速範囲（10分間平均風速がカットイン風速3.0m/s以上で定格風速13.0m/s未満の範囲）であった観測値の平均風速と最多風向。

表 10.1.1.3-26 風況調査結果（秋季）

		1日目 10/22	2日目 10/23	3日目 10/24	4日目 10/25	5日目 10/26
昼間 6～22時	有効風速の判定	有効	無効	有効	有効	有効
	有効時間数	14/16	7/16	14/16	15/16	15/16
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	6.5	6.8	4.5	4.5	4.6
	ハブ高さでの 最多風向	WNW	WNW	WNW	SE	SE
夜間 22～6時	有効風速の判定	有効	有効	有効	有効	無効
	有効時間数	8/8	6/8	6/8	4/8	1/8
	ハブ高さでの 平均風速(m/s)	6.1	7.2	9.5	3.9	3.1
	ハブ高さでの 最多風向	ESE	WNW	WNW	ESE	NW

※ 有効風速の判定は、基準時間帯の実測時間帯数（昼間16、夜間8）の半数（昼間8、夜間4）以上の有効時間数が確保された場合に有効とした。

地上111mでの平均風速及び最多風向は、有効風速範囲（10分間平均風速がカットイン風速3.0m/s以上で定格風速13.0m/s未満の範囲）であった観測値の平均風速と最多風向。

表 10.1.1.3-27(1) 調査時の気象状況（地上高 1.2m 春季）

調査期間：令和 4 年 5 月 15 日（日）0 時～17 日（火）24 時

要素	5 月 15 日	5 月 16 日	5 月 17 日	
環境 1	温度	7.6～17.1℃	6.8～11.9℃	7.5～15.7℃
	湿度	39～93%	78～100%	49～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.6m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.5m/s (0.0～1.1m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～0.6m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.7m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.6m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)
環境 2	温度	7.9～17.0℃	5.2～11.9℃	5.1～15.5℃
	湿度	41～91%	82～100%	51～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.1m/s (0.0～3.3m/s) 夜間：0.7m/s (0.0～1.9m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.7m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.5m/s)
環境 3	温度	8.1～17.5℃	6.9～12.5℃	7.4～15.8℃
	湿度	42～87%	75～98%	49～100%
	風向	主として西北西	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：2.1m/s (0.0～4.4m/s) 夜間：1.1m/s (0.0～3.5m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～2.1m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.4m/s)
環境 4	温度	5.6～19.0℃	5.4～12.2℃	4.1～16.6℃
	湿度	37～90%	81～95%	50～97%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.2m/s (0.0～0.7m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.6m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.0m/s)

表 10.1.1.3-27(2) 調査時の気象状況（地上高 1.2m 春季）

調査期間：令和 4 年 5 月 15 日（日）0 時～17 日（火）24 時

要素	5 月 15 日	5 月 16 日	5 月 17 日	
環境 5	温度	7.1～18.2℃	6.7～13.1℃	7.0～16.4℃
	湿度	37～93%	74～96%	52～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.8m/s (0.0～1.7m/s) 夜間：0.6m/s (0.0～1.8m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.2m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.9m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)
環境 6	温度	8.6～16.9℃	6.3～11.9℃	6.1～15.8℃
	湿度	37～89%	78～100%	50～100%
	風向	主として北	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.5m/s (0.1～3.1m/s) 夜間：1.1m/s (0.0～2.1m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.7m/s)	昼間：0.7m/s (0.0～1.7m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.5m/s)
環境 7	温度	5.8～15.7℃	7.3～9.5℃	8.5～13.3℃
	湿度	42～100%	31～100%	58～100%
	風向	主として静穏	主として東南東	主として静穏
	風速	昼間：0.9m/s (0.0～1.5m/s) 夜間：0.9m/s (0.0～1.7m/s)	昼間：1.8m/s (0.8～2.8m/s) 夜間：0.6m/s (0.0～2.3m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)
環境 8	温度	7.5～19.1℃	8.9～14.8℃	7.5～16.8℃
	湿度	39～91%	76～91%	59～94%
	風向	主として東南東	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.1m/s (0.0～2.4m/s) 夜間：0.7m/s (0.0～2.6m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.5m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.2m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.5m/s)

表 10.1.1.3-27(3) 調査時の気象状況 (地上高 1.2m 春季)

調査期間：令和 4 年 6 月 29 日 (水) 0 時～7 月 3 日 (日) 24 時

要素		6 月 29 日	6 月 30 日	7 月 1 日	7 月 2 日	7 月 3 日
環境 1	温度	13.5～30.0℃	16.9～28.9℃	14.7～30.9℃	13.4～33.0℃	13.7～32.7℃
	湿度	55～98%	60～93%	50～96%	40～97%	37～98%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.5m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：0.6m/s (0.1～1.7m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.8m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～0.9m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.7m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.7m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～0.6m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)
環境 2	温度	16.4～30.1℃	18.5～28.8℃	16.7～30.0℃	15.5～31.6℃	15.4～31.3℃
	湿度	57～100%	60～100%	54～100%	46～100%	38～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.8m/s (0.0～2.4m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～1.0m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～2.2m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.7m/s (0.0～2.0m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.0m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.0m/s)
環境 3	温度	13.5～30.3℃	16.7～28.9℃	16.7～30.5℃	15.5～32.8℃	15.0～31.6℃
	湿度	56～99%	59～94%	50～95%	37～97%	35～99%
	風向	主として静穏	主として北西	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.8m/s (0.0～3.7m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～1.3m/s)	昼間：1.9m/s (0.0～4.1m/s) 夜間：0.9m/s (0.0～1.7m/s)	昼間：1.9m/s (0.0～3.4m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：1.4m/s (0.0～3.0m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.3m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～2.6m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.5m/s)
環境 4	温度	17.0～32.1℃	17.3～31.2℃	17.1～32.2℃	16.5～34.4℃	16.9～33.7℃
	湿度	52～100%	55～100%	48～100%	42～100%	37～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.2m/s (0.0～0.4m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～0.5m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～0.5m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.5m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.4m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.0m/s)

表 10.1.1.3-27(4) 調査時の気象状況 (地上高 1.2m 春季)

調査期間：令和 4 年 6 月 29 日 (水) 0 時～7 月 3 日 (日) 24 時

要素		6 月 29 日	6 月 30 日	7 月 1 日	7 月 2 日	7 月 3 日
環境 5	温度	17.8～31.1℃	17.9～29.7℃	18.3～31.5℃	17.5～33.5℃	17.9～32.5℃
	湿度	53～100%	57～100%	48～100%	42～100%	39～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.4m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～0.9m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)
環境 6	温度	18.0～29.8℃	20.0～29.4℃	19.3～30.5℃	16.8～32.7℃	16.8～32.0℃
	湿度	54～100%	57～92%	50～95%	37～100%	38～100%
	風向	主として静穏	主として北	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.2m/s (0.2～2.1m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～1.0m/s)	昼間：1.1m/s (0.0～2.6m/s) 夜間：0.9m/s (0.0～1.8m/s)	昼間：1.3m/s (0.0～2.2m/s) 夜間：0.5m/s (0.0～1.3m/s)	昼間：1.1m/s (0.0～2.3m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：0.9m/s (0.0～2.3m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.7m/s)
環境 7	温度	19.8～28.0℃	19.5～26.7℃	19.6～28.1℃	19.5～30.7℃	19.3～29.4℃
	湿度	63～100%	66～91%	57～95%	44～93%	48～100%
	風向	主として静穏	主として西北西	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.8m/s (0.3～1.3m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.8m/s)	昼間：1.0m/s (0.1～1.6m/s) 夜間：0.7m/s (0.1～1.3m/s)	昼間：0.8m/s (0.1～1.3m/s) 夜間：0.3m/s (0.1～0.8m/s)	昼間：0.7m/s (0.1～1.3m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.2m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.8m/s)
環境 8	温度	19.2～30.7℃	19.4～30.3℃	19.2～31.4℃	18.5～33.6℃	18.8～31.8℃
	湿度	59～100%	59～100%	50～99%	41～99%	46～100%
	風向	主として東南東	主として東南東	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：1.0m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：1.2m/s (0.2～2.4m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.4m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～1.5m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.2m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.5m/s (0.1～1.1m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.5m/s)

表 10.1.1.3-27(5) 調査時の気象状況 (地上高 1.2m 秋季)

調査期間：令和 4 年 10 月 22 日 (日) 0 時～26 日 (木) 24 時

要素		10 月 22 日	10 月 23 日	10 月 24 日	10 月 25 日	10 月 26 日
環境 1	温度	4.7～17.8℃	8.3～17.1℃	1.8～11.5℃	1.1～11.0℃	0.4～12.6℃
	湿度	49～100%	69～100%	52～98%	40～100%	44～99%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.2m/s (0.0～0.6m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.4m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.3m/s (0.1～0.8m/s) 夜間：0.4m/s (0.1～0.7m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.8m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～0.7m/s) 夜間：0.3m/s (0.1～0.6m/s)
環境 2	温度	4.4～18.3℃	12.1～20.3℃	4.9～12.2℃	6.0～11.9℃	2.4～13.3℃
	湿度	54～100%	66～100%	52～95%	37～97%	43～98%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.1m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.3m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.4m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.8m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.2m/s) 夜間：0.4m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)
環境 3	温度	3.6～19.1℃	8.5～18.0℃	1.1～12.2℃	0.5～11.1℃	-0.1～13.2℃
	湿度	42～100%	67～100%	48～100%	38～100%	42～100%
	風向	主として静穏	主として北西	主として西北西	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.5m/s (0.0～1.5m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：1.7m/s (0.2～3.5m/s) 夜間：0.6m/s (0.0～1.6m/s)	昼間：1.0m/s (0.1～2.2m/s) 夜間：0.8m/s (0.1～1.7m/s)	昼間：0.8m/s (0.0～2.3m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：0.7m/s (0.0～1.8m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.4m/s)
環境 4	温度	4.1～18.2℃	8.4～20.4℃	1.6～14.9℃	1.0～13.7℃	0.1～15.8℃
	湿度	63～100%	64～100%	48～100%	38～100%	39～100%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.0m/s (0.0～0.2m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.2m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.0m/s)	昼間：0.0m/s (0.0～0.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.0m/s (0.0～0.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)	昼間：0.1m/s (0.0～0.3m/s) 夜間：0.0m/s (0.0～0.1m/s)

表 10.1.1.3-27(6) 調査時の気象状況 (地上高 1.2m 秋季)

調査期間：令和4年10月22日(日)0時～26日(木)24時

要素		10月22日	10月23日	10月24日	10月25日	10月26日
環境5	温度	5.2～16.8℃	8.7～18.5℃	2.3～13.5℃	1.4～11.3℃	0.9～13.8℃
	湿度	65～100%	69～100%	51～96%	41～97%	39～95%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.1m/s (0.0～0.9m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.3m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.9m/s)	昼間：0.2m/s (0.0～1.0m/s) 夜間：0.4m/s (0.0～1.0m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～1.1m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.4m/s)	昼間：0.3m/s (0.0～0.8m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.4m/s)
環境6	温度	3.3～18.5℃	7.9～17.7℃	1.2～12.9℃	0.2～11.1℃	-0.8～13.8℃
	湿度	43～99%	68～99%	50～95%	40～97%	41～96%
	風向	主として静穏	主として西南西	主として西南西	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.4m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：1.3m/s (0.3～2.6m/s) 夜間：0.7m/s (0.0～1.8m/s)	昼間：1.0m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：1.1m/s (0.0～2.2m/s)	昼間：0.9m/s (0.0～2.8m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.6m/s)	昼間：0.7m/s (0.0～1.6m/s) 夜間：0.1m/s (0.0～0.8m/s)
環境7	温度	8.6～16.3℃	5.9～15.3℃	3.7～10.2℃	2.0～8.2℃	2.5～11.3℃
	湿度	46～100%	81～100%	58～100%	54～95%	46～91%
	風向	主として静穏	主として西南西	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.6m/s (0.0～1.7m/s) 夜間：0.7m/s (0.0～2.1m/s)	昼間：1.0m/s (0.4～1.5m/s) 夜間：0.7m/s (0.3～1.4m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.4m/s) 夜間：0.8m/s (0.0～1.3m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.5m/s) 夜間：0.4m/s (0.0～1.0m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.3m/s) 夜間：0.3m/s (0.0～0.7m/s)
環境8	温度	6.9～14.5℃	9.6～16.2℃	4.2～12.1℃	3.1～10.6℃	2.8～9.6℃
	湿度	75～100%	81～100%	55～94%	61～98%	70～98%
	風向	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏	主として静穏
	風速	昼間：0.4m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)	昼間：0.6m/s (0.0～1.6m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～1.1m/s)	昼間：0.5m/s (0.0～1.4m/s) 夜間：0.5m/s (0.0～1.3m/s)	昼間：0.4m/s (0.0～1.9m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.4m/s)	昼間：0.6m/s (0.1～1.3m/s) 夜間：0.2m/s (0.0～0.5m/s)

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辺とした。

(b) 調査地点

対象事業実施区域周辺の住宅等の至る経路とした。

(c) 調査期間

「⑥ 環境騒音の状況(残留騒音)」の現地調査期間と同じ期間とした。

(d) 調査方法

調査方法は、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辺の地表面は、林地や草地が多く、水田やアスファルト等も混在した状況となっていた。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事中資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事中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おいては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 工事工程の調整等により工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

4. 予測地点

現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルートの 2 地点（道路 1～2）とした（図 10.1.1.3-1）。

ウ. 予測対象時期

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。

工事関係車両による騒音の予測手順は、図 10.1.1.3-4 のとおりである。

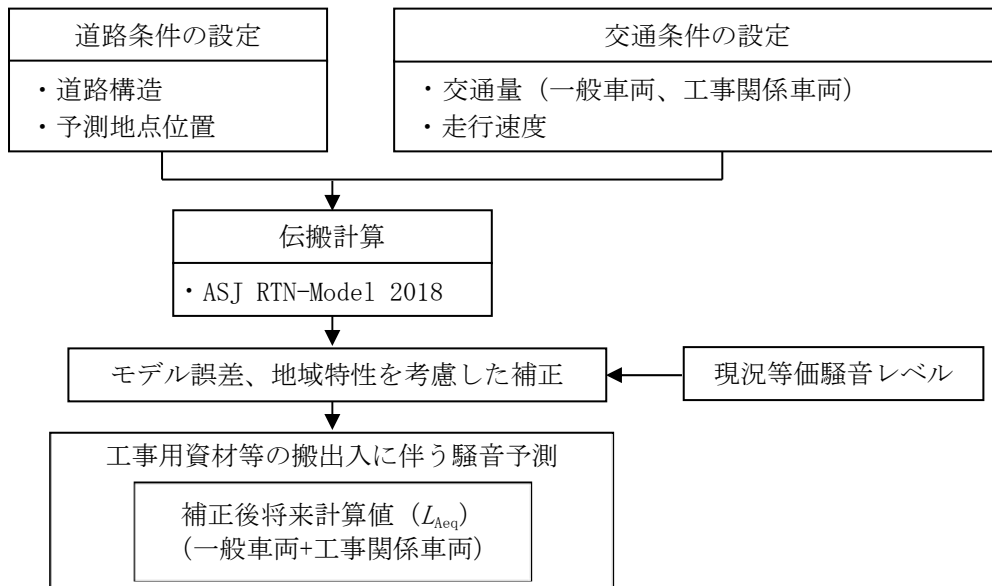


図 10.1.1.3-4 工事関係車両による騒音の予測手順

(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/時間)
- 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)
 - 非正常走行 : 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)
 $\Delta L_{\text{cor},i}$: 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)
 $\Delta L_{\text{dif},i}$: 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、 $\Delta L_{\text{dif},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{grnd},i}$: 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、 $\Delta L_{\text{grnd},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{air},i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{\text{air},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{grad},i}$: 縦断勾配に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{\text{grad},i} = 0.14i_{\text{grad}} + 0.05i_{\text{grad}}^2$
 i_{grad} : 道路の縦断勾配 (%)

(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} : 現況実測値 (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 10.1.1.3-28、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 10.1.1.3-28 予測に用いた車種別交通量及び走行速度

予測地点	曜日	走行速度 (km/h)	時間の 区分	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
道路 1	平日	49	昼間	小型車	165	165	100	265
				大型車	0	0	552	552
				二輪車	6	6	0	6
				合計	171	171	652	823
	土曜日	45	昼間	小型車	142	142	100	242
				大型車	0	0	552	552
				二輪車	26	26	0	26
				合計	168	168	652	820
道路 2	平日	56	昼間	小型車	2,463	2,463	100	2,563
				大型車	529	529	552	1,081
				二輪車	19	19	0	19
				合計	3,011	3,011	652	3,663
	土曜日	61	昼間	小型車	2,797	2,797	100	2,897
				大型車	248	248	552	800
				二輪車	263	263	0	263
				合計	3,308	3,308	652	3,960

注：1. 走行速度は、予測地点における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 7～18 時に運行する。

(I) 予測結果

工所用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、表 10. 1. 1. 3-29 のとおりである。
 道路 1 における騒音レベルは、平日昼間及び土曜日昼間ともに現況に比べて 13 デシベル増加し 65 デシベルと予測する。

道路 2 における騒音レベルは、日昼間及び土曜日昼間ともに現況に比べて 2 デシベル増加し 68 デシベルと予測する。

表 10. 1. 1. 3-29 工所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	時間の区分	現況 実測値 $L_{g,j}$	現況 計算値 L_{ge}	将来 計算値 L_{se}	補正後 将来予測値 L'_{Aeq}	工事関係 車両 による増分 b-a	環境 基準	要 請 限 度
		(一般車両) a	(一般車両)	(一般車両+ 工事関係車両)	(一般車両+ 工事関係車両) b			
道路 1	平日 昼間	52	53	66	65	13	70	75
	土曜日 昼間	52	53	66	65	13		
道路 2	平日 昼間	66	67	69	68	2		
	土曜日 昼間	66	67	69	68	2		

- 注：1. 時間の区分は、「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）に基づく昼間（6～22 時）の時間区分を示す。なお、工事関係車両は、7～18 時に運行する。
2. 調査地点は、騒音に係る環境基準の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、環境基準として、道路に面する地域のうち、特例（幹線を担う道路に近接する空間）を当てはめた。
3. 調査地点は、自動車騒音の要請限度の類型をあてはめる地域の指定の区域ではないが、区域の区分として、b 区域（第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域）のうち二車線以上の車線を有する道路に面する区域を当てはめた。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事前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おいては、乗り合いの促進により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・工事工程の調整等により工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。
- ・周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について周知徹底する。

予測地点（道路環境）における騒音レベルの増加量は、現状に比べて道路1で13デシベル、道路2で2デシベル増加し、いずれも環境基準を下回る。

なお、道路1を工事関係車両が走行する場合、住居周辺では低速走行するとともに、必要に応じて監視員を置くなどの対応を実施する。

上記の環境保全措置を講じることにより、工事前資材等の搬出入に伴う騒音が周辺の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

工事前資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、道路1で65デシベル、道路2で68デシベルである。予測地点において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であり、昼間の環境基準（70デシベル）を下回っている。

なお、道路1を工事関係車両が走行する場合、住居周辺では低速走行するとともに、必要に応じて監視員を置くなどの対応を実施する。

以上のことから、環境保全の基準等との整合性が概ね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。
- ・ 建設機械は適切に点検・整備を行い、性能維持に努める。
- ・ 騒音が発生する建設機械の使用が集中しないように、工事工程等の調整は十分に配慮する。
- ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について周知徹底する。

(b) 予測

7. 予測地域

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辺とした（図 10. 1. 1. 3-3）。

4. 予測地点

対象事業実施区域周辺の住居地域の 8 地点（環境 1～8）とした。

ウ. 予測対象時期

工事計画に基づき、予測対象時期は建設機械が稼働する時期（2025 年 5 月～2025 年 11 月、2026 年 5 月～2026 年 11 月）とした。

エ. 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. 3-5 のとおりである。

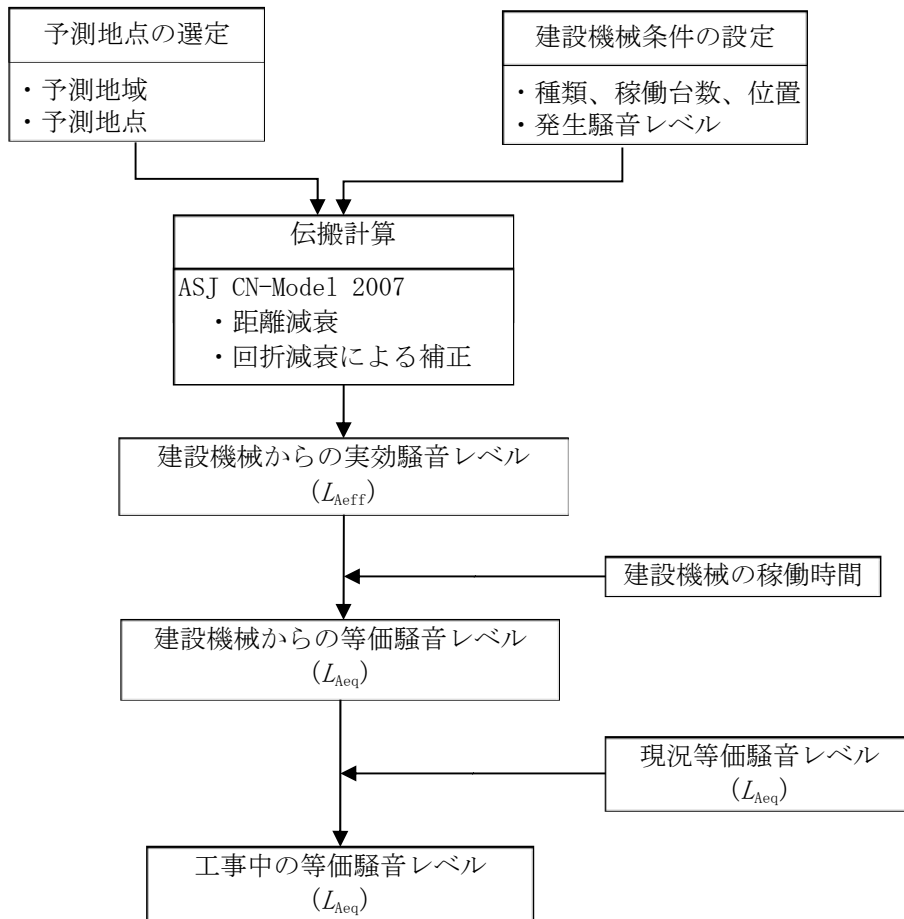


図 10.1.1.3-5 建設機械の稼働による騒音の予測手順

(オ) 計算式

騒音の予測式は次のとおりとした。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_j T_j \cdot 10^{L_{Aeff,j}/10} \right)$$

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

[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 の実効騒音パワーレベル (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)

$\Delta L_{gnd,i}$: 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、 $\Delta L_{gnd,i} = 0$ 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。

(カ) 予測条件

建設機械から発生する騒音諸元はユニットまたは建設機械の騒音源データを用い、表 10.1.1.3-30 のとおりとした。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 時～12 時、13 時～17 時の 8 時間とし、等価騒音レベルを算出する際の評価時間は「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) に基づく昼間の区分 (6 時～22 時) の 16 時間とした。また、予測対象時期における月別の建設機械の稼働台数及び稼働位置は表 10.1.1.3-31 のとおりである。表中の番号は風力発電機の番号である。

表 10.1.1.3-30(1) 建設機械の騒音諸元

工事種別	用途	ユニットの種別機種	機種	規格	A 特性実効音響パワーレベル (デシベル)
準備工	整地	-	バックホ	0.45m ³	101
	事務所設置	-	トラック	4t	97
伐採工	掘削工	-	バックホ	0.8m ³	101
		-	バックホ装着ブレード	0.45m ³	101
		-	バックホ装着フェラーハンチャー	0.45m ³	101
	レベリング	-	ブルドーザ	9t	103
木材搬出	-	ブレード付土砂禁トラック	20t	102	

注: 1. ユニットの種別、A 特性実効音響パワーレベルは日本音響学会誌 64 巻 4 号(2008)p. 244 による。

2. 該当するユニットが存在しない工事種別に対応する建設機械の A 特性実効音響パワーレベルは日本音響学会誌 64 巻 4 号(2008)p. 246 による。

表 10.1.1.3-30(2) 建設機械の騒音諸元

工事種別	用途	ユニットの種別機種	機種	規格	A 特性実効音響 パワーレベル (デシベル)
道路工事	掘削工	-	バックホウ	0.8m ³	101
		-	バックホウ	1.2m ³	103
	敷き均し	-	ブルドーザー	21t	108
		-	ブルドーザー	9t	103
	残土運搬	-	キャリアダンプ	10t	102
		-	ダンプトラック	10t	102
		-	ダンプトラック	4t	101
	資機材運搬	-	ユニック車	4t	97
-		バックホウ	0.45m ³	101	
締固め	-	振動ローラ	10t	102	
ヤード 造成工事	掘削工	-	バックホウ	0.8m ³	101
		-	バックホウ	1.2m ³	103
	敷き均し	-	ブルドーザー	9t	102
		-	ブルドーザー	21t	108
	残土運搬	-	キャリアダンプ	10t	102
	締固め	-	振動ローラ	10t	102
風車 基礎工事	掘削工	-	バックホウ	0.8m ³	101
	締固め	-	振動ローラ	10t	102
	場所打ち杭	アースドリル工	杭打機	88t	106
	残土運搬	-	キャリアダンプ	10t	102
	資機材運搬	-	ユニック車	4t	97
	コンクリート工	コンクリート工	コンクリートポンプ車	8t	105
	生コン		生コン車	10t	
	揚重作業	-	ラフタークレーン	25t	108
法面 舗装工事	種子吹付	-	種子吹付け機	4t	107
	法面整形	法面整形	バックホウ	0.45m ³	105
	舗装	アスファルト舗装工	モーターグレーダー	10t	106
			アスファルトフィニッシャー	7.6t	106
	転圧締固め	-	振動ローラ	10t	106
	砕石搬入	-	ダンプトラック	10t	102
	材料運搬	-	ダンプトラック	10t	102
	資機材運搬	-	ユニック車	4t	97
輸送 組立工事	風車組立	-	オルタークレーン	1200t	108
		-	クローラクレーン	550t	108
		-	クローラクレーン	200t	108
		-	ラフタークレーン	60t	108
		-	ラフタークレーン	25t	102

注：1. ユニットの種別、A 特性実効音響パワーレベルは日本音響学会誌 64 巻 4 号(2008)p. 244 による。

2. 該当するユニットが存在しない工事種別に対応する建設機械の A 特性実効音響パワーレベルは日本音響学会誌 64 巻 4 号(2008)p. 246 による。

表 10.1.1.3-31(1) 月別の建設機械の稼働位置

工事種別	用途	機種	規格	台数 位置	2025年												2026年											
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
					準備工事	掘削工	バックホウ	0.45m ³	1 工区外					1 工区外														
	事務所設置	ユニック車	4t	1 工区外																								
伐採工事	掘削工	バックホウ兼着グラブ	0.45m ³	1 全工区	1 全工区	1 全工区																						
		バックホウ兼着トラクタ	0.45m ³	1 全工区	1 全工区	1 全工区																						
		バックホウ	0.8m ³	3 全工区	3 全工区	3 全工区																						
	レベリング	ブルドーザ	9t	2 全工区	2 全工区	2 全工区																						
				4 全工区	10 全工区	12 全工区	12 全工区																					
	木材搬出	グラブ付付土留機トラク	20t	4 全工区	10 全工区	12 全工区	12 全工区																					
道路工事	掘削工	バックホウ	0.8m ³	4 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	4 全工区											
				1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区								
	敷均し	ブルドーザ	21t	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区										
				2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	1 全工区								
	残土運搬	キャリアダンプ	10t	4 全工区	4 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区	6 全工区										
				8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	8 全工区	3 全工区								
		ダンストラック	4t	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	1 全工区									
	資機材運搬	ユニック車	4t	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区									
				1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区							
	バックホウ	0.45m ³	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区	1 全工区									
			1 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区	2 全工区								
	ヤード造成工事	掘削工	バックホウ	0.8m ³	2 ヤード	2 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード	3 ヤード										
1 ヤード					1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード								
敷均し		ブルドーザ	21t	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード										
				1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード								
残土運搬		キャリアダンプ	10t	2 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	4 ヤード	2 ヤード										
				1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード								
締固め		振動ローラ	10t	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード									
				1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード	1 ヤード								

注 1：建設機械の稼働位置は風車番号で示す。
 2：台数は月稼働台数であり、月稼働日数は25日である。
 3：着工は2025年（予定）であり、「/」は建設機械が稼働しない月を示す。

表 10.1.1.3-11(2) 月別の建設機械の稼働位置

工事種別	用途	機種	規格	台数 位置	2025年												2026年											
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
風車基礎工事	掘削工	バックホウ	0.8m ³	台数	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	2	/	/	/	/	2	2	2	2	2				
				位置	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード			
	締固め	振動ローラ	10t	台数	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	1	1	1	1	1				
				位置	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区			
	場所打ち杭	杭打機	88t	台数	/	/	/	/	/	/	2	2	2	2	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	/	/	/	/	ヤード	ヤード	/	/	/	/		
	残土運搬	キャリアダンプ	10t	台数	/	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/			
				位置	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	/	/	/	/	ヤード	ヤード	/	/	/	/		
資機材運搬	ユニック車	4t	台数	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	1	2	2	2	2					
			位置	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区				
コンクリートE	コンクリートポンプ車	8t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	4	4	/					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード				
生コン	生コン車	10t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560	560	1120	1120	/					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード				
揚重作業	ラフタークレーン	25t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	4	4	4	4					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード				
法面舗装工事	種子吹付	種子吹付機	4t	台数	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/					
				位置	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/				
	法面整形	バックホウ	0.45m ³	台数	/	/	/	/	/	2	4	4	4	4	/	/	/	/	4	/	/	/	/					
				位置	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	全工区	全工区	/	/	/	/	全工区	/	/	/	/	/				
	舗装	モーターグレーダー	10t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/			
	転圧締固め	振動ローラ	10t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/			
砕石投入	ダンプトラック	10t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	750	750	370	/	/	/					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/				
材料運搬	ダンプトラック	10t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100	100	100	/	/	/					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/				
資機材運搬	ユニック車	4t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	/	/	/					
			位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	全工区	全工区	全工区	/	/	/				
輸送組立工事	風車組立	ラフタークレーン	1200t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード			
		ラフタークレーン	550t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード				
		ラフタークレーン	200t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1				
				位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード				
ラフタークレーン	60t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1						
		位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード						
ラフタークレーン	25t	台数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1						
		位置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード	ヤード						

注1：建設機械の稼働位置は風車番号で示す。
 2：台数は月稼働台数であり、月稼働日数は25日である。
 3：着工は2025年（予定）であり、「/」は建設機械が稼働しない月を示す。

ホ. 予測結果

建設機械の稼働による騒音の予測結果は、表 10.1.1.3-32 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}) の寄与値の最大値は 45～52 デシベルである。参考として、図 10.1.1.3-6 に建設機械の稼働による騒音の寄与値の最大値 52 デシベルが確認された 2026 年 9 月の騒音予測結果 (平面分布図) を示す。

なお、現況等価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、稼働時の予測地点における昼間 (6 時～22 時) の騒音レベル (L_{Aeq}) は、表 10.1.1.3-33 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、47～53 デシベル (現況値からの増加分は 4～18 デシベル) である。なお、環境 1～7 は、環境基準の地域の類型指定はされていないが、参考として、A 及び B 類型における 55 デシベル、環境 8 が C 類型における 60 デシベルと比較した結果、建設機械が稼働する将来の等価騒音レベルの予測値は環境基準以下であった。

表 10.1.1.3-32 建設機械の稼働による騒音の寄与値 (L_{Aeq})

(単位：デシベル)

予測地点 工事月	環境 1	環境 2	環境 3	環境 4	環境 5	環境 6	環境 7	環境 8
2025 年 5 月	40	38	36	32	37	36	36	34
6 月	47	45	43	39	44	43	42	40
7 月	47	46	43	41	47	43	42	41
8 月	47	47	43	41	47	43	43	41
9 月	48	48	44	42	48	43	43	42
10 月	47	49	44	43	50	43	42	41
11 月	47	49	43	43	50	42	41	40
2026 年 5 月	51	51	48	45	51	47	47	45
6 月	49	50	46	44	50	45	45	43
7 月	49	49	45	43	49	45	45	43
8 月	49	48	45	43	49	45	45	43
9 月	48	51	45	45	52	44	43	42
10 月	44	45	40	39	46	39	38	37
11 月	43	47	40	41	48	38	37	36

注：1. 予測地点の位置は一般環境騒音調査地点とし、図 10.1.1.3-3 のとおりである。

2. 表中の網掛け () は、各予測地点における予測値の最大を示す。

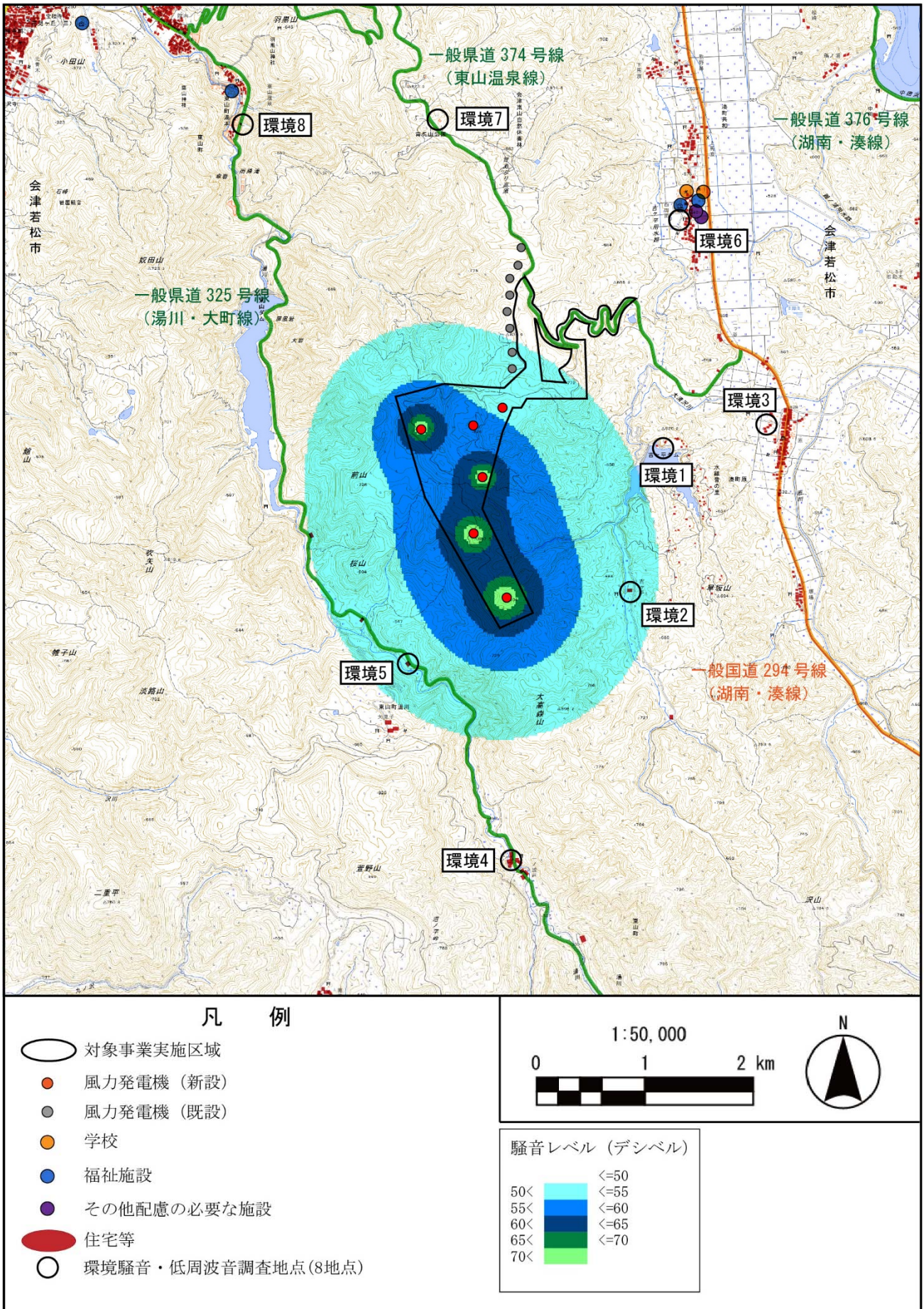


図 10.1.1.3-6 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq}) (工事月: 2026年9月)

表 10.1.1.3-33 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(単位：デシベル)

予測地点	予測時期	等価騒音レベル (L_{Aeq})				環境基準
		現況値 a	建設機械の 寄与値	予測値 b	増加分 b-a	
環境 1	昼間	33	51	51	18	(55)
環境 2	昼間	33	51	51	18	
環境 3	昼間	39	48	49	10	
環境 4	昼間	42	45	47	5	
環境 5	昼間	43	52	53	10	
環境 6	昼間	41	47	48	7	
環境 7	昼間	34	47	47	13	
環境 8	昼間	44	45	48	4	60

- 注：1. 予測地点の位置は一般環境騒音調査地点とし、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工事を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（45～52 デシベル）の値とした。
 4. 環境 1～7 は、環境基準の地域の類型指定はされていないが、参考として、A 類型における値を（ ）内に示した。

(a) 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。
- ・ 建設機械は適切に点検・整備を行い、性能維持に努める。
- ・ 騒音が発生する建設機械の使用が集中しないように、工事工程等の調整は十分に配慮する。
- ・ 作業待機時は、アイドリングストップを徹底する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について周知徹底する。

予測地点における建設機械の稼働に伴う騒音レベルは環境基準値を下回っており、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が周辺的生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

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時～22時）の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、47～53 デシベル（現況値からの増加分は4～18 デシベル）である。環境1～7は、環境基準の地域の類型指定はされていないが、参考として、A類型における55 デシベル、環境8がC類型における60 デシベルと比較した結果、建設機械が稼働する将来の等価騒音レベルの予測値は環境基準を満足する。

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。

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。

- ・ 風力発電機の配置位置を可能な限り住宅等から離隔する。
- ・ 風力発電設備の適切な点検・整備を実施し、性能維持に努め、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

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辺とした。

4. 予測地点

現地調査を実施した対象事業実施区域周辺の住宅等 8 地点（環境 1～8）とした（図 10.1.1.3-3）。

ウ. 予測対象時期

すべての風力発電機が定常稼働する時期とした。

エ. 予測手法

音源の形状及び騒音レベル等を設定し、「屋外における音の伝搬減衰—一般的計算方法」（ISO 9613-2：1996）により騒音レベルを予測した。

残留騒音測定時に既存風車が稼働しており、本予測結果を残留騒音と合成することにより、既存風車と重ね合わせた影響を評価した。

施設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。

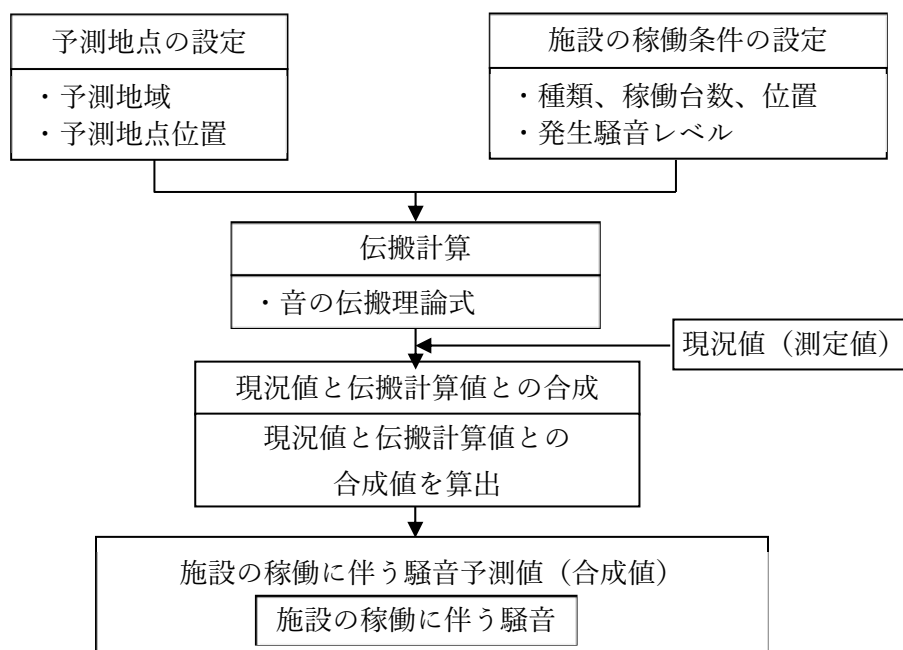


図 10.1.1.3-7 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

(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) に従って計算した。

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

[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。

$$A_E = \alpha \times r$$

[記号]

- r : 音源からの距離 (m)
 α : 単位長さ当たりの減衰係数 (デシベル/m)

$$\begin{aligned} \alpha &= 8.686 f^2 \left\langle \left[1.84 \times 10^{-11} \left(\frac{p_a}{p_r} \right)^{-1} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{1/2} \right] + \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-5/2} \right. \\ &\times \left\{ 0.01275 \left[\exp \left(\frac{-2239.1}{T} \right) \right] \left[f_{r0} + \left(\frac{f^2}{f_{r0}} \right) \right]^{-1} \right. \\ &\left. \left. + 0.1068 \left[\exp \left(\frac{-3352.0}{T} \right) \right] \left[f_{rN} + \left(\frac{f^2}{f_{rN}} \right) \right]^{-1} \right\} \right\rangle \\ f_{r0} &= \frac{p_a}{p_r} \left(24 + 4.04 \times 10^4 h \frac{0.02 + h}{0.391 + h} \right) \\ f_{rN} &= \frac{p_a}{p_r} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/2} \times \left\langle 9 + 280h \exp \left\{ -4.170 \left[\left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/3} - 1 \right] \right\} \right\rangle \\ h &= h_r (p_{sat}/p_r) / (p_a/p_r) \end{aligned}$$

$$p_{sat}/p_r = 10^C$$

$$C = -6.8346(T_{01}/T)^{1.261} + 4.6151$$

[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_a : 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)

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、会津若松地域気象観測所における令和4年1月1日から12月31日の1年間の1時間値を基に設定した。

具体的には、最も騒音レベルが大きくなる（空気吸収の影響が小さくなる）気象条件時（最小時）として、気温4.0℃、湿度100%となる条件と調査期間の気温と湿度の平均値について予測を行った。この条件時における減衰係数は、表10.1.1.3-34のとおりである。

表 10.1.1.3-34 各予測条件における減衰係数の計算結果

平均的な気象条件		気温 (°C)	湿度 (%)	減衰係数 α (デシベル/km)							
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
春季	昼間	24.1	64	0.1	0.3	1.1	3.1	5.8	10.0	22.9	72.7
	夜間	19.3	85	0.1	0.3	1.0	2.7	5.1	8.8	20.9	67.8
秋季	昼間	20.9	65	0.1	0.3	1.2	2.9	5.1	9.3	23.8	80.1
	夜間	16.6	85	0.1	0.3	1.0	2.5	4.5	8.3	21.9	74.6
騒音レベルが大きくなる (空気吸収の影響が最小となる)気象条件		4.0	100	0.1	0.3	0.9	1.6	3.2	8.9	31.2	111.5

- 注：1. 空気吸収の減衰係数は、[デシベル/km] (1km当たりの減衰[デシベル]) で示している。
 2. 風力発電機からの予測地点までの距離を1kmと設定して算出した。
 3. 会津若松地域気象観測所における年間観測値の1時間値を用いて算出した。
 4. 風力発電機からの伝搬を1時間毎の気象観測値に対して計算し、A特性オールパス値（騒音レベル）が最も大きくなる条件を抽出した。

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_T ）を算定した。

$$A_T = D - A_G$$

[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）

$$D = 10 \log_{10} [3 + (C_2/\lambda)C_3ZK_W]$$

[記号]

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

$$K_W = \exp\left[-(1/2,000) \times \sqrt{(d_{ss} \times d_{sr} \times d)/2Z}\right] \quad Z > 0 \text{ の場合}$$

$$K_W = 1 \quad Z \leq 0 \text{ の場合}$$

d_{ss} : 音源から回折エッジまでの距離 (m)

d_{sr} : 回折エッジから受音点までの距離 (m)

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までの間の値をとり、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. 3-35 の中の式を用いて計算する。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される。

$$A_G = -\Delta L_{\text{grnd}}$$

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

[記号]

- $\Delta L_{\text{grnd,s}}$: 音源領域の地表面効果による減衰 (デシベル)
- $\Delta L_{\text{grnd,r}}$: 受音点領域の地表面効果による減衰 (デシベル)
- $\Delta L_{\text{grnd,m}}$: 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. 3-35 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)	$\Delta L_{\text{grnd,s}}$ あるいは $\Delta L_{\text{grnd,r}}$ (デシベル)	$\Delta L_{\text{grnd,m}}$ (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	$3q$	$q = 0 \quad d_p \leq 30(h_s + h_r)$ $q = 1 - \frac{30(h_s + h_r)}{d_p} \quad d_p > 30(h_s + h_r)$
125	$1.5 - G \cdot a'(h)$	$3q(1 - G)$	
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	$1.5(1 - G)$		

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 $h = h_s$ 、受信点領域の計算では $h = h_r$ とする。

ii. 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られる。

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

[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として、風力発電機は6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、風力発電機の仕様及び A 特性音響パワーレベルの設定値は、表 10.1.1.3-36、周波数特性は表 10.1.1.3-37 のとおりである。

表 10.1.1.3-36 風力発電機の仕様と A 特性音響パワーレベルの設定値

項目	仕様
ハブ（ナセル）高さ	104m
ローター直径	136m
A 特性音響パワーレベルの設定値	103.9 デシベル (ハブ高さ風速 11m/s (定格風速) の値)

表 10.1.1.3-37 オクターブバンド毎のパワーレベル

(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
ハブ高さ風速 11m/s	84.9	92.6	97.2	99.0	97.9	93.8	87.0	77.1

7. 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. 3-38、図 10. 1. 1. 3-8 のとおりである。風力発電機から発生する騒音の寄与値は、周辺の予測地点において春季の昼間では 0～29 デシベル、春季の夜間では 0～30 デシベル、秋季の昼間及び夜間では 0～30 デシベルであった。また、参考として空気吸収による減衰量が最小となる条件（空気吸収減衰最小時）では 0～32 デシベルであった。

なお、参考として表 10. 1. 1. 3-38 中に、予測地点と近接する風力発電機との距離を上位 3 基について示した。

表 10. 1. 1. 3-38(1) 風力発電施設から発生する騒音の寄与値（調査期間の平均的な気象条件）

（単位：デシベル）

予測地点	春季		秋季		近接する風力発電機 （上位 3 基）との距離	
	昼間	夜間	昼間	夜間	風力発電機	水平距離 (m)
	11m/s	11m/s	11m/s	11m/s		
環境 1	28	29	28	29	1 号機 4 号機 2 号機	1,575 1,737 1,813
環境 2	29	30	30	30	6 号機 5 号機 4 号機	1,208 1,591 1,762
環境 3	20	21	21	22	1 号機 2 号機 4 号機	2,491 2,761 2,772
環境 4	12	13	13	14	6 号機 5 号機 4 号機	2,438 3,053 3,575
環境 5	28	29	29	29	6 号機 5 号機 4 号機	1,047 1,319 1,847
環境 6	17	18	17	18	1 号機 2 号機 4 号機	2,406 2,727 3,023
環境 7	19	20	20	21	1 号機 2 号機 3 号機	2,714 2,851 2,859
環境 8	0	0	0	0	3 号機 2 号機 1 号機	3,236 3,495 3,531

表 10.1.1.3-38(2) 風力発電施設から発生する騒音の寄与値（空気吸収減衰最小時）

（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 （空気吸収減衰最小時の気象条件）	近接する風力発電機 （上位3基）との距離	
		風力発電機 No.	水平距離 (m)
環境 1	31	1号機	1,575
		4号機	1,737
		2号機	1,813
環境 2	32	6号機	1,208
		5号機	1,591
		4号機	1,762
環境 3	24	1号機	2,491
		2号機	2,761
		4号機	2,772
環境 4	16	6号機	2,438
		5号機	3,053
		4号機	3,575
環境 5	31	6号機	1,047
		5号機	1,319
		4号機	1,847
環境 6	21	1号機	2,406
		2号機	2,727
		4号機	3,023
環境 7	23	1号機	2,714
		2号機	2,851
		3号機	2,859
環境 8	0	3号機	3,236
		2号機	3,495
		1号機	3,531

注：空気吸収減衰最小時は、空気吸収による減衰量が最小となる（最も騒音レベルが大きくなる）条件である。

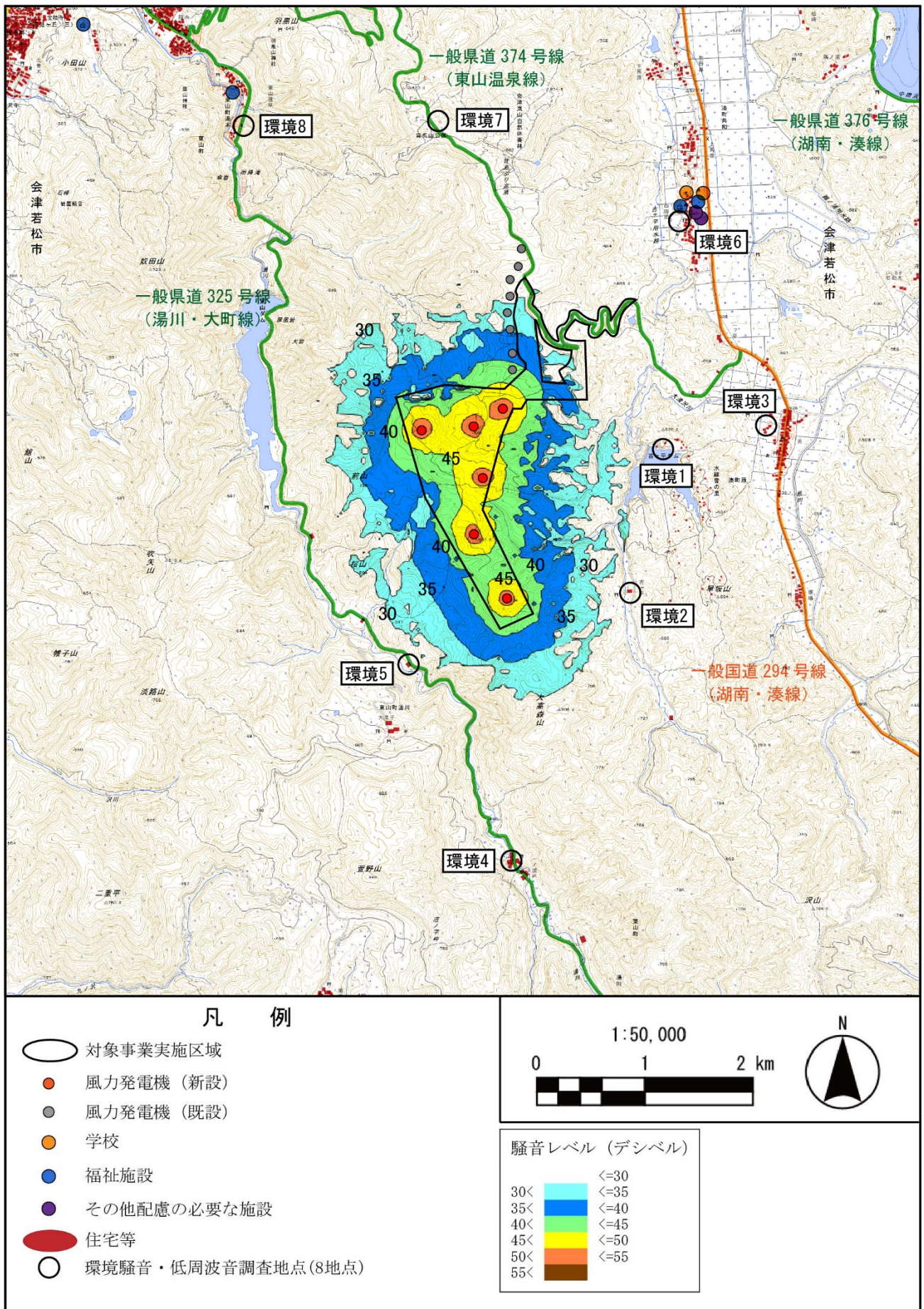
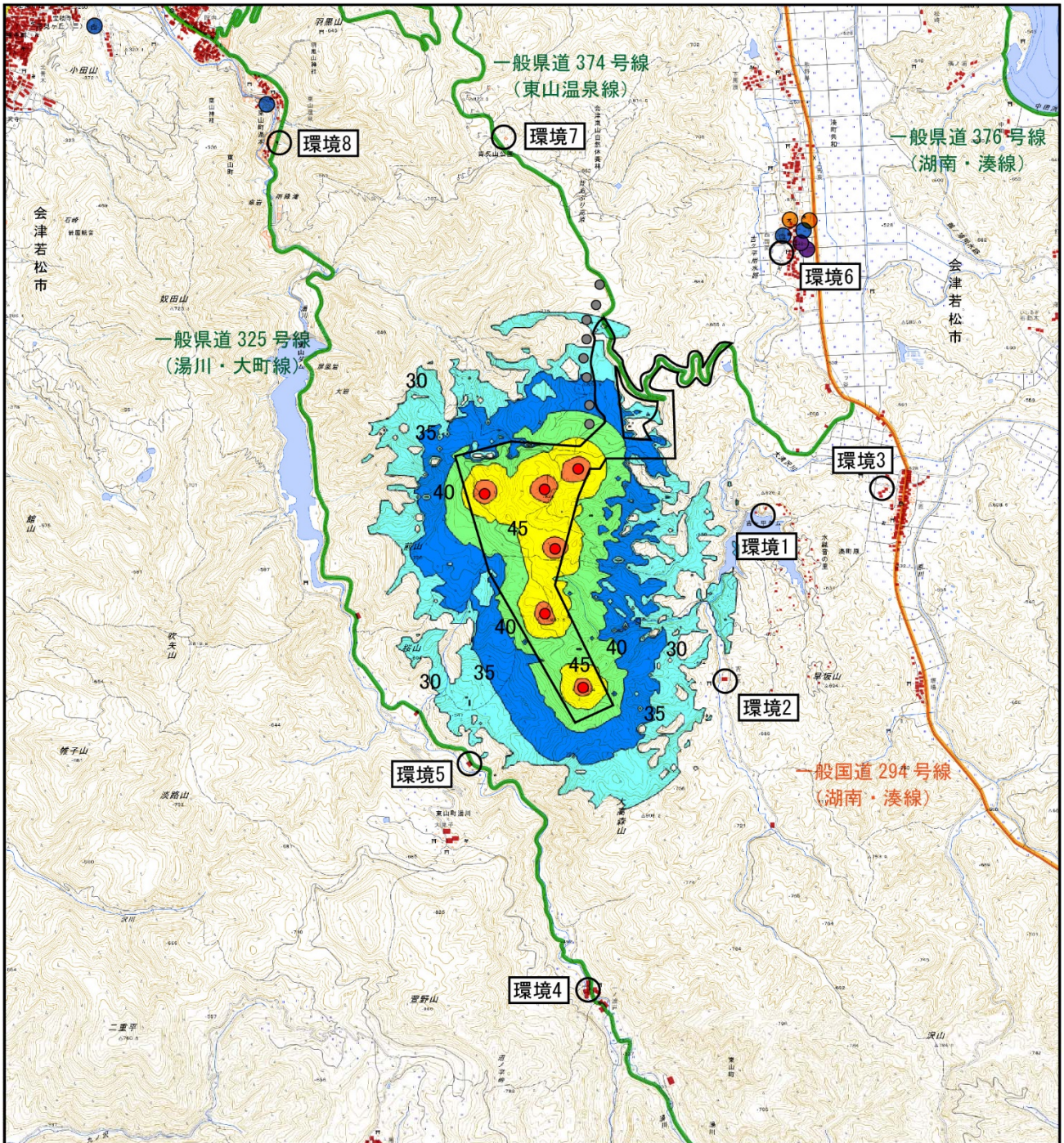
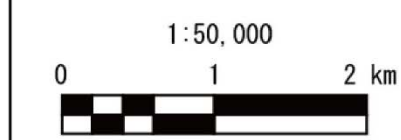


図 10.1.1.3-8(1) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季 昼間)



凡 例

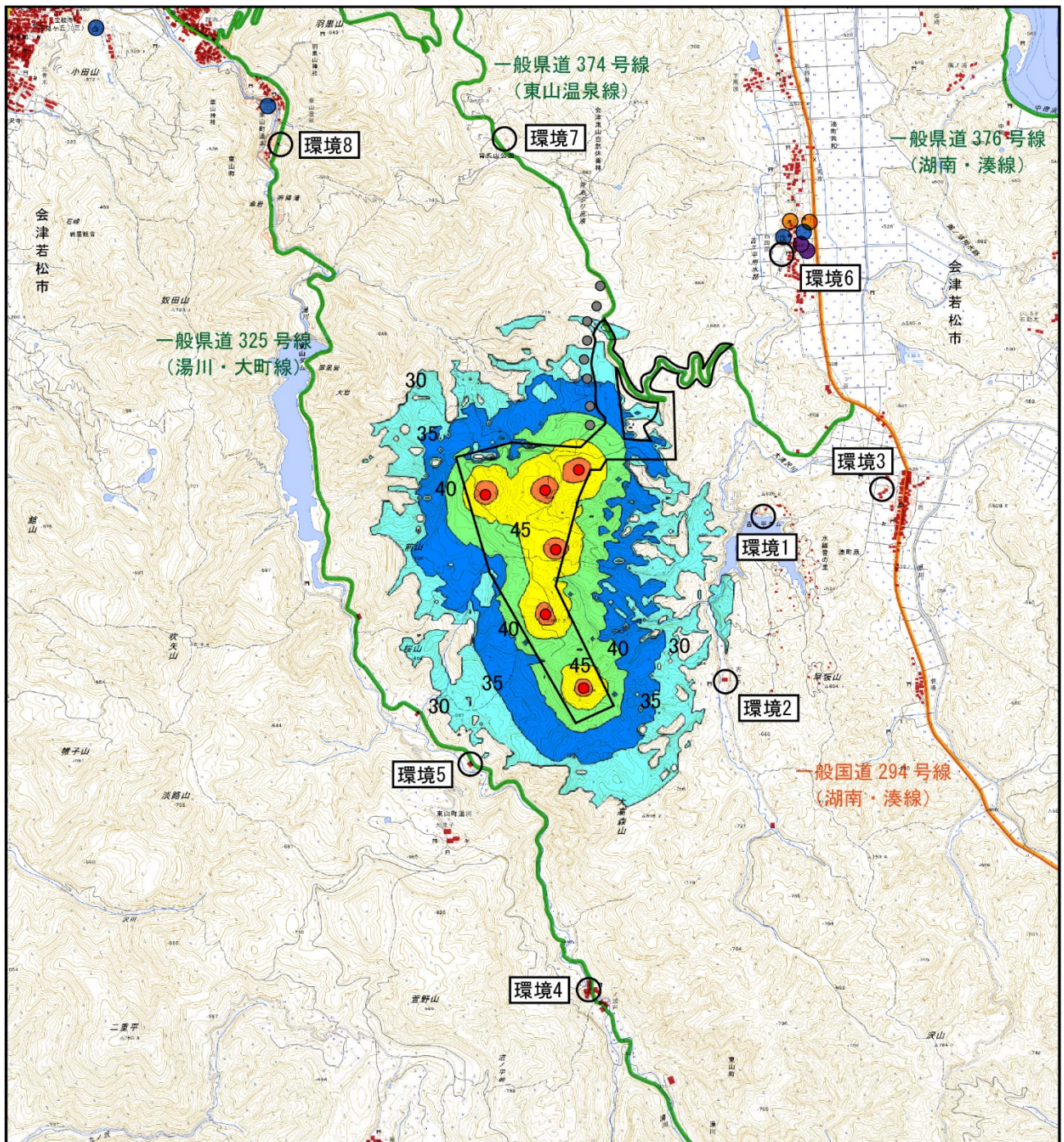
- 対象事業実施区域
- 風力発電機 (新設)
- 風力発電機 (既設)
- 学校
- 福祉施設
- その他配慮の必要な施設
- 住宅等
- 環境騒音・低周波音調査地点(8地点)



騒音レベル (デシベル)

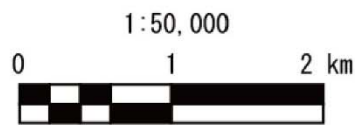
30<	<=30
35<	<=35
40<	<=40
45<	<=45
50<	<=50
55<	<=55

図 10.1.1.3-8(2) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季 夜間)



凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機 (新設)
- 風力発電機 (既設)
- 学校
- 福祉施設
- その他配慮の必要な施設
- 住宅等
- 環境騒音・低周波音調査地点(8地点)



騒音レベル (デシベル)

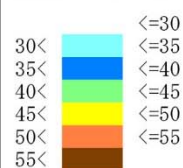


図 10.1.1.3-8(3) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季 昼間)

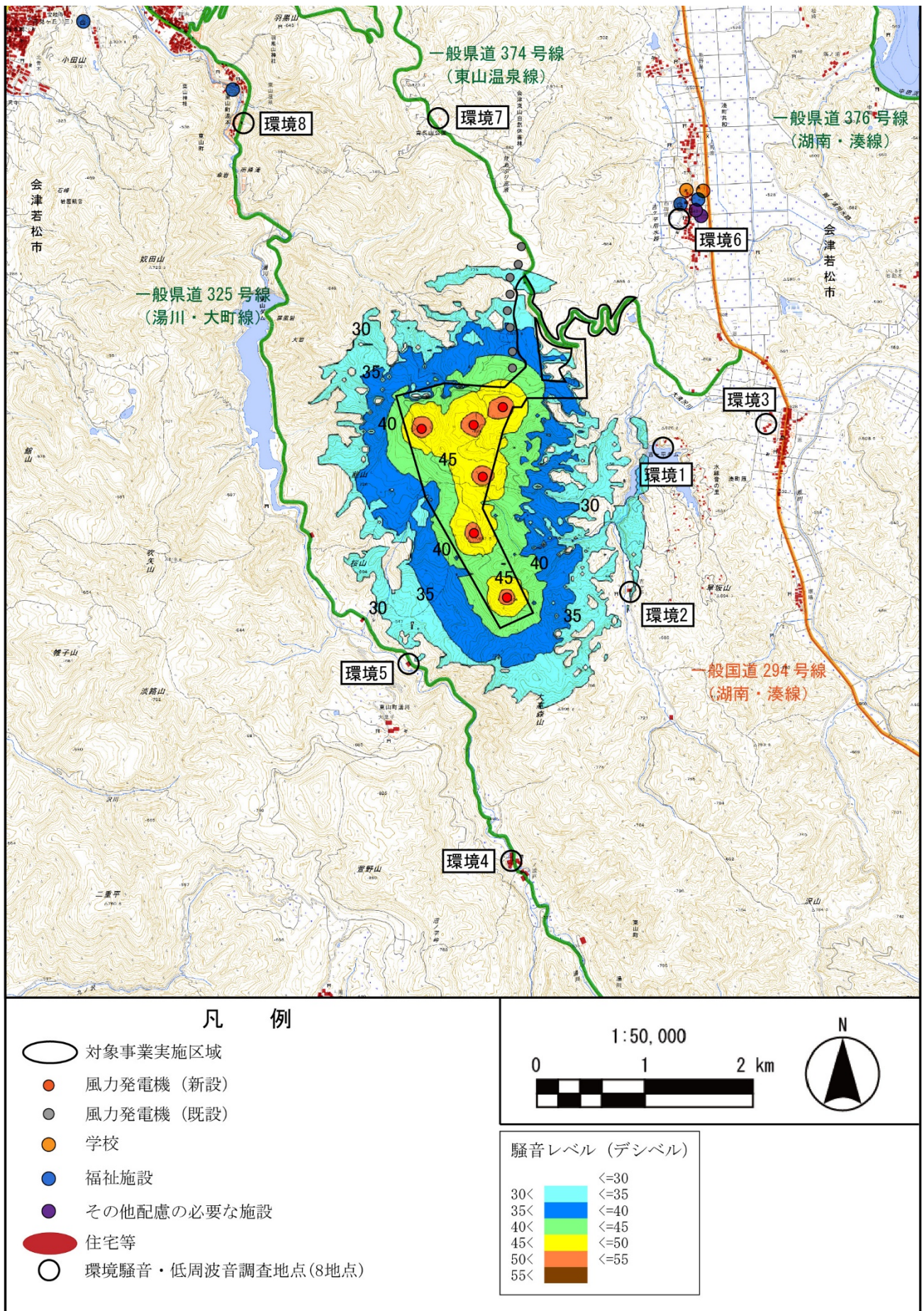


図 10.1.1.3-8(4) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季 夜間)

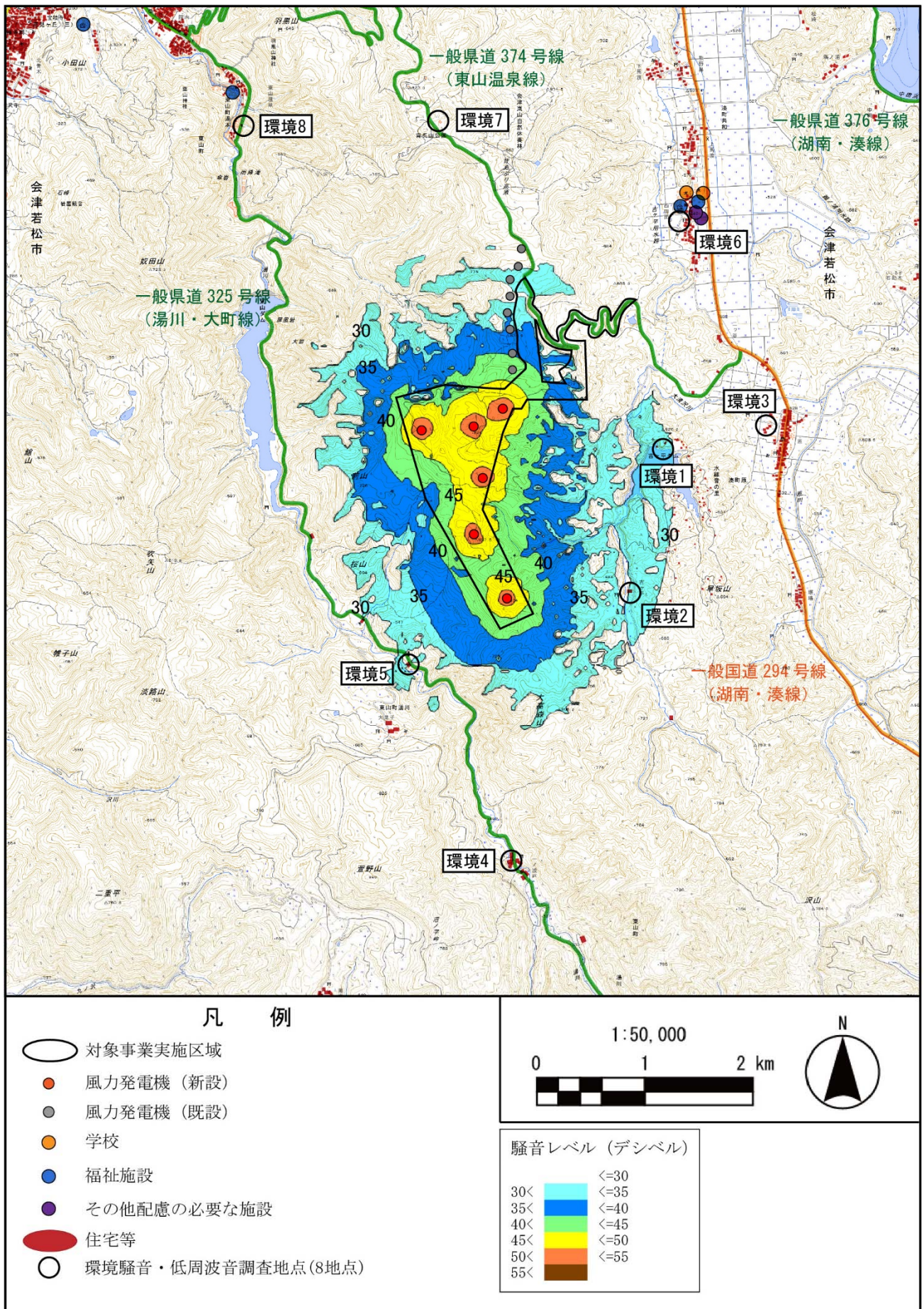


図 10.1.1.3-8(5) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (空気吸収減衰最小時)

施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果を表 10. 1. 1. 3-39 に示す。また、ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値 ($L_{A90, total+2dB}$) との関係は、図 10. 1. 1. 3-9、残留騒音と風車騒音、指針値との関係は図 10. 1. 1. 3-10 のとおりである。

各予測地点の等価騒音レベルは、春季調査結果を基にした場合は、昼間 32~43 デシベル、夜間 30~43 デシベル、秋季調査結果を基にした場合は、昼間 30~43 デシベル、夜間 29~43 デシベルであった。

「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」との比較結果は、表 10. 1. 1. 3-39 のとおりであり、すべての予測地点において、春季、春秋とも評価の目安となる指針値以下であった。

表 10. 1. 1. 3-39(1) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果
(調査期間中の平均気温、平均湿度、春季：現況値は残留騒音 $L_{A90}+2dB$)

(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	ハブ高 風速	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	評価の目安 となる指針値	
環境 1	昼間	30	11	28	32	35	40	40	○
	夜間	29	11	29	32	34	35	35	○
環境 2	昼間	33	11	29	34	38	40	40	○
	夜間	32	11	30	34	37	40	40	○
環境 3	昼間	40	11	20	40	45	-	45	○
	夜間	41	11	21	41	46	-	46	○
環境 4	昼間	43	11	12	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	13	43	48	-	48	○
環境 5	昼間	43	11	28	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	29	43	48	-	48	○
環境 6	昼間	38	11	17	38	43	-	43	○
	夜間	38	11	18	38	43	-	43	○
環境 7	昼間	32	11	19	32	37	40	40	○
	夜間	30	11	20	30	35	40	40	○
環境 8	昼間	39	11	0	39	44	-	44	○
	夜間	39	11	0	39	44	-	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 時~22 時、夜間 22 時~6 時)を示す。

2. 評価の目安となる指針値は、以下のとおりである。

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 \leq 残留騒音<35 デシベルの場合)

上記の指針値を満足する場合は、評価に「○」を記載した。

上記①を満足している場合は、下限値に「-」を記載した。

3. 評価は、網掛けの「予測値」と「評価の目安となる指標値」の比較により行った。

表 10.1.1.3-19(2) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果
(調査期間中の平均気温、平均湿度、秋季：現況値は残留騒音 $L_{A90}+2dB$)

(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	ハブ高 風速	風力発電施 設 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	評価の目安 となる指針値	
環境 1	昼間	26	11	28	30	31	35	35	○
	夜間	24	11	29	30	29	35	35	○
環境 2	昼間	29	11	30	33	34	35	35	○
	夜間	30	11	30	33	35	40	40	○
環境 3	昼間	34	11	20	34	39	40	40	○
	夜間	30	11	21	31	35	40	40	○
環境 4	昼間	43	11	12	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	13	43	48	-	48	○
環境 5	昼間	42	11	29	42	47	-	47	○
	夜間	43	11	29	43	48	-	48	○
環境 6	昼間	32	11	17	32	37	40	40	○
	夜間	30	11	18	30	35	40	40	○
環境 7	昼間	30	11	19	30	35	40	40	○
	夜間	28	11	20	29	33	35	35	○
環境 8	昼間	36	11	0	36	41	-	41	○
	夜間	36	11	0	36	41	-	41	○

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 時～22 時、夜間 22 時～6 時）を示す。

2. 評価の目安となる指針値は、以下のとおりである。

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 \leq 残留騒音<35 デシベルの場合）

上記の指針値を満足する場合は、評価に「○」を記載した。

上記①を満足している場合は、下限値に「-」を記載した。

3. 評価は、網掛けの「予測値」と「評価の目安となる指標値」の比較により行った。

表 10.1.1.3-19(3) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果
 (【参考】空気吸収減衰最小時、春季：現況値は残留騒音 $L_{A90}+2dB$)

(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	ハブ高 風速	風力発電施 設 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	評価の目安 となる指針値	
環境 1	昼間	30	11	30	33	35	40	40	○
	夜間	29	11	30	33	34	35	35	○
環境 2	昼間	33	11	32	36	38	40	40	○
	夜間	32	11	32	35	37	40	40	○
環境 3	昼間	40	11	24	40	45	-	45	○
	夜間	41	11	24	41	46	-	46	○
環境 4	昼間	43	11	16	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	16	43	48	-	48	○
環境 5	昼間	43	11	30	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	30	43	48	-	48	○
環境 6	昼間	38	11	20	38	43	-	43	○
	夜間	38	11	20	38	43	-	43	○
環境 7	昼間	32	11	23	33	37	40	40	○
	夜間	30	11	23	31	35	40	40	○
環境 8	昼間	39	11	0	39	44	-	44	○
	夜間	39	11	0	39	44	-	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 時～22 時、夜間 22 時～6 時）を示す。

2. 評価の目安となる指針値は、以下のとおりである。

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）

上記の指針値を満足する場合は、評価に「○」を記載した。

上記①を満足している場合は、下限値に「-」を記載した。

3. 評価は、網掛けの「予測値」と「評価の目安となる指標値」の比較により行った。

表 10.1.1.3-19(4) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果
 (【参考】空気吸収減衰最小時、秋季：現況値は残留騒音 $L_{A90}+2dB$)

(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	ハブ高 風速	風力発電施 設 寄与値	予測値	残留騒音 +5 デシベル	下限値	評価の目安 となる指針値	
環境 1	昼間	26	11	30	31	31	35	35	○
	夜間	24	11	30	31	29	35	35	○
環境 2	昼間	29	11	32	34	34	35	35	○
	夜間	30	11	32	34	35	40	40	○
環境 3	昼間	34	11	24	34	39	40	40	○
	夜間	30	11	24	31	35	40	40	○
環境 4	昼間	43	11	16	43	48	-	48	○
	夜間	43	11	16	43	48	-	48	○
環境 5	昼間	42	11	30	42	47	-	47	○
	夜間	43	11	30	43	48	-	48	○
環境 6	昼間	32	11	20	32	37	40	40	○
	夜間	30	11	20	30	35	40	40	○
環境 7	昼間	30	11	23	31	35	40	40	○
	夜間	28	11	23	29	33	35	35	○
環境 8	昼間	36	11	0	36	41	-	41	○
	夜間	36	11	0	36	41	-	41	○

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 時～22 時、夜間 22 時～6 時）を示す。

2. 評価の目安となる指針値は、以下のとおりである。

①残留騒音+5 デシベル

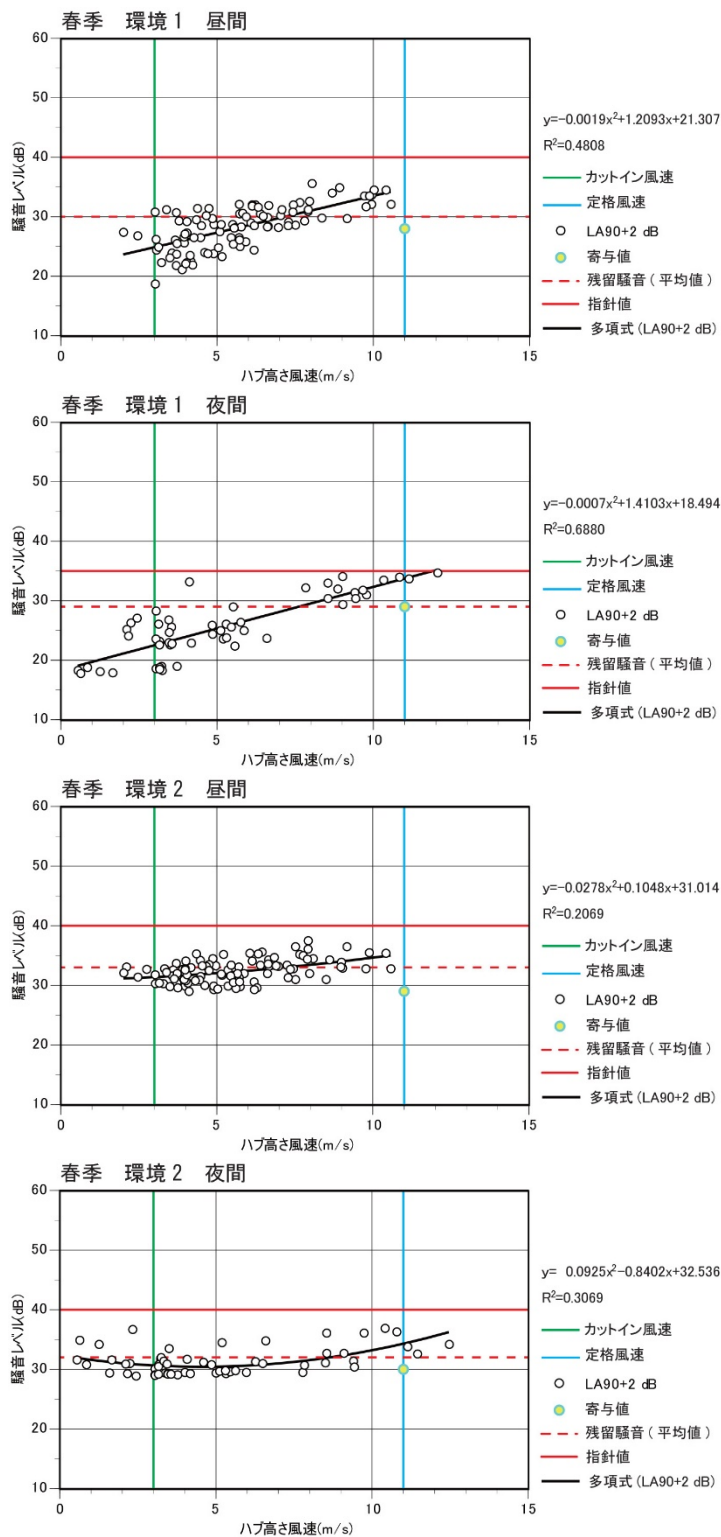
②下限値の値 35 デシベル（残留騒音<30 デシベルの場合）

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）

上記の指針値を満足する場合は、評価に「○」を記載した。

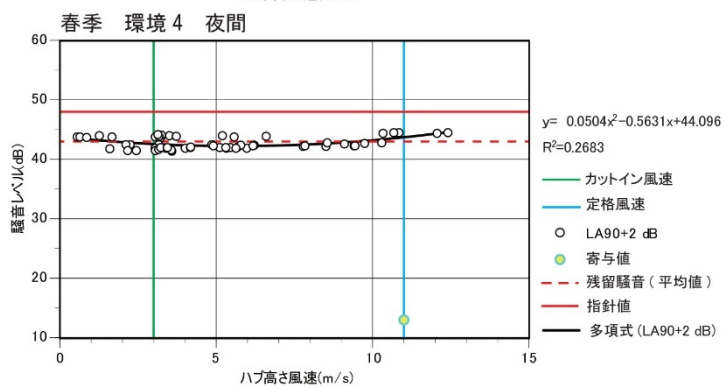
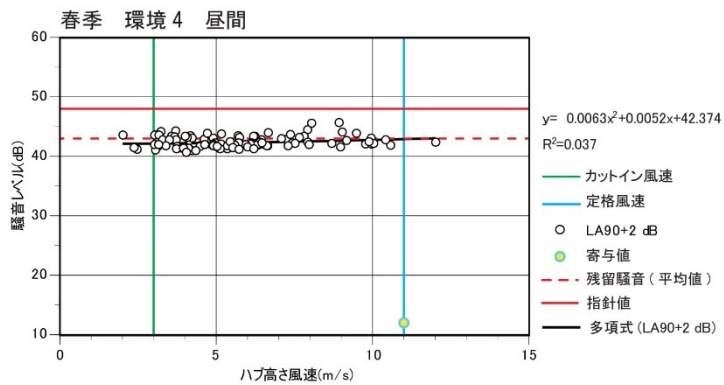
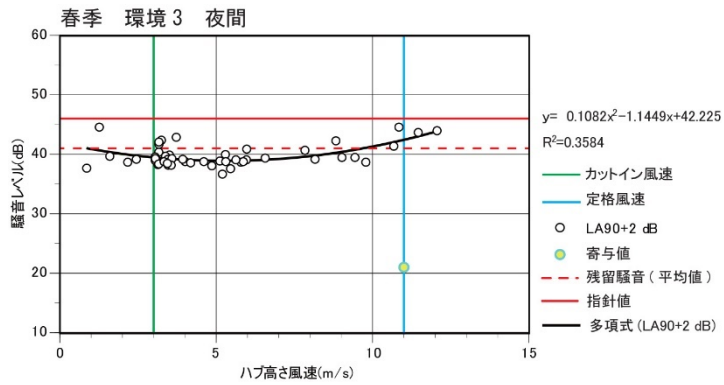
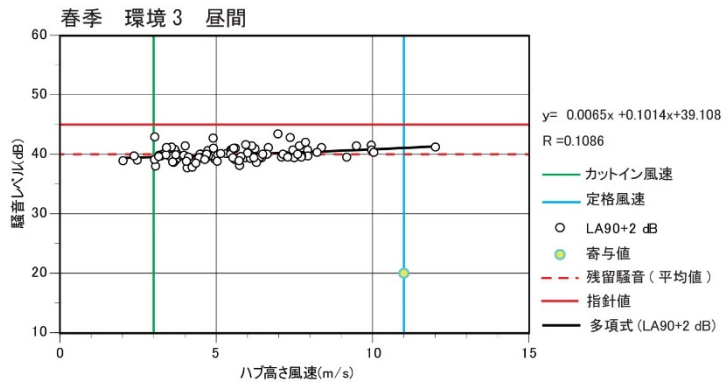
上記①を満足している場合は、下限値に「-」を記載した。

3. 評価は、網掛けの「予測値」と「評価の目安となる指標値」の比較により行った。



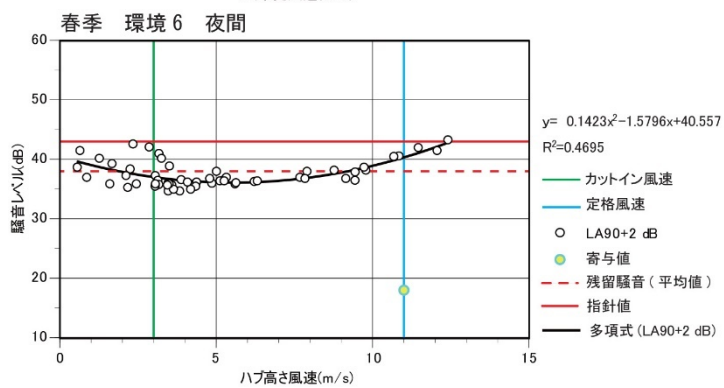
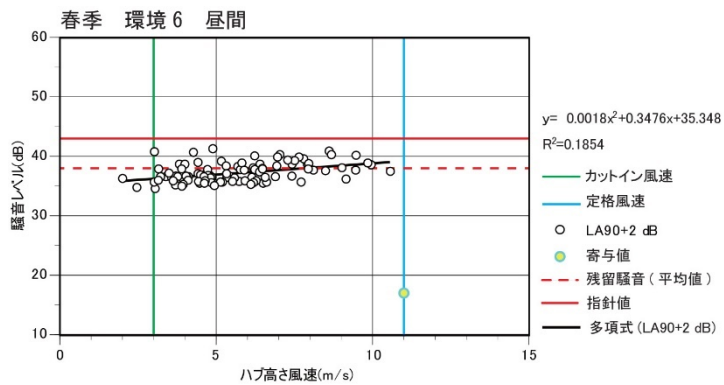
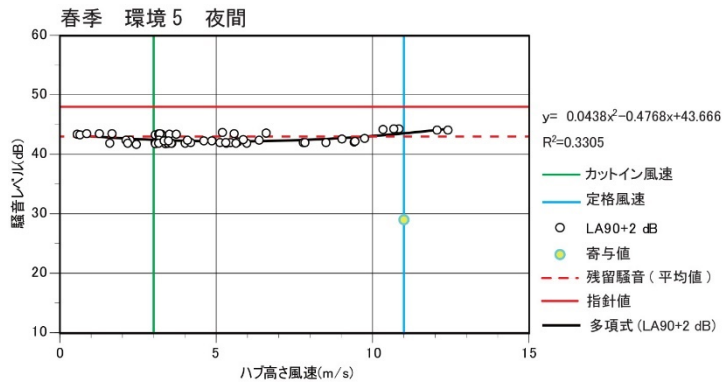
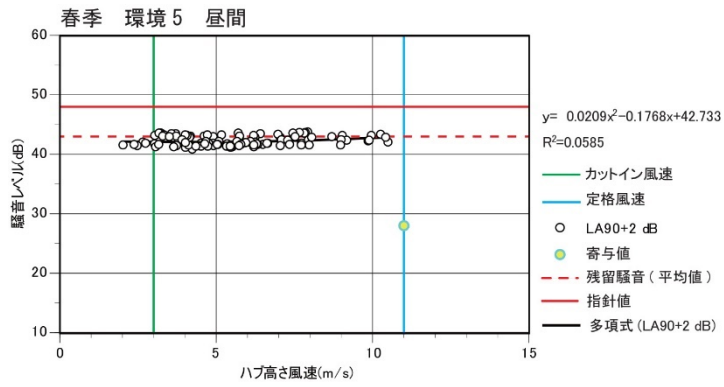
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total}+2dB$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(1) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (春季調査時：騒音1、騒音2)



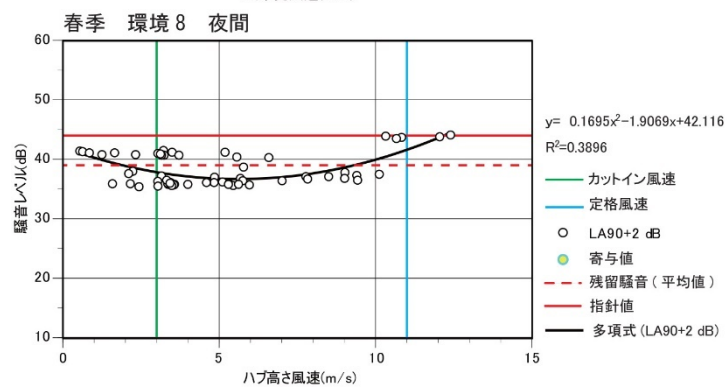
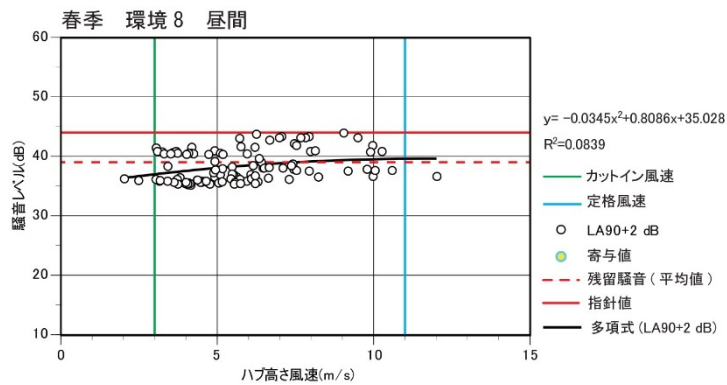
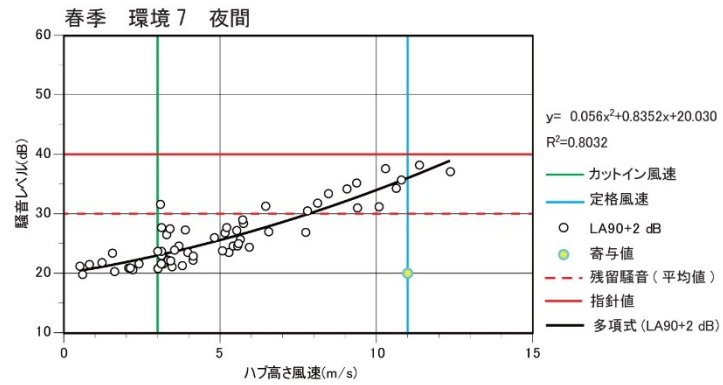
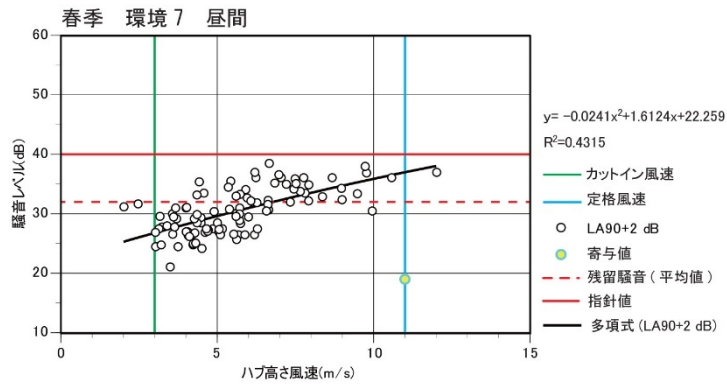
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(2) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (春季調査時：騒音3、騒音4)



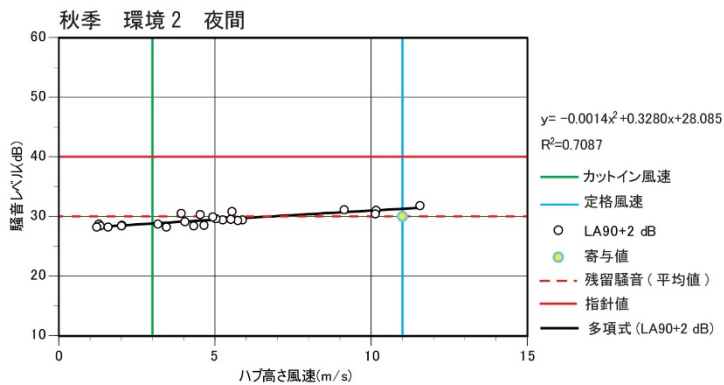
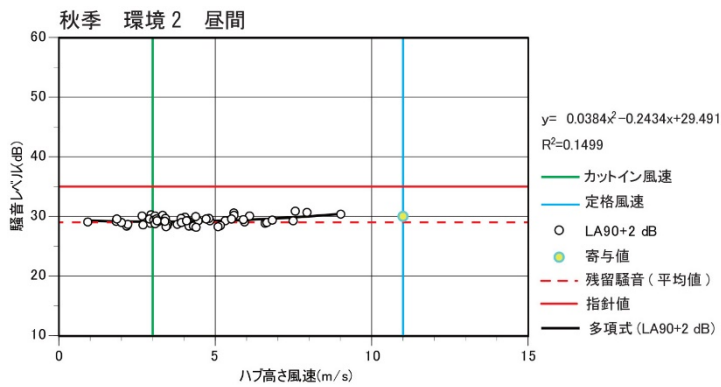
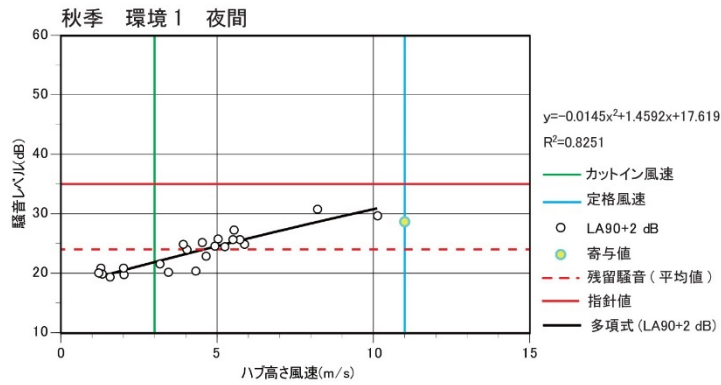
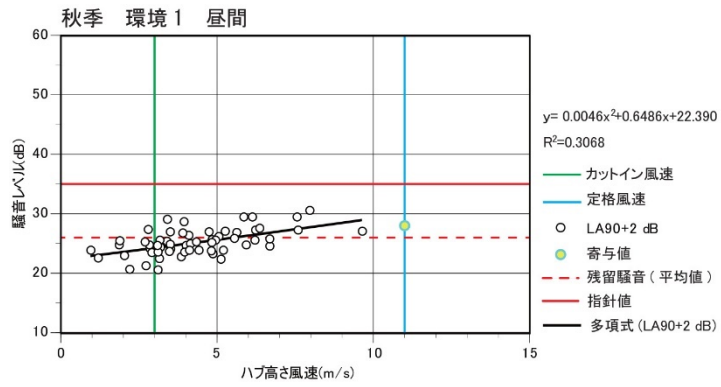
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(3) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (春季調査時：騒音5、騒音6)



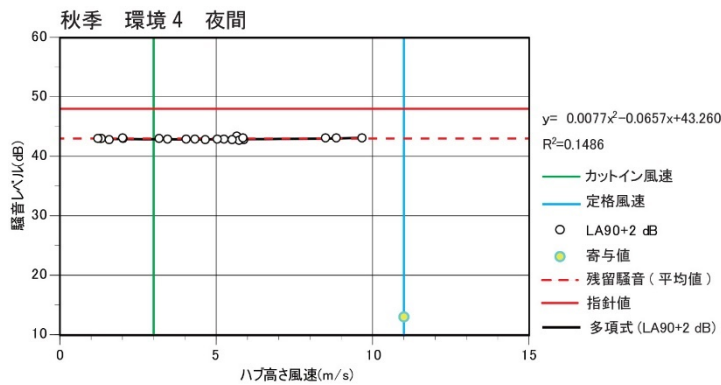
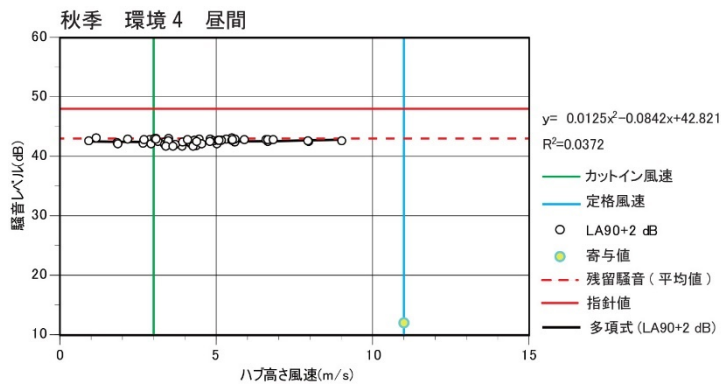
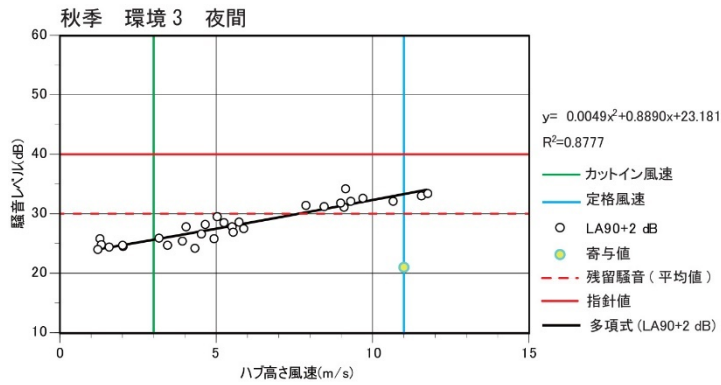
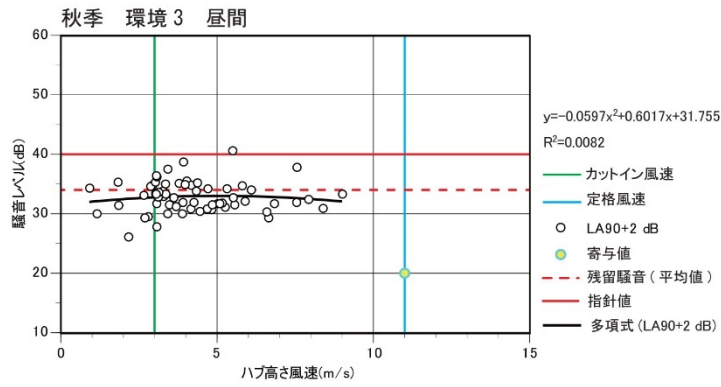
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(4) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (春季調査時：騒音7、騒音8)



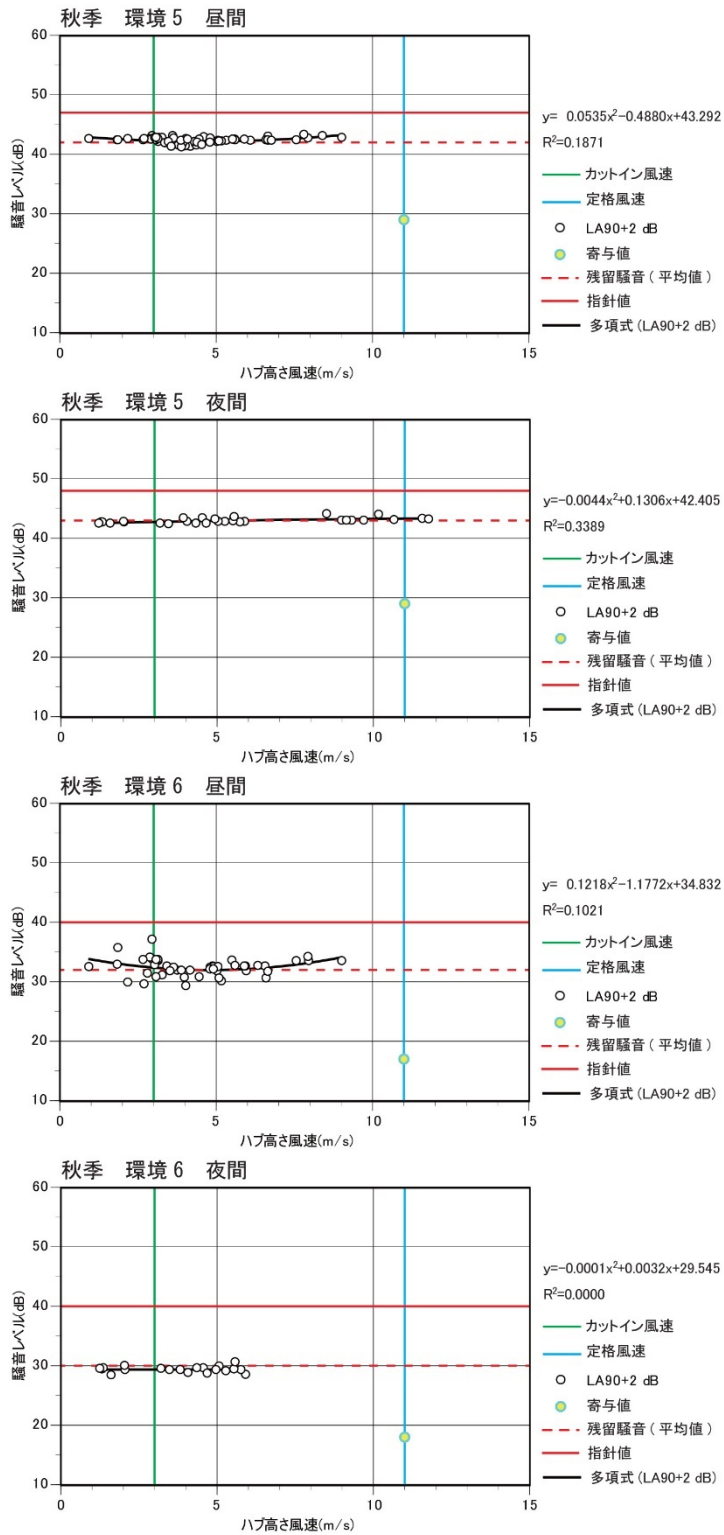
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(5) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(秋季調査時：騒音1、騒音2)



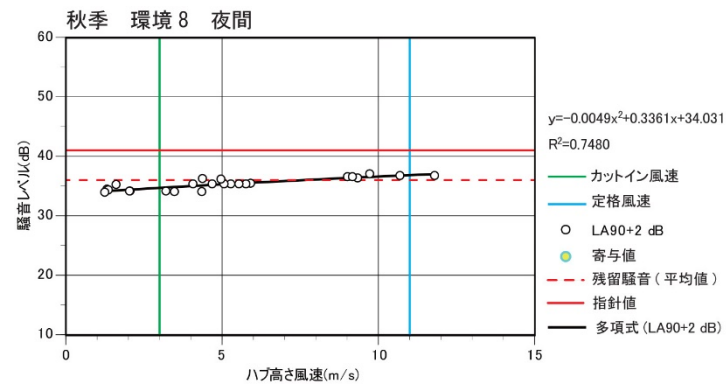
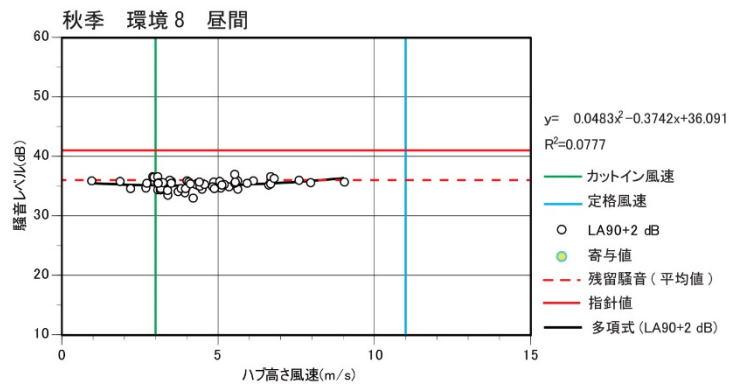
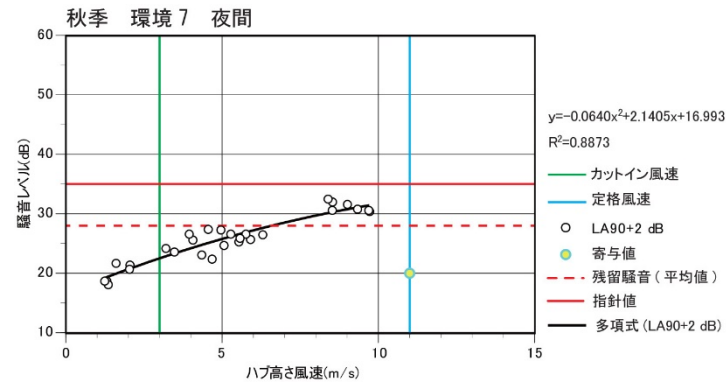
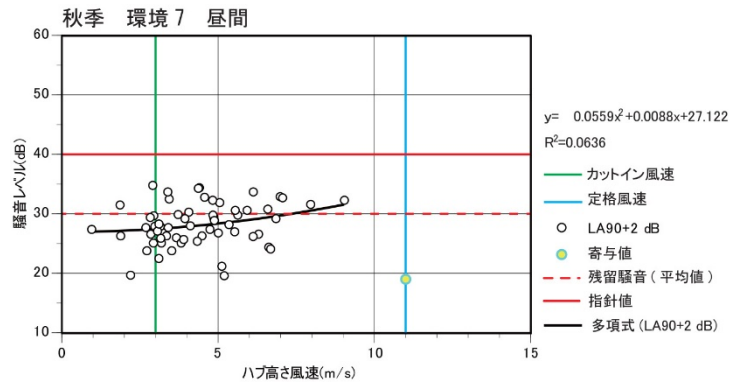
注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total}+2dB$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(6) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (秋季調査時：騒音3、騒音4)



注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(7) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
(秋季調査時：騒音5、騒音6)



注：図中の騒音レベルは、調査期間中のすべての10分間値 ($L_{A90, total+2dB}$) を表示している。

図 10.1.1.3-9(8) ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値
 (秋季調査時：騒音7、騒音8)

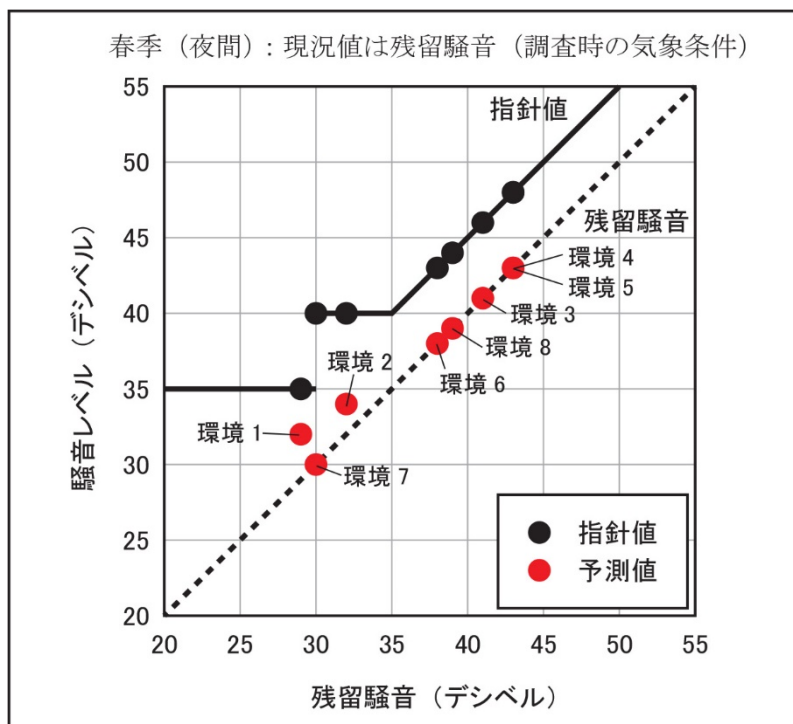
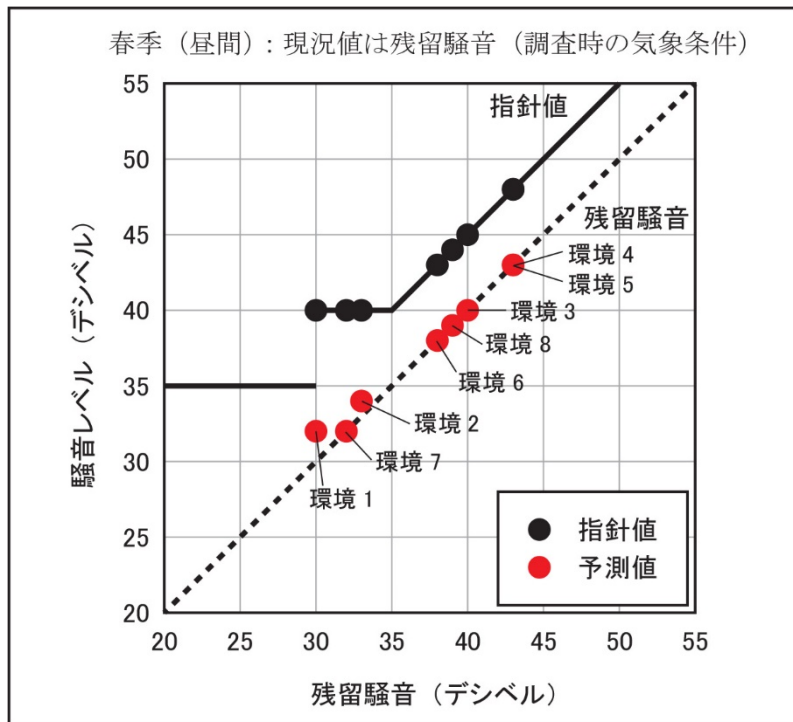


図 10.1.1.3-10(1) 残留騒音と風車騒音、指針値との関係（春季）
（調査期間中の平均気温、平均湿度）

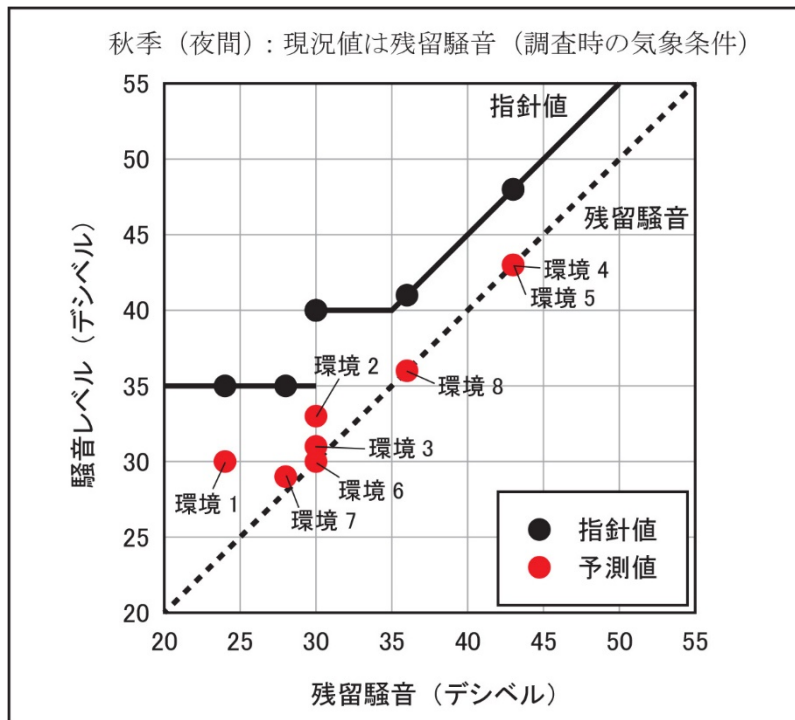
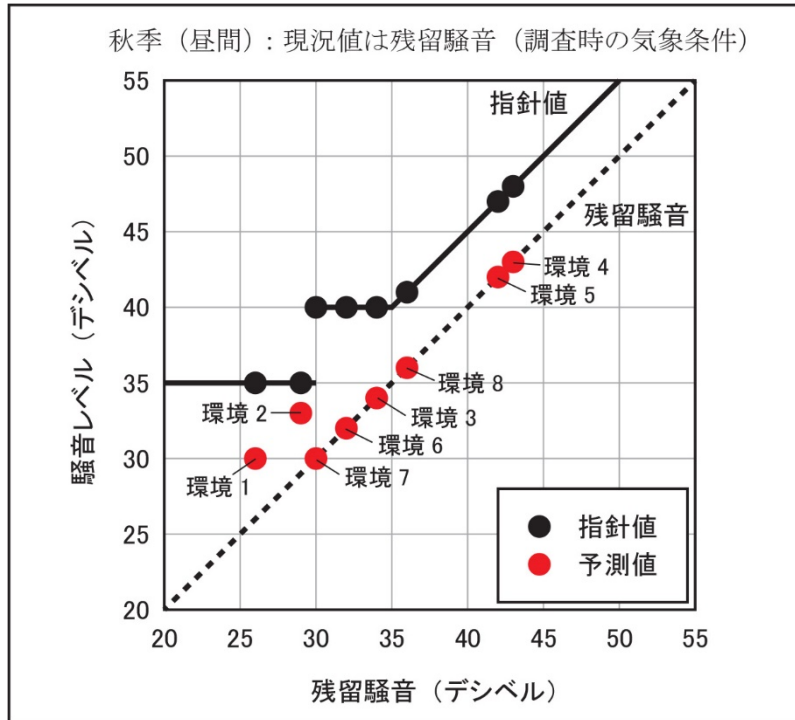


図 10.1.1.3-10(2) 残留騒音と風車騒音、指針値との関係（秋季）
（調査期間中の平均気温、平均湿度）

(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。

- ・ 風力発電機の配置位置を可能な限り住宅等から離隔する。
- ・ 風力発電設備の適切な点検・整備を実施し、性能維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を低減する。

施設の稼働に伴う将来の騒音レベルの増加分は、春季が0～3 デシベル、秋季が0～6 デシベルであり、環境省で策定された風力発電施設騒音の評価の目安となる指針値を下回っていることから、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が周辺的生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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騒音レベルは、春季調査結果を基にした場合は、昼間 32～43 デシベル、夜間 30～43 デシベル、秋季調査結果を基にした場合は、昼間 30～43 デシベル、夜間 29～43 デシベルである。

また、環境省で策定された風力発電施設騒音の評価の目安となる指針値について検討した結果、全予測地点において、冬季、春季とも評価の目安となる指針値以下となる。

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と評価する。