

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（沿道及び追加沿道）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に各1回行った。

沿道	平日；令和2年10月30日（金）6～22時
	土曜日；令和2年10月24日（土）6～22時
追加沿道	平日；令和4年12月9日（金）6～22時
	土曜日；令和4年12月10日（土）6～22時

(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）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）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、沿道で平日、土曜日ともに69デシベル、追加沿道で平日、土曜日ともに47デシベルであった。

調査地点は地域の類型指定はないが、沿道については国道に面している（道路端から15m以内）ため、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（昼間70デシベル）と比較すると、環境基準を満足していた。また、追加沿道については参考として「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」の環境基準（昼間60デシベル）と比較すると、環境基準を満足していた。

表 10.1.1.3-1(1) 道路交通騒音の調査結果 (L_{Aeq})

調査期間：平 日；令和 2 年 10 月 30 日 6 ～ 22 時

土曜日；令和 2 年 10 月 24 日 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	測定値	環境基準 【参考】
沿道 (一般国道 328 号)	平日	昼間	—	—	69	70
	土曜日	昼間	—	—	69	70

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)を示す。

2. 環境基準は参考として「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値を示す。

3. 「—」は該当がないことを意味する。

表 10.1.1.3-1(2) 道路交通騒音の調査結果 (L_{Aeq})

調査期間：平 日；令和 4 年 12 月 9 日 6 ～ 22 時

土曜日；令和 4 年 12 月 10 日 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	測定値	環境基準 【参考】
追加沿道 (鹿児島市道東西雪元線)	平日	昼間	—	—	47	60
	土曜日	昼間	—	—	47	60

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)を示す。

2. 環境基準は参考として「A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を示す。

3. 「—」は該当がないことを意味する。

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

住宅地図等による情報収集並びに当該情報の整理を行った。

(d) 調査結果

工事関係車両の主要な走行ルートに沿道及び追加沿道は「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。工事関係車両の主要な走行ルート沿いには主に住宅等が存在する。

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 2 地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

沿道 令和 2 年 10 月 24 日

追加沿道 令和 4 年 12 月 9 日

(d) 調査方法

現地を踏査し、周囲の建物等の状況を調査した。

(e) 調査結果

沿道、追加沿道ともに工事関係車両の主要な走行ルート沿いには住宅等が点在する。

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「①道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ2地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

沿道 令和2年10月24日

追加沿道 令和4年12月9日

(d) 調査方法

調査地点の道路構造、車線数、幅員、舗装の種類及び道路の縦横段形状について、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10.1.1.3-2のとおりである。

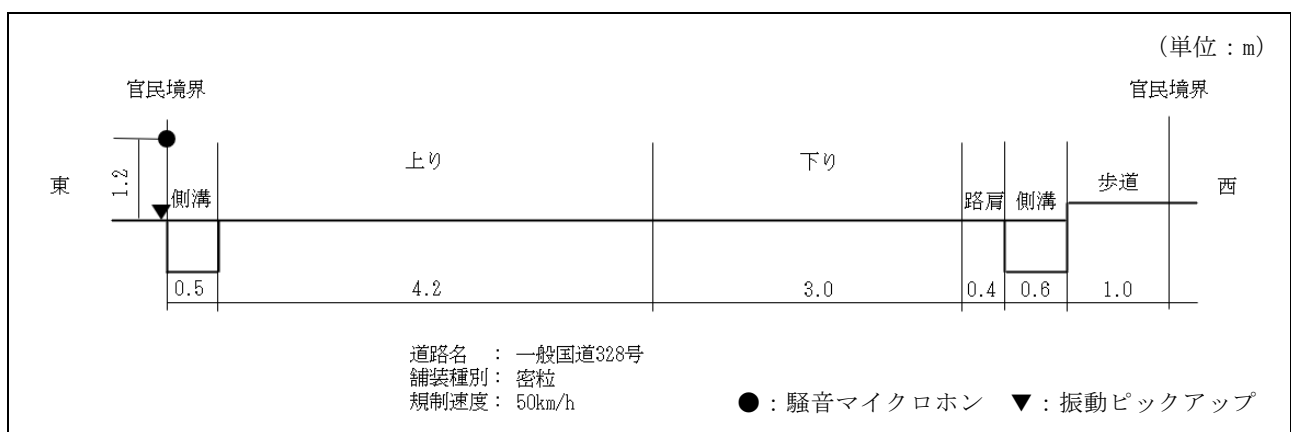


図 10.1.1.3-2(1) 調査地点の道路断面構造等（沿道）

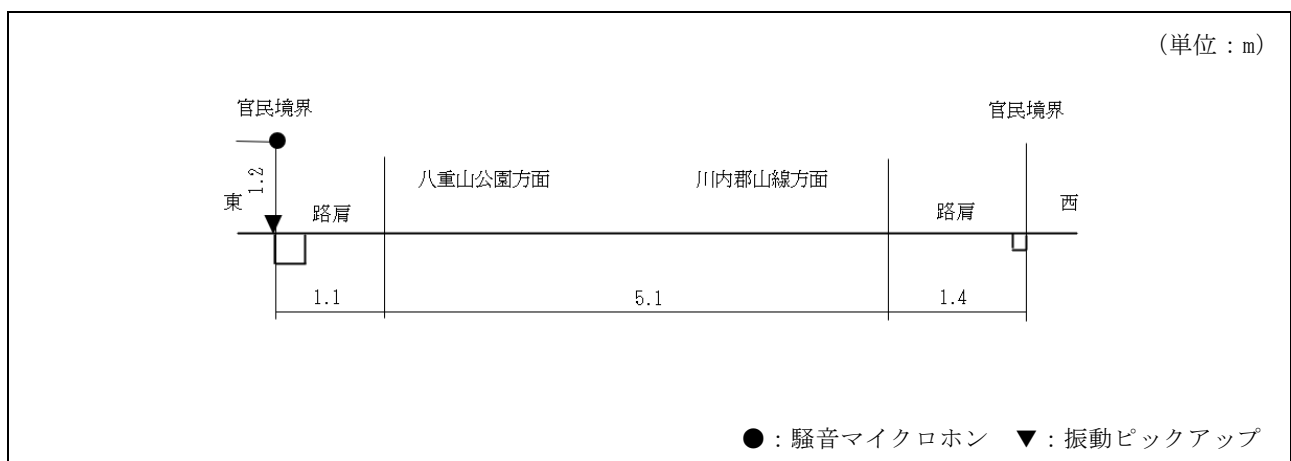


図 10.1.1.3-2(2) 調査地点の道路断面構造等（追加沿道）

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2地点とした。

(c) 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

沿道 平 日；令和2年10月30日（金）6～22時

土曜日；令和2年10月24日（土）6～22時

追加沿道 平 日；令和4年12月9日（金）6～22時

土曜日；令和4年12月10日（土）6～22時

(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(1) 交通量の調査結果（沿道）

調査期間：平 日；令和 2 年 10 月 30 日（金）6 ～ 22 時
土曜日；令和 2 年 10 月 24 日（土）6 ～ 22 時
（単位：台）

調査地点	曜日	時間 区分	断面交通量（台）			
			小型車	大型車	二輪車	合 計
沿道 （一般国道 328 号）	平日	昼 間	6,206	1,042	73	7,321
	土曜日	昼 間	7,168	770	142	8,080

- 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）を示す。
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）に基づく時間区分（昼間 6 ～ 22 時）に対応した往復交通量を示す。
3. 交通量の合計は小型車、大型車及び二輪車の合計である。

表 10.1.1.3-2(2) 交通量の調査結果（追加沿道）

調査期間：平 日；令和 4 年 12 月 9 日（金）6 ～ 22 時
土曜日；令和 4 年 12 月 10 日（土）6 ～ 22 時
（単位：台）

調査地点	曜日	時間 区分	断面交通量（台）			
			小型車	大型車	二輪車	合 計
追加沿道 （鹿児島市道東西雪元線）	平日	昼 間	93	9	4	106
	土曜日	昼 間	90	9	3	102

- 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）を示す。
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）に基づく時間区分（昼間 6 ～ 22 時）に対応した往復交通量を示す。
3. 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（等価騒音レベル）

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（環境 1～環境 6、環境 8～環境 10）と、追加調査地点 2 点（環境 a 及び環境 b）の計 11 地点とした。

(c) 調査期間

調査は以下のとおりとした。

令和 2 年 11 月 18 日（水）6 ～ 22 時（環境 1～環境 6、環境 8～環境 10）

令和 4 年 11 月 2 日（水）6 ～ 22 時（環境 a 及び環境 b）

(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 11 地点における昼間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は 41～52 デシベルであり、参考とした A 地域の環境基準値を下回っていた。

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】
環境 1	昼間	43	55
環境 2	昼間	45	
環境 3	昼間	43	
環境 4	昼間	43	
環境 5	昼間	41	
環境 6	昼間	43	
環境 8	昼間	50	
環境 9	昼間	46	
環境 10	昼間	45	
環境 a	昼間	52	
環境 b	昼間	43	

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）を示す。

2. 環境基準は A 地域の環境基準を示す。

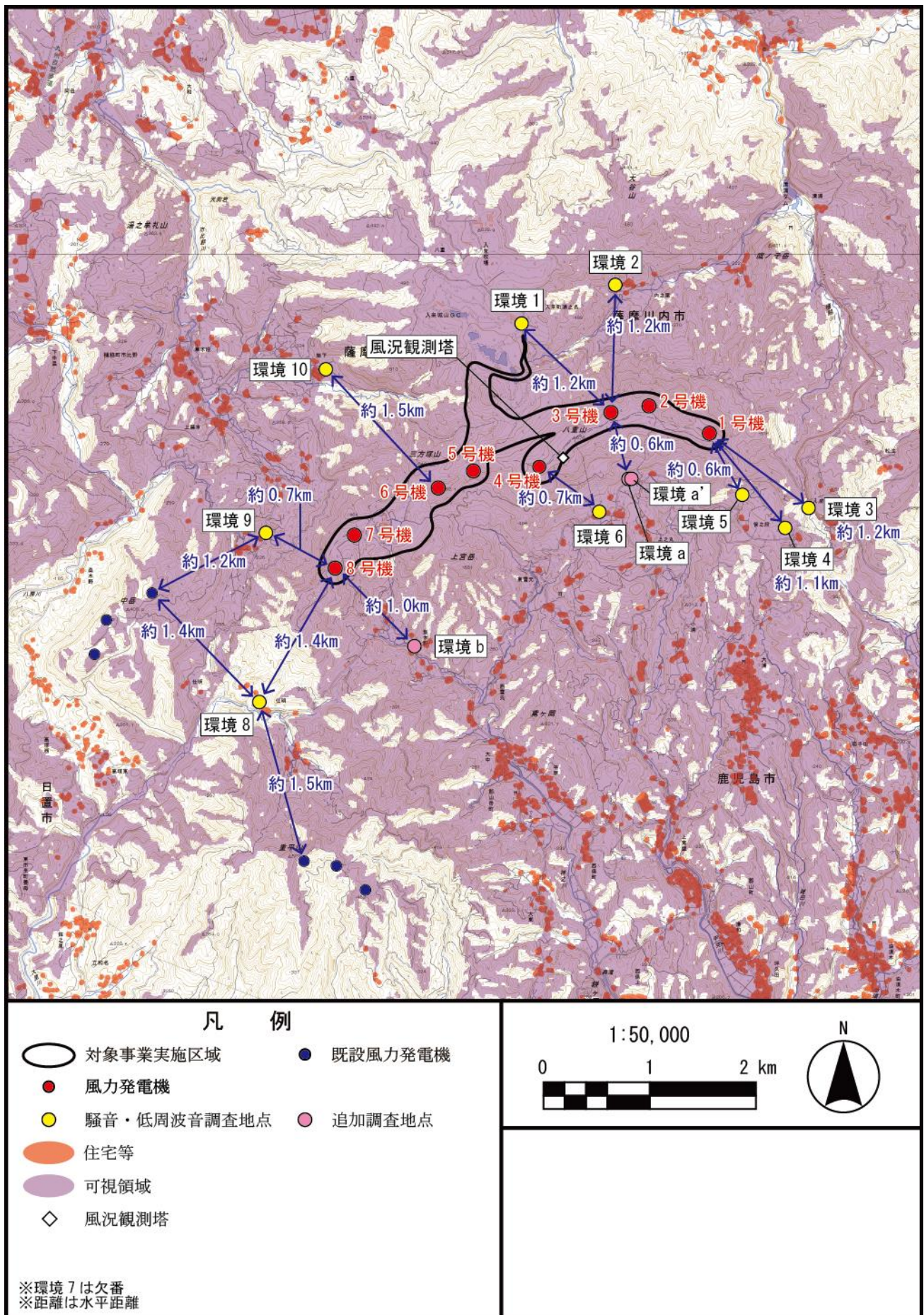


図 10.1.1.3-3 一般環境騒音調査地点

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（環境 1～環境 6、環境 8～環境 10）と、追加調査地点 3 点（環境 a、環境 a' 及び環境 b）の計 12 地点とした。

(c) 調査期間

残留騒音の算出にあたっては、「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）において、風車ハブ高さの風速が有効風速範囲内（カットイン風速以上、定格風速未満）である実測時間 10 分間のデータを採用する必要がある。冬季は風が強く、夏季は蛙の鳴き声が顕著であることが想定され、「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）に沿った調査結果が得られにくいことから、本調査、追加調査とも調査期間は以下のとおり、秋季及び春季の 2 季とした。

なお、環境 a に関して河川の影響を受けている可能性があるという指摘を踏まえ、環境 a' の再追加調査を新たに実施した。今後、事後調査において引き続き確認を行う。

・ 本調査

秋季調査：令和 2 年 11 月 17 日（火）12 時 ～ 20 日（金）12 時

春季調査：令和 3 年 5 月 13 日（木）12 時 ～ 15 日（土）12 時
5 月 18 日（火）12 時 ～ 19 日（水）12 時

・ 追加調査

春季調査：令和 4 年 3 月 30 日（水）12 時 ～ 4 月 2 日（土）12 時

秋季調査：令和 4 年 11 月 1 日（火）12 時 ～ 4 日（金）12 時

・ 再追加調査

春季調査：令和 7 年 3 月 3 日（月）12 時 ～ 7 日（金）12 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 3.0m/s、定格風速 14.5～15.5m/s）については、ドップラーライダー等の観測結果から、採用予定風車のハブ高さ 94m における風速を推定した。

(e) 調査結果

7. 秋季残留騒音（本調査）の状況

秋季本調査における残留騒音の調査結果のまとめは表 10.1.1.3-4 のとおりである。
ドップラーライダーの観測結果に基づく有効風速範囲のハブ高さの平均風速は、昼間 11.0m/s、夜間 12.3m/s であった。

残留騒音の調査結果の詳細は表 10.1.1.3-5 のとおりであり、各調査地点における残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) は、昼間 36～45 デシベル、夜間 33～45 デシベルであった。

また、残留騒音レベル ($L_{A90}+2$ デシベル) とハブ高さ風速との関係は図 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。

表 10.1.1.3-4 環境騒音の調査結果まとめ（秋季本調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	主たる騒音源
環境 1	昼間	11.0	40	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間はゴルフ場からの騒音が聴かれた。
	夜間	12.3	39	
環境 2	昼間	11.0	45	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間は犬の鳴き声、夜間は虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	12.7	45	
環境 3	昼間	11.0	41	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	12.3	42	
環境 4	昼間	11.0	38	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、夜間は虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	12.3	39	
環境 5	昼間	11.0	36	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、夜間は虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	12.3	39	
環境 6	昼間	11.0	36	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間は農作業音が聴かれた。
	夜間	12.3	33	
環境 8	昼間	11.0	37	主たる騒音源は、木の葉擦れ音で、昼間は農作業音、犬の鳴き声、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	12.3	40	
環境 9	昼間	10.9	42	主たる騒音源は、木の葉擦れ音で、鳥の鳴き声で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	12.2	43	
環境 10	昼間	11.0	41	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音が聴かれた。
	夜間	12.3	42	
ハブ高さ 平均風速 (9 地点の平均)	昼間	11.0m/s (最頻風向：南南東)		
	夜間	12.3m/s (最頻風向：南)		

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

令和 2 年 11 月 17 日（火）12 時～20 日（金）12 時

表 10.1.1.3-5(1) 環境騒音の調査結果詳細（秋季本調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 1	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	37.7	37.8	43.2	40
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	34.8	35.9	42.9	39
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.1	12.3
環境 2	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	44	44.3	45.9	45
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	44.7	44.5	44.7	45
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	12.3	12.7
環境 3	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	40.5	41.2	41.2	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.8	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	40.5	41.5	42.8	42
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.2	12.3
環境 4	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	37.3	38.2	37.9	38
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	37.2	37.8	41.5	39
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.2	12.3
環境 5	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	34.5	35.5	36.3	36
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	36.7	34.8	41.8	39
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.2	12.3
環境 6	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	34.4	38.2	32.4	36
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.8	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	31.0	26.6	36.5	33
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.1	12.3

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 2 年 11 月 17 日（火）12 時 ～ 18 日（水）12 時

2 日目；令和 2 年 11 月 18 日（水）12 時 ～ 19 日（木）12 時

3 日目；令和 2 年 11 月 19 日（木）12 時 ～ 20 日（金）12 時

3. 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。

表 10.1.1.3-5(2) 環境騒音の調査結果詳細（秋季本調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 8	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	35.7	38.3	37.2	37
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	34.8	37.3	43.7	40
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.2	12.3
環境 9	昼間	有効データ数	15/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	39.8	42.0	43.0	42
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.6	11.9	10.1	10.9
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	38.2	43.3	44.9	43
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.6	11.2	12.2
環境 10	昼間	有効データ数	16/16 時間	16/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	40.1	41.1	42.2	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	10.7	11.9	10.3	11.0
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	4/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	40.6	41.0	44.1	42
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	13.9	11.8	11.2	12.3

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 2 年 11 月 17 日（火）12 時 ～ 18 日（水）12 時

2 日目；令和 2 年 11 月 18 日（水）12 時 ～ 19 日（木）12 時

3 日目；令和 2 年 11 月 19 日（木）12 時 ～ 20 日（金）12 時

3. 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。

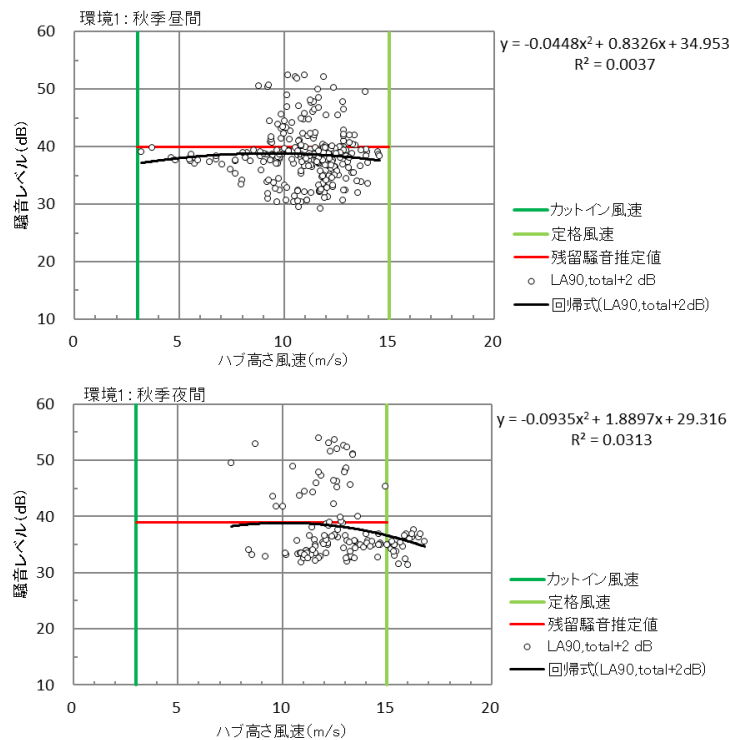


図 10.1.1.3-4(1) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2$ dB)
(秋季本調査：環境 1)

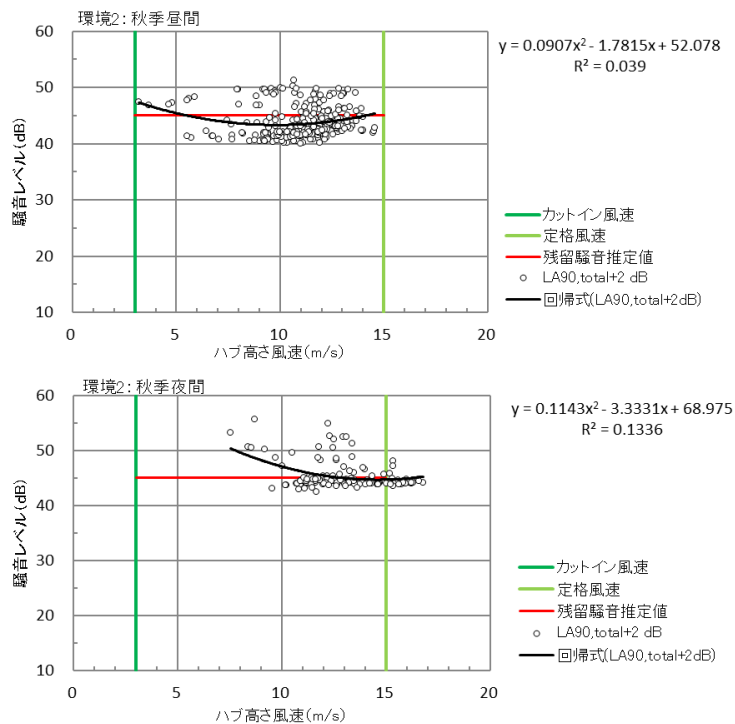


図 10.1.1.3-4(2) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2\text{dB}$)
(秋季本調査：環境 2)

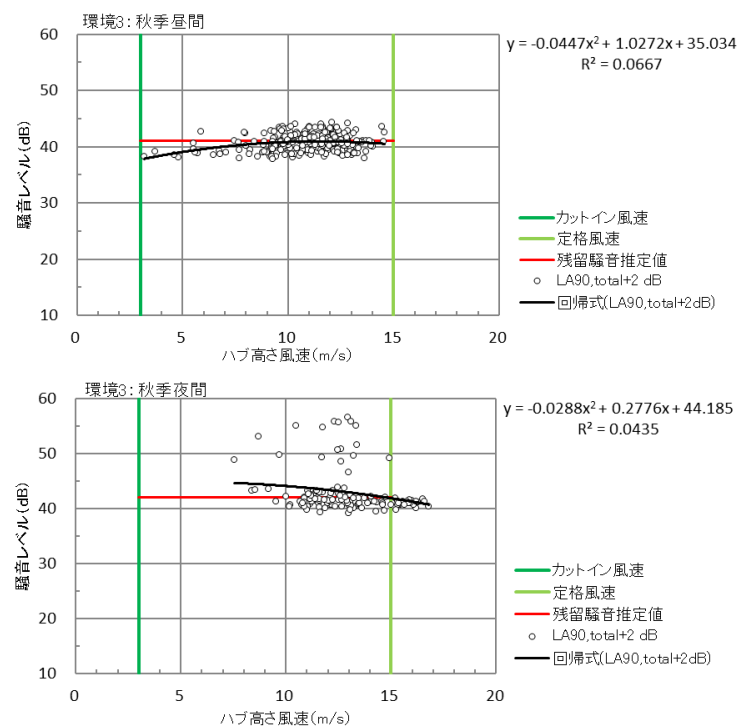


図 10.1.1.3-4(3) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2\text{dB}$)
(秋季本調査：環境 3)

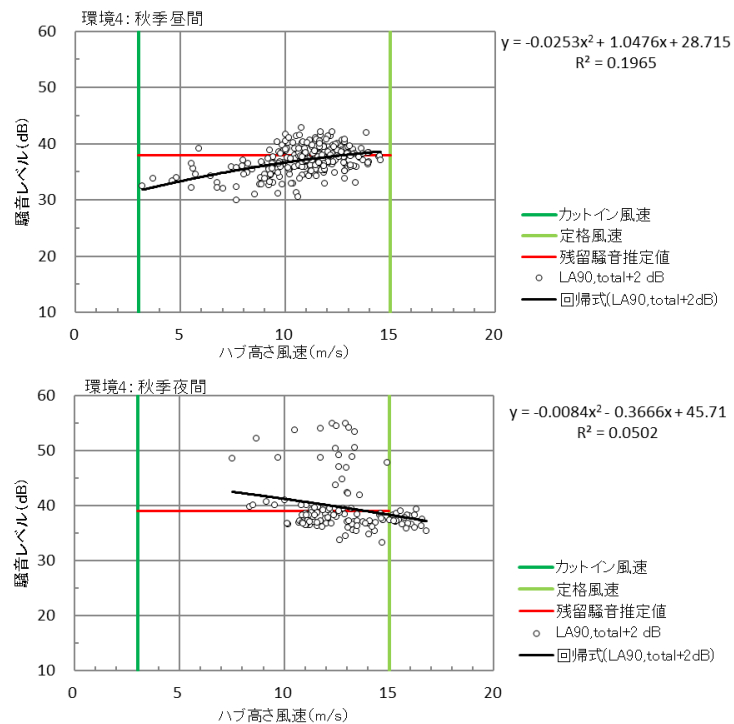


図 10.1.1.3-4(4) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2$ dB)
(秋季本調査：環境 4)

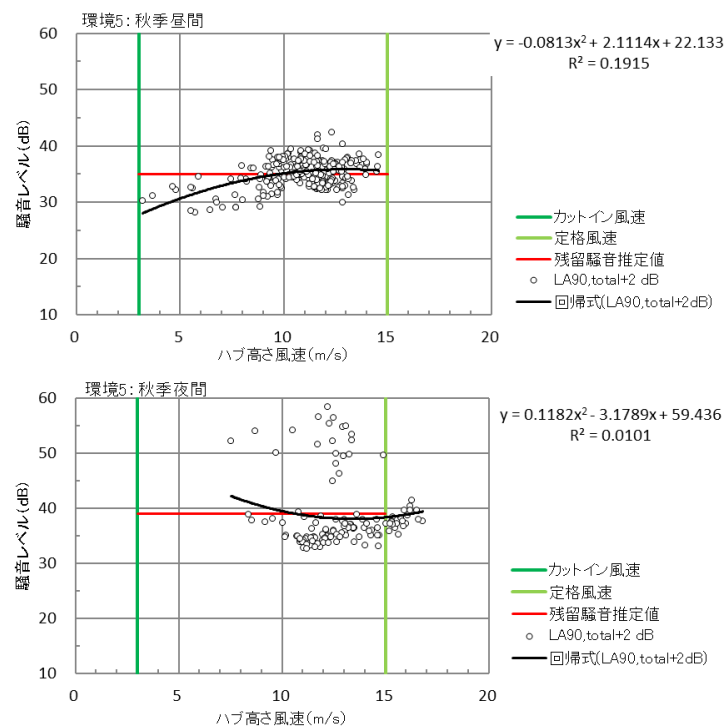


図 10.1.1.3-4(5) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2$ dB)
(秋季本調査：環境 5)

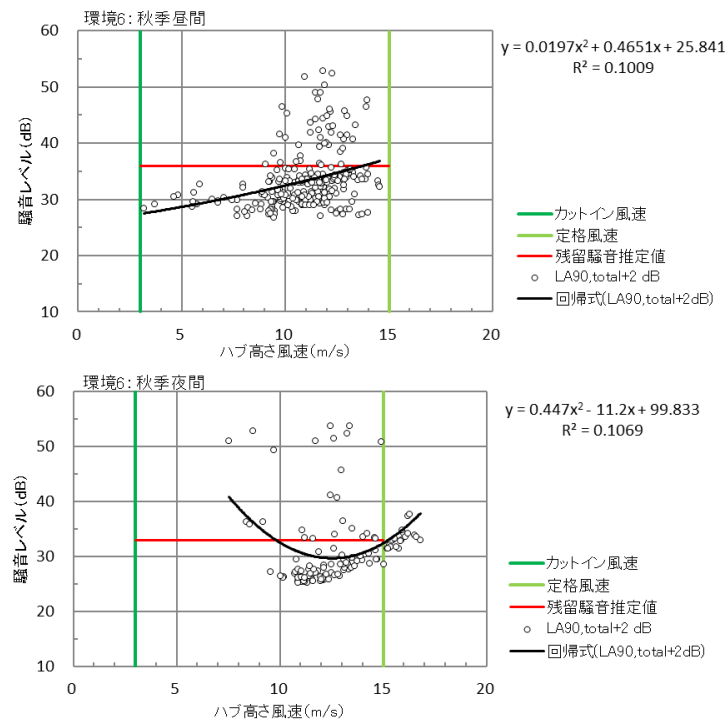


図 10. 1. 1. 3-4 (6) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(秋季本調査：環境 6)

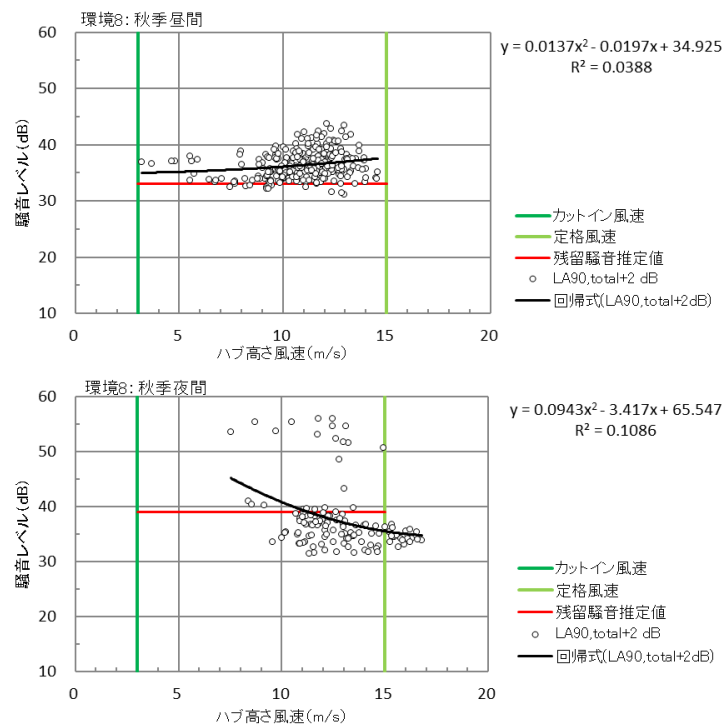


図 10. 1. 1. 3-4 (7) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(秋季本調査：環境 8)

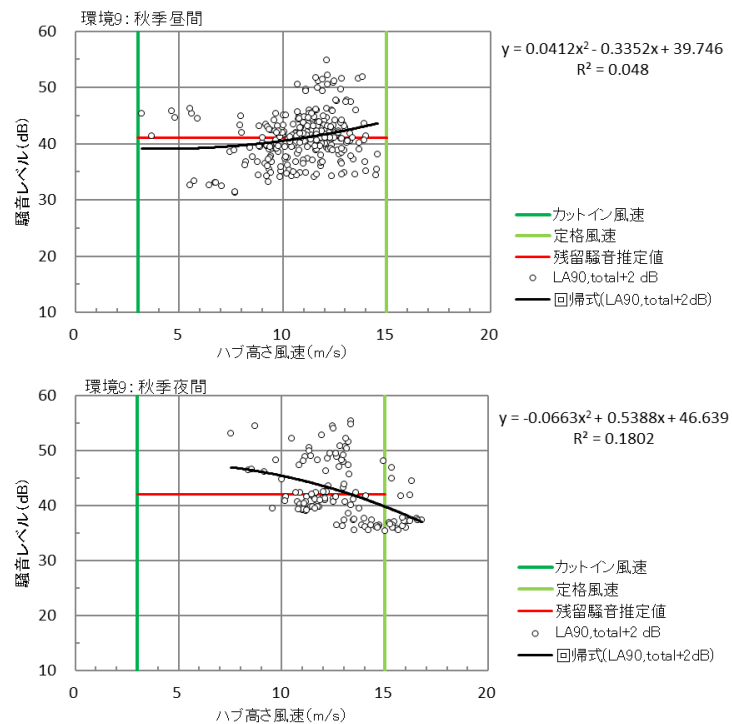


図 10.1.1.3-4(8) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2\text{dB}$)
(秋季本調査：環境 9)

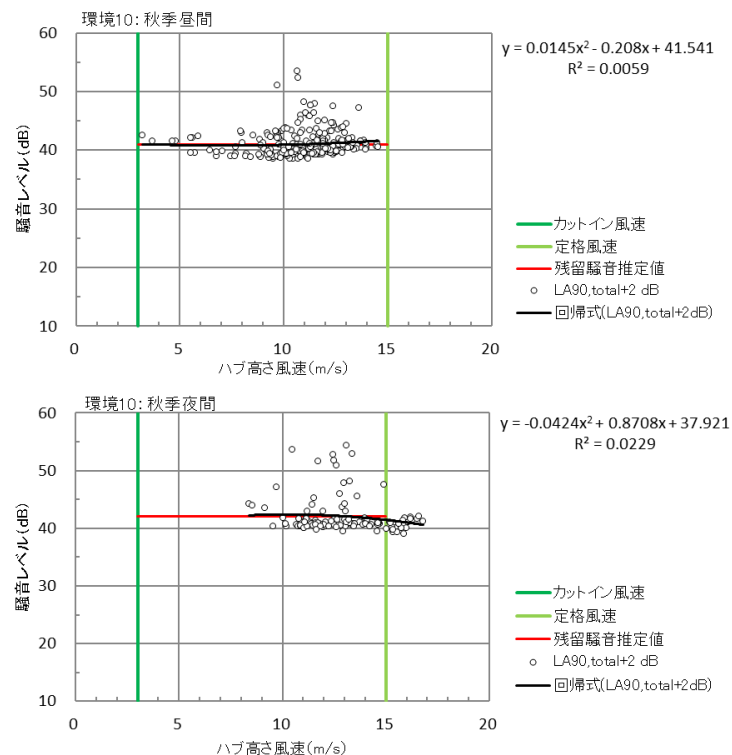


図 10.1.1.3-4(9) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2\text{dB}$)
(秋季本調査：環境 10)

4. 春季残留騒音（本調査）の状況

春季本調査における残留騒音の調査結果のまとめは表 10.1.1.3-6 のとおりである。
ドップラーライダーの観測結果に基づく有効風速範囲のハブ高さの平均風速は、昼間 5.6m/s、夜間 6.1m/s であった。

残留騒音の調査結果の詳細は表 10.1.1.3-7 のとおりであり、各調査地点における残留騒音（ $L_{Aeq, resid}$ ）は、昼間 31～48 デシベル、夜間 34～48 デシベルであった。

また、残留騒音レベル（ $L_{A90}+2$ デシベル）とハブ高さ風速との関係は図 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。

表 10.1.1.3-6 環境騒音の調査結果まとめ（春季本調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	主たる騒音源
環境 1	昼間	5.6	40	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間はゴルフ場からの騒音、夜間は虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	6.2	37	
環境 2	昼間	5.6	48	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間は犬の鳴き声、夜間は虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	6.1	48	
環境 3	昼間	5.6	38	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	6.0	35	
環境 4	昼間	5.6	34	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	6.1	35	
環境 5	昼間	5.6	31	主たる騒音源は、木の葉擦れ音や鳥の鳴き声であった。
	夜間	6.1	34	
環境 6	昼間	5.9	41	主たる騒音源は、用水路の流水音、米保冷庫作動音で、昼間、夜間とも虫の鳴き声が聴かれた。
	夜間	6.1	41	
環境 8	昼間	5.6	44	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	6.0	45	
環境 9	昼間	5.6	46	主たる騒音源は、鳥の鳴き声で、昼間、夜間とも自動車走行音が聴かれた。
	夜間	6.1	47	
環境 10	昼間	5.8	46	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音であった。
	夜間	6.3	48	
ハブ高さ 平均風速 (9 地点の平均)	昼間	5.6m/s (最頻風向：南東)		
	夜間	6.1m/s (最頻風向：南南東)		

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

令和 3 年 5 月 13 日（木）12 時 ～ 15 日（土）12 時、18 日（火）12 時 ～ 19 日（水）12 時

表 10.1.1.3-7(1) 環境騒音の調査結果詳細（春季本調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 1	昼間	有効データ数	15/16 時間	13/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	39.6	40.7	39.9	40
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	4.5	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	7/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	35.4	39.7	35.5	37
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.6	7.3	6.2
環境 2	昼間	有効データ数	15/16 時間	12/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	47.4	45.4	50.6	48
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	4.5	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	46.5	45.6	49.7	48
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.4	7.2	6.1
環境 3	昼間	有効データ数	15/16 時間	11/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	36.4	39.4	37.0	38
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	4.5	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	6/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	31.1	35.5	35.7	35
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.3	6.9	6.0
環境 4	昼間	有効データ数	15/16 時間	9/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	32.0	33.8	34.3	34
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.8	4.5	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	5/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	31.1	36.2	35.6	35
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.3	7.2	6.1
環境 5	昼間	有効データ数	15/16 時間	9/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	28.1	31.7	32.4	31
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	4.5	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	25.3	36.8	33.9	34
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.3	7.2	6.1
環境 6	昼間	有効データ数	15/16 時間	15/16 時間	16/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	38.5	42.1	42.4	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	5.5	5.9
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	40.5	39.9	42.5	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.0	7.5	6.1

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 3 年 5 月 13 日（木）12 時 ～ 14 日（金）12 時

2 日目；令和 3 年 5 月 14 日（金）12 時 ～ 15 日（土）12 時

3 日目；令和 3 年 5 月 18 日（火）12 時 ～ 19 日（水）12 時

3. 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。

表 10.1.1.3-7(2) 環境騒音の調査結果詳細（春季本調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 8	昼間	有効データ数	15/16 時間	9/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	43.1	41.5	46.9	44
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.8	4.6	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	42.2	43.3	47.0	45
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.2	7.2	6.0
環境 9	昼間	有効データ数	15/16 時間	9/16 時間	13/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	43.4	40.1	49.2	46
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.8	4.6	5.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	7/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.8	45.7	48.9	47
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.8	6.4	7.2	6.1
環境 10	昼間	有効データ数	15/16 時間	12/16 時間	14/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.7	45.0	48.0	46
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.4	6.9	5.1	5.8
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	5/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.2	45.7	50.4	48
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	4.7	6.4	7.7	6.3

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）を示す。

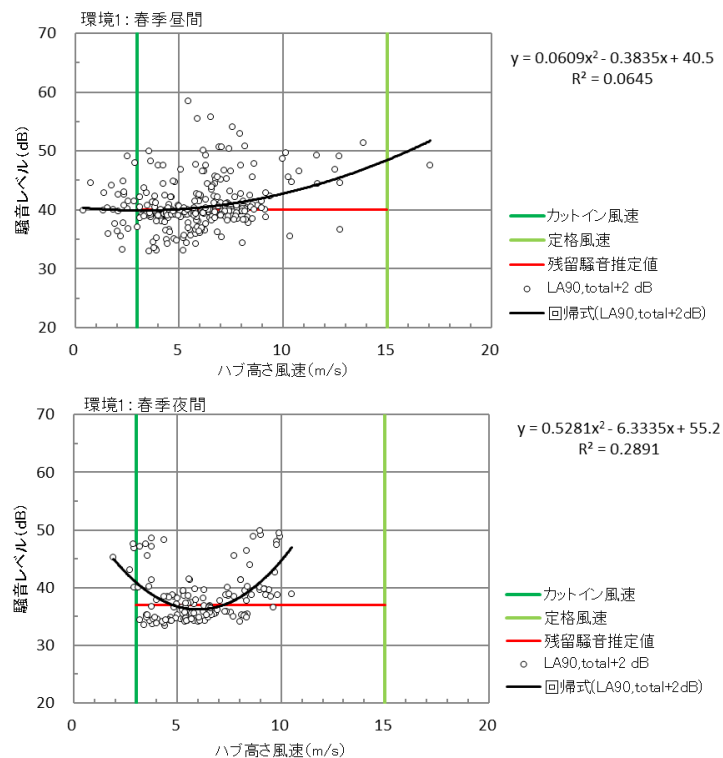
2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 3 年 5 月 13 日（木）12 時 ～ 14 日（金）12 時

2 日目；令和 3 年 5 月 14 日（金）12 時 ～ 15 日（土）12 時

3 日目；令和 3 年 5 月 18 日（火）12 時 ～ 19 日（水）12 時

3. 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。

図 10.1.1.3-5(1) ハブ高さの風速と騒音レベル ($LA_{90}+2$ dB)
(春季本調査：環境 1)

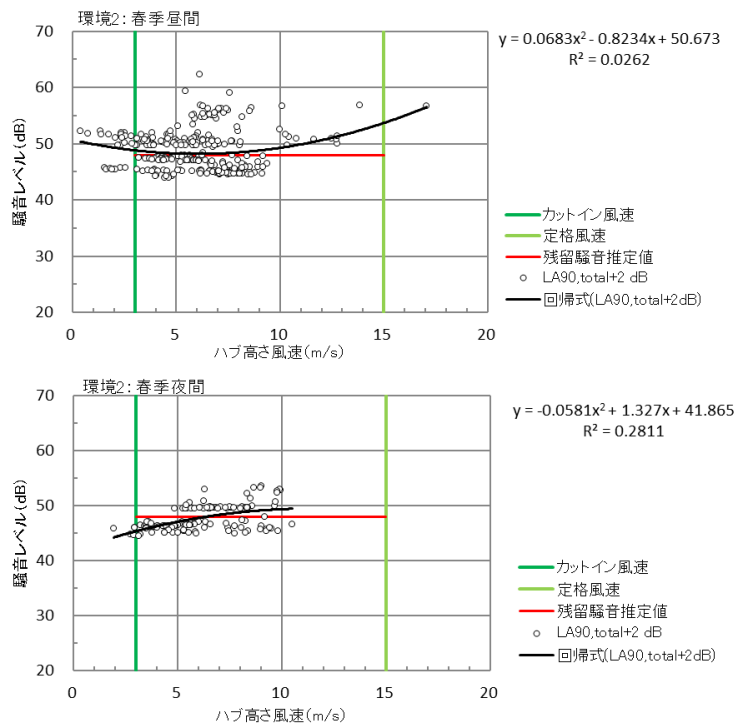


図 10.1.1.3-5(2) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(春季本調査：環境 2)

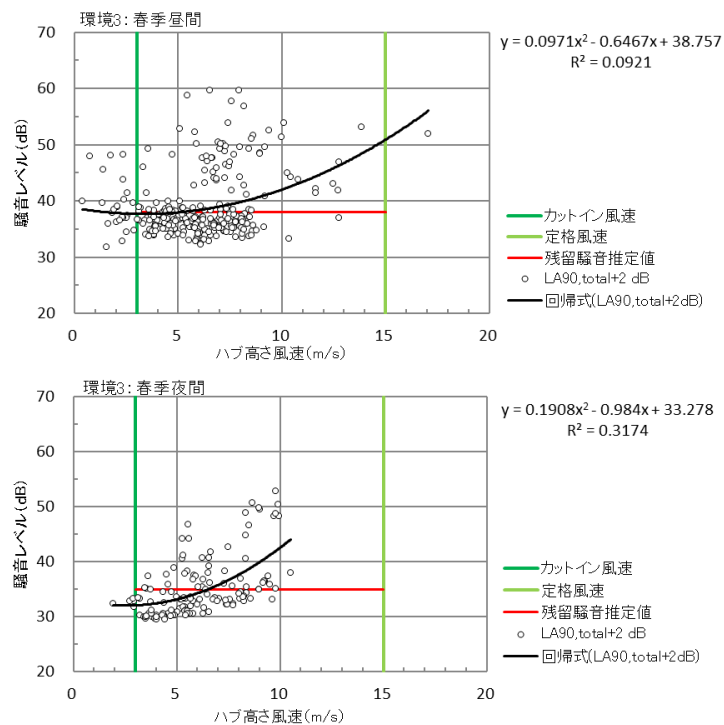


図 10.1.1.3-5(3) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(春季本調査：環境 3)

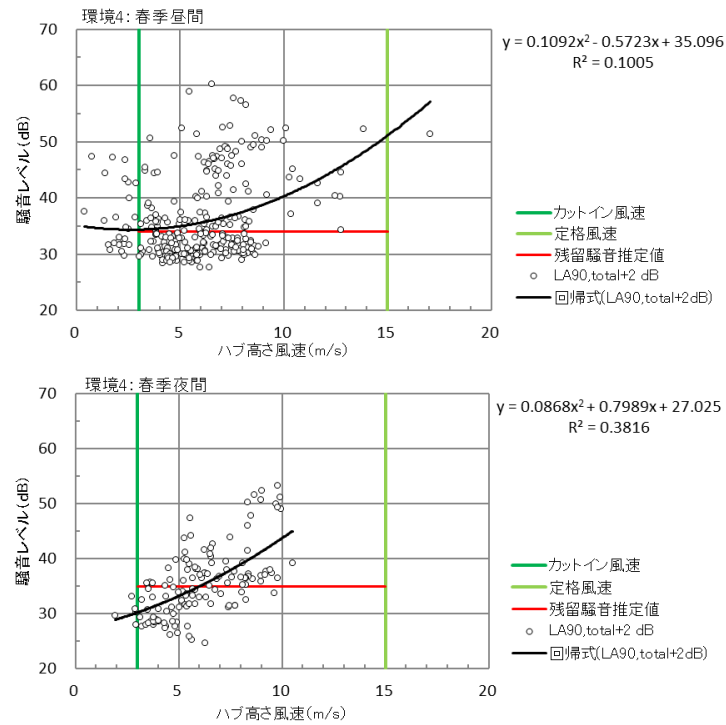


図 10. 1. 1. 3-5 (4) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
 (春季本調査：環境 4)

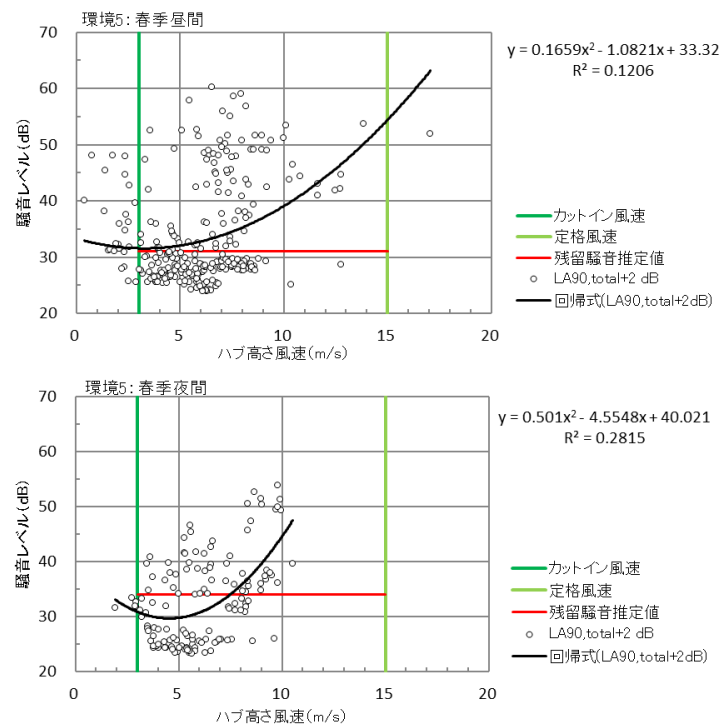


図 10. 1. 1. 3-5 (5) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
 (春季本調査：環境 5)

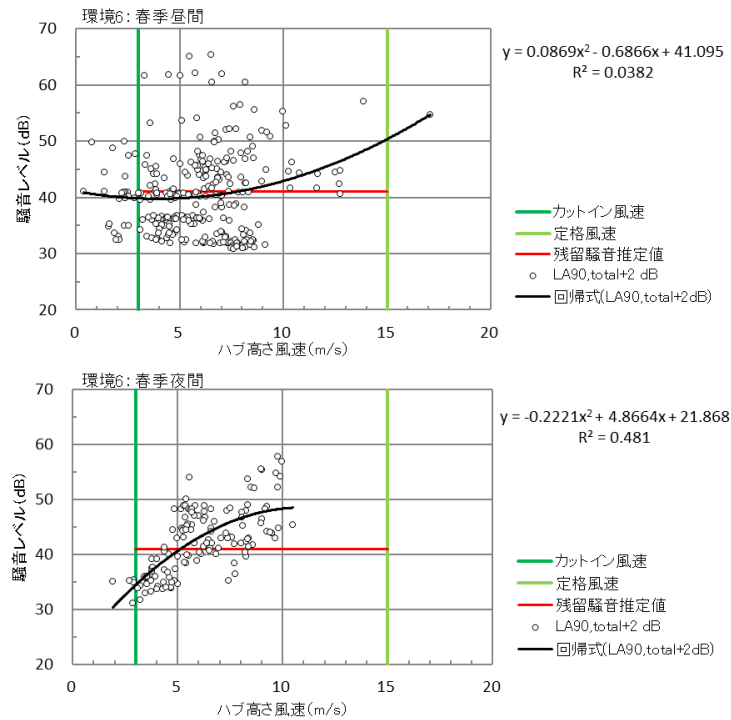


図 10.1.1.3-5(6) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2$ dB)
(春季本調査：環境 6)

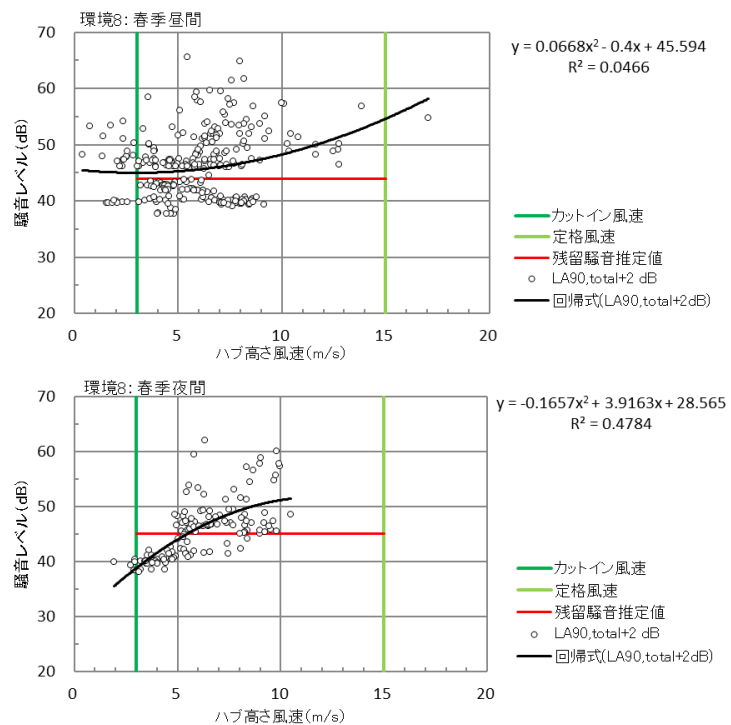


図 10.1.1.3-5(7) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2$ dB)
(春季本調査：環境 8)

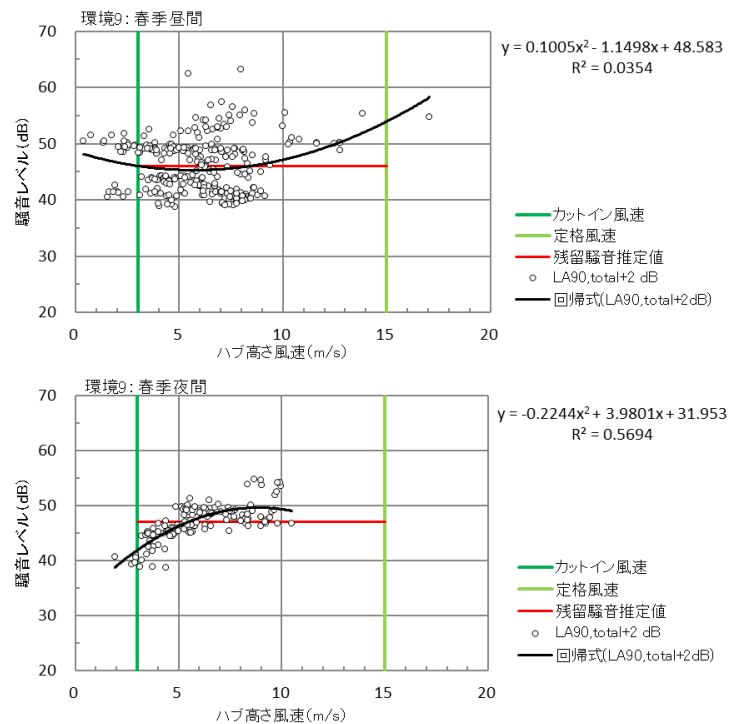


図 10. 1. 1. 3-5 (8) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(春季本調査：環境 9)

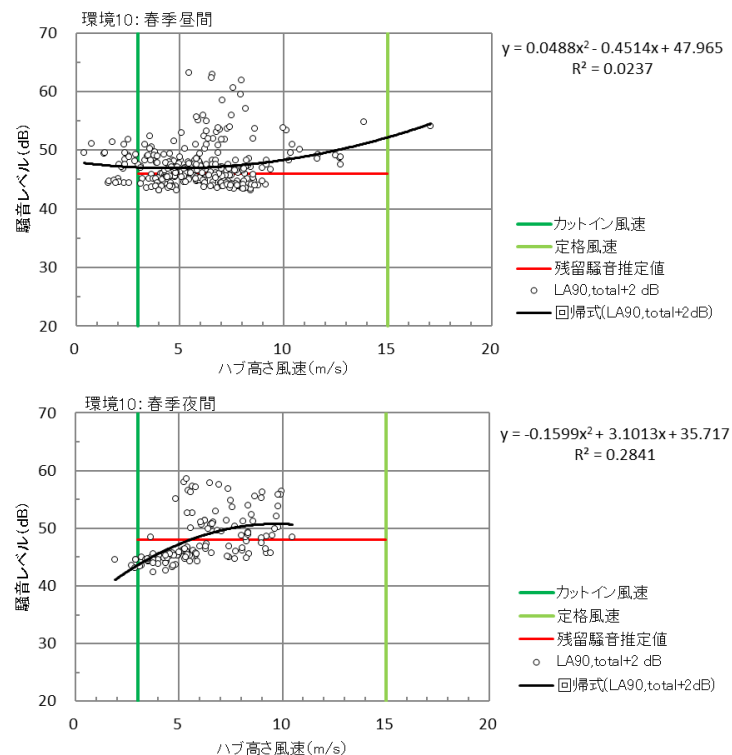


図 10. 1. 1. 3-5 (9) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(春季本調査：環境 10)

ウ. 春季残留騒音（追加調査）の状況

春季追加調査における残留騒音の調査結果のまとめは表 10.1.1.3-8 のとおりである。
ドップラーライダーの観測結果に基づく有効風速範囲のハブ高さの平均風速は、昼間 6.6m/s、夜間 8.5m/s であった。

残留騒音の調査結果の詳細は表 10.1.1.3-9 のとおりであり、調査地点における残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) は、昼間 39～45 デシベル、夜間 39～44 デシベルであった。

また、残留騒音レベル ($L_{A90}+2$ デシベル) とハブ高さ風速との関係は図 10.1.1.3-6 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。

表 10.1.1.3-8 環境騒音の調査結果まとめ（春季追加調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	主たる騒音源
環境 a	昼間	6.6	45	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音 であつた。
	夜間	8.5	44	
環境 b	昼間	6.6	39	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音 であつた。
	夜間	8.5	39	
ハブ高さ 平均風速 (2 地点の平均)	昼間	6.6		
	夜間	8.5		

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

令和 4 年 3 月 30 日（水）12 時 ～ 4 月 2 日（土）12 時

表 10.1.1.3-9 環境騒音の調査結果詳細（春季追加調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 a	昼間	有効データ数	16/16 時間	13/16 時間	14/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.8	44.8	43.3	45
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.8	8.5	5.6	6.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	45.0	45.1	42.6	44
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.6	11.2	8.6	8.5
環境 b	昼間	有効データ数	16/16 時間	13/16 時間	14/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	39.8	39.7	37.5	39
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.8	8.5	5.6	6.6
	夜間	有効データ数	8/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	38.4	39.9	36.9	39
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	5.6	11.2	8.6	8.5

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 4 年 3 月 30 日（水）12 時 ～ 31 日（木）12 時

2 日目；令和 4 年 3 月 31 日（木）12 時 ～ 4 月 1 日（金）12 時

3 日目；令和 4 年 4 月 1 日（金）12 時 ～ 2 日（土）12 時

3. 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。

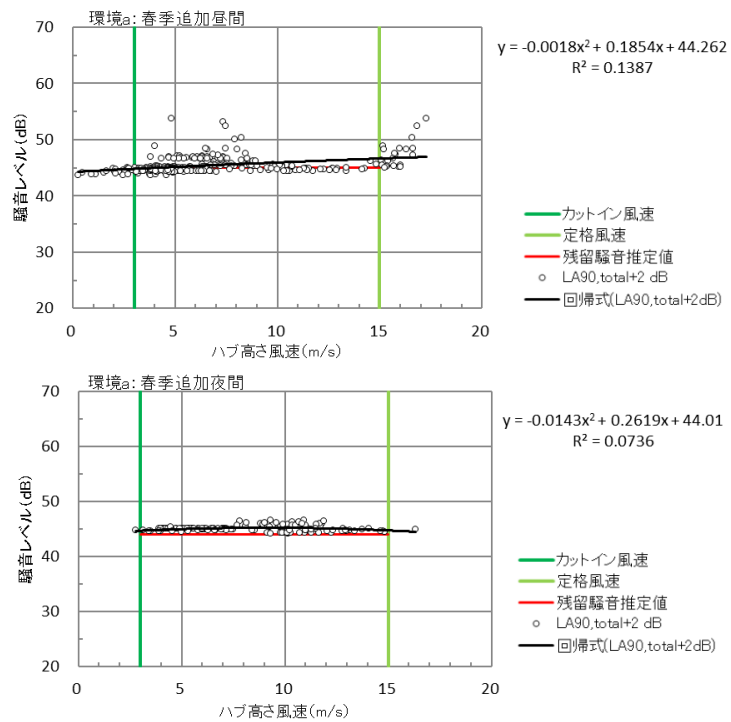


図 10.1.1.3-6(1) ハブ高さの風速と騒音レベル($L_{A90}+2dB$)
(春季追加調査：環境 a)

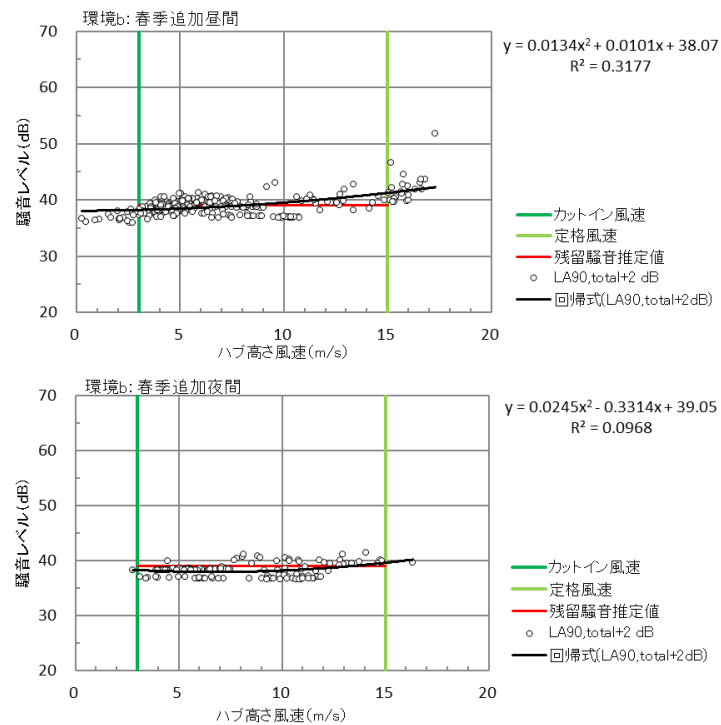


図 10.1.1.3-6(2) ハブ高さの風速と騒音レベル($L_{A90}+2dB$)
(春季追加調査：環境 b)

Ⅰ. 秋季残留騒音（追加調査）の状況

秋季追加調査における残留騒音の調査結果のまとめは表 10.1.1.3-10 のとおりである。
ドップラーライダーの観測結果に基づく有効風速範囲のハブ高さの平均風速は、昼間 6.3m/s、夜間 7.6m/s であった。

残留騒音の調査結果の詳細は表 10.1.1.3-11 のとおりであり、各調査地点における残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) は、昼間 36～54 デシベル、夜間 35～54 デシベルであった。

また、残留騒音レベル ($L_{A90}+2$ デシベル) とハブ高さ風速との関係は図 10.1.1.3-7 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。

表 10.1.1.3-10 環境騒音の調査結果まとめ（秋季追加調査）

調査地点	時間 区分	ハブ高さの 平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	主たる騒音源
環境 a	昼間	6.3	54	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音 であつた。
	夜間	7.5	54	
環境 b	昼間	6.3	36	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音 であつた。
	夜間	7.6	35	
ハブ高さ 平均風速 (2 地点の平均)	昼間	6.3		
	夜間	7.6		

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

令和 4 年 11 月 1 日（火）12 時 ～ 4 日（金）12 時

表 10.1.1.3-11 環境騒音の調査結果詳細（秋季追加調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	3 日間 平均値
環境 a	昼間	有効データ数	16/16 時間	15/16 時間	14/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	53.9	53.7	53.7	54
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	7.0	4.6	7.3	6.3
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	53.9	53.8	53.8	54
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	6.2	7.7	8.7	7.5
環境 b	昼間	有効データ数	16/16 時間	15/16 時間	14/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	34.8	36.0	37.4	36
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	7.0	4.6	7.2	6.3
	夜間	有効データ数	7/8 時間	8/8 時間	8/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	33.6	34.1	36.4	35
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	6.2	7.7	8.8	7.6

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 4 年 11 月 1 日（火）12 時 ～ 2 日（水）12 時

2 日目；令和 4 年 11 月 2 日（水）12 時 ～ 3 日（木）12 時

3 日目；令和 4 年 11 月 3 日（木）12 時 ～ 4 日（金）12 時

3. 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。

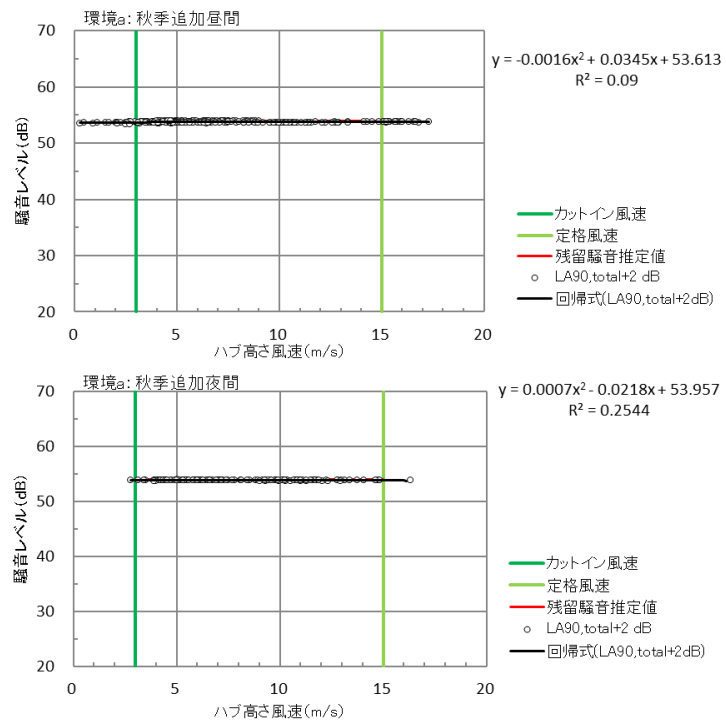


図 10.1.1.3-7(1) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(秋季追加調査：環境 a)

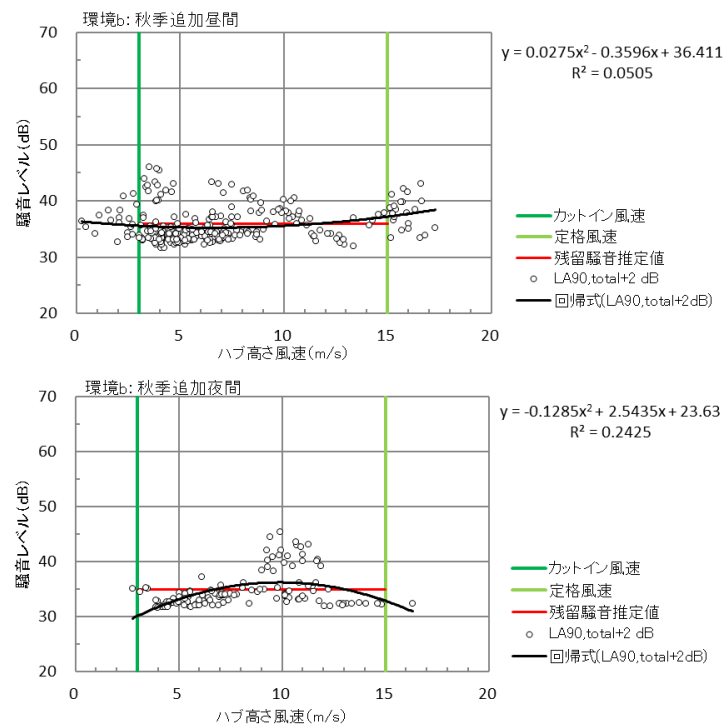


図 10.1.1.3-7(2) ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2dB$)
(秋季追加調査：環境 b)

オ. 春季残留騒音（再追加調査）の状況

春季再追加調査における残留騒音の調査結果のまとめは表 10.1.1.3-12 のとおりである。
ドップラーライダーの観測結果に基づく有効風速範囲のハブ高さの平均風速は、昼間 8.7m/s、夜間 10.1m/s であった。

残留騒音の調査結果の詳細は表 10.1.1.3-13 のとおりであり、調査地点における残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) は、昼間、夜間ともに 41 デシベルであった。

また、残留騒音レベル ($L_{A90}+2$ デシベル) とハブ高さ風速との関係は図 10.1.1.3-8 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。

表 10.1.1.3-12 環境騒音の調査結果まとめ（春季再追加調査）

調査地点	時間区分	ハブ高さの平均風速 (m/s)	残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	主たる騒音源
環境 a'	昼間	8.7	41	主たる騒音源は、流水音、木の葉擦れ音であった。
	夜間	10.1	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 ～ 22 時、夜間 22 ～ 6 時）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

令和 7 年 3 月 3 日（月）12 時 ～ 7 日（金）12 時

表 10.1.1.3-13 環境騒音の調査結果詳細（春季再追加調査）

調査地点	時間区分	項目	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	4 日間 平均値
環境 a'	昼間	有効データ数	12/16 時間	14/16 時間	13/16 時間	8/16 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	41.2	42.6	41.4	39.3	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	6.2	8.3	11.3	8.8	8.7
	夜間	有効データ数	6/8 時間	7/8 時間	4/8 時間	6/8 時間	
		残留騒音 ($L_{Aeq, resid}$) (デシベル)	41.3	42.3	41.4	39.6	41
		ハブ高さ 94m での平均風速 (m/s)	8.2	5.8	13.0	13.3	10.1

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 7 年 3 月 3 日（月）12 時 ～ 4 日（火）12 時

2 日目；令和 7 年 3 月 4 日（火）12 時 ～ 5 日（水）12 時

3 日目；令和 7 年 3 月 5 日（水）12 時 ～ 6 日（木）12 時

4 日目；令和 7 年 3 月 6 日（木）12 時 ～ 7 日（金）12 時

3. 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。

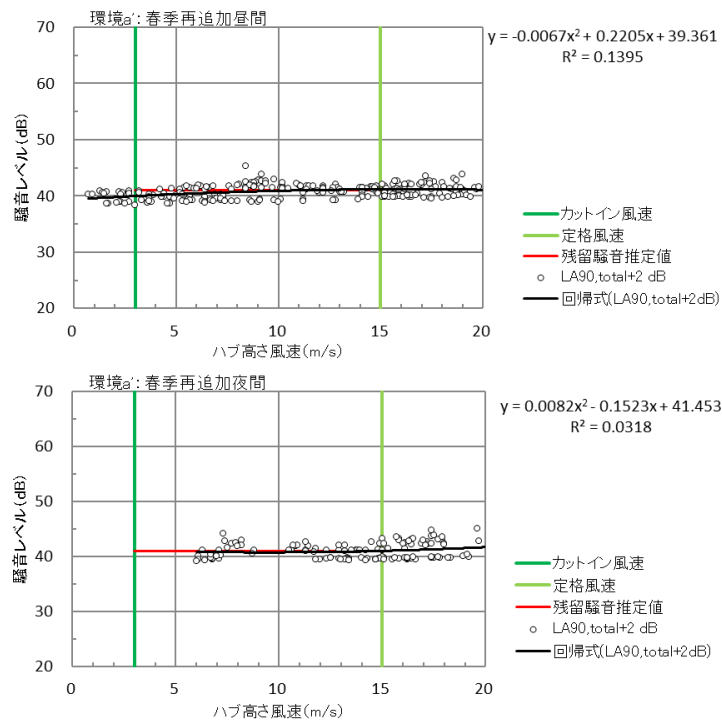


図 10.1.1.3-8 ハブ高さの風速と騒音レベル ($L_{A90}+2\text{dB}$)
(春季再追加調査：環境 a')

カ. 気象の状況

(7) 本調査時の状況

騒音レベル調査時（本調査）に、環境 1 及び環境 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。調査結果は表 10.1.1.3-14 のとおりである。参考として、東市来地域気象観測所の観測値を併せて示した。

表 10.1.1.3-14(1-1) 調査時の気象状況（秋季本調査）

要素		環境 1		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		15.3～21.3℃	17.5～22.2℃	14.5～22.1℃
湿度		80～97%	71～96%	85～100%
風向		主として南東～南南東	主として東南東～南東	主として南南東
平均風速 (最小～最大)	昼間	2.4m/s (1.0～4.9m/s)	2.2m/s (0.4～4.2m/s)	1.7m/s (0.0～4.6m/s)
	夜間	2.0m/s (0.0～4.0m/s)	1.8m/s (1.0～2.4m/s)	0.0m/s (0.0～0.0m/s)

要素		環境 9		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		14.8～27.4℃	17.5～28.0℃	16.4～25.9℃
湿度		73～100%	65～97%	73～100%
風向		主として南西	主として西南西	主として南西
平均風速 (最小～最大)	昼間	0.4m/s (0.0～1.4m/s)	0.8m/s (0.0～1.8m/s)	0.8m/s (0.0～2.5m/s)
	夜間	0.2m/s (0.0～0.8m/s)	0.1m/s (0.0～0.6m/s)	0.3m/s (0.0～0.9m/s)

表 10.1.1.3-14(1-2) 調査時の気象状況（秋季本調査）

要素		東市来地域気象観測所		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		15.1～25.5℃	19.5～25.9℃	19.3～25.9℃
湿度		—	—	—
風向		主として東南東～南東	主として東南東～南東	主として南南東
平均風速 (最小～最大)	昼間	1.9m/s (0.1～4.5m/s)	2.5m/s (1.4～4.5m/s)	2.2m/s (1.1～3.8m/s)
	夜間	0.5m/s (0.1～0.8m/s)	2.0m/s (1.4～3.5m/s)	1.6m/s (0.4～2.4m/s)

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 2 年 11 月 17 日（火）12 時 ～ 18 日（水）12 時

2 日目；令和 2 年 11 月 18 日（水）12 時 ～ 19 日（木）12 時

3 日目；令和 2 年 11 月 19 日（木）12 時 ～ 20 日（金）12 時

3. 東市来地域気象観測所では湿度を観測していない。

表 10.1.1.3-14(2) 調査時の気象状況（春季本調査）

要素		環境 1		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		17.3～22.2℃	18.5～21.3℃	15.5～18.2℃
湿度		91～100%	94～100%	94～100%
風向		主として南東	主として南東	主として北
平均風速 (最小～最大)	昼間	1.9m/s (0.4～3.0m/s)	1.3m/s (0.0～2.6m/s)	0.4m/s (0.0～2.0m/s)
	夜間	0.9m/s (0.3～1.6m/s)	1.2m/s (0.0～2.9m/s)	0.3m/s (0.0～1.0m/s)

要素		環境 9		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		18.9～24.4℃	19.9～23.5℃	16.8～20.2℃
湿度		87～100%	85～100%	96～100%
風向		主として北北東	主として西北西	主として東
平均風速 (最小～最大)	昼間	1.0m/s (0.0～2.2m/s)	0.7m/s (0.0～1.7m/s)	0.2m/s (0.0～0.9m/s)
	夜間	0.2m/s (0.0～0.7m/s)	0.3m/s (0.0～0.8m/s)	0.1m/s (0.0～0.8m/s)

要素		東市来地域気象観測所		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		21.1～24.7℃	21.2～24.4℃	18.4～20.9℃
湿度		—	—	—
風向		主として東南東	主として東南東	主として西北西
平均風速 (最小～最大)	昼間	1.6m/s (0.5～2.9m/s)	2.4m/s (1.0～3.0m/s)	1.2m/s (0.1～2.5m/s)
	夜間	1.8m/s (1.1～2.2m/s)	1.8m/s (1.0～2.5m/s)	0.7m/s (0.0～1.3m/s)

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 3 年 5 月 13 日（木）12 時 ～ 14 日（金）12 時

2 日目；令和 3 年 5 月 14 日（金）12 時 ～ 15 日（土）12 時

3 日目；令和 3 年 5 月 18 日（火）12 時 ～ 19 日（水）12 時

3. 東市来地域気象観測所では湿度を観測していない。

(イ) 追加調査時の状況

追加調査時に、環境 b 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。調査結果は表 10.1.1.3-15 のとおりである。参考として、東市来地域気象観測所の観測値を併せて示した。

表 10.1.1.3-15(1) 追加調査時の気象状況（秋季追加調査）

要素		環境 b		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		13.0～22.0℃	13.3～25.3℃	14.4～24.9℃
湿度		68～100%	69～100%	69～100%
風向		主として静穏	主として東南東～東北東	主として静穏、南
平均風速 (最小～最大)	昼間	0.1m/s (0.0～1.3m/s)	0.1m/s (0.0～0.6m/s)	0.2m/s (0.0～1.1m/s)
	夜間	0.0m/s (0.0～0.0m/s)	0.0m/s (0.0～0.0m/s)	0.6m/s (0.0～1.5m/s)

要素		東市来地域気象観測所		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		15.1～23.1℃	14.3～24.7℃	13.4～24.0℃
湿度		—	—	—
風向		主として東北東～南南東	主として東南東～南南東	主として西北西～北北西
平均風速 (最小～最大)	昼間	0.5m/s (0.0～0.7m/s)	0.7m/s (0.1～2.1m/s)	1.6m/s (0.0～3.1m/s)
	夜間	0.5m/s (0.0～0.7m/s)	0.3m/s (0.0～1.0m/s)	0.9m/s (0.5～1.8m/s)

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 4 年 11 月 1 日（火）12 時 ～ 2 日（水）12 時

2 日目；令和 4 年 11 月 2 日（水）12 時 ～ 3 日（木）12 時

3 日目；令和 4 年 11 月 3 日（木）12 時 ～ 4 日（金）12 時

3. 東市来地域気象観測所では湿度を観測していない。

表 10.1.1.3-15(2) 追加調査時の気象状況（春季追加調査）

要素		環境 b		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		11.8～24.8℃	9.3～21.5℃	4.5～18.7℃
湿度		69～100%	74～92%	53～82%
風向		主として静穏	主として静穏	主として静穏
平均風速 (最小～最大)	昼間	0.2m/s (0.0～0.7m/s)	0.3m/s (0.0～1.0m/s)	0.3m/s (0.0～1.2m/s)
	夜間	0.0m/s (0.0～0.0m/s)	0.3m/s (0.0～2.2m/s)	0.0m/s (0.0～0.0m/s)

要素		東市来地域気象観測所		
		1 日目	2 日目	3 日目
温度		14.5～23.4℃	11.4～22.0℃	6.9～18.8℃
湿度		—	—	—
風向		主として東南東	主として北～北北西	主として北西～南東
平均風速 (最小～最大)	昼間	1.8m/s (0.4～3.6m/s)	2.5m/s (0.5～4.2m/s)	1.9m/s (0.2～3.7m/s)
	夜間	0.9m/s (0.4～2.0m/s)	1.4m/s (0.8～2.4m/s)	0.5m/s (0.0～1.6m/s)

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 4 年 3 月 30 日（水）12 時 ～ 31 日（木）12 時

2 日目；令和 4 年 3 月 31 日（木）12 時 ～ 4 月 1 日（金）12 時

3 日目；令和 4 年 4 月 1 日（金）12 時 ～ 2 日（土）12 時

3. 東市来地域気象観測所では湿度を観測していない。

表 10.1.1.3-15(3) 追加調査時の気象状況（春季再追加調査）

要素		環境 a'			
		1 日目	2 日目	3 日目	4 日目
温度		9.5～20.3℃	9.3～14.2℃	4.7～13℃	9.5～20.3℃
湿度		80～91%	88～100%	86～100%	51～98%
風向		静穏	静穏	主として南	静穏
平均風速 (最小～最大)	昼間	0.2m/s (0.0～1.1m/s)	0.1m/s (0.0～0.8m/s)	0.9m/s (0.5～1.5m/s)	0.8m/s (0.0～1.7m/s)
	夜間	0.4m/s (0.1～0.6m/s)	0.0m/s (0.0～0.1m/s)	0.9m/s (0.4～1.4m/s)	0.5m/s (0.1～0.8m/s)

要素		東市来地域気象観測所			
		1 日目	2 日目	3 日目	4 日目
温度		12.2～19.5℃	11.4～16.9℃	7～15.7℃	12.2～19.5℃
湿度		81～93%	71～96%	59～87%	36～90%
風向		主として東南東	主として東南東	主として北北西	主として東南東
平均風速 (最小～最大)	昼間	2.6m/s (0.9～5.7m/s)	2.4m/s (1.0～4.5m/s)	2.9m/s (0.8～4.3m/s)	3.2m/s (1.2～5.2m/s)
	夜間	4.0m/s (3.2～4.6m/s)	1.7m/s (0.3～2.6m/s)	2.3m/s (0.6～4.2m/s)	1.8m/s (0.7～3.8m/s)

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）を示す。

2. 調査日は以下のとおりである。

1 日目；令和 7 年 3 月 3 日（月）12 時 ～ 4 日（火）12 時

2 日目；令和 7 年 3 月 4 日（火）12 時 ～ 5 日（水）12 時

3 日目；令和 7 年 3 月 5 日（水）12 時 ～ 6 日（木）12 時

4 日目；令和 7 年 3 月 6 日（木）12 時 ～ 7 日（金）12 時

3. 東市来地域気象観測所では令和 4 年 12 月 15 日より湿度の観測を開始した。

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) 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

令和2年11月17日（環境1～環境6、環境8～環境10）

令和4年11月2日（環境a、環境b）

令和7年3月3日（環境a'）

(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。

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ドップラーライダーのデータから、「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。
- ・ 工事工程等の調整により可能な限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、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

イ. 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沿いの 2 地点（沿道及び追加沿道）とした（図 10. 1. 1. 3-1）。

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 2023）」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. 3-9 のとおりである。

※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 5.50 台（定常走行区間及び非定常走行区間）に相当する（ASJ RTN-Model 2023：日本音響学会 参照）ことから、大型車 1 台を小型車 5.50 台として換算した交通量である。

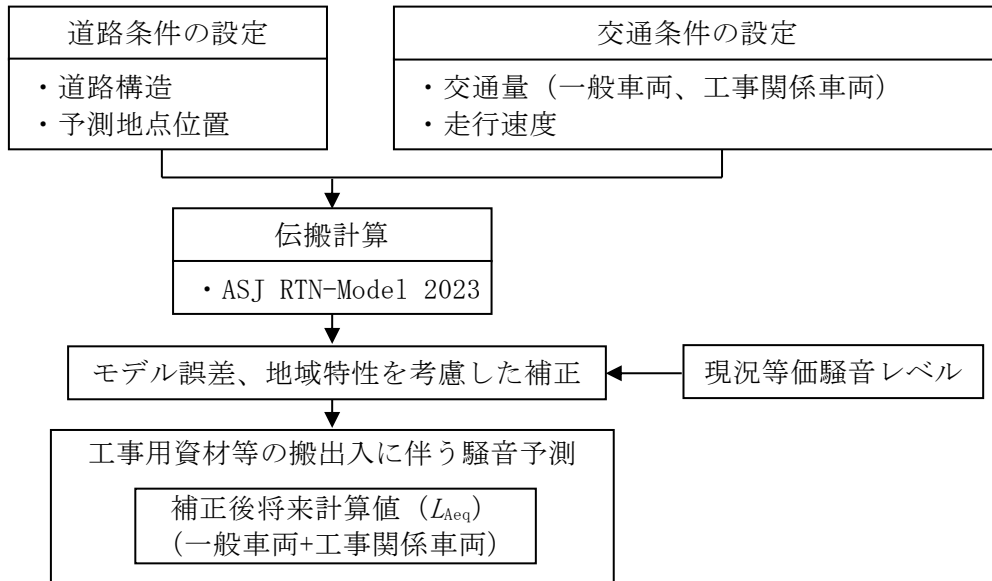


図 10.1.1.3-9 工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測手順

(ウ) 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 ; $L_{WA} = 81.4 + 10 \log_{10} V$

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。

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

[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)

(オ) 予測条件

予測に用いた車種別交通量及び走行速度は表 10.1.1.3-16、予測地点の道路断面構造の状況は図 10.1.1.3-2 のとおりである。

表 10.1.1.3-16 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 (一般国道 328号)	平日	昼間	50	小型車	6,206	6,206	80	6,286
				大型車	1,042	1,042	250	1,292
				二輪車	73	73	0	73
				合計	7,321	7,321	330	7,651
	土曜日	昼間	50	小型車	7,168	7,168	80	7,248
				大型車	770	770	250	1,020
				二輪車	142	142	0	142
				合計	8,080	8,080	330	8,410
追加沿道	平日	昼間	40	小型車	93	93	80	173
				大型車	9	9	250	259
				二輪車	4	4	0	4
				合計	106	106	330	436
	土曜日	昼間	40	小型車	90	90	80	170
				大型車	9	9	250	259
				二輪車	3	3	0	3
				合計	102	102	330	432

注：1. 沿道における走行速度は規制速度、追加沿道における走行速度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7～19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. 3-17 のとおりである。

沿道における騒音レベルは、平日昼間、土曜日昼間とも 70 デシベル（増分は 1 デシベル）、追加沿道における騒音レベルは、平日昼間、土曜日昼間とも 58 デシベル（増分は 11 デシベル）と予測する。

表 10. 1. 1. 3-17 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 車両の走行 による増分 B-A	環境 基準 【参考】
沿道 （一般国道 328 号）	平日 昼間	69	70	71	70	1	70
	土曜日 昼間	69	70	71	70	1	70
追加沿道 （鹿児島市道 東西雪元線）	平日 昼間	47	52	63	58	11	60
	土曜日 昼間	47	52	63	58	11	60

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）に基づく昼間（6 ～22 時）の時間区分を示す。なお、工事関係車両は、7～19 時に走行する。

2. 環境基準については、参考として沿道は「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値を、追加沿道は「A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を示す。

(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。
- ・ 工事工程等の調整により可能な限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、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて1デシベル、追加沿道における騒音レベルの増加量は現状に比べて 11 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。

なお、工事の実施に当たっては、工事前に事前説明会等を実施することにより住民への周知を徹底する。

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騒音の予測結果は、沿道で 70 デシベル、追加沿道で 58 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、参考として、沿道については「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）、追加沿道については「a 区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域」の環境基準（昼間 60 デシベル）と比較すると、いずれも環境基準を下回る。

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。

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。

- ・可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用する。
- ・騒音が発生する建設機械の使用が集中しないよう、工事工程等に配慮する。
- ・作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・建設機械について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

(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囲の範囲とした。

イ. 予測地点

現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 11 地点（環境 1～環境 6、環境 8～環境 10、環境 a 及び環境 b）とした（図 10.1.1.3-3）。

ウ. 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 2 ～31 か月目）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計算モデル（ASJ CN-Model 2007）」に基づき、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 10.1.1.3-10 のとおりである。

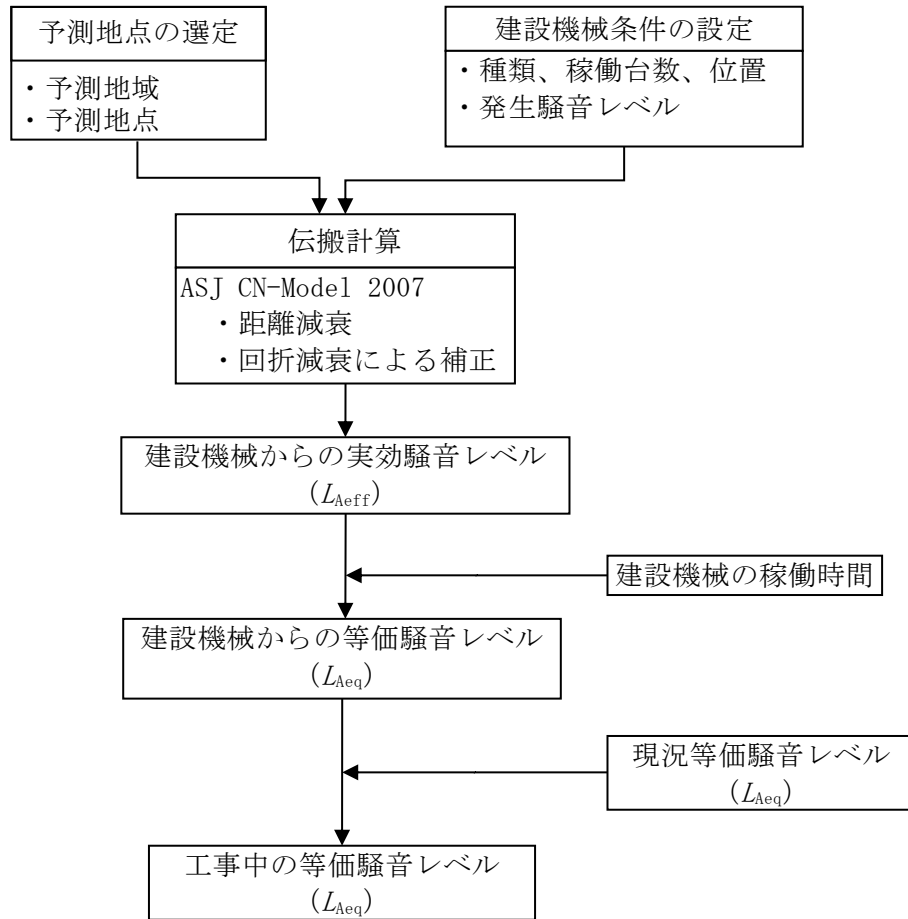


図 10.1.1.3-10 建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

(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)

$\Delta L_{dif,i} = 0$ 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 10.1.1.3-18 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種別の位置は表 10.1.1.3-19 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 10.1.1.3-18 建設機械の騒音諸元

工事箇所	工 種	ユニットの種別	実効騒音 パワーレベル (デシベル)
構内道路・ヤード	伐開除根（掘削）	土砂掘削	103
構内道路・ヤード・ 土捨場	造成工事	土砂掘削	103
		法面整形	105
ヤード	基礎工事（場所打杭工事）	オールケーシング工	106
	基礎工事（掘削）	土砂掘削	103
	基礎工事（コンクリート打設）	コンクリート工	105
	基礎工事（埋め戻し）	法面整形	105
ヤード	埋設管路工事（掘削・埋戻し）	土砂掘削	103
		法面整形	105
ヤード	風車組立	クローラクレーン（1200t）	108
		トラッククレーン（550t）	103
		トラッククレーン（400t）	103
		トラッククレーン（220t）	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 による。

2. 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 による。

表 10.1.1.3-19(1) 予測対象時期における工種別の位置

工事開始後 経過月数	工種								
	伐開・除根 (掘削)	道路・ヤード 造成工事 (掘削)	道路・ヤード 造成工事 (法面整形)	サイト基礎工事 (杭工事)	サイト基礎工事 (掘削)	サイト基礎工事 (コンクリート 打設)	サイト基礎工事 (埋め戻し)	サイト埋設管路 工事 (掘削、埋め戻し)	風車組立
1 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 か月目	R1-1	—	—	—	—	—	—	—	—
3 か月目	R1-2, R2-1, R2-2, R5-1, R5-2	—	—	—	—	—	—	—	—
4 か月目	R1-3, R2-3, R3, R6, R9	—	—	—	—	—	—	—	—
5 か月目	R4-1, R7, R8, R10-1, R10-2, T05	—	—	—	—	—	—	—	—
6 か月目	R4-2, T03, T08	—	—	—	—	—	—	—	—
7 か月目	T02, T07	R1-1, R1-2	R1-1, R1-2	—	—	—	—	—	—
8 か月目	T01, T06	R1-3, T05	R1-3, T05	—	—	—	—	—	—
9 か月目	T04	R5-1, R5-2, R9	R5-1, R5-2, R9	—	—	—	—	—	—
10 か月目	—	R2-1, R2-2, R6, R7, R8	R2-1, R2-2, R6, R7, R8	—	—	—	—	—	—
11 か月目	—	R2-3, R3, T08, 土捨て場 1	R2-3, R3, T08	—	—	—	—	—	—
12 か月目	—	R10-1, R4-1, T07, 土捨て場 2	R10-1, R4-1, T07	—	—	—	—	—	—
13 か月目	—	R10-2, T03, T06, 土捨て場 3	R10-2, T03, T06	—	—	—	—	—	—
14 か月目	—	R4-2, T02	R4-2, T02	—	—	—	—	—	—
15 か月目	—	T01	T01	—	—	—	—	—	—
16 か月目	—	T04	T04	T01, T05	T07, T08	—	—	—	—
17 か月目	—	—	—	T02, T04	T01, T03, T05, T06	T07, T08, T01, T05	—	—	—

注：1. 表中の R1～R10 は構内道路路線番号、T01～T08 は風車サイトの番号を示す。

2. 1 か月目は調整期間である。

表 10.1.1.3-19(2) 予測対象時期における工種別の位置

工事開始後 経過月数	工種								
	伐開・除根 (掘削)	道路・ヤード 造成工事 (掘削)	道路・ヤード 造成工事 (法面整形)	サイト基礎工事 (杭工事)	サイト基礎工事 (掘削)	サイト基礎工事 (コンクリート 打設)	サイト基礎工事 (埋め戻し)	サイト埋設管路 工事 (掘削、埋め戻し)	風車組立
18 か月目	—	—	—	—	T02, T04	T02, T03, T04, T06	T07, T08, T01, T05	T08	—
19 か月目	—	—	—	—	—	—	T02, T03, T04 T06	T07	—
20 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T06	—
21 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T05	—
22 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T01	—
23 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T02	—
24 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T03	—
25 か月目	—	—	—	—	—	—	—	T04	—
26 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T08
27 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T07, T06
28 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T05
29 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T01, T02
30 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T03
31 か月目	—	—	—	—	—	—	—	—	T04

注：表中の T01～T08 は風車サイトの番号を示す。

オ. 予測結果

建設機械の稼働による騒音の予測結果（環境基準の昼間 16 時間）は表 10.1.1.3-20 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 37～44 デシベルである。参考として、直近住居における建設作業騒音が最大となった 10 か月目、18 か月目、29 か月目の騒音予測結果は図 10.1.1.3-11 のとおりである。

なお、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、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 10.1.1.3-21 のとおり、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 45～53 デシベル（現況値からの増加分は 0～5 デシベル）で、参考とする A 地域の環境基準値以下である。

表 10.1.1.3-20 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 8	環境 9	環境 10	環境 a	環境 b
2 か月目	35	28	22	22	24	28	21	24	29	28	24
3 か月目	38	34	29	30	32	37	30	34	34	37	34
4 か月目	36	34	31	31	34	38	31	36	33	40	34
5 か月目	36	35	33	34	37	39	31	35	34	41	35
6 か月目	34	32	29	29	31	37	30	35	30	38	33
7 か月目	41	36	32	32	34	38	31	36	36	39	34
8 か月目	37	34	33	34	37	38	31	34	36	38	35
9 か月目	36	33	30	31	32	38	35	41	37	37	39
10 か月目	41	37	33	34	35	41	35	40	38	41	39
11 か月目	38	38	34	34	37	40	34	39	35	43	38
12 か月目	37	37	34	35	38	41	33	38	35	43	37
13 か月目	38	37	36	36	39	40	31	35	35	43	36
14 か月目	37	36	33	33	36	40	27	29	31	42	31
15 か月目	30	32	35	35	40	34	22	24	25	37	26
16 か月目	37	35	35	36	40	41	33	38	35	41	37
17 か月目	39	39	38	38	42	42	35	40	37	43	39
18 か月目	40	39	37	38	41	43	37	42	38	44	41
19 か月目	38	37	33	34	36	41	33	39	36	42	37
20 か月目	32	28	25	26	27	33	28	32	32	31	32
21 か月目	33	29	26	27	28	34	27	30	32	33	31
22 か月目	30	32	35	35	40	34	22	24	25	37	26
23 か月目	33	34	31	31	34	35	23	25	26	39	26
24 か月目	34	34	30	30	33	37	24	25	27	40	27
25 か月目	33	31	28	29	30	39	25	28	29	37	30
26 か月目	30	28	26	27	28	31	36	42	34	30	39
27 か月目	36	33	31	31	32	37	36	42	39	36	40
28 か月目	36	33	29	30	31	38	30	33	35	36	35
29 か月目	38	40	40	40	44	41	29	30	32	44	32
30 か月目	38	38	33	34	36	40	27	29	31	43	30
31 か月目	37	34	31	32	34	42	29	31	32	41	33
期間最大値	41	40	40	40	44	43	37	42	39	44	41

注：1. 予測地点の位置は、図 10.1.1.3-3 のとおりである。

2. 1 か月目は調整期間である。

3. 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。

表 10.1.1.3-21 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	予測 時期	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）				環境基準 【参考】
		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	43	41	45	2	55
環境 2	昼間	45	40	46	1	
環境 3	昼間	43	40	45	2	
環境 4	昼間	43	40	45	2	
環境 5	昼間	41	44	46	5	
環境 6	昼間	43	43	46	3	
環境 8	昼間	50	37	50	0	
環境 9	昼間	46	42	47	1	
環境 10	昼間	45	39	46	1	
環境 a	昼間	52	44	53	1	
環境 b	昼間	43	41	45	2	

注：1. 工事は表 10.1.1.3-19 の建設機械の稼働位置で同時に行うものと仮定した。

2. 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（37～44 デシベル）とした。

3. 現況値は本調査は令和 2 年 11 月 18 日（水）6 ～ 22 時の値、追加調査は令和 4 年 11 月 2 日（金）6 ～ 22 時の値とした。

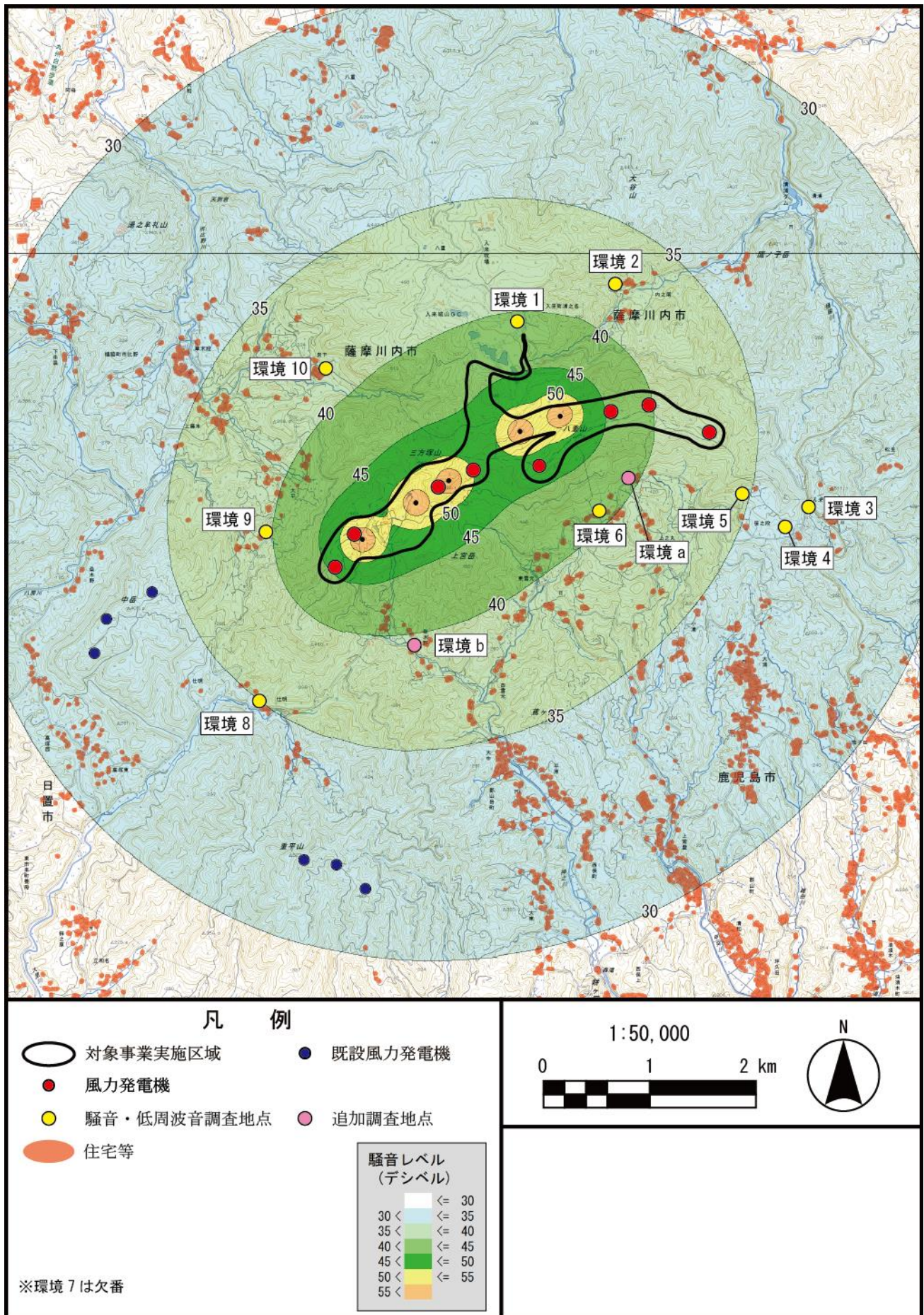


図 10.1.1.3-11(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq})
(工事月: 10 か月目)

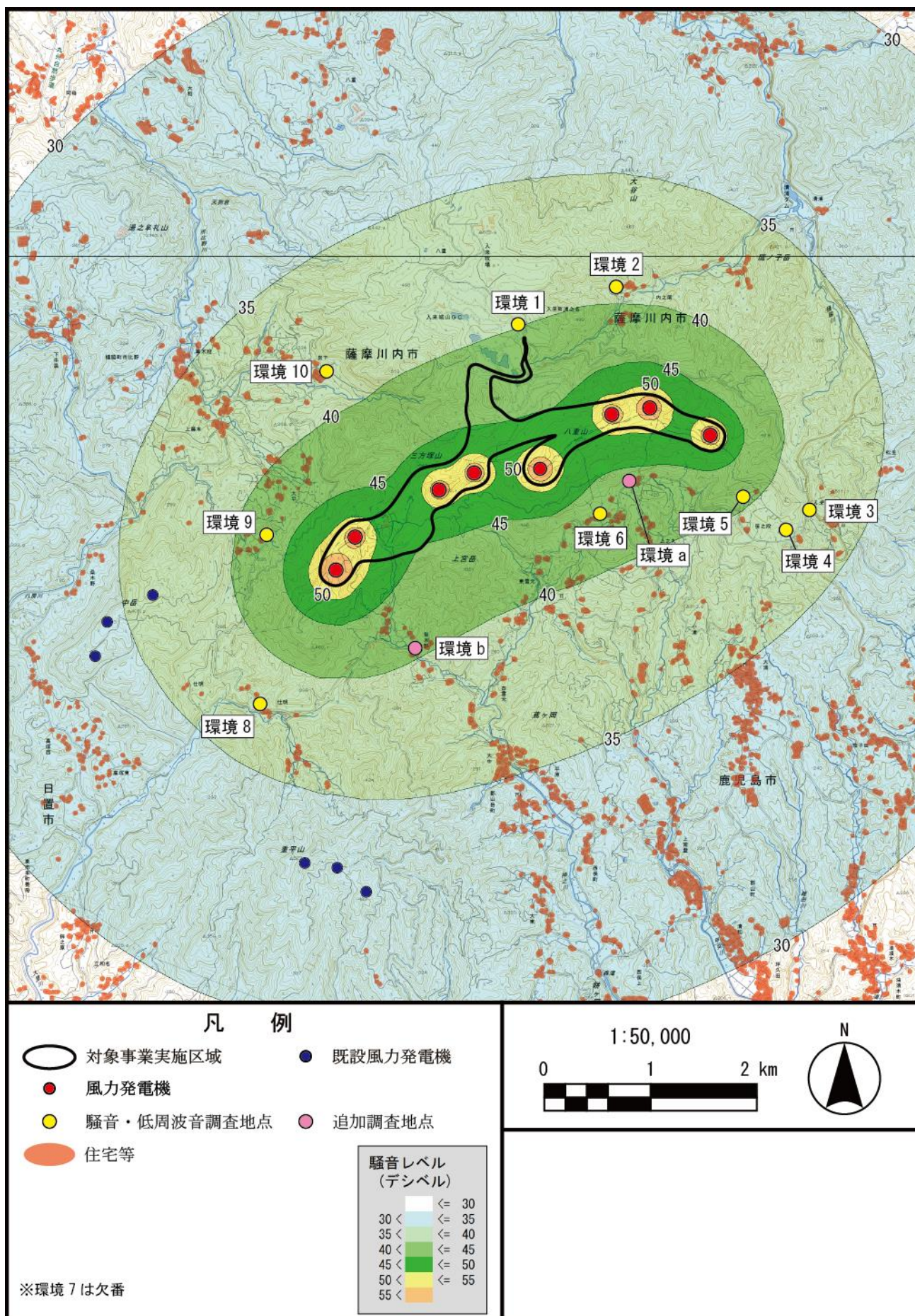


図 10.1.1.3-11(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq})
(工事月: 18 か月目)

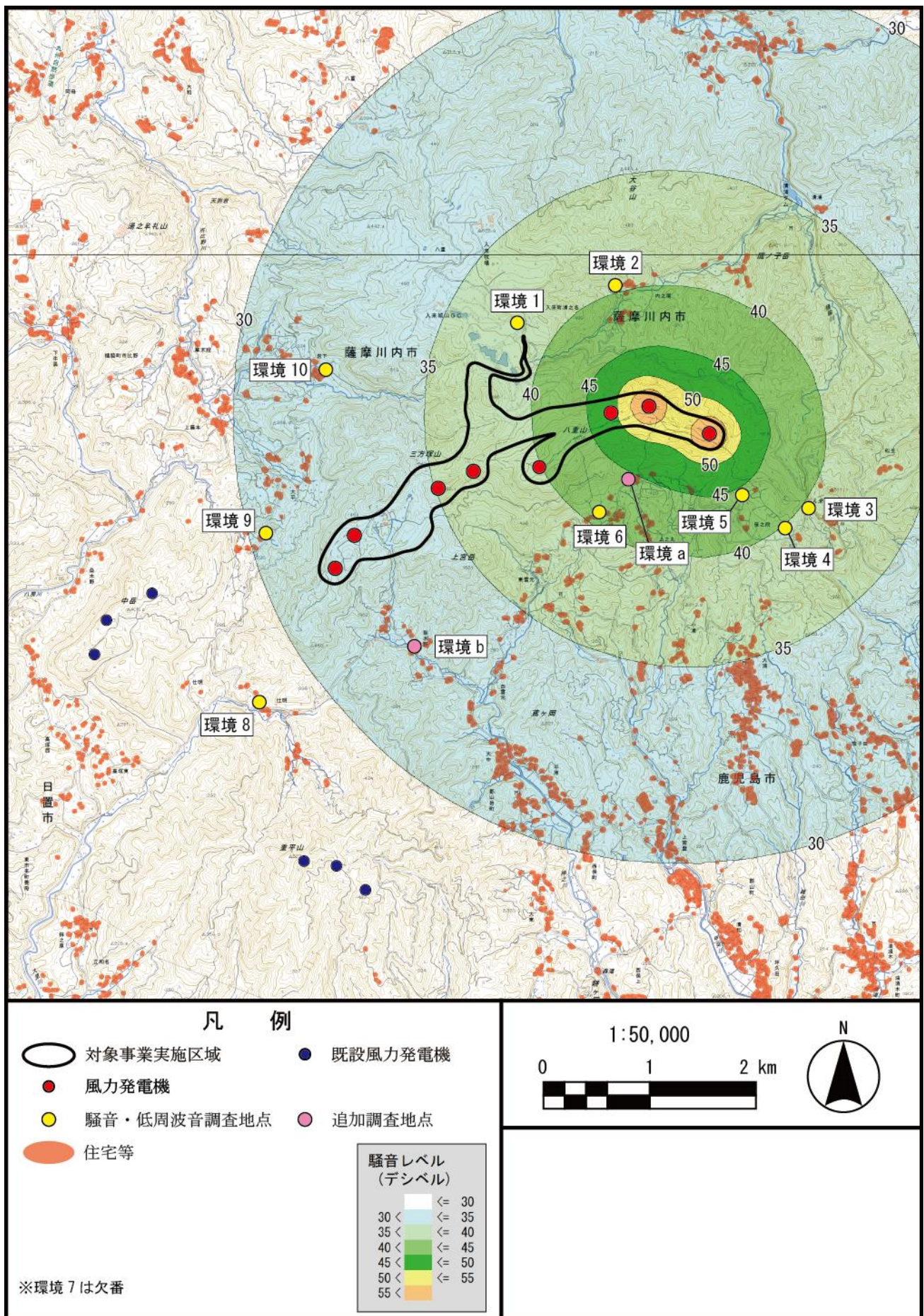


図 10.1.1.3-11(3) 建設機械の稼働に伴う騒音の寄与値 (L_{Aeq})
(工事月: 29 か月目)

(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。

- ・可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・建設機械は工事規模にあわせて適正に配置し、効率的に使用する。
- ・騒音が発生する建設機械の使用が集中しないよう、工事工程等に配慮する。
- ・作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・建設機械について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努める。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置の内容について工事関係者に周知徹底する。

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 0～5 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、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図られているものと評価する。

なお、工事の実施に当たっては、工事前に事前説明会等を実施することにより住民への周知を徹底する。

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 45～53 デシベルであり、すべての地点で環境基準を下回っている。

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。

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。

- ・準備書時には 9 基を予定していた風力発電機の設置基数を 8 基に減らす計画とする。
- ・風力発電機の配置位置については可能な限り住宅等から離隔をとる。
- ・風力発電設備について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を抑制する。

(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囲とした。

4. 予測地点

現地調査を実施した対象事業実施区域の周囲の 12 地点（環境 1～環境 6、環境 8～環境 10、環境 a、環境 a' 及び環境 b）とした（図 10.1.1.3-3）。

ウ. 予測対象時期等

すべての風力発電機が稼働している時期とした。

エ. 予測手法

音源の形状及び騒音レベル等を設定し、「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. 3-12 のとおりである。

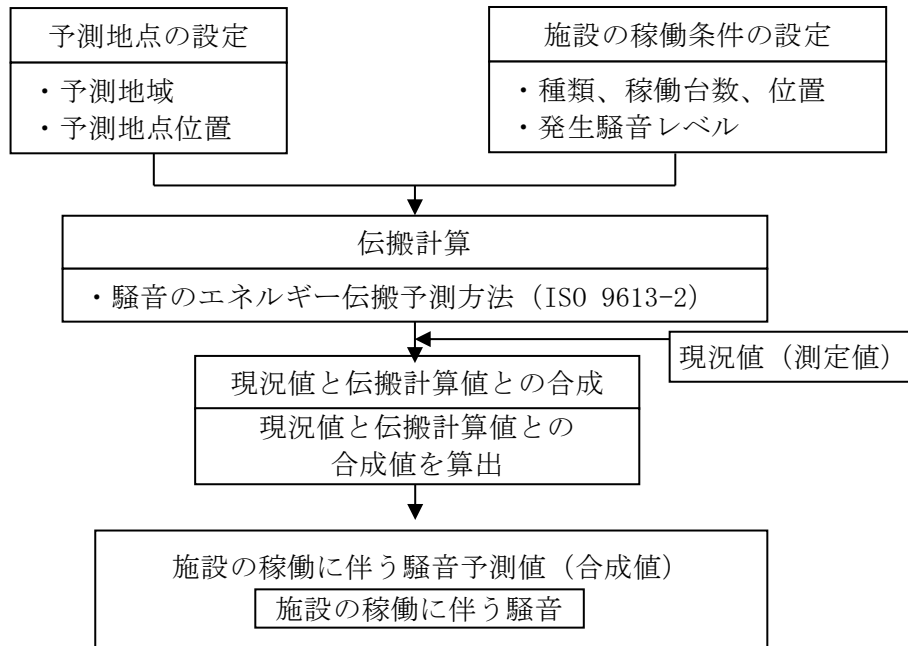


図 10. 1. 1. 3-12 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

(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、下式により算出される。

$$A_E = \alpha \times r$$

[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)

$$\alpha = 8.686f^2 \left\langle \left[1.84 \times 10^{-11} \left(\frac{P_\alpha}{P_r} \right)^{-1} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right] + \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-\frac{5}{2}} \right. \\ \times \left\{ 0.01275 \left[\exp \left(\frac{-2239.1}{T} \right) \right] \left[f_{ro} + \left(\frac{f^2}{f_{ro}} \right) \right]^{-1} \right. \\ \left. \left. + 0.1068 \left[\exp \left(\frac{-3352.0}{T} \right) \right] \left[f_{rN} + \left(\frac{f^2}{f_{rN}} \right) \right]^{-1} \right\} \right\rangle f_{ro} \\ = \frac{P_\alpha}{P_r} \left(24 + 4.04 \times 10^4 h \frac{0.02 + h}{0.391 + h} \right)$$

$$f_{ro} = \frac{P_\alpha}{P_r} \left(24 + 4.04 \times 10^4 h \frac{0.02 + h}{0.391 + h} \right)$$

$$f_{rN} = \frac{P_\alpha}{P_r} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/2} \times \langle 9 + 280h \exp \left\{ -4.170 \left[\left(\frac{T}{T_0} \right)^{-1/3} - 1 \right] \right\} \rangle$$

$$h = h_r (P_{sat}/P_r) / (P_\alpha/P_r)$$

$$P_{sat}/P_r = 10^c$$

$$C = -6.8346 \left(\frac{T_{01}}{T} \right)^{1.261} + 4.6151$$

[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)

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、調査時の東市来地域気象観測所の気温、阿久根特別地域気象観測所の湿度を基に設定した。なお、春季再追加調査時は東市来地域気象観測所においても湿度の観測が行われていた（令和4年12月15日より観測開始）ものの、他の季節の予測条件と併せるため、湿度については阿久根特別地域気象観測所の観測値を用いた。

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_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）

$$D = 10 \log_{10} [3 + (C_2/\lambda) C_3 Z K_W]$$

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

$$K_W = \exp[-(1/2000) \times \sqrt{(d_{ss} \times d_{sr} \times d)/2Z}] \quad Z > 0 \text{ の場合}$$

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

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 10.1.1.1-22 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。

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

[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 10.1.1.1-22 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 · a'(h)	-3q(1 - G)	
250	-1.5 + G · b'(h)		
500	-1.5 + G · c'(h)		
1000	-1.5 + G · d'(h)		
2000	-1.5(1 - G)		
4000	-1.5(1 - G)		
8000	-1.5(1 - G)		$q = 0$ $q = 1 - \frac{30(h_s+h_r)}{d_p}$ $d_p \leq 30(h_s + h_r)$ $d_p > 30(h_s + h_r)$

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 8 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 8 基の仕様は表 10.1.1.3-23、風速に応じた A 特性音響パワーレベルは表 10.1.1.3-24、予測時の設定条件は表 10.1.1.3-25、風速に応じた周波数特性は表 10.1.1.3-26 のとおりである。

表 10.1.1.3-23 風力発電機の仕様

機種	基数	ローター直径	ハブ高さ	カットイン風速	定格風速
機種 A (ModelA)	4 基	130m	94m	3.0m/s	14.5 m/s
機種 A (Low-noise Mode2)※	3 基 (1～3 号機)	130m	94m	3.0m/s	15.5 m/s
機種 B (ModelA)	1 基 (4 号機)	120m	94m	3.0m/s	15.5 m/s

注：1. 数値はメーカーカタログ値とした。
2. Low-noise Mode2 は以後「LNM」とする。

表 10.1.1.3-24 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) 機種	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up to cutout
機種 A (ModelA)	92.3	92.3	95.3	98.3	102.3	105.5	107.0	107.0	107.0	107.0	107.0
機種 A (LNM)	92.3	92.3	95.3	98.3	102.3	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0
機種 B (ModelA)	94.0	94.0	97.1	100.1	103.1	105.5	107.0	107.0	107.0	107.0	107.0

注：数値はメーカーカタログ値とした。

表 10.1.1.3-25 A 特性音響パワーレベル (PWL) の設定値

調査 時期	時間 区分	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)	機種	PWL (デシベル)	気温 (℃)	相対湿度 (%)
秋季本調査 (環境 1～環境 6 環境 8～環境 10)	昼間	11.0	11	機種 A (Model A)	107.0	22.3	70
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	107.0		
	夜間	12.3	12	機種 A (Model A)	107.0	19.2	81
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	107.0		
春季本調査 (環境 1～環境 6 環境 8～環境 10)	昼間	5.6	6	機種 A (Model A)	98.3	21.7	86
				機種 A (LNM)	98.3		
				機種 B (Model A)	100.1		
	夜間	6.1	6	機種 A (Model A)	98.3	20.6	94
				機種 A (LNM)	98.3		
				機種 B (Model A)	100.1		
春季追加調査 (環境 b)	昼間	6.6	7	機種 A (Model A)	102.3	17.0	66
				機種 A (LNM)	102.3		
				機種 B (Model A)	103.1		
	夜間	8.5	9	機種 A (Model A)	107.0	12.1	76
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	107.0		
秋季追加調査 (環境 a、環境 b)	昼間	6.3	6	機種 A (Model A)	98.3	20.1	73
				機種 A (LNM)	98.3		
				機種 B (Model A)	100.1		
	夜間	7.6	8	機種 A (Model A)	105.5	16.1	79
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	105.5		
春季再追加調査 (環境 a')	昼間	8.7	9	機種 A (Model A)	107.0	12.9	75
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	107.0		
	夜間	10.1	10	機種 A (Model A)	107.0	9.9	83
				機種 A (LNM)	105.0		
				機種 B (Model A)	107.0		

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。

3. 調査日は以下のとおりとした。

秋季本調査：令和 2 年 11 月 17 日(火)12 時～20 日(金)12 時

春季本調査：令和 3 年 5 月 13 日(木)12 時～15 日(土)12 時、18 日(火)12 時～19 日(水)12 時

春季追加調査：令和 4 年 3 月 30 日(水)12 時～4 月 2 日(土)12 時

秋季追加調査：令和 4 年 11 月 1 日(火)12 時～4 日(金)12 時

春季再追加調査：令和 7 年 3 月 3 日(月)12 時～7 日(金)12 時

表 10.1.1.3-26 オクターブバンド毎の A 特性パワーレベル

(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	O. A.
機種 A (ModelA)	風速 6m/s	80.3	84.5	86.9	89.4	91.8	93.2	90.9	81.5	98.3
	風速 7m/s	84.3	88.5	90.9	93.4	95.8	97.2	94.9	85.5	102.3
	風速 8m/s	87.5	91.7	94.1	96.6	99.0	100.4	98.1	88.7	105.5
	風速 9m/s 以上	91.1	94.6	95.8	98.5	101.3	101.8	98.1	87.2	107.0
機種 A (LNM)	風速 6m/s	80.3	84.5	86.9	89.4	91.8	93.2	90.9	81.5	98.3
	風速 7m/s	84.3	88.5	90.9	93.4	95.8	97.2	94.9	85.5	102.3
	風速 8m/s	87.0	91.2	93.6	96.1	98.5	99.9	97.6	88.2	105.0
	風速 9m/s 以上	87.0	91.2	93.6	96.1	98.5	99.9	97.6	88.2	105.0
機種 B (ModelA)	風速 6m/s	83.8	87.8	86.5	88.9	92.8	96.4	92.3	82.4	100.1
	風速 7m/s	86.8	90.8	89.5	91.9	95.8	99.4	95.3	85.4	103.1
	風速 8m/s	87.3	90.3	92.0	94.6	99.0	102.2	96.6	87.9	105.5
	風速 9m/s	88.7	93.0	94.1	96.2	100.6	102.9	99.4	88.0	107.0
	風速 10m/s	88.9	92.9	94.0	96.4	100.5	102.7	99.9	88.9	107.0
	風速 11m/s	90.3	93.0	93.8	96.2	100.5	102.8	99.8	88.7	107.0
	風速 12m/s	91.0	92.8	93.9	96.1	100.7	102.8	99.5	88.5	107.0

注：1. 機種 A (ModelA) の 8m/s、9m/s 以上の値はメーカー値、6m/s、7m/s の値は 8m/s の値と相対的に同じ特性とした。

機種 A (LNM) の各風速の値は機種 A (ModelA) の 8m/s の値と相対的に同じ特性とした。

機種 B はメーカーカタログ値とした。

2. 風速はハブ高さにおける値である。

オ. 予測結果

(7) 残留騒音の推定

風力発電施設稼働後の騒音レベルを予測するにあたり、残留騒音の推定を行った。

現況調査時は既設の風力発電施設からの稼働音を含んでおり、それらの施設が停止している状況の残留騒音を推定した。

推定の方法は、表 10.1.1.3-4、表 10.1.1.3-6、表 10.1.1.3-8、表 10.1.1.3-10 の現況の残留騒音から稼働中の既設施設からの寄与値をエネルギー減算し、残留騒音レベルを求めることとした。対象とした既設風力発電施設は以下のとおりとした。

①重平山風力発電所

②日置市養母風力発電所

なお、予測に用いる既設 2 事業の A 特性音響パワーレベルは表 10.1.1.3-27、調査時の風速に応じて設定した A 特性音響パワーレベルは表 10.1.1.3-28 のとおりである。また、代表風速における周波数特性は表 10.1.1.3-29 のとおりである。各施設の風力発電機の風速に応じた周波数特性は表 10.1.1.3-29 の周波数特性と相対的に同じ特性とした。

表 10.1.1.3-27 各風力発電機の風速対 A 特性音響パワーレベル

(単位：デシベル)

地上 10m の風速	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
①重平山風力発電所 (3 基 ハブ高さ 78m)	88.2	93.5	96.8	100.6	103.1	104.0	104.0	104.0
②日置市養母風力発電所 (3 基 ハブ高さ 78m)	—	—	—	103.4	104.6	105.4	105.7	105.7

注：①、②ともメーカー値による。

表 10.1.1.3-28 設定した各風力発電機の A 特性音響パワーレベル

地上 10m の風速	調査 時期	時間 区分	10m 高さ 風速	設定した A 特性音響パワーレベル	備考
①重平山風力発電所 (3 基 ハブ高さ 78m)	秋季 本調査	昼間	7.1m/s	104.0 デシベル(10m 高さ 8m/s の値)	べき指数 n=5 とした
		夜間	7.7m/s	104.0 デシベル(10m 高さ 8m/s の値)	
	春季 本調査	昼間	3.8m/s	93.5 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
		夜間	3.8m/s	93.5 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
	秋季 追加調査	昼間	3.8m/s	93.5 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
		夜間	5.1m/s	96.8 デシベル(10m 高さ 5m/s の値)	
	春季 追加調査	昼間	4.5m/s	96.8 デシベル(10m 高さ 5m/s の値)	
		夜間	5.7m/s	100.6 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	
②日置市養母風力発電所 (3 基 ハブ高さ 78m)	秋季 本調査	昼間	5.7m/s	100.6 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	
		夜間	6.4m/s	100.6 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	
	春季 本調査	昼間	7.1m/s	105.4 デシベル(10m 高さ 8m/s の値)	
		夜間	7.7m/s	105.4 デシベル(10m 高さ 8m/s の値)	
	春季 追加調査	昼間	3.8m/s	95.2 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
		夜間	3.8m/s	95.2 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
	秋季 追加調査	昼間	3.8m/s	95.2 デシベル(10m 高さ 4m/s の値)	
		夜間	5.1m/s	98.5 デシベル(10m 高さ 5m/s の値)	
	春季 追加調査	昼間	4.5m/s	98.5 デシベル(10m 高さ 5m/s の値)	
		夜間	5.7m/s	103.4 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	
	春季再 追加調査	昼間	5.7m/s	103.4 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	
		夜間	6.4m/s	103.4 デシベル(10m 高さ 6m/s の値)	

注：養母風力発電所の 10m 高さ風速 4m/s 時のパワーレベルは重平山風力発電所の 4m/s のパワーレベル 93.5 デシベルに 2 施設の 10m/s 時のパワーレベルの差 (1.7 デシベル) を加算し設定した。

表 10.1.1.3-29 代表風速におけるオクターブバンド毎の A 特性パワーレベル

(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	O. A. 値
①重平山風力発電所 (地上高さ風速 10m/s)	88.1	95.7	94.8	97.6	99.4	95.1	83.6	76.3	104.0
②日置市養母風力発電所 (地上高さ風速 10m/s)	89.4	93.5	97.1	102.6	99.1	93.9	84.4	66.0	105.7

注：①、②ともメーカー値による。

秋季調査時、春季調査時の既設風力発電施設からの寄与値は表 10.1.1.3-30 のとおりである。また、現況調査結果から既設風力発電施設からの寄与値をエネルギー減算した残留騒音推定値は表 10.1.1.3-31 のとおりである。

予測計算に用いた気象条件は温度については東市来地方気象観測所、湿度については阿久根特別地域気象観測所のデータから、以下のとおりとした。

- ・ 秋季本調査期間中の平均温度（昼間 22.3℃、夜間 19.2℃）
平均湿度（昼間 70%、夜間 81%）
- ・ 春季本調査期間中の平均温度（昼間 21.7℃、夜間 20.6℃）
平均湿度（昼間 86%、夜間 94%）
- ・ 春季追加調査期間中の平均温度（昼間 17.0℃、夜間 12.1℃）
平均湿度（昼間 66%、夜間 76%）
- ・ 秋季追加調査期間中の平均温度（昼間 20.1℃、夜間 16.1℃）
平均湿度（昼間 73%、夜間 79%）
- ・ 春季再追加調査期間中の平均温度（昼間 12.9℃、夜間 9.9℃）
平均湿度（昼間 73%、夜間 81%）

表 10.1.1.3-30 既設風力発電施設からの騒音レベル寄与値

（単位：デシベル）

予測地点	既設風力発電施設の寄与値									
	秋季本調査		春季本調査		春季追加調査		秋季追加調査		春季再追加調査	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
環境 1	20.6	20.9	10.8	11.0	—	—	—	—	—	—
環境 2	11.0	11.2	1.0	1.1	—	—	—	—	—	—
環境 3	11.6	11.8	1.6	1.8	—	—	—	—	—	—
環境 4	20.3	20.5	10.2	10.3	—	—	—	—	—	—
環境 5	20.6	20.8	10.4	10.6	—	—	—	—	—	—
環境 6	22.8	23.0	12.7	12.8	—	—	—	—	—	—
環境 8	35.1	35.4	25.0	25.1	—	—	—	—	—	—
環境 9	33.6	33.8	23.5	23.6	—	—	—	—	—	—
環境 10	25.5	25.8	15.6	15.7	—	—	—	—	—	—
環境 a	—	—	—	—	—	—	10.0	13.5	—	—
環境 a'	—	—	—	—	—	—	—	—	17.9	18.2
環境 b	—	—	—	—	14.7	19.3	11.3	14.8	—	—

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）を示す。

表 10.1.1.3-31(1) 既設風力発電施設の影響を除いた残留騒音の推定結果（秋季本調査）

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	騒音レベル			
		現況調査結果	既設風力発電施設 寄与値合計	残留騒音推定値	
環境 1	昼間	40.4(40)	20.6	40.4	40
	夜間	39.4(39)	20.9	39.3	39
環境 2	昼間	44.8(45)	11.0	44.8	45
	夜間	44.6(45)	11.2	44.6	45
環境 3	昼間	41.0(41)	11.6	41.0	41
	夜間	41.7(42)	11.8	41.7	42
環境 4	昼間	37.8(38)	20.3	37.7	38
	夜間	39.3(39)	20.5	39.2	39
環境 5	昼間	35.5(36)	20.6	35.4	35
	夜間	38.8(39)	20.8	38.7	39
環境 6	昼間	35.7(36)	22.8	35.5	36
	夜間	33.1(33)	23.0	32.7	33
環境 8	昼間	37.2(37)	35.1	33.0	33
	夜間	40.3(40)	35.4	38.6	39
環境 9	昼間	41.8(42)	33.6	41.1	41
	夜間	42.9(43)	33.8	42.3	42
環境 10	昼間	41.2(41)	25.5	41.1	41
	夜間	42.2(42)	25.8	42.1	42

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）を示す。

表 10.1.1.3-31(2) 既設風力発電施設の影響を除いた残留騒音の推定結果（春季本調査）

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	騒音レベル			
		現況調査結果	既設風力発電施設 寄与値合計	残留騒音推定値	
環境 1	昼間	40.1(40)	10.8	40.1	40
	夜間	37.4(37)	11.0	37.4	37
環境 2	昼間	48.3(48)	1.0	48.3	48
	夜間	47.6(48)	1.1	47.6	48
環境 3	昼間	37.8(38)	1.6	37.8	38
	夜間	34.5(35)	1.8	34.5	35
環境 4	昼間	33.5(34)	10.2	33.5	34
	夜間	34.8(35)	10.3	34.8	35
環境 5	昼間	31.1(31)	10.4	31.1	31
	夜間	34.0(34)	10.6	34.0	34
環境 6	昼間	41.3(41)	12.7	41.3	41
	夜間	41.1(41)	12.8	41.1	41
環境 8	昼間	44.4(44)	25.0	44.3	44
	夜間	44.7(45)	25.1	44.7	45
環境 9	昼間	45.8(46)	23.5	45.8	46
	夜間	47.1(47)	23.6	47.1	47
環境 10	昼間	46.4(46)	15.6	46.4	46
	夜間	47.8(48)	15.7	47.8	48

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）を示す。

表 10.1.1.3-31(3) 既設風力発電施設の影響を除いた残留騒音の推定結果（春季追加調査）

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	騒音レベル			
		現況調査結果	既設風力発電施設 寄与値合計	残留騒音推定値	
環境 a	昼間	44.8 (45)	13.2	44.8	45
	夜間	44.4 (44)	17.5	44.4	44
環境 b	昼間	39.1 (39)	14.7	39.1	39
	夜間	38.6 (39)	19.3	38.5	39

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）を示す。

表 10.1.1.3-31(4) 既設風力発電施設の影響を除いた残留騒音の推定結果（秋季追加調査）

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	騒音レベル			
		現況調査結果	既設風力発電施設 寄与値合計	残留騒音推定値	
環境 a	昼間	53.8 (54)	10.0	53.8	54
	夜間	53.8 (54)	13.5	53.8	54
環境 b	昼間	36.2 (36)	11.3	36.2	36
	夜間	34.9 (35)	14.8	34.9	35

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）を示す。

表 10.1.1.3-31(5) 既設風力発電施設の影響を除いた残留騒音の推定結果（春季再追加調査）

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	騒音レベル			
		現況調査結果	既設風力発電施設 寄与値合計	残留騒音推定値	
環境 a'	昼間	41.3 (41)	17.9	41.3	41
	夜間	41.3 (41)	18.2	41.3	41

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）を示す。

(イ) 風力発電施設からの騒音レベルと評価

前項で設定した各予測地点の残留騒音推定値を元に、風力発電施設稼働後の予測を行うとともに、風力発電施設から発生する騒音に関する指針値との比較、検討を行った。

残留騒音調査時の風速に応じて、パワーレベルを設定し、風力発電施設から発生する騒音の寄与値を求めた。各調査時期のパワーレベル設定値は表 10.1.1.3-25、各風速時の周波数毎のパワーレベルは表 10.1.1.3-26 のとおりである。

予測時の気象条件は調査時の東市来地域気象観測所の気温、阿久根特別地域気象観測所の湿度である。

風力発電施設から発生する騒音の寄与値は表 10.1.1.3-32、図 10.1.1.3-13 のとおりである。各予測地点における風力発電施設から発生する騒音の寄与値は、追加調査、再追加調査を含めて、秋季昼間 21～39 デシベル、秋季夜間 19～38 デシベル、春季昼間、春季夜間とも 12～38 デシベルである。

なお、参考として表 10.1.1.3-32 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 10.1.1.3-32 風力発電施設から発生する騒音レベルの寄与値（秋季、春季）

予測地点	風力発電機から発生する 騒音の寄与値（デシベル）				近接する風力発電機 （上位 3 基）との距離		
	秋季調査時		春季調査時		風力発電機 No.	直達距離 (m)	水平距離 (m)
	昼間	夜間	昼間	夜間			
環境 1	35	35	28	28	3 号機	1,231	1,211
					4 号機	1,382	1,361
					5 号機	1,449	1,444
環境 2	33	34	27	27	2 号機	1,241	1,171
					3 号機	1,256	1,189
					1 号機	1,679	1,638
環境 3	22	23	15	16	1 号機	1,195	1,158
					2 号機	1,799	1,767
					3 号機	2,073	2,047
環境 4	32	33	25	26	1 号機	1,162	1,130
					2 号機	1,733	1,705
					3 号機	1,972	1,949
環境 5	29	29	22	22	1 号機	700	650
					2 号機	1,239	1,201
					3 号機	1,475	1,445
環境 6	38	38	32	32	4 号機	772	699
					3 号機	983	933
					2 号機	1,136	1,091
環境 8	21	19	12	12	8 号機	1,479	1,435
					7 号機	1,829	1,791
					6 号機	2,639	2,601
環境 9	39	38	30	30	8 号機	804	725
					7 号機	899	825
					6 号機	1,717	1,660
環境 10	29	27	20	20	6 号機	1,576	1,523
					7 号機	1,600	1,567
					5 号機	1,714	1,670

注：1. 秋季のハブ高さの風速は昼間 11m/s、夜間 12m/s、春季のハブ高さ風速は昼間、夜間とも 6m/s、と仮定した（表 10.1.1.3-25 参照）。

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）を示す。

表 10.1.1.3-32(2) 風力発電施設から発生する騒音レベルの寄与値（春季追加調査時）

予測地点	風力発電機から発生する 騒音の寄与値（デシベル）		近接する風力発電機 （上位 3 基）との距離		
	春季追加調査時		風力発電機 No.	直達距離 (m)	水平距離 (m)
	昼間	夜間			
環境 b（追加調査）	31	36	8 号機	1,089	1,036
			7 号機	1,226	1,177
			6 号機	1,550	1,491

注：1. 春季追加調査時は昼間 7m/s、夜間 9m/s と仮定した（表 10.1.1.3-25 参照）。

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）を示す。

表 10.1.1.3-32(3) 風力発電施設から発生する騒音レベルの寄与値（秋季追加調査時）

予測地点	風力発電機から発生する 騒音の寄与値（デシベル）		近接する風力発電機 （上位 3 基）との距離		
	秋季追加調査時		風力発電機 No.	直達距離 (m)	水平距離 (m)
	昼間	夜間			
環境 a（追加調査）	31	38	3 号機 2 号機 4 号機	711 774 899	641 707 839
環境 b（追加調査）	26	34	8 号機 7 号機 6 号機	1,089 1,226 1,550	1,036 1,177 1,491

注：1. 秋季追加調査時は昼間 6m/s、夜間 8m/s と仮定した（表 10.1.1.3-25 参照）。

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）を示す。

表 10.1.1.3-32(4) 風力発電施設から発生する騒音レベルの寄与値（春季再追加調査時）

予測地点	風力発電機から発生する 騒音の寄与値（デシベル）		近接する風力発電機 （上位 3 基）との距離		
	春季追加調査時		風力発電機 No.	直達距離 (m)	水平距離 (m)
	昼間	夜間			
環境 a'（再追加調査）	38	38	3 号機 2 号機 1 号機	715 770 894	645 702 851

注：1. 春季再追加調査時は昼間 9m/s、夜間 10m/s と仮定した（表 10.1.1.3-25 参照）。

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）を示す。

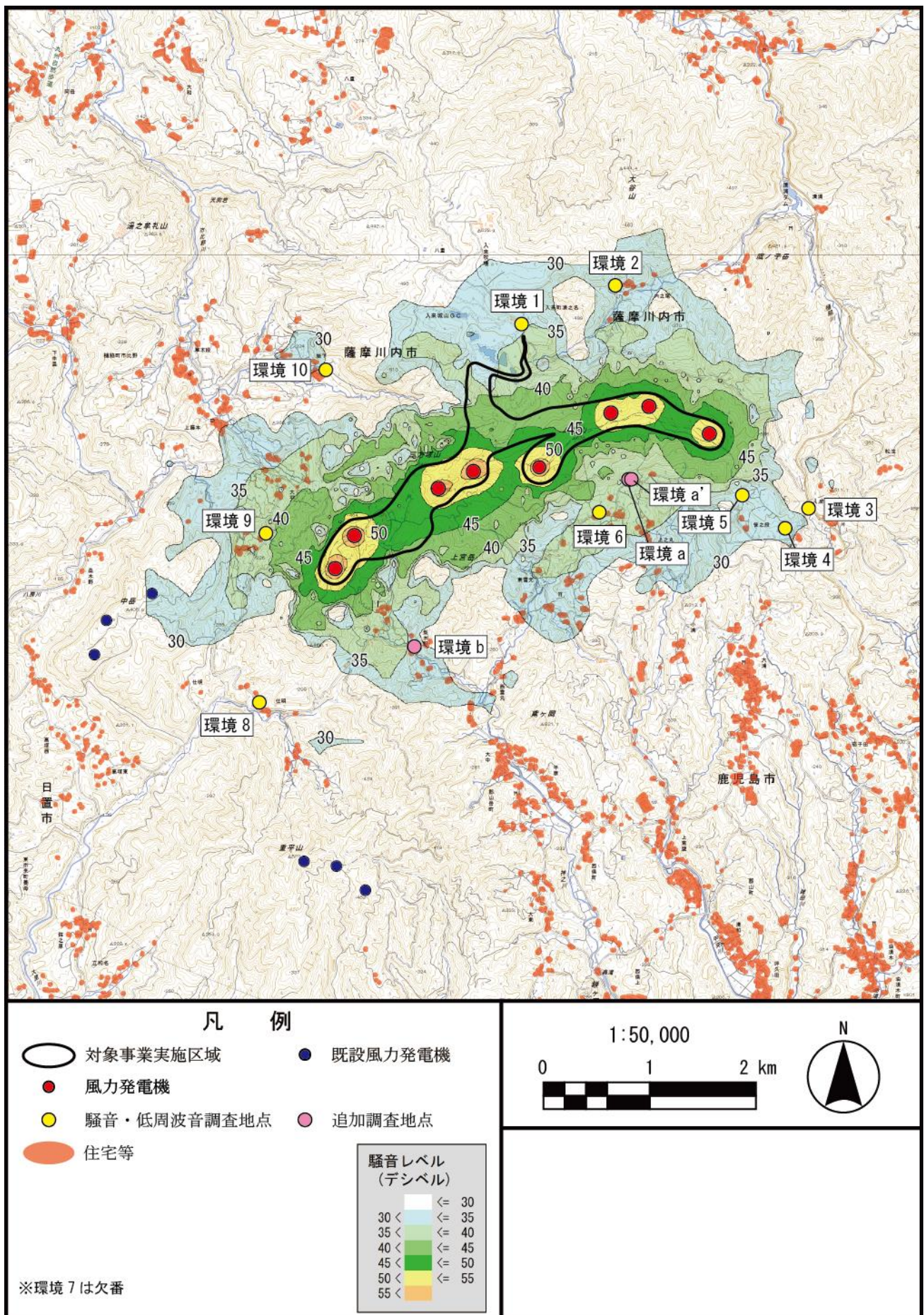


図 10.1.1.3-13(1) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季昼間: ハブ高さ風速 11m/s)

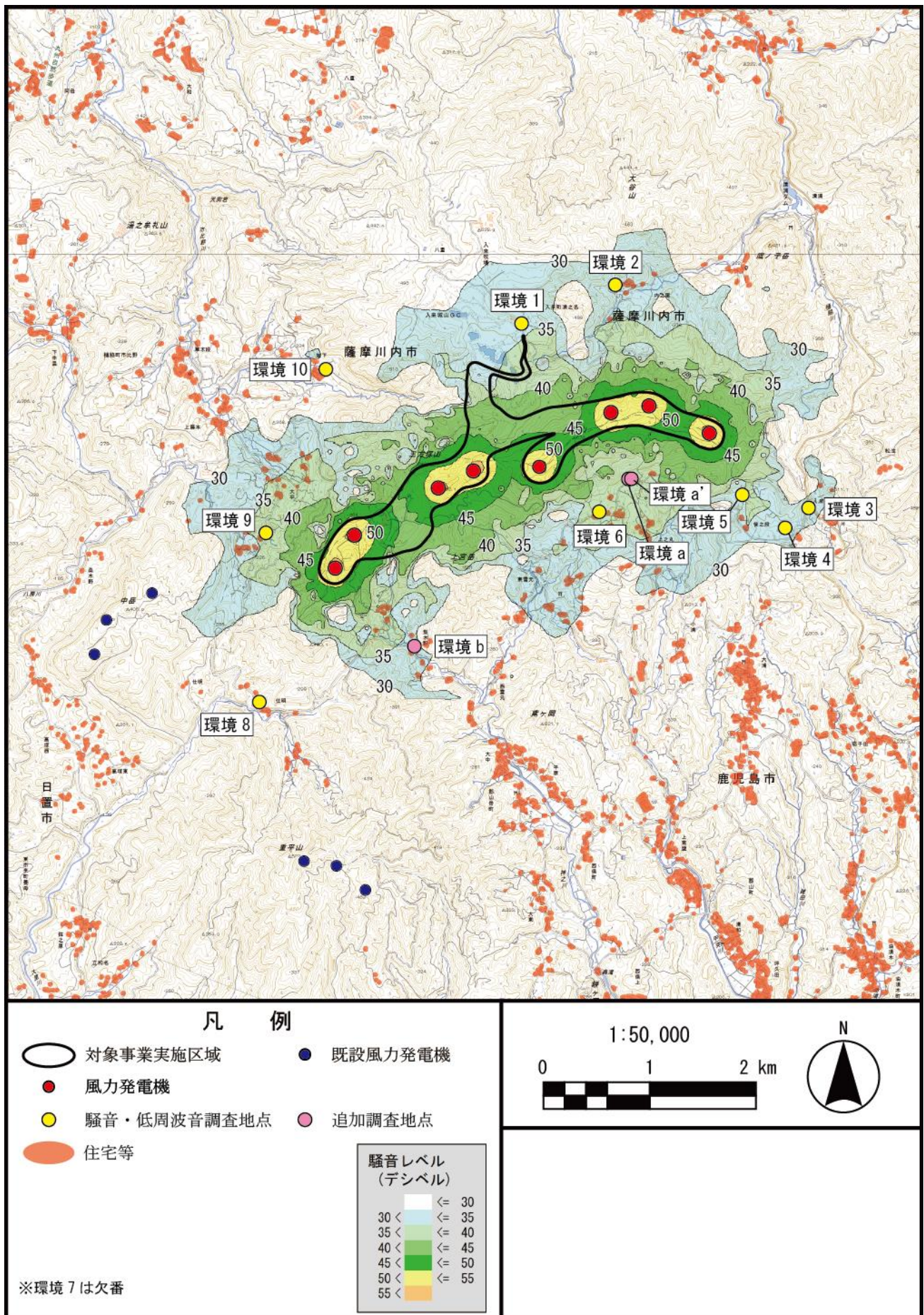


図 10.1.1.3-13(2) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季夜間: ハブ高さ風速 12m/s)

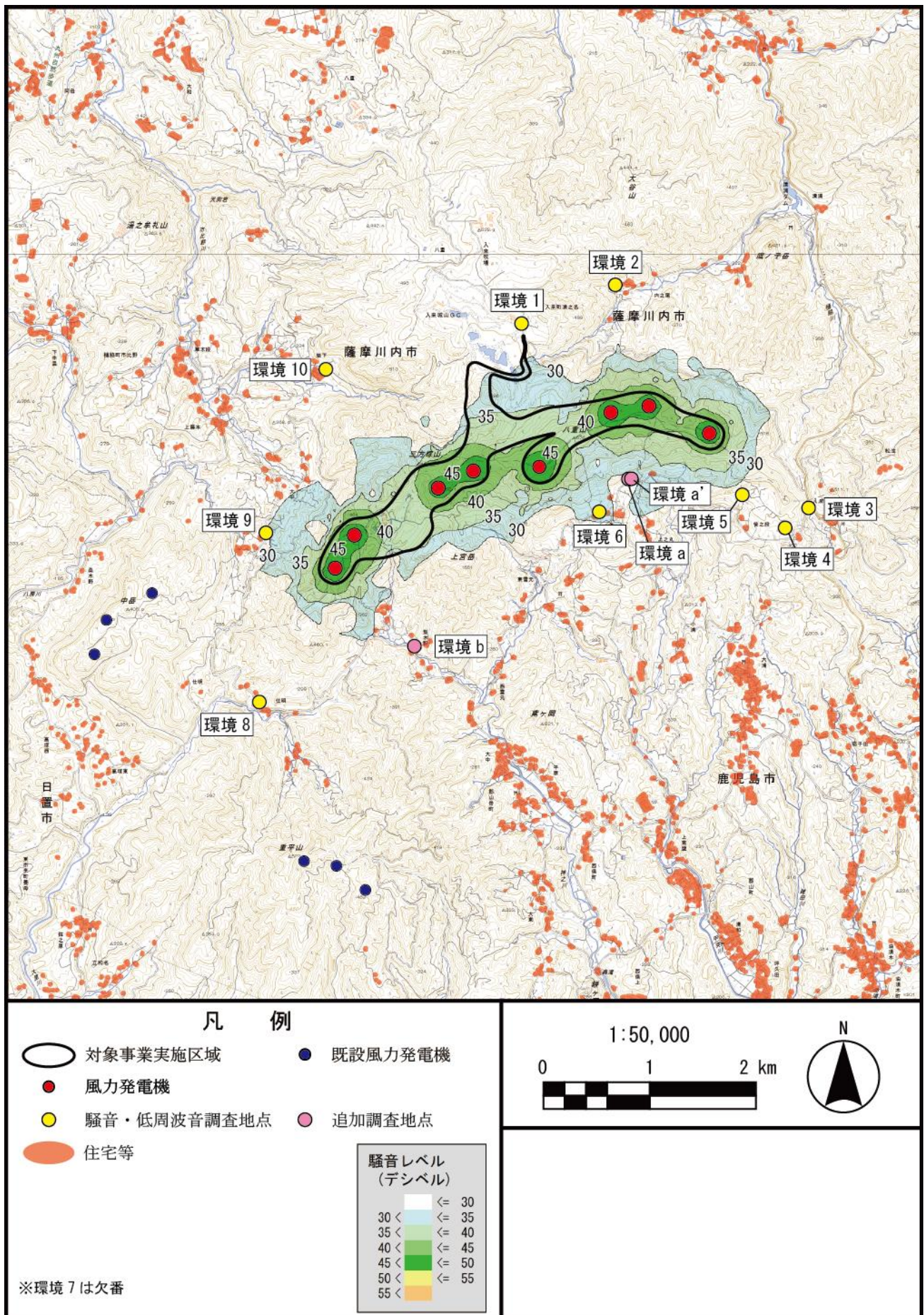


図 10.1.1.3-13(3) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季昼間：ハブ高さ風速 6m/s)

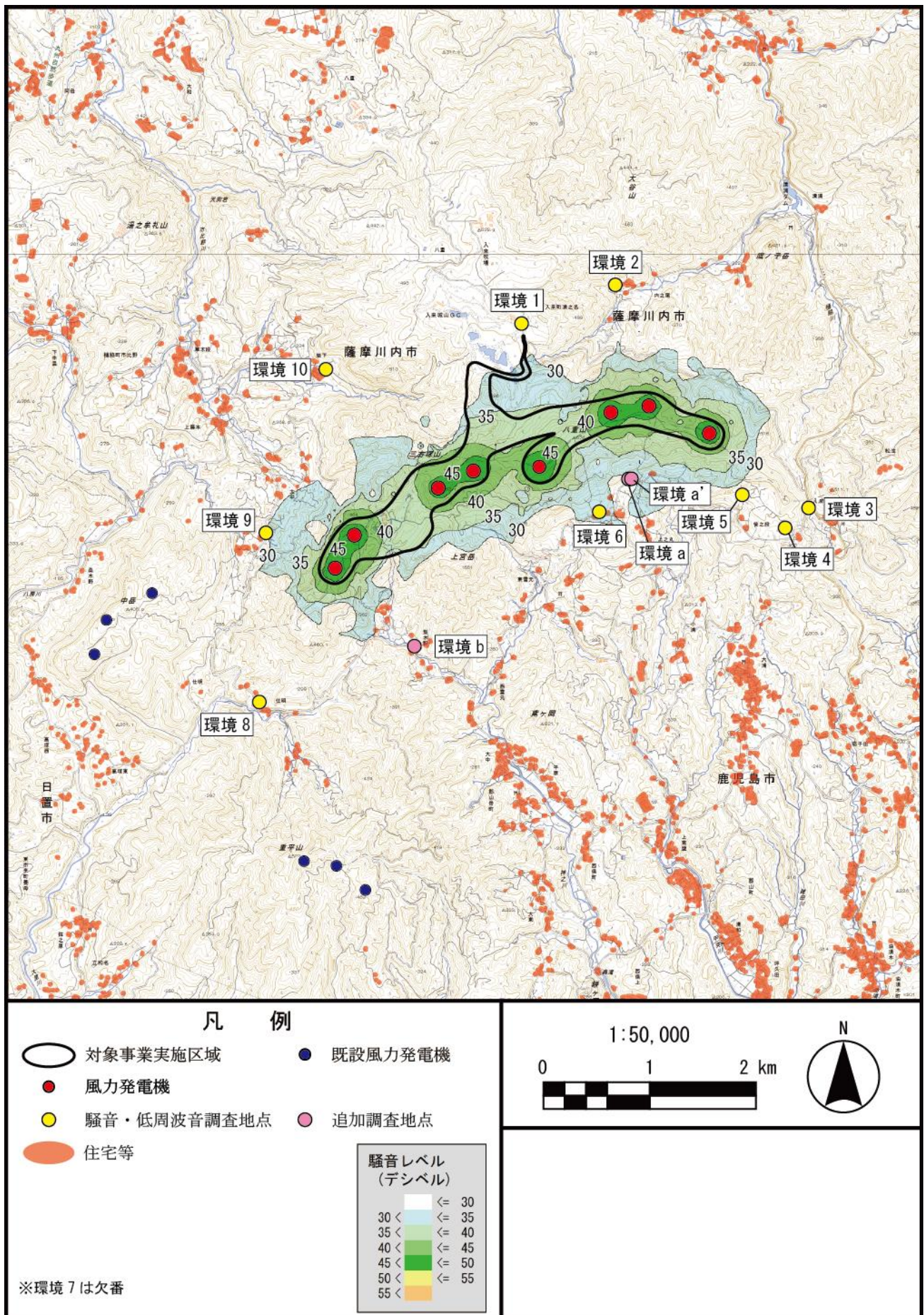


図 10.1.1.3-13(4) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季夜間：ハブ高さ風速 6m/s)

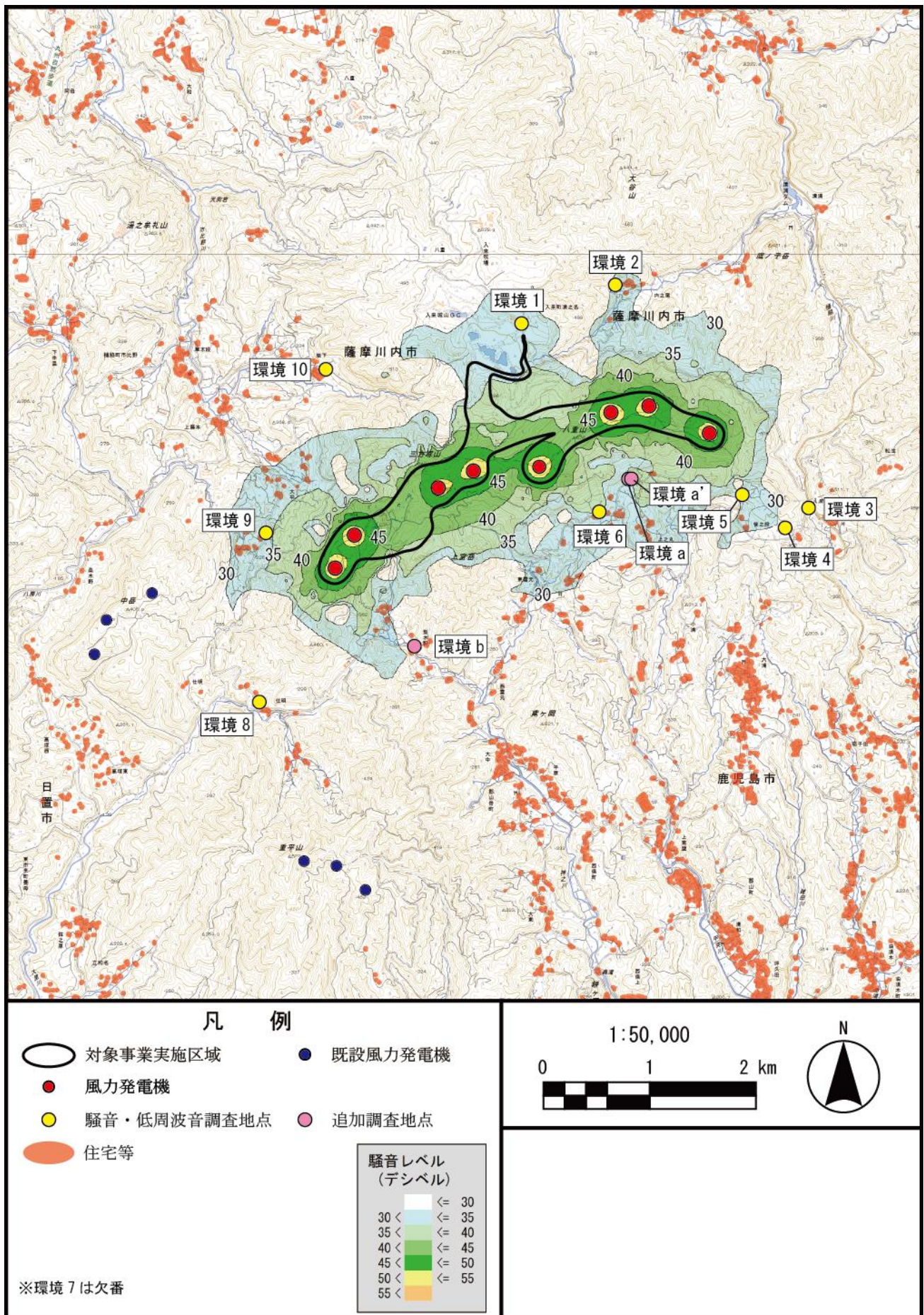


図 10.1.1.3-13(5) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季追加昼間: ハブ高さ風速 7m/s)

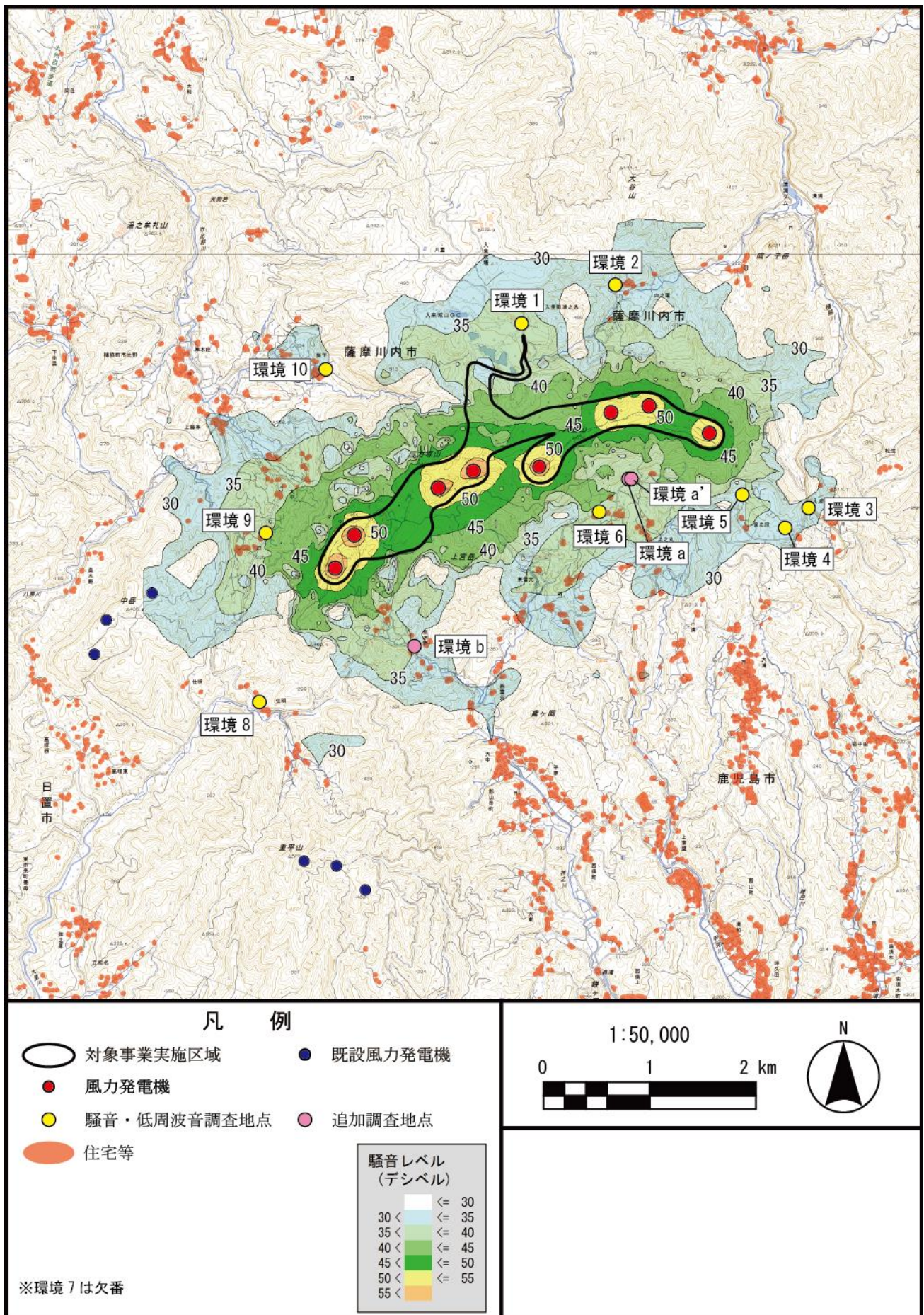


図 10.1.1.3-13(6) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季追加夜間: ハブ高さ風速 9m/s)

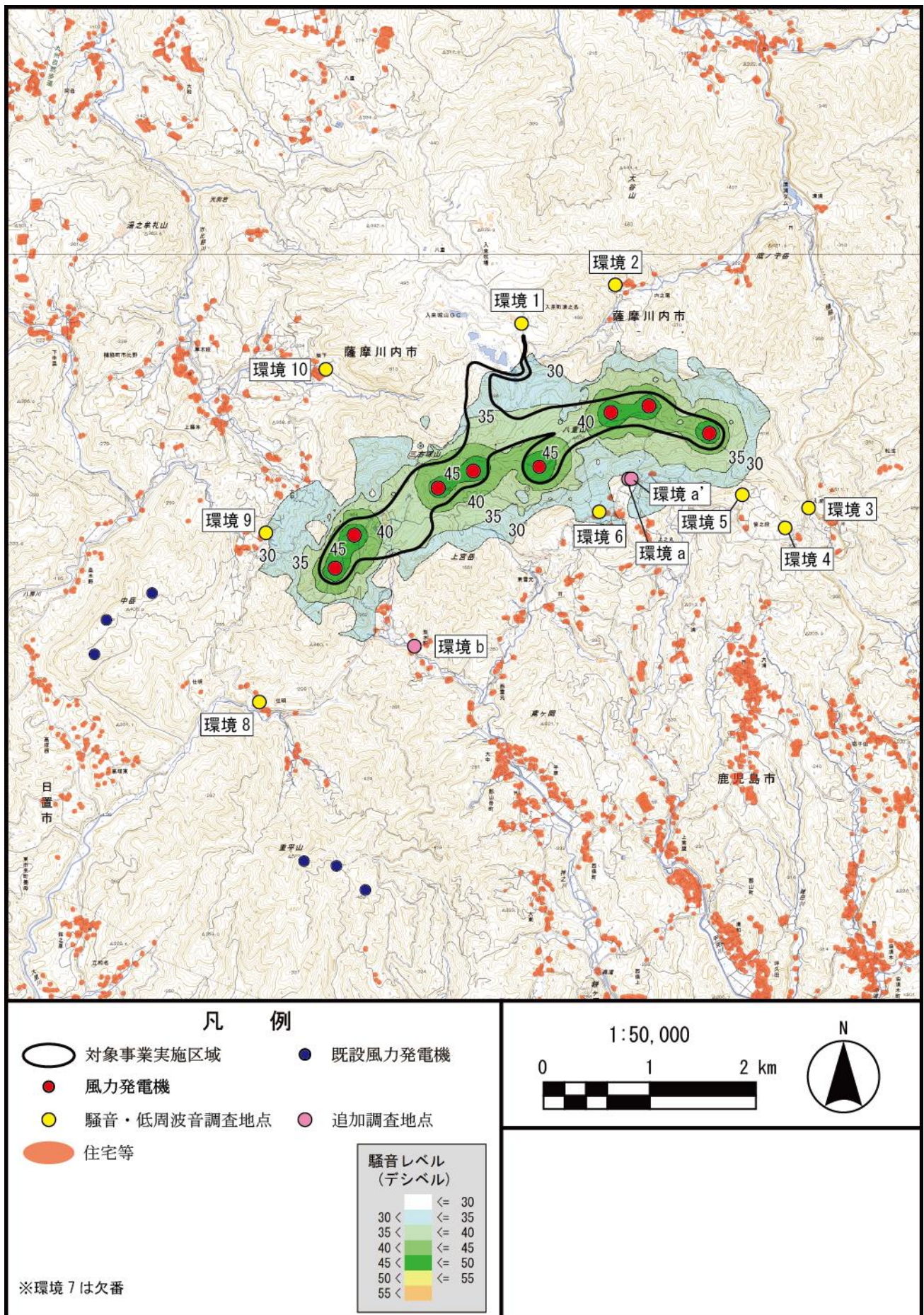


図 10.1.1.3-13(7) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季追加昼間: ハブ高さ風速 6m/s)

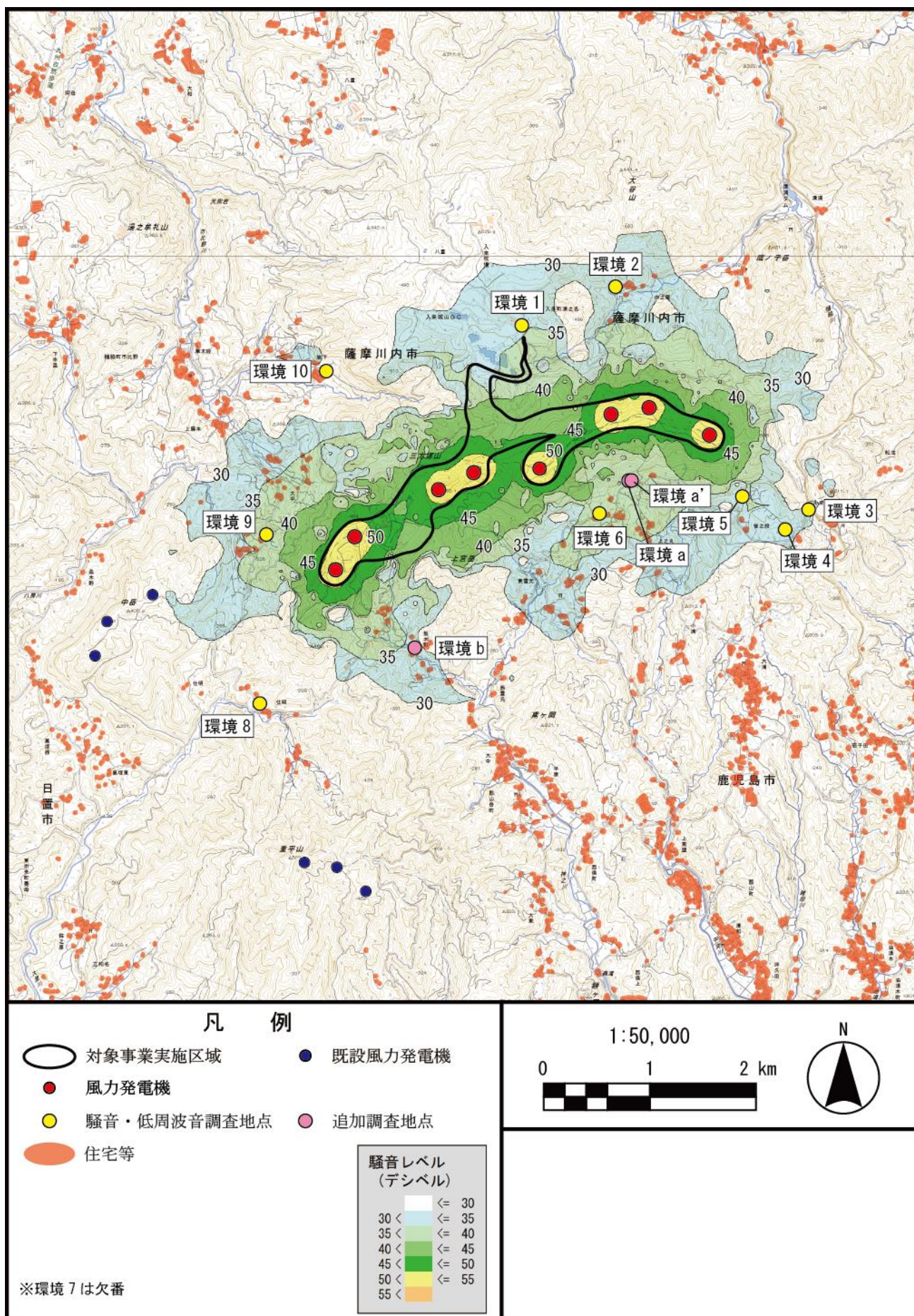


図 10.1.1.3-13(8) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (秋季追加夜間: ハブ高さ風速 8m/s)

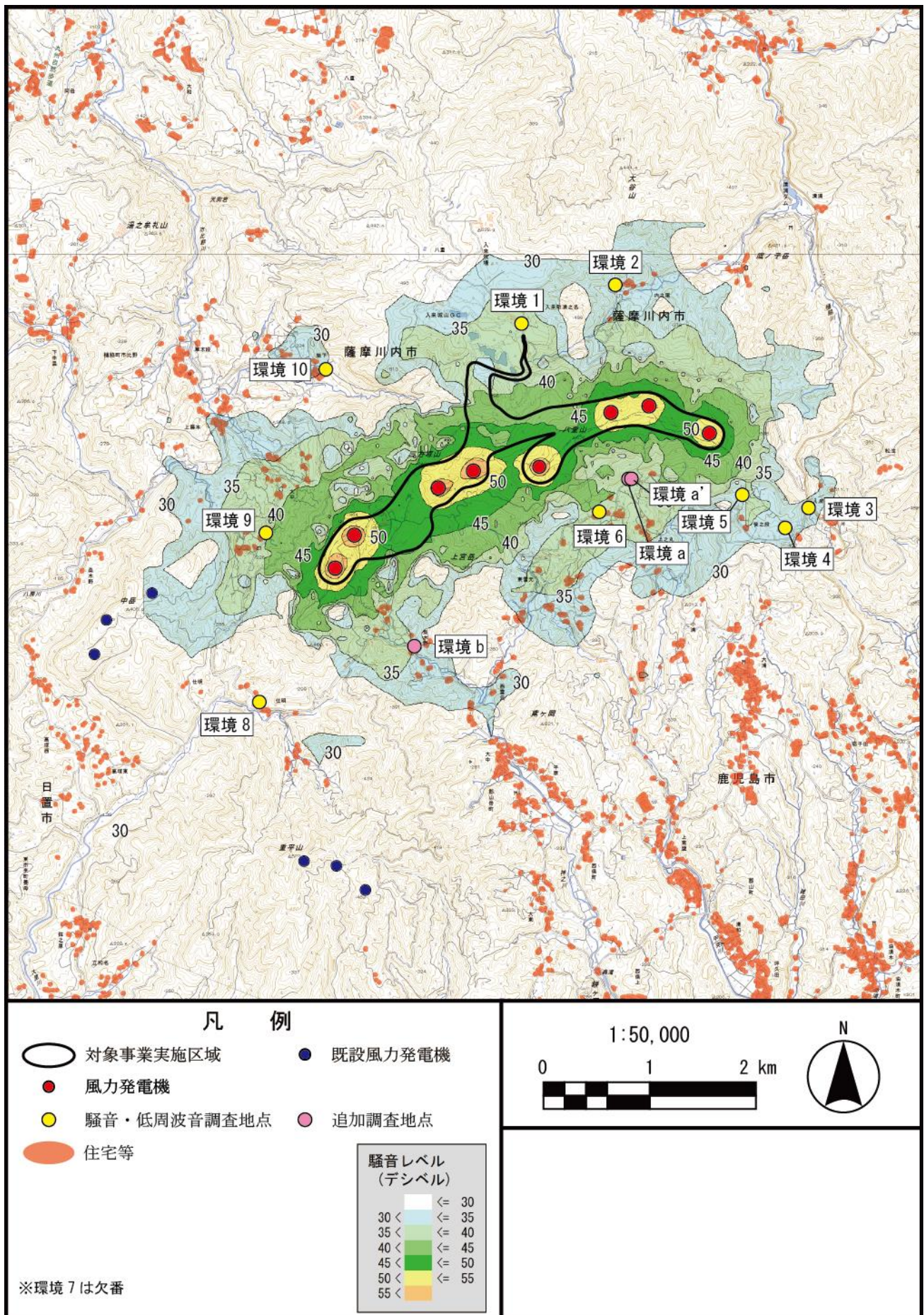


図 10.1.1.3-13(9) 風力発電機から発生する騒音の寄与値 (春季再追加昼間：ハブ高さ風速 9m/s)

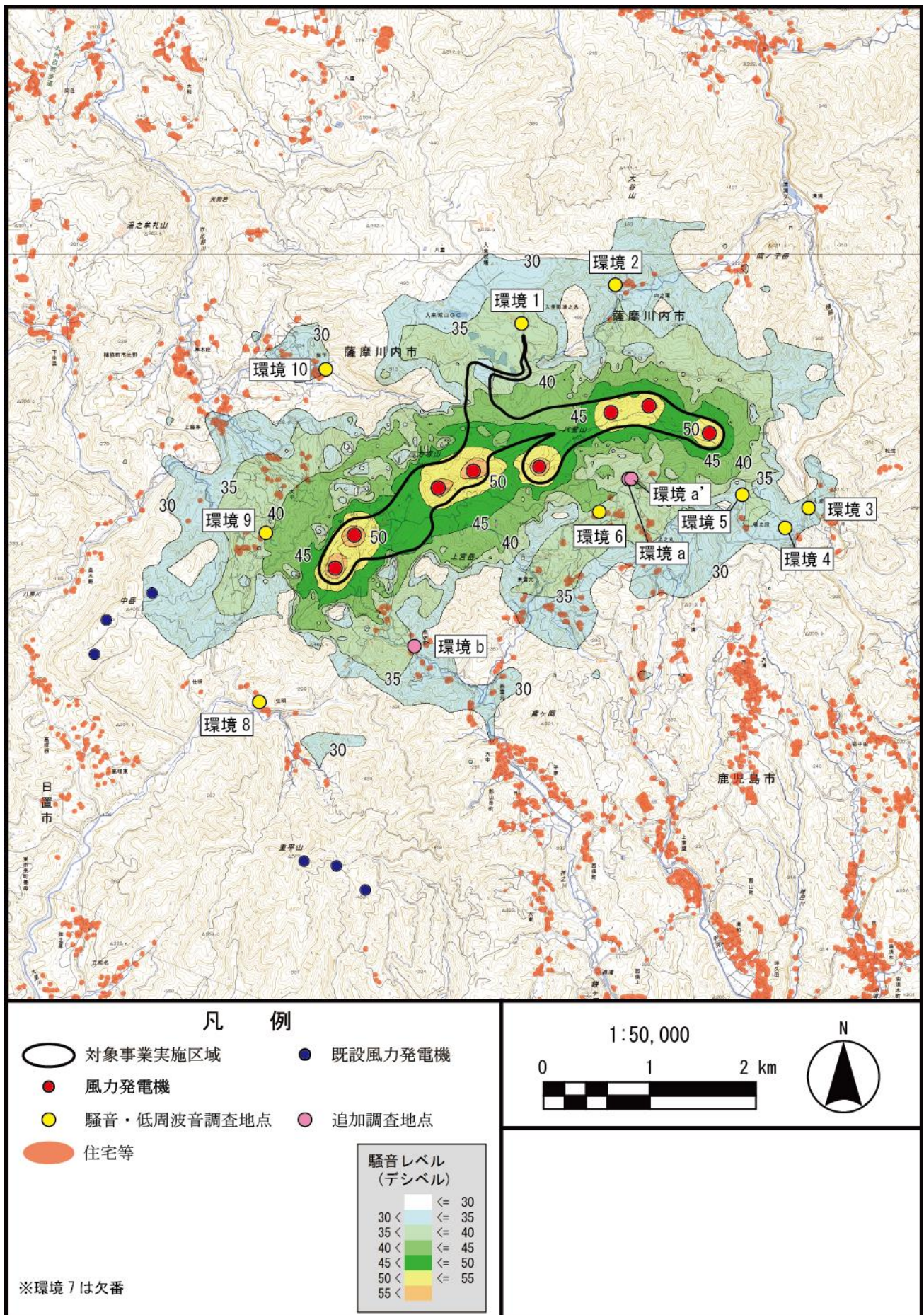


図 10.1.1.3-13(10) 風力発電機から発生する騒音の寄与値（春季再追加夜間：ハブ高さ風速 10m/s）

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施設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。評価結果は表 10.1.1.3-33 のとおりであり、秋季本調査結果、春季本調査結果、春季追加調査結果、秋季追加調査結果及び春季再追加調査結果を基にした場合、すべての予測地点で昼間、夜間とも指針値以下である。

また、参考として環境基準（A 類型）と比較したところ、4 地点（環境 2、環境 9 及び環境 10 の春季夜間、環境 a の秋季夜間）で環境基準を超えるものの、それらの地点においては現況値が既に環境基準を超えており、本事業による増分は 0 デシベルである。

ハブ高さ風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値の関係は図 10.1.1.3-14、残留騒音推定値、風車騒音、指針値の関係は図 10.1.1.3-15 のとおりである。図 10.1.1.3-14、図 10.1.1.3-15 における残留騒音推定値は現況値から既設風力発電施設からの寄与を除いた値である。

表 10.1.1.3-33(1) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（秋季本調査）

（単位：デシベル）

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 1	昼間	40	35	41(1)	45	—	45	○	55
	夜間	39	35	40(1)	44	—	44	○	45
環境 2	昼間	45	33	45(0)	50	—	50	○	55
	夜間	45	34	45(0)	50	—	50	○	45
環境 3	昼間	41	22	41(0)	46	—	46	○	55
	夜間	42	23	42(0)	47	—	47	○	45
環境 4	昼間	38	32	39(1)	43	—	43	○	55
	夜間	39	33	40(1)	44	—	44	○	45
環境 5	昼間	35	29	36(1)	40	—	40	○	55
	夜間	39	29	39(0)	44	—	44	○	45
環境 6	昼間	36	38	40(4)	41	—	41	○	55
	夜間	33	38	39(6)	38	40	40	○	45
環境 8	昼間	33	21	33(0)	38	40	40	○	55
	夜間	39	19	39(0)	44	—	44	○	45
環境 9	昼間	41	39	43(2)	46	—	46	○	55
	夜間	42	38	43(1)	47	—	47	○	45
環境 10	昼間	41	29	41(0)	46	—	46	○	55
	夜間	42	27	42(0)	47	—	47	○	45

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）を示す。

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推定値からの増加分を示す。

表 10.1.1.3-33(2) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季本調査）

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 1	昼間	40	28	40(0)	45	—	45	○	55
	夜間	37	28	38(1)	42	—	42	○	45
環境 2	昼間	48	27	48(0)	53	—	53	○	55
	夜間	48	27	48(0)	53	—	53	○	45
環境 3	昼間	38	15	38(0)	43	—	43	○	55
	夜間	35	16	35(0)	40	—	40	○	45
環境 4	昼間	34	25	35(1)	39	40	40	○	55
	夜間	35	26	36(1)	40	—	40	○	45
環境 5	昼間	31	22	32(1)	36	40	40	○	55
	夜間	34	22	34(0)	39	40	40	○	45
環境 6	昼間	41	32	42(1)	46	—	46	○	55
	夜間	41	32	42(1)	46	—	46	○	45
環境 8	昼間	44	12	44(0)	49	—	49	○	55
	夜間	45	12	45(0)	50	—	50	○	45
環境 9	昼間	46	30	46(0)	51	—	51	○	55
	夜間	47	30	47(0)	52	—	52	○	45
環境 10	昼間	46	20	46(0)	51	—	51	○	55
	夜間	48	20	48(0)	53	—	53	○	45

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）を示す。

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推定値からの増加分を示す。

表 10.1.1.3-33(3) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季追加調査）

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 b	昼間	39	31	40(1)	44	—	44	○	55
	夜間	39	36	41(2)	44	—	44	○	45

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）を示す。

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推定値からの増加分を示す。

表 10.1.1.3-33(4) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（秋季追加調査）

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 a	昼間	54	31	54(0)	59	—	59	○	55
	夜間	54	38	54(0)	59	—	59	○	45
環境 b	昼間	36	26	36(0)	41	—	41	○	55
	夜間	35	34	38(3)	40	—	40	○	45

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）を示す。

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推定値からの増加分を示す。

表 10.1.1.3-33(5) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季再追加調査）

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間 区分	騒音レベル						評価	環境 基準 【参考】
		残留騒音 推定値	風力発電施設 寄与値	予測値	残留騒音推定値 +5 デシベル	下限値	指針値		
環境 a'	昼間	41	38	43(2)	46	—	46	○	55
	夜間	41	38	43(2)	46	—	46	○	45

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）を示す。

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。

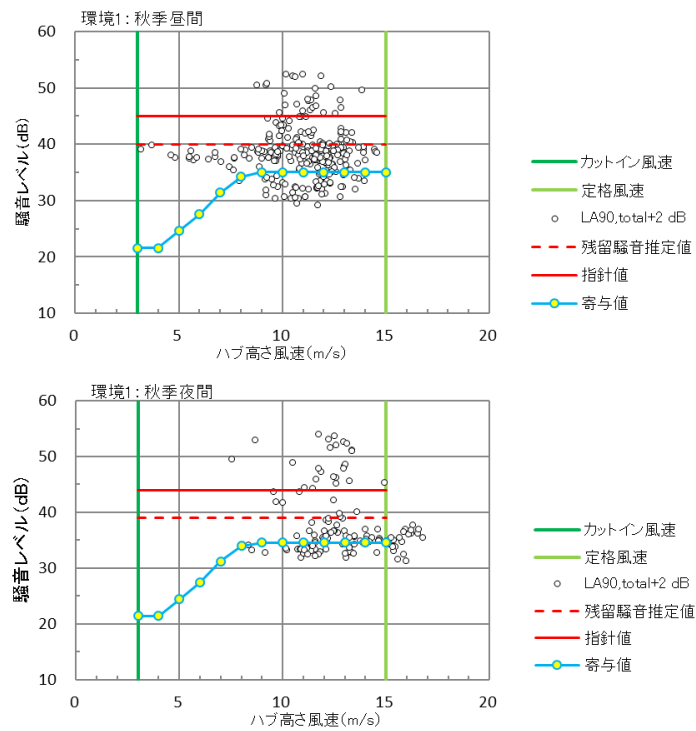
①残留騒音+5 デシベル

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推定値からの増加分を示す。

秋季調査時



春季調査時

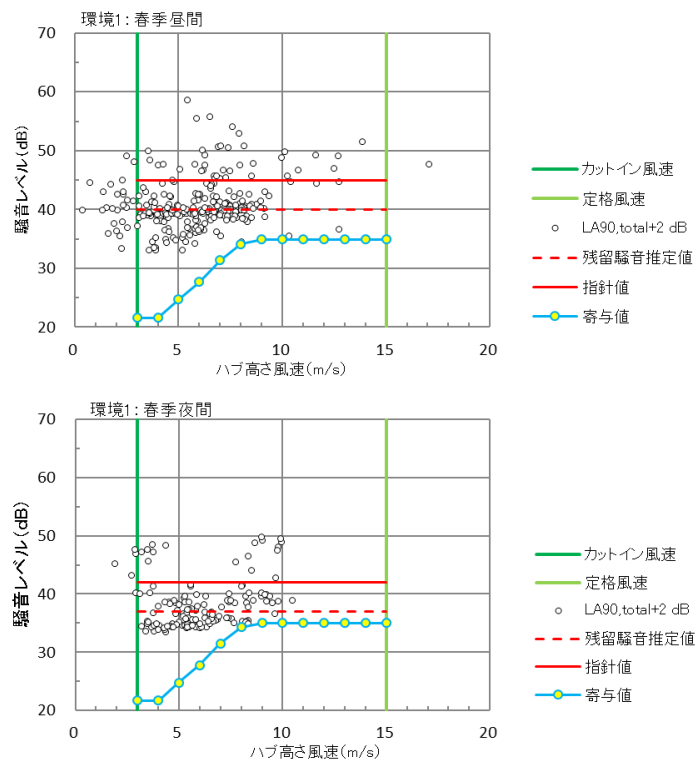
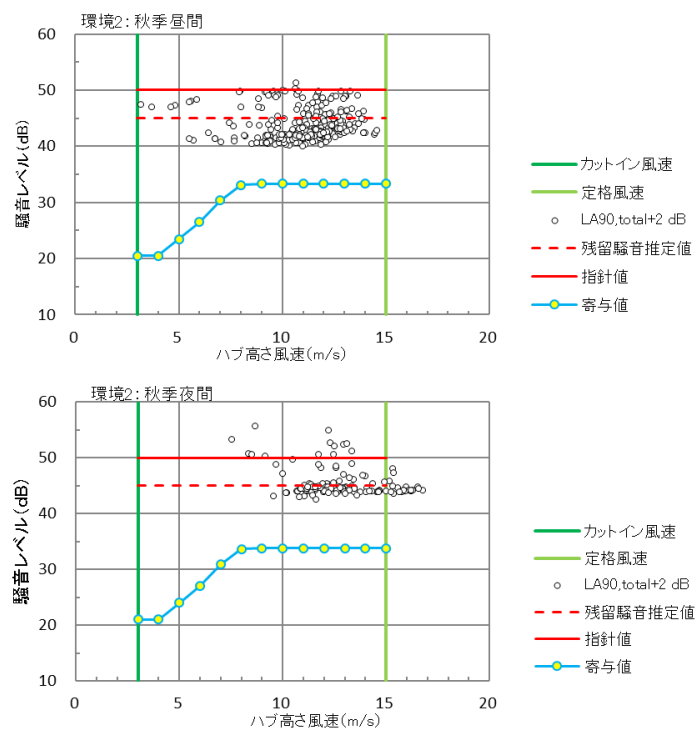


図 10.1.1.3-14(1) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 1)

秋季調査時



春季調査時

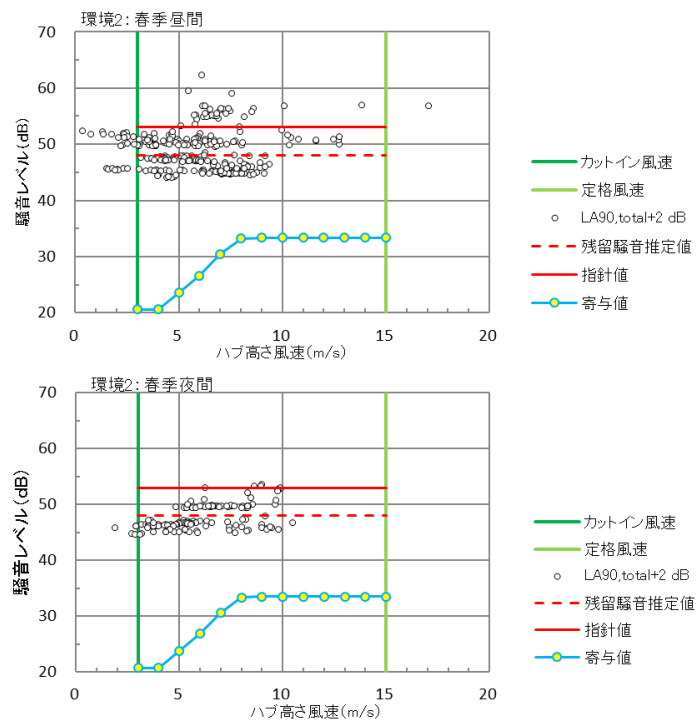
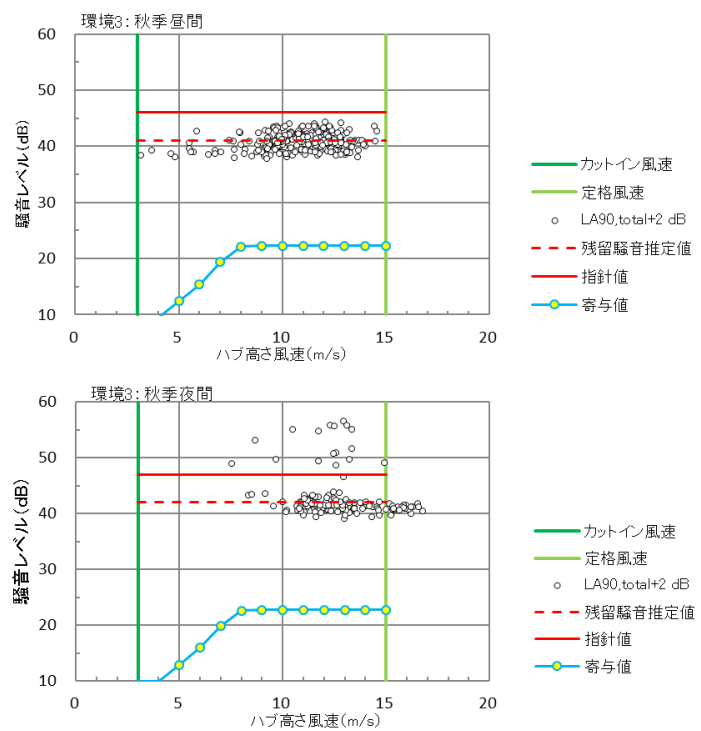


図 10.1.1.3-14(2) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 2)

秋季調査時



春季調査時

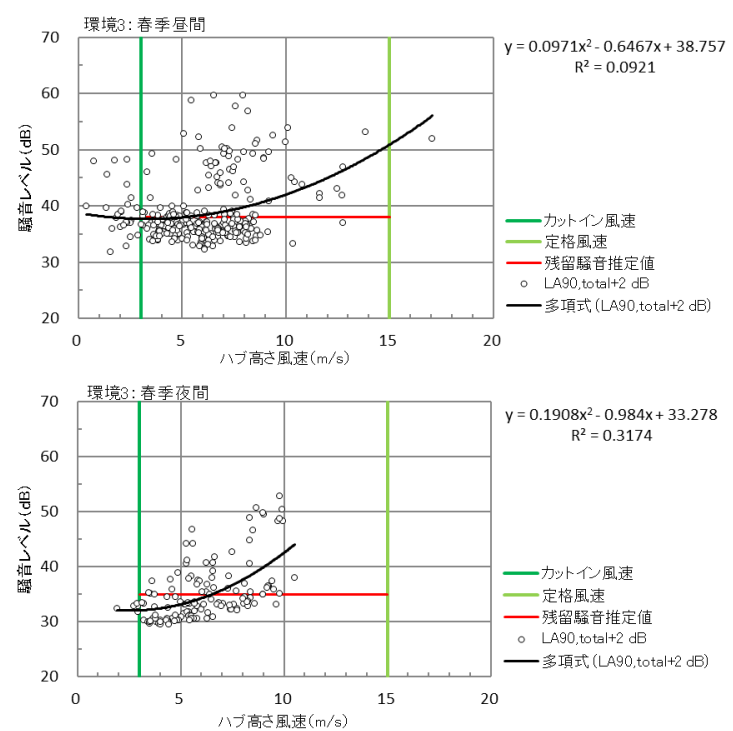
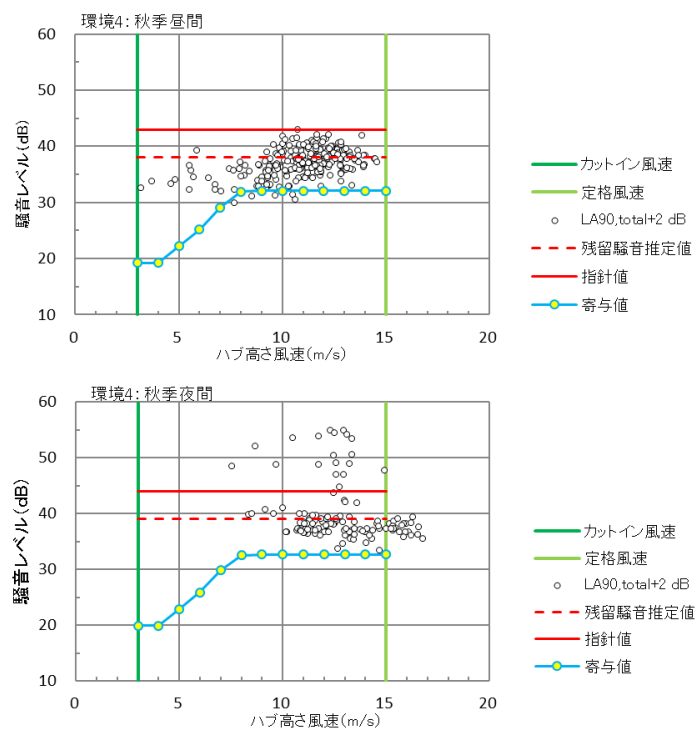


図 10. 1. 1. 3-14(3) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値 (環境 3)

秋季調査時



春季調査時

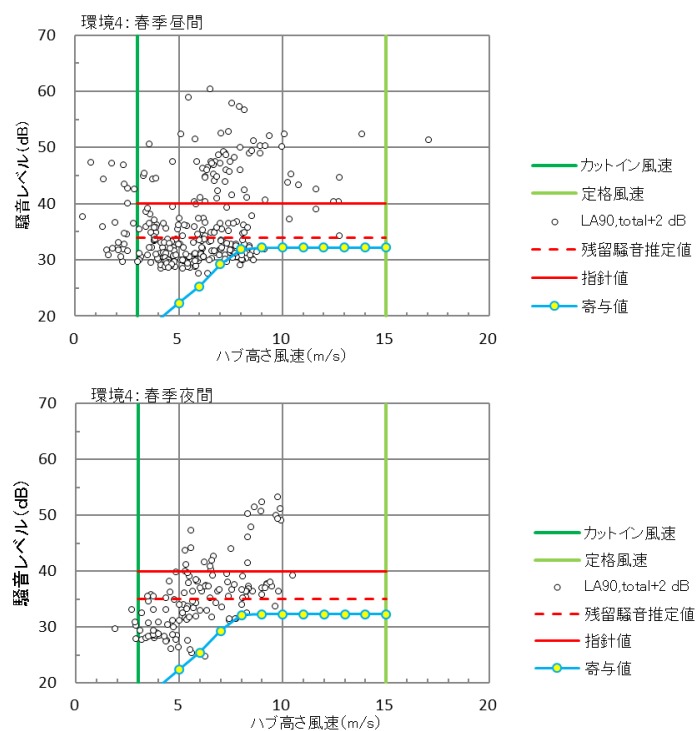
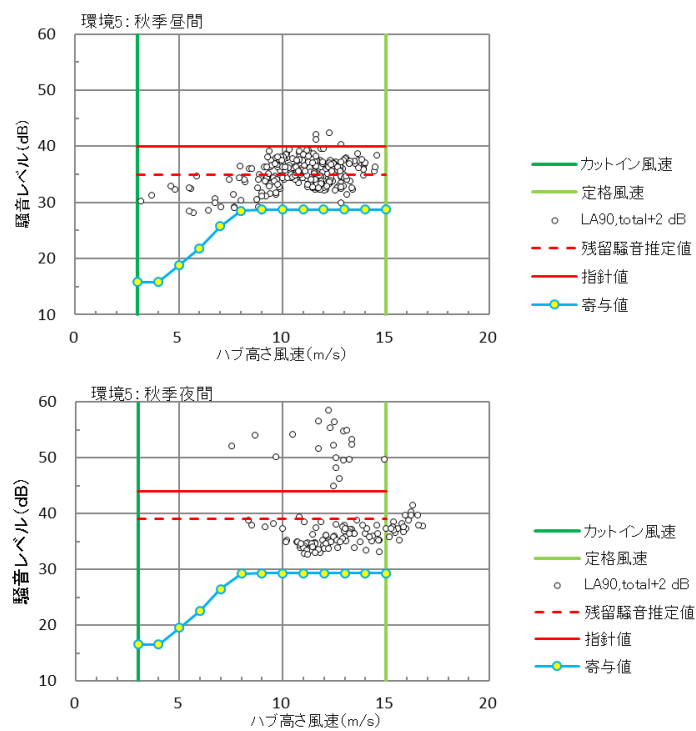


図 10.1.1.3-14(4) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 4)

秋季調査時



春季調査時

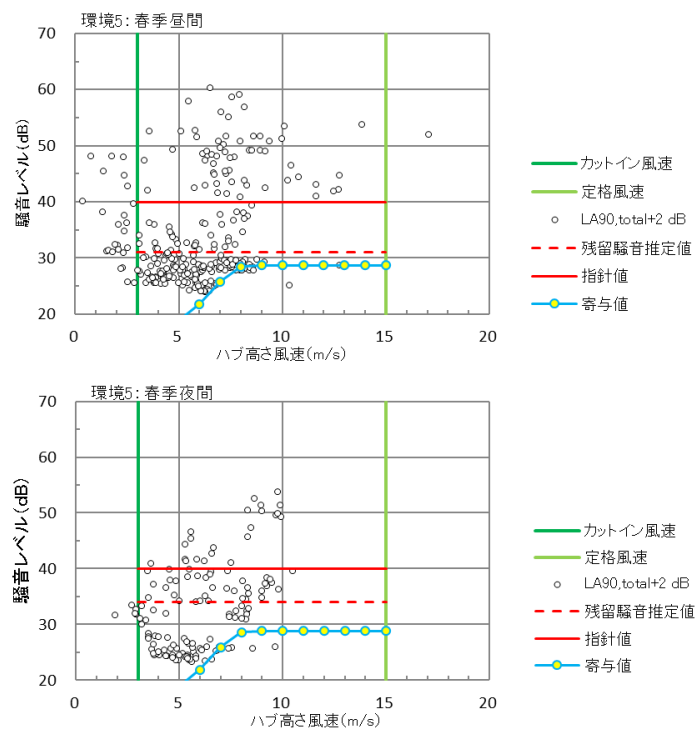
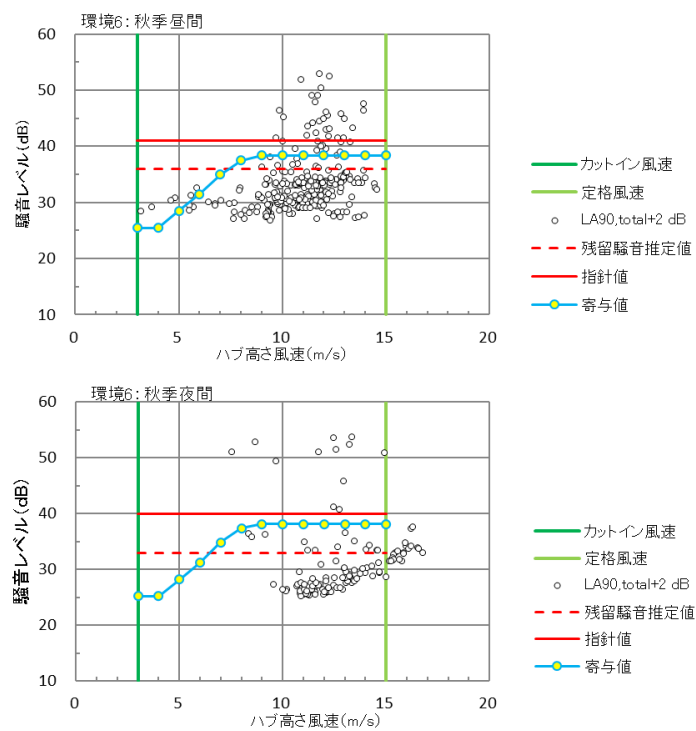


図 10.1.1.3-14(5) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値 (環境 5)

秋季調査時



春季調査時

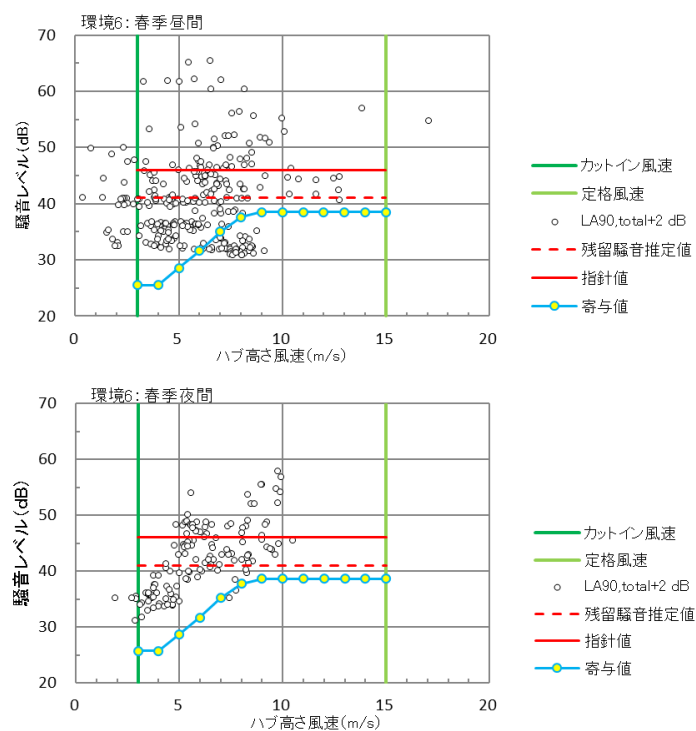
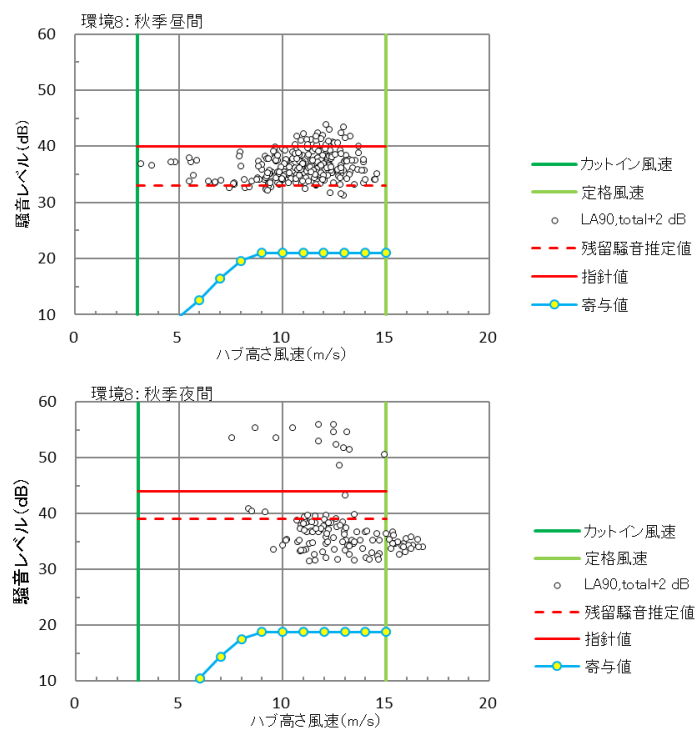


図 10.1.1.3-14(6) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 6)

秋季調査時



春季調査時

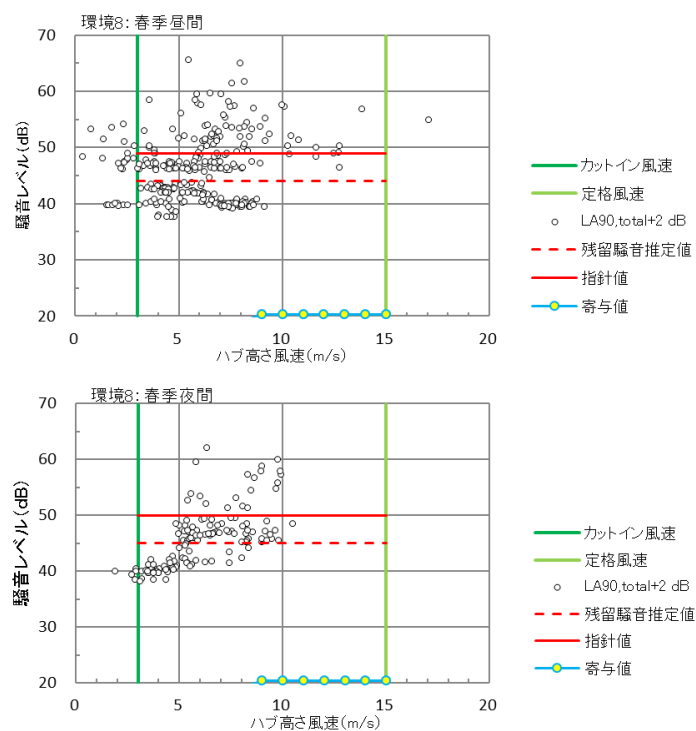
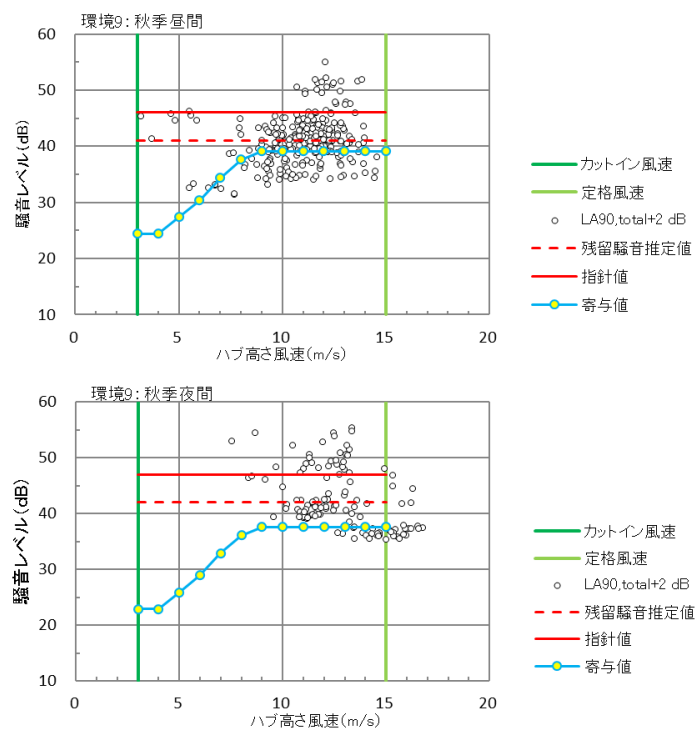


図 10.1.1.3-14(7) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 8)

秋季調査時



春季調査時

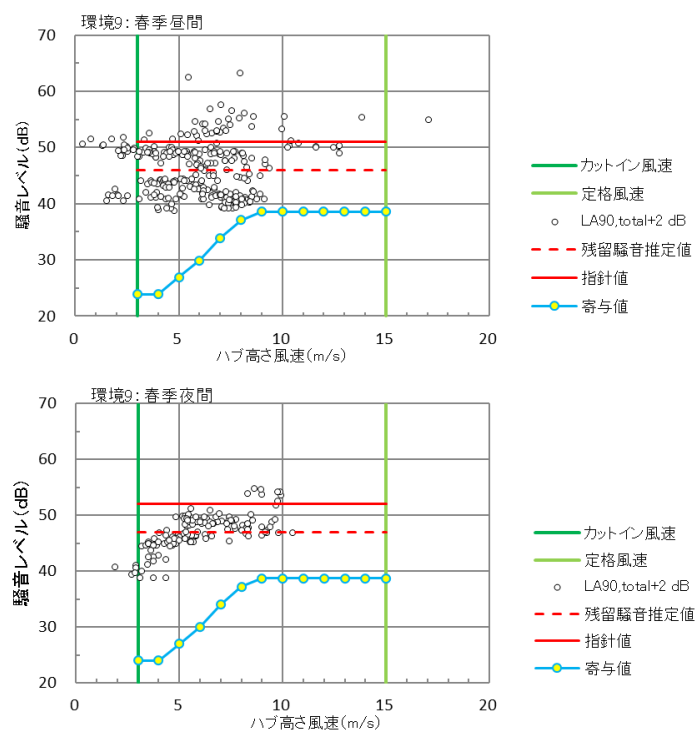
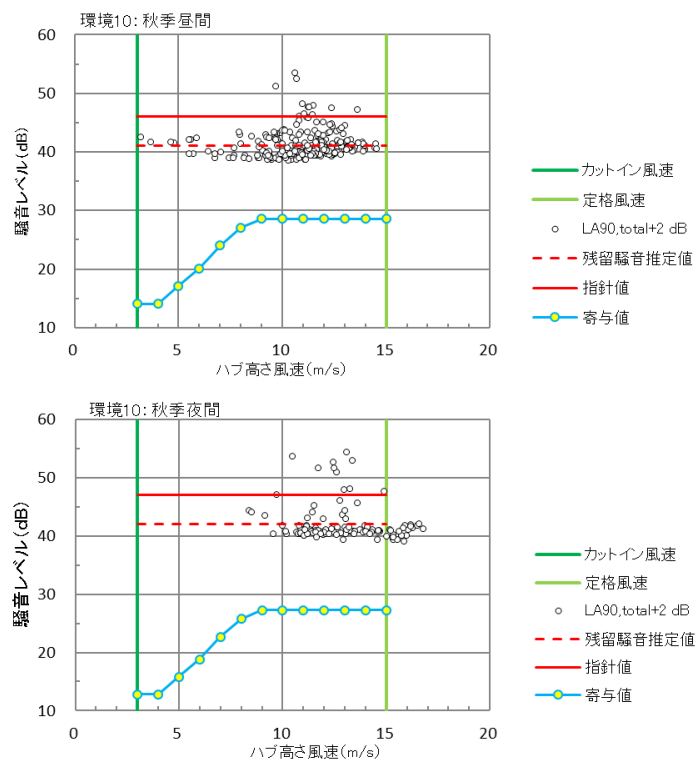


図 10.1.1.3-14(8) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 9)

秋季調査時



春季調査時

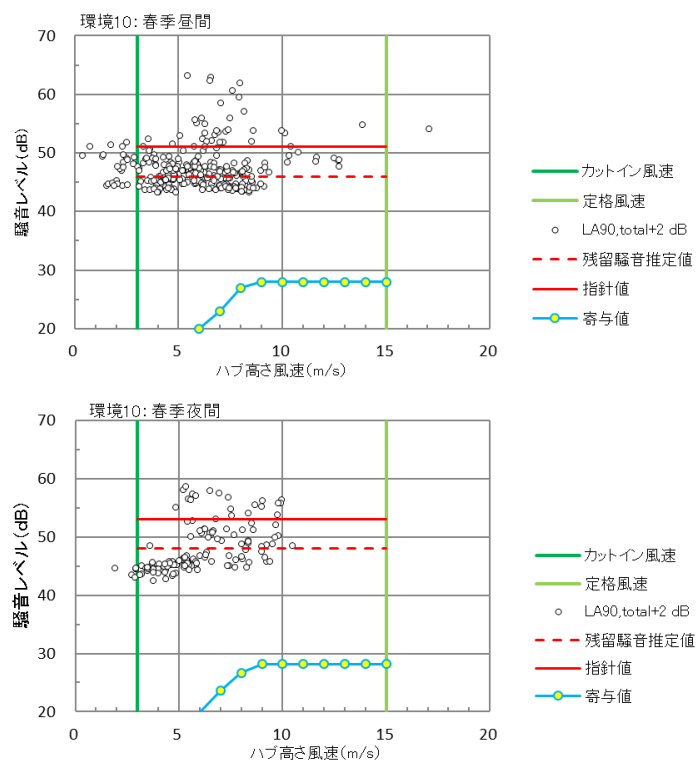


図 10. 1. 1. 3-14(9) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値 (環境 10)

秋季追加調査時

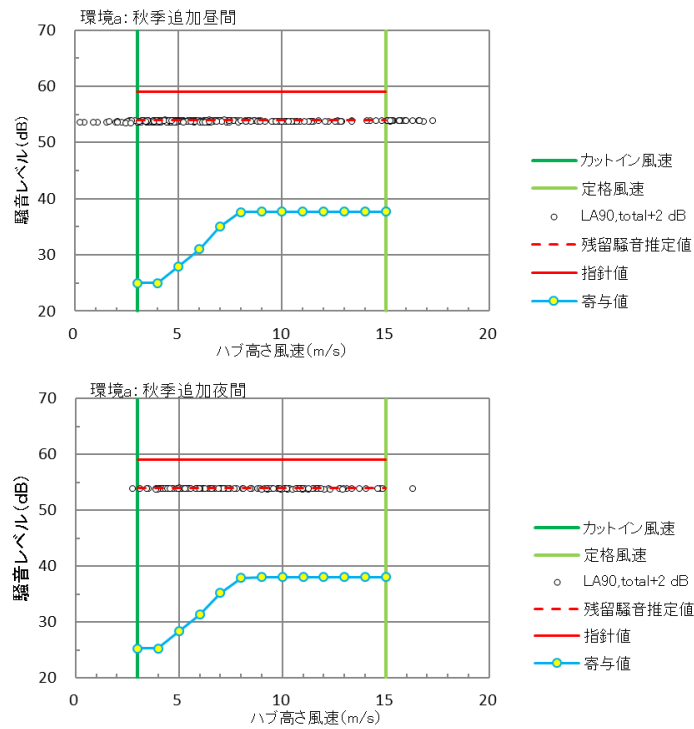


図 10. 1. 1. 3-14(10-1) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 a)

春季再追加調査時

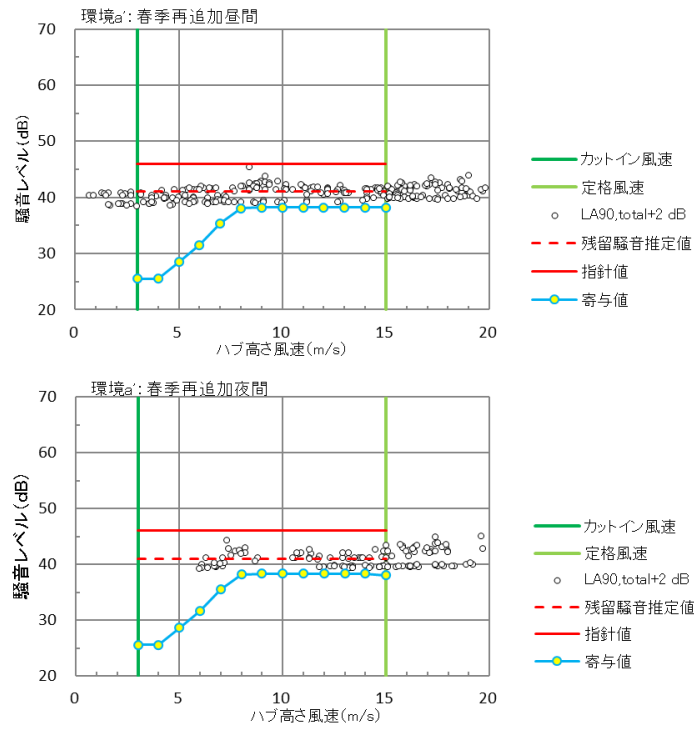
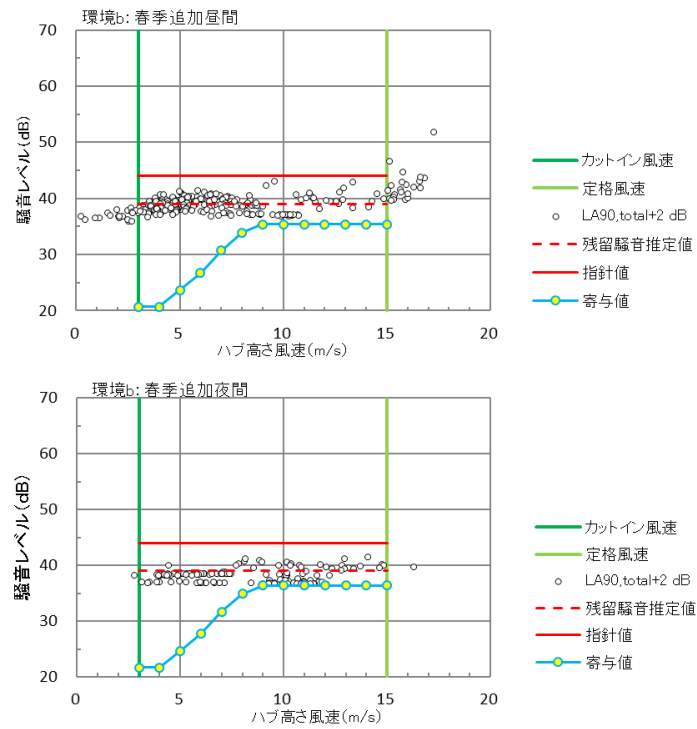


図 10. 1. 1. 3-14(10-2) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 a')

春季追加調査時



秋季追加調査時

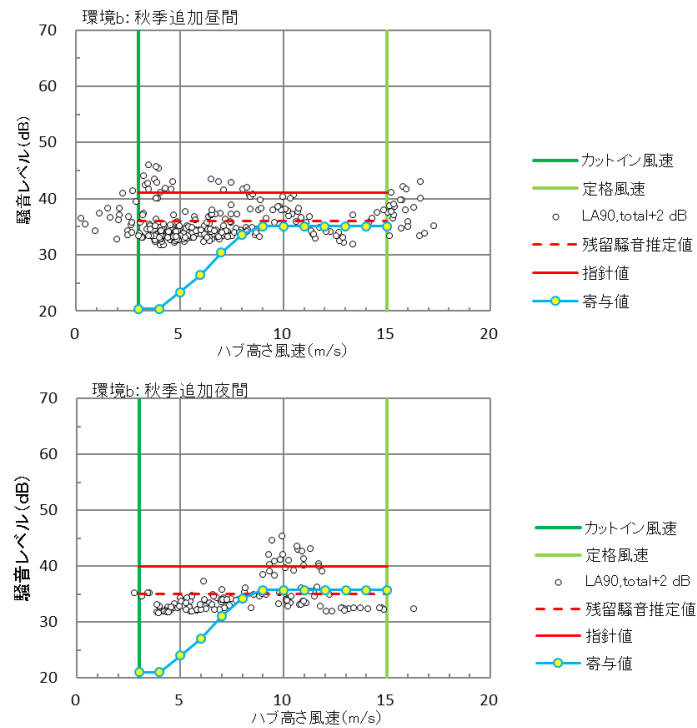


図 10.1.1.3-14(11) ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音推定値
(環境 b)

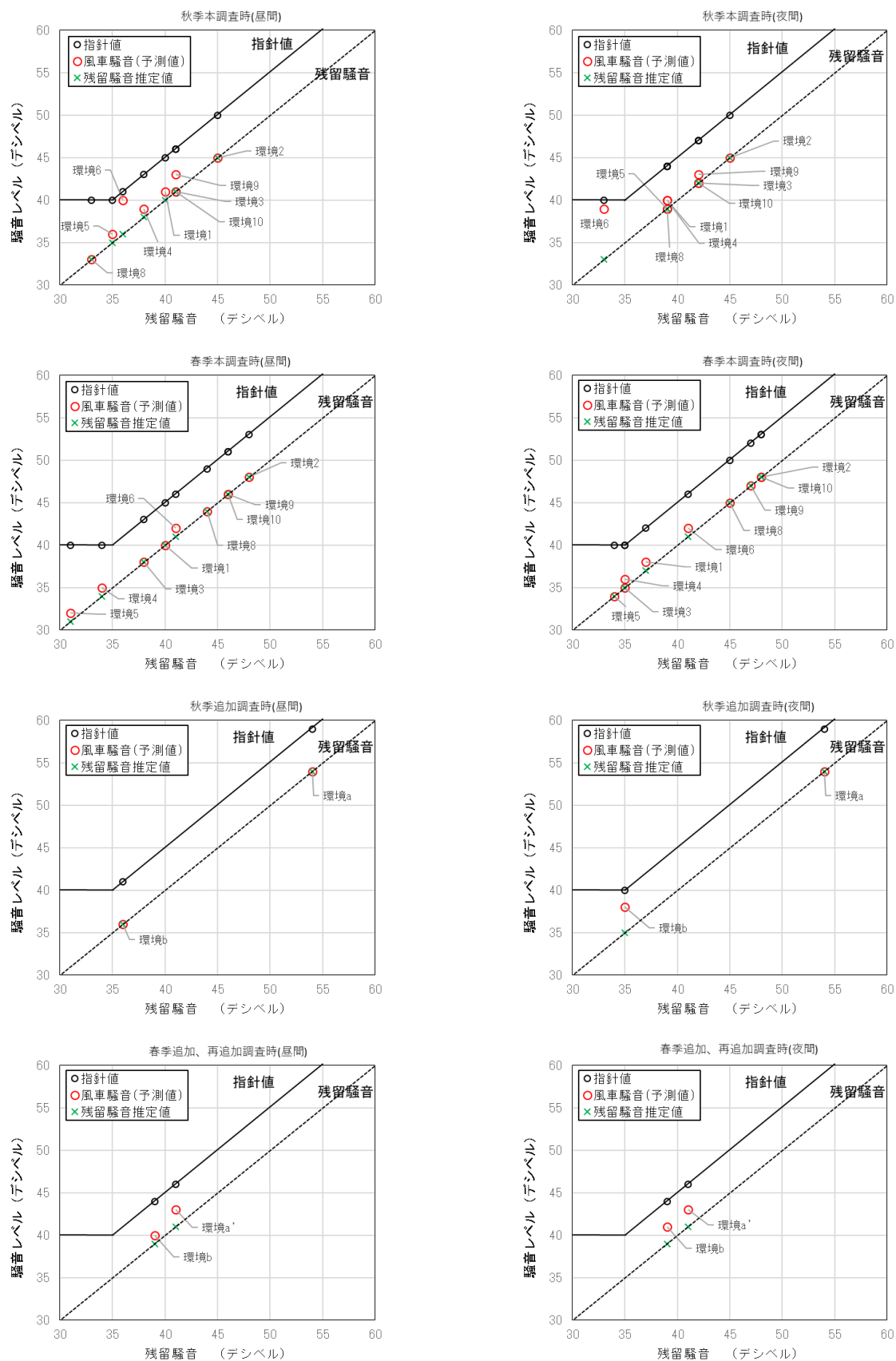


図 10.1.1.3-15 残留騒音推定値、風車騒音、指針値の関係

(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。

- ・ 準備書時には9基を予定していた風力発電機の設置基数を8基に減らす計画とする。
- ・ 風力発電機の配置位置については可能な限り住宅等から離隔をとる。
- ・ 風力発電設備について適切に整備・点検を実施し、性能維持に努め、騒音の原因となる異音等の発生を抑制する。

施設稼働後の風車騒音の残留騒音からの増加量は最大で6デシベルであるが、指針値以下であり、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、すべての地点において、いずれの季節も「風力発電施設から発生する騒音に関する指針値」（環境省、平成29年）に示される「指針値」を下回っている。

また、参考として環境基準（A 類型）と比較したところ、4 地点（環境 2、環境 9 及び環境 10 の春季夜間、環境 a の秋季夜間）で環境基準を超えるものの、それらの地点においては現況値が既に環境基準を超えており、本事業による増分は0デシベルである。

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。

(d) 累積的影響について

本対象事業実施区域の周囲において、既に他事業の風力発電施設が稼働しており、現況調査結果についてはそれらの稼働音を含んでいる。そのため、前項において、本事業単独による風車騒音を評価するため、既設風力発電施設（重平山風力発電所、日置市養母風力発電所）の寄与を推定し、残留騒音の推定値を求めた。

本項では、残留騒音推定値に本事業施設の寄与値を加えた将来の風車騒音と、既設風力発電施設の寄与を含む現況調査結果に本事業施設の寄与値を加えた将来の風車騒音（既設を含む累積騒音）について比較、検討を行った。その結果は表 10.1.1.3-34 及び図 10.1.1.3-16 のとおりである。

なお、各既設風力発電所の風車諸元及び寄与値については表 10.1.1.3-27、表 10.1.1.3-28、表 10.1.1.3-29、表 10.1.1.3-30 のとおりである。

将来における本事業単独の風車騒音と既設施設を含めた累積的な風車騒音を比較すると、秋季において環境 5 の昼間、環境 8 の夜間、環境 9 の昼間、夜間で累積的な風車騒音が 1 デシベル、環境 8 の昼間で累積的な風車騒音が 4 デシベル高くなっているが、その他の地点、春季、春季追加、秋季追加、春季再追加についてはその差は 0 デシベルで、予測を行った 12 地点については既設風力発電施設の影響は軽微である。

表 10.1.1.3-34(1) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（秋季本調査）

（単位：デシベル）

	時間 区分	将来の風車騒音 （本事業単独）			将来の風車騒音 （既設施設を含む累積影響）			増分 b-a
		残留騒音 推定値	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 a	現況騒音 調査結果	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 b	
環境 1	昼間	40	35	41 (1)	40	35	41 (1)	0
	夜間	39	35	40 (1)	39	35	40 (1)	0
環境 2	昼間	45	33	45 (0)	45	33	45 (0)	0
	夜間	45	34	45 (0)	45	34	45 (0)	0
環境 3	昼間	41	22	41 (0)	41	22	41 (0)	0
	夜間	42	23	42 (0)	42	23	42 (0)	0
環境 4	昼間	38	32	39 (1)	38	32	39 (1)	0
	夜間	39	33	40 (1)	39	33	40 (1)	0
環境 5	昼間	35	29	36 (1)	36	29	37 (1)	1
	夜間	39	29	39 (0)	39	29	39 (0)	0
環境 6	昼間	36	38	40 (4)	36	38	40 (4)	0
	夜間	33	38	39 (6)	33	38	39 (6)	0
環境 8	昼間	33	21	33 (0)	37	21	37 (0)	4
	夜間	39	19	39 (0)	40	19	40 (0)	1
環境 9	昼間	41	39	43 (2)	42	39	44 (2)	1
	夜間	42	38	43 (1)	43	38	44 (1)	1
環境 10	昼間	41	29	41 (0)	41	29	41 (0)	0
	夜間	42	27	42 (0)	42	27	42 (0)	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）を示す。

2. 風車騒音予測値の（ ）内の数値は残留騒音推定値、現況値からの増分である。

表 10.1.1.3-34(2) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季本調査）

（単位：デシベル）

	時間 区分	将来の風車騒音 （本事業単独）			将来の風車騒音 （既設施設を含む累積影響）			増分 b-a
		残留騒音 推定値	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 a	現況騒音 調査結果	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 b	
環境 1	昼間	40	28	40(0)	40	28	40(0)	0
	夜間	37	28	38(1)	37	28	38(1)	0
環境 2	昼間	48	27	48(0)	48	27	48(0)	0
	夜間	48	27	48(0)	48	27	48(0)	0
環境 3	昼間	38	15	38(0)	38	15	38(0)	0
	夜間	35	16	35(0)	35	16	35(0)	0
環境 4	昼間	34	25	35(1)	34	25	35(1)	0
	夜間	35	26	36(1)	35	26	36(1)	0
環境 5	昼間	31	22	32(1)	31	22	32(1)	0
	夜間	34	22	34(0)	34	22	34(0)	0
環境 6	昼間	41	32	42(1)	41	32	42(1)	0
	夜間	41	32	42(1)	41	32	42(1)	0
環境 8	昼間	44	12	44(0)	44	12	44(0)	0
	夜間	45	12	45(0)	45	12	45(0)	0
環境 9	昼間	46	30	46(0)	46	30	46(0)	0
	夜間	47	30	47(0)	47	30	47(0)	0
環境 10	昼間	46	20	46(0)	46	20	46(0)	0
	夜間	48	20	48(0)	48	20	48(0)	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）を示す。

2. 風車騒音予測値の（ ）内の数値は残留騒音推定値、現況値からの増分である。

表 10.1.1.3-34(3) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季追加調査）

（単位：デシベル）

	時間 区分	将来の風車騒音 （本事業単独）			将来の風車騒音 （既設施設を含む累積影響）			増分 b-a
		残留騒音 推定値	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 a	現況騒音 調査結果	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 b	
環境 b	昼間	39	31	40(1)	39	31	40(1)	0
	夜間	39	36	41(2)	39	36	41(2)	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）を示す。

2. 風車騒音予測値の（ ）内の数値は残留騒音推定値、現況値からの増分である。

表 10.1.1.3-34(4) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（秋季追加調査）

(単位：デシベル)

	時間 区分	将来の風車騒音 (本事業単独)			将来の風車騒音 (既設施設を含む累積影響)			増分 b-a
		残留騒音 推定値	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 a	現況騒音 調査結果	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 b	
環境 a	昼間	54	31	54(0)	54	31	54(0)	0
	夜間	54	38	54(0)	54	38	54(0)	0
環境 b	昼間	36	26	36(0)	36	26	36(0)	0
	夜間	35	34	38(3)	35	34	38(3)	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）を示す。

2. 風車騒音予測値の（ ）内の数値は残留騒音推定値、現況値からの増分である。

表 10.1.1.3-34(5) 施設の稼働に伴う将来の騒音の予測結果（春季再追加調査）

(単位：デシベル)

	時間 区分	将来の風車騒音 (本事業単独)			将来の風車騒音 (既設施設を含む累積影響)			増分 b-a
		残留騒音 推定値	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 a	現況騒音 調査結果	本事業 寄与値	風車騒音 予測値 b	
環境 a'	昼間	41	38	43(2)	41	38	43(2)	0
	夜間	41	38	43(2)	41	38	43(2)	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）を示す。

2. 風車騒音予測値の（ ）内の数値は残留騒音推定値、現況値からの増分である。

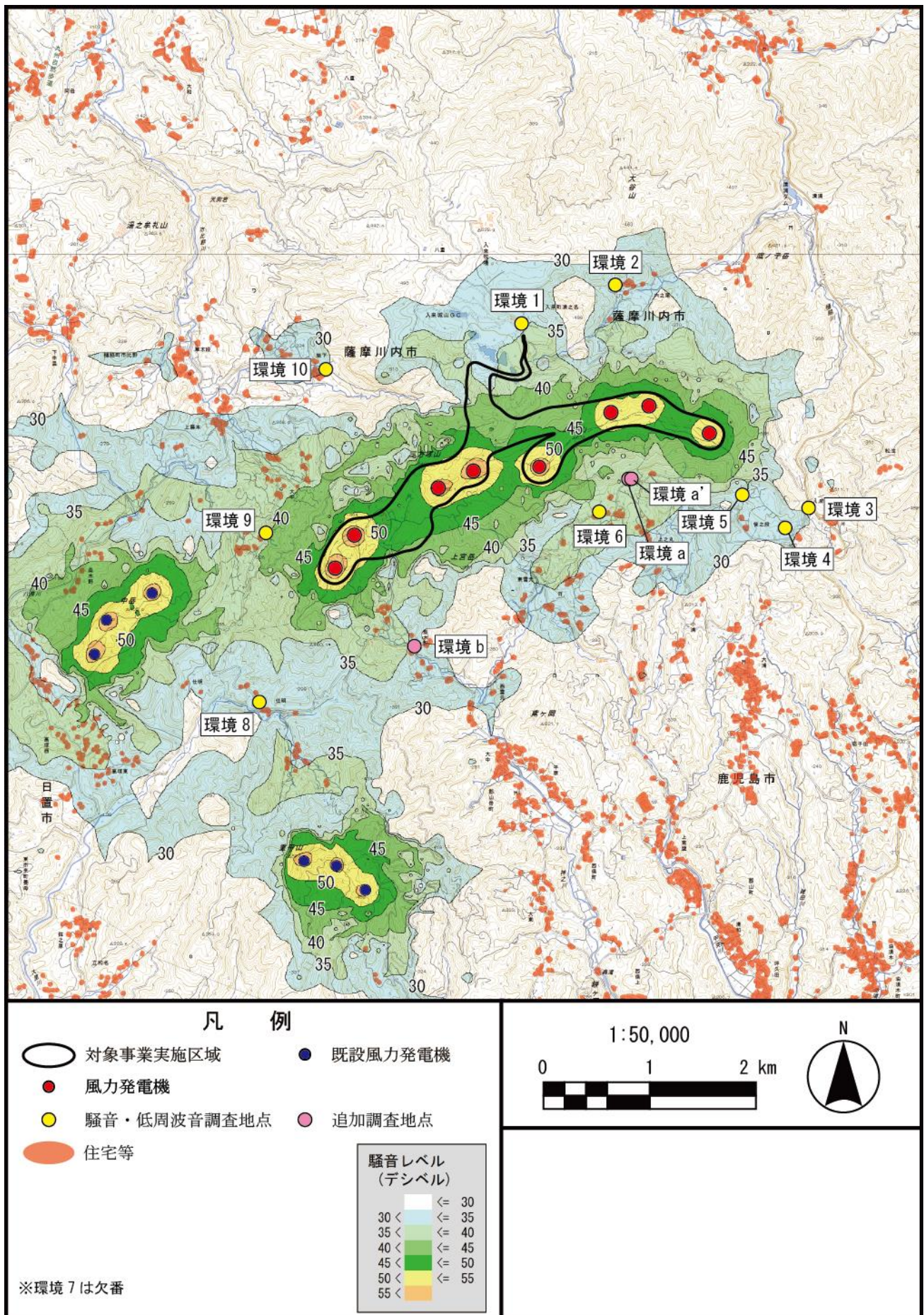


図 10.1.1.3-16(1) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (秋季昼間：ハブ高さ風速 11m/s)

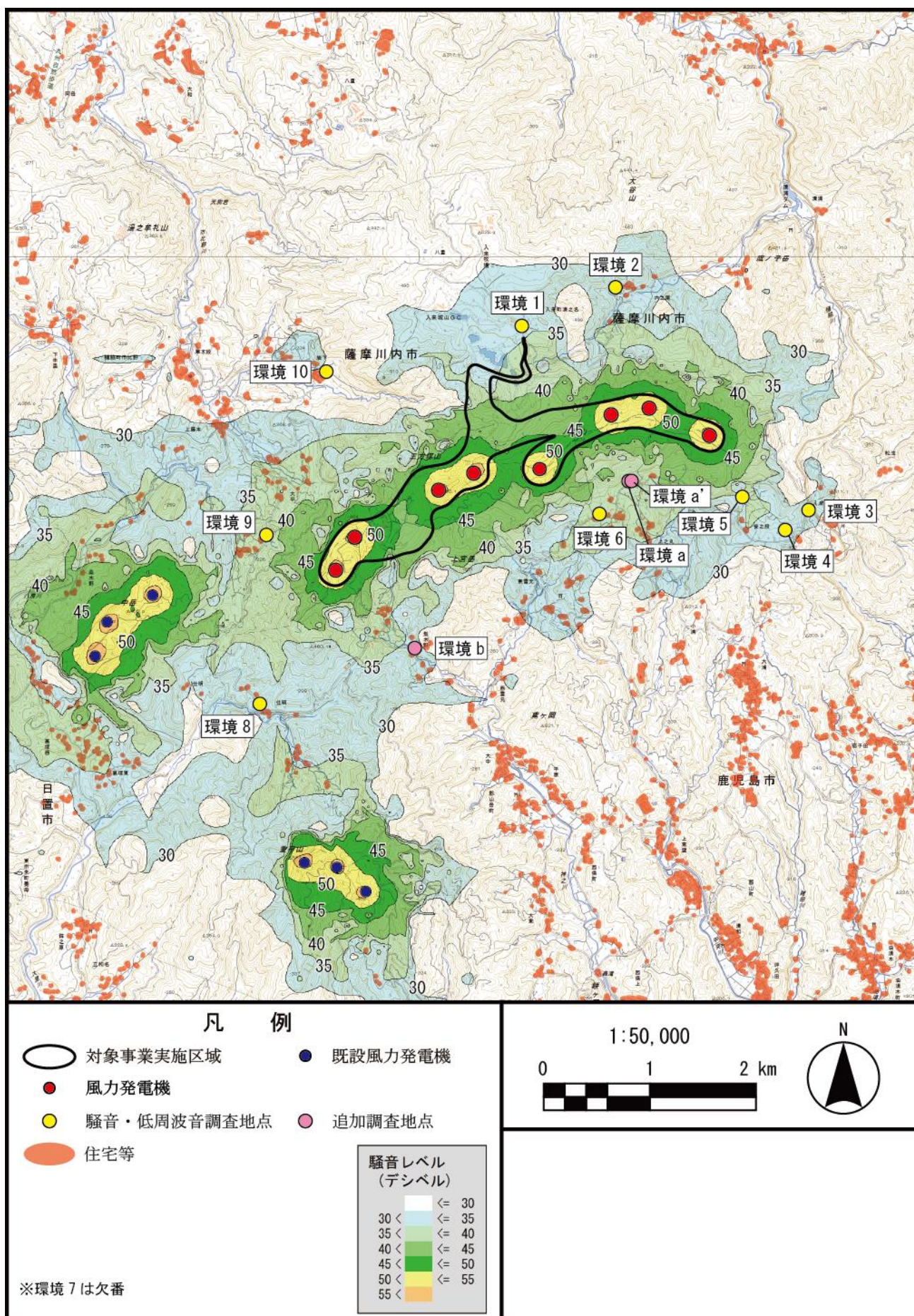


図 10.1.1.3-16(2) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (秋季夜間：ハブ高さ風速 12m/s)

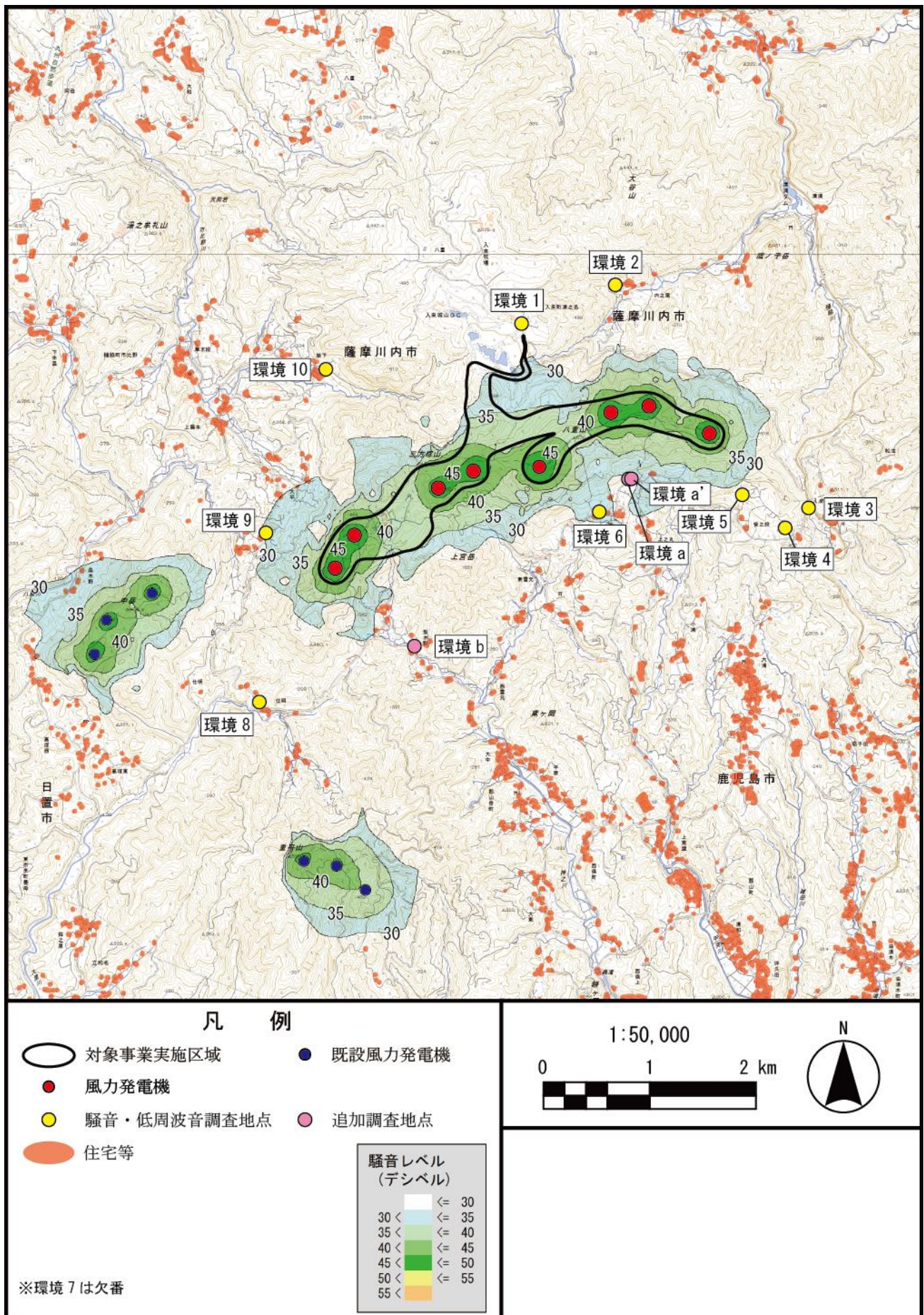


図 10.1.1.3-16(3) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (春季昼間：ハブ高さ風速 6m/s)

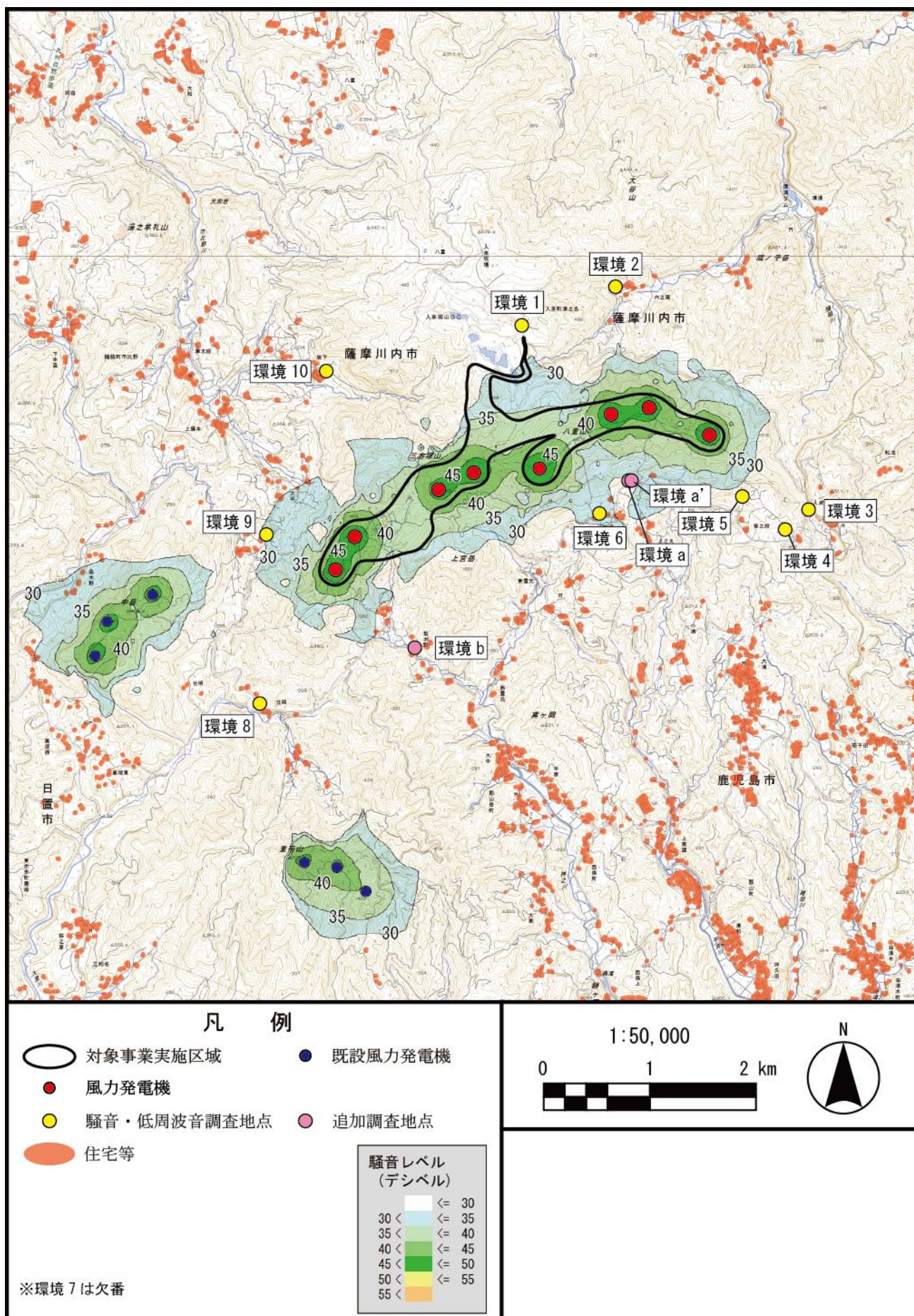


図 10.1.1.3-16(4) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (春季夜間：ハブ高さ風速 6m/s)

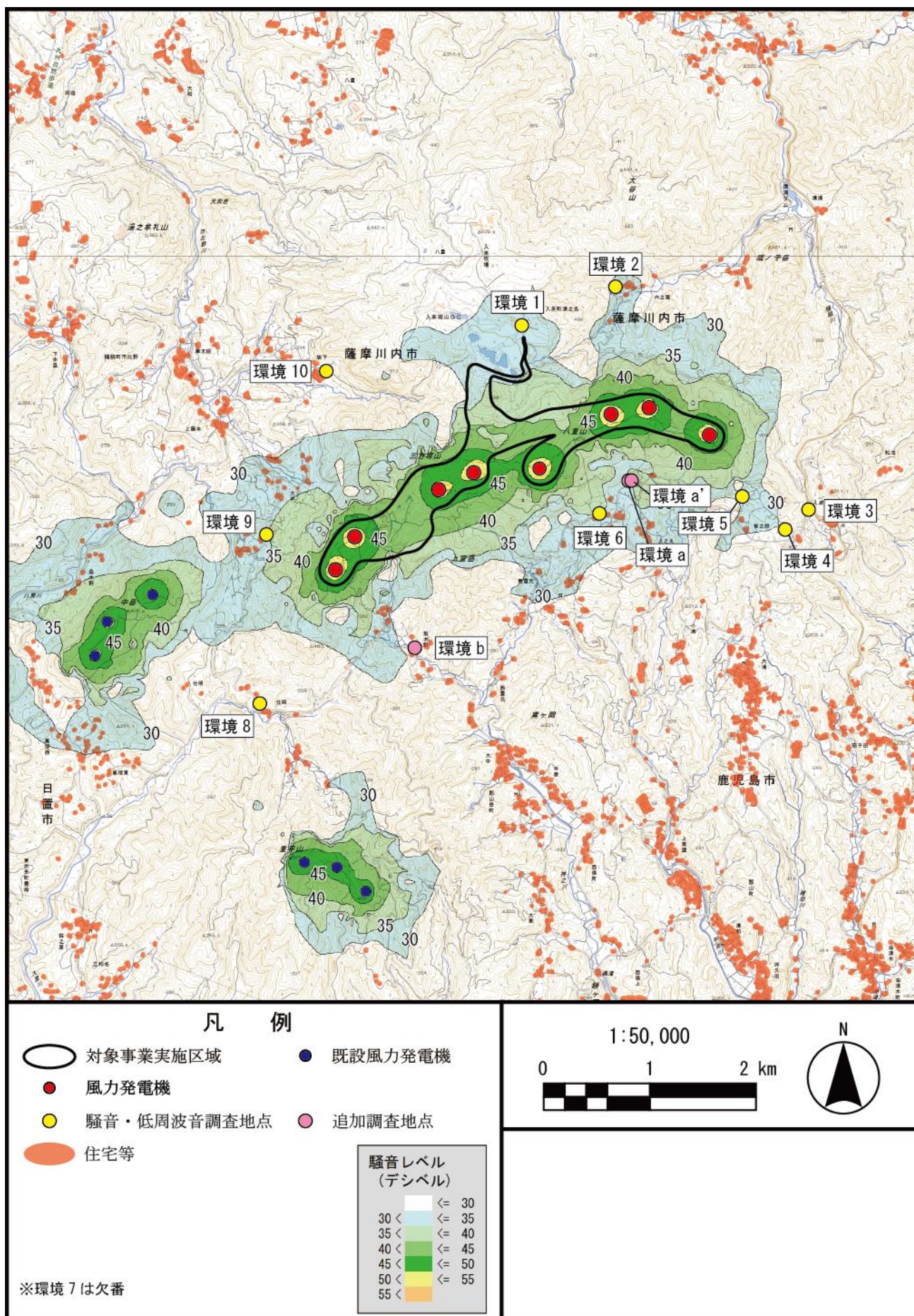


図 10.1.1.3-16(4) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (春季追加昼間：ハブ高さ風速 7m/s)

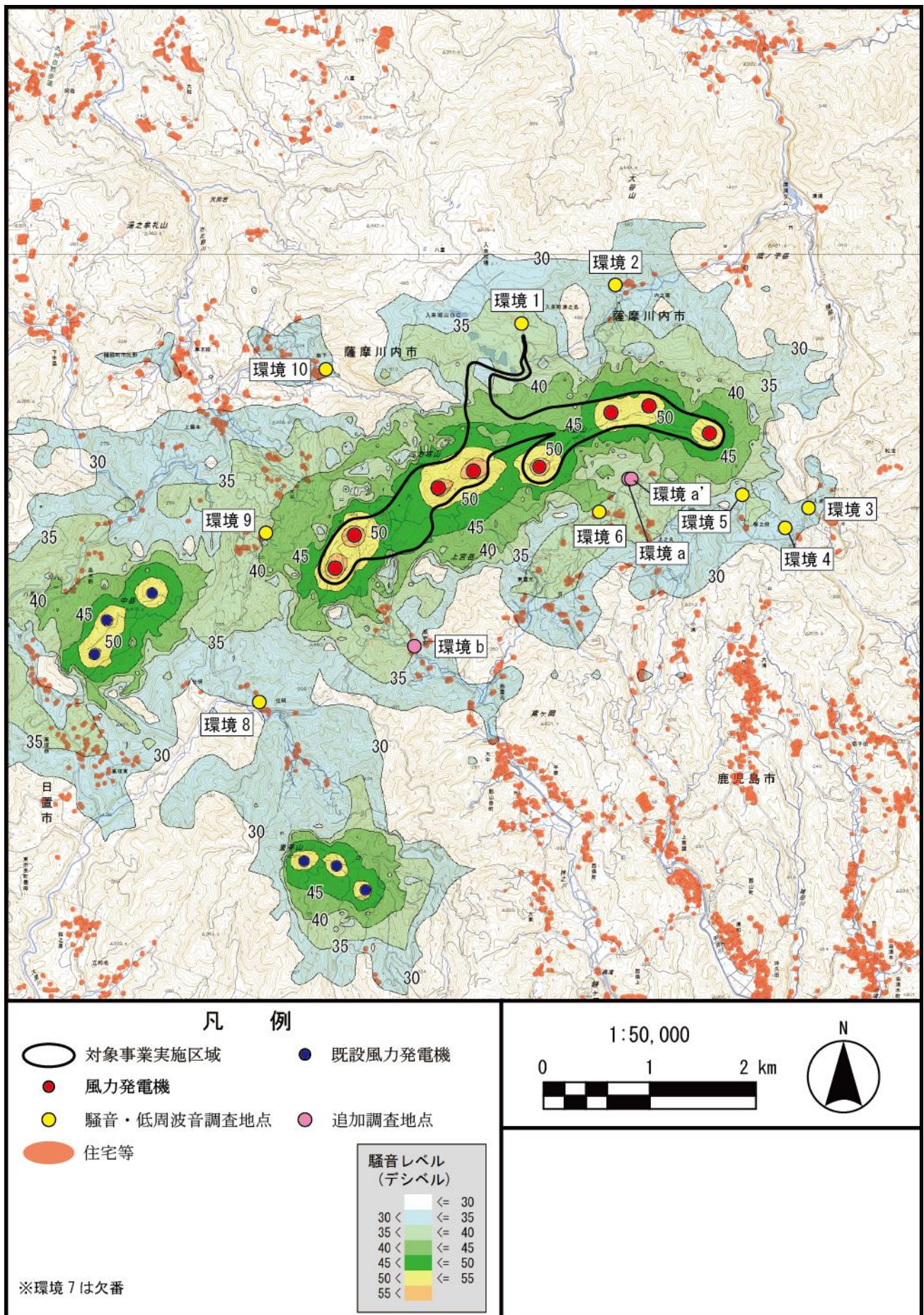


図 10.1.1.3-16(6) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (春季追加夜間: ハブ高さ風速 9m/s)

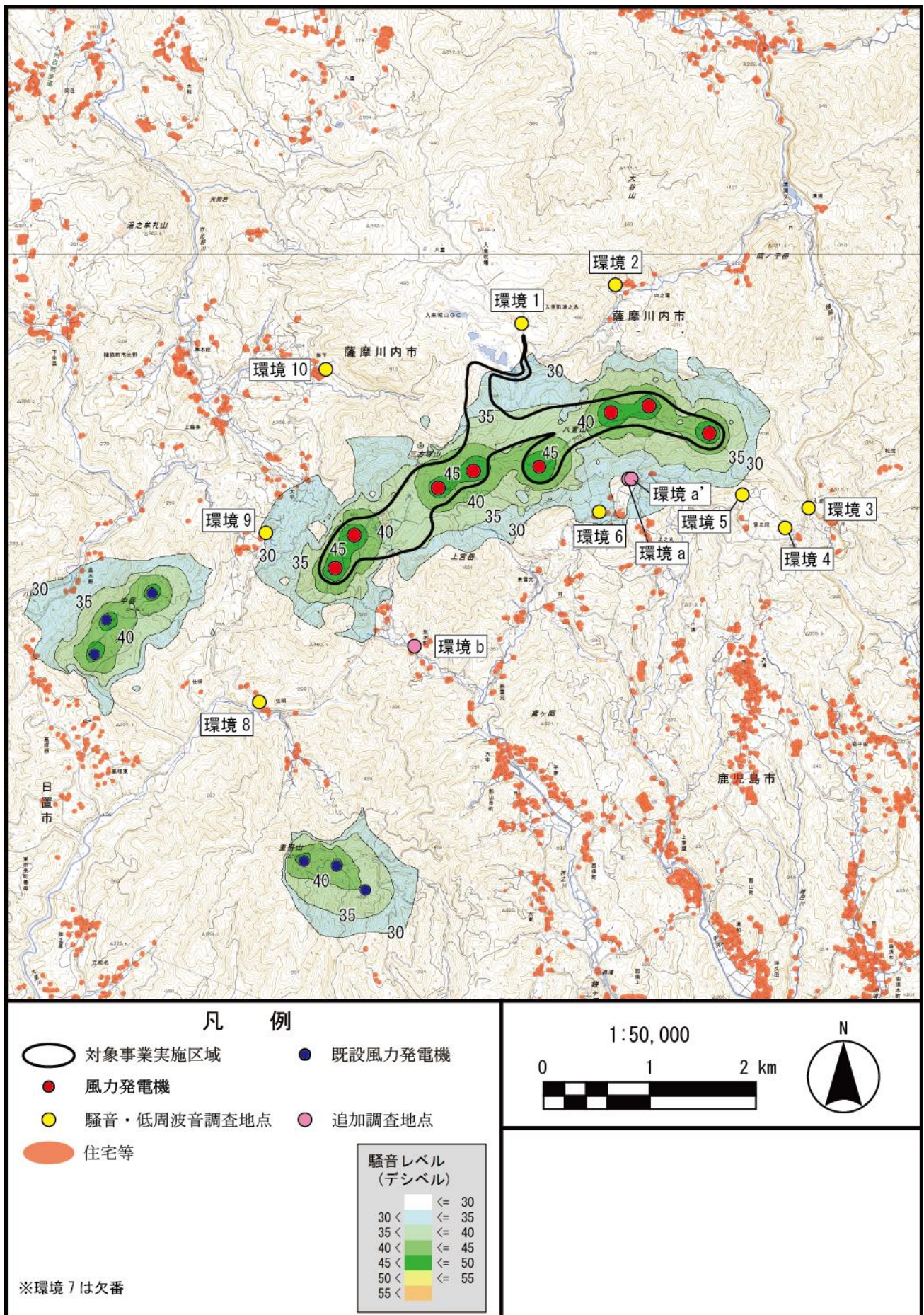


図 10.1.1.3-16(7) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (秋季追加昼間: ハブ高さ風速 6m/s)

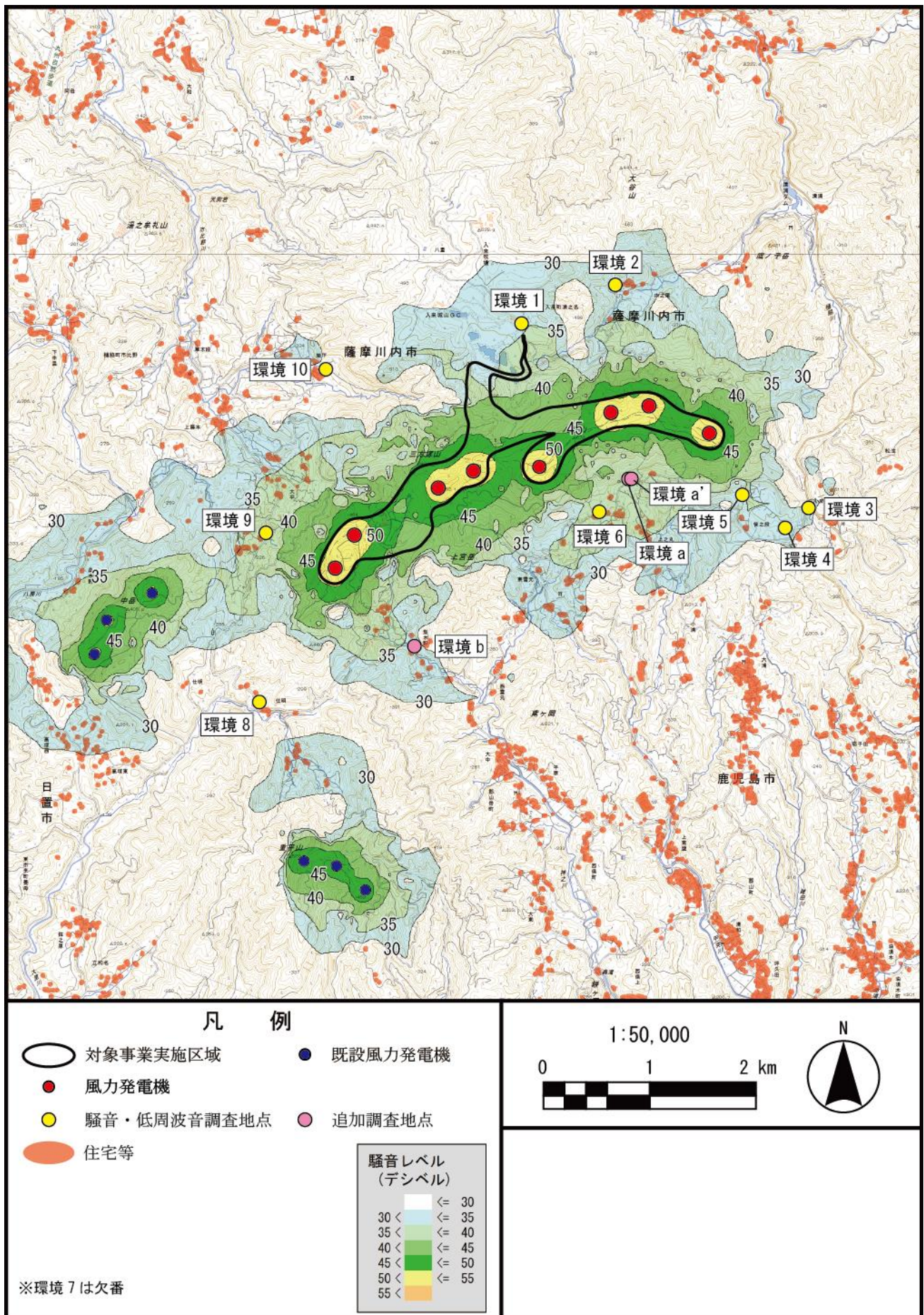


図 10.1.1.3-16(8) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (秋季追加夜間: ハブ高さ風速 8m/s)

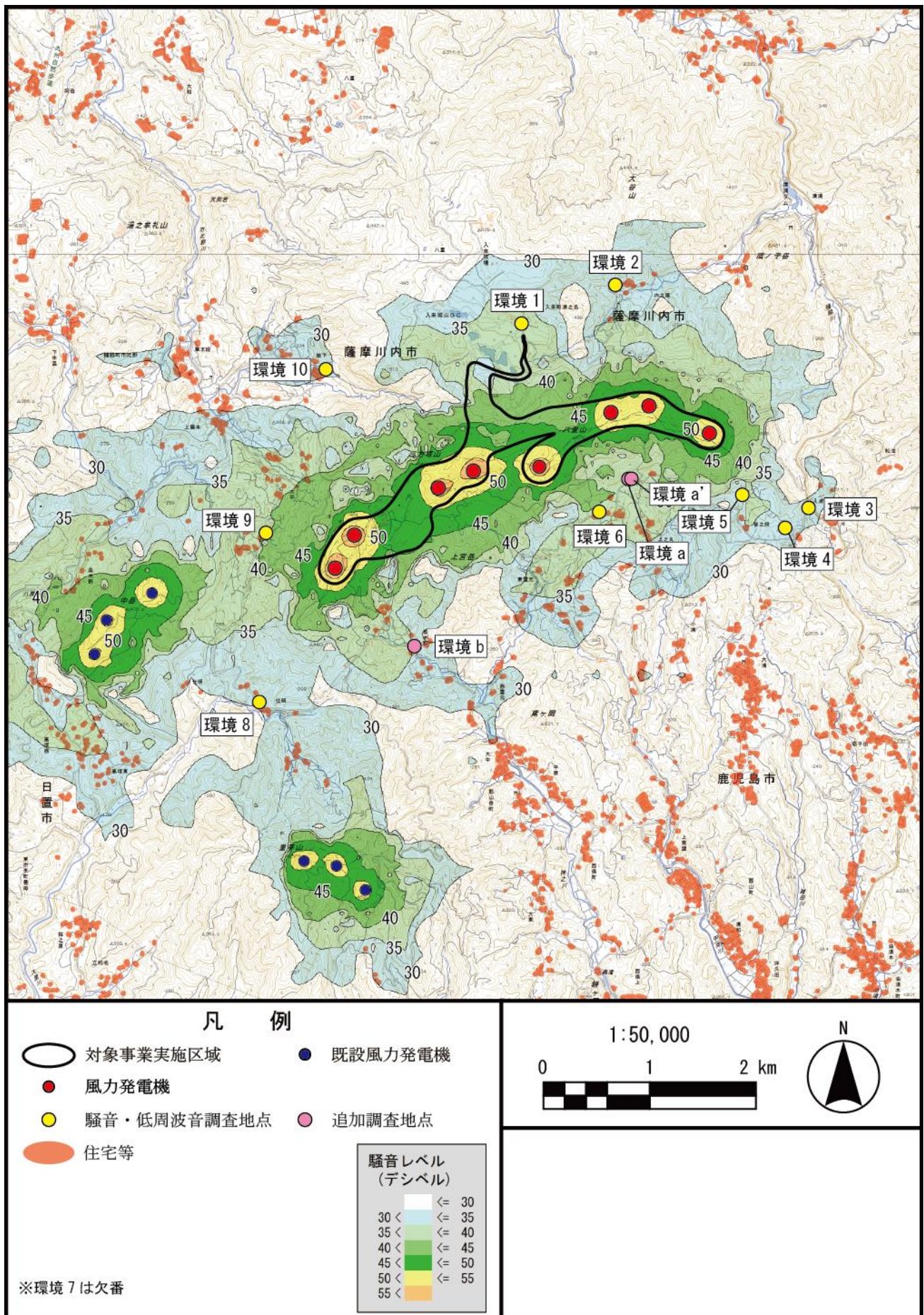


図 10.1.1.3-16(9) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値（春季再追加夜間：ハブ高さ風速 9m/s）

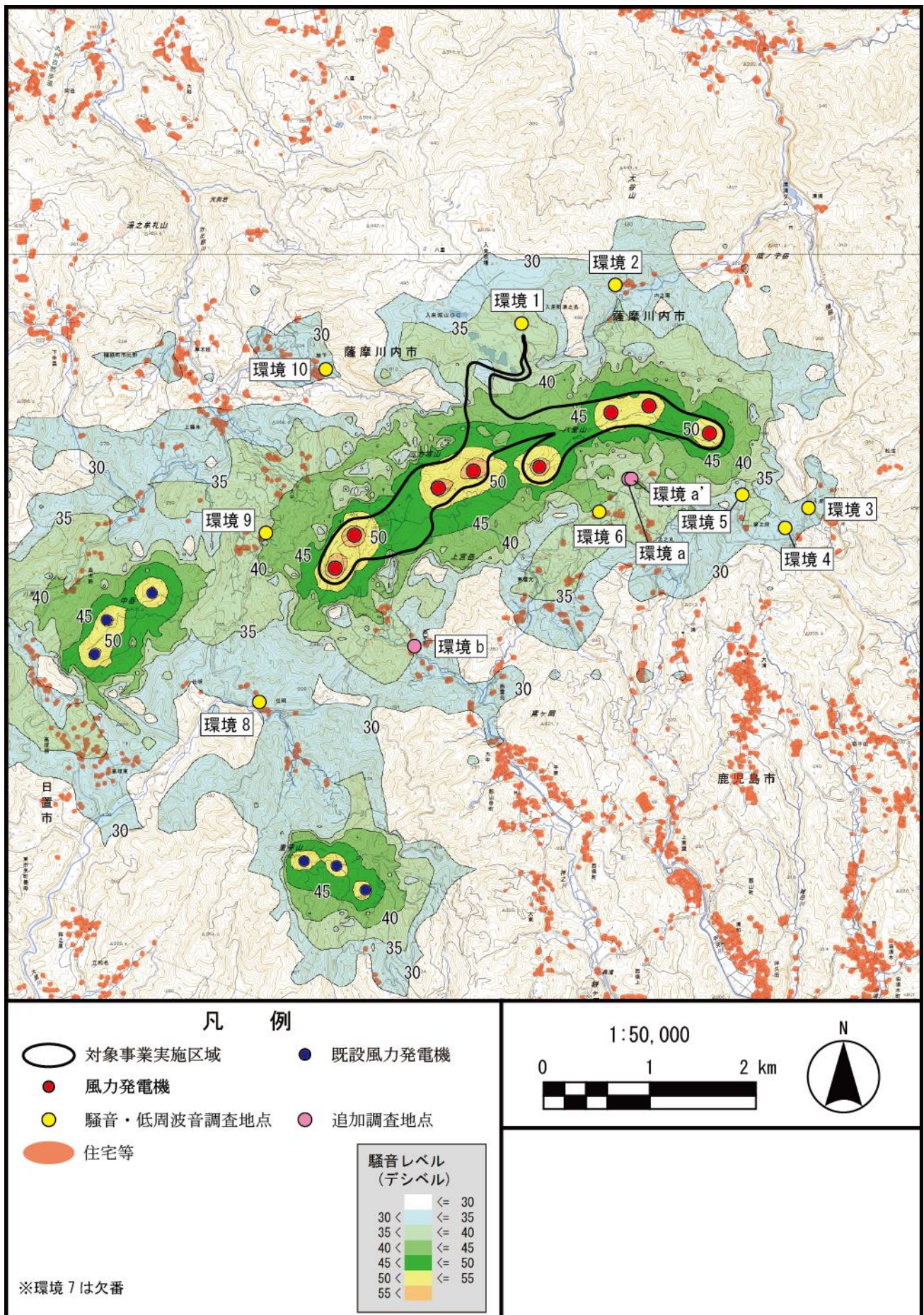


図 10. 1. 1. 3-16(10) 風力発電機から発生する累積騒音の寄与値 (春季再追加夜間：ハブ高さ風速 10m/s)