

10.1.1.4 低周波音（超低周波音を含む）

(1) 調査結果の概要

1) 施設の稼働

① 低周波音の状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

騒音「3) 施設の稼働」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲の環境を代表する 10 地点（Se.1～Se.10）とした。
調査地点位置図を図 10.1.1.4-1 に示す。

ウ) 調査期間

騒音「3) 施設の稼働」の期間のうち、以下に示す 48 時間連続の期間とした。

- ・ 秋季：平成 28 年 11 月 10 日～12 日
- ・ 春季：平成 29 年 4 月 23 日～25 日

エ) 調査方法

「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年環境庁）に定められた方法により、G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。1/3 オクターブバンド音圧レベルは、超低周波音の 20Hz 以下とともに、低周波音の 20～80Hz も対象とした。

マイクロフォンの設置高さは、風雑音の影響を除外するために地上 0m（風力発電用の防風スクリーンを使用）に設置した。

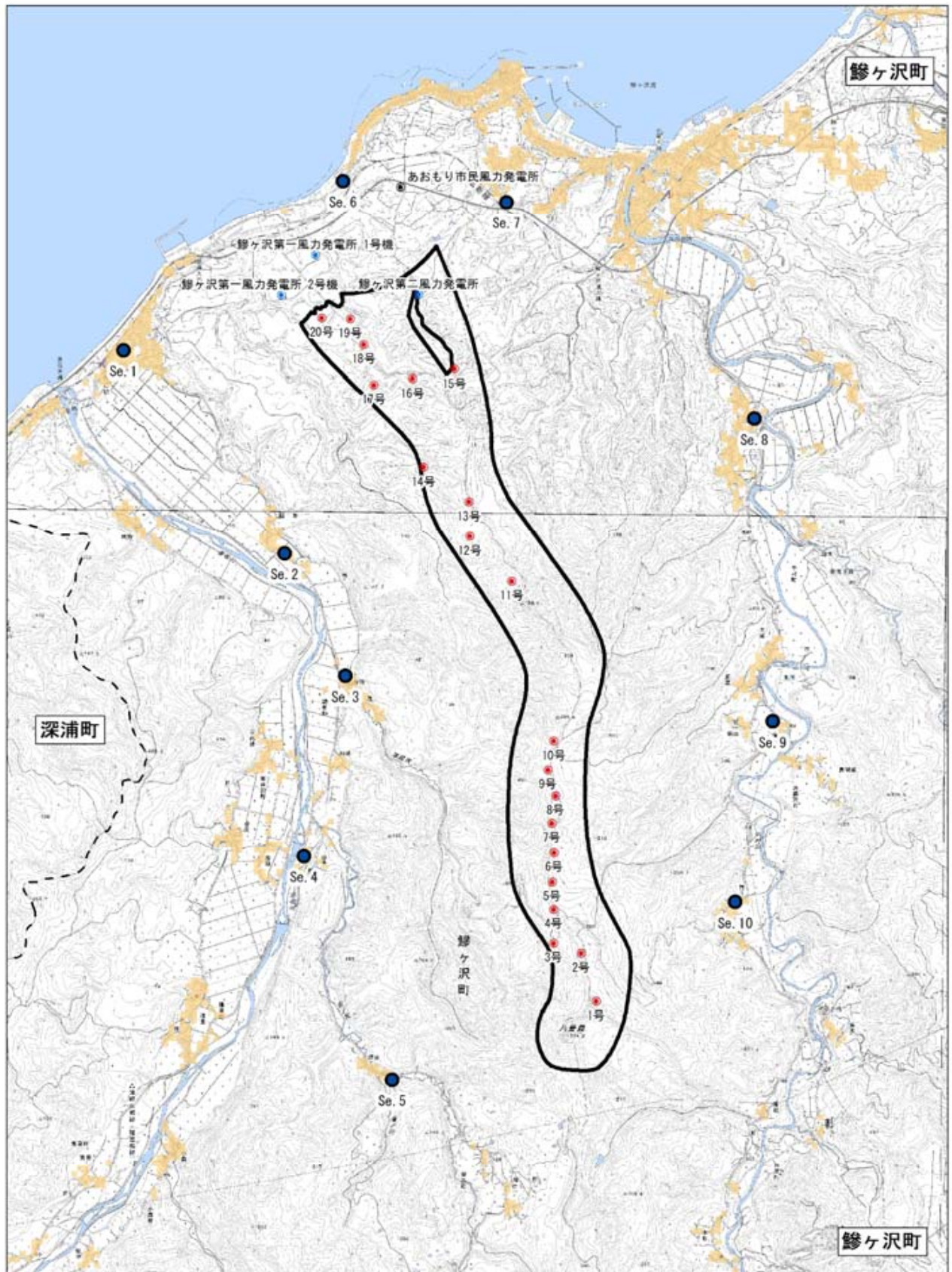
調査結果は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた昼間（6 時～22 時）、夜間（22 時～6 時）の時間区分に整理した。

時間区分毎の平均値の算出に当たっては、10 分間毎に記録した平均値を、異常値処理した後に算出した。

低周波音レベルの測定条件を表 10.1.1.4-1 に示す。

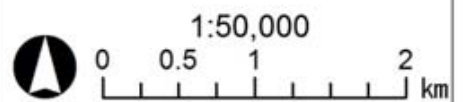
表 10.1.1.4-1 低周波音レベルの測定条件

周波数補正回路	オールパス：G 特性 1/3 オクターブバンド：Flat
低周波音計の動特性	Slow
マイクロフォンの設置高さ	地上 0m
記録間隔	10min（平均値）



- 凡例
- 対象事業実施区域
 - - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - あおもり市民風力発電所
 - 錦ヶ沢第一・第二風力発電所
 - 住宅の配置
 - 低周波音(超低周波音を含む)調査地点(一般環境: Se.1~Se.10)

図 10.1.1.4-1
低周波音(超低周波音を含む)
調査地点



オ) 調査結果

G 特性音圧レベルの現地調査結果を表 10.1.1.4-2(1)~(2)に、1/3 オクターブバンド音圧レベルの現地調査結果を表 10.1.1.4-3 に示す。

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

調査地点	G 特性音圧レベル (dB)					
	秋 季			春 季		
	1 日 目	2 日 目	通 季	1 日 目	2 日 目	通 季
Se.1	62	62	62	60	59	59
Se.2	55	53	54	57	59	58
Se.3	54	59	57	53	55	54
Se.4	58	53	56	54	53	54
Se.5	60	49	58	53	55	54
Se.6	69	71	70	67	67	67
Se.7	60	65	63	61	60	61
Se.8	58	60	59	63	58	61
Se.9	61	61	61	65	66	66
Se.10	65	57	62	66	56	64

表 10.1.1.4-3(1) 1/3 オクターブバンド音圧レベルの調査結果 (秋季)

【秋季 1 日目】

項 目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
Se.1	68	66	64	61	59	56	52	50	48	48	49	50
Se.2	65	63	61	58	56	53	50	47	43	41	40	39
Se.3	53	51	49	46	44	40	38	36	36	37	36	38
Se.4	67	65	61	60	57	53	51	48	46	44	43	42
Se.5	68	67	65	64	63	61	58	57	56	54	51	49
Se.6	67	64	60	55	50	47	45	44	45	49	53	55
Se.7	52	49	47	44	42	43	40	41	41	41	41	44
Se.8	61	58	55	50	50	45	43	40	40	39	40	43
Se.9	61	59	57	54	51	48	45	43	41	41	45	49
Se.10	47	45	43	41	39	38	35	33	34	35	38	40
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	50	48	49	48	47	47	45	45	44	44	43	42
Se.2	42	42	43	43	46	49	49	50	48	45	42	42
Se.3	42	41	41	41	43	44	45	43	43	41	40	39
Se.4	42	45	47	48	54	50	50	50	47	46	44	43
Se.5	47	44	40	39	40	40	41	42	42	41	38	38
Se.6	55	56	56	57	59	64	63	58	56	54	53	52
Se.7	46	49	46	48	51	51	52	50	48	44	42	41
Se.8	45	45	48	49	52	53	51	49	49	43	41	40
Se.9	49	48	49	48	47	47	46	44	44	42	42	42
Se.10	43	50	59	47	43	50	49	48	48	46	48	47

【秋季2日目】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
Se.1	73	72	70	67	65	62	59	56	53	50	48	48
Se.2	64	62	59	56	53	51	48	45	42	39	38	37
Se.3	71	68	65	62	58	55	52	50	48	46	45	45
Se.4	59	57	55	53	50	46	44	41	38	36	35	37
Se.5	56	55	52	50	47	45	42	39	36	34	33	35
Se.6	78	76	73	71	68	66	64	61	59	58	58	58
Se.7	80	78	76	74	71	69	67	64	62	58	55	52
Se.8	64	61	59	56	53	50	47	44	41	41	40	42
Se.9	73	72	70	68	65	64	61	59	56	53	49	47
Se.10	58	57	55	54	51	49	48	45	43	41	40	41
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	48	48	49	47	47	46	45	43	43	42	41	41
Se.2	39	40	41	43	43	48	47	45	46	44	42	39
Se.3	46	45	45	45	46	46	47	46	46	44	44	43
Se.4	39	39	42	44	47	49	50	49	47	46	45	44
Se.5	38	35	33	35	36	38	39	41	41	40	37	37
Se.6	57	57	58	58	60	64	67	60	59	57	56	55
Se.7	50	49	49	51	53	52	52	50	49	47	46	45
Se.8	44	49	48	48	51	51	50	50	48	42	41	39
Se.9	46	46	46	47	46	45	44	44	44	42	41	40
Se.10	44	44	44	43	45	46	46	45	44	43	41	40

【秋季通季】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
Se.1	71	70	68	65	63	60	57	54	51	49	49	49
Se.2	65	63	60	57	55	52	49	46	43	40	39	39
Se.3	68	65	62	59	55	52	49	47	45	44	43	43
Se.4	65	62	59	58	55	51	49	46	44	42	41	40
Se.5	65	64	62	61	60	58	55	54	53	51	48	46
Se.6	75	73	70	68	65	63	61	58	56	55	56	57
Se.7	77	75	73	71	68	66	64	61	59	56	52	50
Se.8	63	60	57	54	52	48	45	43	41	40	40	43
Se.9	70	69	67	65	63	61	58	56	53	50	48	48
Se.10	56	54	53	51	49	47	45	42	40	39	39	40
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	49	48	49	48	47	47	45	44	44	43	42	42
Se.2	41	41	42	43	45	49	48	48	47	45	42	41
Se.3	44	43	44	43	44	45	46	45	45	43	43	41
Se.4	41	43	45	47	52	50	50	49	47	46	44	43
Se.5	44	41	38	37	39	40	40	42	41	40	37	38
Se.6	56	57	58	58	60	64	66	59	58	56	55	53
Se.7	48	49	48	50	52	52	52	50	49	46	44	44
Se.8	45	47	48	49	52	52	51	50	48	43	41	40
Se.9	47	47	48	47	47	46	45	44	44	42	42	41
Se.10	43	48	56	45	45	48	48	47	46	45	46	45

表 10.1.1.4-3(2) 1/3 オクターブバンド音圧レベルの調査結果 (春季)

【春季 1 日目】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	67	65	63	60	57	55	52	48	46	44	48	44
Se.2	67	64	62	60	57	53	50	47	44	41	43	38
Se.3	59	56	53	50	48	45	43	41	40	40	43	39
Se.4	58	57	55	54	52	50	47	44	41	40	43	39
Se.5	64	62	60	59	57	55	53	50	47	44	42	40
Se.6	73	71	68	67	64	61	58	56	54	52	51	52
Se.7	61	59	57	56	53	53	51	51	49	49	48	49
Se.8	58	56	53	53	48	46	46	45	46	46	45	48
Se.9	66	65	63	61	59	58	55	53	52	52	51	50
Se.10	54	52	51	50	49	49	48	48	48	49	49	51
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	45	47	49	47	46	46	45	46	44	41	41	41
Se.2	41	46	43	42	46	53	56	56	51	48	47	44
Se.3	40	39	40	43	44	48	53	50	46	44	41	41
Se.4	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47
Se.5	40	39	38	39	42	42	45	44	44	44	42	41
Se.6	54	53	53	53	58	59	58	56	56	52	52	51
Se.7	48	47	50	52	50	53	53	52	50	49	47	47
Se.8	48	50	53	52	54	54	54	55	53	49	47	47
Se.9	52	52	53	52	52	52	52	53	53	51	51	48
Se.10	53	54	53	53	54	55	55	56	55	56	56	54

【春季 2 日目】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	69	68	66	63	61	58	55	52	49	46	46	45
Se.2	68	66	64	61	59	57	54	51	47	45	41	40
Se.3	64	62	60	57	55	53	50	47	44	42	39	40
Se.4	59	57	55	53	51	47	44	41	39	37	37	38
Se.5	69	67	65	63	61	59	56	54	51	48	45	42
Se.6	78	76	73	71	68	66	63	60	58	55	54	52
Se.7	72	70	68	66	64	62	59	57	54	52	50	49
Se.8	71	68	65	63	60	56	53	50	47	44	43	43
Se.9	79	77	76	74	72	70	68	66	64	61	58	55
Se.10	65	63	62	60	58	56	54	52	49	46	44	42
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	44	46	47	46	46	47	47	50	49	43	42	40
Se.2	42	48	43	43	47	52	54	54	53	49	45	42
Se.3	41	41	42	44	46	51	59	52	46	49	44	44
Se.4	39	40	43	46	49	51	51	50	49	48	48	46
Se.5	41	39	38	39	41	42	45	45	43	43	42	41
Se.6	54	53	52	53	56	58	57	55	53	51	51	51
Se.7	47	45	46	48	47	51	50	49	46	44	42	42
Se.8	44	45	47	47	48	49	50	48	46	43	40	41
Se.9	51	48	46	46	45	44	42	42	43	42	41	39
Se.10	43	43	42	41	42	45	43	43	41	39	40	38

【春季通季】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)												
Se.1	68	67	64	62	59	56	53	50	47	45	47	45
Se.2	68	65	63	61	58	55	53	49	46	43	42	39
Se.3	62	60	58	55	53	51	48	45	42	41	41	39
Se.4	59	57	55	53	52	49	46	43	40	38	41	38
Se.5	67	66	64	62	59	58	55	53	50	46	43	41
Se.6	76	74	72	69	67	64	61	59	56	54	53	52
Se.7	69	67	65	64	61	59	57	55	52	51	49	49
Se.8	68	66	62	60	57	54	51	49	47	45	45	46
Se.9	76	74	73	71	69	67	66	63	61	59	56	53
Se.10	62	61	59	58	56	54	52	50	49	48	47	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	45	46	48	46	46	46	46	49	48	42	42	41
Se.2	42	47	43	43	46	53	55	55	52	48	46	43
Se.3	41	41	41	43	45	50	57	51	46	47	43	42
Se.4	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47
Se.5	41	39	38	39	41	42	45	45	44	44	42	41
Se.6	54	53	53	53	57	59	57	56	55	52	52	51
Se.7	48	46	48	50	49	52	52	51	48	47	45	45
Se.8	47	48	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45
Se.9	52	51	51	50	50	50	49	50	51	48	48	46
Se.10	50	51	51	50	51	52	52	53	52	53	53	51

② 地表面の状況

(a) 文献その他の資料調査

騒音「3) 施設の稼働」と同じとした。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

騒音「3) 施設の稼働」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

騒音「3) 施設の稼働」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

騒音「3) 施設の稼働」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

騒音「3) 施設の稼働」と同じ方法とした。

オ) 調査結果

騒音「3) 施設の稼働」に示すとおりである。

(2) 予測及び評価の結果

1) 土地又は工作物の存在及び供用

① 施設の稼働

(a) 環境保全措置

施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）に係る環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 風力発電機は、住宅等から可能な限り離隔して設置する。
- ・ 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、低周波音（超低周波音を含む）の原因となる異常音の発生を抑制する。
- ・ 施設の稼働後に苦情等が発生した場合は、個々の状況を確認し、必要に応じて低周波音（超低周波音を含む）の影響が発生する可能性がある時間帯における弾力的な稼働制限等の適切な対策を講じる。

(b) 予測

ア) 予測地域

調査地域と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 予測地点

調査地点と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の 10 地点とした。

ウ) 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり、施設の稼働による低周波音（超低周波音を含む）の影響が最大となる時期とした。

エ) 予測手法

音源のパワーレベル等を設定し、音の伝播理論式により G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを予測した。

また、他事業者（本事業者の関連事業者を含む。）の風力発電事業について、本事業との位置関係から、施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）について累積的な影響が生じる可能性があるため、予測及び評価の対象とした。

施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）の予測手順は、図 10.1.1.4-2 のとおりである。

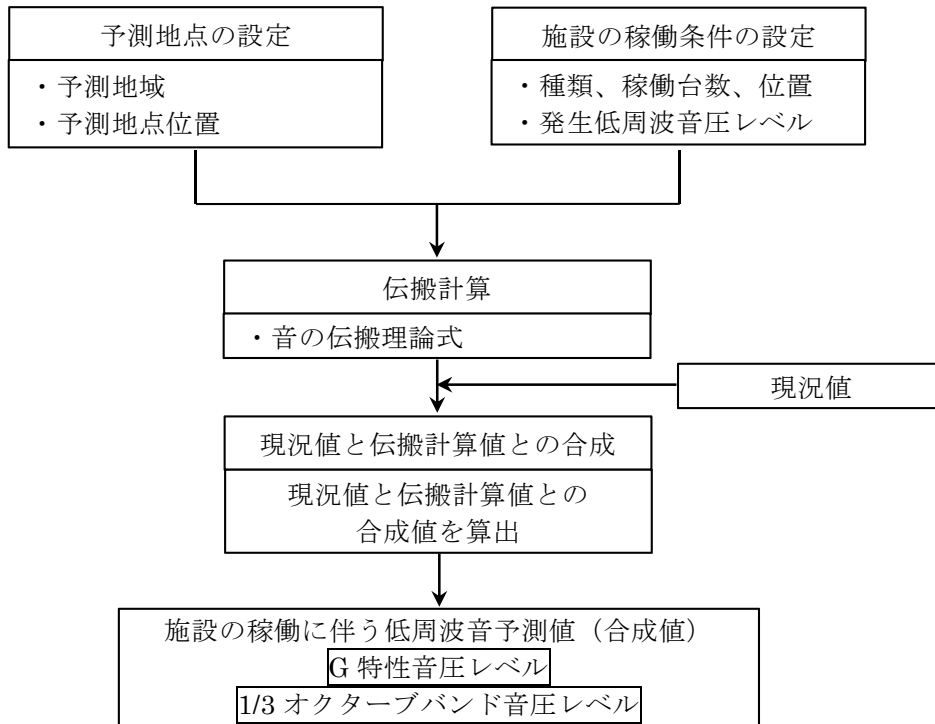


図 10.1.1.4-2 施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）の予測手順

i) 予測式

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。

$$L_i = PWL_i - 11 - 20 \cdot \log_{10} r - A_E - A_T - A_G$$

ここで、

L_i : 音源から距離 r における騒音レベル (dB)

PWL_i : 音源のパワーレベル (dB)

r : 音源からの距離 (m)

A_E : 空気の吸収による減衰 (dB) ($A_E=0$ とした)

A_T : 障壁等の回折による減衰 (dB)

A_G : 地表面による減衰 (dB) (固い地表面とした)

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

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

ここで、

L_G : 予測地点における G 特性音圧レベル (dB)

L_n : n 番目の風力発電機による G 特性音圧レベル (dB)

ii) 予測条件

(i) 風力発電機の配置及び種類、基数

予測時における音源としての風力発電機は24基（うち4基は、他事業者（本事業者の関連事業者を含む。）の風力発電機）で、その仕様は表10.1.1.4-4のとおりである。

また、風力発電機の配置は図10.1.1.4-1に示すとおりである。

表 10.1.1.4-4 風力発電機の仕様

項目	本事業	他事業（累積的影響）	
	（仮称）大高山風力発電事業	あおもり市民風力発電所	鱒ヶ沢第一・第二風力発電事業
定格出力	3,800 kW	1,500 kW	2,300 kW
ハブ高さ	85 m	64.7 m	78 m
ローター直径	117 m	70.5 m	82 m
設置基数	20 基	1 基	3 基

(ii) 風力発電機のパワーレベル

風力発電機のパワーレベル（G 特性）及び周波数特性は、表10.1.1.4-5(1)～(2)のとおりである。

なお、あおもり市民風力発電所のパワーレベルについては、メーカーにデータが存在しないため、本事業において採用予定である風力発電機のパワーレベルを用いた。

表 10.1.1.4-5(1) 音源のパワーレベル（G 特性）

項目	本事業	他事業（累積的影響）	
	（仮称）大高山風力発電事業	あおもり市民風力発電所	鱒ヶ沢第一・第二風力発電事業
G 特性パワーレベル (dB)	132.5	132.5	128.5

表 10.1.1.4-5(2) 音源のパワーレベル (周波数特性)

【本事業：(仮称) 大高山風力発電事業】

項目	1/3 オクターブバンドレベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
パワーレベル	128.5	129.9	130.6	130.0	129.4	129.5	128.0	127.1	125.6	124.3	122.6	121.1
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
パワーレベル	119.6	117.4	115.5	112.4	110.1	108.2	106.1	104.7	104.8	102.2	102.8	99.3

【他事業 (累積的影響)：あおもり市民風力発電所】

項目	1/3 オクターブバンドレベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
パワーレベル	128.5	129.9	130.6	130.0	129.4	129.5	128.0	127.1	125.6	124.3	122.6	121.1
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
パワーレベル	119.6	117.4	115.5	112.4	110.1	108.2	106.1	104.7	104.8	102.2	102.8	99.3

【他事業 (累積的影響)：鱒ヶ沢第一・第二風力発電事業】

項目	1/3 オクターブバンドレベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
パワーレベル	119.2	117.5	118.9	122.4	121.2	121.2	121.4	120.7	119.4	118.8	119.8	117.8
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
パワーレベル	113.3	114.2	114.1	112.7	112.3	111.2	109.8	107.2	105.6	108.7	102.1	97.5

(iii) 現況値

現況値の算出にあたっては、調査結果に既設の風力発電施設 (あおもり市民風力発電所) からの影響が含まれるため、計算により調査結果から当該影響を除外した。

低周波音の地点別、季節別の調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値は表 10.1.1.4-6(1)~(7)に示すとおりである。

表 10.1.1.4-6(1) 低周波音の調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値 (G 特性音圧レベル)

予測地点	G 特性音圧レベル (dB)					
	秋			春		
	調査結果	既設寄与値	現況値	調査結果	既設寄与値	現況値
Se.1	62	48	62	59	48	59
Se.2	54	46	53	58	46	58
Se.3	57	44	57	54	44	54
Se.4	56	41	56	54	41	54
Se.5	58	39	58	54	39	54
Se.6	70	61	69	67	61	66
Se.7	63	65	63	61	65	61
Se.8	59	45	59	61	45	61
Se.9	61	42	61	66	42	66
Se.10	62	40	62	64	40	64

表 10.1.1.4-6(2) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (秋季①)

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	71	70	68	65	63	60	57	54	51	49	49	49
既設寄与値	44	45	46	45	45	45	43	42	41	40	38	36
現況値	71	70	68	65	63	60	57	54	51	49	48	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	49	48	49	48	47	47	45	44	44	43	42	42
既設寄与値	35	33	31	28	25	23	21	20	20	17	18	15
現況値	49	48	49	48	47	47	45	44	44	43	42	42

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	65	63	60	57	55	52	49	46	43	40	39	39
既設寄与値	42	44	44	44	43	43	42	41	39	38	36	35
現況値	65	62	60	57	54	51	48	44	40	36	35	36
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	41	41	42	43	45	49	48	48	47	45	42	41
既設寄与値	33	31	29	26	24	22	20	18	18	16	16	13
現況値	40	40	42	43	45	49	48	48	47	45	42	40

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	68	65	62	59	55	52	49	47	45	44	43	43
既設寄与値	40	41	42	41	41	41	39	39	37	36	34	33
現況値	68	65	62	59	55	51	49	46	44	43	42	43
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	44	43	44	43	44	45	46	45	45	43	43	41
既設寄与値	31	29	27	24	22	20	18	16	16	14	14	11
現況値	44	43	43	43	44	45	46	45	45	43	43	41

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	65	62	59	58	55	51	49	46	44	42	41	40
既設寄与値	37	39	39	39	38	38	37	36	34	33	31	30
現況値	65	62	59	57	55	51	49	45	43	41	40	40
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	41	43	45	47	52	50	50	49	47	46	44	43
既設寄与値	28	26	24	21	19	17	15	13	14	11	12	8
現況値	41	43	45	47	52	50	50	49	47	46	44	43

表 10.1.1.4-6(3) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (秋季②)

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	65	64	62	61	60	58	55	54	53	51	48	46
既設寄与値	35	36	37	36	36	36	34	33	32	31	29	27
現況値	65	64	62	61	60	58	55	54	53	51	48	46
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	44	41	38	37	39	40	40	42	41	40	37	38
既設寄与値	26	24	22	19	16	15	12	11	11	8	9	6
現況値	44	41	38	37	39	40	40	42	41	40	37	38

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	75	73	70	68	65	63	61	58	56	55	56	57
既設寄与値	58	60	60	60	59	59	57	56	55	53	51	49
現況値	75	73	69	67	64	61	58	53	49	51	55	56
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	56	57	58	58	60	64	66	59	58	56	55	53
既設寄与値	47	45	42	38	35	32	29	26	25	21	21	16
現況値	56	56	57	58	60	64	66	59	58	56	55	53

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	77	75	73	71	68	66	64	61	59	56	52	50
既設寄与値	61	62	63	62	62	62	60	60	58	57	55	54
現況値	77	75	72	70	67	64	61	57	50	56	52	50
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	48	49	48	50	52	52	52	50	49	46	44	44
既設寄与値	52	50	48	45	43	41	39	34	34	35	32	29
現況値	48	49	48	48	52	51	52	50	49	46	44	43

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	63	60	57	54	52	48	45	43	41	40	40	43
既設寄与値	41	43	43	43	42	42	41	40	38	37	35	34
現況値	63	60	57	54	51	47	44	39	37	37	38	42
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	45	47	48	49	52	52	51	50	48	43	41	40
既設寄与値	32	30	28	25	23	21	19	17	18	15	16	12
現況値	44	47	48	49	52	52	51	50	48	43	41	40

表 10.1.1.4-6(4) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (秋季③)

【Se.9】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	70	69	67	65	63	61	58	56	53	50	48	48
既設寄与値	38	39	40	39	38	39	37	36	35	33	32	30
現況値	70	69	67	65	63	61	58	56	53	50	48	48
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	47	47	48	47	47	46	45	44	44	42	42	41
既設寄与値	29	26	25	21	19	17	15	14	14	11	12	8
現況値	47	47	48	47	47	46	45	44	44	42	42	41

【Se.10】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	56	54	53	51	49	47	45	42	40	39	39	40
既設寄与値	36	37	38	37	37	37	35	34	33	32	30	28
現況値	55	54	52	51	48	46	44	42	39	38	38	40
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	43	48	56	45	45	48	48	47	46	45	46	45
既設寄与値	27	25	23	20	17	16	13	12	12	10	10	7
現況値	43	48	56	45	45	48	48	47	46	45	46	45

表 10.1.1.4-6(5) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (春季①)

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	68	67	64	62	59	56	53	50	47	45	47	45
既設寄与値	44	45	46	45	45	45	43	42	41	40	38	36
現況値	68	67	64	62	59	56	53	50	46	44	46	44
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	45	46	48	46	46	46	46	49	48	42	42	41
既設寄与値	35	33	31	28	25	23	21	20	20	17	18	15
現況値	44	46	48	46	46	46	46	49	48	42	42	41

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	68	65	63	61	58	55	53	49	46	43	42	39
既設寄与値	42	44	44	44	43	43	42	41	39	38	36	35
現況値	68	65	63	61	58	55	52	49	44	42	41	38
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	42	47	43	43	46	53	55	55	52	48	46	43
既設寄与値	33	31	29	26	24	22	20	18	18	16	16	13
現況値	41	47	43	43	46	53	55	55	52	48	46	43

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	62	60	58	55	53	51	48	45	42	41	41	39
既設寄与値	40	41	42	41	41	41	39	39	37	36	34	33
現況値	62	60	57	55	53	50	47	44	41	39	40	38
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	41	41	41	43	45	50	57	51	46	47	43	42
既設寄与値	31	29	27	24	22	20	18	16	16	14	14	11
現況値	40	40	41	43	45	50	57	51	46	47	43	42

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	59	57	55	53	52	49	46	43	40	38	41	38
既設寄与値	37	39	39	39	38	38	37	36	34	33	31	30
現況値	58	57	55	53	51	48	45	42	39	37	40	38
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47
既設寄与値	28	26	24	21	19	17	15	13	14	11	12	8
現況値	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47

表 10.1.1.4-6(6) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (春季②)

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	67	66	64	62	59	58	55	53	50	46	43	41
既設寄与値	35	36	37	36	36	36	34	33	32	31	29	27
現況値	67	66	64	62	59	58	55	53	49	46	43	41
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	41	39	38	39	41	42	45	45	44	44	42	41
既設寄与値	26	24	22	19	16	15	12	11	11	8	9	6
現況値	41	39	38	39	41	42	45	45	43	44	42	41

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	76	74	72	69	67	64	61	59	56	54	53	52
既設寄与値	58	60	60	60	59	59	57	56	55	53	51	49
現況値	76	74	71	69	66	62	59	55	51	46	47	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	54	53	53	53	57	59	57	56	55	52	52	51
既設寄与値	47	45	42	38	35	32	29	26	25	21	21	16
現況値	53	52	52	53	57	59	57	56	55	52	52	51

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	69	67	65	64	61	59	57	55	52	51	49	49
既設寄与値	61	62	63	62	62	62	60	60	58	57	55	54
現況値	69	65	61	57	61	59	57	55	52	51	49	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	48	46	48	50	49	52	52	51	48	47	45	45
既設寄与値	52	50	48	45	43	41	39	34	34	35	32	29
現況値	48	46	48	49	48	52	52	51	48	47	45	45

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	68	66	62	60	57	54	51	49	47	45	45	46
既設寄与値	41	43	43	43	42	42	41	40	38	37	35	34
現況値	68	66	62	60	57	53	51	48	46	44	44	46
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	47	48	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45
既設寄与値	32	30	28	25	23	21	19	17	18	15	16	12
現況値	47	48	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45

表 10.1.1.4-6(7) 低周波音の現地調査結果、既設の風力発電施設の寄与値及び現況値
(周波数特性) (春季③)

【Se.9】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	76	74	73	71	69	67	66	63	61	59	56	53
既設寄与値	38	39	40	39	38	39	37	36	35	33	32	30
現況値	76	74	73	71	69	67	66	63	61	59	56	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	52	51	51	50	50	50	49	50	51	48	48	46
既設寄与値	29	26	25	21	19	17	15	14	14	11	12	8
現況値	52	51	50	50	50	50	49	50	51	48	48	46

【Se.10】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
調査結果	62	61	59	58	56	54	52	50	49	48	47	49
既設寄与値	36	37	38	37	37	37	35	34	33	32	30	28
現況値	62	61	59	58	56	53	52	50	48	48	47	48
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
調査結果	50	51	51	50	51	52	52	53	52	53	53	51
既設寄与値	27	25	23	20	17	16	13	12	12	10	10	7
現況値	50	51	51	50	51	52	52	53	52	53	53	51

iii) 予測結果

(i) 低周波音の寄与値

風力発電機から発生する低周波音の寄与値は表 10.1.1.4-7(1)～(2)及び図 10.1.1.4-3(1)～(2)に示すとおりである。

本事業の風力発電機から発生する低周波音の寄与値は 59～69dB であった。

また、他事業の風力発電機からの影響を加味した累積的影響について、低周波音の寄与値は 59～71B であった。

表 10.1.1.4-7(1) 風力発電機から発生する G 特性音圧レベルの寄与値

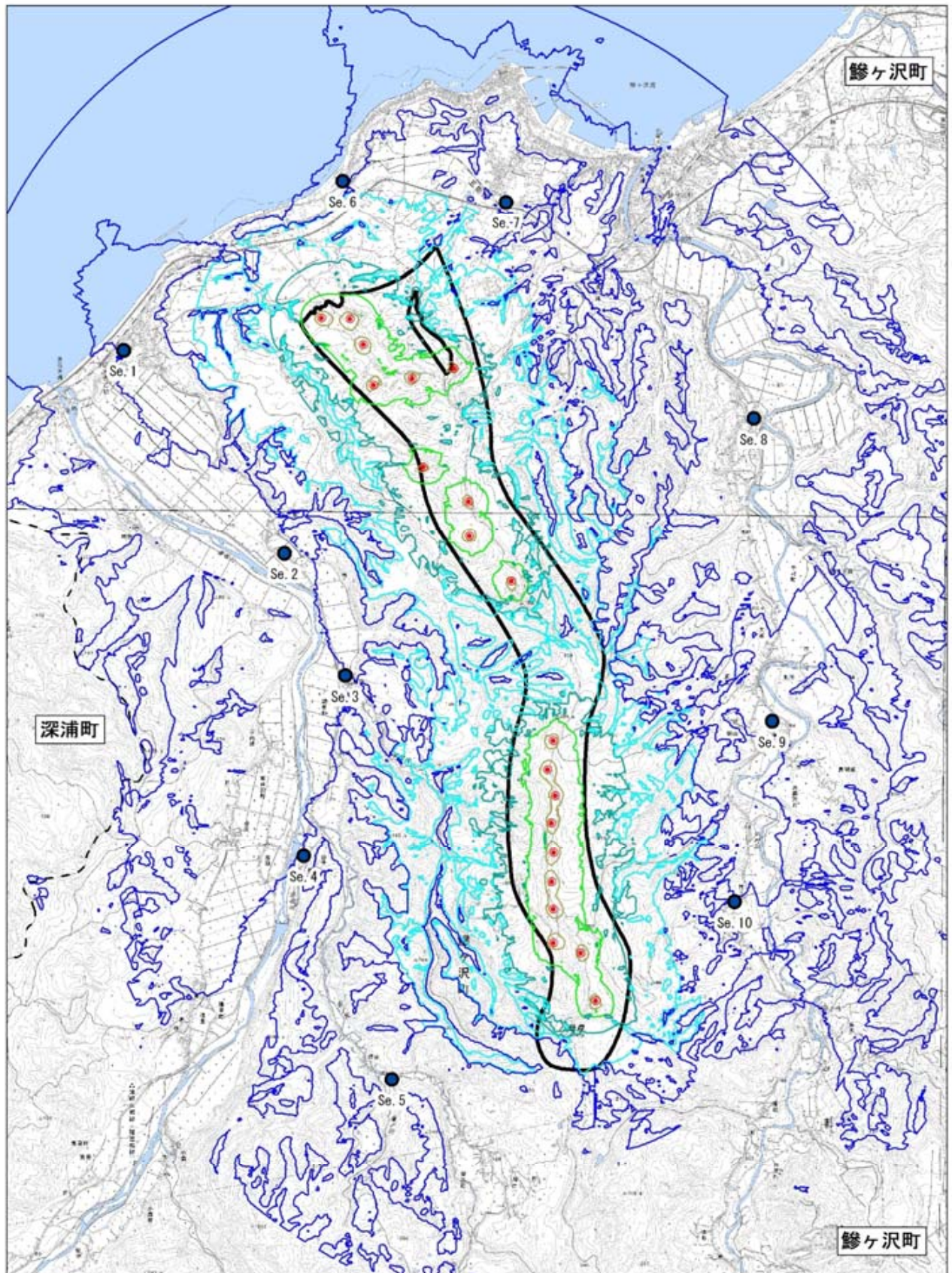
予測地点	風力発電機から発生する G 特性音圧レベルの寄与値 (dB)	
	本事業	累積的影響
Se.1	65	65
Se.2	66	66
Se.3	67	67
Se.4	64	64
Se.5	60	60
Se.6	62	67
Se.7	69	71
Se.8	59	59
Se.9	66	66
Se.10	66	66

表 10.1.1.4-7(2) 風力発電機から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値 (本事業)

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)												
Se.1	61	62	63	62	62	62	60	59	58	57	55	53
Se.2	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
Se.3	63	64	65	64	63	64	62	61	60	58	57	55
Se.4	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
Se.5	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
Se.6	58	59	60	59	59	59	57	56	55	54	52	50
Se.7	65	67	67	67	66	66	65	64	62	61	59	58
Se.8	55	56	57	56	56	56	54	54	52	51	49	48
Se.9	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
Se.10	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	52	50	48	45	42	41	38	35	35	35	33	29
Se.2	53	51	49	46	44	42	40	36	37	36	35	31
Se.3	54	51	50	46	44	42	40	36	36	36	34	31
Se.4	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
Se.5	47	45	43	40	37	35	33	31	31	29	29	25
Se.6	49	47	45	41	39	37	35	33	33	30	30	26
Se.7	56	54	52	49	47	45	43	38	38	39	36	33
Se.8	46	44	42	39	37	35	32	31	31	28	29	25
Se.9	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
Se.10	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29

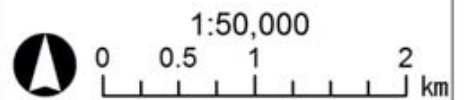
表 10.1.1.4-7(3) 風力発電機から発生する 1/3 オクターブバンド音圧レベルの寄与値(累積的影響)

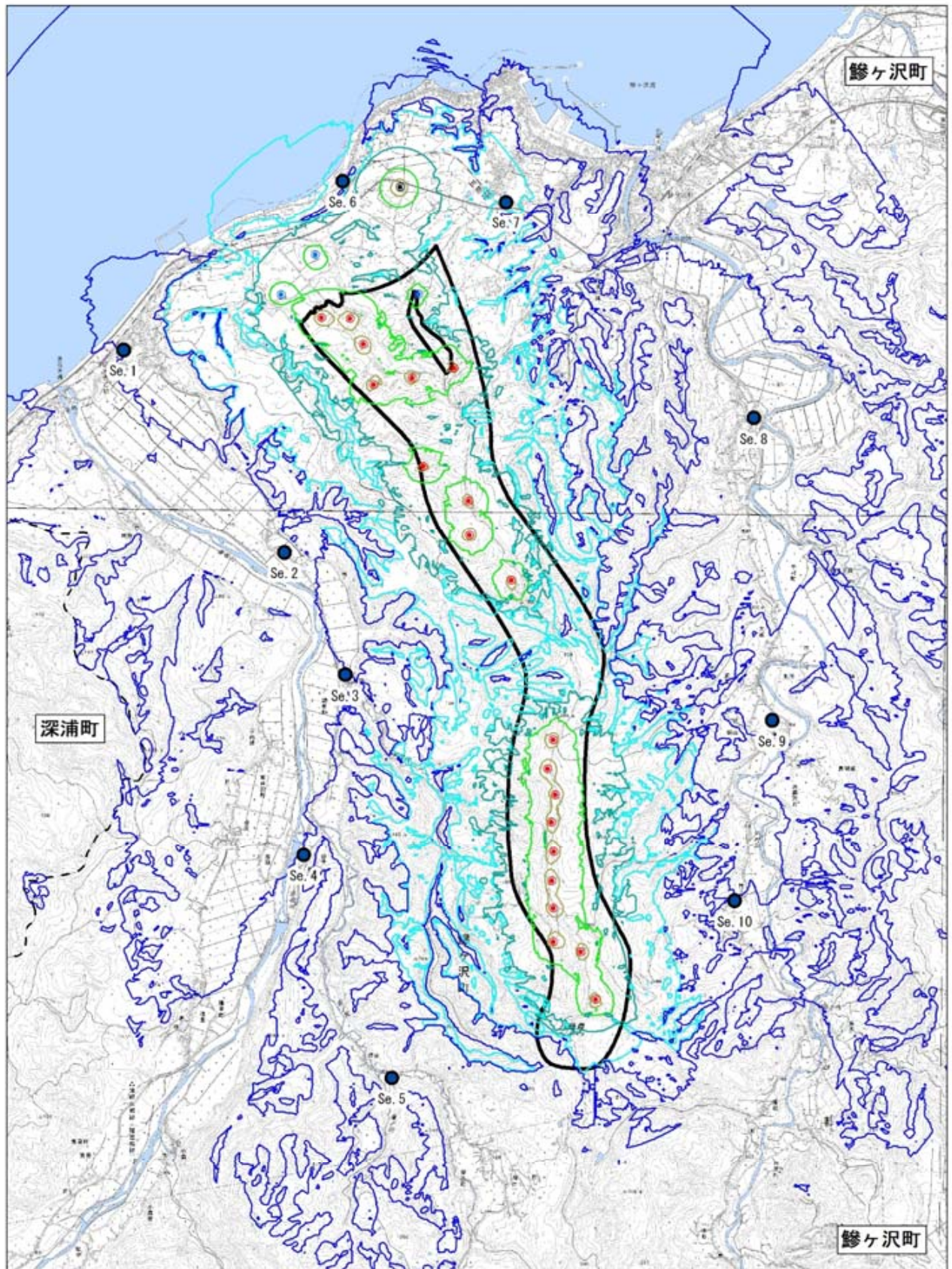
項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)												
Se.1	61	62	63	63	62	62	61	60	58	57	55	54
Se.2	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
Se.3	63	64	65	64	64	64	62	61	60	58	57	55
Se.4	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
Se.5	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
Se.6	62	63	64	64	63	63	62	61	60	58	58	56
Se.7	67	68	69	68	68	68	66	65	64	63	61	60
Se.8	55	57	57	57	56	56	55	54	52	51	50	48
Se.9	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
Se.10	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Se.1	52	50	48	45	43	42	40	36	36	37	34	30
Se.2	53	51	49	46	44	42	40	37	37	37	35	31
Se.3	54	51	50	47	44	42	40	37	37	36	35	31
Se.4	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
Se.5	47	45	43	40	38	36	33	32	32	29	29	25
Se.6	53	52	51	49	48	47	46	41	39	44	36	32
Se.7	58	56	54	52	50	48	46	42	41	44	39	35
Se.8	46	44	43	40	38	36	34	32	32	31	30	26
Se.9	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
Se.10	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29



- 凡例
- ▭ 対象事業実施区域
 - - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - 低周波音（超低周波音を含む）予測地点（一般環境：Se. 1～Se. 10）
- 本事業：低周波音
- 65 (dB)
 - 70 (dB)
 - 75 (dB)
 - 80 (dB)
 - 85 (dB)

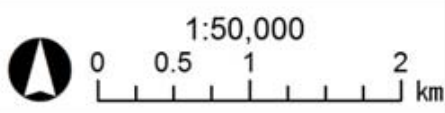
図 10.1.1.4-3(1)風力発電機から発生する G 特性音圧レベルの寄与値（本事業）





- 凡例
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 対象事業実施区域 - - 市町村界 ● 風力発電機の設置位置 ● あおもり市民風力発電所 ● 鯉ヶ沢第一・第二風力発電所 ● 低周波音（超低周波音を含む）予測地点（一般環境：Se. 1～Se. 10） | <p>累積的影響：低周波音</p> <ul style="list-style-type: none"> — 65 (dB) — 70 (dB) — 75 (dB) — 80 (dB) — 85 (dB) |
|---|---|

図 10.1.1.4-3(2)風力発電機から発生するG特性音圧レベルの寄与値（累積的影響）



(ii) 低周波音の予測結果

施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）について、本事業の G 特性音圧レベルの予測結果は表 10.1.1.4-8(1)に示すとおりである。

将来の G 特性音圧レベルは、秋季：62～70dB（増加分：1～13dB）、春季：61～70dB（増加分：1～13dB）であり、いずれの地点も ISO-7196 に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回る。

1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果は表 10.1.1.4-8(2)～(7)に示すとおりであり、「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査（低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究）報告書」（環境庁）に示される「建具のがたつきが始まるレベル」との比較結果及び文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班「昭和 55 年度報告書 1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」に示される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較結果は、図 10.1.1.4-4(1)～(40)に示すとおりである。

「建具のがたつきが始まるレベル」については、いずれの地点も全ての周波数帯で閾値を下回る。

「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」については、超低周波音域（20Hz 以下）の周波数で「わからない」レベルを下回り、低周波音域（200Hz 以下）の周波数では「よくわかる。不快な感じがしない」レベルと同程度、またはそれ以下となる。

また、他事業の風力発電機からの影響を加味した累積的影響について、G 特性音圧レベルの予測結果は表 10.1.1.4-9(1)に示すとおりである。

将来の G 特性音圧レベルは、秋季：62～72dB（増加分：2～13dB）、春季：61～71dB（増加分：2～13dB）であり、いずれの地点も ISO-7196 に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回る。

また、1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果は表 10.1.1.4-9(2)～(7)に示すとおりであり、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年、環境庁）に示される「建具のがたつきが始まるレベル」との比較結果及び文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班「昭和 55 年度報告書 1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との比較結果は、図 10.1.1.4-5(1)～(40)に示すとおりである。

「建具のがたつきが始まるレベル」については、いずれの地点も全ての周波数帯で閾値を下回る。

「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」については、超低周波音域（20Hz 以下）の周波数で「わからない」レベルを下回り、低周波音域（200Hz 以下）の周波数では「よくわかる。不快な感じがしない」レベルと同程度、またはそれ以下となる。

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

予測地点	予測時期	G 特性音圧レベル (dB)				超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196)
		現況値 (①)	風力発電機寄与値	予測値 (②)	増加分 (②-①)	
Se.1	秋季	62	65	67	5	100
	春季	59	65	66	7	
Se.2	秋季	53	66	66	13	
	春季	58	66	67	9	
Se.3	秋季	57	67	67	10	
	春季	54	67	67	13	
Se.4	秋季	56	64	65	9	
	春季	54	64	64	10	
Se.5	秋季	58	60	62	4	
	春季	54	60	61	7	
Se.6	秋季	69	62	70	1	
	春季	66	62	67	1	
Se.7	秋季	63	69	70	7	
	春季	61	69	70	9	
Se.8	秋季	59	59	62	3	
	春季	61	59	63	2	
Se.9	秋季	61	66	67	6	
	春季	66	66	69	3	
Se.10	秋季	62	66	67	5	
	春季	64	66	68	4	

表 10.1.1.4-8(2) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果（本事業：秋季）

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	71	70	68	65	63	60	57	54	51	49	48	49
寄与値	61	62	63	62	62	62	60	59	58	57	55	53
予測値	72	70	69	67	65	64	62	61	59	57	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	49	48	49	48	47	47	45	44	44	43	42	42
寄与値	52	50	48	45	42	41	38	35	35	35	33	29
予測値	54	52	51	49	48	48	46	44	44	43	43	42

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	62	60	57	54	51	48	44	40	36	35	36
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	67	66	66	64	64	63	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	40	40	42	43	45	49	48	48	47	45	42	40
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	37	36	35	31
予測値	53	51	50	48	47	50	49	48	48	45	43	41

表 10.1.1.4-8(3) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(本事業：秋季)

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	65	62	59	55	51	49	46	44	43	42	43
寄与値	63	64	65	64	63	64	62	61	60	58	57	55
予測値	69	68	67	65	64	64	62	61	60	58	57	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	43	43	43	44	45	46	45	45	43	43	41
寄与値	54	51	50	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	54	52	50	48	47	47	47	46	45	44	43	42

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	62	59	57	55	51	49	45	43	41	40	40
寄与値	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
予測値	66	65	64	63	62	62	60	59	58	56	55	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	43	45	47	52	50	50	49	47	46	44	43
寄与値	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
予測値	52	50	49	49	53	50	50	50	48	46	45	43

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	64	62	61	60	58	55	54	53	51	48	46
寄与値	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
予測値	66	65	63	63	62	61	58	57	56	54	52	51
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	41	38	37	39	40	40	42	41	40	37	38
寄与値	47	45	43	40	37	35	33	31	31	29	29	25
予測値	49	46	44	42	41	41	41	42	42	40	38	38

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	75	73	69	67	64	61	58	53	49	51	55	56
寄与値	58	59	60	59	59	59	57	56	55	54	52	50
予測値	75	73	70	68	65	63	61	58	56	55	56	57
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	56	56	57	58	60	64	66	59	58	56	55	53
寄与値	49	47	45	41	39	37	35	33	33	30	30	26
予測値	56	57	58	58	60	64	66	59	58	56	55	53

表 10.1.1.4-8(4) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(本事業：秋季)

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	77	75	72	70	67	64	61	57	50	56	52	50
寄与値	65	67	67	67	66	66	65	64	62	61	59	58
予測値	77	75	73	72	69	68	66	65	62	62	60	58
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	48	49	48	48	52	51	52	50	49	46	44	43
寄与値	56	54	52	49	47	45	43	38	38	39	36	33
予測値	57	55	53	52	53	52	53	50	49	46	45	44

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	63	60	57	54	51	47	44	39	37	37	38	42
寄与値	55	56	57	56	56	56	54	54	52	51	49	48
予測値	63	61	60	58	57	56	55	54	52	51	49	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	47	48	49	52	52	51	50	48	43	41	40
寄与値	46	44	42	39	37	35	32	31	31	28	29	25
予測値	48	49	49	49	52	52	51	50	48	43	41	40

【Se.9】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	70	69	67	65	63	61	58	56	53	50	48	48
寄与値	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	71	70	69	67	66	65	63	62	60	59	57	56
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	47	47	48	47	47	46	45	44	44	42	42	41
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	54	52	52	50	49	47	46	45	45	43	42	41

【Se.10】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	55	54	52	51	48	46	44	42	39	38	38	40
寄与値	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
予測値	63	64	64	64	63	63	61	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	43	48	56	45	45	48	48	47	46	45	46	45
寄与値	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29
予測値	53	52	57	48	47	49	48	47	47	46	46	45

表 10.1.1.4-8(5) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(本事業：春季)

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	67	64	62	59	56	53	50	46	44	46	44
寄与値	61	62	63	62	62	62	60	59	58	57	55	53
予測値	69	68	67	65	64	63	61	60	58	57	55	54
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	46	48	46	46	46	46	49	48	42	42	41
寄与値	52	50	48	45	42	41	38	35	35	35	33	29
予測値	53	51	51	49	48	47	47	49	48	43	42	41

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	65	63	61	58	55	52	49	44	42	41	38
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	69	67	67	65	64	64	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	47	43	43	46	53	55	55	52	48	46	43
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	37	36	35	31
予測値	53	52	50	48	48	53	55	55	52	48	46	44

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	62	60	57	55	53	50	47	44	41	39	40	38
寄与値	63	64	65	64	63	64	62	61	60	58	57	55
予測値	65	65	65	65	64	64	62	61	60	58	57	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	40	40	41	43	45	50	57	51	46	47	43	42
寄与値	54	51	50	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	54	52	50	48	48	50	57	51	46	47	43	43

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	58	57	55	53	51	48	45	42	39	37	40	38
寄与値	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
予測値	62	63	63	62	62	61	60	59	57	56	55	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47
寄与値	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
予測値	52	50	49	49	50	51	51	50	49	48	48	47

表 10.1.1.4-8(6) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(本事業：春季)

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	67	66	64	62	59	58	55	53	49	46	43	41
寄与値	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
予測値	67	66	65	63	61	60	58	57	55	53	51	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	39	38	39	41	42	45	45	43	44	42	41
寄与値	47	45	43	40	37	35	33	31	31	29	29	25
予測値	48	46	44	42	43	43	45	45	44	44	42	41

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	76	74	71	69	66	62	59	55	51	46	47	49
寄与値	58	59	60	59	59	59	57	56	55	54	52	50
予測値	76	74	72	69	67	64	61	59	56	54	53	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	53	52	52	53	57	59	57	56	55	52	52	51
寄与値	49	47	45	41	39	37	35	33	33	30	30	26
予測値	54	53	53	53	57	59	57	56	55	52	52	51

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	69	65	61	57	61	59	57	55	52	51	49	49
寄与値	65	67	67	67	66	66	65	64	62	61	59	58
予測値	70	69	68	67	67	67	65	64	63	61	60	58
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	48	46	48	49	48	52	52	51	48	47	45	45
寄与値	56	54	52	49	47	45	43	38	38	39	36	33
予測値	57	55	54	52	50	53	52	51	49	47	46	45

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	66	62	60	57	53	51	48	46	44	44	46
寄与値	55	56	57	56	56	56	54	54	52	51	49	48
予測値	68	66	63	62	59	58	56	55	53	52	50	50
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	47	48	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45
寄与値	46	44	42	39	37	35	32	31	31	28	29	25
予測値	49	49	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45

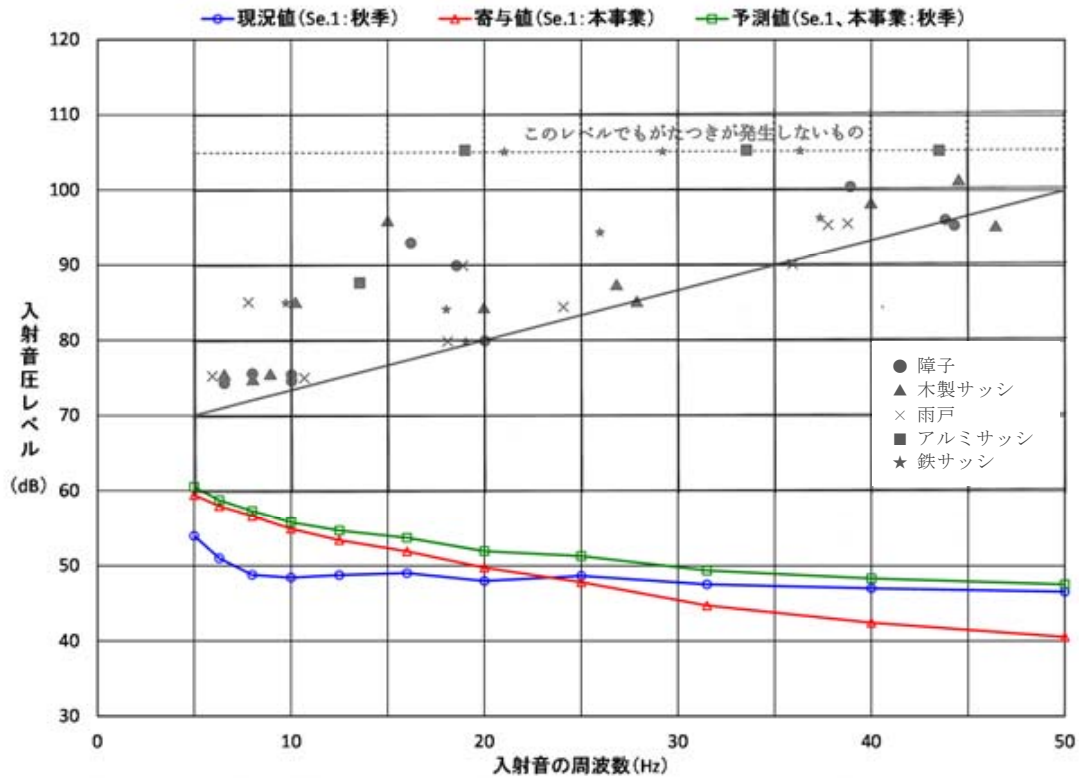
表 10.1.1.4-8(7) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(本事業：春季)

【Se.9】

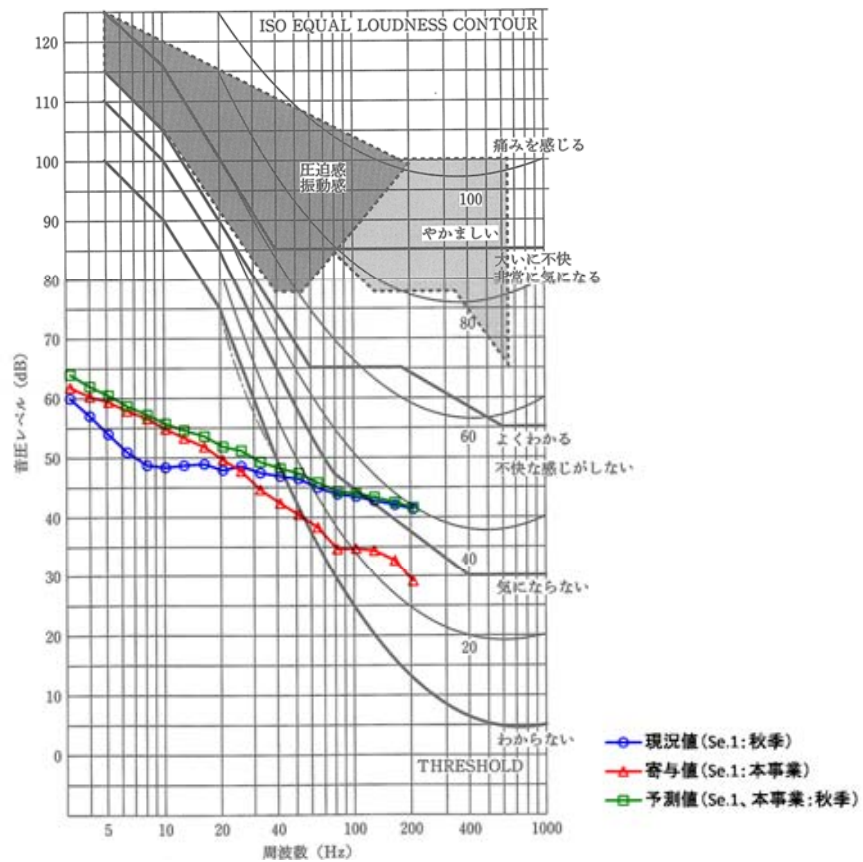
項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	76	74	73	71	69	67	66	63	61	59	56	53
寄与値	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	76	75	73	72	70	69	67	65	63	61	59	57
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	52	51	50	50	50	50	49	50	51	48	48	46
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	56	54	53	52	51	50	49	50	51	49	49	46

【Se.10】

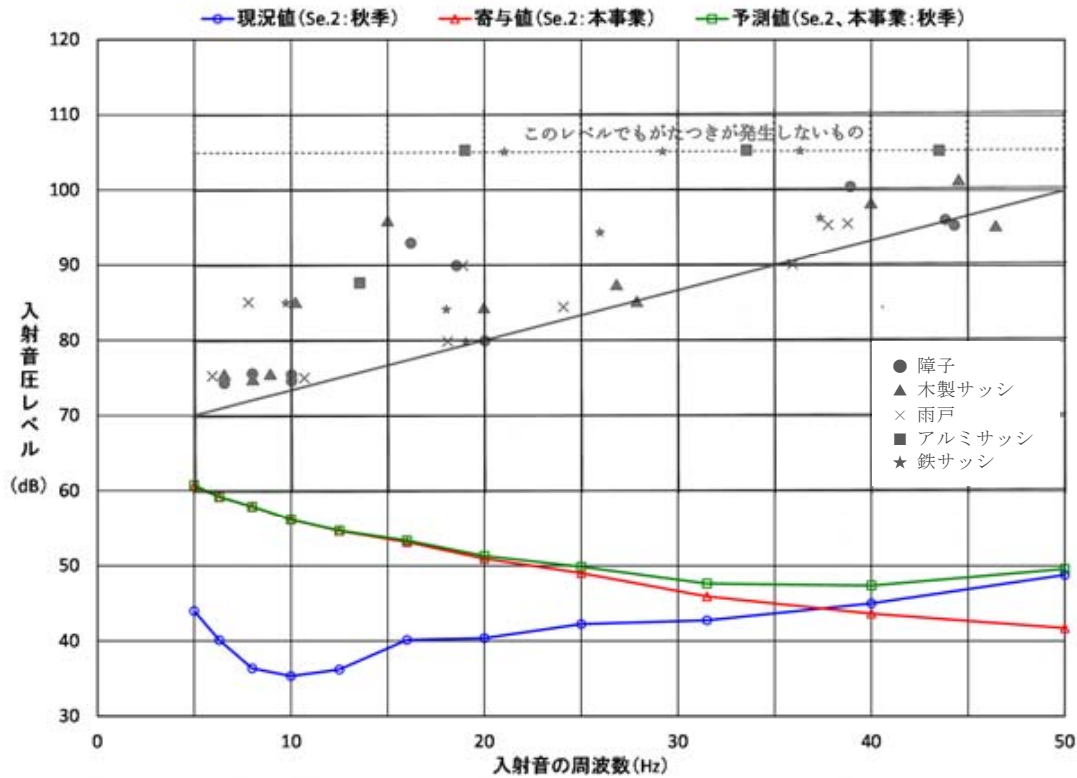
項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	62	61	59	58	56	53	52	50	48	48	47	48
寄与値	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
予測値	65	65	65	64	64	63	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	50	51	51	50	51	52	52	53	52	53	53	51
寄与値	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29
予測値	55	54	53	51	52	53	53	53	53	53	54	51



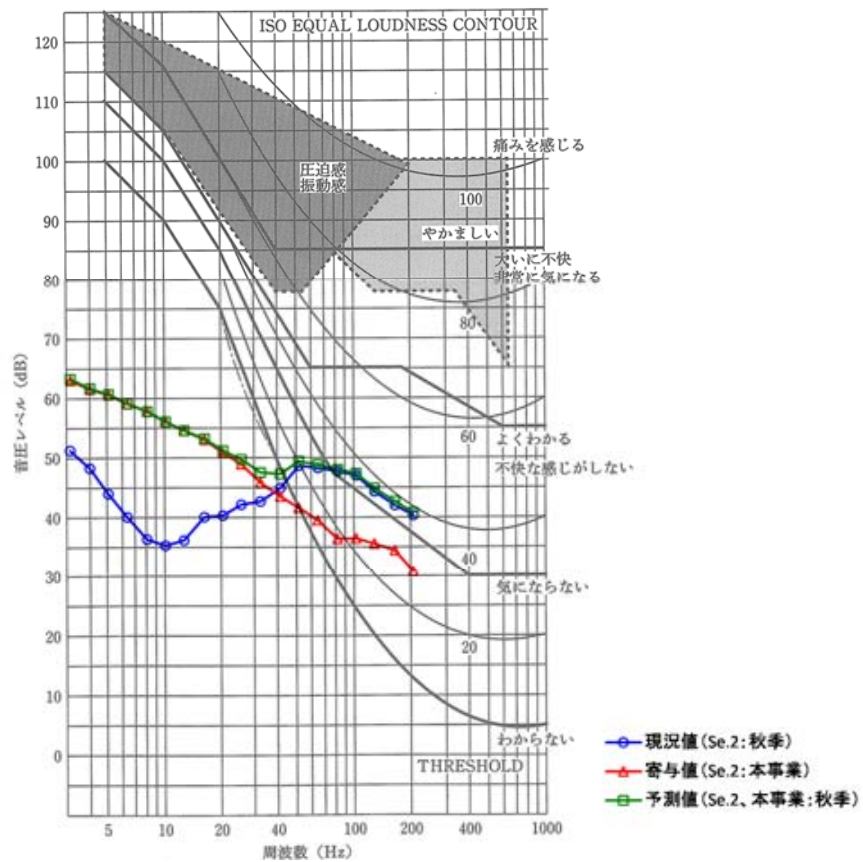
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(1) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.1、本事業：秋季)



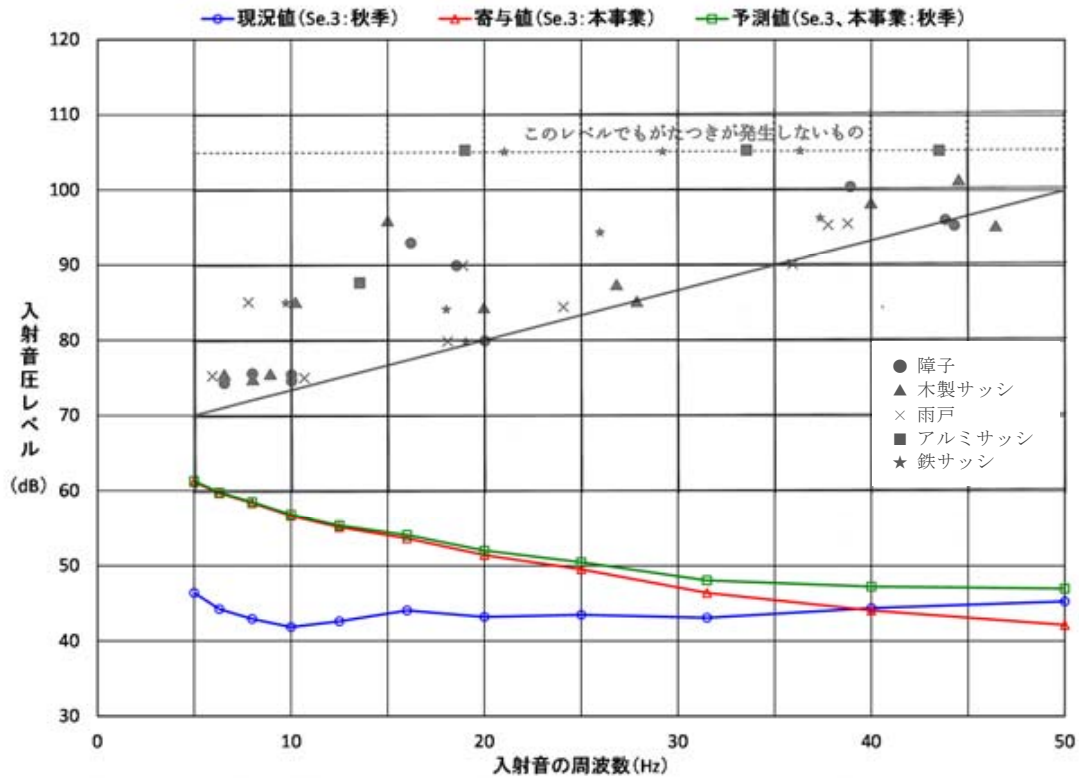
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(2) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.1、本事業：秋季)



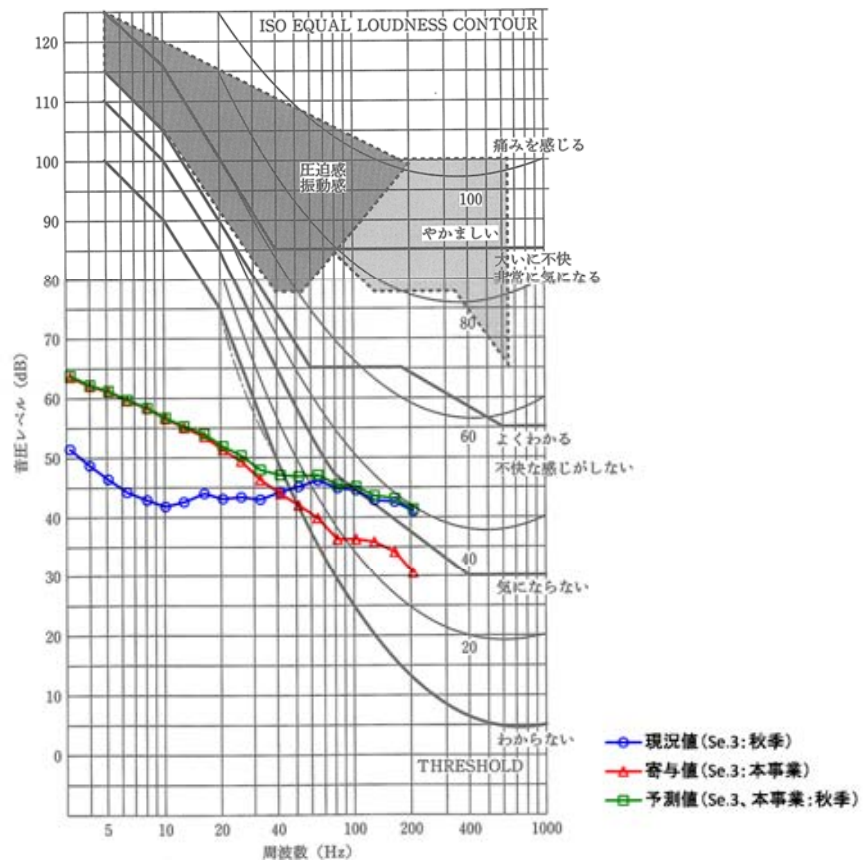
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(3) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.2、本事業：秋季)



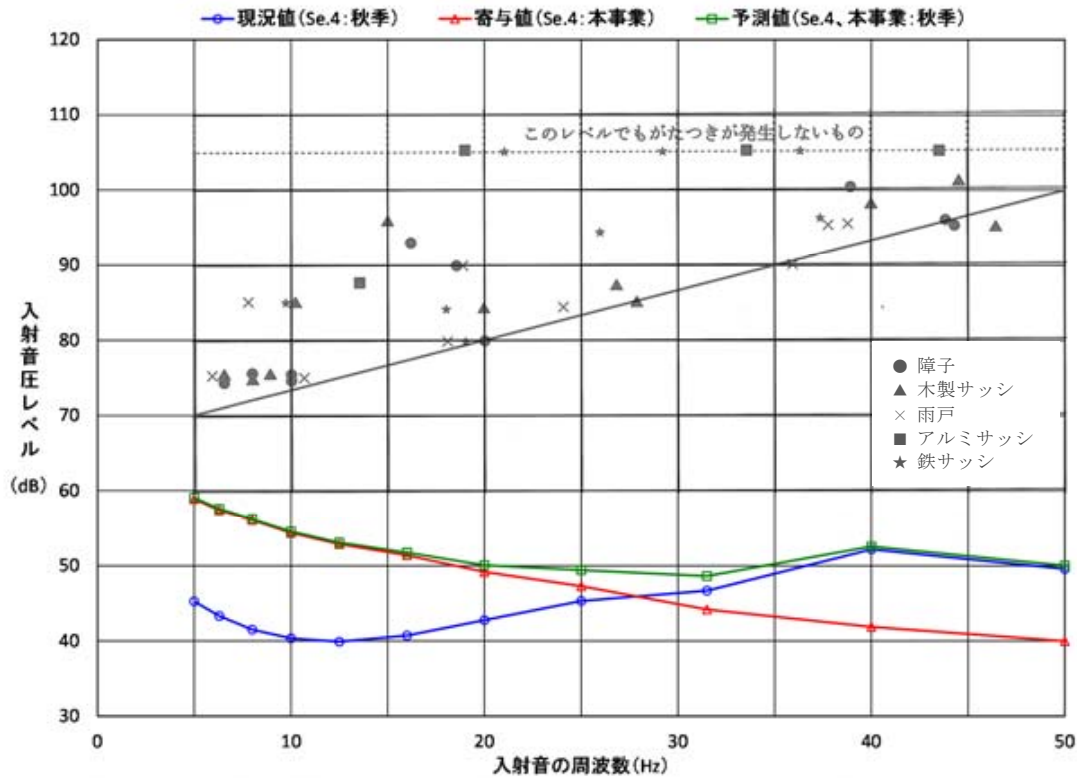
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(4) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.2、本事業：秋季)



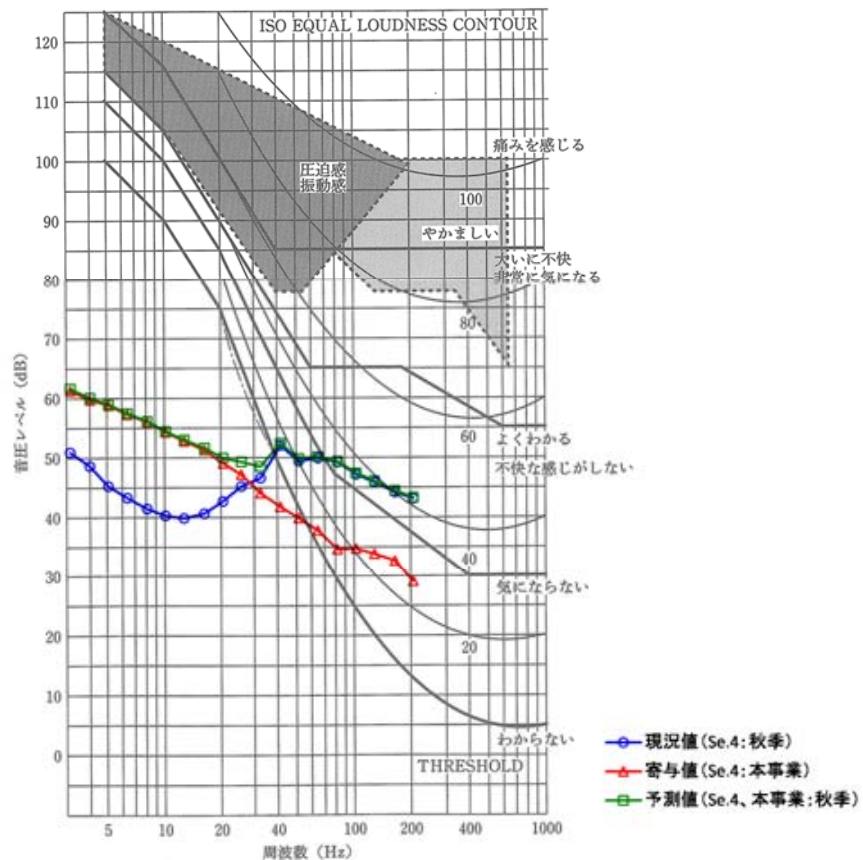
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(5) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.3、本事業：秋季)



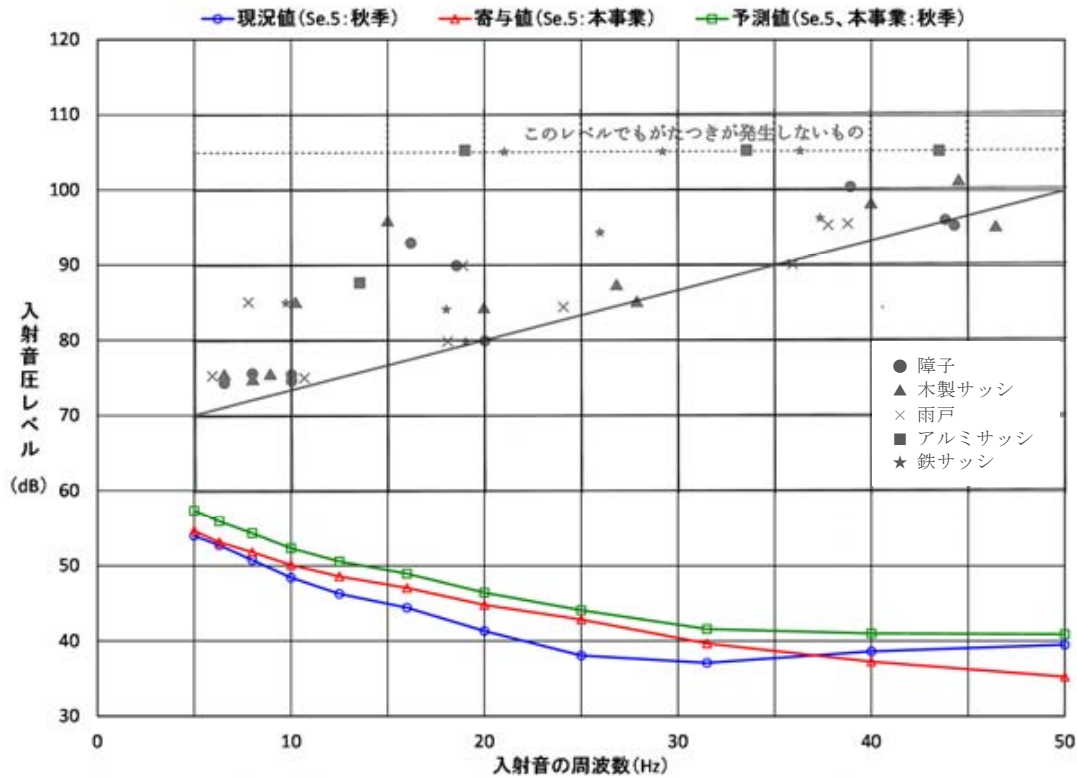
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(6) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.3、本事業：秋季)



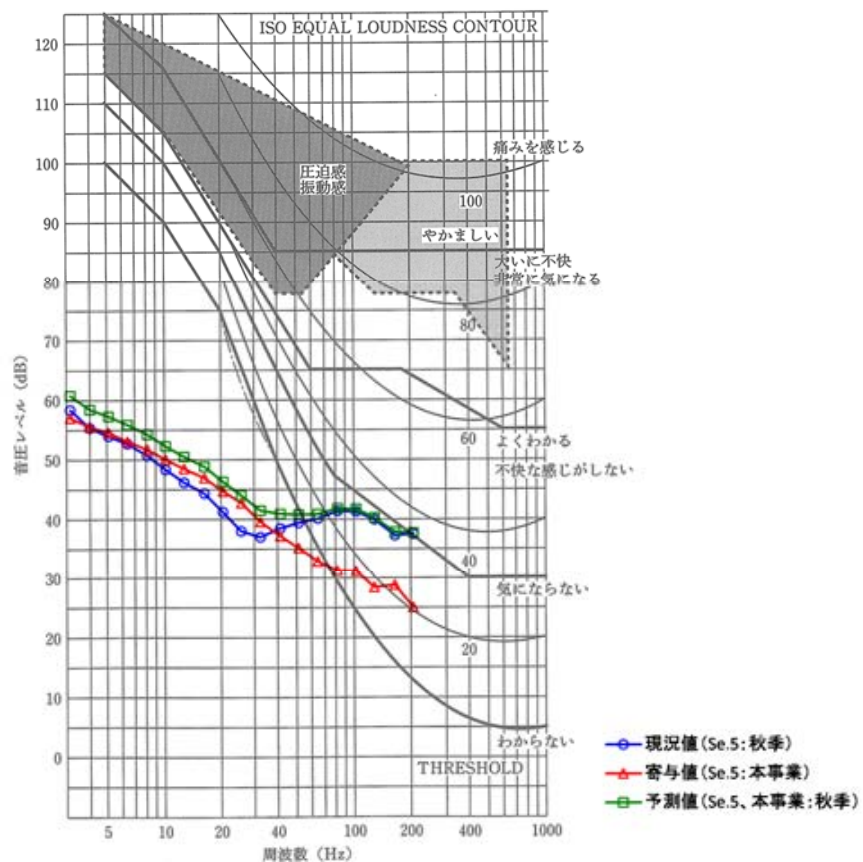
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(7) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.4、本事業：秋季)



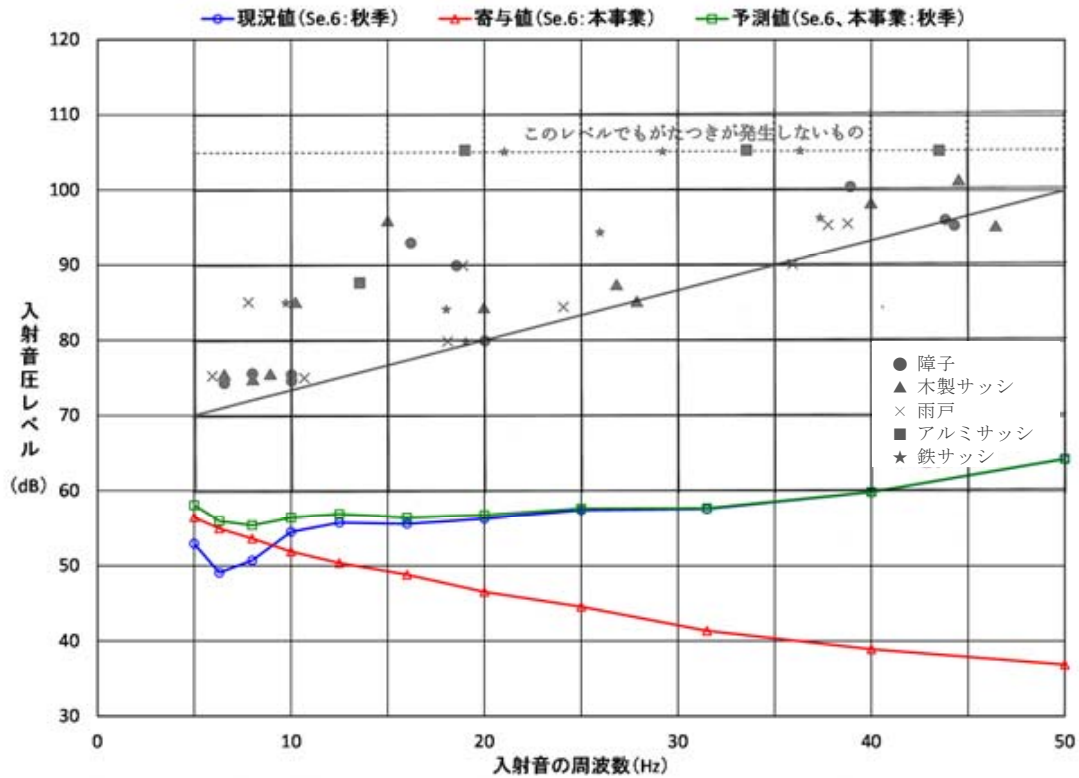
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(8) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.4、本事業：秋季)



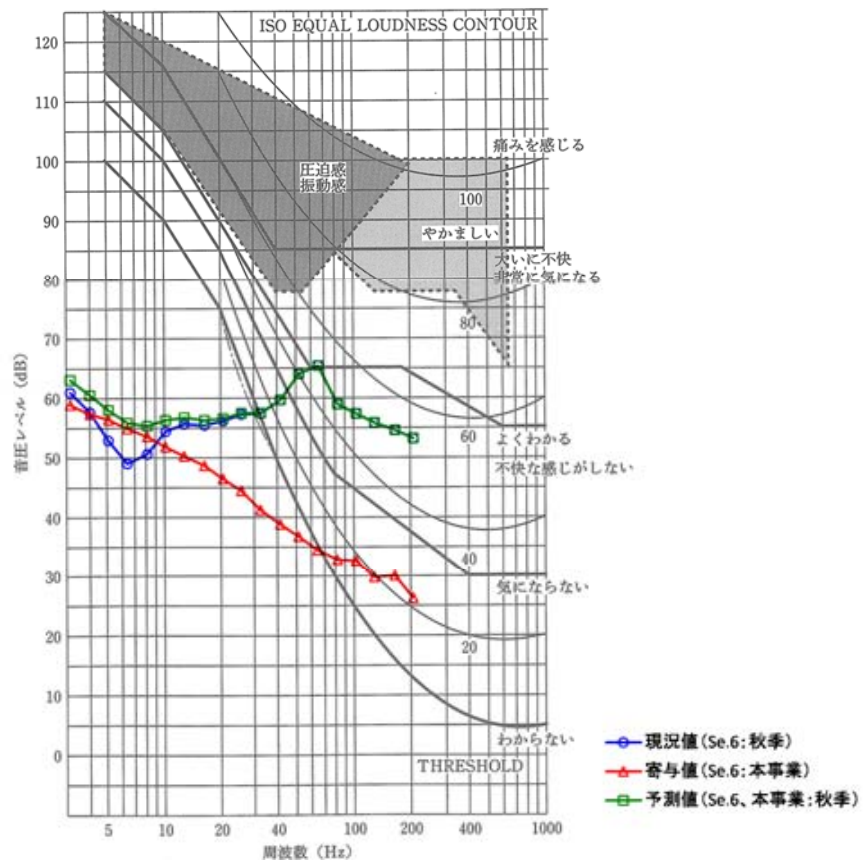
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(9) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.5、本事業：秋季)



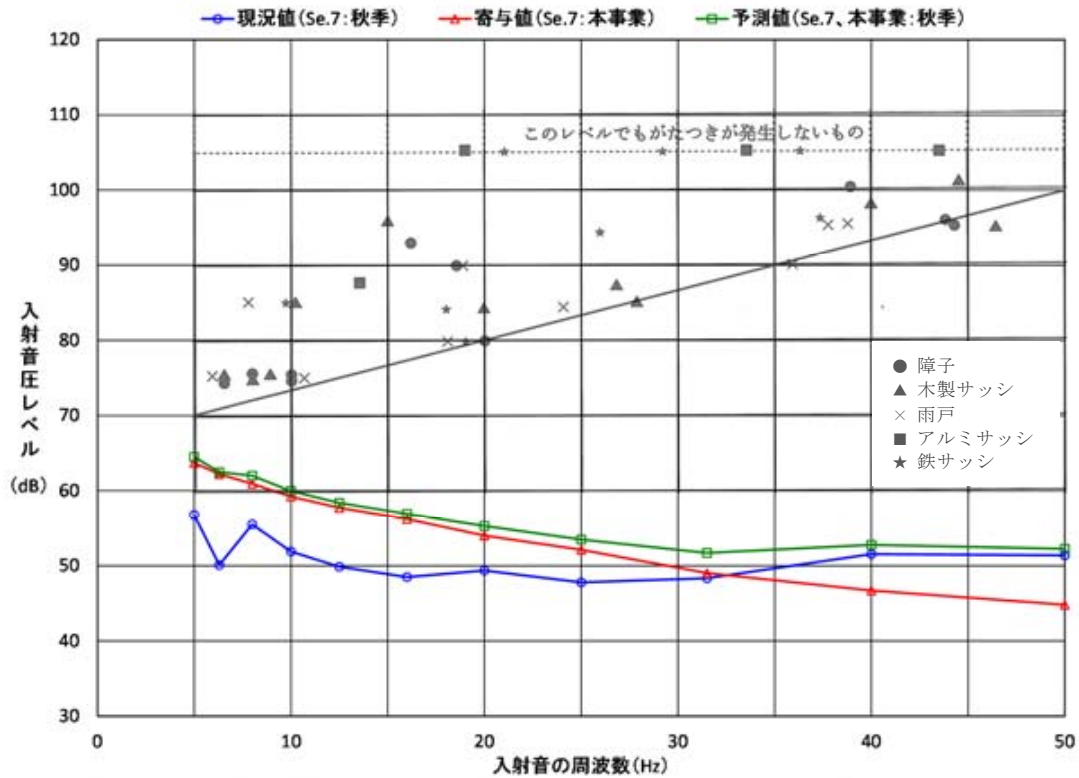
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(10) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.5、本事業：秋季)



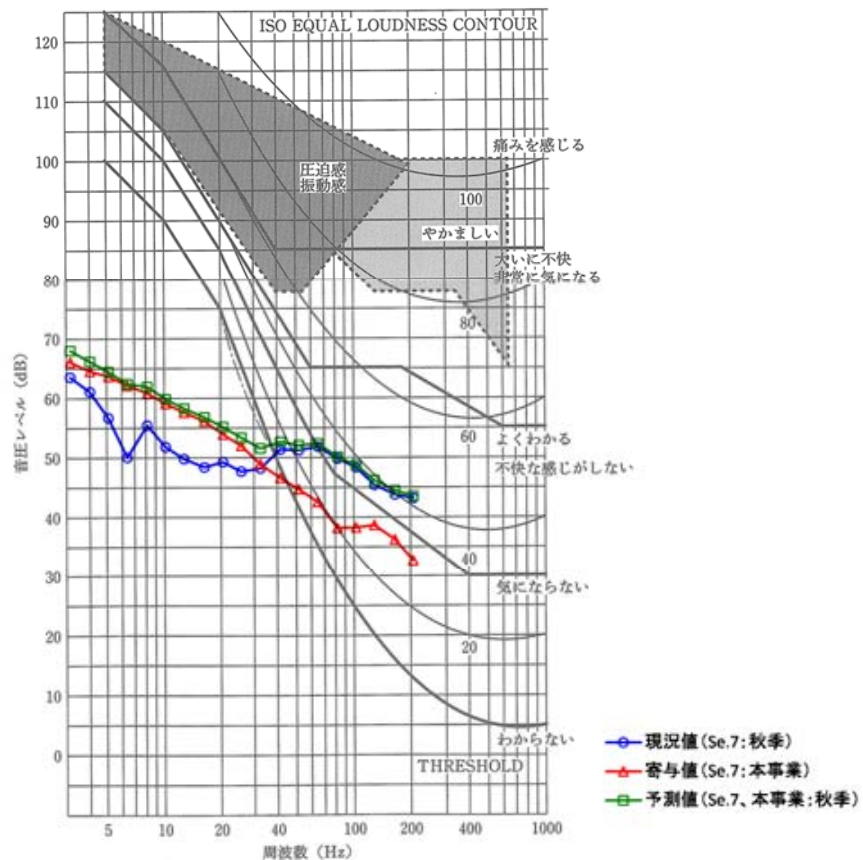
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(11) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.6、本事業：秋季)



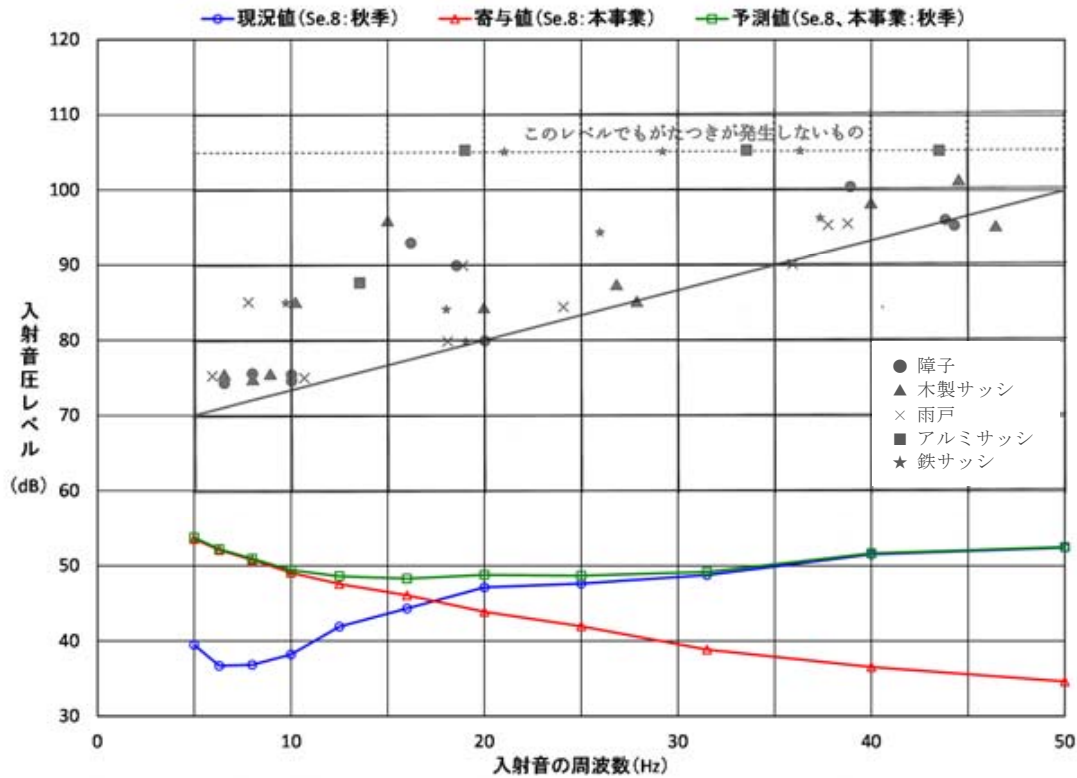
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(12) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.6、本事業：秋季)



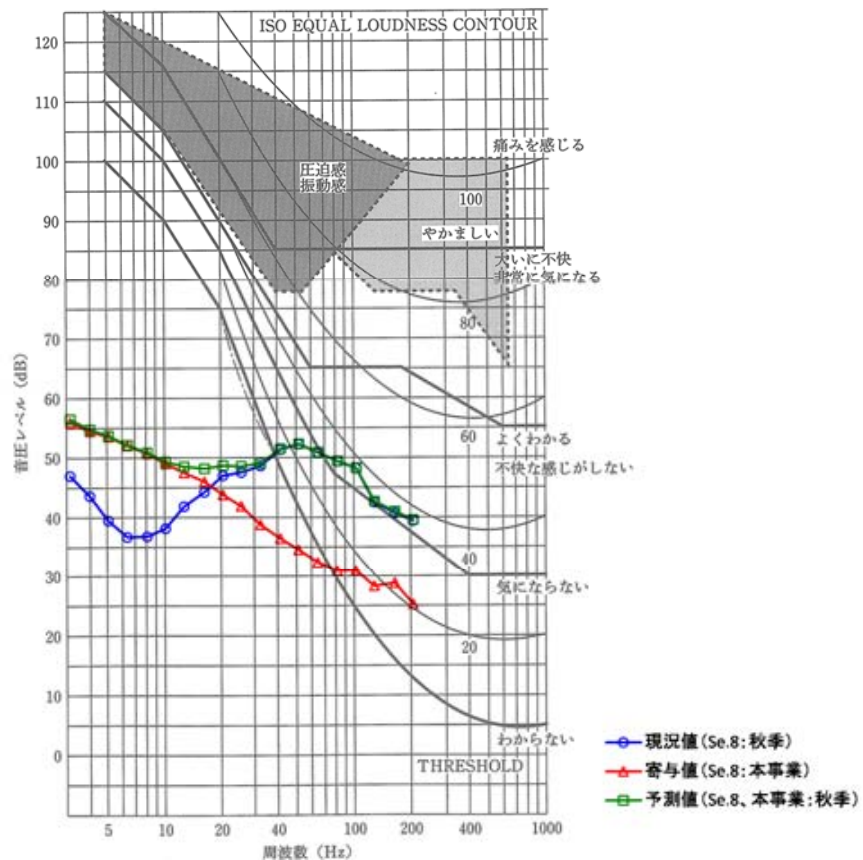
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(13) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.7、本事業：秋季)



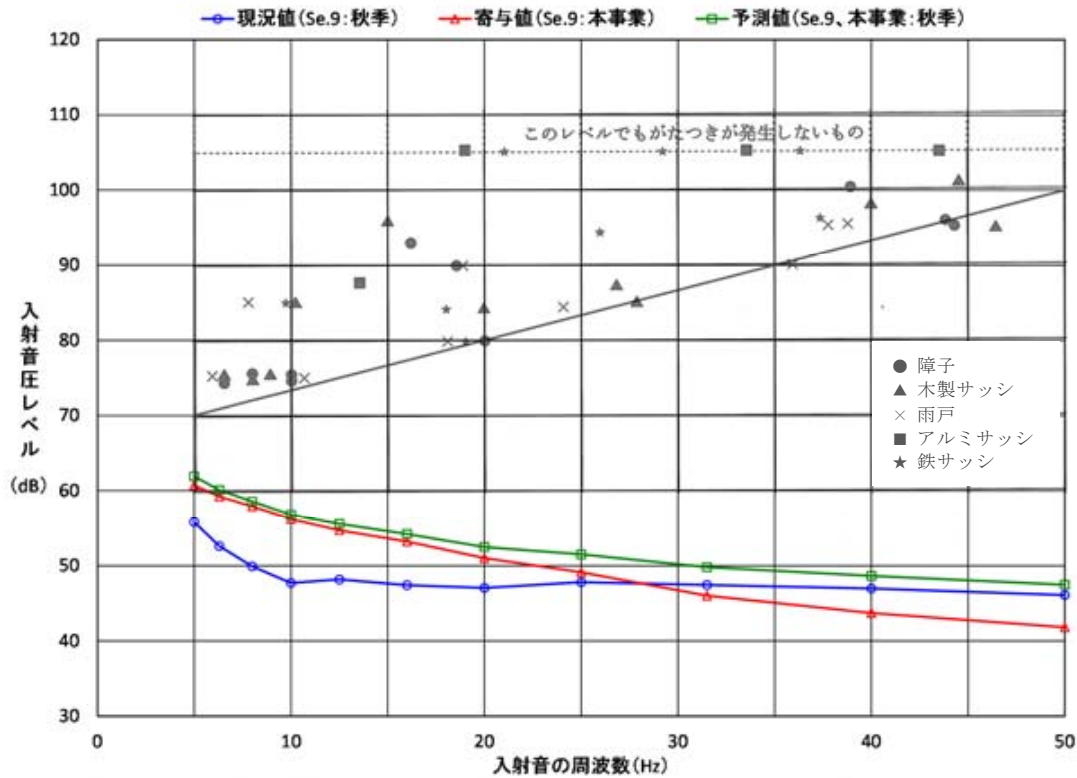
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(14) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.7、本事業：秋季)



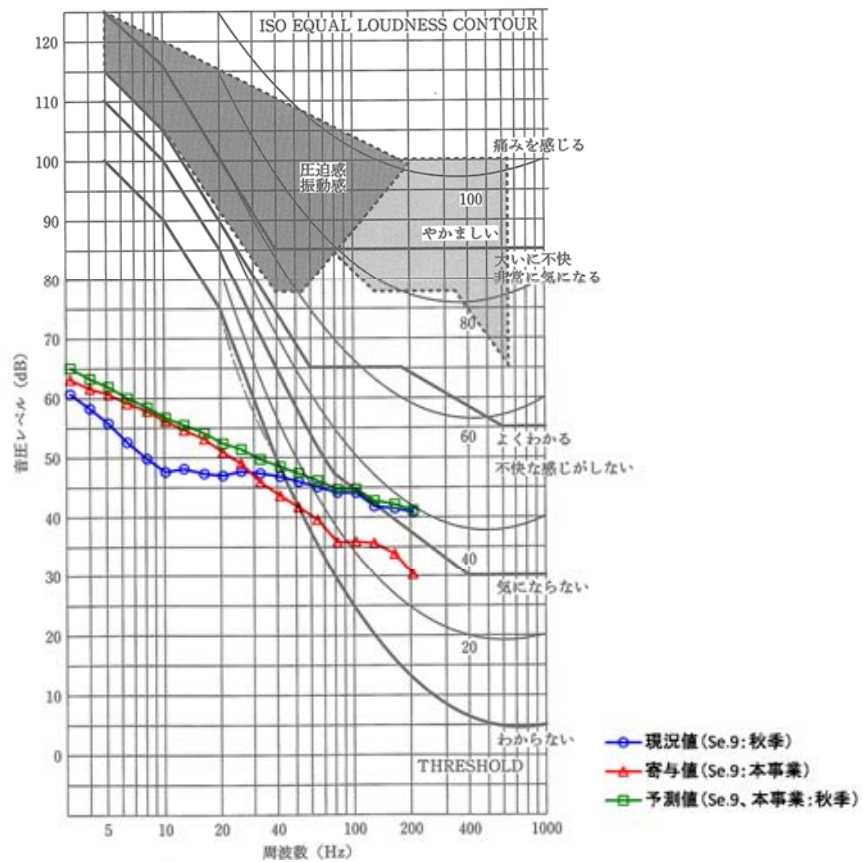
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(15) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.8、本事業：秋季)



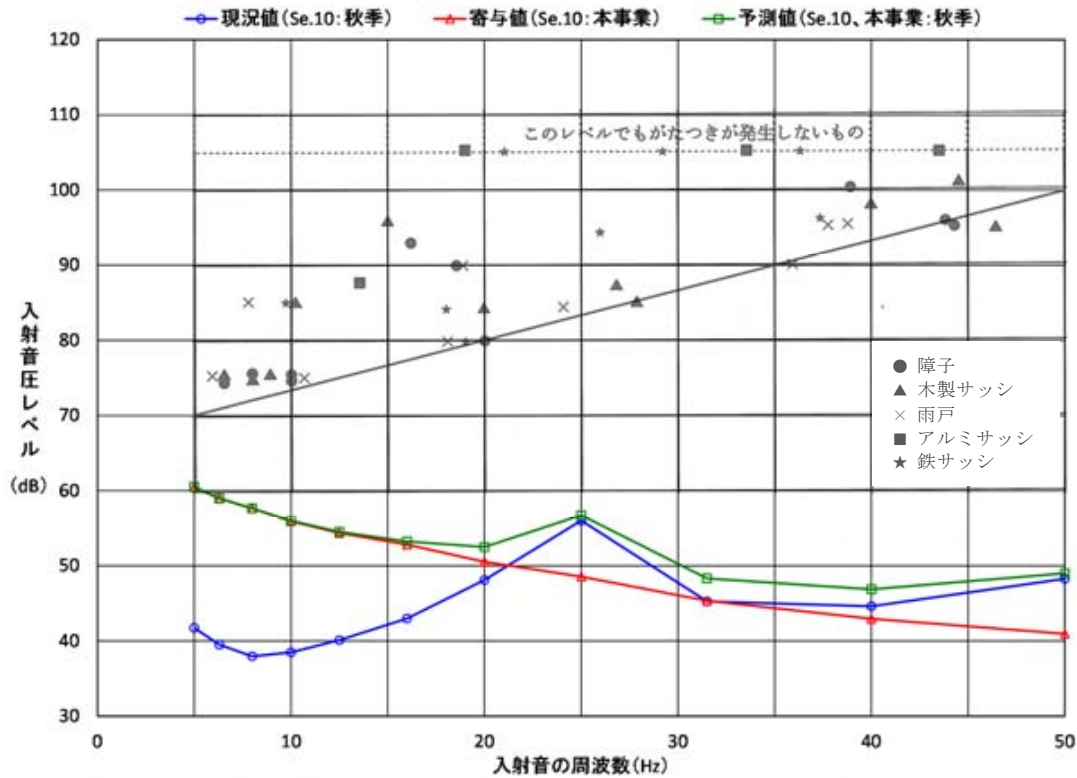
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(16) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.8、本事業：秋季)



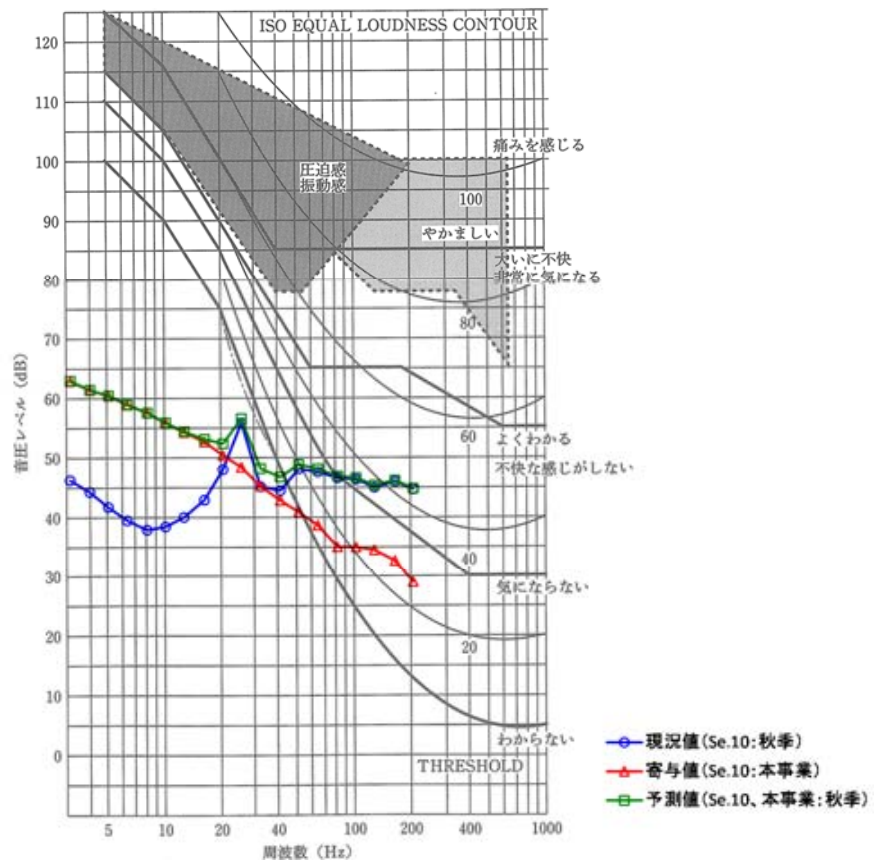
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(17) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.9、本事業：秋季)



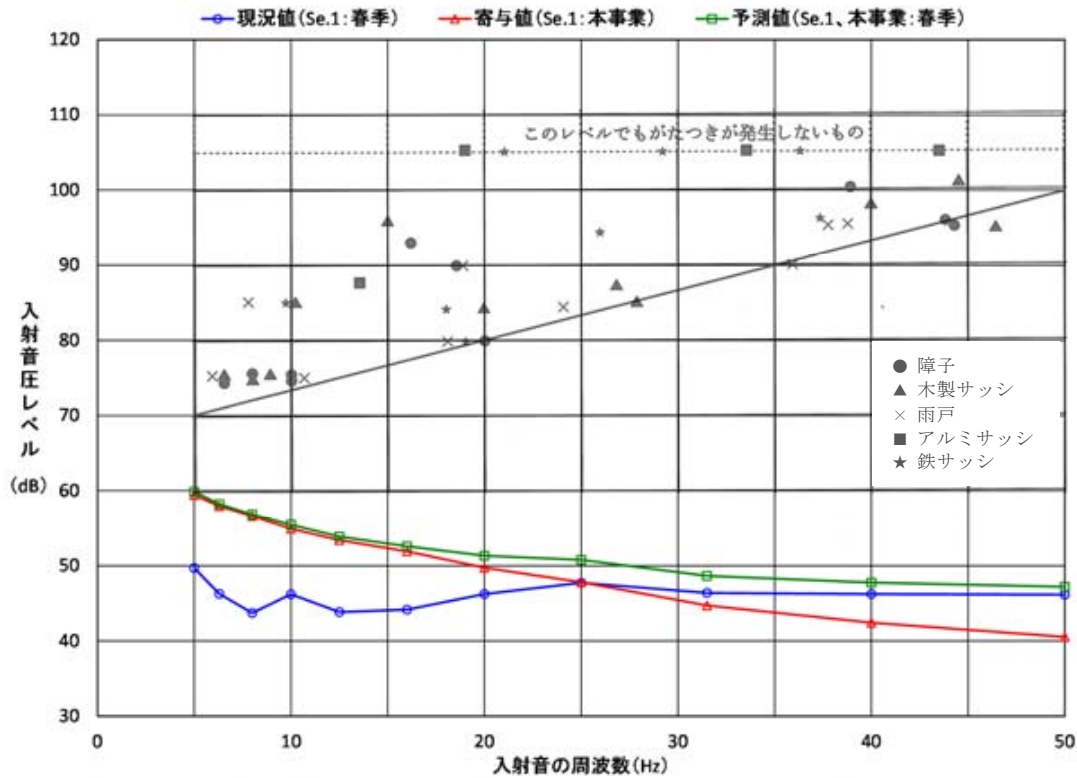
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(18) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.9、本事業：秋季)



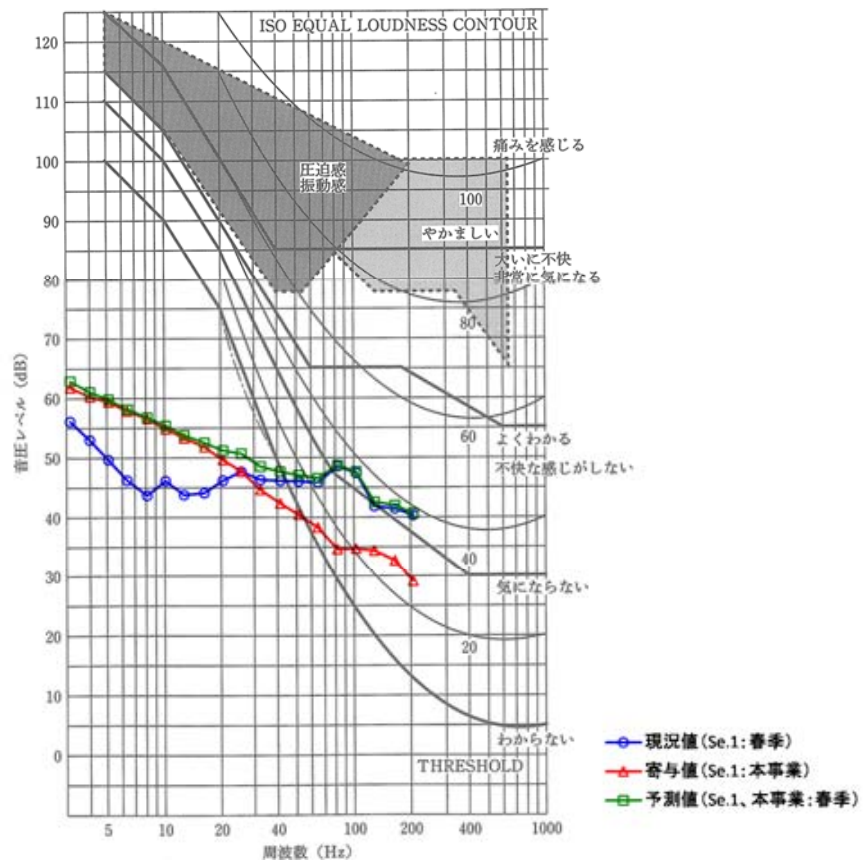
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(19) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.10、本事業：秋季)



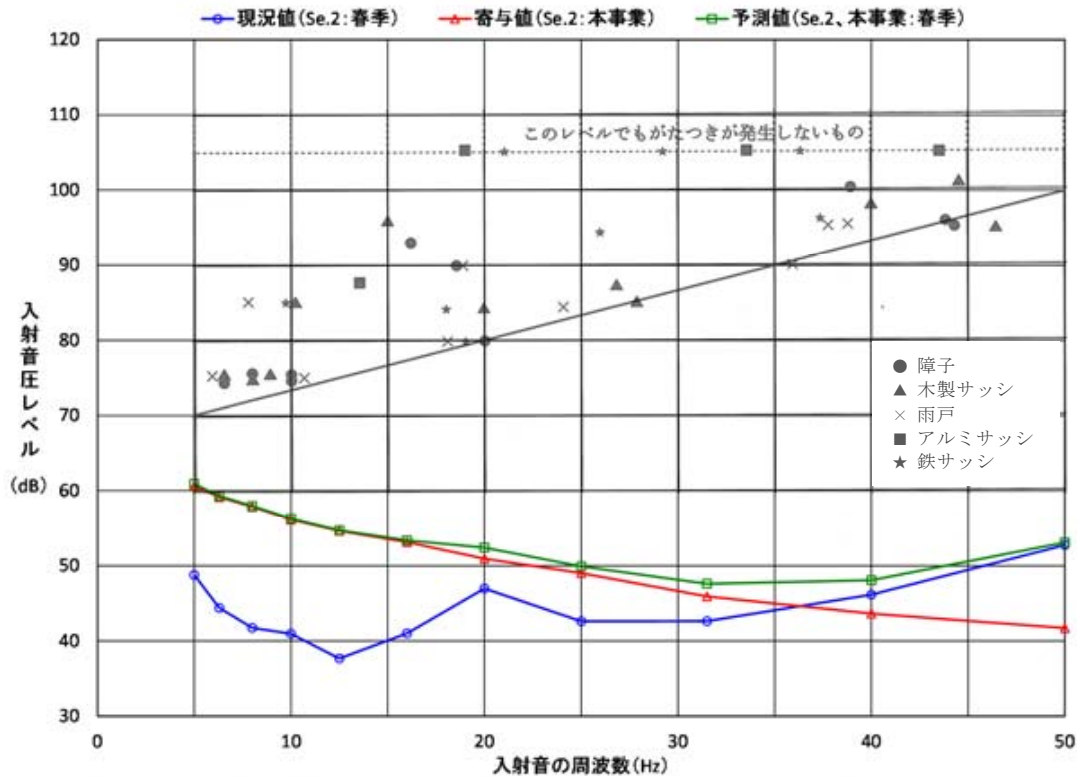
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(20) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.10、本事業：秋季)



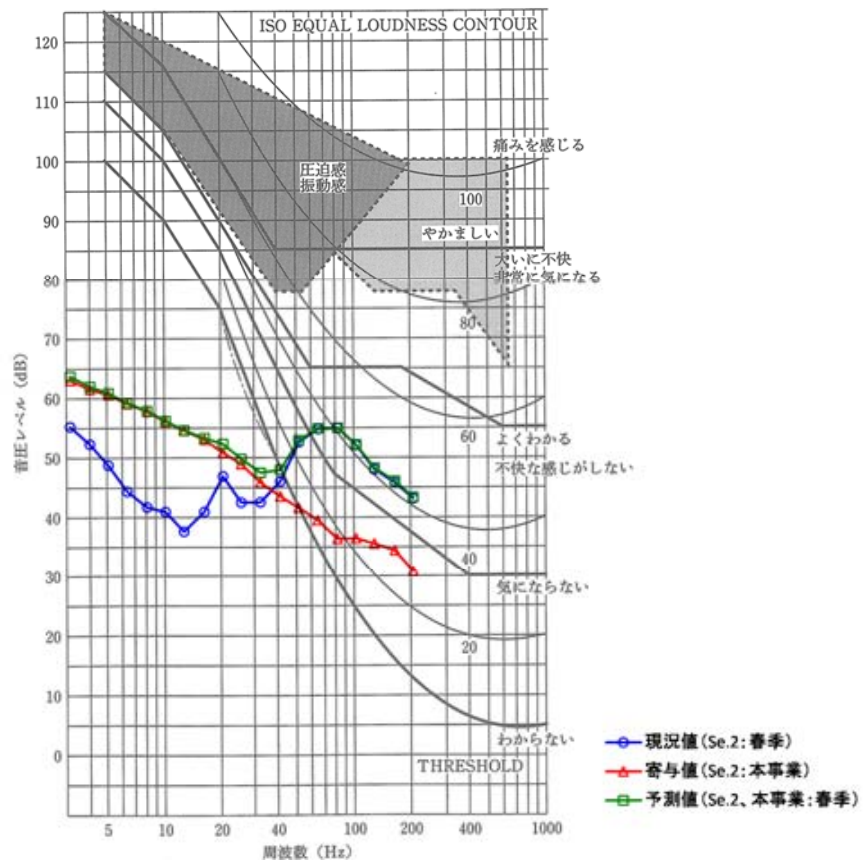
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(21) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.1、本事業：春季)



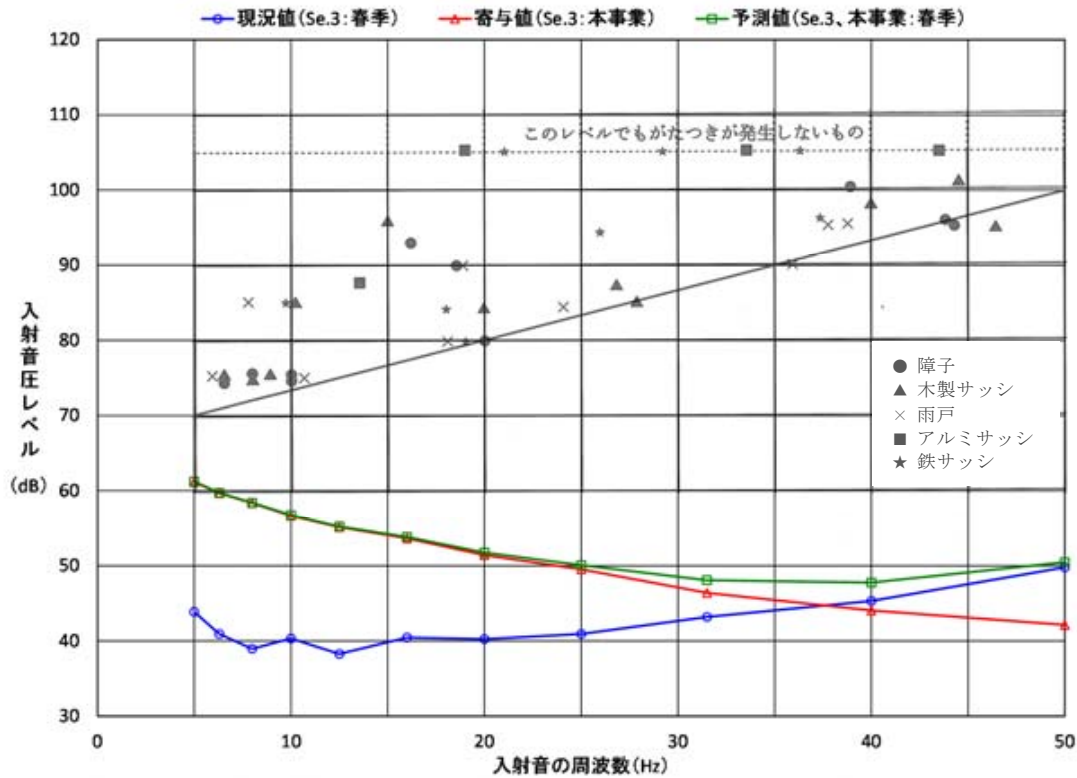
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(22) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.1、本事業：春季)



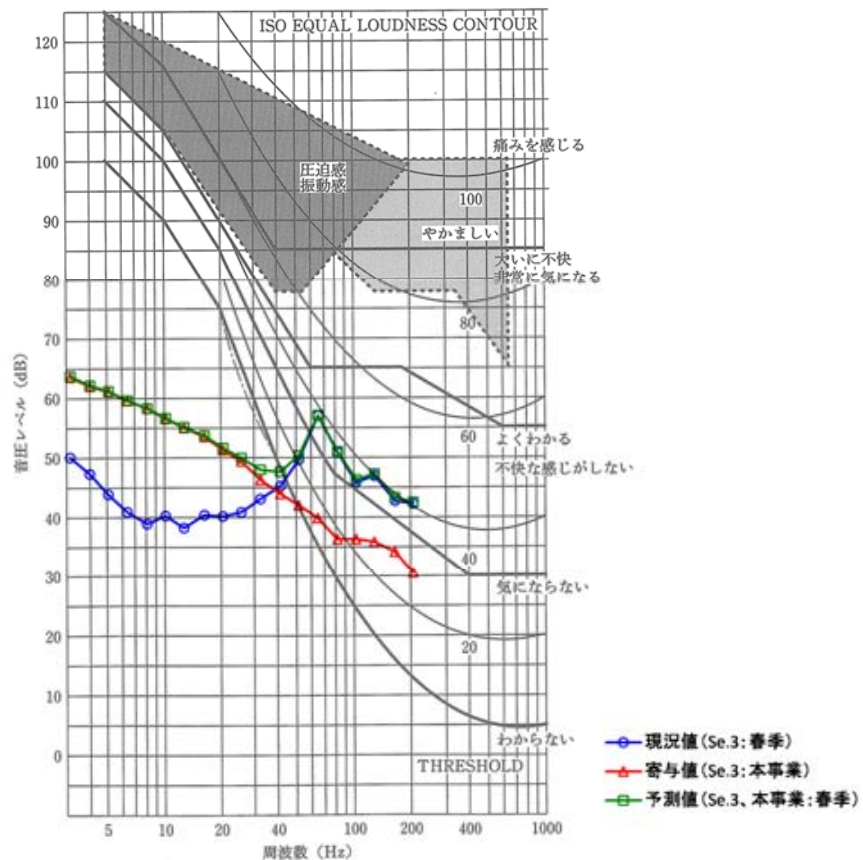
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(23) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.2、本事業：春季)



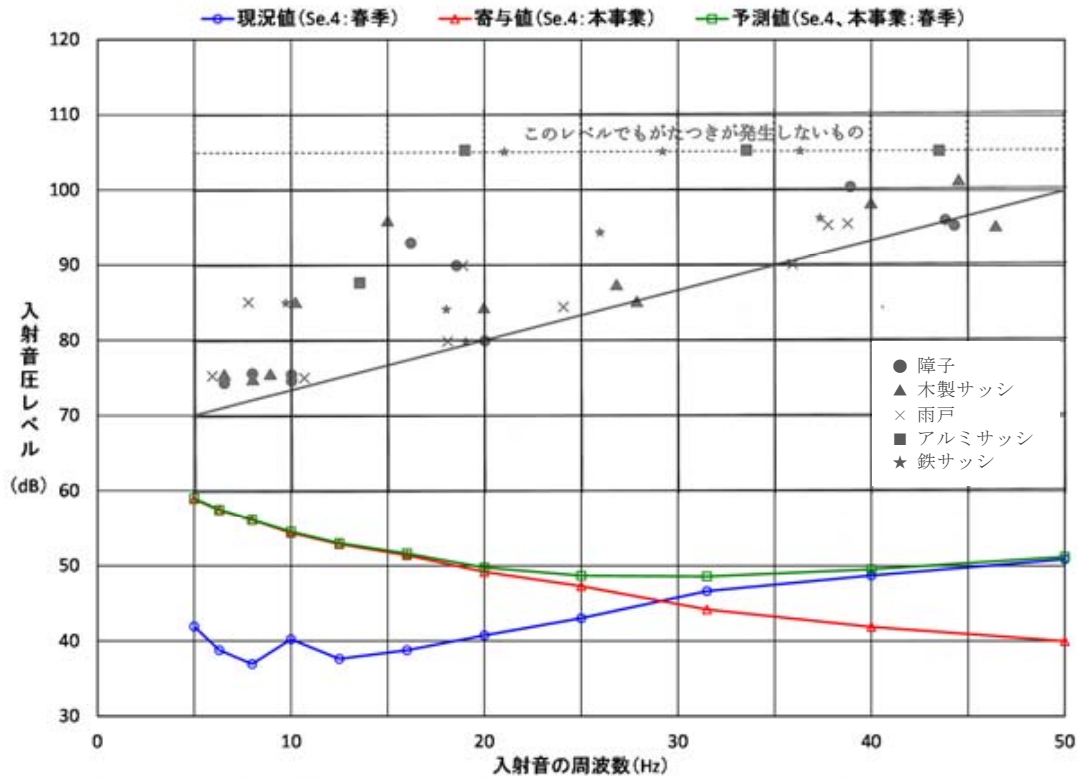
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(24) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.2、本事業：春季)



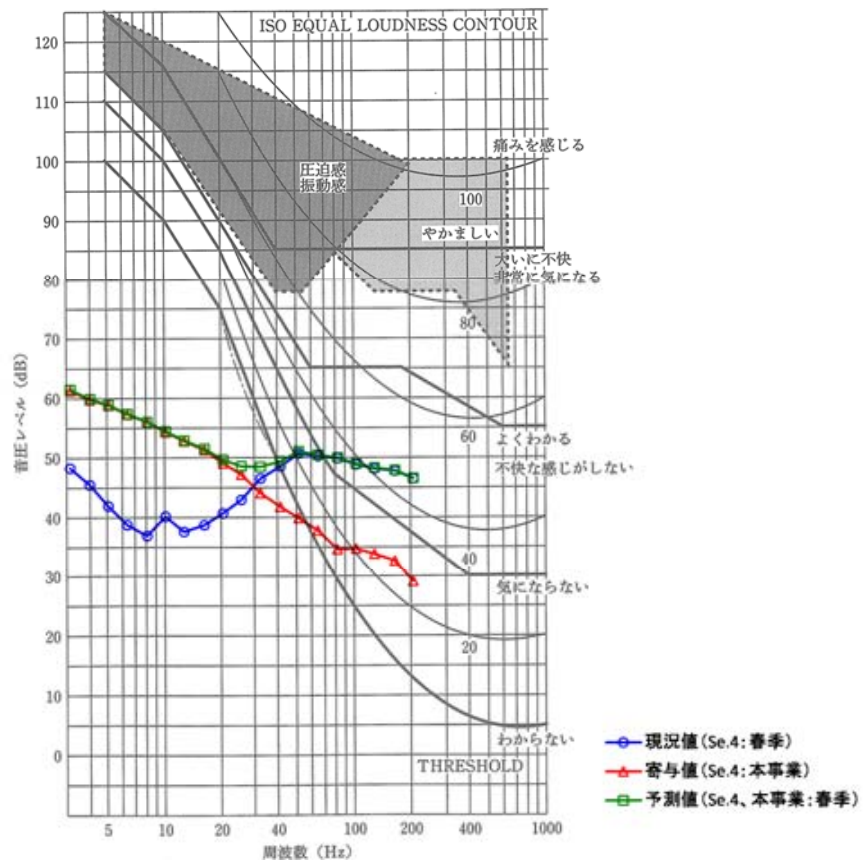
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(25) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.3、本事業：春季)



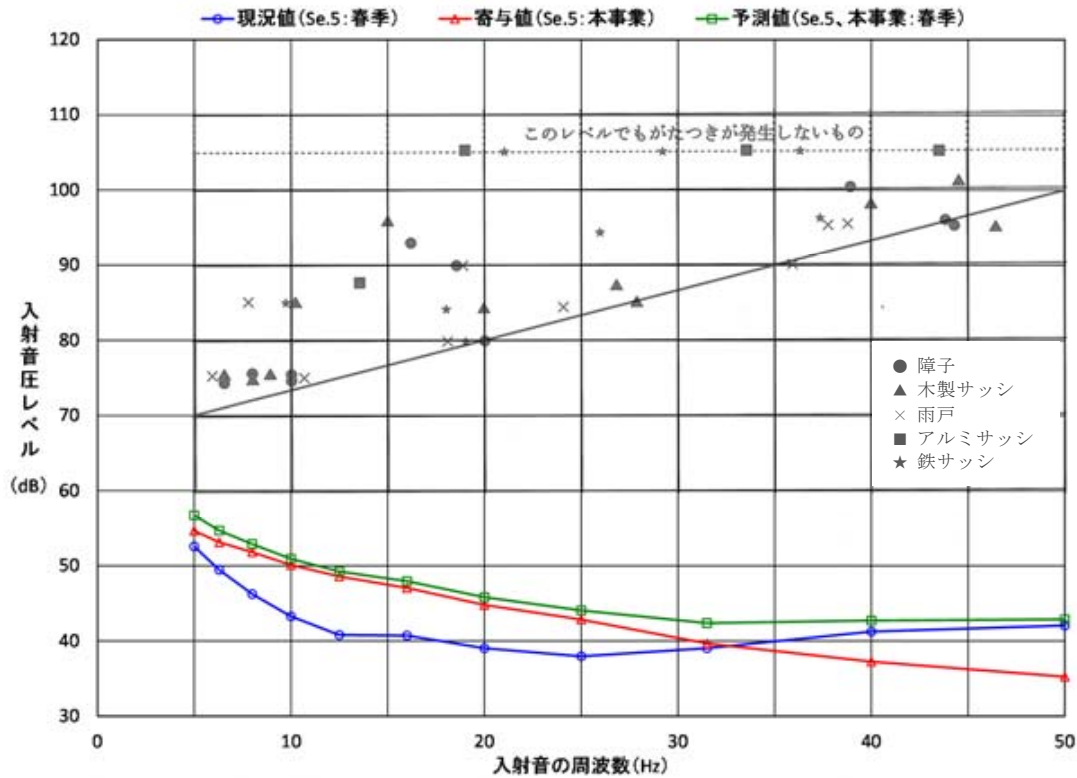
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(26) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.3、本事業：春季)



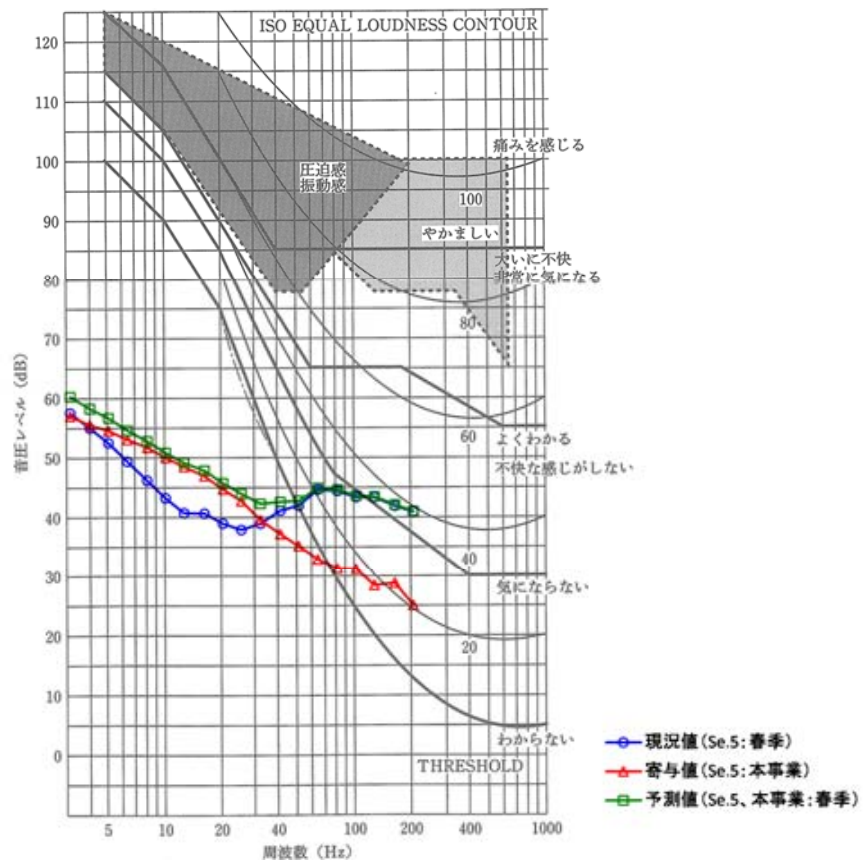
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(27) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.4、本事業：春季)



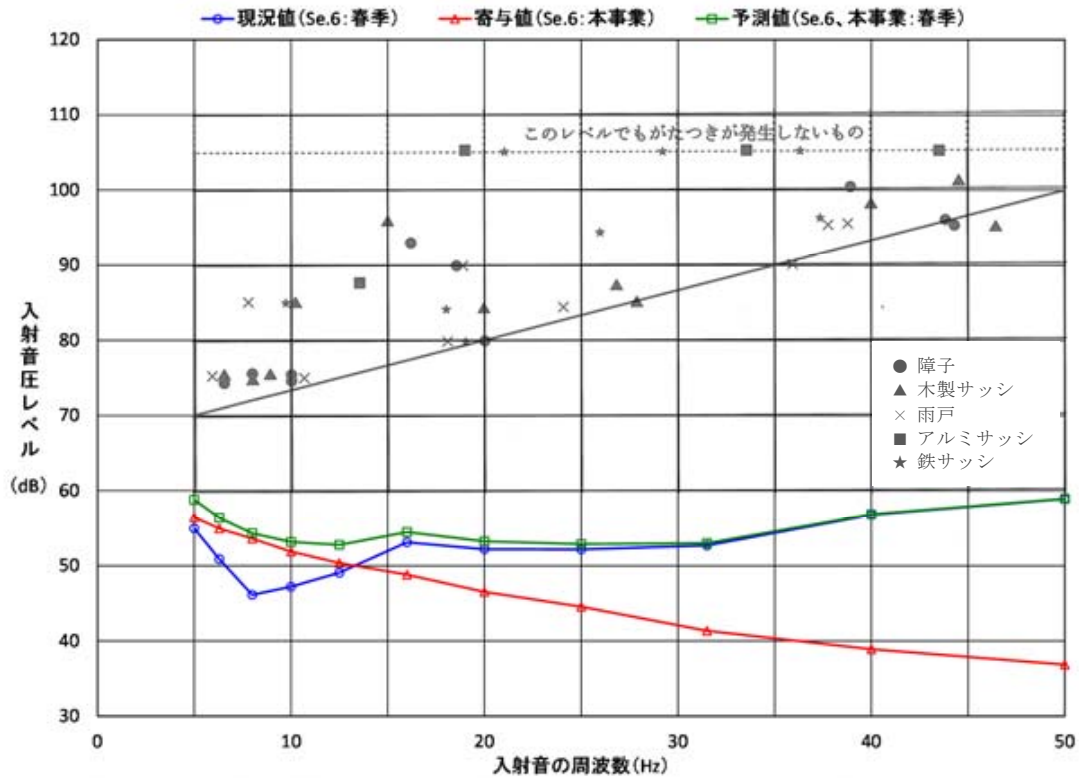
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(28) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.4、本事業：春季)



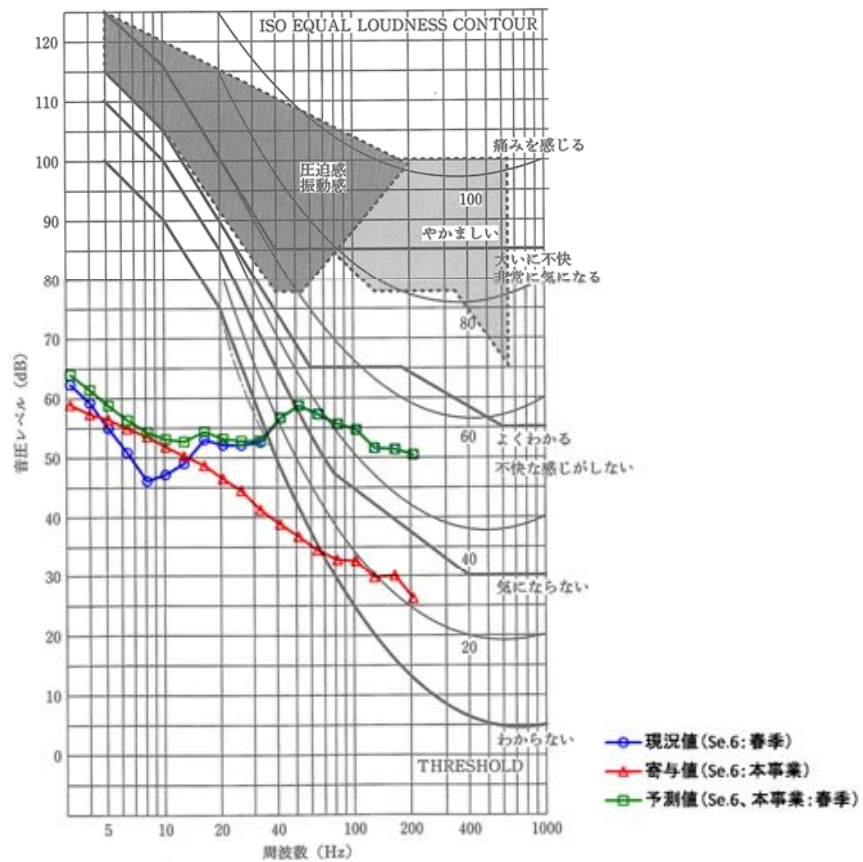
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-29) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.5、本事業：春季)



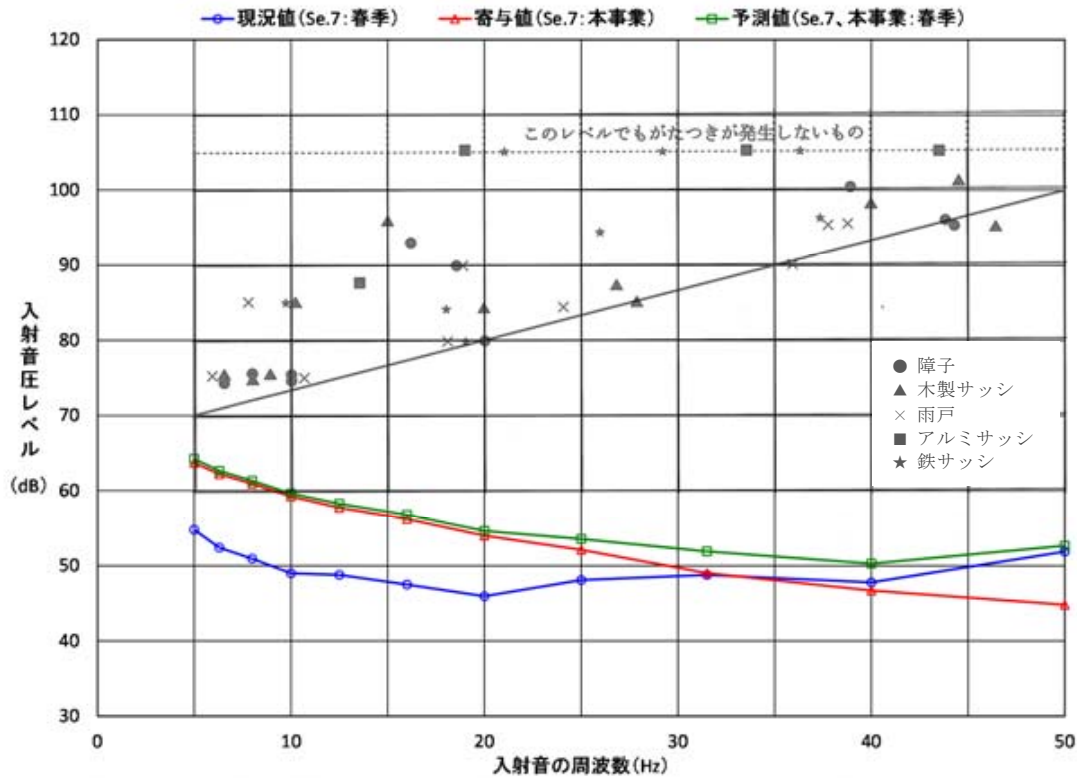
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-30) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.5、本事業：春季)



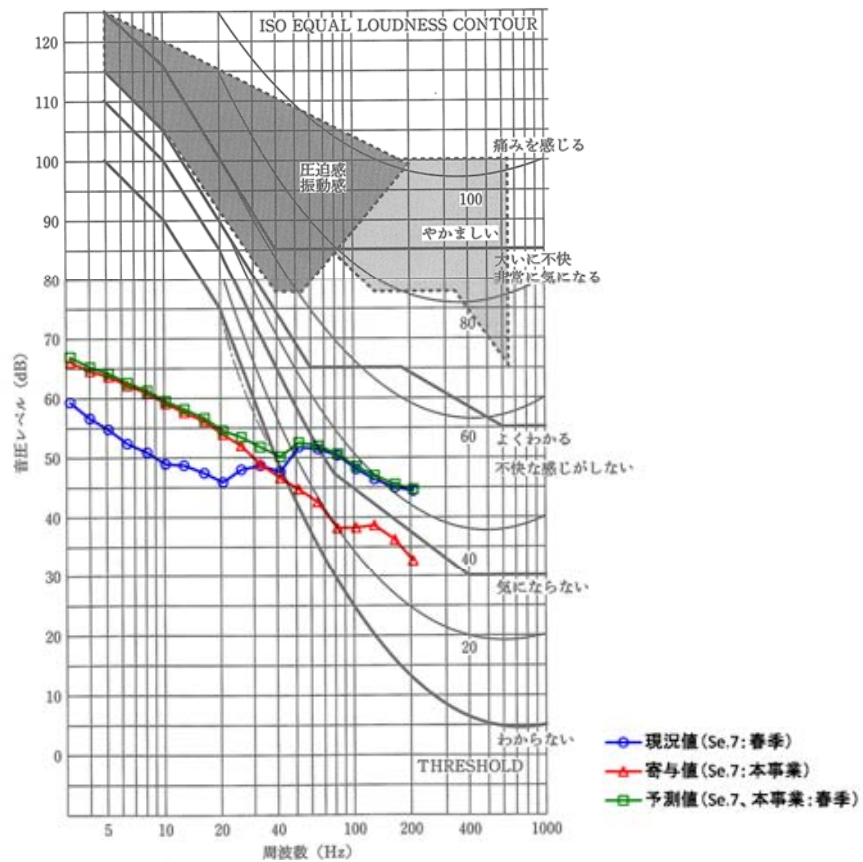
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(31) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.6、本事業：春季)



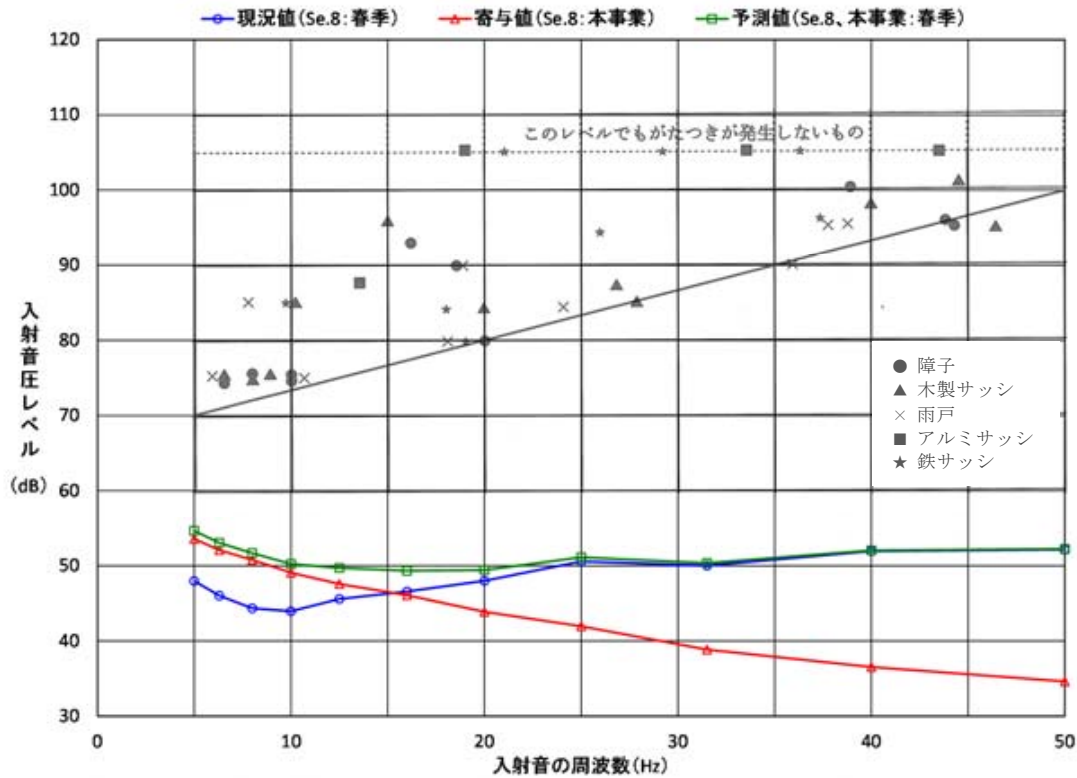
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(32) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.6、本事業：春季)



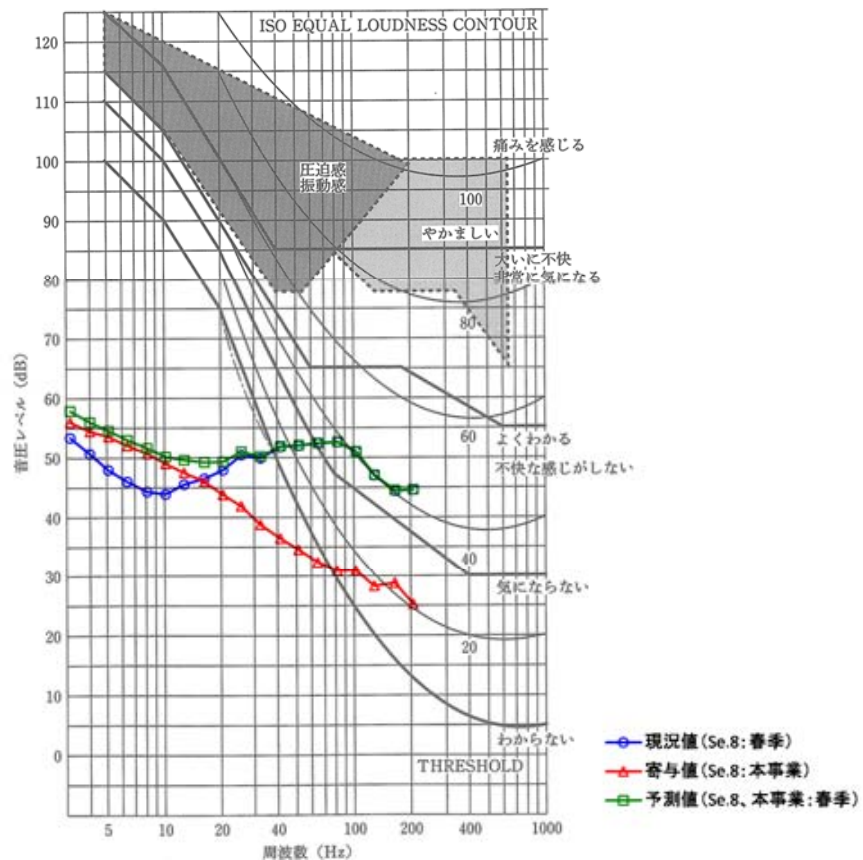
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(33) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.7、本事業：春季)



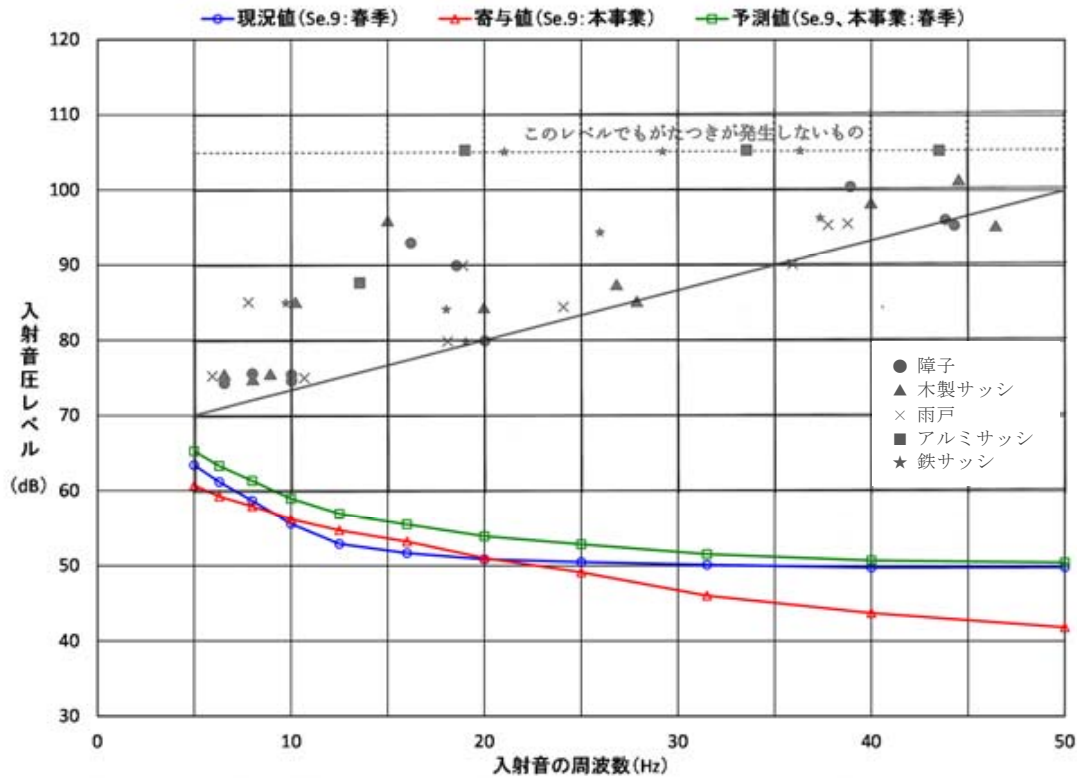
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(34) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.7、本事業：春季)



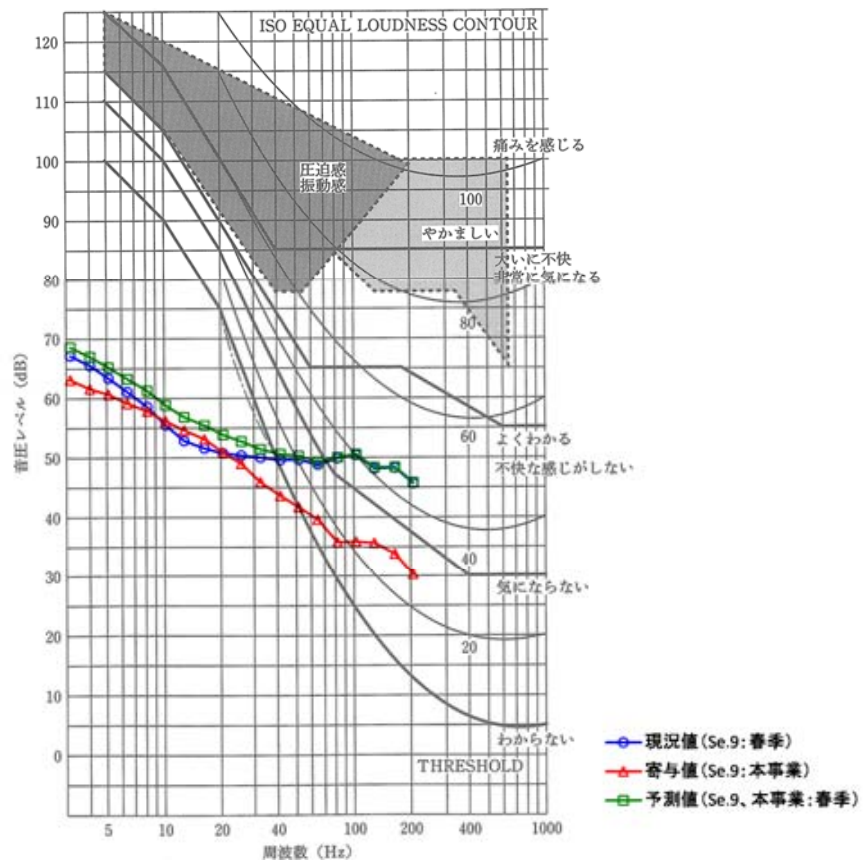
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(35) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.8、本事業：春季)



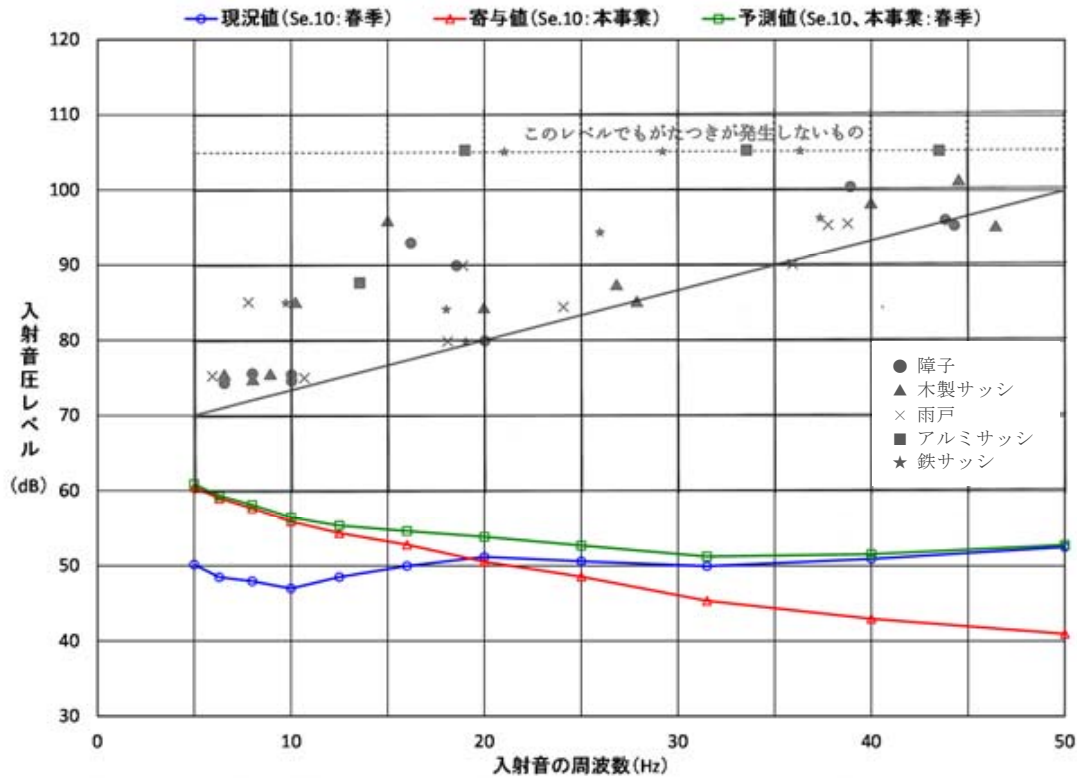
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(36) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.8、本事業：春季)



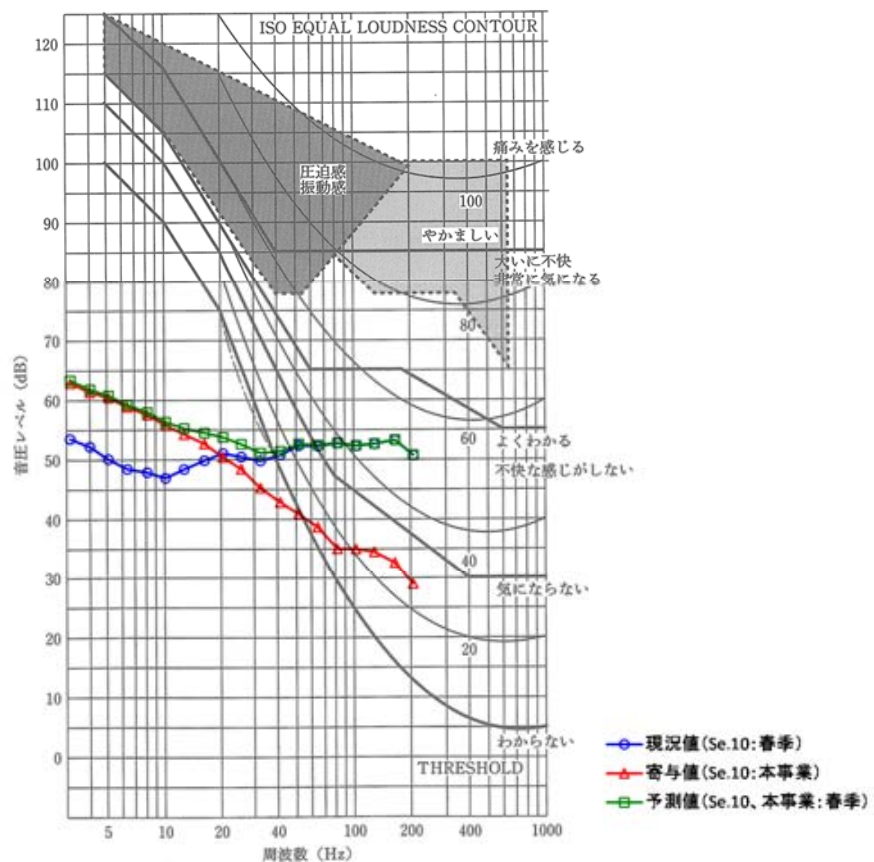
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(37) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.9、本事業：春季)



(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(38) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.9、本事業：春季)



(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-4(39) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.10、本事業：春季)



(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-4(40) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.10、本事業：春季)

表 10.1.1.4-9(1) 施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルの予測結果（累積的影響）

予測地点	予測時期	G 特性音圧レベル (dB)				超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196)
		現況値 (①)	風力発電機寄与値	予測値 (②)	増加分 (②-①)	
Se.1	秋季	62	65	67	5	100
	春季	59	65	66	7	
Se.2	秋季	53	66	66	13	
	春季	58	66	67	9	
Se.3	秋季	57	67	67	10	
	春季	54	67	67	13	
Se.4	秋季	56	64	65	9	
	春季	54	64	64	10	
Se.5	秋季	58	60	62	4	
	春季	54	60	61	7	
Se.6	秋季	69	67	71	2	
	春季	66	67	70	4	
Se.7	秋季	63	71	72	9	
	春季	61	71	71	10	
Se.8	秋季	59	59	62	3	
	春季	61	59	63	2	
Se.9	秋季	61	66	67	6	
	春季	66	66	69	3	
Se.10	秋季	62	66	67	5	
	春季	64	66	68	4	

表 10.1.1.4-9(2) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：秋季)

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	71	70	68	65	63	60	57	54	51	49	48	49
寄与値	61	62	63	63	62	62	61	60	58	57	55	54
予測値	72	70	69	67	65	64	62	61	59	57	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	49	48	49	48	47	47	45	44	44	43	42	42
寄与値	52	50	48	45	43	42	40	36	36	37	34	30
予測値	54	52	51	50	49	48	46	45	44	44	43	42

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	62	60	57	54	51	48	44	40	36	35	36
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	67	66	66	65	64	63	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	40	40	42	43	45	49	48	48	47	45	42	40
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	37	37	37	35	31
予測値	53	51	50	48	48	50	49	48	48	45	43	41

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	65	62	59	55	51	49	46	44	43	42	43
寄与値	63	64	65	64	64	64	62	61	60	58	57	55
予測値	69	68	67	65	64	64	62	61	60	59	57	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	43	43	43	44	45	46	45	45	43	43	41
寄与値	54	51	50	47	44	42	40	37	37	36	35	31
予測値	54	52	51	48	47	47	47	46	45	44	43	42

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	62	59	57	55	51	49	45	43	41	40	40
寄与値	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
予測値	66	65	64	63	62	62	60	59	58	56	55	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	43	45	47	52	50	50	49	47	46	44	43
寄与値	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
予測値	52	50	49	49	53	50	50	50	48	46	45	43

表 10.1.1.4-9(3) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：秋季)

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	65	64	62	61	60	58	55	54	53	51	48	46
寄与値	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
予測値	66	65	64	63	62	61	58	57	56	54	52	51
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	41	38	37	39	40	40	42	41	40	37	38
寄与値	47	45	43	40	38	36	33	32	32	29	29	25
予測値	49	46	44	42	41	41	41	42	42	40	38	38

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	75	73	69	67	64	61	58	53	49	51	55	56
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	60	58	58	56
予測値	75	73	70	69	67	65	63	62	60	59	60	59
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	56	56	57	58	60	64	66	59	58	56	55	53
寄与値	53	52	51	49	48	47	46	41	39	44	36	32
予測値	58	58	58	58	60	64	66	59	58	56	55	53

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	77	75	72	70	67	64	61	57	50	56	52	50
寄与値	67	68	69	68	68	68	66	65	64	63	61	60
予測値	77	76	74	72	70	69	67	66	64	63	62	60
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	48	49	48	48	52	51	52	50	49	46	44	43
寄与値	58	56	54	52	50	48	46	42	41	44	39	35
予測値	58	57	55	53	54	53	53	51	49	48	45	44

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	63	60	57	54	51	47	44	39	37	37	38	42
寄与値	55	57	57	57	56	56	55	54	52	51	50	48
予測値	63	62	60	58	57	57	55	54	52	51	50	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	47	48	49	52	52	51	50	48	43	41	40
寄与値	46	44	43	40	38	36	34	32	32	31	30	26
予測値	48	49	49	49	52	52	51	50	48	43	41	40

表 10.1.1.4-9(4) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：秋季)

【Se.9】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	70	69	67	65	63	61	58	56	53	50	48	48
寄与値	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	71	70	69	67	66	65	63	62	60	59	57	56
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	47	47	48	47	47	46	45	44	44	42	42	41
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	54	53	52	50	49	47	46	45	45	43	42	41

【Se.10】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	55	54	52	51	48	46	44	42	39	38	38	40
寄与値	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
予測値	63	64	64	64	63	63	61	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	43	48	56	45	45	48	48	47	46	45	46	45
寄与値	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29
予測値	53	53	57	48	47	49	48	47	47	46	46	45

表 10.1.1.4-9(5) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：春季)

【Se.1】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	67	64	62	59	56	53	50	46	44	46	44
寄与値	61	62	63	63	62	62	61	60	58	57	55	54
予測値	69	68	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	44	46	48	46	46	46	46	49	48	42	42	41
寄与値	52	50	48	45	43	42	40	36	36	37	34	30
予測値	53	52	51	49	48	47	47	49	48	43	42	41

【Se.2】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	65	63	61	58	55	52	49	44	42	41	38
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	69	67	67	65	64	64	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	47	43	43	46	53	55	55	52	48	46	43
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	37	37	37	35	31
予測値	53	53	50	48	48	53	55	55	52	48	46	44

【Se.3】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	62	60	57	55	53	50	47	44	41	39	40	38
寄与値	63	64	65	64	64	64	62	61	60	58	57	55
予測値	65	65	65	65	64	64	62	61	60	58	57	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	40	40	41	43	45	50	57	51	46	47	43	42
寄与値	54	51	50	47	44	42	40	37	37	36	35	31
予測値	54	52	50	48	48	51	57	51	46	47	44	43

【Se.4】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	58	57	55	53	51	48	45	42	39	37	40	38
寄与値	60	62	62	62	61	61	60	59	57	56	54	53
予測値	63	63	63	62	62	62	60	59	57	56	55	53
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	39	41	43	47	49	51	50	50	49	48	48	47
寄与値	51	49	47	44	42	40	38	35	35	34	33	29
予測値	52	50	49	49	50	51	51	50	49	48	48	47

表 10.1.1.4-9(6) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：春季)

【Se.5】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	67	66	64	62	59	58	55	53	49	46	43	41
寄与値	56	57	58	58	57	57	56	55	53	52	50	49
予測値	67	66	65	63	61	60	58	57	55	53	51	49
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	41	39	38	39	41	42	45	45	43	44	42	41
寄与値	47	45	43	40	38	36	33	32	32	29	29	25
予測値	48	46	44	42	43	43	45	45	44	44	42	41

【Se.6】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	76	74	71	69	66	62	59	55	51	46	47	49
寄与値	62	63	64	64	63	63	62	61	60	58	58	56
予測値	76	74	72	70	68	66	64	62	60	59	58	57
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	53	52	52	53	57	59	57	56	55	52	52	51
寄与値	53	52	51	49	48	47	46	41	39	44	36	32
予測値	56	55	55	54	57	59	58	56	55	52	52	51

【Se.7】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	69	65	61	57	61	59	57	55	52	51	49	49
寄与値	67	68	69	68	68	68	66	65	64	63	61	60
予測値	71	70	69	69	68	68	67	66	64	63	61	60
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	48	46	48	49	48	52	52	51	48	47	45	45
寄与値	58	56	54	52	50	48	46	42	41	44	39	35
予測値	58	56	55	53	52	53	53	51	49	48	46	45

【Se.8】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	68	66	62	60	57	53	51	48	46	44	44	46
寄与値	55	57	57	57	56	56	55	54	52	51	50	48
予測値	68	66	64	62	59	58	56	55	53	52	51	50
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	47	48	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45
寄与値	46	44	43	40	38	36	34	32	32	31	30	26
予測値	49	50	51	50	52	52	53	53	51	47	45	45

表 10.1.1.4-9(7) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：春季)

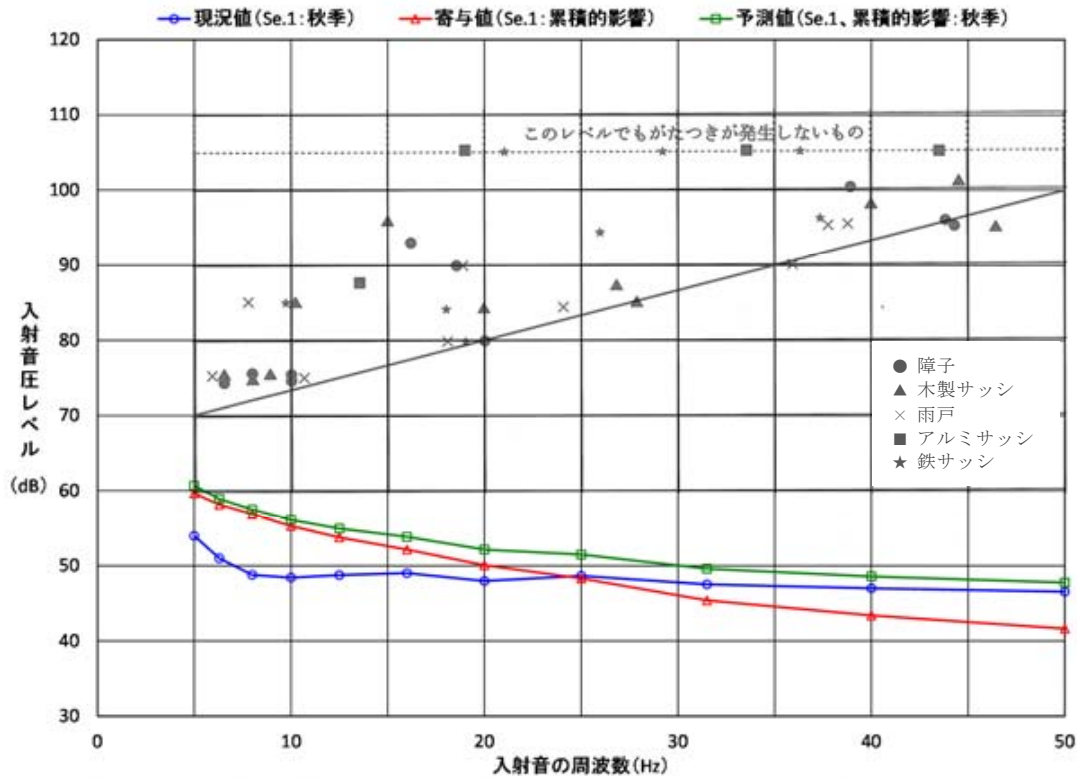
【Se.9】

項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	76	74	73	71	69	67	66	63	61	59	56	53
寄与値	62	64	64	64	63	63	62	61	59	58	56	55
予測値	76	75	73	72	70	69	67	65	63	61	59	57
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	52	51	50	50	50	50	49	50	51	48	48	46
寄与値	53	51	49	46	44	42	40	36	36	36	34	31
予測値	56	54	53	52	51	50	49	50	51	49	49	46

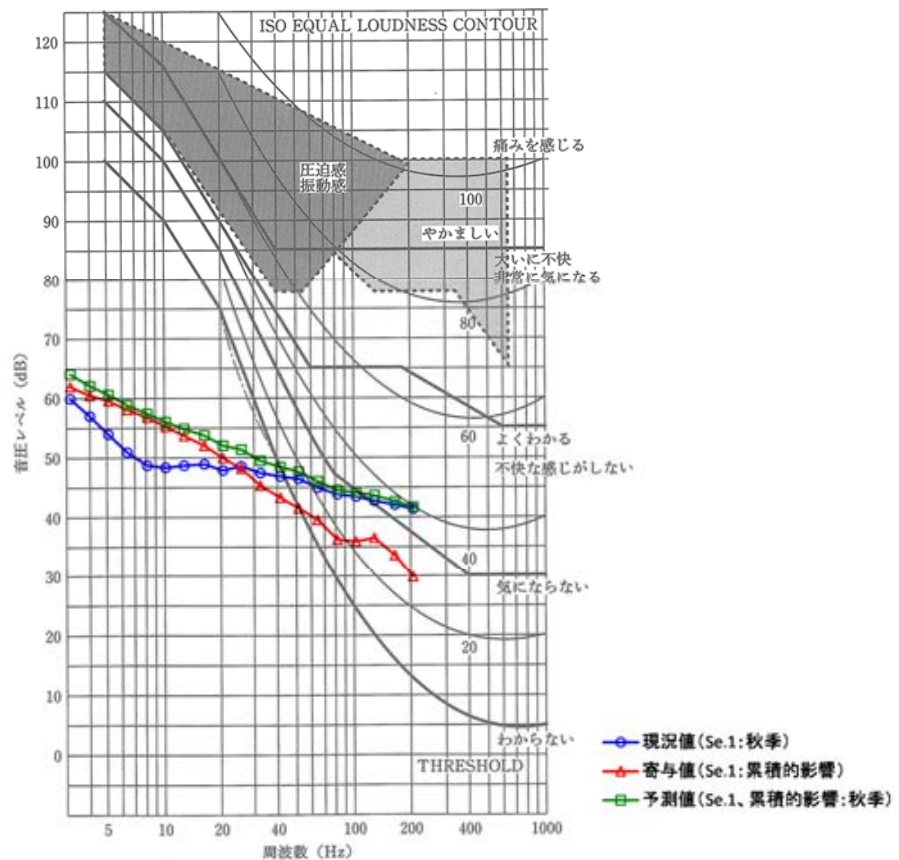
表 10.1.1.4-9(9) 施設の稼働に伴う将来の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの予測結果
(累積的影響：春季)

【Se.10】

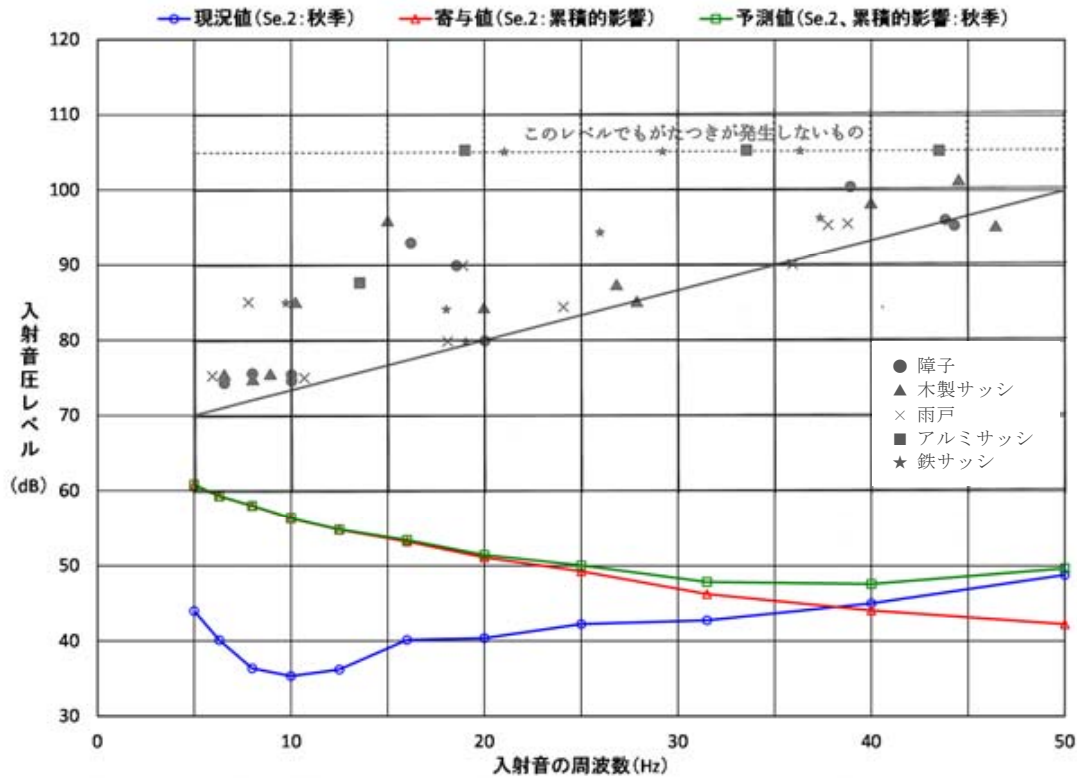
項目	1/3 オクターブバンド音圧レベル (平坦特性) (dB)											
中心周波数 (Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
現況値	62	61	59	58	56	53	52	50	48	48	47	48
寄与値	62	63	64	63	63	63	61	60	59	58	56	54
予測値	65	65	65	64	64	63	62	61	59	58	56	55
中心周波数 (Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
現況値	50	51	51	50	51	52	52	53	52	53	53	51
寄与値	53	51	49	45	43	41	39	35	35	35	33	29
予測値	55	54	53	51	52	53	53	53	53	53	54	51



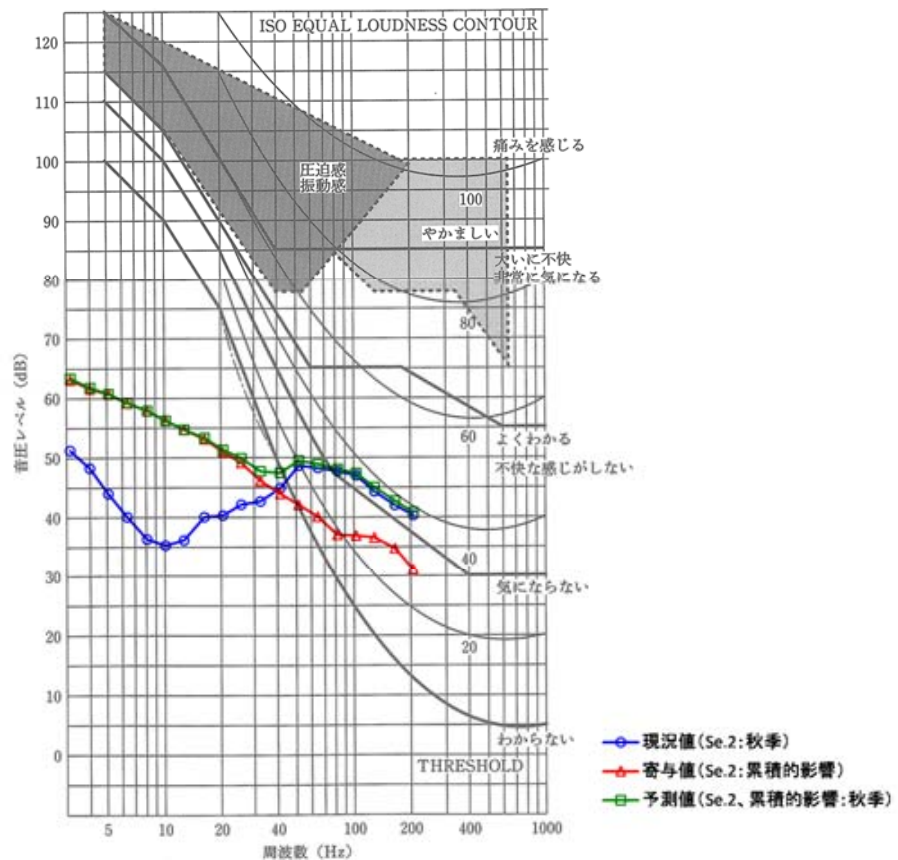
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(1) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.1、累積的影響: 秋季)



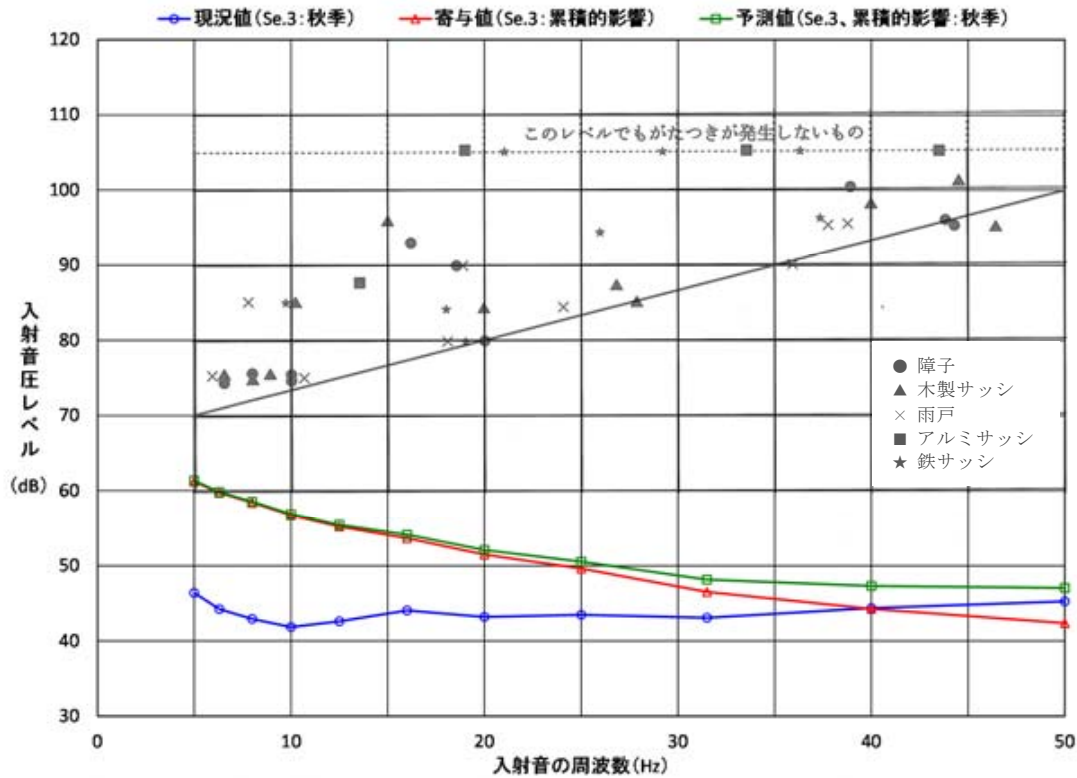
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(2) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.1、累積的影響: 秋季)



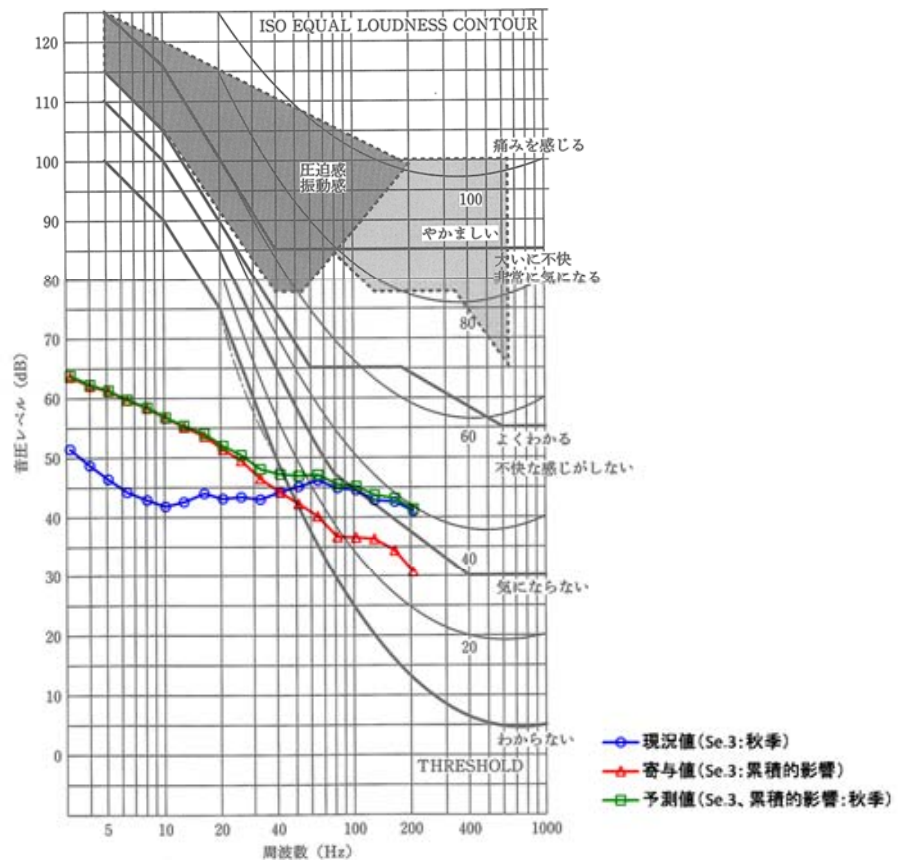
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(3) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.2、累積的影響: 秋季)



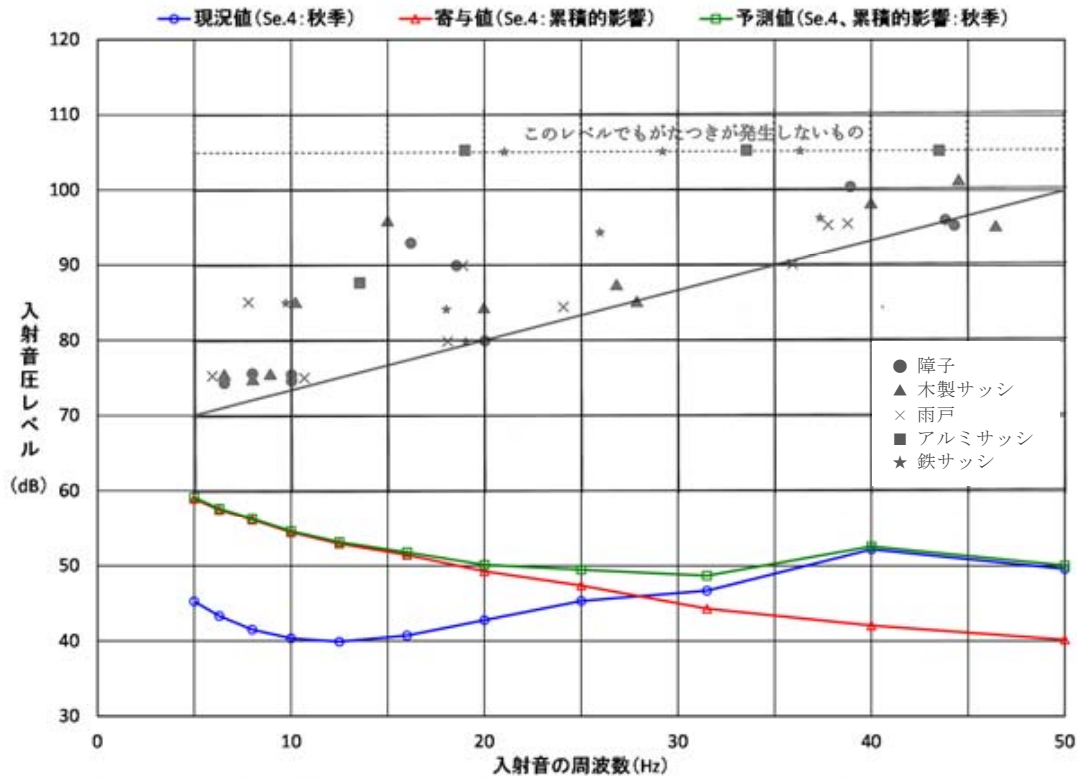
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(4) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.2、累積的影響: 秋季)



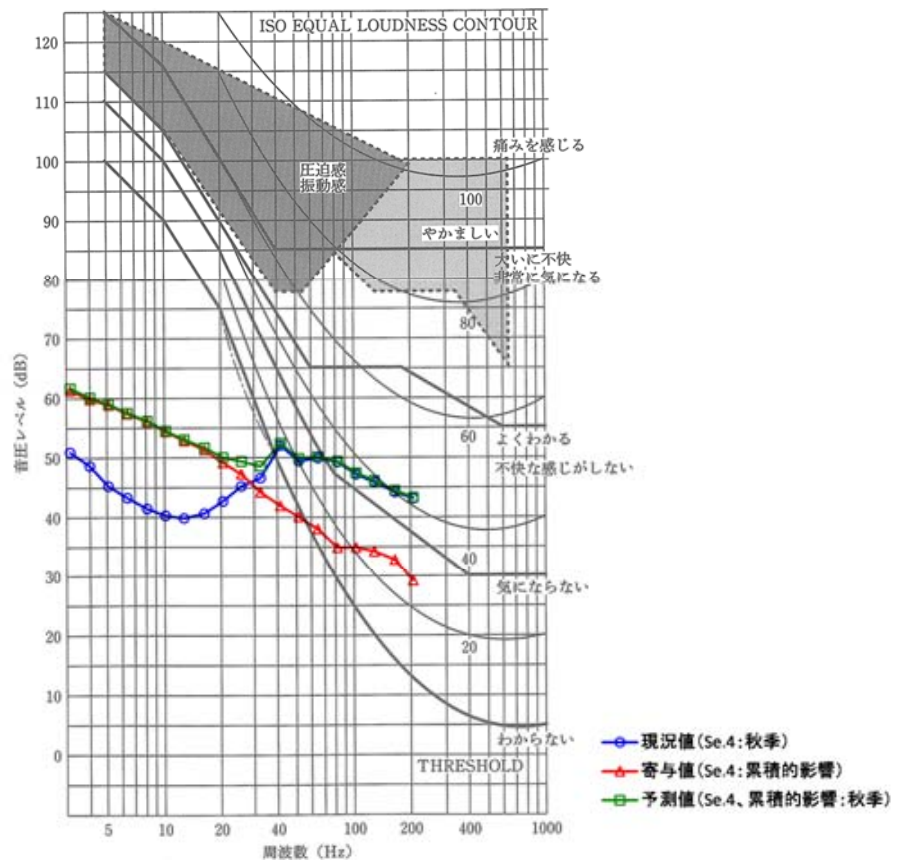
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(5) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.3、累積的影響: 秋季)



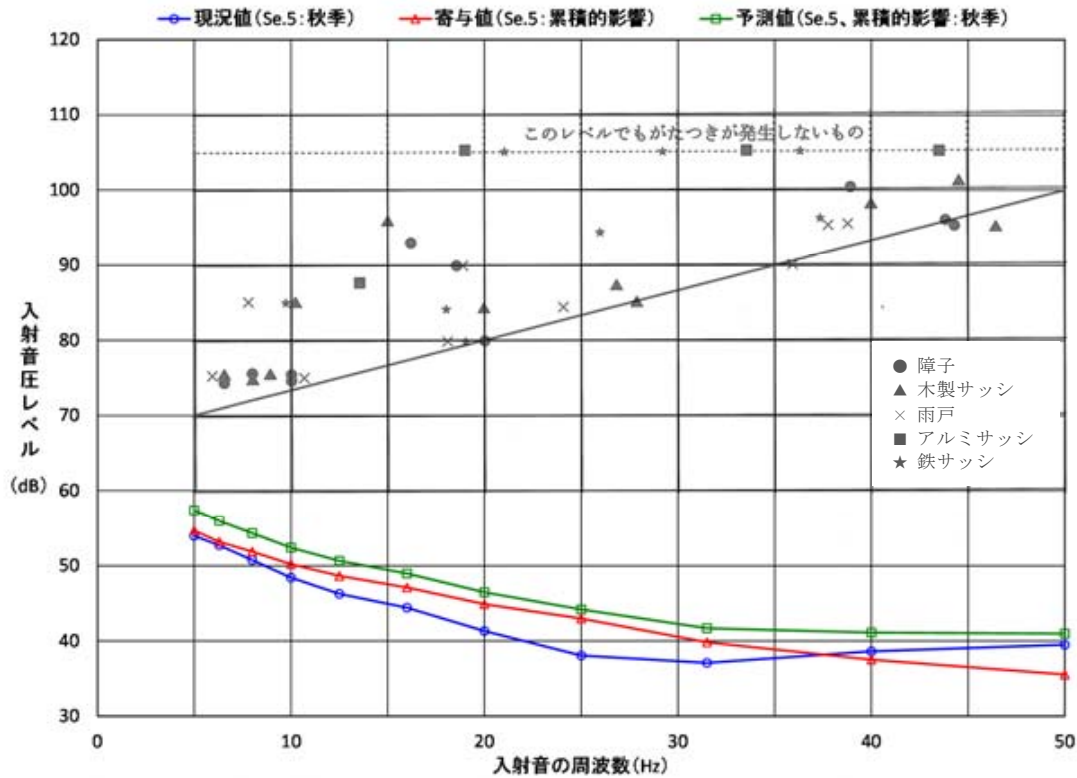
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(6) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.3、累積的影響: 秋季)



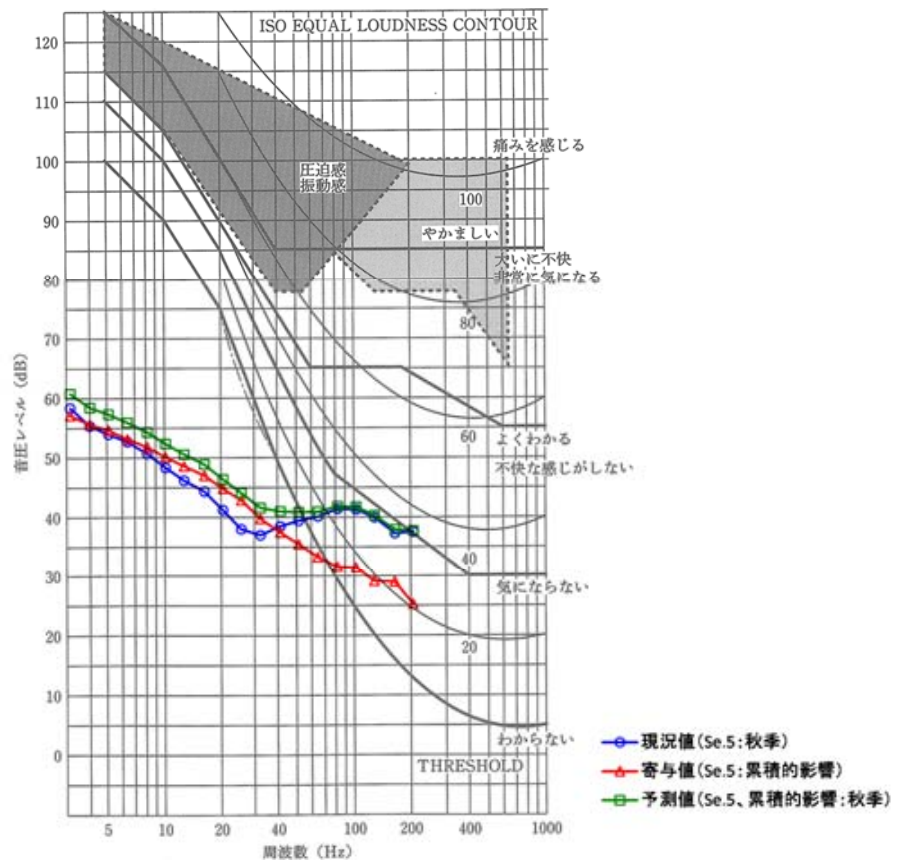
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(7) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.4、累積的影響：秋季)



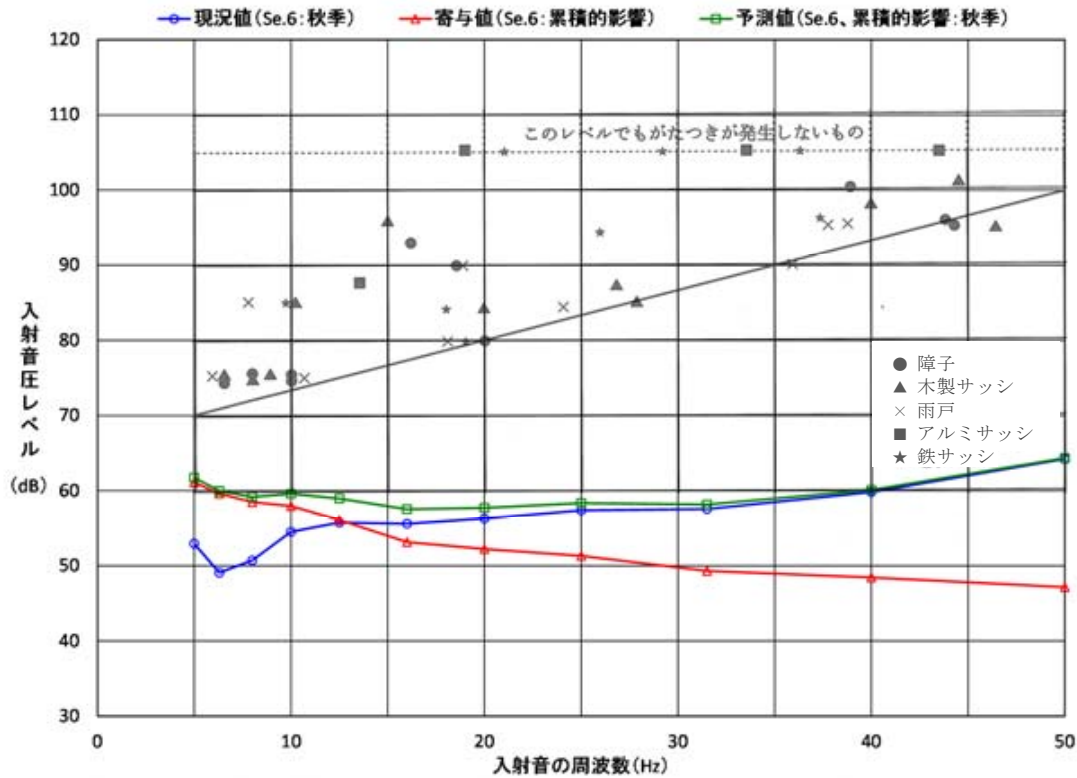
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(8) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.4、累積的影響：秋季)



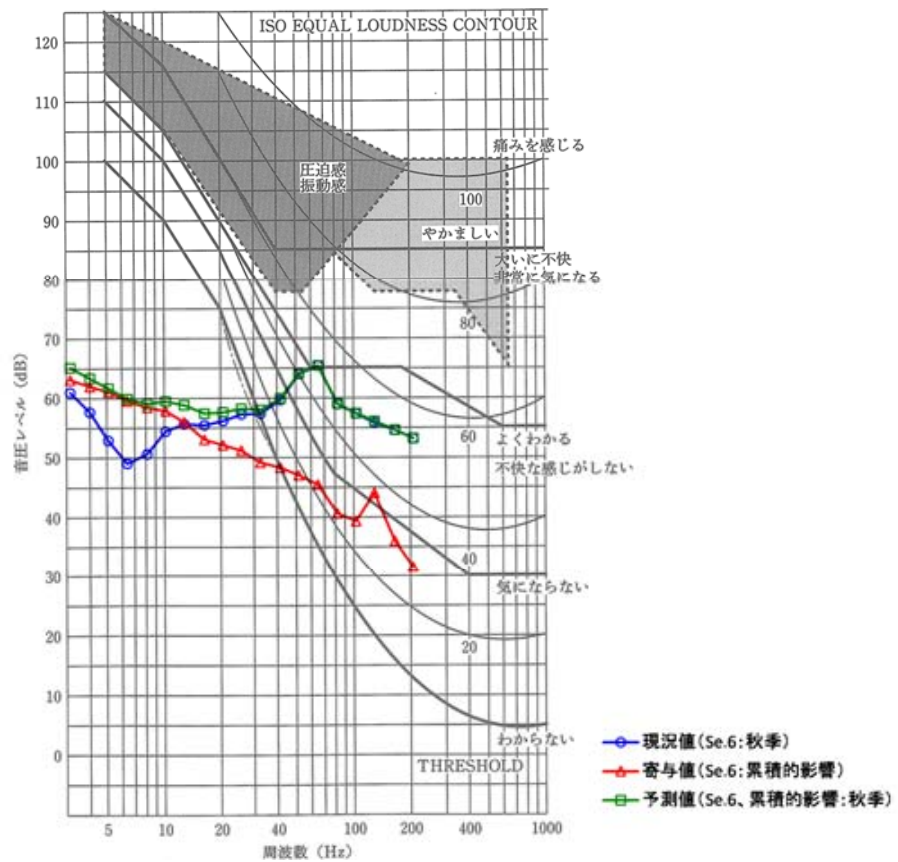
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(9) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.5、累積的影響: 秋季)



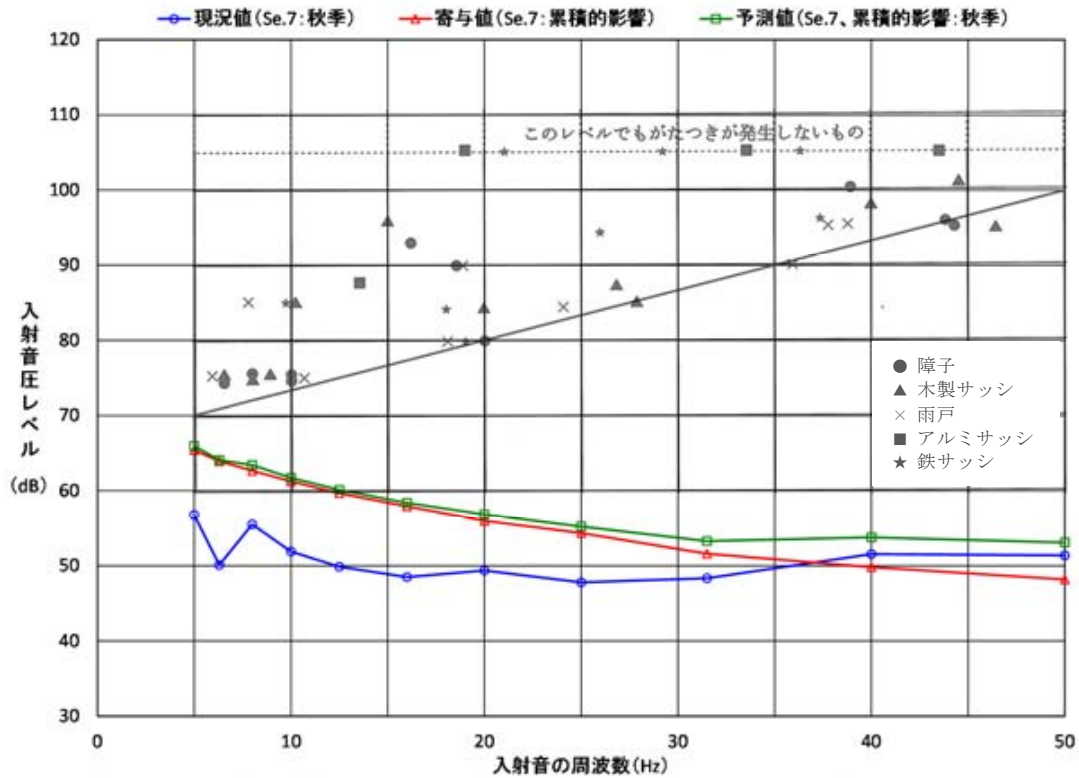
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(10) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.5、累積的影響: 秋季)



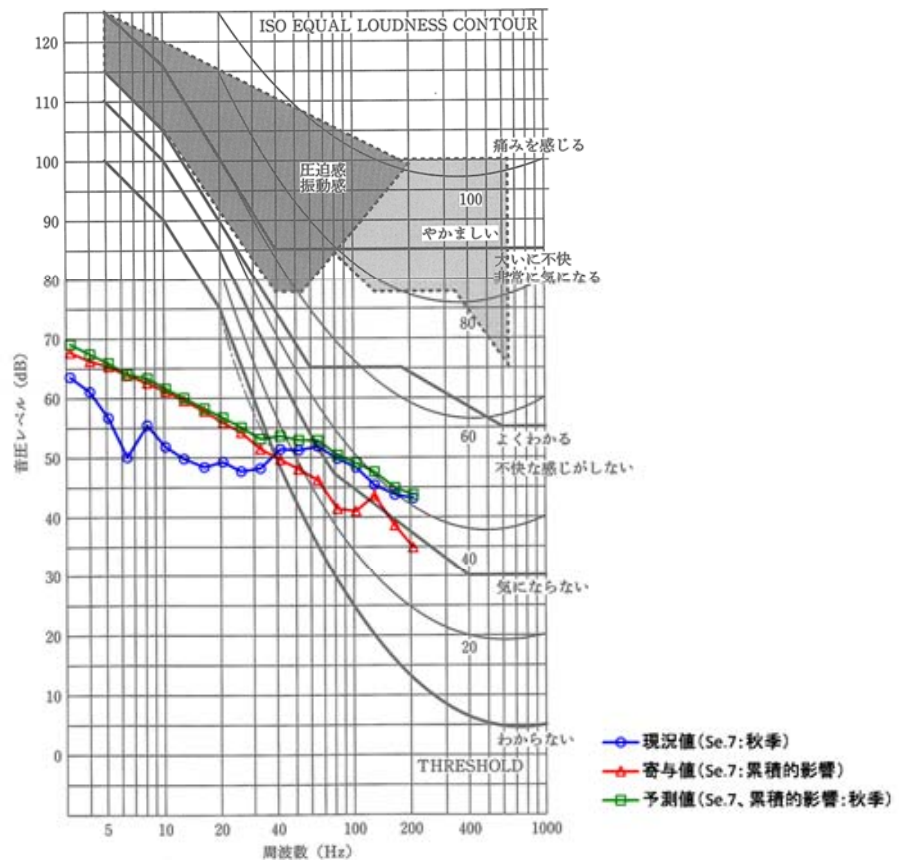
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(11) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.6、累積的影響: 秋季)



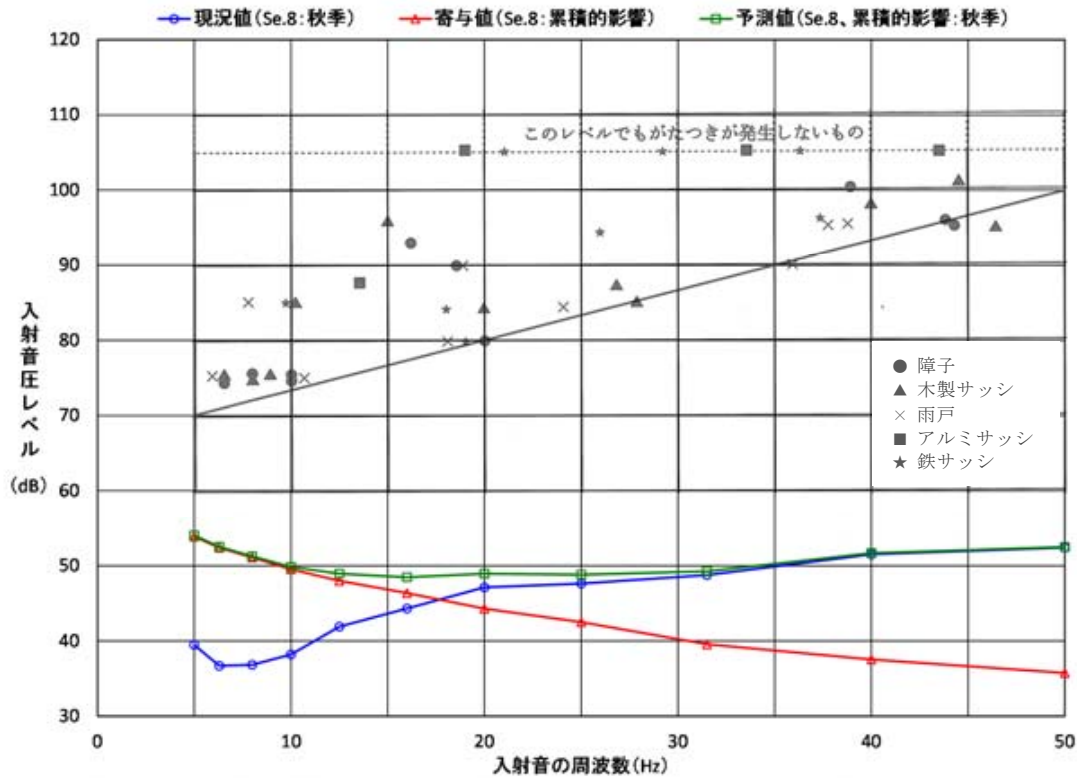
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(12) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.6、累積的影響: 秋季)



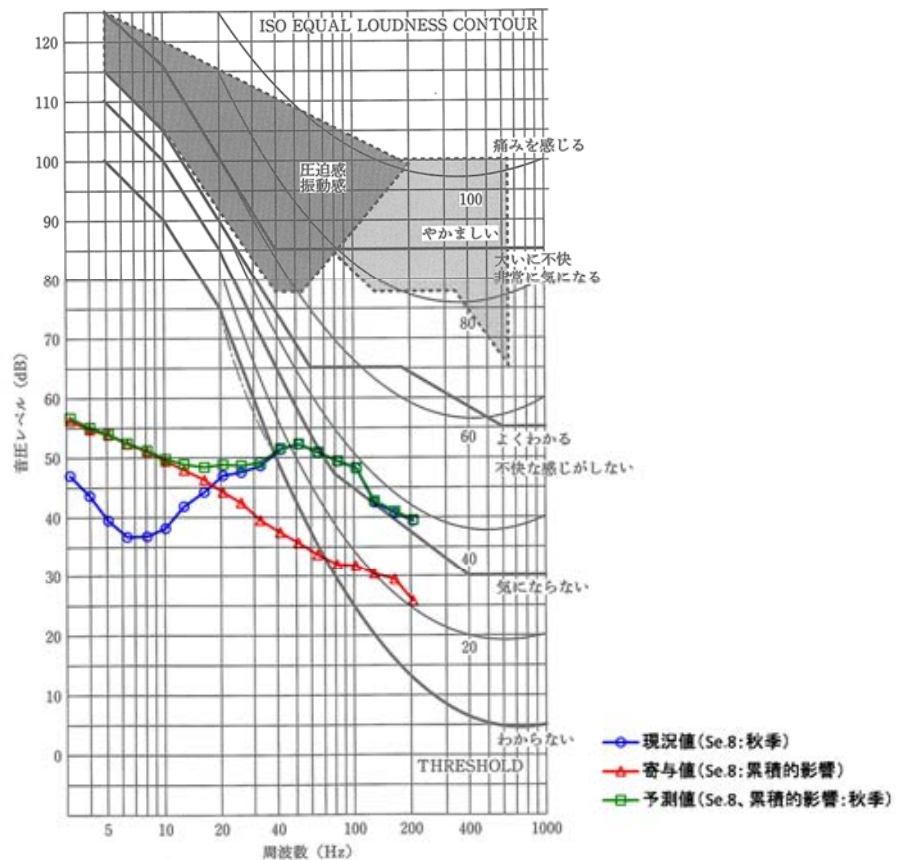
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(13) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.7、累積的影響: 秋季)



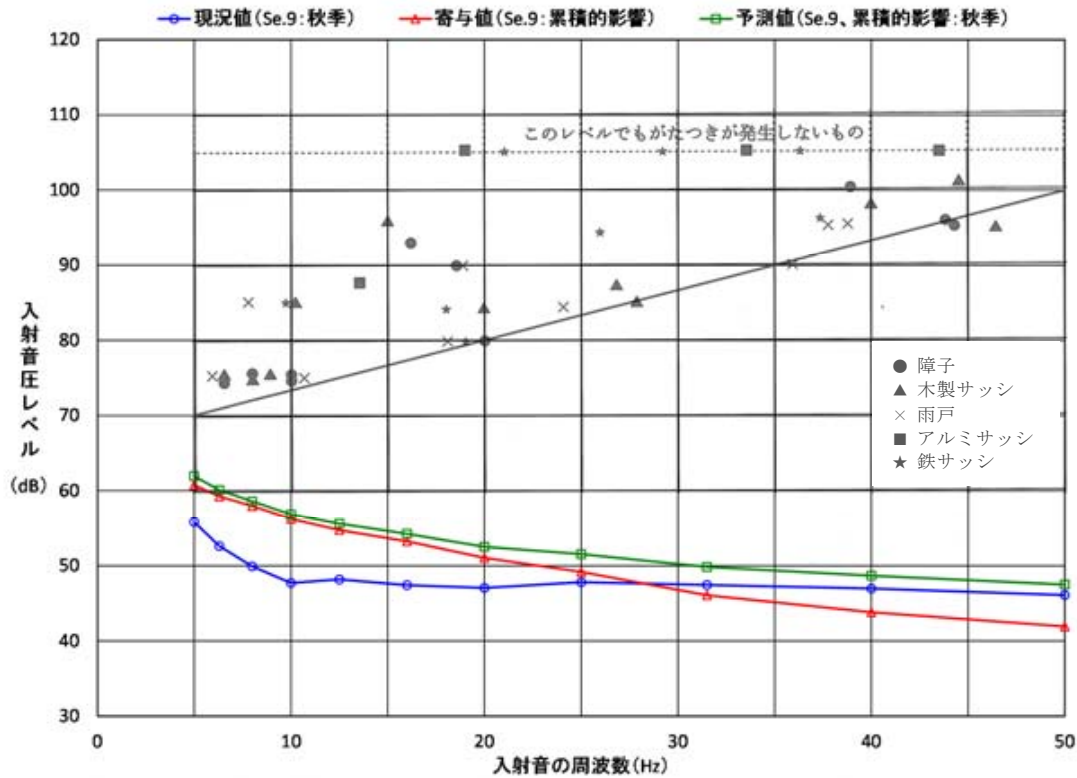
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(14) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.7、累積的影響: 秋季)



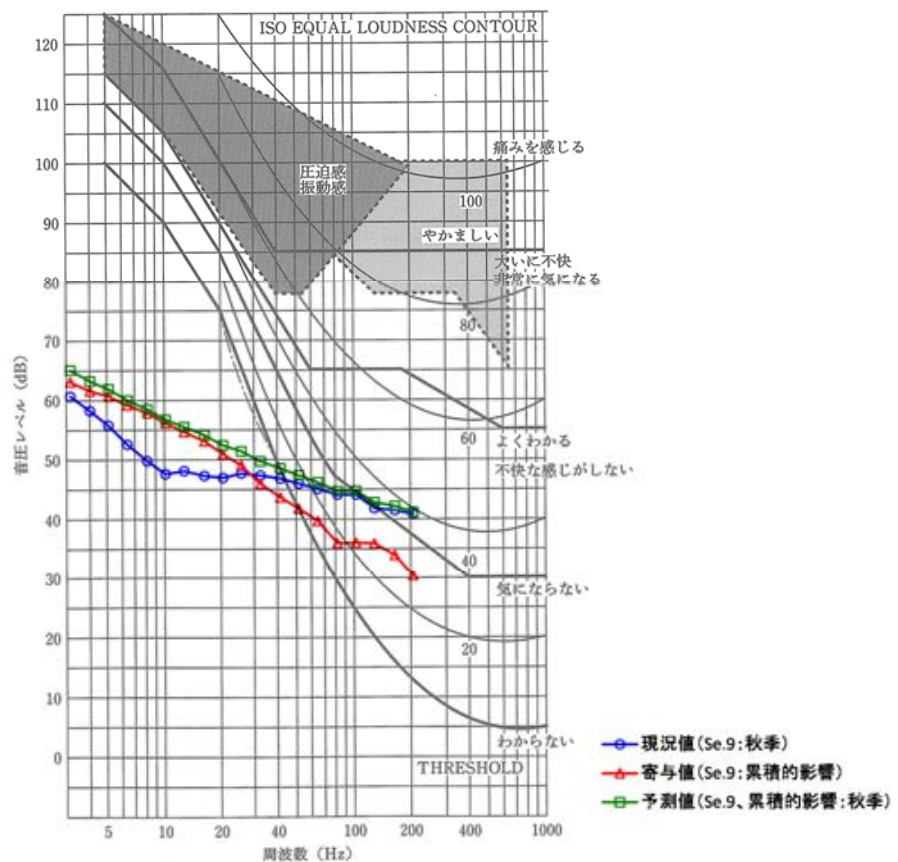
(出典)「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(15) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.8、累積的影響: 秋季)



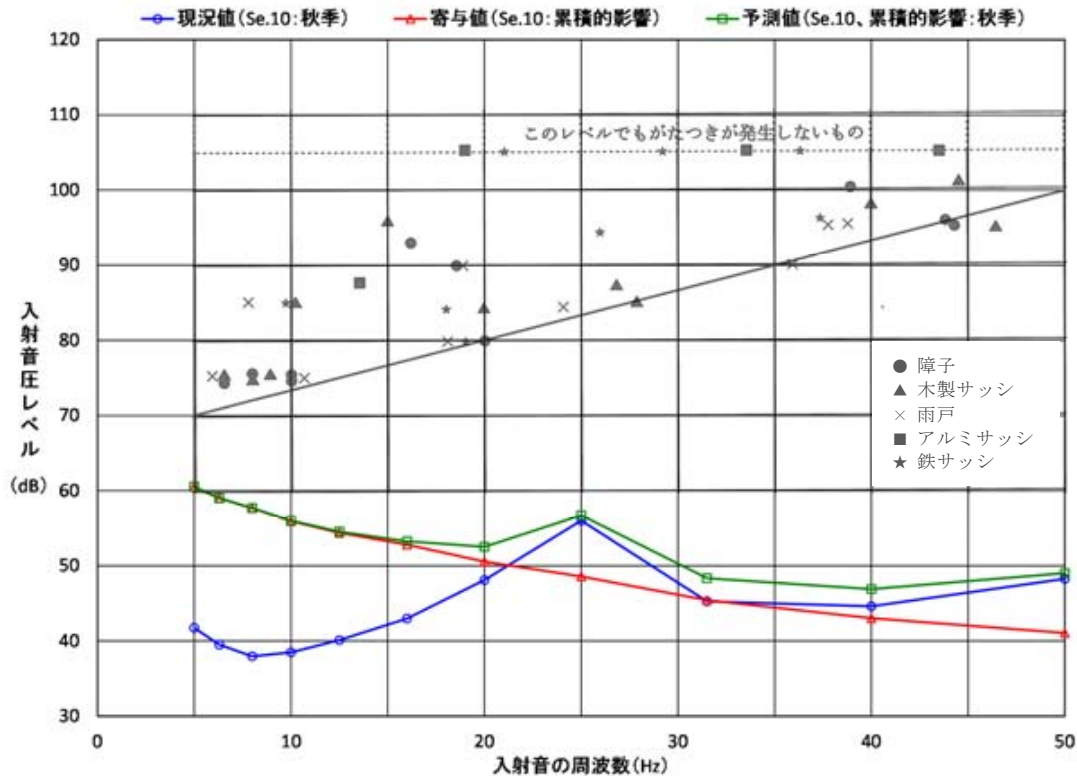
(出典)「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(16) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.8、累積的影響: 秋季)



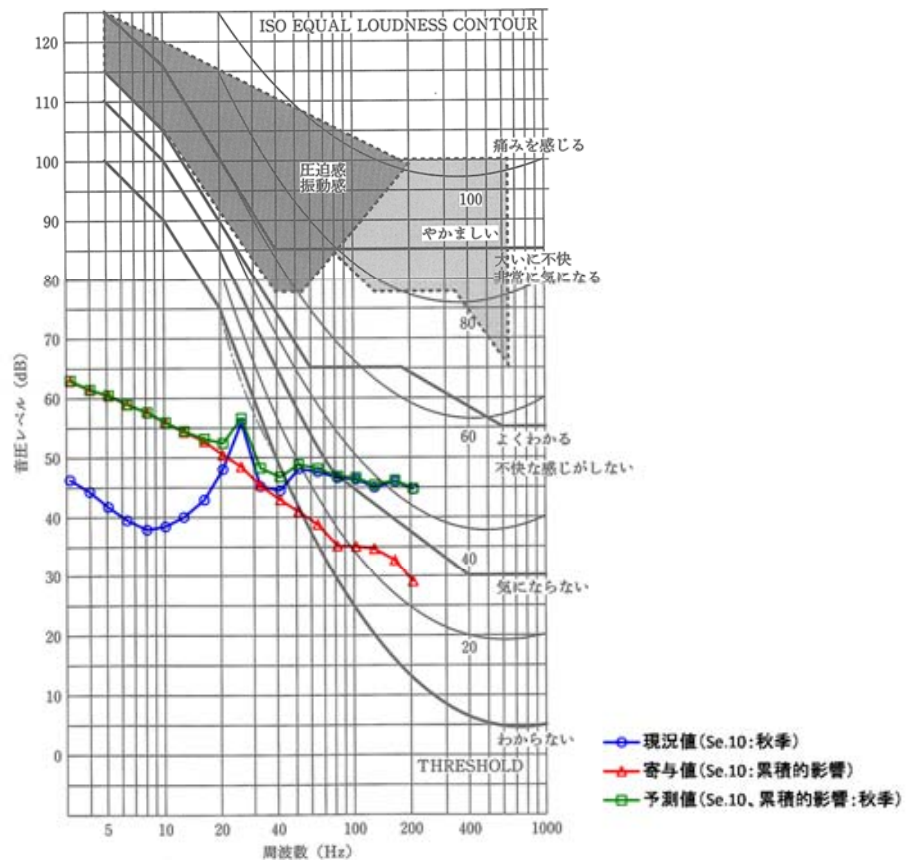
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(17) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.9、累積的影響: 秋季)



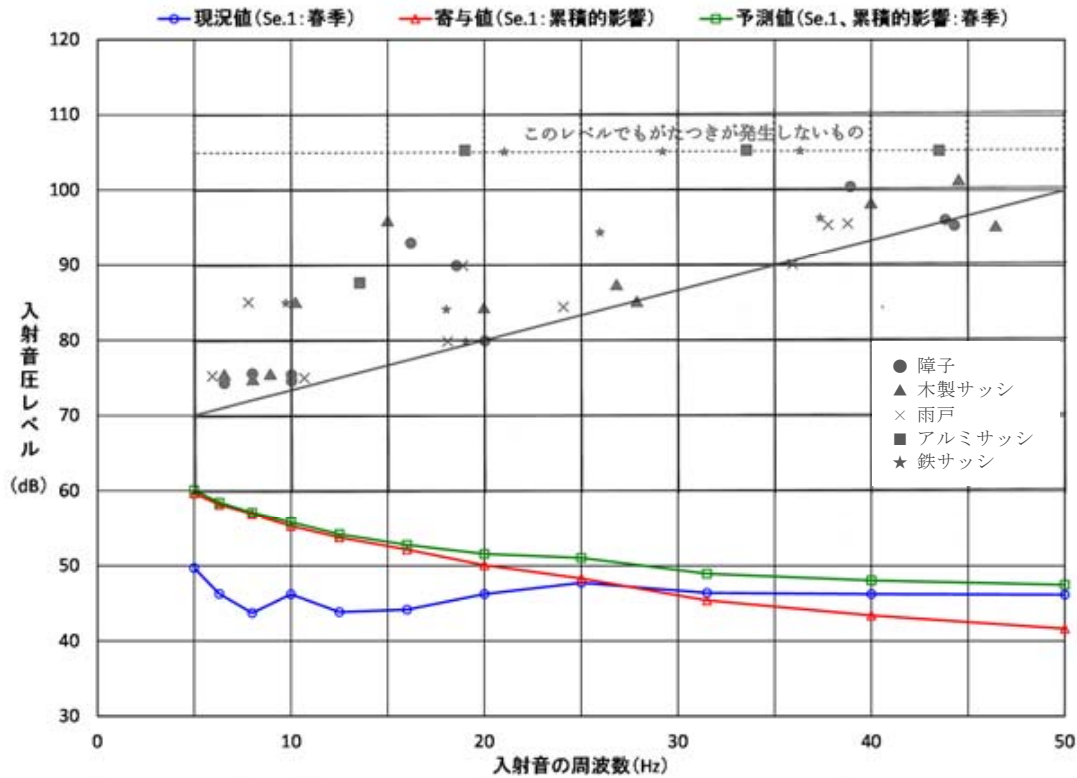
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(18) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.9、累積的影響: 秋季)



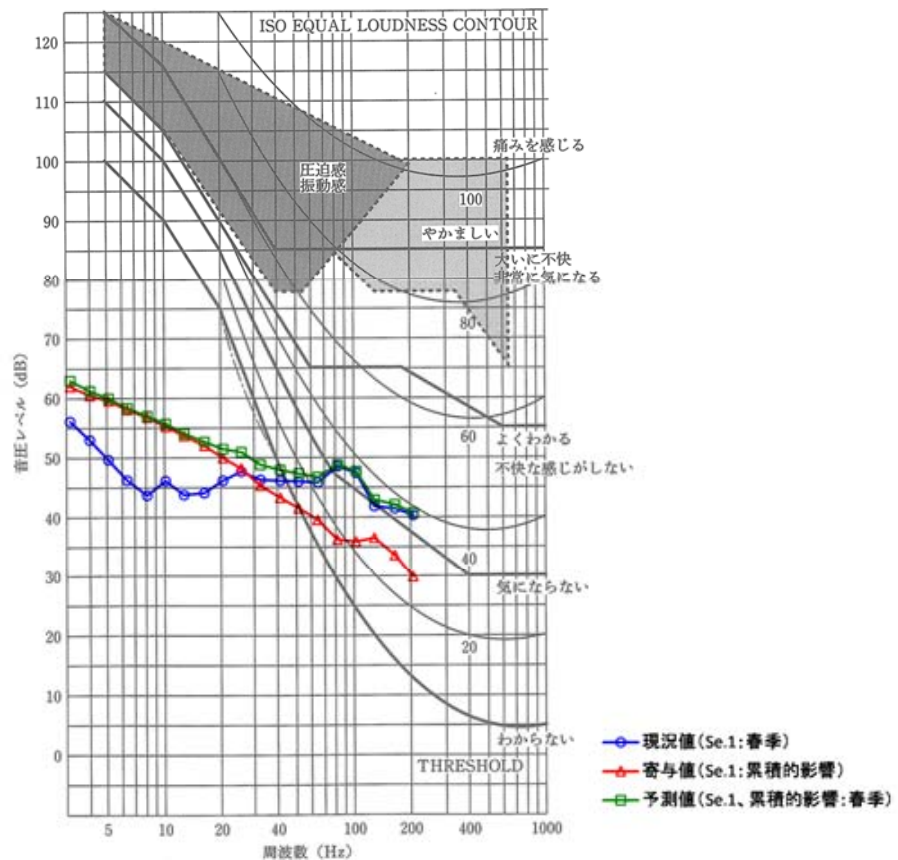
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(19) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.10、累積的影響: 秋季)



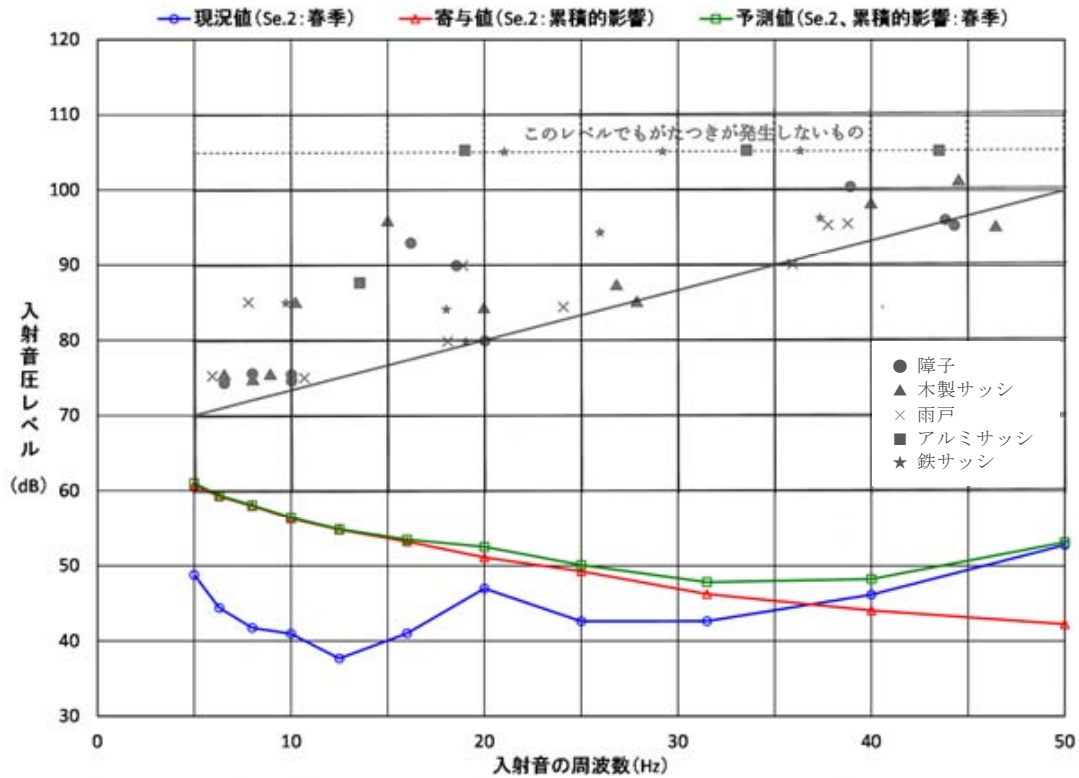
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(20) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.10、累積的影響: 秋季)



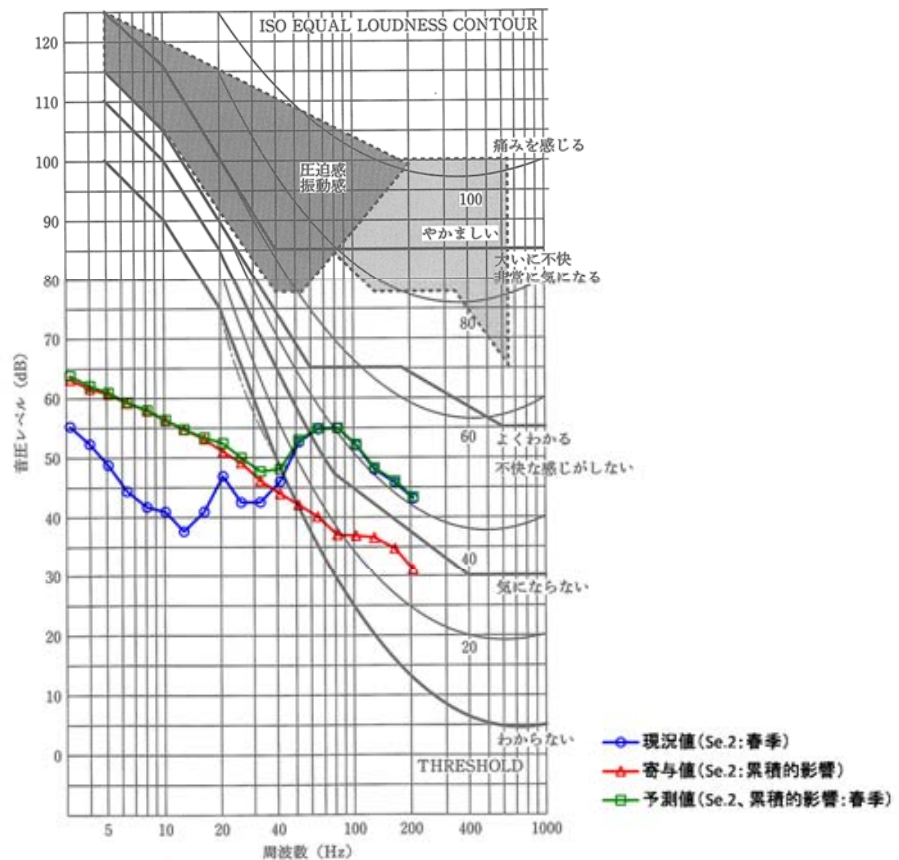
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(21) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.1、累積的影響: 春季)



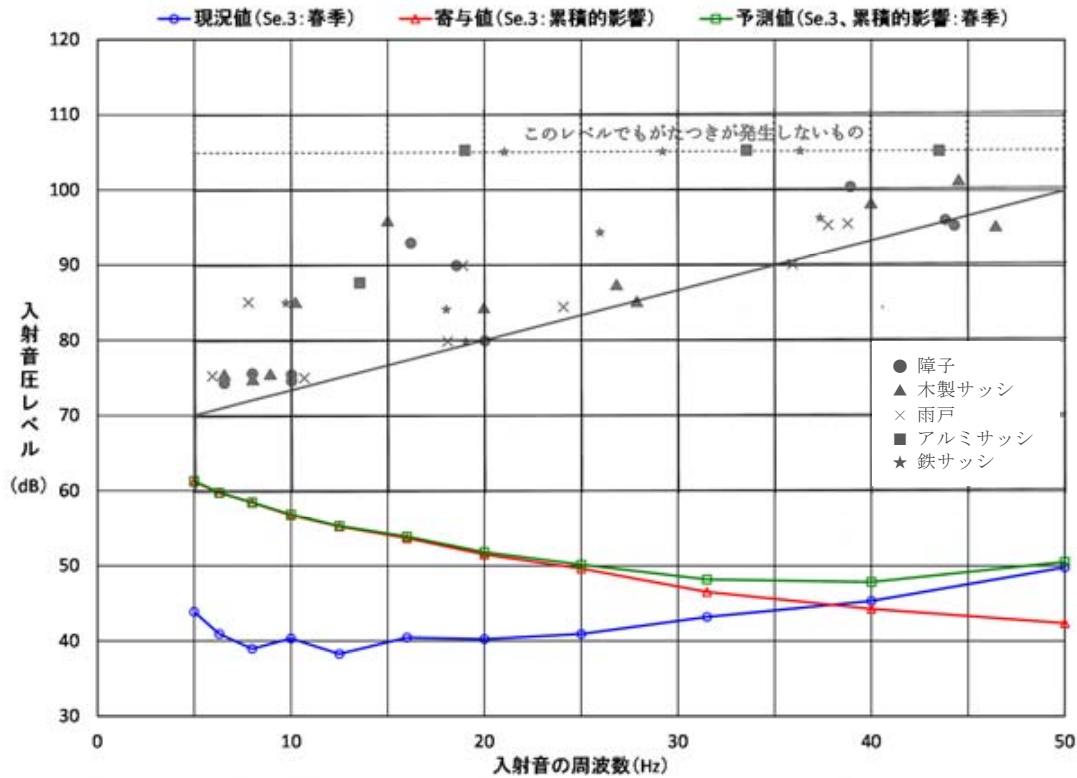
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(22) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.1、累積的影響: 春季)



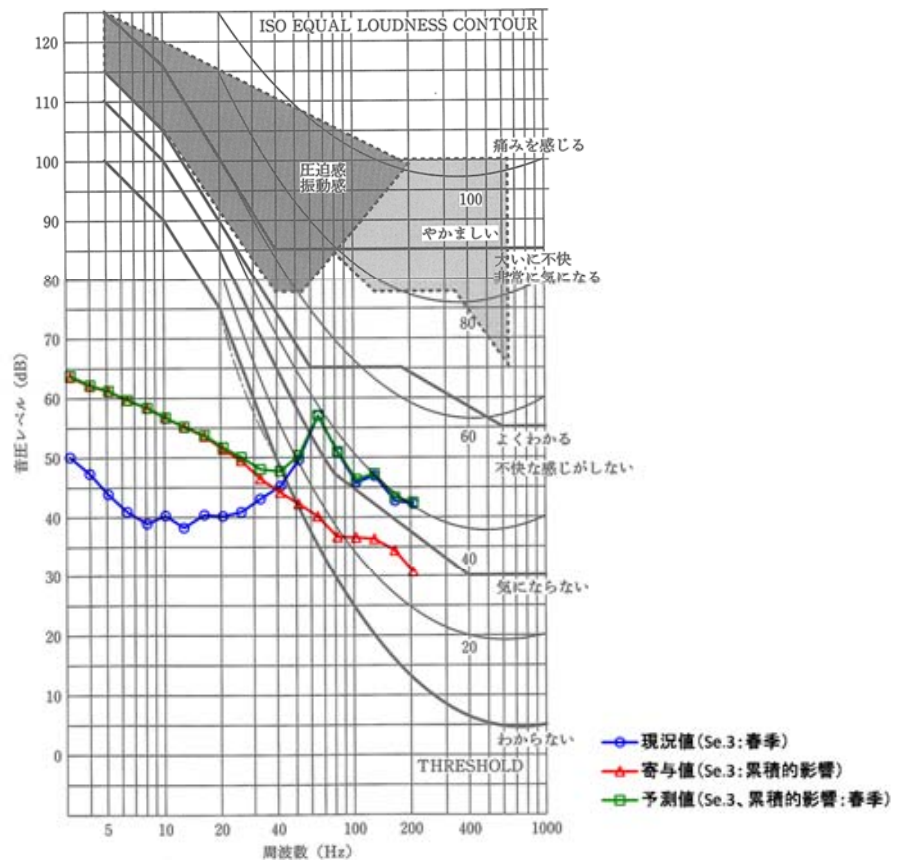
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(23) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.2、累積的影響: 春季)



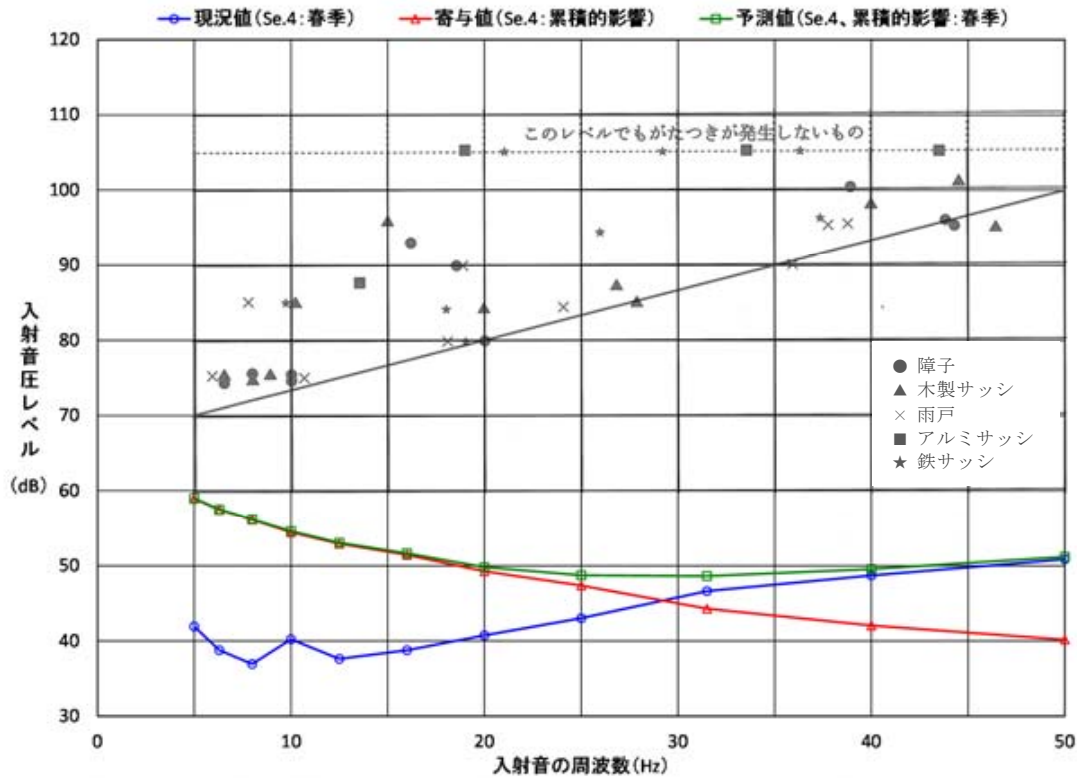
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(24) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.2、累積的影響: 春季)



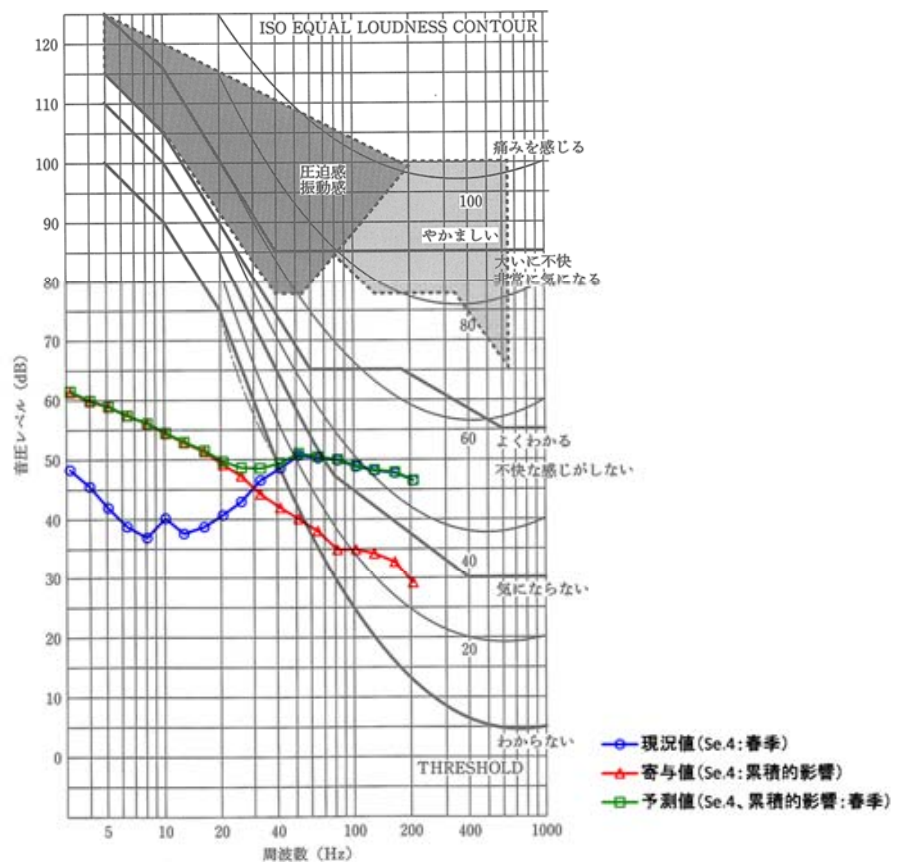
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(25) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.3、累積的影響: 春季)



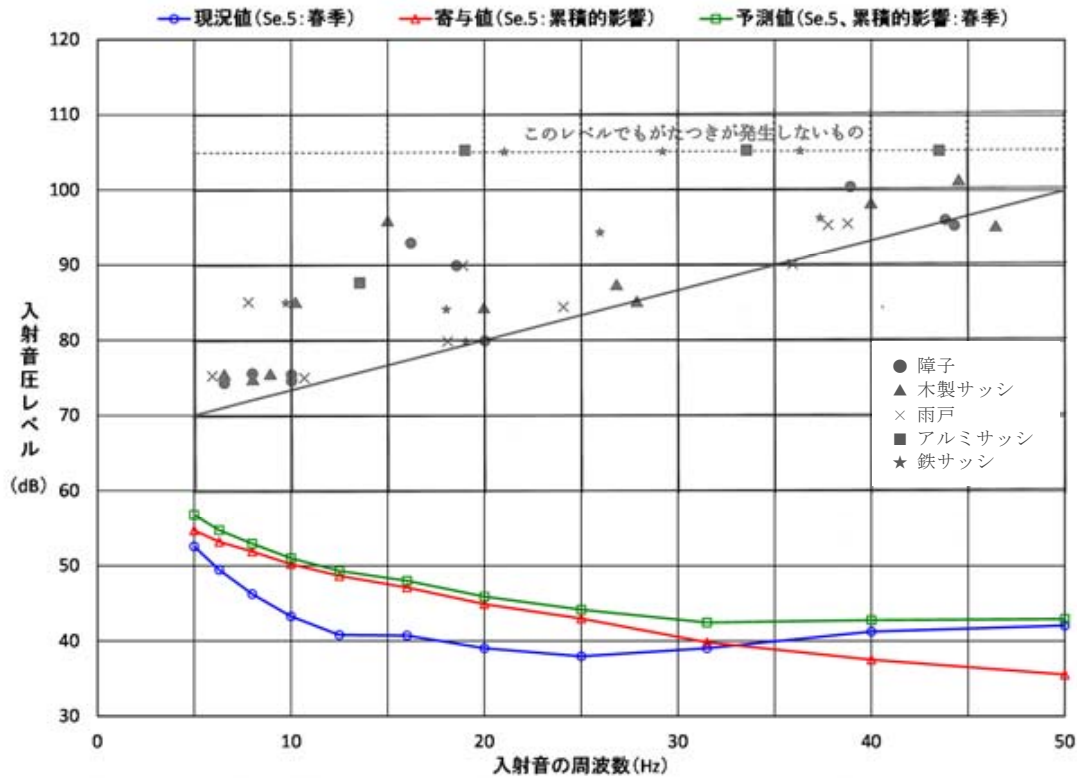
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(26) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.3、累積的影響: 春季)



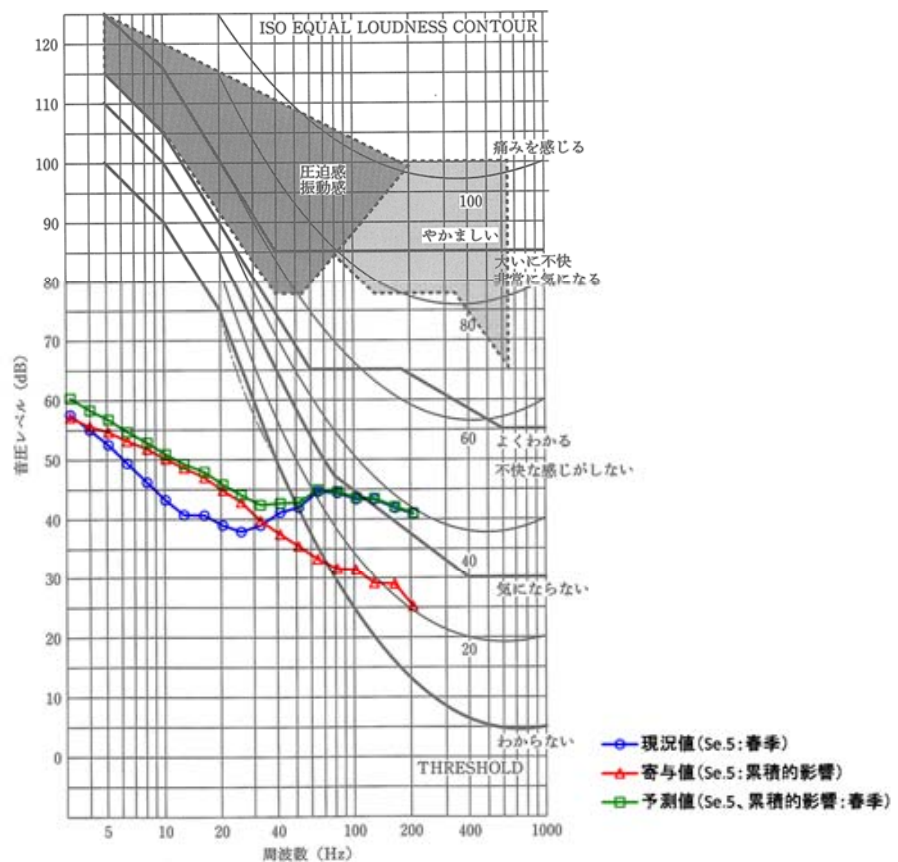
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(27) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.4、累積的影響: 春季)



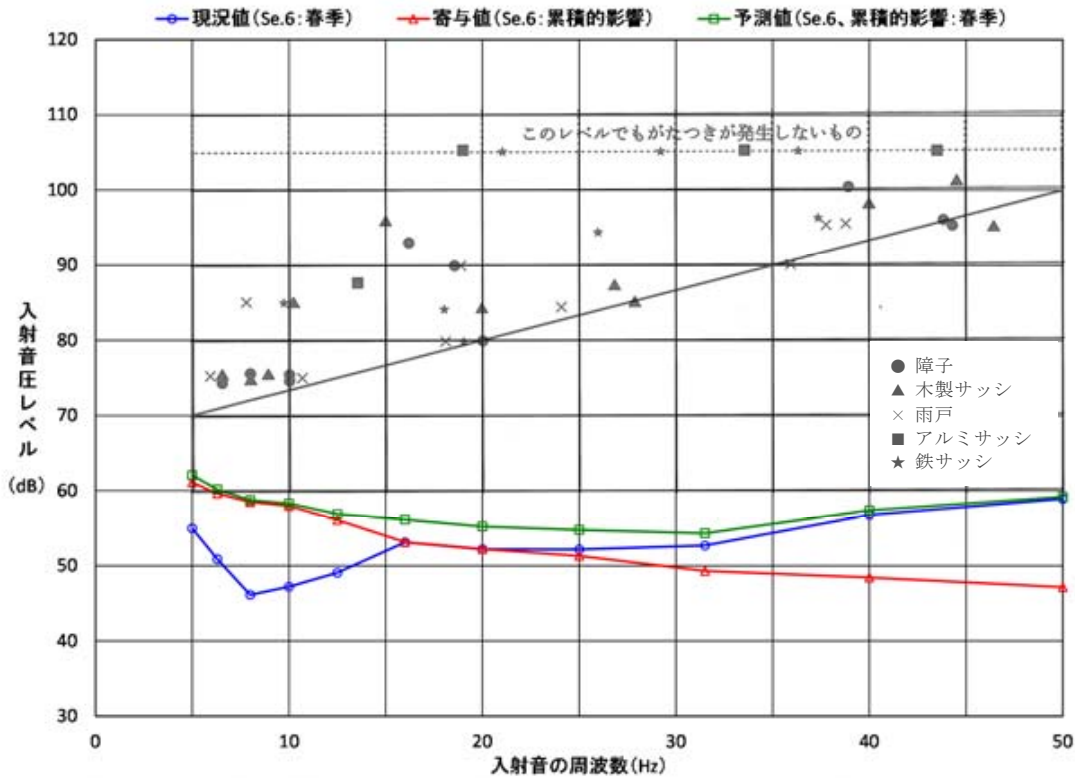
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(28) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.4、累積的影響: 春季)



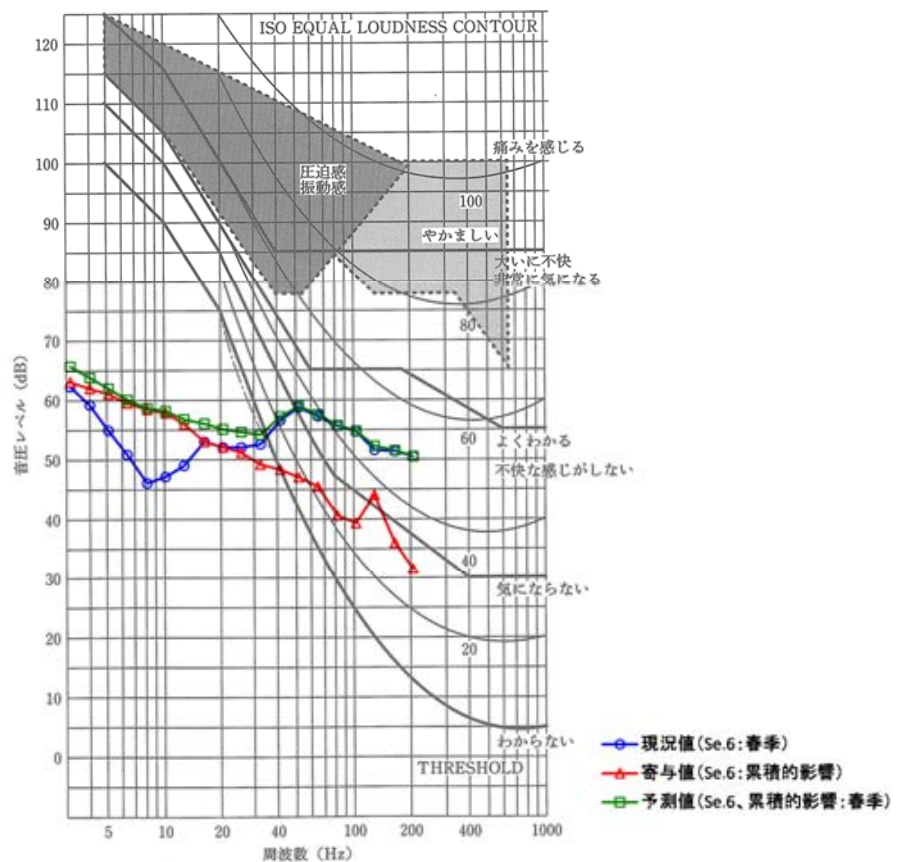
(出典)「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(29) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.5、累積的影響: 春季)



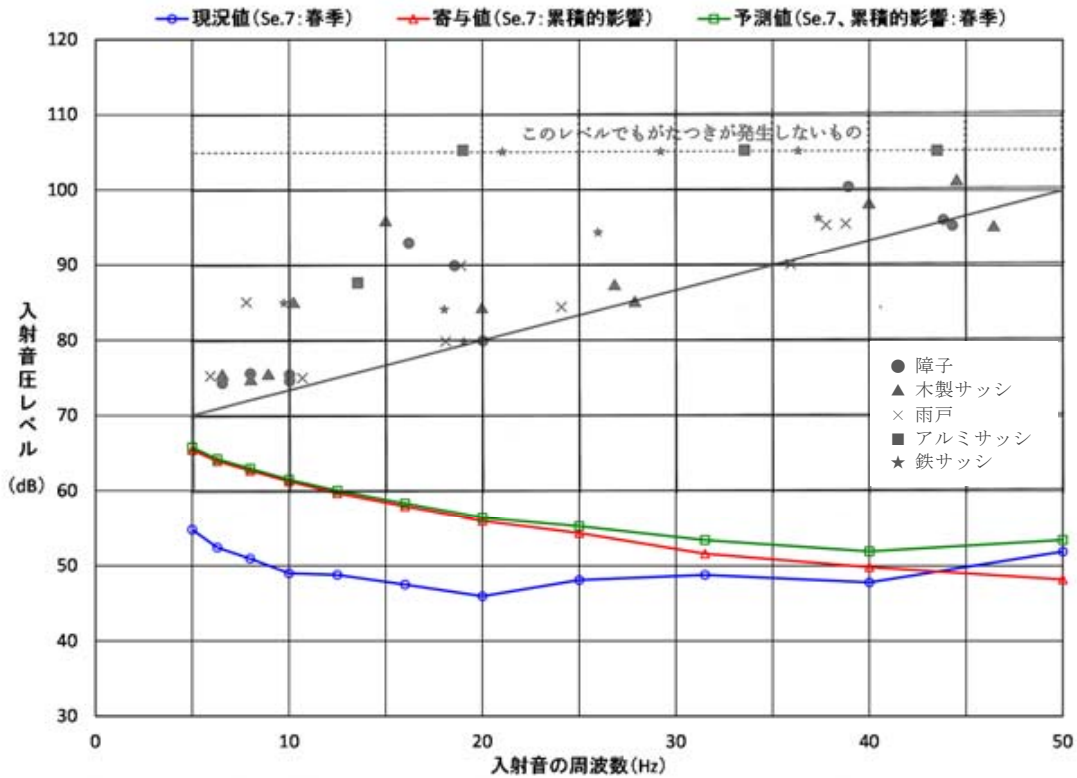
(出典)「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(30) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.5、累積的影響: 春季)



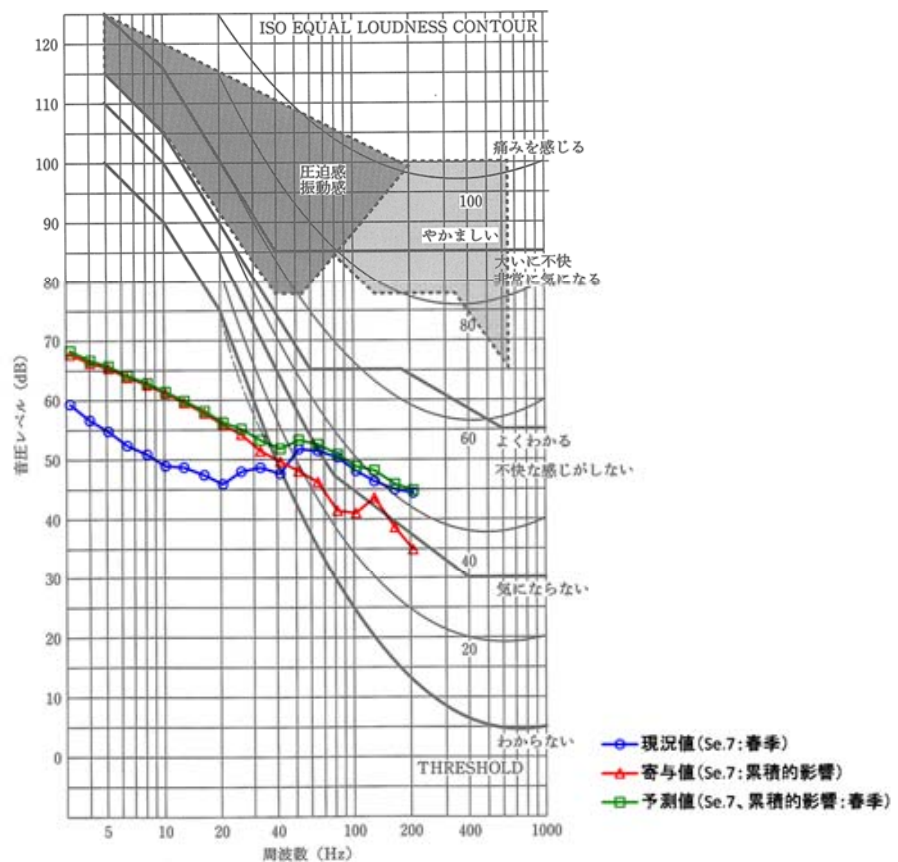
(出典)「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(31) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.6、累積的影響: 春季)



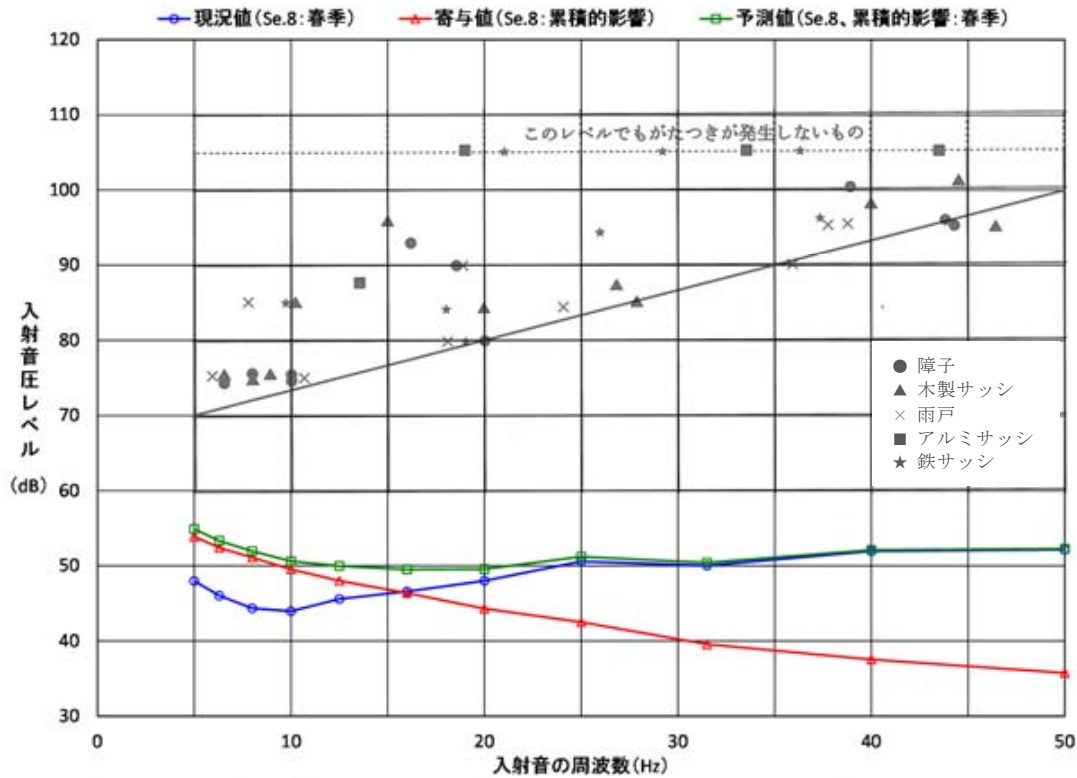
(出典)「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(32) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.6、累積的影響: 春季)



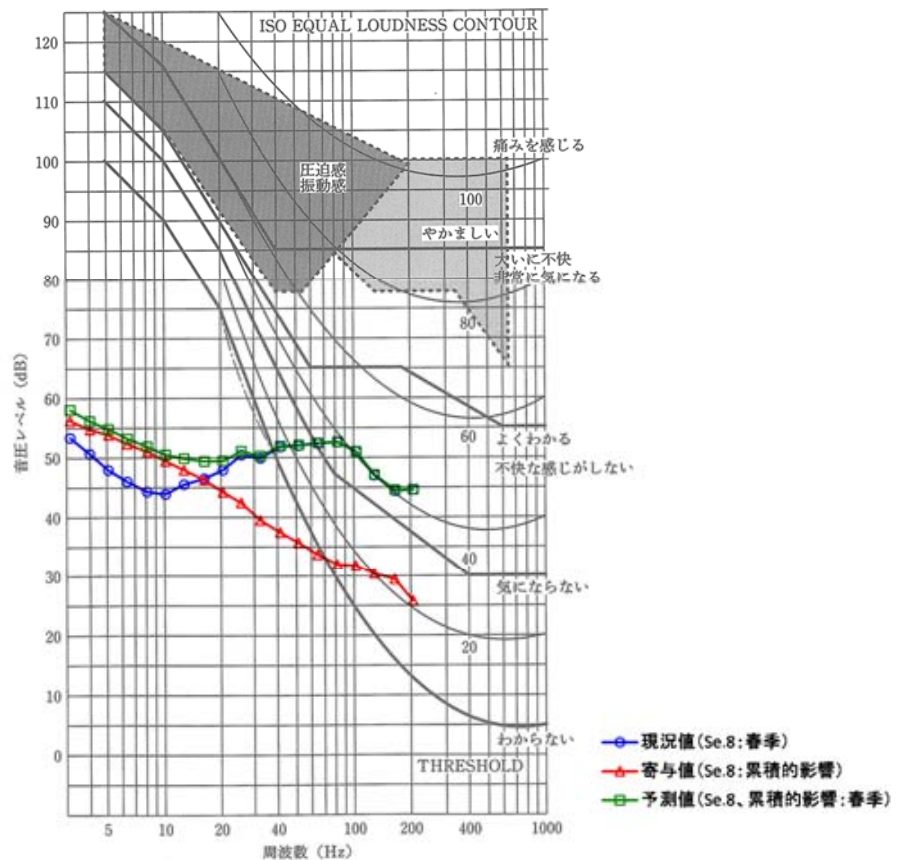
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(33) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.7、累積的影響: 春季)



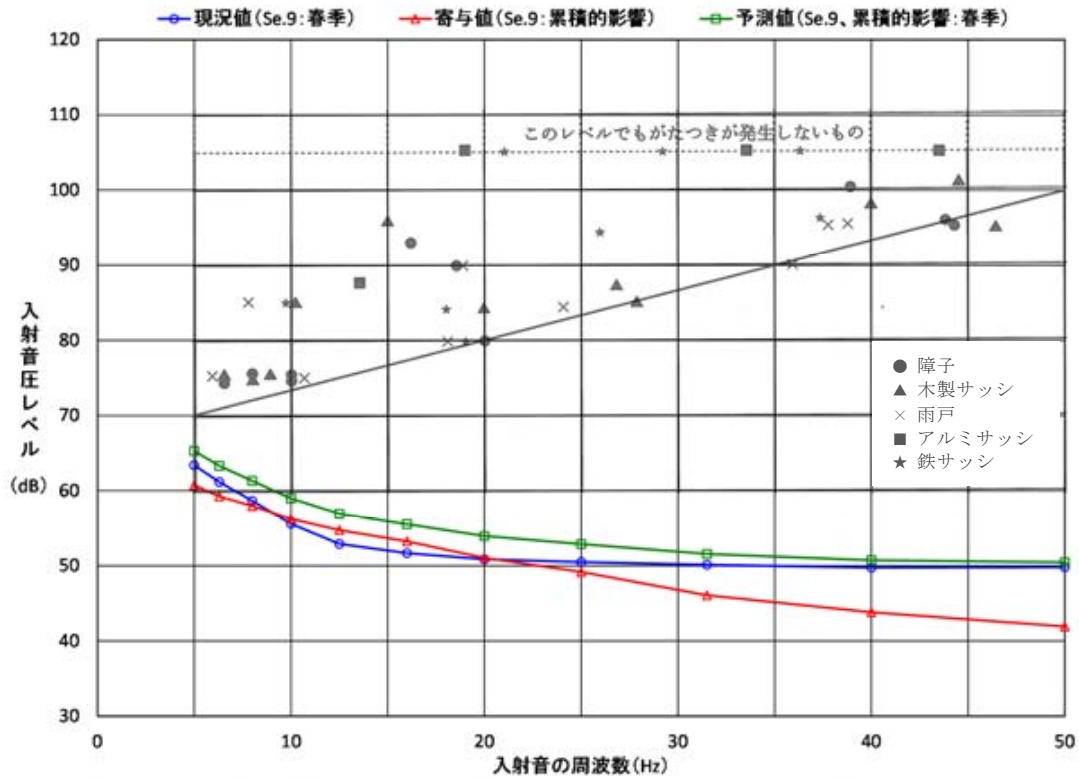
(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(34) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.7、累積的影響: 春季)



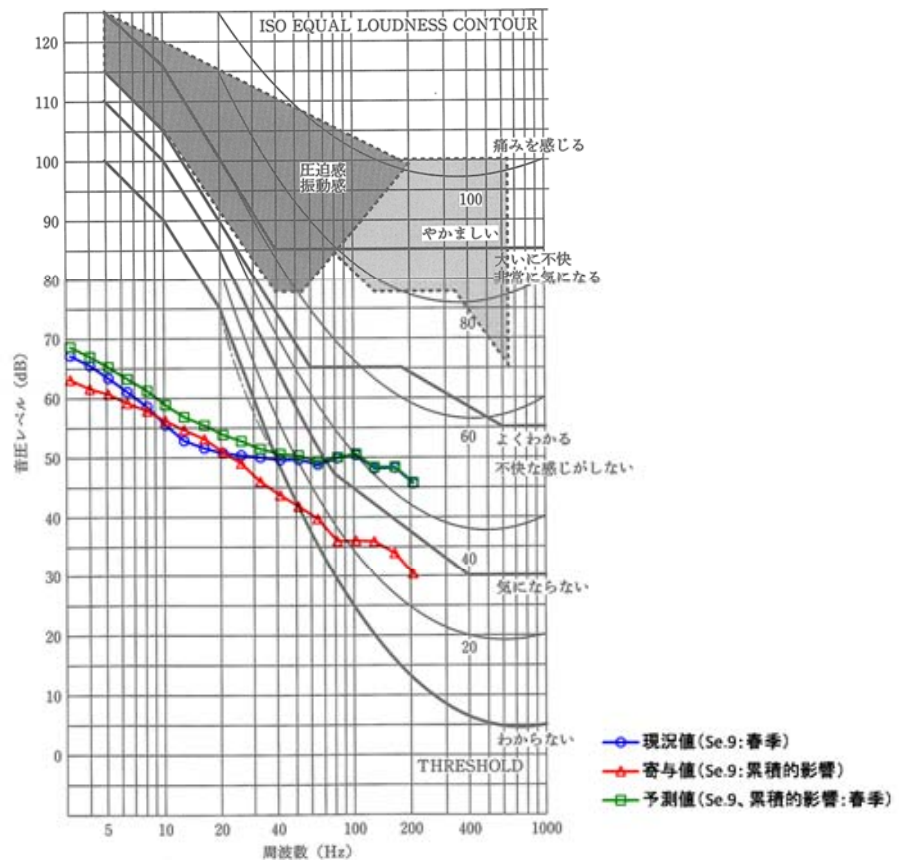
(出典)「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査(低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」(環境庁)
 図 10.1.1.4-5(35) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.8、累積的影響: 春季)



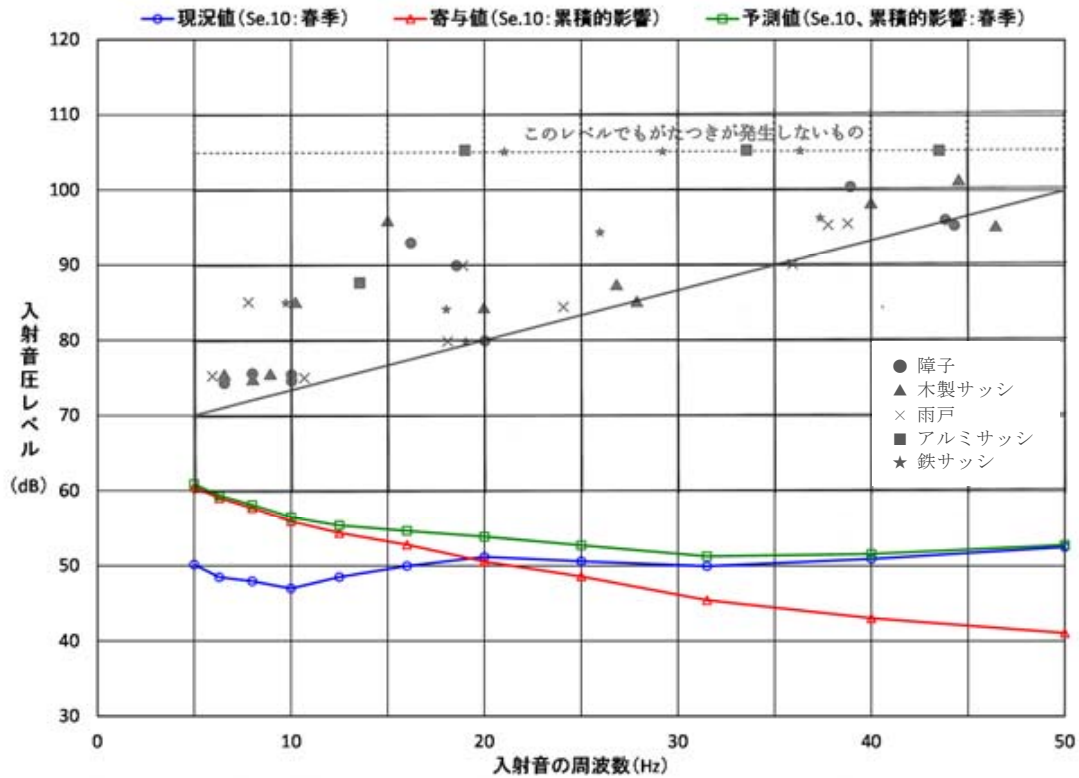
(出典)「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」(昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(36) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.8、累積的影響: 春季)



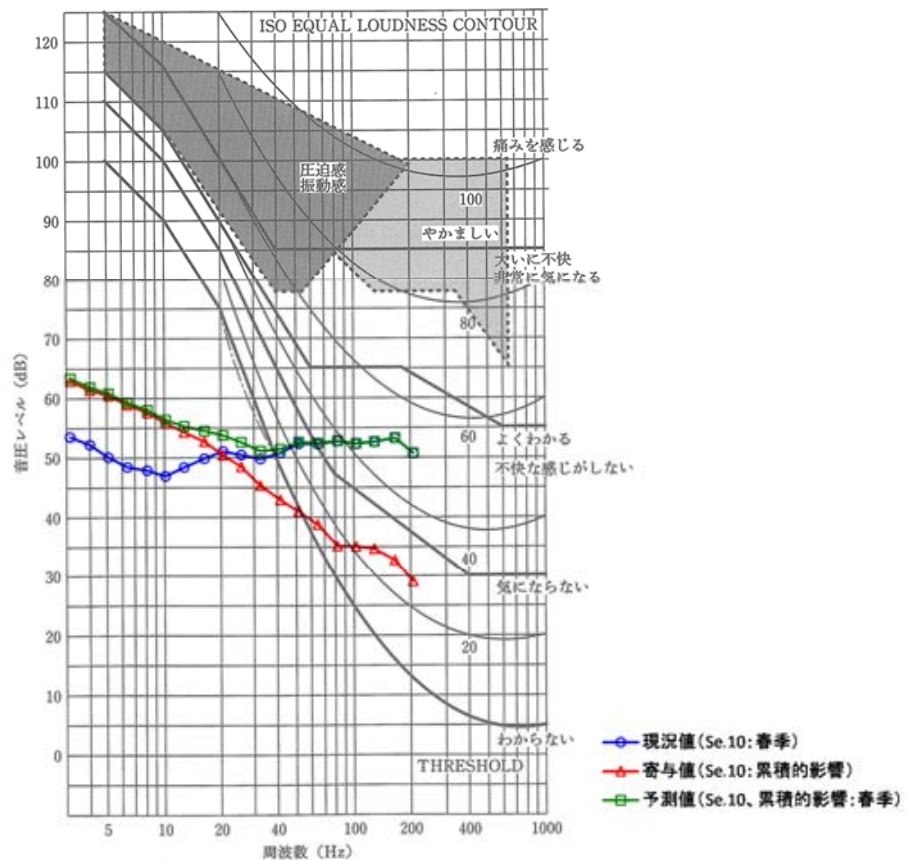
(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(37) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.9、累積的影響: 春季)



(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(38) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.9、累積的影響: 春季)



(出典) 「昭和 52 年度 低周波空気振動等実態調査 (低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究) 報告書」 (環境庁)
 図 10.1.1.4-5(39) 建具のがたつきが始まるレベルとの比較結果 (Se.10、累積的影響: 春季)



(出典) 「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」 (昭和 55 年度 文部省科学研究費「環境科学」特別研究)
 図 10.1.1.4-5(40) 圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの比較結果 (Se.10、累積的影響: 春季)

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避、低減に係る評価

施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）に係る環境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。

- ・風力発電機は、住宅等から可能な限り離隔して設置する。
- ・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、低周波音（超低周波音を含む）の原因となる異常音の発生を抑制する。
- ・施設の稼働後に苦情等が発生した場合は、個々の状況を確認し、必要に応じて低周波音（超低周波音を含む）の影響が発生する可能性がある時間帯における弾力的な稼働制限等の適切な対策を講じる。

上記の環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う低周波音（超低周波音を含む）に係る環境影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

評価の指標は、低周波音（超低周波音を含む）の基準が定められていないため、G特性音圧レベルについてはISO-7196に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である100dB、1/3オクターブバンド音圧レベルについては「昭和52年度低周波空気振動等実態調査（低周波空気振動の家屋等に及ぼす影響の研究）報告書」（環境庁）に示される「建具のがたつきが始まるレベル」及び文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班「昭和55年度報告書 1 低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」に示される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」とした。

本事業の実施に伴う将来のG特性音圧レベルは61～70dBであり、いずれの地点もISO-7196に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である100デシベルを大きく下回る。

「建具のがたつきが始まるレベル」と風力発電機からの音圧レベルの比較では、いずれの予測地点においても「建具のがたつきが始まるレベル」以下となる。

また、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」については、超低周波音域（20Hz以下）の周波数で「わからない」レベルを下回り、低周波音域（200Hz以下）の周波数では「よくわかる。不快な感じがしない」レベルと同程度、またはそれ以下となる。

また、他事業からの影響を加味した累積的影響について、将来のG特性音圧レベルは61～72dBであり、いずれの地点もISO-7196に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である100デシベルを大きく下回る。

「建具のがたつきが始まるレベル」と風力発電機からの音圧レベルの比較では、いずれの予測地点においても「建具のがたつきが始まるレベル」以下となる。

また、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」については、超低周波音域（20Hz以下）の周波数で「わからない」レベルを下回り、低周波音域（200Hz以下）の周波数では「よくわかる。不快な感じがしない」レベルと同程度、またはそれ以下となる。

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ものと評価する。

10.1.1.5 振動

(1) 調査結果の概要

1) 工事用資材等の搬出入

① 道路交通振動の状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ) 調査地点

工事関係車両の主要な走行ルートの沿道に位置する、環境の保全について特に配慮すべき施設である鱒ヶ沢総合病院付近の1地点（Sr.1）とした。

調査地点位置図を図 10.1.1.5-1 に示す。

ウ) 調査期間

「10.1.1.3 騒音 1) 工事用資材等の搬出入」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

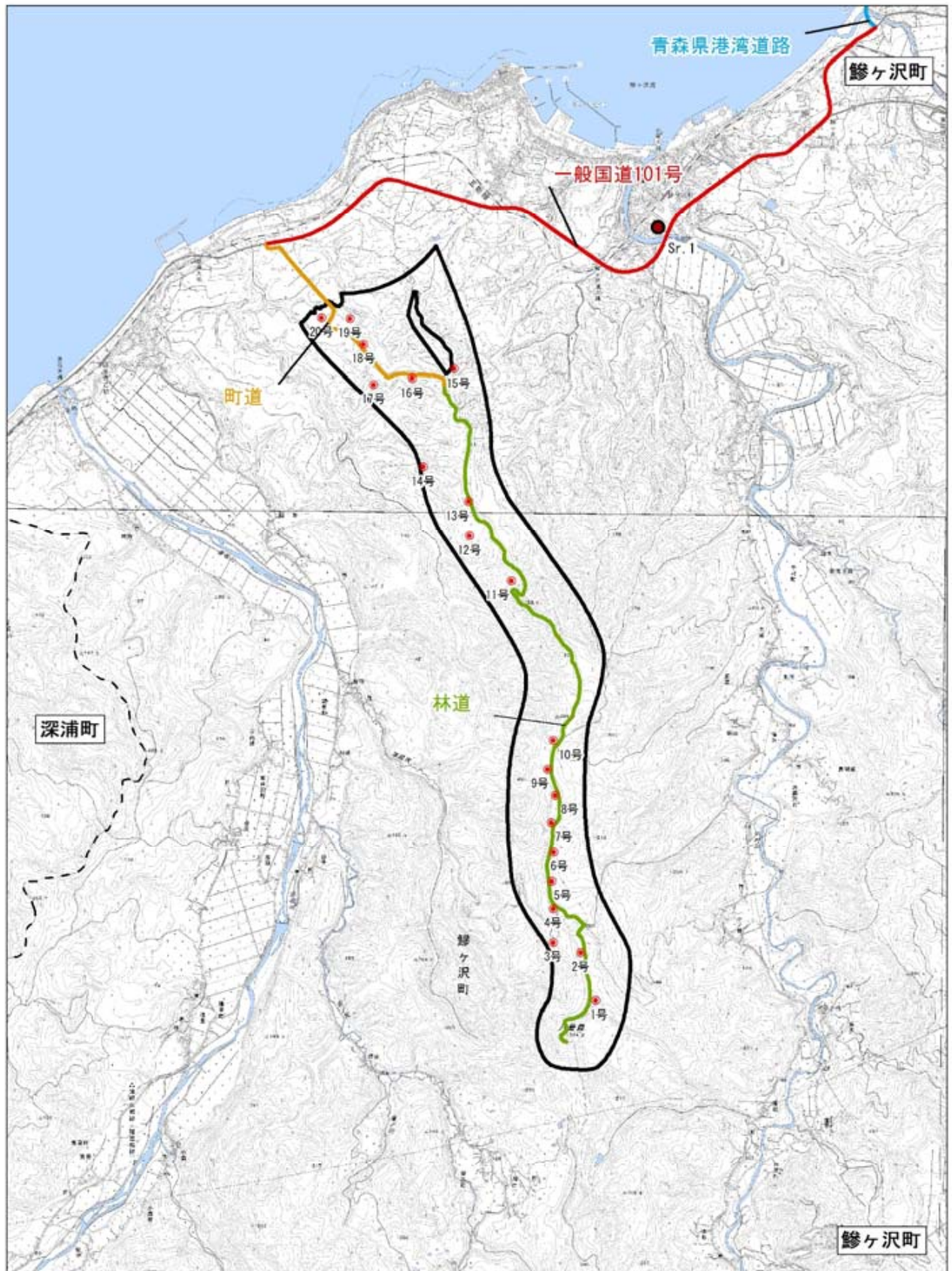
「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に基づいて、時間率振動レベル（L₁₀）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

時間区分毎の平均値の算出にあたっては、瞬時値を記録したデータから異常値を処理した後算出した。

振動レベルの測定条件を表 10.1.1.5-1 に示す。

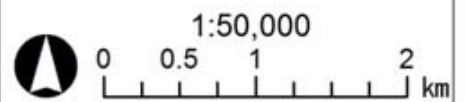
表 10.1.1.5-1 振動レベルの測定条件

振動感覚補正回路	鉛直（z）方向
振動計の動特性	0.63s
ピックアップの設置地盤	踏み固めた土の上に設置
記録間隔	10min



- 凡例
- 対象事業実施区域
 - - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - 振動調査地点（道路沿道：Sr. 1）
 - 風力発電機の搬入ルート及び工事関係車両の主要な走行ルート（現時点での想定）
 - 一般国道101号
 - 青森県港湾道路
 - 町道
 - 林道

図 10.1.1.5-1
振動調査地点（道路沿道）



オ) 調査結果

道路交通振動現地調査結果を表 10.1.1.5-2 に、時間別調査結果を表 10.1.1.5-3 及び図 10.1.1.5-2 に示す。

時間率振動レベル (L₁₀) は、平日が昼間 37dB、夜間 27dB、土曜日が昼間 34dB、夜間 27dB であった。

表 10.1.1.5-2 振動レベルの測定結果

調査地点	調査日	時間区分	時間率振動レベル (L ₁₀) (dB)	交通量 (台/時間区分)				
				大型車	小型車	合計	大型車混入率 (%)	
Sr.1 (鯨ヶ沢総合 病院付近)	平日	昼間	37	547	6,210	6,757	8,723	8.1
		夜間	27	132	1,834	1,966		6.7
	土曜日	昼間	34	356	5,974	6,330	8,161	5.6
		夜間	27	66	1,765	1,831		3.6

注) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則」に示される、昼間 (8 時~19 時)、夜間 (19 時~翌 8 時) を示す。

表 10.1.1.5-3(1) 時間別振動、交通量調査結果 (平日)

時間 (時)	時間率振動レベル (dB)			大型車 (台)		小型車 (台)		合計 (台)
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	上り	下り	上り	下り	
8	37	28	<25	33	323	22	200	578
9	38	30	<25	35	342	29	224	630
10	40	30	<25	24	276	37	298	635
11	40	27	<25	25	229	32	277	563
12	36	<25	<25	17	216	15	226	474
13	37	28	<25	37	252	38	243	570
14	36	28	<25	24	275	29	288	616
15	38	28	<25	30	268	22	327	647
16	41	29	<25	37	374	18	379	808
17	36	29	<25	14	307	15	420	756
18	33	27	<25	7	186	7	280	480
19	32	<25	<25	3	138	0	184	325
20	27	<25	<25	0	51	0	128	179
21	28	<25	<25	0	28	1	74	103
22	<25	<25	<25	0	17	0	60	77
23	<25	<25	<25	0	8	1	21	30
24	<25	<25	<25	1	7	0	12	20
1	<25	<25	<25	0	3	0	7	10
2	<25	<25	<25	1	10	1	3	15
3	<25	<25	<25	0	3	1	5	9
4	<25	<25	<25	2	14	3	7	26
5	<25	<25	<25	2	43	7	29	81
6	30	<25	<25	8	202	28	103	341
7	36	25	<25	22	400	51	277	750
昼間	37	28	<25	283	3,048	264	3,162	6,757
夜間	27	25	<25	39	924	93	910	1,966
合計	-	-	-	322	3,972	357	4,072	8,723

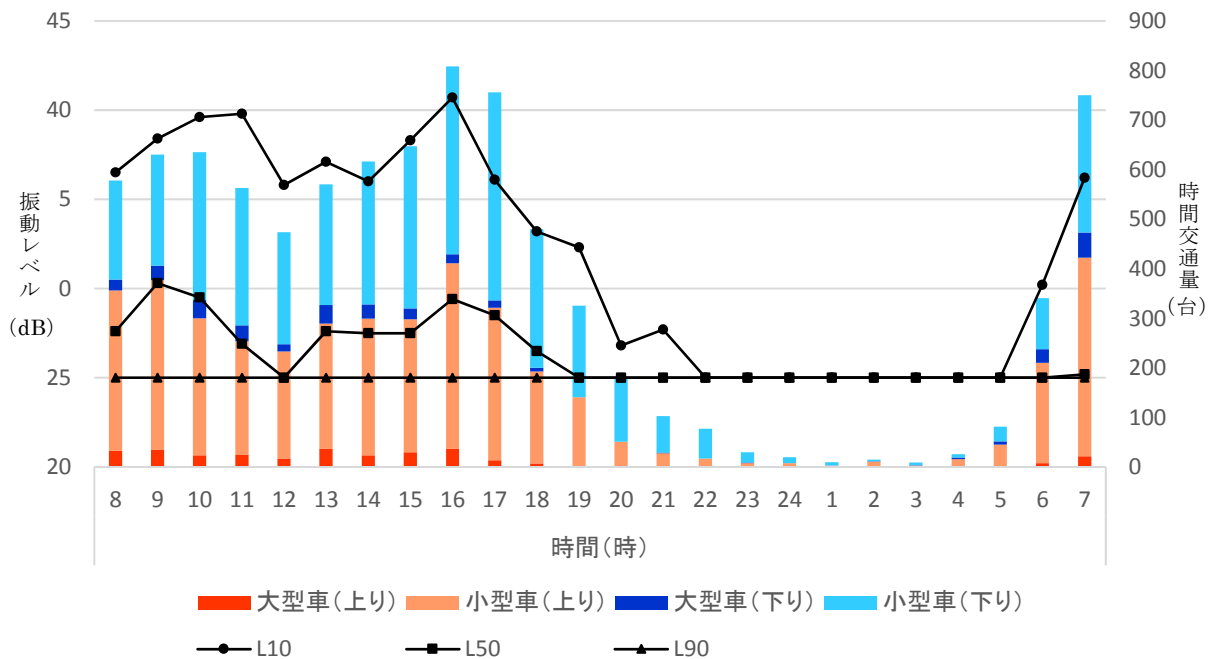


図 10.1.1.5-2(1) 時間別振動及び交通量 (平日)

表 10.1.1.5-3(2) 時間別振動、交通量調査結果 (土曜日)

時間 (時)	時間率振動レベル (dB)			大型車 (台)		小型車 (台)		合計 (台)
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	上り	下り	上り	下り	
8	38	28	<25	21	18	264	226	529
9	33	<25	<25	14	16	382	236	648
10	34	27	<25	23	20	322	252	617
11	34	27	<25	14	25	295	265	599
12	34	28	<25	14	18	245	236	513
13	35	26	<25	18	20	248	252	538
14	34	26	<25	17	11	303	266	597
15	34	<25	<25	22	19	315	252	608
16	34	<25	<25	18	12	282	371	683
17	33	<25	<25	11	9	243	316	579
18	32	<25	<25	7	9	171	232	419
19	33	<25	<25	0	4	91	227	322
20	28	<25	<25	2	1	36	144	183
21	<25	<25	<25	0	0	33	105	138
22	<25	<25	<25	0	1	18	97	116
23	<25	<25	<25	0	0	10	34	44
24	<25	<25	<25	0	0	4	12	16
1	<25	<25	<25	0	0	5	11	16
2	<25	<25	<25	0	0	4	8	12
3	<25	<25	<25	0	1	3	12	16
4	<25	<25	<25	3	2	16	19	40
5	<25	<25	<25	3	5	51	33	92
6	33	<25	<25	8	8	157	164	337
7	35	<25	<25	11	17	294	177	499
昼間	34	26	<25	179	177	3,070	2,904	6,330
夜間	27	<25	<25	27	39	722	1,043	1,831
合計	-	-	-	206	216	3,792	3,947	8,161

※現地調査は0時より24時間連続で開始しているが、ここでは整理の都合上、8時の結果から記載している。

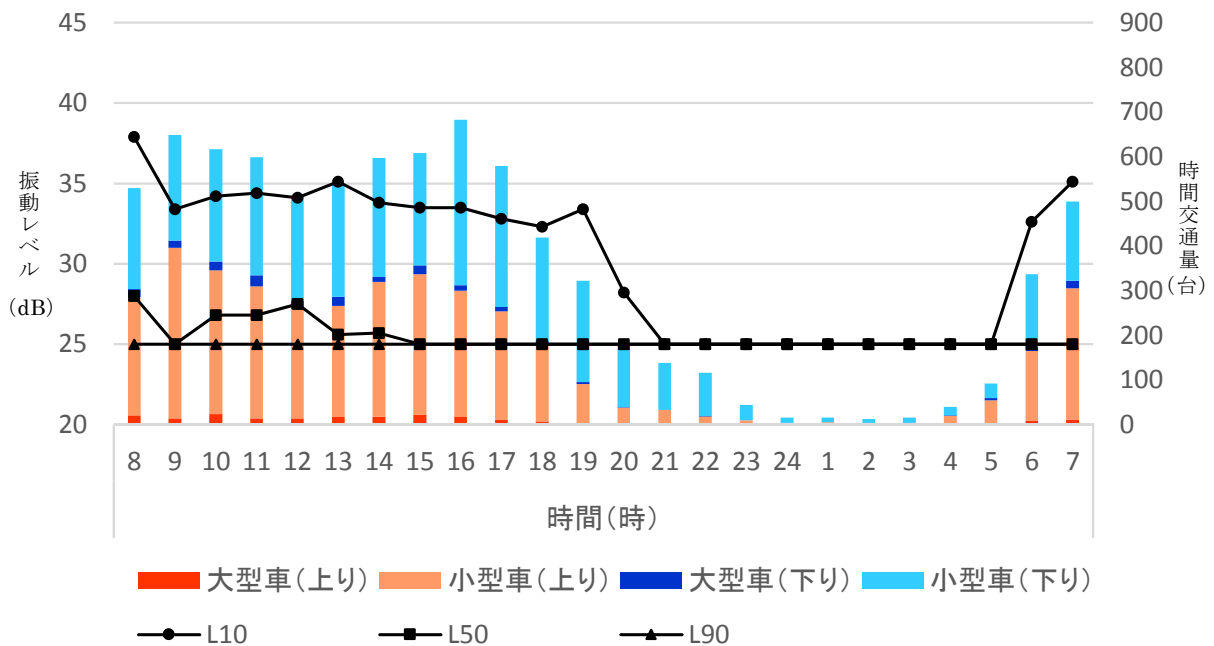


図 10.1.1.5-2(2) 時間別振動及び交通量 (土曜日)

②沿道及び道路構造の状況

(a) 文献その他の資料調査

「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配置の状況及び住宅の配置の状況」に示すとおりである。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

「10.1.1.3 騒音 1) 工事中資材等の搬出入」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

「10.1.1.3 騒音 1) 工事中資材等の搬出入」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

「10.1.1.3 騒音 1) 工事中資材等の搬出入」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

「10.1.1.3 騒音 1) 工事中資材等の搬出入」と同じ方法とした。

オ) 調査結果

「10.1.1.3 騒音 1) 工事中資材等の搬出入」に示すとおりである。

③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」に示すとおりである。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

「10.1.1.1 大気質（窒素酸化物）」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

「10.1.1.1 大気質（窒素酸化物）」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

「10.1.1.1 大気質（窒素酸化物）」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

「10.1.1.1 大気質（窒素酸化物）」と同じ方法とした。

オ) 調査結果

「10.1.1.1 大気質（窒素酸化物）」に示すとおりである。

④地盤の状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

「①道路交通振動の状況」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

「①道路交通振動の状況」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

「①道路交通振動の状況」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、大型車の単独走行時を対象として、対象車両通過ごとに振動レベル計（JIS C 1510）及び 1/3 オクターブバンド分析器により振動加速度レベルが最大を示す周波数帯の中心周波数を読み取り、これらを平均して卓越周波数（振動数）を測定した。

オ) 調査結果

地盤卓越振動数の調査結果を表 10.1.1.5-4 に示す。

地盤卓越振動数は 27Hz であり、軟弱地盤（15Hz 以下）ではなかった。

表 10.1.1.5-4 地盤卓越振動数調査結果

調査地点	地盤卓越振動数(Hz)
Sr.1	27

2) 建設機械の稼働

①環境振動の状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲の環境を代表する 10 地点 (Se.1~Se.10) とした。
調査地点位置図を図 10.1.1.5-3 に示す。

ウ) 調査期間

48 時間の連続測定を 1 回行った。

Se.1,2,4,5,8 : 平成 28 年 11 月 10 日~11 月 12 日

Se.3 : 平成 28 年 11 月 13 日~11 月 15 日

Se6,7,9 : 平成 28 年 11 月 13 日~11 月 15 日

Se10 : 平成 28 年 11 月 13 日~11 月 15 日

エ) 調査方法

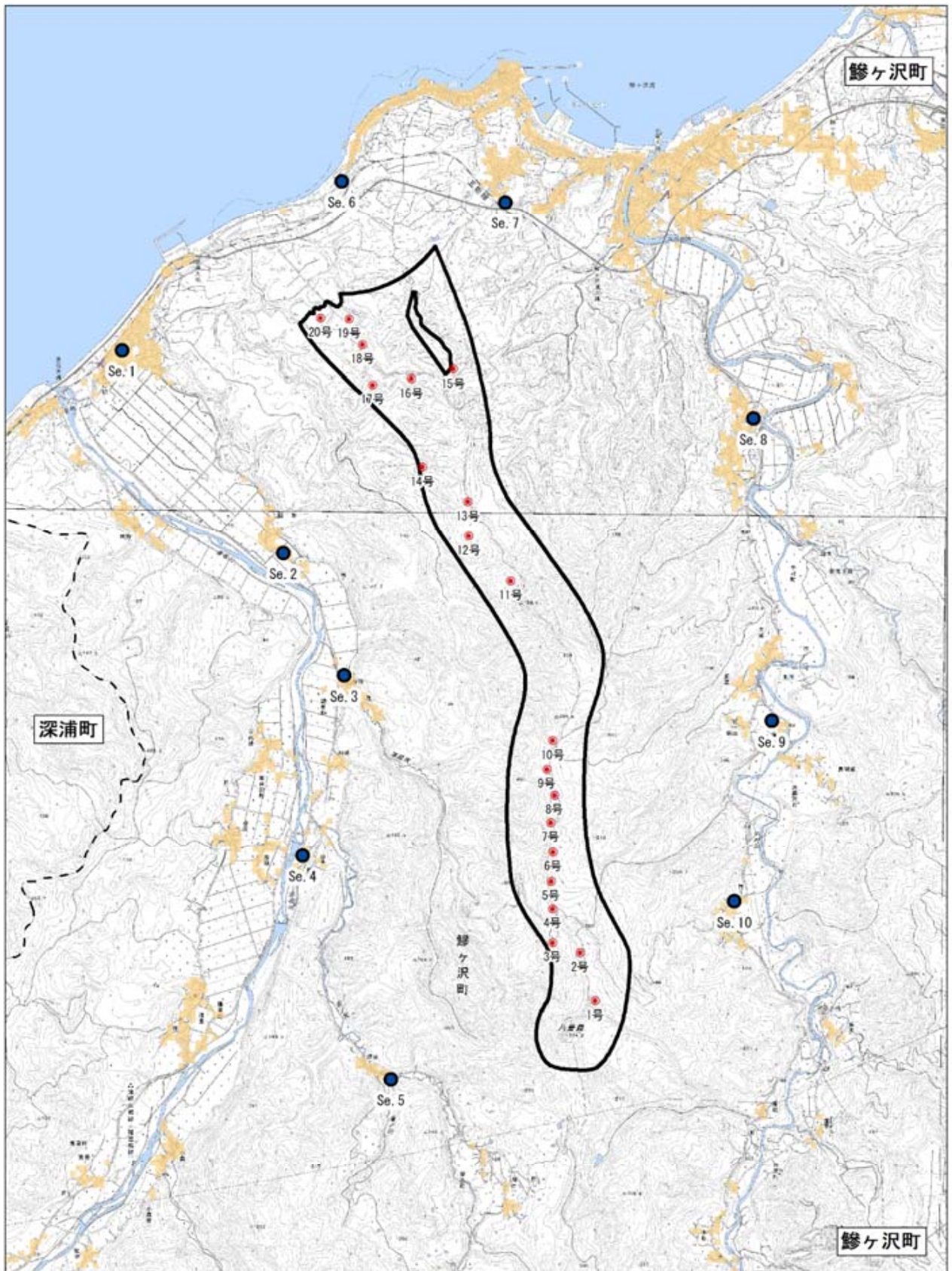
「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に定められた振動レベル測定方法 (JIS Z 8735) に基づいて、時間率振動レベル (L_{10}) を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

時間区分毎の平均値の算出にあたっては、瞬時値を記録したデータから異常値を処理した後に算出した。

振動レベルの測定条件を表 10.1.1.5-5 に示す。

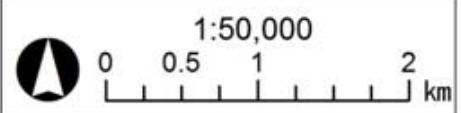
表 10.1.1.5-5 振動レベルの測定条件

振動感覚補正回路	鉛直 (z) 方向
振動計の動特性	0.63s
ピックアップの設置地盤	踏み固めた土の上に設置
記録間隔	10min



- 凡例
- 対象事業実施区域
 - - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - 住宅の配置
 - 振動調査地点 (一般環境 : Se. 1~Se. 10)

図 10.1.1.5-3
振動調査地点 (一般環境)



オ) 調査結果

振動レベルの現地調査結果を表 10.1.1.5-6 に示す。

時間率振動レベル (L₁₀) の平均は、昼間が 25 未満～40dB、夜間が 25 未満～28dB であった。

表 10.1.1.5-6 振動レベルの測定結果

項目	日	時間区分	Se.1	Se.2	Se.3	Se.4	Se.5	Se.6	Se.7	Se.8	Se.9	Se.10
時間率 振動 レベル (L ₁₀) (dB)	平均	昼間	29	<25	<25	<25	<25	40	26	25	25	25
		夜間	28	<25	<25	<25	<25	26	25	25	<25	25
	1 日目	昼間	29	<25	<25	<25	<25	37	26	25	26	25
		夜間	28	<25	<25	<25	<25	26	25	26	<25	<25
	2 日目	昼間	29	<25	<25	<25	<25	42	26	26	<25	<25
		夜間	27	<25	<25	<25	<25	26	25	<25	<25	25

注 1) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則」に示される、昼間 (8 時～19 時)、夜間 (19 時～翌 8 時) を示す。

注 2) 表中の振動の数値のうち「<25」は、測定下限の 25dB 未満であることを示し、平均値算出の際には 25.0dB とした。

②地盤の状況

(a) 文献その他の資料調査

ア) 調査地域

「①環境振動の状況」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

「①環境振動の状況」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

最新の資料が入手可能な期間とした。

エ) 調査方法

土地分類図等の入手可能な最新の資料により情報を収集し、当該情報の整理を行った。

オ) 調査結果

土地分類図をみると、調査地点のうち北側の地点は海岸段丘に位置し、赤石川及び中村川沿いの地点は谷底平野や河岸段丘、北側の地点は後背湿地や山地の一般斜面に位置している。

また、表層地質図をみると、全ての調査地点が未固結堆積物上に位置している。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

「①環境振動の状況」と同じ地域とした。

イ) 調査地点

「①環境振動の状況」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

「①環境振動の状況」の調査期間中に1回行った。

エ) 調査方法

表層地質及び周辺地形の状況について、目視による確認を行った。

オ) 調査結果

表層地質及び周辺地形の状況の調査結果を○に示す。

(2) 予測及び評価の結果

1) 工事の実施

① 工事用資材等の搬出入

(a) 現地調査

ア) 調査地域

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入に伴う振動に係る環境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、乗り合い輸送の促進により、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を低減する。
- ・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の徹底に努める。
- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を少なくし、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・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

ア) 予測地域

調査地域と同じ、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ) 予測地点

調査地点と同じ、現地調査を行う工事関係車両の主要な走行ルート沿いの 1 地点とした。

ウ) 予測対象時期

工事計画に基づき、工事関係車両の台数が最大となる時期として、工事開始後 22 ヶ月目とした。

エ) 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、時間率振動レベル（L₁₀）を予測した。

工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測手順は、図 10.1.1.5-4 のとおりである。

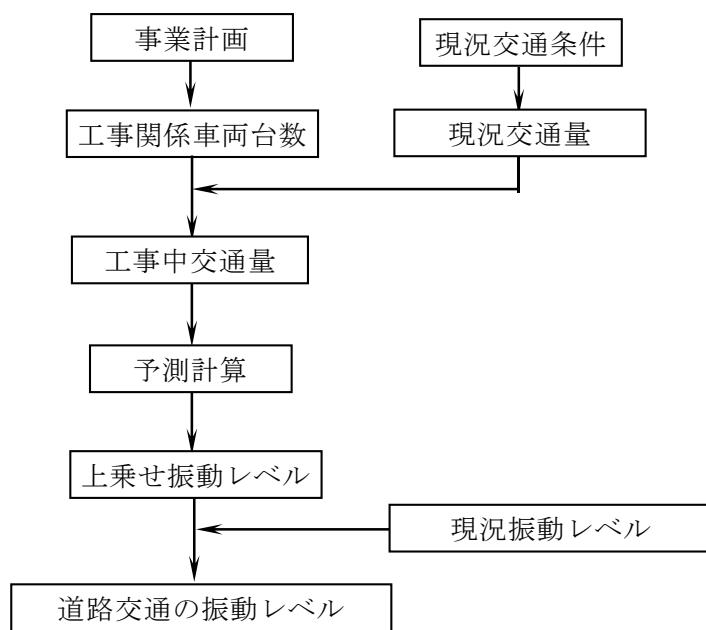


図 10.1.1.5-4 工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測手順

i) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）による「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の予測手法」に準拠して、振動レベルの八十パーセントレンジの上端値を予測するための式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = a \log_{10} (\log_{10} Q') - a \log_{10} (\log_{10} Q)$$

ここで、

L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

L_{10}^* : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値 (現地調査結果) (dB)

ΔL : 工事用車両による振動レベルの増分 (dB)

Q' : 工事用車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量
(台/500 秒/車線)

$$= \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$$

N_L : 現況の小型車類時間交通量 (台/時)

N_H : 現況の大型車類時間交通量 (台/時)

N_{HC} : 工事用車両台数 (台/時)

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量 (台/500 秒/車線)

K : 大型車の小型車への換算係数

($100 < V \leq 140 \text{ km/h}$ のとき 14、 $V \leq 100 \text{ km/h}$ のとき 13)

V : 走行速度 (km/h)

M : 上下車線合計の車線数

a : 定数 ($a = 47$)

ii) 予測条件

(i) 工事中交通量

工事中交通量は、「10.1.1.3 騒音 (2) 予測及び評価の結果 1) 工事の実施 ① 工事中交通量の搬出入」と同様とした。

(ii) 道路条件

道路条件は、「10.1.1.1 大気質 (窒素酸化物) (2) 予測及び評価の結果 1) 工事の実施 ①工事中交通量の搬出入」と同様とした。

(iii) 走行速度

道路条件は、「10.1.1.3 騒音 (2) 予測及び評価の結果 1) 工事の実施 ①工事中交通量の搬出入」と同様とした。

iii) 予測結果

工事中交通量の搬出入に伴う振動の予測結果は、表 10.1.1.5-7 に示すとおりである。

工事中交通量の搬出入に伴う振動レベル (L_{10}) は昼間：37dB、夜間：27dB であり、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) に基づく道路交通振動の要請限度 (昼間：65dB、夜間：60dB) 以下となる。

表 10.1.1.5-7 工事中交通量の搬出入に伴う振動の予測結果

予測地点	時間区分	現況値 (L_{10}) (dB)	振動レベル予測結果 (dB)		要請限度 (参考) (dB)
			増加分 (ΔL)	予測結果 (L_{10})	
Ar.1 (一般国道 101 号)	昼間	37	0	37	65
	夜間	27	0	27	60

注 1) 昼間：8～19 時、夜間：19～8 時

注 2) 工事関連車両の走行時間は 7～18 時である。

注 3) 予測地点は振動の規制区域ではないが、住居が存在することから第 1 種区域の道路交通振動の要請限度と比較した。

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う振動に係る環境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、乗り合い輸送の促進により、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を低減する。
- ・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の徹底に努める。
- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を少なくし、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・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。

上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う振動に係る環境影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

評価の指標は、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度とした。

工事用資材等の搬出入に伴う振動レベル（L₁₀）は昼間：37dB、夜間：27dBであり、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく道路交通振動の要請限度（昼間：65dB、夜間：60dB）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ものと評価する。

また、青森県では、平成 28 年 3 月に「第 5 次青森県環境計画」を策定し、開発事業等における環境配慮指針を示している。

騒音・振動の防止に係る配慮としては、

- ・住宅地や教育・文化施設、福祉・厚生・医療施設、交通量の多い道路沿線の周辺では、騒音や振動などを発生する事業の実施をできるだけ避ける。
- ・道路等の交通施設のルートを選定等に当たっては、騒音・振動などの交通公害の未然防止や交通安全対策の推進に配慮する。
- ・物資の大量輸送や自動車交通量の増大などを伴う事業の実施に当たっては、交通渋滞の発生しやすい地域や住宅地等への車両の乗り入れ・通過等の抑制に努め、通勤者の公共交通機関利用や大量輸送手段の活用、輸送時間調整などに配慮する。

等と記載されている。

本事業では、乗り合い輸送の促進により、工事関係車両台数の低減を図るとともに、工事工程の調整等により工事関係車両台数を平準化すること等から、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

② 建設機械の稼働

(a) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う振動に係る環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・点検、整備等により建設機械の性能維持に努める。
- ・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。
- ・可能な限り低振動型の建設機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・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

ア) 予測地域

調査地域と同じ、対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 予測地点

調査地点と同じ、現地調査を行う対象事業実施区域及びその周囲の 10 地点とした。

ウ) 予測対象時期

工事計画に基づき、建設機械の稼働による振動の影響が最大となる時期として、工事開始後 10 ヶ月目（対象事業実施区域の北側エリアで造成・道路工事、基礎工事等が並行して行われる時期）及び 22 ヶ月目（対象事業実施区域の南側エリアで造成・道路工事、基礎工事等が並行して行われる時期）とした。

エ) 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、時間率振動レベル（L₁₀）を予測した。

建設機械の稼働に伴う振動の予測手順は、図 10.1.1.5-5 のとおりである。

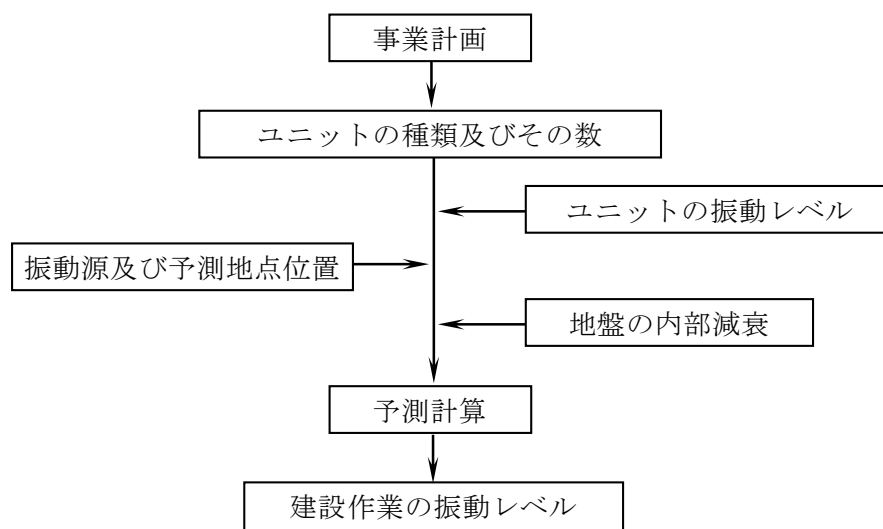


図 10.1.1.5-5 建設機械の稼働に伴う振動の予測手順

i) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）による「建設機械の稼働に係る振動の予測手法」に準拠して、以下に示す式を用いた。

$$L(r) = L(r_0) - 15 \cdot \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

$L(r)$: 予測地点における振動レベル (dB)

$L(r_0)$: 基準点における振動レベル (dB)

r : ユニットの位置から予測地点までの距離 (m)

r_0 : ユニットの位置から基準点までの距離 (m)

α : 内部減衰係数 (未固結地盤、 $\alpha = 0.01$)

なお、複数のユニットが同時に稼働するため、予測地点における振動レベルを合成した振動レベルを求めた。

$$L = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_i}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

ここで、

L : n 種類のユニットによる振動レベル (dB)

L_i : i 番目のユニットによる振動レベル (dB)

ii) 予測条件

(i) 建設機械の種類、台数及び振動レベル

工事開始後 10 ヶ月目及び 22 ヶ月目におけるユニットの種類、数及び振動レベル等は、表 10.1.1.5-8 に示すとおりである。

振動源の位置（ユニットの配置）は、予測対象時点（工事開始後 10 ヶ月目及び 22 ヶ月目）における各工事の施工範囲を考慮し設定した。

表 10.1.1.5-8 ユニットの種類、数及び振動レベル

予測対象 時点	工事の区分	ユニット		ユニット数	振動レベル (dB)	稼働位置
工事開始後 10 ヶ月目	造成・ 道路工事	掘削工	土砂掘削	1	53	10 号、15 号、 16 号、17 号
			軟岩掘削	1	64	
		盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	1	63	
		法面整形工	法面整形 (掘削部)	1	53	
	基礎工事等	場所打杭工	オール ケーシング工	1	63	18 号、19 号、 20 号
工事開始後 22 ヶ月目	造成・ 道路工事	掘削工	土砂掘削	1	53	1 号、2 号、 3 号
			軟岩掘削	1	64	
		盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	1	63	
		法面整形工	法面整形 (掘削部)	1	53	
	基礎工事等	場所打杭工	オール ケーシング工	1	63	4 号、5 号、 6 号

iii) 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 10.1.1.5-9(1)～(2)に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う振動レベル (L₁₀) は 25 未満～40dB であり、振動感覚閾値 (55dB) 以下となる。

表 10.1.1.5-9(1) 建設機械の稼働に伴う振動レベル予測結果
(工事開始後 10 ヶ月目)

予測地点	時間区分	振動レベル (dB)				振動感覚閾値 (dB)
		現況値 (①)	予測値	合成値 (②)	増加分 (②-①)	
Se.1	昼間	29	7	29	0	55
Se.2	昼間	<25	14	<25	0	
Se.3	昼間	<25	10	<25	0	
Se.4	昼間	<25	3	<25	0	
Se.5	昼間	<25	0	<25	0	
Se.6	昼間	40	14	40	0	
Se.7	昼間	26	16	26	0	
Se.8	昼間	25	3	25	0	
Se.9	昼間	25	9	25	0	
Se.10	昼間	25	6	25	0	

注) 建設機械の稼働時間は 8～12 時、13～17 時としているため、夜間の時間区分は予測対象から除外した。

表 10.1.1.5-9(2) 建設機械の稼働に伴う振動レベル予測結果
(工事開始後 22 ヶ月目)

予測地点	時間区分	振動レベル (dB)				振動感覚閾値 (dB)
		現況値 (①)	予測値	合成値 (②)	増加分 (②-①)	
Se.1	昼間	29	0	29	0	55
Se.2	昼間	<25	0	<25	0	
Se.3	昼間	<25	0	<25	0	
Se.4	昼間	<25	7	<25	0	
Se.5	昼間	<25	14	<25	0	
Se.6	昼間	40	0	40	0	
Se.7	昼間	26	0	26	0	
Se.8	昼間	25	0	25	0	
Se.9	昼間	25	4	25	0	
Se.10	昼間	25	19	26	1	

注) 建設機械の稼働時間は 8～12 時、13～17 時としているため、夜間の時間区分は予測対象から除外した。

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避、低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う振動に係る環境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。

- ・点検、整備等により建設機械の性能維持に努める。
- ・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。
- ・可能な限り低振動型の建設機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・作業待機時におけるアイドルリングストップを徹底する。
- ・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。

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振動に係る環境影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

評価の指標は、振動感覚閾値（55dB）（「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」（平成 29 年 1 月 （一社）産業環境管理協会））とした。

建設機械の稼働に伴う振動レベル（L₁₀）は 25 未満～40dB であり、振動感覚閾値（55dB）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ものと評価する。

また、青森県では、平成 28 年 3 月に「第 5 次青森県環境計画」を策定し、開発事業等における環境配慮指針を示している。

騒音・振動の防止、建設機械の稼働に係る配慮としては、

- ・住宅地や教育・文化施設、福祉・厚生・医療施設、交通量の多い道路沿線の周辺では、騒音や振動などを発生する事業の実施をできるだけ避ける。
- ・低騒音・低振動型の建設機械の活用、稼働時期の平準化、遮音壁などの設置、野生動物の繁殖時期における重機の使用抑制などに努める。

等と記載されている。

本事業では、点検、整備等により建設機械の性能維持に努めるとともに、工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用すること等から、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

10.1.2 水環境

10.1.2.1 水質（水の濁り）

(1) 調査結果の概要

1) 造成等の施工による一時的な影響

① 浮遊物質量の状況

(a) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査による浮遊物質量の状況は、「3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況」における「(2) 水質の状況」とおりである。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。

イ) 調査地点

調査地点は表 10.1.2.1-1 及び図 10.1.2.1-1 に示す 19 地点を設定した。なお WQ.9～WQ.19 は経済産業省環境審査顧問会での意見を踏まえて追加した地点である。

表 10.1.2.1-1 調査地点及び選定理由（浮遊物質量の状況）

調査地点		設定根拠
赤石川	WQ.1	調査地点は、以下の点を考慮して設定した。 ①対象事業実施区域の下流側に位置する主要な河川等のうち、濁水が流下するおそれのある河川や沢であること。 ②主要な河川や沢を代表する地点として、1年を通じて調査に必要な一定の水量の確保が可能な、沢の合流部付近又は河川の下流部付近とする。 ③悪天候時（降雨時）においても調査員の現地へのアクセスが可能であること。
大和田川	WQ.2	
尻無川	WQ.3	
馬久前沢川	WQ.4	
中村川	WQ.5	
津軽沢	WQ.6	
沼ノ沢川	WQ.7	
沢	WQ.8	
櫻庭溜池	WQ.9	
沢	WQ.10	調査地点は、以下の点を考慮して設定した。 ①事業地に近い沢等の小河川のうちで、沈砂池からの流水による影響が確認できるよう、平水時に流水が確認される沢であること。
沢	WQ.11	
沢	WQ.12	
沢	WQ.13	
沢	WQ.14	
沢	WQ.15	
沢	WQ.16	
沢	WQ.17	
沢	WQ.18	
沢	WQ.19	

ウ) 調査期間

調査期間は表 10.1.2.1-2 に示すとおり、WQ.1～WQ.9 については平水時 3 回、増水時 1 回とした。

WQ.10～WQ.19 については表 10.1.2.1-3 に示すとおり、平水時 1 回とした。

表 10.1.2.1-2 調査時期 (WQ.1～WQ.9)

平水時		増水時	
回数	時期	回数	時期、時間
1 回目	平成 28 年 11 月 15 日、16 日	1 回目	平成 29 年 8 月 25 日 9 時～13 時
2 回目	平成 29 年 4 月 25 日		
3 回目	平成 29 年 7 月 21 日		

表 10.1.2.1-3 調査時期 (WQ.10～WQ.19)

平水時		増水時	
回数	時期	回数	時期、時間
1 回目	平成 29 年 8 月 21 日～24 日		

エ) 調査方法

調査方法は表 10.1.2.1-4 に示す方法とした。

表 10.1.2.1-4 調査方法

調査項目	調査方法
浮遊物質 (SS)	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に定める方法

オ) 調査結果

WQ.1～WQ.9 の調査結果は表 10.1.2.1-5 に示すとおりである。平水時の浮遊物質量は、1 回目は 4～45mg/L、2 回目は 1～51mg/L、3 回目は 1～22mg/L であり、増水時の浮遊物質量は 9～140mg/L であった。

WQ.10～WQ.19 の調査結果は表 10.1.2.1-6 に示すとおりである。浮遊物質量は、3～91mg/L であった。

表 10.1.2.1-5 調査結果 (WQ.1~WQ.9)

調査地点	浮遊物質 (mg/L)			
	平水時			増水時
	1 回目	2 回目	3 回目	1 回目
WQ.1	5	11	1	140
WQ.2	4	1	4	29
WQ.3	9	2	1	21
WQ.4	12	2	3	17
WQ.5	45	29	2	100
WQ.6	4	19	1	10
WQ.7	4	51	3	11
WQ.8	4	2	7	9
WQ.9	7	7	22	100

備考：増水時の降雨状況（気象庁ホームページ「気象統計情報データ・ダウンロード」（鯉ヶ沢地域気象観測所）の降雨量データによる）は以下のとおりであった。

- ・ 前日からの合計降雨量 68.5mm、雨上がり 3 時間後の採水。

表 10.1.2.1-6 調査結果 (WQ.10~WQ.19)

調査地点	浮遊物質 (mg/L)
	平水時
	1 回目
WQ.10	7
WQ.11	82
WQ.12	74
WQ.13	14
WQ.14	91
WQ.15	12
WQ.16	4
WQ.17	24
WQ.18	3
WQ.19	19

② 流れの状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。

イ) 調査地点

「① 浮遊物質量の状況」と同じ地点とした。

ウ) 調査期間

「① 浮遊物質量の状況」と同じ期間とした。

エ) 調査方法

調査方法は表 10.1.2.1-7 に示す方法とした。

表 10.1.2.1-7 調査方法

調査項目	調査方法
流量	JIS K 0094 に定められた方法

オ) 調査結果

WQ.1～WQ.9 の調査結果は表 10.1.2.1-8 に示すとおりである。平水時の流量は、1 回目は $0.00\sim 17.09\text{m}^3/\text{sec}$ 、2 回目は $0.00\sim 39.96\text{m}^3/\text{sec}$ 、3 回目は $0.00\sim 2.95\text{m}^3/\text{sec}$ であり、増水時の流量は $0.00\sim 61.06\text{m}^3/\text{sec}$ であった。

WQ.10～WQ.19 の調査結果は表 10.1.2.1-9 に示すとおりである。平水時の流量は、 $7.4\times 10^{-5}\sim 1.8\times 10^{-3}\text{m}^3/\text{sec}$ であった。

表 10.1.2.1-8 調査結果 (WQ.1~WQ.9)

調査地点	流量 (m ³ /sec)			
	平水時			増水時
	1 回目	2 回目	3 回目	1 回目
WQ.1	17.09	39.96	2.95	61.06
WQ.2	0.28	0.07	0.03	0.18
WQ.3	0.06	0.02	0.00	0.04
WQ.4	0.14	0.12	0.03	0.17
WQ.5	15.97	38.77	0.80	16.91
WQ.6	0.18	0.35	0.05	0.16
WQ.7	1.00	0.85	0.10	0.31
WQ.8	0.05	0.11	0.01	0.05
WQ.9	0.00	0.00	0.00	0.00

備考：増水時の降雨状況（気象庁ホームページ「気象統計情報データ・ダウンロード」（鯉ヶ沢地域気象観測所）の降雨量データによる）は以下のとおりであった。

・前日からの合計降雨量 68.5mm、雨上がり 3 時間後の採水。

表 10.1.2.1-9 調査結果 (WQ.10~WQ.19)

調査地点	流量 (m ³ /sec)
	平水時
	1 回目
WQ.10	3.5×10 ⁻⁴
WQ.11	7.4×10 ⁻⁵
WQ.12	3.5×10 ⁻⁴
WQ.13	8.4×10 ⁻⁴
WQ.14	5.8×10 ⁻⁴
WQ.15	1.8×10 ⁻³
WQ.16	4.0×10 ⁻⁴
WQ.17	2.6×10 ⁻⁴
WQ.18	1.0×10 ⁻³
WQ.19	5.1×10 ⁻⁴

③ 土質の状況

(a) 現地調査

ア) 調査地域

浮遊物質量の拡散の特性を踏まえ、水の濁り等に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。

イ) 調査地点

調査地点は表 10.1.2.1-10 及び図 10.1.2.1-2 に示す 4 地点を設定した。

表 10.1.2.1-10 調査地点及び選定理由（土質の状況）

調査地点		設定根拠
黒ボク土壌	SO.1	対象事業実施区域内の土壌を代表する地点を設定した。
淡色黒ボク土壌	SO.2	
褐色森林土壌	SO.3	
乾性褐色森林土壌	SO.4	

ウ) 調査期間

平成 29 年 6 月 27 日（採取日）

エ) 調査方法

調査方法は表 10.1.2.1-11 に示す方法とした。

表 10.1.2.1-11 調査方法

調査項目	調査方法
土質の状況	採取した土壌を対象に土壌の沈降試験（JIS M 0201）を行った

オ) 調査結果

調査結果は表 10.1.2.1-12（1）～（4）に示すとおりである。濃度比が 0.01 を下回るのに要する時間は、SO.1 で 480～1,440 分、SO.2 で 1,440～2,880 分、SO.3 で 240～480 分、SO.4 で 1,440～2,880 分であった。

表 10.1.2.1-12（1） 調査結果（SO.1）

経過時間			取出し試料の浮遊物質量	
分	(秒表示)	対応する沈降速度 (m/s)	濃度 (mg/L)	濃度比
0	0	0.00000	3000	1
0.5	30	0.40000	860	0.287
1	60	0.20000	690	0.230
2	120	0.10000	570	0.190
5	300	0.04000	420	0.140
10	600	0.02000	330	0.110
30	1800	0.00667	210	0.070
60	3600	0.00333	150	0.050
120	7200	0.00167	84	0.028
240	14400	0.00083	54	0.018
480	28800	0.00042	44	0.015
1440	86400	0.00014	21	0.007
2880	172800	0.00007	14	0.005

表 10.1.2.1-12 (2) 調査結果 (SO₂)

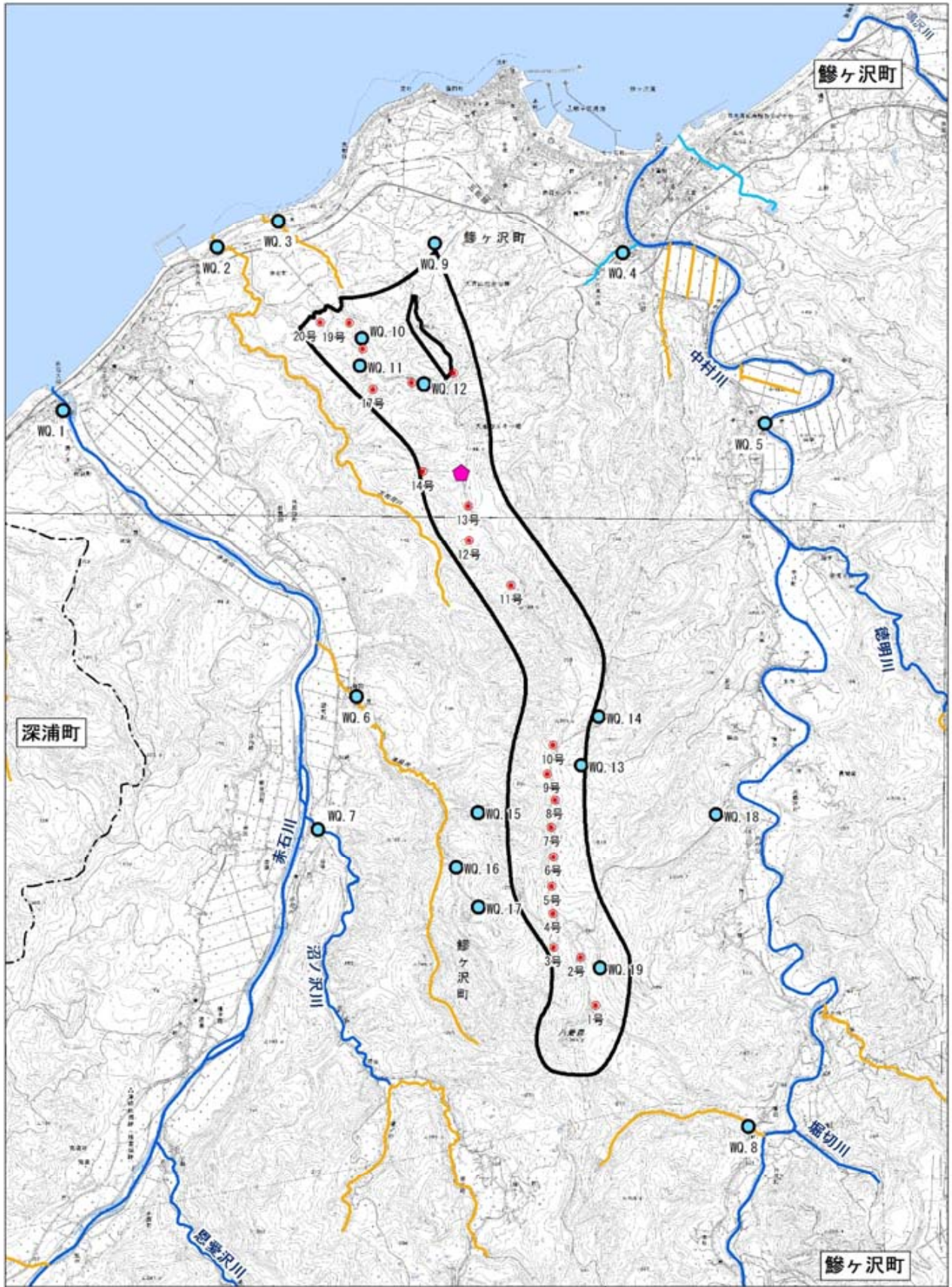
経過時間			取出し試料の浮遊物質	
分	(秒表示)	対応する沈降速度 (m/s)	濃度 (mg/L)	濃度比
0	0	0.00000	3000	1
0.5	30	0.40000	1100	0.367
1	60	0.20000	870	0.290
2	120	0.10000	730	0.243
5	300	0.04000	570	0.190
10	600	0.02000	470	0.157
30	1800	0.00667	340	0.113
60	3600	0.00333	220	0.073
120	7200	0.00167	140	0.047
240	14400	0.00083	110	0.037
480	28800	0.00042	62	0.021
1440	86400	0.00014	35	0.012
2880	172800	0.00007	21	0.007

表 10.1.2.1-12 (3) 調査結果 (SO₃)

経過時間			取出し試料の浮遊物質	
分	(秒表示)	対応する沈降速度 (m/s)	濃度 (mg/L)	濃度比
0	0	0.00000	3000	1
0.5	30	0.40000	870	0.290
1	60	0.20000	580	0.193
2	120	0.10000	450	0.150
5	300	0.04000	310	0.103
10	600	0.02000	220	0.073
30	1800	0.00667	130	0.043
60	3600	0.00333	72	0.024
120	7200	0.00167	59	0.020
240	14400	0.00083	42	0.014
480	28800	0.00042	24	0.008
1440	86400	0.00014	10 未満	—
2880	172800	0.00007	10 未満	—

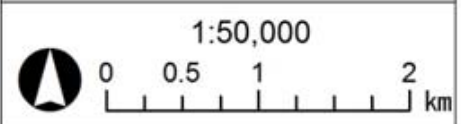
表 10.1.2.1-12 (4) 調査結果 (SO₄)

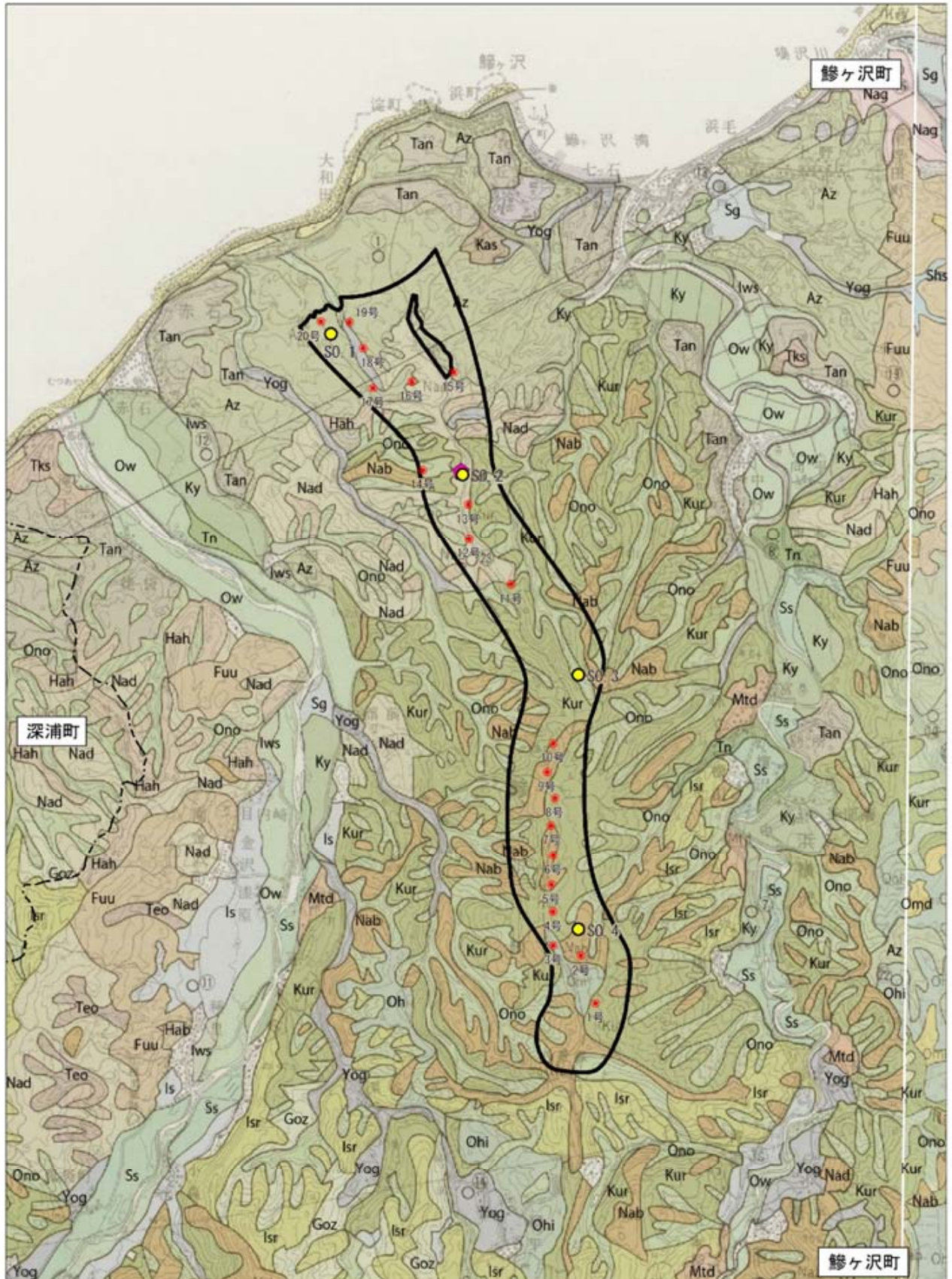
経過時間			取出し試料の浮遊物質	
分	(秒表示)	対応する沈降速度 (m/s)	濃度 (mg/L)	濃度比
0	0	0.00000	3000	1
0.5	30	0.40000	1300	0.433
1	60	0.20000	1100	0.367
2	120	0.10000	810	0.270
5	300	0.04000	570	0.190
10	600	0.02000	450	0.150
30	1800	0.00667	310	0.103
60	3600	0.00333	220	0.073
120	7200	0.00167	150	0.050
240	14400	0.00083	100	0.033
480	28800	0.00042	74	0.025
1440	86400	0.00014	36	0.012
2880	172800	0.00007	18	0.006



- 凡例
- ▭ 対象事業実施区域
 - 市町村界
 - 水質調査地点 (WQ.1~WQ.19)
 - 風力発電機の設置位置
 - ◆ 受変電所(計画)
 - 二級河川
 - 準用河川
 - 普通河川

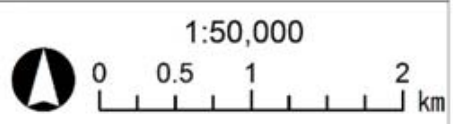
図 10.1.2.1-1
水質調査 (浮遊物質質量、流れ)
調査地点





- 凡例
- 対象事業実施区域
 - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - ◆ 受変電所 (計画)
 - 土質調査地点 (S0.1~S0.4)

図 10.1.2.1-2
水質調査 (土質) 調査地点



(2) 予測及び評価の結果

1) 工事の実施

① 造成等の施工による一時的な影響

(a) 環境保全措置

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。
- ・ 資機材の搬出入路及び管理道路は、既存の道路を最大限に活用することとし、造成に伴う土地の改良は必要最小限にとどめる。
- ・ 工事中の濁水の流入による影響を低減するため、各風車建設ヤードには沈砂池を設置する。
- ・ 点検、整備等により沈砂池の性能維持に努める。
- ・ 新設もしくは改良する道路については、今後詳細な内容を検討し、降雨や雪解け水による排水をまとめて流さない対策を講じる。

(b) 予測

ア) 予測地域

調査地域と同じ、対象事業実施区域及びその周囲の河川等とした。

イ) 予測地点

対象事業実施区域内に設置する沈砂池の排水口又は河川等とした。

ウ) 予測対象時期

工事計画に基づき、造成裸地面積が最大となる時期とした。

エ) 予測手法

各沈砂池ごとに図 10.1.2.1-3 に示す手順で予測した。

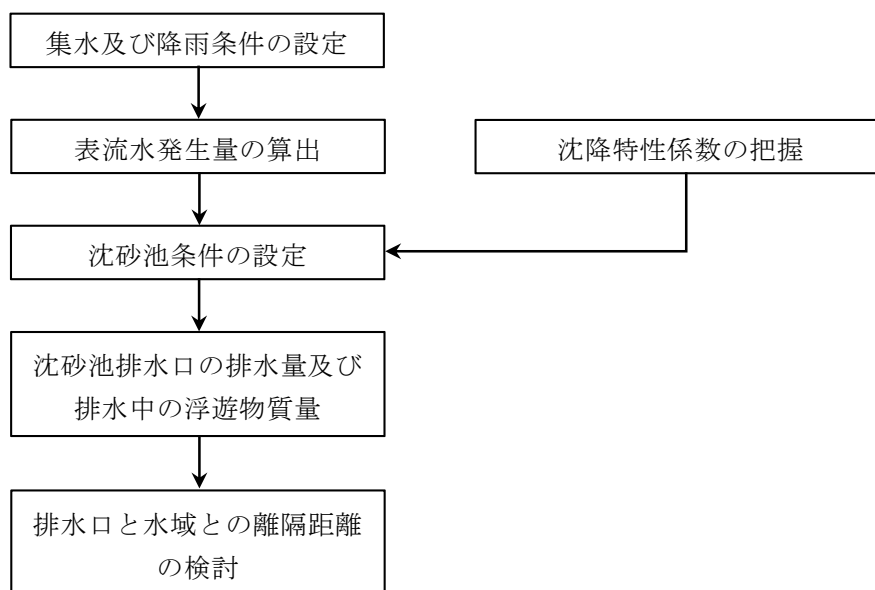


図 10.1.2.1-3 水の濁りの予測手順

i) 予測式

(i) 集水域及び降雨条件の設定・表流水発生量

集水域における造成工事による裸地面積を求め、予測地域周辺で考えられる著しい降雨を仮定し、これにより生じた表流水が各沈砂池を通過するときの流量を求めた。

$$Q_o = \frac{A \times RI \times f}{1000 \times 3600} \quad \dots \text{式①}$$

ここで、

A : 濁水発生部分の面積 (m²)

RI : 時間雨量 (mm/hr)

f : 流出係数 青森県林地開発許可基準 (平成 6 年青森県) に基づき裸地の値として 1.0 を適用した。

(ii) 沈降特性係数の把握・沈砂池条件の設定

土壌サンプルの沈降試験結果より得た沈降特性係数を設定し、排水口から流出する際の浮遊物質濃度を算出した。

沈砂池は常に満水で、流入流量と同量が定常的に流出する状態を仮定し、水面積負荷を式②で算出した。

$$L = \frac{Q_0}{a} \quad \dots \text{式②}$$

ここで、

a : 沈砂池面積 (m^2)

Q_0 : 沈砂池流入量 (式①より算出) (m^3/sec)

沈降試験の結果から、最小二乗法により沈降速度 v と浮遊物質濃度の濃度比 C_t/C_0 との間に以下の関係が導かれる。

$$\log_{10}(C_t/C_0) = a \times \log_{10} v + \beta$$

上記式を変形して、

$$C_t = v^\alpha \times 10^\beta \times C_0 \quad \dots \text{式③}$$

ここで、

C_0, C_t : 浮遊物質濃度の初期濃度及び t 秒経過後の濃度 (mg/L)

v : 沈降速度 (m/sec)

α, β : 沈降特性係数 (最小二乗法により求められる傾き及び切片)

(iii) 沈砂池排水口の排水量及び浮遊物質濃度

$v \geq L$ である粒子はすべて沈砂池で滞留中に沈殿し、これ以外の粒子が排水に浮遊して排出されるものとするので、式③で $v = L$ とし、式②を代入して整理すると、排水口での浮遊物質濃度は、

$$C_t = (Q_0/a)^\alpha \times 10^\beta \times C_0 \quad \dots \text{式④となる。}$$

(iv) 排水口と水域との離隔距離の検討

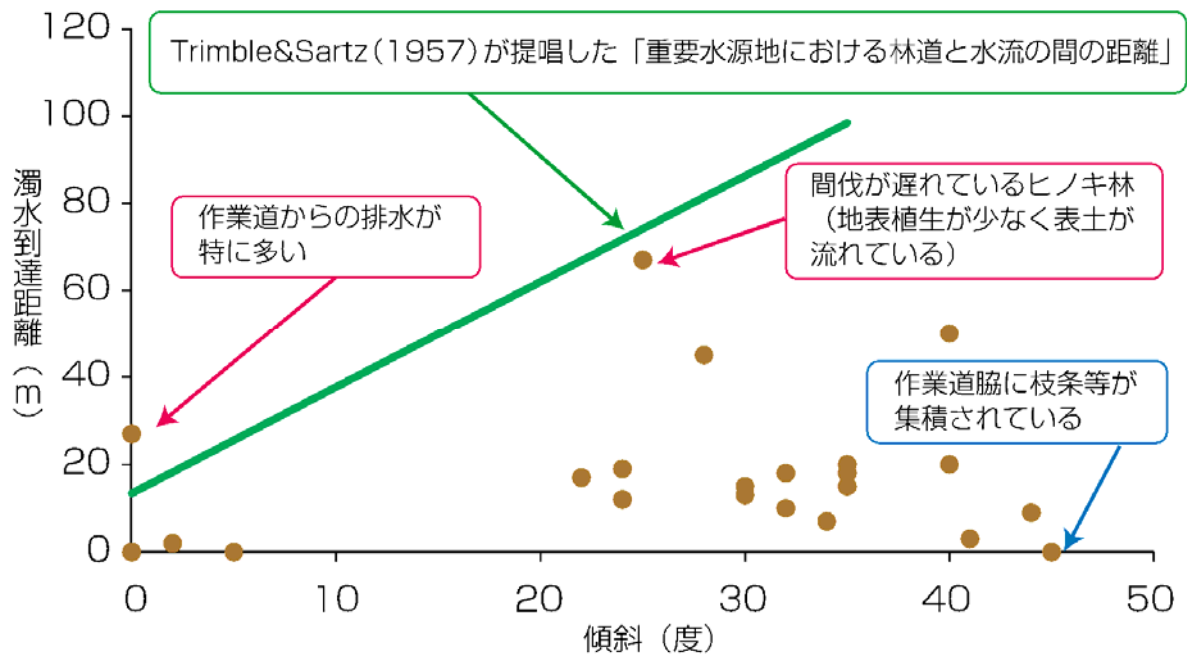
沈砂池排水口下流側の 10m メッシュデジタル標高モデルを用いて、排水口から最寄の河川等の水域にいたる谷線に沿った通過経路を仮定してその平均勾配を算出し、排水が通過する経路の勾配と到達距離との関係について、Trimble & Sartz (1957) が提唱した「重要水源地における林道から水流までに必要な距離」の関係式 (図 10.1.2.1-4 参照) を適用して沈砂池からの到達距離を推定した。

$$D = 16 + 1.2 \times s$$

ここで、

D : 重要水源地における林道から水流までに必要な距離 (m)

s : 傾斜 (%)



「森林作業道からの濁水流出を防ぐために-林地の濁水流出防止効果-」 (平成 25 年岐阜県森林研究所) より作成

図 10.1.2.1-4 林地の傾斜と濁水到達距離の関係

ii) 予測条件

(i) 降雨強度

対象事業実施区域に最も近い鯉ヶ沢地域気象観測所における過去10年間の時間降雨量の度数分布を表10.1.2.1-13に示す。過去10年間の降雨の発生頻度は99.98%が20mm/hrの範囲内に納まっていた。また、過去10年間の1時間降雨量の最大値は、平成25年8月19日0時～1時の38.5mm/hrであった。

以上のことから、予測条件として想定する降雨強度は、過去10年間の1時間降雨量の最大値である38.5mm/hrとした。

表 10.1.2.1-13 鯉ヶ沢地域気象観測所における過去10年（平成19年～平成28年）の時間降雨量度数分布

	観測年										10年分通算	
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	度数	相対度数
0～5	8736	8737	8723	8715	8689	8733	8694	8664	8724	8754	87169	99.53
～10	20	29	27	29	40	37	43	35	21	20	301	0.34
～15	4	8	7	10	12	8	10	6	3	5	73	0.08
～20	0	1	2	3	1	1	7	2	3	2	22	0.03
～25	0	0	1	2	0	3	3	1	1	0	11	1.26×10 ⁻²
～30	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2.28×10 ⁻³
～35	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2.28×10 ⁻³
～40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1.14×10 ⁻³
～45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
～50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

(出典) 「気象統計情報」 (気象庁ホームページ <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

(ii) 各沈砂池の流量

各風車ヤードに設置される沈砂池について、濁水発生部分の面積、沈砂池水面積、想定降雨強度（38.5mm/hr）により予測される表流水流量及び水面積負荷は表 10.1.2.1-14 に示すとおりである。

表 10.1.2.1-14 各沈砂池の濁水発生部分の面積、沈砂池水面積、流量、水面積負荷

沈砂池 (風力発電機)	濁水発生部分の 面積 (m ²)	沈砂池水面積 (m ²)	流量 (m ³ /sec)	水面積負荷 (m/sec)
受変電所 (計画)	5,149	104	0.05506	0.00053
1号	5,097	104	0.05451	0.00052
2号	2,533	104	0.02709	0.00026
3号	2,155	104	0.02305	0.00022
4号	2,195	104	0.02348	0.00023
5号	2,822	104	0.03018	0.00029
6号	2,915	104	0.03117	0.00030
7号	3,170	104	0.03390	0.00033
8号	2,543	104	0.02720	0.00026
9号	2,613	104	0.02794	0.00027
10号	2,652	104	0.02836	0.00027
11号	4,946	104	0.05289	0.00051
12号	2,967	104	0.03173	0.00031
13号	3,149	104	0.03368	0.00032
14号	2,437	104	0.02606	0.00025
15号	1,818	104	0.01944	0.00019
16号	2,483	104	0.02656	0.00026
17号	3,707	104	0.03965	0.00038
18号	2,809	104	0.03004	0.00029
19号	2,389	104	0.02555	0.00025
20号	2,317	104	0.02478	0.00024

(iii) 沈降特性係数

沈降試験の結果から、 x を \log (沈降速度)、 y を \log (濃度比) としたときの x - y の関係を直線回帰し、回帰式の傾き及び切片である式③中の沈降特性係数 α 、 β の値を求めた (図 10.1.2.1-5 (1) ~ (4))。

R^2 (決定係数) 0.9 以上と、いずれの地点も良好な回帰関係が得られた。この結果から、沈降特性係数 α 、 β を表 10.1.2.1-15 に示すとおりとした。

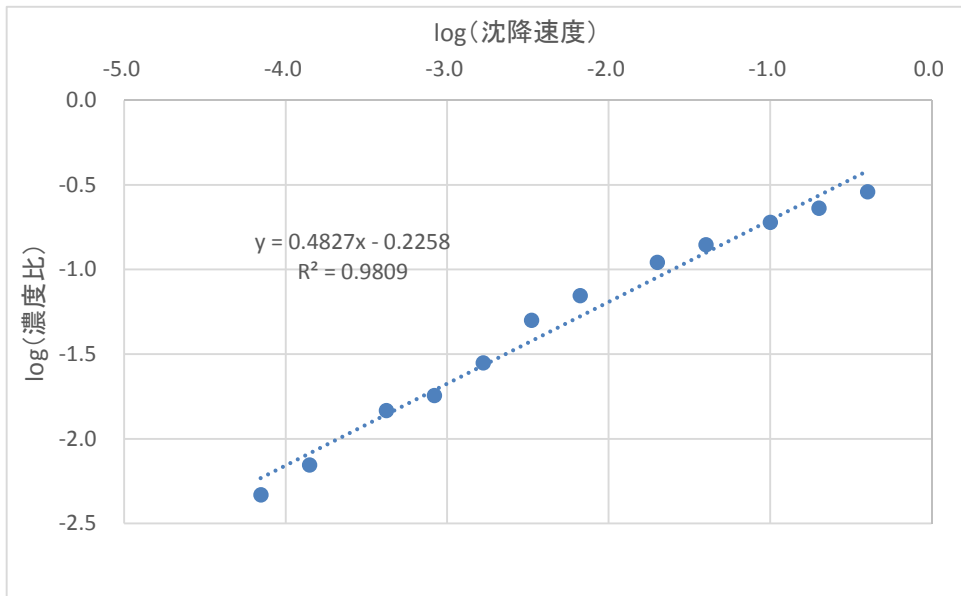


図 10.1.2.1-5 (1) 濃度比-沈降速度の最小二乗推定の結果 (SO.1)

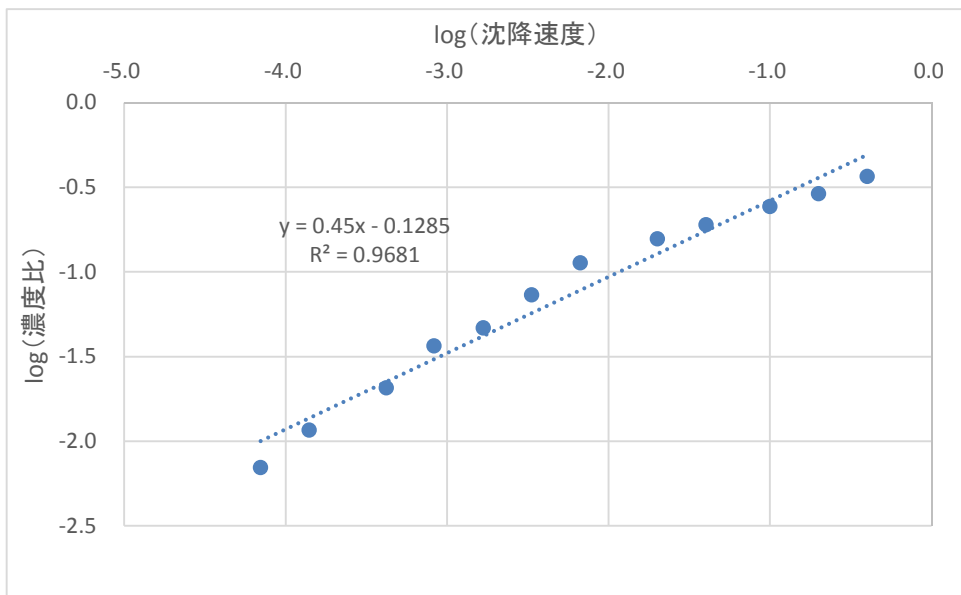


図 10.1.2.1-5 (2) 濃度比-沈降速度の最小二乗推定の結果 (SO.2)

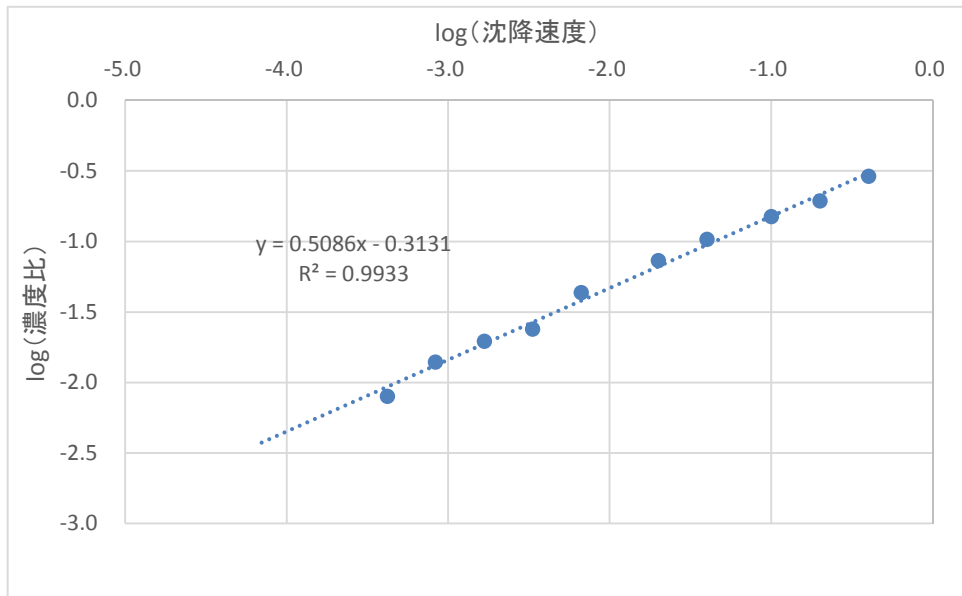


図 10.1.2.1-5 (3) 濃度比-沈降速度の最小二乗推定の結果 (SO.3)

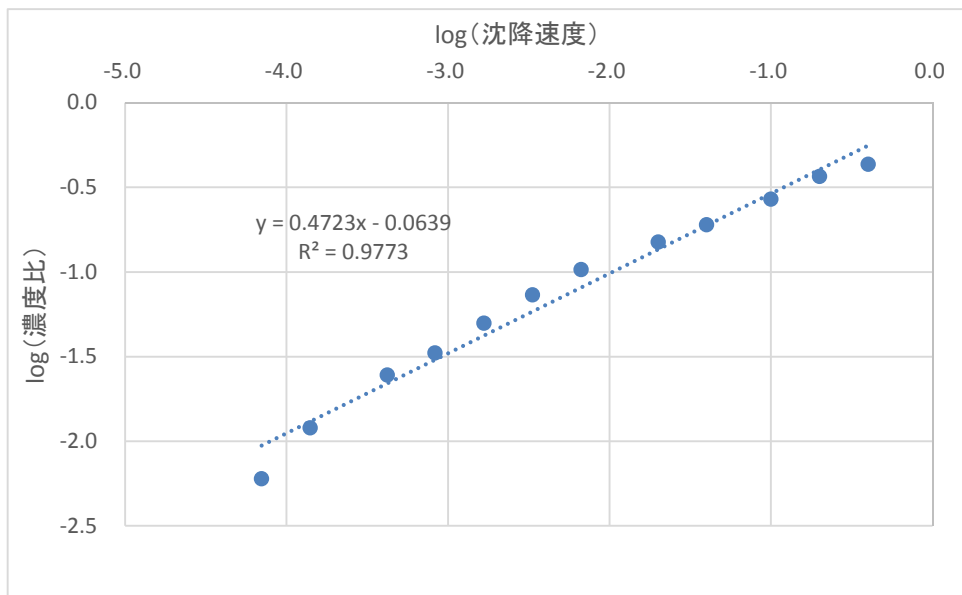


図 10.1.2.1-5 (4) 濃度比-沈降速度の最小二乗推定の結果 (SO.4)

表 10.1.2.1-16 土質調査地点別の沈降特性係数 α 、 β と適用する沈砂池の対応状況

地点	α	β	適用する沈砂池	表層地質
SO.1	0.4827	-0.2258	18号、19号、20号	黒ボク土壌
SO.2	0.4500	-0.1285	受変電所、12号、13号、14号、15号 16号、17号	淡色ボク土壌
SO.3	0.5086	-0.3131	1号、2号、3号、4号、5号、8号、11号	褐色森林土壌
SO.4	0.4723	-0.0639	6号、7号、9号、10号	乾性褐色森林土壌

(iv) 発生濁水の浮遊物質量

沈砂池に流入する発生濁水中の浮遊物質量は、「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」(平成12年(財)日本ダム協会)に記載の1,000~3,000mg/Lを参考に、開発区域の2,000mg/Lとした。

オ) 予測結果

各沈砂池の排水口における浮遊物質濃度は、表10.1.2.1-17に示すとおりである。

また、各沈砂池の排水口から下流側水域までの経路長及び平均勾配の条件から予測される流下距離は、表10.1.2.1-18に示すとおりである。

沈砂池からの排水の流下距離の推定値は、沈砂池排水口から河川までの経路長に比べて十分小さいため、沈砂池排水口からの排水は、林地土壌に浸透し河川まで到達しないと予測する。

表 10.1.2.1-17 各沈砂池の流量・排水時浮遊物質量

沈砂池 (風力発電機)	流量 (m ³ /sec)	沈砂池出口における 浮遊物質量濃度 (mg/L)
受変電所 (計画)	0.05506	49.9
1号	0.05451	20.9
2号	0.02709	14.6
3号	0.02305	13.5
4号	0.02348	13.6
5号	0.03018	15.4
6号	0.03117	37.4
7号	0.03390	38.9
8号	0.02720	14.7
9号	0.02794	35.5
10号	0.02836	35.8
11号	0.05289	20.5
12号	0.03173	39.0
13号	0.03368	40.0
14号	0.02606	35.7
15号	0.01944	31.2
16号	0.02656	36.0
17号	0.03965	43.1
18号	0.03004	23.3
19号	0.02555	21.5
20号	0.02478	21.2

表 10.1.2.1-18 各沈砂池からの排水の流下距離の推定結果

沈砂池 (風力発電機)	沈砂池からの排水 の流下方向に位置 する水域	沈砂池の排水口か ら水域までの経路 長 (m)	沈砂池の排水口と 水域との傾斜 (%)	沈砂池からの排水 の流下距離の推定 結果 (m)
受変電所 (計画)	沢	66.8	16.7	36.0
1号	沢	390.9	27.4	48.9
2号	沢	1317.0	19.1	38.9
3号	沢	1115.0	17.0	36.4
4号	沢	970.9	22.4	42.9
5号	沢	1577.9	13.8	32.5
6号	沢	1475.7	13.9	32.7
7号	沢	652.9	27.4	48.9
8号	沢	690.9	26.8	48.1
9号	津軽沢	987.2	20.9	41.1
10号	津軽沢	1124.5	18.3	38.0
11号	沢	104.2	25.1	46.1
12号	大和田川	843.5	10.2	28.2
13号	大和田川	733.6	11.2	29.5
14号	大和田川	467.9	13.1	31.8
15号	沢	1001.7	11.3	29.6
16号	沢	109.4	33.1	55.7
17号	沢	223.6	17.3	36.7
18号	沢	62.9	25.3	46.4
19号	沢	63.8	38.9	62.7
20号	沢	580.5	7.1	24.5

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による一時的な影響による水の濁りへの影響を低減するための環境保全措置は、次のとおりである。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。
- ・ 資機材の搬出入路及び管理道路は、既存の道路を最大限に活用することとし、造成に伴う土地の改良は必要最小限にとどめる。
- ・ 工事中の濁水の流入による影響を低減するため、水域の改変は行わず、各風車建設ヤードには沈砂池を設置する。
- ・ 点検、整備等により沈砂池の性能維持に努める。
- ・ 新設もしくは改良する道路については、今後詳細な内容を検討し、降雨や雪解け水による排水をまとめて流さない対策を講じる。

各沈砂池の排水口における浮遊物質量の濃度は 13.5～49.9mg/L と予測されるが、各沈砂池の排水口から下流側水域までの経路長及び平均勾配の条件から予測される流下距離は、沈砂池排水口から河川等までの距離に比べて小さいため、沈砂池排水口からの排水は、林地土壌に浸透し河川等まで到達しないと予測する。

さらに、上記の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響による水の濁りが周辺の水環境に及ぼす影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

イ) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

評価の指標は、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)、及びいずれも法的拘束力はないが、農業用水の基準である「農業(水稲)用水基準」(昭和 45 年農林省公害研究会)、有用水産物の正常な生息、繁殖の維持、その水域の漁業に支障がなく、漁獲物の経済価値を損なわない諸条件を維持するための水質基準である「水産用水基準」(平成 24 年公益社団法人 日本水産資源保護協会)(表 10.1.2.1-19 参照)とした。

各沈砂池からの排水は、林地土壌に浸透し河川まで到達しないと予測されることから水質への影響はなく、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。

また、青森県では、平成 28 年 3 月に「第 5 次青森県環境計画」を策定し、開発事業等における環境配慮指針を示している。

水環境への配慮としては、

- ・ 水源の上流域において有害物質などの使用や貯留を伴う事業の実施は避ける。
- ・ 有害物質の地下浸透や流出を防止する十分な安全対策を講じる。
- ・ 土地の改変に伴う土砂流出の防止並びに施設からの排水及び雨水排水の水質浄化対策に努める。

等と記載されている。

本事業では有害物質の使用はなく、また、土砂流出防止対策として、「ア) 環境影響の回避・低減に係る評価」に示す環境保全措置を講じることとしていることから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 10.1.2.1-19 浮遊物質に係る環境基準等

区分	基準値	備考
水質汚濁に係る環境基準	25mg/L 以下	河川の AA 類型
	1mg/L 以下	湖沼の AA 類型
農業(水稲)用水基準 ^{注1)}	100mg/L 以下	—
水産用水基準 ^{注2)}	5mg/L 以下	河川において 人為的に加えられる基準
	1.4mg/L 以下	湖沼のサケ・マス・アユ

備考：沈砂池からの排水の流下方向に位置する水域として、類型が指定されおらず、水源に近い沢が多いことから、それぞれの基準のうち最も厳しい基準値を記載した。

注 1) 農業(水稲)用水基準：農業用水の水質に係る基準の基礎資料とするため、昭和 45 年農林省公害研究会が学識経験者、研究者等の協力を得て、各種調査研究成績に基づいて、水稲を対象として策定したもの。

注 2) 水産用水基準：有用水産物の正常な生息、繁殖の維持、その水域の漁業に支障がなく、漁獲物の経済価値を損なわない諸条件を維持するための水質(有機物、栄養塩類、溶存酸素、pH、懸濁物質、水温、着色、鉱油、有毒物質、底質など)の基準。公益社団法人 日本水産資源保護協会が作成した。

10.1.3 その他の環境

10.1.3.1 地形及び地質（重要な地形及び地質）

(1) 調査結果の概要

1) 地形改変及び施設の存在

① 地形及び地質の状況

(a) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査による地形及び地質の状況は、「3.1 自然的状況 3.1.4 地形及び地質の状況」における「(1) 地形の状況」及び「(2) 地質の状況」のとおりである。

② 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性

(a) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査による地形及び地質の状況は、「3.1 自然的状況 3.1.4 地形及び地質の状況」における「(1) 地形の状況」及び「(2) 地質の状況」のとおりである。

(b) 現地調査

ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲において「日本の典型地形について」に示された範囲のうち、図 10.1.3.1-1 に示す 3 地点とした。

なお、対象事業実施区域内は、樹林に囲われ見晴らしが良くないため、対象事業実施区域を一望できる高台上に位置する、上記 3 地点を調査地点に選定した。

ウ) 調査期間

平成 28 年 11 月 19 日に実施した。

エ) 調査方法

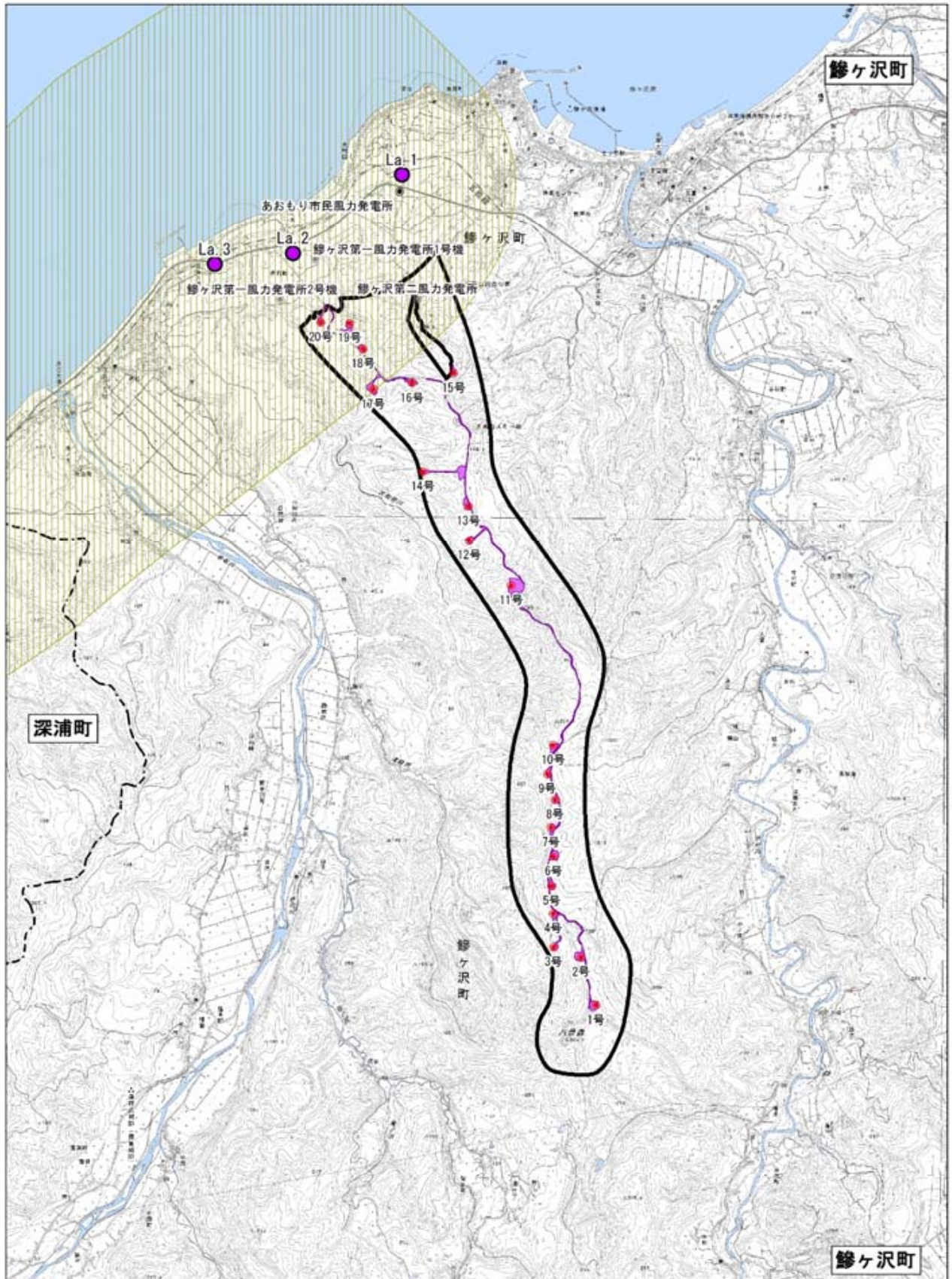
現地踏査により、土地利用の状況や地形改変の状況を把握した。

オ) 調査結果

現地踏査の結果は図 10.1.3.1-2 (1) ~ (3) のとおりである。

対象事業実施区域の一部には、重要な地形として、「日本の典型地形について」（国土地理院ホームページ）に掲載されている津軽西海岸一帯（西津軽郡深浦町・鱒ヶ沢町）の海成段丘が位置する。

海成段丘が位置する周囲は、広範囲にわたり農地として利用されている。また、一般国道 101 号や JR 五能線等により地形改変を受けている。



- 凡例
- ▭ 対象事業実施区域
 - 市町村界
 - 風力発電機の設置位置
 - あおもり市民風力発電所
 - Maekazaki No. 1・No. 2 風力発電所
 - 変更区域
 - ▨ 海成段丘
 - 重要な地形及び地質調査地点 (La. 1~La. 3)

図 10.1.3.1-1 重要な地形及び地質調査地点

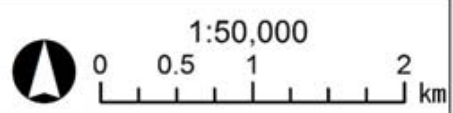




図 10.1.3.1-2 (1) 現地調査の結果 (La.1)



図 10.1.3.1-2 (2) 現地調査の結果 (La.2)



図 10.1.3.1-2 (3) 現地調査の結果 (La.3)

(2) 予測及び評価の結果

1) 土地又は工作物の存在及び供用

① 地形改変及び施設の存在

(a) 環境保全措置

地形改変及び施設の存在による影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。

(b) 予測

ア) 予測地域

調査地域と同じとした。

イ) 予測対象時期

施設の存在及び供用時とした。

ウ) 予測手法

重要な地形及び地質の分布や土地利用の状況、成立環境の状況を踏まえた上で、対象事業の事業計画と重ね合わせることで、本事業の実施による地形改変の程度を予測した。

エ) 予測結果

「日本の典型地形について」（国土地理院ホームページ）に掲載されている津軽西海岸一帯（西津軽郡深浦町・鱒ヶ沢町）の海成段丘の一部は、対象事業実施区域に位置している。しかし、風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめることにより、表 10.1.3.1-1 に示すとおり事業に伴う海成段丘の改変面積は 0.028km^2 であり、その総面積の 0.012% にとどまると予測する。

表 10.1.3.1-1 重要な地形及び地質（海成段丘）への影響の予測結果

区分	合計
海成段丘の面積	237.51km^2
改変面積（海成段丘に位置する部分）	0.028km^2
改変率	0.012%

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

地形改変及び施設が存在に伴う重要な地形に係る影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。

上記の環境保全措置を講じることにより、事業に伴う海成段丘の改変面積は 0.028km^2 であり、その総面積の 0.012% にとどまると予測する。よって、地形改変及び施設が存在に伴う重要な地形に係る影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

青森県では、平成 28 年 3 月に「第 5 次青森県環境計画」を策定し、開発事業等における環境配慮指針を示している。

地形や地盤の改変に係る環境配慮としては、

- ・ 地形の改変に当たっては、自然地形を生かすように工夫し、できるだけ改変規模を低減するよう努めるとともに、地形が果たしてきた水資源保全、気候調節、景観形成などの役割に配慮し、それらに対する影響の低減に努める。

等と記載されている。

本事業では、風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめることとしていることから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

10.1.3.2 地形及び地質（土地の安定性）

(1) 調査結果の概要

1) 造成等の施工による一時的な影響

① 地形及び地質の状況

(a) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査による地形及び地質の状況は、「3.1 自然的状況 3.1.4 地形及び地質の状況」における「(1) 地形の状況」及び「(2) 地質の状況」のとおりである。

② 土地の安定性の状況

(a) 文献その他の資料調査

「① 地形及び地質の状況」によれば、対象事業実施区域の地形は、主に山頂緩斜面、山腹・山麓緩斜面及び一般斜面等で構成されており、表層地質は、主にシルト岩、泥岩等で構成されている。そのため、対象事業実施区域には、土地の安定性に影響を及ぼすような急傾斜地や軟弱な地質が広範囲に分布している状況は認められない。

ただし、「3.2 社会的状況 3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容」における「(13) 保安林、防災関連」の状況」によれば、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が、対象事業実施区域の北側の風力発電機 15 号に近接して存在する。

(2) 予測及び評価の結果

1) 工事の実施

① 造成等の施工による一時的な影響

(a) 環境保全措置

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。
- ・ 今後ボーリング等による地質調査を行い、土地の安定性の詳細な検討を行った上で必要に応じて軟弱地盤対策工等の検討を行う。
- ・ 風力発電機基礎の設計にあたっては、地盤状況を工学的に把握した上で必要な地盤支持力が得られる基礎を施工する。

(b) 予測

ア) 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 予測地点

対象事業実施区域及びその周囲のうち、土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域及びその周囲とした。

ウ) 予測対象時期

工事計画に基づき、造成等の施工による土地の安定性への影響が最大となる時期とした。

エ) 予測手法

地形及び地質の特性や対象事業の事業計画等の観点から、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域に及ぼす影響について予測した。

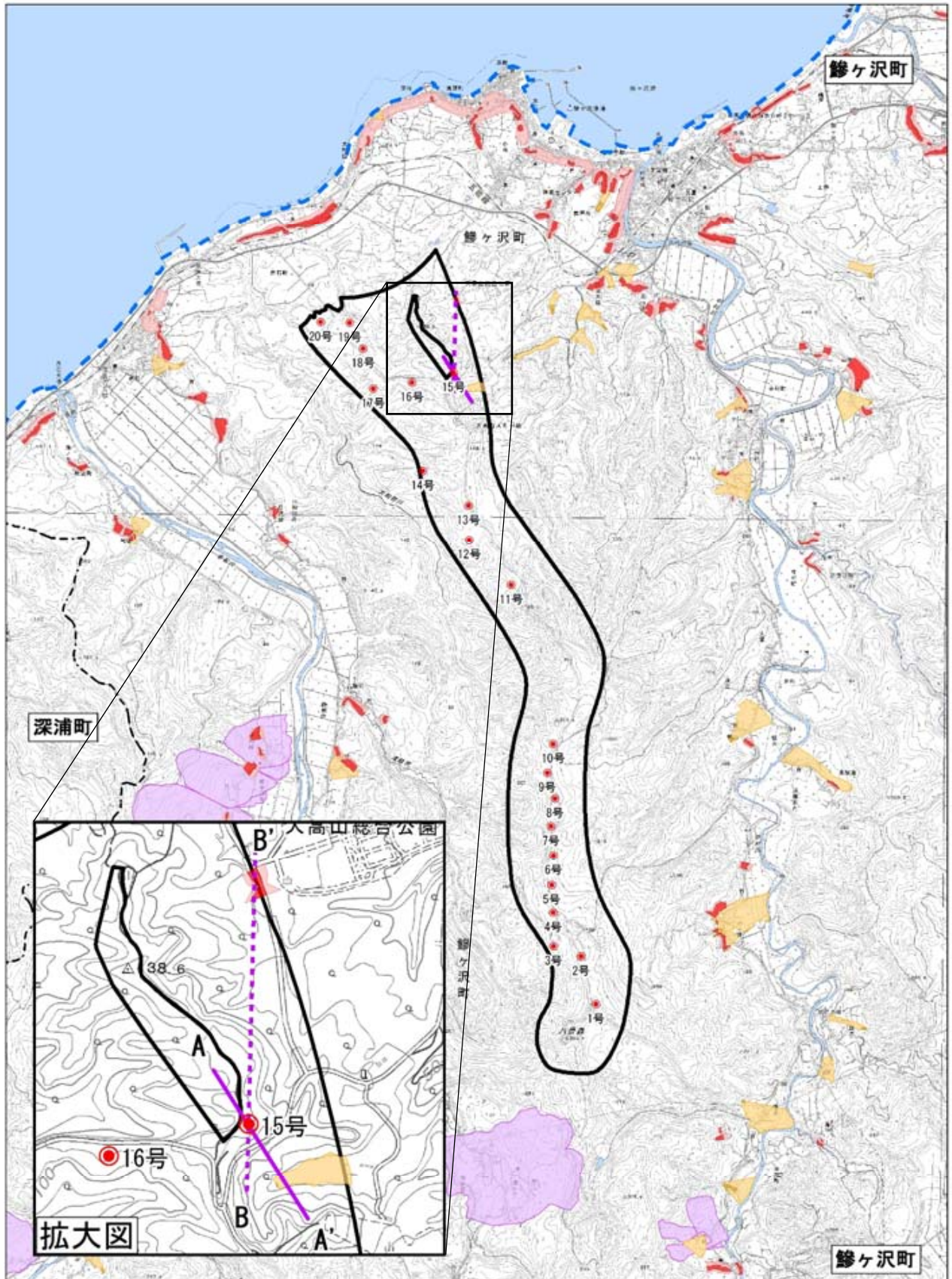
なお、風力発電機と土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の位置関係、及びその間に存在する道路等の土地利用状況を含めた地形及び地質の関係を踏まえた予測を行うため、図 10.1.3.2-2、図 10.1.3.2-3 に示す断面図を作成した。

オ) 予測結果

対象事業実施区域及びその周囲には、図 10.1.3.2-1 に示すとおり「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（土砂災害防止法）」（平成 12 年法律第 57 号）に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域がある。

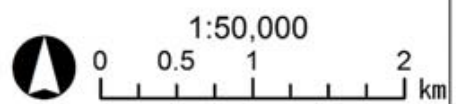
土砂災害警戒区域については、図 10.1.3.2-2 に示すとおり最も近接する風力発電機から約 150m 離れており、風力発電機と土砂災害警戒区域の間には道路が存在する。そのため、造成等による地形改変に伴う影響が土砂災害警戒区域へ直接伝わることはないと予測する。

土砂災害特別警戒区域については、図 10.1.3.2-3 に示すとおり最も近接する風力発電機から約 600m 離れており、風力発電機と土砂災害特別警戒区域の間には谷が存在する。そのため、造成等による地形改変に伴う影響が土砂災害特別警戒区域へ直接伝わることはないと予測する。



- 凡例
- | | | | |
|--------------|-----------|--------------|------------|
| ■ 対象事業実施区域 | 断面 | ■ 土砂災害特別警戒区域 | ■ 土砂災害警戒区域 |
| - - 市町村界 | — A-A' 断面 | ■ 急傾斜地の崩壊 | ■ 急傾斜地の崩壊 |
| ● 風力発電機の設置位置 | — B-B' 断面 | ■ 土石流 | ■ 土石流 |
| — 海岸保全区域 | | ■ 地滑り | |

図 10.1.3.2-1
土砂災害警戒区域及び土砂災害
特別警戒区域の位置



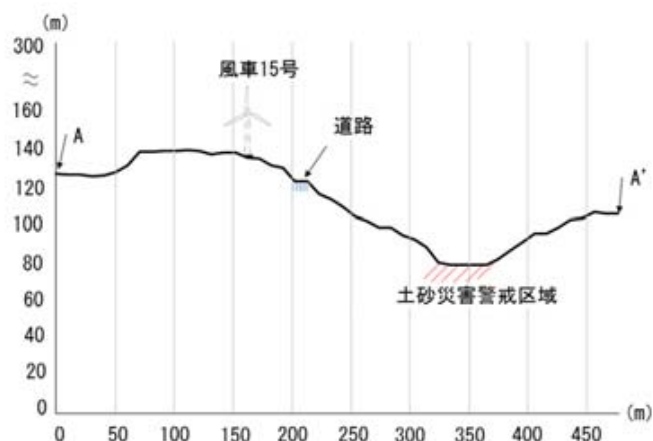


図 10.1.3.2-2 最も近接する風力発電機と土砂災害警戒区域との位置関係 (A-A'断面)

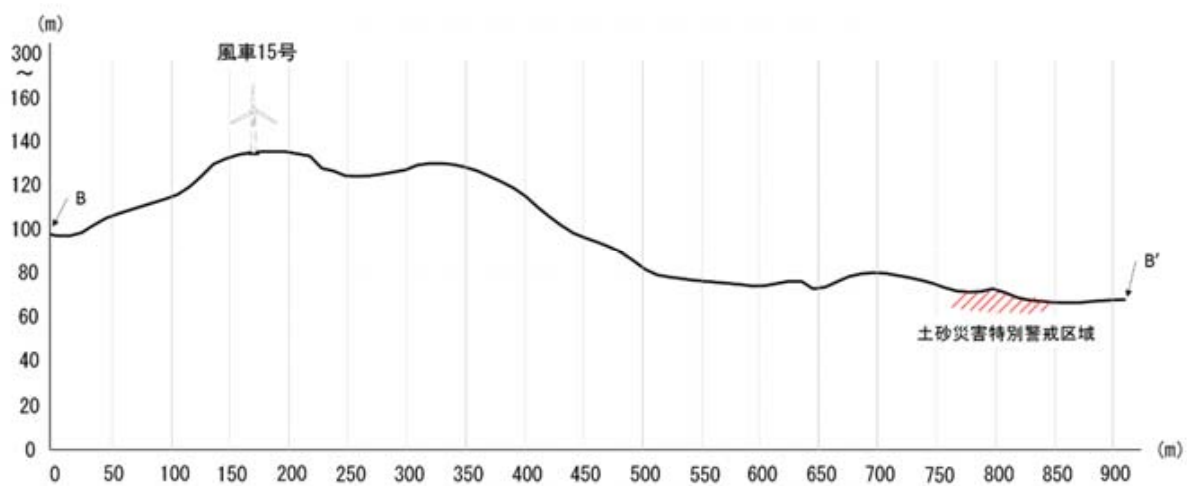


図 10.1.3.2-3 最も近接する風力発電機と土砂災害特別警戒区域との位置関係 (B-B'断面)

(c) 評価の結果

ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による一時的な影響による土地の安定性への影響を低減するための環境保全措置は、次のとおりである。

- ・ 風力発電機の設置による地形改変面積を最小限にとどめる。
- ・ 今後ボーリング等による地質調査を行い、土地の安定性の詳細な検討を行った上で必要に応じて軟弱地盤対策工等の検討を行う。
- ・ 風力発電機基礎の設計にあたっては、地盤状況を工学的に把握した上で必要な地盤支持力が得られる基礎を施工する。

土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域については、最も近接する風力発電機から約 150～600m 離れている。また、風力発電機と土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域との間には谷や道路が存在する。そのため、造成等による地形改変に伴う影響が土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域へ直接伝わることはないと予測する。

さらに、上記に示す環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響による土地の安定性への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

青森県では、平成 28 年 3 月に「第 5 次青森県環境計画」を策定し、開発事業等における環境配慮指針を示している。

緑地・森林・自然景観等への配慮としては、

- ・ 地すべり防止区域や国の補助事業により森林整備を実施した区域での事業計画は避ける。

等と記載されている。

本事業では、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域に風力発電機は設置されず、造成等の施工は行わない。また、「ア) 環境影響の回避・低減に係る評価」に示す環境保全措置を講じることとしていることから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。