6.3　騒音

6.3 騒音

6.3.1 調査

(1) 調査項目

騒音の調査項目及び調査状況は、表 6.3.1-1 に示すとおりである。

表 6.3.1-1　調査項目及び調査状況

調査項目		文献その他の資料調査	現地調査
1)騒音の状況			
	ア)環境騒音	―	○
	イ)道路交通騒音及び交通量	○	○
	ウ)航空機騒音	○	○
2)地表面の状況		○	―
3)沿道の状況		○	○

(2) 文献その他の資料調査

・騒音の状況

道路交通騒音及び交通量、航空機騒音については、「第 3 章　3.1.1(3)騒音」及び「第 3 章　3.2.4 交通の状況」に示すとおりである。

・地表面の状況

対象事業実施区域における地表面の状況は、コンクリートやアスファルトの舗装及び芝生等の草地が混在した地表である。

・沿道の状況

沿道の状況は、対象事業実施区域東側に唯一、第一種住居地域があり、その他は準工業地域及び工業地域といった用途地域のため、事業所や倉庫等が立地している。

隣接する国道 3 号線は基幹道路であるため商業施設も多く、高架構造で福岡都市高速道路が並行している。

(3) 現地調査

1) 調査項目

・騒音の状況（環境騒音、道路交通騒音及び交通量、航空機騒音）

2) 調査概要

騒音の調査概要は表 6.3.1-2 に、現地調査地点は表 6.3.1-3、図 6.3.1-1 及び図 6.3.1-2 に示すとおりである。

なお、航空機騒音の調査項目は、現行の環境基準である Lden（時間帯補正等価騒音レベル)、改正前の旧環境基準である WECPNL（1 日の航空機騒音のピークレベルをパワー平均したものと 1 日の航空機数より算出した値）であり、以下それぞれ Lden、WECPNL とする。

表 6.3.1-2　調査概要

調査項目	調査方法	調査時期
（ア）騒音の状況		
ア）環境騒音	「騒音レベル測定方法」（JIS Z 8731）に基づき、対象事業実施区域及びその周辺の代表的な箇所で地上 1.2mの高さに騒音計を設置し測定した。 測定データは、環境基準の評価マニュアルに従い航空機騒音等の特定の音は除外すべき音として除外して集計した。	秋季(平日)： 平成 25 年 11 月 12 日～13 日
イ） 道路交通騒音及び交通量	「騒音レベル測定方法」（JIS Z 8731）に基づき、対象事業実施区域への主要なアクセス道路を対象とし、道路端地上 1.2m の高さに騒音計を設置し測定した。また、大型車類、小型車類の車種別、上下線方向別に毎時間の交通量を計測した。 測定データは、環境基準の評価マニュアルに従い航空機騒音等の特定の音は除外すべき音として除外して集計した。	秋季(休日)： 平成 25 年 11 月 23 日～24 日
ウ） 航空機騒音	「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 年 12 月 27 日　環境庁告示第 154 号　最終改正　平成 19 年環告第 114 号）で定められた騒音の測定方法に準拠した。	夏季：平成 25 年 7 月 22 日～28 日 冬季：平成 25 年 12 月 3 日～ 9 日
（イ）沿道の状況	道路形状、住宅状況等を調査し、整理した。	平成 25 年 11 月 12 日

表 6.3.1-3(1)　現地調査地点

項目	地点	地名		備考
環境騒音	St.1	一般	東那珂 2 丁目	祇園宮神社付近
	St.2		空港前 4 丁目	老松神社、宝満神社付近
	St.3		西月隈 3 丁目	棲の家山ぼうし(介護付有料老人ホーム)付近
	St.4		榎田 1 丁目	九州総合サービス(株)榎田事業所付近
	St.5		東平尾 2 丁目	大円寺付近
道路交通騒音、交通量及び沿道の状況	St.6	道路	半道橋 2 丁目	国際線北口道路
	St.7		大字堅粕	福山通運(株)福岡支店付近

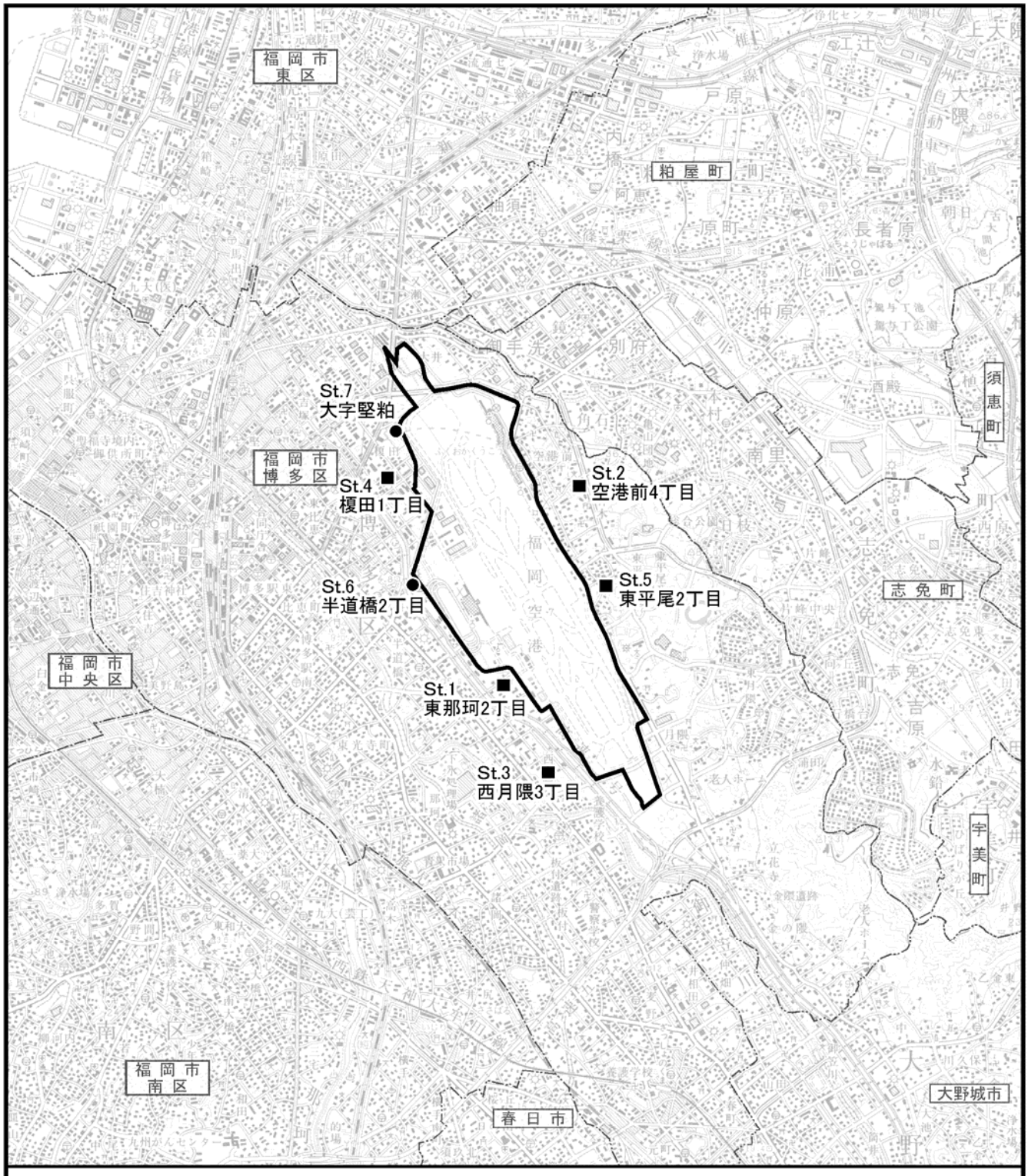
表 6.3.1-3(2)　現地調査地点（航空機騒音）

調査地点	調査時期		地点名	備考
	夏季	冬季		
N-1	●	●	福岡市東区城浜団地(城浜公園)	
N-2	●	●	福岡市東区箱崎６丁目(歩道)	
N-3	●	●	福岡市東区箱崎２丁目(箱崎１号公園)	
N-4	●	●	福岡市東区原田２丁目(原田公園)	
N-5	△	△	福岡市東区筥松１丁目(筥松第２ポンプ場)	福岡県測定(通年測定)データ利用
N-6	●	●	福岡市東区二又瀬新町２丁目(二又瀬新町公園前歩道)	
N-7	●	●	福岡市博多区東光２丁目(東光北公園)	
N-8	●	●	福岡市博多区榎田２丁目(歩道)	
N-9	●	●	福岡市博多区空港前２丁目(道園緑地)	
N-10	●	●	福岡市博多区青木１丁目(青木公園)	
N-11	△	△	福岡市博多区東平尾２丁目(席田会館)	福岡市測定データ利用
N-12	●	●	福岡市博多区東那珂２丁目(那珂一ツ木公園)	
N-13	●	●	福岡市博多区西月隈２丁目(空港用地 D-46)	
N-14	●	●	福岡市博多区那珂４丁目(御笠川浄化センター前遊歩道)	
N-15	△	△	福岡市博多区月隈３丁目(月隈公民館)	福岡市測定データ利用
N-16	△	△	福岡市博多区麦野１丁目(板付公民館)	福岡市測定データ利用
N-17	●	●	福岡市博多区東那珂２丁目(東那珂１号公園)	
N-18	●	●	福岡市博多区月隈６丁目(上月隈東公園)	
N-19	●	●	福岡市博多区金の隈１丁目(金隈公民館)	
N-20	●	●	福岡市博多区西月隈５丁目(隈田１号公園付近歩道)	
N-21	△	△	福岡市南区野多目２丁目(野多目小学校)	福岡市測定データ利用
N-22	●	●	福岡市南区弥永団地(弥永東公園)	
N-23	●	△	春日市春日公園５丁目(筑紫自治会館裏歩道)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-24	●	●	春日市原町３丁目(春日市役所前)	
N-25	●	●	春日市大谷６丁目(大谷ふれあい公園)	
N-26	●	●	春日市原町３丁目(春日公園)	
N-27	●	△	大野城市中１丁目(集会場駐車場)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-28	●	△	大野城市大池２丁目(東コミュニティーセンター前)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-29	●	△	大野城市栄町１丁目(栄町公民館裏公園)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-30	●	△	大野城市曙町２丁目(福岡県春日原寮)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-31	●	△	大野城市白木原３丁目(筑紫総合庁舎裏駐車場)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-32	●	△	大野城市東大利４丁目(下大利小学校前河川公園)	福岡県測定(冬季)データ利用
N-33	●	●	大野城市仲畑２丁目(仲畑中央公園)	
N-34	△	△	太宰府市大字向佐野(保健環境研究所)	福岡県測定(通年測定)データ利用
N-35	●	●	太宰府市水城１丁目(大宰府水城浄水場入口)	
N-36	●	●	志免町御手洗２丁目(御手洗八幡宮)	
N-37	●	●	粕屋町柚須(柚須公園)	
N-38	△	△	福岡市東区郷口町(筥松小学校)	大阪航空局通年測定データ利用
N-39	△	△	大野城市仲畑４丁目(仲島公民館)	大阪航空局通年測定データ利用

注）調査時期の凡例は、以下のとおりである。

●：現地調査地点

△：国及び自治体調査地点（環境基準との比較を行う L_{den}、WECPNL の結果のみ）



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

■　：環境騒音調査地点（5地点）

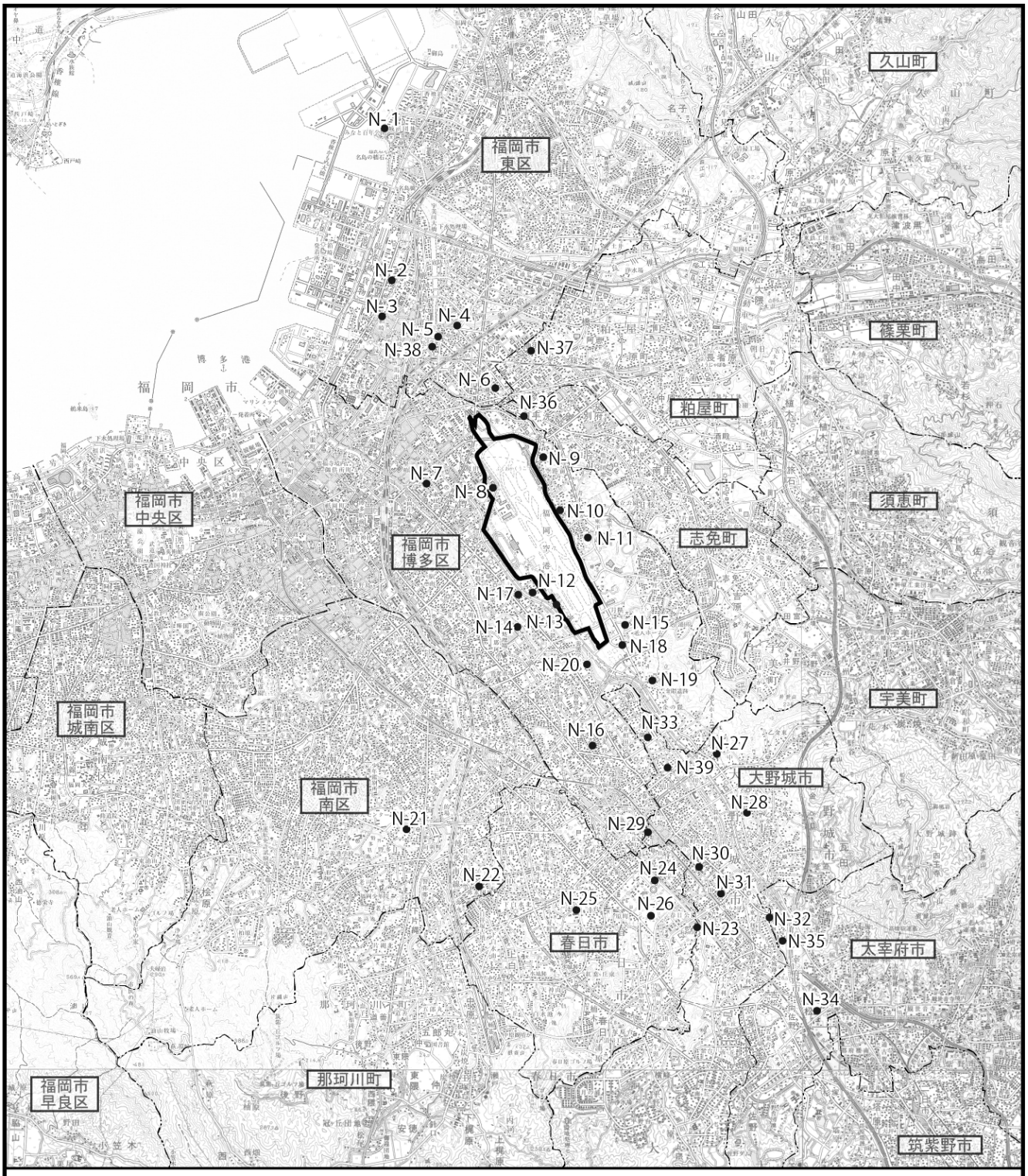
●　：道路交通騒音及び交通量調査地点（2地点）

N

1:50,000

0　1　2km

図6.3.1-1　環境騒音、道路交通騒音及び交通量調査地点位置図



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

●　：航空機騒音調査地点（39 地点）

N

1:100,000

0　2.5　5km

図 6.3.1-2　航空機騒音調査地点位置図

3) 調査結果

ア. 騒音の状況

ア) 環境騒音

環境騒音の調査地点は、保全対象となる民家等の分布の状況と事業範囲を勘案して設定した。

環境騒音の調査結果は、表 6.3.1-4 に示すとおりである。

各地点の調査結果を環境基準(B,C 類型)と比較すると、平日、休日の昼間、夜間とも全地点で環境基準値以下であった。

表 6.3.1-4　環境騒音の調査結果

単位:dB

調査地点	所在地	環境基準類型区分	時間区分	調査結果(秋季)		環境基準
				平日	休日	
St.1	東那珂2丁目	C類型	昼間	53	49	60
			夜間	44	43	50
St.2	空港前4丁目	B類型	昼間	55	55	55
			夜間	43	44	45
St.3	西月隈3丁目	C類型	昼間	57	54	60
			夜間	50	48	50
St.4	榎田1丁目	C類型	昼間	54	55	60
			夜間	45	46	50
St.5	東平尾2丁目	B類型	昼間	52	49	55
			夜間	38	40	45

注1) 表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2) 時間区分は、「騒音に係る環境基準」に従って昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。
注3) 環境基準類型区分については、「第3章　図3.2.7-2　騒音に係る環境基準の類型指定状況」を参照。

イ) 道路交通騒音、交通量及び沿道の状況

道路交通騒音及び交通量の調査結果は、表 6.3.1-5 に示すとおりである。

各地点の調査結果を環境基準、要請限度と比較すると、全ての調査地点で環境基準値、要請限度値以下であった。

また、交通量については、St.7(大字堅粕)の平日が最も多く約 8,500 台/日であった。

平均走行速度及び大型車類混入率については、表 6.3.1-6 に示すとおりであり、概ね 35～45km/h の範囲にあった。また、大型車混入率は St.7(大字堅粕)において、平日の上りで最も高く 27.8%であった。

道路の沿道の状況は、いずれの地点も沿道は都市計画の用途が工業地域となっており、居住している住居等はない。

表 6.3.1-5　道路交通騒音及び交通量調査結果

単位:dB

調査地点	対象道路(所在地)	車線数	環境基準類型区分	騒音規制法区域区分	時間区分	調査結果 秋季 平日	調査結果 秋季 休日	環境基準	要請限度	交通量(台/24時間) 秋季 平日	交通量(台/24時間) 秋季 休日
St.6	半道橋2丁目	4	C類型	c区域	昼間	63	62	70以下	75以下	5,449 小型:4,571 大型: 878	4,597 小型:3,951 大型: 646
					夜間	56	55	65以下	70以下		
St.7	大字堅粕	2	C類型	c区域	昼間	68	66	70以下	75以下	8,432 小型:6,885 大型:1,547	4,935 小型:4,467 大型: 468
					夜間	63	59	65以下	70以下		

注1) 表中の数値はL_{Aeq}(等価騒音レベル)。
注2) 時間区分は、「騒音に係る環境基準」に従って昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。
注3) 交通量は大型車、小型車の2分類とする。
注4) 環境基準の値は、幹線交通を担う道路に近接する空間に適用される値。

表 6.3.1-6　平均走行速度及び大型車混入率

地点		方向	秋季 車速(km/h) 平日 全日	平日 昼間	平日 夜間	休日 全日	休日 昼間	休日 夜間	秋季 大型車混入率(%) 平日 全日	平日 昼間	平日 夜間	休日 全日	休日 昼間	休日 夜間
St.6	半道橋2丁目	上り	37.2	36.4	39.4	39.4	39.8	38.9	14.3	13.9	19.0	12.5	12.2	14.6
		下り	37.8	39.0	35.5	41.3	43.0	38.2	17.8	17.0	24.4	15.6	15.4	13.8
St.7	大字堅粕	上り	44.0	44.1	43.9	43.3	43.5	42.9	27.8	26.0	27.3	20.3	18.9	22.8
		下り	41.8	42.6	40.0	42.4	43.0	41.1	14.7	13.9	14.1	6.7	6.2	8.1

注) 昼間(6時～22時)、夜間(22時～翌日の6時)

ウ) 航空機騒音

平成25年4月1日から環境基準として適用されたLdenの調査結果は、表 6.3.1-7に示すとおり年間で46～68dBであり、N-2、N-5、N-8、N-11、N-13、N-15、N-16、N-18～20、N-23、N-33及びN-38～39で環境基準値を超過しており、それ以外の地点では環境基準値以下であった。

またWECPNLの調査結果は、表 6.3.1-8に示すとおり年間で60～83であった。

現地調査の結果の詳細データとして、現地調査時の暗騒音の状況は表 6.3.1-9に、日別・方向別の騒音発生回数は表 6.3.1-10及び図 6.3.1-3に、日別の騒音発生回数及び騒音継続累積時間は表 6.3.1-11に示すとおりである。

表 6.3.1-7　航空機騒音の調査結果（Lden(dB)）

調査地点	航空機騒音 Lden(dB)			環境基準
	夏季	冬季	年間	
N-1	50	51	51	57
N-2	64	65	65	62
N-3	56	57	57	62
N-4	56	57	57	62
N-5	65*	65*	65 (65*)	62
N-6	59	57	58	62
N-7	46	50	48	62
N-8	63	66	65	62
N-9	52	56	54	62
N-10	61	62	62	62
N-11	64*	66*	65	62
N-12	53	59	57	62
N-13	65	67	66	62
N-14	50	55	53	62
N-15	65*	64*	64	62
N-16	58*	59*	59	57
N-17	46	53	51	62
N-18	68	68	68	62
N-19	64	66	65	62
N-20	64	65	65	62
N-21	48*	50*	49	57
N-22	45	46	46	57
N-23	56	59*	58	57
N-24	54	58	56	62
N-25	48	53	51	62
N-26	52	56	54	57
N-27	57	58*	58	62
N-28	59	59*	59	62
N-29	57	60*	59	62
N-30	58	61*	60	62
N-31	58	60*	59	62
N-32	57	59*	58	62
N-33	63	65	64	62
N-34	51*	57*	55 (56*)	62
N-35	57	58	58	62
N-36	57	56	57	62
N-37	49	47	48	62
N-38	67*	68*	68 (67*)	62
N-39	62*	64*	63 (63*)	62

注 1）表中の＊は福岡県、福岡市及び国による測定結果である。
注 2）表中の網掛け部分は、環境基準を超過していることを表す。
注 3）夏季の N-8、N-10 及び N-13、冬季の N-8、N-9、N-10 及び N-13 の Lden は、地上騒音（タクシーイング）が含まれている。
注 4）年間の欄は、夏季（1 週間）と冬季（1 週間）の結果のエネルギー平均値である。ただし、N-5 及び N-34 は福岡県、N-38 及び N-39 は大阪航空局の通年測定局であるため、これらの地点については、括弧内に年間の測定結果を示した。

表 6.3.1-8　航空機騒音の調査結果（WECPNL）（参考）

調査地点	航空機騒音 WECPNL			(旧)環境基準
	夏季	冬季	年間	
N-1	62	63	63	70
N-2	78	79	79	75
N-3	69	70	70	75
N-4	71	70	71	75
N-5	80*	80*	80 (80*)	75
N-6	73	71	72	75
N-7	60	64	62	75
N-8	78	78	78	75
N-9	67	70	69	75
N-10	75	75	75	75
N-11	78*	80*	79	75
N-12	68	73	71	75
N-13	79	81	80	75
N-14	64	68	66	75
N-15	78*	78*	78	75
N-16	69*	71*	70	70
N-17	62	68	66	75
N-18	82	82	82	75
N-19	78	79	79	75
N-20	77	78	78	75
N-21	61*	63*	62	70
N-22	59	60	60	70
N-23	68	71*	70	70
N-24	66	69	68	75
N-25	61	64	63	75
N-26	65	67	66	70
N-27	70	69*	70	75
N-28	71	70*	71	75
N-29	69	72*	71	75
N-30	71	73*	72	75
N-31	70	72*	71	75
N-32	69	71*	70	75
N-33	75	77	76	75
N-34	64*	69*	67 (68*)	75
N-35	69	70	70	75
N-36	72	70	71	75
N-37	63	62	63	75
N-38	83*	83*	83 (83*)	75
N-39	75*	76*	76 (76*)	75

注 1）表中の＊は福岡県、福岡市及び国による測定結果である。
注 2）表中の網掛け部分は、(旧)環境基準を超過していることを表す。
注 3）年間の欄は、夏季（1 週間）と冬季（1 週間）の結果のエネルギー平均値である。ただし、N-5 及び N-34 は福岡県、N-38 及び N-39 は大阪航空局の通年測定局であるため、これらの地点については、括弧内に年間の測定結果を示した。

表 6.3.1-9　現地調査時における暗騒音の状況

単位：dB

調査地点	暗騒音L_{90}					
	昼間		夕方		夜間	
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
N-1	55	46	44	44	42	44
N-2	62	48	45	46	42	45
N-3	53	51	48	47	46	47
N-4	65	49	49	47	46	45
N-6	58	49	50	49	49	47
N-7	54	49	44	46	41	43
N-8	55	56	54	56	49	49
N-9	69	49	52	48	60	45
N-10	61	55	53	54	45	48
N-12	61	54	50	52	46	48
N-13	54	54	50	52	47	50
N-14	51	48	46	47	45	47
N-17	57	55	50	52	48	49
N-18	65	52	51	52	50	50
N-19	56	45	42	45	43	42
N-20	53	49	46	46	46	44
N-22	51	46	41	43	36	38
N-23	52	－	46	－	45	－
N-24	56	48	43	45	40	44
N-25	57	47	42	45	37	41
N-26	52	45	39	44	38	42
N-27	51	－	45	－	45	－
N-28	51	－	44	－	41	－
N-29	46	－	38	－	37	－
N-30	46	－	39	－	37	－
N-31	53	－	39	－	38	－
N-32	57	－	49	－	47	－
N-33	54	50	42	46	40	43
N-35	52	53	50	52	50	51
N-36	54	49	46	49	43	45
N-37	53	43	41	42	38	35

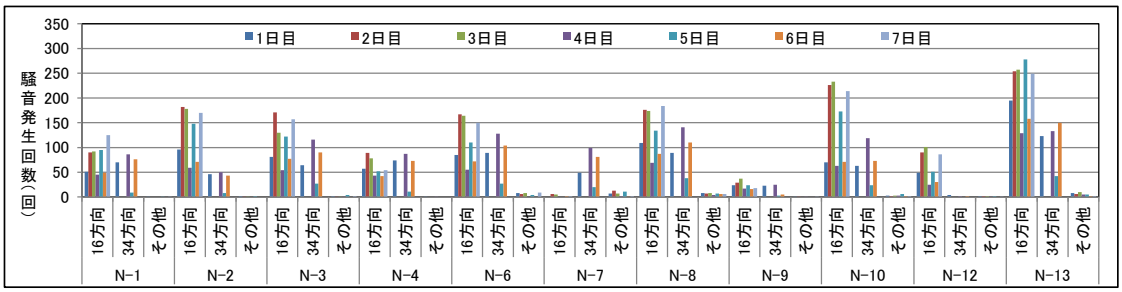
注1) 時間帯区分は以下のとおりである。なお夜間(N_1:0 時～7 時)は、運航がない。
昼間 (N_2)：7 時～19 時
夕方 (N_3)：19 時～22 時
夜間 (N_4)：22 時～0 時
注2) N-23、N-27～N-32 の現地調査の調査時期は夏季のみである。
注3) L_{90}は、騒音レベルの 80%レンジの下端値である。

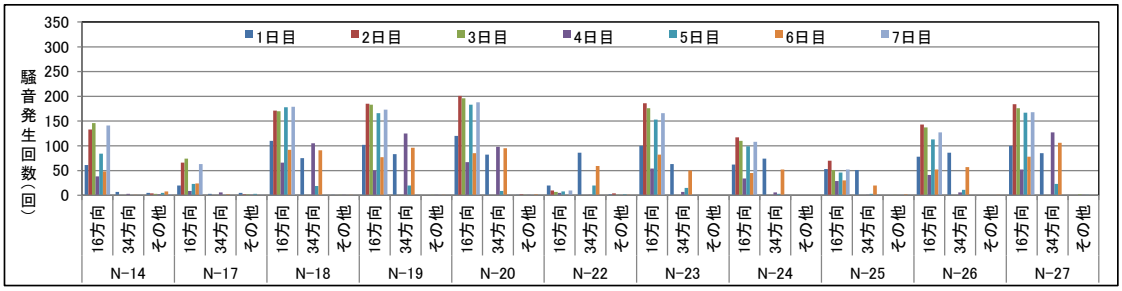
表 6.3.1-10(1)　現地調査時における日別・方向別の騒音発生回数（夏季）

調査地点	方向	日別・方向別騒音発生回数（回）						
		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-1	16方向	51	90	92	45	95	49	125
	34方向	70	0	0	86	9	76	0
	その他	1	0	0	0	1	0	1
N-2	16方向	96	182	178	59	148	71	170
	34方向	46	0	0	50	8	43	0
	その他	2	1	1	0	2	0	0
N-3	16方向	81	171	130	54	122	77	157
	34方向	64	0	0	116	27	90	0
	その他	2	1	1	1	4	0	2
N-4	16方向	57	89	78	43	52	42	54
	34方向	74	0	0	87	11	73	0
	その他	1	0	0	1	0	0	0
N-6	16方向	85	167	164	55	110	72	150
	34方向	89	0	0	128	27	104	0
	その他	8	6	8	0	4	0	9
N-7	16方向	0	6	5	0	0	2	2
	34方向	49	0	0	99	20	81	0
	その他	7	13	7	2	11	1	2
N-8	16方向	109	176	174	69	134	87	184
	34方向	89	0	0	141	38	110	0
	その他	8	7	8	4	7	6	6
N-9	16方向	24	29	37	17	24	16	18
	34方向	23	0	0	25	3	5	0
	その他	1	1	0	1	0	0	1
N-10	16方向	70	226	233	63	173	71	214
	34方向	63	0	0	119	24	73	0
	その他	3	2	3	3	6	2	2
N-12	16方向	49	90	101	25	51	30	86
	34方向	4	0	0	2	0	2	0
	その他	2	2	2	1	2	0	1
N-13	16方向	195	254	257	129	278	158	249
	34方向	123	0	0	133	42	150	0
	その他	8	6	10	5	5	2	2
N-14	16方向	61	133	146	38	84	48	141
	34方向	7	0	0	3	0	1	0
	その他	5	4	3	2	5	8	2
N-17	16方向	20	66	74	9	23	24	63
	34方向	3	0	0	6	0	2	0
	その他	5	2	2	1	3	0	1
N-18	16方向	110	171	170	66	178	92	179
	34方向	75	0	0	105	19	91	0
	その他	1	0	1	1	0	1	0
N-19	16方向	102	185	183	50	166	77	173
	34方向	83	0	0	125	20	96	0
	その他	0	0	1	1	0	1	0
N-20	16方向	120	201	196	67	183	85	188
	34方向	82	0	0	98	9	95	0
	その他	1	2	1	1	0	2	0

調査地点	方向	日別・方向別騒音発生回数（回）						
		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-22	16方向	20	10	7	5	8	0	10
	34方向	86	0	0	1	20	59	0
	その他	2	4	1	0	2	1	0
N-23	16方向	100	186	176	54	153	82	166
	34方向	63	0	0	7	15	50	0
	その他	0	0	1	0	0	0	0
N-24	16方向	62	117	110	34	99	45	108
	34方向	74	0	0	6	3	52	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0
N-25	16方向	53	70	51	29	46	30	52
	34方向	51	0	0	1	3	20	0
	その他	0	0	1	0	0	2	0
N-26	16方向	78	143	137	41	113	52	127
	34方向	86	0	0	6	11	57	0
	その他	0	0	1	0	0	1	0
N-27	16方向	100	184	176	52	167	78	168
	34方向	85	0	0	127	23	106	0
	その他	0	0	2	1	1	0	0
N-28	16方向	129	207	204	59	175	94	177
	34方向	67	0	0	120	22	88	0
	その他	0	0	1	0	1	0	0
N-29	16方向	114	185	186	55	170	97	167
	34方向	81	0	0	93	15	90	0
	その他	0	0	1	1	0	1	0
N-30	16方向	136	215	204	77	176	107	192
	34方向	90	0	0	113	26	97	0
	その他	0	0	1	1	1	0	0
N-31	16方向	85	171	166	47	137	66	151
	34方向	80	0	0	124	17	95	0
	その他	0	0	1	1	0	0	0
N-32	16方向	78	144	143	44	127	60	135
	34方向	15	0	0	129	12	51	0
	その他	0	0	1	1	0	0	0
N-33	16方向	103	182	181	53	172	75	171
	34方向	96	0	0	135	30	107	0
	その他	1	0	1	0	1	0	0
N-35	16方向	86	163	162	50	164	89	166
	34方向	6	0	0	133	14	45	0
	その他	0	0	1	1	2	0	0
N-36	16方向	70	111	89	54	112	67	120
	34方向	83	0	0	130	31	103	0
	その他	9	2	8	2	10	1	6
N-37	16方向	15	13	14	11	23	20	20
	34方向	71	0	0	101	23	103	0
	その他	5	1	4	0	2	0	9

注）騒音発生回数は騒音の有効データとした発生回数である。





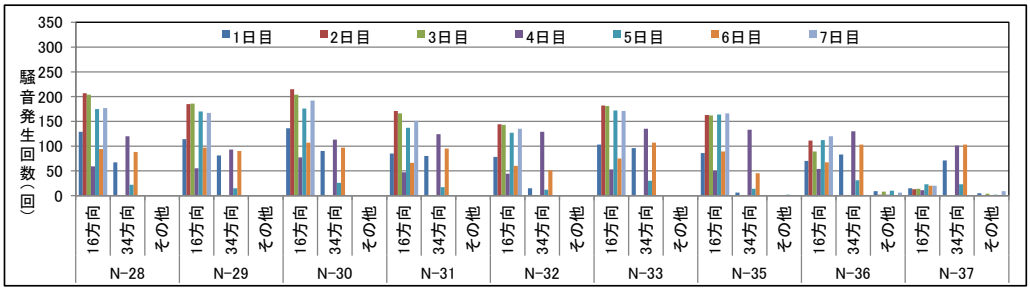


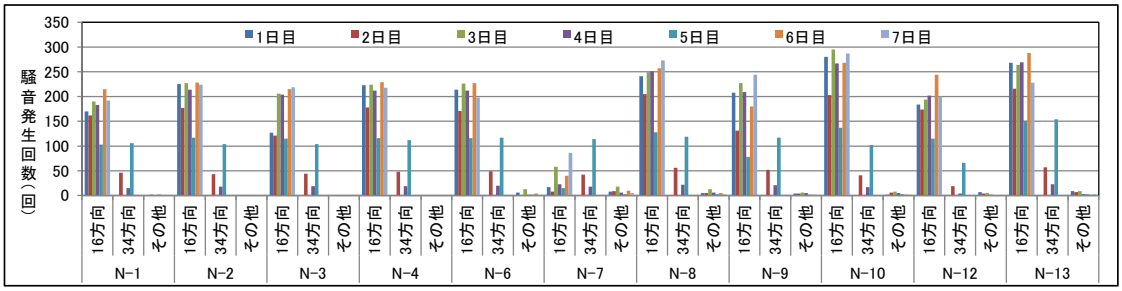
図 6.3.1-3(1)　現地調査時における日別・方向別の騒音発生回数（夏季）

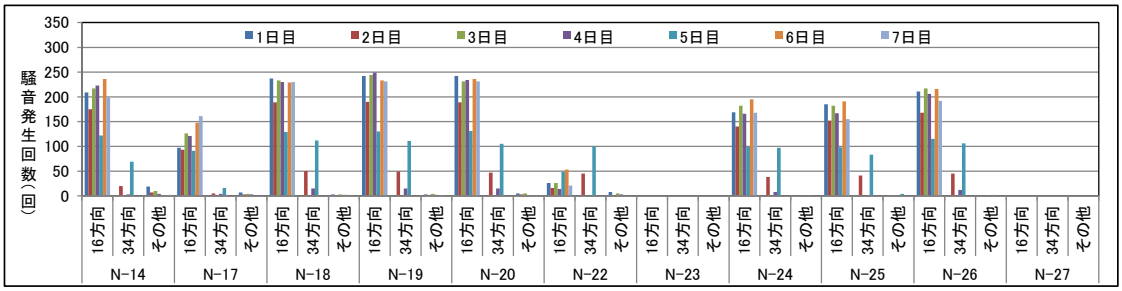
表 6.3.1-10(2)　現地調査時における日別・方向別の騒音発生回数（冬季）

調査地点	方向	日別・方向別騒音発生回数（回）						
		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-1	16方向	170	162	190	183	103	215	192
	34方向	0	46	0	15	106	0	0
	その他	0	2	1	2	0	0	0
N-2	16方向	225	177	227	214	117	228	224
	34方向	0	43	0	18	104	0	0
	その他	0	0	0	1	0	0	0
N-3	16方向	127	121	206	204	115	215	219
	34方向	0	44	0	19	104	0	0
	その他	0	0	1	0	0	0	0
N-4	16方向	223	178	224	212	116	229	218
	34方向	0	48	0	19	112	0	0
	その他	0	0	0	1	0	0	0
N-6	16方向	214	171	226	212	116	227	198
	34方向	0	49	0	20	117	0	0
	その他	6	1	13	2	2	4	1
N-7	16方向	17	8	58	23	15	40	86
	34方向	0	42	0	18	114	0	0
	その他	8	9	18	6	3	10	5
N-8	16方向	241	205	249	251	128	257	273
	34方向	0	56	0	22	119	0	0
	その他	5	5	13	6	3	5	3
N-9	16方向	208	131	227	209	78	180	244
	34方向	0	52	0	21	117	0	0
	その他	4	4	6	5	2	2	1
N-10	16方向	280	203	295	267	137	268	287
	34方向	0	41	0	17	102	0	0
	その他	2	6	8	5	3	2	2
N-12	16方向	184	174	194	202	115	244	200
	34方向	0	19	0	4	66	0	0
	その他	7	4	5	2	0	1	1
N-13	16方向	268	216	264	269	151	288	228
	34方向	0	57	0	23	154	0	0
	その他	9	7	9	3	3	2	3
N-14	16方向	209	175	217	223	122	236	199
	34方向	0	20	0	3	69	0	0
	その他	19	7	10	4	1	1	2
N-17	16方向	97	93	126	121	91	148	161
	34方向	0	5	0	4	16	0	0
	その他	7	3	4	3	0	0	0
N-18	16方向	237	189	233	230	129	229	230
	34方向	0	50	0	15	112	0	0
	その他	3	1	3	2	2	1	0
N-19	16方向	242	190	244	249	130	233	231
	34方向	0	49	0	15	111	0	0
	その他	3	2	4	2	1	1	0
N-20	16方向	242	189	231	234	131	236	231
	34方向	0	47	0	15	105	0	0
	その他	5	3	5	1	1	1	1

調査地点	方向	日別・方向別騒音発生回数（回）						
		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-22	16方向	26	16	26	14	48	53	21
	34方向	0	45	0	0	100	0	0
	その他	8	0	5	3	0	0	0
N-23	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-24	16方向	169	140	182	166	99	195	168
	34方向	0	38	0	8	97	0	0
	その他	0	0	0	1	1	0	0
N-25	16方向	185	152	182	167	98	191	155
	34方向	0	41	0	0	83	0	0
	その他	1	1	1	1	4	0	0
N-26	16方向	211	168	217	206	115	216	192
	34方向	0	45	0	12	106	0	0
	その他	0	0	1	0	2	0	0
N-27	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-28	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-29	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-30	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-31	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-32	16方向	–	–	–	–	–	–	–
	34方向	–	–	–	–	–	–	–
	その他	–	–	–	–	–	–	–
N-33	16方向	244	190	256	261	127	229	232
	34方向	0	49	0	15	112	0	0
	その他	1	0	1	2	0	0	0
N-35	16方向	202	152	193	186	92	203	147
	34方向	0	7	0	15	15	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0
N-36	16方向	184	167	224	215	129	239	132
	34方向	0	49	0	20	117	0	0
	その他	6	3	11	5	2	4	1
N-37	16方向	75	70	110	52	54	81	70
	34方向	0	49	0	20	109	0	0
	その他	5	3	15	0	1	0	2

注1）騒音発生回数は騒音の有効データとした発生回数である。
注2）N-23、N-27～N-32の現地調査の調査時期は夏季のみである。





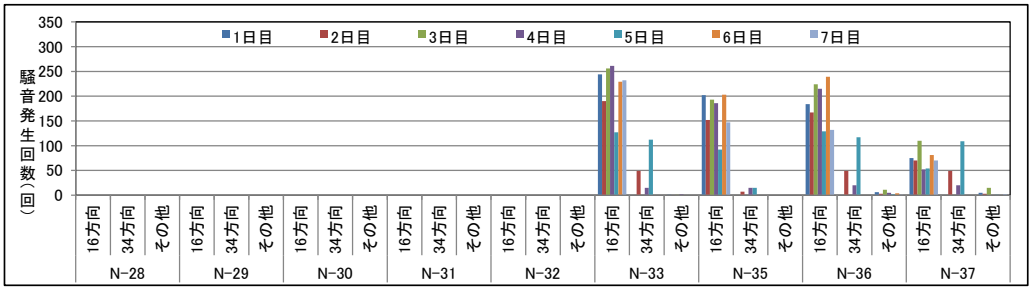


図 6.3.1-3(2)　現地調査時における日別・方向別の騒音発生回数（冬季）

表 6.3.1-11(1)　現地調査時における日別の騒音発生回数及び騒音継続累積時間

調査地点	調査時期	項目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-1	夏季	機数	231	237	236	237	238	233	229
		騒音継続累積時間	1時14分11秒	0時49分47秒	0時46分24秒	1時17分21秒	0時56分01秒	1時12分40秒	1時09分34秒
		有効データ数	122	90	92	131	105	125	126
	冬季	機数	226	230	230	238	232	229	230
		騒音継続累積時間	1時39分26秒	2時08分44秒	2時00分57秒	1時50分14秒	2時15分40秒	2時30分15秒	2時00分58秒
		有効データ数	170	210	191	200	209	215	192
N-2	夏季	機数	232	237	235	237	235	232	230
		騒音継続累積時間	0時40分55秒	0時42分25秒	0時41分25秒	0時32分55秒	0時36分11秒	0時32分51秒	0時38分18秒
		有効データ数	144	183	179	109	158	114	170
	冬季	機数	228	228	229	237	232	229	230
		騒音継続累積時間	0時54分49秒	1時04分22秒	0時55分42秒	0時59分28秒	1時19分17秒	0時56分37秒	0時57分16秒
		有効データ数	225	220	227	233	221	228	224
N-3	夏季	機数	232	237	235	237	235	232	230
		騒音継続累積時間	0時58分58秒	0時59分49秒	0時46分18秒	1時13分40秒	0時57分34秒	1時08分00秒	0時56分13秒
		有効データ数	147	172	131	171	153	167	159
	冬季	機数	227	228	230	237	232	229	230
		騒音継続累積時間	0時47分32秒	1時00分36秒	1時09分39秒	1時11分26秒	1時17分40秒	1時11分00秒	1時17分44秒
		有効データ数	127	165	207	223	219	215	219
N-4	夏季	機数	232	237	235	239	235	232	230
		騒音継続累積時間	0時46分47秒	0時24分16秒	0時19分55秒	0時44分19秒	0時18分46秒	0時37分55秒	0時14分22秒
		有効データ数	132	89	78	131	63	115	54
	冬季	機数	227	228	232	237	232	229	230
		騒音継続累積時間	1時07分38秒	1時17分11秒	1時09分09秒	1時14分15秒	1時25分40秒	1時11分10秒	1時06分33秒
		有効データ数	223	226	224	232	228	229	218
N-6	夏季	機数	246	248	250	238	241	233	239
		騒音継続累積時間	0時56分25秒	0時52分33秒	0時51分46秒	0時55分41秒	0時39分45秒	0時52分37秒	0時47分58秒
		有効データ数	182	173	172	183	141	176	159
	冬季	機数	243	231	253	252	241	245	249
		騒音継続累積時間	1時13分33秒	1時15分19秒	1時25分34秒	1時21分24秒	1時27分16秒	1時23分23秒	1時18分47秒
		有効データ数	220	221	239	234	235	231	199
N-7	夏季	機数	214	205	230	212	197	208	222
		騒音継続累積時間	0時21分42秒	0時07分17秒	0時05分17秒	0時35分35秒	0時14分00秒	0時30分17秒	0時01分36秒
		有効データ数	56	19	12	101	31	84	4
	冬季	機数	115	151	246	163	275	305	368
		騒音継続累積時間	0時12分01秒	0時24分01秒	0時31分54秒	0時17分32秒	0時50分59秒	0時29分54秒	0時40分32秒
		有効データ数	25	59	76	47	132	50	91
N-8	夏季	機数	487	482	478	471	477	475	472
		騒音継続累積時間	0時50分54秒	0時54分28秒	0時55分59秒	0時47分23秒	0時50分15秒	0時47分14秒	0時57分26秒
		有効データ数	206	183	182	214	179	203	190
	冬季	機数	457	446	467	464	365	455	460
		騒音継続累積時間	1時11分17秒	1時14分18秒	1時20分56秒	1時18分05秒	1時05分07秒	1時15分40秒	1時23分48秒
		有効データ数	246	266	262	279	250	262	276
N-9	夏季	機数	482	469	478	471	473	437	461
		騒音継続累積時間	0時14分29秒	0時09分30秒	0時11分55秒	0時12分51秒	0時08分31秒	0時06分44秒	0時06分31秒
		有効データ数	48	30	37	43	27	21	19
	冬季	機数	457	170	466	467	369	455	459
		騒音継続累積時間	1時15分32秒	1時09分02秒	1時25分08秒	1時18分52秒	1時03分11秒	1時05分56秒	1時23分13秒
		有効データ数	212	187	233	235	197	182	245
N-10	夏季	機数	485	471	478	470	480	469	466
		騒音継続累積時間	0時34分39秒	0時54分28秒	0時53分34秒	0時45分16秒	0時56分20秒	0時35分25秒	0時52分32秒
		有効データ数	136	228	236	185	203	146	216
	冬季	機数	455	452	467	467	376	456	461
		騒音継続累積時間	1時17分44秒	1時13分03秒	1時22分23秒	1時19分34秒	1時04分28秒	1時09分42秒	1時19分30秒
		有効データ数	282	250	303	289	242	270	289
N-12	夏季	機数	428	287	450	468	467	462	457
		騒音継続累積時間	0時12分55秒	0時20分39秒	0時24分35秒	0時08分16秒	0時12分26秒	0時07分06秒	0時18分53秒
		有効データ数	55	92	103	28	53	32	87
	冬季	機数	336	383	453	420	454	411	264
		騒音継続累積時間	0時41分01秒	0時44分57秒	0時41分14秒	0時46分19秒	0時42分22秒	0時53分43秒	0時44分32秒
		有効データ数	191	197	199	208	181	245	201
N-13	夏季	機数	465	460	451	468	468	462	457
		騒音継続累積時間	1時22分10秒	0時58分33秒	0時59分19秒	1時11分03秒	1時16分02秒	1時22分31秒	0時55分50秒
		有効データ数	326	260	267	267	325	310	251
	冬季	機数	330	384	453	419	454	422	264
		騒音継続累積時間	1時09分38秒	1時11分36秒	1時07分33秒	1時15分38秒	1時27分50秒	1時10分55秒	1時02分29秒
		有効データ数	277	280	273	295	308	290	231
N-14	夏季	機数	462	458	447	467	470	470	458
		騒音継続累積時間	0時28分24秒	0時56分25秒	1時06分10秒	0時18分14秒	0時28分32秒	0時23分27秒	0時53分14秒
		有効データ数	73	137	149	43	89	57	143
	冬季	機数	337	383	441	417	452	358	254
		騒音継続累積時間	1時36分19秒	1時27分24秒	1時38分23秒	1時28分54秒	1時19分44秒	1時45分04秒	1時40分27秒
		有効データ数	228	202	227	230	192	237	201
N-17	夏季	機数	463	458	447	467	469	462	457
		騒音継続累積時間	0時07分14秒	0時15分43秒	0時16分49秒	0時05分10秒	0時06分04秒	0時06分09秒	0時13分35秒
		有効データ数	28	68	76	16	26	26	64
	冬季	機数	336	382	450	417	450	344	260
		騒音継続累積時間	0時25分14秒	0時25分10秒	0時28分59秒	0時32分18秒	0時27分46秒	0時37分09秒	0時42分41秒
		有効データ数	104	101	130	128	107	148	161
N-18	夏季	機数	257	237	238	234	266	238	225
		騒音継続累積時間	0時38分56秒	0時41分55秒	0時43分24秒	0時32分45秒	0時39分00秒	0時37分05秒	0時41分57秒
		有効データ数	186	171	171	172	197	184	179
	冬季	機数	273	267	273	311	260	247	245
		騒音継続累積時間	1時01分24秒	0時59分15秒	1時01分33秒	0時56分18秒	0時57分17秒	0時59分26秒	1時14分10秒
		有効データ数	240	240	236	247	243	230	230
N-19	夏季	機数	255	235	238	233	241	232	225
		騒音継続累積時間	0時45分17秒	0時51分45秒	0時53分32秒	0時39分38秒	0時43分53秒	0時42分02秒	0時47分05秒
		有効データ数	185	185	184	176	186	174	173
	冬季	機数	280	265	273	311	259	246	245
		騒音継続累積時間	1時08分34秒	1時04分55秒	1時09分38秒	1時05分21秒	1時01分51秒	1時07分52秒	1時22分26秒
		有効データ数	245	241	248	266	242	234	231
N-20	夏季	機数	247	238	238	235	266	239	225
		騒音継続累積時間	0時57分15秒	1時03分29秒	1時02分48秒	0時44分03秒	0時50分35秒	0時49分34秒	0時57分11秒
		有効データ数	203	203	197	166	192	182	188
	冬季	機数	276	266	272	310	260	248	245
		騒音継続累積時間	1時20分29秒	1時14分55秒	1時17分37秒	1時15分16秒	1時09分36秒	1時14分46秒	1時28分49秒
		有効データ数	247	239	236	250	237	237	232

表 6.3.1-11(2)　現地調査時における日別の騒音発生回数及び騒音継続累積時間

調査地点	調査時期	項目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
N-22	夏季	機数	247	235	236	232	243	230	226
		騒音継続累積時間	0時45分30秒	0時07分14秒	0時04分05秒	0時02分54秒	0時10分58秒	0時21分15秒	0時06分35秒
		有効データ数	108	14	8	6	30	60	10
	冬季	機数	201	207	202	226	236	223	188
		騒音継続累積時間	0時23分18秒	0時24分55秒	0時14分52秒	0時05分01秒	0時58分09秒	0時31分24秒	0時13分17秒
		有効データ数	34	61	31	17	148	53	21
N-23	夏季	機数	246	231	235	233	241	229	226
		騒音継続累積時間	1時10分11秒	1時33分24秒	1時31分07秒	0時30分57秒	1時23分33秒	0時59分16秒	1時27分50秒
		有効データ数	163	186	177	61	168	132	166
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-24	夏季	機数	246	231	235	233	241	229	226
		騒音継続累積時間	0時54分38秒	1時03分22秒	1時03分21秒	0時23分59秒	0時56分59秒	0時42分28秒	1時00分40秒
		有効データ数	136	117	110	40	102	97	108
	冬季	機数	225	236	231	238	243	231	233
		騒音継続累積時間	1時43分46秒	1時36分44秒	1時47分26秒	1時41分29秒	1時32分50秒	1時58分25秒	1時54分09秒
		有効データ数	169	178	182	175	197	195	168
N-25	夏季	機数	246	231	235	233	241	231	226
		騒音継続累積時間	0時55分21秒	0時44分43秒	0時35分55秒	0時23分24秒	0時31分01秒	0時32分29秒	0時37分08秒
		有効データ数	104	70	52	30	49	52	52
	冬季	機数	226	237	234	237	246	231	233
		騒音継続累積時間	2時36分30秒	2時28分19秒	2時41分08秒	2時24分38秒	1時57分15秒	2時54分51秒	2時27分34秒
		有効データ数	186	194	183	168	185	191	155
N-26	夏季	機数	246	231	235	233	241	230	226
		騒音継続累積時間	1時09分24秒	1時20分43秒	1時22分40秒	0時26分44秒	1時05分56秒	0時50分45秒	1時16分05秒
		有効データ数	164	143	138	47	124	110	127
	冬季	機数	226	238	233	237	244	231	233
		騒音継続累積時間	2時18分33秒	2時08分21秒	2時19分24秒	2時27分56秒	1時55分20秒	2時23分32秒	2時19分48秒
		有効データ数	211	213	218	218	223	216	192
N-27	夏季	機数	245	233	237	234	238	229	227
		騒音継続累積時間	1時08分13秒	1時03分51秒	1時02分52秒	1時11分45秒	1時04分00秒	1時08分49秒	1時02分23秒
		有効データ数	185	184	178	180	191	184	168
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-28	夏季	機数	243	231	236	233	238	229	227
		騒音継続累積時間	1時20分16秒	1時26分25秒	1時25分01秒	1時08分02秒	1時16分15秒	1時13分10秒	1時15分24秒
		有効データ数	196	207	205	179	198	182	177
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-29	夏季	機数	245	231	236	233	238	230	227
		騒音継続累積時間	1時26分01秒	1時23分53秒	1時27分49秒	1時05分24秒	1時22分43秒	1時23分46秒	1時17分20秒
		有効データ数	195	185	187	149	185	188	167
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-30	夏季	機数	244	231	236	233	238	229	227
		騒音継続累積時間	1時24分55秒	1時34分18秒	1時30分57秒	1時08分29秒	1時24分02秒	1時18分52秒	1時26分19秒
		有効データ数	226	215	205	191	203	204	192
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-31	夏季	機数	244	231	236	233	238	229	227
		騒音継続累積時間	1時04分53秒	1時16分47秒	1時17分18秒	0時59分51秒	1時06分43秒	1時03分16秒	1時13分57秒
		有効データ数	165	171	167	172	154	161	151
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-32	夏季	機数	244	231	236	231	238	229	227
		騒音継続累積時間	0時42分39秒	1時08分32秒	1時09分24秒	0時57分37秒	1時02分00秒	0時44分42秒	1時08分37秒
		有効データ数	93	144	144	174	139	111	135
	冬季	機数	-	-	-	-	-	-	-
		騒音継続累積時間	-	-	-	-	-	-	-
		有効データ数	-	-	-	-	-	-	-
N-33	夏季	機数	247	237	236	243	262	233	227
		騒音継続累積時間	1時01分37秒	1時15分58秒	1時15分48秒	0時49分14秒	1時06分50秒	0時52分40秒	1時08分40秒
		有効データ数	200	182	182	188	203	182	171
	冬季	機数	279	259	271	309	257	244	245
		騒音継続累積時間	1時35分17秒	1時23分26秒	1時38分36秒	1時32分36秒	1時12分19秒	1時33分24秒	2時01分28秒
		有効データ数	245	239	257	278	239	229	232
N-35	夏季	機数	244	231	236	231	238	229	227
		騒音継続累積時間	0時43分35秒	1時17分08秒	1時19分23秒	1時05分07秒	1時23分54秒	0時59分05秒	1時22分13秒
		有効データ数	92	163	163	184	180	134	166
	冬季	機数	227	187	224	226	142	228	230
		騒音継続累積時間	1時50分01秒	1時25分39秒	1時46分01秒	1時41分59秒	0時57分56秒	1時55分33秒	1時25分32秒
		有効データ数	202	159	193	201	107	203	147
N-36	夏季	機数	249	274	332	263	325	279	322
		騒音継続累積時間	0時52分21秒	0時33分21秒	0時31分24秒	0時58分43秒	0時46分17秒	0時53分33秒	0時36分39秒
		有効データ数	162	113	97	186	153	171	126
	冬季	機数	389	357	446	431	324	444	437
		騒音継続累積時間	1時02分03秒	1時15分34秒	1時19分58秒	1時19分53秒	1時31分34秒	1時26分41秒	0時58分01秒
		有効データ数	190	219	235	240	248	243	133
N-37	夏季	機数	238	239	243	237	238	233	240
		騒音継続累積時間	0時36分45秒	0時05分37秒	0時07分01秒	0時43分20秒	0時17分55秒	0時42分54秒	0時10分41秒
		有効データ数	91	14	18	112	48	123	29
	冬季	機数	320	290	343	274	274	240	365
		騒音継続累積時間	0時37分51秒	1時06分19秒	1時04分33秒	0時36分03秒	1時15分33秒	0時37分10秒	0時32分01秒
		有効データ数	80	122	125	72	164	81	72

注）N-23、N-27～N-32の現地調査の調査時期は夏季のみである。

6.3.2 予測及び評価

騒音の予測項目及び影響要因とその内容については、表 6.3.2-1 に示すとおりである。

表 6.3.2-1　予測項目及び影響要因とその内容

項目	影響要因	内容
工事の実施	・建設機械の稼働 ・資材等運搬車両の運行	・建設機械の稼働及び資材等運搬車両(工事関係車両を含む)の運行に伴う騒音の影響
土地又は工作物の存在及び供用時	・航空機の運航	・航空機騒音の影響

なお、今回の滑走路増設の事業とは別に、現在国内線ターミナル地域再編整備が実施されており、この工事期間と本事業の工事期間が一部重なるため、この地域再編整備工事における建設機械の稼働も考慮した。通常の維持管理工事は暗騒音に含まれているため、これらで使用されている機械台数は考慮しない。

6.3.2.1　建設機械の稼働に伴う騒音（工事の実施）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う騒音とした。

2) 予測概要

予測概要は表 6.3.2-2 に、予測地域及び予測地点は表 6.3.2-2 及び図 6.3.2-1 に示すとおりである。

表 6.3.2-2　予測概要

予測方法	予測時期	予測地域	予測地点
「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007)」(社団法人日本音響学会、2008 年 4 月）に準拠して、音の伝搬理論に基づく予測式により計算する方法とした。	建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。	調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。	音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

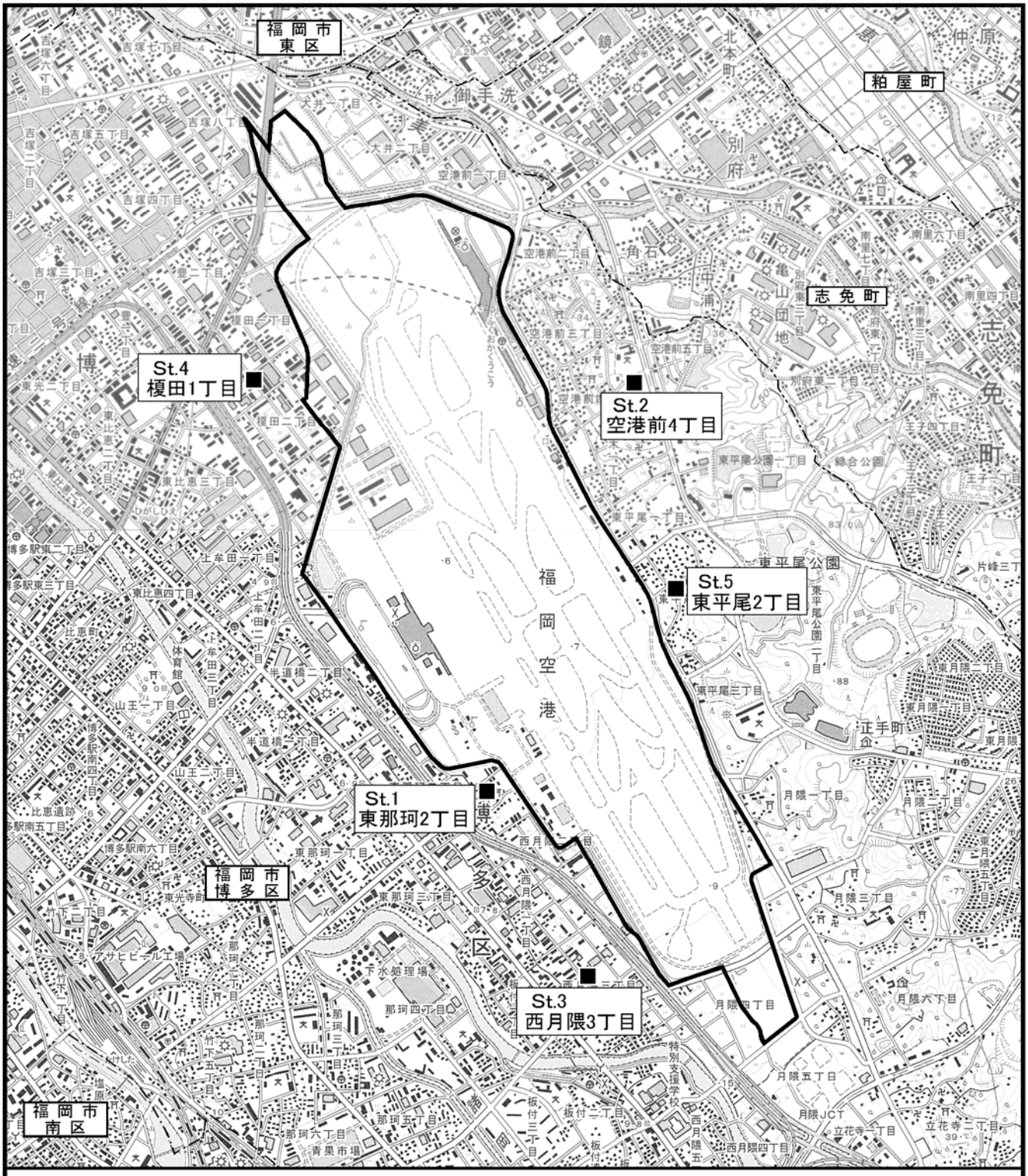


図6.3.2-1　建設機械の稼働に伴う騒音の予測地点位置図

3) 予測方法

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う騒音の影響予測は、建設機械の配置、音響パワーレベル等を設定し、「建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007)」（社団法人日本音響学会、2008 年 4 月）に準拠して、建設機械の稼働に伴う騒音レベルを予測した。予測手順は、図 6.3.2-2 に示すとおりである。

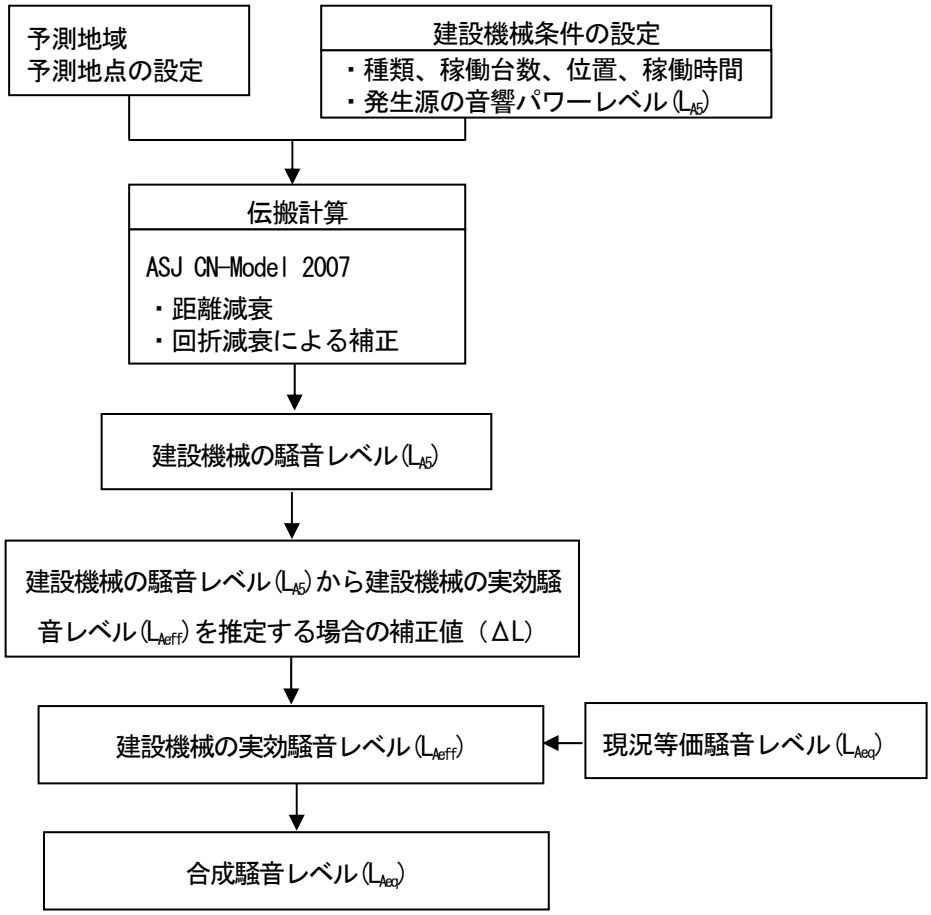


図 6.3.2-2　建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測手順

イ．予測式

予測に用いる計算式は、以下に示すとおりである。

$$L_{A5} = L_{A5,10m} - 20\log_{10}\frac{r}{10} + \Delta L_{dif}$$

$$L_{Aeff,i} = L_{A5} - \Delta L$$

ここで、

L_{A5} ：予測地点における騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

$L_{A5,10m}$ ：基準距離(10m)における騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

r ：建設機械から予測地点までの距離(m)

ΔL_{dif} ：回折に伴う減衰に関する補正量(dB)

$L_{Aeff,i}$ ：予測地点における実効騒音レベル注)（dB)

ΔL ：建設機械の騒音レベル(L_{A5})から建設機械の実効騒音レベル(L_{Aeff})を推定する場合の補正値(dB)

注）L_{Aeff}：等価騒音レベルと定義式は同じだが、建設作業のように限られた時間における騒音レベルのエネルギー平均値を表す量として、ASJ CN-Model 2007 において定義されたものである。

ウ．予測条件

ア）予測対象時期

予測対象時期は、施工時期により施工するエリアが異なること、本事業は昼間・夜間の施工を想定しており、環境保全目標の一つとして準用する「騒音に係る環境基準（道路に面する地域以外の地域）」は昼間・夜間毎に基準値が定められていることから、図 6.3.2-3 のとおり施工時期により昼間は 5 区分（1～2 年次、3 年次、4 年次、5 年次、6～8 年次）、夜間は 4 区分（1～3 年次、4～5 年次、6 年次、7～8 年次）に分けて設定した。区分ごとに、稼働する建設機械の音響パワーレベルとその日稼働台数からＡ特性実効音響パワーレベルを求めた。

その最大となる時期として図 6.3.2-4 に示すとおり、昼間は工事開始後 2 年次 4 ヶ月目（ケース 1）、3 年次 11 ヶ月目（ケース 2）、4 年次 4 ヶ月目（ケース 3）、5 年次 10 ヶ月目（ケース 4）、6 年次 11 ヶ月目（ケース 5）とし、夜間は工事開始後 2 年次 9 ヶ月目（ケース 6）、5 年次 4 ヶ月目（ケース 7）、6 年次 9 ヶ月目（ケース 8）、8 年次 10 ヶ月目（ケース 9）とした。

図 6.3.2-3　建設機械の稼働時期による予測対象時期区分

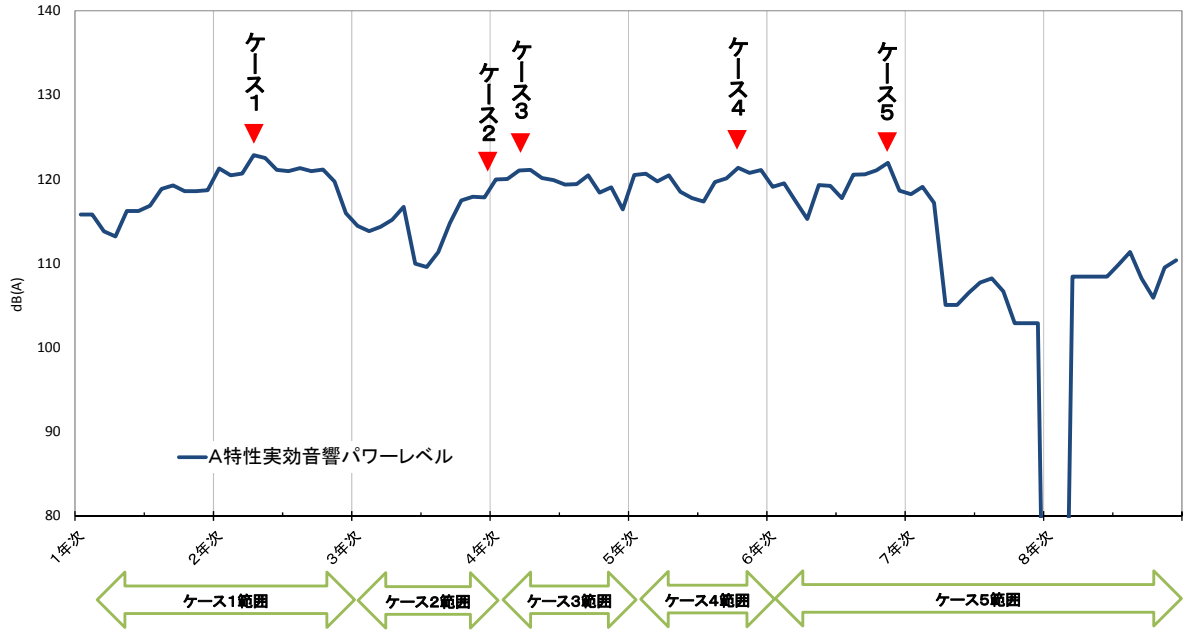


図 6.3.2-4(1)　建設機械の稼働に伴うＡ特性実効音響パワーレベルの経月変化(昼間)

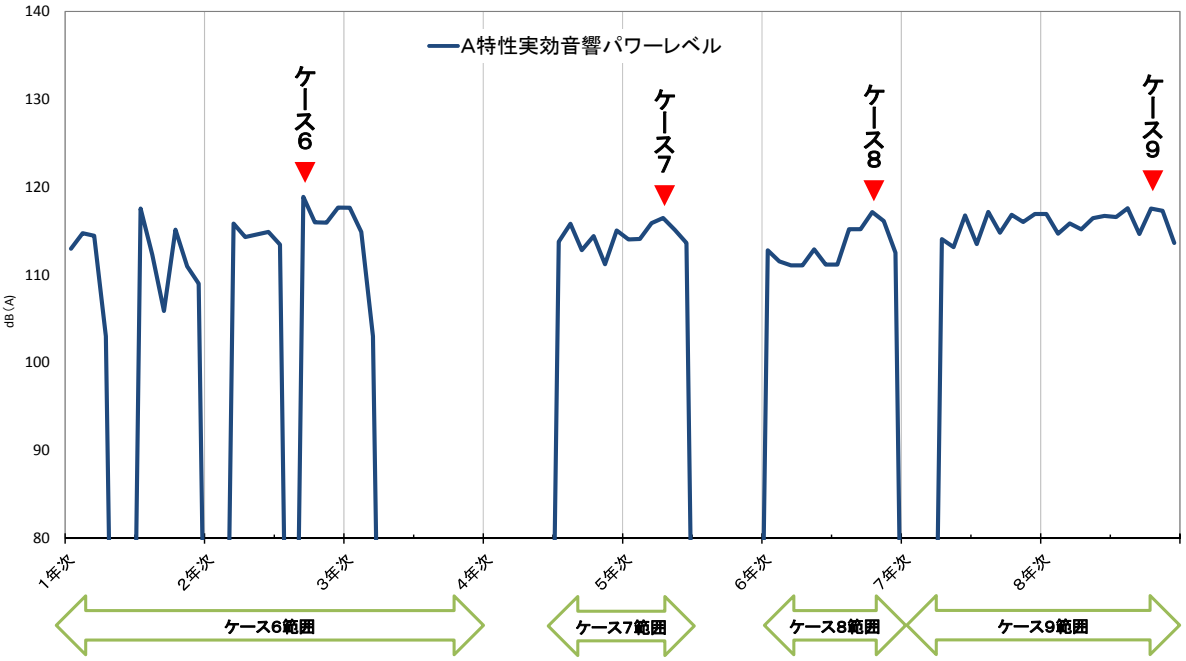


図 6.3.2-4(2)　建設機械の稼働に伴うＡ特性実効音響パワーレベルの経月変化(夜間)

イ）予測対象時期の音源条件

Ａ特性実効音響パワーレベルが最大となる時期における建設機械の種類、音響パワーレベル(PWL)及び台数は表 6.3.2-3 に示す。

なお、発生源を配置する施工範囲（建設機械の稼働範囲）は、施工計画を踏まえ、昼間・夜間の工事区分ごとに、図 6.3.2-5 に示すとおり設定した。

表 6.3.2-3　建設機械の種類、音響パワーレベル(PWL)及び台数

単位：台/日

建設機械		音響ﾊﾟﾜｰﾚﾍﾞﾙ (dB)	昼間					夜間				出典
			ｹｰｽ1	ｹｰｽ2	ｹｰｽ3	ｹｰｽ4	ｹｰｽ5	ｹｰｽ6	ｹｰｽ7	ｹｰｽ8	ｹｰｽ9	
アスファルトフィニッシャ	低	97.0	0	0	1	2	8	0	2	2	2	5
インナーバイブレータ	－	97.0	0	0	2	2	3	1	1	0	1	3
大型ブレーカ	－	106.0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	1
ガードレール支柱打込機	－	96.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
杭打ち機	－	96.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
クレーン付トラック	－	98.8	0	0	1	3	4	2	1	0	1	4
クローラクレーン	低	103.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コンクリートカッタ	低	106.0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1
コンクリートフィニッシャ	－	97.0	0	0	2	2	3	2	1	0	1	5
コンクリートポンプ車	－	103.0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	1
コンクリートレベラ	－	97.0	0	0	2	2	3	2	1	0	1	5
散水車	－	98.8	0	0	1	3	2	0	2	2	2	4
ジョイントシーラ	－	84.0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	2
振動目地切機	－	97.0	0	0	2	2	3	0	1	0	1	5
振動ローラ	低	104.0	2	1	1	2	4	0	0	0	0	1
スタビライザ	－	105.0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
スプレッダ	－	97.0	0	0	2	2	3	2	1	0	1	5
タイヤローラ	低	101.0	0	1	2	16	25	8	8	12	12	1
タンパ	－	102.9	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5
ダンプトラック(1)	－	98.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ダンプトラック(2)	－	98.8	0	0	24	0	0	0	0	0	0	4
ディストリビュータ	－	103.0	0	0	1	2	8	0	2	2	2	1
トラック	－	98.8	0	0	1	2	3	0	1	0	1	4
トラッククレーン	低	98.8	0	0	1	2	3	0	1	0	1	4
トラックミキサ	－	97.0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	3
バックホウ(1)	低	99.0	2	2	0	0	0	6	0	0	0	1
バックホウ(2)	低	102.9	27	11	7	9	5	6	0	0	0	3
ブルドーザ	低	105.0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1
マカダムローラ	－	104.0	0	0	2	8	12	2	4	6	6	1
モータグレーダ	－	104.9	0	0	1	6	4	6	2	4	4	3
油圧圧砕機	低	107.0	11	6	0	4	0	0	0	0	0	1
ラフタークレーン	－	101.0	17	0	26	2	0	0	0	0	0	1
ロードローラ	低	104.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
路面清掃車	－	98.8	0	0	1	2	8	0	2	2	2	4
自走式破砕機	－	98.0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
ホイールクレーン	低	103.0	20	0	10	0	0	0	0	0	0	1
高所作業車	－	98.8	20	0	10	0	0	0	0	0	0	4

注）低：低騒音型または超低騒音型建設機械を示す。

出典１：「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規定」（平成 9 年 7 月 31 日　建設省告示第 1536 号）
２：「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」（2008 年　日本音響学会誌 64 巻 4 号）
３：「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック[第３版]」（平成 21 年　(社) 日本建設機械化協会）
４：「道路交通騒音の予測モデル ASJ RTN-Model2008」（2009 年　日本音響学会誌 65 巻 4 号）
５：メーカー値

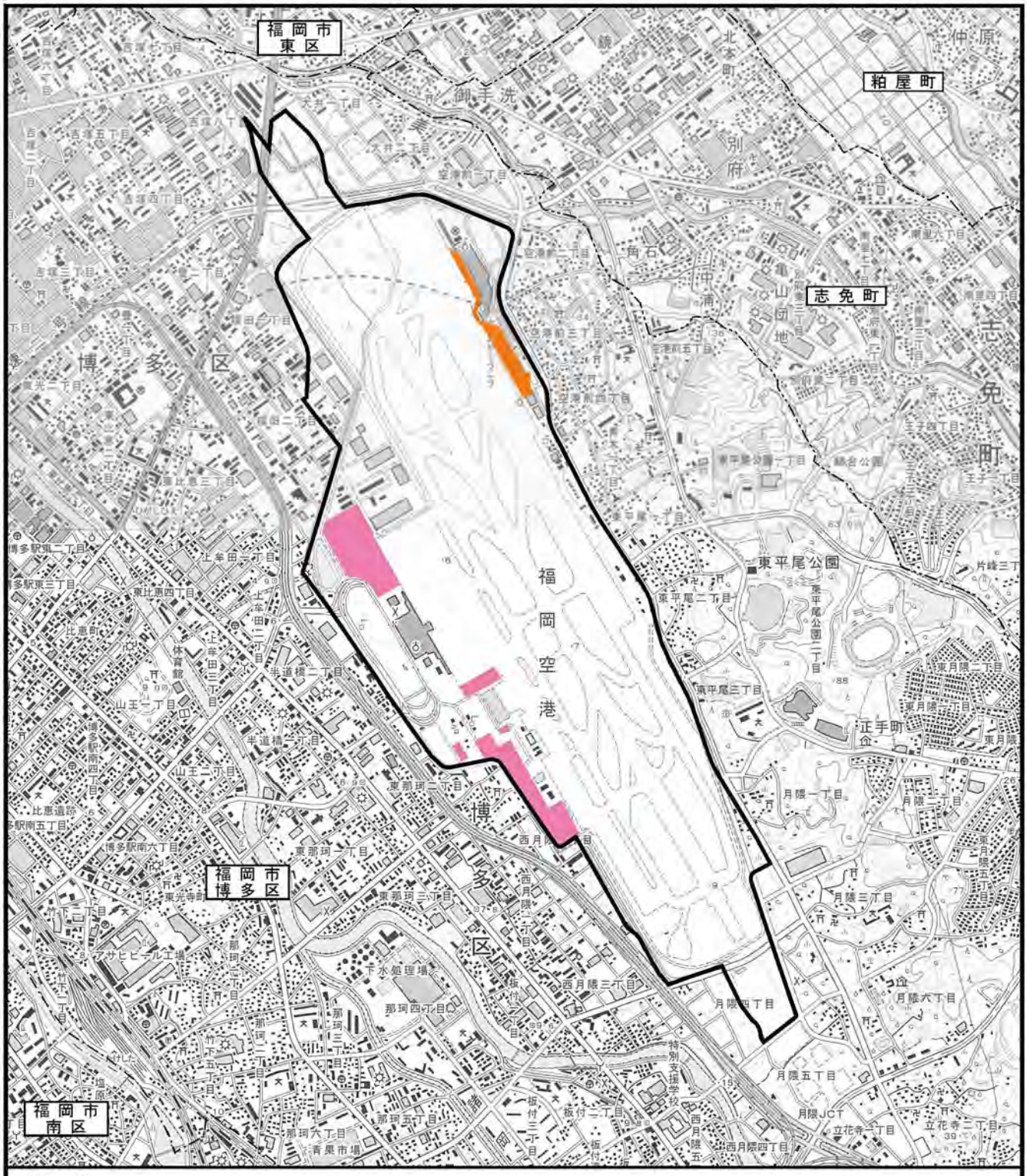


図6.3.2-5（1）　施工範囲【ケース1】
（昼間：1年次～2年次）

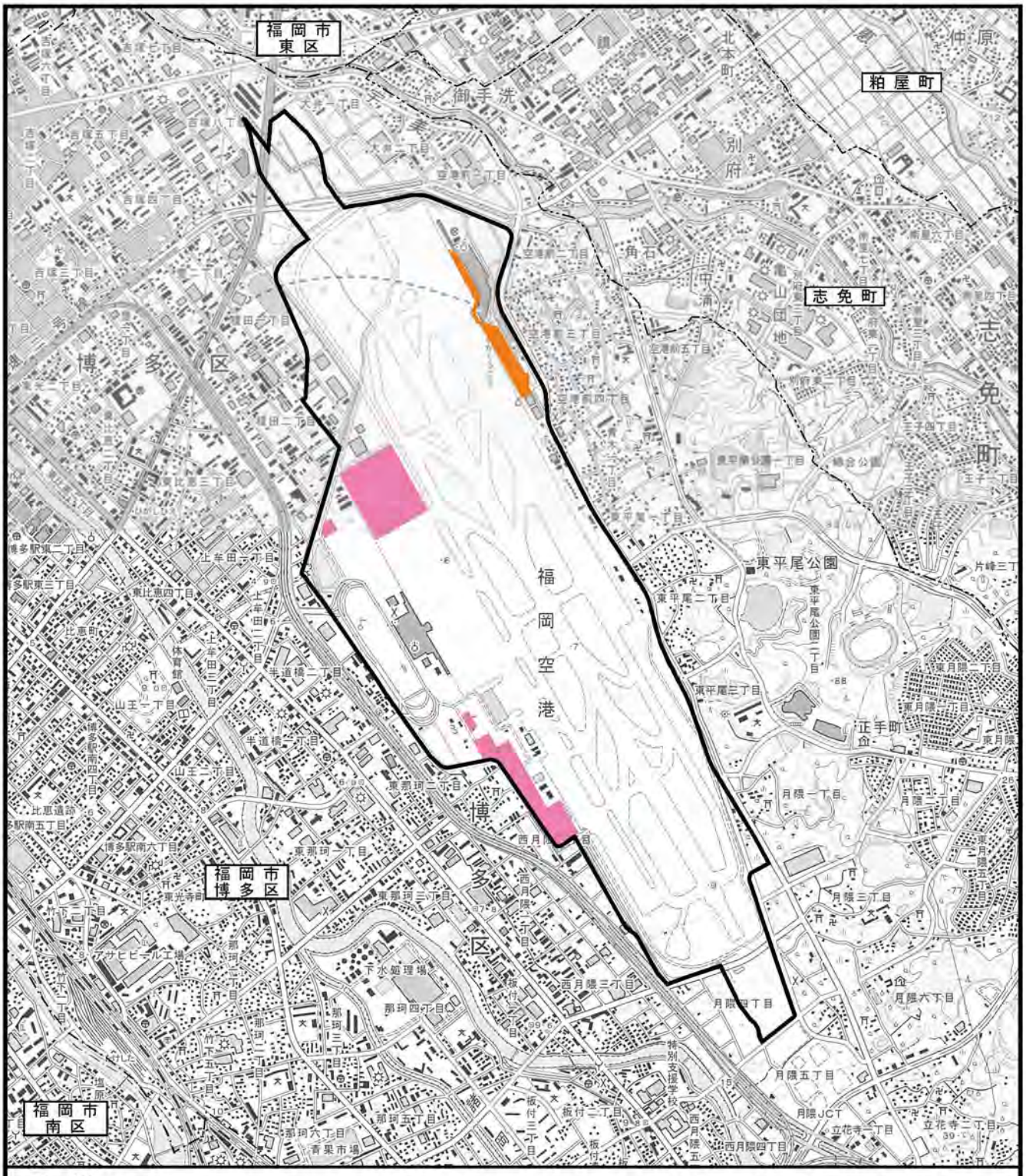


図6.3.2-5（2）　施工範囲【ケース2】
（昼間：3年次）

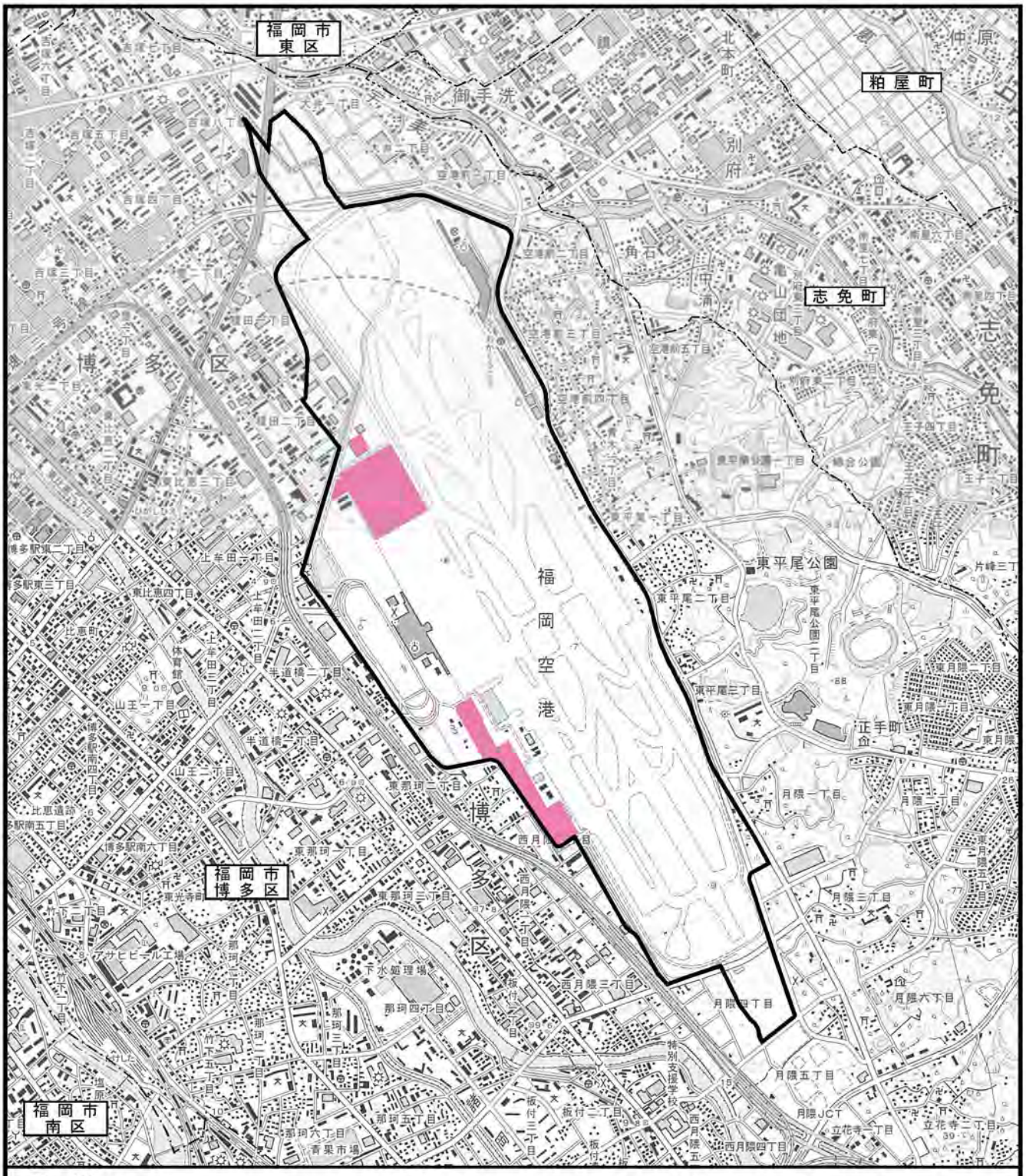


図6.3.2-5（3）　施工範囲【ケース3】
（昼間：4年次）

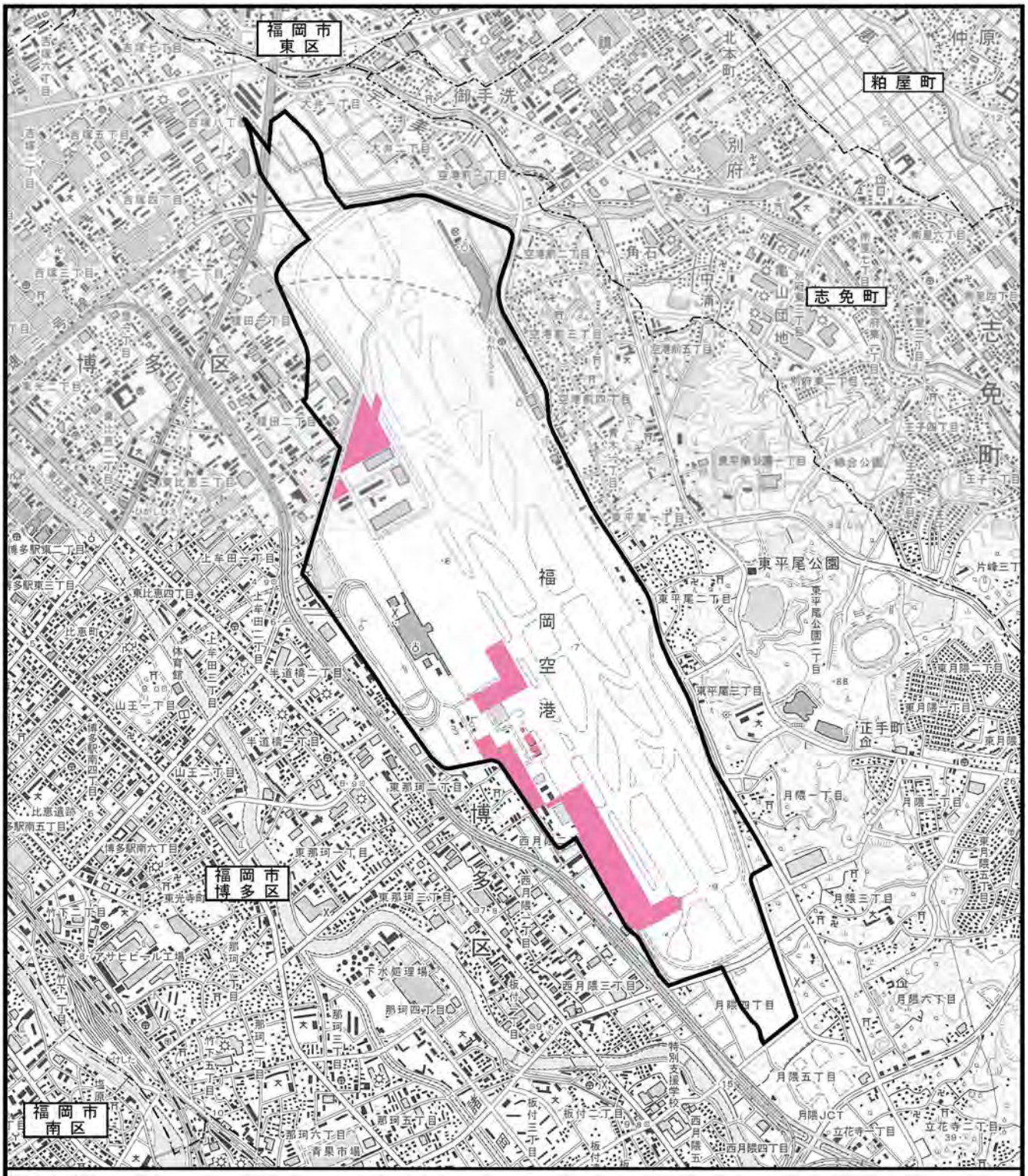


図6.3.2-5（4）　施工範囲【ケース4】
（昼間：5年次）

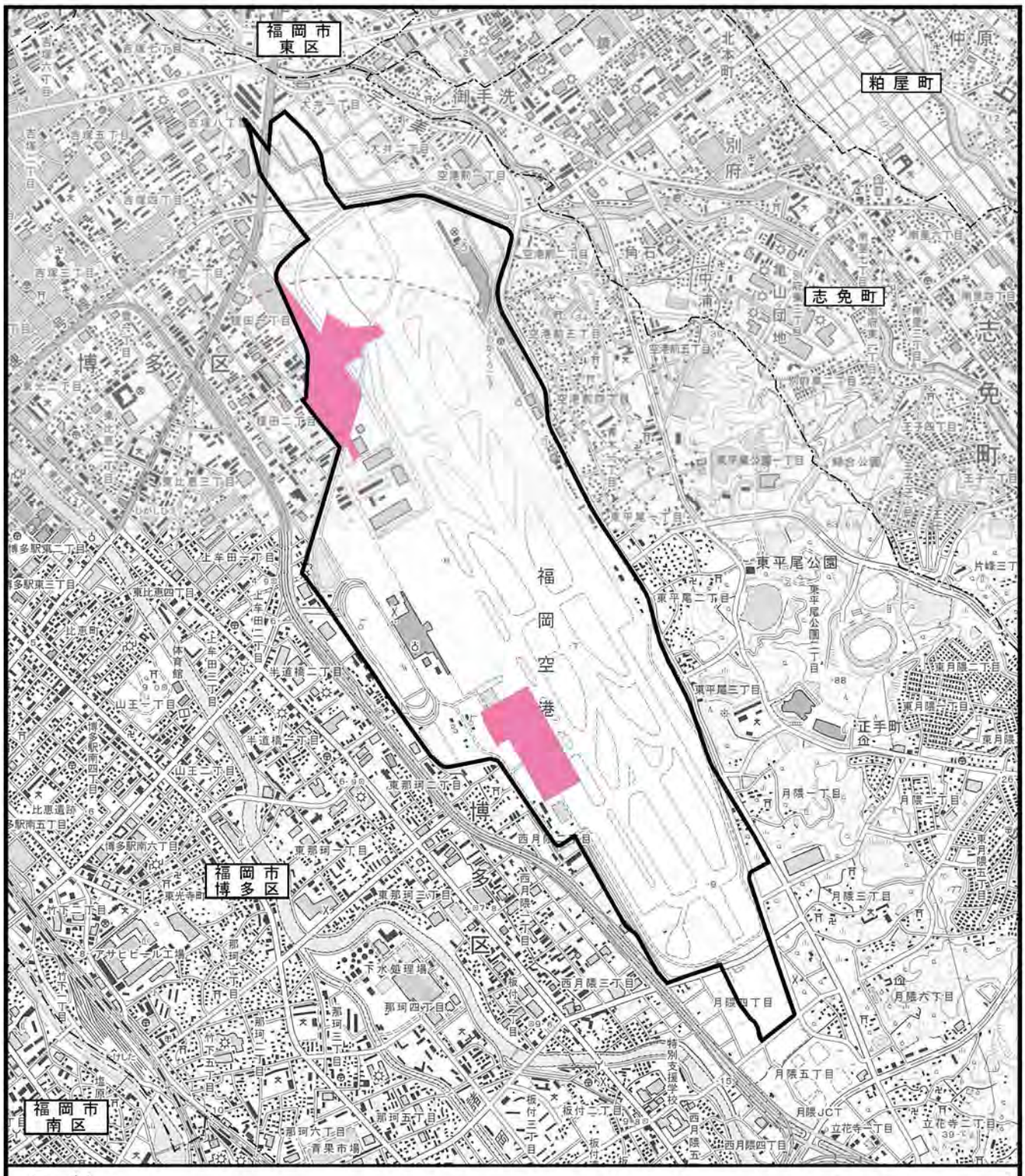


図6.3.2-5（5）　施工範囲【ケース5】
（昼間：6年次～8年次）

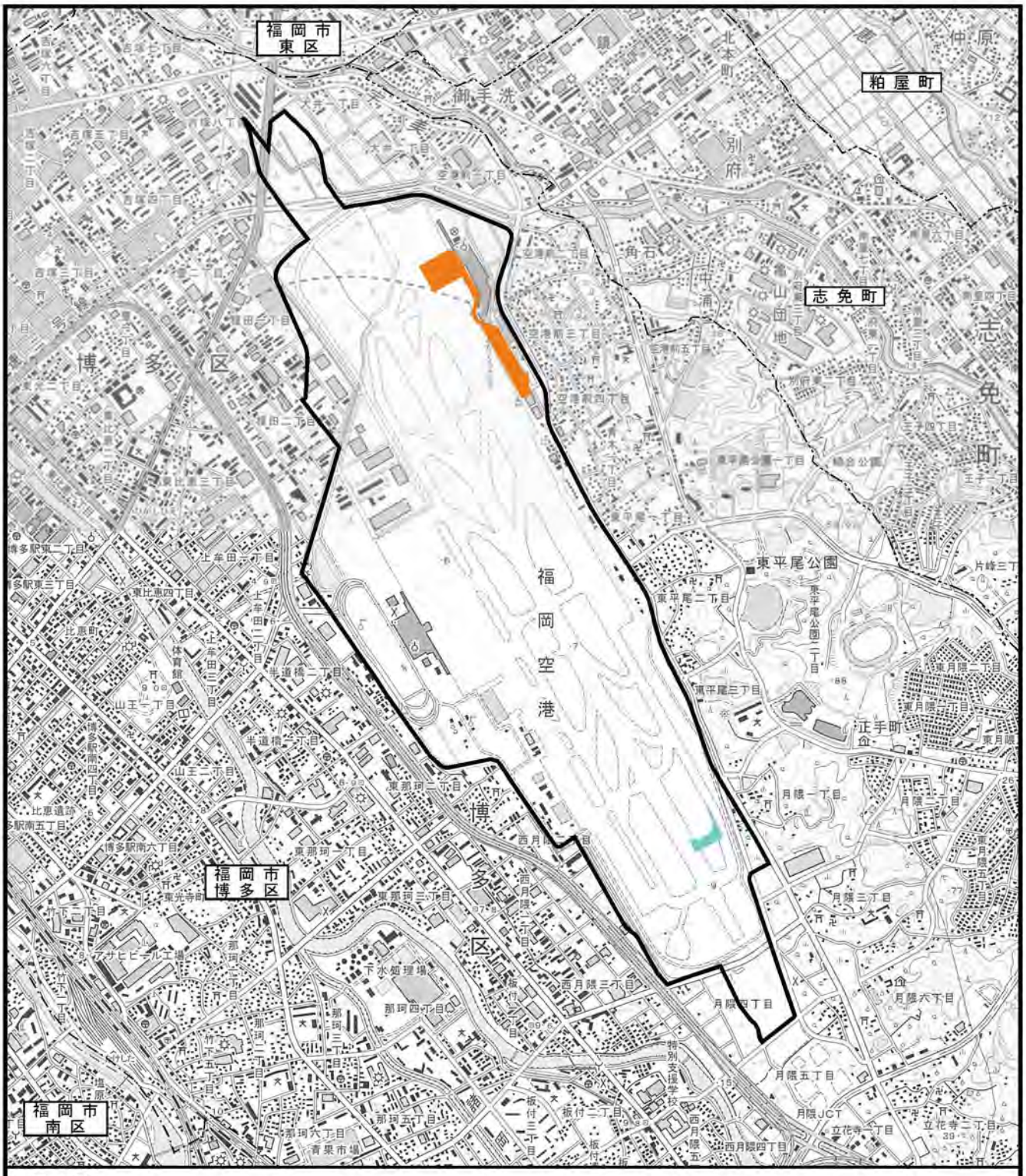


図6.3.2-5（6）　施工範囲【ケース6】
（夜間：1年次～3年次）

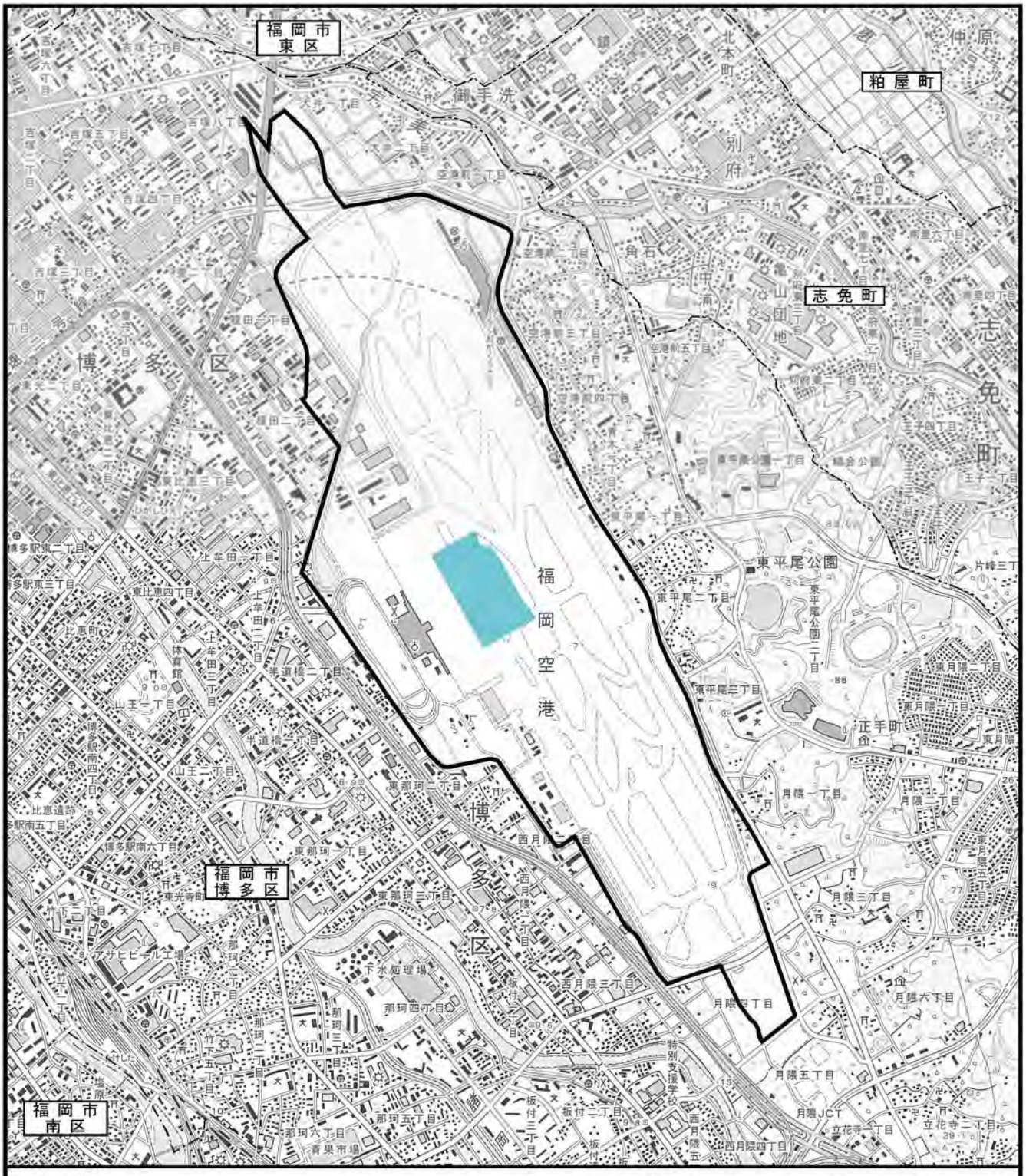


図6.3.2-5（7）　施工範囲【ケース7】
（夜間：4年次～5年次）

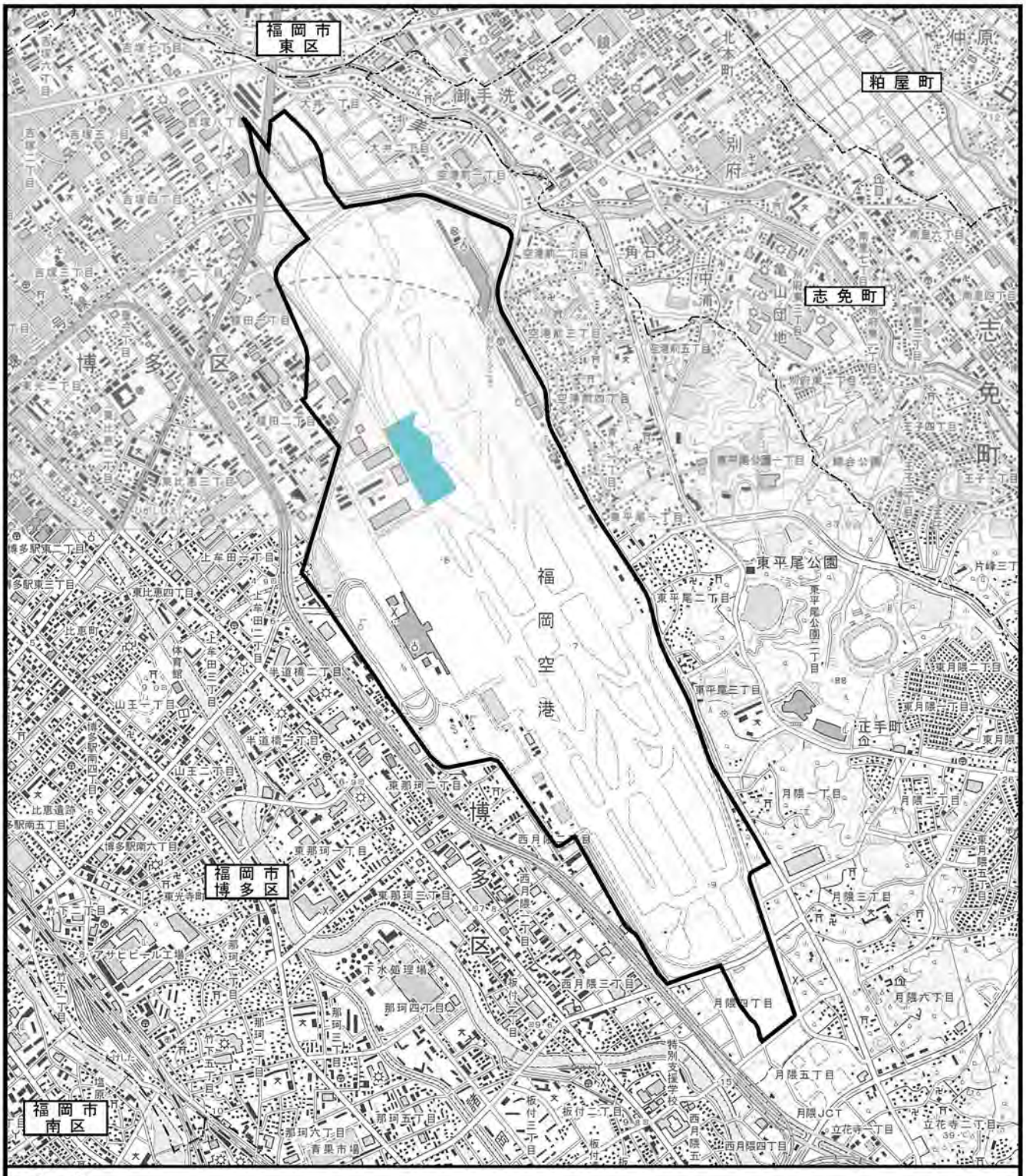


図6.3.2-5（8）　施工範囲【ケース8】
（夜間：6年次）

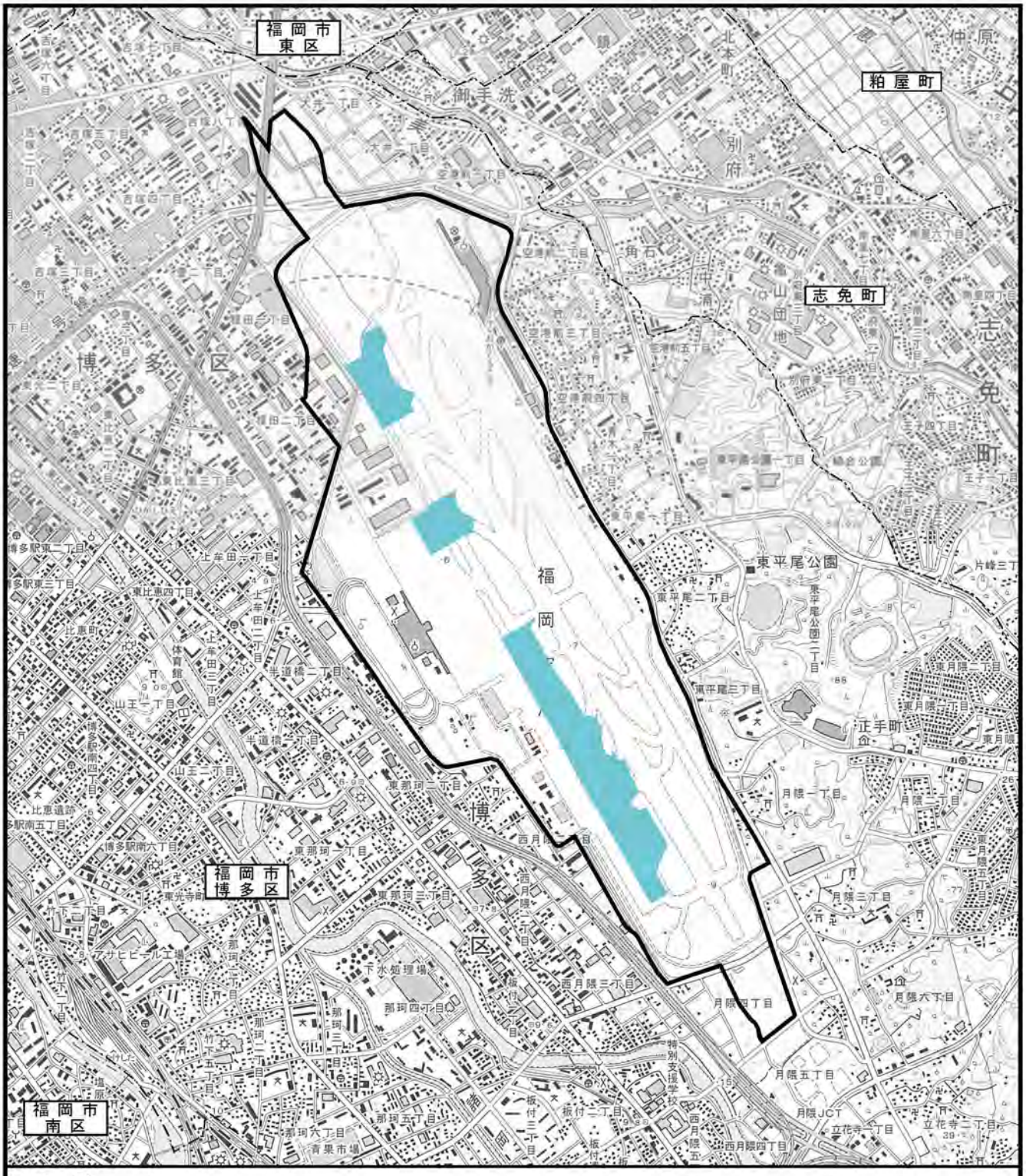


図6.3.2-5（9）　施工範囲【ケース9】
（夜間：7年次～8年次）

4) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表 6.3.2-4、表 6.3.2-5 及び図 6.3.2-6 に示すとおりである。

現況等価騒音レベル(L_{Aeq})と比較するため、「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、L_{A5}から補正値 ΔL を引いて評価量 L_{Aeff}を計算した。補正値 ΔL は、表 6.1.3-2 に示す工種を道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版) の類似する種別の値を設定した。

対象事業実施区域周辺では、騒音規制法の特定建設作業(くい打設、バックホウ等を使用する作業)の規制区域となっている。各予測ケースの敷地境界上で最大となる地点における騒音レベル(L_{A5})は、昼間 65～73dB、夜間 52～59dB となった。

また、周辺地域での住居における実効騒音レベル(L_{Aeff})と現況等価騒音レベル(L_{Aeq})とを合成した値は、平日で昼間 52～59dB、夜間 43～49dB、休日で昼間 50～58dB、夜間 44～49dB となった。

表 6.3.2-4　敷地境界上における建設作業騒音の予測結果

時間区分	予測ケース	最大となる地点	建設機械の騒音レベル(L_{A5}) (dB)
昼間	ケース 1 (1～2 年次)	東那珂 2 丁目付近	70
	ケース 2 (3 年次)	東那珂 2 丁目付近	65
	ケース 3 (4 年次)	東那珂 2 丁目付近	69
	ケース 4 (5 年次)	東那珂 2 丁目付近	69
	ケース 5 (6～8 年次)	榎田 1 丁目付近	73
夜間	ケース 6 (1～3 年次)	月隈 3 丁目付近	58
	ケース 7 (4～5 年次)	東那珂 2 丁目付近	52
	ケース 8 (6 年次)	榎田 2 丁目付近	59
	ケース 9 (7～8 年次)	西月隈 2 丁目付近	57

表 6.3.2-5(1)　建設作業騒音(予測地点)の予測結果(平日)

単位:dB

予測地点	類型	時間区分	最大となる時期(年次)	現況等価騒音レベル(L_{Aeq}) ①	建設機械の実効騒音レベル(L_{Aeff}) ②	合成騒音ﾚﾍﾞﾙ(L_{Aeq}) (①・②)
東那珂2丁目	C類型	昼間	1～2	53	58	59
		夜間	7～8	44	48	49
空港前4丁目	B類型	昼間	1～2、4	55	43	55
		夜間	6	43	39	45
西月隈3丁目	C類型	昼間	4	57	52	58
		夜間	7～8	50	41	50
榎田1丁目	C類型	昼間	6～8	54	53	57
		夜間	6	45	46	49
東平尾2丁目	B類型	昼間	1～2、5、6～8	52	44	52
		夜間	4～5	38	42	43

注1) 表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2) 時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

表 6.3.2-5 (2)　建設作業騒音(予測地点)の予測結果(休日)

単位:dB

予測地点	類型	時間区分	最大となる時期(年次)	現況等価騒音レベル(L_{Aeq}) ①	建設機械の実効騒音レベル(L_{Aeff}) ②	合成騒音ﾚﾍﾞﾙ(L_{Aeq}) (①・②)
東那珂2丁目	C類型	昼間	1～2	49	58	58
		夜間	7～8	43	48	49
空港前4丁目	B類型	昼間	1～2、4	55	43	55
		夜間	4～5、6	44	40	45
西月隈3丁目	C類型	昼間	4	54	52	56
		夜間	7～8	48	41	49
榎田1丁目	C類型	昼間	6～8	55	53	57
		夜間	6	46	46	49
東平尾2丁目	B類型	昼間	1～2、5、6～8	49	44	50
		夜間	4～5	40	42	44

注1) 表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2) 時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

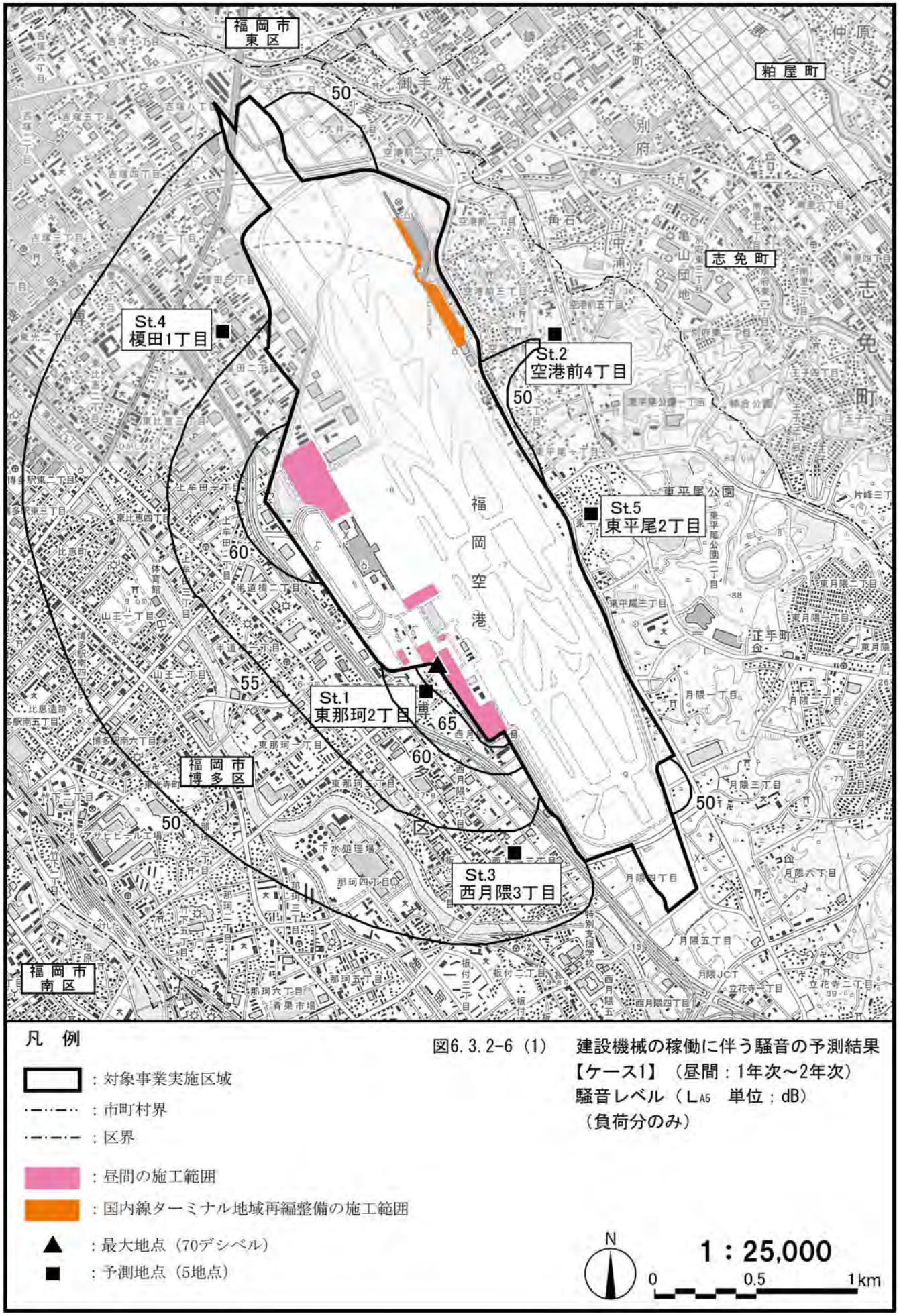


図6.3.2-6（1）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース1】（昼間：1年次～2年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

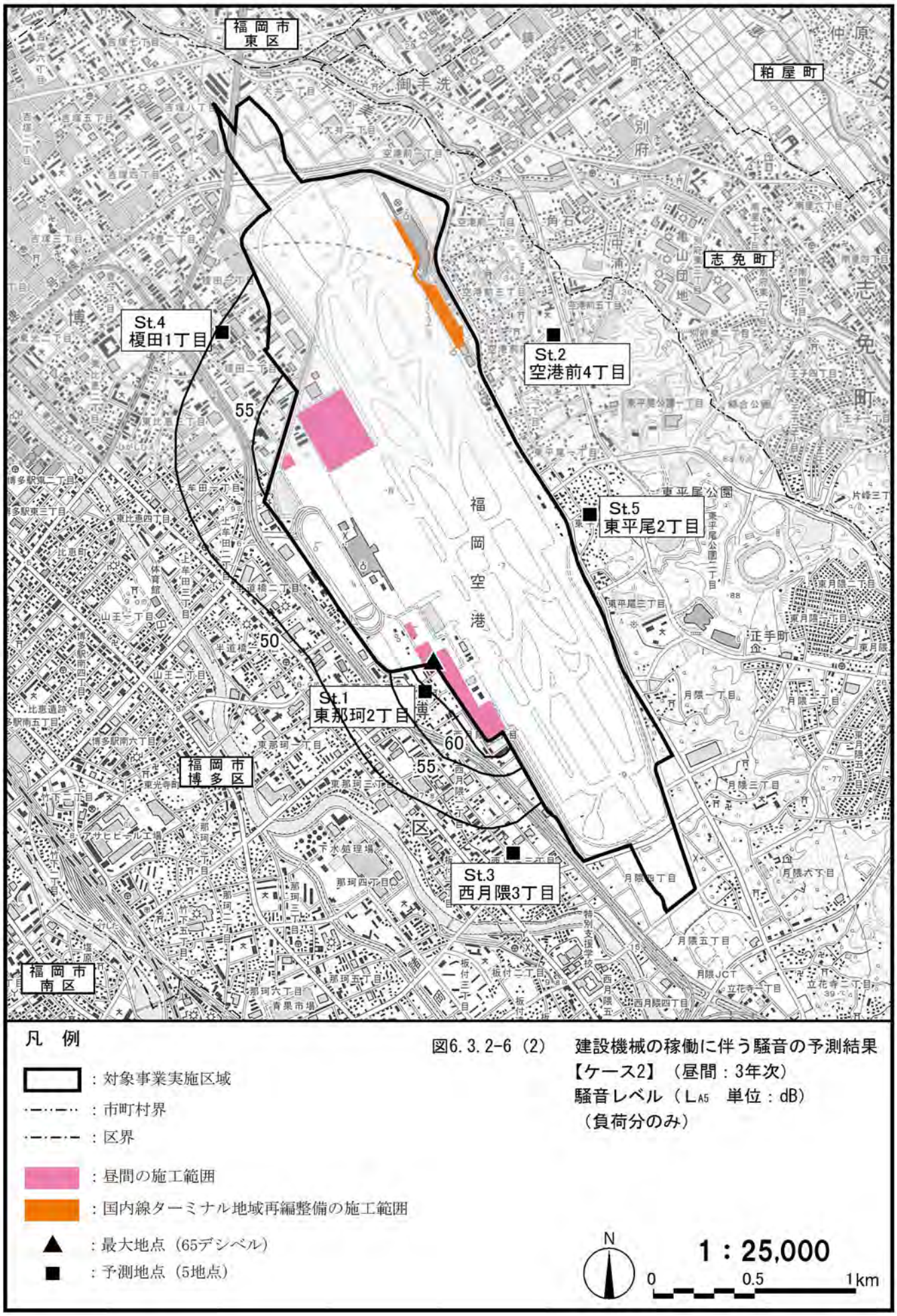


図6.3.2-6（2）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース2】（昼間：3年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

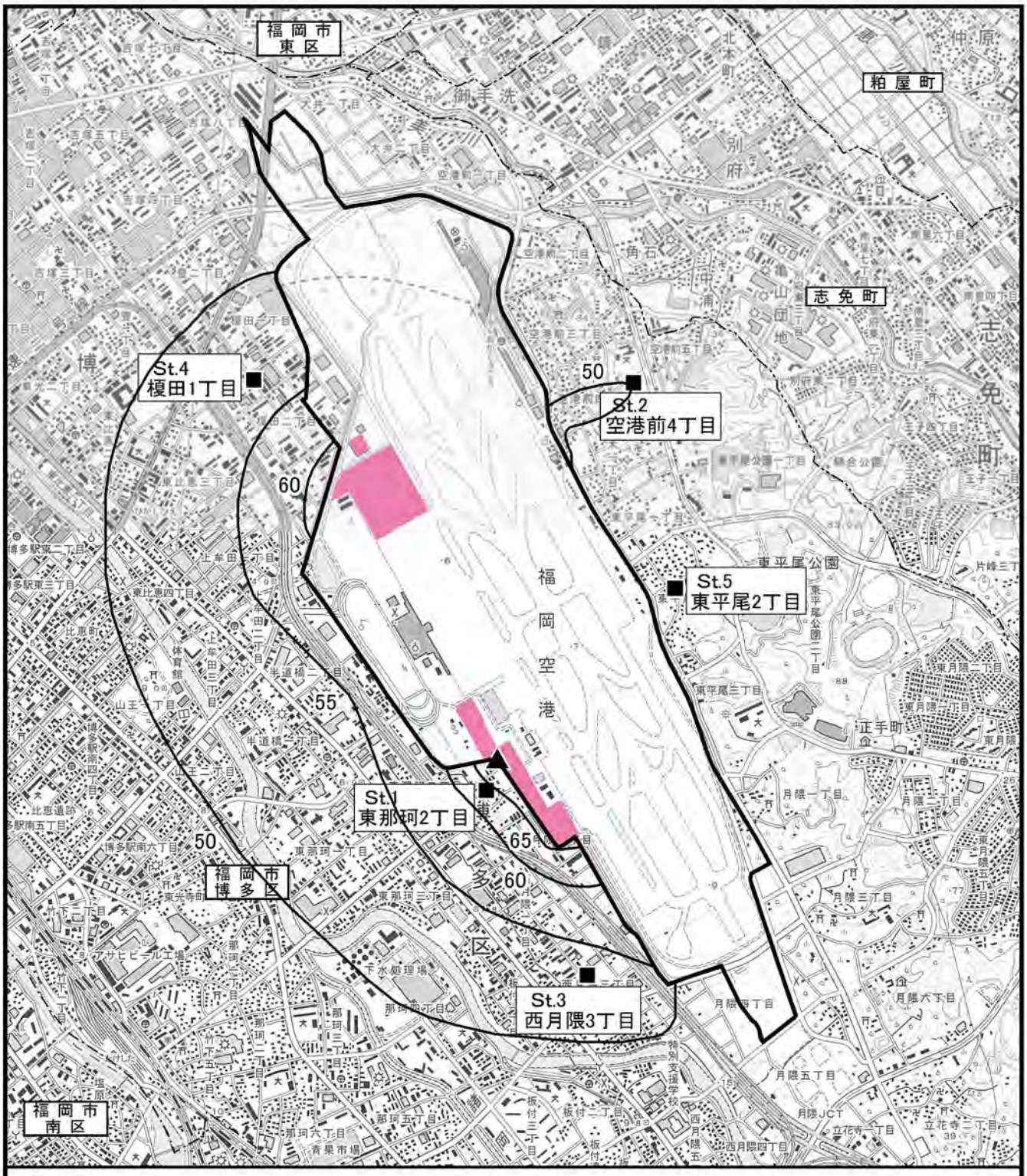


図6.3.2-6（3）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース3】（昼間：4年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

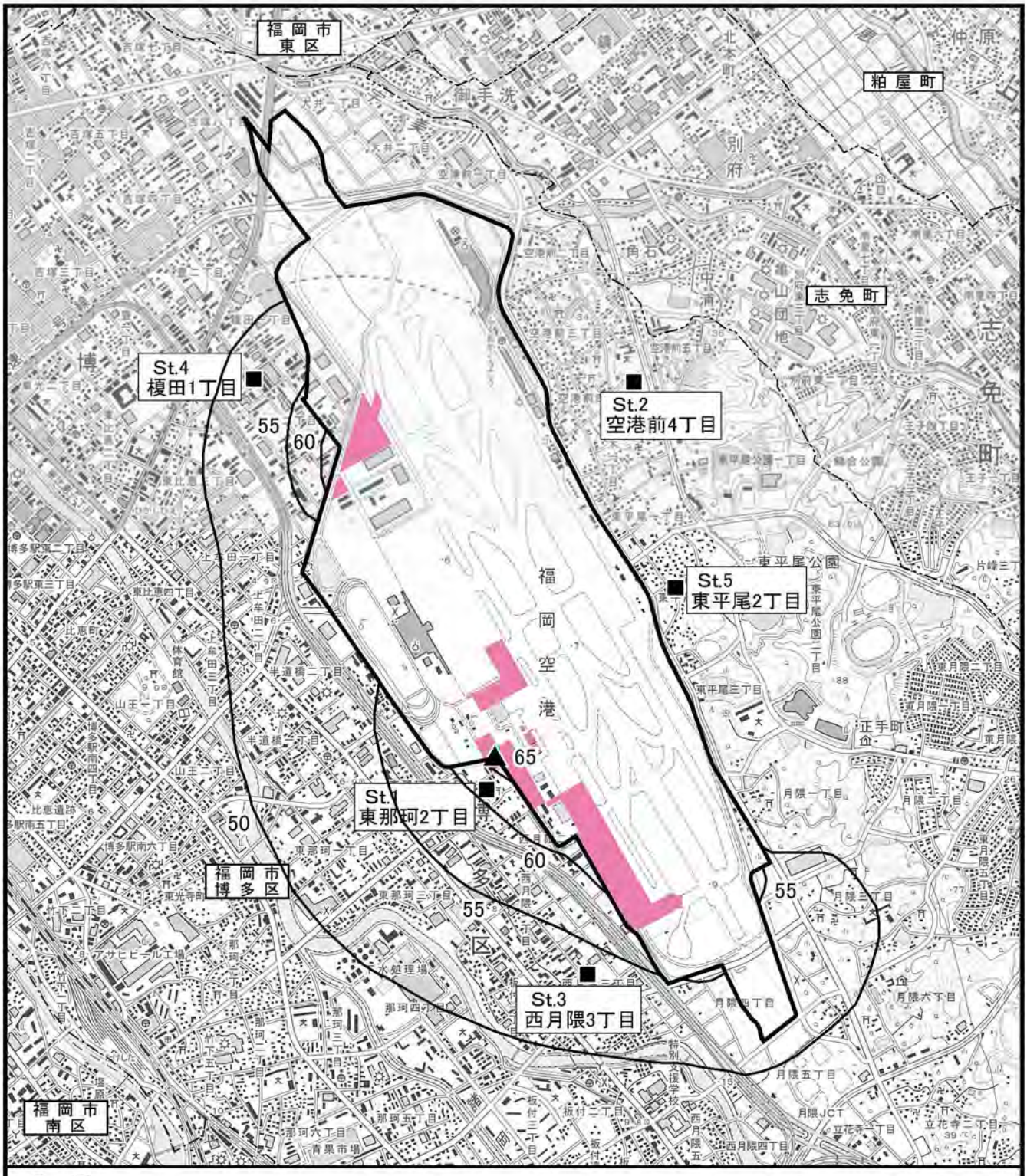


図6.3.2-6（4）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース4】（昼間：5年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

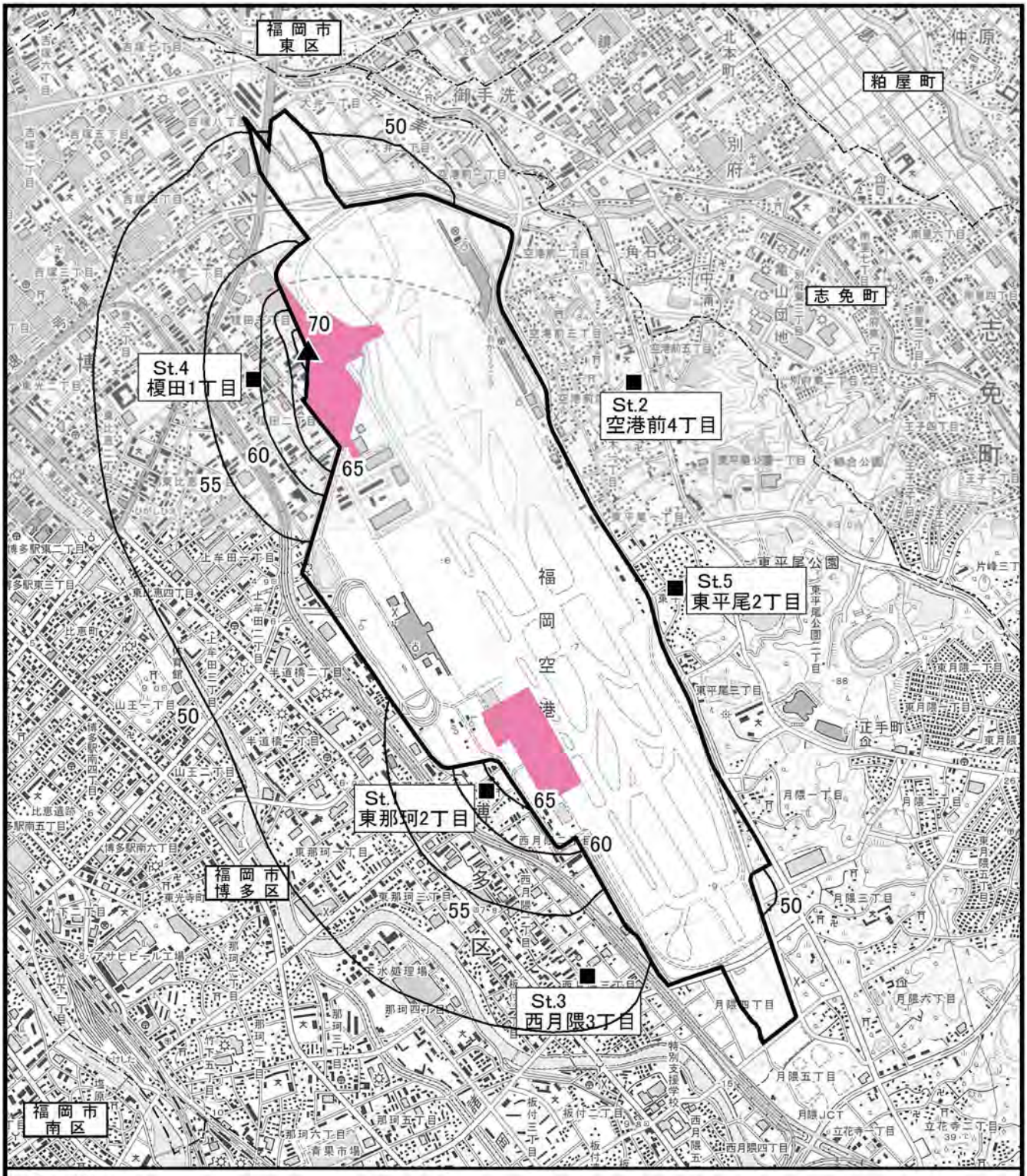
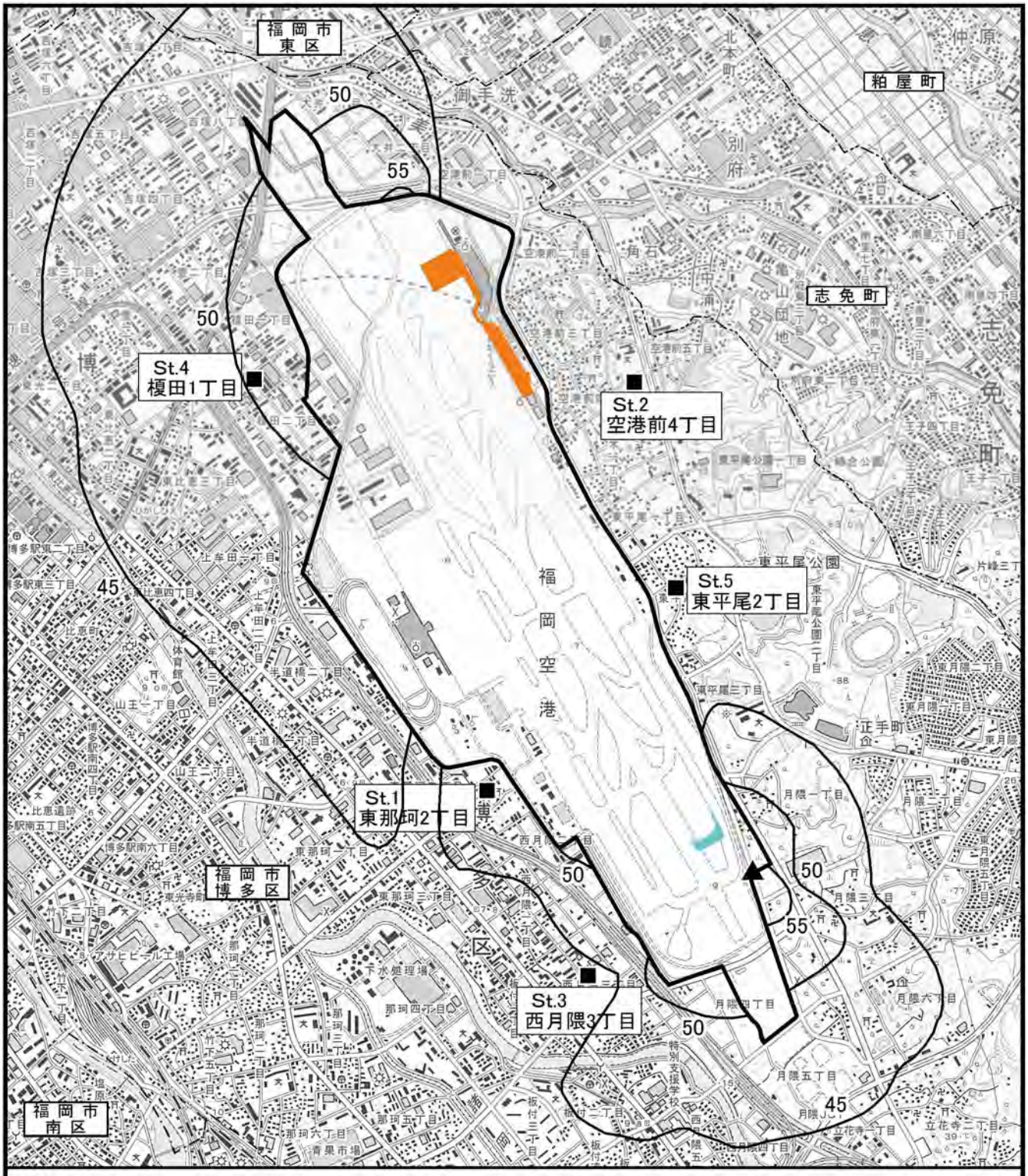


図6.3.2-6（5）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース5】（昼間：6年次～8年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）



凡　例

- ：対象事業実施区域
- ：市町村界
- ：区界
- ：夜間の施工範囲
- ：国内線ターミナル地域再編整備の施工範囲
- ▲：最大地点（58デシベル）
- ■：予測地点（5地点）

図6.3.2-6（6）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース6】（夜間：1年次～3年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

N

1：25,000
0　0.5　1km

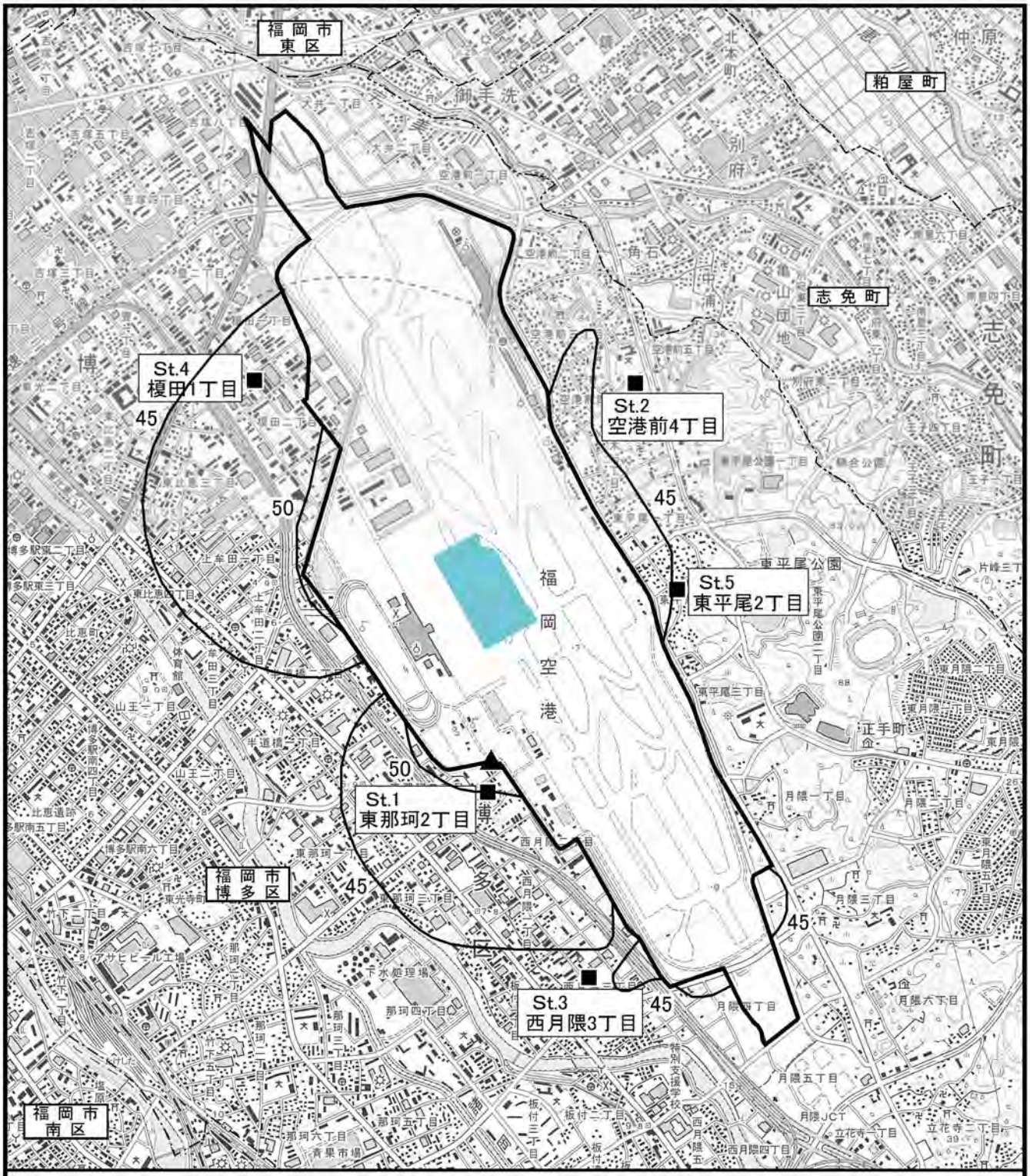


図6.3.2-6（7）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース7】（夜間：4年次～5年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

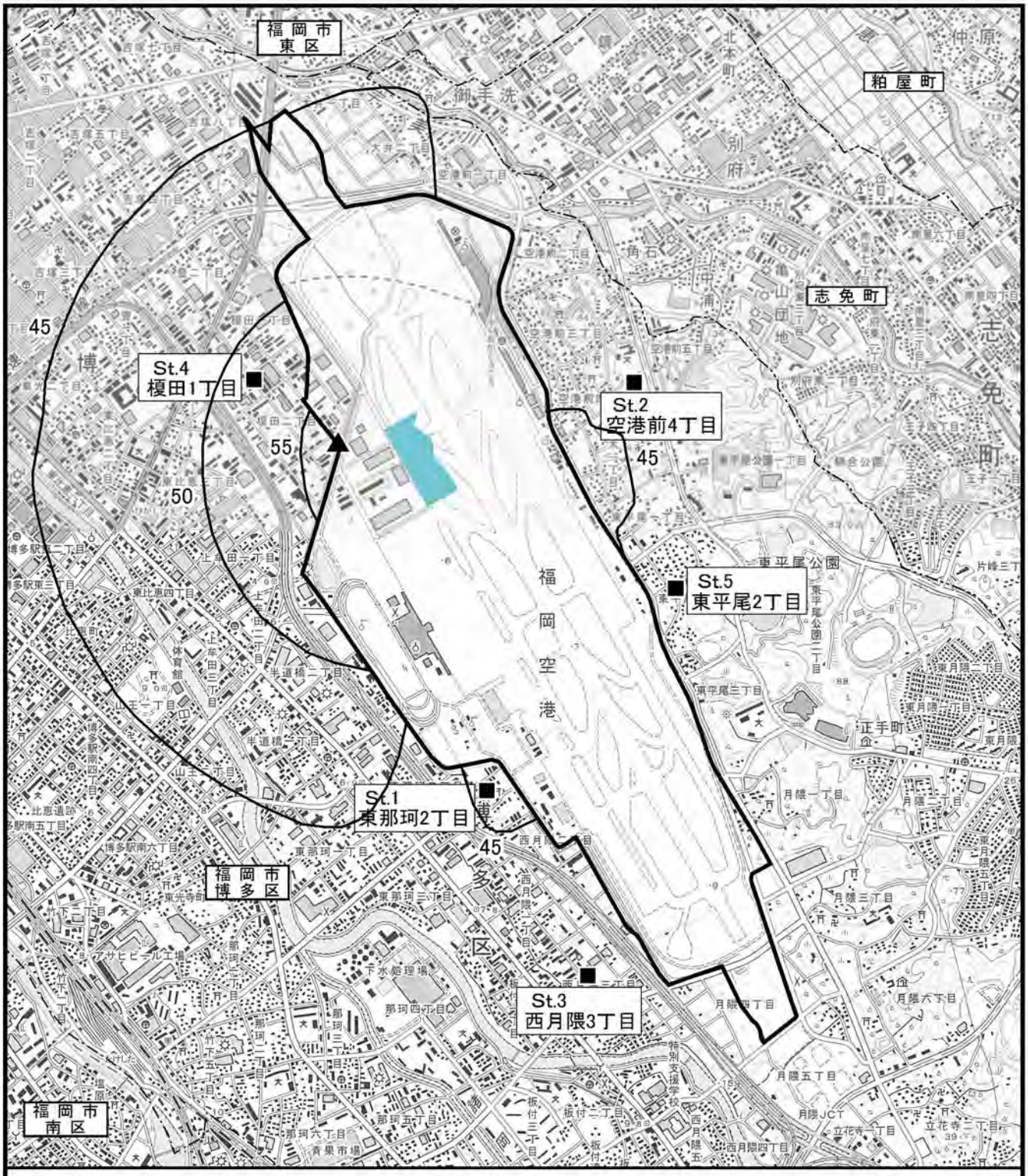
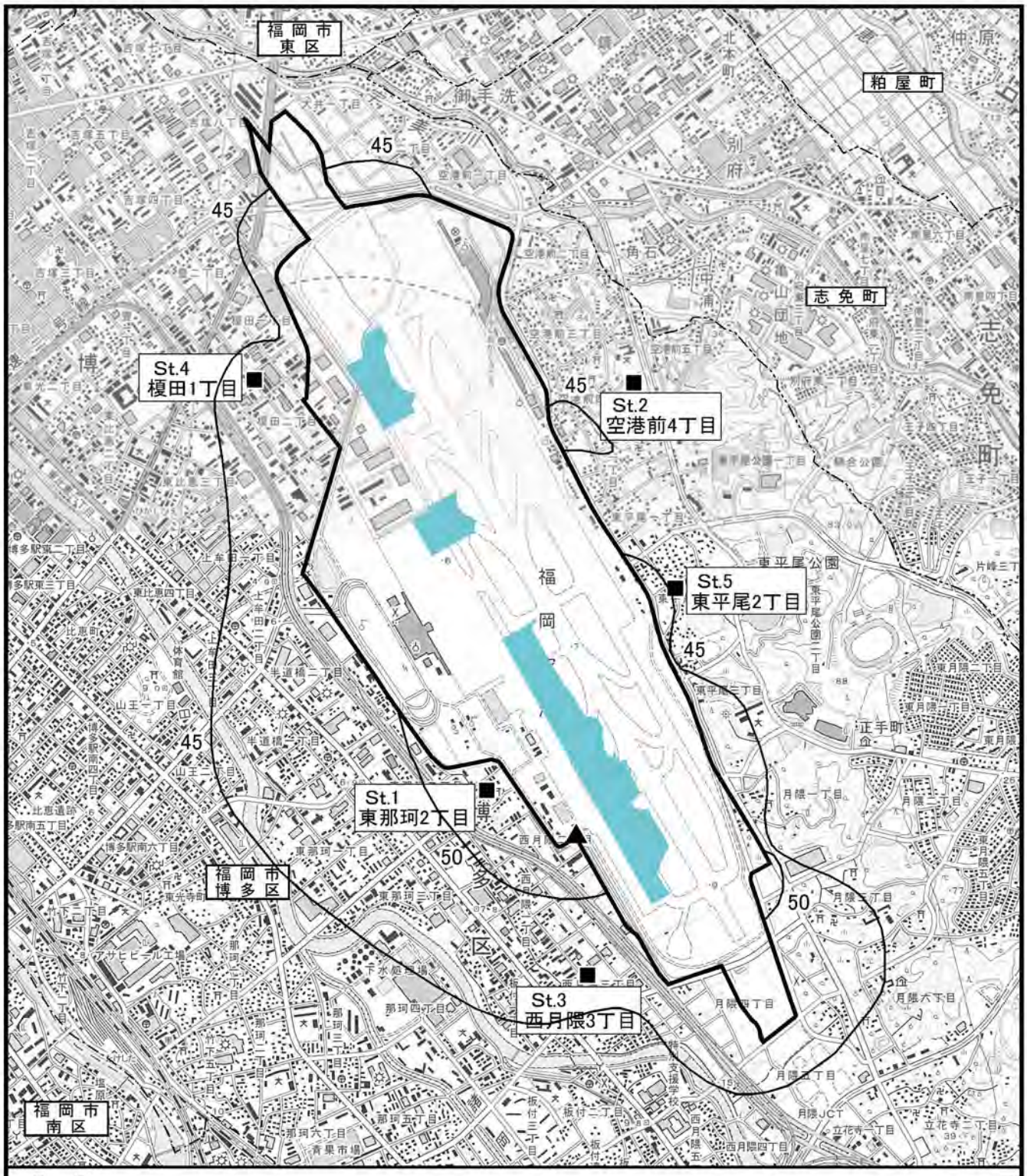


図6.3.2-6（8）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース8】（夜間：6年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

：夜間の施工範囲

▲：最大地点（57デシベル）

■：予測地点（5地点）

図6.3.2-6（9）　建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
【ケース9】（夜間：7年次～8年次）
騒音レベル（L_{A5}　単位：dB）
（負荷分のみ）

N

1：25,000

0　0.5　1km

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア. 環境保全措置の検討

建設機械の稼働に伴う騒音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・低騒音型・超低騒音型が普及している建設機械については、これを使用する。
・建設機械の整備不良による騒音の発生を防止するため、整備・点検を徹底する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、建設機械の稼働に伴う影響を以下に示すとおり予測した。

・各予測ケースの敷地境界で最大となる地点での騒音レベル(L_{A5})は、昼間は「2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価」に示す「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」以下となっている。また、夜間は、前述の基準に適応する時間帯に該当しないため、その基準値と比較できないが、昼間の基準値と比較すると 25dB 以上低い値となっている。
・周辺地域での住居における実効騒音レベル(L_{Aeff})と現況等価騒音レベル(L_{Aeq})とを合成した値は、昼間、夜間の平日、休日ともに全ての予測地点で「騒音に係る環境基準」以下となっている。

上記の予測結果のとおり、環境保全目標との整合性は図られていると評価した。

また、建設機械の稼働に伴う騒音の影響をさらに低減するため、以下の環境保全措置を講じることとする。

・アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、建設機械に過剰な負荷をかけないよう留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。
・工事の実施に係る技術の進展が見込まれる場合にあっては、社会的・経済的要因に配慮しつつ、環境影響の低減に資する工法や建設機械の採用に努める。

イ. 環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

騒音については、「環境基本法」第 16 条第 1 項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として「騒音に係る環境基準について」が定められているが、建設作業騒音については対象外であり、「騒音規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」によって評価することとされている。ただし、当該規制基準は、建設作業に係る敷地境界での規制値であり、敷地境界以遠の地域の騒音に対して適用できる基準ではない。

そこで、本環境影響評価では、敷地境界においては「騒音規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を環境の保全に係る基準又は目標とするとともに、敷地境界を越える予測地点において周辺環境の保全の観点から評価を行うべく、「環境基本法」に基づく「騒音に係る環境基準について」を準用し、環境の保全に係る基準又は目標とした。

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

建設機械の稼働に伴う騒音については、下記ア）及びイ）のとおり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

ア）敷地境界での騒音影響

建設機械の稼働に伴い発生する敷地境界で最大となる地点での騒音の評価結果は、表 6.3.2-6 に示すとおりである。

予測の結果、昼間は環境保全目標値以下となっており、夜間は昼間の環境保全目標値と比較すると 25dB 以上小さい値となっている。

表 6.3.2-6　建設作業騒音(敷地境界)の評価結果

予測ケース		最大となる地点	建設機械の騒音レベル(L_{A5}) (dB)	環境保全目標
昼間	ケース 1（1～2 年次）	東那珂 2 丁目付近	70	85 dB 以下
	ケース 2（3 年次）	東那珂 2 丁目付近	65	
	ケース 3（4 年次）	東那珂 2 丁目付近	69	
	ケース 4（5 年次）	東那珂 2 丁目付近	69	
	ケース 5（6～8 年次）	榎田 1 丁目付近	73	
夜間	ケース 6（1～3 年次）	月隈 3 丁目付近	58	－
	ケース 7（4～5 年次）	東那珂 2 丁目付近	52	
	ケース 8（6 年次）	榎田 2 丁目付近	59	
	ケース 9（7～8 年次）	西月隈 2 丁目付近	57	

イ）周辺地域での騒音影響

建設機械の稼働に伴い発生する周辺地域での騒音の評価結果は、表 6.3.2-7 に示すとおりである。

予測の結果、予測地点における工事中の実効騒音レベル(L_{Aeff})と現況等価騒音レベル(L_{Aeq})を合成した値は、昼間、夜間の平日、休日ともに全ての予測地点で環境保全目標値以下となっている。

表 6.3.2-7(1)　建設作業騒音(予測地点)の評価結果(平日)

単位:dB

予測地点	類型	時間区分	最大となる時期(年次)	現況等価騒音レベル(L_{Aeq})①	建設機械の実効騒音レベル(L_{Aeff})②	合成騒音レベル(L_{Aeq})(①・②)	環境保全目標
東那珂2丁目	C類型	昼間	1～2	53	58	59	60 以下
		夜間	7～8	44	48	49	50 以下
空港前4丁目	B類型	昼間	1～2、4	55	43	55	55 以下
		夜間	6	43	39	45	45 以下
西月隈3丁目	C類型	昼間	4	57	52	58	60 以下
		夜間	7～8	50	41	50	50 以下
榎田1丁目	C類型	昼間	6～8	54	53	57	60 以下
		夜間	6	45	46	49	50 以下
東平尾2丁目	B類型	昼間	1～2、5、6～8	52	44	52	55 以下
		夜間	4～5	38	42	43	45 以下

注）時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

表 6.3.2-7(2)　建設作業騒音(予測地点)の評価結果(休日)

単位:dB

予測地点	類型	時間区分	最大となる時期(年次)	現況等価騒音レベル(L_{Aeq})①	建設機械の実効騒音レベル(L_{Aeff})②	合成騒音レベル(L_{Aeq})(①・②)	環境保全目標
東那珂2丁目	C類型	昼間	1～2	49	58	58	60 以下
		夜間	7～8	43	48	49	50 以下
空港前4丁目	B類型	昼間	1～2、4	55	43	55	55 以下
		夜間	4～5、6	44	40	45	45 以下
西月隈3丁目	C類型	昼間	4	54	52	56	60 以下
		夜間	7～8	48	41	49	50 以下
榎田1丁目	C類型	昼間	6～8	55	53	57	60 以下
		夜間	6	46	46	49	50 以下
東平尾2丁目	B類型	昼間	1～2、5、6～8	49	44	50	55 以下
		夜間	4～5	40	42	44	45 以下

注）時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

6.3.2.2　資材等運搬車両の運行に伴う騒音（工事の実施）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、資材等運搬車両の運行に伴う騒音とした。

2) 予測概要

予測概要は表 6.3.2-8 に、予測地域及び予測地点は表 6.3.2-8 及び図 6.3.2-7 に示すとおりである。

表 6.3.2-8　予測概要

予測方法	予測時期	予測地域	予測地点
「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、音の伝搬理論に基づく予測式により計算する方法とした。	資材等運搬車両の運行による騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。	調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。	音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

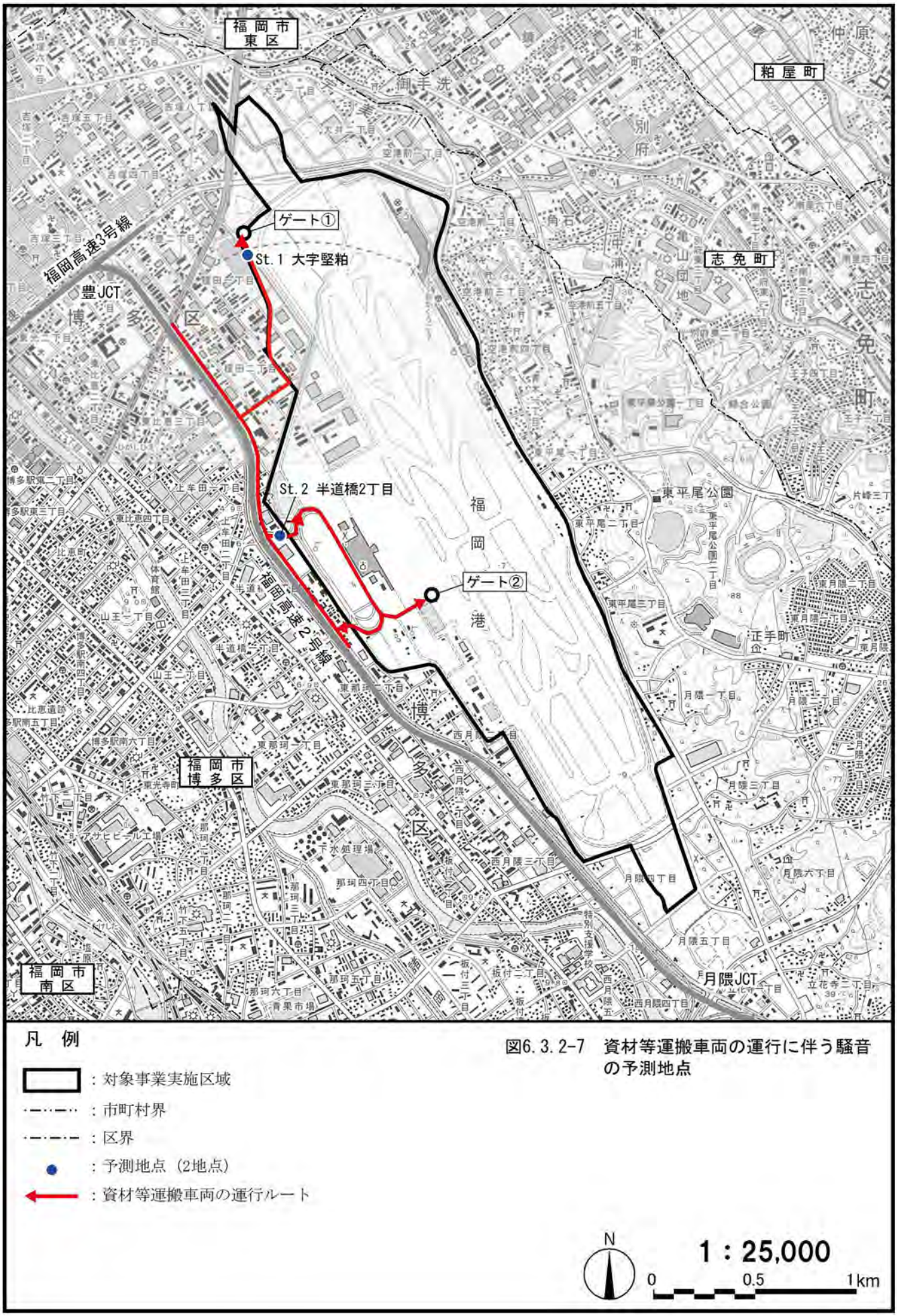


図6.3.2-7　資材等運搬車両の運行に伴う騒音の予測地点

3) 予測方法

ア. 予測手順

資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響予測は、「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)に基づき、図 6.3.2-8 に示す手順で等価騒音レベルを予測した。

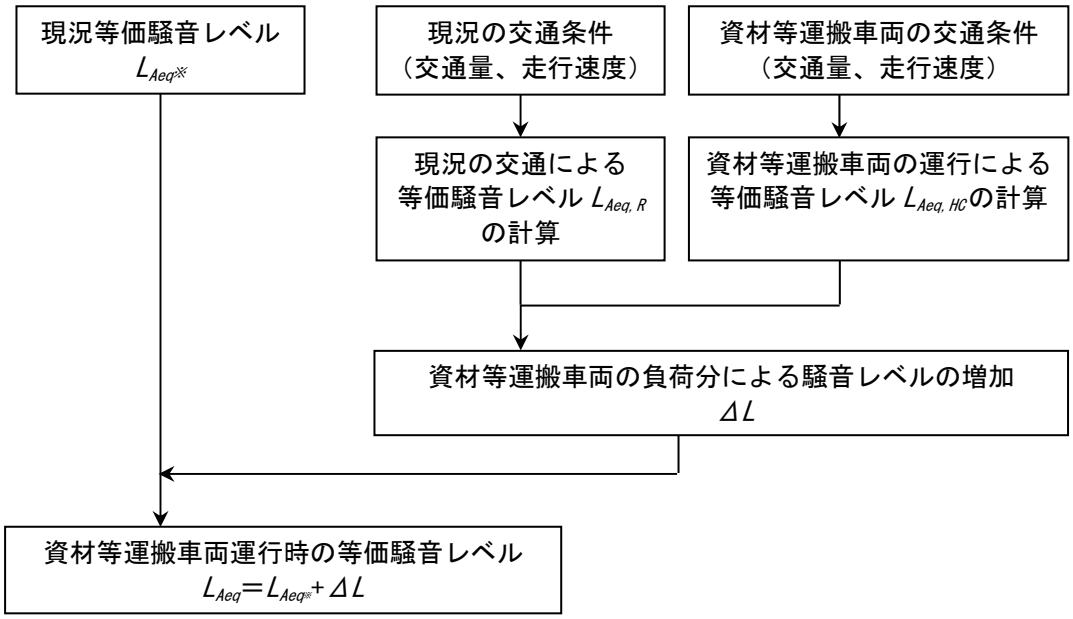


図 6.3.2-8　資材等運搬車両の運行に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測は、既存道路の現況の等価騒音レベル（$L_{Aeq※}$）に、資材等運搬車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq※} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10\log_{10}\left\{\left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}\right)/10^{L_{Aeq,R}/10}\right\}$$

ここで、

$L_{Aeq※}$　：現況の等価騒音レベル（dB）

$L_{Aeq,R}$　：現況の交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2008」を用いて求められる等価騒音レベル（dB）

$L_{Aeq,HC}$：資材等運搬車両の交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2008」を用いて求められる等価騒音レベル（dB）

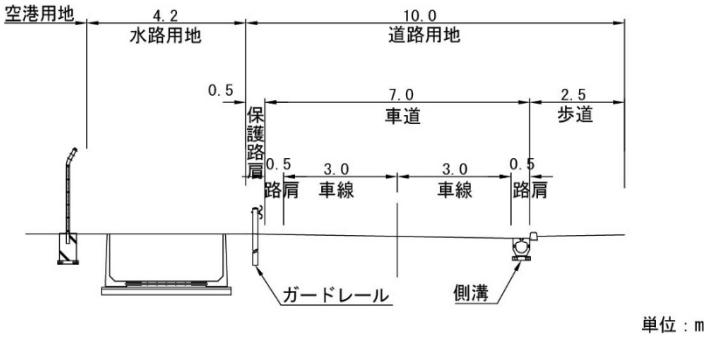
ウ．予測条件

ア）道路条件

予測地点における道路断面構造は、図 6.3.2-9 に示すとおりである。

St.1（大字堅粕）

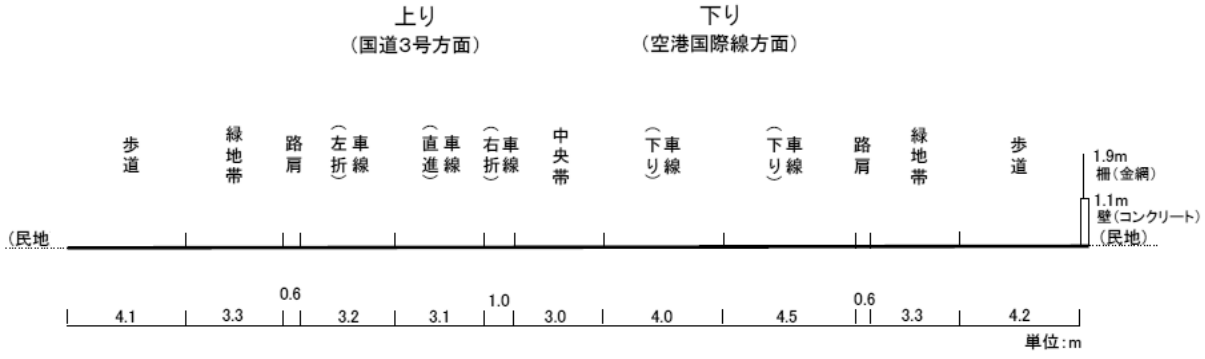
規制速度：40 km/h



注）予測断面の形状は、付け替え後の想定断面である。

St.2（半道橋 2 丁目）

規制速度：40 km/h



注）予測に際しては、国道 3 号線、福岡都市高速の影響も考慮している。

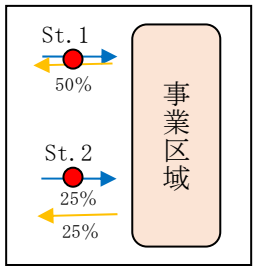
注）予測地点の位置は図 6.3.2-7 に示すとおり。

図 6.3.2-9　道路断面図

イ）交通量

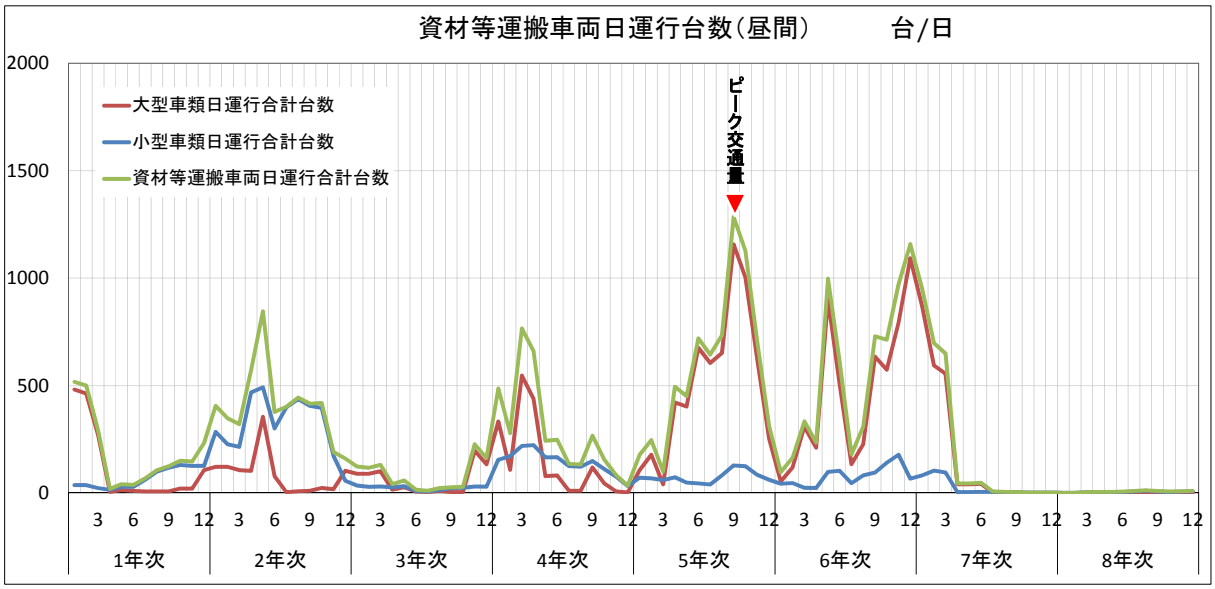
予測に用いた一般交通量は、予測地点における現況交通量とした。

また、工事計画に基づく資材等運搬車両の運行台数は図 6.3.2-10 に示すとおりであり、資材等運搬車両の運行が最大となる時期として、昼間は工事開始後 5 年次 9 ヶ月目、夜間は工事開始後 8 年次 7 ヶ月目における台数とした。



また資材等運搬車両は、２箇所のゲート使用比率をそれぞれ 50%とするが、St. 1（大字堅粕）を通過する搬入出車両は 50%とし、St. 2（半道橋 2 丁目）は搬入車両のみが通過する前提として 25%が通過するものとして予測を行った。残る 25%の搬出車両は、St. 2（半道橋 2 丁目）南側の別経路を通過するが、St. 2 と同様の断面であり交通量も同じであることから St. 2 で代表させることとした。

予測に用いた交通量（現況の基礎交通量及び資材等運搬車両、平日及び休日）は、表 6.3.2-9～表 6.3.2-12 に示すとおりである。



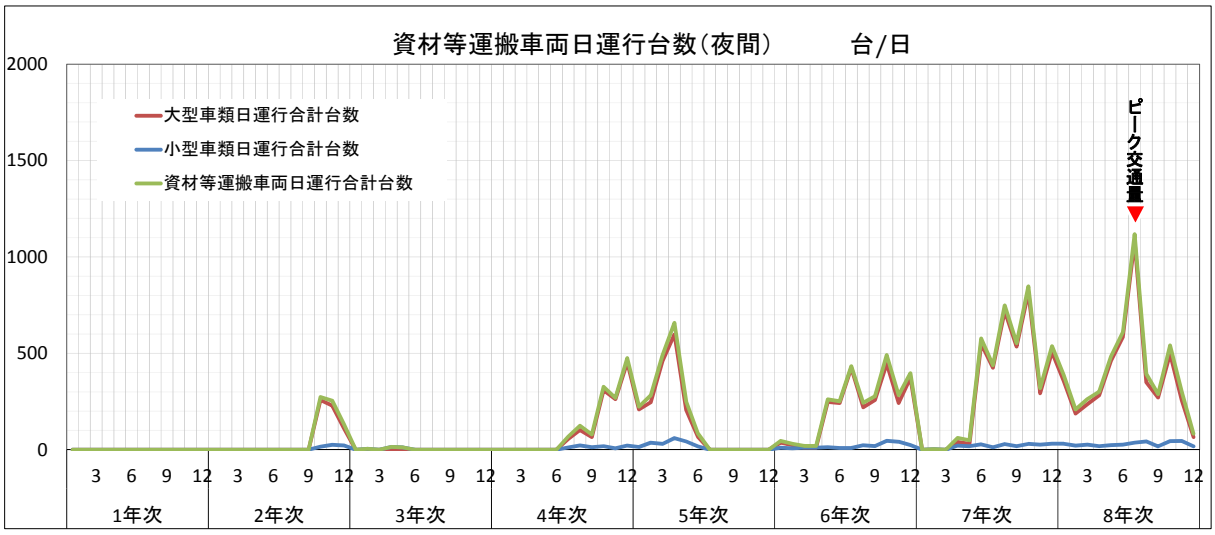


図 6.3.2-10　資材等運搬車両の運行台数の経月変化

表 6.3.2-9(1)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：平日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
6:00- 7:00	31	214	0	18	31	232	263	11.8%	2.4%
7:00- 8:00	51	510	0	0	51	510	561	9.1%	5.2%
8:00- 9:00	72	635	0	64	72	699	771	9.3%	7.1%
9:00-10:00	103	443	166	0	269	443	712	37.8%	6.6%
10:00-11:00	146	391	166	0	312	391	703	44.4%	6.5%
11:00-12:00	112	377	166	0	278	377	655	42.4%	6.0%
12:00-13:00	78	355	0	0	78	355	433	18.0%	4.0%
13:00-14:00	138	419	166	0	304	419	723	42.0%	6.7%
14:00-15:00	113	447	166	0	279	447	726	38.4%	6.7%
15:00-16:00	107	394	166	0	273	394	667	40.9%	6.1%
16:00-17:00	135	417	166	0	301	417	718	41.9%	6.6%
17:00-18:00	92	570	0	64	92	634	726	12.7%	6.7%
18:00-19:00	103	420	0	0	103	420	523	19.7%	4.8%
19:00-20:00	79	418	0	0	79	418	497	15.9%	4.6%
20:00-21:00	48	272	0	0	48	272	320	15.0%	2.9%
21:00-22:00	25	167	0	0	25	167	192	13.0%	1.8%
昼間合計	1433	6449	1162	146	2595	6595	9190	28.2%	－

表 6.3.2-9(2)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：平日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
22:00-23:00	14	125	0	18	14	143	157	8.9%	1.4%
23:00-24:00	7	56	156	0	163	56	219	74.4%	2.0%
0:00- 1:00	10	41	156	0	166	41	207	80.2%	1.9%
1:00- 2:00	15	29	156	0	171	29	200	85.5%	1.8%
2:00- 3:00	14	25	156	0	170	25	195	87.2%	1.8%
3:00- 4:00	14	20	156	0	170	20	190	89.5%	1.8%
4:00- 5:00	20	44	156	0	176	44	220	80.0%	2.0%
5:00- 6:00	20	96	156	0	176	96	272	64.7%	2.5%
夜間合計	114	436	1092	18	1206	454	1660	72.7%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.3.2-10(1)　予測に用いた交通量（St. 2 半道橋 2 丁目：平日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
6:00- 7:00	10	101	0	0	10	101	111	9.0%	1.0%
7:00- 8:00	29	415	0	0	29	415	444	6.5%	4.1%
8:00- 9:00	66	504	0	64	66	568	634	10.4%	5.8%
9:00-10:00	65	419	83	0	148	419	567	26.1%	5.2%
10:00-11:00	83	245	83	0	166	245	411	40.4%	3.8%
11:00-12:00	63	267	83	0	146	267	413	35.4%	3.8%
12:00-13:00	65	283	0	0	65	283	348	18.7%	3.2%
13:00-14:00	47	256	83	0	130	256	386	33.7%	3.6%
14:00-15:00	46	274	83	0	129	274	403	32.0%	3.7%
15:00-16:00	74	256	83	0	157	256	413	38.0%	3.8%
16:00-17:00	52	252	83	0	135	252	387	34.9%	3.6%
17:00-18:00	59	317	0	0	59	317	376	15.7%	3.5%
18:00-19:00	59	260	0	0	59	260	319	18.5%	2.9%
19:00-20:00	62	215	0	0	62	215	277	22.4%	2.6%
20:00-21:00	31	207	0	0	31	207	238	13.0%	2.2%
21:00-22:00	30	179	0	0	30	179	209	14.4%	1.9%
昼間合計	841	4450	581	64	1422	4514	5936	24.0%	－

表 6.3.2-10(2)　予測に用いた交通量（St. 2 半道橋 2 丁目：平日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
22:00-23:00	24	42	0	18	24	60	84	28.6%	0.8%
23:00-24:00	0	20	77	0	77	20	97	79.4%	0.9%
0:00- 1:00	2	10	77	0	79	10	89	88.8%	0.8%
1:00- 2:00	1	2	77	0	78	2	80	97.5%	0.7%
2:00- 3:00	2	3	77	0	79	3	82	96.3%	0.8%
3:00- 4:00	0	9	77	0	77	9	86	89.5%	0.8%
4:00- 5:00	4	15	77	0	81	15	96	84.4%	0.9%
5:00- 6:00	4	20	77	0	81	20	101	80.2%	0.9%
夜間合計	37	121	539	18	576	139	715	80.6%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.3.2-11(1)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：休日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
6:00- 7:00	9	76	0	18	9	94	103	8.7%	1.8%
7:00- 8:00	9	147	0	0	9	147	156	5.8%	2.7%
8:00- 9:00	16	192	0	64	16	256	272	5.9%	4.7%
9:00-10:00	24	198	166	0	190	198	388	49.0%	6.7%
10:00-11:00	32	275	166	0	198	275	473	41.9%	8.2%
11:00-12:00	42	369	166	0	208	369	577	36.0%	9.9%
12:00-13:00	34	297	0	0	34	297	331	10.3%	5.7%
13:00-14:00	32	337	166	0	198	337	535	37.0%	9.2%
14:00-15:00	33	310	166	0	199	310	509	39.1%	8.8%
15:00-16:00	28	248	166	0	194	248	442	43.9%	7.6%
16:00-17:00	42	352	166	0	208	352	560	37.1%	9.7%
17:00-18:00	42	388	0	64	42	452	494	8.5%	8.5%
18:00-19:00	21	327	0	0	21	327	348	6.0%	6.0%
19:00-20:00	20	228	0	0	20	228	248	8.1%	4.3%
20:00-21:00	8	152	0	0	8	152	160	5.0%	2.8%
21:00-22:00	13	161	0	0	13	161	174	7.5%	3.0%
昼間合計	405	4057	1162	146	1567	4203	5770	27.2%	－

表 6.3.2-11(2)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：休日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
22:00-23:00	19	121	0	18	19	139	158	12.0%	2.7%
23:00-24:00	5	50	156	0	161	50	211	76.3%	3.6%
0:00- 1:00	4	51	156	0	160	51	211	75.8%	3.6%
1:00- 2:00	6	33	156	0	162	33	195	83.1%	3.4%
2:00- 3:00	3	20	156	0	159	20	179	88.8%	3.1%
3:00- 4:00	8	16	156	0	164	16	180	91.1%	3.1%
4:00- 5:00	7	26	156	0	163	26	189	86.2%	3.3%
5:00- 6:00	11	93	156	0	167	93	260	64.2%	4.5%
夜間合計	63	410	1092	18	1155	428	1583	73.0%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.3.2-12(1)　予測に用いた交通量（St. 2 半道橋 2 丁目：休日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
6:00- 7:00	9	72	0	0	9	72	81	11.1%	1.4%
7:00- 8:00	27	275	0	0	27	275	302	8.9%	5.2%
8:00- 9:00	59	412	0	64	59	476	535	11.0%	9.2%
9:00-10:00	48	412	83	0	131	412	543	24.1%	9.4%
10:00-11:00	56	281	83	0	139	281	420	33.1%	7.2%
11:00-12:00	27	232	83	0	110	232	342	32.2%	5.9%
12:00-13:00	46	209	0	0	46	209	255	18.0%	4.4%
13:00-14:00	50	242	83	0	133	242	375	35.5%	6.5%
14:00-15:00	36	277	83	0	119	277	396	30.1%	6.8%
15:00-16:00	36	186	83	0	119	186	305	39.0%	5.3%
16:00-17:00	40	175	83	0	123	175	298	41.3%	5.1%
17:00-18:00	51	219	0	0	51	219	270	18.9%	4.7%
18:00-19:00	48	249	0	0	48	249	297	16.2%	5.1%
19:00-20:00	29	191	0	0	29	191	220	13.2%	3.8%
20:00-21:00	33	153	0	0	33	153	186	17.7%	3.2%
21:00-22:00	25	218	0	0	25	218	243	10.3%	4.2%
昼間合計	620	3803	581	64	1201	3867	5068	23.7%	－

表 6.3.2-12(2)　予測に用いた交通量（St. 2 半道橋 2 丁目：休日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
22:00-23:00	18	56	0	18	18	74	92	19.6%	1.6%
23:00-24:00	3	23	77	0	80	23	103	77.7%	1.8%
0:00- 1:00	0	9	77	0	77	9	86	89.5%	1.5%
1:00- 2:00	0	8	77	0	77	8	85	90.6%	1.5%
2:00- 3:00	0	8	77	0	77	8	85	90.6%	1.5%
3:00- 4:00	0	8	77	0	77	8	85	90.6%	1.5%
4:00- 5:00	2	13	77	0	79	13	92	85.9%	1.6%
5:00- 6:00	3	23	77	0	80	23	103	77.7%	1.8%
夜間合計	26	148	539	18	565	166	731	77.3%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

4) 予測結果

資材等運搬車両の運行に伴う騒音レベルの予測結果は表 6.3.2-13 に示すとおりである。資材等運搬車両を付加した騒音レベルは 60～71dB となった。

また、資材等運搬車両による騒音レベルの増加分は、平日は St.1(大字堅粕)で 2～8dB、St.2(半道橋 2 丁目)で 1～4dB、休日は St.1(大字堅粕)で 3～10dB、St.2(半道橋 2 丁目)で 1～5dB となった。

表 6.3.2-13　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通騒音(L_{Aeq})の予測結果

単位：dB

	予測地点	時間区分	現況騒音レベル(①)	資材等運搬車両による騒音レベルの増加分(②)	資材等運搬車両を付加したときの騒音レベル(①＋②)
平日	St.1 (大字堅粕)	昼間	68	2	70
		夜間	63	8	71
	St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	63	1	64
		夜間	56	4	60
休日	St.1 (大字堅粕)	昼間	66	3	69
		夜間	59	10	69
	St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	62	1	63
		夜間	55	5	60

注1) 表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2) 時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア. 環境保全措置の検討

資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・資材等運搬車両の整備不良による騒音の発生を防止するため、整備・点検を徹底する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響を以下に示すとおり予測した。

・周辺地域での住居における資材等運搬車両の負荷分による騒音レベルの増加分（ΔL）と現況等価騒音レベル（L_{Aeq}）とを合成した値は、昼間、夜間の平日、休日ともに St.2(半道橋 2 丁目)の予測地点で「2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価」に示す「騒音に係る環境基準」以下となった。

・St.1(大字堅粕)の予測地点では、夜間の平日、休日で環境基準値を上回る結果となった。(表 6.3.2-14 参照)

表 6.3.2-14 資材等運搬車両の運行に伴う道路交通騒音(L_{Aeq})の予測結果

(平日)

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル(①)	資材等運搬車両による騒音レベルの増加分(②)	資材等運搬車両を付加したときの騒音レベル(①+②)	環境保全目標
St.1 (大字堅粕)	昼間	68	2	70	70 以下
	夜間	63	8	71	65 以下
St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	63	1	64	70 以下
	夜間	56	4	60	65 以下

(休日)

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル(①)	資材等運搬車両による騒音レベルの増加分(②)	資材等運搬車両を付加したときの騒音レベル(①+②)	環境保全目標
St.1 (大字堅粕)	昼間	66	3	69	70 以下
	夜間	59	10	69	65 以下
St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	62	1	63	70 以下
	夜間	55	5	60	65 以下

注1) 表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2) 間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。
注3) 網掛けの数値は、環境基準を上回る値。

以上の予測結果を踏まえ、環境保全目標との整合性を図るため、以下の環境保全措置を講じることとした。

・資材等運搬車両の運行に当たっては、２箇所のゲート使用比率を調整し、環境保全目標値以下となるように運用する。(表 6.3.2-15 参照)

表 6.3.2-15 に示す環境保全措置の効果を踏まえた予測結果は、表 6.3.2-17 に示すとおりであり、２箇所のゲート使用比率の調整により、環境保全目標値以下となった。

・資材等運搬車両を付加した騒音レベルは 62～70dB で、昼間、夜間ともに環境基準値以下となる予測結果となった。また、資材等運搬車両による騒音レベルの増加分は、St.1(大字堅粕)で 2～6dB、St.2(半道橋 2 丁目)で 1～7dB となった。
・予測の結果、資材等運搬車両の運行に伴い発生する騒音は、St.1(大字堅粕)の予測地点においても昼間、夜間ともに環境基準値以下となった。

表 6.3.2-15　環境保全措置の検討

環境保全措置	ゲートの使用比率を調整
実施主体	事業者
方法・内容	２箇所のゲート使用比率を調整し、環境保全目標以下となるよう表 6.3.2-16 に示すとおり運用する。
環境保全の効果	車両台数を適切に配分することにより、騒音の低減効果がある。
効果の不確実性	なし
他の環境への影響	なし
検討結果	２箇所のゲート使用比率を調整して運用することで、騒音レベルの低減効果が見込まれるため、本措置を実施する。

注）騒音の予測結果を受けた運用によって台数の振替を行うこととしたため、資材等運搬車両の運行に伴い発生する大気質及び振動についても、振替後の台数を予測の条件とすることとした。

表 6.3.2-16　ピーク時における資材等運搬車両運用振替案（往復）

単位：台／日

地点	時間区分	平日		休日	
		変更前	変更後	変更前	変更後
St.1 (大字堅粕)	昼間	1,162	1,162	1,162	1,162
	夜間	1,092	140	1,092	224
St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	581	581	581	581
	夜間	539	1,015	539	973

表 6.3.2-17　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通騒音(L_{Aeq})の評価結果

（平日）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル(①)	資材等運搬車両による騒音レベルの増加分(②)	資材等運搬車両を付加したときの騒音レベル(①＋②)	環境保全目標
St.1 (大字堅粕)	昼間	68	2	70	70 以下
	夜間	63	2	65	65 以下
St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	63	1	64	70 以下
	夜間	56	6	62	65 以下

（休日）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル(①)	資材等運搬車両による騒音レベルの増加分(②)	資材等運搬車両を付加したときの騒音レベル(①＋②)	環境保全目標
St.1 (大字堅粕)	昼間	66	3	69	70 以下
	夜間	59	6	65	65 以下
St.2 (半道橋 2 丁目)	昼間	62	1	63	70 以下
	夜間	55	7	62	65 以下

注1）表中の数値はL_{Aeq}（等価騒音レベル）。
注2）時間区分は、昼間(6時～22時)及び夜間(22時～翌日の6時)の2区分。

また、資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響をさらに低減するため、以下の環境保全措置を講じることとする。

・アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、法定速度の遵守や車両に過剰な負荷をかけないよう留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。
・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励する。

イ．環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、資材等運搬車両の運行に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

道路交通騒音については、「環境基本法」第 16 条第 1 項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について、生活環境を保全し、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として「騒音に係る環境基準について」が定められている。

また、予測地域は福岡市により騒音に係る環境基準の地域類型が指定されていることから、これを環境の保全に係る基準又は目標とした。

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

資材等運搬車両の運行に伴う騒音については、前項のとおり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

6.3.2.3　航空機の運航に伴う騒音（土地又は工作物の存在及び供用）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、航空機の運航に伴う航空機騒音とした。

2) 予測概要

予測概要は表 6.3.2-18 に、航空機の運航に伴う航空機騒音の予測地域は図 6.3.2-11 に示すとおりである。

表 6.3.2-18　予測概要等

予測方法	予測時期	予測地域
国土交通省モデル及び「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律施行規則」第 1 条に規定する算定方法とした。	将来は飛行場施設の供用開始後、各々の運用方式において定常状態にある時期とし、予測対象時期は、現況（平成 24 年度）、将来その 1（平成 39 年度）及び将来その 2（平成 47 年度）とした。	調査地域のうち、航空機騒音の伝搬の特性を踏まえて航空機騒音に伴う環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

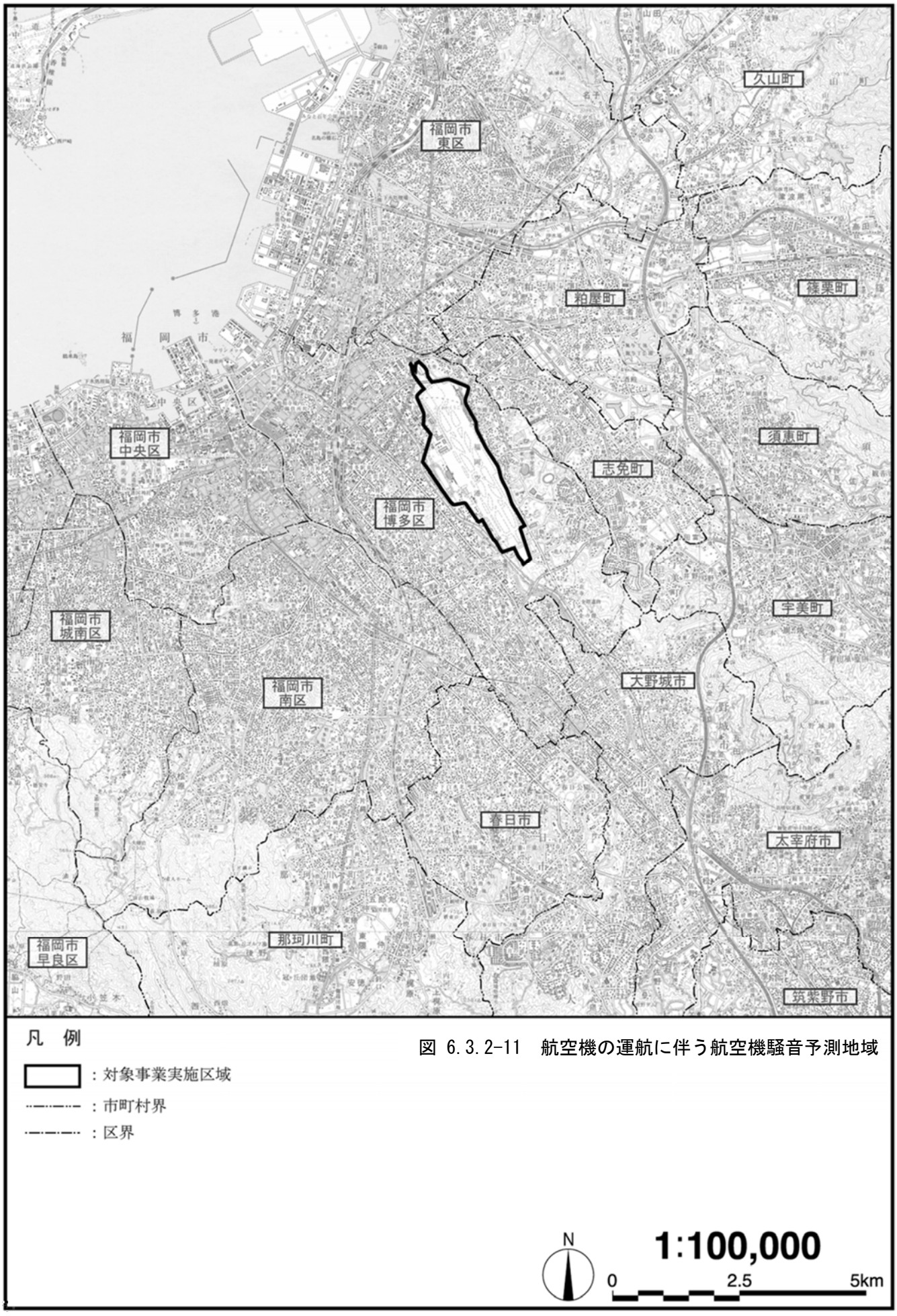


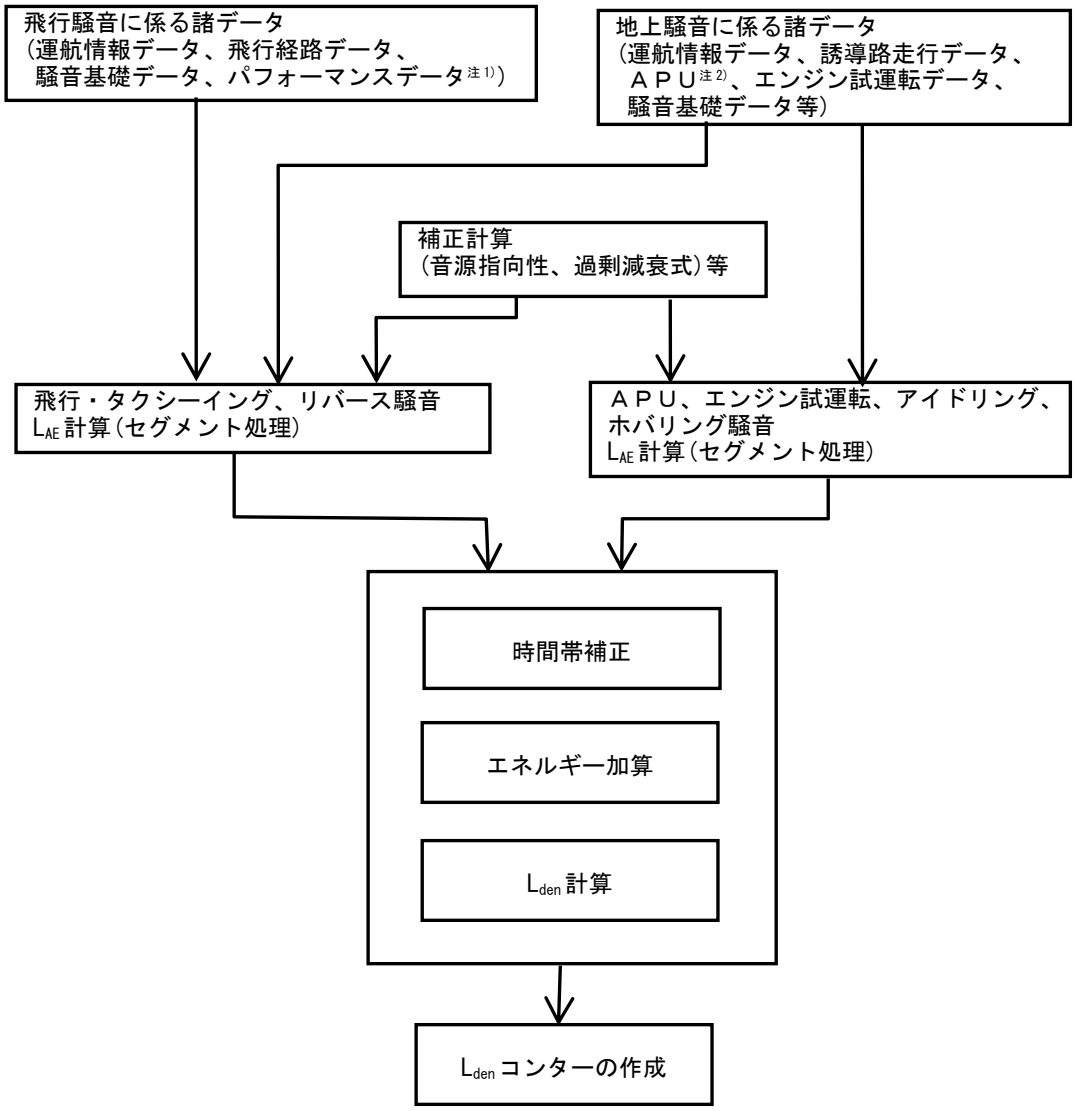
図 6.3.2-11　航空機の運航に伴う航空機騒音予測地域

3）予測方法

ア．航空機騒音

ア）予測手順

航空機の運航に伴う航空機騒音の影響予測は、国土交通省モデル及び「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律施行規則」第 1 条に規定する算定方法を参考に、図 6.3.2-12 に示す手順で行った。



注 1)パフォーマンスデータ：航空機が運航する際の高度変化（高度プロファイル）、エンジン推力の変化、速度変化等を飛行経路に沿ってフライトトラック開始地点から測る進出距離の関数として表現したものである。

注 2)ＡＰＵ：Auxiliary Power Unit（補助動力装置）とは、メインエンジンとは別に搭載された小型のエンジンである。

図 6.3.2-12　航空機騒音の予測手順

イ）予測式

Lden の予測は、飛行騒音以外に地上騒音であるリバース騒音、タクシーイング騒音、ＡＰＵ騒音等の単発騒音暴露レベル L_{AE} よりそれぞれの Lden を算出し、それらを合成することにより行った。

気象条件は１気圧、気温 ISA(国際標準大気で地上の気温 15℃)+10=25℃、湿度 70%、無風、温度勾配・風速勾配は無し、とした。

計算では、地面の過剰減衰等の補正を加え、次式により飛行騒音の L_{AE} を算出した。

$$L_{AE} = L^{0}{}_{AE} + \Delta L_{NF} + \Delta L_{airspeed} + \Delta L_{G-direc} + \Delta L_{EGA} + \Delta L_{other}$$

ここで、

$L^{0}{}_{AE}$ ：直線飛行経路全体からの騒音暴露の寄与を表す単発騒音暴露レベル(dB)
ΔL_{NF} ：セグメントが有限長であるため騒音暴露が減少するための補正値(dB)
音源の指向性に依存する。
$\Delta L_{airspeed}$ ：対気飛行速度が基準と異なるときの補正値(dB)
ΔL_{EGA} ：地面の過剰減衰値(dB)
$\Delta L_{G-direc}$ ：離陸の滑走路後方での指向性の補正値(dB)
ΔL_{other} ：その他の影響に関する補正値(dB)

飛行騒音及び地上騒音の L_{AE} の算出結果を以下の式によりエネルギー加算し平均して Lden を求めた。

$$L_{den} = 10\log_{10}\left\{\frac{T_0}{T}\left(\sum_i 10^{\frac{L_{AE,di}}{10}} + \sum_j 10^{\frac{L_{AE,ej}+5}{10}} + \sum_k 10^{\frac{L_{AE,nk}+10}{10}}\right)\right\}$$

ここで、

i, j 及び k ：それぞれ昼間、夕方、夜間の時間帯に発生した単発騒音を表す添字
$L_{AE,di}$, $L_{AE,ej}$ 及び $L_{AE,nk}$
：それぞれの時間帯での i 番目、j 番目及び k 番目の単発騒音暴露レベル
T_0 ：基準の時間（1s）
T ：観測一日の時間（86,400s）

なお、昼間は午前 7 時から午後 7 時まで、夕方は午後 7 時から午後 10 時まで、夜間は午前 0 時から午前 7 時まで及び午後 10 時から午後 12 時までである。

I）飛行騒音

飛行騒音はセグメント処理により計算した。

セグメント処理とは、飛行経路を幾つかの線分と円弧（又は点列）で構成される有限長のセグメントの集まりで表し、個々のセグメントを航空機が所定の条件で飛行するときに観測点にもたらされる騒音暴露エネルギーを合算することで、飛行経路全体からもたらされる騒音暴露総量を算定し、単発暴露レベル L_{AE} を評価することを基本としたものである。図 6.3.2-13 にセグメントモデルの概念図を示す。

NPD（音源と観測地点までの距離）データは距離減衰と大気吸収減衰を考慮しており、その例を図 6.3.2-14 に示す。

また、パフォーマンスデータの例を図 6.3.2-15 に示す。

飛行経路については、水平面内であるフライトトラックの平均経路の周りのばらつきと、フライトトラックに沿った垂直断面内の軌跡である高度プロファイルの平均プロファイルの周りのばらつきを考慮した。

航空機は、設定した飛行経路の両側にある程度のばらつきを持って飛行するため、本予測での飛行経路には、ばらつきを考慮して予測を行った。

飛行経路のばらつきは、離着陸及び飛行経路別に、航空機の飛行経路と飛行回数の関係に確率分布を導入し、航空機の飛行経路と飛行頻度が標準飛行経路を中心として標準偏差σをもつ正規分布に従うと仮定して設定した。

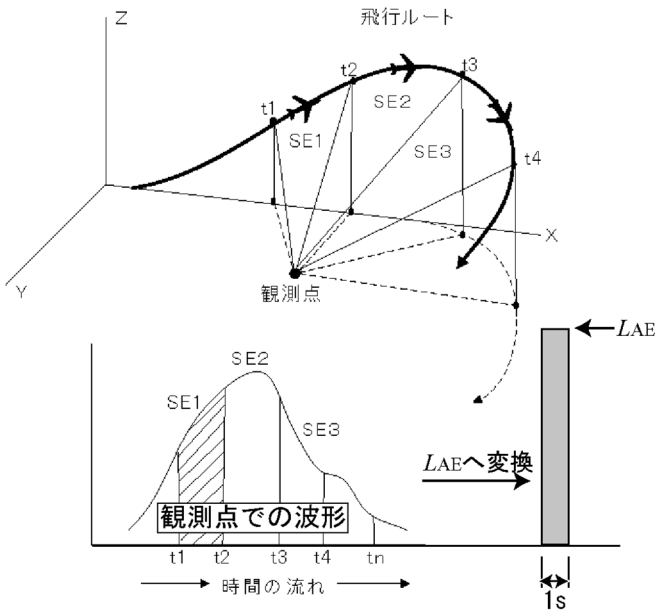
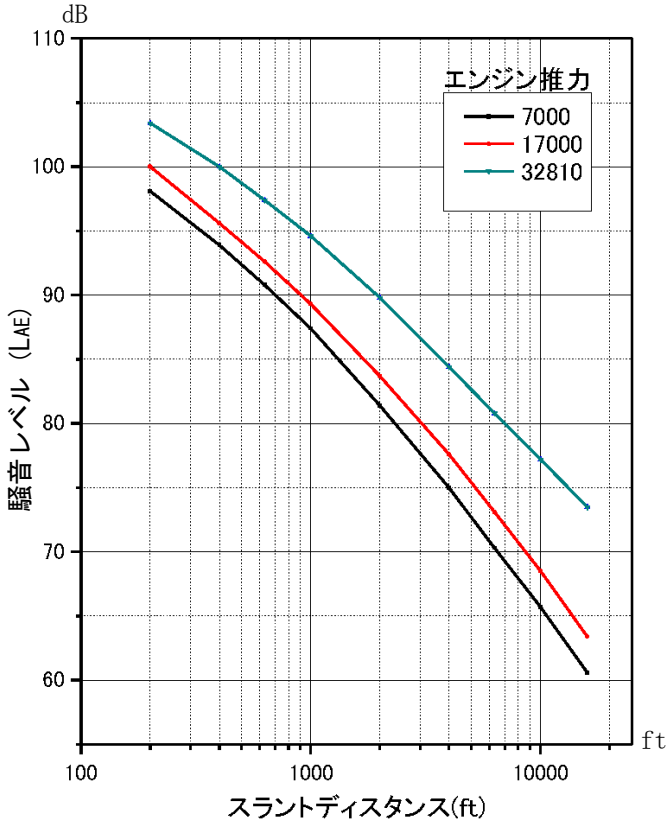
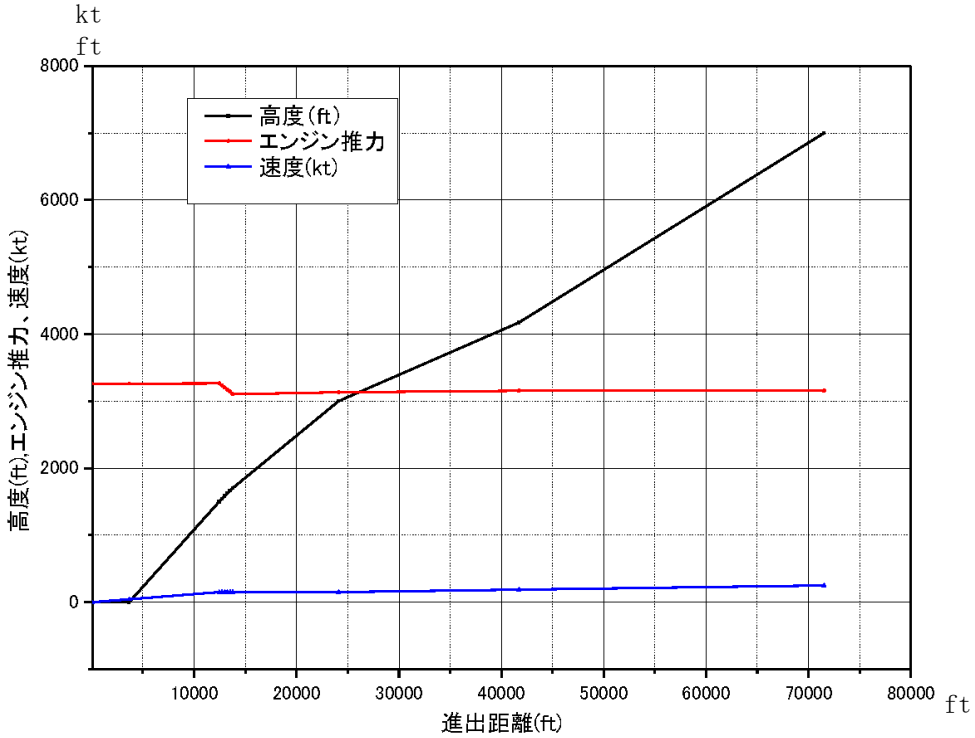


図 6.3.2-13　セグメントモデルの計算概念図



注)スラントディスタンス：音源（航空機）と受音点の最短距離のことである。この最短距離をフィート（1feet=0.3048m）で表している。

図 6.3.2-14　固定翼航空機の NPD の事例の図



注 1)　kt：ノットを示し、1 ノットは約 0.514m/s。
注 2)　ft：フィートを示し、1 フィートは約 0.305m。

図 6.3.2-15　パフォーマンスデータの事例の図

II）地上騒音

地上騒音であるリバース騒音、タクシーイング騒音、ＡＰＵ騒音は下記のように計算した。計算にあたってはターミナルビル等の遮蔽効果を見込んでいる。

なお、午前 7 時頃発の便は、騒音を伴う出発準備を事前に行うケースもある。このようなケースにおける騒音評価量(Lden)と空港利用時間(午前 7 時～午後 10 時)を対象とした騒音評価量(Lden)とを比較検証した結果、Lden に差異は認められなかった。

i）リバース騒音

図 6.3.2-16 のタッチダウン点、リバース開始点、リバース終了点より機種別に単発騒音暴露レベル L_{AE} を計算した。

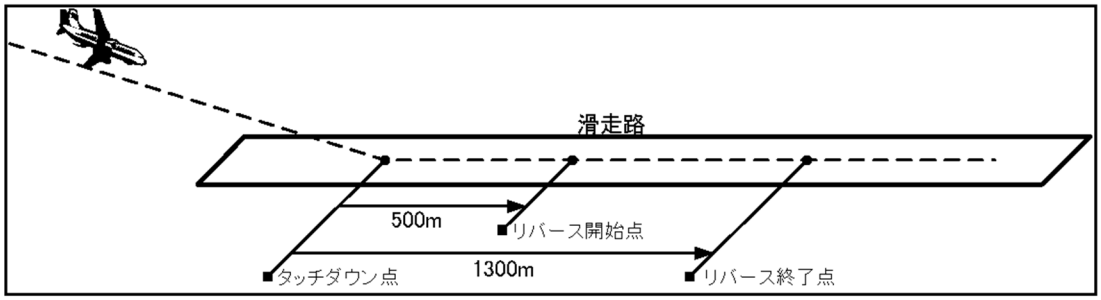


図 6.3.2-16　リバースの概念図

ii）タクシーイング騒音、ＡＰＵ騒音

タクシーイング騒音は、図 6.3.2-17 のように、航空機の離着陸のために滑走路と駐機場を行き来する際に発生する騒音で、エンジン推力等を考慮して L_{AE} を計算した。また、APU 騒音はエプロンで航空機が APU（補助動力装置）を稼働することにより発生する固定音源の騒音として L_{AE} を計算した。

なお、タクシーイングの経路は図 6.3.2-18 に示すとおり設定した。

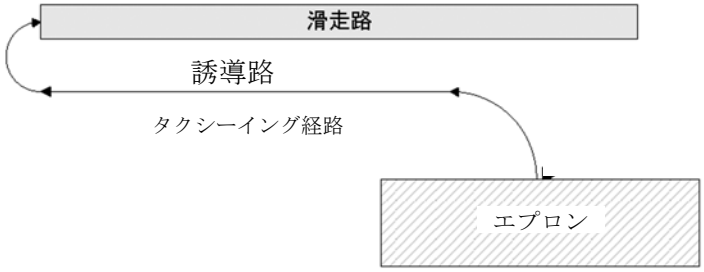
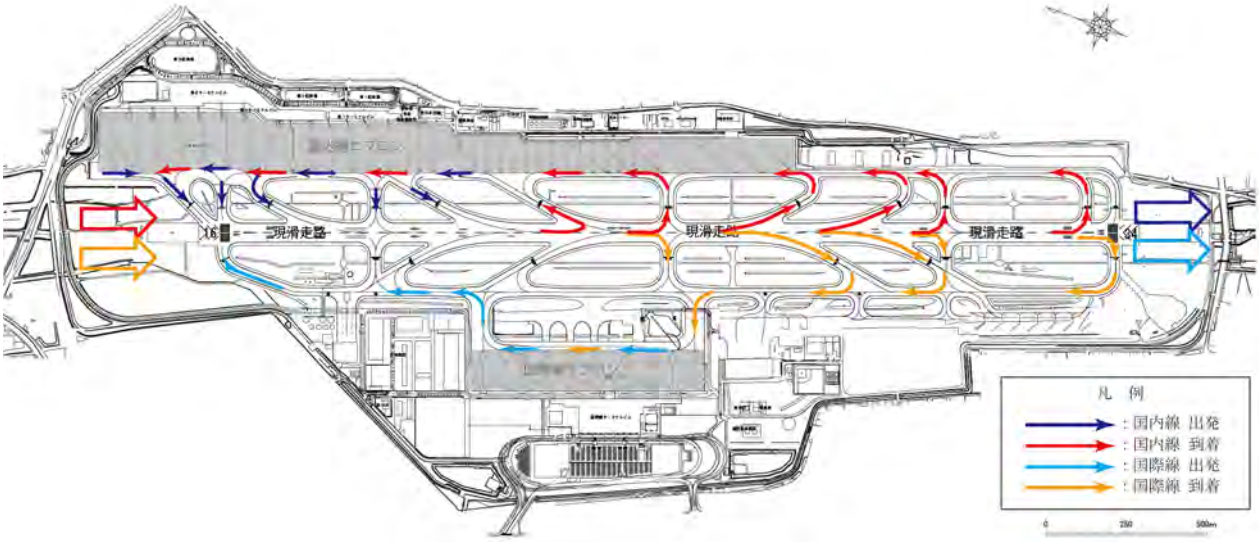
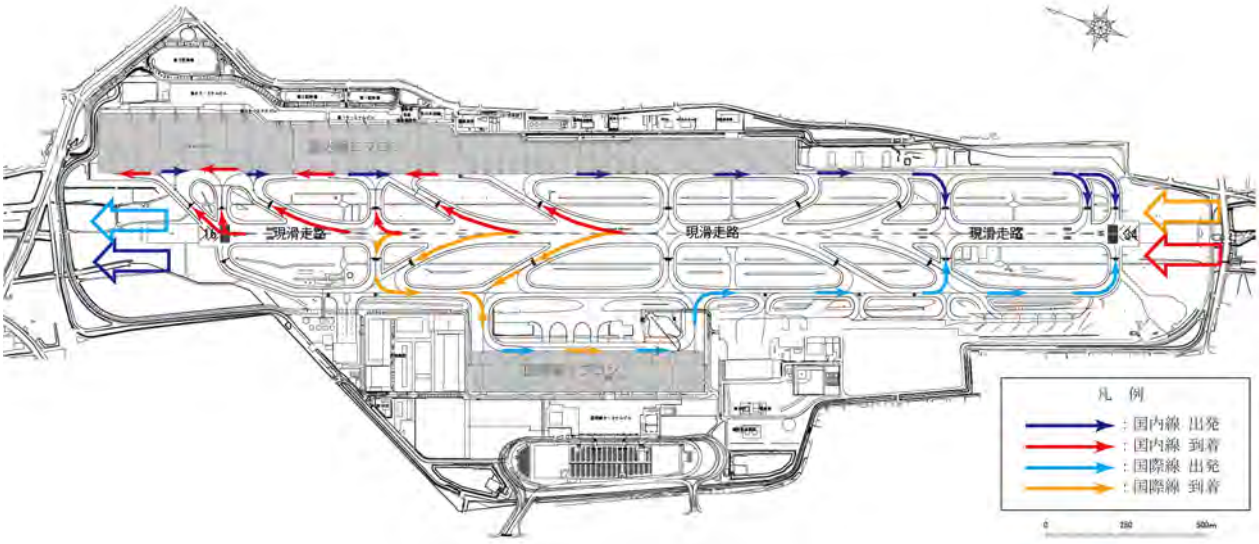


図 6.3.2-17　タクシーイングの概念図

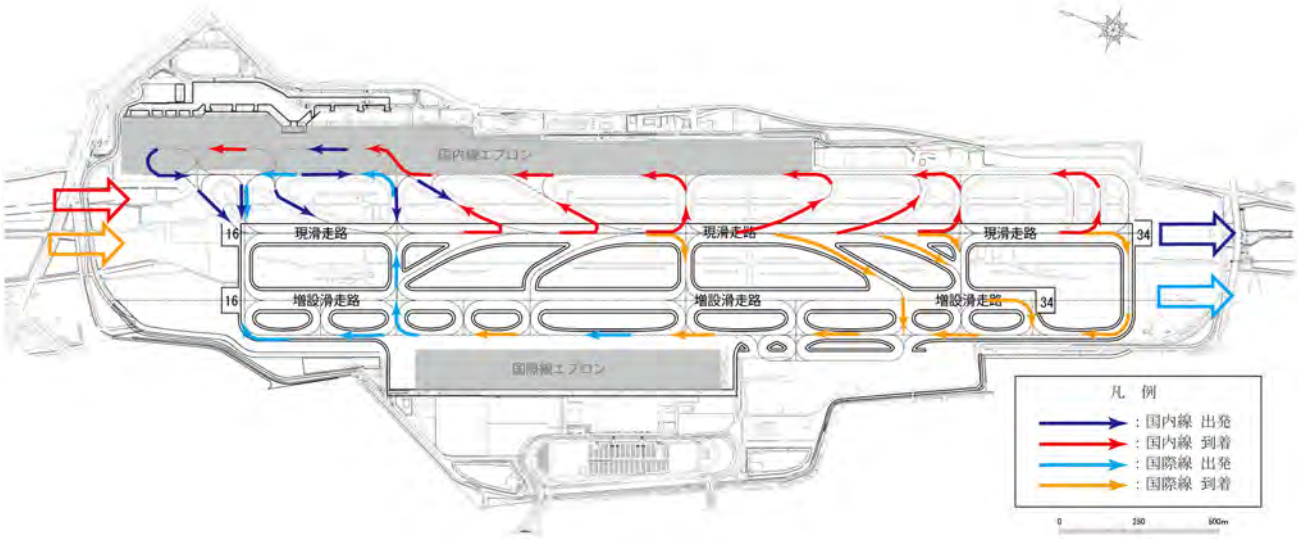


16 方向

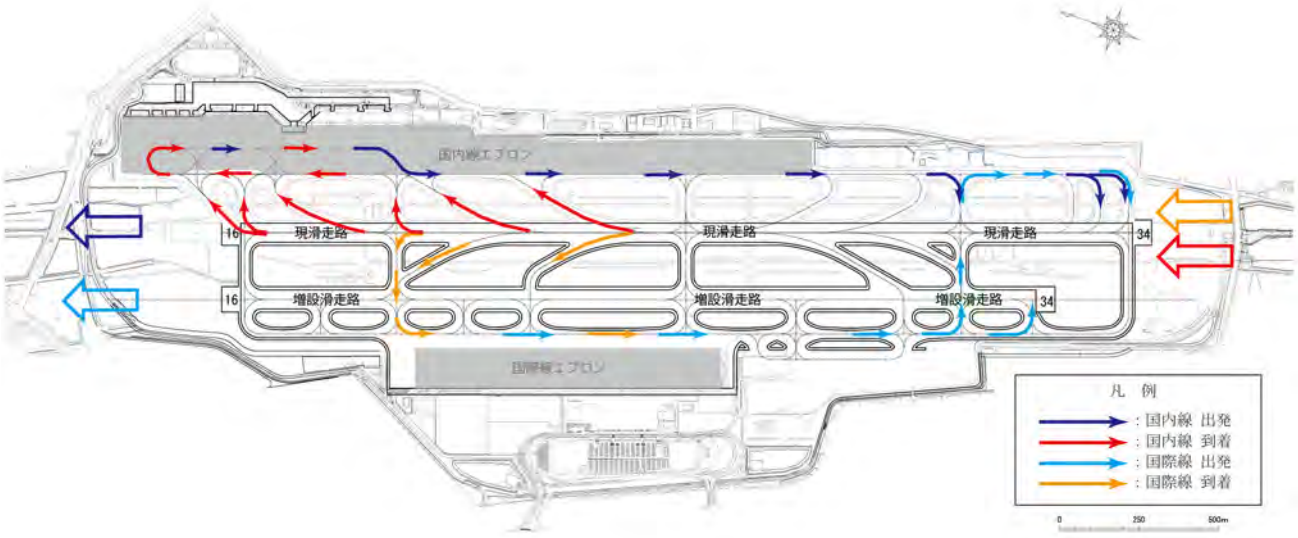


34 方向

図 6.3.2-18(1)　タクシーイング経路図（現況）

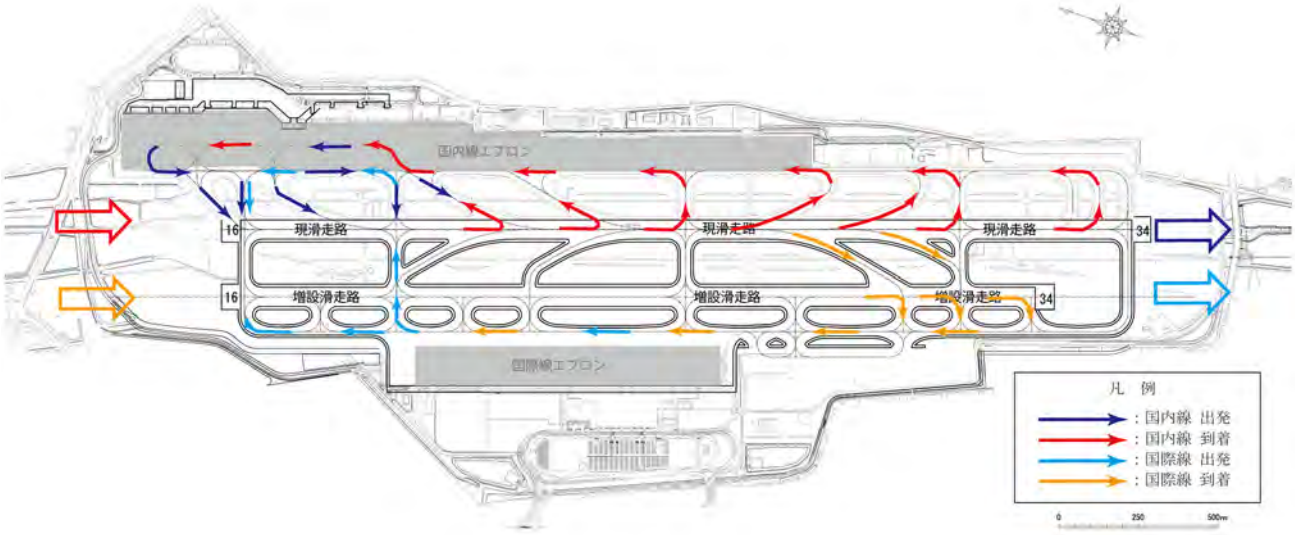


16 方向

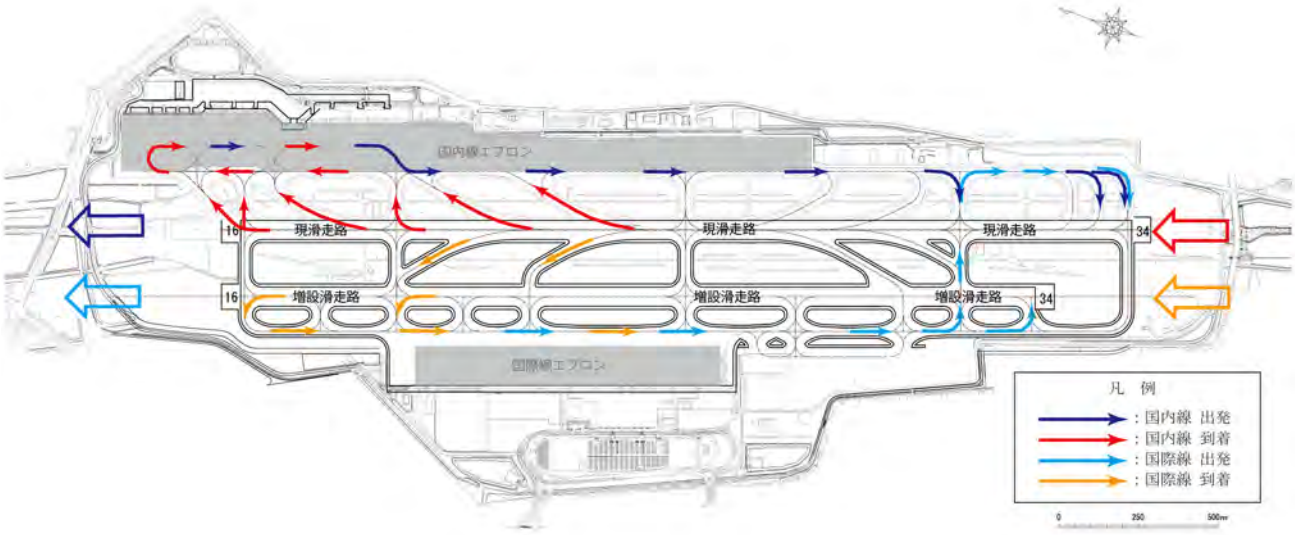


34 方向

図 6.3.2-18(2)　タクシーイング経路図（将来その 1　平成 39 年度）



16 方向



34 方向

図 6.3.2-18(3)　タクシーイング経路図（将来その 2　平成 47 年度）

iii）エンジン試運転、ヘリコプターのアイドリング、ホバリング騒音

固定音源として取扱い、音源パワーに稼働時間、距離減衰等を考慮して L_{AE} を計算した。

なお、エンジン試運転については、福岡空港で必要不可欠なものに限定することとし、試運転回数は、大幅に減少する設定とした。これを踏まえ、エンジン試運転場の設置は、取り止めることとした。必要最低限のエンジン試運転は、現在の実施場所に近接するスペースで行うこととし、具体の場所は図 6.3.2-19 に示す位置で実施する設定とした。

また、ヘリコプターのアイドリング・ホバリングは、エプロン、ヘリパッドで実施する設定とした。

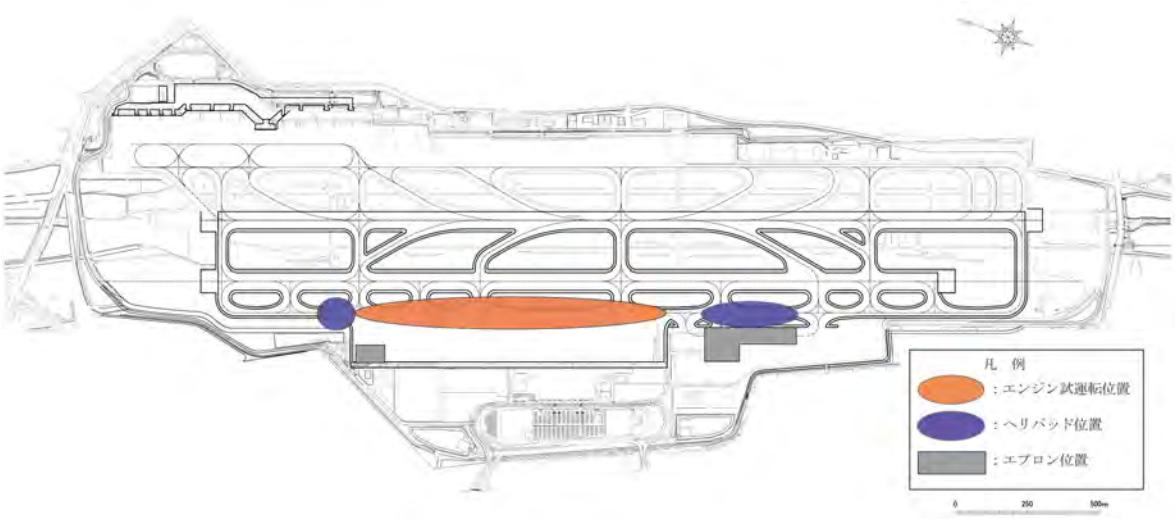


図 6.3.2-19 エンジン試運転位置等（将来）（平成 39 年度、平成 47 年度）

ウ）予測検討ケース

航空機騒音については、表 6.3.2-19 に示すとおり、現況として 1 ケース、将来として平成 39 年度及び平成 47 年度の 2 ケースの計 3 ケースについて予測検討を行った。

表 6.3.2-19　航空機騒音の予測ケース

予測ケース	概要	民航機等	自衛隊機等
現況 （平成 24 年度）		・現滑走路　：離陸、着陸 （428 回）	・現滑走路　：離陸、着陸 （18 回）
将来その 1 （平成 39 年度）	離陸について、東側ターミナル地域を利用する航空機（国内線等）は現滑走路を利用し、西側ターミナル地域を利用する航空機（国際線、自衛隊等）は増設滑走路を利用する。 着陸については、全て現滑走路を利用する。	・現滑走路　：離陸、着陸 （456 回） ・増設滑走路：離陸 （54 回）	・現滑走路　：着陸 （9 回） ・増設滑走路：離陸 （9 回）
将来その 2 （平成 47 年度）	東側ターミナル地域を利用する航空機（国内線等）は現滑走路を利用し、西側ターミナル地域を利用する航空機（国際線、自衛隊等）は増設滑走路を利用する。	・現滑走路　：離陸、着陸 （416 回） ・増設滑走路：離陸、着陸 （142 回）	・増設滑走路：離陸、着陸 （18 回）

注 1）表中のカッコ内の数値は、滑走路別の離着陸回数を示す。

注 2）各予測ケースでは、空港利用時間を午前 7 時～午後 10 時とし、AIP（航空路誌）に定められている騒音軽減運航方式の実施を前提とした。

エ）予測計算結果の検証

航空機騒音に係る評価は、「航空機騒音に係る環境基準について」（環境省告示）により航空機騒音の継続時間や発生時間帯の違い、地上騒音等の寄与を考慮した総暴露量の評価が可能な Lden という指標を用いて行う。「ア）予測手順」及び「イ）予測式」で述べた予測方法の妥当性を確認するため、現況の予測結果（Lden57dB 又は 62dB）と現地調査における測定値（通年測定局）を比較した。対比の結果、本予測方法は妥当なものと判断できる（図 6.3.2-20 参照）。

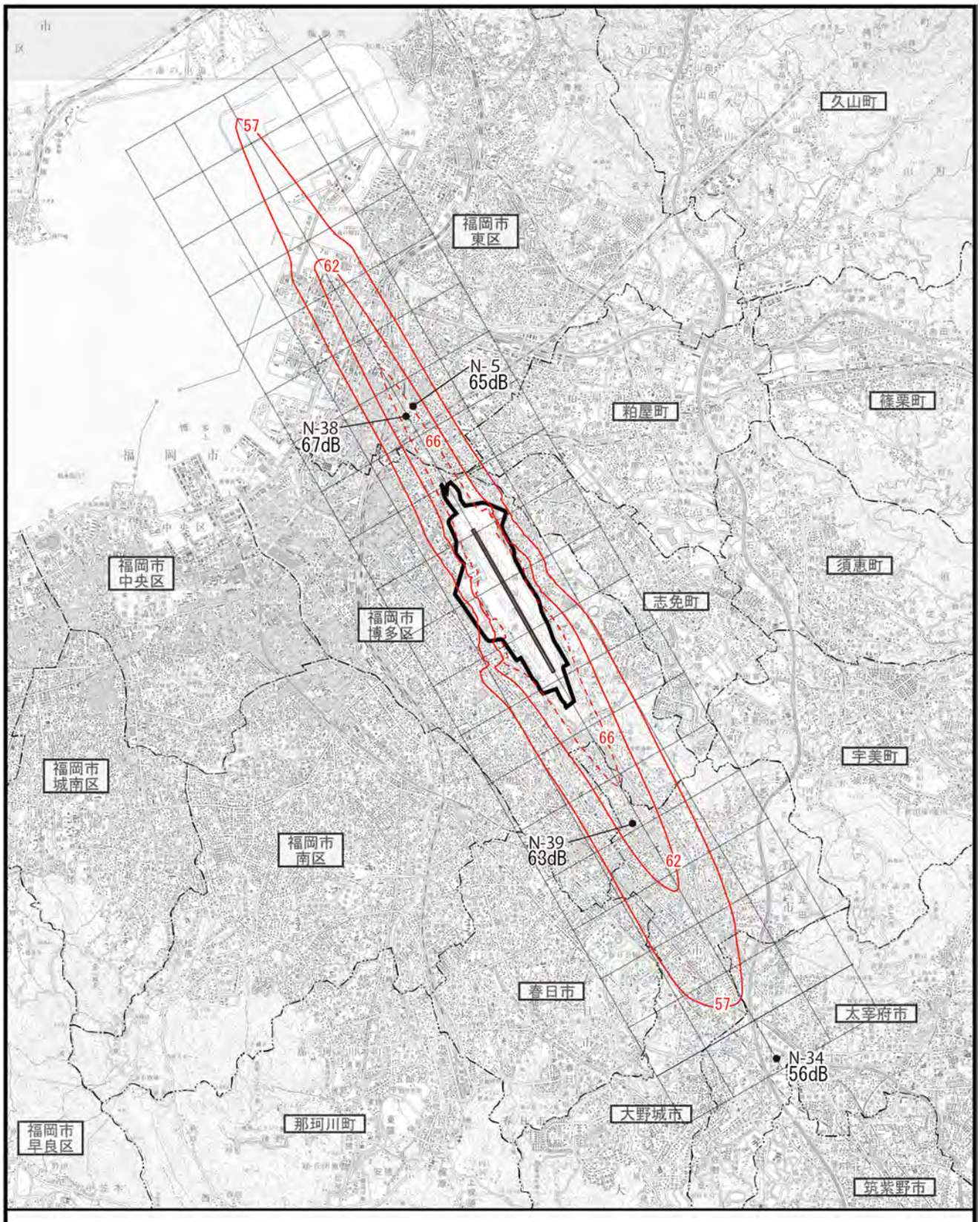


図 6.3.2-20　航空機騒音 現況予測結果と現地調査結果

(Lden：単位 dB)

4）予測結果

ア．航空機騒音

現況と将来のLdenの予測結果は図 6.3.2-21に示すとおりである。

また、WECPNLの予測結果（参考）は、図 6.3.2-22に示すとおりである。

航空機騒音については、将来、航空機の発着回数が増加することにより、全体的に現況（一部の地域において環境保全目標を満足していない。）を上回る結果となった。

空港周辺では、増設滑走路が現滑走路の西側に配置されるため、航空機騒音が西側に拡大している。また、地上音の影響が、空港西側側方に拡大している。

飛行経路に近い地域では、飛行音の影響を受けて航空機騒音の範囲が拡大している。滑走路使用割合は、現状の運航状況を踏まえ、16方向（北側から着陸・南側へ離陸）：34方向（南側から着陸、北側へ離陸）＝73：27と設定しており、割合の多い16方向の運航の影響が出ている。すなわち空港北側では着陸の影響を受けて騒音コンターの延長が長くなり、空港南側では離陸の影響を受けて幅方向の膨らみが大きくなっている。将来その1（平成39年度）と比較して将来その2（平成47年度）では、空港北側では大きな変化がないものの、空港南側の一部（Lden57ライン）において騒音影響が拡大している。これは、進入方式の高度化（一部、飛行経路変更）と発着回数の増加の影響によるものである。

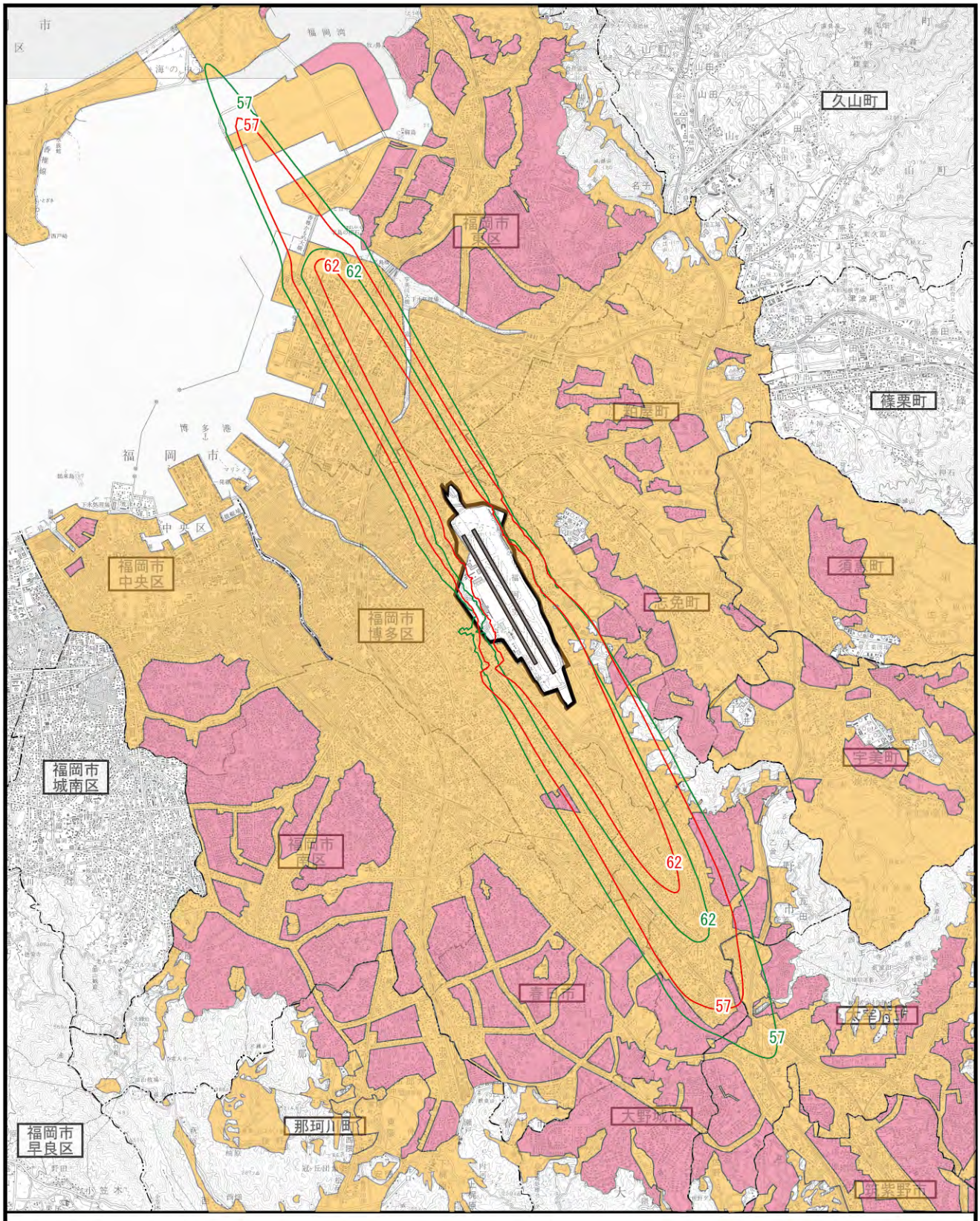
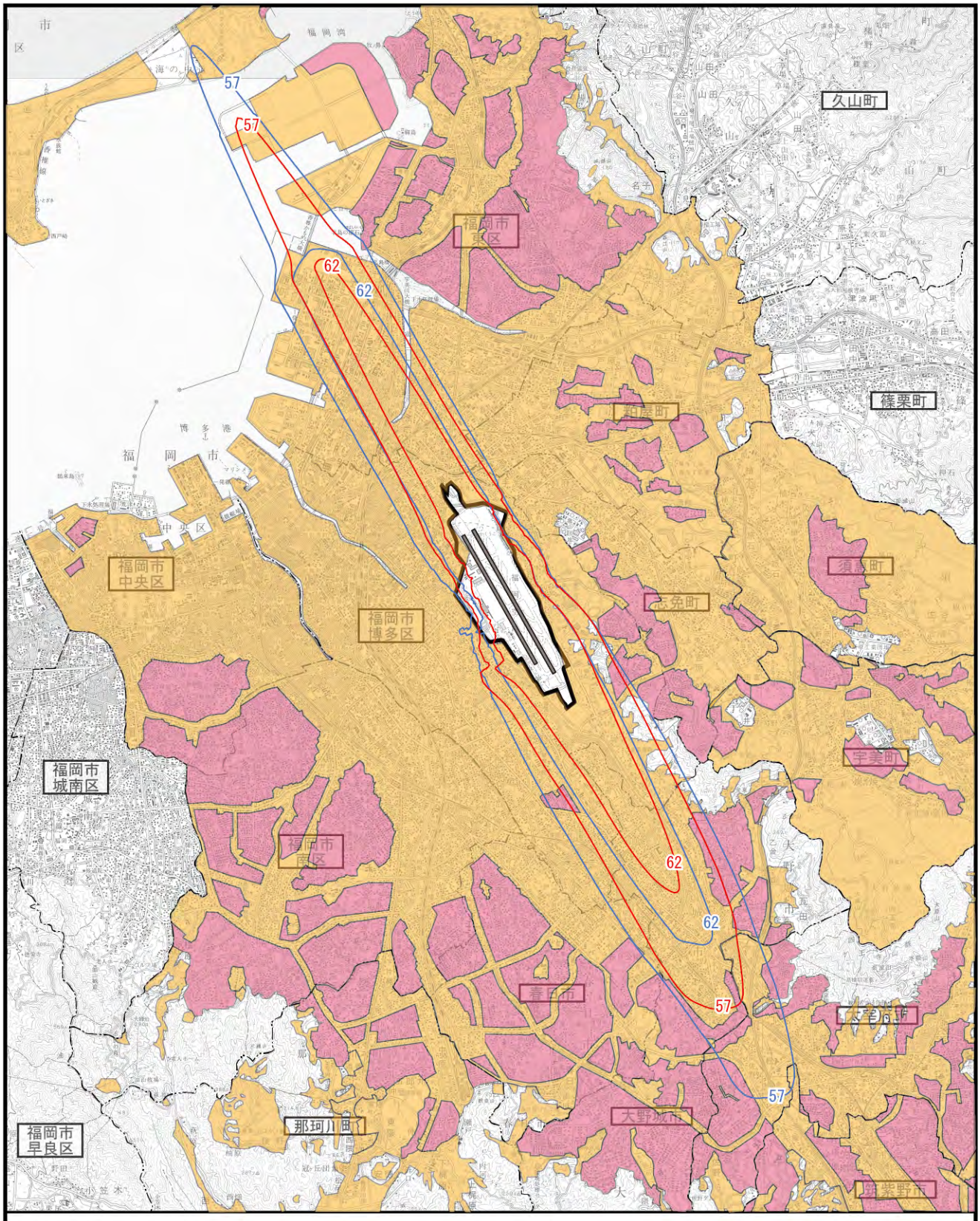


図 6.3.2-21(1)　航空機騒音予測結果（Lden：単位 dB）
現況と将来その 1（平成 39 年度）



凡　例

- ：対象事業実施区域
- ：市町村界
- ：区界
- ：現　　況　（平成24年度）民航機等＋自衛隊機等
- ：将来その2（平成47年度）民航機等＋自衛隊機等
- ：類型Ⅰ（環境基準 Lden 57dB以下）
- ：類型Ⅱ（環境基準 Lden 62dB以下）

N

1:100,000

0　2.5　5km

図 6.3.2-21(2)　航空機騒音予測結果（Lden：単位 dB）
現況と将来その 2（平成 47 年度）

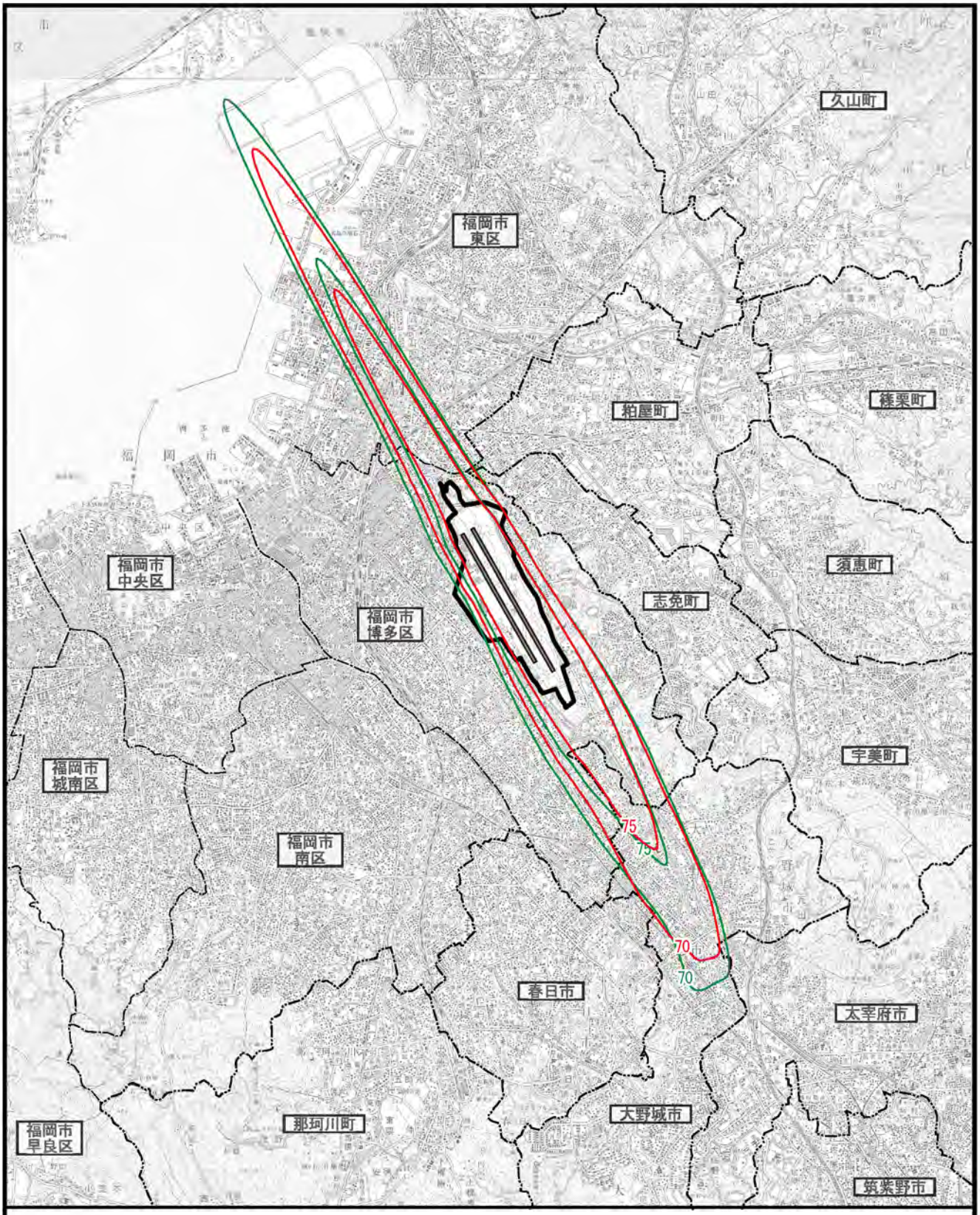
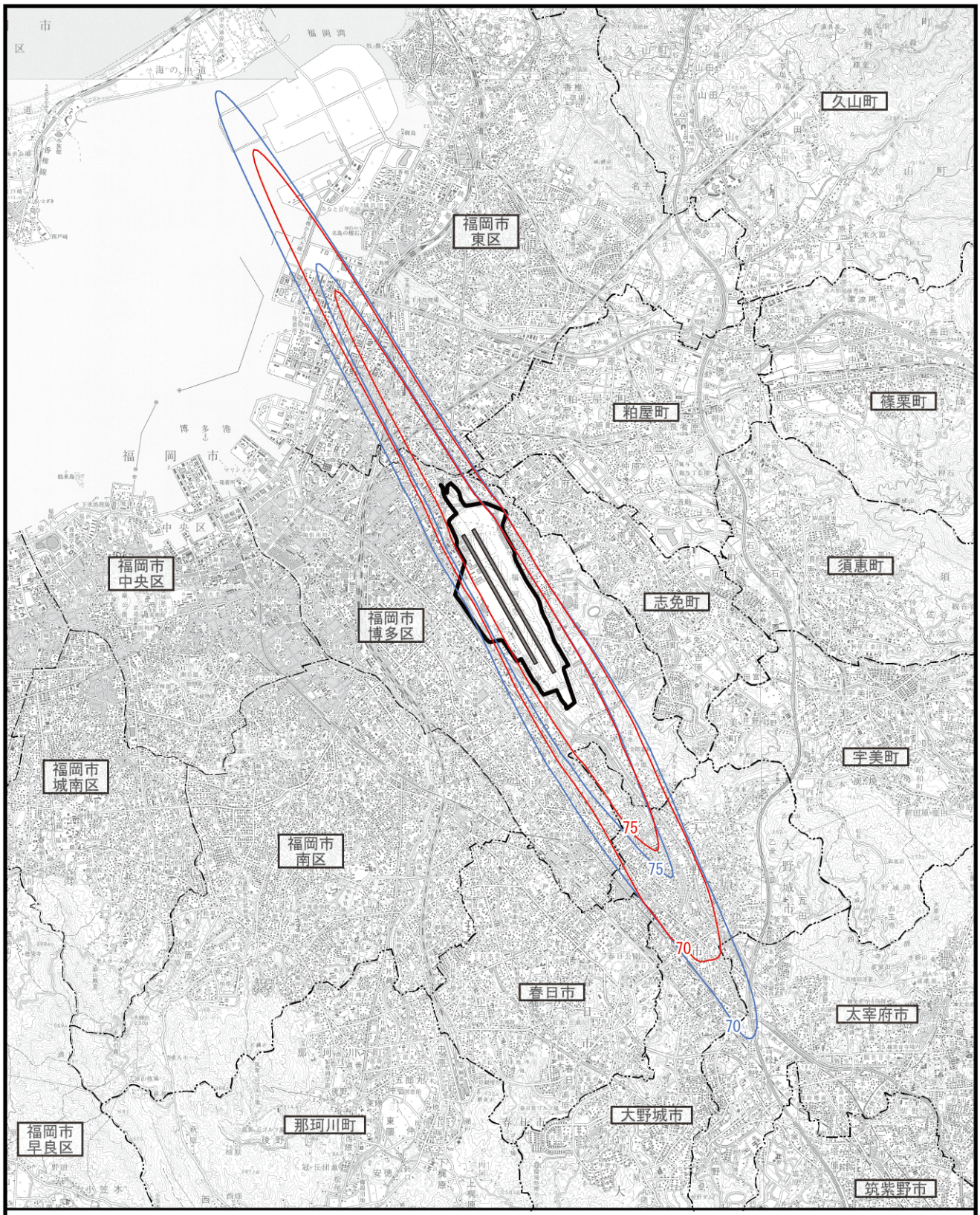


図 6.3.2-22(1)　航空機騒音予測結果（参考）（WECPNL）
現況と将来その 1（平成 39 年度）



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

：現　　況　（平成24年度）民航機等＋自衛隊機等

：将来その2（平成47年度）民航機等＋自衛隊機等

N

1:100,000

0　2.5　5km

図 6.3.2-22(2)　航空機騒音予測結果（参考）（WECPNL）
現況と将来その 2（平成 47 年度）

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア. 環境保全措置の検討

航空機の運航に伴う航空機騒音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・空港利用時間の制限（午前 7 時～午後 10 時）の継続

現在、福岡空港は 24 時間運用の空港であるが、環境影響をできるだけ回避・低減することを目的として利用時間は午前 7 時～午後 10 時に制限されている。将来も空港利用時間の制限を継続する。

なお、利用時間を越える航行を行った航空会社に対し、遅延状況の詳細な報告を求めるとともに、その分析結果を踏まえ、課題の更なる改善に向けて今後とも取り組みを実施していく。

・騒音軽減運航方式の継続

現在の福岡空港では、騒音軽減運航方式として、離陸時の急上昇方式、着陸時のディレイド・フラップ進入方式及び低フラップ角着陸方式、及び着陸機におけるリバース・スラスト制限が AIP（航空路誌）に定められている。将来も現在の騒音軽減運航方式を継続する。

それぞれの騒音軽減運航方式の概要は以下のとおりである。

【急上昇方式】

離陸し一定高度に達した後、エンジンは通常上昇出力のまま加速を押え、進出距離に対して最高の高度が得られるようなフラップ及び最適速度を維持して上昇する方式であり、通常より高い高度（1,500m 前後）まで離陸上昇を継続し、高騒音を極力空港地域内に収めるとともに、住居地域での高度を確保することで騒音の抑制を図るものである。

【ディレイド・フラップ進入方式】

フラップ下げ操作時期を、航行の安全確保に支障とならない範囲で遅くする方式であり、機体の空気抵抗が減少することによりエンジンの必要出力が小さくなることで騒音の低減を図るものである。

【低フラップ角着陸方式】

滑走路長などに十分余裕がある場合、最大フラップ角までフラップを下げず、浅いフラップ角のまま着陸する方式であり、機体の空気抵抗の減少に見合うエンジン出力の減少分だけ地上騒音の減少を図るものである。

【リバース・スラスト制限】

運航の安全に支障のない範囲で、着陸後のリバース・スラスト使用についてアイドルまでに制限することにより航空機騒音の低減を図るものである。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、航空機の運航に伴う航空機騒音の影響を以下に示すとおり予測した。

・「2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価」については、現況（一部地域において環境保全目標を満足していない。）を上回る結果となった。

上記の予測結果を踏まえ、環境保全目標との整合性を図るため、以下の環境保全措置を講じることとした。

・防音壁の設置

環境保全措置の検討結果は表 6.3.2-20 及び図 6.3.2-27 に示すとおりである。

防音壁の設置にあたっては、設置範囲、高さ、材質について検討を行った。

なお、防音壁のあり方については、防音壁の高さや材質等による遮蔽効果等の検討結果を基に、地域住民等の意見を踏まえ設定する。

表 6.3.2-20　環境保全措置の検討

環境保全措置	防音壁の設置
実施主体	事業者
方法・内容	空港西側に滑走路が新設されることから、空港西側の住居への地上音の影響を軽減できるよう、国際線ターミナルビル等の構造物による遮蔽が見込まれない範囲に防音壁を設置する計画とする。 防音壁の計画は図 6.3.2-23 に示すとおりである。また、防音壁の延長及び高さは以下のとおり計画している。 ・北側防音壁　①延長約 540m　高さ 7.5m 　　②延長約 100m　高さ 5.0m ・南側防音壁　　延長約 450m　高さ 7.5m
環境保全の効果	防音壁により地上音を減衰させることで、保全対象施設の騒音レベルを低減できる。
効果の不確実性	なし
他の環境への影響	なし
検討結果	以下の内容について防音壁の遮蔽効果を検証した結果、防音壁の設置による騒音レベルの遮蔽効果が見込まれる。 ・防音壁の設置による遮蔽効果について、防音壁の高さを変えた複数ケース（5m～15m の範囲内で複数ケース）を検証した（図 6.3.2-24～図 6.3.2-25 参照）。複数ケースの設定にあたっては制限表面から算出した防音壁の高さ制限を考慮して設定した。 なお、防音壁の高さの設定にあたっては、防音壁背後 100m 地点において地上音が約 10dB 低減できる高さを目標として設定した。 ・防音壁の材質については図 6.3.2-26 に示す材質を想定している。

＜防音壁の設置範囲の設定＞

増設滑走路は、現滑走路の西側に配置される。空港西側の民家等への地上音の影響を低減させるため、空港西側の一部（国際線ターミナルビル等の構造物による遮蔽が見込まれない範囲）において、防音壁を設置する。

防音壁の設置範囲については図 6.3.2-23 に、設置範囲の設定理由については表 6.3.2-21 に示すとおりである。

なお、防音壁のあり方については、地域住民の意見を踏まえながら引き続き検討を行うこととしている。

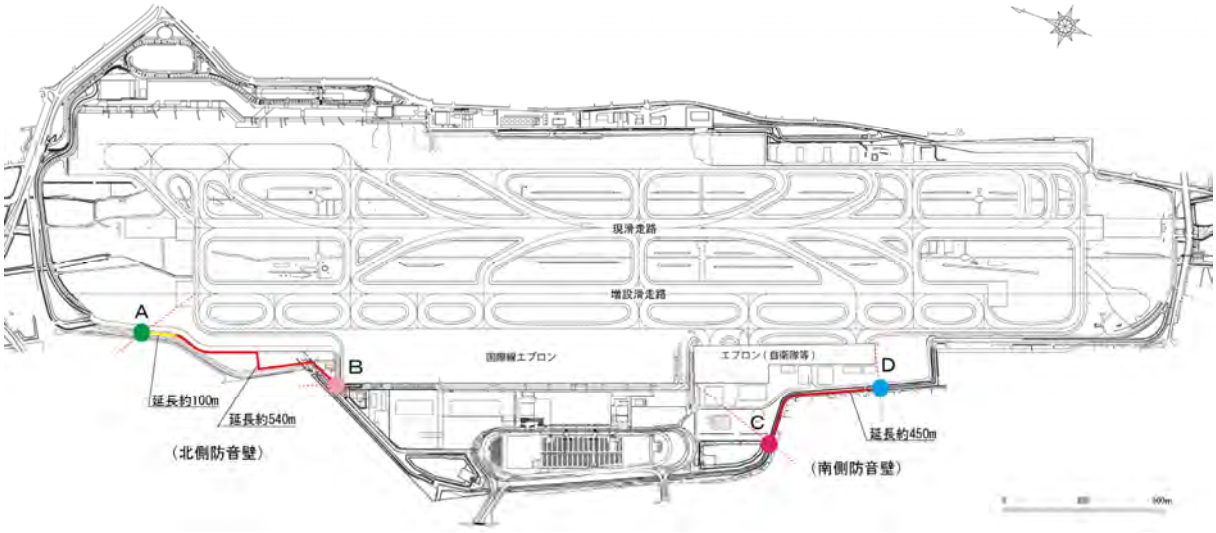


図 6.3.2-23　防音壁の設置範囲

表 6.3.2-21　防音壁の設置範囲の設定理由

地点記号	地点	設定理由
A	北側防音壁北端	増設滑走路北端と最寄の民家の端を結んだ線と敷地境界の交差地点
B	北側防音壁南端	国際線エプロン北端と最寄の民家の端を結んだ線と敷地境界の交差地点
C	南側防音壁北端	自衛隊等エプロン北端と最寄の民家の端を結んだ線と敷地境界の交差地点
D	南側防音壁南端	自衛隊等エプロン南端と最寄の民家の端を結んだ線と敷地境界の交差地点

＜防音壁の高さの設定＞

他空港の事例では、防音対策を施した敷地境界から 100m の地点で 10dB 程度の騒音低減効果を目標として防音壁等を設置している。

本事業に係る環境影響評価においては、この事例を参考に防音壁の高さを設定した。具体的には、騒音低減効果の検証の結果、防音壁の高さを 7.5m（北側の一部においては 5m）として設定した。

なお、防音壁のあり方については、地域住民の意見を踏まえながら引き続き検討を行うこととしている。

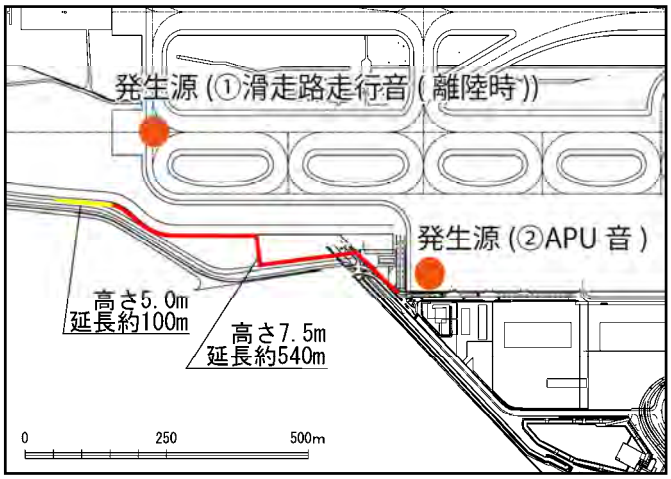
北側防音壁

対象とする地上音は防音壁周辺で発生する代表的なものとし、①滑走路走行音(離陸時)と②APU 音とした。

◆滑走路走行音（離陸時）：高さ 5m で、防音壁背後 100m 地点において約 10dB 低減。

◆APU音：高さ 7.5m で、防音壁背後 100m 地点において約 10dB 低減。

◆音源から防音壁までの伝播距離が長いこともあり、材質による騒音低減効果の差はほとんどない。



【検証結果①滑走路走行音（離陸時)】

単位：dB

防音壁高さ		5m	7m
遮蔽効果	透過音無し	9	12
	透過音有り	9	12

注)防音壁背後 100m 地点での値である。

【検証結果②APU音】

単位：dB

防音壁高さ		15m	10m	7.5m
遮蔽効果	透過音無し	18	13	10
	透過音有り	－	13	10

注)防音壁背後 100m 地点での値である。

図 6.3.2-24　防音壁の高さ（北側防音壁検証結果）

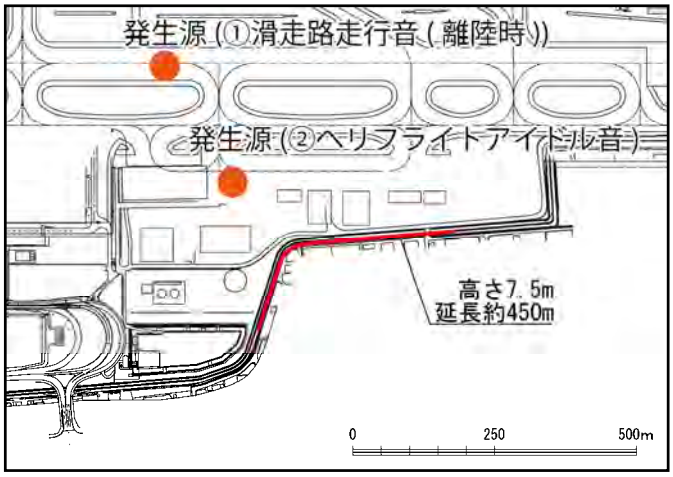
南側防音壁

対象とする地上音は防音壁周辺で発生する代表的なものとし、①滑走路走行音(離陸時)と②ヘリフライトアイドル音とした。

◆滑走路走行音（離陸時）：高さ 7.5m で、防音壁背後 100m 地点において 10dB 以上低減。

◆ヘリフライトアイドル音：高さ 7.5m で、防音壁背後 100m 地点において 10dB 以上低減。

◆音源から防音壁までの伝播距離が長いこともあり、材質による騒音低減効果の差はほとんどない。



【検証結果①滑走路走行音（離陸時)】

単位：dB

防音壁高さ		15m	10m	7.5m	5m
遮蔽効果	透過音無し	16	13	11	8
	透過音有り	－	13	11	－

注)防音壁背後 100m 地点での値である。

【検証結果②ヘリフライトアイドル音】

単位：dB

防音壁高さ		15m	10m	7.5m	5m
遮蔽効果	透過音無し	17	14	12	9
	透過音有り	－	14	12	－

注)防音壁背後 100m 地点での値である。

図 6.3.2-25　防音壁の高さ（南側防音壁検証結果）

＜防音壁の材質の設定＞

防音壁の材質は、一般に広く採用されている①アルミニウム合金等の金属板、②ポリカーボネート等の透光板が想定され、その特徴は以下のとおりである。

なお、防音壁のあり方については、地域住民の意見を踏まえながら引き続き検討を行うこととしている。

◆金属板：高速道路、一般道路、鉄道等において一般的に使用され、吸音材を内蔵し効果的に騒音を吸音することが可能。
◆透光板：透光性能に優れ、日照・眺望が確保されるため見通しが良く圧迫感のない環境作りに最適。
◆道路の防音壁では、設置場所に求められる機能に応じて、金属板・透光板を組み合わせた事例も存在。

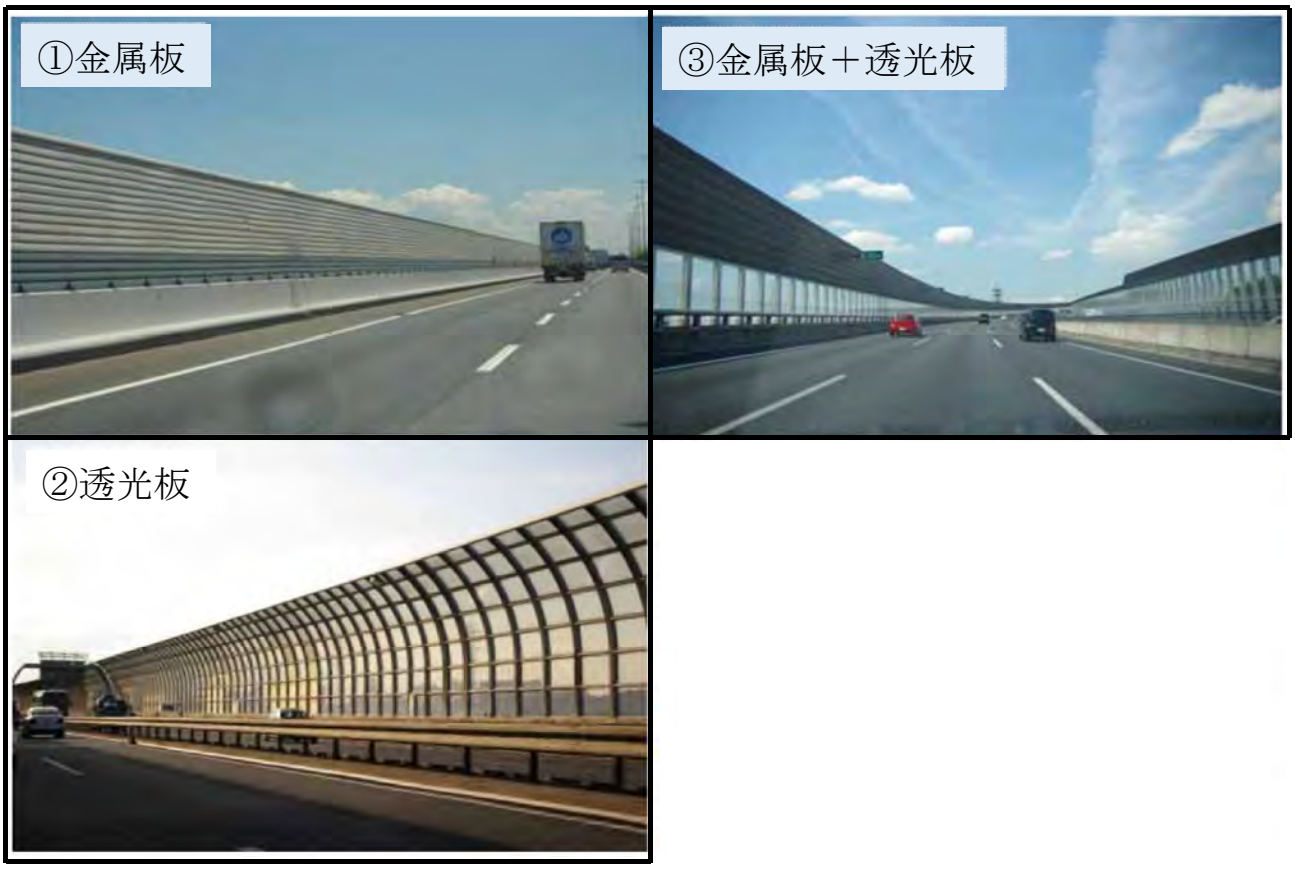


図 6.3.2-26　防音壁の材質

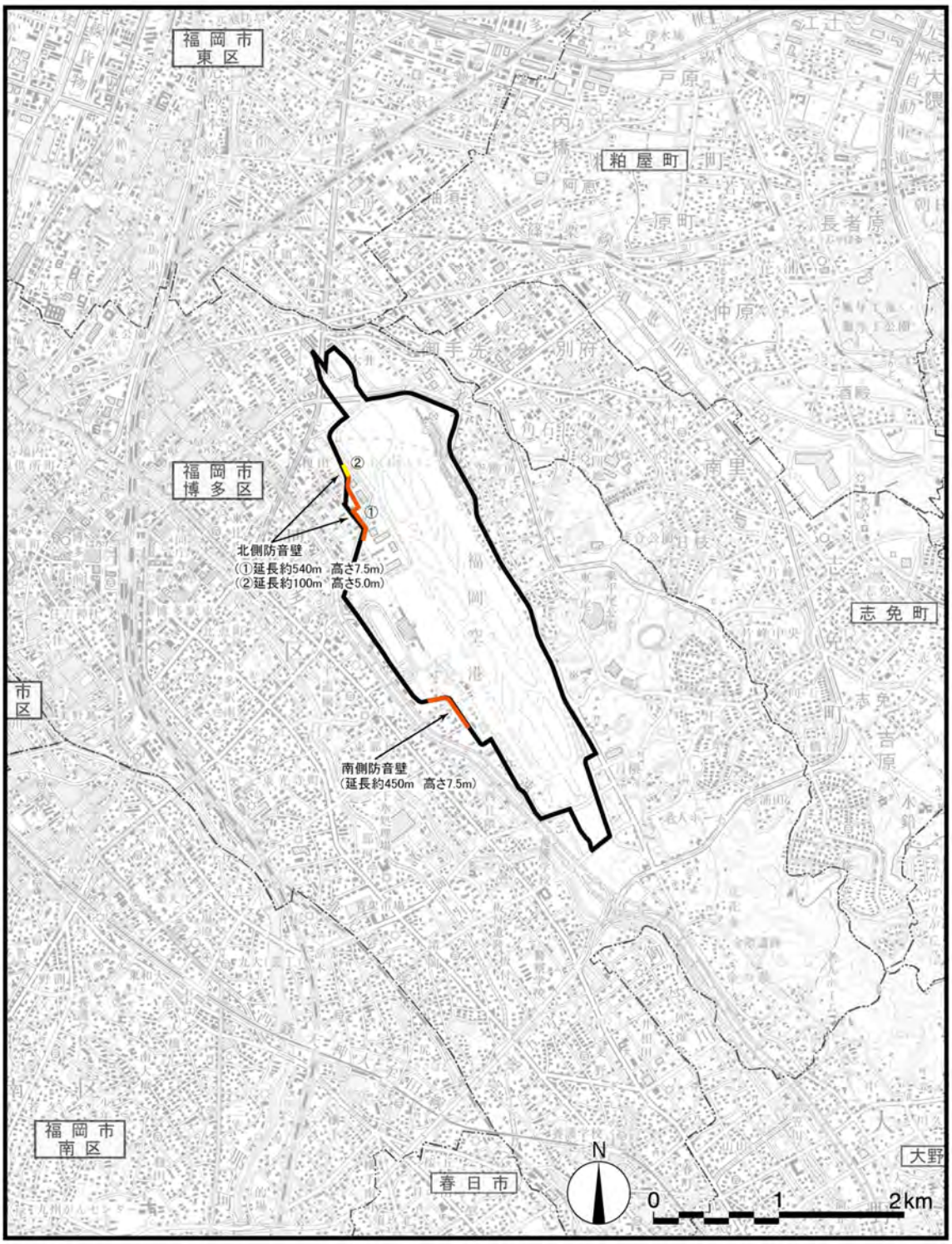


図 6.3.2-27　環境保全措置の検討

航空機の運航に伴う航空機騒音の影響をさらに低減するため、以下の環境保全措置を講じることとする。また、環境保全措置については、引き続き検討する。

・GPU の使用促進

航空機には APU（Auxiliary Power Unit:補助動力装置）が搭載されており、これを稼働させることでメインエンジンの始動や空調及び電力系統の動力源として利用している。しかし APU の稼働には騒音の発生を伴うことから、近年 GPU（Grand Power Unit:地上電源装置）の活用が高まっている。よって GPU スポットにおける APU 使用制限を検討する。

また、「福岡空港環境計画（平成 25 年 1 月改定　福岡空港エコエアポート協議会)」においては「GPU 使用率を 60%まで向上させる（目標年度は平成 28 年度)」こととしている。GPU の使用が促進され、周辺への影響ができる限り回避・低減されるよう、電源設備等の増設や航空会社に対する使用の働きかけを行う。

・技術進展の取り込み

航空機騒音の一層の低減を進めるため、将来の航空機に係る技術の進展が見込まれる場合にあっては、社会的・経済的要因に配慮しつつ、環境保全への観点からこれらを踏まえた運航方式の採用や ICAO 規制 Chapter3 基準よりも低騒音型の航空機導入の働きかけに努める。

なお、進入方式の高度化の導入に当たっては、進入方式の変更により影響を受けることが想定される関係者との調整等を行う。

イ．環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、航空機の運航に伴う航空機騒音の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

また、福岡空港周辺においては、「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」に基づき、移転補償、緩衝緑地整備、住宅防音工事等の空港周辺環境対策事業を引き続き実施していくものとする。

今後も、航空機騒音に係る環境基準が達成された場合と同等の屋内環境の保持に努める。

以上のことから、航空機の運航に伴う航空機騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

注）ICAO 規制 Chapter3 基準とは、国際民間航空条約第 16 付属書第 1 巻「環境保護」において定められた基準で、現在の航空機騒音規制のベースとなっている。

2) 国又は地方公共団体による環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

航空機騒音については、「環境基本法」第 16 条第 1 項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について、生活環境を保全し、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として「航空機騒音に係る環境基準について」が定められている。

また、予測地域は福岡県により航空機騒音に係る環境基準の地域類型が指定されていることから、これを環境の保全に係る基準又は目標とした。

ただし、現況において環境基準を満足できていない地域については、当該事業により現況の Lden をより悪化させないことを環境保全目標とした。

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

航空機の運航に伴う航空機騒音の影響として、騒音予測値が環境保全目標を上回る地域が発生する。

このように将来においては現況に比べて環境影響が拡大するため、環境保全措置の検討で示した発生源対策（空港利用時間の制限の継続、騒音軽減運航方式の継続、GPU の使用促進）を実施し騒音の低減に努めることとする。

6.4　低周波音

6.4 低周波音

6.4.1 調査

(1) 調査項目

低周波音の調査項目及び調査状況は、表 6.4.1-1 に示すとおりである。

表 6.4.1-1　調査項目及び調査状況

調査項目	文献その他の資料調査	現地調査
低周波音の状況	－	○

(2) 現地調査

1) 調査項目

・低周波音の状況（1/3 オクターブバンド音圧レベル、G 特性音圧レベル）

2) 調査概要

低周波音の調査概要は表 6.4.1-2 に、調査地点は表 6.4.1-3 及び図 6.4.1-1 に示すとおりである。

なお、調査地点は、航空機運航時の低周波音を適切に把握できる地点とした。

表 6.4.1-2　調査概要

調査項目	調査方法	調査時期
低周波音の状況	低周波音の測定方法は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月　環境庁大気保全局）に準拠し、低周波マイクロホンと振動レベル計を使用して行った。低周波マイクロホンは、風の影響を極力小さくするため、地上に設置し、防風ネットで被った。 現地にて低周波音の出力波形をデジタル記録したのち、データを持ち帰り、周波数分析器により周波数分析を行った。 	夏季：平成 25 年 7 月 22 日～23 日（T-1～T-7） ：平成 25 年 7 月 25 日～26 日（T-8～T-14） 冬季：平成 25 年 12 月 3 日～4 日（T-1～T-7） ：平成 25 年 12 月 5 日～6 日（T-8～T-14）

表 6.4.1-3　現地調査地点

地点	地名
T-1	福岡市東区箱崎 6 丁目(歩道)
T-2	福岡市東区原田 2 丁目(原田公園)
T-3	福岡市東区筥松 1 丁目(筥松東公園前空港用地 A-57)
T-4	福岡市東区二又瀬新町 2 丁目(二又瀬新町公園前歩道)
T-5	福岡市東区郷口町(筥松小学校付近空港用地 A-7)
T-6	福岡市博多区榎田 2 丁目(歩道)
T-7	福岡市博多区空港前 2 丁目(道園緑地)
T-8	福岡市博多区青木 1 丁目(青木公園)
T-9	福岡市博多区東平尾 2 丁目(野球場脇)
T-10	福岡市博多区東那珂 2 丁目(那珂一ツ木公園)
T-11	福岡市博多区西月隈 2 丁目(空港用地 D-46)
T-12	福岡市博多区月隈 3 丁目(月隈北公園)
T-13	大野城市仲畑 2 丁目(仲畑中央公園)
T-14	大野城市仲畑 4 丁目(仲島公民館)

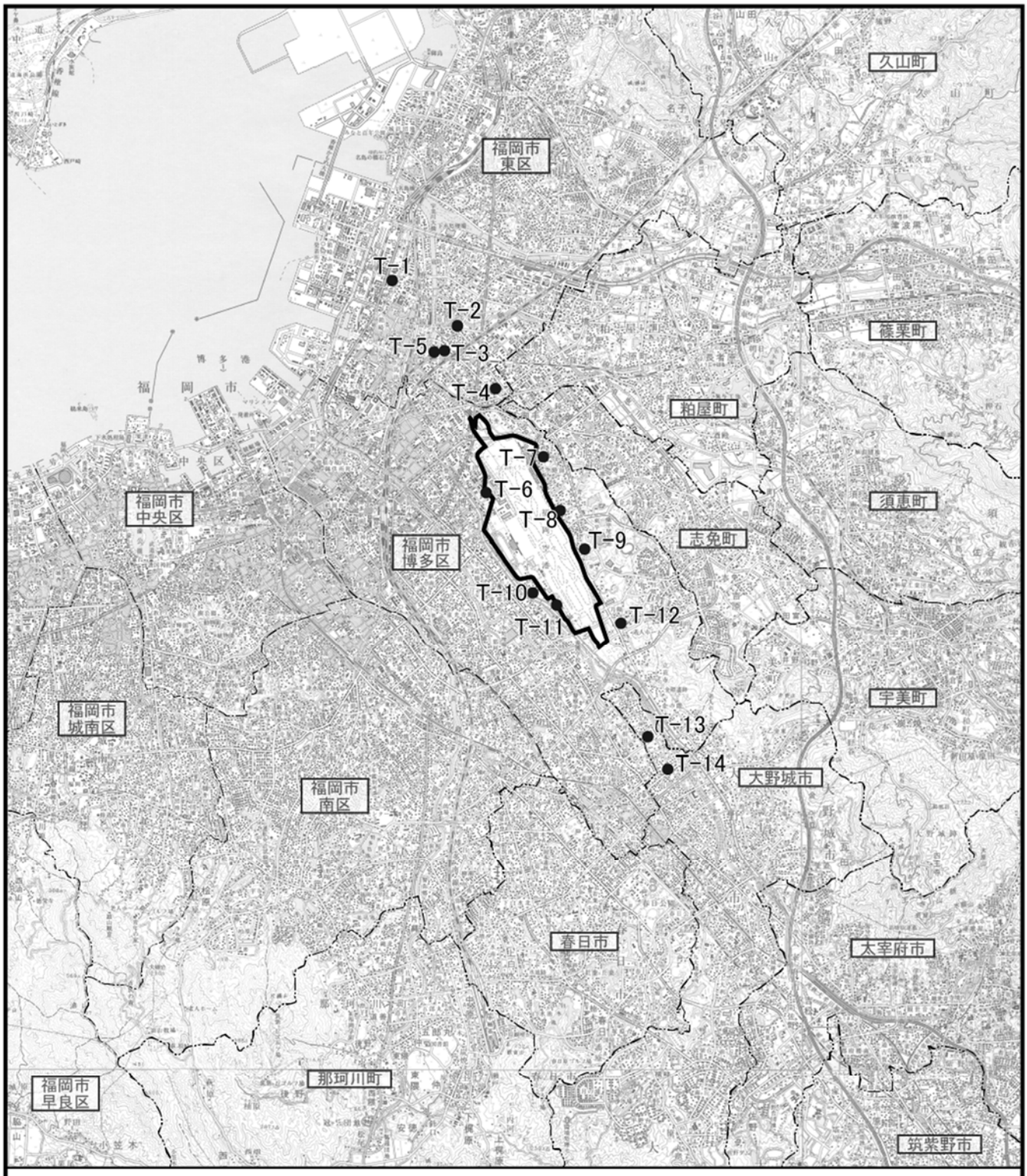


図 6.4.1-1　低周波音調査地点位置図

3）調査結果

ア．地点別の低周波音の状況

地点別の低周波音調査結果は、表 6.4.1-4 及び図 6.4.1-2 に示すとおりである。

1/3 オクターブバンド音圧レベルは、夏季、冬季及び年間で周波数によって若干の違いはあるが、約 50～80dB と概ね同様の傾向であった。地点別の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの結果は、以下のような傾向となっていた。

＜夏季＞

- T-7 がほとんどの周波数帯域でレベルが低かった。
- 5Hz～10Hz 及び 80Hz では T-5、12.5Hz 及び 16Hz では T-11、20Hz～63Hz では T-6 のレベルが高かった。

＜冬季＞

- 5～12.5Hz では T-2、16Hz～50Hz では T-7、63Hz～80Hz では T-4 のレベルが低かった。
- 5Hz～12.5Hz では T-5 のレベルが高く、16Hz～80Hz では T-6 のレベルが高かった。

＜年間＞

- 5～8Hz では T-2、10Hz では T-4、12.5Hz～80Hz では T-7 のレベルが低かった。
- 5Hz～12.5Hz 及び 80Hz では T-5 のレベルが高く、16Hz～63Hz では T-6 のレベルが高かった。

G 特性音圧レベルは、夏季が 75.2dB（T-7）～85.9dB（T-6）、冬季が 73.9dB（T-7）～85.3dB（T-6）、年間が 74.3dB（T-7）～85.5dB（T-6）であり、夏季、冬季及び年間で概ね同様の傾向であった。

表 6.4.1-4(1)　地点別の低周波音調査結果（夏季）

1/3オクターブバンド音圧レベル　　単位：dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
T-1	59.1	61.8	64.1	65.2	65.4	67.9	69.1	71.0	72.1	74.5	73.9	73.4	75.7
T-2	52.8	53.9	56.9	62.0	64.4	66.7	65.4	66.0	67.7	70.2	70.2	70.9	69.0
T-3	59.3	60.3	62.1	62.5	65.1	67.5	69.4	70.5	72.1	73.2	74.0	74.9	76.8
T-4	56.0	56.2	58.3	59.1	62.0	64.2	65.5	67.6	68.6	69.9	70.1	70.2	71.4
T-5	62.5	64.1	64.9	65.7	67.5	70.2	71.3	73.2	73.4	75.1	75.2	75.8	78.3
T-6	59.3	59.9	62.6	63.9	67.5	70.5	72.8	74.8	75.7	77.0	77.7	77.7	74.2
T-7	52.5	53.4	57.4	58.9	59.4	60.4	61.2	62.8	63.8	64.8	65.8	67.0	68.1
T-8	56.4	58.3	60.1	61.3	63.6	65.6	68.7	70.6	71.4	73.2	72.6	74.2	73.5
T-9	55.9	58.0	60.0	61.4	63.5	66.1	67.3	69.1	70.0	71.3	71.7	71.2	70.5
T-10	53.5	55.9	57.9	61.3	63.5	65.2	65.4	67.3	67.2	67.8	68.6	68.7	68.0
T-11	56.6	59.0	61.7	64.9	67.9	70.7	71.6	73.3	74.7	76.6	76.7	76.7	77.8
T-12	54.5	56.2	58.9	61.5	64.4	67.3	69.4	71.7	73.6	74.7	74.6	74.6	75.2
T-13	54.4	56.0	58.5	60.2	62.5	65.0	66.8	69.1	70.3	72.1	72.5	73.4	77.0
T-14	55.2	57.0	57.8	59.3	63.2	67.4	68.5	70.3	73.4	74.1	74.7	74.0	75.5

G特性音圧レベル　単位：dB

地点名	G特性
T-1	82.6
T-2	79.9
T-3	82.1
T-4	78.8
T-5	84.5
T-6	85.9
T-7	75.2
T-8	81.5
T-9	80.5
T-10	79.1
T-11	84.8
T-12	82.4
T-13	79.8
T-14	81.7

注）調査結果は、有効データの算術平均である。

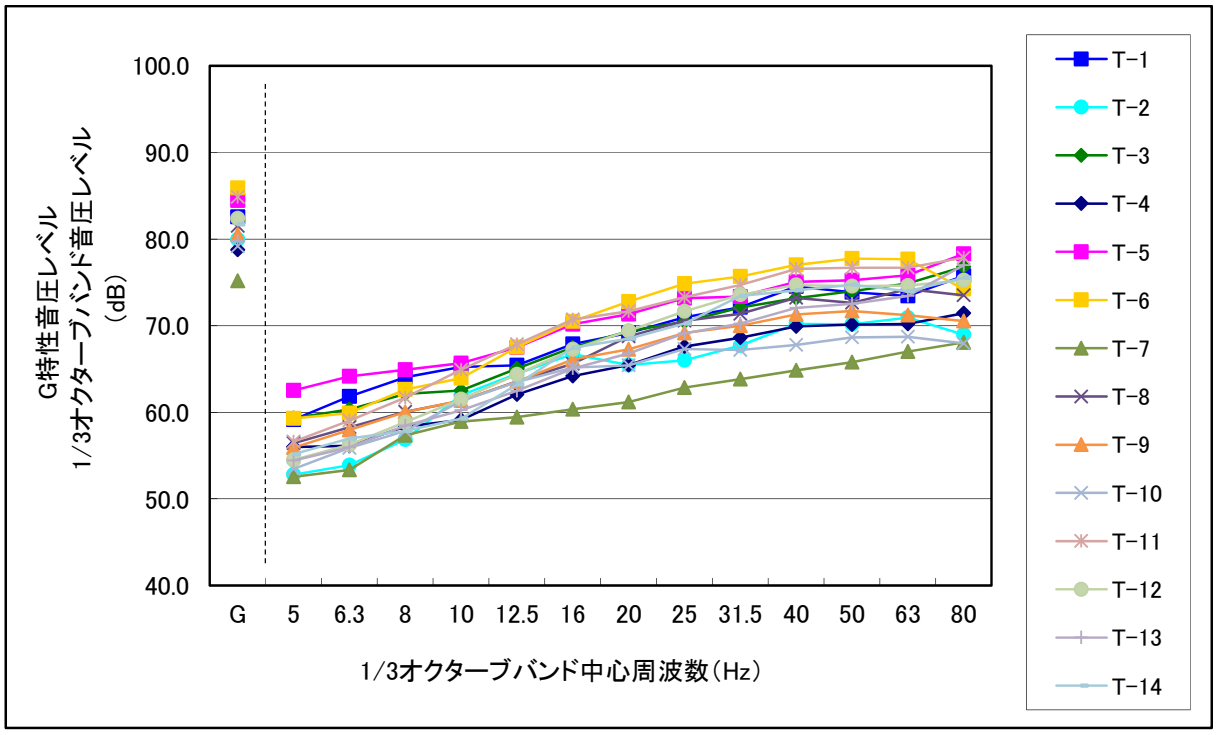


図 6.4.1-2(1)　地点別の低周波音調査結果（夏季）

表 6.4.1-4(2)　地点別の低周波音調査結果（冬季）

1/3オクターブバンド音圧レベル　　単位：dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
T-1	59.8	62.8	64.1	63.9	64.6	66.9	68.3	69.2	70.2	72.6	71.7	71.8	74.3
T-2	49.1	49.0	52.5	55.7	58.5	59.8	60.6	62.1	62.7	63.2	65.6	64.6	66.2
T-3	58.2	59.8	60.7	60.7	63.8	66.0	67.4	68.4	69.6	71.1	72.1	72.7	75.1
T-4	54.5	53.1	56.4	56.4	59.5	61.3	61.8	64.2	63.7	64.6	63.7	62.4	63.3
T-5	61.9	63.3	64.6	64.8	66.8	69.2	70.2	71.4	71.9	73.1	73.6	73.8	75.9
T-6	57.2	58.9	61.1	63.3	66.6	69.7	72.1	74.4	74.9	76.7	77.2	77.6	76.5
T-7	52.9	53.9	58.9	59.9	59.0	59.3	59.0	60.8	60.5	62.1	62.8	64.1	64.2
T-8	57.0	58.5	60.1	61.6	64.2	67.5	69.1	70.1	71.4	71.9	73.5	73.3	73.8
T-9	54.2	56.2	58.2	59.7	62.4	64.0	65.8	67.8	68.2	69.2	69.9	69.4	70.0
T-10	53.7	56.0	57.6	60.7	63.0	64.4	65.3	66.0	67.2	65.8	67.3	67.1	66.8
T-11	54.7	57.1	59.9	62.5	65.6	67.9	68.9	71.0	72.2	73.6	73.8	73.6	74.5
T-12	54.6	56.7	59.4	61.6	64.5	67.2	69.2	71.4	73.4	74.3	74.9	75.1	76.3
T-13	52.7	54.7	57.5	59.4	62.0	64.9	66.9	68.8	70.6	72.1	73.2	73.4	76.4
T-14	53.9	55.4	57.4	58.0	62.8	67.2	68.2	70.1	72.8	73.9	73.8	73.2	76.2

G特性音圧レベル　単位：dB

地点名	G特性
T-1	81.4
T-2	74.4
T-3	80.4
T-4	75.5
T-5	83.4
T-6	85.3
T-7	73.9
T-8	82.1
T-9	79.2
T-10	78.7
T-11	82.5
T-12	82.4
T-13	79.7
T-14	81.3

注）調査結果は、有効データの算術平均である。

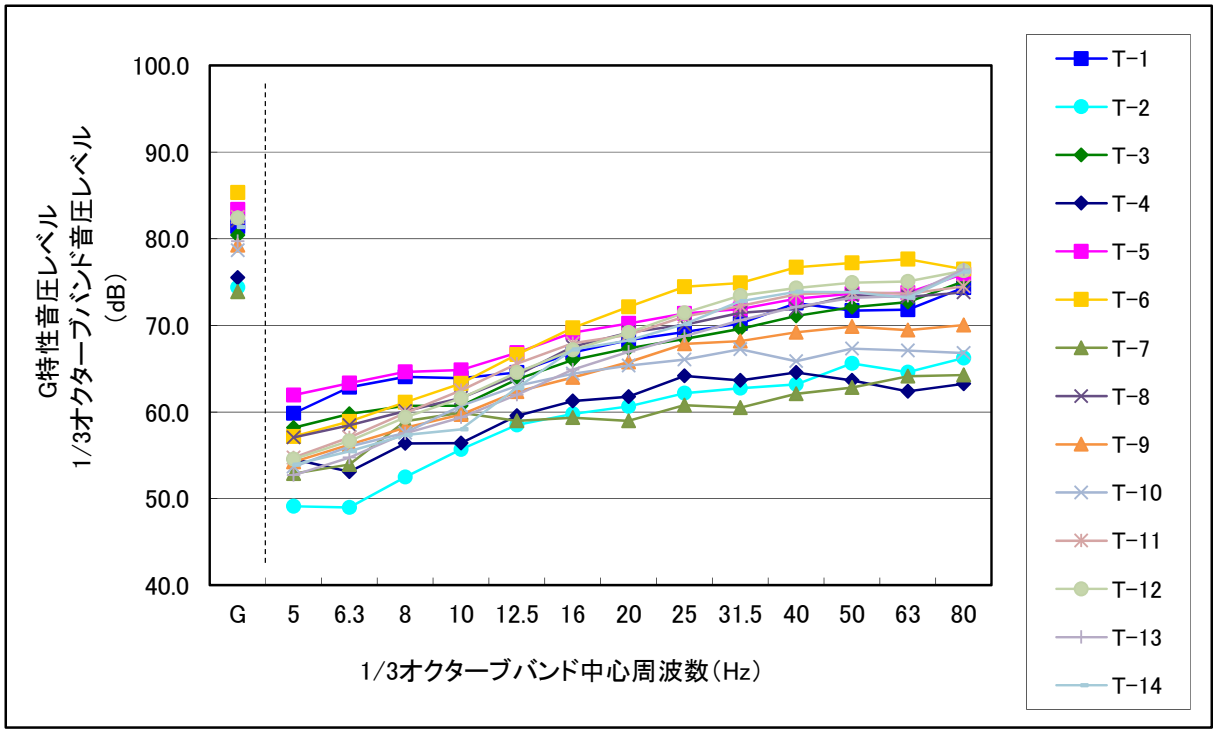


図 6.4.1-2(2)　地点別の低周波音調査結果（冬季）

表 6.4.1-4(3)　地点別の低周波音調査結果（年間）

1/3オクターブバンド音圧レベル　　単位：dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
T-1	59.5	62.4	64.1	64.5	65.0	67.3	68.7	70.0	71.1	73.5	72.7	72.5	75.0
T-2	50.6	51.0	54.3	58.2	60.9	62.6	62.6	63.7	64.8	66.0	67.5	67.2	67.3
T-3	58.7	60.0	61.4	61.6	64.4	66.7	68.4	69.4	70.8	72.1	73.0	73.8	75.9
T-4	55.2	54.4	57.2	57.5	60.6	62.5	63.3	65.6	65.7	66.8	66.4	65.7	66.7
T-5	62.2	63.7	64.8	65.2	67.2	69.7	70.8	72.3	72.6	74.1	74.4	74.8	77.1
T-6	58.0	59.3	61.7	63.5	66.9	70.0	72.4	74.6	75.2	76.8	77.4	77.7	75.6
T-7	52.8	53.7	58.4	59.6	59.1	59.7	59.7	61.5	61.7	63.1	63.9	65.1	65.6
T-8	56.8	58.4	60.1	61.5	64.0	66.7	69.0	70.3	71.4	72.4	73.1	73.7	73.7
T-9	55.0	57.0	59.0	60.5	62.9	65.0	66.5	68.4	69.0	70.2	70.7	70.3	70.3
T-10	53.6	56.0	57.7	60.9	63.2	64.7	65.4	66.5	67.2	66.5	67.8	67.6	67.2
T-11	55.5	57.9	60.6	63.5	66.5	69.1	70.1	72.0	73.3	74.8	75.1	74.9	75.9
T-12	54.5	56.5	59.1	61.5	64.5	67.2	69.3	71.5	73.5	74.5	74.7	74.9	75.8
T-13	53.5	55.3	58.0	59.8	62.2	65.0	66.9	68.9	70.4	72.1	72.9	73.4	76.7
T-14	54.5	56.2	57.6	58.6	63.0	67.3	68.4	70.2	73.1	74.0	74.2	73.6	75.9

G特性音圧レベル　単位：dB

地点名	G特性
T-1	81.9
T-2	76.6
T-3	81.2
T-4	76.9
T-5	83.9
T-6	85.5
T-7	74.3
T-8	81.8
T-9	79.8
T-10	78.8
T-11	83.5
T-12	82.4
T-13	79.8
T-14	81.5

注）調査結果は、有効データの算術平均である。

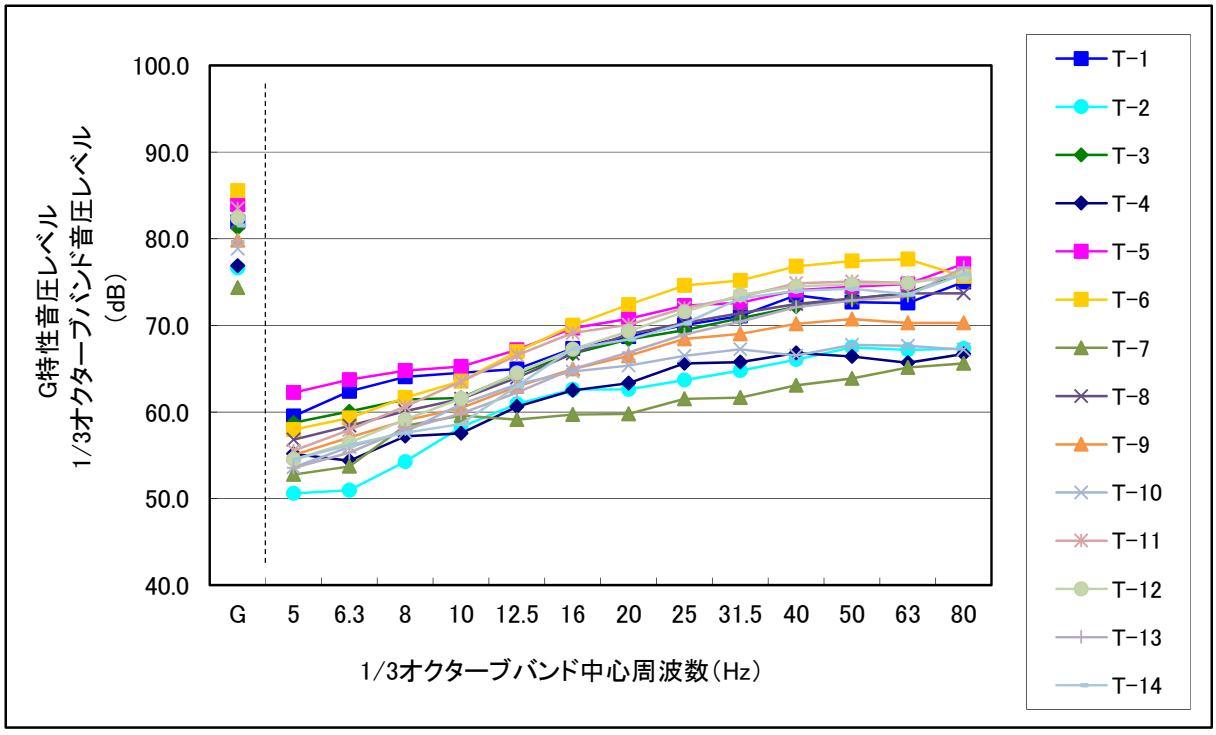


図 6.4.1-2(3)　地点別の低周波音調査結果（年間）

イ．方向別・運航形態別の低周波音の状況

方向別・運航形態別の低周波音調査結果は、表 6.4.1-5～表 6.4.1-7 及び図 6.4.1-3～図 6.4.1-5 に示すとおりである。

1/3 オクターブバンド音圧レベルの年間の平均値は、16 方向・34 方向いずれも、離陸は同様の傾向が見受けられたが、着陸は地点毎のばらつきが見られた。なお、その他の方向の結果は、ばらつきが多く見られた。夏季及び冬季も、年間と概ね同様の傾向であった。

G 特性音圧レベルの年間の平均値は、16 方向・離陸では T-6 地点が 88.9dB、16 方向・着陸では T-5 地点が 84.7dB、34 方向・離陸では T-12 地点が 90.9dB、34 方向・着陸では T-6 地点が 82.3dB と最も高かった。また、その他方向・離陸では T-11 地点が 92.9dB、その他方向・着陸では T-11 地点が 94.2dB、その他方向・その他形態では T-1 地点が 90.7dB と最も高かった。夏季及び冬季の季節別も、年間と概ね同様の傾向であった。

表 6.4.1-5(1)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	101.5	84.1	82.5	77.1	74.9	82.1	82.5	75.4	75.7	77.5	79.6	83.3	86.2	88.2	90.4	91.2	94.2	96.3	93.8	94.7	94.9
		最小	71.3	43.4	38.4	36.7	40.8	40.3	42.0	40.9	45.3	42.2	49.1	48.8	51.0	52.0	54.0	60.3	58.2	62.1	59.9	57.8	59.6
		平均	88.8	61.8	59.5	58.4	56.4	56.9	56.9	58.8	60.8	61.8	65.0	66.3	70.0	73.5	76.3	77.8	79.7	81.3	81.9	82.5	79.3
	T-7	最大	87.5	73.3	74.5	72.5	71.9	66.7	67.6	68.5	67.3	69.9	74.8	71.4	72.5	74.3	76.7	76.6	79.3	79.3	83.0	81.9	82.1
		最小	65.4	29.1	31.1	34.0	34.6	36.3	36.5	38.9	41.9	38.9	43.1	44.5	45.1	49.3	49.6	52.2	48.6	51.4	52.1	51.0	48.7
		平均	75.3	52.0	51.4	50.7	50.2	50.1	50.9	52.2	53.9	55.3	58.2	59.7	60.0	61.4	61.6	62.8	64.1	65.5	67.6	69.4	69.9
	T-8	最大	96.5	87.3	87.6	88.3	87.3	87.4	87.4	87.1	86.4	86.1	85.9	84.5	83.9	83.4	85.5	85.8	87.8	87.9	87.0	94.7	90.7
		最小	67.9	30.3	32.7	34.4	34.3	34.1	37.9	41.3	38.8	43.9	40.1	44.5	46.2	48.7	54.1	53.9	55.1	57.0	58.0	55.0	58.3
		平均	83.1	49.5	49.3	49.4	48.9	49.8	51.0	53.2	55.6	57.7	59.9	61.5	63.6	66.6	71.0	72.1	73.3	75.4	74.0	75.4	76.0
	T-9	最大	94.9	79.9	77.4	73.4	70.2	69.7	65.4	69.3	71.2	73.1	77.8	76.4	80.5	80.6	83.0	85.4	87.0	88.9	88.7	94.8	89.2
		最小	65.1	29.6	33.0	35.5	38.5	36.1	38.4	39.2	41.5	38.1	43.7	45.9	46.8	51.2	49.2	51.9	53.3	53.2	52.7	53.5	52.0
		平均	80.2	50.5	50.4	51.0	50.3	51.3	52.4	53.5	55.2	57.3	59.3	60.3	62.4	65.3	67.4	69.2	71.2	73.1	73.8	73.4	73.8
	T-10	最大	89.3	69.8	71.3	70.7	66.1	67.1	67.1	68.4	69.5	71.2	72.4	72.5	76.6	79.1	77.7	77.5	80.4	81.9	81.3	82.1	85.9
		最小	70.5	32.1	34.4	34.3	33.4	38.6	36.0	39.5	44.0	43.9	48.0	48.2	50.6	53.5	55.2	55.7	56.4	56.8	56.2	57.8	58.1
		平均	79.4	48.9	49.3	50.0	50.3	51.0	52.8	53.6	53.9	56.1	58.1	61.2	63.9	65.5	65.7	67.9	68.3	68.6	69.2	69.9	70.1
	T-11	最大	98.7	76.4	74.1	71.7	70.6	65.6	67.0	70.0	71.9	73.7	79.3	83.3	96.1	85.4	86.6	87.7	89.7	92.6	90.6	90.3	97.2
		最小	69.4	36.5	32.5	35.1	37.7	39.7	40.2	39.8	45.1	47.2	47.0	51.3	52.0	55.7	55.8	59.9	59.5	58.0	58.9	58.9	62.0
		平均	85.7	55.1	52.9	52.8	52.0	52.6	54.7	55.7	57.1	59.6	62.6	65.8	69.0	71.7	72.8	74.3	76.3	78.7	78.4	78.3	80.2
	T-12	最大	98.4	70.9	70.1	70.8	67.6	66.1	68.8	68.8	69.9	74.5	75.8	78.8	79.6	84.9	87.2	87.2	91.5	91.0	90.9	93.0	105.0
		最小	67.9	38.6	35.2	39.8	39.4	36.7	39.2	38.7	40.4	42.4	43.3	44.1	48.7	52.0	51.7	53.5	54.2	55.2	54.4	54.0	52.6
		平均	83.8	53.4	52.2	54.1	53.4	51.6	52.0	53.5	55.0	57.1	59.6	62.6	65.3	68.6	70.9	73.3	76.0	76.8	77.4	78.2	80.8
	T-13	最大	95.5	75.4	73.0	73.4	73.1	69.6	69.3	70.3	68.3	70.4	74.4	77.0	80.8	83.6	84.7	83.9	86.8	86.6	87.3	96.9	94.7
		最小	64.3	33.9	31.0	36.5	38.0	38.7	38.7	41.9	38.4	43.7	46.1	46.5	49.8	49.9	50.1	52.9	52.4	54.4	53.0	54.5	59.7
		平均	80.3	56.6	55.4	54.7	53.5	53.6	53.1	53.7	53.9	55.7	58.6	60.6	62.9	65.5	67.2	69.9	71.0	72.9	73.5	74.4	78.3
	T-14	最大	96.7	71.2	70.4	68.2	67.8	67.1	69.3	65.7	66.2	72.5	71.2	73.1	76.8	81.9	85.4	84.9	88.3	87.5	87.6	88.0	91.1
		最小	65.0	34.7	35.1	36.6	38.4	39.5	40.2	41.5	41.7	43.2	43.2	40.3	48.7	46.9	48.9	52.3	53.0	51.1	53.8	52.1	60.1
		平均	82.1	53.6	52.7	52.0	50.8	51.1	52.3	53.3	54.2	56.2	57.3	58.9	63.6	68.1	68.9	70.7	74.5	75.0	75.5	74.5	76.1

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

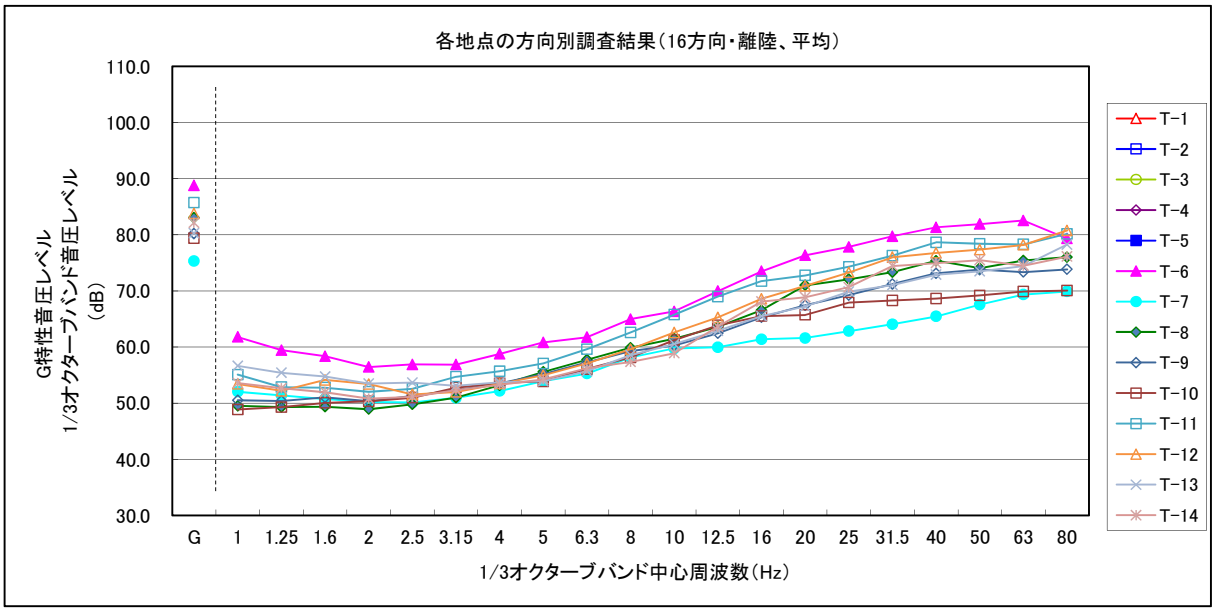


図 6.4.1-3(1)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

表 6.4.1-5(2)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・着陸	T-1	最大	95.6	88.4	88.1	86.9	81.1	77.1	79.2	81.6	83.7	86.9	86.8	83.3	83.9	85.1	82.5	84.3	82.7	89.6	84.6	92.1	91.4
		最小	69.0	39.3	43.4	43.6	42.6	43.5	41.9	43.6	45.7	46.2	45.1	50.2	50.9	53.3	55.0	53.6	55.2	61.7	59.6	61.1	59.5
		平均	83.6	62.4	61.9	61.2	60.3	61.0	61.7	62.4	61.8	64.7	66.6	66.9	67.1	69.3	70.3	71.5	72.3	74.7	73.9	73.7	75.3
	T-2	最大	94.3	74.5	73.6	74.2	68.6	69.6	68.8	66.9	68.1	72.6	72.7	90.1	85.6	85.3	82.1	76.5	80.5	81.5	82.6	88.7	86.1
		最小	65.3	35.2	33.9	31.9	34.3	38.6	38.6	38.7	41.2	36.5	39.0	45.6	44.5	47.8	50.8	53.2	56.0	56.0	54.3	54.0	54.5
		平均	78.9	52.8	52.3	52.5	52.2	51.5	51.9	53.5	52.4	53.2	55.8	60.6	63.0	65.5	64.1	64.6	65.7	67.1	66.8	66.5	65.1
	T-3	最大	95.9	83.9	77.9	78.5	77.8	76.7	78.1	78.3	79.6	83.8	81.3	79.8	82.7	84.7	81.8	82.3	83.5	83.3	83.0	83.7	93.9
		最小	68.7	39.8	40.1	45.0	42.6	43.5	40.6	45.9	47.9	42.3	47.3	47.9	47.8	47.9	54.2	53.8	52.1	56.0	52.8	58.8	57.6
		平均	82.2	60.7	60.1	61.3	60.4	60.7	60.8	61.4	62.1	63.1	64.0	63.8	65.6	67.9	69.4	70.3	71.4	72.7	73.4	74.3	76.0
	T-4	最大	86.6	70.6	71.1	70.5	69.0	69.9	69.3	67.6	75.2	69.0	69.7	76.2	73.4	74.5	77.7	74.1	78.9	79.1	80.8	82.1	85.3
		最小	67.5	37.2	37.4	39.4	39.4	37.8	41.2	42.2	43.7	45.3	44.6	45.0	48.1	52.6	52.6	56.8	57.5	57.8	57.4	56.1	53.2
		平均	76.3	54.4	54.3	54.2	53.8	53.4	54.7	54.3	55.2	54.7	56.4	57.0	59.7	61.8	62.8	65.2	65.6	66.4	66.9	66.2	66.3
	T-5	最大	98.9	84.2	85.0	85.6	85.2	88.7	84.0	84.9	84.5	90.0	85.7	84.9	85.9	86.5	86.5	88.4	84.5	84.0	84.7	87.3	86.6
		最小	64.9	44.6	46.5	45.1	44.4	47.0	43.3	46.9	42.6	40.2	43.1	40.0	44.6	48.6	50.1	56.8	50.7	53.1	58.1	62.1	66.5
		平均	86.3	66.0	65.8	66.4	65.4	66.2	66.8	67.3	67.4	68.5	68.8	68.4	69.8	72.4	73.0	74.6	74.1	75.8	75.8	76.3	78.2
	T-6	最大	101.2	91.8	90.1	85.7	84.3	80.9	77.2	76.9	70.9	79.5	75.2	76.8	82.7	88.2	89.1	82.7	88.9	94.7	90.6	90.3	87.2
		最小	69.7	43.0	37.8	44.8	41.1	39.4	38.6	44.7	45.6	47.2	49.1	49.6	50.0	53.1	55.9	59.8	59.1	59.8	58.9	60.6	56.2
		平均	81.8	62.4	59.9	59.3	56.6	56.7	55.8	57.0	57.6	57.6	60.5	61.1	64.3	66.8	68.2	70.0	70.8	71.6	71.4	71.2	66.3
	T-7	最大	81.6	70.7	70.4	66.3	62.4	62.3	63.1	63.6	65.9	66.5	75.0	70.8	70.9	66.0	69.7	70.7	72.0	68.8	73.1	69.9	77.1
		最小	63.6	32.3	33.1	35.8	35.5	36.0	39.0	35.8	35.9	42.7	43.1	45.0	47.0	49.3	49.5	50.2	50.1	50.6	50.3	48.4	47.1
		平均	71.1	50.0	49.2	49.1	48.7	48.8	49.2	50.2	51.5	51.8	57.7	58.0	57.5	55.6	56.0	57.8	57.8	58.6	58.2	58.8	59.2
	T-8	最大	97.0	88.1	88.2	88.8	88.1	88.1	88.0	87.6	86.8	86.4	86.1	85.1	84.4	83.8	82.7	83.3	86.3	86.2	85.4	88.1	89.8
		最小	65.2	35.9	35.4	32.4	34.3	38.7	39.2	40.6	41.7	42.7	42.7	44.7	50.3	50.6	51.4	51.9	55.9	55.7	57.0	58.1	54.8
		平均	80.4	51.4	51.7	52.3	52.2	53.6	54.5	57.0	58.8	60.2	61.7	62.1	63.8	65.1	67.5	69.6	69.4	71.4	71.5	73.9	71.1
	T-9	最大	93.1	71.4	70.8	67.7	69.0	68.8	73.1	72.9	74.5	74.6	73.4	77.6	77.5	78.4	81.9	82.5	82.4	84.8	85.0	85.6	79.6
		最小	64.8	30.4	31.6	35.5	34.9	37.2	36.5	40.0	39.4	41.5	46.6	47.3	48.0	50.3	51.5	52.5	51.4	53.5	54.6	51.5	48.9
		平均	80.1	50.4	50.8	51.5	52.0	53.1	54.0	55.9	57.3	59.5	61.4	62.7	64.7	67.0	66.5	67.8	67.5	68.2	68.3	67.9	66.1
	T-10	最大	84.8	63.8	65.0	61.3	65.0	61.4	63.0	68.5	62.3	67.3	66.5	71.9	69.3	77.2	70.7	71.7	71.8	77.1	75.6	75.2	76.8
		最小	65.1	33.8	34.1	36.6	37.1	38.7	43.1	44.0	43.0	43.3	46.6	44.4	47.4	49.3	52.0	51.5	49.6	53.1	55.3	53.6	52.7
		平均	76.5	46.2	46.6	48.7	48.4	51.1	53.1	53.2	51.2	54.3	55.5	59.8	61.6	63.0	62.7	63.9	62.4	63.3	64.5	63.5	60.5
	T-11	最大	97.3	72.1	70.1	65.2	61.9	62.5	65.9	64.2	63.8	66.5	69.5	72.1	74.1	87.9	86.8	90.3	77.2	86.1	87.9	83.6	81.9
		最小	69.8	36.5	34.4	34.2	37.8	41.3	38.4	34.7	42.5	43.9	47.3	49.4	53.0	57.4	56.6	58.1	58.6	58.1	56.3	55.9	54.7
		平均	80.4	50.7	50.0	50.0	49.5	50.5	52.2	53.8	54.6	56.2	58.2	61.0	63.8	66.8	66.8	67.6	68.7	69.0	69.0	67.8	66.9
	T-12	最大	85.8	71.8	68.0	65.8	65.8	60.9	59.0	67.3	59.4	60.4	60.3	70.3	72.5	77.4	71.8	68.4	79.1	83.4	81.2	80.0	77.2
		最小	64.1	32.2	35.1	41.7	38.9	33.9	37.1	38.0	37.9	37.3	42.9	42.4	43.8	49.4	49.9	51.0	53.7	53.1	51.3	49.5	44.8
		平均	72.8	51.5	49.0	52.0	49.9	45.8	47.2	47.9	48.2	49.1	51.0	53.4	56.8	58.7	59.7	60.7	62.7	64.0	63.8	63.1	59.2
	T-13	最大	77.6	46.8	52.0	49.9	41.9	51.1	48.8	52.5	47.7	50.1	50.6	53.2	59.4	60.5	67.9	60.6	60.3	67.1	66.0	59.4	57.8
		最小	67.3	46.7	41.8	48.3	40.8	49.4	48.4	48.9	46.5	46.0	50.4	49.4	49.3	54.1	53.0	57.8	54.9	61.1	59.5	58.3	57.3
		平均	72.5	46.8	46.9	49.1	41.4	50.3	48.6	50.7	47.1	48.1	50.5	51.3	54.4	57.3	60.5	59.2	57.6	64.1	62.8	58.9	57.6
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

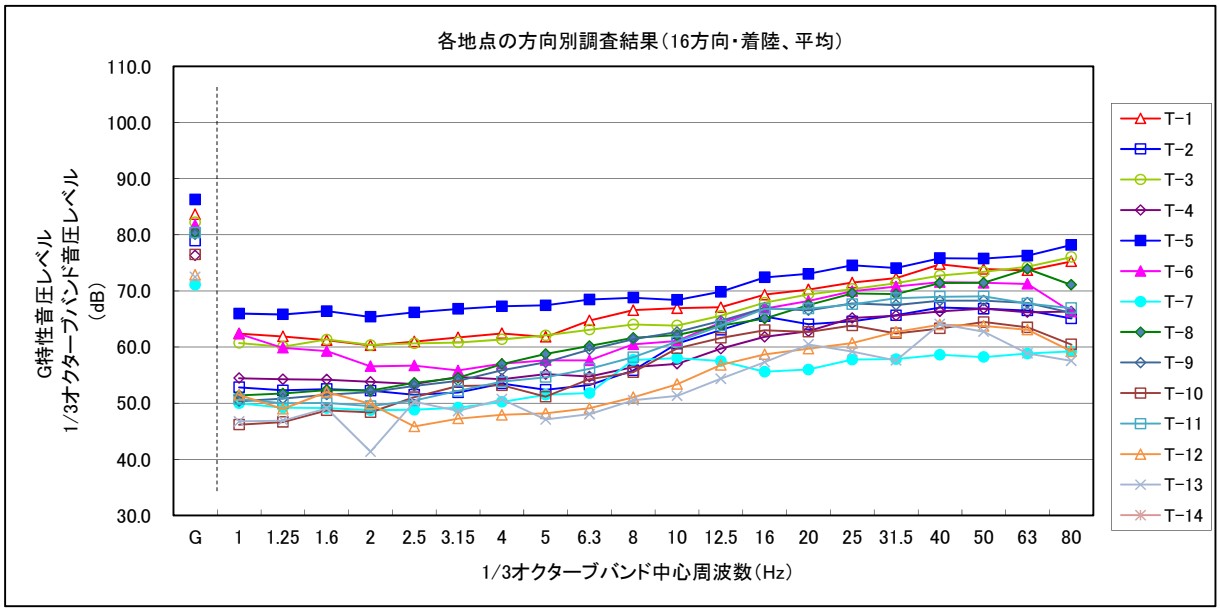


図 6.4.1-3(2)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

表 6.4.1-5(3)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・離陸	T-1	最大	99.9	92.5	91.1	87.6	81.0	79.3	78.8	82.0	82.1	81.9	75.8	77.6	76.5	85.5	86.8	88.1	91.6	88.2	85.6	88.3	90.9
		最小	69.1	42.4	40.2	35.6	35.3	42.0	41.4	44.9	44.9	41.5	45.8	48.0	47.5	52.2	56.1	54.7	55.2	56.3	57.7	57.5	60.1
		平均	80.5	64.3	61.8	59.5	57.4	55.6	55.4	54.5	54.2	56.5	59.4	62.1	62.3	65.1	66.9	69.9	71.7	74.0	73.5	72.9	76.6
	T-2	最大	92.6	69.9	65.7	64.9	64.5	65.8	65.1	61.8	64.7	66.3	71.3	77.8	84.0	83.4	79.3	78.6	81.9	88.7	86.1	89.9	87.4
		最小	67.9	33.7	36.7	38.8	37.4	39.2	41.7	40.1	40.8	38.7	45.4	50.5	48.2	52.0	53.0	57.1	56.2	57.4	60.0	55.9	55.2
		平均	81.5	52.4	51.4	51.6	50.9	50.8	51.9	53.5	53.3	54.9	58.5	64.0	66.4	68.6	67.5	68.1	70.7	74.8	75.1	77.3	74.4
	T-3	最大	96.5	72.4	69.7	68.4	66.5	66.0	65.3	67.7	69.9	71.1	72.7	75.9	80.5	81.3	83.7	87.4	88.5	89.7	87.1	88.7	89.0
		最小	64.4	36.5	36.5	37.4	36.8	41.5	41.9	41.9	40.7	41.4	44.8	46.2	45.7	48.9	52.2	53.0	51.4	57.2	53.1	56.2	59.8
		平均	81.9	52.8	51.3	51.4	50.6	51.4	52.0	53.6	54.9	55.8	59.0	60.3	64.2	66.9	69.4	70.7	73.2	73.9	74.9	75.8	78.1
	T-4	最大	93.7	71.8	72.8	72.6	74.4	69.7	70.9	69.4	69.8	73.2	76.2	77.3	78.7	81.4	82.0	84.1	85.9	89.3	88.8	88.0	87.6
		最小	69.8	33.0	40.1	38.6	41.3	44.1	43.5	46.1	46.3	47.3	49.3	47.9	52.8	50.9	55.2	57.2	58.8	59.6	58.1	57.1	58.0
		平均	82.1	58.1	57.5	58.0	57.5	56.5	56.4	56.6	57.2	58.4	61.1	62.1	65.4	67.7	69.1	71.1	73.0	74.9	75.1	76.1	78.9
	T-5	最大	96.5	83.7	84.4	84.9	84.1	83.6	83.8	83.1	82.1	81.1	80.4	78.5	79.6	83.6	83.0	89.1	88.5	87.7	87.8	88.4	92.9
		最小	63.9	30.0	35.6	42.0	38.9	38.9	40.8	42.1	38.5	39.4	41.6	44.1	42.5	47.1	50.9	51.0	51.4	54.0	54.3	55.2	59.9
		平均	81.4	60.7	59.2	57.6	56.0	54.4	54.6	55.2	54.3	56.9	58.4	60.9	63.6	66.4	68.4	70.9	72.1	73.7	74.3	75.0	78.5
	T-6	最大	99.5	84.8	76.7	83.4	80.0	74.5	76.4	75.3	73.4	71.1	74.7	75.8	81.9	87.2	89.5	88.2	87.3	88.4	88.3	89.9	90.9
		最小	71.5	49.2	43.0	44.4	40.6	41.8	42.5	47.8	48.9	49.5	50.1	51.6	52.7	52.3	58.3	57.7	59.4	61.2	61.6	62.1	63.6
		平均	85.7	66.3	63.3	62.0	60.2	59.1	59.0	58.0	59.5	59.9	61.7	63.7	67.5	70.4	72.8	75.0	75.6	77.2	78.0	78.5	76.4
	T-7	最大	92.1	78.2	80.9	76.5	77.8	67.7	67.2	65.3	61.7	63.8	71.6	69.4	73.4	80.6	81.5	79.7	84.5	83.1	84.6	86.4	88.0
		最小	64.6	36.3	35.6	37.4	35.8	36.1	36.0	39.3	38.9	41.9	43.7	41.6	45.1	46.1	48.9	52.9	51.1	52.6	51.6	51.1	55.6
		平均	78.7	57.8	55.9	55.1	52.5	51.2	51.3	51.1	51.4	51.6	55.3	58.2	60.2	63.4	65.8	67.9	69.8	70.5	70.7	71.8	74.9
	T-8	最大	90.4	71.3	75.0	71.2	74.6	72.4	68.0	64.3	68.1	70.4	70.1	73.4	79.1	79.6	79.1	81.2	84.9	83.2	82.7	83.3	91.8
		最小	65.9	36.2	32.8	38.8	37.1	42.7	41.7	39.8	43.6	40.7	43.3	46.2	48.4	48.7	52.2	58.3	54.3	57.9	59.2	57.2	60.5
		平均	80.4	51.5	49.8	49.2	48.4	50.1	50.1	51.8	54.4	56.9	57.5	60.5	64.7	65.9	65.9	70.3	73.7	73.0	72.5	72.4	75.8
	T-9	最大	96.7	65.7	63.5	67.1	65.4	64.3	64.8	66.6	68.3	72.7	73.9	76.2	78.7	84.9	82.1	87.3	82.9	83.9	82.3	96.8	84.5
		最小	68.6	33.9	36.3	33.5	37.3	40.1	38.3	41.9	40.0	44.4	45.6	48.2	49.7	51.9	53.6	55.5	55.6	57.3	59.7	56.9	57.0
		平均	82.6	51.7	51.1	51.2	50.9	51.8	52.6	52.8	55.0	57.6	60.1	62.3	65.0	68.8	69.5	71.6	72.5	73.3	73.7	73.2	72.1
	T-10	最大	86.8	67.0	66.8	62.9	64.1	62.2	62.5	61.4	63.4	67.6	70.2	72.5	71.0	73.9	75.0	74.6	71.0	82.9	77.1	82.9	73.6
		最小	73.5	42.9	39.6	38.7	42.0	44.1	44.5	41.8	42.9	46.2	51.7	50.4	55.5	56.2	58.4	61.4	59.1	61.6	59.7	61.1	57.4
		平均	79.4	51.8	50.9	51.3	51.7	52.9	52.7	52.3	53.3	56.9	58.5	62.6	63.7	65.9	66.2	67.1	67.3	68.6	69.5	68.7	65.1
	T-11	最大	98.3	79.7	76.8	76.7	74.1	72.9	68.8	69.5	70.3	72.5	76.8	80.2	82.6	84.5	86.4	85.8	84.8	91.5	90.5	90.0	89.5
		最小	70.9	45.2	39.0	36.8	42.9	41.7	44.0	46.3	45.7	46.3	48.2	53.5	52.2	58.0	55.9	56.9	57.5	59.6	59.2	60.0	67.2
		平均	86.5	63.1	61.6	59.7	57.2	55.6	56.0	57.4	57.6	60.7	62.9	66.3	69.2	72.6	73.7	74.9	76.2	78.3	79.4	80.9	81.6
	T-12	最大	102.2	69.8	73.9	74.9	69.1	66.2	68.7	72.7	73.6	76.9	79.9	81.5	86.1	87.4	89.9	94.6	87.6	90.2	86.0	84.9	82.5
		最小	68.3	32.7	38.6	41.0	41.6	38.4	41.4	45.0	42.9	42.7	45.7	47.3	47.0	52.8	55.4	56.2	57.5	58.8	59.3	62.0	57.9
		平均	90.7	56.9	56.0	57.5	55.8	54.6	56.2	58.3	61.4	63.4	67.6	69.2	72.9	75.3	78.2	80.6	79.6	81.3	77.1	75.3	71.3
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

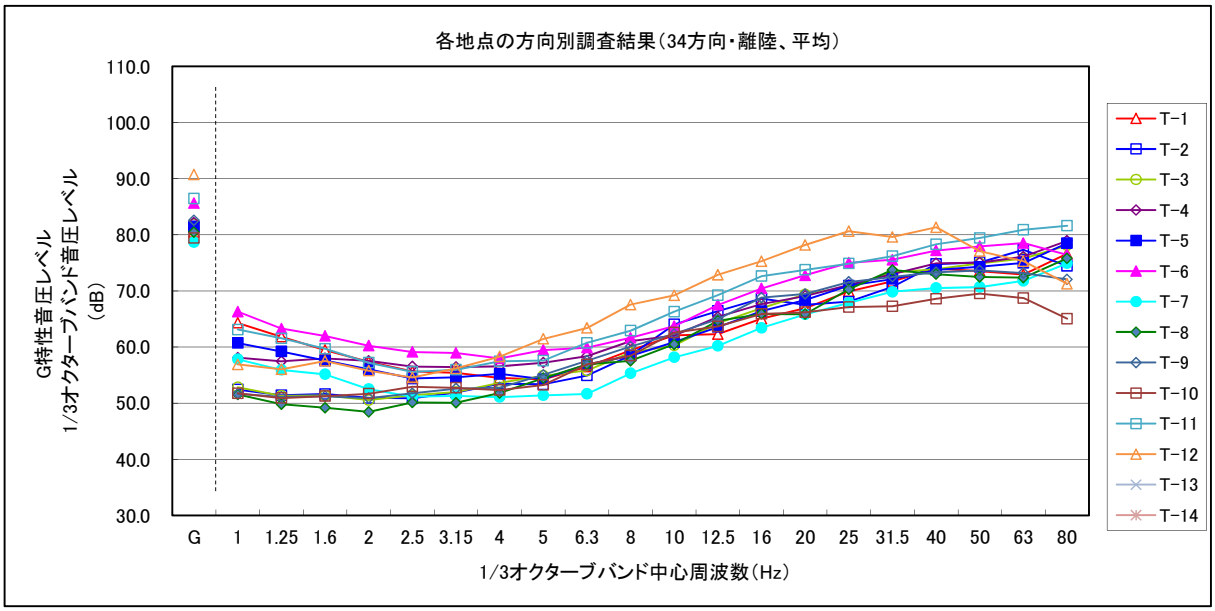


図 6.4.1-3(3)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

表 6.4.1-5(4)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・着陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	98.8	84.2	81.9	80.7	71.3	73.1	74.7	74.5	72.3	68.3	68.8	82.6	78.5	88.1	84.0	86.1	85.5	84.2	90.4	86.4	80.3
		最小	73.2	42.8	42.4	42.0	39.8	39.7	46.1	40.6	48.7	48.5	49.5	51.2	55.8	56.6	57.7	64.2	62.7	58.6	60.7	61.9	55.7
		平均	82.0	65.3	64.2	61.3	57.0	56.3	55.3	56.5	56.2	57.6	59.3	60.1	64.3	67.1	68.3	71.1	70.1	71.0	73.3	69.5	65.1
	T-7	最大	88.8	74.2	71.9	66.9	60.0	59.1	64.7	60.2	62.3	61.0	71.2	72.6	68.5	78.1	74.0	70.7	74.3	70.8	72.0	67.8	69.4
		最小	65.6	40.2	35.7	41.4	38.5	39.4	39.6	40.1	42.8	44.1	42.9	41.7	49.4	51.2	51.3	52.5	52.5	52.1	51.7	51.9	50.0
		平均	73.6	54.7	52.8	51.2	50.0	48.4	50.0	49.4	50.6	51.0	58.7	59.0	59.1	58.3	58.1	58.8	59.5	59.4	59.6	58.8	57.8
	T-8	最大	96.8	87.9	88.3	88.8	88.2	87.9	88.0	87.4	86.6	86.2	86.0	84.9	84.0	83.7	82.6	81.4	81.3	80.2	80.8	79.2	78.9
		最小	65.8	36.2	29.4	36.3	37.8	39.1	38.0	38.3	38.1	41.7	45.4	44.3	47.9	49.5	51.8	54.8	57.3	54.8	57.0	59.6	53.4
		平均	75.5	49.9	49.2	49.8	48.7	49.9	50.7	52.0	53.2	54.1	57.1	57.4	58.9	61.4	62.4	63.7	64.8	68.1	68.7	70.4	64.1
	T-9	最大	90.7	69.1	70.2	67.5	68.4	65.1	68.3	71.6	70.3	74.7	70.4	76.0	75.8	78.7	77.9	84.1	81.8	82.9	82.9	84.0	81.6
		最小	67.8	41.9	38.2	31.8	44.0	40.1	40.3	46.1	44.8	43.8	44.9	48.6	52.5	53.4	53.0	54.9	56.7	55.9	57.2	53.4	48.3
		平均	80.3	54.1	54.1	54.4	54.0	54.8	56.3	56.6	59.0	59.7	62.0	63.5	64.9	66.5	67.0	68.7	69.4	69.8	69.6	69.4	66.8
	T-10	最大	85.6	70.3	67.5	67.9	61.2	56.9	63.1	58.6	60.4	64.9	66.8	70.7	73.3	76.1	69.0	67.8	69.7	76.8	78.0	75.7	71.6
		最小	72.2	43.8	41.2	44.5	45.3	45.4	49.6	48.5	47.2	48.0	52.7	54.1	53.4	58.9	57.7	60.5	59.0	59.0	62.2	58.3	55.1
		平均	78.1	53.5	52.6	52.2	52.4	51.7	54.3	55.1	54.3	56.9	59.1	61.7	63.9	65.2	64.3	63.9	64.3	65.4	67.0	65.0	61.9
	T-11	最大	91.2	79.3	76.8	73.1	72.2	70.4	64.0	66.6	64.4	65.0	69.9	69.2	71.5	73.6	75.4	86.5	81.6	86.3	84.3	86.7	85.4
		最小	70.2	41.0	39.3	45.0	42.8	47.3	46.9	49.1	44.4	49.0	50.3	53.8	54.4	56.2	56.9	59.4	60.5	58.8	58.9	65.2	63.8
		平均	81.4	63.0	61.4	59.5	56.7	56.9	54.5	55.1	55.6	57.2	59.4	62.3	63.7	66.1	67.6	70.7	71.2	71.1	72.2	73.0	73.3
	T-12	最大	88.2	66.9	70.2	70.4	65.2	65.7	62.3	64.7	65.0	63.8	63.4	65.3	66.5	80.7	73.3	81.6	77.1	77.7	79.1	74.7	83.5
		最小	66.8	37.6	37.6	44.4	39.2	36.3	40.7	39.5	42.7	43.6	44.5	47.4	49.2	51.5	52.1	55.1	56.1	58.1	56.1	54.7	50.7
		平均	74.5	55.1	54.1	53.6	52.4	49.9	49.4	50.8	51.2	51.5	53.5	55.5	57.3	60.0	61.5	62.9	64.7	66.7	67.3	65.1	64.5
	T-13	最大	87.4	74.7	70.6	70.1	70.6	71.3	68.8	69.3	68.5	74.0	72.4	73.1	74.7	74.8	74.8	77.0	76.6	80.6	76.8	81.7	88.7
		最小	66.9	38.5	41.3	44.8	41.1	40.0	37.9	43.1	42.7	44.7	44.5	50.3	48.3	52.5	54.1	56.2	51.9	57.5	56.7	54.6	62.8
		平均	78.3	59.2	58.4	58.1	57.9	57.4	57.2	57.3	57.2	57.7	58.8	59.6	61.5	63.8	65.7	66.8	67.9	69.3	69.5	70.4	73.0
	T-14	最大	92.8	79.2	74.8	76.2	74.1	74.7	74.5	72.2	75.7	79.1	77.2	77.1	76.4	80.2	81.9	79.7	78.8	79.6	90.2	85.0	90.1
		最小	65.7	43.5	38.3	40.3	41.6	41.9	40.9	42.8	46.1	44.3	44.9	45.1	46.6	49.4	50.1	52.5	52.9	55.4	50.4	56.5	56.1
		平均	80.3	58.1	57.1	58.2	57.2	57.9	57.3	59.0	59.3	60.5	60.2	60.9	61.9	65.3	67.4	68.9	69.6	70.9	72.2	72.4	73.7

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

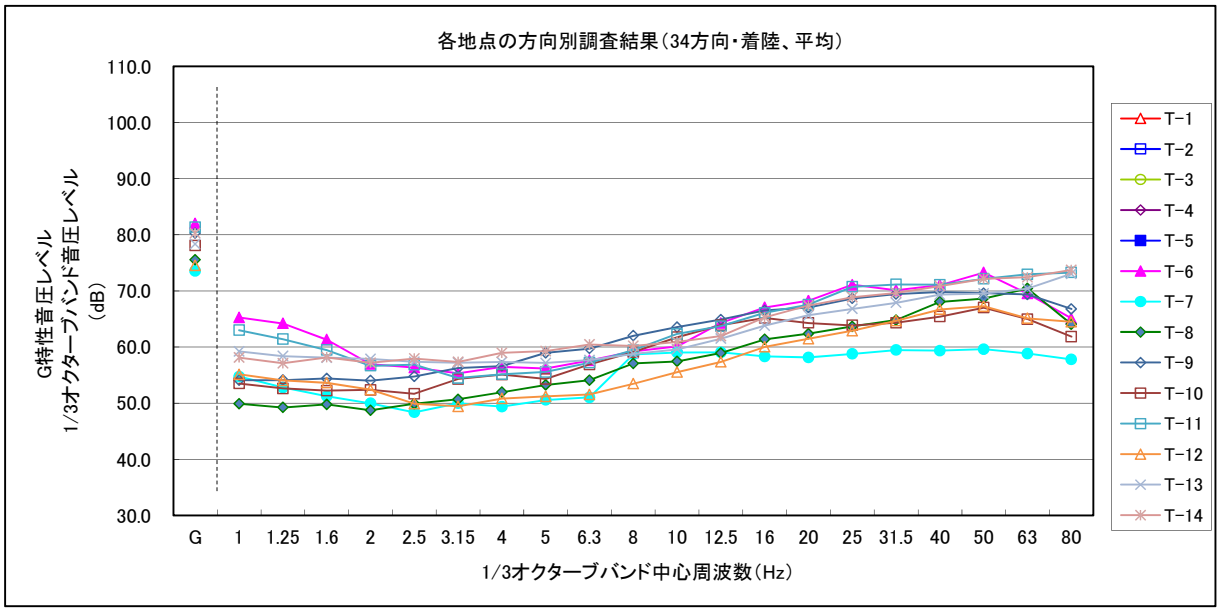


図 6.4.1-3(4)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

表 6.4.1-5(5)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	101.3	79.1	72.2	66.8	68.2	67.3	62.9	63.2	62.2	61.4	62.8	65.7	83.0	75.2	77.8	95.0	77.9	77.2	91.4	74.6	89.2
		最小	87.9	60.3	55.5	53.0	50.0	51.6	50.1	49.3	47.1	50.3	51.0	51.0	54.4	53.1	57.0	73.4	63.7	61.4	80.2	61.1	67.7
		平均	92.1	67.4	62.7	62.0	60.1	57.6	55.4	56.4	54.7	54.3	55.9	57.2	64.8	63.1	65.6	86.5	68.9	68.1	82.6	67.5	77.3
	T-7	最大	99.8	58.7	55.7	53.8	56.7	53.3	47.5	53.2	49.7	51.4	69.5	76.6	92.8	64.5	71.2	91.4	84.8	81.1	76.8	77.0	71.2
		最小	74.0	48.8	48.8	43.1	47.6	46.5	42.4	44.5	46.5	47.4	49.5	52.4	50.9	56.1	54.2	53.6	52.3	54.2	51.7	56.5	52.6
		平均	86.9	53.9	52.4	48.3	51.4	50.4	45.7	48.3	48.5	49.2	57.9	66.0	68.5	59.0	60.6	75.3	64.4	64.7	64.9	64.4	60.7
	T-8	最大	90.7	57.0	59.2	56.0	58.3	62.9	60.5	64.9	68.3	70.7	73.8	69.3	73.3	71.9	73.3	85.5	73.5	70.3	73.6	72.9	84.0
		最小	70.4	39.7	40.8	45.7	38.8	41.3	41.8	40.9	42.8	39.6	46.8	45.4	52.6	51.6	51.8	52.5	53.1	55.7	62.9	62.5	55.0
		平均	80.5	49.3	49.5	51.4	48.3	47.6	48.3	48.6	50.6	51.4	54.3	56.4	59.7	59.3	62.8	67.8	65.3	65.5	68.4	70.0	65.8
	T-9	最大	94.5	57.5	61.2	54.5	54.7	51.3	52.3	53.1	52.1	52.0	57.4	59.4	89.8	62.8	79.2	84.7	72.6	76.1	74.0	71.3	75.8
		最小	71.2	37.2	42.2	41.4	39.5	37.1	40.1	44.2	43.3	46.3	44.0	48.6	52.3	54.2	53.3	58.0	55.9	57.8	57.5	55.3	49.2
		平均	82.4	46.5	49.8	48.8	46.9	46.8	47.2	47.6	46.8	48.7	49.4	53.3	60.6	58.5	61.8	71.4	63.1	64.3	66.4	62.7	59.1
	T-10	最大	90.8	58.0	61.7	61.9	62.8	61.1	62.8	56.5	57.3	56.3	62.0	84.1	64.4	64.5	81.7	85.5	67.7	77.4	78.4	72.4	80.7
		最小	77.4	32.9	36.9	43.7	43.6	45.1	44.2	48.9	47.3	51.1	51.1	56.7	57.8	59.9	59.5	64.9	59.5	62.1	66.3	62.9	61.0
		平均	85.1	45.2	48.1	48.8	50.6	50.8	52.3	52.2	52.0	53.5	55.8	62.6	60.6	63.0	67.4	72.7	64.7	66.7	71.7	67.6	66.2
	T-11	最大	100.2	64.6	60.7	57.7	56.6	59.0	57.5	58.5	58.3	59.9	61.6	97.0	79.3	69.7	80.1	96.5	76.8	83.6	79.0	79.3	76.9
		最小	82.3	45.3	40.3	46.9	38.5	46.9	53.1	45.7	48.1	49.8	50.8	55.2	53.9	61.6	64.2	75.4	59.8	61.5	62.0	65.6	57.4
		平均	93.9	54.3	51.6	53.0	50.3	51.8	55.7	51.4	51.7	54.5	56.1	65.5	63.9	66.6	69.0	85.4	68.8	69.9	73.9	70.1	68.6
	T-12	最大	94.0	68.5	62.4	66.8	66.7	61.2	58.5	53.8	54.4	54.1	50.1	60.1	88.7	61.4	67.6	84.0	75.9	75.8	71.9	80.3	80.2
		最小	69.3	48.2	46.5	43.7	46.0	41.1	40.6	46.8	45.6	44.7	46.6	50.0	50.9	55.9	55.7	57.6	56.4	55.8	58.7	57.5	57.2
		平均	79.3	58.4	53.6	55.9	55.9	52.6	51.0	50.1	49.4	48.7	48.6	54.2	60.0	58.1	59.9	71.5	62.0	64.9	63.1	65.6	66.7
	T-13	最大	74.3	61.2	53.8	50.1	57.3	48.3	47.8	50.8	45.9	52.2	48.5	51.1	53.7	58.9	63.7	61.8	60.4	69.7	57.7	56.9	55.8
		最小	67.4	54.4	49.4	50.1	47.9	47.4	42.9	44.3	45.7	46.4	48.1	48.3	53.4	52.3	55.8	54.1	58.9	63.5	50.5	51.4	53.7
		平均	70.9	57.8	51.6	50.1	52.6	47.9	45.4	47.6	45.8	49.3	48.3	49.7	53.6	55.6	59.8	58.0	59.7	66.6	54.1	54.2	54.8
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1) 平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2)「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。

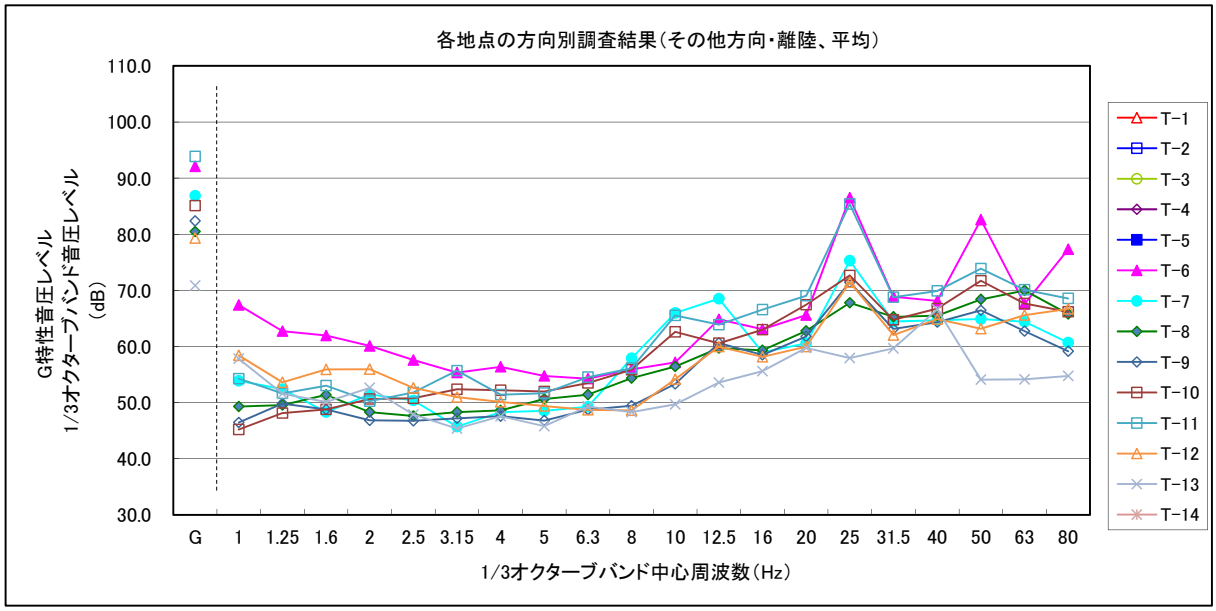


図 6.4.1-3(5)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

表 6.4.1-5(6)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・着陸	T-1	最大	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
		最小	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
		平均	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
	T-2	最大	82.6	53.8	56.8	56.9	50.6	48.3	50.7	57.2	55.1	56.2	59.6	67.0	72.3	73.5	65.7	66.3	65.5	65.6	64.1	69.6	79.1
		最小	70.4	37.7	38.4	35.4	41.5	45.9	44.4	51.1	44.1	44.0	45.3	53.3	55.4	54.9	57.2	57.9	58.1	57.7	57.2	59.6	53.4
		平均	76.6	45.1	46.3	47.7	45.4	46.8	48.3	53.6	51.2	48.9	51.7	60.0	63.9	62.7	61.1	62.5	61.6	62.2	60.9	63.2	63.1
	T-3	最大	95.6	48.0	51.9	54.0	53.6	51.4	53.9	53.3	62.2	59.9	68.0	89.7	72.4	69.4	85.8	70.2	78.5	83.7	80.6	81.5	84.9
		最小	68.0	46.0	39.2	38.7	41.6	39.8	47.5	48.2	42.7	47.5	49.0	47.0	48.4	50.3	54.0	56.3	64.8	66.0	66.1	73.8	64.6
		平均	81.8	46.7	46.5	46.3	47.2	46.4	51.2	50.6	51.3	53.0	59.9	64.8	61.7	59.3	69.6	65.3	71.7	73.3	72.0	76.4	74.7
	T-4	最大	94.8	58.1	57.5	54.1	49.4	57.3	57.9	54.9	57.9	55.5	57.7	60.1	74.2	67.2	86.2	70.2	83.2	76.8	69.8	72.1	74.5
		最小	80.3	39.5	42.4	51.7	47.0	40.9	49.1	50.7	52.6	48.8	52.4	55.1	58.0	57.1	59.9	62.6	59.6	62.1	62.4	62.9	61.1
		平均	86.7	50.4	50.9	53.0	48.6	49.6	53.0	53.3	55.4	51.1	55.6	57.7	62.2	60.2	72.0	65.7	67.7	71.8	64.8	67.6	66.9
	T-5	最大	93.9	47.6	44.6	45.7	50.6	48.7	45.8	54.8	42.9	56.7	67.4	89.7	70.3	61.6	81.4	62.9	86.3	79.5	75.9	86.2	86.3
		最小	93.9	47.6	44.6	45.7	50.6	48.7	45.8	54.8	42.9	56.7	67.4	89.7	70.3	61.6	81.4	62.9	86.3	79.5	75.9	86.2	86.3
		平均	93.9	47.6	44.6	45.7	50.6	48.7	45.8	54.8	42.9	56.7	67.4	89.7	70.3	61.6	81.4	62.9	86.3	79.5	75.9	86.2	86.3
	T-6	最大	102.9	63.5	60.5	67.1	53.8	58.0	51.5	56.8	52.7	58.9	72.5	100.6	91.3	68.5	84.8	95.1	81.0	79.0	87.4	91.2	80.2
		最小	91.3	58.4	54.8	50.2	47.2	49.5	48.9	48.2	49.3	46.9	47.7	48.9	54.2	52.9	56.1	77.1	60.4	58.1	81.1	64.9	68.9
		平均	97.1	60.3	58.2	57.0	51.1	52.3	50.1	51.6	51.3	52.6	58.2	66.8	68.0	60.2	67.6	87.2	67.3	68.2	83.3	73.9	76.3
	T-7	最大	84.5	54.3	52.4	51.7	52.2	49.9	51.6	49.2	50.8	50.1	48.4	51.5	53.0	52.4	76.0	72.8	56.6	69.1	61.3	64.8	60.3
		最小	74.1	40.7	41.1	47.8	48.8	46.8	47.2	49.1	49.5	48.6	46.9	50.1	52.4	49.2	53.7	59.0	56.2	51.7	56.8	55.1	58.3
		平均	79.3	47.5	46.8	49.8	50.5	48.4	49.4	49.2	50.2	49.4	47.7	50.8	52.7	50.8	64.9	65.9	56.4	60.4	59.1	60.0	59.3
	T-8	最大	97.2	60.7	61.6	55.6	48.4	57.2	57.7	55.8	50.0	50.7	50.1	54.5	84.6	58.4	88.3	76.9	62.7	80.7	75.3	77.2	74.5
		最小	71.3	39.1	40.6	38.1	34.7	39.0	39.9	37.5	45.5	42.5	47.8	48.6	53.8	55.4	55.3	60.6	56.2	60.6	61.1	56.4	65.2
		平均	83.8	51.0	52.0	45.1	41.3	46.4	48.1	47.0	47.6	45.9	48.9	51.8	62.2	56.6	67.3	67.3	59.1	69.8	69.0	68.2	70.6
	T-9	最大	101.7	59.3	55.0	54.0	53.5	51.6	55.5	50.3	48.7	56.4	59.2	68.7	81.3	69.3	92.8	89.7	71.3	79.4	85.7	82.2	80.6
		最小	72.5	42.9	44.7	41.0	44.2	41.8	41.6	42.7	42.2	45.5	47.8	49.0	49.0	52.8	53.8	60.3	55.4	56.1	56.7	54.1	53.4
		平均	84.0	51.2	51.1	50.0	50.0	46.7	49.6	47.4	45.5	49.1	51.1	55.9	59.6	58.5	64.7	75.3	63.1	63.0	67.7	64.5	65.1
	T-10	最大	80.4	53.7	59.4	45.5	56.9	53.9	54.3	51.7	52.1	56.2	62.2	64.2	63.4	65.1	63.7	75.5	63.8	63.0	70.1	61.8	69.5
		最小	80.4	53.7	59.4	45.5	56.9	53.9	54.3	51.7	52.1	56.2	62.2	64.2	63.4	65.1	63.7	75.5	63.8	63.0	70.1	61.8	69.5
		平均	80.4	53.7	59.4	45.5	56.9	53.9	54.3	51.7	52.1	56.2	62.2	64.2	63.4	65.1	63.7	75.5	63.8	63.0	70.1	61.8	69.5
	T-11	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-12	最大	79.7	49.7	43.8	50.6	48.0	43.3	45.9	44.2	47.5	49.0	51.5	58.1	69.6	56.6	64.6	73.3	63.9	71.2	66.4	62.1	55.9
		最小	79.7	49.7	43.8	50.6	48.0	43.3	45.9	44.2	47.5	49.0	51.5	58.1	69.6	56.6	64.6	73.3	63.9	71.2	66.4	62.1	55.9
		平均	79.7	49.7	43.8	50.6	48.0	43.3	45.9	44.2	47.5	49.0	51.5	58.1	69.6	56.6	64.6	73.3	63.9	71.2	66.4	62.1	55.9
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1）平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2）「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。
注3）T-1、T-5、T-10、T-12はそれぞれ有効データがそれぞれ1データであるため、最大・最少・平均が全て同じ数値となっている。

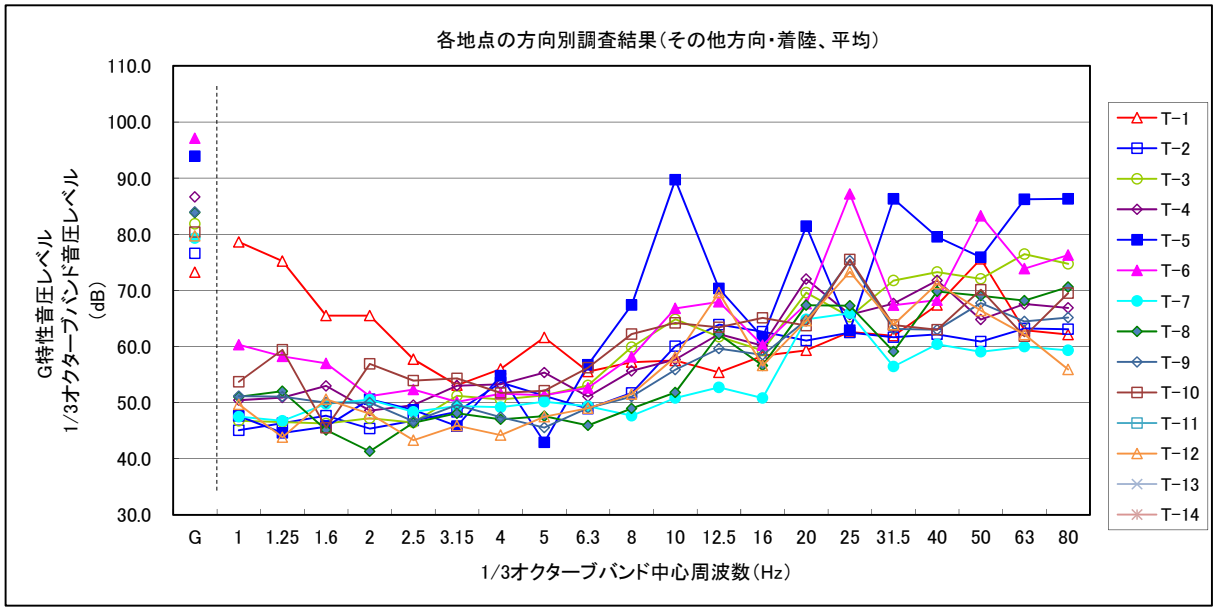


図 6.4.1-3(6)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

表 6.4.1-5(7)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・その他形態	T-1	最大	95.2	77.7	77.2	73.3	67.9	70.0	74.7	72.2	71.8	76.1	82.0	79.2	77.2	81.5	84.2	81.8	82.8	86.1	84.9	83.7	84.1
		最小	80.7	54.3	50.0	47.3	54.1	56.3	59.1	55.0	51.3	56.4	55.9	61.4	61.8	63.7	68.7	69.1	73.7	74.8	73.5	73.2	73.4
		平均	90.1	66.8	63.2	60.8	62.0	62.2	64.6	63.6	62.4	66.6	69.3	70.5	72.7	76.0	77.7	76.6	77.5	80.8	80.8	80.1	78.5
	T-2	最大	81.1	64.2	59.4	58.1	62.7	56.2	55.5	61.3	62.1	59.7	55.8	63.6	71.8	67.5	68.4	67.9	74.1	79.4	77.3	80.2	78.6
		最小	78.4	56.0	58.2	53.4	57.4	47.3	51.7	53.4	52.8	53.4	55.2	58.4	62.4	64.5	64.1	65.6	67.4	73.9	71.3	73.1	75.7
		平均	79.7	60.7	58.7	55.4	59.2	52.8	54.0	57.0	57.4	56.9	55.4	61.2	66.4	66.4	66.3	66.7	70.3	76.0	74.5	76.7	77.1
	T-3	最大	91.5	64.5	69.9	69.3	61.6	65.5	65.9	68.4	65.1	69.5	76.3	72.9	79.2	78.0	77.7	78.1	77.5	76.3	78.9	83.1	84.8
		最小	78.1	49.0	46.1	45.9	49.1	48.3	48.8	46.7	51.5	54.4	51.6	55.3	58.2	61.3	64.1	66.9	69.1	70.6	72.0	70.5	71.3
		平均	82.8	55.5	54.1	56.1	55.4	56.2	56.6	55.9	57.9	59.8	61.3	63.4	66.8	68.5	68.1	71.9	72.7	73.8	75.9	76.9	77.2
	T-4	最大	80.9	73.5	72.3	70.7	64.6	64.6	60.7	63.9	61.0	60.4	64.7	71.8	65.1	67.1	66.4	71.9	68.8	76.8	72.3	77.2	81.4
		最小	76.7	55.0	51.2	54.5	48.5	52.3	52.3	52.1	51.8	51.0	57.7	57.0	58.7	60.6	61.8	66.2	66.1	66.5	62.8	60.9	58.6
		平均	78.5	65.1	60.9	61.7	55.8	57.6	55.9	57.8	56.0	55.1	60.7	63.1	62.3	64.0	64.8	68.2	67.7	70.7	68.4	68.7	70.2
	T-5	最大	96.1	75.6	78.9	72.1	70.8	68.2	81.3	71.6	72.9	81.7	83.5	78.4	82.0	86.0	81.4	78.8	78.6	78.7	79.3	80.4	79.0
		最小	71.9	48.0	57.8	48.1	48.9	51.4	47.3	49.0	45.8	52.2	51.2	53.4	51.8	58.8	58.0	63.8	65.7	66.2	67.3	67.7	67.1
		平均	82.2	63.6	66.5	59.8	59.3	58.7	60.6	58.7	59.8	60.5	60.7	64.1	65.0	69.0	68.7	71.4	72.2	74.0	75.7	75.4	75.7
	T-6	最大	88.3	81.8	76.6	76.9	77.3	74.8	73.7	63.3	67.1	67.4	63.8	69.4	68.0	74.7	73.7	80.8	73.8	78.9	80.4	77.8	76.7
		最小	77.8	62.0	55.0	58.8	56.2	54.8	54.6	60.6	57.8	59.4	55.8	60.8	61.0	62.6	65.3	68.3	64.5	64.5	74.5	68.6	61.1
		平均	83.2	69.9	66.1	64.9	67.6	65.9	61.9	62.4	61.2	63.2	60.3	65.1	64.7	68.1	70.6	74.0	70.3	72.8	76.8	74.5	69.9
	T-7	最大	82.4	54.9	59.2	55.7	59.5	53.6	56.9	56.0	53.0	55.6	63.4	66.7	65.6	68.0	67.5	74.8	71.9	74.2	74.7	75.8	79.2
		最小	73.6	47.9	40.3	50.1	42.8	46.8	49.1	49.7	46.5	49.2	51.8	54.9	53.9	59.0	56.6	64.1	62.2	61.4	61.8	59.2	62.3
		平均	77.8	50.7	51.4	52.5	49.9	49.9	53.1	53.2	49.9	53.1	58.7	59.9	60.6	63.1	63.1	69.6	68.2	69.4	70.3	69.4	71.5
	T-8	最大	90.8	54.6	50.8	50.5	54.3	49.2	50.0	56.6	62.4	60.0	63.7	64.7	70.6	72.4	79.3	81.4	82.1	81.8	82.9	85.0	80.4
		最小	75.9	42.8	41.7	38.8	40.0	43.3	41.8	45.1	48.0	55.0	48.6	54.2	57.2	59.7	61.0	69.5	61.3	63.9	59.4	59.8	65.8
		平均	83.9	48.8	47.0	45.5	46.7	46.2	46.9	51.4	53.6	57.4	59.2	59.3	65.3	67.1	71.7	73.6	73.8	75.1	74.9	74.9	75.5
	T-9	最大	85.0	42.5	40.6	51.8	41.3	41.7	50.6	49.1	51.3	58.2	60.7	61.1	65.2	74.0	69.6	72.9	77.5	75.3	75.0	77.9	71.6
		最小	78.8	38.6	36.0	41.6	38.4	40.2	41.4	46.0	46.9	49.2	55.6	57.5	58.1	63.4	67.0	67.1	70.6	71.6	73.9	74.1	70.9
		平均	81.9	40.6	38.3	46.7	39.9	41.0	46.0	47.6	49.1	53.7	58.2	59.3	61.7	68.7	68.3	70.0	74.1	73.5	74.5	76.0	71.3
	T-10	最大	83.0	45.6	49.8	40.0	47.5	49.2	55.2	53.9	57.2	52.4	59.4	67.5	66.2	65.9	71.4	73.0	72.6	72.1	76.3	77.9	76.2
		最小	80.7	43.2	42.5	39.2	40.1	47.7	45.7	51.7	46.9	52.0	53.9	60.9	63.4	64.9	69.0	69.2	69.8	71.6	71.4	76.2	73.6
		平均	81.9	44.4	46.2	39.6	43.8	48.5	50.5	52.8	52.1	52.2	56.7	64.2	64.8	65.4	70.2	71.1	71.2	71.9	73.9	77.1	74.9
	T-11	最大	80.5	54.8	38.0	44.1	43.3	46.2	44.5	51.1	47.8	51.6	51.8	57.2	62.7	65.7	66.5	71.1	69.2	69.9	74.6	74.4	74.7
		最小	80.5	54.8	38.0	44.1	43.3	46.2	44.5	51.1	47.8	51.6	51.8	57.2	62.7	65.7	66.5	71.1	69.2	69.9	74.6	74.4	74.7
		平均	80.5	54.8	38.0	44.1	43.3	46.2	44.5	51.1	47.8	51.6	51.8	57.2	62.7	65.7	66.5	71.1	69.2	69.9	74.6	74.4	74.7
	T-12	最大	78.3	48.6	48.4	53.9	55.3	48.6	56.0	52.7	49.9	53.6	57.3	57.0	61.2	65.6	66.2	66.4	68.0	67.4	69.8	69.7	72.4
		最小	71.5	47.5	39.3	45.3	45.8	41.7	37.6	39.2	41.6	44.2	48.4	51.6	55.0	57.5	56.1	61.7	61.2	65.3	67.3	69.6	65.9
		平均	74.9	48.1	43.9	49.6	50.6	45.2	46.8	46.0	45.8	48.9	52.9	54.3	58.1	61.6	61.2	64.1	64.6	66.4	68.6	69.7	69.2
	T-13	最大	72.5	52.0	45.0	49.4	56.3	55.4	54.2	60.4	51.9	52.5	52.1	59.9	58.6	59.8	57.7	60.5	63.7	61.5	65.0	64.1	64.6
		最小	67.0	36.3	40.1	35.6	43.2	40.8	42.3	37.5	40.5	44.7	46.1	49.7	47.7	50.8	54.7	55.9	57.6	61.0	62.6	62.7	63.7
		平均	69.8	44.2	42.6	42.5	49.8	48.1	48.3	49.0	46.2	48.6	49.1	54.8	53.2	55.3	56.2	58.2	60.7	61.3	63.8	63.4	64.2
	T-14	最大	69.5	56.0	45.1	52.9	43.6	47.1	47.2	49.7	44.4	48.8	45.2	48.9	48.1	49.6	52.2	65.0	65.9	69.0	58.0	57.5	55.5
		最小	67.2	32.7	38.6	35.5	35.8	42.3	36.3	41.1	38.3	40.1	42.0	47.6	45.3	47.4	46.0	55.6	60.6	50.6	55.1	53.1	53.2
		平均	68.4	44.4	41.9	44.2	39.7	44.7	41.8	45.4	41.4	44.5	43.6	48.3	46.7	48.5	49.1	60.3	63.3	59.8	56.6	55.3	54.4

注1）平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2）「その他方向」は、16方向、34方向以外の全ての方向である。
注3）「その他形態」は、O/F（オーバーフライト）、G/A（ゴーアラウンド）及び不明である。
注4）T-11は有効データが1データであるため、最大・最少・平均が全て同じ数値となっている。

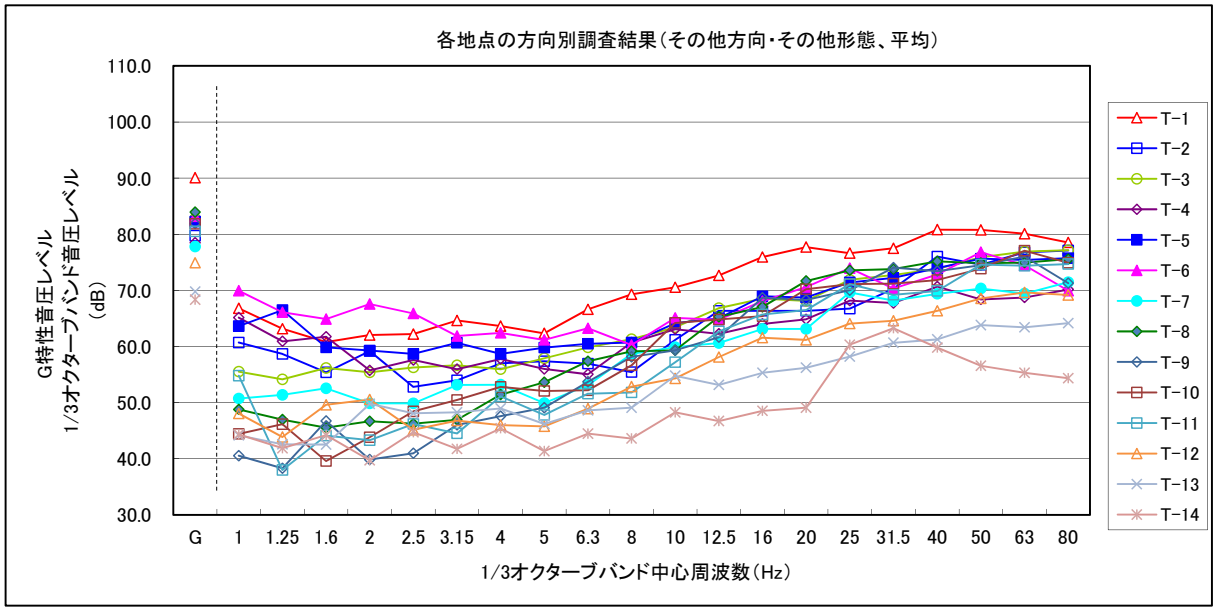


図 6.4.1-3(7)　夏季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

表 6.4.1-6(1)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	101.8	86.0	80.7	82.2	79.1	79.9	82.0	78.6	81.1	76.0	80.7	82.6	84.6	88.9	90.1	92.3	94.1	94.9	95.5	97.3	100.5
		最小	70.6	32.8	32.8	34.0	38.0	37.0	42.6	41.7	44.1	46.4	48.2	48.4	51.7	52.0	57.8	58.5	59.7	61.6	59.8	61.5	58.9
		平均	88.9	57.6	55.1	54.0	53.1	53.9	55.1	57.3	59.2	61.2	63.8	66.3	69.7	73.5	76.5	77.9	79.4	81.4	82.4	83.2	82.6
	T-7	最大	88.2	86.2	80.9	69.9	72.8	77.7	73.8	68.3	71.8	71.5	76.4	73.1	79.4	75.6	73.4	80.6	75.3	80.9	81.5	84.8	86.1
		最小	64.2	31.4	32.7	33.2	31.4	37.3	39.2	36.7	41.5	43.6	46.9	46.9	48.2	47.8	51.0	50.0	49.8	49.5	50.3	51.0	48.4
		平均	75.3	46.3	45.9	46.6	47.3	48.4	49.9	52.1	54.2	55.2	59.1	60.5	60.0	61.4	61.1	62.7	63.0	65.5	66.7	68.1	69.0
	T-8	最大	95.5	80.4	75.6	73.4	78.0	70.4	67.2	67.6	71.6	73.9	75.0	76.3	77.8	84.3	83.1	85.2	88.2	88.6	87.5	89.1	94.6
		最小	69.4	31.2	32.4	31.9	34.5	36.1	37.9	36.0	41.0	42.0	44.0	45.0	49.7	51.6	56.3	54.8	54.3	58.0	57.9	57.1	57.8
		平均	83.6	47.6	47.9	48.7	48.6	50.0	51.9	53.7	55.9	57.4	59.9	61.5	64.2	69.0	70.9	72.2	74.1	74.8	75.2	75.6	77.3
	T-9	最大	93.2	77.2	70.3	71.5	68.0	66.7	63.9	67.2	72.4	71.6	73.3	74.5	78.7	79.3	81.7	83.0	83.1	87.3	87.3	88.7	94.6
		最小	65.3	31.0	31.0	36.2	33.1	38.2	37.1	38.0	37.5	38.9	40.4	45.2	46.3	46.3	51.7	52.8	52.9	53.0	50.2	53.5	52.4
		平均	80.2	47.8	47.7	49.6	48.8	49.7	51.5	52.8	54.4	56.4	58.5	59.9	61.8	64.7	67.3	69.3	71.1	72.6	73.4	73.3	75.9
	T-10	最大	90.2	70.2	69.6	69.7	66.8	75.2	71.1	69.1	73.4	69.1	69.6	75.6	81.7	82.0	78.2	77.0	80.7	78.4	80.9	81.6	92.7
		最小	68.5	28.9	32.8	33.8	37.9	38.8	42.9	42.6	40.5	45.0	46.5	48.7	48.5	52.3	55.4	55.4	54.1	55.9	56.1	58.8	56.3
		平均	78.9	45.8	46.3	47.9	49.0	51.2	52.8	53.2	53.4	55.9	57.7	60.5	63.1	64.8	65.9	66.7	68.2	67.3	68.6	68.7	69.3
	T-11	最大	98.4	78.5	82.9	79.1	73.9	71.1	73.9	67.3	70.7	72.4	77.6	84.1	93.7	84.7	83.7	88.3	90.3	90.8	90.3	90.6	101.2
		最小	70.6	32.5	32.8	34.7	35.0	38.2	39.0	41.6	41.3	42.6	45.6	48.0	51.6	54.5	56.2	56.7	57.4	58.0	57.5	56.6	58.7
		平均	83.8	51.7	50.7	50.6	50.2	51.8	53.7	54.4	55.4	57.9	61.0	63.6	66.7	69.6	70.7	72.5	75.3	77.1	77.2	76.6	77.6
	T-12	最大	97.6	73.1	72.5	71.4	73.6	67.2	72.9	73.5	72.5	75.8	76.8	78.7	80.8	84.4	85.5	88.9	93.4	90.3	92.4	94.1	97.7
		最小	68.6	31.1	35.8	37.9	33.1	36.0	37.6	39.1	38.8	40.3	43.9	42.2	47.4	49.8	53.1	54.5	54.6	57.2	57.7	57.5	53.6
		平均	83.9	50.1	49.0	54.1	50.0	49.5	50.9	53.0	54.7	57.3	60.2	63.0	65.5	68.9	71.0	73.4	76.2	77.0	77.8	78.7	81.0
	T-13	最大	95.9	77.0	76.7	72.6	69.6	70.4	73.1	71.1	69.4	71.6	74.5	77.2	79.3	81.2	84.4	86.2	89.8	90.0	86.5	88.5	92.5
		最小	60.6	30.8	28.9	32.0	30.4	31.8	32.2	33.6	36.6	38.7	36.1	40.6	42.0	45.0	45.2	46.8	50.1	48.4	48.9	51.9	54.3
		平均	80.3	50.2	49.7	49.8	49.5	50.1	50.5	51.3	52.4	54.6	57.7	59.6	62.3	65.4	67.5	69.3	71.3	72.8	73.8	74.1	77.2
	T-14	最大	94.5	78.9	77.6	75.5	66.7	64.3	67.3	71.3	69.0	71.0	72.9	73.0	79.4	82.2	83.2	85.3	93.3	86.6	86.0	90.2	93.4
		最小	62.6	25.8	31.6	29.2	29.3	35.8	36.2	40.3	39.8	41.3	40.1	42.6	43.8	46.4	49.2	48.8	51.0	52.4	52.9	55.6	53.9
		平均	81.4	47.1	46.8	47.0	47.4	48.3	50.1	51.8	53.2	54.9	57.0	57.7	62.8	67.3	68.2	70.3	73.1	74.2	74.0	73.3	76.4

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

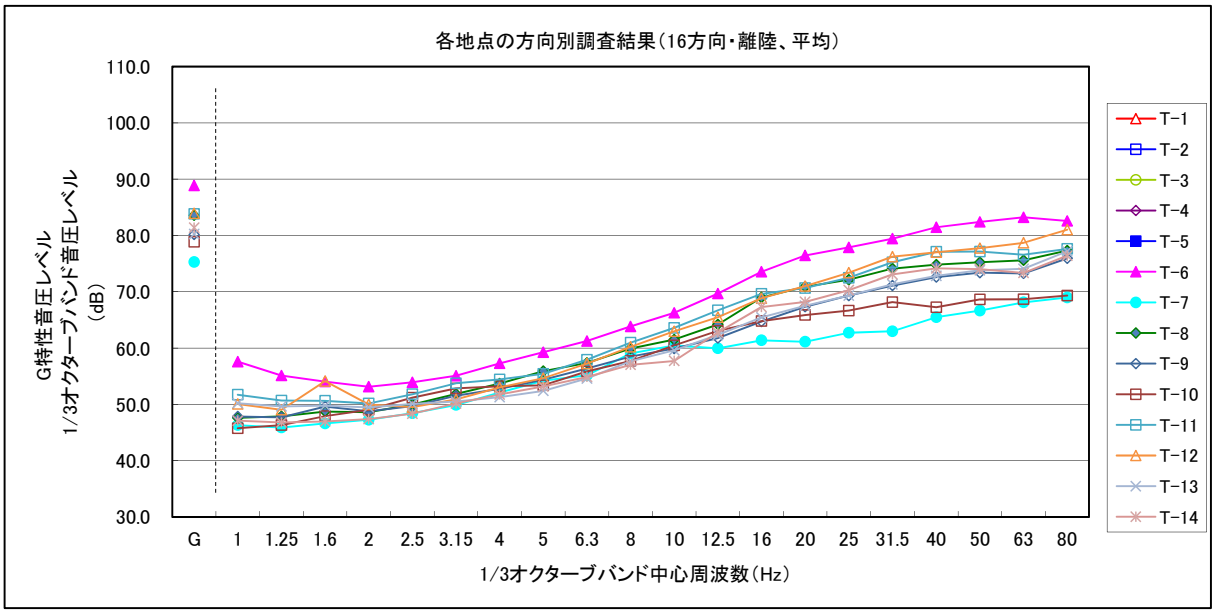


図 6.4.1-4(1)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

表 6.4.1-6(2)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・着陸	T-1	最大	98.3	93.6	94.6	94.0	89.4	84.5	82.5	79.6	81.5	86.4	85.5	81.8	85.4	88.3	80.8	81.8	82.8	87.6	86.2	80.5	91.1
		最小	65.7	37.1	34.0	43.1	38.8	37.6	44.0	43.2	43.5	46.3	45.5	44.7	48.0	50.6	53.8	52.1	53.3	59.1	55.3	57.0	56.3
		平均	81.6	61.7	60.6	60.3	58.6	59.4	59.7	60.0	60.2	63.2	64.4	64.2	64.8	67.1	68.5	69.4	70.3	72.6	71.8	71.8	74.2
	T-2	最大	91.3	72.1	74.2	68.0	62.2	62.0	66.0	69.5	66.4	64.1	71.4	75.1	80.0	80.9	80.7	79.5	75.8	80.1	82.6	75.9	87.1
		最小	62.2	32.4	28.7	33.7	32.5	32.7	38.0	36.7	34.6	34.3	38.4	41.8	42.9	46.8	46.7	50.7	49.3	52.2	51.4	52.3	52.3
		平均	74.1	46.8	46.7	47.8	47.2	48.7	50.6	52.1	49.0	48.8	52.3	55.4	58.2	59.6	60.5	61.9	62.4	62.7	65.3	64.2	65.8
	T-3	最大	93.9	76.0	72.7	72.8	73.4	75.6	75.5	78.1	79.4	82.5	81.9	77.8	82.5	83.5	81.7	81.3	80.3	80.3	80.6	82.6	94.3
		最小	67.2	37.3	36.4	37.6	38.1	39.3	41.4	39.4	39.7	42.8	41.4	43.3	46.9	48.3	54.5	52.2	53.1	54.2	53.4	55.3	51.8
		平均	80.5	54.6	55.0	55.9	55.1	56.1	57.2	58.2	58.7	60.2	61.1	61.0	63.9	66.2	67.5	68.6	69.7	71.2	72.3	72.7	75.2
	T-4	最大	90.6	74.7	74.6	75.0	76.1	73.2	77.9	74.3	73.7	72.4	72.9	69.8	79.2	82.5	74.8	78.3	78.1	78.2	75.2	78.3	82.6
		最小	65.7	31.8	34.9	33.0	35.3	37.4	39.2	40.6	42.7	39.9	46.1	44.1	49.3	48.9	52.1	55.0	52.9	55.2	53.9	51.8	48.8
		平均	75.2	48.7	48.4	49.0	48.4	49.6	52.5	53.3	54.4	53.0	56.3	56.3	59.3	61.1	61.5	63.9	63.3	64.2	63.1	61.6	62.5
	T-5	最大	98.0	79.4	80.2	79.7	82.6	80.2	81.5	83.4	85.5	88.7	90.4	84.6	85.9	86.0	84.8	85.2	85.5	83.7	85.3	84.7	88.8
		最小	68.5	33.8	32.8	40.2	38.6	37.2	43.3	41.6	42.0	43.1	42.7	44.0	47.5	51.3	52.6	52.9	52.3	54.1	54.0	61.4	54.1
		平均	83.7	57.5	58.2	59.4	59.2	59.9	61.1	62.5	62.7	64.1	65.3	65.4	67.3	69.6	70.6	71.6	72.2	73.4	73.9	74.0	76.1
	T-6	最大	107.0	87.4	87.4	93.2	90.6	90.1	89.8	89.0	87.4	86.6	84.6	88.3	102.0	86.4	85.3	99.6	90.5	98.5	96.3	95.7	92.5
		最小	67.8	37.9	37.0	37.4	34.3	38.5	40.6	41.3	40.9	44.1	45.0	46.1	49.0	51.2	54.5	57.4	57.3	58.1	56.6	59.8	53.2
		平均	81.8	59.6	56.8	54.9	52.8	52.9	53.4	54.0	55.3	56.7	58.7	60.6	64.0	66.2	67.9	70.9	70.7	72.3	72.3	72.7	71.0
	T-7	最大	91.6	86.8	79.2	81.2	73.3	81.6	82.3	75.8	68.2	72.4	75.7	73.7	82.5	69.8	82.4	84.8	81.6	82.0	82.4	86.8	88.4
		最小	64.7	28.0	30.6	33.7	33.6	34.0	38.0	39.5	38.9	41.7	44.9	45.9	45.9	47.1	50.4	49.9	48.3	49.6	48.6	49.1	47.0
		平均	72.1	46.7	46.5	46.5	46.6	47.7	48.8	50.3	51.6	52.8	59.0	59.6	58.0	57.3	56.6	58.4	57.8	58.5	58.7	59.9	59.2
	T-8	最大	93.0	76.1	74.5	70.5	67.4	69.6	70.0	74.1	76.2	78.1	76.4	75.3	86.5	80.1	81.8	81.8	87.4	84.9	86.2	89.5	90.0
		最小	66.0	34.7	35.6	37.5	35.1	34.0	40.2	38.8	40.8	42.2	43.3	47.1	49.6	50.7	52.5	54.4	53.3	54.6	56.1	51.3	55.4
		平均	81.0	50.1	50.7	51.8	51.5	53.0	54.7	57.4	59.2	60.6	61.4	62.4	64.3	66.9	68.3	68.5	69.6	69.8	72.3	72.0	71.5
	T-9	最大	92.9	69.2	72.7	67.7	67.7	68.2	69.1	71.3	75.0	76.2	76.5	81.6	81.7	79.7	79.0	82.7	79.2	83.1	85.1	84.3	83.2
		最小	66.1	34.2	30.1	31.1	31.6	33.5	36.5	34.0	41.2	41.9	41.9	41.8	48.5	51.3	51.0	53.0	52.4	52.4	53.2	51.9	48.0
		平均	76.8	49.7	49.5	49.8	49.1	49.8	51.1	53.0	54.3	56.4	58.1	59.0	62.3	62.9	63.2	64.6	64.5	65.1	65.4	65.1	63.8
	T-10	最大	86.6	69.2	68.8	68.4	66.7	66.6	68.8	67.8	72.6	72.1	71.5	72.7	78.2	78.5	72.7	72.9	79.5	75.1	76.0	84.1	81.1
		最小	66.0	31.2	31.2	35.0	34.6	37.9	42.5	38.6	40.4	43.9	44.3	49.4	47.9	53.6	53.1	49.5	53.3	54.0	54.4	52.5	51.4
		平均	76.6	46.7	47.6	48.6	48.9	50.8	53.1	52.2	53.0	55.7	56.7	60.2	61.1	62.9	63.4	62.9	64.0	61.8	63.5	63.0	61.6
	T-11	最大	93.7	78.8	79.6	73.3	73.6	74.6	71.2	68.7	68.8	72.7	67.5	72.7	75.1	74.7	85.7	77.8	79.2	80.2	81.4	86.0	86.5
		最小	70.8	31.3	34.5	36.2	36.9	35.6	38.2	40.5	41.5	45.2	47.8	51.5	53.2	55.0	54.0	58.0	58.5	56.1	57.1	55.3	54.4
		平均	78.3	51.1	50.3	50.2	49.4	50.7	51.5	52.2	52.8	55.1	57.6	59.3	61.9	64.7	65.0	66.4	66.7	67.6	67.2	67.7	67.2
	T-12	最大	84.8	70.7	68.1	71.3	65.4	61.9	62.4	62.9	64.3	66.1	66.8	64.0	75.3	73.8	70.2	76.2	78.0	77.9	77.6	77.8	76.5
		最小	68.2	33.1	34.1	39.9	36.2	32.9	38.9	39.4	39.3	43.6	45.0	44.0	46.8	52.8	54.3	53.4	56.4	55.6	54.7	53.1	50.6
		平均	74.9	49.9	48.7	52.8	48.2	47.4	48.8	49.7	51.8	52.3	54.8	55.6	58.6	60.8	62.1	62.8	64.2	64.6	64.6	63.4	62.8
	T-13	最大	81.8	59.1	64.5	61.5	58.8	59.1	61.0	55.3	58.1	65.8	63.0	60.4	67.0	66.0	71.0	69.7	73.9	76.3	75.6	76.1	78.5
		最小	62.7	31.1	31.0	36.0	32.5	39.9	37.4	37.8	38.7	41.2	42.1	44.6	48.4	48.6	46.5	51.1	51.4	57.0	52.7	50.2	51.3
		平均	69.2	45.8	46.4	47.8	45.4	47.8	48.9	46.4	46.9	49.2	50.1	51.0	54.1	54.8	55.9	57.8	59.9	63.0	63.5	63.7	66.5
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

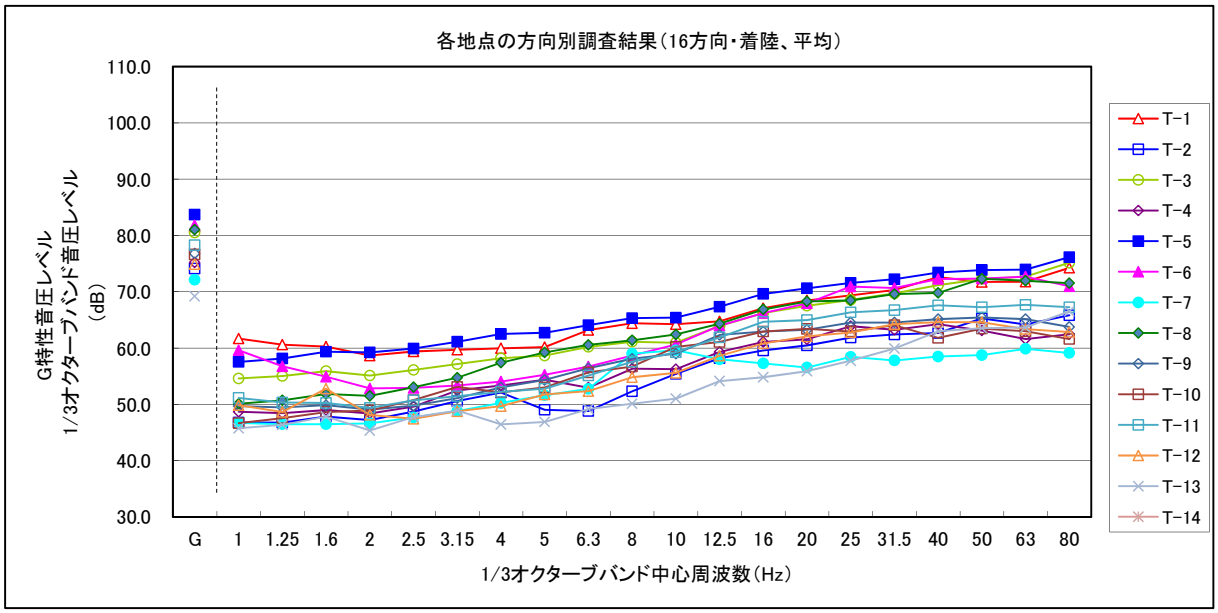


図 6.4.1-4(2)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

表 6.4.1-6(3)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・離陸	T-1	最大	84.6	72.8	66.3	69.2	60.7	59.9	62.2	60.1	57.6	60.6	65.3	69.8	68.2	70.9	72.3	74.4	75.9	79.4	80.0	80.8	89.7
		最小	66.8	49.8	48.1	44.4	42.5	45.3	45.2	46.3	46.0	46.2	45.5	46.6	51.1	52.9	54.4	54.0	56.8	57.2	57.1	59.5	69.9
		平均	76.5	59.0	56.8	55.1	51.8	51.6	52.4	52.0	52.0	53.3	55.4	56.2	59.5	61.1	63.9	65.3	67.3	71.4	69.9	71.8	75.9
	T-2	最大	84.8	61.0	61.3	57.9	59.1	57.2	57.4	58.2	60.7	60.7	66.8	70.9	72.1	72.1	68.8	78.4	77.7	78.7	83.0	85.2	89.3
		最小	73.4	38.9	39.0	44.3	40.7	40.7	44.8	47.9	46.6	44.8	46.7	50.9	52.3	51.6	58.6	57.3	57.6	58.6	57.4	60.8	69.0
		平均	78.2	50.3	50.6	50.4	49.6	48.6	50.7	52.9	50.3	51.7	55.9	59.6	61.9	63.1	64.0	67.8	69.7	71.0	74.1	74.4	75.4
	T-3	最大	88.3	64.6	63.5	62.4	54.1	56.7	55.7	61.7	64.3	65.8	65.8	70.6	71.7	73.1	77.8	75.6	79.4	81.8	82.0	87.8	89.3
		最小	67.4	44.8	37.4	40.6	37.1	41.6	42.9	44.3	41.9	45.7	48.5	48.2	48.4	52.0	54.8	52.8	53.7	57.0	54.7	58.7	67.7
		平均	79.4	51.9	49.8	50.5	47.3	48.5	49.5	51.9	50.9	53.4	56.0	57.7	60.8	64.3	66.9	68.1	69.7	72.1	72.6	75.3	76.2
	T-4	最大	87.9	64.7	63.3	69.3	63.3	62.7	60.0	63.0	62.7	62.0	64.1	69.0	73.7	72.9	75.3	76.0	77.1	82.5	80.3	83.7	86.3
		最小	71.4	43.1	39.8	44.0	46.0	45.7	45.4	45.5	49.2	47.4	50.7	47.5	54.6	58.5	56.2	58.6	55.6	57.2	57.9	56.8	72.4
		平均	79.0	56.6	53.2	53.5	52.7	53.5	53.8	55.1	55.7	55.5	57.6	58.6	62.4	64.2	66.3	67.7	69.0	71.6	73.8	75.8	79.4
	T-5	最大	88.4	62.2	64.1	61.4	57.9	58.5	58.3	60.1	59.8	65.9	68.5	68.9	71.4	74.3	76.9	79.2	81.5	82.5	82.7	82.3	89.6
		最小	68.9	40.7	39.9	42.3	41.1	38.3	43.7	46.4	43.3	44.0	47.3	46.1	50.1	50.1	52.7	62.6	52.4	58.4	55.6	61.5	71.0
		平均	79.6	54.0	52.3	51.7	51.0	48.7	51.0	50.9	50.3	52.7	54.8	57.6	60.2	63.8	66.9	70.5	70.6	72.0	73.2	74.7	77.4
	T-6	最大	93.8	72.8	70.2	76.0	72.7	69.4	62.8	62.5	70.7	67.0	69.2	71.5	73.5	80.6	82.8	81.8	88.1	90.9	88.7	86.6	86.7
		最小	77.7	51.3	47.8	47.7	49.2	45.6	48.7	47.7	48.9	49.9	48.2	50.4	56.0	59.2	64.6	66.7	67.2	68.5	65.1	66.1	63.6
		平均	84.1	60.7	60.3	58.8	55.8	55.4	55.9	55.2	56.3	58.0	59.5	61.3	64.5	68.3	72.2	73.4	74.6	76.9	77.1	77.8	75.9
	T-7	最大	87.2	70.3	69.9	70.5	73.2	66.8	62.9	65.5	57.4	64.8	62.5	65.3	69.0	72.4	75.5	77.3	76.7	79.6	80.5	80.2	83.9
		最小	68.2	43.9	47.2	40.8	38.7	38.2	41.9	44.4	44.9	45.2	49.3	48.9	51.7	52.7	54.4	52.6	53.1	55.8	54.6	53.8	58.0
		平均	77.9	58.2	55.8	53.9	53.0	51.2	49.6	50.9	51.4	53.4	56.0	57.2	59.1	63.1	66.0	66.3	67.6	69.8	70.1	72.3	76.8
	T-8	最大	94.2	67.4	65.3	64.2	62.9	59.3	61.6	64.4	72.4	71.2	72.9	76.5	77.9	82.3	83.2	81.1	86.5	87.3	84.8	85.5	92.5
		最小	68.6	36.0	38.7	42.8	37.3	42.6	42.8	37.6	43.1	45.8	46.8	48.5	50.2	53.7	54.6	56.0	57.4	58.7	59.1	58.9	61.9
		平均	81.6	52.7	52.2	51.6	50.3	50.4	51.7	53.4	53.9	57.5	58.0	61.1	65.4	67.2	68.4	69.3	73.3	72.5	74.2	74.3	76.2
	T-9	最大	96.6	67.9	64.2	62.4	68.0	59.0	65.0	64.2	67.4	70.2	72.9	78.8	82.0	85.8	82.1	84.8	82.6	84.5	82.7	80.7	83.4
		最小	69.7	30.8	39.1	34.7	40.9	38.0	42.1	42.1	41.3	43.6	43.1	47.6	51.3	50.7	55.1	56.7	55.4	57.0	54.9	55.0	51.9
		平均	83.1	51.6	51.2	50.3	50.1	48.6	50.7	51.9	53.5	55.8	58.1	61.8	65.8	67.1	69.5	71.5	71.5	72.0	72.3	71.3	71.1
	T-10	最大	90.0	72.4	72.4	70.8	68.2	70.7	69.7	71.7	69.9	71.5	69.0	77.4	86.5	78.0	77.6	78.4	75.3	78.2	76.0	73.5	82.5
		最小	73.3	36.8	38.2	40.8	44.2	43.9	47.3	49.5	47.8	50.3	49.5	54.3	57.8	58.6	55.1	59.5	62.9	58.3	59.1	60.9	57.8
		平均	80.4	55.7	54.3	54.1	53.9	54.3	55.1	55.4	55.9	57.3	58.9	62.7	65.4	65.7	66.6	67.1	68.9	67.5	67.8	67.2	66.5
	T-11	最大	96.3	75.0	70.9	72.6	68.9	72.5	68.6	65.9	66.2	73.7	73.6	88.4	83.8	84.3	84.7	85.4	86.0	88.2	86.7	89.0	89.2
		最小	73.4	43.2	38.5	38.9	47.1	43.9	43.5	44.5	48.3	49.2	49.8	52.3	54.9	58.5	58.4	60.8	58.5	58.4	61.3	61.6	65.3
		平均	85.6	59.8	59.8	56.9	57.0	55.6	56.0	56.9	56.8	59.3	62.3	66.2	68.3	70.9	72.3	73.6	74.4	75.8	76.8	78.4	81.6
	T-12	最大	101.3	75.5	71.0	76.4	71.3	73.1	70.8	71.0	73.9	79.6	79.3	83.8	84.8	85.7	89.2	90.4	92.6	93.7	92.2	91.1	87.8
		最小	78.3	48.2	39.9	45.8	43.7	45.2	46.5	47.7	50.7	52.6	56.1	55.0	56.9	60.4	65.1	65.5	69.5	69.3	73.5	69.0	65.4
		平均	91.2	61.5	60.3	61.3	58.8	58.1	59.4	60.2	61.7	64.9	68.2	69.7	73.1	75.8	78.6	80.2	81.5	82.7	81.5	80.3	77.6
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

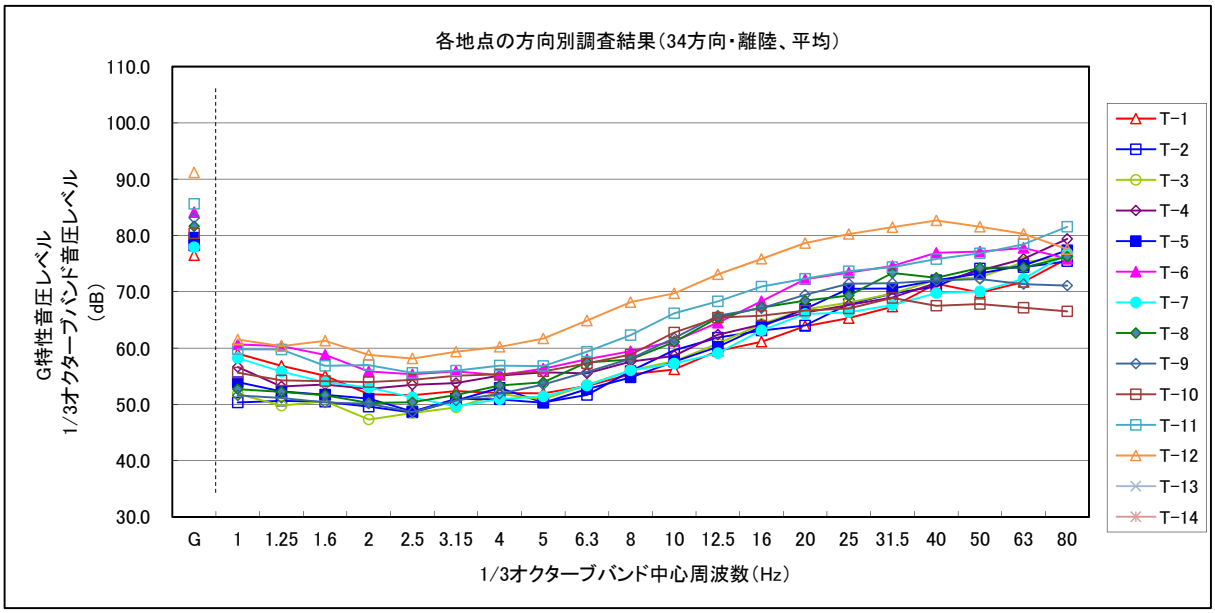


図 6.4.1-4(3)　方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

表 6.4.1-6(4)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・着陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	90.8	79.2	81.0	72.0	69.8	71.6	73.0	79.8	66.4	73.6	66.9	71.8	73.6	80.2	75.2	86.6	87.6	86.3	83.6	76.8	78.1
		最小	71.3	49.4	48.1	51.1	45.6	46.1	49.3	48.2	47.1	49.3	48.3	50.8	52.3	57.4	58.2	61.9	60.2	61.3	59.4	61.2	60.2
		平均	83.0	63.8	61.5	59.0	56.8	57.0	56.6	56.6	55.8	57.3	58.0	58.7	61.5	65.4	70.3	70.9	70.6	70.0	69.5	68.0	65.2
	T-7	最大	81.0	83.9	74.0	80.7	78.2	79.3	78.8	78.4	70.9	67.0	74.2	70.1	67.0	61.8	59.4	78.0	62.8	63.0	67.0	65.3	63.0
		最小	66.0	50.8	45.8	44.5	43.8	38.1	39.7	43.4	46.3	47.9	50.2	49.0	50.0	51.3	52.0	51.0	50.4	51.1	51.8	53.4	51.5
		平均	71.6	62.0	58.8	57.4	56.6	53.3	53.2	54.4	55.7	54.7	59.3	57.2	55.2	55.5	55.2	58.8	56.1	56.9	58.3	58.3	55.6
	T-8	最大	87.0	72.2	77.6	77.0	66.5	63.8	65.4	64.8	67.0	66.3	69.2	71.3	74.2	74.0	75.4	79.5	81.1	80.7	81.6	81.7	78.9
		最小	68.0	33.7	39.4	36.2	41.2	42.2	42.2	43.6	44.0	46.6	47.6	47.1	52.6	54.0	55.9	54.4	54.4	58.6	59.4	54.9	53.9
		平均	78.0	54.0	53.4	52.2	51.3	52.2	52.2	53.0	54.8	54.8	57.1	58.2	63.0	64.2	64.5	64.9	64.9	66.8	68.8	65.7	64.0
	T-9	最大	97.6	68.4	69.9	71.7	66.1	65.7	70.5	70.3	73.9	74.0	74.5	78.2	79.5	79.1	88.6	82.0	78.2	80.4	80.3	81.1	78.8
		最小	67.3	42.2	36.8	40.0	39.5	38.4	41.4	41.8	42.4	44.3	45.6	47.7	49.0	51.5	55.6	54.5	54.9	53.9	55.0	54.4	50.3
		平均	81.4	54.3	52.9	53.8	51.9	53.8	54.0	55.7	57.3	58.8	60.8	62.2	65.1	65.5	68.1	69.1	69.0	69.0	68.9	69.0	67.6
	T-10	最大	87.8	79.9	69.8	72.5	71.4	73.9	69.8	69.7	68.1	68.2	69.7	75.7	79.4	72.3	72.9	77.5	73.3	76.0	78.9	74.7	71.8
		最小	73.1	42.3	37.8	45.9	44.8	44.4	47.1	50.0	44.0	49.4	49.8	53.4	55.4	56.8	58.3	60.4	59.8	57.7	58.9	59.0	54.9
		平均	79.1	57.3	55.3	55.6	56.1	56.0	56.6	57.2	56.9	57.7	58.5	62.4	64.5	64.4	65.0	66.9	67.7	65.5	66.7	65.4	62.2
	T-11	最大	100.3	78.6	75.9	71.8	77.2	73.6	73.1	68.6	71.9	68.8	67.3	74.7	90.6	72.7	77.5	92.8	82.9	83.4	82.5	80.1	84.2
		最小	70.9	44.7	43.6	41.2	44.1	43.8	44.6	44.6	46.7	45.7	50.2	52.1	52.3	58.8	57.2	59.2	58.3	57.1	58.1	56.4	58.8
		平均	80.5	61.5	59.1	57.2	55.8	56.1	56.0	56.5	55.6	56.9	59.2	61.4	65.7	64.6	66.2	68.7	67.9	67.6	68.8	69.9	71.8
	T-12	最大	86.5	85.5	85.7	79.7	78.9	77.6	76.3	74.5	74.5	73.4	71.2	72.2	79.2	74.1	75.6	77.9	76.9	79.8	78.0	78.6	84.4
		最小	67.4	36.8	42.4	51.2	42.5	37.5	42.1	43.5	42.1	44.8	47.8	46.8	50.0	51.0	52.6	55.3	56.2	56.6	56.9	54.6	52.8
		平均	76.8	62.2	61.9	62.3	59.2	57.3	55.8	56.3	54.8	55.4	56.3	56.7	62.1	60.8	62.8	64.2	64.8	66.4	67.9	67.0	65.9
	T-13	最大	87.8	73.2	70.9	68.7	69.2	68.1	68.1	75.6	69.7	80.1	75.4	72.6	74.4	73.9	75.8	75.7	79.9	76.8	78.8	80.8	88.5
		最小	69.8	46.4	42.9	46.4	47.2	46.1	45.1	43.9	46.7	45.6	47.4	49.0	52.4	51.2	53.8	56.4	56.8	56.6	58.0	58.2	63.0
		平均	78.6	59.7	58.3	58.9	57.0	57.9	57.6	57.7	56.8	57.4	58.6	59.8	61.5	63.8	65.8	67.6	67.9	69.3	71.0	70.7	73.6
	T-14	最大	93.0	77.9	74.7	69.8	72.1	71.2	67.3	72.6	75.6	73.1	77.1	74.2	77.5	84.1	78.7	78.4	80.4	80.4	80.2	83.1	87.0
		最小	67.3	39.9	43.3	43.0	42.7	39.5	46.8	45.6	44.3	47.8	45.8	45.9	46.9	51.0	54.9	53.4	51.2	55.8	57.7	58.6	60.1
		平均	80.9	58.6	58.1	57.7	56.6	57.1	58.1	58.5	59.7	60.3	60.2	60.5	62.8	66.6	68.4	69.1	70.1	71.4	72.1	71.8	74.3

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

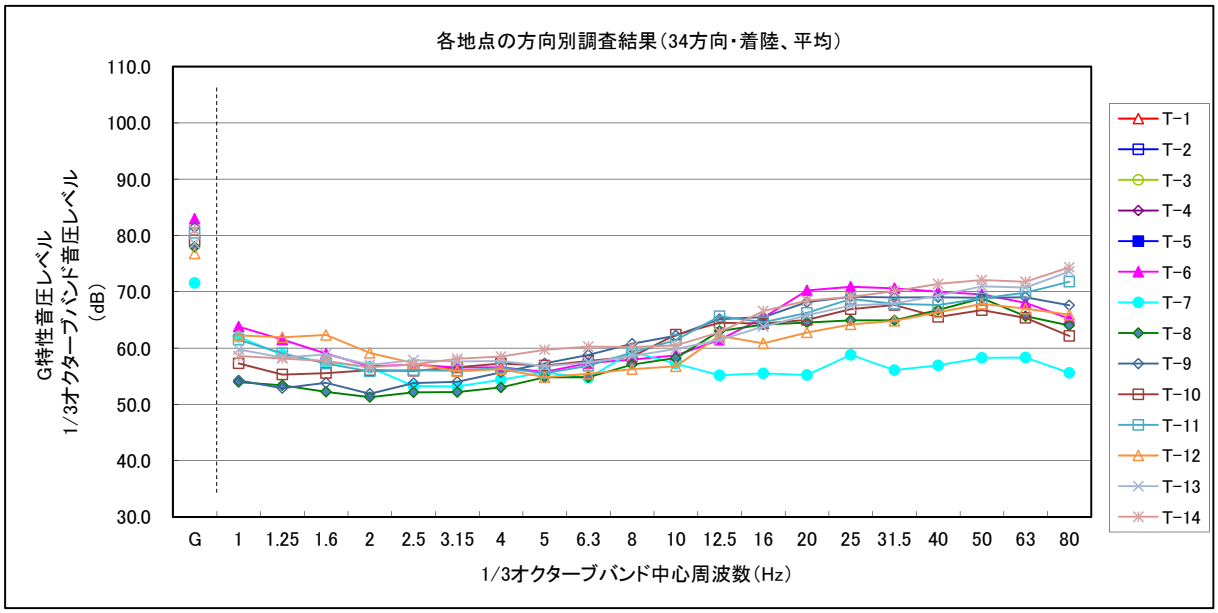


図 6.4.1-4(4)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

表 6.4.1-6(5)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	92.6	71.9	70.6	64.4	64.2	61.4	57.4	55.2	59.5	55.2	61.5	65.8	66.0	69.6	70.4	90.3	74.0	71.7	76.8	68.0	66.6
		最小	79.5	59.7	58.3	54.8	54.6	56.9	48.7	48.7	51.1	49.1	54.1	52.7	50.6	56.6	66.7	73.0	60.1	63.0	72.8	65.8	58.9
		平均	85.2	65.7	64.8	60.4	59.1	59.6	53.6	51.9	54.9	52.4	57.2	59.2	60.5	63.5	68.6	79.4	68.4	67.5	74.8	67.3	63.1
	T-7	最大	86.1	67.7	69.3	60.8	54.8	49.9	51.3	45.9	46.7	56.4	75.4	71.5	64.3	60.6	53.6	84.5	59.9	54.9	68.4	59.0	59.9
		最小	77.5	40.6	38.5	42.2	45.1	40.3	45.0	44.7	41.6	46.4	56.4	56.7	58.2	55.6	51.9	56.9	54.2	54.7	57.2	58.5	54.6
		平均	81.8	54.2	53.9	51.5	50.0	45.1	48.2	45.3	44.2	51.4	65.9	64.1	61.3	58.1	52.8	70.7	57.1	54.8	62.8	58.8	57.3
	T-8	最大	102.2	63.6	62.4	63.9	64.2	59.5	57.0	59.1	55.4	54.9	62.3	78.8	93.1	76.2	82.5	94.7	86.3	78.1	82.9	83.0	82.3
		最小	72.4	37.0	38.5	39.6	36.2	39.6	39.9	41.2	42.3	45.2	47.1	47.3	52.9	55.2	54.8	56.9	60.3	56.3	59.8	57.5	58.5
		平均	85.8	45.6	46.4	46.4	47.8	45.9	47.1	48.1	48.1	51.2	51.1	57.3	62.5	61.0	65.0	75.9	67.7	67.3	70.7	70.1	68.3
	T-9	最大	94.0	56.6	61.3	56.8	54.7	55.0	55.1	51.0	55.4	56.1	54.3	88.0	82.2	61.0	80.9	92.2	76.5	71.1	73.8	72.1	65.1
		最小	70.0	35.1	39.2	38.9	37.7	39.8	41.7	40.5	40.4	45.0	47.1	45.3	47.6	52.6	54.4	55.5	54.1	53.0	61.5	53.5	53.0
		平均	84.0	48.4	48.5	48.8	45.8	46.6	46.8	46.3	47.6	49.0	49.5	54.9	57.2	56.8	62.2	76.1	60.1	61.3	66.6	59.7	58.8
	T-10	最大	91.9	53.7	59.1	56.3	52.7	59.6	61.7	59.1	58.8	60.4	66.1	79.5	75.3	73.4	83.3	84.9	77.1	75.3	82.2	83.4	73.6
		最小	78.4	36.3	38.6	38.1	38.2	43.9	41.8	48.4	49.8	46.8	51.5	53.0	59.0	60.0	59.5	61.0	62.1	59.7	59.2	58.6	57.3
		平均	83.4	45.6	48.8	47.5	47.8	51.0	52.8	55.1	53.8	54.7	58.2	61.8	63.9	64.5	67.5	72.5	67.6	64.2	69.4	68.5	64.6
	T-11	最大	100.1	68.0	65.9	68.7	56.4	61.7	59.6	62.4	60.8	64.3	69.1	95.3	88.1	76.1	77.8	95.2	76.6	79.1	81.4	76.7	79.2
		最小	76.9	41.2	38.1	40.1	42.6	41.8	43.9	47.5	46.0	49.4	49.9	52.9	57.2	56.5	60.5	63.9	61.0	60.0	62.0	61.4	62.9
		平均	92.5	51.4	49.6	51.1	48.3	50.6	50.3	52.5	52.0	53.9	56.2	63.0	65.8	66.1	69.4	83.8	67.9	67.3	74.6	67.8	69.9
	T-12	最大	95.6	68.7	62.6	62.6	56.9	53.4	49.5	49.7	52.2	52.0	54.6	60.4	90.8	77.3	67.9	85.4	69.1	82.8	75.4	77.0	79.6
		最小	78.5	41.9	43.7	42.6	39.6	40.9	43.2	43.1	45.3	42.9	45.7	47.9	51.0	52.8	52.2	75.2	57.2	57.5	64.1	55.5	57.1
		平均	84.2	56.8	52.6	54.2	46.7	47.3	45.8	47.3	48.2	47.1	49.8	53.3	60.2	58.6	59.5	78.3	60.8	63.0	68.3	61.0	62.4
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1) 平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2)「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。

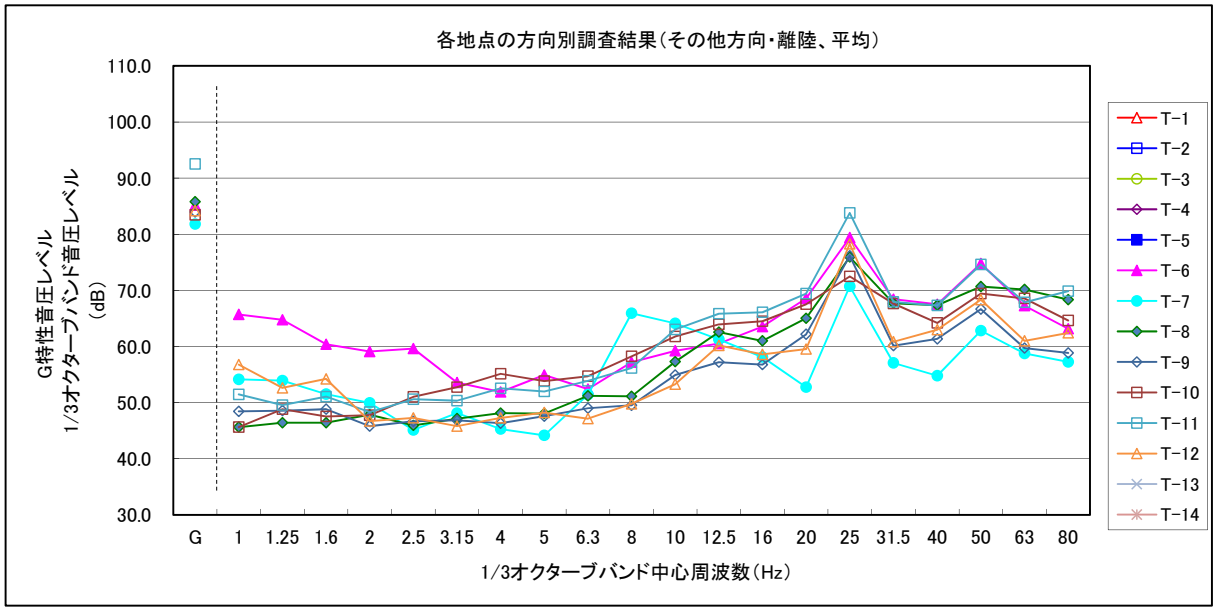


図 6.4.1-4(5)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

表 6.4.1-6(6)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・着陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	81.1	48.7	49.2	51.8	51.5	54.7	55.0	57.2	58.1	52.7	59.9	62.0	76.7	65.7	62.0	70.0	66.7	83.3	66.8	68.5	67.7
		最小	71.0	35.7	39.9	34.8	40.3	40.6	45.7	47.1	43.4	43.9	48.2	53.4	55.8	55.9	57.0	55.8	59.0	64.3	58.9	51.8	54.9
		平均	75.5	42.6	44.6	44.0	45.0	48.2	49.9	52.9	50.4	48.3	52.4	56.8	63.7	59.0	59.5	62.0	61.6	70.3	61.9	59.9	59.3
	T-3	最大	82.6	51.9	50.4	49.9	51.6	54.1	53.5	50.7	58.0	60.5	59.3	64.3	73.1	67.0	70.7	74.6	67.9	76.8	71.4	75.1	79.7
		最小	67.1	39.0	36.5	38.3	35.6	38.7	39.3	42.8	41.9	40.9	46.3	45.6	53.3	49.1	53.0	54.1	51.0	58.9	54.3	56.0	54.5
		平均	76.0	44.8	44.5	45.8	47.5	47.4	47.5	48.0	47.5	49.1	50.8	51.6	61.9	57.4	60.7	63.2	59.9	65.5	62.6	63.9	63.1
	T-4	最大	92.0	63.6	67.3	59.5	60.7	56.8	65.8	65.2	70.0	57.9	60.0	59.4	87.6	69.9	63.8	82.2	86.1	77.5	81.4	82.7	80.4
		最小	70.8	35.8	36.0	36.3	42.8	46.3	47.4	47.7	49.7	48.7	51.2	51.0	53.5	53.8	56.0	57.4	55.6	57.4	57.0	53.3	52.5
		平均	79.1	49.4	50.2	51.2	50.2	52.1	53.4	56.0	56.5	51.6	55.5	55.7	61.5	60.3	59.8	66.9	68.1	65.0	65.7	66.1	63.0
	T-5	最大	86.1	61.9	62.8	52.8	57.1	54.5	59.6	50.5	55.1	57.0	67.8	68.4	75.4	68.9	74.8	76.7	78.8	74.7	76.6	75.6	79.2
		最小	65.3	38.5	41.4	41.6	43.8	40.7	43.6	46.4	42.4	44.6	46.2	46.8	47.3	49.4	48.0	52.6	52.1	51.9	55.4	52.8	53.3
		平均	74.6	48.1	48.5	47.3	48.9	46.3	49.6	48.4	48.6	49.7	52.0	52.6	57.6	57.5	56.9	63.9	60.0	59.0	65.5	63.3	60.4
	T-6	最大	98.7	80.3	78.8	77.7	72.2	64.3	62.6	63.9	61.7	65.6	64.9	70.3	74.8	75.1	89.6	94.2	84.3	89.2	89.0	85.3	86.4
		最小	78.1	35.3	40.8	45.5	41.0	41.0	44.6	43.9	46.2	50.2	52.4	50.2	52.5	56.0	57.3	65.8	59.2	61.3	62.7	59.1	63.6
		平均	88.4	54.2	53.8	53.3	51.4	50.6	52.8	51.6	53.9	57.0	57.4	60.1	61.8	64.9	70.1	80.2	70.1	74.0	76.6	70.8	72.8
	T-7	最大	103.2	56.4	54.1	57.5	52.7	56.5	57.5	57.1	58.7	55.2	65.4	63.3	89.5	67.7	94.2	82.2	70.7	84.9	76.8	78.8	83.0
		最小	68.6	40.2	39.5	40.3	40.7	40.7	41.6	45.1	46.1	45.5	50.0	52.0	47.7	50.2	54.2	54.2	53.5	57.7	54.5	56.0	49.8
		平均	82.5	48.3	45.4	47.9	47.7	48.6	48.5	49.2	50.2	51.4	55.1	57.2	61.5	57.7	65.6	67.1	60.7	67.5	65.1	68.5	65.3
	T-8	最大	88.3	55.5	57.4	59.9	60.7	62.8	61.6	64.9	72.7	70.7	68.4	72.3	74.3	71.2	70.9	81.5	72.3	73.9	80.4	81.8	71.1
		最小	71.4	37.2	39.9	35.9	40.1	37.8	40.9	42.9	45.1	43.9	45.6	48.4	50.2	53.3	54.7	60.8	56.6	58.4	62.4	60.1	58.6
		平均	79.3	46.3	48.0	47.7	47.8	47.0	48.1	49.7	51.2	51.1	53.4	57.3	60.7	60.7	61.8	69.6	64.0	65.0	69.9	68.0	63.8
	T-9	最大	88.7	63.8	67.5	68.8	62.6	57.2	54.5	51.6	52.0	52.0	52.1	81.6	84.6	64.3	81.9	81.8	79.1	68.3	74.8	71.4	66.4
		最小	69.9	33.6	40.5	39.7	34.5	46.0	38.6	42.4	41.9	45.0	47.8	49.7	49.7	52.6	53.8	58.9	55.9	57.3	58.7	55.1	55.0
		平均	82.0	47.0	49.4	49.7	45.4	49.6	46.1	46.0	46.9	48.7	50.2	58.0	61.6	57.4	61.0	73.2	63.1	61.8	67.5	62.5	60.3
	T-10	最大	89.4	51.5	56.0	51.4	53.9	53.8	63.8	61.7	63.2	68.0	62.3	64.4	85.4	68.9	67.8	76.4	70.6	64.6	73.4	73.2	68.7
		最小	75.4	35.5	41.3	43.7	42.0	47.3	48.7	46.8	45.3	52.3	52.9	51.0	53.7	59.2	63.4	61.0	62.6	59.5	62.6	64.3	62.2
		平均	84.3	45.3	46.9	48.0	47.2	50.1	55.1	52.3	54.1	57.1	57.0	59.8	74.4	63.1	65.9	70.4	67.4	62.0	66.1	66.8	63.9
	T-11	最大	101.5	57.8	55.0	59.4	62.9	56.7	56.6	59.1	59.6	66.0	62.6	79.0	95.6	69.0	73.3	94.2	88.1	92.8	85.3	82.8	83.1
		最小	82.5	48.3	50.3	41.2	46.7	47.7	48.4	47.6	49.6	48.2	50.9	65.6	66.5	62.8	66.4	74.2	66.1	64.8	67.6	62.7	61.1
		平均	94.2	51.9	52.6	49.2	52.6	53.0	52.8	53.8	54.0	54.6	56.8	71.6	84.6	65.8	70.4	86.3	74.7	75.0	75.5	72.8	71.9
	T-12	最大	91.3	82.0	76.3	69.0	70.1	64.3	62.4	60.7	58.6	61.5	58.0	63.8	86.9	68.4	66.3	89.7	81.7	83.2	81.6	78.8	72.8
		最小	90.6	55.3	54.0	56.4	52.2	50.7	54.1	50.2	55.5	59.5	57.1	60.4	74.4	57.9	60.6	78.9	62.6	83.1	77.3	74.1	72.3
		平均	91.0	68.7	65.2	62.7	61.2	57.5	58.3	55.5	57.1	60.5	57.6	62.1	80.7	63.2	63.5	84.3	72.2	83.2	79.5	76.5	72.6
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1) 平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2)「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。

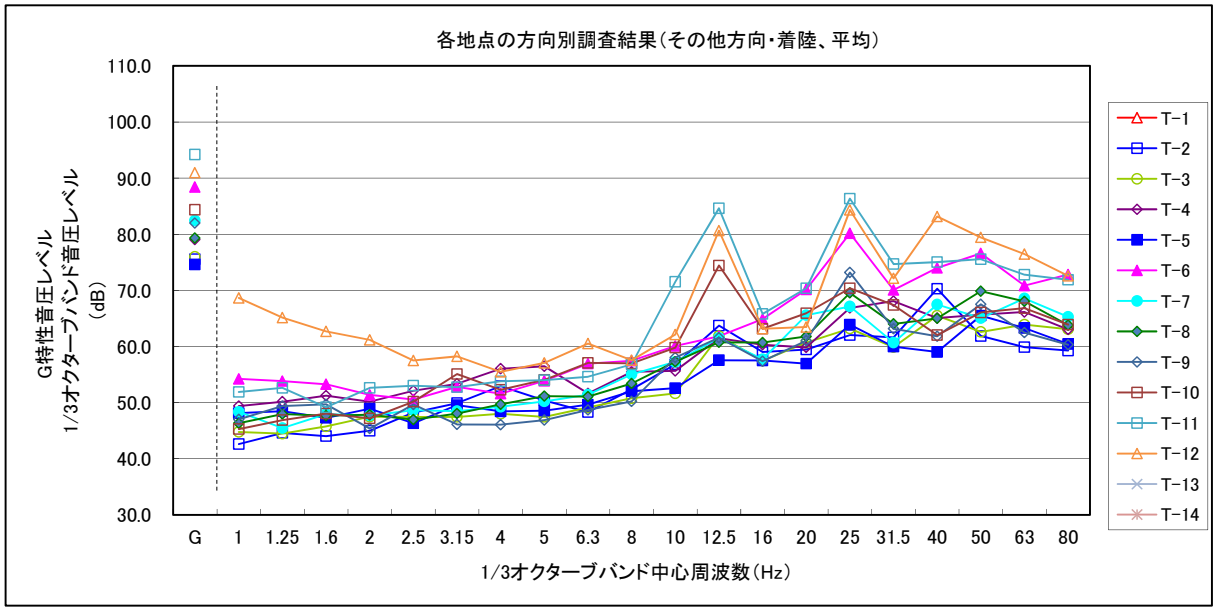


図 6.4.1-4(6)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

表 6.4.1-6(7)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・その他形態	T-1	最大	93.1	76.5	73.3	63.8	69.0	69.2	72.5	75.9	67.8	82.0	81.6	78.5	77.0	79.5	80.9	78.9	78.6	78.4	75.7	79.0	79.8
		最小	93.1	76.5	73.3	63.8	69.0	69.2	72.5	75.9	67.8	82.0	81.6	78.5	77.0	79.5	80.9	78.9	78.6	78.4	75.7	79.0	79.8
		平均	93.1	76.5	73.3	63.8	69.0	69.2	72.5	75.9	67.8	82.0	81.6	78.5	77.0	79.5	80.9	78.9	78.6	78.4	75.7	79.0	79.8
	T-2	最大	88.3	51.1	50.2	54.4	52.6	54.9	63.1	63.6	62.4	62.5	62.6	70.8	77.2	74.5	73.7	77.1	80.9	79.0	86.7	86.8	87.2
		最小	76.7	40.5	40.1	37.9	40.9	41.5	50.0	52.4	46.5	50.6	48.2	54.8	62.5	61.9	58.4	53.0	59.9	53.8	57.6	52.8	71.5
		平均	82.7	44.9	46.0	45.7	46.8	47.5	55.8	56.8	52.3	55.6	56.9	61.6	69.9	70.1	65.3	65.3	67.7	64.5	68.9	66.6	78.3
	T-3	最大	101.6	53.2	55.2	55.1	57.9	61.3	69.3	70.2	72.0	78.7	75.9	85.0	84.6	90.7	87.3	87.0	92.5	92.9	90.4	90.0	91.1
		最小	63.5	35.3	42.6	44.1	42.6	47.1	48.3	44.9	47.9	44.2	48.0	46.9	49.4	50.1	49.1	52.1	56.7	50.7	51.4	54.3	73.8
		平均	77.7	45.8	50.2	48.2	51.8	53.1	55.5	54.0	56.2	56.6	57.4	61.6	61.7	63.8	64.3	64.8	70.6	65.7	65.8	67.9	79.8
	T-4	最大	93.2	48.5	48.5	55.5	53.5	57.6	55.6	61.2	69.1	68.6	68.7	76.2	74.0	80.9	81.0	77.0	81.5	79.2	84.1	88.5	87.4
		最小	71.6	41.0	43.0	44.7	48.1	46.6	50.1	51.3	55.5	50.7	49.2	53.3	57.3	58.4	60.0	58.9	58.4	61.3	62.8	61.8	58.9
		平均	84.1	43.9	45.9	50.6	51.0	51.5	52.7	56.9	61.2	57.5	58.6	65.2	67.1	72.7	71.0	69.2	69.7	67.5	70.1	70.7	73.9
	T-5	最大	104.1	58.3	52.2	64.6	64.9	64.9	67.7	70.3	75.6	76.8	83.4	81.0	81.6	88.4	93.8	89.9	92.5	94.9	91.1	92.7	91.4
		最小	63.2	40.3	35.5	41.0	46.2	45.4	48.9	46.4	44.1	43.8	45.5	47.3	49.0	49.8	48.4	54.3	48.4	51.6	51.5	53.4	75.1
		平均	77.4	49.1	44.5	50.9	54.0	52.4	55.9	56.4	55.9	56.0	59.8	58.7	60.6	63.2	63.5	67.2	63.4	66.4	65.5	66.5	80.7
	T-6	最大	93.2	63.6	72.1	68.8	68.2	68.6	67.9	69.5	64.6	64.2	70.5	74.7	75.2	78.6	80.7	82.0	83.0	88.3	83.9	85.7	84.2
		最小	79.4	62.4	54.5	55.2	49.3	53.2	57.0	55.8	53.8	59.9	58.5	56.3	62.4	65.5	65.7	71.2	65.7	65.0	66.2	66.7	68.1
		平均	86.3	63.0	63.3	62.0	58.8	60.9	62.5	62.7	59.2	62.1	64.5	65.5	68.8	72.1	73.2	76.6	74.4	76.7	75.1	76.2	76.2
	T-7	最大	91.2	53.8	52.4	51.7	47.5	47.9	53.0	58.4	55.2	61.5	65.8	68.5	75.3	77.0	75.7	83.3	82.8	82.5	84.3	81.7	80.9
		最小	68.4	33.0	50.1	40.4	38.9	46.4	44.9	44.1	43.2	48.5	48.2	51.3	52.0	52.3	55.3	59.2	52.0	55.1	54.6	55.8	73.9
		平均	76.0	42.4	51.4	47.4	43.6	46.9	48.9	49.3	49.2	54.4	55.6	58.1	60.4	60.8	62.1	67.7	63.7	64.6	64.9	65.1	76.6
	T-8	最大	95.6	42.9	43.4	48.7	39.2	49.4	48.5	50.7	52.9	52.5	55.7	68.7	83.4	61.4	75.5	88.9	77.2	76.9	77.7	85.3	82.1
		最小	95.6	42.9	43.4	48.7	39.2	49.4	48.5	50.7	52.9	52.5	55.7	68.7	83.4	61.4	75.5	88.9	77.2	76.9	77.7	85.3	82.1
		平均	95.6	42.9	43.4	48.7	39.2	49.4	48.5	50.7	52.9	52.5	55.7	68.7	83.4	61.4	75.5	88.9	77.2	76.9	77.7	85.3	82.1
	T-9	最大	102.2	47.1	42.9	45.6	47.3	43.1	45.2	50.6	41.6	46.4	52.2	63.3	95.9	70.4	66.6	94.6	68.6	85.1	83.1	79.8	82.8
		最小	102.2	47.1	42.9	45.6	47.3	43.1	45.2	50.6	41.6	46.4	52.2	63.3	95.9	70.4	66.6	94.6	68.6	85.1	83.1	79.8	82.8
		平均	102.2	47.1	42.9	45.6	47.3	43.1	45.2	50.6	41.6	46.4	52.2	63.3	95.9	70.4	66.6	94.6	68.6	85.1	83.1	79.8	82.8
	T-10	最大	96.4	48.8	52.6	54.2	53.6	55.7	56.8	57.3	56.0	60.5	59.3	61.4	88.8	67.5	68.5	91.6	71.8	87.0	84.1	81.0	75.7
		最小	80.3	48.6	48.7	47.9	48.8	55.0	55.0	57.3	48.5	50.6	55.6	59.6	64.5	65.4	64.0	66.4	66.6	71.8	70.2	72.4	70.4
		平均	88.4	48.7	50.7	51.1	51.2	55.4	55.9	57.3	52.3	55.6	57.5	60.5	76.7	66.5	66.3	79.0	69.2	79.4	77.2	76.7	73.1
	T-11	最大	92.0	54.2	51.7	43.7	52.0	52.2	49.9	47.1	45.7	45.9	53.4	60.7	85.0	63.9	65.8	85.1	65.2	81.9	74.5	75.5	75.3
		最小	92.0	54.2	51.7	43.7	52.0	52.2	49.9	47.1	45.7	45.9	53.4	60.7	85.0	63.9	65.8	85.1	65.2	81.9	74.5	75.5	75.3
		平均	92.0	54.2	51.7	43.7	52.0	52.2	49.9	47.1	45.7	45.9	53.4	60.7	85.0	63.9	65.8	85.1	65.2	81.9	74.5	75.5	75.3
	T-12	最大	84.3	43.6	46.8	50.2	49.9	40.2	52.0	46.8	49.6	51.8	49.0	52.8	54.9	57.1	58.1	78.8	60.0	59.3	67.0	58.6	61.9
		最小	84.3	43.6	46.8	50.2	49.9	40.2	52.0	46.8	49.6	51.8	49.0	52.8	54.9	57.1	58.1	78.8	60.0	59.3	67.0	58.6	61.9
		平均	84.3	43.6	46.8	50.2	49.9	40.2	52.0	46.8	49.6	51.8	49.0	52.8	54.9	57.1	58.1	78.8	60.0	59.3	67.0	58.6	61.9
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1)平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2)「その他方向」は、16方向、34方向以外の全ての方向である。
注3)「その他形態」は、O/F（オーバーフライト）、G/A（ゴーアラウンド）及び不明である。
注4)T-1、T-9、T-11、T-12はそれぞれ有効データがそれぞれ1データであるため、最大・最少・平均が全て同じ数値となっている。

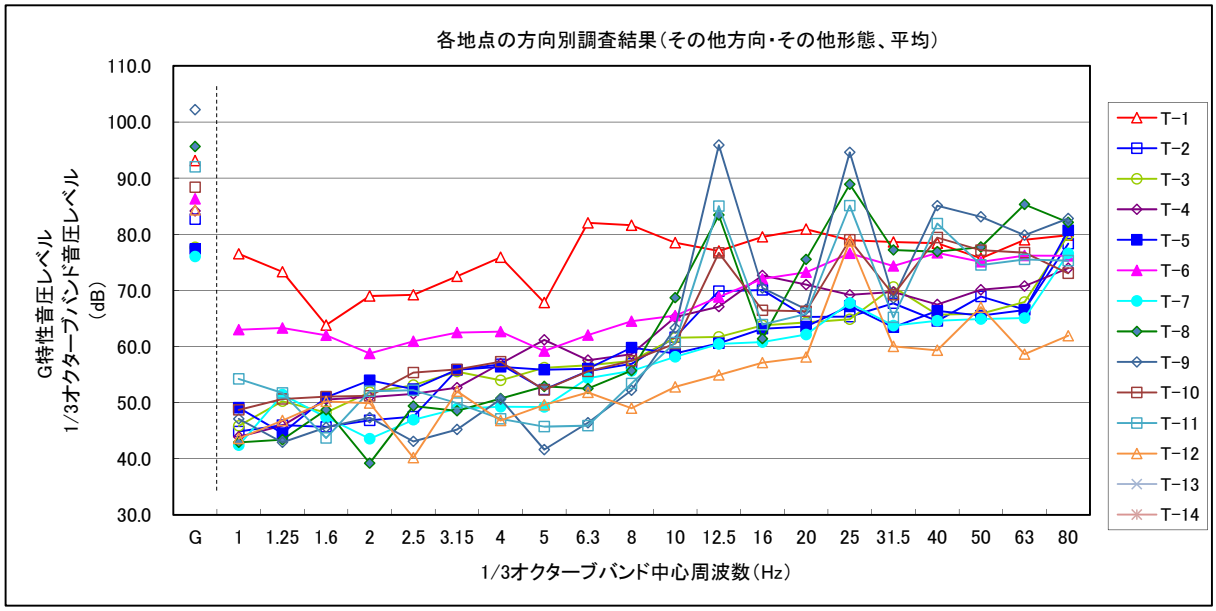


図 6.4.1-4(7)　冬季の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

表 6.4.1-7(1)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	101.8	86.0	82.5	82.2	79.1	82.1	82.5	78.6	81.1	77.5	80.7	83.3	86.2	88.9	90.4	92.3	94.2	96.3	95.5	97.3	100.5
		最小	70.6	32.8	32.8	34.0	38.0	37.0	42.0	40.9	44.1	42.2	48.2	48.4	51.0	52.0	54.0	58.5	58.2	61.6	59.8	57.8	58.9
		平均	88.9	59.1	56.7	55.6	54.4	55.0	55.7	57.8	59.8	61.4	64.2	66.3	69.8	73.5	76.4	77.9	79.5	81.4	82.2	83.0	81.4
	T-7	最大	88.2	86.2	80.9	72.5	72.8	77.7	73.8	68.5	71.8	71.5	76.4	73.1	79.4	75.6	76.7	80.6	79.3	80.9	83.0	84.8	86.1
		最小	64.2	29.1	31.1	33.2	31.4	36.3	36.5	36.7	41.5	38.9	43.1	44.5	45.1	47.8	49.6	50.0	48.6	49.5	50.3	51.0	48.4
		平均	75.3	48.3	47.8	48.1	48.3	49.0	50.3	52.1	54.1	55.2	58.8	60.2	60.0	61.4	61.3	62.8	63.4	65.5	67.0	68.6	69.3
	T-8	最大	96.5	87.3	87.6	88.3	87.3	87.4	87.4	87.1	86.4	86.1	85.9	84.5	83.9	84.3	85.5	85.8	88.2	88.6	87.5	94.7	94.6
		最小	67.9	30.3	32.4	31.9	34.3	34.1	37.9	36.0	38.8	42.0	40.1	44.5	46.2	48.7	54.1	53.9	54.3	57.0	57.9	55.0	57.8
		平均	83.3	48.4	48.5	49.0	48.8	49.9	51.5	53.5	55.8	57.5	59.9	61.5	63.9	68.0	70.9	72.1	73.8	75.1	74.7	75.5	76.8
	T-9	最大	94.9	79.9	77.4	73.4	70.2	69.7	65.4	69.3	72.4	73.1	77.8	76.4	80.5	80.6	83.0	85.4	87.0	88.9	88.7	94.8	94.6
		最小	65.1	29.6	31.0	35.5	33.1	36.1	37.1	38.0	37.5	38.1	40.4	45.2	46.3	46.3	49.2	51.9	52.9	53.0	50.2	53.5	52.0
		平均	80.2	49.1	49.0	50.3	49.5	50.5	51.9	53.1	54.8	56.8	58.9	60.1	62.1	65.0	67.4	69.3	71.2	72.9	73.6	73.3	74.9
	T-10	最大	90.2	70.2	71.3	70.7	66.8	75.2	71.1	69.1	73.4	71.2	72.4	75.6	81.7	82.0	78.2	77.5	80.7	81.9	81.3	82.1	92.7
		最小	68.5	28.9	32.8	33.8	33.4	38.6	36.0	39.5	40.5	43.9	46.5	48.2	48.5	52.3	55.2	55.4	54.1	55.9	56.1	57.8	56.3
		平均	79.1	46.9	47.4	48.7	49.5	51.1	52.8	53.4	53.6	55.9	57.9	60.8	63.4	65.1	65.8	67.1	68.2	67.8	68.8	69.1	69.6
	T-11	最大	98.7	78.5	82.9	79.1	73.9	71.1	73.9	70.0	71.9	73.7	79.3	84.1	96.1	85.4	86.6	88.3	90.3	92.6	90.6	90.6	101.2
		最小	69.4	32.5	32.5	34.7	35.0	38.2	39.0	39.8	41.3	42.6	45.6	48.0	51.6	54.5	55.8	56.7	57.4	58.0	57.5	56.6	58.7
		平均	84.7	53.2	51.6	51.6	51.0	52.1	54.2	55.0	56.2	58.7	61.7	64.6	67.7	70.6	71.6	73.3	75.7	77.8	77.7	77.3	78.7
	T-12	最大	98.4	73.1	72.5	71.4	73.6	67.2	72.9	73.5	72.5	75.8	76.8	78.8	80.8	84.9	87.2	88.9	93.4	91.0	92.4	94.1	105.0
		最小	67.9	31.1	35.2	37.9	33.1	36.0	37.6	38.7	38.8	40.3	43.3	42.2	47.4	49.8	51.7	53.5	54.2	55.2	54.4	54.0	52.6
		平均	83.9	51.7	50.5	54.1	51.6	50.5	51.4	53.2	54.8	57.2	59.9	62.8	65.4	68.7	70.9	73.3	76.1	76.9	77.6	78.5	80.9
	T-13	最大	95.9	77.0	76.7	73.4	73.1	70.4	73.1	71.1	69.4	71.6	74.5	77.2	80.8	83.6	84.7	86.2	89.8	90.0	87.3	96.9	94.7
		最小	60.6	30.8	28.9	32.0	30.4	31.8	32.2	33.6	36.6	38.7	36.1	40.6	42.0	45.0	45.2	46.8	50.1	48.4	48.9	51.9	54.3
		平均	80.3	53.2	52.3	52.1	51.3	51.7	51.7	52.4	53.1	55.1	58.1	60.1	62.6	65.5	67.4	69.6	71.2	72.9	73.7	74.3	77.7
	T-14	最大	96.7	78.9	77.6	75.5	67.8	67.1	69.3	71.3	69.0	72.5	72.9	73.1	79.4	82.2	85.4	85.3	93.3	87.5	87.6	90.2	93.4
		最小	62.6	25.8	31.6	29.2	29.3	35.8	36.2	40.3	39.8	41.3	40.1	40.3	43.8	46.4	48.9	48.8	51.0	51.1	52.9	52.1	53.9
		平均	81.7	50.0	49.4	49.2	48.9	49.6	51.1	52.4	53.7	55.5	57.2	58.2	63.1	67.6	68.5	70.4	73.7	74.5	74.7	73.9	76.3

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

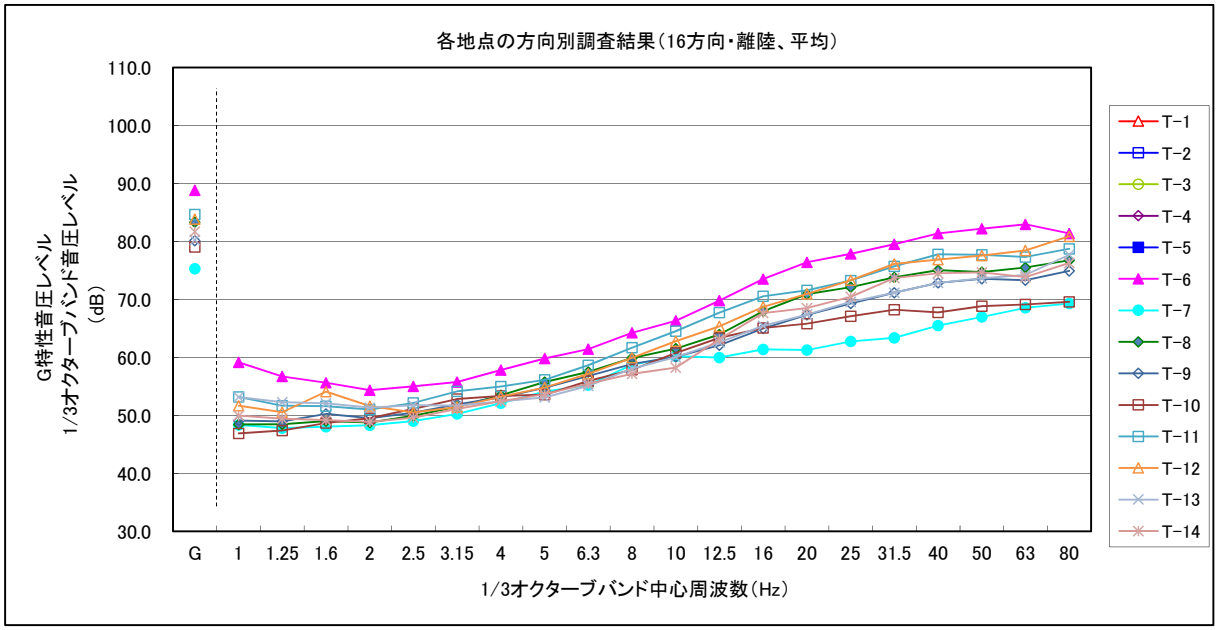


図 6.4.1-5 (1)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・離陸）

表 6.4.1-7(2)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

単位:dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
16方向・着陸	T-1	最大	98.3	93.6	94.6	94.0	89.4	84.5	82.5	81.6	83.7	86.9	86.8	83.3	85.4	88.3	82.5	84.3	82.8	89.6	86.2	92.1	91.4
		最小	65.7	37.1	34.0	43.1	38.8	37.6	41.9	43.2	43.5	46.2	45.1	44.7	48.0	50.6	53.8	52.1	53.3	59.1	55.3	57.0	56.3
		平均	82.3	61.9	61.1	60.6	59.2	60.0	60.4	60.9	60.7	63.8	65.2	65.2	65.6	67.9	69.1	70.1	71.0	73.4	72.5	72.5	74.6
	T-2	最大	94.3	74.5	74.2	74.2	68.6	69.6	68.8	69.5	68.1	72.6	72.7	90.1	85.6	85.3	82.1	79.5	80.5	81.5	82.6	88.7	87.1
		最小	62.2	32.4	28.7	31.9	32.5	32.7	38.0	36.7	34.6	34.3	38.4	41.8	42.9	46.8	46.7	50.7	49.3	52.2	51.4	52.3	52.3
		平均	75.5	48.5	48.3	49.2	48.7	49.5	51.0	52.5	50.0	50.1	53.3	57.0	59.6	61.3	61.5	62.6	63.4	64.0	65.7	64.8	65.6
	T-3	最大	95.9	83.9	77.9	78.5	77.8	76.7	78.1	78.3	79.6	83.8	81.9	79.8	82.7	84.7	81.8	82.3	83.5	83.3	83.0	83.7	94.3
		最小	67.2	37.3	36.4	37.6	38.1	39.3	40.6	39.4	39.7	42.3	41.4	43.3	46.9	47.9	54.2	52.2	52.1	54.2	52.8	55.3	51.8
		平均	81.2	57.0	57.0	58.0	57.2	57.9	58.6	59.4	60.0	61.4	62.3	62.1	64.6	66.9	68.2	69.3	70.4	71.8	72.7	73.3	75.5
	T-4	最大	90.6	74.7	74.6	75.0	76.1	73.2	77.9	74.3	75.2	72.4	72.9	76.2	79.2	82.5	77.7	78.3	78.9	79.1	80.8	82.1	85.3
		最小	65.7	31.8	34.9	33.0	35.3	37.4	39.2	40.6	42.7	39.9	44.6	44.1	48.1	48.9	52.1	55.0	52.9	55.2	53.9	51.8	48.8
		平均	75.5	50.5	50.2	50.6	50.1	50.8	53.2	53.6	54.6	53.5	56.4	56.5	59.4	61.3	61.9	64.3	64.0	64.9	64.3	63.0	63.7
	T-5	最大	98.9	84.2	85.0	85.6	85.2	88.7	84.0	84.9	85.5	90.0	90.4	84.9	85.9	86.5	86.5	88.4	85.5	84.0	85.3	87.3	88.8
		最小	64.9	33.8	32.8	40.2	38.6	37.2	43.3	41.6	42.0	40.2	42.7	40.0	44.6	48.6	50.1	52.9	50.7	53.1	54.0	61.4	54.1
		平均	84.7	60.8	61.2	62.1	61.6	62.4	63.4	64.4	64.6	65.8	66.7	66.6	68.3	70.7	71.6	72.8	72.9	74.4	74.6	74.9	76.9
	T-6	最大	107.0	91.8	90.1	93.2	90.6	90.1	89.8	89.0	87.4	86.6	84.6	88.3	102.0	88.2	89.1	99.6	90.5	98.5	96.3	95.7	92.5
		最小	67.8	37.9	37.0	37.4	34.3	38.5	38.6	41.3	40.9	44.1	45.0	46.1	49.0	51.2	54.5	57.4	57.3	58.1	56.6	59.8	53.2
		平均	81.8	60.3	57.6	56.0	53.8	53.9	54.0	54.8	55.9	57.0	59.1	60.8	64.1	66.4	68.0	70.7	70.7	72.1	72.1	72.3	69.7
	T-7	最大	91.6	86.8	79.2	81.2	73.3	81.6	82.3	75.8	68.2	72.4	75.7	73.7	82.5	69.8	82.4	84.8	81.6	82.0	82.4	86.8	88.4
		最小	63.6	28.0	30.6	33.7	33.6	34.0	38.0	35.8	35.9	41.7	43.1	45.0	45.9	47.1	49.5	49.9	48.3	49.6	48.6	48.4	47.0
		平均	71.9	47.4	47.1	47.1	47.1	47.9	48.9	50.3	51.6	52.6	58.7	59.3	57.9	56.9	56.4	58.3	57.8	58.5	58.6	59.7	59.2
	T-8	最大	97.0	88.1	88.2	88.8	88.1	88.1	88.0	87.6	86.8	86.4	86.1	85.1	86.5	83.8	82.7	83.3	87.4	86.2	86.2	89.5	90.0
		最小	65.2	34.7	35.4	32.4	34.3	34.0	39.2	38.8	40.8	42.2	42.7	44.7	49.6	50.6	51.4	51.9	53.3	54.6	56.1	51.3	54.8
		平均	80.8	50.6	51.1	52.0	51.8	53.3	54.6	57.2	59.1	60.4	61.5	62.3	64.1	66.2	68.0	68.9	69.5	70.4	72.0	72.7	71.4
	T-9	最大	93.1	71.4	72.7	67.7	69.0	68.8	73.1	72.9	75.0	76.2	76.5	81.6	81.7	79.7	81.9	82.7	82.4	84.8	85.1	85.6	83.2
		最小	64.8	30.4	30.1	31.1	31.6	33.5	36.5	34.0	39.4	41.5	41.9	41.8	48.0	50.3	51.0	52.5	51.4	52.4	53.2	51.5	48.0
		平均	78.0	49.9	50.0	50.5	50.2	51.0	52.2	54.1	55.4	57.6	59.3	60.4	63.2	64.4	64.5	65.8	65.6	66.3	66.5	66.2	64.7
	T-10	最大	86.6	69.2	68.8	68.4	66.7	66.6	68.8	68.5	72.6	72.1	71.5	72.7	78.2	78.5	72.7	72.9	79.5	77.1	76.0	84.1	81.1
		最小	65.1	31.2	31.2	35.0	34.6	37.9	42.5	38.6	40.4	43.3	44.3	44.4	47.4	49.3	52.0	49.5	49.6	53.1	54.4	52.5	51.4
		平均	76.6	46.6	47.4	48.6	48.8	50.8	53.1	52.4	52.6	55.4	56.5	60.1	61.2	63.0	63.3	63.1	63.7	62.1	63.7	63.1	61.4
	T-11	最大	97.3	78.8	79.6	73.3	73.6	74.6	71.2	68.7	68.8	72.7	69.5	72.7	75.1	87.9	86.8	90.3	79.2	86.1	87.9	86.0	86.5
		最小	69.8	31.3	34.4	34.2	36.9	35.6	38.2	34.7	41.5	43.9	47.3	49.4	53.0	55.0	54.0	58.0	58.5	56.1	56.3	55.3	54.4
		平均	78.9	51.0	50.2	50.2	49.4	50.6	51.7	52.7	53.3	55.4	57.7	59.7	62.5	65.3	65.5	66.7	67.3	68.0	67.8	67.7	67.1
	T-12	最大	85.8	71.8	68.1	71.3	65.8	61.9	62.4	67.3	64.3	66.1	66.8	70.3	75.3	77.4	71.8	76.2	79.1	83.4	81.2	80.0	77.2
		最小	64.1	32.2	34.1	39.9	36.2	32.9	37.1	38.0	37.9	37.3	42.9	42.4	43.8	49.4	49.9	51.0	53.7	53.1	51.3	49.5	44.8
		平均	74.1	50.5	48.8	52.5	48.9	46.8	48.2	49.0	50.3	51.0	53.3	54.7	57.9	59.9	61.1	61.9	63.6	64.4	64.3	63.3	61.4
	T-13	最大	81.8	59.1	64.5	61.5	58.8	59.1	61.0	55.3	58.1	65.8	63.0	60.4	67.0	66.0	71.0	69.7	73.9	76.3	75.6	76.1	78.5
		最小	62.7	31.1	31.0	36.0	32.5	39.9	37.4	37.8	38.7	41.2	42.1	44.6	48.4	48.6	46.5	51.1	51.4	57.0	52.7	50.2	51.3
		平均	69.6	45.9	46.4	48.0	44.9	48.0	48.9	46.9	46.9	49.0	50.2	51.1	54.2	55.1	56.4	57.9	59.7	63.1	63.4	63.1	65.5
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注)平均の結果は、有効データの算術平均である。

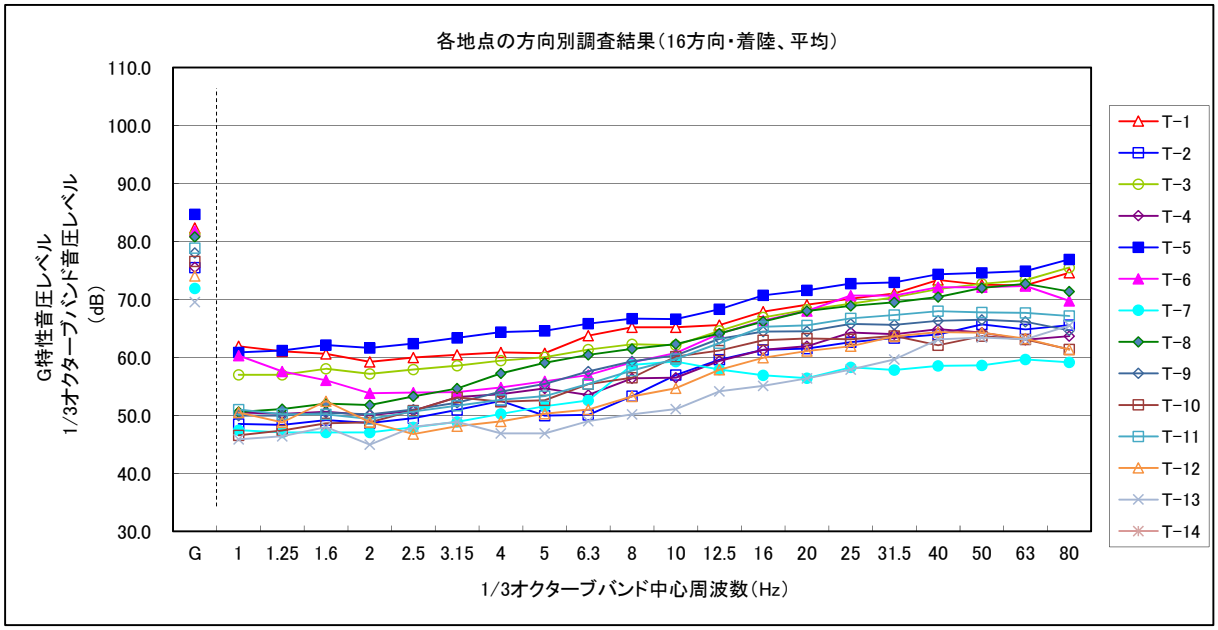


図 6.4.1-5(2)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（16 方向・着陸）

表 6.4.1-7(3)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・離陸	T-1	最大	99.9	92.5	91.1	87.6	81.0	79.3	78.8	82.0	82.1	81.9	75.8	77.6	76.5	85.5	86.8	88.1	91.6	88.2	85.6	88.3	90.9
		最小	66.8	42.4	40.2	35.6	35.3	42.0	41.4	44.9	44.9	41.5	45.5	46.6	47.5	52.2	54.4	54.0	55.2	56.3	57.1	57.5	60.1
		平均	80.0	63.6	61.2	58.9	56.7	55.1	55.0	54.2	53.9	56.1	58.9	61.3	61.9	64.6	66.5	69.3	71.2	73.6	73.1	72.8	76.5
	T-2	最大	92.6	69.9	65.7	64.9	64.5	65.8	65.1	61.8	64.7	66.3	71.3	77.8	84.0	83.4	79.3	78.6	81.9	88.7	86.1	89.9	89.3
		最小	67.9	33.7	36.7	38.8	37.4	39.2	41.7	40.1	40.8	38.7	45.4	50.5	48.2	51.6	53.0	57.1	56.2	57.4	57.4	55.9	55.2
		平均	81.1	52.2	51.3	51.5	50.8	50.6	51.7	53.4	53.0	54.5	58.2	63.5	65.8	67.9	67.1	68.0	70.6	74.3	75.0	77.0	74.6
	T-3	最大	96.5	72.4	69.7	68.4	66.5	66.0	65.3	67.7	69.9	71.1	72.7	75.9	80.5	81.3	83.7	87.4	88.5	89.7	87.1	88.7	89.3
		最小	64.4	36.5	36.5	37.4	36.8	41.5	41.9	41.9	40.7	41.4	44.8	46.2	45.7	48.9	52.2	52.8	51.4	57.0	53.1	56.2	59.8
		平均	81.6	52.7	51.1	51.3	50.2	51.1	51.7	53.5	54.5	55.6	58.7	60.0	63.9	66.6	69.1	70.4	72.9	73.7	74.7	75.7	77.9
	T-4	最大	93.7	71.8	72.8	72.6	74.4	69.7	70.9	69.4	69.8	73.2	76.2	77.3	78.7	81.4	82.0	84.1	85.9	89.3	88.8	88.0	87.6
		最小	69.8	33.0	39.8	38.6	41.3	44.1	43.5	45.5	46.3	47.3	49.3	47.5	52.8	50.9	55.2	57.2	55.6	57.2	57.9	56.8	58.0
		平均	81.7	57.9	56.9	57.4	56.9	56.2	56.1	56.4	57.0	58.0	60.6	61.6	65.0	67.2	68.7	70.6	72.5	74.5	74.9	76.1	79.0
	T-5	最大	96.5	83.7	84.4	84.9	84.1	83.6	83.8	83.1	82.1	81.1	80.4	78.5	79.6	83.6	83.0	89.1	88.5	87.7	87.8	88.4	92.9
		最小	63.9	30.0	35.6	42.0	38.9	38.3	40.8	42.1	38.5	39.4	41.6	44.1	42.5	47.1	50.9	51.0	51.4	54.0	54.3	55.2	59.9
		平均	81.2	60.0	58.5	57.0	55.5	53.8	54.2	54.7	53.8	56.4	58.0	60.5	63.2	66.1	68.2	70.9	72.0	73.6	74.2	74.9	78.4
	T-6	最大	99.5	84.8	76.7	83.4	80.0	74.5	76.4	75.3	73.4	71.1	74.7	75.8	81.9	87.2	89.5	88.2	88.1	90.9	88.7	89.9	90.9
		最小	71.5	49.2	43.0	44.4	40.6	41.8	42.5	47.7	48.9	49.5	48.2	50.4	52.7	52.3	58.3	57.7	59.4	61.2	61.6	62.1	63.6
		平均	85.4	65.4	62.8	61.5	59.5	58.5	58.4	57.5	59.0	59.6	61.3	63.3	67.0	70.1	72.7	74.7	75.4	77.2	77.8	78.4	76.3
	T-7	最大	92.1	78.2	80.9	76.5	77.8	67.7	67.2	65.5	61.7	64.8	71.6	69.4	73.4	80.6	81.5	79.7	84.5	83.1	84.6	86.4	88.0
		最小	64.6	36.3	35.6	37.4	35.8	36.1	36.0	39.3	38.9	41.9	43.7	41.6	45.1	46.1	48.9	52.6	51.1	52.6	51.6	51.1	55.6
		平均	78.6	57.9	55.9	55.0	52.6	51.2	51.1	51.1	51.4	51.9	55.4	58.0	60.0	63.4	65.8	67.7	69.5	70.4	70.6	71.9	75.2
	T-8	最大	94.2	71.3	75.0	71.2	74.6	72.4	68.0	64.4	72.4	71.2	72.9	76.5	79.1	82.3	83.2	81.2	86.5	87.3	84.8	85.5	92.5
		最小	65.9	36.0	32.8	38.8	37.1	42.6	41.7	37.6	43.1	40.7	43.3	46.2	48.4	48.7	52.2	56.0	54.3	57.9	59.1	57.2	60.5
		平均	81.0	52.1	50.9	50.3	49.2	50.2	50.8	52.5	54.2	57.2	57.7	60.7	65.0	66.5	67.0	69.9	73.5	72.8	73.3	73.2	76.0
	T-9	最大	96.7	67.9	64.2	67.1	68.0	64.3	65.0	66.6	68.3	72.7	73.9	78.8	82.0	85.8	82.1	87.3	82.9	84.5	82.7	96.8	84.5
		最小	68.6	30.8	36.3	33.5	37.3	38.0	38.3	41.9	40.0	43.6	43.1	47.6	49.7	50.7	53.6	55.5	55.4	57.0	54.9	55.0	51.9
		平均	82.8	51.6	51.1	50.9	50.6	50.6	51.9	52.4	54.5	56.9	59.4	62.1	65.3	68.2	69.5	71.5	72.1	72.8	73.1	72.5	71.7
	T-10	最大	90.0	72.4	72.4	70.8	68.2	70.7	69.7	71.7	69.9	71.5	70.2	77.4	86.5	78.0	77.6	78.4	75.3	82.9	77.1	82.9	82.5
		最小	73.3	36.8	38.2	38.7	42.0	43.9	44.5	41.8	42.9	46.2	49.5	50.4	55.5	56.2	55.1	59.5	59.1	58.3	59.1	60.9	57.4
		平均	80.0	54.1	52.9	53.0	53.1	53.8	54.1	54.2	54.8	57.1	58.7	62.7	64.7	65.8	66.5	67.1	68.3	67.9	68.5	67.8	65.9
	T-11	最大	98.3	79.7	76.8	76.7	74.1	72.9	68.8	69.5	70.3	73.7	76.8	88.4	83.8	84.5	86.4	85.8	86.0	91.5	90.5	90.0	89.5
		最小	70.9	43.2	38.5	36.8	42.9	41.7	43.5	44.5	45.7	46.3	48.2	52.3	52.2	58.0	55.9	56.9	57.5	58.4	59.2	60.0	65.3
		平均	86.1	61.9	60.9	58.6	57.1	55.6	56.0	57.2	57.3	60.2	62.7	66.3	68.9	72.0	73.2	74.4	75.5	77.4	78.5	80.0	81.6
	T-12	最大	102.2	75.5	73.9	76.4	71.3	73.1	70.8	72.7	73.9	79.6	79.9	83.8	86.1	87.4	89.9	94.6	92.6	93.7	92.2	91.1	87.8
		最小	68.3	32.7	38.6	41.0	41.6	38.4	41.4	45.0	42.9	42.7	45.7	47.3	47.0	52.8	55.4	56.2	57.5	58.8	59.3	62.0	57.9
		平均	90.9	58.5	57.6	58.9	56.8	55.8	57.3	59.0	61.5	63.9	67.8	69.4	73.0	75.5	78.4	80.5	80.3	81.8	78.7	77.1	73.5
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

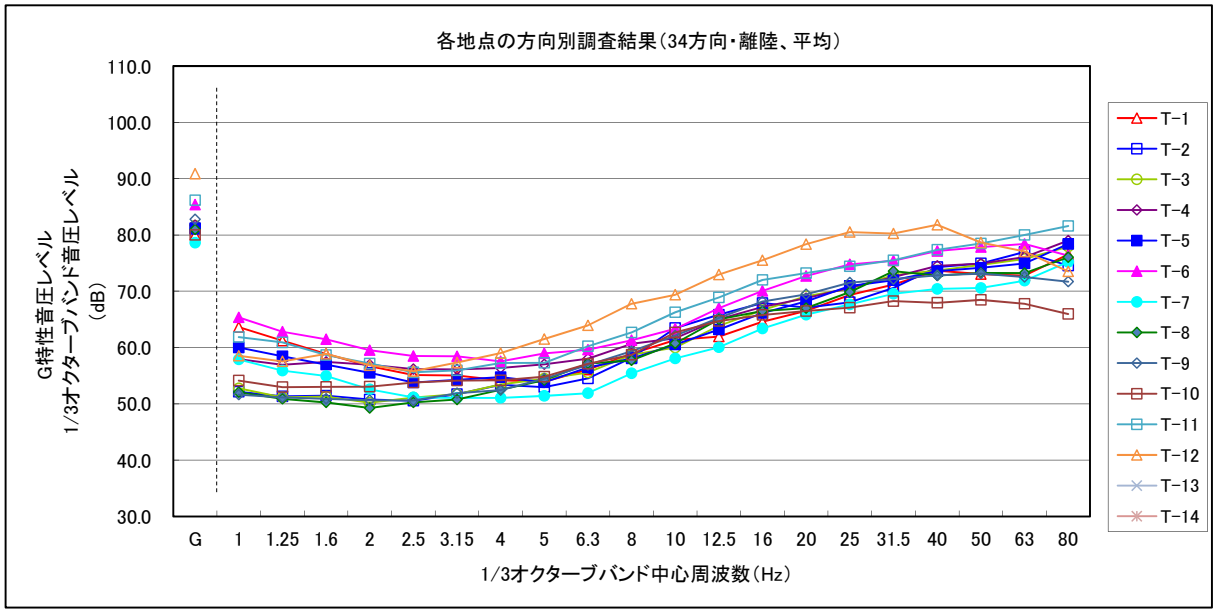


図 6.4.1-5(3)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・離陸）

表 6.4.1-7(4)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
34方向・着陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	98.8	84.2	81.9	80.7	71.3	73.1	74.7	79.8	72.3	73.6	68.8	82.6	78.5	88.1	84.0	86.6	87.6	86.3	90.4	86.4	80.3
		最小	71.3	42.8	42.4	42.0	39.8	39.7	46.1	40.6	47.1	48.5	48.3	50.8	52.3	56.6	57.7	61.9	60.2	58.6	59.4	61.2	55.7
		平均	82.3	64.8	63.4	60.6	56.9	56.6	55.7	56.5	56.1	57.5	58.9	59.7	63.4	66.6	68.9	71.0	70.3	70.7	72.2	69.1	65.1
	T-7	最大	88.8	83.9	74.0	80.7	78.2	79.3	78.8	78.4	70.9	67.0	74.2	72.6	68.5	78.1	74.0	78.0	74.3	70.8	72.0	67.8	69.4
		最小	65.6	40.2	35.7	41.4	38.5	38.1	39.6	40.1	42.8	44.1	42.9	41.7	49.4	51.2	51.3	51.0	50.4	51.1	51.7	51.9	50.0
		平均	72.6	58.0	55.5	54.1	53.0	50.6	51.4	51.7	52.9	52.7	59.0	58.2	57.3	57.1	56.8	58.8	57.9	58.3	59.0	58.6	56.8
	T-8	最大	96.8	87.9	88.3	88.8	88.2	87.9	88.0	87.4	86.6	86.2	86.0	84.9	84.0	83.7	82.6	81.4	81.3	80.7	81.6	81.7	78.9
		最小	65.8	33.7	29.4	36.2	37.8	39.1	38.0	38.3	38.1	41.7	45.4	44.3	47.9	49.5	51.8	54.4	54.4	54.8	57.0	54.9	53.4
		平均	77.1	52.5	51.9	51.4	50.4	51.4	51.7	52.6	54.3	54.6	57.1	58.0	61.6	63.2	63.8	64.5	64.9	67.2	68.8	67.3	64.0
	T-9	最大	97.6	69.1	70.2	71.7	68.4	65.7	70.5	71.6	73.9	74.7	74.5	78.2	79.5	79.1	88.6	84.1	81.8	82.9	82.9	84.0	81.6
		最小	67.3	41.9	36.8	31.8	39.5	38.4	40.3	41.8	42.4	43.8	44.9	47.7	49.0	51.5	53.0	54.5	54.9	53.9	55.0	53.4	48.3
		平均	80.7	54.2	53.7	54.2	53.2	54.4	55.4	56.3	58.4	59.4	61.6	63.0	65.0	66.1	67.4	68.8	69.3	69.5	69.4	69.3	67.1
	T-10	最大	87.8	79.9	69.8	72.5	71.4	73.9	69.8	69.7	68.1	68.2	69.7	75.7	79.4	76.1	72.9	77.5	73.3	76.8	78.9	75.7	71.8
		最小	72.2	42.3	37.8	44.5	44.8	44.4	47.1	48.5	44.0	48.0	49.8	53.4	53.4	56.8	57.7	60.4	59.0	57.7	58.9	58.3	54.9
		平均	78.8	56.1	54.4	54.5	54.9	54.6	55.8	56.5	56.0	57.5	58.7	62.2	64.3	64.6	64.8	65.9	66.6	65.5	66.8	65.2	62.1
	T-11	最大	100.3	79.3	76.8	73.1	77.2	73.6	73.1	68.6	71.9	68.8	69.9	74.7	90.6	73.6	77.5	92.8	82.9	86.3	84.3	86.7	85.4
		最小	70.2	41.0	39.3	41.2	42.8	43.8	44.6	44.6	44.4	45.7	50.2	52.1	52.3	56.2	56.9	59.2	58.3	57.1	58.1	56.4	58.8
		平均	80.8	62.1	60.0	58.2	56.2	56.4	55.4	55.9	55.6	57.0	59.3	61.8	64.8	65.2	66.8	69.6	69.3	69.1	70.2	71.2	72.4
	T-12	最大	88.2	85.5	85.7	79.7	78.9	77.6	76.3	74.5	74.5	73.4	71.2	72.2	79.2	80.7	75.6	81.6	77.1	79.8	79.1	78.6	84.4
		最小	66.8	36.8	37.6	44.4	39.2	36.3	40.7	39.5	42.1	43.6	44.5	46.8	49.2	51.0	52.1	55.1	56.1	56.6	56.1	54.6	50.7
		平均	75.6	58.5	57.7	57.7	55.6	53.4	52.4	53.4	52.9	53.4	54.8	56.1	59.6	60.4	62.1	63.5	64.8	66.5	67.5	66.0	65.2
	T-13	最大	87.8	74.7	70.9	70.1	70.6	71.3	68.8	75.6	69.7	80.1	75.4	73.1	74.7	74.8	75.8	77.0	79.9	80.6	78.8	81.7	88.7
		最小	66.9	38.5	41.3	44.8	41.1	40.0	37.9	43.1	42.7	44.7	44.5	49.0	48.3	51.2	53.8	56.2	51.9	56.6	56.7	54.6	62.8
		平均	78.4	59.4	58.4	58.4	57.6	57.6	57.4	57.5	57.0	57.6	58.7	59.7	61.5	63.8	65.7	67.1	67.9	69.3	70.1	70.5	73.2
	T-14	最大	93.0	79.2	74.8	76.2	74.1	74.7	74.5	72.6	75.7	79.1	77.2	77.1	77.5	84.1	81.9	79.7	80.4	80.4	90.2	85.0	90.1
		最小	65.7	39.9	38.3	40.3	41.6	39.5	40.9	42.8	44.3	44.3	44.9	45.1	46.6	49.4	50.1	52.5	51.2	55.4	50.4	56.5	56.1
		平均	80.5	58.3	57.5	58.0	57.0	57.6	57.6	58.8	59.4	60.4	60.2	60.8	62.3	65.8	67.8	69.0	69.8	71.1	72.1	72.2	74.0

注）平均の結果は、有効データの算術平均である。

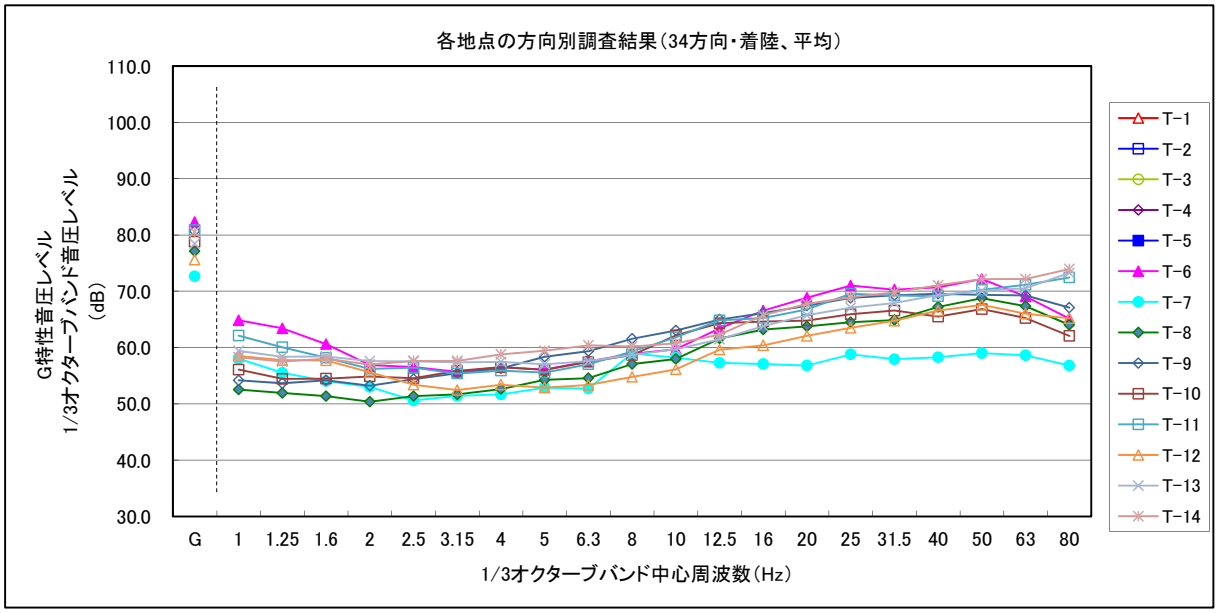


図 6.4.1-5(4)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（34 方向・着陸）

表 6.4.1-7(5)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・離陸	T-1	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-2	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-3	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-4	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-5	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-6	最大	101.3	79.1	72.2	66.8	68.2	67.3	62.9	63.2	62.2	61.4	62.8	65.8	83.0	75.2	77.8	95.0	77.9	77.2	91.4	74.6	89.2
		最小	79.5	59.7	55.5	53.0	50.0	51.6	48.7	48.7	47.1	49.1	51.0	51.0	50.6	53.1	57.0	73.0	60.1	61.4	72.8	61.1	58.9
		平均	89.5	66.8	63.5	61.4	59.7	58.3	54.7	54.7	54.8	53.6	56.4	57.9	63.2	63.2	66.7	83.8	68.7	67.9	79.7	67.4	72.0
	T-7	最大	99.8	67.7	69.3	60.8	56.7	53.3	51.3	53.2	49.7	56.4	75.4	76.6	92.8	64.5	71.2	91.4	84.8	81.1	76.8	77.0	71.2
		最小	74.0	40.6	38.5	42.2	45.1	40.3	42.4	44.5	41.6	46.4	49.5	52.4	50.9	55.6	51.9	53.6	52.3	54.2	51.7	56.5	52.6
		平均	84.8	54.0	53.0	49.6	50.8	48.3	46.7	47.1	46.8	50.1	61.1	65.2	65.6	58.6	57.4	73.4	61.5	60.7	64.1	62.1	59.3
	T-8	最大	102.2	63.6	62.4	63.9	64.2	62.9	60.5	64.9	68.3	70.7	73.8	78.8	93.1	76.2	82.5	94.7	86.3	78.1	82.9	83.0	84.0
		最小	70.4	37.0	38.5	39.6	36.2	39.6	39.9	40.9	42.3	39.6	46.8	45.4	52.6	51.6	51.8	52.5	53.1	55.7	59.8	57.5	55.0
		平均	83.9	46.9	47.5	48.2	48.0	46.5	47.6	48.3	49.0	51.3	52.3	57.0	61.5	60.4	64.2	73.1	66.8	66.7	69.9	70.1	67.4
	T-9	最大	94.5	57.5	61.3	56.8	54.7	55.0	55.1	53.1	55.4	56.1	57.4	88.0	89.8	62.8	80.9	92.2	76.5	76.1	74.0	72.1	75.8
		最小	70.0	35.1	39.2	38.9	37.7	37.1	40.1	40.5	40.4	45.0	44.0	45.3	47.6	52.6	53.3	55.5	54.1	53.0	57.5	53.5	49.2
		平均	83.4	47.7	49.0	48.8	46.2	46.7	47.0	46.8	47.3	48.9	49.5	54.3	58.5	57.4	62.0	74.4	61.2	62.4	66.6	60.8	58.9
	T-10	最大	91.9	58.0	61.7	61.9	62.8	61.1	62.8	59.1	58.8	60.4	66.1	84.1	75.3	73.4	83.3	85.5	77.1	77.4	82.2	83.4	80.7
		最小	77.4	32.9	36.9	38.1	38.2	43.9	41.8	48.4	47.3	46.8	51.1	53.0	57.8	59.9	59.5	61.0	59.5	59.7	59.2	58.6	57.3
		平均	84.0	45.5	48.6	48.0	48.8	50.9	52.6	54.1	53.2	54.3	57.4	62.1	62.7	64.0	67.5	72.5	66.6	65.1	70.2	68.2	65.2
	T-11	最大	100.2	68.0	65.9	68.7	56.6	61.7	59.6	62.4	60.8	64.3	69.1	97.0	88.1	76.1	80.1	96.5	76.8	83.6	81.4	79.3	79.2
		最小	76.9	41.2	38.1	40.1	38.5	41.8	43.9	45.7	46.0	49.4	49.9	52.9	53.9	56.5	60.5	63.9	59.8	60.0	62.0	61.4	57.4
		平均	92.9	52.2	50.1	51.6	48.8	50.9	51.8	52.2	51.9	54.1	56.2	63.7	65.3	66.2	69.3	84.2	68.2	68.0	74.4	68.5	69.5
	T-12	最大	95.6	68.7	62.6	66.8	66.7	61.2	58.5	53.8	54.4	54.1	54.6	60.4	90.8	77.3	67.9	85.4	75.9	82.8	75.4	80.3	80.2
		最小	69.3	41.9	43.7	42.6	39.6	40.9	40.6	43.1	45.3	42.9	45.7	47.9	50.9	52.8	52.2	57.6	56.4	55.8	58.7	55.5	57.1
		平均	82.3	57.4	53.0	54.9	50.3	49.3	47.8	48.4	48.7	47.7	49.3	53.6	60.1	58.4	59.7	75.6	61.3	63.7	66.3	62.8	64.0
	T-13	最大	74.3	61.2	53.8	50.1	57.3	48.3	47.8	50.8	45.9	52.2	48.5	51.1	53.7	58.9	63.7	61.8	60.4	69.7	57.7	56.9	55.8
		最小	67.4	54.4	49.4	50.1	47.9	47.4	42.9	44.3	45.7	46.4	48.1	48.3	53.4	52.3	55.8	54.1	58.9	63.5	50.5	51.4	53.7
		平均	70.9	57.8	51.6	50.1	52.6	47.9	45.4	47.6	45.8	49.3	48.3	49.7	53.6	55.6	59.8	58.0	59.7	66.6	54.1	54.2	54.8
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1）平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2）「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。

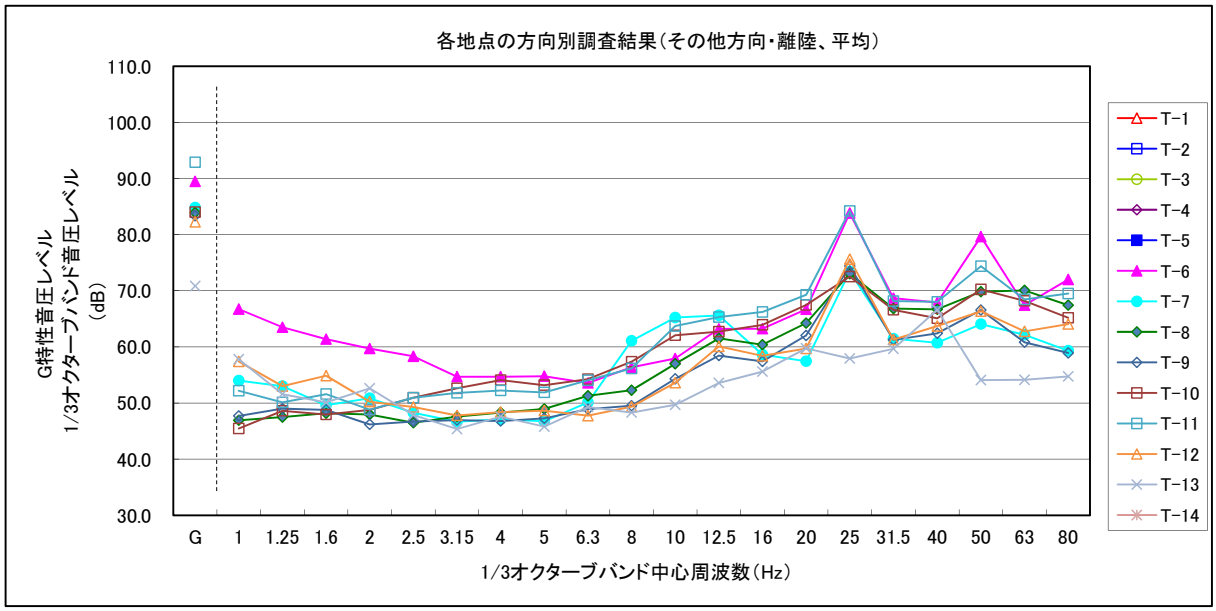


図 6.4.1-5(5)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・離陸）

表 6.4.1-7(6)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・着陸	T-1	最大	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
		最小	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
		平均	73.2	78.6	75.2	65.5	65.5	57.7	53.1	56.0	61.6	55.5	57.2	57.5	55.4	58.3	59.3	62.6	61.9	67.4	75.6	62.9	62.1
	T-2	最大	82.6	53.8	56.8	56.9	51.5	54.7	55.0	57.2	58.1	56.2	59.9	67.0	76.7	73.5	65.7	70.0	66.7	83.3	66.8	69.6	79.1
		最小	70.4	35.7	38.4	34.8	40.3	40.6	44.4	47.1	43.4	43.9	45.3	53.3	55.4	54.9	57.0	55.8	58.1	57.7	57.2	51.8	53.4
		平均	75.9	43.5	45.2	45.4	45.1	47.7	49.3	53.1	50.7	48.5	52.1	58.0	63.8	60.3	60.0	62.2	61.6	67.3	61.5	61.1	60.7
	T-3	最大	95.6	51.9	51.9	54.0	53.6	54.1	53.9	53.3	62.2	60.5	68.0	89.7	73.1	69.4	85.8	74.6	78.5	83.7	80.6	81.5	84.9
		最小	67.1	39.0	36.5	38.3	35.6	38.7	39.3	42.8	41.9	40.9	46.3	45.6	48.4	49.1	53.0	54.1	51.0	58.9	54.3	56.0	54.5
		平均	77.7	45.4	45.1	45.9	47.4	47.1	48.6	48.8	48.6	50.3	53.5	55.6	61.8	58.0	63.4	63.8	63.4	67.8	65.4	67.6	66.6
	T-4	最大	94.8	63.6	67.3	59.5	60.7	57.3	65.8	65.2	70.0	57.9	60.0	60.1	87.6	69.9	86.2	82.2	86.1	77.5	81.4	82.7	80.4
		最小	70.8	35.8	36.0	36.3	42.8	40.9	47.4	47.7	49.7	48.7	51.2	51.0	53.5	53.8	56.0	57.4	55.6	57.4	57.0	53.3	52.5
		平均	81.0	49.6	50.3	51.7	49.8	51.5	53.3	55.3	56.2	51.5	55.5	56.2	61.7	60.3	62.9	66.6	68.0	66.7	65.4	66.5	64.0
	T-5	最大	93.9	61.9	62.8	52.8	57.1	54.5	59.6	54.8	55.1	57.0	67.8	89.7	75.4	68.9	81.4	76.7	86.3	79.5	76.6	86.2	86.3
		最小	65.3	38.5	41.4	41.6	43.8	40.7	43.6	46.4	42.4	44.6	46.2	46.8	47.3	49.4	48.0	52.6	52.1	51.9	55.4	52.8	53.3
		平均	76.8	48.1	48.0	47.1	49.1	46.6	49.2	49.1	47.9	50.4	53.7	56.7	59.0	58.0	59.7	63.8	62.9	61.3	66.6	65.8	63.3
	T-6	最大	102.9	80.3	78.8	77.7	72.2	64.3	62.6	63.9	61.7	65.6	72.5	100.6	91.3	75.1	89.6	95.1	84.3	89.2	89.0	91.2	86.4
		最小	78.1	35.3	40.8	45.5	41.0	41.0	44.6	43.9	46.2	46.9	47.7	48.9	52.5	52.9	56.1	65.8	59.2	58.1	62.7	59.1	63.6
		平均	89.9	55.3	54.6	53.9	51.3	50.9	52.3	51.6	53.4	56.2	57.6	61.3	62.9	64.0	69.7	81.4	69.6	73.0	77.8	71.4	73.4
	T-7	最大	103.2	56.4	54.1	57.5	52.7	56.5	57.5	57.1	58.7	55.2	65.4	63.3	89.5	67.7	94.2	82.2	70.7	84.9	76.8	78.8	83.0
		最小	68.6	40.2	39.5	40.3	40.7	40.7	41.6	45.1	46.1	45.5	46.9	50.1	47.7	49.2	53.7	54.2	53.5	51.7	54.5	55.1	49.8
		平均	81.8	48.1	45.7	48.3	48.3	48.6	48.7	49.2	50.2	51.0	53.4	55.8	59.6	56.2	65.4	66.9	59.8	65.9	63.7	66.6	64.0
	T-8	最大	97.2	60.7	61.6	59.9	60.7	62.8	61.6	64.9	72.7	70.7	68.4	72.3	84.6	71.2	88.3	81.5	72.3	80.7	80.4	81.8	74.5
		最小	71.3	37.2	39.9	35.9	34.7	37.8	39.9	37.5	45.1	42.5	45.6	48.4	50.2	53.3	54.7	60.6	56.2	58.4	61.1	56.4	58.6
		平均	80.6	47.7	49.2	46.9	45.9	46.8	48.1	48.9	50.1	49.5	52.1	55.7	61.2	59.5	63.4	68.9	62.6	66.4	69.6	68.1	65.8
	T-9	最大	101.7	63.8	67.5	68.8	62.6	57.2	55.5	51.6	52.0	56.4	59.2	81.6	84.6	69.3	92.8	89.7	79.1	79.4	85.7	82.2	80.6
		最小	69.9	33.6	40.5	39.7	34.5	41.8	38.6	42.4	41.9	45.0	47.8	49.0	49.0	52.6	53.8	58.9	55.4	56.1	56.7	54.1	53.4
		平均	82.7	48.6	50.0	49.8	47.2	48.5	47.5	46.6	46.4	48.8	50.5	57.2	60.8	57.8	62.4	74.0	63.1	62.3	67.6	63.2	62.2
	T-10	最大	89.4	53.7	59.4	51.4	56.9	53.9	63.8	61.7	63.2	68.0	62.3	64.4	85.4	68.9	67.8	76.4	70.6	64.6	73.4	73.2	69.5
		最小	75.4	35.5	41.3	43.7	42.0	47.3	48.7	46.8	45.3	52.3	52.9	51.0	53.7	59.2	63.4	61.0	62.6	59.5	62.6	61.8	62.2
		平均	83.7	46.7	49.0	47.6	48.8	50.8	55.0	52.2	53.7	56.9	57.8	60.5	72.6	63.5	65.6	71.2	66.8	62.2	66.7	66.0	64.8
	T-11	最大	101.5	57.8	55.0	59.4	62.9	56.7	56.6	59.1	59.6	66.0	62.6	79.0	95.6	69.0	73.3	94.2	88.1	92.8	85.3	82.8	83.1
		最小	82.5	48.3	50.3	41.2	46.7	47.7	48.4	47.6	49.6	48.2	50.9	65.6	66.5	62.8	66.4	74.2	66.1	64.8	67.6	62.7	61.1
		平均	94.2	51.9	52.6	49.2	52.6	53.0	52.8	53.8	54.0	54.6	56.8	71.6	84.6	65.8	70.4	86.3	74.7	75.0	75.5	72.8	71.9
	T-12	最大	91.3	82.0	76.3	69.0	70.1	64.3	62.4	60.7	58.6	61.5	58.0	63.8	86.9	68.4	66.3	89.7	81.7	83.2	81.6	78.8	72.8
		最小	79.7	49.7	43.8	50.6	48.0	43.3	45.9	44.2	47.5	49.0	51.5	58.1	69.6	56.6	60.6	73.3	62.6	71.2	66.4	62.1	55.9
		平均	87.2	62.3	58.0	58.7	56.8	52.8	54.1	51.7	53.9	56.7	55.5	60.8	77.0	61.0	63.8	80.6	69.4	79.2	75.1	71.7	67.0
	T-13	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	T-14	最大	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		最小	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		平均	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注1）平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2）「その他方向」は、16方向、34方向以外の方向全てである。
注3）T-1は有効データが1データであるため、最大・最小・平均が全て同じ数値となっている。

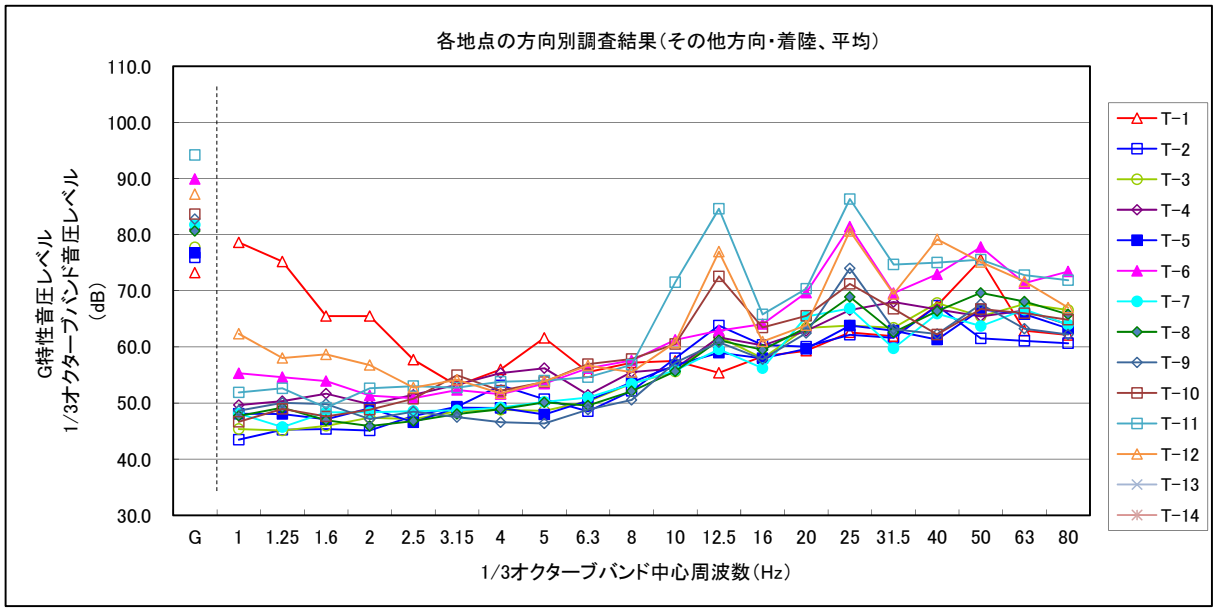


図 6.4.1-5(6)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・着陸）

表 6.4.1-7(7)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

単位：dB

方向・形態	地点名	項目	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
その他方向・その他形態	T-1	最大	95.2	77.7	77.2	73.3	69.0	70.0	74.7	75.9	71.8	82.0	82.0	79.2	77.2	81.5	84.2	81.8	82.8	86.1	84.9	83.7	84.1
		最小	80.7	54.3	50.0	47.3	54.1	56.3	59.1	55.0	51.3	56.4	55.9	61.4	61.8	63.7	68.7	69.1	73.7	74.8	73.5	73.2	73.4
		平均	90.7	68.7	65.2	61.4	63.4	63.6	66.2	66.1	63.4	69.7	71.7	72.1	73.5	76.7	78.4	77.1	77.7	80.3	79.8	79.9	78.8
	T-2	最大	88.3	64.2	59.4	58.1	62.7	56.2	63.1	63.6	62.4	62.5	62.6	70.8	77.2	74.5	73.7	77.1	80.9	79.4	86.7	86.8	87.2
		最小	76.7	40.5	40.1	37.9	40.9	41.5	50.0	52.4	46.5	50.6	48.2	54.8	62.4	61.9	58.4	53.0	59.9	53.8	57.6	52.8	71.5
		平均	81.2	52.8	52.3	50.5	53.0	50.1	54.9	56.9	54.9	56.3	56.2	61.4	68.1	68.2	65.8	66.0	69.0	70.3	71.7	71.7	77.7
	T-3	最大	101.6	64.5	69.9	69.3	61.6	65.5	69.3	70.2	72.0	78.7	76.3	85.0	84.6	90.7	87.3	87.0	92.5	92.9	90.4	90.0	91.1
		最小	63.5	35.3	42.6	44.1	42.6	47.1	48.3	44.9	47.9	44.2	48.0	46.9	49.4	50.1	49.1	52.1	56.7	50.7	51.4	54.3	71.3
		平均	80.9	51.9	52.7	53.2	54.1	55.1	56.2	55.2	57.3	58.6	59.9	62.7	64.9	66.7	66.7	69.2	71.9	70.8	72.1	73.5	78.2
	T-4	最大	93.2	73.5	72.3	70.7	64.6	64.6	60.7	63.9	69.1	68.6	68.7	76.2	74.0	80.9	81.0	77.0	81.5	79.2	84.1	88.5	87.4
		最小	71.6	41.0	43.0	44.7	48.1	46.6	50.1	51.3	51.8	50.7	49.2	53.3	57.3	58.4	60.0	58.9	58.4	61.3	62.8	60.9	58.6
		平均	80.9	56.0	54.5	56.9	53.7	55.0	54.5	57.4	58.2	56.1	59.8	64.0	64.3	67.7	67.5	68.6	68.6	69.3	69.1	69.6	71.8
	T-5	最大	104.1	75.6	78.9	72.1	70.8	68.2	81.3	71.6	75.6	81.7	83.5	81.0	82.0	88.4	93.8	89.9	92.5	94.9	91.1	92.7	91.4
		最小	63.2	40.3	35.5	41.0	46.2	45.4	47.3	46.4	44.1	43.8	45.5	47.3	49.0	49.8	48.4	54.3	48.4	51.6	51.5	53.4	67.1
		平均	80.6	58.8	59.2	56.9	57.5	56.6	59.0	57.9	58.5	59.0	60.4	62.3	63.5	67.0	67.0	70.0	69.3	71.4	72.3	72.5	77.4
	T-6	最大	93.2	81.8	76.6	76.9	77.3	74.8	73.7	69.5	67.1	67.4	70.5	74.7	75.2	78.6	80.7	82.0	83.0	88.3	83.9	85.7	84.2
		最小	77.8	62.0	54.5	55.2	49.3	53.2	54.6	55.8	53.8	59.4	55.8	56.3	61.0	62.6	65.3	68.3	64.5	64.5	66.2	66.7	61.1
		平均	84.4	67.2	65.0	63.7	64.0	63.9	62.1	62.5	60.4	62.8	62.0	65.3	66.4	69.7	71.6	75.0	71.9	74.4	76.1	75.2	72.4
	T-7	最大	91.2	54.9	59.2	55.7	59.5	53.6	56.9	58.4	55.2	61.5	65.8	68.5	75.3	77.0	75.7	83.3	82.8	82.5	84.3	81.7	80.9
		最小	68.4	33.0	40.3	40.4	38.9	46.4	44.9	44.1	43.2	48.5	48.2	51.3	52.0	52.3	55.3	59.2	52.0	55.1	54.6	55.8	62.3
		平均	77.0	47.1	51.4	50.3	47.2	48.6	51.3	51.5	49.6	53.6	57.4	59.1	60.5	62.1	62.7	68.8	66.3	67.3	68.0	67.5	73.7
	T-8	最大	95.6	54.6	50.8	50.5	54.3	49.4	50.0	56.6	62.4	60.0	63.7	68.7	83.4	72.4	79.3	88.9	82.1	81.8	82.9	85.3	82.1
		最小	75.9	42.8	41.7	38.8	39.2	43.3	41.8	45.1	48.0	52.5	48.6	54.2	57.2	59.7	61.0	69.5	61.3	63.9	59.4	59.8	65.8
		平均	85.9	47.8	46.4	46.1	45.4	46.8	47.2	51.3	53.5	56.6	58.6	60.9	68.3	66.1	72.3	76.1	74.4	75.4	75.3	76.7	76.6
	T-9	最大	102.2	47.1	42.9	51.8	47.3	43.1	50.6	50.6	51.3	58.2	60.7	63.3	95.9	74.0	69.6	94.6	77.5	85.1	83.1	79.8	82.8
		最小	78.8	38.6	36.0	41.6	38.4	40.2	41.4	46.0	41.6	46.4	52.2	57.5	58.1	63.4	66.6	67.1	68.6	71.6	73.9	74.1	70.9
		平均	88.7	42.7	39.8	46.3	42.3	41.7	45.7	48.6	46.6	51.3	56.2	60.6	73.1	69.3	67.7	78.2	72.2	77.3	77.3	77.3	75.1
	T-10	最大	96.4	48.8	52.6	54.2	53.6	55.7	56.8	57.3	57.2	60.5	59.4	67.5	88.8	67.5	71.4	91.6	72.6	87.0	84.1	81.0	76.2
		最小	80.3	43.2	42.5	39.2	40.1	47.7	45.7	51.7	46.9	50.6	53.9	59.6	63.4	64.9	64.0	66.4	66.6	71.6	70.2	72.4	70.4
		平均	85.1	46.6	48.4	45.3	47.5	51.9	53.2	55.1	52.2	53.9	57.1	62.4	70.7	65.9	68.2	75.1	70.2	75.6	75.5	76.9	74.0
	T-11	最大	92.0	54.8	51.7	44.1	52.0	52.2	49.9	51.1	47.8	51.6	53.4	60.7	85.0	65.7	66.5	85.1	69.2	81.9	74.6	75.5	75.3
		最小	80.5	54.2	38.0	43.7	43.3	46.2	44.5	47.1	45.7	45.9	51.8	57.2	62.7	63.9	65.8	71.1	65.2	69.9	74.5	74.4	74.7
		平均	86.3	54.5	44.9	43.9	47.7	49.2	47.2	49.1	46.8	48.8	52.6	59.0	73.9	64.8	66.2	78.1	67.2	75.9	74.6	75.0	75.0
	T-12	最大	84.3	48.6	48.4	53.9	55.3	48.6	56.0	52.7	49.9	53.6	57.3	57.0	61.2	65.6	66.2	78.8	68.0	67.4	69.8	69.7	72.4
		最小	71.5	43.6	39.3	45.3	45.8	40.2	37.6	39.2	41.6	44.2	48.4	51.6	54.9	57.1	56.1	61.7	60.0	59.3	67.0	58.6	61.9
		平均	78.0	46.6	44.8	49.8	50.3	43.5	48.5	46.2	47.0	49.9	51.6	53.8	57.0	60.1	60.1	69.0	63.1	64.0	68.0	66.0	66.7
	T-13	最大	72.5	52.0	45.0	49.4	56.3	55.4	54.2	60.4	51.9	52.5	52.1	59.9	58.6	59.8	57.7	60.5	63.7	61.5	65.0	64.1	64.6
		最小	67.0	36.3	40.1	35.6	43.2	40.8	42.3	37.5	40.5	44.7	46.1	49.7	47.7	50.8	54.7	55.9	57.6	61.0	62.6	62.7	63.7
		平均	69.8	44.2	42.6	42.5	49.8	48.1	48.3	49.0	46.2	48.6	49.1	54.8	53.2	55.3	56.2	58.2	60.7	61.3	63.8	63.4	64.2
	T-14	最大	69.5	56.0	45.1	52.9	43.6	47.1	47.2	49.7	44.4	48.8	45.2	48.9	48.1	49.6	52.2	65.0	65.9	69.0	58.0	57.5	55.5
		最小	67.2	32.7	38.6	35.5	35.8	42.3	36.3	41.1	38.3	40.1	42.0	47.6	45.3	47.4	46.0	55.6	60.6	50.6	55.1	53.1	53.2
		平均	68.4	44.4	41.9	44.2	39.7	44.7	41.8	45.4	41.4	44.5	43.6	48.3	46.7	48.5	49.1	60.3	63.3	59.8	56.6	55.3	54.4

注1)平均の結果は、有効データの算術平均である。
注2)「その他方向」は、16方向、34方向以外の全ての方向である。
注3)「その他形態」は、0/F（オーバーフライト）、G/A（ゴーアラウンド）及び不明である。

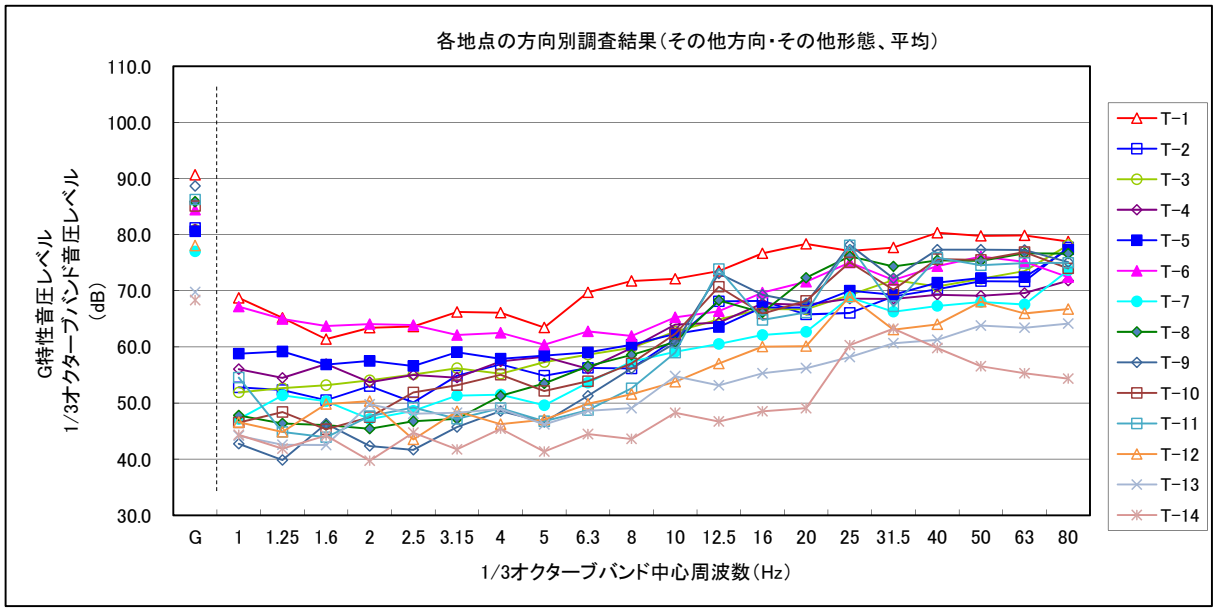


図 6.4.1-5(7)　年間の方向別・運航形態別の低周波音調査結果（その他方向・その他形態）

ウ. 低周波音調査時における有効データの割合

低周波音調査時における有効データの割合は、表 6.4.1-8 及び図 6.4.1-6 に示すとおりである。年間合計の有効データの割合は、T-6～T-9 では 70%以上と高く、また全ての地点において 40%以上であった。

表 6.4.1-8　低周波音調査時における有効データの割合

季別	項目	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10	T-11	T-12	T-13	T-14
夏季	有効データ	391	328	468	349	466	561	507	642	743	335	524	572	431	408
	運航便数	967	967	967	967	967	967	967	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
	割合	40%	34%	48%	36%	48%	58%	52%	64%	74%	33%	52%	57%	43%	41%
冬季	有効データ	466	476	476	480	477	935	925	930	859	664	715	605	466	456
	運航便数	983	983	983	983	983	983	983	964	964	964	964	964	964	964
	割合	47%	48%	48%	49%	49%	95%	94%	96%	89%	69%	74%	63%	48%	47%
年間合計	有効データ	857	804	944	829	943	1,496	1,432	1,572	1,602	999	1,239	1,177	897	864
	運航便数	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966
	割合	44%	41%	48%	43%	48%	77%	73%	80%	81%	51%	63%	60%	46%	44%

注 1）各季の有効データ数、運航便数は、調査期間 2 日間の合計である。
注 2）調査は、T-1～T7、T8～T14 と各季とも 2 回に分けて実施しているため、運航便数が異なる。
注 3）有効データとは、運航便数のうち、低周波音として記録できた数である。

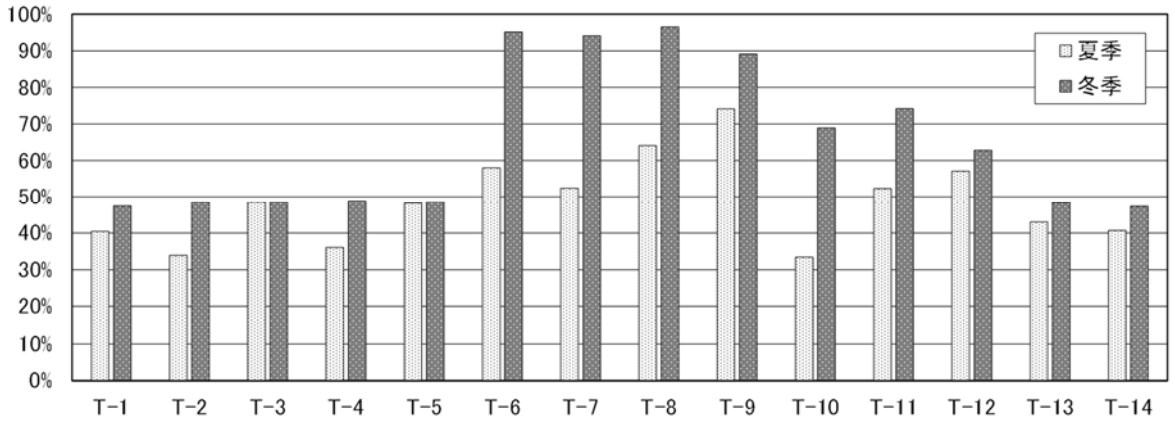
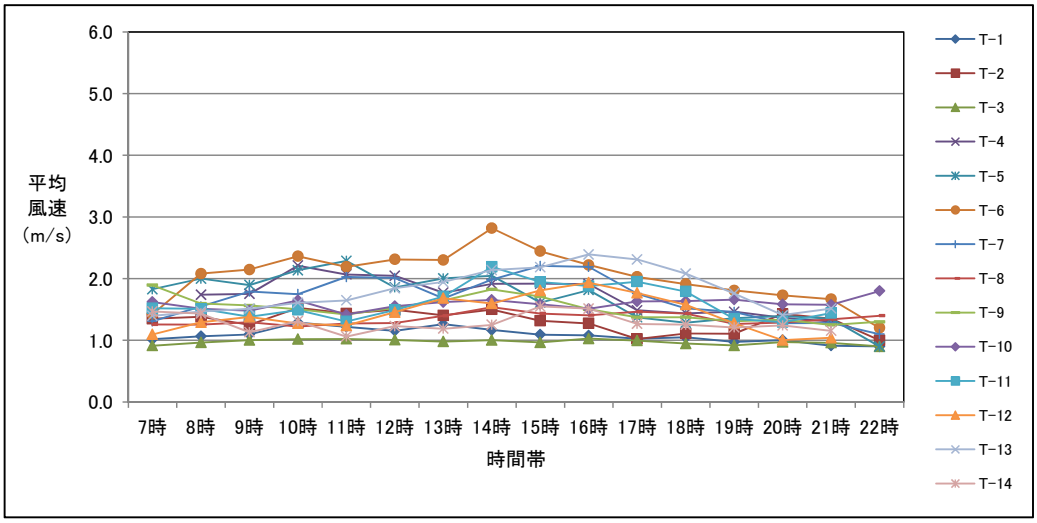


図 6.4.1-6　低周波音調査時における有効データの割合（季節別）

エ．低周波音調査時における風向・風速の状況

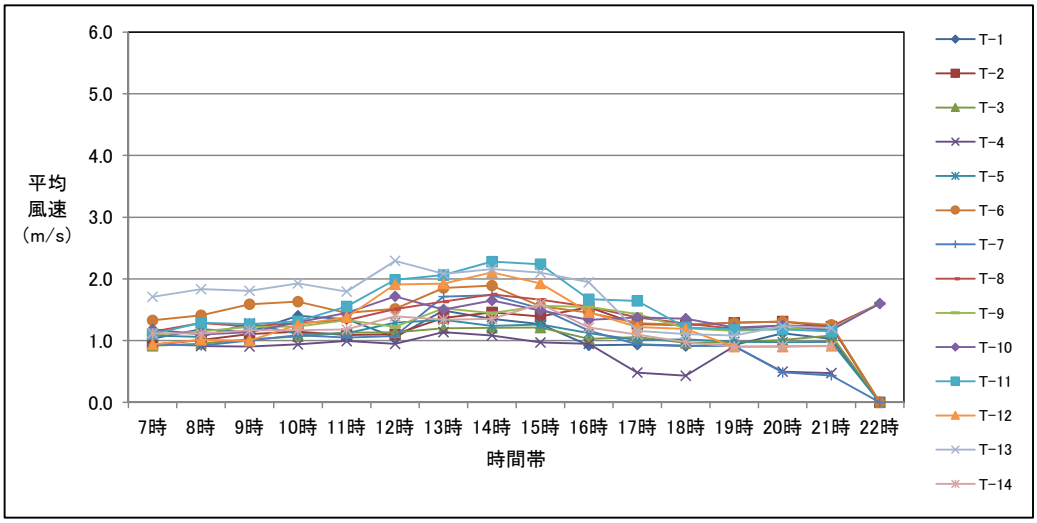
低周波音の調査に当たっては気象情報より風速の弱い日であることを確認して調査日を設定した。

低周波音調査時における風速は図 6.4.1-7 に示すとおり、いずれの地点も 3m/s 以下（弱風）であり、調査結果への風の影響は小さかった。



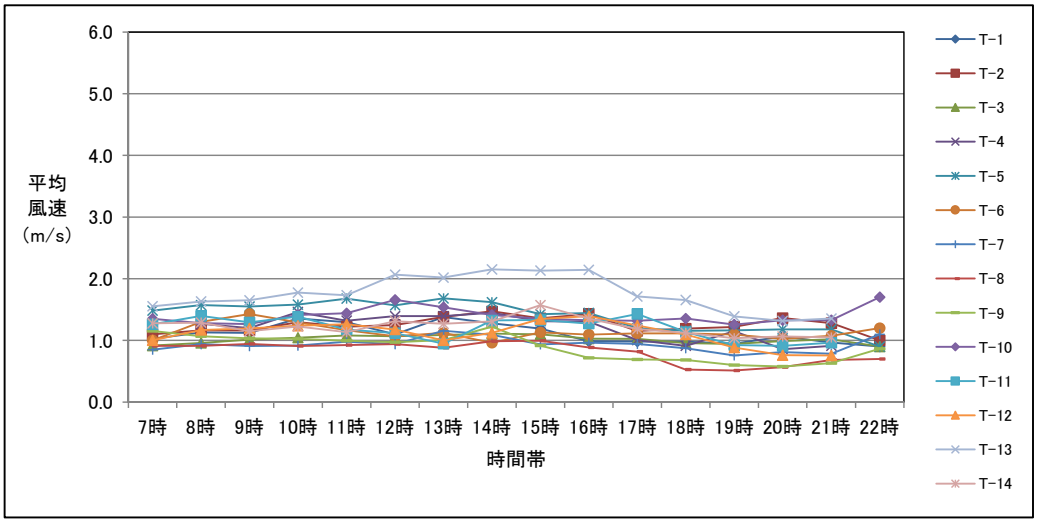
注）風速は、低周波音の有効データの調査時の平均風速である。

図 6.4.1-7(1)　低周波音調査時の風速（夏季）



注）風速は、低周波音の有効データの調査時の平均風速である。

図 6.4.1-7(2)　低周波音調査時の風速（冬季）



注）風速は、低周波音の有効データの調査時の平均風速である。

図 6.4.1-7(3)　低周波音調査時の風速（年間）

オ．低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音の状況

低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音は表 6.4.1-9 及び図 6.4.1-8 に示すとおりである。年間平均でみると 1/3 オクターブ音圧レベルは 70dB 以下であった。また、G 特性音圧レベルは 65.5dB～74.3dB（年間）の間であった。

表 6.4.1-9(1)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（夏季）

単位:dB

地点名	調査結果																				
	G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル																			
		1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)																			
		1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
T-1	70.6	58.2	56.0	53.7	51.5	50.8	51.0	50.4	48.6	48.6	48.0	53.6	50.9	53.2	57.4	59.9	57.8	62.5	59.1	60.2	54.5
T-2	72.2	52.4	51.9	51.5	50.4	49.9	49.9	50.9	48.5	48.1	50.0	53.6	54.9	57.2	59.0	61.2	60.8	60.9	61.1	59.5	56.9
T-3	66.2	47.7	46.9	47.2	46.6	46.6	48.0	49.2	46.3	45.8	47.3	47.4	48.8	50.7	53.3	55.7	55.6	56.5	54.5	55.2	52.1
T-4	71.5	55.4	54.8	54.6	53.3	53.0	53.2	53.2	52.8	51.7	53.8	53.9	56.2	56.9	57.9	61.0	60.8	60.9	59.9	58.5	55.8
T-5	65.6	55.6	53.9	52.4	50.7	49.8	49.3	49.0	46.4	46.3	46.9	46.3	47.9	50.5	51.6	55.5	54.2	54.1	55.0	54.4	53.6
T-6	74.1	62.3	60.1	58.0	55.3	53.8	53.1	52.4	52.6	52.9	53.7	54.1	56.2	57.8	60.5	64.3	64.0	63.7	65.1	63.4	59.3
T-7	66.1	54.3	52.9	51.6	49.8	48.7	47.9	47.4	47.5	47.8	50.1	50.7	51.1	52.2	52.6	54.6	53.8	53.7	53.3	53.1	51.3
T-8	68.5	49.2	47.9	47.2	45.9	45.4	45.7	45.7	45.5	46.4	47.6	50.0	52.7	54.1	54.8	57.2	58.8	60.1	59.6	59.4	56.8
T-9	68.2	48.9	48.2	48.2	46.9	46.2	46.8	46.6	46.4	47.3	48.6	50.7	53.3	54.8	54.7	57.1	56.7	56.4	56.2	55.0	51.6
T-10	72.9	48.3	48.1	48.4	48.5	49.2	50.5	50.6	49.7	51.3	52.9	56.2	57.4	59.3	59.4	61.3	61.2	59.4	60.6	60.2	57.5
T-11	74.0	53.3	51.1	49.9	48.6	48.8	49.8	49.4	49.0	50.2	52.5	55.3	57.8	60.9	60.9	61.6	62.3	61.6	60.9	60.3	58.0
T-12	68.5	49.2	47.6	51.8	49.5	44.9	45.2	45.4	44.5	45.4	47.0	49.4	52.8	54.8	55.5	57.4	57.1	57.5	56.5	55.3	52.4
T-13	67.9	55.2	53.9	53.1	51.1	50.7	49.6	48.5	46.9	47.1	48.2	50.1	52.0	53.1	53.9	57.8	55.5	55.2	55.6	54.4	52.7
T-14	65.9	49.9	48.4	47.8	46.6	46.7	47.4	47.0	46.0	45.8	45.7	47.3	49.8	51.0	51.9	55.9	55.9	56.6	57.0	55.2	53.4

注）各結果はL_{50}の算術平均である。

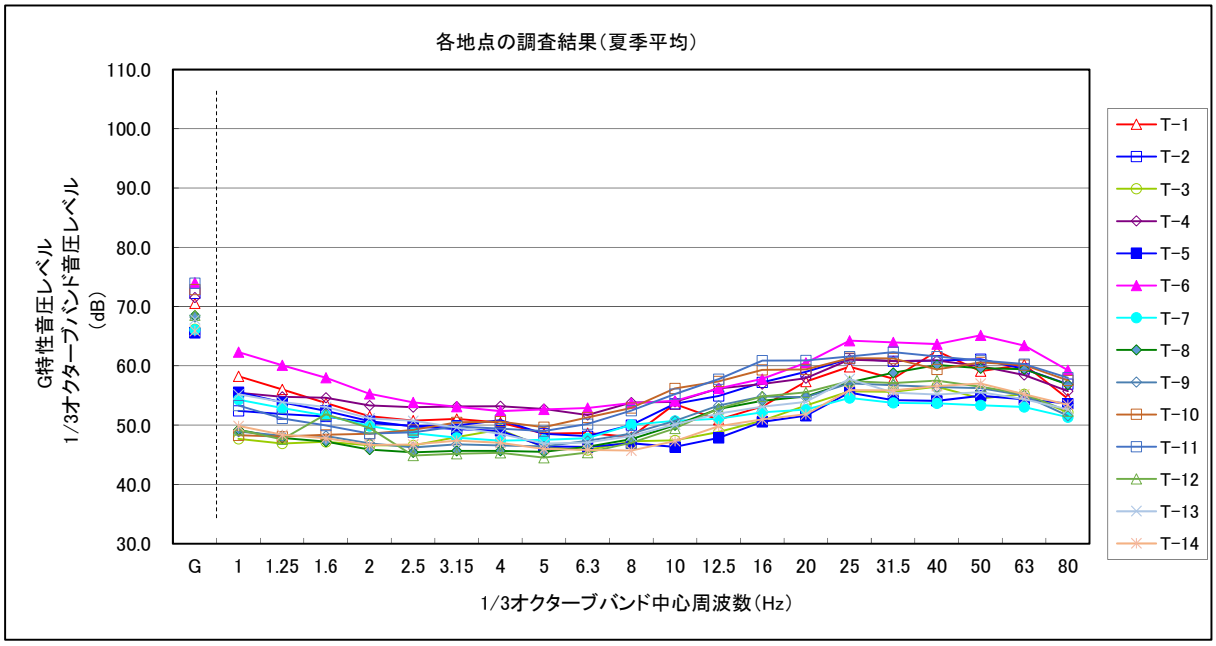


図 6.4.1-8(1)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（夏季）

表 6.4.1-9(2)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（冬季）

単位:dB

地点名	調査結果 G特性音圧レベル	1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz) 1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
T-1	68.7	55.9	53.5	50.8	48.6	48.1	49.2	48.1	47.1	47.2	46.5	47.7	49.9	52.2	56.6	56.4	56.9	60.1	58.3	57.7	52.7
T-2	69.8	44.5	44.3	44.7	44.8	46.1	48.0	49.0	45.2	44.7	48.3	51.5	53.1	54.4	57.0	58.5	58.0	57.5	57.3	55.7	53.7
T-3	65.9	45.8	45.1	45.3	44.7	45.0	47.1	47.8	45.6	45.4	47.3	47.4	48.8	50.8	53.2	54.8	54.0	54.6	54.4	54.7	51.9
T-4	70.7	47.1	46.6	46.8	46.6	47.6	50.0	51.3	51.6	50.2	53.0	53.0	55.4	56.5	57.5	59.9	58.5	58.7	57.5	55.7	53.1
T-5	65.5	45.4	44.8	45.0	44.4	44.9	46.2	46.2	43.9	44.3	45.7	45.8	47.6	50.3	52.6	53.6	52.4	53.9	54.4	54.4	53.3
T-6	74.6	55.1	52.1	49.8	47.9	47.7	48.8	48.8	50.1	51.7	52.8	53.9	56.3	58.4	61.4	64.8	63.6	64.2	64.4	64.5	60.8
T-7	67.1	45.5	44.8	44.8	44.4	45.0	45.7	46.5	47.5	48.9	51.5	52.3	52.4	53.2	53.9	55.3	53.8	54.6	54.4	55.8	52.2
T-8	70.9	45.3	44.9	45.1	44.6	45.2	46.2	46.7	46.9	48.0	49.2	51.5	54.6	57.1	57.7	58.7	59.8	60.9	61.5	60.4	58.8
T-9	69.0	46.1	45.6	46.4	45.0	45.0	46.0	45.8	45.9	46.7	48.2	51.0	53.3	54.8	55.9	57.0	56.4	56.9	56.7	55.8	53.4
T-10	73.5	45.7	45.8	46.7	47.6	49.3	51.0	50.6	50.3	52.7	54.1	55.8	57.3	59.6	60.6	61.0	62.6	59.5	60.9	60.7	59.0
T-11	73.8	49.3	48.2	47.8	47.3	48.6	49.6	49.3	48.8	50.0	52.8	54.9	57.3	60.1	60.8	61.4	62.0	61.7	61.0	60.3	58.2
T-12	70.0	48.3	47.0	53.2	46.9	45.2	46.1	46.1	45.7	46.4	48.7	50.8	53.8	55.9	57.1	58.3	58.5	58.9	58.7	57.7	55.3
T-13	67.5	48.1	47.3	47.6	46.2	47.2	47.0	45.8	44.5	45.6	47.0	48.8	51.1	52.5	54.5	56.3	55.4	55.8	58.2	55.6	53.1
T-14	65.1	44.8	44.1	44.6	44.0	45.2	46.3	45.8	44.8	45.0	45.7	46.5	49.0	50.2	51.9	54.1	54.4	55.5	55.2	54.5	53.0

注）各結果はL_{50}の算術平均である。

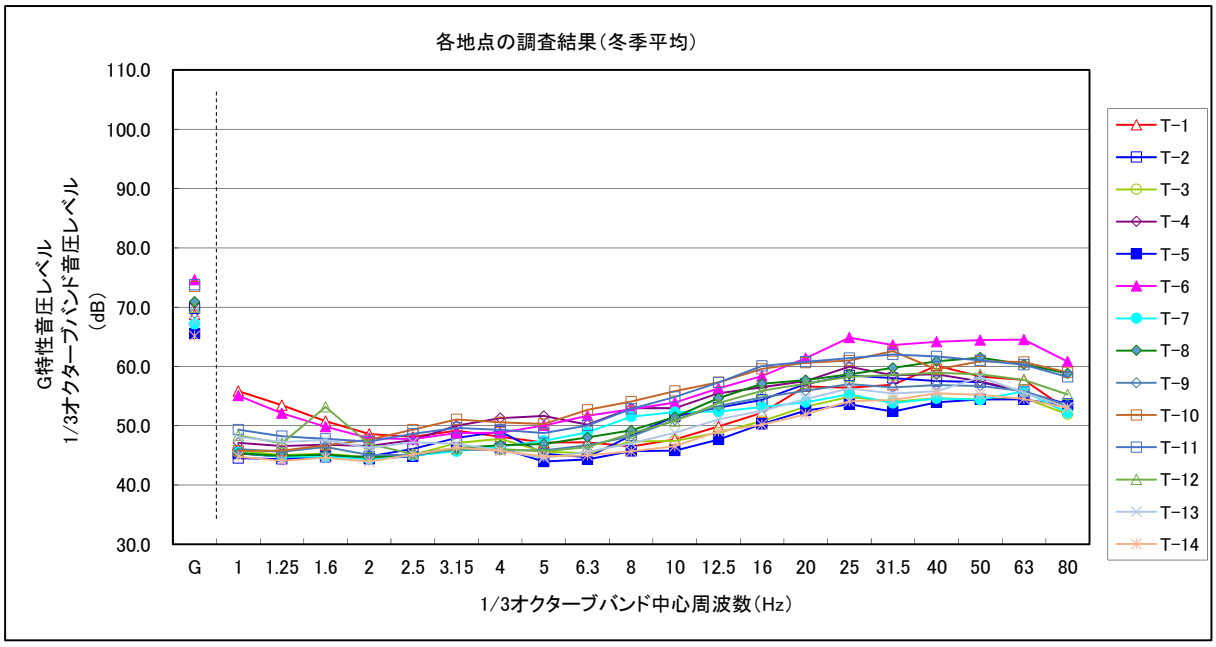


図 6.4.1-8(2)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（冬季）

表 6.4.1-9(3)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（年間）

単位:dB

地点名	G特性音圧レベル	調査結果 1/3オクターブバンド音圧レベル 1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)																			
		1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
T-1	69.6	57.0	54.7	52.2	50.1	49.4	50.1	49.3	47.9	47.9	47.2	50.6	50.4	52.7	57.0	58.1	57.4	61.3	58.7	59.0	53.6
T-2	71.0	48.5	48.1	48.1	47.6	48.0	48.9	49.9	46.9	46.4	49.2	52.6	54.0	55.8	58.0	59.8	59.4	59.2	59.2	57.6	55.3
T-3	66.0	46.7	46.0	46.2	45.6	45.8	47.5	48.5	46.0	45.6	47.3	47.4	48.8	50.8	53.3	55.3	54.8	55.6	54.5	55.0	52.0
T-4	71.1	51.3	50.7	50.7	49.9	50.3	51.6	52.2	52.2	50.9	53.4	53.5	55.8	56.7	57.7	60.5	59.7	59.8	58.7	57.1	54.4
T-5	65.6	50.5	49.3	48.7	47.5	47.3	47.8	47.6	45.2	45.3	46.3	46.0	47.8	50.4	52.1	54.6	53.3	54.0	54.7	54.4	53.5
T-6	74.3	58.7	56.1	53.9	51.6	50.8	50.9	50.6	51.3	52.3	53.2	54.0	56.2	58.1	61.0	64.6	63.8	63.9	64.8	64.0	60.0
T-7	66.6	49.9	48.8	48.2	47.1	46.8	46.8	46.9	47.5	48.3	50.8	51.5	51.7	52.7	53.3	54.9	53.8	54.1	53.9	54.4	51.7
T-8	69.7	47.3	46.4	46.2	45.2	45.3	45.9	46.2	46.2	47.2	48.4	50.7	53.7	55.6	56.3	57.9	59.3	60.5	60.6	59.9	57.8
T-9	68.6	47.5	46.9	47.3	46.0	45.6	46.4	46.2	46.1	47.0	48.4	50.8	53.3	54.8	55.3	57.0	56.6	56.6	56.5	55.4	52.5
T-10	73.2	47.0	46.9	47.5	48.1	49.3	50.8	50.6	50.0	52.0	53.5	56.0	57.4	59.4	60.0	61.1	61.9	59.5	60.7	60.4	58.3
T-11	73.9	51.3	49.7	48.8	48.0	48.7	49.7	49.3	48.9	50.1	52.6	55.1	57.5	60.5	60.8	61.5	62.2	61.6	61.0	60.3	58.1
T-12	69.3	48.8	47.3	52.5	48.2	45.1	45.6	45.7	45.1	45.9	47.9	50.1	53.3	55.4	56.3	57.8	57.8	58.2	57.6	56.5	53.8
T-13	67.7	51.6	50.6	50.3	48.7	49.0	48.3	47.2	45.7	46.3	47.6	49.4	51.5	52.8	54.2	57.0	55.5	55.5	56.9	55.0	52.9
T-14	65.5	47.3	46.2	46.2	45.3	45.9	46.9	46.4	45.4	45.4	45.7	46.9	49.4	50.6	51.9	55.0	55.1	56.0	56.1	54.9	53.2

注）各結果はL_{50}の算術平均である。

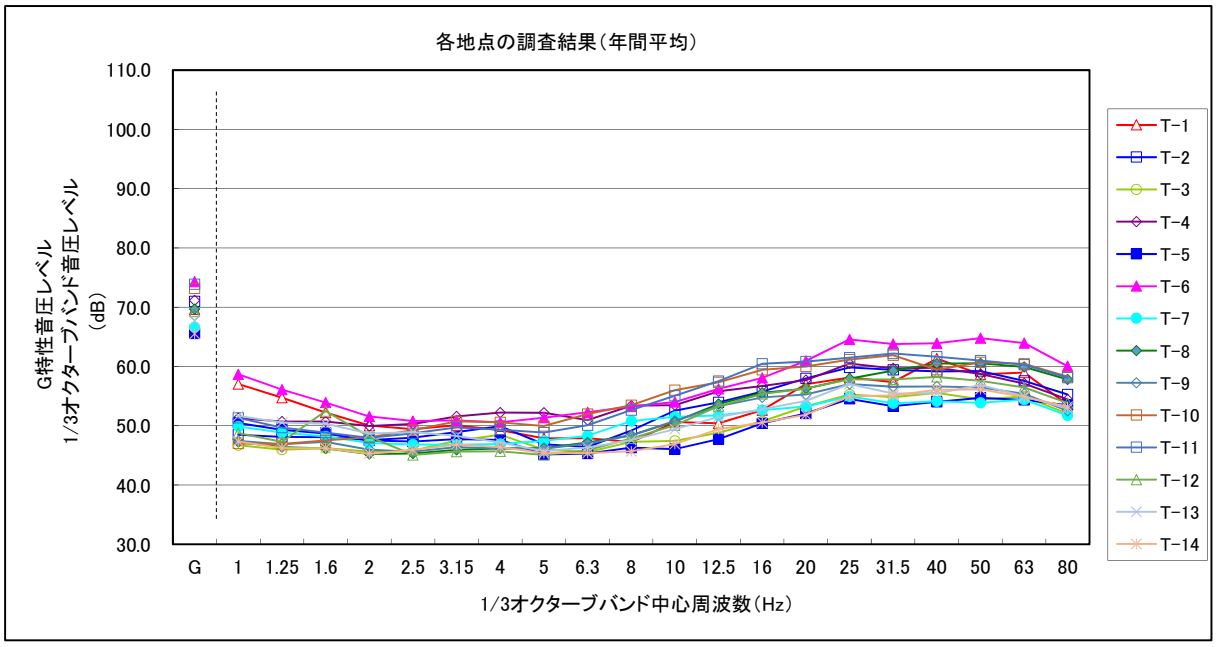


図 6.4.1-8(3)　低周波音調査時におけるバックグラウンド低周波音（年間）

6.4.2 予測及び評価

低周波音の予測項目及び影響要因とその内容については、表 6.4.2-1 に示すとおりである。

表 6.4.2-1　予測項目及び影響要因とその内容

項目	影響要因	内容
土地又は工作物の存在及び供用	航空機の運航	低周波音の影響

6.4.2.1　航空機の運航に伴う低周波音（土地又は工作物の存在及び供用）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、航空機の運航に伴う低周波音とした。

・中心周波数１－80Hz の 1/3 オクターブ音圧レベル

・G 特性音圧レベル

2) 予測概要

予測概要は表 6.4.2-2 に、航空機の運航に伴う低周波音の予測地点は図 6.4.2-1 に示すとおりである。

なお、T-6 については、調査地点が将来の空港敷地内となるため、予測地点を対象事業実施区域の境界とした。

表 6.4.2-2　予測概要

予測方法	予測時期	予測地域	予測地点
現地調査結果と騒音の一般的な減衰理論式を用いる方法とした。	将来は飛行場施設の供用開始後、各々の運用方式において定常状態にある時期とし、将来その 1（平成 39 年度）及び将来その 2(平成 47 年度）とした。	調査地域のうち、低周波音の伝搬の特性を踏まえて低周波音に伴う環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。	低周波音の伝搬の特性を踏まえて低周波音に伴う環境影響を的確に把握できる地点とした。

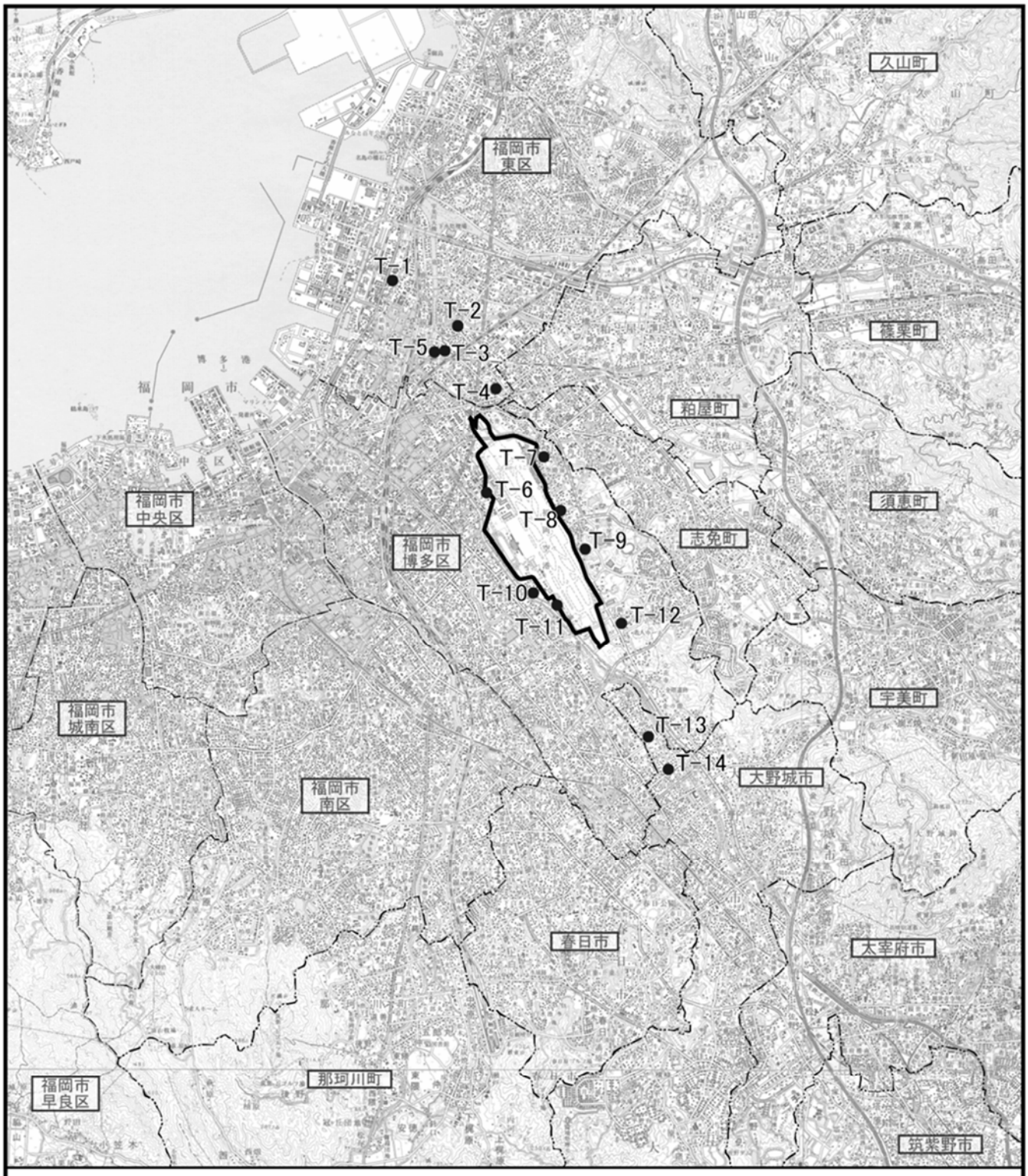


図 6.4.2-1　航空機の運航に伴う低周波音予測地点位置図

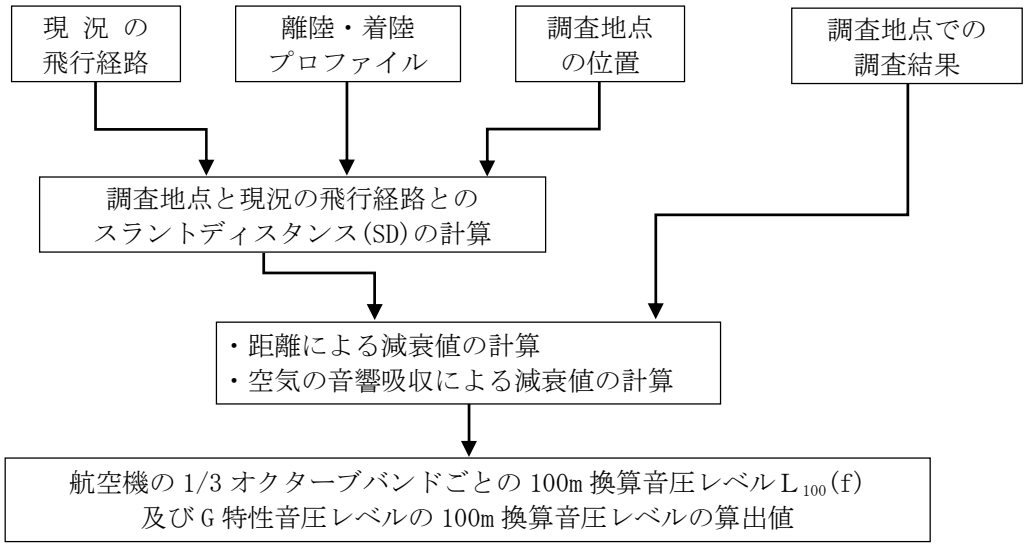
3) 予測方法

ア. 予測手順

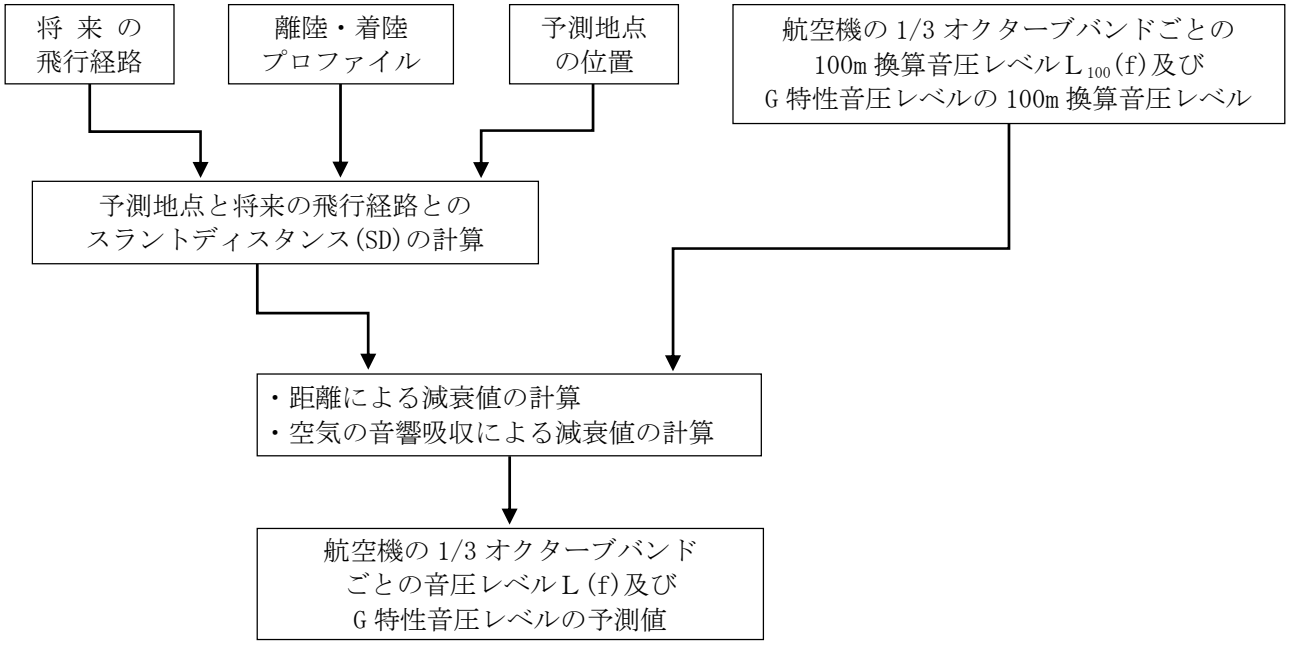
航空機の運航に伴う低周波音の影響予測は、現地調査結果と騒音の一般的な減衰理論式を用いる方法とし、図 6.4.2-2 に示す手順で行った。

現地調査での低周波音の調査結果より周波数別の 100m 換算音圧レベル（飛行経路から 100m 離れた地点での音圧レベル）を算出し、その値と距離による減衰及び空気の音響吸収による減衰を考慮した予測計算式を用いて、予測地点における低周波音の音圧レベルを予測した。

なお、予測地点における低周波音の音圧レベルは、方向別・運航形態別の低周波音の音圧レベルを基に、将来の方向別・運航形態別の運航便数を考慮して算出した。



(a) 現地調査地点（将来の予測地点）の調査結果より 100m 換算音圧レベルを算出



(b) 100m 換算音圧レベルによる予測地点における低周波音の予測

図 6.4.2-2　航空機の運航に伴う低周波音の予測手順

イ．予測式

予測式は以下の式を用いた。

なお、スラントディスタンス（SD）の設定には、予測地点と、既設滑走路及び増設滑走路の位置も考慮した。

$$L(f) = L_{100}(f) - 20\log_{10}(SD/100) - \alpha(f)\cdot(SD-100)/100$$

ここで、

$L(f)$ ：中心周波数 f の 1/3 オクターブバンドごとの音圧レベルの予測値(dB)

（f は中心周波数 1Hz～80Hz 及び G 特性に係るインデックス）

$L_{100}(f)$ ：現地調査結果より算出した、中心周波数 f の 1/3 オクターブバンドごとの 100m 換算音圧レベル(dB)又は G 特性音圧レベルの 100m 換算音圧レベル(dB)

SD ：飛行経路と予測地点間のスラントディスタンス(m)

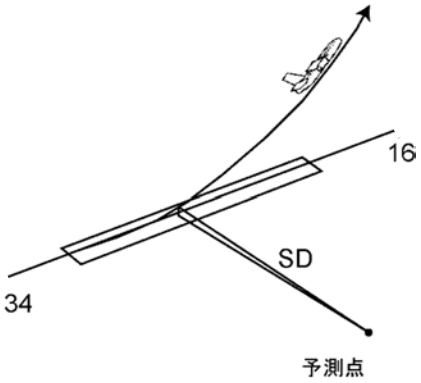
$\alpha(f)$ ：中心周波数 f に対する空気の音響吸収による減衰値(dB/100m)

予測計算時の温湿度は、航空機騒音の予測や評価などで標準状態の気温・湿度として用いられている 25℃、70%とした。ISO 3891 に示された数値より、80Hz 以下は減衰値を 0 とした。

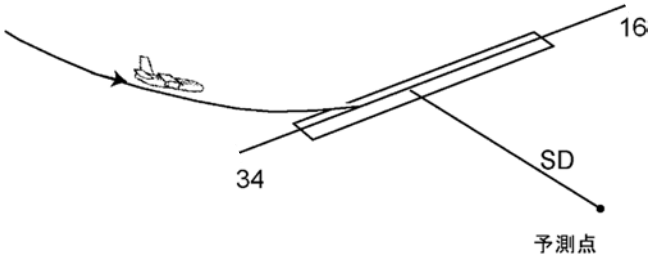
ウ．予測条件

滑走路運用方向は 16 方向と 34 方向、運航形態は離陸と着離とし、それぞれの組み合わせを想定した（図 6.4.2-3 参照）。

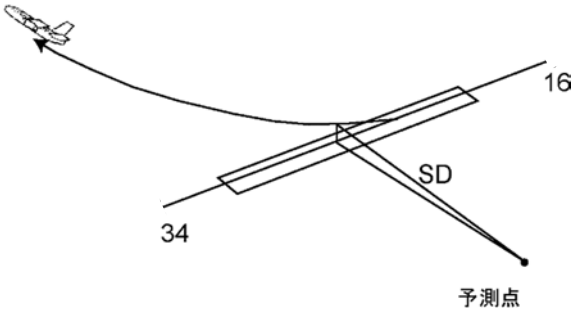
100m 換算音圧レベルを得るための調査結果には、各調査地点での滑走路運用方向・運航形態別の平均値を用いた。



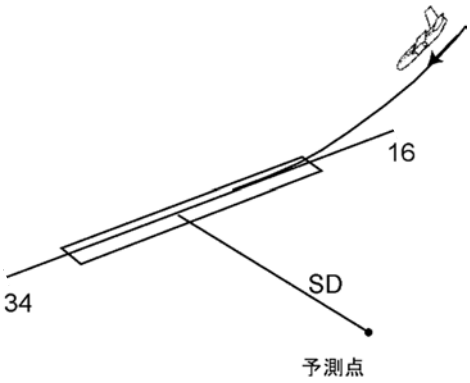
(a) 滑走路運用方向：34 方向、運航形態：離陸



(b) 滑走路運用方向：34 方向、運航形態：着陸



(c) 滑走路運用方向：16 方向、運航形態：離陸



(d) 滑走路運用方向：16 方向、運航形態：着陸

図 6.4.2-3　滑走路運用方向、運航形態別の整理

予測に用いた将来の滑走路運用方向別・運航形態別の運航回数は表 6.4.2-3 に示すとおりである。将来の運航回数の設定に当たっては、飛行経路と予測地点の関係を一定条件に設定できる回転翼機を除く運航回数とした。

表 6.4.2-3　滑走路運用方向別・運航形態別の運航回数（将来）

滑走路	滑走路運用方向	運航形態	運航回数（回/日）	
			将来その 1（平成 39 年度）	将来その 2（平成 47 年度）
現滑走路	16 方向	離陸	147	153
		着陸	190	150
	34 方向	離陸	54	56
		着陸	70	58
増設滑走路	16 方向	離陸	43	55
		着陸	0	58
	34 方向	離陸	16	20
		着陸	0	19

4) 予測結果

航空機の運航に伴う低周波音の予測結果は、表 6.4.2-4 及び図 6.4.2-4 に示すとおりである。

予測の結果、年間の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、周波数によって若干の違いはあるが、約 50～80dB となった。

また、G 特性音圧レベルは、将来その 1（平成 39 年度）が 74.1dB（T-7）～84.4dB（T-11）、将来その 2（平成 47 年度）が 74.4dB（T-7）～85.0dB（T-11）となった。

予測結果と現況（調査結果）を比較すると、増設滑走路に近い地点である T-10、T-11 は 1～2dB 増加するが、その他の地点については、概ね現況と同程度である。

表 6.4.2-4(1)　航空機の運航に伴う低周波音予測結果（将来その 1（平成 39 年度））

1/3オクターブバンド音圧レベル　　単位：dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
T-1	59.2	62.2	63.8	64.3	64.8	67.1	68.5	69.8	70.9	73.3	72.5	72.5	75.0
T-2	50.7	51.2	54.5	58.6	61.1	62.9	62.9	63.9	65.2	66.6	68.0	67.9	67.8
T-3	58.8	60.1	61.5	61.6	64.4	66.8	68.4	69.5	71.0	72.2	73.1	73.8	76.0
T-4	55.1	54.6	57.4	57.7	60.7	62.7	63.6	65.8	66.1	67.3	66.9	66.3	67.6
T-5	62.2	63.7	64.8	65.2	67.2	69.7	70.8	72.4	72.7	74.2	74.5	74.9	77.3
T-6	56.2	57.5	59.8	61.7	65.1	68.2	70.6	72.6	73.4	75.0	75.5	75.9	73.7
T-7	52.6	53.6	58.4	59.5	59.0	59.5	59.6	61.3	61.6	63.0	63.8	65.1	65.6
T-8	56.9	58.4	60.0	61.4	63.9	66.6	68.5	69.7	71.1	72.1	72.8	73.2	73.2
T-9	55.5	57.5	59.5	60.9	63.4	65.4	66.7	68.4	69.2	70.2	70.5	70.2	70.0
T-10	54.4	56.7	58.4	61.6	63.8	65.3	65.9	66.8	67.8	67.1	68.2	68.0	67.4
T-11	56.7	59.1	61.8	64.6	67.6	70.2	71.2	72.8	74.3	75.8	76.1	76.3	77.3
T-12	54.9	56.7	59.3	61.5	64.5	67.0	69.1	71.1	73.0	74.1	74.1	74.0	74.4
T-13	54.1	55.7	58.1	59.8	62.1	64.8	66.7	68.7	70.1	71.7	72.5	73.1	76.3
T-14	55.4	57.0	58.1	59.0	62.8	67.0	68.2	69.9	72.6	73.5	73.9	73.4	75.6

G特性音圧レベル　　単位：dB

地点名	G特性
T-1	81.7
T-2	76.9
T-3	81.3
T-4	77.0
T-5	83.9
T-6	83.6
T-7	74.1
T-8	81.4
T-9	79.9
T-10	79.3
T-11	84.4
T-12	82.1
T-13	79.6
T-14	81.3

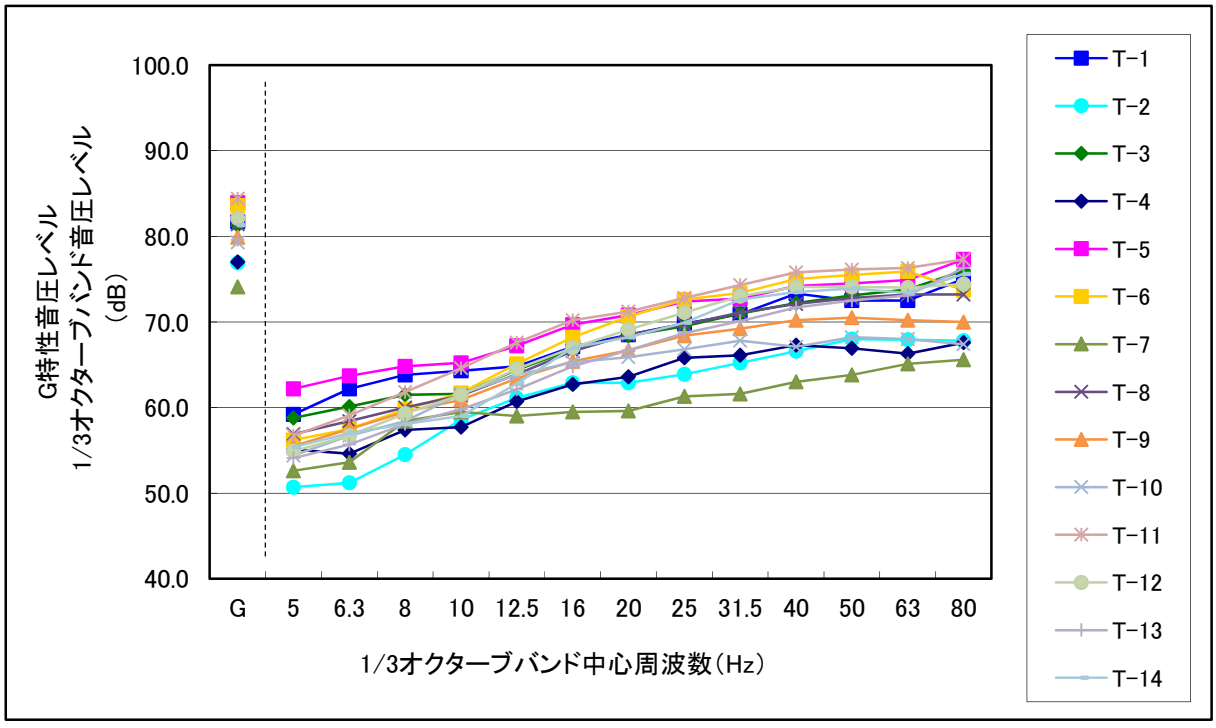


図 6.4.2-4(1)　航空機の運航に伴う低周波音予測結果（将来その 1（平成 39 年度））

表 6.4.2-4(2)　航空機の運航に伴う低周波音予測結果（将来その 2（平成 47 年度））

1/3オクターブバンド音圧レベル　　単位：dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
T-1	58.9	61.8	63.6	64.1	64.6	67.0	68.4	69.8	70.9	73.3	72.5	72.5	75.0
T-2	50.8	51.2	54.6	58.7	61.2	63.0	62.9	64.0	65.3	66.7	68.1	67.9	67.9
T-3	58.5	59.8	61.3	61.5	64.4	66.8	68.4	69.6	71.0	72.3	73.2	73.9	76.1
T-4	55.2	54.7	57.5	57.8	60.9	62.8	63.7	65.9	66.2	67.4	67.1	66.4	67.7
T-5	61.7	63.2	64.3	64.9	66.9	69.4	70.7	72.3	72.6	74.2	74.5	74.9	77.3
T-6	56.9	58.2	60.5	62.4	65.9	68.9	71.3	73.3	74.1	75.7	76.2	76.6	74.4
T-7	52.8	53.7	58.3	59.5	59.1	59.8	59.9	61.6	61.9	63.3	64.1	65.4	65.9
T-8	56.7	58.3	60.0	61.4	63.9	66.7	68.7	70.0	71.4	72.4	73.0	73.4	73.6
T-9	55.4	57.4	59.5	60.9	63.3	65.5	66.9	68.6	69.5	70.5	70.9	70.6	70.4
T-10	54.7	57.0	58.7	61.9	64.1	65.6	66.2	67.1	68.1	67.4	68.5	68.3	67.7
T-11	57.4	59.8	62.5	65.3	68.2	70.8	71.8	73.4	74.9	76.5	76.7	76.9	77.9
T-12	55.1	57.0	59.7	61.9	64.9	67.6	69.7	71.7	73.6	74.7	74.7	74.6	74.9
T-13	54.3	55.9	58.4	60.1	62.4	65.1	67.0	69.0	70.4	72.1	72.9	73.4	76.6
T-14	55.4	57.0	58.2	59.0	63.1	67.3	68.5	70.2	72.8	73.8	74.2	73.6	75.9

G特性音圧レベル　　単位：dB

地点名	G特性
T-1	81.6
T-2	76.9
T-3	81.3
T-4	77.1
T-5	83.7
T-6	84.3
T-7	74.4
T-8	81.5
T-9	80.0
T-10	79.6
T-11	85.0
T-12	82.7
T-13	79.9
T-14	81.5

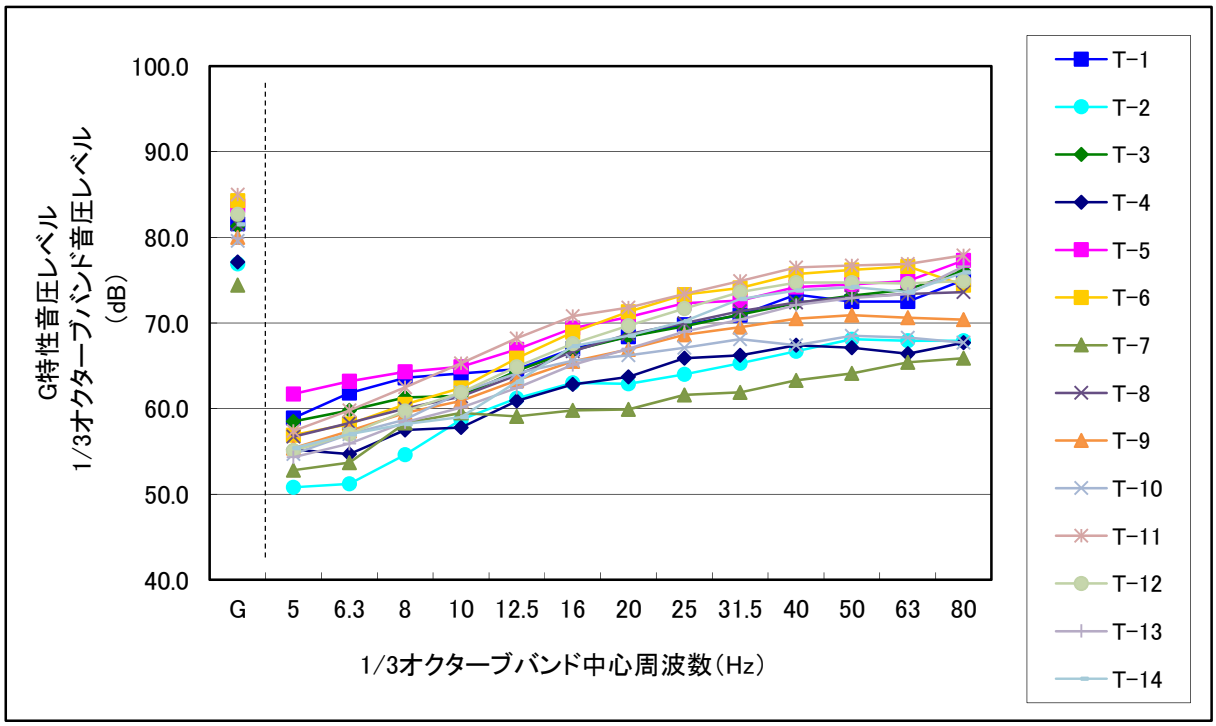


図 6.4.2-4(2)　航空機の運航に伴う低周波音予測結果（将来その 2（平成 47 年度））

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア．環境保全措置の検討

航空機の運航に伴う低周波音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・騒音軽減運航方式の継続

現在の福岡空港では、騒音軽減運航方式として、離陸時の急上昇方式、着陸時のディレイド・フラップ進入方式及び低フラップ角着陸方式、及び着陸機におけるリバース・スラスト制限が AIP（航空路誌）に定められている。将来も現在の騒音軽減運航方式を継続する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、航空機の運航に伴う低周波音の影響を以下に示すとおり予測した。

・1/3 オクターブ音圧レベルの予測結果と現況（調査結果）を比較すると、将来その 1（平成 39 年度）及び将来その 2（平成 47 年度）とも約 50dB～80dB と、概ね現況と同程度である。

・G 特性音圧レベルの予測結果と現況（調査結果）を比較すると、増設滑走路に近い地点である T-10、T-11 は 1～2dB 増加するが、その他の地点については、概ね現況と同程度である。

イ．環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、航空機の運航に伴う低周波音の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、航空機の運航に伴う低周波音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

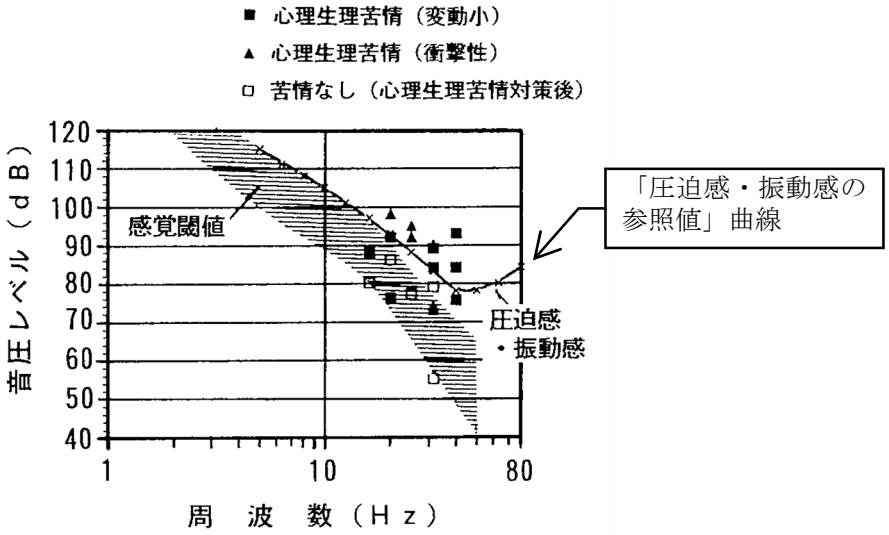
低周波音については、国、福岡県及び福岡市において環境基準等の基準又は目標は設定されていないが、これまでに種々の低周波音の影響に関する調査研究が実施されていることから、これらを準用し、表 6.4.2-5 に示す研究等の参照値を環境の保全に係る基準又は目標とした。

表 6.4.2-5　低周波音に係る環境保全目標

影響項目	環境保全目標
心理的影響	図 6.4.2-5 に示す「圧迫感・振動感の参照値」曲線
生理的影響	G 特性音圧レベルで 95dB
物理的影響	図 6.4.2-6 に示す「建具のがたつきの参照値」直線

ア）心理的影響（圧迫感や振動感による不快感）

低周波音の心理的影響として、圧迫感や振動感による不快感が考えられる。図 6.4.2-5 は低周波音の感覚実験結果であり、その実験結果によると、その参照値は 40Hz 付近で特に強く感じられることが明らかになっている。



資料：「騒音制御 Vol.23 No5」（平成 11 年 10 月　(社)日本騒音制御工学会）

図 6.4.2-5　心理・生理的苦情

イ）生理的影響（睡眠影響）

低周波音の生理的影響として、睡眠影響が考えられる。表 6.4.2-6 は睡眠深度と音圧レベルの関係の代表的な実験結果であり、影響が出始めるのが周波数 20Hz において 95dB 以上の場合となっている。

表 6.4.2-6　超低周波音の睡眠に及ぼす影響（G 特性）

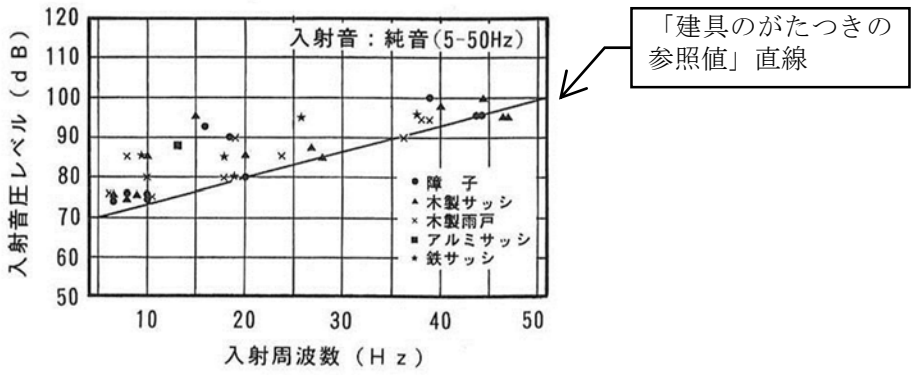
睡眠深度	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	REM※
10Hz	100dB 以上になると影響が出始める（105dB で 100%目覚める）	同左Ⅰの場合より影響は少ない	同左Ⅱの場合より影響は少ない	104dB でわずかに目覚める
20Hz	95dB 以上になると影響が出始める	同左Ⅰの場合より影響は少ない	同左Ⅱの場合より影響は少ない	95dB では影響なし

出典：「超低音（聞こえない音）」（1994 年、中野有朋）

※REM（レム）睡眠とは体は休息を取っているが、脳波は覚醒時に近い状態にある睡眠。また睡眠深度はそれぞれ、Ⅰは脳が休息を取っている状態で入眠直後の浅い眠り、Ⅱは同じく脳が休息を取っている状態で睡眠へ入る過渡状態、及びⅢは脳が休息を取っている状態で熟睡の状態。

ウ）物理的影響（建具のがたつき音や建物の振動等の物的苦情）

低周波音の物理的影響として、建具のがたつきや置物の振動、移動等の物的苦情が考えられる。図 6.4.2-6 は建具のがたつきに関する実験結果であり、建具ががたつきはじめる参照値が示されている。



資料：「騒音制御 Vol.23 No5」（平成 11 年 10 月　(社)日本騒音制御工学会）

図 6.4.2-6　建具ががたつきはじめる値

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

航空機の運航に伴う低周波音の影響については、以下のとおり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

航空機の運航に伴う低周波音の評価結果は、表 6.4.2-7 及び図 6.4.2-7 に示すとおりである。予測結果はいずれも環境保全目標値以下となっている。

表 6.4.2-7(1)　航空機の運航に伴う低周波音評価結果（将来その 1（平成 39 年度））

(a)心理的影響　　単位:dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
環境保全目標	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
T-1	59.2	62.2	63.8	64.3	64.8	67.1	68.5	69.8	70.9	73.3	72.5	72.5	75.0
T-2	50.7	51.2	54.5	58.6	61.1	62.9	62.9	63.9	65.2	66.6	68.0	67.9	67.8
T-3	58.8	60.1	61.5	61.6	64.4	66.8	68.4	69.5	71.0	72.2	73.1	73.8	76.0
T-4	55.1	54.6	57.4	57.7	60.7	62.7	63.6	65.8	66.1	67.3	66.9	66.3	67.6
T-5	62.2	63.7	64.8	65.2	67.2	69.7	70.8	72.4	72.7	74.2	74.5	74.9	77.3
T-6	56.2	57.5	59.8	61.7	65.1	68.2	70.6	72.6	73.4	75.0	75.5	75.9	73.7
T-7	52.6	53.6	58.4	59.5	59.0	59.5	59.6	61.3	61.6	63.0	63.8	65.1	65.6
T-8	56.9	58.4	60.0	61.4	63.9	66.6	68.5	69.7	71.1	72.1	72.8	73.2	73.2
T-9	55.5	57.5	59.5	60.9	63.4	65.4	66.7	68.4	69.2	70.2	70.5	70.2	70.0
T-10	54.4	56.7	58.4	61.6	63.8	65.3	65.9	66.8	67.8	67.1	68.2	68.0	67.4
T-11	56.7	59.1	61.8	64.6	67.6	70.2	71.2	72.8	74.3	75.8	76.1	76.3	77.3
T-12	54.9	56.7	59.3	61.5	64.5	67.0	69.1	71.1	73.0	74.1	74.1	74.0	74.4
T-13	54.1	55.7	58.1	59.8	62.1	64.8	66.7	68.7	70.1	71.7	72.5	73.1	76.3
T-14	55.4	57.0	58.1	59.0	62.8	67.0	68.2	69.9	72.6	73.5	73.9	73.4	75.6

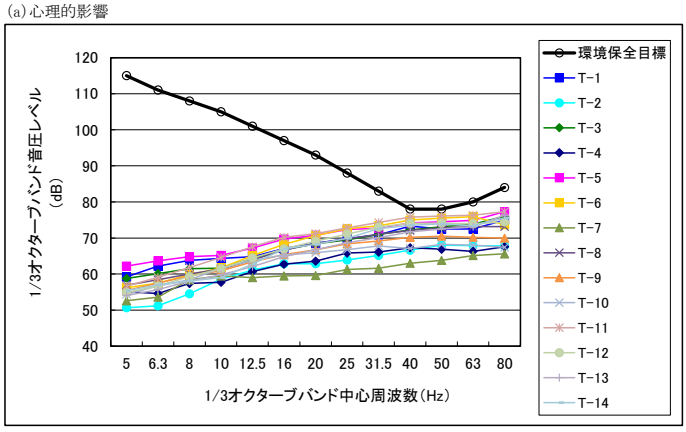
(b)生理的影響　単位:dB

地点名	G特性
環境保全目標	95
T-1	81.7
T-2	76.9
T-3	81.3
T-4	77.0
T-5	83.9
T-6	83.6
T-7	74.1
T-8	81.4
T-9	79.9
T-10	79.3
T-11	84.4
T-12	82.1
T-13	79.6
T-14	81.3

(c)物理的影響　　単位:dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)										
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
環境保全目標	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99
T-1	59.2	62.2	63.8	64.3	64.8	67.1	68.5	69.8	70.9	73.3	72.5
T-2	50.7	51.2	54.5	58.6	61.1	62.9	62.9	63.9	65.2	66.6	68.0
T-3	58.8	60.1	61.5	61.6	64.4	66.8	68.4	69.5	71.0	72.2	73.1
T-4	55.1	54.6	57.4	57.7	60.7	62.7	63.6	65.8	66.1	67.3	66.9
T-5	62.2	63.7	64.8	65.2	67.2	69.7	70.8	72.4	72.7	74.2	74.5
T-6	56.2	57.5	59.8	61.7	65.1	68.2	70.6	72.6	73.4	75.0	75.5
T-7	52.6	53.6	58.4	59.5	59.0	59.5	59.6	61.3	61.6	63.0	63.8
T-8	56.9	58.4	60.0	61.4	63.9	66.6	68.5	69.7	71.1	72.1	72.8
T-9	55.5	57.5	59.5	60.9	63.4	65.4	66.7	68.4	69.2	70.2	70.5
T-10	54.4	56.7	58.4	61.6	63.8	65.3	65.9	66.8	67.8	67.1	68.2
T-11	56.7	59.1	61.8	64.6	67.6	70.2	71.2	72.8	74.3	75.8	76.1
T-12	54.9	56.7	59.3	61.5	64.5	67.0	69.1	71.1	73.0	74.1	74.1
T-13	54.1	55.7	58.1	59.8	62.1	64.8	66.7	68.7	70.1	71.7	72.5
T-14	55.4	57.0	58.1	59.0	62.8	67.0	68.2	69.9	72.6	73.5	73.9

(a)心理的影響



(c)物理的影響

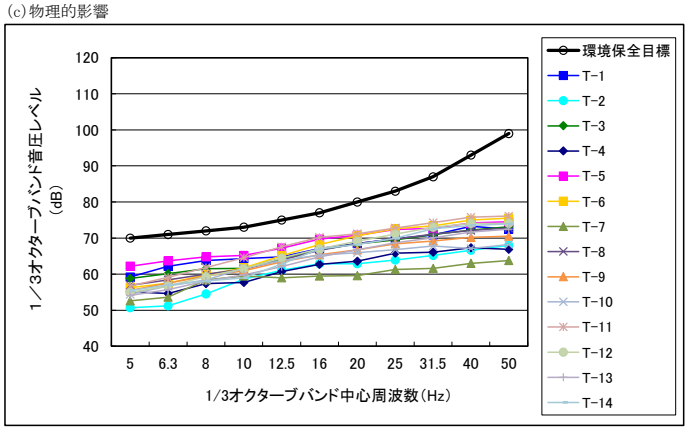


図 6.4.2-7(1)　航空機の運航に伴う低周波音評価結果（将来その 1（平成 39 年度））

表 6.4.2-7(2)　航空機の運航に伴う低周波音評価結果（将来その 2（平成 47 年度））

(a)心理的影響　　単位:dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
環境保全目標	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
T-1	58.9	61.8	63.6	64.1	64.6	67.0	68.4	69.8	70.9	73.3	72.5	72.5	75.0
T-2	50.8	51.2	54.6	58.7	61.2	63.0	62.9	64.0	65.3	66.7	68.1	67.9	67.9
T-3	58.5	59.8	61.3	61.5	64.4	66.8	68.4	69.6	71.0	72.3	73.2	73.9	76.1
T-4	55.2	54.7	57.5	57.8	60.9	62.8	63.7	65.9	66.2	67.4	67.1	66.4	67.7
T-5	61.7	63.2	64.3	64.9	66.9	69.4	70.7	72.3	72.6	74.2	74.5	74.9	77.3
T-6	56.9	58.2	60.5	62.4	65.9	68.9	71.3	73.3	74.1	75.7	76.2	76.6	74.4
T-7	52.8	53.7	58.3	59.5	59.1	59.8	59.9	61.6	61.9	63.3	64.1	65.4	65.9
T-8	56.7	58.3	60.0	61.4	63.9	66.7	68.7	70.0	71.4	72.4	73.0	73.4	73.6
T-9	55.4	57.4	59.5	60.9	63.3	65.5	66.9	68.6	69.5	70.5	70.9	70.6	70.4
T-10	54.7	57.0	58.7	61.9	64.1	65.6	66.2	67.1	68.1	67.4	68.5	68.3	67.7
T-11	57.4	59.8	62.5	65.3	68.2	70.8	71.8	73.4	74.9	76.5	76.7	76.9	77.9
T-12	55.1	57.0	59.7	61.9	64.9	67.6	69.7	71.7	73.6	74.7	74.7	74.6	74.9
T-13	54.3	55.9	58.4	60.1	62.4	65.1	67.0	69.0	70.4	72.1	72.9	73.4	76.6
T-14	55.4	57.0	58.2	59.0	63.1	67.3	68.5	70.2	72.8	73.8	74.2	73.6	75.9

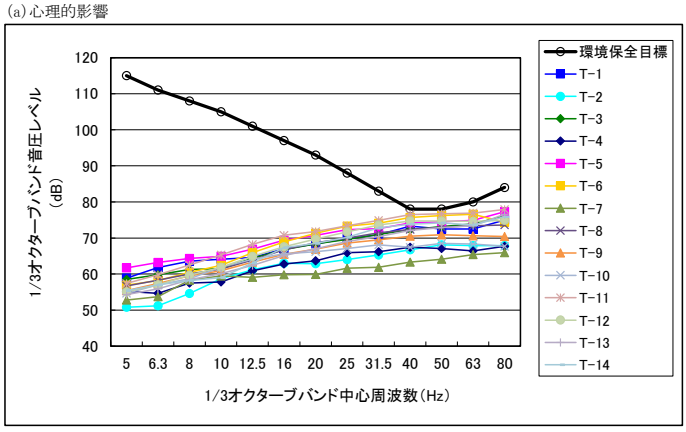
(b)生理的影響　単位:dB

地点名	G特性
環境保全目標	95
T-1	81.6
T-2	76.9
T-3	81.3
T-4	77.1
T-5	83.7
T-6	84.3
T-7	74.4
T-8	81.5
T-9	80.0
T-10	79.6
T-11	85.0
T-12	82.7
T-13	79.9
T-14	81.5

(c)物理的影響　　単位:dB

地点名	1／3オクターブバンド中心周波数(Hz)										
	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
環境保全目標	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99
T-1	58.9	61.8	63.6	64.1	64.6	67.0	68.4	69.8	70.9	73.3	72.5
T-2	50.8	51.2	54.6	58.7	61.2	63.0	62.9	64.0	65.3	66.7	68.1
T-3	58.5	59.8	61.3	61.5	64.4	66.8	68.4	69.6	71.0	72.3	73.2
T-4	55.2	54.7	57.5	57.8	60.9	62.8	63.7	65.9	66.2	67.4	67.1
T-5	61.7	63.2	64.3	64.9	66.9	69.4	70.7	72.3	72.6	74.2	74.5
T-6	56.9	58.2	60.5	62.4	65.9	68.9	71.3	73.3	74.1	75.7	76.2
T-7	52.8	53.7	58.3	59.5	59.1	59.8	59.9	61.6	61.9	63.3	64.1
T-8	56.7	58.3	60.0	61.4	63.9	66.7	68.7	70.0	71.4	72.4	73.0
T-9	55.4	57.4	59.5	60.9	63.3	65.5	66.9	68.6	69.5	70.5	70.9
T-10	54.7	57.0	58.7	61.9	64.1	65.6	66.2	67.1	68.1	67.4	68.5
T-11	57.4	59.8	62.5	65.3	68.2	70.8	71.8	73.4	74.9	76.5	76.7
T-12	55.1	57.0	59.7	61.9	64.9	67.6	69.7	71.7	73.6	74.7	74.7
T-13	54.3	55.9	58.4	60.1	62.4	65.1	67.0	69.0	70.4	72.1	72.9
T-14	55.4	57.0	58.2	59.0	63.1	67.3	68.5	70.2	72.8	73.8	74.2

(a)心理的影響



(c)物理的影響

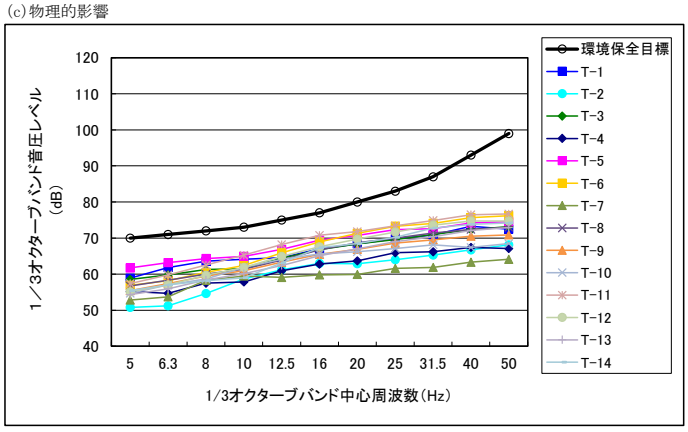


図 6.4.2-7(2)　航空機の運航に伴う低周波音評価結果（将来その 2（平成 47 年度））

6.5　振動

6.5 振動

6.5.1 調査

(1) 調査項目

振動の調査項目及び調査状況は、表 6.5.1-1 に示すとおりである。

表 6.5.1-1　調査項目及び調査状況

調査項目		文献その他の資料調査	現地調査
1)振動の状況			
	ア)環境振動	－	○
	イ)道路交通振動及び交通量	○	○
2)地盤の状況			
	ア)地形及び地質の状況	○	－
	イ)地盤卓越振動数	－	○

(2) 文献その他の資料調査

・振動の状況（道路交通振動）

振動の状況及び交通量等については、「第 3 章　3.1.1(4)振動」及び「第 3 章 3.2.4 交通の状況」に示すとおりである。

・地盤の状況

地盤の状況については、「第 3 章　3.1.4 地形及び地質の状況」に示すとおりである。

(3) 現地調査

1) 調査項目

・振動の状況（環境振動、道路交通振動及び交通量）

・地盤の状況（地盤卓越振動数）

2) 調査概要

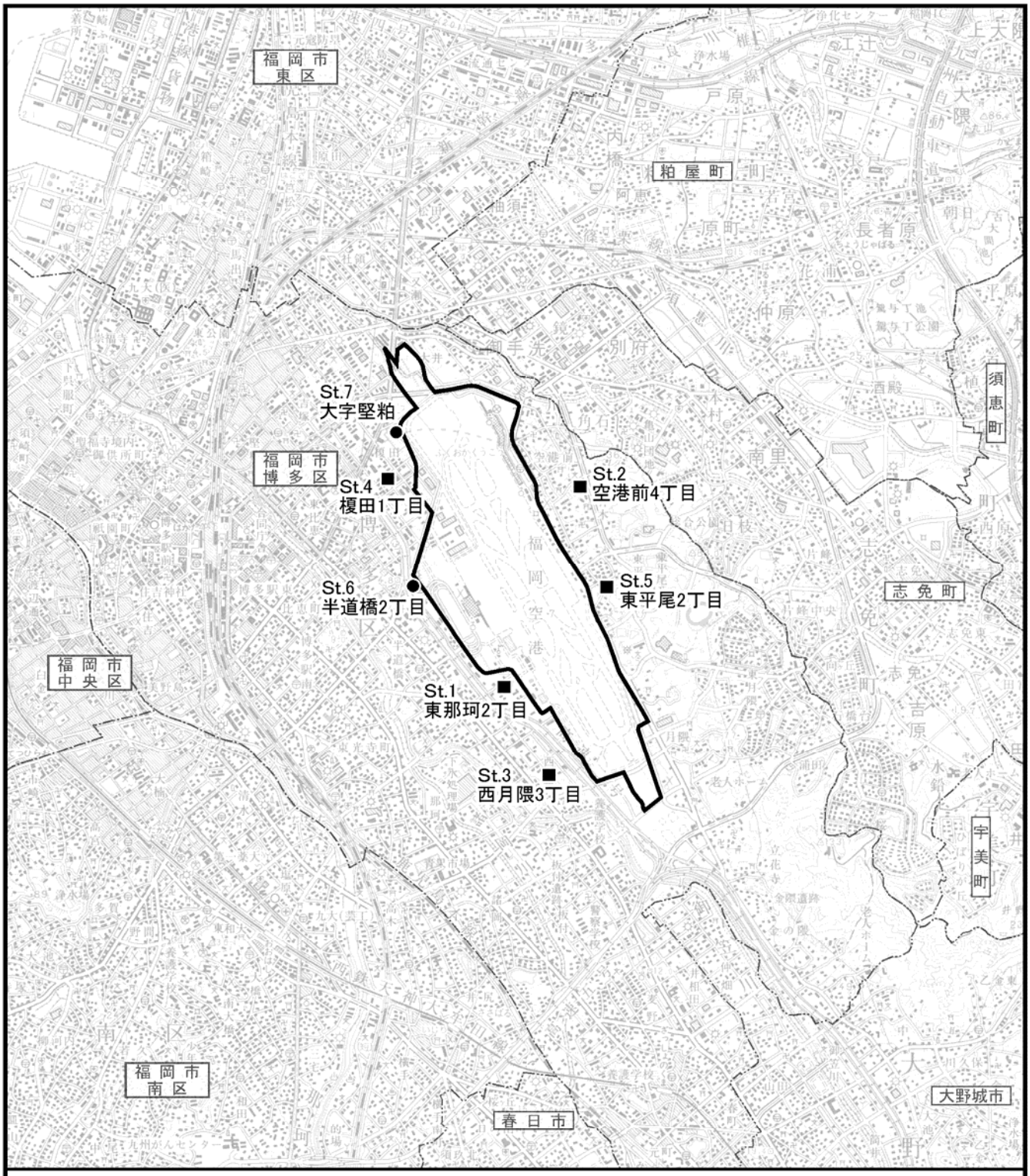
振動の調査概要は表 6.5.1-2 に、現地調査地点は表 6.5.1-3 及び図 6.5.1-1 に示すとおりである。

表 6.5.1-2　調査概要

調査項目		調査方法	調査時期
(1)振動の状況			
	ア)環境振動	「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735)に基づき、事業実施区域及びその周辺の代表的な箇所で振動計を平坦な地面に設置し測定した。	秋季(平日): 平成 25 年 11 月 12 日～13 日 秋季(休日): 平成 25 年 11 月 23 日～24 日
	イ)道路交通振動及び交通量	「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735)に基づき、事業実施区域への主要なアクセス道路を対象とし、その道路敷地境界に振動計を設置し測定した。また、大型車、小型車の車種別、上下線方向別に毎時間の交通量を計測した。	
(2)地盤の状況			
	ア)地盤卓越振動数	振動ピークを 1/3 オクターブバンド周波数分析器を用いて周波数分析を行い、地盤卓越振動数を把握した。	秋季(平日): 平成 25 年 11 月 12 日～13 日 秋季(休日): 平成 25 年 11 月 23 日～24 日

表 6.5.1-3　現地調査地点

項目	地点	地名		備考
環境振動	St.1	一般	東那珂 2 丁目	祇園宮神社付近
	St.2		空港前 4 丁目	老松神社、宝満神社付近
	St.3		西月隈 3 丁目	棲の家山ぼうし(介護付有料老人ホーム)付近
	St.4		榎田 1 丁目	九州総合サービス(株)榎田事業所付近
	St.5		東平尾 2 丁目	大円寺付近
道路交通振動及び交通量	St.6	道路	半道橋 2 丁目	国際線北口道路
	St.7		大字堅粕	福山通運(株)福岡支店付近



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

■　：環境振動調査地点（5地点）

●　：道路交通振動・地盤卓越振動数調査地点(2地点)

N

1:50,000

0　1　2km

図6.5.1-1　環境振動、道路交通振動・地盤卓越振動数調査地点位置図

3）調査結果

ア．振動の状況

ア）環境振動

環境振動の調査地点については、保全対象となる民家等の分布の状況と事業範囲を勘案して設定した。

環境振動の調査結果については、表 6.5.1-4 に示すとおりである。

各地点の最大は、St.3 及び St.4 の昼間で 38dB であった。

なお、振動については、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていない。よって、本環境影響評価では、調査地点において周辺環境の保全の観点から評価を行うべく、「振動規制法」に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」を準用し、調査結果と比較した。

表 6.5.1-4　振動調査結果及び規制基準の適合状況（環境振動）

単位：dB

調査地点	所在地	振動規制法区域区分	時間区分	調査結果(秋季)		規制基準
				平日	休日	
St.1	東那珂 2 丁目	第 2 種区域	昼間	<30	<30	65 以下
			夜間	<30	<30	60 以下
St.2	空港前 4 丁目	第 1 種区域	昼間	<30	<30	60 以下
			夜間	<30	<30	55 以下
St.3	西月隈 3 丁目	第 2 種区域	昼間	38	33	65 以下
			夜間	32	32	60 以下
St.4	榎田 1 丁目	第 2 種区域	昼間	38	34	65 以下
			夜間	34	32	60 以下
St.5	東平尾 2 丁目	第 1 種区域	昼間	<30	<30	60 以下
			夜間	<30	<30	55 以下

注 1）表中の数値は振動レベルの 80%レンジの上端値(L_{10})。
注 2）規制基準は、「振動規制法」に基づき福岡県知事が定める「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」を示す。
注 3）時間区分は、振動規制法に基づき、福岡県知事が指定する時間区分である昼間(8～19 時)及び夜間(19 時～翌日の 8 時)の 2 区分。
注 4）「＜30」とは、振動測定の定量下限値未満を示す。

イ）道路交通振動及び交通量

道路交通振動については、表 6.5.1-5 に示すとおりであり、要請限度と比較すると、全ての地点で要請限度値以下であった。

表 6.5.1-5(1)　振動調査結果及び要請限度の適合状況(道路交通振動)

単位：dB

調査地点	対象道路(所在地)	車線数	振動規制法区域区分	時間区分	調査結果(秋季)		要請限度	交通量(台/24 時間)	
					平日	休日		平日	休日
St.6	半道橋 2 丁目	4	第 2 種	昼間	46	43	70 以下	5,449 小型：4,571 大型：　878	4,597 小型：3,951 大型：　646
				夜間	41	36	65 以下		
St.7	大字堅粕	2	第 2 種	昼間	42	40	70 以下	8,432 小型：6,885 大型：1,547	4,935 小型：4,467 大型：　468
				夜間	40	36	65 以下		

注 1）表中の数値は振動レベルの 80%レンジの上端値(L_{10})。
注 2）時間区分は、振動規制法に基づき、福岡県知事が指定する時間区部である昼間(8～19 時)及び夜間(19 時～翌日の 8 時)の 2 区分とした。
注 3）交通量は大型車、小型車の 2 分類とする。

表 6.5.1-5(2)　平均走行速度及び大型車混入率

調査地点	対象道路(所在地)	方向	車速 (km/h)				大型車混入率 (%)			
			平日		休日		平日		休日	
			全日	昼間 夜間	全日	昼間 夜間	全日	昼間 夜間	全日	昼間 夜間
St.6	半道橋 2 丁目	上り	37.2	36.4	39.4	39.8	14.3	13.9	12.5	12.2
				39.4		38.9		19.0		14.6
		下り	37.8	39.0	41.3	43.0	17.8	17.0	15.6	15.4
				35.5		38.2		24.4		13.8
St.7	大字堅粕	上り	44.0	44.1	43.3	43.5	27.8	26.0	20.3	18.9
				43.9		42.9		27.3		22.8
		下り	41.8	42.6	42.4	43.0	14.7	13.9	6.7	6.2
				40.0		41.1		14.1		8.1

注）昼間(6時～22時)、夜間(22時～翌日の6時)

イ．地盤の状況

ア）地盤卓越振動数

地盤卓越振動の調査結果は、表 6.5.1-6 に示すとおりであり、St.6 で 10.3Hz、St.7 で 13.9Hz であった。

表 6.5.1-6　地盤卓越振動数

調査地点	対象道路(所在地)	地盤卓越振動数(Hz)
St.6	半道橋 2 丁目	10.3
St.7	大字堅粕	13.9

6.5.2 予測及び評価

振動の予測項目及び影響要因とその内容については、表 6.5.2-1 に示すとおりである。

表 6.5.2-1　予測項目及び影響要因とその内容

項目	影響要因	内容
工事の実施	・建設機械の稼働 ・資材等運搬車両の運行	建設機械の稼働及び資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響

本事業とは別に、現在国内線ターミナル地域再編整備が実施されている。この工事期間と本事業の工事期間が、一部重複する国内線ターミナル地域再編整備の建設機械の稼働も考慮した。

なお、通常の維持管理工事はバックグラウンドに含まれているため、これらで使用されている建設機械の稼働は考慮しない。

6.5.2.1　建設機械の稼働に伴う振動（工事の実施）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う振動とした。

2) 予測概要

予測の概要を表 6.5.2-2 に、予測地域及び予測地点は表 6.5.2-2 及び図 6.5.2-1 に示すとおりである。

表 6.5.2-2　予測概要等

予測方法	予測時期	予測地域	予測地点
振動の伝搬理論に基づく予測計算式もしくは事例の引用又は解析による方法とした。	建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期とした。	調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。	振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

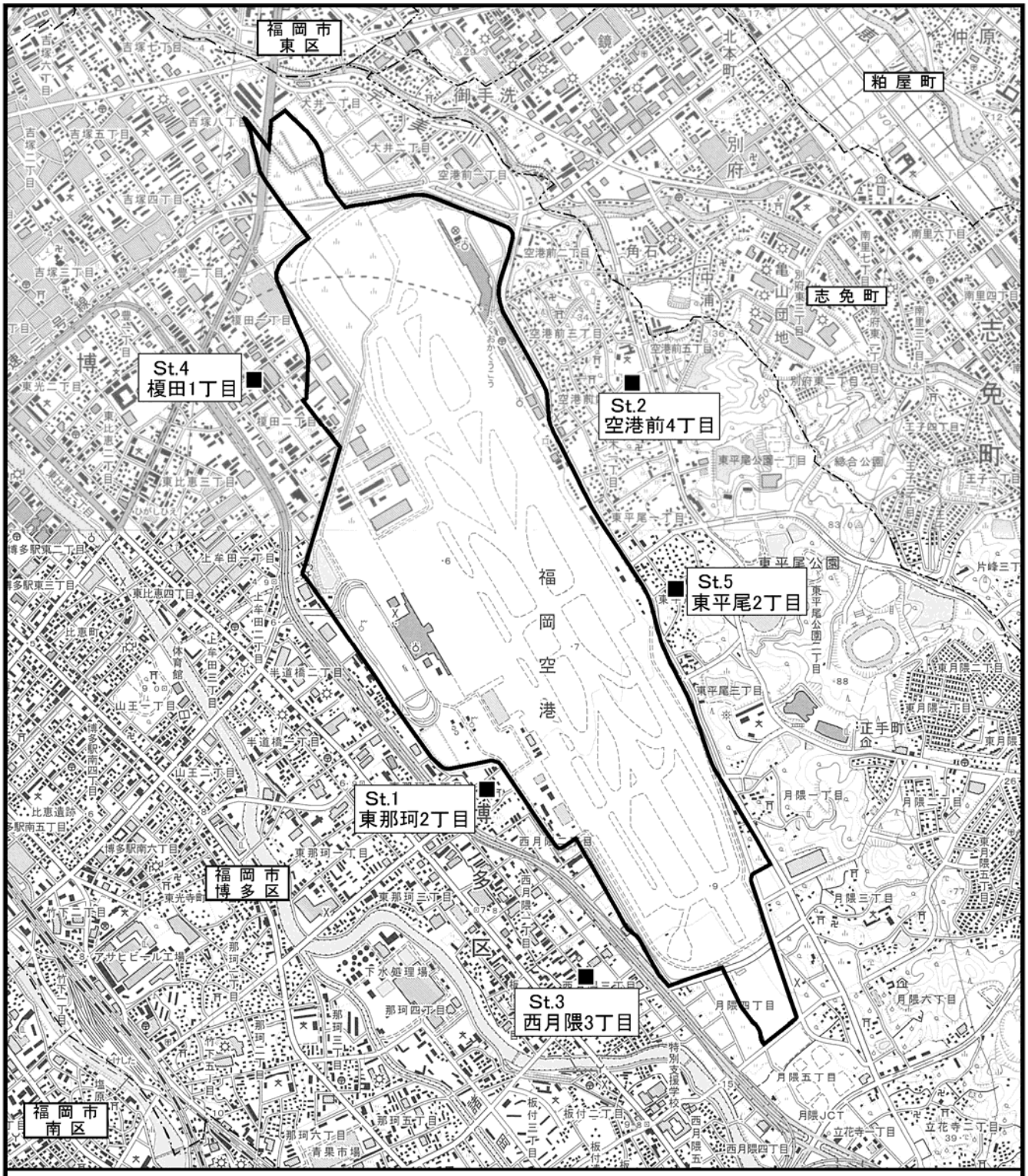


図6.5.2-1　建設機械の稼働に伴う振動の予測地点位置図

3) 予測方法

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う振動の影響予測は、「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)に基づき建設機械の振動レベルを予測した。予測手順は、図 6.5.2-2 に示すとおりである。

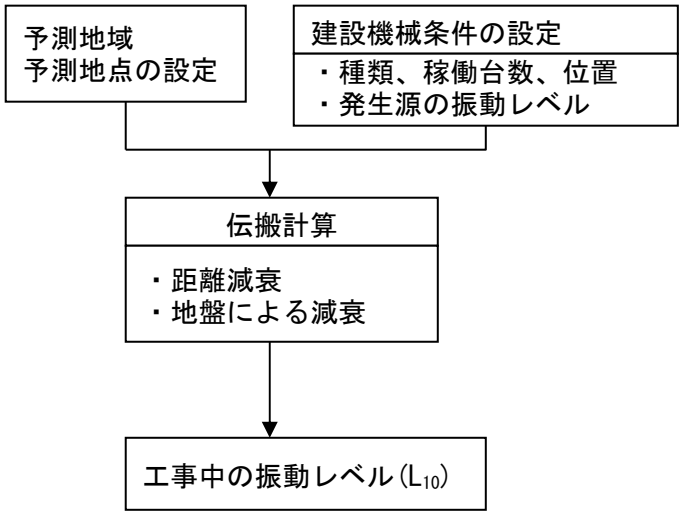


図 6.5.2-2　建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測手順

イ. 予測式

予測に用いた計算式は、距離による減衰を考慮した振動の伝搬式とした。

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

ここで、

L　：予測地点での振動レベル(dB)
L_o　：基準点での振動レベル(dB)
r　：振動源と予測点の間の距離(m)
r_o　：振動源と基準点との距離(m)
α　：内部減衰定数(0.01)

ウ．予測条件

ア）予測対象時期

予測対象時期は、施工時期により施工するエリアが異なること、本事業は昼間・夜間の施工を想定しており、環境保全目標の一つとして準用する「特定工場等の振動に係る規制基準」は昼間・夜間毎に基準値が定められていることから、図 6.5.2-3 のとおり施工時期により昼間は 5 区分（1～2 年次、3 年次、4 年次、5 年次、6～8 年次）、夜間は 4 区分（1～3 年次、4～5 年次、6 年次、7～8 年次）に分けて設定した。区分ごとに稼働する建設機械の振動レベルとその日稼働台数から合成振動レベルを求めた。

その最大となる時期として図 6.5.2-4 に示すとおり、昼間は工事開始後 2 年次 1 ヶ月目（ケース 1）、3 年次 9 ヶ月目（ケース 2）、4 年次 6 ヶ月目（ケース 3）、5 年次 4 ヶ月目（ケース 4）、6 年次 12 ヶ月目（ケース 5）とし、夜間は工事開始後 2 年次 10 ヶ月目（ケース 6）、4 年次 4 ヶ月目（ケース 7）、6 年次 5 ヶ月目（ケース 8）、7 年次 8 ヶ月目（ケース 9）とした。

図 6.5.2-3　建設機械の稼働時期による予測対象時期区分

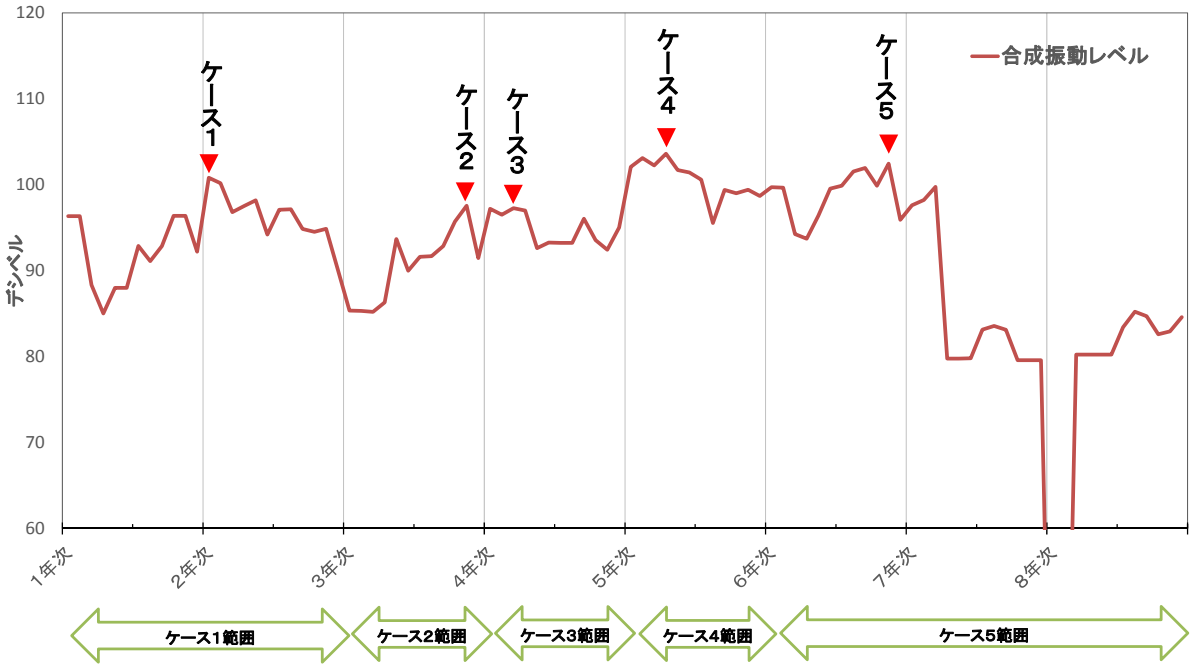


図 6.5.2-4 (1)　建設機械の稼働に伴う合成基準点振動レベルの経月変化(昼間)

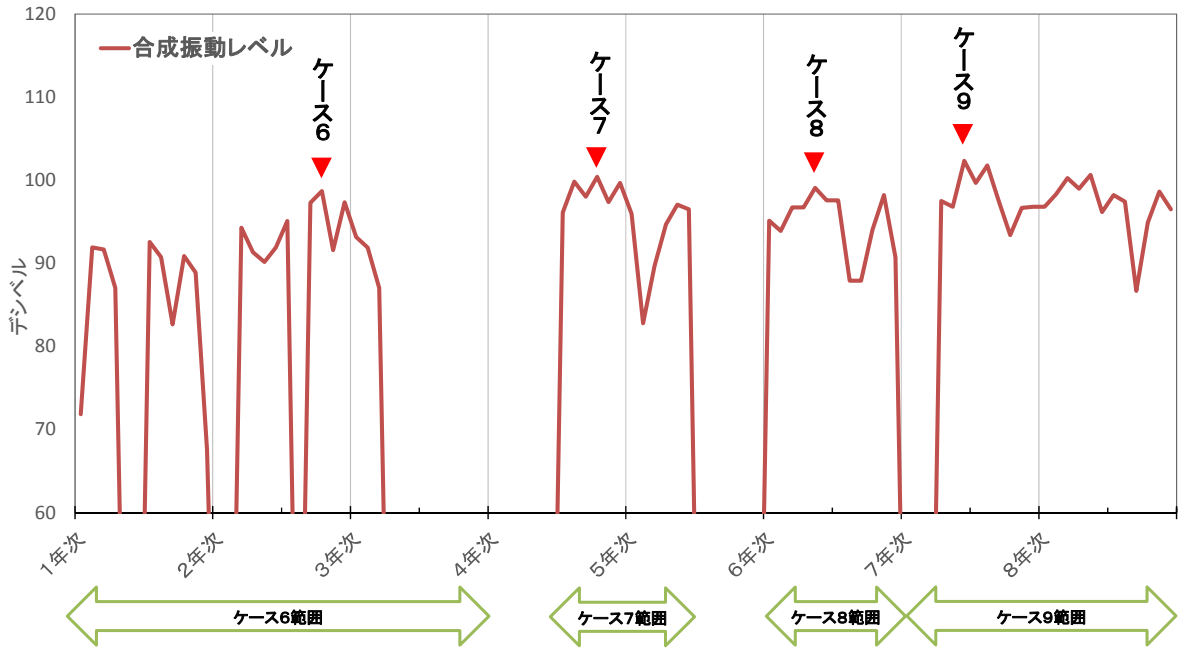


図 6.5.2-4 (2)　建設機械の稼働に伴う合成基準点振動レベルの経月変化(夜間)

※実際に基準点振動レベルが同時に重なることはないが、ピーク位置を出すために便宜的に計算している

イ）予測対象時期の振動源条件

振動レベルが最大となる時期における建設機械の種類、基準点振動レベル(L_0)及び台数は表 6.5.2-3 に示す。

なお、発生源を配置する施工範囲（建設機械の稼働範囲）は、施工計画を踏まえ、昼間・夜間の工事区分ごとに、図 6.5.2-5 に示すとおり設定した。図に示された範囲の中で稼働する機械の振動レベル・台数を合成し、概ね均等になるように点源を配置した。稼働時間については、昼間：9 時から 17 時(12 時から 13 時は昼休み)、夜間は 23 時から翌 6 時とした。

表 6.5.2-3　建設機械の種類、基準点振動レベル(L_0)及び台数

単位：台/日

建設機械		振動レベル(dB)	昼間					夜間				出典
			ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5	ケース 6	ケース 7	ケース 8	ケース 9	
アスファルトフィニッシャ	－	83.6	0	0	1	0	8	0	0	0	0	4
大型ブレーカ	－	88.6	0	0	2	0	3	89	96	0	0	5
杭打ち機	－	84.7	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
クレーン付トラック	－	73.6	0	0	0	0	0	74	0	0	0	5
クローラクレーン	－	59.6	13	0	1	0	8	0	0	0	0	4
コンクリートカッタ	－	64.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
コンクリートフィニッシャ	－	76.7	0	0	0	0	0	77	0	0	0	3
コンクリートポンプ車	－	73.6	14	0	5	0	3	0	0	0	0	5
コンクリートレベラ	－	83.6	0	0	2	0	3	84	0	0	0	4
散水車	－	73.6	0	0	7	0	5	0	0	0	0	5
振動ローラ	－	90.6	3	1	2	12	6	0	95	94	0	5
スタビライザ	－	75.6	0	0	1	0	4	79	0	0	79	3
スプレッダ	－	83.6	0	0	0	0	0	84	0	0	0	4
タイヤローラ	－	65.6	0	0	2	0	3	72	0	66	75	3
タンパ	－	74.6	0	0	0	0	0	0	79	78	0	4
ダンプトラック(1)	－	73.6	0	1	2	3	25	0	0	0	0	5
ダンプトラック(2)	－	73.6	3	1	1	12	0	0	0	0	0	5
ディストリビュータ	－	88.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
トラック	－	73.6	0	0	24	0	0	0	0	0	0	5
トラッククレーン	－	73.6	0	0	2	0	11	0	0	0	0	5
トラックミキサ	－	73.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
バックホウ	低	79.6	28	9	10	29	13	247	169	84	165	3
ブルドーザ	－	92.6	7	5	0	1	1	278	93	188	289	5
マカダムローラ	－	78.6	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4
モーターグレーダー	－	73.6	0	0	2	0	13	77	0	0	77	3
油圧圧砕機	－	71.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ラフタークレーン	－	59.6	5	6	13	0	4	0	0	0	0	4
路面清掃車	－	73.6	0	0	14	1	0	0	0	0	0	5
自走式破砕機	－	88.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ホイールクレーン	－	59.6	10	2	0	0	0	0	0	0	0	4
高所作業車	－	73.6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
ロードローラ	－	78.6	0	0	10	0	0	0	0	0	0	3

注）低：低振動型建設機械を示す。

出典:1「地域の環境振動」(2001 年　(社)日本騒音制御工学会)
2「振動影響予測評価における振動予測計算手法基準」(昭和 57 年　(社)日本産業機械工業会)
3「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック[第 3 版]」(平成 21 年　(社)日本建設機械化協会)
4「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」（昭和 54 年　建設省土木研究所）
5「建設作業振動対策マニュアル」（平成 6 年　（社）日本建設機械化協会）

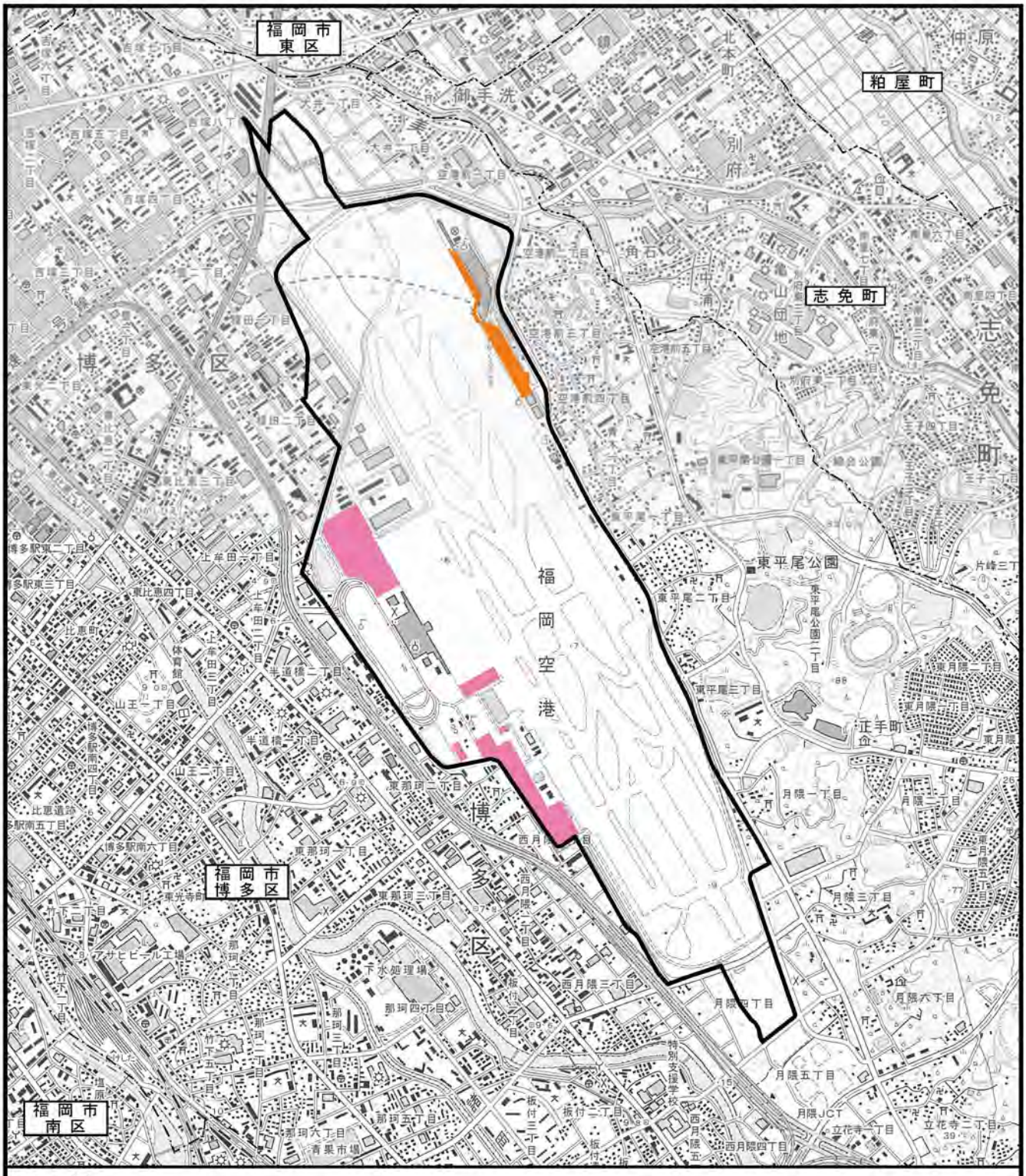


図6.5.2-5（1）　施工範囲【ケース1】
（昼間：1年次～2年次）

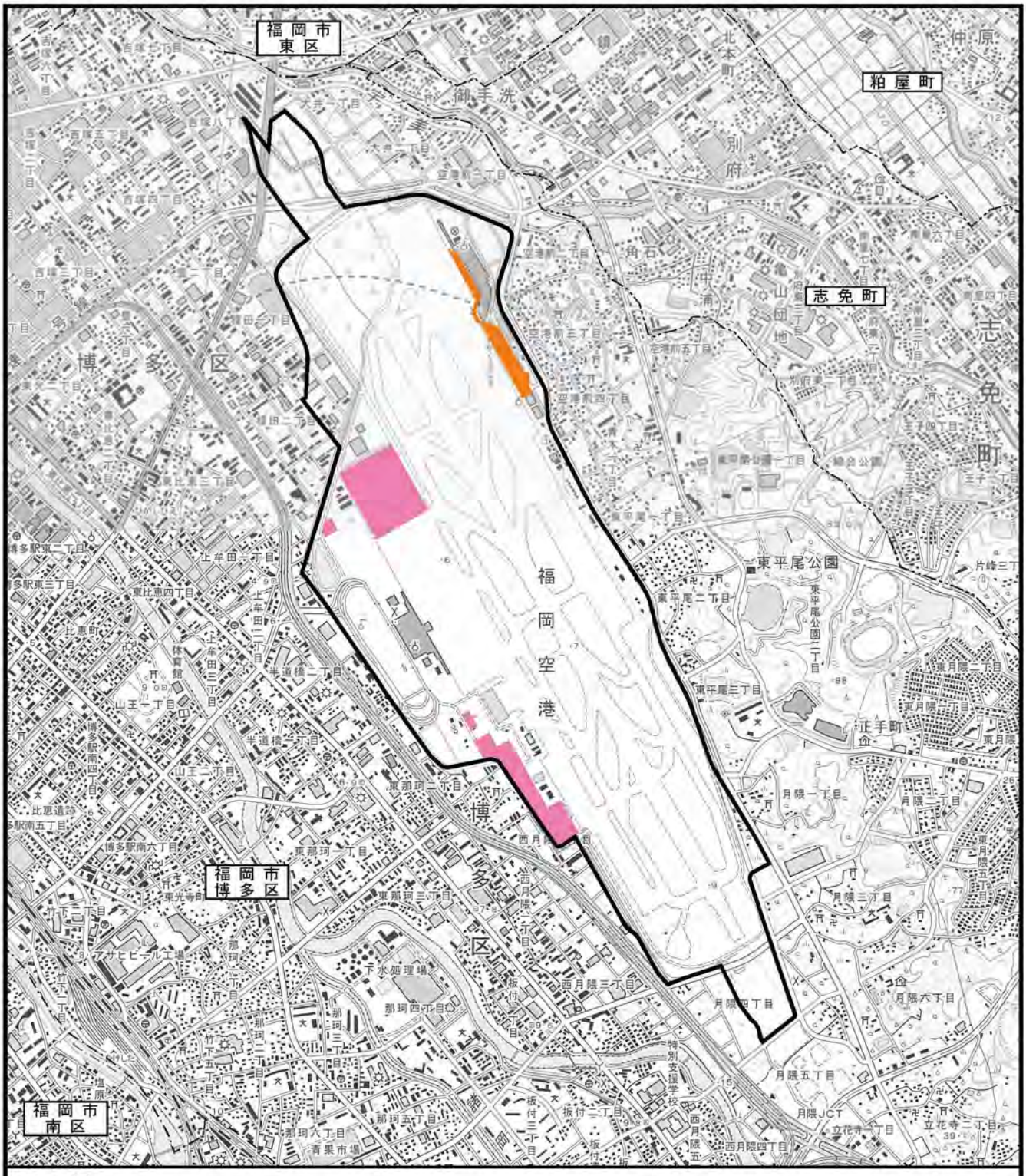


図6.5.2-5（2）　施工範囲【ケース2】
（昼間：3年次）

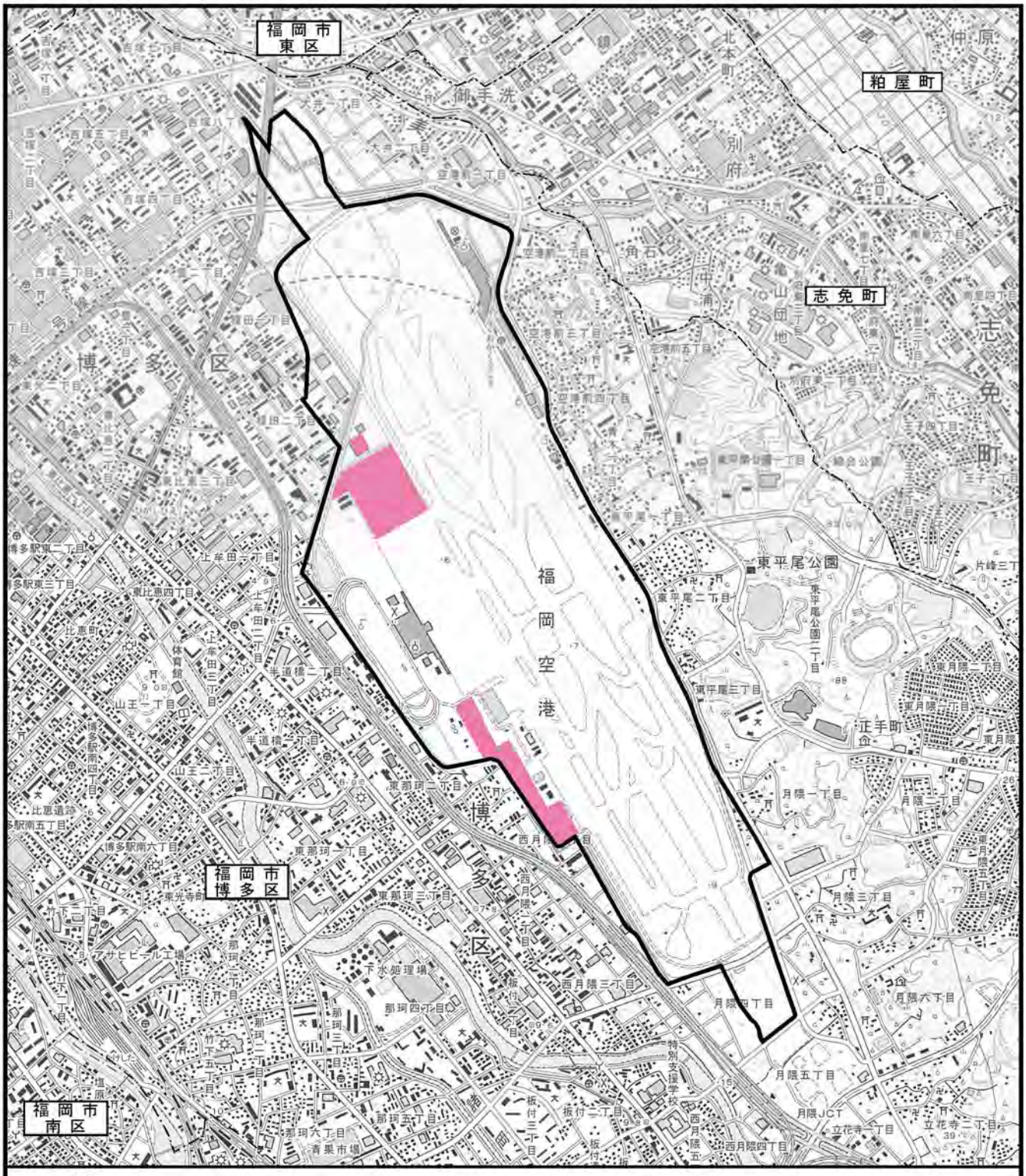


図6.5.2-5（3）　施工範囲【ケース3】
（昼間：4年次）

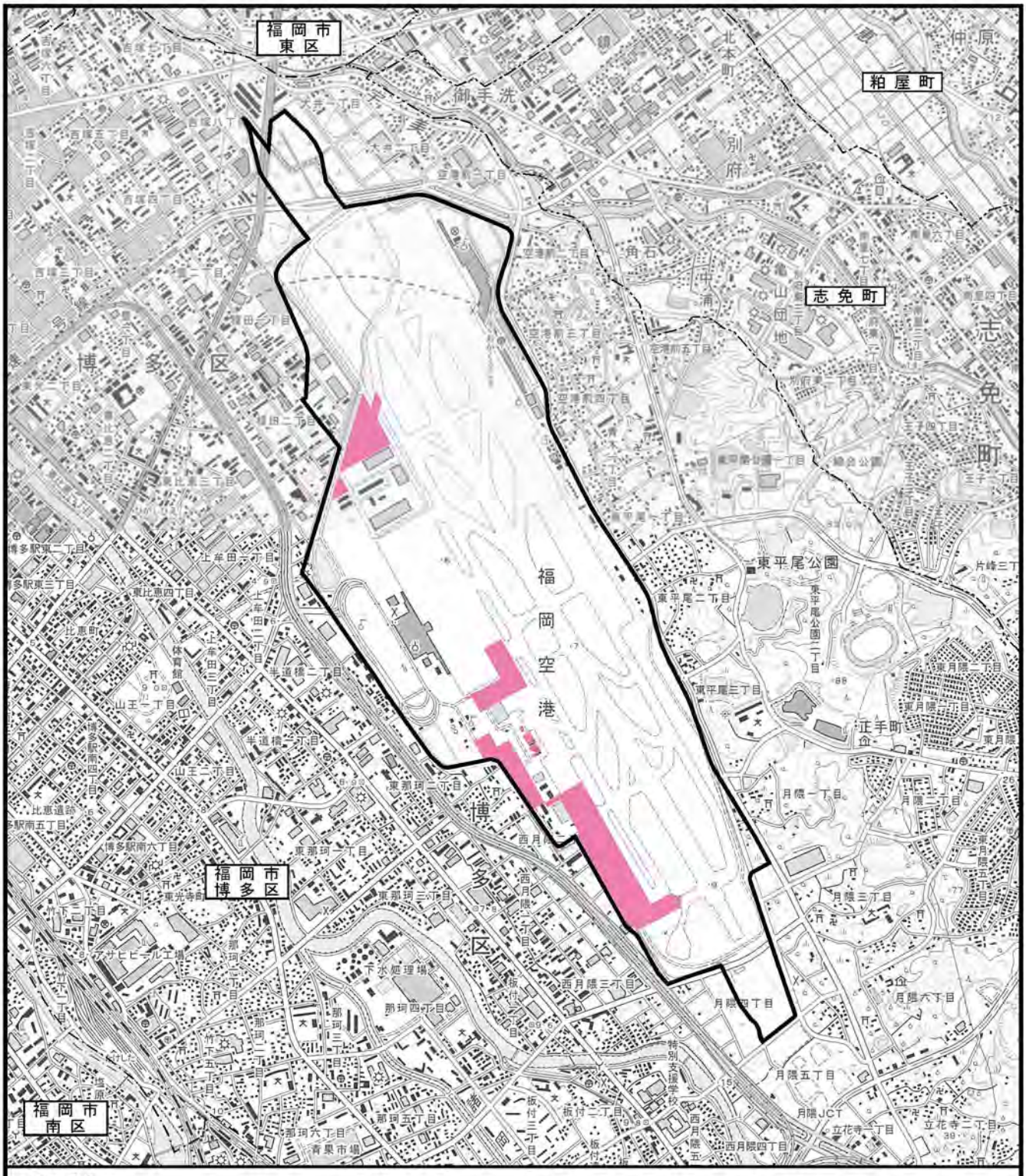


図6.5.2-5（4）　施工範囲【ケース4】
（昼間：5年次）

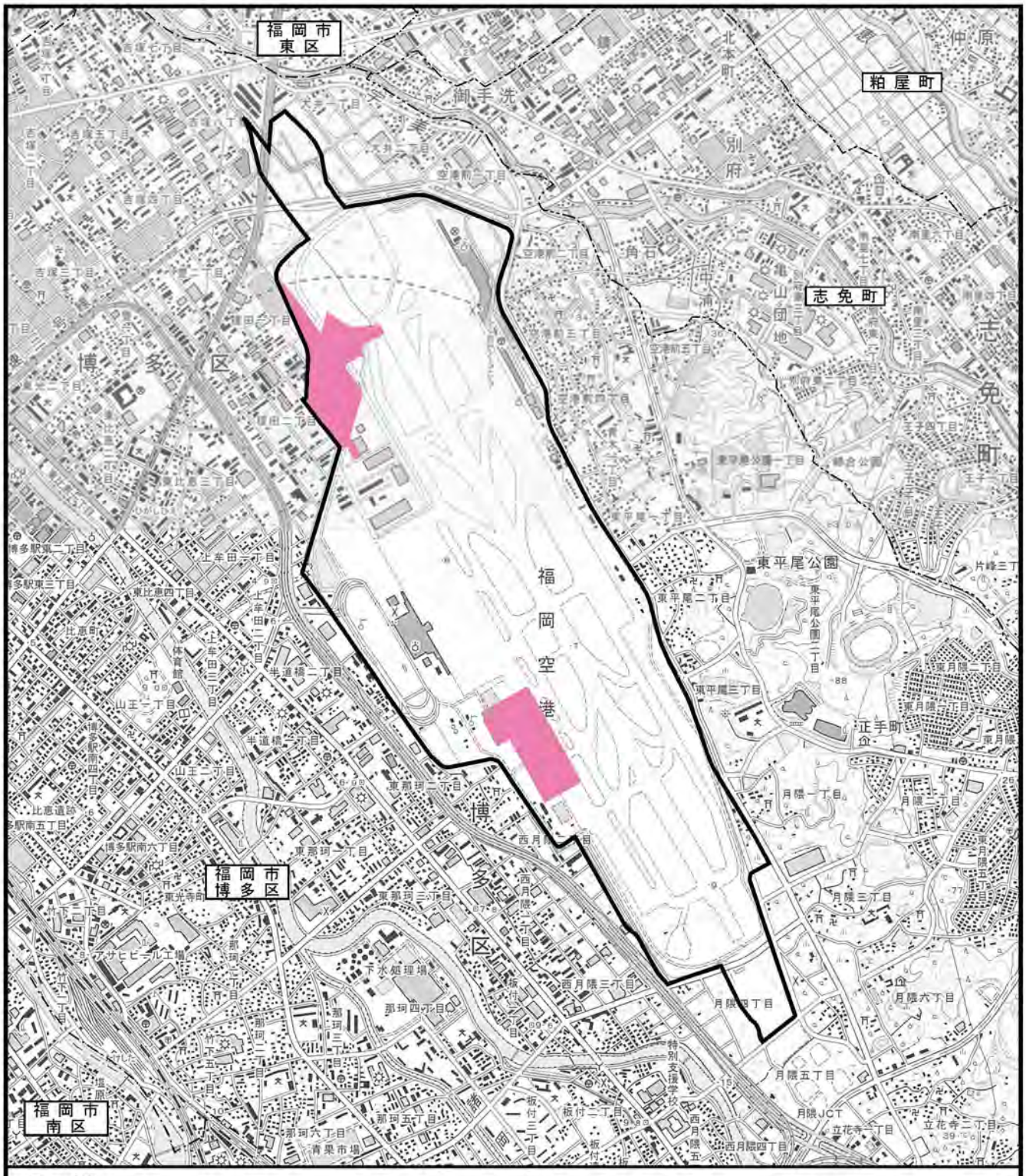


図6.5.2-5（5）　施工範囲【ケース5】
（昼間：6年次～8年次）

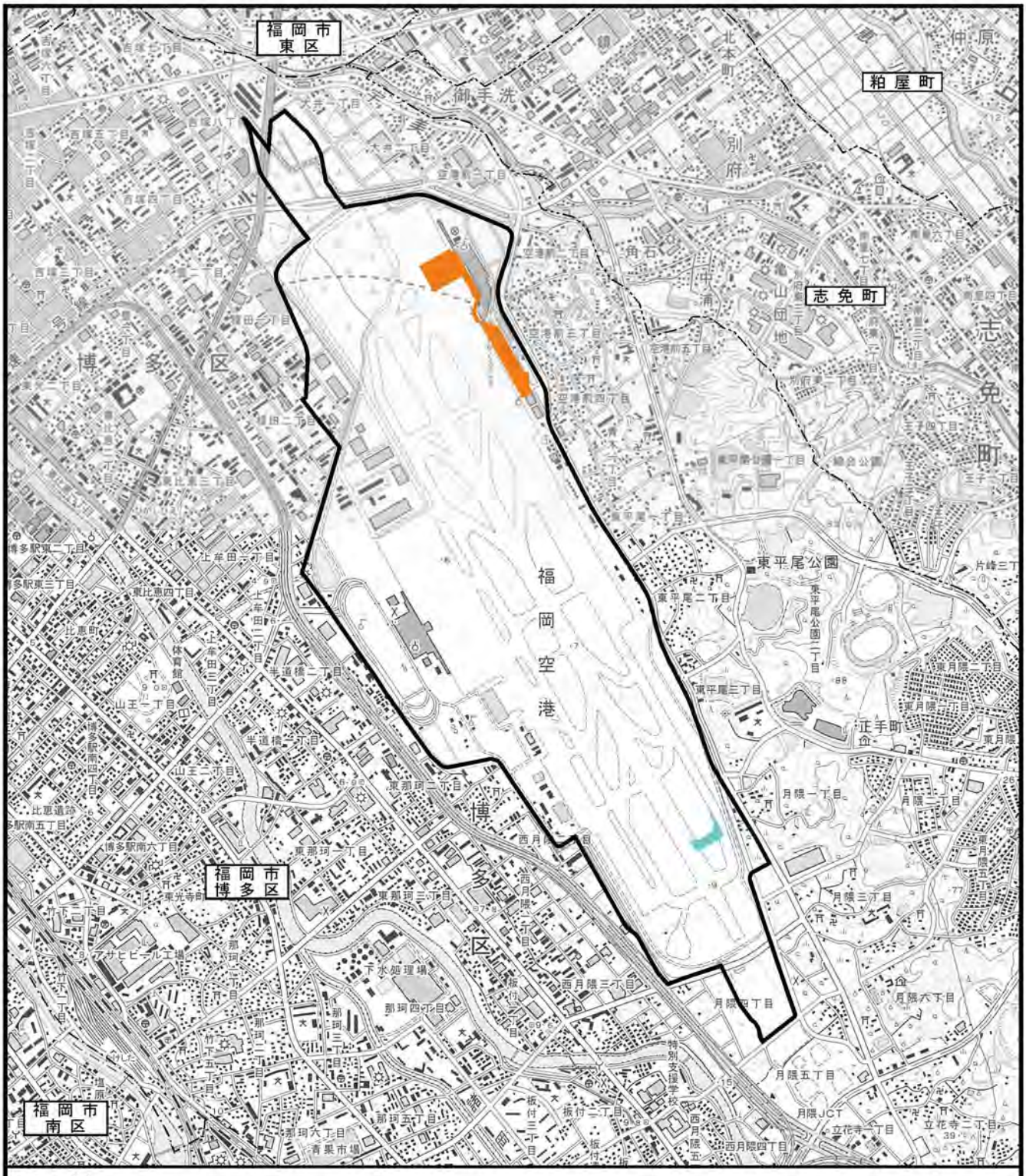


図6.5.2-5（6）　施工範囲【ケース6】
（夜間：1年次～3年次）

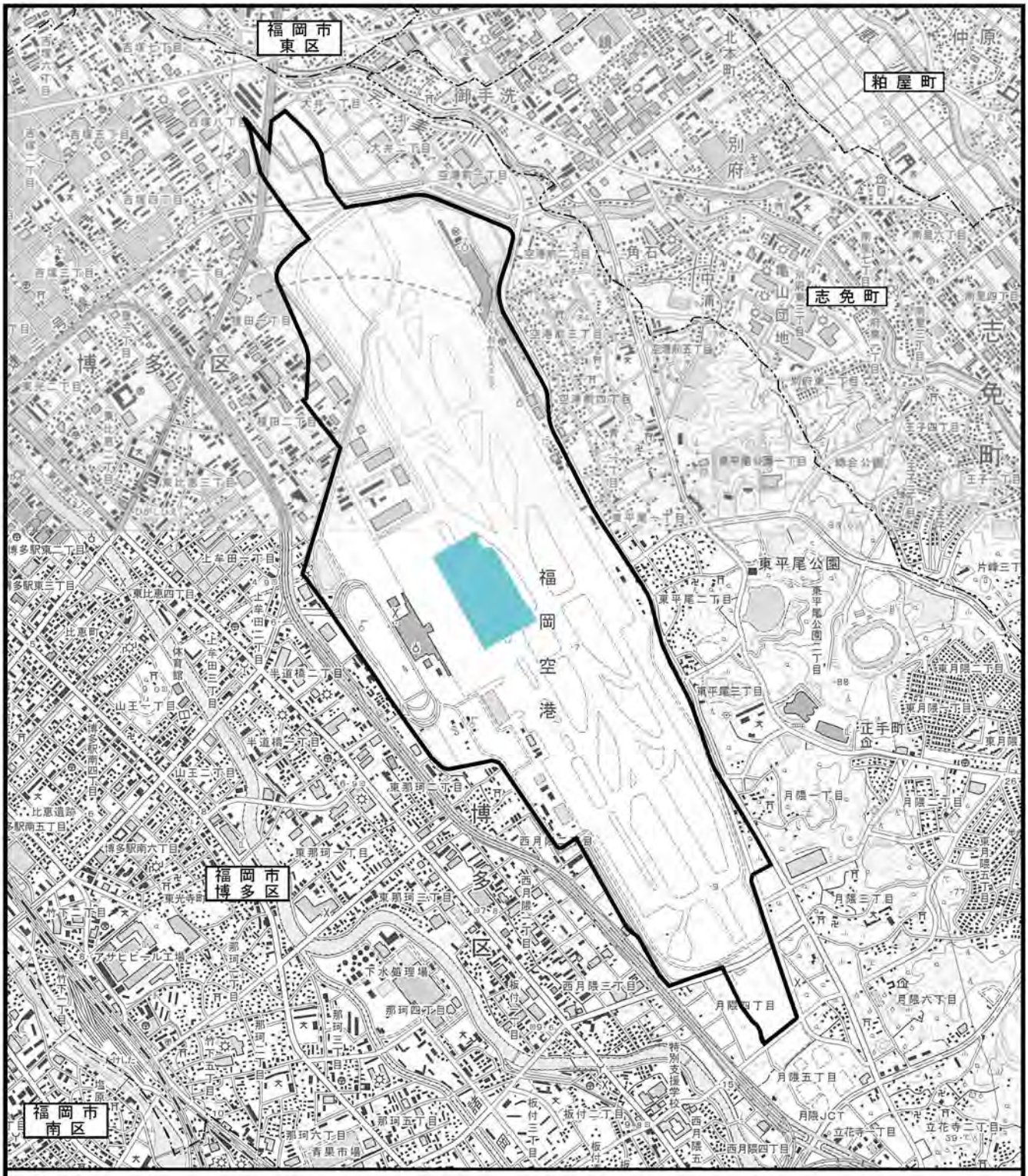


図6.5.2-5（7）　施工範囲【ケース7】
（夜間：4年次～5年次）

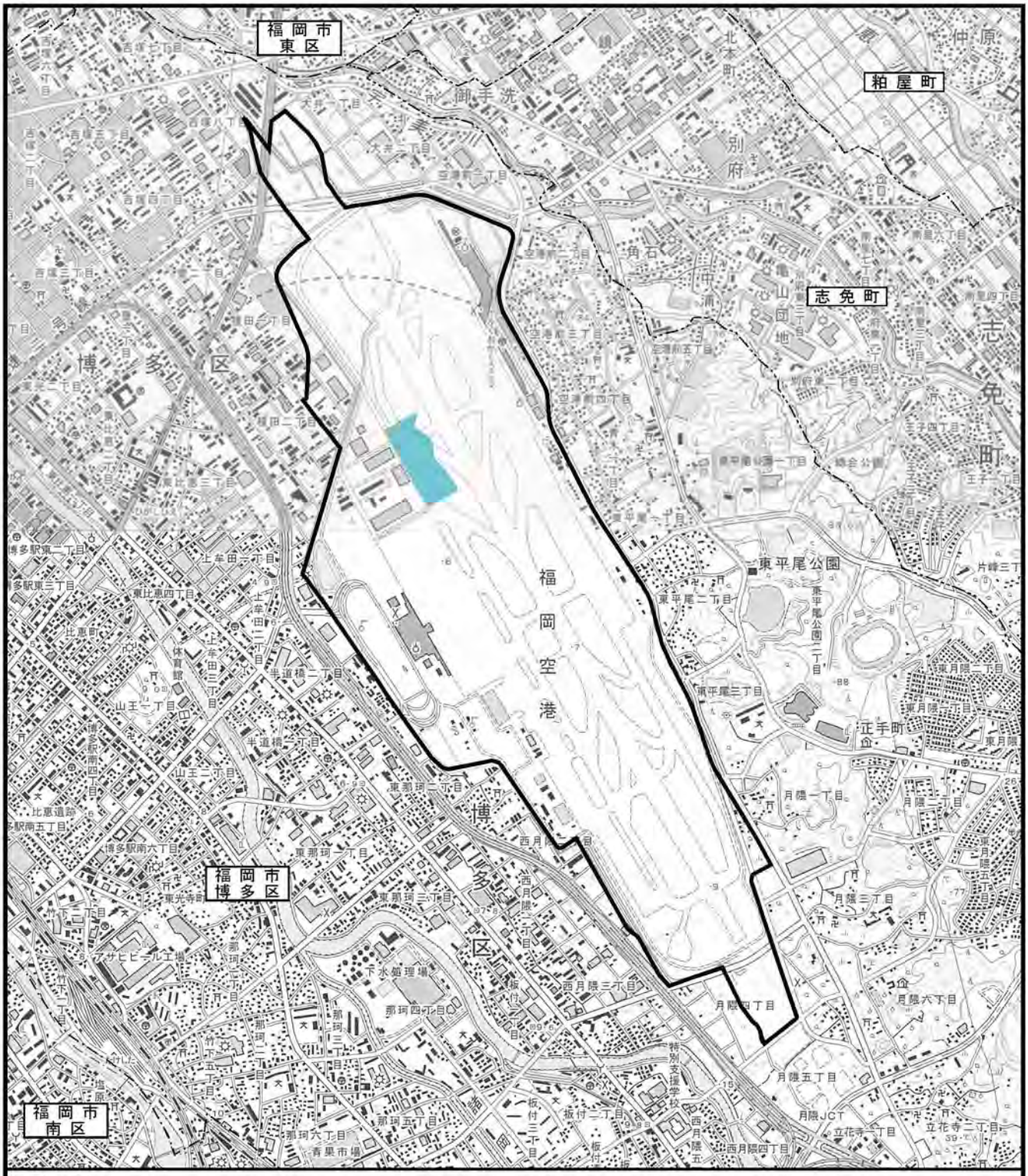


図6.5.2-5（8）　施工範囲【ケース8】
（夜間：6年次）

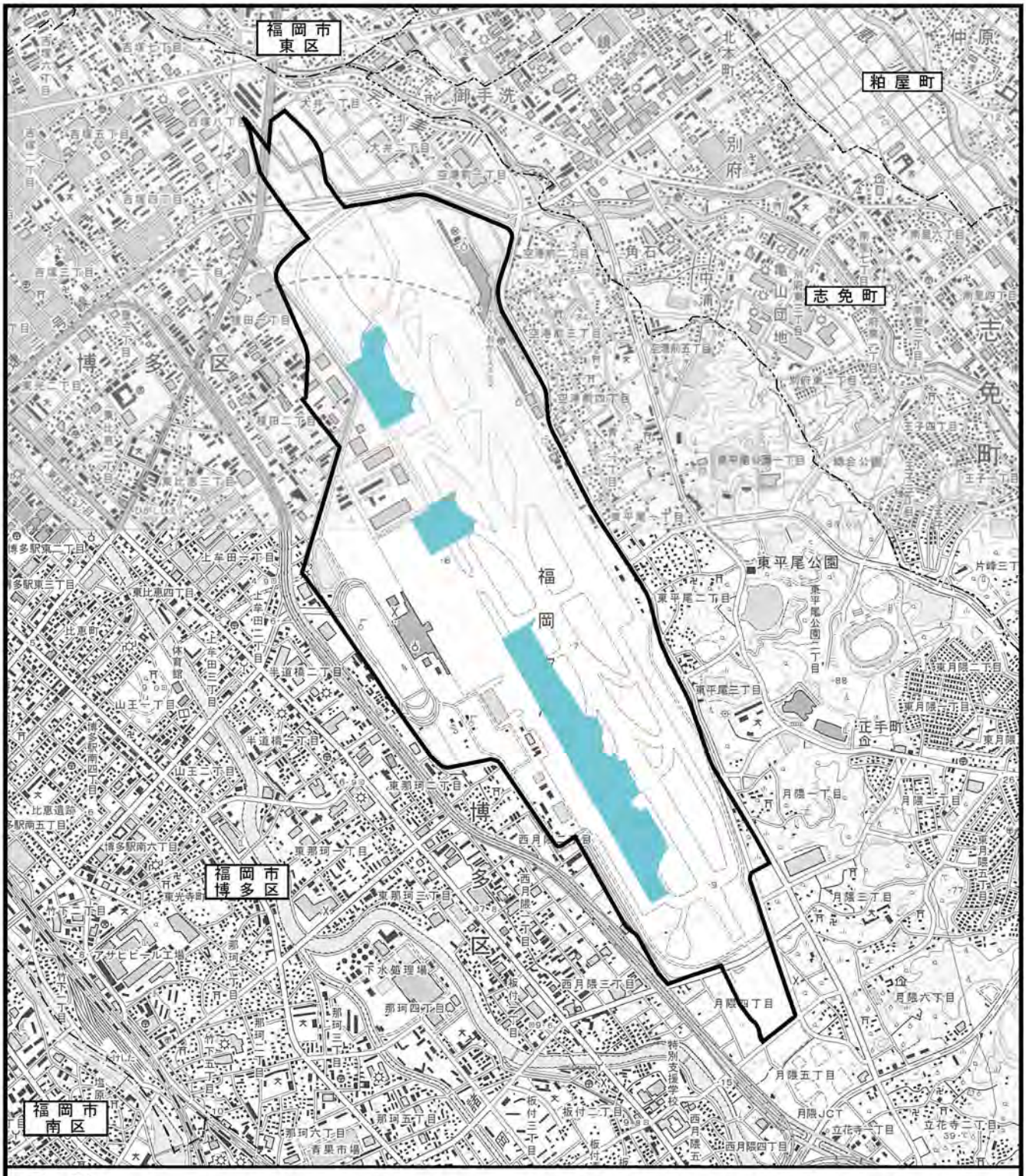


図6.5.2-5（9）　施工範囲【ケース9】
（夜間：7年次～8年次）

4) 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 6.5.2-4、表 6.5.2-5 及び図 6.5.2-6 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺は、振動規制法の特定建設作業の規制区域となっている。敷地境界上での最大振動レベルは 59dB となった。

また、予測地点における合成振動レベルは、最大 39dB となり、予測地点の環境振動値(<30～38dB)と同程度もしくは建設機械の稼働に伴う振動の影響が若干見込まれる結果となった。

表 6.5.2-4　建設作業振動(敷地境界)の予測結果

時間区分	予測ケース	最大となる位置	工事振動(L_{10})(dB)
昼間	ケース 1（1～2 年次）	東那珂 2 丁目	55
	ケース 2（3 年次）	東那珂 2 丁目	51
	ケース 3（4 年次）	東那珂 2 丁目	50
	ケース 4（5 年次）	東那珂 2 丁目	56
	ケース 5（6～8 年次）	榎田 1 丁目付近	59
夜間	ケース 6（1～3 年次）	月隈 1 丁目付近	42
	ケース 7（4～5 年次）	－	<30
	ケース 8（6 年次）	－	<30
	ケース 9（7～8 年次）	西月隈 2 丁目付近	34

注 1)「＜30」とは、振動レベルが 30dB 未満を示す。

表 6.5.2-5 (1)　建設作業振動(予測地点)の予測結果(平日)

単位：dB

予測地点	振動規制法区域区分	時間区分	環境振動 (L_{10}) ①	工事振動 (L_{10}) ②	合成振動レベル (L_{10}) (①+②)
東那珂2丁目	第2種区域	昼間	<30	37	38
		夜間	<30	<30	33
空港前4丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33
		夜間	<30	<30	33
西月隈3丁目	第2種区域	昼間	38	<30	39
		夜間	32	<30	35
榎田1丁目	第2種区域	昼間	38	<30	39
		夜間	34	<30	35
東平尾2丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33
		夜間	<30	<30	33

注1)「<30」は30dB未満を示す。

注2) 合成振動レベルの計算に当たっては、工事振動を20dB以上について計算値を出し、環境振動と合成した。環境振動が30dB未満だった場合は30dBとして計算した。工事振動及び合成振動レベルが30dB未満となった場合は<30と表示した。

表 6.5.2-5(2)　建設作業振動(予測地点)の予測結果(休日)

単位：dB

予測地点	振動規制法区域区分	時間区分	環境振動 (L_{10}) ①	工事振動 (L_{10}) ②	合成振動レベル (L_{10}) (①+②)
東那珂2丁目	第2種区域	昼間	<30	37	38
		夜間	<30	<30	33
空港前4丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33
		夜間	<30	<30	33
西月隈3丁目	第2種区域	昼間	33	<30	35
		夜間	32	<30	34
榎田1丁目	第2種区域	昼間	34	<30	35
		夜間	32	<30	34
東平尾2丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33
		夜間	<30	<30	33

注1)「<30」は30dB未満を示す。

注2) 合成振動レベルの計算に当たっては、工事振動を20dB以上について計算値を出し、環境振動と合成した。環境振動が30dB未満だった場合は30dBとして計算した。工事振動及び合成振動レベルが30dB未満となった場合は<30と表示した。

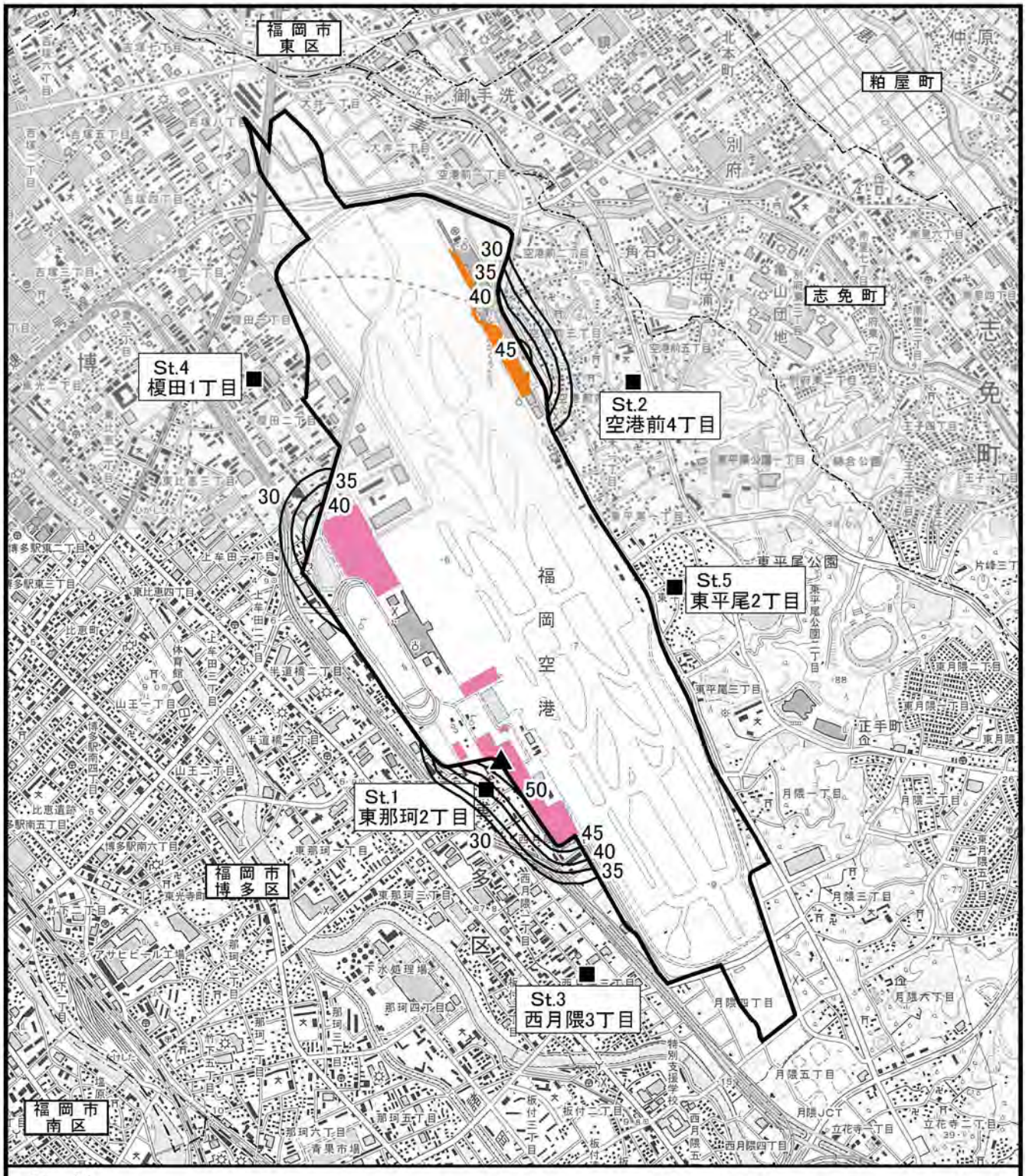


図6.5.2-6（1）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース1】（昼間：1年次～2年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

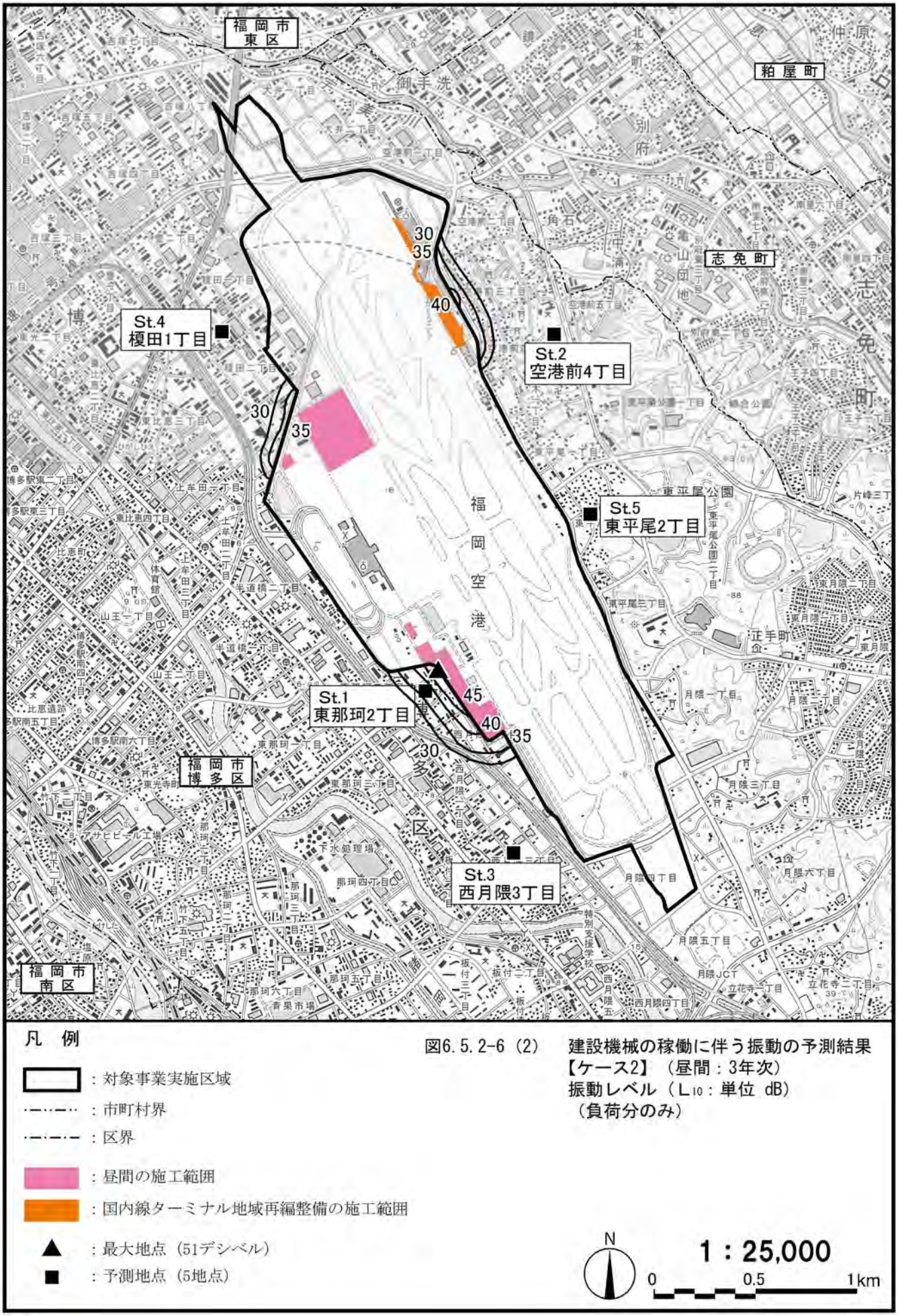


図6.5.2-6（2）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース2】（昼間：3年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

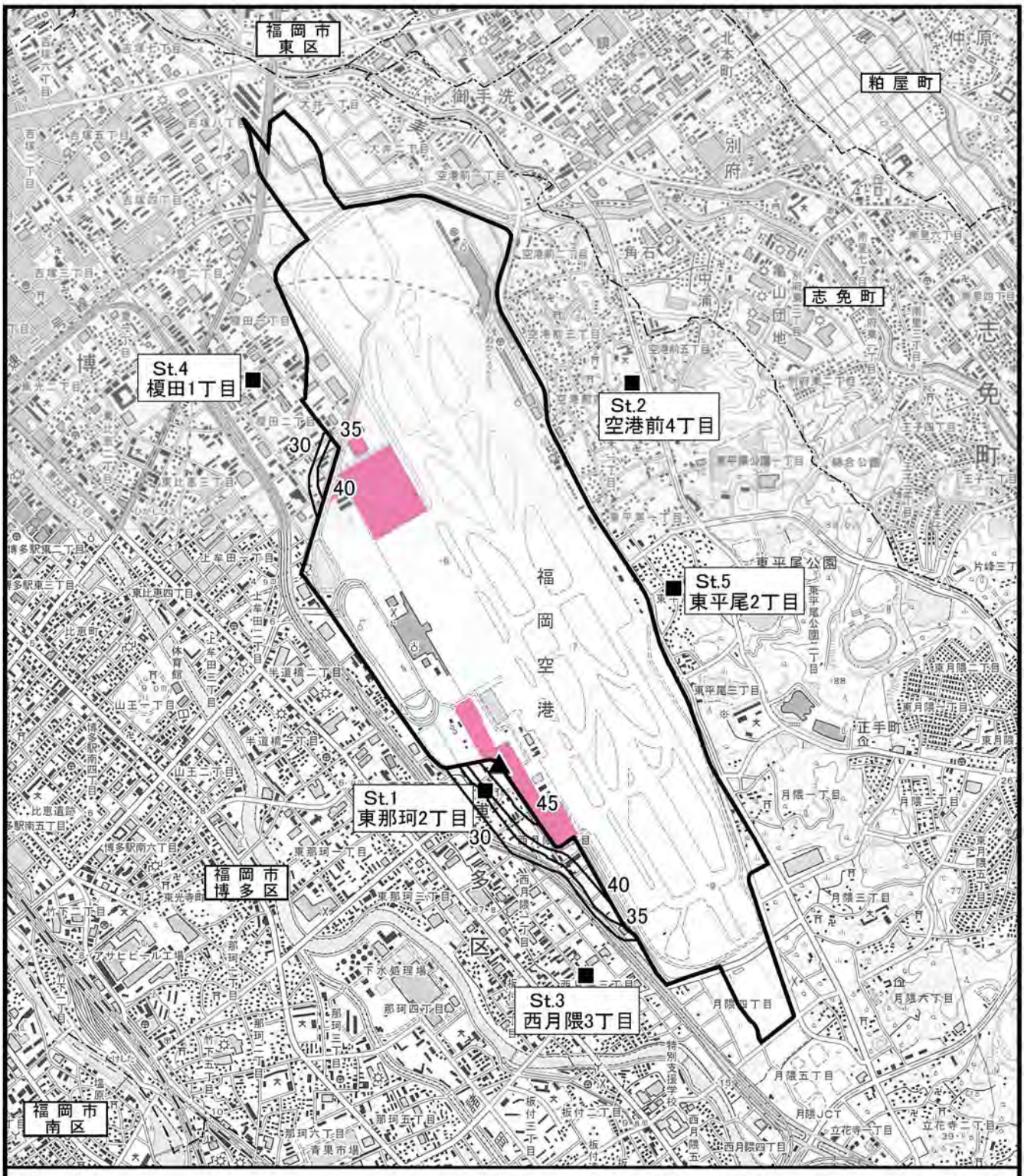
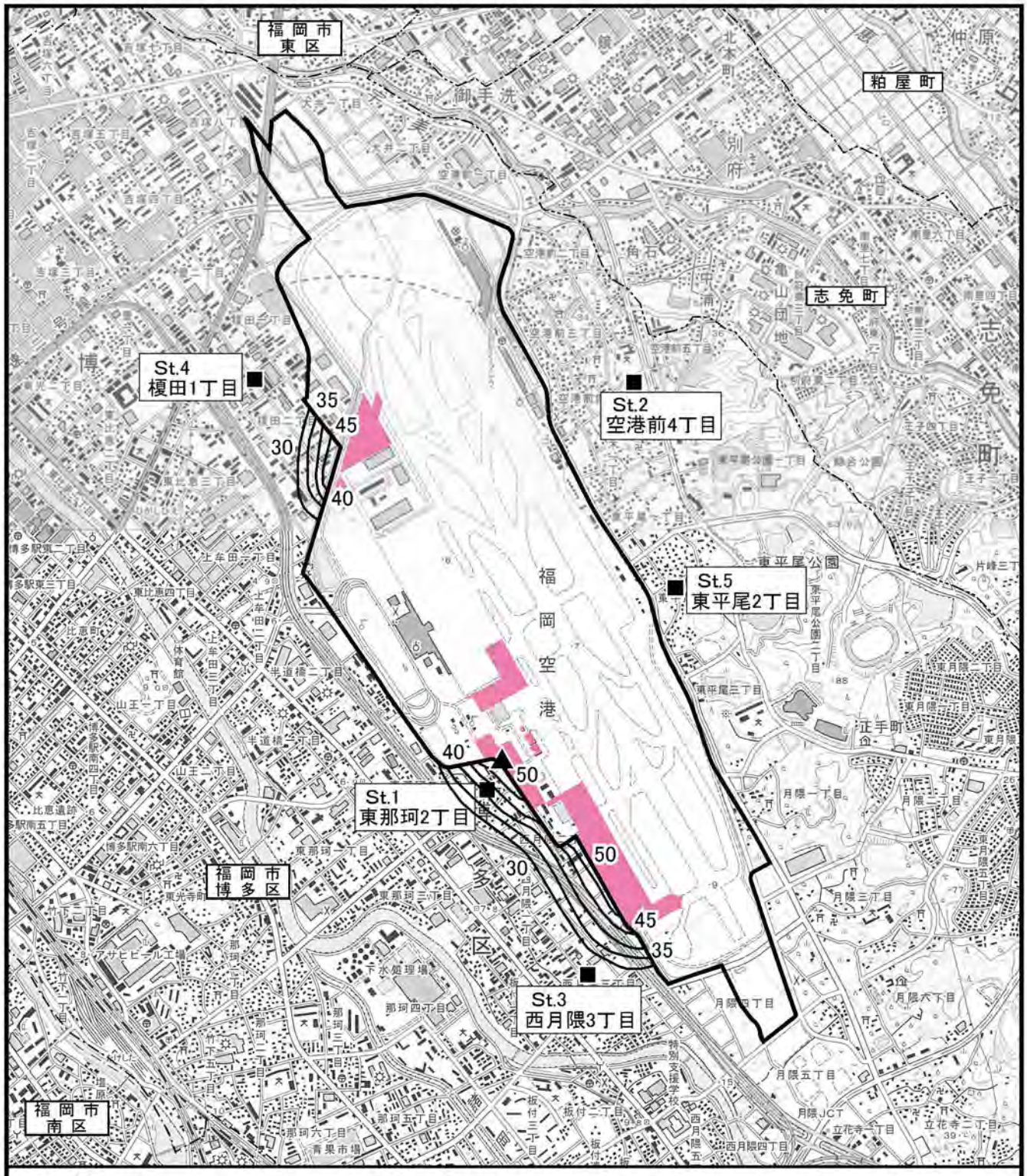


図6.5.2-6（3）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース3】（昼間：4年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）



凡　例

：対象事業実施区域

：市町村界

：区界

：昼間の施工範囲

▲　：最大地点（56デシベル）

■　：予測地点（5地点）

N

1：25,000

0　0.5　1km

図6.5.2-6（4）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース4】（昼間：5年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

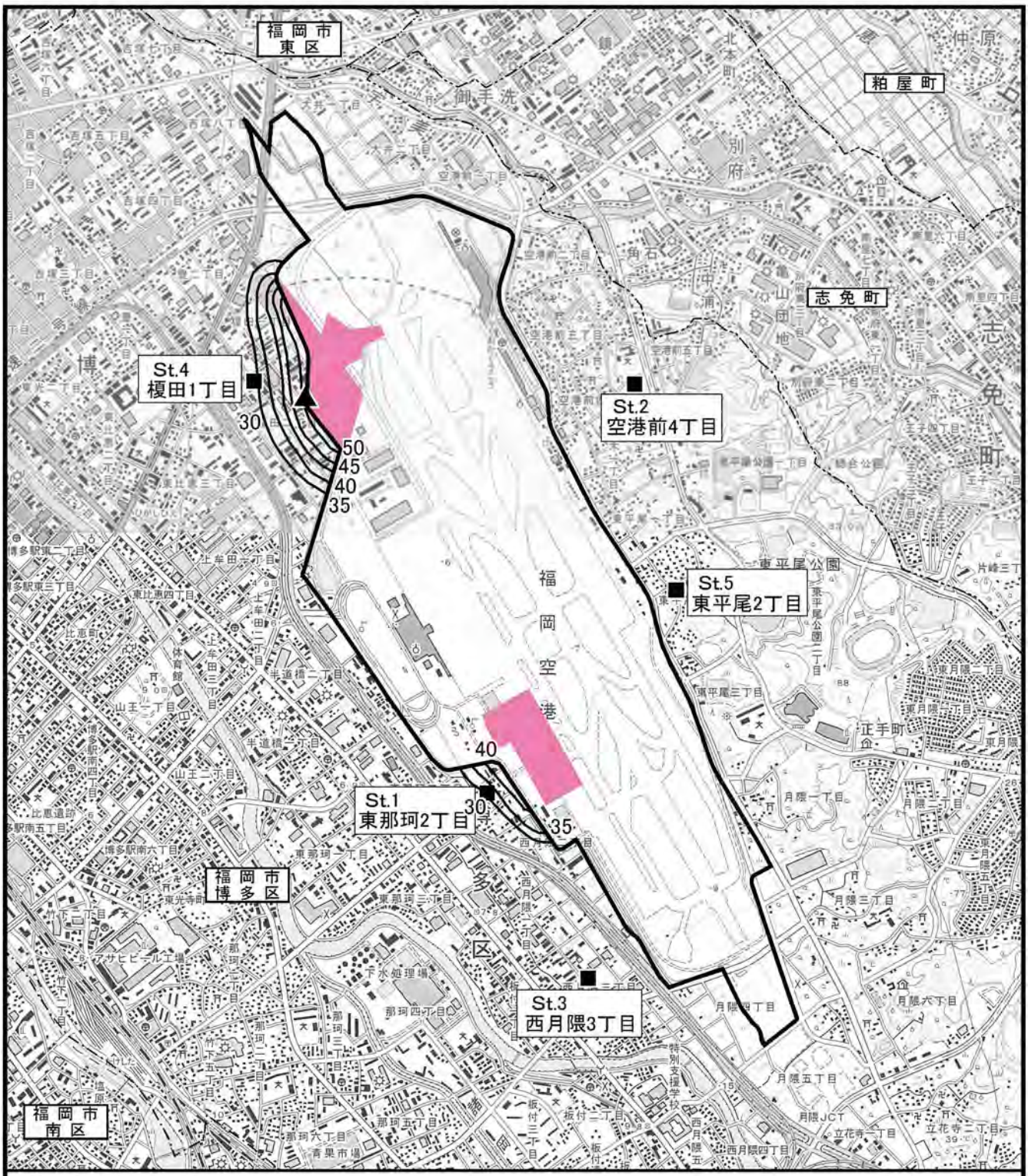
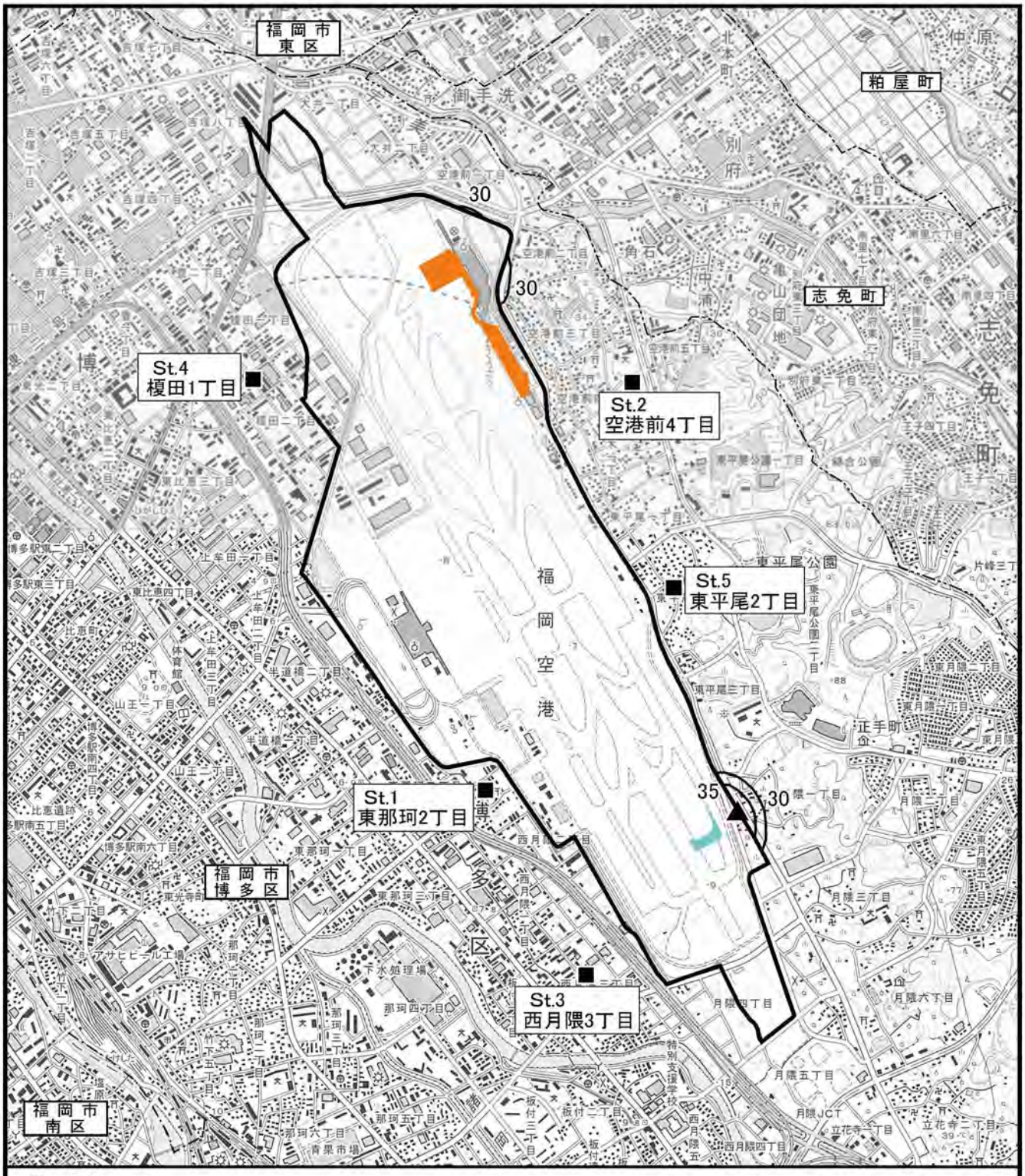


図6.5.2-6（5）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース5】（昼間：6年次～8年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）



凡　例

- ：対象事業実施区域
- ：市町村界
- ：区界
- ：夜間の施工範囲
- ：国内線ターミナル地域再編整備の施工範囲
- ▲：最大地点（42デシベル）
- ■：予測地点（5地点）

N

1：25,000

0　0.5　1km

図6.5.2-6（6）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース6】（夜間：1年次～3年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

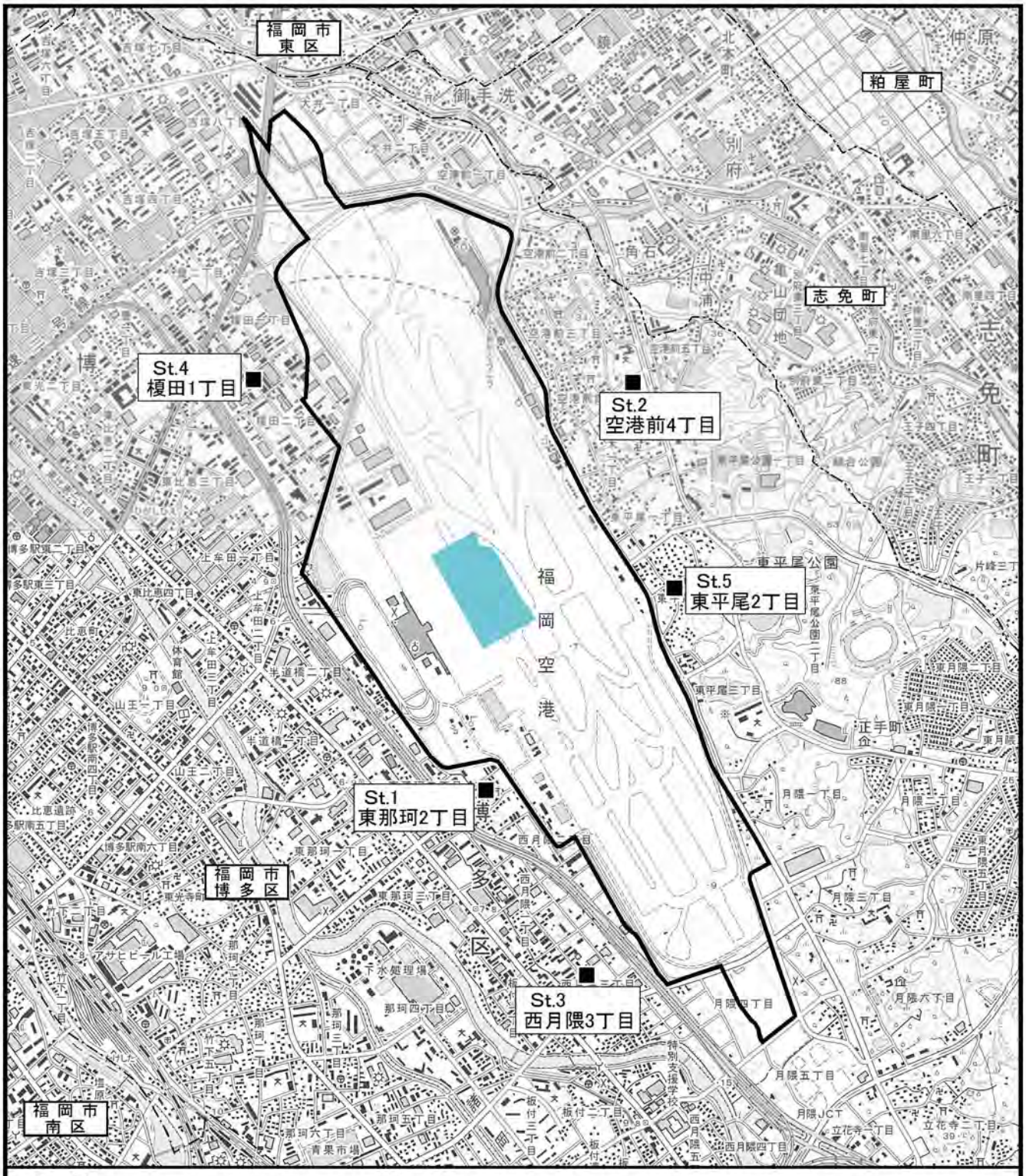


図6.5.2-6（7）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース7】（夜間：4年次～5年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

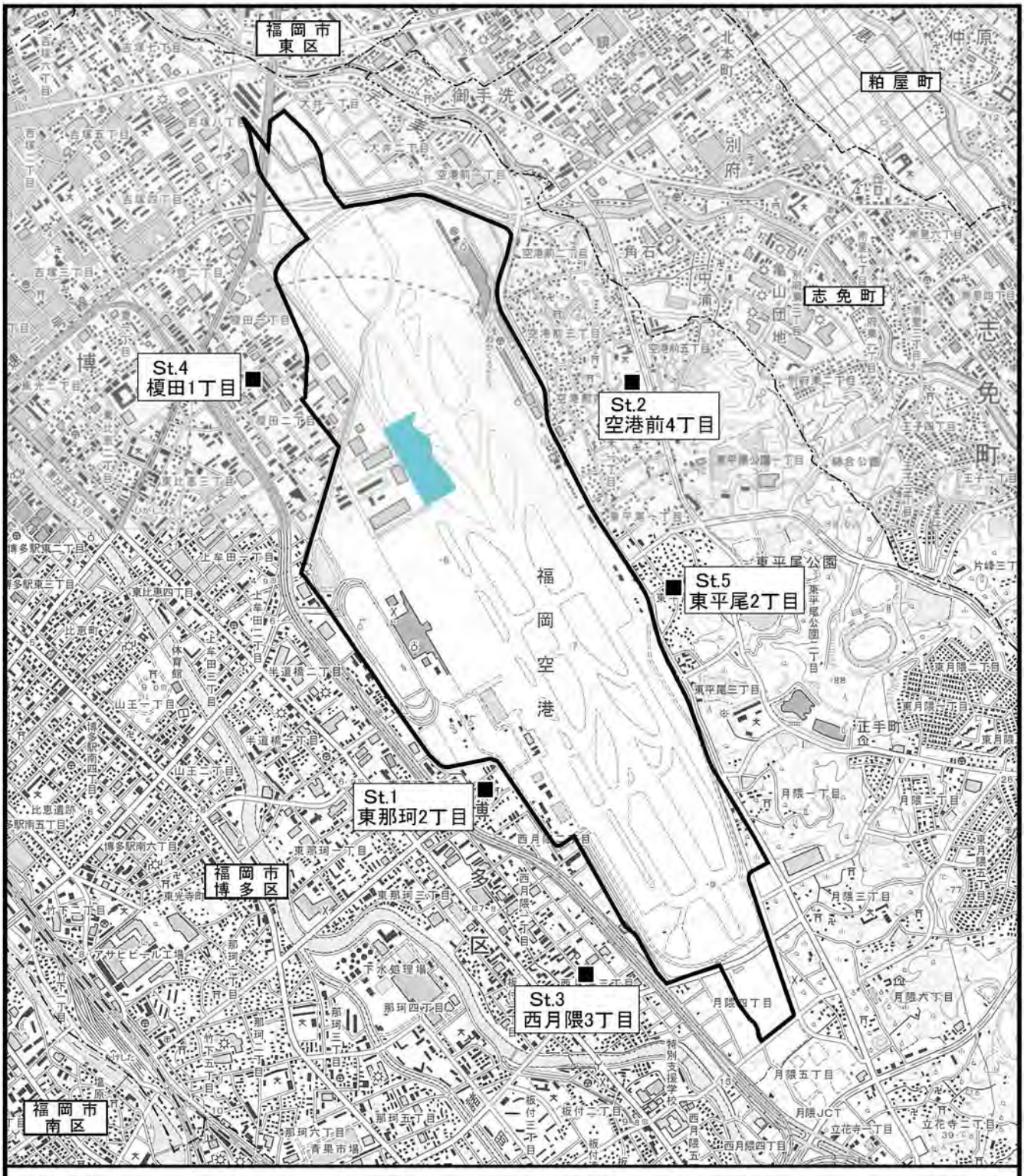


図6.5.2-6（8）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース8】（夜間：6年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

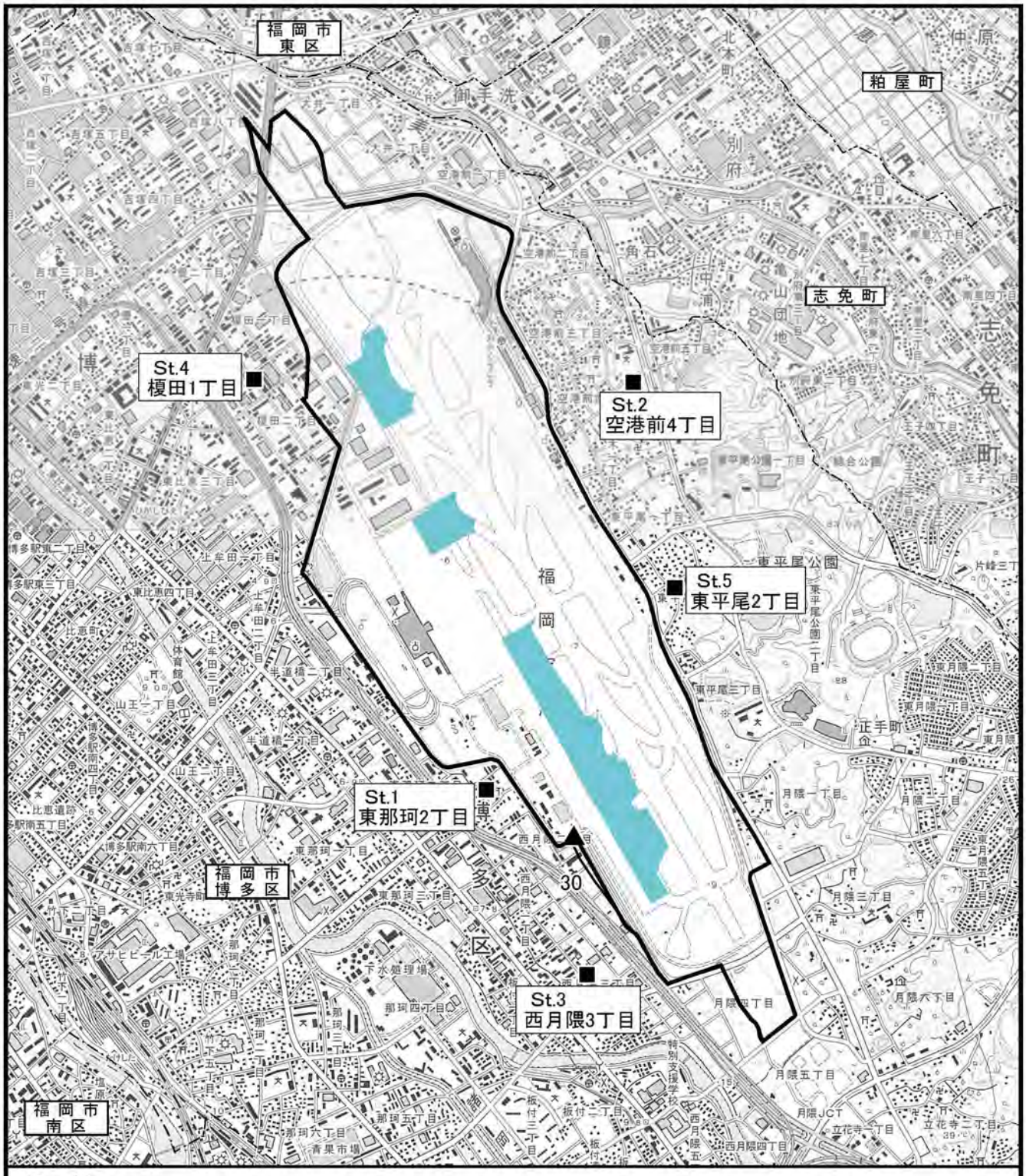


図6.5.2-6（9）　建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
【ケース9】（夜間：7年次～8年次）
振動レベル（L_{10}：単位 dB）
（負荷分のみ）

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア. 環境保全措置の検討

建設機械の稼働に伴う振動の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・低振動型が普及している建設機械については、これを使用する。
・建設機械の整備不良による振動の発生を防止するため、整備・点検を徹底する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、建設機械の稼働に伴う影響を以下に示すとおり予測した。

・各予測ケースの敷地境界での最大振動レベル（L_{10}）は、昼間は「2）国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価」に示す振動規制法の「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」以下となっている。また、夜間は、前述の基準に適応する時間帯に該当しないため、その基準値と比較できないが、昼間の基準値と比較すると 30dB 近く低い値となっている。
・周辺地域での住居における振動レベル（L_{10}）は、昼間、夜間の平日、休日ともに全ての予測地点で振動規制法の「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」以下となっている。

上記の予測結果のとおり、環境保全目標との整合性は図られていると評価した。

また、建設機械の稼働に伴う振動の影響をさらに低減するため、以下の環境保全措置を講じることとする。

・アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、建設機械に過剰な負荷をかけないよう留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。
・工事の実施に係る技術の進展が見込まれる場合にあっては、社会的・経済的要因に配慮しつつ、環境影響の低減に資する工法や建設機械の採用に努める。

イ. 環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

振動については、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていない。

建設作業振動については、「振動規制法」の同法施行規則に基づく「特定建設作業の規制に関する基準」によって評価することとされている。ただし、当該規制基準は、建設作業に係る敷地境界での規制値であり、敷地境界以遠の地域の振動に対して適用できる基準ではない。

そこで、本環境影響評価では、敷地境界においては「振動規制法」の同法施行規則に基づく「特定建設作業の規制に関する基準」を環境の保全に係る基準又は目標とするとともに、敷地境界を越える予測地点において周辺環境の保全の観点から評価を行うべく、「振動規制法」に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」を準用し、環境の保全に係る基準又は目標とした。

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

建設機械の稼働に伴う振動については、下記ア）及びイ）のとおり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

ア）敷地境界での振動影響

建設機械の稼働に伴い発生する敷地境界での振動の評価結果は、表 6.5.2-6 に示すとおりである。

予測の結果、昼間は環境保全目標値以下となっており、夜間は昼間の環境保全目標値と比較すると 30dB 程度低い値となった。

表 6.5.2-6　建設作業振動(敷地境界)の評価結果

時間区分	予測ケース	最大となる位置	建設作業振動 (L_{10}) (dB)	環境保全目標
昼間	ケース 1（1～2 年次）	東那珂 2 丁目	55	75 dB 以下
	ケース 2（3 年次）	東那珂 2 丁目	51	
	ケース 3（4 年次）	東那珂 2 丁目	50	
	ケース 4（5 年次）	東那珂 2 丁目	56	
	ケース 5（6～8 年次）	榎田 1 丁目付近	59	
夜間	ケース 6（1～3 年次）	月隈 1 丁目付近	42	―
	ケース 7（4～5 年次）	―	<30	
	ケース 8（6 年次）	―	<30	
	ケース 9（7～8 年次）	西月隈 2 丁目付近	34	

注 1)「＜30」とは、振動レベルが 30dB 未満を示す。

イ）周辺地域での振動影響

建設機械の稼働に伴い発生する周辺地域での振動の評価結果は、表 6.5.2-7 に示すとおりである。

予測の結果、予測地点における合成振動レベルは最大で 39dB であり、予測地点の環境振動値(<30dB～38dB)と同程度又は建設機械の稼働に伴う振動の影響が若干見込まれるが、環境保全目標値以下となった。

表 6.5.2-7 (1)　建設作業振動(予測地点)の評価結果(平日)

単位：dB

予測地点	振動規制法区域区分	時間区分	環境振動 (L_{10}) ①	工事振動 (L_{10}) ②	合成振動レベル (L_{10}) (①+②)	環境保全目標
東那珂2丁目	第2種区域	昼間	<30	37	38	65以下
		夜間	<30	<30	33	60以下
空港前4丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33	60以下
		夜間	<30	<30	33	55以下
西月隈3丁目	第2種区域	昼間	38	<30	39	65以下
		夜間	32	<30	35	60以下
榎田1丁目	第2種区域	昼間	38	<30	39	65以下
		夜間	34	<30	35	60以下
東平尾2丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33	60以下
		夜間	<30	<30	33	55以下

注1)「<30」は30dB未満を示す。
注2) 合成振動レベルの計算に当たっては、工事振動を20dB以上について計算値を出し、環境振動と合成した。環境振動が30dB未満だった場合は30dBとして計算した。工事振動及び合成振動レベルが30dB未満となった場合は<30と表示した。

表 6.5.2-7 (2)　建設作業振動(予測地点)の評価結果(休日)

単位：dB

予測地点	振動規制法区域区分	時間区分	環境振動 (L_{10}) ①	工事振動 (L_{10}) ②	合成振動レベル (L_{10}) (①+②)	環境保全目標
東那珂2丁目	第2種区域	昼間	<30	37	38	65以下
		夜間	<30	<30	33	60以下
空港前4丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33	60以下
		夜間	<30	<30	33	55以下
西月隈3丁目	第2種区域	昼間	33	<30	35	65以下
		夜間	32	<30	34	60以下
榎田1丁目	第2種区域	昼間	34	<30	35	65以下
		夜間	32	<30	34	60以下
東平尾2丁目	第1種区域	昼間	<30	<30	33	60以下
		夜間	<30	<30	33	55以下

注1)「<30」は30dB未満を示す。
注2) 合成振動レベルの計算に当たっては、工事振動を20dB以上について計算値を出し、環境振動と合成した。環境振動が30dB未満だった場合は30dBとして計算した。工事振動及び合成振動レベルが30dB未満となった場合は<30と表示した。

6.5.2.2　資材等運搬車両の運行に伴う振動（工事の実施）

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、資材等運搬車両の運行に伴う振動とした。

2) 予測概要

予測の概要を表 6.5.2-8 に、予測地域及び予測地点を図 6.5.2-7 に示すとおりである。

表 6.5.2-8　予測概要

予測方法	予測時期	予測地域	予測地点
振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式を用いて計算する方法とした。	資材等運搬車両の運行による振動に係る環境影響が最大となる時期とした。	調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。	振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

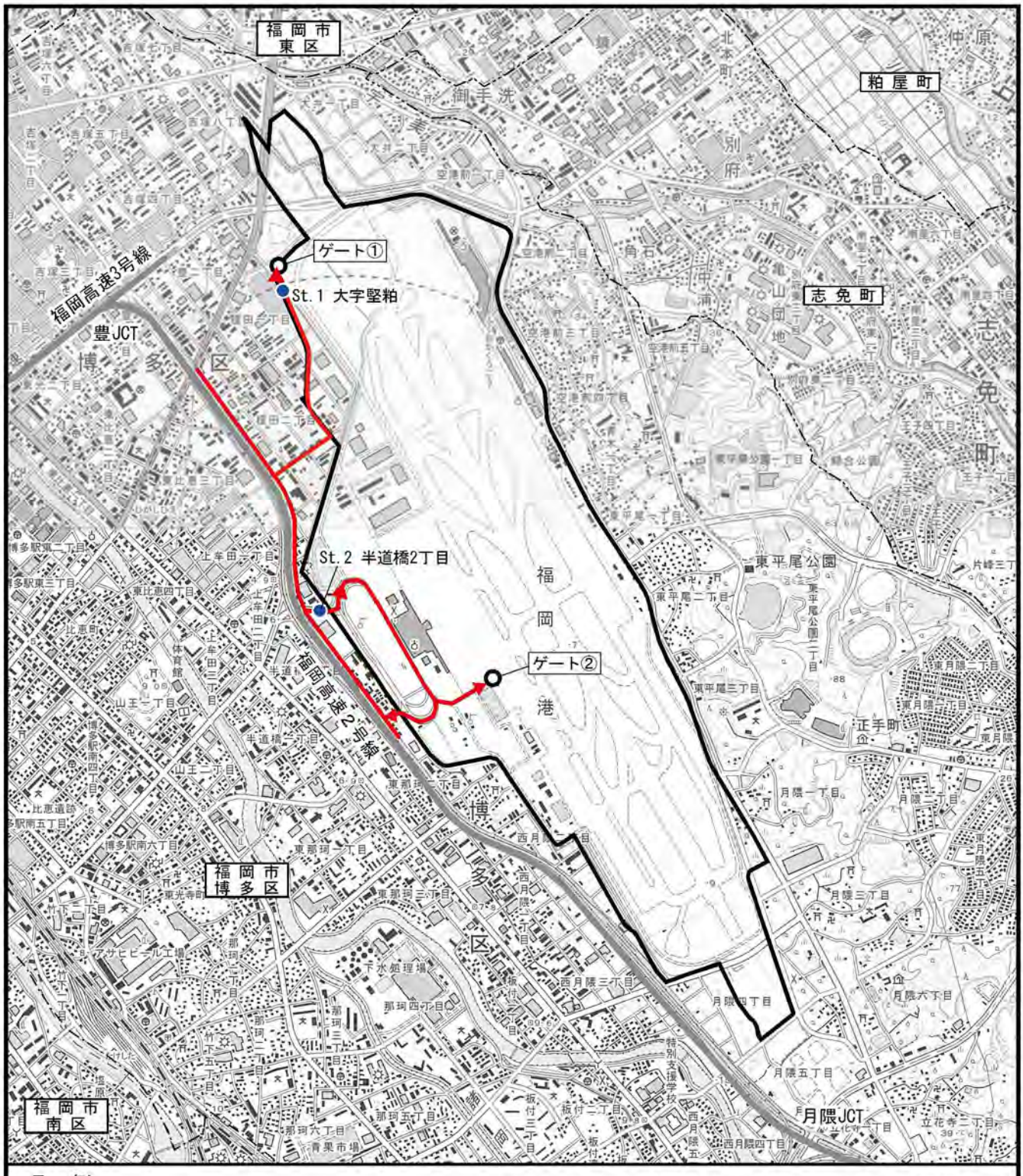


図6.5.2-7　資材等運搬車両の運行に伴う振動の予測地点

3) 予測方法

ア. 予測手順

資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響予測は、現況の基礎交通量が少ないため「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)が適用できないことから、「振動レベル八十パーセントレンジの上端値を予測するための式」(旧建設省土木研究所提案式)に基づき、図 6.5.2-8 に示す手順で振動規制法施行規則に準拠して振動レベルの 80%レンジの上端値を予測した。

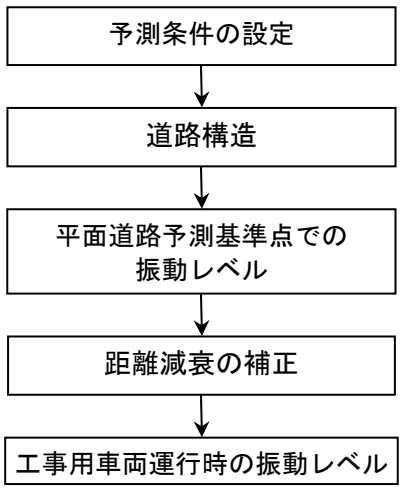


図 6.5.2-8　資材等運搬車両の運行に伴う振動の予測手順

イ．予測式

予測は、次式により行った。

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

$$L_{10^*} = a\log_{10}(\log_{10} Q^*) + b\log_{10} V + c\log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

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^*} ：基準点における振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値（dB）

Q^* ：500 秒間の 1 車線当りの等価交通量［台/500 秒/車線］

$$Q^* = (500/3{,}600) \times (Q_1 + 13Q_2)/M$$

Q_1 ：小型車時間交通量［台/時］

Q_2 ：大型車時間交通量［台/時］

V ：平均走行速度［km/時］

M ：上下車線合計の車線数

α_σ ：路面の平坦性による補正値［dB］

α_f ：地盤卓越振動数による補正値［dB］

α_l ：距離減衰値［dB］

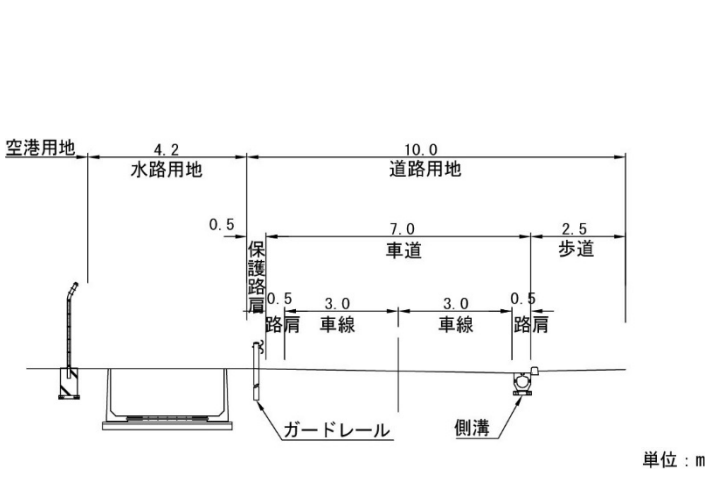
a、b、c、d ：定数（$a = 47$、$b = 12$、$c = 3.5$、$d = 27.3$）

ウ. 予測条件

ア）道路条件

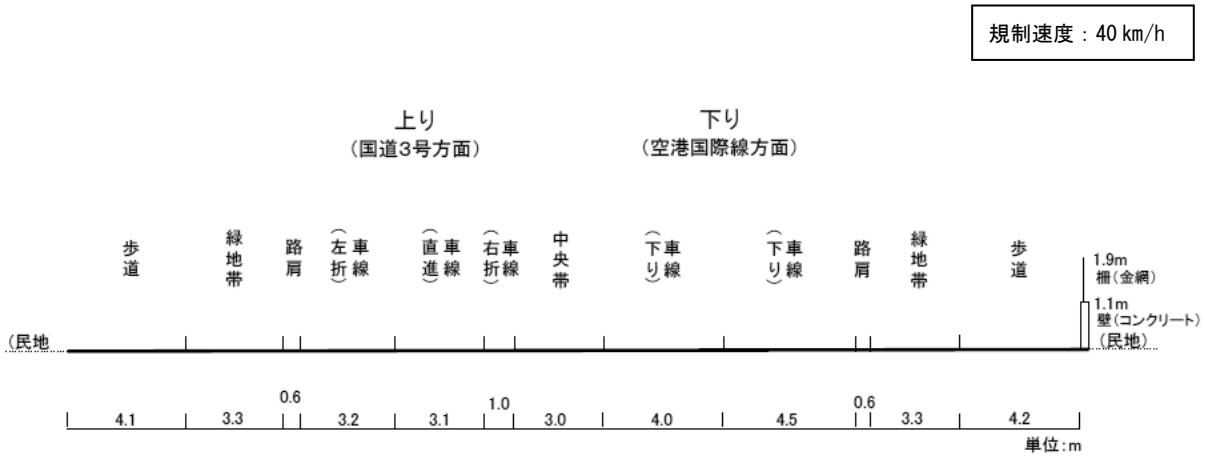
予測地点における道路断面構造は、図 6.5.2-9 に示すとおりである。

St.1（大字堅粕）



注）予測断面の形状は、付け替え後の想定断面である。

St.2（半道橋 2 丁目）



注）予測に際しては、国道 3 号線、福岡都市高速の影響も考慮している。

注）予測地点の位置は図 6.5.2-7 に示すとおり。

図 6.5.2-9　道路断面図

イ）交通量

予測に用いた一般交通量は、予測地点における現況交通量とした

また、工事計画に基づく資材等運搬車両の運行台数は、図 6.5.2-10 に示すとおりであり、資材等運搬車両の運行が最大となる時期として、昼間は工事開始後 5 年次 9 ヶ月目、夜間は工事開始後 8 年次 7 ヶ月目における台数とした。

なお、振動の予測の前提条件は、「6.3.2.2　資材等運搬車両の運行に伴う騒音　(2)評価」より、ゲート使用比率を調整した運用時の交通量を使用して予測を行った。

予測に用いた交通量（現況の基礎交通量及び資材等運搬車両、平日及び休日）は、表 6.5.2-9～表 6.5.2-12 に示すとおりである。

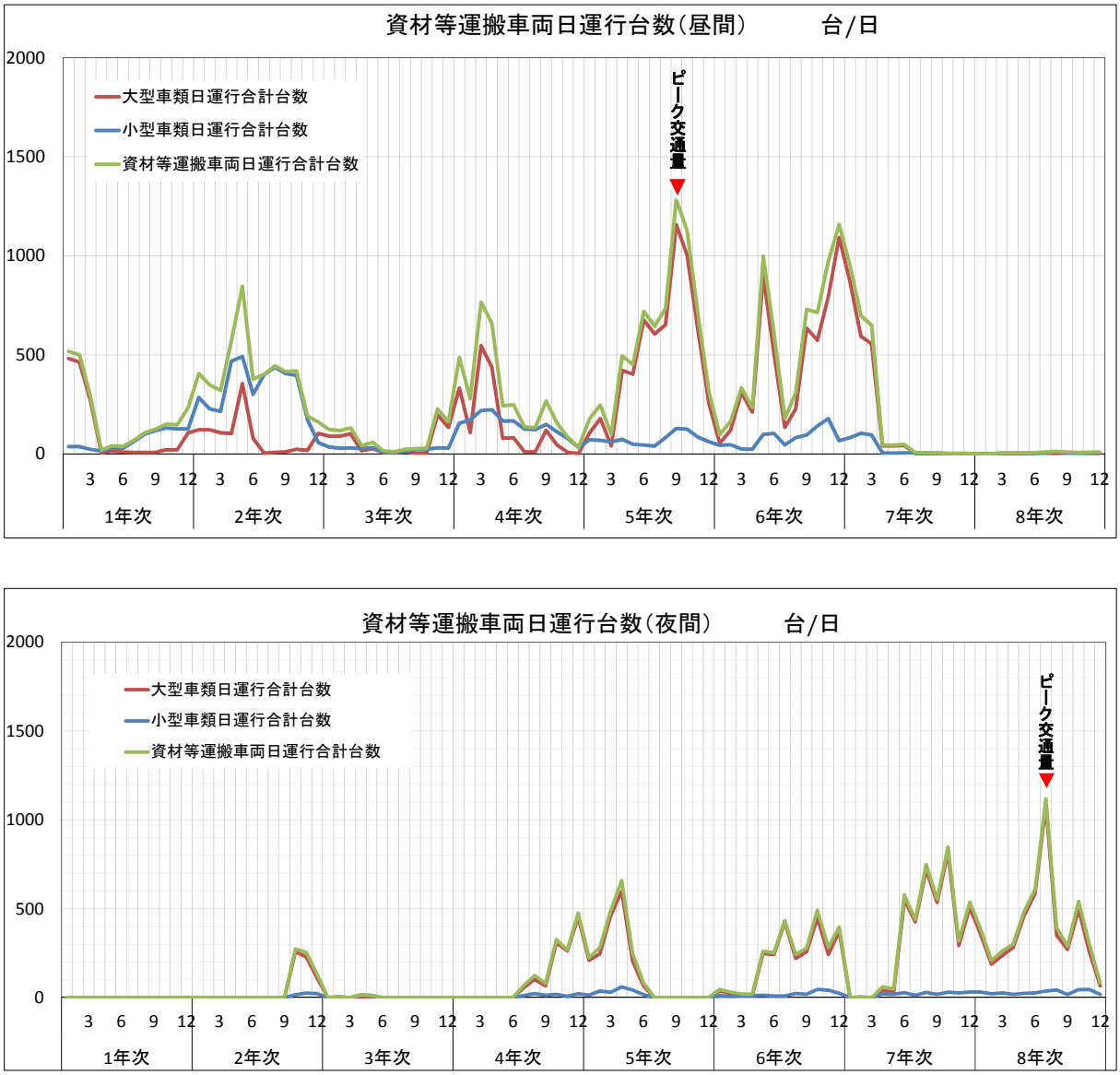


図 6.5.2-10　資材等運搬車両の運行台数の経月変化

表 6.5.2-9(1)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：平日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
8:00- 9:00	72	635	0	64	72	699	771	9.3%	10.8%
9:00-10:00	103	443	166	0	269	443	712	37.8%	10.0%
10:00-11:00	146	391	166	0	312	391	703	44.4%	9.9%
11:00-12:00	112	377	166	0	278	377	655	42.4%	9.2%
12:00-13:00	78	355	0	0	78	355	433	18.0%	6.1%
13:00-14:00	138	419	166	0	304	419	723	42.0%	10.1%
14:00-15:00	113	447	166	0	279	447	726	38.4%	10.2%
15:00-16:00	107	394	166	0	273	394	667	40.9%	9.4%
16:00-17:00	135	417	166	0	301	417	718	41.9%	10.1%
17:00-18:00	92	570	0	64	92	634	726	12.7%	10.2%
昼間合計	1,096	4,448	1,162	128	2,258	4,576	6,834	33.0%	－

表 6.5.2-9(2)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：平日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
19:00-20:00	79	418	0	0	79	418	497	15.9%	7.0%
20:00-21:00	48	272	0	0	48	272	320	15.0%	4.5%
21:00-22:00	25	167	0	0	25	167	192	13.0%	2.7%
22:00-23:00	14	125	0	18	14	143	157	8.9%	2.2%
23:00-24:00	7	56	20	0	27	56	83	32.5%	1.2%
0:00- 1:00	10	41	20	0	30	41	71	42.3%	1.0%
1:00- 2:00	15	29	20	0	35	29	64	54.7%	0.9%
2:00- 3:00	14	25	20	0	34	25	59	57.6%	0.8%
3:00- 4:00	14	20	20	0	34	20	54	63.0%	0.8%
4:00- 5:00	20	44	20	0	40	44	84	47.6%	1.2%
5:00- 6:00	20	96	20	0	40	96	136	29.4%	1.9%
6:00- 7:00	31	214	0	18	31	232	263	11.8%	3.7%
7:00- 8:00	51	510	0	0	51	510	561	9.1%	7.9%
夜間合計	348	2,017	140	36	488	2,053	2,541	19.2%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.5.2-10(1)　予測に用いた交通量（St.2 半道橋 2 丁目：平日（昼間）

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
8:00- 9:00	66	504	0	64	66	568	634	10.4%	8.3%
9:00-10:00	65	419	83	0	148	419	567	26.1%	7.5%
10:00-11:00	83	245	83	0	166	245	411	40.4%	5.4%
11:00-12:00	63	267	83	0	146	267	413	35.4%	5.4%
12:00-13:00	65	283	0	0	65	283	348	18.7%	4.6%
13:00-14:00	47	256	83	0	130	256	386	33.7%	5.1%
14:00-15:00	46	274	83	0	129	274	403	32.0%	5.3%
15:00-16:00	74	256	83	0	157	256	413	38.0%	5.4%
16:00-17:00	52	252	83	0	135	252	387	34.9%	5.1%
17:00-18:00	59	317	0	0	59	317	376	15.7%	4.9%
昼間合計	620	3,073	581	64	1,201	3,137	4,338	27.7%	—

表 6.5.2-10(2)　予測に用いた交通量（St.2 半道橋 2 丁目：平日（夜間）

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
19:00-20:00	62	215	0	0	62	215	277	22.4%	3.9%
20:00-21:00	31	207	0	0	31	207	238	13.0%	3.3%
21:00-22:00	30	179	0	0	30	179	209	14.4%	2.9%
22:00-23:00	24	42	0	18	24	60	84	28.6%	1.2%
23:00-24:00	0	20	145	0	145	20	165	87.9%	2.3%
0:00- 1:00	2	10	145	0	147	10	157	93.6%	2.2%
1:00- 2:00	1	2	145	0	146	2	148	98.6%	2.1%
2:00- 3:00	2	3	145	0	147	3	150	98.0%	2.1%
3:00- 4:00	0	9	145	0	145	9	154	94.2%	2.2%
4:00- 5:00	4	15	145	0	149	15	164	90.9%	2.3%
5:00- 6:00	4	20	145	0	149	20	169	88.2%	2.4%
6:00- 7:00	10	101	0	0	10	101	111	9.0%	1.6%
7:00- 8:00	29	415	0	0	29	415	444	6.5%	6.2%
夜間合計	199	1,238	1,015	18	1,214	1,256	2,470	49.1%	—

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.5.2-11(1)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：休日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
8:00- 9:00	16	192	0	64	16	256	272	5.9%	4.4%
9:00-10:00	24	198	166	0	190	198	388	49.0%	6.2%
10:00-11:00	32	275	166	0	198	275	473	41.9%	7.6%
11:00-12:00	42	369	166	0	208	369	577	36.0%	9.3%
12:00-13:00	34	297	0	0	34	297	331	10.3%	5.3%
13:00-14:00	32	337	166	0	198	337	535	37.0%	8.6%
14:00-15:00	33	310	166	0	199	310	509	39.1%	8.2%
15:00-16:00	28	248	166	0	194	248	442	43.9%	7.1%
16:00-17:00	42	352	166	0	208	352	560	37.1%	9.0%
17:00-18:00	42	388	0	64	42	452	494	8.5%	7.9%
昼間合計	325	2,966	1,162	128	1,487	3,094	4,581	32.5%	－

表 6.5.2-11(2)　予測に用いた交通量（St.1 大字堅粕：休日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
19:00-20:00	20	228	0	0	20	228	248	8.1%	4.0%
20:00-21:00	8	152	0	0	8	152	160	5.0%	2.6%
21:00-22:00	13	161	0	0	13	161	174	7.5%	2.8%
22:00-23:00	19	121	0	18	19	139	158	12.0%	2.5%
23:00-24:00	5	50	32	0	37	50	87	42.5%	1.4%
0:00- 1:00	4	51	32	0	36	51	87	41.4%	1.4%
1:00- 2:00	6	33	32	0	38	33	71	53.5%	1.1%
2:00- 3:00	3	20	32	0	35	20	55	63.6%	0.9%
3:00- 4:00	8	16	32	0	40	16	56	71.4%	0.9%
4:00- 5:00	7	26	32	0	39	26	65	60.0%	1.0%
5:00- 6:00	11	93	32	0	43	93	136	31.6%	2.2%
6:00- 7:00	9	76	0	18	9	94	103	8.7%	1.7%
7:00- 8:00	9	147	0	0	9	147	156	5.8%	2.5%
夜間合計	122	1,174	224	36	346	1,210	1,556	22.2%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

表 6.5.2-12(2)　予測に用いた交通量（St.2 半道橋 2 丁目：休日（昼間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
8:00- 9:00	59	412	0	64	59	476	535	11.0%	8.6%
9:00-10:00	48	412	83	0	131	412	543	24.1%	8.7%
10:00-11:00	56	281	83	0	139	281	420	33.1%	6.7%
11:00-12:00	27	232	83	0	110	232	342	32.2%	5.5%
12:00-13:00	46	209	0	0	46	209	255	18.0%	4.1%
13:00-14:00	50	242	83	0	133	242	375	35.5%	6.0%
14:00-15:00	36	277	83	0	119	277	396	30.1%	6.4%
15:00-16:00	36	186	83	0	119	186	305	39.0%	4.9%
16:00-17:00	40	175	83	0	123	175	298	41.3%	4.8%
17:00-18:00	51	219	0	0	51	219	270	18.9%	4.3%
昼間合計	449	2,645	581	64	1,030	2,709	3,739	27.5%	－

表 6.5.2-12(2)　予測に用いた交通量（St.2 半道橋 2 丁目：休日（夜間））

時間	断面合計								
	基礎交通量		資材等運搬車両		基礎交通量+資材等車両				時間変動率
	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	大型車（台）	小型車（台）	合計（台）	大型車混入率(%)	
19:00-20:00	29	191	0	0	29	191	220	13.2%	3.5%
20:00-21:00	33	153	0	0	33	153	186	17.7%	3.0%
21:00-22:00	25	218	0	0	25	218	243	10.3%	3.9%
22:00-23:00	18	56	0	18	18	74	92	19.6%	1.5%
23:00-24:00	3	23	139	0	142	23	165	86.1%	2.6%
0:00- 1:00	0	9	139	0	139	9	148	93.9%	2.4%
1:00- 2:00	0	8	139	0	139	8	147	94.6%	2.4%
2:00- 3:00	0	8	139	0	139	8	147	94.6%	2.4%
3:00- 4:00	0	8	139	0	139	8	147	94.6%	2.4%
4:00- 5:00	2	13	139	0	141	13	154	91.6%	2.5%
5:00- 6:00	3	23	139	0	142	23	165	86.1%	2.6%
6:00- 7:00	9	72	0	0	9	72	81	11.1%	1.3%
7:00- 8:00	27	275	0	0	27	275	302	8.9%	4.8%
夜間合計	149	1,057	973	18	1,122	1,075	2,197	51.1%	－

注）合計値等は端数を含む場合があり、表示上は計算が合わない場合がある。
基礎交通量：現況交通量
資材等運搬車両：工事の実施に伴う発生交通量

4) 予測結果

資材等運搬車両の運行に伴う振動の予測結果は表 6.5.2-13 に示すとおりである。

資材等運搬車両を付加した振動レベルの最大値は、昼間 St.1(大字堅粕)が平日 50dB、休日 49dB、St.2(半道橋 2 丁目)が平日 48dB、休日 48dB、夜間 St.1(大字堅粕)が平日 42dB、休日 42dB、St.2(半道橋 2 丁目)が平日 47dB、休日 47dB となった。また、増加分の最大値は St.1 が休日の夜間で 18dB、St.2 が平日の夜間で 17dB となった。

表 6.5.2-13(1)　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通振動(L_{10})の予測結果(昼間)

単位:dB

時間		St.1（大字堅粕）			St.2（半道橋 2 丁目）		
		現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル
平日	8～ 9 時	46	1	47	45	1	46
	9～10 時	47	3	50	45	3	48
	10～11 時	48	2	50	45	3	48
	11～12 時	47	3	50	44	3	48
	12～13 時	－	－	－	－	－	－
	13～14 時	48	2	50	43	4	47
	14～15 時	47	3	50	43	4	47
	15～16 時	47	3	50	45	3	48
	16～17 時	48	2	50	43	4	47
	17～18 時	47	1 未満	47	44	1 未満	44
休日	8～ 9 時	40	1	41	45	1 未満	45
	9～10 時	41	7	48	44	3	48
	10～11 時	43	6	49	44	4	47
	11～12 時	44	5	49	41	6	46
	12～13 時	－	－	－	－	－	－
	13～14 時	43	6	49	43	4	47
	14～15 時	43	6	49	42	5	47
	15～16 時	42	7	49	41	5	47
	16～17 時	44	5	49	42	5	47
	17～18 時	44	1 未満	44	43	1 未満	43

注 1) ＜30 は 30dB 未満を示す。また、資材等運搬車両を付加した振動レベルは＜30dB については、30dB として計算した。

注 2) 資材等運搬車両運行時間：昼間:8 時～12 時、13 時～18 時

注 3) 昼間は工事開始後 5 年次 9 ヶ月目のピーク交通量での予測結果。

注 4) 振動レベルの増加分は、端数の関係で表内での計算が合わない場合がある。

表 6.5.2-13(2)　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通振動(L_{10})の予測結果(夜間)

単位:dB

時間		St.1（大字堅粕）			St.2（半道橋 2 丁目）		
		現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル
平日	22～23 時	38	1 未満	38	37	1	38
	23～24 時	33	7	40	＜30	17	47
	24～ 1 時	34	6	40	＜30	17	47
	1～ 2 時	36	5	41	＜30	17	47
	2～ 3 時	35	5	41	＜30	17	47
	3～ 4 時	35	5	41	＜30	17	47
	4～ 5 時	38	4	42	＜30	17	47
	5～ 6 時	39	3	42	＜30	17	47
	6～ 7 時	42	1 未満	42	34	1 未満	34
休日	22～23 時	39	1 未満	39	36	1 未満	36
	23～24 時	31	11	41	＜30	17	47
	24～ 1 時	＜30	11	41	＜30	17	47
	1～ 2 時	30	11	41	＜30	17	47
	2～ 3 時	23	18	41	＜30	17	47
	3～ 4 時	31	10	41	＜30	17	47
	4～ 5 時	31	11	41	＜30	17	47
	5～ 6 時	36	6	42	＜30	17	47
	6～ 7 時	35	1	36	32	1 未満	32

注 1）＜30 は 30dB 未満を示す。また、資材等運搬車両を付加した振動レベルは＜30dB については、30dB として計算した。

注 2）資材等運搬車両運行時間：夜間:22 時～7 時

注 3）夜間は工事開始後 8 年次 7 ヶ月目のピーク交通量での予測結果。

注 4）振動レベルの増加分は、端数の関係で表内での計算が合わない場合がある。

(2) 評価

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

ア．環境保全措置の検討

資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・資材等運搬車両の整備不良による振動の発生を防止するため、整備・点検を徹底する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、資材等運搬車両の運行に伴う影響を以下に示すとおり予測した。

・周辺地域での住居における振動レベル（L_{10}）は、昼間、夜間の平日、夜間ともに「2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価」に示す「道路交通振動の要請限度」以下となっている。

上記の予測結果のとおり、環境保全目標と整合性は図られていると評価した。

また、資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響をさらに低減するため、以下の環境保全措置を講じることとする。

・アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、法定速度の遵守や車両に過剰な負荷をかけないよう留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。
・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励する。

イ．環境影響の回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

ア．環境の保全に係る基準又は目標

振動については、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていない。

道路交通振動に適用しうる基準等として、「振動規制法」の同法施行規則に基づく「道路交通振動の要請限度」が定められている。

また、予測地域は福岡市により道路交通振動の要請限度に係る区域の区分が指定されていることから、これを環境の保全に係る基準又は目標とした。

イ．環境の保全に係る基準又は目標との整合性

資材等運搬車両の運行に伴う振動の影響は、下記のとおり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

なお、資材等運搬車両の運行に伴い発生する振動の評価結果は、表 6.5.2-14 に示すとおりである。

予測の結果、資材等運搬車両の運行に伴い発生する振動は、いずれの地点においても道路交通振動の環境保全目標値以下となった。

表 6.5.2-14(1)　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通振動(L_{10})の評価結果(昼間)

単位:dB

時間		St.1（大字堅粕）			St.2（半道橋2丁目）			環境保全目標
		現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	
平日	8～ 9時	46	1	47	45	1	46	70以下
	9～10時	47	3	50	45	3	48	
	10～11時	48	2	50	45	3	48	
	11～12時	47	3	50	44	3	48	
	12～13時	－	－	－	－	－	－	
	13～14時	48	2	50	43	4	47	
	14～15時	47	3	50	43	4	47	
	15～16時	47	3	50	45	3	48	
	16～17時	48	2	50	43	4	47	
	17～18時	47	1未満	47	44	1未満	44	
休日	8～ 9時	40	1	41	45	1未満	45	
	9～10時	41	7	48	44	3	48	
	10～11時	43	6	49	44	4	47	
	11～12時	44	5	49	41	6	46	
	12～13時	－	－	－	－	－	－	
	13～14時	43	6	49	43	4	47	
	14～15時	43	6	49	42	5	47	
	15～16時	42	7	49	41	5	47	
	16～17時	44	5	49	42	5	47	
	17～18時	44	1未満	44	43	1未満	43	
区域の区分		第2種区域			第2種区域			

注1）＜30は30dB未満を示す。また、資材等運搬車両を付加した振動レベルは＜30dBについては、30dBとして計算した。

注2）資材等運搬車両運行時間：昼間:8時～12時、13時～18時

注3）昼間は工事開始後5年次9ヶ月目のピーク交通量での予測結果。

注4）振動レベルの増加分は、端数の関係で表内での計算が合わない場合がある。

表 6.5.2-14(2)　資材等運搬車両の運行に伴う道路交通振動(L_{10})の評価結果(夜間)

単位:dB

時間		St.1（大字堅粕）			St.2（半道橋2丁目）			環境保全目標
		現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	現況振動レベル	資材等運搬車両の付加による振動レベルの増加分	資材等運搬車両を付加した振動レベル	
平日	22～23時	38	1未満	38	37	1	38	65以下
	23～24時	33	7	40	＜30	17	47	
	24～ 1時	34	6	40	＜30	17	47	
	1～ 2時	36	5	41	＜30	17	47	
	2～ 3時	35	5	41	＜30	17	47	
	3～ 4時	35	5	41	＜30	17	47	
	4～ 5時	38	4	42	＜30	17	47	
	5～ 6時	39	3	42	＜30	17	47	
	6～ 7時	42	1未満	42	34	1未満	34	
休日	22～23時	39	1未満	39	36	1未満	36	
	23～24時	31	11	41	＜30	17	47	
	24～ 1時	＜30	11	41	＜30	17	47	
	1～ 2時	30	11	41	＜30	17	47	
	2～ 3時	23	18	41	＜30	17	47	
	3～ 4時	31	10	41	＜30	17	47	
	4～ 5時	31	11	41	＜30	17	47	
	5～ 6時	36	6	42	＜30	17	47	
	6～ 7時	35	1	36	32	1未満	32	
区域の区分		第2種区域			第2種区域			

注1）＜30は30dB未満を示す。また、資材等運搬車両を付加した振動レベルは＜30dBについては、30dBとして計算した。
注2）資材等運搬車両運行時間：夜間:22時～7時
注3）夜間は工事開始後8年次7ヶ月目のピーク交通量での予測結果。
注4）振動レベルの増加分は、端数の関係で表内での計算が合わない場合がある。