

図2.1-12 年平均値寄与濃度の予測結果（二酸化窒素）

c. 浮遊粒子状物質

年平均値の予測結果は表 2.1-24、等濃度分布図は図 2.1-13 のとおりである。

年平均値の将来予測濃度は $0.01309\sim0.02404\text{mg}/\text{m}^3$ であり、日平均値の 2%除外値は $0.0359\sim0.0545\text{mg}/\text{m}^3$ である。

また、最大着地濃度出現地点の寄与濃度は、計画地の北 約 1.0km で $0.00018\text{mg}/\text{m}^3$ であり、将来予測濃度は $0.01318\text{mg}/\text{m}^3$ 、日平均値の 2%除外値は $0.0361\text{mg}/\text{m}^3$ である。

表 2.1-24 年平均値の予測結果（浮遊粒子状物質）

(単位 : mg/m^3)

予測地点	年平均値			日平均値の 2%除外値
	寄与濃度	バック グラウンド 濃度	将来予測 濃度	
		①	④	③+④
櫛浜小学校	0.00004	0.024	0.02404	0.0545
徳山商工高校	0.00009	0.013	0.01309	0.0359
周南総合庁舎	0.00004	0.015	0.01504	0.0392
浦山送水場	0.00003	0.022	0.02203	0.0511
宮の前児童公園	0.00002	0.014	0.01402	0.0375
豊井小学校	0.00001	0.017	0.01701	0.0425
下松市役所	0.00002	0.017	0.01702	0.0426
最大着地濃度 (計画地の北 約 1.0km)	0.00018	0.013	0.01318	0.0361

注：1. バックグラウンド濃度は、各一般局における平成 25～29 年度の年平均値の平均値を用いた。

2. 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度は、浮遊粒子状物質を測定している測定局のうち、最大着地濃度出現地点に最寄りの一般局である徳山商工高校測定局の値を用いた。

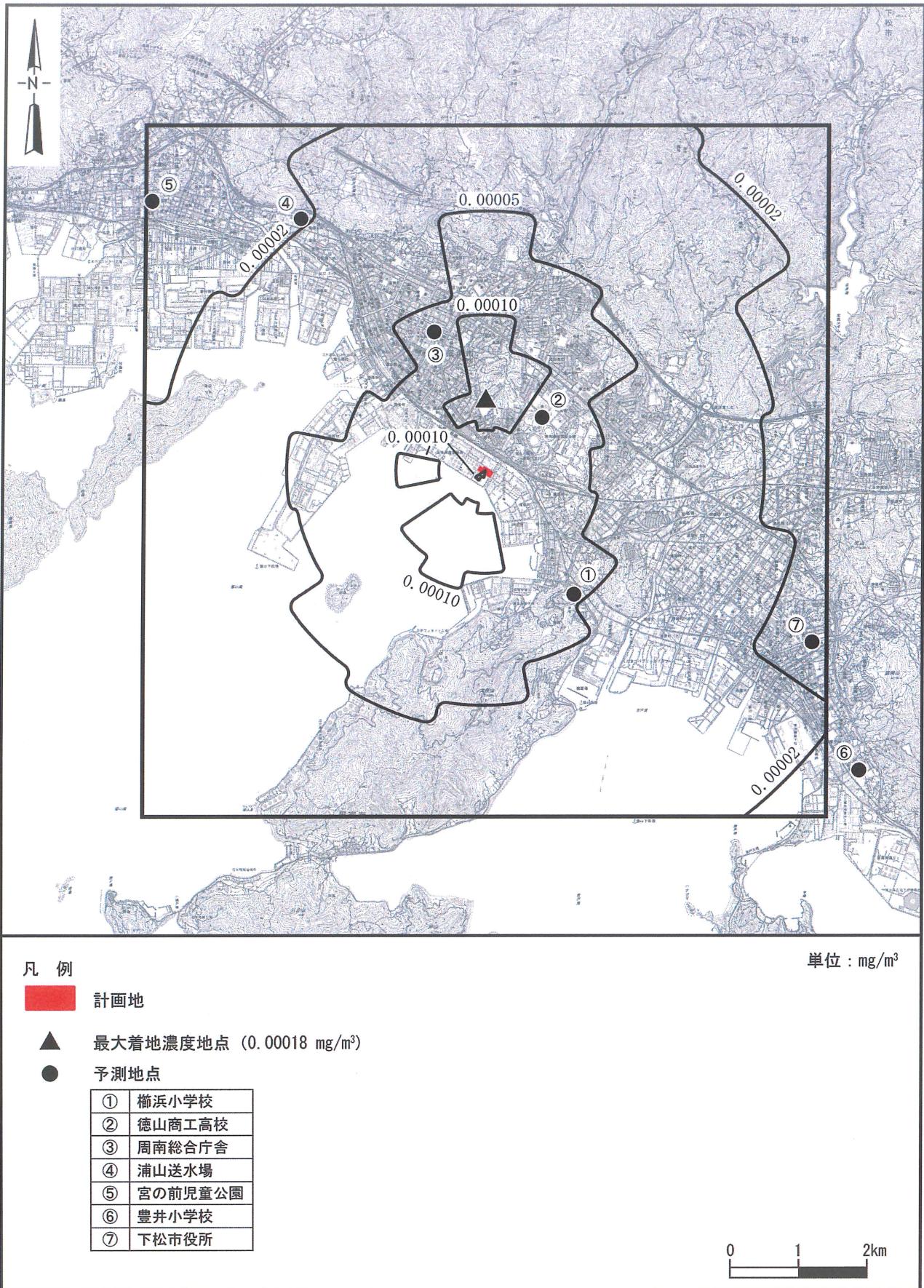


図2.1-13 年平均値寄与濃度の予測結果（浮遊粒子状物質）

(3) 評価結果

① 国又は地方公共団体による環境の保全の基準又は目標との整合性

a. 環境の保全の基準又は目標

環境の保全の基準は、「大気の汚染に係る環境基準について」、「二酸化窒素に係る環境基準について」等に基づく基準とした。環境の保全の基準は、表 2.1-25 のとおりである。

表 2.1-25 環境の保全の基準

物 質	環境の保全の基準	設定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	日平均値：0.04 以下	環境基準
二酸化窒素 (ppm)	日平均値：0.04 以下	環境基準
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	日平均値：0.10 以下	環境基準

b. 環境の保全の基準又は目標との整合性

施設の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、長期的評価として求めた日平均値の年間 98% 値又は 2% 除外値は、最大で各々 0.0067ppm、0.0385ppm 及び 0.0545mg/m³ であり、環境の保全の基準に適合している。

以上のことから、環境の保全の基準又は目標との整合性が図られているものと評価する。

2.2 騒音

バイオマス発電所を対象に、発生する騒音レベルの予測を行い、設備設置による騒音の影響を把握した。

騒音レベルの調査及び検討に当たっては、騒音レベルの現況値は出光興産（株）徳山事業所の測定値であり、把握対象はメーカーの提供情報である。

2.2.1 調査結果

(1) 調査項目

調査項目は、騒音に係る基準の指定状況と敷地境界における騒音レベルとした。

① 騒音に係る基準の指定状況

a. 土地利用の状況

計画地及びその周辺の都市計画用途地域の指定状況は、図 2.2-1 のとおりであり、計画地は「都市計画法」（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく工業専用地域となってい る。

b. 基準の指定状況

(a) 規制基準

騒音の規制基準は、「騒音規制法」及び「騒音規制法第 4 条第 1 項の規定に基づく規制基準に関する告示」（平成 24 年 3 月 8 日周南市告示第 23 号）により、騒音発生施設を有する特定工場について、定められている。

周南市における騒音の区域の区分は、表 2.2-1～2 のとおりであり、計画地及びその周辺の騒音に係る規制の区域区分は図 2.2-2 のとおりである。

表 2.2-1 周南市における騒音の区域区分

用途地域	区域の区分
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域	第 1 種区域
第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域	
第一種住宅地域 第二種住宅地域 準住居地域	第 2 種区域
近隣商業地域 商業地域 準工業地域	第 3 種区域
工業地域 工業専用地域（一部地域指定）	第 4 種区域

表 2.2-2 特定工場等（特定施設）に対する騒音に係る規制基準

時間区分 区域の区分	朝 午前 6 時～ 午前 8 時	昼間 午前 8 時～ 午後 6 時	夕 午後 6 時～ 午後 9 時	夜間 午後 9 時～ 翌日午前 6 時
第 1 種区域	45 デシベル	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第 2 種区域	50 デシベル	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第 3 種区域	65 デシベル	65 デシベル	65 デシベル	55 デシベル
第 4 種区域	70 デシベル	70 デシベル	70 デシベル	65 デシベル

(b) 環境保全協定

計画地は工業専用地域であり規制基準は適用されないが、出光興産（株）徳山事業所は周南市と環境保全協定を締結しており、それぞれの時間区分において規制基準より低い値を協定値としている。敷地境界における協定区分は図 2.2-3、協定値は表 2.2-3 のとおりである。

表 2.2-3 騒音の協定値

区 分	昼間、朝・夕（午前 6 時～午後 9 時）	夜間（午後 9 時～翌日の午前 6 時）
赤線	65 デシベル	60 デシベル
茶線	70 デシベル	65 デシベル
青線	75 デシベル	70 デシベル

(c) 管理値

計画地は工業専用地域であり規制基準は適用されないが、出光興産（株）徳山事業所は自社による管理値を設定している。敷地境界における管理状況は図 2.2-3、管理値は表 2.2-4 のとおりである。

表 2.2-4 騒音の管理値

区 分	管理値
北側敷地境界線 朝夕・昼間	60 デシベル
北側敷地境界線 夜 間	60 デシベル

- 注：1. 朝夕・昼間：午前 6 時～午後 9 時
 夜 間：午後 9 時～午前 6 時
 2. 通常と異なる音を発生してはならない。

(d) 環境基準（参考）

騒音に係る環境基準は、「環境基本法」（平成5年法律第91号）に基づく「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）により、表2.2-5のとおり定められている。

周南市においては「騒音に係る環境基準の地域の類型の指定に関する告示」（平成24年3月8日周南市告示第26号）に基づき、表2.2-6のとおり騒音に係る環境基準の地域類型が指定されている。

表2.2-5 騒音に係る環境基準

（平成10年環境庁告示第64号）

地域の類型	基準値 (L_{Aeq})	
	昼間	夜間
AA	50デシベル以下	40デシベル以下
A及びB	55デシベル以下	45デシベル以下
C	60デシベル以下	50デシベル以下

注：1. 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。

2. AAを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
3. Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
4. Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
5. Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。
6. この環境基準は、航空機騒音、鉄道騒音及び建設作業騒音には適用しない。

ただし、次表に掲げる地域に該当する地域（以下「道路に面する地域」という。）については、上表によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

地域の区分	基準値 (L_{Aeq})	
	昼間	夜間
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60デシベル以下	55デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域 及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下

備考：車線とは、1縦列の自動車が安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。

この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

基準値 (L_{Aeq})	
昼間	夜間
70デシベル以下	65デシベル以下

備考：個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあっては45デシベル以下、夜間にあっては40デシベル以下）によることができる。

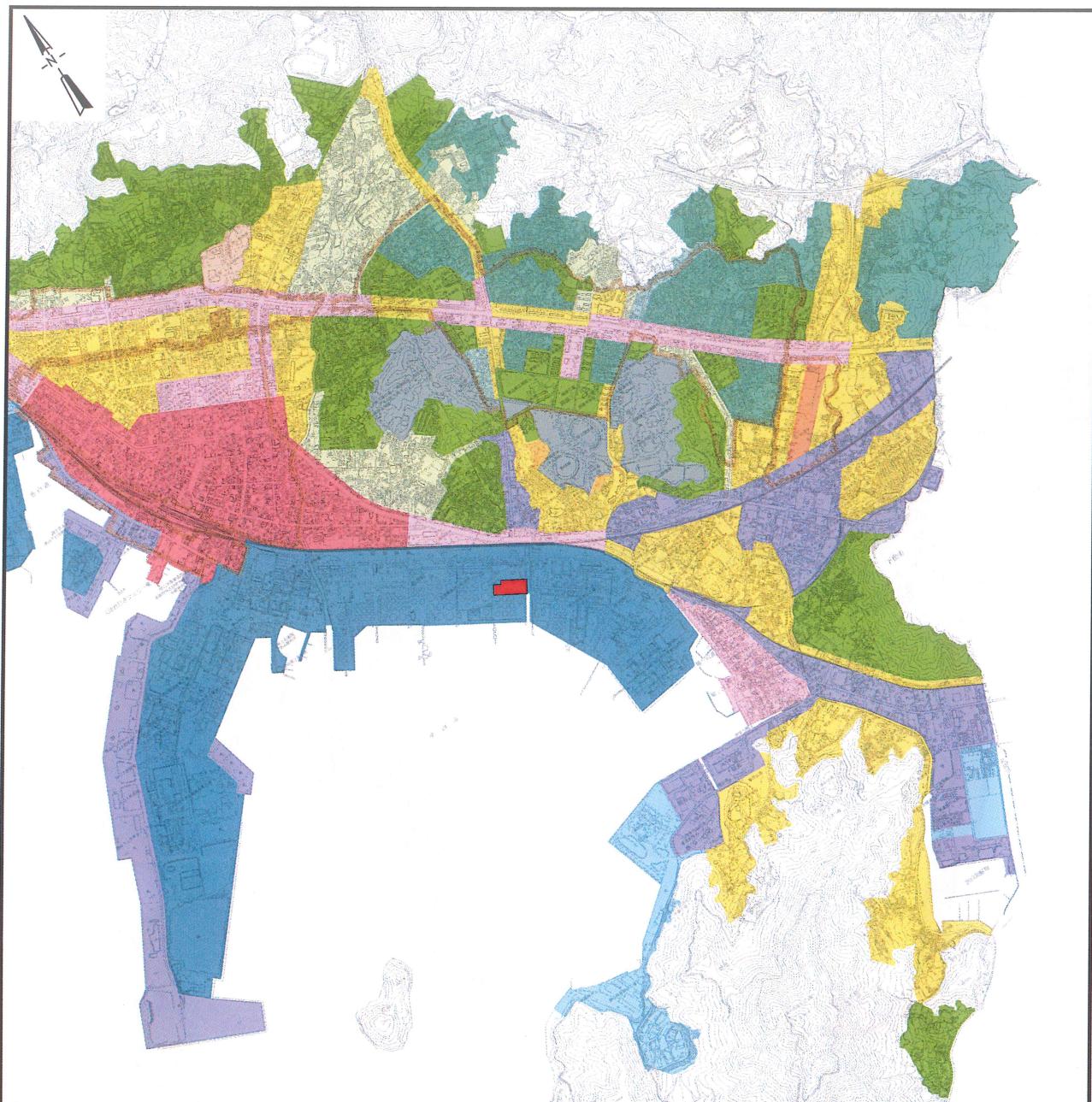
注：「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、一般国道、都道府県道、市町村道（市町村道にあっては4車線以上の区間に限る。）等をいい、「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、2車線以下の車線を有する道路は道路端から15mまでの範囲、また2車線を超える車線を有する道路は道路端から20mまでの範囲をいう。

[「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）より作成]

表 2.2-6 騒音に係る環境基準の地域類型の指定

地域の類型	該当地域
A 地域	騒音規制法第3条第1項に基づく地域の指定による指定地域のうち、騒音規制法第4条第1項の規定に基づく規制基準に関する告示により第1種区域とされた地域並びに第2種区域とされた地域のうち第1種中高層住居専用地域及び第2種中高層住居専用地域
B 地域	指定地域のうち、第2種区域とされた地域（第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、工業地域及び工業専用地域を除く。）
C 地域	指定地域のうち、告示により第3種区域及び第4種区域とされた地域（工業専用地域を除く。）並びに第2種区域とされた地域のうち工業地域

[「令和元年版 環境報告書」（令和元年12月 周南市）より作成]



凡 例

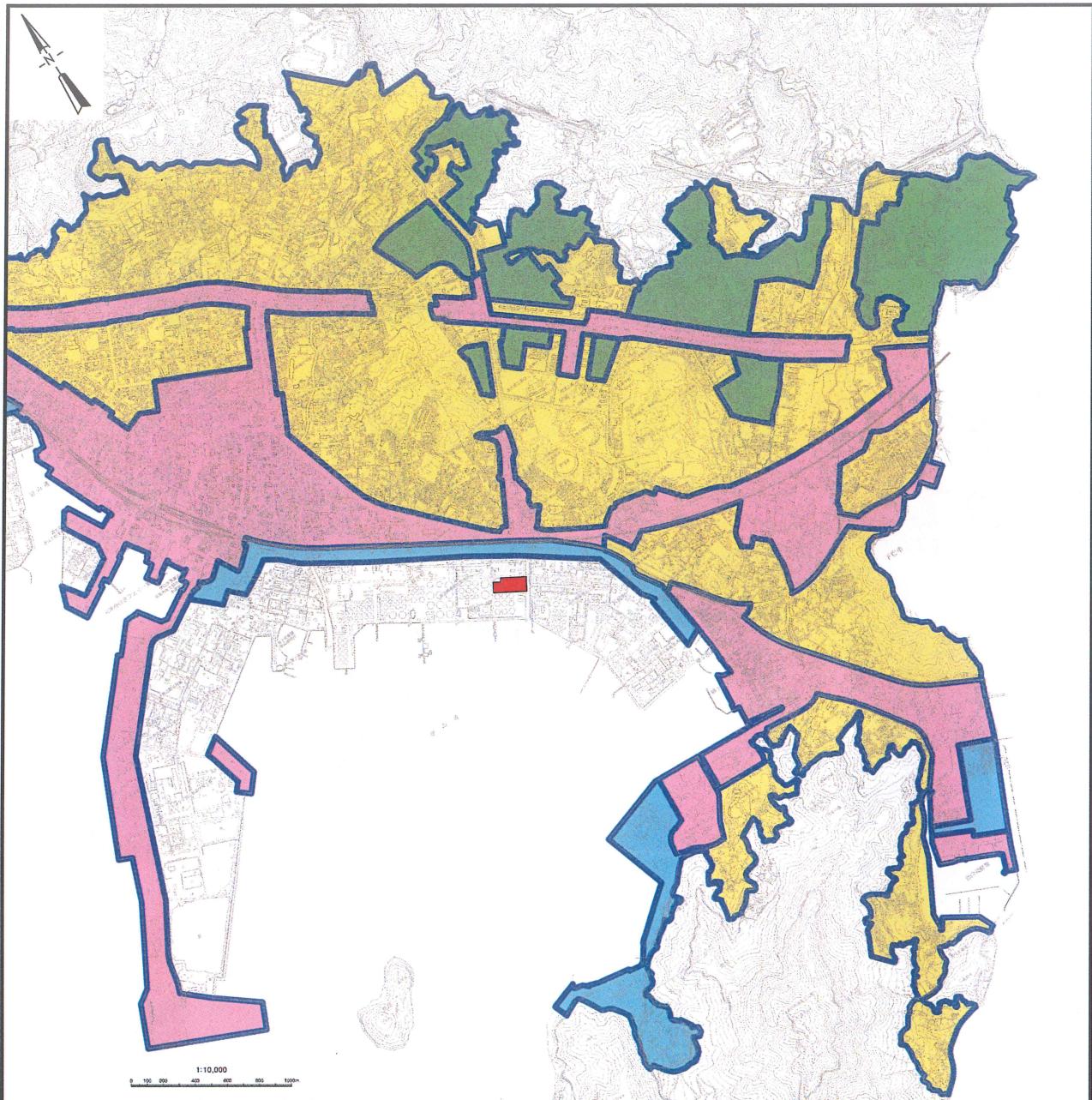
■ 計画地

色別	用途地域
■	第一種低層住居専用地域
■	第二種低層住居専用地域
■	第一種中高層住居専用地域
■	第二種中高層住居専用地域
■	第一種住居地域
■	第二種住居地域
■	準住居地域
■	近隣商業地域
■	商業地域
■	準工業地域
■	工業地域
■	工業専用地域

〔「周南市都市計画総括図」より作成〕

0 500m 1km

図 2.2-1 都市計画用途地域の指定状況



凡 例

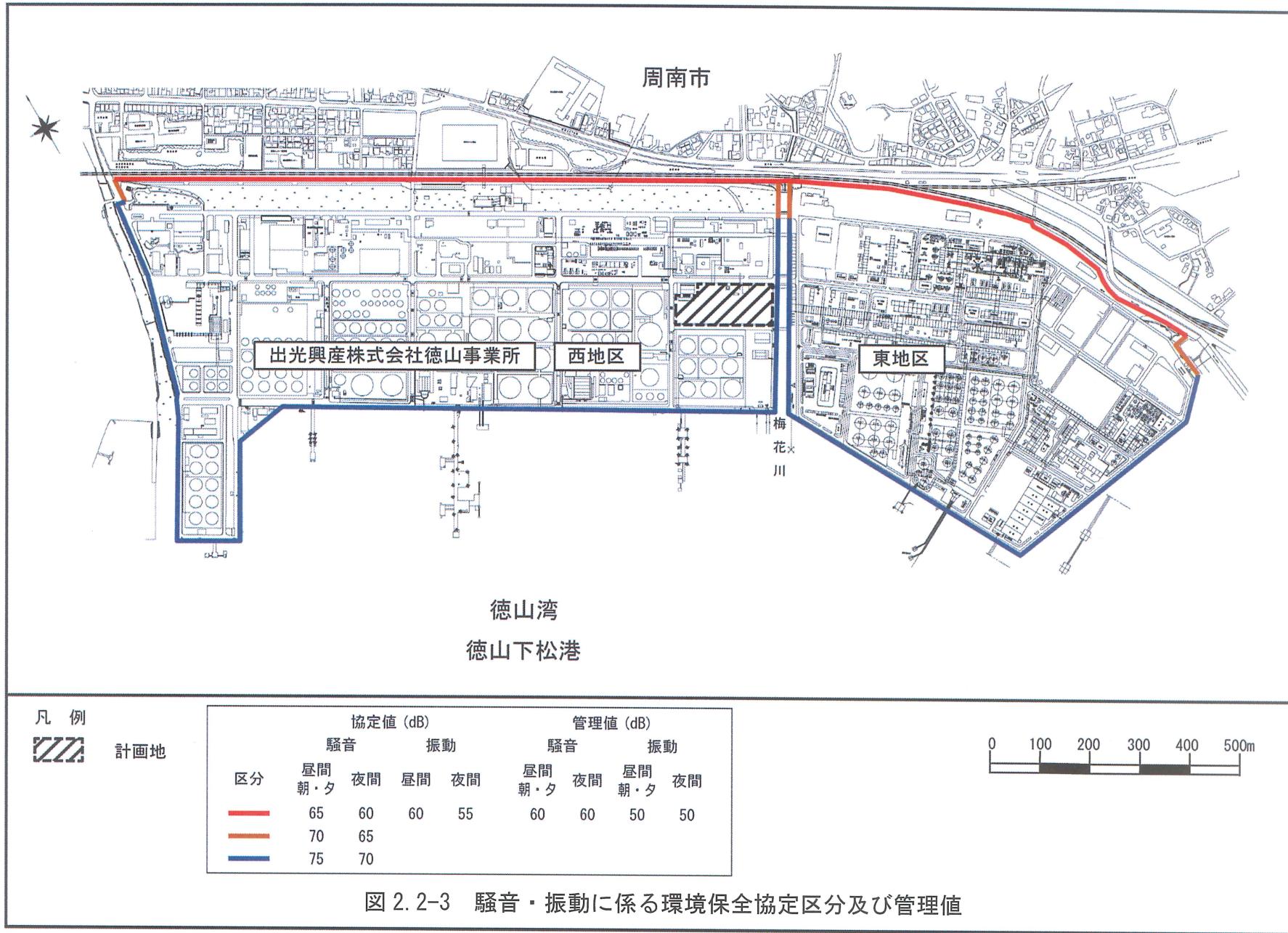
■ 計画地

〔「周南市騒音・振動規制法指定地域図」より作成〕

色別	騒音の区域区分	振動の区域区分
淡緑色	第1種区域	第1種区域
黄色	第2種区域	
桃色	第3種区域	第2種区域 I
空色	第4種区域	第2種区域 II

0 500m 1km

図 2.2-2 騒音・振動に係る規制の区域区分



② 騒音レベルの状況

a. 調査方法

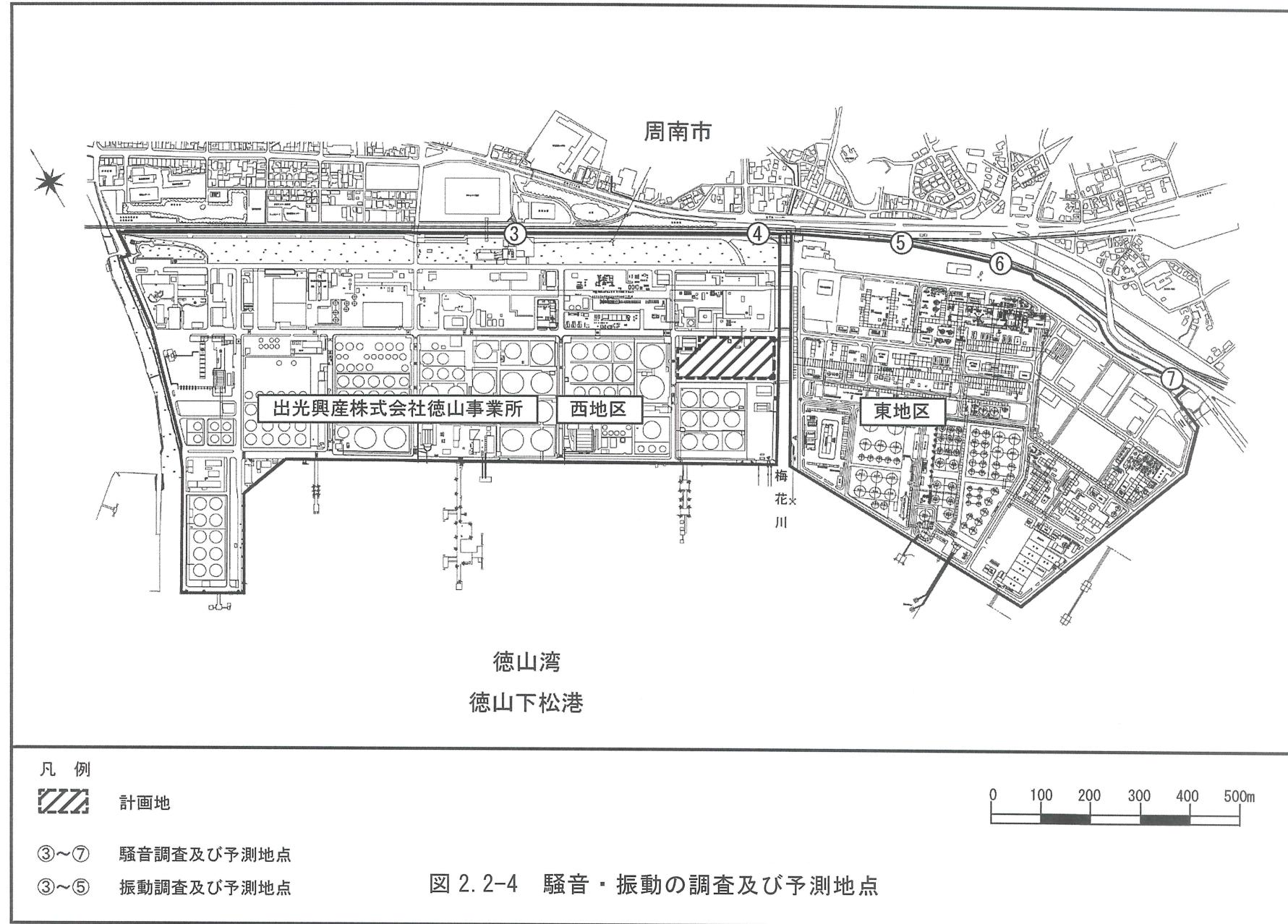
騒音計を用いて、「b. 調査地点」に示す各調査地点を移動して騒音レベルを測定した。
測定値は、値が安定した時の指示値とした。

b. 調査地点

出光興産（株）徳山事業所の北側敷地境界 5 地点とした。（図 2.2-4 参照。）
測定位置は敷地境界より 1.2m、測定高さは地上 1.5m とした。

c. 調査日時

平成 26 年度から平成 30 年度において年間 6~7 回、各調査地点で昼間と夜間に実施した。



d. 調査結果

騒音の調査結果は、表 2.2-7 のとおりであり、各地点の年平均値の推移は図 2.2-5 のとおりである。

騒音レベルは、昼間 53～59 デシベルであり、夜間 50～57 デシベルとなっている。

表 2.2-7 騒音の調査結果（敷地境界：年平均値）

(単位：dB)

時間区分	年度	騒音レベル					協定値
		地点③	地点④	地点⑤	地点⑥	地点⑦	
昼間、朝、夕 (午前 6 時～ 午後 9 時)	平成 26 年度	53	56	59	58	53	65
	平成 27 年度	55	56	58	58	55	
	平成 28 年度	54	56	57	57	56	
	平成 29 年度	55	57	57	58	54	
	平成 30 年度	53	56	56	57	55	
	平均値	54	56	57	58	54	
夜間 (午後 9 時～ 翌日の午前 6 時)	平成 26 年度	53	55	56	57	50	60
	平成 27 年度	53	52	56	56	51	
	平成 28 年度	53	54	54	55	50	
	平成 29 年度	53	54	55	57	52	
	平成 30 年度	52	53	54	55	51	
	平均値	53	54	55	56	51	

注：1. 地点番号は、図 2.2-4 に対応している。

2. 各年度の値は測定年度ごとの年平均値を示し、平均値は年平均値の平均を示す。

3. 時間区分は規制基準に係る区分を示す。

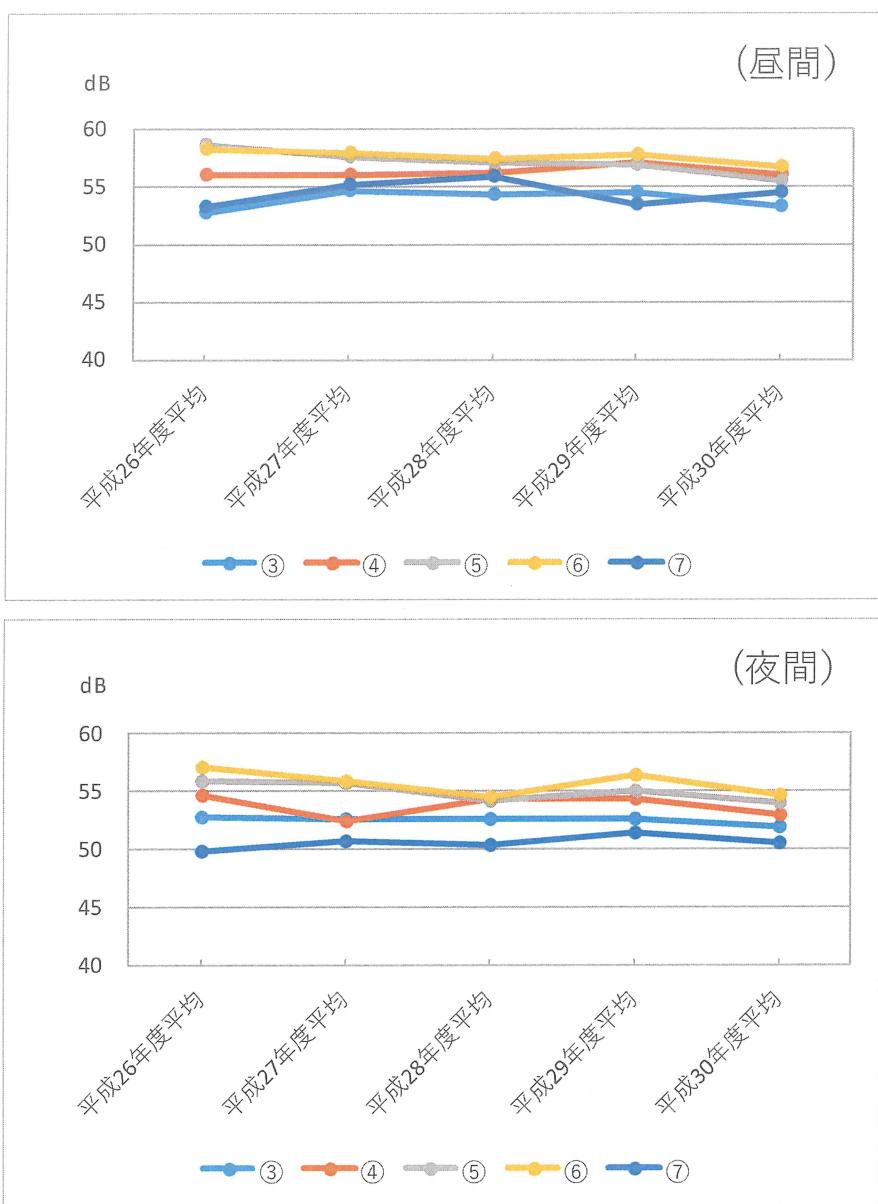


図 2.2-5 騒音調査結果の推移

2.2.2 予測結果

(1) 予測手法

① 予測項目

予測項目は、騒音レベルとした。

② 予測地点

予測地点は、調査地点と同じ出光興産（株）徳山事業所の北側敷地境界 5 地点とし、予測高さは地上 1.2m とした。

予測地点は、図 2.2-4 に示すとおりである。

③ 予測対象時期

予測対象時期は、新設設備が定常の運転状態となる時期とした。

時間帯は、設備の稼働時間帯を考慮し、朝・昼間・夕及び夜間とした。

④ 予測方法

a. 予測手順

音源の形状及び騒音パワーレベルを設定し、距離減衰、障壁による回折減衰を考慮した伝搬理論式に基づいて、敷地境界における騒音レベルを予測した。

予測手順は、図 2.2-6 のとおりである。

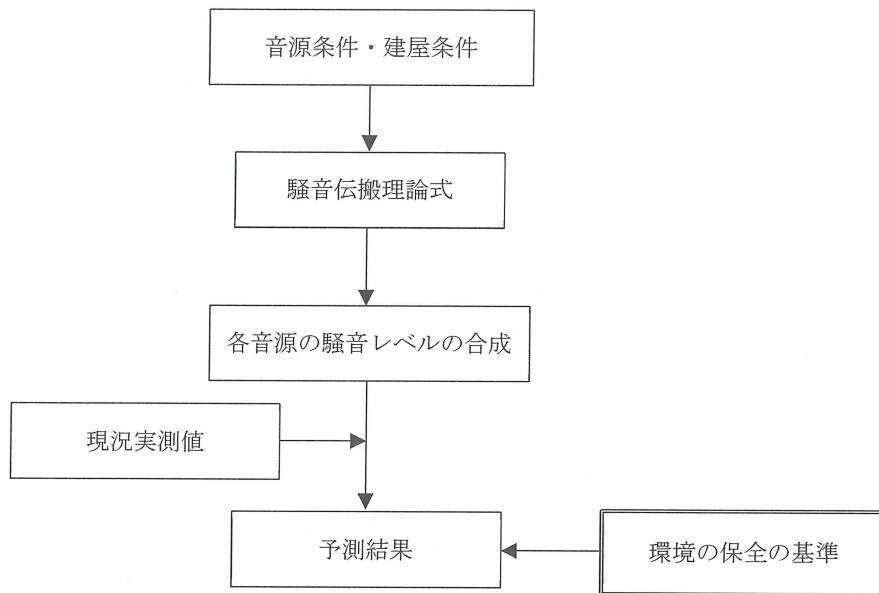


図 2.2-6 予測の手順

b. 予測条件

(a) 騒音発生源の諸元

予測に用いた騒音発生源の諸元は表 2.2-8 (1) (2) 、その位置は図 2.2-7 のとおりである。

また、騒音源が屋内にあるものについては、室内反射面の吸音率および透過面の透過損失を考慮して屋外へ放射される騒音のパワーレベルを求めた。

建屋外壁の透過損失及び吸音率を表 2.2-9 に示す。

(b) 障壁位置

敷地内にある既存施設および計画施設のうち大型のものを障壁とみなし、回折に係る減衰を考慮した。障壁として設定した施設を図 2.2-8 に示す。

表 2.2-8(1) 騒音発生源の諸元

設備		音源寸法 (m)			O.A.	騒音レベル (dB)								稼働時間帯		
		A	B	H		1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)										
						63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
貯 搬 送 設 備	1 No.11WP受入SC	2.4	1.0	1.0	85									日中		
	2 WP受入集塵機FA	1.6	1.7	1.0	85									日中		
	3 No.12WP受入FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	4 No.13WP受入FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	5 No.14WP受入BE	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	6 No.14WP受入BE集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	7 No.15WP受入FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	8 WP貯槽集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	9 No.21PKS受入SC	2.4	1.0	1.0	85									日中		
	10 PKS受入集塵機FA	1.6	1.7	1.0	85									日中		
	11 No.22PKS受入FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	12 No.23PKS受入BE	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	13 No.23PKS 受 入 BE 集 塵 機 FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	14 No.24PKS受入FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	15 PKS貯槽集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	16 A系No.31払出BC	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	17 B系No.31払出BC	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	18 A系No.31払出BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	19 B系No.31払出BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	20 A系No.32払出BE	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	21 B系No.32払出BE	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	22 A系No.33払出FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	23 B系No.33払出FC	1.0	1.0	1.0	85									日中		
	24 A系No.33払出BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	25 B系No.33払出BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
供 給 設 備	26 燃料貯槽集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									日中		
	27 A系No.41供給BC	0.8	0.8	0.5	85									終日		
	28 B系No.41供給BC	0.8	0.8	0.5	85									終日		
	29 A系No.41供給BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									終日		
	30 B系No.41供給BC集塵機FA	0.8	0.8	0.5	85									終日		
	31 A系No.42供給BE	1.0	1.0	1.0	85									終日		
	32 B系No.42供給BE	1.0	1.0	1.0	85									終日		
	33 A系No.43供給FC	1.0	1.0	1.0	85									終日		
	34 B系No.43供給FC	1.0	1.0	1.0	85									終日		

表 2.2-8(2) 騒音発生源の諸元（続き）

設備		音源寸法 (m)			騒音レベル (dB)								稼働時間帯		
		O.A.	1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)												
			A	B	H	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
発電機・ポンプ	35	発電機	5.5	2.5	6.0	87	56	77	80	75	79	85	66	52	終日
	36	タービン	7.0	3.0	6.0	84	58	74	69	72	74	78	79	69	終日
	37	押込通風機	1.6	5.0	3.0	81	73	79	73	67	57	45	34	15	終日
		押込通風機電動機	3.6	1.2	2.3	79	55	60	71	69	74	73	71	59	終日
	38	誘引通風機	3.4	3.3	4.7	82	72	80	76	69	62	51	43	26	終日
		誘引通風機電動機	3.2	1.2	2.3	79	54	60	71	69	74	73	71	59	終日
	39	1次空気通風機	2.5	1.7	3.5	82	75	78	77	67	57	43	31	13	終日
		1次空気通風機電動機	3.0	1.0	1.7	79	55	60	71	69	74	73	71	59	終日
	40	外部熱交プロワ	1.7	1.5	2.0	100	101	98	99	97	95	92	84	76	終日
		外部熱交プロワ電動機	1.7	1.4	2.6	79	53	58	67	66	75	74	71	59	終日
	41	シールポットプロワ	0.7	0.9	1.0	95	95	92	93	92	91	87	80	71	終日
	42	冷却水ポンプ	0.9	0.6	0.9	84	71	71	71	76	79	76	73	72	終日
		冷却水ポンプ電動機	1.5	0.6	0.6	79	55	60	71	69	74	73	71	59	終日
	43	冷却塔ファン	8.0	8.0		84	63	73	76	79	79	72	68	62	終日
	44	循環水ポンプ	0.6	8.0	2.0	84	71	71	73	77	78	76	73	70	終日
		循環水ポンプ電動機	2.0	1.3	1.2	79	53	58	67	66	75	74	71	59	終日
	45	純水移送ポンプ	0.4	0.3	0.4	84	70	70	72	75	77	78	75	72	終日
	46	工業用水ポンプ	1.2	0.6	2.3	85	42	54	63	76	80	81	77	70	終日
	47	復水ポンプ電動機	0.8	0.8	1.5	85	57	62	67	73	81	79	78	73	終日
	48	給水ポンプ電動機	2.7	1.9	2.0	82	57	65	64	72	73	78	74	66	終日
	49	主変所変一体型変圧器	8.0	5.0	3.0	85	53	78	80	76	78	72	72	72	終日
	50	灰処理真空プロワ	2.5	2.0	2.1	85	80	79	69	62	58	51	37	22	終日

- 注 : 1. 騒音発生源の番号は、図 2.2-7 に対応している。
 2. 騒音レベルはメーカー提示値である。
 3. 騒音レベルの値は、機側 1m の騒音レベルである。
 4. 周波数特性が示されていないものについては、代表周波数を 1kHz とした。

表 2.2-9 建屋の透過損失及び吸音率

建屋	項目	場所	1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)								材質
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
タービン建屋	透過損失	壁	27.2	29.4	33.6	34.1	39.0	46.9	52.8	52.8	ALC t=100
		天井	9.4	15.4	21.4	27.4	33.5	39.5	45.5	51.6	折板
		床	24.0	32.0	40.0	46.0	53.0	59.0	64.0	69.0	RC
	吸音率	—	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	

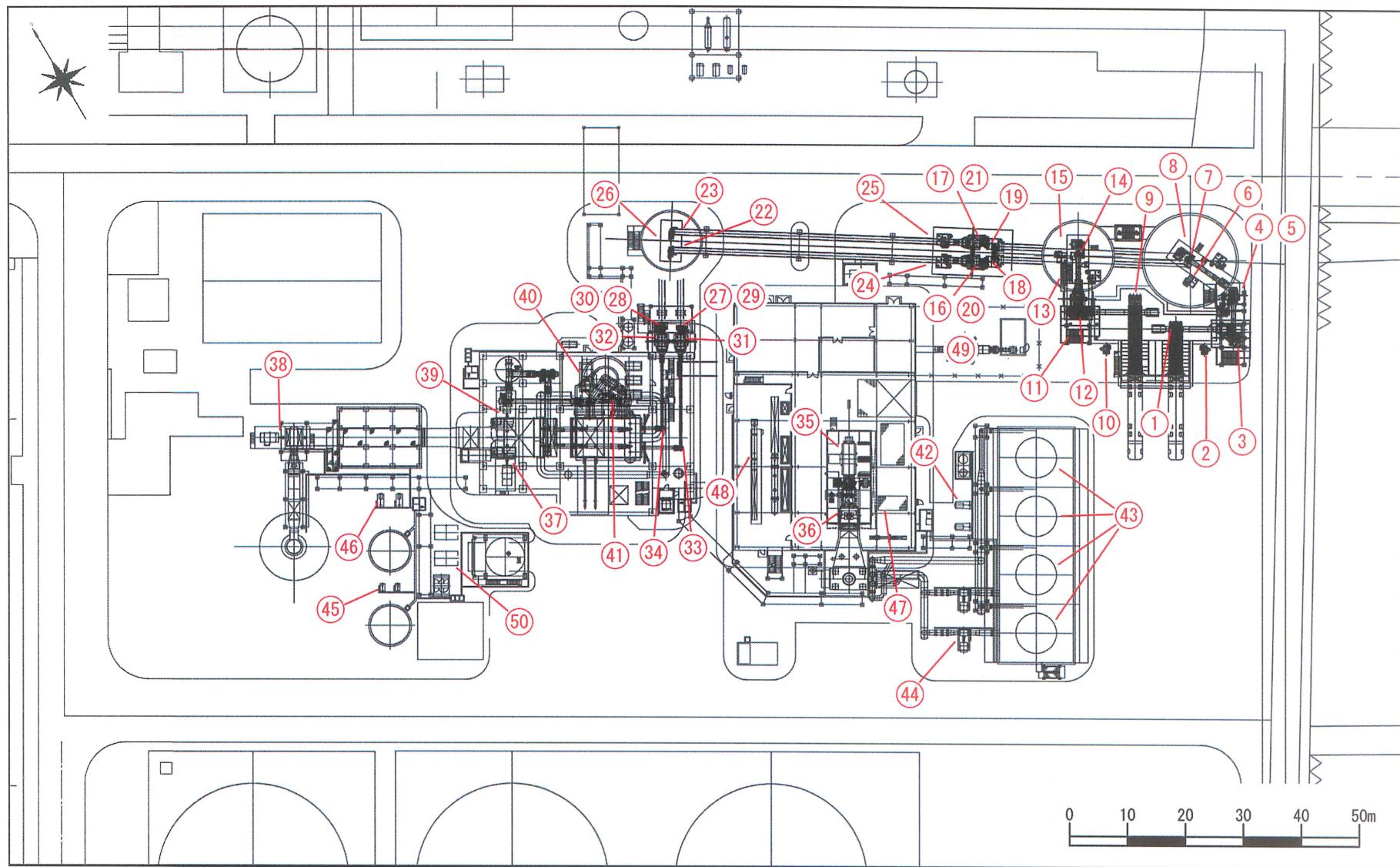


図 2. 2-7 騒音発生源の位置

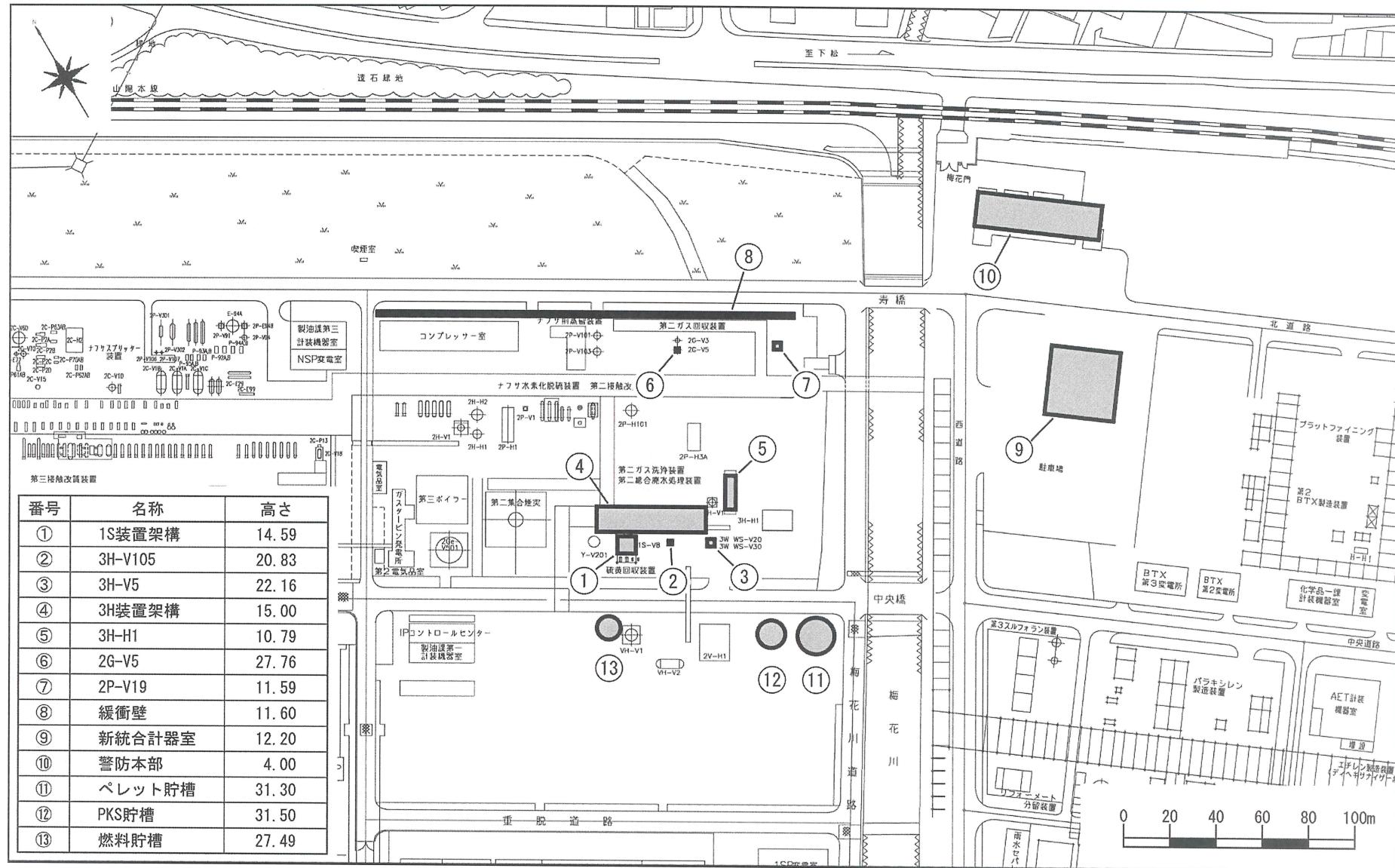


図 2.2-8 障壁の位置

(c) 予測式

i. 仮想点音源のパワーレベル

設備の各面を面音源とみなし、この面音源を細分割したうえで各分割面の中央に仮想点音源を設定した。仮想点音源のパワーレベルは以下の式により求めた。

$$L_{AW,i} = L_{AW} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0}$$

ここで、

$L_{AW,i}$: 仮想点音源のパワーレベル(dB)

L_{AW} : 面音源のパワーレベル(dB)

S : 分割面の面積(m²)

S_0 : 面音源の面積(m²)

なお、面音源のパワーレベルは機側 1m における騒音レベルから逆算することにより求めた。

ii. 伝搬計算の基本式

点音源からの伝搬計算の基本式は以下のとおりである。

$$L_A = L_{WA} - 20 \log_{10} r - 8 + \Delta L_{cor}$$

ここで、

L_A : 点音源による予測点における騒音レベル(dB)

L_{WA} : 点音源のパワーレベル(dB)

r : 点音源から予測点までの距離(m)

ΔL_{cor} : 音の伝搬に影響を与える各種要因に関する補正量(dB)

各種要因に関する補正量は以下の式で表される。

$$\Delta L_{cor} = \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air} + \Delta L_{refl} + \Delta L_{etc}$$

ここで、

ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量(dB)

ΔL_{grnd} : 地表面の影響に関する補正量(dB)

ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量(dB)

ΔL_{refl} : 反射において生じる補正量(dB) (反射音の伝搬計算の場合)

ΔL_{etc} : その他の影響要因に関する補正量(dB)

なお、地表面の影響に関する補正量 ΔL_{grnd} 、空気の音響吸収による減衰に関する補正量 ΔL_{air} 及びその他の影響要因に関する補正量 ΔL_{etc} はいずれも 0dB とした。

iii. 回折に伴う減衰に関する補正量

回折に伴う減衰に関する補正量 ΔL_{dif} は、前川チャートの関数表現式から求めた。

$$\Delta L_{dif} = \begin{cases} -13 - 10 \log_{10} N & N \geq 1 \\ -5 \mp 8 \frac{\sinh^{-1}(|N|^{0.485})}{\sin^{-1}(1)} & -0.324 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.324 \end{cases}$$

ここで、

N : フレネル数 $N = 2\delta / \lambda$

δ : 行路差(m)

λ : 波長(m)

ただし、行路差 δ の符号は、予測点から音源を見通せない場合は正、見通せる場合は負の値とし、式中の符号は、 $\delta \geq 0$ の場合を負、 $\delta < 0$ の場合を正とした。

iv. 反射において生じる補正量

反射において生じる補正量 ΔL_{refl} は、図 2.2-9 に示すように反射面を無限大障壁に含まれる開口面とみなし、音源の鏡像 S' からその開口を透過して予測点 P に到達する音として以下の式により求めた。

$$\begin{aligned}\Delta L_{refl} &= 10 \log_{10} D_A \\ &= 10 \log_{10} (1 - D_{12345678}) \\ D_{12345678} &= D_{123} + D_{678} + D_4 + D_5 \\ D_4 &= (1 - D_{123} - D_{678}) \times D_{146} \\ D_5 &= (1 - D_{123} - D_{678}) \times D_{358}\end{aligned}$$

ここで、

D_A : 領域 A を透過する音の寄与(dB)

$D_{12345678}$: 領域 A 以外を透過する音の寄与(dB)

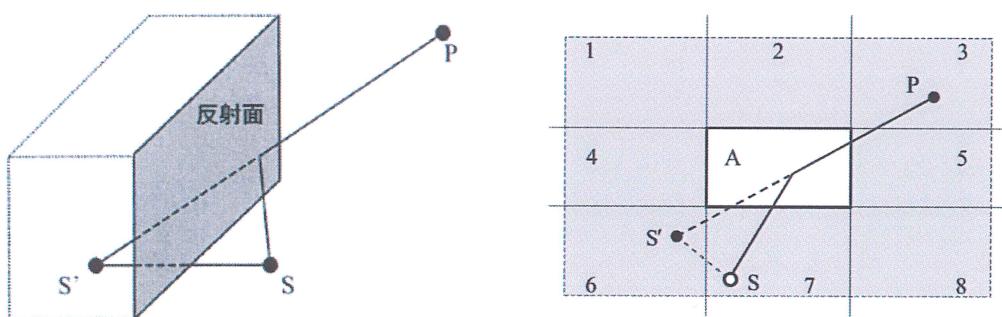


図 2.2-9 矩形面における反射音の計算

D_{ijk} ($D_{123}, D_{146}, D_{358}, D_{678}$) は次式により求めた。

$$D_{ijk} = 10^{\Delta L_{refl,ijk}/10}$$

ここで、 $\Delta L_{refl,ijk}$ は領域 i, j, k を反射面とした場合の補正量で、以下の式により求めた。

$$\begin{cases} \text{領域 } i, j, k \text{ 以外を仮想障壁とした場合に} \\ \text{予測点 P から音源の鏡像 S' が見えない場合} \\ \\ \text{領域 } i, j, k \text{ 以外を仮想障壁とした場合に} \\ \text{予測点 P から音源の鏡像 S' が見える場合} \end{cases}$$

$$\Delta L_{refl,ijk} = 10 \log_{10} D$$

$$\Delta L_{refl,ijk} = 10 \log_{10}(1 - D)$$

$$D = 10^{\Delta L_r/10}$$

$$\Delta L_r = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -3 - 17.5 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

ここで、

δ : 仮想障壁に係る回折経路差(m)

V. 各音源からの騒音レベルの合成

各音源から到達する騒音レベルを次式により合成し、予測点における騒音レベルを求めた。

$$L_A = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{A,i}/10} \right)$$

ここで、

L_A : 予測点における騒音レベル(dB)

$L_{A,i}$: 各音源からの騒音レベル(dB)

n : 音源の数

(2) 予測結果

騒音の予測結果は、表 2.2-10 及び図 2.2-10(1) (2) のとおりである。

表 2.2-10 騒音の予測結果（敷地境界）

予測 地点	寄与レベル		現況値		合成値		(単位 : dB)
	朝夕 昼間	夜間	朝夕 昼間	夜間	朝夕 昼間	夜間	
③	57.0	56.8	53.9	52.6	58.7	58.2	
④	55.1	54.2	56.2	53.8	58.7	57.0	
⑤	56.2	55.8	57.1	55.0	59.7	58.4	
⑥	54.8	54.5	57.6	55.8	59.4	58.2	
⑦	50.9	50.6	54.5	50.6	56.0	53.6	

- 注 : 1. 地点番号は、図 2.2-4 に対応している。
 2. 現況値は、平成 26 年度～平成 30 年度における現地調査結果（時間帯別平均値）の算術平均値とした。
 3. 時間区分は管理値に係る区分を示す。
 4. 現況値と予測値の合成は以下のとおりである。

$$L = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{SL}{10}} + 10^{\frac{L_{BG}}{10}} \right)$$

L : 寄与レベルと現況値との合成値 (dB)

SL : 寄与レベル予測値 (dB)

L_{BG} : 現況値 (dB)