生 活 環 境 影 響 調 査 書

令和４年１月

エコ･センチュリー21 株式会社

目　次

はじめに

第１章　施設の設置に関する計画等 …… 1- 1
1.1　施設の設置者の氏名及び住所 …… 1- 1
1.2　施設の設置場所 …… 1- 1
1.3　設置する施設の種類 …… 1- 1
1.4　施設において処理する廃棄物の種類 …… 1- 1
1.5　施設の処理能力 …… 1- 1
1.6　施設の処理方式 …… 1- 4
1.7　施設の構造及び設備 …… 1- 4
1.8　公害防止対策 …… 1- 7

第２章　生活環境影響調査項目の選定 …… 2- 1

第３章　施設周辺の自然的条件及び社会的条件 …… 3- 1
3.1　気　象 …… 3- 1
3.2　土地利用 …… 3- 3
3.3　道路交通 …… 3- 7
3.4　主要な発生源 …… 3- 10

第４章　調査，予測および影響分析の結果 …… 4- 1
4.1　大気質 …… 4- 1
4.1.1　現況把握 …… 4- 1
4.1.2　予　測 …… 4- 18
4.1.2.1　煙突排ガスの排出による影響 …… 4- 18
4.1.2.2　廃棄物運搬車両の走行による影響 …… 4- 52
4.1.3　影響の分析 …… 4- 64
4.2　騒　音 …… 4- 67
4.2.1　現況把握 …… 4- 67
4.2.2　予　測 …… 4- 79
4.2.2.1　施設の稼働による影響 …… 4- 79
4.2.2.2　運搬車両の走行による影響 …… 4- 88
4.2.3　影響の分析 …… 4- 94
4.3　振　動 …… 4- 96
4.3.1　現況把握 …… 4- 96
4.3.2　予　測 …… 4-101
4.3.2.1　施設の稼働による影響 …… 4-101
4.3.2.2　廃棄物運搬車両の走行による影響 …… 4-105
4.3.3　影響の分析 …… 4-108

第１章　施設の設置に関する計画等

1.1　施設の設置者の氏名及び住所

施設の設置者　：　エコ・センチュリー21株式会社
代表取締役　田中　直継

事務所の所在地：　福岡県筑紫野市大字山家2060－7

1.2　施設の設置場所

福岡県筑紫野市大字山家の各筆　　（図1-1, 図1-2）

産業廃棄物の焼却施設　　2053-42
汚泥の乾燥施設　　2053-42
木くず，ガラスくず，コンクリートくず及び陶磁器くず，がれき類の破砕施設
（以下，「木くず等の破砕施設」という。）　　2053-42
廃酸，廃アルカリの中和施設　2053-42
溶融施設　　2053-42

1.3　設置する施設の種類

産業廃棄物の焼却施設
汚泥の乾燥施設
木くず等の破砕施設
廃酸，廃アルカリの中和施設

1.4　施設において処理する廃棄物の種類

汚泥，廃油，廃酸，廃アルカリ，廃プラスチック類，紙くず，木くず，繊維くず，動植物性残さ，動物系固形不要物，ゴムくず，金属くず，ガラスくず等，がれき類，感染性産業廃棄物

1.5　施設の処理能力

・産業廃棄物の焼却施設

処理量：90t/日　［3.75t/h×24h/日］

・汚泥の乾燥施設

処理量：32.7m^3/日　［1.3636m^3/h×24h/日］

・木くず等の破砕施設

処理量：木くず 107.6ｔ/日，
ガラスくず，コンクリートくず及び陶磁器くず 195.8ｔ/日
がれき類 289.7ｔ/日
［11h/日（8～19時）］

・廃酸，廃アルカリの中和施設

処理量：150 m^3/日　［11h/日（8～19時）］

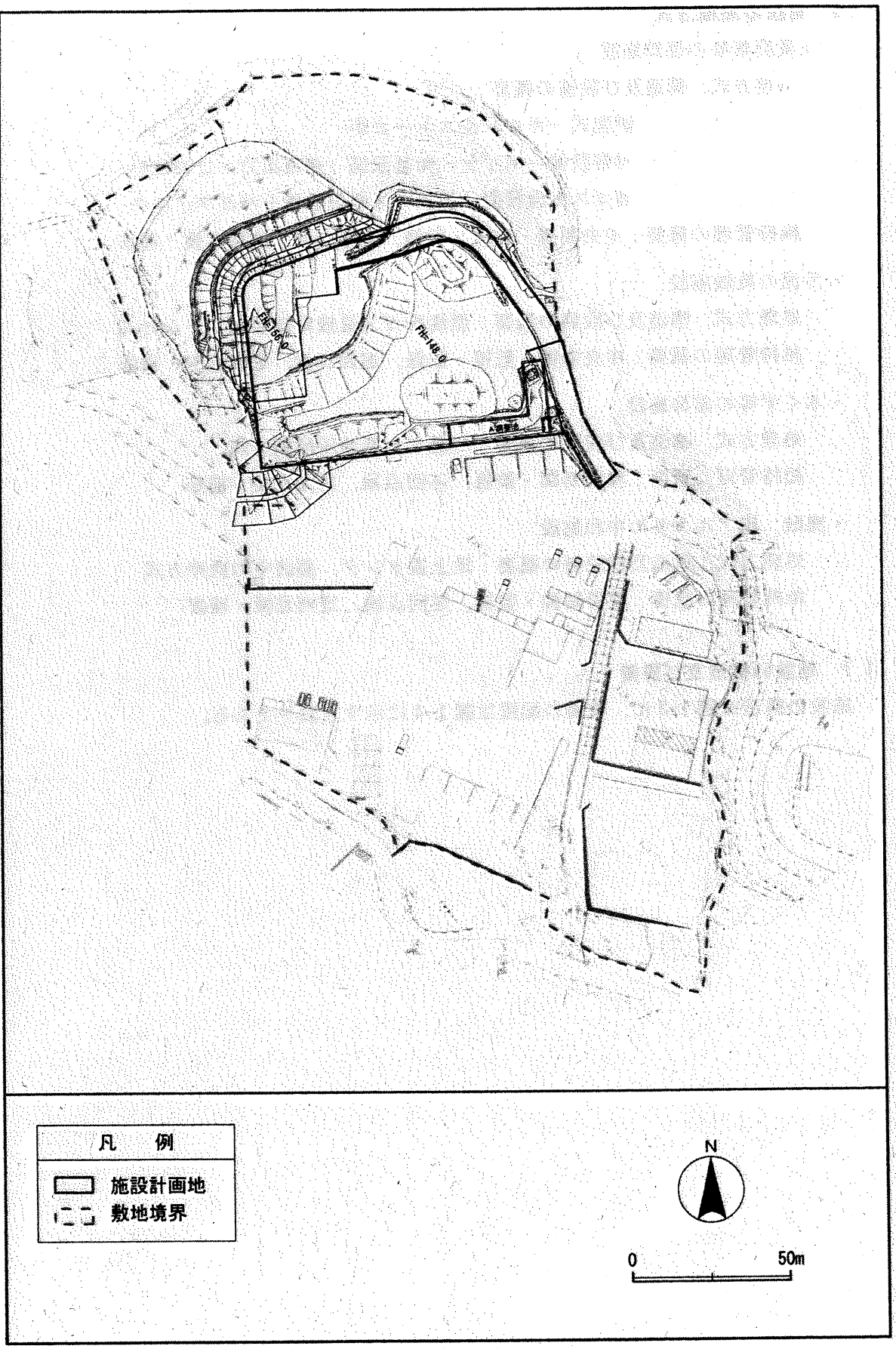


図 1-2　施設計画地

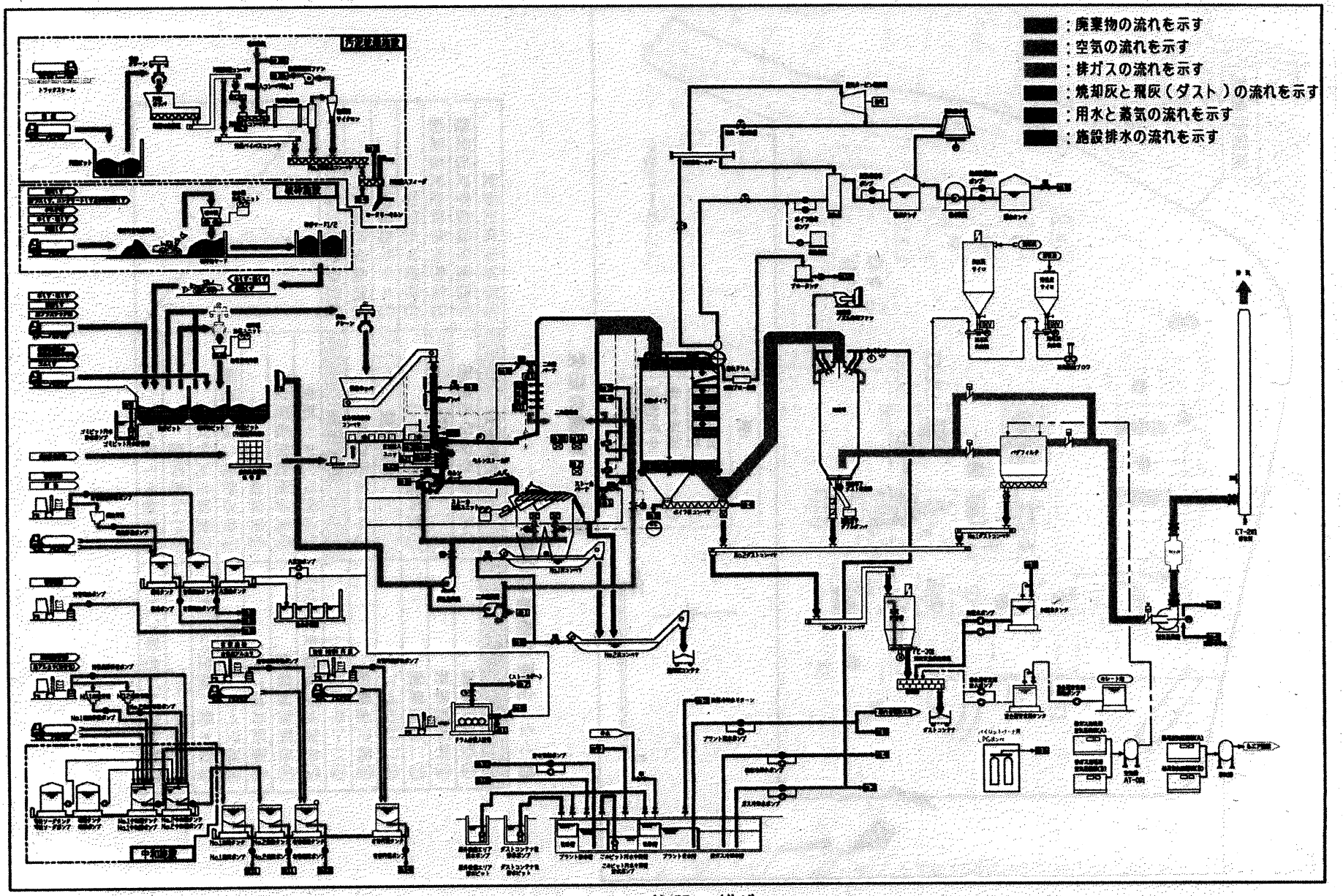

：廃棄物の流れを示す
：空気の流れを示す
：排ガスの流れを示す
：焼却灰と飛灰（ダスト）の流れを示す
：用水と蒸気の流れを示す
：施設排水の流れを示す

図 1-3　施設の構造

1.8 公害防止対策

（1）大気汚染物質対策

- 焼却設備はキルンストーカ炉(ロータリーキルン、ストーカ式焼却炉)及び二次燃焼室から構成される。廃棄物は、ロータリーキルン内で乾燥・燃焼または乾留・ガス化が行われた後、固形未燃分はストーカ式焼却炉で燃焼を完結する。二次燃焼室は温度を 800℃以上に保ち、燃焼ガスの滞留時間を 2 秒以上確保する構造とし、二次空気を適切に供給することで、未燃ガスは燃焼空気と十分に混合攪拌され、完全燃焼する。
- 焼却炉を出た排ガスは、廃熱ボイラで排ガス温度を 230℃程度まで冷却後、さらに減温塔により直接水を噴霧することで 180℃程度まで急冷し、ダイオキシン類の生成を抑える。
- 冷却後の排ガスは高い捕集効率を有するバグフィルタにて集じんし、ばいじんを除去する。
- バグフィルタ前の煙道中に消石灰・活性炭を吹き込み、酸性有害物質の中和処理及びダイオキシン類を吸着・除去する。

（2）騒音対策

- 騒音対策として、蒸気タービン、送風機等の騒音の大きな機器は吸音板を設置した屋内に機器を設置する。
- 屋外に設置する機器の内、騒音の発生する機器（ブロワ・復水器等）についてラギング施工、吸込サイレンサ設置等及び周囲防音壁の施工を行う。

（3）振動対策

- 振動を発生する機器については、強固なコンクリート基礎、または防振装置を付加した架台上に設置する。

（4）悪臭対策

- 処理前の産業廃棄物は建屋内ピット、タンク又はドラム缶に、処理後の産業廃棄物は建屋内のコンテナに保管する。また密閉された搬送装置により搬送することで、飛散・流出を防止する。
- ごみピットには投入扉を設置し、また燃焼空気をごみピットから吸引することで、内部を負圧に保ち、臭気の漏洩を防止する。
- ごみピットから吸引した空気は焼却炉内に吹き込み、高温分解処理することで、外部への臭気の漏洩はない。

第２章　生活環境影響調査項目の選定

調査・予測を行う生活環境影響調査項目は，事業の内容と「廃棄物処理施設　生活環境影響調査指針」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部,）をふまえて検討し，大気質，騒音，振動，悪臭に関する項目を選定した。生活環境影響要因と生活環境影響調査項目の関係は**表 2-1** に，生活環境影響調査項目の選定理由は**表 2-2** に，非選定理由は**表 2-3** に示すとおりである。

表 2-1　生活環境影響要因と生活環境影響調査項目

調査事項		生活環境影響要因 ／ 生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	粉じん			×		
		二酸化硫黄（SO_2）	○				
		二酸化窒素（NO_2）	○				○
		浮遊粒子状物質（SPM）	○				○
		塩化水素（HCl）	○				
		ダイオキシン類	○				
	騒　音	騒音レベル			○		○
	振　動	振動レベル			○		○
	悪　臭	特定悪臭物質濃度，または臭気指数（臭気濃度）	○			○	
水環境	水　質	生物化学的酸素要求量（BOD）または化学的酸素要求量（COD）		×			
		浮遊物質量（SS）		×			
		ダイオキシン類		×			

○：調査，予測の対象として選定した項目
×：調査，予測の対象として選定しなかった項目
備考）表 2-1 は，産業廃棄物の焼却施設，汚泥の乾燥施設，木くず等の破砕施設，廃酸・廃アルカリの中和施設の生活環境影響調査項目について検討した結果（表 2-4～7）を整理したものである。
［資料：「廃棄物処理施設　生活環境影響調査指針」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部，平成 18 年 9 月）をもとに作成］

表 2-4　生活環境影響要因と生活環境影響調査項目（産業廃棄物の焼却施設）

調査事項		生活環境影響要因 ＼ 生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	二酸化硫黄（SO_2）	○				
		二酸化窒素（NO_2）	○				○
		浮遊粒子状物質（SPM）	○				○
		塩化水素（HCl）	○				
		ダイオキシン類	○				
	騒　音	騒音レベル			○		○
	振　動	振動レベル			○		○
	悪　臭	特定悪臭物質濃度，または臭気指数（臭気濃度）	○			○	
水環境	水　質	生物化学的酸素要求量または化学的酸素要求量		×			
		浮遊物質量（SS）		×			
		ダイオキシン類		×			

○：調査，予測の対象として選定した項目
×：調査，予測の対象として選定しなかった項目

表 2-5　生活環境影響要因と生活環境影響調査項目（汚泥の乾燥施設）

調査事項		生活環境影響要因 ＼ 生活環境影響調査項目	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	二酸化窒素（NO_2）				○
		浮遊粒子状物質（SPM）				○
	騒　音	騒音レベル		○		○
	振　動	振動レベル		○		○
	悪　臭	特定悪臭物質濃度，または臭気指数（臭気濃度）			○	
水環境	水　質	生物化学的酸素要求量または化学的酸素要求量	×			
		浮遊物質量（SS）	×			

○：調査，予測の対象として選定した項目
×：調査，予測の対象として選定しなかった項目
［資料：「廃棄物処理施設　生活環境影響調査指針」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部，平成 18 年 9 月）をもとに作成］

第３章　施設周辺の自然的条件及び社会的条件

自然的条件及び社会的条件については，施設計画地を含む筑紫野市の北東部（以下，「調査対象地域」という）を対象に情報を整理した。

3.1　気　象

太宰府地域気象観測所における過去10年間（平成21年～平成30年）の気象データは図3-1（2）に示すとおりである。平均気温は16.6℃であり，1月が5.2℃で最も低く，8月が28.2℃で最も高い。平均年降水量は2,013mmであり，月別にみると12～2月にかけて100mm弱と少なく，7月が402mmで最も多い。年間平均風速は2.2m/sであり，風向は東南東と北西が卓越している。

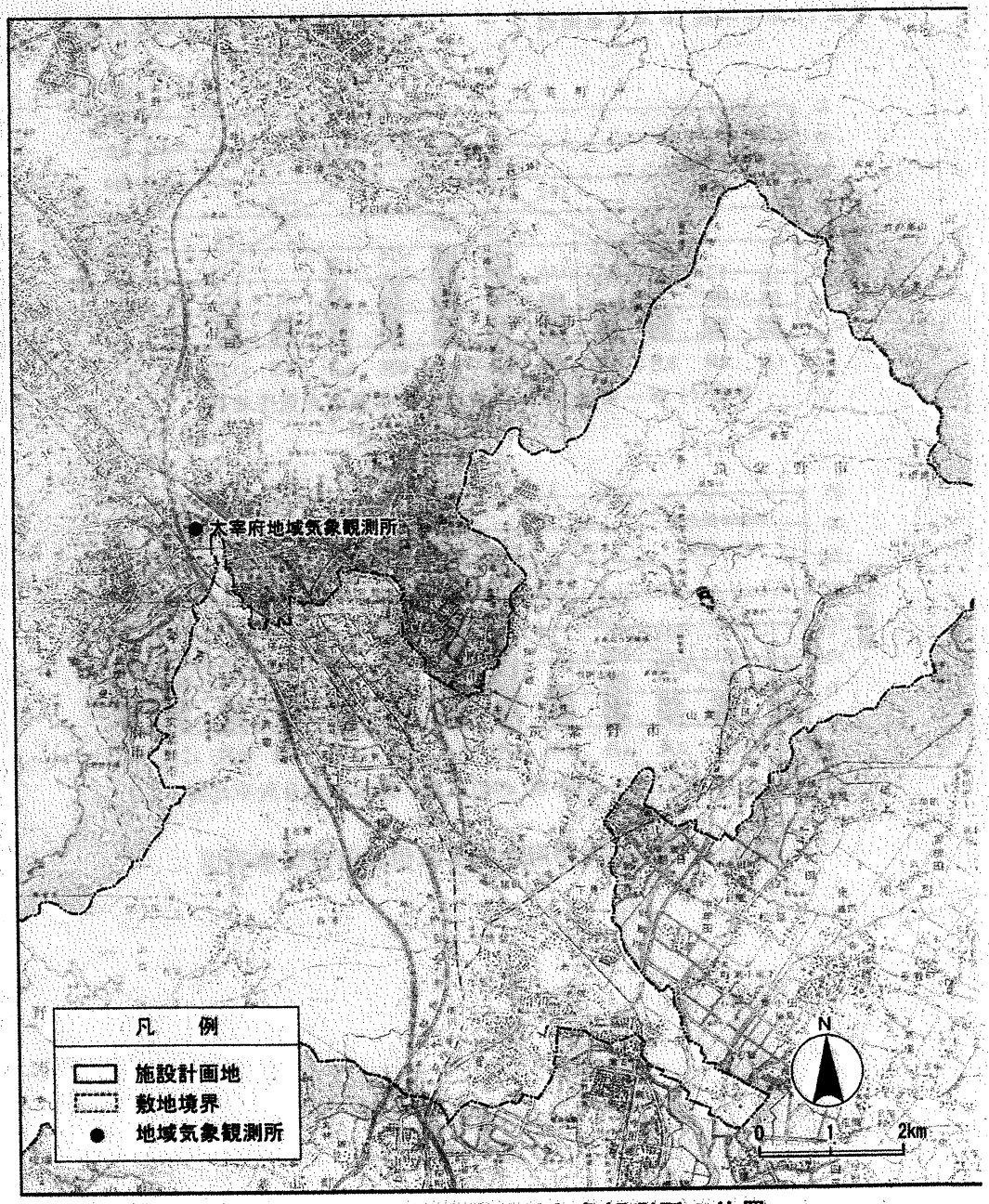


図3-1（1）　太宰府地域気象観測所の位置

3.2　土地利用

（1）土地利用

筑紫野市の土地利用状況（地目別面積）は表 3-1 に示すとおりであり，山林の占める割合が最も多く（26.8%），次いで宅地（14.0%），雑種地（12.3%）の順となっている。

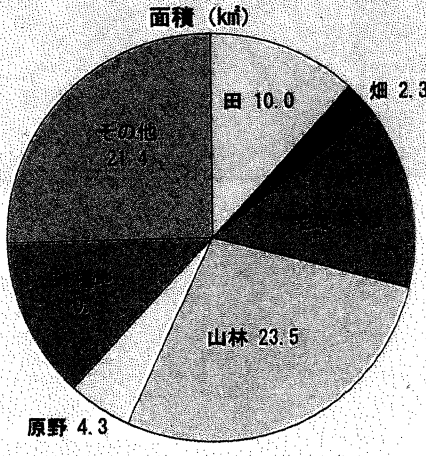
施設計画地周辺の土地利用状況は図 3-3 に示すとおりである。施設計画地は，山林に位置している。

表 3-1　筑紫野市の土地利用状況（地目別面積）

項　目	面　積　（㎢）
田	10.0　（11.4%）
畑	2.3　（ 2.6%）
宅　地	12.3　（14.0%）
山　林	23.5　（26.8%）
原　野	4.3　（ 4.9%）
雑種地	10.8　（12.3%）
その他	21.4　（24.4%）
総　数	87.7

備考）・“その他”の面積は，“池沼”“鉄軌道用地”“その他”を合計したもの。
・各地目の面積の合計は，非課税を含めていないため，総数 87.7 ㎢に整合しない。

［資料：「筑紫野市統計書（平成 29 年 1 月 1 日現在）」（筑紫野市）を引用して作成］



［資料：「筑紫野市統計書（平成 29 年 1 月 1 日現在）」（筑紫野市）を引用して作成］

図 3-2　筑紫野市の土地利用状況（地目別面積）

（2）土地利用規制状況

「都市計画法」に基づく筑紫野市の都市計画区域の指定状況は，**表 3-2** と**図 3-4** に示すとおりである。平成 29 年 1 月 1 日現在，4,393ha が都市計画区域に指定されており，そのうち市街化区域が 1,417ha，市街化調整区域が 2,976ha となっている。

施設計画地は，都市計画区域外に位置している。施設計画地から南側に約 1km の位置に準都市計画区域が存在する。

表 3-2　筑紫野市の都市計画区域の指定状況

区　　分			面積（ha）
都市計画区域			4,393
	市街化区域		1,417
		住居系 第１種低層住居専用地域	538.7
		住居系 第２種低層住居専用地域	38.9
		住居系 第１種中高層住居専用地域	71
		住居系 第２種中高層住居専用地域	153
		住居系 第１種住居地域	387.4
		住居系 第２種住居地域	23
		住居系 準住居地域	34
		商業系 近隣商業地域	30
		商業系 商業地域	33
		工業系 準工業地域	108
		工業系 工業地域	0
		工業系 工業専用地域	0
	市街化調整区域		2,976
都市計画区域外			4,380
行政区域			8,773

［資料：「筑紫野市統計書（筑紫野市，平成 29 年 1 月 1 日現在）］

3.3 道路交通

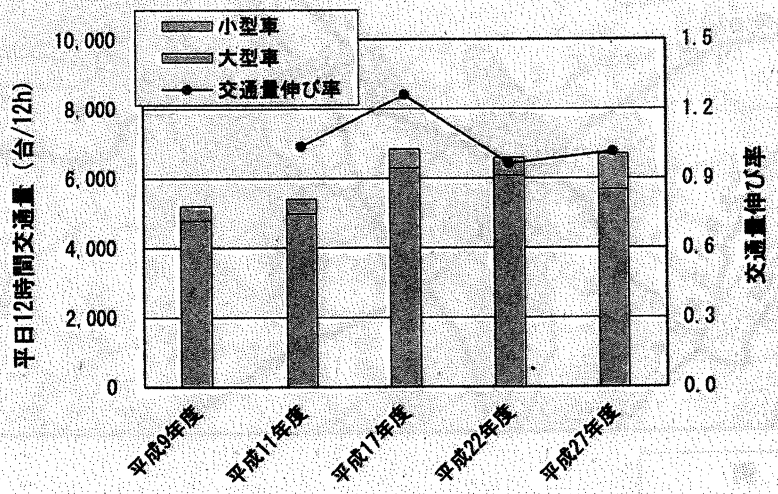
施設計画地周辺の主要な道路は，**図 3-6** に示すとおりである。平成 27 年度の道路交通網は，平成 17 年度に比べると筑紫野古賀線と筑紫野太宰府線が延伸している。

施設計画地に最寄りの道路は筑紫野太宰府線であり，これに筑紫野筑穂線と一般国道 200 号が接続している。筑紫野太宰府線の最寄り区間の自動車交通量は**表 3-3** 及び**図 3-5** に示すとおりであり、平成27年度の12時間交通量は6,700台（大型車混入率15.4%）であり，平成 22 年度に対する交通量の伸び率は 1.02 倍である。

表 3-3 筑紫野太宰府線の自動車交通量（最寄り区間）

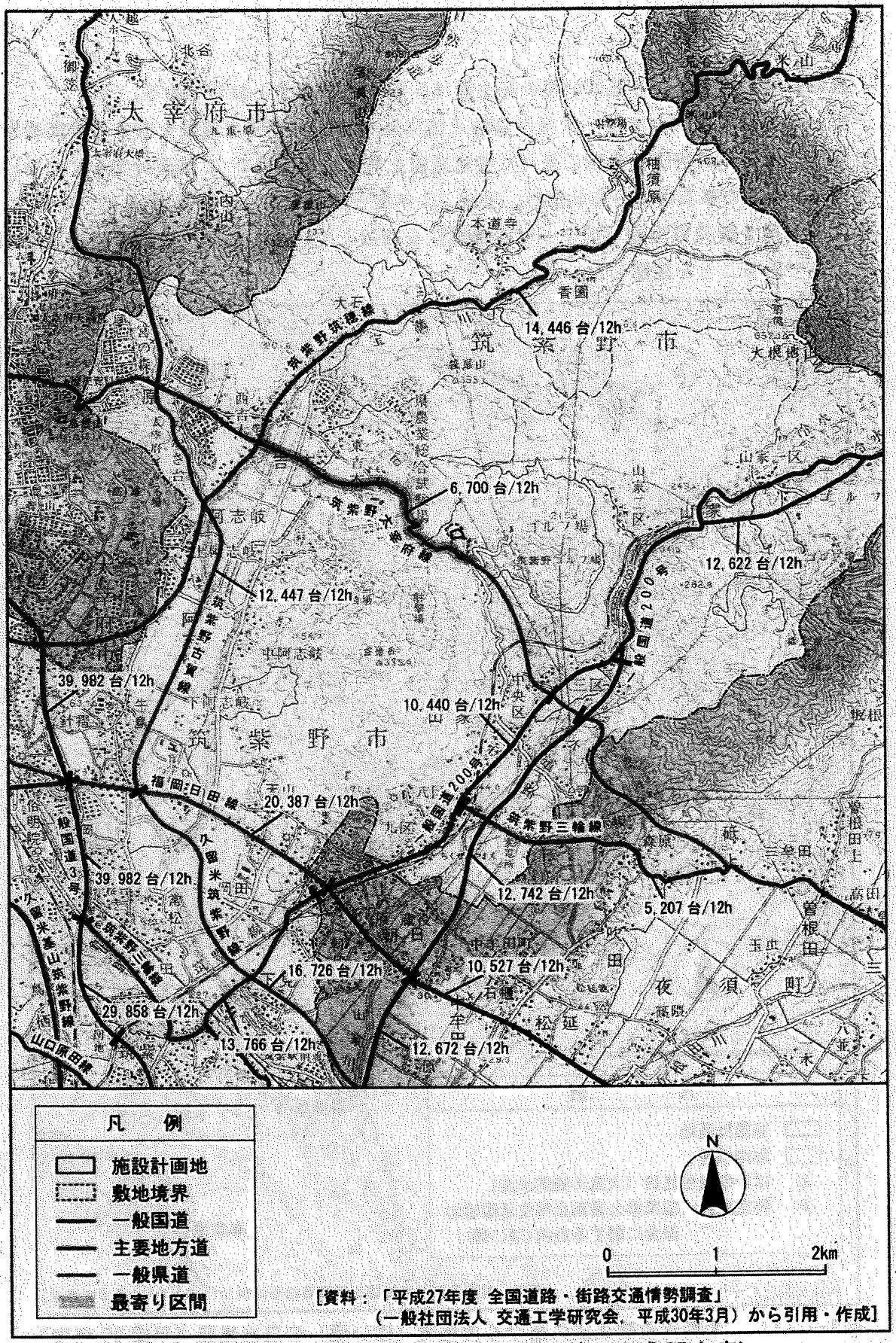
年度	平日昼間 12 時間交通量 ※1（台/12h）			大型車混入率 ※2（%）	交通量伸び率（前回調査比）
	小型車	大型車	合　計		
平成 9 年度	4,789	409	5,198	7.9	-
平成 11 年度	4,980	425	5,405	7.9	1.04
平成 17 年度	6,295	536	6,831	7.8	1.26
平成 22 年度	6,075	514	6,589	7.8	0.96
平成 27 年度	5,670	1,030	6,700	15.4	1.02

※1：12 時間交通量は，7:00～19:00 の 12 時間の交通量である。
※2：自動車交通量に対する大型車（バス，普通貨物車，特種）交通量の割合を示したもの。
備考）平成 9～22 年度の値は、「平成 27 年度　全国道路・街路交通情勢調査（一般社団法人　交通工学研究会）」に収録された過年度データを使用している。
［資料：「平成 27 年度　全国道路・街路交通情勢調査」（一般社団法人　交通工学研究会，平成 30 年 3 月）］



［資料：「平成 27 年度　全国道路・街路交通情勢調査」（一般社団法人　交通工学研究会，平成 30 年 3 月）を引用して作成］

図 3-5 筑紫野太宰府線の自動車交通量（最寄り区間）



[資料：「平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査」
（一般社団法人 交通工学研究会，平成30年3月）から引用・作成]

図 3-6（2）　道路交通網及び交通量調査地点（平成 27 年度）

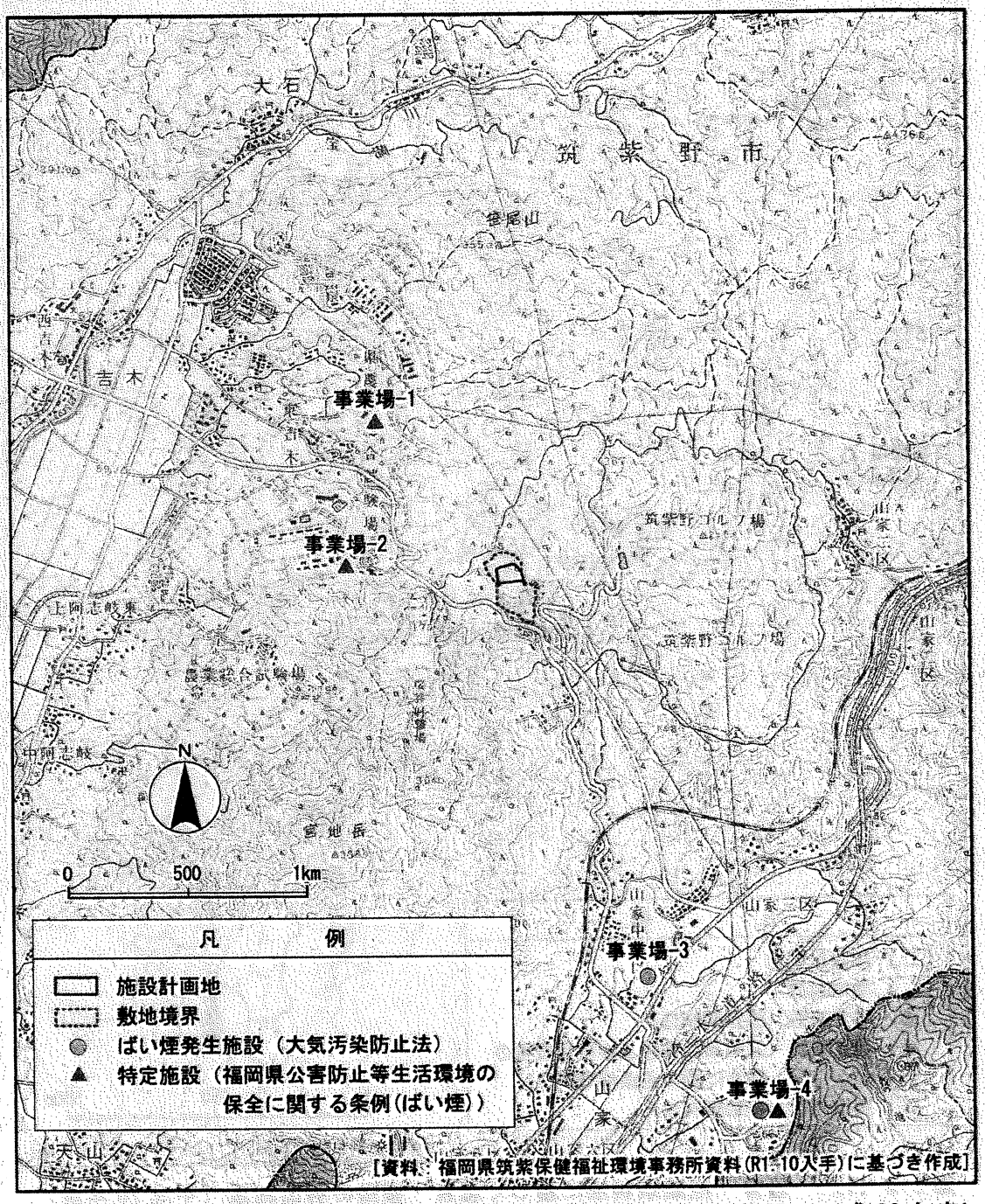


図 3-7（2）　大気汚染防止法に基づく大気質（ばい煙）の届出施設（平成 30 年度）

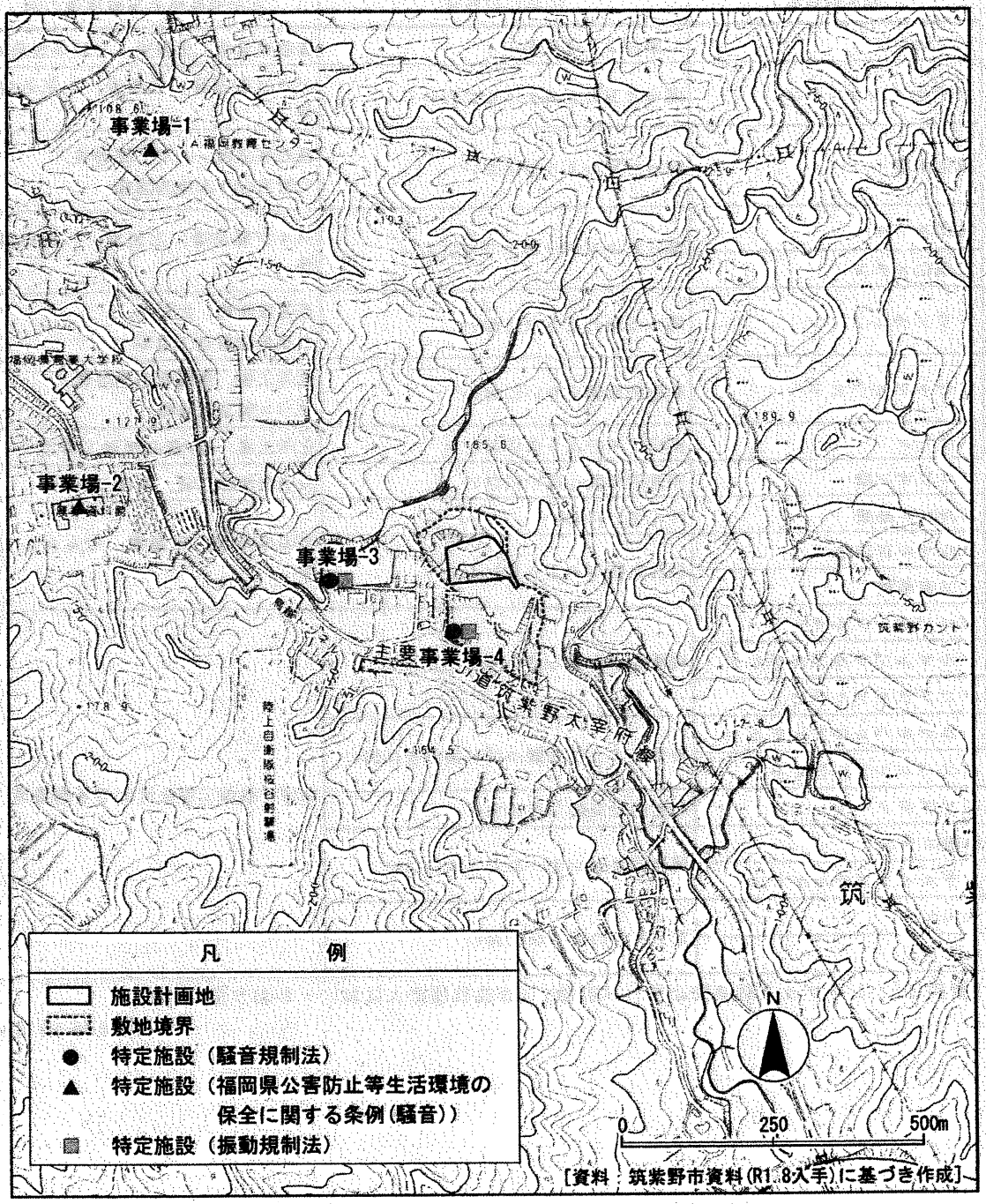


図 3-8（2）　騒音・振動規制法に基づく騒音・振動の届出施設（平成 30 年度）

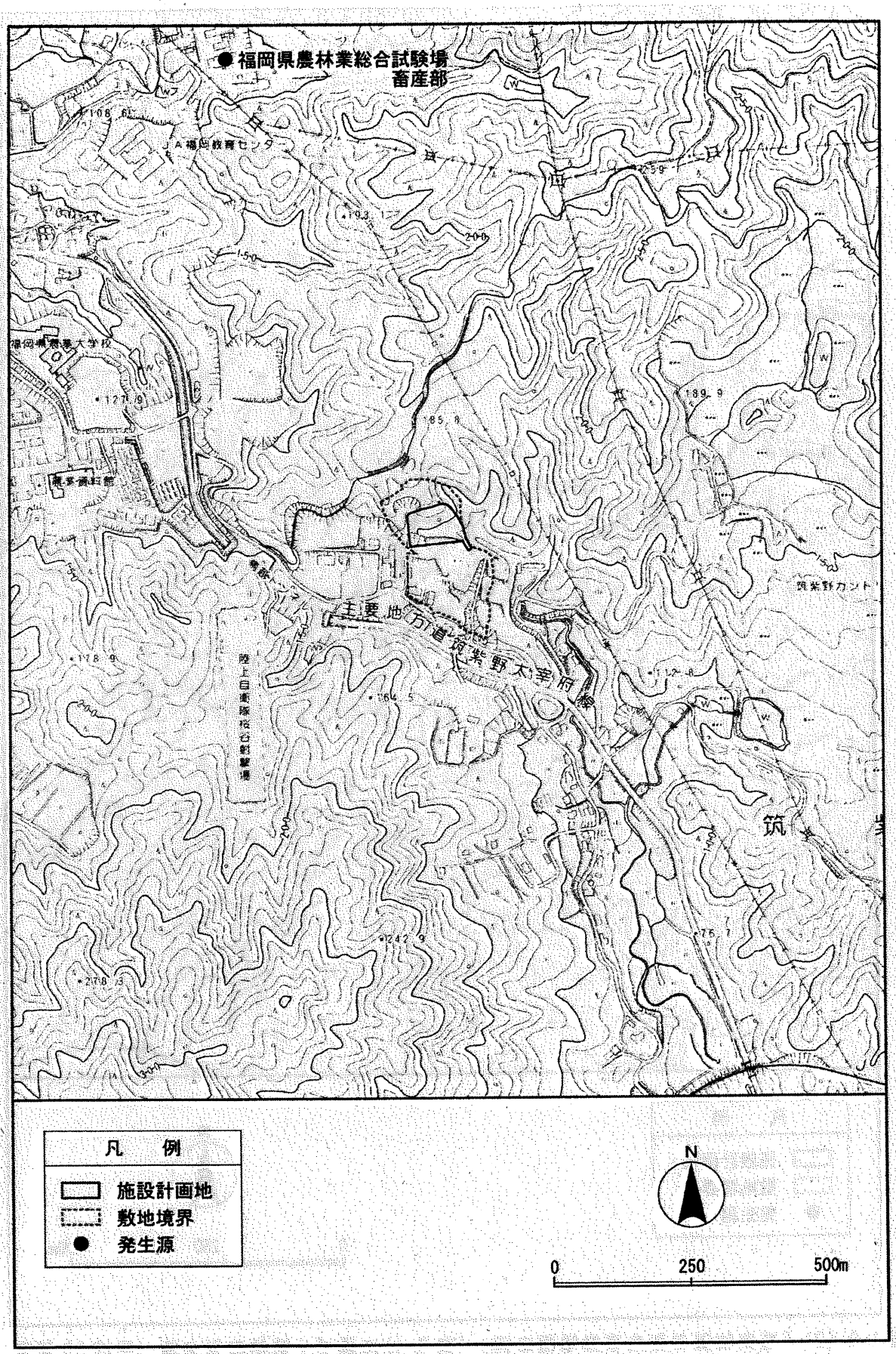


図 3-9 (1)　「悪臭物質の発生事業場種の例」に基づく悪臭の発生源（平成 20 年度）

第４章　調査，予測および影響分析の結果

4.1　大気質

4.1.1　現況把握

（１）法令等

１）大気汚染に係る環境基準

大気汚染に係る環境基準は**表 4-1** に示すとおりであり，二酸化いおう，一酸化炭素など10項目について全国一律に定められている。

表 4-1　大気汚染に係る環境基準

項　　目	環 境 上 の 条 件
二酸化いおう	１時間値の１日平均値が 0.04ppm 以下であり，かつ，１時間値が 0.1ppm 以下であること。
一酸化炭素	１時間値の１日平均値が 10ppm 以下であり，かつ，１時間値の８時間平均値が 20ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	１時間値の１日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり，かつ，１時間値が 0.20mg/m³ 以下であること。
光化学オキシダント	１時間値が 0.06ppm 以下であること。
二酸化窒素	１時間値の１日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
ベンゼン	１年平均値が 0.003mg/m³ 以下であること。
トリクロロエチレン	１年平均値が 0.13mg/m³ 以下であること。
テトラクロロエチレン	１年平均値が 0.2mg/m³ 以下であること。
ジクロロメタン	１年平均値が 0.15mg/m³ 以下であること。
微小粒子状物質	１年平均値が 15μg/m³ 以下であり，かつ，１日平均値が 35μg/m³ 以下であること。

１．環境基準は，工業専用地域，車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については，適用しない。
２．浮遊粒子状物質とは，大気中に浮遊する粒子状物質であって，その粒径が 10 ミクロン以下のものをいう。
３．二酸化窒素について，１時間値の１日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあっては，原則としてこのゾーン内において現状程度の水準を維持し，又はこれを大きく上回ることとならないよう努めるものとする。
４．光化学オキシダントとは，オゾン，パーオキシアセチルナイトレート，その他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り，二酸化窒素を除く）をいう。
５．ベンゼン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレンおよびジクロロメタンによる大気の汚染に係る環境基準は，継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ，将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として，その維持又は早期達成に努めるものとする。
６．微小粒子状物質とは，大気中に浮遊する粒子状物質であって，粒径が 2.5μm の粒子を 50%の割合で分離できる分粒装置を用いて，より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

（二酸化硫黄：昭和 48 年５月 16 日　環境庁告示第 35 号）
（一酸化炭素，浮遊粒子状物質，光化学オキシダント：昭和 48 年５月８日　環境庁告示第 25 号）
（二酸化窒素：昭和 53 年７月 11 日　環境庁告示第 38 号）
（ベンゼン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン：平成 13 年４月 20 日　環境庁告示第 30 号）
（トリクロロエチレン：平成 30 年 11 月 19 日　環境庁告示第 100 号）
（微小粒子状物質：平成 21 年９月９日　環境省告示第 33 号）

3）大気汚染に係る規制

大気汚染については，「大気汚染防止法」（昭和 43 年 6 月 10 日 法律第 97 号）に基づき，工場等から発生するばい煙等のいおう酸化物，ばいじん，有害物質（塩素，塩化水素，フッ素，鉛，カドミウム，窒素酸化物）について排出基準が定められている。このうち，いおう酸化物については，排出口の高さに応じた排出規制（K値規制）が行われており，筑紫野市は「大気汚染防止法施行規則」（昭和 46 年 6 月 22 日 厚生省・通産省令第 1 号）によりK値は 17.5 となっている。

自動車については，「大気汚染防止法」により自動車本体から排出される一酸化炭素，炭化水素，窒素酸化物および粒子状物質（ディーゼル黒煙）について規制基準が定められており，昭和 48 年度から段階的に規制が強化されている。

なお，平成 30 年度から水俣条約を踏まえた水銀大気排出規制が行われており，本事業で設置を計画する産業廃棄物の焼却施設は水銀排出施設に該当する。

表 4-3　大気汚染に係る規制

主な規制対象	内　容
いおう酸化物規制	K 値規制 全てのばい煙発生施設に対して，施設ごとに次式により算出された排出量を元に排出規制が行われており，K 値が小さいほど規制基準は厳しくなる。
ばいじん規制	大気汚染防止法は，対象施設の種類および規模毎に全国一律の排出基準を定めている。福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例では，大気汚染防止法の規模要件に該当しない小規模の施設についてもばい煙に係る特定施設として位置付け，施設毎にばいじんの排出基準を定めている。
その他の有害物規制	大気汚染防止法は，物の合成，分解その他の化学的処理に伴って発生する物質のうち，人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質として，カドミウムとその化合物，塩素と塩化水素，フッ素，フッ化水素，フッ化珪素および鉛とその化合物について排出基準を定めている。また、平成 30 年 4 月 1 日から水銀大気排出規制が開始されている。

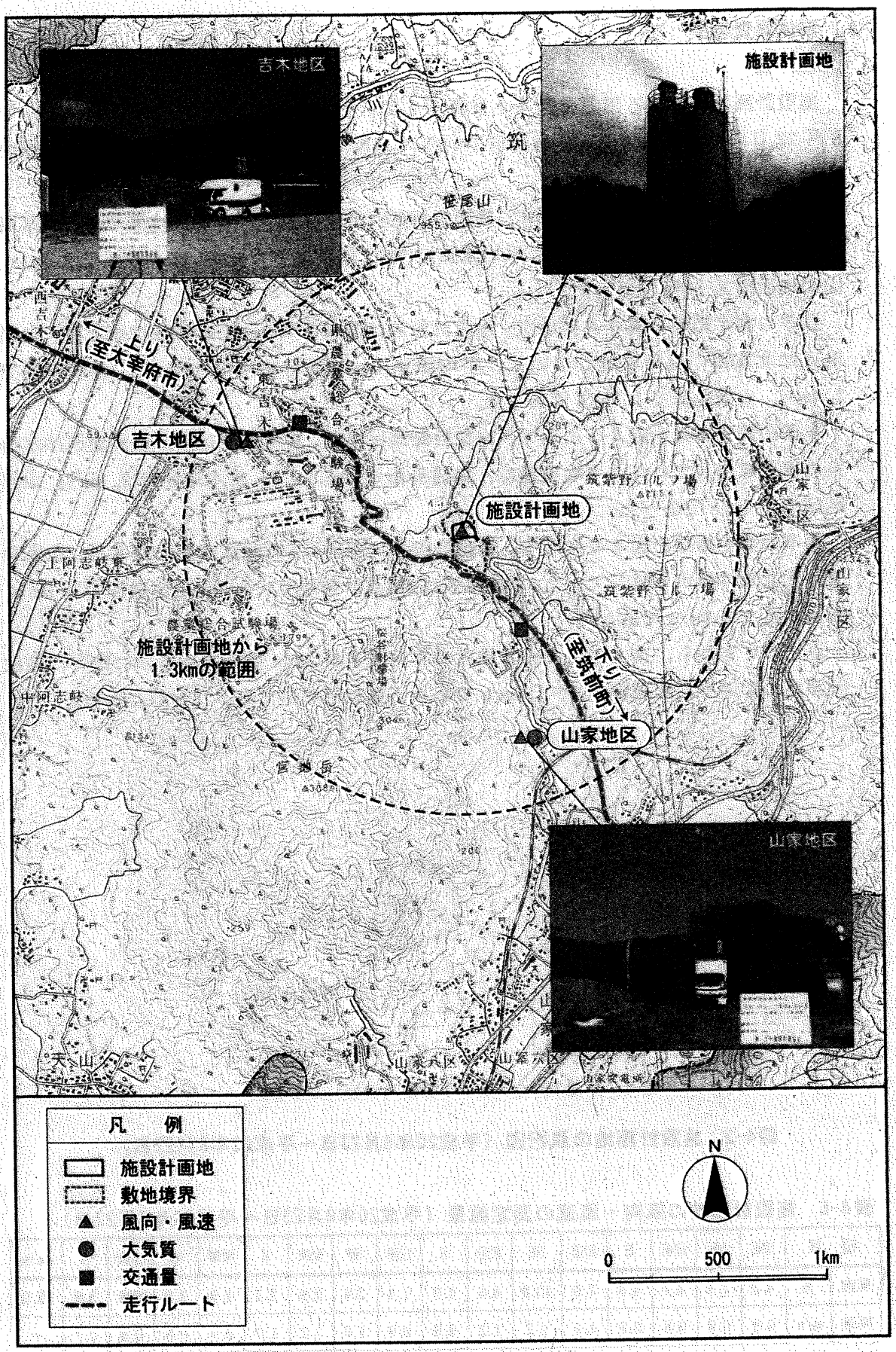


図4-1　大気質の調査地点

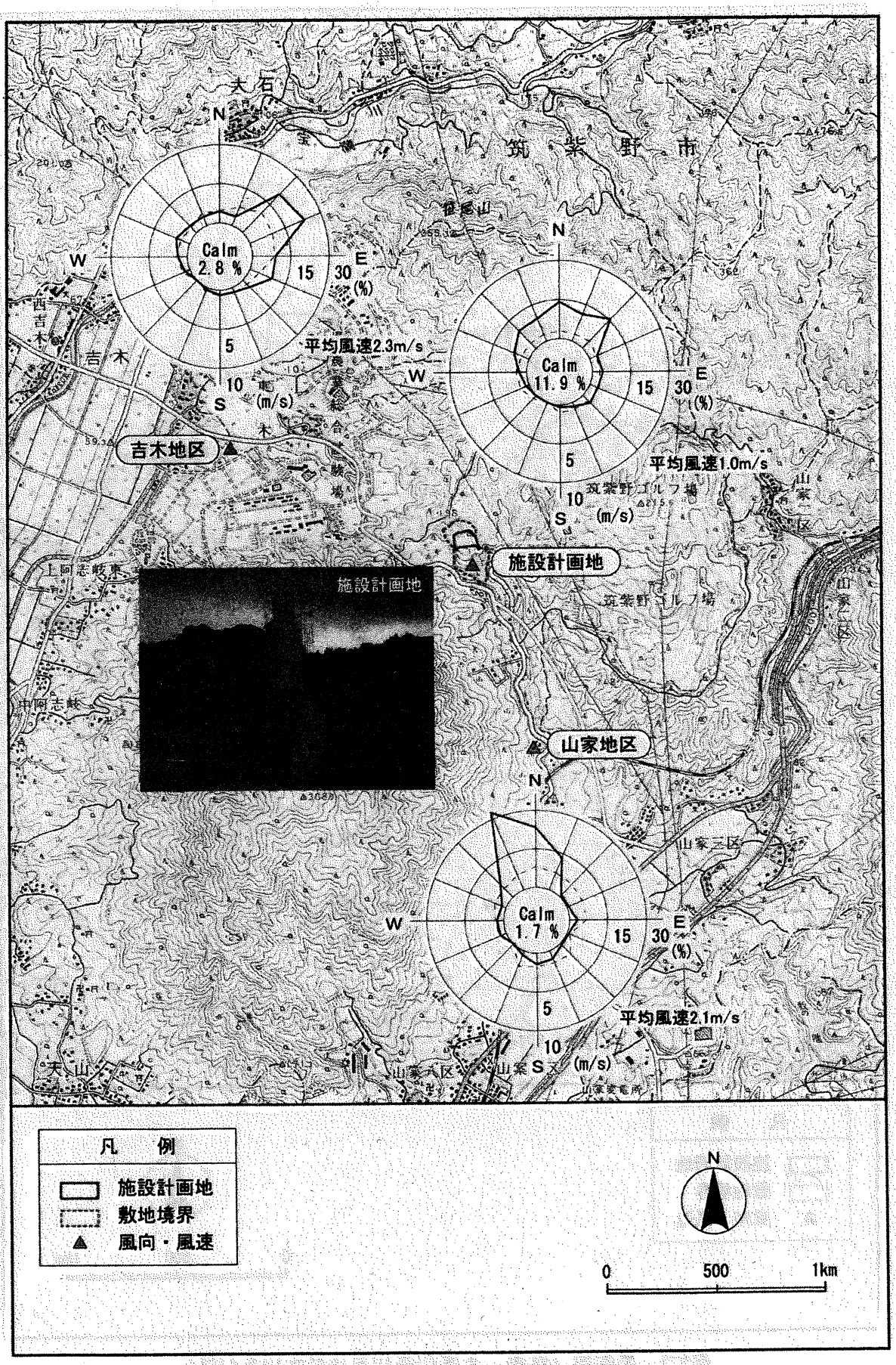


図4-3　風配図（夏季：平成20年8月23日～8月28日）

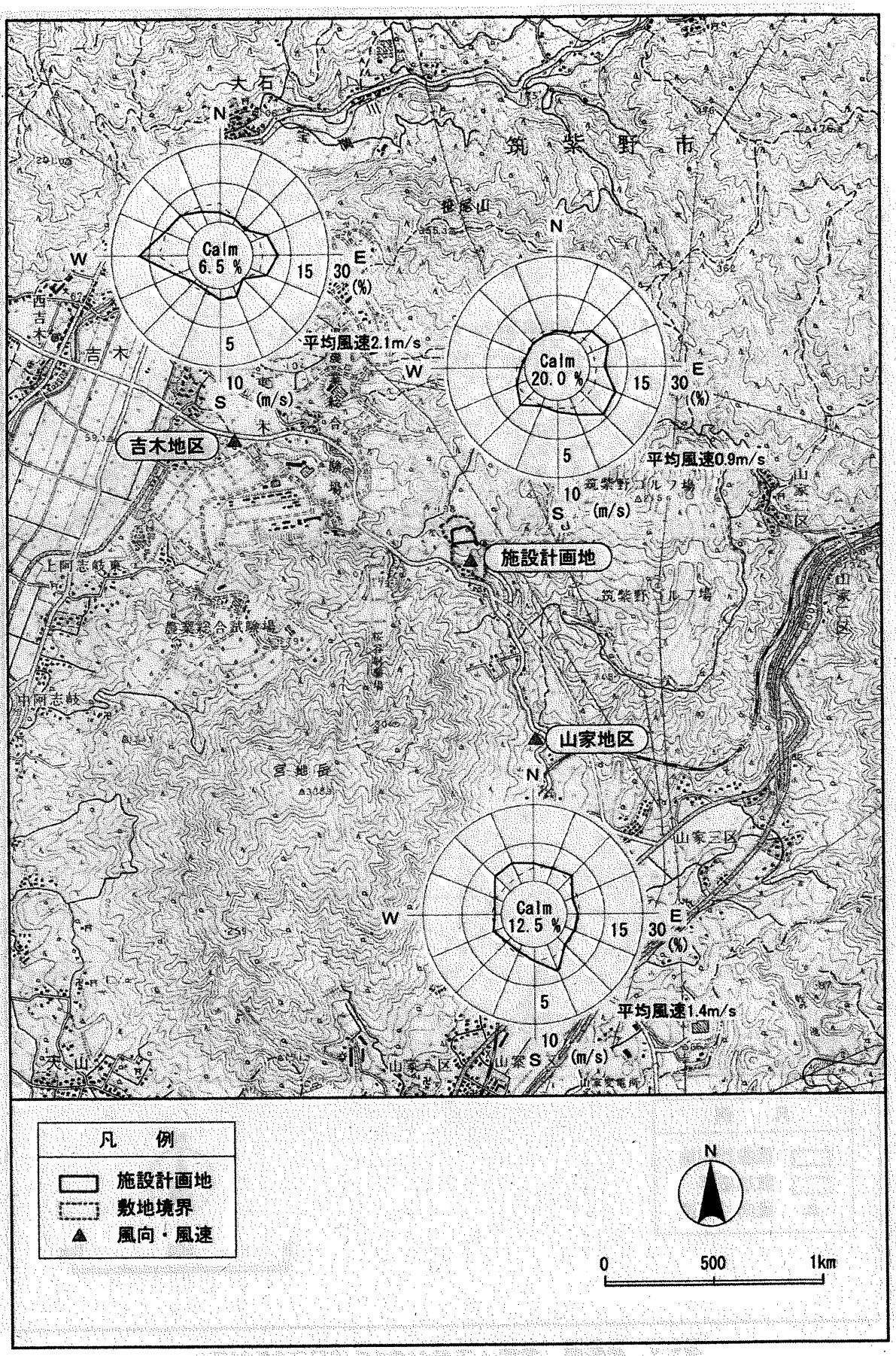


図4-5　風配図（冬季：平成21年1月7日～1月14日）

②大気質

大気質の調査結果は，**表 4-7～表 4-10** と**図 4-7**，**図 4-8** に示すとおりである。SO_2，NO_2 および SPM は，いずれも大気汚染に係る環境基準を満足している。吉木地区と山家地区を比べると，いずれの項目も同程度の濃度を示しており，日変動が小さい点は共通している。2 地点の測定結果は，最寄りの一般環境大気測定局（太宰府）の測定結果に比べ，同程度もしくは低い。ダイオキシン類は，0.0079～0.080 pg-TEQ/m^3 の範囲で検出されており，ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準に適合している。

表4-7　大気質の測定結果（夏季：平成20年8月23日～8月28日）

調査項目		吉木地区	山家地区	環境基準
SO_2	ppm	0.002 (0.002～0.003)	0.002 (0.002～0.004)	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり，かつ，1時間値が0.1ppm以下であること。
NO	ppm	0.003 (0.001～0.011)	0.002 (0.001～0.019)	—
NO_2	ppm	0.007 (0.001～0.021)	0.006 (0.002～0.018)	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
NO_x	ppm	0.009 (0.002～0.027)	0.009 (0.003～0.037)	—
SPM	mg/m^3	0.021 (0.000～0.080)	0.022 (0.001～0.092)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^3以下であり，かつ，1時間値が0.20mg/m^3以下であること。
HCl	ppm	<0.0003 (<0.0003)	<0.0003 (<0.0003)	—
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	pg-TEQ/m^3	0.0097	0.0079	年平均0.6pg-TEQ/m^3以下

備考）上段は調査期間の平均値，下段は1時間値の変動範囲を示す。HClの下段は，日変動の範囲を示す。表中の「<」は測定値が定量下限値未満であることを示す。

表4-8　大気質の測定結果（秋季：平成20年10月16日～10月23日）

調査項目		吉木地区	山家地区	環境基準
SO_2	ppm	0.003 (0.001～0.005)	0.003 (0.002～0.006)	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり，かつ，1時間値が0.1ppm以下であること。
NO	ppm	0.003 (0.001～0.032)	0.002 (0.001～0.028)	—
NO_2	ppm	0.009 (0.002～0.031)	0.008 (0.003～0.023)	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
NO_x	ppm	0.012 (0.004～0.062)	0.010 (0.004～0.051)	—
SPM	mg/m^3	0.028 (0.003～0.057)	0.030 (0.010～0.062)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^3以下であり，かつ，1時間値が0.20mg/m^3以下であること。
HCl	ppm	<0.0003 (<0.0003～ 0.0004)	<0.0003 (<0.0003)	—
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	pg-TEQ/m^3	0.015	0.013	年平均0.6pg-TEQ/m^3以下

備考）上段は調査期間の平均値，下段は1時間値の変動範囲を示す。HClの下段は，日変動の範囲を示す。表中の「<」は測定値が定量下限値未満であることを示す。

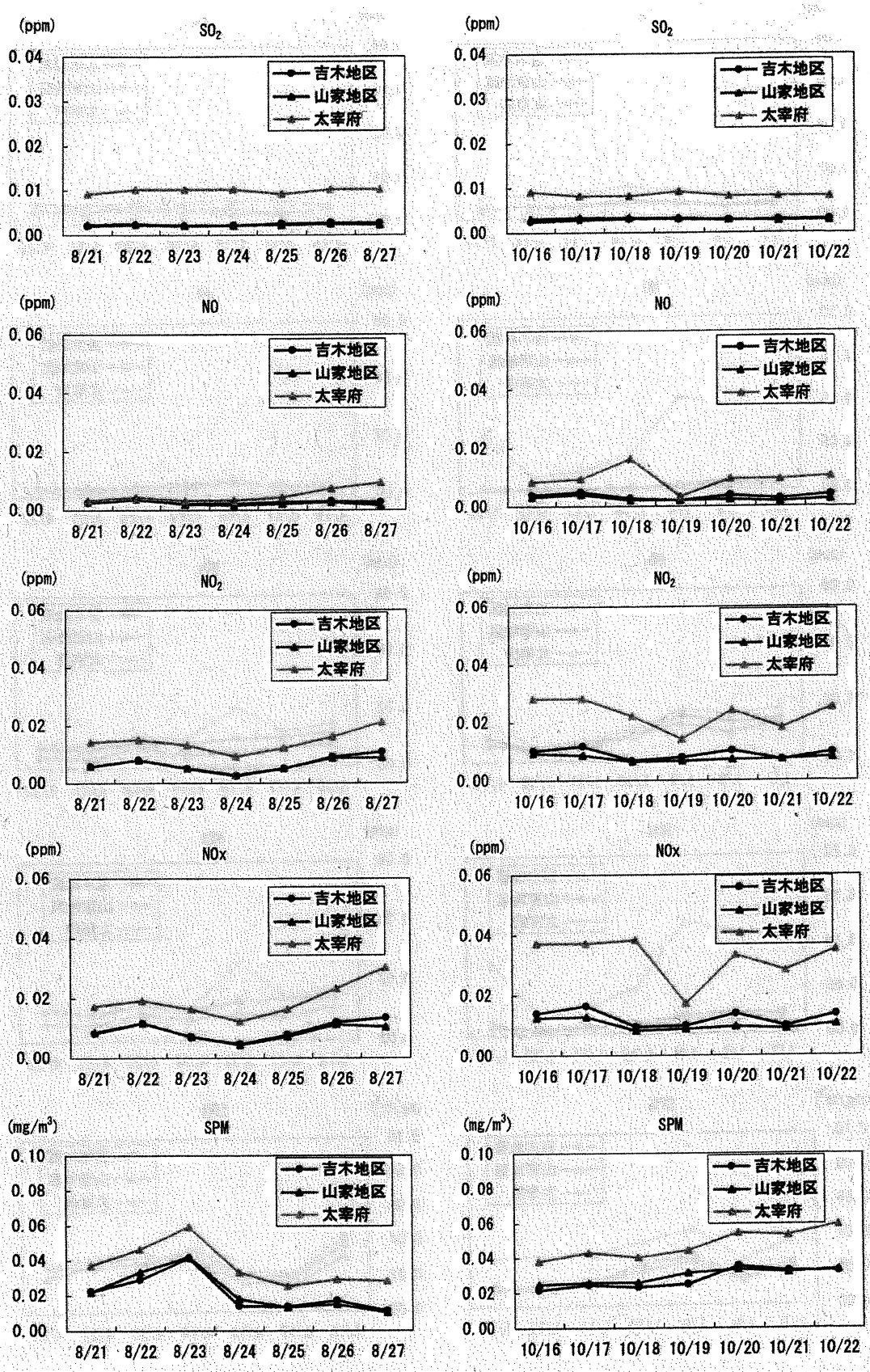
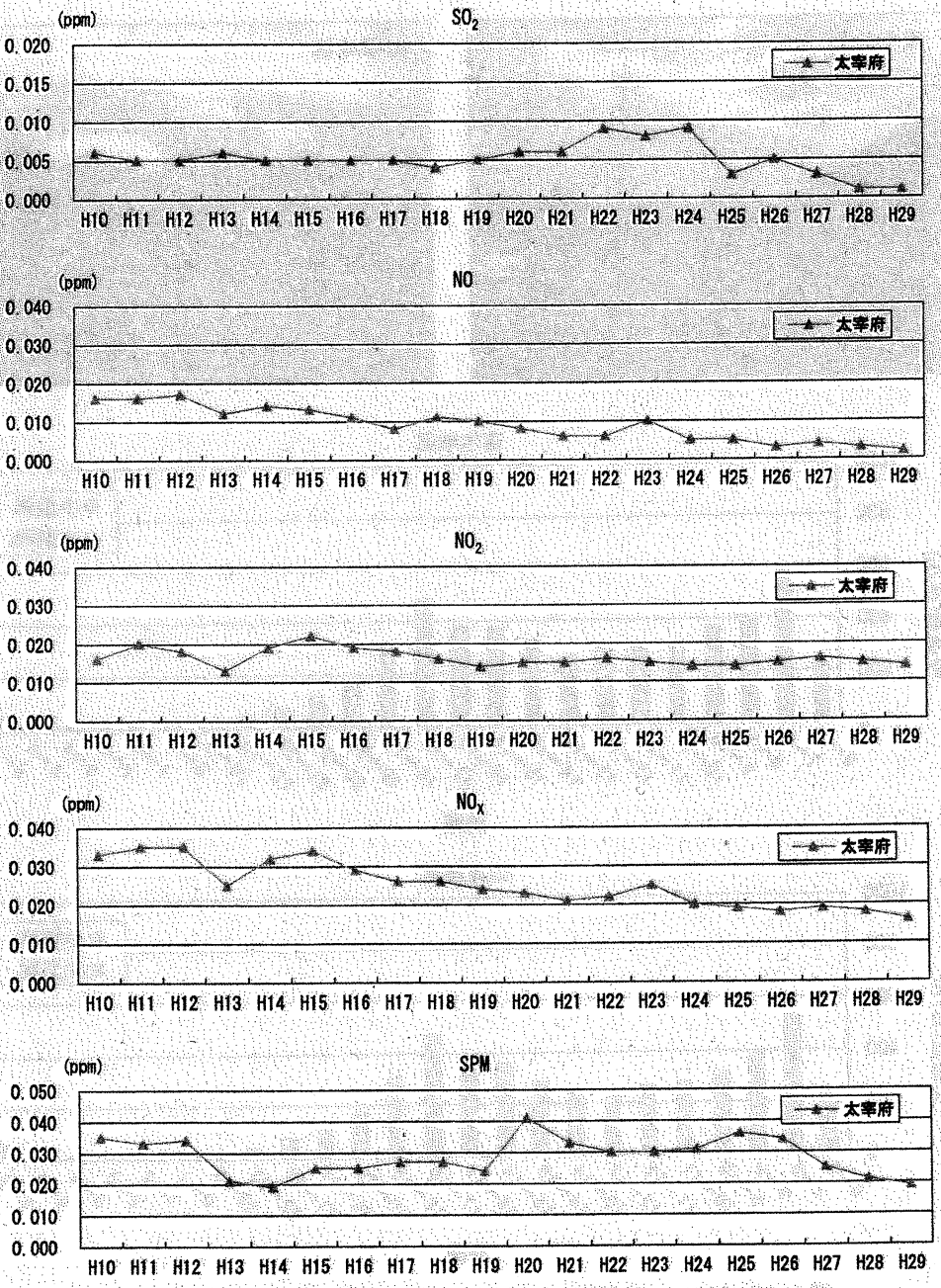


図4-7　大気質の測定結果（左：夏季，右：秋季）

施設計画地に最寄りの一般環境大気測定局（太宰府）における二酸化いおう等（年平均値）の経年変化は，**図4-9**に示すとおりである。二酸化いおうとSPMは減少傾向を，二酸化窒素は横ばいの傾向を示している。

施設計画地周辺の大気環境は，地域を代表する太宰府局で大気質が悪化していないこと，施設計画地周辺の大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設の分布や稼働状況に大きな変化がないことから（**図3-7**），現在は平成20年に比べ悪化していないと判断し，予測計算には平成20年～21年の現地調査の結果を用いて安全側の評価をすることとした。



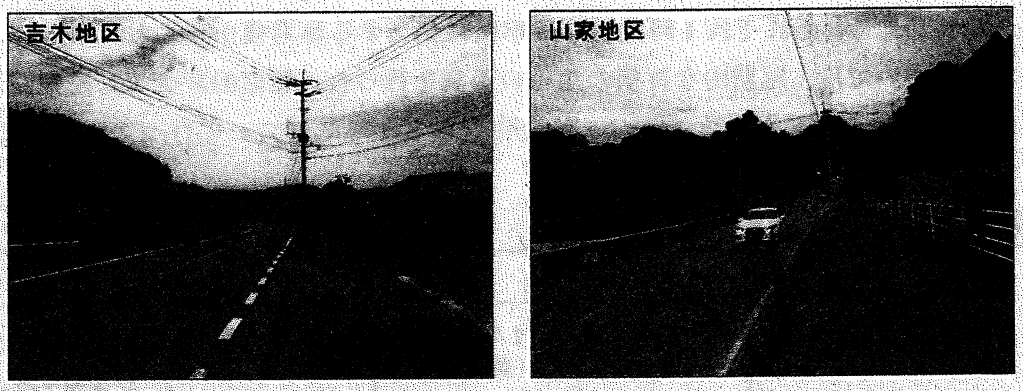
備考）平成11～30年版「公害関係測定結果」（福岡県）を用いて作成した。

図4-9　一般環境大気測定局（太宰府）の測定結果（平成10年度～平成29年度）

表4-11　年度別車種別交通量

時	吉木地区（台）		山家地区（台）	
	平成 20 年	令和元年	平成 20 年	令和元年
大型車	747	1,069	548	1,214
小型車	3,678	6,015	3,544	5,616
合　計 （増減率）	4,425	7,084 （60%増加）	4,092	6,830 （67%増加）

備考）表中の値は，12時間（7:00～19:00）交通量を合計したもの。



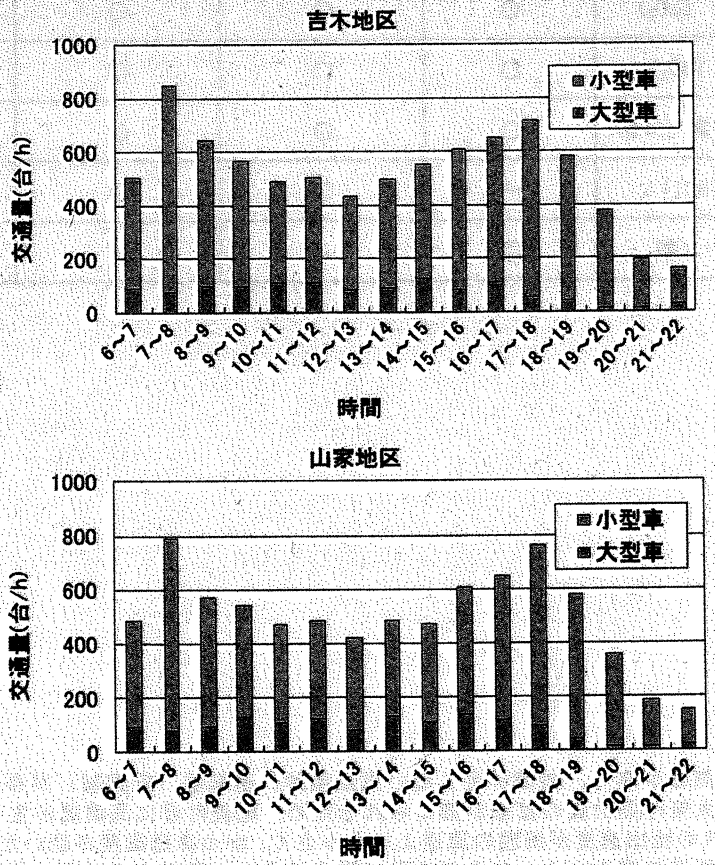


図4-10（2）　時間別車種別交通量（令和元年10月29日）

2）予測評価の手順

予測評価の手順は，**図 4-11** と**図 4-12** に示すとおりである。

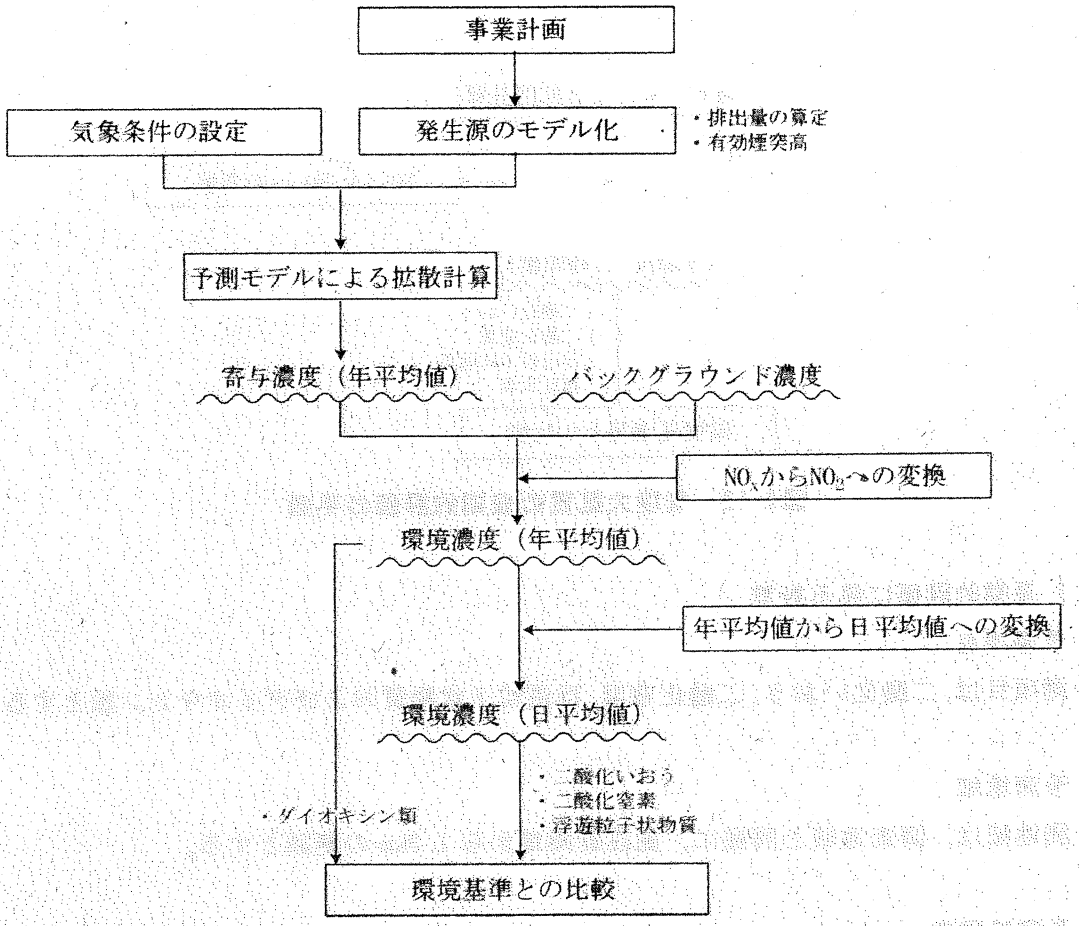


図4-11　環境大気質の長期的評価の手順

・**有風時（U≧1.0m/s）**

有風時には，以下に示すプルーム式を用いた。

$$C(R,z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} R\sigma_z u} \left[\exp\left\{ -\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2} \right\} + \exp\left\{ -\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2} \right\} \right]$$

ここで，

$C(R,z)$ ：計算点(R,z)の濃度　(m^3_N/m^3)
R　：点煙源と計算点の水平距離　(m)
z　：計算点のｚ座標　(m)　(高さ方向)
Q_p　：点煙源強度　(m^3_N/s)
u　：風速　(m/s)
H_e　：有効煙突高　(m)
σ_z　：鉛直方向の拡散パラメータ　(m)

プルーム式の拡散パラメータσｚは，パスキル・ギフォード図の近似式より求めた。

表4-14　有風時の拡散パラメータ（σｚ）

$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$

安定度	αｚ	γｚ	風下距離（m）
A	1.122 1.514 2.109	0.0800 0.00855 0.000212	0～ 300 300～ 500 500～
B	0.964 1.094	0.1272 0.0570	0～ 500 500～
C	0.918	0.1068	0～
D	0.826 0.632 0.555	0.1046 0.400 0.811	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
E	0.788 0.565 0.415	0.0928 0.433 1.732	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
F	0.784 0.526 0.323	0.0621 0.370 2.41	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
G	0.794 0.637 0.431 0.222	0.0373 0.1105 0.529 3.62	0～ 1,000 1,000～ 2,000 2,000～10,000 10,000～

・**無風時（U＜0.5m/s）**

無風時には，以下に示す無風パフ式を用いた。

$$C(R,z)=\frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2}\gamma}\left\{\frac{1}{R^2+\frac{\alpha^2}{\gamma^2}(H_e-z)^2}+\frac{1}{R^2+\frac{\alpha^2}{\gamma^2}(H_e+z)^2}\right\}$$

ここで，

$C(R,z)$ ：計算点(R,z)の濃度　(m^3_N/m^3)

R　　：点煙源と計算点の水平距離　(m)

z　　：計算点のz座標　(m)　(高さ方向)

Q_p　　：点煙源強度　(m^3_N/s)

H_e　　：有効煙突高　(m)

α,γ　：拡散パラメータに係る定数　(m/s)

無風時の拡散パラメータは，**表 4-16** より求めた。

表4-16　無風時の拡散パラメータ

（α，γ）

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A～B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B～C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C～D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

エ．大気安定度

大気安定度は，風速，日射量および雲量のデータを用い，パスキル安定度階級分類に基づき設定した（**表 4-18**）。大気安定度の年間出現頻度の算定結果は**表 4-19** に示すとおりであり，安定度分類 D の出現頻度が 67.8%と最も多く，以下は G の 15.9%，A の 6.2%の順となっている。

表4-18　大気安定度分類

風速 (地上 10m) m/s	日射量 cal/cm²・h			本　曇 (8～10) (日中・夜間)	夜間	
	≧50	49～25	≦24		上層雲(5～10) 中・下層雲(5～7)	雲量 (0～4)
＜ 2	A	A-B	B	D	G	G
2 ～ 3	A-B	B	C	D	E	F
3 ～ 4	B	B-C	C	D	D	E
4 ～ 6	C	C-D	D	D	D	D
6 ＜	C	D	D	D	D	D

[資料：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター，平成 12 年 12 月）]

表4-19　大気安定度の年間出現頻度
（平成20年8月23日～平成21年8月22日）

安定度分類	出現頻度(%)
A	6.2
A－B	5.6
B	4.4
B－C	0.0
C	0.0
C－D	0.0
D	67.8
E	0.0
F	0.0
G	15.9

備考）気象庁観測データ（観測地点：福岡）をインターネットより取得し，整理したもの。

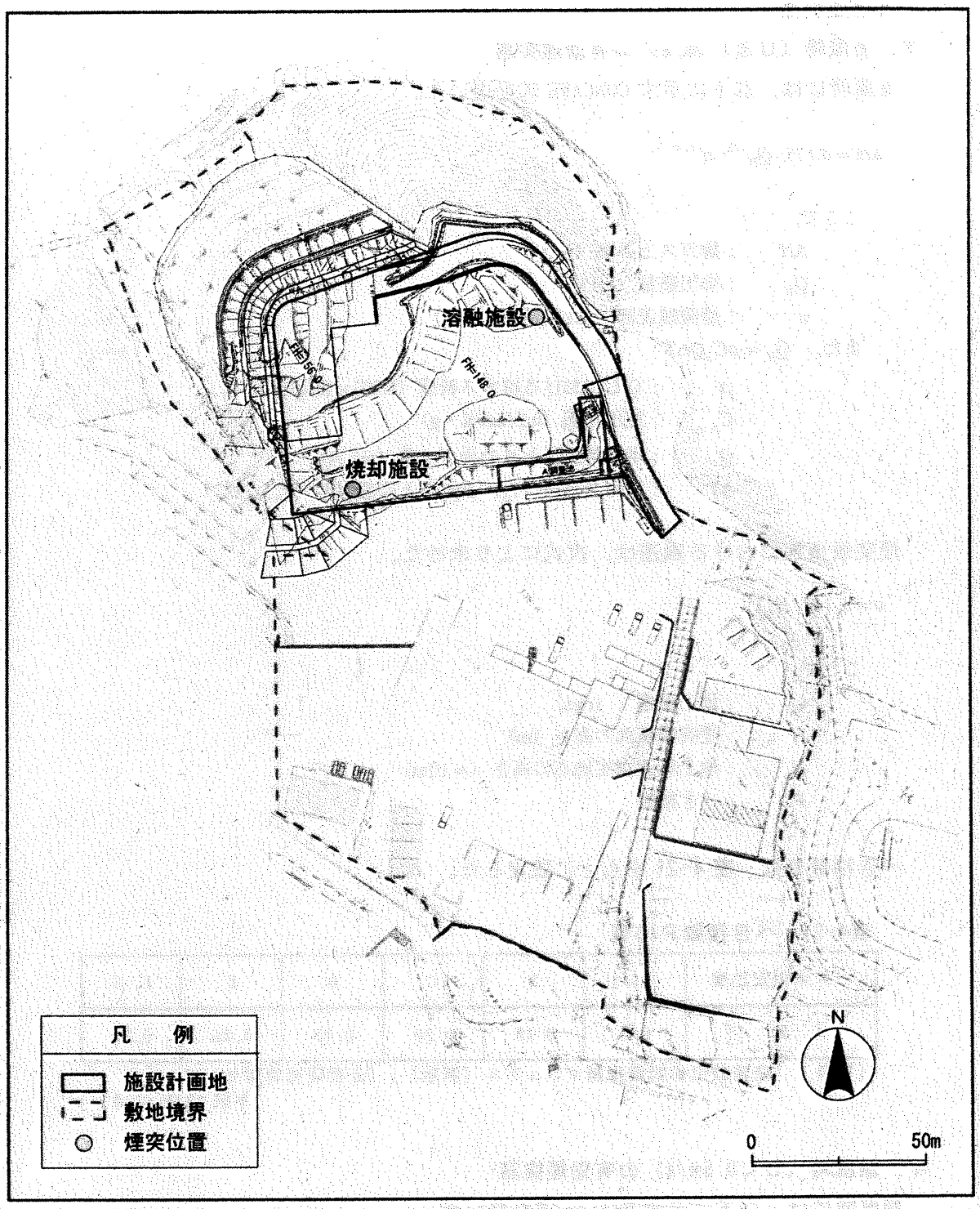


図4-14　施設計画地の煙突位置

ウ．弱風時（0.5m/s≦U＜1.0m/s）の有効煙突高

弱風時（代表風速：0.7m/s）の有効煙突高は，無風時（代表風速：0m/s）のBriggs式による算定結果と有風時（代表風速：1.5m/s）のCONCAWE式による算定結果から線形内挿して求めた。

③窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物（NO_x）から二酸化窒素（NO_2）への変換は，吉木地区と山家地区の窒素酸化物と二酸化窒素の測定結果（1時間値）を用いて回帰分析を行い，以下に示す変換式を設定した。回帰分析の結果は**図4-15**に示すとおりである。

$$[NO_2] = 0.867 \cdot [NO_X]^{1.040}$$

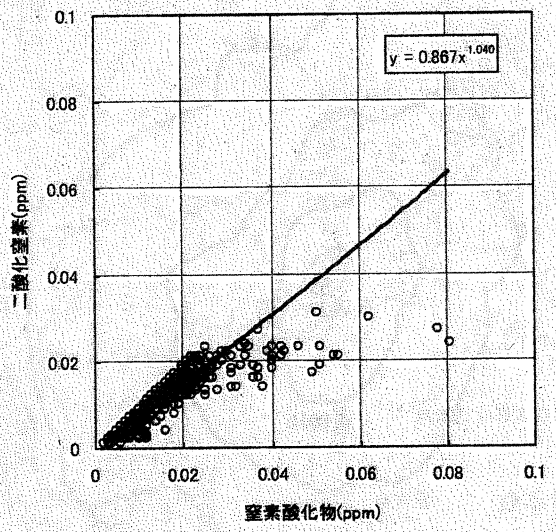


図4-15　窒素酸化物と二酸化窒素の関係（n=8784）

（単位：ppm）

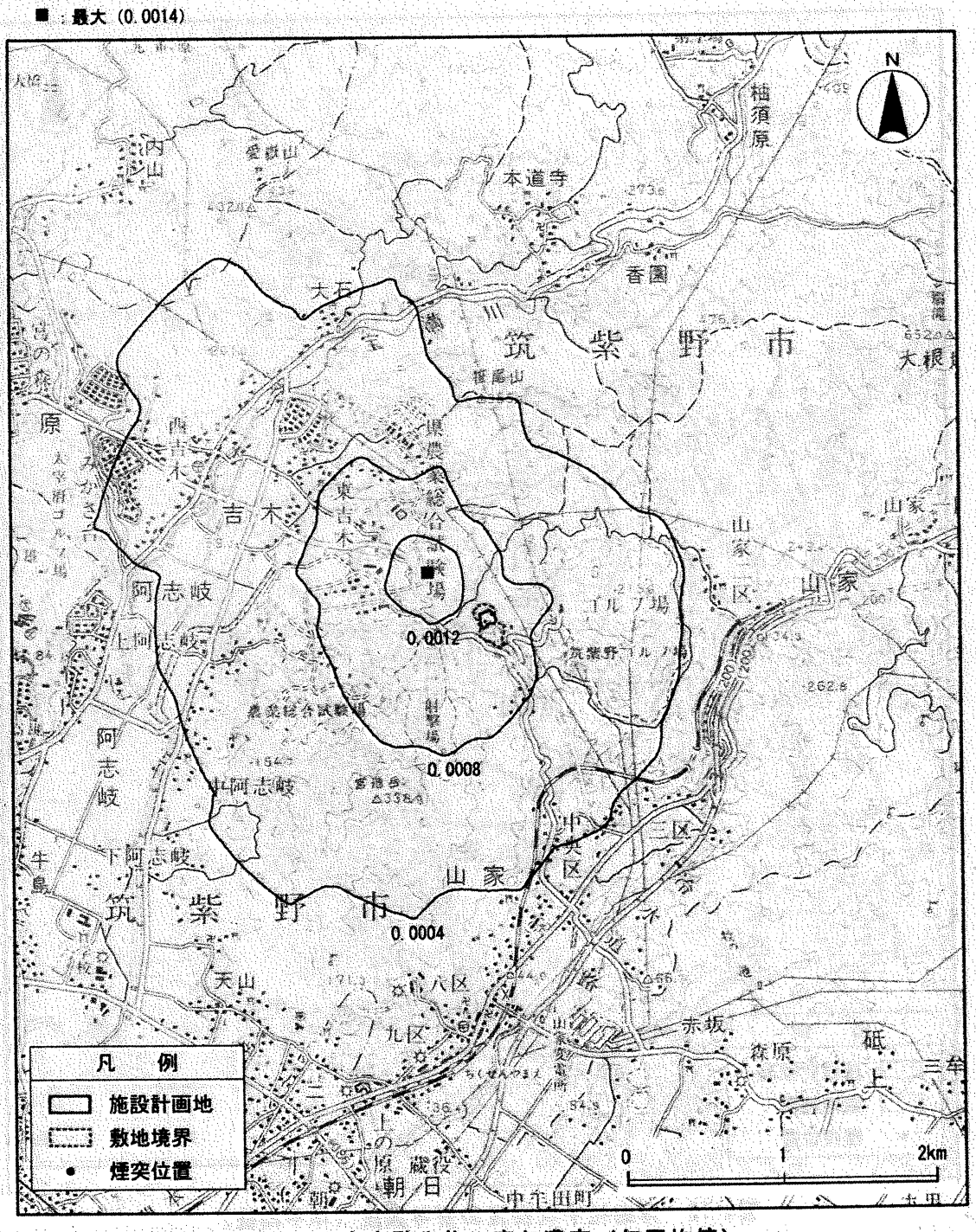


図4-17　窒素酸化物の寄与濃度（年平均値）

（単位：pg-TEQ/m³）

■：最大（0.0056）

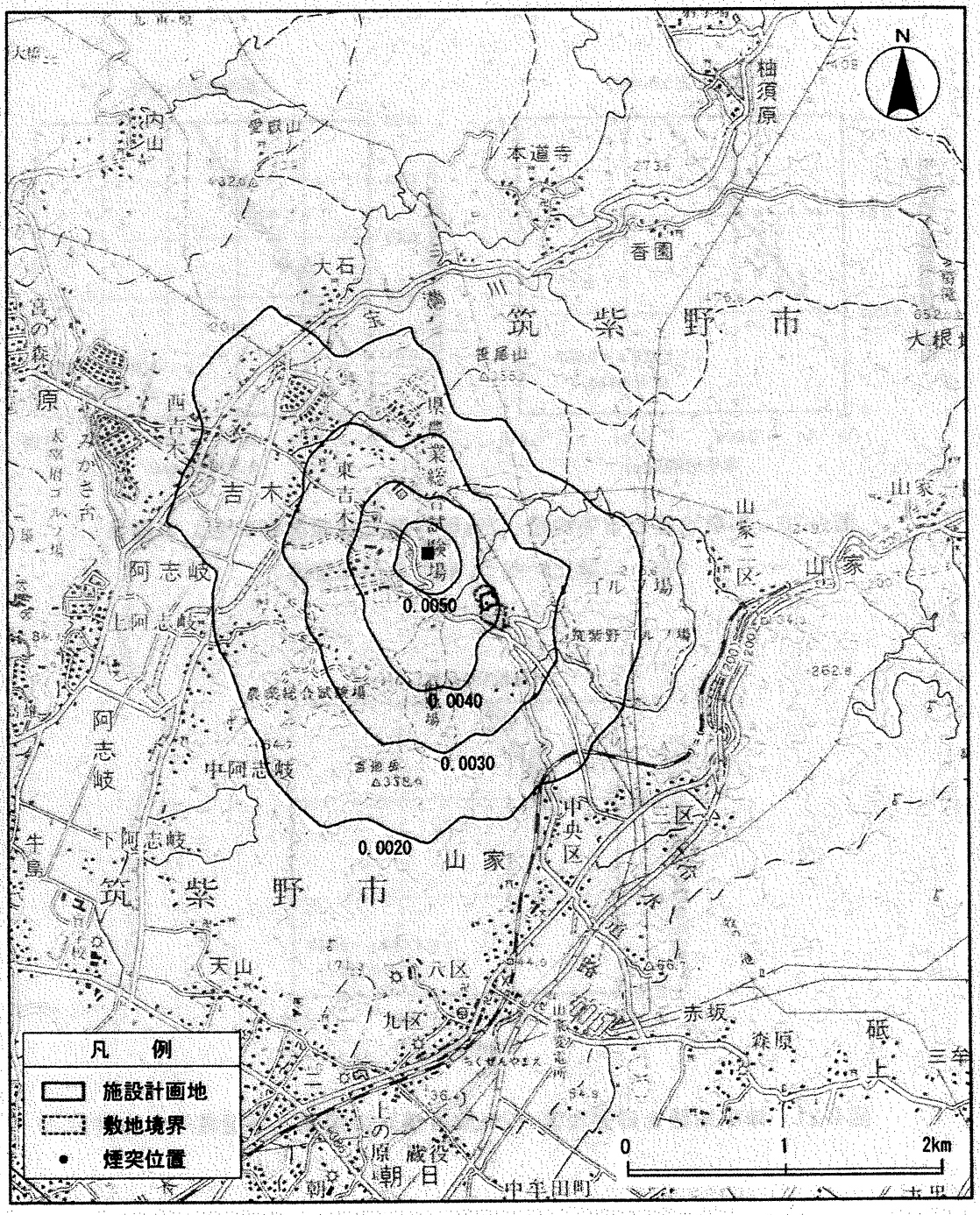


図4-19　ダイオキシン類の寄与濃度（年平均値）

表4-22　福岡県内の測定局の年平均値と日平均値（平成19年度）

市　町	測定局	二酸化いおう(ppm)		二酸化窒素(ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m³)	
		年平均値	日平均値の2%除外値	年平均値	日平均値の年間98%値	年平均値	日平均値の2%除外値
北九州市	門司観測局	0.005	0.011	0.018	0.036	0.026	0.091
	小倉観測局	0.005	0.012	0.024	0.043	0.031	0.099
	城野観測局	0.005	0.010	0.018	0.034	0.029	0.101
	若松観測局	0.003	0.008	0.021	0.041	0.030	0.098
	八幡観測局	0.002	0.007	0.019	0.040	0.026	0.088
	黒崎観測局	0.004	0.009	0.019	0.039	0.028	0.092
	戸畑観測局	0.005	0.011	0.020	0.038	0.029	0.093
	北九州観測局	0.003	0.007	0.018	0.034	0.030	0.093
	曽根観測局	0.002	0.006	0.018	0.035	0.030	0.095
	塔野観測局	0.004	0.008	0.014	0.030	0.028	0.092
	松ケ江観測局	0.005	0.013	0.020	0.039	0.024	0.082
	企救丘観測局	0.001	0.005	0.016	0.034	0.028	0.092
	江川観測局	0.002	0.006	0.010	0.026	0.026	0.090
	門司港観測局	0.003	0.008	0.017	0.033	0.028	0.099
福岡市	市役所	0.004	0.008	0.022	0.039	0.037	0.098
	祖　原	0.003	0.008	0.014	0.026	0.029	0.087
	吉　塚	0.003	0.007	0.013	0.027	0.033	0.091
	南	0.004	0.009	0.014	0.027	0.036	0.100
	東	0.005	0.011	0.014	0.034	0.032	0.111
	長　尾	0.005	0.010	0.011	0.025	0.027	0.080
	香　椎	0.004	0.009	0.010	0.024	0.034	0.090
	元　岡	－	－	0.010	0.024	0.039	0.111
大牟田市	国設大牟田	0.004	0.008	0.014	0.031	0.030	0.089
	三　川	0.004	0.007	0.003	0.006	0.029	0.081
	新　地	0.002	0.006	0.004	0.008	0.033	0.094
	七　浦	0.005	0.010	－	－	0.029	0.081
	八　本	0.005	0.012	－	－	0.028	0.077
	橘	0.003	0.006	0.013	0.025	0.025	0.074
	勝　立	0.001	0.005	0.009	0.019	0.029	0.079
苅田町	苅　田	0.002	0.006	0.015	0.034	0.030	0.090
豊前市	豊　前	0.003	0.007	0.006	0.013	0.028	0.088
田川市	田　川	0.002	0.006	0.007	0.015	0.030	0.079
直方市	直　方	0.002	0.006	0.014	0.026	0.033	0.087
小郡市	筑後小郡	0.004	0.007	0.010	0.021	0.036	0.097
柳川市	柳　川	0.004	0.010	0.010	0.026	0.041	0.113
前原市	糸　島	0.003	0.009	0.009	0.022	0.025	0.082
宗像市	宗　像	0.004	0.009	0.009	0.024	0.030	0.090
太宰府市	太宰府	0.005	0.009	0.014	0.027	0.024	0.064
久留米市	えーるピア久留米	0.003	0.007	0.017	0.034	0.042	0.100
	安武小学校	0.002	0.007	0.014	0.029	0.030	0.085
	久留米城南	0.005	0.009	0.015	0.030	0.045	0.115

［資料：「平成20年版公害関係測定結果」（福岡県環境部環境保全課，平成21年3月）］

表 4-23　水平方向の拡散パラメータ σ_y

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha y}$$

安定度	α y	γ y	風下距離 (m)
A	0.901 0.851	0.426 0.602	0～ 1,000 1,000～
B	0.914 0.865	0.282 0.396	0～ 1,000 1,000～
C	0.924 0.885	0.1772 0.232	0～ 1,000 1,000～
D	0.929 0.889	0.1107 0.1467	0～ 1,000 1,000～
E	0.921 0.897	0.0864 0.1019	0～ 1,000 1,000～
F	0.929 0.889	0.0554 0.0733	0～ 1,000 1,000～
G	0.921 0.896	0.0380 0.0452	0～ 1,000 1,000～

表4-24　鉛直方向の拡散パラメータ σ_z

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha z}$$

安定度	α Z	γ Z	風下距離 (m)
A	1.122 1.514 2.109	0.0800 0.00855 0.000212	0～ 300 300～ 500 500～
B	0.964 1.094	0.1272 0.0570	0～ 500 500～
C	0.918	0.1068	0～
D	0.826 0.632 0.555	0.1046 0.400 0.811	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
E	0.788 0.565 0.415	0.0928 0.433 1.732	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
F	0.784 0.526 0.323	0.0621 0.370 2.41	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
G	0.794 0.637 0.431 0.222	0.0373 0.1105 0.529 3.62	0～ 1,000 1,000～ 2,000 2,000～10,000 10,000～

②予測条件

ａ．気象条件の設定

ア．大気安定度

通常時及び逆転層出現時の大気安定度は，A～G までの大気安定度のうち，一般に最大着地濃度が最も高くなる A（強不安定時）を用いた。ダウンウォッシュ発生時については，風速 10.8m/s で出現し得る大気安定度（C 又は D）のうち年間出現頻度（表 4-19）を踏まえて大気安定度 D とした。

イ．風　向

風向は，周辺民家への影響が最大となる南東の風とした。

ウ．風　速

大気安定度が A の場合の風速条件は 2m/s 未満である。通常時及び逆転層出現時の風速は，一般に小さい方が拡散が抑えられ濃度が高くなることから，プルーム式の適用範囲の最小値である 1m/s とした。

ダウンウォッシュ発生時については，風速が排ガス吐出速度の 1/1.5 倍以上になるとダウンウォッシュが発生するといわれることから，風速条件は排ガス吐出速度（ともに 16.2m/s）に 1/1.5 を乗じた 10.8m/s とした。

ｂ．発生源のモデル化

排出量の算定および有効煙突高については，年平均値予測の場合と同様とした。

③窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物（NO_x）から二酸化窒素（NO_2）への変換は，以下に示す指数近似モデル※を用いて行った。

$$[NO_2]=[NO_x]\left[1-\frac{\alpha}{1+\beta}\{\exp(-kt)+\beta\}\right]$$

ここで、

$[NO_2]$ ：二酸化窒素濃度
$[NO_x]$ ：窒素酸化物濃度
t ：拡散時間（s）
α ：排出源近傍での$\frac{[NO]}{[NO_x]}$　$\alpha=0.83$　（固定源）
β ：平衡状態を近似する定数　$\beta=0.3$　（日中）
k ：実験定数（s^{-1}）　$k=0.0062u[O_3]_B$
u ：風速（m/s）
$[O_3]_B$ ：オゾンのバックグラウンド濃度（ppm）

※：オゾンのバックグラウンド濃度は，予測対象範囲に最寄りの一般環境大気測定局（太宰府）の光化学オキシダント年平均値（0.033ppm，平成 19 年度）とした。

（単位：ppm）

■：最大（0.0037）

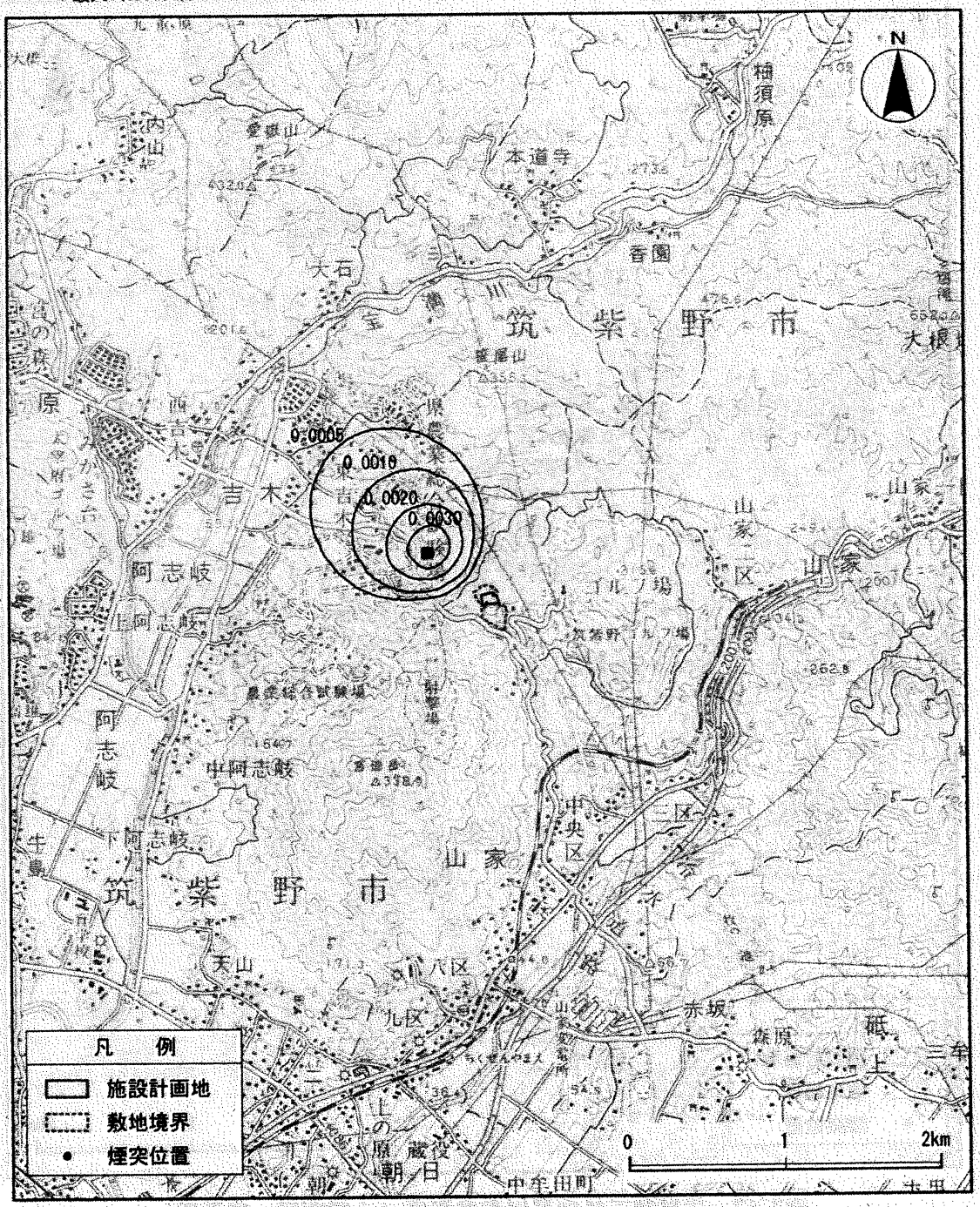


図4-23　二酸化窒素の寄与濃度（１時間値，通常時）

（単位：ppm）

■ ：最大（0.0094）

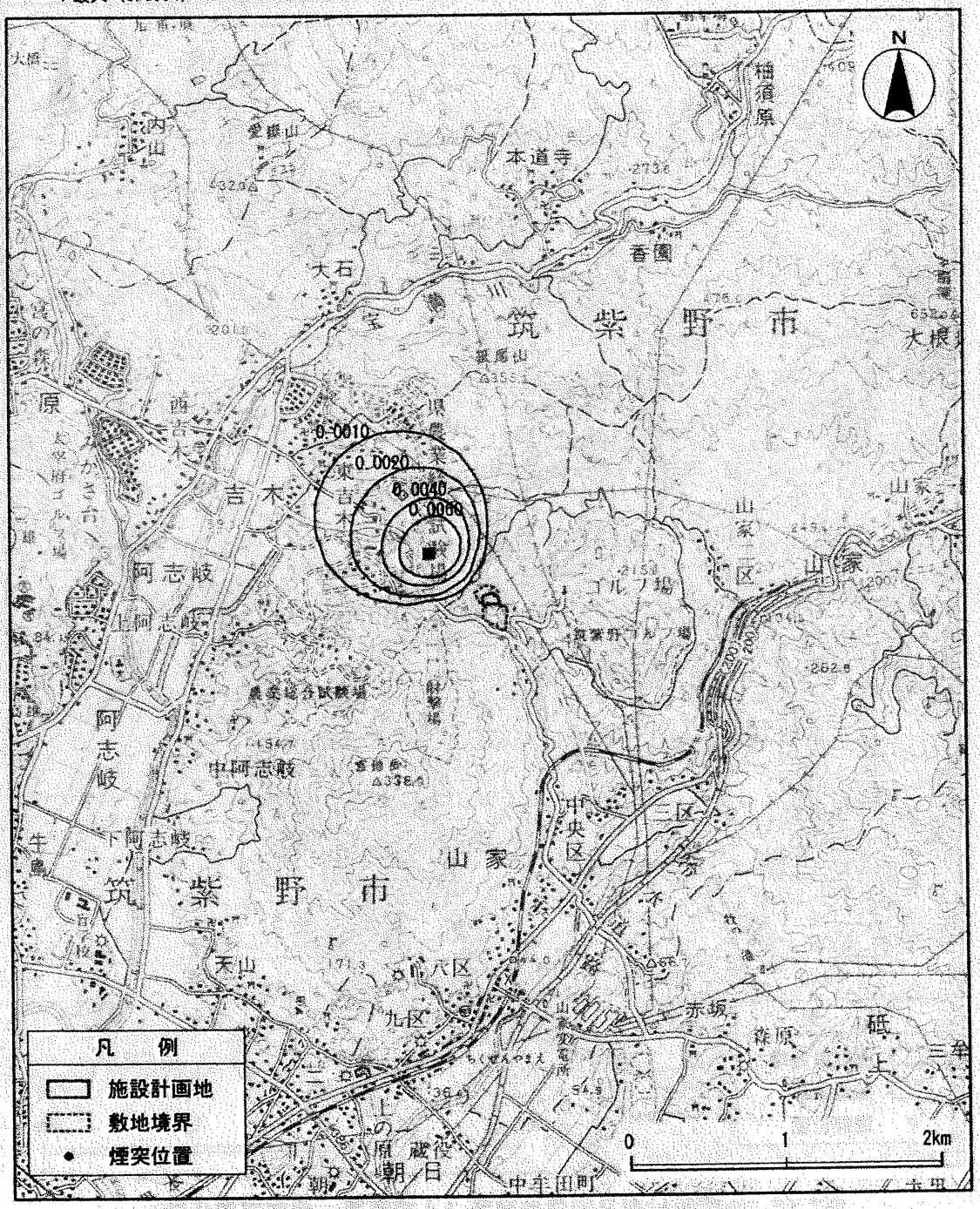


図4-25　塩化水素の寄与濃度（１時間値，通常時）

（単位：ppm）

■：最大（0.0077）

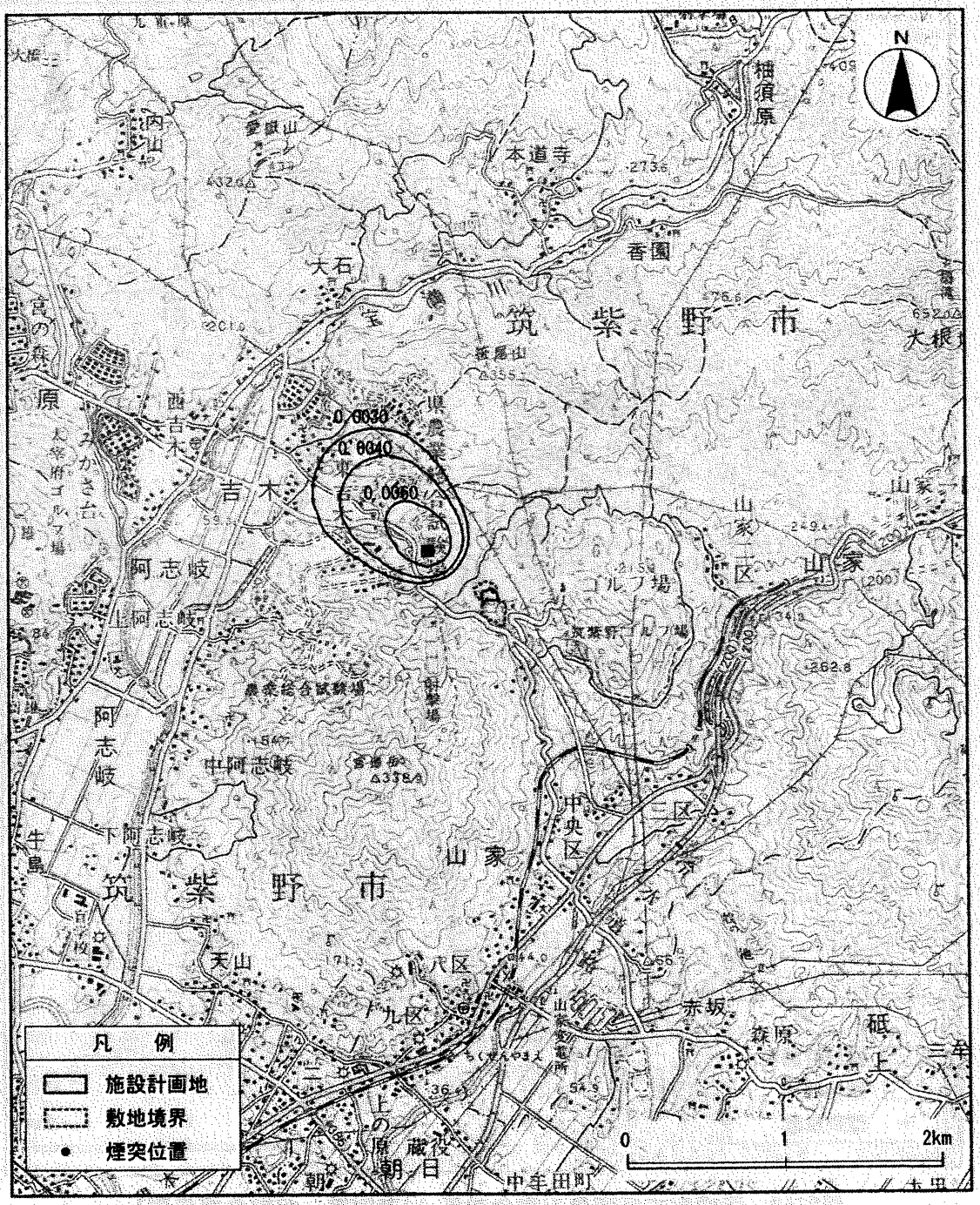


図4-27　二酸化窒素の寄与濃度（１時間値，逆転層発生時）

（単位：ppm）

■：最大（0.0196）

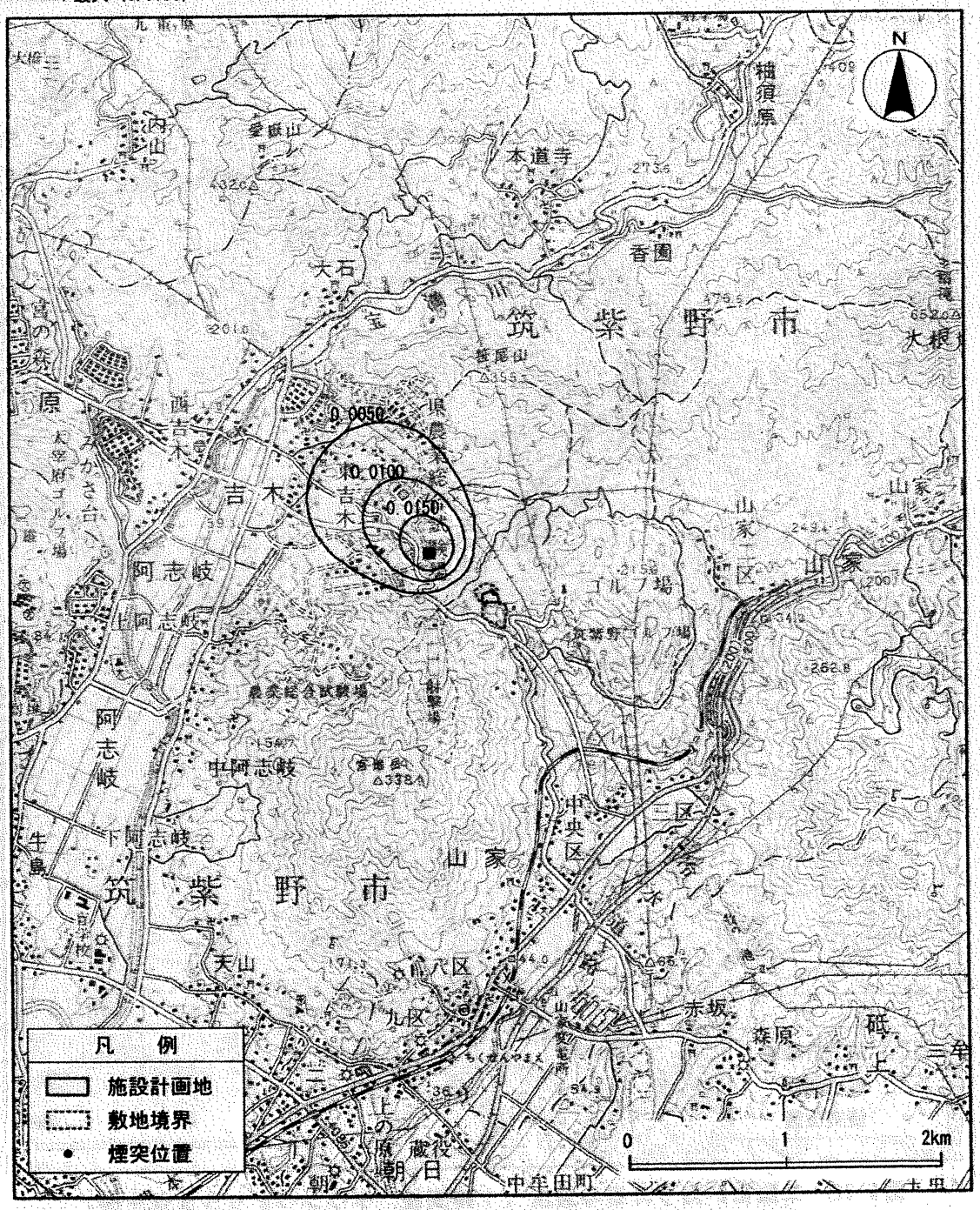


図4-29　塩化水素の寄与濃度（１時間値，逆転層発生時）

（単位：ppm）

■：最大（0.0037）

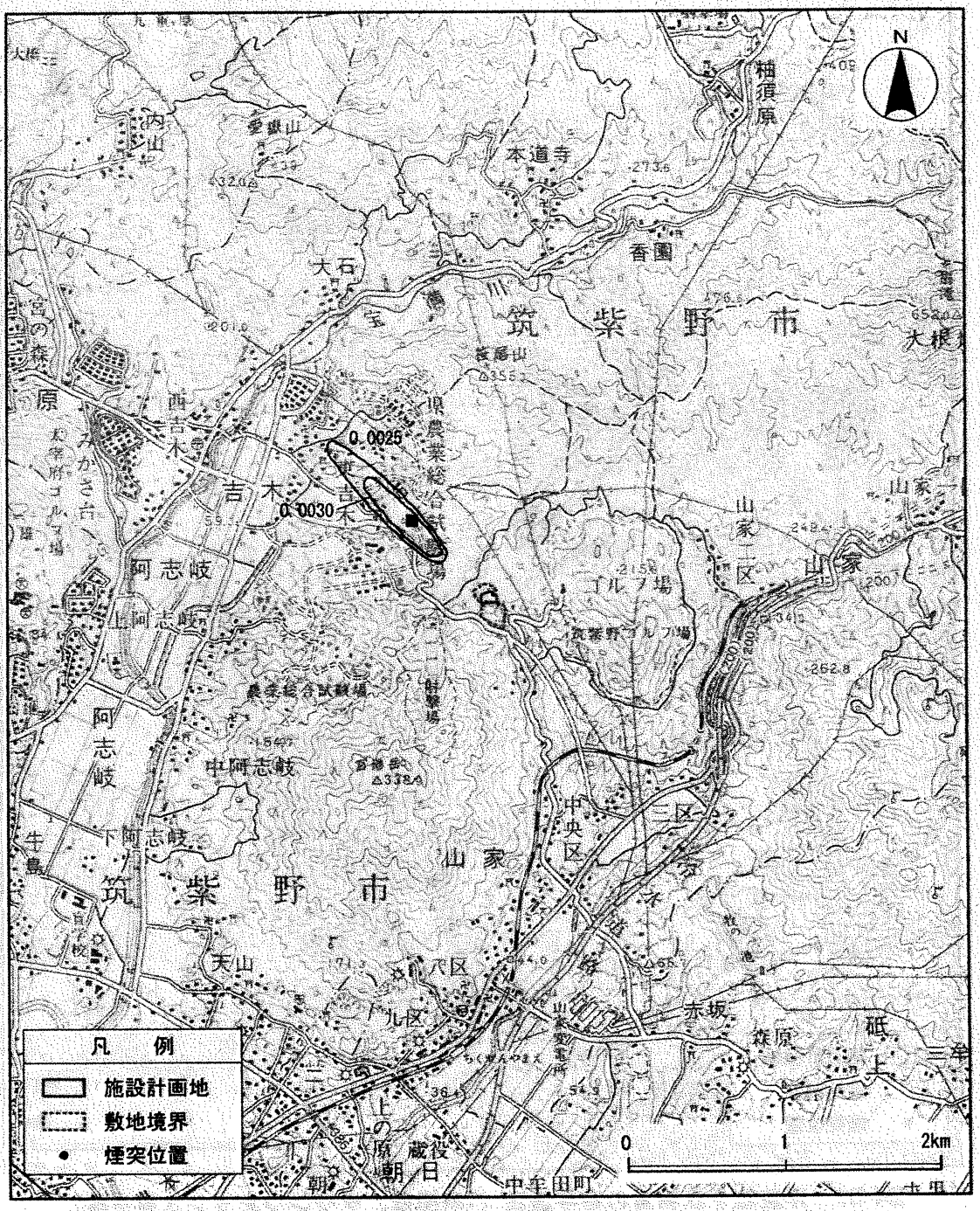


図4-31　二酸化窒素の寄与濃度（１時間値，ダウンウォッシュ発生時）

（単位：ppm）

■：最大（0.0091）

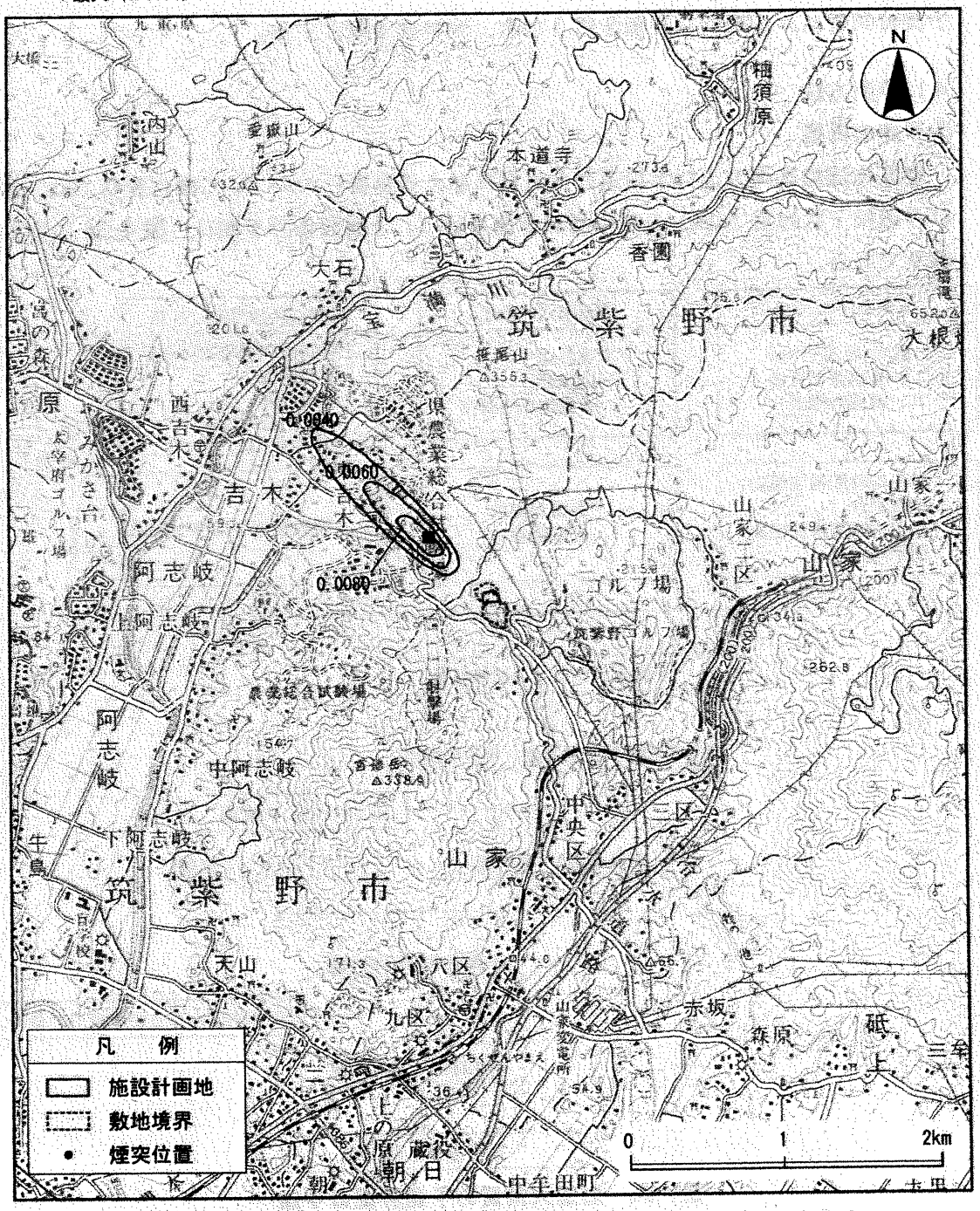


図4-33　塩化水素の寄与濃度（１時間値，ダウンウォッシュ発生時）

②拡散計算モデル

・有風時（風速１m/s を超える場合）

有風時には，以下に示す式を用いた。

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで，

$C(x,y,z)$	:(x,y,z)地点における濃度（窒素酸化物はppm、浮遊粒子状物質はmg/m^3）
Q	: 点煙源の排出量（窒素酸化物はmL/s、浮遊粒子状物質はmg/s）
u	: 平均風速（m/s）
H	: 排出源の高さ（m）
σ_y, σ_z	: 水平（y）、鉛直（z）方向の拡散幅（m）
x	: 風向に沿った風下距離（m）
y	: x軸に直角な水平距離（m）
z	: x軸に直角な鉛直距離（m）

拡散幅 σ_y，σ_z は，次式によって求めた。

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81}$$

ここで，

L	: 車道部端からの距離（$L = x - W/2$）（m）
x	: 風向に沿った風下距離（m）
W	: 車道部幅員（m）

なお、$x < W/2$の場合は$\sigma_y = W/2$とする。

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

ここで，

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅（m）

$$\sigma_{z0} = \begin{cases} 1.5 & \text{遮音壁がない場合} \\ 4.0 & \text{遮音壁（高さ3m以上）がある場合} \end{cases}$$

なお、$x < W/2$の場合は$\sigma_z = \sigma_{z0}$とする。

③予測条件

a．気象条件の設定

風向・風速は，吉木地区と山家地区において地上高 10mで測定した調査結果（4 季，各 1 週間）を，以下の式により排出源高さ（地上 1m）の風速に変換したものを用いた（表 4-25，表 4-26，図 4-35）。

$$U = U_0 \left(H / H_0 \right)^{\alpha}$$

ここで，

U　　：排出源の高さH(m) の風速（m/s）
　　予測断面は平面構造のため、$H = 1.0$

U_0　　：風速測定地点高さH_0(m) の風速（m/s）　　$(H_0 = 10)$

α　　：べき指数（郊外の値である α=1/5とした）

表4-25　吉木地区の風況

項　目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
風向出現頻度 (%)	1.8	7.5	13.7	14.4	6.0	3.8	3.1	4.2	2.1	1.5	3.3	9.6	9.5	7.7	4.2	1.8	5.7
風向別平均風速 (m/s)	1.5	3.4	3.1	2.0	1.5	1.2	1.3	1.2	1.3	1.0	1.3	3.4	2.8	2.6	2.4	2.0	—

表4-26　山家地区の風況

項　目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
風向出現頻度 (%)	9.0	7.0	2.8	3.6	1.8	2.0	6.5	5.4	2.0	1.0	2.5	2.5	3.1	8.2	22.7	14.7	5.4
風向別平均風速 (m/s)	2.5	2.5	1.9	1.7	1.6	1.6	1.8	2.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.8	2.3	—

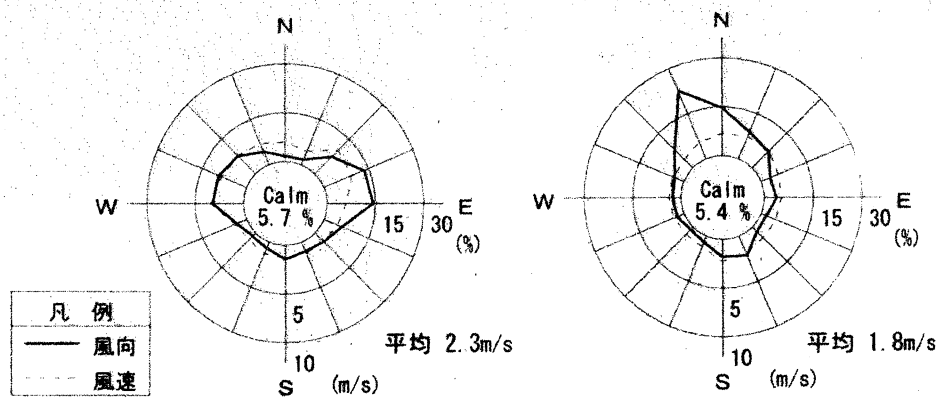


図4-35　風配図（左：吉木地区，右：山家地区）

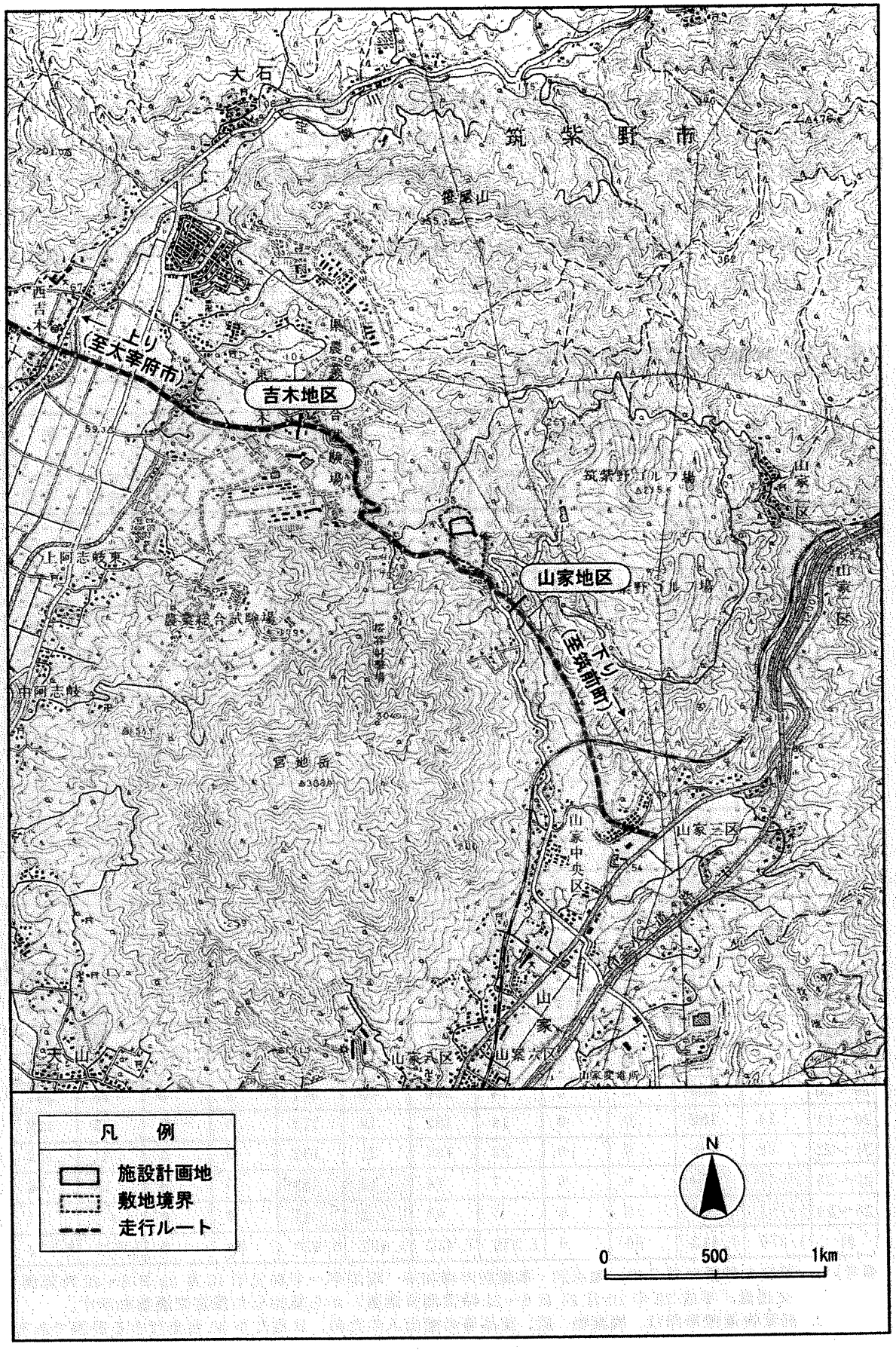


図4-37　予測地点の位置

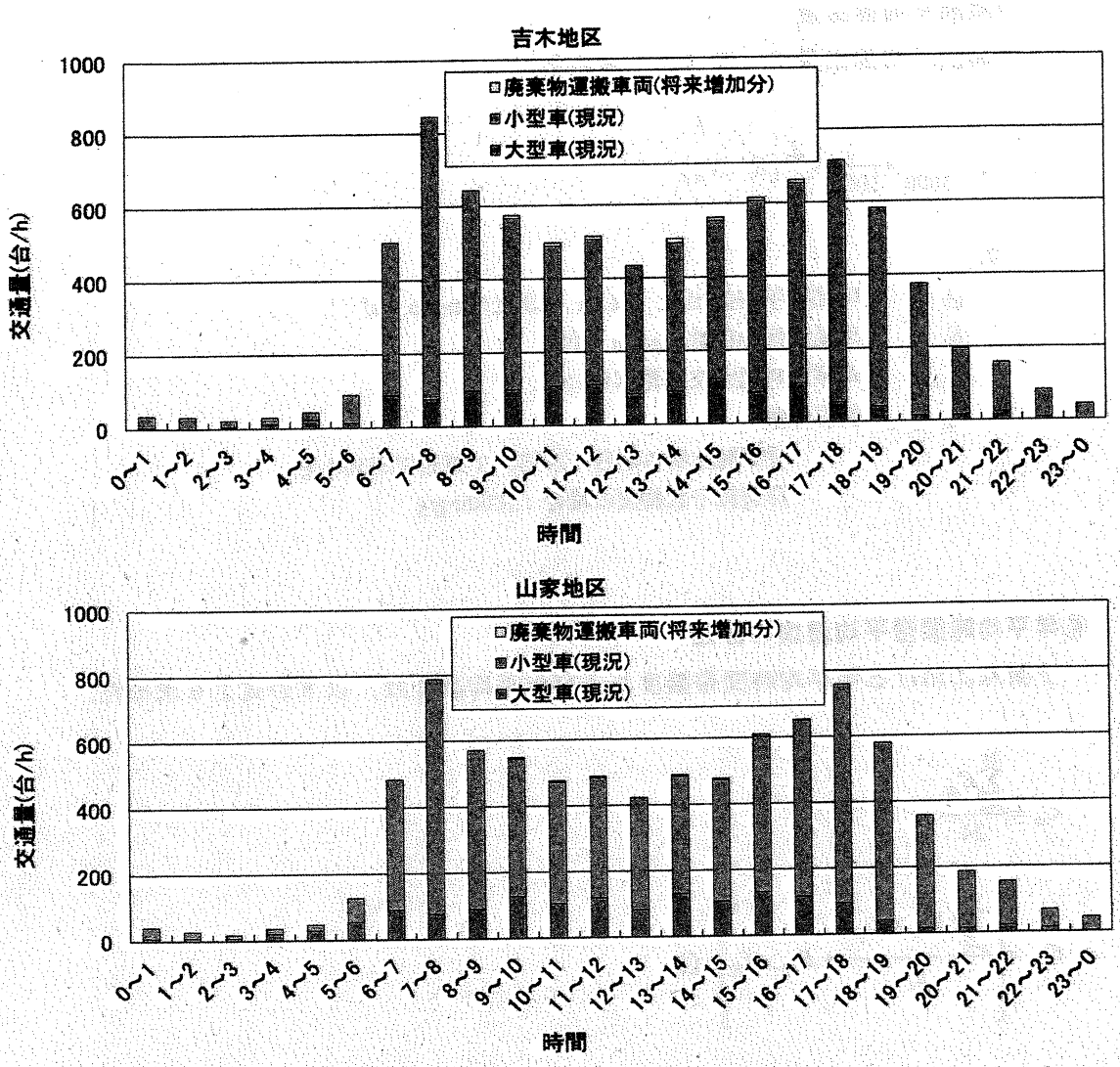


図 4-38　時間別車種別交通量の設定

イ．平均走行速度

平均走行速度は，対象道路の規制速度（50km/h）を踏まえ，安全側の予測の観点からより排出係数が大きい平均走行速度の目安である 40km/h※を採用した。

ウ．車種別走行速度別排出係数

予測対象物質の車種別走行速度別排出係数は，**表 4-28** に示すとおり設定した。

表4-28　車種別走行速度別の排出係数

予測対象物質	排出係数(g/km・台)※（車速：40km/h の値）	
	大型車	小型車
窒素酸化物(NO_x)	0.353	0.048
浮遊粒子状物質(SPM)	0.006663	0.000540

※：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（財団法人道路環境研究所，平成 25 年 3 月）

⑤窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は，以下の式※を用いた。

$$[NO_x]_R = 0.0714[NO_x]_R^{0.438}(1-[NO_x]_{BG}/[NO_x]_T)^{0.801}$$

ここで，

$[NO_X]_R$　：窒素酸化物の対象道路の寄与濃度（ppm）
$[NO_2]_R$　：二酸化窒素の対象道路の寄与濃度（ppm）
$[NO_X]_{BG}$　：窒素酸化物のバックグラウンド濃度（ppm）
$[NO_X]_T$　：窒素酸化物のバックグラウンド濃度と
対象道路の寄与濃度の合計値（ppm）
$([NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG})$

⑥年平均値から日平均値への変換

年平均値から日平均値への変換は，以下の式※を用いて行った。

a．二酸化窒素

$$[\text{年間 98\%値}] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot exp\left(\frac{-[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot exp\left(\frac{-[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$$

b．浮遊粒子状物質

$$[\text{年間 2\%除外値}] = a([SPM]_{BG} + [SPM]_R)b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot exp\left(\frac{-[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot exp\left(\frac{-[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$$

ここで，

$[NO_2]_R$　：二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値（ppm）
$[NO_2]_{BG}$　：二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）
$[SPM]_R$　：浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値（ppm）
$[SPM]_T$　：浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）

※：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（財団法人道路環境研究所，平成 25 年 3 月）

表4-30　浮遊粒子状物質の距離減衰

区　分		浮遊粒子状物質（mg/m³）					
		0m（予測地点）	20m	40m	60m	80m	100m
吉木地区	①ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（H20 実測）	0.0239					
	②現況交通量増加に係るBG増加分	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	③ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（R1 推定：①＋②）	0.02391	0.02390	0.02390	0.02390	0.02390	0.02390
	④年平均値（寄与分）	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	⑤日平均値（③＋④）※	0.0575	0.0574	0.0574	0.0574	0.0574	0.0574
山家地区	①ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（H20 実測）	0.0235					
	②現況交通量増加に係るBG増加分	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	③ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（R1 推定：①＋②）	0.02352	0.02351	0.02350	0.02350	0.02350	0.02350
	④年平均値（寄与分）	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	⑤日平均値（③＋④）※	0.0567	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566

※：年平均値を日平均値の 2%除外値に変換したもの

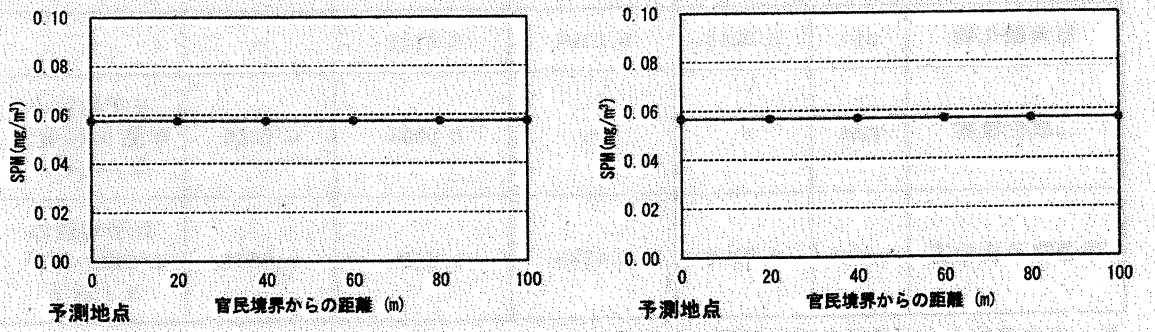


図4-40　浮遊粒子状物質の距離減衰（左：吉木地区，右：山家地区）

短期的評価の結果を表 4-33 に示す。寄与濃度の最大値は，逆転層出現時に目標値を下まわっており，環境保全目標を満足すると考えられる。最大着地濃度は，施設計画地から500m 前後離れた山林に出現すると予測され，また，その出現頻度は，気象条件（大気安定度：A，風速 1m/s）から推察すると 1%程度と限られている（図 4-41，図 4-42）。

以上のことから，計画施設の稼働により発生する煙突排ガスが，周辺地域の生活環境に及ぼす影響は軽微と考えられる。

表4-33　1時間値による短期的評価

予測対象物質		最大寄与濃度			環境保全目標※
		通常時	逆転層出現時	ﾀﾞｳﾝｳｫｯｼｭ発生時	
二酸化いおう	ppm	0.0240	0.0494	0.0190	0.1
二酸化窒素	ppm	0.0037	0.0077	0.0037	0.2
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0051	0.0106	0.0049	0.2
塩化水素	ppm	0.0094	0.0196	0.0091	0.02

※：環境保全目標は，二酸化いおうと浮遊粒子状物質は大気汚染に係る環境基準，二酸化窒素は中公審答申（昭和 53 年 3 月），塩化水素は環境保全局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日環大規第 136 号）より設定した。

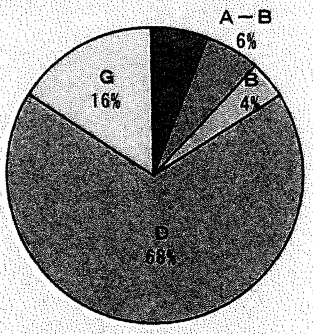


図4-41　大気安定度の年間出現頻度（平成20年8月23日～平成21年8月22日）

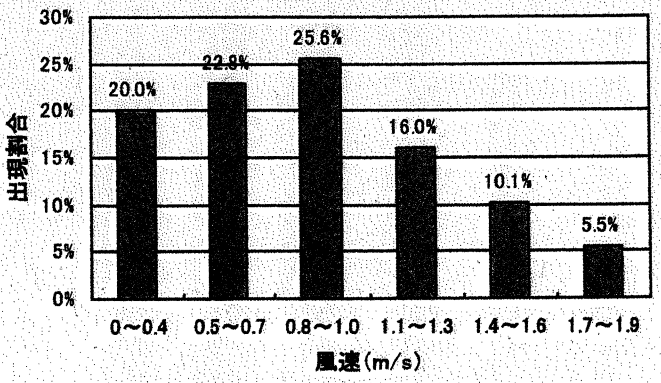


図4-42　大気安定度Aにおける風速階級の分布（平成20年8月23日～平成21年8月22日）

4.2 騒　音

4.2.1 現況把握

（1）法令等

1）騒音に係る環境基準

騒音に係る環境基準は，道路に面する地域とそれ以外の地域について，それぞれ**表 4-35** のとおり定められている。調査対象地域における類型指定の状況は，**図 4-42** に示すとおりであり，施設計画地およびその周辺はB類型に指定されている。

表4-35　騒音に係る環境基準

a．道路に面する地域以外の地域　　（単位：dB）

地域の類型	基準値	
	昼間	夜間
AA	50 以下	40 以下
A および B	55 以下	45 以下
C	60 以下	50 以下

備考）地域の類型…　AA：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
A：専ら住居の用に供される地域
B：主として住居の用に供される地域
C：相当数の住居と併せて商業，工業等の用に供される地域
時間の区分…昼間：午前6時から午後10時までの間
夜間：午後10時から翌日の午前6時までの間
（平成10年9月30日　環境庁告示第64号）

b．道路に面する地域　　（単位：dB）

地域の区分	基準値	
	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 以下	55 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および C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 以下	60 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，上表に関わらず，特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

（単位：dB）

基準値	
昼間	夜間
70 以下	65 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45dB以下，夜間にあっては40dB以下）によることができる。

備考）「幹線交通を担う道路」とは，高速自動車国道，一般国道，都道府県道および市町村道（市町村道にあっては4車線以上の区間に限る。）等を表し，「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは，以下のように車線数に応じて道路端からの距離によりその範囲を特定する。
・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路　15m
・2車線を越える車線を有する幹線交通を担う道路　20m
（平成10年9月30日　環境庁告示第64号）

2）騒音に係る規制基準

①騒音規制法に基づく特定工場等の規制基準

福岡県においては，騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第 4 条第 1 項の規定に基づき，特定施設を有する特定工場等において発生する騒音に係る規制基準（平成 27 年筑紫野市告示第 148 号）が**表 4-36** に示すとおり定められている。

調査対象地域における区域の指定状況は**図 4-43** に示すとおりであり，施設計画地およびその周辺は第 2 種区域に指定されている。

表4-36　騒音規制法に基づく特定工場等の規制基準　（単位：dB）

時間の区分 / 区域の区分	昼　間（午前 8 時から午後 7 時まで）	朝・夕（午前 6 時から午前 8 時までおよび午後 7 時から午後 11 時まで）	夜　間（午後 11 時から翌日午前 6 時まで）
第 1 種区域	50 以下	45 以下	45 以下
第 2 種区域	60 以下	50 以下	50 以下
第 3 種区域	65 以下	65 以下	55 以下
第 4 種区域	70 以下	70 以下	65 以下

備考）第 1 種区域，第 2 種区域，第 3 種区域および第 4 種区域は，平成 30 年筑紫野市告示第 64 号により各区分ごとに区域が指定されている。

②自動車騒音の要請限度

騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく，指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令（平成 12 年総理府令第 15 号）に定められている自動車騒音の要請限度を**表 4-37** に示す。

調査対象地域における道路交通騒音の要請限度の区域の指定状況は**図 4-43** に示すとおりであり，施設計画地および周辺は b 区域に指定されている。

表4-37　自動車騒音の要請限度　（単位：dB）

時間の区分 / 区域の区分	昼　間	夜　間
a 区域および b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域	65	55
a 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域	70	65
b 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域および c 区域のうち車線を有する道路に面する区域	75	70
備考） 幹線道路を担う道路に近接する区域（2 車線以下の車線を有する道路の場合は，道路の敷地の境界線から 15m，2 車線を超える車線を有する道路の場合は，道路の敷地の境界線から 20m までの範囲をいう）に係る限度は，上表にかかわらず，昼間においては 75dB，夜間においては 70dB とする。		

備考）1．時間の区分は，以下のとおりである。

・昼間：午前 6 時から午後 10 時まで

・夜間：午後 10 時から翌日の午前 6 時まで

2．a 区域，b 区域および c 区域とは，それぞれ次に掲げる区域として都道府県知事が定めた区域をいう。

・a 区域：専ら住居の用に供される区域

・b 区域：主として住居の用に供される区域

・c 区域：相当数の住居と併せて商業，工業等の用に供される区域

筑紫野市においては，平成 27 年筑紫野市告示第 149 号により，次のように指定されている。

区域の区分	指定する地域
a	騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第 3 条第 1 項の規定に基づき，筑紫野市長が指定する地域（以下「指定地域」という。）のうち，同法第 4 条第 1 項の規定に基づき，筑紫野市長が定める時間の区分及び区域の区分ごとの規制基準（以下「規制基準」という。）により第 1 種区域に区分された地域
b	指定地域のうち，規制基準により第 2 種区域に区分された地域
c	指定地域のうち，規制基準により第 3 種区域および第 4 種区域に区分された地域

なお，第 1 種区域，第 2 種区域，第 3 種区域および第 4 種区域は，表 4-36 の備考に示す区域と同じである。

3．「幹線道路を担う道路」とは，道路法第 3 条に規定する高速自動車国道，一般国道，都道府県道および市町村道（市町村道にあっては 4 車線以上の車線を有する区間に限る）並びに道路運送法（昭和 26 年法律第 183 号）第 2 条第 8 項に規定する一般自動車道であって都市計画法施行規則第 7 条第 1 号に規定する自動車専用道路をいう。

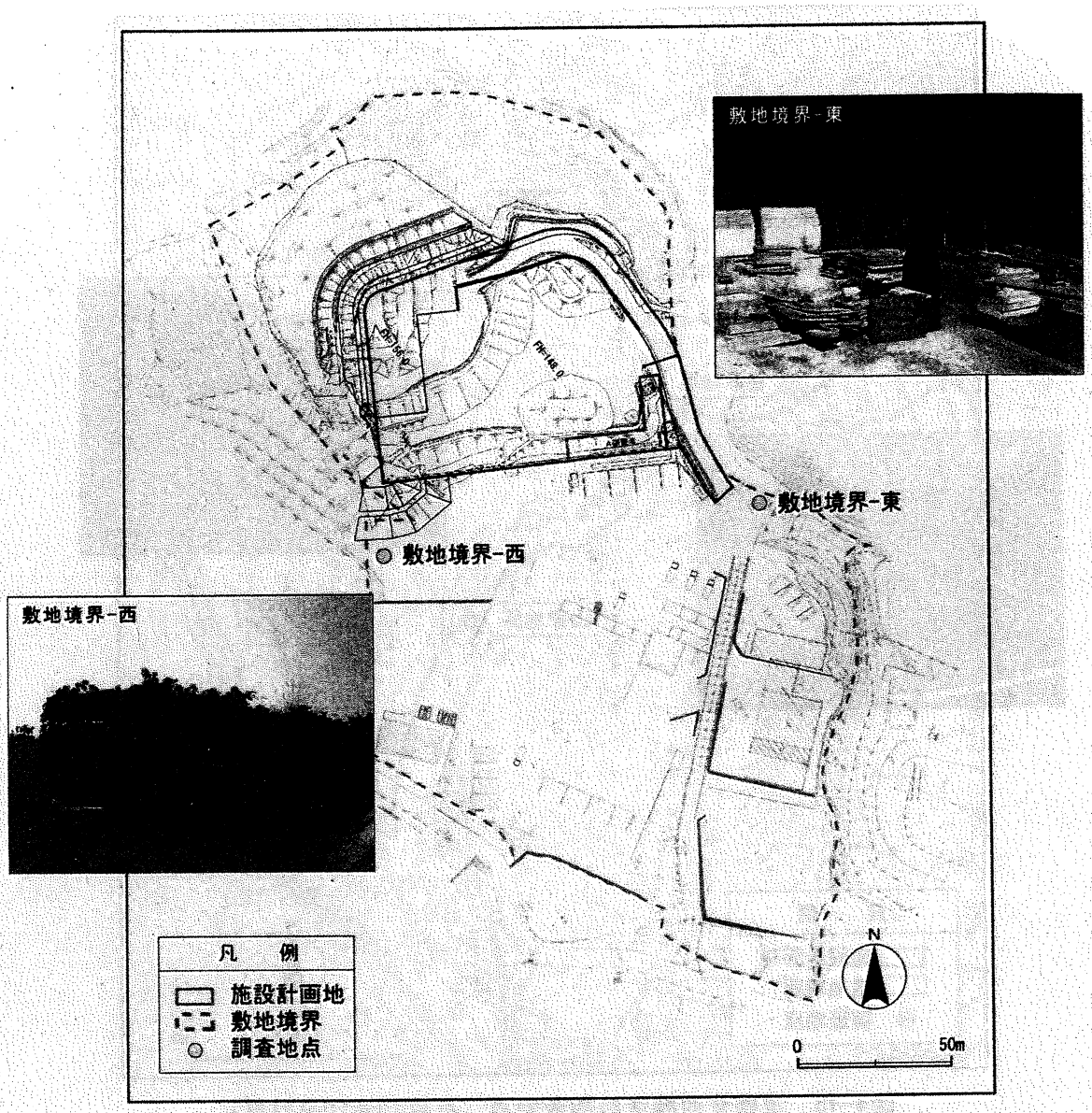
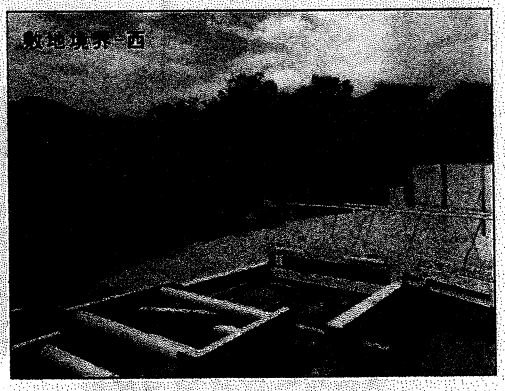
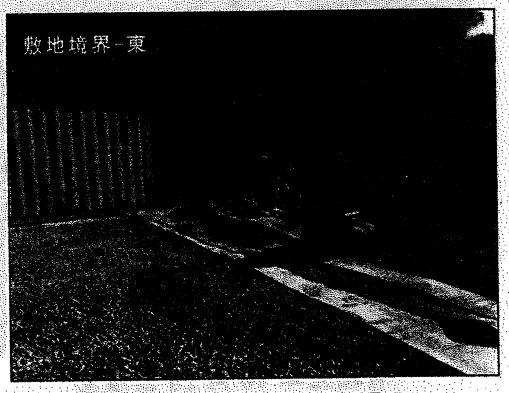


図4-44　施設稼働騒音の調査地点（平成20年10月21日）



令和元年 10 月 29 日撮影



令和元年 10 月 29 日撮影

3）調査結果

①施設稼働騒音

令和元年の施設稼働騒音の測定結果は，**表 4-41** と**表 4-42**，**図 4-47** に示すとおりである。敷地境界における時間率騒音レベル（L_{A5}）は，東側で昼間 59dB，西側で 47dB であり，いずれも規制基準（第 2 種区域）を満足している。主な騒音源は，敷地内の流動化処理設備の稼働や土砂の搬入作業，敷地外では隣接事業所の作業音や，鳥の鳴き声を確認した。

表 4-39　施設稼働騒音の測定結果（敷地境界-東）（平成 21 年 6 月 11 日）　（単位：dB）

時間帯	測定時間（時）	騒音源		時間率騒音レベル（L_{A5}）	特定工場等の規制基準（第 2 種区域）
		敷地内	敷地外		
朝	6～8	—	鳥	42	50 以下
昼間	8～19	脱水処理設備 粒度選別設備 洗浄設備	鳥	53	60 以下
夕	19～23	—	鳥，虫，車	38	50 以下
夜間	23～6	—	虫，風雑音，鳥	37	50 以下
定量下限値				28	—

表 4-40　施設稼働騒音の測定結果（敷地境界-西）（平成 21 年 6 月 11 日）　（単位：dB）

時間帯	測定時間（時）	騒音源		時間率騒音レベル（L_{A5}）	特定工場等の規制基準（第 2 種区域）
		敷地内	敷地外		
朝	6～8	—	鳥	44	50 以下
昼間	8～19	脱水処理設備	隣接工場，鳥	52	60 以下
夕	19～23	—	隣接工場 虫，車	42	50 以下
夜間	23～6	—	鳥，虫，車	41	50 以下
定量下限値				28	—

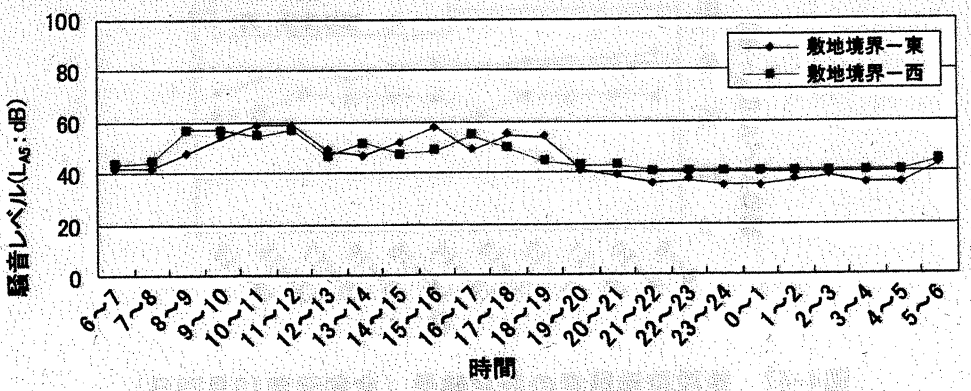


図4-46　施設稼働騒音の測定結果（平成21年6月11日）

②道路交通騒音

令和元年の道路交通騒音の測定結果（昼間）は**表 4-43** と**図 4-49** に示すとおりである。吉木地区は 68dB であり，環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）を満足していた。山家地区は 73dB であり，環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）を超過しているものの，要請限度（幹線道路を担う道路に近接する区域）は満足している。

令和元年の自動車交通量は**図 4-51** に示すとおりである。いずれの地点も，通勤・通学の時間帯は交通量が多く，7 時台と 17 時台は 800 台/h 前後の交通量が確認された。

表4-43　道路交通騒音の測定結果

（単位：dB）

時間帯	測定時間（時）	等価騒音レベル（L_{Aeq}）				環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）	要請限度（幹線道路を担う道路に近接する区域）
		吉木地区		山家地区			
		平成 20 年	令和元年	平成 20 年	令和元年		
昼間	7～19	67	68	69	73	70 以下	75 以下

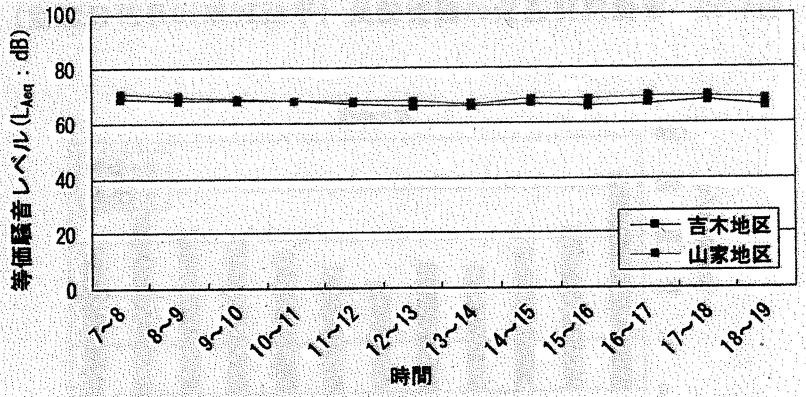


図4-48　道路交通騒音の測定結果（平成20年10月21日測定）

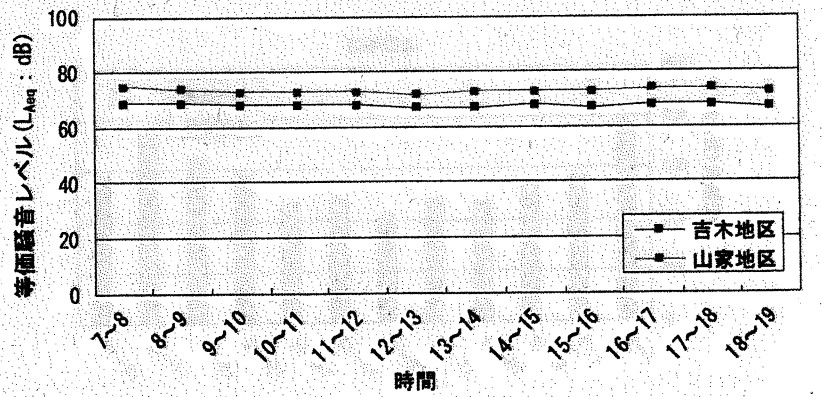


図4-49　道路交通騒音の測定結果（令和元年10月29日測定）

4.2.2 予　測

4.2.2.1 施設の稼働による影響

（１）予測項目

予測項目は，施設稼働時の騒音レベル（L_{A5}）とする。

（２）予測地点

予測地点は，調査地点に準じることとし，施設計画地に最寄りの敷地境界（東，西の 2 地点）とする(**図 4-44**)。

（３）予測時間帯

予測時間帯は，事業計画（施設が 24 時間稼働）をふまえ，全日を対象とする。

（４）予測方法

１）予測の概要

予測の手順は，**図 4-52** に示すとおりとする。騒音の予測は，まず，各機器の音源のパワーレベルをもとに施設の稼働により発生する騒音レベルを算定する。これに建屋の壁面による透過損失を考慮し，損失分を差し引く。予測地点における寄与騒音レベルは，音の伝搬理論式を用いて，施設外壁から受音点までの距離に応じた騒音レベルを求める。予測地点の騒音レベルは，寄与レベルとバックグラウンドレベルを合成して求める。

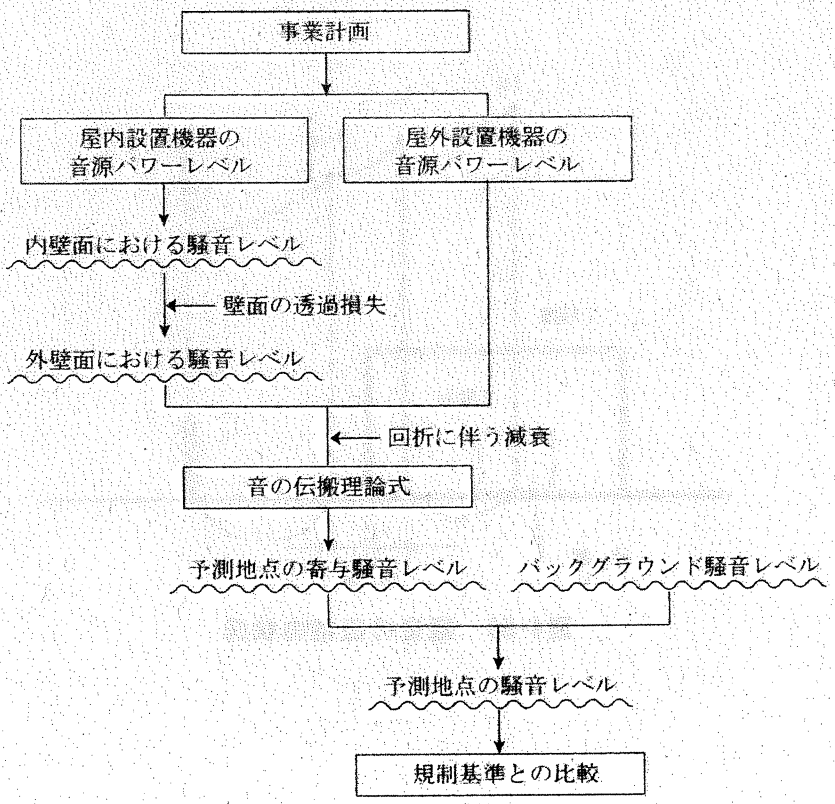


図4-52　予測・評価の手順

3）外壁面における室外騒音レベル

隣接している場合のレベル差は，次式により求める。

$$L_{out} = L_{in} - TL - 10 \cdot \log \frac{S\alpha}{Si}$$

ここで，L_{in} ：外壁面における音源側の騒音レベル（dB）
L_{out} ：外壁面における室外の騒音レベル（dB）
TL ：外壁の透過損失（dB）
Si ：外壁の表面積（m^2）

4）敷地境界の騒音レベル

室内に設置する機器の稼働に伴う敷地境界における騒音レベルは，次式により求める。

・$r_2 < a/\pi$ の場合（面音源と考える）

$$L = L_{out} = L_{in} - TL - 6$$

・$a/\pi < r_2 < b/\pi$ の場合（線音源と考える）

$$L = L_{out} + 10\log\frac{a}{r} - 5 = L_{in} + 10\log\frac{a}{r} - TL - 11$$

・$b/\pi < r_2$ の場合（点音源と考える）

$$L = L_{out} + 10\log\frac{a \cdot b}{r^2} - 8 = L_{in} + 10\log\frac{a \cdot b}{r^2} - TL - 14$$

ここで，L ：敷地境界における騒音レベル（dB）
a, b ：壁面の寸法（m）　　$b > a$
r ：外壁側屋外受音点から敷地境界までの距離（m）

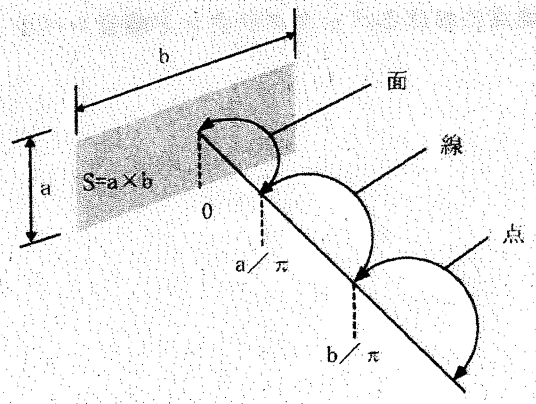


図4-54　有限寸法の音源の捉え方

6）予測条件

①施設の配置

主要な施設の諸元とその配置は，**表 4-44** と**図 4-55** に示すとおりである。本予測では，各施設を一斉に稼働させた場合を想定し，影響最大時の予測計算を行う。

表 4-44　施設の諸元

名称		設置場所	台数	運転状態	騒音レベル(dB)
焼却施設	①空気圧縮機	受入棟ｺﾝﾌﾟﾚｯｻ室 1FL	2	常時 2 台	60
	②押込送風機	受入棟送風機室 1FL	1	常時	84
	③二次送風機	受入棟送風機室 1FL	1	常時	82
	④ﾄﾞﾗﾑ缶ｵｰﾌﾟﾅｰ	屋外 GL	2	常時	85
	⑤誘引通風機	受入棟誘引送風機室 1FL	1	ﾄﾞﾗﾑ缶炉運転時	94
	⑥ｽﾄｰｶ炉油圧ﾕﾆｯﾄ	屋外 GL	1	常時	85
	⑦処理前破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	受入棟感染性廃棄物倉庫室 2FL	1	常時	90
	⑧処理前破砕機	受入棟供給設備室 3FL	1	常時	85
	⑨薬剤供給ﾌﾞﾛﾜ	屋外 GL	1	常時	74
	⑩蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機	受入棟蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機室	1	常時	93
	⑪復水器（蒸気ｺﾝﾃﾞﾝｻ）	受入棟屋上屋外（防音壁あり）	1	常時	85
	⑫冷却塔	受入棟屋外 2FL	1	常時	65
	⑬減温塔ﾉｽﾞﾙ冷却ﾌﾞﾛﾜ	屋外 5FL	1	常時	83
乾燥施設	①汚泥乾燥機用送風機	屋外 4FL	1	常時	85
破砕施設	①破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	受入棟破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ室 3FL	1	昼間運転（8～19 時）	100
中和施設	①中和槽攪拌機	廃液受入棟	2	昼間運転（8～19 時）	85
溶融施設	①溶融炉空気圧縮機	供給設備室 3FL	2	常時	66
	②灰乾燥機用送風機	屋外	1	常時※	84
	③灰乾燥機	屋外	1	常時※	75
	④前処理集じん送風機	屋外	1	常時	93
	⑤焼却主灰ｽｸﾘｰﾝ	前処理棟	1	常時	105
	⑥ｸﾘﾝｶ破砕機	前処理棟	1	常時	105
	⑦溶融炉下部ﾊﾞｰﾅ	屋外（屋根あり）	1	常時	85
	⑧溶融炉油圧装置	屋外	1	常時	88
	⑨溶融炉燃焼空気送風機	屋外	1	常時	81
	⑩溶融炉冷却空気送風機	屋外	1	常時	78
	⑪溶融炉冷却塔	屋外	1	常時	65.5
	⑫ｽﾗｸﾞ破砕機	ｽﾗｸﾞ製砂設備棟	1	常時	105
	⑬溶融炉用薬剤ﾌﾞﾛﾜ	溶融炉誘引通風機室	1	常時	75
	⑭溶融炉誘引通風機	溶融炉誘引通風機室	1	常時	95

※：灰乾燥機は汚泥乾燥機と同時運転はしないものとする。

備考）1．表中の通し番号は，次ページ図中の番号と対応したもの。
2．騒音レベルは，機側 1m の値を示す。

表 4-45　施設内の騒音レベル（敷地境界-東）

設置場所	名　称	台数（台）	L_{in} 騒音ﾚﾍﾞﾙ (dB)	a 壁面短辺 (m)	b 壁面長辺 (m)	r_1 受音点までの距離(m)
受入棟ｺﾝﾌﾟﾚｯｻ室1FL	空気圧縮機	2	64	4.0	7.5	101
受入棟送風機室1FL	押込送風機	1	91	4.0	5.0	98
	二次送風機	1				
受入棟誘引通風機室1FL	誘引通風機	1	98	4.0	8.4	93
受入棟感染性廃棄物倉庫室2FL	処理前破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	1	89	4.0	27.0	109
受入棟供給設備室3FL	処理前破砕機	1	85	4.0	22.0	108
受入棟蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機室	蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機	1	89	8.0	31.0	99
受入棟屋上屋外（防音壁あり）	復水器（蒸気ｺﾝﾃﾞﾝｻ）	1	81	6.8	14.9	99
受入棟破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ室3FL	破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	1	105	4.0	5.0	98
廃液受入棟	中和槽撹拌機	1	85	3.9	9.3	46
供給設備室3FL	溶融炉空気圧縮機	2	69	4.0	22.0	103
前処理棟	焼却主灰ｽｸﾘｰﾝ	1	106	14.0	17.0	81
	ｸﾘﾝｶ破砕機	1				
ｽﾗｸﾞ製砂設備棟	ｽﾗｸﾞ破砕機	1	108	7.0	7.5	92
溶融炉誘引通風機室	溶融炉用薬剤ﾌﾞﾛﾜ	1	102	4.2	6.0	96
	溶融炉誘引通風機	1				

表 4-46　施設内の騒音レベル（敷地境界-西）

設置場所	名　称	台数（台）	L_{in} 騒音ﾚﾍﾞﾙ (dB)	a 壁面短辺 (m)	b 壁面長辺 (m)	r_1 受音点までの距離(m)
受入棟ｺﾝﾌﾟﾚｯｻ室1FL	空気圧縮機	2	64	4.0	7.5	71
受入棟送風機室1FL	押込送風機	1	91	4.0	5.0	66
	二次送風機	1				
受入棟誘引通風機室1FL	誘引通風機	1	97	4.0	8.4	55
受入棟感染性廃棄物倉庫室2FL	処理前破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	1	89	4.0	27.0	82
受入棟供給設備室3FL	処理前破砕機	1	85	4.0	22.0	82
受入棟蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機室	蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ発電機	1	90	8.0	31.0	48
受入棟屋上屋外（防音壁あり）	復水器（蒸気ｺﾝﾃﾞﾝｻ）	1	81	6.8	14.9	35
受入棟破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ室3FL	破砕機油圧ﾕﾆｯﾄ	1	105	4.0	5.0	66
廃液受入棟	中和槽撹拌機	1	85	3.9	9.3	96
供給設備室3FL	溶融炉空気圧縮機	2	69	4.0	22.0	75
前処理棟	焼却主灰ｽｸﾘｰﾝ	1	106	14.0	17.0	94
	ｸﾘﾝｶ破砕機	1				
ｽﾗｸﾞ製砂設備棟	ｽﾗｸﾞ破砕機	1	108	5.5	7.5	114
溶融炉誘引通風機室	溶融炉用薬剤ﾌﾞﾛﾜ	1	101	3.5	6.0	130
	溶融炉誘引通風機	1				

（５）予測結果

施設稼働時の騒音レベルの予測結果は，**表 4-50** に示すとおりである。

施設稼働時の寄与騒音レベルとバックグラウンド騒音レベルを合成した騒音レベルは，敷地境界-東で 41～59dB，敷地境界-西で 43～48dB となった。

表 4-50　施設稼働騒音の予測結果　　（単位：dB）

予測地点		寄与騒音ﾚﾍﾞﾙ (L_{A5})	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ騒音ﾚﾍﾞﾙ (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})
敷地境界－東	朝	40	42	44
	昼間		59	59
	夕		38	42
	夜間		37	41
敷地境界－西	朝	39	44	45
	昼間		47	48
	夕		42	44
	夜間		41	43

2）A特性音響パワーレベルの設定

自動車走行時の騒音のA特性音響パワーレベル L_{WA} は，次式より求める。

$$L_{WA} = a + b\log_{10} V$$

ここで，

L_{wa} ：A特性音響パワーレベル

a ：車種別に与えられる定数（定常走行区間※で，小型車類(乗用車＋小型貨物車)は45.8，大型車類(中型車＋大型車)は53.2）

b ：速度依存性を表す係数（定常走行区間※で30）

V ：走行速度（km/h）

である。

3）単発騒音暴露レベルの計算

1台の自動車が道路上を単独で走行するときの予測点におけるA特性音圧レベルの時間的変化(ユニットパターン)を求めるため，対象とする道路をいくつかの区間に分割する。次に1つの分割区間に着目し，その中点を代表点に選んで予測地点までの音の伝搬を計算する。

道路上を1台の自動車が走行したとき，i 番目の音源位置に対して予測点で観測されるA特性音圧レベル $L_{A,i}$ は，次式で与えられる。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20\log_{10} r_i - 8$$

ここで，

L_A ：i番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル（dB）

L_{WA} ：i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル（dB）

r ：i番目の音源位置から予測点までの直達距離（m）

ユニットパターンの時間積分値（単発騒音暴露レベル L_{AE}）は次式により求める。

$$L_{AE} = 10\log_{10}\left(\frac{1}{T_0}\sum_i 10^{L_{A,i}/10}\cdot\Delta t_i\right)$$

ここで，

L_{AE} ：単発騒音暴露レベル（dB）

T_0 ：基準時間（ = 1s）

L_A ：A特性音圧レベル（dB）

Δt_i ：音源が i 番目の区間に存在する時間（s）

である。

※：定常走行区間とは，自動車専用道路，または信号交差点から十分離れた一般道路で，自動車がトップギアに近いギア位置で走行する区間。走行速度 V は40km/h以上，140km/h以下とする。

②平均走行速度

平均走行速度は，対象道路における規制速度（50km/h）を採用した。

③時間別車種別交通量

交通量は，現況交通量と将来の廃棄物運搬車両台数の和とした。現況交通量は，令和元年 10 月 29 日に吉木地区と山家地区の予測地点で測定した交通量を用い，廃棄物運搬車両台数は，事業計画から算定した。将来の交通量は，廃棄物運搬車両が 9 時から 17 時の間に合計 50 台（往復 100 台）走行することを想定し，**表 4-51** と**図 4-58** に示すとおり設定した。

表4-51　時間別車種別交通量の設定

時	吉木地区						山家地区					
	現　況（台/h）		廃棄物運搬車両（台/h）		将　来（台/h）		現　況（台/h）		廃棄物運搬車両（台/h）		将　来（台/h）	
	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
7～8	75	771	0	0	75	771	75	713	0	0	75	713
8～9	96	547	0	0	96	547	90	481	0	0	90	481
9～10	99	466	9	0	108	466	127	417	5	0	132	417
10～11	108	381	9	0	117	381	104	367	5	0	109	367
11～12	110	396	9	0	119	396	120	364	4	0	124	364
12～13	84	349	0	0	84	349	82	340	0	0	82	340
13～14	90	404	12	0	102	404	129	357	5	0	134	357
14～15	123	430	9	0	132	430	105	368	5	0	110	368
15～16	84	522	9	0	93	522	132	472	6	0	138	472
16～17	107	546	9	0	116	546	116	534	4	0	120	534
17～18	53	661	0	0	53	661	94	664	0	0	94	664
18～19	40	542	0	0	40	542	40	539	0	0	40	539
計	1,069	6,015	66	0	1,135	6,015	1,214	5,616	34	0	1,248	5,616

備考）廃棄物運搬車両は，廃棄物，灰，薬品等の搬出入のため，日当たり 50 台走行する計画である。

（５）予測結果

計画施設の稼働後の運搬車両台数は，50 台/日（片道）を見込んでおり，このとき搬入･搬出道路における 12 時間交通量(7:00～19:00)に占める割合は，吉木地区で 0.9%，山家地区で 0.5%である。廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が集中しないように分散する計画である。

運搬車両走行時の吉木地区と山家地区における騒音レベルの予測結果は**表 4-52** に示すとおりである。将来の騒音レベルは，吉木地区で 68dB，山家地区で 73dB であり，いずれの予測地点も現況と変わらない。

表4-52　道路交通騒音の予測結果　（単位：dB）

予測地点	等価騒音レベル（L_{Aeq}）	
	現　況	将　来
吉木地区	68 （交通量：7,084 台/12h）	68 （交通量：7,150 台/12h）
山家地区	73 （交通量：6,830 台/12h）	73 （交通量：6,864 台/12h）

（２）運搬車両の走行による影響

運搬車両の走行に伴って発生する道路交通騒音については，主要な搬入・搬出道路における現況交通量に将来増加する運搬車両台数を加算し，道路交通騒音の予測モデルを用いて，道路沿道２地点における騒音レベルを予測した。

運搬車両の走行に伴い，搬入・搬出道路における交通量は，1%程度増加する。このとき，廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が特定の時間に集中しないように分散する計画である。予測の結果は，**表 4-54** に示すとおりである。運搬車両の走行に伴って発生する道路交通騒音は，吉木地区では環境基準及び要請限度を満足している。山家地区では環境基準を超過しているものの，要請限度は満足しており，いずれの地点も現況の騒音レベルを変化させるものではない。

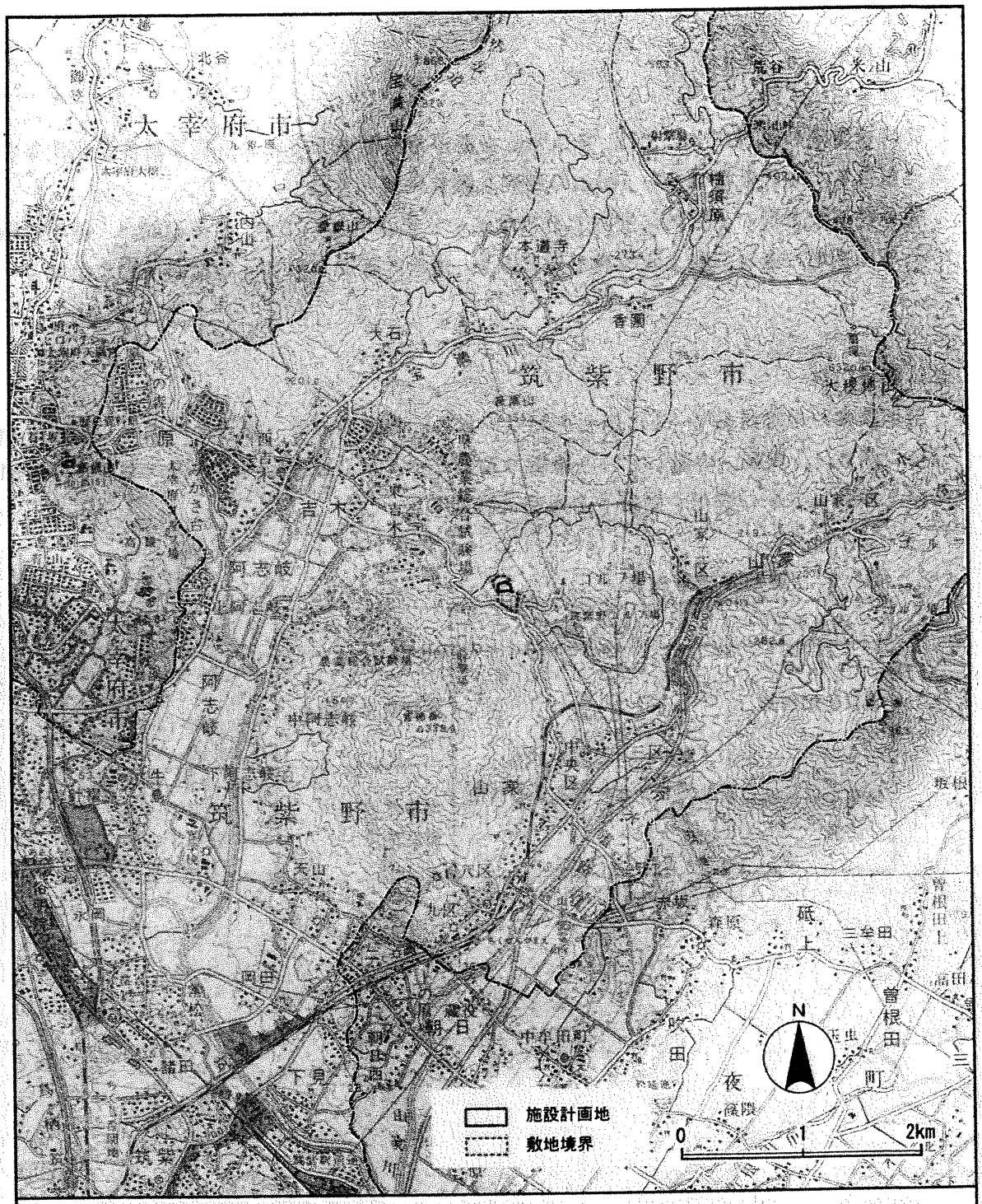
以上のことから，運搬車両の走行に伴って発生する道路交通騒音については，周辺地域の生活環境に及ぼす影響はほとんどないと考えられる。

表4-54　道路交通騒音の予測結果

（単位：dB）

予測地点	等価騒音レベル（L_{Aeq}）		環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間，昼間）	要請限度（幹線道路を担う道路に近接する区域，昼間）
	現　況	将　来		
吉木地区	68 （交通量：7,084 台/12h）	68 （交通量：7,150 台/12h）	70 以下	75 以下
山家地区	73 （交通量：6,830 台/12h）	73 （交通量：6,864 台/12h）		

備考）計算上の等価騒音レベル（L_{Aeq}）の増加分は，どちらの予測地点も 0.1dB である。



都市計画法に基づく用途地域	特定工場等において発生する振動に係る規制基準	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	道路交通振動の要請限度
第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域 第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域 市街化調整区域、都市計画区域外、準都市計画区域	第1種区域	第1号区域	第1種区域
近隣商業地域、商業地域、準工業地域	第2種区域	第2号区域※	第2種区域
工業地域			

※：学校・保育所・病院・図書館・特別養護老人ホーム等の周囲80m以内は除く。

図4-60　振動規制法に基づく区域指定

3）調査結果

①施設稼働振動

施設稼働振動の測定結果は**表 4-58** と**表 4-59** に示すとおりである。敷地境界-東と敷地境界-西の振動レベルは，平成 21 年度と令和元年度のいずれも 25dB 未満で，いずれも振動規制法に係る規制基準（第 1 種区域）を満足していた。

表4-58　施設稼働振動の測定結果（平成21年6月11日）　（単位：dB）

時間帯	測定時間（時）	時間率振動レベル（L_{10}）		特定工場等の規制基準（第 1 種区域）
		敷地境界-東	敷地境界-西	
昼間	8～19	<25	<25	60 以下
夜間	19～翌 8	<25	<25	

備考）表中の「<」は測定値が定量下限値未満であることを示す。

表4-59　施設稼働振動の測定結果（令和元年10月29日）　（単位：dB）

時間帯	測定時間（時）	時間率振動レベル（L_{10}）		特定工場等の規制基準（第 1 種区域）
		敷地境界-東	敷地境界-西	
昼間	8～19	<25	<25	60 以下

備考）表中の「<」は測定値が定量下限値未満であることを示す。

4.3.2 予　測

4.3.2.1 施設の稼働による影響

（1）予測項目

予測項目は，施設稼働時の振動レベル（L_{10}）とする。

（2）予測地点

予測地点は，調査地点に準じることとし，施設計画地に最寄りの敷地境界（東，西の2地点）とする（**図 4-44**）。

（3）予測時間帯

予測時間帯は，事業計画（施設が24時間稼働）をふまえ，全日を対象とする。

（4）予測方法

1）予測の概要

予測の概要は，**図 4-63** に示すとおりとする。

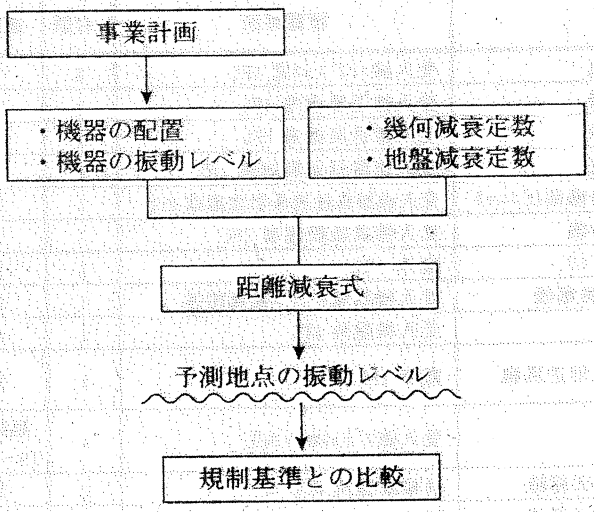


図 4-63　予測・評価の手順

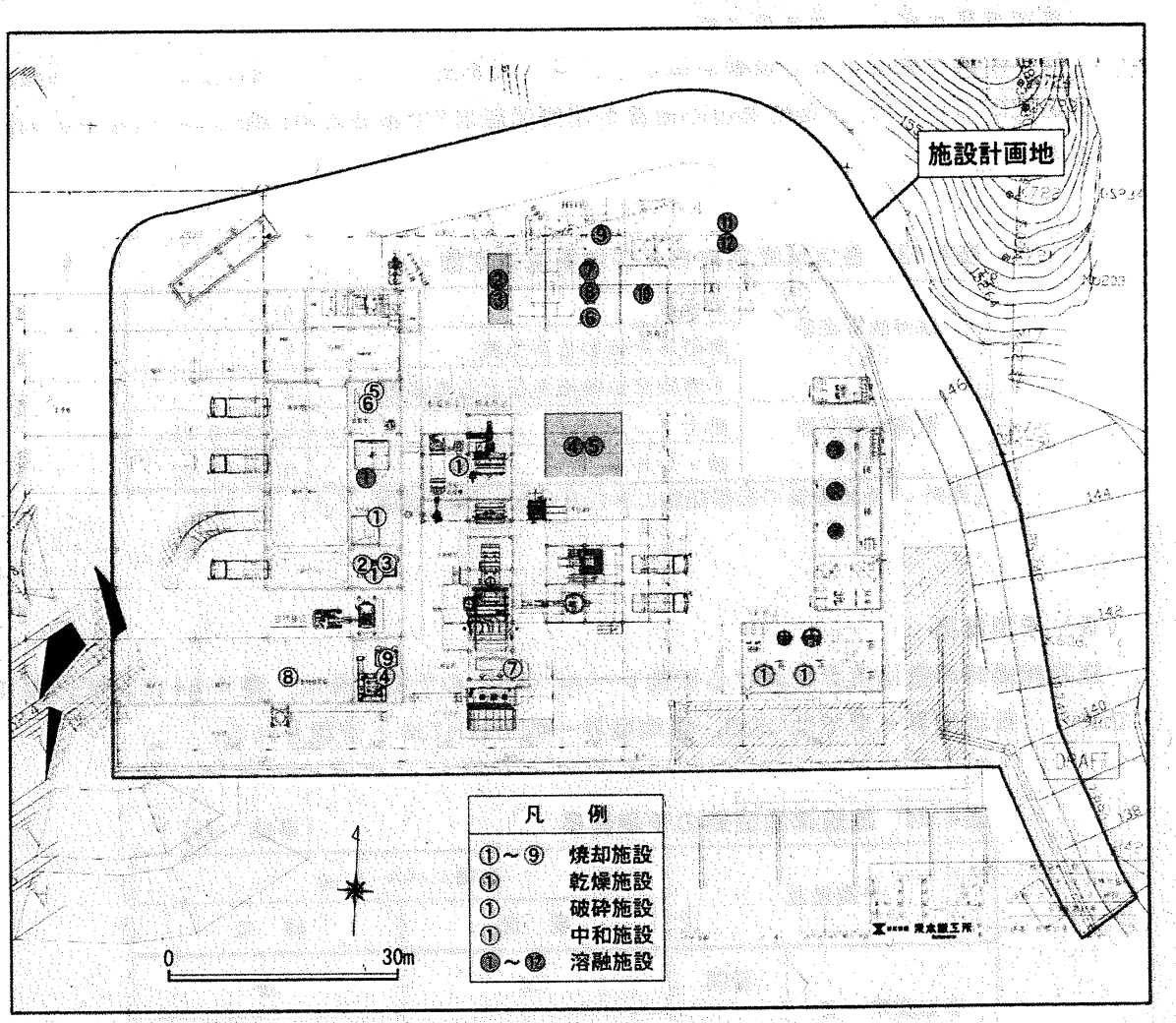


図 4-64　施設の配置

4.3.2.2 廃棄物運搬車両の走行による影響

（1）予測項目

予測項目は，道路交通振動レベル（L_{10}）とする。

（2）予測地点

予測地点は，廃棄物の主要な搬入・搬出道路である主要地方道筑紫野太宰府線沿道のうち，人家等の位置を勘案し，吉木地区と山家地区をそれぞれ代表する地点とする。

（3）予測対象時間帯

予測時間帯は，事業計画（運搬車両の走行の時間帯は 9:00～17:00）をふまえ 12 時間（7:00～19:00）とする。

（4）予測方法

1）予測の概要

予測方法は，道路交通振動の 80%レンジの上端値を求める式を用いた定量的な予測方法とする。予測の手順は**図 4-65** に示すとおりである。

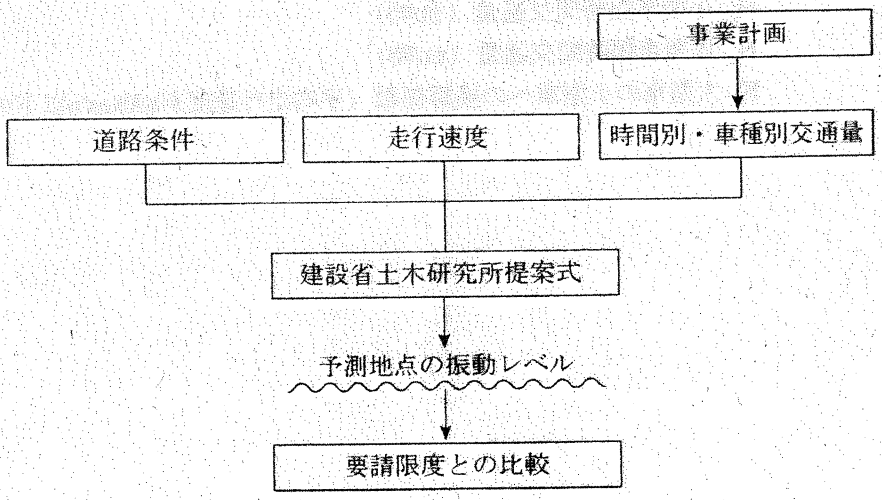


図 4-65　予測・評価の手順

3）予測条件

①道路条件

道路条件は，「4.2　騒音」と同様とする。

②平均走行速度

平均走行速度は，「4.2　騒音」と同様とする。

③時間別車種別交通量

時間別車種別交通量は，「4.2　騒音」と同様とする。

（5）予測結果

計画施設の稼働後の運搬車両台数は，50 台/日（片道）を見込んでおり，このとき搬入・搬出道路における 12 時間交通量に占める割合は，吉木地区で 0.9%，山家地区で 0.5%となる。廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が集中しないように分散する計画である。

運搬車両走行時の吉木地区と山家地区における振動レベルの予測結果は**表 4-65** に示すとおりである。将来の振動レベルは，吉木地区で 40～41dB，山家地区で 44～46dB であり，いずれの予測地点も現況と変わらない。

表4-65　道路交通振動の予測結果　（単位：dB）

予測地点		振動レベル（L_{10}）	
		現　況	将　来
吉木地区	昼間	41	41
	夜間	40	40
山家地区	昼間	46	46
	夜間	44	44

（２）運搬車両の走行による影響

運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動については，主要な搬入・搬出道路における現況交通量に将来増加する運搬車両台数を加算し，80%レンジの上端値を求める式を用いて，道路沿道２地点における振動レベルを定量的に予測した。

運搬車両の走行に伴い，搬入・搬出道路における交通量は，1%程度増加する。このとき，廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が特定の時間に集中しないように分散する計画である。予測の結果は**表 4-68** に示すとおりであり，運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動は，現況の振動レベルを変化させるものではなく，要請限度を満足している。

以上のことから，運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動については，周辺地域の生活環境に及ぼす影響はほとんどないと考えられる。

表4-68　道路交通振動の予測結果　　（単位：dB）

予測地点		振動レベル（L_{10}）		要請限度（第１種区域）
		現　況	将　来	
吉木地区	昼間	41	41	65 以下（昼間） 60 以下（夜間）
	夜間	40	40	
山家地区	昼間	46	46	
	夜間	44	44	

備考）計算上の振動レベル（L_{10}）の増加分は，吉木地区の昼間の時間帯が 0.2dB，山家地区の昼間の時間帯が 0.1dB，夜間はどちらも 0.0dB である。

（２）現地調査

１）調査地域

煙突から排出される排ガスによる影響については，寄与濃度が相当程度大きくなる範囲を調査地域とする。調査地域は，「4.1　大気質」と同じく，施設計画地から 1.3km の範囲とした。

施設からの漏洩による影響については，施設計画地およびその周辺 100m を調査範囲とした。

２）調査内容

現地調査の内容は**表 4-69** に，調査地点は**図 4-66** に示すとおりである。施設計画地の南側で現在，粒造固化施設や破砕施設等が稼働しており，これより発生する臭気が予測計算においてバックグラウンド濃度となるため，現地調査を実施した。なお，現在の臭気の状況は，既存施設で使用する資材等に変化がないことから，平成 20 年の調査結果と同程度と判断した。

表4-69　悪臭の調査内容

調査項目	調査方法	調査地点	調査年月日
特定悪臭物質（22 物質） 臭気指数	「悪臭物質の測定の方法（昭和 47 年，環境省告示第 9 号）」， 「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法（平成 7 年，環境庁告示第 63 号）」に準拠する方法	敷地境界－風上 敷地境界－風下 ※特定悪臭物質の測定は風下のみ	平成 20 年 9 月 1 日

3）調査結果

調査地点は，既存施設の風上と風下にあたり，かつ，施設計画地に最寄りの敷地境界であることを条件に設定した。測定時には，いずれの地点も東南東の風が卓越しており，風速は0.5m/sであった（**図4-66**）。

悪臭の調査結果は，**表4-70**に示すとおりである。臭気指数は，風上と風下の両地点で定量下限値未満であり，臭気指数の規制基準（12）を下まわっている。また，風下の特定悪臭物質濃度は，アセトアルデヒドが0.006ppmであり，その他の項目はいずれも定量下限値未満であった。

表4-70　臭気指数と特定悪臭物質の測定結果

調査項目		敷地境界－風上	敷地境界－風下	規制基準※	においの性質
臭気指数	－	<10	<10	12	－
アンモニア	vol ppm	－	<0.05	1	し尿のようなにおい
メチルメルカプタン	vol ppm	－	<0.0005	0.002	腐った玉ねぎのようなにおい
硫化水素	vol ppm	－	<0.0005	0.02	腐った卵のようなにおい
硫化メチル	vol ppm	－	<0.0002	0.01	腐ったキャベツのようなにおい
二硫化メチル	vol ppm	－	<0.0002	0.009	
トリメチルアミン	vol ppm	－	<0.0005	0.005	腐った魚のようなにおい
アセトアルデヒド	vol ppm	－	0.006	0.05	刺激的な青ぐさいにおい
プロピオンアルデヒド	vol ppm	－	<0.005	0.05	刺激的な甘酸っぱい焦げたにおい
ノルマルブチルアルデヒド	vol ppm	－	<0.001	0.009	
イソブチルアルデヒド	vol ppm	－	<0.002	0.02	
ノルマルバレルアルデヒド	vol ppm	－	<0.002	0.009	むせるような甘酸っぱい焦げたにおい
イソバレルアルデヒド	vol ppm	－	<0.001	0.003	
イソブタノール	vol ppm	－	<0.05	0.9	刺激的な発酵したにおい
酢酸エチル	vol ppm	－	<0.2	3	刺激的なシンナーのようなにおい
メチルイソブチルケトン	vol ppm	－	<0.2	1	
トルエン	vol ppm	－	<1	10	ガソリンのようなにおい
スチレン	vol ppm	－	<0.1	0.4	都市ガスのようなにおい
キシレン	vol ppm	－	<0.01	1	ガソリンのようなにおい
プロピオン酸	vol ppm	－	<0.005	0.03	刺激的な酸っぱいにおい
ノルマル酪酸	vol ppm	－	<0.0002	0.001	汗くさいにおい
ノルマル吉草酸	vol ppm	－	<0.0002	0.0009	むれた靴下のにおい
イソ吉草酸	vol ppm	－	<0.0002	0.001	

※：計画地において，特定悪臭物質規制は適用されない。アンモニア～イソ吉草酸の規制基準は，参考として示すものである。

備考）表中の「<」は測定値が定量下限値未満であることを示す。

2）拡散計算モデル

煙突排ガスによる影響は，点煙源からの拡散の状況を大気拡散式（有風時はプルーム式，無風時はパフ式）により求める。大気拡散式と拡散パラメータは，「4.1　大気質」と同様とする。

3）捕集時間による臭気濃度の補正

パスキル・ギフォードの大気拡散パラメータに対応する評価時間は3分程度といわれている。悪臭の場合には，対象とする濃度評価時間を人間の数呼吸程度の時間とすることが適当であるため，本計算では臭気の知覚時間を30秒とし，以下の補正を行う。臭気拡散に使用する時間修正係数は，安全側の設定となるp=0.7の値を採用した場合，3分間値から30秒間値への修正係数は0.285，C_{max}に対する修正係数は3.5となる。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \times \left(\frac{t}{t_p}\right)^p$$

ここで、

σ_y　：評価時間tに対する水平（y）方向の拡散幅（m）
σ_{yp}　：評価時間t_pに対する水平（y）方向の拡散幅（m）
t　：評価時間（＝30秒間）
t_p　：パスキル・ギフォード図の評価時間（＝3分間）
p　：定数（0.7）

$$\sigma_y = \sigma_{yp}\left(\frac{3' \times 60''}{30}\right)^{0.7}$$
$$= 3.51\sigma_{yp}$$

4）予測条件

①排出条件

煙突の排出口の排出条件は，**表4-71**と**図4-68**に示すとおりとする。

表4-71　排出条件

項　　目	焼却施設	溶融施設
排出量（m^3_N/h）	28,285	6,983
煙突高（m）	25	25
設置基数(基)	1	1
臭気指数※1	27	27
O.E.R※2	236,000	58,300

※1：類似施設の実測データより設定。
※2：O.E.Rは，単位時間当りの排出ガス量（m^3/min）に臭気濃度を乗じたものであり，単位時間当たりにどれだけの体積の清浄空気を着臭できるかを示す（Odor Emisson Rate）。

（５）予測結果

臭気濃度の予測結果は，**表 4-73** と**図 4-69** に示すとおりであり，風速 0.5m/s，大気安定度 B の条件下において最大着地濃度 8.6（臭気指数）が現れる。

大気安定度 B における臭気の拡散状況は，**図 4-69** に示すとおりである。臭気指数は，焼却施設から約 35m の距離に臭気指数 8 が，約 70m の距離に臭気指数 4 が分布している。施設外の最大着地濃度は，敷地境界で臭気指数 8.6 が現れている。

表 4-73　臭気指数の予測結果（敷地外における最大着地濃度）

項　目		風　速　(m/s)									
		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
大気安定度	A	0	6	4	2	—	—	—	—	—	—	—
	A-B	0	8	4	2	1	0	—	—	—	—	—
	B	0	9	4	3	1	0	0	0	—	—	—
	B-C	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—
	C	—	—	—	—	1	0	0	0	0	0	0
	C-D	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0
	D	0	7	4	2	1	0	—	0	0	0	0

備考）・▨は，最大着地濃度（臭気指数）を示す。
・表中の値は，計算結果を四捨五入し，整数表示したものである。

4.4.2.2 施設からの漏洩による影響

（1）予測項目

予測項目は，悪臭防止法に定められた臭気指数とする。

（2）予測地域

予測地域は，調査地域と同様に，施設計画地およびその周辺 100m の範囲とする。

（3）予測時間帯

予測時間帯は，事業計画をふまえ，施設が稼働する全日を対象とする。

（4）予測方法

予測方法は，環境保全措置をふまえた定性的な予測とする。

（5）予測結果

計画施設では，搬入した廃棄物を屋内または屋外タンク・密閉容器で保管することにより悪臭の拡散防止を図ることから，棟外への悪臭の漏洩はほとんどないと考えられる。

第5章　総合的な評価

5.1　現況把握，予測，影響の分析の結果の整理

施設の設置に伴う生活環境への影響を把握するため，調査，予測及び影響の分析を行った。その結果を表5-1にまとめる。

表5-1　生活環境影響調査のまとめ　（1／4）

生活環境影響要因	生活環境影響調査項目	調査・予測結果	影響の分析の結果
煙突排ガスの排出	二酸化いおう 二酸化窒素 浮遊粒子状物質 塩化水素 ダイオキシン類	＜調査結果＞ 施設計画地の周辺2地点（吉木地区，山家地区）における4季調査の結果は，いずれも大気汚染に係る環境基準に適合した。 ＜予測結果＞ 煙突排ガスの排出による影響は，大気の拡散式を用いて，長期的並びに短期的評価のための予測計算を行った。 長期的評価のための計算の結果，二酸化いおう，二酸化窒素，浮遊粒子状物質およびダイオキシン類の最大着地濃度は，環境基準を満足した。 短期的評価のための計算の結果，二酸化いおう，二酸化窒素，浮遊粒子状物質および塩化水素の寄与濃度の最大値は，逆転層出現時に目標値を下まわり，環境保全目標を満足した。	事業の実施にあたっては，燃焼室において800℃以上の燃焼温度と2秒以上の滞留時間を確保する，バグフィルタ前に消石灰・活性炭を吹込む等の措置を講じることにより，大気汚染物質の発生・拡散の防止に努める。 長期的評価のための計算の結果，いずれの項目も予測結果は，環境基準を満足した。最大着地濃度は，施設計画地から500mの山林に出現すると予測された。 短期的評価のための計算の結果，寄与濃度の最大値は，逆転層出現時に目標値を下まわり，環境保全目標を満足すると考えられる。最大着地濃度は，施設計画地から500mの山林に出現すると予測され，また，その出現頻度は，気象条件（大気安定度：A，風速1m/s）から推察すると1%程度と限られている。 以上のことから，計画施設の稼動により発生する煙突排ガスが，周辺地域の生活環境に及ぼす影響は軽微と考えられる。
廃棄物運搬車両の走行	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	＜調査結果＞ 道路沿道2地点（吉木地区，山家地区）における交通量は，いずれの地点・年度も7時台と17時台が多く，令和元年の調査時は800台/h前後が確認された。令和元年の交通量は、平成20年に比べて6～7割増加していた。 ＜予測結果＞ 廃棄物運搬車両の走行による影響については，拡散計算モデルを用いて，道路沿道2地点における大気質濃度を予測した。 寄与濃度は，いずれの地区も二酸化窒素が0.00000ppm，浮遊粒子状物質が0.00000mg/m^{3}であり、令和元年度の推定バックグラウンド濃度を変化させるものではない。	運搬車両の走行に伴い，搬入・搬出道路における交通量は1%前後増加する。このとき，廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が特定の時間に集中しないように分散する計画である。 二酸化窒素および浮遊粒子状物質は，基準値の1/2前後の値を示し，いずれも環境基準を満足している。 以上のことから，廃棄物運搬車両の走行により発生する排ガスが，周辺地域の生活環境に及ぼす影響は軽微と考えられる。

表5-1　生活環境影響調査のまとめ　（3／4）

生活環境影響要因	生活環境影響調査項目	調査・予測結果	影響の分析の結果
施設の稼働	振動レベル	＜調査結果＞ 敷地境界における施設稼働振動（L_{10}）は，敷地境界2地点において定量下限値未満（＜25dB）であった。 ＜予測結果＞ 施設の稼働に伴い発生する振動については，振動の距離減衰式を用いて，敷地境界2地点における振動レベルを予測した。 施設稼働時の振動レベルは，敷地境界-東で39dB，敷地境界-西で47dBと予測された。	振動を発生する主な機器は，十分な重量をもったコンクリート基礎上に設置することにより，振動の伝搬を抑制する計画である。 施設稼働時の振動レベルは，敷地境界-東で39dB，敷地境界-西で47dBと予測され，いずれも振動規制法に係る規制基準（第1種区域）を満足した。また，予測結果は人体が感知できない程度の振動レベル（55dB以下）に該当する。 以上のことから，計画施設の稼動により発生する振動が，周辺地域の生活環境に及ぼす影響は軽微と考えられる。
廃棄物運搬車両の走行	振動レベル	＜調査結果＞ 道路交通振動（L_{10}）は，吉木地区で昼間41dB，夜間40dB，山家地区で昼間46dB，夜間44dBであり，いずれも要請限度（第1種区域）に適合した。 ＜予測結果＞ 運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動については，80%レンジの上端値を求める式を用いて，道路沿道2地点における振動レベルを定量的に予測した。 将来の道路交通振動は，現況と同じく吉木地区で40～41dB，山家地区で44～46dBであり，変化は認められなかった。	運搬車両の走行に伴い，搬入・搬出道路における交通量は，1%前後増加する。このとき，廃棄物運搬車両の配車は，搬出入が特定の時間に集中しないように分散する計画である。 予測の結果，運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動は，現況の振動レベルを変化させるものではなく，要請限度を満足した。 以上のことから，運搬車両の走行に伴って発生する道路交通振動については，周辺地域の生活環境に及ぼす影響はほとんどないと考えられる。

巻末資料