

第7章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

7.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に係る事項

7.1.1 大気質

(1) 調査結果の概要

ア 調査目的

工事の実施（現工場解体工事、建設機械の稼働、工用車両の運行）及び施設の供用（施設の稼働、ごみ収集車等の運行）に伴う計画地周辺及び車両の運行ルート沿いに立地する民家へ及ぼす影響を予測・評価するうえで、基礎資料を把握するための調査を行いました。あわせて、事業計画地周辺の現況把握及び過去の調査結果との比較等を行いました。

イ 調査項目・方法

調査は、既存資料及び既往調査結果の整理並びに現地調査により行いました。

既存資料調査は、「広島市の環境（広島市環境白書）」、「平成17年度ダイオキシン類環境調査結果」（広島市環境局）、「広島県の気象」（広島地方気象台）により、事業計画地周辺の調査結果の資料を収集し、とりまとめました。

既往調査は、「広島市環境事業局北一工場建設に伴う環境調査報告書」（昭和55年5月、広島市）、「安佐南工場環境調査業務報告書」（昭和60年3月、広島市）、「大型ごみ破碎処理施設（仮称）建設事業環境影響評価業務報告書」（平成2年1月、広島市）、「安佐南工場環境影響評価業務報告書」（平成9年11月、広島市）を使用して、とりまとめました。

現地調査における調査項目・方法は表7.1.1-1に示すとおりです。

表 7.1.1-1 現地調査項目・方法

調査項目		調査方法	
大気質	二酸化硫黄	環境基準(昭和48年環境庁告示第25号、昭和53年環境庁告示第38号)に規定する方法	
	窒素酸化物		
	浮遊粒子状物質		
	塩化水素	大気汚染物質測定法指針(昭和62年、環境庁大気保全局大気規制課)に規定する方法	
	一酸化炭素	環境基準(昭和48年環境庁告示第25号)に規定する方法	
	光化学オゾン		
	炭化水素	環境大気中の鉛・炭化水素の測定方法について(昭和52年環境庁大気保全局長通達)に規定する方法	
	有害大気汚染物質	ベンゼン	環境基準(平成9年環境庁告示第4号)に規定する方法
		トリクロロエチレン	
		テトラクロロエチレン	
	ダイオキシン類	環境基準(平成11年環境庁告示第68号)に規定する方法	
ディーゼル排気粒子	大気中微小粒子状物質(PM2.5)質量濃度測定方法暫定マニュアル(平成12年、環境庁大気保全局企画課)に規定する方法		
内分泌かく乱物質(環境ホルモン)等	に示す項目ごとに示されている方法		
気象	地上気象(風向風速、気温、湿度、日射量、放射収支量)	気象業務法施行規則(昭和27年運輸省令第101号)等に規定する方法	
	上層気象(風向風速、気温)	100gバルーンに毎分300m程度の上昇速度になるようにヘリウムガスを充填し、これにレーウィンゾンデを取り付けて放球。ゾンデから発信される気圧、気温信号を地上部のアンテナで受信。併せてゾンデをアンテナで自動追尾することにより、角度(高度角、方位角)を得て、ゾンデの移動方向と距離から風向風速を計算。	
植物体	ダイオキシン類(樹木の葉)	クロマツの針葉を約100g(600本)採取し、高分解能GC-MSにより分析	

ベンゼン：化学物質と環境(平成7年)に示される方法

酸化エチレン：横浜国立大学環境科学研究センター紀要12；1・9(1985)に示される方法

トリクロロエチレン：化学物質と環境(平成12年)に示される方法

テトラクロロエチレン：化学物質と環境(平成12年)に示される方法

ベンゼン(a)ピレン：有害大気汚染物質測定方法マニュアル(平成10年)に規定する方法

ウ 調査地点

既存資料調査は、事業計画地周辺の一般環境大気測定局である安佐南区役所測定局（有害大気汚染物質及びダイオキシン類については安佐南区役所）及び伴小学校測定局の2箇所のデータを収集・整理しました。

現地調査地点は、表7.1.1-2に示す事業計画地周辺の6地点としました。なお、A5（伴小学校）の二酸化硫黄、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質については、現地調査期間中の伴小学校測定局のデータを使用しました。

また、既存資料及び既往調査地点は図7.1.1-1に、現地調査地点は図7.1.1-2に示すとおりです。

表7.1.1-2 調査地点

調査項目	地点番号	調査地点
大気質	A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館
	A2	椎原グラウンド
	A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場
	A4	瀬戸集会所
	A5	伴小学校
	A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド
気象	M1	現安佐南工場屋上
	M1	安佐南環境事業所に隣接する多目的広場横
	M2	沼田運動広場
植物体	P1	瀬戸内ニューハイツ入口付近（A1地点周辺）
	P2	安佐南区スポーツセンター（A3地点周辺）
	P3	西本橋付近（A4地点周辺）
	P4	伴小学校南側付近（A5地点周辺）
	P5	広島工業大学沼田校舎（A6地点周辺）

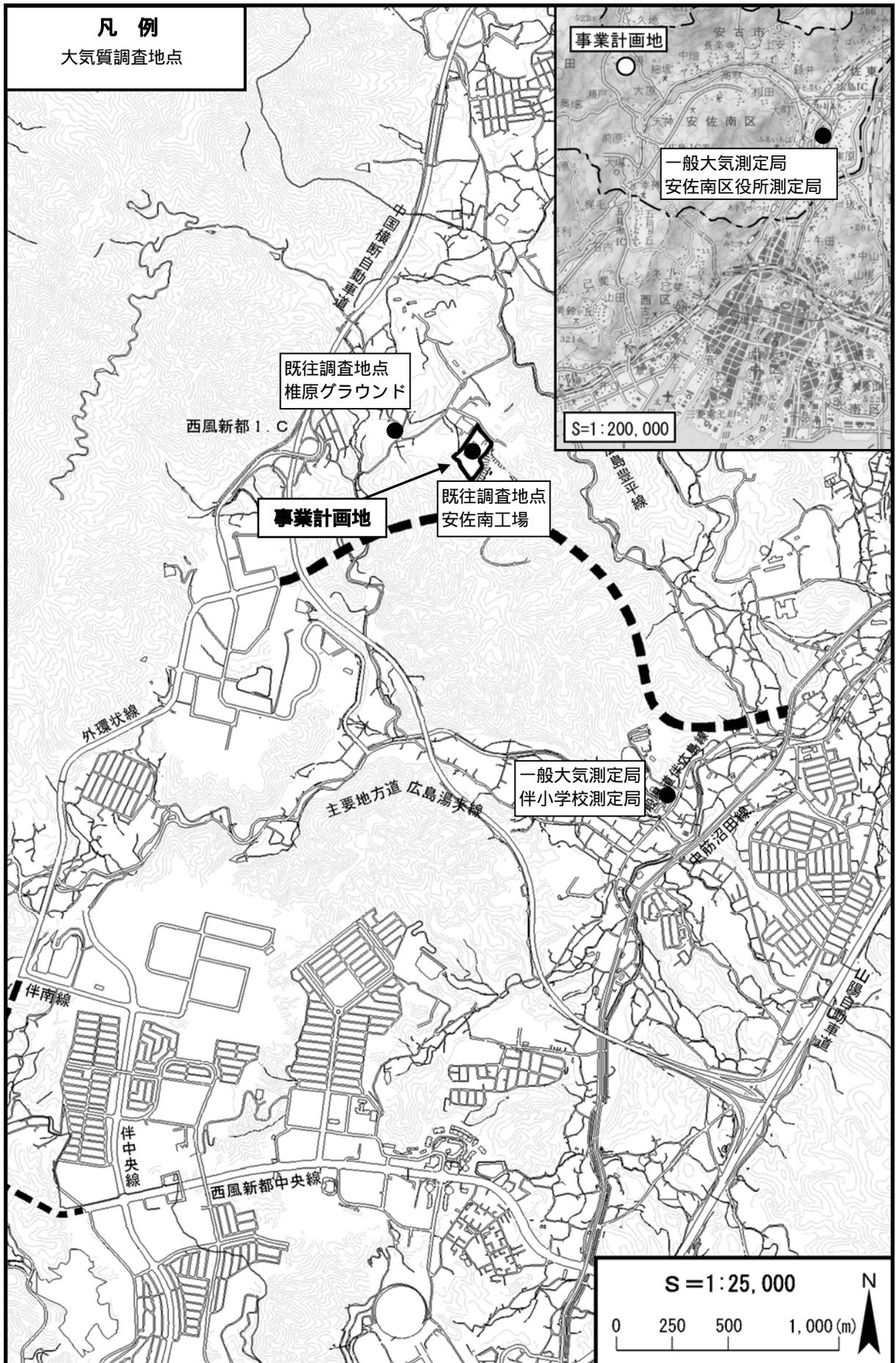


図 7.1.1-1 大気質及び気象調査地点位置図（既存資料及び既往調査地点）

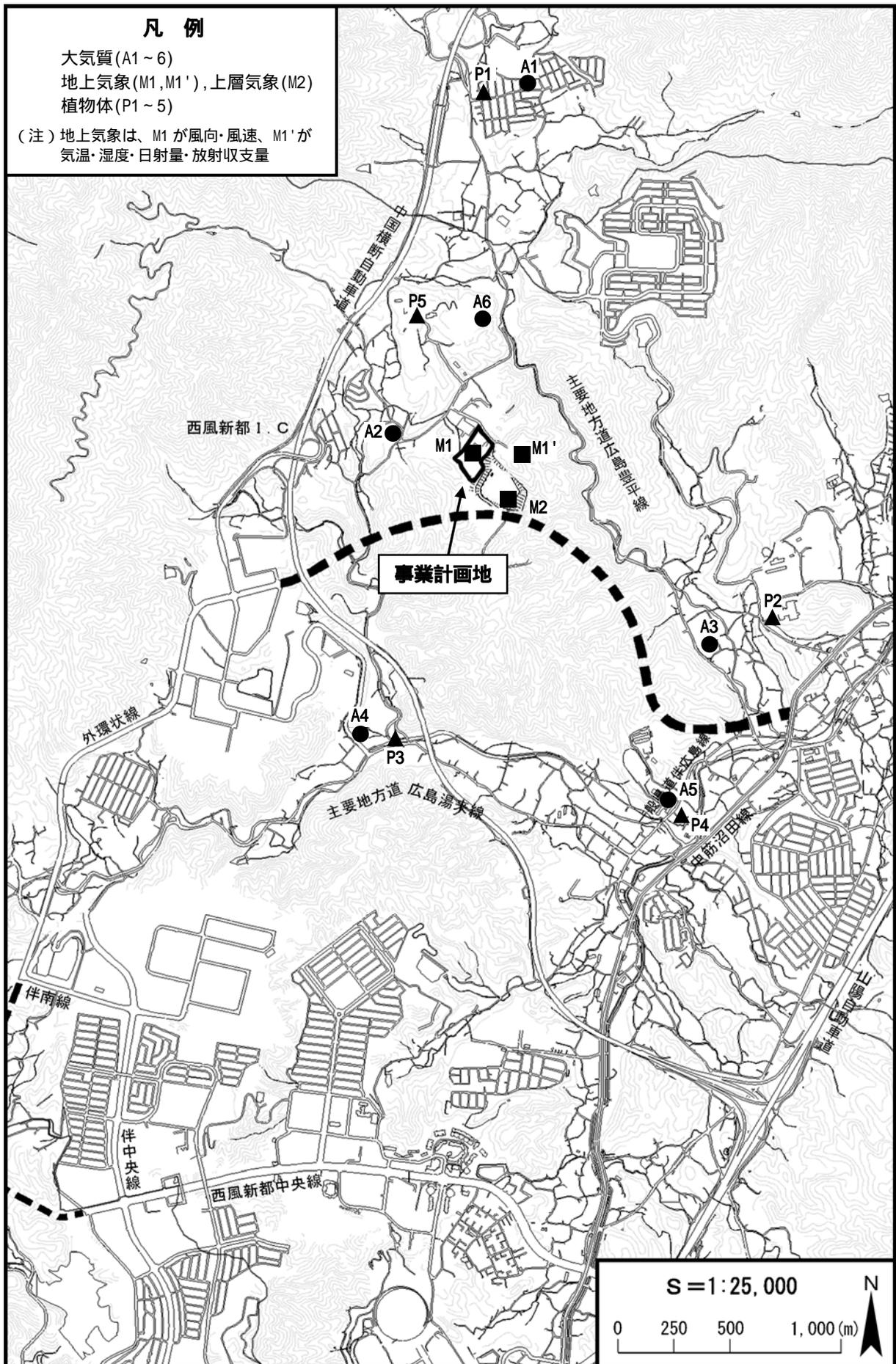


図 7.1.1-2 大気質及び気象調査地点位置図 (現地調査地点)

エ 調査期間

現地調査は表 7.1.1-3 に示す日程で行いました。

表 7.1.1-3 現地調査期間

調査項目		調査期間		
大気質	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、塩化水素、一酸化炭素、光化学オゾン、炭化水素、ダイオキシン類、ディーゼル排気粒子	秋	平成 14 年 11 月 13 日（水）0 時～平成 14 年 11 月 19 日（火）24 時	
		冬	平成 15 年 1 月 10 日（金）0 時～平成 15 年 1 月 16 日（木）24 時	
		春	平成 15 年 3 月 19 日（水）0 時～平成 15 年 3 月 25 日（火）24 時	
		夏	平成 15 年 6 月 11 日（水）0 時～平成 15 年 6 月 17 日（火）24 時	
	有害大気汚染物質 ベンゼン トリクロロフルン テトラクロロフルン	秋	平成 14 年 11 月 18 日（月）0 時～平成 14 年 11 月 18 日（月）24 時	
		冬	平成 15 年 1 月 14 日（火）0 時～平成 15 年 1 月 14 日（火）24 時	
		春	平成 15 年 3 月 20 日（木）0 時～平成 15 年 3 月 20 日（木）24 時	
		夏	平成 15 年 6 月 12 日（木）0 時～平成 15 年 6 月 12 日（木）24 時	
	内分泌かく乱物質（環境ホルモン）等		平成 14 年 11 月 18 日（月）0 時～平成 14 年 11 月 18 日（月）24 時	
	気象	地上気象	平成 14 年 7 月 1 日（月）～平成 15 年 6 月 30 日（月）	
上層気象		秋	平成 14 年 11 月 13 日（水）0 時～平成 14 年 11 月 19 日（火）24 時	
		冬	平成 15 年 1 月 10 日（金）0 時～平成 15 年 1 月 16 日（木）24 時	
		春	平成 15 年 3 月 19 日（水）0 時～平成 15 年 3 月 25 日（火）24 時	
		夏	平成 15 年 6 月 11 日（水）0 時～平成 15 年 6 月 17 日（火）24 時	
植物体	ダイオキシン類	平成 14 年 11 月 21 日（木）（地点 P3 のみ 11 月 12 日（火）に採取）		

オ 環境基準

物質ごとの環境基準は、表 7.1.1-4 に示すとおりです。

表 7.1.1-4 物質ごとの環境基準

物質	環境基準
二酸化硫黄	<p>1 日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下（長期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間を通じて 1 日平均値の高い方から 2%の範囲にあるものを除外した上で、最高の 1 日平均値（2%除外値）を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が 2 日以上連続した場合は不適合とする。 <p>1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下（短期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定を行った日又は時間について評価を行う。
二酸化窒素	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 日平均値の年間 98%値（年間を通じて測定値の低い方から数えて 98%目に当たる値）を環境基準と比較して評価を行う。（長期的評価）
浮遊粒子状物質	<p>1 日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m³ 以下（長期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間を通じて 1 日平均値の高い方から 2%の範囲にあるものを除外した上で、最高の 1 日平均値（2%除外値）を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が 2 日以上連続した場合は不適合とする。 <p>1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下かつ 1 時間値が 0.20mg/m³ 以下（短期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定を行った日又は時間について評価を行う。
一酸化炭素	<p>1 日平均値の 2%除外値が 10ppm 以下（長期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間を通じて 1 日平均値の高い方から 2%の範囲にあるものを除外した上で、最高の 1 日平均値（2%除外値）を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が 2 日以上連続した場合は不適合とする。 <p>1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下かつ 1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下（短期的評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定を行った日又は時間について評価を行う。
光化学オゾン	1 時間値が 0.06ppm 以下

カ 調査結果

(ア) 大気質

a 既存資料調査

事業計画地周辺における一般環境大気測定局である安佐南区役所測定局及び伴小学校測定局の過去5年間(平成12年度～平成16年度)の調査結果は、表7.1.1-5に示すとおりです。

長期的評価は、両測定局とも二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒状物質の環境基準を達成しています。短期的評価は、両測定局の平成12～16年度の光化学オキシダント及び平成13年度の浮遊粒子状物質、安佐南区役所測定局の平成14年度の浮遊粒子状物質は環境基準を達成していません。

表 7.1.1-5 一般環境大気測定局測定結果

測定項目		測定年度	H12	H13	H14	H15	H16	環境基準
安佐南区役所測定局	二酸化硫黄(ppm)	年平均値	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	-
		最高値	0.030	0.023	0.024	0.017	0.021	0.1以下
		2%除外値	0.010	0.009	0.008	0.008	0.009	0.04以下
	一酸化窒素(ppm)	年平均値	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	-
		最高値	0.208	0.283	0.320	0.156	0.169	
		98%値	0.046	0.050	0.045	0.037	0.034	
	二酸化窒素(ppm)	年平均値	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	-
		最高値	0.087	0.085	0.079	0.087	0.084	
		98%値	0.039	0.039	0.039	0.040	0.036	
	窒素酸化物(ppm)	年平均値	0.036	0.036	0.033	0.034	0.032	-
		最高値	0.278	0.362	0.372	0.206	0.219	
		98%値	0.077	0.084	0.076	0.069	0.065	
	光化学オキシダント(ppm)	年平均値	0.027	0.029	0.027	0.030	0.029	-
		最高値	0.118	0.122	0.115	0.118	0.115	0.06以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	年平均値	0.033	0.033	0.028	0.028	0.025	-
最高値		0.151	0.341	0.205	0.146	0.120	0.20以下	
2%除外値		0.075	0.071	0.071	0.065	0.056	0.10以下	
伴小学校測定局	二酸化硫黄(ppm)	年平均値	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	-
		最高値	0.035	0.017	0.017	0.011	0.011	0.1以下
		2%除外値	0.009	0.008	0.003	0.003	0.003	0.04以下
	一酸化窒素(ppm)	年平均値	0.009	0.011	0.009	0.009	0.008	-
		最高値	0.216	0.391	0.244	0.202	0.199	
		98%値	0.044	0.051	0.041	0.037	0.031	
	二酸化窒素(ppm)	年平均値	0.015	0.014	0.013	0.014	0.013	-
		最高値	0.070	0.068	0.062	0.061	0.052	
		98%値	0.030	0.031	0.028	0.030	0.025	
	窒素酸化物(ppm)	年平均値	0.024	0.025	0.022	0.023	0.020	-
		最高値	0.251	0.451	0.283	0.234	0.233	
		98%値	0.067	0.075	0.064	0.062	0.055	
	光化学オキシダント(ppm)	年平均値	0.030	0.032	0.031	0.031	0.032	-
		最高値	0.128	0.130	0.136	0.118	0.133	0.06以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	年平均値	0.031	0.029	0.022	0.027	0.031	-
最高値		0.148	0.313	0.128	0.120	0.127	0.20以下	
	2%除外値	0.068	0.060	0.058	0.053	0.058	0.10以下	

(注) 太字部分は、環境基準値を上回ったことを示します。

(資料)「平成13～17年度版 広島市の環境」(平成14～18年、広島市)

安佐南区役所における有害大気汚染物質等モニタリング結果は、表 7.1.1-6 に示すとおりです。

ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンについては、全ての年度で、環境基準を達成しています。

表 7.1.1-6 有害大気汚染物質等モニタリング結果

測定年度		H12	H13	H14	H15	H16	環境基準
安佐南区役所	ベンゼン(mg/m ³)	0.0023	0.0021	0.0015	0.0018	0.0020	0.003 以下
	トリクロロエチレン(mg/m ³)	0.00010	0.00006	0.000042	0.000086	0.000098	0.2 以下
	テトラクロロエチレン(mg/m ³)	0.00083	0.00035	0.00024	0.00035	0.00038	0.2 以下
	酸化エチレン(μg/m ³)	0.11	0.098	0.082	0.082	0.10	-
	ベンゾ(a)ピレン(ng/m ³)	0.81	0.44	0.29	0.31	0.29	-

(資料) 「平成 13~17 年度版 広島市の環境」(平成 14~18 年、広島市)

安佐南区役所における大気中のダイオキシン類調査結果は、表 7.1.1-7 に示すとおりです。

全ての年度で、環境基準を達成しています。

表 7.1.1-7 ダイオキシン類大気環境調査結果

単位：pg-TEQ/m³

測定年度		H13	H14	H15	H16	H17	環境基準
安佐南区役所	第 1 回(5 月)	0.070	0.15	0.10	0.095	0.11	0.6 以下
	第 2 回(8 月)	0.038	0.097	0.12	0.10	0.091	
	第 3 回(11 月)	0.071	0.15	0.11	0.11	0.11	
	第 4 回(2 月)	0.085	0.15	0.22	0.12	0.12	
	年平均値	0.066	0.14	0.14	0.11	0.11	

(資料) 「平成 14~17 年度版 広島市の環境」(平成 15~18 年、広島市)

「平成 17 年度ダイオキシン類環境調査結果」(広島市環境局ホームページ)

b 既往調査

事業計画地周辺における大気質の既往調査結果は、表 7.1.1-8 に示すとおりです。

調査結果のうち、夏季の測定データを比較すると、二酸化窒素、光化学オキシダントは増加、浮遊粒子状物質については減少から増加、二酸化硫黄については減少から横ばいとなっています。

表 7.1.1-8 事業計画地周辺における大気質既往調査結果

項 目		昭和 54 年度		昭和 59 年度		平成 元年度	平成 9 年度	環境基準値
		夏季 8 月	冬季 12 月	夏季 7.31 ~ 8.7	冬季 1.6 ~ 1.18	冬季 12.22 ~ 12.28	夏季 8.19 ~ 8.25	
二酸化硫黄 (ppm)	最大	-	-	0.013	0.012	0.014	0.009	0.1 以下
	平均	0.010	0.006	0.004	0.003	0.003	0.004	0.04 以下
一酸化窒素 (ppm)	最大	-	-	0.008	0.042	0.052	0.017	-
	平均	-	-	0.002	0.003	0.006	0.004	-
二酸化窒素 (ppm)	最大	-	-	0.011	0.028	0.027	0.019	-
	平均	-	-	0.004	0.007	0.010	0.007	0.04 ~ 0.06 以下
窒素酸化物 (ppm)	最大	-	-	0.017	0.065	0.071	0.032	-
	平均	0.007	0.011	0.006	0.010	0.016	0.011	-
一酸化炭素 (ppm)	最大	0	0	0.3	0.6	1.2	0.4	20 以下
	平均	0	0	0.1	0.2	0.3	0.2	10 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	最大	-	-	0.074	0.086	0.060	0.070	0.2 以下
	平均	0.031	0.018	0.025	0.024	0.009	0.038	0.1 以下
光化学オキシダント (ppm)	最大	-	-	0.065	0.048	0.034	0.099	0.06 以下
	平均	0.006	0.012	0.022	0.028	0.013	0.031	-
全炭化水素 (ppmC)	最大	-	-	2.57	2.41	2.85	2.92	-
	平均	2.2	2.1	1.85	1.96	2.01	1.98	-
メタン (ppmC)	最大	-	-	-	-	1.81	1.90	-
	平均	-	-	-	-	1.77	1.75	-
非メタン炭化水素 (ppmC)	最大	-	-	0.94	0.53	1.04	0.42	-
	平均	-	-	0.23	0.14	0.25	0.24	-
塩化水素 (ppm)	最大	0.038	<0.030	0.071	0.047	0.003	0.002	-
	平均	0.030	<0.030	0.040	0.033	0.001	0.001	-

(注1) 昭和 54 年度の光化学オキシダント、全炭化水素、塩化水素は 7 日間の測定であり、また、冬季は 2 月に行われています。

(注2) 調査地点は、昭和 54 年度については安佐南工場、昭和 59 年度～平成 9 年度については安佐南工場近傍の椎原グラウンドです。

(注3) 「<」は未満を示します (例えば「<0.030」は 0.030 未満)。

(注4) 太字部分は、環境基準値を上回ったことを示します。

c 現地調査

(a) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の現地調査結果は、表 7.1.1-9 に示すとおりです。

各調査地点における4季の調査結果は、1時間値の最高値が0.011～0.018 ppmであり、環境基準値を下回っています。また、1日平均値の最高値が0.004～0.008 ppmであり、環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-9 二酸化硫黄調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	1時間値 の最高値 (ppm)	1時間値の 1日平均値 の最高値 (ppm)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	0.013	0.004
		冬	7	168	0.016	0.007
		春	7	168	0.013	0.008
		夏	7	168	0.016	0.008
		全期間	28	672	0.016	0.008
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.007	0.003
		冬	7	168	0.015	0.004
		春	7	168	0.013	0.005
		夏	7	168	0.008	0.005
		全期間	28	672	0.015	0.005
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	0.008	0.004
		冬	7	168	0.012	0.006
		春	7	168	0.018	0.008
		夏	7	168	0.011	0.006
		全期間	28	672	0.018	0.008
A4	瀬戸集会所	秋	7	168	0.010	0.003
		冬	7	168	0.010	0.004
		春	7	168	0.013	0.006
		夏	7	168	0.012	0.006
		全期間	28	672	0.013	0.006
A5	伴小学校測定局	秋	7	165	0.004	0.002
		冬	7	165	0.008	0.002
		春	7	165	0.011	0.004
		夏	7	165	0.006	0.002
		全期間	28	660	0.011	0.004
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	0.008	0.004
		冬	7	168	0.010	0.005
		春	7	168	0.012	0.006
		夏	7	168	0.012	0.006
		全期間	28	672	0.012	0.006
環境基準値					0.1 以下	0.04 以下

(注) A5(伴小学校測定局)は、広島市が実施している一般環境大気測定局の測定値です。

(b) 窒素酸化物

窒素酸化物の現地調査結果は、表 7.1.1-10 に示すとおりです。

二酸化窒素について、各調査地点における4季の調査結果は、1時間値の最高値が0.042～0.061ppmでした。また、1日平均値の最高値が0.021～0.035ppmであり、環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-10 窒素酸化物調査結果

調査地点	調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	一酸化窒素 (NO)	二酸化窒素 (NO ₂)		窒素酸化物 (NO _x)
				1時間値の 平均値 (ppm)	1時間値の 最高値 (ppm)	1時間値の1日 平均値の最高値 (ppm)	1時間値の 平均値 (ppm)
A1 瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	0.009	0.032	0.016	0.020
	冬	7	168	0.014	0.040	0.023	0.030
	春	7	168	0.008	0.054	0.030	0.027
	夏	7	168	0.004	0.037	0.023	0.019
	全期間	28	672	0.009	0.054	0.030	0.024
A2 椎原グラウンド	秋	7	168	0.003	0.025	0.012	0.010
	冬	7	168	0.006	0.031	0.017	0.018
	春	7	168	0.004	0.042	0.021	0.014
	夏	7	168	0.004	0.036	0.020	0.017
	全期間	28	672	0.004	0.042	0.021	0.015
A3 細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	0.008	0.032	0.018	0.021
	冬	7	168	0.015	0.039	0.022	0.030
	春	7	168	0.008	0.050	0.029	0.026
	夏	7	168	0.008	0.052	0.029	0.026
	全期間	28	672	0.010	0.052	0.029	0.025
A4 瀬戸集会所	秋	7	168	0.005	0.034	0.014	0.015
	冬	7	168	0.009	0.033	0.020	0.022
	春	7	168	0.006	0.040	0.024	0.018
	夏	7	168	0.006	0.045	0.025	0.022
	全期間	28	672	0.007	0.045	0.025	0.019
A5 伴小学校測定局	秋	7	168	0.015	0.036	0.022	0.028
	冬	7	167	0.030	0.046	0.027	0.049
	春	7	167	0.013	0.053	0.035	0.033
	夏	7	166	0.008	0.061	0.033	0.030
	全期間	28	668	0.017	0.061	0.035	0.035
A6 広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	0.004	0.027	0.014	0.014
	冬	7	168	0.009	0.031	0.019	0.022
	春	7	168	0.006	0.047	0.028	0.021
	夏	7	168	0.005	0.053	0.026	0.022
	全期間	28	672	0.006	0.053	0.028	0.020
環境基準値				-	-	0.04～0.06 以下	-

(注1) A5(伴小学校)は、広島市が実施している一般環境大気測定局の測定値です。

(注2) 窒素酸化物(NO_x)は、一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)の1時間値の合計の平均値であるため、一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)の平均値の合計と異なる場合があります。

(注3) 二酸化窒素の環境基準は、長期的評価(1年間の測定を通じて得られた1日平均値の98%値をもって評価する)のみであり、本調査結果では環境基準との比較は実施しません。

(注4) 一酸化窒素及び窒素酸化物は環境基準が定められていません。

(c) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 7.1.1-11 に示すとおりです。

各調査地点における4季の調査結果は、1時間値の最高値は0.084~0.118ppmであり、環境基準値を下回っています。また、1日平均値の最高値が0.044~0.054ppmであり、環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-11 浮遊粒子状物質調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	1時間値の 最高値 (mg/m ³)	1時間値の 1日平均値 の最高値 (mg/m ³)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	0.075	0.029
		冬	7	168	0.082	0.040
		春	7	168	0.098	0.051
		夏	7	168	0.087	0.047
		全期間	28	672	0.098	0.051
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.058	0.026
		冬	7	165	0.118	0.044
		春	7	168	0.071	0.046
		夏	7	168	0.068	0.044
		全期間	28	669	0.118	0.046
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	0.065	0.029
		冬	7	168	0.090	0.047
		春	7	168	0.082	0.053
		夏	7	168	0.091	0.052
		全期間	28	672	0.091	0.053
A4	瀬戸集会所	秋	7	168	0.074	0.034
		冬	7	168	0.092	0.045
		春	7	168	0.073	0.044
		夏	7	168	0.093	0.054
		全期間	28	672	0.093	0.054
A5	伴小学校測定局	秋	7	168	0.042	0.018
		冬	7	168	0.088	0.037
		春	7	168	0.057	0.038
		夏	7	167	0.072	0.044
		全期間	28	671	0.088	0.044
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	0.077	0.033
		冬	7	168	0.084	0.046
		春	7	168	0.083	0.051
		夏	7	168	0.083	0.046
		全期間	28	672	0.084	0.051
環境基準値					0.20 以下	0.10 以下

(注1) A5(伴小学校測定局)は、広島市が実施している一般環境大気測定局の測定値です。

(注2) A2(椎原グラウンド)では、冬季調査期間中にグラウンド内において「とんど」が行なわれていたため、「とんど」の影響を受けている時間帯は除外しています。

(d) 塩化水素

塩化水素の現地調査結果は、表 7.1.1-12 に示すとおりです。

各調査地点における 4 季の調査結果は、最高値は 0.00027～0.00061ppm でした。また、平均値は 0.00011～0.00023ppm であり、目標環境濃度を下回っています。

表 7.1.1-12 塩化水素調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	最高値 (ppm)	平均値 (ppm)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	<0.00006	<0.00006
		冬	7	168	0.00009	0.00007
		春	7	168	0.00027	0.00016
		夏	7	168	0.00024	0.00014
		全期間	28	672	0.00027	0.00011
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.00023	0.00009
		冬	7	168	0.00061	0.00023
		春	7	168	0.00061	0.00032
		夏	7	168	0.00055	0.00027
		全期間	28	672	0.00061	0.00023
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	0.00007	0.00006
		冬	7	168	0.00042	0.00015
		春	7	168	0.00042	0.00020
		夏	7	168	0.00043	0.00020
		全期間	28	672	0.00043	0.00015
A4	瀬戸集会所	秋	7	168	0.00029	0.00011
		冬	7	168	0.00023	0.00008
		春	7	168	0.00049	0.00024
		夏	7	168	0.00046	0.00022
		全期間	28	672	0.00049	0.00016
A5	伴小学校測定局	秋	7	168	0.00008	0.00007
		冬	7	168	0.00034	0.00010
		春	7	168	0.00056	0.00022
		夏	7	167	0.00061	0.00027
		全期間	28	671	0.00061	0.00017
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	0.00013	0.00008
		冬	7	168	0.00011	0.00007
		春	7	168	0.00048	0.00023
		夏	7	168	0.00053	0.00028
		全期間	28	672	0.00053	0.00016
目標環境濃度					-	0.02

(注1)「<」は未満を示します(例えば「<0.00006」は0.00006未満)。

(注2)平均値は、<0.00006を0.00006として算出しました。

(注3)塩化水素の評価基準は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年6月16日 環大規第136号)とします。

(e) 一酸化炭素

一酸化炭素の現地調査結果は、表 7.1.1-13 に示すとおりです。

4 季の調査結果は、1 時間値の 8 時間平均値の最高値が 1.1ppm であり、環境基準値を下回っています。また、1 時間値の 1 日平均値の最高値が 0.6ppm であり、環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-13 一酸化炭素調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	1 時間値の 8 時間平均 値の最高値 (ppm)	1 時間値の 1 日平均値 の最高値 (ppm)
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.7	0.3
		冬	7	168	1.1	0.6
		春	7	168	0.7	0.5
		夏	7	168	0.7	0.6
		全期間	28	672	1.1	0.6
環境基準値					20 以下	10 以下

(f) 光化学オキシダント

光化学オキシダントの現地調査結果は、表 7.1.1-14 に示すとおりです。

4 季の調査結果は、1 時間値の最高値は 0.055 ~ 0.080ppm であり、秋季を除き環境基準値を上回っています。

表 7.1.1-14 光化学オキシダント調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	1 時間値の最高値 (ppm)	1 時間値の平均値 (ppm)
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.055	0.032
		冬	7	168	0.065	0.026
		春	7	168	0.078	0.037
		夏	7	168	0.080	0.025
		全期間	28	672	0.080	0.030
環境基準値					0.06 以下	-
注意報発令基準					0.12 以上	-

(注) 太字部分は、環境基準値を上回ったことを示します。

(g) 炭化水素

炭化水素の現地調査結果は表 7.1.1-15 に示すとおりです。

非メタン炭化水素について、4 季の調査結果は、1 時間値の平均値が 0.08~0.17ppmC であり、大気環境指針値を下回っています。

表 7.1.1-15 炭化水素調査結果

調査地点	調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	メタン	非メタン炭化水素	炭化水素
				1 時間値の 平均値 (ppmC)	1 時間値の 平均値 (ppmC)	1 時間値の 平均値 (ppmC)
A2 椎原グラウンド	秋	7	168	1.72	0.08	1.81
	冬	7	168	1.69	0.10	1.79
	春	7	168	1.76	0.11	1.88
	夏	7	168	1.71	0.17	1.88
	全期間	28	672	1.75	0.12	1.84
大気環境指針値					0.20~0.31 以下	

(注1) 炭化水素は、メタンと非メタン炭化水素の1時間値の合計の平均値であるため、メタンと非メタン炭化水素の平均値の合計と異なる場合があります。

(注2) 炭化水素は環境基準が定められていません。

(注3) 非メタン炭化水素の評価基準は、「大気中鉛の健康影響について及び光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について」(昭和51年8月17日 環大企第220号)とします。

(h) 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質であるベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの現地調査結果は、表 7.1.1-16 に示すとおりです。

年平均値は、ベンゼンについて、0.0136mg/m³、トリクロロエチレンについて、0.00001mg/m³未満、テトラクロロエチレンについて、0.00021mg/m³であり、3 物質ともに環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-16(1) ベンゼン調査結果

調査地点	調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定値 (mg/m ³)
A2 椎原グラウンド	秋	1	24	0.00069
	冬	1	24	0.00230
	春	1	24	0.00076
	夏	1	24	0.00170
	全期間	4	96	0.00136
環境基準値				0.003 以下

(注) 環境基準は年平均値で評価します。

表 7.1.1-16(2) トリクロロエチレン調査結果

調査地点	調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定値 (mg/m ³)
A2 椎原グラウンド	秋	1	24	<0.00001
	冬	1	24	<0.00001
	春	1	24	<0.00001
	夏	1	24	<0.00001
	全期間	4	96	<0.00001
環境基準値				0.2 以下

(注1) 「<」は未満を示します(例えば「<0.00001」は0.00001未満)。

(注2) 環境基準は年平均値で評価します。

表 7.1.1-16(3) テトラクロロエチレン調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定値 (mg/m ³)
A2	椎原グラウンド	秋	1	24	0.00001
		冬	1	24	0.00007
		春	1	24	0.00008
		夏	1	24	0.00067
		全期間	4	96	0.00021
環境基準値					0.2 以下

(注) 環境基準は年平均値で評価します。

(i) ダイオキシン類

ダイオキシン類の現地調査結果は、表 7.1.1-17 に示すとおりです。

各調査地点における年平均値は、0.048~0.29 pg-TEQ/m³であり、環境基準値を下回っています。

表 7.1.1-17 ダイオキシン類調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定値 (pg-TEQ/m ³)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	0.059
		冬	7	168	0.028
		春	7	168	0.044
		夏	7	168	0.060
		全期間	28	672	0.048
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	0.20
		冬	7	168	0.10
		春	7	168	0.25
		夏	7	168	0.077
		全期間	28	672	0.16
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	0.096
		冬	7	168	0.049
		春	7	168	0.039
		夏	7	168	0.055
		全期間	28	672	0.060
A4	瀬戸集会所	秋	7	168	0.78
		冬	7	168	0.11
		春	7	168	0.056
		夏	7	168	0.23
		全期間	28	672	0.29
A5	伴小学校測定局	秋	7	168	0.38
		冬	7	168	0.094
		春	7	168	0.069
		夏	7	168	0.073
		全期間	28	672	0.15
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	0.068
		冬	7	168	0.041
		春	7	168	0.066
		夏	7	168	0.065
		全期間	28	672	0.060
環境基準値					0.6 以下

(注) 環境基準は年平均値で評価します。

(j) ディーゼル排気粒子 (PM2.5)

ディーゼル排気粒子の現地調査結果は、表 7.1.1-18 に示すとおりです。
各調査地点における年平均値は、20～23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ でした。

表 7.1.1-18 ディーゼル排気粒子調査結果

調査地点		調査期間	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	秋	7	168	17
		冬	7	168	23
		春	7	168	26
		夏	7	168	21
		全期間	28	672	22
A2	椎原グラウンド	秋	7	168	13
		冬	7	168	22
		春	7	168	24
		夏	7	168	20
		全期間	28	672	20
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	秋	7	168	14
		冬	7	168	23
		春	7	168	25
		夏	7	168	21
		全期間	28	672	21
A4	瀬戸集会所	秋	7	168	14
		冬	7	168	23
		春	7	168	25
		夏	7	168	21
		全期間	28	672	21
A5	伴小学校測定局	秋	7	168	16
		冬	7	168	27
		春	7	168	27
		夏	7	168	22
		全期間	28	672	23
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	秋	7	168	14
		冬	7	168	20
		春	7	168	27
		夏	7	168	19
		全期間	28	672	20

(注) ディーゼル排気粒子は環境基準が定められていません。

(k) 内分泌かく乱物質 (環境ホルモン) 等

内分泌かく乱物質 (環境ホルモン) 等の現地調査結果は、表 7.1.1-19 に示すとおりです。

全ての地点、全ての項目で、定量下限値未満でした。

表 7.1.1-19(1) ヘキサクロロベンゼン調査結果

調査地点	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1 瀬戸内ニューハイツ自治会館	1	24	<0.01
A2 椎原グラウンド	1	24	<0.01
A3 細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	1	24	<0.01
A4 瀬戸集会所	1	24	<0.01
A5 伴小学校測定局	1	24	<0.01
A6 広島工業大学沼田校舎グラウンド	1	24	<0.01

(注1) 「<」は未満を示します (例えば「<0.01」は0.01未満)。

(注2) ヘキサクロロベンゼンは環境基準が定められていません。

表 7.1.1-19(2) 酸化エチレン調査結果

調査地点		測定日数	測定時間	測定値
		(日)	(時間)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	1	24	<0.01
A2	椎原グラウンド	1	24	<0.01
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	1	24	<0.01
A4	瀬戸集会所	1	24	<0.01
A5	伴小学校測手局	1	24	<0.01
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	1	24	<0.01

(注1)「<」は未満を示します(例えば「<0.01」は0.01未満)。

(注2)酸化エチレンは環境基準が定められていません。

表 7.1.1-19(3) ピレン調査結果

調査地点		測定日数	測定時間	測定値
		(日)	(時間)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	1	24	<0.01
A2	椎原グラウンド	1	24	<0.01
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	1	24	<0.01
A4	瀬戸集会所	1	24	<0.01
A5	伴小学校測定局	1	24	<0.01
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	1	24	<0.01

(注1)「<」は未満を示します(例えば「<0.01」は0.01未満)。

(注2)ピレンは環境基準が定められていません。

表 7.1.1-19(4) フェナントレン調査結果

調査地点		測定日数	測定時間	測定値
		(日)	(時間)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	1	24	<0.001
A2	椎原グラウンド	1	24	<0.001
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	1	24	<0.001
A4	瀬戸集会所	1	24	<0.001
A5	伴小学校測定局	1	24	<0.001
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	1	24	<0.001

(注1)「<」は未満を示します(例えば「<0.001」は0.001未満)。

(注2)フェナントレンは環境基準が定められていません。

表 7.1.1-19(5) ベンゾ(a)ピレン調査結果

調査地点		測定日数	測定時間	測定値
		(日)	(時間)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	瀬戸内ニューハイツ自治会館	1	24	<0.0001
A2	椎原グラウンド	1	24	<0.0001
A3	細坂・雲願寺町内会ちびっこ広場	1	24	<0.0001
A4	瀬戸集会所	1	24	<0.0001
A5	伴小学校測定局	1	24	<0.0001
A6	広島工業大学沼田校舎グラウンド	1	24	<0.0001

(注1)「<」は未満を示します(例えば「<0.0001」は0.0001未満)。

(注2)ベンゾ(a)ピレンは環境基準が定められていません。

d 既往調査結果との比較

今回の現地調査地点の内、既往調査と同じ地点で調査を行った A2 地点（椎原グラウンド）における調査結果の比較は、表 7.1.1-20 に示すとおりです。

光化学オキシダントは、昭和 59 年度の冬季、平成元年度の冬季、平成 14 年度の秋季の調査を除いて環境基準値を上回っています。

また、各項目の経年変化は、ほぼ横ばい状態で推移しています。

表 7.1.1-20 既往調査結果（大気質）との比較

測定項目		既往調査						今回調査				環境基準値等
		S54 年度		S59 年度		H元年度	H9 年度	H14 年度			H15 年度	
		夏季	冬季	夏季	冬季	冬季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	
		8 月	12 月	7/31 ~8/7	1/6 ~18	12/22 ~28	8/19 ~25	11/13 ~19	1/10 ~16	3/19 ~25	6/11 ~17	
二酸化硫黄 (ppm)	最大	-	-	0.013	0.012	0.014	0.009	0.007	0.015	0.013	0.008	0.1 以下
	平均	0.010	0.006	0.004	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.004	0.004	0.04 以下
一酸化窒素 (ppm)	最大	-	-	0.008	0.042	0.052	0.017	0.058	0.080	0.027	0.028	-
	平均	-	-	0.002	0.003	0.006	0.004	0.003	0.006	0.004	0.004	-
二酸化窒素 (ppm)	最大	-	-	0.011	0.028	0.027	0.019	0.025	0.031	0.042	0.036	-
	平均	-	-	0.004	0.007	0.010	0.007	0.007	0.011	0.010	0.013	0.04~0.06 以下
窒素酸化物 (ppm)	最大	-	-	0.017	0.065	0.071	0.032	0.080	0.101	0.060	0.061	-
	平均	0.007	0.011	0.006	0.010	0.016	0.011	0.010	0.018	0.014	0.017	-
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	最大	-	-	0.074	0.086	0.060	0.070	0.058	0.212	0.071	0.068	0.2 以下
	平均	0.031	0.018	0.025	0.024	0.009	0.038	0.019	0.031	0.024	0.033	0.1 以下
塩化水素 (ppm)	最大	0.038	<0.030	0.071	0.047	0.003	0.002	0.00023	0.00061	0.00061	0.00055	-
	平均	0.030	<0.030	0.040	0.033	0.001	0.001	0.00009	0.00023	0.00032	0.00027	0.02
一酸化炭素 (ppm)	最大	0	0	0.3	0.6	1.2	0.4	0.7	3.0	0.9	0.9	-
	平均	0	0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	-
光化学オキシダント (ppm)	最大	-	-	0.065	0.048	0.034	0.099	0.055	0.065	0.078	0.080	0.06 以下
	平均	0.006	0.012	0.022	0.028	0.013	0.031	0.032	0.026	0.037	0.025	-
炭化水素 (ppmC)	最大	-	-	2.57	2.41	2.85	2.92	1.98	2.46	2.07	3.25	-
	平均	2.2	2.1	1.85	1.96	2.01	1.98	1.81	1.79	1.88	1.88	-
メタン (ppmC)	最大	-	-	-	-	1.81	1.90	1.77	1.93	1.84	1.83	-
	平均	-	-	-	-	1.77	1.75	1.72	1.69	1.76	1.71	-
非メタン炭化水素(ppmC)	最大	-	-	0.94	0.53	1.04	0.42	0.22	0.53	0.23	1.55	-
	平均	-	-	0.23	0.14	0.25	0.24	0.08	0.10	0.11	0.17	0.20~0.31 以下
ベンゼン (mg/m ³)	最大	-	-	-	-	-	0.0042	-	-	-	-	-
	平均	-	-	-	-	-	0.0027	0.00069	0.00230	0.00076	0.00170	0.003 以下
トリクロロエチレン (mg/m ³)	最大	-	-	-	-	-	<0.02	-	-	-	-	-
	平均	-	-	-	-	-	<0.02	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.2 以下
テトラクロロエチレン (mg/m ³)	最大	-	-	-	-	-	<0.02	-	-	-	-	-
	平均	-	-	-	-	-	<0.02	0.00001	0.00007	0.00008	0.00067	0.2 以下

- (注1) 昭和 54 年度の光化学オキシダント、全炭化水素及び塩化水素は 7 日間の測定であり、また、冬季調査は 2 月に行われています。
(注2) 調査地点は、昭和 54 年度については安佐南工場、昭和 59 年度～平成 15 年度については安佐南工場近傍の椎原グラウンドです。
(注3) 「<」は未満を示します（例えば「<0.030」は 0.030 未満）。
(注4) 平成 14 年度、平成 15 年度調査のベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンは、各季 1 回の測定値であるため最大値を表示していません。
(注5) 太字部分は環境基準値を上回っていることを示します。
(注6) 塩化水素の評価基準は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年 6 月 16 日 環大規第 136 号）とします。
(注7) 非メタン炭化水素の評価基準は、「大気中鉛の健康影響について及び光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について」（昭和 51 年 8 月 17 日 環大企第 220 号）とします。

(1) 気象

a 既存資料調査

広島地方気象台における、過去5年間(平成13年～平成17年)の気温、降水量及び風速測定結果は表7.1.1-21に示すとおりです。また、現地調査を実施した平成14年7月から平成15年6月の月別調査結果は表7.1.1-22(1)に、平成17年の月別調査結果は表7.1.1-22(2)に示すとおりです。

表7.1.1-21 気象状況(過去5年間)

年	気温()			年降水量 (mm)	平均風速 (m/s)
	平均	日最高 平均	日最低 平均		
平成13年	16.3	21.1	12.3	1556.0	3.9
平成14年	16.5	21.3	12.6	1272.5	3.9
平成15年	16.1	20.6	12.5	1709.5	3.7
平成16年	17.0	21.8	12.9	1902.0	3.9
平成17年	16.1	20.8	12.2	1322.5	3.7

(資料)「広島県の気象 平成13年(2001年)～平成17年(2005年)年報」(広島地方気象台)

表7.1.1-22(1) 気象状況(平成14年7月～平成15年6月)

年月		気温()			月降水量 (mm)	平均風速 (m/s)
		平均	日最高 平均	日最低 平均		
平成 14 年	7月	27.9	32.0	24.9	156.0	3.7
	8月	28.3	33.0	24.9	71.5	4.4
	9月	24.7	30.0	20.8	137.5	4.3
	10月	17.9	23.1	13.6	54.0	4.1
	11月	9.7	15.1	5.1	37.0	4.1
	12月	7.4	11.4	4.1	69.5	4.0
平成 15 年	1月	4.2	8.9	0.8	45.5	3.8
	2月	6.3	10.7	2.9	57.5	3.6
	3月	8.3	13.4	4.2	93.5	3.8
	4月	15.2	19.5	11.1	205.5	4.0
	5月	19.7	24.6	15.4	189.0	3.8
	6月	22.8	26.5	19.7	202.0	3.1

(資料)「広島県の気象 平成14年(2002年)～平成15年(2003年)年報」(広島地方気象台)

表 7.1.1-22(2) 気象状況 (平成 17 年)

年 月	気 温 ()			月降水量 (mm)	平均風速 (m/s)	
	平 均	日最高 平均	日最低 平均			
平成 17 年	1月	5.1	9.4	1.6	12.0	3.7
	2月	4.9	9.2	1.6	77.0	3.6
	3月	8.1	13.1	3.5	118.0	3.7
	4月	15.6	21.1	10.2	59.0	3.7
	5月	19.2	24.6	14.3	108.5	3.7
	6月	24.5	29.2	20.7	74.5	3.4
	7月	26.9	30.4	23.9	413.0	3.1
	8月	27.9	32.3	24.5	80.0	3.3
	9月	25.6	29.9	22.1	194.0	4.0
	10月	19.3	24.1	15.4	73.5	4.0
	11月	12.5	17.8	8.2	78.0	4.1
	12月	4.0	8.4	0.9	35.0	3.5

(資料)「広島県の気象 平成 17 年 (2005 年) 年報」(広島地方気象台)

b 現地調査結果

(a) 地上気象

地上気象調査は、風向風速を M1 地点（現安佐南工場屋上）、気温・湿度・日射量・放射収支量を M1'地点（安佐南環境事業所に隣接する多目的広場横）で実施しました。

地上気象の現地調査結果は表 7.1.1-23 に、月別風配図は図 7.1.1-3 に示すとおりです。

表 7.1.1-23(1) 風向風速及び気温・湿度調査結果

項目 月	測定時間 (h)	気温 ()			湿度 (%)			風速 (m/s)			最多 風向
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最大	風向	
平成 14 年 7 月	744(734)	25.5	34.1	18.0	80	95	42	2.4	8.2	NNW	SE
8 月	744(687)	25.4	33.1	15.1	74	94	39	2.8	8.7	NNW	NNW
9 月	720	21.8	32.5	9.9	71	94	23	3.4	8.2	SSE	NNW
10 月	744	14.8	27.4	2.4	76	95	30	3.4	7.1	NNW	NNW
11 月	720	6.9	19.3	-1.6	73	94	26	3.4	8.2	N	N
12 月	744	4.7	15.6	-2.0	81	95	40	3.2	11.0	W	NNW
平成 15 年 1 月	744	1.5	11.7	-8.0	78	94	40	2.9	8.0	WNW	N
2 月	672	3.8	14.5	-3.0	76	94	26	2.8	9.2	NNW	N
3 月	744	5.9	20.3	-2.5	71	94	22	3.2	8.5	NNW	NNW
4 月	720	13.1	23.5	0.0	73	95	22	3.2	10.6	NNW	NNW
5 月	744	17.3	28.3	5.1	71	64	20	3.1	11.5	NNW	NNW
6 月	720	20.3	27.6	11.2	79	95	30	2.3	10.9	NW	NNW
年 間	8760 (8693)	13.4	34.1	-8.0	75	95	20	3.0	11.5	NNW	NNW

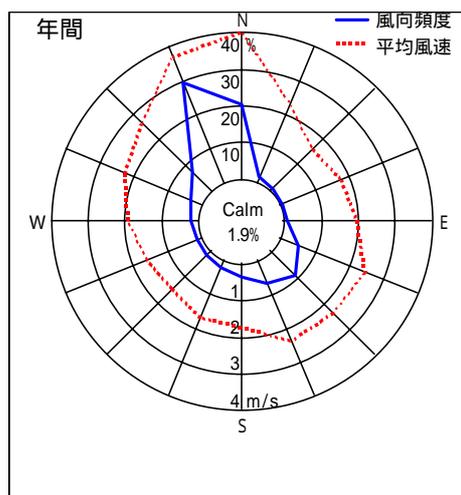
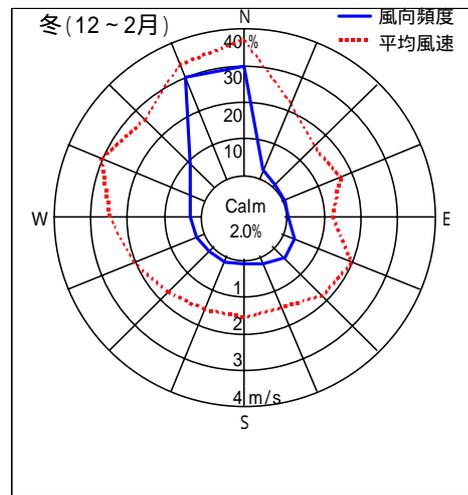
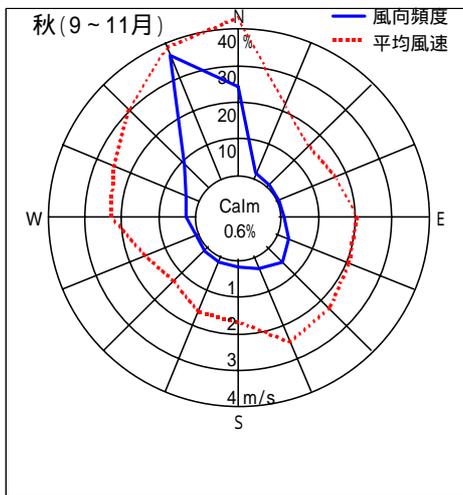
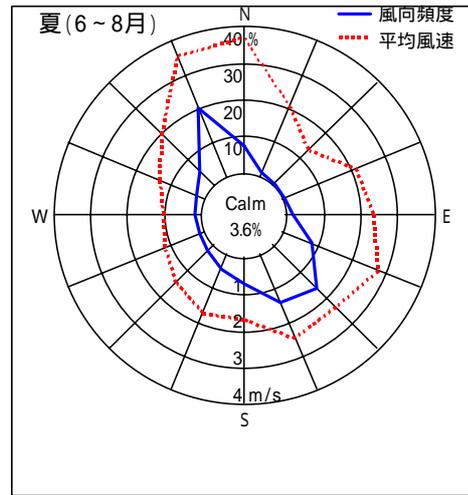
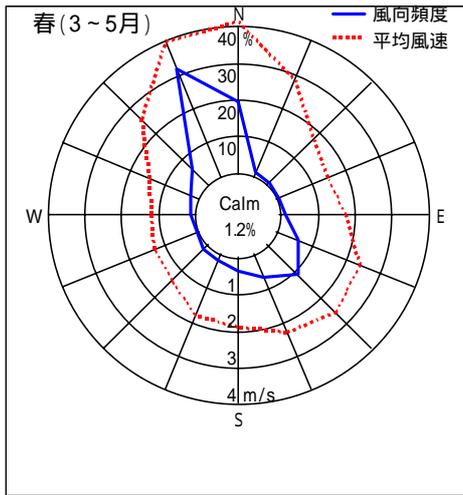
(注1) 風速の欄に示した風向は、最大風速観測時の風速を示します。

(注2) 測定時間の () 内の数値は風向風速の測定時間を示します。

(注3) 気温・湿度の測定時間が、風向風速と異なるのは、停電による欠測があったためです。

表 7.1.1-23(2) 日射量・放射収支量調査結果

項目 月	測定時間 (h)	日射量 (MJ / m ²)	放射収支量 (MJ / m ²)
平成 14 年 7 月	734	0.185	0.120
8 月	687	0.215	0.132
9 月	720	0.190	0.101
10 月	744	0.138	0.057
11 月	720	0.110	0.034
12 月	744	0.073	0.018
平成 15 年 1 月	744	0.089	0.021
2 月	672	0.109	0.041
3 月	744	0.158	0.072
4 月	720	0.167	0.085
5 月	744	0.209	0.105
6 月	720	0.162	0.084
年 間	8693	0.150	0.072



(備考) CaIm : 風速 0.4m/s 以下

図 7.1.1-3 風配図 (平成 14 年 7 月 1 日 ~ 平成 15 年 6 月 30 日)

(ウ) 植物体（クロマツ）

a 既存資料調査

環境省（調査当時、環境庁）では、平成 10 年度から「ダイオキシン対策に関する 5 力年計画」に基づき、全国的なダイオキシン汚染の実態の把握に努めています。その一環として、植物体（クロマツ）についても試料採取、分析、精度管理、解析等の技術的な事項を検討するため、試行的にパイロット調査を行っています。調査地点は埼玉県内 5 地域（川口・草加市、戸田市、川越・所沢・狭山市、熊谷市、秩父市）です。

調査結果は表 7.1.1-24 に示すとおりです。それによると、最小値は 2.3pg-TEQ/g-wet、最大値は 24pg-TEQ/g-wet でした。

表 7.1.1-24 松葉中ダイオキシン類測定結果

調査地点	川口・草加市	戸田市	川越・所沢・狭山市	熊谷市	秩父市
ダイオキシン類濃度 pg-TEQ / g-wet	18	15	24	8.7	2.3

（資料）「平成 9 年度 総合パイロット調査」（平成 10 年、環境庁）

b 現地調査

植物体（クロマツ）のダイオキシン類測定結果は、表 7.1.1-25 に示すとおりです。

最低が A3 周辺 P2 地点（安佐南区スポーツセンター）の 0.37pg-TEQ / g-dry、最大が A4 周辺 P3 地点（西本橋付近）の 4.6pg-TEQ / g-dry でした。

表 7.1.1-25 植物体（クロマツ）ダイオキシン類測定結果

調査地点	P1 地点	P2 地点	P3 地点	P4 地点	P5 地点	環境基準
	瀬戸内ニューハイツ入口付近	安佐南区スポーツセンター	西本橋付近	伴小学校南側付近	広島工業大学沼田校舎	
ダイオキシン類濃度 pg-TEQ / g-dry	1.1	0.37	4.6	0.86	2.2	-
備考	A1 周辺	A3 周辺	A4 周辺	A5 周辺	A6 周辺	

（注）植物体（クロマツ）は環境基準が定められていません。

(2) 予測及び評価の結果

ア 予測

(ア) 予測事項

a 工事の実施（現工場解体工事）

予測事項は、現工場解体工事中の事業計画地内での建設機械の稼働に係る大気質として、二酸化窒素について長期平均濃度の予測を行いました。また、排気中のダイオキシン類及び粉じん等の影響について定性的な予測を行いました。

b 工事の実施（建設機械の稼働）

予測事項は、建設工事中の事業計画地内での建設機械の稼働に係る大気質として、二酸化窒素について長期平均濃度の予測を行いました。また、粉じん等の影響について定性的な予測を行いました。

c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

予測事項は、工事中の事業計画地より搬出入する大型車両及び従業員の通勤車両の運行に係る大気質として、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等について予測を行いました。

d 施設の供用（施設の稼働）

予測事項は、供用時の事業計画地内での施設の稼働に係る大気質として、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素及びダイオキシン類について予測を行いました。

e 施設の供用（廃棄物の搬出入）

予測事項は、施設の供用時の事業計画地より出入するごみ収集車の運行に係る大気質として、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について予測を行いました。

(イ) 予測地域

a 工事の実施（現工場解体工事）

予測地域は、二酸化窒素については事業計画地を含む約 8km 四方の範囲（図 7.1.1-6 参照）予測高さは地上 1.5m としました。また、ダイオキシン類及び粉じん等については事業計画地周辺としました。

b 工事の実施（建設機械の稼働）

予測地域は、二酸化窒素については事業計画地を含む約 8km 四方の範囲（図 7.1.1-6 参照）予測高さは地上 1.5m としました。また、粉じん等については事業計画地周辺としました。

- c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）
 予測地域は、工事用車両の運行ルートとしている広島豊平線の「新畑」バス停付近（N5）
 としました（図7.1.1-4参照）。また、予測高さは地上1.5mとしました。
- d 施設の供用（施設の稼働）
 予測地域は、事業計画地を含む約8km四方の範囲としました（図7.1.1-6参照）。また、
 予測高さは地上1.5mとしました。
- e 施設の供用（廃棄物の搬出入）
 予測地点は、外環状線開通時（平成25年度時点及び平成36年度時点）と外環状線未開通時
 （平成25年度時点）に分けて、表7.1.1-26に示す搬入ルートごとに、表7.1.1-27に示す
 地点の官民境界で予測しました（図7.1.1-5参照）。また、予測高さは地上1.5mとしまし
 た。

表7.1.1-26 廃棄物の搬出入に係る搬入ルート

区分		搬入ルート	
外環状線開通時 （平成25年度時点及び 平成36年度時点）	北方面	広島豊平線～瀬戸大下線を往復します。	
	その他	外環状線を利用します。	
外環状線未開通時 （平成25年度時点）	北方面	広島豊平線～瀬戸大下線を往復します。	
	東方面	広島豊平線～瀬戸大下線を往復します。	
	南西方面	ルート	往路は、西風新都中央線～外環状線～沼田自動車学校横の安佐南4区519号線～広島湯来線～瀬戸大下線を通り、復路は、瀬戸大下線～広島湯来線を通ります。
		ルート	往路は、西風新都中央線～伴中央線～安佐南4区597号線～広島湯来線～瀬戸大下線を通り、復路は、瀬戸大下線～広島湯来線を通ります。

表7.1.1-27 廃棄物の搬出入に係る予測地点

区分	予測地点		
外環状線開通時 （平成25年度時点及び 平成36年度時点）	北方面	N4	
	その他	N8 ^(注1) 、N10、N14、N15	
外環状線未開通時 （平成25年度時点）	北方面	N4	
	東方面	N5	
	南西方面	ルート	N8、N10、N11、N12 ^(注1) 、N13、N15、N16
		ルート	N8、N9、N11、N12 ^(注1) 、N13、N17

（注1）N8、N12については、通常時の予測に加え、渋滞時の予測も行いました。

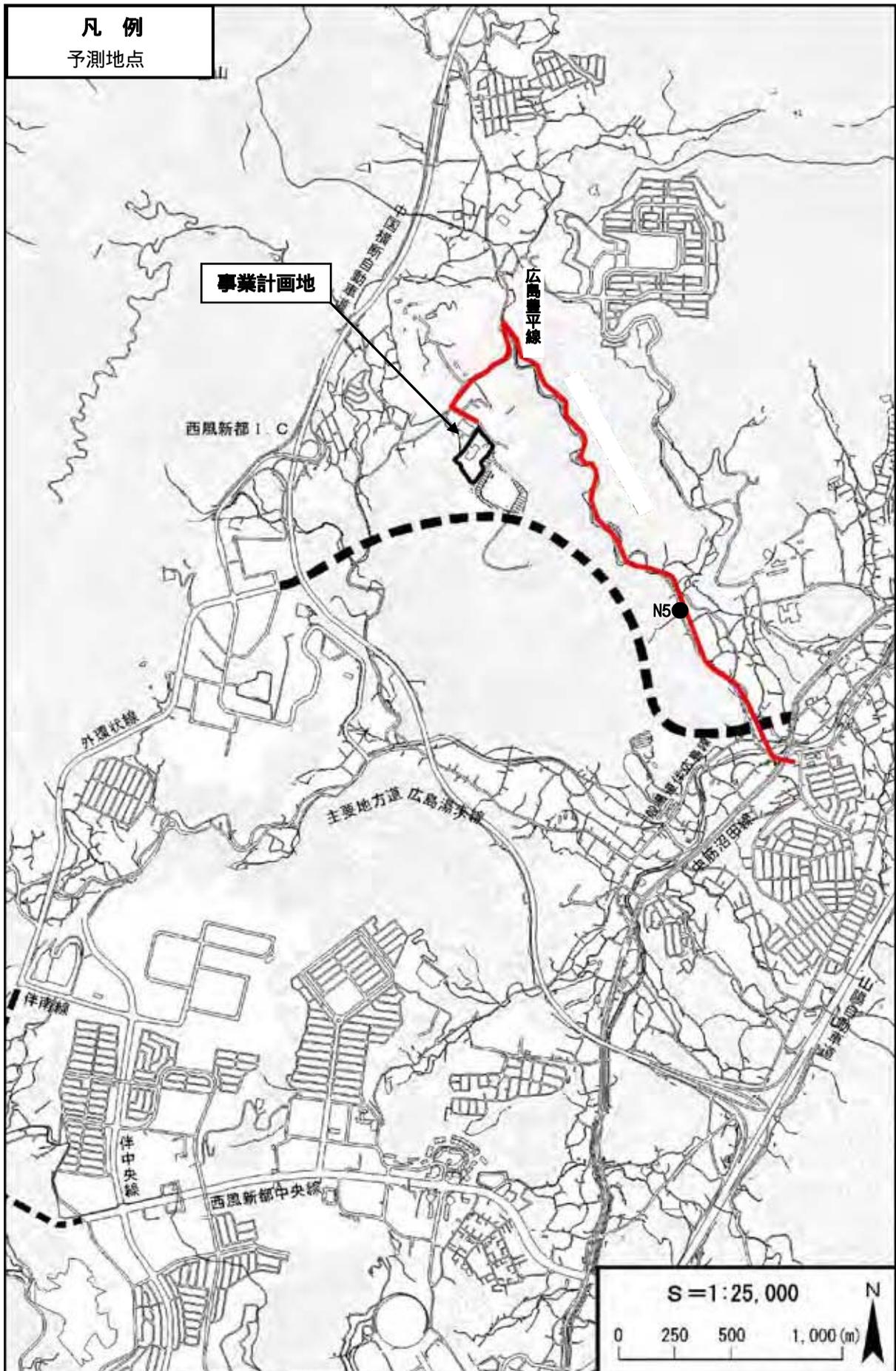


図 7.1.1-4 工事用車両運行ルート図

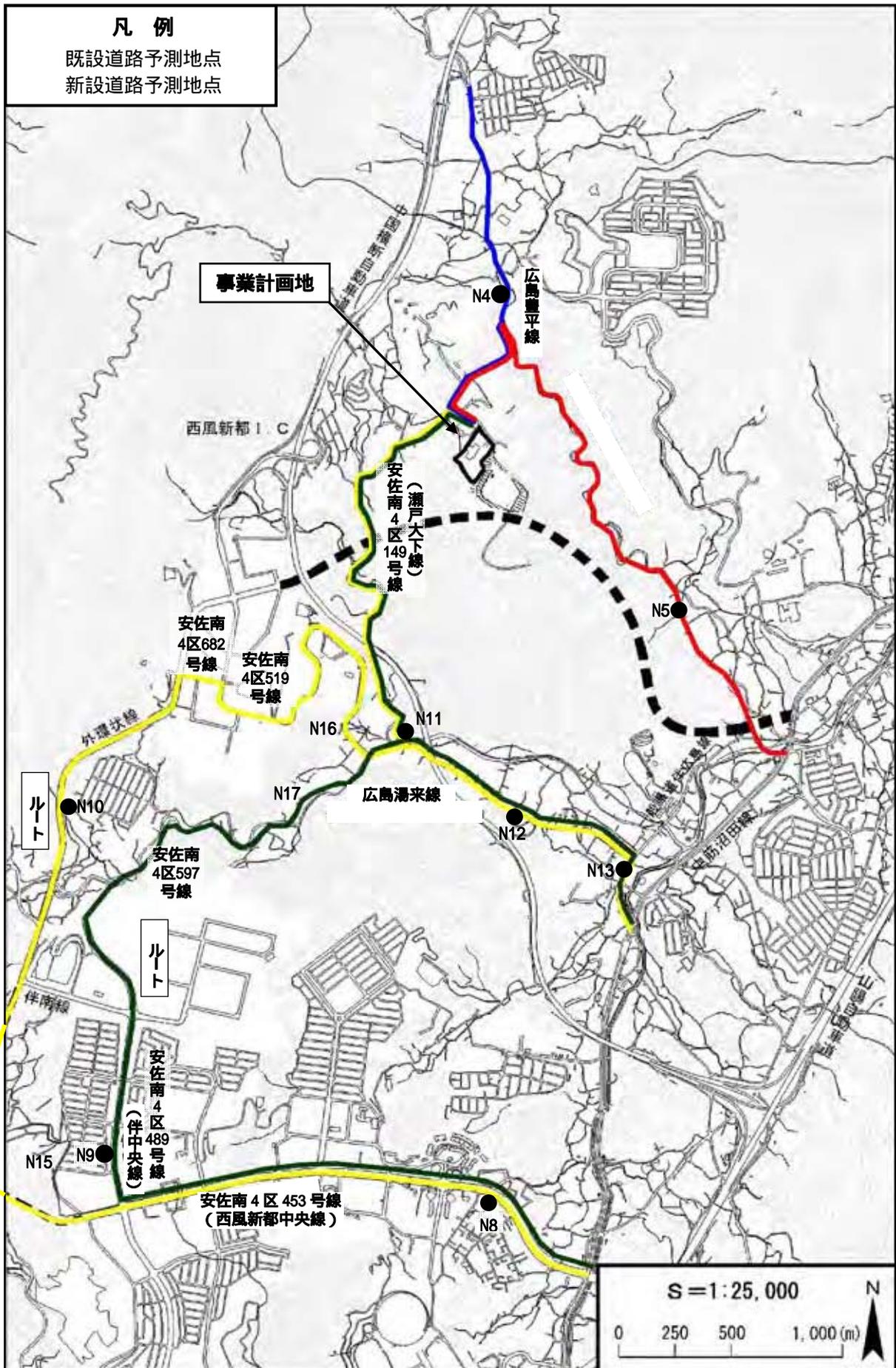


図 7.1.1-5(2) ごみ収集車の運行ルート図 (外環状線未開通時)

(ウ) 予測対象時期

a 工事の実施（現工場解体工事）

予測対象時期は、二酸化窒素については、解体工事中の建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量が最大となる時期としました。また、ダイオキシン類及び粉じん等については解体工事期間中としました。

b 工事の実施（建設機械の稼働）

予測対象時期は、二酸化窒素については、建設工事中の建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量が最大となる時期としました。また、粉じん等については建設工事期間中としました。

c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

予測対象時期は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については工事中の工事用車両からの排出ガス量が最大となる工事開始から3か月目とし、その台数が1年間続くものとして予測しました。また、粉じん等についても工事用車両（大型車）の台数が最大となる建設工事開始から3か月目としました。

d 施設の供用（施設の稼働）

予測対象時期は、施設が定常的な稼働となる予定である平成36年度としました。

e 施設の供用（廃棄物の搬出入）

予測対象時期は、稼働開始予定である平成25年度及び施設が定常的な稼働となる予定である平成36年度としました。

(I) 三次元数値解析手法

新安佐南工場周辺は標高 200m 程度の丘陵地となっており、煙突等からの排出ガスの拡散を予測評価するには地形の影響を考慮する必要があります。

複雑地形条件での大気汚染予測は従来、風洞実験等で行われてきましたが、最近は数値シミュレーションが主になってきており、地形効果を考慮した局地気象・大気拡散現象の解明に利用されています。

このため、本事業の予測方法は、三次元数値解析手法とし、“地形起伏を考慮した三次元の風向・風速（風の間）推定モデル”（以下「三次元マスコンモデル」という。）及び“三次元移流拡散モデル”により行いました。

三次元マスコンモデルには「変分法」を用いています。「変分法」による風の間の間計算手法は比較的簡易な計算手法で、米国ではマスコン（Mass-Consistent）モデル等として一般的に用いられており、日本では環境省監修の「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」に紹介されているモデルです。

一方、三次元移流拡散モデルは、移流パフモデルを用いました。これは、三次元マスコンモデルで求めた風の間に沿ってパフ（排出ガスの塊）を移動させ、地上の濃度を計算する手法です。

a 長期的予測

(a) 予測手順

予測手順は、図 7.1.1-5に示すとおりです。

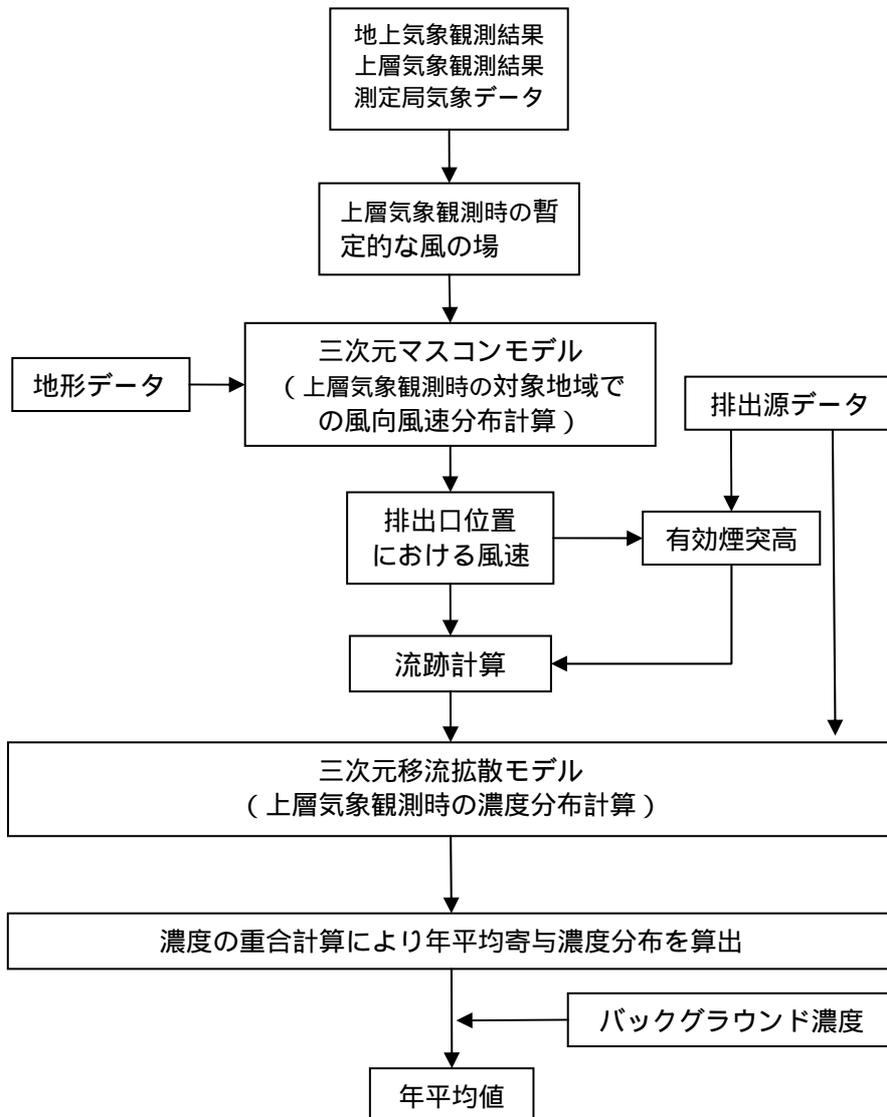
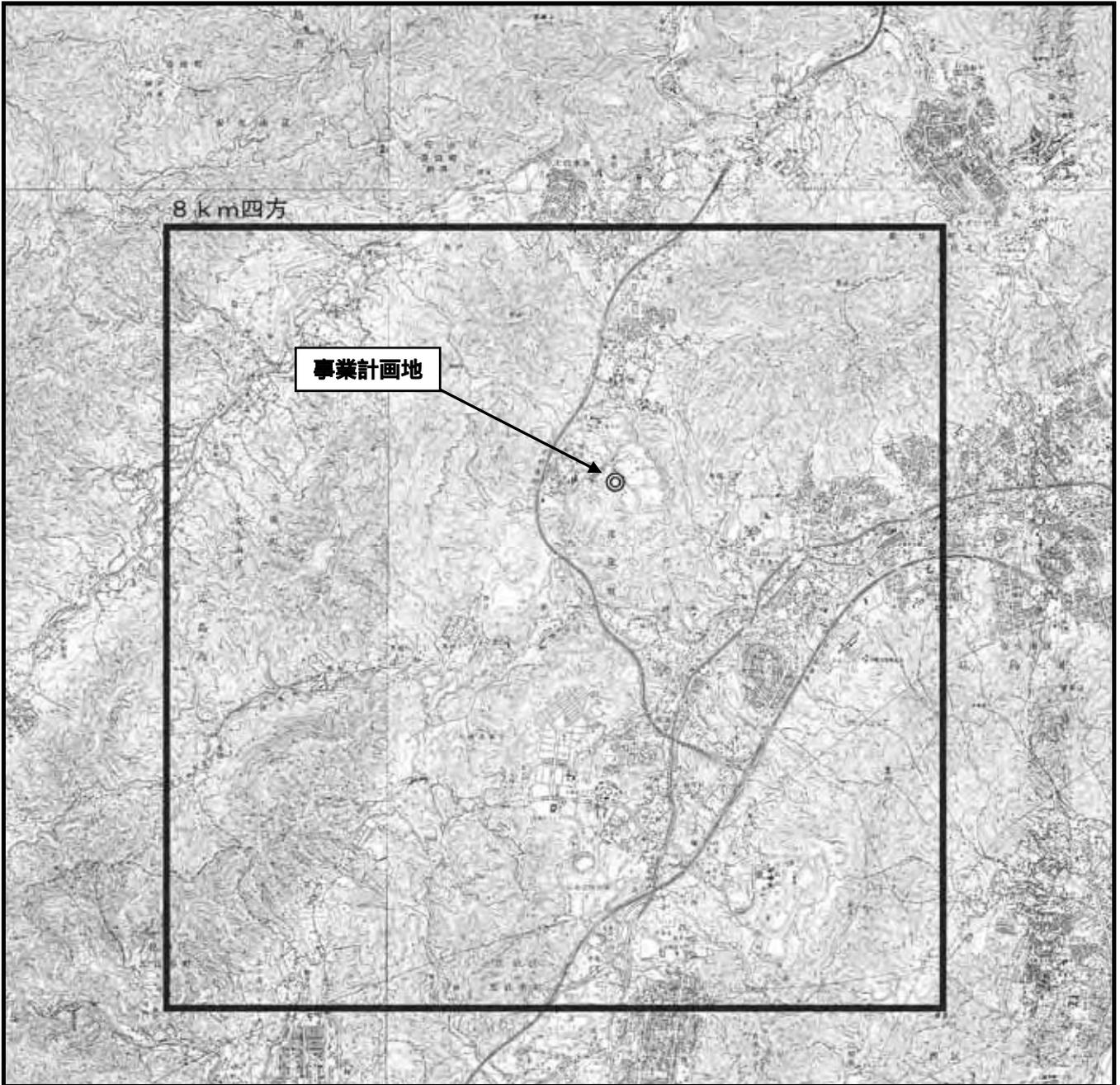


図 7.1.1-5 予測手順（長期的予測）

(b) 予測範囲

予測範囲は事業区域を含む約 8km 四方の範囲としました。また、鉛直方向の予測範囲は地上から 1km の範囲としました。設定した予測範囲は図 7.1.1-6に示すとおりです。ただし、予測範囲の外側をとりまく地形の影響も考慮するため、風向風速分布計算における解析範囲は予測範囲より一回り大きな約 12km 四方の範囲としました。



凡例

□ : 予測範囲 (約 8km 四方)



1:65,000

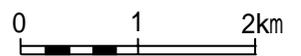


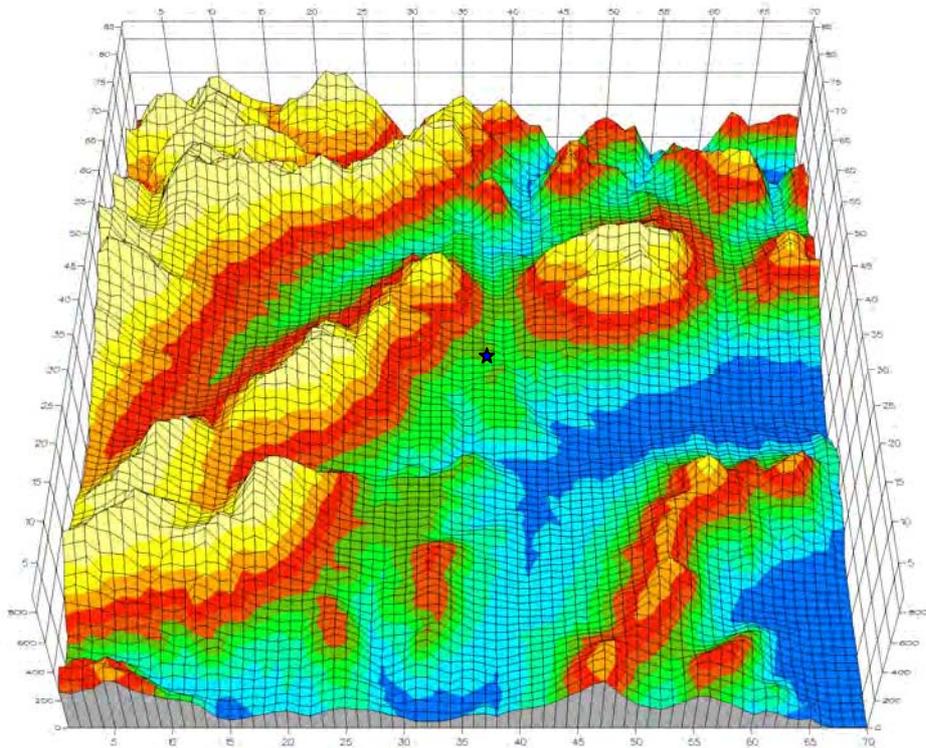
図 7.1.1-6 予測対象地域図

(c) 計算格子

水平方向の予測計算格子間隔は予測範囲を東西 172.5m (緯度にして 4.5 秒) × 南北 139.5m (経度にして 6.75 秒) とし、格子数は東西方向に 46 格子、南北方向に 57 格子としました。また、鉛直方向の格子間隔については 10m 間隔としました。

(d) 地形データ

地形データは、国土地理院発行の「数値地図 50m メッシュ (標高)」を元に、周辺の改変予定の地形を考慮して設定しました。設定した地形データと計算格子のイメージは図 7.1.1-7 に示すとおりです。



(注) : 事業計画地

図 7.1.1-7 予測に用いた地形データ (風向風速解析領域 (12km 四方))

(e) 気象データ

平成 14 年度秋季から平成 15 年夏季までの 4 季各 7 日間測定した上層気象観測のデータを用いて年平均濃度の予測を行いました。測定は 1 日 8 回実施しているため、データの数は 224 になります。224 ケース全てについて計算を行い、平均することで、年間の代表的な濃度を予測することができると思います。なお、平成 14 年 7 月 1 日～平成 15 年 6 月 30 日の風向及び風速について異年年検定を行った結果、観測期間の気象は平年並みであり、拡散計算における基準年度として問題ないことを確認しています。

(f) 暫定的な風の場の設定

三次元マスコンモデルによって解析するための初期条件としての風の場（暫定的な風の場）は、気象観測結果より設定しました。

解析領域全体における暫定的な風の場は、各観測地点で測定した風ベクトルを計算格子上のすべての計算点に内挿することにより設定しました。ここで、内挿にあたっては、最も一般的に用いられている方法として、着目している計算点と各観測地点との距離の自乗の逆数で荷重平均する手法を用いました。

また、上層の風は上層気象観測結果（4 季 7 日間）を用いて以下のように設定しました。

事業計画地の上空：50m～1000m の上層気象観測より設定

事業計画地以外：150m 以上の上層気象観測結果より設定

150m 未満は、地上と 150m の内挿により設定

ここで、事業計画地以外の地点において利用する上層気象データの下限を 150m としたのは、現安佐南工場や伴小学校測定局の地上風と、事業計画地の上空風の観測結果を比較した結果、地上 50m 及び 100m の風は相関が低く、150m 以上では比較的相関が高かったことによります。このことから、上層気象観測における 50m と 100m の風は、局所的な地形の影響を強く受けており、事業計画地周辺以外では適用するべきではないと判断しました。

また、三次元マスコンモデルの計算にあたってのパラメータである水平方向と鉛直方向の風速補正係数の比（ $= [\text{水平方向の風速補正係数 } \alpha_1] / [\text{鉛直方向の風速補正係数 } \alpha_2]$ ）は、一般的に大気安定度によって設定し、0.1 かそれ以下である（「大気環境シミュレーション」（白亜書房、横山長之著、1992））とされていますが、 $\alpha_1 = 0.1, 0.05, 0.01$ の 3 通りで行った試算結果の中で、最も観測結果との整合が良かった 0.1 としました。

(g) 風の場の推定モデル (マスコンモデル)

地形の影響を考慮した風の場の推計には、変分法による風系推定モデルの代表的なものである Shermann (1978) の MATHEW モデルを用いました。このモデルは質量保存則を満足させることからマスコン (Mass-Consistent) モデルと一般的に呼ばれています。

風の場の推定の第一段階として、風の観測値から計算対象領域内の格子点における風を内挿して暫定的な風の場を求めます。ただし、この時点では鉛直風速を与えることは困難であり、地形起伏の効果を考慮できず、連続の式も満足できていません。

そこで、第二段階として、連続の式を満足するように、変分法を用いて暫定的な風の場を修正し、その修正量の総計を最小にするような三次元の風速成分を計算します。

通常、水平方向の大気の運動に比較して鉛直方向のそれは 1/10 程度かそれ以下であり、大気の安定度によって変化します。このため、水平の修正成分と鉛直の修正成分に、大気の安定度に応じた重み付けを行うことで、水平と鉛直への修正成分を変化させます。

以下に、三次元マスコンモデルの基本式を示します。

暫定的な風の場の x, y, z 成分が各格子点上で (u_0, v_0, w_0) として与えられ、連続の式、

$$\frac{u}{x} + \frac{v}{y} + \frac{w}{z} = 0$$

を束縛条件として、修正量の総量、

$$\int_V [\alpha^2(u-u_0)^2 + \beta^2(v-v_0)^2 + \gamma^2(w-w_0)^2] dV$$

を最小にするような (u, v, w) を求めます。ここで、 α, β, γ は水平の修正成分と鉛直の修正成分との比を表す重み係数で、大気安定度に依存して与えられます。ここで、Lagrange の未定乗数法を用いて、

$$E(u, v, w, \lambda) = \int_V [\alpha^2(u-u_0)^2 + \beta^2(v-v_0)^2 + \gamma^2(w-w_0)^2 + \lambda(\frac{u}{x} + \frac{v}{y} + \frac{w}{z})] dx dy dz$$

における $E(u, v, w, \lambda)$ を最小にする u, v, w を求めます。ここで、 λ は Lagrange の未定乗数です。

$E(u, v, w, \lambda)$ が極小値となる $\frac{\partial E(u, v, w, \lambda)}{\partial u} = \frac{\partial E(u, v, w, \lambda)}{\partial v} = \frac{\partial E(u, v, w, \lambda)}{\partial w} = \frac{\partial E(u, v, w, \lambda)}{\partial \lambda} = 0$ の条件を考えれば、変数 x, y, z 及び u, v, w, λ の微分をとって、

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(u, v, w, \lambda)}{\partial u} = & \int_V \left[2\alpha^2(u-u_0) - \frac{\lambda}{x} \right] u + \left[2\beta^2(v-v_0) - \frac{\lambda}{y} \right] v \\ & + \left[2\gamma^2(w-w_0) - \frac{\lambda}{z} \right] w + \left[\frac{u}{x} + \frac{v}{y} + \frac{w}{z} \right] \lambda \, dx dy dz \\ & + \left[\frac{\partial u}{\partial x} \right]_{x_B}^{x_A} dy dz + \left[\frac{\partial v}{\partial y} \right]_{y_B}^{y_A} dz dx + \left[\frac{\partial w}{\partial z} \right]_{z_B}^{z_A} dx dy \end{aligned}$$

のそれぞれの項が 0 となることが要請されます。ここで、添字 A, B は x, y, z 各成分の境界を示しています。

従って、境界条件は右辺の第 2~4 積分が 0 となり、

$$n_x \quad u=0 \quad (\text{x 方向境界})$$

$$n_y \quad v=0 \quad (\text{y 方向境界})$$

$$n_z \quad w=0 \quad (\text{z 方向境界})$$

n_x, n_y, n_z : x, y, z の単位外向き法線方向ベクトル

で表現されます。また、第 1 積分の各項目から

$$u=U_0+\frac{1}{2} \frac{\partial \phi}{\partial x}$$

$$v=V_0+\frac{1}{2} \frac{\partial \phi}{\partial y}$$

$$w=W_0+\frac{1}{2} \frac{\partial \phi}{\partial z}$$

$$\frac{u}{x}+\frac{v}{y}+\frac{w}{z}=0$$

が得られます。これから、Lagrange の未定乗数 λ が修正成分を与える速度ポテンシャルの意味を持っていることが推察されます。

境界条件は $\phi=0$ とし、修正成分の速度ポテンシャルが境界面において 0 で一定値となるため、境界に平行な各修正成分が 0 であることを要求しています。

ここで、これらの方程式を複雑な地形上で扱いやすくするために、 (x, y, z) 系から地形に沿った座標 (ξ, η, ζ) 系

$$\xi=x$$

$$\eta=y$$

$$\zeta=z-h(x, y)$$

に変換します。 (ξ, η, ζ) 系における連続の方程式は、

$$\frac{\partial u}{\partial \xi}+\frac{\partial v}{\partial \eta}+\frac{\partial w}{\partial \zeta}-\frac{h}{\zeta} \frac{\partial u}{\partial \xi}-\frac{h}{\zeta} \frac{\partial v}{\partial \eta}=0$$

境界条件は

$$u=0 \quad (\text{\xi 方向境界})$$

$$v=0 \quad (\text{\eta 方向境界})$$

$$\left\{ w-\frac{h}{\zeta} \frac{\partial \phi}{\partial \zeta}, u-\frac{h}{\zeta} \frac{\partial \phi}{\partial \xi}, v \right\}=0 \quad (\text{\zeta 方向境界})$$

となります。

(h) 三次元マスコンモデルによる風の場の推定結果と再現性の検証

三次元マスコンモデルにより推定した風の場については、年間の気象観測結果との比較により気象代表性の検証を行いました。

三次元マスコンモデルにより推定した上層気象観測期間中の風向頻度と、実際に通年観測した気象データの年間風向頻度（風速 0.5m/s 以上）との比較結果は図 7.1.1-8に示すとおりです。

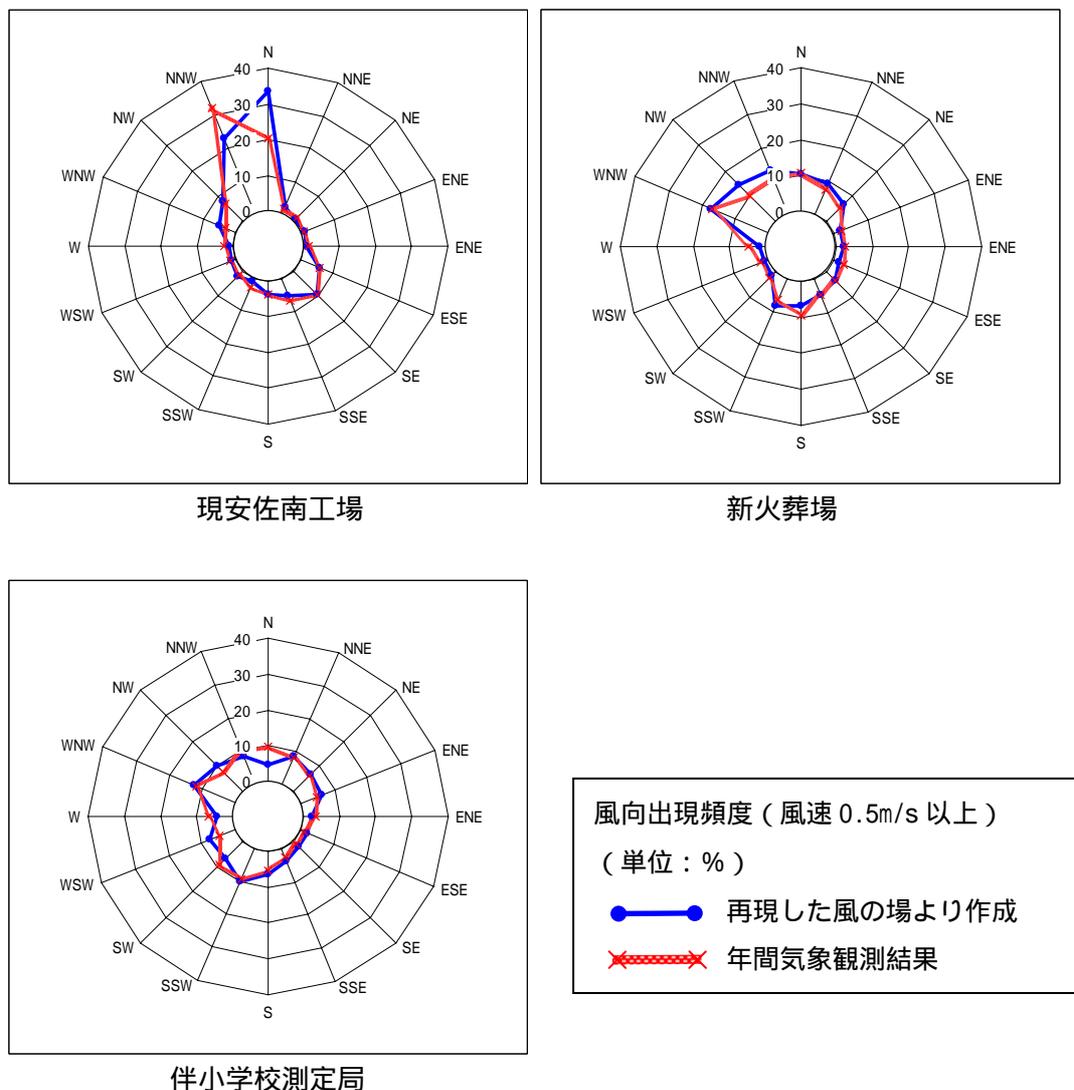


図 7.1.1-8 拡散予測に用いる風の場と観測結果についての年間風向頻度及び平均風速

排出源付近である現安佐南工場及び新火葬場における風向出現状況は、図 7.1.1-8に示すとおり概ね再現されています。

また、風速 0.5m/s 以上の風の年間平均風速の観測値と再現値との比較は、表 7.1.1-28に示すとおりであり、年間の平均風速は、いずれの地点でも観測結果とよく一致しています。

表 7.1.1-28 風速 0.5m/s 以上の風の年間平均風速の観測値と再現値の比較

	年間平均風速 (m/s)		
	現安佐南工場	新火葬場 事業計画地	伴小学校測定局
観測値	3.1	2.0	1.6
再現値	3.0	1.9	1.4

以上のことから、三次元マスコンモデルによって得られた結果は、年間の風の間を概ね再現できていると判断し、大気質の拡散計算に用いることとしました。

(i) 拡散計算

以下に示す移流パフ式に基づき、計算を行いました。

時刻 t' に放出したパフによる時刻 t における瞬間濃度は次式で表されます。

$$C(x, y, z, t, t') = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_y^2 \sigma_z} \cdot \exp \left[-\frac{(x-x')^2}{2\sigma_y^2} - \frac{(y-y')^2}{2\sigma_y^2} \right] \times \left\{ \exp \left[-\frac{(z-z')^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[-\frac{(z+z')^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}$$

- Q : 煙源強度
- (x, y, z) : 濃度計算地点
- (x', y', z') : 時刻 t におけるパフの中心位置
- σ_y : 水平方向の拡散幅
- σ_z : 鉛直方向の拡散幅

拡散係数は、発生源から (x', y', z') の流跡線上の水平経路長を風下距離として、大気安定度別に Pasquill-Gifford の拡散幅を参考に設定しました。

パフは連続して放出されるものとして、上式を発生源から流跡に沿って積分することにより計算点における濃度を求めました。

(j) 年平均濃度分布計算

四季別の上層気象観測データ (全 224 ケース) を用いて濃度を算出し、それを平均することで年平均濃度としました。

b 短期的予測

施設の存在・供用時の施設排出ガスについて、年間に出現する気象のうち、特に高濃度
が出現することが懸念される特定の気象条件下における濃度分布の予測を行いました。

予測範囲、計算格子、地形データ、予測計算式（三次元マスコンモデル、三次元移流拡
散モデル）については長期平均濃度予測と同様としました。

(a) 予測手順

予測手順は、図 7.1.1-9に示すとおりです。

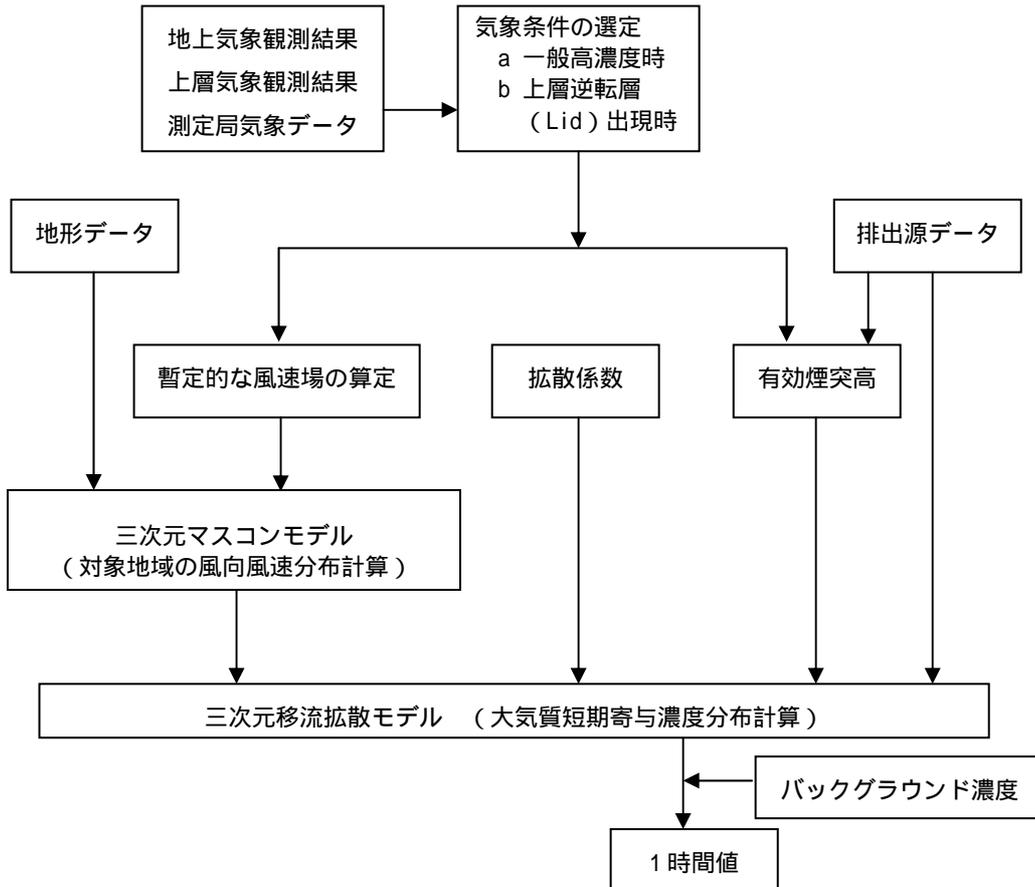


図 7.1.1-9 予測手順（短期的予測）

(オ) 予測方法

a 工事の実施（現工場解体工事）

二酸化窒素の影響については、三次元数値解析手法（三次元マスコンモデル＋三次元移流拡散モデル）により年平均値の予測（長期的予測）を行いました。

ダイオキシン類及び粉じん等の予測は、環境保全措置より定性的に予測を行いました。また、類似施設として京都市北部クリーンセンターを選定し、類似施設での調査結果をもとに、類似事例による推定を行い予測しました。現安佐南工場と類似施設との比較は表 7.1.1-29 に示すとおりです。

表 7.1.1-29 現安佐南工場と類似事例との比較

	現安佐南工場	類似事例
規模	焼却炉： 100t/日×2基 ストーカ式	焼却炉： 200t/日×2基 ストーカ式
建屋構造・ 延べ床面積等	・RC造及びS造 ・建築面積約2,842m ² ・延床面積約5,254m ² ・煙突：高さ59m	・工場棟：約2,700m ² （SRC、地上6階、地下1階） ・解体対象建物総延床面積：約9,500m ² ・煙突：高さ58m（RC）
解体方法・ 解体時期等	・要綱 ^(注1) に基づき実施 ・平成20年度に実施予定	・旧通達 ^(注2) に基づき実施 ・平成12年度後半から 平成13年度末に実施

(注1) 要綱とは「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」(平成13年4月25日付基発第401号の2)を指します。

(注2) 旧通達とは「廃棄物焼却施設解体工事におけるダイオキシン類による健康障害防止について」(平成12年9月7日付基発561号の2)を指します。

(資料)京都市環境局

b 工事の実施（建設機械の稼働）

二酸化窒素の影響については、三次元数値解析手法（三次元マスコンモデル＋三次元移流拡散モデル）により年平均値の予測（長期的予測）を行いました。

粉じん等の影響については、粉じんの発生抑制・飛散防止を行うために実施する環境保全措置を整理し、定性的に予測を行いました。

c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

三次元マスコンモデルによって再現した予測断面の風の場のデータを用いて気象条件（風向・風速の時間値データ）を整理し、「道路環境影響評価の技術手法」（平成12年、(財)道路環境研究所）に示される方法により予測を行いました。

(a) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

予測手順

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の工事用車両の運行による大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成12年、(財)道路環境研究所)に示された方法に準拠し、年平均値を予測しました。

予測手順は図7.1.1-10に示すとおりです。

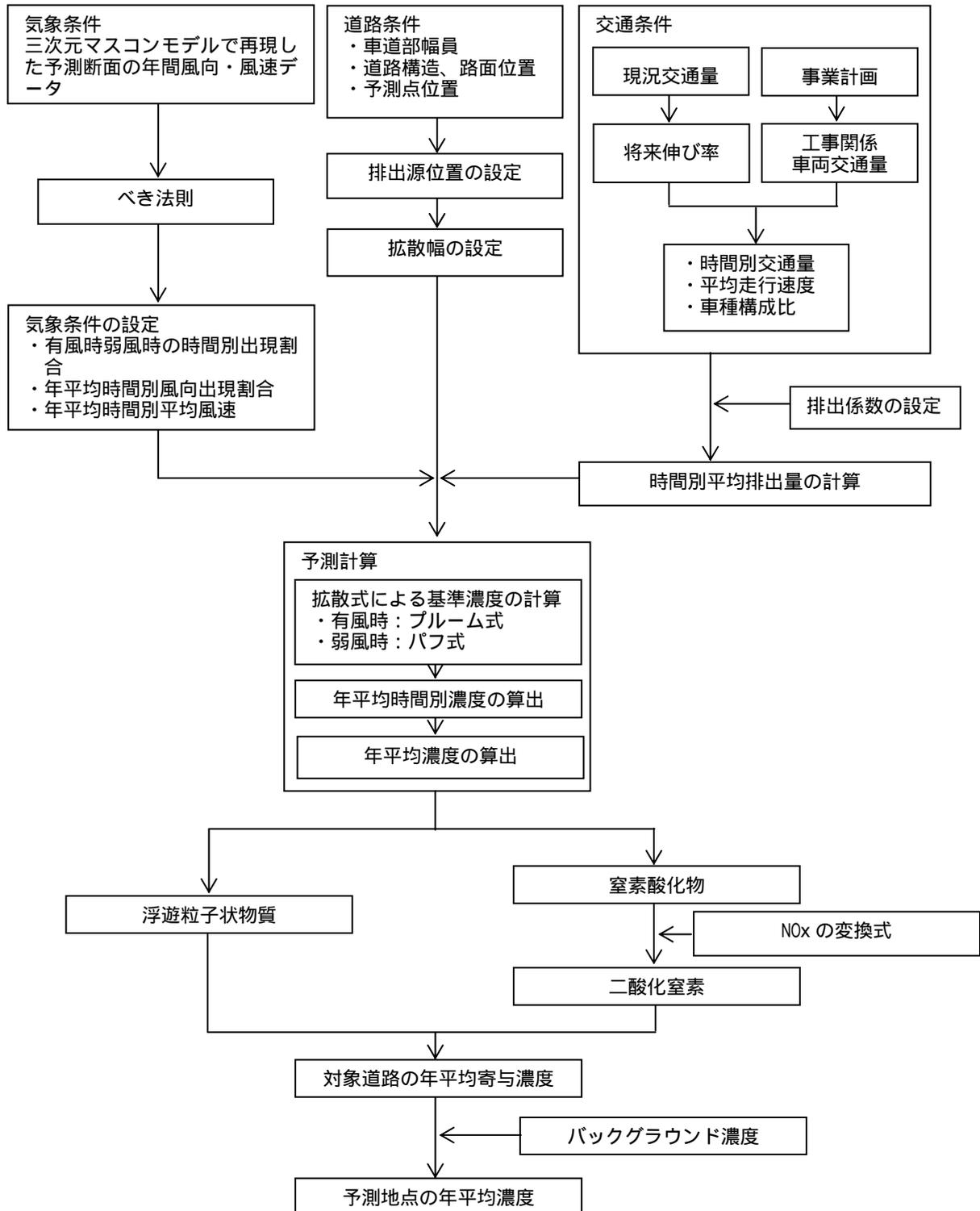


図 7.1.1-10 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順 (工事用車両の運行)

予測式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の工事用車両の運行による大気質の予測は、三次元マスコモデルによって求めた風向、風速を用いました。

予測式は、有風時にブルーム式を、弱風時にパフ式を用いました。また、年平均値は拡散計算により得られた計算結果を重合し算出しました。

- ・有風時（風速が 1m/秒を超える場合：ブルームモデル）

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

C(x,y,z) : (x,y,z) 地点における濃度 (ppm)

Q : 点煙源の排出量 (l/秒)

u : 平均風速 (m/秒)

H : 排出源の高さ (m) (= 路面高さ+1 m)

y, 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)

- ・弱風時（風速が 1m/秒以下の場合：パフモデル）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2 \cdot)^{3/2} \cdot } \left[\frac{1 - \exp(-L/t_0^2)}{2L} + \frac{1 - \exp(-m/t_0^2)}{2m} \right]$$

$$L = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{2} + \frac{(z-H)^2}{2} \right], \quad m = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{2} + \frac{(z+H)^2}{2} \right]$$

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (秒)

, : 拡散幅に関する関数

(b) 粉じん等

予測手順

粉じん等の工事用車両の運行による大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成12年、(財)道路環境研究所)に示された方法に準拠し、季節別の降下ばいじん量を予測しました。

予測手順は図7.1.1-11に示すとおりです。

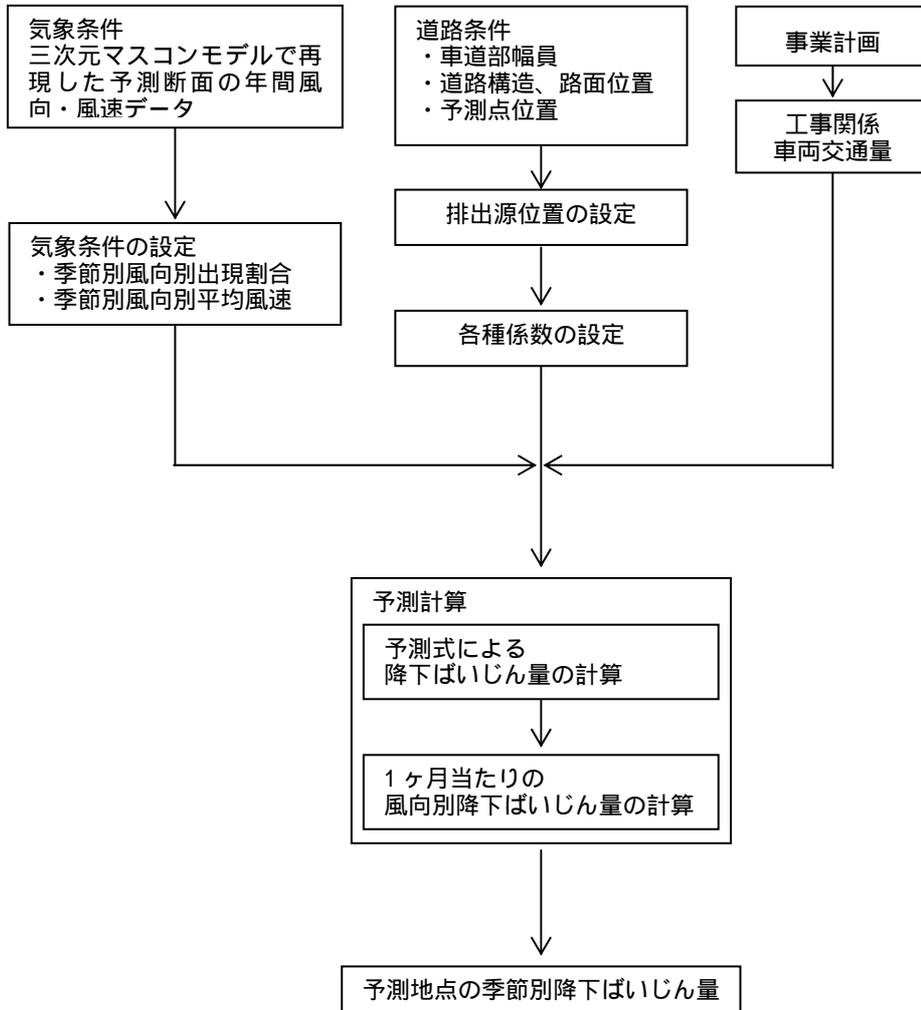


図7.1.1-11 粉じん等の予測手順（工事用車両の運行）

予測式

粉じん等の工事用車両の運行による大気質の予測は、三次元マスコンモデルによって求めた風向、風速を用いました。

予測式により単位当たりの降下ばいじん量を求め、得られた計算結果を重合して季節別の降下ばいじん量を算出しました。

$$C_d(x) = a \cdot \left(\frac{u}{u_0} \right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_0} \right)^{-c}$$

$C_d(x)$: 工事用車両 1 台の運行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x (m)の地点の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/m²/台) ($a = 0.0087$)

(基準風速時の基準距離における工事用車両 1 台当たりの発生源 1m²からの降下ばいじん量)

u : 平均風速 (m/s)

u_0 : 基準風速 (m/s) ($u_0 = 1.0$)

b : 風速の影響を表す係数 ($b = 1$)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 (m) ($x_0 = 1$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数 ($c = 2.3$)

d 施設の供用 (施設の稼働)

施設の稼働に伴い排出される二酸化硫黄、二酸化窒素等の大気質の予測は、三次元数値解析手法 (三次元マスコンモデル + 三次元移流拡散モデル) により年平均値の予測 (長期的予測) 及び 1 時間値の予測 (短期的予測) を行いました。

なお、短期的予測については、特に高濃度が出現することが懸念されるケースとして以下にあげる気象条件を対象として検討を行うこととしました。

- ・ 一般的に高濃度が予想される気象条件
- ・ 排出ガスが上空へ拡散しにくい上層逆転層 (Lid) 出現時

e 施設の供用 (廃棄物の搬出入)

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、「工事用車両の運行」と同様の方法により予測を行いました。

(カ) 予測条件

a 工事の実施（現工場解体工事）

(a) 建設機械の種類、稼働台数等

予測対象時期における建設機械の種類・定格出力、月別の稼働日数は、表 7.1.1-30に示すとおりです。

表 7.1.1-30 建設機械の種類、稼働台数等（解体工事）

延べ稼働台数（台/月）

主要建設機械	定格出力 kW	全体工事月数											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
発電機	235	50	50	75	50	50	100	100	75	75	50	50	
バックホウ(0.28m ³ 以下)	41								25	25			
バックホウ(0.8m ³)	104						50	50	75	75	50	50	
バックホウ(1.4m ³)	164						50	50	50	50	50	50	
ブルドーザー	78												25
トラッククレーン(20t)	129	50	75									100	
クローラクレーン(150t)	221			50	25	25	25	25					
散水車	132	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

(b) 建設機械の稼働時間帯

建設機械の稼働時間帯は、8時～18時としました。

(c) 煙源条件

排出源（建設機械）は、工事区域内を含むメッシュ（長期的予測の計算格子と同様）としました。

(d) 窒素酸化物排出量

窒素酸化物の排出量は、次に示す式により算出しました。

$$\text{窒素酸化物排出量 (g/時)} = (P_i \times \text{NO}_x) \times B_r / b$$

P_i : 定格出力

NO_x : 窒素酸化物のエンジン排出量原単位 (g/kW 時)

定格出力 (kW)	排出量原単位
~ 15	5.3
15 ~ 30	6.1
30 ~ 60	7.8
60 ~ 120	8.0
120 ~	7.8

(注) 排出係数は排出ガス対策型を使用

B_r : 原動機燃料消費率 (l/kW 時)

建設機械名	原動機燃料消費率
発電機	0.170
バックホウ(0.28m ³ 以下)	0.175
バックホウ(0.8m ³)	0.175
バックホウ(1.4m ³)	0.175
ブルドーザー	0.175
トラッククレーン(20t)	0.044
クローラクレーン(150t)	0.089
散水車	0.040

b : ISO-CI モードにおける平均燃料消費率 (g/kW 時)

定格出力 (kW)	燃料消費率
~ 15	296
15 ~ 30	279
30 ~ 60	244
60 ~ 120	239
120 ~	237

(出典)「道路環境影響評価の技術手法」(平成 12 年、
(財)道路環境研究所)

(e) バックグラウンド濃度

二酸化窒素のバックグラウンド濃度は、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である「伴小学校測定局」において平成14年7月から平成15年6月までの1年間の測定結果の1時間値の平均値としました（表7.1.1-31）。なお、事業計画地周辺の一般環境大気測定局である安佐南区役所測定局及び伴小学校測定局の平成14年度及び平成15年度と他の年度の測定結果の比較は表7.1.1-32に示すとおり、平成14年度及び平成15年度の年平均値は他の年度の年平均値の範囲内となっています。

表7.1.1-31 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.014ppm

表7.1.1-32 平成14年度及び平成15年度と他の年度の測定結果の比較（年平均値）

項目	測定局	平成14年度	平成15年度	平成12,13,16年度
二酸化窒素 (ppm)	安佐南区役所測定局	0.022	0.022	0.022～0.023
	伴小学校測定局	0.013	0.014	0.013～0.015

窒素酸化物から二酸化窒素への変換には、「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、2000）に示された指数近似式を用い、オゾンのバックグラウンド濃度は事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である伴小学校測定局において平成14年7月から平成15年6月までの1年間に測定された濃度の期間平均濃度を用います。ここで、測定局において測定されたオキシダント濃度の全量をオゾン濃度としました（表7.1.1-33参照）。

$$[NO_2] = [NO_x] \cdot \left[1 - \frac{1}{1+Kt} \cdot \{ \exp(-Kt) + 1 \} \right]$$

[NO₂] : 二酸化窒素濃度(ppm)

[NO_x] : 事業による窒素酸化物寄与濃度(ppm)

: 0.83

: 平衡状態を近似する定数 0.3(日中)、0(夜間)

K : 定数 (s⁻¹) K = 0.0062U [O₃]_B

[O₃]_B : オゾンのバックグラウンド濃度(ppm)

U : 風速(m/s)

t : 拡散時間(s) t = x/U (xは風下距離)

表7.1.1-33 オゾンのバックグラウンド濃度

単位：ppm

項目	昼間		夜間	
	不安定	中立	中立	安定
有風時	0.041	0.030	0.023	0.024
無風時	0.017	0.012	0.009	0.012

(注1) 有風時：風速が1.0m/sを越える場合、無風時：風速が1.0m/s以下の場合

(注2) 安定：大気安定度E、F、G、中立：D、不安定：A、B、C

b 工事の実施（建設機械の稼働）

(a) 建設機械の種類、稼働台数等

予測対象時期における建設機械の種類・定格出力、月別の稼働日数は、表 7.1.1-34 に示すとおりです。

表 7.1.1-34 建設機械の種類、稼働台数等（建設工事）

延べ稼働台数（台/月）

主要建設機械	定格出力 kW	全体工事月数											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
バックホウ(0.28m ³ 以下)	41	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バックホウ(0.45m ³)	60	0	0	0	21	0	9	9	0	9	0	0	0
バックホウ(0.8m ³)	104	28	45	9	9	14	9	1	1	5	5	1	1
クラムシェル(0.7m ³)	104	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
生コンポンプ車	127	34	17	26	10	23	23	18	18	18	14	10	14
フォークリフト	30	43	64	43	38	21	21	21	21	21	21	21	9
ミニクレーン・カニクレーン	94	21	21	43	43	43	43	21	21	21	0	0	0
ラフタークレーン(10t)	118	0	0	0	5	5	17	5	0	0	0	0	0
ラフタークレーン(25t)	193	113	74	38	56	68	56	13	9	0	0	5	13
ラフタークレーン(50t)	254	19	45	26	28	7	7	16	7	3	3	3	28
トラッククレーン(20t)	129	0	0	128	241	241	360	347	449	237	239	237	238
トラッククレーン(100t)	426	2	6	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0
トラッククレーン(160t)	483	0	0	0	1	1	1	23	1	23	1	1	10
トラッククレーン(360t)	500	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
クローラークレーン(65t)	166	34	38	21	24	41	45	45	45	45	45	19	24
クローラークレーン(100t)	204	98	102	60	67	67	76	71	71	71	59	63	67
クローラークレーン(120t)	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	43	43
クローラークレーン(300t)	253	0	0	0	2	2	24	24	24	24	24	24	24
クローラークレーン(450t)	448	0	0	0	2	24	24	24	24	24	24	24	24
散水車	132	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

(b) 工事の実施（建設機械の稼働）条件

建設機械の稼働時間帯は、8時～18時としました。

(c) 煙源条件

排出源（建設機械）は、工事区域内を含むメッシュ（長期的予測の計算格子と同様）としました。

(d) 窒素酸化物排出量

窒素酸化物の排出量は、次に示す式により算出しました。

$$\text{窒素酸化物排出量 (g/時)} = (P_i \times \text{NO}_x) \times Br / b$$

P_i : 定格出力

NO_x : 窒素酸化物のエンジン排出量原単位 (g/kW 時)

定格出力 (kW)	排出量原単位
~ 15	5.3
15 ~ 30	6.1
30 ~ 60	7.8
60 ~ 120	8.0
120 ~	7.8

(注) 排出係数は排出ガス対策型を使用

Br : 原動機燃料消費率 (l/kW 時)

建設機械名	原動機燃料消費率
バックホウ(0.28m ³ 以下)	0.175
バックホウ(0.45m ³)	0.175
バックホウ(0.8m ³)	0.175
クラムシェル(0.7m ³)	0.175
生コンポンプ車	0.078
フォークリフト	0.037
ミニクレーン・カニクレーン	0.089
ラフタークレーン(10t)	0.103
ラフタークレーン(25t)	0.103
ラフタークレーン(50t)	0.103
トラッククレーン(20t)	0.044
トラッククレーン(100t)	0.044
トラッククレーン(160t)	0.044
トラッククレーン(360t)	0.044
クローラクレーン(65t)	0.089
クローラクレーン(100t)	0.089
クローラクレーン(120t)	0.089
クローラクレーン(300t)	0.089
クローラクレーン(450t)	0.089
散水車	0.040

b : ISO-CI モードにおける平均燃料消費率 (g/kW 時)

定格出力 (kW)	燃料消費率
~ 15	296
15 ~ 30	279
30 ~ 60	244
60 ~ 120	239
120 ~	237

(出典)「道路環境影響評価の技術手法」(平成 12 年、(財)道路環境研究所)

(e) バックグラウンド濃度

現工場解体工事と同じ条件としました。

c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

(a) 交通条件

予測地点における交通量及び車速は表 7.1.1-35 に示すとおりです。工事用車両の台数は、月別の工事用車両排出ガスによる大気汚染物質排出量を算定し、最大排出月となる建設工事開始後 3 か月目としました。

また、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測に用いる一般車両の交通量は、平成 9～18 年の 4 回の交通量調査結果（道路交通センサス、既往調査結果及び現地調査結果）の伸び率を用いて、工事用車両による影響が最大となる平成 22 年度の一般車両の交通量を算出しました。

表 7.1.1-35 工事中の交通量及び車速（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測）

予測地点	交通量（台/日）						車速 （km/h）
	一般車両（平成 22 年度）			工事用車両			
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
N5	10,784	2,316	13,100	152	248	400	40

(b) 排出係数

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出係数は、表 7.1.1-36 に示すとおりです。

表 7.1.1-36 排出係数（平成 22 年）

単位：(g/km・台)

物 質	車速 40km/h	
	小型車	大型車
二酸化窒素	0.100	1.71
浮遊粒子状物質	0.006	0.094

（出典）「自動車排出係数の算定根拠」（平成 15 年、国土技術政策総合研究所資料）

(c) バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である「伴小学校測定局」において平成 14 年 7 月から平成 15 年 6 月までの 1 年間の測定結果の 1 時間値の平均値としました（表 7.1.1-37 参照）。なお、事業計画地周辺の一般環境大気測定局である安佐南区役所測定局及び伴小学校測定局の平成 14 年度及び平成 15 年度と他の年度の測定結果の比較は表 7.1.1-38 に示すとおり、平成 14 年度及び平成 15 年度の年平均値は、二酸化窒素については他の年度の年平均値の範囲内、浮遊粒子状物質については他の年度の年平均値の範囲以下となっています。

表 7.1.1-37 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.014ppm
浮遊粒子状物質	0.021mg/m ³

表 7.1.1-38 平成 14 年度及び平成 15 年度と他の年度の測定結果の比較 (年平均値)

項目	測定局	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 12,13,16 年度
二酸化窒素 (ppm)	安佐南区役所測定局	0.022	0.022	0.022~0.023
	伴小学校測定局	0.013	0.014	0.013~0.015
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	安佐南区役所測定局	0.028	0.028	0.025~0.033
	伴小学校測定局	0.022	0.027	0.029~0.031

d 施設の供用 (施設の稼働)

(a) 長期的予測

排出源の諸元

排出源の施設規模及び発生源条件は表 7.1.1-39に示すとおりです。ここで、硫酸化合物は全て二酸化硫黄に、ばいじんはすべて浮遊粒子状物質として予測を行いました。また、予測にあたっての稼働日数は 365 日としました。

表 7.1.1-39 排出源の諸元

項目		煙源条件
湿り排ガス量 (Nm ³ /h・炉)		50,500
乾き排ガス量 (Nm ³ /h・炉)		40,000
排ガス温度 ()		200
煙突実高 (m)		70
煙突口径 (m)		1.03
吐出速度 (m/s)		29.1
煙突形状		外筒 1 本、内筒 3 本
排ガス設計値	ばいじん濃度 (g/Nm ³) (O ₂ 12%換算値)	0.01
	硫酸化合物濃度 (ppm) (O ₂ 12%換算値)	10
	塩化水素濃度 (ppm) (O ₂ 12%換算値)	30
	窒素化合物濃度 (ppm) (O ₂ 12%換算値)	50
	ダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/Nm ³) (O ₂ 12%換算値)	0.05
	酸素濃度 (%)	10
排出量 (3 炉当り)	ばいじん (g/h)	1,467
	硫酸化合物 (Nm ³ /h)	1.2
	塩化水素 (Nm ³ /h)	4.4
	窒素化合物 (Nm ³ /h)	7.3
	ダイオキシン類 (ng-TEQ/h)	7,333

有効煙突高の推定

有効煙突高については、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(平成12年12月、公害対策研究センター)に従い、有風時(風速1m/s以上)にはCONCAWEの式を、無風時にはBriggsの式を用いて推定することとしました。

- ・有風時(風速1m/sを越える) : CONCAWEの式

$$H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

$$Q_H = C_p Q T$$

H : 排ガス上昇高(m)

Q_H : 排出熱量(cal/s)

u : 煙突頭頂部における風速(m/s)

: 0 における排ガス密度($1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$)

C_p : 定圧比熱(0.24cal/K/g)

Q : 単位時間あたりの排ガス量(Nm^3/s)

T : 排ガス温度と気温との温度差

- ・無風時(風速1m/s以下) : Briggs式

$$H = 1.4 Q_H^{1/4} \cdot (d / dz)^{-3/8}$$

H : 排ガス上昇高(m)

Q_H : 排出熱量(cal/s)

d / dz : 温位勾配(/m)

$$\begin{cases} d / dz = 0.003 \text{ (日中)} \\ d / dz = 0.010 \text{ (夜間)} \end{cases}$$

バックグラウンド濃度

長期的予測におけるバックグラウンド濃度は、表7.1.1-40に示すとおりです。二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である「伴小学校測定局」において平成14年7月から平成15年6月までの1年間の測定結果の1時間値の平均値としました。塩化水素については、「伴小学校測定局」における測定結果がないため、本事業の現地調査結果(6か所)における各か所の1時間値の平均値を平均した値をバックグラウンド濃度としました。また、ダイオキシン類については、本事業の現地調査結果(6か所)における各か所の測定値の平均値を平均した値をバックグラウンド濃度としました。

なお、事業計画地周辺の一般環境大気測定局である安佐南区役所測定局及び伴小学校測定局の平成14年度及び平成15年度と他の年度の測定結果の比較は表7.1.1-41に示すとおりです。平成14年度及び平成15年度の年平均値は、二酸化硫黄及び二酸化窒素については他の年度の年平均値の範囲内、浮遊粒子状物質については他の年度の年平均値の範囲以下となっています。

表 7.1.1-40 バックグラウンド濃度（長期的予測）

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化硫黄	0.001ppm
二酸化窒素	0.014ppm
浮遊粒子状物質	0.021mg/m ³
塩化水素	0.00016ppm
ダイオキシン類	0.13pg-TEQ/m ³

表 7.1.1-41 平成 14 年度及び平成 15 年度と他の年度の測定結果の比較（年平均値）

項 目	測定局	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 12, 13, 16 年度
二酸化硫黄 (ppm)	安佐南区役所測定局	0.005	0.005	0.005 ~ 0.005
	伴小学校測定局	0.001	0.001	0.001 ~ 0.005
二酸化窒素 (ppm)	安佐南区役所測定局	0.022	0.022	0.022 ~ 0.023
	伴小学校測定局	0.013	0.014	0.013 ~ 0.015
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	安佐南区役所測定局	0.028	0.028	0.025 ~ 0.033
	伴小学校測定局	0.022	0.027	0.029 ~ 0.031

(b) 短期的予測

排出源の諸元

排出源の諸元は、長期的予測と同様としました（表 7.1.1-39参照）。

有効煙突高の推定及び気象条件の選定

・一般高濃度出現時

一般的に高濃度が予想される気象条件を設定し、その気象条件に適合する日時の気象データを上層気象観測の行われた日時の気象観測データより選定して短期的予測を行いました。一般的に高濃度が予想される気象条件としては、大気の安定度が不安定であり風速の弱い表 7.1.1-42の 2 ケースを設定しました。

表 7.1.1-42 一般高濃度出現時の短期的予測に用いる気象データ

観測日時	地上気象観測結果（安佐南工場）		
	風向	風速	大気安定度
平成15年 6月12日12時	WSW	0.7	B
平成15年 1月10日12時	NNW	1.0	A-B

・上層逆転層 (Lid) 出現時

上層に、高度が高くなるに従い気温が上昇する逆転層が存在し、排出ガスが熱の浮力によってその逆転層を突き破れない場合、排出ガスはその逆転層高度より上方へはほとんど拡散せず、上空に蓋をかぶせられたような状態になり地上付近の濃度が高濃度となる恐れがあります。このため、上層気象観測結果からこうした気象条件発生時の気象データを選定し、その高度以上に濃度が拡散しにくい条件下での短期的予測を行いました。

排出ガスが熱の浮力によってその逆転層を突き破れるか否かについては、次の式で計算される高さの下に上空逆転の上限が横たわる時、その煙流は逆転層を突き抜けるとします。

$$Z = 2.0 (F / u b_1)^{1/2} \quad (\text{有風時})$$

$$Z = 4F^{0.4} b_1^{-0.6} \quad (\text{無風時})$$

F : 浮力フラックスパラメータ

b₁ : 上層逆転層の逆転パラメータ

(引用文献:「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))

計画施設について、上層気象観測結果より煙流が突き破れず、かつ最も低い上層逆転層の出現した気象データを選定し、その日時の気象データを予測対象としました。ただし、選定にあたっては、発生源高さにおける風向の風下側が近接民家の方向となる風向(計画施設については風向 SE ~ ESE 及び NW ~ NE)より選定しました。

選定した気象データの観測日時は、表 7.1.1-43 に示すとおりです。

表 7.1.1-43 上層逆転層(Lid)出現時の短期的予測に用いる気象データ

観測日時	地上気象観測結果(安佐南工場)			逆転層高度	
	風向	風速	大気安定度	下面高度	上面高度
平成14年11月15日18時	WNW	6.2	D	150	200
平成15年 3月24日15時	ESE	1.9	E	300	350

(注)上層逆転層出現時については、流跡線の到達高度を逆転層の下面高度までに制限して予測しました。

拡散係数の設定

拡散予測に用いる拡散係数は、長期的予測と同様に大気安定度別に Pasquill-Gifford の拡散幅を設定しました。

バックグラウンド濃度

短期的予測におけるバックグラウンド濃度は、表 7.1.1-44に示すとおりです。

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である「伴小学校測定局」において平成 14 年 7 月から平成 15 年 6 月までの 1 年間に測定された濃度の 1 時間値の最高値としました。塩化水素については、「伴小学校測定局」における測定結果がないため、本事業の現地調査結果（6 か所）における各地点の 1 時間値の最高値を平均した値をバックグラウンド濃度としました。また、ダイオキシン類については、本事業の現地調査結果（6 か所）における各地点の測定値の最高値を平均した値をバックグラウンド濃度としました。

表 7.1.1-44 バックグラウンド濃度（短期的予測）

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化硫黄	0.012ppm
二酸化窒素	0.039ppm
浮遊粒子状物質	0.044mg/m ³
塩化水素	0.00049ppm
ダイオキシン類	0.27pg-TEQ/m ³

e 施設の供用（廃棄物の搬出入）

(a) 交通量

予測地点における交通量及び車速は表 7.1.1-45 に示すとおりです。一般車両の交通量は、平成 9～18 年の 4 回の交通量調査結果（道路交通センサス、既往調査結果及び現地調査結果）の伸び率を参考に、稼働開始予定である平成 25 年度及び施設が定常的な稼働となる予定である平成 36 年度の一般車両の交通量を算出し、予測に用いました。また、ごみ収集車の台数は、表 7.1.1-26 に示した搬入ルートを考慮して、外環状線開通時の平成 25 年度時点及び平成 36 年度時点、外環状線未開通時の平成 25 年度時点の 3 パターンを、それぞれの予測地点で想定される最大の台数を設定しました。

渋滞時の予測に用いる交通量及び車速は、表 7.1.1-46 に示すとおりです。渋滞時の予測における予測地点、時間は以下の理由により、外環状線開通時の N8 の 9 時台及び外環状線未開通時の N12 の 9 時台と設定しました。また、車速は 20km/h と設定しました。

現地調査の結果、渋滞が発生及びごみ収集車の影響のある地点は N8 地点（西風新都中央線、西風新都入口交差点付近）及び N12 地点（広島湯来線、伴交番交差点付近）であること

現地調査の結果、渋滞路線（N8 地点及び N12 地点）における 8 時台、9 時台に渋滞が長くなること

ごみ収集車は N8 地点、N12 地点とも 8 時台よりも 9 時台に多く運行すること

表 7.1.1-45(1) 予測地点における交通量及び車速（平成 25 年度時点・外環状線開通時）

予測地点	交通量（台/日）			車速（km/h）	
	一般車両			収集車	
	小型車	大型車	合計	大型車	
N4（大下橋）	13,243	2,354	15,597	12	40
N8（A シティー）	24,312	5,188	29,500	194	50
N10（伴ハイツ）	5,367	1,833	7,200	194	50
N14（伴中学校）	10,968	3,037	14,005	198	50
N15（神原）	5,367	1,833	7,200	194	50

表 7.1.1-45(2) 予測地点における交通量及び車速（平成 36 年度時点・外環状線開通時）

予測地点	交通量（台/日）			車速（km/h）	
	一般車両			収集車	
	小型車	大型車	合計	大型車	
N4（大下橋）	14,775	2,626	17,401	16	40
N8（A シティー）	27,524	5,876	33,400	136	50
N10（伴ハイツ）	6,038	2,063	8,101	136	50
N14（伴中学校）	12,213	3,386	15,599	308	50
N15（神原）	6,038	2,063	8,101	136	50

表 7.1.1-45(3) 予測地点における交通量及び車速（平成 25 年度時点・外環状線未開通時）

予測地点	交通量（台/日）				車速 （km/h）
	一般車両			収集車	
	小型車	大型車	合計	大型車	
N4（大下橋）	13,243	2,354	15,597	12	40
N5（新畑）	11,198	2,403	13,601	198	40
N8（A シティー）	24,312	5,188	29,500	97	50
N9（こころ入口）	15,007	4,494	19,501	97	50
N10（伴ハイツ）	5,367	1,833	7,200	97	50
N11（西本橋）	3,291	806	4,097	194	40
N12（三城田中）	8,378	1,323	9,701	97	40
N13（伴交番前）	9,417	1,681	11,098	97	40
N15（神原）	5,367	1,833	7,200	97	50
N16（伴西ポンプ所）	1,258	215	1,473	97	40
N17（瀬戸上）	5,434	759	6,193	97	40

表 7.1.1-46 予測地点における交通量及び車速（渋滞時）

予測時期	予測地点	予測時間帯	交通量（台/時）				車速 （km/h）
			一般車両			収集車	
			小型車	大型車	合計	大型車	
平成 25 年度時点 外環状線開通時	N8（A シティー）	9:00～10:00	1,671	393	2,064	18	20
平成 36 年度時点 外環状線開通時	N8（A シティー）	9:00～10:00	1,892	445	2,337	14	20
平成 25 年度時点 外環状線未開通時	N12（三城田中）	9:00～10:00	517	120	637	9	20

(b) 排出係数

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出係数は、表 7.1.1-47に示すとおりとしました。

表 7.1.1-47(1) 排出係数 (平成 25 年)

単位 : (g/km・台)

物 質	車速 20km/h		車速 40km/h		車速 50km/h	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
二酸化窒素	0.126	2.16	0.082	1.40	0.068	1.19
浮遊粒子状物質	0.008	0.111	0.005	0.075	0.004	0.063

(出典)「自動車排出係数の算定根拠」(平成 15 年、国土技術政策総合研究所資料)

表 7.1.1-47(2) 排出係数 (平成 36 年)

単位 : (g/km・台)

物 質	車速 20km/h		車速 40km/h		車速 50km/h	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
二酸化窒素	0.118	2.08	0.077	1.35	0.064	1.15
浮遊粒子状物質	0.007	0.107	0.004	0.071	0.004	0.060

(出典)「自動車排出係数の算定根拠」(平成 15 年、国土技術政策総合研究所資料)
平成 30 年の値を代用しました。

(c) バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局である「伴小学校測定局」において平成 14 年 7 月から平成 15 年 6 月までの 1 年間の測定結果の 1 時間値の平均値に、後述の新工場による影響(二酸化窒素 : 図 7.1.1-14(2)、浮遊粒子状物質 : 図 7.1.1-14(3)) を加味して、表 7.1.1-48に示すとおりとしました。

表 7.1.1-48 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	0.014ppm
浮遊粒子状物質	0.021mg/m ³

(†) 予測結果

a 工事の実施（現工場解体工事）

(a) 二酸化窒素

現安佐南工場解体工事に伴って発生する二酸化窒素の年平均寄与濃度分布は図7.1.1-12に示すとおりです。

最大着地濃度地点は、事業計画地から南へ0.2kmの地点であり、その濃度は表7.1.1-49に示すとおりです。最大着地濃度地点における二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.030ppmであり、環境基準値を下回ります。

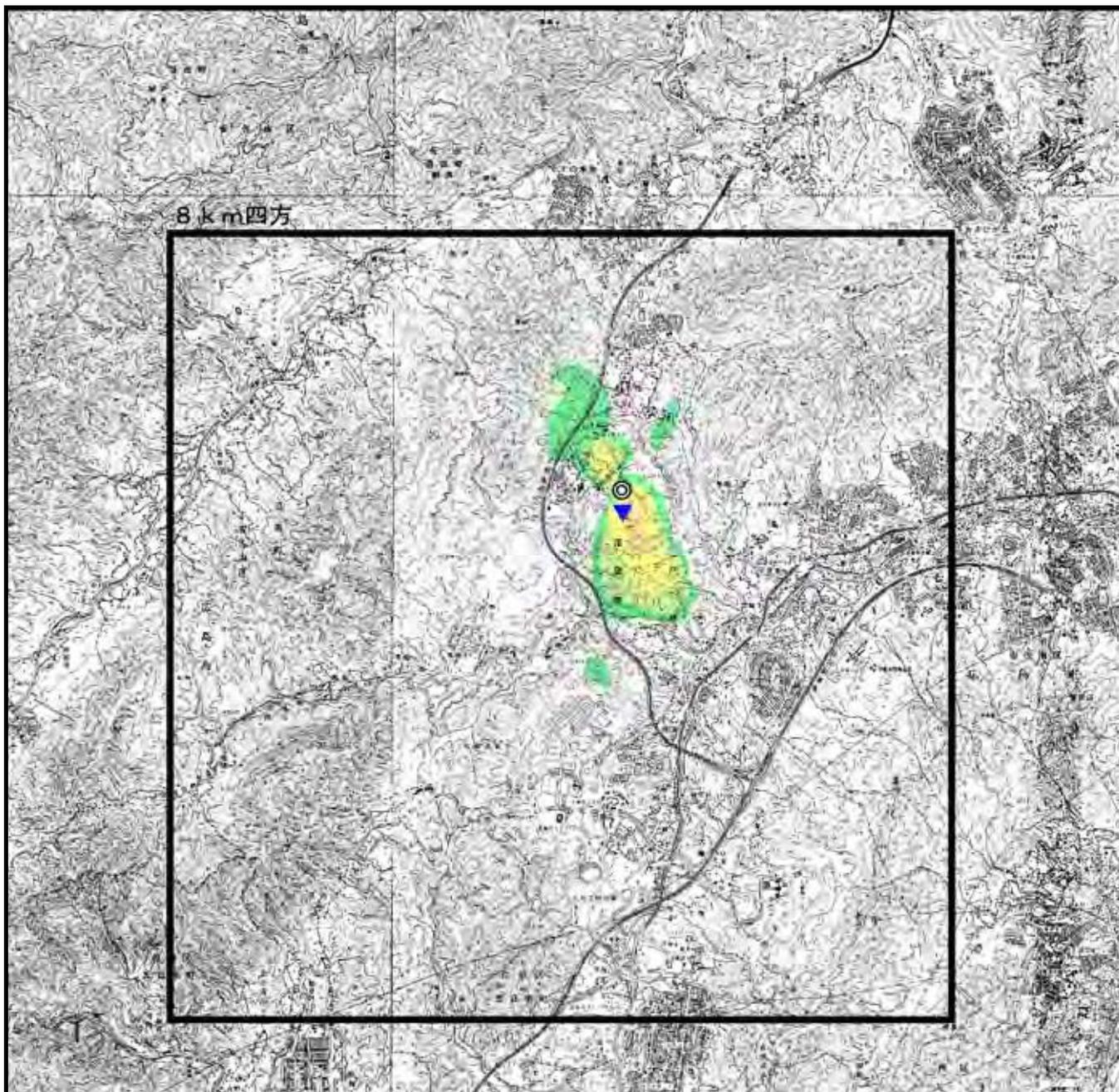
表 7.1.1-49 予測結果（工事中・現工場解体工事・建設機械の稼働）

単位：ppm

地点	寄与濃度	バックグラウンド濃度	予測濃度 （年平均値） +	日平均値の 年間98%値	環境基準
最大着地濃度 出現地点	0.0012	0.014	0.0152	0.030	0.04～0.06以下

（注）予測濃度（年平均値）を環境基準と対比するため、平成12年度から平成16年度における安佐南区役所測定局と伴小学校測定局の年平均値及び日平均値の年間98%値の実績に基づき、最小二乗法によって以下に示す回帰式を求め、年平均値から日平均値の年間98%値へ換算しました。

二酸化窒素 : $Y = 1.1503X + 0.0129$
 ここで、Y：日平均値の年間98%値(ppm)
 X：年平均値(ppm)

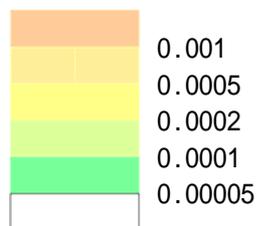


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0012ppm)
工場から南へ0.2km地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化窒素 年平均寄与濃度 (ppm)



1:65,000

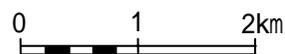


図 7.1.1-12 年平均寄与濃度等濃度分布図 (工事中・現工場解体工事・二酸化窒素)

(b) ダイオキシン類及び粉じん等

表 7.1.1-29に示した類似施設では、「廃棄物焼却施設解体工事におけるダイオキシン類による健康障害防止について」(平成 12 年 9 月 7 日付基発 561 号の 2)に基づき解体工事を行い、解体作業中の粉じん、解体作業中及び終了後のダイオキシン類の測定を行っています。測定結果は粉じんについては表 7.1.1-50に、ダイオキシン類については表 7.1.1-51に示すとおりであり、解体工事による周辺環境への影響は見られなかったとされています。

表 7.1.1-50 解体作業中及び終了後の周辺環境調査 (類似事例)

単位: mg/m³

測定時期	測定地点	粉じん濃度
建築解体作業中 (平成 13 年 10 月 29 日)	敷地内	0.035
	敷地境界 4 地点	0.019~0.21

表 7.1.1-51 解体作業中の周辺環境調査 (類似事例)

単位: pg-TEQ/m³

測定時期	測定地点	ダイオキシン類濃度	環境基準値
プラント解体作業中 (平成 13 年 5 月 31 日)	敷地境界 1 地点	0.016	0.6 以下
	一般環境 2 地点	0.012~0.038	
建築解体作業中 (平成 13 年 10 月 29 日)	敷地境界 1 地点	0.030	
	一般環境 2 地点	0.031~0.074	
解体作業終了後 (平成 14 年 2 月 6 日)	敷地境界 1 地点	0.012	
	一般環境 2 地点	0.011~0.021	

現安佐南工場の解体工事時は、「労働安全衛生規則」及び「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」(平成 13 年 4 月 25 日付基発第 401 号の 2)に基づき実施します。また、排気ガスは、ダイオキシン類、重金属等有害物質で汚染された可能性のある粉じんを高性能フィルター除去し、大気中に排出します。また、フィルター排気出口において粉じん計を用いて粉じん量を連続測定することにより排気ガスの安全性を確認します。

これらの対策を確実に実施することにより、ダイオキシン類及び粉じん等の事業計画地周辺への影響は少ないと予測されます。

b 工事の実施（建設機械の稼働）

(a) 二酸化窒素

建設機械の稼働に伴って発生する二酸化窒素の年平均寄与濃度分布は図 7.1.1-13に示すとおりです。

最大着地濃度地点は、事業計画地から南へ0.2kmの地点であり、その濃度は表7.1.1-52に示すとおりです。最大着地濃度地点における二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.031ppmであり、環境基準値を下回ります。

表 7.1.1-52 予測結果（工事中・建設工事・建設機械の稼働）

単位：ppm

地点	寄与濃度	バックグラウンド濃度	予測濃度 (年平均値) +	日平均値の 年間98%値	環境基準
最大着地濃度 出現地点	0.0019	0.014	0.0159	0.031	0.04～0.06以下

(注) 予測濃度(年平均値)を環境基準と対比するため、平成12年度から平成16年度における安佐南区役所測定局と伴小学校測定局の年平均値及び日平均値の年間98%値の実績に基づき、最小二乗法によって以下に示す回帰式を求め、年平均値から日平均値の年間98%値へ換算しました。

$$\text{二酸化窒素} \quad : \quad Y = 1.1503X + 0.0129$$

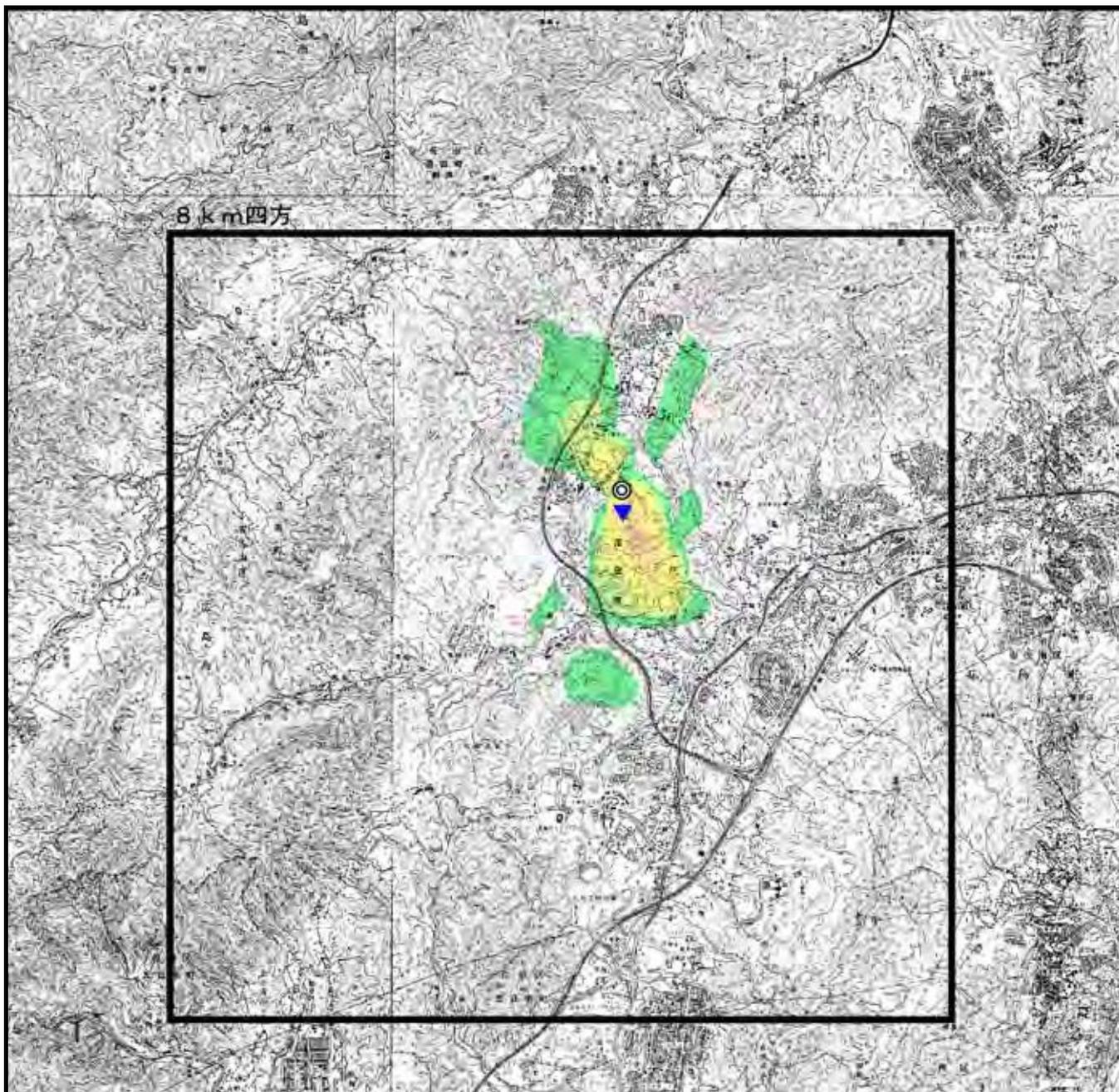
ここで、Y：日平均値の年間98%値(ppm)
X：年平均値(ppm)

(b) 粉じん等

建設機械の稼働等に伴う粉じん等の影響を低減するために実施する環境保全措置は、次に示すとおりです。

- ・ 工事区域には仮囲いを行い、粉じんの飛散を抑制します。
- ・ 工事区域内における裸地には適宜散水を行うことにより、粉じんの発生・飛散を抑制します。
- ・ 粉じんの発生しやすい建設発生土は長期にわたり放置しないようにします。

以上の環境保全対策を確実に実施することにより、建設機械の稼働等に伴い発生・飛散する粉じんの影響は小さいものと予測されます。

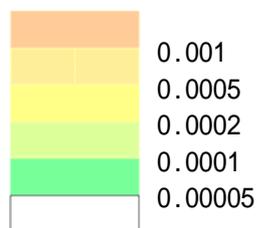


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0019ppm)
煙突から南へ0.2km地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化窒素 年平均寄与濃度 (ppm)



1:65,000

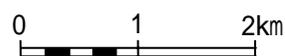


図 7.1.1-13 年平均寄与濃度等濃度分布図 (工事中・建設機械の稼働・二酸化窒素)

c 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

(a) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

工事用車両の運行に伴う、予測地点（道路端）における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の予測結果は、表 7.1.1-53 に示すとおりです。二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値は 0.036ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値は 0.051mg/m³ であり、環境基準値を下回ります。

表 7.1.1-53 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（工事用車両の運行）

二酸化窒素（ppm）

予測地点	年平均寄与濃度 （工事用車両）	年平均寄与濃度 （一般車両）	バックグラウンド濃度	予測濃度 （年平均値） + +	日平均値の 年間 98% 値	環境基準
N5	0.00034	0.00410	0.014	0.0184	0.036	0.04 ~ 0.06 以下

浮遊粒子状物質（mg/m³）

予測地点	年平均寄与濃度 （工事用車両）	年平均寄与濃度 （一般車両）	バックグラウンド濃度	予測濃度 （年平均値） + +	日平均値の 2% 除外値	環境基準
N5	0.00008	0.00106	0.021	0.0221	0.051	0.10 以下

（注）予測濃度（年平均値）を環境基準と対比するための、年平均値から日平均値の年間 98% 値等への換算式は以下のとおりです。

二酸化窒素

$$\begin{aligned}
 [\text{日平均値の年間 98\% 値}] &= a ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b \\
 a &= 1.12 + 0.58 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}}) \\
 b &= 0.0112 - 0.0049 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})
 \end{aligned}$$

浮遊粒子状物質

$$\begin{aligned}
 [\text{日平均値の 2\% 除外値}] &= a ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b \\
 a &= 1.87 + 0.86 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}}) \\
 b &= 0.0081 - 0.0174 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})
 \end{aligned}$$

ここで、[NO₂] [SPM] 等は年平均値を表し、添え字の BG はバックグラウンド、R は道路寄与であることを表す。

（出典）道路環境影響評価の技術手法（平成 12 年、（財）道路環境研究所）

(b) 粉じん等

工事用車両の運行に伴う、予測地点（道路端）における季節別降下ばいじん量の予測結果は、表 7.1.1-54 に示すとおりです。降下ばいじんの寄与量は 3.3 ~ 5.2t/km²/月であり、参考値を下回ります。

表 7.1.1-54 降下ばいじんの予測結果（工事用車両の運行）

予測地点	降下ばいじんの寄与量（t/km ² /月）				参考値
	春季	夏季	秋季	冬季	
N5	3.3	5.2	4.2	4.3	10

道路環境影響評価の技術手法」（平成 12 年、（財）道路環境研究所）によると、生活環境を保全する上での降下ばいじん量は 20t/km²/月が目安であり、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は 10t/km²/月です。予測においては、工事による寄与を対象とすることから、この差をとって 10t/km²/月を参考値として用いました。

d 施設の供用（施設の稼働）

施設の稼働に伴い発生する二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素及びダイオキシン類の長期的予測及び短期的予測の結果は図 7.1.1-14(1)～(5)及び図 7.1.1-15(1)～(20)に示すとおりです。

また、最大着地濃度地点における濃度は表 7.1.1-55(1)～(2)に示すとおりです。長期的予測については、二酸化窒素の日平均値の2%除外値は0.004ppm、二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.030ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.053mg/m³、塩化水素の年平均値は0.00136ppm、ダイオキシン類の年平均値は0.1320ppmであり、環境基準値等を下回ります。また、短期的予測については、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素及びダイオキシン類の1時間値はそれぞれ、0.01217～0.01478ppm、0.03951～0.04510ppm、0.04420～0.04740mg/m³、0.00109～0.01069ppm、0.2710～0.2869pg-TEQ/m³であり、環境基準値等を下回ります。

表 7.1.1-55(1) 予測結果（施設の存在・供用・施設の稼働）

長期的予測

最大着地濃度地点；煙突から西へ0.8km、北へ1.3km地点

予測項目	年平均濃度			日平均濃度 ^(注1)	環境基準等
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	予測濃度		
			+		
二酸化硫黄(ppm)	0.00033	0.001	0.00133	0.004	0.04以下
二酸化窒素(ppm)	0.00061	0.014	0.01461	0.030	0.04～0.06以下
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.00040	0.021	0.02140	0.053	0.10以下
塩化水素(ppm)	0.0012	0.00016	0.00136	-	0.02以下 ^(注2)
ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.0020	0.13	0.1320	-	0.6以下

(注1) 日平均濃度は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については日平均値の2%除外値、二酸化窒素については日平均値の年間98%値です。

予測濃度（年平均値）を環境基準と対比するため、平成12年度から平成16年度における安佐南区役所測定局と伴小学校測定局の二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値、日平均値の年間98%値等の実績に基づき、最小二乗法によって以下に示す回帰式を求め、年平均値から日平均値の年間98%値等へ換算しました。

二酸化硫黄 : $Y = 1.4642X + 0.0016$

二酸化窒素 : $Y = 1.1503X + 0.0129$

浮遊粒子状物質 : $Y = 1.4033X + 0.0232$

Y : 日平均値の年間98%値(ppm)又は日平均値の2%除外値(mg/m³, ppm)

X : 年平均値(mg/m³, ppm)

(注2) 塩化水素の評価基準は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和52年6月16日 環大規第136号）とします。

表 7.1.1-55(2) 予測結果（施設が存在・供用・施設の稼働）

短期的予測

一般高濃度

最大着地濃度地点 西南西風；煙突から西へ約 1.0km、南へ約 2.0km 地点（二酸化窒素以外）
 煙突から東へ約 0.9km、南へ約 3.4km 地点（二酸化窒素）
 北北西風；煙突から西へ約 0.5km、北へ約 1.0km 地点（二酸化窒素以外）
 煙突から西へ約 0.7km、北へ約 1.0km 地点（二酸化窒素）

予測項目		寄与濃度	バックグラウンド濃度	1 時間値	環境基準等
				+	
二酸化硫黄 (ppm)	西南西風	0.00088	0.012	0.01288	0.1 以下
	北北西風	0.00086		0.01286	
二酸化窒素 (ppm)	西南西風	0.00190	0.039	0.04090	0.1~0.2 以下 ^(注1)
	北北西風	0.00190		0.04090	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	西南西風	0.00108	0.044	0.04508	0.20 以下
	北北西風	0.00105		0.04505	
塩化水素 (ppm)	西南西風	0.0032	0.00049	0.00369	0.02 以下 ^(注2)
	北北西風	0.0031		0.00359	
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	西南西風	0.0054	0.27	0.2754	0.6 以下
	北北西風	0.0052		0.2752	

西南西風 (WSW) : H15.6.12 12 時、北北西風 (NNW) : H15.1.10 12 時に観測

上層逆転層 (Lid) 出現時

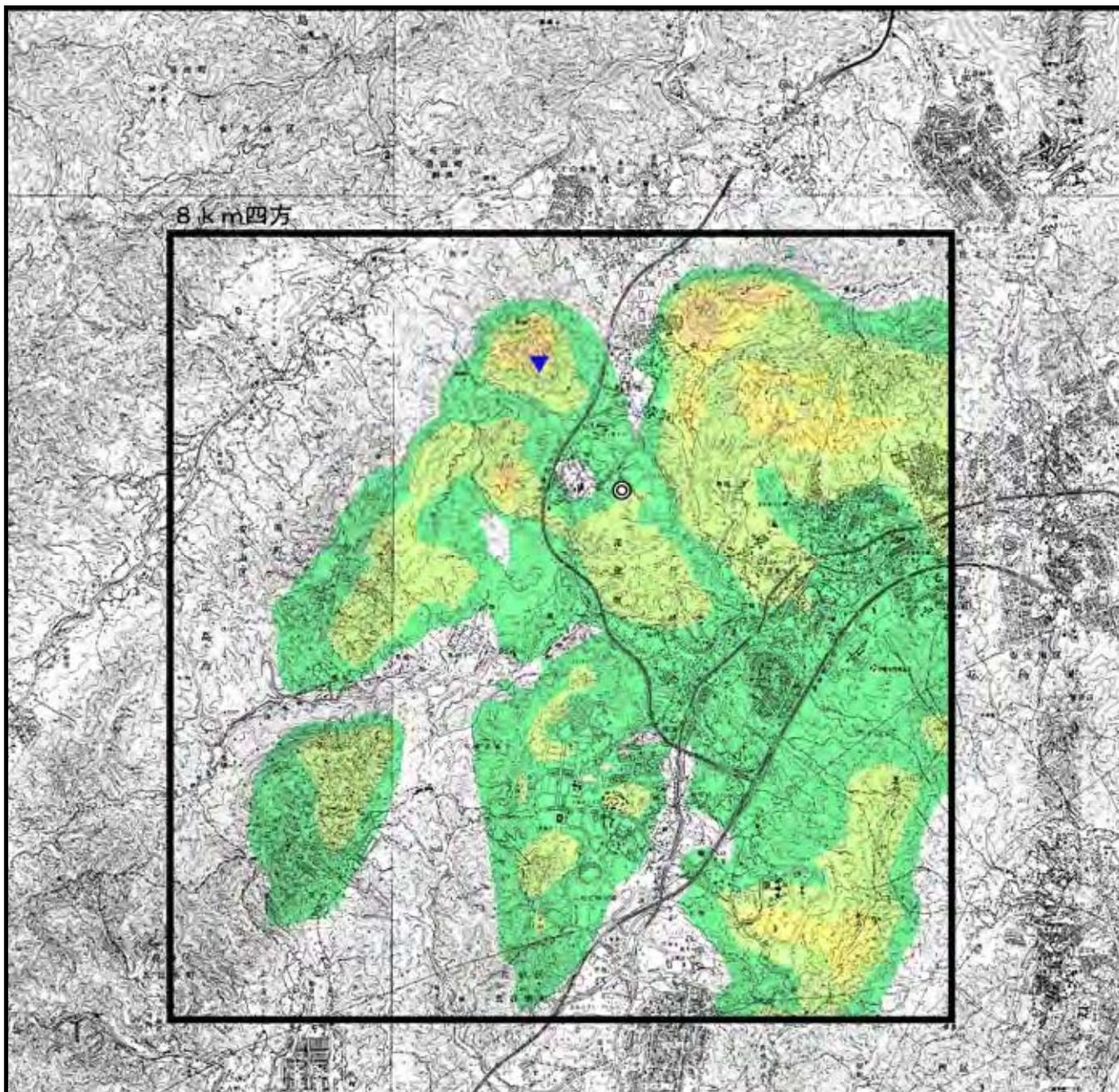
最大着地濃度地点 西北西風；煙突から東へ約 2.1km、南へ約 4.8km 地点
 東南東風；煙突から西へ約 1.0km、北へ約 1.3km 地点（二酸化窒素以外）
 煙突から西へ約 1.2km、北へ約 1.6km 地点（二酸化窒素）

予測項目		寄与濃度	バックグラウンド濃度	1 時間値	環境基準等
				+	
二酸化硫黄 (ppm)	西北西風	0.00017	0.012	0.01217	0.1 以下
	東南東風	0.00278		0.01478	
二酸化窒素 (ppm)	西北西風	0.00051	0.039	0.03951	0.1~0.2 以下 ^(注1)
	東南東風	0.00610		0.04510	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	西北西風	0.00020	0.044	0.04420	0.20 以下
	東南東風	0.00340		0.04740	
塩化水素 (ppm)	西北西風	0.0006	0.00049	0.00109	0.02 以下 ^(注2)
	東南東風	0.0102		0.01069	
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	西北西風	0.0010	0.27	0.2710	0.6 以下
	東南東風	0.0169		0.2869	

西北西風 (WNW) : H14.11.15 18 時、東南東風 (ESE) : H15.3.24 15 時に観測

(注1) 二酸化窒素の短期的予測の評価基準は、「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」(中央公害対策審議会 昭和 53 年 3 月 22 日答申)とします。

(注2) 塩化水素の評価基準は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和 52 年 6 月 16 日 環大規第 136 号)とします。

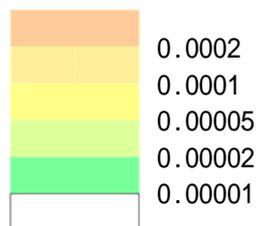


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.00033ppm)
煙突から西へ0.8km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化硫黄 年平均寄与濃度 (ppm)



1:65,000

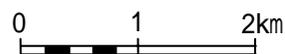
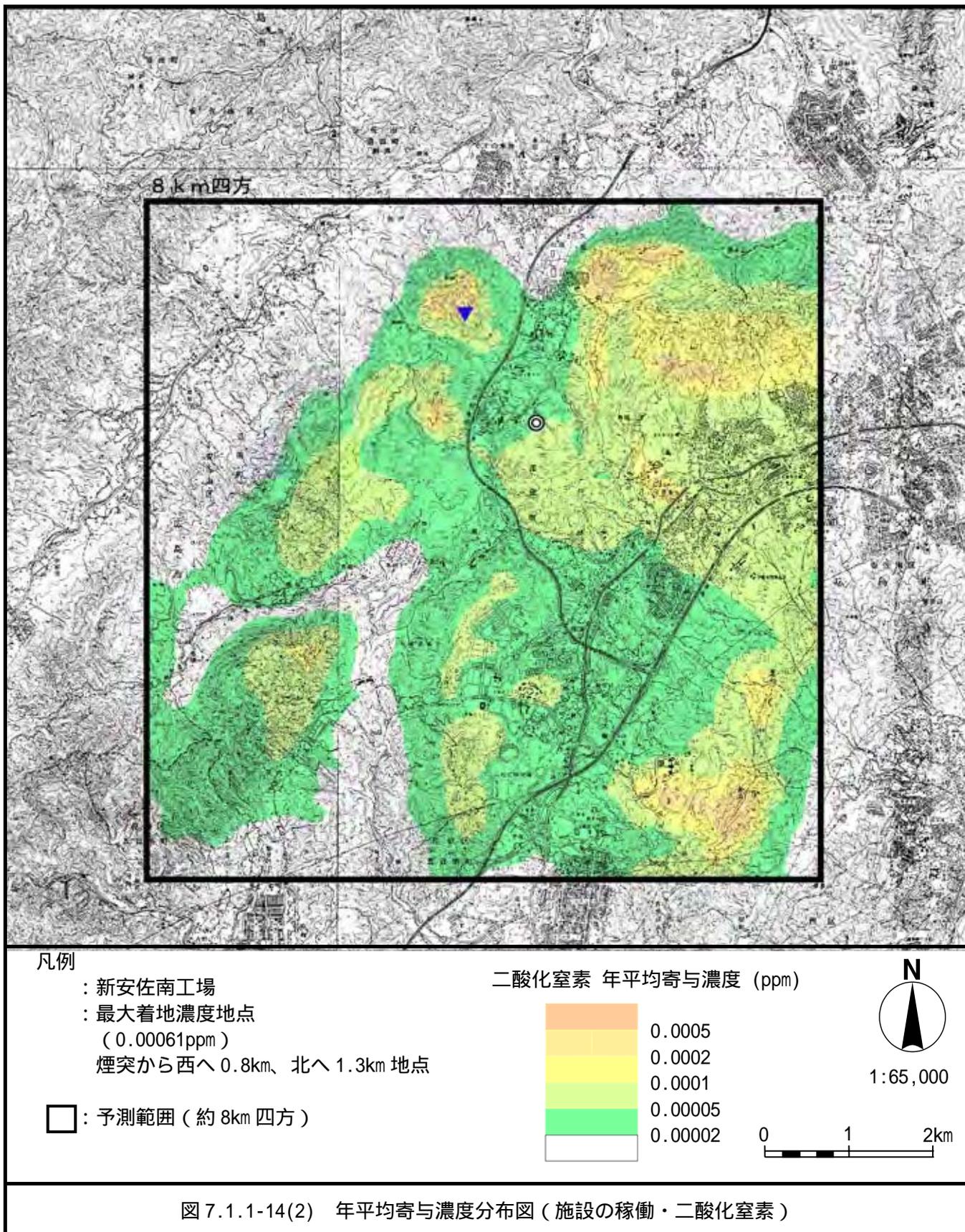
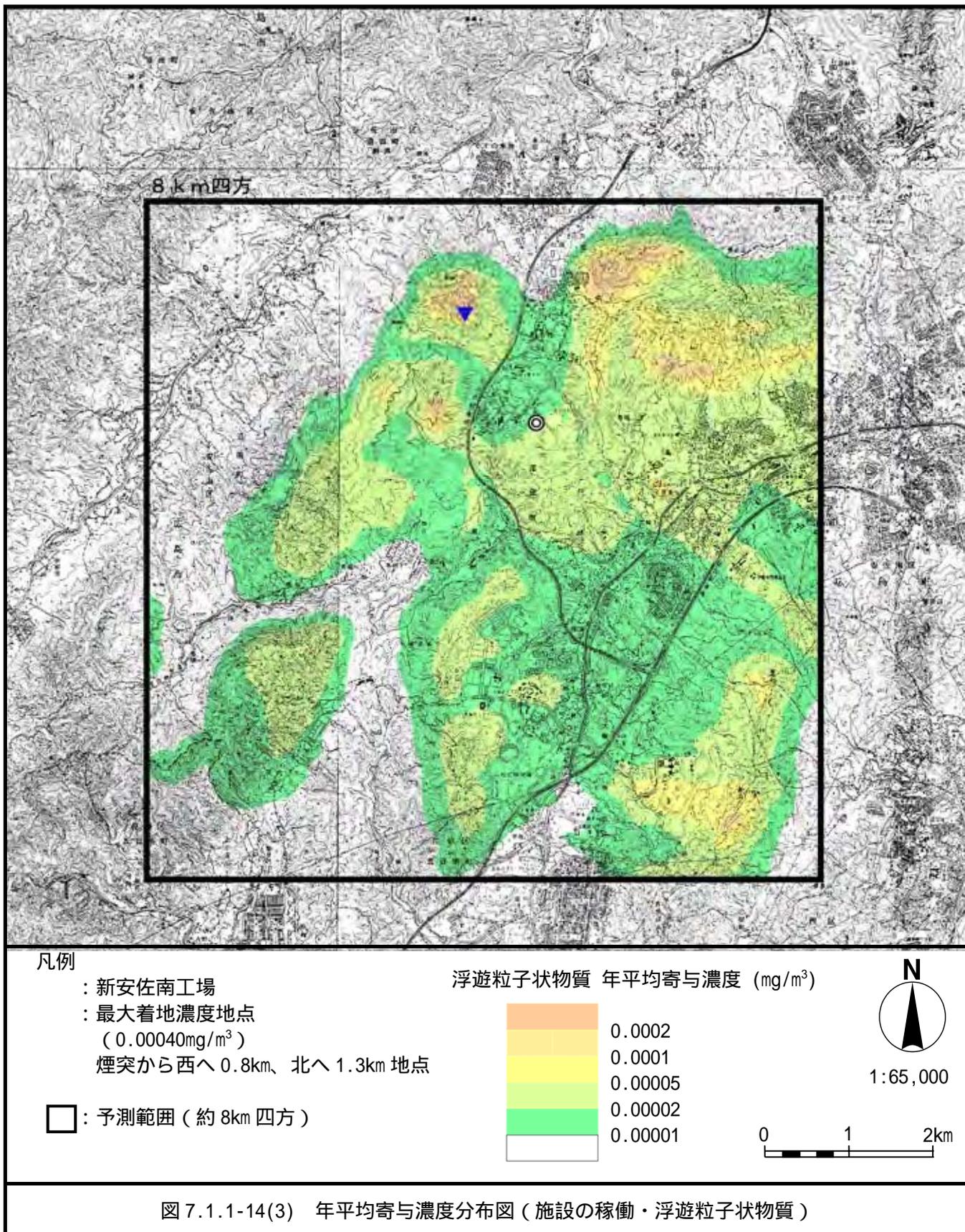
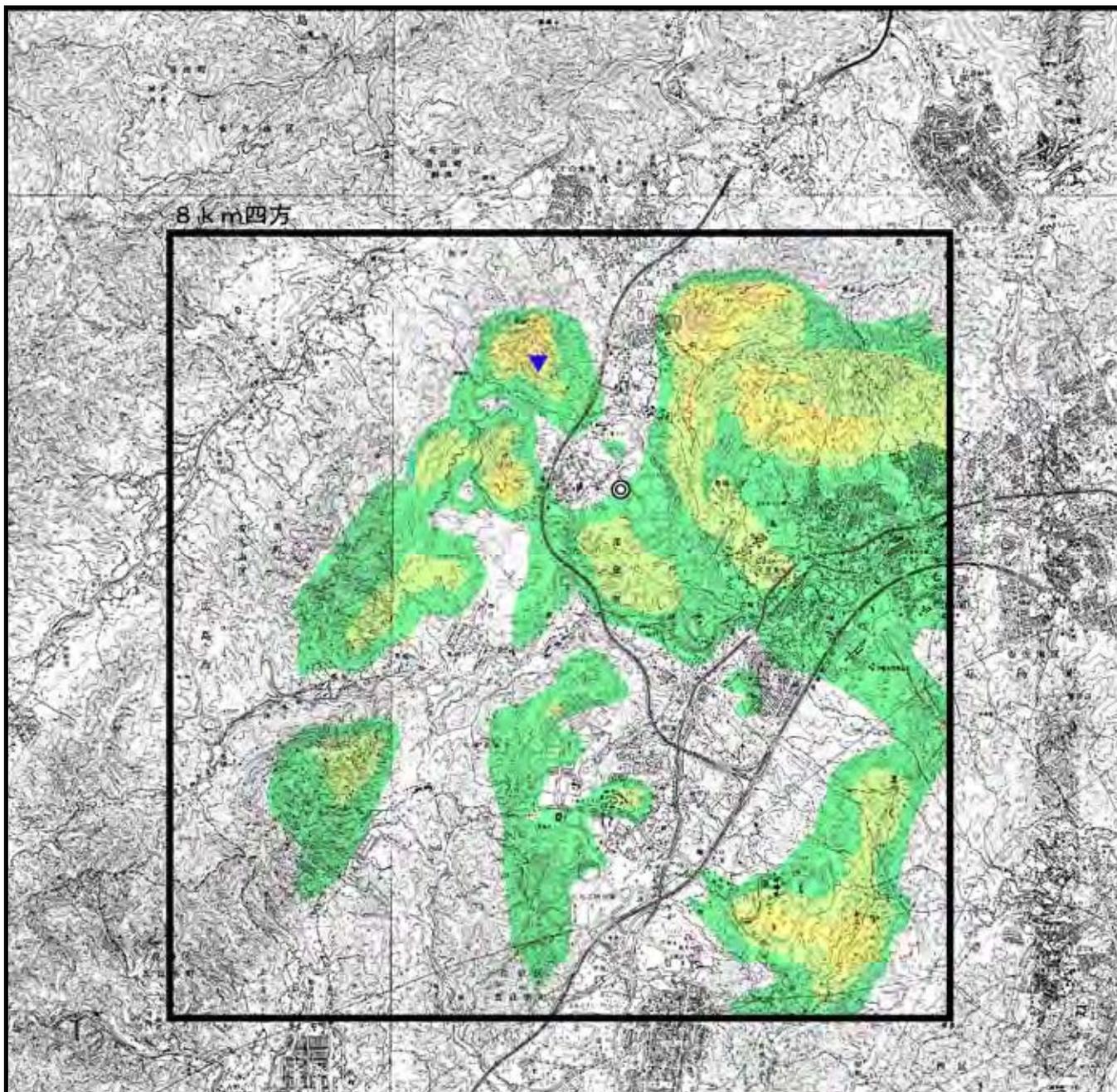


図 7.1.1-14(1) 年平均寄与濃度分布図 (施設の稼働・二酸化硫黄)





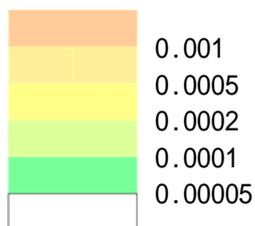


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0012ppm)
煙突から西へ0.8km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

塩化水素 年平均寄与濃度 (ppm)



1:65,000

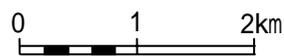
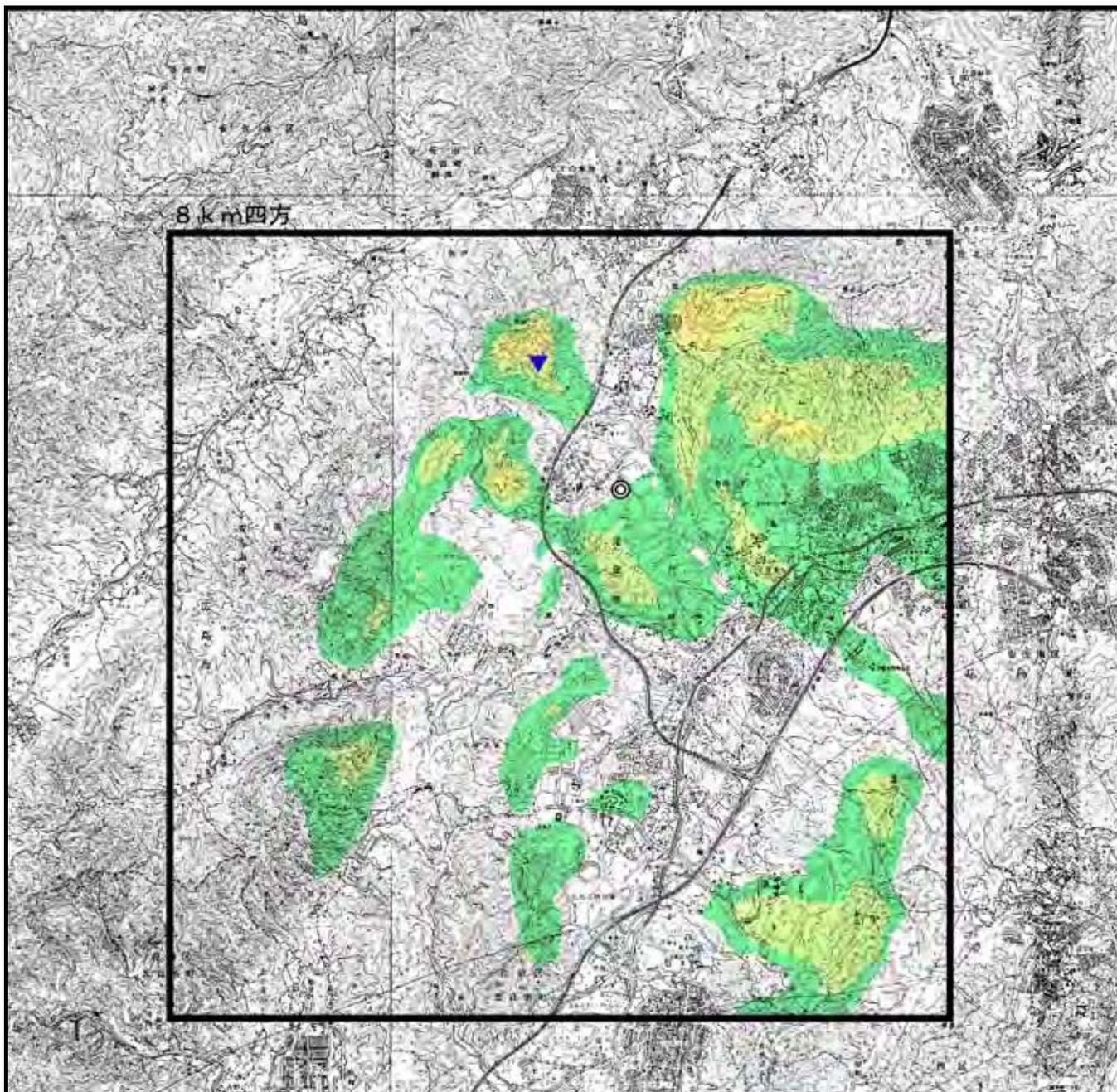


図 7.1.1-14(4) 年平均寄与濃度分布図 (施設の稼働・塩化水素)

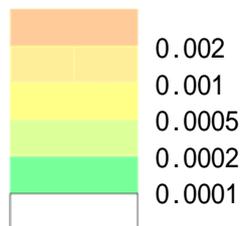


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0020pg-TEQ/m³)
煙突から西へ0.8km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

ダイオキシン類 年平均寄与濃度 (pg-TEQ/m³)



1:65,000

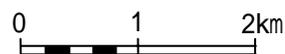
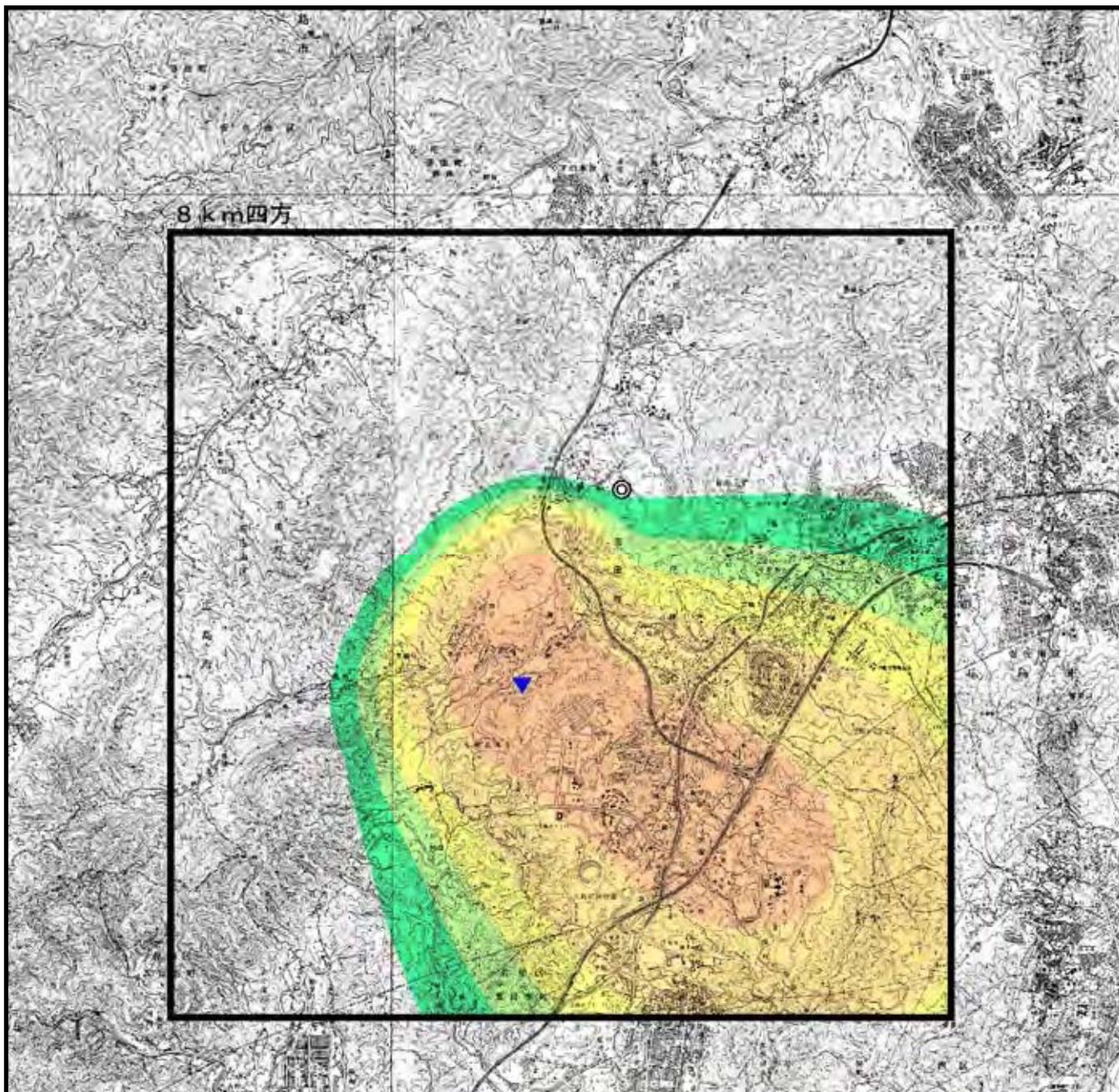


図 7.1.1-14(5) 年平均寄与濃度分布図 (施設の稼働・ダイオキシン類)

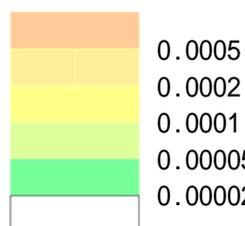


凡例

○ : 新安佐南工場
 ● : 最大着地濃度地点
 (0.00088ppm)
 煙突から西へ1.0km、南へ2.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化硫黄 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

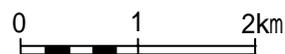
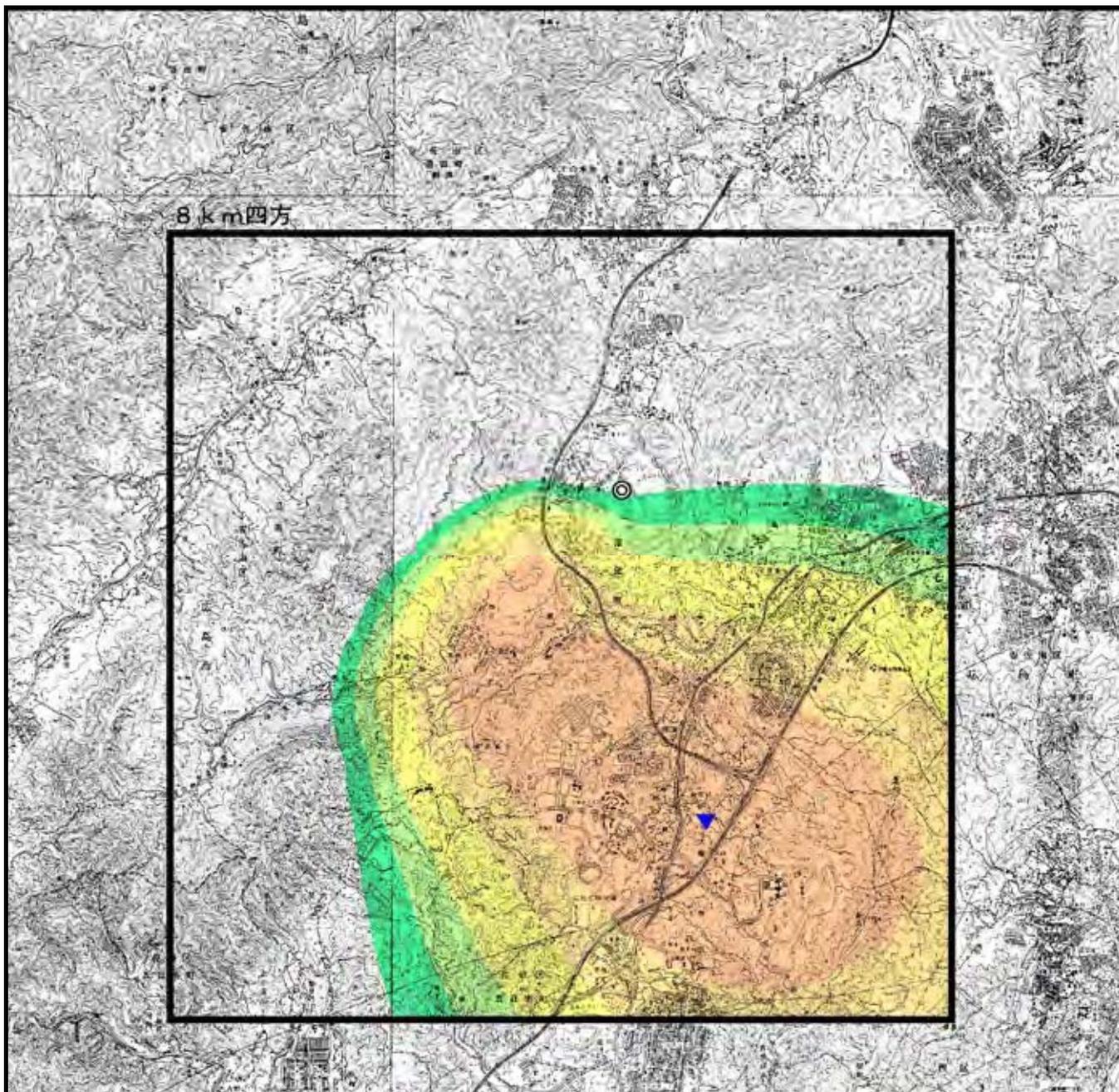


図 7.1.1-15(1) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・二酸化硫黄)

[気象条件] 風向 ; WSW 風速 ; 0.7m/s 安定度 ; B

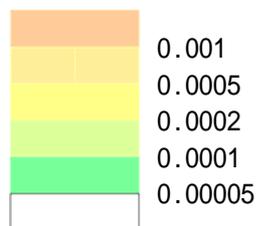


凡例

○ : 新安佐南工場
 ● : 最大着地濃度地点
 (0.00190ppm)
 煙突から東へ0.9km、南へ3.4km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化窒素 1時間寄与濃度 (ppm)

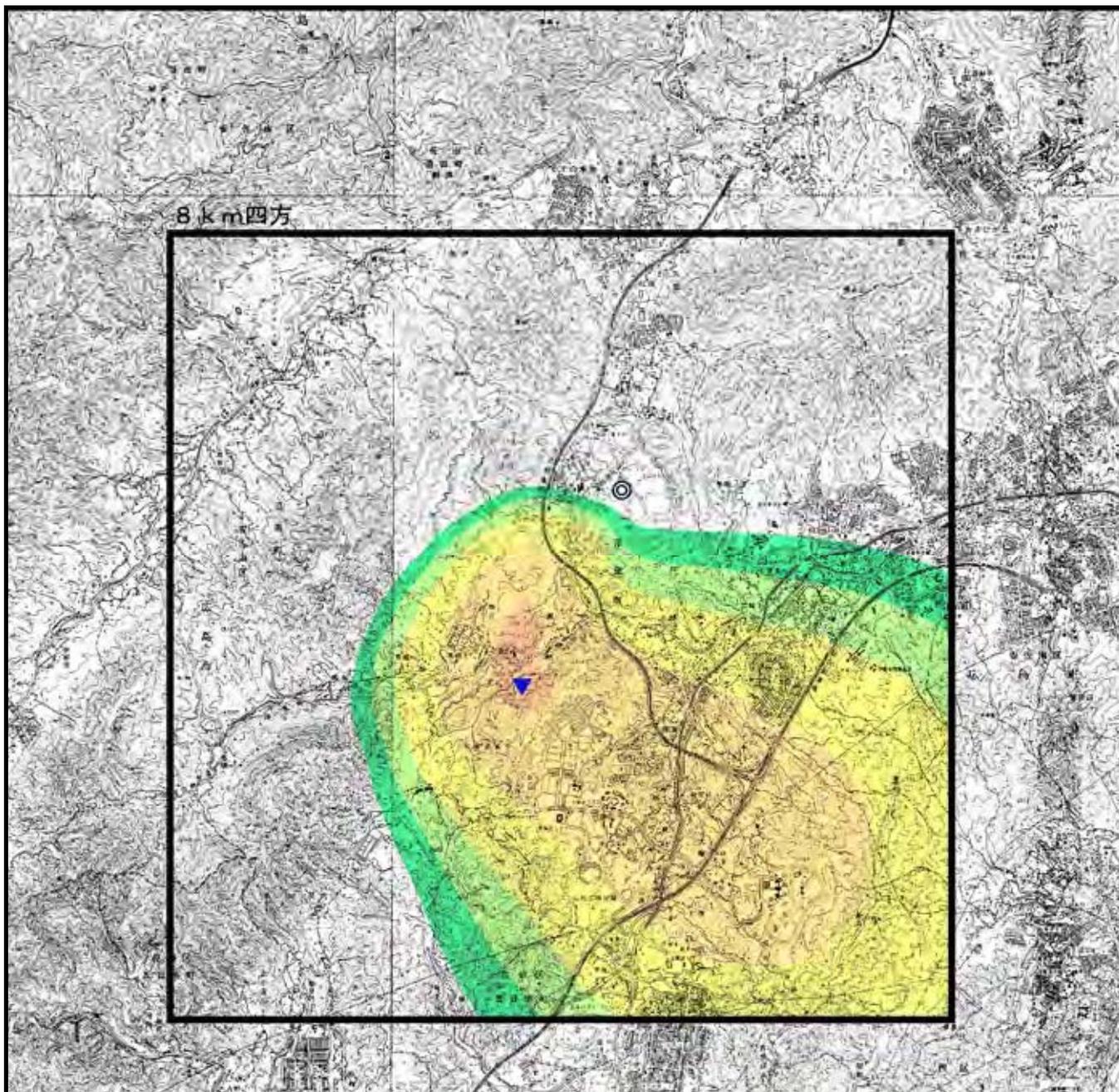


1:65,000



図 7.1.1-15(2) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・二酸化窒素)

[気象条件] 風向 ; WSW 風速 ; 0.7m/s 安定度 ; B

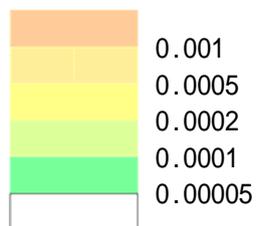


凡例

: 新安佐南工場
 : 最大着地濃度地点
 (0.00108mg/m³)
 煙突から西へ1.0km、南へ2.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

浮遊粒子状物質 1時間寄与濃度 (mg/m³)

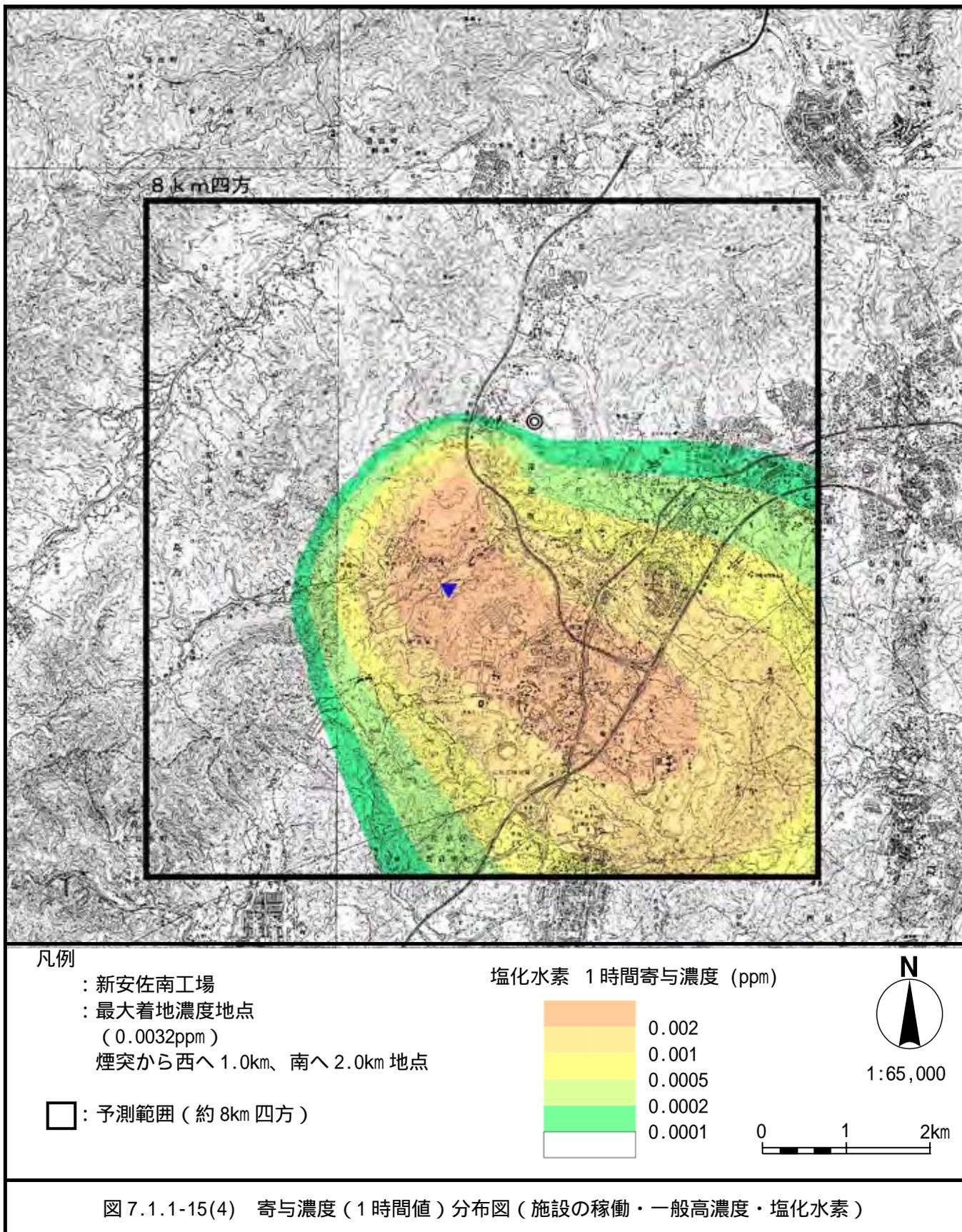


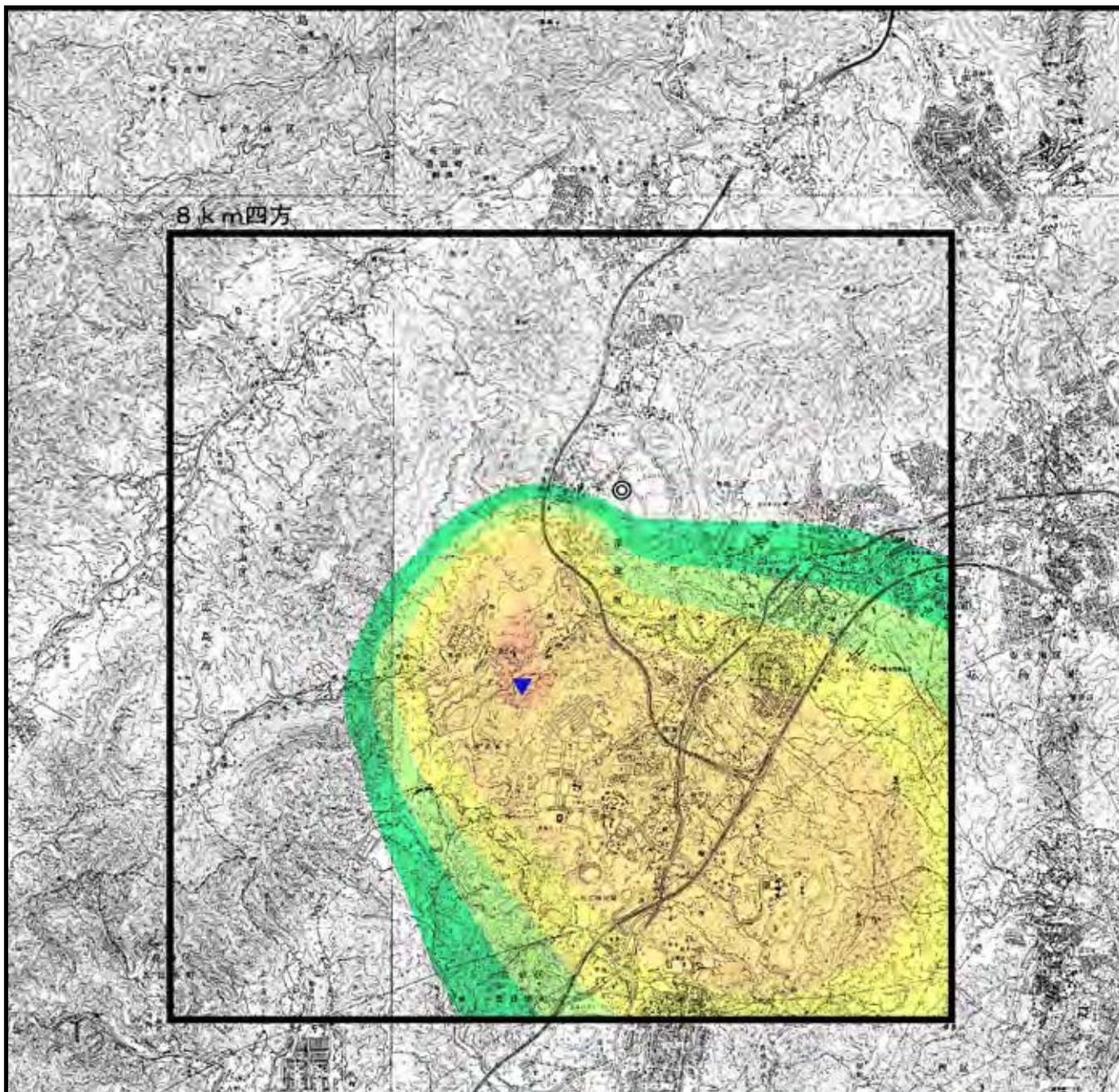
1:65,000



図 7.1.1-15(3) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・浮遊粒子状物質)

[気象条件] 風向 ; WSW 風速 ; 0.7m/s 安定度 ; B



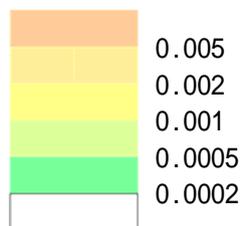


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0054pg-TEQ/m³)
煙突から西へ1.0km、南へ2.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

ダイオキシン類 1時間寄与濃度 (pg-TEQ/m³)

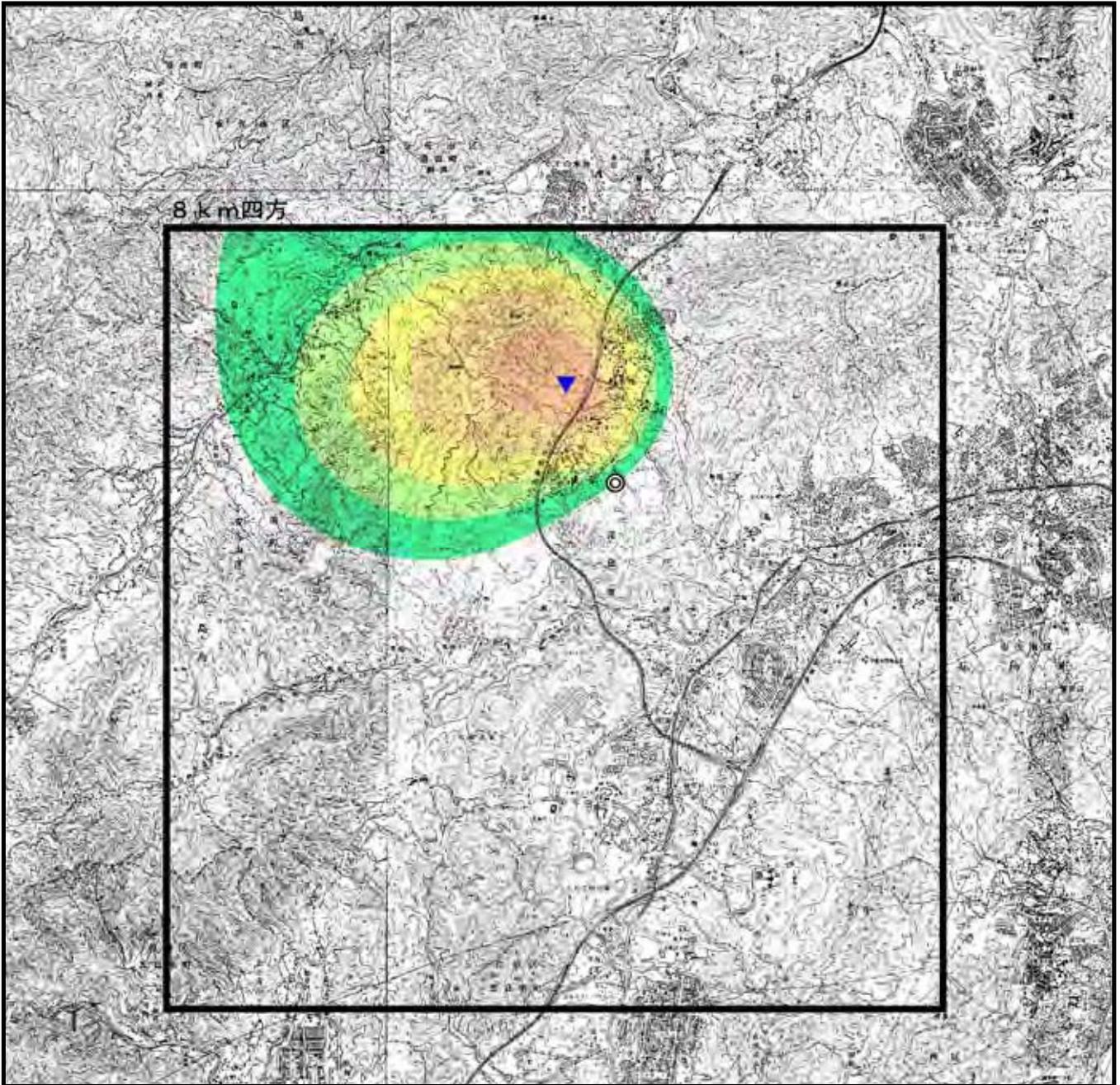


1:65,000



図 7.1.1-15(5) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・ダイオキシン類)

[気象条件] 風向 ; WSW 風速 ; 0.7m/s 安定度 ; B

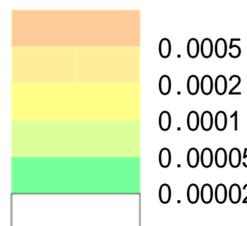


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.00086ppm)
煙突から西へ0.5km、北へ1.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化硫黄 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

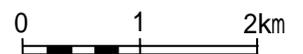
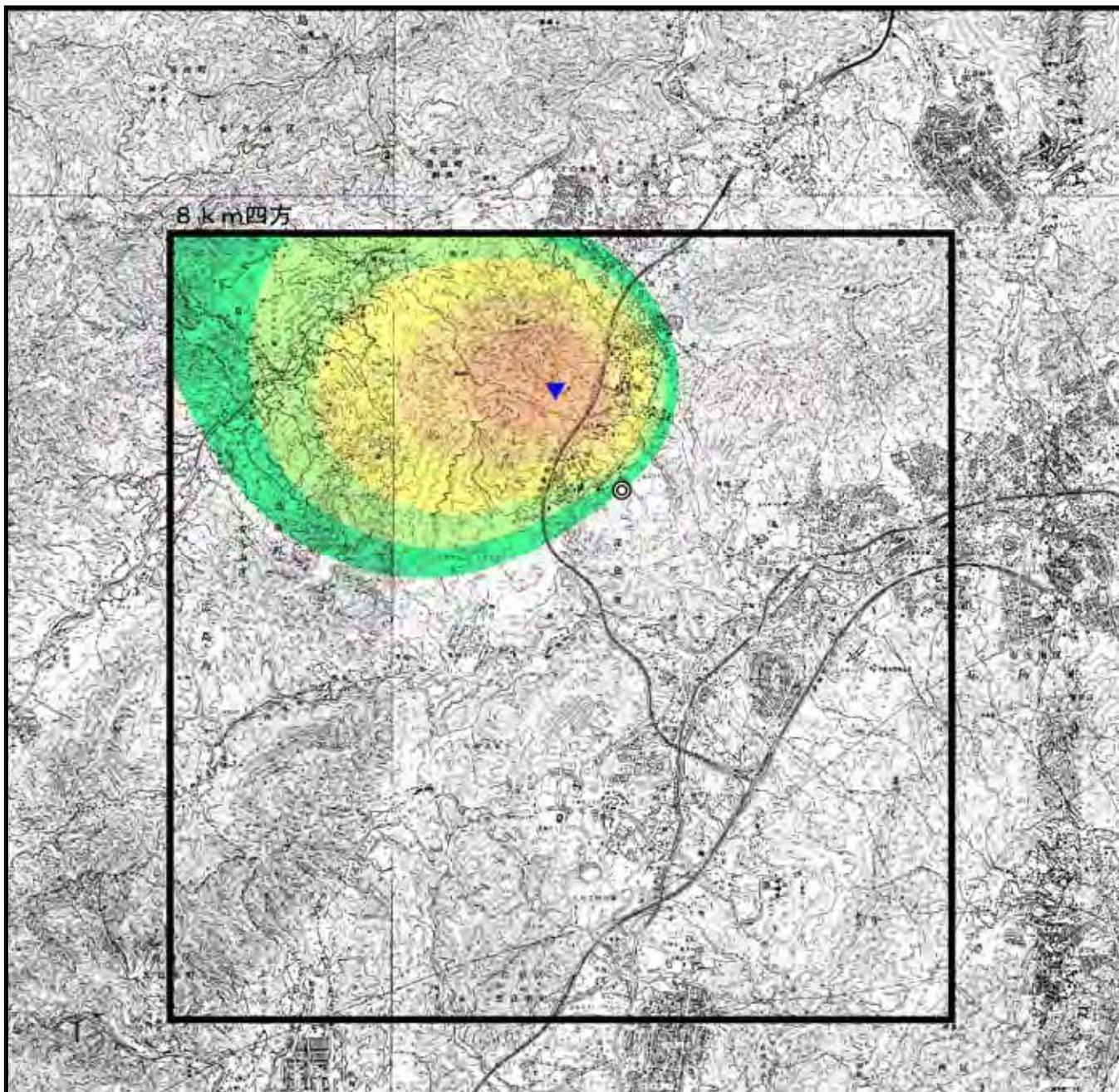


図 7.1.1-15(6) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・二酸化硫黄)

[気象条件] 風向 ; NNW 風速 ; 1.0m/s 安定度 ; A - B

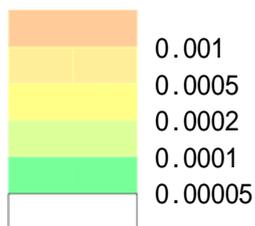


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.00190ppm)
煙突から西へ0.7km、北へ1.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化窒素 1時間寄与濃度 (ppm)

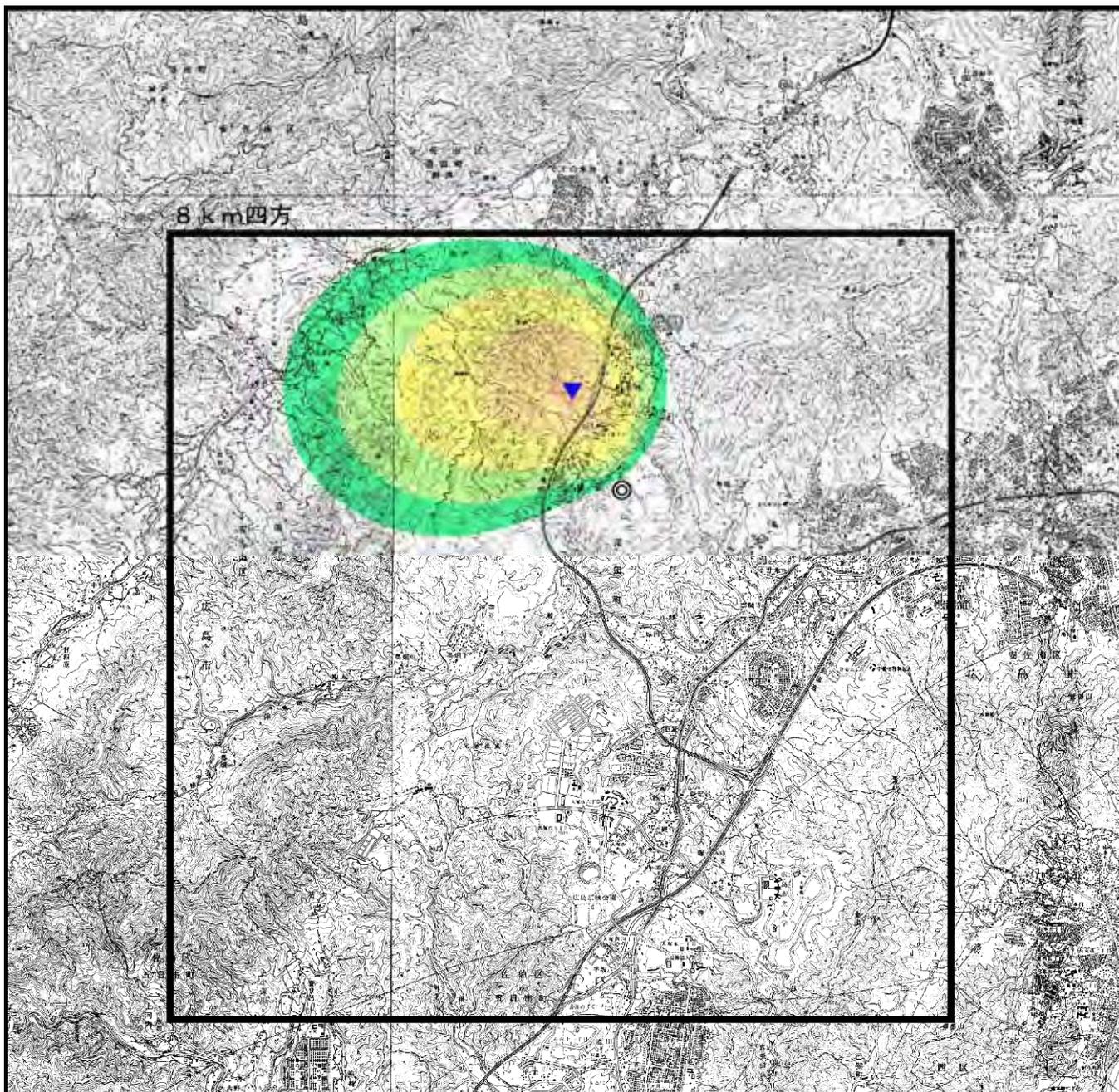


1:65,000



図 7.1.1-15(7) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・二酸化窒素)

[気象条件] 風向 ; NNW 風速 ; 1.0m/s 安定度 ; A - B

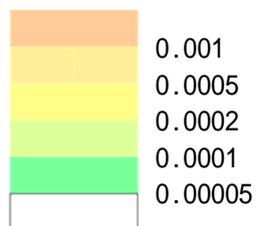


凡例

: 新安佐南工場
 : 最大着地濃度地点
 (0.00105mg/m³)
 煙突から西へ0.5km、北へ1.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

浮遊粒子状物質 1時間寄与濃度 (mg/m³)



1:65,000

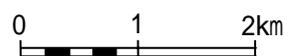
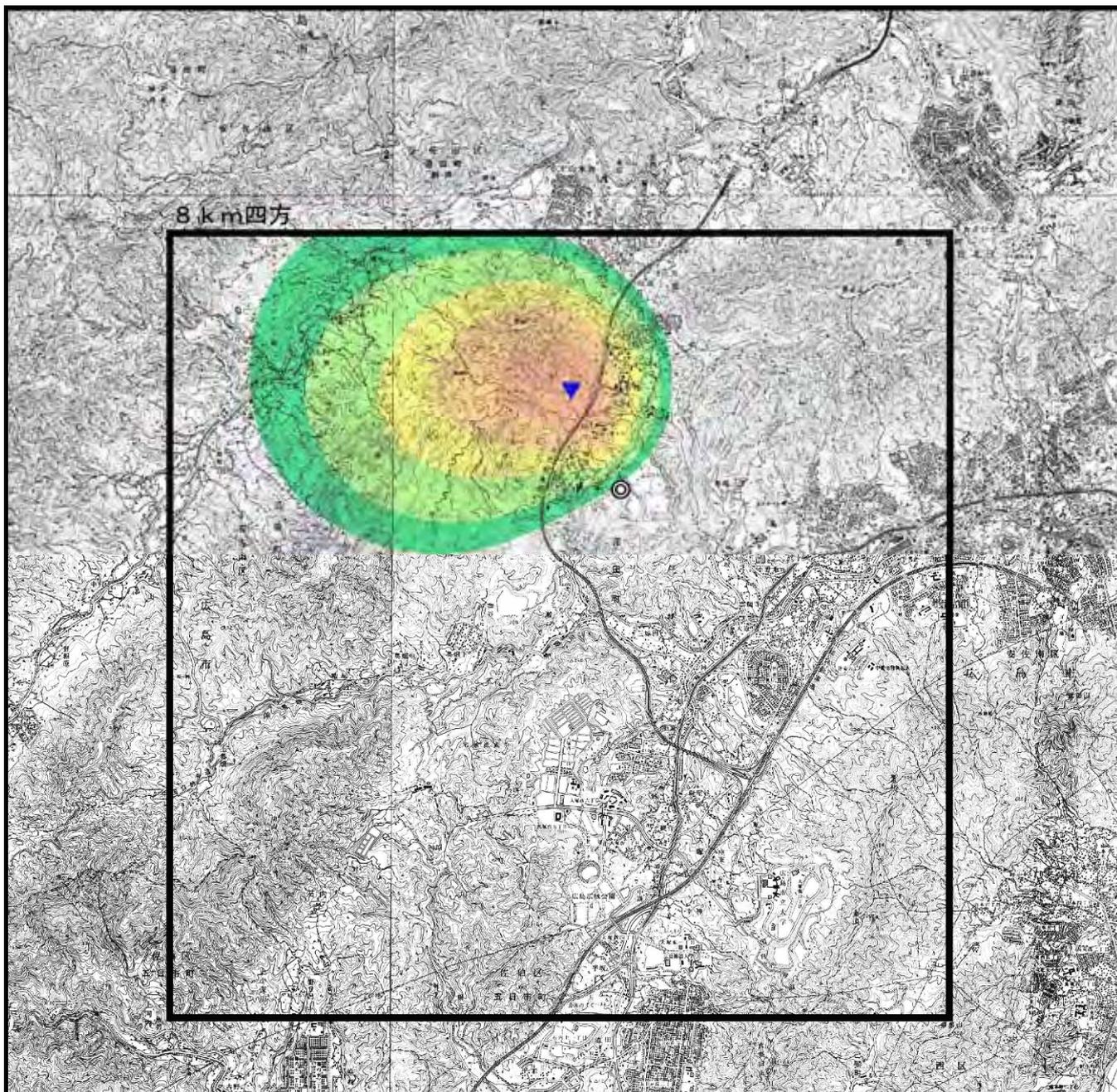


図 7.1.1-15(8) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・浮遊粒子状物質)

[気象条件] 風向 ; NNW 風速 ; 1.0m/s 安定度 ; A - B

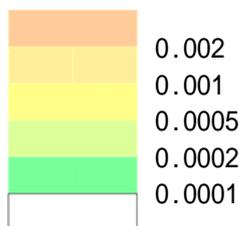


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0031ppm)
煙突から西へ0.5km、北へ1.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

塩化水素 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

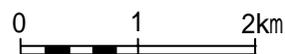
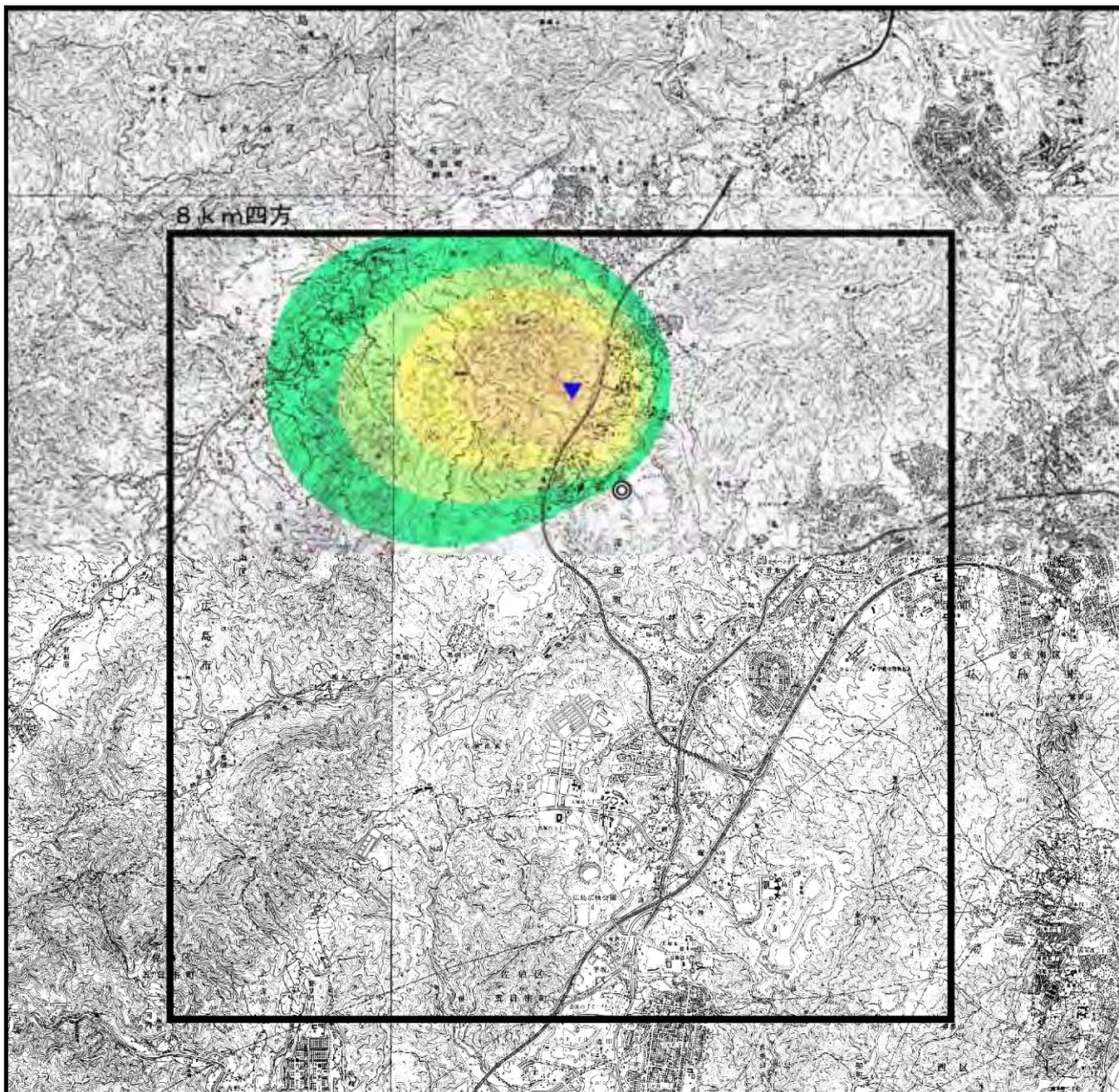


図 7.1.1-15(9) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・塩化水素)

[気象条件] 風向 ; NNW 風速 ; 1.0m/s 安定度 ; A - B

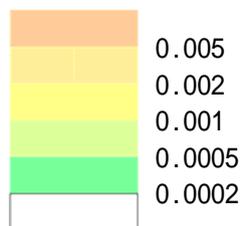


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0052pg-TEQ/m³)
煙突から西へ0.5km、北へ1.0km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

ダイオキシン類 1時間寄与濃度 (pg-TEQ/m³)



1:65,000

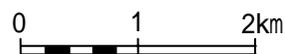
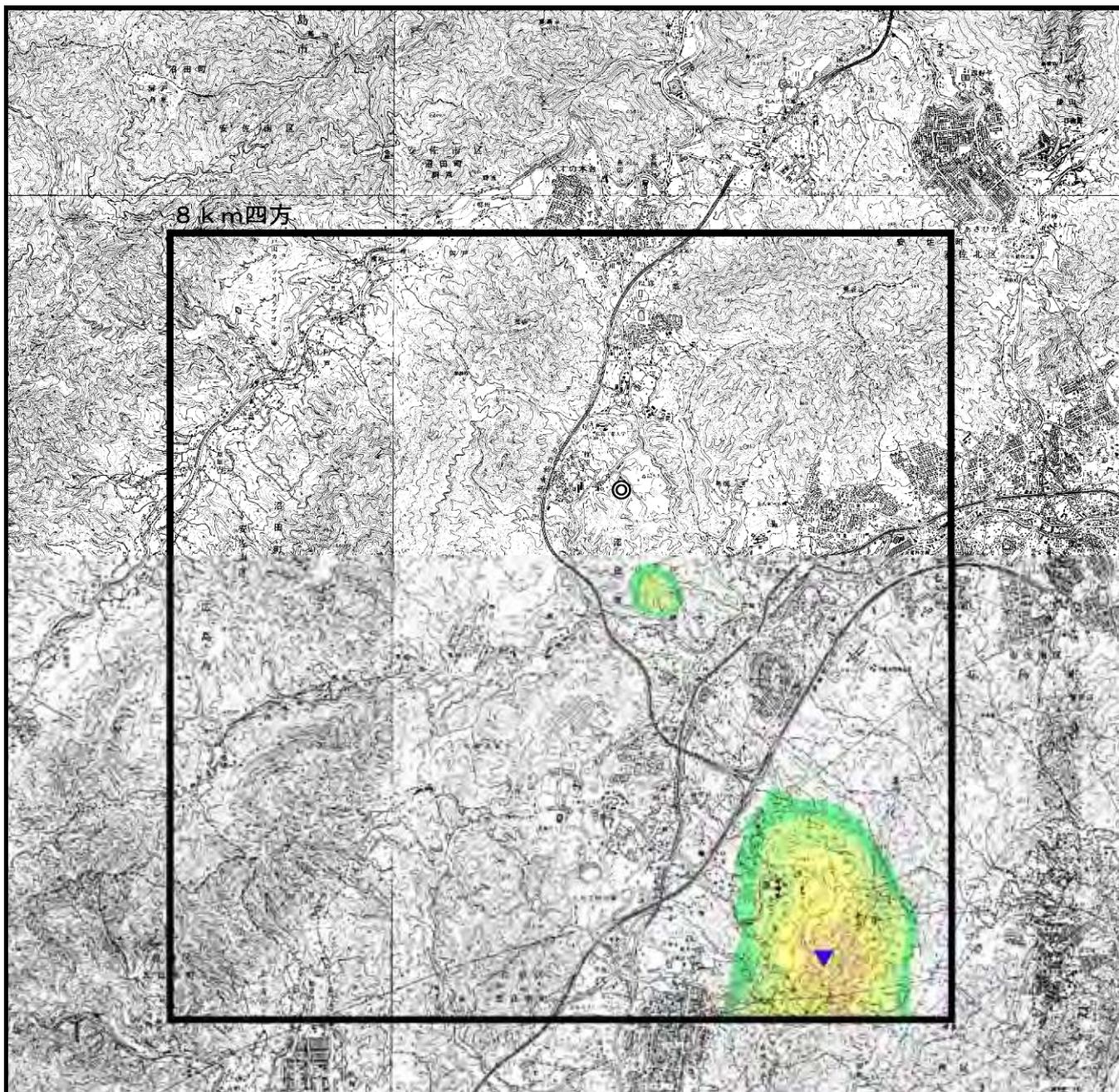


図 7.1.1-15(10) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・一般高濃度・ダイオキシン類)

[気象条件] 風向 ; NNW 風速 ; 1.0m/s 安定度 ; A - B

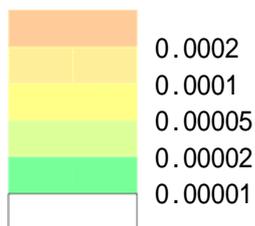


凡例

○ : 新安佐南工場
 ● : 最大着地濃度地点
 (0.00017ppm)
 煙突から東へ2.1km、南へ4.8km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化硫黄 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

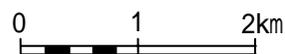
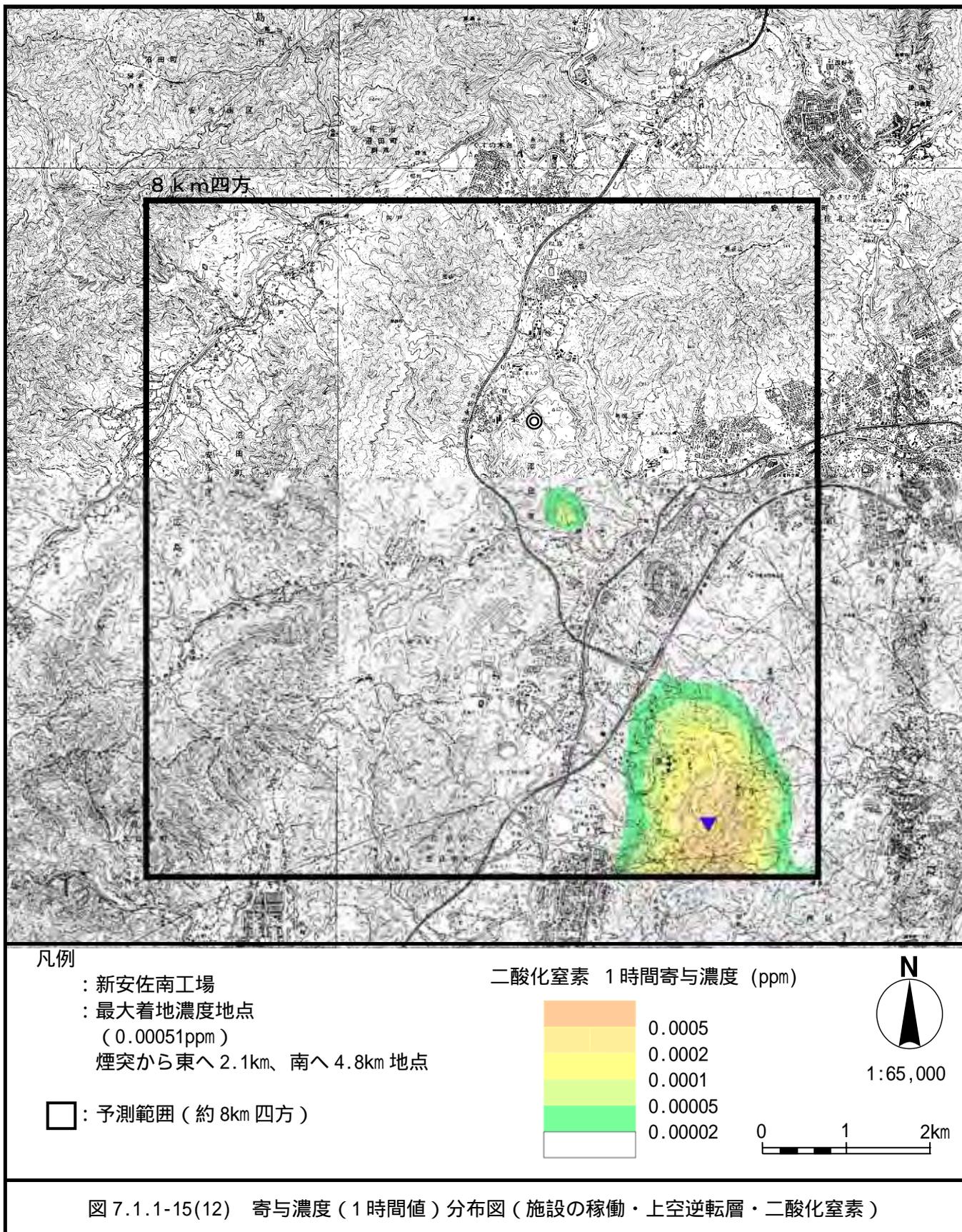
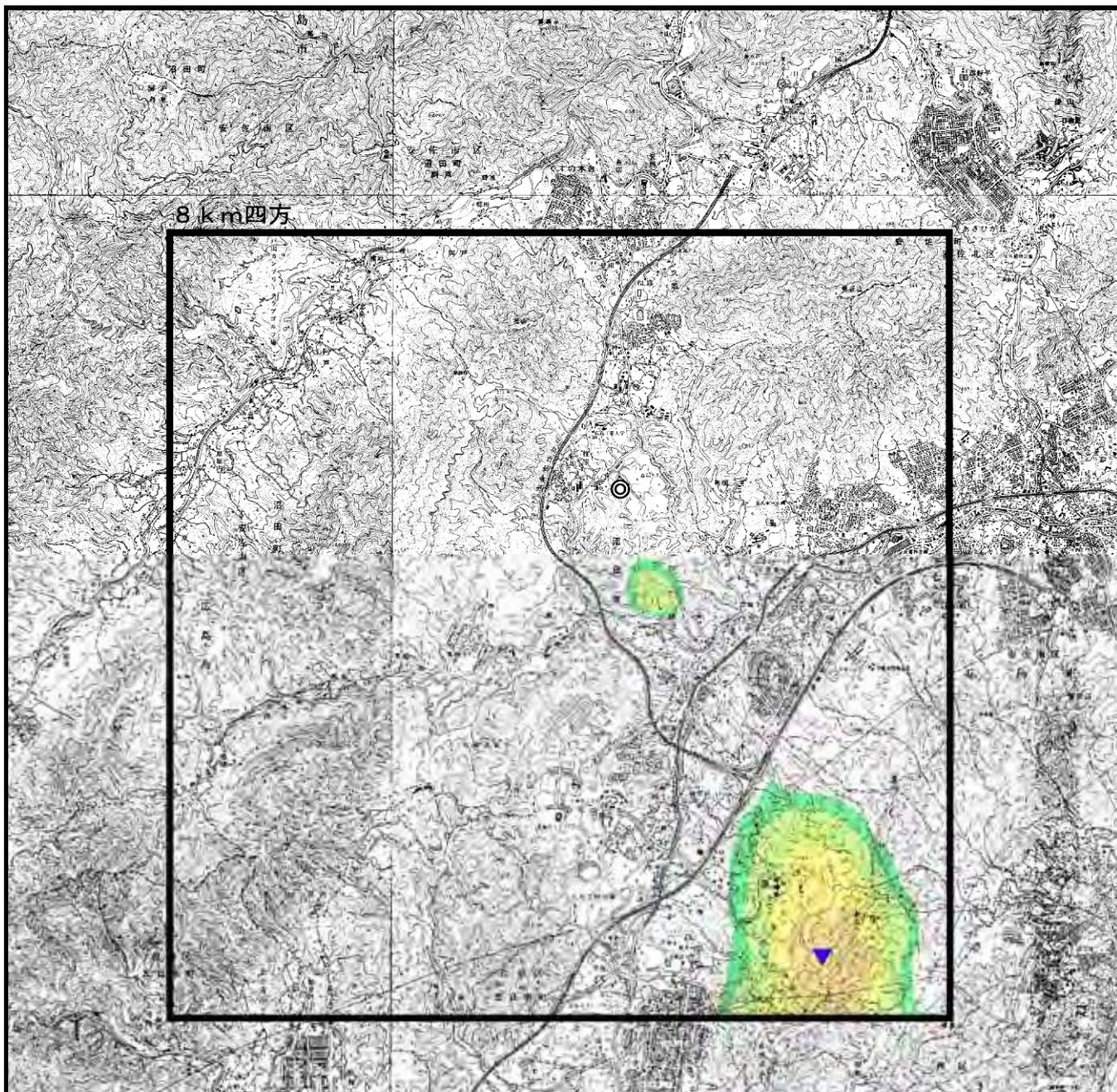


図 7.1.1-15(11) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・二酸化硫黄)

[気象条件] 風向 ; WNW 風速 ; 6.2m/s 安定度 ; D



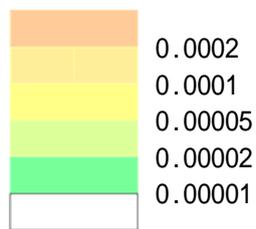


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.00020mg/m³)
煙突から東へ2.1km、南へ4.8km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

浮遊粒子状物質 1時間寄与濃度 (mg/m³)



1:65,000

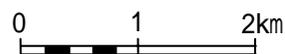
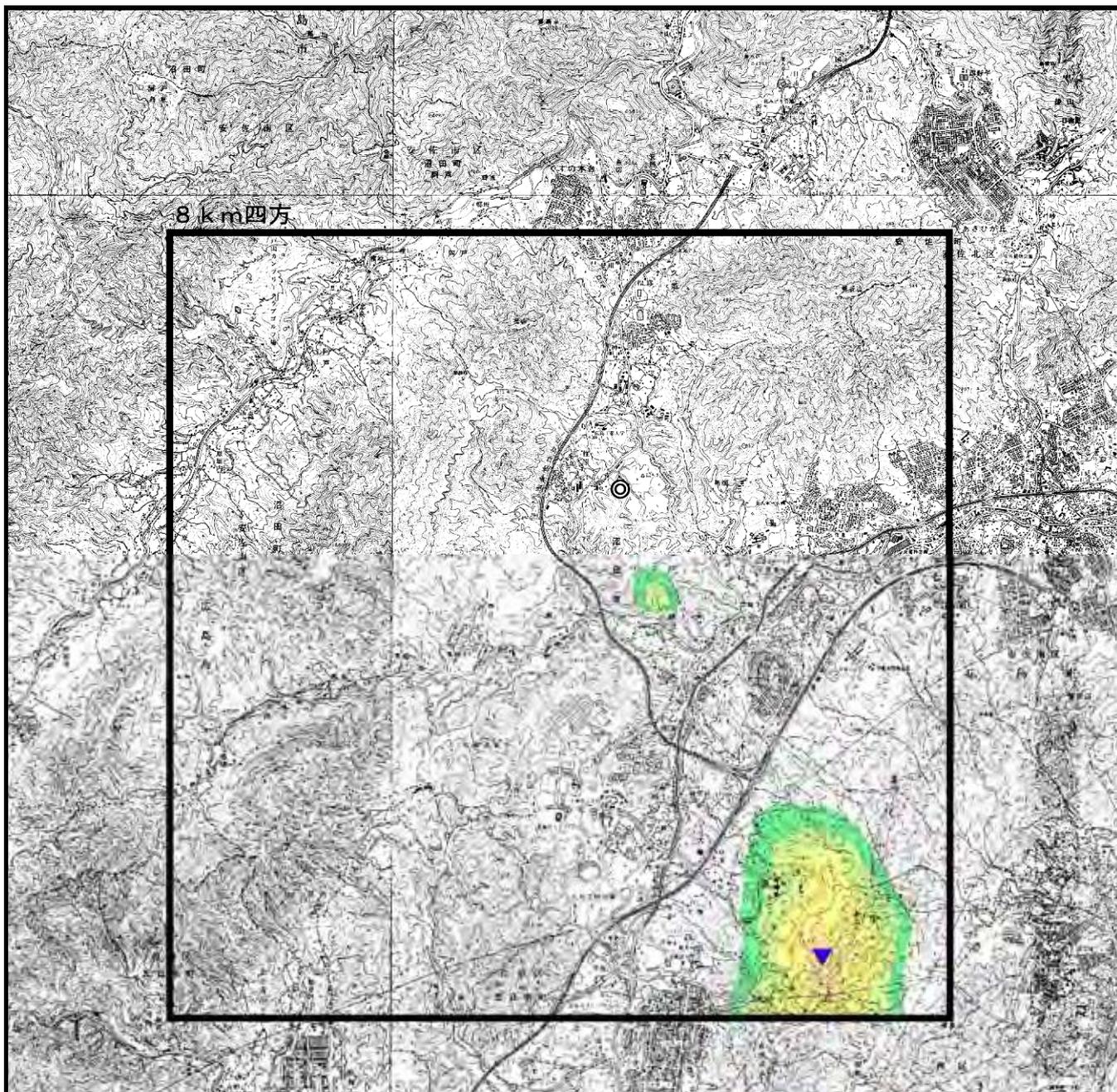


図 7.1.1-15(13) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・浮遊粒子状物質)

[気象条件] 風向 ; WNW 風速 ; 6.2m/s 安定度 ; D

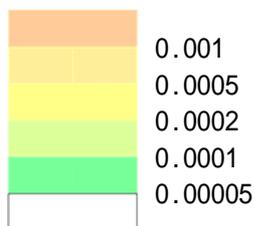


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0006ppm)
煙突から東へ2.1km、南4.8km地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

塩化水素 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

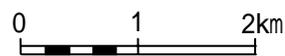
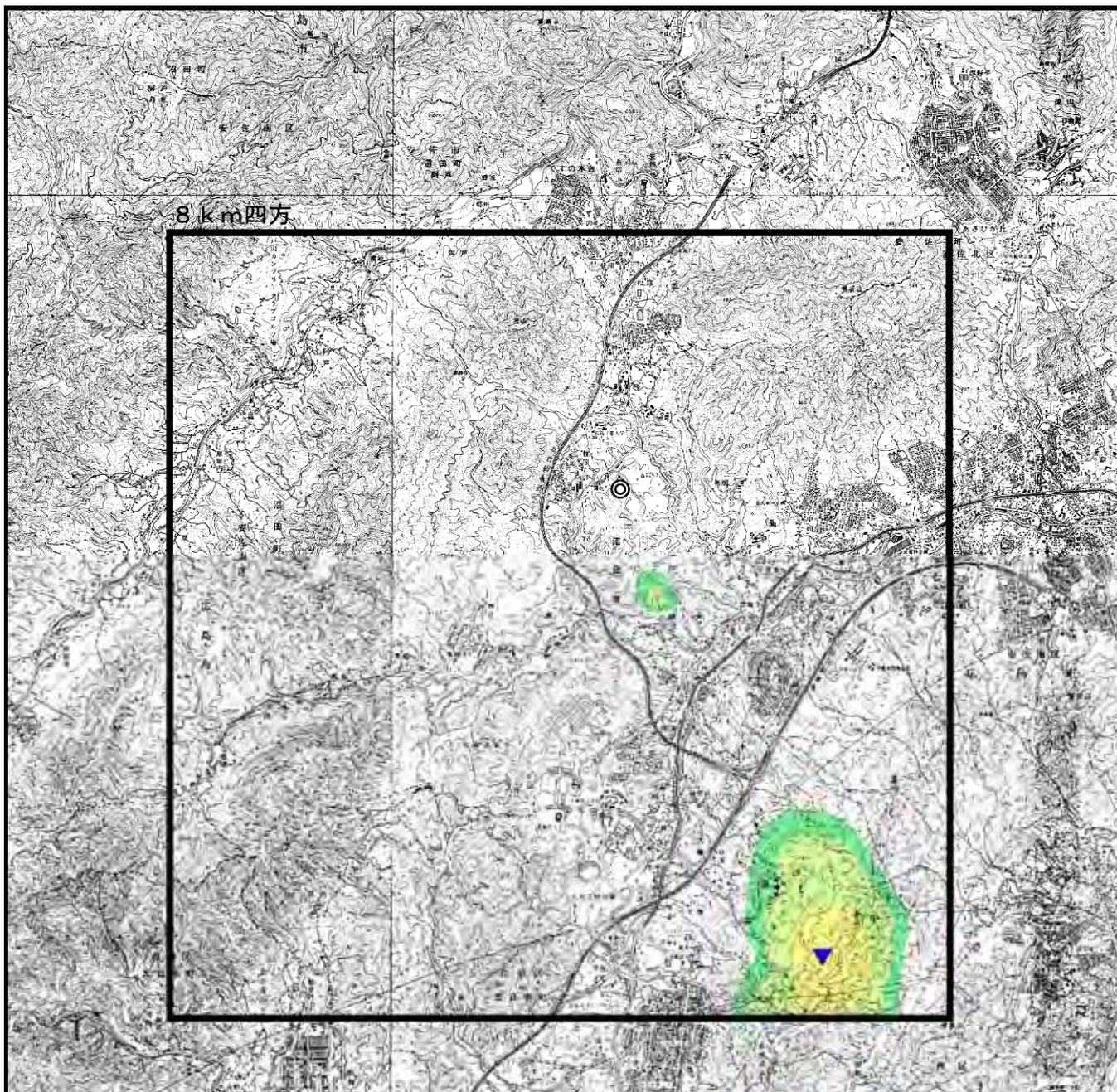


図 7.1.1-15(14) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・塩化水素)

[気象条件] 風向 ; WNW 風速 ; 6.2m/s 安定度 ; D

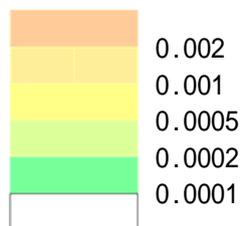


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0010pg-TEQ/m³)
煙突から東へ2.1km、南へ4.8km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

ダイオキシン類 1時間寄与濃度 (pg-TEQ/m³)



1:65,000

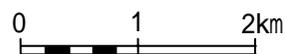
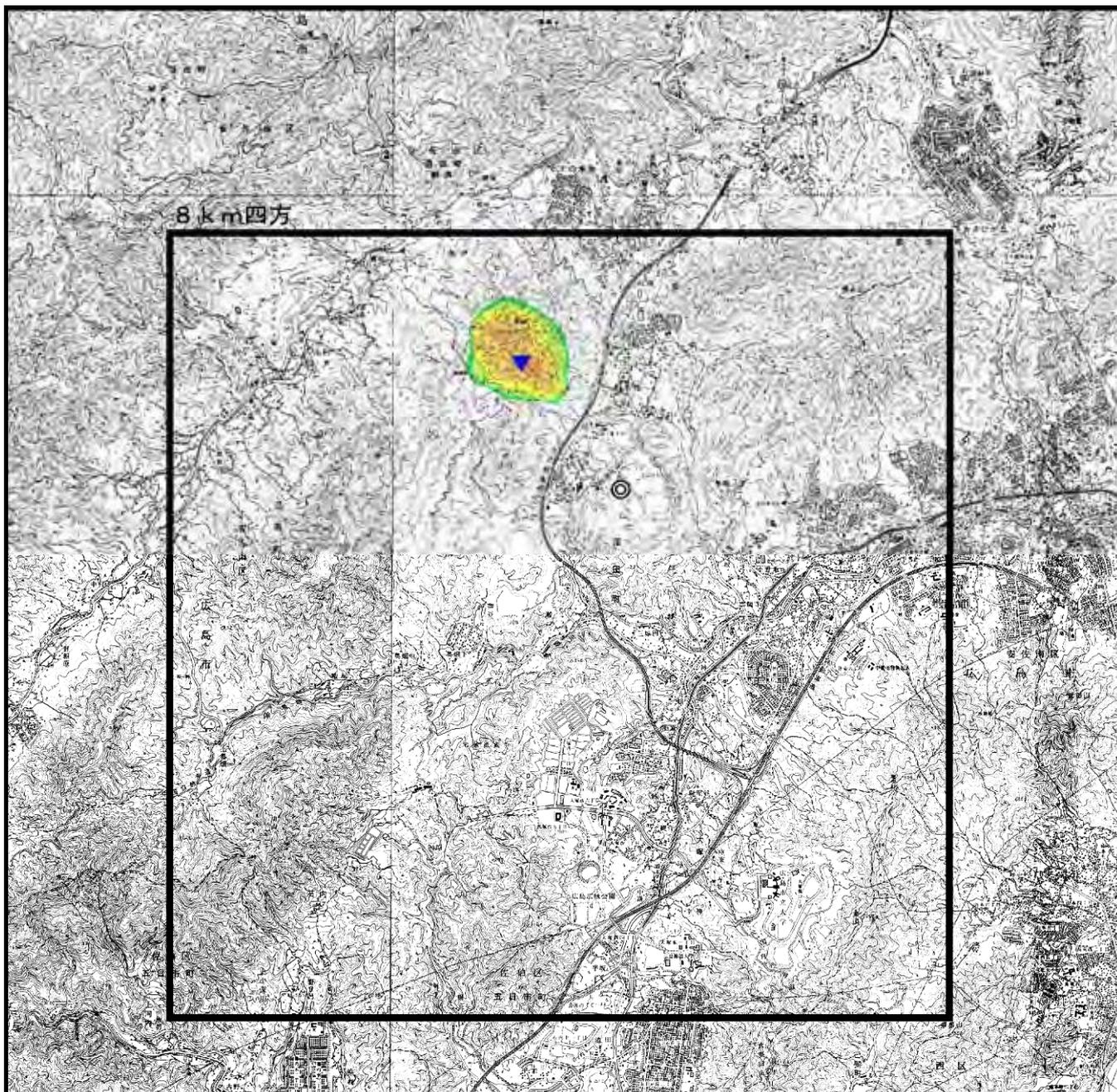


図 7.1.1-15(15) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・ダイオキシン類)

[気象条件] 風向 ; WNW 風速 ; 6.2m/s 安定度 ; D

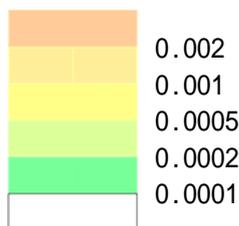


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.00278ppm)
煙突から西へ1.0km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二氧化硫 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

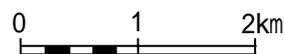
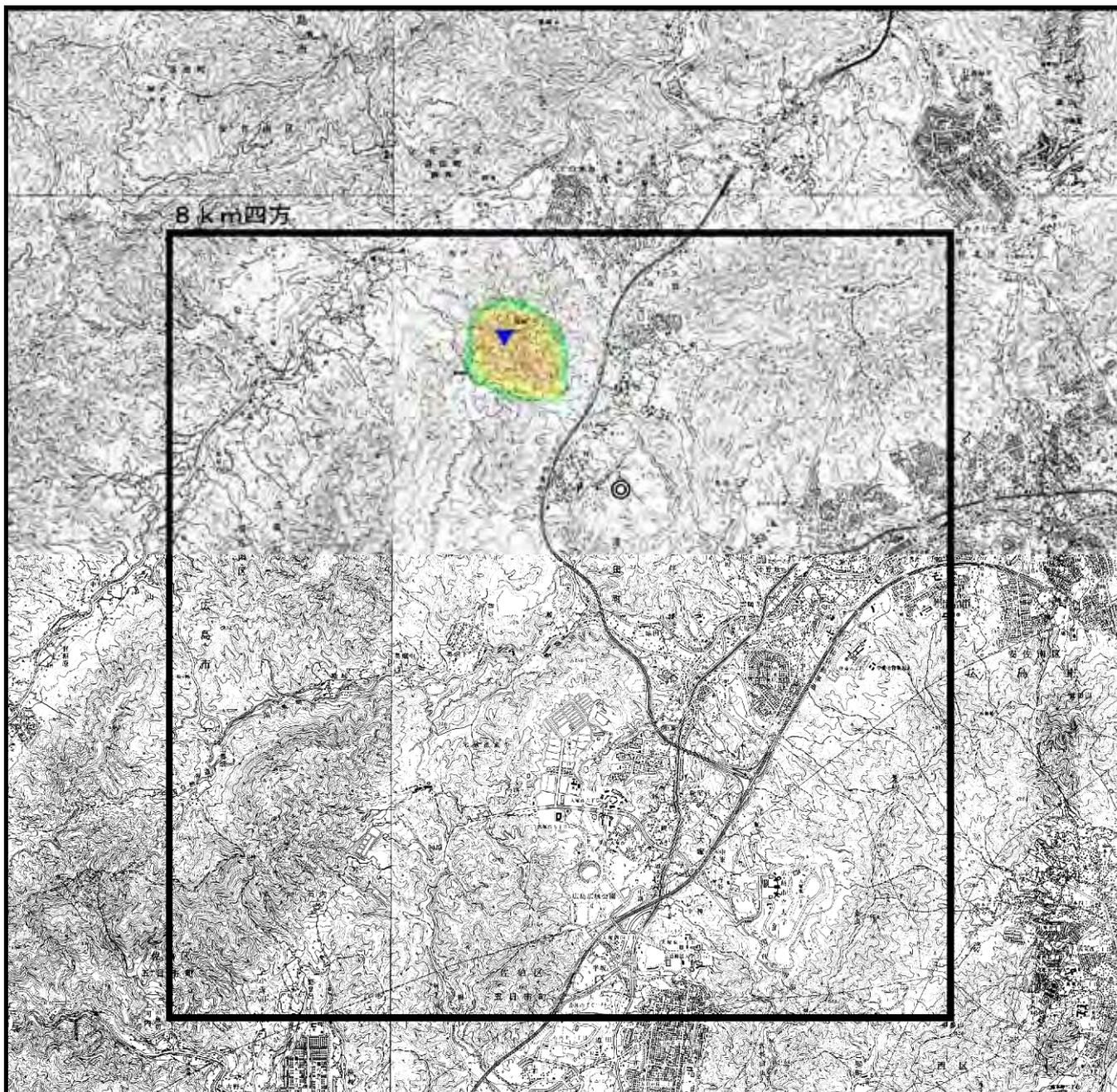


図 7.1.1-15(16) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・二氧化硫)

[気象条件] 風向 ; ESE 風速 ; 1.9m/s 安定度 ; E

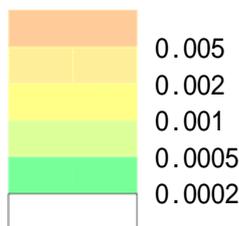


凡例

: 新安佐南工場
 : 最大着地濃度地点
 (0.00610ppm)
 煙突から西へ1.2km、北へ1.6km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

二酸化窒素 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

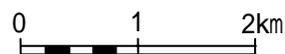
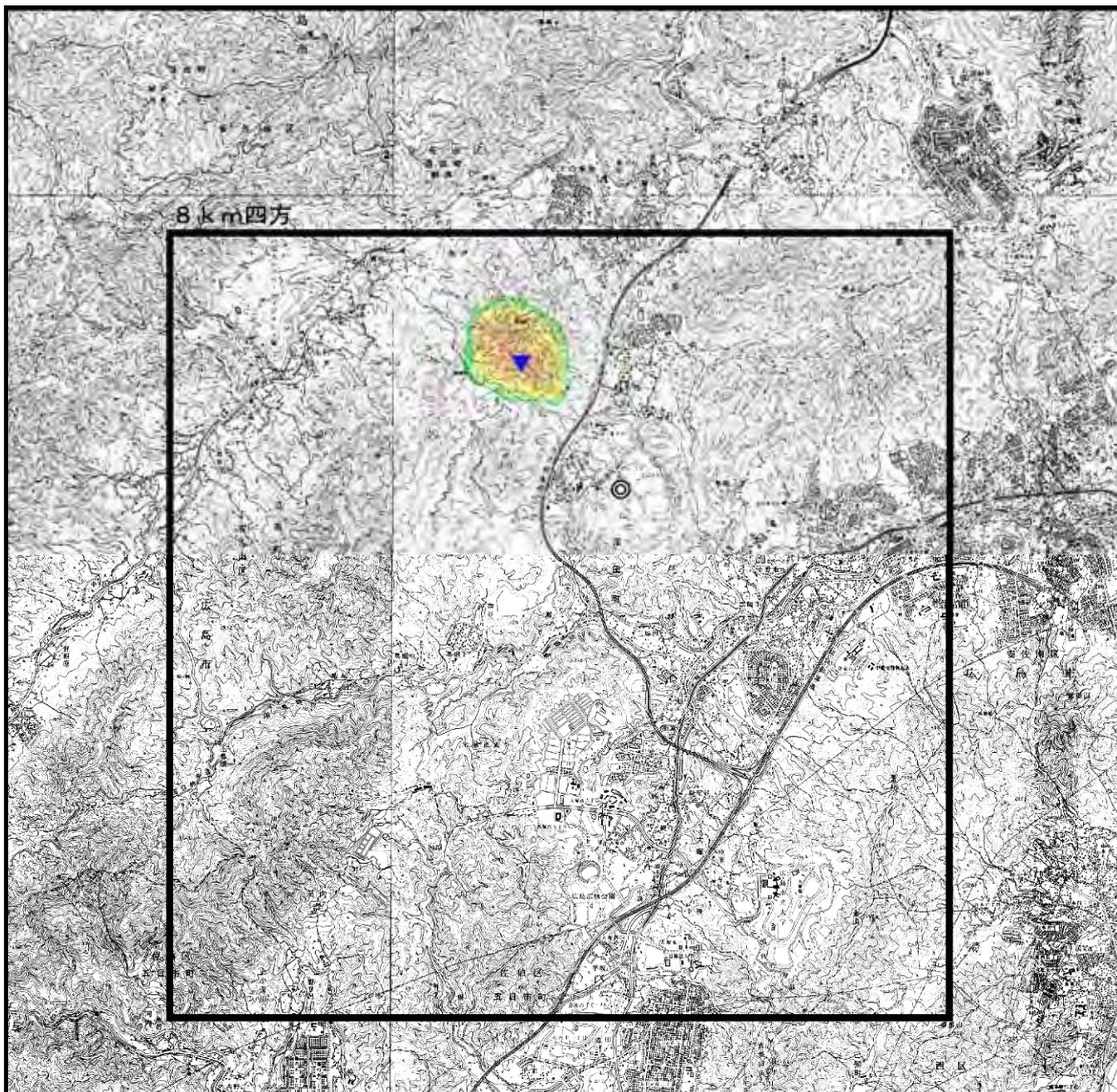


図 7.1.1-15(17) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・二酸化窒素)

[気象条件] 風向 ; ESE 風速 ; 1.9m/s 安定度 ; E

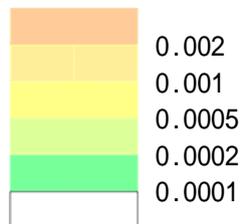


凡例

: 新安佐南工場
 : 最大着地濃度地点
 (0.00340mg/m³)
 煙突から西へ1.0km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

浮遊粒子状物質 1時間寄与濃度 (mg/m³)



1:65,000

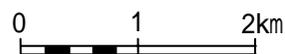
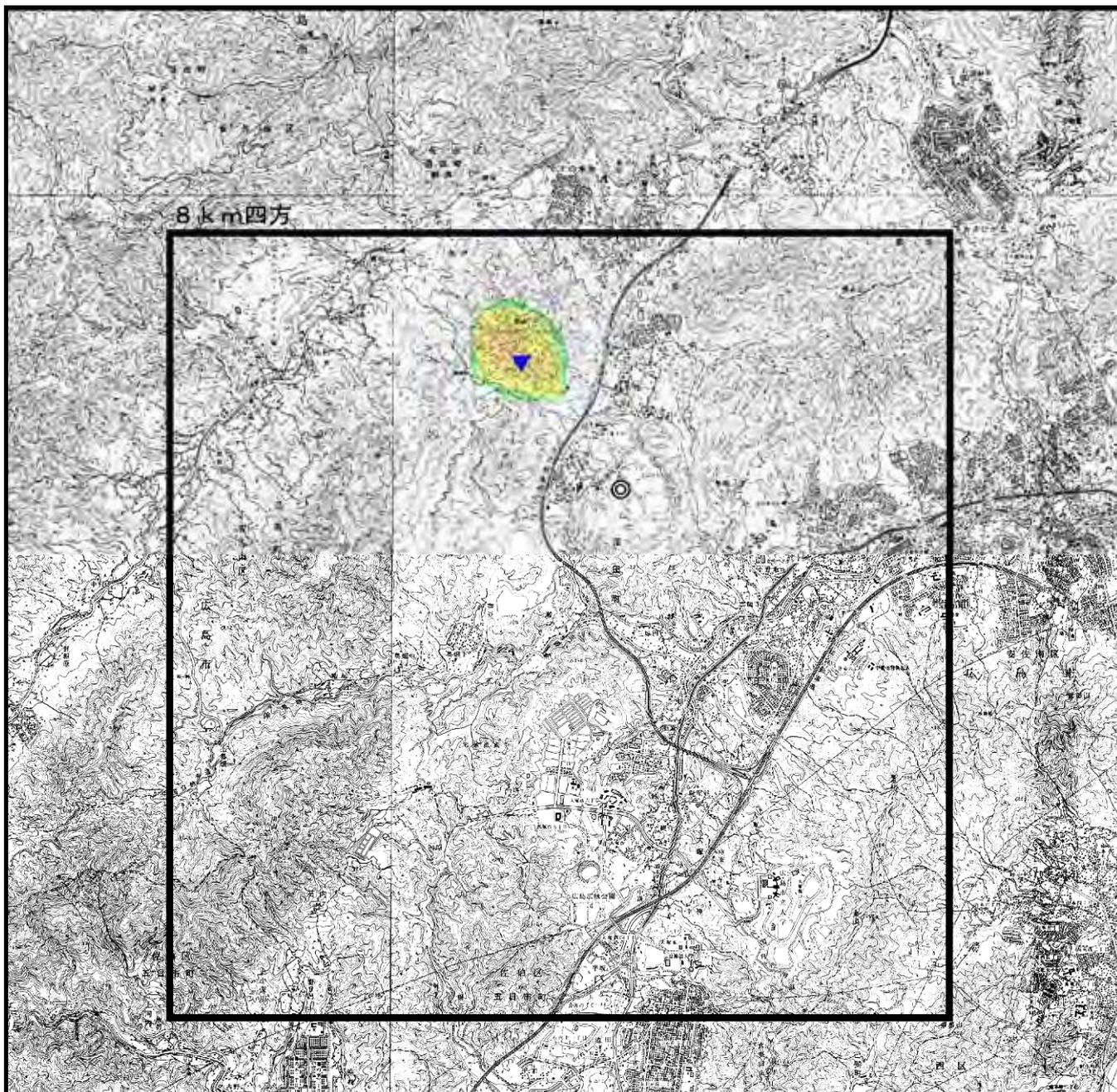


図 7.1.1-15(18) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・浮遊粒子状物質)

[気象条件] 風向 ; ESE 風速 ; 1.9m/s 安定度 ; E

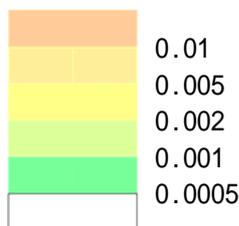


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0102ppm)
煙突から西へ1.0km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

塩化水素 1時間寄与濃度 (ppm)



1:65,000

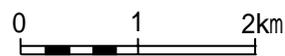
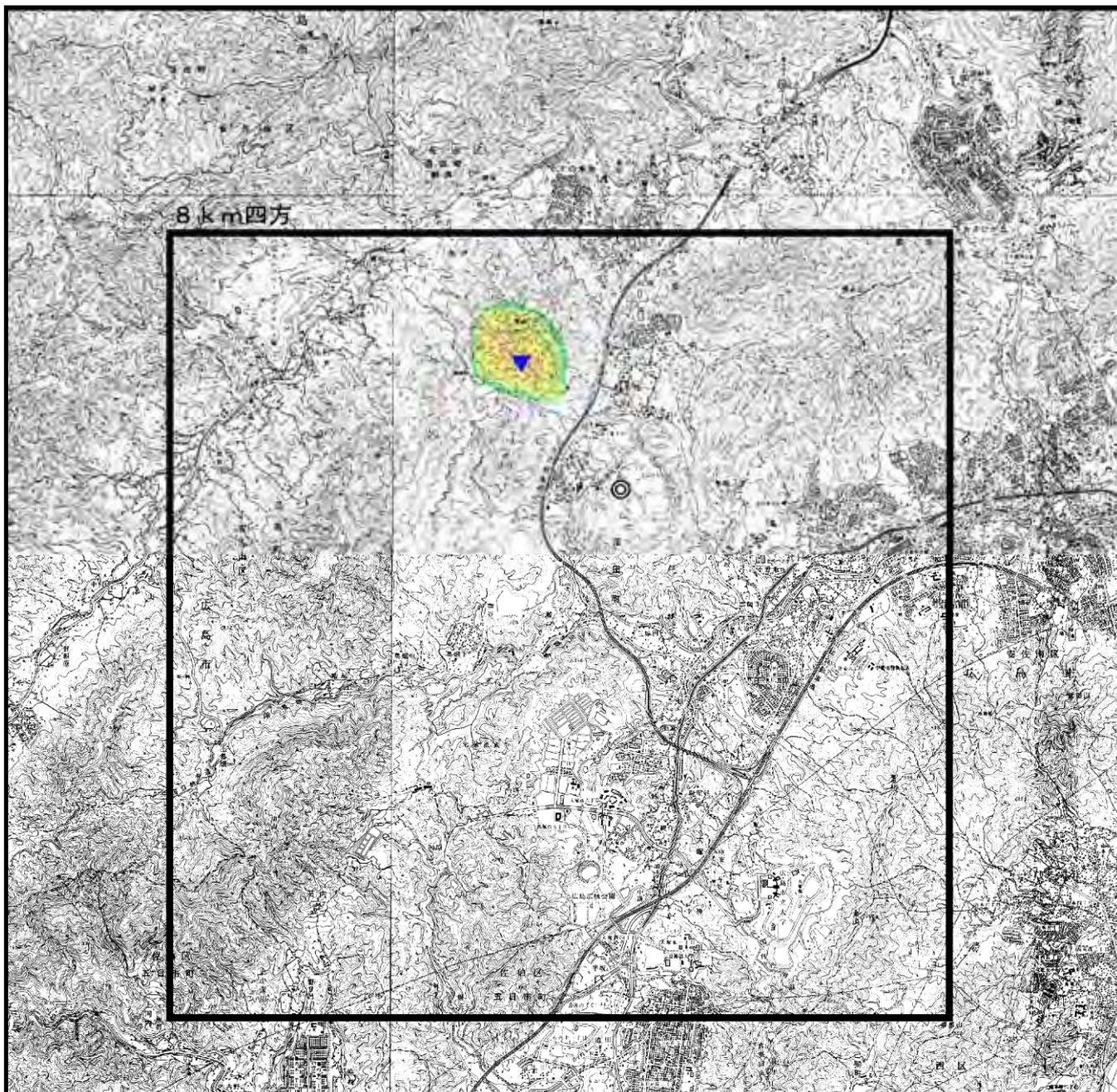


図 7.1.1-15(19) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・塩化水素)

[気象条件] 風向 ; ESE 風速 ; 1.9m/s 安定度 ; E

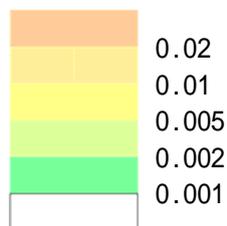


凡例

- : 新安佐南工場
- : 最大着地濃度地点
(0.0169pg-TEQ/m³)
煙突から西へ1.0km、北へ1.3km 地点

□ : 予測範囲 (約8km 四方)

ダイオキシン類 1時間寄与濃度 (pg-TEQ/m³)



1:65,000



図 7.1.1-15(20) 寄与濃度 (1時間値) 分布図 (施設の稼働・上空逆転層・ダイオキシン類)

[気象条件] 風向 ; ESE 風速 ; 1.9m/s 安定度 ; E

e 施設の供用（廃棄物の搬出入）

ごみ収集車の運行に伴う、予測地点（道路端）における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は予測結果は、表 7.1.1-56(1)～(2)に示すとおりです。二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.031～0.035ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.048～0.051mg/m³であり、環境基準値を下回ります。

表 7.1.1-56(1) 予測結果（ごみ収集車の運行・外環状線開通時）

二酸化窒素（ppm）

予測地点		年平均寄与濃度 （ごみ収集車）	年平均寄与濃度 （一般車両）	バックグラウンド濃度	予測濃度 （年平均値） + +	日平均値の 98%値	環境基準
平成 25 年度 時点	N4（大下橋）	0.00001	0.00325	0.014	0.0173	0.035	0.04～ 0.06以下
	N8（A シティー）	0.00007	0.00258		0.0167	0.034	
	N10（伴ハイツ）	0.00009	0.00121		0.0153	0.032	
	N14（伴中学校）	0.00009	0.00196		0.0161	0.033	
	N15（神原）	0.00009	0.00116		0.0153	0.032	
平成 36 年度 時点	N4（大下橋）	0.00001	0.00344		0.0175	0.035	
	N8（A シティー）	0.00004	0.00278		0.0168	0.034	
	N10（伴ハイツ）	0.00006	0.00131		0.0154	0.032	
	N14（伴中学校）	0.00014	0.00210		0.0162	0.033	
	N15（神原）	0.00006	0.00126		0.0153	0.032	

浮遊粒子状物質（mg/m³）

予測地点		年平均寄与濃度 （ごみ収集車）	年平均寄与濃度 （一般車両）	バックグラウンド濃度	予測濃度 （年平均値） + +	日平均値の 2%除外値	環境基準
平成 25 年度 時点	N4（大下橋）	0.00000	0.00080	0.021	0.0218	0.050	0.10以下
	N8（A シティー）	0.00002	0.00060		0.0216	0.050	
	N10（伴ハイツ）	0.00002	0.00027		0.0213	0.049	
	N14（伴中学校）	0.00002	0.00045		0.0215	0.049	
	N15（神原）	0.00002	0.00026		0.0213	0.049	
平成 36 年度 時点	N4（大下橋）	0.00000	0.00081		0.0218	0.050	
	N8（A シティー）	0.00001	0.00066		0.0217	0.050	
	N10（伴ハイツ）	0.00001	0.00029		0.0213	0.049	
	N14（伴中学校）	0.00003	0.00048		0.0215	0.049	
	N15（神原）	0.00001	0.00028		0.0213	0.049	

（注）予測濃度（年平均値）を環境基準と対比するための、年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算式は以下のとおりです。

二酸化窒素

$$\begin{aligned}
 [\text{日平均値の年間 98\%値}] &= a ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b \\
 a &= 1.12 + 0.58 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}}) \\
 b &= 0.0112 - 0.0049 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})
 \end{aligned}$$

浮遊粒子状物質

$$\begin{aligned}
 [\text{日平均値の 2\%除外値}] &= a ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b \\
 a &= 1.87 + 0.86 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}}) \\
 b &= 0.0081 - 0.0174 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})
 \end{aligned}$$

ここで、[NO₂] [SPM]等は年平均値を表し、添え字のBGはバックグラウンド、Rは道路寄与であることを表す。

（出典）道路環境影響評価の技術手法（平成 12 年、（財）道路環境研究所）

表 7.1.1-56(2) 予測結果 (ごみ収集車の運行・外環状線未開通時)

二酸化窒素 (ppm)

予測地点		年平均寄与濃度 (ごみ収集車)	年平均寄与濃度 (一般車両)	バックグラ ウンド濃度	予測濃度 (年平均値) + +	日平均値の 98%値	環境基準
平成 25 年度 時点	N4 (大下橋)	0.00001	0.00325	0.014	0.0173	0.035	0.04 ~ 0.06 以下
	N5 (新畑)	0.00024	0.00356		0.0178	0.035	
	N8 (Aシティー)	0.00004	0.00258		0.0166	0.034	
	N9 (こころ入口)	0.00005	0.00269		0.0167	0.034	
	N10 (伴ハイツ)	0.00004	0.00121		0.0153	0.032	
	N11 (西本橋)	0.00022	0.00109		0.0153	0.032	
	N12 (三城田中)	0.00012	0.00214		0.0163	0.033	
	N13 (伴交番前)	0.00012	0.00298		0.0171	0.034	
	N15 (神原)	0.00004	0.00116		0.0152	0.032	
	N16 (伴西ポンプ所)	0.00008	0.00024		0.0143	0.031	
	N17 (瀬戸上)	0.00012	0.00128		0.0154	0.032	

浮遊粒子状物質 (mg/m³)

予測地点		年平均寄与濃度 (ごみ収集車)	年平均寄与濃度 (一般車両)	バックグラ ウンド濃度	予測濃度 (年平均値) + +	日平均値の 2%除外値	環境基準
平成 25 年度 時点	N4 (大下橋)	0.00000	0.00080	0.021	0.0218	0.050	0.10 以下
	N5 (新畑)	0.00005	0.00088		0.0219	0.051	
	N8 (Aシティー)	0.00001	0.00060		0.0216	0.050	
	N9 (こころ入口)	0.00001	0.00063		0.0216	0.050	
	N10 (伴ハイツ)	0.00001	0.00027		0.0213	0.049	
	N11 (西本橋)	0.00005	0.00025		0.0213	0.049	
	N12 (三城田中)	0.00003	0.00051		0.0215	0.049	
	N13 (伴交番前)	0.00003	0.00073		0.0218	0.050	
	N15 (神原)	0.00001	0.00026		0.0213	0.049	
	N16 (伴西ポンプ所)	0.00002	0.00006		0.0211	0.048	
	N17 (瀬戸上)	0.00003	0.00030		0.0213	0.049	

(注) 予測濃度 (年平均値) から日平均値の 98% 値等への換算式は外環状線開通時と同じです。

ごみ収集車の運行による渋滞時の予測結果は表 7.1.1-57に示すとおりであり、渋滞時のごみ収集車の平均寄与濃度は、二酸化窒素は 0.00029 ~ 0.00053ppm、浮遊粒子状物質は 0.00011 ~ 0.00040mg/m³ であり、一般車両の平均寄与濃度の 1 割未満となっています。

表 7.1.1-57 予測結果 (ごみ収集車の運行・渋滞時)

二酸化窒素 (ppm)

予測時期	予測地点	渋滞時寄与濃度 (ごみ収集車)	渋滞時寄与濃度 (一般車両)
平成 25 年度時点・外環状線開通時	N8 (Aシティー)	0.00039	0.00795
平成 36 年度時点・外環状線開通時	N8 (Aシティー)	0.00029	0.00843
平成 25 年度時点・外環状線未開通時	N12 (三城田中)	0.00053	0.00698

浮遊粒子状物質 (mg/m³)

予測時期	予測地点	渋滞時寄与濃度 (ごみ収集車)	渋滞時寄与濃度 (一般車両)
平成 25 年度時点・外環状線開通時	N8 (Aシティー)	0.00008	0.00234
平成 36 年度時点・外環状線開通時	N8 (Aシティー)	0.00011	0.00196
平成 25 年度時点・外環状線未開通時	N12 (三城田中)	0.00040	0.00734

イ 環境保全措置

(ア) 工事の実施（現工場解体工事）

- ・ ダイオキシン類等の有害物質に汚染されている可能性のある施設について、「労働安全衛生規則」及び「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」（平成 13 年 4 月 25 日付基発第 401 号の 2）に基づき実施し、排気管理、排水管理及び解体廃棄物の処理に万全を期します。
- ・ 排出ガス対策型建設機械を使用します。
- ・ 作業計画の検討により、建設機械の同時稼働台数をできるだけ少なくします。
- ・ 工事区域は仮囲いを行い、粉じんの飛散を抑制します。
- ・ 作業待ち時間等の待機時間におけるアイドリングストップを徹底します。
- ・ 工事区域内における裸地には適宜散水を行うことにより、粉じんの発生・飛散を抑制します。

(イ) 工事の実施（建設機械の稼働）

- ・ 排出ガス対策型建設機械を使用します。
- ・ 作業計画の検討により、建設機械の同時稼働台数をできるだけ少なくします。
- ・ 工事区域は仮囲いを行い、粉じんの飛散を抑制します。
- ・ 作業待ち時間等の待機時間におけるアイドリングストップを徹底します。
- ・ 工事区域内における裸地には適宜散水を行うことにより、粉じんの発生・飛散を抑制します。

(ウ) 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

- ・ 一般道路走行時には制限速度を厳守します。
- ・ 掘削土量をできるだけ少なくし、事業計画地外へ搬出する工事用車両の台数の低減を図ります。
- ・ 工事の工程を調整し、工事用車両台数の平準化を図ります。
- ・ 工事用車両が工事区域外へ出る場合、タイヤ洗い場にてタイヤ等に付着した泥を除去することにより、粉じんの発生を抑制します。

(エ) 施設の供用（施設の稼働）

- ・ 高度な排ガス処理技術を採用し、有害物質の排出濃度を低減します。
- ・ 煙突は内筒を 3 本独立させ、稼働炉数の変動に関係なく安定した吐出速度を維持します。

(オ) 施設の供用（廃棄物の搬出入）

- ・ 低公害車両の導入を検討します。

ウ 評価

(ア) 工事の実施（現工場解体工事）

現工場解体工事に伴う二酸化窒素の影響については、日平均値の年間 98%値は環境基準値を下回ると予測されること、環境保全措置を実施することから、環境への影響は低減されます。

ダイオキシン類及び粉じん等の影響については、環境保全措置を実施することにより、環境への影響は低減されます。

(イ) 工事の実施（建設機械の稼働）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の影響については、日平均値の年間 98%値は環境基準値を下回ると予測されること、環境保全措置を実施することから、環境への影響は低減されます。

粉じん等の影響については、環境保全措置を実施することにより、環境への影響は低減されます。

(ウ) 工事の実施（現工場解体工事、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

工事用車両の運行に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等の影響は、二酸化窒素については日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値、粉じん等については季節別降下ばいじん量が環境基準値等を下回ると予測されること、環境保全措置を実施することから、環境への影響は低減されます。

(エ) 施設の供用（施設の稼働）

施設の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素及びダイオキシン類の影響については、長期的予測、短期的予測とも、各物質の濃度は環境基準値等を下回ると予測されること、環境保全措置を実施することから、環境への影響は低減されます。

(オ) 施設の供用（廃棄物の搬出入）

ごみ収集車の運行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響は、二酸化窒素については日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値が環境基準値を下回ると予測されること、環境保全措置を実施することから、環境への影響は低減されます。