

## シミュレーション解析調査経過報告

2017年11月20日

日本エヌ・ユー・エス株式会社

### 1.本資料の概要

本調査では、2008年度および2015年度のPM2.5及び光化学オキシダントに対する発生源寄与割合を算出することを目的としている。本調査では発生源寄与割合を算出するために、各発生源セクターをゼロにした計算を都度実施していくゼロ・アウト法を利用するが、算出した発生源寄与割合の妥当性を検証するためには、発生源セクターをゼロにする前の基準計算の精度や不定性などを議論しておく必要がある。本資料では大気汚染物質の濃度計算のインプット条件となるインベントリや気象場の再現性の確認をするとともに、大気汚染物質の濃度計算の再現性の確認を行う。

また、発生源寄与割合を算出する際に、どのような発生源セクターで感度実験を実施するかをインベントリの整理結果より議論し、感度実験のアウトプットイメージを示す。

最後に、シミュレーションとは独立した作業とはなるが、PM2.5及び光化学オキシダントの観測値を用いて、大気汚染物質が高濃度となる日について、濃度の変動や気象条件を整理して高濃度日の類型化を試みる。本資料では、高濃度日イベントの事例解析の整理方法を例示し、今後の整理方針を明確化する。

## 2. 大気汚染シミュレーション入力条件の確認

### 2.1 使用した排出インベントリの情報の整理

#### 2.1.1 使用したインベントリと年次補正手法について

化学輸送シミュレーションでは、表 1 の排出インベントリを使用した。人為起源陸上として用いた「平成 28 年度環境省 PM2.5 排出インベントリデータベース」(JATOP2012)は 2012 年度を対象として集計されているために、各排出量を各排出セクターの活動量をもとに年次補正を実施している。その際の年次補正係数及びその典拠に関しては巻末資料 4-1A に掲載する。また人為起源陸上として用いた「排出規制海域 (ECA) 設定による大気環境改善効果の算定事業において作成した船舶からの排出データベース」<sup>1</sup>(OPRF 船舶排出量データベース)は 2010 年度を対象として集計されているが、明確な補正係数の算出手法などがないことから年次補正を行わずに使用している。

その他の排出量データに関しては、対象年度が 2008 年度であることから年次補正を行わずに使用した。

表 1 使用した排出インベントリと排出補正係数の有無

対象地域	排出インベントリ		排出量年次補正
アジア域境界	・ CHASER <sup>2</sup>		・ 年次補正なし
国外人為起源	・ HTAP V2 (2008)		・ 年次補正なし
関東一都六県 以外	人為起源陸上	・ JATOP2012	・ 巻末資料 4-1A を参照
	人為起源海上	・ OPRF 船舶排出量データベース (2010)	・ 年次補正なし
関東一都六県 (東京都以外)	人為起源陸上	・ JATOP2012	・ 巻末資料 4-1A を参照
	人為起源海上	・ OPRF 船舶排出量データベース (2010)	・ 年次補正なし
東京都内	・ 東京都報告書 <sup>3</sup>		・ 年次補正なし
自然起源	森林火災起源	・ GFED ver. 4	・ 年次補正なし
	火山起源	・ 気象庁ホームページ	・ 年次補正なし
	植物起源	・ MEGANv2. 0. 4	・ 年次補正なし

<sup>1</sup> ポートレースの交付金による日本財団の平成 24 年度助成事業「排出規制海域 (ECA) 設定による大気環境改善効果の算定事業」において笹川平和財団が作成した。

<sup>2</sup> 名古屋大学・JAMSTEC の全球化学気候モデル CHASER の計算結果を名古屋大学須藤准教授よりご提供いただいて使用した。

<sup>3</sup> 東京都微小粒子状物質検討会報告 資料集 (東京都 平成 23 年 7 月)

## 2.1.2 排出インベントリの発生源セクター別排出量

本調査では、今後の発展性も勘案して前述したように日本国内の人為起源(東京都以外)は JATOP データベースを使用して大気汚染シミュレーションを実施した。一方東京都内は東京都によって作成された排出量データ(東京都インベントリ)を使用している。両者の排出量推計手法は異なっているため、両者のデータ間に大きな矛盾がないことを確認しておく必要がある。また本調査の目的の 1 つである発生源寄与割合推計を実施するにあたり、どの排出セクターからの排出量が多いのかを把握しておくことは発生源寄与割合の計画策定においても重要である。そのため、シミュレーションを実施する前に排出量を以下の手順で集計した。

1. 発生源及び物質毎に、3 次メッシュの各点における 1 日の排出量を集計。
2. 発生源及び物質毎に、各都道府県における各月の排出量を集計。各都道府県に含まれる 3 次メッシュの各点における 1 日の排出量を、各月の平・休日日数で重み付けし、総和。
3. 発生源及び物質毎に、各都道府県の 2012 年の排出量を集計。

整理結果の詳細は巻末資料 4-1B を参照されたい。また東京都インベントリと JATOP の発生源セクターは 1 対 1 に対応していないため、全項目を比較する事は難しいが、比較可能な主要発生源の比較を表 2 に掲載する。検証の結果、多少の違いはあるものの、排出強度はおおよそ同程度であることが確認されたため、以降の検討はこのインベントリ構成で進めるものとする。

表 2 東京都インベントリ<sup>4</sup>と JATOP インベントリ<sup>5</sup>の比較例

発生源名		SOx	NOx	PM25	NMVOc(自動車は THC で比較)
自動車	東京都	50	29,040	848	18,363
	JATOP	53	29,300	805	18,720
たばこ	東京都	4	62	235	305
	JATOP	5	72	274	360
航空	東京都	26	4,371	140	370
	JATOP	24	8,057	141	823
総計	東京都	8,057	68,764	3,230	100,759
	JATOP <sup>6</sup>	17,149	89,135	4,148	71,831

単位は [ton/year]

<sup>4</sup>東京都インベントリの集計結果は「東京都微小粒子状物質検討会報告 資料集(東京都 平成 23 年 7 月)より引用

<sup>5</sup> JATOP インベントリは年次補正係数を乗じた後の値である。

<sup>6</sup> この調査での大規模固定源からの排出推計では A 重油と LSA 重油の区別がされていないことが違いの原因の 1 つではないかと推察される。

## 2.2 気象場の再現性の確認

本調査では、気象シミュレーションモデルの WRF で再現された気象場を CMAQ の入力データとして、利用し、大気汚染物質の化学輸送シミュレーションを実行している。そのため、CMAQ による大気質の再現性を議論する前に、WRF による気象場の再現性の確認を行い、CMAQ への入力データとしての気象場が十分な精度を持っていることを確認しておく必要がある。本調査で用いた WRF の設定は表 4 に掲載する。

関東に設置されている管区気象台のデータと WRF の出力を比較する。比較項目は風向・風速・気温・湿度・日射量・雨量の 6 項目としており、比較時期は 1 か月ごとに比較を実施している。本文中では PM2.5 の成分測定が実施されている 5 月、8 月、11 月、2 月の 4 か月間の風向・風速・気温の気象モデルによる出力と観測値との比較図を掲載している。統計値及びその他の地域や別の期間の比較や再現性の検討については巻末資料 4-1C を参照されたい。

結論としては、WRF による気象計算結果は気象観測データと矛盾のないものであることを確認しており、その WRF の出力を大気質シミュレーションモデルの入力データとして使用することは可能と判断した。

表 3 気象シミュレーションの観測値との比較(統計値)<sup>7</sup>

項目	Ave(Obs)	Ave(Model)	NMB	NME	NRMSE
風速	2.84	3.09	0.09	0.53	0.37
気温	16.67	16.76	0.01	0.19	0.05
湿度	60.96	58.36	-0.04	0.26	0.09
日射量	0.87	0.63	-0.58	1.26	1.36
降雨量	1.06	0.07	-0.55	1.20	1.22

### <sup>7</sup> 統計値の説明

Ave(Obs) : 観測値の平均値

Ave(Model) : シミュレーション値の平均値

NMB : Normalized Mean Bias

$$\frac{\sum_{i=1}^N (\text{Model}_i - \text{Obs}_i)}{\sum_{i=1}^N \text{Obs}_i}$$

NME : Normalized Mean Error

$$\frac{\sum_{i=1}^N |\text{Model}_i - \text{Obs}_i|}{\sum_{i=1}^N \text{Obs}_i}$$

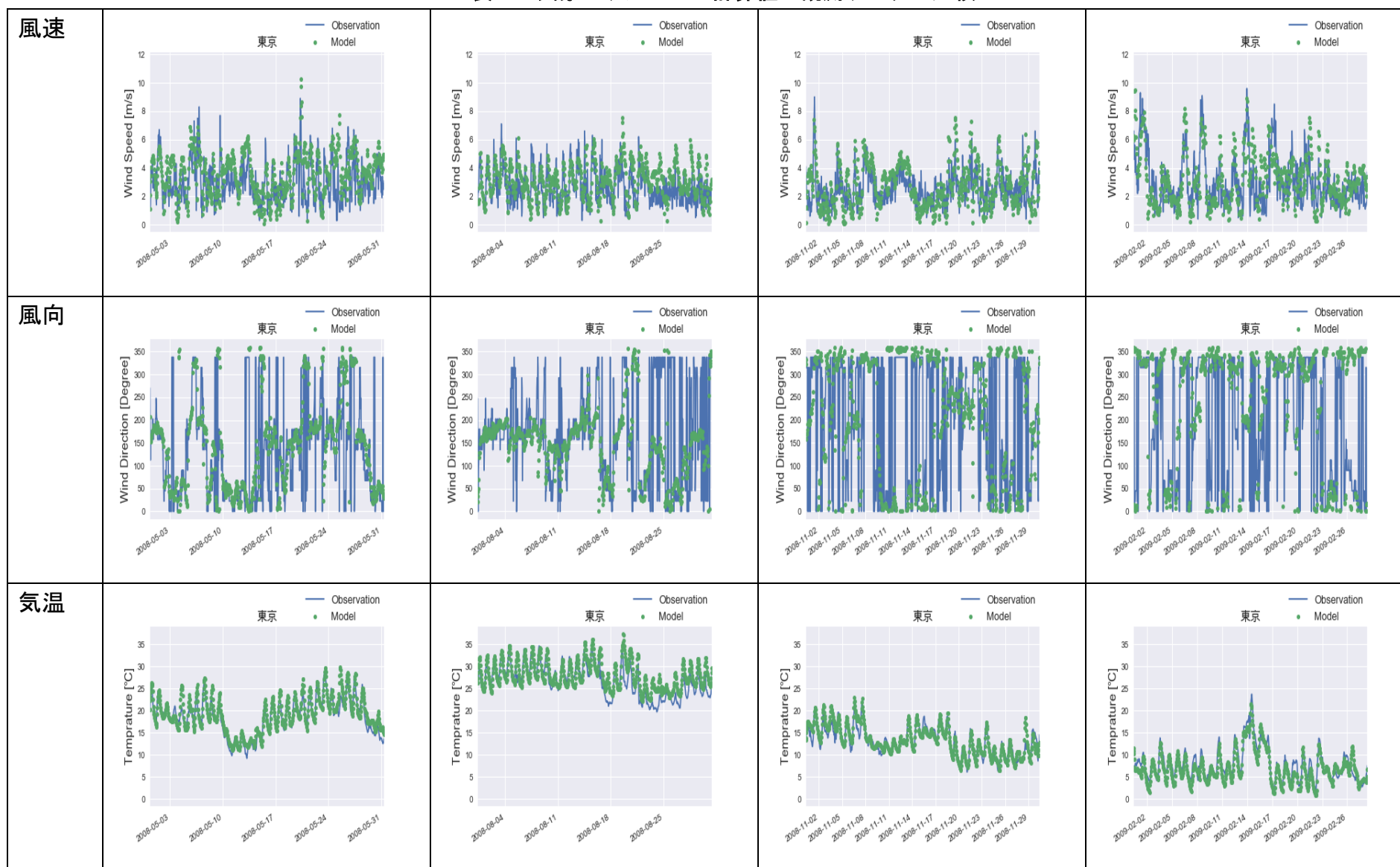
NRSME : Normalized Root Mean Square Error

$$\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\text{Model}_i - \text{Obs}_i)^2 / \text{Obs}_i^2}$$

表 4 気象モデル WRF のパラメータ設定

モデル	WRF Ver. 3.8.1	
投影法	ランベルト正角円錐図法	
計算領域	図 1 のシミュレーション設定に従う。	
格子設定 (解像度)	東アジア域	解像度 45km
	日本域	解像度 15km
	関東域	解像度 5km
鉛直層	20~30 層程度 最下層の層厚:約 25m	
気象の境界条件	NCEP-FNL JWA-GSM+SST	
積雲対流モデル (積雲の発達・減衰、それに伴う対流による上昇・ 下降気流などを計算)	Kain-Fritsch モデル	
雲微物理モデル (雲粒・雨粒、雪などの成長を計算)	WSM 5	
短波・長波放射モデル (太陽・地球放射による熱の変動を計算)	Dubhia/RRTM モデル	
大気境界層モデル (境界層内の乱流の生成・衰退などを計算)	MYJ TKE モデル	
陸面モデル (陸面の状態、陸面の大気への影響を計算)	Noah LSM モデル	
解析値ナッジング	一部あり	
海面温度更新	あり	
ネスティング	1 way	

表 5 気象モデル WRF の計算値と観測データの比較



### 3. 2008 年度のシミュレーションによる大気汚染物質濃度の再現性の検証

#### 3.1 大気汚染物質化学輸送シミュレーションの設定

本調査でシミュレーションを実施した領域を図 1 に掲載する。また本調査で使用した化学輸送モデル CMAQ の詳細な設定を表 6 に掲載する。

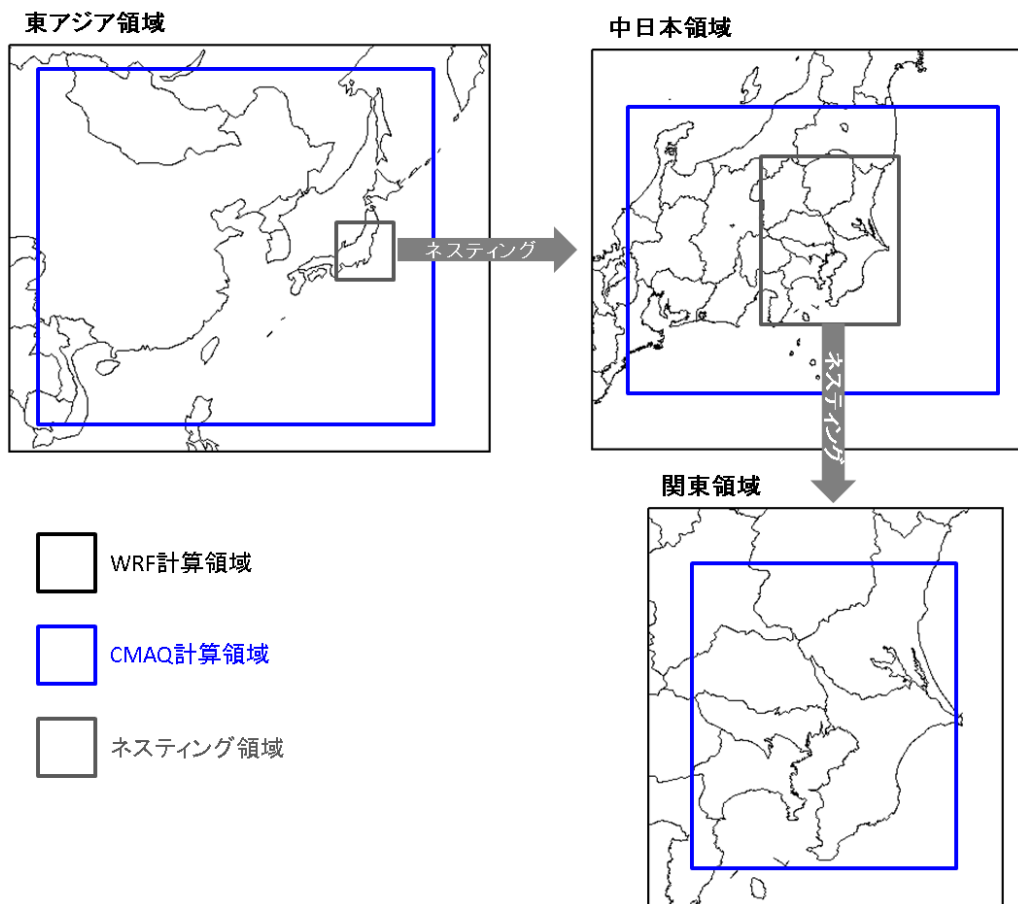


図 1 シミュレーション対象領域

表 6 化学輸送モデル CMAQ の計算設定

モデル	CMAQ Ver.5.1		
気象データ	気象モデル WRF の計算結果		
計算領域	図 1 のシミュレーション設定に従う。		
格子設定 (解像度)	東アジア域	解像度 45km	
	日本域	解像度 15km	
	関東域	解像度 5km	
発生源データ	東アジア域	人為起源	HTAP V2 (2008)
		森林火災起源	GFED ver.4 (2008)
		火山起源	気象庁ホームページより (2008)
		植物起源	MEGANv2.0.4 (2008) ただし、気相モジュールで扱 えるように変換
	日本域・関東域	人為起源陸上	JATOP (2012)
		人為起源海上	OPRF 船舶排出量データベ ース (2010)
国外の排出、森林火災起源、火山起源、植物 起源は東アジア域と同様			
濃度の境界条件	東アジア域: 全球モデル CHASER の計算結果 日本域・関東域: 親領域の計算結果を適用		
移流モデル	Yamartino		
水平拡散モデル	Multiscale		
鉛直拡散モデル	acm2		
光解離定数	Photo		
反応ソルバー	Ebi		
エアロゾル化学モデル	AERO6		
気相モデル	SAPRC07		
液相モデル	cloud_acm_ae6		
沈着モデル	M3dry		



### 3.2 シミュレーションによる濃度の再現性確認

本節では前節までで設定したシミュレーション条件によって得られた、大気汚染物質濃度のシミュレーション結果の再現性を確認する。再現性を確認する地域は図 2 の地点とする。PM2.5 または光化学オキシダントを測定している一般環境大気測定局として図内の地点を選定した。

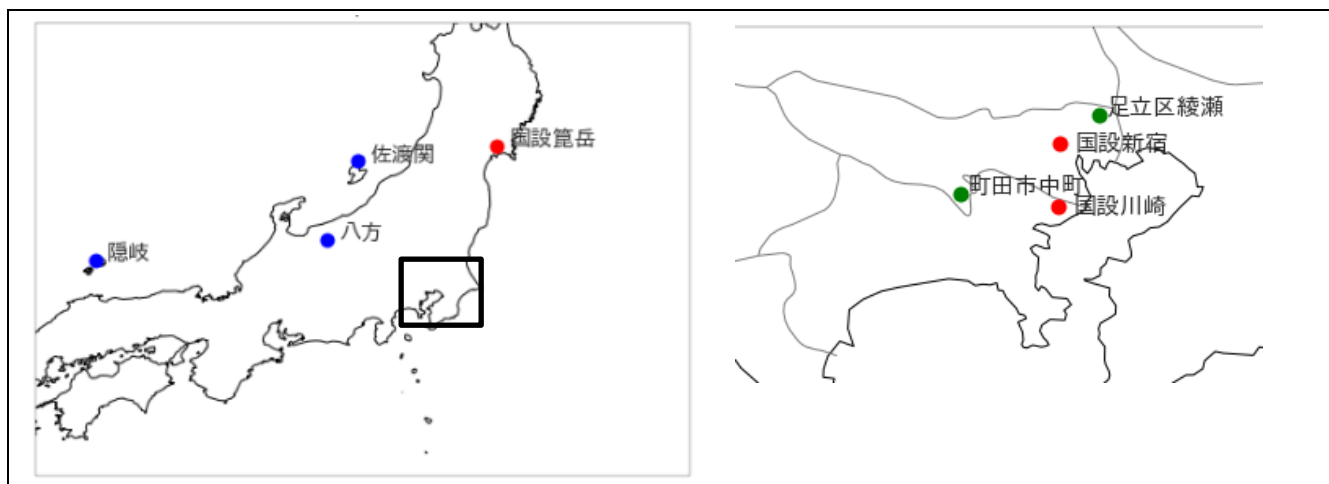


図 2 シミュレーションモデルと観測値の濃度を比較する地点。緑丸は東京都常時監視局月報データ、赤丸は国設常時監視局、青丸は EANET の測定局である。<sup>8</sup>

<sup>8</sup> PM2.5 濃度が観測されている一般環境大気測定局及びバックグラウンド局は、足立区綾瀬、町田市中町、国設川崎局、隠岐(EANET)の 4 点である。またこれらの観測は TEOM 法によって実測されている。

### 3.2.1 バックグラウンド地点における大気汚染物質濃度の再現性

バックグラウンド地点におけるシミュレーション濃度と観測値濃度の比較は関東域に関東外から流れ込む大気汚染物質と深い関係があるため、シミュレーションの再現性を確認しておくことは重要である。ただし中日本領域の外側(図 1 参照)のシミュレーションの格子解像度は 45km と粗いため高精度な再現性を実現することは難しい。そのため、大気汚染物質の濃度も大事であるが、高濃度のイベントが観測される時刻や越境輸送の影響が継続する時間などを適切に捉えていることが重要である。

本資料ではバックグラウンドの濃度の再現性の例として、夏季及び冬季の隠岐におけるシミュレーション値と観測値の比較を掲載する(表 7、図 3)。その他の季節及び地域については巻末資料 4-1D の方を参照されたい。

表 7 隠岐における大気汚染物質の平均濃度の比較

物質名		夏	冬
光化学オキシダント [ppb]	観測値	36.7	44.7
	計算値	52.2	44.2
SO <sub>2</sub> [ppb]	観測値	0.3	1.0
	計算値	0.1	0.9
NO <sub>x</sub> [ppb]	観測値	0.8	1.7
	計算値	0.6	0.9
PM2.5 [ug/m <sup>3</sup> ]	観測値	14.8	12.0
	計算値	8.2	8.3

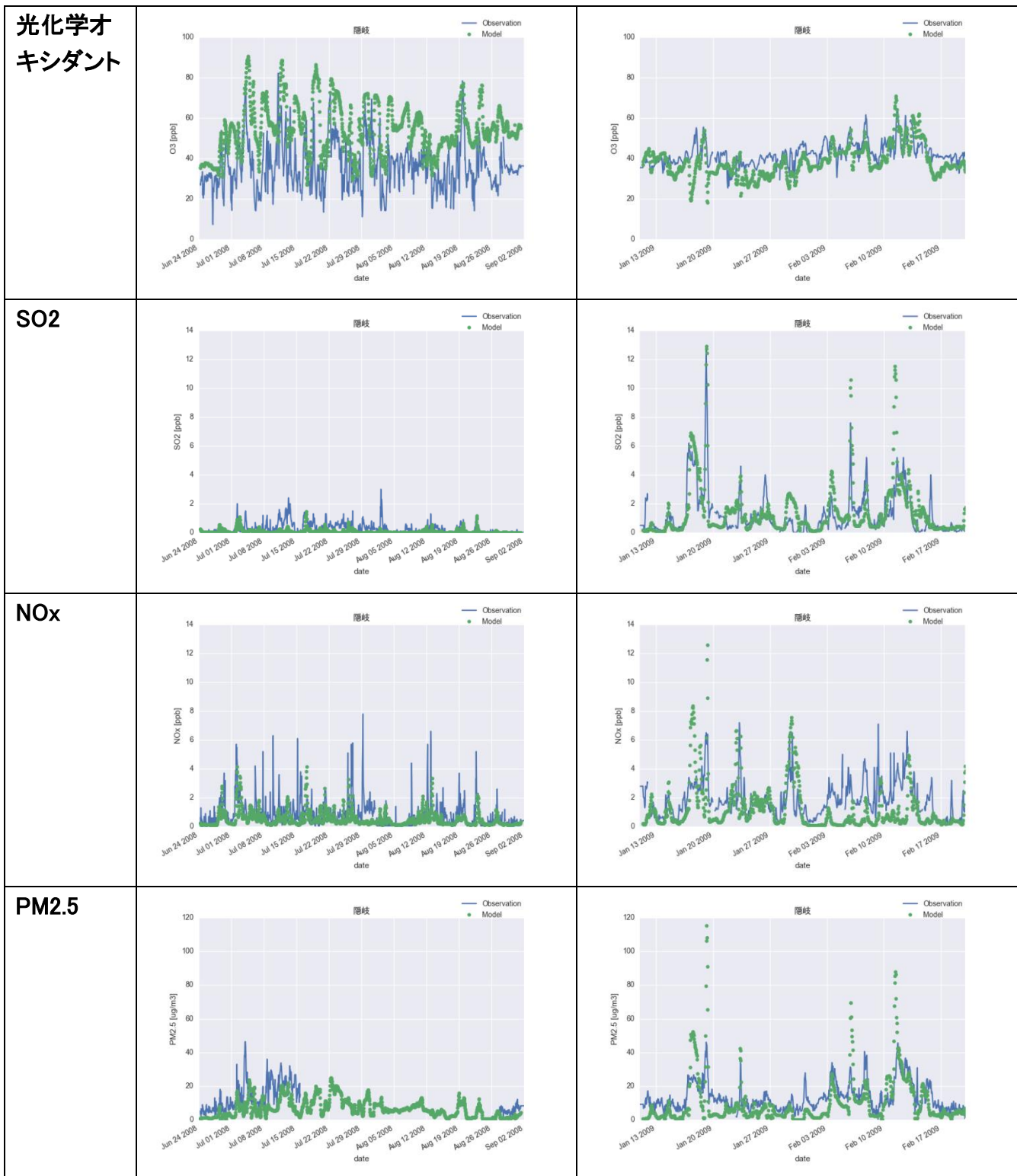


図 3 隠岐における大気汚染物質の観測値と計算値の時系列図

### 3.2.1 関東測定地点における大気汚染物質濃度の再現性

#### 3.2.1.1 常時監視局データとの比較

本節では、ガス状の汚染物質である光化学オキシダント、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及び粒子状物質の PM2.5 総質量の時系列変化を観測値とシミュレーションの結果を用いて比較する。本資料では、全ガス状物質と PM2.5 の両方を測定している国設川崎局の比較を示す。他の測定地点及び本資料で示されていない他の期間については巻末資料 4-1D を参照されたい。

表 8 国設川崎局における大気汚染物質の平均濃度の比較

物質名		夏	冬
光化学オキシダント [ppb]	観測値	36.7	21.5
	計算値	52.2	24.6
光化学オキシダント(8時間値最大) [ppb]	観測値	46.0	29.9
	計算値	72.4	36.5
SO <sub>2</sub> [ppb]	観測値	5.5	5.1
	計算値	8.0	5.8
NO <sub>x</sub> [ppb]	観測値	30.5	36.9
	計算値	20.1	27.1
PM2.5 [ug/m <sup>3</sup> ]	観測値	19.1	13.8
	計算値	18.8	9.5

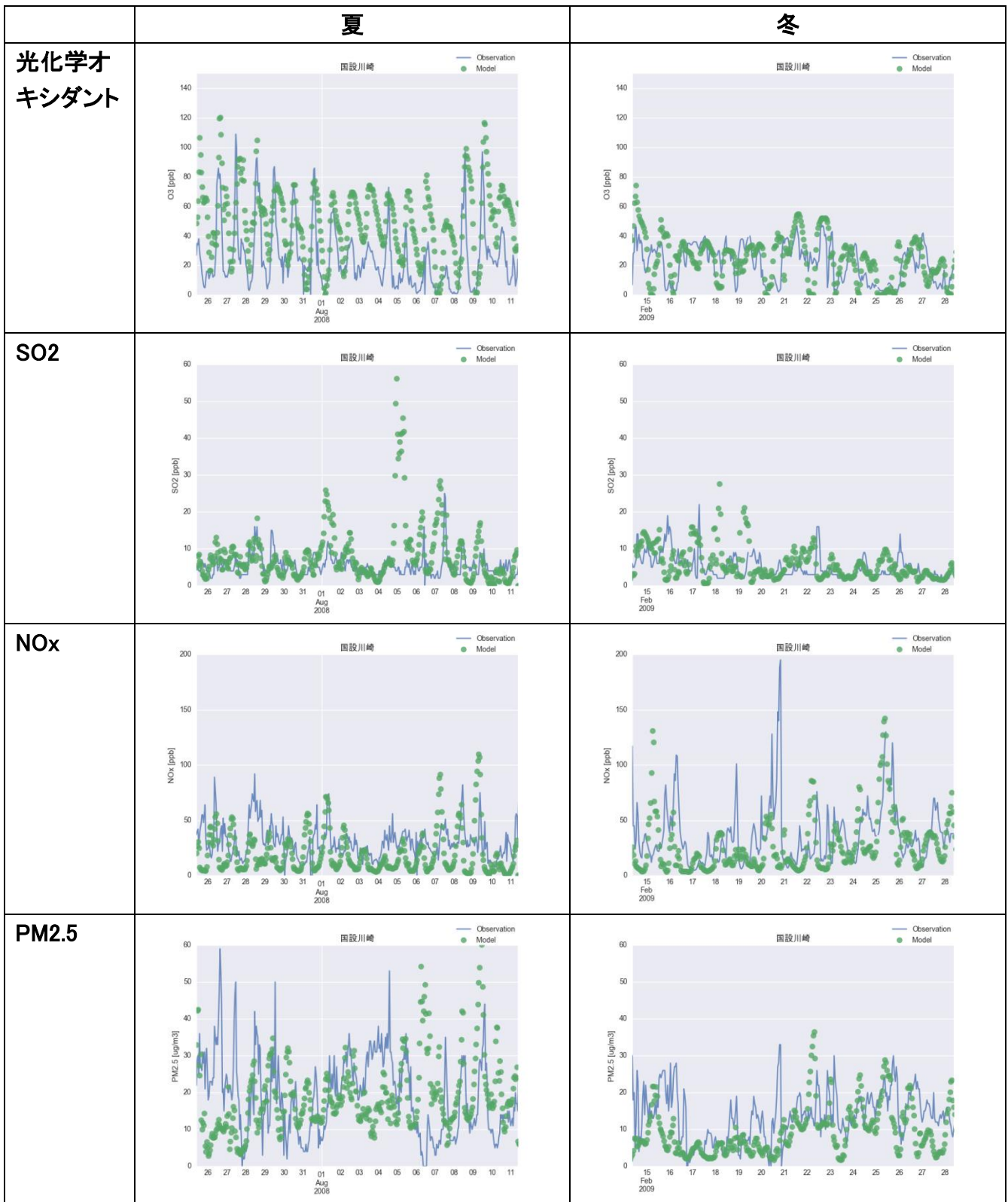


図 4 国設川崎局における大気汚染物質の観測値と計算値の時系列図

### 3.2.1.2 成分分析データとの比較

本節では、PM2.5 総質量の時系列変化と成分構成の平均値を観測値とシミュレーション間で比較する。ここでは成分分析データが測定されている期間に合わせてシミュレーションを実施し、結果を比較する。

本資料では、夏季と冬季の全測定地点で濃度を平均した結果を比較し掲載する。参考として、町田市中町と足立区綾瀬の結果も併せて掲載するが、他の測定地点及び本資料で示されていない他の期間については巻末資料 4-1D を参照されたい。

表 9 PM2.5 成分測定全地点の成分別平均濃度の比較

	夏季		冬季	
	観測値	計算値	観測値	計算値
質量濃度	20.1	16.1	21.9	13.9
EC	1.9	0.8	1.9	1.5
OC	3.2	0.8	3.8	2.1
NH4+	2.3	3.1	2.4	1.8
Na+	0.2	0.0	0.2	0.1
K+	0.1	0.0	0.2	0.1
Mg2+	0.0	0.0	0.0	0.0
Ca2+	0.1	0.1	0.1	0.1
Cl-	0.0	0.1	0.4	0.1
NO3-	0.4	2.6	3.5	3.6
SO42-	6.7	7.6	4.1	2.2
金属	0.4	0.1	1.0	0.2
その他	4.7	0.8	4.3	2.2

単位は  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

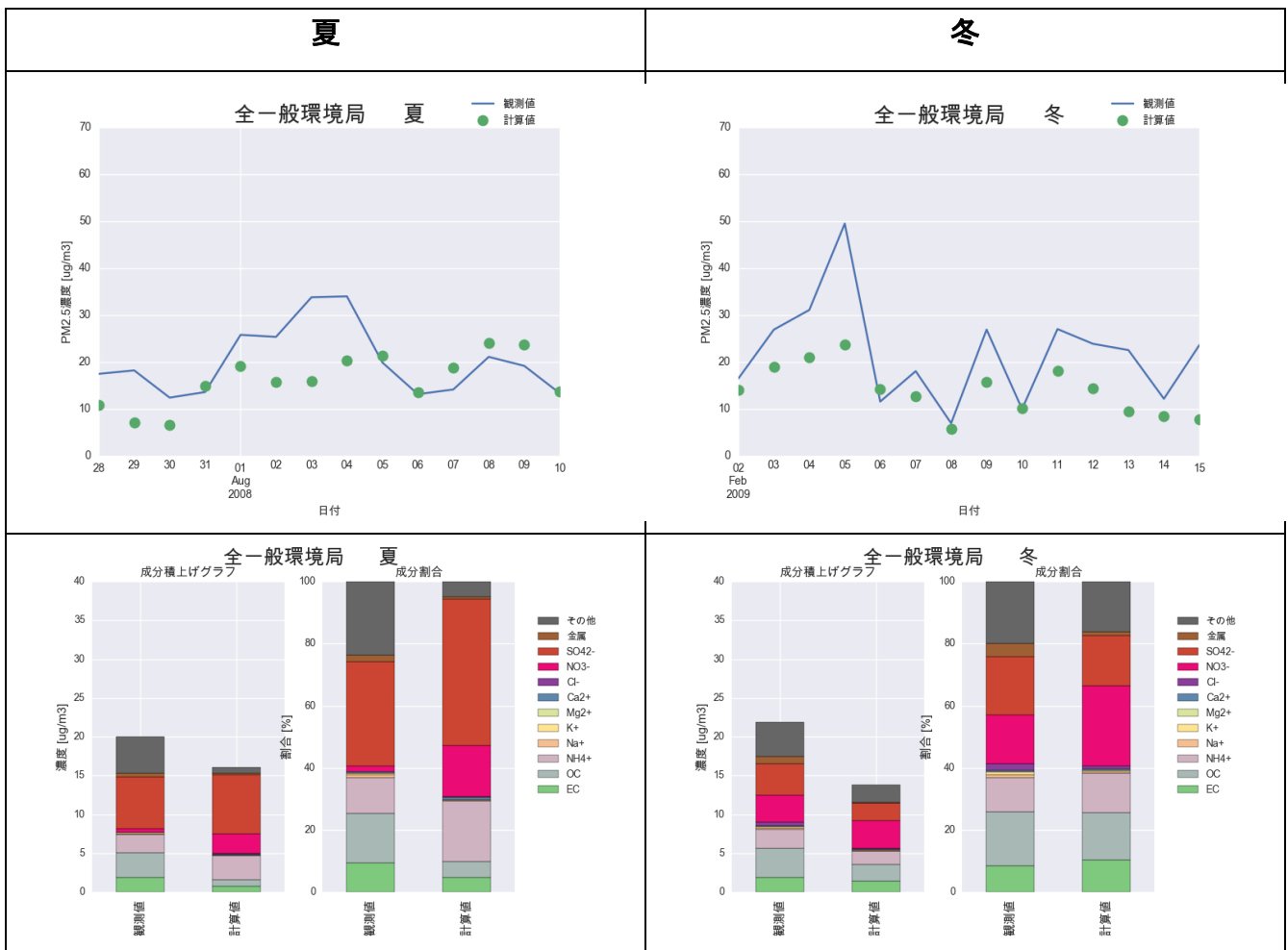


図 5 成分測定データとの比較(一般環境大気測定局平均)

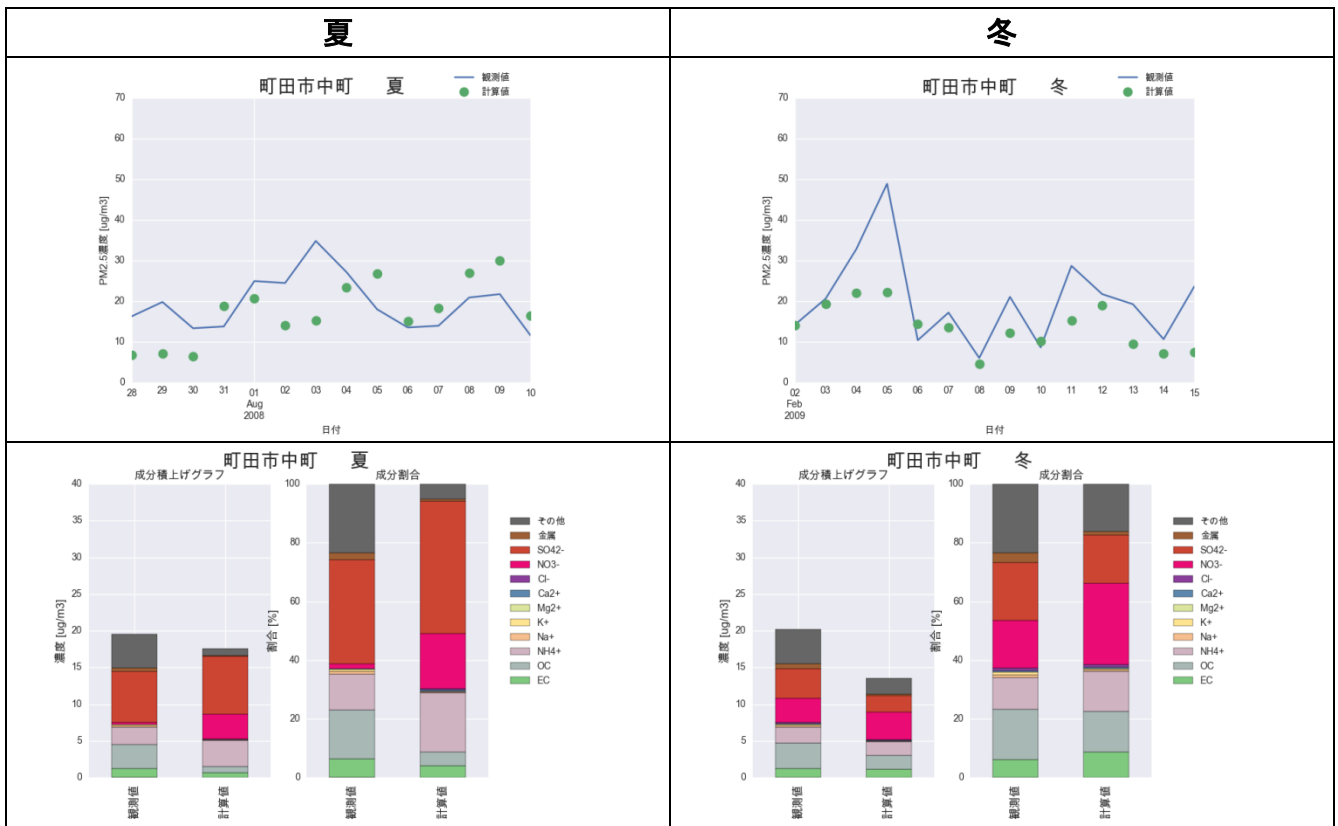


図 6 成分測定データとの比較 (町田市中町)

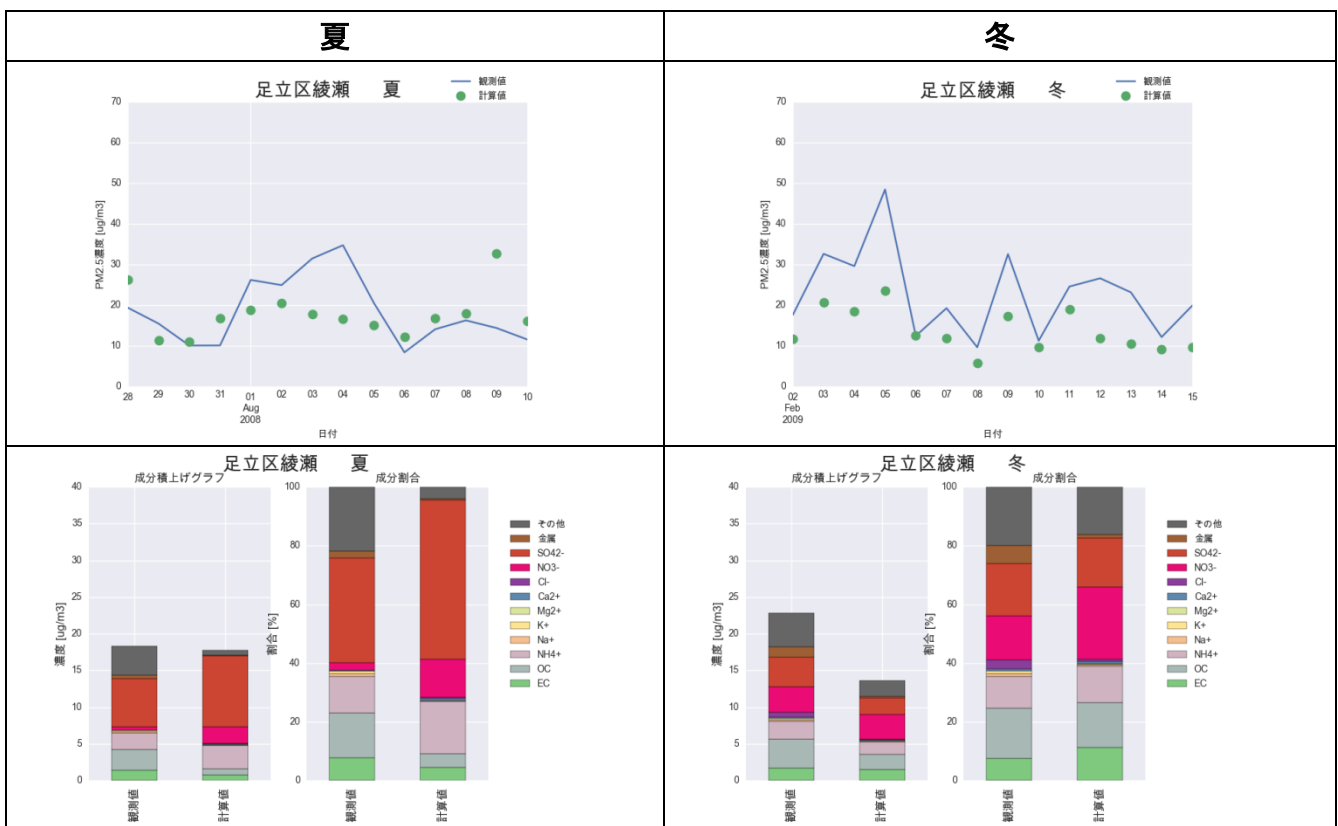


図 7 成分測定データとの比較 (足立区綾瀬)



#### 4.PM2.5 及び光化学オキシダントの発生源寄与解析の実施計画について

発生源寄与解析手法はゼロ・アウト法（対象排出源をゼロにして、その対象排出源が大気汚染物質にどの程度の影響を与えているかの感度を算出する手法）を用いる。対象排出源及び対象領域は表 10 に掲載している 18 パターン（領域 2 パターン × 対象排出源 9 パターン）及び関東地方以外の排出をすべてゼロにする 1 パターンの計 19 パターンとする。

対象排出源は東京都インベントリと JATOP+OPRF インベントリの各排出セクターを表 11 の様に分類した排出源を用いるものとする。

また PM2.5 の発生源感度は正となるが、光化学オキシダントに対する発生源感度は負となる可能性がある。そのため図 8 のように、対象排出源を削減することで大気汚染物質の削減に有用かどうかを判断できる図を作成する。

表 10 発生源寄与解析の対象排出源と削減パターン

感度実験対象領域	関東地域全域と東京都の 2 パターン
感度実験対象排出源	9 種類（自動車、船舶、大規模固定発生源、業務・家庭、建設機械（建機）、VOC 発生施設、その他の人為発生源、アンモニア発生源、自然発生源）への分類を想定。 分類について検討し、対象排出源をより細分化する可能性あり。
感度実験削減パターン	ゼロ・アウト法（対象発生源の発生量を 0 として寄与を調べる）

表 11 分類表

対象排出源	東京都インベントリ	JATOP,OPRF
自動車	自動車	自動車(特殊車両以外)
船舶	船舶	OPRF
大規模固定発生源	大規模固定発生源	01-電気業、02-地域熱供給、03-都市ガス、04-農林業、05-水産業、06-鉱業、07-建設業、08-製造業、15-廃棄物焼却
業務・家庭	調理、小型焼却炉、群小燃焼施設、民生 VOC	09-家庭、10-業務、16-小型焼却炉、29-調理、81-エアロゾール、19-E-防虫剤
建設機械（建機）	作業機械	自動車(特殊車両のみ)、11-機械
VOC 発生施設	固定蒸発発生源	17-工業プロセス、17-B 工業プロセス、18-燃料蒸発、19-(A-D)-VOC 関係
その他の人為発生源	航空機、野焼き、鉄道、たばこ、粉じん発生施設	13-航空、22-野焼き、25A-たばこ
アンモニア発生源	アンモニア発生施設	20-家畜、21-化学肥料施肥、23-土壌、26-ペット犬、25B-発汗・呼吸、27-化学

		肥料製造、28-排水処理(し尿)
自然発生源	植物起源、火山	植物起源(MEGAN)、火山

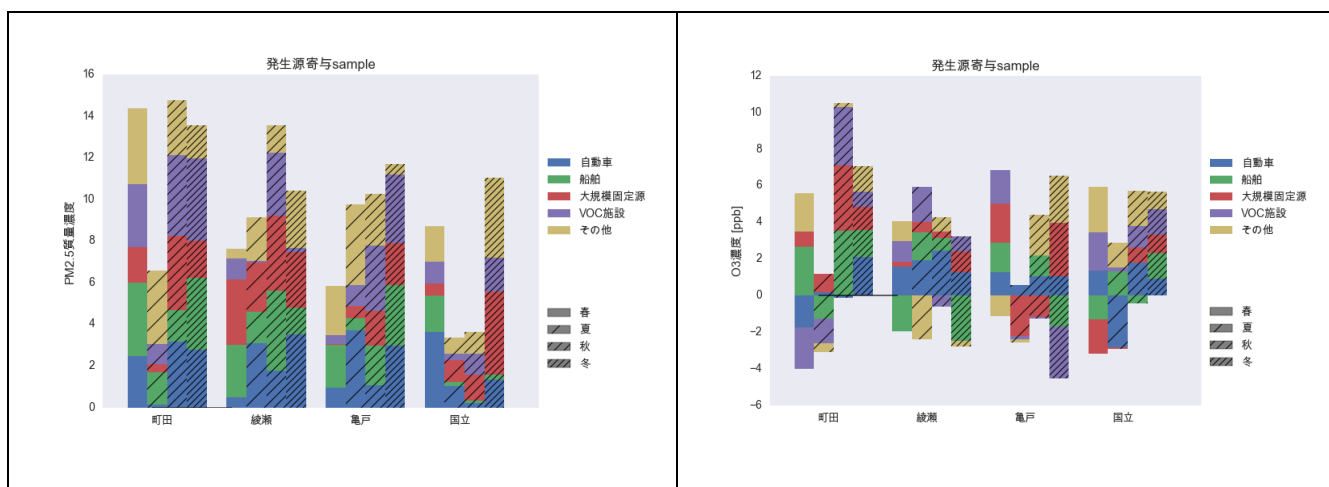


図 8 PM2.5 及び光化学オキシダント発生源寄与割合結果整理イメージ<sup>9</sup>

<sup>9</sup> PM については主要発生源がわかりやすいように円グラフでも整理する。光化学オキシダントについては1時間値だけでなく、日最高値、日最高8時間値についても同様の整理を行う。

## 5.PM2.5 及び光化学オキシダントの高濃度イベント解析の実施

以下の手順で高濃度イベントの事例解析を実施する。

- ① モニタリングデータより PM2.5 の高濃度日(日平均値  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )を抽出し、その日の濃度変化や気象状況をとりまとめ、一件一葉として整理を実施する(図 10)。光化学オキシダントも同様のとりまとめを暖候期に対して実施する(図 11 エラー! 参照元が見つかりません。)
- ② 高濃度日と観測された日の観測データとシミュレーション結果を比較し、再現性の確認を行う。十分な再現性が確認できれば発生源寄与解析の結果より高濃度日に特異な主要発生源の有無や高濃度日の特徴などにとりまとめる。
- ③ とりまとめ結果を再整理(図 9)し、高濃度日の傾向や特徴を考察し、高濃度になりやすい日の類型化を行う。

日時	町田市中町_平均濃度	足立区綾瀬_平均濃度	町田市中町_最高濃度	足立区綾瀬_最高濃度	町田市中町_最多出現風向	足立区綾瀬_最多出現風向	町田市中町_平均気温	足立区綾瀬_平均気温	町田市中町_高濃度の継続時間	綾瀬区綾瀬_高濃度の継続時間
2008/4/21	33	40	3.5	3.6	N	N	14.4	14.4	11	11
2008/4/23	30	26	3.2	2.9	ENE	SE	15.8	15.6	5	3
2008/4/25	32	36	3.8	3.6	SSW	SSE	17.1	17.5	6	6
2008/4/30	41	47	4.7	3.9	SSW	SSE	19.5	20.1	5	3
2008/5/1	32	34	5.2	5.7	S	SSE	19.6	20.6	6	8
2008/5/21	38	31	5.2	5	SSW	SSE	19.1	19.5	10	6
2008/5/22	33	40	3.7	5.2	SSE	SSE	20.9	20.8	4	5
2008/5/23	42	47	4.1	3.4	SE	SSE	23.7	23.8	6	4
2008/6/8	29	34	3.7	3.8	N	NNE	21.5	21.3	5	9
2008/6/9	22	31	3.2	2.6	NNW	W	20.7	20.8	3	9
2008/6/11	40	45	5.2	2.7	SW	SSE	22.1	22.6	2	11
2008/7/5	29	34	3.7	3.4	S	SSE	26.4	27.3	8	9
2008/7/6	29	38	5.5	2.9	SSW	SSE	26	27.1	3	5
2008/7/7	18	22	3.9	2.6	SW	SSE	24.2	24.8	8	5
2008/7/18	43	12	3.2	3.6	SW	SSW	27.9	27.8	3	6
2008/7/26	36	26	3.2	3.8	E	ENE	28.2	27	2	7
2008/8/2	28	29	4.2	4.9	SSW	SSE	27.9	28.5	4	9
2008/8/4	29	42	3.8	4.7	SW	SSE	29.9	29.7	9	7
2008/8/5	16	25	3	3	NNW	SSE	27.8	27	6	11
2008/8/12	17	15	4.2	4.1	S	SSE	28	28.5	10	3
2008/9/13	50	45	3.1	3.2	NW	NE	26.5	26.2	7	7
2008/9/14	51	39	3.1	3.4	N	E	25.5	25.2	10	4
2008/10/22	34	36	3.2	2.9	NNW	NNW	19.1	19.9	5	2
2008/10/23	27	21	4.2	3.9	N	ENE	19	19.7	6	2
2008/11/3	26	48	2.6	3.2	NNW	NNW	14.6	14.1	2	2
2008/11/6	28	36	5.1	3.2	NNW	NNW	15.3	14.6	5	5
2008/2/5	36	35	3.6	3.2	N	NNE	7.2	6.7	5	11

図 9 高濃度日のデータ整理イメージ。図のように高濃度日の濃度データや気象データを整理し、整理結果より濃度上昇の傾向や典型的な気象パターンに分類していき、高濃度日の類型化を実施する。

日時：2008年4月27日

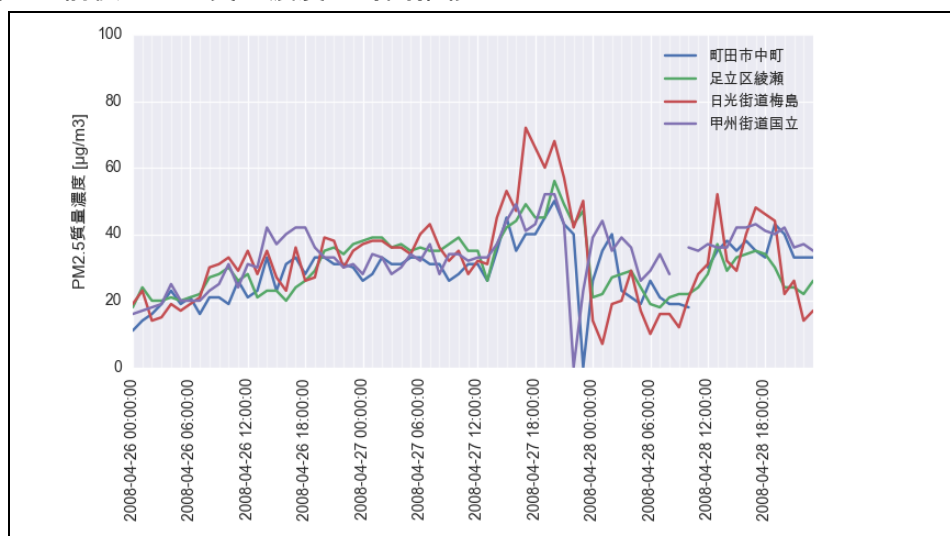
### 概要

いずれの地点においても終日  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  近い濃度が観測されており、20時から21時の間で日最高濃度が観測されている。午後18時までは北寄りの風であったが、日最高濃度を記録した20時前後では南寄りの風に変化した。また東京都東部においてより高濃度となっている傾向がある。

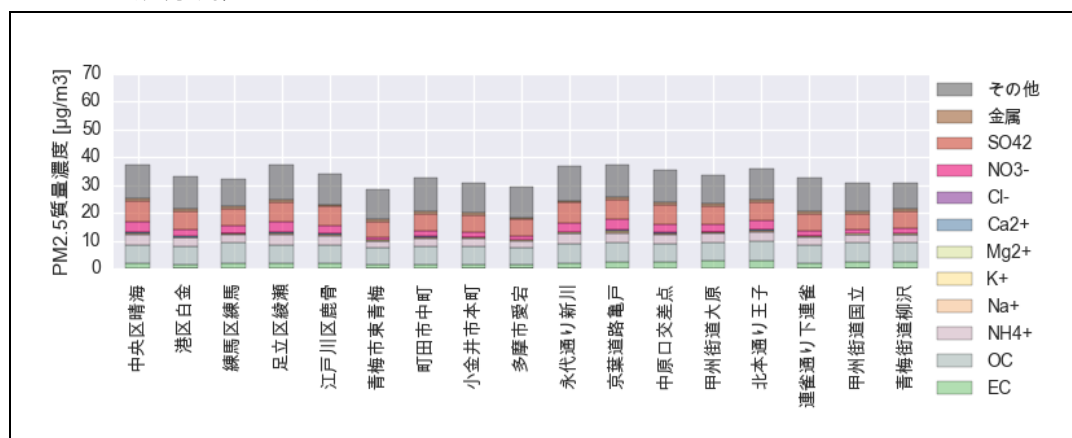
### PM2.5 測定質量濃度

測定地点	町田市中町	足立区綾瀬	日光街道梅島	甲州街道国立
日平均濃度 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	33	40	44	35
日最高濃度 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	56	72	52
日最低濃度 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0	26	28	0

### PM2.5 高濃度日の前後一日の質量濃度の時間推移



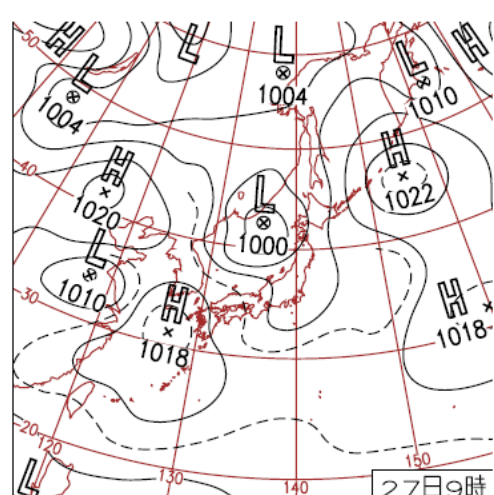
### 高濃度日のPM2.5 成分測定データ



観測気象条件

測定地点	町田市中町	足立区綾瀬	日光街道梅島	甲州街道国立
日平均風速 [m/s]	2.4	2.1	0.8	0.8
日最大風速 [m/s]	3.5	3.6	1.4	1.9
日最小風速 [m/s]	0.9	0.8	0.3	0
最多出現風向	N	N	NE	N
日平均気温 [°C]	2.4	2.1	0.8	0.8
日最高気温 [°C]	3.5	3.6	1.4	1.9
日最低気温 [°C]	0.9	0.8	0.3	0

気象配置図

天気概要(東京)		天気図
昼(06:00-18:00)	夜(18:00-翌06:00)	
薄曇後一時晴	曇一時晴	
天気概要(全国)		
<p>寒気を伴った低気圧が日本海を北東へ進み、北日本では雨。一方、移動性高気圧が九州南海上へ進み、西日本～東日本は概ね晴れたが、関東は湿った北東風により、所々で曇り。</p>		

シミュレーションによる発生源寄与割合推計  
 シミュレーション期間と合致すれば掲載予定

図 10 PM2.5 高濃度イベントの整理イメージ。  
 風と濃度の状況や高濃度時の気象配置を日毎に取りまとめる。

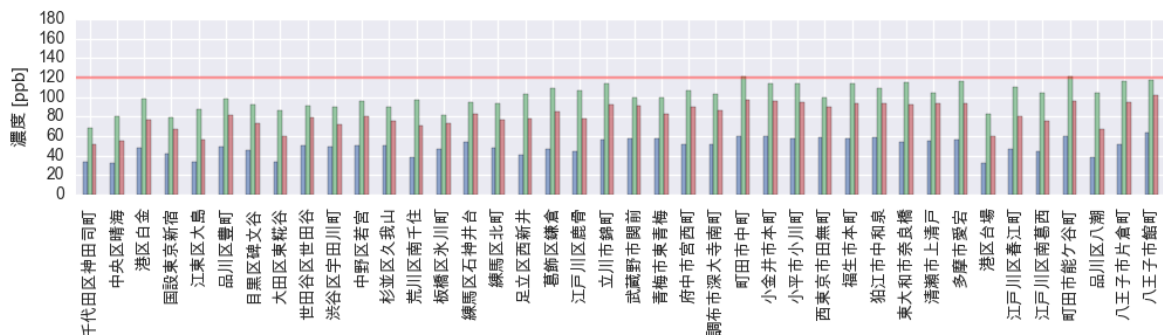
日時：2008年4月30日

**概要**

いずれの地点においても8時間値最高値で100ppb近い濃度が観測されており、15時から16時の間で日最高濃度が観測されている。午後18時までは北寄りの風であったが、日最高濃度を記録した20時前後では南寄りの風に変化した。また東京都東部においてより高濃度となっている傾向がある。

**高濃度事象が観測された測定地点**

測定地点	平均濃度 [ppb]	日最高濃度 [ppb]	日最高8時間値 [ppb]
町田市中町	60	121	97.1
町田市能ヶ谷町	60	121	96.2

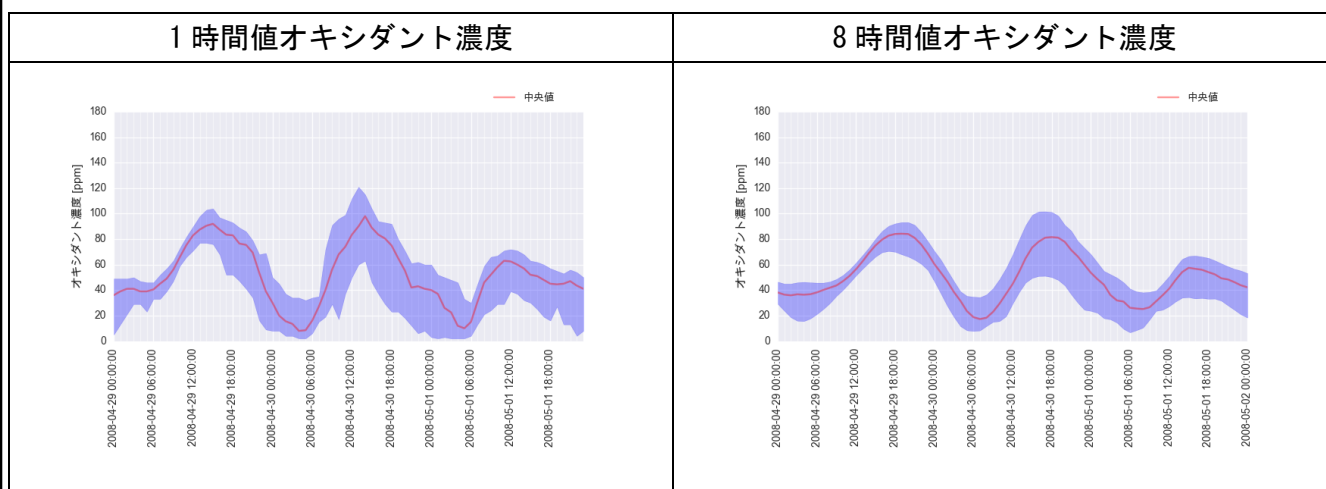


青棒：平均濃度、緑棒：最高濃度、赤棒：日最高8時間値、赤線：光化学スモッグ注意報相当値（120ppb）

**測定項目要約統計量**

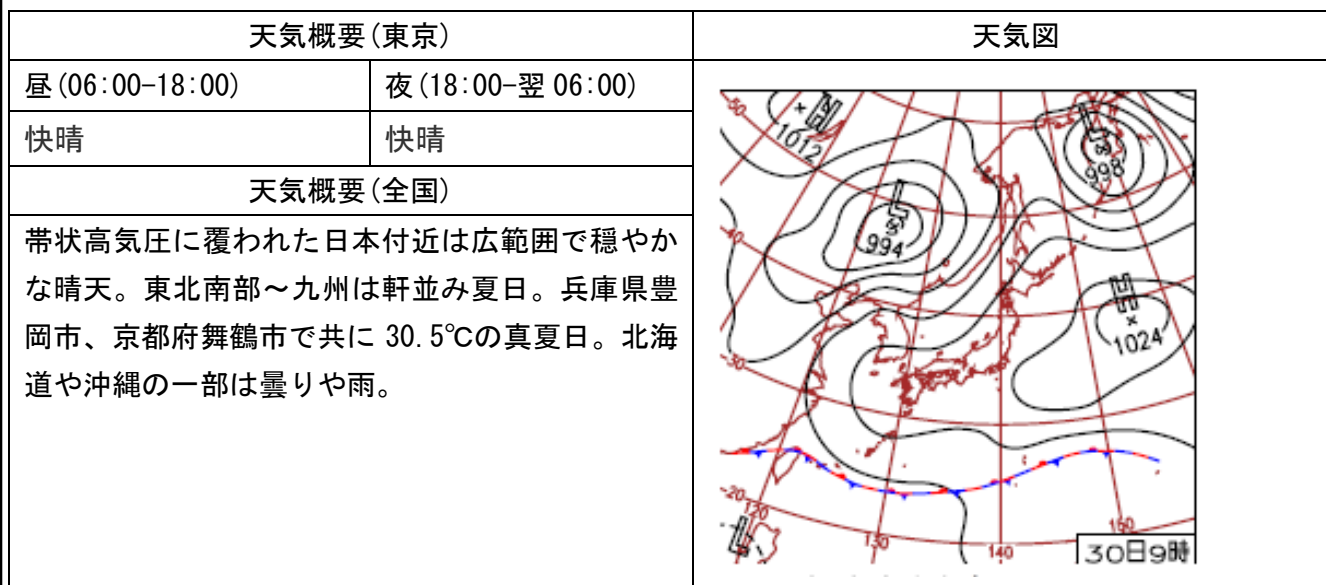
	測定地点内の平均値	測定地点内の最大値	測定地点内の最小値
平均濃度 [ppb]	49.4	64	33
最高濃度 [ppb]	100.95	121	69
最小濃度 [ppb]	7.475	32	2
平均風速 [m/s]	1.7	2.6	0.5
最大風速 [m/s]	3.8	5.7	1.5
最小風速 [m/s]	0.3	0.7	0
平均気温 [°C]	20.0	21.3	17.2
最低気温 [°C]	13.6	16.2	10.3
最高気温 [°C]	26.4	28.6	24.1

## 光化学オキシダント濃度時系列変化



グラフの青い背景は各時刻の全測定地点の最大値と最小値のレンジを表しており、赤線は各時刻の中央値を表している。

## 気象配置図



シミュレーションによる発生源寄与割合推計

シミュレーション期間と合致すれば掲載予定

図 11 光化学オキシダント高濃度イベントの整理イメージ。風と濃度の状況や高濃度時の気象配置を日毎に取りまとめる。