

4 現況再現シミュレーション

本業務委託で精査を行った平成20年度における窒素酸化物排出量を元に、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」及び平成22年度大気汚染発生源対策調査業務委託報告書(以下、「マニュアル等」という。)による大気環境中の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の再現確認(現況再現シミュレーション)を行った。

4.1 対象年度

現況年度は、平成20年度とした。

4.2 計算点

大気環境中の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の計算点は、千葉県内の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の採気口高度並びに基準地域メッシュ(三次メッシュ)の中心点(高度1.5m)とした。

計算点の設定を表4-1及び図4-1に示す。なお、計算領域は図のとおりであるが、拡散シミュレーションにおいてはこの領域外の発生源も計算対象とした。

表 4-1 計算点の設定

| 項目 | 計算点 | 計算高度 |
|------|-------------------------|--------|
| 測定局 | 一般環境大気測定局 自動車排出ガス測定局 | 採気口高度 |
| メッシュ | 地域標準メッシュ(三次メッシュ)の中心点 | 高度1.5m |

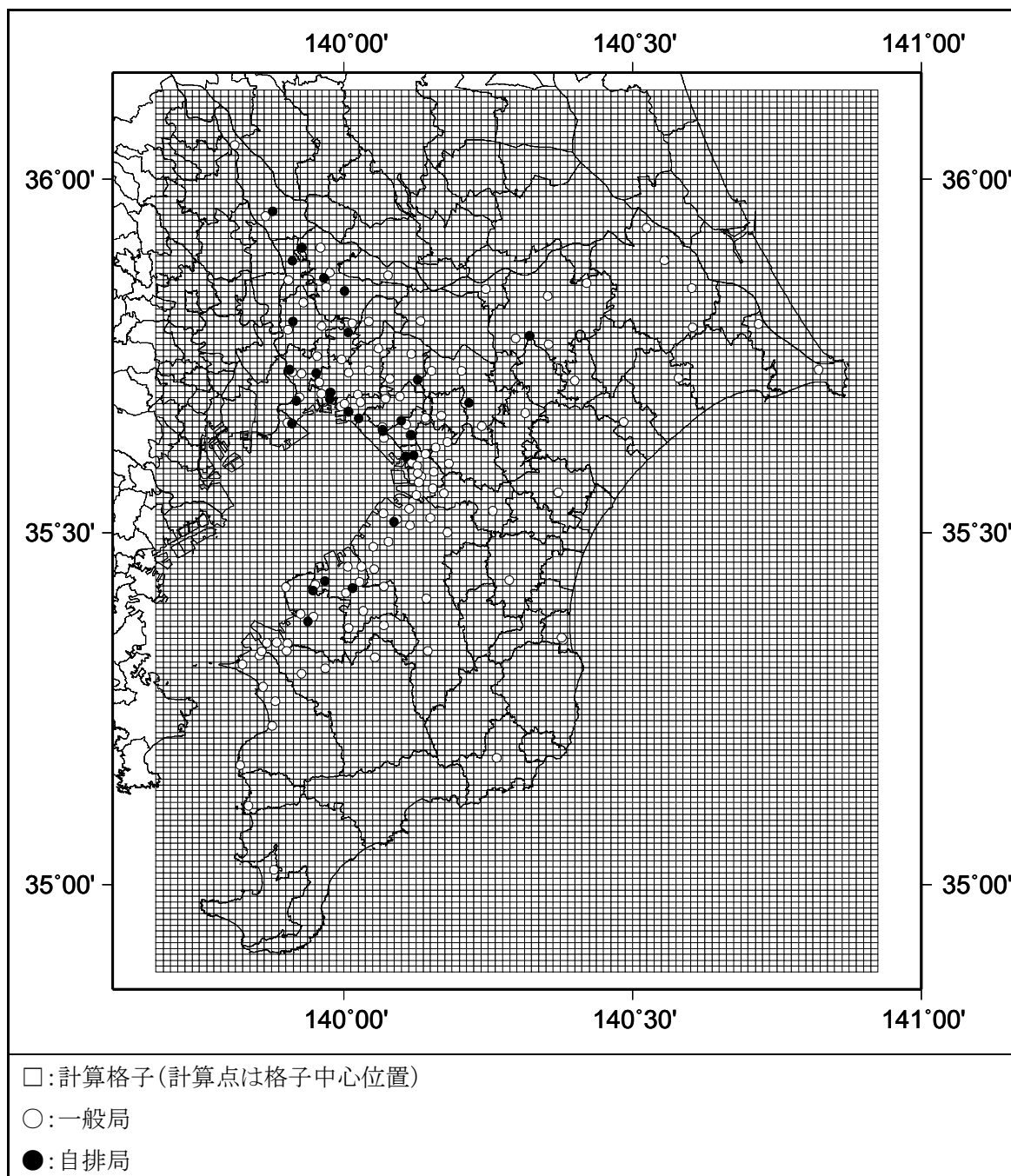


図 4-1 計算点の設定

4.3 気象モデルの構築

千葉県の大気汚染常時監視測定局測定結果等から風向・風速観測値を用い、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」に基づき気象モデルを構築した。

(1) 拡散場の鉛直高度区分

気象モデルにおける鉛直拡散場としては、4層(上層・中層・下層・地上)とした。鉛直高度区分の検討結果を表4-2に示す。

各高度区分において、地上大気安定度に基づく大気安定度を設定し、拡散係数等の設定に用いる。

表 4-2 高度区分と対象発生源の例

| 高度区分 | 高度 | 発生源 |
|------|---------|--|
| 上層 | 100m～ | 工場(煙突高さ100m以上) 航空機(高度100m以上) |
| 中層 | 50～100m | 工場(煙突高さ50～100m) 航空機(高度50～100m) |
| 下層 | 20～50m | 工場(煙突高さ20～50m) 船舶 航空機(高度20～50m) 建設機械等 |
| 地上 | 0～20m | 工場(煙突高さ0～20m) 自動車 航空機(高度0～20m) 群小発生源(小型ボイラ) 群小発生源(一般家庭) 小型焼却炉 |

(2) 上層風の推定

拡散場は、鉛直高度区分毎に設定するが、上層風は地上の風速を元に、上層の風速を推定する。上層風の推定には「べき法則」を適用する。べき法則は風速の鉛直分布を表す式で、上層の風速 U_z は、べき指数を p として次式で表される。

$$U_z = U_s (Z/Z_s)^p$$

- U_z : 高度 Z (m) の推定風速(m/s)
- U_s : 高度 Z_s の風速(m/s)
- Z : 風速を推定する高度(m)
- Z_s : 地上風測定高度(10m)
- p : べき指数

べき指数 p は大気安定度と地表面の起伏に関係しており、「窒素酸化物総量規制マニュアル」によると、アメリカ EPA は長期濃度シミュレーションモデルのために安定度別べき

指数を与えている。本調査では参考に「窒素酸化物総量規制マニュアル」に記載された値を表 4-3 に示す。

表 4-3 大気安定度とべき指数の関係

| 大気安定度 | A | B | C | D | E | FとG |
|--------|-----|------|------|------|------|------|
| べき指数 p | 0.1 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.25 | 0.30 |

(出典:窒素酸化物総量規制マニュアル)

(3) 気象ブロックの設定

気象ブロックは、既存の大気汚染常時監視測定局の風観測値を用い、ベクトル相関等の測定値の類似指標を計算し、クラスター解析などを行い、気象ブロックと気象の代表局を設定した。

本調査のモデルでは、ブロック内の気象(風向・風速・大気安定度)は、代表局の測定値で代表され、同一ブロック内では同じ気象条件として扱うこととなる。

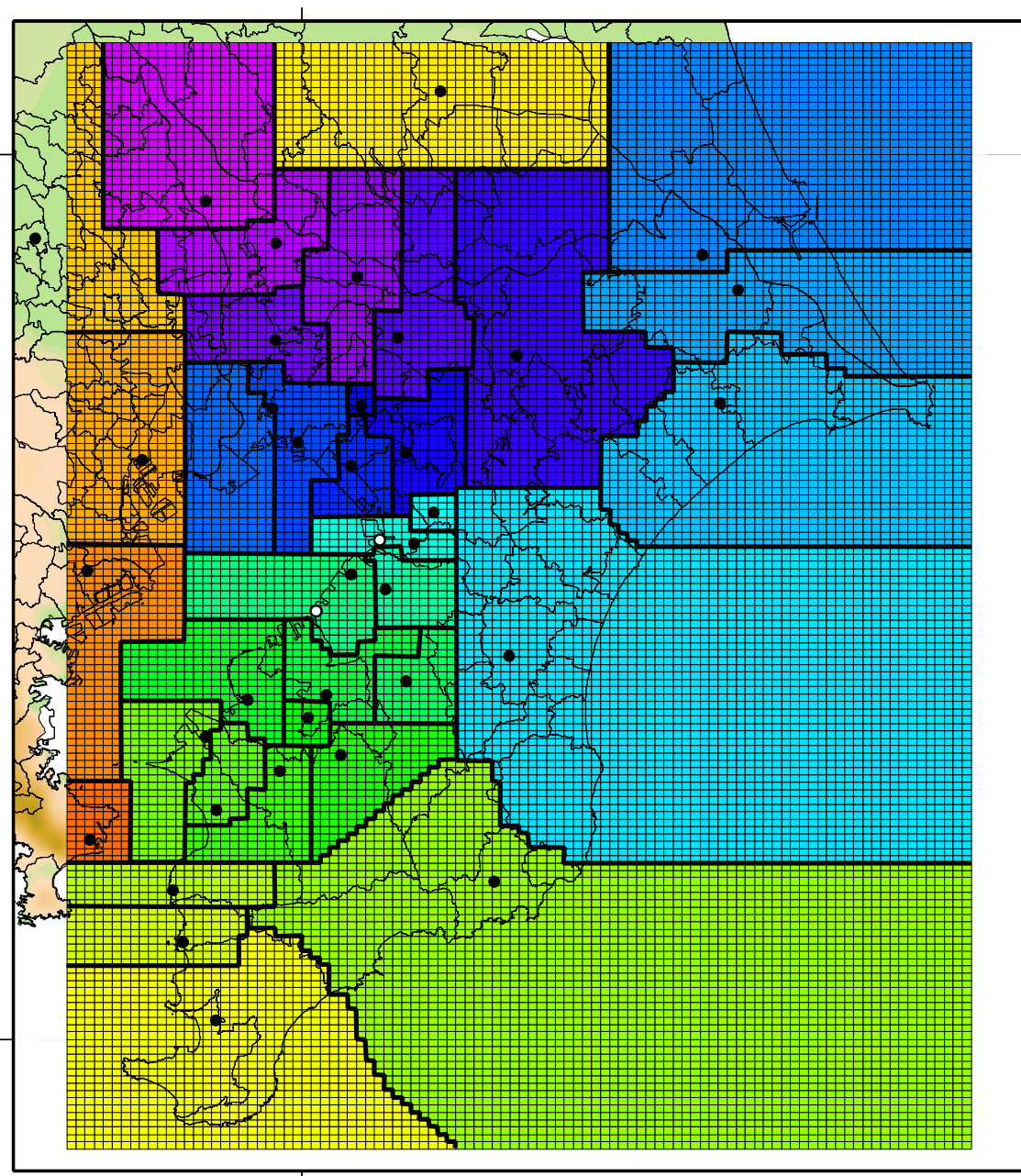


図 4-2 気象ブロックと気象代表局

表 4-4 気象ブロックと代表局

| 地上 | | | 上層 | | |
|------------|------------|-----------|--------|------------|------------|
| ブロック 番号 | 測定局 コード | 測定局名 | ブロック番号 | 測定局 コード | 測定局名 |
| 1 | 12208010 | 野田市野田 | | | |
| 2 | 12217030 | 柏大室 | | | |
| 3 | 12222010 | 我孫子湖北台 | | | |
| 4 | 12207020 | 松戸五香 | | | |
| 5 | 12327010 | 印西高花 | | | |
| 6 | 12211040 | 成田加良部 | | | |
| 7 | 12201040 | 山王小学校 | 38 | 12201910 | 千葉火力 175m |
| 8 | 12221020 | 八千代高津 | | | |
| 9 | 12201020 | 検見川小学校 | 38 | 12201910 | 千葉火力 175m |
| 10 | 12204140 | 船橋若松 | | | |
| 11 | 12204110 | 船橋印内 | | | |
| 12 | 12209010 | 香取大倉 | | | |
| 13 | 12344020 | 香取羽根川 | | | |
| 14 | 12214010 | 匝瑳椿 | | | |
| 15 | 12210010 | 茂原高師 | | | |
| 16 | 12201070 | 大宮小学校 | 38 | 12201910 | 千葉火力 175m |
| 17 | 12201080 | 明德学園 | 38 | 12201910 | 千葉火力 175m |
| 18 | 12219200 | 市原郡本 | | | |
| 19 | 12219190 | 市原岩崎西 | 37 | 12219910 | 姉ヶ崎火力 192m |
| 20 | 12219390 | 市原奉免 | | | |
| 21 | 12481080 | 袖ヶ浦横田 | | | |
| 22 | 12206010 | 木更津中央 | | | |
| 23 | 12481070 | 袖ヶ浦吉野田 | | | |
| 24 | 12225090 | 君津俵田 | | | |
| 25 | 12225120 | 君津糠田 | | | |
| 26 | 12226040 | 富津鶴岡 | | | |
| 27 | 12225080 | 君津人見 | | | |
| 28 | 12218010 | 勝浦小羽戸 | | | |
| 29 | 12226080 | 富津金谷 | | | |
| 30 | 12463010 | 鋸南下佐久間 | | | |
| 31 | 12205030 | 館山亀ヶ原 | | | |
| 32 | 8203010 | 土浦保健所 | | | |
| 33 | 11205120 | さいたま市大宮 | | | |
| 34 | 13102010 | 中央区晴海 | | | |
| 35 | 14131010 | 公害監視センター | | | |
| 36 | 14201050 | 久里浜行政センター | | | |

4.4 発生源モデル

工場・事業場は、ばい煙発生施設が接続する煙突から窒素酸化物が排出されることから、煙突位置を排出場所とし、工場別、施設別、煙突別に排出量を整理した。

一般家庭は、家庭における燃焼機器を対象としている。領域内を3次メッシュ単位で分割し排出量を整理した。

自動車のうち幹線道路は、道路交通センサス調査区間を線状で現される微小区間に分割し、微小区間毎の線上排出量として整理した。

自動車のうち細街路及び冷温始動時増分排出量は、幹線道路以外の道路を走行する自動車を対象となることから、領域内を3次メッシュ単位で分割し排出量を整理した。

船舶のうち係留船舶は、係留施設に係留している船舶を対象となることから、係留施設位置別排出量として整理した。

船舶のうち航行船舶は、航路を航行中の船舶を対象としている。自動車などと異なり航路は一定の幅を持って設定されることから、航路を3次メッシュ単位で分割し、排出量を整理した。

群小発生源は、小規模ボイラーや小型焼却炉を対象としている。領域内を3次メッシュ単位で分割し排出量を整理した。

建設機械類は、建設機械、産業機械、農業機械を対象としている。領域内を3次メッシュ単位で分割し排出量を整理した。

表 4-5 排出量の整理方法

| No | 発生源区分 | 形態 | 適用 | 排出場所 | |
|----|-----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| ① | 工場・事業場 | 点煙源 | 施設別煙突別の排出量 | 煙突位置 | |
| ② | 一般家庭 | 面煙源 | メッシュ別排出量 | 3次メッシュ | |
| ③ | 自動車 | 幹線道路 | 線煙源 | 幹線道路の線上 | 道路上 |
| | | 細街路 | 面煙源 | メッシュ上 | 3次メッシュ |
| | | コールドスタート | 面煙源 | メッシュ上 | 3次メッシュ |
| ④ | 船舶 | 係留船舶 | 点煙源 | 係留施設位置 | 施設位置 |
| | | 航行船舶 | 面煙源 | 航路上のメッシュ | 3次メッシュ |
| | | 漁船 | 面煙源 | 漁港及び周辺海域 | 3次メッシュ |
| ⑤ | 航空機 | 線煙源 | 離陸時・着陸時 アイドリング、滑走路 | 航空路線上 | |
| ⑥ | 群小 発生源 | 小規模ボイラ | 面煙源 | メッシュ上 | 3次メッシュ |
| | | 小型焼却炉 | 面煙源 | メッシュ上 | 3次メッシュ |
| ⑦ | 建設機械類 | 面煙源 | メッシュ上 | 3次メッシュ | |

4.5 拡散式

拡散計算式は、窒素酸化物総量規制マニュアルの拡散式に準じ、発生源形態別に以下の拡散式を用いた。

表 4-6 煙源別、有風時・無風時別拡散式

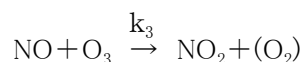
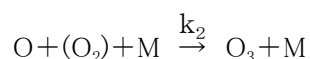
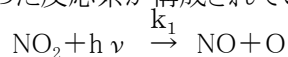
| 煙源 | | 有風時 | 無風時 |
|-----|-----------------|--------------------------------|--------------|
| 点煙源 | | 点煙源プルーム式 | 点煙源簡易パフ式 |
| 線煙源 | 煙源から 200m 以内 | JEA 修正型式(直角風) JEA 修正型式(平行風) | JEA 修正型式(無風) |
| | 煙源から 200m 超 | 線煙源プルーム式 | 線煙源パフ式 |
| 面煙源 | | 面煙源プルーム式 | 面煙源パフ式 |

4.5.1 NO₂ 濃度の推計方法

(1) 二酸化窒素の推計する方法

窒素酸化物総量規制マニュアルモデルは、窒素酸化物の年平均値を予測するモデルである。二酸化窒素を予測するためには、指数近似モデルを組み込むか、窒素酸化物の計算値から二酸化窒素を推定する式(統計モデル)を適用し、二酸化窒素濃度を推定する必要がある。

二酸化窒素の生成は化学反応によって起こる。通常、NO_x が排出される段階ではほとんどが NO の形をしており、放出後に大気中で酸化され NO₂ となる。放出後の短い時間における NO の酸化は O₃ によるものとされている。大気中には NO_x や O₃ 以外にも多くの物質があり炭化水素、アルデヒド、OH 等のフリーラジカルなどが知られている。これらの物質が複雑に絡み合った反応系が構成されている。



NO:一酸化窒素

NO₂;二酸化窒素

hν;紫外線のエネルギー

M;反応エネルギー吸収のための第三体

k₁: NO₂ の光乖離速度

k₂: O と O₂ の反応速度定数

k₃: NO と O₃ の反応速度定数

NO₂ の生成するひとつの原因である光化学オキシダント(オゾン)濃度は経年的に変化しており、全国的には濃度の増加傾向が指摘されている。

反応に大きな影響を及ぼしているオゾンの濃度が変化しており、VOC 排出量や NO_x 排出量の削減が期待されている将来においては、NO₂ 推計方法は十分な検討が必要である。

窒素酸化物総量規制マニュアルには、窒素酸化物から二酸化窒素を推定するモデルとして、定常近似モデル、統計モデル、指数近似モデルが示されている。定常近似モデルは、NO_x とポテンシャルオゾン³の保存則を表す式を平衡反応を表す式と連立して解いたモデルである。統計モデルは、NO_x と NO₂ の実測濃度の関係を統計的に求め、NO_x 濃度の計算値から NO₂ 濃度を求めるモデルとなる。指数近似モデルは、NO_x から NO₂ への変化を指数関数により表したモデルである。それぞれ一長一短はあるが、いず

³仮想的な物質で、オゾン濃度と二酸化窒素濃度の和とした物質を表す。

れのモデルを用いる場合でも上述の留意点について検討が必要と考える。

(2) 定常近似モデル

NO_x から NO₂ を求める方法のひとつとして定常近似モデルがある。窒素酸化物総量規制マニュアルでは次式が示されている。

NO_x マニュアルによると、NO の酸化反応について、酸素原子に準定常近似を適用した反応拡散方程式を考察し、NO_x の排出から比較的短時間では NO_x と仮想的物質 PO (ポテンシャルオゾン; O₃+NO₂) が近似的に不活性ガスのように振舞うとみなせることから、この変換モデルを与えている。

このモデルは NO_x と PO の保存則を表す式

$$\begin{aligned} [\text{NO}_x] &= [\text{NO}] + [\text{NO}_2] = [\text{NO}_x]_D + [\text{NO}_x]_B \\ [\text{PO}] &= [\text{O}_3] + [\text{NO}_2] = (1-\alpha) [\text{NO}_x]_D + [\text{O}_3]_B + [\text{NO}_2]_B \end{aligned}$$

及び [NO_x][NO₂][O₃] の平衡反応を表す式

$$\begin{aligned} [\text{O}_3] &= \beta_0 [\text{NO}_2] / [\text{NO}] \\ \beta_0 &= k_1 / k_3 \end{aligned}$$

を連立させて解いたもので、

$$\begin{aligned} [\text{NO}_2] &= S/2 - (S^2/4 - [\text{NO}_x] \cdot [\text{PO}])^{1/2} \\ S &= [\text{NO}_x] + [\text{PO}] + \beta_0 \end{aligned}$$

により NO₂ 濃度を与える。以上が、定常近似モデルの原型となるが、従来あまり使用されてこなかった。その理由は、

1. 個別発生源の NO₂ 寄与濃度を算定できないため、行政上不便である。
2. 夜間の NO₂ の再現性があまりよくない
3. 使用実績が少ないため、パラメータ設定等の方法が十分検討されていない。

とされている。NO_x マニュアルでは 2、3 を解決するために改良を加え、次式としている。もともとの [NO₂] 変換式を次のように表す。

$$[\text{NO}_2] = f([\text{NO}_x], [\text{PO}], \beta_0) = S/2 - (S^2/4 - [\text{NO}_x] \cdot [\text{PO}])^{1/2}$$

このとき長期平均値については、

$$[\text{NO}_2] = 1/4 \sum \sum f([\text{NO}_x] \cdot (1 \pm s), [\text{PO}] \cdot (1 \pm s), \beta_0)$$

α : NO の初期割合 (0.8~0.95 の範囲で設定)

β_0 : NO₂ 光分解効果 ($\beta_0 = 0.02 \times$ 日射量 (kW/m²))

[PO] ポテンシャルオゾン濃度 (バックグラウンド)

$$[\text{PO}]_B = [\text{O}_3]_A + [\text{NO}_2]_A - (1-\alpha)[\text{NO}_x]_A$$

$$[\text{O}_3]_A = [\text{O}_x]_A - a[\text{NO}_x]_A$$

[O_x]_A: O_x 実測値、[NO₂]_A: NO₂ 実測値、[NO_x]_A: NO_x 実測値

$a = 0.04 \sim 0.06$

s : NO_x, PO の変動係数 (0.4~0.7)

となる。

本調査では、定常近似モデルを適用し、再現性を評価した。

それぞれのパラメータ値の NO_xマニュアルを参考に設定した。窒素酸化物総量規制マニュアルによれば、NO の初期割合 α は 0.8~0.95 とされており、再現性を検討し $\alpha = 0.80$ とした。

オゾン濃度[O₃]Aを求める際の a は 0.04~0.06 程度とされていることから、本調査では中間値の 0.05 とした。

変動係数sは、0.4~0.7 程度とされており、夏季の日中に 0.4 程度、冬季の夜間で 0.6 程度の設定で良好な結果が得られ、この結果は他のパラメータの設定にもよるので、0.4~0.7 の範囲で良好な結果が得られるように調整してよいとしていることから、本調査では、夏季の朝・昼で 0.4、冬季の夜・深夜で 0.6 としそれ以外は 0.5 を採用した。

表 4-7 定常近似モデルのパラメータ設定

| パラメータ | パラメータ値 | | | | |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|
| NO 初期割合(α) | 0.80 | | | | |
| 係数(a) | 0.05 | | | | |
| 変動係数(s) | | 朝 | 昼 | 夜 | 深夜 |
| | 春 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | 夏 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| | 秋 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | 冬 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |

(3) 統計モデル

NO_x から NO₂ を求める方法として、窒素酸化物マニュアルに統計モデルが示されている。

統計モデルは、測定局の NO_x と NO₂ の実測値を用いて両者の関係を統計的に把握し、NO_x → NO₂ の転換率を説明するモデルである。

具体的には、NO_x と NO₂ の非線形性を考慮して、

$$[\text{NO}_2] = a \cdot [\text{NO}_x]^b$$

となる関係を仮定し、NO_x と NO₂ の実測値を用い、最小二乗法を用いて係数 a と b を求め、この関係を用いて

$$[\text{NO}_2] = a \cdot ([\text{NO}_x]_D + [\text{NO}_x]_B)^b$$

$[\text{NO}_x]_D$: 発生源別 NO_x 濃度の合計値

$[\text{NO}_x]_B$: バックグランド NO_x 濃度

により NO₂ 変換を行う。なお、係数 a と b は期時間帯別に求め変換式として用いた。一般局と自排局では係数 a、b が異なることが知られている。そこで、

$$[NO_x] = \left(\frac{a_2}{a_1} \right)^{1/(b_1-b_2)} \quad (a_1, b_1; \text{一般局での係数、} a_2, b_2; \text{自排局での係数})$$

を満たす NO_x 濃度を切り替え点として、この値以下であれば一般局の変換式を使い、越える場合は自排局での変換式を使用した。

(4) 指数近似モデル

NO_x から NO₂ を求める方法として、窒素酸化物総量規制マニュアルには指数近似モデルが示されている。このモデルは、唯一、発生源別寄与濃度を求めることができるモデルとなっている。一方で、バックグラウンドゾンを一定に与えるために、都市部で NO₂ の過大評価を引き起こすことが指摘されており、また、NO_x と NO₂ の関係が線形である点も課題となっている。

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

$K=0.00618 \cdot u \cdot [O_3]_B$; 固定・船舶

$K=0.00618 \cdot u \cdot [O_3]_B$; 自動車・家庭

$\alpha = 0.9$

$\beta = 0.3$

t; 時間

u; 風速

$[O_3]_B$; オゾンのバックグラウンド濃度

$[NO_2]$; NO₂ 濃度

$[NO_x]_D$; NO_x 寄与濃度

4.5.2 NO₂ 日平均値の年間 98% 値の推計方法

二酸化窒素の環境基準等は日平均値の年間 98% 値により評価する。窒素酸化物総量規制マニュアルモデルでは年平均値が計算されるため、98% 値を直接評価することができない。

そこで、測定値において年平均値と 98% 値の関係式を求め、この式にモデルによる年平均値を代入することで 98% 値を予測する方法が採られている。

一般局と自排局別に各年度の回帰式を求め、その際の回帰係数の経年変化を整理した。この結果を図 4-3 に示す。係数は経年変化をしており、一般局は、平成 20 年度と前

後の年度で変動が大きくなっている。全体的には、傾き α は上昇傾向、 β は減少傾向が見られている。

本調査では対象年とその前後の年度の計 3 年分のデータを用いて回帰式を作成し、日平均値の年間 98% 値を評価することとした。

$$\text{NO}_2 \text{ 年間 98\% 値} = \alpha \times \text{NO}_2 \text{ 年平均値} + \beta \text{ (ppb)}$$

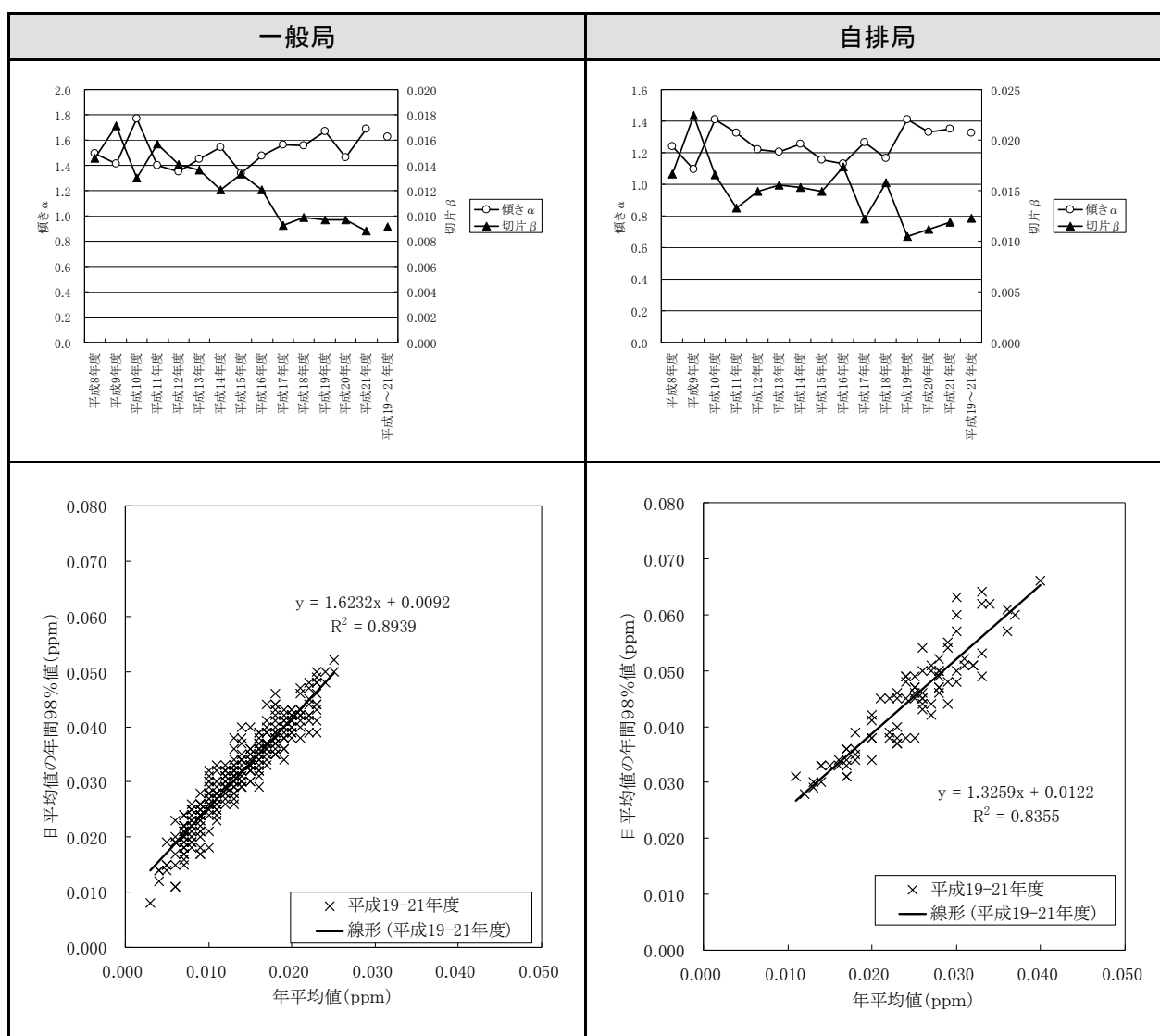


図 4-3 NO₂の年平均値と2%除外値の回帰式の係数の経年変化と平成 19～21 年度の回帰式

4.6 シミュレーションの整合性の評価

4.6.1 シミュレーションモデルの整合性の評価方法

シミュレーションモデルの整合性の判定方法は、窒素酸化物総量規制マニュアルに準じた方法を採用した。

平成 20 年度の現況再現モデルの再現性を検討するに当たり、大気汚染常時監視測定局における計算値と実測値を用いて窒素酸化物の整合性について確認した。

整合性の評価方法としては、実測値とモデルによる推計値を比較し、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」の判定基準により判定した。整合性判定に係る判定条件と精度ランクを表 4-8 と表 4-9 に示す。

「窒素酸化物総量規制マニュアル」によると、窒素酸化物と二酸化窒素については整合性の確保が必須の条件となっている。

評価に当たり、シミュレーションでは、シミュレーションの性質上、再現しえない濃度＝計算上のバックグラウンド濃度がある。この例として、以下のことが考えられる。

- ・ 未把握の発生源により生じる濃度
- ・ 長期滞留により計算値には表しがたい濃度
- ・ 循環流など対象地域に舞い戻ってくることによって生じる濃度
- ・ 測定濃度の誤差
- ・ 自然界のバックグラウンド濃度

シミュレーションにおいては、このバックグラウンド濃度を可能な限り小さくすることが望ましいとされる。以降では、 a_0 をモデル上のバックグラウンド濃度として扱い、単にバックグラウンド濃度(BG 濃度)と言う。

表 4-8 計算値と実測値の整合性にかかる個別条件

| | |
|---------|--|
| ① | $a_0 \leq 1/3(Y-BG)+BG$ |
| ② | $a_0 \leq 2/5(Y-BG)+BG$ |
| ③ | 回帰直線の傾きが 0.8 から 1.2 の範囲内でできるだけ 1 に近く、かつ、相関係数が少なくとも 0.71 以上であり、可能な限り 0.8 以上であること。 |
| ④ | $s^2/Y \leq 1/5$ |
| ⑤ | $s^2/Y \leq 1/4$ |
| ⑥ | $s^2/Y \leq 1/3$ |
| Y | : 測定局についての実測値の平均値 |
| X | : 測定局についての計算値の平均値 |
| a_0 | : $=Y-X$ |
| BG | : バックグラウンド値等 |
| s^2/Y | : $Y=X+a_0$ からの変動 |

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

表 4-9 計算値と実測値の整合にかかる精度ランク

| |
|--|
| (ア) Aランクの条件 ①と③と⑤、または①と④の条件を満足すること。 |
| (イ) Bランクの条件 ②と⑤の条件を満足すること。 |
| (ウ) Cランクの条件 ②と⑥の条件を満足すること。 |

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

表 4-10 評価期間毎の判定条件

| | | | |
|-------|------|------|---|
| | | 期別区分 | |
| | | 各期 | 年 |
| 時間帯区分 | 各時間帯 | C | B |
| | 日 | B | A |

(注)年間の深夜については C ランクとする。

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

4.6.2 シミュレーションモデルの整合性の評価結果

(1) 窒素酸化物

窒素酸化物のシミュレーションの整合性を評価した結果、各季節・各時間帯とも判定基準を満たした。

(2) 二酸化窒素

二酸化窒素については、それぞれの反応モデルを用いて再現性を評価した。年平均値の評価結果を図 4-4 に整理した。

二酸化窒素変換モデルによる濃度再現結果を比較したところ、いずれのモデルを用いても年平均値において判定は A となった。計算値と測定値の相関係数と変動係数は、定常近似モデルが最もよかったことから、本調査では定常近似モデルを採用した。

なお、このモデルは、モデルの原理上、発生源別寄与濃度を求めることはできない。本調査では発生源寄与濃度も必要となることから、発生源寄与濃度については、定常近似モデルの濃度を、指数近似モデルによる発生源別寄与濃度比率で按分することにより、発生源別寄与濃度を推定した。

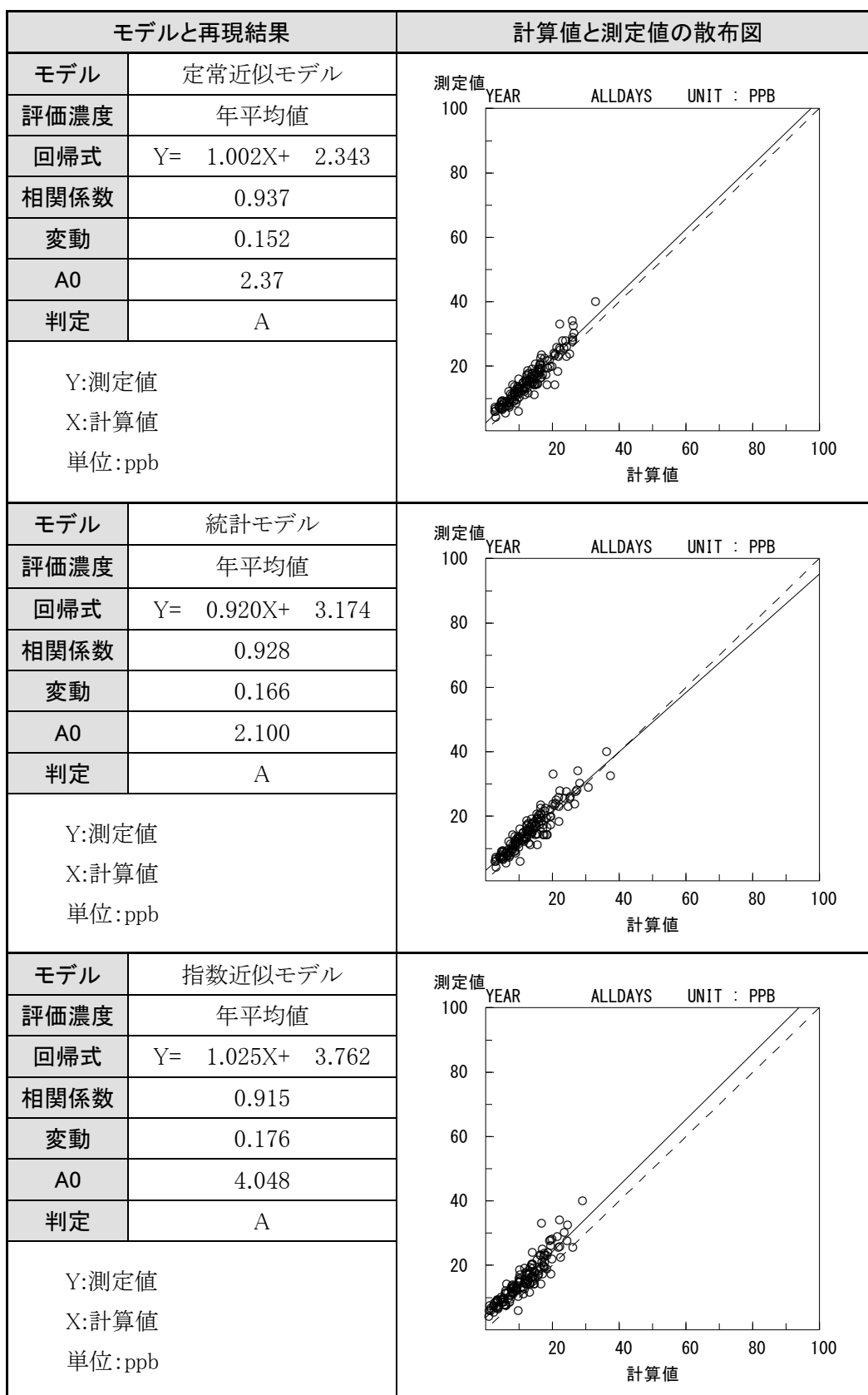


図 4-4 二酸化窒素変換モデルによる再現結果の比較

4.7 現況年度のシミュレーション結果

4.7.1 測定局濃度の再現結果

(1) 二酸化窒素の現況再現結果(平成 20 年度)

二酸化窒素の現況計算を行い、測定局別に発生源寄与濃度を予測した。

測定局毎に発生源寄与濃度を予測し、一般局・自排局別に平均寄与濃度を求めた結果を表 4-11 及び図 4-5 に示す。また、測定局別の年間 98%値、年平均値、発生源別寄与濃度を表 4-12～表 4-15 に整理した。

発生源別平均寄与濃度では、自動車の寄与が大きく自排局ではその傾向が顕著であった。

表 4-11 発生源別平均寄与濃度(平成 20 年度、二酸化窒素)

| 局種 | 日平均値 の年間 98%値 (ppb) | 年平均値(ppb) | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------------|---------------|----------------|----------|----------|---------------------|-----|---------|-----------------|---------------|---------------|-----|------------------|
| | | 年平 均値 計 | 工場・ 事業 場 | 一般 家庭 | 幹線 道路 | 細街 路 冷温 始動 | 船舶 | 航空 機 | 小規 模ボイ ラー | 小型 焼却 炉 | 建設 機械 類 | 県外 | バック グラウ ンド |
| 一般局 | 29.2 | 13.4 | 1.3 | 0.4 | 2.4 | 2.1 | 0.4 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 1.6 | 3.4 | 1.3 |
| 自排局 | 43.2 | 24.1 | 1.5 | 0.6 | 9.1 | 3.2 | 0.6 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 2.3 | 4.7 | 1.2 |
| 全局 | 32.0 | 15.5 | 1.4 | 0.4 | 3.7 | 2.3 | 0.4 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 1.7 | 3.6 | 1.3 |

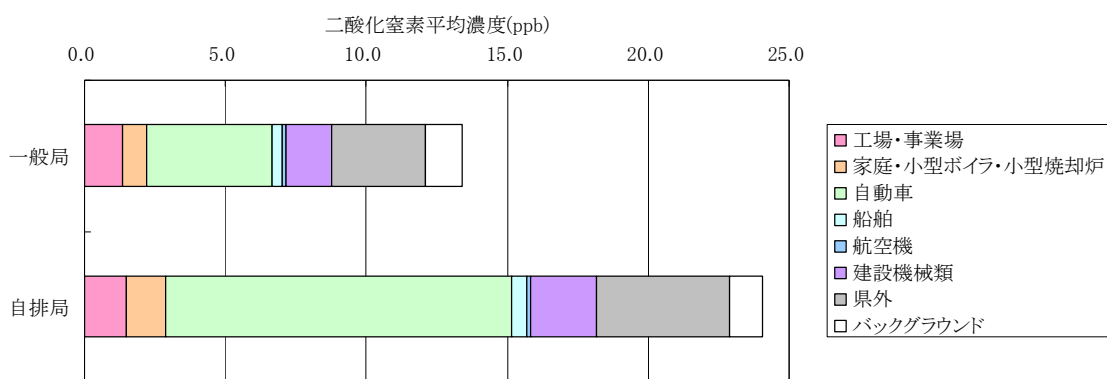


図 4-5 発生源別平均寄与濃度(平成 20 年度、二酸化窒素)

表 4-12 二酸化窒素の発生源寄与濃度の再現計算結果(平成 20 年度、一般局)

| 測定局 | | 日平均 値の年 間 98% 値(ppb) | 年平均値(ppb) | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-------------------------------|---------------|----------------|----------|------------------|---------------------------------|-----|---------|-----------------|---------------|---------------|-----|------------------|
| 市区町村 | 測定局名 | | 年平 均値 計 | 工場・ 事業 場 | 一般 家庭 | 自動車 | | 船舶 | 航空 機 | 群小発生源 | | 建設 機械 類 | 県外 | バック グラウ ンド |
| | | | | | | 幹 線 道 路 | 細 街 路 冷 温 始 動 | | | 小規 模ボイ ラー | 小型 焼却 炉 | | | |
| 千葉市中央区 | 明德学園 | 30.0 | 13.2 | 1.3 | 0.4 | 3.3 | 1.7 | 0.4 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 2.7 | 1.6 | 1.2 |
| 千葉市中央区 | 寒川小学校 | 40.0 | 19.4 | 2.1 | 0.8 | 3.8 | 3.6 | 2.3 | 0.1 | 1.3 | 0.1 | 2.4 | 2.0 | 1.0 |
| 千葉市中央区 | 末広中学校 | 34.0 | 17.1 | 2.0 | 0.6 | 3.7 | 2.5 | 0.5 | 0.1 | 1.6 | 0.0 | 2.7 | 2.1 | 1.1 |
| 千葉市中央区 | 松ヶ丘小学校 | 33.0 | 15.1 | 1.3 | 0.6 | 3.8 | 2.3 | 0.2 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 2.8 | 2.0 | 1.3 |
| 千葉市中央区 | 蘇我中学校 | 37.0 | 17.7 | 2.1 | 0.7 | 4.4 | 2.8 | 0.5 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 2.9 | 2.1 | 1.2 |
| 千葉市中央区 | 福正寺 | 39.0 | 18.2 | 3.3 | 0.7 | 4.0 | 2.8 | 0.6 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.3 | 2.1 | 1.2 |
| 千葉市中央区 | 臨海ドライブイン | 40.0 | 20.3 | 3.2 | 0.5 | 4.9 | 2.1 | 1.8 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 3.9 | 1.9 | 1.3 |
| 千葉市中央区 | 蘇我保育所 | 38.0 | 19.4 | 3.6 | 0.6 | 4.5 | 2.3 | 1.1 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 3.1 | 2.0 | 1.2 |
| 千葉市中央区 | 都公園 | 36.0 | 17.7 | 1.6 | 0.6 | 4.2 | 2.5 | 0.7 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 3.8 | 2.2 | 1.2 |
| 千葉市花見川区 | 花見川第一小学校 | 29.0 | 15.6 | 1.0 | 0.6 | 2.4 | 4.0 | 0.1 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 2.3 | 3.1 | 1.1 |
| 千葉市花見川区 | 検見川小学校 | 38.0 | 19.1 | 1.5 | 0.9 | 2.8 | 4.8 | 0.3 | 0.1 | 0.6 | 0.1 | 3.6 | 3.4 | 1.0 |
| 千葉市稲毛区 | 千草台小学校 | 41.0 | 23.0 | 1.3 | 0.6 | 9.9 | 2.7 | 0.7 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 3.1 | 2.7 | 1.1 |
| 千葉市稲毛区 | 山王小学校 | 35.0 | 17.8 | 1.0 | 0.5 | 3.4 | 2.8 | 0.4 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 4.5 | 2.9 | 1.3 |
| 千葉市稲毛区 | 宮野木 | 39.0 | 21.7 | 1.3 | 0.6 | 7.0 | 3.0 | 0.4 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 3.9 | 3.3 | 1.2 |
| 千葉市若葉区 | 桜木小学校 | 33.0 | 14.8 | 1.3 | 0.5 | 2.8 | 2.6 | 0.4 | 0.2 | 0.9 | 0.0 | 2.7 | 2.2 | 1.2 |
| 千葉市若葉区 | 大宮小学校 | 28.0 | 12.8 | 1.0 | 0.5 | 3.1 | 2.2 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 1.4 |
| 千葉市若葉区 | 千城北小学校 | 29.0 | 13.8 | 0.9 | 0.5 | 2.7 | 2.5 | 0.3 | 0.2 | 0.6 | 0.0 | 2.2 | 2.5 | 1.4 |
| 千葉市緑区 | 泉谷小学校 | 29.0 | 12.5 | 1.2 | 0.6 | 2.6 | 2.6 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 1.6 | 1.6 | 1.3 |
| 千葉市緑区 | 土気 | 23.0 | 9.2 | 0.6 | 0.4 | 2.0 | 2.0 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.9 | 1.0 | 1.8 |
| 千葉市美浜区 | 真砂公園 | 35.0 | 18.0 | 1.8 | 0.8 | 3.8 | 4.0 | 0.5 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 1.8 | 3.3 | 1.1 |
| 銚子市 | 銚子唐子 | 18.0 | 8.5 | 0.2 | 0.1 | 1.9 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 1.5 | 1.8 |
| 市川市 | 市川本行徳 | 44.0 | 21.9 | 0.8 | 0.6 | 5.0 | 2.4 | 0.4 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 2.4 | 8.6 | 1.0 |
| 市川市 | 市川新田 | 36.0 | 17.2 | 0.5 | 0.6 | 1.8 | 3.0 | 0.1 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 2.6 | 7.0 | 0.8 |
| 市川市 | 市川二俣 | 44.0 | 23.4 | 0.8 | 0.8 | 5.2 | 3.6 | 0.3 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 3.2 | 7.3 | 1.2 |
| 市川市 | 市川大野 | 31.0 | 14.2 | 0.3 | 0.5 | 1.5 | 2.6 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 3.6 | 4.4 | 0.7 |
| 市川市 | 市川本八幡 | 39.0 | 19.6 | 0.4 | 0.8 | 2.2 | 3.5 | 0.1 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 3.2 | 7.3 | 1.0 |
| 船橋市 | 船橋丸山 | 34.0 | 16.0 | 0.4 | 0.6 | 1.9 | 3.0 | 0.1 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 4.0 | 4.3 | 0.9 |
| 船橋市 | 船橋高根 | 33.0 | 17.3 | 0.6 | 0.7 | 2.5 | 3.1 | 0.2 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 3.1 | 5.1 | 1.2 |
| 船橋市 | 船橋高根台 | 32.0 | 15.4 | 0.6 | 0.7 | 1.7 | 3.5 | 0.2 | 0.1 | 1.3 | 0.0 | 2.5 | 3.8 | 1.0 |
| 船橋市 | 船橋前原 | 36.0 | 17.3 | 0.9 | 0.9 | 2.3 | 5.0 | 0.2 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.2 | 3.9 | 0.9 |
| 船橋市 | 船橋豊富 | 27.0 | 13.3 | 0.5 | 0.4 | 2.7 | 1.9 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 2.3 | 3.7 | 1.2 |
| 船橋市 | 船橋印内 | 37.0 | 16.9 | 0.4 | 0.7 | 2.8 | 3.1 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | 1.8 | 5.8 | 0.9 |
| 船橋市 | 船橋若松 | 42.0 | 22.5 | 1.2 | 0.7 | 5.7 | 2.9 | 0.9 | 0.1 | 2.1 | 0.0 | 2.0 | 5.9 | 1.1 |
| 船橋市 | 船橋南本町 | 36.0 | 18.7 | 0.7 | 0.7 | 3.1 | 4.1 | 0.3 | 0.1 | 0.9 | 0.1 | 2.7 | 5.2 | 0.9 |
| 館山市 | 館山亀ヶ原 | 15.0 | 6.0 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.9 | 1.4 | 2.2 |
| 木更津市 | 木更津中央 | 29.0 | 13.3 | 2.6 | 0.2 | 1.7 | 1.3 | 0.5 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.7 | 4.6 | 1.0 |
| 木更津市 | 木更津畔戸 | 31.0 | 12.6 | 2.8 | 0.1 | 0.7 | 0.4 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 6.4 | 0.9 |
| 木更津市 | 木更津清見台 | 32.0 | 12.2 | 2.2 | 0.2 | 1.1 | 1.5 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 1.1 | 4.2 | 1.1 |
| 木更津市 | 木更津畑沢 | 11.0 | 6.0 | 0.9 | 0.1 | 0.6 | 0.6 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 2.5 | 0.5 |
| 木更津市 | 木更津真里谷 | 23.0 | 6.4 | 1.5 | 0.1 | 0.9 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 1.5 | 1.3 |
| 松戸市 | 松戸根本 | 38.0 | 20.8 | 0.4 | 0.6 | 1.9 | 3.1 | 0.1 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 3.3 | 9.4 | 1.1 |
| 松戸市 | 松戸五香 | 35.0 | 17.9 | 0.4 | 0.8 | 2.1 | 4.7 | 0.1 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 3.2 | 4.9 | 1.0 |
| 松戸市 | 松戸二ツ木 | 38.0 | 19.1 | 0.4 | 0.8 | 2.2 | 4.7 | 0.0 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 3.7 | 5.2 | 1.2 |
| 野田市 | 野田市野田 | 34.0 | 18.5 | 0.3 | 0.3 | 5.1 | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 1.2 | 6.7 | 1.5 |
| 野田市 | 野田桐ヶ作 | 31.0 | 14.2 | 0.1 | 0.1 | 2.1 | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.6 | 7.6 | 1.8 |
| 茂原市 | 茂原高師 | 18.0 | 9.2 | 0.1 | 0.3 | 3.4 | 1.9 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 1.1 | 0.1 | 1.5 |

(注)「■」は環境基準濃度(60ppb)超過を示す。「■」は千葉県環境目標値(40ppb)超過を示す。

表 4-13 二酸化窒素の発生源寄与濃度の再現計算結果(平成 20 年度、一般局)

| 測定局 | | 日平均 値の年 間 98% 値(ppb) | 年平均値(ppb) | | | | | | | | | | | |
|------|---------|-------------------------------|---------------|----------------|----------|----------|---------------------|-----|---------|-----------------|---------------|---------------|------|------------------|
| 市区町村 | 測定局名 | | 年平 均値 計 | 工場・ 事業 場 | 一般 家庭 | 自動車 | | 船舶 | 航空 機 | 群小発生源 | | 建設 機械 類 | 県外 | バック グラウ ンド |
| | | | | | | 幹線 道路 | 細街 路 冷温 始動 | | | 小規 模ボイ ラー | 小型 焼却 炉 | | | |
| 成田市 | 成田大清水 | 24.0 | 11.3 | 0.3 | 0.1 | 1.8 | 1.0 | 0.0 | 4.9 | 0.2 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 1.4 |
| 成田市 | 成田幡谷 | 19.0 | 7.6 | 0.2 | 0.1 | 1.3 | 0.8 | 0.0 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 0.9 | 1.6 | 2.0 |
| 成田市 | 成田加良部 | 26.0 | 11.7 | 0.2 | 0.3 | 1.4 | 5.7 | 0.0 | 0.7 | 0.4 | 0.0 | 0.7 | 1.0 | 1.2 |
| 成田市 | 成田奈土 | 18.0 | 7.3 | 0.4 | 0.1 | 1.3 | 0.6 | 0.0 | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 0.7 | 1.6 | 2.0 |
| 佐倉市 | 佐倉岩富 | 18.0 | 9.7 | 0.4 | 0.2 | 2.7 | 1.3 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 1.2 | 1.9 | 1.4 |
| 佐倉市 | 佐倉江原新田 | 25.0 | 11.4 | 0.5 | 0.3 | 2.0 | 2.5 | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 1.1 | 2.6 | 1.5 |
| 佐倉市 | 佐倉井野 | 26.0 | 11.4 | 0.4 | 0.4 | 1.5 | 3.1 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.0 | 1.3 | 2.6 | 1.2 |
| 東金市 | 東金堀上 | 24.0 | 10.0 | 0.1 | 0.4 | 2.7 | 3.2 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 1.2 | 0.2 | 1.7 |
| 習志野市 | 習志野鷺沼 | 35.0 | 16.6 | 1.1 | 0.8 | 2.1 | 3.9 | 0.3 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.0 | 4.4 | 1.0 |
| 習志野市 | 習志野東習志野 | 30.0 | 14.9 | 1.3 | 0.6 | 1.9 | 3.4 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 2.9 | 3.1 | 0.9 |
| 習志野市 | 習志野谷津 | 41.0 | 20.9 | 1.1 | 0.9 | 4.3 | 4.5 | 0.6 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 2.3 | 5.2 | 1.0 |
| 柏市 | 柏市柏 | 39.0 | 23.3 | 0.4 | 0.6 | 9.3 | 4.1 | 0.0 | 0.1 | 1.1 | 0.0 | 2.1 | 4.4 | 1.2 |
| 柏市 | 柏永楽台 | 34.0 | 15.6 | 0.3 | 0.5 | 2.3 | 4.0 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.6 | 3.8 | 1.0 |
| 柏市 | 柏大室 | 30.0 | 14.1 | 0.5 | 0.2 | 4.8 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 1.9 | 3.8 | 1.0 |
| 勝浦市 | 勝浦小羽戸 | 14.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.2 | 2.1 |
| 市原市 | 市原八幡 | 33.0 | 14.6 | 3.5 | 0.3 | 3.1 | 2.0 | 1.3 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 1.2 | 1.6 | 1.1 |
| 市原市 | 市原五井 | 32.0 | 15.8 | 4.0 | 0.3 | 2.5 | 2.2 | 1.7 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 1.1 | 2.0 | 1.3 |
| 市原市 | 市原姉崎 | 28.0 | 12.6 | 3.6 | 0.2 | 1.7 | 1.7 | 0.7 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 1.1 |
| 市原市 | 市原廿五里 | 29.0 | 12.0 | 3.6 | 0.2 | 1.7 | 1.3 | 0.7 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 1.1 | 1.8 | 1.3 |
| 市原市 | 市原潤井戸 | 26.0 | 11.3 | 1.8 | 0.3 | 3.1 | 1.7 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 |
| 市原市 | 市原辰巳台 | 28.0 | 11.6 | 1.8 | 0.4 | 1.7 | 2.5 | 0.7 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 1.5 | 1.3 | 1.2 |
| 市原市 | 市原有秋 | 28.0 | 10.7 | 3.0 | 0.2 | 1.3 | 1.6 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 1.0 | 1.8 | 1.2 |
| 市原市 | 市原松崎 | 24.0 | 7.4 | 0.1 | 0.2 | 1.9 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 3.2 |
| 市原市 | 市原岩崎西 | 36.0 | 19.2 | 5.6 | 0.3 | 4.0 | 1.5 | 2.1 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 1.2 | 2.5 | 1.4 |
| 市原市 | 市原郡本 | 31.0 | 13.4 | 2.7 | 0.3 | 2.5 | 2.2 | 1.0 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 1.2 | 1.7 | 1.3 |
| 市原市 | 市原平野 | 19.0 | 5.4 | 0.2 | 0.1 | 2.0 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.6 | 1.4 |
| 市原市 | 市原奉免 | 21.0 | 6.6 | 1.2 | 0.2 | 1.1 | 0.9 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 1.4 |
| 流山市 | 流山平和台 | 40.0 | 20.5 | 0.3 | 0.6 | 4.5 | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 2.5 | 6.7 | 1.3 |
| 八千代市 | 八千代高津 | 32.0 | 15.8 | 1.1 | 0.7 | 2.2 | 4.2 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 1.8 | 3.7 | 1.1 |
| 八千代市 | 八千代米本 | 29.0 | 13.9 | 0.5 | 0.4 | 3.0 | 2.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 2.1 | 3.5 | 1.4 |
| 我孫子市 | 我孫子湖北台 | 29.0 | 12.2 | 0.2 | 0.5 | 1.4 | 1.9 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.7 | 5.5 | 1.6 |
| 鎌ヶ谷市 | 鎌ヶ谷軽井沢 | 31.0 | 16.0 | 0.5 | 0.5 | 2.6 | 2.6 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 3.1 | 4.7 | 1.3 |
| 君津市 | 君津久保 | 31.0 | 13.0 | 1.3 | 0.2 | 1.0 | 2.0 | 0.5 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 1.7 | 4.8 | 1.0 |
| 君津市 | 君津坂田 | 32.0 | 14.2 | 3.4 | 0.1 | 2.1 | 0.7 | 1.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.5 | 5.0 | 0.9 |
| 君津市 | 君津宮下 | 25.0 | 7.8 | 0.6 | 0.1 | 0.6 | 0.9 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 3.6 | 1.1 |
| 君津市 | 君津人見 | 29.0 | 14.2 | 5.2 | 0.1 | 0.6 | 0.6 | 0.9 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.5 | 5.2 | 0.8 |
| 君津市 | 君津俵田 | 22.0 | 7.0 | 1.2 | 0.1 | 1.1 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 1.8 | 1.4 |
| 君津市 | 君津鎌田 | 24.0 | 8.4 | 1.0 | 0.1 | 0.9 | 0.7 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 3.6 | 1.3 |
| 富津市 | 富津下飯野 | 32.0 | 14.9 | 3.6 | 0.1 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.6 | 6.6 | 1.0 |
| 富津市 | 富津市富津 | 29.0 | 11.7 | 1.9 | 0.1 | 0.4 | 0.7 | 1.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 6.2 | 0.8 |
| 富津市 | 富津小久保 | 25.0 | 10.3 | 1.8 | 0.1 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.9 | 4.8 | 0.9 |
| 富津市 | 富津鶴岡 | 26.0 | 9.9 | 1.4 | 0.1 | 1.0 | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 4.8 | 1.2 |
| 富津市 | 富津岩坂 | 25.0 | 7.8 | 0.9 | 0.1 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 3.8 | 1.1 |
| 富津市 | 富津金谷 | 25.0 | 8.4 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 5.3 | 1.2 |
| 富津市 | 富津大堀 | 34.0 | 14.4 | 4.3 | 0.1 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.4 | 6.0 | 0.9 |
| 浦安市 | 浦安猫実 | 44.0 | 22.5 | 0.7 | 0.6 | 2.1 | 5.3 | 0.2 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 1.0 | 10.8 | 0.9 |
| 四街道市 | 四街道鹿渡 | 30.0 | 14.2 | 0.7 | 0.5 | 1.9 | 5.3 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 1.0 |

(注)「■」は環境基準濃度(60ppb)超過を示す。「■」は千葉県環境目標値(40ppb)超過を示す。

表 4-14 二酸化窒素の発生源寄与濃度の再現計算結果(平成 20 年度、一般局)

| 測定局 | | 日平均 値の年 間 98% 値(ppb) | 年平均値(ppb) | | | | | | | | | | | |
|------|---------|-------------------------------|---------------|----------------|----------|----------|---------------------|-----|---------|-----------------|---------------|---------------|-----|------------------|
| 市区町村 | 測定局名 | | 年平 均値 計 | 工場・ 事業 場 | 一般 家庭 | 自動車 | | 船舶 | 航空 機 | 群小発生源 | | 建設 機械 類 | 県外 | バック グラウ ンド |
| | | | | | | 幹線 道路 | 細街 路 冷温 始動 | | | 小規 模ボイ ラー | 小型 焼却 炉 | | | |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦坂戸市場 | 30.0 | 14.4 | 4.0 | 0.2 | 1.9 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 1.2 | 4.1 | 1.0 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦代宿 | 32.0 | 12.2 | 5.0 | 0.2 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.7 | 2.1 | 1.1 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦三ツ作 | 26.0 | 9.5 | 3.0 | 0.1 | 1.2 | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.8 | 2.4 | 1.0 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦蔵波 | 29.0 | 12.9 | 4.9 | 0.2 | 1.5 | 0.8 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 1.3 | 2.4 | 1.3 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦吉野田 | 24.0 | 8.7 | 2.0 | 0.1 | 1.4 | 0.4 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 2.7 | 1.2 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦横田 | 22.0 | 7.8 | 2.4 | 0.1 | 1.0 | 0.5 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 1.8 | 1.0 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦川原井 | 28.0 | 9.6 | 2.5 | 0.1 | 1.8 | 0.7 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.9 | 1.8 | 1.3 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦長浦 | 28.0 | 11.1 | 4.9 | 0.2 | 1.2 | 0.8 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 1.9 | 0.8 |
| 八街市 | 八街市八街 | 21.0 | 9.2 | 0.2 | 0.3 | 1.7 | 2.5 | 0.0 | 0.4 | 0.5 | 0.0 | 1.1 | 1.0 | 1.5 |
| 印西市 | 印西高花 | 29.0 | 13.4 | 0.2 | 0.4 | 3.2 | 4.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 1.1 | 2.9 | 1.3 |
| 白井市 | 白井七次台 | 30.0 | 15.2 | 0.9 | 0.5 | 3.7 | 2.9 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 1.7 | 3.8 | 1.3 |
| 匝瑳市 | 匝瑳椿 | 15.0 | 6.8 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.7 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 1.1 | 0.6 | 2.5 |
| 香取市 | 香取大倉 | 17.0 | 7.4 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 5.2 | 1.0 |
| 香取市 | 香取新島 | 25.0 | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 5.9 | 1.8 |
| 香取市 | 香取羽根川 | 17.0 | 8.6 | 0.1 | 0.1 | 0.9 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 5.8 | 1.0 |
| 香取市 | 香取府馬 | 17.0 | 7.5 | 0.1 | 0.1 | 0.9 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 3.8 | 1.5 |
| 栄町 | 栄安食台 | 23.0 | 9.3 | 0.1 | 0.2 | 1.2 | 2.1 | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 2.7 | 1.9 |
| 芝山町 | 芝山山田 | 21.0 | 8.9 | 0.3 | 0.1 | 1.9 | 1.1 | 0.0 | 1.4 | 0.1 | 0.0 | 1.3 | 0.7 | 2.0 |
| 横芝光町 | 横芝光横芝 | 20.0 | 8.2 | 0.2 | 0.2 | 2.2 | 1.4 | 0.0 | 0.3 | 0.4 | 0.0 | 1.1 | 0.4 | 2.1 |
| 一宮町 | 一宮東浪見 | 17.0 | 6.0 | 0.1 | 0.2 | 1.4 | 0.8 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 2.7 |
| 鋸南町 | 鋸南下佐久間 | 18.0 | 7.0 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.8 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 3.0 | 1.6 |

(注)「■」は環境基準濃度(60ppb)超過を示す。「■」は千葉県環境目標値(40ppb)超過を示す。

表 4-15 二酸化窒素の発生源寄与濃度の再現計算結果(平成 20 年度、自排局)

| 測定局 | | 日平均 値の年 間 98% 値(ppb) | 年平均値(ppb) | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------|----------|---------------------|-----|---------|-----------------|---------------|---------------|------|------------------|
| 市区町村 | 測定局名 | | 年平 均値 計 | 工場・ 事業 場 | 一般 家庭 | 自動車 | | 船舶 | 航空 機 | 群小発生源 | | 建設 機械 類 | 県外 | バック グラウ ンド |
| | | | | | | 幹線 道路 | 細街 路 冷温 始動 | | | 小規 模ボイ ラー | 小型 焼却 炉 | | | |
| 千葉市中央区 | 千葉市役所自排 | 66.0 | 40.1 | 2.4 | 1.1 | 17.4 | 5.2 | 4.1 | 0.1 | 1.9 | 0.1 | 3.8 | 2.8 | 1.2 |
| 千葉市中央区 | 葭川自排 | 49.0 | 33.1 | 2.6 | 1.0 | 10.0 | 4.2 | 3.8 | 0.2 | 2.3 | 0.1 | 3.6 | 3.7 | 1.7 |
| 千葉市花見川区 | 宮野木自排 | 46.0 | 28.0 | 1.5 | 0.7 | 11.2 | 3.6 | 0.4 | 0.2 | 0.6 | 0.0 | 4.8 | 3.6 | 1.3 |
| 千葉市花見川区 | 検見川自排 | 49.0 | 25.0 | 2.0 | 0.8 | 8.0 | 3.5 | 0.4 | 0.2 | 0.9 | 0.0 | 3.6 | 4.3 | 1.3 |
| 千葉市稲毛区 | 千草自排 | 43.0 | 26.2 | 1.4 | 0.6 | 12.2 | 2.7 | 0.8 | 0.2 | 0.9 | 0.0 | 3.4 | 2.9 | 1.2 |
| 千葉市美浜区 | 幕張西自排 | 49.0 | 23.8 | 1.7 | 0.7 | 8.1 | 3.3 | 0.4 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.4 | 5.0 | 1.2 |
| 千葉市美浜区 | 真砂自排 | 47.0 | 27.8 | 2.0 | 0.8 | 11.3 | 3.5 | 0.5 | 0.2 | 1.5 | 0.0 | 2.6 | 4.2 | 1.3 |
| 市川市 | 市川市市川(車) | 49.0 | 27.6 | 1.2 | 0.6 | 7.4 | 3.3 | 0.1 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 3.5 | 9.5 | 1.0 |
| 市川市 | 市川行徳(車) | 45.0 | 25.8 | 0.7 | 0.6 | 5.6 | 2.8 | 0.4 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 3.6 | 10.4 | 1.0 |
| 市川市 | 市川若宮(車) | 38.0 | 19.9 | 0.4 | 0.7 | 5.1 | 3.0 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 2.7 | 6.2 | 1.0 |
| 船橋市 | 船橋海神(車) | 45.0 | 25.6 | 0.8 | 0.9 | 7.1 | 5.0 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 0.1 | 3.2 | 5.9 | 1.0 |
| 船橋市 | 船橋日の出(車) | 63.0 | 30.2 | 1.1 | 0.7 | 12.3 | 3.3 | 0.7 | 0.1 | 1.1 | 0.1 | 3.1 | 6.6 | 1.1 |
| 木更津市 | 木更津請西(車) | 37.0 | 23.0 | 2.3 | 0.3 | 10.0 | 1.8 | 0.4 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 1.4 | 5.0 | 1.2 |
| 木更津市 | 木更津牛袋(車) | 30.0 | 14.1 | 3.2 | 0.1 | 4.1 | 0.7 | 0.5 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.9 | 3.5 | 0.8 |
| 松戸市 | 松戸上本郷(車) | 62.0 | 34.1 | 0.9 | 1.0 | 12.0 | 5.3 | 0.1 | 0.1 | 0.9 | 0.1 | 2.9 | 9.6 | 1.4 |
| 野田市 | 国設野田自動車交通環境測定所 | 53.0 | 32.6 | 0.2 | 0.2 | 23.2 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.8 | 4.9 | 1.2 |
| 成田市 | 成田花崎(車) | 38.0 | 23.9 | 0.3 | 0.2 | 14.7 | 3.0 | 0.0 | 1.4 | 1.1 | 0.0 | 0.7 | 1.1 | 1.5 |
| 佐倉市 | 佐倉山王(車) | 31.0 | 11.2 | 0.4 | 0.3 | 4.1 | 1.9 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.9 | 1.8 | 1.1 |
| 習志野市 | 習志野秋津(車) | 49.0 | 24.0 | 1.4 | 0.7 | 8.6 | 3.2 | 0.4 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 2.3 | 5.3 | 1.1 |
| 柏市 | 柏旭(車) | 47.0 | 28.2 | 0.5 | 0.6 | 12.8 | 4.9 | 0.0 | 0.1 | 1.1 | 0.1 | 2.5 | 4.4 | 1.2 |
| 柏市 | 柏西原(車) | 34.0 | 20.0 | 0.6 | 0.3 | 8.7 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 2.0 | 4.7 | 1.2 |
| 柏市 | 柏大津ケ丘(車) | 44.0 | 28.9 | 0.3 | 0.5 | 16.2 | 3.3 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 2.8 | 4.2 | 1.2 |
| 市原市 | 市原五井(車) | 33.0 | 17.0 | 4.3 | 0.4 | 2.5 | 2.9 | 1.5 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 1.2 | 2.1 | 1.4 |
| 流山市 | 流山若葉台(車) | 33.0 | 16.4 | 0.3 | 0.4 | 5.0 | 2.7 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 2.2 | 4.3 | 1.0 |
| 八千代市 | 八千代村上(車) | 31.0 | 17.4 | 0.7 | 0.8 | 4.2 | 6.3 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.0 | 1.3 | 2.4 | 0.9 |
| 鎌ヶ谷市 | 鎌ヶ谷初富(車) | 31.0 | 16.6 | 0.4 | 0.5 | 5.6 | 2.6 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 2.3 | 3.8 | 1.0 |
| 浦安市 | 浦安美浜(車) | 45.0 | 25.5 | 0.9 | 0.5 | 7.2 | 4.4 | 0.3 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 1.3 | 9.2 | 0.9 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦福王台(車) | 35.0 | 18.3 | 4.3 | 0.2 | 6.6 | 1.2 | 0.8 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.6 | 3.3 | 1.0 |
| 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦大曽根(車) | 30.0 | 13.4 | 4.3 | 0.2 | 2.8 | 0.8 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.9 | 2.6 | 1.3 |

(注)「■」は環境基準濃度(60ppb)超過を示す。「■」は千葉県環境目標値(40ppb)超過を示す。