

独立行政法人

環境再生保全機構委託業務

自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に係る対策地域における  
NO<sub>2</sub> 環境基準確保の評価手法に関する調査研究  
報 告 書

2016 年度

株式会社 数理計画



## 自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に係る 対策地域における NO<sub>2</sub> 環境基準確保の評価手法に関する調査研究

研究者 株式会社数理計画

代表：佐藤 厚  
中島 満  
吉川 哲生  
新田 竜太  
塩見 崇史

### 研究要旨

環境省は、「平成 32 年度までに対策地域において NO<sub>2</sub> 及び SPM に係る大気環境基準を確保することを目標とする。ただし、平成 27 年度までにすべての監視測定局における NO<sub>2</sub> 及び SPM の大気環境基準を達成するよう最善を尽くす。」という新たな基本方針を示した。

本調査研究では、これまでの手法（常時監視測定結果、窒素酸化物総量規制マニュアル準拠の濃度予測方法（建物等の局地要因の考慮が困難）、簡易測定手法による測定等）では難しかった「NO<sub>2</sub> が高濃度になると予想される地区を抽出する手法」を構築する。

なお、本調査研究は、平成 26～28 年度の 3 カ年の計画である（今年度は 3 年目）。1 年目は手法を構築し、2 年目は手法に係る感度解析や抽出した高濃度地点での環境測定（公定法、風向風速等）を実施し、3 年目はそれらを踏まえた手法の再検討及び運用方法の整理を実施した。

### キーワード

自動車排出ガス、構造物等影響、NO<sub>2</sub> 高濃度、抽出手法、対策地域

### 研究協力者名及び所属施設名

「自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に係る対策地域における NO<sub>2</sub> 環境基準確保の評価手法に関する調査研究」検討会

北田 敏廣（豊橋技術科学大学）  
草鹿 仁（早稲田大学理工学術院創造理工学部総合機械工学科）  
加藤 洋（神奈川県環境農政局環境部大気水質課）  
近藤 美則（国立研究開発法人国立環境研究所企画部国際室）  
中村 弘造（川崎市環境局環境対策部交通環境対策課）  
轟 朝幸（日本大学理工学部交通システム工学科）



# A Study on the Evaluation Method to Ensure the Environmental Quality Standards for Nitrogen Oxides in the Target Areas of the Control Measures Pertaining to Law Concerning Special Measures for Total Emission Reduction of Nitrogen Oxides and Particulate Matter

Atsushi Sato<sup>※1</sup>, Mitsuru Nakajima<sup>※1</sup>, Tetsuo Yoshikawa<sup>※1</sup>, Ryuta Nitta<sup>※1</sup>, Takafumi Shiomi<sup>※1</sup>

※1 SUURI-KEIKAKU CO., LTD.

## Keywords:

Vehicle Exhaust Gas; Influence of Structural Object; High Nitrogen Dioxide Concentration; Selecting Method; Target areas of the control measures;

## Abstract:

Ministry of the Environment announced new basic policies “to meet environmental quality standards of nitrogen oxides and suspended particulate matters in target areas of control measures by FY2020, in addition, the best efforts will be made to satisfy the environmental quality standards of all air pollution monitoring stations by FY2015”.

In this study, the evaluation method will be established to select areas that are difficult to ensure the environment quality standard for nitrogen oxides. The establishment is necessary because conventional methods are difficult to find such high concentrated points. Here, the conventional methods are methods such as using the result of air pollution monitoring stations, using the concentration predicting method that complies with the nitrogen oxide manual for regulation of total emission, and using the simplified measurement method.

Duration of this study has been planned for three years, where current year is the third year. The basic estimation method was established in the first year. The sensitive analysis for the estimation method was conducted and the environment measurement was conducted at the high concentration points which were selected by the estimation method in the second year. The environment measurement was conducted by official analytical method and wind speed and direction were also conducted. Then, in this year, the final evaluation method was reconstructed by using the results obtained within this study. In addition, the rules for practical use of the final evaluation method were organized.



# 目次

	ページ
1 研究目的	1
1.1 調査研究の背景	1
1.2 調査研究の目的	1
2 研究方法	3
2.1 平成 27 年度までの調査研究の概要及び課題等	3
2.2 平成 28 年度調査研究の概要	5
3 研究結果	6
3.1 旧手法の改良と検証及び適用	6
3.2 構築手法の再検討と検証及び適用	22
3.3 手法の運用方法の整理	31
4 平成 28 年度調査研究のまとめ	39
5 結論	39
6 本研究に関する現在までの研究状況、業績	39
7 引用文献	39

参考資料



# 1 研究目的

## 1.1 調査研究の背景

環境省は、平成 23 年 3 月に、「平成 32 年度までに対策地域において NO<sub>2</sub> 及び SPM に係る大気環境基準を確保することを目標とする。ただし、平成 27 年度までにすべての監視測定局における NO<sub>2</sub> 及び SPM の大気環境基準を達成するよう最善を尽くす。」という新たな基本方針を示した。

関係 8 都府県（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、兵庫県）は、新たな基本方針に基づき、平成 32 年度を目標年度とした新たな総量削減計画を策定し、対策地域において大気環境基準の確保（平成 32 年度まで）をめざし、各種施策等を引き続き実施しているところである。

近年、NO<sub>2</sub> に係る大気環境基準は、一般環境大気測定局（以下、「一般局」）では全局が達成、自動車排出ガス測定局（以下、「自排局」）においても、総量削減計画に係る様々な自動車環境対策の実施により、大気環境基準の達成率は年々向上している。しかし、関係 8 都府県の一部の幹線道路の沿道では、依然として大気環境基準の達成が厳しい可能性がある自排局が残っており、今後もさらなる対策が必要と考えられる。

一方、基本方針に示された「平成 32 年度までに対策地域において大気環境基準を確保」のため、常時監視測定局以外（道路沿道等）においても NO<sub>2</sub> に係る大気環境基準の評価を実施する必要があるが、環境省の「平成 23 年度総量削減対策の在り方検討業務」の報告書では、「道路沿道濃度予測では、地形的な影響や局地的な気象影響等を加味しないことから、左記の影響による局地汚染は再現できないことに留意が必要であり、そのような局地汚染は、今後も簡易測定等により実態を把握・監視していく必要がある。」と記載されている。

そのため、構造物等の影響を考慮した、対策地域における NO<sub>2</sub> が高濃度になると予想される地点の抽出及び同手法を用いた関係自治体が優先的に対策を施すべき地域を明確にする手法の、構築が必要であると考えた。

## 1.2 調査研究の目的

本調査研究では、常時監視測定結果、窒素酸化物総量規制マニュアル（NO<sub>x</sub> マニュアル）準拠の濃度予測手法（建物等の局地要因の考慮が困難）、簡易測定手法による測定等、これまでに実施されてきた手法では難しかった、対策地域における「NO<sub>2</sub> が高濃度になると予想される地点を抽出する手法」の構築を目的とする。ここでいう、「高濃度になると予想される地点」とは、「必ず高濃度になる」という意味ではなく、「高濃度になる可能性（ポテンシャル）がある地点」という意味である。

本調査研究の背景及び目的を、図 1.2-1 に示す。

【総量削減基本方針】

- ・平成32年度までに対策地域において環境基準の確保
- ・平成27年度までにすべての監視測定局において環境基準を達成



【既存手法の問題点】

- ・NOxマニュアルの濃度予測結果では構造物等の影響の考慮が困難 等



【構築する手法の位置づけ】

(目的)	「NO <sub>2</sub> が高濃度になると予想される <sup>*</sup> 地点を抽出する手法」の構築
(概要)	・構造物等の影響を指標化して考慮することで、既存の濃度予測手法では難しかったNO <sub>2</sub> が高濃度になると予想される地点の抽出手法の構築
(活用方法)	・優先的に対策を施すべき場所の明確化 ・既存の濃度予測結果の補完

※必ず高濃度になるという意味ではなく、高濃度になる可能性(ポテンシャル)があるという意味

図 1.2-1 本調査研究の背景等

## 2 研究方法

本調査研究は、平成 26～28 年度の 3 カ年の計画であり、今年度は 3 年目にあたる。

### 2.1 平成 27 年度までの調査研究の概要及び課題等

平成 27 年度までの調査研究では、「自動車発生源」、「発生源（道路）と評価地点の距離」、「構造物等の状況」をパラメータとして、自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に係る関係 8 都府県の対策地域（以下、「対策地域」）で「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」を抽出する手法（以下、「旧手法」）を構築した（図 2.1-1、図 2.1-2）。

また、平成 27 年度調査研究では、旧手法を基に、入力データの違い等に伴う感度解析を実施し、結果にどの程度影響を与えるか確認した。さらに、平成 27 年度調査研究では、平成 26 年度調査研究において NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想された川崎市内の 2 地点（以下、「年間観測実施地点」）で、年間観測を実施しその速報を整理した。

平成 27 年度までの調査研究における課題等としては、①構築手法の対象エリア（市区町村単位）の境界付近において、周辺構造物の複雑度の判定時に隣接する市区町村の構造物のデータを加味していないこと、②NO<sub>2</sub>濃度がどの程度高くなる可能性があるかを表す相対的な指標（大気環境レベル）から、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」を評価する指標（対策必要レベル）への変換式が、対象エリアによって異なること、③構築手法を関係 8 都府県の対策地域で適用する際の運用方法を整理することが挙げられる。

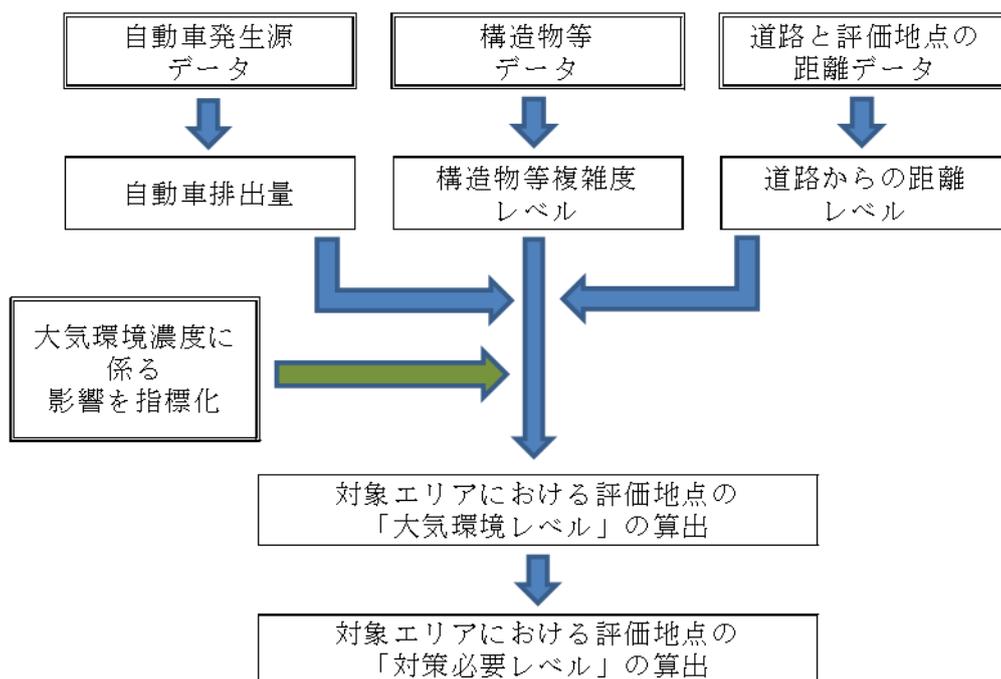


図 2.1-1 構築手法（旧手法）の概要

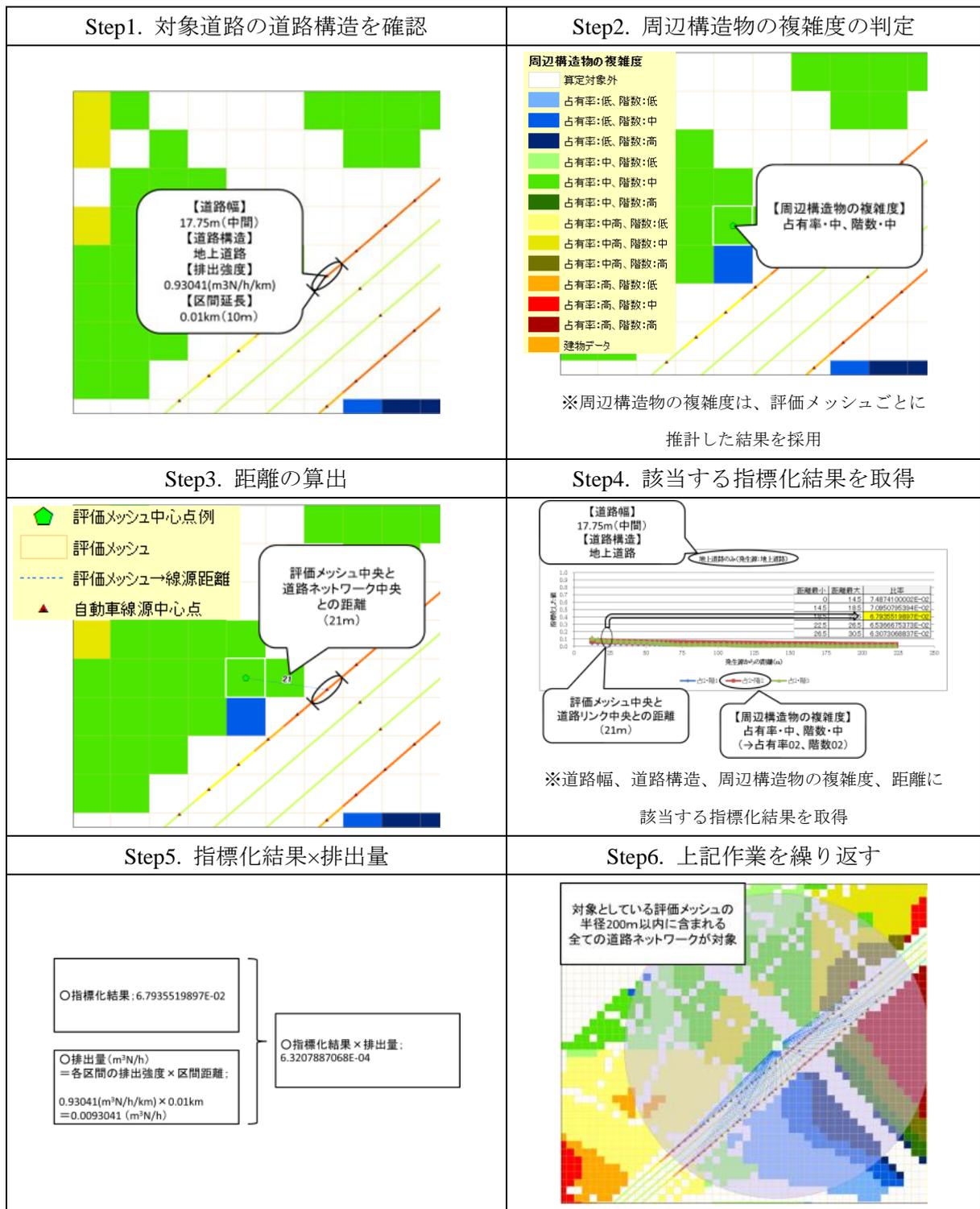


図 2.1-2 旧手法における大気環境レベルの算出方法 (具体的手順)

## 2.2 平成 28 年度調査研究の概要

2.1 節で述べた課題等を踏まえ、平成 28 年度調査研究では、以下の事項について検討した。

- 1) 平成 27 年度調査研究の課題や懸念事項に関して、構築手法の見直しを行うとともに、感度解析を用いた旧手法の改良を実施した。また、平成 27 年度に実施した年間観測の結果を踏まえて、改良後の手法（以下、「改良手法」）を検証し、改良手法を川崎市及び大阪市に適用した。

（3.1 節：旧手法の改良と検証及び適用）

- 2) 改良手法を基に、関係 8 都府県で運用することを踏まえ、手法を再検討した。その結果を踏まえて最終的な本調査研究における構築手法（以下、「成果手法」）を構築した。また、成果手法についても検証を行い、川崎市及び大阪市に適用した。

（3.2 節：構築手法の再検討と検証及び適用）

- 3) 成果手法を、実際に関係 8 都府県の対策地域で適用する際の運用方法を整理した。

（3.3 節：手法の運用方法の整理）

### 3 研究結果

#### 3.1 旧手法の改良と検証及び適用

##### 3.1.1 旧手法の見直しと感度解析に伴う改良

平成 27 年度までの調査研究の課題や懸念事項を踏まえ、旧手法の見直しと、「対象エリア外の構造物データ」及び「メッシュの生成起点」について感度解析を実施し、旧手法を改良した。

##### 3.1.1.① 旧手法の見直し

##### 3.1.1.①.ア 指標化結果の鉛直方向への拡張

旧手法では、大気環境濃度に係る、道路構造と周辺構造物の複雑度の影響の指標化（全 252 ケース）は、自排局の吸引口高さに相当する地上 3 m 及び人が通常生活し呼吸する面の高さの下限值である地上 1.5 m の 2 パターンについて、DiMCFD（Diffusion Model with Computational Fluid Dynamics：数値流体力学に基づく拡散モデル）の結果を抽出し、それぞれの高さで最大値を 1 として基準化していた。そのため、地上 1.5 m と地上 3 m における結果を相互に比較できなかった。

そのため、平成 28 年度調査研究では、平成 27 年度までに実施した DiMCFD の結果を、地上 100 m 程度までの鉛直断面をすべて抽出（全 37 層、図 3.1.1-1 参照）し、その断面について全 252 ケースにおける指標化結果の最大値を 1 として基準化を実施した。地上 100 m 程度までの鉛直断面の詳細な層の区分及び指標化結果の一部は、参考資料の 1 章に整理した。

これにより、大気環境レベルの算出高さを選択することが可能となった。また、異なる高さにおける大気環境レベルの結果を、相互に比較することが可能となった。

なお、シミュレーションの仕様は、大気環境学会・関東支部・予測計画評価部会の「CFD モデル環境アセスメント適用性研究会」のガイドライン等<sup>1),2)</sup>に準拠している。

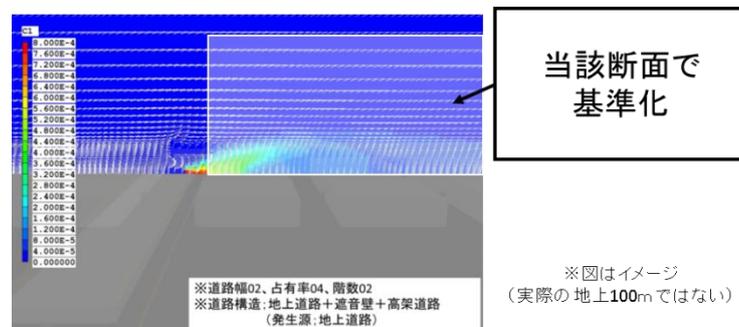


図 3.1.1-1 DiMCFD の結果の基準化（イメージ）

##### 3.1.1.①.イ 大気環境レベルの表現方法の変更

旧手法で算出される大気環境レベルは、手法を適用した対象エリア内の大気環境レベルの最大値が 1 となるように基準化していた。そのため、旧手法では、大気環境レベルを算出する際には、必ず、対象エリア全域での値の算出が必要であった。また、基準化により得られる大気環境レベルは、対象エリア内の大気環境レベルが最大となるメッシュに値が依存するため、手法を適用する対象エリアが異なる場合には、大気環境レベルを相互に比較することはできなかった（平成 27 年度調査研究においては、川崎市における大気環境レベルの最大値が 1 となる

ように、川崎市と大阪市の算出値を基準化することで、対象エリアの異なる2市の大気環境レベルを比較した)。

大気環境レベルは、「NO<sub>2</sub>濃度がどの程度高くなる可能性があるかを表す指標」であり、基準化を実施せず、相対値とした場合でも、本調査研究の目的を表現することが可能と考えられる。

そこで、平成28年度調査研究においては、大気環境レベルを算出するメッシュ（以下、「評価メッシュ」）ごとに、対象となる自動車排出量（m<sup>3</sup>N/h）と、それに対応する指標化結果（無次元数）を乗じた値の合計値として、評価メッシュの大気環境レベル（m<sup>3</sup>N/h）を表現する。

### 3.1.1.①.ウ 評価メッシュの設定変更

旧手法では、次の2つの条件を両方満たすメッシュを、評価メッシュとして設定していた。

- 1) メッシュの半径200m以内に対象となる自動車発生源の最小単位である区間（以下、「道路リンク」）が存在する。
- 2) メッシュ内で最大面積を占める領域の土地利用状況が、NO<sub>2</sub>に係る環境基準の適用範囲※に基づく「工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所」に含まれない。

※NO<sub>2</sub>に係る環境基準の適用範囲

「環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。」

<http://www.env.go.jp/kijun/taiki2.html>

しかしながら、この設定では、実際に人が活動していると考えられる地点の一部が、評価対象から除外される問題があった。

そこで、平成28年度調査研究では、評価メッシュの設定方法を変更し、メッシュ内が「工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所」を除く場所（以下、「評価対象領域」）に一部占められているメッシュを対象として設定している。図3.1.1-2に、平成28年度調査研究において、新たに評価メッシュとなるメッシュの一例を示す。

なお、工業専用地域は大気環境基準の評価対象外であるが、手法の検討段階においては、周辺構造物の複雑度を設定していることから対象としている。

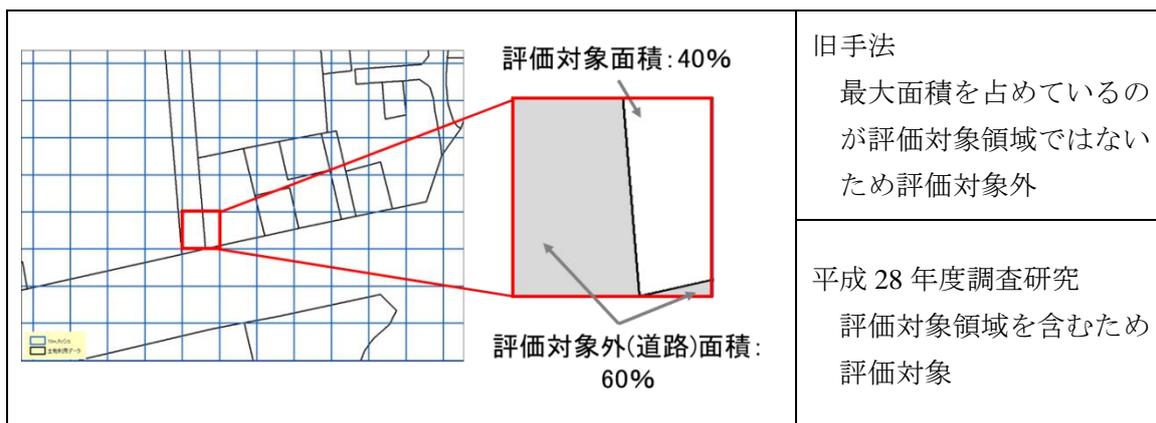


図 3.1.1-2 評価メッシュ設定例

### 3.1.1.② 感度解析に伴う手法の改良

#### 3.1.1.②.ア 対象エリア外の構造物に係る感度解析とそれに伴う改良

旧手法では、周辺構造物の複雑度は、評価メッシュを中心とする 214.5 m 四方の領域（以下、「判定領域」）における平均占有率及び平均階数から判定する。そのため、対象エリアの境界付近で周辺構造物の複雑度を判定する際、対象エリアに隣接する領域の構造物データ等が必要と考えられるが、2.1 節で課題として述べた様に、旧手法では考慮から除外していた。そこで、平成 28 年度調査研究では、対象エリア外の構造物等データの有無についての感度解析を実施した。

旧手法と感度解析の設定の比較を図 3.1.1-3 に示す。旧手法では、周辺構造物の複雑度の判定において、判定領域が、対象エリア外の領域を含む場合、図 3.1.1-3 の上に示すように、対象エリア外の判定領域は周辺構造物の複雑度の判定に使用していなかった。本感度解析では、図 3.1.1-3 の下に示すように、対象エリア外の判定領域も考慮し、周辺構造物の複雑度の判定結果及び大気環境レベルについて、旧手法を用いた場合と結果を比較した。

なお、平成 27 年度調査研究までは、関係自治体の協力により、都市計画基礎調査データを入力する構造物データとして使用していた。しかしながら、本感度解析で必要となる対象エリア外の構造物データを入手するにあたり、都市計画基礎調査データは、作成年度が自治体によって異なる場合があること及び「利用者が国や地方公共団体、利用目的が学術研究」との制限がある場合があることから、構造物データには住宅地図 Zmap-AREAI (株式会社ゼンリン) を使用した。当該データは、都市計画基礎調査データと同様に、構造物の位置情報に加えて、構造物の階数も整備されたデータである。

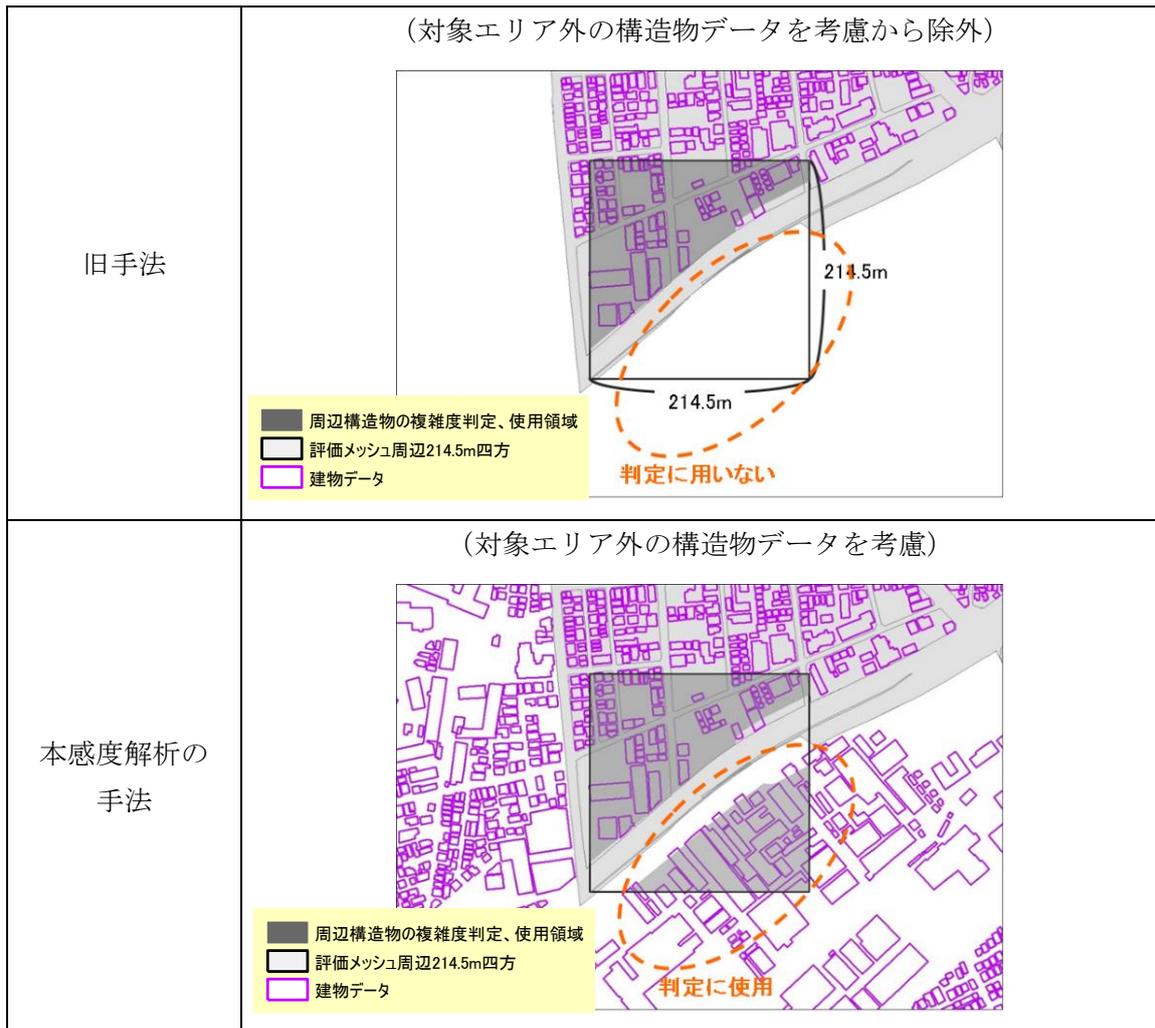


図 3.1.1-3 周辺構造物の複雑度の判定に用いる領域

感度解析の結果（図 3.1.1-4、図 3.1.1-5）より、対象エリア外の領域の考慮の有無により、周辺構造物の複雑度の判定結果及び大気環境レベルの算出結果に差が生じることが読み取れる。したがって、対象エリアの境界部と、対象エリアのその他の地点で手法の適用条件を統一するため、改良手法では、対象エリア外の構造物データを、周辺構造物の複雑度の判定の際に考慮する。

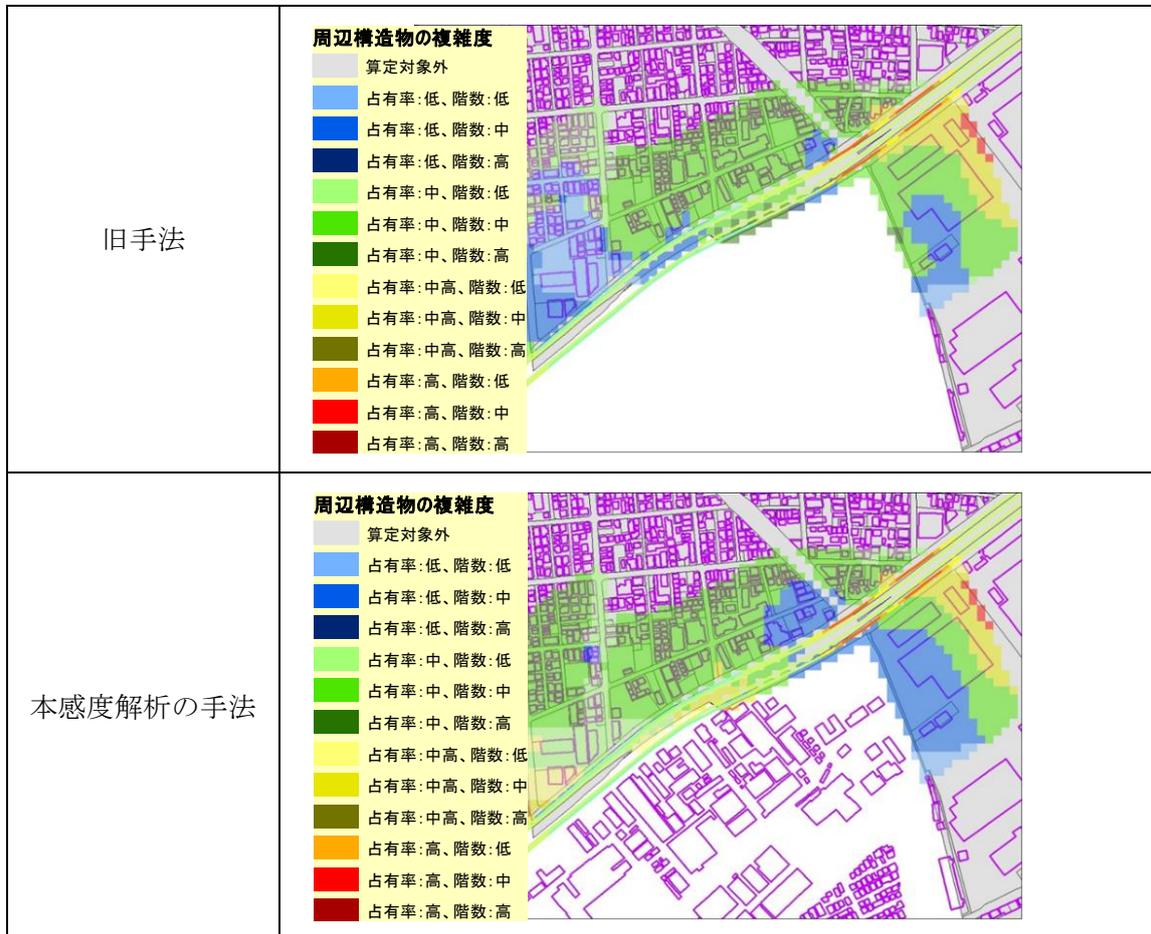


図 3.1.1-4 感度解析による周辺構造物の複雑度の判定結果比較（平成 21 年度）

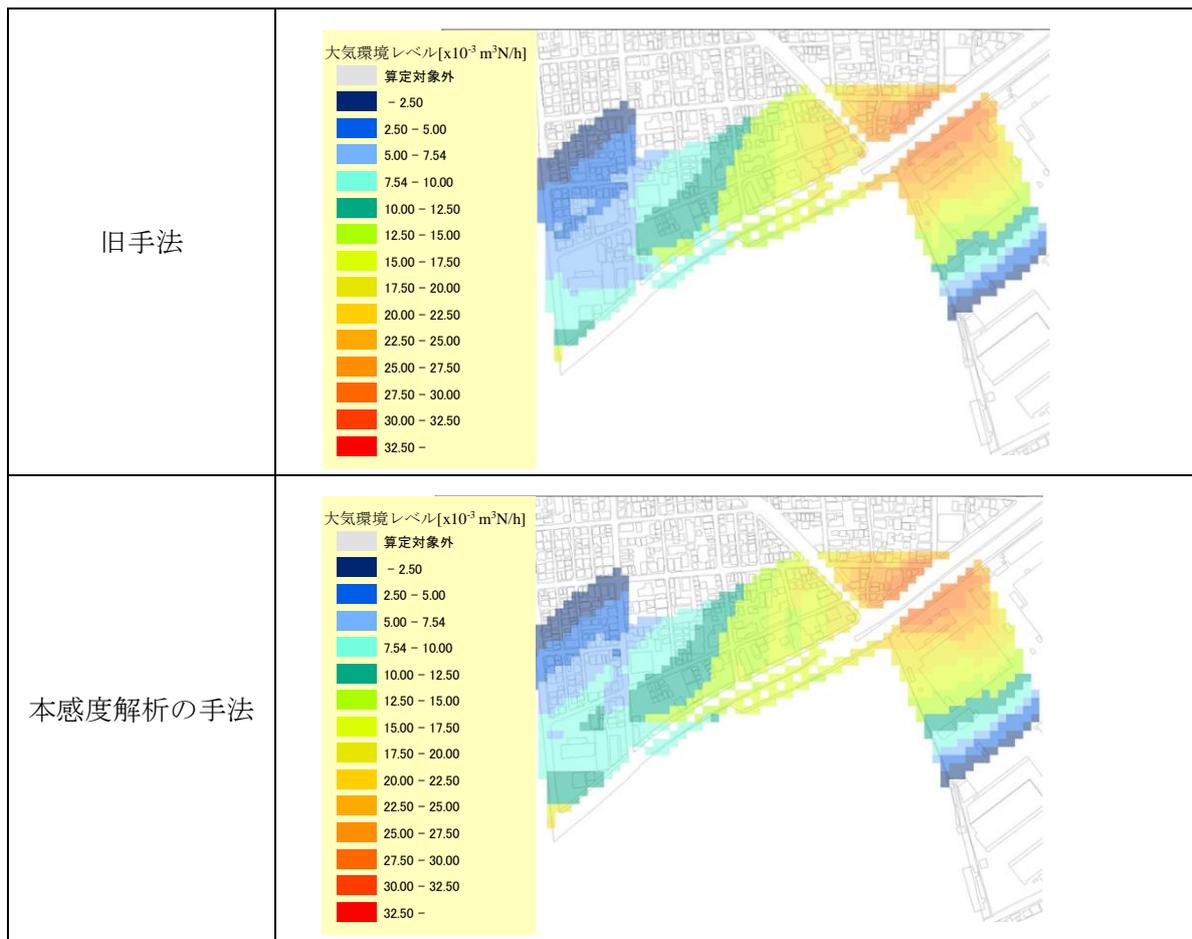


図 3.1.1-5 感度解析による大気環境レベルの算出結果比較(平成 21 年度)

### 3.1.1.②.イ メッシュ生成起点に係る感度解析とそれに伴う改良

旧手法では、メッシュの生成起点には、図 3.1.1-6 に示す対象エリア全域が含まれるように選択した第三次地域区画の区画線の対象エリア南西に存在する交点(以下、「3次メッシュ原点」)を用いていた。しかしながら、平成 27 年度までの調査研究において、メッシュの位置が変化すると、どの程度、周辺構造物の複雑度の判定結果及び大気環境レベルの算出結果に影響を与えるのかは未検証であった。

そこで、評価メッシュの位置データに係るメッシュ生成起点の移動による感度解析を実施した。

本感度解析では、図 3.1.1-7 に示すように、3次メッシュ原点、3次メッシュ原点から北に 5 m 移動した点、東に 5 m 移動した点及び北と東に 5 m 移動した点の、計 4 点をメッシュの生成起点とし、それぞれの場合について周辺構造物の複雑度の判定及び大気環境レベルを算出し、それらの結果を比較した。



図 3.1.1-6 3次メッシュ原点の設定例(川崎市)

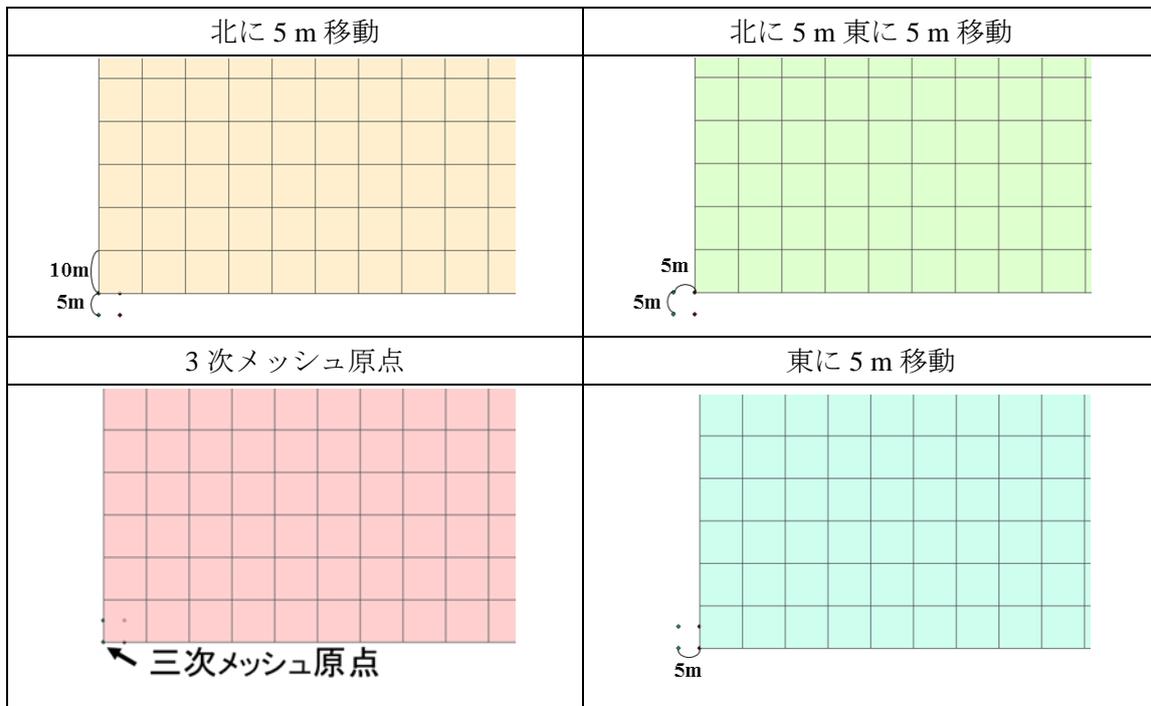


図 3.1.1-7 メッシュ生成起点の移動

例として、二子測定局周辺における、感度解析の結果を図 3.1.1-8 と図 3.1.1-9 に示す。その結果、周辺構造物の複雑度はメッシュの位置自体の差異によるわずかな変化が見受けられる。また、大気環境レベルは、測定局が所属するメッシュにおいて、メッシュ生成起点の違いによりわずかに変化している。以上より、評価メッシュの位置が変化すると、対象エリアが同一であっても、大気環境レベルはわずかに変化する可能性があると考えられる。そのため、手法の使用者によって大気環境レベルに差が生じることを避けるため、改良手法ではメッシュ生成起点を3次メッシュ原点とする。

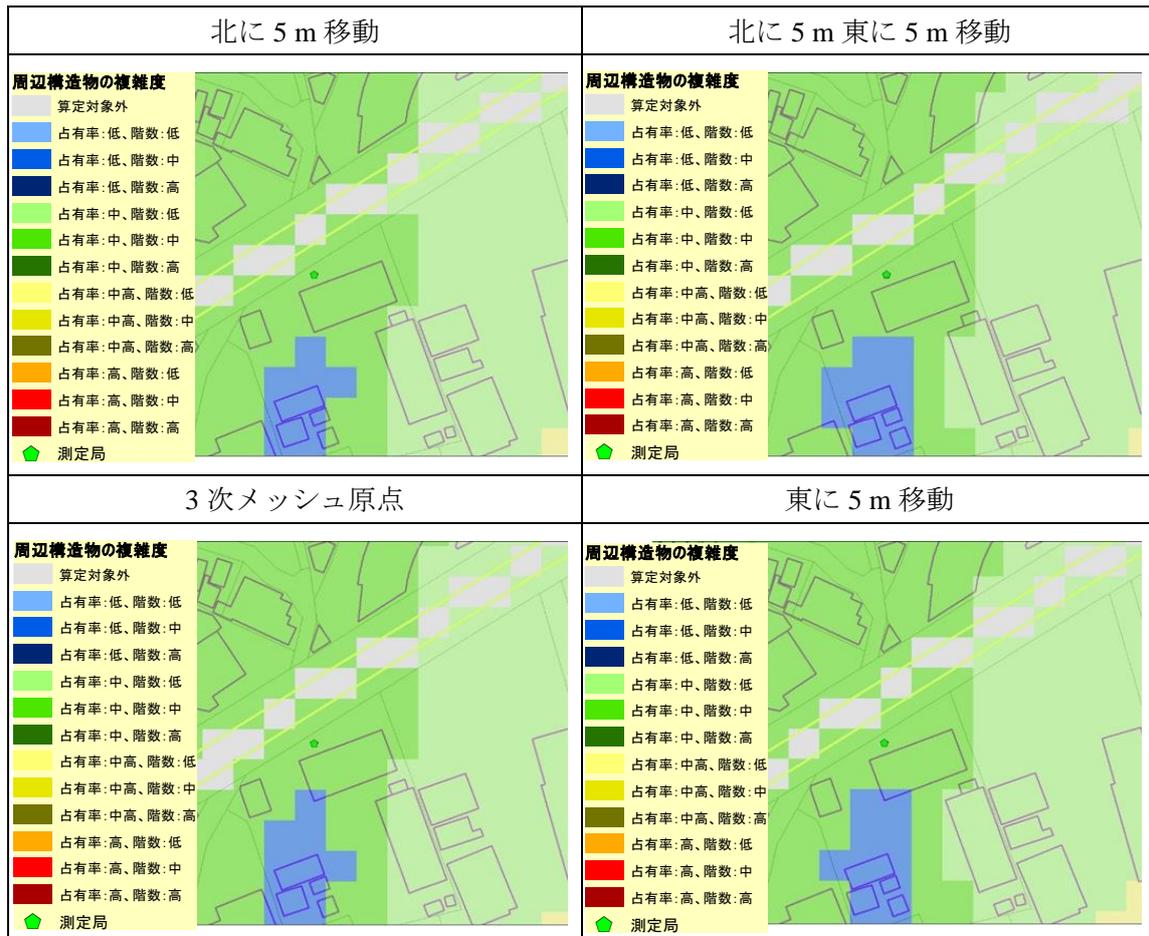


図 3.1.1-8 感度解析による周辺構造物の複雑度の判定結果比較

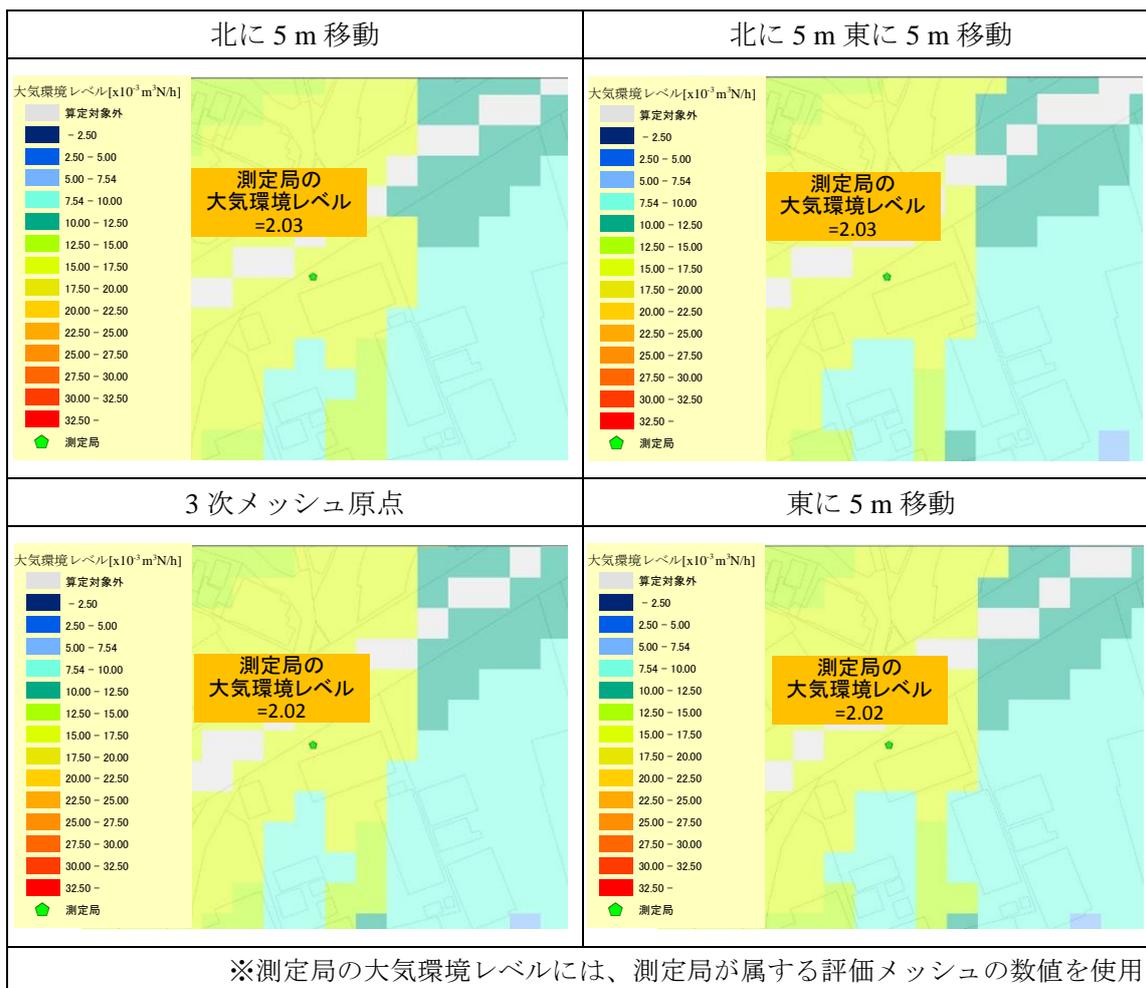


図 3.1.1-9 感度解析による大気環境レベルの算出結果比較  
(平成 21 年度、二子測定局付近)

### 3.1.1.③ 手法の改良点の整理

旧手法からの変更点を表 3.1.1-1 に示す。次項以降では、この改良手法について、手法の検証及び適用を行う。

表 3.1.1-1 旧手法からの変更点一覧

項目	旧手法	改良手法
指標化結果	地上 1.5 m と 3.0 m の結果を使用	鉛直方向に 100 m 程度まで使用
大気環境レベル	最大値により基準化	$\Sigma$ (排出量×指標化結果) で表現
評価メッシュ設定	最大面積を占有しているのが評価対象領域であるメッシュ	評価対象領域が一部でも含まれるメッシュ
対象エリア外の構造物データ	考慮に含めない (使用しない)	考慮する (使用する)
メッシュ生成起点	未検証	3 次メッシュ原点とする

### 3.1.2 改良手法の検証

改良手法を用いて算出した大気環境レベル（川崎市、平成 27 年度）と、平成 27 年度に実施した年間観測結果を用いて、改良手法の検証を行った。年間観測実施地点周辺の結果及び大気環境レベルの大小関係と、NO<sub>2</sub> 日平均値の年間 98% 値（以下、「NO<sub>2</sub>98% 値」）の大小関係の比較図を、それぞれ図 3.1.2-1、図 3.1.2-2 に示す。

図 3.1.2-1 より、年間観測実施地点の地上 1.5 m における大気環境レベルは、塩浜地点で  $24.72 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ 、大師河原地点で  $28.65 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$  となっており、その周辺も観測地点と同様に大気環境レベルの値は大きい（参考：池上局は  $16.23 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ ）。

また、図 3.1.2-2 より、大気環境レベルと NO<sub>2</sub>98% 値との大小関係は一致していないが、年間観測実施地点の大気環境レベル、NO<sub>2</sub>98% 値とともに、川崎市の他の自排局の値よりも高くなった。そのため、改良手法は、高濃度になると予想される地区（幹線道路沿道や交差点等）の適当な特定には使用可能であると考えられる。

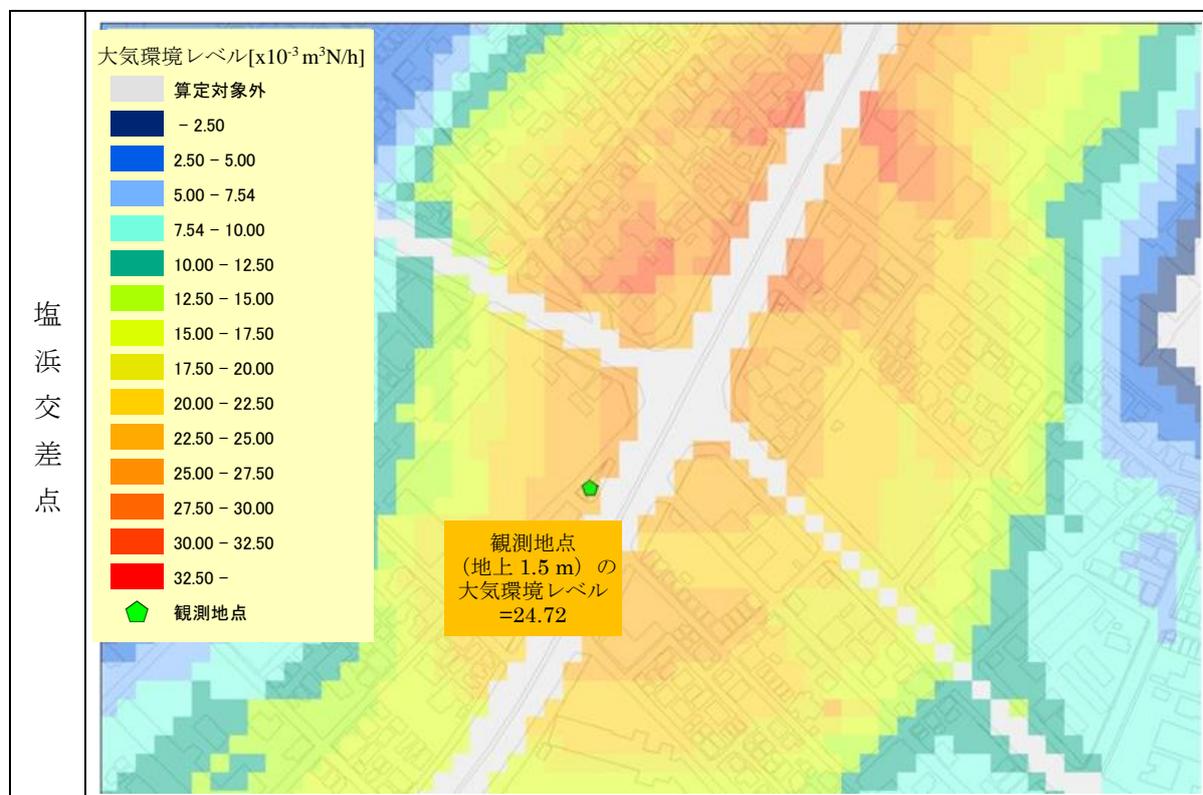


図 3.1.2-1(a) 年間観測実施地点周辺の大気環境レベル（平成 27 年度）

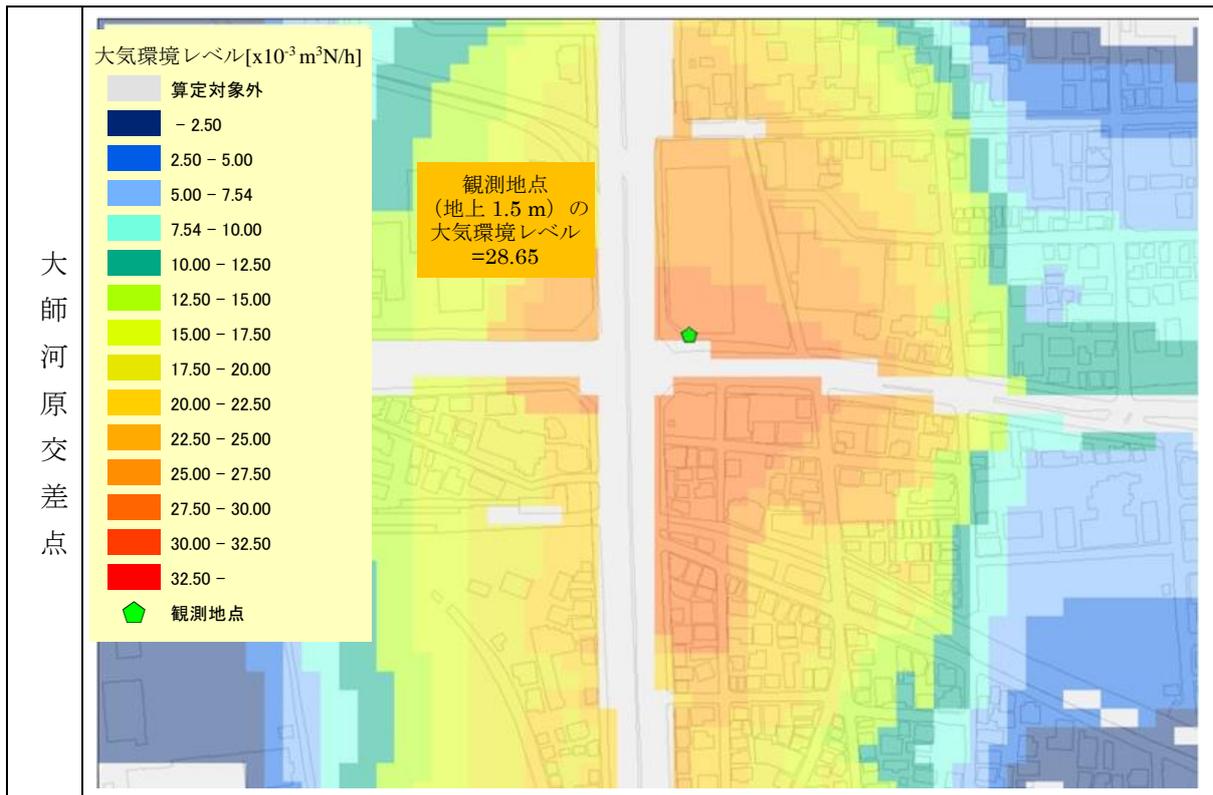


図 3.1.2-1(b) 年間観測実施地点周辺の大気環境レベル（平成 27 年度）

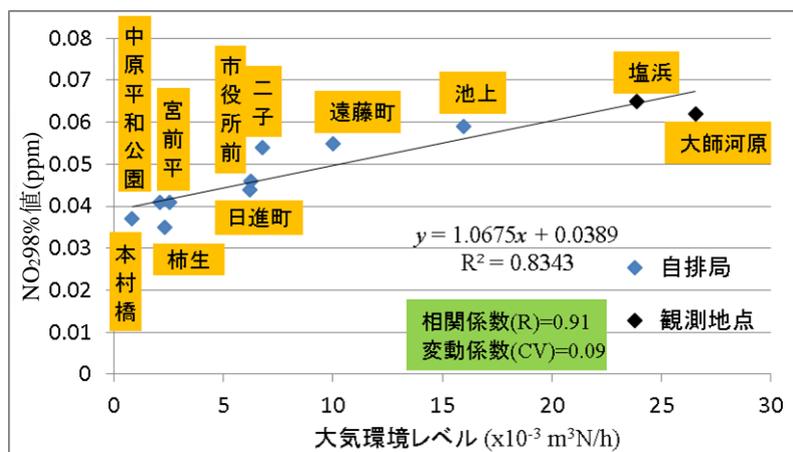


図 3.1.2-2 自排局及び年間観測実施地点の大気環境レベルと、NO<sub>2</sub>98%値の比較図（川崎市、平成 27 年度）

### 3.1.3 改良手法の適用

改良手法を川崎市及び大阪市に適用した。平成 21 年度に適用した結果を図 3.1.3-1、図 3.1.3-2 に示す。また、平成 27 年度及び平成 32 年度に適用した結果については参考資料の 3 章にてまとめた。

その結果、川崎市、大阪市においては、特定の幹線道路沿道の大気環境レベルが高くなっている（図中、赤色となっている箇所）ことが読み取れる。

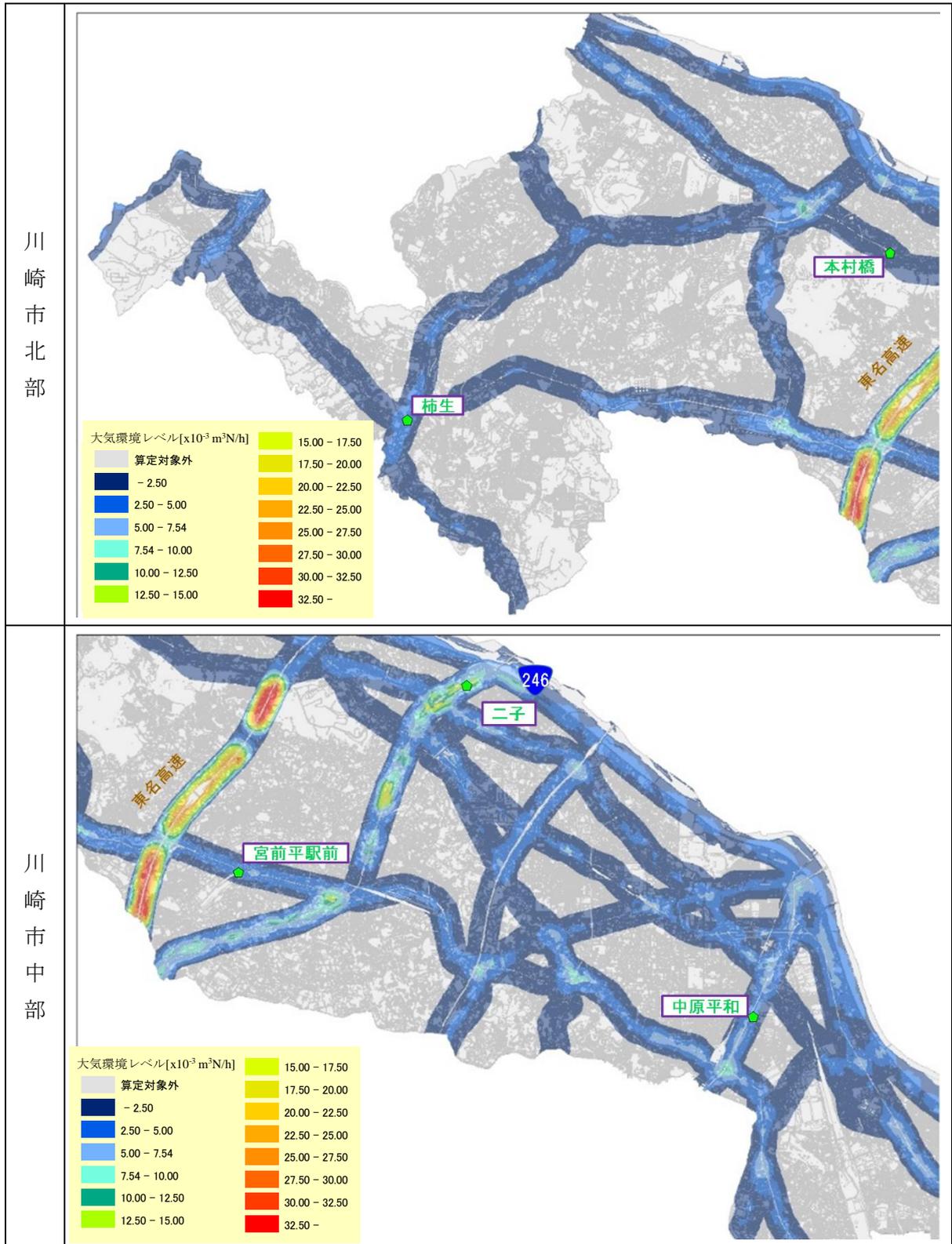


図 3.1.3-1(a) 改良手法の適用結果 (川崎市北部及び中部、平成 21 年度)

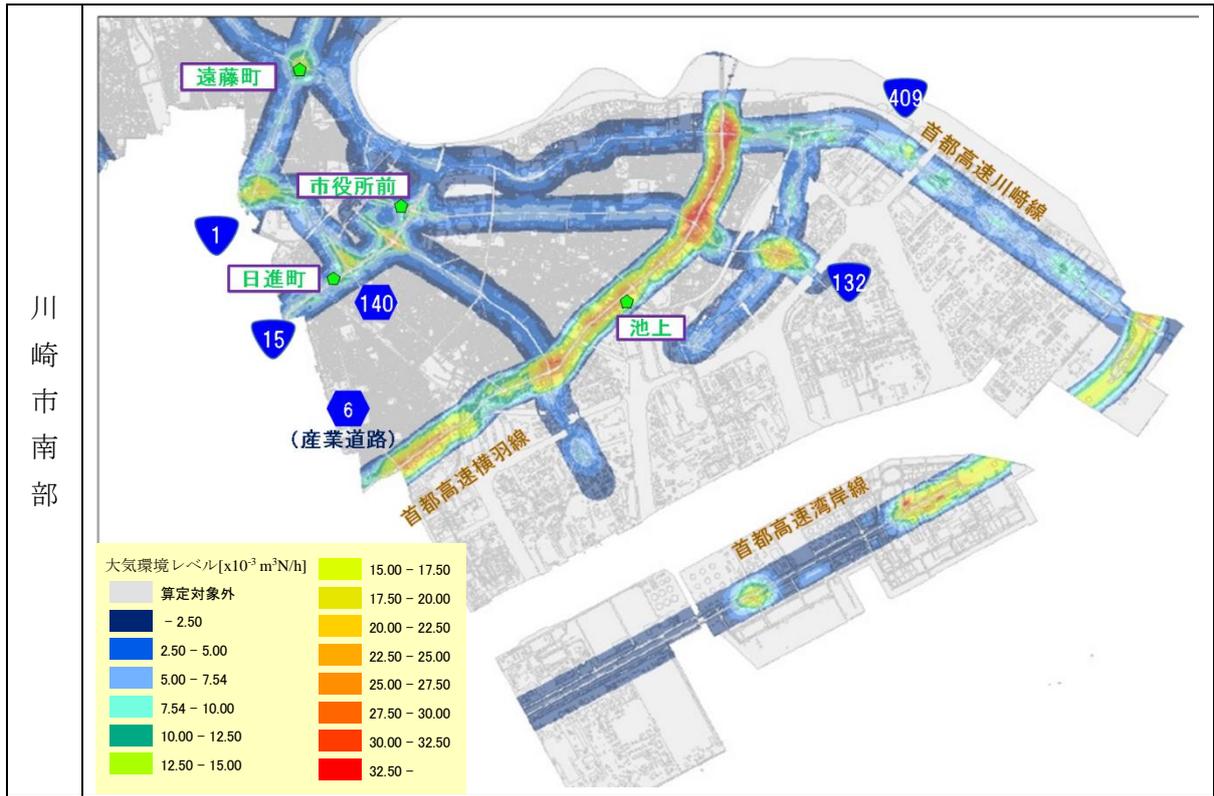


図 3.1.3-1(b) 改良手法の適用結果（川崎市南部、平成 21 年度）

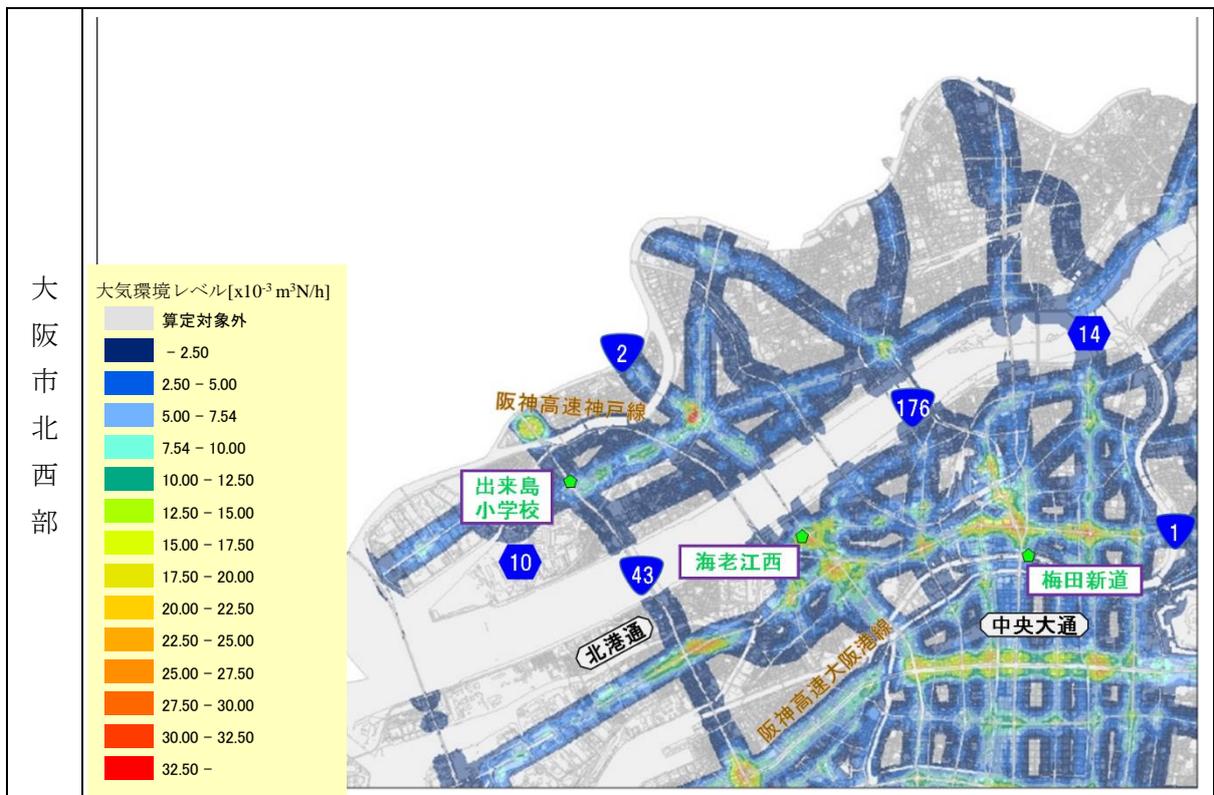


図 3.1.3-2(a) 改良手法の適用結果（大阪市北西部、平成 21 年度）

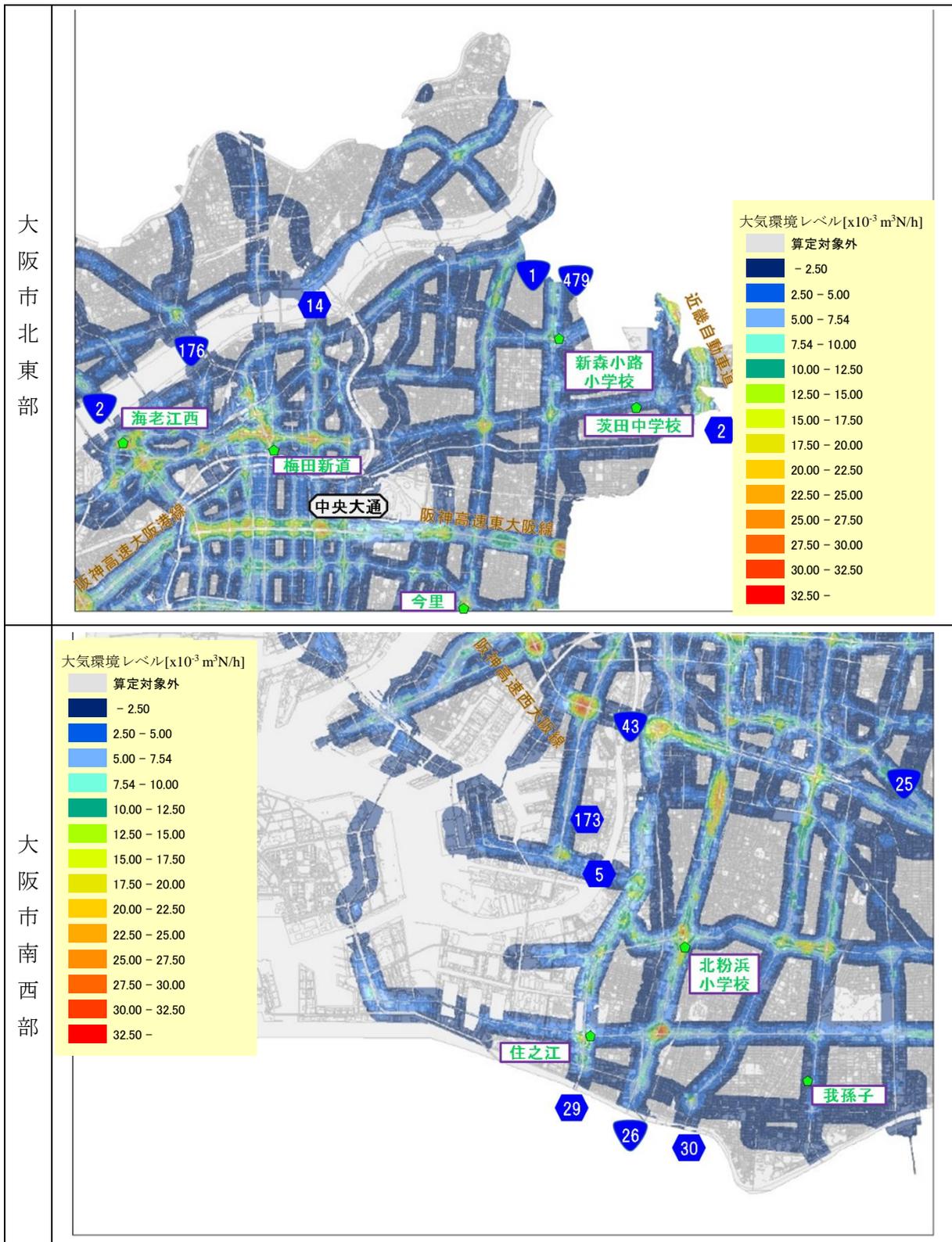
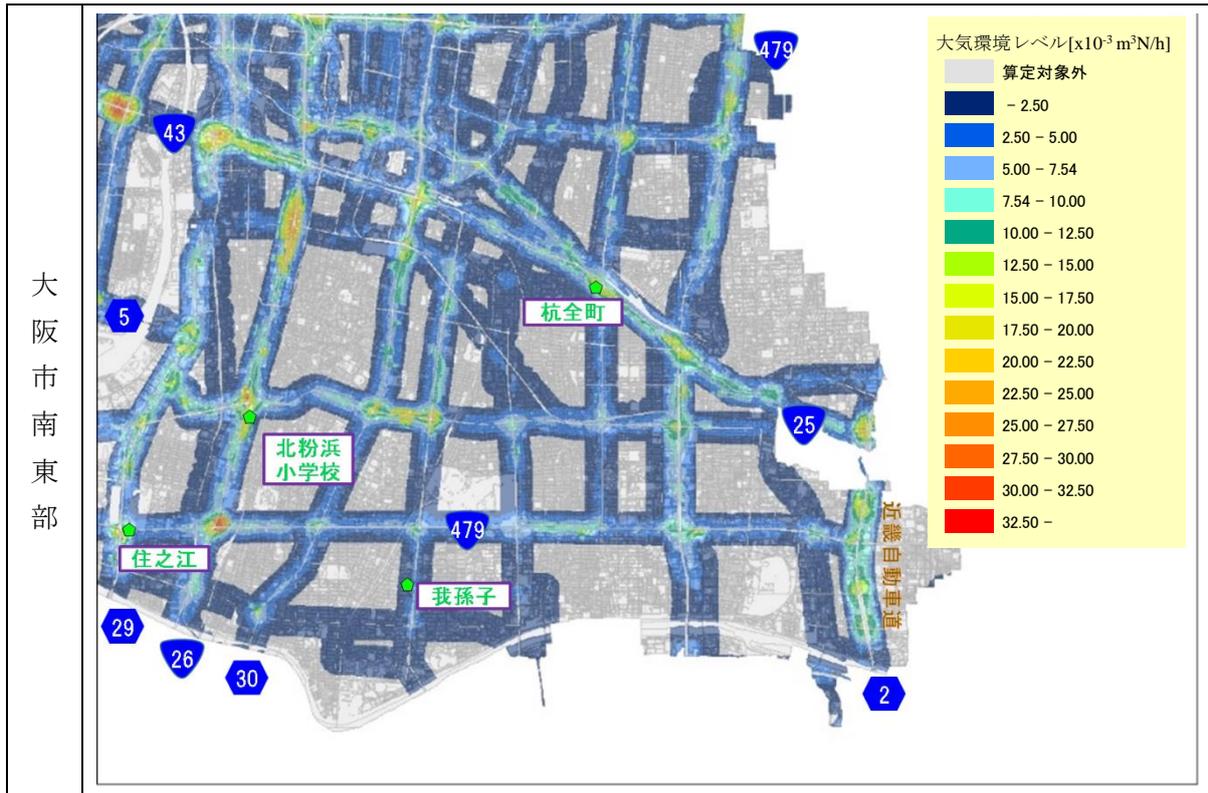


図 3.1.3-2(b) 改良手法の適用結果（大阪市北東部及び南西部、平成 21 年度）



また、改良手法を川崎市、大阪市の自排局に対して適用し、平成 21 年度の自排局における大気環境レベルと NO<sub>2</sub>98% 値を比較した。図 3.1.3-3 及び図 3.1.3-4 に旧手法における比較と合わせて結果を示す。

川崎市の結果 (図 3.1.3-3) では、3.1.1 項の見直しや改良により大気環境レベルの数値は異なるが、相関係数や変動係数はほぼ一致しており、改良手法は旧手法と同傾向となった。大阪市の結果 (図 3.1.3-4) では、使用した地図データが異なるため、直接の比較はできないが、川崎市と同様に、相関係数や変動係数は同程度の値であり、旧手法と同傾向となった。

一方で、3.1.1.①.ア、イで述べたように、改良手法では、旧手法の見直しにより、これらの大気環境レベルは、対象エリア及び自排局の吸引口高さによらず、相互に比較をすることが可能となっており、より汎用性が高くなっていると考ええる。

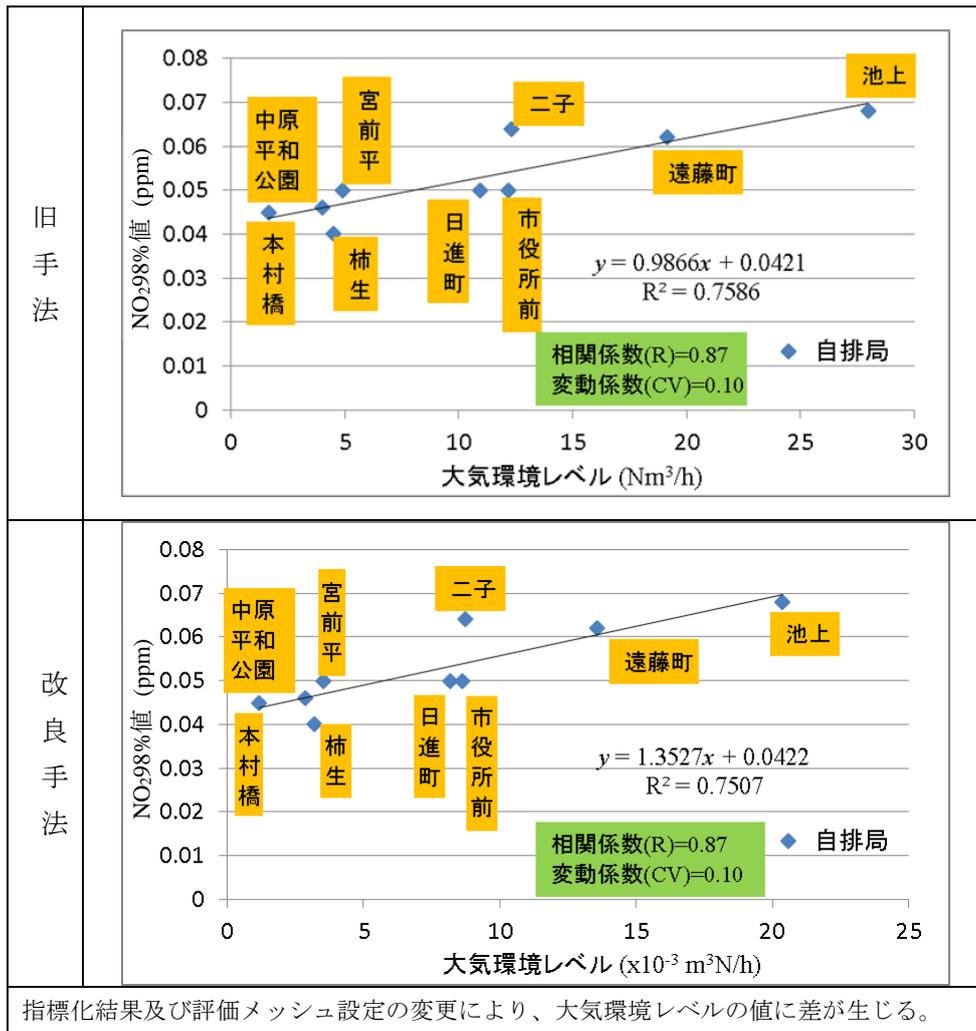


図 3.1.3-3 川崎市の大気環境レベルと NO<sub>2</sub>98%値の比較図  
(平成 21 年度)

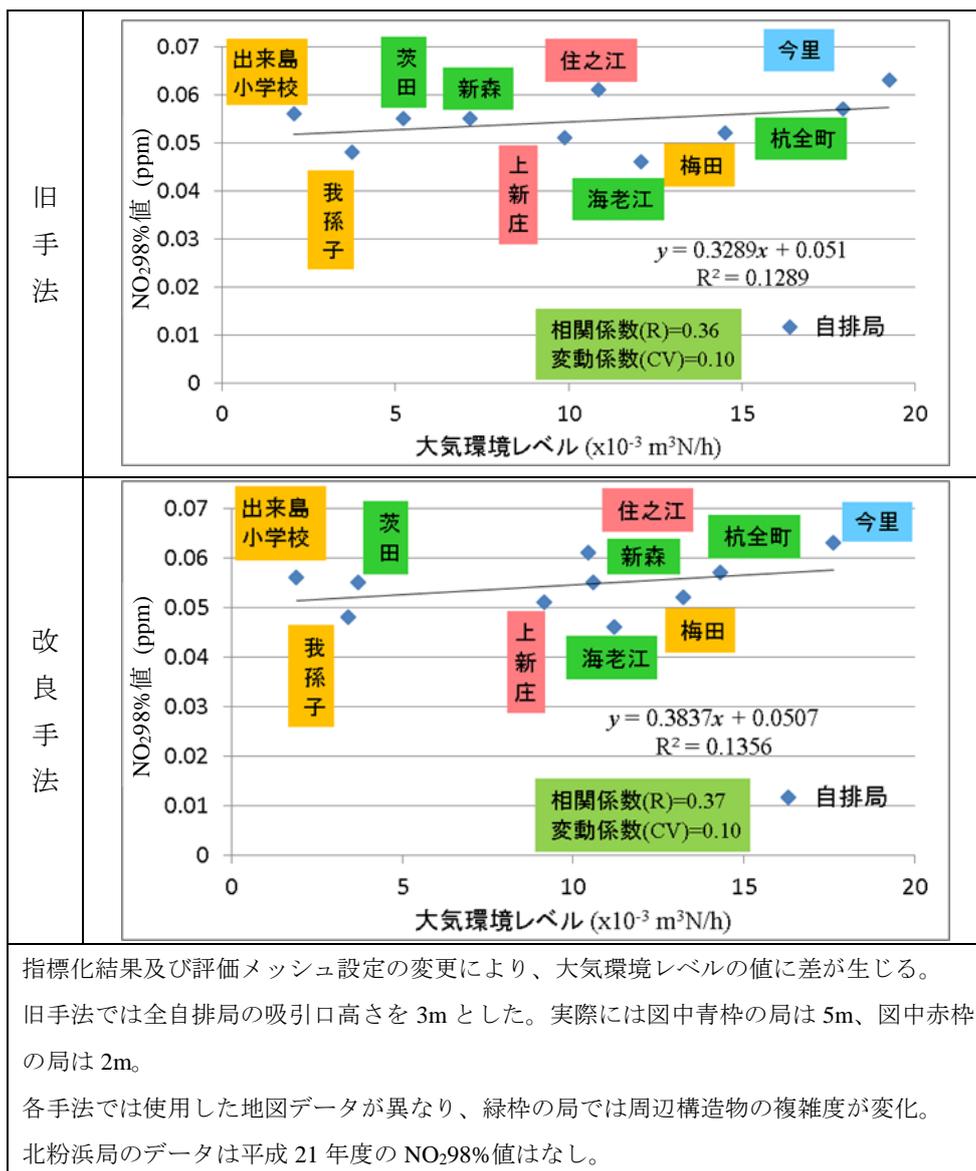


図 3.1.3-4 大阪市の大気環境レベルと NO<sub>2</sub>98% 値の比較図  
(平成 21 年度)

### 3.2 構築手法の再検討と検証及び適用

#### 3.2.1 構築手法の再検討

大気環境レベルは、NO<sub>2</sub>が高濃度になる可能性（ポテンシャル）がある地点を表す指標である。そのため、大気環境レベルだけでは、地点間のポテンシャルの相対的な比較は可能であっても、実際にNO<sub>2</sub>がどの程度の濃度になるかを判断することは出来ない。これまでの構築手法では、対策必要レベルを設定、算出することで、NO<sub>2</sub>がどの程度の濃度になるかの判断をしていた。

旧手法においては、対策必要レベルは、対象エリア内の自排局における大気環境レベルと、測定値から得られるNO<sub>2</sub>98%値の線形近似より作成した変換式を用いて算出していた。しかしながら、この方式では、手法を適用できる対象エリアは、自排局の有無や局数により制限される。これは、本調査研究の目的である対策地域において「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地

点」を抽出することの達成のための障害となる。

そこで、平成 28 年度調査研究では、実際に対策地域で運用することを踏まえて、上述の課題を考慮し、構築手法の再検討を行なった。

### 3.2.1.① 対策必要レベルに係る再検討

前述した課題を解決するため、対策必要レベルについて、以下に示す要件に基づいて対策必要レベルを再検討した。

- a) 対象エリア内の自排局の有無や局数に依存せず、対策地域内の全ての対象エリア内で適用可能
- b) 大気環境レベルと実際に「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」とを結びつける

上記の条件を満たす指標を作成するため、まず始めに、対策地域内の自排局の大気環境レベルを算出した。なお、自排局の大気環境レベルの算出は平成 21 年度について実施した。これは、使用可能な自動車発生源があり、かつ、実際の測定結果もある程度濃度が高く、指標の検討をする上である程度のサンプルを確保できたためである。

大気環境レベルの算出は、平成 21 年度に自排局の測定結果が存在し、インターネットの地図情報等により吸引口の位置座標を確認できた、全 202 地点について算出した。大気環境レベルを算出した自排局の一覧は、参考資料の 4 章に示した。

また、本調査研究にて構築している手法は、対象エリアを 10m メッシュに区分けし、各メッシュの重心点座標における大気環境レベルを算出し、その値を当該メッシュの代表値として扱う。ただし、本検討の自排局の大気環境レベルを算出にあたっては、図 3.2.1-1 に例を示す様に自排局の吸引口の位置座標における大気環境レベルを算出した。そのため、本調査研究にて、これまでに算出された自排局の大気環境レベルと今回算出する大気環境レベルは、同一の自排局であっても、その値及び大小関係は必ずしも一致しない。

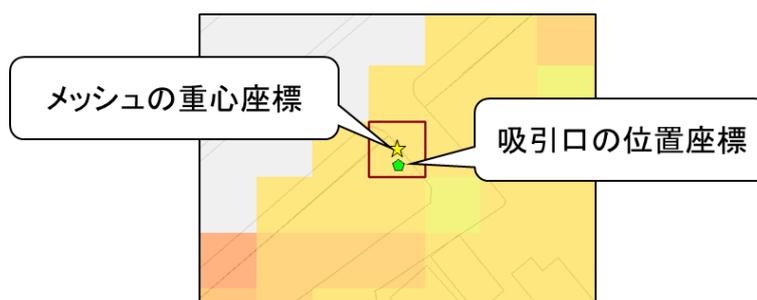


図 3.2.1-1 大気環境レベルを算出する座標例

図 3.2.1-2 に自排局の大気環境レベルと、NO<sub>2</sub>98%値の比較図を示す。図よりプロットはばらついており、この結果から、大気環境レベルを旧手法のような対策必要レベルに変換することは困難と判断した。また、自排局の大気環境レベルと、NO<sub>2</sub>年平均値、NO<sub>x</sub>年平均値及び NO<sub>2</sub>濃度の超過日数(0.06 ppm)の比較図を、図 3.2.1-3～図 3.2.1-5 に示す。NO<sub>2</sub>98%値以外の測定データにおいても、図 3.2.1-2 と同様、プロットがばらついており、大気環境レベルの対策必要レベルへの変換式を作成することは難しいと考える。

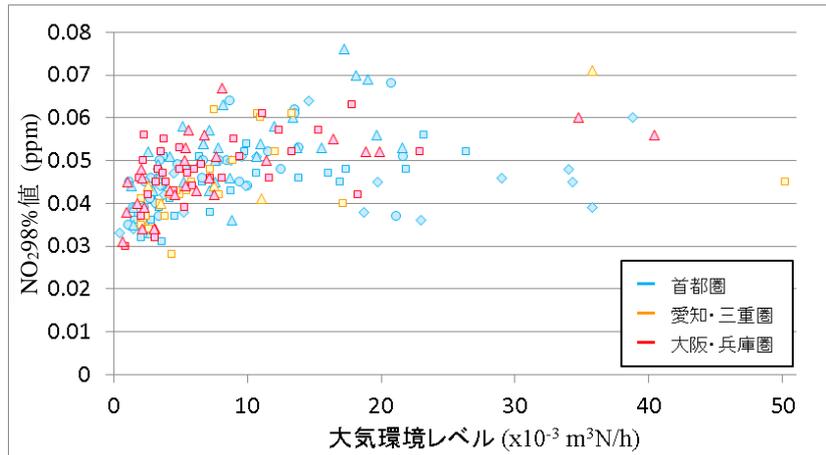


図 3.2.1-2 自排局の大気環境レベルと NO<sub>2</sub>98%値との比較図  
(平成 21 年度)

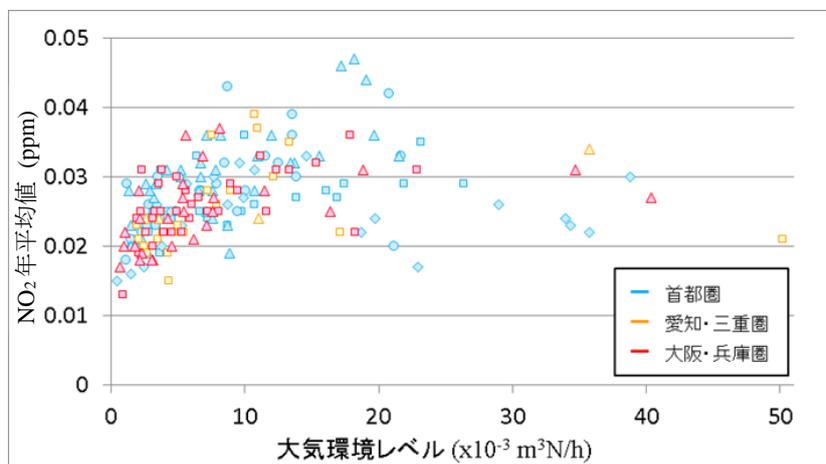


図 3.2.1-3 自排局の大気環境レベルと NO<sub>2</sub> 年平均値の比較図  
(平成 21 年度)

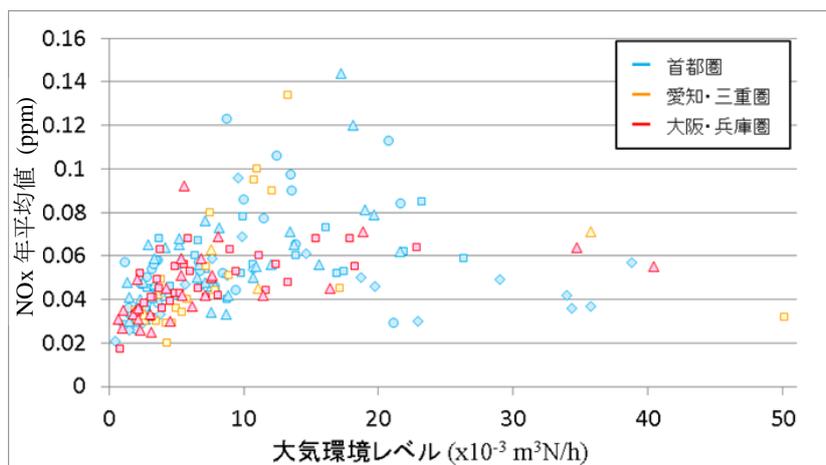


図 3.2.1-4 自排局の大気環境レベルと NO<sub>x</sub> 年平均値の比較図  
(平成 21 年度)

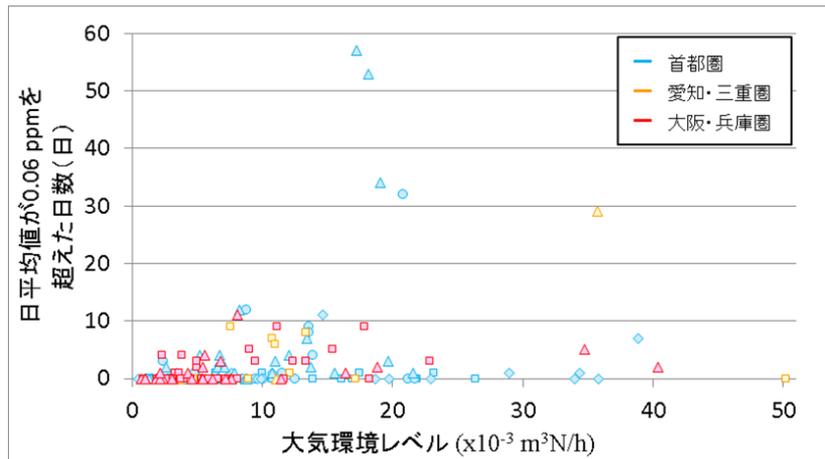


図 3.2.1-5 自排局の大気環境レベルと超過日数の比較図  
(平成 21 年度)

### 3.2.1.② 新たな判断基準の検討

前述の検討結果を踏まえ、旧手法のような対策必要レベルに代わる新たな判断基準を検討した。大気環境レベルと比較する自排局の測定データは、NO<sub>2</sub>98%値とした。

「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の閾値は、NO<sub>2</sub>98%値が 0.06 ppm を超過した対策地域内の自排局の内、3.2.1.①にて算出した大気環境レベルの最も低い局の値 ( $7.54207 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ 、以下、「約  $7.54 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ 」と表現する。)とした(図 3.2.1-6)。これを踏まえて、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の判断基準は、「算出した大気環境レベルが閾値(約  $7.54 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ )以上となる場合」とした。

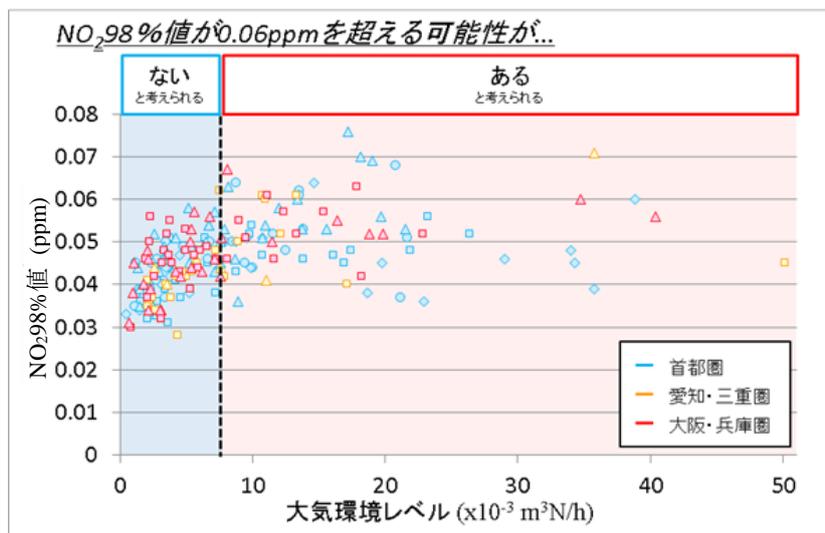


図 3.2.1-6 NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点の閾値

### 3.2.1.③ 調査研究で目指す構築手法の検討

本調査研究は、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点を抽出する手法」の構築を目的としていた。しかし、大気環境レベルの算出結果の測定値に対するばらつき（図 3.2.1-2～図 3.2.1-5）や、本手法が詳細な濃度予測を行っているわけではないことを踏まえ、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」を抽出することは難しいと判断した。そこで、本調査研究で構築する手法は、個々の評価メッシュのピンポイントではなく、ある程度の広がりを持つ「高濃度と予想される地区」を対象に、抽出を実施することとした。なお、「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地区」の抽出は、大気環境レベルが閾値以上となった評価メッシュの分布図を基に、使用者の判断で実施する。そのため、抽出される地区の広がりや区分は、使用者によって若干の差が生じると考えられる。

### 3.2.1.④ 再検討後の手法

これまでの検討結果を踏まえて、本調査研究における成果手法を定めた。図 3.2.1-7 に、一つの評価メッシュに対する手順を、流れ図として示す。旧手法及び改良手法との大きな違いとして、対策必要レベルの算出を廃止し、代わりに大気環境レベルの閾値を使用した、「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地区」の抽出の過程が追加されている。

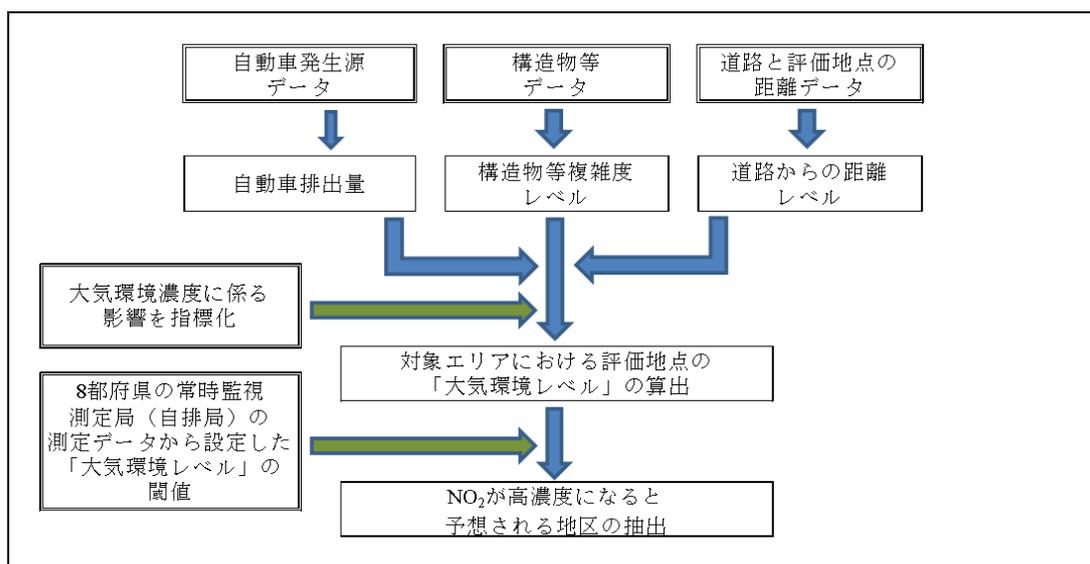


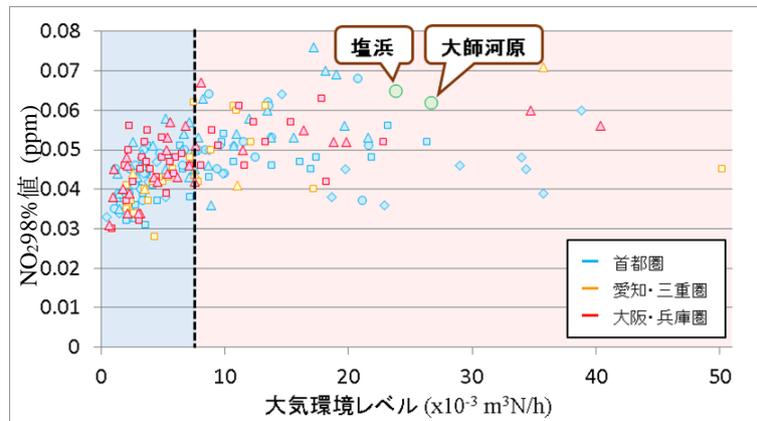
図 3.2.1-7 成果手法の手順流れ図

## 3.2.2 平成 27 年度年間観測の結果を用いた指標の検証

3.2.1.②では、「NO<sub>2</sub>濃度が高くなると予想される地点の閾値」を、平成 21 年度の対策地域内の自排局のデータを用いて設定した。この閾値が、平成 21 年度以外の年度及び自排局以外の地点についても適用可能であるか、平成 27 年度に実施した年間観測の結果を用いて検証した。結果を図 3.2.2-1 に示す。

年間観測実施地点の NO<sub>2</sub>98%値は、いずれも 0.06 ppm を超過していた。また、図 3.2.2-1 から読み取れるように、これら 2 地点は、大気環境レベルも閾値以上（大師河原交差点：約  $26.67 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ 、塩浜交差点：約  $23.82 \times 10^{-3} \text{ m}^3\text{N/h}$ ）となっている。すなわち、閾値により、実

際に「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地点」が判断されており、閾値は手法を適用する年度によらず、また、自排局以外の地点に対しても使用可能と考える。

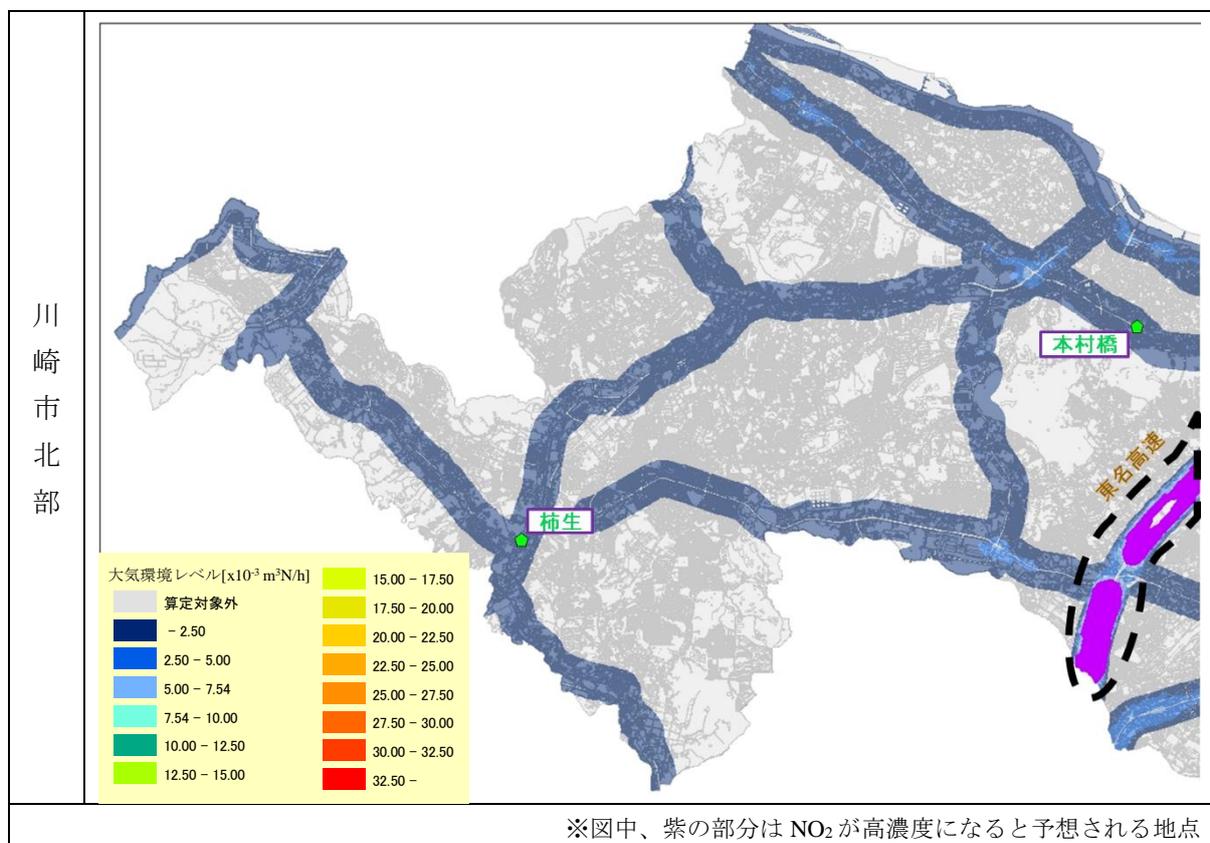


注：自排局のNO<sub>2</sub>98%値は平成21年度のデータを示している

図 3.2.2-1 平成27年度年間観測結果を用いた閾値の検証

### 3.2.3 成果手法の適用

この成果手法を、川崎市及び大阪市へと適用し、平成32年度の「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地区」を抽出した（例：図 3.2.3-1、図 3.2.3-2）。NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地区は、川崎市では限られた幹線道路沿道で抽出され、大阪市では対象エリア内に点在して抽出された。



※図中、紫の部分はNO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点

図 3.2.3-1(a) 成果手法の適用結果例（川崎市北部、平成32年度）

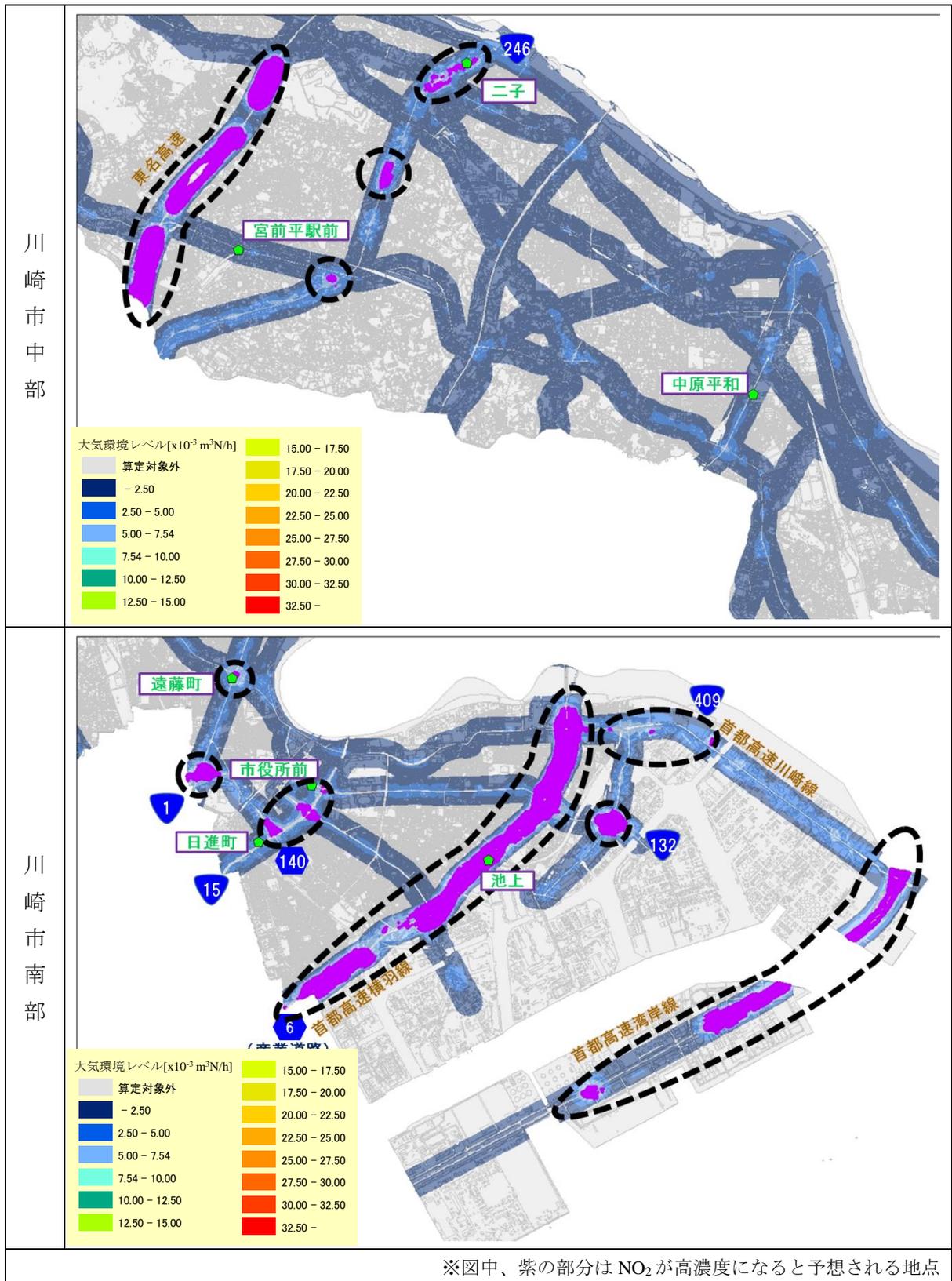


図 3.2.3-1(b) 成果手法の適用結果例 (川崎市中部及び南部、平成 32 年度)

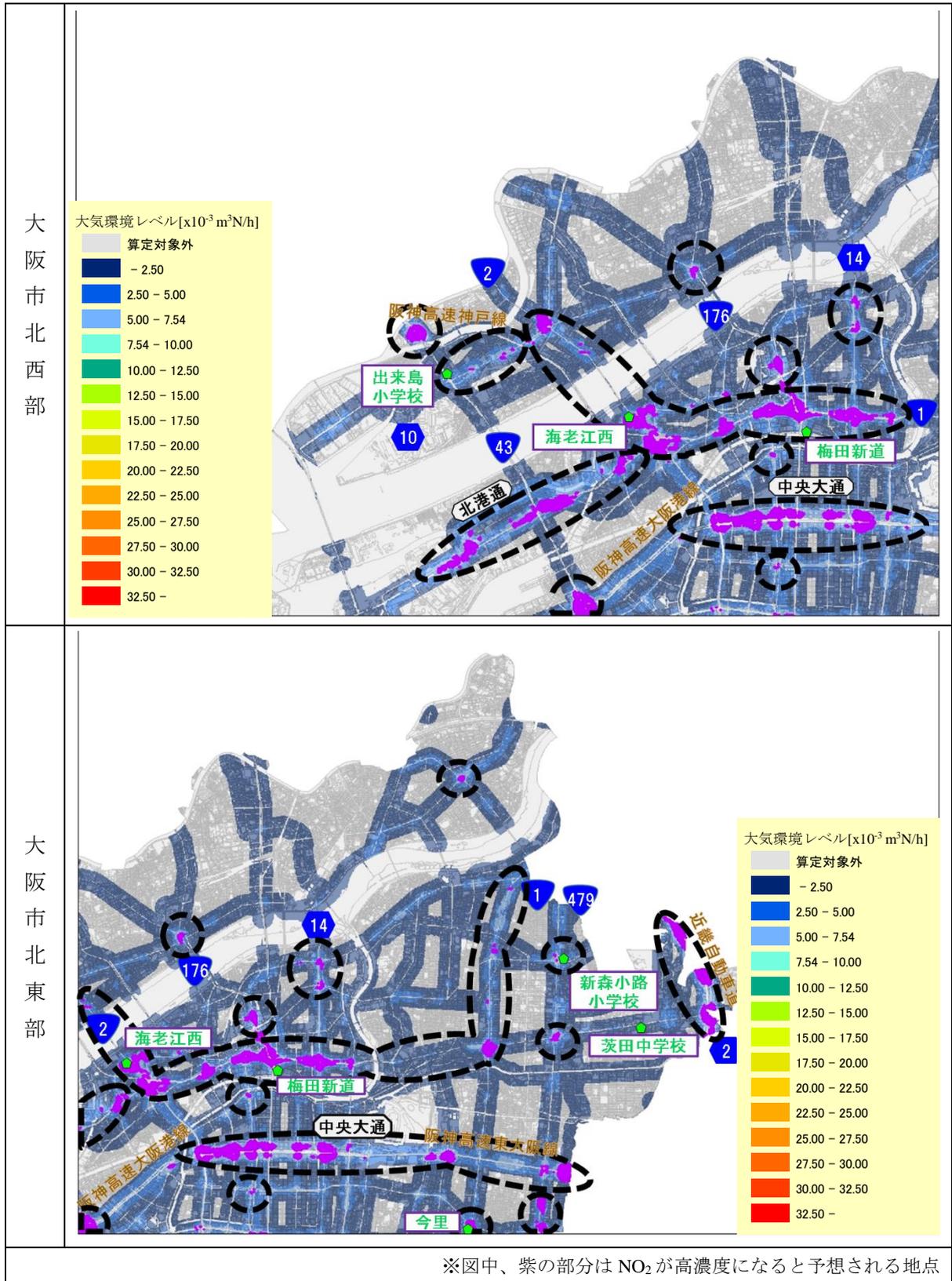
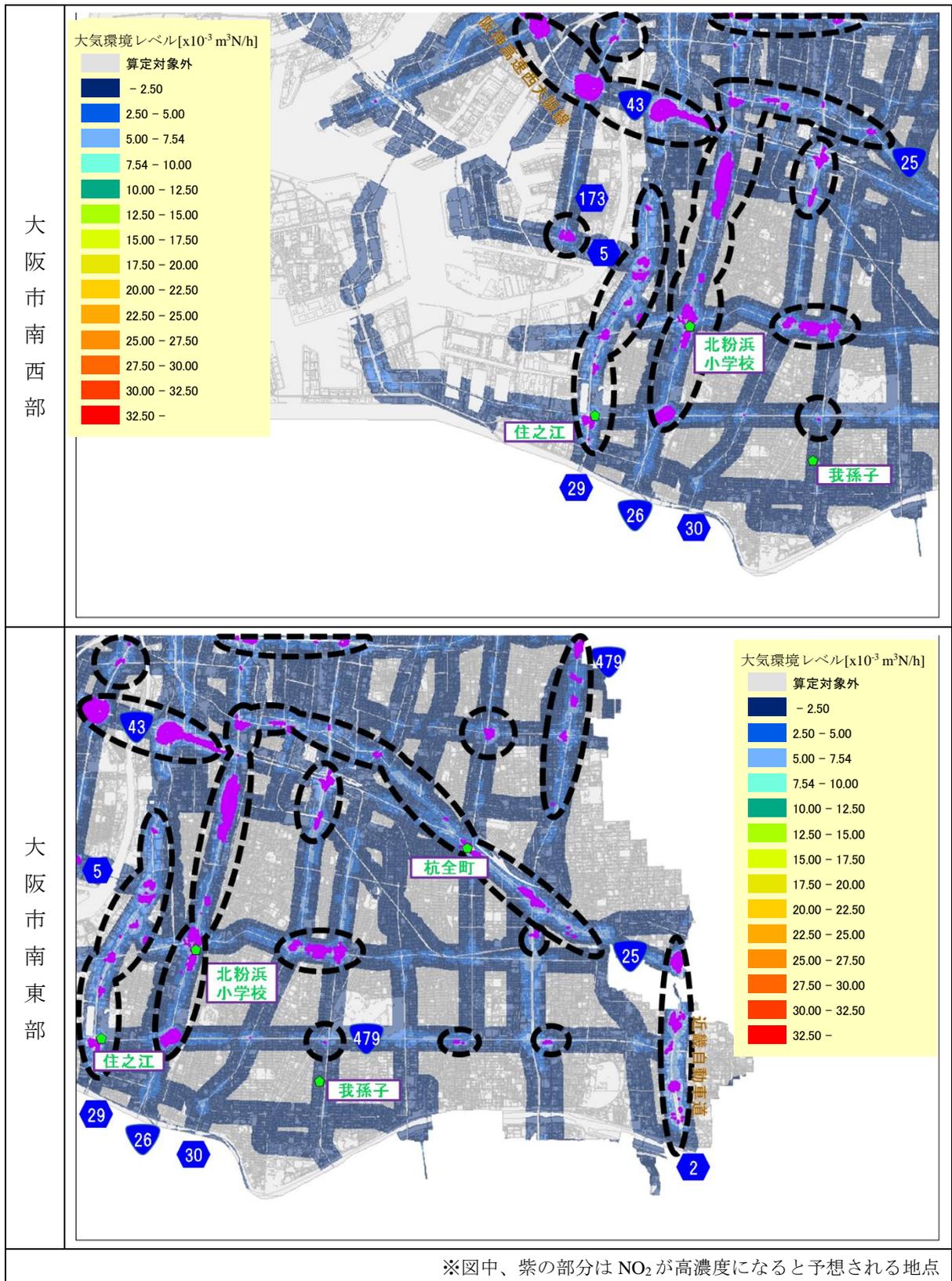


図 3.2.3-2(a) 成果手法の適用結果例（大阪市北西部及び北東部、平成 32 年度）



※図中、紫の部分はNO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点

図 3.2.3-2(b) 成果手法の適用結果例（大阪市南西部及び南東部、平成 32 年度）

### 3.3 手法の運用方法の整理

平成 27 年度までの調査研究の成果及び 3.1 節、3.2 節で得られた結果等を基に、成果手法を対策地域で適用する際の運用方法を整理した。本節では、成果手法を適用する際の具体的な手順や留意事項及び成果手法の特徴について示す。なお、本節の内容については、別途作成した運用手順書にて、実際の作業従事者向けに詳細を示している。

#### 3.3.1 成果手法の具体的な作業手順

成果手法は、大気環境濃度に対する影響が大きいと考えられる「自動車発生源」、「発生源（道路）と評価地点との距離」、「構造物等の状況」の 3 つの要因に着目している。ここで、成果手法において「構造物等の状況」の加味は、周辺構造物の複雑度、道路幅、道路構造をモデル化した模擬街区を対象に、DiMCFD を用いたシミュレーションにより、指標化結果を作成することで行っている。本調査研究における成果手法の、具体的な作業手順を図 3.3.1-1 に、各 Step の具体的な説明を以下に示す。

#### Step.1 評価メッシュの作成

成果手法では、評価メッシュごとに大気環境レベルを算出し、その結果を基に、NO<sub>2</sub> が高濃度になると予想される地区を抽出する。

まず、対象エリアが含まれるように、3 次メッシュ原点（詳細は 3.1.1.②.イ）を起点に、10 m メッシュを生成する。その後、次の条件（詳細は 3.1.1.①.ウ）に該当するメッシュを除き、評価メッシュとする。

- 1) メッシュ中央から半径 200 m 以内に対象となる道路リンクがない場合
- 2) NO<sub>2</sub> に係る環境基準の適用範囲に基づき、「工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所」が、メッシュ内を 100% 占有している場合

#### Step.2 周辺構造物の複雑度の判定

各評価メッシュにおける周辺構造物の複雑度を判定する。周辺構造物の複雑度とは、沿道の建物をはじめとする各種構造物の複雑さを表す指標で、占有率と階数で表現されるものである。

周辺構造物の複雑度は、個別の構造物に係る情報（構造物外周の位置座標、階数）、道路幅員に係る情報を含むデータを使用し、判定する。なお、これらの情報は、対象エリア内及び判定領域（詳細は 3.1.1.②.ア）に含まれる対象エリア内の周辺について必要となる。

占有率や階数は、判定領域に対する構造物の平均占有率及び平均階数として判定する。なお、道路幅員に係る情報から設定した、道路部分の面積は除外する。

ここで、平均占有率とは、判定領域に対する各建物の面積の合計の割合（ $\Sigma$ （建物面積）／判定領域面積）である。また、平均階数とは、判定領域に含まれる各建物の面積を考慮して算出した平均階数（ $\Sigma$ （建物面積×階数）／ $\Sigma$ （建物面積））である。

判定領域に対する平均占有率や平均階数を用いて、周辺構造物の複雑度を 12 区分（占有率 4 区分、階数 3 区分の組み合わせ、表 3.3.1-1、表 3.3.1-2 参照）で表す。

表 3.3.1-1 占有率の区分

単位:%	代表値	以上	未満
占有率01	27.3		31.4
占有率02	35.6	31.4	40.3
占有率03	45.1	40.3	50.4
占有率04	55.6	50.4	

表 3.3.1-2 階数の区分

単位:階	代表値	以上	未満
階数01	2.0		2.5
階数02	3.0	2.5	3.5
階数03	4.0	3.5	

### Step.3 排出量、道路幅、道路構造の確認

成果手法では、対象エリア内及び評価メッシュの重心点から 200 m 以内に含まれる対象エリア周辺の自動車発生源のデータが必要となる。必要となる自動車発生源のデータは、排出量に係る情報（排出強度、区間延長）、道路幅員に係る情報、道路構造に係る情報（高架道路の有無、掘割の有無、遮音壁の有無）を含むものが必要である。また、本調査研究において使用したデータについては、参考資料の 2 章に示している。

排出量とは、自動車から排出される単位時間当たりの NO<sub>x</sub> の量であり、道路リンク毎に設定された値を利用する。

道路幅とは、道路部幅員（車道、中央帯、路肩、植樹帯及び歩道を含む）のことであり、道路幅員に係る情報を基に算定された道路リンクの道路幅より、表 3.3.1-3 で示す区分で分類する。なお、道路ネットワークが上下線で分離している場合は、道路幅を半分にして対象となる区分に適用する。

道路構造とは、高架道路の有無、掘割の有無及び遮音壁の有無で表されるものであり、道路構造に係る情報を基に算定された道路リンクの道路構造及び発生源の位置により、表 3.3.1-4 で示す区分で分類する。なお、高架道路は 2 段以上になっている箇所も考えられるが、成果手法では 1 段として設定する。

遮音壁については、道路片側のみ設置されている場合や道路中央に設置されている場合が考えられるが、対象道路の場所を問わず遮音壁有りとして分類する。また、遮音壁、掘割、高架道路の高さは設定せず、その有無のみより分類を行う。

表 3.3.1-3 道路幅の分類

単位:m	代表値	以上	未満
道路幅01	12		17
道路幅02	22	17	26
道路幅03	30	26	

表 3.3.1-4 道路構造及び発生源位置

	道路構造	発生源位置
道路構造01	地上道路のみ	地上
道路構造02	地上道路+遮音壁	地上
道路構造03	掘割	掘割
道路構造04	地上道路+高架道路	地上
道路構造05	地上道路+高架道路	高架
道路構造06	地上道路+遮音壁+高架道路	地上
道路構造07	地上道路+遮音壁+高架道路	高架

※高架道路はどのケースでも遮音壁有りとする。地上道路について遮音壁有無の場合分け。

#### Step.4 距離の算出

Step.1 で作成された評価メッシュの重心点と、Step.3 で確認した道路リンクの midpoint の距離を算出する。

#### Step.5 指標化結果の取得

Step.1 で作成した評価メッシュについて、Step.2～Step.4 で確認した情報及び評価高さを基に、該当する指標化結果を取得する。

#### Step.6 (排出量×指標化結果)

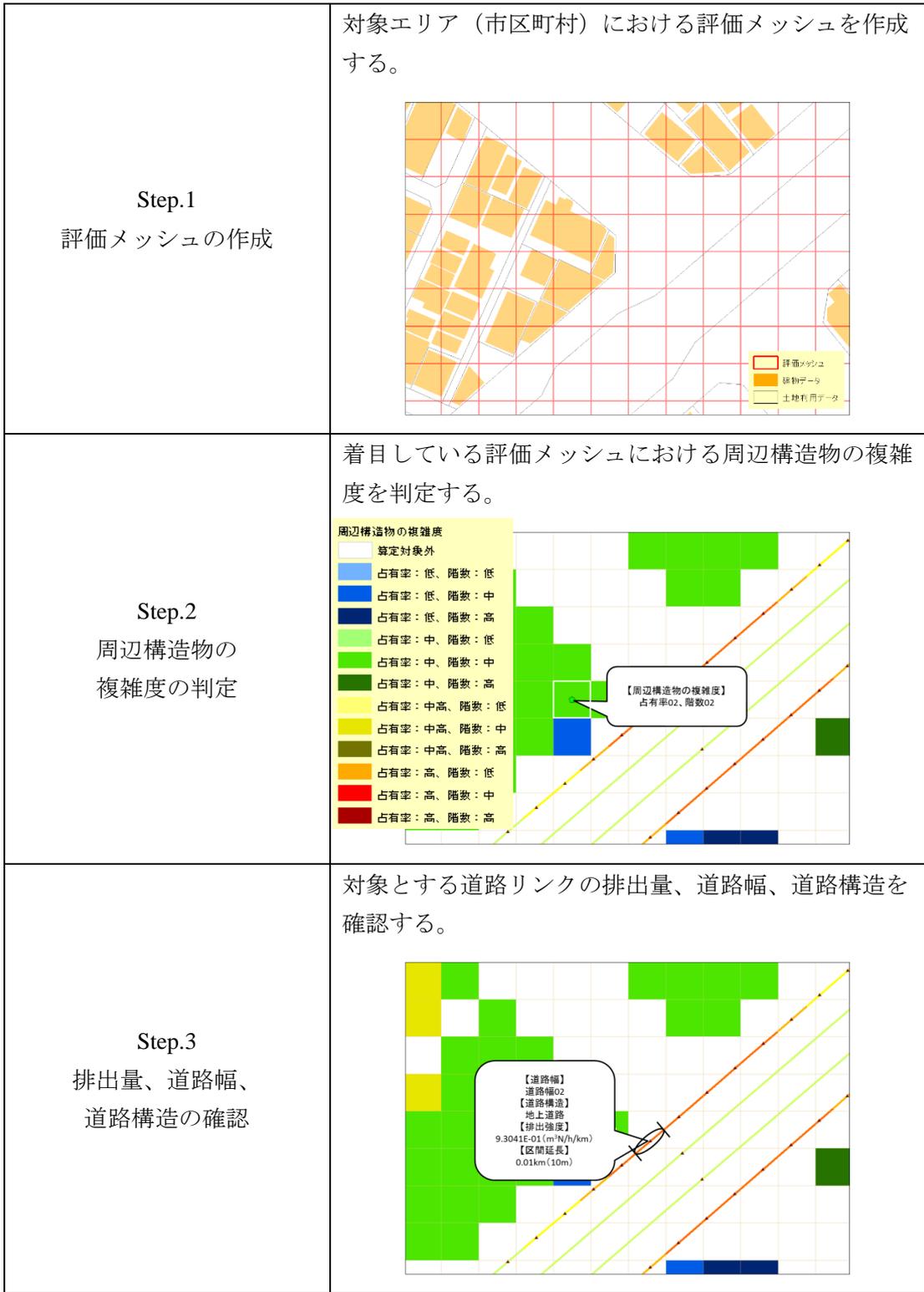
Step.5 で取得した指標化結果に、Step.3 で確認した排出量を乗じる。

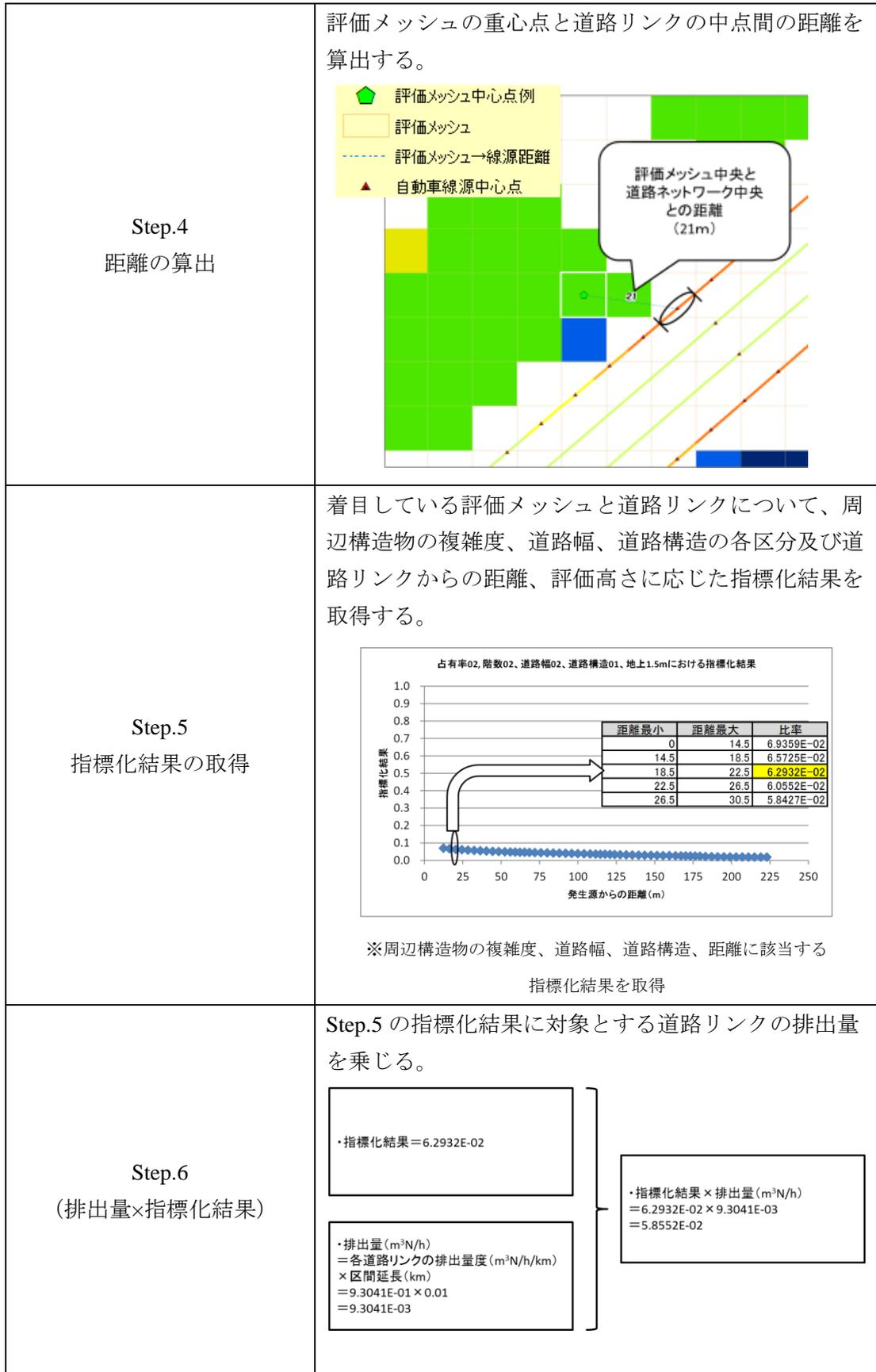
#### Step.7 大気環境レベルの算出

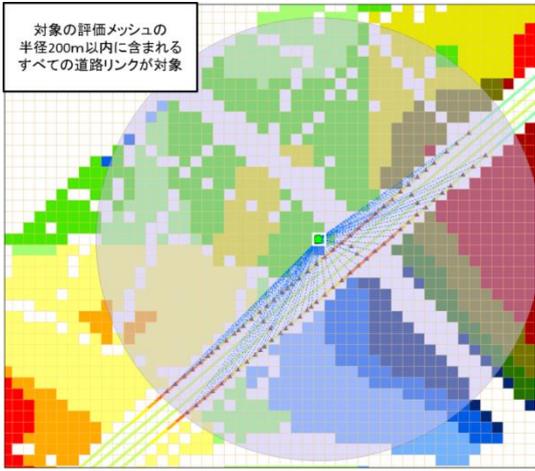
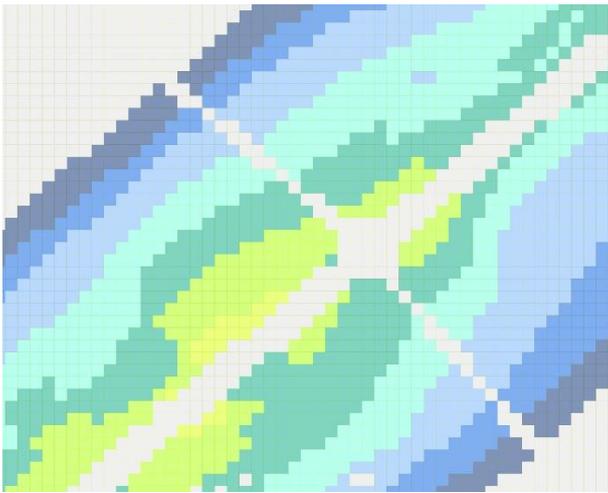
Step.3～Step.6 を、評価メッシュの重心点から 200 m 以内に存在する道路リンクについて繰り返し、個々の評価メッシュにおける大気環境レベルを算出する。これを対象エリア内の全評価メッシュについて実施する。

#### Step.8 NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区の抽出

Step.7 までに算出した大気環境レベルが約  $7.54 \times 10^{-3} \text{m}^3\text{N/h}$  以上となった場合、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」（詳細は 3.2.1.②）と判断する。その後、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区」を、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の分布図を基に、手法の使用者の判断である程度の広がりを持つ地区として抽出する。





<p style="text-align: center;"><b>Step.7-1</b>          大気環境レベルの算出  <b>【1つの評価メッシュ】</b></p> <p style="text-align: center;">(Step.3～Step.6          の操作を繰り返す)</p>	<p>上記 step.3～step.6 の操作を、評価メッシュの中央を中心に、半径 200m以内に該当する道路リンクについて繰り返し足し合わせることで、着目している評価メッシュの大気環境レベルを算出する。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;"><b>Step.7-2</b>          大気環境レベルの算出  <b>【全ての評価メッシュ】</b></p> <p style="text-align: center;">(Step.2～Step.7-1          の操作を繰り返す)</p>	<p>全ての評価メッシュにおいて、上記 step.2～step.7-1 の操作を繰り返し行い、大気環境レベルを算出する。</p> <div style="text-align: center;">  </div>

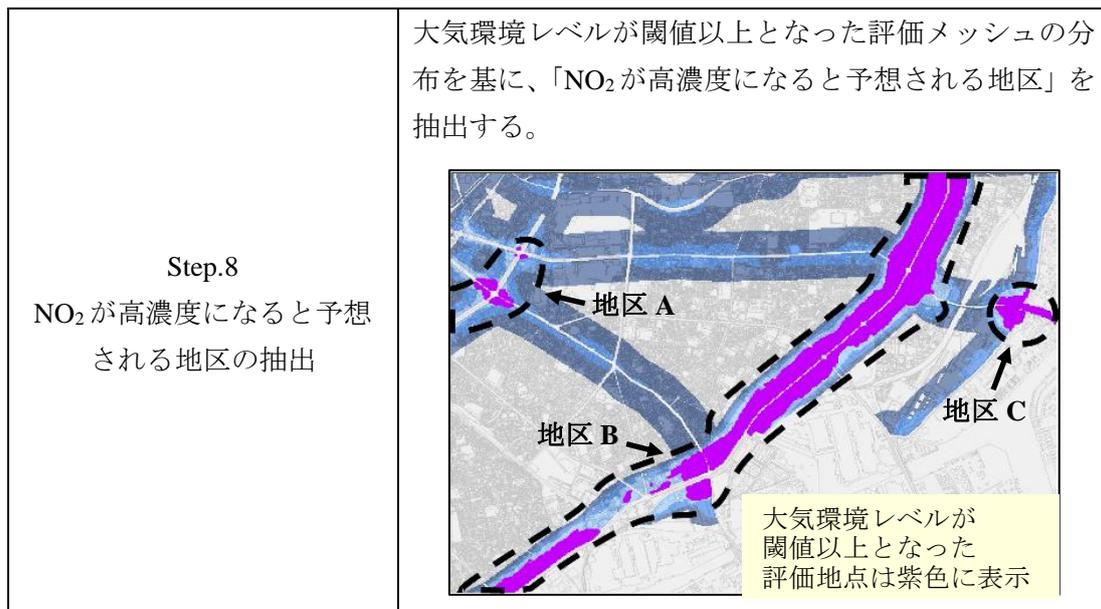


図 3.3.1-1 本調査研究における成果手法の具体的手順

### 3.3.2 成果手法の留意事項

本調査研究の成果手法は、対策地域において、優先的に自動車環境対策を施すべき地区を明確にするために、構造物等の影響を考慮し、対策地域内のある程度範囲から、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区」を抽出するための手法である。そのため、成果手法の対象エリアは、市区町村単位とすることが適切である。

また、本成果手法で用いる指標化結果は、本調査研究で作成したデータ群を使用することとし、仮に、大気環境レベル算出精度のさらなる向上、あるいは算出時間の短縮を目的とした簡略化のため、本手法で使用したパラメータとその区分を変更して運用する場合は、本調査研究と同様の検討及び検証を行うことを必須とする。ただし、この場合、本調査研究で得られた結果を保証するものではないことに留意する必要がある。

なお、本成果手法は、「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地区」を抽出する手法であり、周辺構造物の複雑度（占有率、階数）、道路幅及び道路構造（発生源位置含む）の情報について、代表的な区分に分類し指標化を行っている。そのため、対策効果の検討のために成果手法を用いて、NO<sub>2</sub>が高濃度となる影響の要因を解析し、その影響の割合等の数値化を試みることは手法の利用可能範囲を外れた運用である。その様な目的の達成を望む場合には、より高度な計算手法の使用を検討すべきである。

### 3.3.3 本手法の特徴

本成果手法の主な特徴を以下に示す。

(利点)

- ・ 構造物等の影響を考慮可能
- ・ 対象エリアである市区町村という範囲から、比較的短時間に「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区」（自動車環境対策を優先的に施すべき地区）を抽出可能
- ・ 他の既存の濃度予測手法と比較して簡易な方法

- ・ 対策地域全体（測定局以外含む）で適用可能
- ・ 適用年度に制限はない

(留意事項)

- ・ 成果手法で定めた設定や区分を変更した場合、結果は保証しない（変更する場合は検証が必要）
- ・ 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区」を抽出する手法であり、対策効果の検討には使用できない

#### 4 平成 28 年度調査研究のまとめ

平成 28 年度の調査研究では、平成 27 年度までの調査研究にて構築した手法（旧手法）の見直しや改良を行い、より汎用性の高い手法となった。

さらに、改良した手法を基に、関係 8 都府県の対策地域で運用することを踏まえ、本調査研究における最終的な手法（成果手法）を構築した。

また、成果手法について、実際に関係 8 都府県の対策地域で適用する際の、運用方法を整理し、その結果をまとめた。

#### 5 結論

本調査研究では、これまでの手法では難しかった構造物等の影響の考慮が可能な、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点を抽出する手法」の構築を目的とし、本調査研究の成果物として「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地区の抽出をするための手法」を得た。また、構築した手法を実際に運用する際の手順や留意事項を整理し、構築手法運用のための手順書を作成した。

#### 6 本研究に関する現在までの研究状況、業績

該当するものは特になし

#### 7 引用文献

- 1) 大気環境学会 関東支部 予測計画評価部会「CFD モデル環境アセスメント適用性研究会」、「CFD モデルによる大気環境アセスメントガイドライン作成に向けた試算と考察 報告書」、2012 年 3 月
- 2) 大気環境学会 関東支部 予測計画評価部会「CFD モデル環境アセスメント適用性研究会」、「CFD モデル (DiMCFD) による大気環境アセスメント手法ガイドライン」、2013 年 8 月

#### 「謝辞」

本調査研究の手法検討にあたって、ご協力をいただいた神奈川県、川崎市、大阪府、大阪市の関係者の方々に深く御礼を申し上げます。



## 參考資料



## － 参考資料目次 －

	ページ
1 指標化のための DiMCFD を用いたシミュレーション .....	1
1.1 鉛直断面の区分 .....	1
1.2 指標化結果 .....	1
2 推計に用いる各種データ .....	24
2.1 川崎市の推計に用いる各種データ .....	25
2.2 大阪市の推計に用いる各種データ .....	35
3 各種結果 .....	45
3.1 川崎市の結果 .....	46
3.2 大阪市の結果 .....	88
4 平成 28 年度調査研究にて大気環境レベルを算出した自排局一覧 .....	144



## 1 指標化のための DiMCFD を用いたシミュレーション

本編 3.1.1 項、①.アでは、構造物等の影響要因の指標化結果の、鉛直方向への拡張を行うため、昨年度に実施した DiMCFD を用いたシミュレーションの結果を、地上 100 m 程度までの鉛直断面ですべて抽出した。ここでは、鉛直断面の詳細な区分、及び指標化結果の一部を整理した。

### 1.1 鉛直断面の区分

鉛直断面で抽出した DiMCFD の結果は、表 1-1 に示す 37 層に区分し、各層について指標化結果を整理した。

表 1-1 高さ区分

	以上[m]	未満[m]		以上[m]	未満[m]
高さ 01	0	0.5	高さ 20	15	16
高さ 02	0.5	1	高さ 21	16	17
高さ 03	1	1.5	高さ 22	17	18
高さ 04	1.5	2	高さ 23	18	19.25
高さ 05	2	2.5	高さ 24	19.25	20.85
高さ 06	2.5	3	高さ 25	20.85	22.9
高さ 07	3	3.5	高さ 26	22.9	25.5
高さ 08	3.5	4.1	高さ 27	25.5	28.5
高さ 09	4.1	4.8	高さ 28	28.5	32
高さ 10	4.8	5.6	高さ 29	32	36
高さ 11	5.6	6.5	高さ 30	36	40.5
高さ 12	6.5	7.5	高さ 31	40.5	45.5
高さ 13	7.5	8.75	高さ 32	45.5	51.5
高さ 14	8.75	10	高さ 33	51.5	58.5
高さ 15	10	11	高さ 34	58.5	66.5
高さ 16	11	12	高さ 35	66.5	75.5
高さ 17	12	13	高さ 36	75.5	85.5
高さ 18	13	14	高さ 37	85.5	95.5
高さ 19	14	15			

### 1.2 指標化結果

構造物等の影響要因の指標化は、以下のような手順で実施した。

シミュレーション結果を、図 2.1.1-1 に示す提出ラインにおける計算値（濃度）を、距離別に抽出した。その後、表 1-1 で示した 37 層における全 252 ケースの最大値で基準化した。

これにより、各高さにおける道路構造、道路幅及び周辺構造物の複雑度に対する影響度の違いを把握することが可能となるため、この値を構造物等の影響要因の指標として用いた。

例として、地上 1.5～2.0 m における構造物等の影響要因の指標化結果は、図 2.1.1-2～図 2.1.1-8 に示す。同様の結果は、表 1-1 に示した 37 層についてもデータに纏めている。

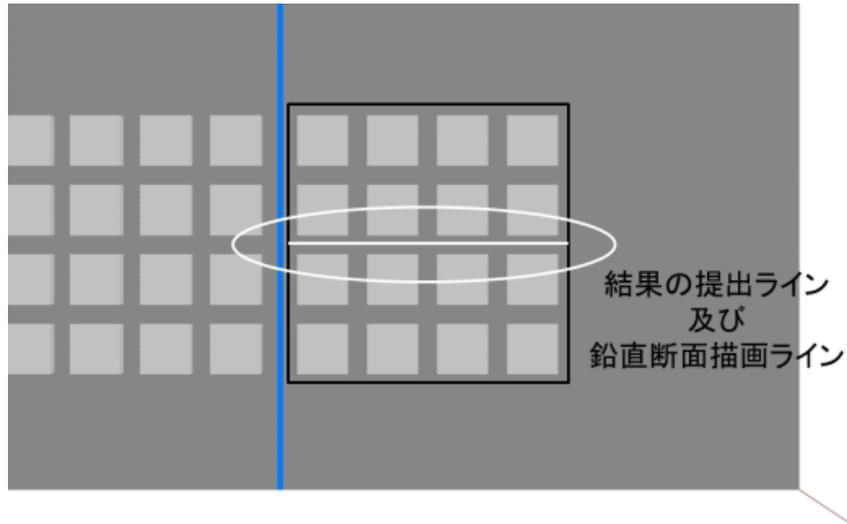


図 2.1.1-1 結果の提出ライン

【地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

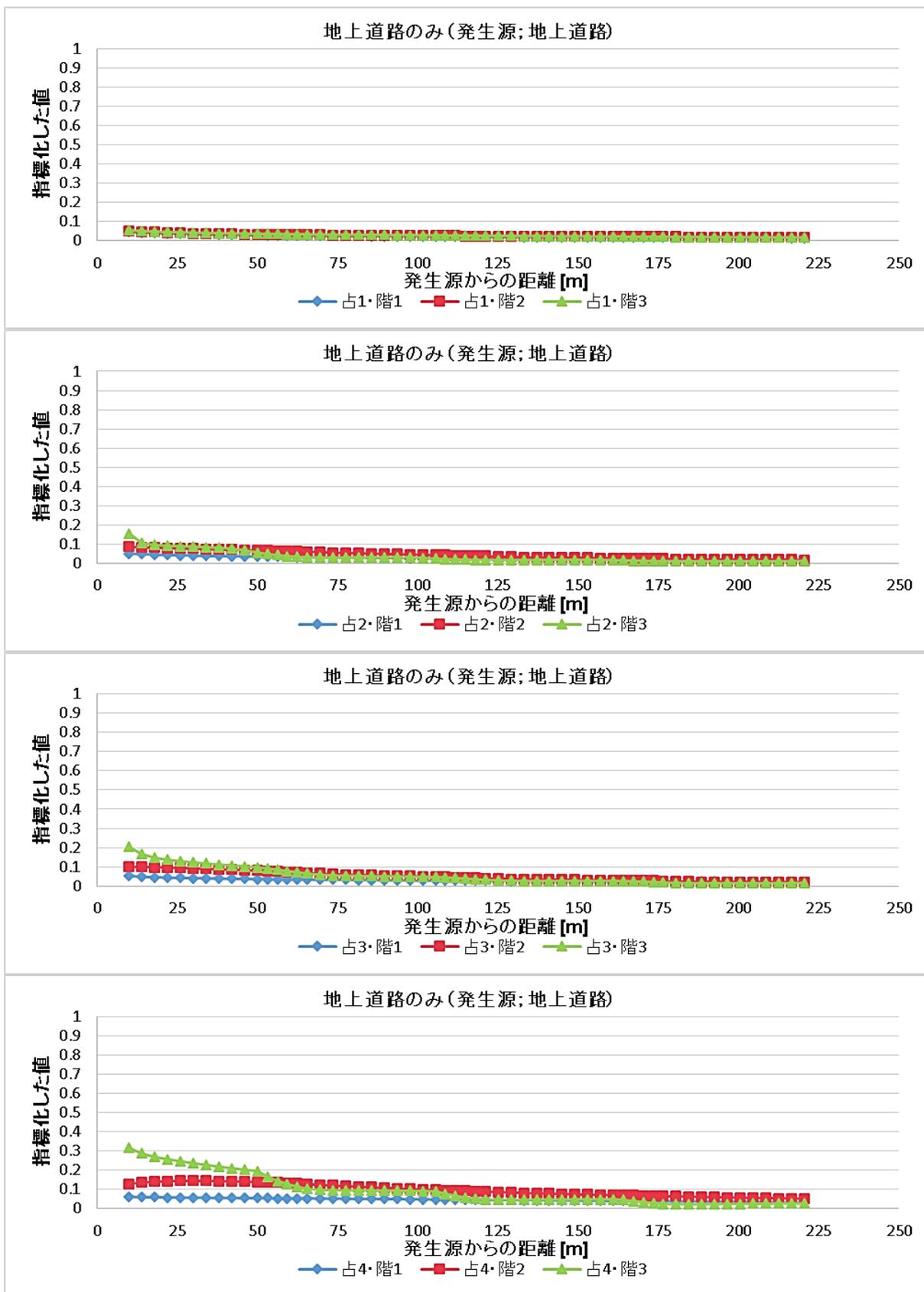


図 2.1.1-2(1) 指標化結果

ー地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭いー

【地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

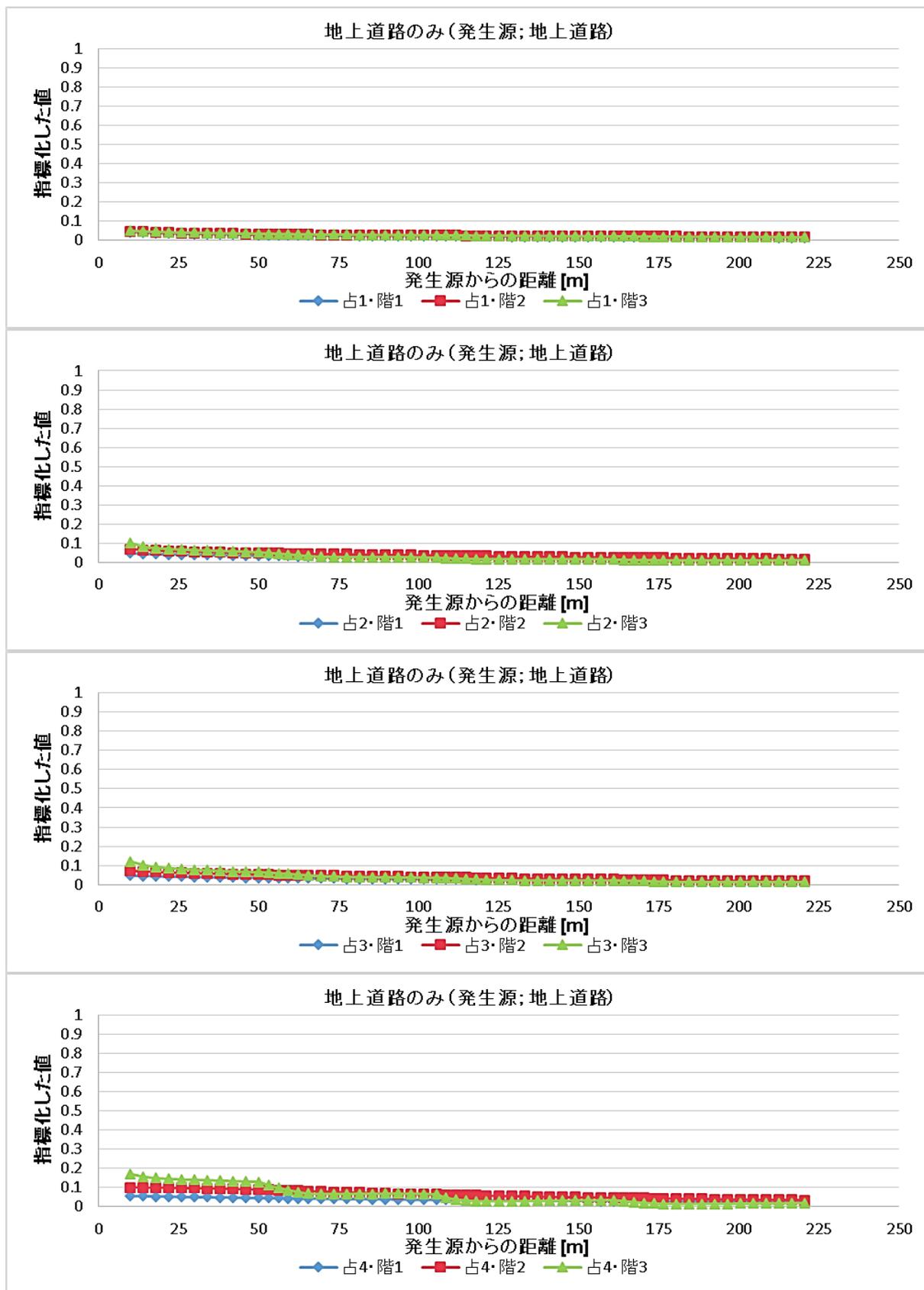


図 2.1.1-2(2) 指標化結果

－地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間－

【地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

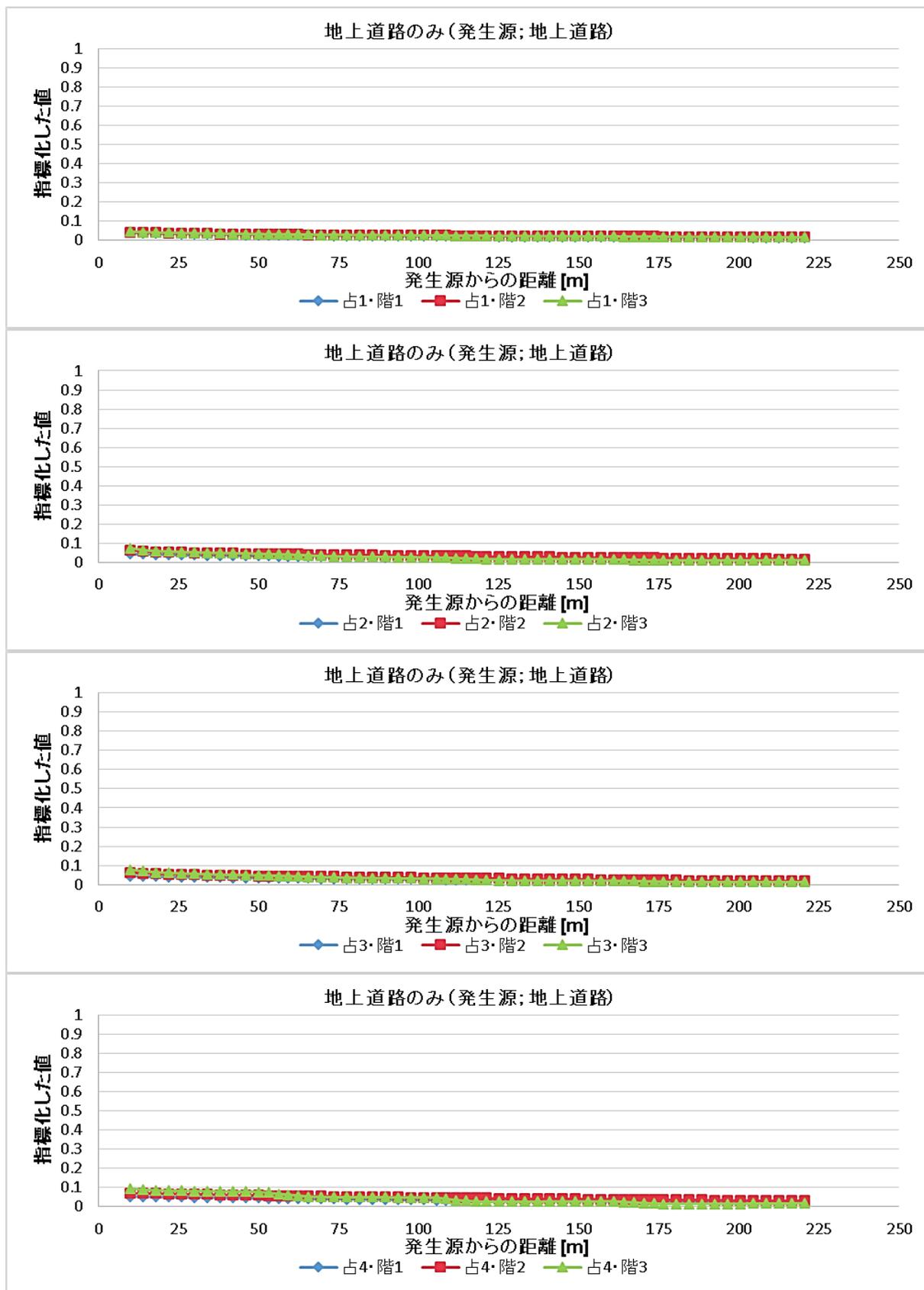


図 2.1.1-2(3) 指標化結果

ー地上道路のみ（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広いー

【地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

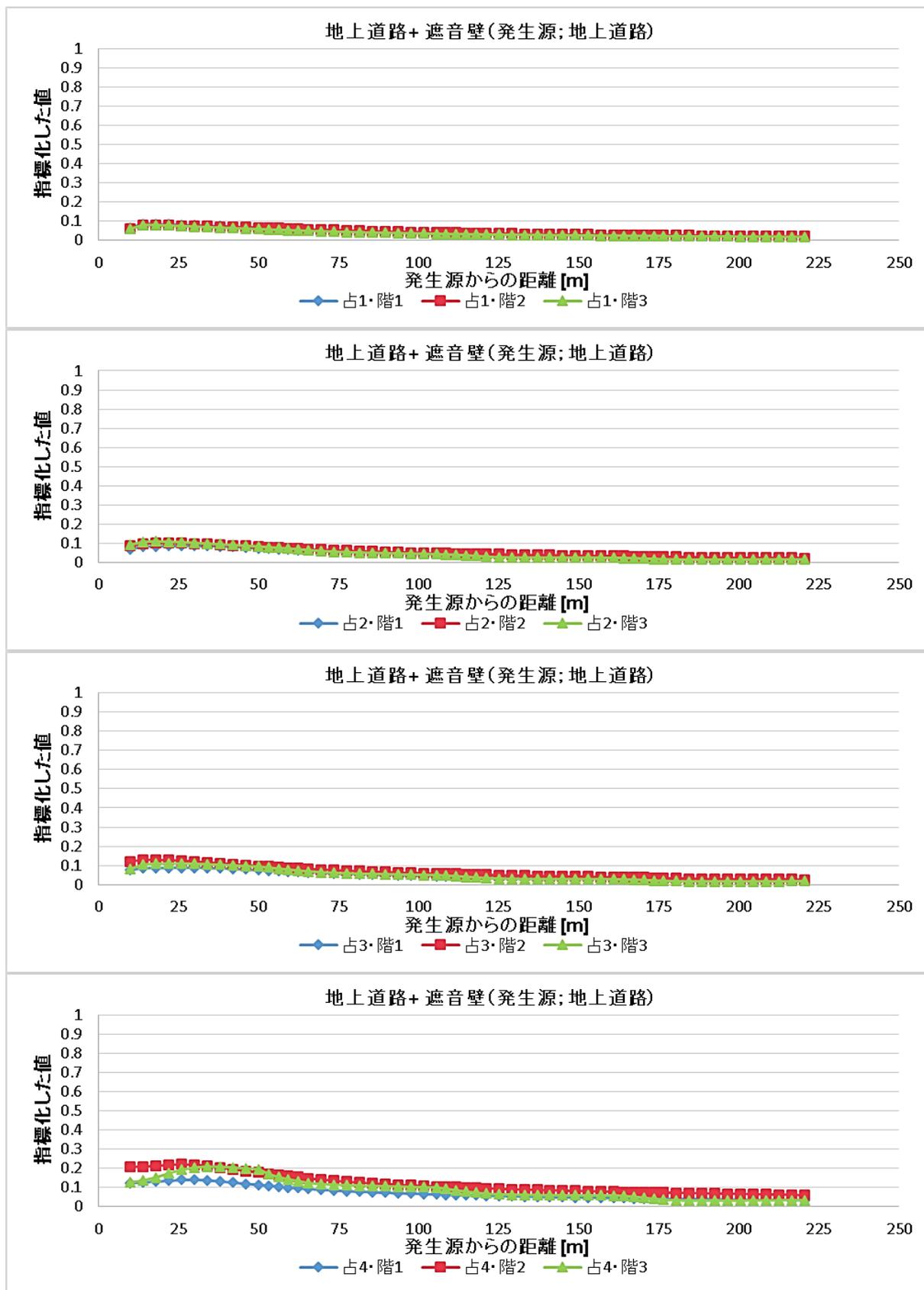


図 2.1.1-3(1) 指標化結果

－地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い－

【地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

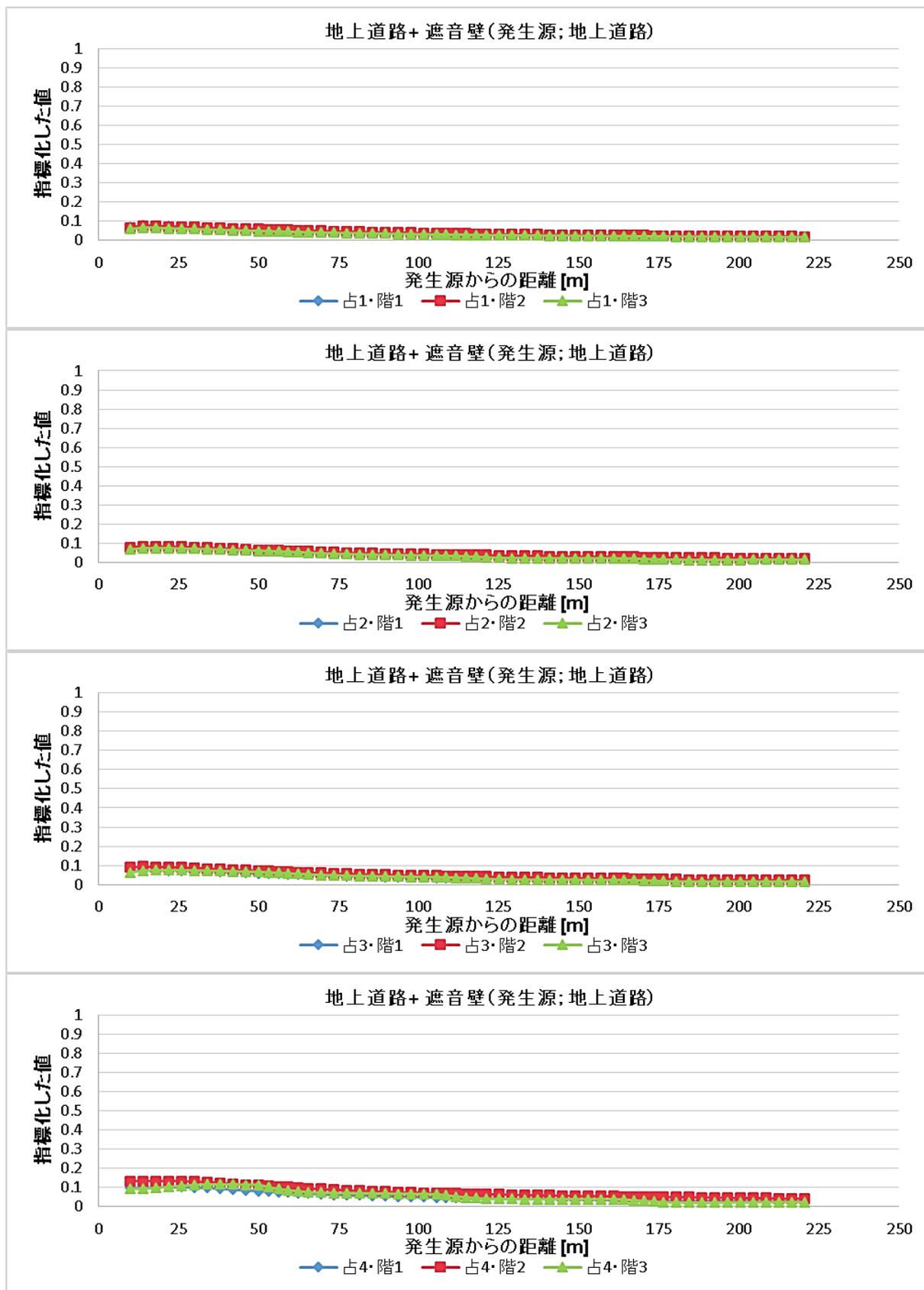


図 2.1.1-3(2) 指標化結果

－地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間－

【地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

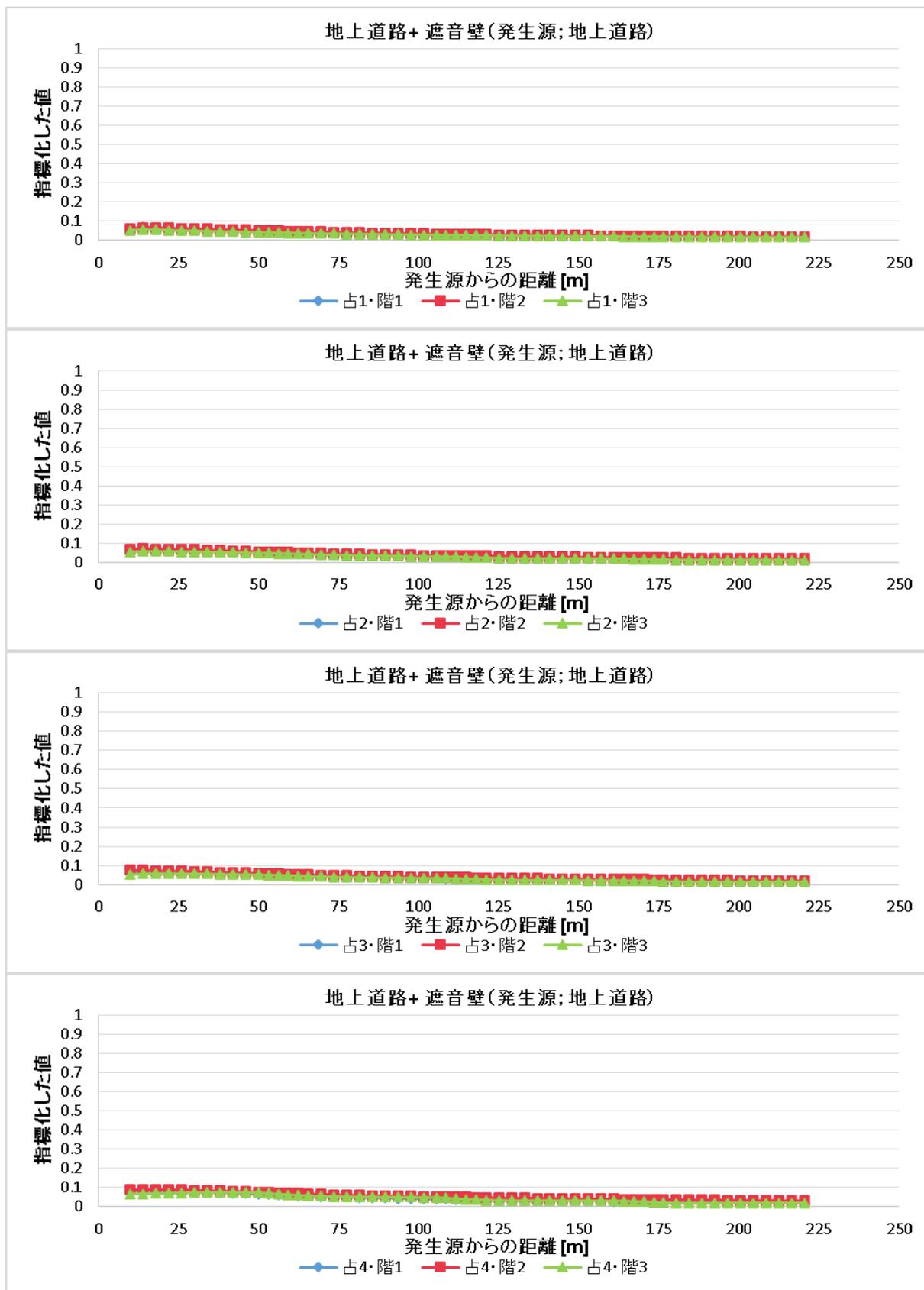


図 2.1.1-3(3) 指標化結果

－地上道路+遮音壁（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い－

【掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

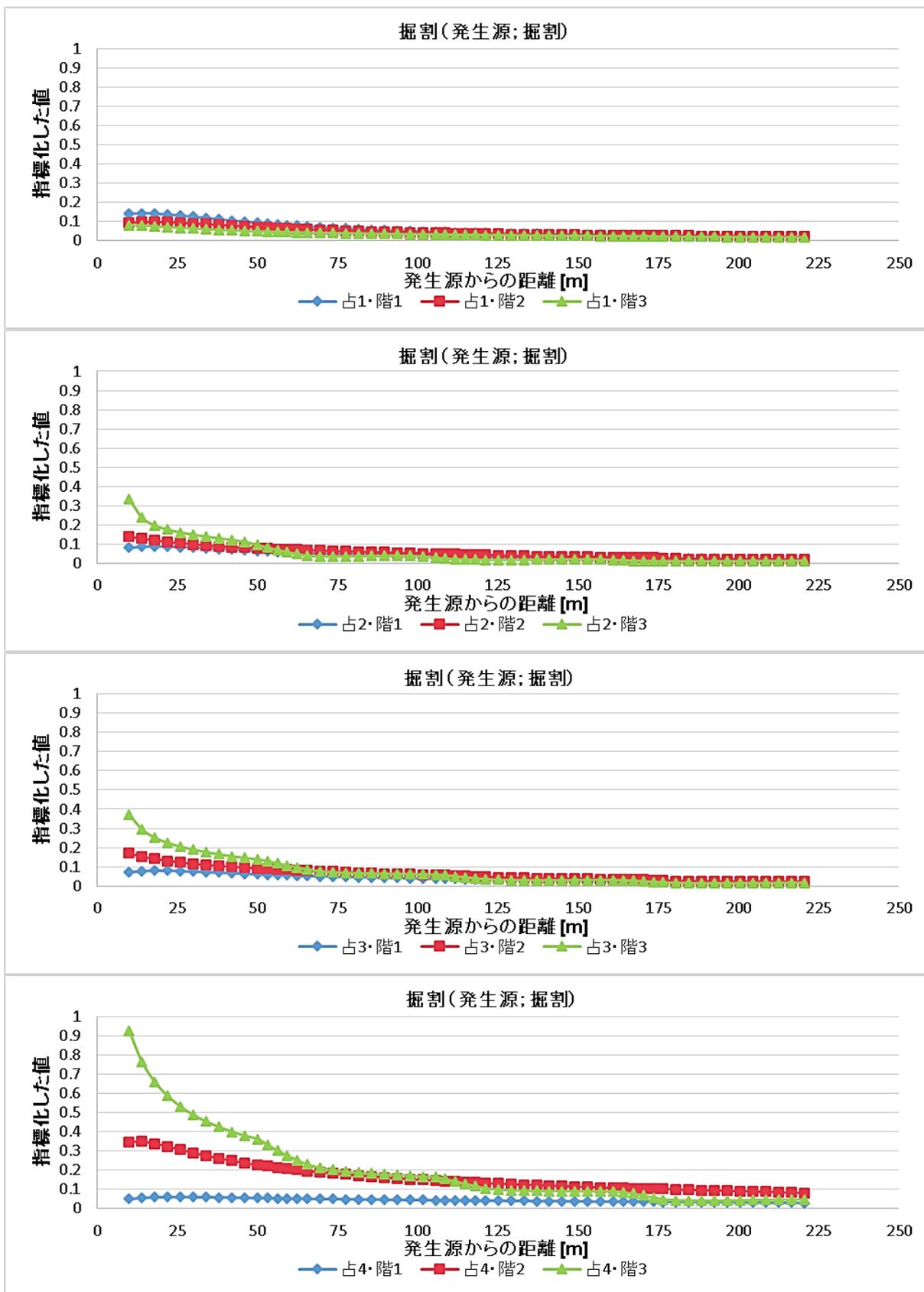


図 2.1.1-4(1) 指標化結果

－掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い－

【掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

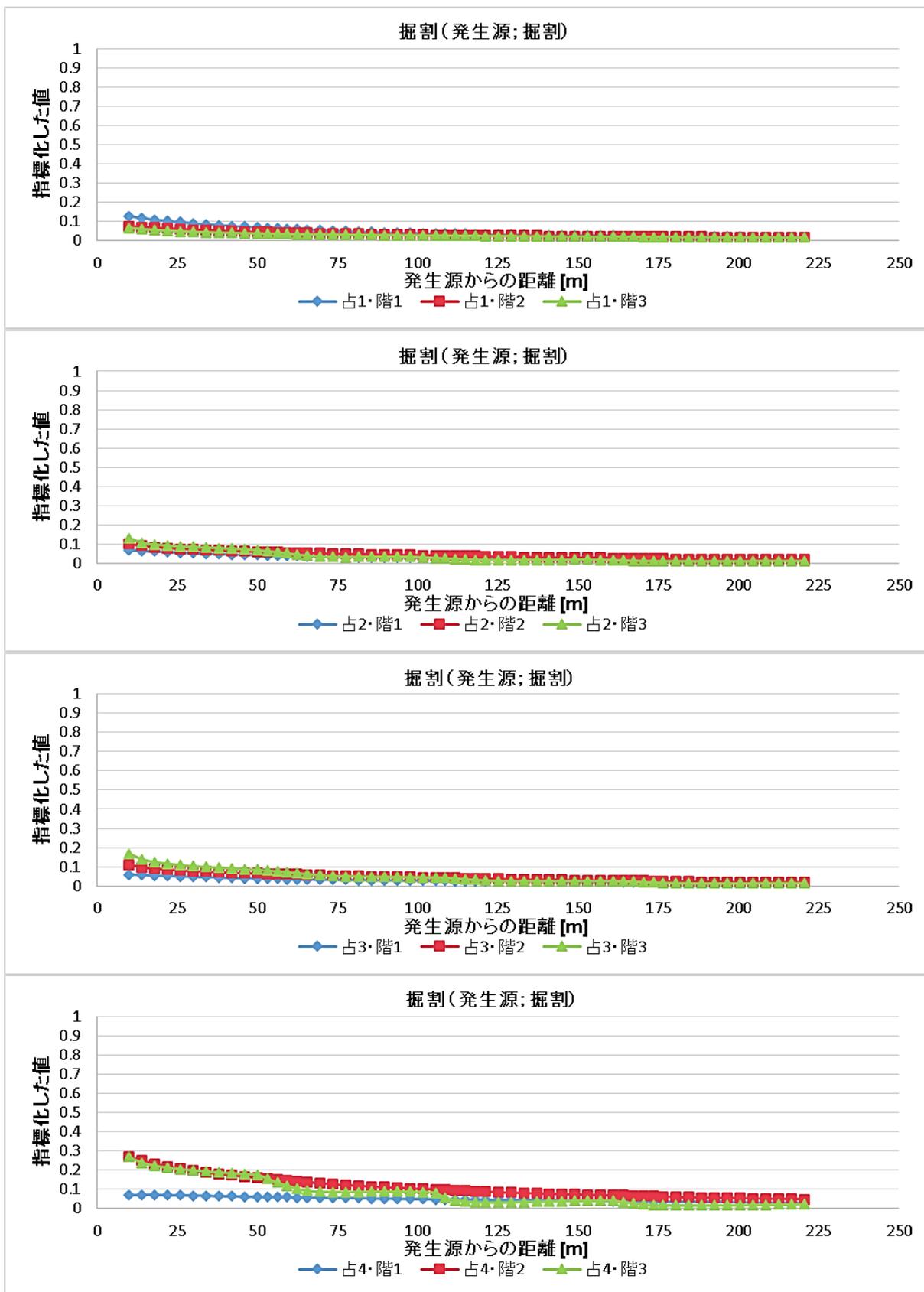


図 2.1.1-4(2) 指標化結果

－掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間－

【掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

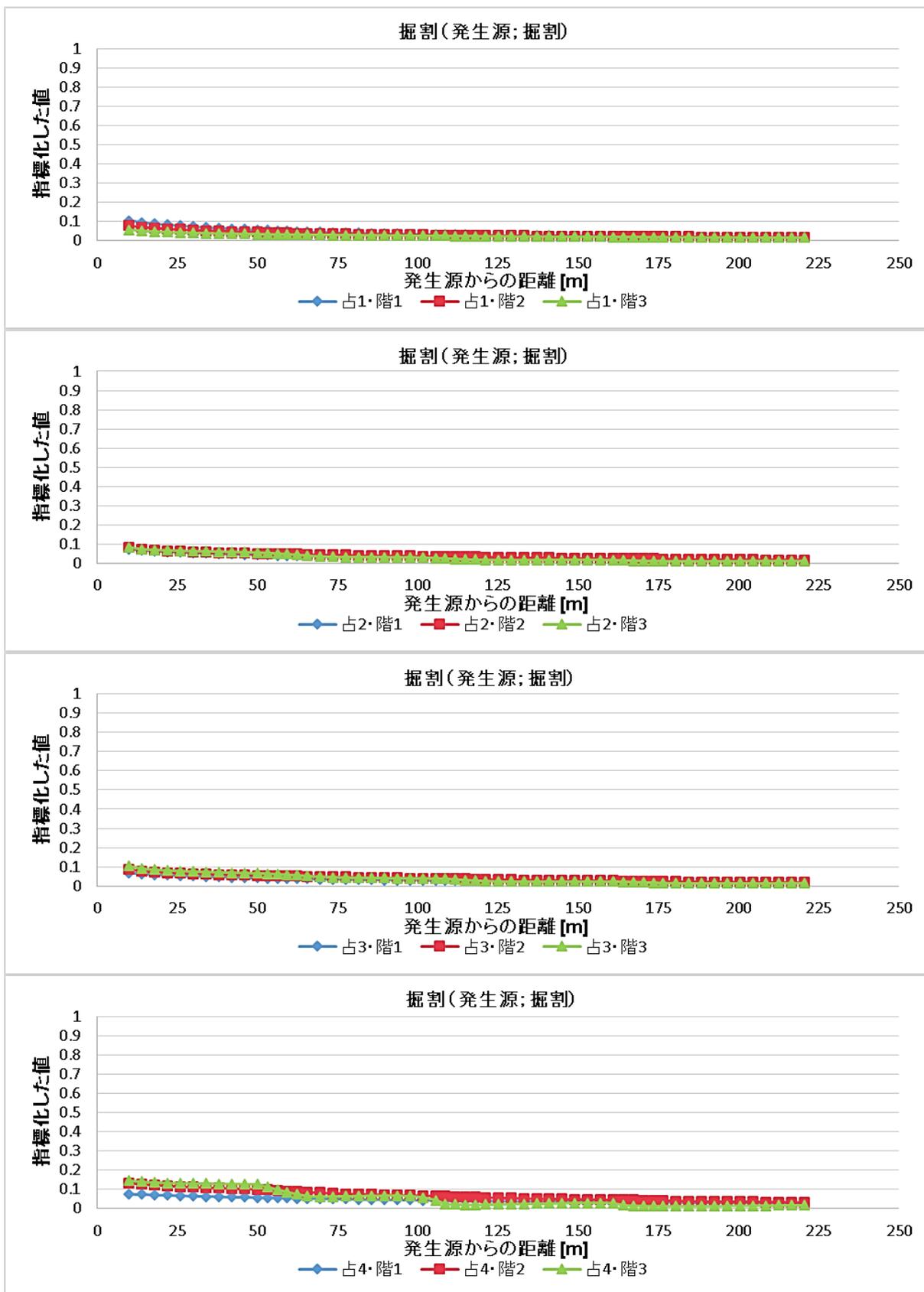


図 2.1.1-4(3) 指標化結果  
 —掘割（発生源；掘割部、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い—

【地上道路+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

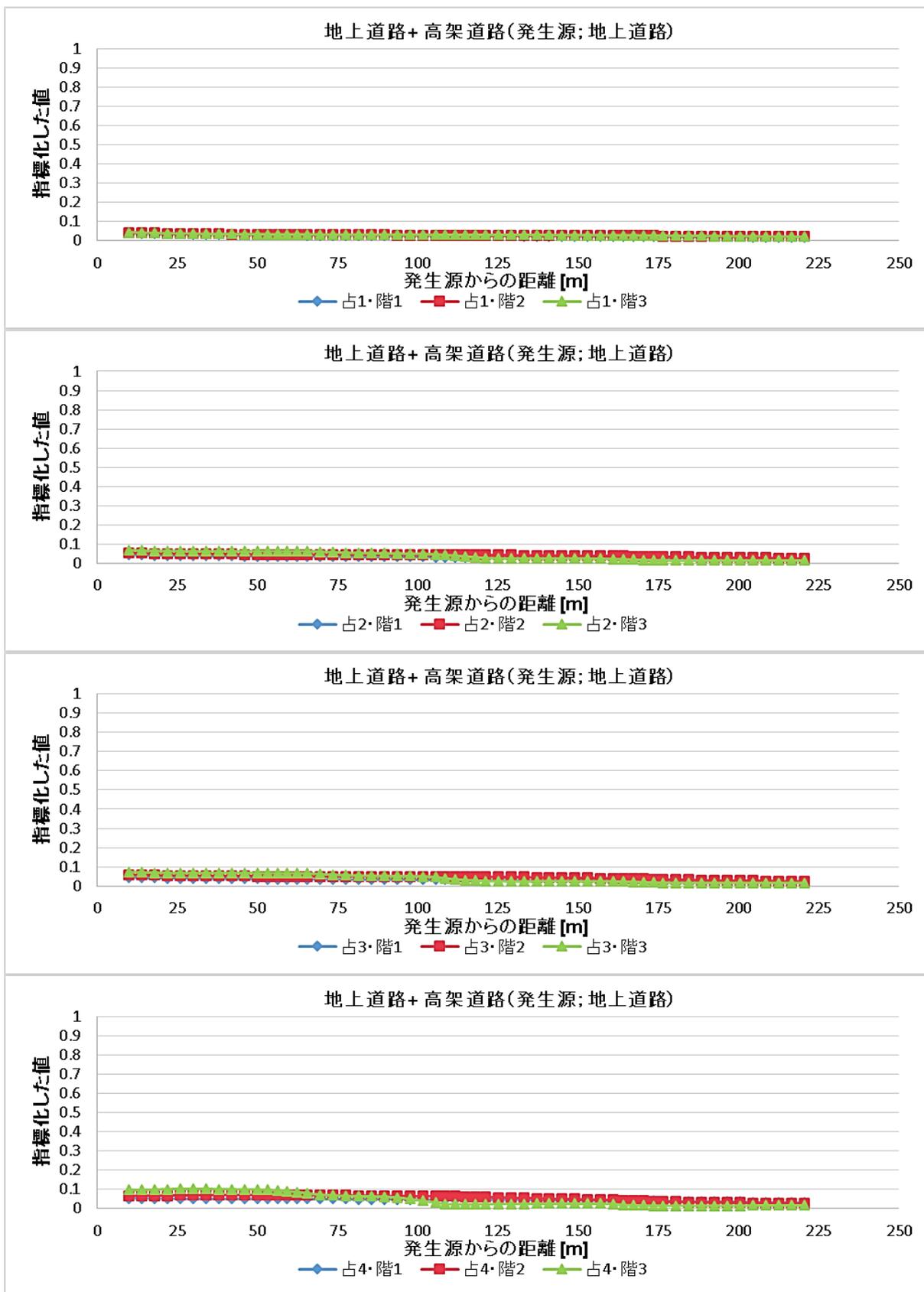


図 2.1.1-5(1) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い—

【地上道路+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

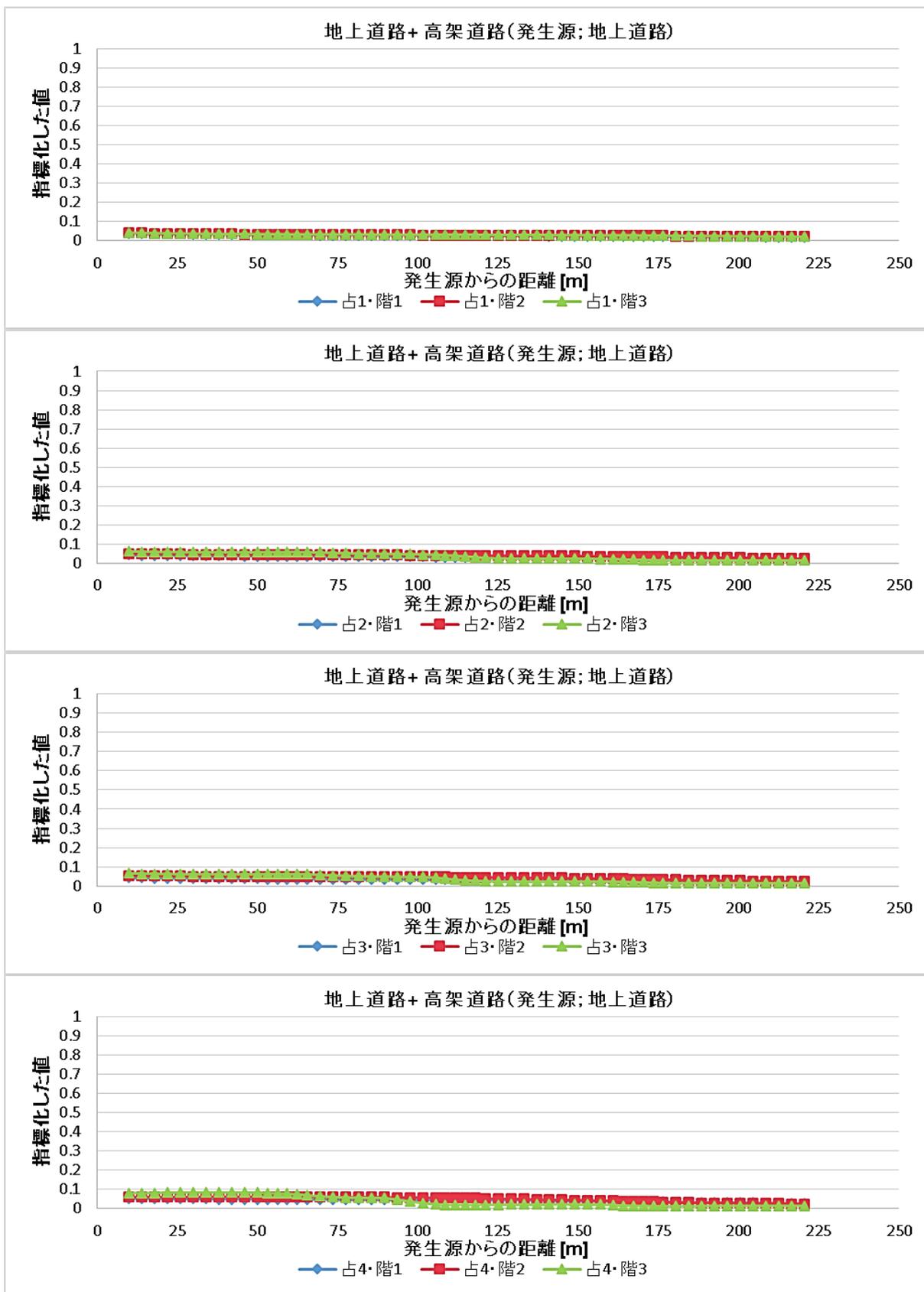


図 2.1.1-5(2) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；中間—

【地上道路+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

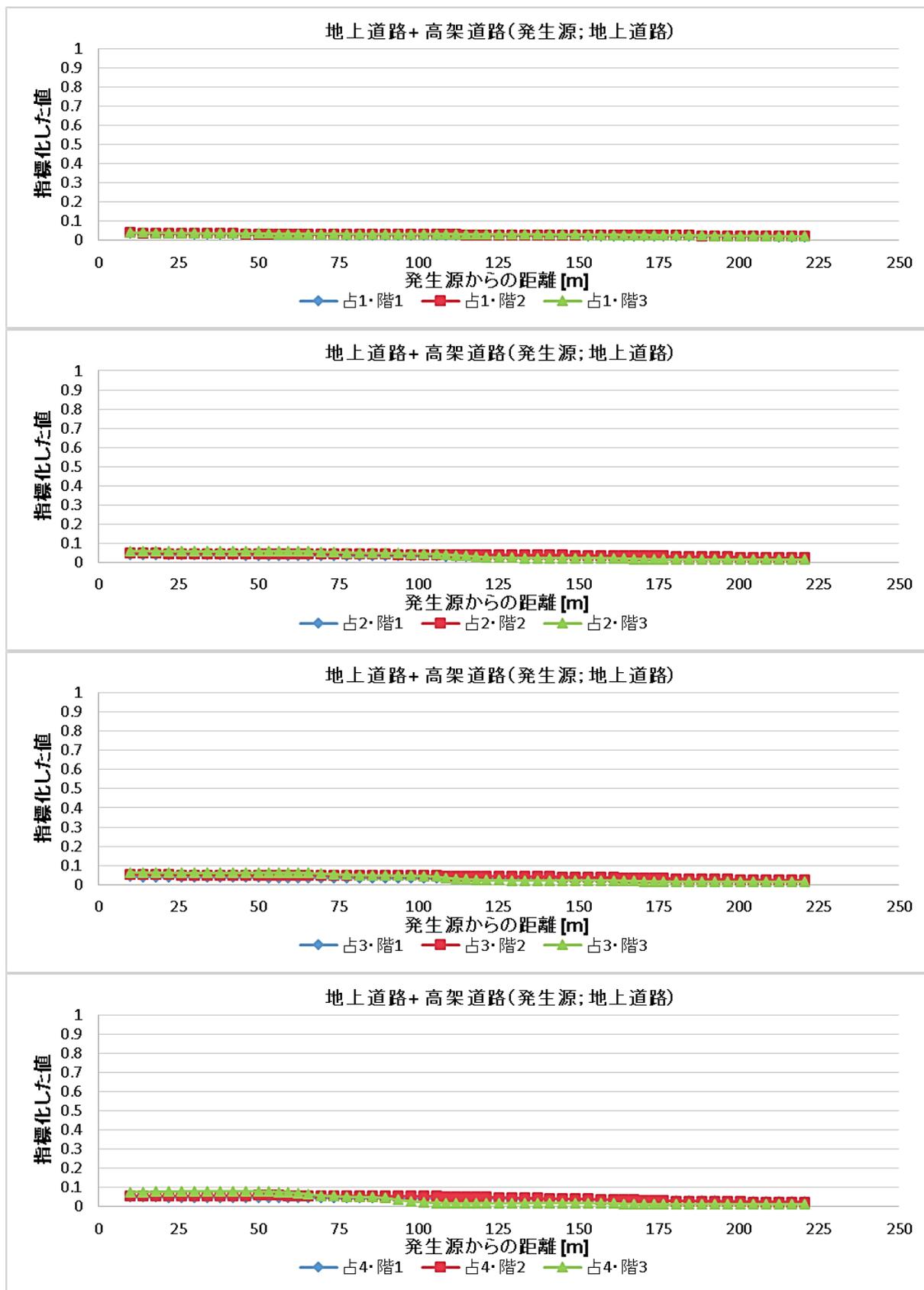


図 2.1.1-5(3) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い—

【地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

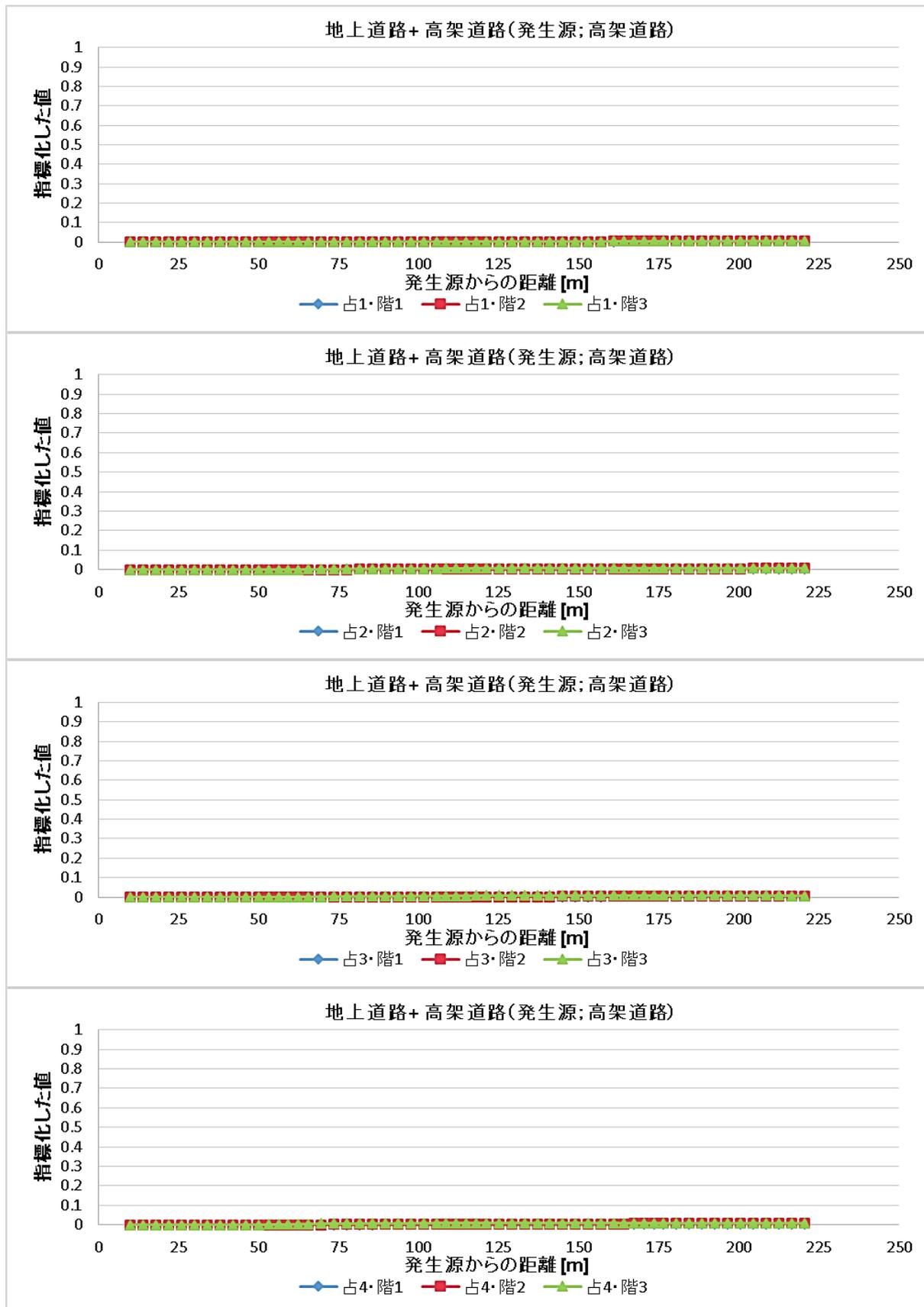


図 2.1.1-6(1) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い—

【地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

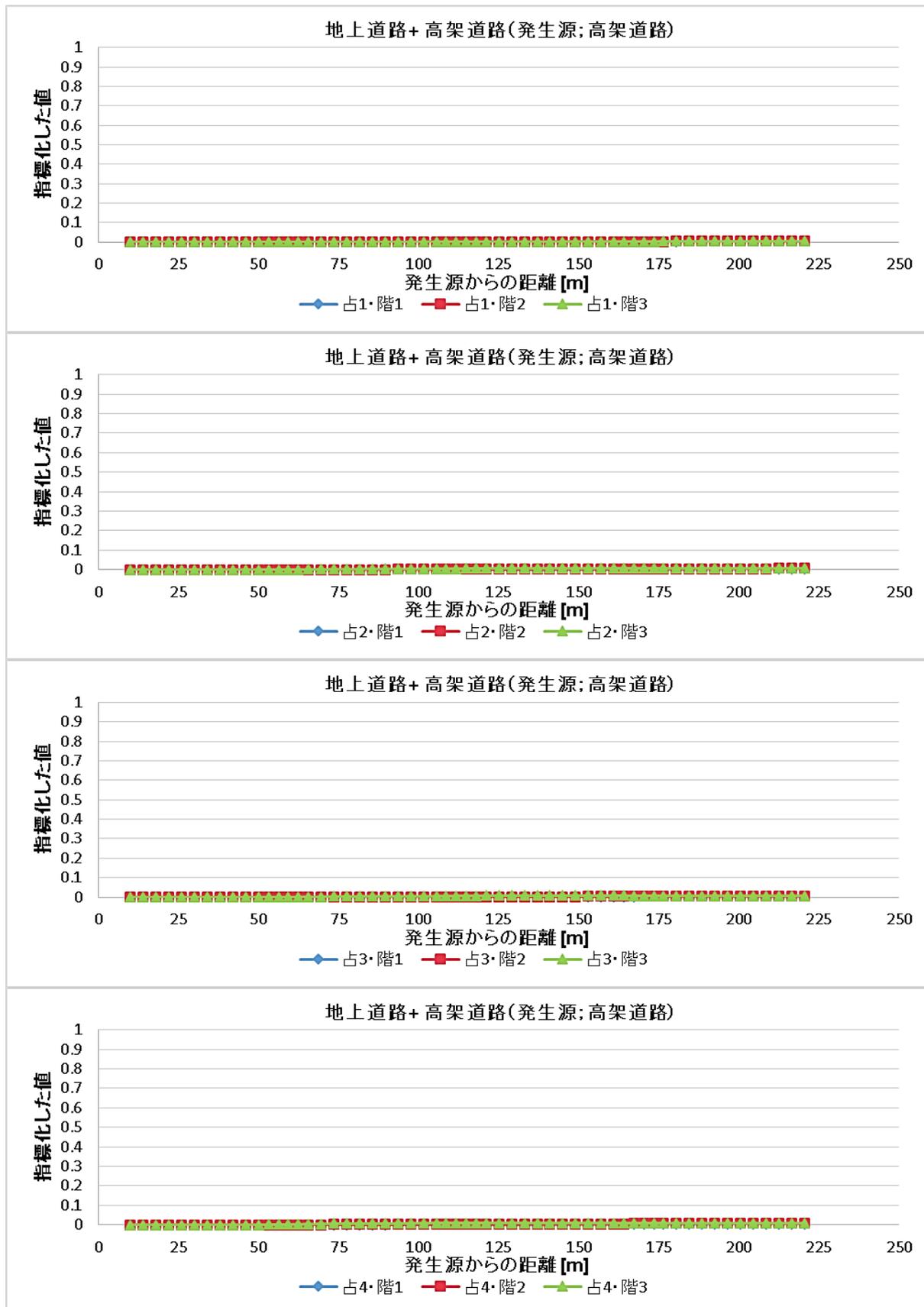


図 2.1.1-6(2) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間—

【地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

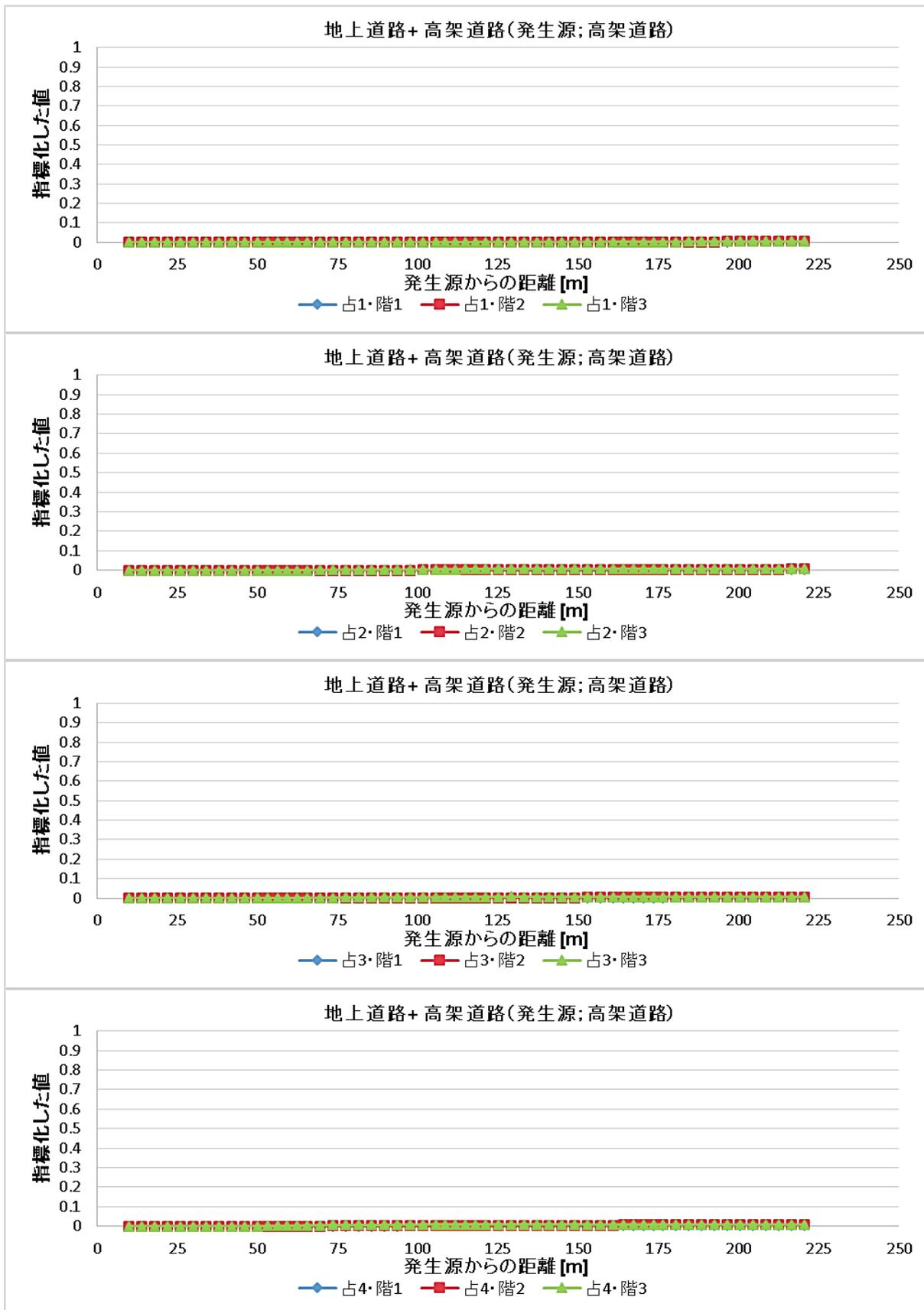


図 2.1.1-6(3) 指標化結果

—地上道路+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

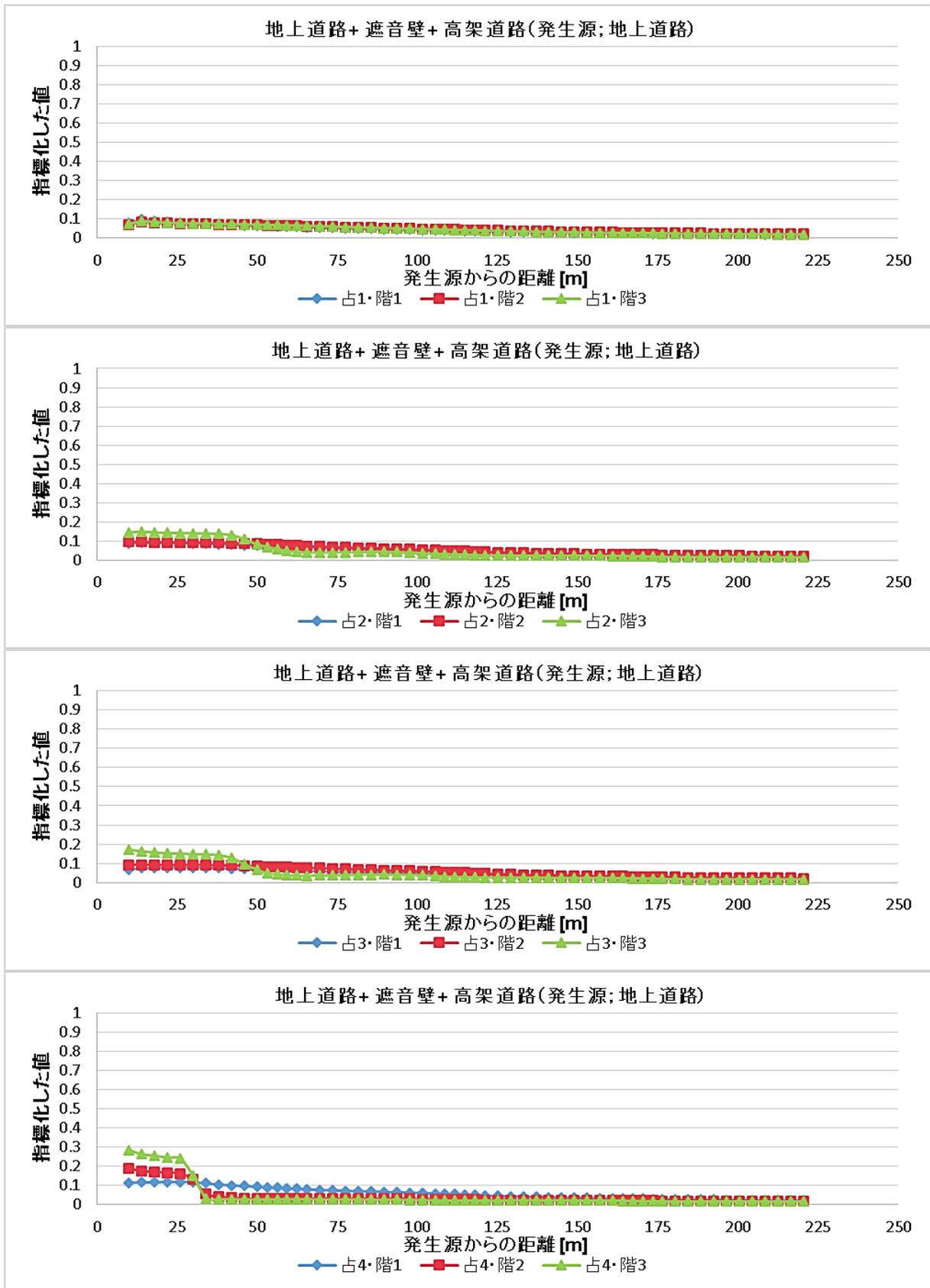


図 2.1.1-7(1) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；狭い—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

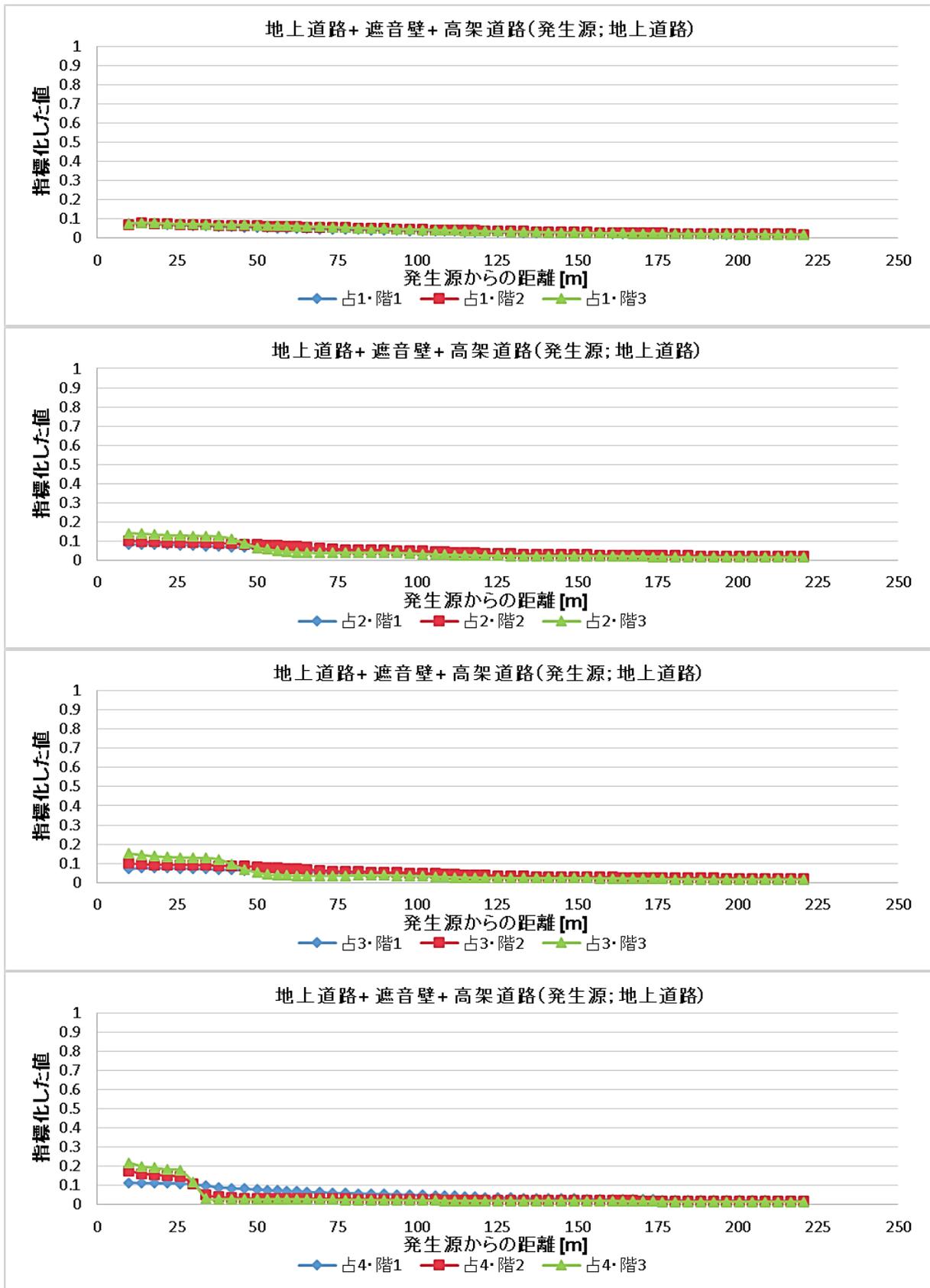


図 2.1.1-7(2) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

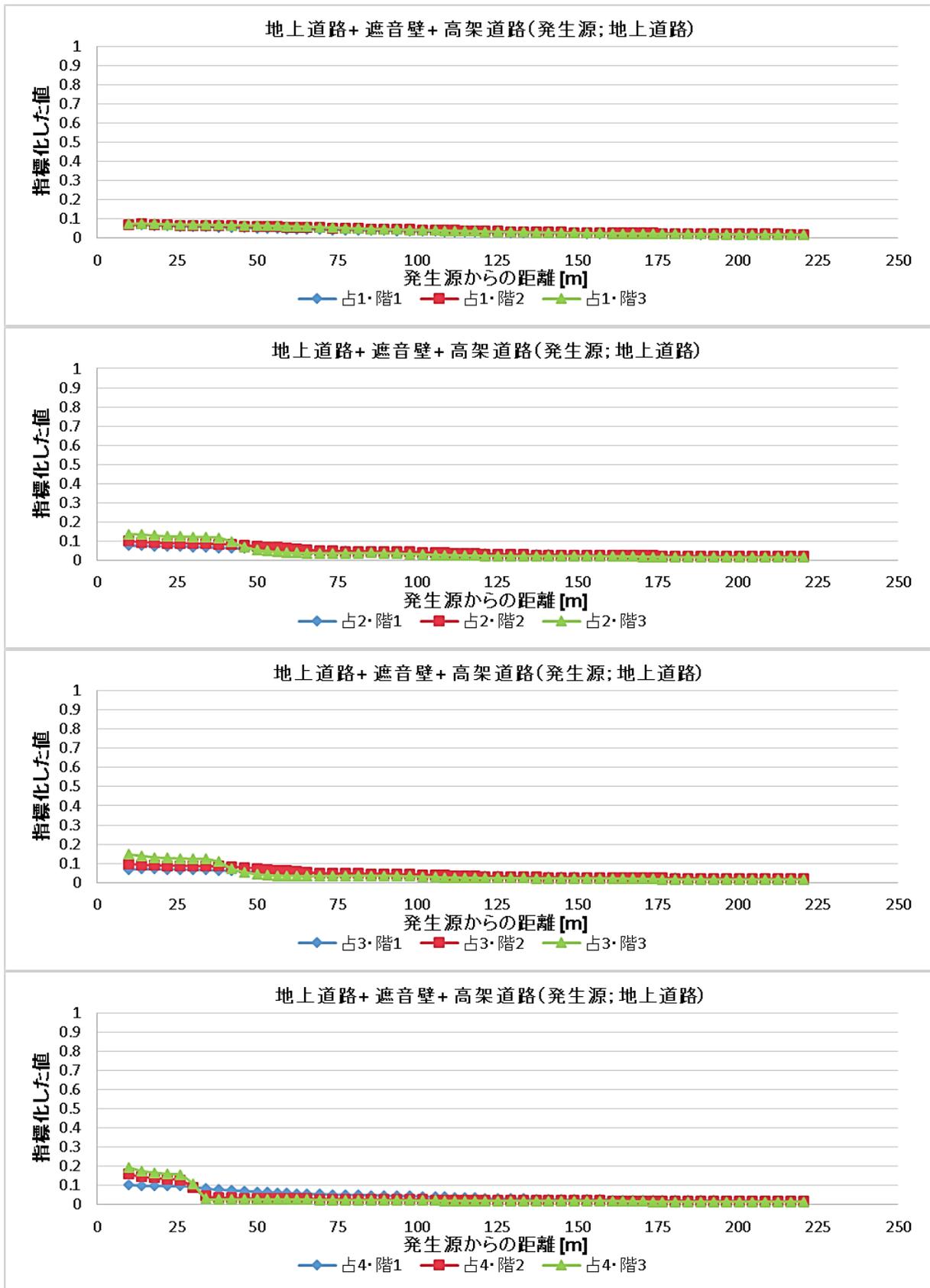


図 2.1.1-7(3) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；地上、地上1.5～2.0 m）、道路幅；広い—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い】

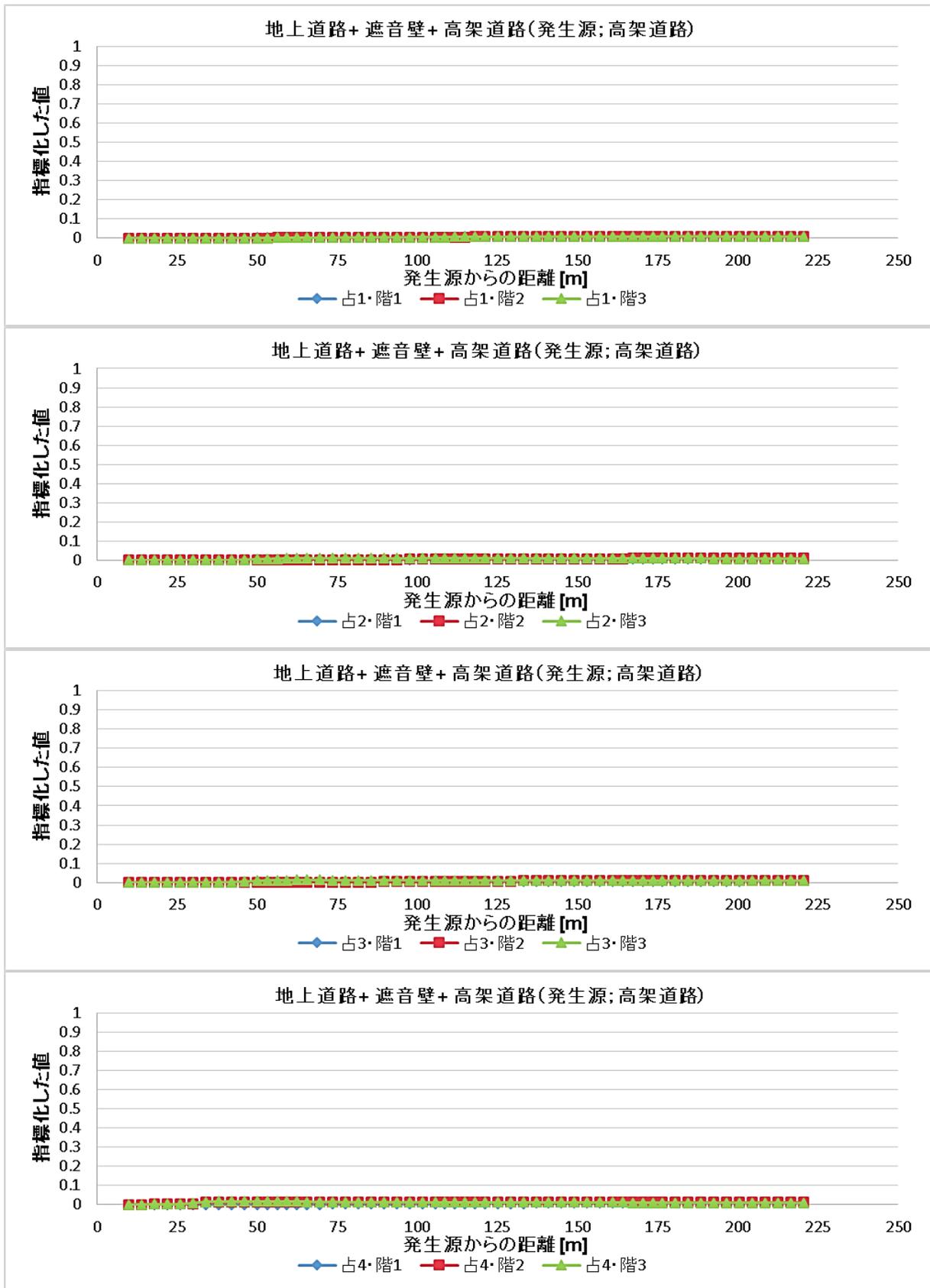


図 2.1.1-8(1) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；狭い—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間】

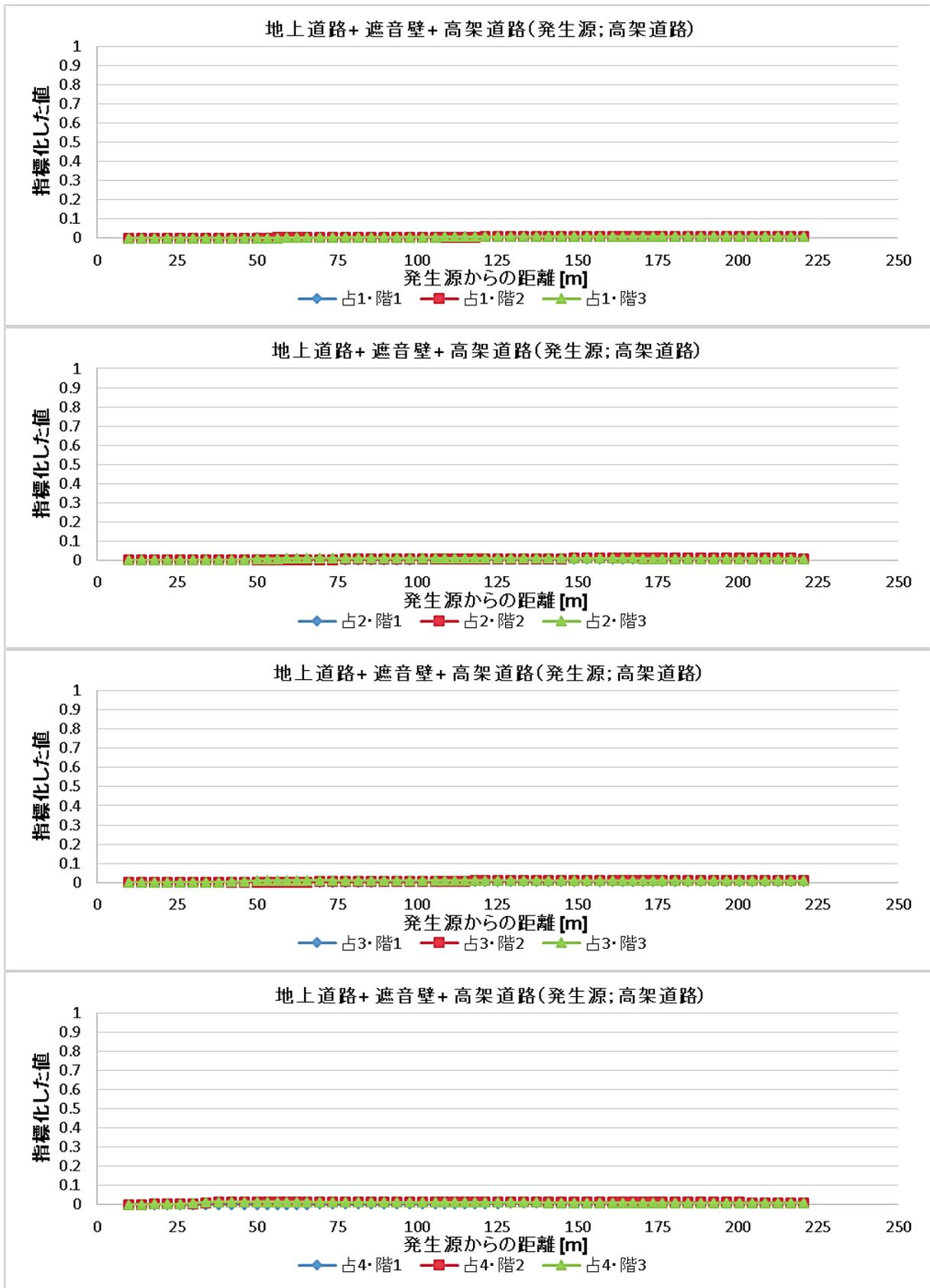


図 2.1.1-8(2) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；中間—

【地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い】

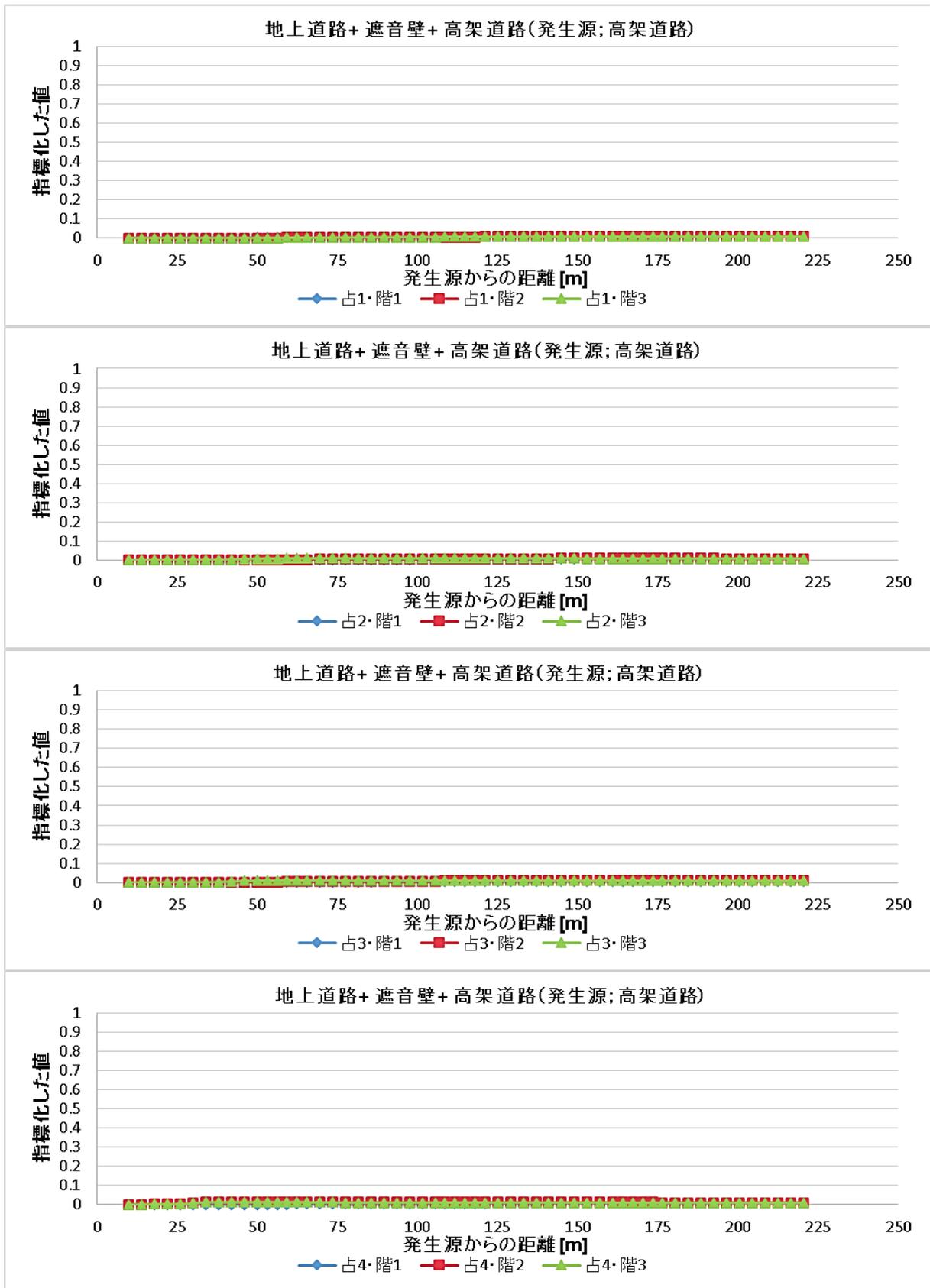


図 2.1.1-8(3) 指標化結果

—地上道路+遮音壁+高架道路（発生源；高架、地上 1.5～2.0 m）、道路幅；広い—

## 2 推計に用いる各種データ

構築手法を適用する上で必要なデータを以下に整理した。

なお、本調査研究では、排出量データとしては、「平成 23 年度総量削減対策の在り方検討業務報告書」（環境省）で作成された川崎市内における現状基準年度（平成 21 年度）及び将来年度（平成 27 年度、平成 32 年度）の幹線道路 NO<sub>x</sub> 排出量データを使用した。平成 21 年度、平成 27 年度及び平成 32 年度データの排出量データを示す（川崎市：図 2.1.1-1～図 2.1.1-9、大阪市：図 2.2.1-1～図 2.2.1-12）。

また、本調査研究では、道路構造としては、掘割はインターネット等、高架道路はデジタル道路地図、道路幅は「平成 17 年度道路交通センサス」（国土交通省）より設定した。道路構造データを以下に示す（川崎市：図 2.1.2-1～図 2.1.2-3、大阪市：図 2.2.2-1～図 2.2.2-4）。

さらに、本調査研究では、遮音壁はインターネット等より設定した。遮音壁データを以下示す。（川崎市：図 2.1.3-1～図 2.1.3-3、大阪市：図 2.2.3-1～図 2.2.3-4）。

なお、道路構造データ及び遮音壁データについては、年度を経た際の変化が対象となる道路リンクの増加のみであるため、平成 32 年度のデータのみを示す。

## 2.1 川崎市の推計に用いる各種データ

### 2.1.1 排出量データ

#### 2.1.1.1 ① 平成 21 年度

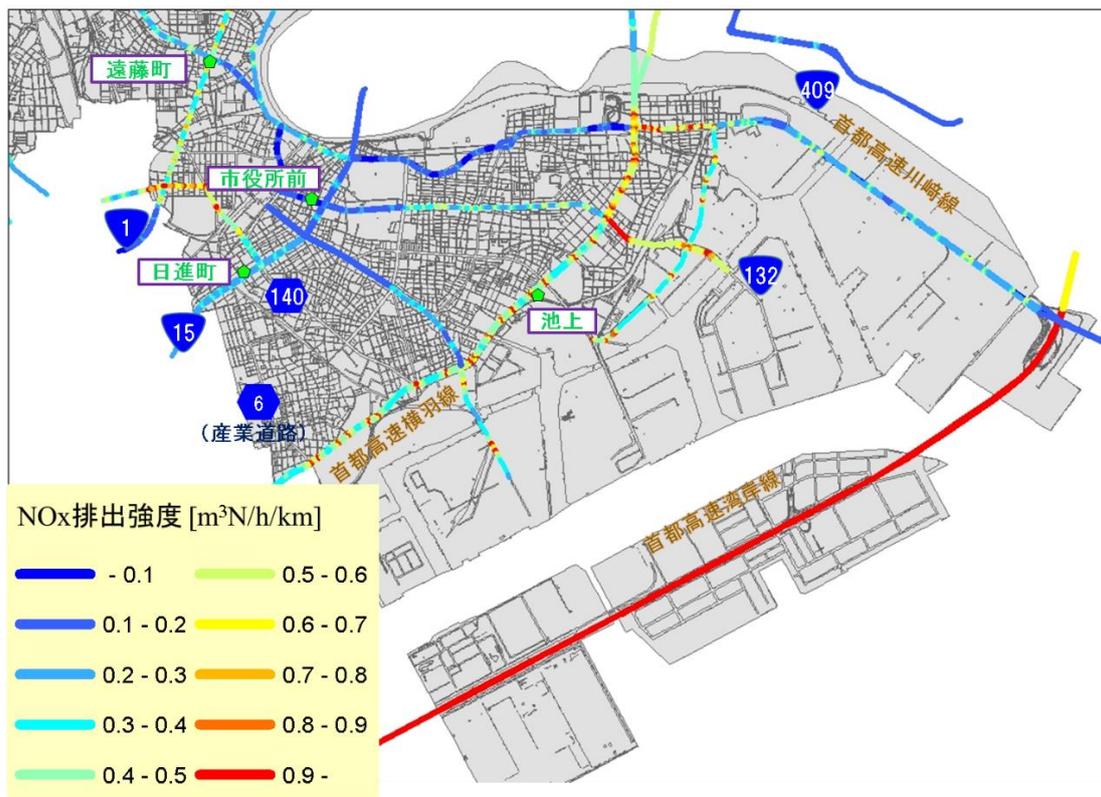


図 2.1.1-1 NOx 排出量分布（川崎市南部、平成 21 年度）

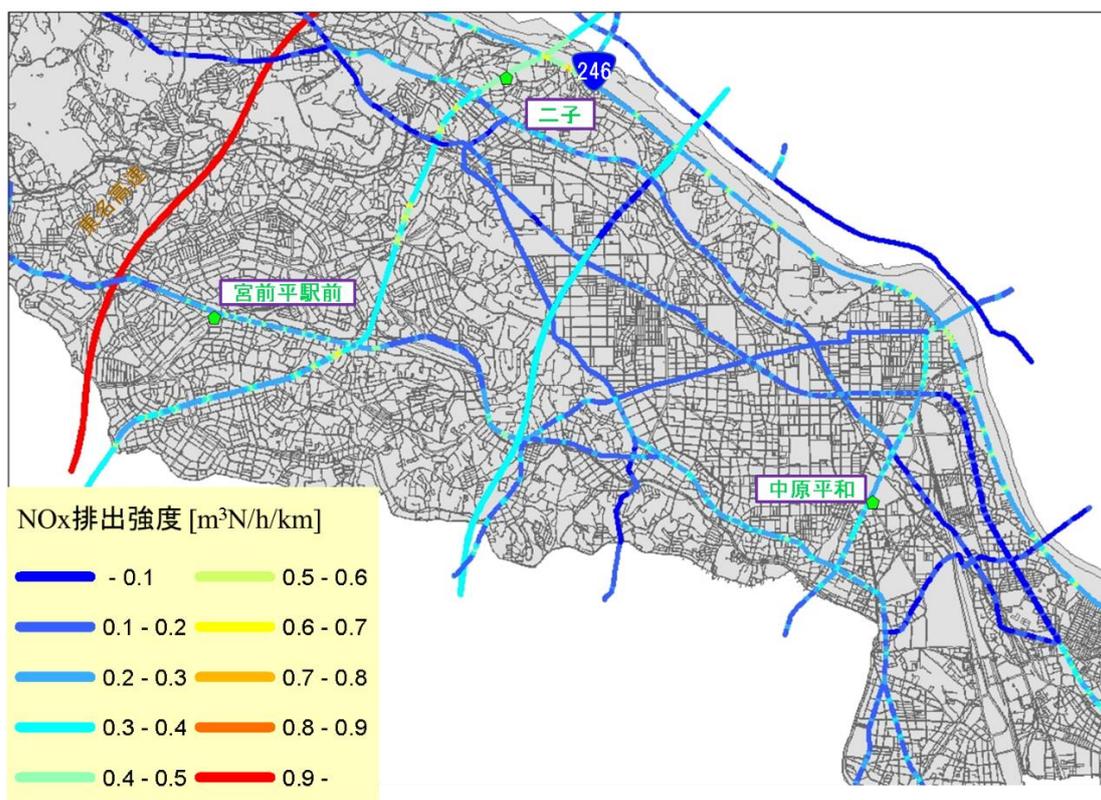


図 2.1.1-2 NOx 排出量分布（川崎市中部、平成 21 年度）

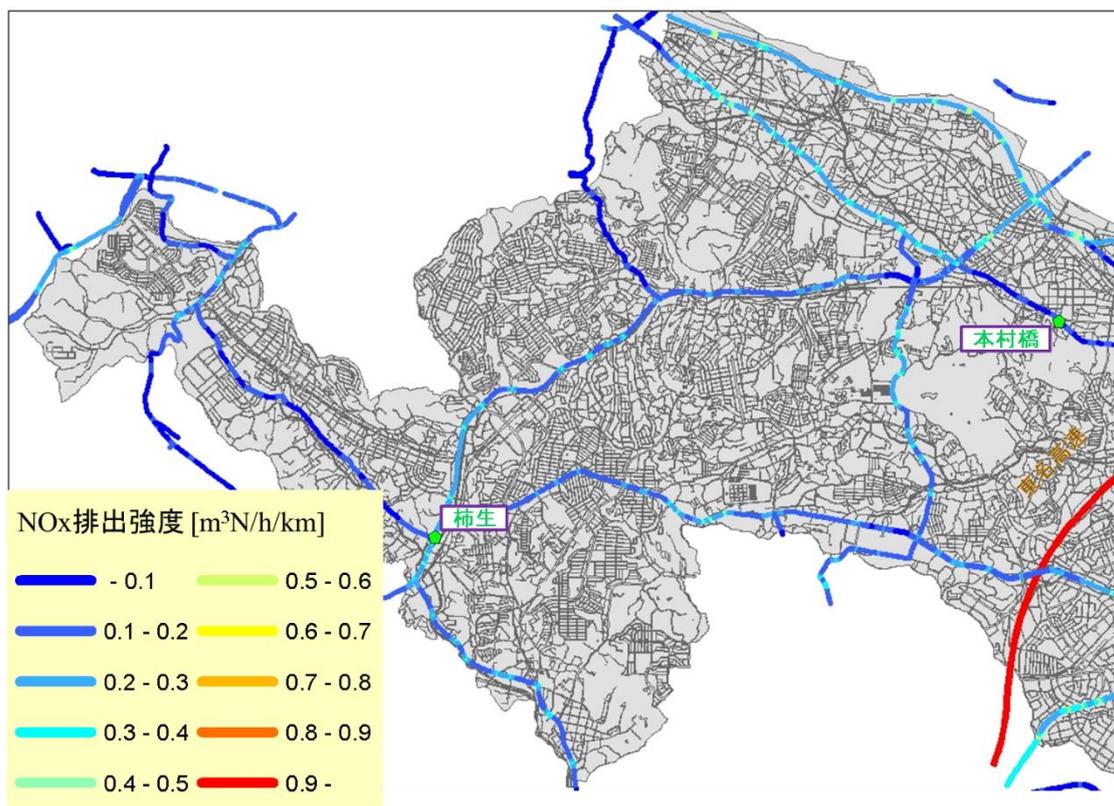


图 2.1.1-3 NOx 排出量分布 (川崎市北部、平成 21 年度)

2.1.1.1.② 平成 27 年度

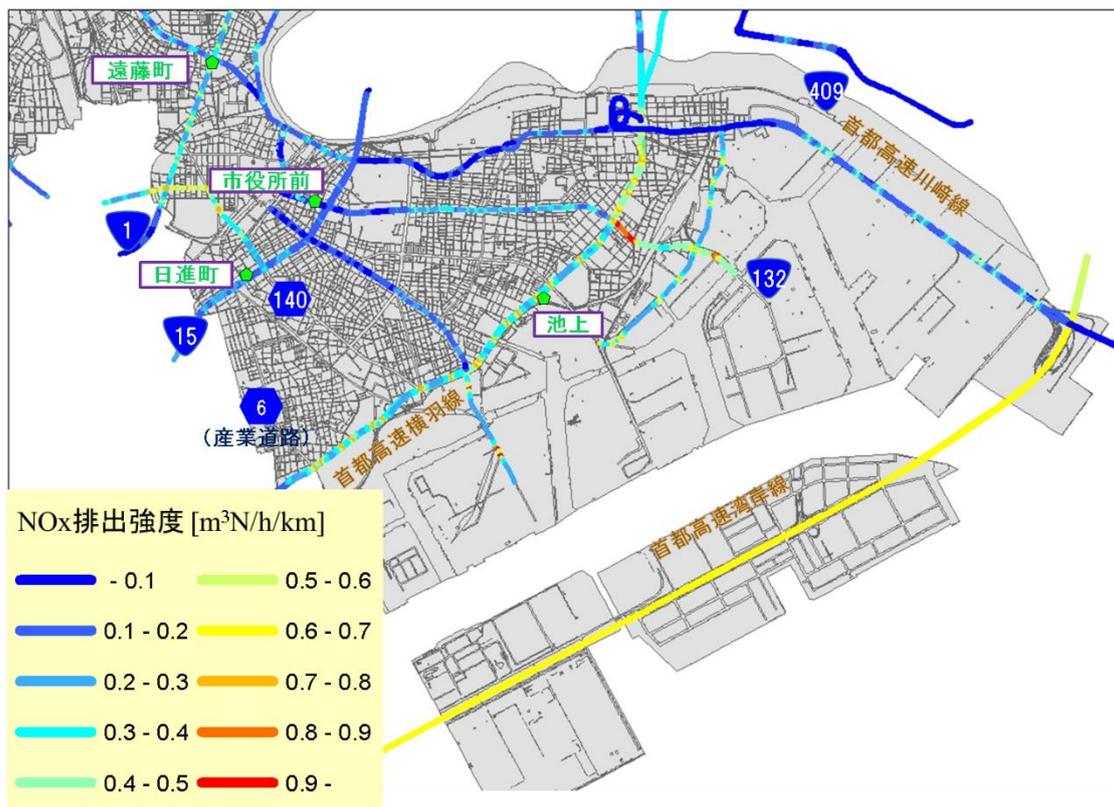


図 2.1.1-4 NOx 排出量分布 (川崎市南部、平成 27 年度)

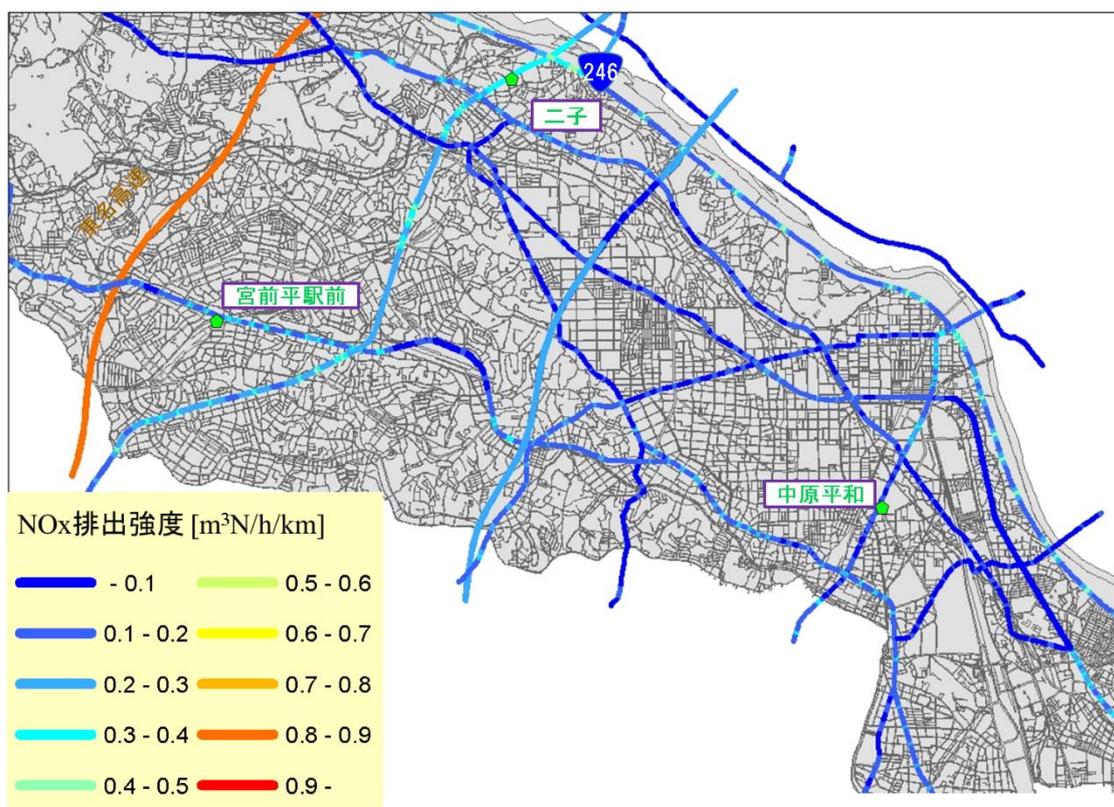


図 2.1.1-5 NOx 排出量分布 (川崎市中部、平成 27 年度)

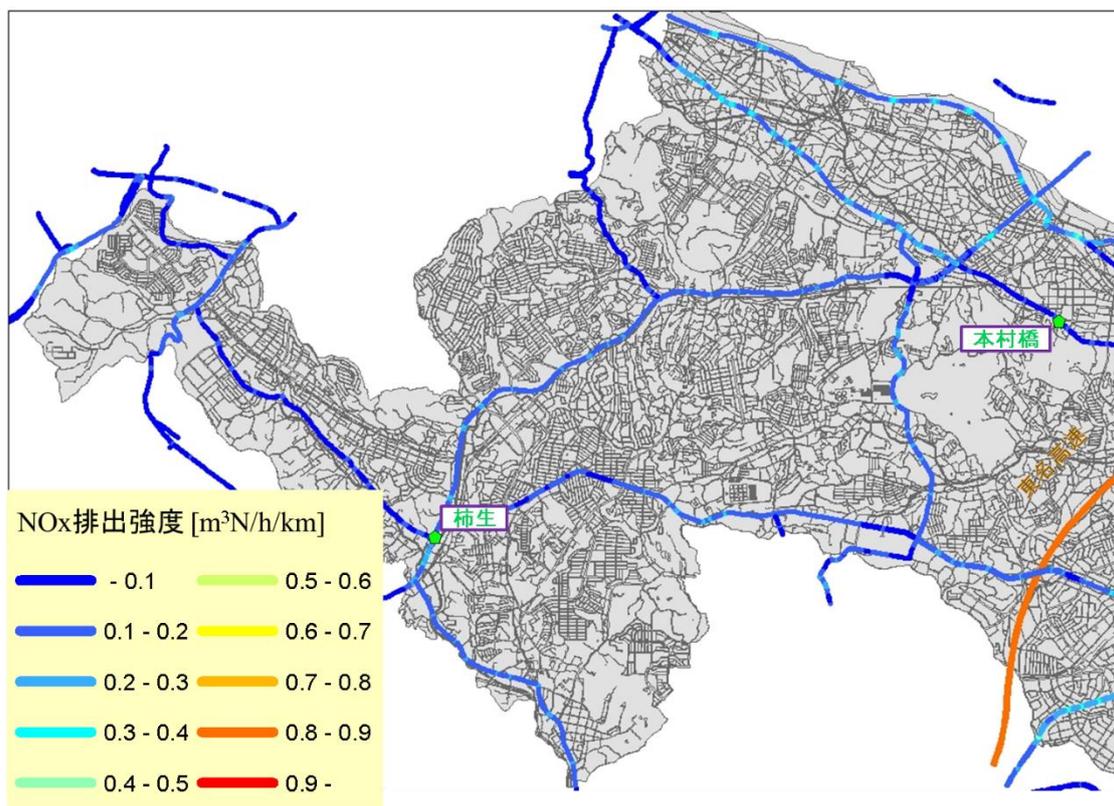


图 2.1.1-6 NOx 排出量分布 (川崎市北部、平成 27 年度)

2.1.1.③ 平成 32 年度

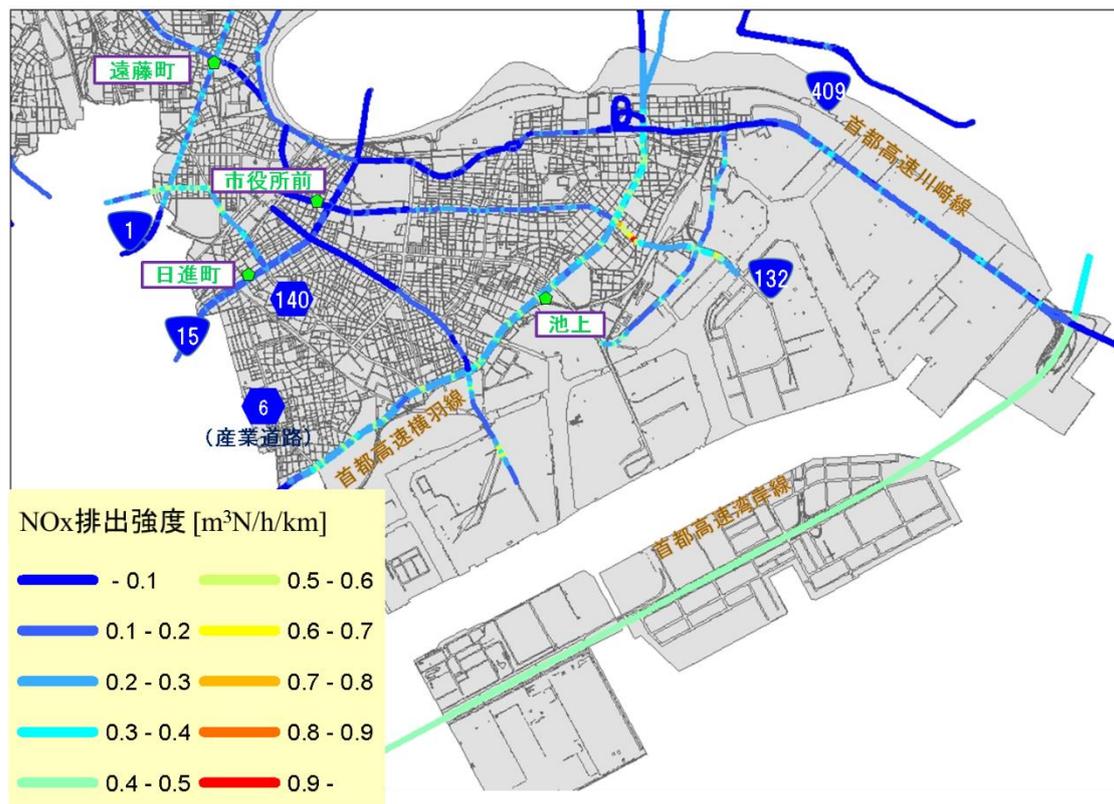


図 2.1.1-7 NOx 排出量分布 (川崎市南部、平成 32 年度)

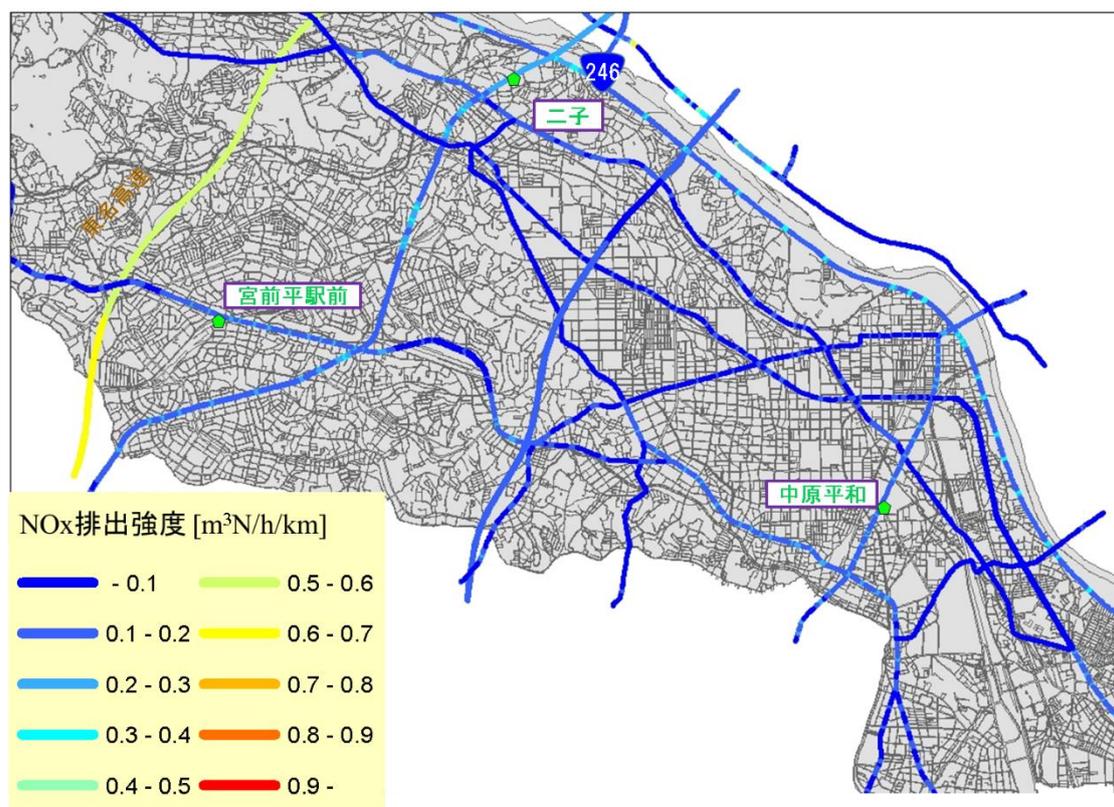


図 2.1.1-8 NOx 排出量分布 (川崎市中部、平成 32 年度)

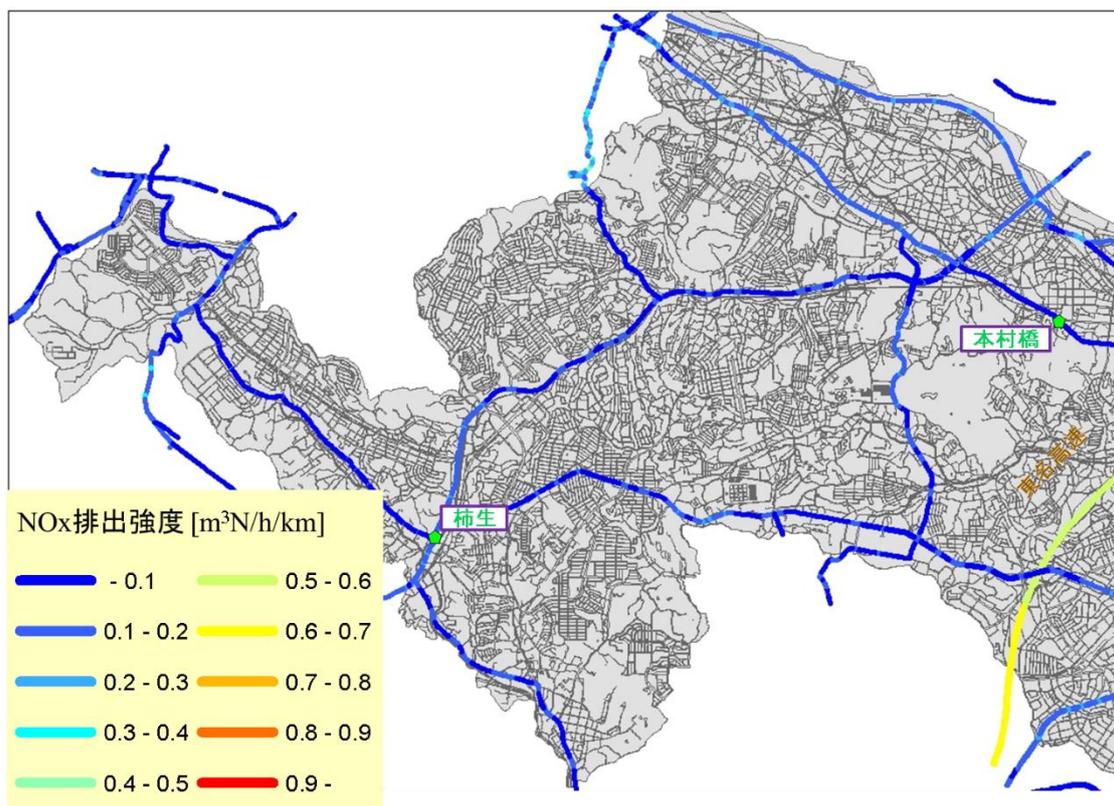


图 2.1.1-9 NOx 排出量分布 (川崎市北部、平成 32 年度)

## 2.1.2 道路構造



図 2.1.2-1 道路構造（川崎市南部）

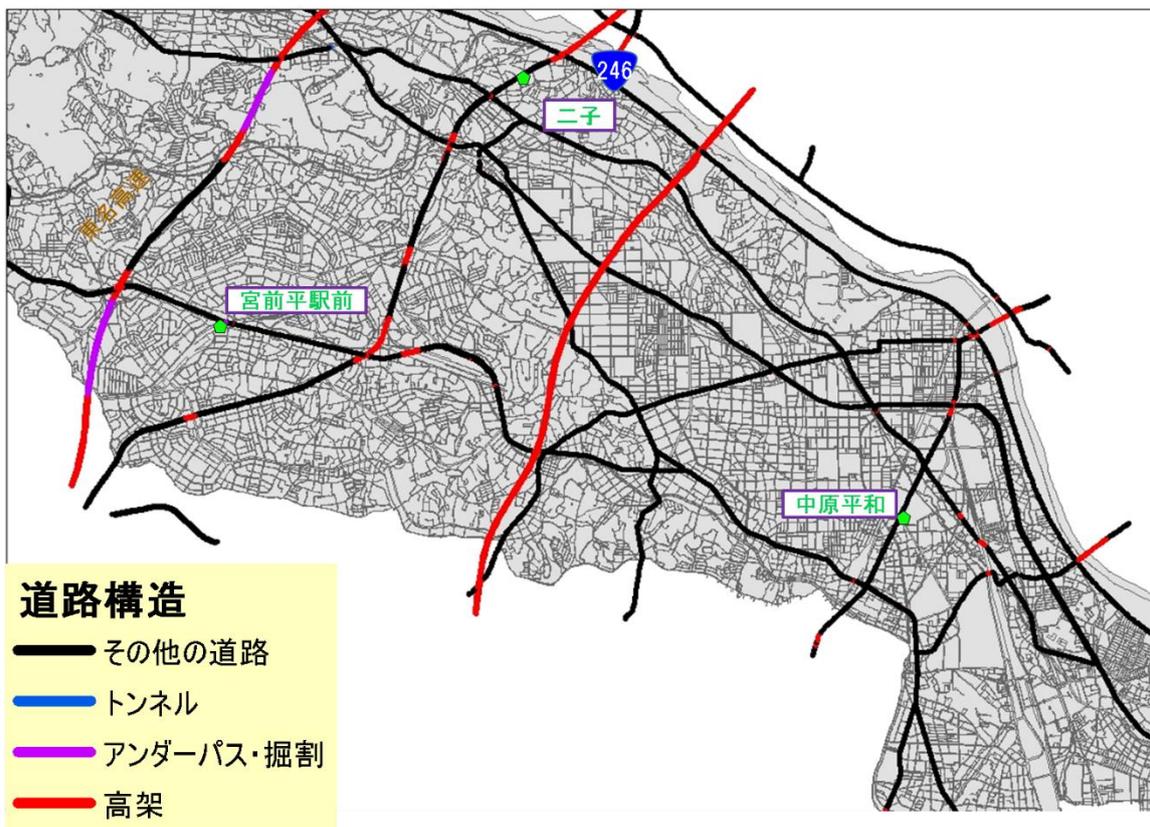


図 2.1.2-2 道路構造（川崎市中心部）

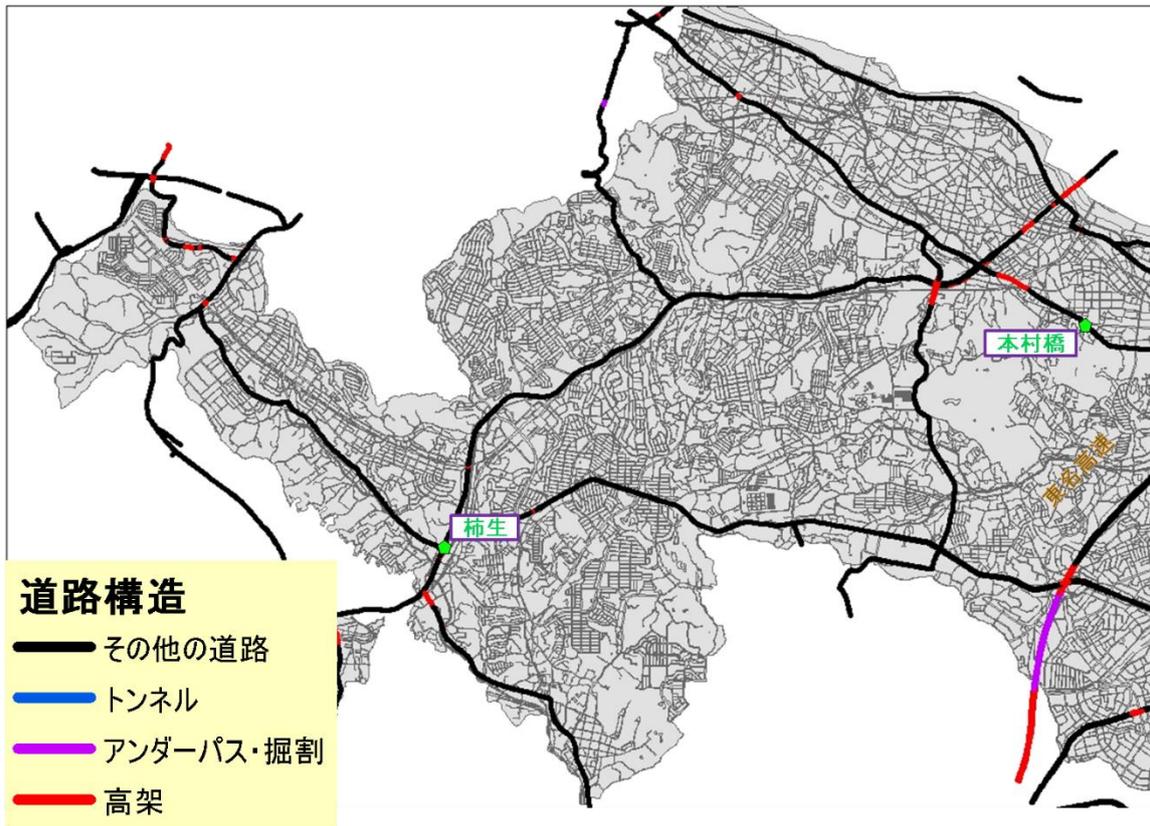


図 2.1.2-3 道路構造（川崎市北部）

### 2.1.3 遮音壁



図 2.1.3-1 遮音壁 (川崎市南部)

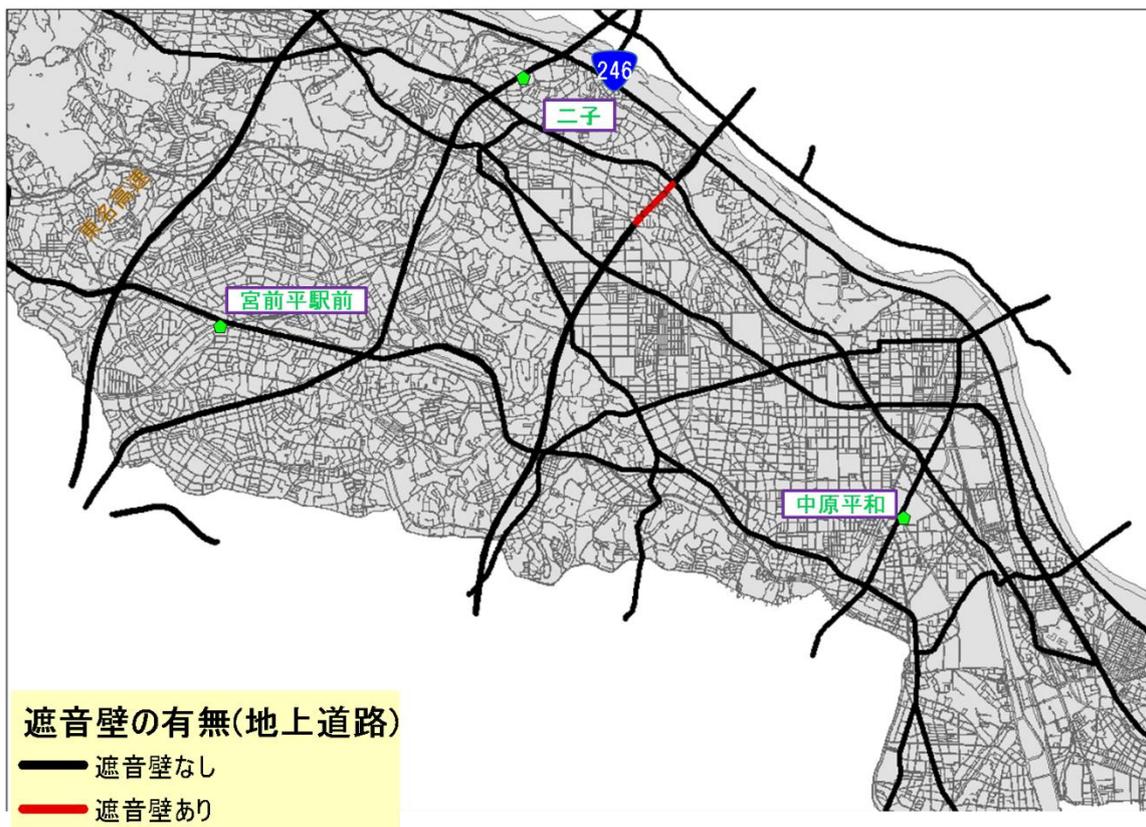


図 2.1.3-2 遮音壁 (川崎市中部)

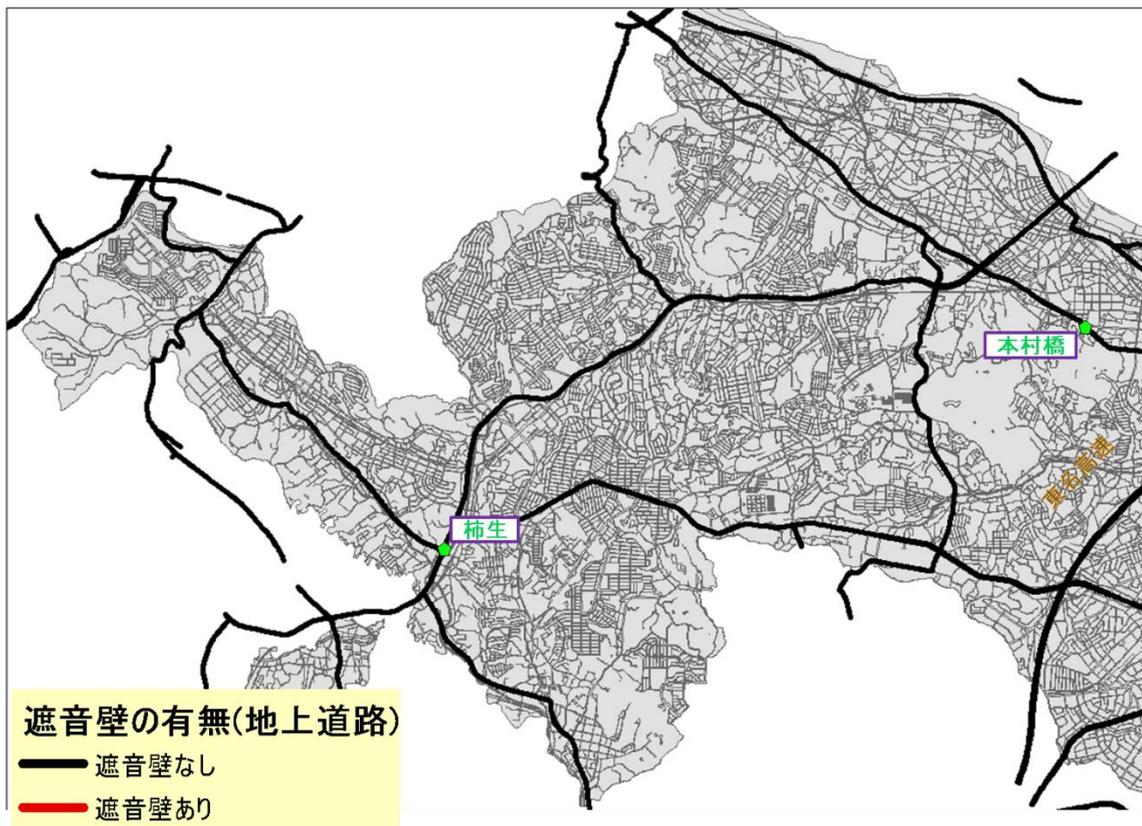


図 2.1.3-3 遮音壁（川崎市北部）

## 2.2 大阪市の推計に用いる各種データ

### 2.2.1 排出量データ

#### 2.2.1.① 平成 21 年度

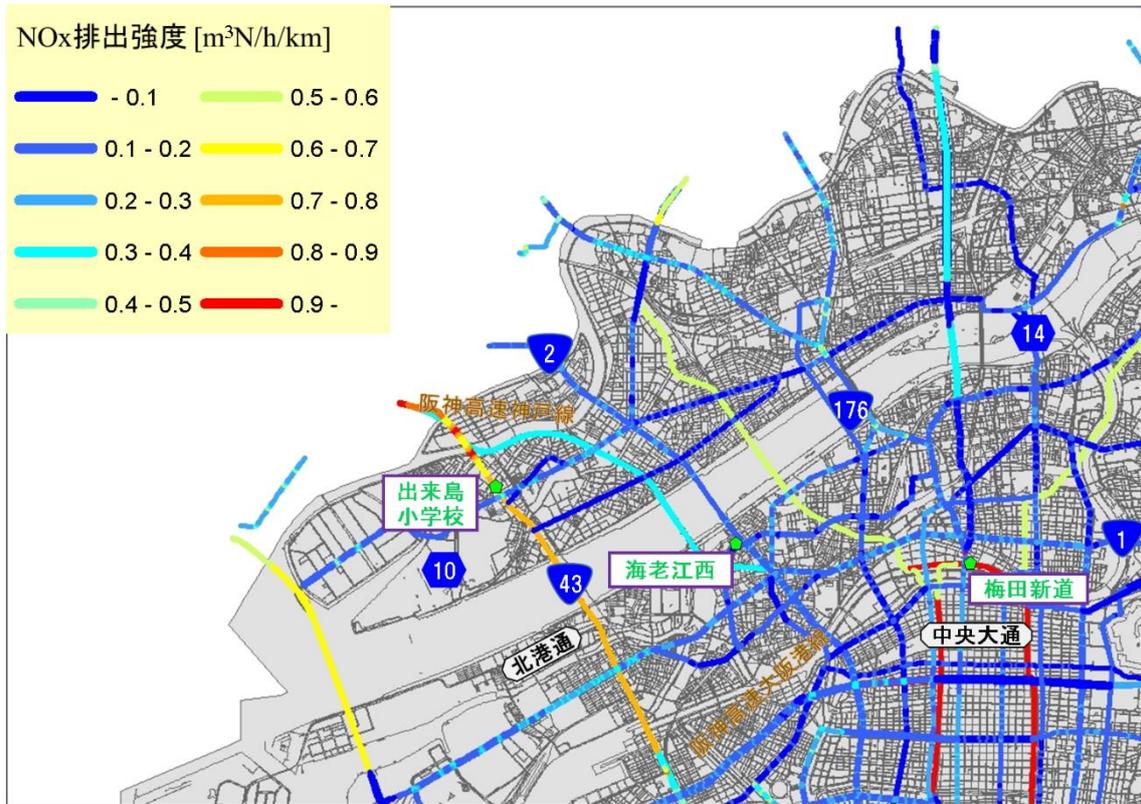


図 2.2.1-1 NOx 排出量分布（大阪市北西部、平成 21 年度）

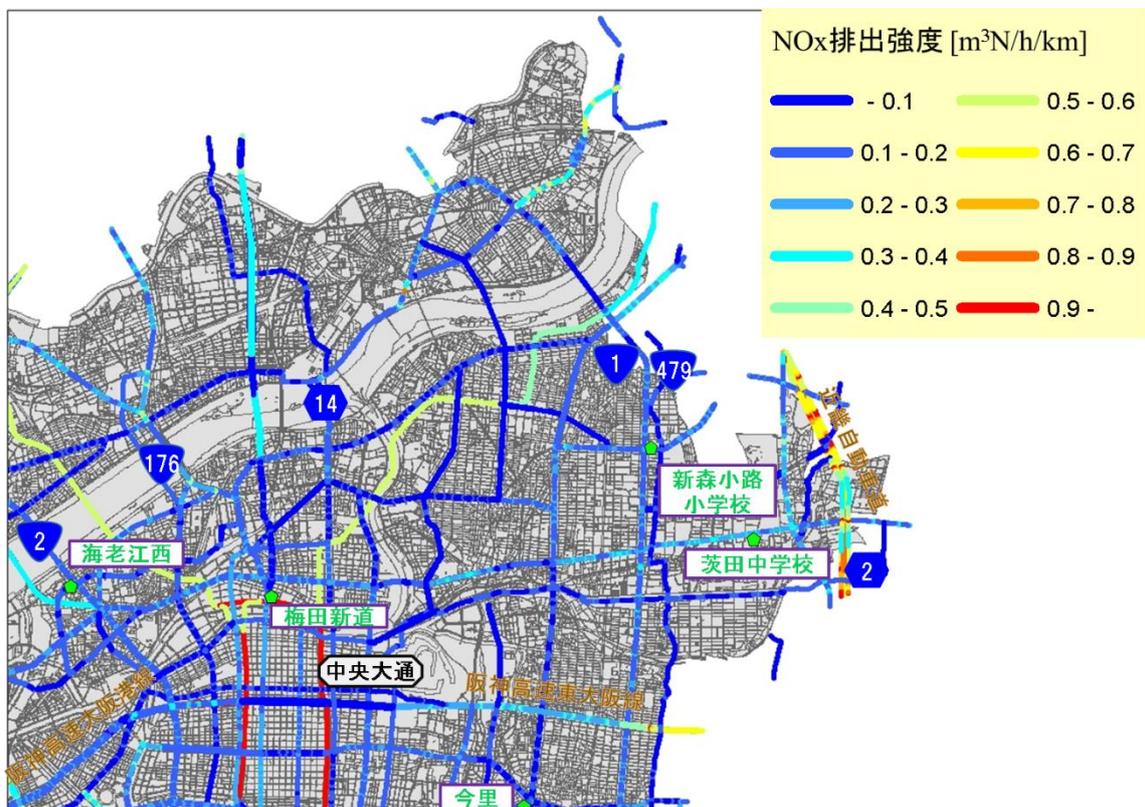


図 2.2.1-2 NOx 排出量分布（大阪市北東部、平成 21 年度）

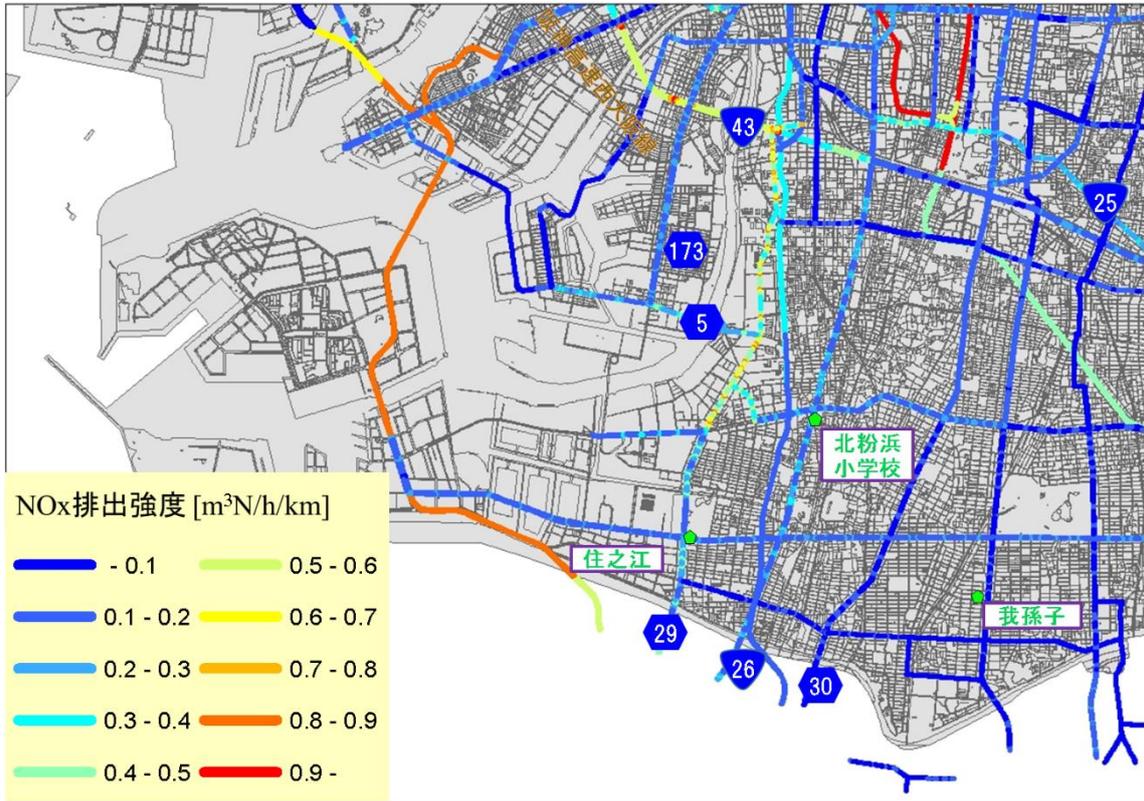


图 2.2.1-3 NOx 排出量分布 (大阪市南西部、平成 21 年度)

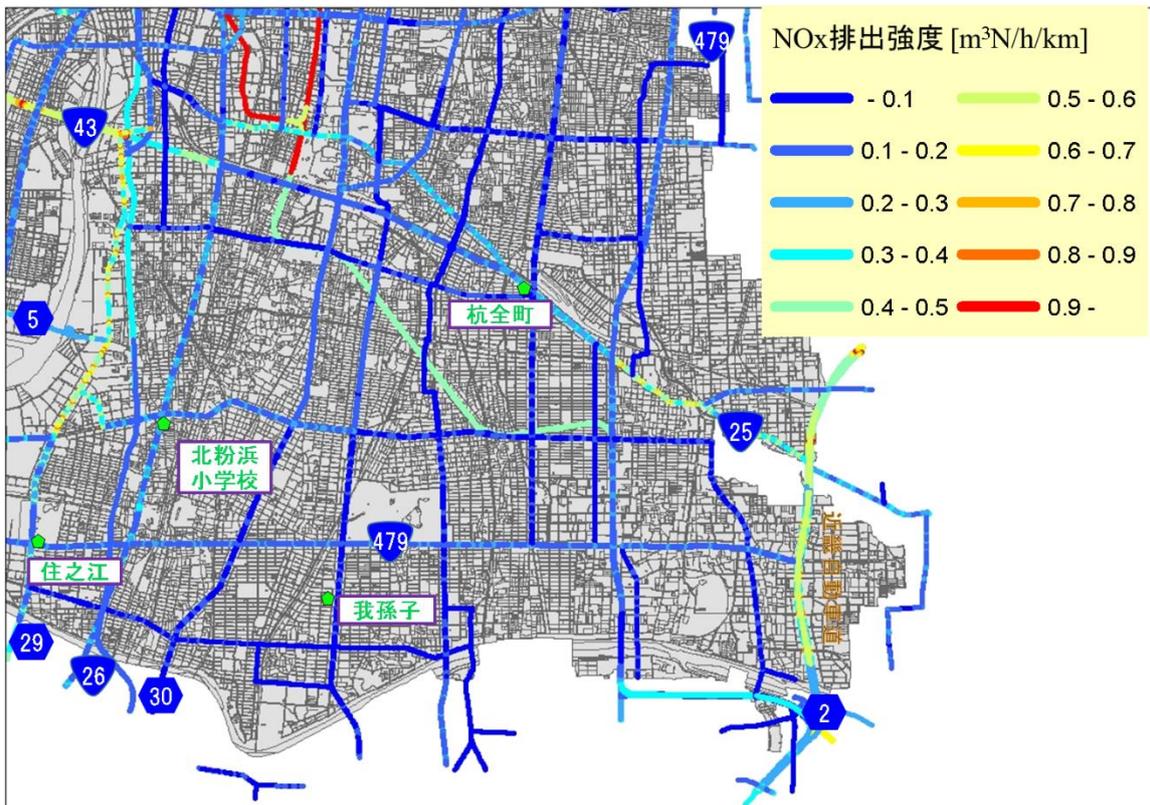


图 2.2.1-4 NOx 排出量分布 (大阪市南東部、平成 21 年度)

2.2.1.② 平成 27 年度

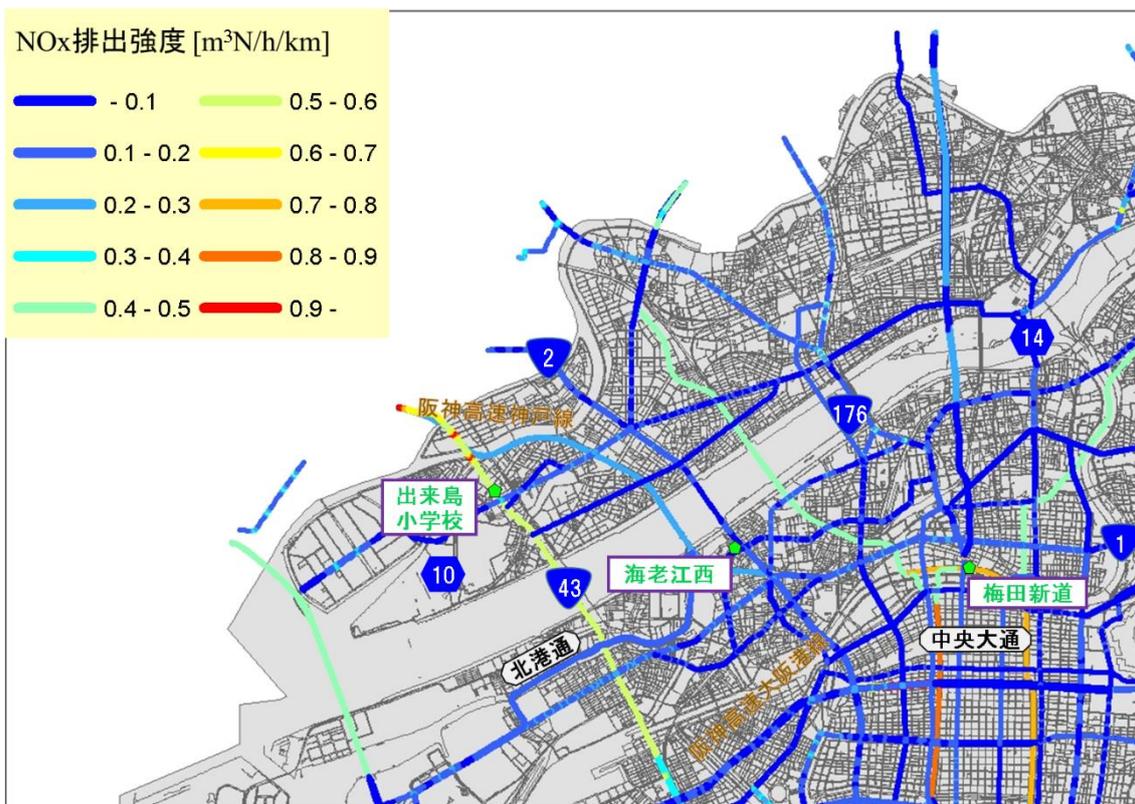


图 2.2.1-5 NOx 排出量分布 (大阪市北西部、平成 27 年度)

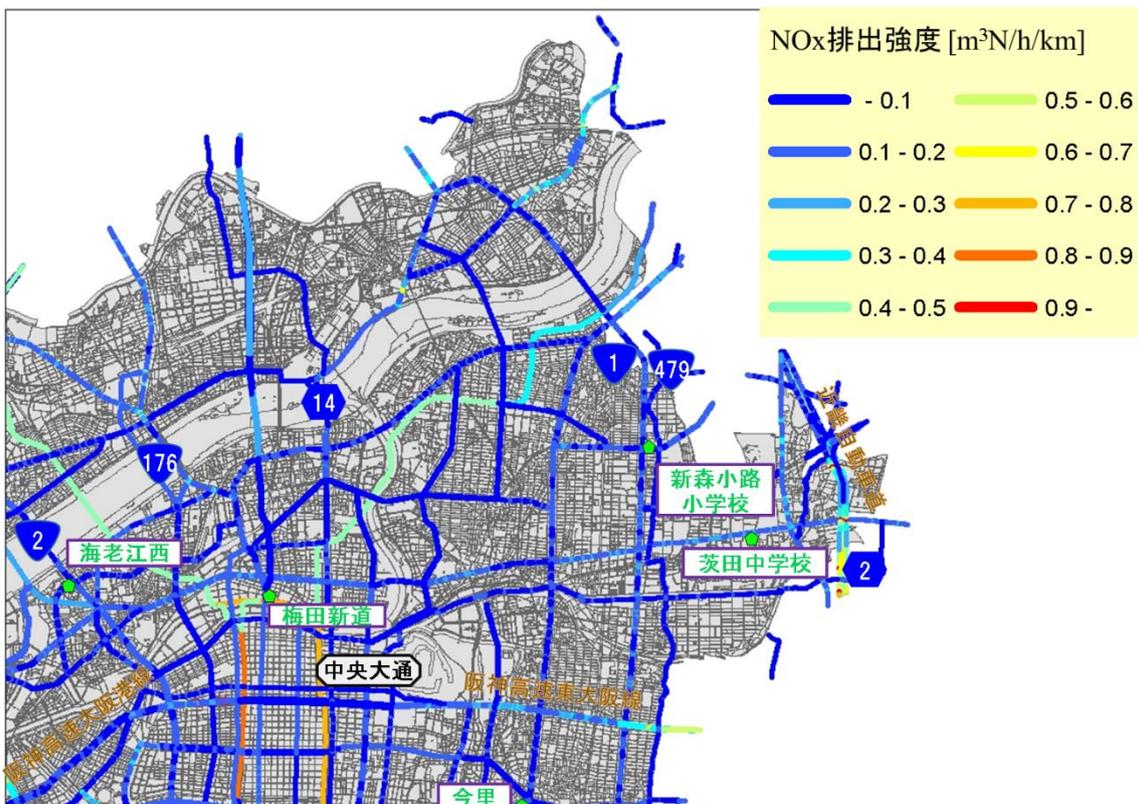


图 2.2.1-6 NOx 排出量分布 (大阪市北東部、平成 27 年度)

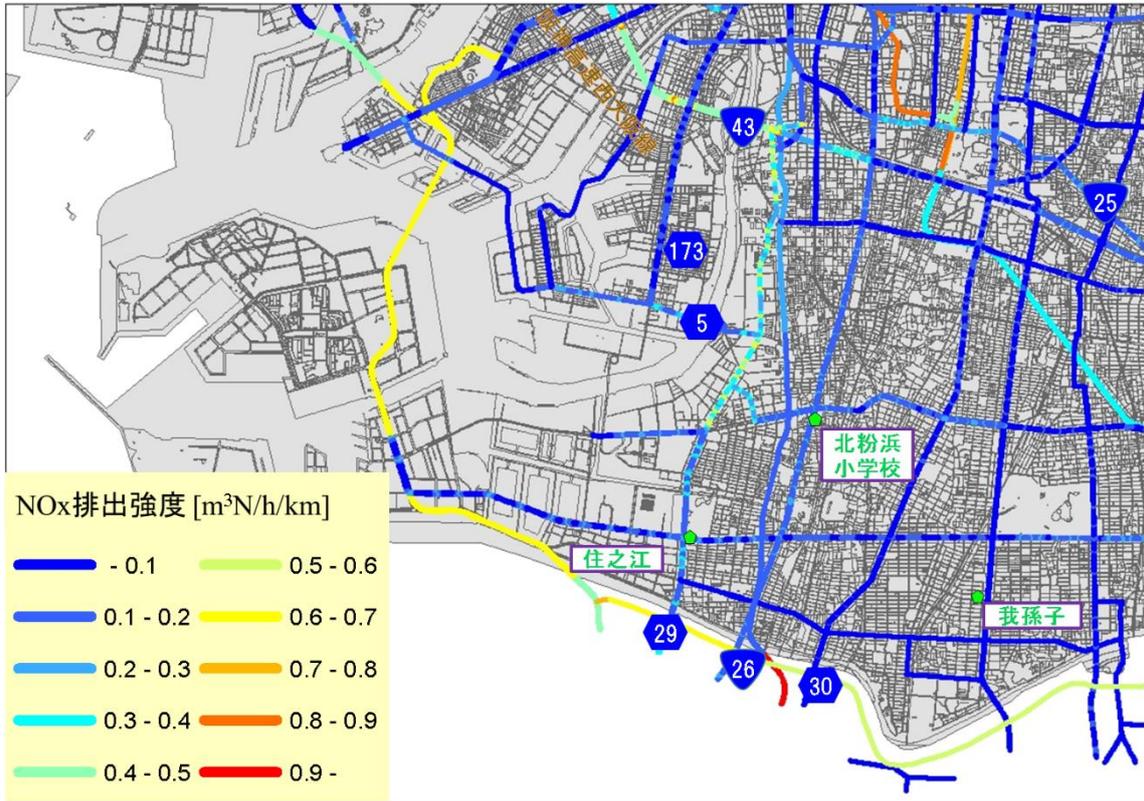


图 2.2.1-7 NOx 排出量分布 (大阪市南西部、平成 27 年度)

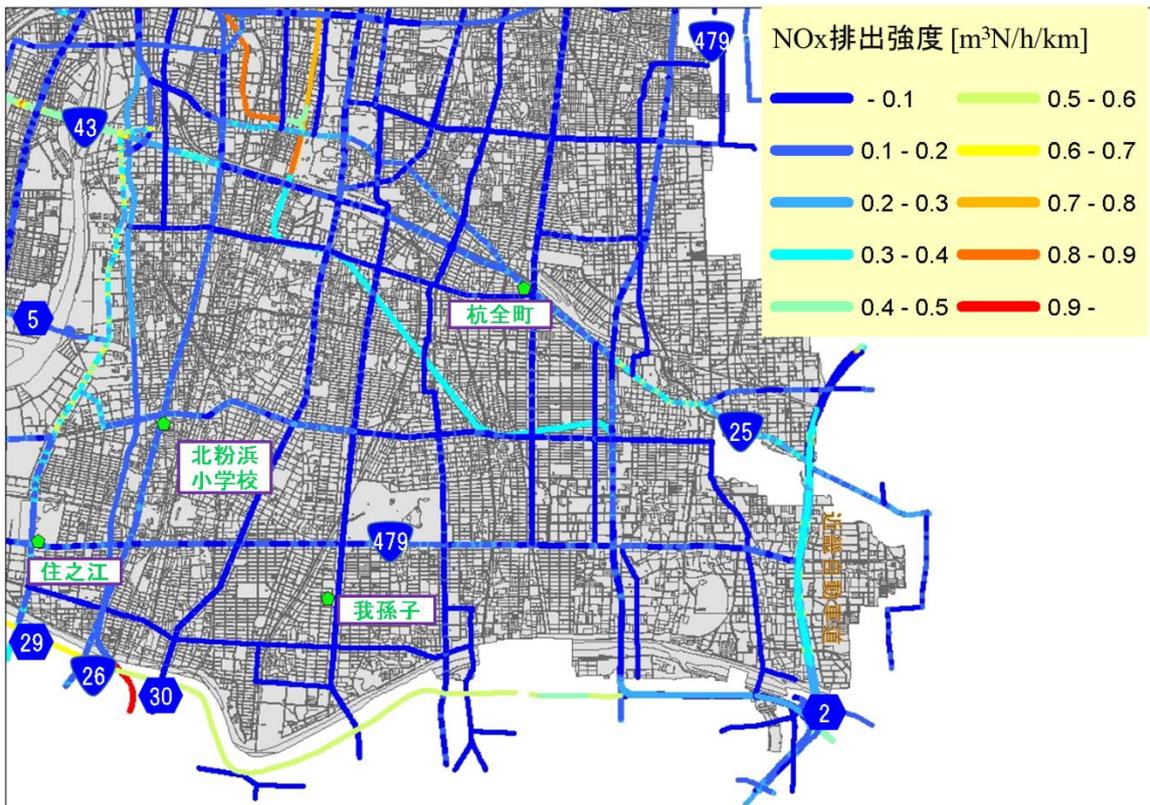


图 2.2.1-8 NOx 排出量分布 (大阪市南東部、平成 27 年度)

2.2.1.③ 平成 32 年度

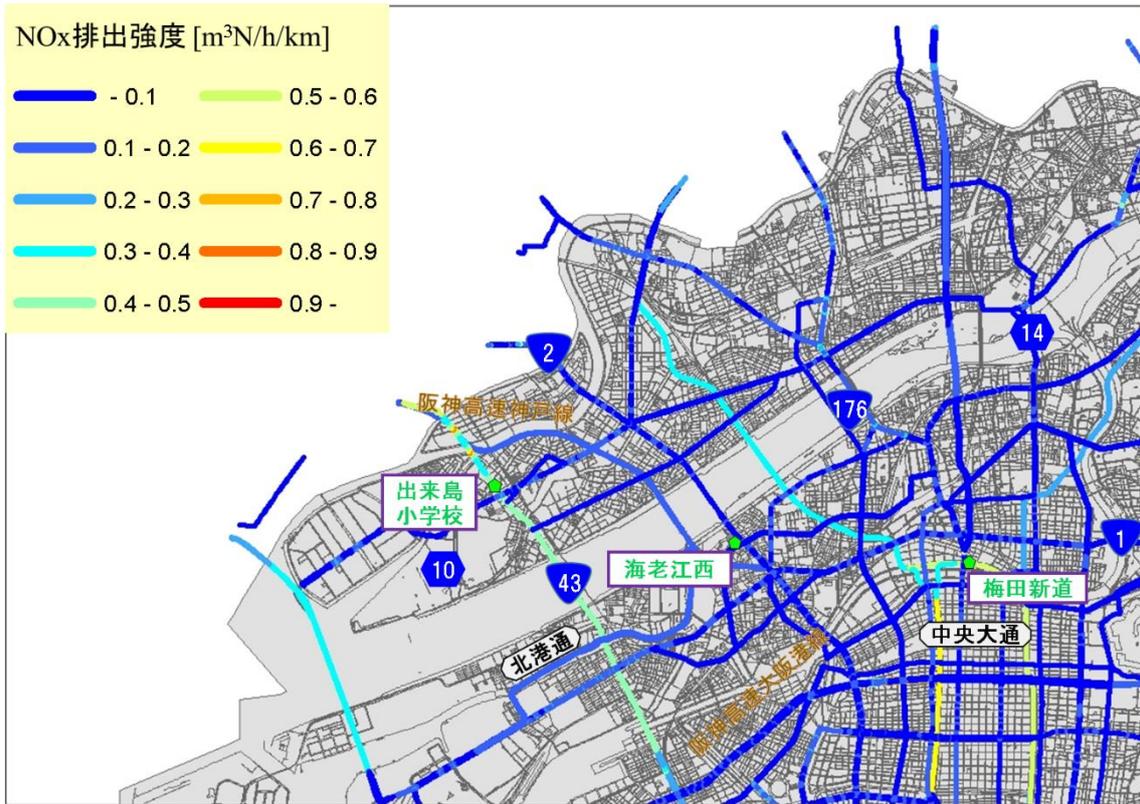


图 2.2.1-9 NOx 排出量分布 (大阪市北西部、平成 32 年度)

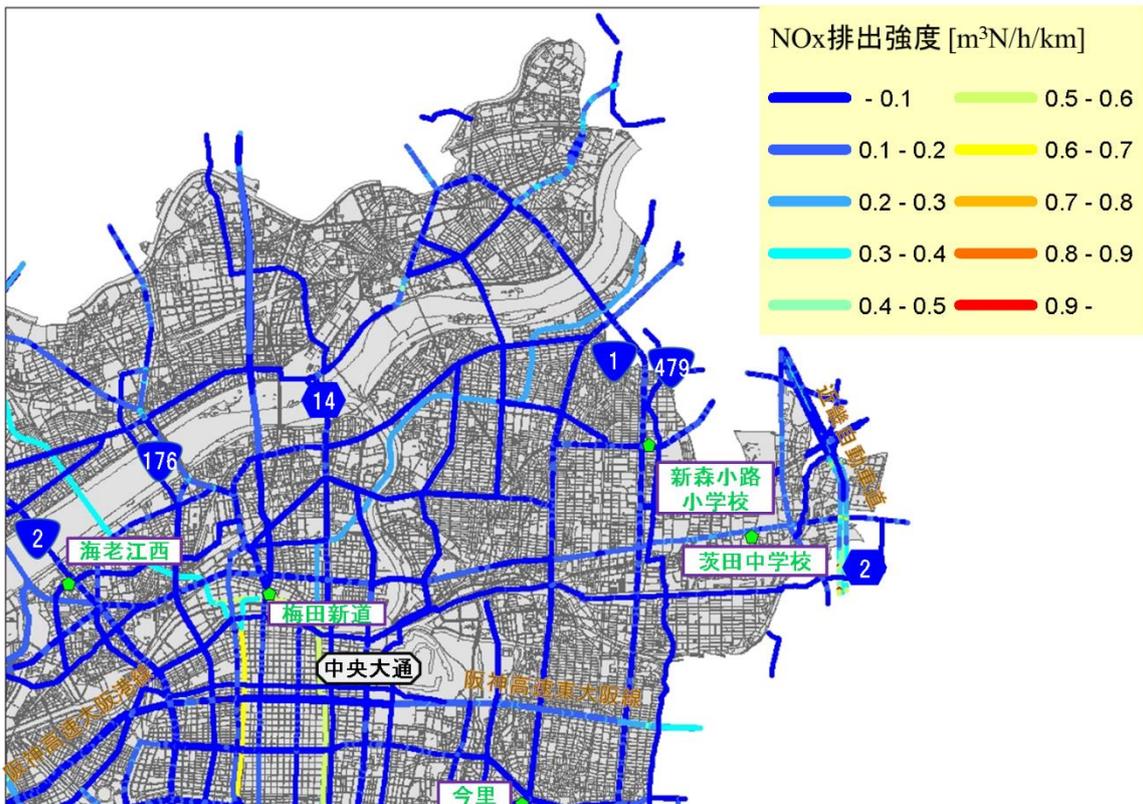


图 2.2.1-10 NOx 排出量分布 (大阪市北东部、平成 32 年度)

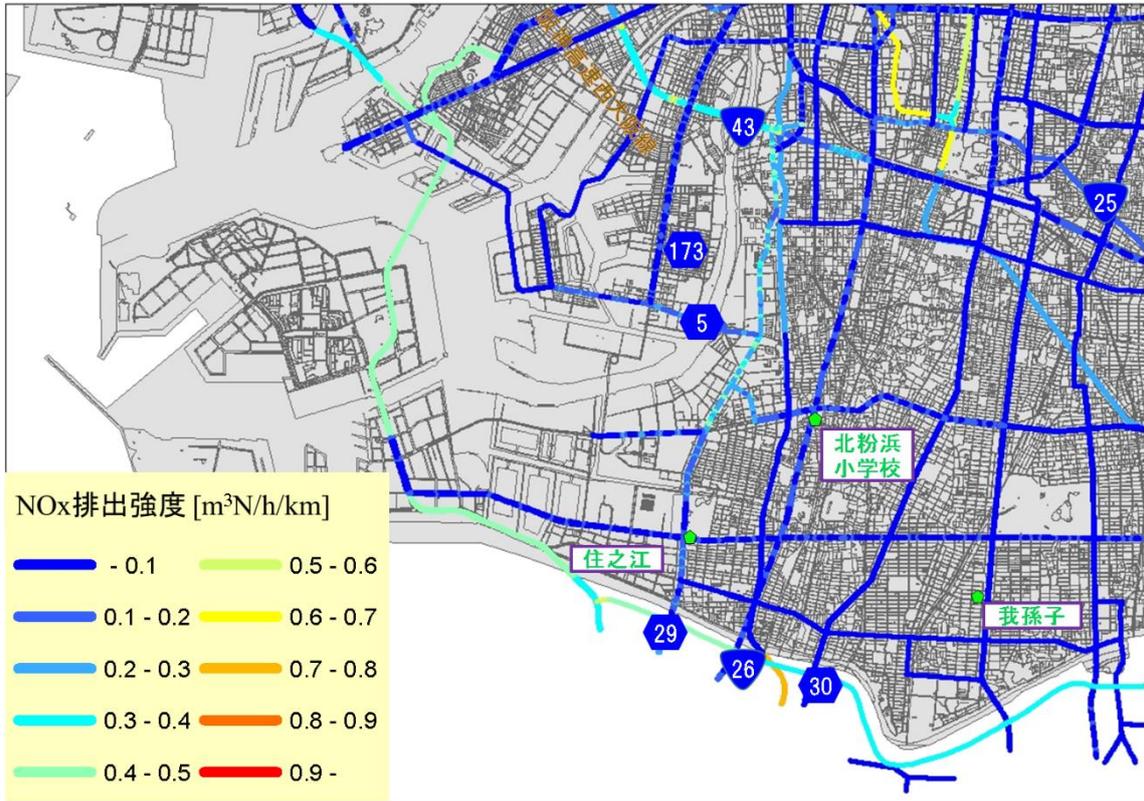


图 2.2.1-11 NOx 排出量分布 (大阪市南西部、平成 32 年度)

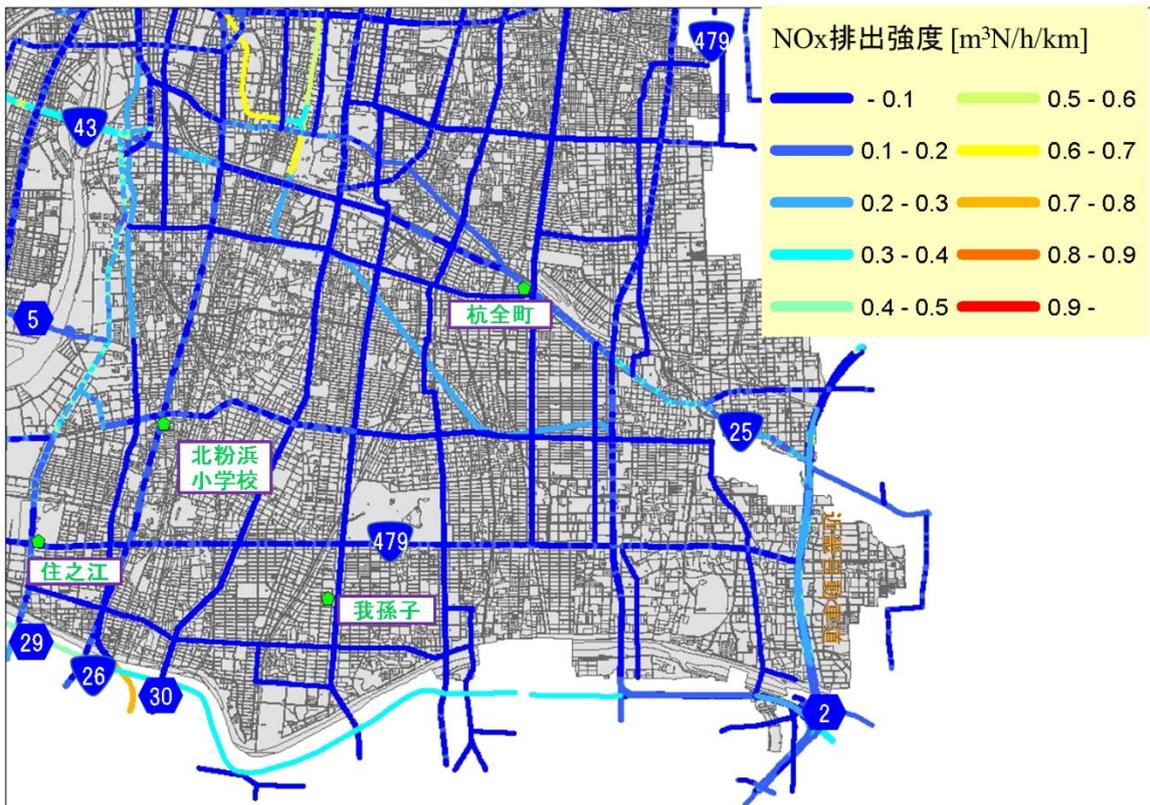


图 2.2.1-12 NOx 排出量分布 (大阪市南東部、平成 32 年度)

2.2.2 道路構造



図 2.2.2-1 道路構造（大阪市北西部）

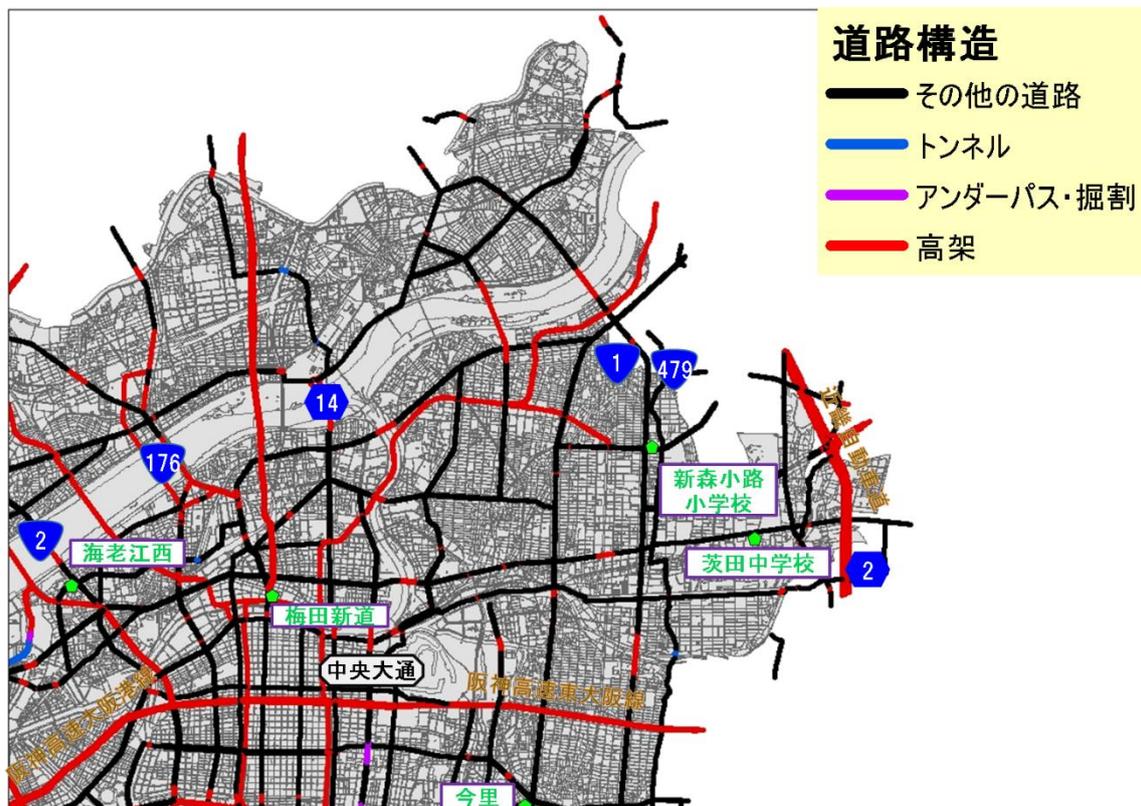


図 2.2.2-2 道路構造（大阪市北東部）

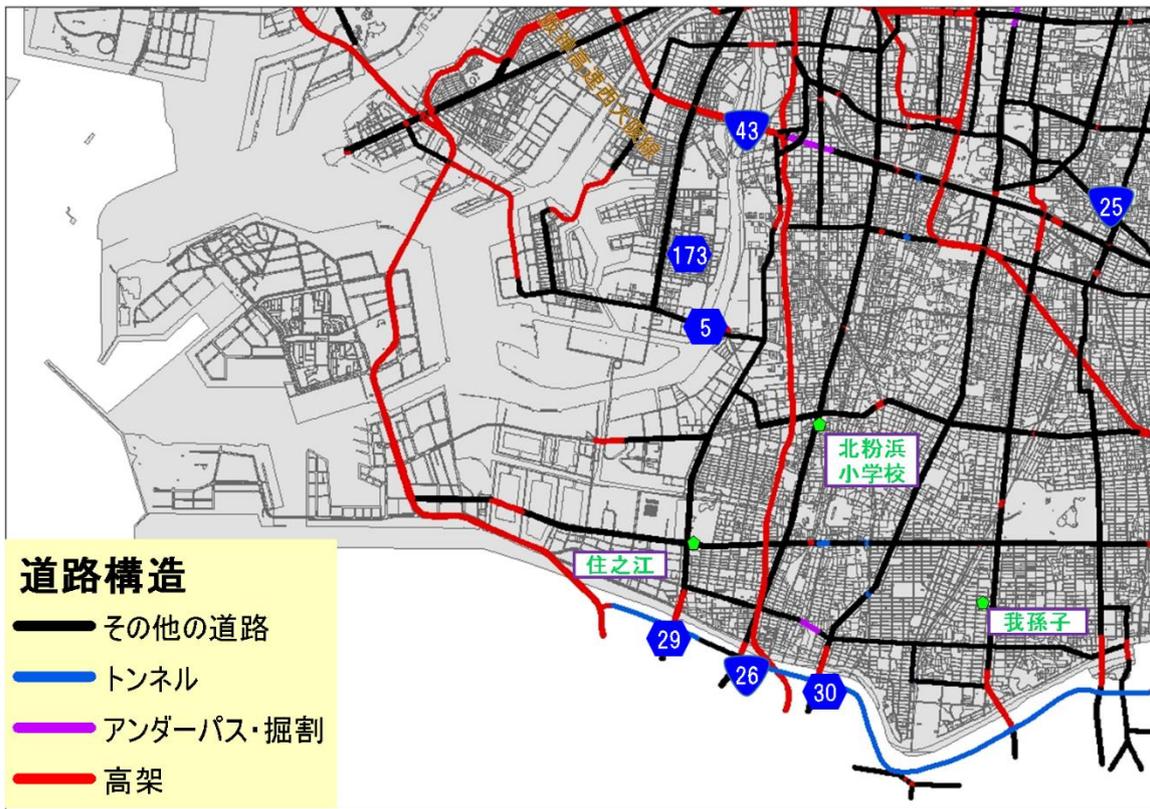


図 2.2.2-3 道路構造（大阪市南西部）

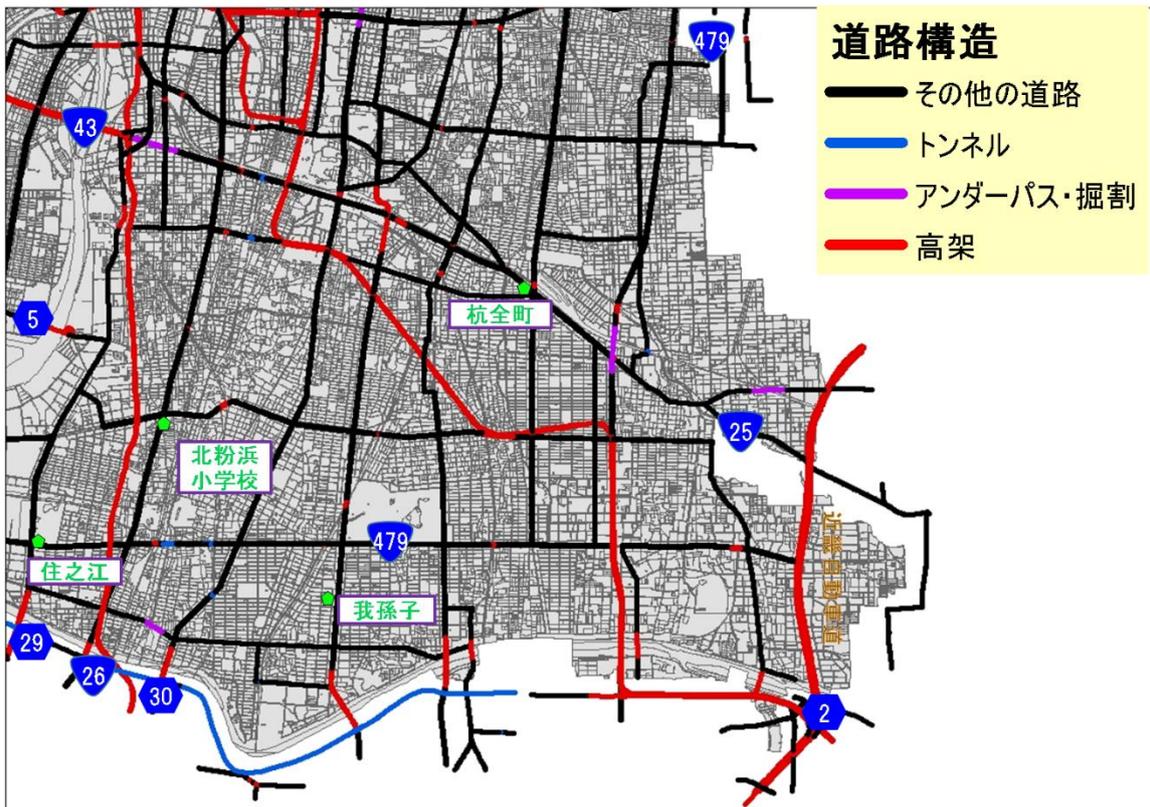


図 2.2.2-4 道路構造（大阪市南東部）

2.2.3 遮音壁



図 2.2.3-1 遮音壁 (大阪市北西部)



図 2.2.3-2 遮音壁 (大阪市北東部)

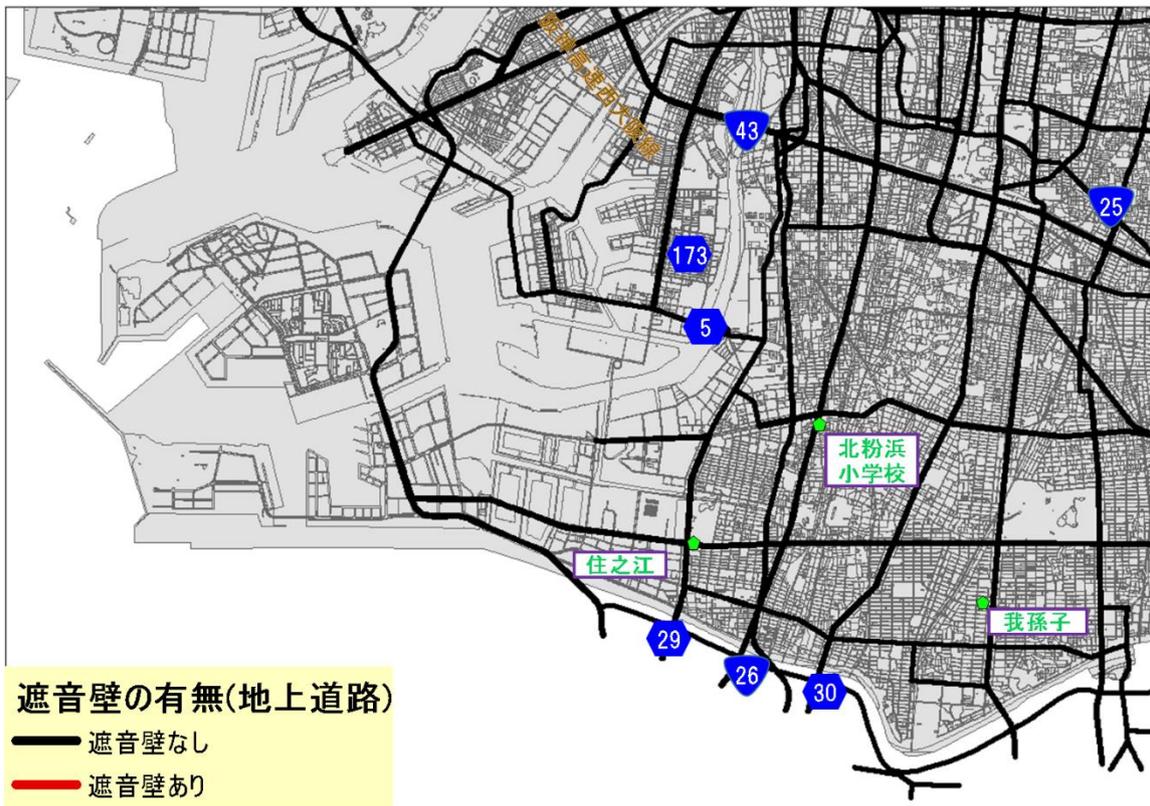


図 2.2.3-3 遮音壁 (大阪市南西部)

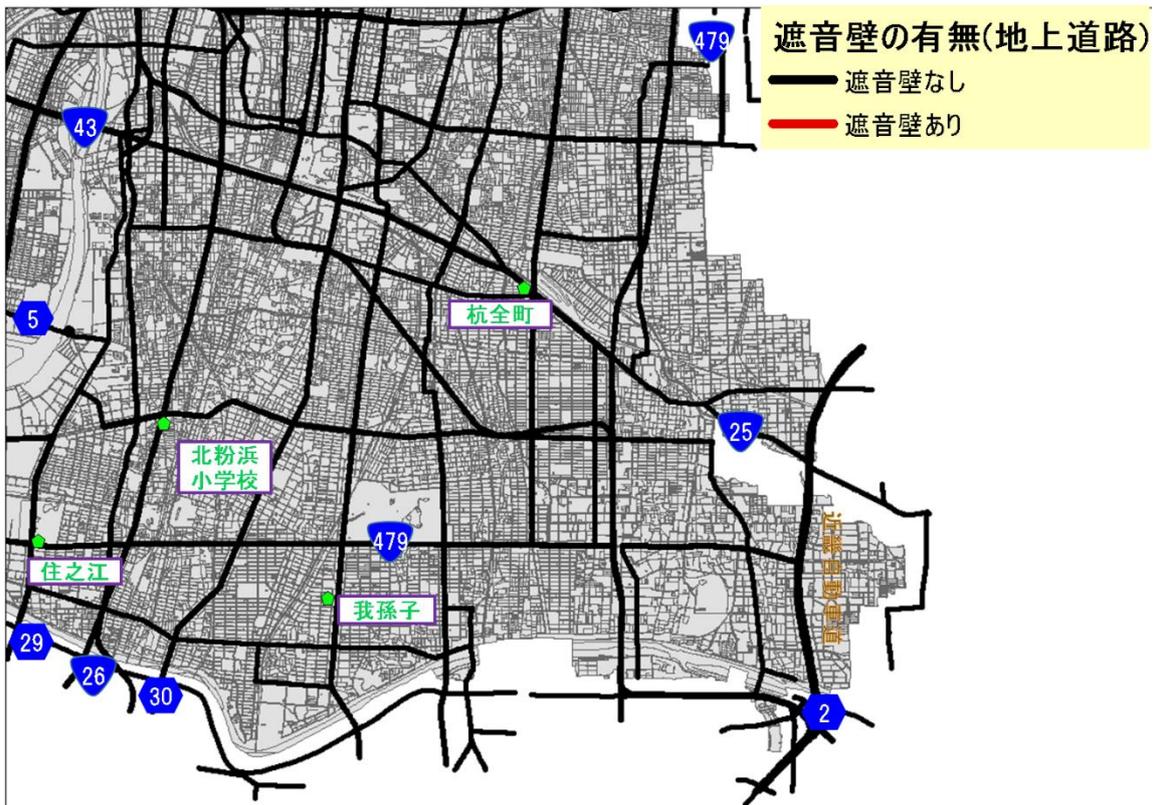


図 2.2.3-4 遮音壁 (大阪市南東部)

### 3 各種結果

周辺構造物の複雑度、大気環境レベル、「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」について、参考資料 2 章で示したデータを基に判定、算出及び判断した結果を、以下に示す。

3.1 節では川崎市の結果を示す。

周辺構造物の複雑度の判定結果を図 3.1.1-1～図 3.1.1-12 に、平成 21 年度、平成 27 年度及び平成 32 年度の大気環境レベルの算出結果を図 3.1.2-1～図 3.1.2-36 及び「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の判断結果を図 3.1.3-1～図 3.1.3-36 にそれぞれ示す。

3.2 節では大阪市の結果を示す。

周辺構造物の複雑度の判定結果を図 3.2.1-1～図 3.2.1-15 に、平成 21 年度、平成 27 年度及び平成 32 年度の大気環境レベルの算出結果を図 3.2.2-1～図 3.2.2-45 及び「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の判断結果を図 3.2.3-1～図 3.2.3-45 にそれぞれ示す。

### 3.1 川崎市の結果

#### 3.1.1 周辺構造物の複雑度の判定結果

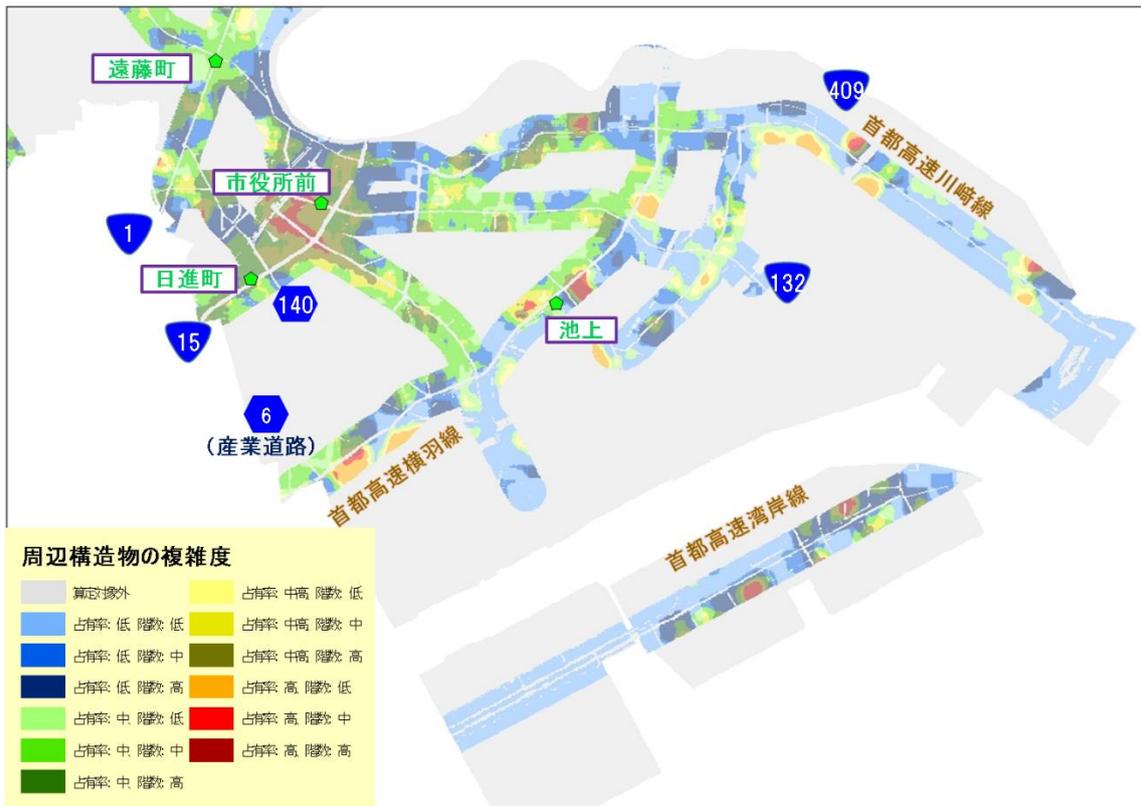


図 3.1.1-1 周辺構造物の複雑度（川崎市南部）

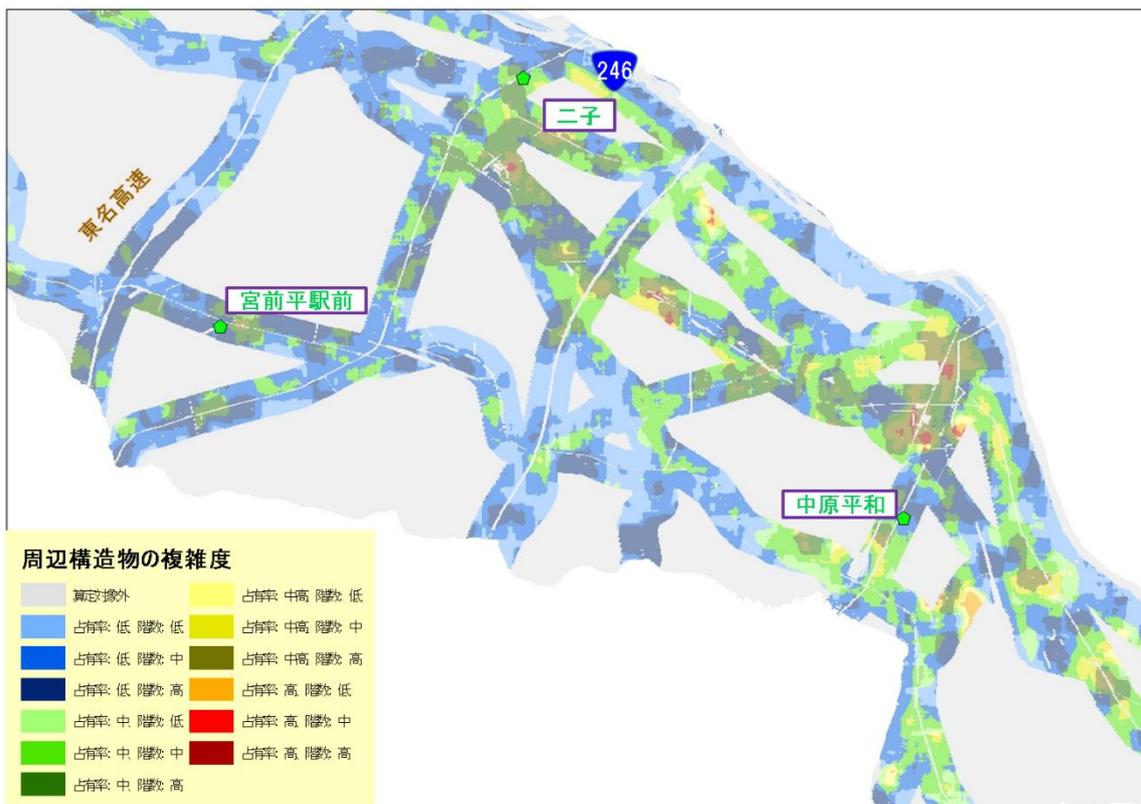


図 3.1.1-2 周辺構造物の複雑度（川崎市中部）

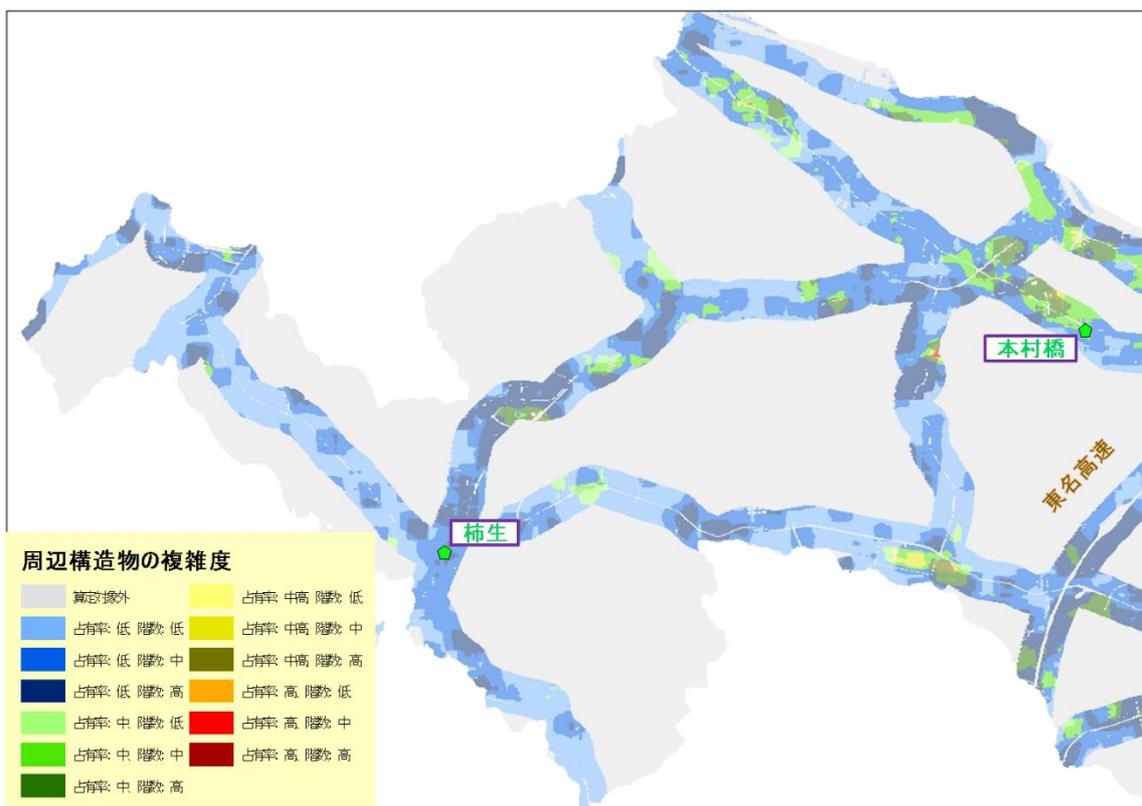


図 3.1.1-3 周辺構造物の複雑度（川崎市北部）

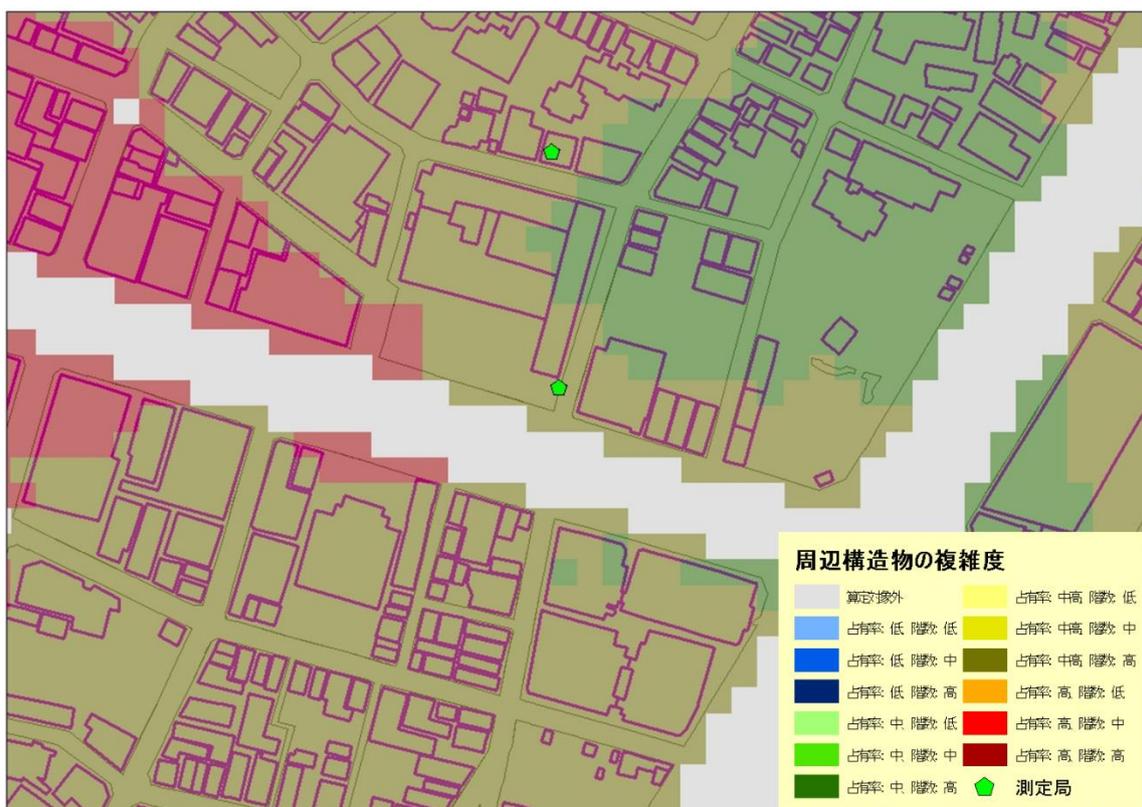


図 3.1.1-4 周辺構造物の複雑度（市役所前局付近）

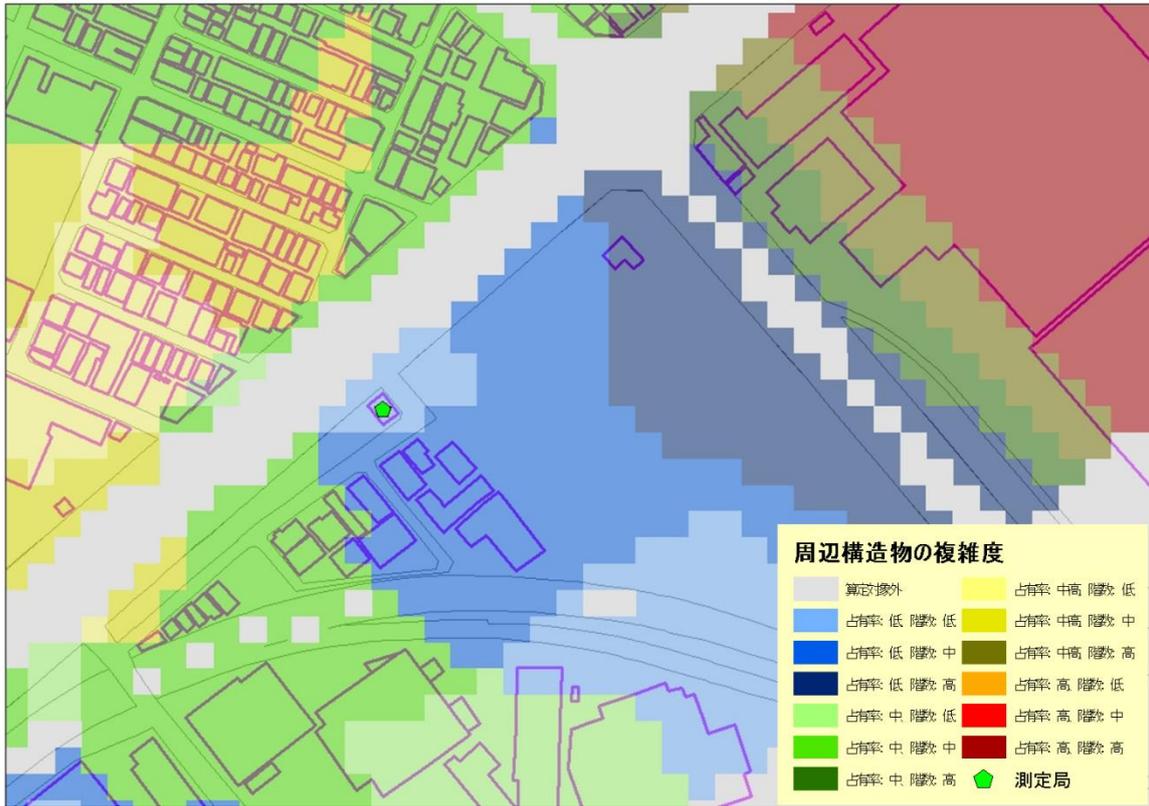


図 3.1.1-5 周辺構造物の複雑度（池上局付近）

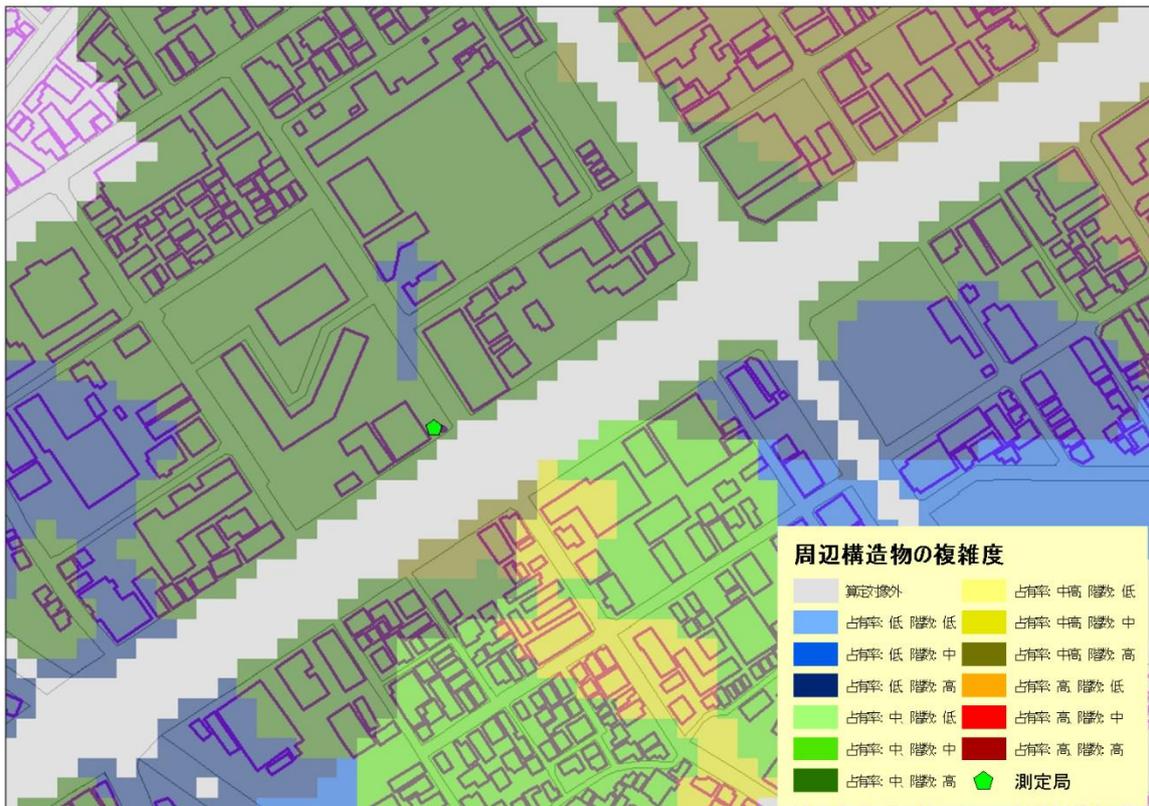


図 3.1.1-6 周辺構造物の複雑度（日進町局付近）

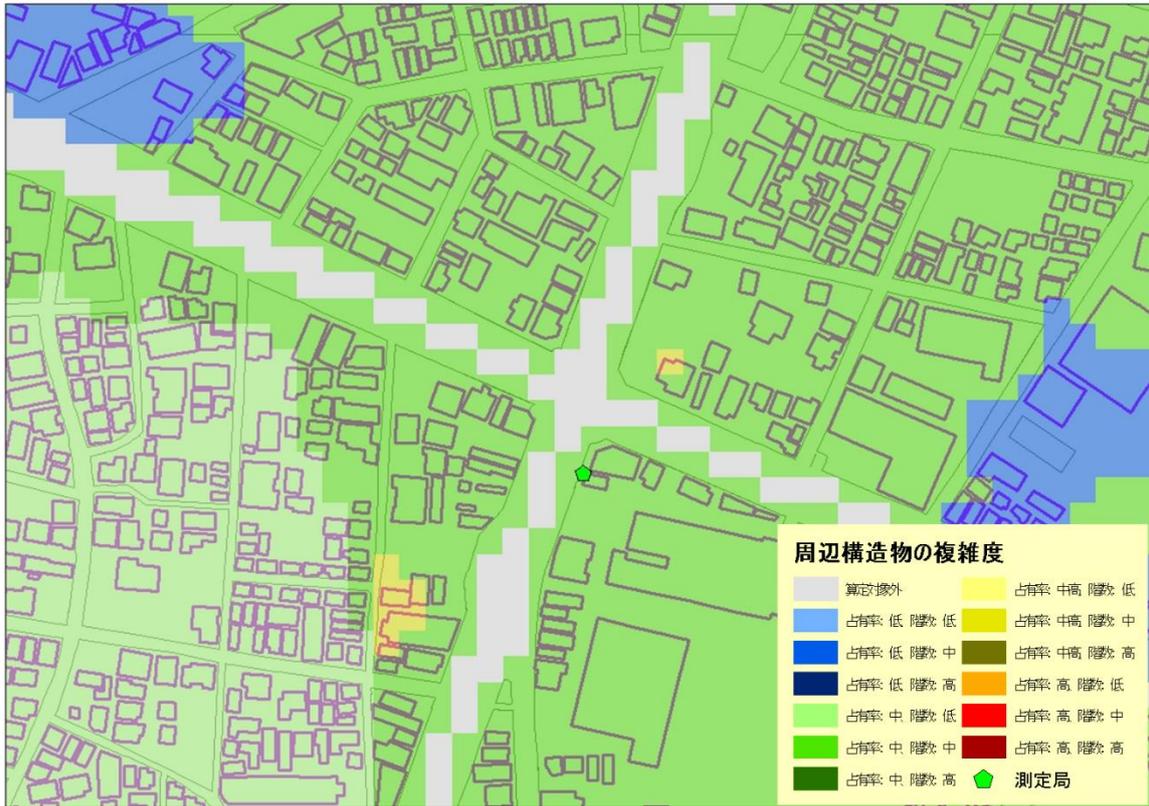


図 3.1.1-7 周辺構造物の複雑度（遠藤町局付近）

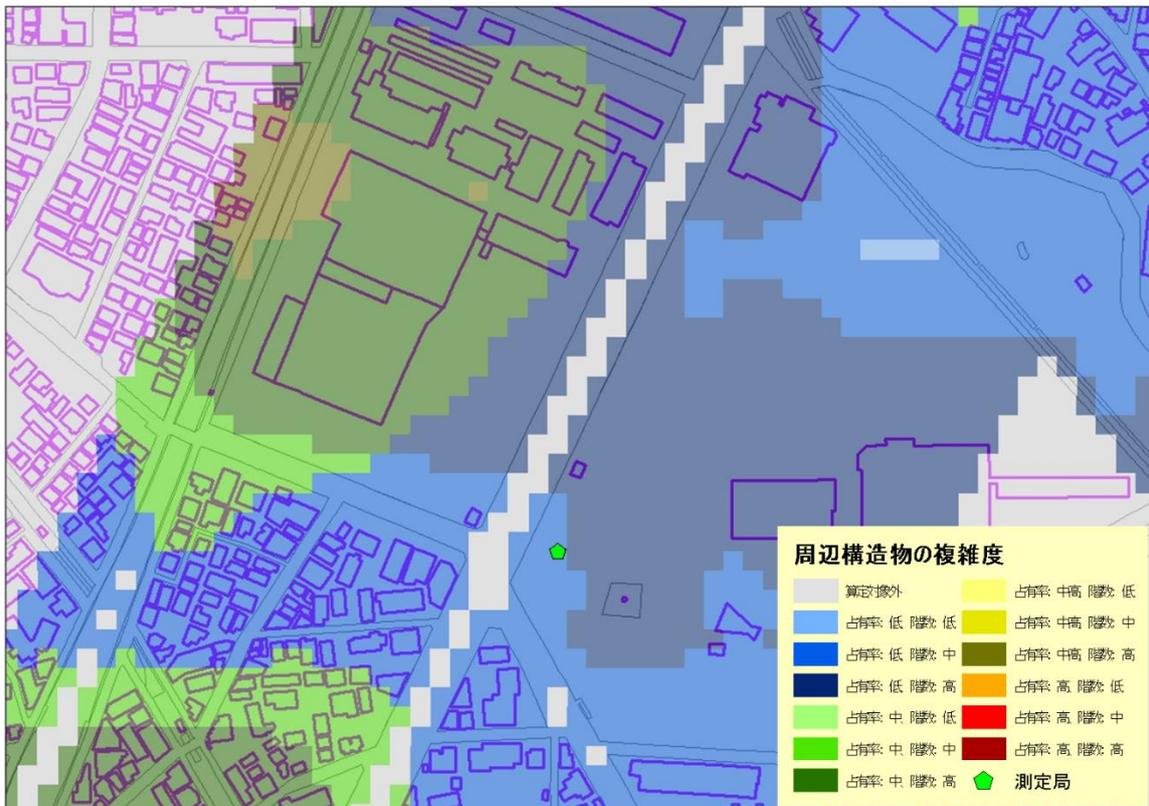


図 3.1.1-8 周辺構造物の複雑度（中原平和公園局付近）

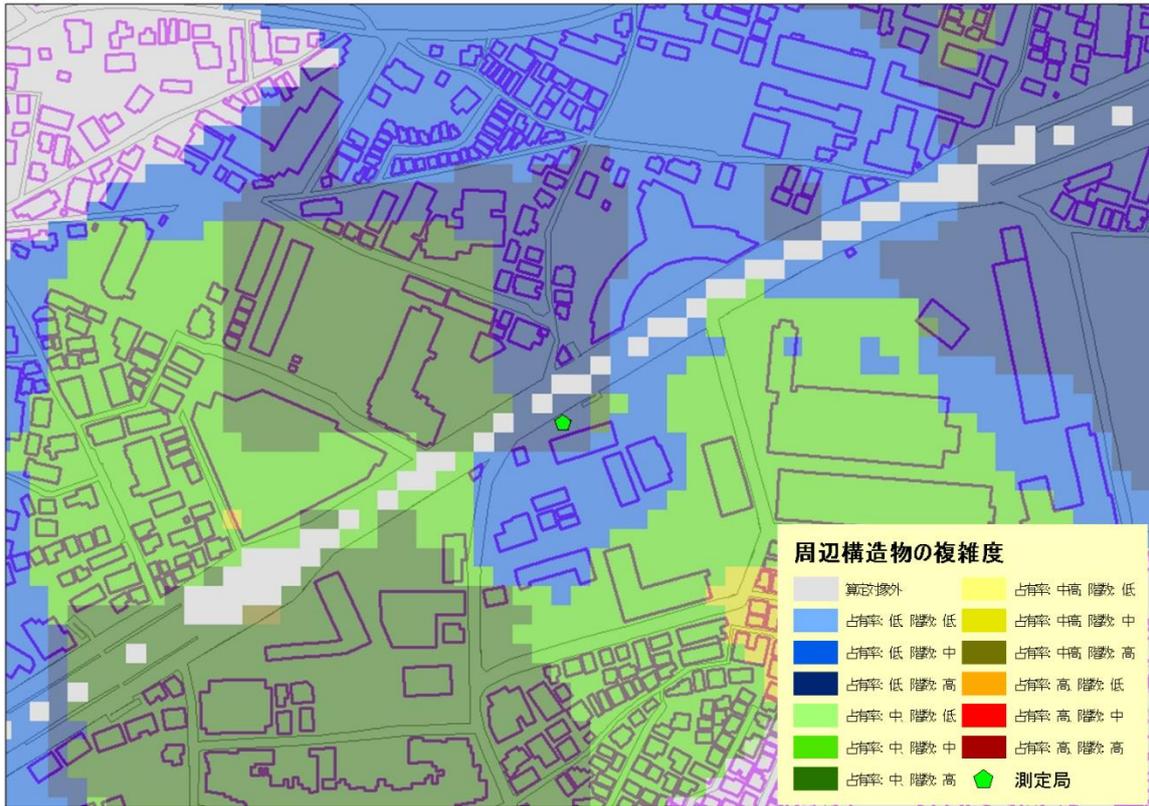


図 3.1.1-9 周辺構造物の複雑度（二子局付近）

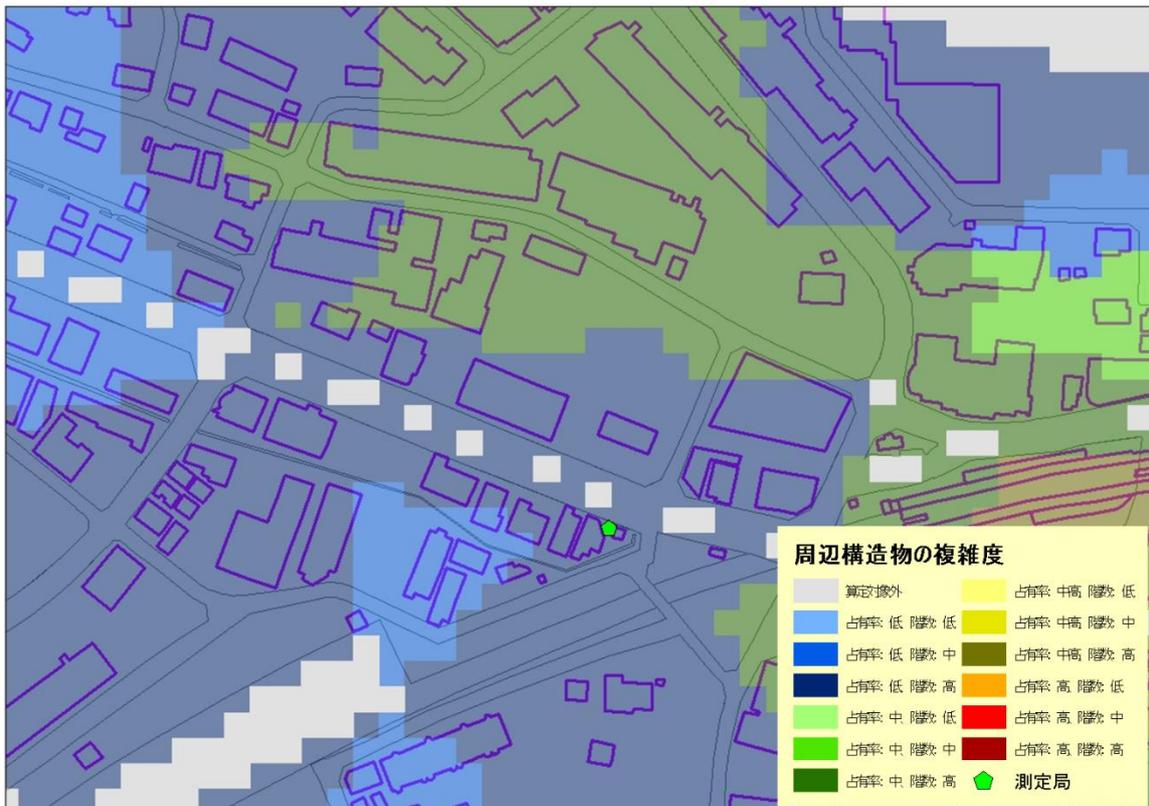


図 3.1.1-10 周辺構造物の複雑度（宮前平局付近）

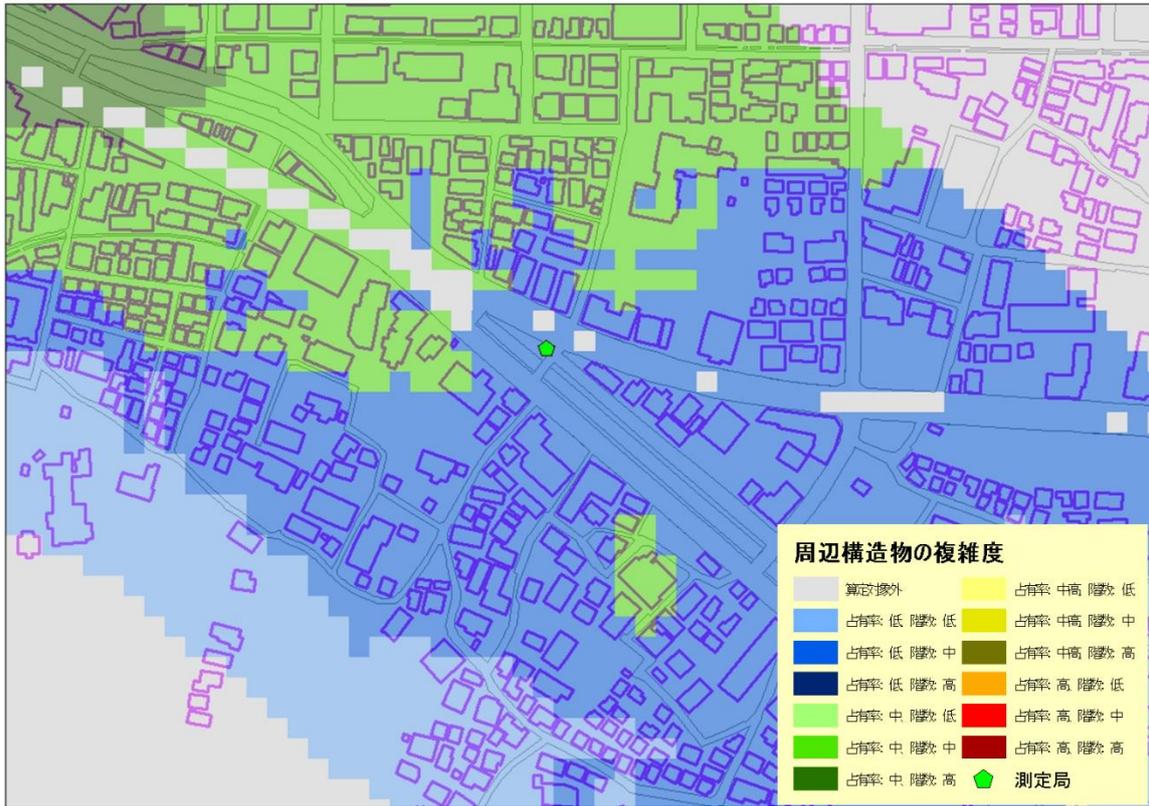


図 3.1.1-11 周辺構造物の複雑度（本村橋局付近）

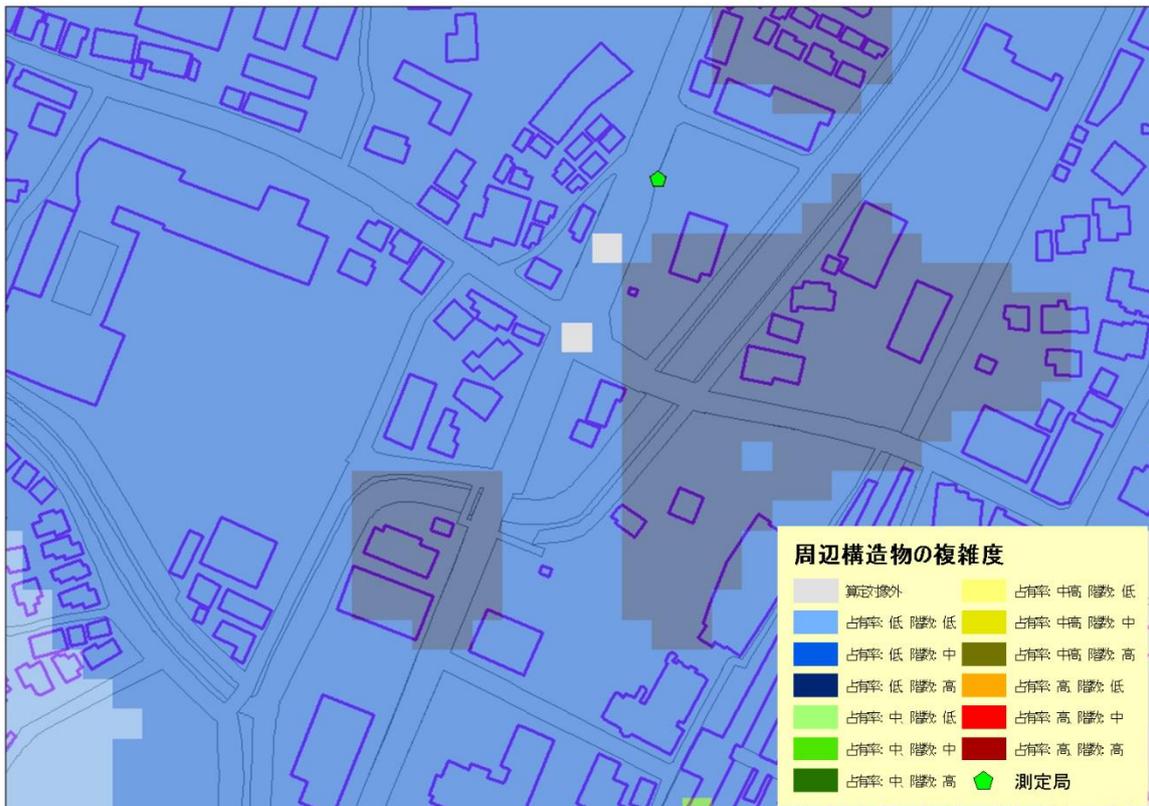


図 3.1.1-12 周辺構造物の複雑度（柿生局付近）

3.1.2 大気環境レベルの算出結果

3.1.2.① 平成 21 年度

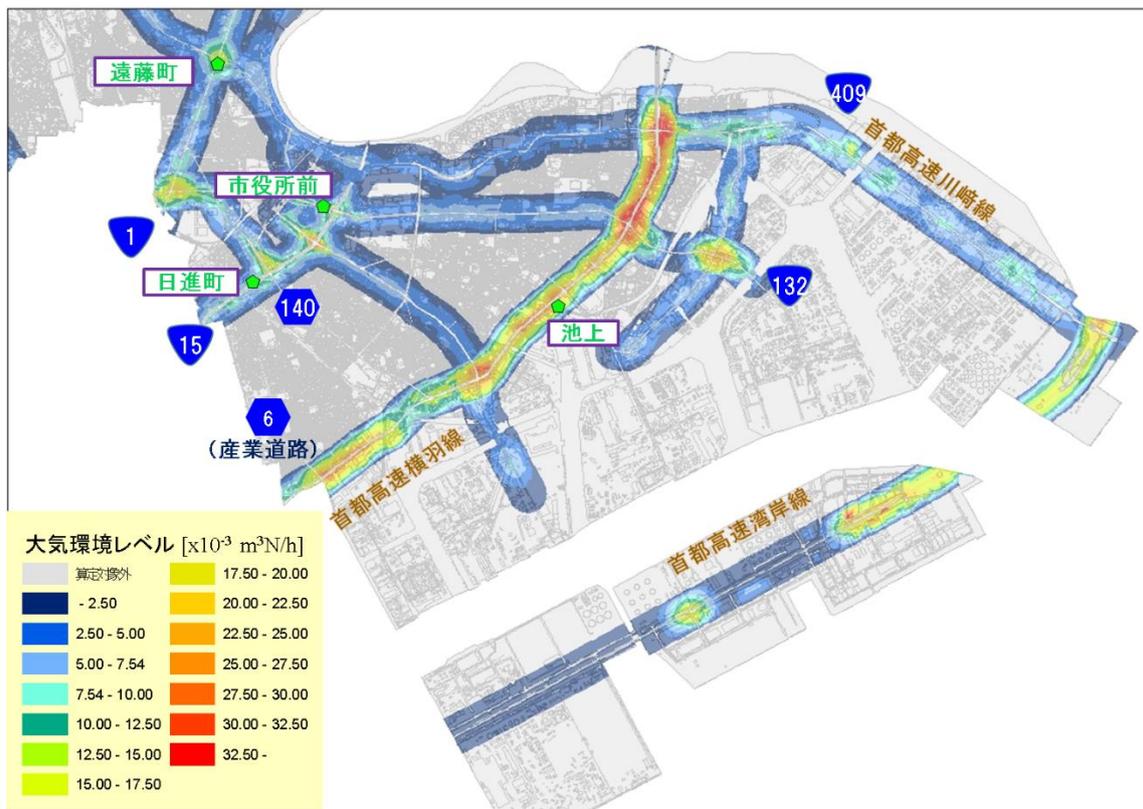


図 3.1.2-1 大気環境レベル（川崎市南部、平成 21 年度）

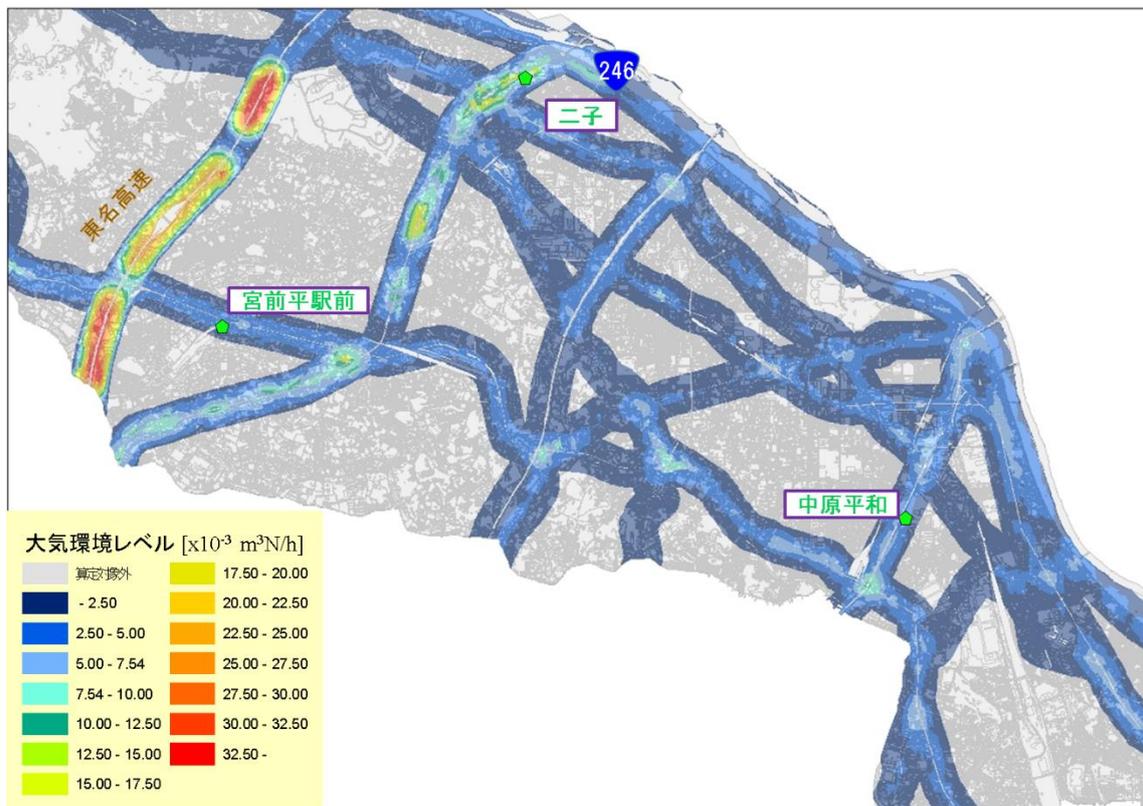


図 3.1.2-2 大気環境レベル（川崎市中部、平成 21 年度）

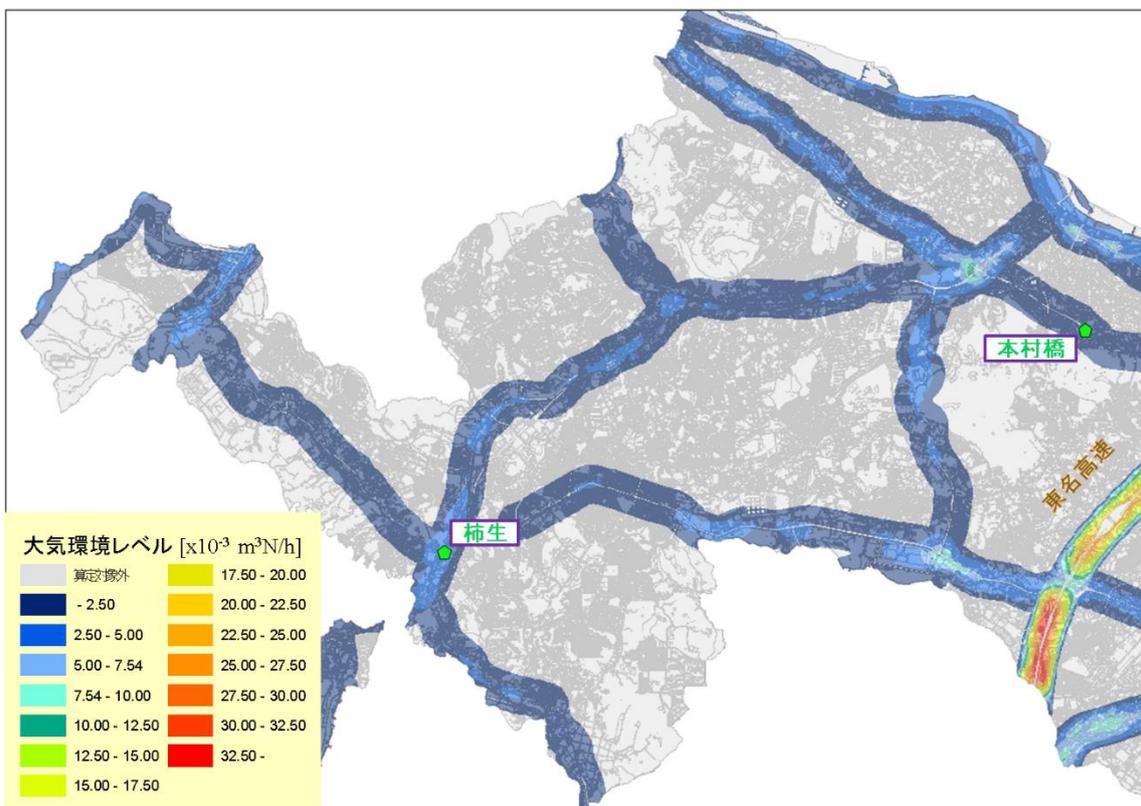


図 3.1.2-3 大気環境レベル（川崎市北部、平成 21 年度）

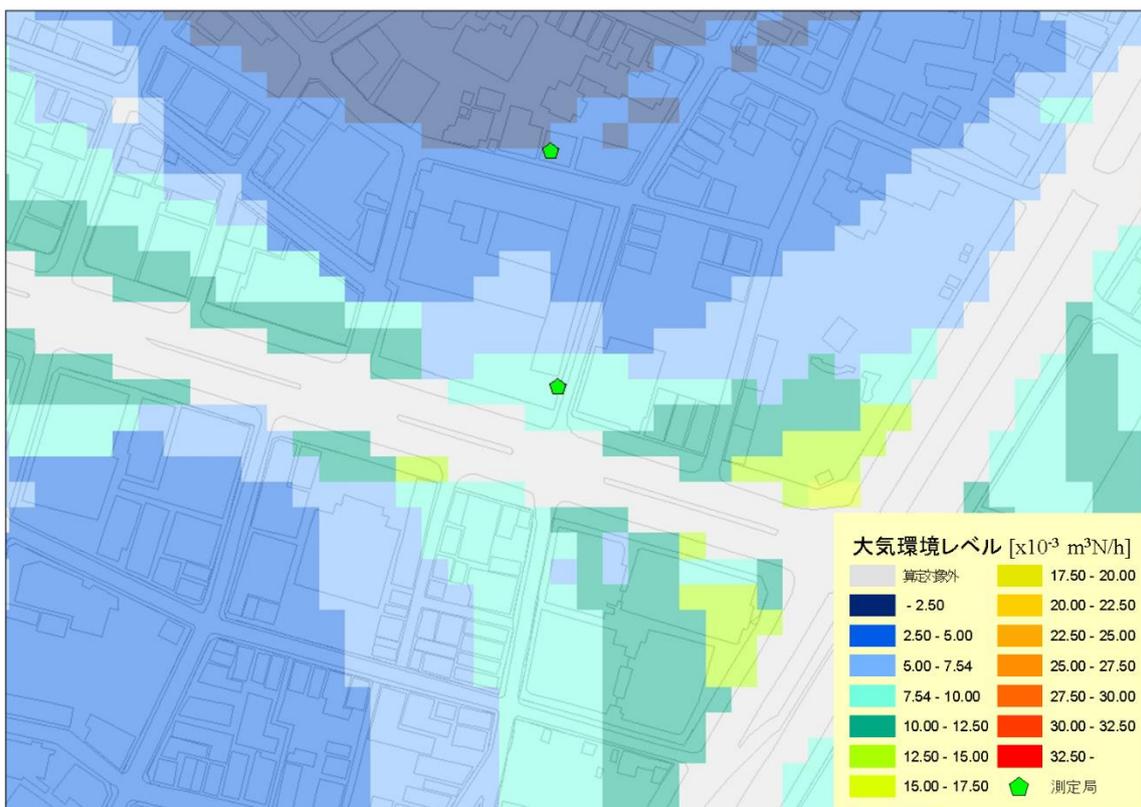


図 3.1.2-4 大気環境レベル（市役所前局付近、平成 21 年度）

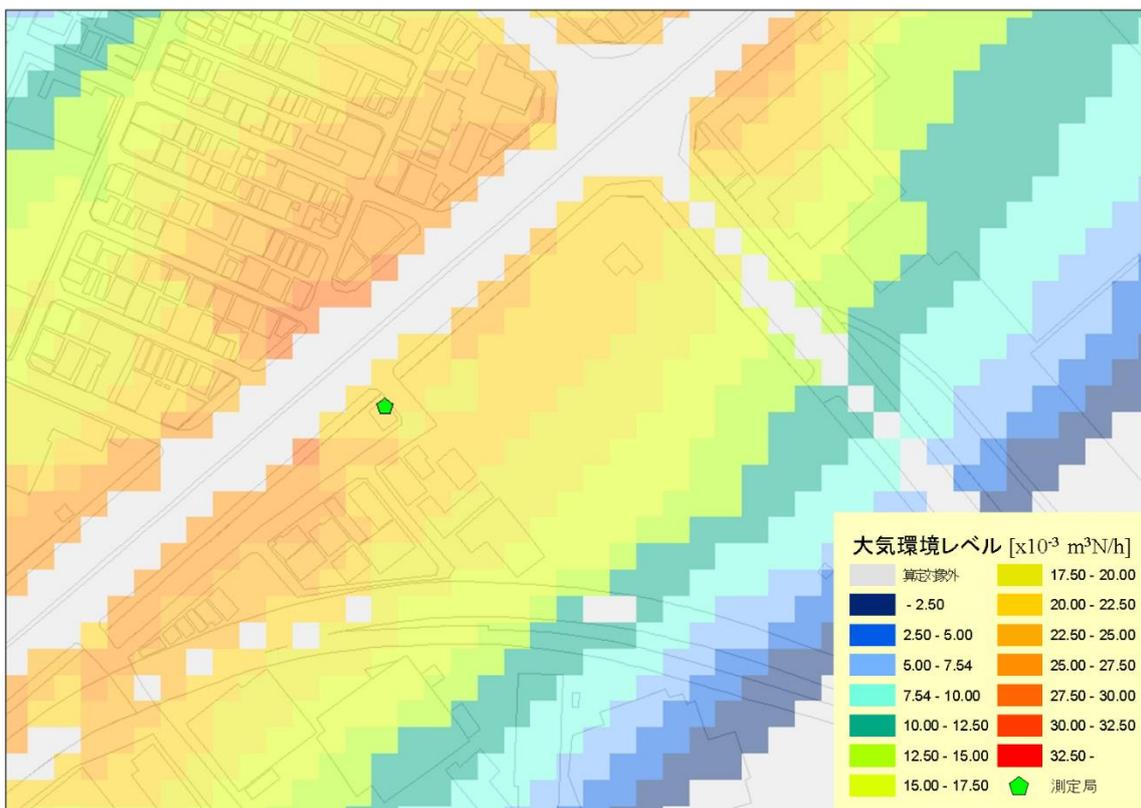


図 3.1.2-5 大気環境レベル（池上局付近、平成 21 年度）

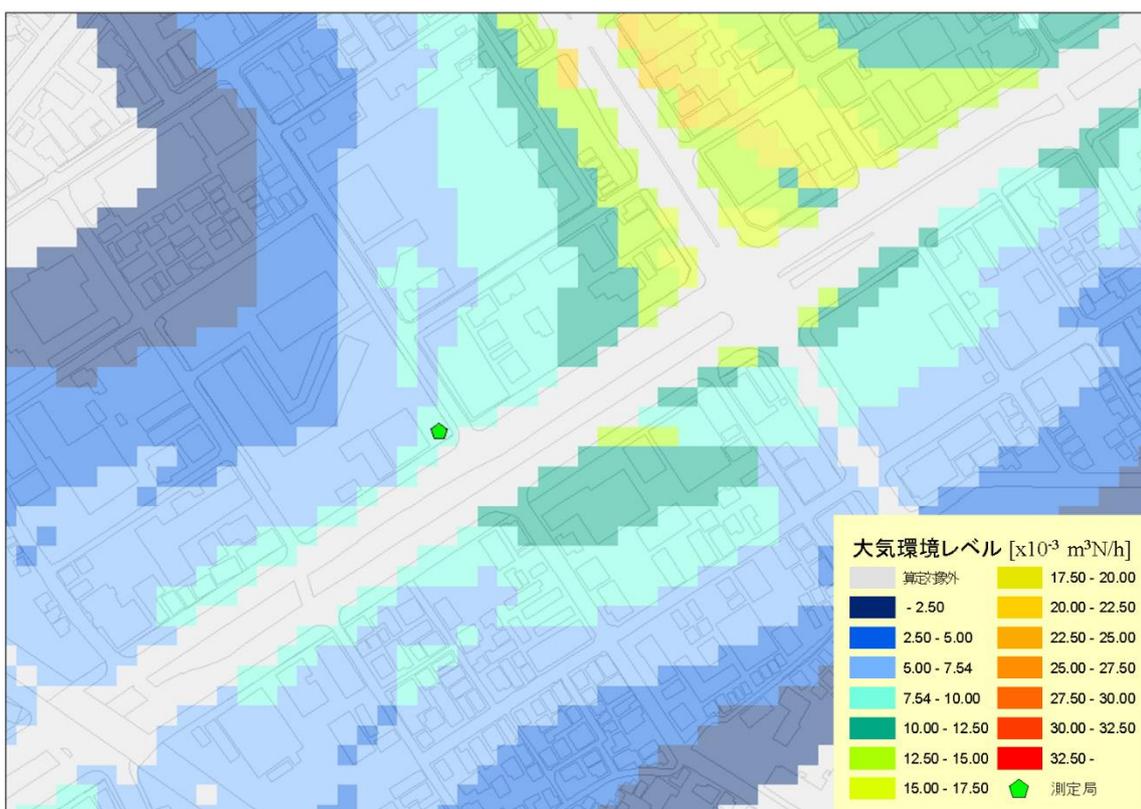


図 3.1.2-6 大気環境レベル（日進町局付近、平成 21 年度）

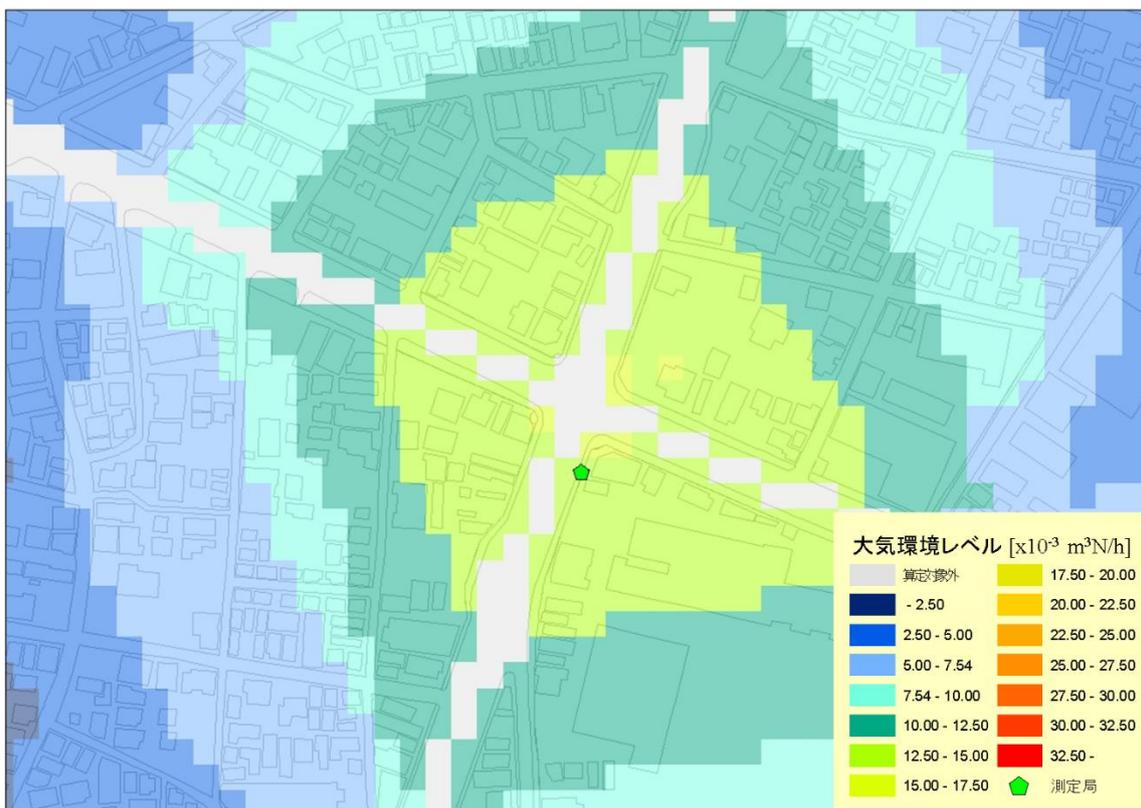


図 3.1.2-7 大気環境レベル（遠藤町局付近、平成 21 年度）

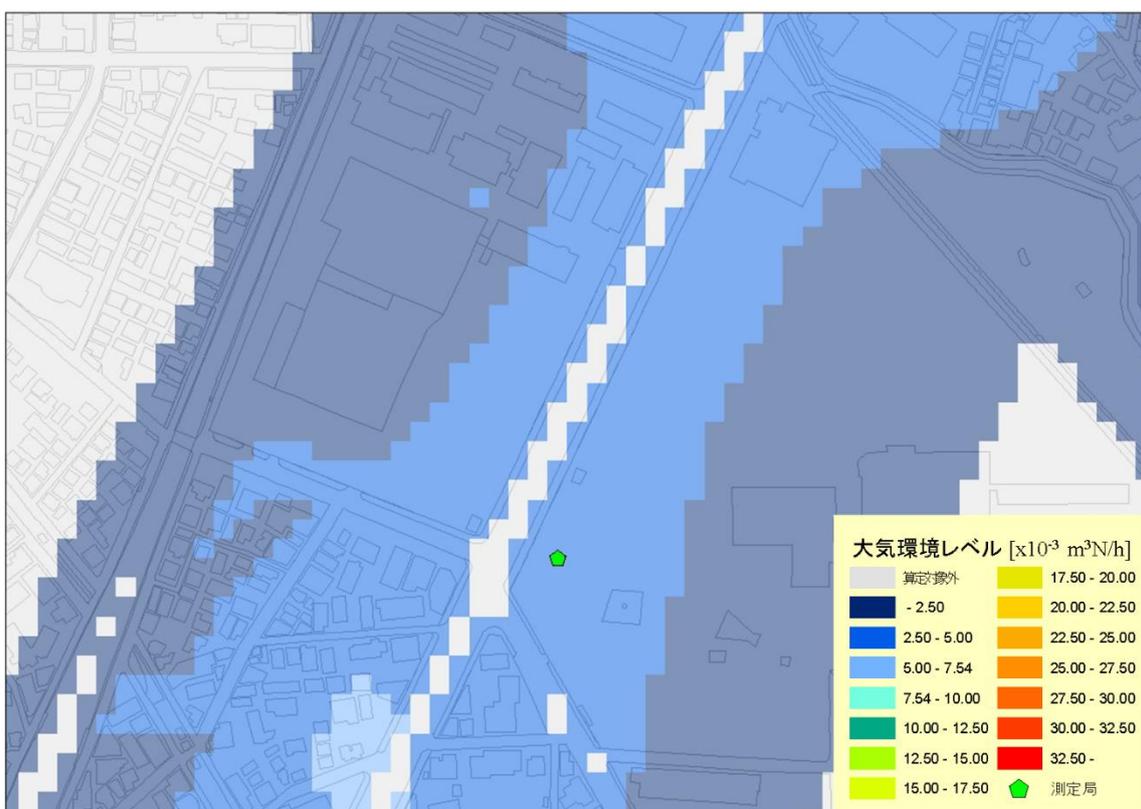


図 3.1.2-8 大気環境レベル（中原平和公園局付近、平成 21 年度）

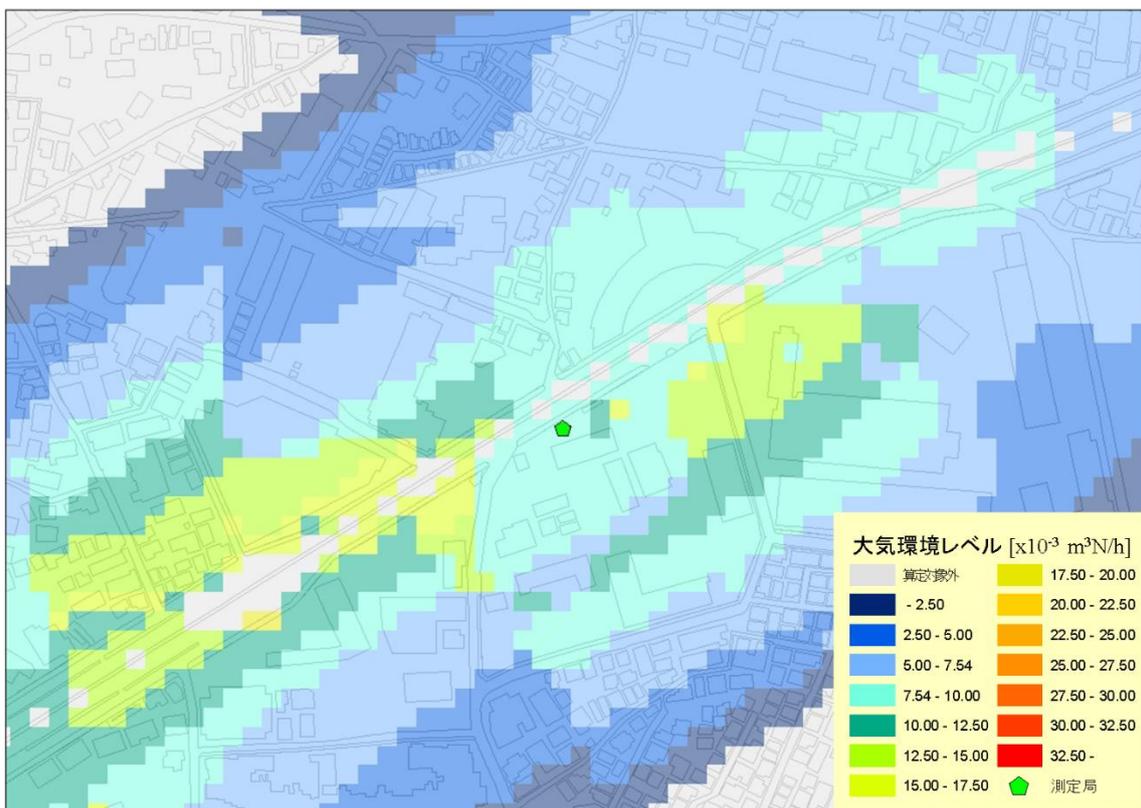


図 3.1.2-9 大気環境レベル (二子局付近、平成 21 年度)

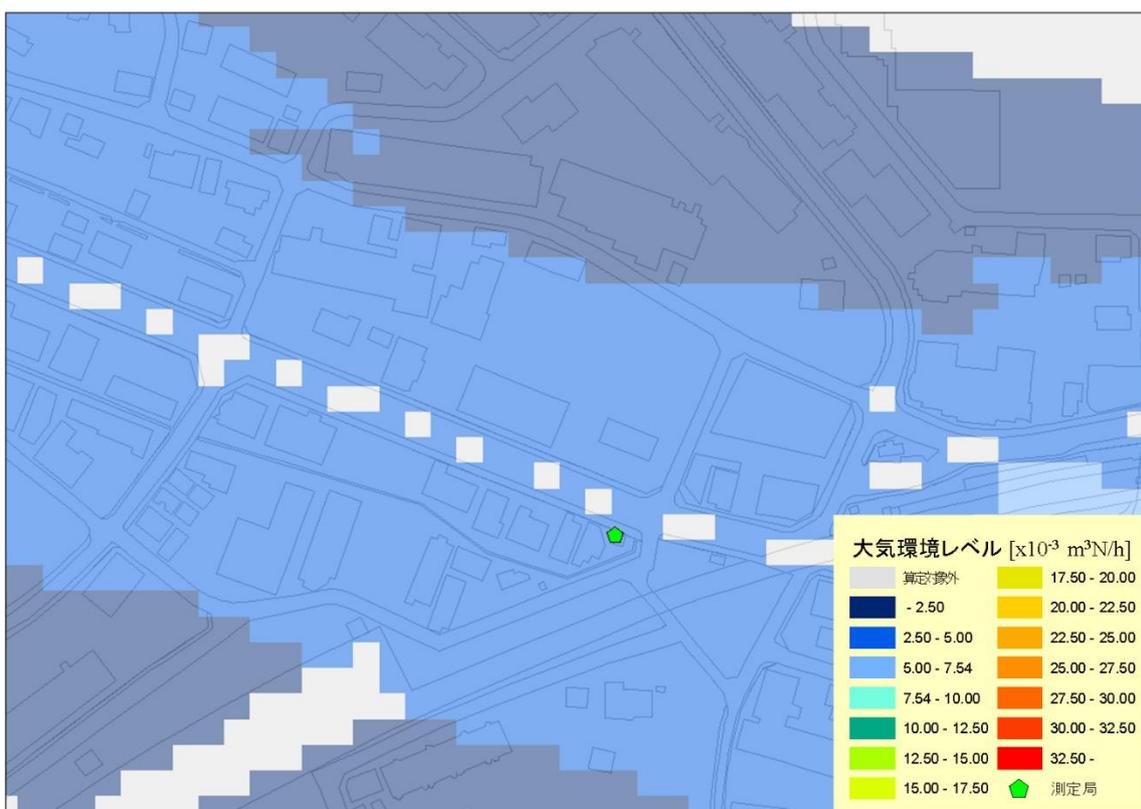


図 3.1.2-10 大気環境レベル (宮前平局付近、平成 21 年度)

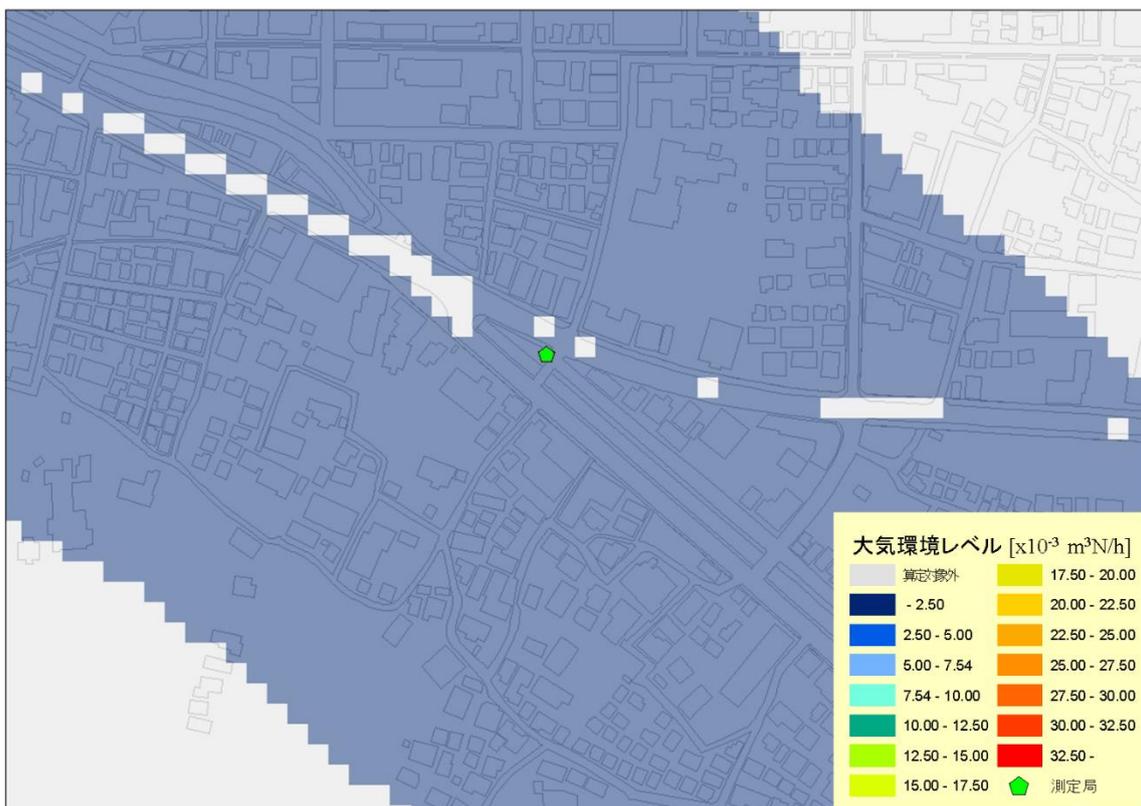


図 3.1.2-11 大気環境レベル（本村橋局付近、平成 21 年度）

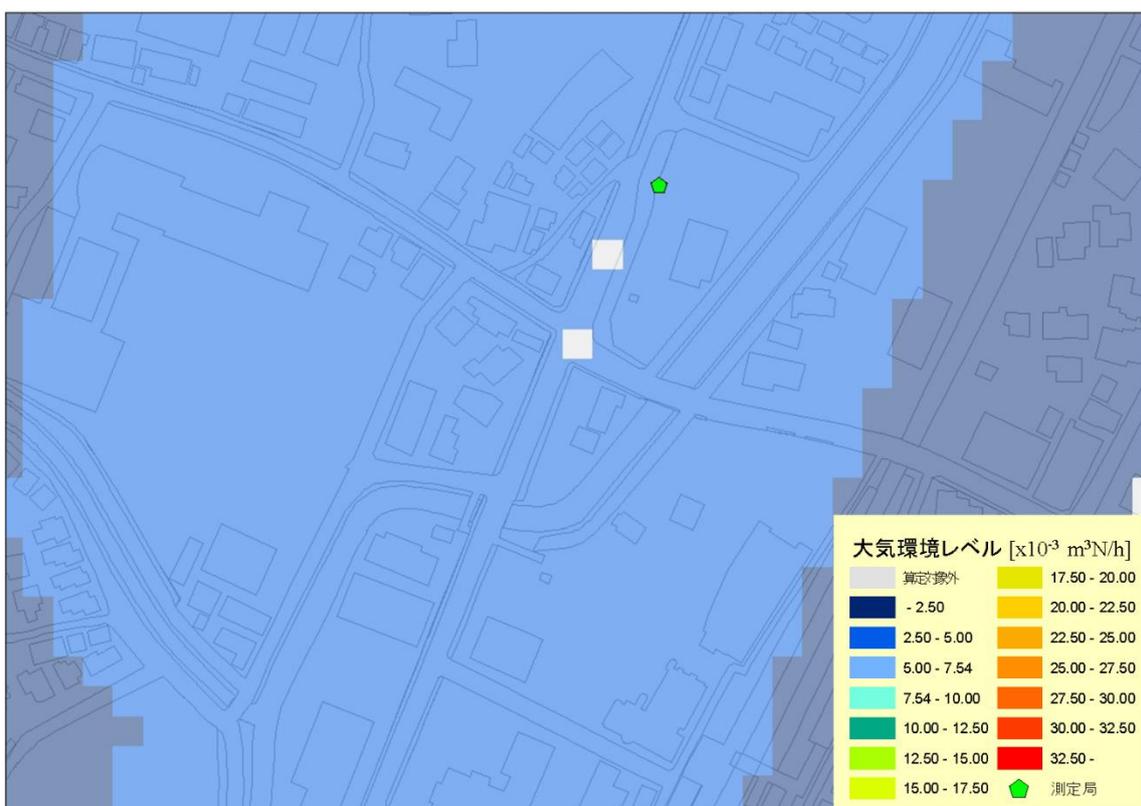


図 3.1.2-12 大気環境レベル（柿生局付近、平成 21 年度）

3.1.2.② 平成 27 年度

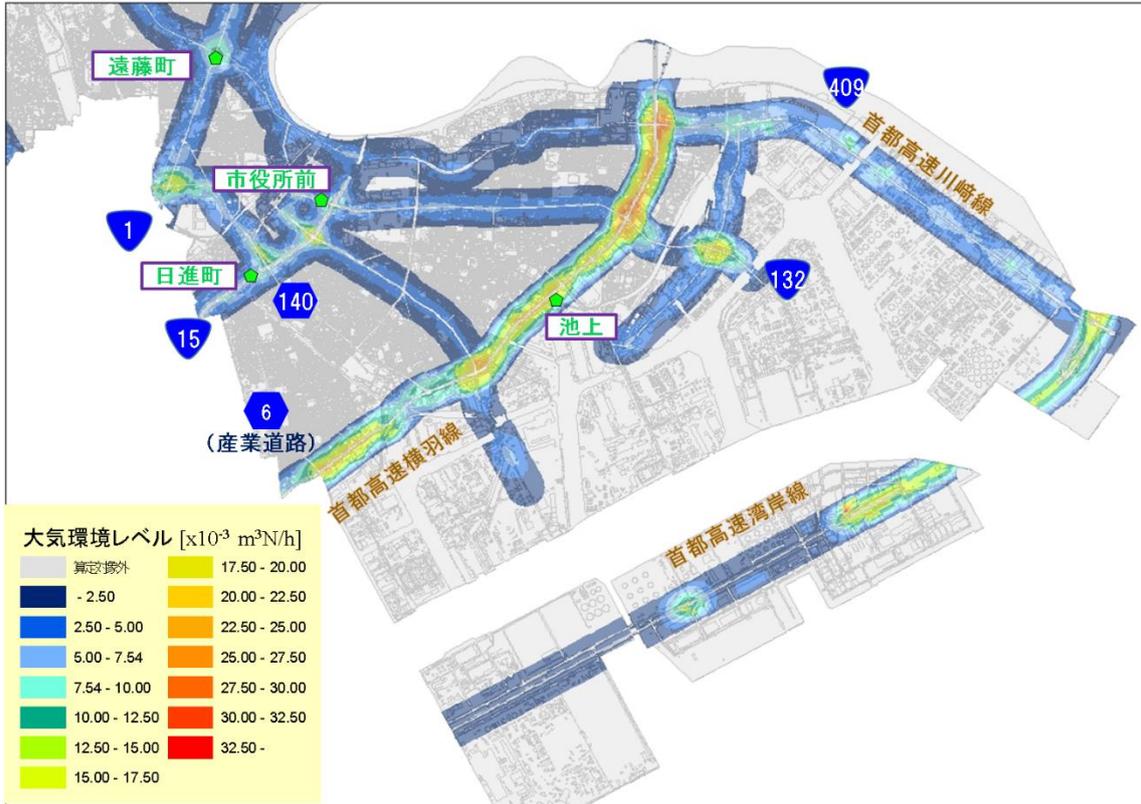


図 3.1.2-13 大気環境レベル（川崎市南部、平成 27 年度）

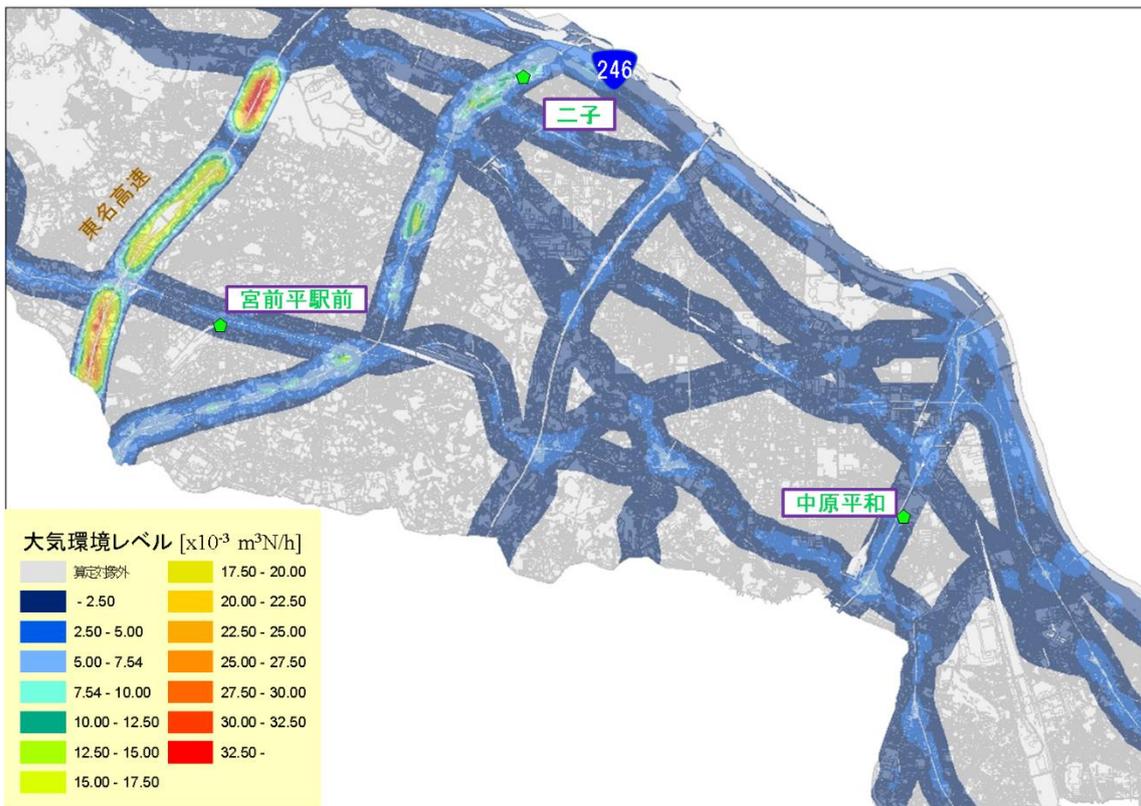


図 3.1.2-14 大気環境レベル（川崎市中部、平成 27 年度）

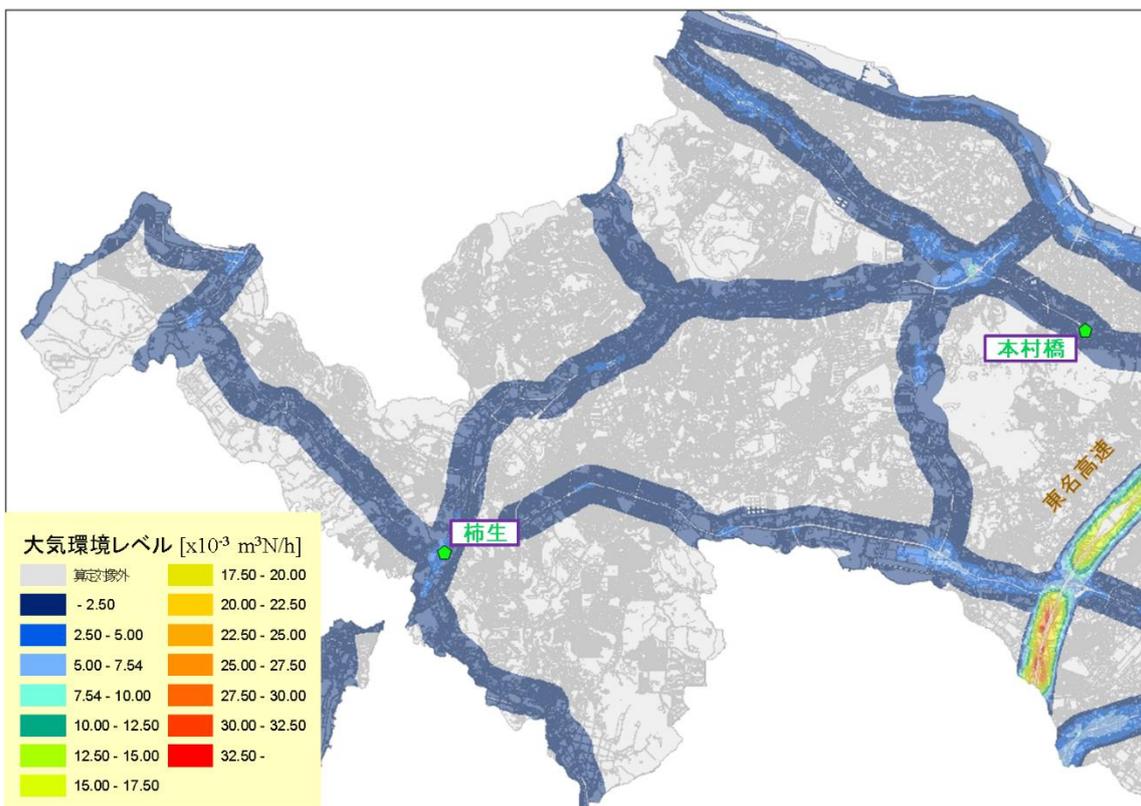


図 3.1.2-15 大気環境レベル (川崎市北部、平成 27 年度)

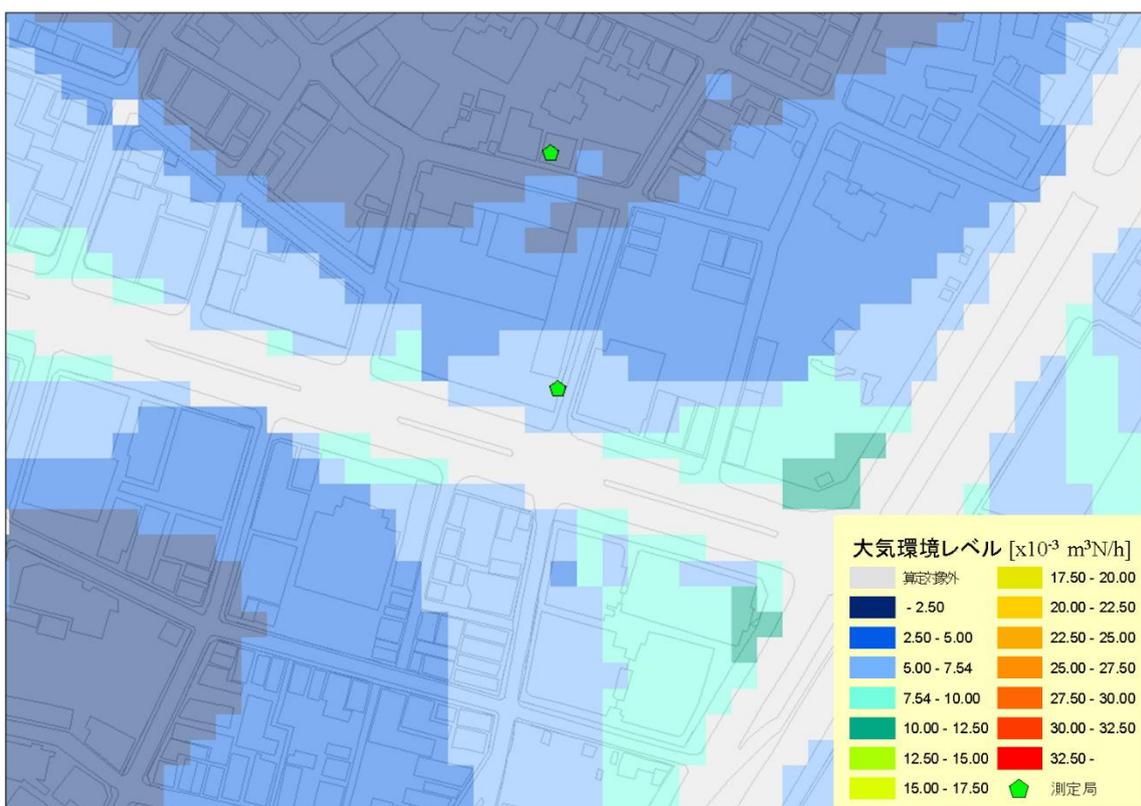


図 3.1.2-16 大気環境レベル (市役所前局付近、平成 27 年度)

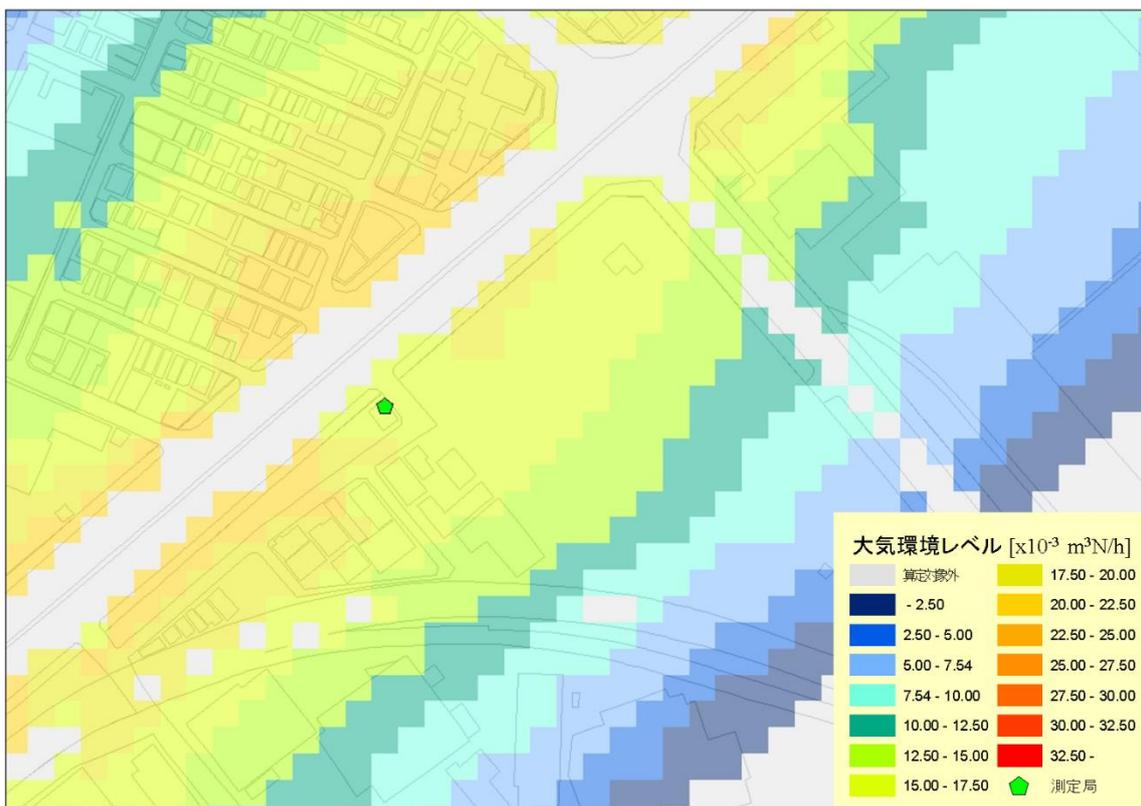


図 3.1.2-17 大気環境レベル（池上局付近、平成 27 年度）

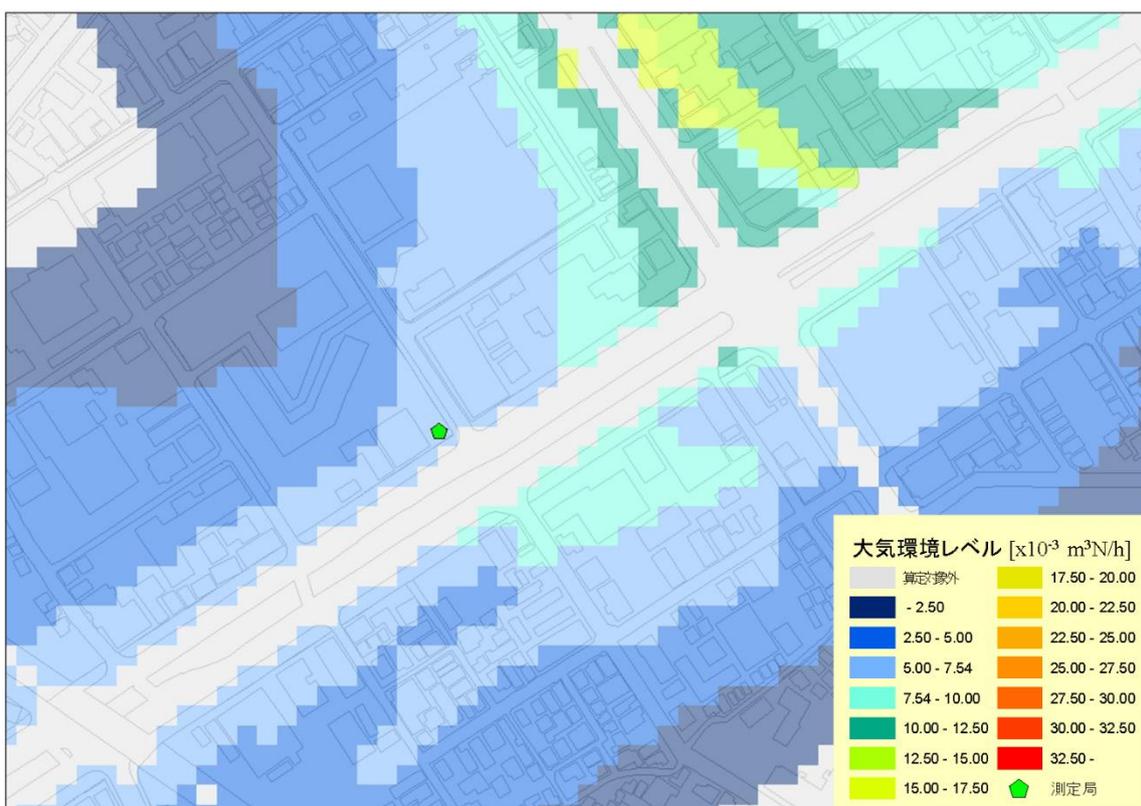


図 3.1.2-18 大気環境レベル（日進町局付近、平成 27 年度）

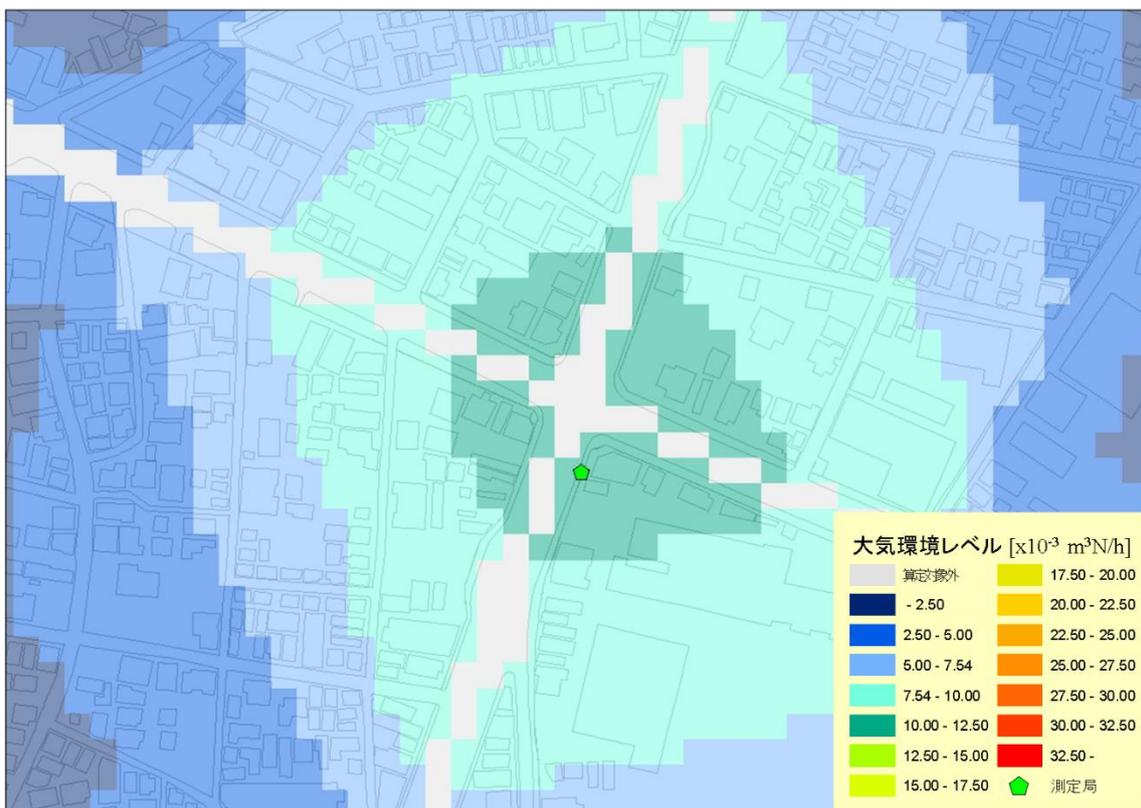


図 3.1.2-19 大気環境レベル（遠藤町局付近、平成 27 年度）

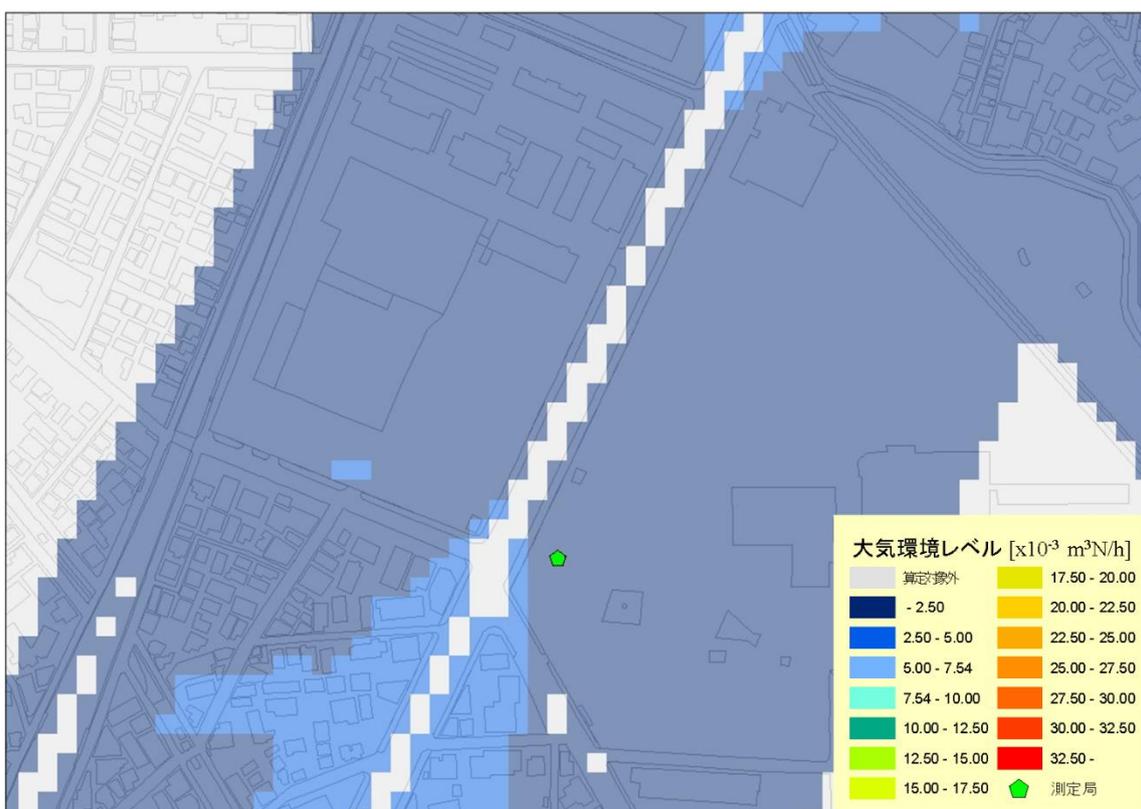


図 3.1.2-20 大気環境レベル（中原平和公園局付近、平成 27 年度）

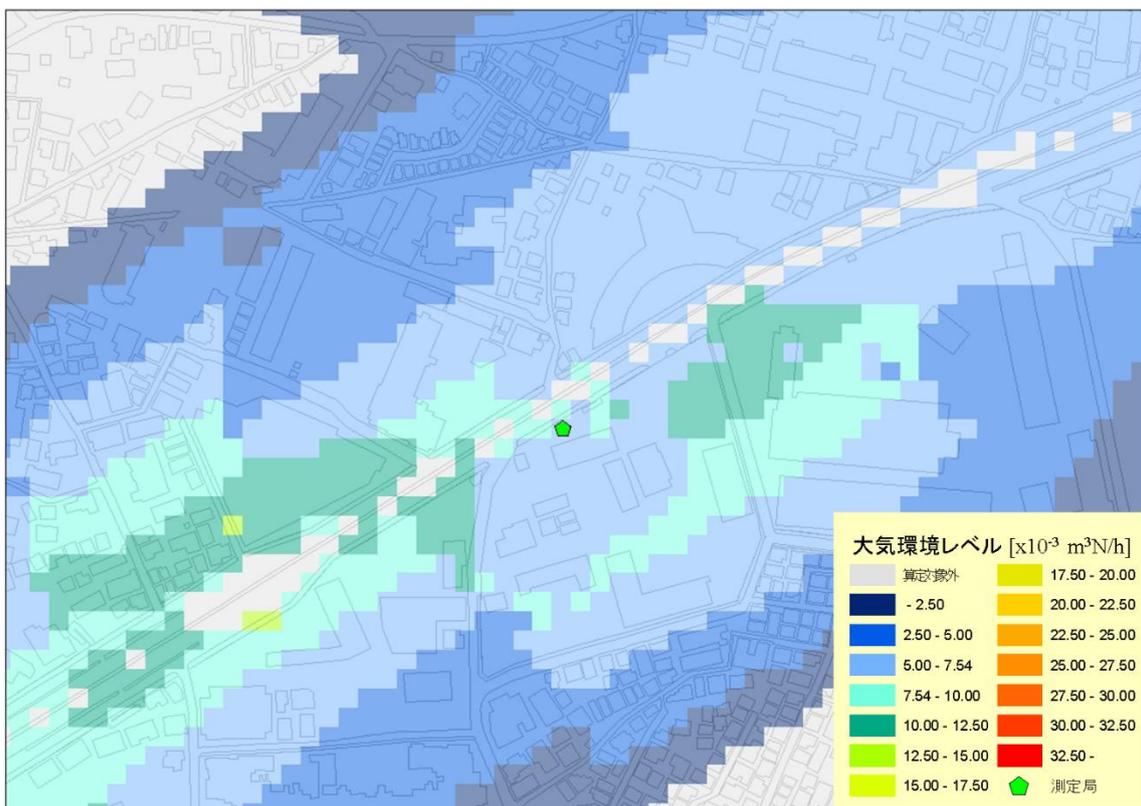


図 3.1.2-21 大気環境レベル（二子局付近、平成 27 年度）

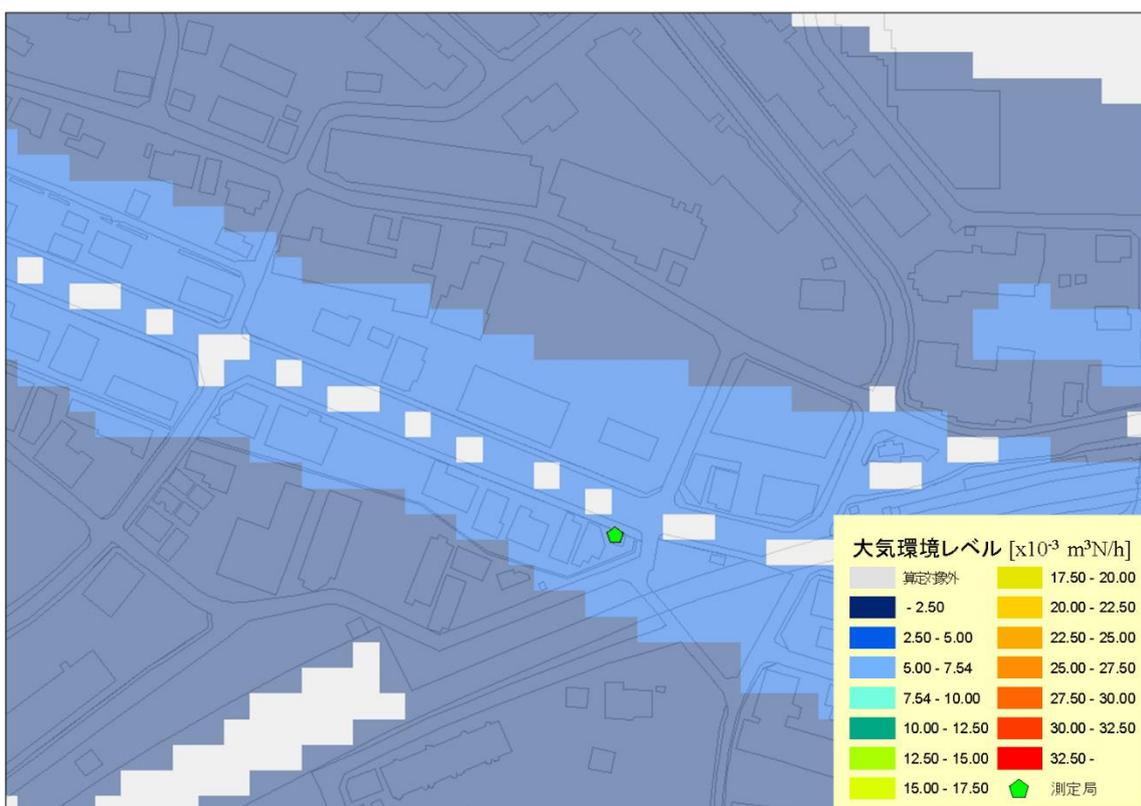


図 3.1.2-22 大気環境レベル（宮前平局付近、平成 27 年度）

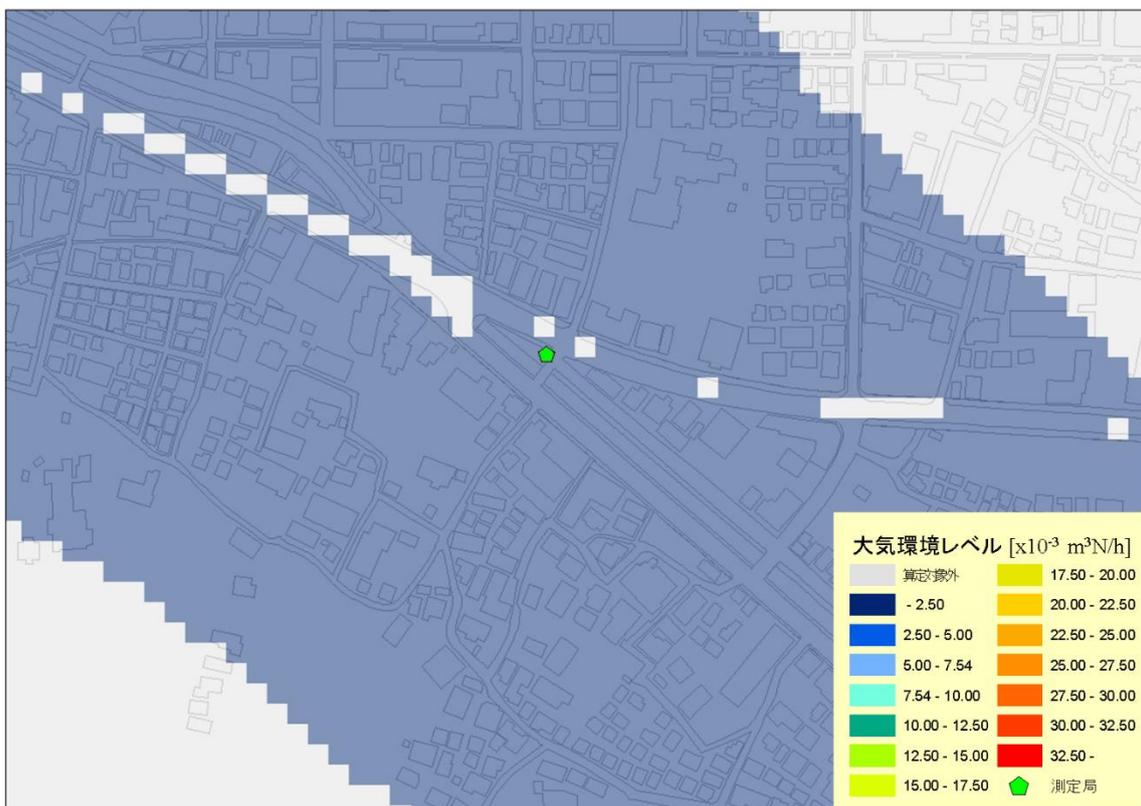


図 3.1.2-23 大気環境レベル（本村橋局付近、平成 27 年度）

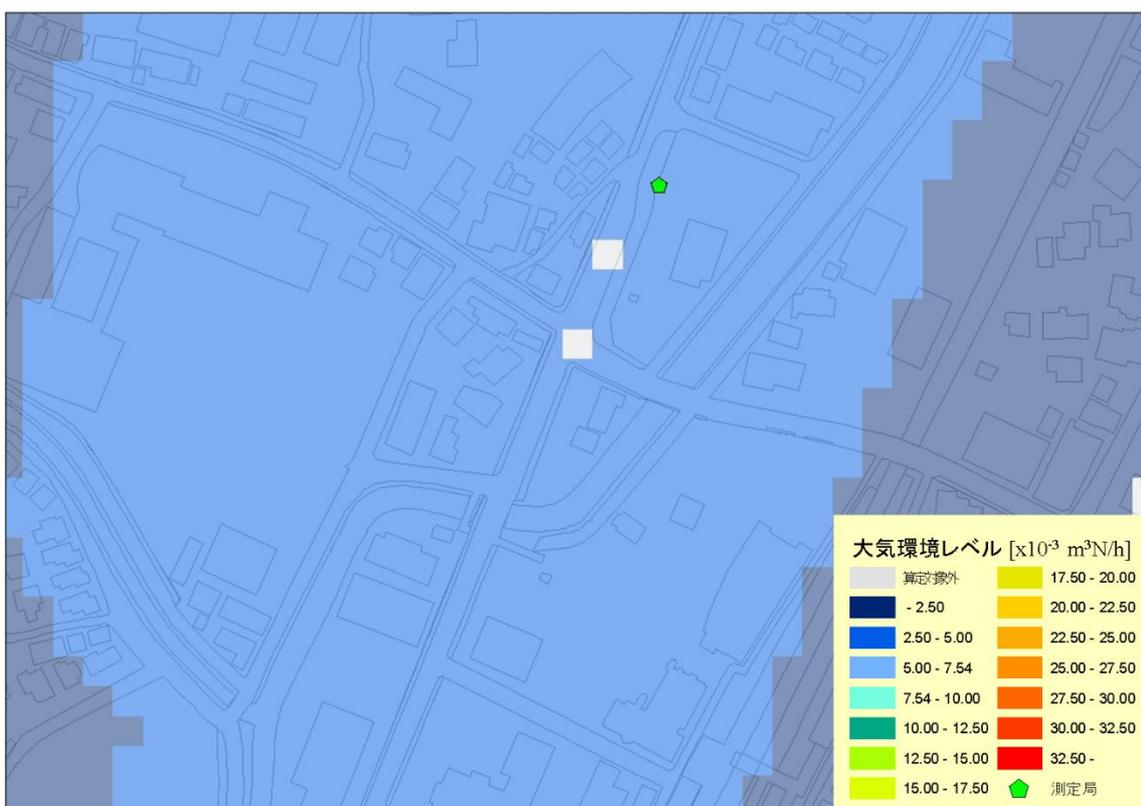


図 3.1.2-24 大気環境レベル（柿生局付近、平成 27 年度）

3.1.2.③ 平成 32 年度

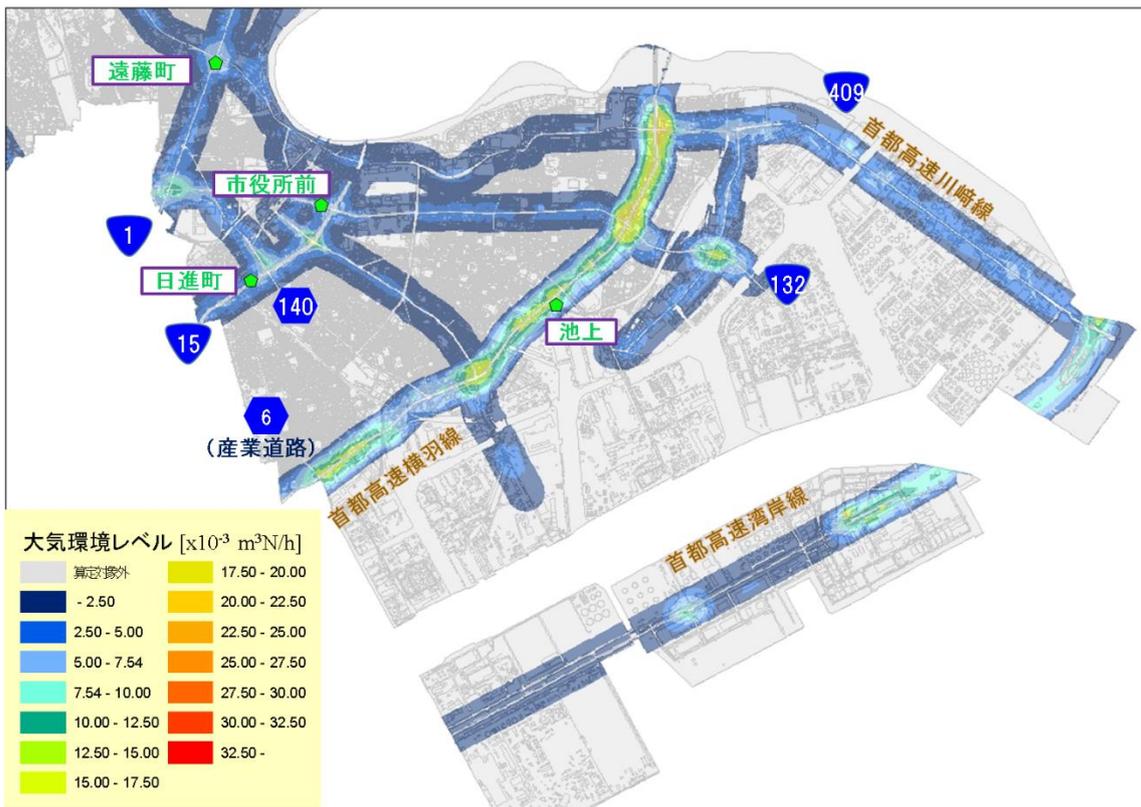


図 3.1.2-25 大気環境レベル（川崎市南部、平成 32 年度）

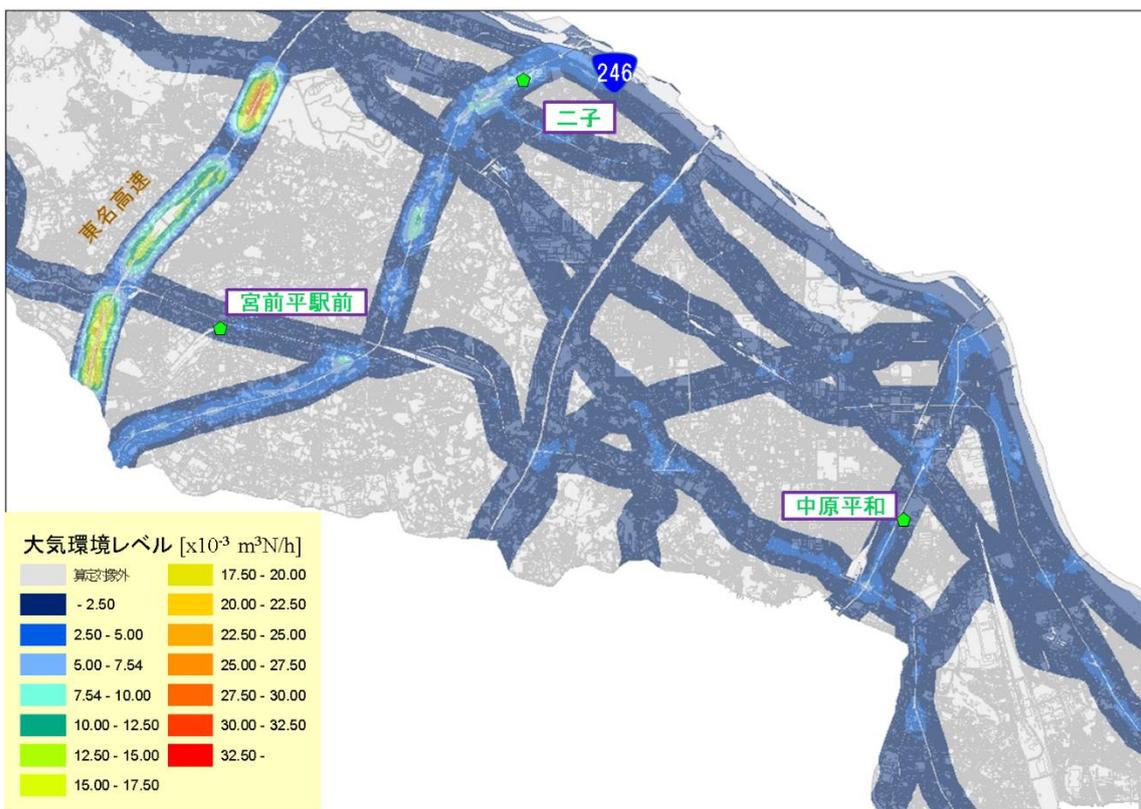


図 3.1.2-26 大気環境レベル（川崎市中部、平成 32 年度）

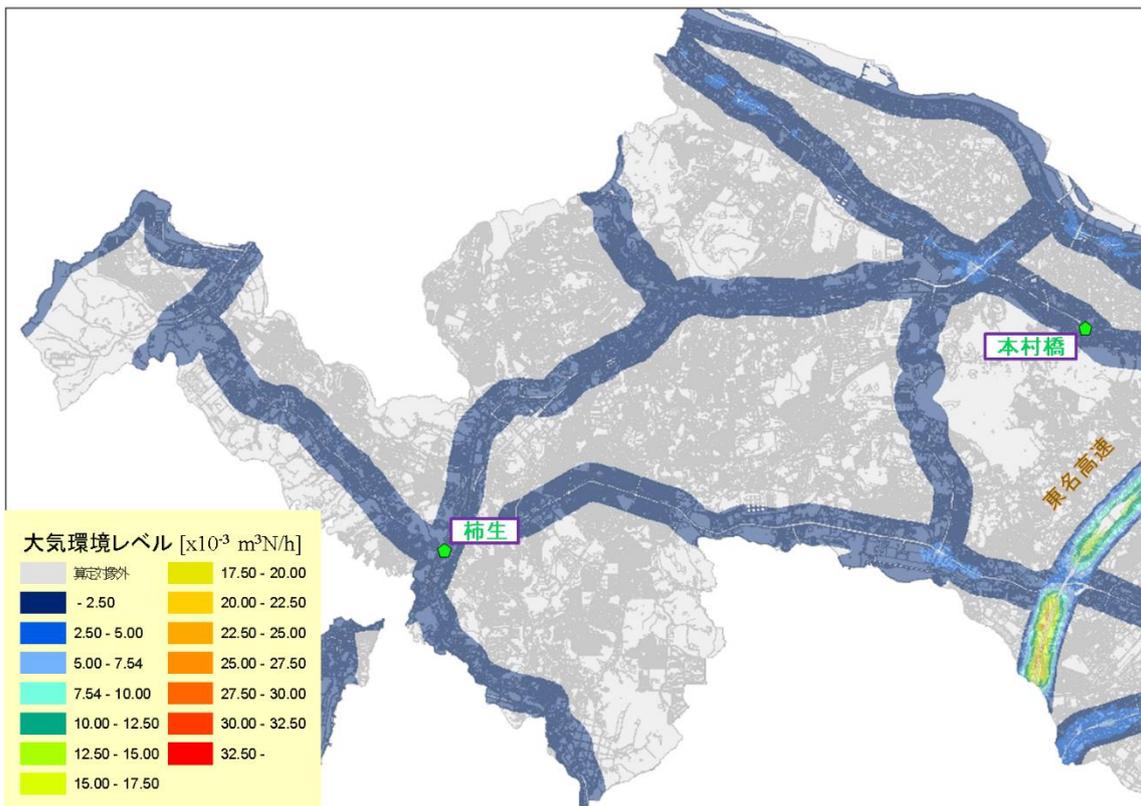


図 3.1.2-27 大気環境レベル (川崎市北部、平成 32 年度)

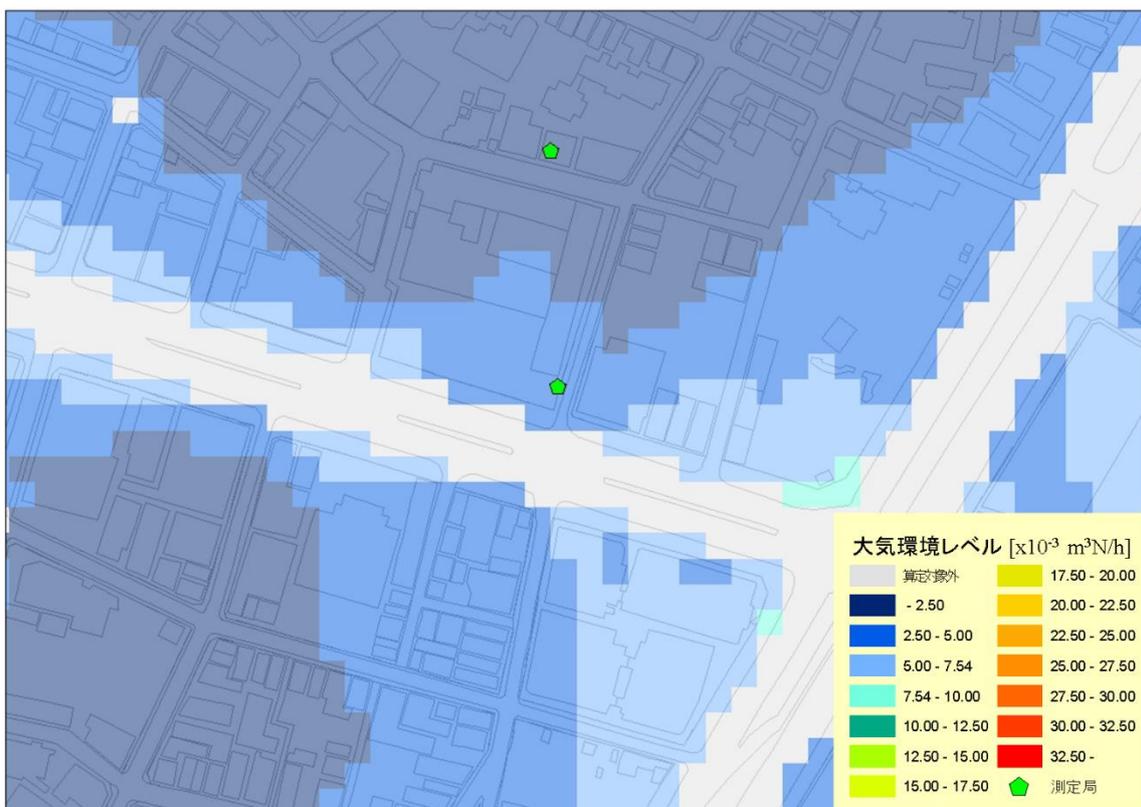


図 3.1.2-28 大気環境レベル (市役所前局付近、平成 32 年度)

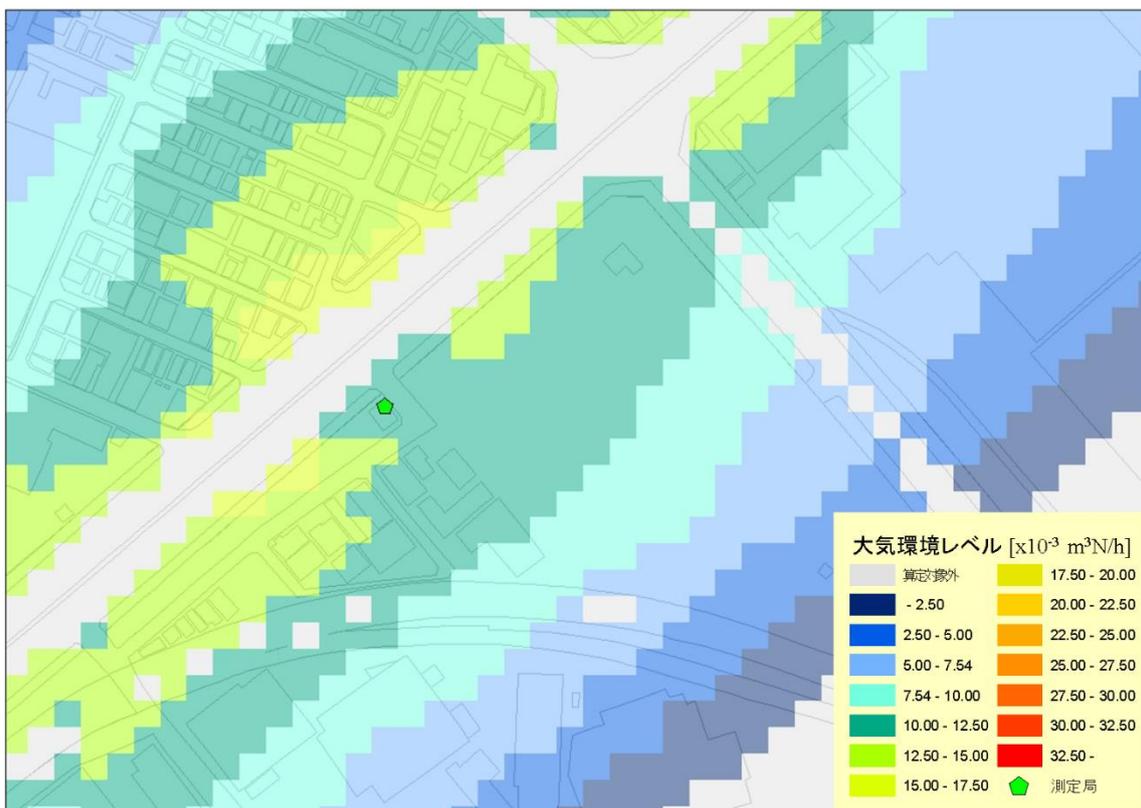


図 3.1.2-29 大気環境レベル（池上局付近、平成 32 年度）

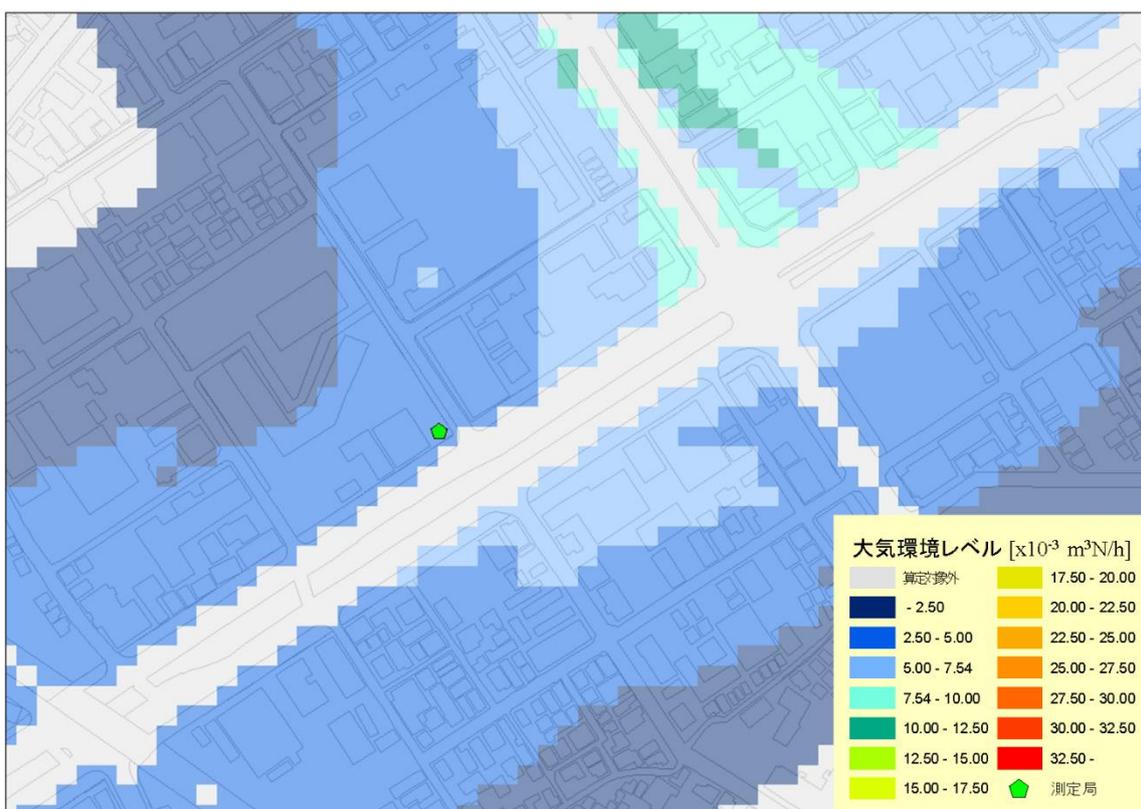


図 3.1.2-30 大気環境レベル（日進町局付近、平成 32 年度）

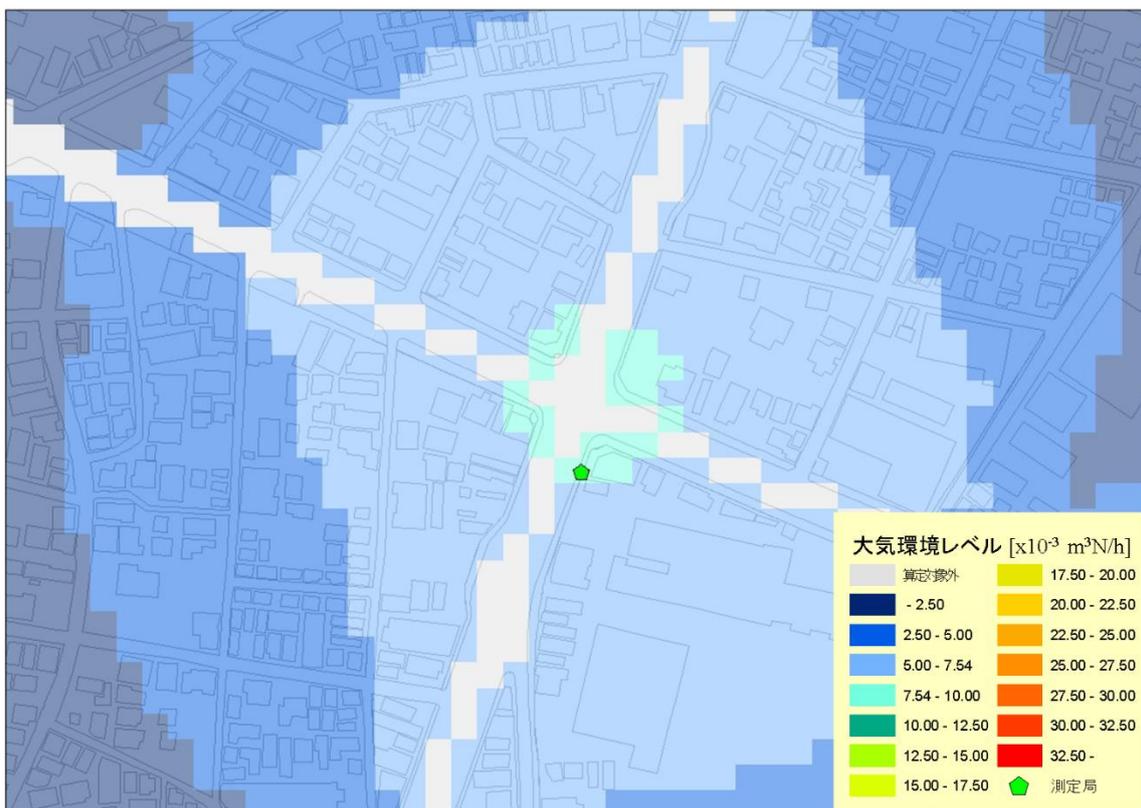


図 3.1.2-31 大気環境レベル（遠藤町局付近、平成 32 年度）

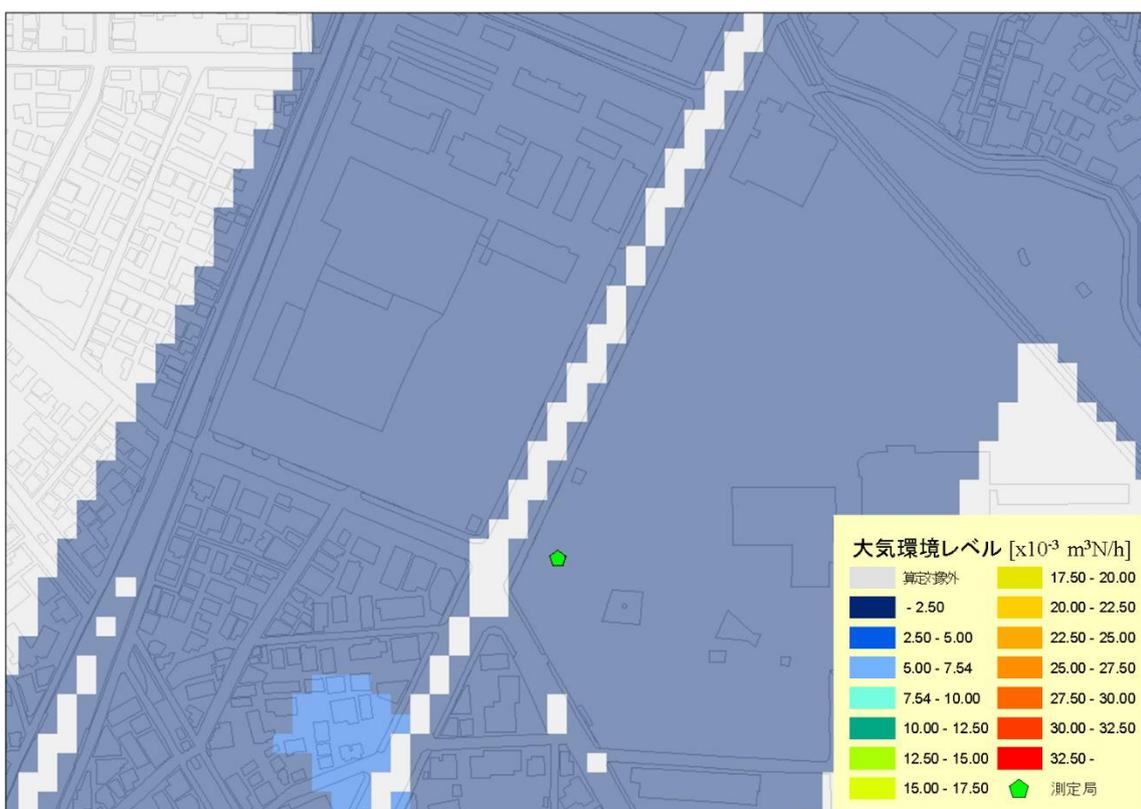


図 3.1.2-32 大気環境レベル（中原平和公園局付近、平成 32 年度）

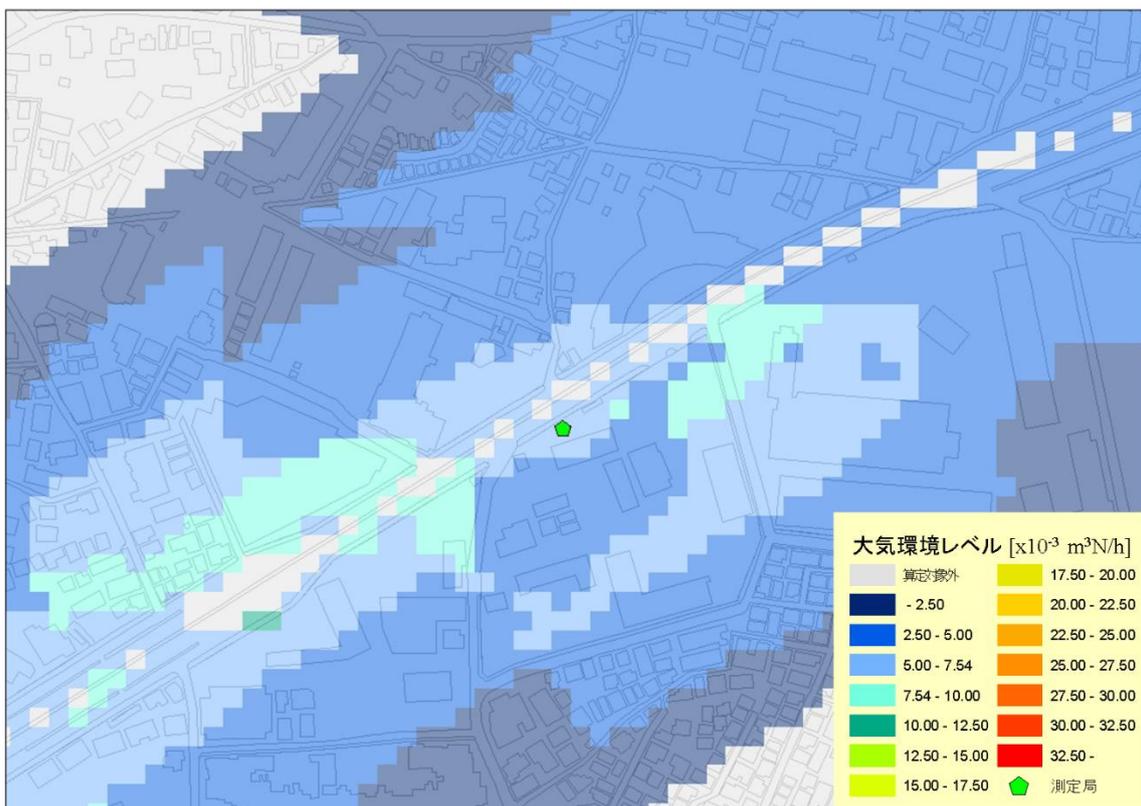


図 3.1.2-33 大気環境レベル（二子局付近、平成 32 年度）

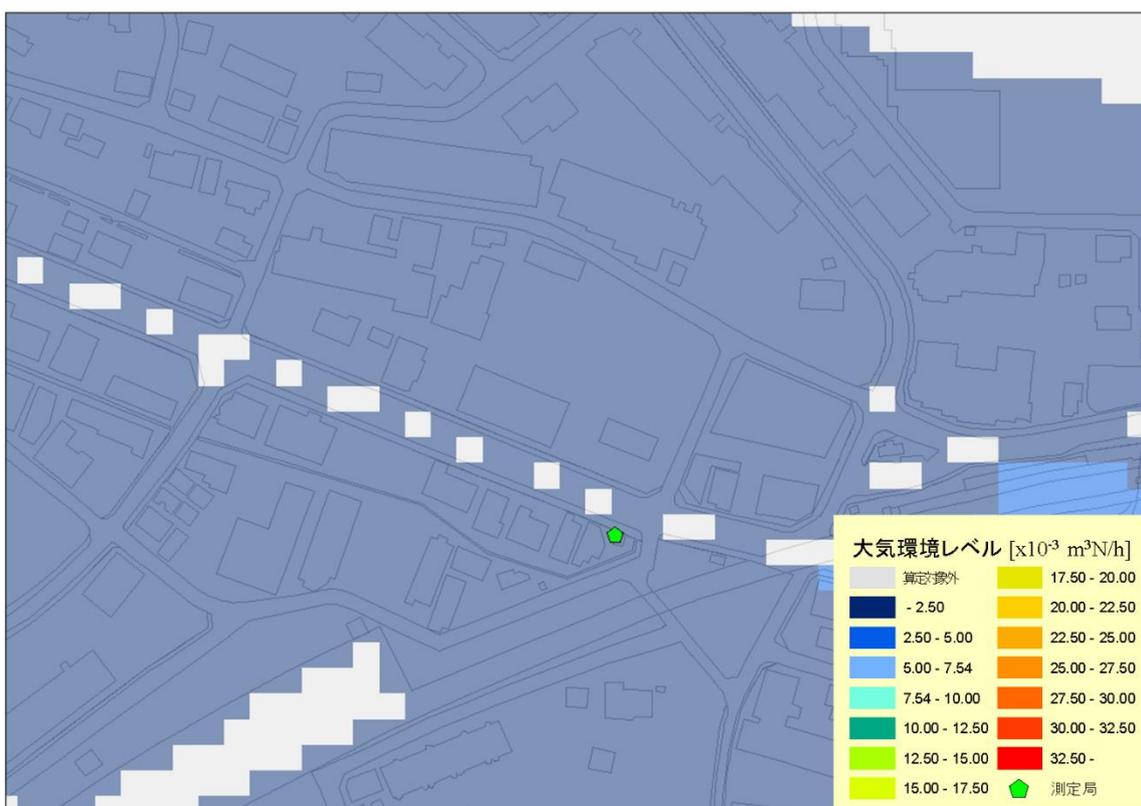


図 3.1.2-34 大気環境レベル（宮前平局付近、平成 32 年度）

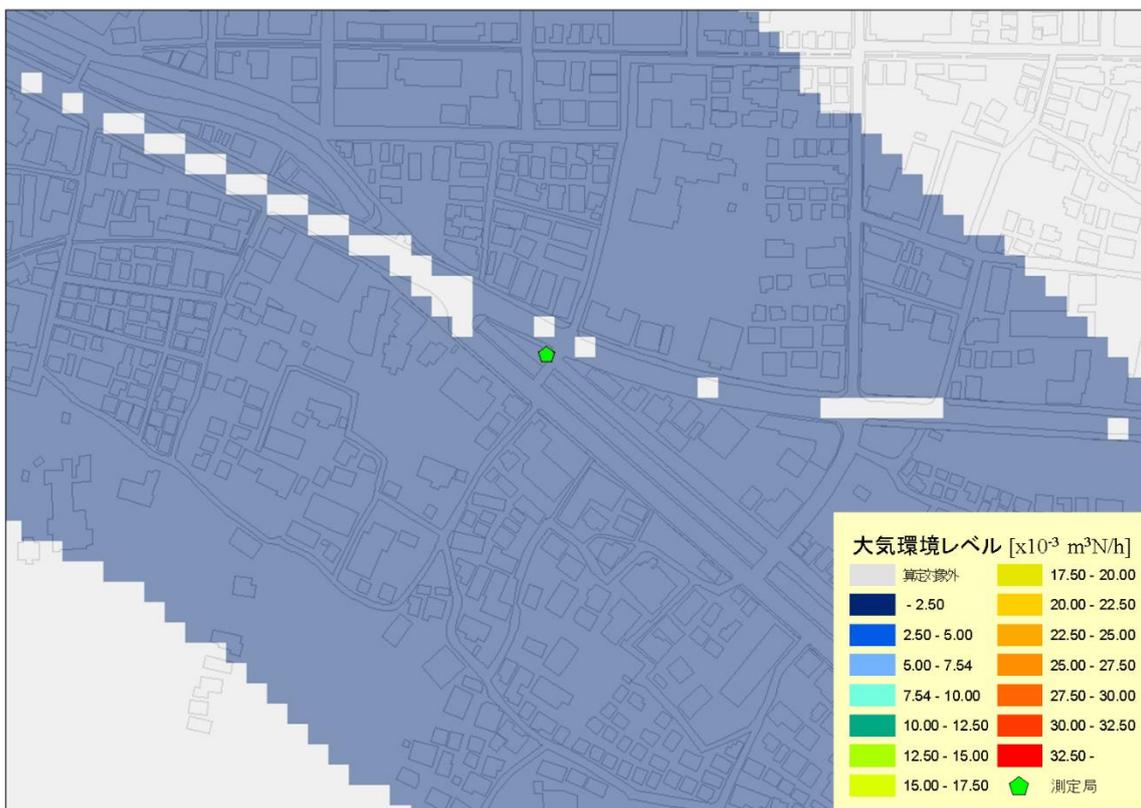


図 3.1.2-35 大気環境レベル（本村橋局付近、平成 32 年度）

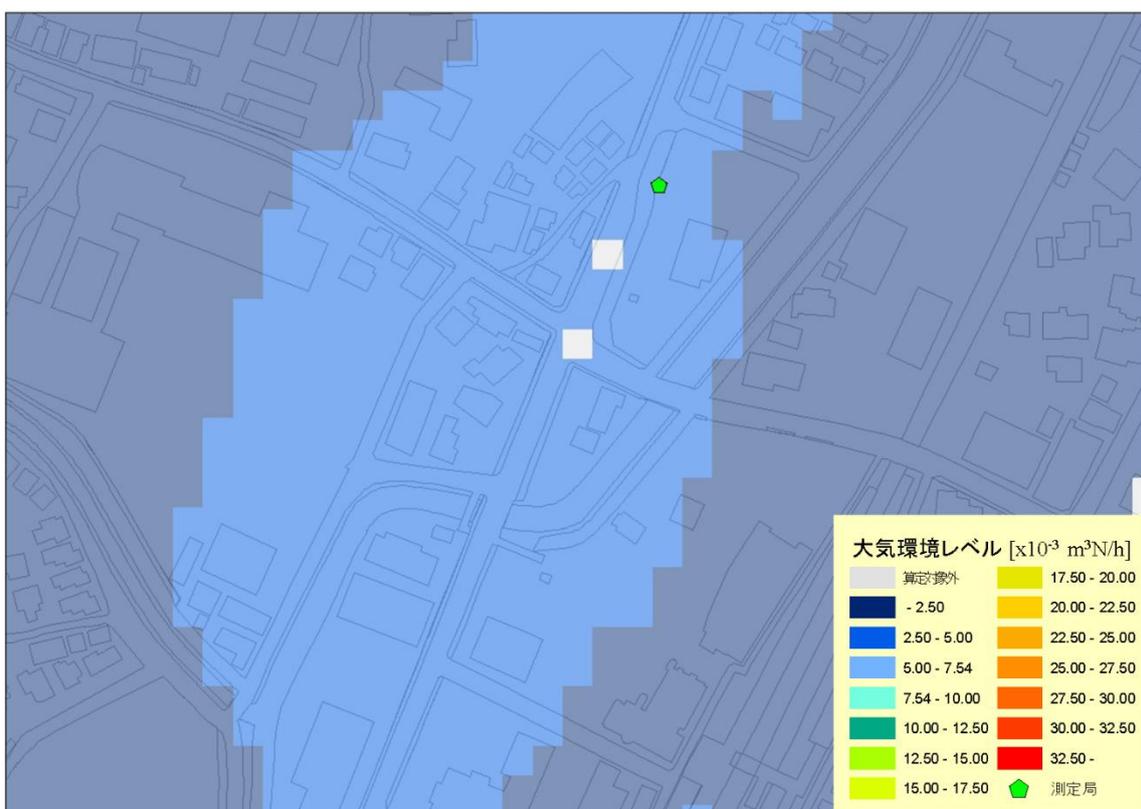


図 3.1.2-36 大気環境レベル（柿生局付近、平成 32 年度）

3.1.3 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」の判断結果

3.1.3.① 平成 21 年度

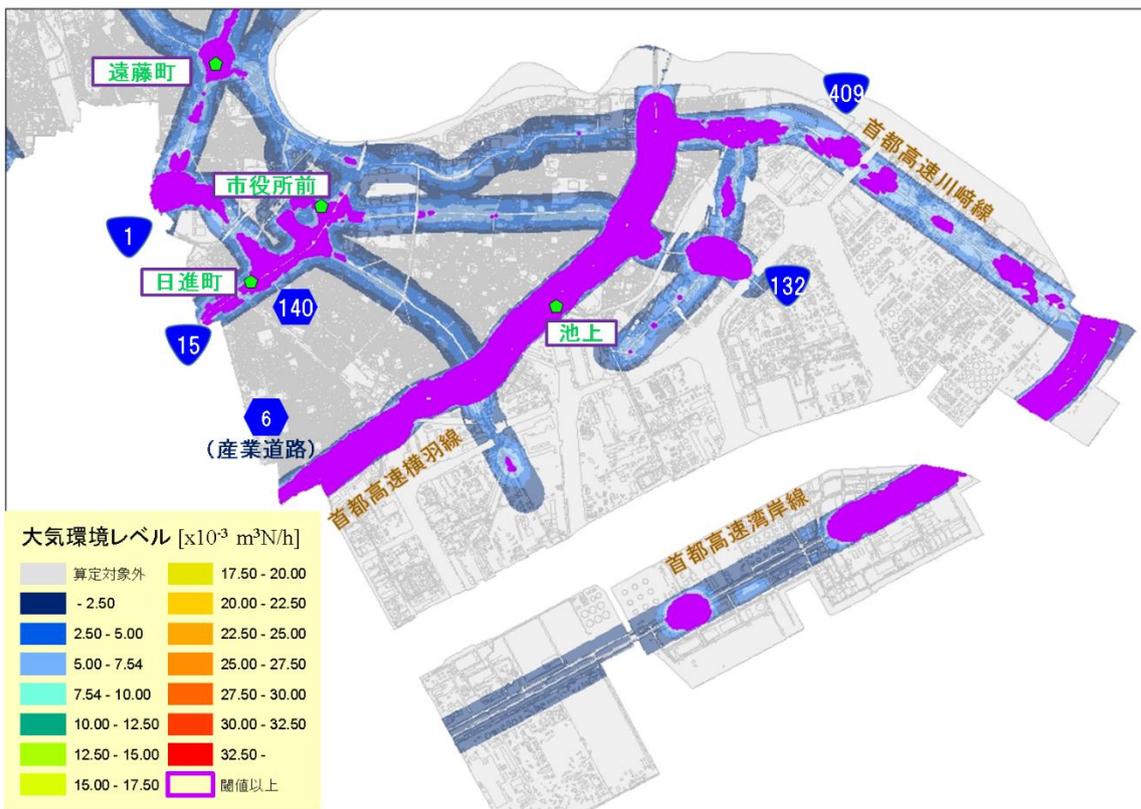


図 3.1.3-1 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市南部、平成 21 年度)

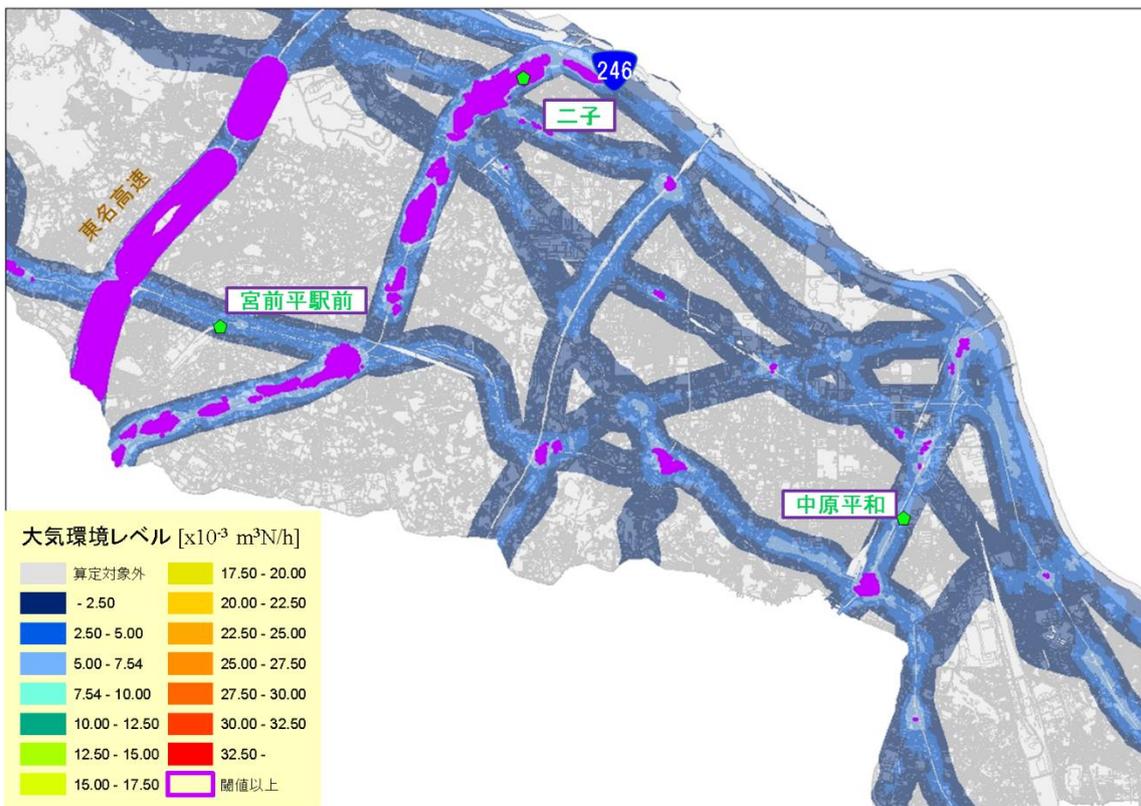


図 3.1.3-2 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市中心部、平成 21 年度)

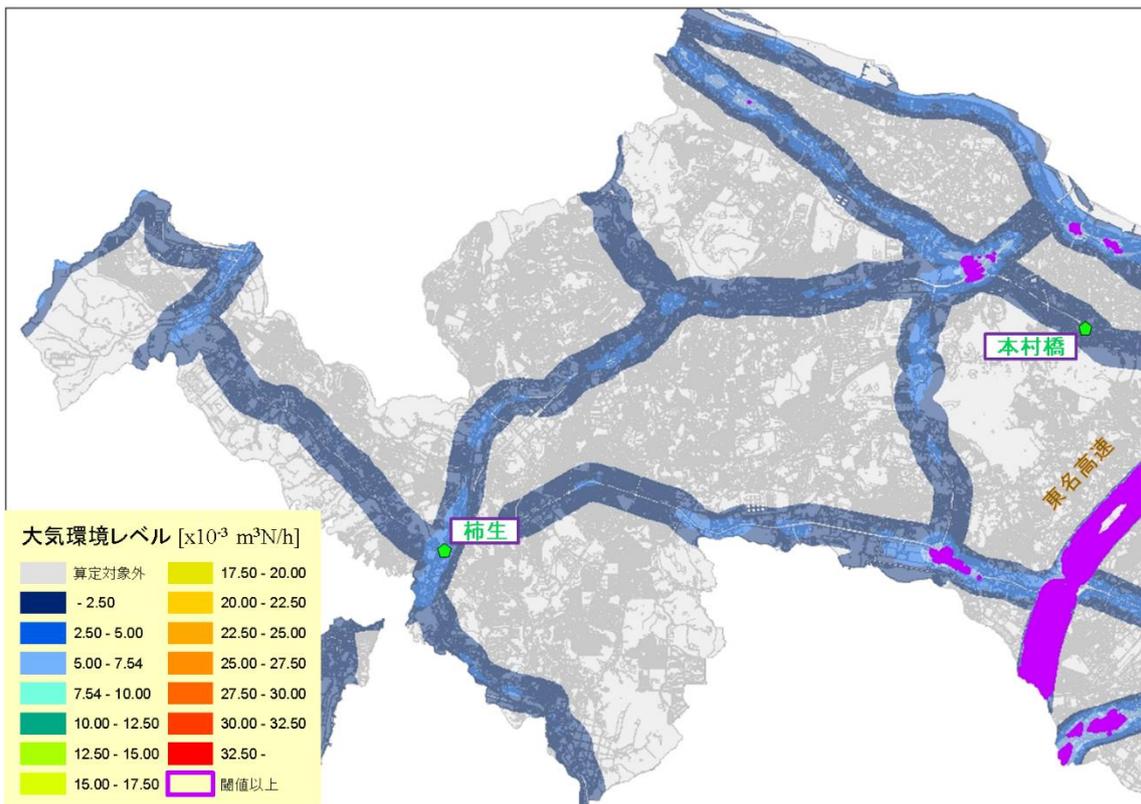


図 3.1.3-3 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市北部、平成 21 年度)

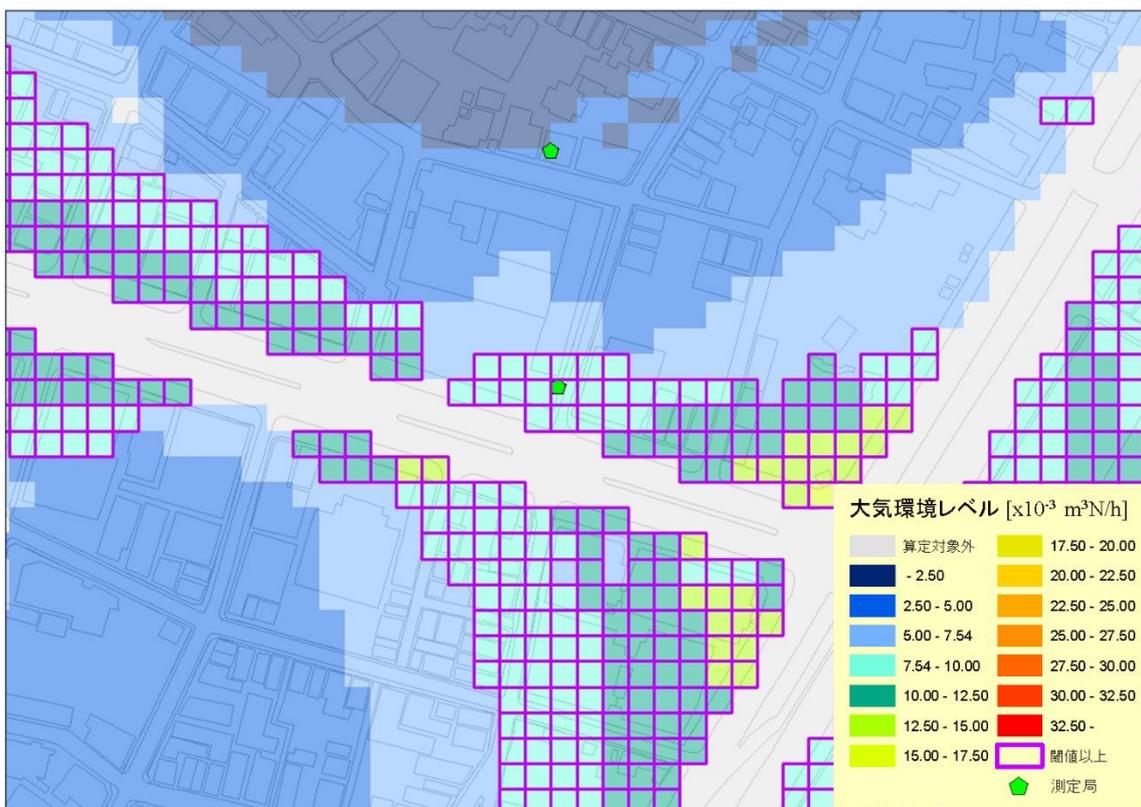


図 3.1.3-4 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(市役所前局付近、平成 21 年度)

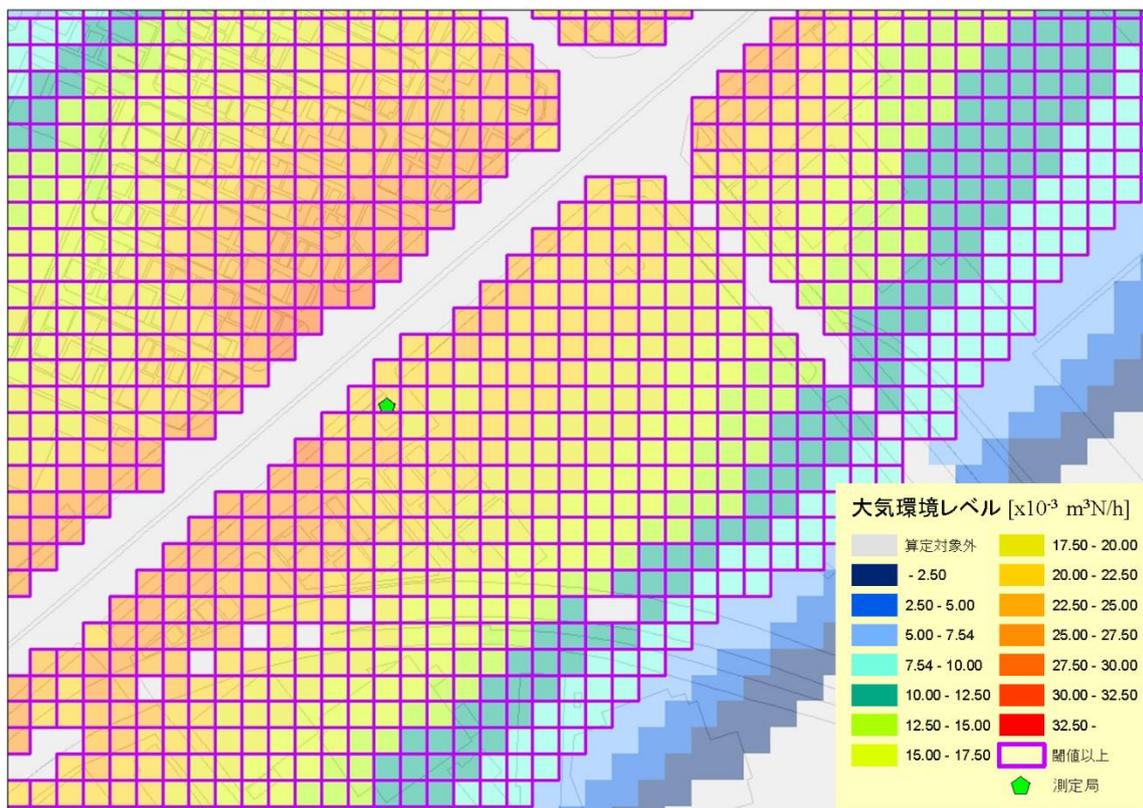


図 3.1.3-5 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(池上局付近、平成 21 年度)

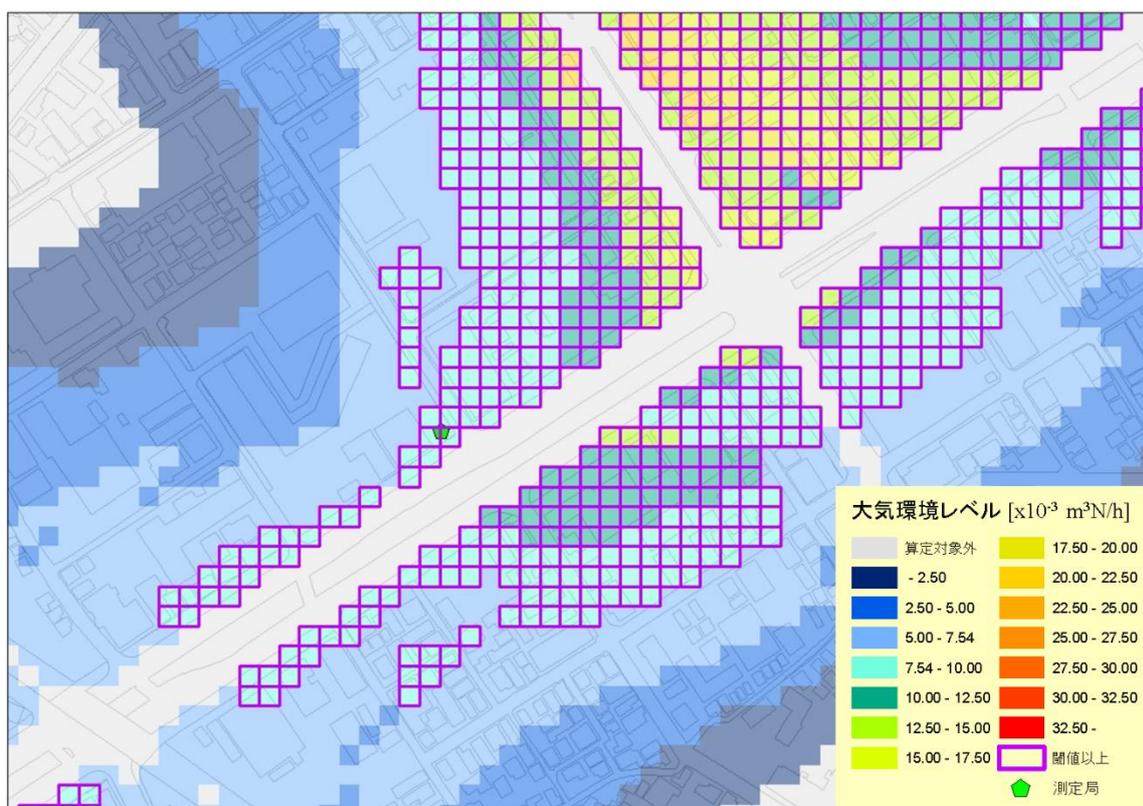


図 3.1.3-6 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(日進町局付近、平成 21 年度)

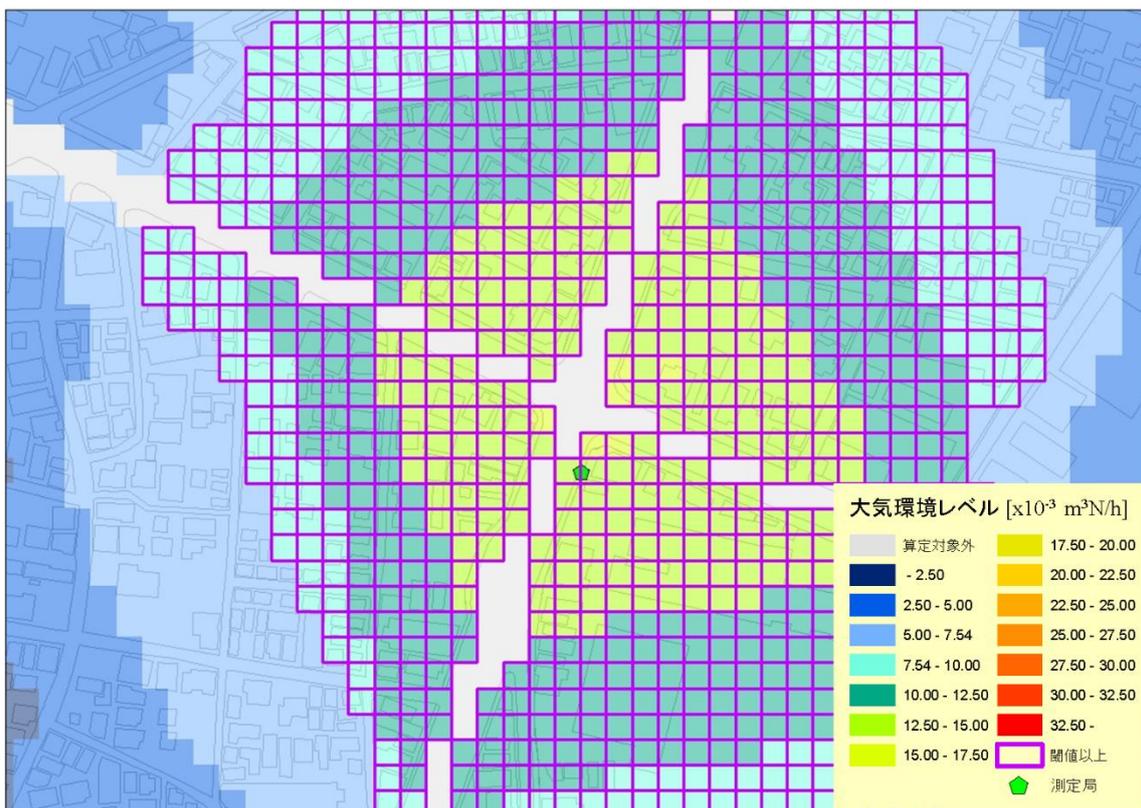


図 3.1.3-7 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(遠藤町局付近、平成 21 年度)

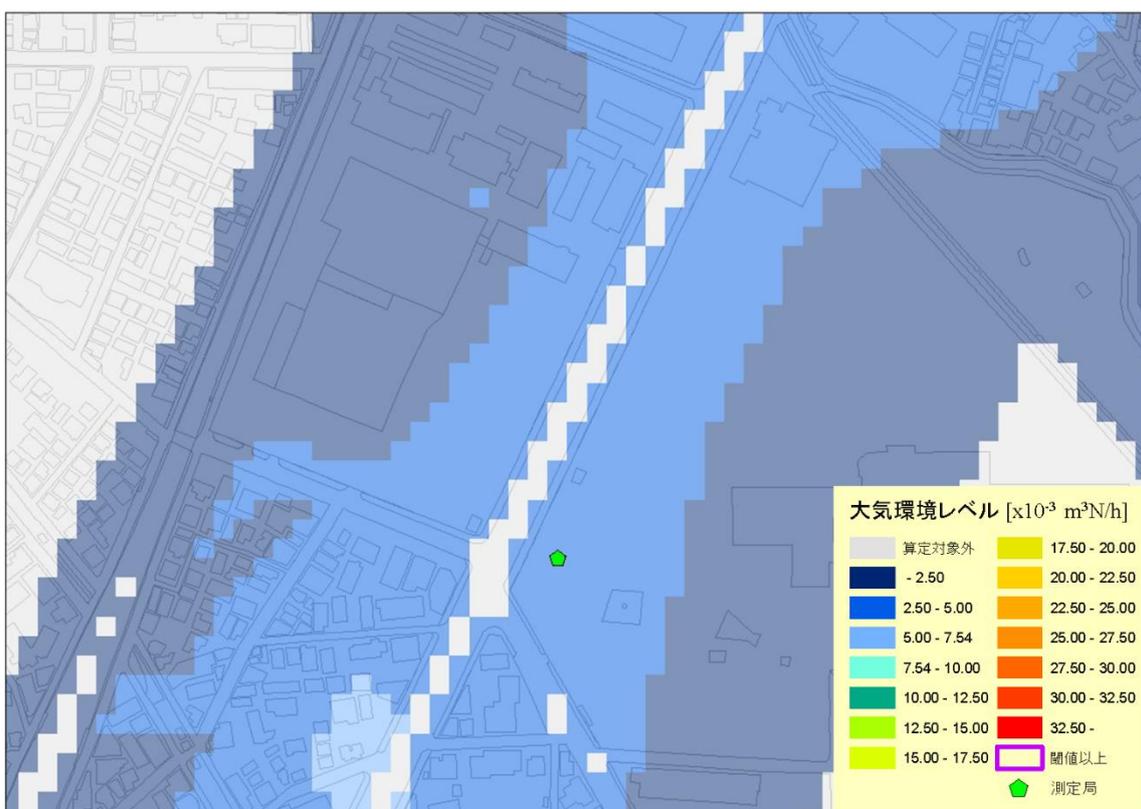


図 3.1.3-8 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(中原平和公園局付近、平成 21 年度)

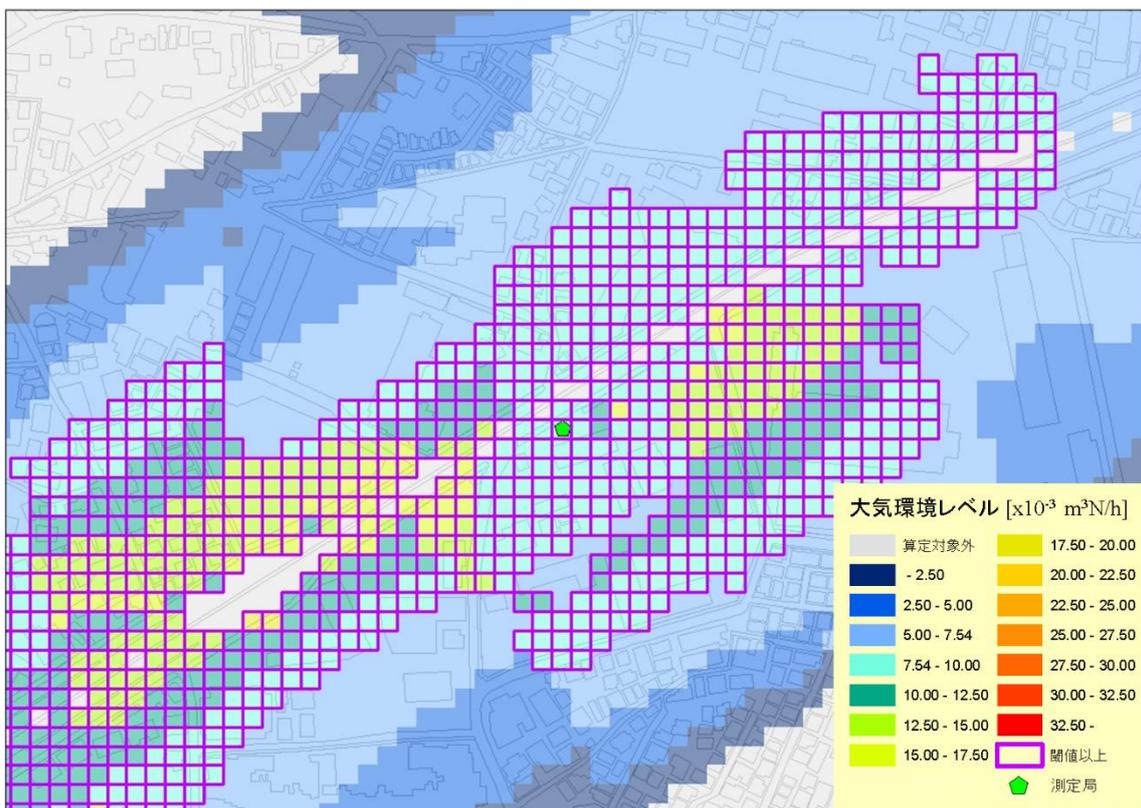


図 3.1.3-9 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(二子局付近、平成 21 年度)

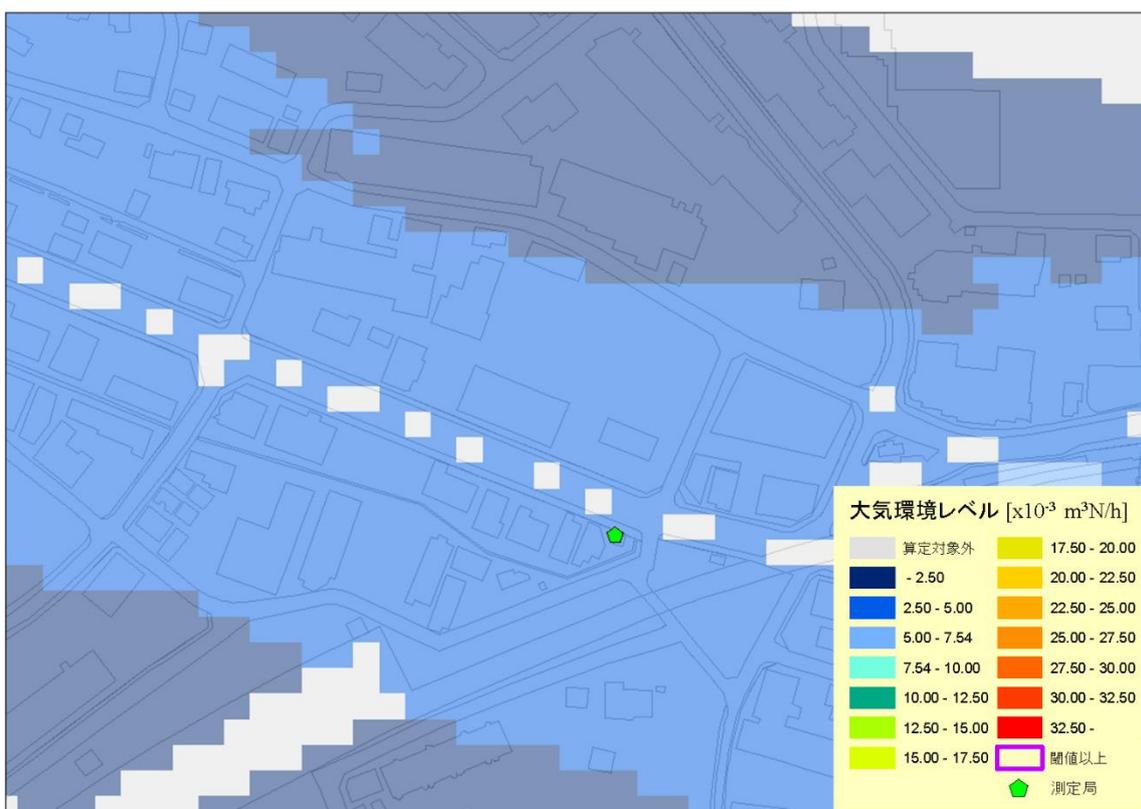


図 3.1.3-10 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(宮前平局付近、平成 21 年度)

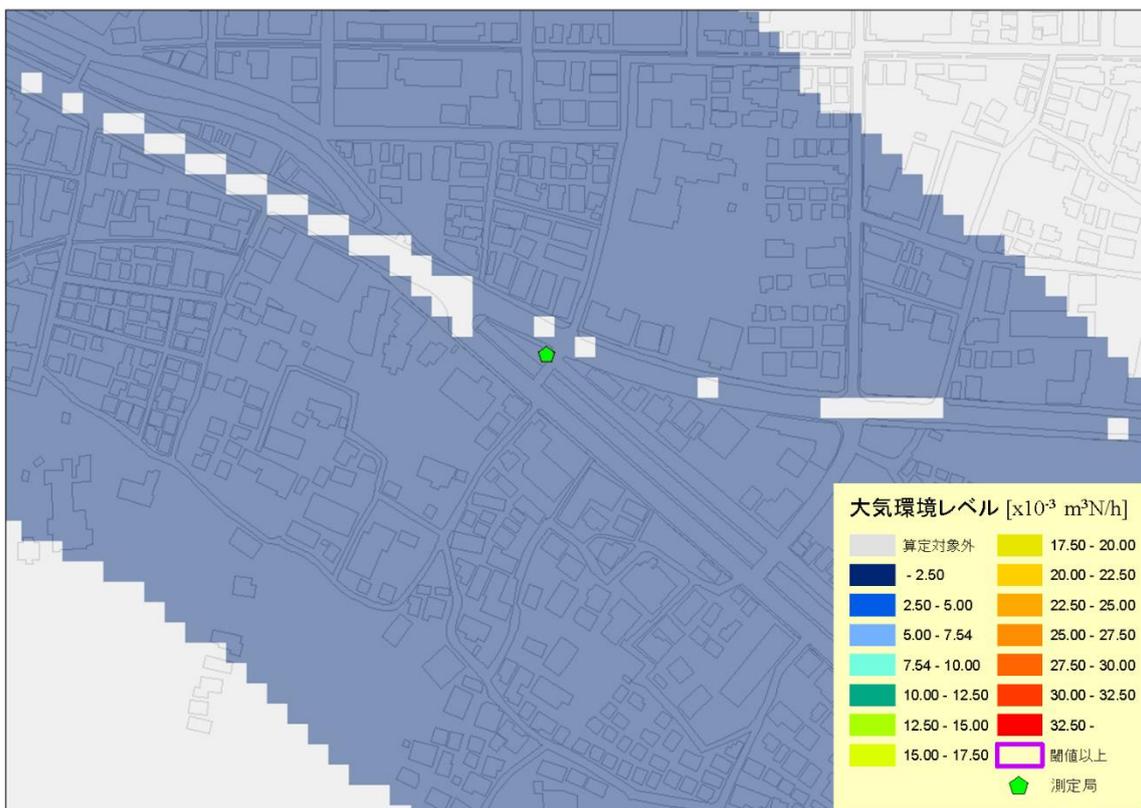


図 3.1.3-11 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(本村橋局付近、平成 21 年度)



図 3.1.3-12 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(柿生局付近、平成 21 年度)

3.1.3.② 平成 27 年度

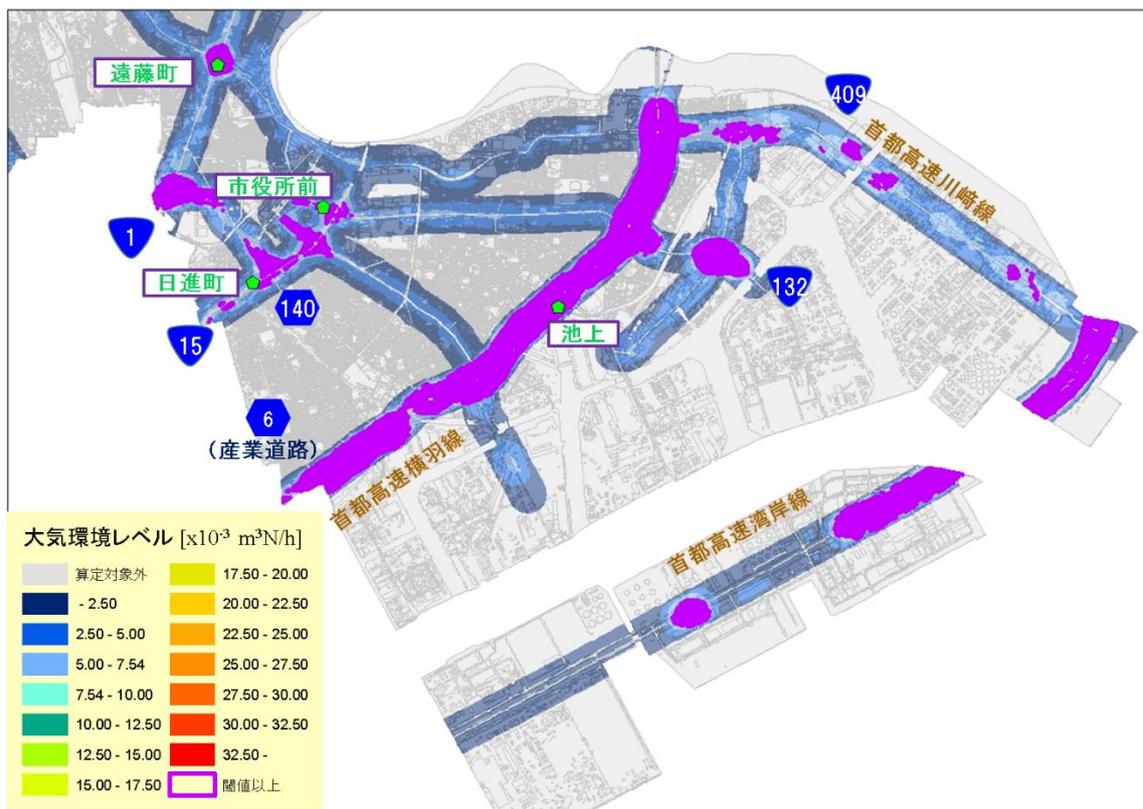


図 3.1.3-13 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市南部、平成 27 年度)

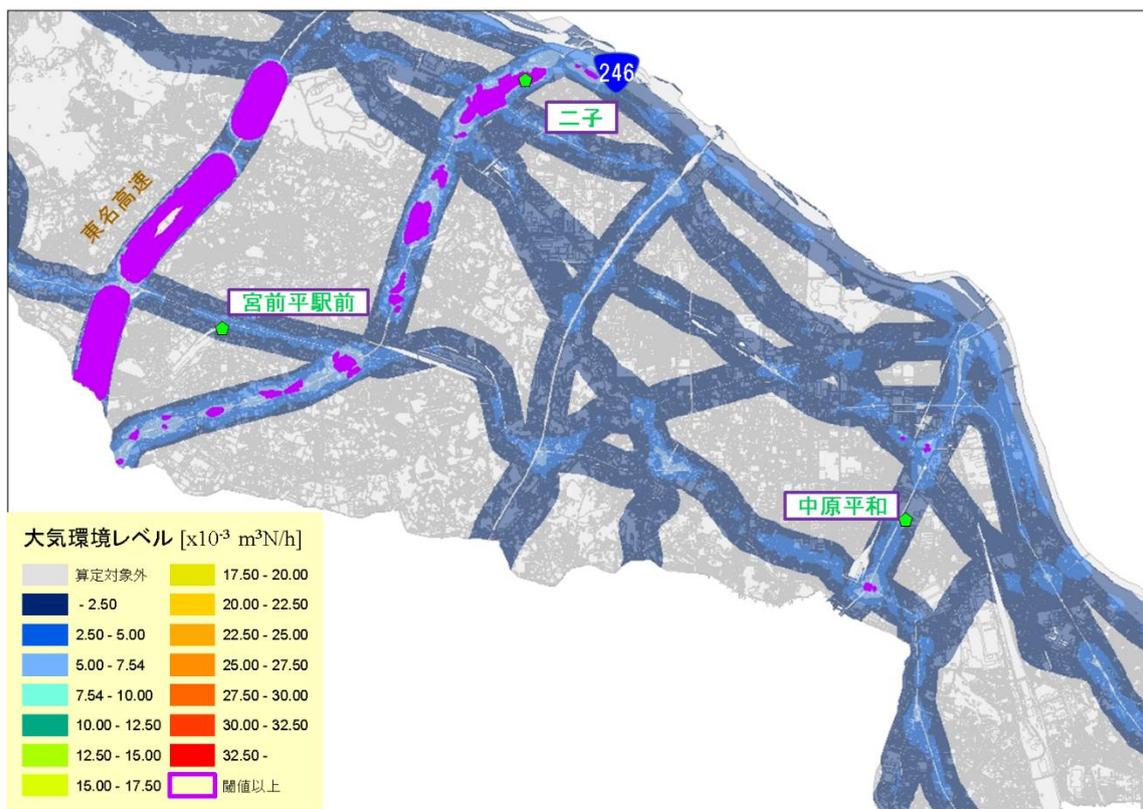


図 3.1.3-14 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市中中部、平成 27 年度)

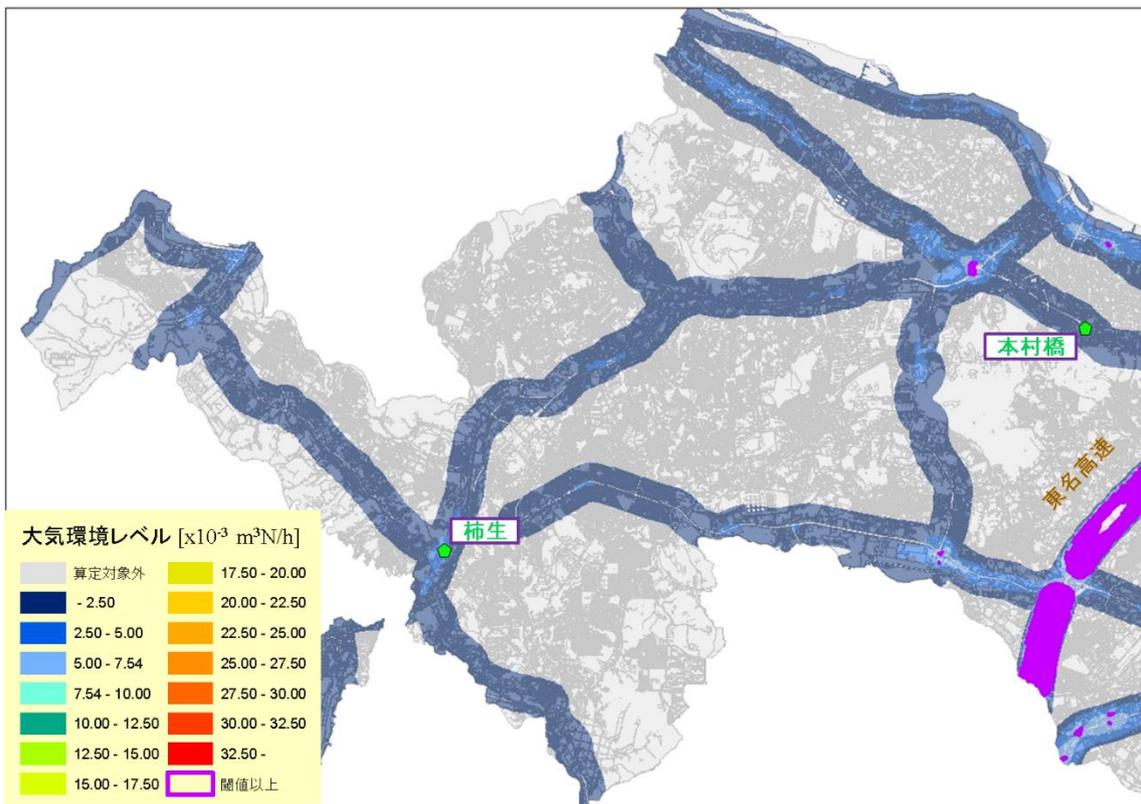


図 3.1.3-15 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市北部、平成 27 年度)

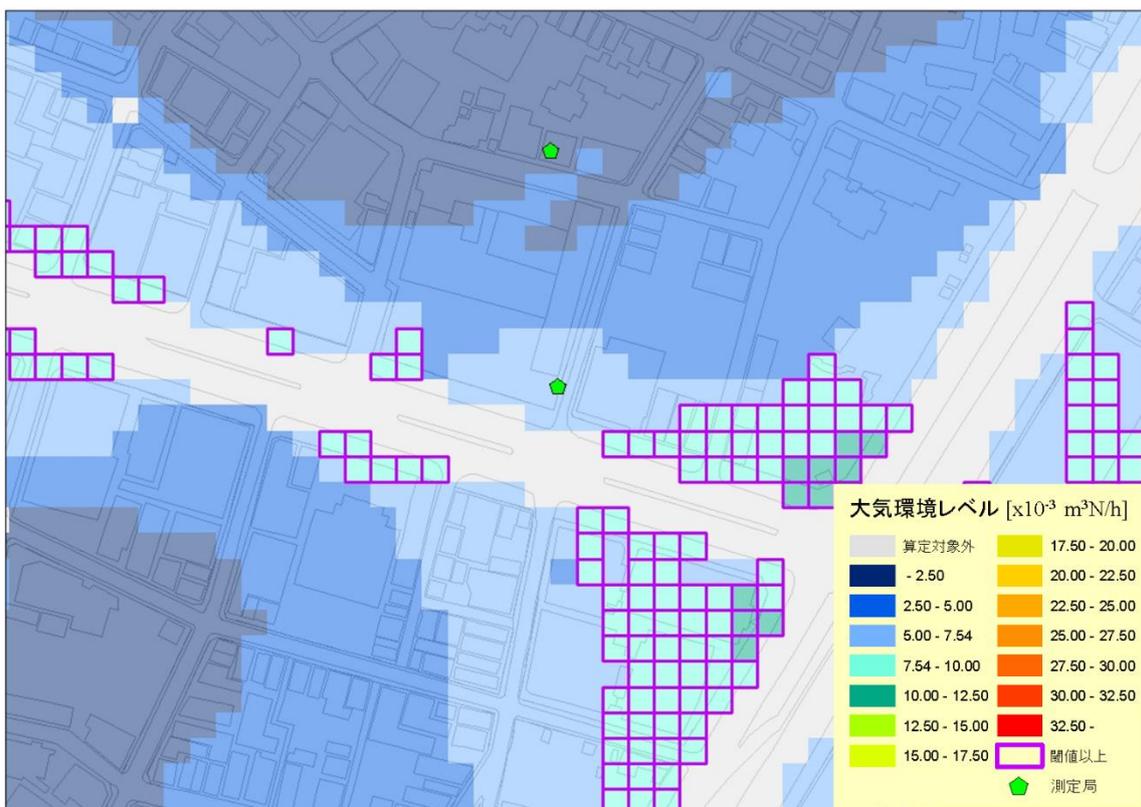


図 3.1.3-16 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(市役所前局付近、平成 27 年度)

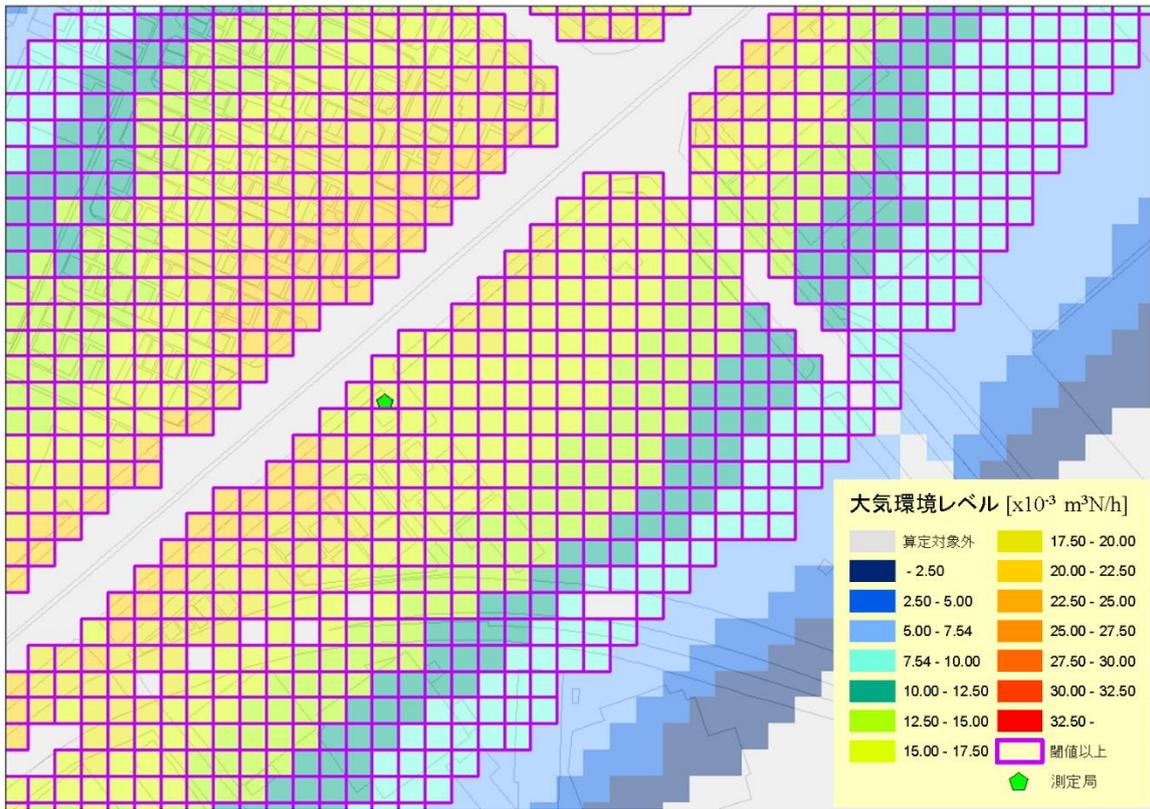


図 3.1.3-17 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(池上局付近、平成 27 年度)

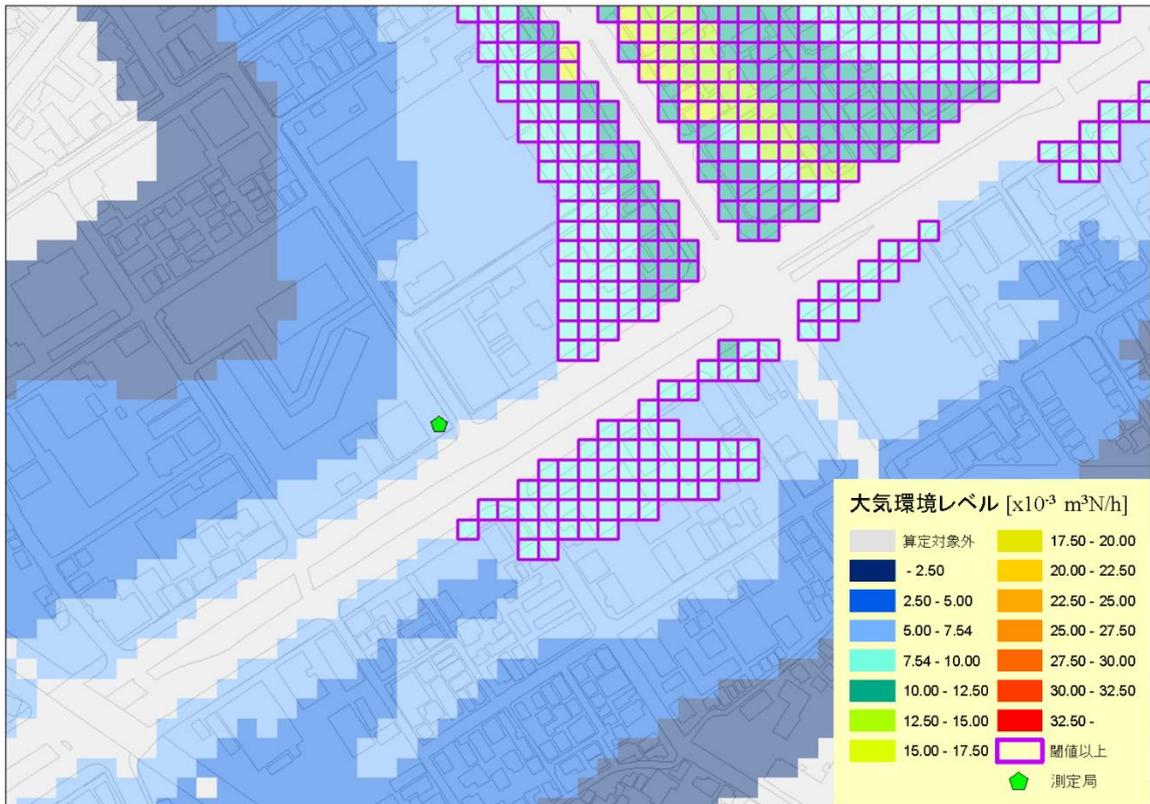


図 3.1.3-18 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(日進町局付近、平成 27 年度)

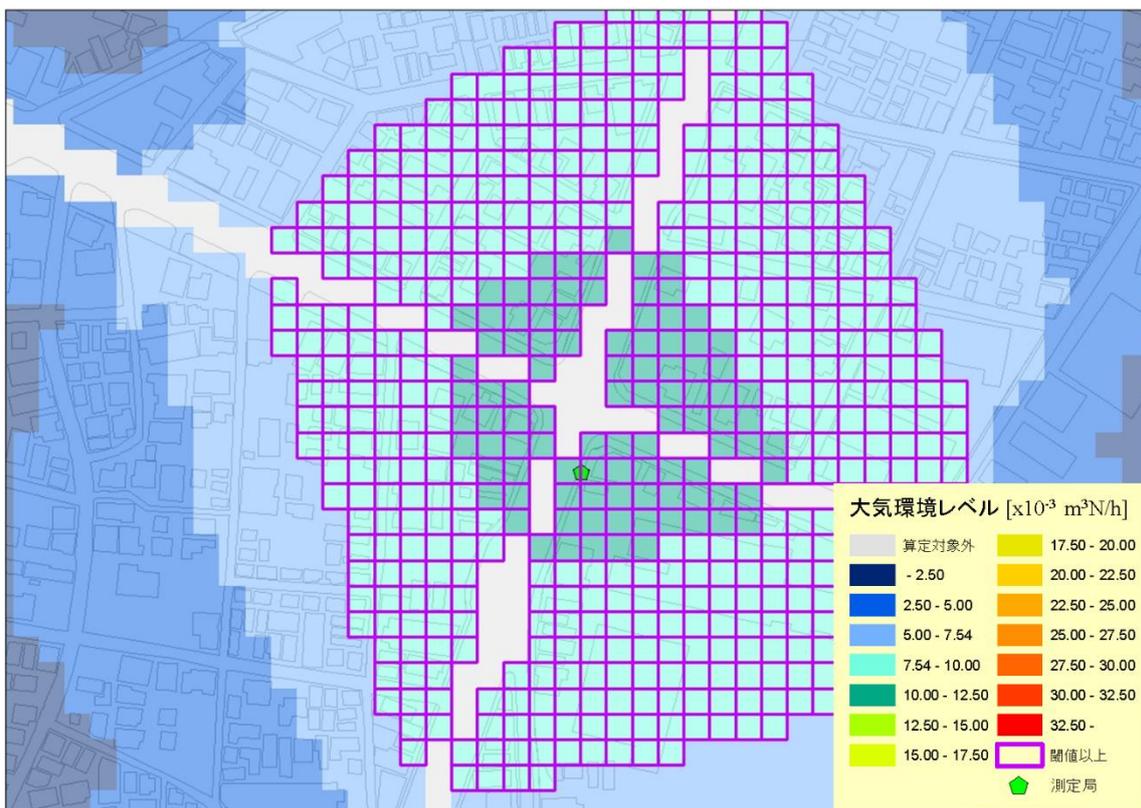


図 3.1.3-19 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(遠藤町局付近、平成 27 年度)

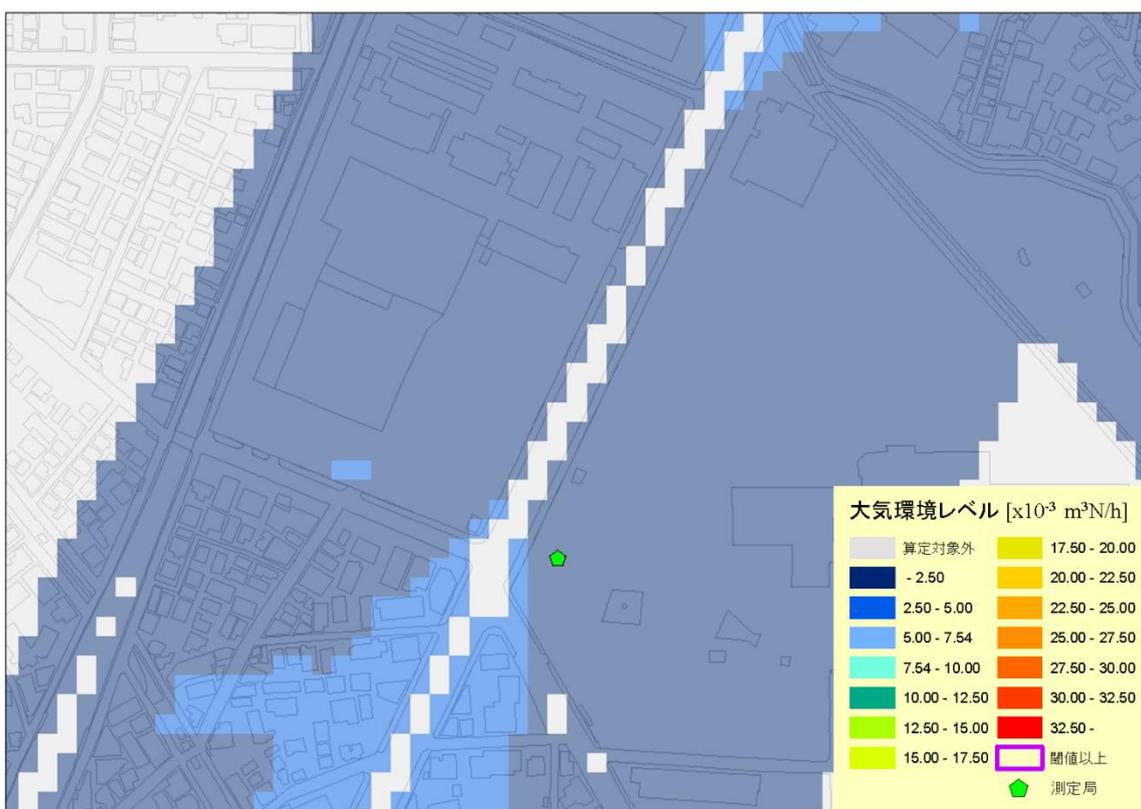


図 3.1.3-20 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(中原平和公園局付近、平成 27 年度)

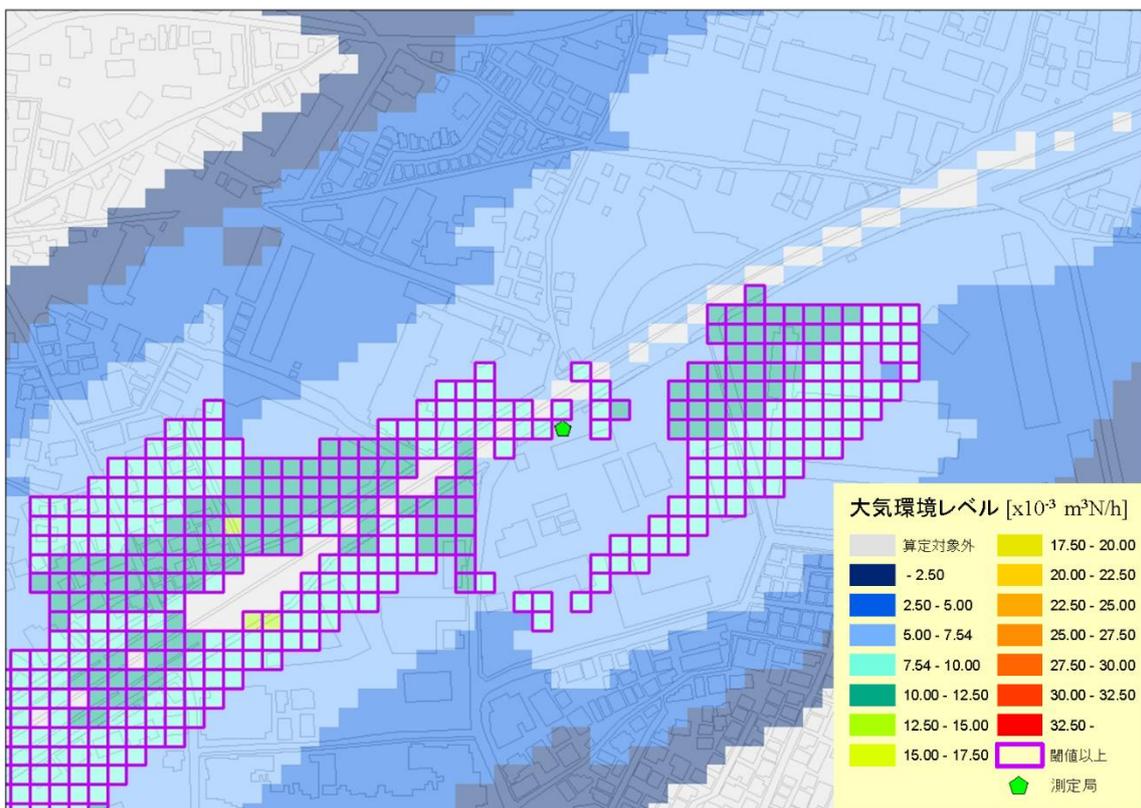


図 3.1.3-21 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(二子局付近、平成 27 年度)

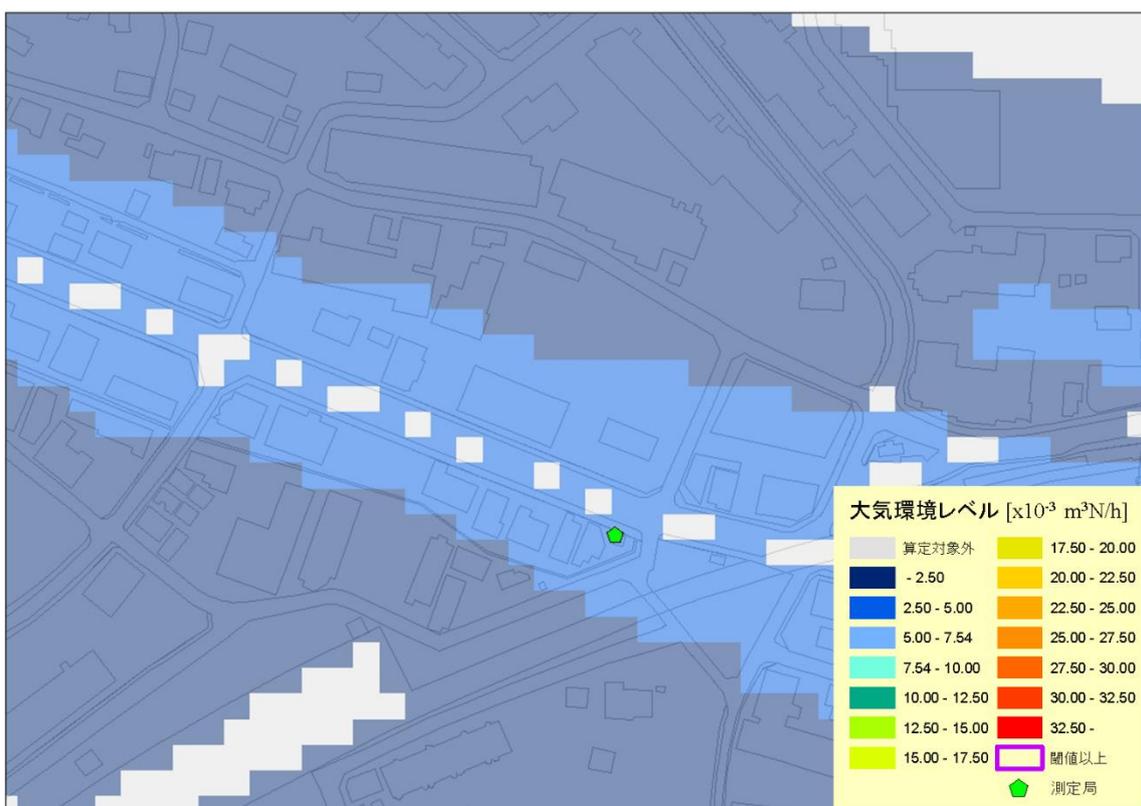


図 3.1.3-22 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(宮前平局付近、平成 27 年度)

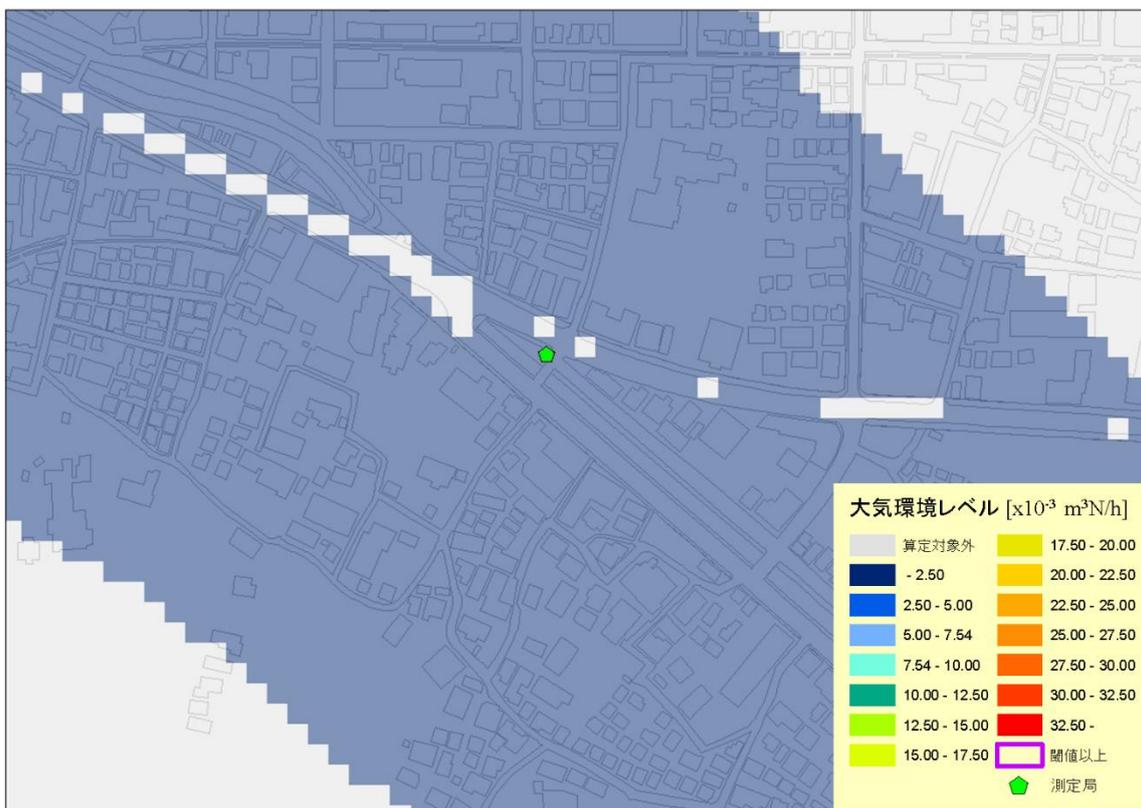


図 3.1.3-23 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(本村橋局付近、平成 27 年度)

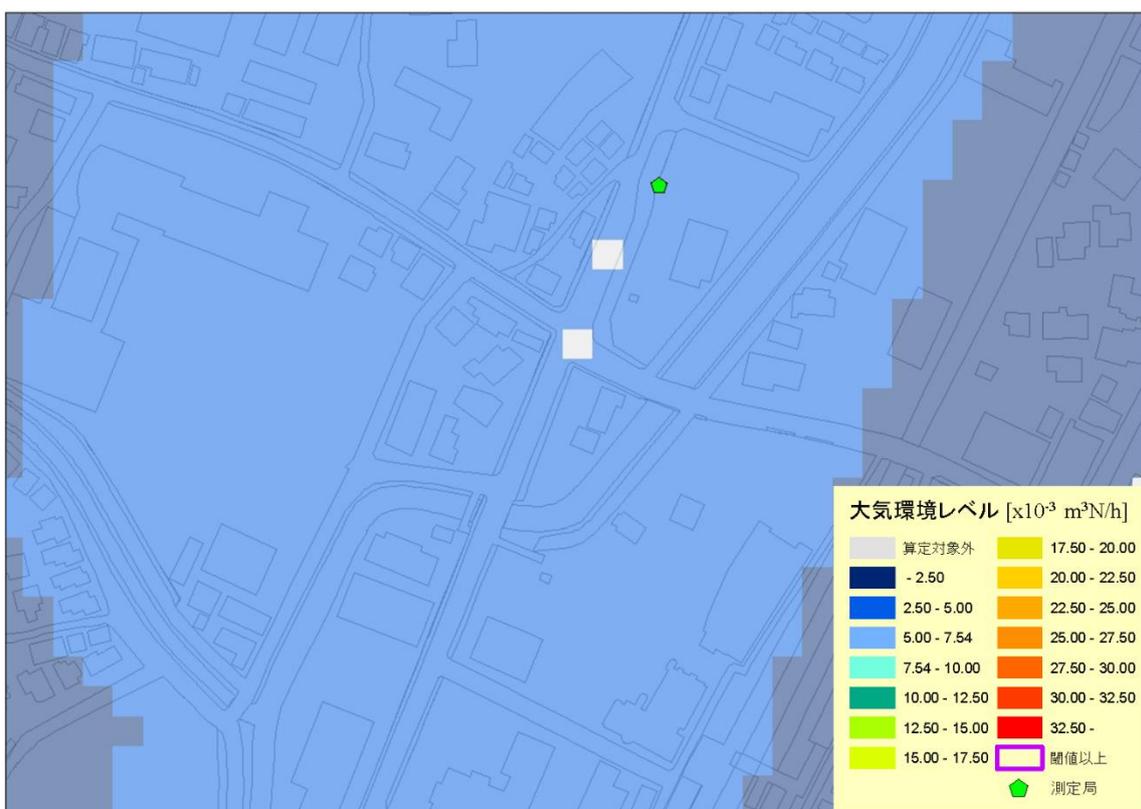


図 3.1.3-24 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(柿生局付近、平成 27 年度)

3.1.3.③ 平成 32 年度

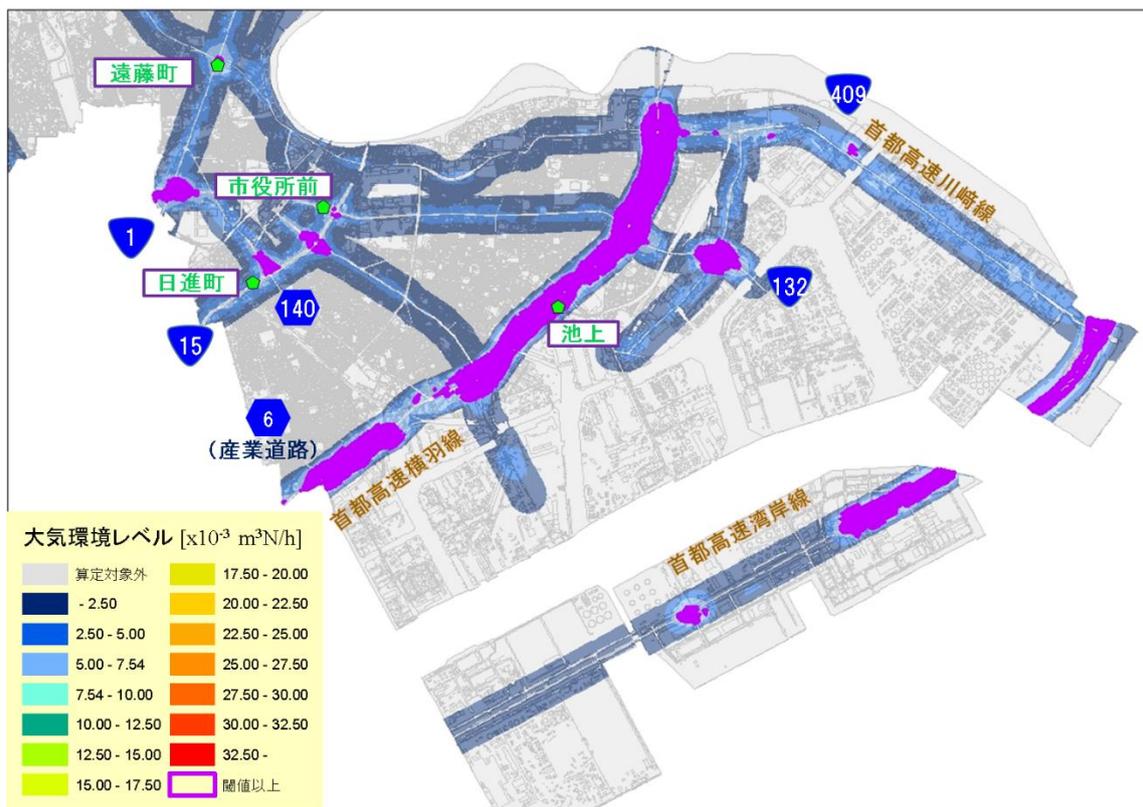


図 3.1.3-25 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市南部、平成 32 年度)

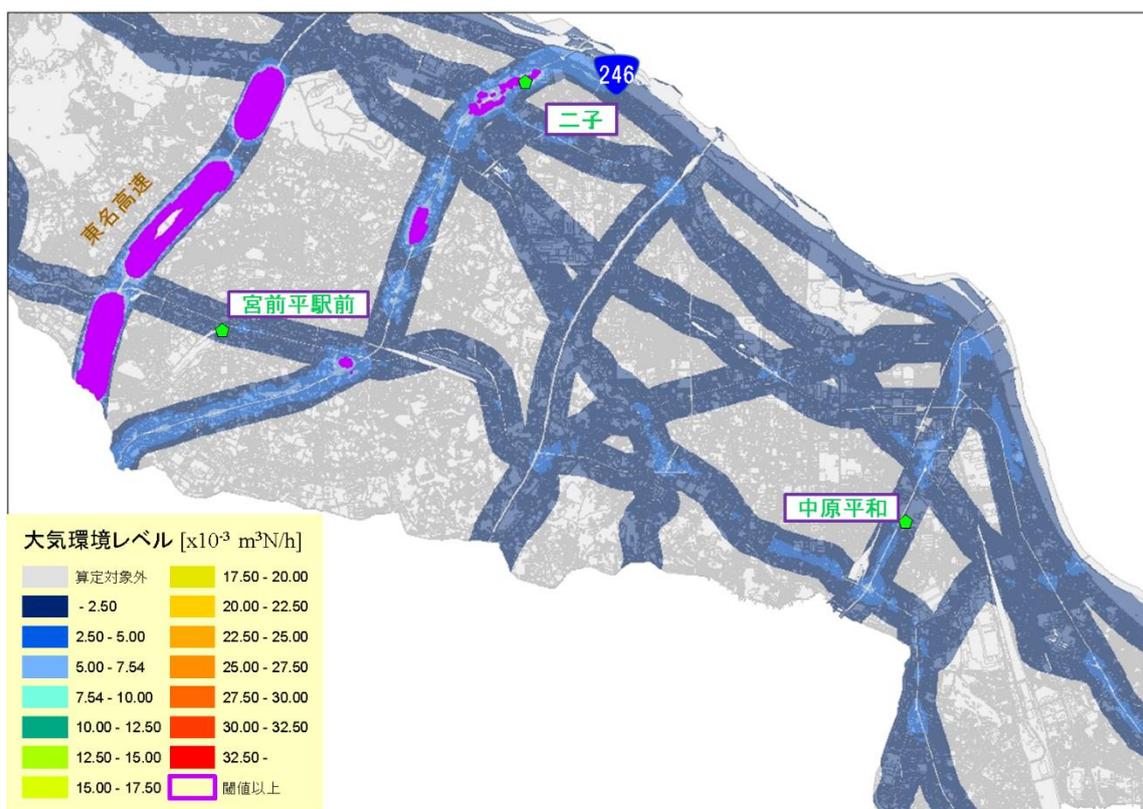


図 3.1.3-26 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市中心部、平成 32 年度)

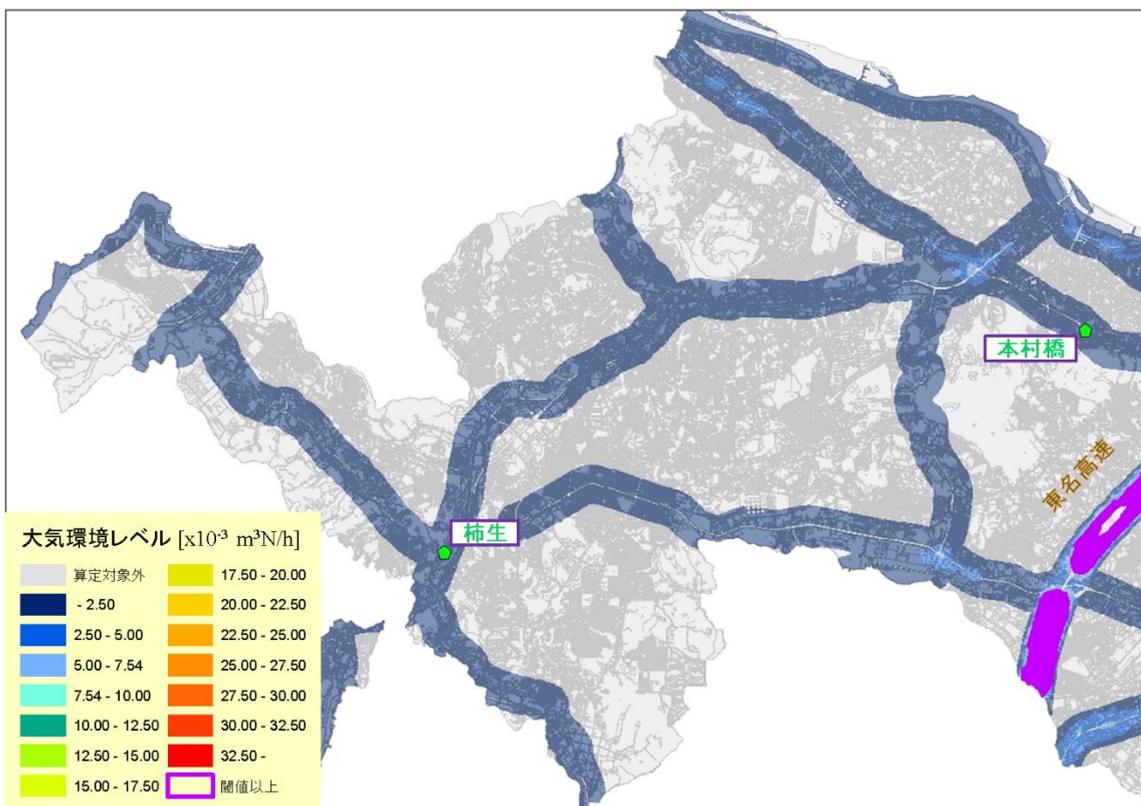


図 3.1.3-27 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(川崎市北部、平成 32 年度)

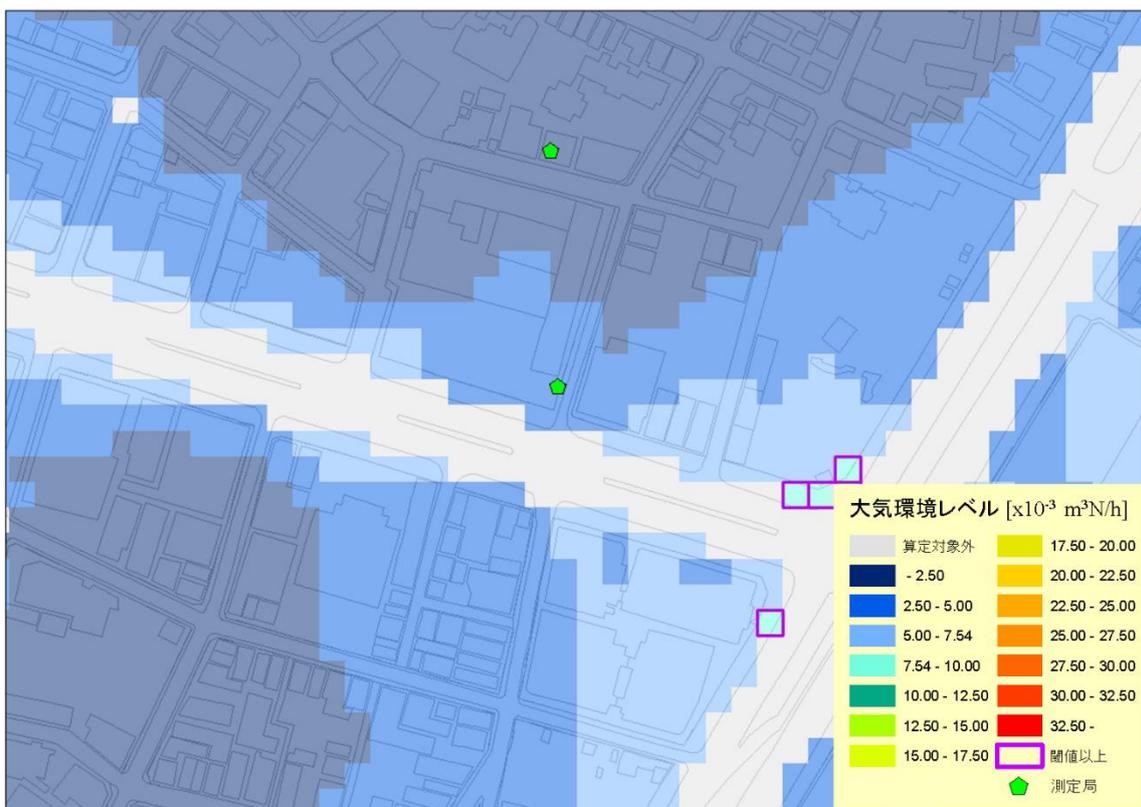


図 3.1.3-28 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(市役所前局付近、平成 32 年度)

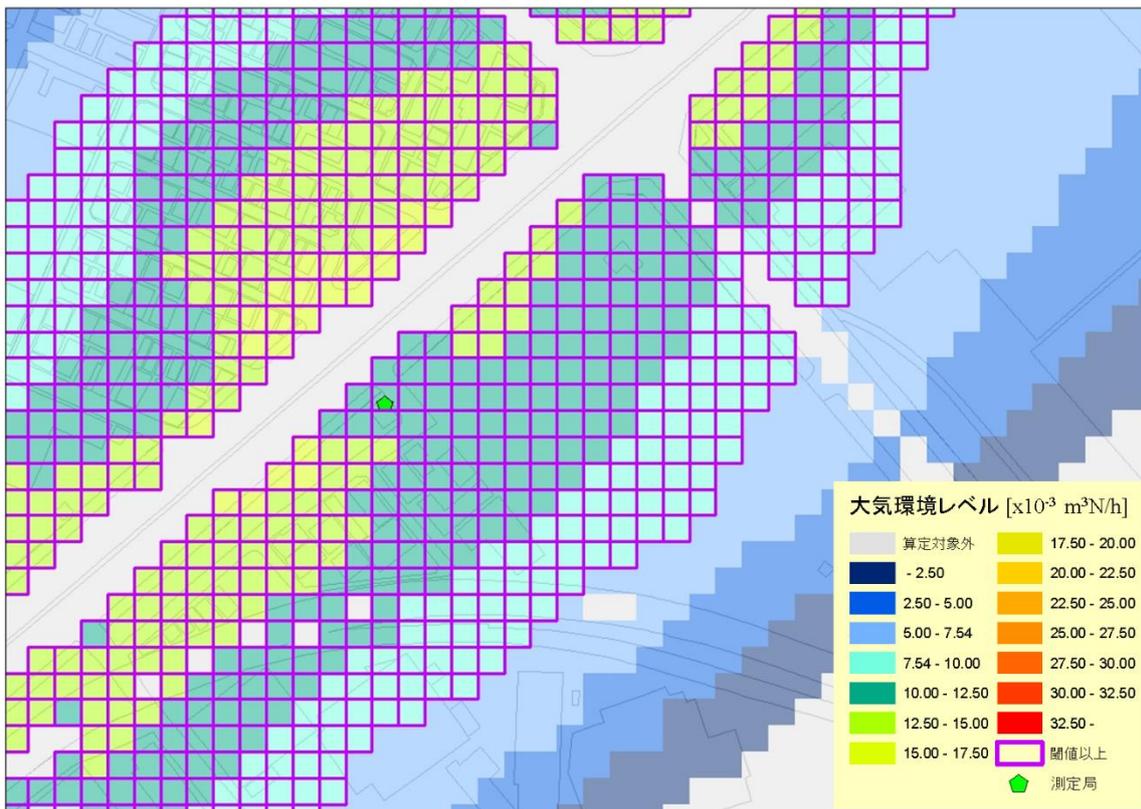


図 3.1.3-29 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(池上局付近、平成 32 年度)

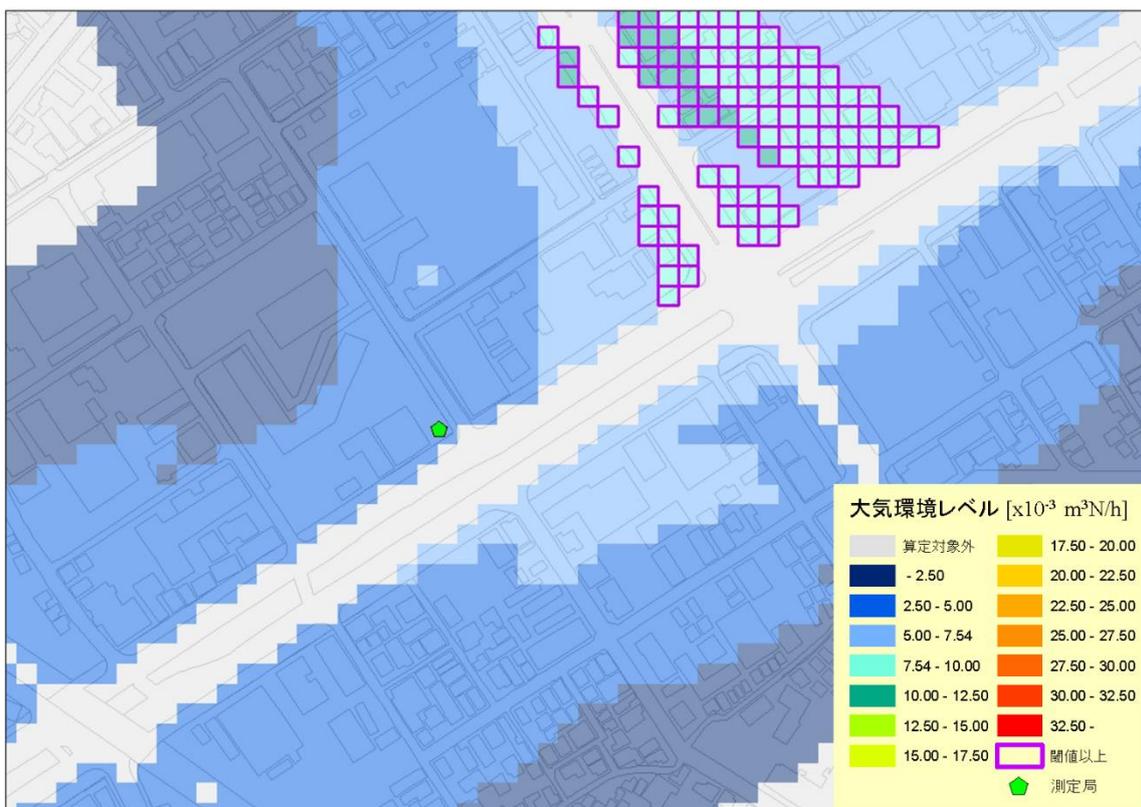


図 3.1.3-30 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(日進町局付近、平成 32 年度)

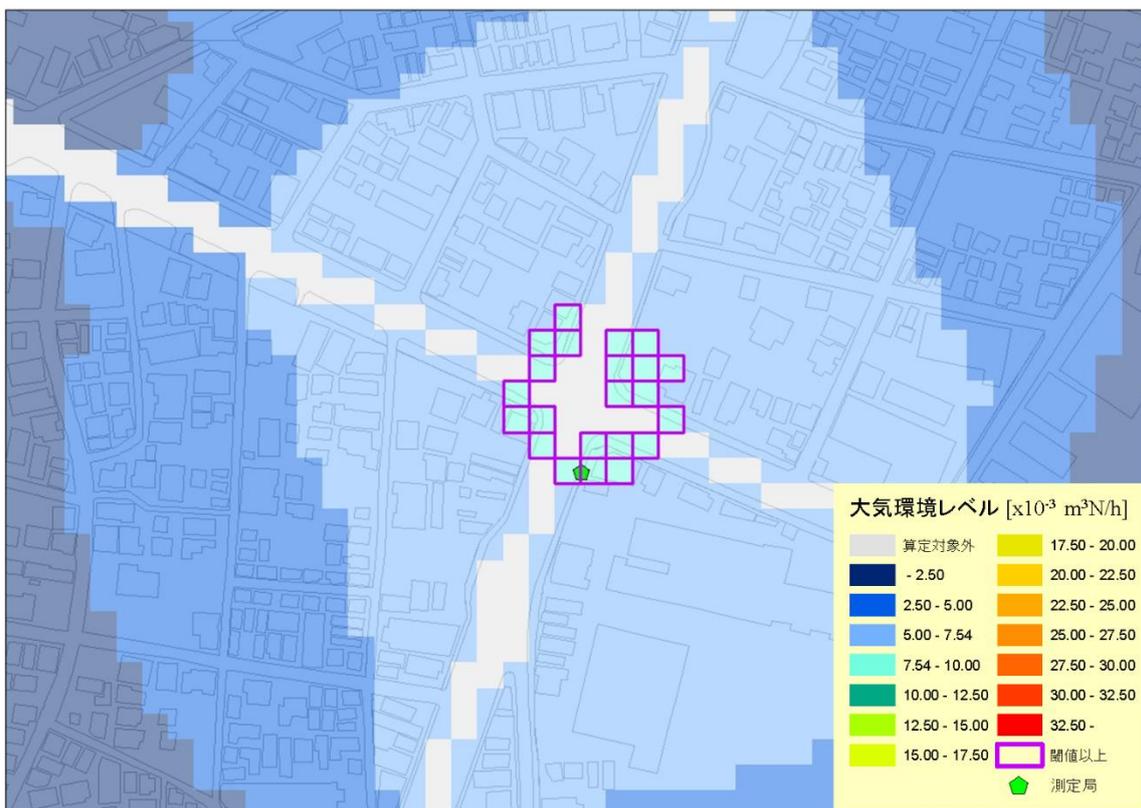


図 3.1.3-31 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(遠藤町局付近、平成 32 年度)

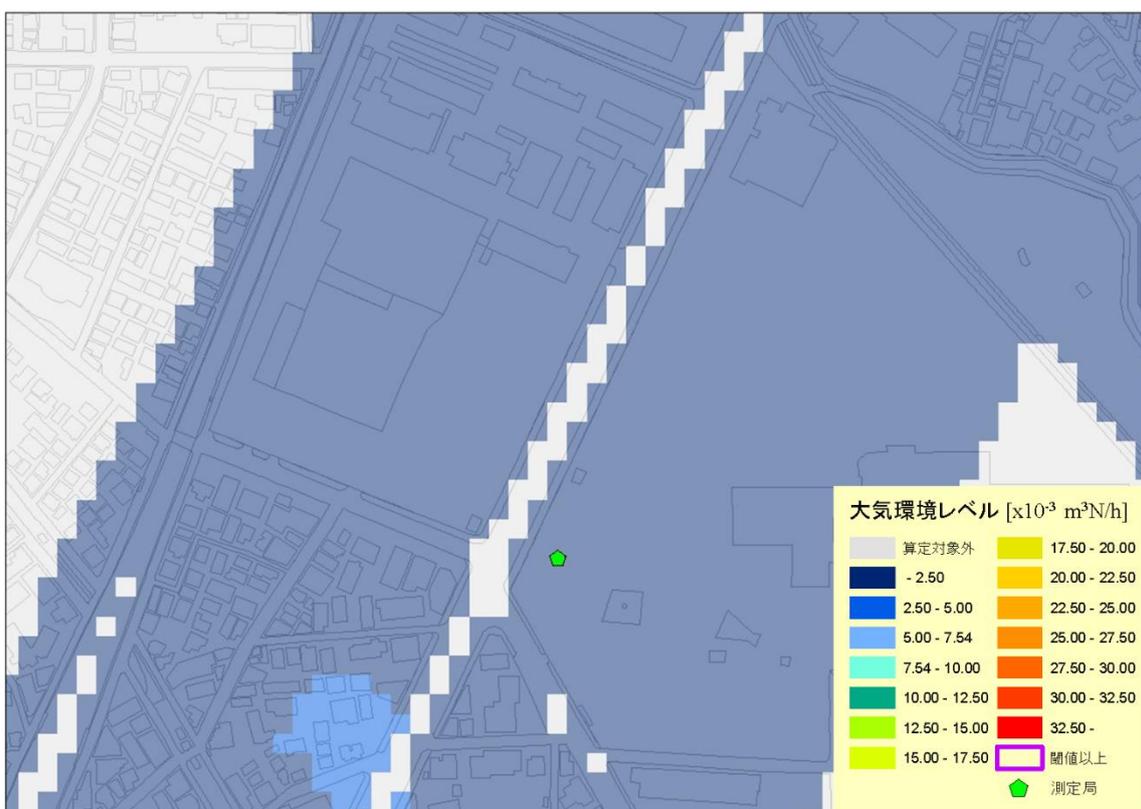


図 3.1.3-32 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(中原平和公園局付近、平成 32 年度)

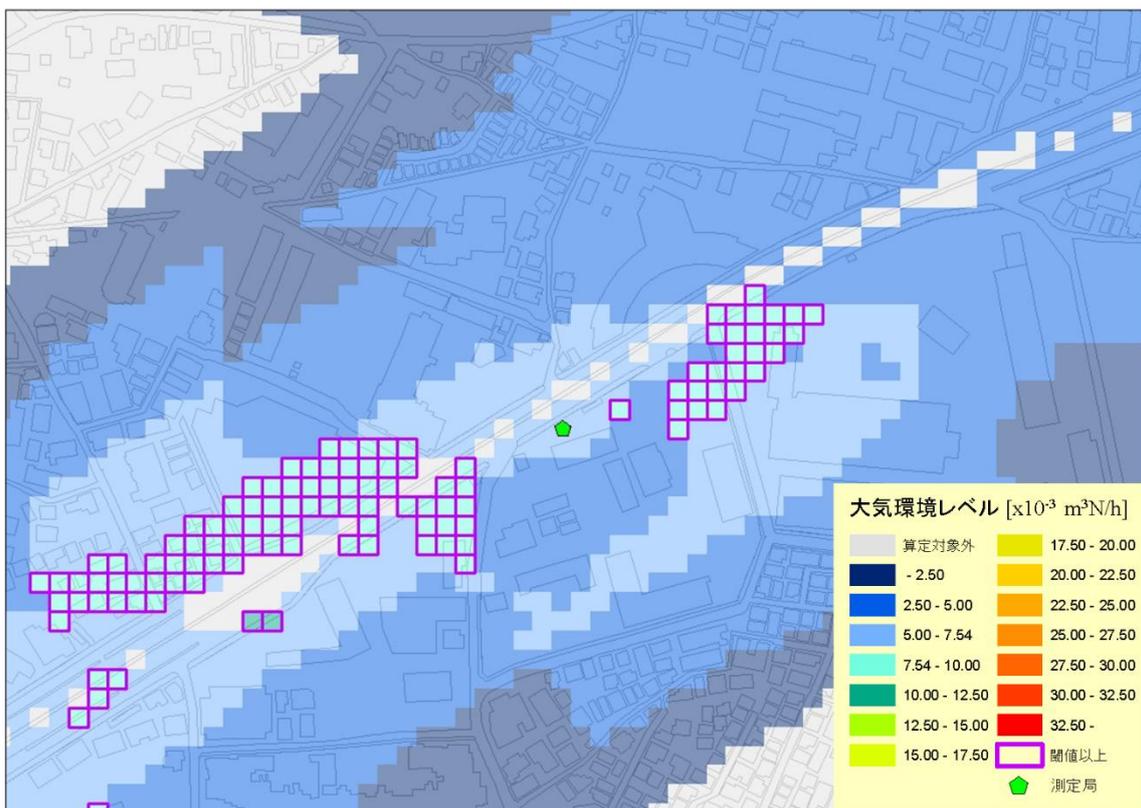


図 3.1.3-33 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(二子局付近、平成 32 年度)

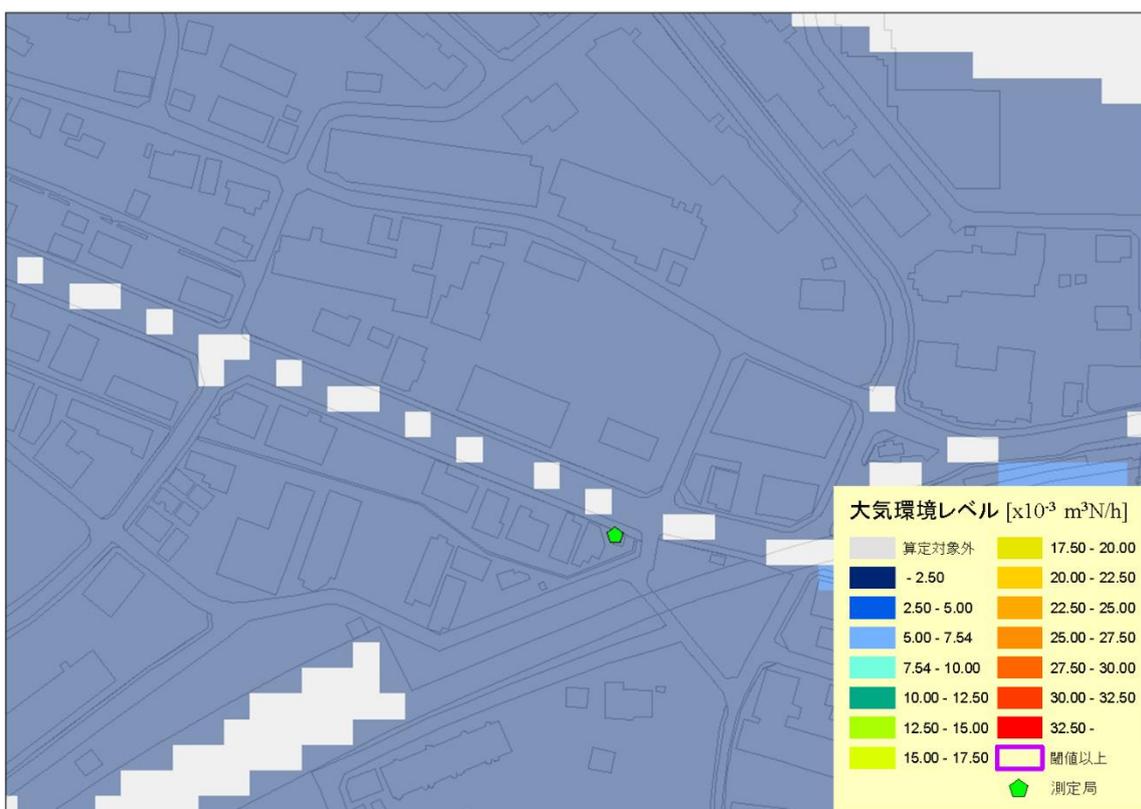


図 3.1.3-34 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(宮前平局付近、平成 32 年度)

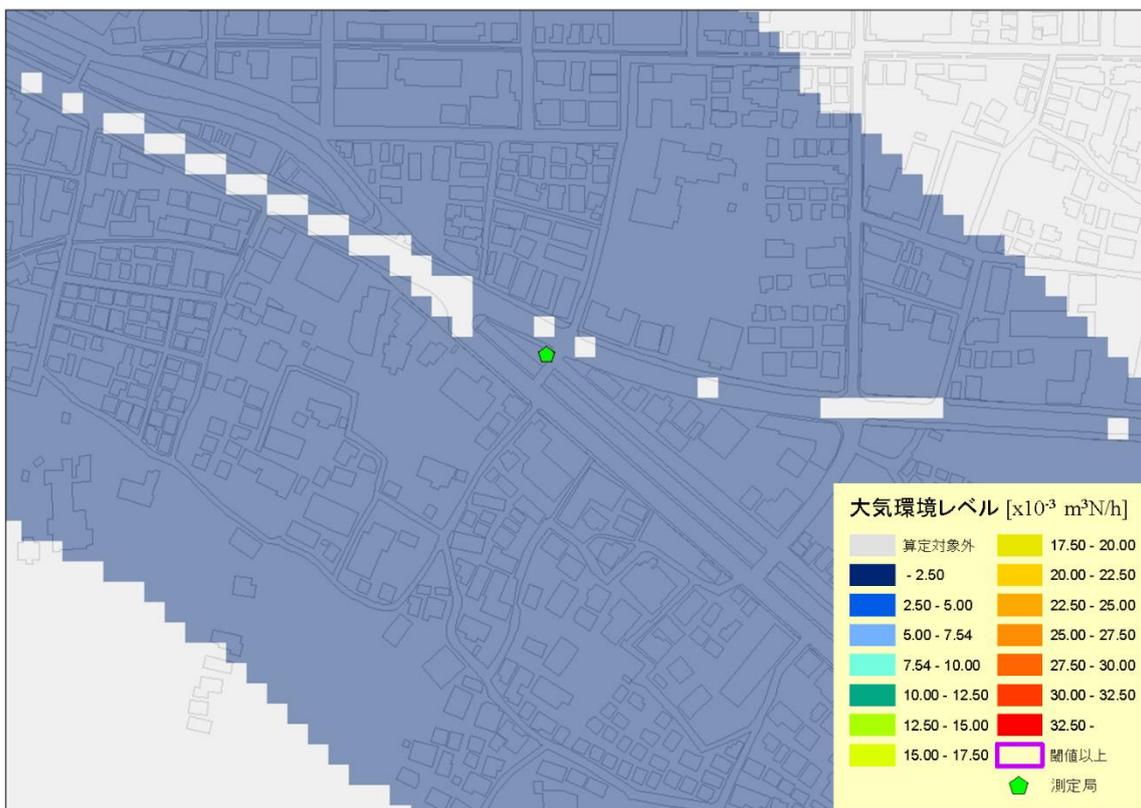


図 3.1.3-35 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(本村橋局付近、平成 32 年度)

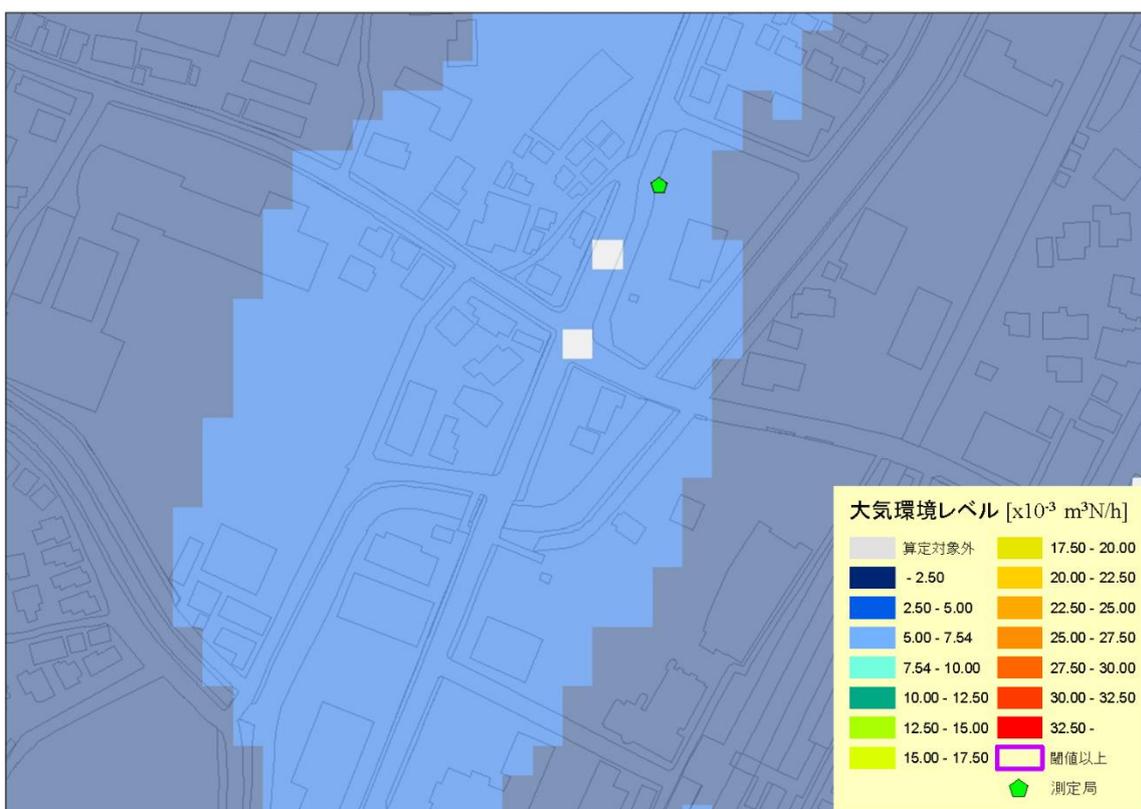


図 3.1.3-36 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(柿生局付近、平成 32 年度)

### 3.2 大阪市の結果

#### 3.2.1 周辺構造物の複雑度の判定結果

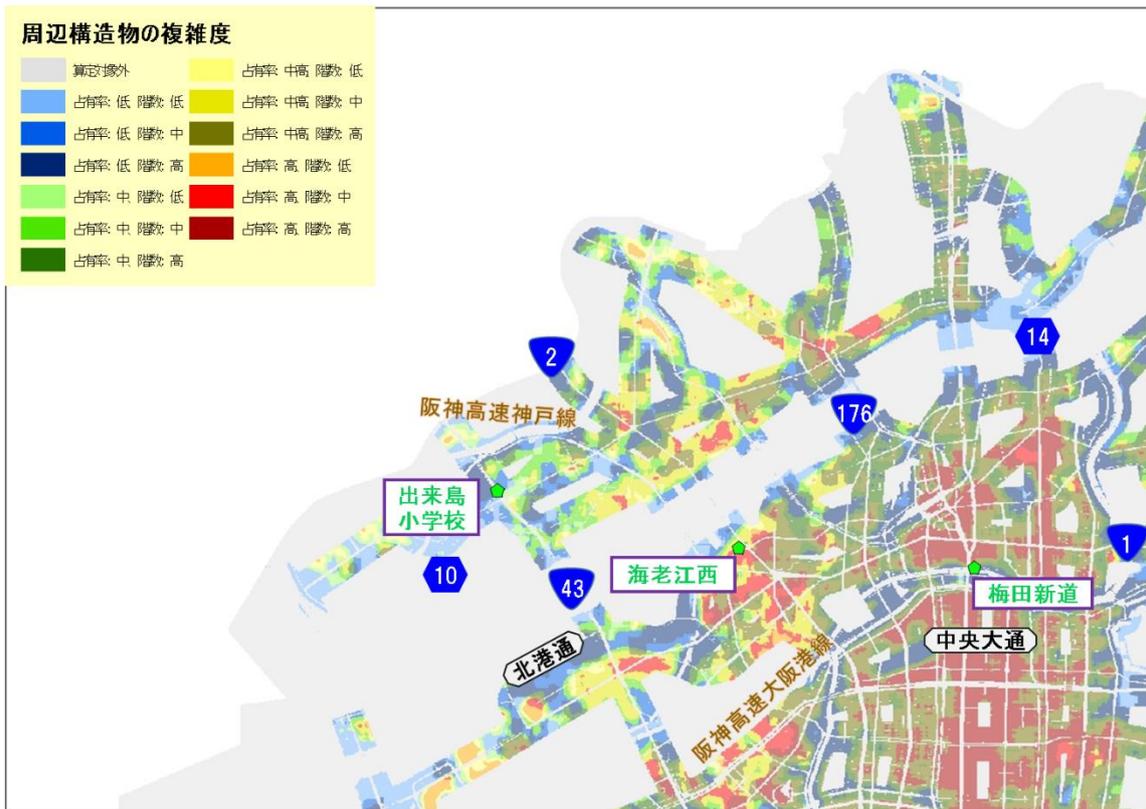


図 3.2.1-1 周辺構造物の複雑度（大阪市北西部）

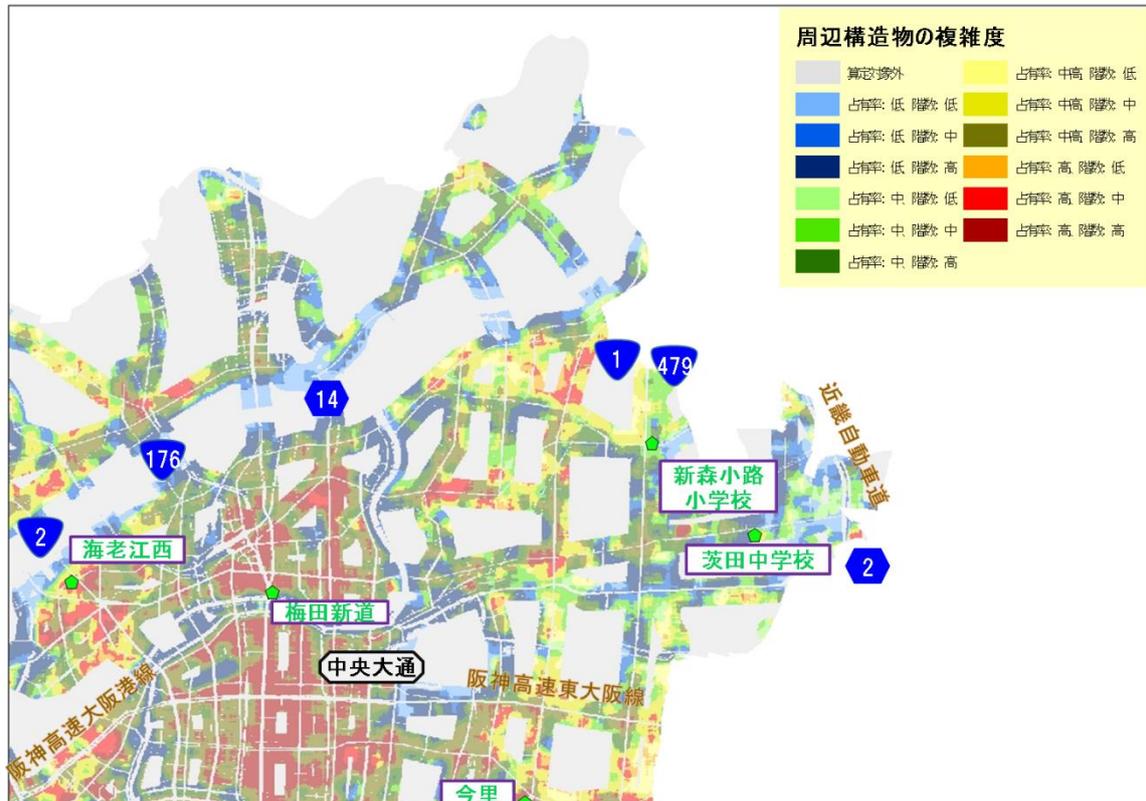


図 3.2.1-2 周辺構造物の複雑度（大阪市北東部）

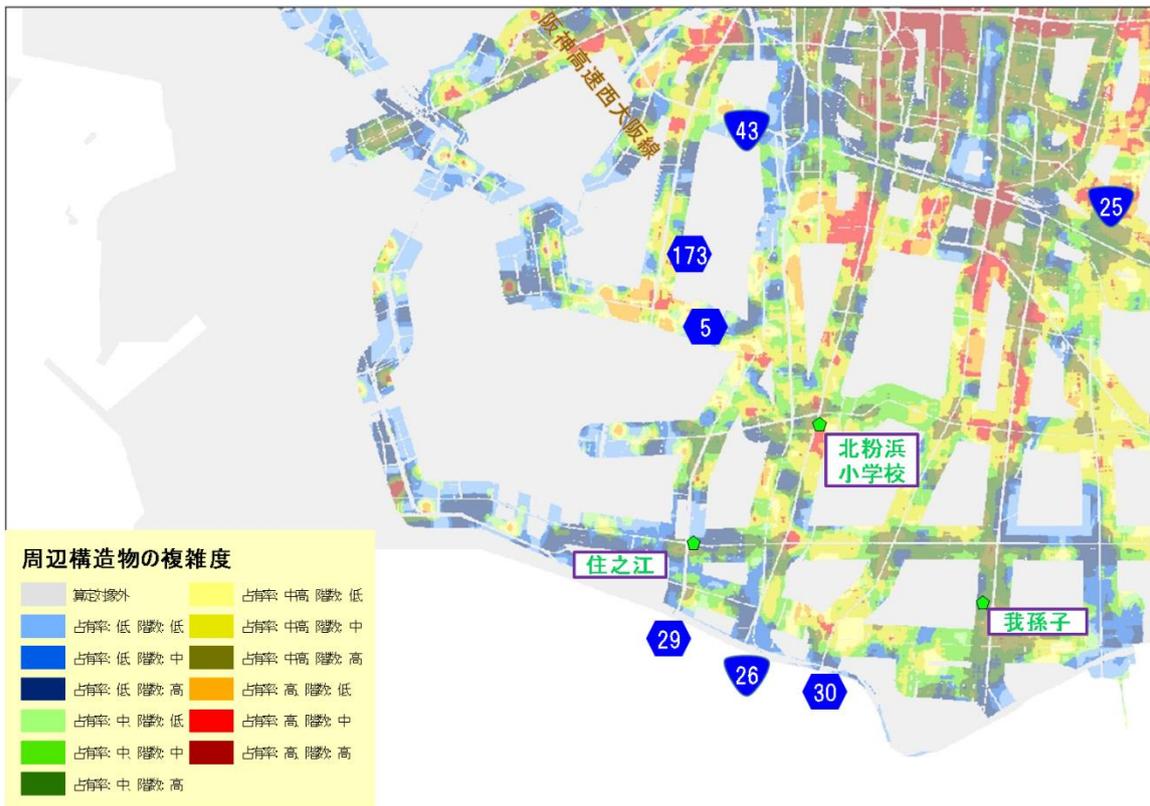


図 3.2.1-3 周辺構造物の複雑度（大阪市南西部）

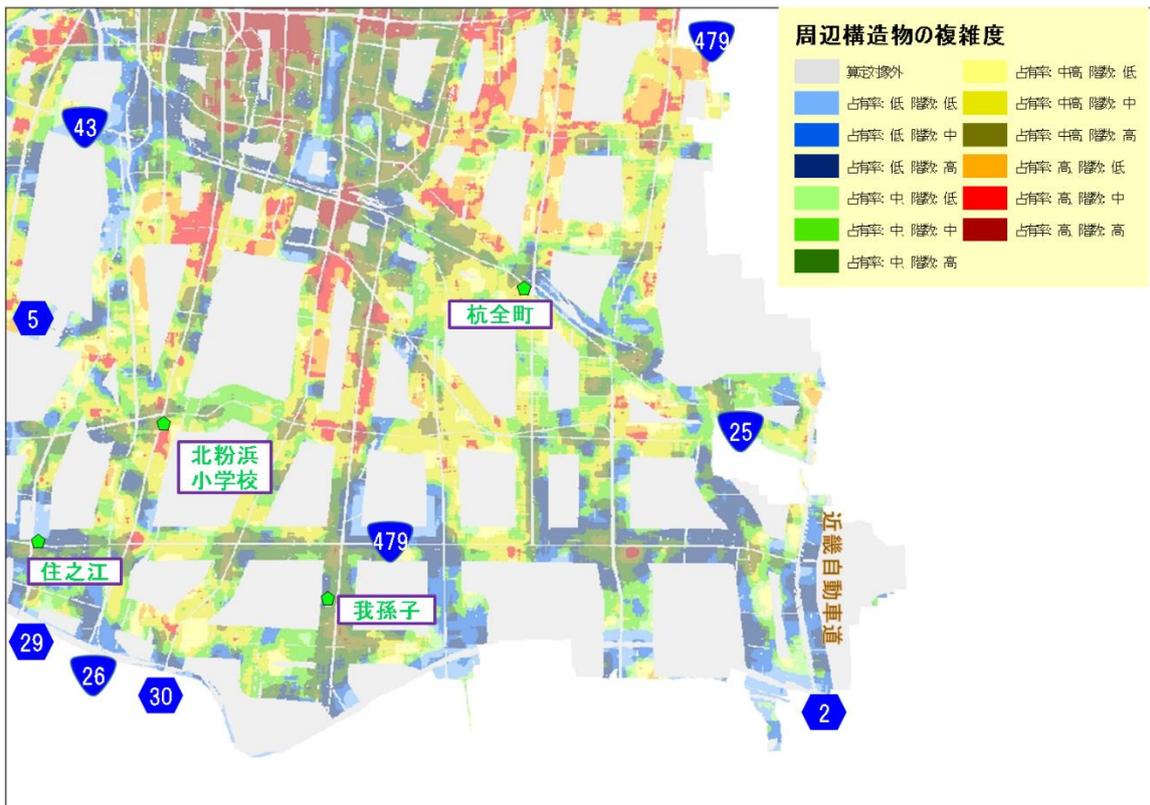


図 3.2.1-4 周辺構造物の複雑度（大阪市南東部）

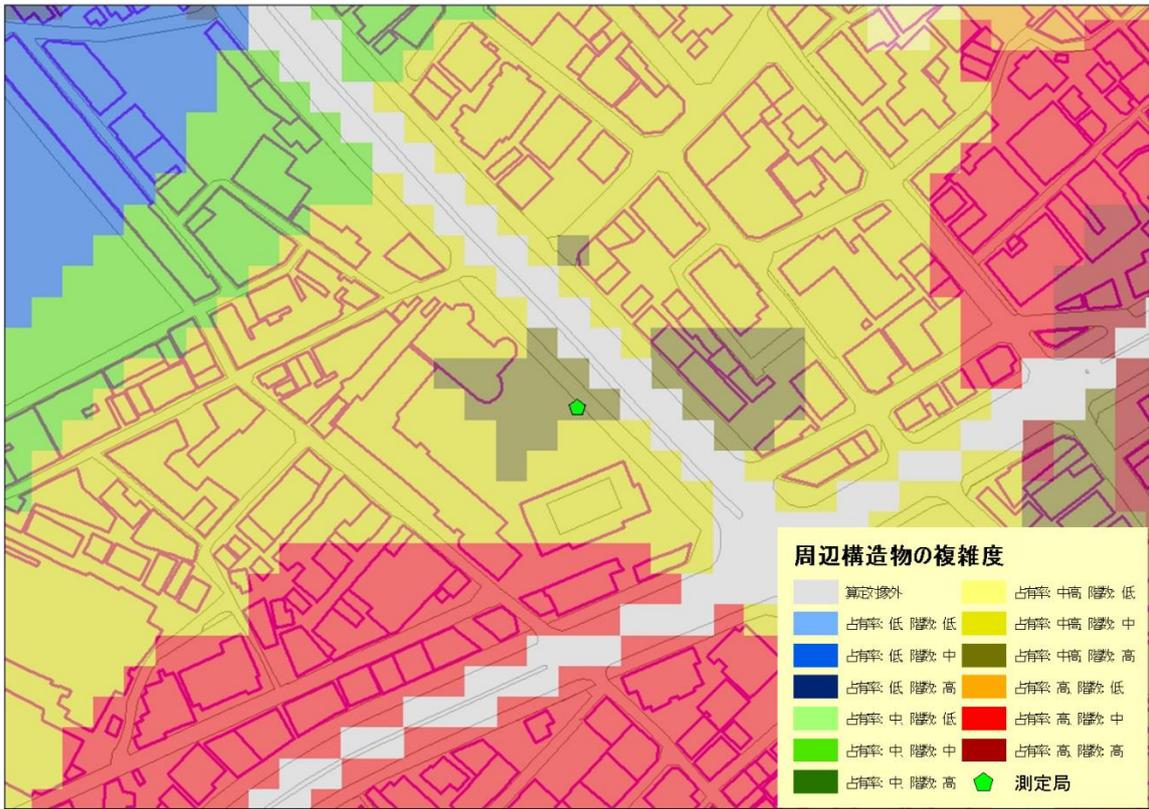


図 3.2.1-5 周辺構造物の複雑度（海老江西局付近）

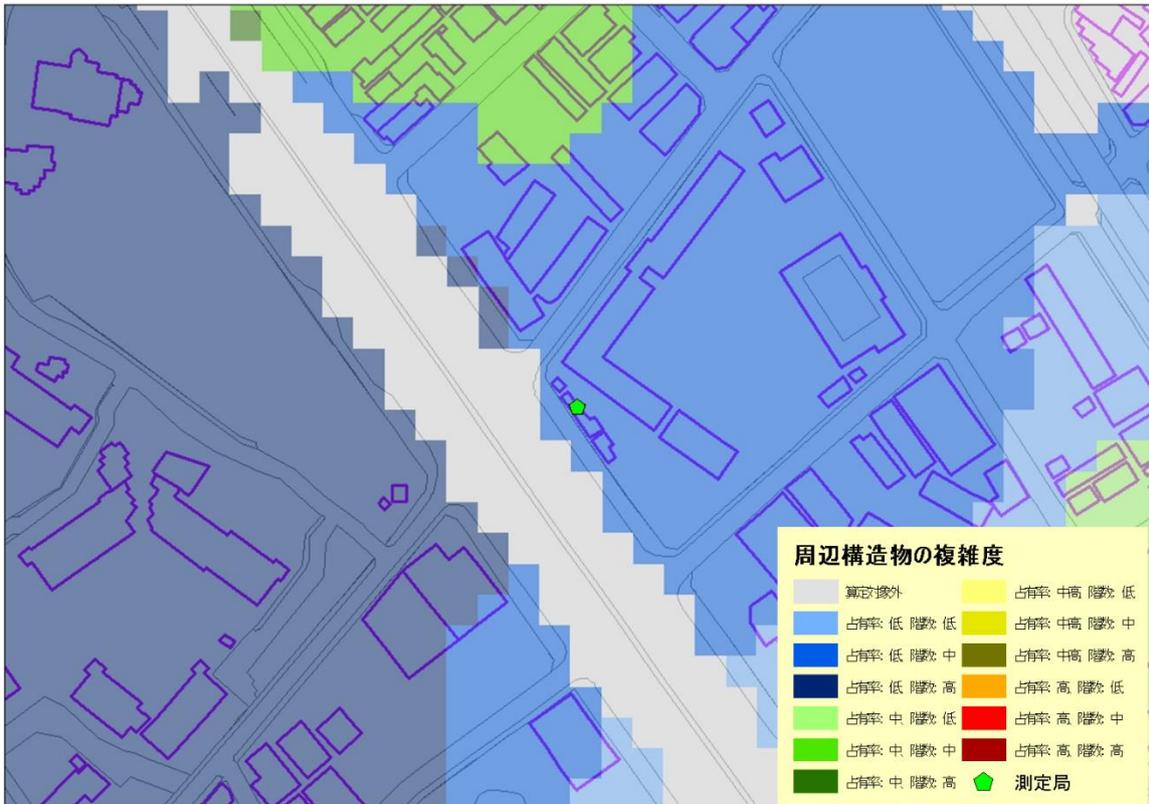


図 3.2.1-6 周辺構造物の複雑度（出来島局付近）

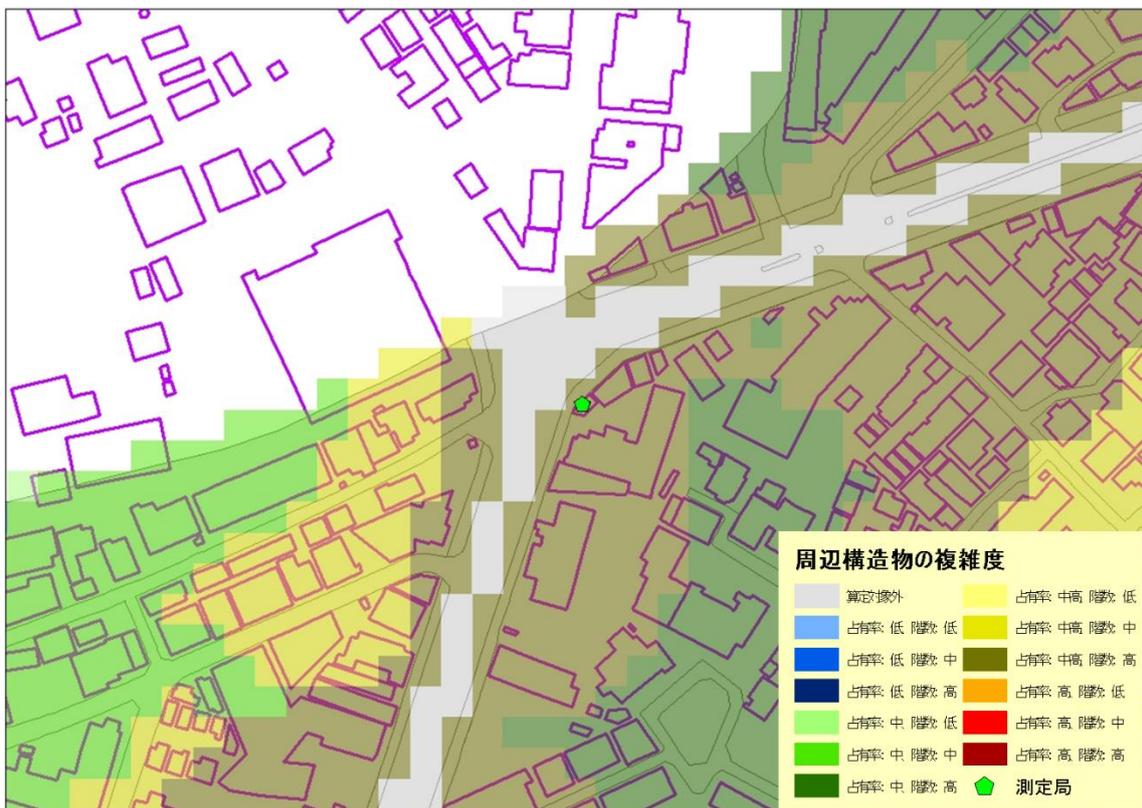


図 3.2.1-7 周辺構造物の複雑度（上新庄局付近）

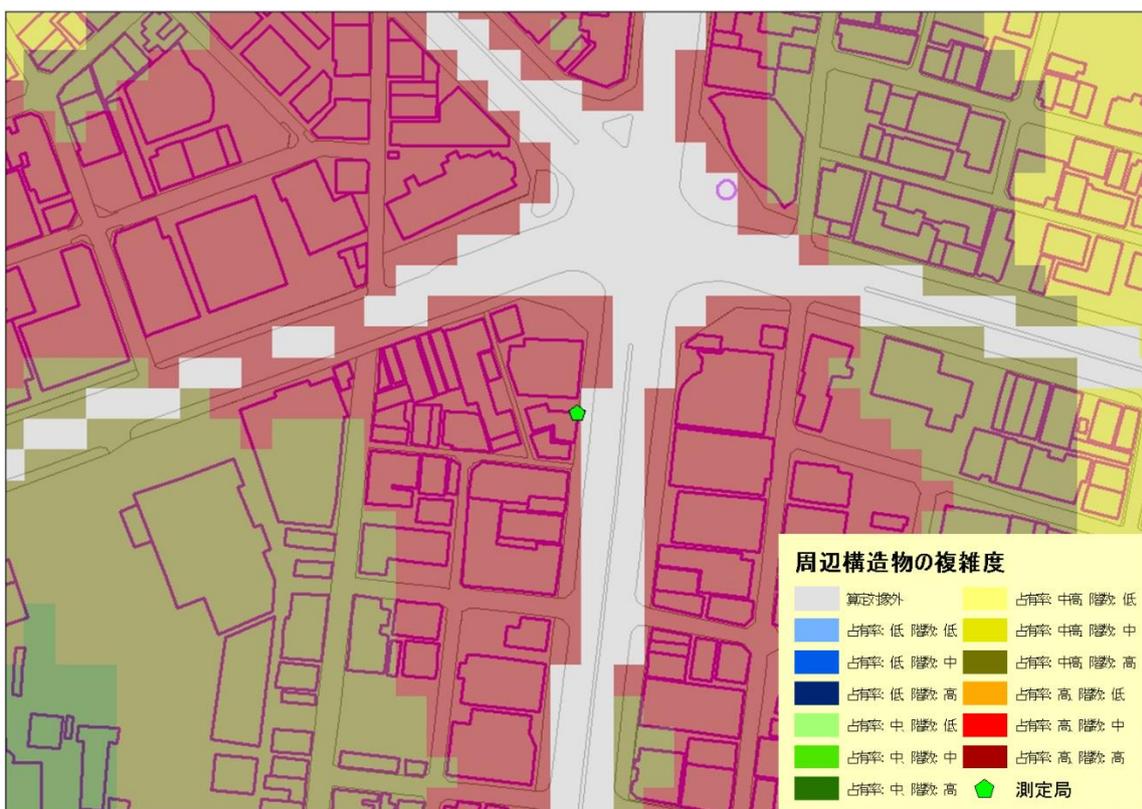


図 3.2.1-8 周辺構造物の複雑度（今里局付近）

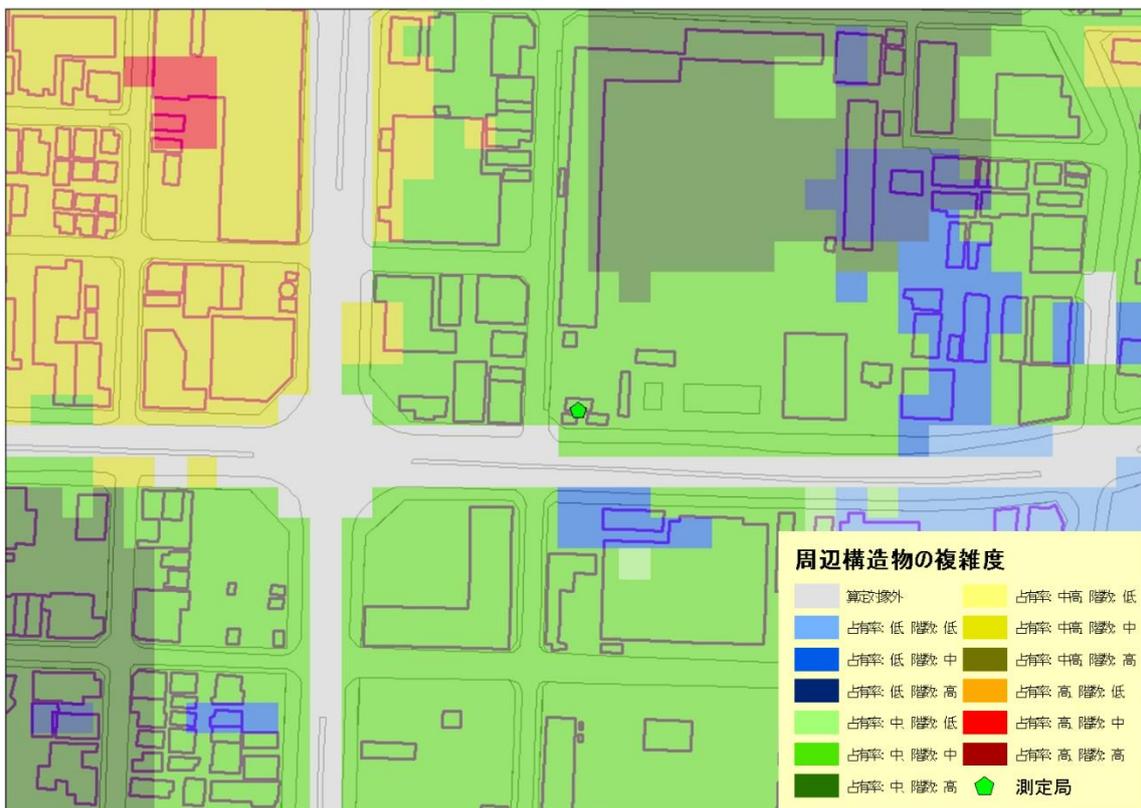


図 3.2.1-9 周辺構造物の複雑度（新森小路局付近）

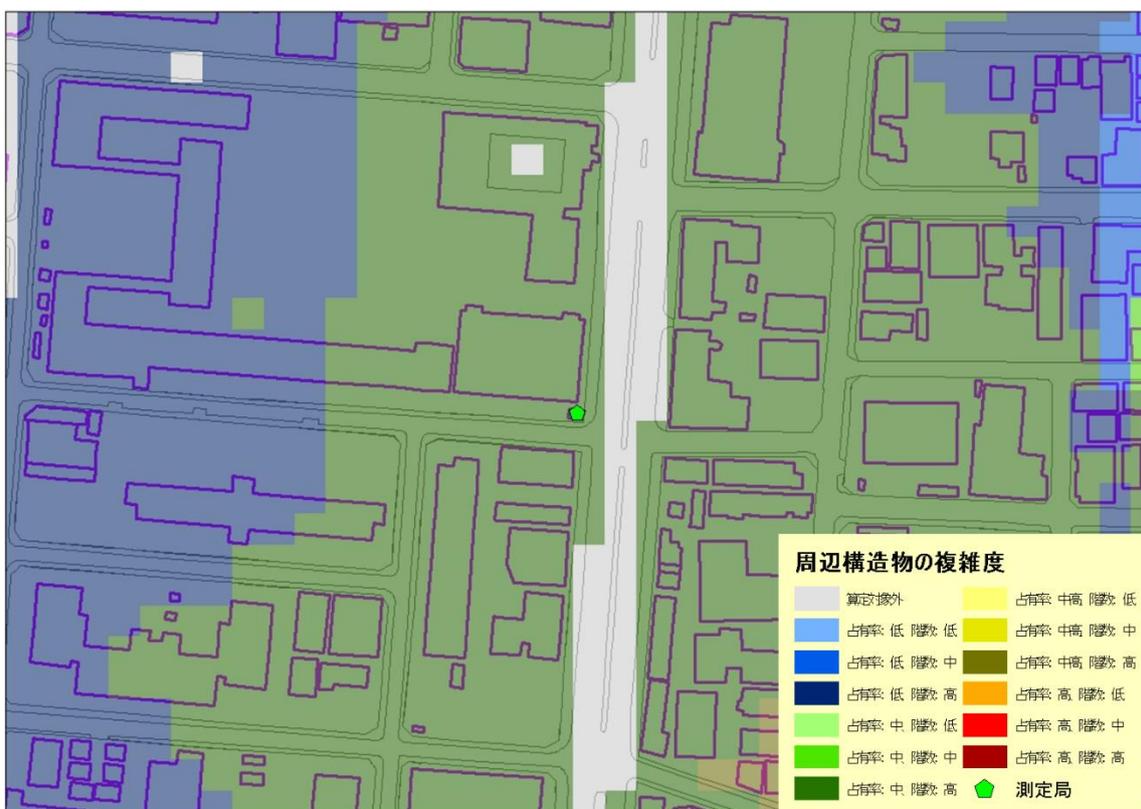


図 3.2.1-10 周辺構造物の複雑度（我孫子局付近）



図 3.2.1-11 周辺構造物の複雑度（杭全町局付近）

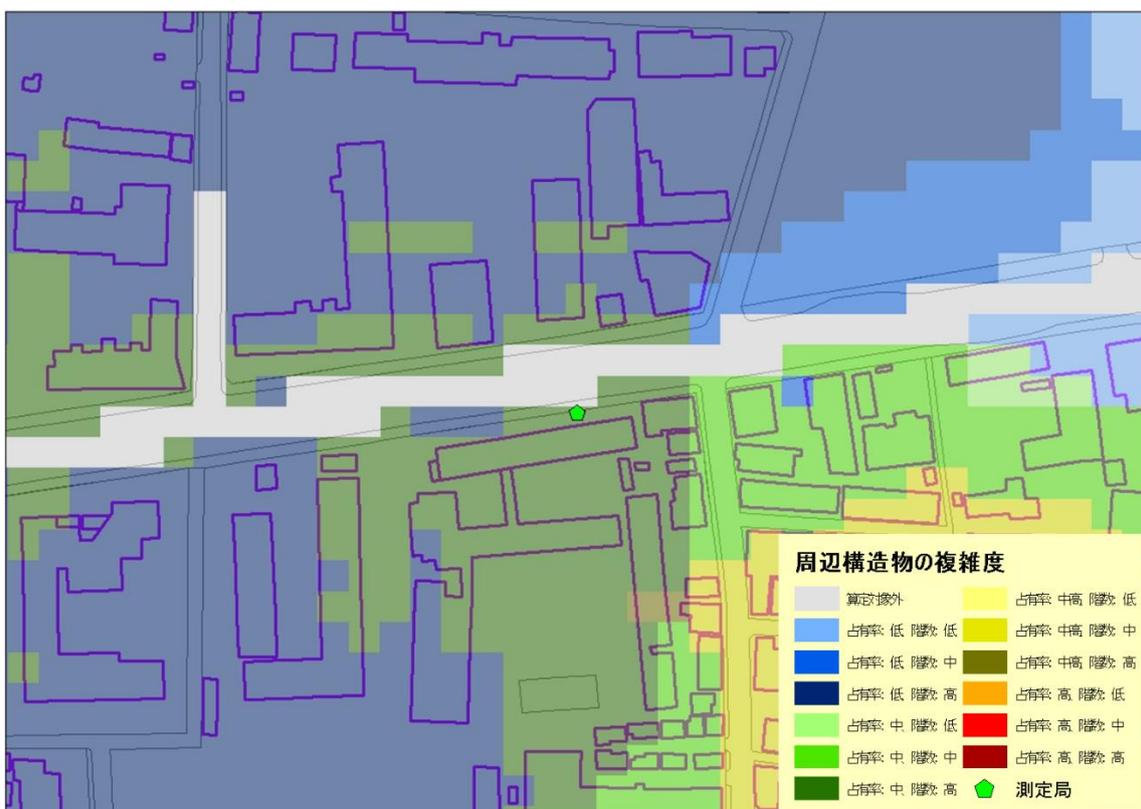


図 3.2.1-12 周辺構造物の複雑度（茨田局付近）

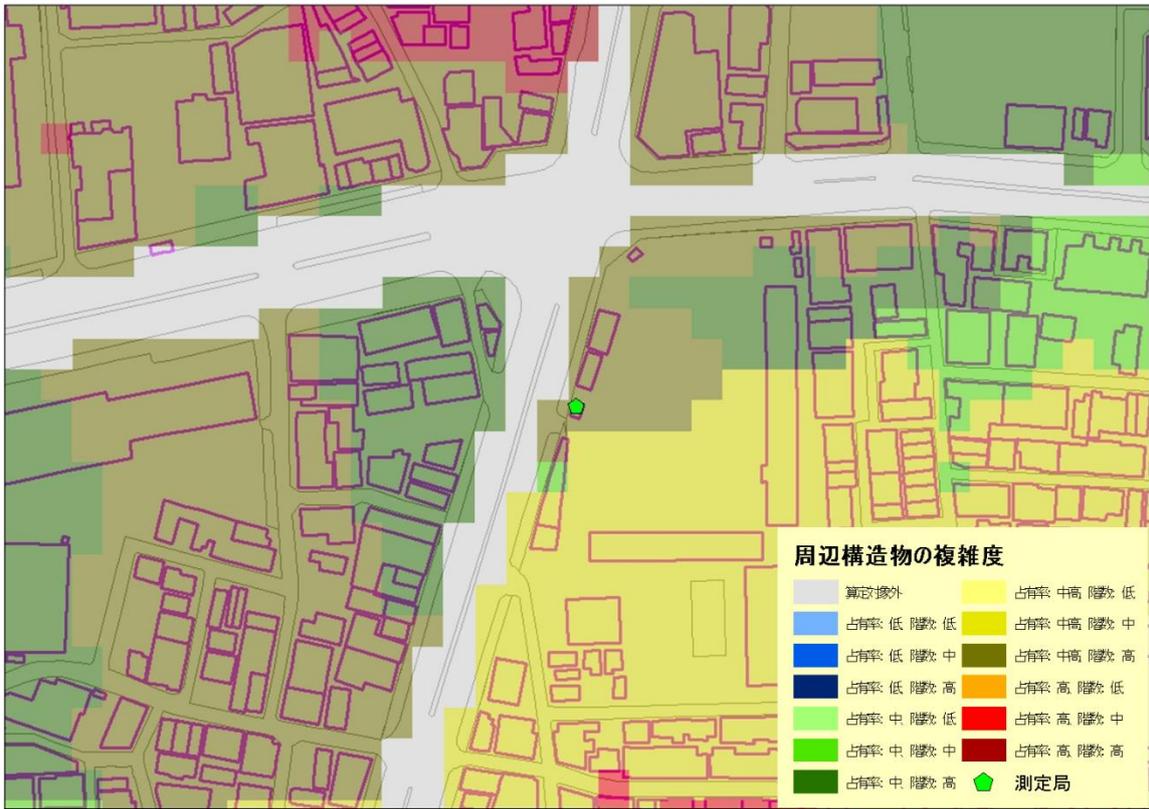


図 3.2.1-13 周辺構造物の複雑度（北粉浜局付近）

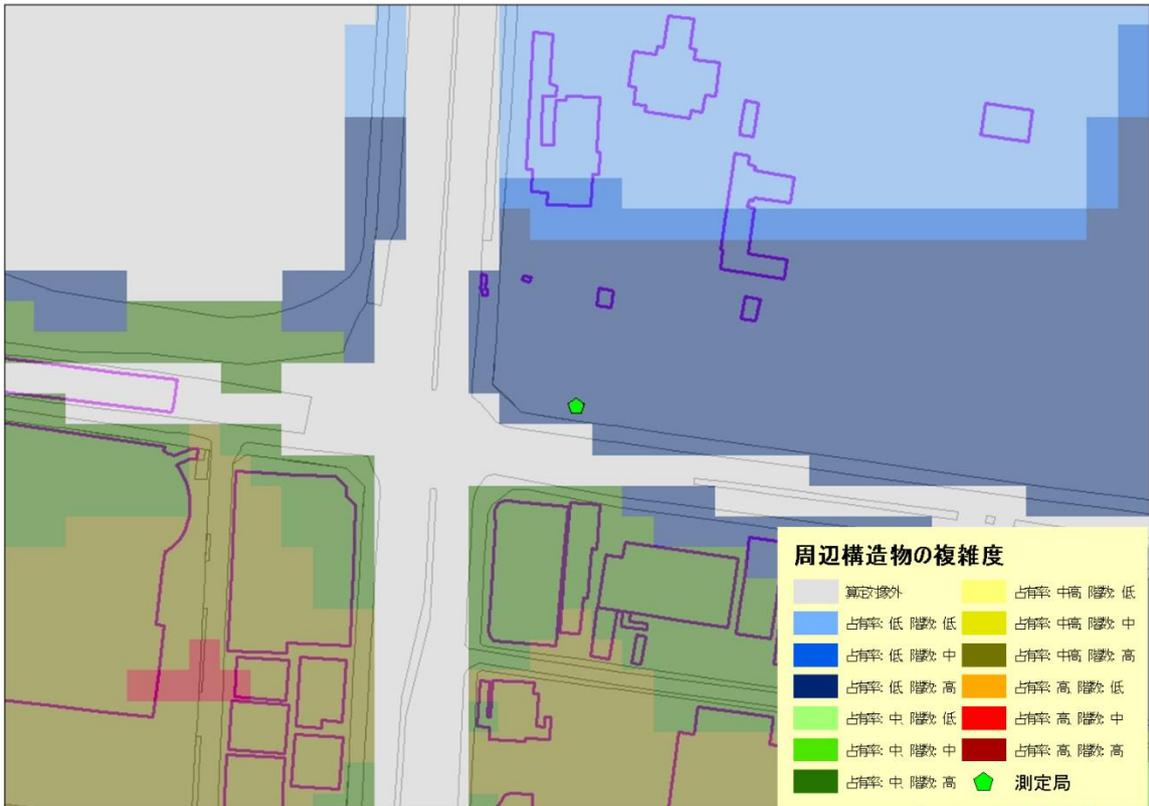


図 3.2.1-14 周辺構造物の複雑度（住之江局付近）



図 3.2.1-15 周辺構造物の複雑度（梅田新道局付近）

### 3.2.2 大気環境レベルの算出結果

#### 3.2.2.① 平成 21 年度

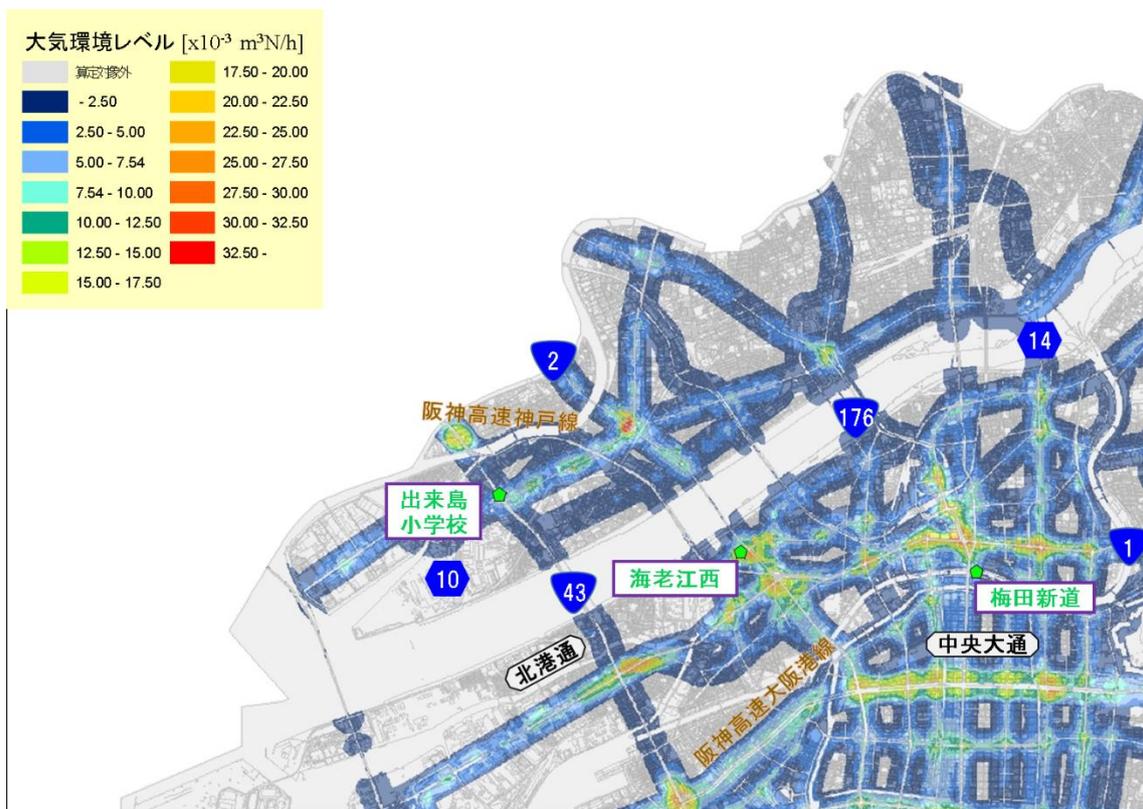


図 3.2.2-1 大気環境レベル（大阪市北西部、平成 21 年度）

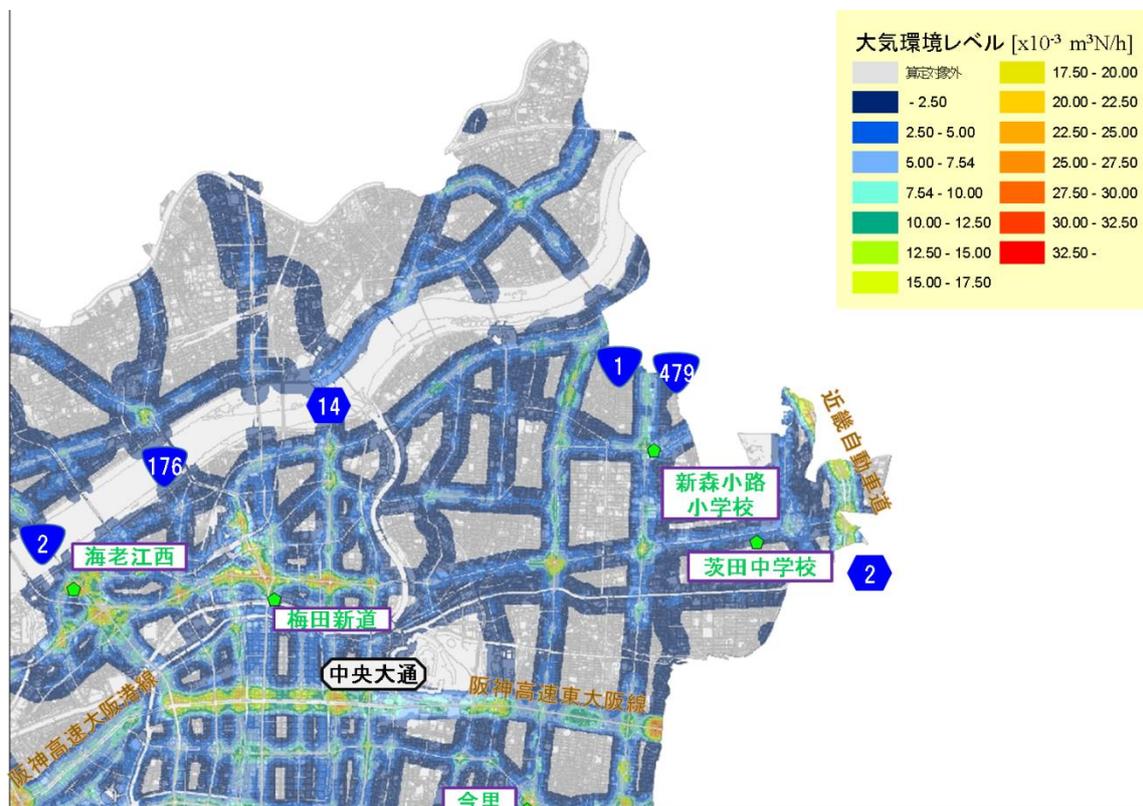


図 3.2.2-2 大気環境レベル（大阪市北東部、平成 21 年度）

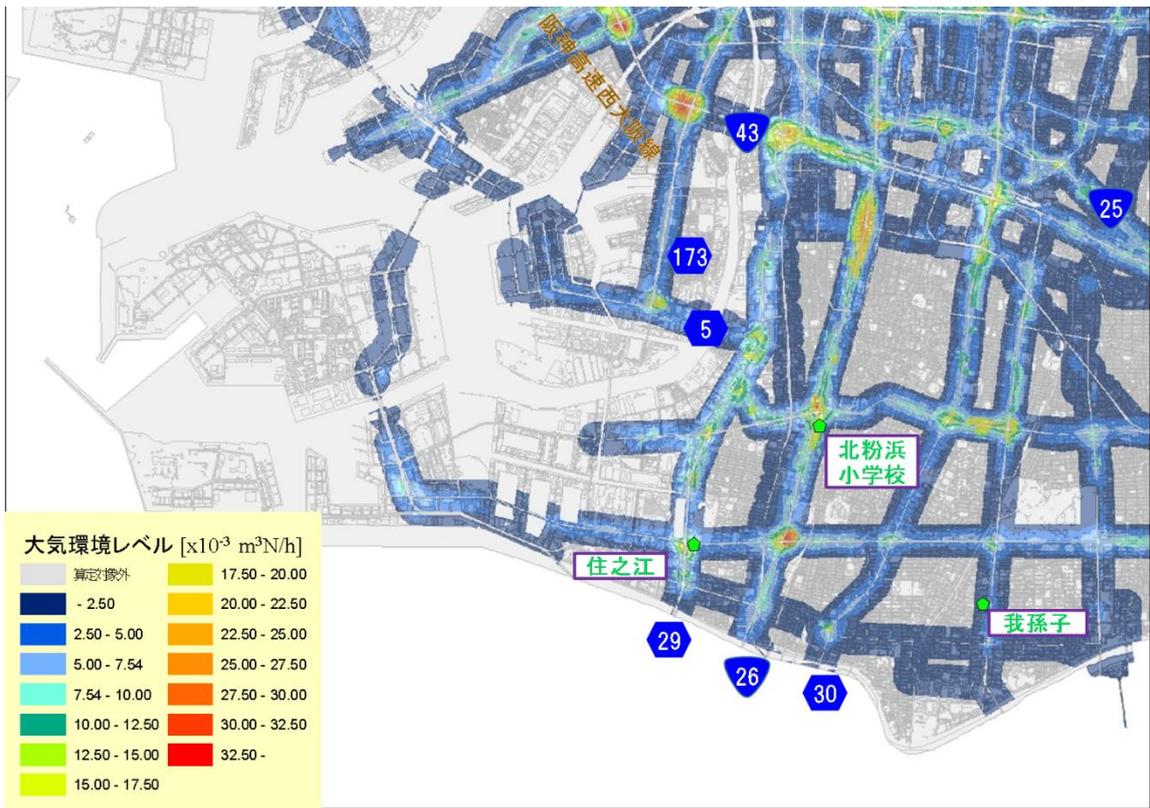


図 3.2.2-3 大気環境レベル（大阪市南西部、平成 21 年度）

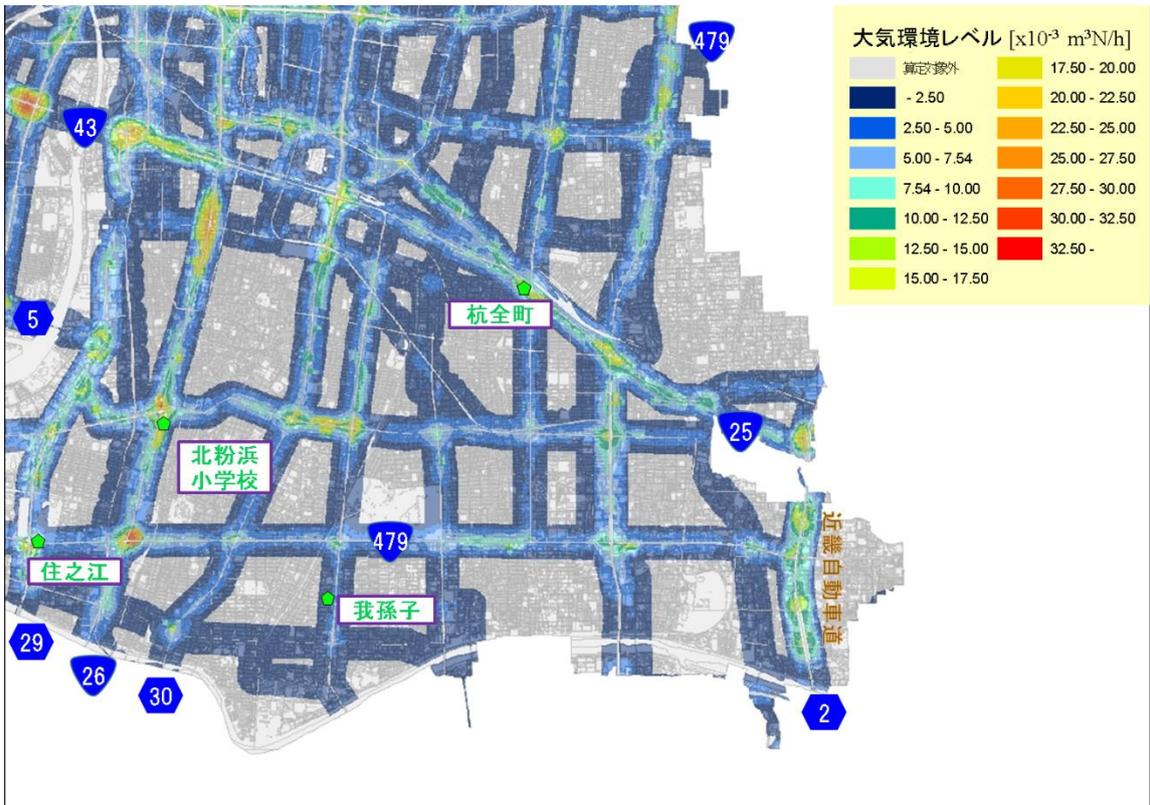


図 3.2.2-4 大気環境レベル（大阪市南東部、平成 21 年度）

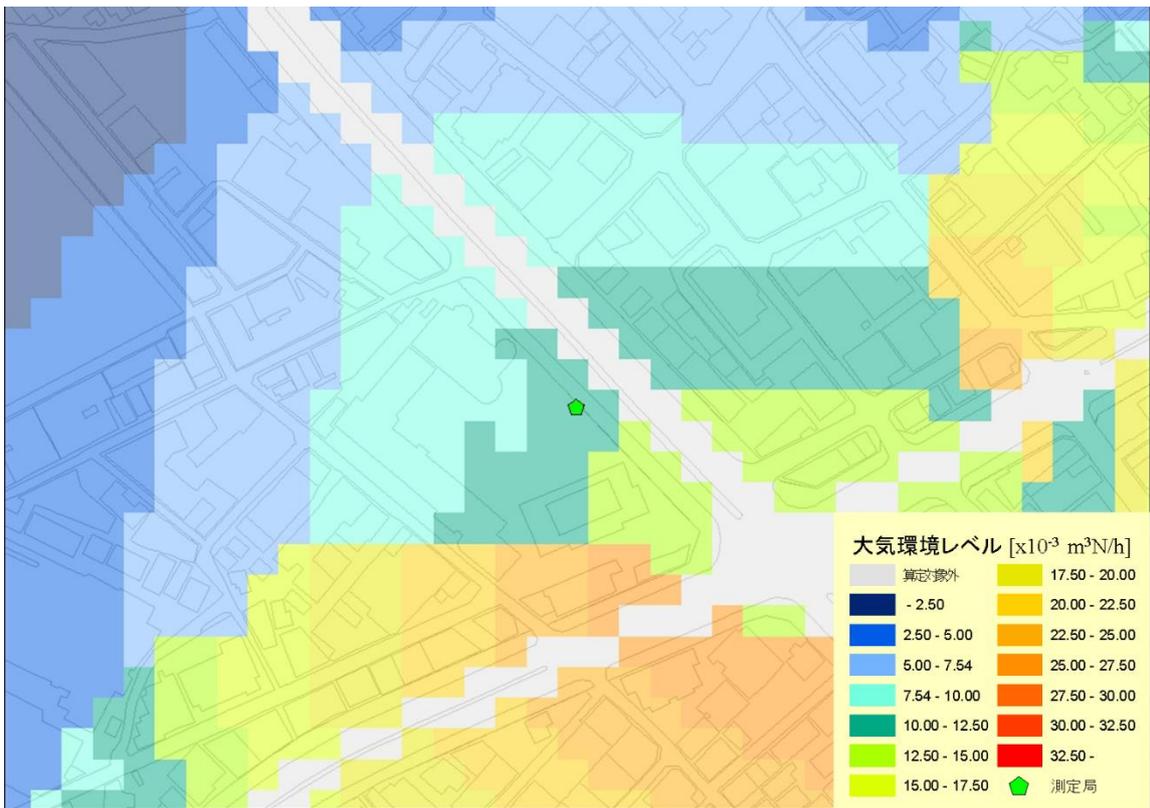


図 3.2.2-5 大気環境レベル（海老江西局付近、平成 21 年度）

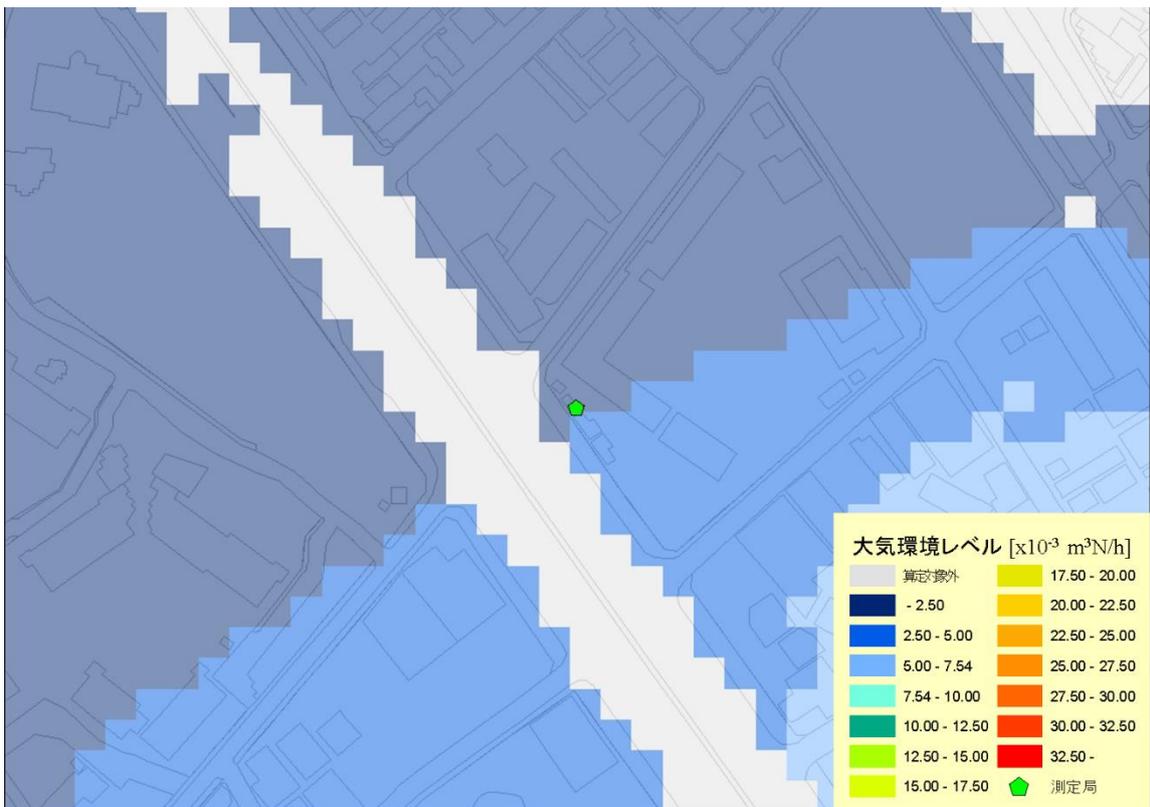


図 3.2.2-6 大気環境レベル（出来島局付近、平成 21 年度）

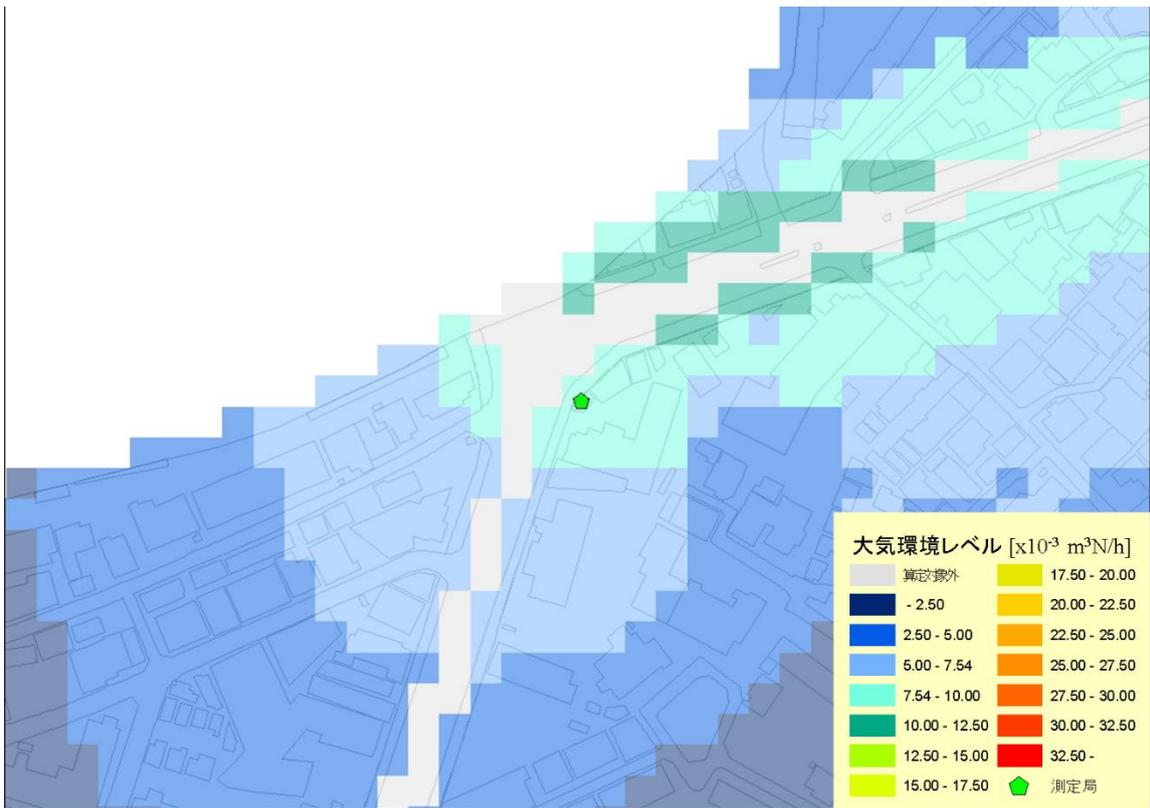


図 3.2.2-7 大気環境レベル（上新庄局付近、平成 21 年度）

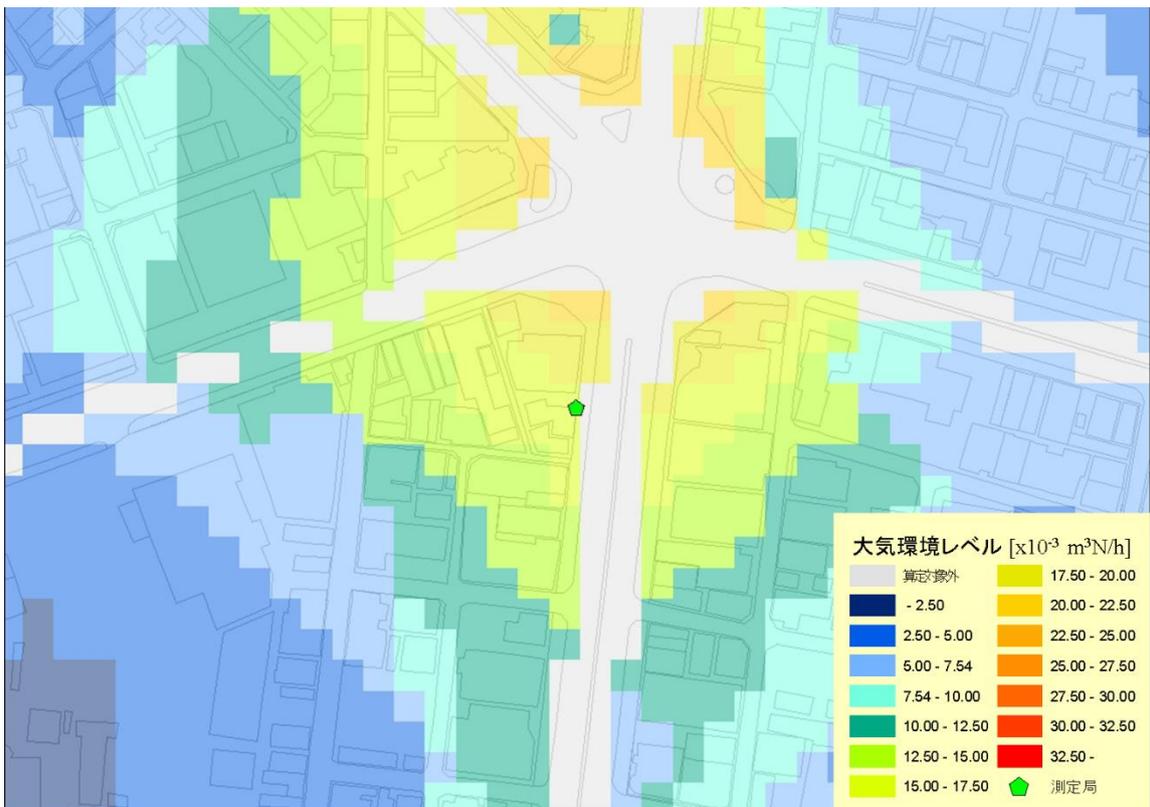


図 3.2.2-8 大気環境レベル（今里局付近、平成 21 年度）

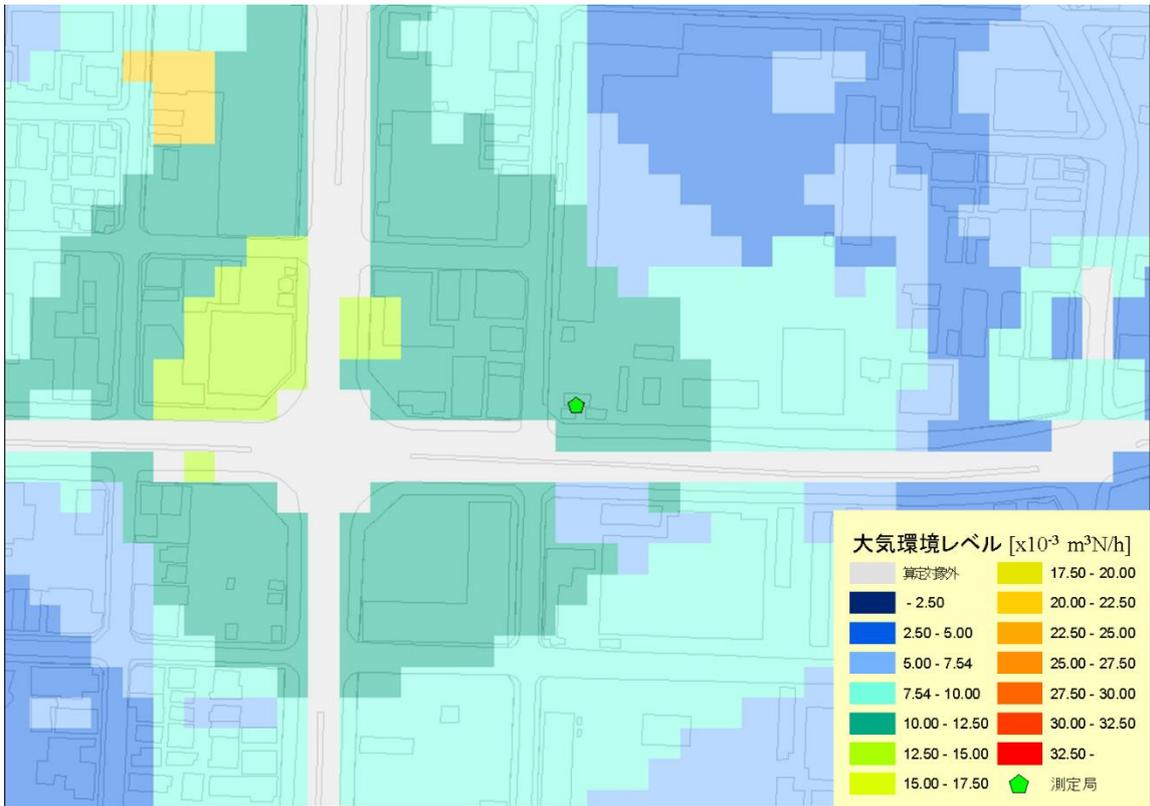


図 3.2.2-9 大気環境レベル（新森小路局付近、平成 21 年度）

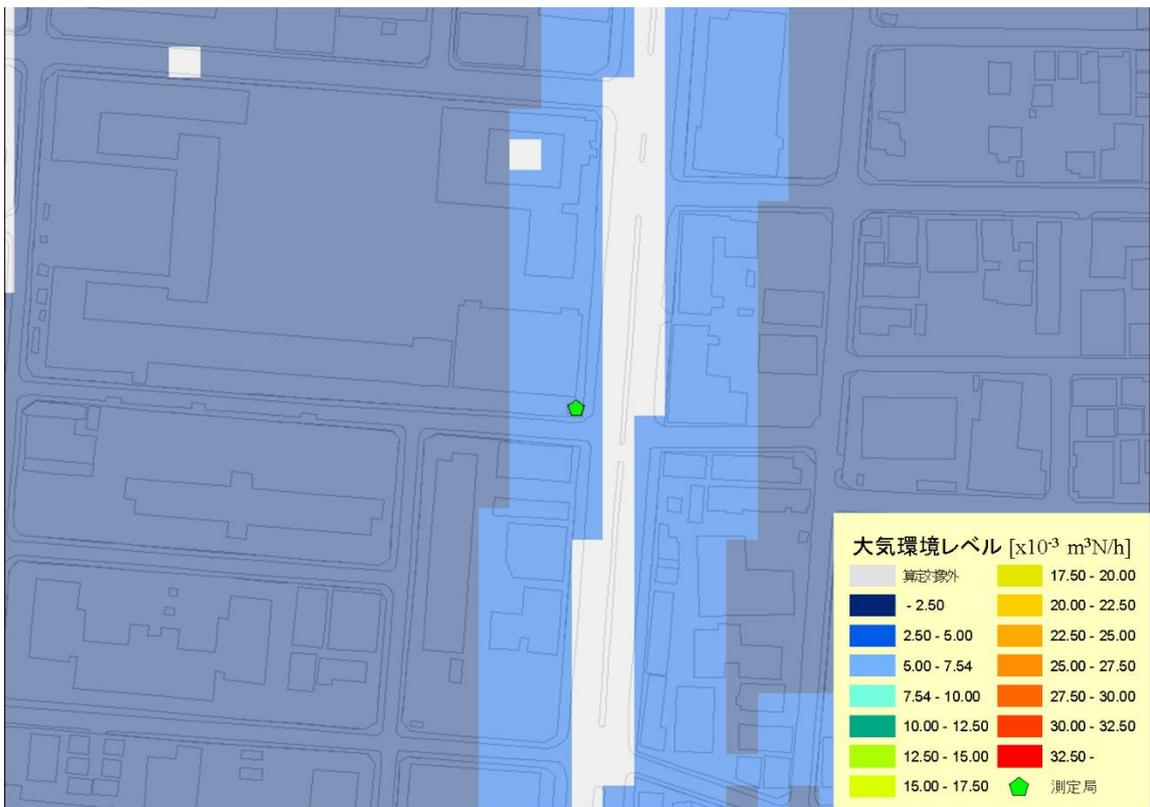


図 3.2.2-10 大気環境レベル（我孫子局付近、平成 21 年度）

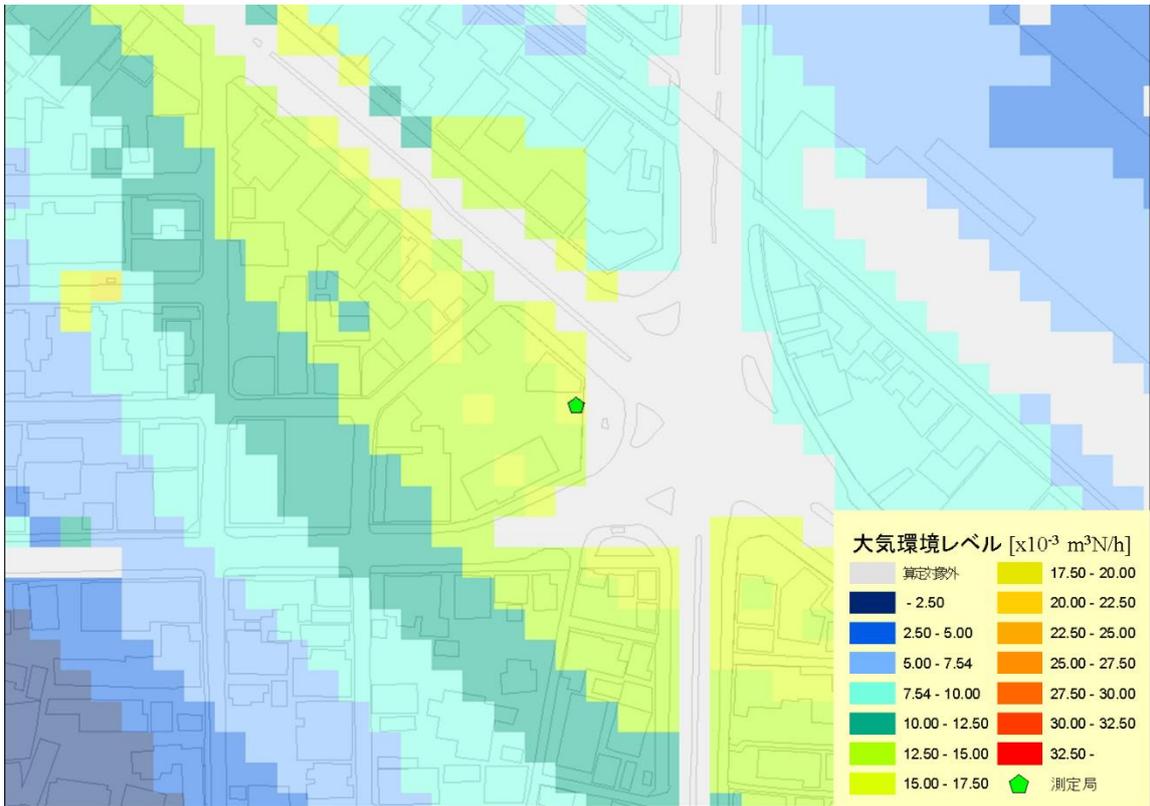


図 3.2.2-11 大気環境レベル（杭全町局付近、平成 21 年度）

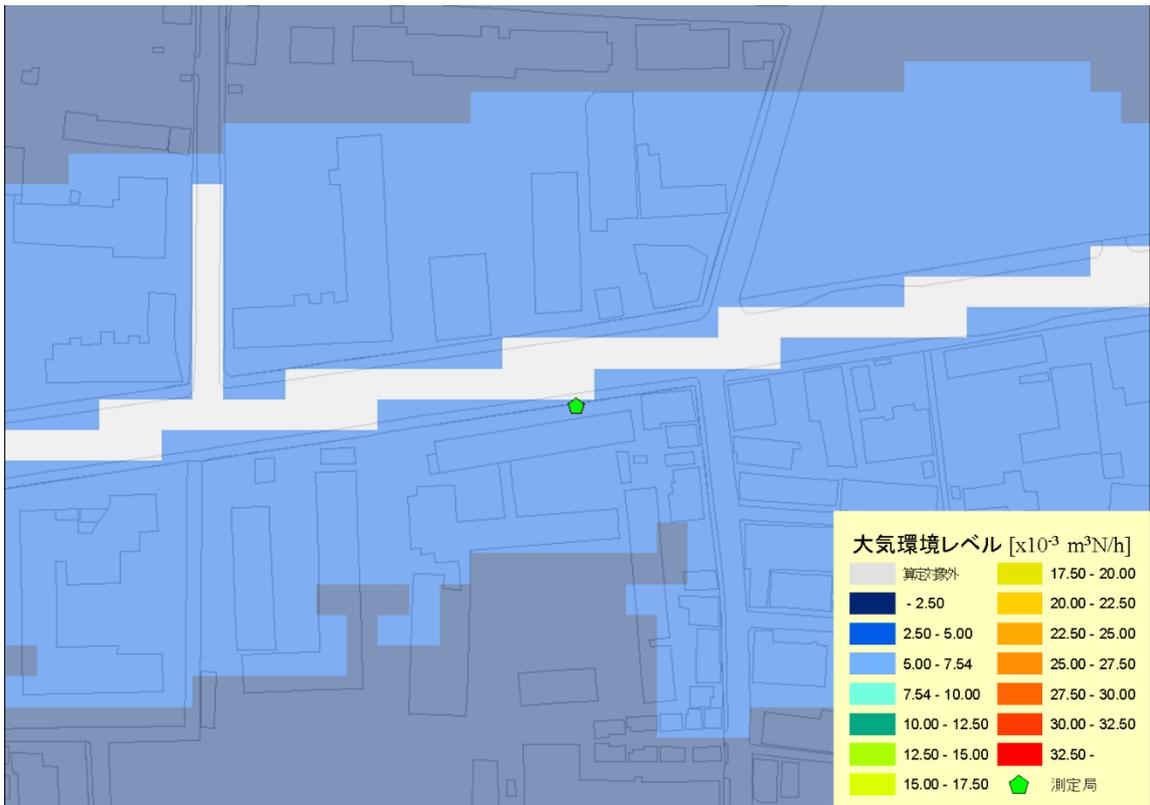


図 3.2.2-12 大気環境レベル（茨田局付近、平成 21 年度）

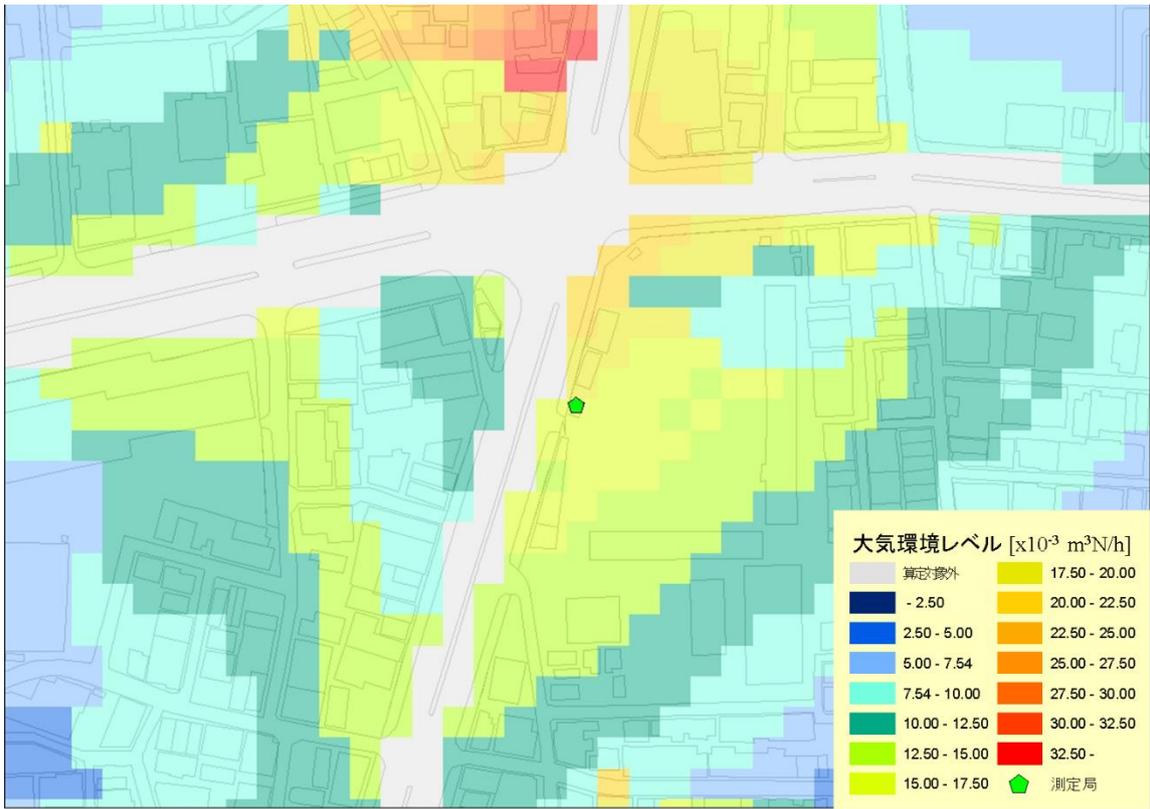


図 3.2.2-13 大気環境レベル（北粉浜局付近、平成 21 年度）

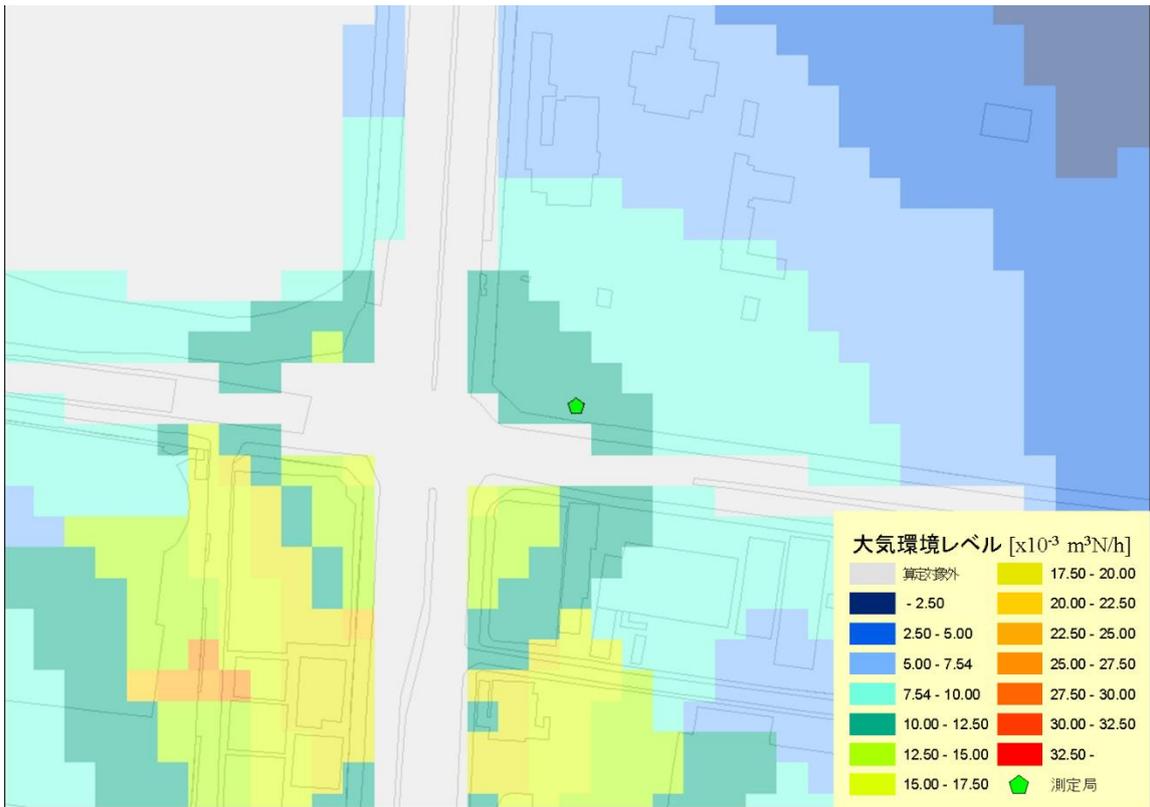


図 3.2.2-14 大気環境レベル（住之江局付近、平成 21 年度）

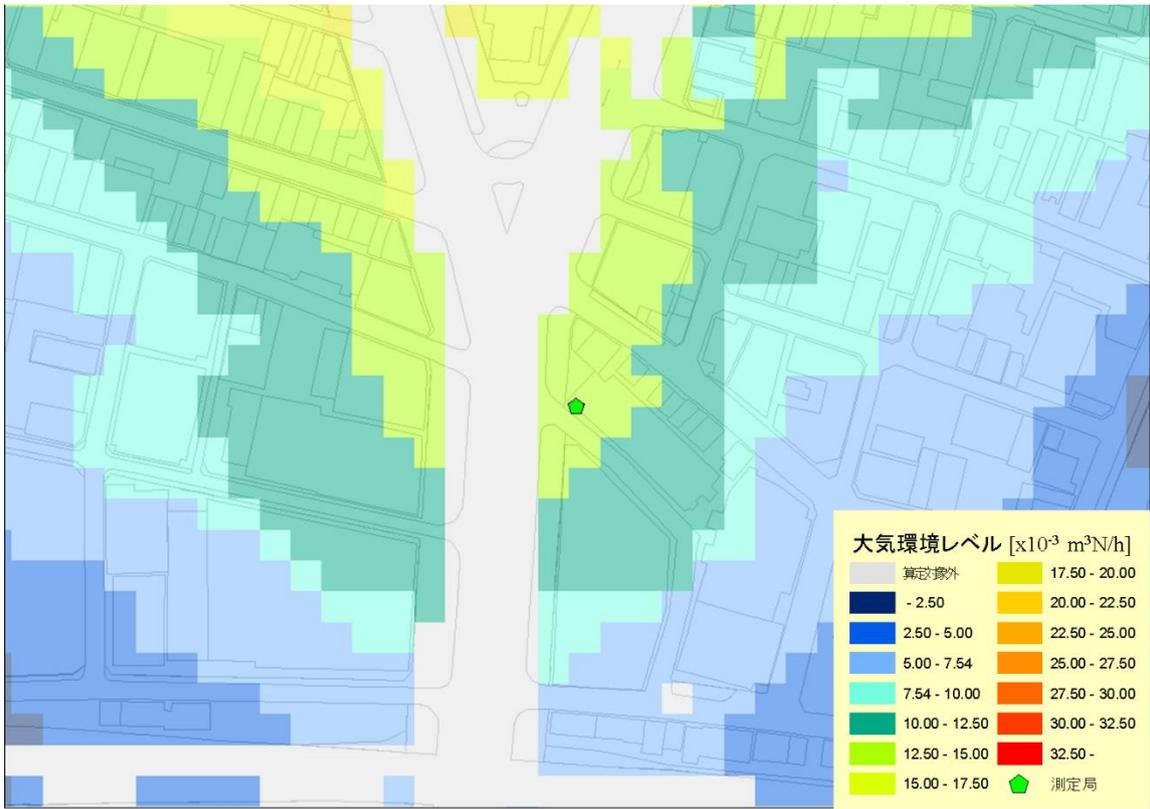


図 3.2.2-15 大気環境レベル（梅田新道局付近、平成 21 年度）

3.2.2.② 平成 27 年度

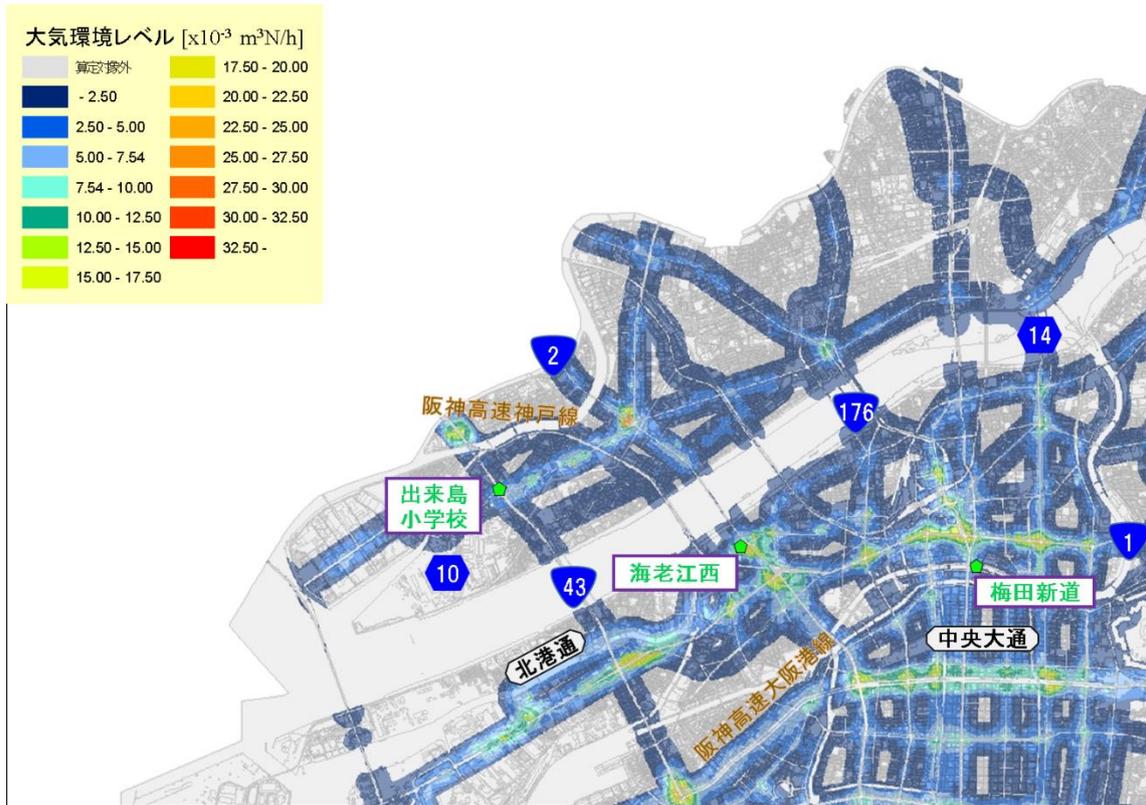


図 3.2.2-16 大気環境レベル（大阪市北西部、平成 27 年度）



図 3.2.2-17 大気環境レベル（大阪市北東部、平成 27 年度）

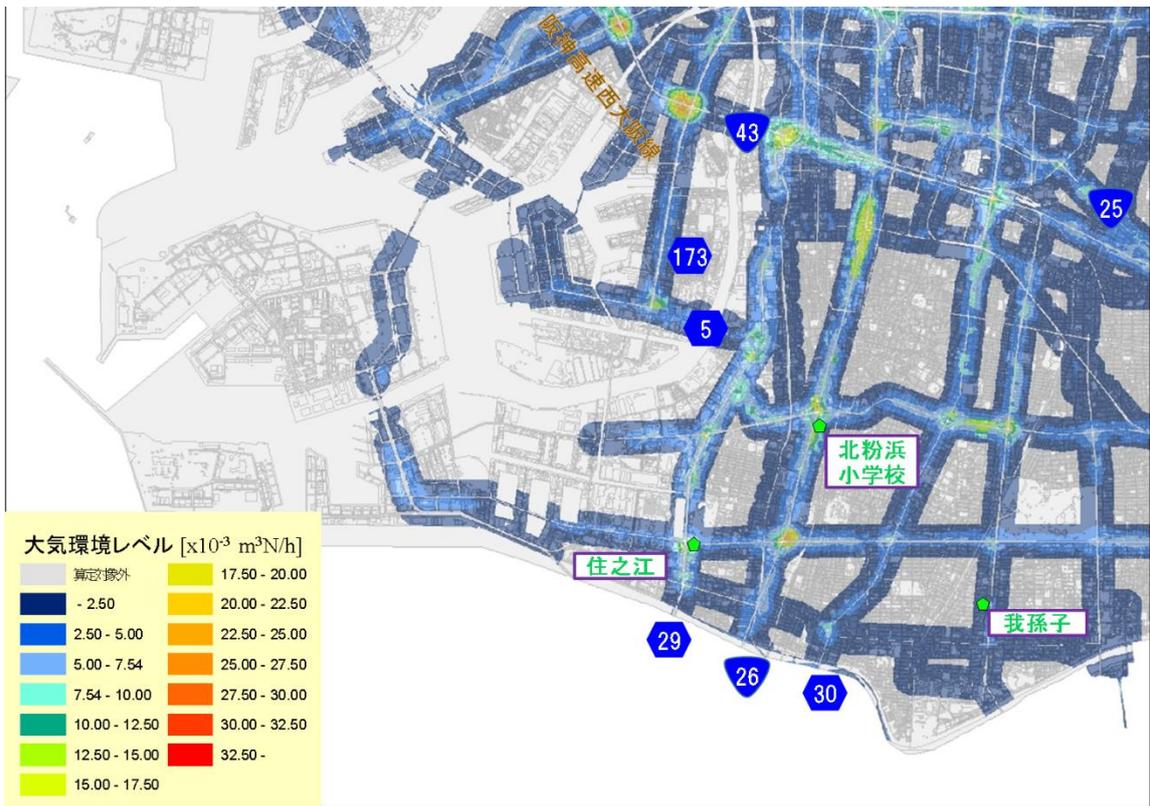


図 3.2.2-18 大気環境レベル（大阪市南西部、平成 27 年度）

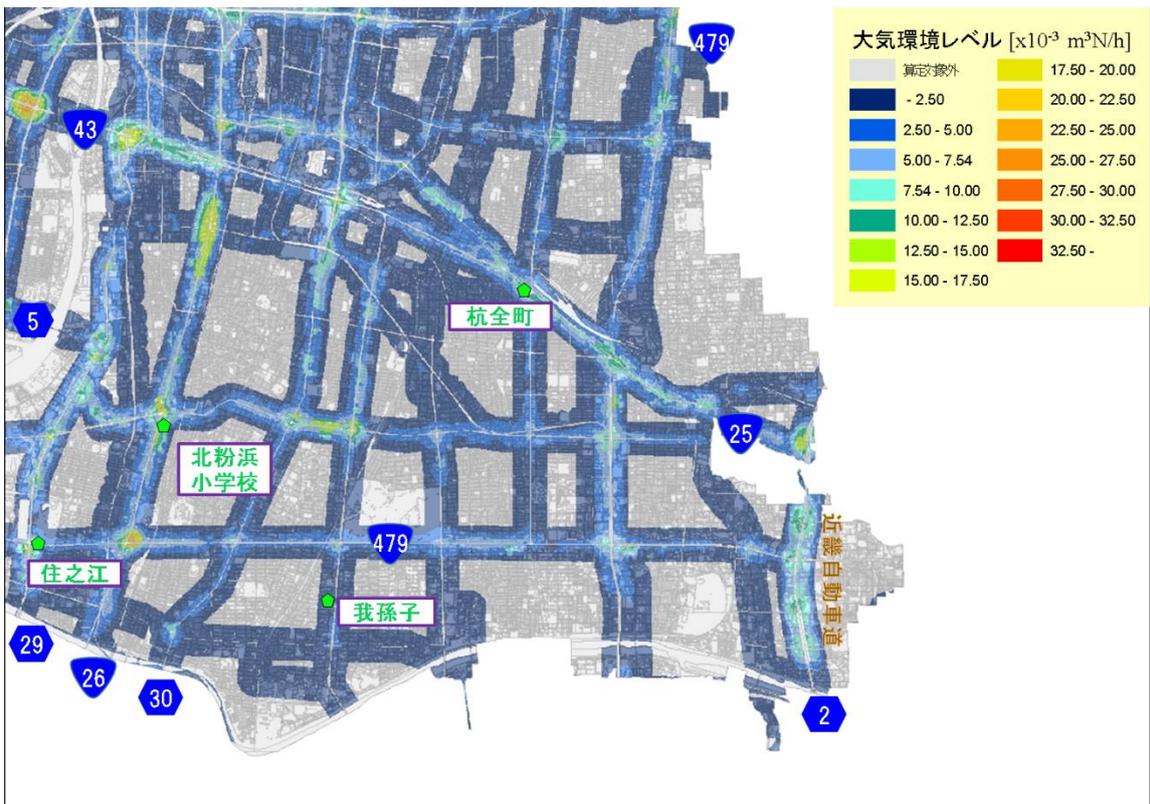


図 3.2.2-19 大気環境レベル（大阪市南東部、平成 27 年度）

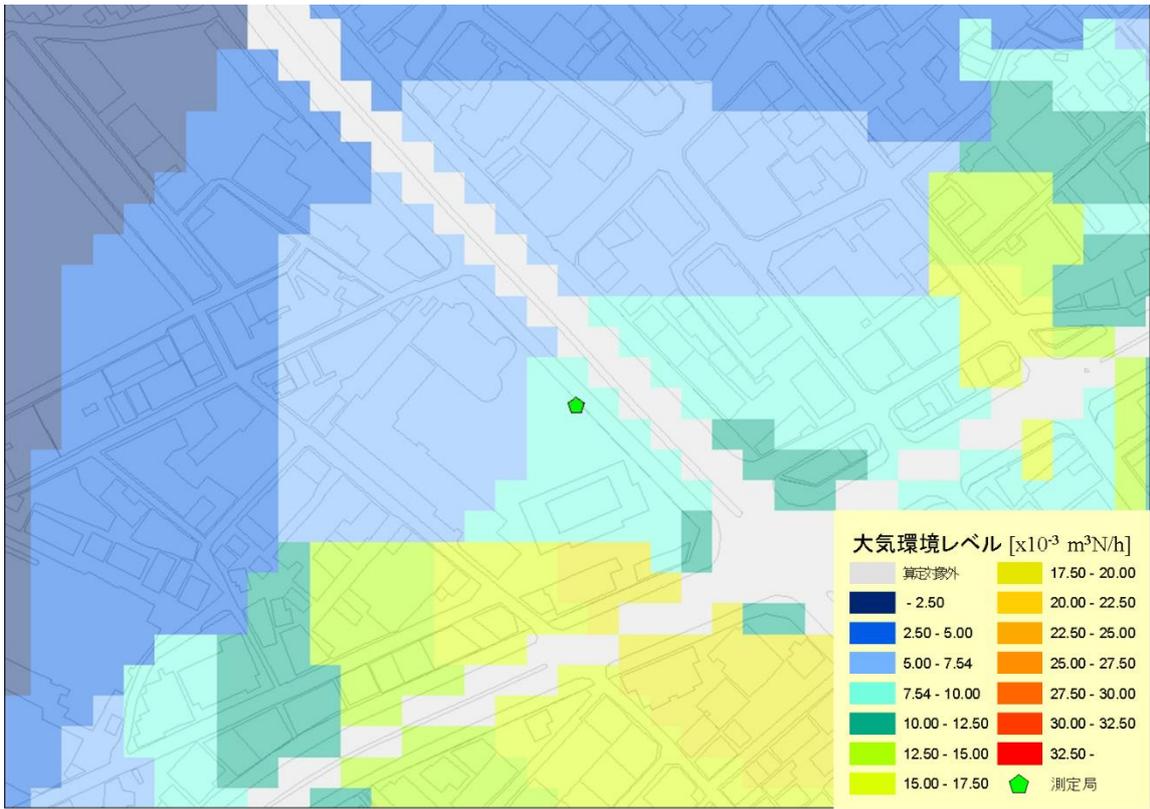


図 3.2.2-20 大気環境レベル（海老江西局付近、平成 27 年度）

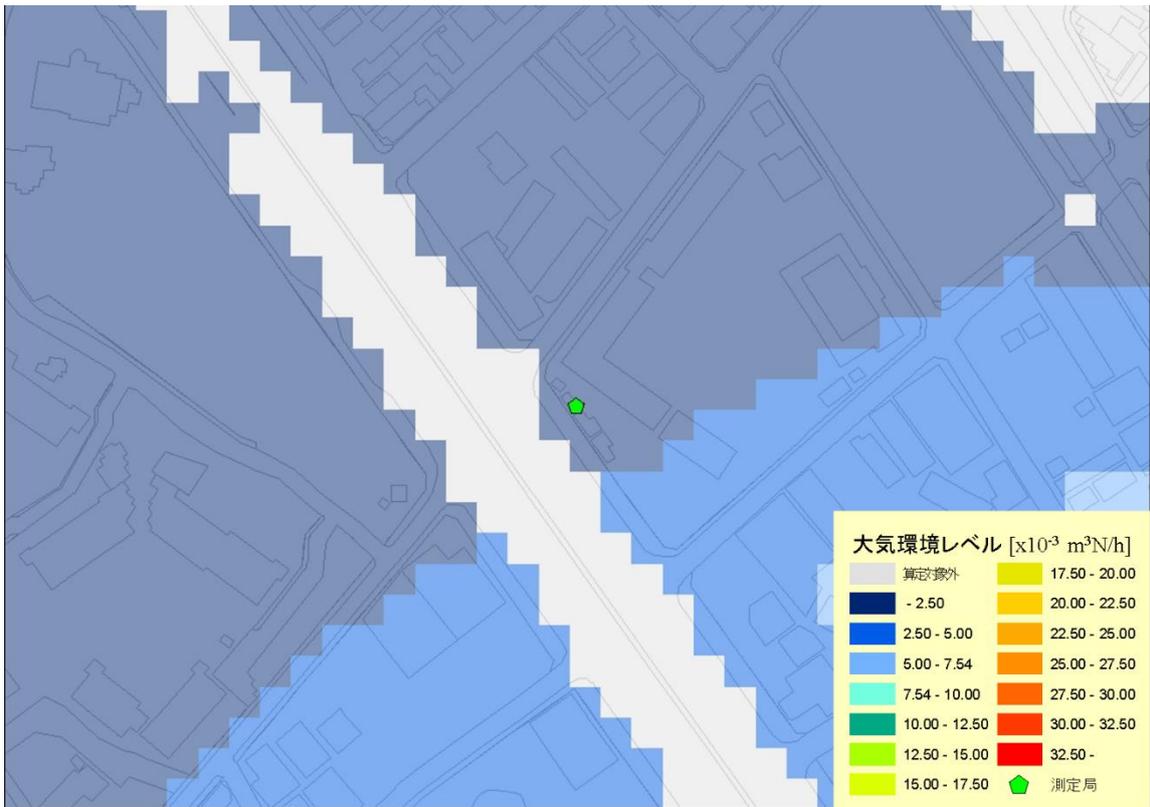


図 3.2.2-21 大気環境レベル（出来島局付近、平成 27 年度）

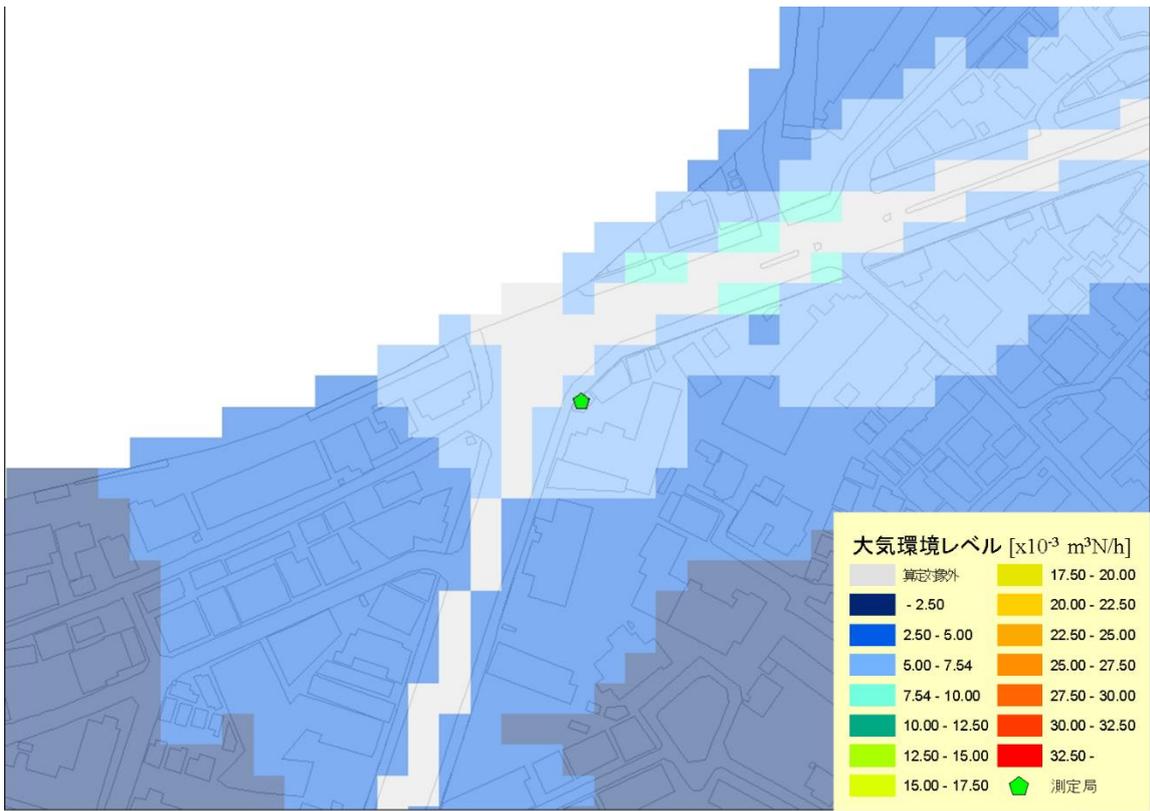


図 3.2.2-22 大気環境レベル（上新庄局付近、平成 27 年度）

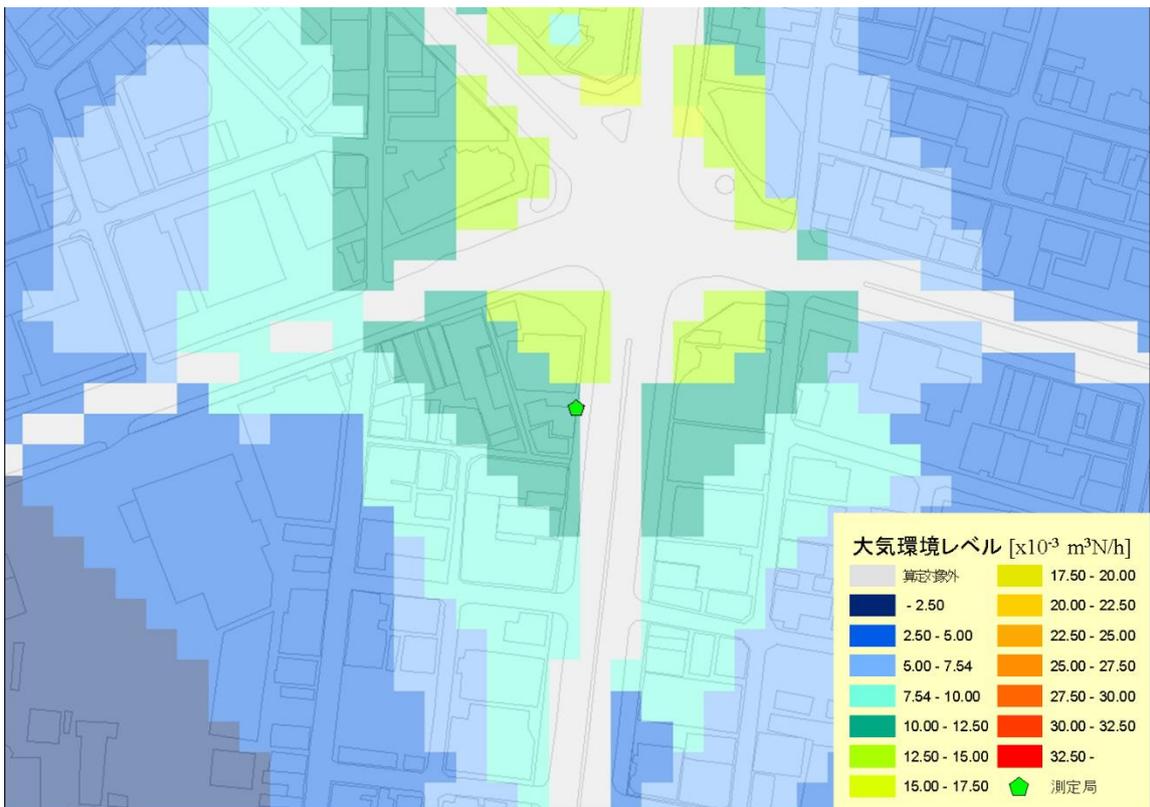


図 3.2.2-23 大気環境レベル（今里局付近、平成 27 年度）

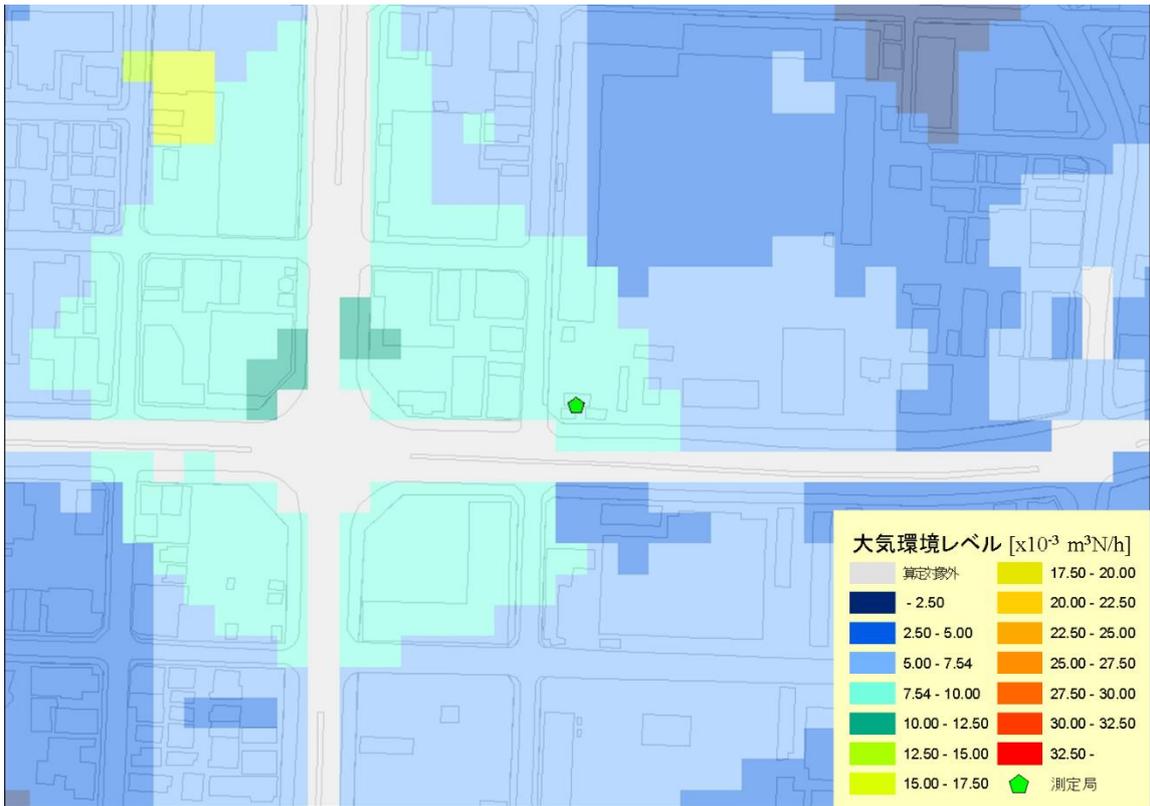


図 3.2.2-24 大気環境レベル（新森小路局付近、平成 27 年度）



図 3.2.2-25 大気環境レベル（我孫子局付近、平成 27 年度）

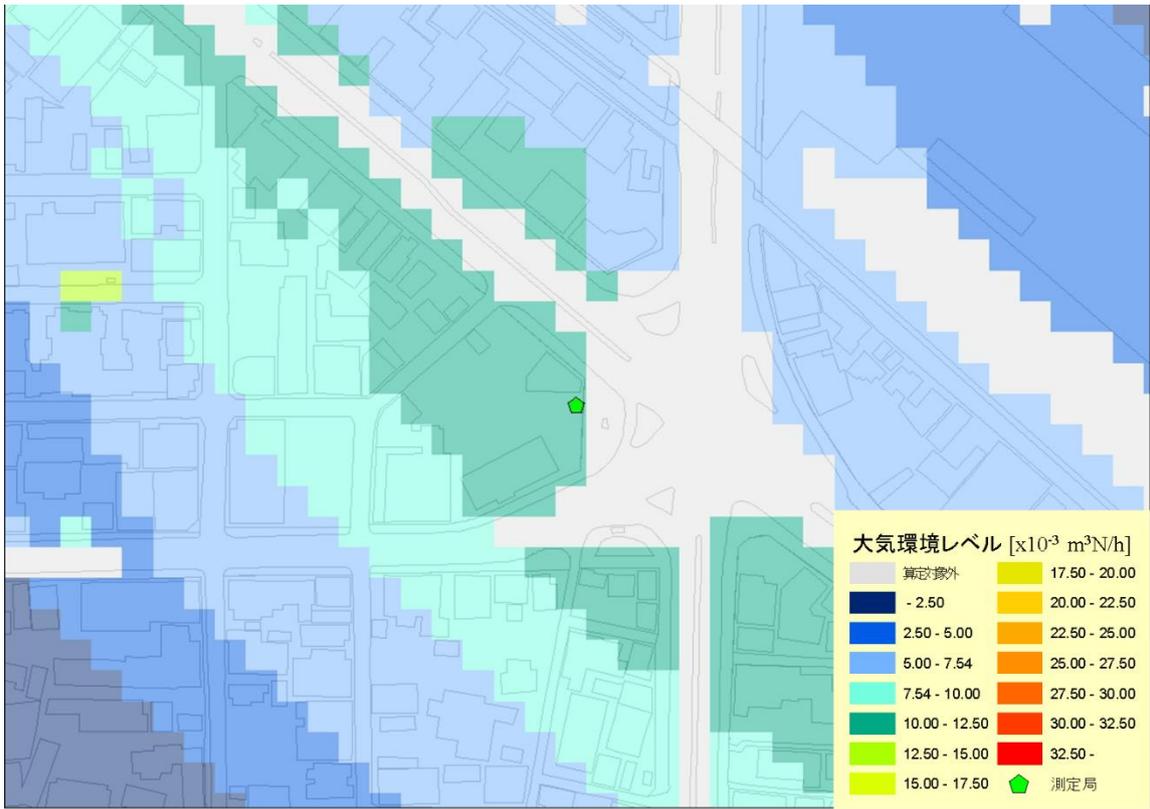


図 3.2.2-26 大気環境レベル（杭全町局付近、平成 27 年度）

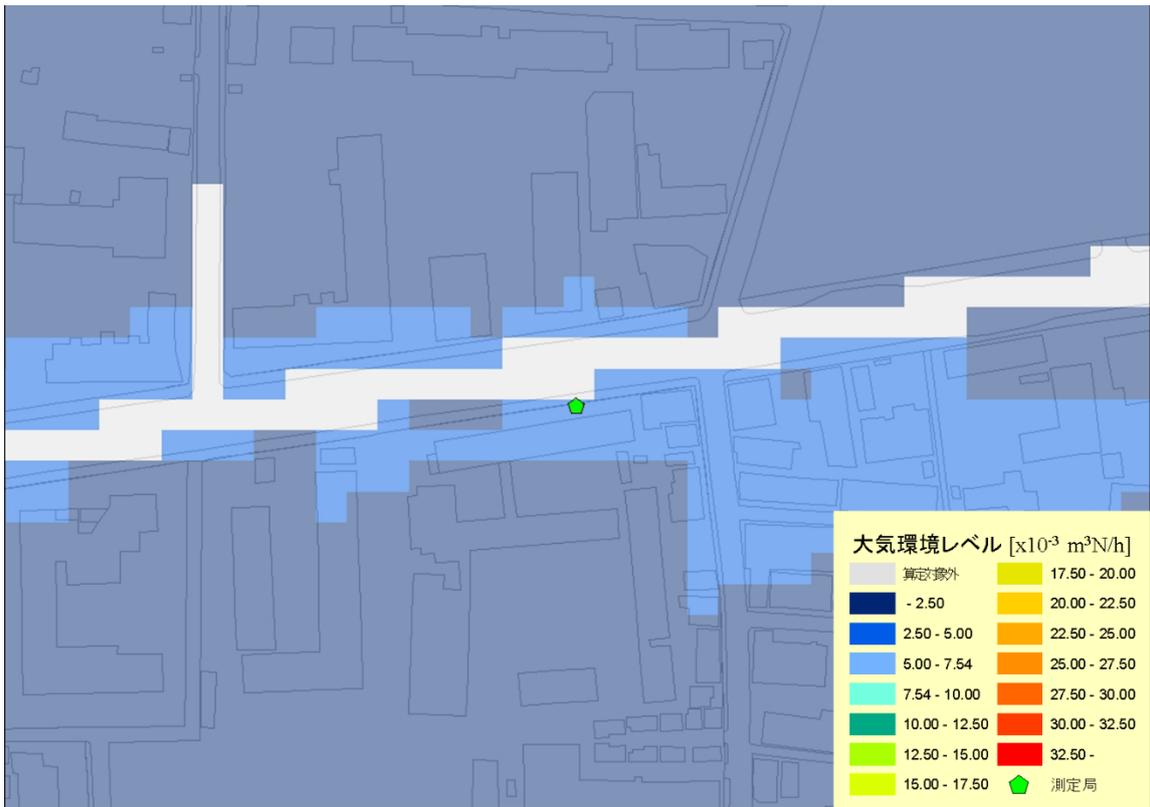


図 3.2.2-27 大気環境レベル（茨田局付近、平成 27 年度）

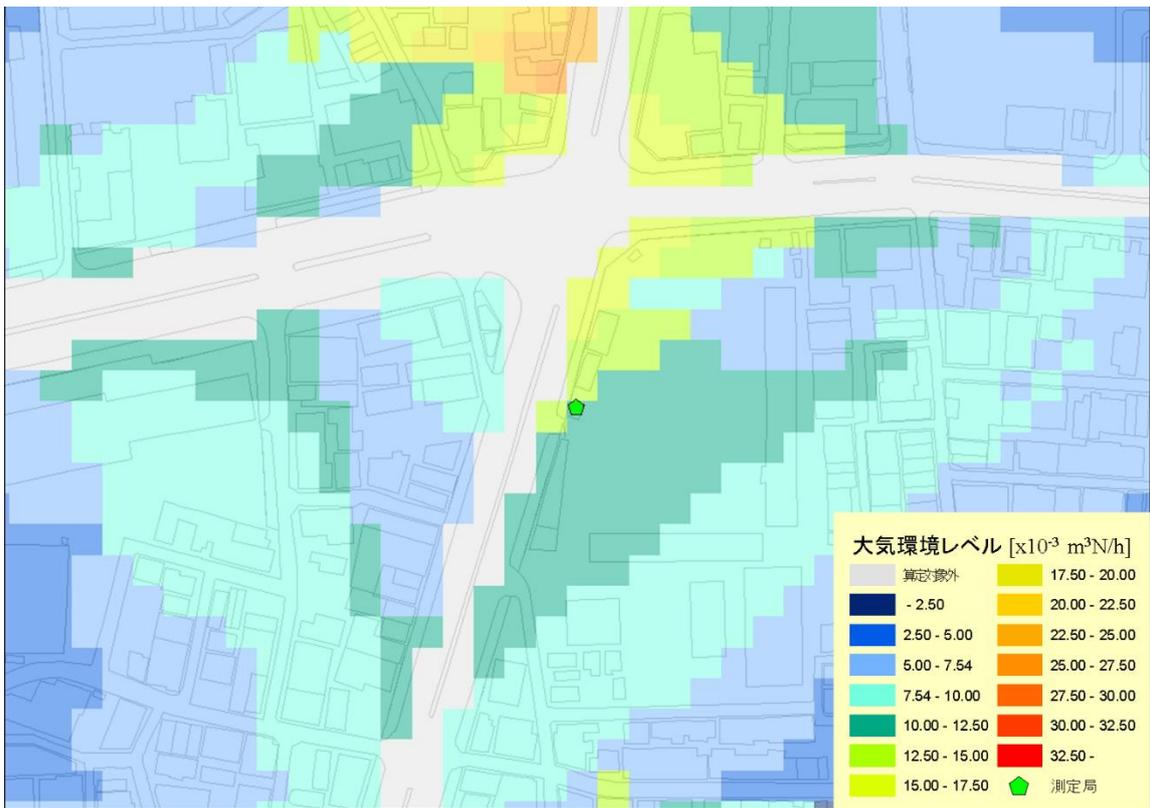


図 3.2.2-28 大気環境レベル（北粉浜局付近、平成 27 年度）

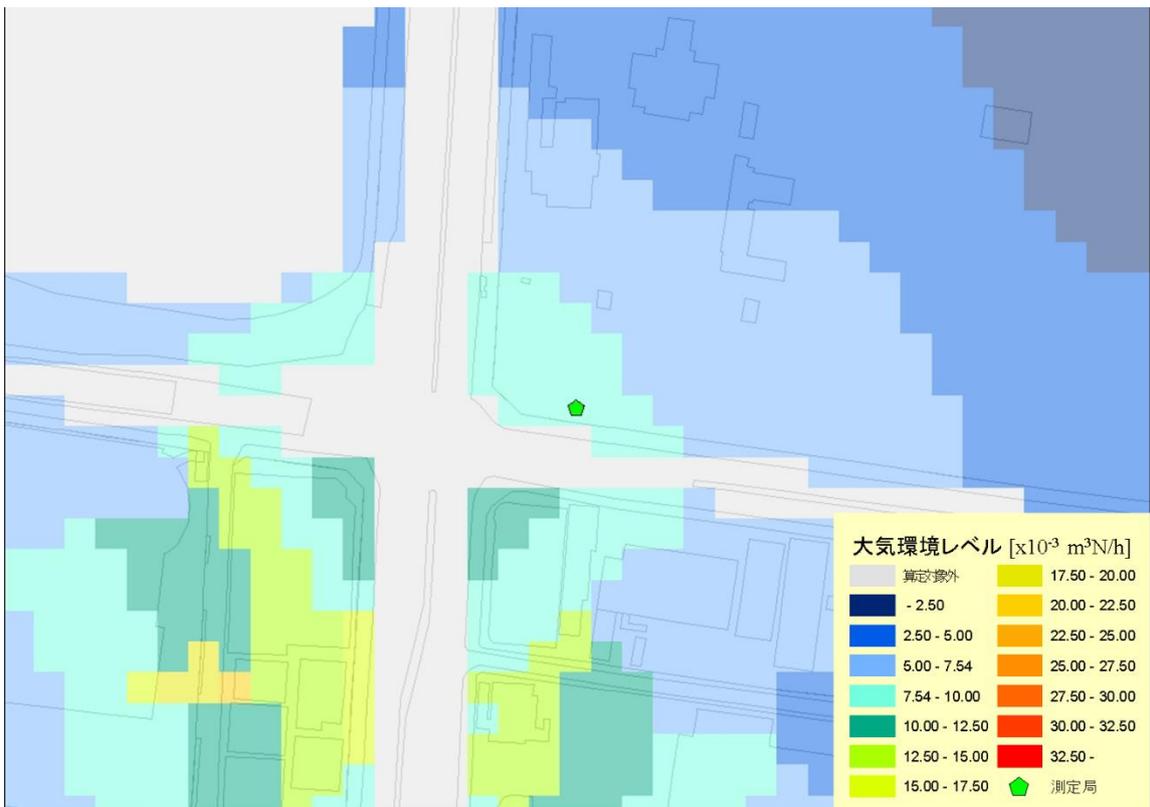


図 3.2.2-29 大気環境レベル（住之江局付近、平成 27 年度）

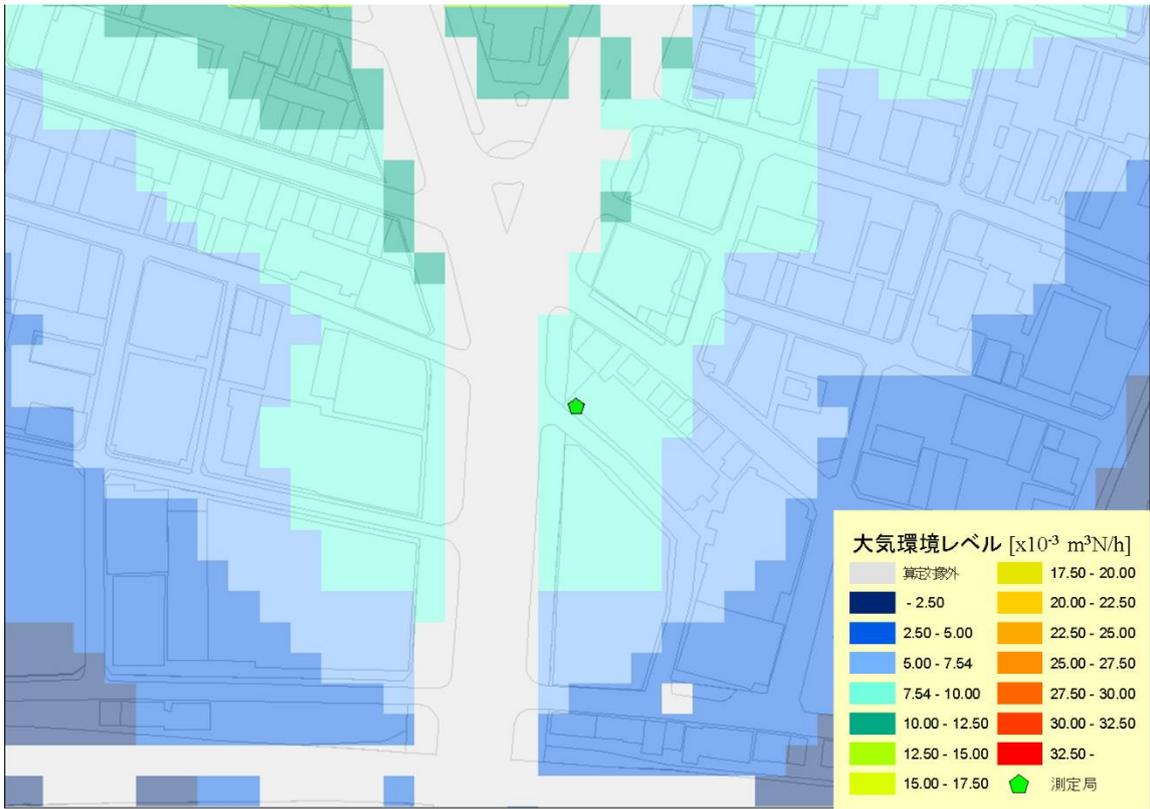


図 3.2.2-30 大気環境レベル（梅田新道局付近、平成 27 年度）

3.2.2.③ 平成 32 年度

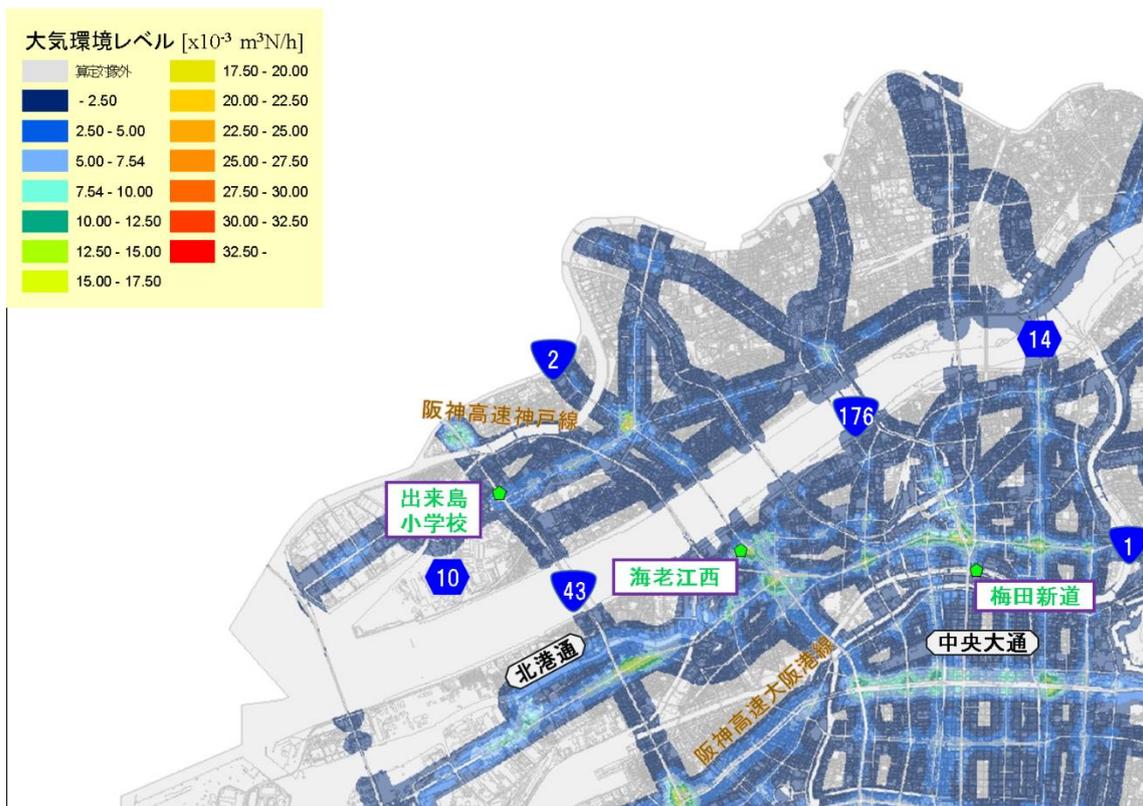


図 3.2.2-31 大気環境レベル（大阪市北西部、平成 32 年度）



図 3.2.2-32 大気環境レベル（大阪市北東部、平成 32 年度）

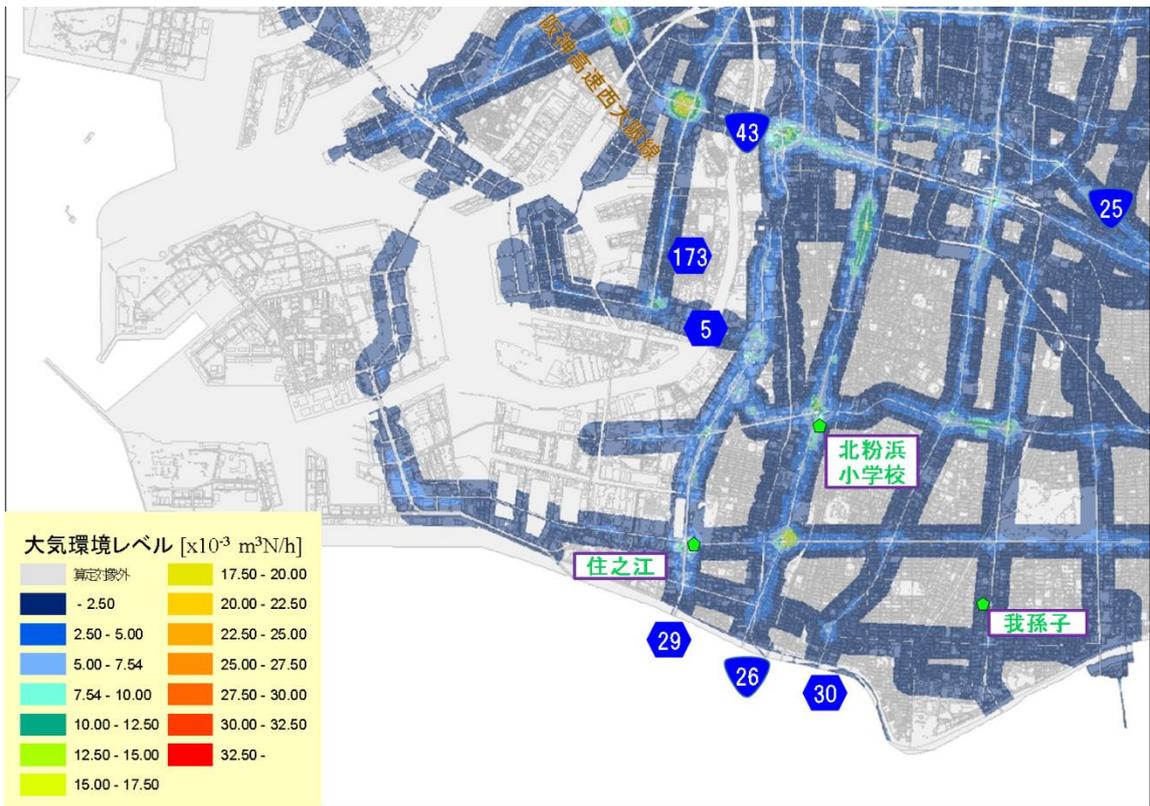


図 3.2.2-33 大気環境レベル（大阪市南西部、平成 32 年度）

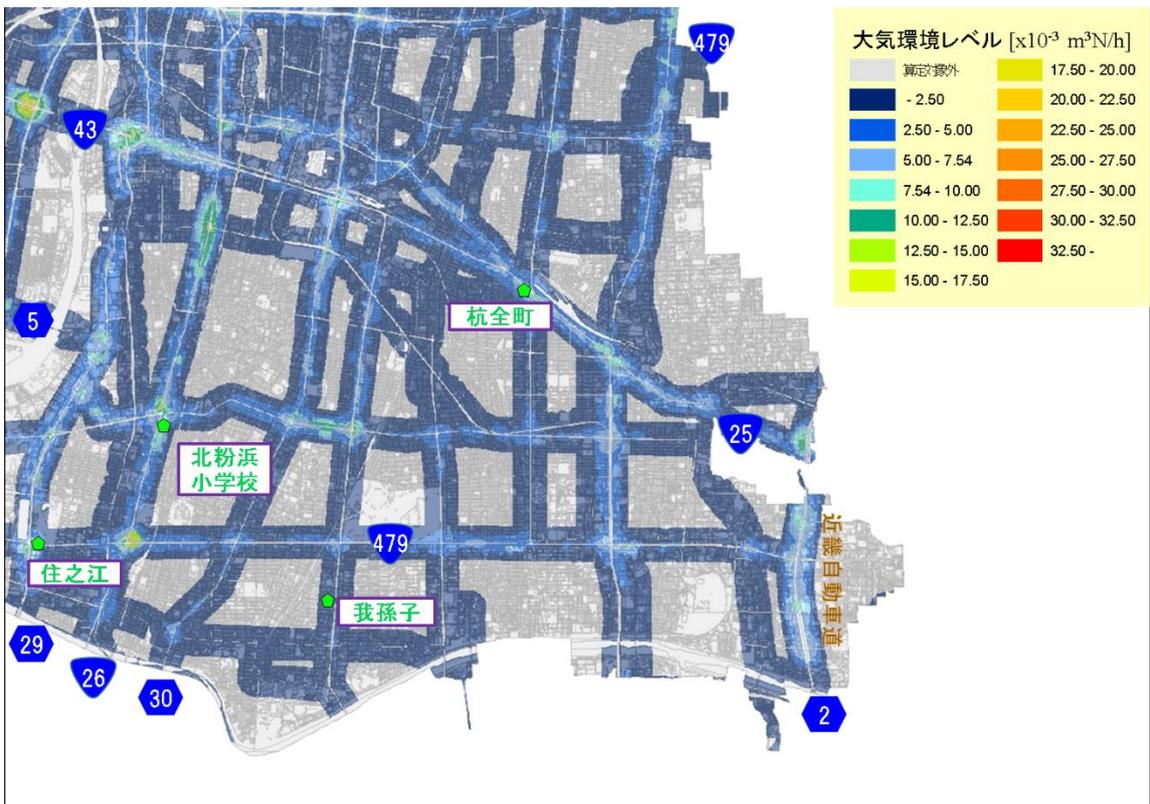


図 3.2.2-34 大気環境レベル（大阪市南東部、平成 32 年度）

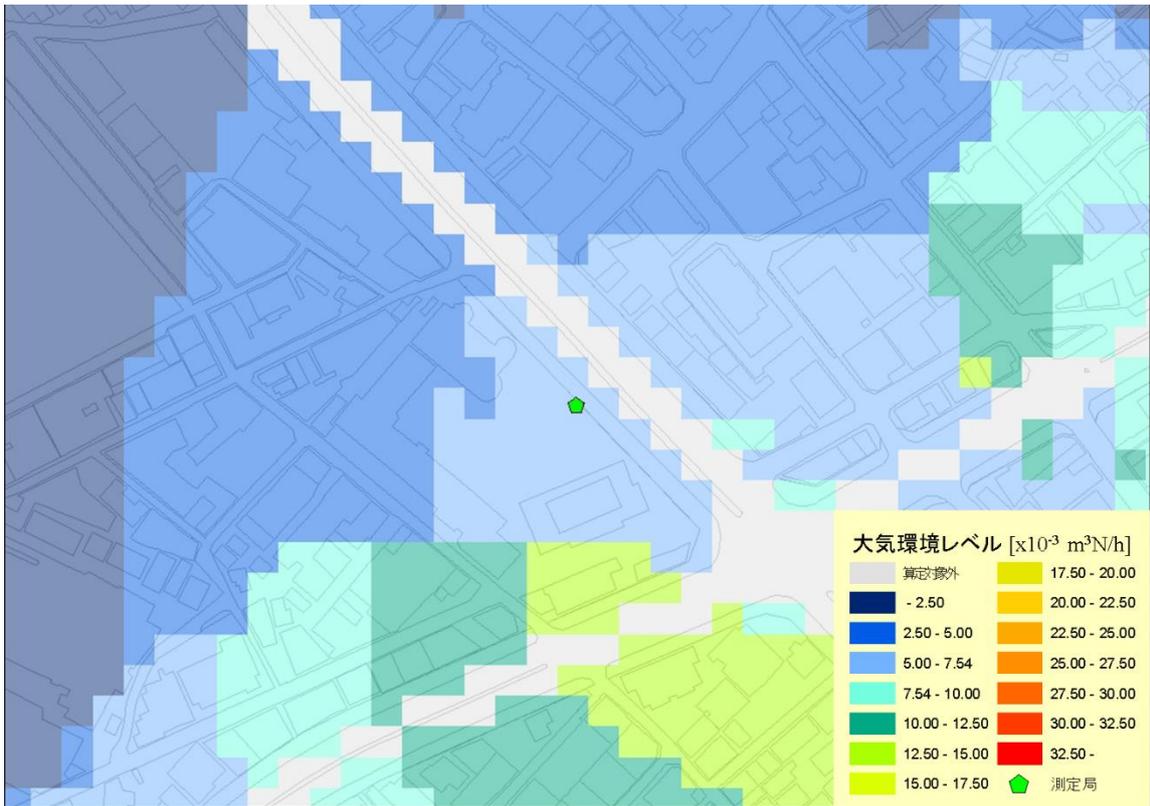


図 3.2.2-35 大気環境レベル（海老江西局付近、平成 32 年度）

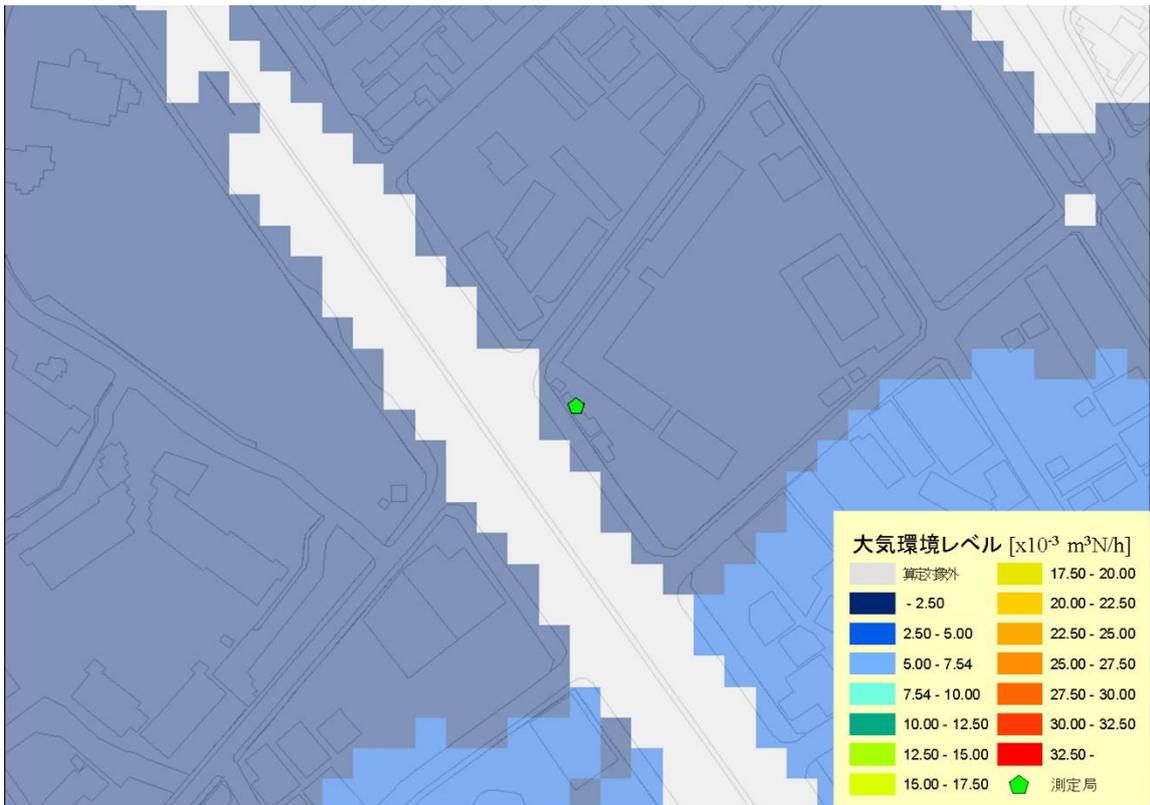


図 3.2.2-36 大気環境レベル（出来島局付近、平成 32 年度）

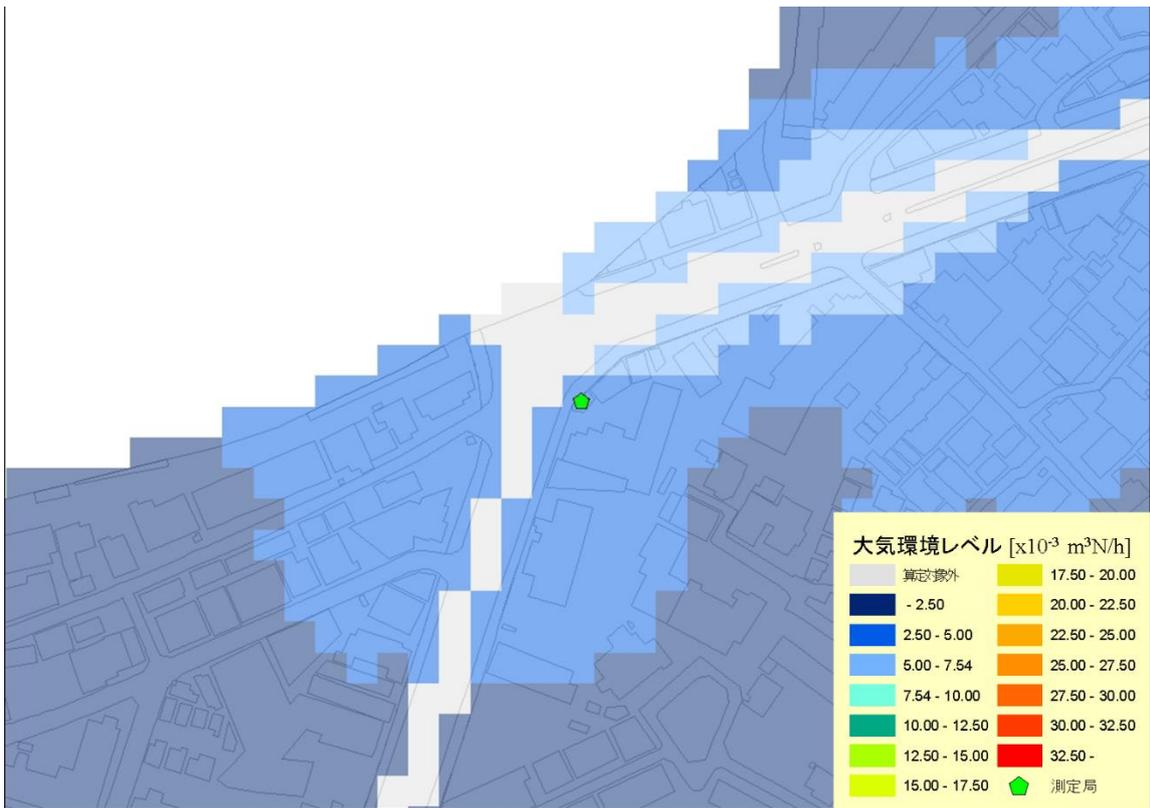


図 3.2.2-37 大気環境レベル（上新庄局付近、平成 32 年度）

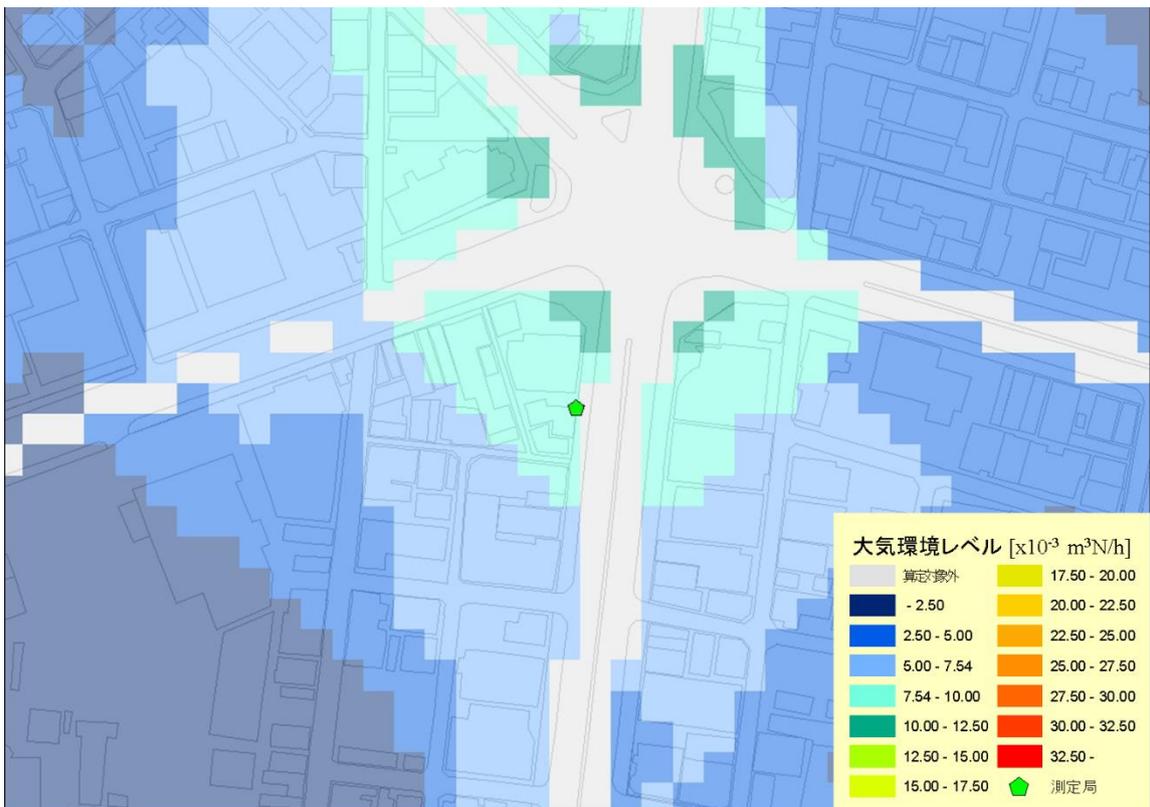


図 3.2.2-38 大気環境レベル（今里局付近、平成 32 年度）

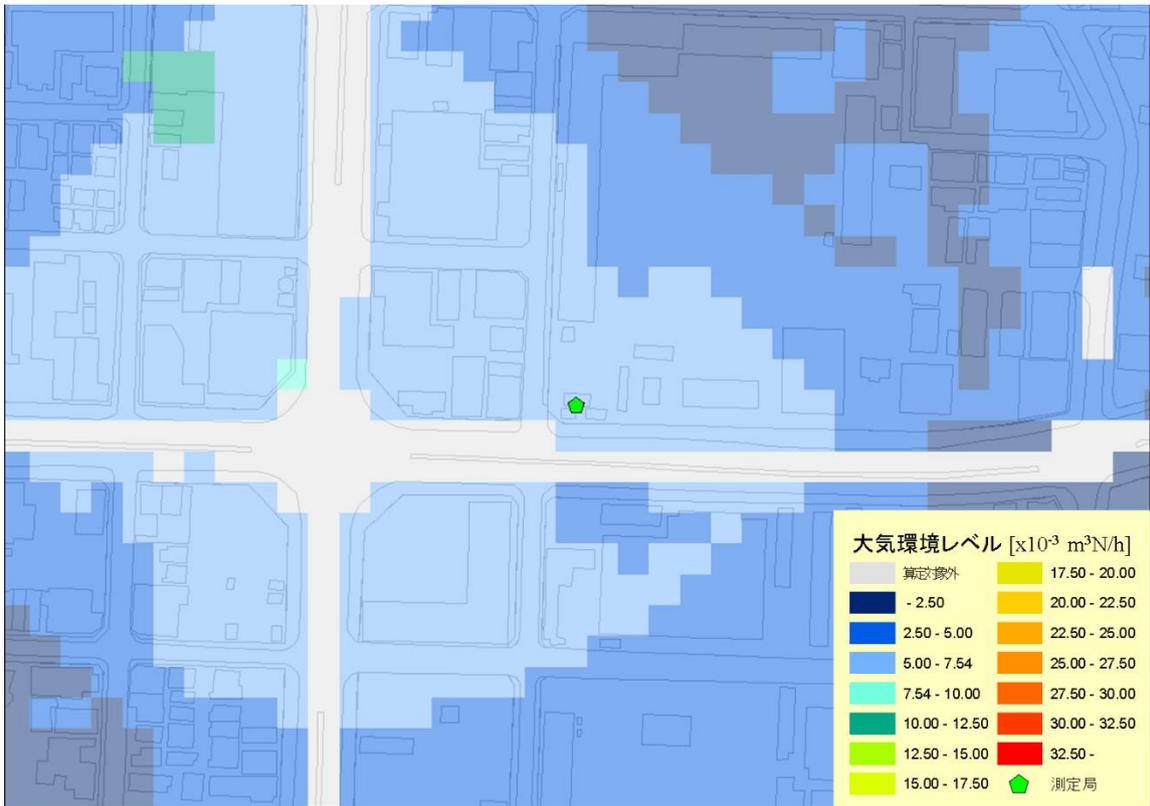


図 3.2.2-39 大気環境レベル（新森小路局付近、平成 32 年度）

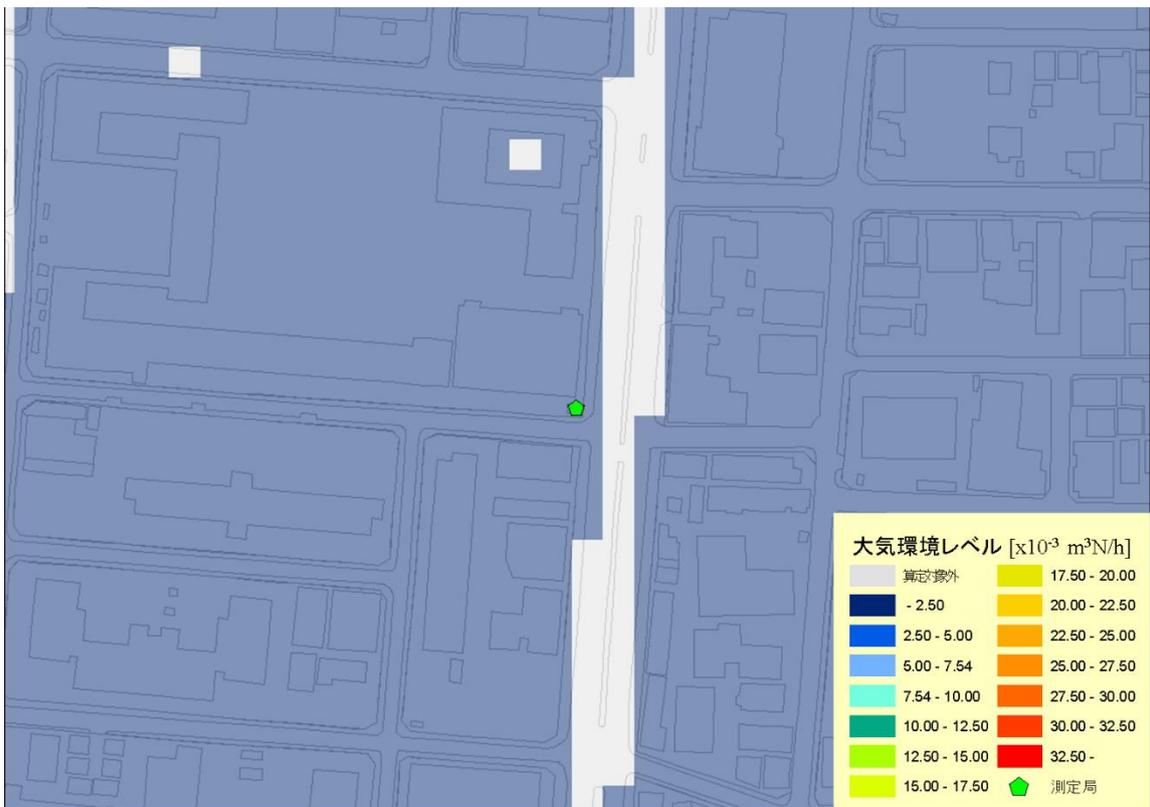


図 3.2.2-40 大気環境レベル（我孫子局付近、平成 32 年度）

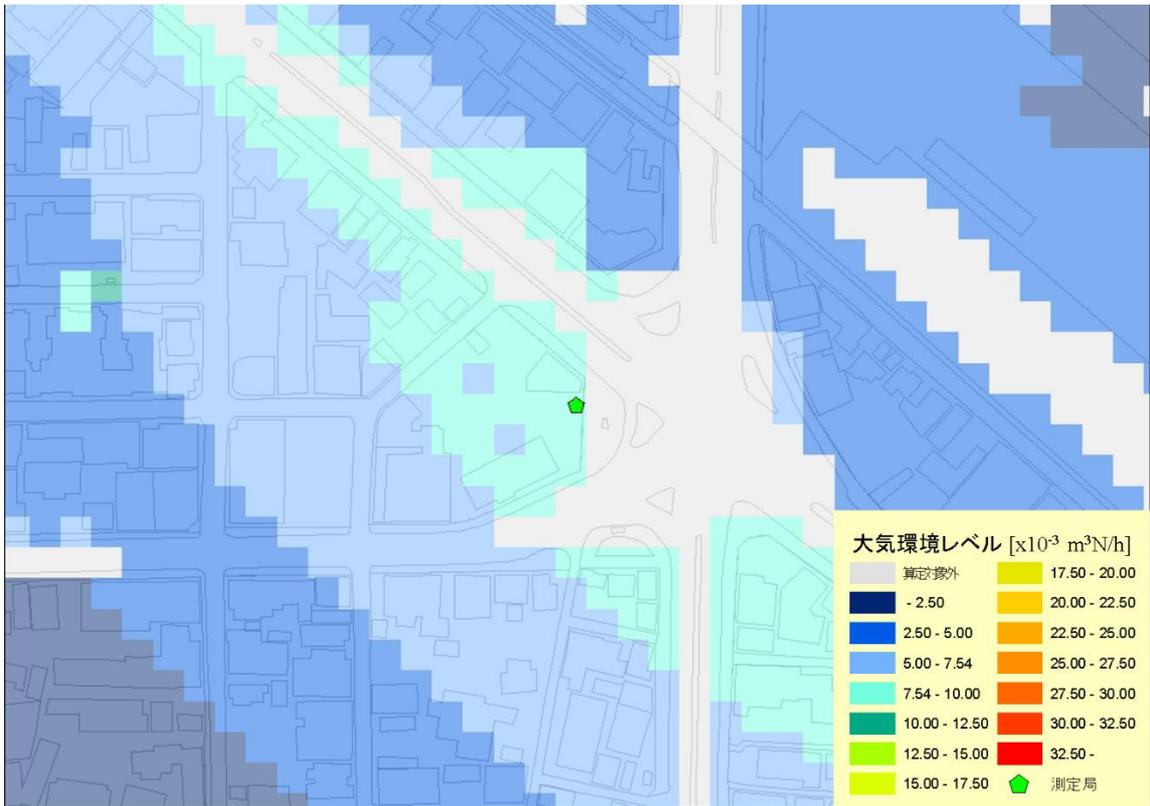


図 3.2.2-41 大気環境レベル（杭全町局付近、平成 32 年度）

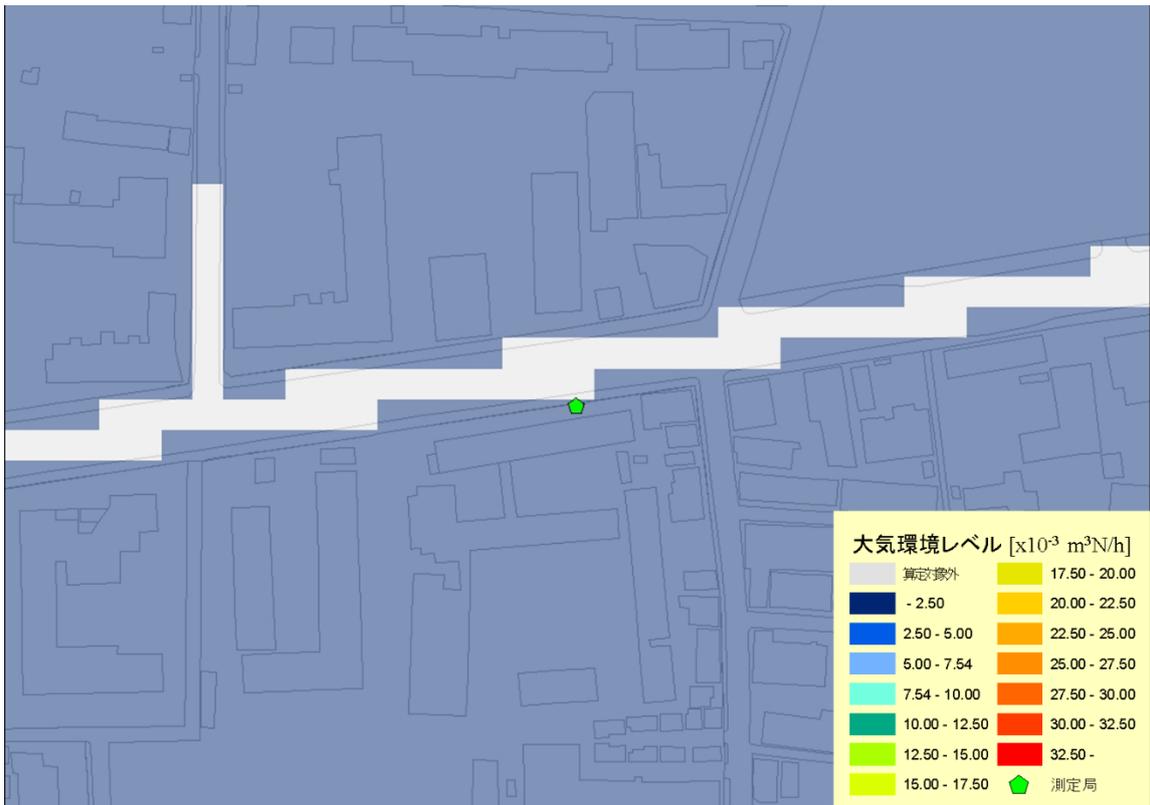


図 3.2.2-42 大気環境レベル（茨田局付近、平成 32 年度）

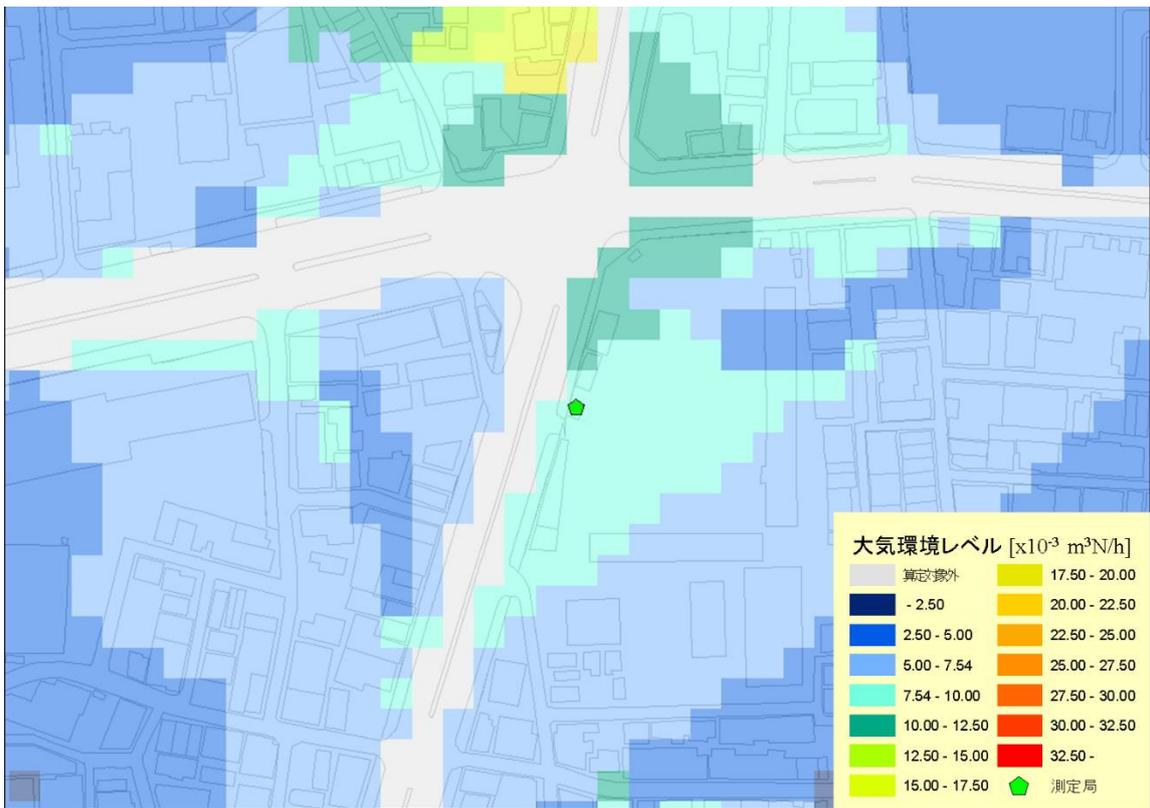


図 3.2.2-43 大気環境レベル（北粉浜局付近、平成 32 年度）

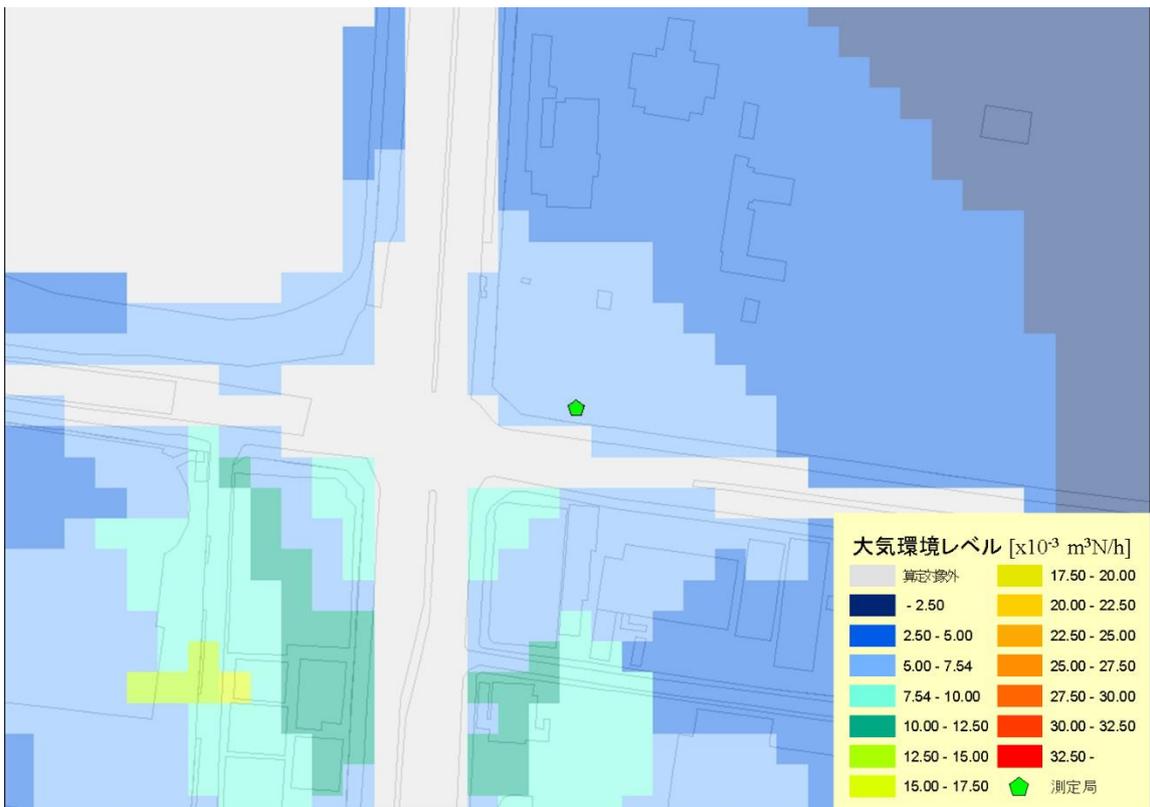


図 3.2.2-44 大気環境レベル（住之江局付近、平成 32 年度）

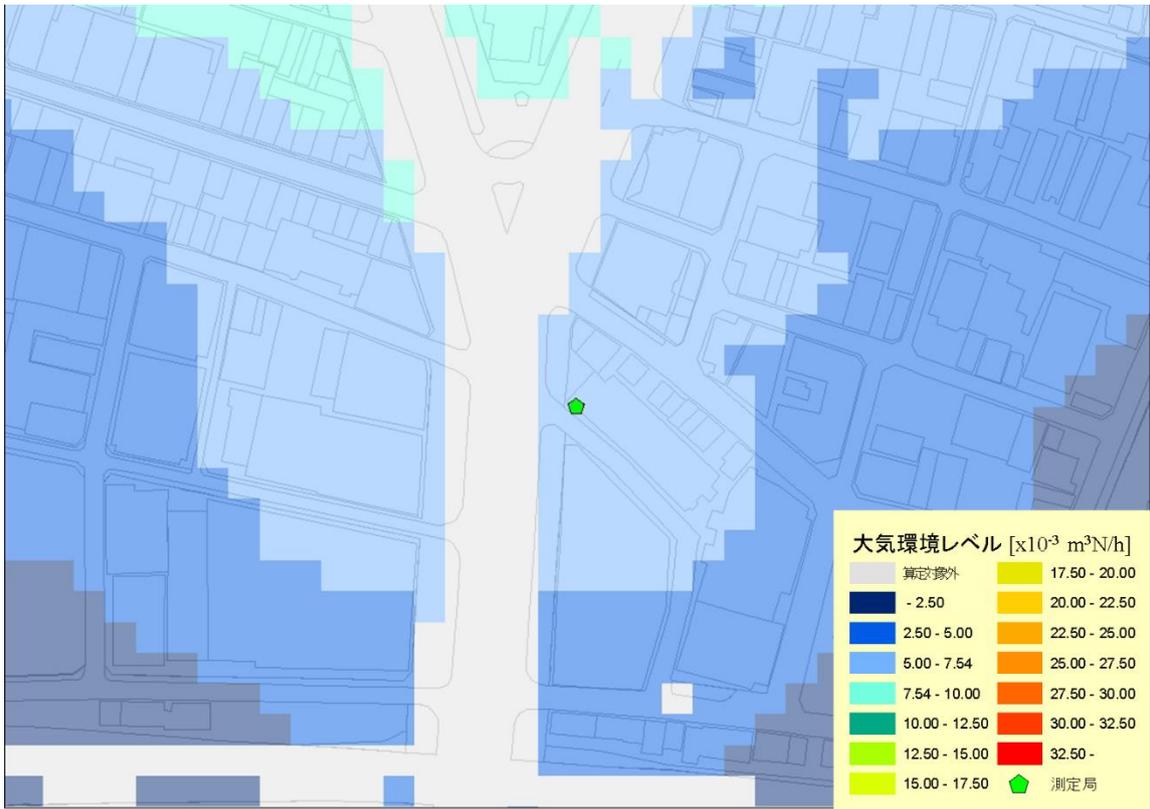


図 3.2.2-45 大気環境レベル（梅田新道局付近、平成 32 年度）

3.2.3 「NO<sub>2</sub>が高濃度と予想される地点」の判断結果

3.2.3.① 平成 21 年度

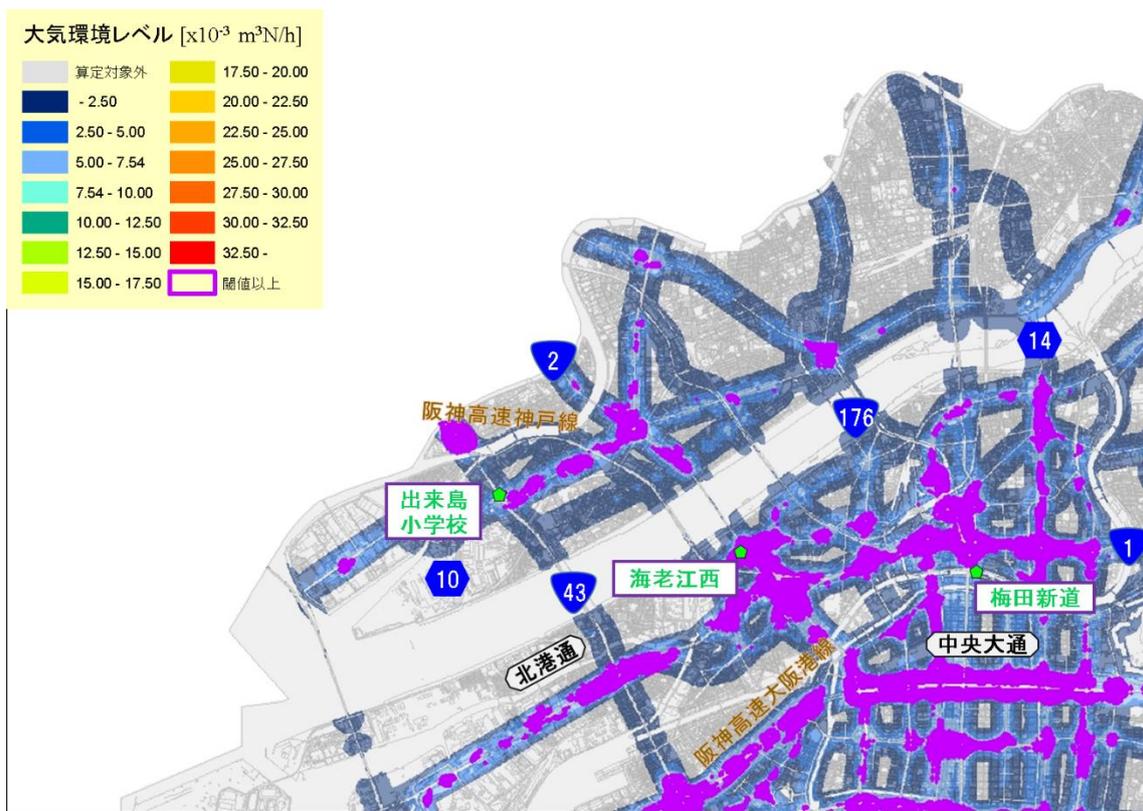


図 3.2.3-1 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北西部、平成 21 年度)

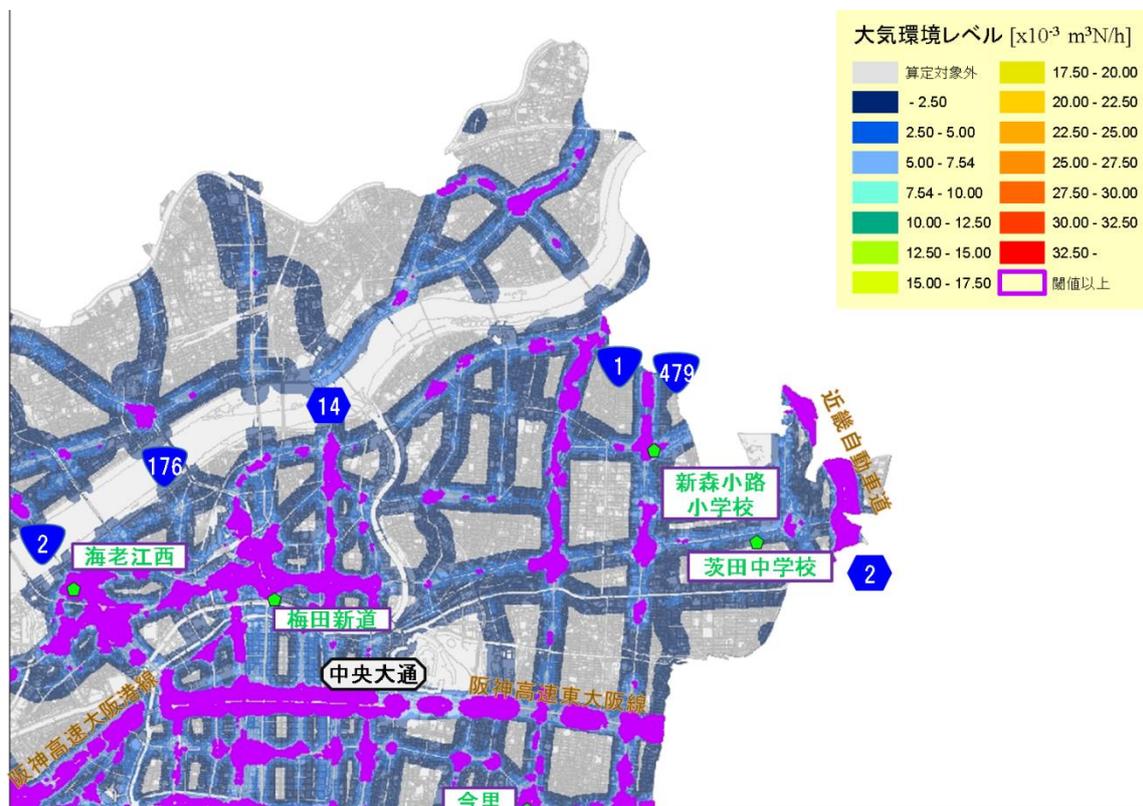


図 3.2.3-2 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北東部、平成 21 年度)

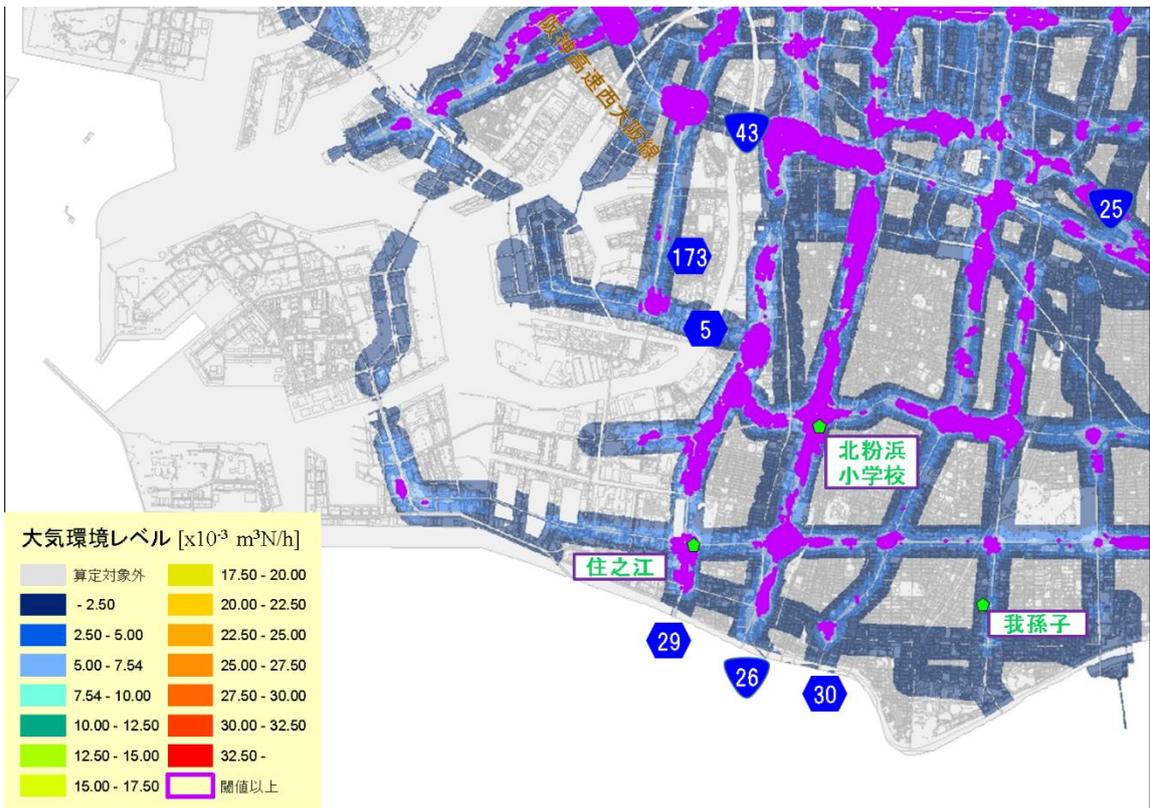


図 3.2.3-3 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南西部、平成 21 年度)

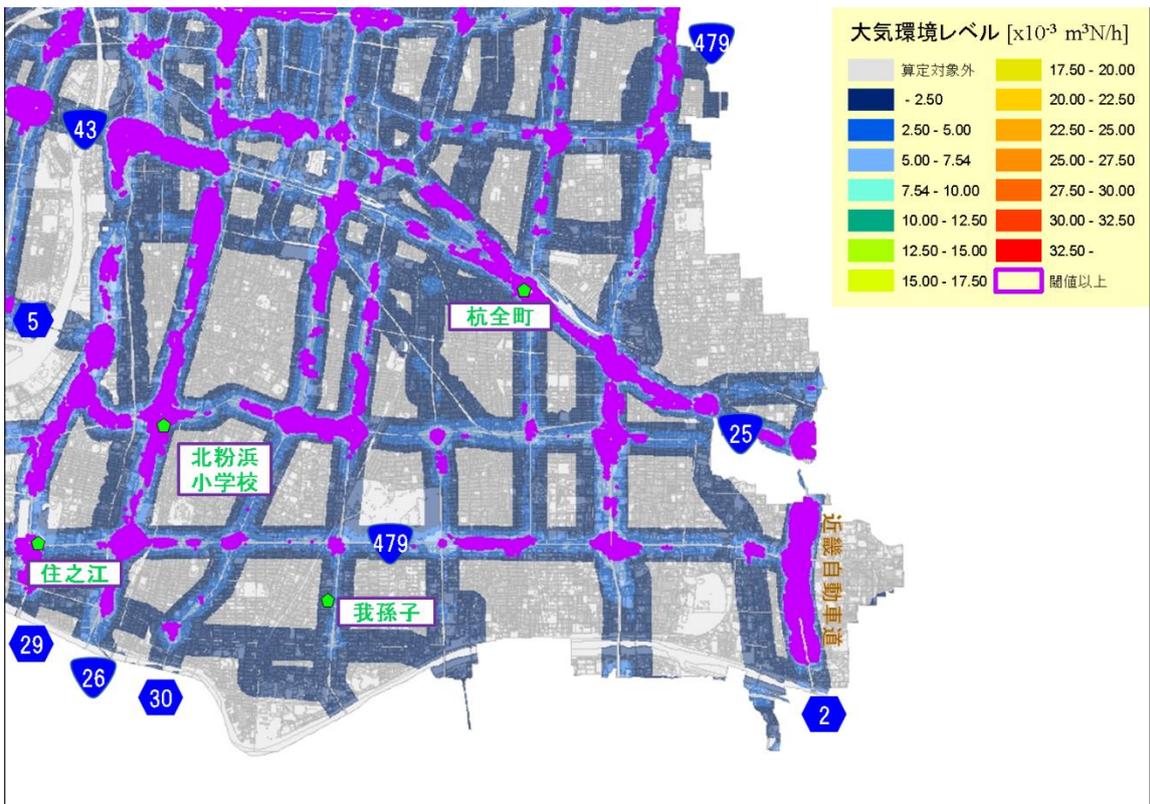


図 3.2.3-4 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南東部、平成 21 年度)

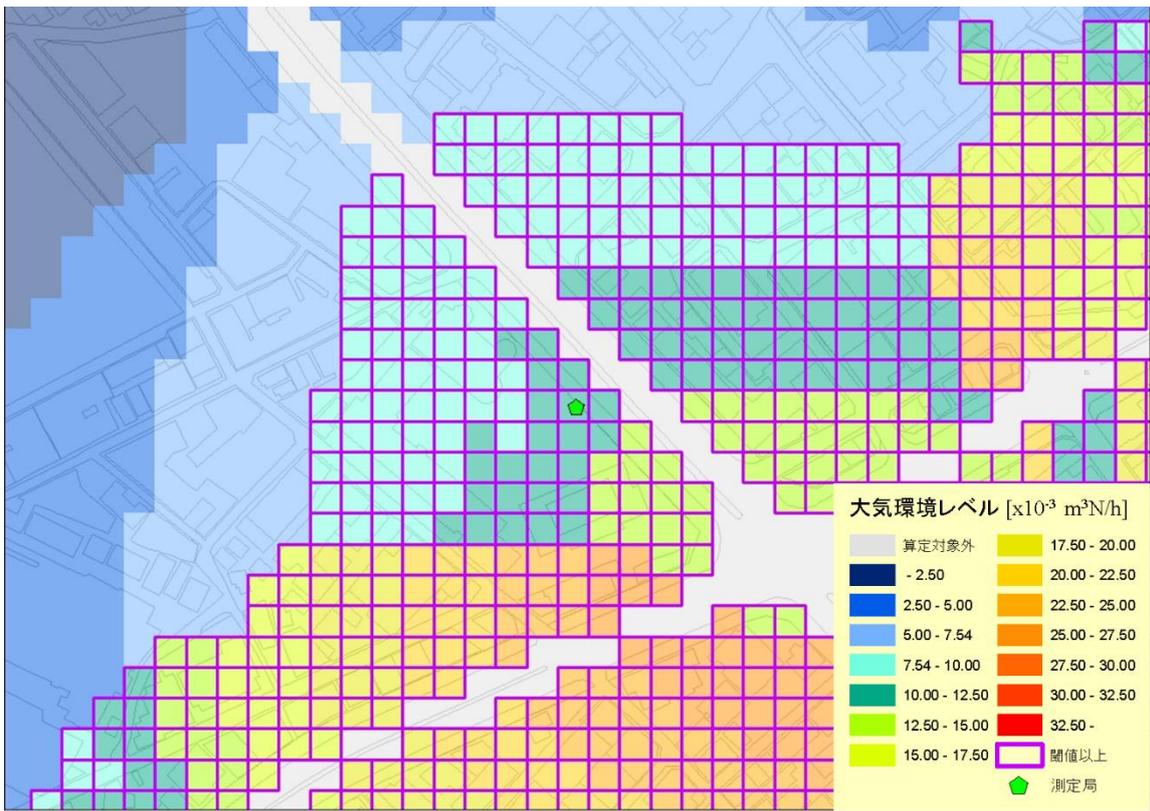


図 3.2.3-5 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(海老江西局付近、平成 21 年度)

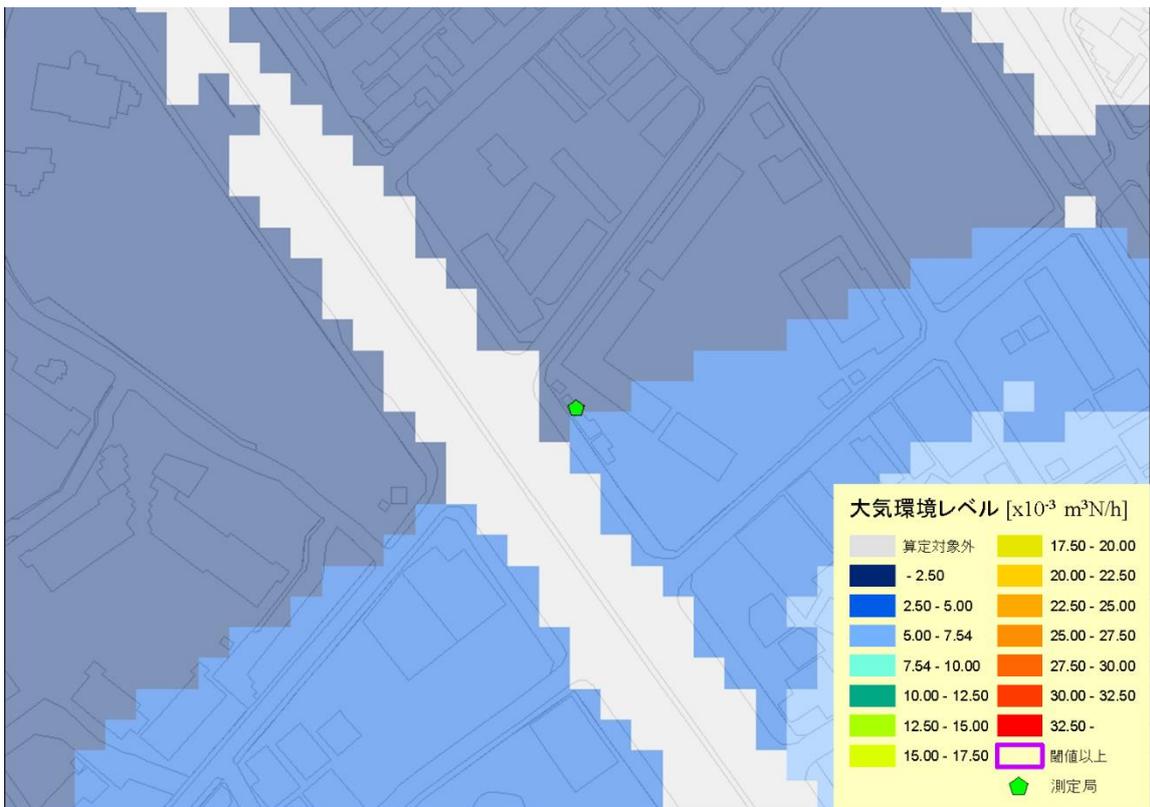


図 3.2.3-6 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(出来島局付近、平成 21 年度)

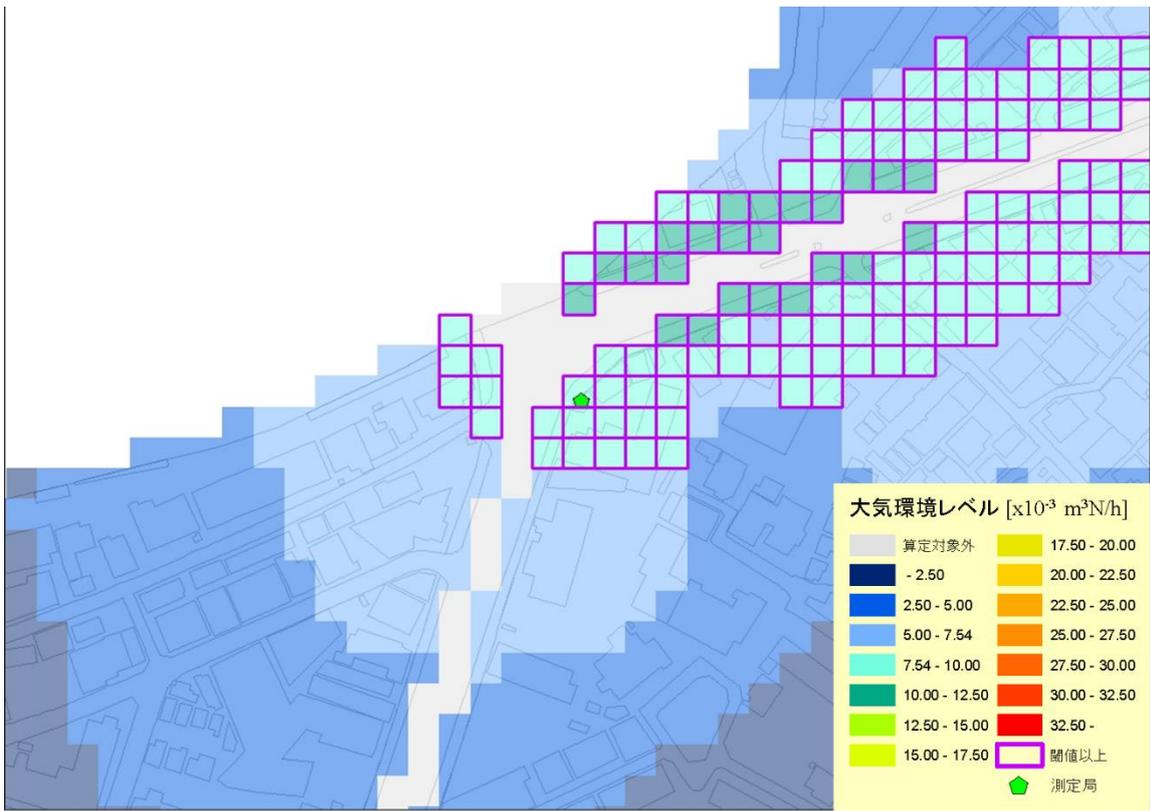


図 3.2.3-7 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(上新庄局付近、平成 21 年度)

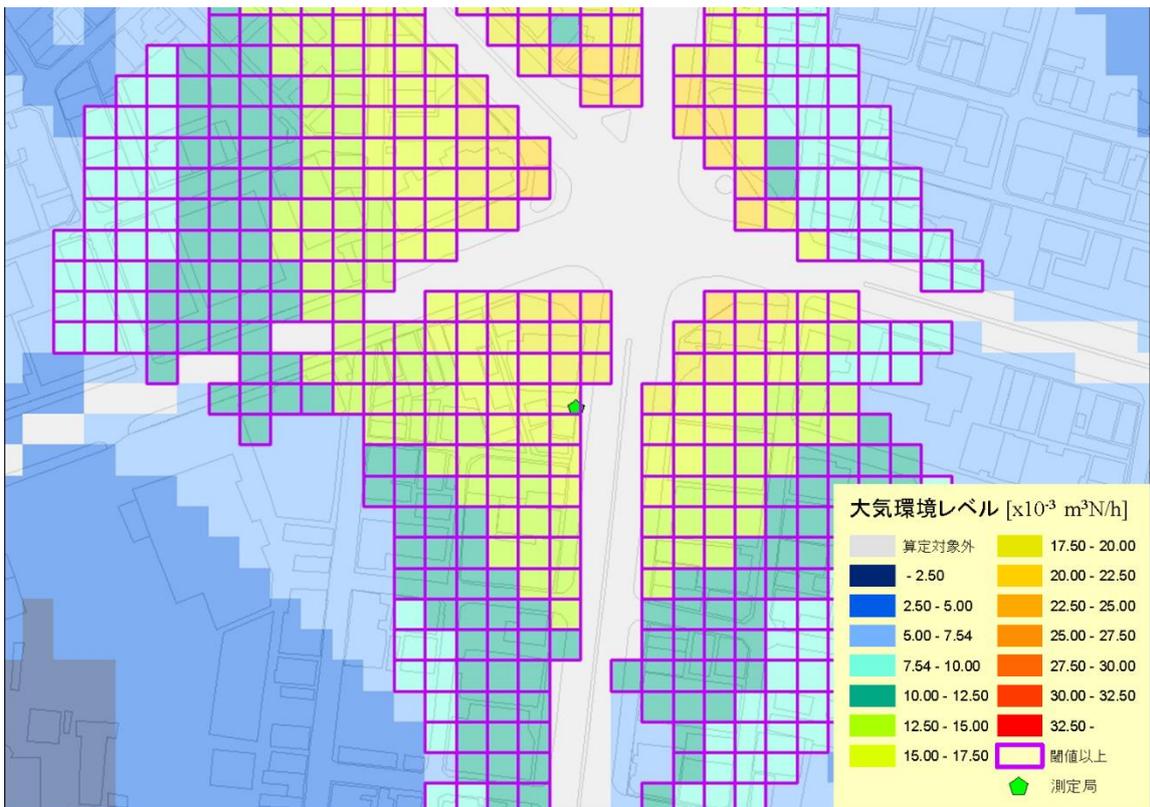


図 3.2.3-8 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(今里局付近、平成 21 年度)

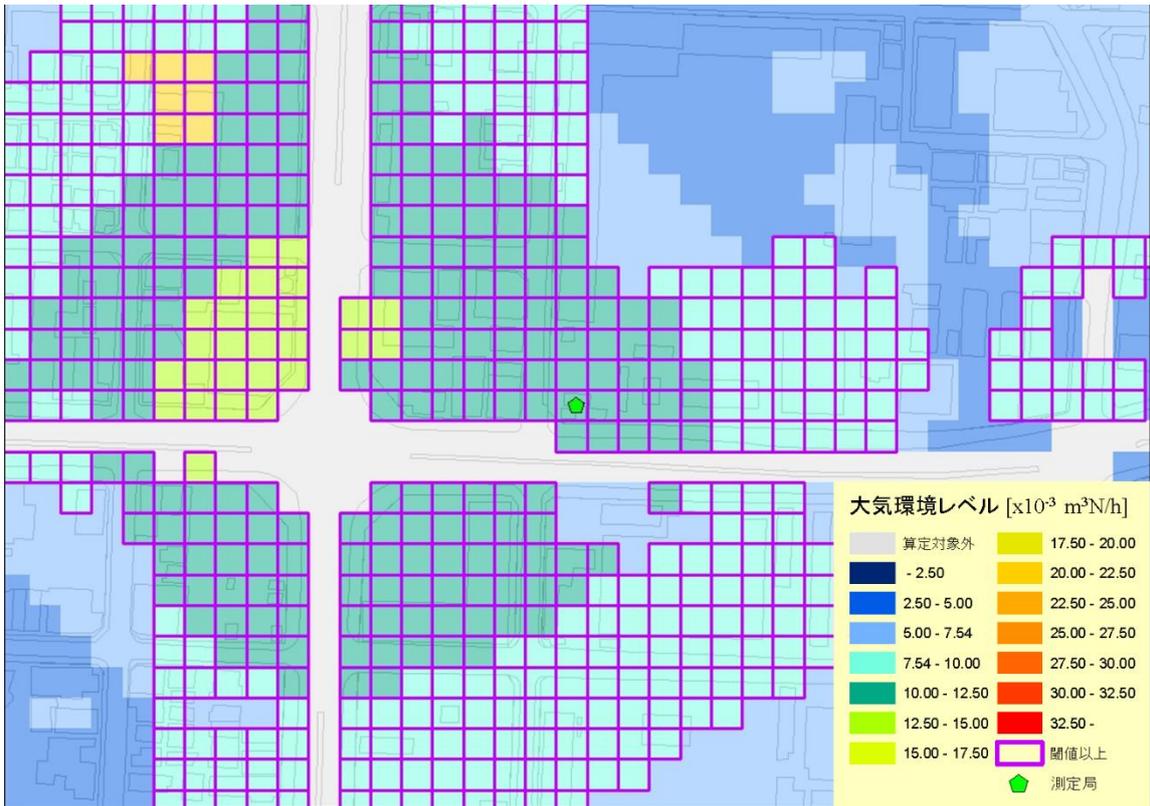


図 3.2.3-9 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(新森小路局付近、平成 21 年度)

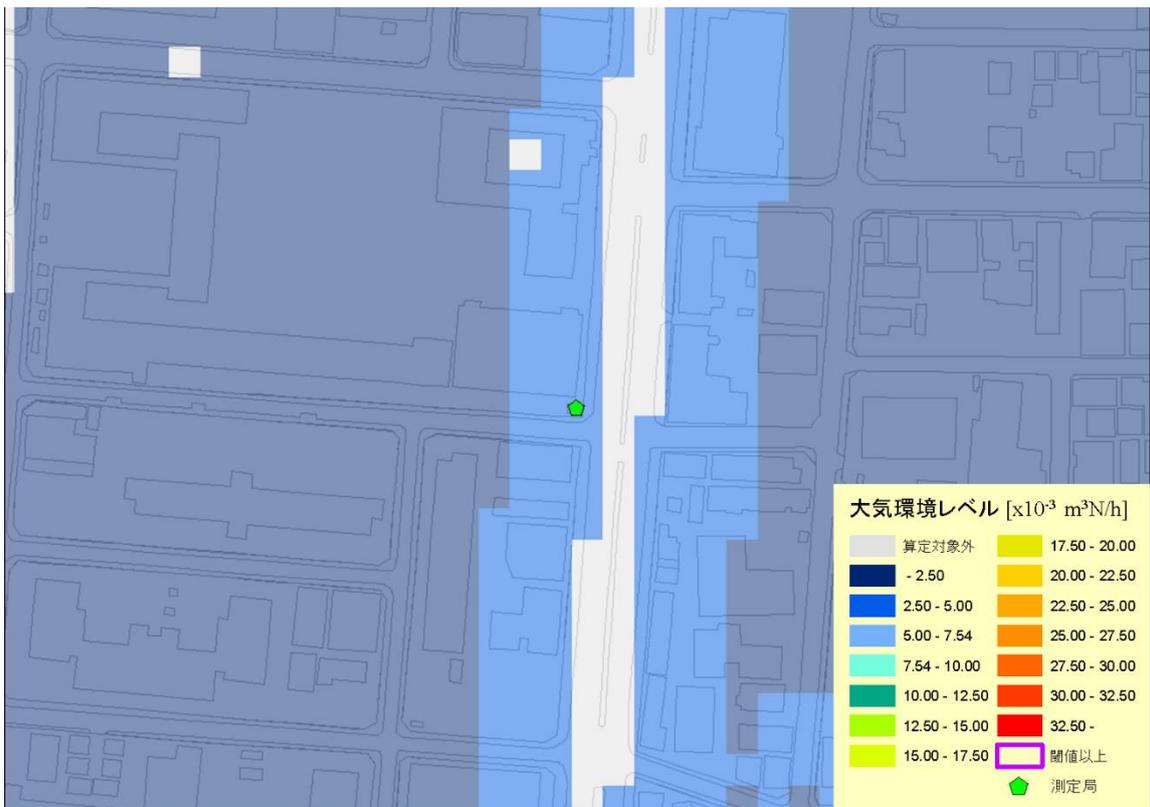


図 3.2.3-10 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(我孫子局付近、平成 21 年度)

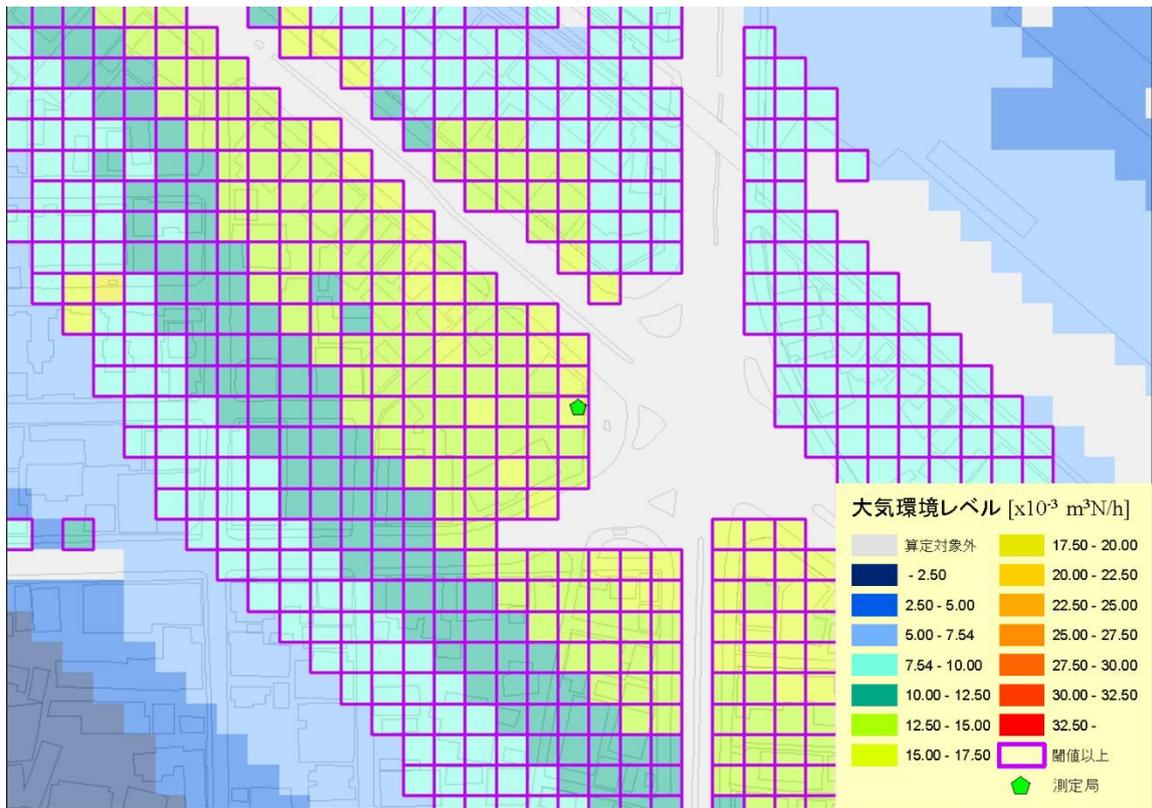


図 3.2.3-11 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(杭全町局付近、平成 21 年度)

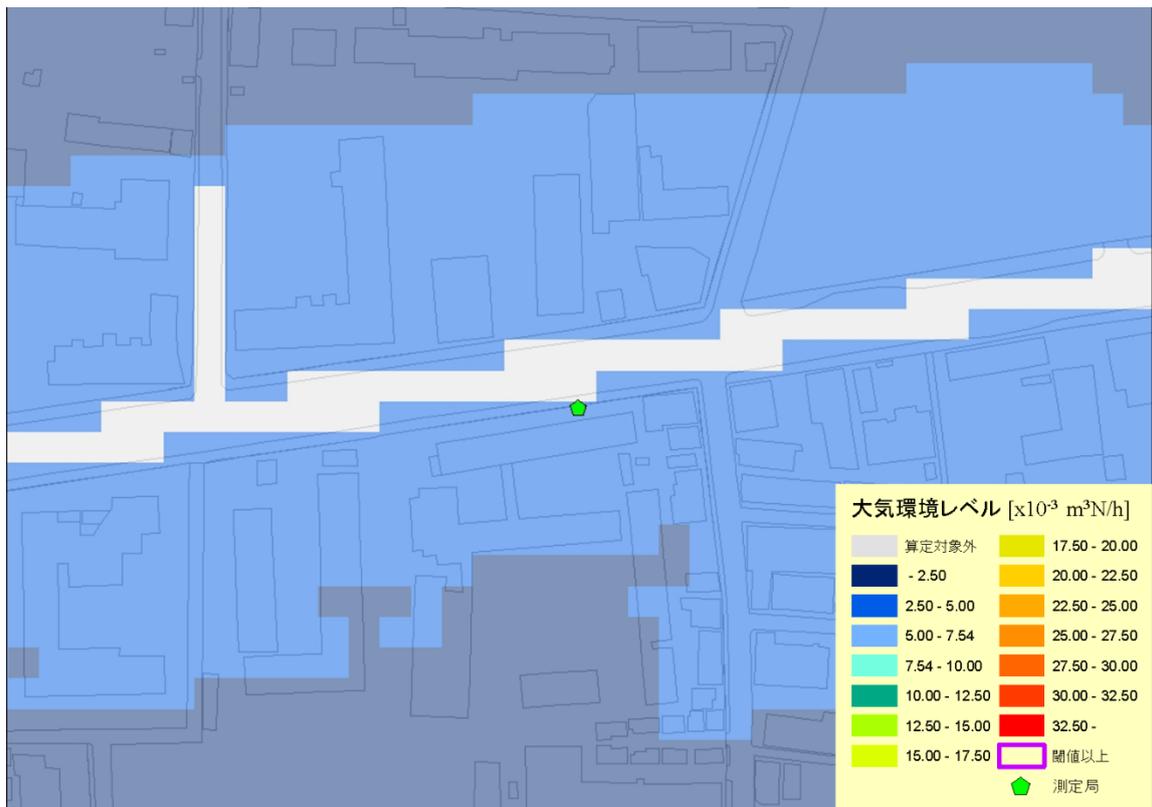


図 3.2.3-12 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(茨田局付近、平成 21 年度)

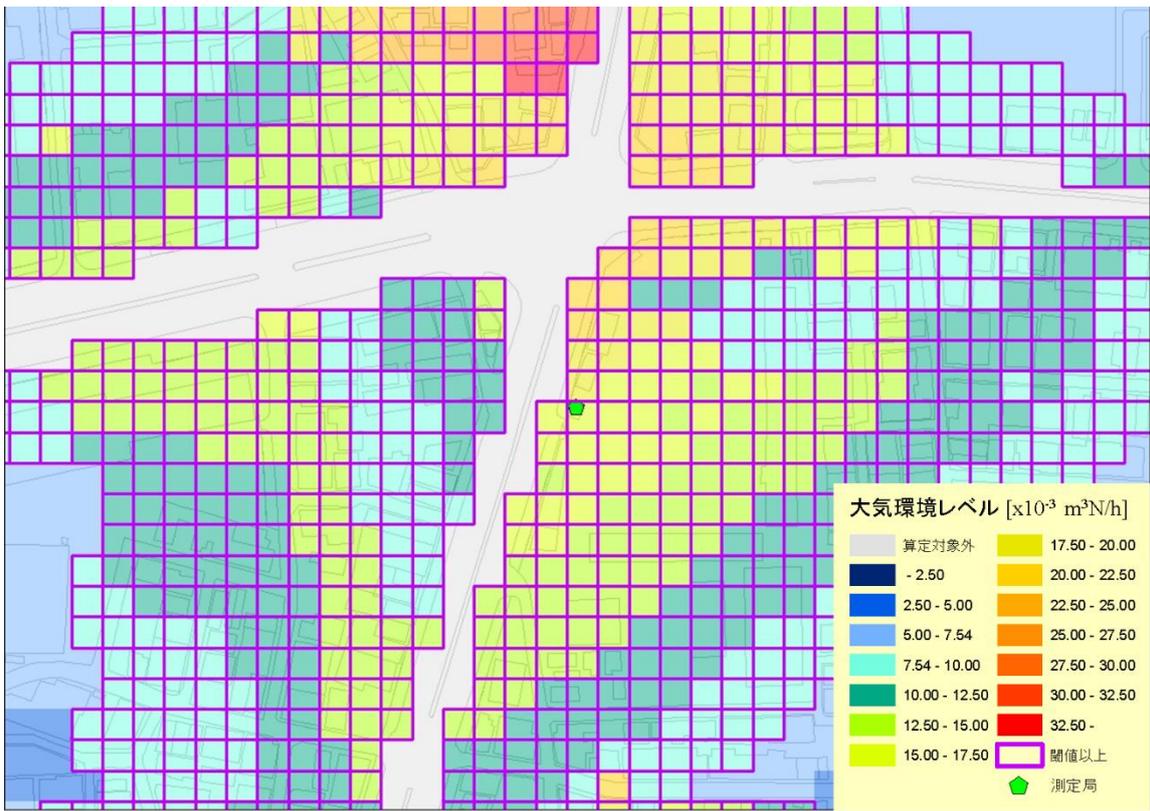


図 3.2.3-13 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(北粉浜局付近、平成 21 年度)

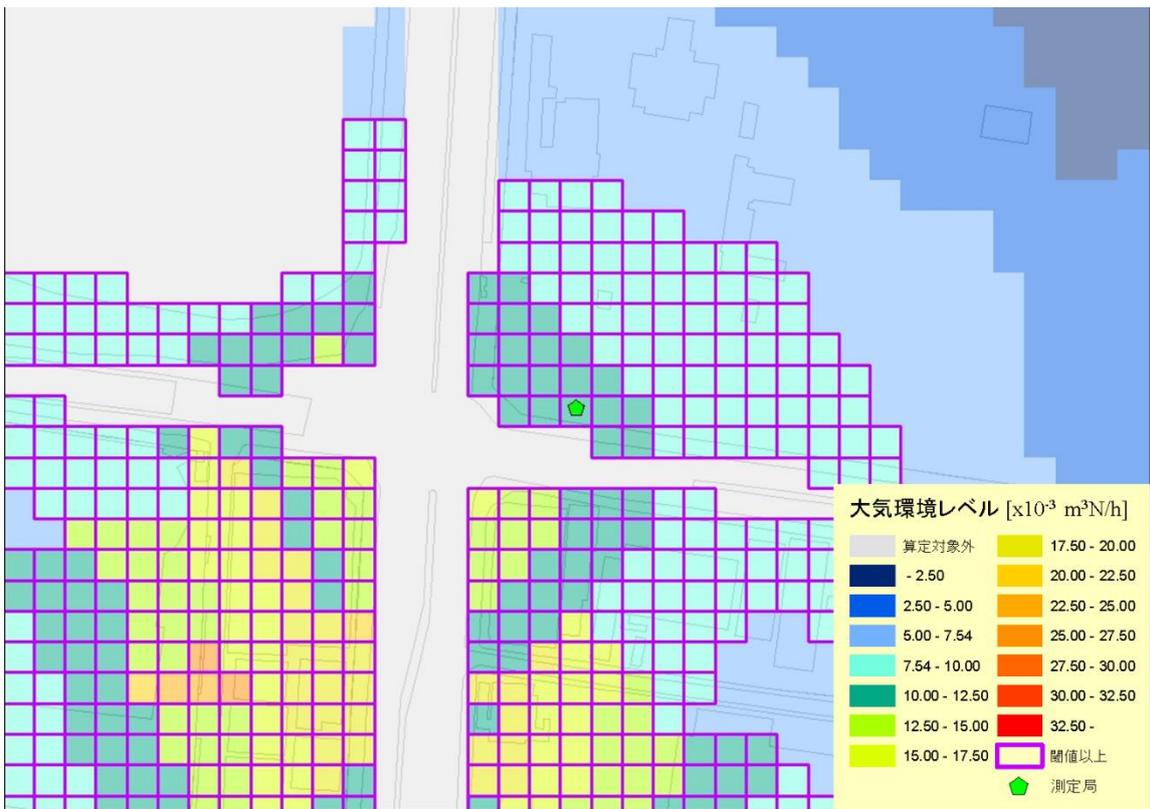


図 3.2.3-14 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(住之江局付近、平成 21 年度)

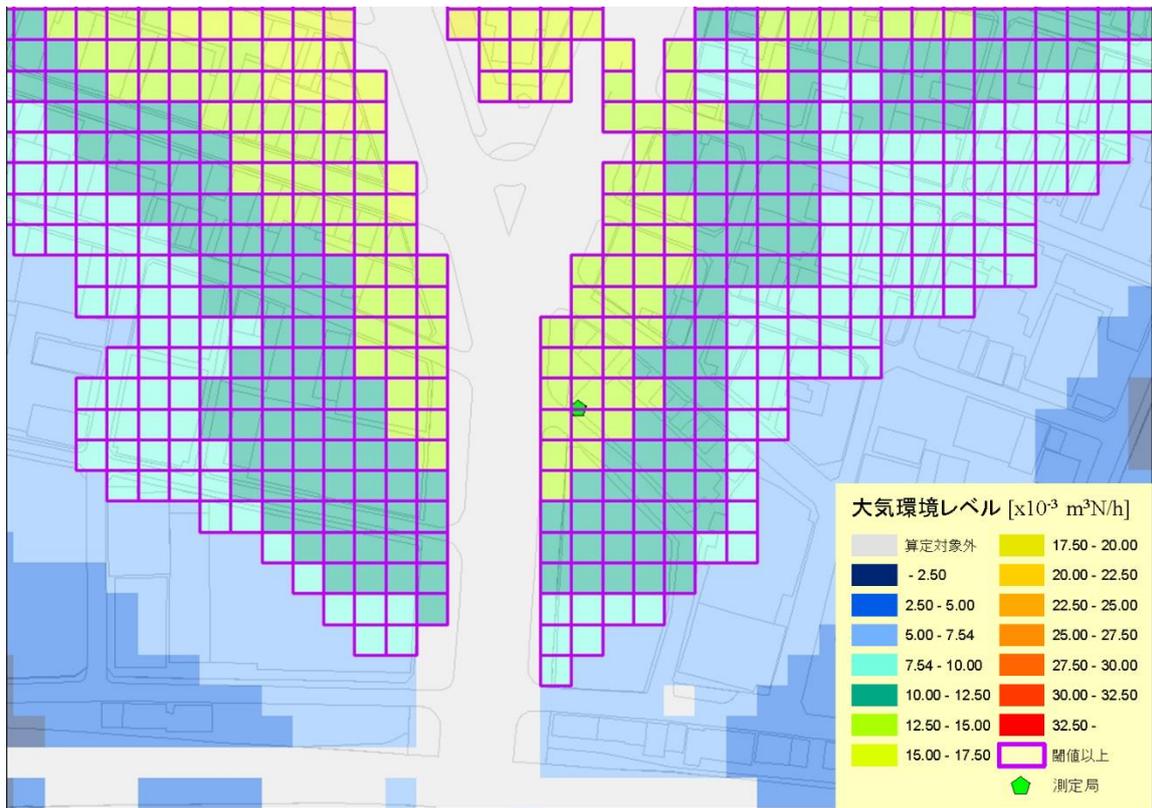


図 3.2.3-15 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(梅田新道局付近、平成 21 年度)

3.2.3.② 平成 27 年度

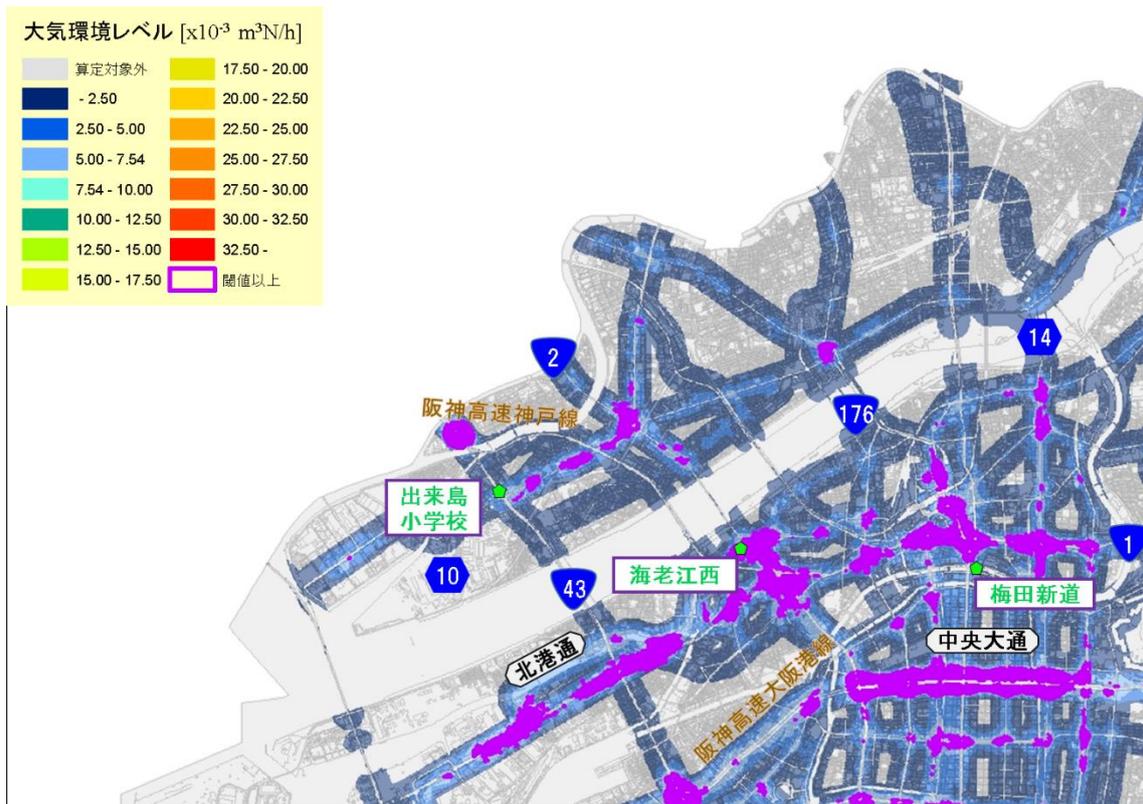


図 3.2.3-16 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北西部、平成 27 年度)

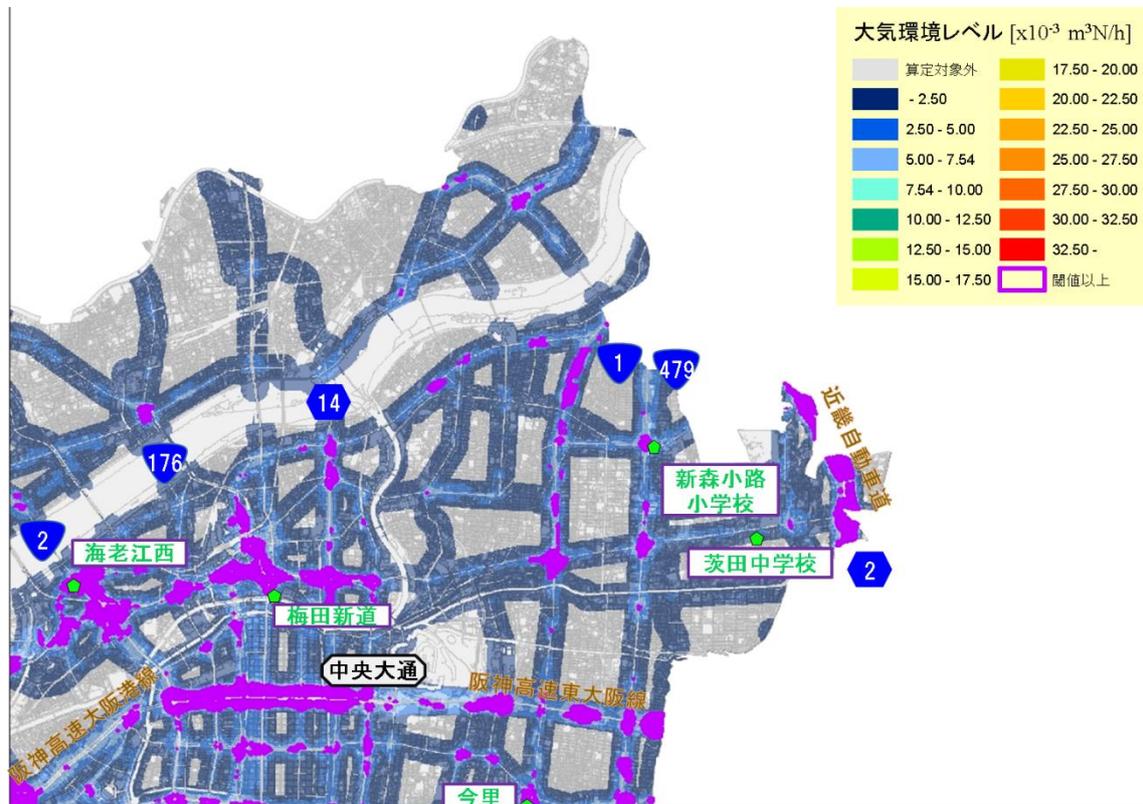


図 3.2.3-17 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北東部、平成 27 年度)

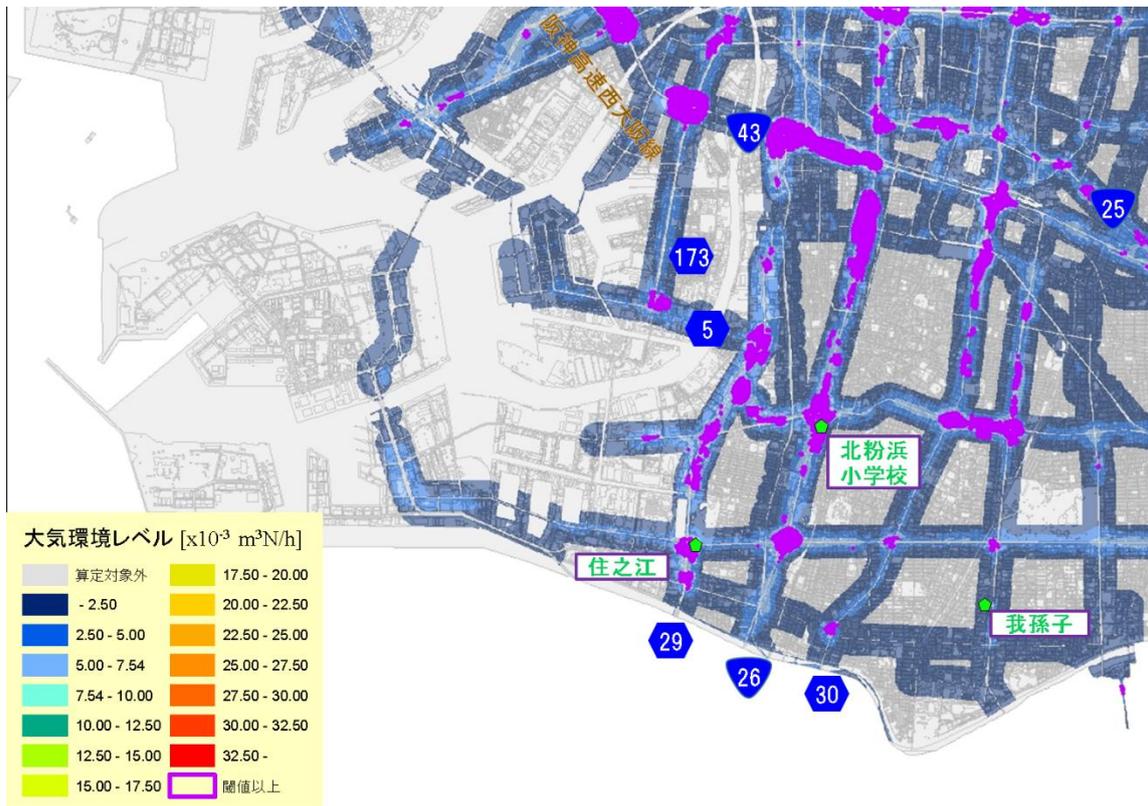


図 3.2.3-18 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南西部、平成27年度)

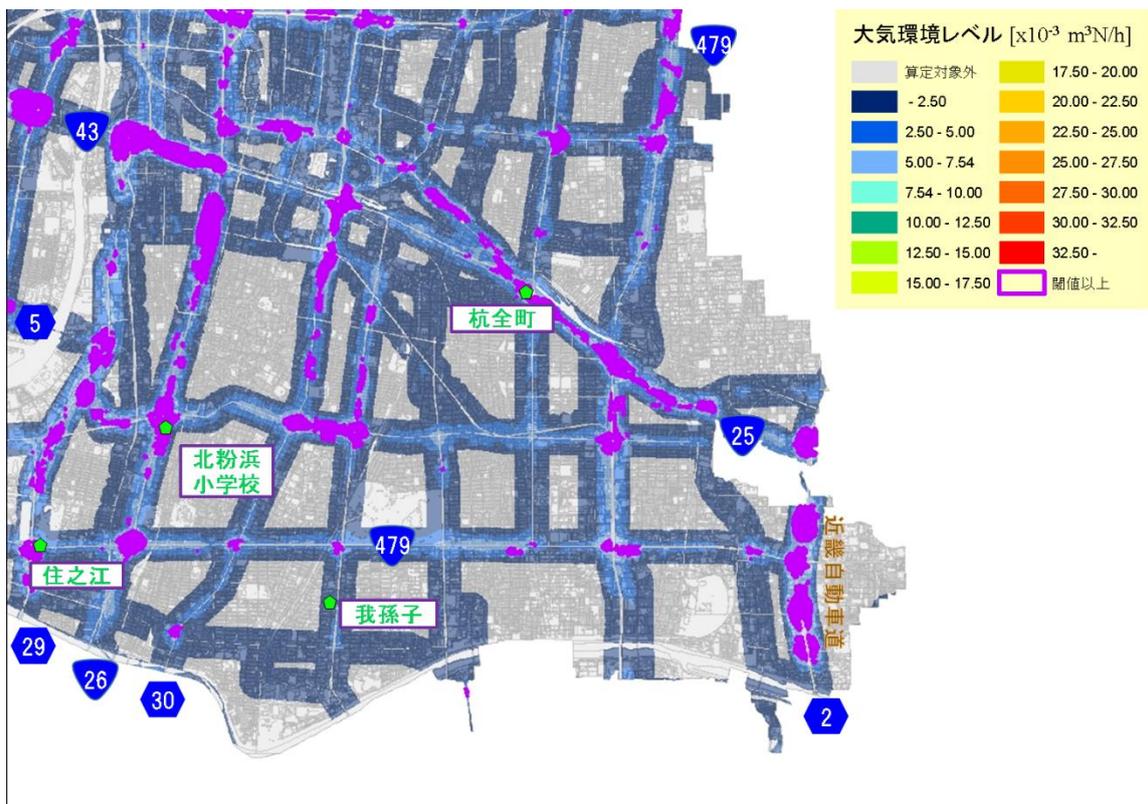


図 3.2.3-19 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南東部、平成27年度)

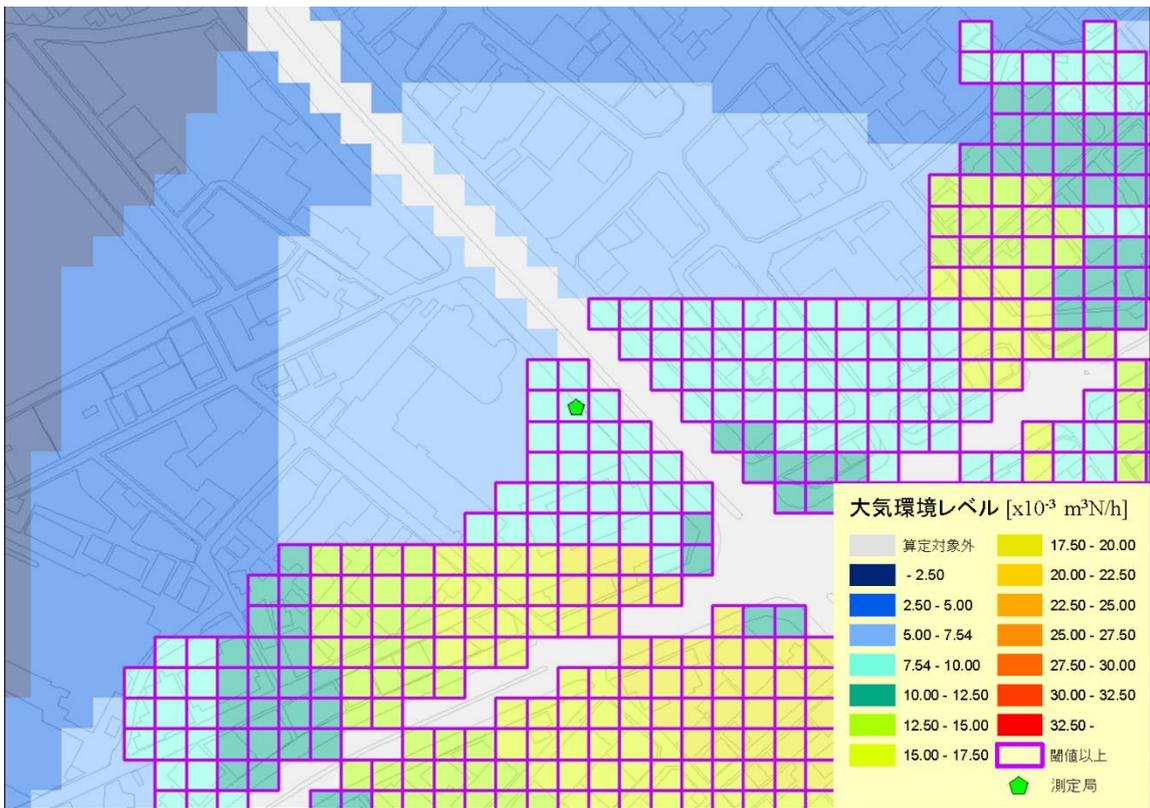


図 3.2.3-20 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(海老江西局付近、平成 27 年度)

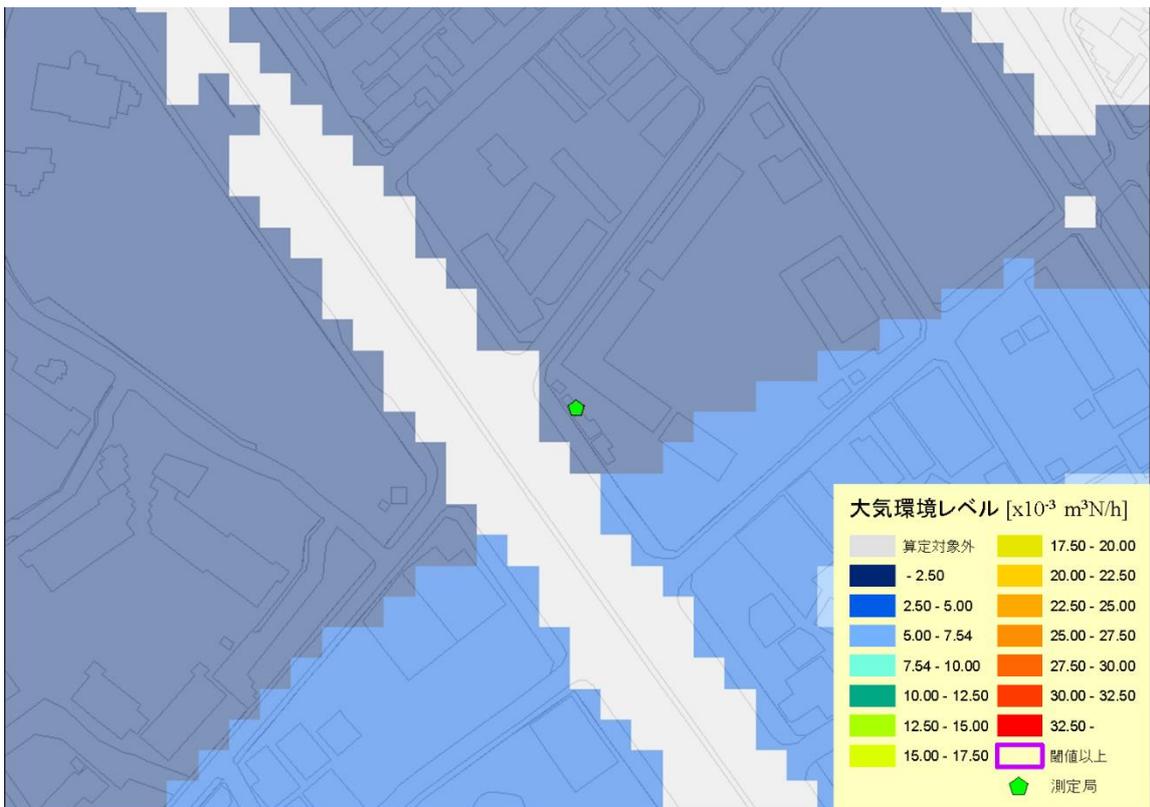


図 3.2.3-21 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(出来島局付近、平成 27 年度)

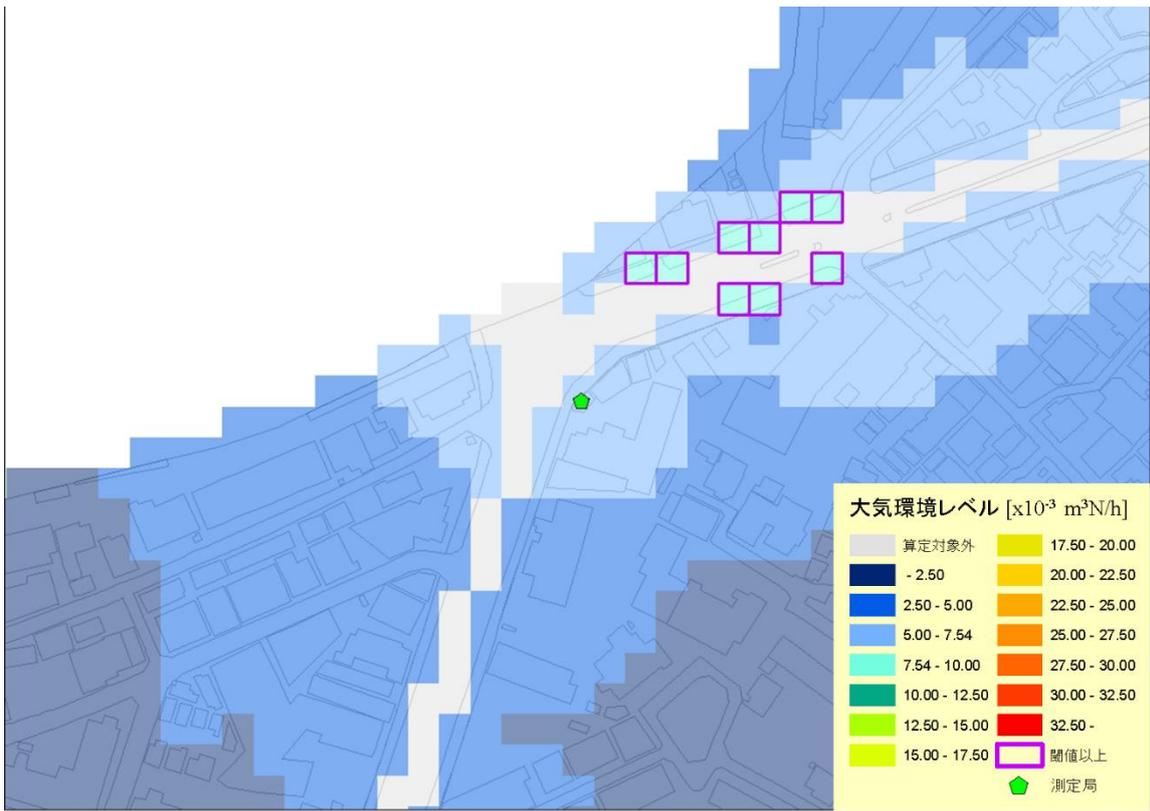


図 3.2.3-22 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(上新庄局付近、平成 27 年度)

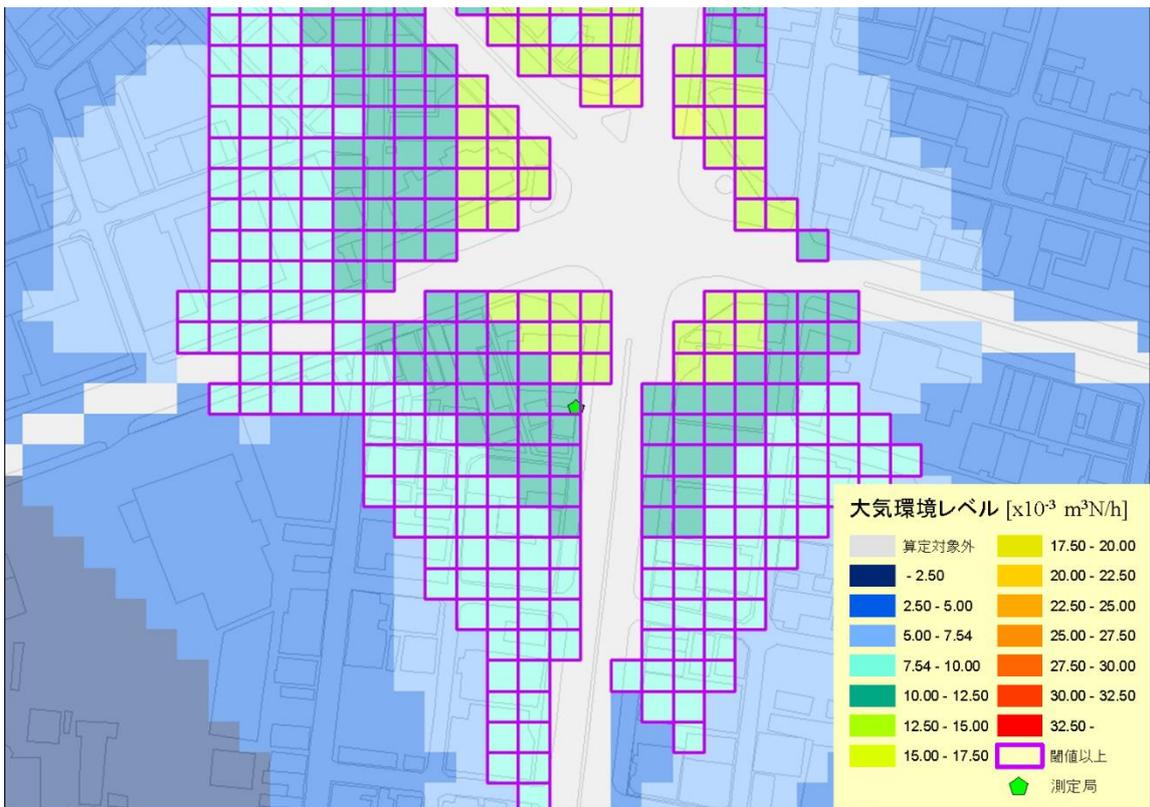


図 3.2.3-23 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(今里局付近、平成 27 年度)

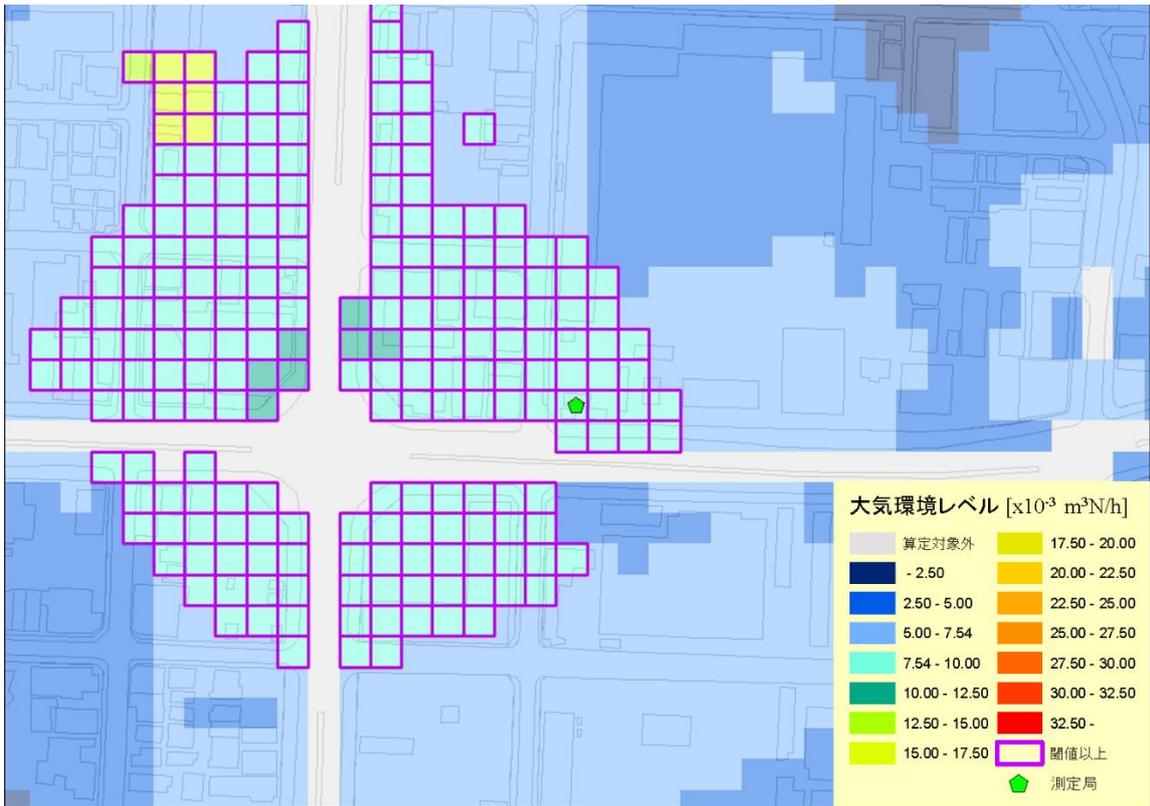


図 3.2.3-24 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(新森小路局付近、平成 27 年度)

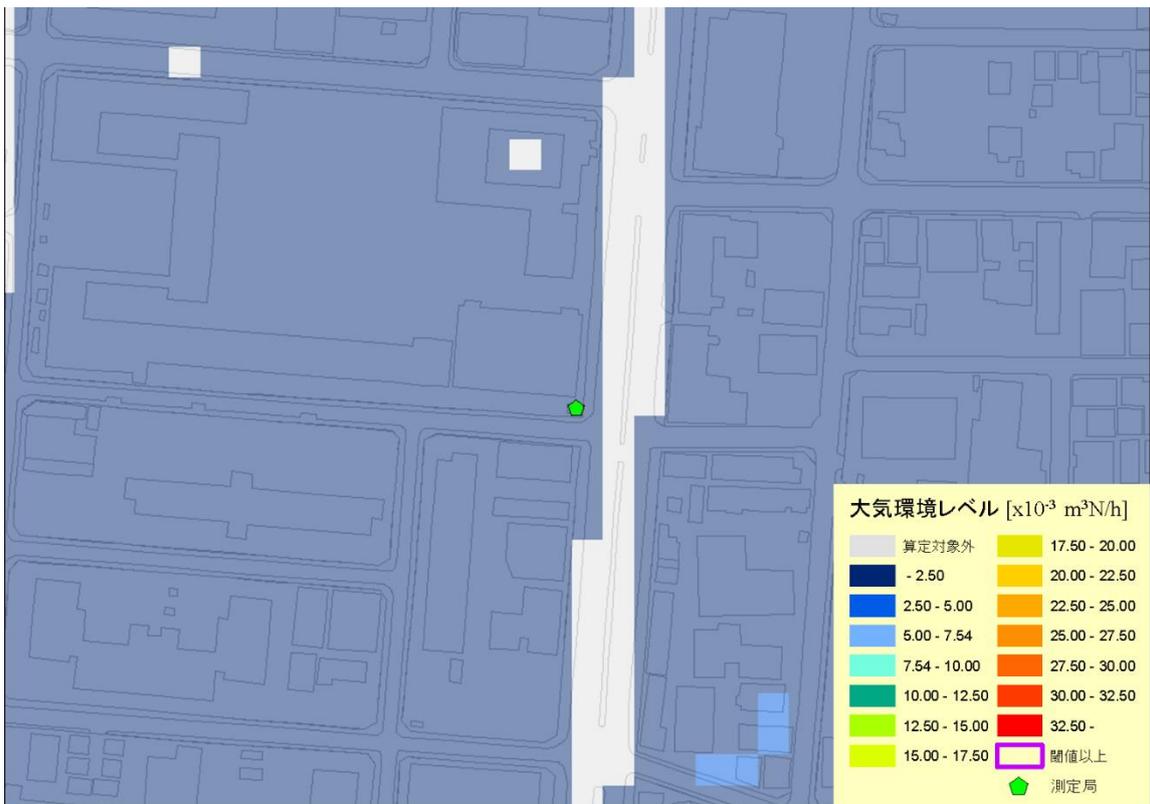


図 3.2.3-25 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(我孫子局付近、平成 27 年度)

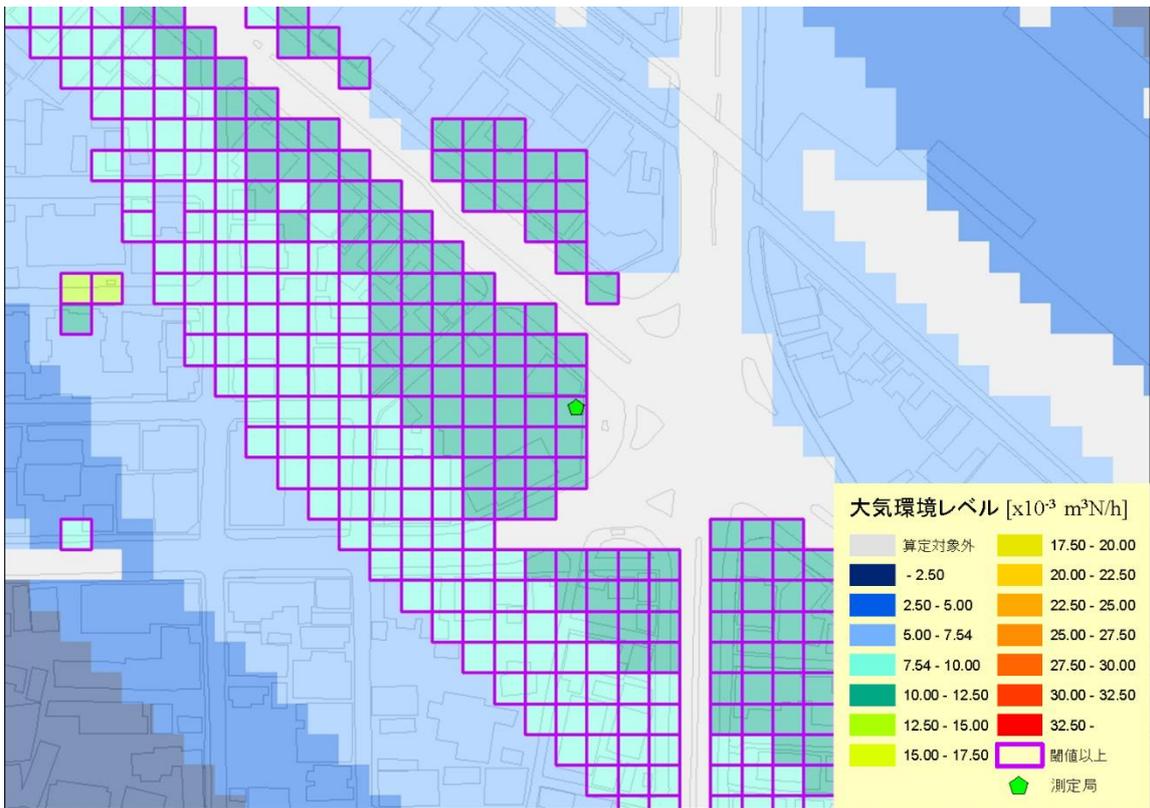


図 3.2.3-26 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(杭全町局付近、平成 27 年度)

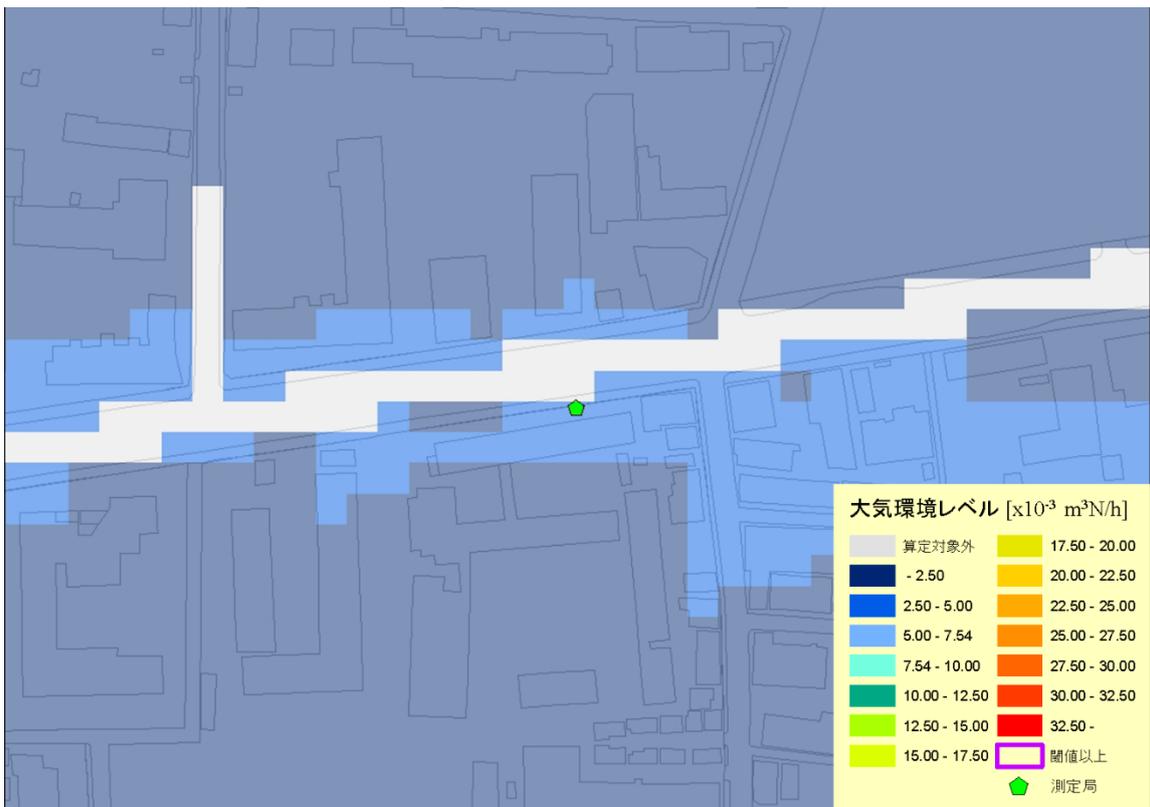


図 3.2.3-27 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(茨田局付近、平成 27 年度)

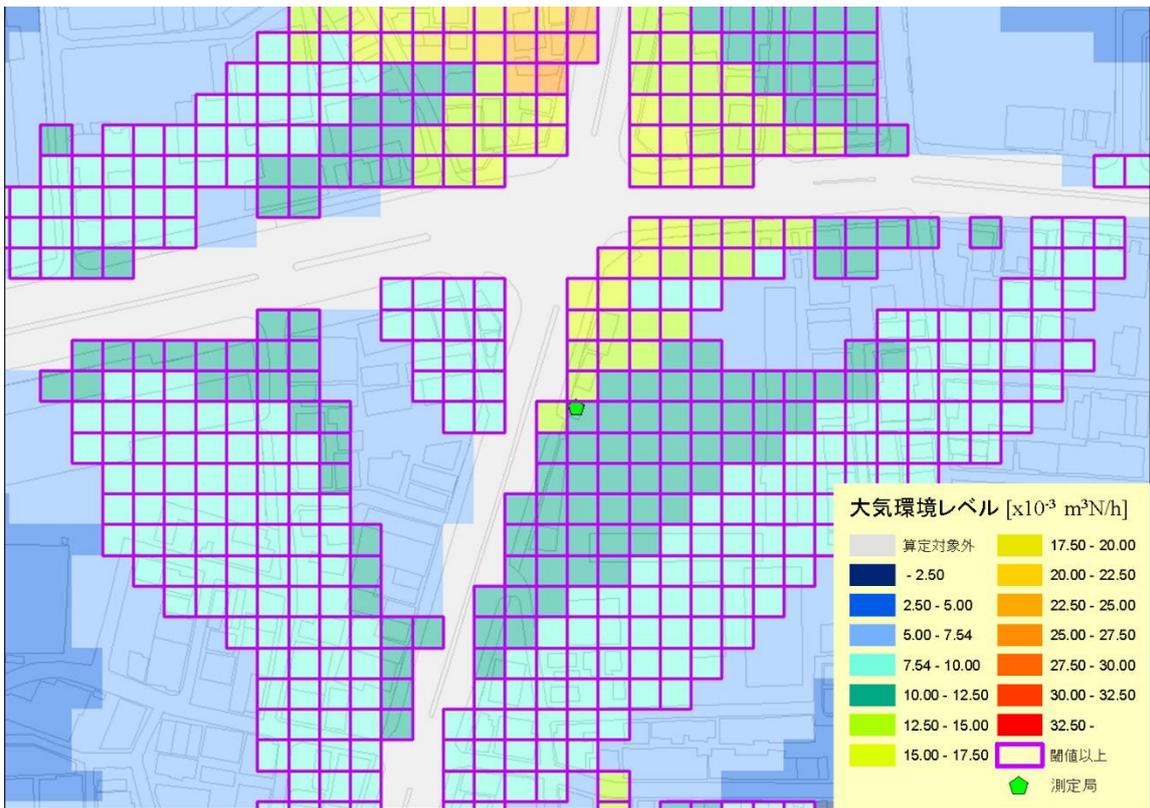


図 3.2.3-28 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(北粉浜局付近、平成 27 年度)

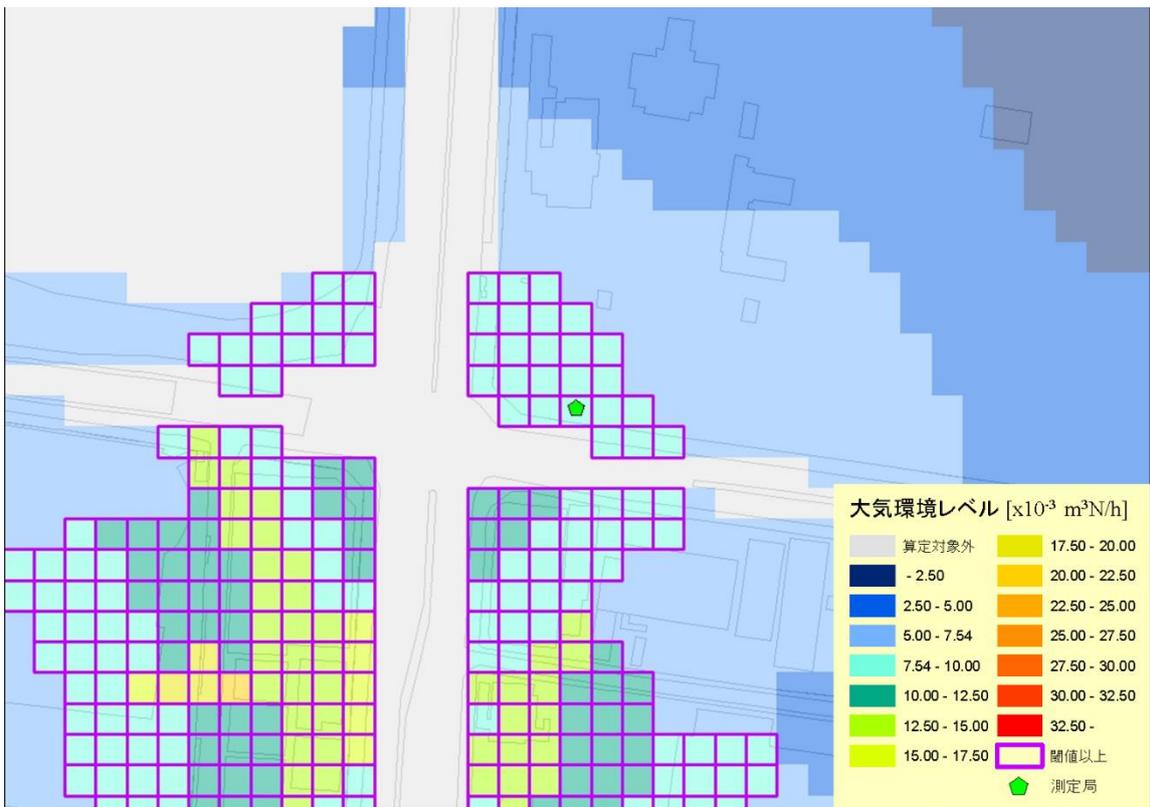


図 3.2.3-29 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(住之江局付近、平成 27 年度)

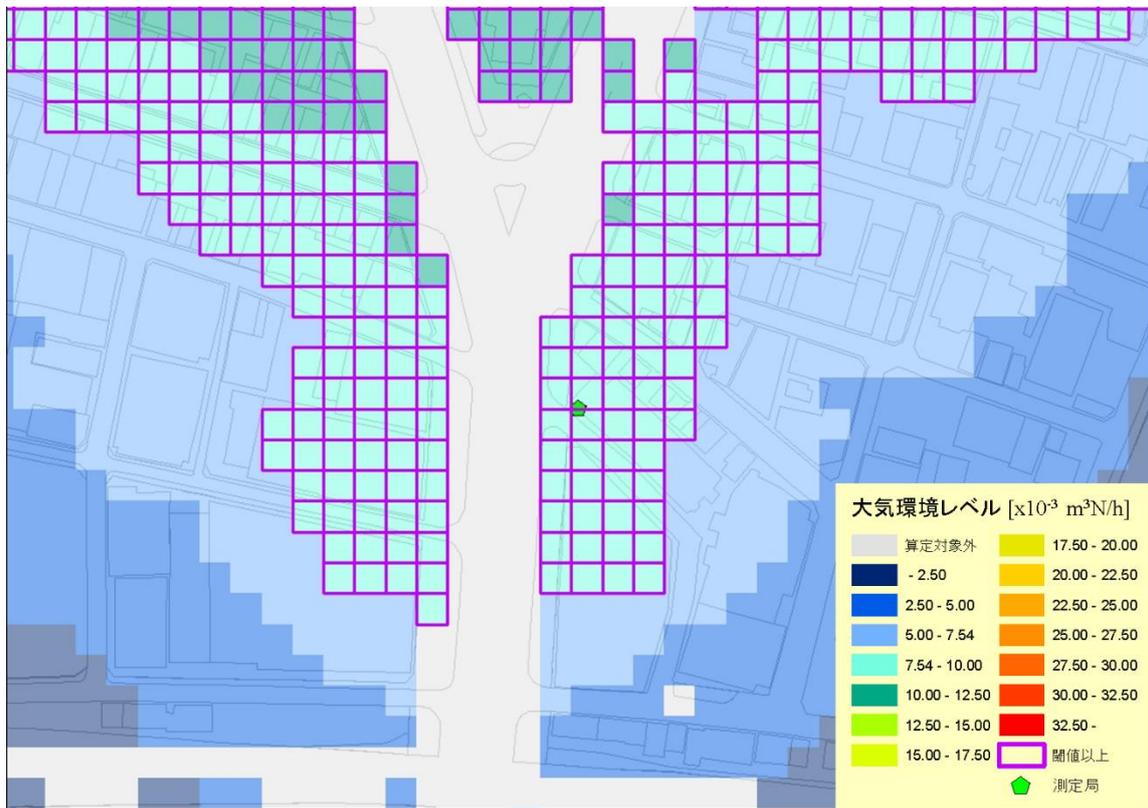


図 3.2.3-30 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(梅田新道局付近、平成 27 年度)

3.2.3.③ 平成 32 年度

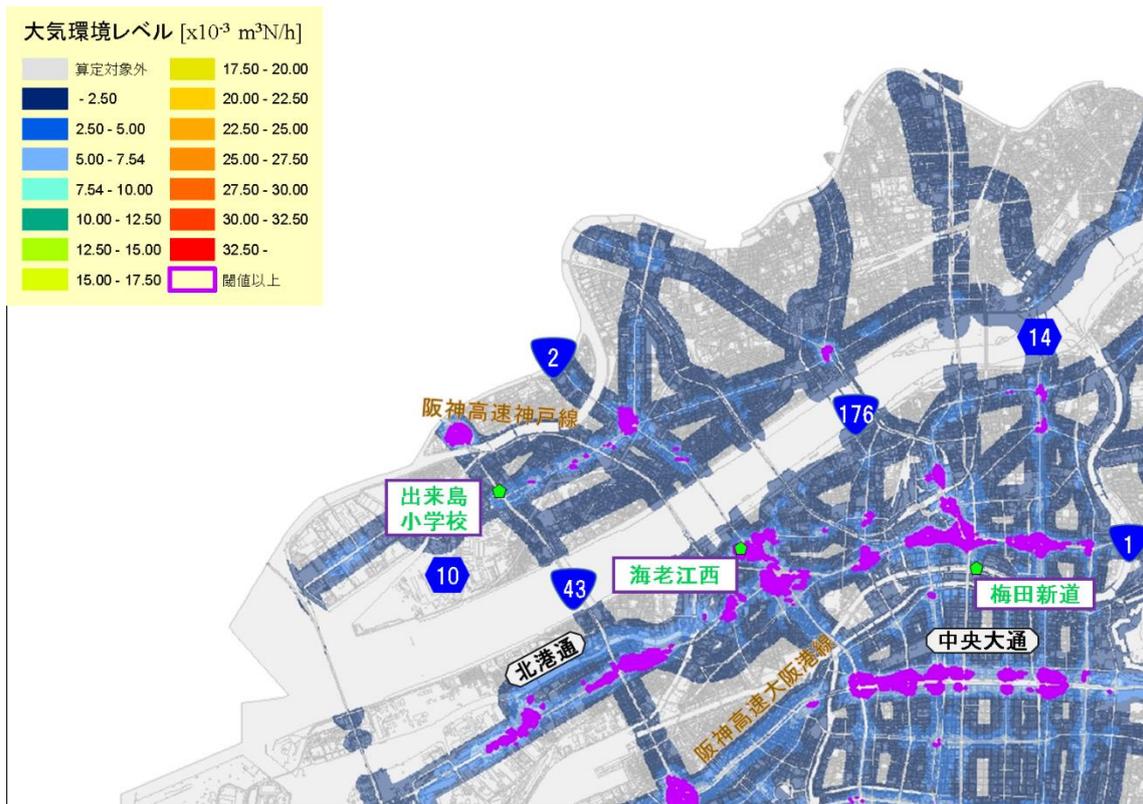


図 3.2.3-31 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北西部、平成 32 年度)

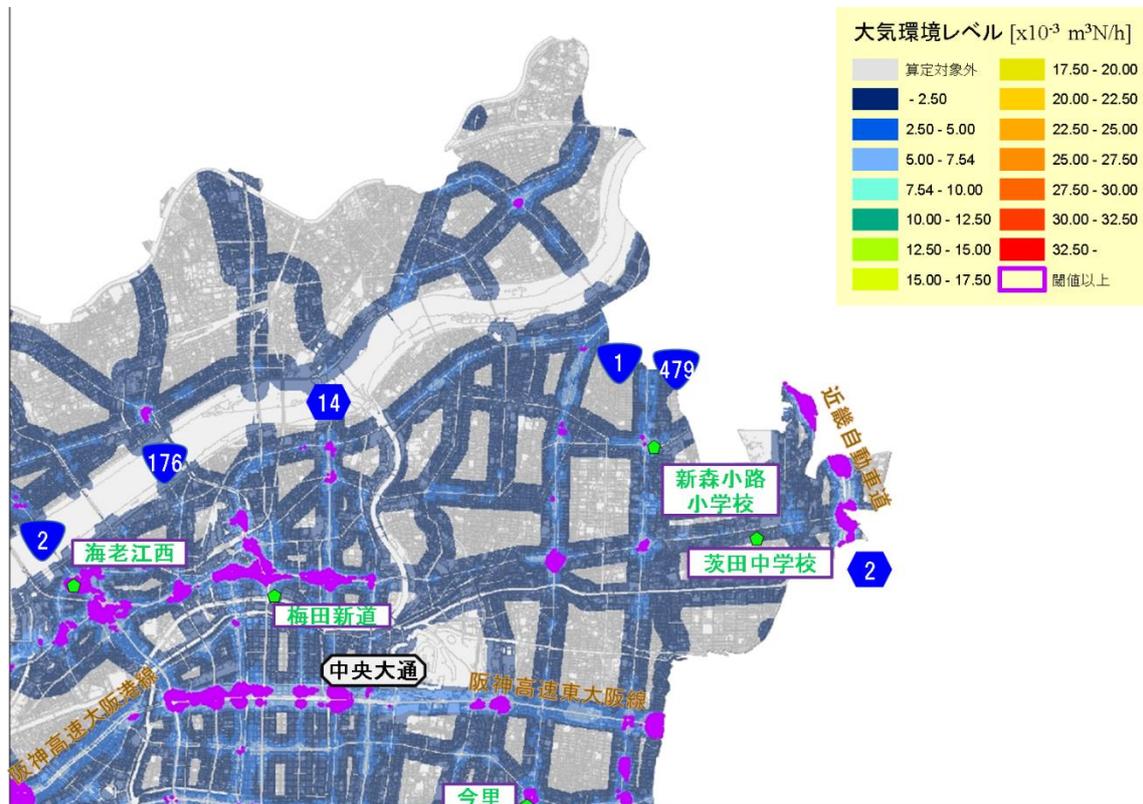


図 3.2.3-32 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市北東部、平成 32 年度)

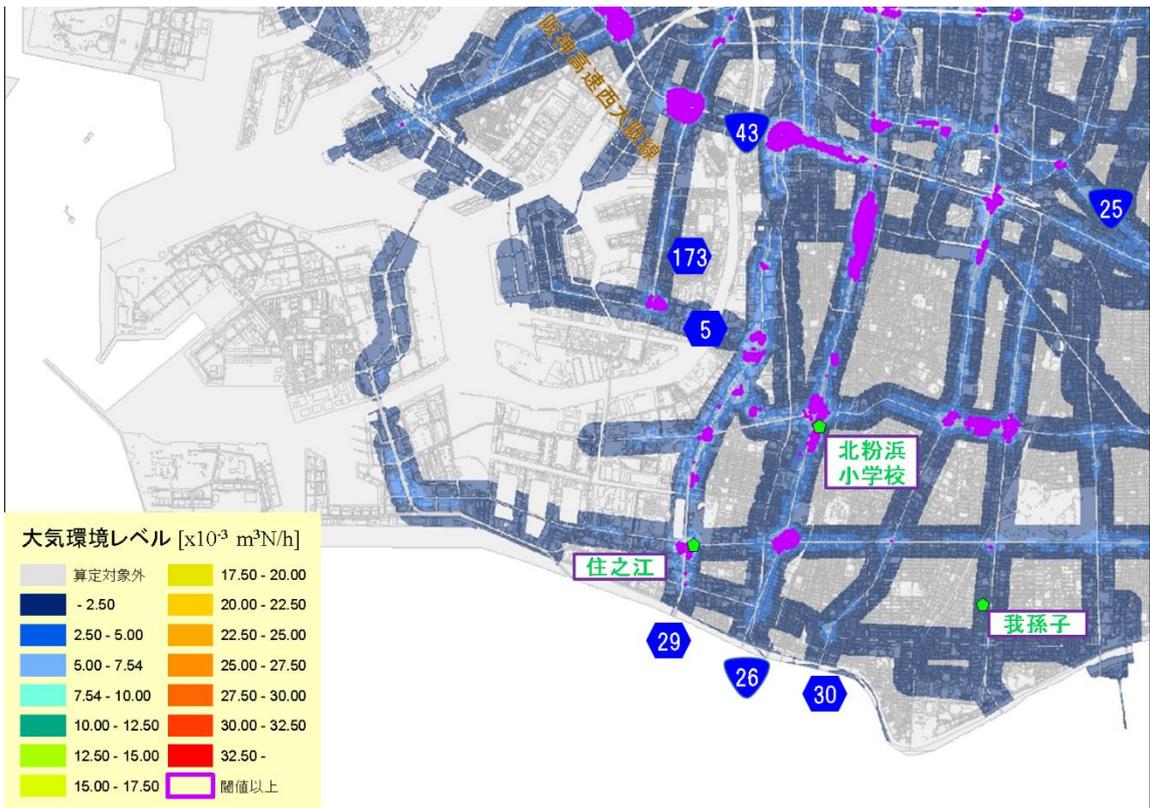


図 3.2.3-33 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南西部、平成 32 年度)

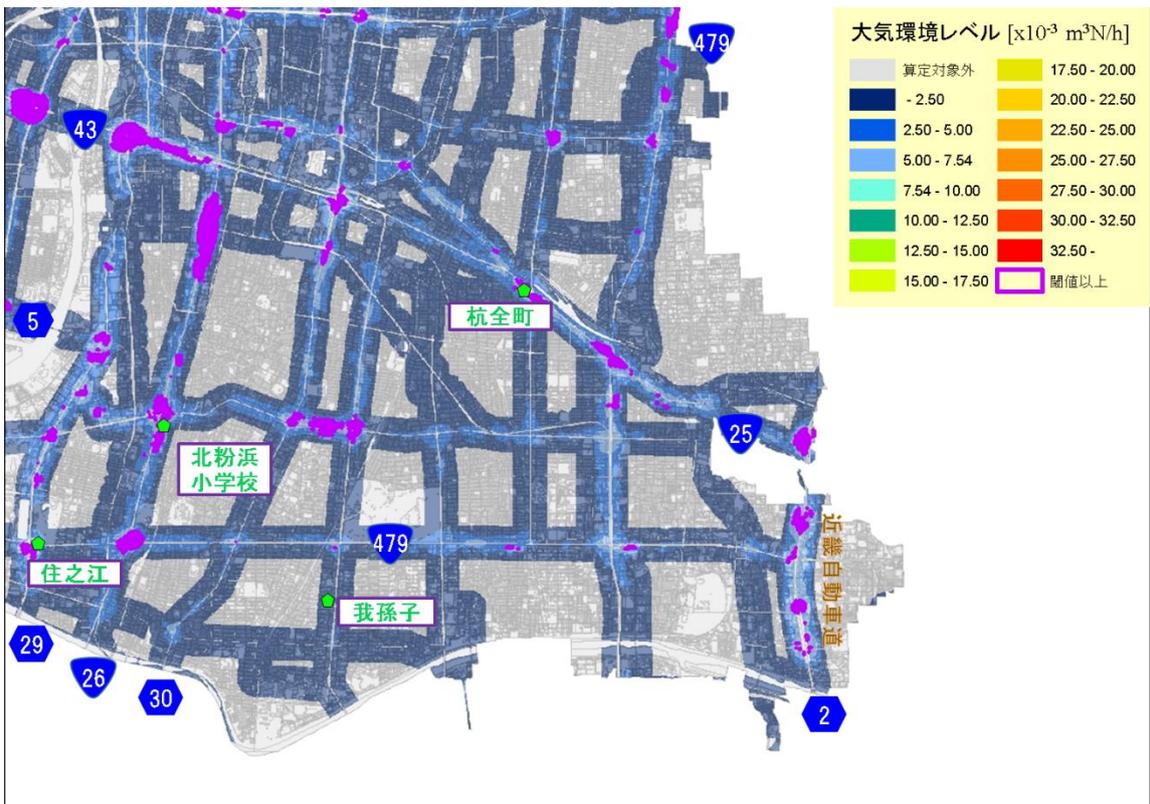


図 3.2.3-34 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(大阪市南東部、平成 32 年度)

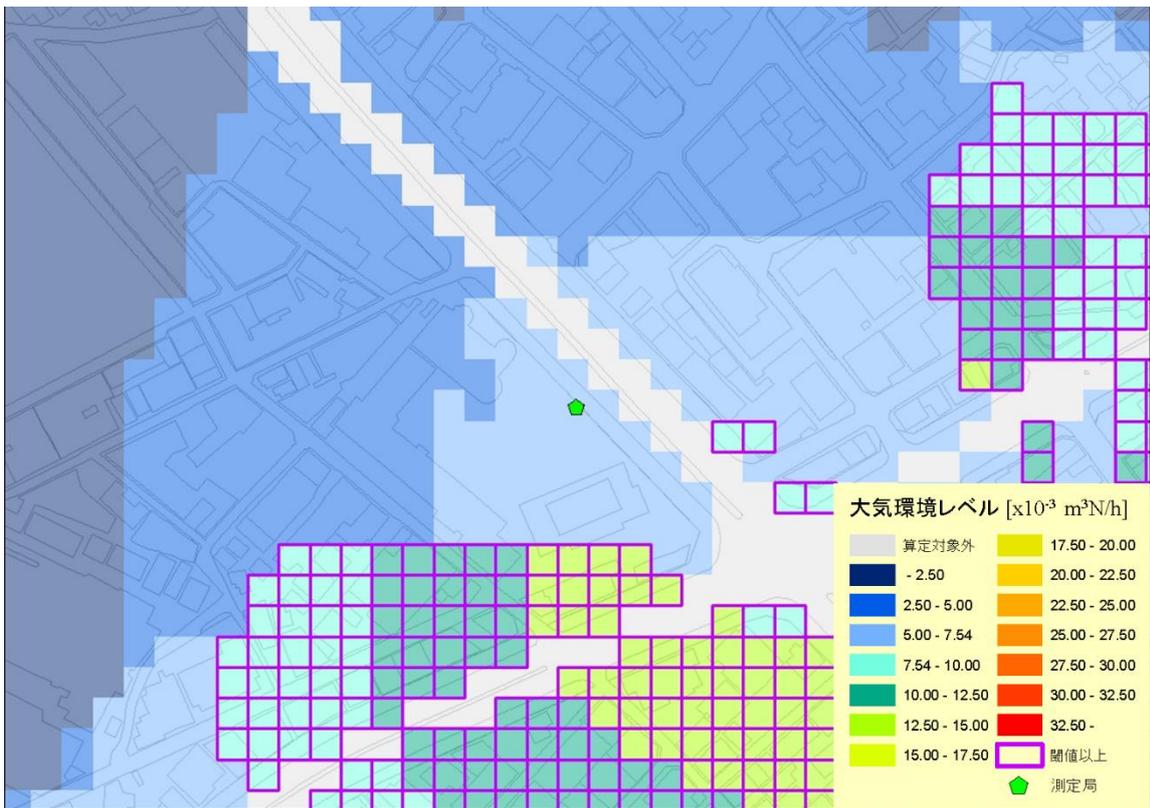


図 3.2.3-35 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(海老江西局付近、平成 32 年度)

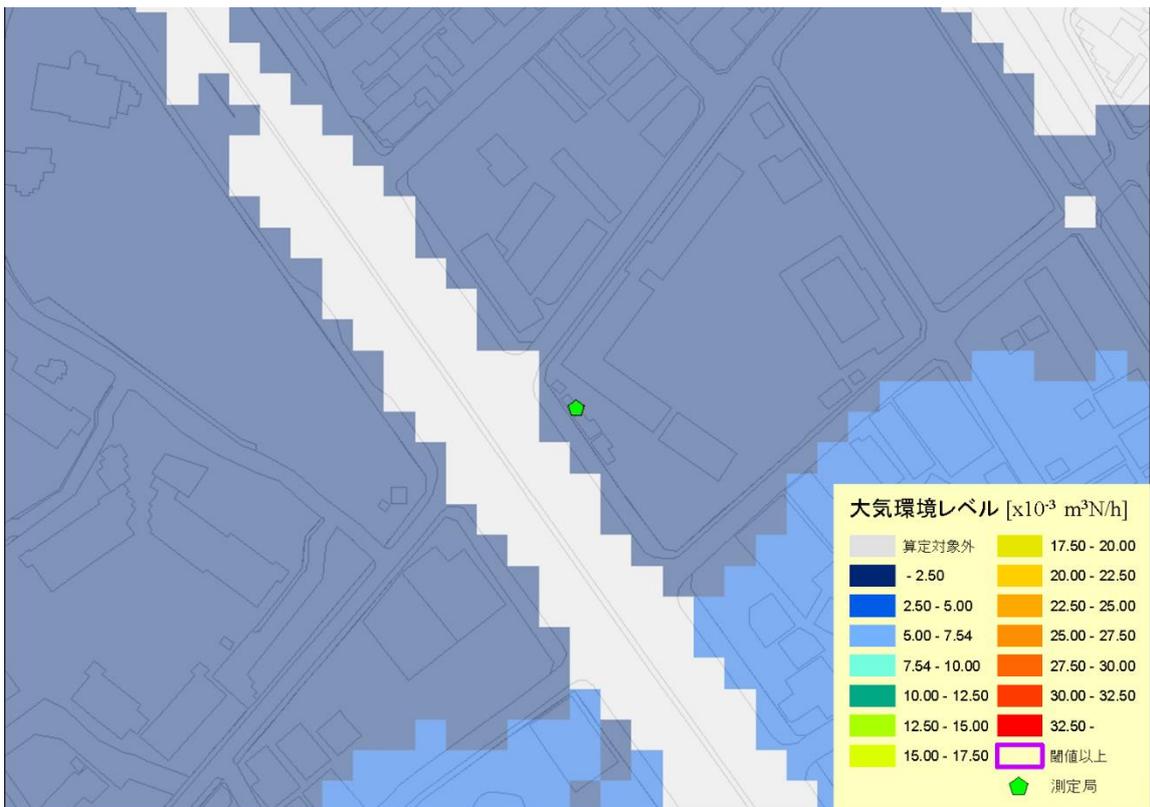


図 3.2.3-36 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(出来島局付近、平成 32 年度)

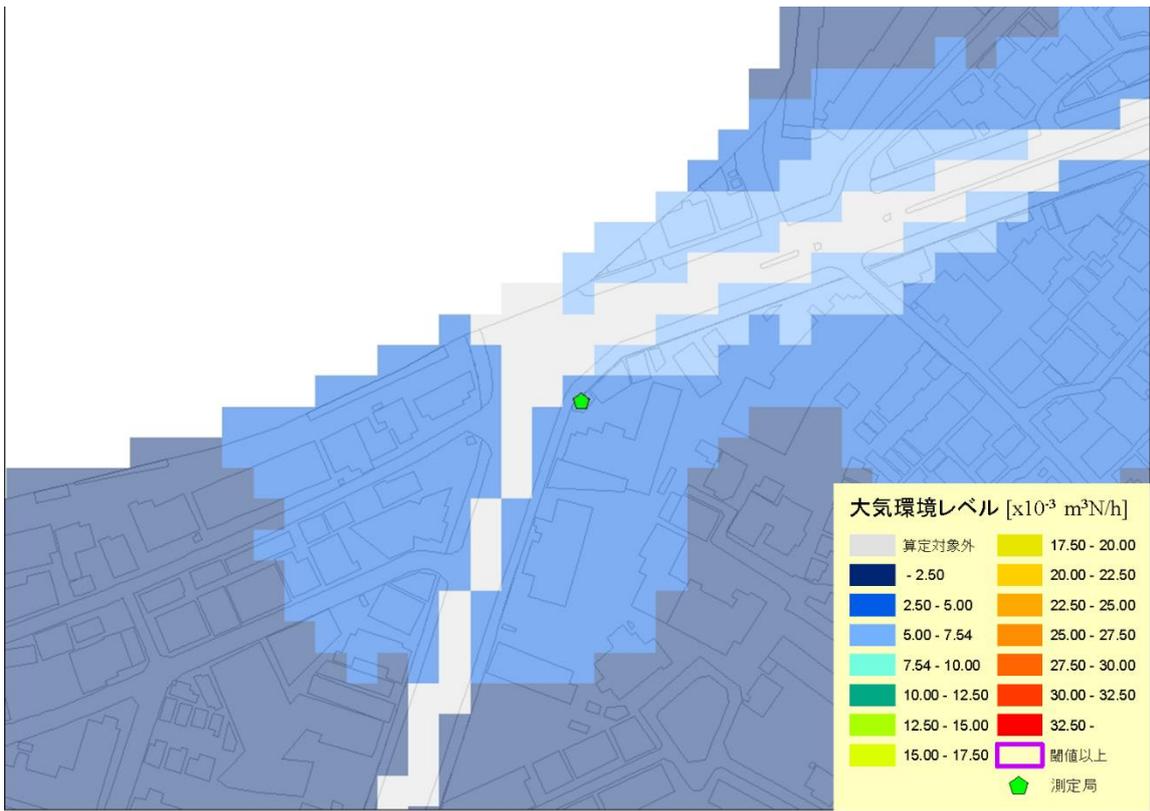


図 3.2.3-37 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(上新庄局付近、平成 32 年度)

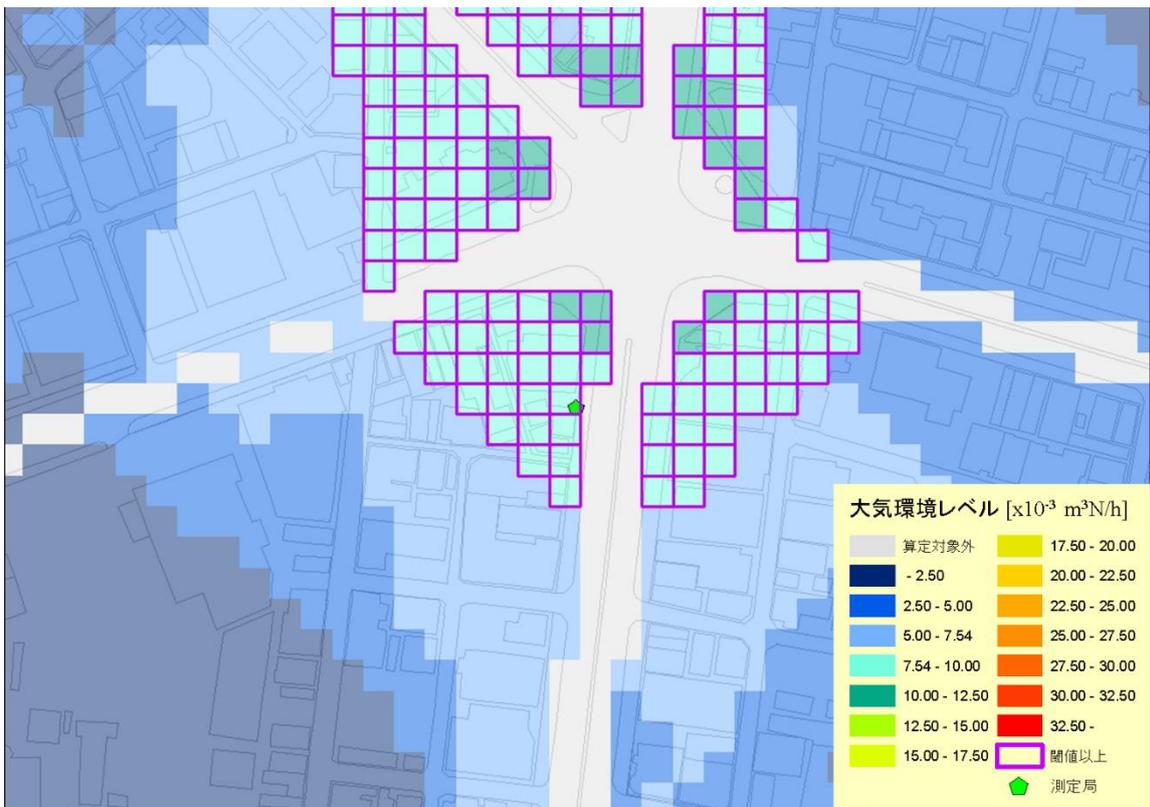


図 3.2.3-38 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(今里局付近、平成 32 年度)

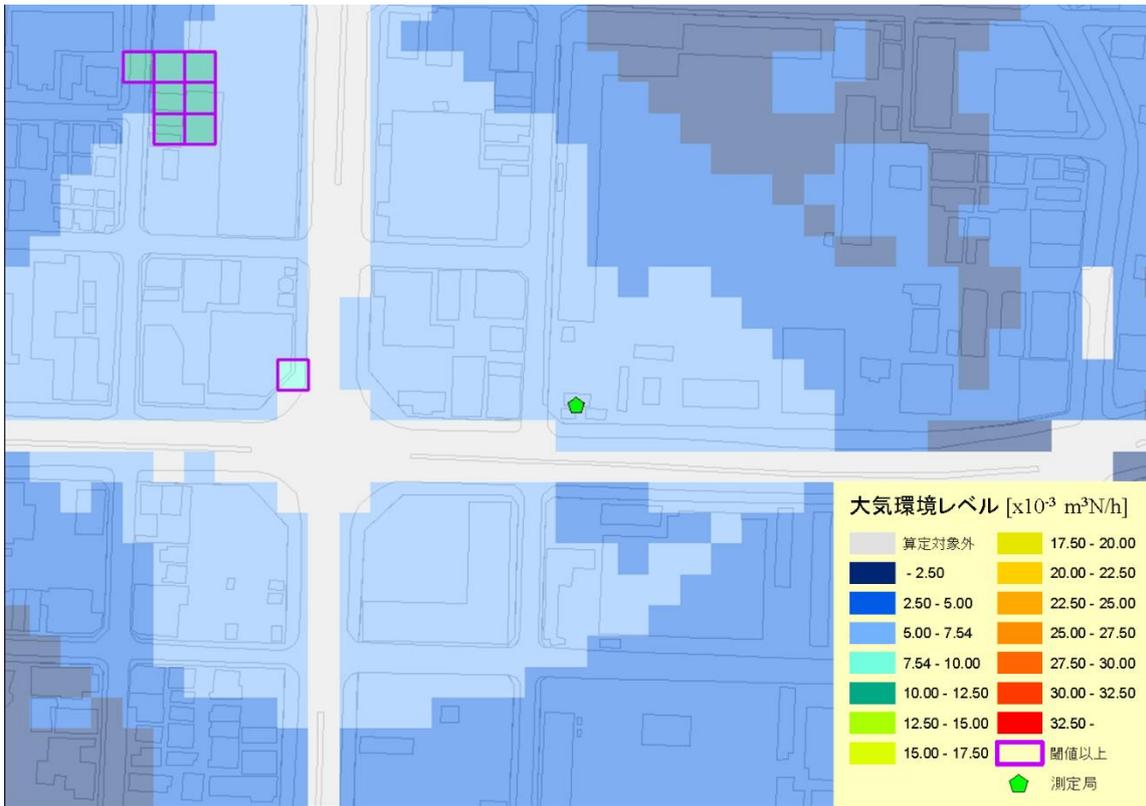


図 3.2.3-39 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(新森小路局付近、平成 32 年度)

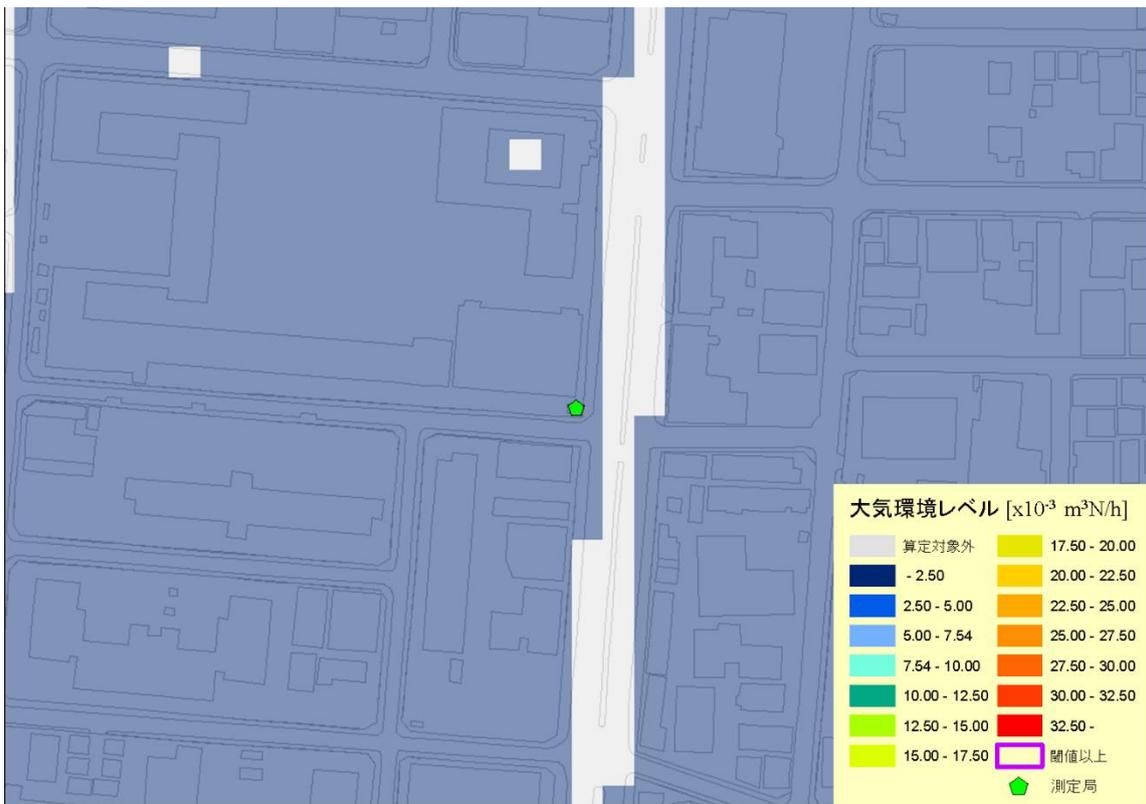


図 3.2.3-40 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(我孫子局付近、平成 32 年度)

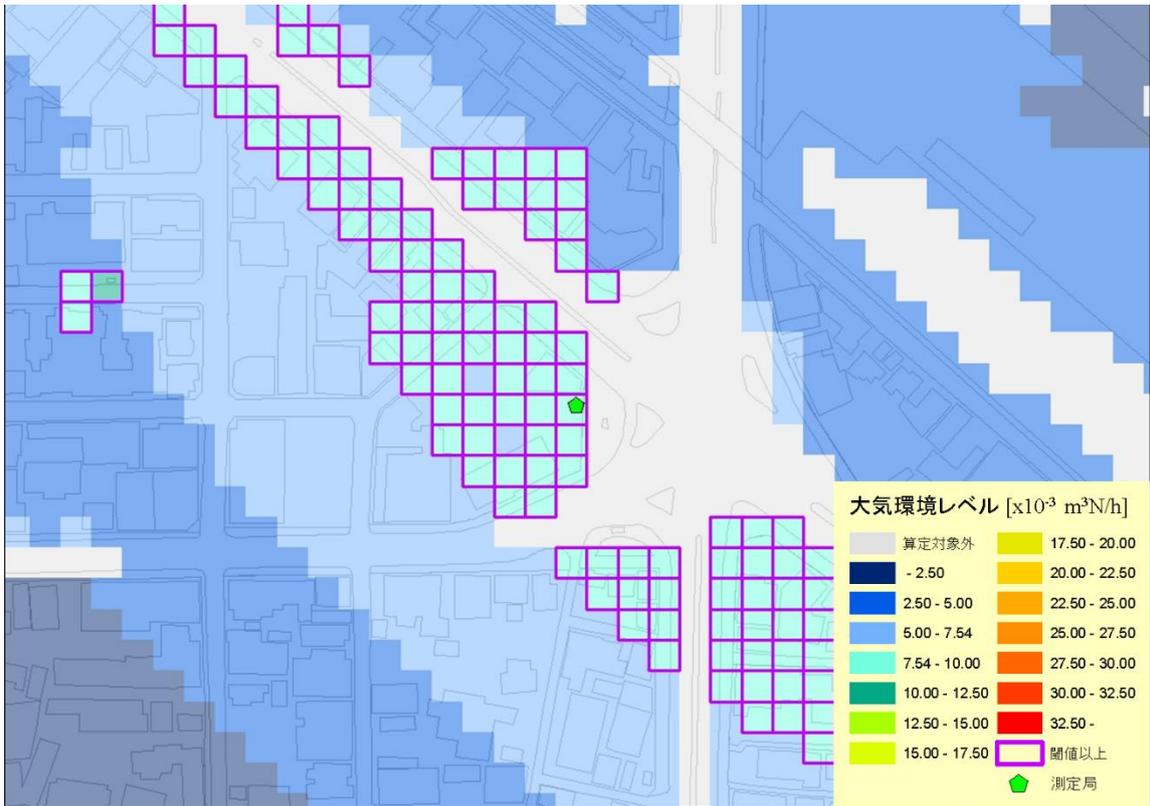


図 3.2.3-41 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(杭全町局付近、平成 32 年度)

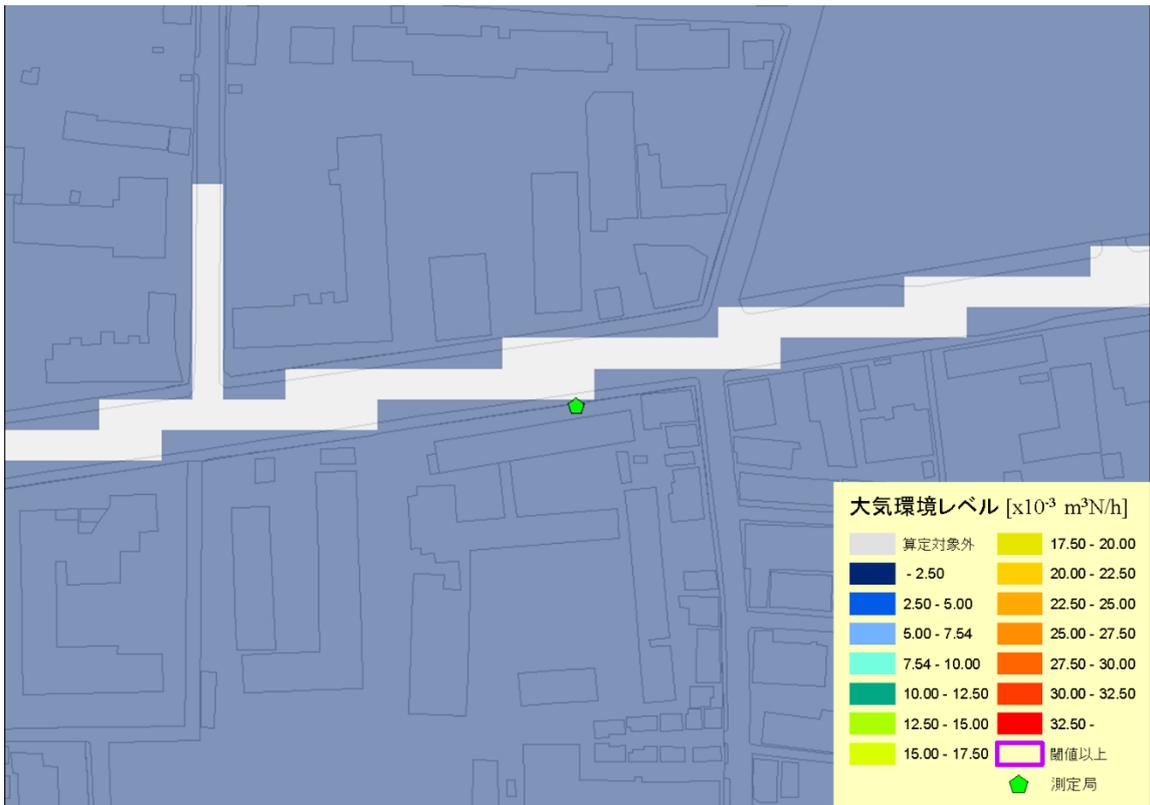


図 3.2.3-42 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(茨田局付近、平成 32 年度)

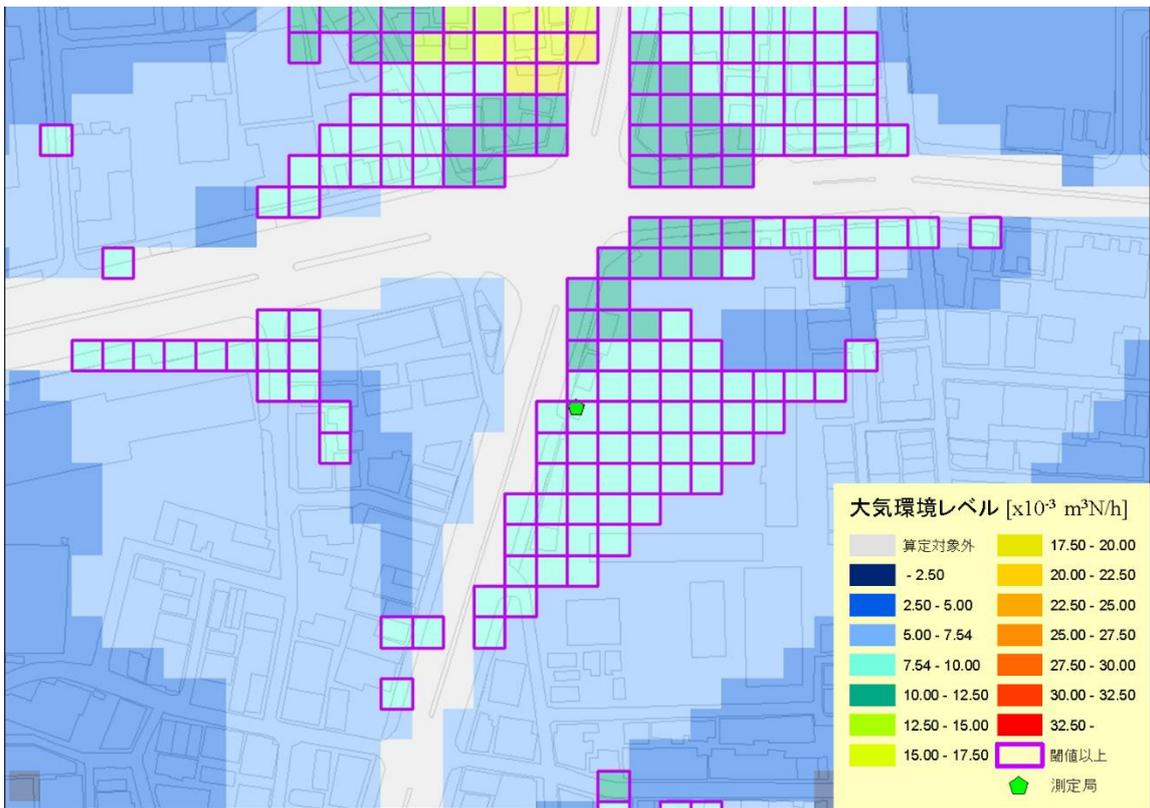


図 3.2.3-43 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(北粉浜局付近、平成 32 年度)

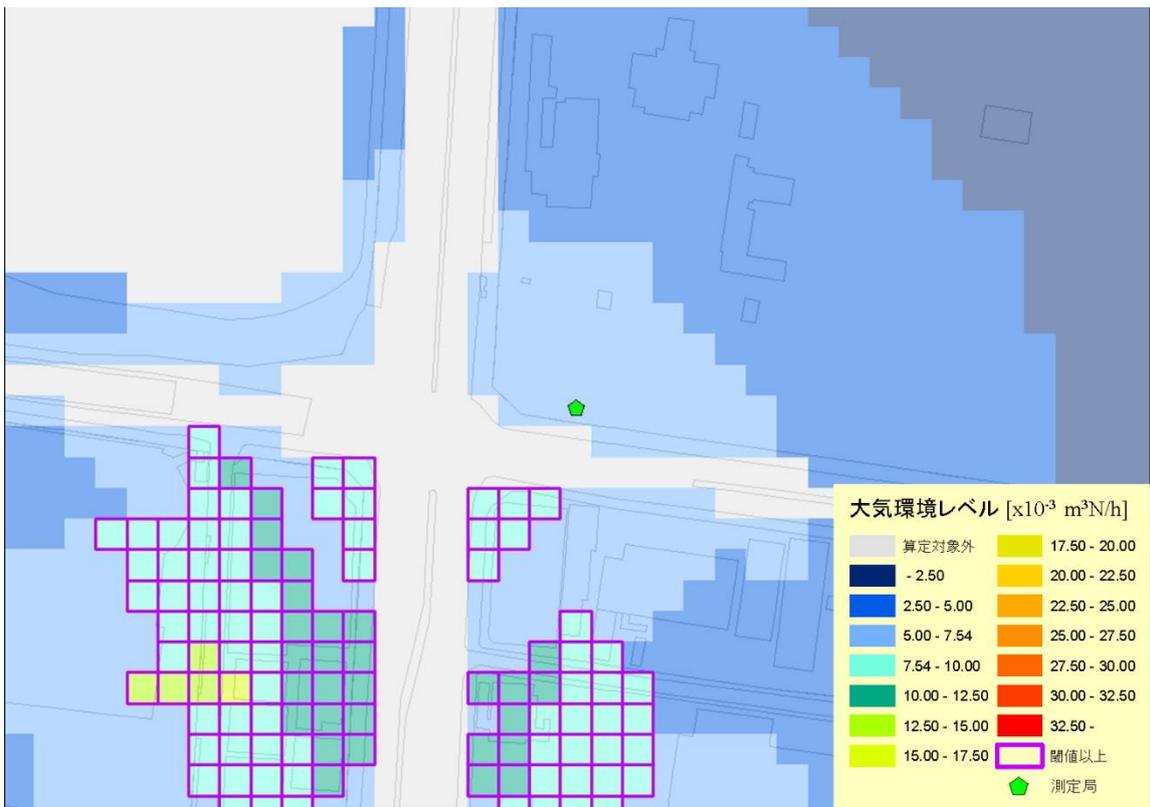


図 3.2.3-44 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(住之江局付近、平成 32 年度)

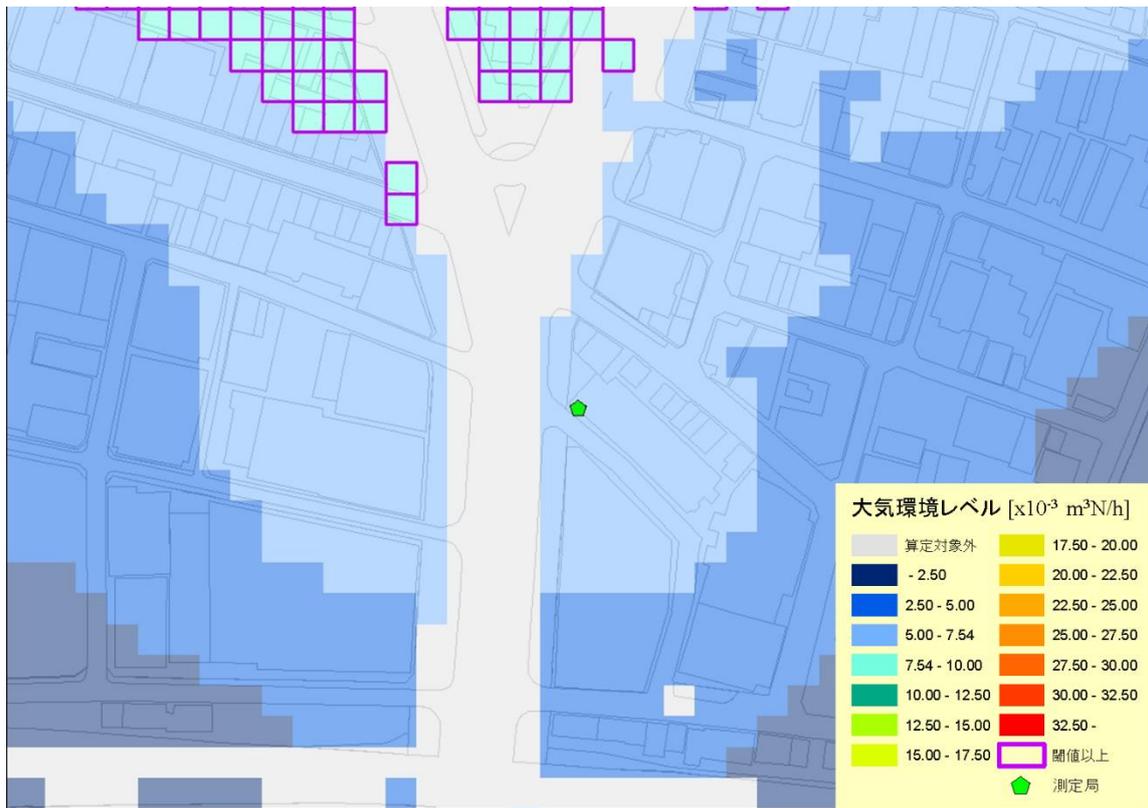


図 3.2.3-45 「NO<sub>2</sub>が高濃度になると予想される地点」(梅田新道局付近、平成 32 年度)

#### 4 平成 28 年度調査研究にて大気環境レベルを算出した自排局一覧

本編 3.2.1 項では、構築手法の再検討を実施した。

再検討実施の際に、大気環境レベルを算出した自排局の一覧を表 4-1～表 4-3 に示す。

表 4-1 平成 28 年度調査研究にて大気環境レベルを算出した自排局一覧（首都圏）

番号	設置都府県	自排局名	番号	設置都府県	自排局名
1	埼玉県	さいたま市大和田	57	東京都	中原口交差点
2		さいたま市三橋	58		山手通り大坂橋
3		さいたま市与野公園	59		環七通り柿の木坂
4		さいたま市曲本	60		環七通り松原橋
5		川越市仙波	61		環八通り千鳥
6		熊谷肥塚	62		玉川通り上馬
7		川口市安行	63		環八通り八幡山
8		川口市神根	64		甲州街道大原
9		所沢市航空公園	65		山手通り東中野
10		所沢市和ヶ原	66		早稲田通り下井草
11		東松山岩鼻	67		明治通り西巣鴨
12		春日部増戸	68		北本通り王子
13		鴻巣天神	69		中山道大和
14		深谷原郷	70		日光街道梅島
15		草加市花栗	71		環七通り亀有
16		草加市原町	72		甲州街道八木町
17		戸田美女木	73		下由木
18		戸田市早瀬	74		打越町
19		国設入間	75		五日市街道武蔵境
20		鳩ヶ谷三ツ和	76		連雀通り下連雀
21		朝霞幸町	77		川崎街道百草園
22		和光新倉	78		新青梅街道東村山
23		久喜本町	79		甲州街道国立
24		鶴ヶ島	80		小金井街道東久留米
25	千葉県	千葉港	81	青梅街道柳沢	
26		千葉中央	82	東京環状長岡	
27		宮野木	83	水戸街道東向島	
28		検見川	84	神奈川県	西区浅間下交差点
29		千草	85		磯子区滝頭
30		真砂	86		戸塚区矢沢交差点
31		市川市市川(車)	87		港南中学校
32		市川行徳(車)	88		旭区都岡小学校
33	市川若宮(車)	89	青葉台		
34	船橋海神(車)	90	資源循環都筑工場前		
35	船橋日の出(車)	91	川崎市役所前		
36	松戸上本郷(車)	92	池上新田公園前		
37	国設野田	93	日進町		
38	成田花崎(車)	94	遠藤町交差点		
39	佐倉山王(車)	95	中原平和公園		
40	柏旭(車)	96	二子		
41	柏西原(車)	97	本村橋		
42	柏大津ヶ丘(車)	98	宮前平駅前		
43	市原五井(車)	99	柿生		
44	流山若葉台(車)	100	小川町交差点		
45	八千代村上(車)	101	松原歩道橋		
46	鎌ヶ谷初富(車)	102	藤沢橋		
47	浦安美浜(車)	103	茅ヶ崎駅前交差点		
48	東京都	国設霞が関	104	新逗子駅前	
49		日比谷交差点	105	淵野辺十字路	
50		永代通り新川	106	上溝	
51		第一京浜高輪	107	秦野市本町	
52		新目白通り下落合	108	厚木市金田神社	
53		春日通り大塚	109	国設厚木	
54		明治通り大関横丁	110	大和市深見台交差点	
55		京葉道路亀戸	111	伊勢原市谷戸岡	
56		北品川交差点	112	鎌倉市岡本	

表 4-2 平成 28 年度調査研究にて大気環境レベルを算出した自排局一覧（愛知・三重圏）

番号	設置都府県	自排局名	番号	設置都府県	自排局名	
113	愛知県	上下水道北営業所	128	愛知県	阿野	
114		名塚中学校	129		大脇	
115		港陽	130		熱田神宮公園	
116		千竈	131		鴨田	
117		元塩公園	132		日進市上納池スポーツ公園	
118		大平	133		清須市阿原	
119		朝日	134		豊山町栄児童遊園	
120		矢作	135		蟹江町八幡	
121		瀬戸市陶原町	136		あま市稲荷公園	
122		豊川市桜町	137		三重県	納屋
123		東境町	138			東名阪
124		小牧市大気汚染局	139			国道258号桑名
125		稲沢市役所	140			国道23号鈴鹿
126		名和町吹付	141			北消防署
127	第2東名観測所					

表 4-3 平成 28 年度調査研究にて大気環境レベルを算出した自排局一覧（大阪・兵庫圏）

番号	設置都府県	自排局名	番号	設置都府県	自排局名
142	大阪府	海老江西小学校	175	兵庫県	東部自動車
143		出来島小学校	176		垂水自動車
144		上新庄交差点	177		北神自動車
145		今里交差点	178		船場自動車排出ガス
146		新森小路小学校	179		飾磨自動車排出ガス
147		我孫子中学校	180		武庫川
148		杭全町交差点	181		武庫荘総合高校
149		茨田中学校	182		砂田こども広場
150		住之江交差点	183		上坂部西公園
151		梅田新道	184		浜田
152		堺市役所	185		園和小学校
153		中環	186		林崎
154		常盤浜寺	187		小久保
155		阪和深井畑山	188		六湛寺
156		美原丹上	189		津門川
157		天の川下水ポンプ場	190		河原
158		豊中市役所	191		甲子園
159		豊中市千里	192		塩瀬
160		吹田簡易裁判所	193		打出
161		高槻市役所	194		緑ヶ丘
162		緑が丘	195		平岡
163		淀川工業高校	196		栄町
164		招提	197		中島
165		中振	198		加茂
166		長尾	199		久宝寺緑地
167		太子堂	200		中部自動車
168		末広公園	201		鳩里
169		外環河内長野	202		西自動車
170		松原北小学校			
171		西名阪柏原旭ヶ丘			
172		摂津市役所			
173		カモードールMBS			
174		国設四條畷			



自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に係る対策地域における  
NO<sub>2</sub> 環境基準確保の評価手法に関する調査研究  
報告書

---

2017 年 2 月発行

編集・発行者 株式会社 数理計画

〒101-0003 千代田区一ツ橋 2 丁目 4 番 6 号

(一ツ橋センタービル 7 F)

TEL : 03-5210-9003 FAX : 03-5210-9447

---