

千葉県環境審議会 大気環境部会  
議 事 録

日時:平成 23 年 2 月 3 日(木)14:00~16:00

場所:千葉県自治会館9階 第3会議室

## 目 次

1. 開会 .....	1
2. 環境生活部次長あいさつ .....	1
3. 議事 .....	2
(1) 大気環境常時測定局の配置方針について .....	3
(2) 窒素酸化物対策に係るシミュレーションモデルについて .....	13
(3) その他 .....	25
4. 閉会 .....	25

## 1. 開会

司会 ただいまから、千葉県環境審議会大気環境部会を開催します。  
それでは初めに、この会議の公開の取り扱いについてご説明いたします。この会議及び会議録は、千葉県環境審議会運営規程第9条第1項の規定により、原則公開となっております。ここでお諮りいたします。本日の会議の公開については、公正かつ中立な審議に支障がないものと考えられますので公開といたしたいと存じますが、委員の皆様いかがでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。それでは公開とさせていただきます、傍聴人の方をお入れいたします。

(傍聴人入場)

司会 それではここで、松澤環境生活部次長からあいさつを申し上げます。

## 2. 環境生活部次長あいさつ

松澤次長 皆さん、こんにちは。千葉県環境生活部次長の松澤でございます。委員の皆様には、大変ご多忙中にも関わらず、今年度第2回目の環境審議会大気環境部会にご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

本日は、昨年12月に開催させていただきました第1回の部会におきまして諮問させていただきました「大気環境常時測定局の配置方針」及び「今後の窒素酸化物対策」について、それぞれ大気測定局の配置方針に係る素案、それと将来の環境濃度を予測するシミュレーションモデルの案をご審議いただきたいと考えております。

また、前回の部会におきましてご承認いただきました窒素酸化物対策に係る専門委員として、新たに産業技術総合研究所の井上研究員、本日は都合により欠席されるという連絡が入っておりますけれども国立環境研究所の小林客員研究員、このお2人をお願いいたしまして審議に加わっていただくということになりましたので、よろしく願いしたいと思っております。

また、本日議題(1)としてご審議いただきます「大気環境常時測定局の配置方針」につきましては、できれば3月に予定しております部会において答申をいただきたいと考えておりますので、よろしく願いしたいと思います。

非常に簡単ではございますけれども、開会に当たりましての挨拶にさせていただきます。よろしく願いいたします。

**司会** 申し遅れましたが、私は本日の司会を務めます、大気保全課の長村と申します。よろしく  
お願いいたします。

お手元にごございます委員名簿をごらんください。本日も出席の委員の皆様のご紹介は  
省略させていただきます。なお、坂本委員におかれましては、今朝方急遽、欠席とのご連  
絡をいただいております。

また、本日より、今後の窒素酸化物対策に係る専門委員をお迎えしておりますけれども、  
後ほど議題に入る前にご紹介させていただきます。

次に、環境生活部職員を紹介いたします。

松澤次長でございます。

北田大気保全課長でございます。

ここで、本日の資料の確認をいたします。

資料1-1 「大気環境常時測定局の配置方針について(素案)」

資料1-2 「大気環境常時測定局の配置方針 関係資料」

資料2 「窒素酸化物の大気環境シミュレーションモデルの検討」(説明資料)

資料2-1 「窒素酸化物の大気環境シミュレーションモデルの検討」

資料2-2 「窒素酸化物の大気環境シミュレーションモデルの検討(参考資料)」

資料2-3 「窒素酸化物排出量の算出について」

でございます。

それから第1回の議事録でございますが、委員の皆様方にご確認いただきましたもの  
をお手元に配付してございます。

前回の会議でご質問のあった件については、回答をお送りさせていただいております。

以上、不足等はございますでしょうか。

続きまして審議にお入りいただきますが、本日の審議会は、委員総数8名中6名の委員  
が出席されており半数以上でございますので、千葉県行政組織条例第 32 条の規定により  
本会が成立していますことをご報告いたします。

### 3. 議事

**司会** では、以後の会議の進行を安達部会長にお願いいたします。

**安達部会長** 皆さん、こんにちは。環境審議会大気環境部会の部会長を仰せつかっております安  
達でございます。

本日は、昨年12月に諮問があった、「大気環境常時測定局の配置方針」と「窒素酸  
化物対策に係るシミュレーションモデル」についてご検討いただきます。

今回から、窒素酸化物対策については専門委員にご参加いただくことになっております。  
窒素酸化物対策に係るシミュレーションモデルということでなかなか難しい内容ですが、委  
員の皆様のご協力を得て十分な審議が行われますよう会議を進めてまいりますので、よろ

しくご協力のほどお願いいたします。

それではこれから審議に入りますが、初めに議事録署名人を指名いたします。議事録署名人は

榛澤 芳雄 委員

小関 常雄 委員

をお願いいたします。両委員、よろしくお願いいたします。

## (1) 大気環境常時測定局の配置方針について

**安達部会長** それでは、引き続き議事を進めます。議事(1)の「大気環境常時測定局の配置方針について」、事務局から説明をお願いします。

**山本室長** 大気保全課大気・特殊公害指導室長の山本と申します。失礼して座って説明をさせていただきます。

前回の会議では、県内の大気汚染の状況、それから現行の測定局数などについてご説明いたしました。本日は検討のたたき台として配置方針の素案を用意させていただきました。この素案をベースにご検討いただき、本日のご意見を踏まえ、次回、配置方針案を事務局で用意いたしますのでご審議いただければ幸いです。この方針案の答申をいただいた後に、この配置方針に従いまして、県の設置局の整備計画を立てて、ご報告させていただきます。予定しております。

それでは、大気環境常時測定局の配置方針の素案についてご説明させていただきます。用いる資料は、お手元に配付しております、資料1-1「大気環境常時測定局の配置方針について(素案)」と、資料1-2「大気環境常時測定局の配置方針 関係資料」でございます。資料1-2の図表は、プロジェクターに画面を映してご説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

今回の配置方針につきましては、国の大気汚染の常時監視に関する事務処理基準が改正されたことを受けて検討するものでございます。微小粒子状物質について環境基準が新たに設定され、「この測定も行わなくてはいけない。限られた予算の中で、微小粒子状物質(PM2.5)の測定をする必要がある。また、効率的に測定局を配置する必要がある」ということをご検討をお願いしました。

それでは、資料1-1「大気環境常時測定局の配置方針について(素案)」をごらんください。1番の「はじめに」はその背景を書かせていただきましたので、読み上げさせていただきます。

千葉県では、昭和30年代以降、東京湾臨海部への工場・事業場の集中立地が進み、また、人口の増加とそれに伴う急激な都市化が進行する中で、大気汚染をはじめとする様々な公害問題が生じた。

これらの問題に対し、県及び関係市が協力して、大気環境常時測定局を積極的に配置して、大気環境を監視するとともに大気汚染物質の排出抑制のための施策を展開してき

た。

その結果、千葉県における大気環境は、光化学オキシダントは環境基準未達成の状況にあるが、二酸化硫黄は昭和54年以降、一酸化炭素は測定開始の昭和49年以降、浮遊粒子状物質は平成19年以降、環境基準の達成を維持し、二酸化窒素についても概ね環境基準を達成するなど、改善しつつある。

その一方、新たな大気汚染物質として、微小粒子状物質(以下「PM2.5」という。)の環境基準が平成21年9月に設定され、それに伴い「大気の汚染の常時監視に関する事務処理基準」(以下「事務処理基準」という。)が改正され、PM2.5に係る規定が追加されるとともに、既存の測定項目についても、見直しが行われた。

これを受けて、千葉県における測定局の配置方針を検討することとした。

千葉県は昭和30年代以降、京葉工業地帯に石油化学コンビナートや製鉄、電力が立地し、それに応じて測定局を配置してまいりました。県内の近年の大気環境のグラフを資料1-2に載せております。

資料1-2「大気環境常時測定局の配置方針 関係資料」の1枚目をごらんください。光化学オキシダントは全局で環境基準を超過しておりますが、二酸化硫黄については昭和54年以降、全局で環境基準を達成しており現在も継続しております。濃度についても非常に低い値になっております。

二酸化窒素は、昭和48年の大気汚染防止法による排出基準の設定以降、県及び国でさまざまな対策がなされており良化の傾向にありますが、このグラフを見てわかるように近年はほぼ現状維持、若干の低下といった傾向になっております。二酸化窒素につきまして近年の環境基準の達成状況を見ますと、一般大気環境局は全局環境基準を満足しております。自動車排出ガス局については、21年度は松戸、20年度は千葉・船橋・松戸の3市の測定局で環境基準を超過している状況でございます。

浮遊粒子状物質につきましては、軽油中の硫黄分の削減、ディーゼル条例によるばいじん規制などの自動車対策に加え、ダイオキシン類対策による固定発生源対策が功を奏し近年低下傾向となっており、3年連続、全測定局で環境基準を満足しています。光化学オキシダントを除く項目は、環境基準を達成しているか、概ね達成の状況でございます。

こういった状況の中、今回、微小粒子状物質(PM2.5)の環境基準が設定され、新たにその測定が必要になり、国の事務処理基準が改正されました。国の事務処理基準の改正は、PM2.5に関する追加に加えまして、自治体がより効果的に測定局を配置できるよう、局の配置についても見直しがありました。県では、これを受けて測定局の配置方針を検討することとしたということでございます。

資料1-2の2ページをお開きください。ここに測定局の位置図が入っております。千葉県では、この表の中のピンク色で表示しております測定義務のある6市、千葉市・市川市・船橋市・松戸市・柏市・市原市を政令市と呼んでおります。それから緑で囲っている、測定義務はないが自ら測定局を設置している政令市以外の市を一般市と呼んでおります。県と

政令市と一般市で 142 局の大気測定局を配置しております。

測定局ですが、赤い印が県の測定局、丸が県の一般環境測定局、三角が自動車排出ガス測定局でございます。国が設置した測定局で県が管理している1局を加え、計 40 局を県が管理しています。黒い印は、千葉市等の政令市の設置局を示しております。黒丸が一般局、黒三角が自動車排出ガス局、合わせて 66 局が政令市の設置局でございます。緑が、大気汚染防止法の測定義務のない一般市の設置局を示しております。一般局と自動車排出ガス局を合わせて 36 局が一般市の設置局でございます。

前回の部会でご説明させていただきましたが、千葉県は全国で一番測定局を多く配置している県でございます。その配置ですが、この測定局の位置図を見てもおわかりのように、東京湾の臨海部、それから東京に近い内陸部のほうに集中しております。

続いて3ページをごらんください。今回、測定局の算定に当たっては国から示されました事務処理基準をベースに算定しておりますので、事務処理基準についてご説明をさせていただきます。

(1)が事務処理基準の位置づけでございます。大気環境常時測定局は法定受託事務であり、県・政令市が事務を「処理するにあたりよるべき基準」として、「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染状況の常時監視に関する事務の処理基準」(以下「事務処理基準」という。)を国が定めております。

(2)は改正の背景でございます。国は、微小粒子状物質(PM2.5)について、平成 21 年 9月9日に環境基準を設定した。地方自治体における PM2.5 の監視体制構築に向け、平成 22 年3月に事務処理基準の改正が行われました。これが事務処理基準改正の背景でございます。

事務処理基準の中身ですが、測定局数については、「全国的視点から必要な測定局数」と「地域的視点から必要な測定局数」の合計を、政令市を含めた県全体の望ましい測定局数としております。「全国的視点から必要な測定局数」は、全国の都道府県共通の考え方で、広域的な視点で見ると算定した測定局数です。「地域的視点」というのは、地域によって地域的な特徴がございますので、それらを踏まえた地域的視点からの測定局です。

全国的視点による局数の算定方法でございますが、県内の人口または面積で算出し、どちらか少ないほうを基本的な局数とするとなっております。人口で見るとは7万 5000 人に1局を配置します。面積で見るとは可住地面積 25 平方キロメートルに1局を配置します。このどちらか少ないほうを基本的な局数とするとなっております。人口7万 5000 人を可住地面積 25 平方キロメートルで割ると1平方キロメートル当たり 3000 人になりますので、これより人口密度が高い場合は面積基準、これより低い場合は人口基準により局数を求めなさい、こういったことになるかと思っております。

(3)は事務処理基準でございます。③の地域の区分というのが、今回事務処理基準の改正により新たに追加された事項でございます。県内を幾つかの地域に細分化して、ある地域は人口基準で算定し、別の地域は面積基準で算定する。地域区分ごとに計算しても

よいことになりました。

この改正の趣旨でございますが、県内を幾つかの地域に細分化した上で測定局を算定できれば、人口密度が高い地域は面積の基準、人口密度の低い地域は人口の基準で算定することができます。地域区分を行わない全県1つでやる場合に比べ、少ない数で済む。すなわち局舎の統廃合をより柔軟に行い地域の実情を反映したより効果的かつ効率的な監視体制の整備をとっていいよということかと思えます。

県としては、今回の事務処理基準の改正により、測定局が集中しているところは局舎の統廃合をより柔軟に行い、必要な地域には測定局を整備したいと考えております。また、新たに環境基準が設定されましたPM2.5の測定を早急に行うためにも、できるだけ効率的な運用をしたいと考えております。これが、今回配置方針について答申をいただきたい理由でございます。

4ページの事務処理基準による測定局数の算定フローは、今ご説明したものをフローで示したものでございます。望ましい測定局数は、「ア」の全国的視点から必要な測定局数に、下に「イ 地域的視点から必要な測定局数」とございますが、この地域的視点を加えたものとなります。

全国的視点から必要な測定局数の算定方法は、県内を発生源の状況、人口分布、気象条件に応じて地域区分ができることとなりましたので、今回、県の測定局の必要数の算定に当たっては地域区分として市町村を用いております。市町村ごとに、人口基準では7万5000人に1局、面積基準では可住地面積25平方キロメートルに1局の割合で局数を算出し、人口基準、面積基準のどちらか少ないほうの数を基本的な測定局数としました。

その算定の結果を次の5ページに載せておりますので、ごらんください。赤い網掛けがある市は、測定義務のある政令市でございます。表の左のほうの欄に市町村がございます。その隣の①が平成22年4月1日現在の人口。その隣の②が可住地面積。その隣の③が人口基準での必要局数。市町村人口を7万5000人で割った数でございます。その隣の④は面積基準での必要数で、可住地面積を25平方キロメートルで割った数でございます。

局数は人口基準または面積基準の少ないほうの数となっておりますので、⑤の全県の基本的測定局数は③と④の少ないほうの数を載せております。政令市を含む県全体で必要な局数を基本的測定局数と言っておりますが、⑤の下に千葉県で59局という数字が出ているかと思えます。市町村の設置すべき測定局数を全部足した数の59局が、県全体で必要な局数になります。

その隣の⑥は県が設置すべき局数です。政令市については測定義務がございますので、県内で政令市を除いた市町村の測定局の数を足したもので、これが35局となります。

4ページにお戻りください。基本的測定局数のところに、「②環境濃度レベルに対応した測定局数の調整」と「③測定項目の特性に対応した測定局数の調整」がございます。二酸化硫黄とか二酸化窒素とか大気汚染物質の濃度レベルに応じた調整をして、さらに測定項目に応じた調整をしていきます。

「③測定項目の特性に対応した測定局数の調整」の2番目に、「SPM、NO<sub>2</sub>:自動車NO<sub>x</sub>・PM法対策地域⇒「②の測定局数」×4/3」とあります。NO<sub>x</sub>・PM法の対策地域は、浮遊粒子状物質と二酸化窒素については特に対策が必要な地域であり、効果的な対策を講じる上でも大気環境の実態を十分把握する必要があるので、測定局数を基本より多くしなさいということで、4/3倍が掛かっております。

今回、千葉県内のNO<sub>x</sub>・PM法の対象地域は16市でございます。本来の事務処理基準の考え方ですと、この16市に係数4/3を乗じなければならないのですが、今回お出ししております基本方針では、この16市のうち既に環境基準を満足している市町村には4/3を掛けないとしています。過去3年間に二酸化窒素または浮遊粒子状物質の環境基準を超過したことのある市のみで補正すると、こういったことを考えております。ここが今回、事務処理基準と違うところでございます。

事務処理基準にある全国的基準から必要な測定局数に、「イ」の地域的視点から必要な測定局数を合わせて望ましい測定局数とします。これが事務処理基準の測定局算定の考え方となります。

それでは、最初にご説明した資料1-1「大気環境常時測定局の配置方針について」(素案)をごらんください。2番は測定局配置方針策定に当たっての考え方でございます。測定局の配置方針の策定に当たっては、事務処理基準を踏まえ、千葉県の厳しい財政状況の中、新たにPM<sub>2.5</sub>の測定を行う必要があることから、大気環境の現状や現行の測定局の配置状況等を勘案し、最も効率的な配置となるものとする。

次の2ページをごらんください。(1)は地域区分についての考え方でございます。先ほど説明しましたが事務処理基準では、県を地域に区分して基本的測定局数を算定することができるとしております。千葉県においては、効率的な局数を導くため、市町村を地域区分として算定を行い、その合計を県全域の基本的測定局数とすることとしました。先ほど表で説明しましたが、県全域で59局という基本的測定局数が必要だといったことが出ております。

(2)が考慮すべき地域的視点です。千葉県の地域的な視点として考慮すべき事項を以下のとおりまとめております。

- ①固定発生源の影響。全国有数のコンビナートがある京葉臨海工業地帯を千葉県は持っておりますので、この固定発生源の影響を把握する必要があります。
- ②越境大気汚染の影響。県外からの大気汚染の影響を把握する必要があります。
- ③既存測定局の有効活用。千葉県では、既に県、政令市、その他の一般市が測定局を設置していることから、測定局の配置に当たっては、現況の測定局の位置やデータの継続性を考慮し、効率的な配置の検討を行う必要があります。現状、142局の測定局で測定をしております。測定局の新設、移設、廃止等、現在の測定局の情報を十分検討して、配置を考えていく必要があると考えております。

次に3番は県が設置する測定局でございます。県が設置する測定局につきましては、先

ほど2番で説明しました考え方で配置の見直しについて行うことを書いてございます。県が設置すべき基本的測定局数は、県全域の局数から、政令市の地域に係る局数を除いたものとなります。県が設置する測定局については、以下の事項について検討し、配置の見直しを行うものとしします。

3ページをごらんください。先ほど資料1-2で、県全域で県が設置すべき測定局は政令市を除いた35局が必要だとして説明させていただきました。それに①の地域的視点として固定発生源の影響、越境大気汚染の影響、既存測定局の有効活用を加える。さらに、市原に県環境研究センターの測定局を持っておりますので、県全体の調査研究を目的とした測定局の整備を図ることが必要です。

②の政令市等との調整では、県の測定局の配置に当たっては、政令市及び一般市局を含めた測定局の配置状況及び過去の測定データの解析結果を考慮する必要があります。政令市及びその周辺の市には測定局が多数配置されておりますので、こういったことを考慮する必要があるといった意味でございます。

4番は政令市が設置する測定局について述べております。政令市においては、事務処理基準に基づき測定局を配置することとなりますが、上記「2(2)考慮すべき地域的視点」を踏まえ、県と調整し、配置されることが望ましいと考えています。

5番は一般市が設置する測定局でございます。一般市については、住民ニーズ等に対応するため、独自の必要性に基づき測定局を設置していることから、自ら測定局を配置することは妨げないとしております。

6番は県が設置する測定局の測定項目について述べております。(1)は微小粒子状物質(PM2.5)。今回、PM2.5は環境基準が設定されましたので、これから順次整備していかねばいけません。PM2.5測定器の設置の考え方は、県が設置すべき局(35局)において、順次整備することが望ましいと考えています。

整備の考え方ですが、①は県内全域の濃度傾向を把握するため、地域に偏りが生じないように配置します。②は、浮遊粒子状物質の濃度から環境基準を超過するおそれがある測定局に優先して配置します。

4ページをお開きください。(2)は二酸化窒素及び浮遊粒子状物質です。事務処理基準では、自動車NOx・PM法に基づく対策地域においては、測定項目の補正係数4/3を基本的測定局数に乘じ必要局数を算定することとされております。先ほど説明させていただきましたが、今回、県の方針では「対策地域内の16市のうち、過去3年間、環境基準を満足している市には適用を猶予することもやむを得ないものとする」といった考えでまとめております。

(3)はその他の項目です。光化学オキシダント、二酸化硫黄、非メタン炭化水素、一酸化炭素については、基本的測定局数に事務処理基準による環境濃度レベルに対応した係数及び測定項目の特性に対応した係数を乗じて求めるものとしします。

資料1-2の4ページに「環境濃度レベルに対応した測定局の調整」とありましたが、事

務処理基準どおり係数を掛けて算定するというごさいます。

7番は配置方針の見直しです。大気環境の状況や発生源は変わってきますので、本配置方針は、大気環境の状況や、発生源の状況、政令市及び一般市の整備状況並びに国の動向を踏まえ、5年を目途に見直しを行うものとします。

こういったことで方針の素案をまとめましたので、よろしくご審議くださるようお願い申し上げます。

**安達部会長** ありがとうございます。内容が盛りだくさんなので大変かと思えますけれども、ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がありましたらお願いします。

**伊藤委員** よくわからないところがあります。発生源そのものは、どういったところが一番排出するところになっているのでしょうか。

**山本室長** 千葉県は京葉臨海工業地帯がございますので、やはりそこは多いです。それから、自動車に関係ありますので移動発生源がかなりあります。

**伊藤委員** 自動車が渋滞するところは発生源だというふうに理解してよろしいでしょうか。

**山本室長** 自動車交通の多いところはそうなります。

**伊藤委員** もう1つは、この前も言ったけれども、航空機が最近はかなり改善されてきているけれども、航空機からの発生というのはどうなのでしょう。成田空港を飛行する下はビニールハウスが真っ黒になるのだそうです。それは、これに該当するのかわからないのでしょうか。

**山本室長** 真っ黒になる分については、粒子の大きさが大きく、測定機の測定範囲は  $10\mu\text{m}$  以下より大きいと考えられるため、測定局で測ることは難しいかと思えます。

**伊藤委員** かなりそういう苦情が来ています。上昇するときかなり出るらしいのですが、それは把握しているのでしょうか。

**山本室長** 把握はしておりません。

**伊藤委員** 把握していないのですか。現実問題として芝山地域では、上昇する下はかなりビニールハウスがあるのですが、ビニールハウスが真っ黒になるのだそうです。それはPM2.5という範囲に入ってくるのかどうか、その辺はどうなのでしょう。

**山本室長** PM2.5 というのは非常に目の細かい粒子ですので、それは入ってこないのではないかと思います。

**伊藤委員** 結局、航空機燃料の燃え切らないかすが落ちてくるのだらうと思うけれど、あの辺は大した問題ではないのでしょうか、どう考えるのでしょうか。

**松澤次長** 伊藤委員が言われた、航路の下でビニールハウスが汚れるという問題は把握してまして、これは環境研究センターも含めて調査をしております。これが航空機の影響なのかどうかというのは、申しわけございませぬ、失念しましたけれども、そういうような状況があったので調査をしたということはあります。航空機から小さな粒子状物質が落ちてくることはあると思えますけれども、それが直接本当に航空機だったのかどうかというのは後で資料を調べさせていただきます。

ただ、成田空港周辺で浮遊粒子状物質の環境基準は達成されているということですので

で、かなりの影響があるというところまでは認識していないということです。

**伊藤委員** そういふ苦情が出てきているので、環境上問題がなければそれで結構だけれど、今の22万回からいずれ30万回を目指しているわけだから、地域の人たちから言われた場合に我々がどう答えたらいいのかと思って質問させていただいているわけです。その辺をあなたの方がきちんと説明してくれないと仕方がないので、問題がないならそれで結構だけれど、十分検討してください。

**黒河委員** 前回出られませんでしたので重なるかもしれませんが、いま発生源の話が出たので、全体として8つに発生源区分がされていますけれども、そもそも影響がどういう関係になっているかという全体像を教えてください。

それと、特に固定発生源の影響を地域的視点で入れるというのは賛成ですけれども、工業関係でいったときに京葉臨海工業地帯が最大だという説明はよくわかるのですが、本当にほかは消えてしまうような水準なのかどうなのか、その辺について千葉県全体で産業関係の状況を教えてください。

**山本室長** 京葉臨海工業地帯周辺に測定局が多いというのは、最初、昭和30年代から増えてきたので、そこで設置されたという経緯がございます。現状142局がございます、そこでモニタリングしているわけですが、今回、測定局の位置を示させていただきました。だんだん環境もよくなってきていると考えています。考え方としては、だんだん環境もよくなってきたということは、そういった発生源からの排出量が減ってきたということであると思います。その辺を整理したいというのが、今回の基本的な方針の素案を出した理由です。

**松澤次長** 追加させていただいていいですか。次の議題になりますが議題(2)で「窒素酸化物排出量の算出について」ということで、千葉県は二酸化窒素に係る環境基準を達成させるということと、もう1つは、千葉県には県環境目標値という、環境基準より低いレベルの基準があります。それを達成させるために、今までいろいろなシミュレーションをやってきましたし、対策も取ってきました。一番最初にやったシミュレーションでは、京葉臨海部に工場がいっぱいあるということで窒素酸化物対策総合調査という調査をさせていただきました。公害防止協定や窒素酸化物対策指導要綱で、固定発生源の規制をしてきました。その後、まだ環境基準を達成できないので、その次にもう1回シミュレーションを実施してみたら今度は自動車の影響が大きいということで、自動車対策を取ってきたわけです。

今回、まだ県環境目標値を一部地域で達成できていないので、この達成できていない理由はどうなのか、どこに理由があるのか。今までやったシミュレーションが悪かったのか、発生源対策がまだ足りないのか。そういうのを含めて、今回議題の(2)になっている窒素酸化物対策のシミュレーションについてやっていきたいと考えています。

**伊藤委員** 航空機の排出ガスは問題があるのかなのかだけ、はっきりしてください。なければそれで構わないので。成田空港だけじゃなくて、羽田で浦安も対象になってくるわけです。その辺も考えて私は聞いているわけだから、安全だよというのであれば大いに結構な話だし、問題がないのであればそれで結構です。今日でなくてもいいけれど、その辺を我々によく

説明してください。

**小関委員** 前回の話でも、PM2.5 の調査をするということで広域的な調査が必要ですねと、かつ経済的な負担が大ということで測定局の統廃合を検討しましょうと。今回素案を出していただいている中で、資料1-2の4ページの②、③を考慮するということは非常にいいと思うのですが、これを考慮すると5ページの 35 カ所とおっしゃっている県が設置すべき局数は変化すると考えてよろしいのでしょうか。

**山本室長** その部分については、臨海の千葉市や市原市は政令市になっておりまして、政令市は事務処理基準の考え方に従ってやっていくということになります。現実に千葉市は今回の事務処理基準の改正によって測定局の統廃合を考えておりますので、そういったことは事務処理基準に基づいて政令市がやっていくのではないかと考えております。

県のほうですが、臨海の市で袖ヶ浦、木更津、君津、富津については、県局も設置していますが、一般市がかなりたくさん設置しております。今回の方針では、一般市については独自の住民ニーズ等でやっていることを加えておりますので、県と相談もすると思えますが、市も同様に考えていくのではないかと考えております。

**小関委員** 理解できていないのですが、この35カ所という⑥の数字は、4ページのロジックですべて出している値と考えていいのですか。

**北田課長** 資料1-2の5ページの 35 局の数は、説明してまいりましたように基本的な測定局数として算定したベースになるものでございます。

**小関委員** ①のところまでだという理解でよろしいですか。

**北田課長** そうです。今、お話がございましたような環境濃度レベルの中で補正をすとか、測定項目ごとに補正をすとか、局数のフレームが決まりましたので、その局にどういう測定をしていくかというのはこの次ということでございます。最初にまず測定局を設ける。測定局の数が決まったらば、どういう項目を測定していきましょうということですよ。

この 35 局も、資料1-1の3ページ目の地域的視点の固定発生源の影響、越境大気汚染の影響、既存測定局の有効利用を図りましょうということで変化します。加えて、県全体として調査研究を目的とする測定局を整備します。例えば県の環境研究センターも必要ですよというふうなことで、35 局をベースにプラスもありますし、場合によっては②にございます政令市との調整があつて、政令市が測定しているので県は遠慮しますよとなります。場合によっては、県が測りますので政令市は遠慮しますよとなります。そういう調整をしますので、35 局にプラスマイナスが生じてくるということでございます。

**小関委員** わかりました。もう1つは、一般市については千葉県内を含めて統計としては多い局数になっているわけです。ここに「自ら測定局を配置することは妨げない」とありますが、どの市も財政的にいい状態ではないと思えますので、ご指導いただいたほうがよろしいのではないかなと思えます。

**安達部会長** ほかにいかがでしょうか。

**榛澤委員** 今と関連するのですが、資料1-2の2ページの測定局数は県が39局です。しか

し既存の県設置局数は40局と書いてありますが、このずれは何かということです。将来こういうフローでやっていきますと⑥は35局に絞りますということですが、大体どんなところが統廃合になるのでしょうか。

**山本室長** 39局と40局のずれは、野田に国が設置した測定局があり、これは県が管理しております。39局にこれを1つ足すと40局になるということでございます。

統廃合については、これから実際にやる時は測定局周辺も含めて細かくデータを解析しながら決めなくてははいけません。例えば船橋、八千代の辺は測定局が混んでますので、その辺で1〜2局ございます。あとは成田と北総と書いてありますあたりは地域に県設置局が各4局ございますので、こういったところが候補になります。それについては測定局ごとにデータを解析して、本当に削減してもいいか詳細な検討をしまして、後ほど答申をいただきましたら、その方針に沿いまして「ここが必要です」「ここは要らないのではないのでしょうか」とデータを示しながらご報告させていただきたいと考えております。

**安達部会長** ほかにいかがでしょうか。

**大野委員** 設置数ですけど、人口と面積基準の基本的な差が倍まではいかないですけど、83局と140局ということで60局も差があります。千葉県は現在の測定局の地図を見ると142あるのですけれども、単純にほかの条件を入れなくて人口基準でやると83局になるというのがあります。地域区分もしているという話ですけど、こういうのを単純にやると、国の基準からいくと83局でいいみたいな印象もあります。さっきの説明だと減らしたほうがいいみたいな印象があったのですけれども、今の設置数から減らしていくような含みはあるのですか。

**山本室長** 人口基準というのは、県を1つの地域と考えて計算した値でございます。今回、事務処理基準の改正によって地域分けをしてもいいとなりました。先ほどご質問がございましたが、新たにPM2.5は環境基準が設定されて、これの測定もしていかなければいけません。それから前回ご説明をさせていただきましたが、千葉県は全国でも一番測定局の数が多くなっています。県局は40局でございます。今回35局と計算されましたので、5つ程度は削減できないかなということでお諮りをしております。

**大野委員** 基準にのっとってやるということはわかるのですけれども、減らして問題ないという検証は出てくることになるのですか。

**山本室長** 方針をいただきましたら、削減候補局をピックアップします。ピックアップをしたら、1つの地域に固まってあるから要らないというのではありません。そこでデータを解析して、この2つの測定局は大体同じものを測っていて、1つなくてもいいことを確認していきます。こういったことが確認できましたら減らしていく作業をいたします。答申をいただきましたら、その結果をご報告することを考えております。

**大野委員** わかりました。そういう裏付けが出るのであればいいですけども、極端な数字が出てくると、特にその他地域なんていうのは、どこに置く基準が出てくるのか非常にわかりづらいです。そういうところの裏付けを出していただければと思います。

**北田課長** 補足させていただきます。資料1-1の3ページ目の上から2段落目、「②政令市等との調整」の2行目に、「過去の測定データの解析結果を考慮する」と書かせていただいております。お話がございましたように、それを廃止していいかどうかは、関連性があるか、別々のものを測っているか、似たようなものを測っているか、過去のデータの解析結果から統廃合を考えていきたいと考えております。

**安達部会長** ほかにいかがでしょうか。

先ほど伊藤委員から飛行機の問題が出ましたけれども、千葉市に某製鉄工場が来たときも最初、洗濯物が汚れる、学校のプールに翌日になると黒い膜ができてしまうということで、汚れるということが問題になりました。実際に粒子の大きなものが落ちてくるわけですが、恐らく飛行機の場合も出てくるときの道だと思います。これは農林のほうとも関係がありますので、そちらの部局ともよくご相談の上で何か答えを出していただきたいと思います。

ほかにご意見、ご質問はございましょうか。

**伊藤委員** 前日も言ったけれど、ディーゼル車の排ガス対策を県はかなり精力的に取り組んできて、今はやっていないですね。

**北田課長** ディーゼル車の排ガス対策は、継続しております。

**伊藤委員** そうですか。そういう意味では軽減されてきているのでしょうかけれども、ずっとこれからはディーゼル車は新車でも新たな装置を付けたり何かしないと対応できないのでしょうか。

**北田課長** 新車であれば、大丈夫です。

**伊藤委員** 新しいのは大丈夫なのですか。古いのですね。

**北田課長** そうです。

**伊藤委員** それなら結構です。

**安達部会長** ほかによろしいでしょうか。資料1-1は次回にまとめればよろしいですね。

**山本室長** ぜひお願いしたいと考えております。

**安達部会長** わかりました。本日の説明を聞きまして、後でご意見のある方は意見を出していただきたいと思います。事務局は、本日ご欠席の先生も含めて再度各委員に意見を聞いた上で、本日出た意見と併せて整理して配置方針案を次回準備してください。ご意見のある方は、2週間ほど余裕を見まして2月18日までに事務局にご提出いただきたいと思います。事務局、それでよろしいですね。

**山本室長** はい。先生方にはメールまたはファックスなどで意見をいただければありがたいと思いますので、よろしく願いいたします。

## (2) 窒素酸化物対策に係るシミュレーションモデルについて

**安達部会長** 引き続きまして、議題(2)「窒素酸化物対策に係るシミュレーションモデルについて」の審議に入りますが、専門委員の方にご参加いただきましょう。事務局から、専門委員の方のご紹介をお願いいたします。

(井上専門委員、着席)

**山本室長** 今後の窒素酸化物対策に係る専門委員の方をご紹介いたします。前回の大気環境部会で専門委員の追加についてご承認をいただきました。安達部会長、坂本委員とご相談の結果、お2人の方に専門委員として審議に加わっていただくこととしました。

まず、本日出席いただいております、

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

環境暴露モデリンググループ研究員 井上 和也 専門委員

です。

**井上委員** 産業技術総合研究所の井上と申します。よろしく申し上げます。私はシミュレーションのモデルで、窒素酸化物をはじめオゾン、光化学スモッグといったことを予測している者ですが、リスク評価をするのが主な仕事でして、政策を決めるのに使っていけるようなモデルを開発しております。こういうところでご意見を言わせていただくのは、施策に反映されると考えられますのでうれしいことです。何とぞよろしくお願い申し上げます。

**山本室長** ありがとうございます。それからお2人目でございますが、

独立行政法人 国立環境研究所 社会環境システム研究領域

交通・都市環境研究室客員研究員 小林 伸治 専門委員

でございます。小林委員は日程のご都合がつかず本日はご欠席でございます。ご紹介は以上でございます。

**安達部会長** ありがとうございます。それでは井上委員、審議にご協力をよろしくお願いいたします。

事務局から「窒素酸化物対策に係るシミュレーションモデルについて」の説明をお願いいたします。

**田中主査** 大気・特殊公害指導室の田中と申します。よろしく申し上げます。今後の窒素酸化物対策について、その中でも「窒素酸化物の大気環境シミュレーションモデルの検討」ということで資料をご用意させていただきました。資料を4つほどお配りしておりますが、今お映ししておりますパワーポイントの資料をご覧いただきながら内容を見ていただければと思います。資料2-1、2-2、2-3とございますが、いま映している資料2の詳しい資料が資料2-1、参考資料として資料2-2、窒素酸化物の排出量の算定方法についてご説明した資料が資料2-3でございます。

では、内容を説明させていただきます。

「はじめに」ということで、調査の目的等について説明をいたします。千葉県の大気環境の状況といいますのは、前回の会議でもご説明いたしましたが、基本的に改善傾向にはありますが、窒素酸化物についていえば「二酸化窒素の環境基準の未達成局が残っている」、「二酸化窒素に係る県環境目標値の達成率が低い」といった状況でございます。この2つの課題が窒素酸化物に関してございます。

そのため、大気環境の常時監視を続けていくことは必要ですが、大気汚染物質の排出の削減を引き続き進めていく必要があると考えております。発生源に対して今後の施策の策定をするためには、将来の大気汚染の状況を知る必要がありますので、その手法として今回お話しさせていただきます大気環境シミュレーションという方法を行いまして、その状況を予測し、その予測した結果から今後の施策を検討していきたいと考えています。

検討内容としましては、シミュレーションモデルはどういったモデルがあって、どういったものを使っていったらいいのか。それについてモデルの実績ですとか特徴、それから研究状況等を整理いたしまして検討いたしましたので、ご覧いただきたいと思っております。

シミュレーションモデルを理解するためには、大気汚染がどういった形で起こっているかといいますか、どういうプロセスがあるかについてご説明をする必要があるかと思っております。こちらの絵にございますが、大気汚染に関していえば発生源があります。例えばここで一番下のところに発生源が、工場ですとか車ですとか家庭ですとかいろいろあるわけですが、そこから窒素酸化物もしくはそのほかの汚染物質が大気中に排出されるということから始まります。

その排出された窒素酸化物などの汚染物質は、風に乗って広範囲に広がっていきます。ここでいう移流、拡散といった状況で、発生源から出た汚染物質が広がっていくということがございます。その過程で、④となっておりますが化学反応によって他の物質に変化したり、地面や建物に付着したり、雨による洗い流しで分解、消滅するといった過程を経まして、我々が生活する環境に到達いたします。こちらの環境濃度を常時監視等で測定しているということでございます。

環境中の汚染濃度は先ほどお示した絵のようなプロセスで決まっていくわけですが、将来の状況を知るためには、大気汚染の先ほどのプロセスを再現して濃度を求める手法が必要になってきます。それを行うのがシミュレーションモデルになります。

シミュレーションモデルといいますのは、大気汚染物質の排出量をまず把握しまして、こちらの排出量から計算等により先ほどのプロセスを再現しまして、現状の排出量から現状の環境濃度を算出するというものでございます。例えば、今は現状の排出量から現状の環境濃度をモデルによって再現するという説明をしましたが、将来の排出量を推計すれば将来の環境濃度の推計もできるということでございます。そういった方法によりまして将来の環境濃度を予測するというのが、シミュレーションモデルになります。

では、県はどういった形でやろうと考えているかといいますと、この概要について整理しましたのが、7ページでございます。

対象地域は千葉県全域を考えております。ただし周辺の地域からの影響もございますので、隣接都県についても調査をいたします。

対象物質は窒素酸化物でございますが、環境基準等は二酸化窒素になりますので予測は二酸化窒素について行います。

対象年度でございますが、現状の把握については平成 20 年度、将来予測については

平成 32 年度を考えております。

発生源は、現状において、いつ、どこか、何から、窒素酸化物量がどれだけ排出されているかを把握するわけですが、発生源としては、工場・事業場、一般家庭、自動車、船舶、航空機等々を考えております。

こちらが現状の排出量になりますが、将来の排出量につきましては、経済状況、人口、規制の動向などを考慮して算定することとしております。こちらについては、次年度の 23 年度に実施する予定としております。

シミュレーションにより解析する必要のある事項としまして、県が予測を行うに当たって必要と考えているものについてご説明いたします。

現状及び将来の二酸化窒素環境濃度について、まず現状濃度の再現性と記載してございます。シミュレーションモデルによって発生源の排出量から現在もしくは将来の大気環境を予測するわけですが、その推計、モデルそのものが正しいかどうかを確認する必要があります。それを再現性の確認と言っておりますが、こちらの確認が必要になってきます。また、再現性を評価する指標そのものが定量化されて評価されているかどうかというのも、重要な条件になってまいります。

これについては、定量化されて評価されている指標があるということであれば、県民や事業者に対して今後の対策等について説明もしやすい、もしくは協力も得られやすいというふうに考えております。右側に例として挙げております窒素酸化物総量規制マニュアルについていえば、定量化もしくは評価基準がしっかりされておりますので、行政側が使う意味では非常にいいのではないかと考えています。

それから将来濃度の予測におきましては、再現性を確認したモデルを用いるのですが、どのモデルを使ったとしても不確実性というものがあります。それを理解した上で使っていく、検討していく必要があると考えております。

それから発生源区分別寄与濃度の把握でございまして、発生源対策を検討する上では、それぞれの発生源がどの程度の寄与をしているかを把握し検討する必要があります。例えば寄与濃度が高い場合には、対策の効果は大きくなるということもございまして、その逆も当然あるわけです。発生源区分別寄与濃度を把握することによって、県全体としての施策だけではなくて地域ごとに異なった対策を検討することができますので、より効果的な対策を進めることができると考えております。

発生源対策時における環境濃度の把握につきましては、将来濃度を推定した後に、環境基準や環境目標値を達成できない地点や地域においては、さまざまな対策を検討していく必要があります。この対策といいますのは、将来何も対策をしなかった場合、もしくは対策をして排出量を下げた場合というような、いろいろなケースを想定しましてシミュレーションを行ってまいります。シミュレーションの時間が短ければ、いろいろな対策のケースを検討することができるということで、より多くの検討ができるモデルを選択するほうが有利ではないかと考えております。

それではモデルの選定に入ります。シミュレーションの種類といたしましては、「拡散モデル」と「統計的方法を利用したモデル」とございます。一般的に、発生源の影響を調べるような場合は拡散モデルを使うということがございますので、拡散モデルの「解析解モデル」と「数値解モデル」についてそれぞれ代表として1つ選択し比較いたしました。

解析解モデルの中では、「窒素酸化物総量規制マニュアル方式のモデル」を選択しております。選定の理由は行政での実績が多いということです。これまで千葉県は窒素酸化物の対策調査でも利用してまいりましたので、こちらを代表として選定しております。数値解モデルにつきましては「化学物質輸送モデル(CMAQ)」を選択しております。これにつきましては国内で利用者が増えつつあるということがございます。この2種類の方式を選定いたしまして比較を行っております。

解析解モデルについては、この絵を見ていただくと一番わかりやすいと思いますけれども、こちらに発生源がございます。これは煙突であつたり自動車であつたりいろいろございますが、こちらでは例として煙突を示してあります。

まず、煙突から出た排ガスが排熱等により上昇します。それがこの黒い点のところです。そこから風に乗りまして拡散してまいります。それは左右方向(水平)であつたり、縦方向(鉛直)であつたりするわけですが、そこで拡散をしていきます。その拡散した物質が地上付近でどれだけの濃度になるかというのを、計算によって求めます。発生源につきましては煙突以外にもいろいろありますし、煙突も複数ありますので、これを煙突ごと、もしくは発生源ごとに繰り返し計算を行いまして、それぞれの濃度を足し合わせることで環境の濃度を求めるという方法になります。

特徴としましては、年平均値などの長期的な濃度の予測に適している、計算する点の間隔は自由に設定ができる、歴史が長い、計算方法のマニュアルが整備されている等いろいろございます。

数値解モデルは、空間を格子に区切りまして、格子ごとに移流・拡散・反応・沈着といった先ほどご説明したプロセスの計算をしていくモデルになります。分割した格子の間で汚染物質の移動を計算することで、時間変化する濃度を求めるということになります。

格子が非常にたくさんありますので、計算が煩雑になるということが特徴になります。以前はスーパーコンピューターでの長時間の計算が必要でしたが、現在はパソコンでも計算可能です。先ほどの解析解モデルに比べると計算時間が必要になってきます。それから計算の都合上、格子の大きさがあまり小さくできない。小さくしてもその分の計算がかかるということで、実用上は5キロメートル程度と言われております。研究実績は、研究機関などでの現在急速に増加してございますが、行政機関ではまだあまり使われていないという状況でございます。

今、ご説明した2つのモデルのうち、代表として窒素酸化物マニュアルモデルと CMAQ についてモデルそのものの評価、それからモデルを私ども千葉県が利用する上での評価ということで評価をいたしまして、丸三角バツ(O△×)で示しているのが次のページになり

ます。モデル自身の評価は、それぞれ得意な分野、不得意な分野があります。

まず一番上、「局地汚染」については、沿道等の非常に狭い範囲の汚染についての予測は左側のマニュアル方式では可能ですが、右側の CMAQ では別モデルが必要ということで、マニュアル方式ではできるけれども、右側の CMAQ では難しいです。

「都市汚染」とここでは言っていますが、千葉県内での汚染をシミュレーションするようなスケールで行う場合には、両方とも可能です。

「隣県からの輸送」については、両方とも対応できます。

「長距離輸送(国内、国外)」については、左側のマニュアル方式は難しいですが、右側の CMAQ については対応が可能です。

「従来型汚染(一時汚染、単純な化学反応)」については両方可能ですが、反応が複雑になってくると、例えばオキシダントのような場合だとマニュアル方式では難しいという点があります。

こういうふうにお△×をつけていきましてモデル自身の評価を集計しますと、丸(○)はマニュアル方式が7つ、CMAQ が 12 個。三角(△)はマニュアル方式が7つ、CMAQ が4つ。バツ(×)はマニュアル方式が3つ、CMAQ が1つとなりました。CMAQ は新しいモデルになりますので、モデルそのものの評価としては CMAQ のほうが高くなったという結果です。

それから我々が使う場合の評価ということで、また別の視点で評価をさせていただいております。こちらは利用上の評価ということで先ほどとは違う視点で見せております。

「計算のしやすさ」「わかりやすさ」では、マニュアル方式は視覚的にわかりやすいですし、計算もそれほど難しくないということで、シンプルでわかりやすくなっているのが特徴です。それに対して右側の CMAQ は計算が複雑になっておりますので、理解が難しいところがあると考えております。

「モデルの限界」につきましては、マニュアル方式は古くから使われておりますので性能が把握されているという点が挙げられます。それに対して CMAQ は発展途上のため、そういった性能が必ずしも把握されていないという状況になります。

一番問題になってくるのは「費用」と「計算時間」だと思います。マニュアル方式は計算が割と短くできますのでコストもかからない。CMAQ は計算時間が長くてコストもかかります。これについても、マニュアル方式のほうが優れているのではないかと考えられます。

「実績」については、マニュアル方式のほうが歴史が長いので実績は豊富です。

「先進性」に関しては最近、マニュアル方式はあまり研究が行われなくなってきております。それに対して CMAQ のほうは研究が盛んに行われているという状況です。

「モデル評価」に当たるものですが、左側のマニュアル方式にはマニュアルそのものに基準が書いてあります。それに対して CMAQ は他の事例と比較して評価を進めているということで、皆さんに納得をいただける基準がないということで、こちらについてはマニュアル方式のほうがよろしいかと考えています。

「標準化(マニュアル化)」については、マニュアル方式はマニュアルが整備されていま

す。

利用する上での評価をまとめますと、丸(○)が左側のマニュアル方式は8つ、CMAQ が1つとなります。三角(△)はマニュアル方式が1つ、CMAQ が4つです。バツ(×)はマニュアル方式がゼロ、CMAQ が4つです。利用上の評価としては、マニュアル方式のほうがよろしいという結果になっております。

こちらをまとめたのが最後の表になります。モデル自身としては、右側の CMAQ(数値解モデル)のほうがよくなります。ただし利用上の評価においては、窒素酸化物総量規制マニュアルのほうがよくなります。1対1ということですが、○△×を集計しますとほぼ互角ではありますが、マニュアル方式のほうが若干よいです。これらを総合的に判断しましてモデルの選定については、マニュアル方式がよろしいのではないかと事務局としては考えております。これについてご意見をいただければと思います。以上です。

**安達部会長** 非常に細かに説明していただきましたけれども、まず委員の皆様からご意見を伺いまして、その後で専門委員の井上先生からご意見、ご指摘をいただきたいと思ひます。

**小関委員** モデルの中身というよりも、まず目的のところて少し確認させていただきたいと思ひます。県の環境目標値についてですけれども、達成状況と他県と比較したレベルの違いを押さえていただきたいたいということが1点です。

それと、今回のモデルによるシミュレーションによつて、寄与濃度が高いことが効果大につながるというようなご説明があつたと思ひますけれども、決してそうではないのではないのでしょうか。1つ気をつけていただきたいたいのは、そこには実現性というか具現化できる可能性が考慮されるべきであつて、産業界としてはこれまでもいろいろご協力をしてきた経緯がございます。そういうところは最大限配慮していただきたいたいと思ひます。

また、このシミュレーションをして結果が出た際にも、私ども産業界のこれまでの努力が住民のみなさんに誤解されないように表現していただきたいたいです。シミュレーションした結果をあらわすことによつて県内の個別の企業が特定されるようなことがないように、最大限配慮をお願いしたいと思ひます。

それと、モデルの中で周辺地域からのデータの取り扱いがあると思ひますが、それはどのようにデータを収集されているのかというもお聞きしたいと思ひます。

**黒河委員** 先ほど質問してお答えがなかつたのですけれども、2008 年度が基準になりますよね。先ほど言ったように、シミュレーションのモデルの選定に当たつて今のような形で説明があつたわけですけれども、もともと発生源が8つに区分されていますが、現状の 2008 年度の段階でそれぞれの発生源の寄与という言い方はおかしいかもしれませんけれども、影響と申しましうか、それがどういふ水準かによつて、シミュレーションのやり方の評価が変わつてくるのではないかとと思ひます。その辺の説明をしていただきたいたいと思ひます。

2つの方法で○△×とありましたけれども、発生源のシミュレーションをやるときにすべてが同じ条件ではないと思うのです。前提条件として発生源の区分はされているけれども、二酸化窒素を出す全体としての原因になっている重さが発生源それぞれ違うと思うのです。その説明がなくて一般化され過ぎているので、それとの関係を教えていただけますか。

**田中主査** 資料2-3に、これから行おうとしております排出量の算出の方法が書いてございます。それぞれ対象とする発生源ということで、工場、一般家庭、自動車、船舶、航空機、群小発生源とございまして、その後ろにそれぞれどういったデータを使うかということでまとめてございます。こういった方法でこれから排出量の算定を行いまして、発生源別の割合をお示しすることになると思います。

現状把握しているものでいいますと、工場・事業場で概ね半分、自動車が3割程度、その他が2〜3割、大体そのぐらいの割合になっております。

**黒河委員** それとの兼ね合いで、このシミュレーションの効果をどういうふうにご考慮されているかということですが、方法を選択するというのにはあまり関係ないのではないですか。

**北田課長** いま申し上げましたように、工場・事業場からの割合が多いということですので、工場・事業場からの計算はしっかりしたいと考えています。ただし小関委員からお話ございましたように、特定の企業さんが明らかになることがないように、また今まで企業さんが努力されてきたことも十分尊重し結果をまとめるという形は必要だろうと思っております。

小関委員からのお話ですけれども、千葉県は環境濃度につきまして浮遊粒子状物質が全測定地点で達成、二酸化窒素は基準を達成していないところのごく一部残っているという状況でございます。埼玉では全測定地点クリア。東京都はまだ残っています。神奈川も少し残っているというような状況です。傾向といたしましては、ほぼ千葉と同じような傾向を示している状況でございます。

それから、寄与濃度の大きいところは対策の効果が大きいというのは一般的なものでございます。この対策をどうするかということについては、今後ご議論していただくことを考えております。

先ほどもお話をさせていただきましたけれども、今まで産業界さんでいろいろご協力いただきましたものは十分考慮する必要があると考えております。

**小関委員** 二酸化窒素の具体的な目標値として、他府県と比べて県の目標はどのようなレベルなのでしょうか。

**北田課長** 千葉県の環境目標値は、関東近辺の同様な環境目標値と比べてどうかということですね。概ね同じレベルでございます。

**安達部会長** よろしいですか。では、専門委員から一言お願いします。モデルの費用や時間、その他いろいろありましたけれども、ご説明あるいはご意見をいただきたいと思っております。

**井上委員** 非常によくまとめていただいております。おっしゃるとおり解析解型モデルというのは計算時間がものすごく速い、全然レベルが違うということで、いろいろな対策について同じ時間内で考えることができるという非常に大きな利点があります。

寄与濃度については、例えば、事業所は人がいないところにある場合が多くて、排出量が大きくても人が住んでいるところの濃度には寄与しないという面があります。そういうところは、シミュレーションモデルで検討できるということだと存じております。

**安達部会長** 先ほど計算能力のことが出ましたけれども、CMAQ が以前はスパコンでやっていたけれども現在はパソコンでできるというのは私には信じがたいですけれども、いかがでしょうか。

**井上委員** 関東地方全体として計算した場合、一応1日の計算では大体数時間でできるというぐらいにはパソコンも計算速度が向上してきていますけれども、実時間の20分の1程度はかかりますので、1年間のシミュレーションをやろうと思うと $360 \times 1/20$ ですから10日以上はかかるということになりまして、時間はかかるわけです。

あと解像度の話もありましたけれども、計算する格子の大きさを5キロメートルから1キロメートルにするとどれだけ計算時間が増えるかという、ただ単純にボックス(格子の数)が $5 \times 5$ で25倍になるから、計算時間が25倍かかるというのではありません。数値解モデルでは、時間を細かく刻んで計算していくのですが、その時間ステップ(時間刻み)のほうも5分の1の刻み幅にしなければならないというのがありまして、計算時間は、ボックスの数で $5 \times 5$ 倍、時間ステップで5倍となり、5の3乗すなわち125倍になってしまうわけです。従いまして、1キロメートルのレベルでするのは本当に大変なことです。

**安達部会長** ほかにご意見いかがでしょうか。

**伊藤委員** 私はシミュレーションモデルの話ではないのだけれども、今まであなた方がそういった調査をした結果をどの程度まとめているのか具体的に知りたいです。各事業所、企業、工場、そういったものを今まで長年調査してきているでしょう。どういった県内の状況であるかがないと、ただシミュレーションだけつくっても意味がないわけでしょう。対策を取らなければいけないでしょう。それを含めた上で、これから話し合っていかなければいけない。

一般的に工場・事業所はだいぶ対策が進んできています。むしろ一般家庭のほうで対策が遅れていると言われているわけですね。北海道なんかでは木質ペレットを非常に活用しているわけです。暖房、農業関係、企業もそうだけれども一般家庭でもペレットストーブが普及し始めているわけです。この前、「千葉県は石油が安いから、そんなことはやっていけない」と農林水産部長が言っていました。安いほうを好むのだそうです。

だけど環境問題を考えたら、その辺のことも対応として千葉県も取らなければいけないです。ましてや千葉県は山林の多いところなのだから、林業が非常に衰退を始めている中で、北海道並みの対応をしていかなきゃいけないんじゃないかなと私は思っているわけです。具体的に発生源対策を考えながらシミュレーションをやっつけていかないと、ただ方程式だけつくったって意味がないと思うのだけれども、その辺はいかがでしょうか。どういう実態調査が結果として出ているのでしょうか。

**安達部会長** 事務局、いかがでしょうか。

**松澤次長** いろいろシミュレーションをやっつけて、いろいろな規制を加えてきています。小関委員から

も言われたように、産業界でも公害防止協定などで実排出量を下げてください。

今回、シミュレーションモデルはこういうモデルをやるのでいいでしょうかということで諮問させていただいたんですけれども、実際には伊藤委員が言われるように今までの規制効果が本当に出ているのかどうかを検討していく必要があります。

自動車対策についても単体規制等いろいろとやっています。それが平成 23 年度にはどこまで今の自動車 NOx 対策で減っていくのか、現状の対策を継続することで将来環境目標値が達成できるのか。固定発生源対策を継続することで、あるいは民生の対策を取らなくても、環境基準が達成できる可能性もあります。平成 32 年度を目標年度としてまずそれを確認してみようと考えています。

確認に当たっては、今までの対策効果が本当にあらわれているかどうか、排出量は本当に削減されているかどうか、それを把握します。

それでも、現状、平成 20 年度において環境基準が一部達成されていない、県環境目標値が達成されていないということなので、将来年度のシミュレーションをした結果、現状の対策を継続すれば自動車単体規制が効いて環境基準がクリアできますということもあります。あるいは、民生からの影響が大きいので民生の対策を取らなければならないということもあります。あるいは、固定発生源は工場・事業場からのものが当初予定していたよりも排出削減されていない、もう少し削減させる必要があるということもあります。そういうものを確認していくのが目的であります。

そういうものを調べるために、このシミュレーションを使っていいでしょうかという内容を諮問させていただいたということでございます。

**伊藤委員** 厳しい財政状況の中だから、あまり経費はかからないほうがいいかなと私は思っているわけです。より正確性を求めれば1歩前へ進めればいいわけだから、当面は厳しい財政状況を勘案しながらやっていかなければいけないだろう。

もう1点、アメリカで自動車燃料のガソリンのエタノールの混合割合を 10%から 15%に高めましたよね。エタノールをさらにそういった対応していくというか、環境のためにやっていくことの効果は具体的に実証されてきているのでしょうか。その辺は我々も不鮮明なところがあるのだけれども、把握していますか。

**松澤次長** 伊藤委員の言われるエタノールというのは、自動車の中に入れる混合エタノールと思いますが、資源循環推進課でやっているところなんですけれども、ブラジルからエタノールを輸入して 2.5%混合させて、自動車の燃料として使えるかどうかという実証試験はやっています。

**伊藤委員** 低減されてきているのかなと思うのだけれども、実態としてどうなのかなと思っています。

**松澤次長** CO2 の削減という意味では当然低減されていますけれども、今回、大気保全課で目標としている窒素酸化物の削減まで低減できるかというところまでは確認しておりません。

**伊藤委員** 私らは具体例がわからないものだから、情報を集めてください。

松澤次長 わかりました。

安達部会長 ほかにご意見はございませんか。

小関委員 興味本位なのですけれども、隣接都県の影響というのはどの程度あるとお考えですか。

松澤次長 どのモデルを使うかによって、他県の影響をどこまで反映させるかによって違ってきますけれども、現況の濃度をきちんと再現させるためには、ほかの都道府県の排出源も把握しなければならないと考えています。千葉県は半島ですので、東葛・葛南以外のところについては、県外からの影響はそんなにないと考えております。ただ東葛・葛南地域に関しては、埼玉あるいは東京からの排出、民生からの排出量が多いので、そういう地域については他県からの影響はあると思います。

安達部会長 ほかにいかがでしょう。

大野委員 1点だけ。マニュアル方式を選んだのはこの表の中でわかるのですけれども、例えばバツ(×)あるいは三角(△)の中でも「不可」「できない」が何カ所かあります。もちろんそれで大丈夫だとは思いますが、このモデル事業を実施するのに、「不可」や「できない」が出ているものはほかに代わるものがあるのか。あるいは、今回のモデル事業では必要がないのかというのをお聞きしたいです。

例えば、「長期予測モデルのため短期評価はできない」というふうになっていますが、これは今回の評価モデルの中では必要ないと見ていいのですか。それとも、それに代わるものがあるのでしょうか。これは1つの例ですけれども、ほかにもモデルの性能上不可とか何カ所かあります。これはほかに代わるものがあるのか、あるいは今回のモデル事業では必要ないのか、その辺のところを確認させてください。

北田課長 それぞれのモデルにも限界がございます。今おっしゃったところについてどうするかということでございますけれども、短期評価がマニュアル方式はバツ(×)でございまして、CMAQ は丸(O)。これはどうするかといいますと、別の技術で1年間の年平均値から日平均値へ変換する手法がございまして、その手法で補うという形でございます。

大野委員 置きかえるということですね。

北田課長 はい。この予測では年平均値しか求められませんけれども、それから日平均値に換算するということで補うということでございます。次の海陸風循環については、このモデル(マニュアル方式)ではできないということで、あきらめるという発想です。

大野委員 できなくてもいいということですね。

北田課長 今回はそれを前提としてやらせていただきたいということです。

大野委員 専門的なことはわかりませんが、それであれば結構です。

榛澤委員 事務局の判断はこれによろしいと思うのですが、ただ心配なのは、こういうモデルをつくり出すときに必ず前提条件と仮定があるはずですので、そのところを明らかにしていくということです。というのは、例えば乱気流が起きた場合はどうなるのかというようなことはあると思いますので、実際にここでやるモデルの中身について精査しておいていただきたい、それだけです。

**安達部会長** ありがとうございます。ほかにございませんようでしたら、いずれのシミュレーションの方法も一長一短で、新しい方法のほうがいろいろな意味で進んでいるかとは思いますが。このシミュレーションは来年度行うということですね。シミュレーションモデルという大変専門的な分野ですので、今日のご欠席でございますけれども大気の坂本委員、あとは専門委員の井上委員とご欠席であります小林委員の了解が得られるモデルであればよろしいということではいかかでしょうか。

**伊藤委員** 実際に経費がかかるのかかからないのと、どの程度差があるか、それを明快に示して、財政状況を勘案しながら考えないといけない。今説明した範囲ではわかりかねるから、今回はこれだけの費用が必要で、これだけは必要ないといった仕分けをしてくれないと、判断がつかかねるところもある。

**安達部会長** 今、大体このぐらいとか何倍とかお金の問題はわかりますか。

**北田課長** 同じ条件でやったときに、総量規制マニュアルでやると例えば1000万とか2000万かかるけれども、こちらだと5000万かかるとか、同じ条件で比較したときのということでしょうか。

**伊藤委員** 千葉県で対応した場合にどれだけ差が出てくるか、具体的に説明してください。

**安達部会長** 今、それはわかりますか。およそ何倍というのでもわからないでしょうか。

**北田課長** それはわかりません。

**安達部会長** 井上先生、いかがですか。

**井上委員** 僕も予算に関してはちょっとわかりません。

**安達部会長** ではどうしましょう。

**北田課長** 参考までに次回ご用意させていただきます。

**安達部会長** 次回ということをお願いします。

**伊藤委員** 私は2段階論で、当面は経費を削減する方向でやってみて、なお詳細なものが必要であればもう1歩進めてもいいかなという考え方なのだけれども、いずれそうせざるを得ないかもしれないしね。

**安達部会長** 方法につきましては、今、2つ提案されましたけれども、伊藤委員からのご要望もありますので経費の点については次回出していただいて、それで決定したいと思います。それでよろしいですか。

(了承)

それでは次回につきましては、今回ご検討いただきました「大気環境常時測定局配置方針」については実際の案を出してもらおうということ。シミュレーションモデルにつきましては、経費を見た上で方法を決定するということに決まったようです。

前回ご説明しました大気保全に係る4つの課題のうち、「光化学スモッグ発令地域の見直し」と「今後の自動車公害対策」についても次回諮問する予定になっております。事務局のほうから次回についてのご説明をお願いします。

**北田課長** 今回は、本日ご審議いただきました「大気環境常時測定局配置方針」は素案でございました。ご意見をいただきまして今度は案という形にまとめたものをお出しさせていただきますましてご審議いただき、できれば答申案ということでまとめていただきたいと思います。そして、

それから今後の窒素酸化物対策でございますが、2案を並行して考えなさいというご意見がございましたので、その方向で予算についても試算してみたいと思います。私ども、実際に来年度シミュレーションをするにはデータがないとできません。今のところ窒素酸化物総量規制マニュアルでやらせていただければということでお諮りさせていただきましたけれども、データの整理が必要になります。次回に向けまして、先ほど資料2-3でお示しさせていただきました窒素酸化物の排出量の試算につきましては作業を進めさせていただきます。それが、現在諮問をさせていただいているものの次回に向けての準備でございます。

さらに、前回の大気保全に係る4つの課題で「光化学スモッグ発令地域の見直し」と「自動車公害対策」が残っております。これにつきましては次回できれば諮問させていただきます。よろしくお願いいたします。

### (3) その他

**安達部会長** それでは、そのほか事務局から何かございますか。

**山本室長** 次回の第3回部会の日程でございます。先生方から日程をお伺いしたのですが、全員そろうというわけにはまいりませんが3月22日はかなりの先生のご都合がよろしいようです。

3月22日の午前か午後で調整させていただければと思っておりますが、いかがでしょうか。

**安達部会長** 議題が多いから午前では無理でしょう。

**山本室長** では、ご都合の悪い先生には申しわけございませんが、3月22日の午後ということでセッティングをさせていただきたいと思っております。時間、場所については決まり次第、先生方にご連絡を差し上げますのでよろしくお願いいたします。

**安達部会長** それでは、次回は3月22日の午後ということでよろしくお願いいたします。

議事をこれで終了いたします。議事が終わりましたので進行を事務局にお返しします。

## 4. 閉会

**司会** 安達部会長、どうもありがとうございました。それでは、これをもちまして本日の大気環境部会を閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 以上 —

以 上 の と お り

審 議 会 の 議 事 に 相 違 な い の で

下 記 に 署 名 捺 印 す る。

平成 23 年 4 月 5 日

千葉県環境審議会大気環境部会

議事録署名人 榛 澤 芳 雄

議事録署名人 小 関 常 雄