

平成 27 年度 愛知県環境審議会大気部会 会議録

1 日時

平成 28 年 2 月 3 日（水）午前 9 時 30 分から午前 11 時まで

2 場所

自治センター 6 階 第 603 会議室

3 議事

- (1) 部会長代理の指名について
- (2) 大気環境の状況について
- (3) 水銀に関する国の動向について
- (4) 地球温暖化対策の最近の動向について
- (5) その他

4 出席者

委員 4 名、専門委員 1 名、説明のために出席した職員 14 名

5 傍聴人等

0 名

6 会議内容

会議録の署名について、竹内部会長が光田委員と渡邊委員を指名した。

- (1) 部会長代理の指名について
 - ・竹内部会長が酒巻委員を部会長代理に指名した。
- (2) 大気環境の状況について
 - ・資料 1-1、資料 1-2、資料 1-3 及び資料 1-4 により事務局から説明があった。
- (3) 水銀に関する国の動向について
 - ・資料 2-1 及び資料 2-2 により事務局から説明があった。
- (4) 地球温暖化対策の最近の動向について
 - ・資料 3-1 及び資料 3-2 により事務局から説明があった。

〈 主な質疑応答 〉

・ 議題（２）について

【稲垣委員】 PM2.5 の成分分析を行っているのは、名古屋市内のみか。

【事務局】 PM2.5 の成分分析については、県は３地点で行っている。その他に政令市でも実施している。

【稲垣委員】 県が行っている３地点では、資料１－３の４ページにあるような分析を行っているのか。

【事務局】 県及び政令市が常時監視として行っている分析は、全国的に実施している分析であり、春夏秋冬の各シーズンに 14 日間測定しており、年間では 56 日しか測定していない。名古屋市は、南区にある環境科学調査センターで、研究として 365 日毎日、試料採取している。資料 1－3 の解析の時期は、全国的な分析の期間を外れていたため、名古屋市の結果を活用している。

【稲垣委員】 そのように言われると、県が行っている分析に意味がないようにも取れるため、もう少し測定の仕方を考えていただく必要があるような気がする。こういった分析をしないことには、何が発生源かは分かりにくい。限られた予算の中で行わなければならないということがあれば、効率よく限られた予算の中でできることを考えた方が良いと思う。資料 1－1 にある SO₂ は、完全に問題がなくなったため、測定局を見直した。二酸化窒素などまだ多くの項目を測定しているため、SO₂ と同様に測定局の見直しを検討していただきたい。年に数回しか分析を行っていないく、その期間に当たらなかったから評価できなかったというのでは、成分分析を行う意味が全くないため、その辺を少し検討していただきたい。

【事務局】 県で行っている調査の期間は、国からの指示により設定しているものである。その理由は、PM2.5 は広域的な汚染であり、他自治体のデータと期間が違っていたら、広域的な比較・検討ができないためである。

【稲垣委員】 そういった事情は分かるが、分析していても高濃度時の解析ができなかったら意味がない。全地点行っていただきたいとは言わないが、例えば名古屋市のように、主要な地点だけでも行ってみることは必要ではないかと思う。

【事務局】 今後、国立環境研究所とも共同研究を進めようとしており、その中で、

稲垣委員が言われたような詳細な分析もできるのではないかと考えており、今後検討していきたいと思っている。

【稲垣委員】資料1－3は、今後の発生源の検討などに非常に役に立つ良いデータだと思う。このようなものを積み重ねていくことが、PM2.5の対策につながっていくと思う。

【山澤専門委員】私も稲垣委員の意見に賛成である。具体的には言えないが、もう少し帰納的に行う方法があり得るように思う。

また、PM2.5については、広域の影響とローカルの影響があるため、資料1－2に記載されているようなことが重要だと思う。資料1－2では黄砂の場合との関連を見ているが、実際、黄砂という現象は明瞭には見えないが、PM2.5が広域に影響を受けている現象は起こっていると思う。高濃度の事象のうち、ある程度広域の影響が見られるものが何%で、ローカルな影響が見られるのが何%といった、全体が分かるような形での整理の仕方ができるのであれば、工夫していただきたい。

それから、資料1－3のような事例の分析は非常に重要であると思う。先ほど、3月の事例では比較的ローカルの影響が強いという解析結果の説明があったが、図5－2に示されているように、この事例の背景としては、おそらく3月16日くらいに寒冷前線が通過し、その背後にある比較的汚染濃度の高い空気が入りこみ、通常は数日程度で出ていく空気が比較的長く居続け、加えてローカルな状況が重なったため、高濃度になったと理解してよいか。

そういった観点で言うと、先ほどの広域影響と狭域影響といったことに加えて、気象場との関連性で解析していただき、ローカルな影響がどの程度か、また、ローカルな影響がどのように見えるのかによって、県内での対策をどのように実施していくのかといった議論の進め方をしていただければよいと思う。

【事務局】一つ目の前線等の気象状況については、中国と日本との間に低気圧が存在する場合に、越境汚染が卓越する傾向が若干見られるが、全数ではないため解析が難しい。

黄砂とPM2.5の関連については、黄砂は粒径が4 μ m程度のものが多く、黄砂が飛来するときには、同様に粒径の小さいPM2.5も移動しやすい。一方で、黄砂は移動するほどではないが、PM2.5は移動するといった事例もある。その切り分けは、常時監視のデータが有効であると考えており、例えば、SPM濃度が上昇せずにPM2.5濃度が上昇した場合、粒径が小さい方のみが飛来した根拠になると考えられるため、この辺りを含めた解析が必要であると考えている。

気象場との関連性については私自身の課題でもある。愛知県内において特に

高濃度になる地域とある程度濃度が低い地域が存在する。その事象が発生源由来なのか、それとも気象場由来なのかを特定するために、ある程度データが蓄積された段階で統計的に何らかの方法で解析したいと考えているが、手法については模索しているところであり、いろいろな方の指導を受けながら進めていきたいと思っている。資料1-3の6ページに、発生源解析の一つであるPMF法による結果を記載したが、PMF法は観測地点のデータからある程度発生源の寄与を推定できるものである。発生源に関しては、こういった手法がかなり確立されているが、気象場との関連性の解析については後手に回っている。私は地方環境研究所に所属しているが、地方環境研究所の職員は分析や測定の実務には強く、発生源解析にはこれまでの経験則等もあり積極的に乗り出している。気象の実務になると、専門の先生方やこれまでバックグラウンドがある人間の方が秀でているが、気象の専門家等とのつながりがあまりない。そのため、そこを埋められるような研究を行うとともに、長期的に取り組んでいきたいと考えている。

【渡邊委員】最終的な物質の消失という観点からすると、硝酸塩と硫酸塩等は最終的にはどういう方向で分解され、どれくらいの期間で収まっていくものなのか。

【事務局】それは気象条件による。全く雨が降らない場合では、粒子は空気中を不規則に漂っているが、粒子が物体に付着すると、その時点で離れなくなる。これは乾性沈着と呼ばれる。一方、湿性沈着と呼ばれるものもあり、これは、雨や雪に取り込まれ、短時間で落ちてしまうものである。消失に関する回答としては、雨や雪が降らない状況ではおおよそ数日間で落ち、雨や雪が降ると短時間で落ちると考えていただきたい。時間的には、半日や1日で落ちているようなイメージがある。しかし、雨の直前に湿度が上昇する場合には、PM2.5濃度が上昇することもあり、湿度、気温や風速との関連が強いと考えられる。

・議題（3）について

【稲垣委員】水銀の大気排出抑制対策について、私は中央環境審議会の委員会の委員をしていたが、鉄鋼製造施設を水銀排出施設に加えるよう最後の最後まで抵抗した。資料2-1添付2にあるとおり、世界全体で見ると、表の上5つの施設からの排出量が多いが、こと日本だけを見ると、圧倒的に石炭火力発電所と鉄鋼製造施設からの排出量が多い。そのため、私は、委員会において、日本の制度であるから、鉄鋼製造施設も水銀排出施設に加えるべきであることを強く主張したが、産業界の抵抗もあり、加えることができなかった。参考資料2の答申の7ページの（4）の2段落目に、「附属書Dには掲げられていない施設の

うち、鉄鋼製造施設のような我が国において附属書D対象施設と同等に水銀を相当程度排出している施設については、・・・」と、資料2-1添付2にある要排出抑制施設の設置者の責務として、水銀排出施設に準じた自主的取組を求めることを明確に記載している。この記述を入れることで、私は委員会において最終的に了解したが、愛知県の場合は、先ほど説明のあった碧南火力発電所とともに新日鐵住金名古屋製鉄所から排出される水銀は相当あると考えているので、上乘せ基準を作れとは言わないが、要排出抑制施設について鉄鋼会社等を適切に指導し、また、周辺での水銀の測定について検討することを要望する。

【事務局】 要排出抑制施設については、先ほど少し説明したが、現在、環境省において水銀大気排出抑制対策調査検討会が行われているところであり、1月25日の検討会では、先ほどの5種類の施設については、大気汚染防止法のばい煙発生施設並みの規模を対象とするという方向で検討が進んでいる。要排出抑制施設については、鉄鋼製造施設が対象になるとは決まってはいるが、その他の検討事項も含めて3月にもう一度検討会が開かれる予定と聞いている。先ほど稲垣委員が言われたように、国内においては鉄鋼製造施設が水銀排出量の約4分の1を占めているため、我が国として何らかの排出抑制策を定めなければいけないという方向であると、国の関係者からも聞いている。その状況を見ながら、県の対応をどのようにしていくかを検討していきたいと考えている。

【稲垣委員】 是非検討していただきたいが、要排出抑制施設にならないということはないと思うが、愛知県は鉄鋼製造施設からの排出が圧倒的に多いため、もしもならなかった場合の対応をいろいろと考えていただきたい。条例で施設の上乗せ基準をかけるとは言わないが、それに準ずることをしないと、県民の安全を守れないと思う。それだけはしっかりと行っていただきたい。

【事務局】 その必要性について十分に検討する。

【竹内部会長】 発電所や製鉄所ではどのような対策を行えば、排出量が減るのか。

【稲垣委員】 対策としてはバグフィルターが挙げられる。石炭火力発電は規模が大きいいため仕方がないが、廃棄物焼却炉は規模の小さいものにまで導入されている。また、なぜそういう小さなものを対象にして、鉄鋼製造施設を対象にしないのかという点が議論になった。日本の場合は、ばい煙対策が既に水銀対策にもなっており、他国と比べて水銀排出量が非常に少ないと思うが、鉄鋼製造施設については、ばいじん対策はしているが、バグフィルターを設置しているところが少なく、また電気集じん機では水銀を除去しにくいいため、心配である。

【事務局】1月25日の水銀大気排出抑制対策調査検討会においても、どのような処理施設の組合せでどれくらいの排出量になるといった資料があった。日本の場合は、脱硝施設や脱硫施設などに加えてバグフィルターも付けることにより、かなり除去できると言われている。稲垣委員が言われたように、そういった処理施設が全ての施設でそろっているわけではない。そういった状況を調査したデータが検討会資料に掲載されており、それも参考にしながら検討されていると考えている。

【稲垣委員】もう一つ水銀に関連することとして、水銀を系外へ取り出して保管しなければならないことが挙げられる。セメント焼成炉では系内で水銀が循環している。例えば、石炭火力発電施設で除去された水銀を含んだ灰がセメント焼成炉で利用され、そこで水銀が循環してしまう。系外へ水銀を取り出して保管しないと、いつまでも循環してしまうといった議論もあり、そのようなことを考えないといけないかもしれない。

【竹内部会長】最近のニュースで、水銀の入った体温計などの回収に関するものがあったが、そういったものは廃棄物処分場に入るのか。

【稲垣委員】それは、まさに系外へ取り出すことを考えており、焼却場に入れずに処分場に入れることにより系外へ取り出していることになる。系外へ取り出すことも並行して考えないといけない。セメントについては、いつまでも循環してしまうことが一番の問題である。

【竹内部会長】製鉄所では、高炉が問題となるのか。

【稲垣委員】製鉄所における一番の問題は焼結炉である。高炉では水銀はガスに入っていく。

【竹内部会長】スラグに入っていることが考えられるのではないか。

【稲垣委員】確かにスラグに入っていく可能性はある。スラグに入っていけばセメントになる。高炉ガスにもごく微量だが水銀が入っている。濃度としては微量だけれどもガス排出量が多いといった議論もあったが、濃度が低いから影響は少ないだろうという結論になった。

【渡邊委員】資料2-2の大気粉じん等環境調査で、年度ごとに結果にばらつきがあるが、例えば製鋼工場などで爆発事故があった場合は、大気への影響は考えられるのか。

【稲垣委員】スラグに水銀が入っていればそのようなことがあるかもしれないが、製鋼工場の爆発事故で大気中の水銀濃度に影響を与えるようなことはまずないと思う。資料2-2添付1のデータでは、渡邊委員が言われたように大きな変動があるように見えるが、濃度のレベルが低いから、この程度は誤差範囲内と思われる。

【事務局】分析精度の関係で考えると、1検体ずつ測定しているため、先ほど稲垣委員が言われたように、小数点以下の数字の持つ意味はあまり大きくないと思われる。また、気象条件によっても大きな変動があると考えている。例えば、測定する前に雨が降ると、大気中の水銀も洗い流されるという状況もある。この調査の結果については、変動は確かに大きいですが、長期的な視点でデータを見ていただければと考えている。

・議題（4）について

【山澤専門委員】資料3-2の2ページの家庭部門の箇所に、電力量当たりのCO₂排出量が減少したと記載されているが、これは具体的にはどういうことか。

【事務局】電力量当たりのCO₂排出量とは具体的には発電する際の排出の係数である。これが減少している要因として、2012年は京都議定書の第一約束期間の最終年であったことから、中部電力がクレジットを大量に購入した結果、見かけ上の排出係数が下がったと考えられる。それに基づいて計算した結果、家庭部門のCO₂排出量が減少したということである。

【山澤専門委員】了解した。その次の年は排出係数が大幅に上がると想定されるが、CO₂排出量が増加すると考えてよいか。

【事務局】そのようになると思う。エネルギー使用の実態は、横ばいかあるいは省エネ化が進んでいるかと思われるが、排出係数の変化がCO₂排出量の変動につながるため、増加すると考えられる。

【山澤専門委員】電力消費量×CO₂排出係数で排出量を算出する仕組みだろうと思うが、少し見えにくいところがある。2011年に浜岡原発を停止し、その後稼働していないことから、原単位が上がってきている。一方では、中部電力が新たな石炭火力発電所の建設を計画している。県内でのCO₂排出量全体に対して、どのような構成で発電するかも影響が強く表れるのではないかと危惧して

いる。この点について、県全体としてCO₂排出量が減少する方向にするために、県としての働きかけといったことが可能であるかについて、教えていただきたい。

【事務局】減少する方向の働きかけという点では若干難しいかと思われる。国では、エネルギーミックスを策定し、トータルとしてどのような発電の構成にするかを考えている。国から業界に対して、そういったことを踏まえて対応するよう働きかけているため、その動きを注視していきたいと考えている。一方で、電力自由化により、再生可能エネルギーあるいはコージェネのような非常に効率の良い発電方法の普及が進むのではないかと期待されており、施策の中で、省エネに併せて、いかに効率的にエネルギーを使用するかということも含めて進めていきたいと考えている。

【山澤専門委員】行政としては難しいところがあるとは思いますが、少なくとも審議会の意見という形で、電力構成を考える上で二酸化炭素の排出量がかなり重要であるという認識を示すことはよいのではないかと思う。

【稲垣委員】関連する意見として、CO₂排出量が減少したと書きたい気持ちは分かるが、間違いなく2013年や2014年は増えてきており、そういった動きを十分に把握した上で説明する方がよいと思う。計算上は中部電力が出した排出係数によるということは分かるが、室長が言ったように、県が行っている対策などを説明するとよいと思う。

環境部にお願いするのは大変なことかもしれないが、農林水産部とも検討しただきたいと思うのは、森林によるCO₂吸収源対策のPRである。愛知県の森林については、農林水産部が主体となって「森と緑づくり税」により間伐を進めている。そういった森林によるCO₂吸収を促進するような対策も行っているといったことが言えるとよいと思う。是非、農林水産部と協議していただき、ばらばらではなく、連携してPRすることも大変重要であると思う。

【事務局】評価が難しい面もあるが、農林水産部と話をしながら進めていきたい。

【稲垣委員】資料3-1の5ページに「削減目標を5年ごとに提出・更新する」とあり、「更新」という書き方がされている。審議段階では明確に書かれているが、国は「更新」という言葉を使っているのか。同じ資料の13ページに「従来より前進を示す」と記載されているように、5年更新ごとに排出量を減らすということが約束されているはずである。国はそういうことをPRせず、「更新」という言葉だけで処理しているのか。私は、パリ協定の話をするときは、必ず、5年ごとに見直すときには従来の削減量より多い削減量を提出すると説明してい

る。これは、パリ協定としての大きな前進であり、全ての国が行うことは非常に大きな成果だと説明するのだが、国では「更新」という書き方がされている。その辺りはどのように理解しているか。

【事務局】国の書き方、名古屋大学の高村教授の書き方などで、若干明確さが異なっており、国は「更新」ということで、従来より前進するということは書いていない。非常に分かりにくいので、マスコミなどは前回のものより下回らないといった書き方をしている。

【稲垣委員】本当は「前進」だと思うが、英語の解釈の仕方なのかもしれない。また、分かったら教えていただきたい。

【事務局】情報が入れば、お伝えする。

【竹内部会長】国の地球温暖化対策計画が策定されると、都道府県や市町村でも策定することになると考えてよいのか。

【事務局】県では、法に基づく実行計画を策定しており、現在の計画では、2020年を目標として90年度比に対する削減目標を設けている。今後、新たに2030年を目標とした国の計画が策定されるため、その段階で県としても適切な対応を行っていく必要があると考えている。

議事の最後に、竹内部会長から各委員に対し、大気環境全般にわたっての意見や提案を求める旨の発言があり、各委員から特に意見等がないことを確認して終了。