

今後必要とされる調査研究等の方向性について

1．今後取り組むべき調査研究の方向性

- 今後明らかにしなければならない事項は何か
 - ・ 寄与割合の解明について
 - ・ 高濃度出現のメカニズムについて
 - ・ 平均濃度上昇の原因について
 - ・ 将来予測について
 - ・ その他
- 明らかにするためには何が必要か

2．今後の行政の取組みのあり方

- 国内における対策の推進
- 国際的な協力の下での対策の推進

(別紙)

今後の課題及び必要と思われる取組み(例)

項目	今後の課題及び必要と思われる取組み
光化学オキシダント・ 対流圏オゾン測定体制 の強化	<u>・対馬等のバックグラウンドでの測定のオンライン化⁽¹⁾</u> 大陸との移流の状況を速やかに把握するには、日本国内から影響を受けにくい離島での濃度を迅速に知ることが重要。長崎県の壱岐、五島のデータは県によりオンラインで収集され、インターネット上で見ることで出来るため非常に役立っている。対馬は大陸に近いこともあり、早急なオンライン化と迅速なデータ公開が望まれる。
	<u>・全国常時監視データの共有化⁽¹⁾</u> 広域的な汚染の状況を把握し、解析するには、全国的な監視データの1時間値が不可欠になる。そらまめ君のシステム改良により、1時間値データの蓄積と配信が望まれる。
	<u>・バックグラウンド地点でのオゾン測定(都市からの分散)⁽¹⁾</u> 長距離での移流が大きな要素を占めてきており、その広がりや影響の範囲を知るためには、現在の常時監視局の配置は都市に偏りすぎていると思われる。都市汚染質の影響だけでなく、長距離輸送される汚染質の把握のためには、バックグラウンド地点の測定局が必要になる。
	<u>・中国大陆でのオキシダント測定と他汚染質1時間値データの入手⁽¹⁾</u> 中国や韓国の汚染データについては、「中国気象局大気成分観測」(中国)やAir Korea(韓国)である程度はみることが出来るが、詳細な1時間値を把握することは難しい状況である。中国でのオキシダント測定の推進と、そのデータの日本への提供が望まれる。
	<u>・移流を示すと考えられる測定項目の国内での調査体制の確立⁽¹⁾</u> 日本国内の影響を受けにくい地点での硫酸塩の測定は、移流を推定する有効な情報となっている。また、硫酸塩の他にも移流を示す指標となるような汚染質の存在が予想され、それらの検索と継続的な測定が、状況把握に有効であると考えられる。
	<u>・トレーサビリティシステムが必要⁽²⁾</u> 今後の対策検討のためには高精度標準に基づく国内・国際的な観測網のネットワークが不可欠であり、日本においては国家標準とそれを用いたトレーサビリティシステムが必要である。

	・<u>東アジア及び半球規模での広域的な観測体制が必要⁽²⁾</u> 東アジアにおいては、EANET 加盟国の一部でオゾンの観測が行われているが、オゾンを測定している国は少なく、また、ヨーロッパの EMEP のような包括的地域ネットワークが無く、観測体制は十分とは言えないため、今後、アジア諸国との協力の下で、観測拠点の強化を通して観測網の整備をさらに進めることが望まれる。
	・<u>環境観測専用の航空機が必要⁽²⁾</u> 日本には環境観測専用の航空機が無く、整備が望まれる。
	・<u>開発途上国で導入可能な簡易測定方法の検討</u> 開発途上国においても導入可能なオゾン簡易測定方法を検討し、アジア域において普及を図る必要がある。
NO _x 、VOC等の排出インベントリ整備、改良	・<u>ヨーロッパ、北米、東アジア以外の地域の排出インベントリデータ整備⁽²⁾</u> 隠岐におけるモデル計算値の解析からは、観測値を説明できないことから、これまで考慮されてこなかったヨーロッパ、北米、東アジア以外の地域からの影響も大きいことが考えられるため、排出インベントリ等データの整備が必要である。
	・<u>排出インベントリデータの共有・更新システムの構築⁽³⁾</u> 人為起源と自然起源の双方について、排出インベントリを整備・改良し、共有、公開、利用、更新のシステムを構築する必要がある。
	・<u>VOC観測データの充実⁽²⁾</u> 大気汚染常時監視局ではNMHCが連続モニタリングされているが、NMHCの測定値では反応性の高いVOC成分は十分に捉えられておらず、また、アルデヒド類のデータも不足していることから、VOCの基礎調査結果の充実が必要である。
	・<u>これまで情報の無い発生源の把握⁽⁵⁾</u> VOCの発生源測定では、従来の固定・移動発生源からのVOC発生状況をモニタリングすると共に、これまで、あまり情報がない工事車両や農業関係の発生源、並びに、空港施設や港湾施設等からの発生源情報を把握する必要がある。
	・<u>自然起源のVOC発生の把握⁽⁵⁾</u> 自然起源のVOC発生の把握は難しい課題であるが、植生状況や気象条件は各国それぞれ異なるので、日本独自の基礎的な情報を把握する必要がある。

光化学オキシダント・対流圏オゾンの数値モデルシミュレーションの充実	・都市からグローバルまでの統合モデルシステムの確立⁽³⁾ オゾンの輸送・拡散・反応・沈着過程のモデリングの精緻化とモニタリングフィールド観測データによる検証を通じて予測の高度化を図り、大規模スケール間の相互作用を予測できる都市からグローバルまでの統合モデルシステムを確立する必要がある。 ・モデルの相互比較実験について⁽⁶⁾ 全球及び領域規模オゾン汚染のモデル研究は、現在なお急速な発展段階にあり、今後モデル相互比較実験などを通じて、定量的精度向上を図る必要がある。 ・VOCの長距離輸送⁽²⁾ 長距離輸送されてくる汚染気団に含まれるVOC成分等が、日本の発生源が原因で発生するオゾン生成ポテンシャルを上昇させていることも考えられ、この検証が必要といえる。
その他	・環境基準の見直し⁽¹⁾ ほとんど守られていない環境基準について、何らかの検討と見直しが行われるべきである。大気環境学会でも検討が始まっているので、期待をしている。また、オキシダント注意報発令、警報発令の基準やその対処方法について、地方自治体は要綱を定めて対策を行っている。大陸からの影響など、汚染状況が変わってきていることが明らかになれば、例えば、企業への削減要請の妥当性などについても検討が必要だと考える。 ・複合的な調査研究について⁽⁴⁾ 光化学オキシダント問題はNO₂汚染や二次生成粒子が大部分を占めるPM_{2.5}とも密接に関わっており、総合的な調査研究が望まれる。 ・VOC等の排出削減対策によるオキシダント低減効果の検証 どこまでVOCやNO_xの濃度を下げればオキシダントの低減効果が出てくるか、地域の実態に応じた対策効果の検証が必要である。 10年後、20年後に中国で光化学オキシダントの原因物質となるNO_xやVOCがどのくらい排出され、それがどの程度日本に影響するかということ予測し、これを踏まえて対策を考える必要がある⁽⁷⁾。 ・費用・便益分析の検証⁽⁷⁾ 欧米では、オキシダント濃度の上昇によって人の健康にどのような影響が出るのか、たとえば平均寿命をどのくらい縮めているのかといったことをモデルでシミュレーションし、その結果、医療費がこのくらいか、逆に未然防止にはこのくらいの対策費で済むといったデータを政策決定の材料としており、日本でもこうした対応が必要ではないか。

- (1) 岩本委員からのご意見
- (2) 資料3からの抜粋
- (3) 酸性雨研究センター；増えつづける対流圏オゾンの脅威,2005より
- (4) 坂本和彦；光化学大気汚染に関する最近の知見,資源環境対策,42,26-34,2006
- (5) 若松伸司；VOCとオゾン・微小粒子 $PM_{2.5}$,第48回大気環境学会年会講演要旨集,2007
- (6) 山地一代,秋元肇；最近のモデル研究による東アジアオゾン汚染の現状と将来予測,資源環境対策,43,28-35,2007
- (7) インタビュー/光化学オキシダント問題の実態と対策への新たな視点,秋元肇・海洋研究開発機構地球環境フロンティア研究センター大気組成変動予測プログラムディレクターに聞く 資源環境対策,43,18-20,2007