

平成 22 年度

次期VOC対策のあり方検討ワーキンググループ報告

平成 23 年 3 月

次期 VOC 対策のあり方検討ワーキンググループ

平成22年度 次期 VOC 対策のあり方検討ワーキンググループ 委員名簿

(敬称略; 専門分野・五十音順)

| 専門分野等 | 氏名 | 所属・肩書 | |
|--------------|--------|---|-----------------------|
| 座長 | 岩崎 好陽 | (社)におい・かおり環境協会 | 会長 |
| 大気科学 | 溝畑 朗 | 大阪府立大学 産学官連携機構 先端科学イノベーションセンター | 特認教授 |
| | 森川 多津子 | (財)日本自動車研究所 エネルギー・環境研究部 | 主任研究員 |
| | 若松 伸司 | 愛媛大学 農学部生物資源学科 | 教授 |
| 排出 インベントリ | 指宿 堯嗣 | (社)産業環境管理協会 | 常務理事 |
| | 浦野 紘平 | 横浜国立大学 大学院環境情報研究院 | 特任教授 |
| | 南斉 規介 | (独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 循環型社会システム研究室 | 主任研究員 |
| 自治体 | 下原 孝章 | 福岡県 保健環境研究所環境科学部 | 大気課長 |
| | 谷口 靖彦 | 大阪府 環境農林水産部環境管理室 | 環境保全課長 |
| | 鶴見 賢治 | 川崎市 環境局環境対策部環境対策課 | 担当係長 |
| | 星 純也 | 東京都 環境局環境改善部化学物質対策課 | 企画係長 |
| 業界団体 | 安藤 研司 | (社)日本化学工業協会 | 環境安全部 部長 |
| | 久米 政文 | (社)日本塗料工業会 | 専務理事 |
| | 土屋 徳之 | 石油連盟 | 環境部会副部会長・ 炭化水素WG主査 |
| | 土井 潤一 | 日本産業洗浄協議会 | 副会長 |
| | 油井 喜春 | (社)日本印刷産業連合会 | 業務推進部 部長 |

次期 VOC 対策のあり方検討ワーキンググループの開催概要

| 開催回 | 開催日 | 主な検討内容 |
|-------|----------------------|--|
| 第 1 回 | 平成 22 年 9 月 13 日 | (1) 次期 VOC 対策のあり方の検討ワーキンググループの開催について (2) 調査の進め方 (3) 本調査の成果イメージ |
| 第 2 回 | 平成 22 年 12 月 13 日 | (1) ワーキンググループにおける調査内容について (2) 意見具申に至る検討経緯について (3) 光化学オキシダント濃度の経年変化に関する基礎的な解析結果 |
| 第 3 回 | 平成 23 年 3 月 10 日 | (1) ワーキンググループ報告案 (2) 今後の課題 |

1. 背景

揮発性有機化合物(以下「VOC」という。)排出抑制は、人に健康影響を及ぼす浮遊粒子状物質(以下「SPM」という。)及び光化学オキシダント対策を目的として、VOCに係る排出規制と事業者の自主取組のベストミックスにより、平成12年度の工場等の固定発生源からのVOC総排出量を、平成22年度末までに3割程度削減しようというものである。

最終年度の平成22年度のVOC総排出量は平成23年度末(平成24年3月)頃に明らかになるが、目標年の平成22年度末を迎える現時点において平成23年度以降の取組を検討した。

表 1.1 VOC規制検討時点におけるSPM、光化学オキシダントに係る大気汚染の改善の見込み

| 大気汚染物質 | 大気汚染の改善の見込み |
|--------|---|
| SPM | 浮遊粒子状物質の汚染の改善効果は、VOCの排出量を3割程度削減した場合、 自動車NOx・PM法対策地域における浮遊粒子状物質の環境基準の達成率が約93%に改善すると見込まれている。 |
| Ox | 光化学オキシダントの汚染の改善効果についても、VOCの排出量を3割程度削減すれば、 光化学オキシダント注意報発令レベルを超えない測定局数の割合は約9割まで上昇すると見込まれる。 |

出典:「揮発性有機化合物(VOC)の排出抑制のあり方について(意見具申)」(中央環境審議会、平成16年2月3日)

2. VOC排出抑制の取組の現状

- ① 環境省のVOC排出インベントリ検討会の報告によると、基準年度である平成12年度の排出量(141万トン)と比較して、平成20年度のVOC排出量(91万トン)は約35%の低減を示した。最終年である平成22年度のVOC排出量も、目標の30%以上の低減がなされるものと推定される。

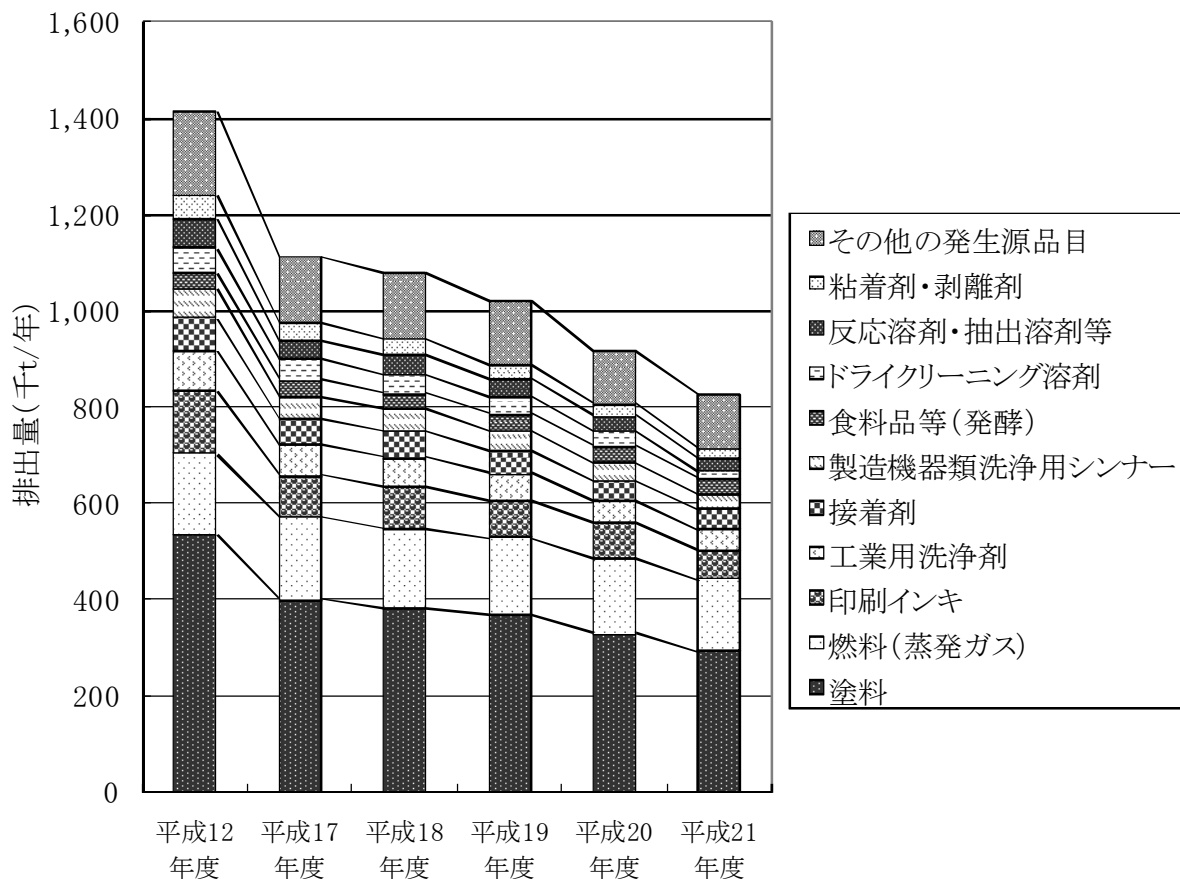


図 2.1 発生源品目別の VOC 排出量(平成 22 年度推計結果)

出典: 第 18 回揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会資料

注1: 推計方法の変更を行った場合、過去に推計を行った結果についても、変更した推計方法による推計結果への差し替えを行っている。

注2: 平成 21 年度 VOC 排出インベントリ検討会において、VOC 排出インベントリ使用にあたっての留意事項が整理されており、VOC 排出インベントリデータを用いる際は、これら留意事項についても、付記すべきとされていることから、14 ページに留意事項を掲載した。

注3: 平成 21 年度排出量(83 万トン、平成 12 年度に比べ約 42%の低減)については、暫定結果である。

- ② 一般環境におけるVOCの濃度も、測定結果から経年的に低減していることが確認されている¹。

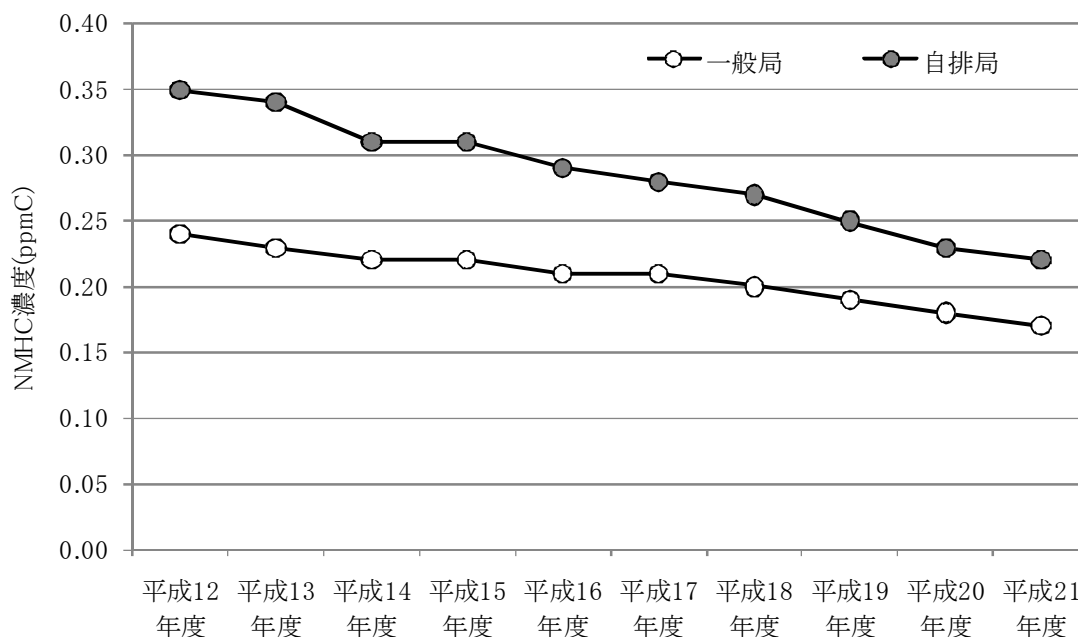


図 2.2 NMHC 濃度の経年変化(全国・地域別)

出典:「平成 21 年度大気汚染状況について」(環境省、平成 23 年 2 月 28 日)

注: VOC 排出インベントリでは、VOC を質量で把握しているが、大気中濃度としては、炭素数換算の濃度で把握している。これらの数値は類似した傾向にはなるものの、削減率等の数値は厳密には一致しない。

¹ NMHC とは非メタン炭化水素 (Non-Methane HydroCarbon) をいい、光化学反応に関与しないメタンを除いた炭化水素 (炭素と水素が結合した有機物) である。揮発性有機化合物 (VOC) は、炭化水素以外に含酸素物質等を含むことから、NMHC より幅広いが、ここでは、NMHC が VOC にほぼ等しいとして扱った。

- ③ 大気中のSPM濃度については着実に低減している。
- 当初見込んでいた「自動車NO_x・PM法対策地域における浮遊粒子状物質の環境基準の達成率約 93%」を確実に上回る状況と判断される。
 - SPMの濃度低減・環境基準達成率の向上については、自動車NO_x・PM法による自動車対策等、VOC 排出抑制以外の取組についても勘案する必要がある。

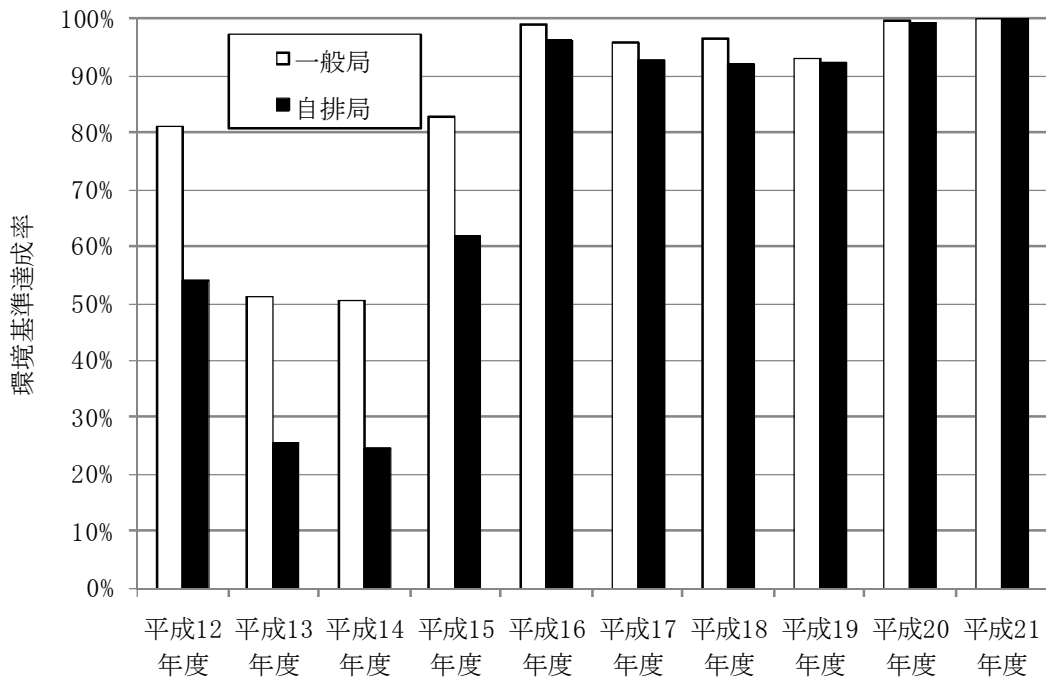


図 2.3 自動車NO_x・PM法対策地域における浮遊粒子状物質の環境基準の達成率
 出典:「平成 21 年度大気汚染状況について」(環境省、平成 23 年 2 月 28 日)

④ 光化学オキシダントの注意報発令回数については、多少低減傾向はみられるが、当初想定されていたほどには低減していない。

- 当初見込んでいた「光化学オキシダント注意報発令レベルを超えない測定局数の割合は約9割まで上昇」とは相当のかい離があると判断される(図 2.4)。例えば、関東・関西では90ppb以上の高濃度の出現頻度は減少傾向であるものの(図 2.6)、注意報発令地域は広域化する傾向にある(図 2.5)。

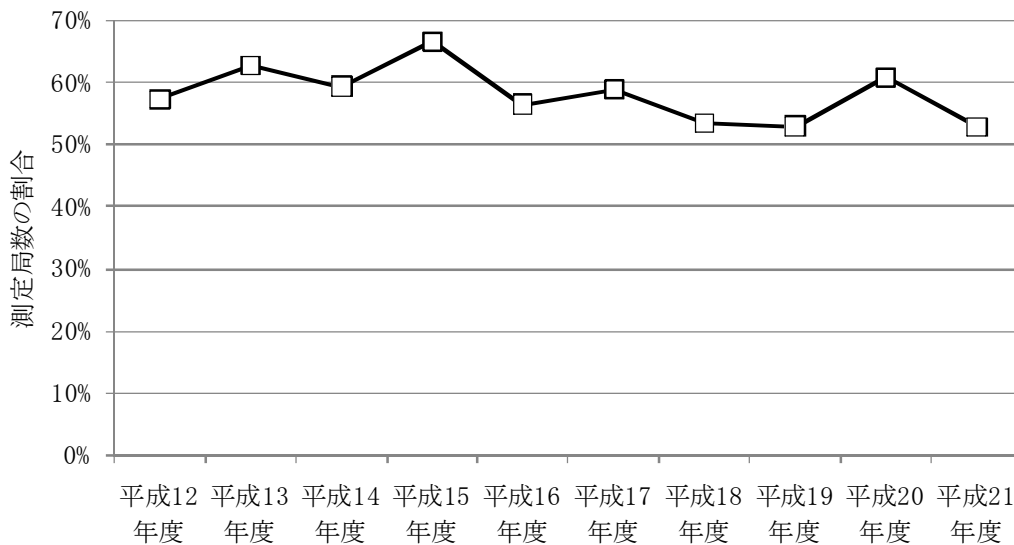


図 2.4 光化学オキシダント注意報発令レベルを超えない測定局数の割合
出典:「平成 21 年度大気汚染状況について」(環境省、平成 23 年 2 月 28 日)

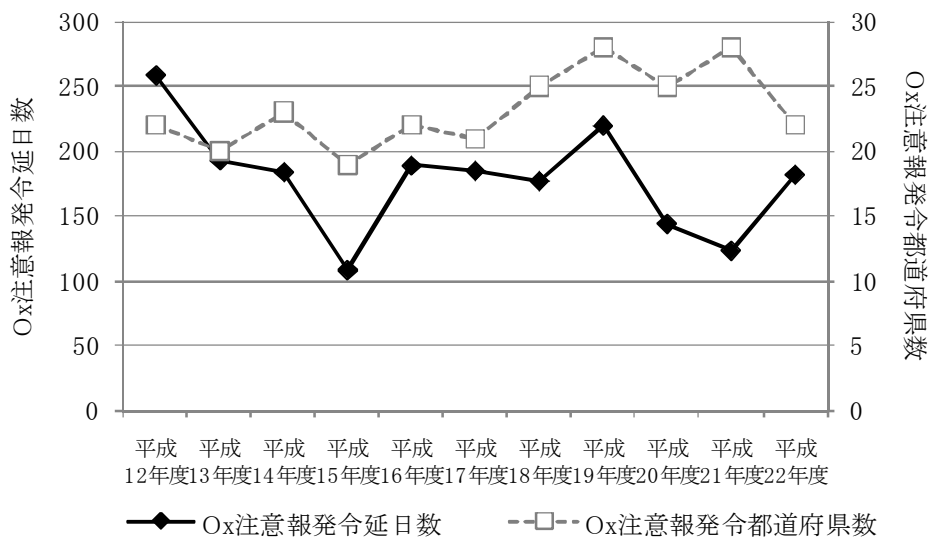


図 2.5 光化学オキシダント注意報発令日数・都道府県数
出典:「平成 21 年度大気汚染状況について」(環境省、平成 23 年 2 月 28 日)、「平成 22 年光化学大気汚染の概要－注意報等発令状況、被害届出状況－(お知らせ)」(環境省、平成 23 年 1 月 24 日)

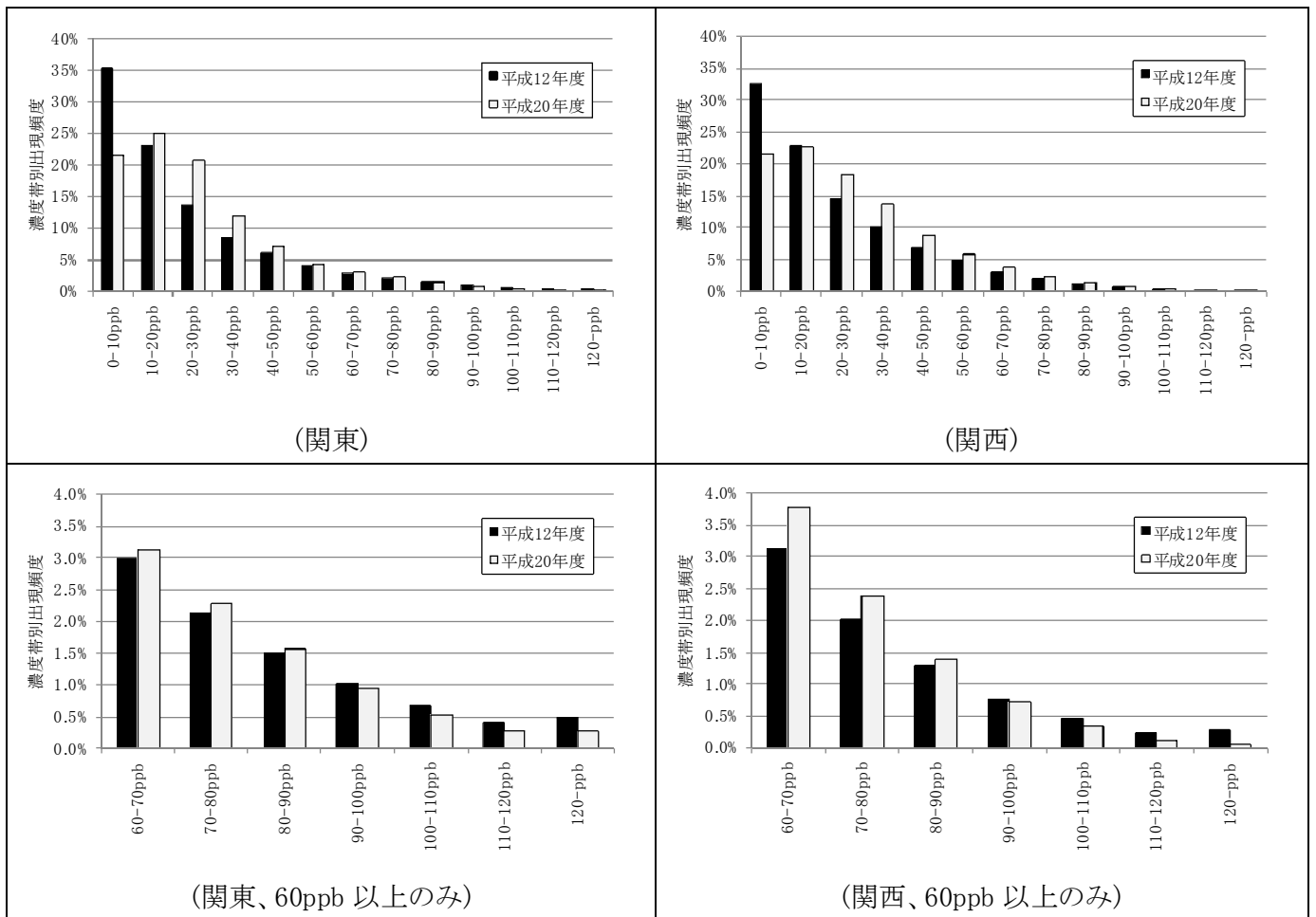


図 2.6 光化学オキシダントの濃度帯別出現率の経年変化(7-8 月)

出典:「国立環境研究所環境データベース大気環境時間値データファイル」より作成

注1:平成12年度から平成20年度までの9年間連続して測定時間数が7,000時間/年以上(およそ80%以上)が有効な測定局を選定して解析した。

注2:一般局と自排局の区別は行っていない。

以上のようにVOC排出量が順調に削減され、目標を達成する見込となったことは、取組主体である産業界における各事業所(工業会などの関係機関を含む)や各地方自治体の努力、国による政策の推進に依るものである。

産業界は法規制と自主的取組による対策に取組んできたところ、自主的取組については、産業界、自治体、国等による対策マニュアル、取組事例集等の作成及びこれらが開催したセミナーなどの普及啓発を通じて、事業者への導入が進められてきた。

この自主的取組の導入によって、事業者の創意工夫による柔軟かつ効率的なVOCの排出削減をもたらすとともに、作業環境の改善やコスト削減につながった例も見られた。

この法規制と自主的取組を組み合わせたVOC排出抑制制度は、企業がコストベネフィットの点で最適な対策を講ずることにつながり、この観点から環境汚染防止と経済活動の両立に資するものであり、今後の制度構築の際にも参考とすべきである。

3. 平成23年4月以降の方針

最終的な判断は、平成 22 年度のVOC排出量が明らかになってから行うものであるが、これまでのVOC排出量の低減傾向を鑑みれば、以下のとおりとすることが適当である。

大気汚染防止法の一部を改正する法律(平成 16 年 5 月 26 日法律第 56 号)附則第2条において「5年を経過した場合において、この法律の施行の状況を勘案し、必要があると認めるときは、この法律の規定について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。」こととなっている。このままVOC排出量の削減が順調に推移すれば、目標としていた3割程度削減については引続き達成される見込みであることから、この附則に基づく制度の見直しについては、特段の必要性は認められず、法規制と自主的取組を組み合わせたVOC排出抑制制度は、そのまま継続する。その際、事業者の負担軽減に留意する²。

- ① 新たな削減目標は設定せず、現在のVOC排出抑制制度は継続する。
- ② VOC排出状況については引き続きフォローアップする。
 - VOC総排出量の把握を今後も継続して実施
 - 一般環境におけるVOCを構成する各成分の濃度の測定を今後も継続して実施

4. 今後の課題

光化学オキシダント注意報の発令回数 of 現況と当初想定とのかい離が生じた原因については、十分整理されていない。

新たに検討の場を設け、これまでのVOC排出量の削減と光化学オキシダントの削減が当初の想定からかい離した原因を整理しつつ、光化学オキシダントについて、今後、最新の科学的知見を充実した上で、対策を検討する必要がある。

なお、光化学オキシダントの問題については、多くの要因が複雑に関係し、シミュレーション等においても不確実性が介在することから、検討に関しては、透明性の確保に留意することが必要である。

本ワーキンググループにおいて、多くの委員より、今後検討することが望ましい内容の例示が行われた。これらについては、本ワーキンググループでは、十分な議論を行っていないため、今後、必要性も含めて十分な検討を進める必要があるが、以下に参考として記載した。

² 「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について(通知)」(環管大発第 050617001 号、平成17年6月17日)においては、「規制以上の取組が継続的に行われている事業者が存在することが明らかになった場合には、測定頻度の軽減等の事業者の負担軽減について検討することとしている」と記されている。

<参考> 今後検討することが望まれる内容の例示

以下、次期 VOC 対策のあり方検討ワーキンググループにおける今後の検討内容の例示である。これらについては、実施の有無も含めて今後十分検討を行う必要があるものである。

(目標設定について)

- 大気質の環境改善に係る目標の再検討
 - 人への環境影響や国際的整合性に基づく、目標とする環境上の指標(光化学オキシダントの濃度、一定濃度以上の出現回数等)の見直し
 - SO₂、NO₂、SPM 等すべての大気汚染物質に係る環境上の指標の見直し

(大気汚染状況の解明について)

- 光化学オキシダントの汚染実態のより正確な把握
 - 光化学オキシダント高濃度出現の気象条件、環境状況等の整理
 - 発生源(自然発生源も含む)と環境の VOC 組成(含酸素化合物を含む)把握のための測定方法の統一とモニタリングの実施
 - 汚染物質の広域的な立体分布の把握
 - 光化学オキシダント・VOC 成分の個人曝露量把握手法(モデリングと実測)の開発とモニタリングの実施
- ◇ 常時監視局の補完も含めて、大気汚染の平面分布の把握、及び、個人への健康影響評価を目的とする。

(対策検討のための情報やツールの整備)

- 光化学オキシダント等二次生成大気汚染シミュレーションモデルシステムの構築と検証
 - 汚染機構ごとの高濃度の出現を再現できるモデルを構築
 - モデルやモデルの計算結果の適用範囲(現象や地域等)の明確化
 - VOC、NO_x、光化学オキシダントとも関連する PM2.5 についても対象としたモデルの構築
- VOC 排出量把握のための継続的な取組の実施
 - 現行の推計レベルが可能なシステムの維持
 - 推定ではない情報の社会的な収集の仕組みづくりの検討
 - 自然発生源等も含めた VOC 排出量の把握精度の向上
- シミュレーション等による情報整理の実施
 - 物質や発生源ごとの光化学オキシダント環境濃度への寄与の把握
 - これまでに行われてきた VOC 排出抑制や越境大気汚染による光化学オキシダントや SPM/PM2.5 濃度への影響の把握

<参考資料>

■ VOC 排出インベントリ使用にあたっての留意事項

(発生源品目等の排出量に関連して)

- VOC 排出インベントリでは、推計精度をかなり上げてきたが、以下のように排出量やその内訳について、推計精度が低い事項が一部残されている。
 - ▶ 捕捉率の低い自主行動計画を捕捉率により拡大推計している発生源品目がある。
例: 化学品等、ラミネート用接着剤
 - ▶ 大気排出率や物質別構成比として、古い文献や海外の文献の値を使用しており、現在の国内での実態を反映しているかどうか不明な発生源品目がある。
例: 食料品等(発酵)、燃料(蒸発ガス)、ゴム溶剤
 - ▶ 業種配分や都道府県配分に産業連関表等の経済指標を利用しており、必ずしも VOC の使用実態・排出実態にあわない可能性がある。
例: 塗料、印刷インキ、接着剤における業種配分の一部、都道府県配分全般
 - ▶ 使用実態が明らかではなく、他の発生源品目別排出量等に比例する等の推計を行っている発生源品目がある。
例: 塗膜剥離剤(リムーバー)、製造機器類洗浄用シンナー
 - ▶ 成分の一部に推測が含まれる、また、一部に成分が不明なケースがある。
例: 成分が不明なケース……原油、シンナー等の混合溶剤
- 法令取扱分類別排出量は、平成 23 年 3 月現在、適切と考えられる数値が把握されていない。

(VOC 排出インベントリ全体に関連して)

- VOC 排出インベントリでは、VOC の使用施設(固定発生源)を中心に、できるだけ網羅的となるよう排出量推計を行っているが、必ずしもすべての発生源・すべての量を把握している訳ではない。

- 大気汚染防止法の一部を改正する法律 附則(平成一六年五月二六日法律第五六号) 抄

(施行期日)

第一条 この法律は、公布の日から起算して二年を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。ただし、第二十八条の二第四号の改正規定は、公布の日から施行する。

(検討)

第二条 政府は、この法律の施行後五年を経過した場合において、この法律の施行の状況を勘案し、必要があると認めるときは、この法律の規定について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

- 大気汚染防止法の一部を改正する法律(平成一六年五月二六日法律第五六号)の公布日・施行日

| 公布・施行 | 年月日 |
|-------|--|
| 公布 | 平成 16 年 5 月 26 日 |
| 施行 | 平成 17 年 6 月 1 日 (ただし、同日から施行されるのは定義等に係る一部の規定のみであり、VOCの排出の規制(届出、排出基準の遵守及び測定の義務付け)に係る規定の施行期日は平成 18 年4月1日である。大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行期日を定める政令(平成 17 年5月 27 日政令第 188 号)) |

- 「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について(通知)」(環管大発第050617001号、平成17年6月17日)における「制度の見直し」について

第 24 制度の見直し

規制の施行の日(平成 18 年4月1日)後5年を経過した場合において、法の施行状況を勘案し、必要に応じて制度の再検討及び見直しを行うこととした(改正法附則第2条)。

仮に、第1の1に記述した排出抑制の目標に照らしてVOCの排出抑制が十分でない事態が生じた場合等には、取組状況を評価し、法規制と自主的取組の組合せの仕方を見直すことで対応することとしている。また、規制以上の取組が継続的に行われている事業者が存在することが明らかになった場合には、測定頻度の軽減等の事業者の負担軽減について検討することとしている。

出典：http://www.env.go.jp/air/info/taiki_noti/01.pdf