

<資 料>

米国の主要都市における公害研究所(大気)の概況

才 木 義 夫**

1. ま え が き

昨年(2007)の2月上旬から約3カ月間、主に、光化学スモッグに関連した炭化水素対策について視察を行うために米国に出張する機会があった。行先は光化学スモッグで問題の多い西海岸およびメキシコ湾岸と粉じんと硫酸化物による汚染のひどい東海岸および5大湖周辺の諸都市であり、訪問先はそれらの各都市の大気汚染担当部局、公害研究所、工場および環境保護庁の研究所等である。本稿は、その際に得られた資料から、主に、主要都市の公害研究所(大気)の組織、活動等に関する部分を整理したものである。

なお、米国の主要都市における公害の公的な調査分析および試験研究は、多くの場合、他の行政事務と組織的に並列の位置にある調査部門が行っており、日本の場合の公害研究所とは 大部意味が違うものである。すなわち、Laboratory ではなく Division である。したがって、標題であえて公害研究所としたのは、日本での理解を早めるためにつけた仮の名称であり、あるいは、たんに公害試験研究機関とした方が良かったかもしれない。

また、今回の研修の目的が大気汚染に関することであったために、ここで紹介できる情報も、主に、大気汚染に限られることもお断りしておく。

2. 大気汚染担当部局の機構と役割

米国の大気汚染を理解するうえには、米国における諸官庁の大気汚染担当部局の機構と役割を理解しなければならない。

表1はその概要を示したものであるが、ラインとしては、日本の国一都道府県一市一町村の流れに対して米国では国一州一大気汚染行政特別区一郡一市等の流れとなる。ここで、大気汚染行政特別区とは、カリフォルニア州、テキサス州等のような非常に大きな面積を有し、かつ、汚染のひどい地域を持つ州において、数個の郡が集って、統一的な行政を行うために特にもうけられた組織である。このような組織(特別区)のことをカリフォルニア州では Air Basin と呼び、テキサス州では Region と呼んでいる。以上のことを日本の場合にあてはめて考

表1 米国の大気汚染担当諸官庁の種類と役割の概要

種類	名 称	区 分	役 割
中 央 政 府	環境保護庁 (U. S. Environmental Protection Agency)	全国および数州にまたがる事項	1. 環境基準の設定 2. 新設施設等の排出基準の設定 3. 防止技術に関する指導書の作成 4. 基礎的調査研究 5. その他
	1. 本 部 2. 地方支局 3. 研究所	全国に10の支局があり、各支局は5州を総括する	
地 方 政 府	1. 州政府 (State Agency)	各 州	1. 環境基準の設定(カリフォルニア州)
	2. 大気汚染特別行政区 (Air Basin 等)	数ケの郡が集まり、広域的に大気汚染行政を行う(カリフォルニア州等)	2. 排出基準の設定(各州、特別区、郡、大都市)
	3. 郡政府 (County)	数ケの市等が集まり郡政府を作り大気汚染行政を行う	3. 環境濃度の監視、調査 4. 発生源の監視調査 5. 排出量調査、施設の届出、許可事務
	4. 市政府 (City)	大都市では郡と同等の役割で大気汚染行政を行う(ニューヨーク市、シカゴ、ヒューストン等)小都市では郡又は州政府が直接行政を行う	6. 苦情処理 7. 調査研究 8. その他

* An Outline of the Organization and the Activities of the Air Pollution Control Technical Division in Some Large Cities of the United State

** Yoshio SAIKI (神奈川県公害センター京浜支所) Kana-gawa Prefectural Environmental Center, Keihin Branch

えると関東ブロック、近畿ブロック等のような数個の自治体の集った広域組織で大気汚染行政が行われていると考えられる。しかし、多くの州では、まだ、国一州一郡一市のラインで行政が行われている。

米国は日本に比較して約25倍もの拡大な面積を有する国であり、したがって、国の出先機関もかなり地方に分散している。日本の環境庁に相当する環境保護庁も本部はワシントン D. C にあるが窓口業務、技術研究部門は地方都市に設置されている。大気汚染に関する技術研究部門の中心はノースカロライナ州のリサーチトライアングルパークにある。行政の窓口業務は10州に1カ所の割合で計5カ所の都市に事務所が設置され Region 1～Region 5 と呼ばれている。

各行政機関の役割は表1にその概略を示した。日本の場合と類似している点も多いが、ただ、国の機関で防止技術に関する技術指導書の作成あるいは地方自治体での環境基準の設定（カリフォルニア州で定められている）等が変った点である。米国においても地方自治体では環境および発生源の監視、排出基準の設定あるいは苦情処理等は大きな仕事となっている。

環境保護庁では1975年に州、郡および市の15の大気汚染担当部局の機構と活動を参考に図1のような地方大気汚染担当部局の業務の概略をまとめている。図1からわかるように、米国の主要都市における大気汚染行政の担当部局は、おおむね、管理部門（Management Service）、規制部門（Field Enforce Service）、技術部門（Engineering Service）および調査部門（Technical Service）の4部門に分かれる。現在、日本の公害研究所で行って

いる大気汚染の測定分析等の業務もおおのこの部門に分かれて位置づけられている。

多くの地方自治体では研究を専門に行う機関を有していないが、ただ、今回訪問した自治体の中ではカリフォルニア州が大規模な大気汚染研究の専門機関を有しており、約100名近い研究員が新鋭装置を使って研究を行っていたことは特筆に値すると思われる。

図1から、特に、日本の場合と異なっている点はパトロール・苦情処理と訴訟事務等であろう。パトロール・苦情処理については米国ではかなり徹底して行われており、これに当る職員は監視員（Inspector）と呼ばれて経験豊かな古手の職員があてられ、場所によっては、車1台を与えられてパトロールに専念し、ヒューストン市の場合、ヘリコプターが定期的この業務に使われてた。また、若干の都市では走行中の自動車からの黒煙、白煙についても取締りが行われ、違反車にはカードが渡され罰則が規定されていた。米国では、また、公害に関連した訴訟事務がかなり多く、現場の技術者もこれに関与することが多いように思われた。

3. 調査研究

各地方自治体で行っている大気汚染関係の調査研究の内容は、日本と同様に地域によっていろいろであるが、次にその内の二、三の例を紹介する。

(1) 炭化水素対策としての水性ペイントの使用

カリフォルニア州のロスアンゼルス地域を管轄する大気汚染規制局（South Coast Air Quality Management District）では、光化学スモッグの発生防止に関連してきびしい炭化水素の排出規制を行っている。その内容は Rule 442（旧 Rule 66）、Rule 461～Rule 463 等に記載されている。ロスアンゼルス地域のある大型の金属塗装工場では、上記の Rules をクリアするために、従来から使用されている光化学活性型の溶剤の使用を中止し、Rule で認められている水溶性塗料の使用にふみきった。所轄の大気汚染規制局では、上記のような施設工程の変更、新設等の届出があった場合、その審査はまず書類で行うが、完成検査の場合には、必ず、排ガス、原料等の分析が行われる。

測定分析の担当者が工場に出かけるのは、主に、上記のような測定を伴う時であり、通常時あるいは緊急時の工場パトロールは専任の監視員（Inspector）が行っている。

(2) 大気汚染の常時監視

大気汚染の常時監視は、日本の場合と同様に、地方自治体の大きな仕事である。ロスアンゼルス地域には43の

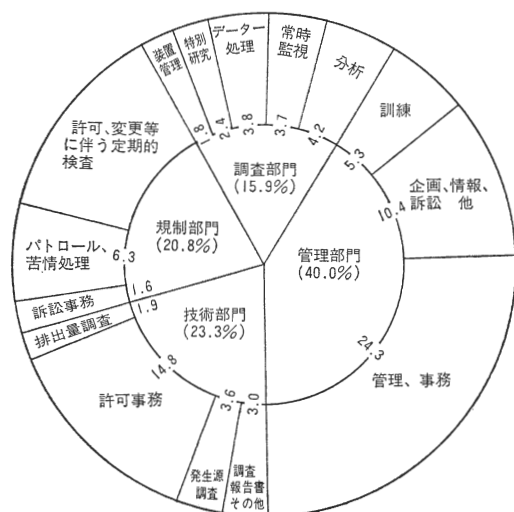


図1 米国の主要都市における大気汚染担当部局の機構と活動の概略
(アメリカ環境保護庁調査 1975)

モニタリングステーションがあり、SO₂（導伝率法）、NO_x（ザルツマン法）、O₃（化学発光法）、HC（活性炭吸着分離法）、CO（赤外法）、粉じん（ろ紙透過法、ハイボル法）および気象要素等の連続測定が行われ、データはテレメータに接続されている。しかし、ロスアンゼルス、サンフランシスコ等複合汚染の度合の大きい所では環境基準の示されている全項目の測定が行われているが、その他の地域、例えば、SO_xと粉じんによる汚染が特にひどく、O_x等があまり問題にならない所ではSO_xと粉じんの測定のみが重要視され、他の項目はあまり測定されていない。測定計器、テレメータシステム等は全体的に不統一であり、外観的には日本のものがかなり優れているように思われた。大気汚染の常時監視について、特に参考となる所はカリフォルニア州とその州内の二、三の Air Basin であろう。カリフォルニア州では常時監視に使う各種計測器の校正、精度チェック等の研究を専用の“工場”と称する建屋で行っていた。環

境保護庁の研究でも地方自治体とは別に常時監視の研究を行っている。図2は同研究所の所有している大気観測車であるが、太陽光による発電装置を備えた大型トレーラであり、電源の得られない所でも長期測定が可能である。

(3) 大気汚染物質の移送

大気汚染物質の移送については、主に、環境保護庁の研究所で上空調査等の方法によって研究されているが、ここでは、カリフォルニア州のロスアンゼルスおよびサンジェゴ地域で、主に、地上データから解析したオキシダントの移送についての研究例を紹介する。

図3はロスアンゼルス地域におけるオキシダント最高濃度の等濃度線を年度別に画いたものであるが、最高濃度の発生地点は明らかに年々内陸部に移動していることがわかる。このことは、主に、沿岸部に集中している自動車の排ガス規制による効果であると考えられている。また、カリフォルニア州の南端にあるサンジェゴ地域では、石油精製プラント等大きな発生源を持たないにもかかわらず高濃度のオキシダントが測定されているが、その原因として、隣接しているロスアンゼルス地域で発生し、陸風によって海上に出た汚染物質が海風によって再び陸上によびもどされ、サンジェゴ地域に移送されてオキシダントの高濃度をもたらすと考えられている。

(4) トリエタノールアミン法（TEA法）による大気汚染の測定

サンフランシスコのベイエリア地域では、独自に開発したトリエタノールアミン法により大気中のNO₂、Cl、F、SO₂等の測定を数10カ所で常時実施している。この方法は、最近日本にも紹介されNO₂を中心として各地



図2 太陽光を利用した環境保護庁の大気測定車

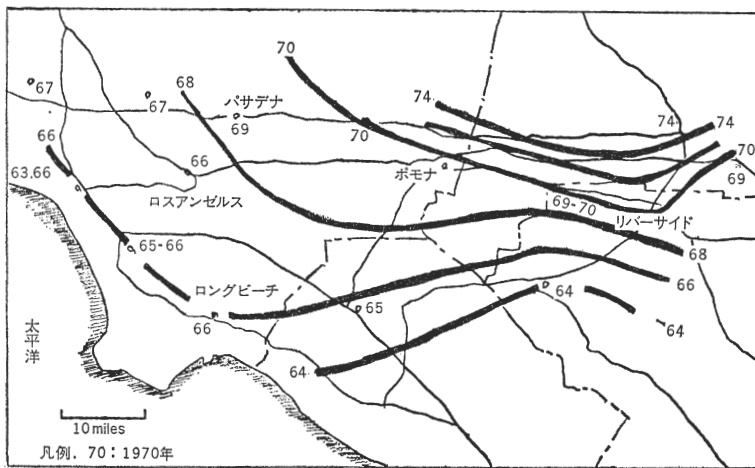


図3 ロスアンゼルス地域におけるオキシダント最高濃度を示した地点の経年変化

で試験的に実施されているが、サンフランシスコの場合、市販のプレート等を使い日常業務として多成分分析が行われている。

4. あとがき

以上、米国の主要都市における大気汚染担当部局の機構と測定分析を担当している部門の活動について、その一端を紹介した。米国の実状を日本の場合と直接比較することはそう簡単ではなく、また、そのようなことが意

味があるかどうかもわからない。両国は社会情勢、国民性も異なり、当然考え方も違っている。しかし、そのような前提をふまえたうえでも、なお、技術的な問題、問題解決の手法等、われわれの身近な問題について学ぶべき点が多いように思われる。

本稿が、最近の米国の大気汚染担当部局における測定分析部門等の活動の一端を理解するうえの一助となれば幸である。

終りに、出張に際して大変お世話になった公害センター和田裕所長はじめ関係各位に感謝の意を表す。