

などできめている考え方をとるなどの方法があります。これらは間接的な妥協的な考え方であるかも知れませんが現状ではやむを得ないように思います。

**矢野**：人口のある少数でも害を受けた場合、目に見えない形であっても統計的にとってみるとやはり大きな問題であるから、それらを考えないといけなのではないでしょうか。

**庄司**：そういう考え方はあらゆるものが犠牲になってはならないという考え方で非常に結構だと思うのです。そういうところから学問的基礎から恕限度をきめる考え方が出てくると思います。たしかに少数だからといって捨てられてはいけなわけで、そういう考え方には替成いたします。

**大喜多**：外国と比べて日本の降下煤塵量は多いということはないのですか。

**庄司**：特に外国との比較資料を今日は用意してきませんでした。まあ大体似たようなものです。特に個々の都市についてというのではなく工業都市全体については余り変わりません。特殊な条件でずばぬけて多いところがあります。例えば宇部市のように。またピッツバーグのように特別法規によりきれいな所もあるがこれらは例外に属するものと考えられます。こまかく言えば時間はないのですが、デポジット・ゲージの意義とか問題はあるとは思いますが。わたし達は考えているのですが、平常では事件は起らないでしょうけれど、何かの条件でインバージョンなどが続けば何か災害が起るのではないかと考えています。これは余り科学的ではないのですが、その点気象の方から明らかにして頂きたいと思えます。

(終)

## 大 気 汚 染 と 気 象

伊 東 彊 自

少しく前の話ですが、今日座長をしておられる滑川先生と大気汚染について話をしているとき“大気汚染を防ぐとって、煙突から煤煙が出なくなったらおもしろくなるから反対だな、第一君なんかまっ先に失業するだろう”という意味のことをいわれました。むろん先生の話はじょうだんですが、都市の煤煙が完全に防止され、空気がきれいになったあかつきには、たとえ失業しましても、論文が書けなくなりましても、研究ができなくなりましても、空気を清浄にするのが大気汚染研究の目的であることにまちがいはないと思います。そういう目的のために気象学、あるいは気象事業はどういう面で貢献するかというのがわたしの考えたいところなんです。

本来なら序論から各論をのべ、おしまいに主張をのべるところですが、時間がありませんからいきなり結論に入りたいと思います。

ここにかかげた表は、気象と大気汚染の関係を示そうと試みたものです。気象も大気汚染もいろいろなみかたからいろいろな分類方法があります。ここにはその一例を示したつもりです。そうして、どことどこが密接な関係につながれているかを、線を引いてみようとしたので

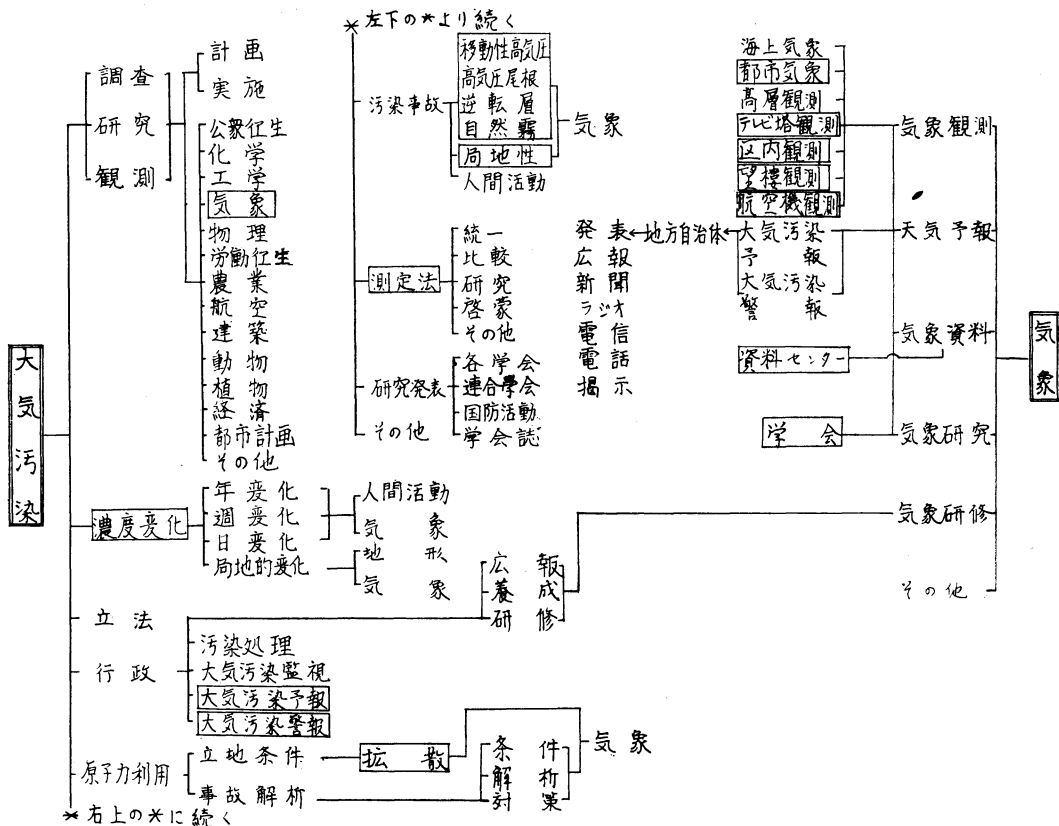
す。ところが数本の線だけではすませなくなってしまいました。あらゆる組み合わせが可能であり、どの組み合わせも無視はできないと思うようになりました。したがって関係づける線ははぶいておきました。みなさんが自分の立場で必要な線をひいて、せいぜい利用していただければありがたいと思えます。

さて、これだけではあまり芸がないので、注目したい点をいくつかひろってみましょう。

**視程** 大気汚染濃度の index として、わが国でも沈降煤塵計 (deposit gauge) と フィルターによる塵埃濃度計 (air filter) とが広く用いられ、それに亜硫酸ガス測定として過酸化鉛法がよく使われてきています。いずれも、気象観測測器ではありませんから、上のような大気汚染測定法が標準的なものになりますと、気象の面でも測定しなければいけないなどということになるかも知れません。

しかし、いうまでもなく大気汚染によって視程はひどく阻害されますし、かなり微妙な変化まで影響を受けますから、大気汚染と視程の間の関係をおさえておけば、視程を index とし大気汚染をあらわすことができるわけですね。できれば、その方向へ進めた方が広い視野で大気汚染を見るわけですから、問題の多い deposit gauge

\* K. Ito, 気象研究所



や air filter や PbO<sub>2</sub> 法よりも、ほかの気象要素との関係をはっきりさせられると思います。

**都市気象観測**

従来都市気象観測というようなのは、天気予報を中心業務とする気象事業では軽視されてきていました。あるいは、むしろ無視されてきているところだとまでいってもいいでしょう。事実、広範囲の天気図を作るときに、東京都内に10も20もの観測所の観測があったのではわずらわしくてやりきれません。高層気象の観測にしても、地上100mから200mまでを5層や10層に小刻みにして観測していたのでは、かんじんな高層観測がおろそかになってしまうおそれがあります。

しかし、他方都市気象の利用という面が進んできますと、それに答えるだけのデータが必要になります。大気汚染の調査研究から、業務として運営される形態に移るときは必然的に都市の気象観測が要求されるでしょう。どのような要求を、どのように観測し、どのようにデータを集収し、利用するかという体制についても考えておかなければならないものがあるでしょう。

テレビ塔の気象観測などというものが、もっともつごうのいい都市気象観測の方法になるような気がします。

**大気汚染の予報・警報**

わが国でもすでに一部の都市では大気汚染の予報・警報を実施してほしいという強い要望がでています。ほかの都市でもやがて、そういう要求に答えなければならなくなる傾向にあります。ただ、どういう形で責任ある予報・警報を業務化できるかは細心の注意を払って考察すべきところだと思います。そして、気象を無視した予報、警報が発表されるようなことのないようにしなければならぬと思います。このためには、おそらく現在の火災警報の組織などがきわめて有力な参考資料となるのではないかと思います。気象の分野の中だけを考えれば、予報・警報のデータを提供するという考えに立つのが、いちばん合理的なように思えます。このほかにも、気象の仕事を予・警報する発表団体が自から持てばよかろうという意見もありますし、気象台や測候所が発表する天気予報、警報を発表団体が利用すればそれで済むという意見もあります。また、気象業務として大気汚染にまで手を出す

必要はないという強い意見も聞いております。

どのような結論になるかますます判断を下すわけにはいきませんが、もし大気汚染の予報・警報をどこかの団体が出すためのデータを提供するとしたときに、どれだけのことをしなければいけないかを考えておく必要があります。わたしの考えでは、従来の気象観測そのままでは無理だろうと思います。少なくとも、さきへのべたような都市気象観測を、ある程度実施してかからなければならぬのではないかという意見です。観測にも少なくとも1年間の実測はしたいし、従来のデータによる調査もしたいし、いろいろな角度からの研究も用意したいものです。それだけ準備してはじめてどうやらこうやらスタートできるのではなからうかと思えます。

### 大気拡散

都市大気汚染の問題は多くの場合、広い地域の塵突群から放出される汚染源からの大気汚染の拡散問題をあつかわなければならないのですが、大気拡散といえば今日原子力発電炉からの放射性排気ガスの拡散が多くに関心を持たれているのはご承知のとおりです。もともと、大気汚染といえば、放射能汚染も含めてとりあつかうべきでしょうが、現状では別のフィールドの人が別の立場から処理しようとしています。そのなかで拡散という問題についてはおなじ手法を用いると思います。

原子力の平和利用ということが、ますますさかんになりますと、都市大気汚染のなかで放射能汚染を無視することはできなくなることでしょう。原子力発電所の事故解析などの例をみましても、気象が非常に重要な要因になっていることは明白でありますし、平常時でも気象を考えないわけにはいかないところでしょう。

以上いくつかの問題をひろってみましたが、どれも重要な問題であることに異論はないところでしょう。気象の立場としましては、大気汚染の問題に気象の立場から立ち向かっていってはいじめて、解決の糸口をつかめるようになることだろうと思います。

大気汚染問題は境界領域の問題だからというので、関連分野全部にわたって広く知見をえなければ発言もできないという考え方もひとつの考え方でしょうが、“気象的には気象学の面から貢献しうろ”という考え方がより実際的であると思うのであります。

### 【討論】 伊東氏の講演について

坂上：先程、視程を大気汚染のパラメーターにとられ

るとおっしゃってしまして珍しいよい考えだと思いますが、視程は大気汚染の一つの現象に過ぎないのではないかと思います。大気汚染を問題にするのは何が問題になるか、たとえば視程は交通機関に対して害があるのだと思うけれども、工場災害などは比較的小スケールのものになると思われます。すると視程のようなある広い平均的な意味のものをとって役にたたないものになると思うのです。従ってもっと別の考え方があるのではないのでしょうか。視程をパラメーターにするのはいさ疑問があるように思うのです。

伊東：視程だけというのではなくて、今迄大気汚染では視程をそれ程重要視しなかったが、今後気象という中で独自で大気汚染を考える場合に重要視していいのではないかということです。大気汚染を気象で扱う場合には気象的に扱えるデータをとった方がよい、こういうつもりであります。他のデータはいらないというのではなく、大気汚染を扱ういろいろの分野で、大気汚染を扱う場合に、その分野独自の測器なり何なりがあってもよいと思っています。

荒川(秀)：今まで大気汚染の問題に関係する気象の問題がとりあげられているが、問題は気象が大気汚染を解決するのにどういう役割を演じられるかだと思います。そして気象要素の中では日射と風が問題になるわけです。日射のことはどうしようもないが、風と大気の大気スタビリティの2項目については考えられるわけです。都市計画においてなるべく風通しをよくし、なるべくスタビリティを悪くするようになっていく。そういう点にしばらくは思われます。なるべく風通しをよくすることはできますね。

滑川：そういう問題は面白いけれど時間もないし、座談としてやるなら口角泡をとばしてやれる問題だけけど、ここでは一寸具合が悪いから……。

久保：今迄もっぱらインバージョンということで考えてきたのですが、これはわたしの目で見ただけで、東京と横浜とを比較すると東京では日中の視程が悪い状態が起っています。大阪でもそうではないかと思うのですが、その原因についてどのように考えるか。単にSO<sub>2</sub>、ダストなどによるものでなくもっと他の要素、日射によるいろいろなもの、たとえばアメリカの西海岸に起っているようなそういう化学的な方面からの測定についてもお考え頂ければと思います。すなわち、たまったダストだけの効果によるか、あるいは日射の効果について分けて考える必要はないかということです。

滑川：今言われた相関の問題に直接関係がないかもわかりませんが main control factor が何であるかということだと思います。細かい問題を言うと気象学はきりがない。

それは理想的ではあるけれども実際には大きなところをしっかりとつかむということが気象としては一番重要なことであります。要するに根本的なエレメントを見つけることだと思うのです。おっしゃるような議論はあると思いますが、今後そういう問題について検討して頂きたいと思います。あなたの質問につけてそういうことをつけ加えておきたい。その方があなたの答になっていると思います。我田引水的だけど。

滑川：都市計画をやるとき、京都市などでも南西風が多ければ工場を北東部にもっていくなどのことをやっているようです。気象台なども田舎にもっていくとすぐに百葉箱の側で人が火をたくようになるという状態ですが、こういう問題について相談をもちかけられたら、こちらの方からも積極的に指示していくというようにして

もらえばいいと思います。

伊東：先にお話した長府の飛行場の場合は炉の焼却温度が低いからあのようなになるので、温度をあげればあのようなにはならないと思います。ですからこれは熱管理の問題になるわけです。

滑川：近代科学というのは皆結びついているものだから……

肥沼：大きな問題になるのですが、学問のことはわからないけれども、また問題が少しはずれると思いますが都市の発展を見ると東の方が食しい。誰かに聞いたのですが、例外はあるかも知れないが、これは世界共通の現象らしい。こういうことについて伊東さんはどういうようにお考えになりますか。

伊東：全体としてはよく知りませんが、ロスアンゼルスは違うと思います。

肥沼：例外はあるが、世界中共通の現象らしいです。

滑川：それではこれで予定のシンポジウムを終わります。(終)

## ドイツに留学した吉野正敏君からの便り

畠山久尚

ここに来て、1カ月余りたち、いろいろ生活にもなれて来ました。物価の高いのにはいささか困ります。東京でいえば最高級品しかないような感じです。例えば30円、50円のノートがなかったり、スクラップブックのようなものがなかったり…。しかたなしに百数十円のうすいノートに、百円余りのセメダインで、新聞の切りぬきをはりつけています。

7月末ローマでは気象台に行きましたが、大ていの人には留守で、研究部長格の人に会いました。サハラの原爆実験の影響をよく研究していました。何だか、日本で考えている以上に敏感のようでした。ポー河の流域で局地気象の観測を目下実施中とのことで、一部データをみせてもらいましたが、日本でいえば、県くらいスケールのものでした。

先週、シュトゥットガルトの気象台に行きました。ドイツに来て初めての気象台訪問でした。トタンぶきの屋根の屋上に、板のスノコをはって、百葉箱その他の測器を置いていました。その屋根の下は、富士山頂測候所の屋根裏とまったくよく似ているのには驚きました。もつとも、屋根裏はどこでも似ているかも知れませんが、位置は横浜の気象台のように、丘のはずれにあります。

シュトゥットガルトがご承知のように、ヴイルテンブルク州の主都で、例えばミュンヘンかバイエルン州の主都であるのと同じわけですが、そのシュトゥットガルト気象台の機構は、事務(庶務)局3人、シノプティックと予報局20人(この中には観測員も含まれている)、気候局5人(日本でいえば統計課)という具合です。この気象台の下に、7h、14h、21h、の3回観測をする観測所が11、依託観測所(やはり3回観測)45、雨量だけ測る依託観測所(7h1回)200、その他に農業気象観測所、高層気象観測所、空港気象台、医学気象観測所が各1だけあります。ヴイルテンブルク州の面積は21,000km<sup>2</sup>くらいなのですが、詳しい統計は手もとに地図も書物もないのでちょっとわかりかねます。この気象台が受持つ地域の規模からいえば、新潟気象台くらいの感じだと思いますが、働いている人数が少ないことは、日本とだいぶ異なり、訪問したときにも、チラリホラリとしか人が居ませんでした。

この付近の気象災害で最近の問題は、自動車道路の霜害のようです。8月23日付の新聞によると、最近の州の報告によれば、自動車道路のうち1,525,000m<sup>2</sup>の面積が、中程度またはかなりひどい被害を受けたとのことです。

(371頁につづく)