

がすべての風向に対して現われる。

(3) 深谷, 東松山, 越谷を結ぶ線上に弱い収束線が発生しやすい。

(4) 相模湾一帯に中心を持つ駿河湾から房総半島に及ぶ収束線がすべての風向に対して発生しやすく, 相模湾付近は強い上昇域になっている。

(5) 風向により, 伊豆大島付近, 鹿島灘付近に弱い収束線が発生する。

上記の結果は全領域で風向・風速共に一様な基本流を考えて得られたが, 実際には日本付近の気圧配置をみてもこのようになることはなく, 熱作用も考慮しなかった。それに加え使用した電子計算機の性能から本研究の格子網はかなり荒くとした。これらの点を改良して実際の気象条件に近い状態で計算すれば, 実際の局地不連続線をよりよく説明できると思われるが, これらは今後の課題であろう。

文 献

Estoque, M.A., 1961: A theoretical investigation of the sea breeze, *Quart. J. Roy. Met. Soc.*, 87,

136-146.

Estoque, M.A., 1962: The sea breeze as a function of the prevailing synoptic situation, *J. Atmos. Sci.*, 19, 244-250.

Mahrer, Y. and R.A. Pielke, 1975: A numerical study of the air flow over mountains using the two-dimensional version of the University of Virginia mesoscale model, *J. Atmos. Sci.*, 32, 2144-2155.

Moroz, W.T., 1967: A lake breeze on the eastern shore of Lake Michigan, *J. Atmos. Sci.*, 24, 337-355.

O'Brien, J.J., 1970: A note on the vertical structure of the eddy exchange coefficient in the planetary boundary layer, *J. Atmos. Sci.*, 27, 1213-1215.

大井正一, 1951: 吉野正敏, 小気候, 地人書館 (1961) 274 pp. から引用。

Onishi, G., 1969: On the surface wind blowing over a strait, *J. Met. Soc. Japan*, 47, 199-204.

中山章, 菊地幸雄, 荒川正一, 大西外史, 古川武彦, 1975: 海陸風と山越え気流, 気象研究ノート, 125, 244pp.

研究調査への

アドバイス

研究余聞

小林 寿太郎\*

「研究・調査へのアドバイス」の原稿を依頼されたが, 研究・調査の進め方の勘どころというほど大袈裟なものではなく, ここでは, 私の経験を通じ思い起こした事を「研究余聞」として紹介し, これが若い方々の参考になってくれる事を願うことで, 許していただくことにする。

1. 石炭と水

学生の頃, 中谷先生の教室に, 室蘭の製鉄所から, 石炭輸送の問題が持ち込まれた。当時, 夕張あたりから室

蘭に石炭が輸送されていたが, 冬季には, 輸送途次凍結のため, 塊炭が粉炭になり, 利用効率が低下するので, 簡便な防止策はないかという設問である。

無蓋の貨車に乗って現象を観察することから始まったのであるが, 冬場のことでもあり, 頑健とされていた友人が先生のお供をすることになった。

肌をつきさず寒さの中で, 写真機, 温度計, 野帳を手にして, 精力的に観察と測定を繰り返し, 駅に停車した時に暖をとったとのことである。

先生は, 寒さに憶せず, 終始, 鋭いまなざしで観察にあたられ, その結果, 最終の観測の時には, 貨車に水を

\* J. Kobayashi, 気象庁観測部。

かける実験を行ない、この問題を物の見事に解決されたのである。

凍結・破壊の過程に対し、意外と思えるこの発想は、凍上の研究の実績を基礎にしていたことではあるが、何かを学びとろうというなみなみならぬ好奇心と、鋭い観察と判断が背景にあったと推察される。

## 2. 人工雪と拡散箱

中谷先生および一門の方々が進められた雪の研究、中でも、人工雪をつくられた装置、これを使って作られた雪の結晶とその分類は、実に見事で、美しい雪の結晶の写真は、見飽きることがない。

門前の小僧のたぐいで、装置内の微水滴の存在や過飽和度が話題となっていたことを知っていたお蔭で、雪の分類についての英国のメイソンの実験には、今でも興がそそられる。

メイソンも雪の結晶の写真に魅了された1人であるが、彼は、中谷先生の雪の分類について、実験手法を含めて疑問を持ち、特に、至難とされていた過飽和度の目安を、拡散箱を導入し温度測定におきかえて切り抜けていることである。

中谷先生および一門の方々の労作に花をそえる結果を示すことになったが、労作が示す至難の問題には技術の限界を見抜いた判断を下し、そのためにとるべき方法について、思考と実験を積み重ねた学究的アプローチが実を結んだのであろう。

## 3. 大気オゾンと気泡

大気オゾンの垂直分布の測定を初めて手がけたのは、ドイツのレーゲナー親子である。後に、息子によって、化学的分析手法や蛍光物質を使った素子等の研究開発が進められた。

彼が考察した化学的分析手法は、滴定による定量分析である。方法そのものは、極めて正攻法で、装置がいかにも凝っていて、重量が約100kgといった豪華なものであるが、失敗が連続し、原因不明のままこの方式を放棄したのが、理解できなかった。

そこで筆者は、根拠が確かなもので手法を整理し、簡便軽量の装置にして、通常の気球を使って実測できる段階にまで仕上げてみた。これならば、検証を兼ねて大気オゾンの垂直分布の計測を高い確度でできると、内心ほくそ笑んだものである。ところが、試行してみると、成功よりも失敗の方が多く結果となった。

着想の根拠の確かさにこだわってはみたが、已む無くおろそかにしていた低圧実験を試してみたところ、滴定容

器内に気泡ができて滴定量を不正確にすることが分かった。そのため、気泡を取り除く方法をいろいろ試みた。しかし、いずれも確実性に乏しく時間と労力を無駄遣いする結末となった。

この方法は、レーゲナーと同じく放棄されたが、割に早く思い切ったからよかったものの、着想や手がけた工夫について溺れるものである。

## 4. 高分子材料と毛髪

大戦後、ラジオゾンデの方式の見直しがなされたが、その折、湿度計測の研究開発を担当することとなった。

そこで、湿度計測の分野は泥沼と承知しながらも、手初めに電気湿度計にとりかかった。

当時は、戦争直後のことでもあり、高分子材料の技術は、諸外国に比べかなり遅れていた。市販品はもとより、大学・研究機関、会社の工場でも、緒についたばかりの段階で、少数の材料でも、わけて貰うには、お百度参りをするほか道がなかった。

しかし、歴訪の度に、材料を小分けして頂いたり、知識・経験の一端を聞かせて頂いたり、手元にない施設で実験させて頂いたりしたお蔭で、湿度に関連する分野の広さ、問題点の所在を知る旁々、各方面の方々と知り合うことができた。

これが縁で、高分子物性に馴染んだせいも、毛髪の湿度特性の研究を初めた時には、気持ちにゆとりができていた。中でも、知り合った人の世話で、開発中の電子顕微鏡を使って毛髪の表面構造の写真がとれた時は、これまで、各分野にお百度参りした御利益と、小踊りしたものである。

こんな事もあって、論文をまとめる段階では、多くの方々から、陰に陽に頂いた指導、助言、協力が、研究の支えになっていることを改めて思い知らされた。

論文の末尾には、謝辞を述べる欄があるが、意のある所を表わしきれないきらいがある。そこで、謝辞として不完全な内容であったが論文をもって許して頂くことにした。

もっとも、調査・研究にたずさわる人々も、また、寄与される方々も、成果が未開の分野の踏み台となっていることを知って初めて、ほかの分野では味わえない冥利にやっとうたれるのであろうが、それはそれとして、成果をまとめるに当たっては、それが一つの区切りであると同時に、さらに前進するための門出でもあるので、世話になった方々に対しては、どのような形をとるにしろ、謝辞を大事にして頂きたいものである。