

## 東亞地區酸雨國際研討會の報告\*

藤 田 慎 一\*\*

### 1. はじめに

民選初の総統選挙の余韻が収まらない5月28日から30日にかけて、台北の国立台湾大学で International Conference on Acid Deposition in East Asia が開催された。これを漢字に直したのが表題である。酸性雨ではなく酸雨、検討会ではなく研討会である点に注目されたい。ちなみに同じ漢字圏にあっても、酸性雨とよんでいるのは日本と韓国であり、中国と台湾では酸雨と言いつわされている。

酸性雨を看板に掲げた国際会議は、最近、日本でもいくつか開催されているが、台湾で開催されたのは初めてのことである。

### 2. 酸性雨と台湾

急速な経済成長をとげる東アジアで、酸性雨に関心をもつ研究者が会合し、成果を披瀝して情報を交換することは、もちろん時期にかなったものである。5年に一度開催される「International Conference on Acidic Deposition」の第6回総会は、アジアでは初めて2000年に、日本で開催されることもすでに決まっている(朴・米本, 1996)。

だが、科学的な側面だけでは割り切れない「東アジア」という看板を掲げて、台湾が酸性雨の国際会議を主宰した背景には、やはりそれなりの事情があろう。

二酸化硫黄や窒素酸化物の排出量が、急激に増加し始めた結果、越境大気汚染は東アジアでも看過できない状況になってきた。他方、やや収束の方向に動き出したヨーロッパや北アメリカの研究者の一部は、世界銀行の RAINS-Asia をみるように、アジアの酸性雨に参入するようになってきた。わが国の環境庁が提唱

する「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク構想」も、実現に手が届くところまで漕ぎつけた。日本で開催された過去3回の専門家会合には、諸般の事情により、台湾の関係者は招請されていないが。

台湾における酸性雨の実態調査は、行政院環境保護署によって進められてきた。酸性物質の長距離輸送、土壌・陸水の酸性化、生態系の臨界負荷量などの研究は各大学で行われている。西海岸の台中に東アジア最大級の石炭火力発電所を建設中の台湾電力公司も、独自の調査や研究を進めている。

一方、台湾海峡を挟んだ対岸の福建省でも経済成長は著しく、水利部(水力発電省)によって省域の酸性雨の実態調査が、また北京大学によってアモイの酸性雨の研究が行われている。

勢い対岸の情勢を含めて、台湾にとっても東アジアの酸性雨は、無関心事ではなくなってきたのである。

### 3. 国際会議の運営

この会議は、国際気象学大気科学連合、国立台湾大学、行政院環境保護署の共催によるものであり、台湾大学環境工程研究所の鄭福田(Fu-Tien Jeng)教授を組織委員長、以下を組織委員に指名して運営された。

Greg P. Ayers (CSIRO, オーストラリア)

Xiaoyan Tang (北京大学, 中国)

Shin-ichi Fujita (電力中央研究所, 日本)

Soon-Ung Park (ソウル大学, 韓国)

Monthip S. Tabucanon (タイ環境省, タイ)

Chen-Tung Arthur Chen (中山大学, 台湾)

Julius S. Chang (ニューヨーク州立大学, アメリカ)

組織委員には招待講演の義務も負われ、筆者は日本列島における硫黄化合物の収支について紹介した。

会場となった国立台湾大学の前身は、1928年に設立された旧台北帝国大学である。台北市の南にある広大なメインキャンパスには、いまでもその面影が残って

\* Report on the International Conference on Acid Deposition in East Asia.

\*\* Shin-ichi Fujita, 電力中央研究所.

© 1996 日本気象学会

いるが、会議は総統府に近い近代的な付属病院の会議場で行われた。

アジアを中心に、12か国から約100人(うち日本人は約20人)の参加があり、約50件の口頭発表と6件の招待講演がもたれた。会場を切り盛りしたのは、Jengが指導する台湾大学の若手であり、英語の達者な女性陣の活躍がめだった。賛助も相応にあったようだ。プロシーデングの巻末に掲載された参加者の所属が、Beijing, China と Taipei, China とあるあたりに、複雑な国勢を垣間みる思いがした。

メインテーマとして、前駆物質の排出、化学反応と輸送、モデリング、モニタリング、環境影響、環境対策と対策技術の六つが掲げられ、以下の12セッションに分かれて口頭発表が行われた。

- 01 Monitoring of Wet Deposition (1)
- 02 Effect of Acid Deposition on Plants
- 03 Modeling of Meteorology in Acid Deposition
- 04 Monitoring of Wet Deposition (2)
- 05 Modeling of Long-Range Transport (1)
- 06 Measurement of Acid Deposition
- 07 Measurement of Dry Deposition
- 08 Control Strategy and Control Technology for Acid Precursor
- 09 Effect of Acid Deposition on Ecosystems
- 10 Acid Deposition Chemistry
- 11 Modeling of Long-Range Transport (2)
- 12 Modeling : Rains-Asia

口頭発表の内容をおおざっぱに分けてみると、モニタリングがもっとも多く、ついでモデリング、化学反応と輸送の順となり、大気関係の話題が全体の70%以上を占めた。環境対策の話は少なかったが、これは日本以外では本格的な脱硫・脱硝が行われていないという事情によるのかもしれない。

酸性物質の動態を知るうえでは、海域や上層における観測データの解析が重要である。資源環境技術総合研究所の Hayashi らは、航空機と船舶による東シナ海域での移動観測の結果を、また名古屋大学の Iwasaka らは、大気球によって採取した北京上層の粒子の形態分析の結果を紹介した。こうした機動観測は、日本を除くとアジアではまだ少ないようである。ビデオによる風の解析も駆使した Hayashi (なぜか国籍が Asia になっていたが) の発表は評判がよかった。

長距離輸送モデルを用いた硫黄分の濃度解析も、さかんに行われるようになってきた。RADM の開発者

であるニューヨーク州立大学の Chang と、STEM-II の開発者であるアイオワ大学の Carmichael の2人が指導的な立場にある。台湾出身の Chang は、自身のモデルをもとに、計算と観測の整合について格調の高い説得力に富んだ招待講演を行った。韓国などにネットワークをもつ Carmichael の一派は、どうも翌々週シアトルで開催された第5回の ASAAQ に流れたようである。

モデルの入力となる二酸化硫黄の排出量は、ほとんどが東京大学の Akimoto が緯度・経度1度のメッシュで推計したデータを使っている。ただし台湾や韓国には、自国の排出量を独自に再推計しようという動きもみられた。

酸性雨の環境影響の評価とからんで、生態系のクリテカルロードに関する研究も増えてきた。これは、環境に悪影響を及ぼさない酸の負荷量の上限值と規定され、「臨界負荷量」と訳されることが多い。世界銀行の RAINS-Asia では、表層土壌の分類などをもとに、アジア地域のマップ化も試みられている。より詳細にクリテカルロードを評価してみようという研究は、たとえば台湾大学の Lin らが、台湾全域を緯度・経度0.1度のメッシュに切って行っている。ロシア科学アカデミーの Bashkin らも、独自の方法でシベリアのクリテカルロードを推定している。問題は鉱物の風化速度をはじめとする基礎データが、決定的に乏しいことである。また樹木の衰退を問題にする場合は、クリテカルレベルとの整合も問題になりそうである。

最終日にはパネルディスカッションが行われ、日本からは国立環境研究所の Murano と、国立公衆衛生院の Hara がパネラーとして登壇した。Murano は国立環境研究所における酸性雨研究の取り組みについて、また Hara はモニタリングネットワーク構想の進捗について紹介した。台湾の関係者から「専門家会合には招請されてないので…」という婉曲な発言があり、やや気まずい思いをした。

#### 4. おわりに

期待された中国からの参加は、年頭から続いたキナ臭い国際情勢を反映してか、結局、実現しなかった。だが、台湾で開催された国際会議のプロシーデングに、5件の論文の掲載があったことは、やはり大きな進歩といわねばなるまい。と同時に、東アジアの酸性雨が中国にとっても大きな関心事であることの証であろう。

アジアに酸性雨のモニタリングネットワークを展開するうえで、東アジアと東南アジアの接点にあたる台湾は、地理的にみてきわめて重要な位置づけにある。酸性雨の「先進国」であるヨーロッパや北アメリカで研鑽を積んだ研究者の層も厚い。大陸との複雑な関係が足かせになることはよく分かる。だが、これを越え

て連携を図っていく方策はないものだろうか。なにしろ大気には国境がないのだから。

#### 参 考 文 献

- 朴 惠淑, 米本昌平, 1996: 酸性沈着に関する第5回国際学会に参加して, 天気, 43, 177-180.

---

## 「天気」論文・短報・解説への英文要旨・英文図説の掲載について

「天気」編集委員会

「天気」編集委員会では、この度理事会の承認を得て、1997年1月1日以降に受理する論文・短報・解説について、著者が希望する場合には、「天気」に英文要旨の掲載と図説（図表の説明）における英文の使用を認めることにいたしました。

「天気」編集委員会では、かねてから論文・短報・解説の著者より英文要旨・英文図説を掲載してほしいという要望が強くあることを考慮して、様々な角度からこの問題を検討して参りました。英文要旨・英文図説の掲載の希望がある主な理由は、「天気」の論文を外国人研究者が参照する際に有用だということです。「天気」としては基本的には多様な会員の皆様のニーズにできるだけ答えたいと考えておりますが、英文要旨・英文図説を掲載することで会員の皆様にとって「天気」が読みづらくなったり、「天気」へ投稿しにくくなったりしないかという点を中心に検討しました。

まず、すべての会員の皆様が従来と変わりなく投稿できることを保証するために、英文要旨・英文図説の掲載はすべての著者に求めるのではなく、著者が希望する場合に限ることにいたします。また、英文要旨を

掲載する場合にも和文要旨の掲載を義務づけ、英文図説をつける場合には図の内容が理解できるように本文中で十分な説明を行うことを義務づけることにいたします。

これを機会に気象集誌編集委員会の協力のもと、「天気」の英文目次を気象集誌に掲載することにいたします。また、海外からのアクセスを容易にするために、気象学会 WWW にも「天気」英文目次と英文要旨を掲載いたします。

以上の変更に伴い論文・短報・解説の投稿要領・印刷体裁に1997年1月号から若干の変更が生じます。新しい投稿要領については1997年1月号の「「天気」投稿及び内容案内」並びに各号冒頭の投稿規定をご覧ください。

「天気」では、これからも幅広い会員の皆様からのご要望に応じて、新しいカラムの創設など様々な企画を検討していく予定です。新しい企画に対するご要望やご批判など、会員の皆様の声を天気編集委員会までどしどしお寄せ下さい。