

欧州科学財団研究集会「史料から復元されたヨーロッパの気候：方法と成果」—1990年3月1~3日, マインツの報告*

田上善夫**

1. 欧州科学財団研究集会について

1990年の3月1日から3日まで、西ドイツのマインツにあるアカデミーで「史料から復元されたヨーロッパの気候：方法と成果」の研究集会が開かれた。この冬はヨーロッパでは記録的な暖かさで、草木は平年よりも20~30日も早く芽を出し、たびたびの暴風雨によって森林や河川に大被害が出ていた。社会的にも気候変化について大きな関心が呼び起こされており、関係者はマスコミの取材に追われるさなかであった。筆者は平成元年度のベルン大学での在外研究のうちに、機会を与えられてこの研究集会に参加した。

この研究集会は、欧州科学財団 (ESF: European Science Foundation) の主催で開かれた。同財団は西欧18ヶ国の50の研究協議会やアカデミーから構成され、15年前に発足した。現在は自然科学、生命科学、社会科学、人文科学の4分野で、約30のプログラムを実施している。そのひとつに、「欧州古気候：最終氷期以降のヨーロッパの古気候と人類」(EPC: The European paleoclimate and man since the last glaciation) がある。この時代の古気候について、天文学や地質学などから概観し、復元の方法や代替資料の問題を検討し、気候変化について個別的解析と総合的評価を行い、さらに諸スケールの気候変化モデルを作成することをテーマとしている。このプログラムは、1988年11月から5年ないし7年の予定ではじめられた。これに関連して古気候諮問委員会、欧州古気候組織委員会があり、別に研究集会幹事グループがある。

今回の研究集会は、幹事グループの一人のフィステル

教授(ベルン大学)の呼びかけで開かれた。現在、古気候は史料から抽出される天候・気候情報を軸とし、その中でも特に日々の天気に基づいて、高い精度で復元されている。しかしそれには史料の発掘や解読という、膨大かつ専門的な作業を要するため、対象は同一の言語や歴史を持つ地域に限られがちである。従って、広域的かつ長期間の古気候の復元は、現在のところ困難である。そのような中で開かれたこの研究集会では、古気候復元の視点と成果について意見を交換しあい、さらに共通の研究方法を開発することが主なテーマとされた。そのため研究報告は、各々の地域において使用可能な代替資料について、その種類、精度、構造を紹介し、その問題点と解決法を提示するように要望された。

この研究集会には、ヨーロッパの14ヶ国から45人が参加し、28編の研究報告があった。テーブルがコの字型に並べられた会場は、報告を聞くと同時に全体での討議にふさわしい雰囲気であった。欧州科学財団の招待によって、参加者には滞在中のホテルや食事が用意され、3日の日程の間は研究集会に集中することができた。会議そのものも8時30分から19時30分までであり、各食事の間も情報交換やら交歓が続いて、夜の解散は23時頃であった。

2. 研究集会での報告から

研究集会の前半では、個々の研究者やグループから、研究の方法や成果が報告された。研究集会として規模は小さいが、主催者の見込みの倍近い参加者があったことにもより、その内容は豊富であった(付表)。報告をきいて気づいたことから、主要な点をあげておきたい。

はじめに、「東欧」から多くの参加者があり、チェコスロバキア、ハンガリー、ポーランド、エストニア、ソ連、東ドイツから報告が行われたことである。それらのなかには事前の案内とは異なり、英語以外の言語で講演

* Report of ESF Workshop on "European Climate Reconstructed from Historical Documents: Methods and Results", Mainz, FRG, 1-3, March 1990.

** Yoshio Tagami, 東京都立大学理学部地理学教室

されたものもいくつかあったが、非常に好意的に迎えられていた。報告の多くは16世紀以降の天気、異常気象や災害の史料を用いた古気候復元であった。

地域的にみると、地中海地域からも多数報告された。本来、古気候研究には利用しうる史料が大きな意味を持ち、また気候変化の示標となる特有の現象があるので、地域ごとに類似の研究上の関心と問題点が生じる。地中海地域の場合も同様であるが、そこに残された史料が質・量ともにヨーロッパ随一であるのにひきかえ、気候変化の研究はこれまで相対的に少なかった。従って、ラテンの史料のほか、ビザンチンの史料などによって行われたいくつかの研究報告は興味深く、予察的であるものも今後の成果が期待された。

つぎに、「小氷期」よりも前の時代にもさかのぼって、多くの報告がされた。スカンジナビア、ポーランド、ベニス、ラテン、ビザンチンなどの史料が中世以前の気候復元に用いられた。また、アイスランドのサガや、バルト海域のハンザ同盟の記録、チェコスロバキアの天気日記なども用いられる。他の諸国からも、文書館などに多くの史料が保存されていることが、紹介された。未着手の一因であるマンパワーの不足が解消されれば、今後の進展が期待される。

また、史料の組織的収集と、個別的なデータベースの作成が現在進行している。チェコスロバキア、ベニス、サボイ、ビザンチンなどの史料のデータベースが作成されている。また1000年間の中欧の天気記録のデータベースも作成されている。各々のデータベースの作成は今後もなお継続されるが、そこからは発掘される史料の多さと収集の困難さがうかがわれる。

一方では、広域での気候変動や、原因論についてもいくつかの注目すべき報告があった。中世のスカンジナビアとグリーンランド、最近250年間のヨーロッパ、さらにヨーロッパおよび北アフリカ地域とカナダ中部とでは、それぞれ気候変動が大きく異なることが指摘された。また、地球の自転速度の減少により海流が変化し、A.D. 1000年頃に気候変化に大きく影響したことが指摘された。それらは歴史時代の気候変化を、世界規模で復元するためにも興味深く思われた。

3. 共通の研究計画について

研究集会の後半では、共通の研究計画のひとつとして、欧州古気候データベースが提案された。次に北・西欧グループ、中欧グループ、地中海グループの3つに分

かれて、それぞれの地域ごとに研究上の意見交換がなされた。さらに全体で、今後の研究方針が討議された。それらはヨーロッパを対象とするものであるが、気づいた点を2、3紹介したい。

まず、データベースの趣旨である。この計画の発端は、ヨーロッパは多くの史料を蔵するにも関わらず、作業上の制約から研究が個々の国や地方に限られてきたことにあった。さらに研究を広域で行うためには、これまでの個別的なデータを集積して、普遍的に利用できるようにすることが必要である。この趣旨についての異論はなく、この計画を進めることで合意された。このデータベースには、ヨーロッパ内のデータがすでに収集されている地域その他、データが豊富であるにも関わらず未収集の地域、さらに近東やコーカサス諸国が対象とされる。

つぎに、入力するデータの作成方法である。ヨーロッパの統一システムとして、すでにある多くのデータベースの中から、ベルン大学で作成したものが提案された。このシステムは10年余りに作られ、現在は中欧の気候データベース作成に使用されている。すでに、英・仏・独・西語の4カ国語で入・出力でき、統一システムはこれに基づくことで一致した。それによれば、年や史料名、毎日の天気、さらに植生などの相観の現象ほかをコード化したのち、定められた書式に従って入力する。

さらに、データベースセンターに関してである。データベースにヨーロッパの全域から参加できるようにするため、電子計算機などのハード面にある地域的差異に対処し、技術的な援助の役割を果たすセンターの設置が求められた。これには、センターに情報を集中することにより、他の多くの分野の協力を得ながら研究を進めることも意図されている。センターは、これまで長年にわたる学際的研究の経験から、ベルン大学に置かれることになった。なお、センターには専門スタッフを置くことが提案されている。スタッフは特殊史料のためのコード作成を援助したり、文献や研究に関する情報をプールしたり、かつどの言語でもデータを刊行できるようサービスすることが考えられている。

4. 研究計画の今後に関して

最終日の午前中に共通計画案がまとめられ、欧州古気候組織委員長のフレンツェル教授（ホーエンハイム大学）、今回の幹事のフィステル教授、欧州科学財団秘書のフラッタ博士の挨拶で会議は締めくくられた。最後の昼食会では、連日奮闘した幹事に、感謝の意をこめて

プレゼントが手渡され、その後散会した。今回の集会は大変盛り上がり、熱気にあふれた討論が続いた。各国の研究動向が誇らかに紹介されるとともに、ヨーロッパで一体となって研究を進める雰囲気にあふれていた。会議での共通研究計画の策定も、きわめてスムーズに進められた。今後も、関連する研究集会は、年に2回のペースで進められる。ただし欧州科学財団の現在の構成から、「東欧」の研究者の参加の条件はまだ十分ではない。

この「欧州古気候」計画は1990年から開始される「地球圏-生物圏国際協同研究計画」(IGBP)の中で、ヨーロッパの一つのプログラムとなることが予定されている。参加者の中からは、データバンクが大規模(ヨーロッパ)のものにとどまらず、世界規模のものを想定しているかとの質問も出された。今後の進展次第で、具体的に検討されるように思われた。類似の計画には、日本地理学会古気候復元研究グループなどの「歴史天候データベース」が日本国内を対象としてあり、山梨大学を中心に1986年から作成が継続されている。さらにそのほかのデータベースと、この欧州古気候データバンクとの間には、気候情報の扱い方に違いがある。しかし、ヨーロッパ内にも当然あるそのような違いの調整を、会議の場では予想されたほど困難とは考えていなかった。

この計画では、むしろデータバンクの運用や利用の考え方に、慎重で興味深い点がある。まずこのデータバンクと研究者の間には、欧米らしく「契約」が結ばれる。すなわち、研究者はデータを提供することによってデータバンクに参加し、センターからはデータの入力や、研究成果とデータ集の刊行などのサービスを受ける。提供されたデータは、提供者の研究ないし刊行物が完結した時点で、他の参加者も使えるようになる。これは、史料の解読という困難な事情から、データを提供した研究者に不利とならぬようとの配慮である。さらにデータバンクが充実した将来においては、その全体に加えて、生物、地質、氷河、堆積、同位体などのデータも用いての学際的アプローチで、グループで研究を行うことが提案されている。

「欧州古気候」計画では、古気候の総合的な研究をテーマとしている。その中でこのデータバンクも、国際間において周到な計画の上に慎重に進められようとしている。日本でも古気候をテーマにした会議のひとつとして、上記の古気候復元研究グループの主催により「小氷期の気候」国際シンポジウムが、1991年9月に東京都立大学において開かれる予定である。ヨーロッパの他、東

アジア、北米を含めて地球規模での古気候研究にも関心が向けられる中で、「欧州古気候」計画の今後の進展は興味深く、成果が期待される。

付表 研究集会での講演一覧(講演順)

- Mörner, N.A.: European climate during the last 1000 years as a function of the earth's rotation and changes in the Gulf Stream activity.
- Chrysos, E.: The Byzantine sources as documentary evidence for the reconstruction of historical climate/A methodological approach.
- Telelis, I.: The Byzantine sources as documentary evidence for the reconstruction of historical climate/A good example: documentary evidence for the severe winter A.D. 763/4.
- Camuffo, D. and Enzi, S.: Critical analysis of archive sources for historical climatology of Northern Italy.
- Munzar, J., Pejml, K. and Vaniš, J.: Methodic conclusions from reconstruction of weather and climate of Czechoslovakia in historic times.
- : Sources to historic climatology of Central Europe/Czechoslovakia as a case study.
- Schwarz-Zanetti, G.: The use of weather diaries as a base for climate-reconstruction/An example from Southern Germany 1480-1530.
- Grove, J.M. and Grove, A.T.: Little Ice Age climate in the Eastern Mediterranean.
- Salvesen, H.: The climate as a factor of historical causation.
- Brázdil, R.: Reconstruction of the climate of Bohemia and Moravia in the last 1000 years/ Data and methodological problems.
- Kynčil, J.: Floods in the Mountains between 1784-1981.
- Rácz, L.: Climatic changes in Hungary (1540-1779).
- Gutry-Korycka, M. and Boryczka, J.: Long-term fluctuation of hydroclimatological elements in Poland.
- Dunin-Wasowicz, T.: Climatic changes in Medieval Poland/Methods and investigations.
- Piontek, J.: Climatic changes and biological structure of the human populations from Poland in the Middle Ages.
- Chernavskaya, M.M.: Methodological aspects of climate reconstruction by dendrological data.
- Guiot, J.: The complementarity of historical documents and biological data in the reconstruction of climate variations in space and time; statistical implications.
- Ogilvie, A.: Documentary evidence for the past climate of Iceland.

- Tarand, A.: Ice as a climate indicator in the Baltic Sea Basin.
- Glaser, R.: The climate of Lower Frankonia since 1500.
- Banzon, V., de Franceschi, G. and Gregori, G.P.: The mathematical handling and analysis of non-homogeneous and incomplete multivariate historical data series.
- Pavese, M.P.: Roman epigraphy and historical climatology/A proposal for an investigation.
- Sereno, P. and Sturani, M.L.: Documentary sources for a history of climate of the Ancient Sabaudian States (XVI-XVIII centuries)/re-

- view and prospects.
- Pfister, C. and Lauterburg, A.: Spatial variability of climatic change in Europe 1780-1960.
- Schwarz-Zanetti, W.: Reconstructing the climate of Europe 1270-1525/Methodology, coding book and software.
- Schüle, H.: Visions of a European Databank for historical climate data.
- Neumann, J.: Climate of the Black Sea Region around O.C.E.
- Brentjes, B.: Problems of Oriental history and the development of climate in Asia.

「天気」カラーページについてのお知らせ

これまで「天気」では編集委員会の経費で年間2ページ程度のカラー写真を掲載してきましたが、最近の印刷情報のカラー化に対応して、今年度は年間8ページ程度を掲載するための予算を計上しています。また、来年度からは毎号にカラーページを設けるための予算措置についても計画しています。

これに伴って、編集委員会ではカラーページに掲載する写真を広く会員から募集致します。「天気」にふさわしいものであれば内容は問いませんが、例えば珍しい気象現象（幻日、第2次虹、ケルビン・ヘルムホルツ不安定波、極成層雲、竜巻等）、典型的な気象現象、気象情報処理技術の高度化に伴う典型的な気象現象の表示例（レーダー、プロファイラー、L-ADESS、レーダー・

アメダス合成図等）、内外の気象観測施設・装置、などの写真をお寄せ下さい。なお、写真には題名と簡単な説明文（原稿用紙1枚程度）をつけて下さい。

また、論文や解説の写真のうち著者がカラー写真での掲載を希望し、編集委員会もカラーで掲載する方がふさわしいと判断したものについては、編集委員会の経費でカラーページに掲載致します。また、従来通り著者の負担で論文や解説にカラー写真を掲載するものは随時受け付けております。

カラーページへの投稿写真は「天気」編集委員会または地区編集委員宛にお送り下さい。また、ご不明の点がありましたら、編集委員会までお問い合わせ下さい。

（「天気」編集委員会）

第5回「大学と科学」公開シンポジウムのお知らせ

テーマ『地球環境変動の科学』

一かけがえのない地球を守るために—
プログラム案

日時：平成3年1月29日（火）～30日（水）9：30～
会場：経団連ホール（東京都千代田区大手町1-9-4
経団連会14F）

参加費：無料（全席自由席）

申し込み方法：①住所・電話番号、②氏名、③職業（勤務先）、④セッション名『地球環境変動の科学』、⑤参加日時を明記の上、右記連絡先あてに送付願います。

（当日参加可）

申し込み先：第5回「大学と科学」公開シンポジウム組織委員会

〒100 千代田区霞ヶ関3-2-2

文部省学術国際局学術情報課気付

TEL 03-581-1932（直通）

主催：第5回「大学と科学」公開シンポジウム組織委員会

後援：文部省

学術情報センター／日本学術振興会／経済団体連合会