

## 地球の反対側で気象学史：第25回国際科学史会議に参加して\*

山本 哲\*\*

## 1. 概要

2017年7月23日から30日まで開催された第25回国際科学史会議に参加した。気象学史に関する研究動向などを報告する。

国際科学史会議 (ICHST: International Congress of History of Science and Technology) は4年に1回開催されている、科学史分野の世界の研究者が参加して研究発表と議論を行う最大規模の国際会議である。第25回の今回は「科学、技術、医学—グローバルとローカルの間」をテーマにブラジル・リオデジャネイロ連邦大学 (UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 第1図) で開催された。50以上の国・地域から982名が参加して、世界各国・各地域でのあらゆる時代における、様々な方法論・歴史学的手法による科学技術史研究の1000件近くの発表が行われた (木本 2017a, b)。

ICHST を開催しているのは科学技術史分野の研究者・機関が参加する国際的連合組織である国際科学技術史・科学基礎論連合 (IUHPST: International Union of History and Philosophy of Science and Technology) の科学技術史部門 (DHST: Division of History of Science and Technology) である。IUHPST には日本からは学術団体として日本学術会議が加盟しており、日本学術会議には対応分科会として史学委員会 IUHPST 分科会が設置されている。おそらく読者にとっても馴染みの深い団体である世界気候研究計画 (WCRP: World Climate Research Pro-

gramme) や国際測地学及び地球物理学連合 (IUGG: The International Union of Geodesy and Geophysics) などと同様、分担金は内閣府予算から支払われている。IUHPST への日本の分担金の額は世界第3位とのことである。

今回の ICHST には日本からは26名の参加があった。前回2013年の会議 (英国・マンチェスター) では50名を超える参加があったとのこと、時期的あるいは地理的に参加しにくい状況があったものと思われる。

本報告では読者の便を考え、シンポジウムや講演表題などは筆者による和訳で示す。本会議のウェブサイト <http://www.ichst2017.sbhc.org.br/> (2018.2.8閲覧) に講演一覧や予稿集などが掲載されている。また、本会議の報告として、日本からの参加者のうち木



第1図 大部分のシンポジウムやセッションが行われた主会場のUFRJ プライア・ヴェルメルメーリャ (Praia Vermelha「赤い浜」；近くの海岸の名称) キャンパス内のパラシオ (Palácio「宮殿」という名の校舎、元は病院として1852年に建造されたという趣のある木造建物。

\* The 25th International Congress of History of Science and Technology, Rio de Janeiro, Brazil

\*\* Akira YAMAMOTO, 気象研究所,  
〒305-0052 茨城県つくば市長峰1-1

© 2018 日本気象学会

本 (2017a) や山本 (2017a) など10名の報告が取りまとめられている (木本 2017c) ほか、山田 (2017)、山本 (2017b) などの報告もある。ご関心のある方はこれらもご参照いただければ幸いです。

## 2. 会議内容

本会議での研究発表は、事前に応募し国際プログラム委員会が承認したシンポジウムでの発表と、それ以外の独立論文 (Stand-alone Paper) としての発表からなる。独立論文は委員会により、類似テーマの話題を組み合わせセセッションが編成された (ただし研究分野別編成とは限らず関心分野の講演を検索するのに苦労した)。発表は1時間30分の枠に最大4つの発表が割り当てられ、口頭発表と議論が行われた。

### 2.1 国際気象学史委員会が提起したシンポジウム

気象学史に関しては、IUHPST-DHSTの公式な委員会として、気象学・気候学および関連科学の歴史の、それらの社会的および文化的側面を含めた学術研究促進のため活動している国際気象学史委員会 (ICHM: International Commission on the History of Meteorology) がある。今回の会議にはICHMから「フューチャーアースの叙述」と「天気と気候の知識の位置付け」の2つのシンポジウムが提起されていたが、投稿論文が少なかったせいか、後者は中止となった。

その「フューチャーアースの叙述」シンポジウム (第2図) では以下のような発表があった。

マンチェスター大学博物館のHenry McGhieは



第2図 パラシオ内の一教室で行われたICHMシンポジウム。参加者は十数名、日本からは筆者のみ、発表者はBarboza (ブラジル・MAST)。

「時間に対する強い感覚：博物館と気候変動への関与」と題して、博物館が行った企画展において試みられた、過去だけでなく現在や未来をも重点的に取り上げる展示を通じて、気候変動に関する市民参加と行動を積極的に推進しようとする博物館の役割を論じた。

中国気象局研修センターのZhenghong Chen (陳正洪) は「干ばつと洪水に関する気象災害に関する歴史的研究」と題して、気象災害および関連する自然人的変動に関して15世紀以降の歴史的研究を行い、気候変動と人為的要因の寄与を議論した。

ブラジリア大学のTiago Ribeiro Duarteは「過去、現在、未来の地球の結合：古気候学の重要事項」と題して氷床コア、年輪、海洋堆積物、露頭、サンゴなどの多くの情報から過去の気候を再構築する古気候学の気候変動問題への関与について論じた。現在の急速な温暖化のような環境と人間社会に影響を及ぼす可能性のある過去の気候現象をターゲットにし始めており、その一例としてPETM (Paleocene-Eocene Thermal Maximum 暁新世始新世界温暖極大期) が紹介された。

天文学・関連科学博物館 (ブラジル) のChristina Helena Barbozaは「歴史の中の都市気候：19世紀のリオデジャネイロでの50年間の気象観測」と題して、1892年、ブラジル国立天文台長Luiz Crulsが約50年にわたる気象観測をまとめて出版した「リオデジャネイロの気候」の社会的・政治的・文化的背景について検討し、19世紀都市気候学への貢献を議論した。



第3図 リオデジャネイロ市街地北部高台に建つMAST本部。中に展示室がある。元は国立天文台本部として1922年建造された。中央の塔に「OBSERVATÓRIO NACIONAL」の表記がある。

ここで、発表者 Barboza の所属するブラジル天文学・関連科学博物館(MAST: Museu de Astronomia e Ciências Afins) について、簡単に述べておく。名称から直ちに想像できないが、科学技術史に関して研究・保存・普及・教育活動など幅広く実施しているブラジル科学技術イノベーション通信省の研究部門である。本会議では所属の多くの研究者が発表しており、MAST を会場としたシンポジウムもあった。筆者も会議日程の合間に訪れる機会を得た。リオデジャネイロ市街地北部の高台、1827年創設のリオデジャネイロ帝国天文台の歴史を引き継ぐブラジル国立天文台と同じキャンパスにある(第3図)。展示室には天文に加え、気象・地震測器なども並び、幅広く地球科学に関する研究を行ってきた天文台の歴史を感じる事ができた。

ウィットウォーターズ大学(南アフリカ)の Jasper Knight は「人新世の堆積システム：地形変化と地球システムフィードバック」と題して、「人新世」と呼ばれる時代における堆積物について論じた。人間活動の影響を受けやすい場所とほとんど影響を受けない場所との差があり、「世」の転換点を正確に特定することへの懸念を示した。

セアラ連邦大学(ブラジル)の Almir Leal de Oliveira は「変容の地理：20世紀初頭のブラジル半乾燥地域における近代化の介入」と題して、ブラジル北東部の半乾燥地域に20世紀自然科学がどのように介入し、水の現実を変えたかを議論した。干ばつを契機に雨量観測網が展開されるなど、半乾燥地域の現状診断の精緻化に様々な知識領域が関わったことを示した。

UFRJ の Jose Augusto Padua は「人新世の歴史におけるブラジル」と題して、「人新世」のブラジルの歴史を再考し、地球規模変化をもたらす天然資源の供給源としてのブラジル経済、独特の生産と消費のパターン、文化的枠組みの創造への社会と知識人の参加可能性を議論した。熱帯世界で最大の国土を持つブラジルは、クリーンで再生可能なエネルギー源に根ざした社会戦略を建てる役割を期待されるが、それは不確実な政治紛争に左右されることを主張した

上海交通大学(中国)の Mengmeng Sun (孙萌萌) は、「気候変動に関する Co-Ching Chu (竺可桢) の主張の源泉」と題して、中国の代表的地理学者である竺可桢の気候変動への態度の源泉を彼の日記から明らかにした。気候は波動的に変動するという竺の主張は、かつては「人為的温暖化」に対抗するものとみな

されることがあったが、本研究においては UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 国際連合教育科学文化機関) と WMO (World Meteorological Organization 世界気象機関) の開催したローマシンポジウム(1961)において英国の気候学者 H. H. Lamb が主導した主流派の観点に Chu が強い影響を受けたこと、中国の文化大革命の影響も否定できないとされた。

サンパウロ大学の Andre Sicchieri Bailão は「サンパウロの2014-15年の水危機における活動、科学、想像、風景」と題してサンパウロの深刻な水不足を題材に、将来の環境変化の議論の主題の1つである「水」の問題について、科学的な説明、引き起こされた不安、問題解決力の混在と衝突を特定し、科学者や社会活動家の果たした役割を議論した。

カンピーナス大学(ブラジル)の Luci Hidalgo Nunes は「適応計画における価値と嗜好：Metropole プロジェクトからの洞察」と題して、将来の海面上昇を題材とした適応計画についての社会実験プロジェクト Metropole を紹介した。2回のワークショップ前後で参加者の意識変化を調べ、市民により良い情報を与えることの正当性を示した。

ほかにこのシンポジウムではサンパウロ連邦大学の Jean Carlos Hochsprung Miguel による「ブラジルにおける大気科学の政治と基盤」、ブラジル国立宇宙研究所の Paulo Augusto Sobral Escada による「ブラジルの数値気象予測の軌跡に伴う議論、衝突、進歩」と題された発表も予定されていた。要旨集によると、ブラジルの大気科学や数値予報の発展が政治状況に大きく左右されてきたという、たいへん興味深い内容であったが、筆者の発表セッションと同じ時間帯で聴くことができなかった。

なお、新たな地質年代として人類による地球環境変化を反映した「人新世 (Anthropocene)」という新概念が近年議論されている。このシンポジウムでも2件発表があったほか、要旨集を検索すると他にも数件の発表があったようである。

## 2.2 その他のシンポジウムおよび独立論文から

その他のシンポジウムや独立論文として、気象学史や日本の地球科学史に関して以下のような発表があった。

中部大学の財部香枝は「スミソニアン博物館における女性気象観測者：米国気象学における女性史」の講演を「女性とジェンダー」のセッションで行った。米



国のスミソニアン気象学プロジェクト（1848-1874）（財部 2016）の記録から100人以上の女性観測者を抽出し、彼女らの実践の地理的、歴史的、制度的な側面を明らかにし、現在は欠如している気象学史における女性的側面の補完を試みた。天文学など科学分野によっては観測記録の整理・解析に女性が動員された例があるというコメントがあり、長く女性がほとんど気象事業に関わるのが無かった（とされてきた）日本の気象学史を叙述する上でも、女性の役割といった観点から検討される必要がある。

マックス・プランク科学史研究所（ドイツ）の Julia Mariko Jacoby は「地震知識のグローバル化：20世紀初頭の日本地震学の翻訳と流通」と題してシンポジウム「移行・変容する知識：地域主義とグローバル化の狭間の地球科学・自然科学」において講演した。科学のグローバル化の下での日本の地震学の発展の歴史を調べ、地震多発地帯で最初に近代化と国際的科学の受け入れが進んだ日本で、外国人科学者により世界に先駆けて観測ネットワークが構築されたこと、大森房吉など日本人地震学者の登場とローカルな適応、“Tsunami”が世界語となったことに象徴されるグローバル知識への還元など、非西欧諸国に由来するグローバル化と知識転移プロセスの仕組みを議論した。

テキサス A&M 大学（米国）の Anthony N. Stranges は「地球環境、気候変動と懐疑的な人々」と題してシンポジウム「環境とエネルギー問題：グローバルと領域、長期と短期」で講演した。気候変動の問題についての科学的証拠を否定することに経済的利益を持った、主に政治の世界や石炭や石油産業に出自を持つ、気候科学者ではない批評家によって、気候科学者の研究に疑念が投げかけられ、一般市民を混乱させていると主張した。

筆者は、「気象観測者ヘンリー・バトソン・ジョイナー—イングランド・日本・ブラジル」の表題で、明治初年の東京での気象官署における観測創始にかかわったジョイナーの個人史についての発表を「科学技術のさまざまな分野における人物史II」のセッションで独立論文として発表した。英国人技師がブラジルに渡った理由につき質問があり、お雇い外国人として来日したのと同様におそらく高額の給料だろうとのコメントがあった。

筆者の発表したセッションでの発表者は筆者の他にブラジル初の数学博士（数学といっても広く物理学的

な内容までも含むようであった）についてのポルトガル語での発表1件であった。参加者の多くがブラジルからだったが、筆者もブラジルに関する内容だったので、ある程度は関心を持ってもらえたと思うし、筆者としても新たな視点を得ることができた。

本会議では近年のサンパウロの渇水の話があり、ジョイナーがサンパウロの広域上下水道工事の主任技師として招聘された当時から水供給に需要があったこと、ジョイナーがサンパウロで行った気象観測が給水施設の設計に活用された可能性、当時ブラジルですでに多くの気象観測が行われ、リオデジャネイロ天文台ではそうしたデータを収集していたことなど、今後検討すべき点についても示唆が得られた。

なお以上の記述では、中国人名は英語表記のみでは参照しにくい場合があることを考えて漢字表記を併記した。

### 2.3 感想：まとめに代えて

本会議ではテーマ『科学、技術、医学—グローバルとローカルの間』に対応して、グローバル化された科学だけではなく、ローカルへの適用、両者の相互作用が主要テーマとして取り上げられていた。筆者の関心である日本の近代気象観測手法の諸外国からの影響、日本形式定着・流通の過程を検討するうえで参考となる、新しい観点から自分の研究課題を見直すことができたように思う。

「気象学史」として、一般的に即座に想像される学問史（“純粋な”学問としての「気象学の歴史」）より、技術的社会的要素といった人との関わりを扱った「科学技術社会論」に属すると思われる発表が目立ったように感じられた。ICHM から提案されていたシンポジウム2つのうち1つがキャンセルされたのもその反映かもしれない。学問は人間の営みであり、たとえば我が国で行われている気象学研究の多くが国の予算で賄われていることを考えれば、気象学が国の政治・社会動向に左右されうるというのはむしろ当たり前だし、国家気象事業についても同様といえよう。気象学や気象業務の発展を社会や人との関わりで考えていくことの重要性をあらためて認識した。とはいえ、全体を通じて気象学史に関する発表件数は多いとはいえややさびしい感じがしたし、内容的にももっと幅があるように思った。

会議を通じて、数名の外国人研究者から日本語で話しかけられた。数学や物理学などの分野を中心に日本の近代科学史や他の国との関わりを研究している研

究者は少なくないようである。科学史において世界の多くの国々の中でも独自の科学技術発展を見せた日本は、今回の会議のテーマであるグローバルとローカルの観点からも世界的に興味深い研究対象なのかもしれない。気象学の分野でも今後同様の研究が広がって日本の気象学の発展を全球的視点から見直すことが期待される。

### 3. おわりに：異分野の会議に参加して

筆者にとって、二重の意味でアウェイでのデビューとなったが、24時間を超える旅程は措いても、普段参加している気象学会等との形式の違いには正直戸惑わされた。発表はすべて口頭発表であり、毎日20近くの並行セッションに分かれて進行するが、セッションの参加者は20名程度、4名というセッションもあり、議論は濃密である。もっとも各日午後には全体会でパネルディスカッション等が開かれ、会議としての一体感を作っていた。

発表については、基本的に文章のみで論理を展開していく人文科学らしく、多くの発表者は推敲を重ねたであろう原稿を読み上げて発表を行った。スライドを全く使わない講演も少なくなかった。こうした発表の理解は特に容易でなかった。発表は英語のほかフランス語、スペイン語、ドイツ語、イタリア語、中国語、ポルトガル語、ロシア語、アラビア語の使用が認められていた。さすがに大部分の発表は英語だったが、実際にスペイン語、フランス語、ポルトガル語の発表には接した。講演だけでなくスライドもこれらの語を使用しているとほぼお手上げである。

お国柄か、進行や運営はかなり大らかで、突然、発表の時間や部屋が変わっていたりするうえ、案内表示

もあまり親切とはいえず、とにかく適応力が試された。こうした点への不満を口にされていた方もおられたが、しかし現地の風土で2、3日過ごしていると、これらにもやがて慣れてしまっ、こういうやり方もあってよいのだろうとも思ってしまったことも事実である。

### 謝 辞

本会議参加はJSPS 科研費 JP17K01184の助成を受けた。日本からの多くの経験豊かな参加者のみなさまには会場内外でいろいろお世話になった。深く感謝申し上げます。

### 参 考 文 献

- 木本忠昭, 2017a: 第25回科学史技術史国際会議 (於リオデジャネイロ) の概要と総会の報告. 第25回科学史技術史国際会議 (於リオデジャネイロ) 報告集, 2-20.
- 木本忠昭, 2017b: 第25回科学史技術史国際会議 (於リオデジャネイロ) 報告. 科学史研究, 56, 256-262.
- 木本忠昭 (編), 2017c: 第25回科学史技術史国際会議 (於リオデジャネイロ) 報告集. 日本学術会議史学委員会 IUHPST 分科会, 48pp.
- 財部香枝, 2016: 明治初期日本に導入されたスミソニアン気象観測法. 科学史研究, 54, 287-301.
- 山田俊弘, 2017: リオの地学史: 国際科学史会議での IN-HIGEO 関係シンポジウム. 地質学史懇話会会報, (49), 28-31.
- 山本 哲, 2017a: 国際科学史会議に参加して. 第25回科学史技術史国際会議 (於リオデジャネイロ) 報告集, 日本学術会議第一部史学委員会 IUHPST 分科会, 40-41.
- 山本 哲, 2017b: とある気象学研究者の国際科学史会議初参加の記. 地質学史懇話会会報, (49), 32-33.