

## ACSYS から CliC へ—WCRP 極域気候変動研究の動向—\*

滝 沢 隆 俊\*\*

### 1. はじめに

WCRP (世界気候研究計画) 北極域気候システム研究計画 (ACSYS)・気候と寒冷圏 (CliC; Climate and Cryosphere) 科学運営委員会 (SSG) 第1回会合が、ドイツ・キール、キール大学海洋研究所において2000年10月23日～27日に開催された。参加者は議長の H. Cattle (英)をはじめ11人の SSG メンバー (1人欠席)に加えて、各分野の専門家とオブザーバーなど約30人であった。日本からは SSG メンバーの滝沢隆俊(海洋科学技術センター)の他、大畑哲夫(北海道大学低温科学研究所)、佐々木保徳(海洋科学技術センター地球観測フロンティア)の3人が出席した。

本会合は、ACSYS/CliC 第1回 SSG 会合と名付けられた様に、昨年までの ACSYS—SSG から発展したものである。会議期間中、ACSYS の各種活動についての報告と国際的研究動向の報告がなされたが、特に表題にもあるように、ACSYS が CliC へと移行していく過程で、CliC の実行計画の素案作りが中心であった。本稿では WCRP の動向として、ACSYS から CliC へ移行する過程を紹介する。

### 2. ACSYS から CliC へ

ACSYS は、WCRP の GEWEX や CLIVAR と並ぶコアプロジェクトであり、「北極域の気候は、気候モデルから推定されるように地球規模変化に対して敏感なのだろうか？ 北極域の変化に対して、グローバルな気候はどれだけ変化するのか、その感度は？」といっ

た疑問に答えることを目指している。活動としては1994年1月1日より、10年間のスケジュールで開始され2003年に終了する。ACSYS の目標は、「地球の気候システムにおける北極域の役割を明らかにすること」であり、この目標を達成するために、以下の3つの主要課題を設定している。

- 1) 北極海の海洋循環、海水、水文過程の間の相互作用を理解する。
- 2) 北極域の長期的気候変動研究とモニタリング観測を行う。
- 3) 全球気候モデルに、北極域の諸過程を正確に反映させるべく科学的基礎を提供する。

これら課題に対して、次の5つのプログラムを実施している。

- 1) 北極海の海洋循環の研究
- 2) 北極海の海水研究
- 3) 北極域の大気の研究
- 4) 北極域の水文過程の研究
- 5) 北極域気候システムのモデリング。

ACSYS は、北極域の大気、海水を含む海洋、淡水の三者を対象として、観測とモデルで気候変動に迫るものである。加えて、北極域に限定した地域プログラムと言う特色を持っている。しかし、この扱う対象と地域限定と言う特色は WCRP 内部で予てから異論があり、大気・海洋・淡水に加え氷河・氷床、積雪、凍土など、地球規模の気候変動に大きな影響を与える雪氷に関連する諸過程を全球規模で扱うべきとの声があった。この様な背景の下、CliC の科学研究計画を議論するタスクグループが1998年に組織された (WCRP, 1999)。そして、2000年3月の WCRP-JSC (合同科学委員会)において CliC が正式に承認され、その科学研

\* From ACSYS to CliC; WCRP new initiative for the cryospheric research.

\*\* Takatoshi Takizawa, 海洋科学技術センター。

© 2001 日本気象学会

究計画が5月に公表された。現在、実行計画 (Initial Implementation plan) の作成中である。

### 3. ACSYSの終了 (Sunset)

ACSYSは1998年で中間点に達し、1994年作成の実行計画書 (Initial Implementation Plan) の改訂作業を行い、改訂実行計画書 (Implementation and Achievements) を1999年に定め後半の5か年の活動が行われている。終了 (Sunset) は予定通り2003年とになっているため、成果物の取りまとめとそれらの提供に力をいれている。

ACSYSとしては、自ら観測やモデル研究を実施する体制には無いので、ACSYSの目標を達成するように研究計画のイニシアティブを取って、個人レベルから国際共同研究レベルまでの活動を支援する、助言する、必要なら調整・斡旋すると言った事を行ってきた。観測面では、1994年に行われた米カナダの2隻の砕氷船による北極海横断航海が挙げられる。また、IABP (国際北極ブイ計画) を推進し、多数の漂流ブイによる無人気象観測ネットワークを北極海の流水上に維持することで、流水の運動の長期観測と北半球の天気予報の精度向上に貢献する気象データを提供してきた。同時に、既存データ (特に、旧ソ連の観測データ) のデジタル出版に力を入れてきた。代表として、約45年間の北極海の海洋観測データ (主に旧ソ連によるもの) を編集して、CR-ROM出版されたものが挙げられる。これ以外に、旧ソ連の有人漂流ステーションでの積雪と気象データ、米原子力潜水艦による海水観測データ等が、既に米国 National Snow and Ice Data Center より無料又は僅かな実費で入手可能になっている。さらに、河川流量データ、係留された上向きソナーによる氷厚観測データなどのデータセットも入手可能である。関心のある方は、ACSYS/CliCのホームページ (<http://www.npolar.no:80/acsys/>) を見て戴きたい。

### 4. CliCの方向性

前述のようにCliCは、WCRPの雪氷圏でのACSYSに代わる気候変動研究プログラムである。ACSYSは、北極域での大気・海洋相互作用を中心とし

SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research  
(南極研究科学委員会)

IASC: International Arctic Science Committee (国際北極科学委員会)

た、地域プログラムであるのに対し、CliCは全球の雪氷圏と気候変動を扱おうとするものである。即ち、北極や南極だけでなく、雪や氷が存在する所は、日本、チベット、ヒマラヤなど何処でも対象地域とし、学際的には大気、海水、氷河水床、永久凍土、河川水、地質、植生等々、非常に広範囲になる。CliCの目指すところは、地球気候システムに果たす寒冷圏の役割に関する研究を、全球的に有機的な繋がりを持って取り組む枠組みを作る事である。そのため、科学研究計画が Science and Co-ordination Plan と名付けられている様に、Co-ordination (調整) にも力点が置かれている。CliCの具体的な目的と活動は以下のように規定されている。

- 1) WCRPの既存プロジェクト (ACSYS, CLIVAR, GEWEX など) 内にある、幾つかの全球規模の寒冷圏研究要素の間に存在するギャップを明確にし、それらプロジェクト間の調整を行う。
- 2) 南半球での SCAR, 北半球での IASC 等に代表される WCRP 以外の機関が推進している寒冷圏研究プロジェクトとの連携やそれらに対し資金提供、奨励を行い、「寒冷圏と気候」研究に関連する WCRP のニーズに合うよう、それら活動の適切な拡大を図る。
- 3) 寒冷圏研究を行っている WCRP 内外の多くのプログラム・プロジェクト間の「善意の周旋役 (Friendly broker)」としての役割を果たす。
- 4) 寒冷圏が気候に果たす役割の研究として、1) に述べた様なプロジェクト間のギャップを埋め合わせる研究プロジェクトを実施する。

CliCの Science and Co-ordination Planは、ACSYS/CliCのホームページに掲載されており、実行計画 (Initial Implementation Plan) も2001年中には公開され予定である。

### 5. これから

今後の大きな活動として、2002年秋に CliC の実際を論議する CliC Commitment Conference, 2004年には ACSYS の有終の美を飾る第3回 ACSYS Conference が計画されている。

なお、ACSYS/CliCのSSGは、2001年に大幅な委員交代が行われ、日本から2-3名の委員が選ばれる見込みである。

## 参 考 文 献

WCRP (1999) : Summary Report on the First Session of the WCRP (JSC/ACSYS) Climate and Cryospher-

e (CliC) Task Group (Utrecht, The Netherlands, 8-11 July 1998). WCRP Informal Report No. 4/1999.



## 第10回近畿・酸性雨講演会〔大阪〕

## 酸性雨など環境監視におけるサイティングの重要性

**主 催**：大気環境学会酸性雨分科会，酸性雨研究会

**共 催**：大気環境学会近畿支部

**日 時**：2001年7月25日《水曜》13：30-17：00

（開場：13：15）

**場 所**：大阪府立労働センター「エルおおさか」，視聴覚室（5階）

大阪市中央区北浜東3-14

TEL：06-6942-0001，FAX：06-6942-1933

地下鉄谷町線，京阪電鉄・天満橋駅下車西へ5分（地下鉄谷町線，地下鉄堺筋線・南森町駅，JR東西線・大阪天満宮駅下車南へ12分（天神橋南詰め東））

**講 師**：

① 21世紀における大気汚染と酸性雨問題の課題

村野健太郎氏（国立環境研究所）

② 地方自治体における大気汚染や酸性雨測定局の適性配置

日置 正氏（京都府保健環境研究所）

③ 国レベルにおける大気汚染常時監視測定網の課題

溝口次夫氏（仏教大学）

④ 東アジア酸性雨モニタリングネットワークにおける測定地点について

福崎紀夫氏（酸性雨研究センター）

**資料代**：1000円

**懇親会**：4000円程度で行います。

**世話人**：田口，西川（大阪府公害監視センター），藁科（大阪市環境科学研），松本（奈良県衛生研），山川（京都府保健環境研），谷尾（京都府），広瀬（京都市），藍川，玉置，平木，（兵庫県立公害研）

**連絡先《申し込み先》**：藍川，平木，玉置：

〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-27

兵庫県立公害研究所第1研究部

TEL：078-735-6911，内線33，FAX：078-735-7817

e-mail：aikawa@pref.hyogo.jp（申し込みは葉書かe-mailで）

趣旨：酸性雨に限らず環境監視においては，測定地点の選定は重要であり，データの信頼性確保の基本である。行政枠を越えた隣接2地点の取り扱い，常時監視測定局データ活用の限界性，理想的な地点と現実の局のギャップなど，現実の調査研究においてもとまどいは大きい

**座 長**：西川嘉範（大阪府公害監視センター），

平木隆年（兵庫県立公害研究所），

谷尾桂子（京都府）

**挨 拶**：大気環境学会支部長