

# 世界気象機関大気科学委員会 (WMO/CAS)

## 短時間短期予報研究作業部会と 世界気象研究計画 (WWRP) 構想

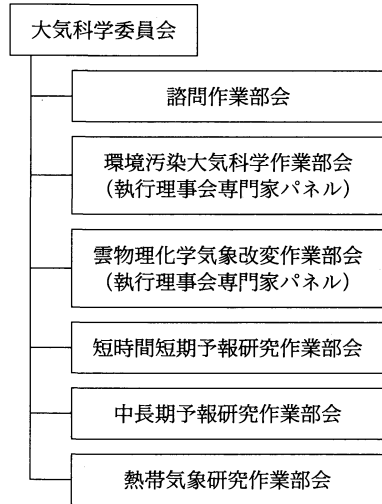
松村 崇行\*

### 1. はじめに

大気科学委員会 (CAS) には予報に関する特定の分野ごとに現在5つの作業部会があって、さらにそれらを統括する形で諮問作業部会が置かれています(第1図)<sup>1)</sup>。短時間短期予報研究作業部会(以下、原則として「当作業部会」と記します)はその名の示すとおり「短時間と短期予報の精度向上のために必要な研究開発を促進するためWMOが取るべき活動の案を取りまとめ、CASに提案・勧告すること」を一つの目的にしています。短時間短期予報の最も重要なターゲットが豪雨、豪雪、突風など社会生活に影響の大きな現象(シビア現象)です。当作業部会が中心になって現在具体化を進めているのが世界気象研究計画(WWRP)構想です。

WWRPはシビア現象の予測に重点をおいて高度でかつ経済的な天気予報技術を開発するための国際協力を主導・推進する新たな研究計画です。順調に行けば西暦2000年に正式発足の運びですが既に予備的活動は動き出していて、WWRPの運営母体として仮設された科学運営委員会(SSC)は、欧州で進められているメソスケールアルペン計画(MAP)<sup>2)</sup>の支持・支援を決定するなど具体的活動を始めています。

筆者は1994年4月に当作業部会の部会員に任命され、その活動に加わってきました。ここでは当作業部会の活動とWWRP構想についてその概要を示します。さらに、WWRPに日本としてどのように関わっていくべきか筆者なりの提言をまとめてみました。



第1図 大気科学委員会作業部会。

### 2. サンフランシスコ会合 (1995年12月7日~9日)

#### 2.1 概要

1995年12月にサンフランシスコ(米国)に於て当作業部会主催の専門家会合(「短時間短期予報研究専門家会合」)が開催されました。端的に言って、この会合がWWRPの設立期成会合でした。当作業部会長 Richard Carbone 博士<sup>3)</sup>の呼びかけに応じて、当作業部会員だけでなく関連する他の作業部会の部会長や世界各地の国家気象機関、研究機関からの専門家も集まりました。出席者は16名で、その他オブザーバー参加が3名でした。

この専門家会合の目的は、

- 1) 各国の短時間短期予報に関するレビューを行うこと、
- 2) 短時間短期予報の精度向上に重要な課題を整理すること、
- 3) それらの課題の中から国際協力を強化することで

\* 気象庁予報部数値予報課 (現: 米国気象局環境予測センター環境モデル開発課)。

—1997年4月3日受領—

—1997年9月5日受理—

その改善や解決が期待できるものを特定すること、  
でした。

会合では短時間短期予報研究に関する国際共同プロジェクトの“ひな型”を提案し、プロジェクトの具体化と実現のために WWRP/SSC の設置が必要であるとして当作業部会が CAS に提案することになりました。

また、この会合での議論を継続するため1996年秋に再び専門家会合を開くことで合意しました（それが後述するツールズ会合です）。

## 2.2 議事1

会合ではまず各国の短時間短期予報に関する研究活動や実況監視・予測技術の現状と動向が各出席者から報告されました。現業レベルの話題としては、米国、欧州、中国などで時折発生する大洪水による被害を最小限に食い止めるため、各国ともレーダーや雨量計などによる観測網を展開して大雨の監視と予測を行っていることなどが報告されました。また研究レベルの話題としては、HUAMEX<sup>14</sup>、MAP、FASTEX<sup>15</sup>など局地的大雨の機構解明を目的とした研究協力が個別に計画されていることや、米国には既に米国気象研究計画(USWRP)というものがある、大気海洋庁(NOAA)と科学基金(NSF)に対して長期的視点に立った気象研究のあり方に関する勧告を出していることなどが報告されました。

筆者は1996年3月に予定されていた気象庁の気象資料総合処理システム(COSMETS)の更新に関連して、気象庁数値予報課における領域モデルの開発状況を中心に報告を行いました。

## 2.3 議事2

次に会合では観測予測技術を観測手段(衛星観測、航空機観測、レーダー観測など)や、モデリング手法(物理過程、データ同化など)ごとに分類しそれぞれの現状と課題を整理しました。

筆者は衛星観測の項目を担当し、GMS、GOES、NOAA等気象衛星に搭載されている測器の性能や特徴の解説、ADEOSとTRMMの紹介、SSM/Iデータの検証結果、GPSの観測から大気の水蒸気分布を求める手法を測地学の研究者と協力して開発する可能性があること等を報告しました。

ここでの議論を通じて短時間短期予報を巡る課題が数多く指摘されました。主要なものは以下のようにまとめられます。

- ・観測データが質量の両面で圧倒的に不足しているこ

と

特に水蒸気分布に関する観測や、境界層フラックスに大きく影響する土壌水分量など陸面過程を記述する物理量の観測、雲物理過程に関するマイクロスケールの観測が不足しています。海上データの不足も深刻です。一方、世界的な予算削減と商業利用の拡大によって真に必要なデータが採取されなくなったり公開されなくなったりするのではないかと懸念もあります。限られた金銭的人的資源の中で最も効果的な総合観測システムとはどのようにあるべきか、その具体化が求められています。

- ・雲物理過程や境界層フラックスに関する現象の理解が不十分であること

これは観測データが不足していることにも一因があります。数値予報モデルのためにより精緻な雲物理過程や境界層フラックスのパラメタリゼーションスキームが必要です。

- ・先進的データ同化法の実用化が求められること

得られた観測データから数値予報モデルにとって有益な情報を余すところなく引き出すため、数値予報モデルの発達や観測データの多様化に対応したデータ同化法の高度化が不可欠です。

- ・数値予報モデルのさらなる性能向上が求められること

分解能向上など数値予報モデルの性能向上が必要です。これは計算機資源の発達の度合によって制約されてしまっていますが、計算手法の工夫によってもある程度の性能向上が期待できます。

- ・短時間短期予報研究成果に対する市民の理解が不可欠なこと

短時間短期予報に関する研究開発費を十分に確保するため、シビア現象の監視と予測が市民生活にどのように恩恵をもたらすかを具体的に立証することが重要です。

- ・短時間短期予報研究活動のさらなる活性化が求められること

短時間短期予報に関する研究成果を速やかに普及するため、研究者間の情報交換をより迅速かつ活発に行う必要があります。

## 2.4 議事3

前述のような問題点の改善・解決を国際共同研究計画によって図る場合、その研究計画が国際協力にふさわしい内容となるために求められる要件を整理しました。そして、次に示す抽象的な2つのプロジェクト案

がまとめられました。

・「デモプロジェクト (Forecast System Demonstration Projects)」

世界の複数の地域で見られるような普遍性の高いシビア現象について、その短時間短期予報の精度向上を実証するプロジェクトです。これには現業機関も参加するリアルタイム的要素を備えることが求められています。また、新しい予報技術の効果が誰にでもわかる明快さが必要とされ、そのために予報精度の明確な評価基準を設けることとしています。デモプロジェクトの例としては地形性降水、量的降水量予報と洪水予報、熱帯低気圧の上陸、雲中での氷晶過程等が挙げられました。

・「研究開発プロジェクト (Mesoscale Research and Development Projects)」

観測システム設計、パラメタリゼーションの改良、データ同化法の開発などに必要な知識と技術を得るためのプロジェクトです。研究開発プロジェクトはデモプロジェクトに至るまでの中間的目標を掲げたものと位置付けられ、野外観測実験の色彩が強いものです。研究開発プロジェクトはその目標を達成するため特別観測を実施することとし、十分な成果を挙げるために国際的な参加が求められるとしています。研究開発プロジェクトの例としては既存のMAP、FASTEX、HUAMEX等を利用する場合の他、地中海低気圧、熱帯低気圧の転向、中緯度での対流活動等が挙げられました。

デモプロジェクトと研究開発プロジェクトを具体化し実現するために何らかの国際的枠組みが必要であるとして、WWRPの発効をCASに提案することになりました。このためこの会合では各プロジェクトの標的となる具体的な現象は特定せず、候補の選定は後に発足するWWRPの運営委員会に委ねることになりました。

## 2.5 WWRP 構想のまとめ

以下にサンフランシスコ会合で採択した「WWRP 構想に関する提言(草稿)」の要約を掲載します。WWRP 構想の概要が示されています。

・WWRPは社会生活に影響の大きな天気現象(シビア現象)の予測精度向上を研究レベルで実現する複数の国際協力を興すことを目的とします。ここでシビア現象とは豪雨、豪雪、突風、竜巻、降雹、落雷等を指します。通常メソスケールの循環に関係し、数時間から半日程度の予報の対象となるものです。

・シビア現象は突発的に発生し大きな社会的・人的被害をもたらすことが多く社会的関心も高いものがあります。しかし、シビア現象は局地的でしかも地域や季節によってその形態が多様であるため、これらに関する研究は個別的に取り組み、国際協調も限定的に行われているケースがほとんどです。シビア現象に関する研究活動が国際的にみて断片的で無秩序に行われているため、その発生機構などシビア現象の実体がなかなか解明されないと言っても過言ではありません。

・現象の理解やこれに基づく予報の改良が経験的で物理的基本原理に根ざしていないならば、シビア現象に関する研究は国際協調に向かないと言うこともできるでしょう。しかし、例えば

- 1) メソスケール現象の予測可能性の問題
- 2) 物理過程の基本的な理解
- 3) 適切な観測システムのあり方
- 4) 先進的なデータ同化法の開発
- 5) 観測データの予報への効果の定量的評価

などは普遍的かつ本質的なテーマであり、国際協力によってこれらの問題を改善・解決しなければシビア現象の予報精度の飛躍的な向上は期待できないでしょう。

・WWRPは、多数の研究テーマの中からシビア現象の予報精度向上に大きな効果が期待できかつ国際協調にふさわしいテーマを指定し、これを重点的に推進するようWMOに勧告を行います。この勧告は資金の供給元にも大きな影響を与え、研究活動の人的・物的資源の集約を促すとともに、研究活動を展開する上での指針を与えるでしょう。

・このような影響力を持つ国際計画は気候研究の分野では世界気候研究計画(WCRP)が、現業予報の分野では世界気象監視計画(WWW)があって一定の役割を果たしています。WWRPはシビア現象に関する研究の分野で包括的国際協調の主体としてWCRPやWWWに相当する役割を果たします。

## 3. 諮問作業部会(1996年11月11日~15日)

諮問作業部会はCAS委員長を補佐し助言を行う機関です。CASの意志決定は加盟する国と地域が全て参加して4年に一度開かれる「大会」で示されますが、そこに至るまでに委員会が取り扱う懸案を迅速かつ効果的に処理するために諮問作業部会が開かれます。

1996年11月にオスロ(ノルウェー)で開かれた諮問

作業部会において、短時間短期予報研究作業部会長がサンフランシスコ会合の結果を踏まえて WWRP の設立を提案しました。諮問作業部会は検討の結果、条件付きでこれを了承しました。主な付帯条件は以下の3つです。

- WWRP は(短時間と短期だけでなく)全ての時間スケールの気象予測を対象とすること。同時に顕著なメソスケール現象(シビアー現象)の研究を優先すること。
- WWRP/SSC は既存の短時間短期予報研究作業部会と中長期予報研究作業部会を再編してこれを組織すること<sup>16</sup>。同時に、台風気象研究計画(TM RP)、雲物理化学気象改変計画、世界気象監視(WWW)、数値実験作業部会(WGNE)などと緊密な連携を図ること。
- WCRP 傘下の関連する要素とも緊密な連携を図ること。
- WGNE の機能を拡充すること。

諮問作業部会は短時間短期予報研究作業部会長に対して、諮問作業部会の結論を踏まえた提案書の改訂を指示しました。

#### 4. ツールーズ会合(1996年11月18日~21日)

##### 4.1 概要

当作業部会は4年の任期の間に最低1回の正規会合が開かれることになっています。ツールーズ(フランス)で開かれたこの会合はその正規会合として位置付けられていました。と同時にこの会合は、WWRP/SSC(仮設)の第1回会合としての性格も兼ね備えていました。会合の参加者はCAS委員長 Douglas J. Gauntlett 博士<sup>17</sup>や当作業部会員の他、サンフランシスコ会合に参加した専門家5名を含む総勢14名でした。

ツールーズ会合は前年のサンフランシスコ会合の議論を継続・発展させ、WWRP の活動計画の具体化を図る目的で召集されましたが、前週に開催された諮問作業部会の指示を受けて WWRP 構想の再検討を行い、提案書の改訂も行なうことになりました。

##### 4.2 アジア域の野外実験計画に関する報告

会合の1カ月ほど前に当作業部会長から、「研究開発プロジェクト」と「デモプロジェクト」の選定を進めるにはアジア地域での国際的な共同研究に関する情報が不足しているとして、筆者に対して取材報告するよう指示がありました。筆者は国内外の多くの研究者の方々のご協力を得て会議の10日ほど前までに報告をまとめ、出席予定者全員に宛てて(電子メールで)配布

しました。

報告に盛り込んだ野外実験計画は以下の通りです。

- アジアモンスーンエネルギー・水循環研究観測計画(GAME) -特にタイと淮河について
- 九州南部豪雨観測実験(TREX)
- 韓国モンスーン観測研究計画(KORMEX)
- 日本型GPS気象学
- つくば域降雨観測実験(TAPS)

各々について野外実験の目的、目標となる現象、時期、参加機関や測器の規模、期待される成果などについて簡単に記述しました。

##### 4.3 議事1

はじめにCAS委員長から前週の諮問作業部会の会合の報告が行われました<sup>18</sup>。これを受けて議事が修正され、WWRP の目的と所掌の定義により多くの時間を割くことになりました。

引き続き、当作業部会長がこれまでの当作業部会の活動を総括しました。ここで前年のサンフランシスコ会合の議論の経緯と今回の会合の課題が整理されました。

次に、関係する作業部会や国際計画の活動状況が順次報告されました。報告された作業部会や国際計画は、

- 中期長期予報研究作業部会、
- 台風気象研究作業部会、
- 雲物理化学気象改変作業部会、
- 数値実験作業部会(WGNE)、
- COMPARE、
- GEWEX/GCSS、
- GEWEX/GCIP、
- GEWEX/GVaP

の8つでした。

これらの報告に基づいて、WWRP の目的と所掌範囲、具体的活動手順などについて議論しました。そして、WWRP の任務を

「社会生活に影響の大きな現象に重点をおいて高度でかつ経済的な天気予報技術を開発するとともに、それらの応用技術の構成員への普及を図ること」とし、その目標を

「社会生活に影響の大きな現象の予報研究を加速することで、公共の安全と経済の生産性を向上させる」

「他の計画によって達成された研究成果の統合を促進する」

「国際的な研究実験を通じて予報技術の進展を図る」  
「進歩的な予報技術によって、社会生活に影響の大き

な現象に重点をおいた天気予報の改善を立証する」

「WMOの全ての計画と全ての構成員の利益にかなうよう新しい予報技術の利用を促進する」

の5点に集約しました。その他具体的活動として、

- ・国際協力によって大きな成果が期待できる研究テーマ・天気現象を特定すること、
- ・国際的な研究実験の支持や企画を行うこと(研究開発プロジェクト)、
- ・予報精度改善を実証する企画を先導すること(デモプロジェクト)、
- ・国際会議等を支援すること、
- ・普及のために訓練計画を企画すること

などを決めました。これらは大筋でサンフランシスコ会合の議論を受け継いでいますが、諮問作業部会の意向を汲んで時間スケールを限定しない表現を用いながらシビア現象の研究を優先するという趣旨になるように一部手直しされたものです。

#### 4.4 議事2

研究開発プロジェクトの選考基準を定め、多くの候補の中から有力なものを絞り込みました。選考基準には、社会生活への影響の大きさや、国際的な枠組みを持つ計画か、普遍性が高くその成果が他の地域へ広く適用できるか、物理的・金銭的にどの程度の規模の実験が可能かなどが挙げられた。

日本からは先のアジア域の野外実験計画に関する報告に基づいて、GAME、TRES、TAPS、KORMEX、GPS気象学を候補に挙げましたが、GAMEはWCRPの傘下でありその目標が季節変動の予報精度向上にあることから、他は国内計画(KORMEXは韓国国内)であることなどからいずれも退けられました。また、GPS気象学は観測技術としては高い関心が集まりましたが、特定の現象と結び付いていないので研究開発プロジェクトには向かないとの意見が出されました。

最終的に、MAPが最有力候補となりましたが、選考基準を満たしているかどうかを判断するには計画の詳細についての情報が不足しているため、必要な情報が得られるようMAPに資料の提出を求めることになりました。

さらに、既存の計画ではありませんが将来の候補として、台風の上陸にともなう豪雨や、大陸型対流性擾乱による豪雨なども挙げられました。また梅雨前線上の対流性擾乱による豪雨も候補になり得ることがわかりました。

#### 4.5 議事3

デモプロジェクトの選考基準を定め、多くの候補の中から絞り込みを試みました。選考基準には研究開発プロジェクトのそれと同様なものが挙げられましたが、さらにリアルタイム性と利用者側への啓発的效果、予報精度を評価する明確な手段を兼ね備えていることなども追加されました。候補にはウィンドシアアの検出警報システム、各種観測システムを統合したナウキャストシステム、衛星による霧予報、レーダの自動パターン認識など15余りのプロジェクトが挙げられましたが、優先順位をつけるには及ばず持ち越しとなりました。

#### 5. その後の動き

1997年1月になって当作業部会長から(電子メールによる)書簡がSSC委員のもとに配布されました。ツールズ会議ではWWRP/SSCがMAPを「認証」するためには、MAPの科学計画に関する詳細情報を入手してこれを検討し、必要があればWWRPの選考基準を満たすようにMAPに対して「助言」を行うべきであるということになりました。しかしMAPはWWRPが発足する遙か以前から計画され既に野外実験の準備段階に入っていますから、いまさらWWRPが口を挟んだからといってどうなるものでもありません。したがって、WWRP/SSCは既に存在するMAPを追認する形で支持・支援を表明するのが適切ではないかという内容でした。

各委員はこれを受け入れ、WWRP/SSCはMAPの支持・支援を決定しました。

一方、ツールズ会議でまとめ直したWWRP構想に関する提案書は第49回執行理事会(1997年)で審議される予定です。順調に行けばこの後、第12回大気科学委員会(1998年)さらに第13回世界気象会議(1999年)の審議を経て2000年にWWRPが正式発足する予定です。

#### 6. 日本気象研究計画及びアジア域気象研究計画のススメ

わが国においても社会生活に影響の大きな天気現象の予測精度向上には強い期待が持たれており、その発生機構の解明は重要な研究開発テーマです。WWRPの設立によって、研究者間の情報交換がより活発に行われるようになり、メソ現象の解明が進み、これによって短時間及び短期予報の精度向上がもたらされるので

あれば、我が国にとっても歓迎すべき事でしょう。また、我が国がこの分野においても国際的に主導的な立場を維持し強化していくことは国際社会からも広く求められているところです。したがって、日本としてもWWRPには積極的に関わっていく必要があります。

たとえば、台風や梅雨前線をターゲットとするような国際研究実験計画の企画運営をして、現象の機構解明を進めることが挙げられます。このような研究実験計画は従来から気象研究所をはじめ国内の大学や研究機関が数多く参加して度々実施され大きな成果を上げてきています。さらに大規模で国際的な研究実験の実現によってその成果が加速度的に増大することが期待されます。研究実験の規模の拡大は野外実験観測網の空間的な拡大だけでなく、より稠密で多角的な観測と、観測からデータ同化・数値実験に至るまで有機的に結合した研究システム全体の高度化を意味します。このような研究実験を実現するには国内機関はもとより近隣諸国や他の先進国とも協力していくことが重要です。このようなプロジェクトが実現すればWWRPの主要な副計画として位置づけられるに違いありません。

さらに、WWRPのコンセプトを国内またはアジア地域に適用し、日本気象研究計画(JWRP)またはアジア域気象研究計画(AWRP)等を設立・運営して気象研究の高度化・効率化を図ることが考えられます。前述したような研究実験計画は特定の現象や観測予測技術に結びついた「イベント」と捉えることができます。一方、JWRPやAWRPは気象研究の現状を常に見直しながらか長期視にたった研究開発の展望と指針を提示できるような機関と位置づけることができます。WWRPに先駆けて米国ではUSWRPが発効しています。これはNOAAとNSFが中心になって天気予報技術の開発改良に取り組む国内協力計画です。これによって天気予報研究の長期的戦略の立案や物的・人的資源の効率的運用を実現しています。日本国内またはアジア地域でも同様の協力計画を発効する意義は大きいでしょう。

## 7. おわりに

研究者の間には世界的な予算削減の傾向と商業利用の拡大に強い危機感があるようです。毎年世界各地で熱帯低気圧やトルネード、その他の対流性擾乱などによる洪水や暴風、土砂災害によって多数の犠牲と多大な損失が生じているにもかかわらず、シビア現象関

連の研究予算は気候問題や環境問題とは対照的に思うにまかせません。しかし、シビア現象の予測を高い精度で行うためには、その現象を詳細に理解することが不可欠でしょう。したがってWWRPのような国際的枠組みを興して研究者間の情報交換をより活発にし、研究活動全体を活性化しようという取り組みは重要であると感じました。

しかし、シビア現象は地域特性が強いため国際協力の必要性について社会のコンセンサスを得るのは難しいでしょう(例えば台風や梅雨前線に関して欧州の社会が強い関心を示すとは考えにくいでしょう)。そこで考えられるのが、現象ごとではなく、パラメタリゼーションとかデータ同化法といった手法ごとにテーマを設けることです。これによって、特定地域の枠を越えた国際協力を可能にするとともに、中長期予報や気候問題というタイムスケールの異なる研究計画との提携の可能性も見出されます。これは限られた資源(ヒト・モノ・カネ)を最も有効に活用する方法の1つに違いありません。

会合に出席するにあたって日本とアジア域のメソ現象に関する野外実験計画の現状を調査しました。そして、国内では九州及び東シナ海での梅雨前線をターゲットにした野外実験や関東平野での継続的観測協力などが大学や研究機関によって計画・実施されていることなどがわかりました。これらについてWWRPの支持・支援を取り付けるためには、国際的協力を視野に入れたものにしていく必要があります。台風や梅雨前線の研究は少なくとも東アジア全体に直接的利益が期待できます。そこに東アジアの国々を中心にした野外実験計画の意義を見いだせます。さらに、熱帯擾乱や組織化された積雲対流の研究というようにテーマを一般化すればその成果は世界各地に広く適用が可能であり、WWRPのコンセプトにもかなうでしょう。取材を通じてもう1つ感じたことは、国内の研究活動での長期的戦略と包括的かつ体系的な研究計画の必要性です。米国において米国気象研究計画が一定の成果を上げていることは学び取ることが多いように思います。

## 謝 辞

この解説文の執筆を勧めて下さった天気編集委員の新野宏氏に感謝いたします。また執筆の過程で有益なご意見・ご指導を下さった小倉義光氏にお礼申し上げます。さらに、作業部会へのレポートをとりまとめの際にさまざまな情報をお寄せ下さった方々にこの場

を借りてお礼申し上げます。

### 略語一覧

ADEOS : Advanced Earth Observing Satellite  
(地球観測プラットフォーム技術衛星「みどり」)

AWRP : Asia Weather Research Programme  
(アジア域気象研究計画(案))

CAS : Commission for Atmospheric Sciences  
(WMO 大気科学委員会)

COMPARE : Comparison of Mesoscale Prediction  
and Research Experiments  
(WGNE メソスケール予報研究実験比較)

COSMETS : Computer System for Meteorological  
Services  
(気象庁気象資料総合処理システム)

DMSP : Defense Meteorological Satellite Program  
(米国軍事気象衛星)

FASTEX : Fronts and Atlantic Storm Track  
Experiment  
(前線大西洋低気圧追跡実験)

GAME : GEWEX Asian Monsoon Experiment  
(アジアモンスーンエネルギー・水循環研究観測計  
画)

GCIP : GEWEX Continental-Scale International  
Project  
(GEWEX 大陸スケール国際プロジェクト)

GCSS : GEWEX Cloud System Study  
(GEWEX 雲システム研究計画)

GEWEX : Global Energy and Water Cycle Experi-  
ment  
(全球エネルギー・水循環研究観測計画)

GMS : Geostationary Meteorological Satellite  
(静止気象衛星「ひまわり」)

GOES : Geostationary Operational Environmental  
Satellite  
(米国静止実用環境衛星)

GPS : Global Positioning System  
(全球測位システム)

GVaP : GEWEX Water Vapor Project  
(GEWEX 水蒸気プロジェクト)

HUAMEX : Huanan and Taiwan Area Mesoscale  
Experiment  
(華南台湾地域メソスケール研究観測計画)

JSC : Joint Scientific Committee  
(WCRP 共同科学委員会)

JWRP : Japan Weather Research Programme  
(日本気象研究計画(案))

KORMEX : Korea Monsoon Experiment  
(韓国モンスーン観測研究計画)

MAP : Mesoscale Alpine Programme  
(メソスケールアルペン計画)

NOAA : National Oceanic and Atmospheric  
Administration  
(米国海洋大気庁)

NSF : National Science Foundation  
(米国科学基金)

SCSMEX : South China Sea Monsoon Experiment  
(南シナ海モンスーン研究観測計画)

SSC : Science Steering Committee  
(WWRP 科学運営委員会)

SSM/I : Special Sensor Microwave/Imager  
(DMSP 搭載マイクロ波放射計)

TAMEX : Taiwan Area Mesoscale Experiment  
(台湾地域メソスケール研究観測計画)

TAPS : Tsukuba Area Precipitation Studies  
(つくば域降雨観測実験)

TREX : Torrential Rainfall Experiment  
(九州南部豪雨観測実験)

TRMM : Tropical Rainfall Measuring Mission  
(熱帯降雨観測衛星)

USWRP : the United States Weather Research  
Program  
(米国気象研究計画)

WCRP : World Climate Research Programme  
(世界気候研究計画)

WGNE : Working Group on Numerical Experi-  
mentation  
(CAS/JSC 数値実験作業部会)

WMO : World Meteorological Organization  
(世界気象機関)

WWRP : World Weather Research Programme  
(世界気象研究計画)

WWW : World Weather Watch  
(世界気象監視計画)

### 脚注

<sup>†1</sup> 世界気象機関(WMO)の組織や活動については佐

- 伯(1994, 1995)または(<http://www.wmo.ch>)を参照ください。
- <sup>12</sup> アルプス山脈の地形効果による大雨の機構解明を目的とした欧州地域の共同研究計画。1998年に野外実験を計画。これによってアルプス山脈とその近傍で発生するシビアな対流活動を多角的な観測網で捕捉し、後に1kmメッシュ程度の高解像度モデルによる数値実験を行うとしています。  
(<http://www.map.ethz.ch/>)
- <sup>13</sup> National Center for Atmospheric Research.
- <sup>14</sup> 梅雨前線に伴うメソ対流系の機構解明を目的とした米国と中国、台湾の共同研究。TAMEXの後継ミッションの性格を持っています。華南と台湾を舞台に1998年の梅雨期に予備野外実験を、翌99年に主野外実験を行う予定。1998年はGAMEやSCSMEXの集中観測も計画されており、観測データの交換などを通じて相乗効果を期待できるとしています。
- <sup>15</sup> 大西洋上の前線に沿って発生するサブシノプティックスケールの低気圧を解析する国際共同研究。欧州が中心となって進められています。欧州は大西洋上で発生発達する擾乱によってしばしば強風や大雨の被害をうけてますが、海上の観測データが不十分なため特に12~36時間の予報の精度がよくありません。そこで、海上でのサブシノプティックスケールの渦位偏差などを捕捉できれば、欧州の短期予報が目覚ましく向上するとしています。  
(<http://www.cnrm.meteo.fr:8000/cnrm/fas-text/>)
- <sup>16</sup> 諮問作業部会がこのような意向を示した背景にはWMOの厳しい財政状況があったようです。
- <sup>17</sup> Bureau of Meteorology, Australia
- <sup>18</sup> 内容は4章に記した通りです。私はオスロの会合には出席していませんが、この報告でその概要を知ることができました。

#### 参 考 文 献

- 佐伯理郎, 1994: 世界気象機関(WMO)第46回執行理事會に出席して, 気象, 38(10), 4-9.
- 佐伯理郎, 1995: WMO第12回世界気象會議に出席して, 気象, 39(9), 16-20.

---

## Activities of WMO/CAS Working Group on Very Short-and Short-Range Weather Prediction Research and The Conception of World Weather Research Programme

Takayuki Matsumura\*

\* Numerical Prediction Division, Forecast Department, Japan Meteorological Agency (present affiliation: Environmental Modeling Center, National Centers for Environmental Prediction, National Weather Service, 5200 Auth Road, World Weather Building, Camp Springs, MD 20746, USA).

(Received 3 April 1997; Accepted 5 September 1997)

---