

CIMO-VI (ヘルシンキ) に出席して

田 中 正 一*

世界気象機関 (WMO) はその前身としての国際気象機関 (IMO) の創立から通算して、百年を経過し、1973年 Wien で祝賀式があった。第二次大戦後の1947年、ワシントン DC において、IMO の代表者会議があり、この席上 WMO への組織がえが可決され、WMO 条約が参加42ヶ国の間で120日後に批准されることとなった。戦前の日本と IMO との関係は筆者のくわしく知る所ではないが、敗戦直後の1945年10月、米軍によってわが国の気象通報式を国際式に変更するように強制されたことを考えると、およそその事は想像されよう。例えば10種雲型と空の状態との関係を示すビラが全国の気象官署の現業室の壁に張られ、天気図の記入型式も変更されたのである。但し気温は華氏であらわし、高層のゼオポテンシャルはフィートであらわすという、米軍に都合のよいものだったのだが、この時以来、通報観測なる種目が生じた。

占領中の米軍がわが国の気象機関の代理として WMO 関係の会議には出席していたようであるが、それらもくわしくは解らない。WMO 加盟の条件として、国連加盟国であれば問題はないが、それ以外であっても外交関係に責任を持てる国であって政府の気象ネットワークによるサービスを行なっていることとなっているから、世界的にも気象のサービスは政府の仕事であることを裏づけている。

WMO の組織は5段階になっており、1. 全加盟国の代表者会議、2. 執行委員会、3. 技術委員会、4. 地区協議会、5. 事務局である。わが国からは気象庁長官が執行委員に選出されている。また条約の外に WMO のあり方を規定する一般規則 (General Regulation) と技術水準を示す技術規則 (Technical Regulation) が定められており、加盟各国はこれにより、観測、通報、予警報サービスを行なうことになっている。更にこの技術規則のうち、観測の方法についてのガイド (Guide) が発行されており、世界各国の気象観測の統一に役立っ

ている。なお技術規則は第二部として航空のための気象観測の部門が追加され、共に気象庁発行の気象法規集の外国編におさめられているから、気象官署職員は誰でも見ることができる。

全加盟国の気象機関の代表者 (日本からは気象庁長官) による1971年の総会 (Congress) の定める所により WMO の技術委員会 (Technical Commission) として、次の8種がある。基礎的なものとして (1) 基本システム (CBS)、(2) 測器と観測法 (CIMO)、大気科学 (CAS)、及び応用的なものとして、(1) 航空気象学 (CAeM)、(2) 農業気象学 (CAgM)、(3) 海洋気象学 (CMM)、(4) 水理気象学 (CHy)、(5) 気象学及び気候学の特殊な応用 (CoSAMC) の各委員会である。共通の任務は、上部機関たる Congress 及び EC に助言すること、国連の他機関と協力すること、であり、その他には個々の委員会の任務が定められている。何らかの問題を取上げる際の重複又はむじゆんを避けることも考慮して、各委員会ごとにその責任範囲が定められている。今回の CIMO では、対 CHy 及び対 CAeM の問題が議論されたが、これはわが国の気象庁の中で航空気象管理課と測候課との関係と似ているように感ぜられた。

CIMO の責任範囲は、気象測器の特性や精度などを国際的なレベルにそろえるよう勧告し、それらの国際比較をし、更に標準化し、観測方法の改善の勧告、技術的計画の準備、経済的見積もり、その他が含まれるが、特に目につくのは、観測の自動化の分野で研究と進歩とを推進することとあることである。その外、前出の技術規則やガイドについては CBS と共に改訂の準備をすることになっている。

これらの技術委員会は4年ごとにそれぞれの総会を開き、ワーキンググループのまとめた仕事の結果を聞き次の総会までの方向をきめ、担当者をきめることになっているが、今回の CIMO は6回目であり、第4回総会は東京で1965年10月に開催している。(天気、Vol. 12, No. 11, p. 390 竹内清秀)

* M. Tanaka 気象庁測候課

世界の気象専門家は同一のポジションに長くとどまる例が多いらしく、第1回の CIMO 以来ずっと出席している人が4人もおり、東京での CIMO IV の思出を持っている人もかなりいた。私などは新人であるが、1972年仙台で開かれた国際放射シンポジウムで顔を見た人がかなりいたので、こちらから“仙台であいましたね”などと話しかけて握手したりした。

すでに太田正次博士より紹介のあった通り大気汚染観測の技術会議 (TECOMAP) の終わったあと、同じ会館の別の会議室で CIMO-VI が8月6日から始まると、日本人出席者としては私だけになってしまったが、他に WMO の鈴木氏と測器展示場 (METEOREX 73) の三菱電機の山本氏が残った。

ヘルシンキの町のこと、郊外のオタニエミのことなどは太田博士の文章にゆずることにし、CIMO-VI の議題の主なものの紹介とその処理状況を書いてみることにする。

まず第1日の8月6日10時より開会式。型どおり、委員長 Rockney 氏が座長席に坐り、フィンランド代表の Vuorela 氏のあいさつがあった。CIMO は近年重要性を増した機関であるが、それは電氣的計測技術の進歩によるものであると述べた。また同政府を代表して通信大臣の代理、Rekola 氏が、CIMO は科学者たちの努力によって国際協力のよいお手本を示しているとあいさつした。WMO 事務局を代表して Taba 氏が、CIMO は WMO の二つの大きな仕事即ち WWW と GARP に重要な任務を持っていると述べ、更に中華人民共和国と東ドイツが初めて参加したことを歓迎すると述べた。これらによって、参加国は48ヶ国、総員114名であり、CIMO として過去最大の参加者数となったとのことである。他に5国際機関から参加している。

国際会議として必要な4ヶ国語同時通訳が設けられてあり、各自の席に有線で送られ、英仏露西のうち好きな国語をえらんでイヤフォンで聞くことが出来る。またスピーカーもこの四ヶ国語で話せる訳である。TECOMAP ではアメリカ人など話が早すぎて通訳が追いつけず、(もっともあらかじめそれぞれの訳を渡しているようなのだが) 混乱したこともあったが、CIMO でも通訳たちは活躍した。女の通訳はガラスのかこいの中でありながら、身ぶり手ぶりをまじえてまるで自分が演説をしているように見えた。話すということは矢張り調子のものなのだろうと感心した。

信任状の確認とか、日程の承認など型どおりにきま

り、Aコミティは地上観測関係、Bコミティは高層観測関係を取扱うこと、両方の座長と補佐役をきめることも前もって文書で流されていた通りに決定し、WMO事務局の鈴木氏はBコミティを手伝うこととなる。連絡調整コミティは WMO 一般規則27条によって、委員長その他が参加することで形式的に作られた。次は指名委員会が委員長と副委員長の推選を目的として、カナダの Bindon 氏を中心に6人で作られた。これは前もって文書で日本に連絡があった通り、日本から Tanaka が入っている。

日程に従い CIMO の委員長の報告をはじめとして各グループの受け持ちの分野での4年間の事務進行状況と処理状況の報告があるのだが、あらかじめ文書として各国に送られているので、出席者は報告を既知の状態なのである。従って議事は、再び同じ問題を取扱うことを継続するかどうかの方向に自然に移ってゆくのである。

委員長の報告は CIMO をどう運営してゆくかの問題に先手を打ち、まず系統的に考えよう、まとめようとの意見である。まず WMO から財政的に裏づけられなければ、4年間に一度も顔あわせのできないようなワーキンググループができてしまう。財政的な可能性は8グループであるとのことで、他の問題は報告者にまかせてしまう。これは1人で仕事をするから旅費がいらぬという。ついでに WMO 一般規則によれば、35条に WG のメンバーの出席には旅費は自国政府もちであるが、WMO に重大な関係のある問題を議事とする場合には WMO から支出されるとある。また文書の交換だけでは議事進行不可能の場合も同じとあるから財政的には WG の会合もなかなか困難なようだ。

WG の数は総会 (Session) ごとに変更してもよいことになっているから委員長は次の分類による8グループを作ることを提案した。(1) 40km までの高層、(2) 水理学的水循環のうち気象学に関する部分の測器について。(3) 大気汚染の観測と測定、(4) 遠隔地測定、データ保持装置、コンピュータ利用及び自動応答などの自動化、(5) 飛行場における気象観測システム、(6) 放射測定システム、(7) 環境衛星のデータ集取システム、(8) 測器の精度観測の代表性、観測のコスト問題を含めてのアドヴァイザリーグループ。

(2) については遠まわりの表現だが、CHy を意識しているように思える。蒸発や降水及び土壌水分の測定などの観測法と測器のことを取扱う。(3) は新しく作られる WG で、測器や観測の代表性の確保に WMO

の役割が大きく、また地球規模の汚染の進行を監視するためのものである。(4)はわが国の地域気象観測網と全く同じ構想のシステムを取扱うWGだが、観測種目をもっとふやしてゆく方向で考えてゆくと、(5)の飛行場観測と共通な問題が出て来る。(5)はCAeMを意識してCIMOの領域を確保しておく考えが含まれているようで、測器と観測法はCIMO、航空のための必要な観測上の制約をきめるのはCAeMであるとする、気象庁の航空気象管理課と測候課の関係と似てくるのである。

報告者(Rapporteur)は会合を持つ必要はないので、何人も作ってもよいのだが、最後には委員長提案(5人)よりふえて、10人にすることにきまってしまった。それは(1)標準湿度計、(2)実用湿度計、(3)気象ロケットの感部と計測法、(4)大気電気測定、(5)大気オゾンの測定、(6)測器のテストと評価、(7)海洋観測のうち気象に関係の深い要素の測器、(8)気象用レーダ、(9)風速計の比較、(10)観測技術と機械化との新しい発展。

委員長の報告に対し、WGの数をへらすことに反対する意見もあったが、何しろシステム化と称して個々のWGの内容をつめこんであるから何となくRockney氏の考えのようになってしまふ。その代り報告者をふやすことになる。

各WG及び報告者の4年間にまとめた仕事の報告があり、次にはこれからの4年間どうするかの提案があつて、CIMO-IVではこう結論したとの方向に進行するのであるが、文書はあらかじめ配布されているから、本質的な反対をとれない限りは字句いじりのようになってしまふ。これらの議論は二回くりかえし、青紙からピンク紙にタイプされて議題(Agenda Item)はCIMO-VIの最終報告となり、勧告(Recommendation)と決議(Resolution)が採決される。前者はCE又はCongressに対しWMOの決定をして貰うためのものであり、後者はCIMO自らが今後4年間の活動をきめるものになる。勧告は11、決議は19採択された。そのうち関心を持たれそうなものを幾つか紹介しよう。

雪の観測(Agenda Item 5の一部)について、

固態の降水(雪)の観測は風の影響をうけるので非常にむずかしい。ソ聯では、森林中に空地を作ってそこで観測したものを真の積雪にすることを実験したが、気候学的な降水量は年に10%から50%の補正が必要との結論

であった。またアメリカではシールドつきのものもないものとの二重観測をして風の効果の係数を出す試みがあるそうである。CIMO-VIではこの二重測器法を各国が研究し、報告するよう勧告することになった。風と気温の観測も同時にやって貰うことにし、特に他の方法があれば自動観測所用に開発して貰いたいとの事であった。WG(前記(2))は次のCIMO総会までに積雪計の国際比較をする計画を作ることを任務に加えられた。

土壌水分測定について(Agenda Item 5の一部)。

これはCHyから持ちこまれた議題であるが、カナダが各国のものを比較することになった。同国より中性子水分計についての問合せは既に気象庁にも来たが、貸してくれるかとか技術者を派遣して呉れるかなど虫のよい質問も書いてあつた。

蒸発の測定(同上Agenda Itemの一部)。この話題もあまり解決していないようだ。浅い潮水の蒸発量の推定の必要があるからとのCHyからの依頼によるものである。気象要素からの推定法も調査することがWGの任務となった。

湿度計の開発(同上Agenda Itemの一部)。

自動気象観測所で使えるような安くで電力消費の少ない湿度計を開発するよう各国に対し勧告することになった。

飛行場における気象観測(Agenda Item 8)について、

このWGは前回までは航空気象観測ガイドの改訂原稿を作ることが主な仕事であつたが、これは既に完成して1971年版として発行されている。航空気象関係者は、時々手に取って見ている筈である。なおCIMOとCAeMとの責任範囲の明確化の問題はCg-VII(1975年予定のWMO総会)で調整される予定だそうである。航空安全のための要請と測器の精度や動作の安定性とがからんだ問題がひそんでいるのであろう。このWGは飛行場における気象観測システムについてのWGと少し名称をかえて存続することになり、特に航空用の気象観測の自動化を推進することを任務としてつけ加えられた。地上気象観測の自動化のためのWGと協力してこれを実現すること、CAeMから自動化のWGに誰か入って貰うこともきめられた。

放射(Agenda Item 9)について、

太陽放射の絶対測定のできる日射計が作られ、これと現在の準器とを比較してIPS 1956(1956年にきめた国際放射スケール)を改訂する必要があるとの報告があつた。これに対し委員会としては更に誤差をしらべてノイ

ズレベルを改善し、絶対測定の仕事を進進して貰いたいとした。

また1975年秋には第4回日射計国際比較を前回(Davos)に準じて実施することをきめた。前回は日本からも参加したから、1974年中に予算要求するようになる。

日照時間を自動観測所で測定するには、“明るい太陽光”を定義しておかなくてはならないと英国から提案があった。影を作るような太陽光強度の最低値を求めると 13mWcm^{-2} から 25mWcm^{-2} におさまったので、平均して最低値を 12mWcm^{-2} とするのが妥当であろうという。これは放射のWGに調査をまかせることになった。日本で計画中の地域気象観測網の日照計の事を思いだした。オーストラリアとベルギーから長波放射計の検定や標準化を引き受けようとの提案があり、他の国からも1975年のテストに参加するよう呼びかけがあった。大気混濁度については、現在の観測がバックグランド混濁度の長期変動を見るにはまだ不正確で、各国ともこれについて新しい方法や測器の開発につとめることになった。

高層観測 (Agenda Item 10) について。

WWW 計画を進めてゆくうちに、現在の世界の高層観測資料のなかに誤差が多すぎるとは、1971年のWMO総会で論ぜられた所であるが、それらのこともあって日本も参加してゾンデ比較計画が実行された筈である。しかしそれぞれのゾンデの特長のほかに優劣をも発見されるだろう。

所が開催国 Finland の Vaisala のゾンデが劣るなどとはとても言えないという雰囲気であった。なお誤差を統計的に処理することを論じた前 WG の報告は WMO テクニカルノートとして刊行されることになった。下層大気の探測は大気汚染と関連してメソスケールの実施できるよう世界的に要望されているが、今後も各種方法の限界など調査するよう WG に委任された。結局この WG は今までつづけてきたゾンデの改良の仕事の外、下層大気探測、定高度ゾンデ、衛星資料とロケット資料との比較など広い領域を受け持つことになった。

大気電気、オゾン観測、測器の精度、大気放射能(それぞれ Agenda Item 11, 12, 13, 14)は省略する。

自動気象観測所 (Agenda Item 15) について。

各国は議題として正式に取上げて貰う文書のほかに参考文献 (Information Paper) をあらかじめ提出し、自国内で実施している又はしようとする測定方法や測器を

紹介することになっている。日本からは地域気象観測網のシステムと測器の概要を参考文献として提出しておいた。既に参加者はこれを読んで来ているのだが、筆者から少し補足説明をした。例えば値段などであるが、米ドル換算が間違いはしないかと少しひやひやした。日本の特殊な災害事情もあるし、人命安全と社会混乱の防止を考えると、Cost-Benefit の問題は各国それぞれ独自の処理方針があろう。また通信線のデータ伝送に関する一般開放もまだ実施されない国もあるようである。特殊な目的(例えば山火事の探知、公害データ)などの集配金のシステムは数ヶ国でやっているようだが、地域気象データの全国的なコンピュータ処理は日本独自のものとして評価されたと思う。この WG は自動観測所の比較の計画をたてるよう任務を与えられた。

WWW と GARP (Agenda Item 16) について。

新技術の開発によって衛星資料がどこまで利用可能になるかは、WWW と GARP にとって重要な問題である。このため衛星に搭載する気象測器の WG が作られ、気象庁から寺内気象衛星課長がグループに入った。

気象レーダ (Agenda Item 17) について。

開発途上国及び熱帯擾乱常襲国の便宜のため、第1回レーダ技術会議が1971年にロンドンで開催されたが、同様のものを東南アジアで開催を計画するとのことである。また擾乱の探知という点で衛星とは相補的な関係にあるから APT と共に使用することを WMO 台風委員会が勧告している。日本からも何らかの役割をもってこの会議に参加すべきではないだろうか。

大気汚染の観測 (Agenda Item 18) について。

気候変動をおこすかも知れない気象要素や化学成分を観測するバックグランド汚染観測所は現在全世界では33ヶ国、71ヶ所に及び更に建設地点がまだ定まらないが17ヶ国から29ヶ所の建設予定の申し出があるとのこと。これは地域観測所 (Regional Station) と呼ばれるもので、基準観測所は地点選定がむずかしいのでそう数多くは作れない。全地球的観測網であるから観測種目と方法等は標準化されねばならぬ。従って WMO はこれについてのマニュアルを発行したが、その第二部を発行する。そのための WG が作られた。CIMO としての見解は、各国とも公衆衛生、公害コントロールの当局と気象機関とが仲よく密接な関係を保つべきである、これを WMO 執行委員会に進言するよう委員長に一任した。そして WMO は WHO にも同様な趣旨の申し入れをすること。抽象的な表現であるが、ある種の背景があつての

ことであろう。

米国は測器の検定や技術の訓練をする施設を開設し世界中に利用させる事を発表した。その他セミナーの開催計画、訓練教程の準備、ガイドに一章を加える、などがWGの任務となった。

会議場での発言のうちアフリカ諸国のものが目立った。“開発途上国”という言葉すらきらって、“ある国”ではと直す場面もあった。場外ではエジプトの Kharil 氏から雨の少ない国のなやみを聞かされたが、砂あらしの探知レーダの開発には金を出すなど切実な要求も含ま

れていた。

オホーツク海北岸あたりに相当する緯度にあるヘルシンキでは、8月始めは夜の9時半ごろまでうす明るい。強い酒は免許制か何かがあるらしく手に入らず(バーではのめるが)、スーパーで買ったビールを酔うまでのむと腹が一杯になって困った。それでも駅周辺にはおかしな酔っぱらいがうろろしていた。電話の英語ニュースサービスによると、気温はあすも高く28°くらいでしょう、政治と同じく暑いようです。とジョークが入っていた。前線の通過で雷の鳴った日もあった。

夏期大学講座 (第8回)

『新しい気象学教室』開催のお知らせ

今年も気象学普及のための「新しい気象学教室」第8回を7月29日から8月2日にわたって開催する予定です。テーマは「気候変動特集」とし、最近社会的に強い関心をもたれている気候変動の実態やその原因あるいは社会への影響等について、専門家の方々に解説、講義を

していただく予定です。

この講座は主として、中・高校の理科ならびに地学担当教員を対象としたものですが、詳しい内容、参加申込みの手続きなどについては次号でお知らせ致します。

1974年4月 講演企画委員会

訂 正

Vol. 21, No. 3 の用語解説番号35は38の誤りにつき、お詫びして訂正します。