

質疑応答

質問は、東京都千代田区大手町 1-3-4、気象庁内
日本気象学会天気編委員会集宛、どうぞ

問：WMO の組織はどのようになっているのでしょうか。また気象庁と WMO の関係についても教えてください。（一会員）

答：(1) WMO の組織のあらまし

世界気象機関 (World Meteorological Organization: WMO) は、1953年3月23日に発効した WMO 条約により設けられた気象に関する政府間機関であり、同年12月、国連の専門機関の一員となりました。

WMO は、その前身である国際気象機関 (International Meteorological Organization: IMO. 1873年に創設された非政府間機関) を引継いだもので、性格、組織などは多分に IMO のものを踏襲しており、同じ専門機関である ICAO (国際民間航空機関)、ITU (国際電気通信連合) などとはちょっと違ったものを持っています。すなわち、以前の IMO が各国の気象台長の集りであった性格がそのまま残り、条約上、総裁、副総裁、執行委員会などの役員は、各国の気象機関の長でなくてはならず、また世界気象会議に出席する各国代表団の首席代表は、その国の気象機関の長でなくてはならないことになっていることなどです。これはあくまで WMO が気象に関する技術的機関で、政治的なものとなるべく持ち込まないようにとの配慮によるものと思われれます。

現在の構成員数は、126か国、12領域の計138となっています。

WMO の主な任務は、世界の気象業務の調整、標準化および改善をはかることで、これらを実施するために、つぎのような機構を設けています。

(a) 世界気象会議

いわゆる総会で、WMO の最高決議機関で、4年に1回開かれます。次回は、1975年4月の予定です。ここでは WMO の政策、次の4年間の最高支出額、分担金の割り当ての決定、技術規則の採択、総裁、副総裁、執行委員の選出、事務局長の任命などが行なわれます。

(b) 執行委員会

理事会に相当するもので、総会決定の原案作成、世界気象会議の決定事項の実施管理、年次予算の決定、構成員に対する技術的助言など、WMO の運営に重要な任務もっています。

執行委員会は WMO 総裁、副総裁 (3人)、地区協会会長 (6人)、一般選出委員 (14人) の24人で構成さ

れ、毎年1回会議で開かれます。

(c) 地区協会

地区協会は、それぞれの地区内の気象業務の調整を目的として設けられているもので、現在は、第1地区 (アフリカ)、第2地区 (アジア)、第3地区 (南アメリカ)、第4地区 (北および中部アメリカ)、第5地区 (西南太平洋)、第6地区 (ヨーロッパ) の6つがあります。

(d) 専門委員会

技術的問題を検討するため、CBS (基礎組織委員会)、CAS (大気科学委員会)、CIMO (測器観測法委員会)、CAeM (航空気象委員会)、CMM (海洋気象委員会)、CAgM (農業気象委員会)、CHy (水文委員会)、CoSAMC (気象気候特殊応用委員会) の8つの専門委員会が設けられています。これらの専門委員会は、各国の指名した専門家により構成され、会議は4年に1回開くことになっています。

(e) 事務局

WMO の事務局は、スイスのジュネーブにあり、約260人の職員がおります。事務局は、事務局長 Dr. D.A. Davies の指揮下で WMO の技術的、行政的業務を行なうものですが、特に、世界の観測所一覧、気象放送スケジュール、通報式等日常の気象業務に欠かせない便覧類の発行、技術ノートの刊行、技術協力業務の調整、また、WMO 関係会議の事務局として活動するなど多様な仕事をしています。また広報誌として "WMO Bulletin" (年4回) の発行などもしています。郵便宛先は World Meteorological Organization, CH-1211 Geneva 20, Switzerland です。

(2) 気象庁と WMO の関係

中央気象台は1885年 (明治18年) ごろ、IMO に加入していましたが、戦争で中断し、戦後1953年 (昭和28年) に日本政府として改めて WMO に加入しました。

通常、この種の国際機関との連絡は、外務省を通じて行なわれるのが普通ですが、WMO では、技術的事項については常任代表 (わが国では気象庁長官が指名されている。) と直接連絡することになっている。したがって、こと WMO に関係する事項はすべて気象庁が処理する格構になっています。

気象業務 (狭義の) は、その性質上、国際協力なくしては何もできないといっても過言ではないと思いますが、事実、気象業務のほとんどは、WMO の定めた技

術基準によっています。シノプティック観測時刻、通報式などはこの好例です。従ってこれらの改正は気象庁単独で行なうことは意味がなく、WMOを仲介として、多国間の会議できめていくことが必要となっています。

また、業務の面でも、WMOが現在力を入れているWWW計画にも積極的に参加し、RMC、RTHの任務を引き受け、また、静止衛星打上げなどを計画しています。現在、気象庁長官が執行委員に選出されているなど、わが国の気象業務は世界でも注目されていますので、今後も、各種会議への出席、あるいはわが国への招聘などを積極的に行ない、気象界の地位を高めていく必要があると思います。(気象庁企画課 岩崎三夫)

問：気象庁では、1974年1月1日から使う「水の飽和蒸気圧表」の数値を訂正しました。その改正された理由をお知らせ願えれば幸いです。

気象庁の地上気象常用表(1959年版)の解説によれば、水蒸気の圧力 e_m と温度 T の関係は実験式ということですが、式を実験によって求めると、実験のパラツキが考えられます。関係式にはどの程度の誤差が含まれるか、それと今回の訂正はどう係わっているか、

更に、日本気象学会(1966)：通風しない乾湿計の水蒸気圧算出公式について 天気13: 153~156. の湿度表を訂正しなくてよろしいか、うかがいます。

(広島航空測候所 吉持 昭)

答：地上気象常用表(気象庁)の中で、水の飽和蒸気圧表(第6表)、氷の飽和蒸気圧表(第7表)は昭和49年1月1日から改正された(気象庁公報第665号, 昭和48年12月12日)。

昭和48年1月1日以前の水と氷の飽和蒸気圧の表はGoff-Gratch(1945)の旧の関係式によって計算されていたものである。その後WMO Technical Regulation, Appendix C, Section 13(1971)にThe new Goff-Gratch formulaが採用されたので、この新しいGoff-Gratchの関係式によって計算をし直して昭和48年1月1日に改正をしたものである。この新関係式は現在の常用表に掲載のとおりである(右記)。

昭和48年1月1日改正のさいの計算では、氷点の絶対温度を273.16°K、水の三重点の温度を273.16°Kとした。

その後、WMO International Meteorological tablesにおいては氷点の絶対温度を273.15°K、水の三重点の温度を273.16°Kと採用していることが判明したので、

今回さらに再計算をして改正したものである。これによって常用表の第6、第7表の数値は上記のWMOの気象常用表と一致した。

以上は観測部時報1974年3月(第12号)に掲載した全文である。今回の改正は、このような理由によるものである。

水の飽和蒸気圧表

水と熱力学的平衡状態にある水蒸気の圧力を e_w mbとし、絶対目盛で表わした温度を T 、水の三重点の温度を $T_1=273.16^\circ\text{K}$ とすると、実験的に次の関係式が導かれている。

$$\begin{aligned} \log_{10} e_w = & +10.79574 \left(1 - \frac{T_1}{T} \right) \\ & - 5.02800 \log_{10} \left(\frac{T}{T_1} \right) \\ & + 1.50475 \times 10^{-4} \left[1 - 10^{-8.2969 \left(\frac{T}{T_1} - 1 \right)} \right] \\ & + 0.42873 \times 10^{-3} \left[10^{4.76955 \left(1 - \frac{T_1}{T} \right)} - 1 \right] \\ & + 0.78614 \end{aligned}$$

常用表の第6表はこの式によって計算したものである。0°C以下の温度に対する蒸気圧は過冷却した水に対して飽和した場合である。

氷の飽和蒸気圧表

氷と熱力学的平衡状態にある水蒸気の圧力を e_i mbとし、 T を上と同様に絶対温度とすれば

$$\begin{aligned} \log_{10} e_i = & -9.09685 \left(\frac{T_1}{T} - 1 \right) \\ & - 3.56654 \log_{10} \left(\frac{T_1}{T} \right) \\ & + 0.87682 \left(1 - \frac{T}{T_1} \right) + 0.78614 \end{aligned}$$

常用表の第7表はこの式によって計算したものである。

なお、このたびの改正による飽和蒸気圧の相違は最高で1/100mbのオーダーであるので、日本気象学会(1966)“通風しない乾湿計の水蒸気圧算出の公式について(天気13巻, 頁153-156)”計算されている湿度は影響がないと考えられる。(気象庁測候課 三谷一郎)