Mest-Japan
Meteorological System Technology Association of Japan
NEWS LETTER
第９号
2022.7.29
NPO法人　気象システム技術協会
〒171-0022 東京都豊島区南池袋2-8-5 MIビル
TEL: 03-6907-2186
URL: http://www.mest-japan.or.jp/

巻頭言

事務局長 竹中 信人

新型コロナウイルスの影響で、Mest の活動は第43回気象測器研究会もオンライン開催となりました。以前のような顔を合わせての会議がなくなり、一抹の寂しさもありますが、TV 会議のため多くの方が参加しやすくなるメリットもありました。オンライン開催以降オブザーバーを含めて毎回 40~50 名の参加者があり、熱意あふれる講師の方々のご講演により、おかげさまで大盛況となっております。

今年度も本研究会では、皆様からのご要望を踏まえたテーマを考えるとともに、会員各社の最新機器やご提供中のサービスの紹介など、自社の宣伝の場としてもご活用いただきたく考えております。Mest の活動内容に関するご提案はいつでも受け付けておりますので、理事または事務局の方までお気軽にご連絡ください。

今後ともよろしくお願い申し上げます。

目　次

・巻頭言----------事務局長　竹中 信人
・気象雑感(季節の移ろい)-------京都分室　大藤 明克
・お知らせ----------理事長　林 泰一
・[連載]気象よもやま話(9)------相談役　渡邉 好弘
・Mest会員会社及び会員紹介
古野電気株式会社----------柏 卓夫
東京都立大学---------- 松本 淳
・海外の気象事情(４)
---（一財）気象業務支援センター 一条 弘之
・事務局からのお知らせ-------事務局長 竹中 信人
・編集後記----------京都分室 森田 務

気象雑感ー季節の移ろいー

京都分室　大藤 明克

今回は夏から秋の季節の移ろいを見ていく。

８月中旬にかけては暑い暑い夏となる。近年、気温が体温を超えるような日が多くなり熱中症が多発している。また、この時期には「雷雨」がよく発生する。雷雨による雨は、近年、「ゲリラ豪雨」と呼ばれることが多くなり、短時間に局所的に降る雨量が多くなった。

８月中旬頃にかけて暑さは絶頂に達するが、日最低気温は立秋（8 月 6 日頃）を過ぎると徐々に低下していく。立秋の頃には夏至の頃と比べて夜が 1 時間以上も長くなり、夜は涼しくなってくる。この頃になるとコオロギなど秋の虫たちが鳴き始め、ススキの穂は白くなり始め、秋の気配を感じ始める。

９月に入ると草木につく露が目立つようになる。立春から数えて「二百十日」や「二百二十日」(9 月中・下旬）は強い台風が日本に襲来しやすい頃と昔から言われている。台風に伴う豪雨や強風による災害は怖いものだが、台風のもたらす雨は冬に向けて恵の雨にもなる。

10 月、台風シーズンが過ぎると、周期的に移動性高気圧に覆われ、さわやかな秋晴れとなる。暑い日が続く時には、さわやかな秋晴れの日がくるのが待ちどおしい。

お　知　ら　せ

新連載「風のはなし」について

理事長　林 泰一

気象システム技術協会（Mest）は、「気象の観測」をキーワードとして、産官学の会員が集う場です。会員の皆様にむけての情報発信として、2 年前から Mest ニューズレターを 3 か月に 1 回発行しています。

次号（第 10 号）から新たな企画として「風のはなし」の連載を計画しています。「風」は空気の動きで目には見えませんが、木々の揺らぎや雲の動きなど、風が作用する物体の動きでその存在を知ることができます。また、暑さや涼しさを肌で感じるのも「風」の効用です。「風」は地球を一巡りする「大気大循環」、大陸と海洋の間の「モンスーン（季節風)」など大規模なものから、「海陸風」や「山谷風」、「颪（おろし)」の局地風など中規模なもの、地面近くの人間生活に身近な小規模なものまで、時間的にも空間的にもいろいろな顔を持っています。このような多様な「風」の話題を取り上げていきます。また、観測開始当初から最近までの「風」の観測技術についても取り上げます。強風災害を発生する「台風」や「竜巻」、「ダウンバースト」などの現象も最新の知見を含め取り上げます。ご期待ください。

［連載］気象よもやま話（９）　－　気象情報と気象事業者　－

Mest 相談役 渡邉 好弘

昭和 20（1945）年 8 月 14 日ポツダム宣言受諾、9 月 2 日に東京湾上の米国戦艦ミズーリ艦上で、連合軍と日本の間で降伏調印が行われ、GHQ の占領下で統治が始まった。国土復興の中、昭和 22（1947）年 5 月 3 日、日本国憲法が施行された。昭和 26（1951）年 9 月 8 日、サンフランシスコ平和条約が締結され、約 6 年続いた連合国の占領政策は終了し、日本は独立国家となった。昭和 25（1950）年、大規模な行政改革が実施され、気象台も例外ではなく組織改編や法律改正、業務の整理、そして傘下に財団法人 気象協会（現・(一財) 日本気象協会）が誕生した。

写真１　マッカーサー元帥執務室
（出典:マッカーサー記念室 第一生命保険ビル 6 階）

復興と共に気象情報のニーズが高まり、国以外の組織が気象情報の提供を担う事になった。昭和 28（1953）年、日本は WMO に加盟し、その 3 年後の昭和 31（1956）年、気象台が気象庁に昇格した。気象業務法の施行下で、気象事業者はそれぞれ得意分野で活躍している。

現在続いている電話による天気予報が始まった年で、当初電話番号は地域で違っていたが、昭和 39（1964）年 3 月に 177 に統一している。また、ラジオ放送は公共放送（NHK）のみであったが、新たに放送法が公布施行され、昭和 26（1951）年、民間放送が参入して天気予報も放送され始めた。昭和 27（1952）年、気象業務法が制定され認可を得れば民間も気象事業が可能となった。国の業務の一部が民間に開かれ、気象ニーズに民間が応じる形が整い、その第一号は昭和 28　（1953）年 5 月に発足したトウジョウウェザー サービスセンター（現・いであ）と云われている。また、同年はテレビ放送の始まった年でもある。認可を得ても天気予報の解説が中心で、独自に予報の発出は出来なかった。メディアへの情報提供は当初気象台が民間の技術指導を兼ねて一部を担当した時期もあったが、ニーズ変化等で、現在では特別な事象以外は民間で行っている。認可を得た気象事業者は、気象台の気象情報を基にして天気図作成や気象解析を行い、広くニーズに応えた。

1970 年代にマイコン、パソコンの出現、同時に関係技術も日々進歩した。その後、日本気象協会は昭和 52（1977）年、気象庁の気象情報を集配信するシステム MICOS を設立し、MICOS 経由で ONLINE の情報提供を開始した。当初専用端末等を対象としていたが、デジタル機器を受信端末とする利便性向上を目的に昭和 58（1983）年システム更新を行った。それ迄の紙出力から直接情報蓄積や二次処理を実現した。また、テレビ局は FAX や電話で気象情報を収集して天気番組を制作していたようだ。そこで、電電公社の電話線を使い REAL TIME で稼働する天気番組送出システムの検討が行われ、後に局の番組制御システムとリンクしたパソコン（写真 2 参照）による天気番組自動送出システムを実用化し同システムの基礎を作った。昭和 60（1985）年、NTT が誕生したが気象情報の ONLINE は黎明期であり今後の環境整備に期待される状況であった。

写真 2 NEC PC98 シリーズ（出典:bing.com）

平成 6（1994）年、(財) 気象業務支援センターが設立され、気象予報士試験、気象測器の検定代行等を担当し、さらに MICOS 業務の一部が移管された。予報士誕生で独自予報を発出するまでになったが、国民の生命財産に直接関係する事象は、気象庁の専管で、気象事業者には許されていない。通信に関わる法律改正等で INTERNET 社会となり、周辺機器で規格化等が進み普及に拍車を掛けた。一般に普及したのは、Windows 95（図 参照）が誕生した平成 7（1995）年以降と云われている。今日では通信環境や法の整備が整い無線を利用した携帯電話をはじめ、他の通信端末で何処でも容易に気象情報の入手が可能な社会になった。

図　Windows 95 パッケージ
（出典:bing.com）

Mest会員会社紹介　No.17 古野電気株式会社
システムソリューションビジネスユニット ビジネスユニット長　柏 卓夫

古野電気は、1948 年に世界で初めて魚群探知機を実用化して以来、無線機や船舶用レーダー等、船舶用電子機器の総合メーカーとして成長してきました。大型商船をはじめ、漁船や小型ワークボートなどの船舶に、さまざまな機器・サービスを提供しています。こうした船舶用電子機器で培った技術を基に、ヘルスケアや通信・GNSS ソリューション、防災、監視ソリューションなどの産業用電子機器にも事業分野を広げています。

写真１ 世界最小・最軽量の小型
Ｘバンド二重偏波ドップラーレーダー

世界トップシェアを誇る航海用レーダーで培ったノウハウを駆使し、2013 年世界最小・最軽量級の小型 X バンド二重偏波ドップラ気象レーダーを開発しました。

弊社の気象レーダーは小型・軽量で、クレーン等の重機を使わず、人力かつ短期間での設置が可能です。既存建屋にも設置できるため、専用建屋やタワーを必要とする S/C バンドの大型レーダーと比べると容易に設置できます。

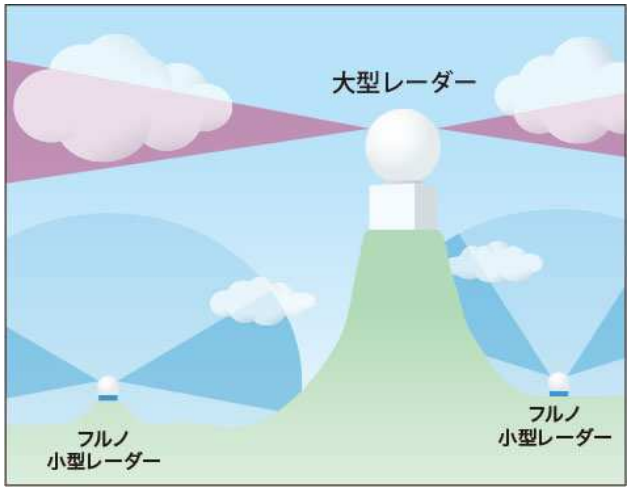

図１ 大型レーダーと小型レーダーの観測範囲の違い

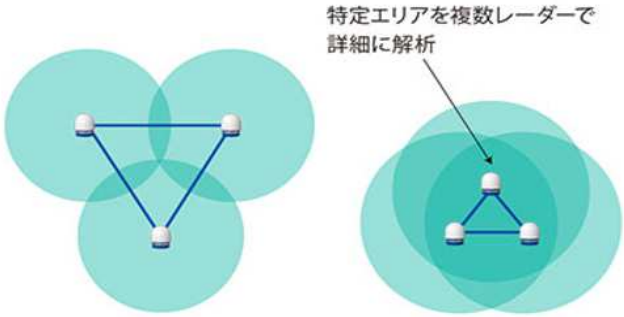

図２ 観測目的の違いによるレーダーの設置方法

高所に設置される大型レーダーに対し、低所に設置できる弊社の気象レーダーは、低層から発達し、やがてゲリラ豪雨を引き起こす積乱雲を早期に発見することができます。

複数台の気象レーダーシステムを設置するとより広いエリアを観測することができます。

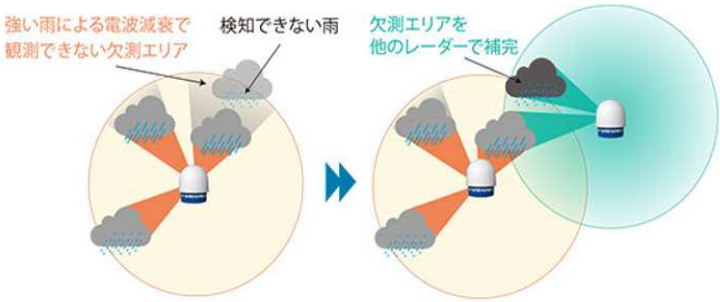

図３ 小型レーダーを用いたレーダー観測の有効性

また、同一エリアを複数の気象レーダーで観測することで、より高精度な観測を実現する他、1 台の気象レーダーでは欠測してしまうエリアの相互補完が可能になります。

気象レーダーの小型化により、これまでは設置が困難とされてきた街中の既存建物や山間部への設置を可能にしました。併せて、地方自治体や企業でも導入しやすいコストダウンを実現したことで活用フィールドを大きく広げ、社会インフラや防災監視の用途に限らず、輸送業務や野外イベントなど、気象が影響するさまざまなシーンでの活用が期待されています。

Mest 会員紹介　No.18

東京都立大学　教授
海洋研究開発機構　上席招聘研究員　松本 淳

■ 自己紹介

1977 年東京大学理学部地理学教室で、故鈴木秀夫先生の「気候学Ｉ」の講義に出会い、地球上での気候の重要性を教えられ、その研究に取り組むことになりました。学生・大学院生時代は、今も関東圏で開かれている「気候コロキウム」という研究会で、気候研究の楽しさと人間関係の大切さを学びました。助手時代の 1987 年に、当時筑波大学に着任間もなかった安成哲三先生から「バングラデシュの洪水調査にいかんか？」との電話を受け、自身で初めてとなる海外調査をバングラデシュとインドで行ったことがきっかけで、モンスーン研究を始めました。ダッカで初めて遭遇したスラム街に衝撃を受けましたが、安成先生の助言に従って、初めて１人で調査に行ったニューデリーで受けたカルチャーショックはさらに大きく、その後の人生を大きく変えました。現在の職場の東京都立大学（着任当時：首都大学東京）に赴任して早くも 16 年が経過し、 2015 年からは学内での気候学国際研究センター長も務め、来年３月には定年退職の予定です。海洋研究開発機構（ JAMSTEC ）の兼務も 17 年になりました。

■ モンスーンアジア地域の気候研究

1990 年代には、モンスーンアジアの多くの国の気象局を訪問して、その当時日本ではほとんど入手できなかった日降水量データを集め、この地域の降水季節変化の研究を進めました。林理事長などともバングラデシュ等の現地調査を一緒に行い、 BMD (Bangladesh Meteorological Department) との共同観測なども進めました。安成先生が代表となって進められた国際共同研究 GAME プロジェクト熱帯研究班に参画し、その後継となる MAHASRI の代表者を 10 年間務め、 JAMSTEC での観測研究をタイ・ベトナム・ミャンマー・フィリピン・インドネシア等で進めてきました。寺尾先生が代表の AsiaPEX にも関わっています。

都立大学では国際化推進のための独自留学生制度を利用してほぼ毎年留学生を受入れ、ベトナム・タイ・インドからの留学生と共に現地の気候・気象を研究してきました。近年これら各国での気象観測の自動化が急速に進み、日変化や局地気候の研究に必要な観測データも整ってきた一方で、観測手法やデータの扱いなどには多くの問題があり、「気候品質」を持ったデータの継続的取得のためには、 Mest の活動が大変に重要と思います。これからも現地の人々との関りを大切に、気候異変時代のモンスーン気候の研究に取り組んでいきたく思います。

写真１ 世界の最多雨地、チェラプンジを訪問

海外の気象事情 (4)

一般財団法人　気象業務支援センター
国際事業部　専任主任技師　一条 弘之

３回にわたりベトナム自動雨量計システムの構築過程の一部を紹介しました。ベトナム中・北部では大雨による災害が近年多発していることもあり、今回は番外編として現地で経験した雨にまつわる話題を集めました。

■ 洪水

2018 年 8 月、事前調査ツアーで北部の雨降る河川側道を走行中、突然のサイレンが聞こえた直後に水位が急上昇、乗車していた車

写真 1 SonLa 洪水

があっと言う間に濁流にのまれました。タイヤが浮いて地面に着いたり離れたりしているのですが、ドライバーは動じません。『上流のダムの緊急放流、そのうち水位は下がる。ガードレールがあるから問題ない。』とのこと。その通りでしたが、水没した小屋の横を子牛が流されてゆく光景、水浸しの車内を思うと平常心には戻れませんでした。

写真 2 MộcChâu 山道の悲劇

■ 土砂崩れ

同じ事前調査ツアーで北部山岳地帯を廻る際、前日の大雨により随所で土砂崩れが発生していたため山道に迂回したのですが、不運にも路肩が崩れ、車がぬかるみに落ちてしまいました。身の危険はないにしろ全身泥だらけになりながら脱出するまで約２時間の力仕事、疲労の極致でその日の宿では爆睡状態でした。

■ 冠水

2019 年 10 月、北中部での設置ツアーを終え、地方都市ヴィンからハノイに戻る朝、前夜から断続的に降り続いた並雨が豪雨に変わり市内が冠水しました。予約の便に乗るためタクシーや大型トラックと交渉をしましたが、幹線道路が 1m 以上の冠水でとても空港まで

写真 3 Vinh の冠水

は辿り着けないとのことで受けてくれません。結局ホテルで延泊となりました。後にヴィン管区気象台に設置した自動雨量計のデータから９時、 10 時で連続して時間雨量 100mm を超えていたことを知りました。最近は日本でも線状降水帯の影響で 100 mm/ 時の様子を TV 等で目にすることがありますが、当時実際に経験したときの驚きは忘れられません。

事務局からのお知らせ

５月 24 日　理事会の開催（オンライン会議）
６月　９日　総会の開催（オンライン会議）
６月 21 日　気象測器研究会の開催（オンライン会議）

編集後記

今年の梅雨梅雨は、大半の地方で遅い梅雨入りに早い梅雨明けとなり、異例に短い梅雨となりました。期間が短くなった分、九州～関東甲信を中心に雨は少なめだったようです。そして、梅雨明け後には各地で猛暑日となるなど、 ６月の最高気温として１位を記録した地点もあったようです。平年に近い天候でないと少しばかり居心地の悪を感じる私には、落ち着かない夏のような気がします。　（森田 務）