Mest-Japan Meteorological System Technology Association of Japan

NEWS LETTER

第 8号 2022.4.28

NPO法人 気象システム技術協会

〒171-0<mark>022 東京都豊島区南池</mark>袋2-<mark>8-5 MIビル</mark> TEL: 03-6907-2186

URL: http://www.mest-japan.or.jp/

巻頭言

自然災害を回避しようとする願いは、はるか古代から常に人類の優先課題であり続けた。今の時代に生きる私たちもなお同じ課題に挑んでいるが、こんなことは他に例をみないほどめずらしいのではないだろうか。

これから先に起き得る事態の予見は、ときに神に依拠する祀りごととされながらも、人類文明の進歩に応じて確度の高さが求められてきた。そして、その願望と現実との不調和を解消する必要性が、技術の飛躍を促す起爆剤になってきたように思う。

近代に目を移せば、その跳躍は経験則にしたがう解決法から物理モデルに軸足を移す形で現われ、それがこの数十年にわたってギャップ解消の主役を演じてきた。

しかし、昨今では全世界的な社会や産業構造の急速な発展にともない、画期的とされたその手法もここへ来て再び限界を呈しはじめたように見える。見方を変えれば、それはまさに次のステージへ脱皮する契機が文明の潮流として湧き出ているとも言えそうである。こうした中、わが国には、気象観測や予報技術において、明治以来あるいはそれより以前から

理事 林 夕路

の発展の歴史と教訓の遺産があり、その幸運と恩恵に浴している。かつて昭和の時代の後半には、わが国の工業技術は超大国さえ凌ぐ勢いの旋風を巻き起こ



し、世界を驚かせた。それも歴史の累積の結果 と言えるだろう。

今日直面しつつある限界を突破するために、 既成概念を超える新思考への転換が求められ ていると感じてならない。わが国が再び力を 発揮して世界を牽引するには、英知やノウハ ウの結集が不可欠であり、それには官民の壁、 あるいは個別企業や組織の枠を越えた一丸の 総合力に期待するほかない。

中立な Mest の組織的特徴は、そうした事業活動の機軸を担う触媒になり得ると期待されたが、その道のりは想像ほど平坦ではないのが現実である。しかし、価値観を共有する有志が既成概念の障壁を越えて協力する余地は必ずや存在するだろうし、その理解が浸透し、成果が結実することを願ってやまない。各社各位の今後の奮闘に期待したい。

目 次

- ・巻頭言-----理事 林 夕路
- ・気象雑感 (季節の移ろい)-----京都分室 大藤 明克
- ・[連載]気象よもやま話(8)-----相談役 渡邉 好弘
- ・Mest会員会社及び会員紹介
 - クリマテック(株)----- 郷司 尚之

香川大学教育学部------ 寺尾 徹

- ・海外の気象事情(3)
 - --- (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

日本付近では1年を周期とした季節の移ろいがある。今回は春から初夏にかけてみていく。

3 月下旬~4 月にかけては1 年中で気温が最も急上昇する時期だ。桜の花は平均気温が 10℃ くらいになると咲き始めるといわれる。この頃になると薄い高層雲が全天を覆い花曇りとなる日が多く、このような日の夜にお月さまが出ていると「おぼろ月夜」となる。桜の花が散り終わる頃には杉・檜の花粉の飛散も終わる。5 月、風薫る季節である。立春から 88 日目(5月2日頃)は「八十八夜」といわれ、この頃を過ぎると降霜はなくなりお茶など農作物への被害がなくなる。「五月晴れ」とは移動性高気圧に覆われた

京都分室 大藤 明克

爽やかな天気のことだ。一方、この季節には日本付近で急激に発達する低気圧が多く、このような低気圧は「メイストーム」と呼ばれ、強風・ 突風災害やひょう害などをもたら



す。5月後半は初夏のように晴れて暑い日が続くこともある。6月、ウメの実が熟れる頃から梅雨期に入る。5月には考えられなかったようなジメジメした不快な日が続く。雨による災害の多い時期となる。特に梅雨期の後半は要注意だ。近年、雷が鳴ったとたんに梅雨が明けて夏になるようなわかりやすい梅雨明けはなくなってきた。

[連載] 気象よもやま話(8) - 作られた神風 -

Mest 相談役 渡邉 好弘

「神風」とは「神の力によって吹く強風」とされているが、自然界で人の行動に都合良く強風が吹くことはあり得ず、元々は日本特有の宗教用語であり一つの心の拠り所と考えるのが妥当であろう。「神風」の読み方も音読み・訓読みと分野により変わっている。

古くは、モンゴル帝国(元朝)の元軍と高麗の軍勢が二度(「文永の役」と「弘安の役」)にわたり九州北部を侵略して、その戦で神風(強風)が吹き日本勢が勝利したとされ、この戦いを元寇(蒙古来襲)と称している。元寇は突然ではなく、元寇の6年前(文永5年)から国交を求める打診が何回かあったが、日本が無視していたことで侵攻に至っている。最初の元寇「文永の役」は、文永11年10月に対馬などの



写真1 建治2 (1276) 年に博多 湾の海岸線に築いた元寇防塁 (福岡市文化財 文化財情報検索)

途中の壱岐で強風に遭遇し大被害を受けたものの合浦に帰還した。その後、日本勢は再度の侵攻に備え、博多湾沿岸に防備の防塁(写真1)約六里を築く等戦いに備えた。弘安の役は、文永の役から7年後の弘安4年6月6日に始まった。6月6日東路軍が博多湾に到達したが防備が固く志賀島に上陸した。一方、江南軍は6月25日頃に平戸付近に到達した。しかし、東路軍、江南軍とも日本勢の抵抗にあい、鷹島付近で集結した。再編上陸準備中の7月30日から閏7月1日にかけて暴風で壊滅的被害を受け、戦闘を放棄し残った艦船で帰還した。

二つの役での両軍の武力は刀、弓矢そして軍馬とほぼ互角だったが、元軍は火薬を用いた「てつはう」(写真 2)を使用した。てつはうは手榴弾の原型に近い投擲弾と思われる。一方、日本に火薬製造方法が伝来したのは弘安の役

から 162 年後の天文 12 年の鉄砲 伝来と同時期と云われている。当

時、強風を野分(のわき)、大風(おおかぜ・たい ふう)、嵐と表現していた。

神風説は、明治初期に史学者の史実誤解や創作の結果とする考え方が多く、戦後、史学者の「文永の役」での勝敗は台風との考えに対し



写真2 てつはう(中身は火薬) 松浦市立鷹島歴史民俗資料 館所蔵

気象学者 荒川秀俊 (1907~1984) は「日本歴史 120号」(1958年6月) に「文永の役のおわりをつげたのは台風ではない」との論文を掲載し、その後しばらく史学者と気象学者の間で論戦が続いたが、概ね決着している。いずれの役でも日本勢が勝利したのは戦闘結果説との考え方が強い。

今日もこの史実に多くの研究グループが挑み、元軍の沈没船の発掘等から当時としては高度な造船技術が使用されていることを実証している。また、季節の理解を深めるには暦を西暦(グレゴリオ暦)に変換する必要があり、文永 11 年 10 月 20 日は西暦 1274 年 11 月 26日であり、文永の役の強風は季節的に考えて低気圧または季節風と考えられる。同様に弘安4年7月30日~閏7月1日は西暦1281年8月22~23日であり、となれば強風原因は台風と推測される(図参照)。台風という名前は、気象学者 岡田武松(1874~1956)が1907年に定義づけしたが、一般に普及したのは大正

時代 (1912~1926) 時代 (1912~1926) になすりのであり、 になすりのでする。 一般風」だったが、年のでで、 の当用漢字の制わり、 でので、 の当り、 でので、 ののでで、 のので、 のので、

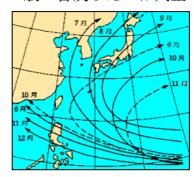


図 台風の月別の主な経路 (実線は主な経路、破線 はそれに準ずる経路) 気象庁ホームページ

Mest会員会社紹介 No.15 クリマテック株式会社

取締役営業部長 郷司 尚之

会社紹介の場を頂きありがとうございます。 弊社のことをご存じのない方も多くおられる と思いますので、少し堅めな会社紹介になって しまいますがお許し下さい。

【自然計測のシステムインテグレータとして】

当社は創業 26 年を迎え、創業当時からシステムインテグレータとして、気象測器を主とした様々な観測システムを納品しています。特に無人・無電源システムや計測制御システムについては多くの経験があり、国内・外を問わずに現地の設置まで行っています。

お客様としては大学・研究機関の研究目的と した観測が多くを占めており、複合的な計測を 求められるケースが多いです。

当社では低温・高温環境に強く、省電力で制御にも特化したプログラミング可能なデータロガー(Campbell Scientific 社製)を用いて対応しています。昨年には気象庁富士山測候所(特別地域気象観測所)に当社システムが採用されました。

取り扱う多種のセンサー群においては、特に 気象庁殿から電気式日射計の認定測定者とし て認められ、オランダの HukseFlux 社製日射 計での型式証明を取得しています。

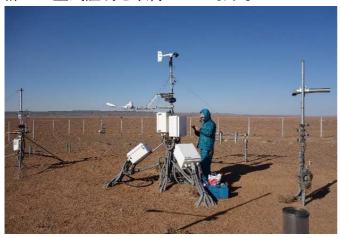


写真 モンゴルでの気象測器設置風景 写真のモンゴルでの観測は、超音波風向風速計 風向風速計、視程計、気温計、湿度計、雨量計 粉塵計、飛砂計、放射収支計、低温用カメラ等

を設置しています。無電源観測 を行い、データは日本へ転送し ています。

【当社が考える社会的意義について】 ○安定した観測データの取得を支援

お客様にとって観測システムを導入する目的とは当社のお客様は観測機器を入手(購入)することではなく、安定した観測データを入手することです。観測方法や設置についての労力を少しでも減らして頂き、観測データ取得以降のプロセスに注力出来るようお手伝い出来ることが当社の務めと考えています。

○自然現象を数値化する

自然現象を数値化するのが我々の目標と考えており、その為には常に新しい技術を基に多種にわたる計測方法を提案できるシステムインテグレータを目指しています。Mest の皆様へも微力ながら少しでも貢献できるよう努めていきたいと思います。

【会社ロゴの由来について】

図の会社ロゴマークは 渦、つむじ風、サイクロン、竜巻、渦巻きを表します。マークには以下のような当社の考えを込めています。



図 会社ロゴマーク

渦(eddy, swirl, whirlpool,

vortex): 気象学の基本です。

つむじ風(whirlwind): つむじ曲がり。人と違った発想をします。

竜巻(twister)、サイクロン(cyclone): 大規模な渦 (低気圧含む) ダイナミックさを表します。

渦巻き(spiral):上昇気流をとらえ渦巻状に上を目指します。

社名 Climatec(クリマテック): climate(気候)とtechn-(技術)を合成した言葉です。

Mest 会員紹介 No.16 香川大学 教育学部

教授 寺尾 徹



■ 自己紹介

香川大学教育学部に赴任して15年が経過しました。学校教育教員養成課程小学校コースの生活・総合領域で教えています。大学教育基盤センターという機関で、共通教育部長として教養教育実施の役割を担っています。昨年後期からは研究担当副理事も拝命し、SDGsやカーボンニュートラルの課題に取り組んでいます。

■アジアモンスーンの研究

アジアモンスーンのメカニズムの 研究をしています。特に、インド北 東部諸州やバングラデシュなど、年 降水量世界記録を持つチェラプンジ のあるインド亜大陸北東部がターゲ

ットです。アジアモンスーンの降水パターンへのエル・ニーニョ影響や、衛星搭載降雨レーダーの雨量計による検証などを論文成果として発表してきました。これからの数年間は、夏季アジアモンスーンオンセットへのインド亜大陸北東部の陸面過程や境界層の潜顕熱加熱のインパクトを観測的に明らかにすることを目指す科研費のプロジェクトを実施します。また現在、アジアモンスーン全体の降水を対象にした10年越しの国際プロジェクト、Asian Precipitation Experiment (AsiaPEX)を推進しています。

もともとは、全球的な客観解析やリモートセンシングデータを計算機で統計解析するような研究スタイルでしたが、次第に現地観測を研究に生かすスタイルがそこに加わりました。AsiaPEXも、もちろんリモートセンシングや気候モデルも重要な手段としていますが、その肝は観測にあると考えています。このような研究スタイルの変化は、林泰一さんと出会い、MeSTとの縁につながった経過とつながっています。



写真1:インドメガラヤ州にインストールした雨滴粒度計。 ソーラーパネルのみで完全動作します。 MeST のみなさま の技術支援がなければできませんでした。

■ 研究スタイルの変化と MeST

観測にはじめて携わったのは、博士課程を卒業した1998年のことでした。ちょうど国際的に取り組まれていたGEWEX Asian Monsoon Experiment (GAME) プロジェクトの集中観測年でした。4つの観測対象地域の中で唯一要員が埋まっていなかったチベット高原の観測チームの第2次観測隊に配属されました。そこにちょうど林さんが所属していました。

その翌年からインド亜大陸北東部にターゲットを絞りました。林さんのリーダーシップのもと、高層気象観測や、バングラデシュからインド北東部へと雨量計観測網を整備するなど、観測を主要な部分に含む研究プロジェクト(SOHMON)を進めてきました。現地観測には現地の人々とも深くかかわることができる大きな魅力があることを実感します。MeSTのみなさまにも多大な支援をいただいていることに、この場を借りて感謝します。

私の研究生活のコアに深くかかわる現地観測を通じて、MeSTといっそうの協力関係を築いていきたいと思います。

海外の気象事情(3)

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

今回は現地調査や機器設置時にみたベトナムの地方観測所の様子を紹介します。

■熟練

訪問した20の地方観測所を守っていたのは 9割以上が女性職員でした。家族と一緒に住 込みで働き、家庭菜園や養鶏を営む年配者や 祖母から三代に渡り同じ観測所を守ってきた 若い娘さんなど異動・転勤が常の日本とは別 世界の地元密着の運用形態です。過去の災害 事例や地域気象特性を淡々と語り、SYNOP 観測・通報では正時+3分を厳守し、丁寧な 原簿記入をする彼女達は正に熟練観測者ですが、私達の訪問を笑顔で出迎え、構内で採れ たライチなどの果物をお茶とともにご馳走し てくれる家庭人でもありました。



写真 1 SYNOP 観測通報の様子

■ 不安

ベトナム水文気象局においても組織改編、 観測自動化の潮流は確実に押し寄せており、 将来を不安に思う地方観測所職員も少なくあ りません。各国ドナーが AWS を露場に設置 するも基本的にブラックボックス扱いで、作 業は外観清掃以外にありません。 このような状況なのですが、 JICAの自動雨量計システムの 設置については他のドナーと



は異なるアプローチを進めています。事前調査時から計画全体を説明すると共にヒアリングにより運用上の要望を訊き、必要な予備部品の判断や接続ケーブルのコネクタ実装に生かすことが出来ました。



写真2 ミーティングと研修

また、設置時には転倒ます雨量計の仕組みや筐体内部の各装置の機能・取扱などを説明し、障害診断・仮復旧・内部清掃のOJTを実施しました。

通訳者が同行することもあり所長や非番者も含めて観測者全員がOJTに参加、真剣に取り組む姿勢を見せてくれたことは喜びでした。今年第4四半期にバッテリー交換を含む運用保守OJTツアーを計画しており、観測者達との再会を楽しみにしています。

事務局からのお知らせ

5月末頃 『省電力型温度計通風シェルターの開発と観測精度検証』報告書の公開

6月9日 総会 (開催時刻: 13~14時)

6月中旬 気象測器研究会の開催(オンライン会議)

編集後記

4月の初めに自宅から少し離れた古道を散歩しました。ちょうど桜が満開で、空では雲雀が鳴き、遠くの山々が少し霞んで見え、吹いてくる風が額の汗に当たる気持ちの良い春真っ盛りの日でした。それから2週間で夏日が観測される気温となり、早くも「暑さ」を感じるような日がやってきました。暑さを苦手とする私は、この夏が日々最高気温が更新されるような夏にならなければと願うばかりです。 (森田 務)