

## 年頭のご挨拶

今年は新型コロナウイルスの大流行が収まらないまま、新年を迎えることになりました。昨年は気象システム技術協会の総会がメール審議、気象測器研究会がインターネットを通じた遠隔会議になるなど、活動が大幅に制限されました。しかしながら、この遠隔会議によって時空間の制約がなくなり、これまで参加なさらなかった会員の方々の参加が可能になったことは大変喜ばしいことです。また、昨年から発行を始めたニューズレターもこの号で第3号です。

## 理事長 林 泰一

担当の京都分室の方々のご努力で、内容も充実して参りました。

今年は、懸案のホームページの改訂を進め、会員の皆様への情報のご提供を図るとともに、皆さんからのご意見、ご要望を幅広くお聞きして活動に反映したいと思います。現在は、これまでの活動を検討し、将来の活動の戦略を練って、再開の時に備えたいと思います。皆様のご協力をお願いいたします。



## 目 次

- ・年頭のご挨拶-----理事長 林 泰一
- ・[連載]気象よもやま話(3)-----相談役 渡邊 好弘
- ・Mest会員会社紹介
  - ・東洋電子工業(株)-----管理部長 田村 直美
  - ・朝日システム(株)-取締役執行役員 峰村 直樹
- ・海外の気象測器紹介-----京都分室 田村 直美
- ・事務局からのお知らせ-----事務局長 竹中 直人
  - ・気象測器研究会
  - ・その他
- ・編集後記-----京都分室 森田 務

## [連載]気象よもやま話(3)

### －明治以前の気象[17世紀以降の気象]－

鎖国時代、唯一オランダは幕府とキリスト教布教活動をしないと約束し、中国と共に長崎港の出島で交易を行うことが許された。さらに、対馬は朝鮮と、薩摩は琉球(当時は独立国)そして松前はアイヌとそれぞれ交易をしていた。これらの交易を通じて諸外国の文化や技術が日本に渡来したことは周知のことである。鎖国から開国へと時代が変わりつつある中、イギリス、オランダ、ポルトガル、イタリア、ロシア、アメリカ等の諸外国が日本に開国を迫り、来訪の表向きな目的は交易であるが、実のところ植民地の開拓であったのではと思う。

1835(天保6)年、晴雨計と寒暖計がオランダ政府から幕府に贈られ、この二器を江戸天文台内(1690年本所に築く)に据え付け、その年の8月より毎日1回定時観測をしていた。天文方を知れば、贈られた気象測器が江戸天文台に設置したことは理解出来る。この他、長崎港出島、那覇港、函館、神奈川、横浜港、新潟港、大阪等でも以前から外国人によって観測

## 相談役 渡邊好弘

が行われている。この観測に日本人が直接関与したかは定かでない。この中には出島でオランダ人達が観測した結果(1845~1885)はオランダ王立気象研究所に、シーボルト(Philipp Franz Balthasar von Siebold:ドイツ語)らによって観測した結果(1819~1828)はドイツのポッフムのルール大学に収蔵されているとの報告(地理学評論 75-14,P901-912)がある。江戸時代末期の気象観測は、いずれの観測場所も海岸付近に設置されていることから、交易に伴う航海に供することが主目的であろう。近年、埋もれている観測資料が多く研究者により発掘されつつあるが、使用した観測機器を示す資料は極めて少なく詳細はわからない。観測機器のほとんどは、15世紀以降西欧で物理学や気象学の発達に伴って発明され、その恩恵を受けて不完全ながらも観測機器を利用した気象観測へと、緩やかに変貌したものと思われる。

次回以降は気象観測について紹介の予定。



## Mest 会員会社紹介 No.5 東洋電子工業株式会社

管理部長 田村 直美



当社は、社名のとおり電子工業を専門とするベンチャー企業として 1973 年に創業されました。気象との出会いはその後しばらくして始まりました。初期にはデジタル温度計をはじめ、航空機に搭載する観測装置の開発などを手がけ、その後、データレコーダのデジタル化の取り組みとともに気象観測に関連する処理系の機器を開発するようになりました。

### ■ODA 事業の取り組み

海外向けの事業としては、創業初期から米国向けの輸出がありましたが、ODA 関連としては 1993 年のアフリカ・セネガル向け観測システムへの参加が最初でした。その後、1998 年にモンゴルおよびバングラデシュ向けの JICA プロジェクトに参加し、国内で手がけていた気象番組 TV 放送システムをベースに海外向けのシステムを開発、納入しました。その後、全球気象情報交換システム(GTS)とひまわり衛星受信システムの開発に取り組み、それらにより海外向け事業の取り組みが本格化しました。

### ■全球気象情報交換システム

GTS システムは、2004 年にフィリピンとモンゴル、2006 年にカンボジア、2007 年にバングラデシュ、2012 年にミャンマー、2015 年にブータンおよびバヌアツの各国に納入しています。それらはいずれも数年から 10 年くらい経過後にシステムの世代交代を行っており、最近は WMO 新世代情報ネットワークである WIS\* へと発展しています。

\*WMO Information System



写真1 バングラデシュ現地研修時の状況

### ■ひまわり衛星受信システムと観測装置

ひまわり衛星受信システムの取り組みは GMS-4 号の世代から始まり、海外向けとしては、2008 年にカンボジア、2010 年にミャンマー、そして新世代のひまわり衛星 8 号の運用が本格化した 2015 年以降、アジア・太平洋地域の 17 カ国の気象局へ納入しています。

また、海外向け水文・海象関連の観測システムの取り組みは 2008 年頃にはじまり、北アフリカや中南米、大洋州の各国へ納入しています。

### ■今後の課題

入社してから約 20 年間の ODA 事業の経験を通じて感じることは、各国の経済発展と技術革新による変化が著しいことです。どの国でも自然災害が社会発展を阻害する最大要因であるという共通認識があり、気象情報の重要度の高まりとともに、その質も格段に向上しています。それにともない ODA プロジェクトであっても援助国と被援助国という立場の違いが薄らいできていると感じます。気象衛星やレーダーなどを含め、気象データはまだ十分に活用されていないのが各国の実情で、今後も大きな課題と発展の可能性があると思います。

国境のない気象分野であればこそ、各国における観測や情報システムのあり方、そして多国間の連携の形を念頭に置きながら、常に現場の声に耳を傾け、それぞれ必要とされる新技術を実現するという基本的な方向性を持ちながら努力を続けたいと思います。



写真2 ミャンマー現地研修時の状況



## Mest 会員会社紹介 No.6 朝日システム株式会社

取締役執行役員 峰村 直樹



弊社は1980年にコンピュータシステム開発会社として創業し、今年41期目を迎えました。自治体・医療・金融など公共性の高い分野のシステム開発や導入の実績が数多くあり、近年はAI等の最新技術を取り入れたソリューションビジネスにも注力しています。



朝日システム株式会社 福島本社

## ■ 気象情報との出会い

システム開発会社は、数多く存在しますが、気象情報を使ったシステムの開発実績がある会社はきっと一握りなのではないでしょうか。20年前まで弊社も例外なくその他大勢の会社の内の1社でした。当時、弊社はコンピュータの急速な性能向上の波に乗り、公共向けシステムの目玉として「GIS（地理情報システム）」を自社開発し、全国30以上の自治体へ展開していました。気象情報との出会いはそんな勢いのある時でした。当時の気象業界は、コンピュータの性能向上に伴って高解像度な気象情報の配信が可能となったことにより、その情報を十分に表現できるプラットフォームを必要としていました。「GISならこの要望に応えられる」。

弊社の気象情報システムへのチャレンジはこんなきっかけから始まりました。あれから20年、お陰様で様々な気象システムの開発に携わらせて頂き、最近ではAIの技術を活用した天気図作成システムの開発を気象情報通信様と共に行っています。

## ■ RPAのご紹介

新型コロナのニュースが日々日本中を駆け巡り、「新しい生活様式」や「働き方の新しい方式」という言葉が違和感なく聞こえてくるようになった今日この頃ですが、皆様はどのような対策を行われてますでしょうか？仕事面では今まで馴染みの薄かったテレワーク対応や作業効率向上への取り組みをされている企業様も多いのではないかと考えております。しかしながらこのような新しい環境への切り替えには問題が付きものです。弊社の場合、開発業務のテレワーク移行は意外とスムーズに行うことができましたが、情報の持ち出しが困難な総務業務等では作業効率化が大きな課題となり、抜本的な解決手段が必要となりました。そこで導入したのがRPA（Robotic Process Automation）ソフトです。弊社はNTTデータ社製の「WinActor」を採用いたしました。RPAソフトはWindows上で操作可能なアプリケーションや個別の業務システムを利用した業務をシナリオ（ワークフロー）として学習し、ユーザのPC業務を自動化するソフトウェア型ロボットです。弊社ではこのRPAを用いて作業効率化を実現しました。もしご興味ありましたら有償にはなりますが導入のご支援が可能ですのでお声掛け下さい。

## 海外の気象測器紹介 (3)

京都分室 田村 直美

今回は、海外製の各種気象測器の中で温度計を採り上げてみました。

日本では百葉箱を利用して気温の観測を行う施設は少なくなってきましたが、東南アジア等ではまだまだ百葉箱を利用する例が多く見られます(右の写真を参照)。

しかしながら世界的には、自然通風式や強制通風式のシェルタの中に白金測温抵抗体の感部を実装したタイプの温度計がほとんどで、それらメーカーとして、以下の各社が有名です。 ( )内は本拠地

- ①Adolf Thies GmbH & Co.KG (ドイツ)
- ②Apogee Instruments, Inc. (米国)
- ③LSI Last-em s.r.l. (イタリア)
- ④Met One Instrument, Inc. (米国)
- ⑤Observator Instruments Pty Ltd (オランダ)
- ⑥Pulsonic (フランス)
- ⑦Theodor Friedrichs & Co. (ドイツ)

いずれも精度を改善するため、工夫や改良された形跡を見てとれるものが多いように感じます。

また温度計には一緒に湿度計を組み込んだ製品も多く、そのタイプとしては以下の各社のものが有名です。

- ⑧Barani Design Technologies sro  
(スロバキア)
- ⑨E+E Elektronik (オーストリア)
- ⑩Felix Technology Inc. (カナダ)



【写真の説明】写真はバングラデシュ気象局の露場です。①は、露場中央付近に設置されている地中温度計です。②は、百葉箱の中で奥の上側に横にして最高温度計、下側に最低温度計、右側縦に湿球温度計、左側には乾球温度計が配置されています。これらの温度計は、全て水銀温度計が使用されていました。なお露場の北は、図中に示す通りとなっています。

- ⑪R. M. Young Company (米国)
- ⑫Rotronic AG (スイス)
- ⑬VAISALA (フィンランド)

通風筒はメーカーによりさまざまで、日本国内ではあまり見かけない珍しい形状のものもあります。

温度計の出力として白金センサ (Pt100) の値を直接出力するもののほか、電圧や電流のアナログ信号として出力するもの、また RS-232/422/485, MODBUS, SDI-12 などのシリアル信号として出力するタイプの機器も見受けられます。

## 事務局からのお知らせ

1月17日、日本技術士会近畿本部の主催により、神戸国際会館にて「防災・減災シンポジウム」が開催され、当会京都分室の大藤明克氏が講演者として参加しました。当日の会場への入場は新型コロナ対策のため約50名に制限され、100名あまりがZoomによる参加となりました。シンポジウムでは自然災害に対する地域防災能力の強化策などについて論議されました。

1月29日に39回目となる気象測器研究会がZoomにより開催され、気象における国際貢献のあり方の提言のほか、「風の観測」に関する技術と測器の紹介がありました。

## 編集後記

昨年は新型コロナウィルスに始まり、コロナウィルスで終わったような年でした。皆様方にも少なからず影響のあったことだと思います。私どもでも、測器研究会がTV会議を利用するなど、これまでになく対応となりましたが、TV会議の利点もわかり、今後も積極的に活用していきたいと思っています。

考えてみれば、昨年はコロナ騒ぎが無ければ夏にオリンピック・パラリンピックが開催され、始まる前の数か月、終わった後の数か月はその話題で盛り上がるオリンピックイヤーになったのではないかと思います。それが思いもかけないウィルスの流行によって、なす術もなくオリンピックなどが延期になってしまいました。

「想定外」、東日本大震災以後しばしば使われる言葉ですが、自然は常に我々の想像を遥かに超えています。会員の皆様を始めとする我々の活動が、自然の姿を明らかにし、我々の想像力を逞しくし、想定外の災害が無くなることを願っています。本年もよろしくお祈りします。

京都分室 森田 務