



## 巻頭言

新年おめでとうございます。

本年もよろしくお願い申し上げます。

この年末年始に、岩波新書の復刻版（赤版）「戦争と気象」（荒川秀俊著）を読みました。

近年、世界情勢が不安定で国際紛争が続くなか、「気象情報」がどのように戦争に関わってきたかを知ろうと思いました。現在、わたしが調査研究を行っている東南アジアや南アジアについても記述がありますが、この時代には定性的な気候の記述でしかありませんでした。この程度の認識で、ミャンマーからインドへかけてのインパール作戦を、よくも企てたものだと驚きました。この地域は雨季と乾季がはっきりしていて、雨季には凄まじい降雨に見舞われ、世界最大級の降雨量が発生します。2015年に本協会が実施したインド亜大陸北東部のメガラヤ州チェラプンジ（現在ソーラに改称）での雨量計比較観測からも明らかなように、6月から9月にかけての4か月間で10,000mmを越える雨量

## 理事長 林 泰一



を記録しています。このインパール作戦は、あまりにも現地の自然環境を把握しないままの無謀な作戦で、多くの犠牲者が出ました。

「気象情報」は、人間の営みにとても大事な情報です。戦争遂行などに利用されるのではなく、本来は平和目的のために使われるべきものです。本協会が少しでも世の中に役立つよう努めて参りたいと思います。

本協会では、年3回の気象測器研究会の開催と参加会員からの話題をもとに年4回のニューズレター発行を維持してまいりました。活動の活性化をめざして、伊藤副理事長の主導のもと毎月定例の理事会を開催して議論を進めています。武田理事によるパンフレットの更新、大藤理事によるホームページの充実など、今後少しずつ成果が出てくることをご期待ください。

最後に、今年も本協会へのご支援、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

## 目 次

- ・巻頭言-----理事長 林 泰一
- ・会員会社の紹介-----（株）小松製作所 小松 亮介
- ・[連載]風のはなし(11)-----理事長 林 泰一
- ・[連載]鳥気象学(2)-----気象予報士会 太田 佳似

**本年もよろしくお願い申し上げます**

[Mest新入会員紹介]

・本田技研工業(株) -----谷脇 和弘  
 [海外だより]

・海外の気象局事情(その2)  
 -----気象業務支援センター 小林 遼平  
 ・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

## MeST会員会社の紹介

弊社は、1952年の創業以来、気象観測機器の開発・製造を行い、今年で74年目を迎えます。現在もこれまでと変わらず、風車型風向風速計・風杯型風速計・転倒ます型雨量計を中心とした気象観測機器を自治体・公共交通関連・民間など多くのお客様に長くご愛顧を頂いております。

弊社では、お客様の幅広いご要求に柔軟に対応できるよう心がけており、また、製品は堅牢で



写真 小松製作所 気象測器 製品群

あることからお客様によっては30~40年前の機器が現役ということもごございます。

近年、AI、ロボットや

## 株式会社 小松製作所 小松 亮介



ドローンなどの技術発展が目覚ましく、ますます便利な世の中になる気運が高まっております。その中でもリアルで信頼のある気象観測データは、重要な情報であることに変わりないものと考えております。気象システム技術協会を通じ会員のみならずともに、弊社の長年にわたる経験を活かし、新たなチャレンジも模索していきたいと考えております。

気象観測機器は、なかなか目あたらしい製品が登場してこない分野ではございますが、皆さまのお力添えを頂きながら気象観測機器の専門メーカーとして、気象業界・気象観測機器の発展や世の中の課題解決、そして、日々の暮らしを支えていくことができれば幸いです。

<https://www.komatsuins.co.jp/index.html>

[連載]風のはなし(11) - 強風による列車の脱線事故について[その1] -  
Mest 理事長 林 泰一



鉄道にとって強風は列車の安全走行に直接関わる大気現象であり、強風の際には運行が中止される。昨今では事前の天気予報により、前日から列車の計画運休が決定されることも多くなってきた。

1899年(明治32年)10月7日に発生した東北本線箒川橋梁(ほうきがわ橋梁、栃木県矢板駅-野崎駅間)の列車転覆事故で死者20名(86名との資料もある)、負傷者45名が発生した事例が強風による脱線事故の最初の記録である。その後も強風による列車の脱線や転覆事故は30を越える事例が報告されている。

ここでは、1970年以降の強風による列車事故数例について述べる。これらは著者が京都大学防災研究所に勤務していた時に関わった事例である。

### (1) 地下鉄東西線の列車脱線事故

1978年2月28日、営団地下鉄(現東京メトロ)東西線で、21時33分頃荒川中川鉄橋で発生した脱線転覆事故である。海側からの風を受けて9両目と10両目が横転した(写真1)。この事故を発生させた大気現象は、発達した低気圧のなかでメソ低気圧が発生し、さらにそのなかで竜巻が発生するという複合的な構造が、詳細な気象資料の解析から明らかになった。この竜巻は東京湾沿岸を川崎付近から市川市付近まで北東に移動し、



写真1 営団地下鉄東西線荒川中川鉄橋における脱線転覆事故の写真

その経路付近では住宅や電柱などに被害が出た。そして、荒川鉄橋を通過時に地下鉄東西線の列車に遭遇し脱線転覆事故を発生させた。竜巻の半径は50-100m、最大風速は60-80m/s、進行速度は毎時90-125kmと推定されている。

### (2) 余部橋梁の列車転落事故

1986年12月28日、山陰本線で回送中のお座敷列車「みやび」が余部橋梁(あまるべ橋梁、兵庫県豊岡駅-餘部駅間)を通過中に、強風によって転落した事故である(写真2)。余部橋梁(全長310.59m、高さ41.45m)は三方を山に囲われ、北の日本海からの冬季の強風が、この橋梁を吹き抜けるなかで発生した。事故発生当時の最大風速は33m/sの強風に達していたと見られる。

この事故で、橋梁の真下の水産加工工場の従業員5名と列車の車掌1名の人命が失われた。列車運行について正確な情報の伝達が十分でなかったこともあり、事故が発生したと推測される。

1912年に完成し11基の橋脚を持ち近代土木遺産\*に指定されたこの橋梁は、事故のあと、一部を祈念に保存して撤去され、コンクリート製の鉄橋が新設、防風柵が設置された。



写真2 余部鉄橋から脱線・転落した列車  
(写真右側の赤の構造物は橋脚)

\*近代土木遺産：土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木構造物の保存に資することを目的としての制度。

## 【連載】鳥気象学 — 2. 積算気温でウグイスの初鳴き予報ができる！？ —

気象予報士会 太田 佳似



さて、農業に携わられている方々や家庭菜園をされている方は、農作物の成長が積算気温と関係していることはよくご存じかと思います。もっと広く、植物や昆虫の成長過程（モンシロチョウの羽化など）には積算気温が影響しています。例えば、春が待ち遠しくなると、気になるのが「桜の開花予報」ですね。これには例えば「400°Cの法則」というのがあって、2月1日から毎日の平均気温を足して行き、400°Cに達した日に桜が開花するというものです。

## ●今年の「ホーホケキョ」はいつ聞かれるのか？

鳥が好きな私は、同じく春になると、ウグイスがいつ頃「ホーホケキョ」と囀り始めるのかがとても気になります。そこで、かつて気象庁でも「生物季節観測」の項目にあった「ウグイスの初鳴日」([https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/kyu\\_s\\_hishin.pdf](https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/kyu_s_hishin.pdf))を、気温（や降水量）で予測できないものと気象庁やバードリサーチのウグイス初鳴日の観測結果を基に調べてみました([https://www.jstage.jst.go.jp/article/birdresearch/16/0/16\\_A39/\\_article/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/birdresearch/16/0/16_A39/_article/-char/ja))。

積算気温については、気温が生理的な成長プロセスに直接影響している植物や昆虫であればまだしも、ウグイスのような鳥類には絶対当てはまらないだろうと思っていました。ところが気温については、積算気温が初鳴日と最も相関が高かったのです(図1)。

## ●全国版予測モデルを作成し Web 上で毎年公開

そこで、ウグイス初鳴日の全国版の予測モデルを作成することにしました。観測のない地点の初鳴日の積算気温は分からないので(桜も全国一律400°Cとするのは粗い近似です)、観測データから求めた39地点(旭川～熊本)の積算気温が、その場所の平均気温と相関が高いことを利用して全国展開しました。その結果を2020年のデータで検証した後、2021年春からバードリサーチのホームページでウグイスの初鳴日予報を公開す

ることにしました([https://www.bird-research.jp/1\\_katsudo/kisetu/index\\_kisetu\\_yoho.html](https://www.bird-research.jp/1_katsudo/kisetu/index_kisetu_yoho.html))。

ホームページにある地図を拡大し、知りたい地点を押すと情報が出てきます(図2)。

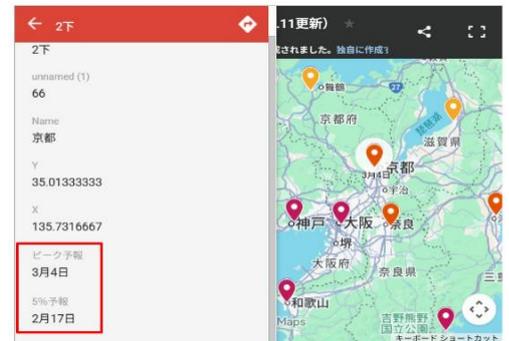


図2 全国各地のウグイス初鳴日予報(例:京都)

図2の赤枠で示す「ピーク予報」がウグイスの初鳴きが最も観測される日、「5%予報」が熱心なバードウォッチャーが初鳴きを聞く日の予想です。ウグイスにも個体差があるため、予測日にも観測結果から導かれた幅を持たせています。

## ●なぜウグイスの初鳴日が積算気温で予測できるのか？

ところで、個体の成長過程に気温が影響しているわけではないウグイスの初鳴きが、どうして積算気温と高い相関があるのでしょうか？まだ十分なことは分かっていませんが、次のように考えています。ウグイスの「ホーホケキョ」という初鳴きは、繁殖活動を開始する合図の「囀り」なので、初鳴日≒繁殖活動開始日と解釈できます。すると、繁殖に必要な餌となる昆虫が発生する頃に繁殖を開始しなければなりません。第1話でお話ししたオランダのマダラヒタキは、温暖化で昆虫の発生時期が早まったために個体数を大きく減らしてしまいました。つまり、ウグイスの初鳴きは積算気温の影響を受ける昆虫の発生時期に合わせているのだと考えられます。ただ、そのような行動がどのように進化し、受け継がれ、発現しているのかは、今後の研究を待たねばなりません。さて、今年のウグイスの初鳴きはみなさんがお住まいの地域ではいつ頃、聞かれるのでしょうか？

このニュースレターが皆様のお手元に届く頃には、バードリサーチのホームページに予報日をアップしていますので、是非、ご覧ください。第3話では、ウグイスの初鳴日が温暖化でどのように変化するかをお話ししたいと思います。

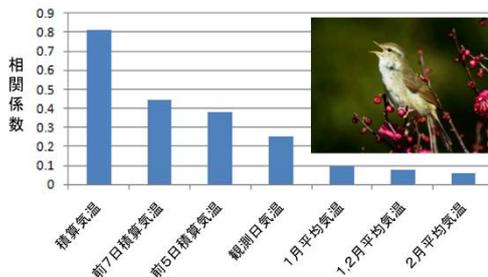


図1 ウグイス初鳴日と各種気温との相関係数

Mest 新入会員紹介 No.30

本田技研工業株式会社

谷脇 和博



1. 経歴と気象への想い

私は高知大学大学院にて、JR 羽越線脱線事故現場の積乱雲に伴う突風の研究に従事していました。その際、京都大学や防衛大学校との共同研究を通じて、現在 Mest の理事長を務められている林先生と出会いました。大学院修了後は気象会社や GIS（地理情報システム）開発会社を経て、本田技研工業株式会社

でしたが、夢を実現するためにホンダの従業員起業プログラム「IGNITION」（図 1 参照）に応募しました。

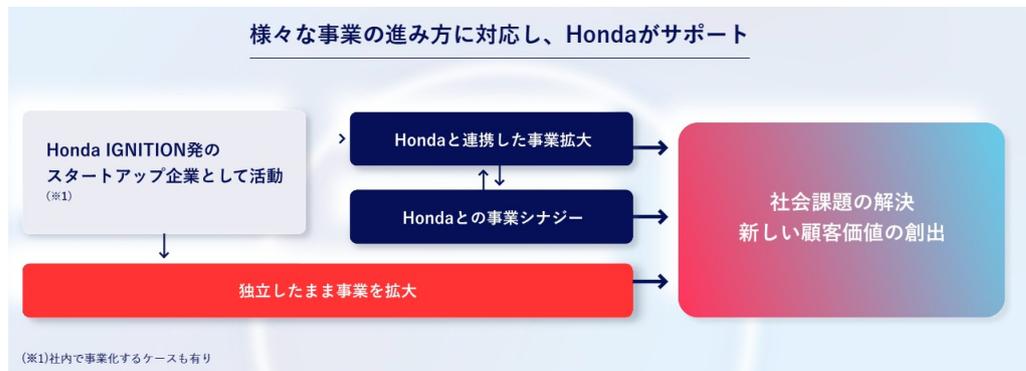


図 1 IGNITION | Honda 公式サイト

(以下、ホンダ)に入社しました。現在は気象予報士および気象データアナリストの資格を保持しています。

ホンダへの入社動機は、「空飛ぶクルマ（eVTOL）」が普及する将来を見据えたものでした。自動運転化が進む時代において、積乱雲による墜落事故を防ぐ予測システムを開発したいという強い思いがあり、面接でもその志を伝えて入社しました。

このプログラムは、社内審査を通過するとスピンアウトして新会社を設立し、事業を推進する仕組みです。ホンダのアセットに頼らず、顧客開拓から資金調達、仲間集めまでを自力で行う必要があります。非常に高い志と精神力が求められます。このプログラムを通じて、私は「モビリティを気象センサーに変え（図 2 参照）、高密度な気象観測を実現する」という事業を立ち上げているところです。

2. 起業プログラム「IGNITION」への挑戦

入社後は当初の志とは異なる職種に就いてい

3. Mest とのつながりと今後の展望

事業の実現には、気象観測機器メーカーとの連携が不可欠でした。気象ビジネス推進コンソーシアム（WXBC）を通じて株式会社第一科学の武田様と接点を持ち、武田様のご紹介により、Mest への入会が実現しました。

現在は「Mobi Weather」という社名で事業を展開準備中です。

モビリティを活用した革新的な気象観測網の構築に向け、本事業に共感・協賛いただける事業者様との連携を心よりお待ちしております。



図 2 モビリティを気象センサーするイメージ図

連絡先

Email:mobiweather20250401@gmail.com

## 海外だより 海外の気象局事情～パキスタン（その2）～

一般財団法人 気象業務支援センター 主任技師 小林 遼平



『深夜特急』（沢木耕太郎著、香港～ロンドンを旅するノンフィクションの紀行小説）で描かれる沢木耕太郎は、インドのアムリトサルからパキスタンのラホールに入り、そしてペシャワールへとパキスタンを一気に駆け抜けていきます。このとき沢木が使った乗合バスは常軌を逸した運転だったようですが、今でも人によってはそのような感じです。私も備車に乗っているときに対向車と向かい合ったことが何度かあります。

パキスタンでは日本車をよく見ます。多くがマニュアル車で、渋滞も坂道発進もお手の物です。左通行のため日本の中古車が使えらという理由のほかに、日本車工場が南部のカラチ付近に数多くあることも理由のようです。カラチは普段は平和な都市なのですが、何かと物騒な世の中なので、JICA 業務においては防弾車＋警護車で移動します。カラチを走るランドクルーザー＝防弾車だそうです。これに警護がついた車列で移動するのですから、ある意味目立ちます。

北部のイスラマバードと南部のカラチの緯度

は、それぞれ福岡と台北ほどです。場所は内陸と沿岸なので気候が大きく異なります。イスラマバードは年間の最高気温が 20～45℃、最低気温が 0～25℃ 程度ですが、カラチは最高気温が 25～40℃、最低気温が 10～25℃ 程度とイスラマバードのような寒暖差はありません。降水量は、イスラマバードは年間 1000mm 程度、カラチは年間 300mm 程度です。ちなみによく雨が降る地域はラホールからイスラマバード付近です（図中の北西から南東方向に赤～青なっている辺り）。これはパキスタン北部にヒマラヤ山脈があり南西モンスーンが収束上昇するためのようです。

パキスタン気象局（PMD）は独立と同年の 1947 年に設立されましたが、当時は首都がカラチであったために、本部もカラチにありました。PMD は今でもカラチに広大な敷地を持ち、古くから行っている観測データの品質管理や GTS 運営、観測機器の校正などを実施しています。

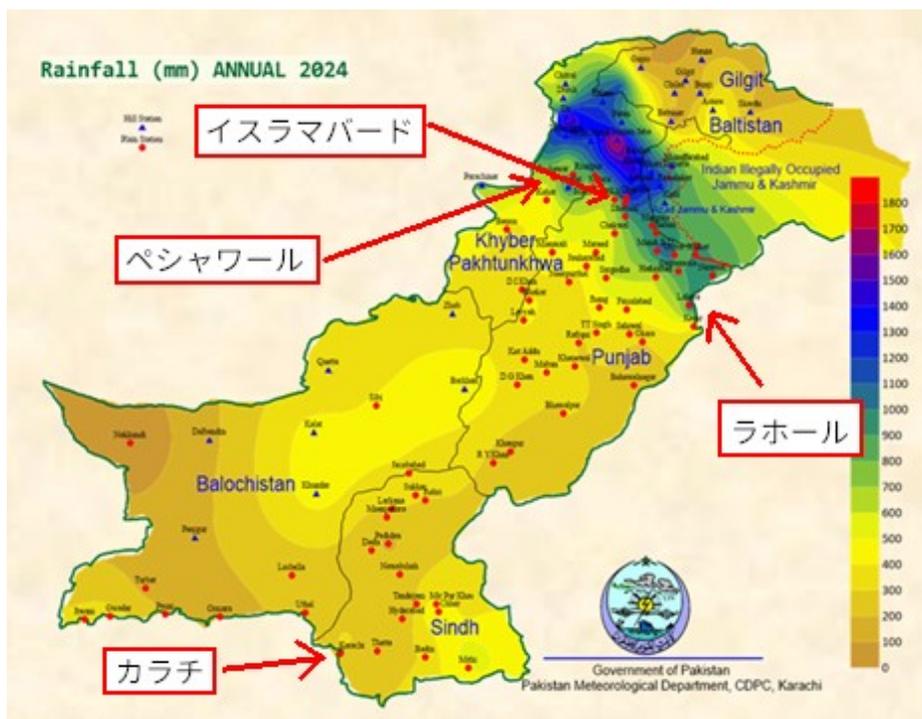


図 パキスタンの年間の降水量の状況（2024年）

**事務局からのお知らせ**

11月18日 第9回理事会  
12月23日 第10回理事会  
1月22日 第11回理事会  
3月中頃 第53回気象測器研究会を予定

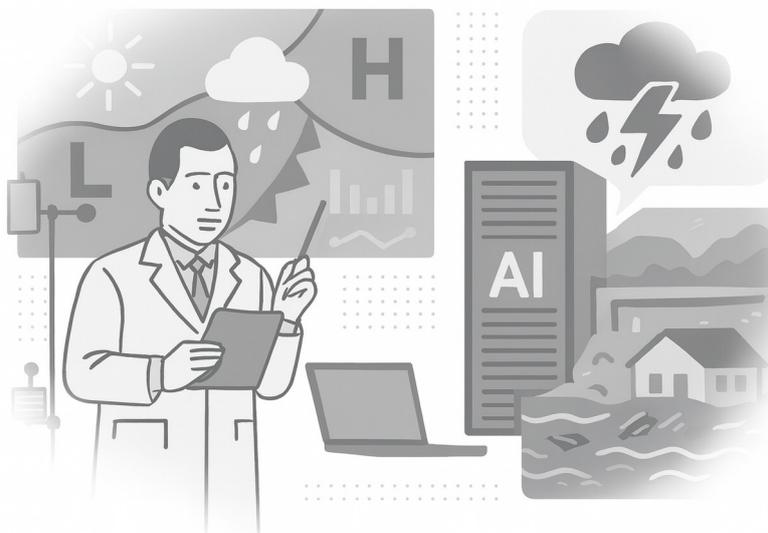
**編集後記**

昨年1月に発行したニューズレターでは、試みとして ChatGPT を使った編集後記を作ってみました。その時には、痒いところに手が届くほどではないにしても、書きたい項目に漏れがない文章が作成されたという印象を持ちました。そしてこの一年の間に、私が想像すらしなかったような凄まじい勢いで AI は普及し、すっかり我々の日常の中に入り込んだように感じています。

今では、Google などウェブの検索をかけると、多くの場合 AI による概要がウェブサイトの検索結果に先立って表示されるようになってきました。また、何らかの作業をしようとする時、我々が悩みながらソフトウェアをいじるよりも、AI に任せた方が時間がかからず、きれいにできてしまうということも経験しました。ソフトウェアも、「然々の処理をするソフトウェアを作りたい」と伝えると、けっこう使えるサンプルを提示してくれたりします。

元気象庁長官の長谷川氏は「ECMWF は、検証方法によってはデータと AI モデルを使う AI 予報の方が、物理モデルを使った数値予報よりも高い精度を得ることができると考えている」と言われています。そして ECMWF は、2023 年には自身の数値モデルよりも高い精度で予報ができることを示したそうです（集英社オンライン、2025 年 7 月 15 日）。世界では、気象情報に関わる大量のデータを迅速に処理するにあたって、積極的に AI を活用する時代となっています。我々も、AI を活用することについて前向きに考えなければならない時代だと思います。

（森田 務）



「AI と気象予報の融合のイメージ」として Copilot で作成した図