

# 進路予測のカギは“渦”。 台風の進路形成メカニズムの 新たな解析法を開発。

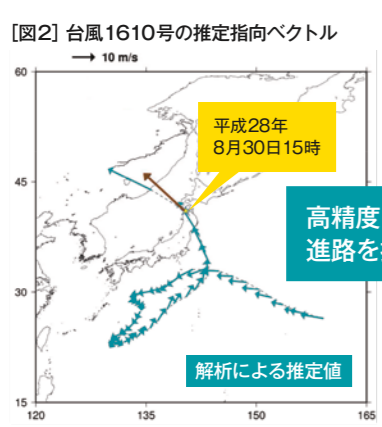
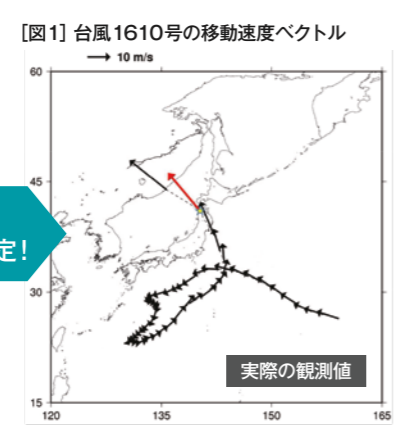
岐阜大学工学部附属応用気象研究センターでは、  
気象情報を工学的に活用するために気象に関する様々な研究を進めています。  
私たちの研究グループは今回、台風が移動するメカニズムの新たな解析手法を開発。  
今後、台風進路の予測精度の向上に繋がると、大きな期待が寄せられています。



岐阜大学工学部附属応用気象研究センター センター長  
岐阜大学工学部社会基盤工学科  
岐阜大学大学院工学研究科 環境エネルギーシステム専攻  
**吉野 純** 准教授

台風周辺の「渦位」の解析により  
台風の進路形成のメカニズムを解明。

私は物心ついた頃から、台風が来るとワクワクする質でした。高校時代に気象予報士が国家資格となったこともあって、気象に興味を持ち、大学では理学部で気象学を専攻。3年生の時に気象予報士の資格を取得しました。岐阜大学へは平成16年に着任し、平成29年より応用気象研究センター長を務めています。現在、私たちは「台風の進路形成メカニズムの解析手法」の研究を行っています。これは平たく言うと、台風がなぜその進路で移動したのかを説明する方法です。台風の天気図を思い浮かべてみてください。台風は目を中心に渦を巻いています。実は、台風は周囲にも、いくつもの小さな渦が独楽のようにくるくると回っており、その渦が互いに影響しあって台風を動かしているのです。そこで私たちは「渦位」と呼ばれる物理量の特性に注目しました。渦位は風速と温度、気圧などから求められ、その値から再び風速に逆変換できる性質があります。この原理を用いて、台風周辺の全渦位を算出して左上の表の①～⑥にある6種類の



渦位に分解し、台風自身の渦位を除いた5種類の渦位がつくる風速を推定することで、台風周囲の渦がどのような影響を与え、移動させるかを解析します。サンプルとしたのは平成28年に観測史上初めて東北の太平洋側に上陸した台風10号(1610号)です。一般的に台風は偏西風に乗って西から東へ移動しますが、この台風は東から西へ、そして南下して北東に進み、さらに北西へ進んだ。迷走。台風でした。図1は実際に観測された台風1610号の移動速度ベクトル、図2は今回開発した解析手法によって推定した指向流ベクトルを表しています。両者を比較すると、全体的にかなり高精度に台風の進路が推定できており、この解析手法によって台風1610号がなぜ異常な進路を辿ったのかを説明できます。今後はこの解析手法を応用させ、台風の進路予測の精度向上に繋がりたいと思います。

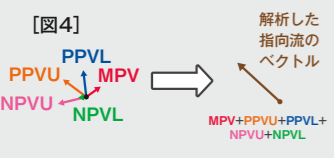
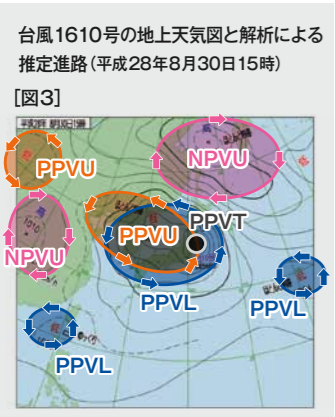


図3は平成28年8月30日15時の台風1610号の地上天気図(気象庁提供)。図4は、この時点における台風周辺の5種類の渦位から算出したベクトル。矢印の向きは風の方向、長さは風の強さを示す。5種類のベクトルから解析した指向流ベクトルが台風の推定進路となり、風速が強いPPVU、PPVL、NPVUが進路に影響を与えたことが分かる。

気象現象の理解を  
どう社会に還元するのか？  
気象情報を活用する研究を。



気象学は、自然現象を解明するという意味ではもともと地学の分野の一つですから、他大学では理学部で学ぶことがほとんどです。しかし岐阜大学では、工学部の中に位置付けられています。つまり、気象情報をどう社会で活用するのか、より工学的に考えるのが研究の基盤となっているのです。当センターは大学で初めて、かつ唯一、気象予報業務許可(気象・波浪)(許可第87号)を取得し、岐阜県周辺の天気予報をリアルタイムで発信していますが、これも地域の方に気象情報を活用していただくための活動です。また、応用気象学を専門とする研究者が9名所属し、雷から温暖化、太陽光や風力などの自然エネルギーまで、多岐にわたる分野の研究を行っており、い

れも気象情報を工学的に活用する教育研究とともに、企業や地域に貢献するための応用研究を進めています。特に近年、当センターでは気象情報ビジネス分野の応用研究を積極的に進めています。たとえば、清涼飲料水のPOS(販売管理)データと気象情報を掛け合わせると、「気温が高いと清涼飲料水の販売量が増える」という数値が得られ、その情報を出荷量の管理に活用するなど、気象情報とビジネスを結びつけることで、企業における生産性を高めることができるのです。気象情報はAIやIoT、ビッグデータと組み合わせやすく、今後ますますICTと結びつけた産業分野への付加価値提供が期待されます。若い研究者が将来活躍できる進路を築くためにも、気象情報ビジネスの業界全体を盛り上げていくのが私の務めだと思っています。

**気象が大好きで、  
毎回の分析結果に興奮!**

1年生で気象学の授業を受けてその魅力に取りつかれ、吉野先生のゼミへ。今は特に、渦位を分解して再び風速を算出する「渦位部分的逆変換法」を用いた台風進路の研究を進めています。進路の予想誤差が大きかった台風を対象に、なぜ誤差が大きくなったのかの原因解明をしています。渦位から割り出した推定結果を見るとときが一番の醍醐味。研究データを蓄積して、今後は防災へも役立てられるように研究成果を挙げたいです。



岐阜大学工学部  
社会基盤工学科 防災コース 4年  
**松井 友梨** さん