

# 大気中のブロッキングはなぜ長く持続する?



九州大学 名誉教授  
**伊藤 久徳**

### 研究の背景

異常気象に関連してブロッキングという言葉をししばしば耳にするようになってきました。ブロッキングとは、時として中高緯度に形成される規模の大きな高気圧のことです。移動性の高低気圧だと東に速やかに動いていくのですが、これは同じところに長く持続するという顕著な特徴を持っています。最近では2010年夏の猛暑、2011-2012年冬の寒冬・豪雪などもブロッキングが関係していました。図1は2010年夏の例で、ロシア付近の高気圧がブロッキングです。これは1ヶ月以上に亘って持続しました。上空では等圧線に沿って風が吹くので、ブロッキングの西側では暖かい南風が、東側では冷たい北風が持続することで、普段とは異なる異常気象をもたらしました。このようにブロッキングは重要な現象なのでこれまで多くの人が研究してきましたが、なぜそんなに長く持続するのかというメカニズムは依然として分かっていませんでした。「20世紀最後の難問」と言われていましたが、21世紀に引き渡された難問中の難問であると言えます。

### 研究の成果

この難問に対し、私たちは新しいアイデアを提出しました。これまでから2つの台風は引き合い併合することは知られていましたが、これを一般化し2つの高気圧性に回転するものどうしも引き合い併合するというアイデアです。ブロッキングは高気圧なので、移動性高気圧を吸収することができます。移動性高気圧は普遍的に存在し、しかもブロッキングの近

辺へはジェット気流が運んでくれます。この吸収によってブロッキングは常にリフレッシュされ、持続することができると考えたわけです。

後はそれを実証するだけです。まず実際のブロッキングに移動性高気圧が吸収されていることを、ブロッキング上流の移動性高気圧内の空気粒子の軌跡を追うことで実証しました。図2はその軌跡を描いた一例です。高気圧からの粒子がブロッキング内に取り込まれていることがよく分かります。実際の大気の運動を模したコンピュータシミュレーションからも証明しました。そこでは多くの状況を人為的に作れますが、考えられ得る様々な状況においても移動性高気圧からの粒子はブロッキングに取り込まれることがわかりました。かくして私たちの考えの正しさが証明されたわけです。

### 今後の展望

ブロッキングがなぜ持続するかはわかったのですが、なぜ引き起こされるかは未だわかっていません。それがわかるとブロッキングの予測にもつながり、ひいては異常気象による被害を軽減できると考えています。引き続きこれらのことを明らかにしていきたいと思っています。

### 関連する科研費

平成23-25年度 基盤研究(C) 「大気ブロッキングの形成・持続機構に関する観測的・数値実験的研究」

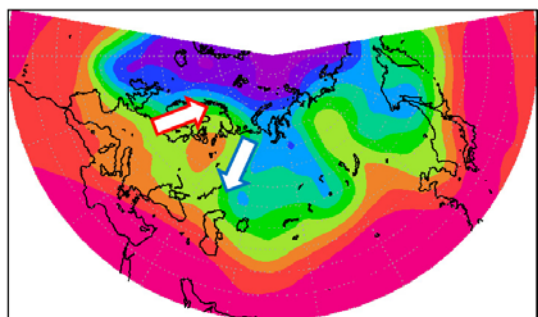


図1 2010年7月13日の上空での気圧配置。暖色系の色が高圧部で、上空では一般に低緯度で気圧が高いのですが、このときにはロシア付近に高気圧が存在していることがわかります。矢印は高気圧を回る風を模式的に示しており、赤枠矢印は暖かい空気、青枠矢印は冷たい空気を意味します。

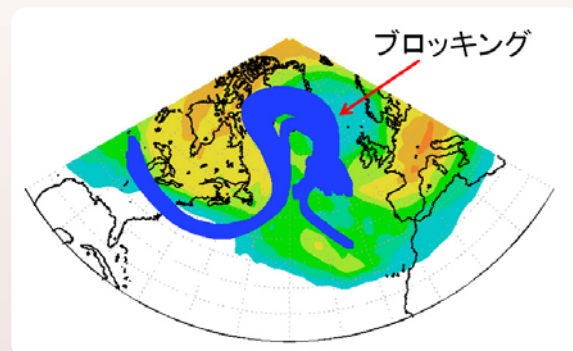


図2 あるブロッキングに対して上流の移動性高気圧内いくつかの空気粒子を置き、その軌跡(青い線)を示したものの。背景のカラーはブロッキングを識別する渦位という量を描いたもので、高緯度の水色がほぼブロッキングに対応します。

(記事制作協力:日本科学未来館 科学コミュニケーター 野副 晋)