

教えて センセイ

立花義裕先生に聞く〈気象・気候の話〉

このままだと日本は四季から二季になる？
その原因は地球温暖化
今こそ、本気で立ち向かいました



立花義裕さん

(たちばなよしひろ)

三重大学大学院生物資源学研究所/気象・気候ダイナミクス研究室教授。北海道大学大学院理学研究所・地球物理学専攻博士後期課程修了。北海道大学低温科学研究所、フロンティア大学、海洋研究開発機構等を経て、2008年より現職。専門分野は気候変動や異常気象など。研究を自由に楽しみ、わかりやすく伝えるスタイルで、報道番組等に多数出演。2024年に第56回東海テレビ文化賞。

日本は偏西風蛇行の影響を大きく受けている

かつて経験したことのない猛暑や豪雨、ドカ雪が頻繁に起こり、「異常気象」「気候変動」という言葉が日常で飛び交う時代になりました。気象と気候は混同されがちですが、少し意味が違います。気象学は、晴れや雨など、その地域にもたらされている大気中の状態がなぜそうなったかを説明するものであり、一方、気候は長期間の気象データの平均値を意味します。異常気象はもちろん気がかりですが、みなさんがより興味を持つのは気候変動ではないでしょうか。気候がガラリと変わってしまったら、私たちの暮らしにどんな影響を及ぼすのか、不安を覚えますね。

いつ頃から日本の気候が変わってきたのかというと、私の見立てでは2010年と2023年に気候変動の兆しがあったと考えます。直近の記述は、温度差と地球の自転によって発生するのですが、近年、北極が激しく温暖化しているせいで温度差が縮まり、偏西風のスピードが遅くなっています。それにより偏西風がふらつき、大きく蛇行するのです。一か所で偏西風のスピードが遅くなると蛇行が始まり、後ろも次々蛇行します。風の流れが詰まっている状態ともいえ、高速道路も一か所で渋滞すると、後ろも詰まってきますね。つまり、偏西風蛇行は風の渋滞ともいえ、地球全域で蛇行を繰り返します。

この偏西風蛇行が日本に猛暑をもたらす原因のひとつなのです。偏西風は帯状の風の北側に寒気、南側に暖気があります。夏、偏西風は日本列島を凸に蛇行するため、南側にある暖気が日本にとどまることで暑くなります。この蛇行パターンがずれて、偏西風が凹に位置すると夏、涼しくなつてくれますが、そう、うまくはいきません。日本は西がユーラシア大陸、東は太平洋という位置にあり、陸と海の温度差により、偏西風は日本付近を北に曲がり、蛇行が凸のラインをたどります。日本は偏西風蛇行の影響を受けやすい宿命にあるのです。

温暖化問題は待ったなし、社会全体で取り組んでほしい

世界中の海面水温が地球温暖化の影響で上昇しています。海は温室効果ガスを吸収する役割があるため、これまで温暖化が抑えられてきましたが、熱をため込めすぎたせいで、海面水温が上がってしまいました。約100年前より、平均1.4℃上昇し、日本周辺の激しいところだと10℃近く上がっています。世界中で海の温暖化がとくに進んでいるのが日本周辺なのです。これには理由があります。日本付近には黒潮と呼ばれる熱帯からの暖かい海流が流れています。従来、黒潮は紀伊半島のだいたい南の沖に流れていましたが、2023年頃から日本列島に近づき、岩手や北海道付近を流れるようになりまし。北海道でブリが豊漁になったのもこのせいです。また、日本海には黒潮から分かれた対馬暖流がありますが、これも北海道付近まで北上して流れるようになりまし。太平洋側と日本海側の近くで暖かい海流が流れているので、それらに挟まれたことも日本の猛暑につながっているようです。

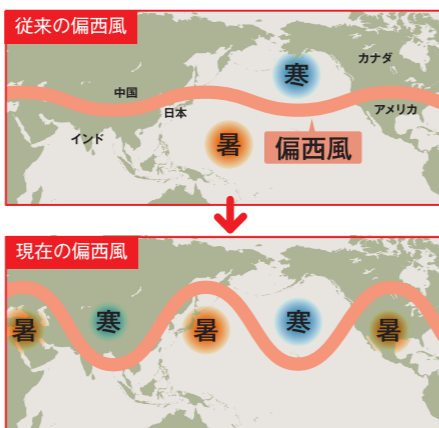
このような海水温の上昇は水蒸気の増加を招き、雨雲が発達することで豪雨をもたらします。近年の豪雨被害は海の温暖化が原因です。それに加

憶として2023年の日本は観測史上もつとも暑い夏といわれました。ところが2024年はそれを上回り、2年連続で記録を更新しました。秋は涼しいはずなのに、2023年や2024年の秋は涼しい日は少なかったですね。思い起こせば、昔は結構涼しい夏がありました。たとえば、1993年は80年ぶりの記録的な冷夏で、東京の8月平均気温は約25℃、最高気温は約33℃でした。過去、日本の夏は【暑い・平年並み・涼しい】の3パターンがほぼ同じ割合を占めていましたが、2010年、地球温暖化によって北極の水が解けていると報道され始めた頃から、日本で冷夏が起きなくなったのです。

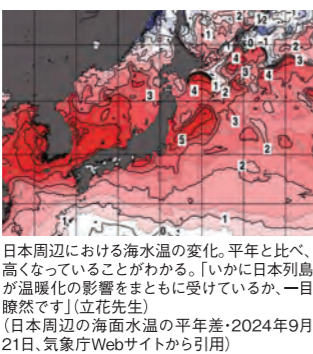
遠い北極と日本の夏にどのような関係があるのでしょうか。そのカギが偏西風蛇行です。偏西風とは日本やヨーロッパの中緯度上空を西から東に一年中吹く巨大な風で、ジェット気流ともいいます。偏西風は北極と赤道のえ、冬は偏西風蛇行が夏の反対パターンの凹になるため、強い寒気が日本付近に南下します。暖かい日本海で水蒸気が大量に発生するため、それが巨大な雪雲となり、ドカ雪を降らせます。つまり、地球温暖化は猛暑とドカ雪を連鎖させるのです。そのような気象が続くと、春、夏、秋が暑く、冬は寒くてドカ雪という四季から二季という新しい気候になってしまいます。温暖化にともない、暑くなっているところはいつぱいありますが、二季に近づいているのは世界中でもおそらく日本だけでしょう。

海面水温の上昇が1.4℃と聞くとまだまだ大丈夫と感じるかもしれませんが、これが一定のところまで到達するともう後戻りできません。その境目を「ティッピングポイント(転換点)」と呼び、私は海面水温の上昇が1.5℃になったときが危ないと考えています。あと0.1℃しかなく、待ったなしです。この状況を引き返すには地球温暖化を食い止めるしかありません。それには温室効果ガスを減らすしかなく、もつとも影響の大きい二酸化炭素(CO2)削減が最大のポイントといえます。CO2の多くは化石燃料の使用から生じるため、使用そのものを減らすことが重要です。

さまざまな取り組みが行われていますが、私は社会や経済のルールとして「気温とガソリン価格の連動」を提案したいと思っています。猛暑日はガソリン価格が跳ね上がるので日々の気温に敏感になり、気候変動に関心を持ってもらえるかもしれません。ガソリンの使用がどれだけ減るかわかりませんが、話題になるだけでもいいのです。温暖化問題の最大のネックは無関心の人が多数であることです。この手で関心層が多数派になれば、いい方向に向かっているはず。今こそ、本気で温暖化問題に立ち向かいたいですね。



偏西風はジェット気流と呼ばれるほどの速い風のため、これまではなだらかな曲線を描いていたが、現在は下図のように蛇行パターンを繰り返すようになった。最近の台風がノロノロ運動で過去にない複雑な動きをするのも偏西風蛇行の影響である。(立花先生提供データより)



日本周辺における海面水温の変化。平年と比べ、高くなっていることがわかる。「いかに日本列島が温暖化の影響をまともに受けているか、一目瞭然です」(立花先生)
(日本周辺の海面水温の平年差・2024年9月21日、気象庁Webサイトから引用)