

偏西風の蛇行と異常気象

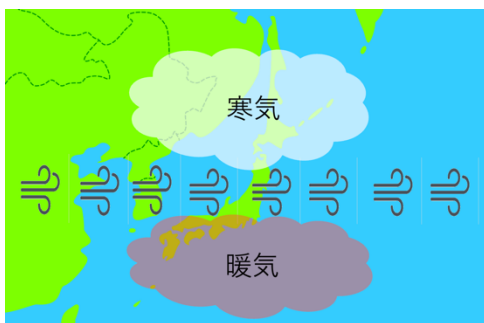
「環境エネルギーネットワーク 21」 主任研究員 宇口 隆彦

近年世界各地で干ばつや大規模の森林火災、大雨による洪水などの異常気象が報告されています。日本でも昨年の猛暑や今冬の記録的な大雪に見舞われています。これらの異常気象の原因の一つに偏西風の蛇行があるとされています。

1、偏西風とは

広義には極を中心に西から東に吹く地球規模の帯状風で、平均的に北緯 30 度から 60 度における中緯度域の上空 10,000m 付近で年間を通して吹いている強い西風のことをいいます。偏西風は熱帯地域の加熱を中心とする大気循環と極地域の冷却を中心とする二つの大気循環の間の温度差の違いにより生じる南北の大気循環と地球の回転の影響いわゆるコリオリの力により発生する地球を周回する西風で、冬は低緯度側へと広がり、夏は高緯度側へ偏りがみられます。また、偏西風は温かい空気と冷たい空気の境で吹く風であるため、偏西風よりも北側は寒く、南側は暑いという特徴があります。

偏西風と混同されやすい風に季節風がありますが、この二つは性質がまったく異なる風です。偏西風は上空で吹いている風であるのに対し、季節風は地上付近で吹いている風という違いがあります。また、偏西風は季節に関係なく常に西風ですが、季節風は夏だと南寄りの風、冬だと北寄りの風など、季節によって風向が変わるという特徴があります。



2、偏西風の蛇行とその原因

偏西風は通常は西から東に向かってまっすぐ吹いていますが、大きく南北に蛇行する場合があります。このような偏西風の南北方向の蛇行を「偏西風蛇行」といい、蛇行が持続すると、気温や降水が平年とは異なる状態となり、異常気象をもたらすのです。近年の偏西風の蛇行は、北極の温暖化が一因であると言われています。偏西風は北極の温度と熱帯の温度の差が大きいほどまっすぐ流れますが、北極が温暖化して、赤道との温度差がなくなってくると、偏西風は蛇行するようになります。

3、蛇行による影響

偏西風が蛇行すると低気圧や高気圧の発生位置も変わってくるため、普段は雨が降らないようなところで大雨が降って洪水が発生したり、普段は雨が降るようなところでも晴天が続き干ばつが発生するようになります。偏西風が南に蛇行している部分では、通常に比べて寒気も南に流れ込みやすくなるため、このエリアでは低温をもたらしますが、一方偏西風が北に蛇行している部分では、通常に比べて暖気が北に流れ込みやすくなるため、このエリアでは高温をもたらします。

偏西風は気象現象と大きな関係があります。この偏西風がいつもと違う場所で吹いたり、大きく蛇行したりすると、世界各地で異常高温や異常低温などをもたらすことがあります。



北極と赤道地域の温度差が小さく蛇行が大きい偏西風

4、米国の偏西風蛇行と山火事、および排出した CO₂ の量

今年 2025 年 1 月にカリフォルニア州で猛烈な山火事がありました。アメリカ西海岸は通常の冬は雨季ですが、温暖化に伴って偏西風が大きく蛇行したため、夏以降はほとんど雨が



降らず、乾燥した状態が続きました。気象庁のデーターによると、ロサンゼルス市の降水量は平年であれば 7 月から 12 月の期間では 94mm であったものが、昨年同期間では 1mm とほとんど降っていないのです。またロサンゼルス市の地形の影響もあり強い風が吹き火災が広がり、一週間以上延焼して 150km² 以上が消失しました。

写真: Ringo Chiu/ Shutterstock

昨年アメリカでの山火事は、2024年2月にテキサスで発生したものでは4400 km²が焼け、同年6月のロサンゼルス北西部でのものでは1480km²以上に延焼しました。合わせて森林の消失面積は6030 km²となります。

消失した面積とCO₂発生量については、世界資源研究所（WRI）の資料を参考によると、2023年のカナダで発生した森林火災での消失面積は7.8万 km²で、30億トンものCO₂が発生したことから、森林火災では1km²あたり3.8万トンのCO₂が発生していることになります。2024年から2025年1月までの約1年間でカリフォルニア州、テキサス州で発生した森林火災からは2.3億トンのCO₂が発生したことになります。この量はEDMC エネルギー経済統計要覧 2024年版データをもとに計算すると、アメリカの2021年度総排出量の5%にも上ります。森林火災が全て偏西風蛇行の影響とは断定できませんが、部分的には影響を及ぼしていることは確かであると思います。

CO₂が地球の温暖化に大きな影響を与えていると言われていますが、温暖化がCO₂の増加に影響を与えているという負のスパイラルを呈しているとも言えます。