

令和3年1月14日
 三重大学広報室

報道各社 御中

情報提供について（お知らせ）

下記のとおりお知らせいたします。
 是非ともご取材いただきますよう、よろしくお願いいたします。

低温のオホーツク海は、梅雨と夏の太平洋高気圧を強めている ～西日本豪雨にも影響か？～

梅雨は東アジアの初夏に特徴的な現象で、時に令和2年7月豪雨や西日本豪雨（平成30年7月豪雨）のように甚大な災害を引き起こします。梅雨前線は低温のオホーツク海高気圧と暖かい太平洋高気圧の間のできる前線と説明されることが多いですが、オホーツク海の役割を明確に示した研究はありませんでした。三重大学大学院生物資源学研究科の立花義裕教授らの研究グループは、低温のオホーツク海が太平洋高気圧を強め、ひいては梅雨の降水量を増やすことを数値シミュレーションにより明らかにしました。さらに、オホーツク海高気圧が無くとも梅雨現象は起こることを示し、梅雨にとってオホーツク海は副次的な役割であると示しました。

本研究成果の新しい点

（1）低温のオホーツク海は太平洋高気圧を遠隔的に強めている（右図の高気圧）。オホーツク海高気圧が、対峙する太平洋高気圧を強めていることを初めて示した（メカニズムの詳細は別紙参照）。

（2）強められた太平洋高気圧の西の縁を暖湿気流が流れ込むことで梅雨が強化される（右図の黄色矢印）。

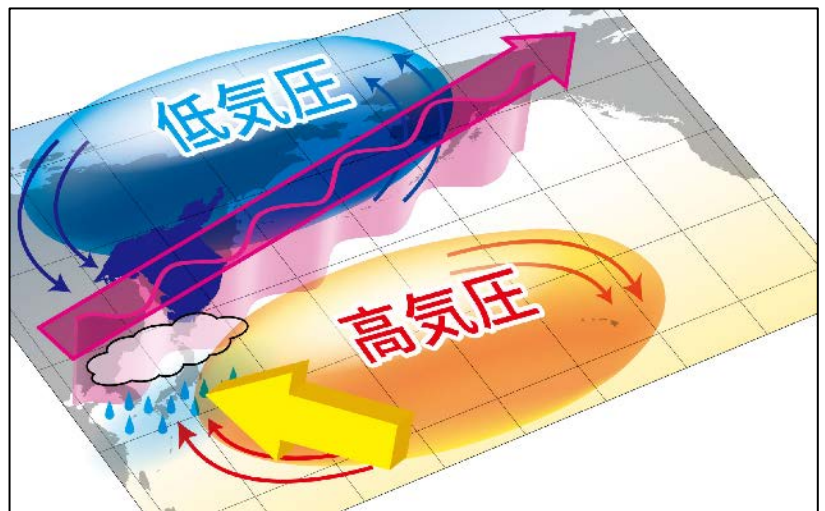


図1：日本上空の模式図（オホーツク海上空の低気圧の下には地上のオホーツク海高気圧がある）高気圧と低気圧をまわる青と赤の細線は気流の流れを示す

（3）低温のオホーツク海が無くても、梅雨は弱まるが存在する。したがって、梅雨の存在に対しては、オホーツク海は主役ではない。

気候学的意義と地球温暖化時の梅雨への影響

（1）オホーツク海が無くても梅雨は存在できるので、教科書や解説書を書き換える必要がある。

（2）西日本豪雨時のオホーツク海の海面水温は平年よりも約2度低かった。この時の天気図は、本研究による数値シミュレーション結果ときわめて類似していたことから低温のオホ

ーツク海が西日本豪雨を強化した可能性がある。

(3) オホーツク海が低温である主因の一つに海洋の潮汐によるかき混ぜ効果と海氷の存在がある。温暖化が進行しても潮汐は変化せず、海氷も直ちに無くならないことからオホーツク海の低温は維持される。温暖化により日本の南の気温は上がり南北の温度差が大きくなることで、偏西風が強まり太平洋高気圧も強化される。したがって、低温が維持されるオホーツク海の影響で将来は梅雨が強化される可能性がある。

本研究成果は、アメリカ気象学会の学術雑誌「ジャーナルオブクライメット」(Journal of Climate) に 2020 年 12 月 15 日にオンライン掲載されました。

著者：立花義裕 教授、川崎健太(学生)(以上 2 名 三重大学)、中村哲 博士研究員、山崎孝治 名誉教授(以上 2 名 北海道大学)

論文タイトル：Role of the cold Okhotsk Sea on the climate of the North Pacific subtropical high and Baiu precipitation

<問い合わせ先>

三重大学大学院生物資源学研究科 立花 義裕

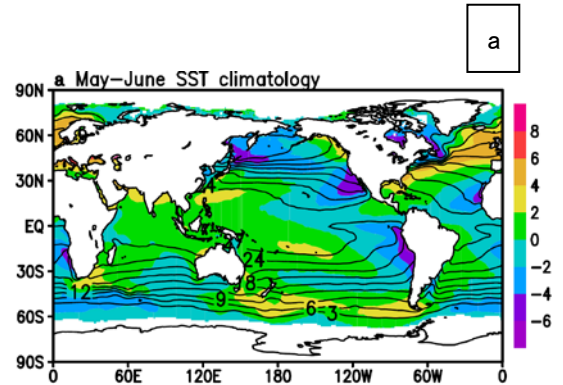
電話 059-231-9539

E-mail tachi@bio.mie-u.ac.jp

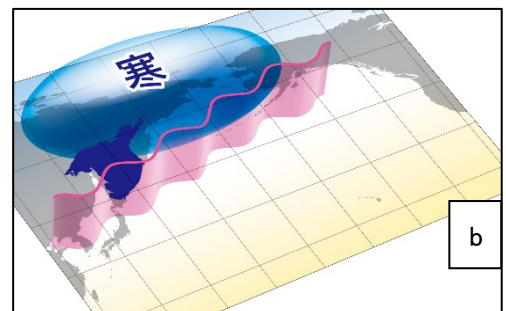
低温のオホーツク海は、梅雨と夏の太平洋高気圧を強めている ～西日本豪雨にも影響か？～

1：オホーツク海が梅雨を強める詳細メカニズム

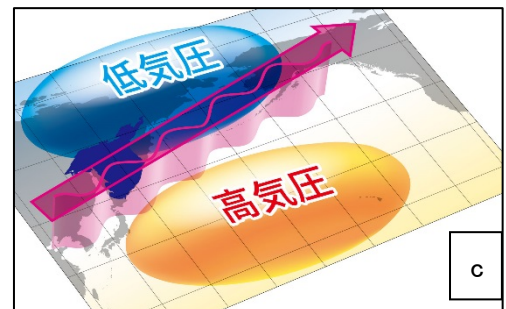
a) オホーツク海は、北緯 45 度緯度帯において世界で一番低温の海である（図 a の紫色）。その理由は二つある。一つ目は、海水に覆われている点である。二つ目は、海洋の潮の満ち引きに伴う流れが非常に強く、その強い流れによって海水がかき混ぜられているために、海洋内部の低温の海水が表面に達し、夏でも低海面温度が維持されている点である。



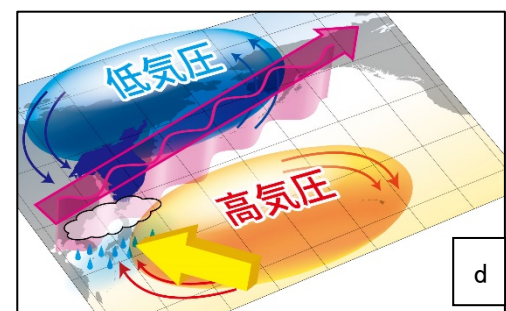
b) 低温の海水の影響でオホーツク海上空の大気が冷やされると冷やされた大気は偏西風に乗ってアラスカまで達する（図bの「寒」と記載した箇所）。この寒気と南の海上の暖かい大気との間に強い温度差が生じ、その強い温度差が原因で小さな規模の低気圧や高気圧が東西に列をなすように発達する（図bの赤いカーテン状に描いた波線部）。



c) この東西に列をなす高低気圧の群れは、上空の偏西風を強めるように作用する（図cのカーテンに重ねて描いた赤矢印）。また、北の上空の低気圧や南の太平洋高気圧を強めるようにも作用する。



d) 高気圧は時計回りの渦であるため、日本付近は南から北へ向かう気流が強化される。南に位置する大気は高温多湿であり、高温多湿の大気が日本に流れ込むことで、梅雨の雨量が増す（図dの黄色矢印）。



2：発表論文

タイトル：Role of the cold Okhotsk Sea on the

climate of the North Pacific subtropical high and Baiu precipitation

掲載先：Journal of Climate（アメリカ気象学会）

発行日：（Published-online:15 Dec 2020, Print Publication: 01 Jan 2021）

著者：Kenta Kawasaki, Yoshihiro Tachibana, Tetsu Nakamura, and Koji Yamazaki

DOI: 10.1175/JCLI-D-20-0432.1



3：関連情報

◆ 立花研究室における本研究の紹介記事

<https://atm.bio.mie-u.ac.jp/articlecommentary.html>



◆ 立花教授によるテレビ番組による梅雨についての解説動画

- 気象らぼ「どうして日本に梅雨があるの？」 2020年6月出演

<https://youtu.be/qNQ2fyTRrCc>



- 気象らぼ「梅雨末期の豪雨、なぜ多い？」 2020年7月出演

https://youtu.be/BykWf_aHV_O



◆ 北海道大学 環境科学院 中村哲 博士研究員のWeb Page

<http://www.woa.ees.hokudai.ac.jp/people/nakamura.tetsu/index.html>



◆ 北海道大学 山崎孝治 名誉教授のWeb Page

<http://www.woa.ees.hokudai.ac.jp/people/yamazaki/index.html>

