

| | |
|----------------------------------|--|
| <p>研 究 課 題</p> | <p>世界における顕著な気象気候のメカニズムに関する総観解析</p> |
| <p>報 告 の 概 要</p> | <p>研究目的 および 研究概要</p> <p>〔研究目的〕世界で発生する総観気象気候のメカニズムをグローバル視野で解明することを目的とした。 〔研究概要〕顕著な気象・気候現象のメカニズムをグローバル・総観・メソスケールで解析した。特に、2022年は世界的にみて顕著な気象・気候が生起したので、それらの解析を中心に課題を遂行した。</p> |
| | <p>研究 の 結果</p> <p>2021年11月～2022年9月の世界における顕著な気象気候現象についてその要因・過程に着目した研究を進めた。研究結果は自然科学研究紀要(58号)にまとめたが、その骨子を示す。①2021年8月15日、福徳岡ノ場の海底火山噴火の噴煙は、オーバーシュートにより成層圏へ注入された(VEI:4)。②2022年1月15日、トンガの海底火山が大噴火し(VEI:6)、噴煙高度は58kmまで達し、火山噴火の気候への影響が進行中である。③2022年6月2～3日に、東日本各地は寒冷渦に伴う上層寒気の南下、下層暖湿流に起因する降雹に見舞われた。フランスとUSAでも降雹があり、北半球のブロッキングパターンが背景にあった。④2022年6月26日～7月3日には、東日本では9日連続の猛暑日(≥35℃)を記録、北太平洋高気圧とチベット高気圧のオーバーラップによるものだった。⑤2022年7月13日、埼玉県鳩山付近の豪雨は、南西諸島付近の暖水(SST=29～31℃)による湿潤空気が黒潮大蛇行海域経由で関東地方に入り渦収束が起きた。⑥2022年7月10日、南米アンデス山脈を横断する道路(32S)で、寒波による吹雪に遭った車両多数が立往生したが、発達した南極寒気団が南米方面へ寒冷前線とともに押し寄せた。⑦2022年7月19日、イギリス・ヒースロー空港で観測された史上最高気温(40.3℃)は、高気圧のオーバーラップ現象とフェーン現象の両作用があった。⑧2022年6月～9月上旬に、パキスタンで国土の約1/3が水没する大洪水が発生した。パミール高原の熱源効果、異常高温による山岳氷河の融解、La Niña / PDO 負かつ IOD 負の状況が複合要因となった。2022年7月の経線(70E, 135E)に沿う緯度-高度断面のθ_e分布と平年分布の比較図により、南半球の対流圏下層に注目すると、θ_eが平年を下回り、強い南極寒気団が形成、中緯度へ流出した(→⑥)。⑨成層圏QBOの観点から、西風が下層に達しその一部が対流圏へ伝搬した時期に当たっていた。</p> <p>研究 の 考 察 ・ 反 省</p> <p>1) 異常性が際立った2022年の天候は、インド洋海面水温(SST)が西部で低温状況であることと、チベットヒマラヤ山塊ならびにその西方の山塊結果の熱源効果が大きかったことが重なり、モンスーンが西偏強化し、パキスタンの大洪水に繋がったことが推論される。 2) ⑧に記したように、南北断面解析によって平年に比べて2022年7月の異常性が浮き彫りになった。2022年1月のトンガ海底火山噴火起源の水蒸気量の増加による温室効果促進の影響、およびエアロゾル量の増大による凝結核の増大とパラソル効果による南極寒気団の形成が推論される。要因の構造をより鮮明に解明するためには、多断面解析で比較検討を深める必要がある。トンガ大噴火の影響は今後数年間に及ぶことが考えられ、継続的な探究が求められている。 3) 偏西風蛇行、ブロッキングパターンが極端気象に影響しているが、その機構解明は今後の課題である。</p> |

| | |
|--|--|
| <p>研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所</p> <p>研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者</p> | <p>《研究発表》 「伊豆諸島の気象災害」：日本地理学会シンポジウム「島嶼火山の自然災害—伊豆諸島における実体と備え」 2023/03/26/東京都立大学（単著） 「北極振動とエルニーニョ南方振動の結びつき」第76回気候影響利用研究会2022/12/03/東京都立大学オンライン（共著） 「1991年 Pinatubo 大噴火後の気候影響についての検証解析」第75回気候影響利用研究会2022/04/30/日本大学文理学部オンライン（筆頭・共著）</p> <p>《研究成果物》 『伊豆諸島の自然と災害』2023/03/19, 古今書院（共著） 「2022年における世界的な極端気象のシステムに関する総観解析」自然科学研究所研究紀要, 58号, 2023/02/28, 日本大学文理学部（単著）. 『図説 世界の気候事典』2022/07/01, 朝倉書店（筆頭編著者） 『日本の風—人々の暮らしと関わる50の風』2022/06/01, 朝倉書店（共著）</p> |
|--|--|