

研究課題		グローバル・ローカル気候システム変動と天候異変の解明
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>〔研究目的〕世界の気候変動は異常気象を伴いながら複雑に進行している。グローバル気候システムは気圧系の相互関連性によってバランスが保たれているが、それを崩すと異常気象を引き起こす。様々なテレコネクションが変調することによって天候異変がもたらされる。そのようなメカニズムを解明することが本研究の目的である。</p> <p>〔研究概要〕近年の天候異変に関して、グローバル・ローカル気候システム変動の観点から解析を進めた。①2018年3月5日に発生した富士山東斜面土石流の気象要因、②2018/19年冬における成層圏突然昇温と成層圏極夜渦・対流圏極渦の崩壊、北米・北日本の大寒波、冬季におけるアリューシャン低気圧の挙動とテレコネクションとの関係、③近年8月のオホーツク海高気圧・寒冷渦の動向、④近年暖候期のオーストラリアにおける降雹、以上5項目に主眼を置いて、それぞれのメカニズムないしプロセスを解明した。</p>
	研究の結果	<p>上記①～⑤の主な研究成果はそれぞれ次の5項目にまとめられる。</p> <p>①富士山土石流の気象要因： 発達しながら日本海南部をENE進する低気圧によって、降雨が波状的に強まり、特に東斜面で積乱雲が発達し豪雨となり、スラッシュフローが土石流に変わって、災害に至った。</p> <p>②2018/19年冬の異常寒波： おおむね暖冬傾向であったが、成層圏突然昇温が起これ、連動して、成層圏極夜渦・対流圏極渦が崩壊し、北米や北日本に大寒波が到来したが、そのプロセスを解明した。中央太平洋ニーニョ CPNiño+El Niño の影響を筆頭として、亜熱帯高圧帯からのブロッキング高気圧 (BH) が5か所から発生するとともに、低気圧の急発達も関連し、それが成層圏突然昇温を引き起こした。それにより東風の循環が生じ、下方伝播して対流圏でも極渦崩壊し、中緯度での寒波に繋がったと理解される。</p> <p>③近年8月の北半球500hPaの高度場解析： 2008～17年、オホーツク海高気圧の発達を促す極東リッジ (FER) が有意水準95%で出現したことが判明した。また、ユーラシア大陸北岸部と北極海上空の気温差(500hPa)が大きな9か年を対象に合成図を作成してみると、FERとともに中国北東部に寒冷渦が出現することが判明した。北極海海氷の縮小とともにこの状況は出現しやすくなると考えられる。</p> <p>④豪州の大降雹： 寒冷渦・下層暖湿流・厚い上層雹形成層などの条件が重なり引き起こされたことが判明した。</p>
	研究の考察・反省	<p>上記の結果は、それぞれ次のように考察される。</p> <p>①3月としては異例の日本海沿岸に位置する停滞前線の低気圧活動が原因だったと考えられる。</p> <p>②CPNiño+El Niñoの影響は北太平洋東部のハドレー循環の活発化を招き、ロッキー山脈などの地形効果もあって、BHが発達してアラスカ方面・北極海方面へ進入する。それが成層圏突然昇温へのインパクトになる可能性があるかと推察される。</p> <p>③ユーラシア大陸北岸域の南北気温差は、北極海海氷面積が縮小するさいに、その海氷融解のさいに潜熱が奪われ気温が低下するのに対し、陸側は春に融雪が進み、太陽放射により昇温しやすい状況となるので、助長される方向に働くことが推測される。</p> <p>④豪州の大降雹については、発生頻度の多い年の総観特性を解明する必要がある。</p> <p>これらの研究成果は、地域的・季節的・経年変動的な観点で解析を進めることが課題といえる。</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>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>小森次郎・千葉達朗・<u>山川修治</u>：山の科学会「2018年3月5日に発生した富士山東斜面の土石流」(2018.10.27/信州大)</p> <p>宮本大輔・<u>山川修治</u>：日本気象学会「2017年夏季に出現・停滞したオホーツク海高気圧に関する総観気候学的解析」(2018.10.31/仙台国際センター/p.287)</p> <p>花戸佑輔・<u>山川修治</u>：日本気象学会「WNPIとENPIの正負卓越年にみられる特徴」(2018.11.01/仙台国際センター/p.473)</p> <p>宮本大輔・<u>山川修治</u>：気候影響利用研究会「2017年夏季に出現・停滞したオホーツク海高気圧に関する総観気候学的解析」(2018.12.01/立正大/p.2-3)</p> <p>奥村航介・<u>山川修治</u>：第70回気候影響・利用研究会「東京都における局地的大雨発生時の気圧配置型別にみた大気状態解析」(2019.03.15/日大オーバルホール/p.2-3)</p> <p>大山 駿・森島 濟・<u>山川修治</u>：第70回気候影響・利用研究会「日本付近の前線にみられる熱力学的特徴の季節性」(2019.03.15/日大オーバルホール/p.4-5)</p> <p>花戸佑輔・<u>山川修治</u>：第70回気候影響・利用研究会「東西分割太平洋指数の正負卓越別にみた総観気候の特徴」(2019.03.15/日大オーバルホール/p.6-7)</p> <p><u>山川修治</u>・宮本大輔・奥村航介・伊藤えがお：第70回気候影響・利用研究会「近年における極渦崩壊・寒冷渦の動向に関する総観特性」(2019.03.15/日大オーバルホール/p.10-11)</p> <p>(研究成果物については裏面に記載します)</p> <p>[研究成果物]</p> <p>宮本大輔・<u>山川修治</u>：「2017年夏季に出現・停滞したオホーツク海高気圧に関する総観気候学的解析」日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, 54, (2019.03.05/p.173-184)</p> <p>花戸佑輔・<u>山川修治</u>：「東西に分割した北太平洋指数の観点から見た総観気候学的特性」自然科学研究所研究紀要, 54, (2019.03.05/p.185-192)</p>
--	---