

研究課題		世界における異常気象・天候異変の要因に関する総観解析
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推移している。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、それが崩れる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。その要因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。①暖候季における東京都での局地的大雨の発生条件、②2019年5月屋久島豪雨のメカニズム、③冬季日本海に出現する寒気内小低気圧の発生条件、④近年成層圏準2年周期変動(QBO)と対流圏循環場との関係、⑤関東地方南方における収束雲の発生機構に関する研究、⑥世界の大規模降雹の要因について総観解析、⑦世界気候の総観気候特性、特に動気候学的区分を目的とした近年30年間のデータに基づく前線帯・気候帯に関する動気候学的研究、以上7項目に主眼を置いて、それぞれのプロセスならびにメカニズムを解析した。</p>
	研究 の 結 果	<p>上記①～⑦の主な研究成果はそれぞれ次の7項目にまとめられる。①暖候季、東京都内で30mm/hの大雨を記録した事例について、気圧配置型別に東アジア広域で要因解析を多面的に行い、それぞれ大気安定度等の観点から特徴的な分布特性が得られた。②屋久島豪雨については中央太平洋ニーニョ(C.P.Niño)からの暖湿流、対流不安定域の出現、圏界面高度の上昇との関連を示した。③冬季、日本海で発生する寒気内小低気圧(polar low)に関して気圧場、収束線を中心とした多面的解析を行い、傾圧性が強い場合と弱い場合について各メカニズムを解明した。④QBOが成層圏から対流圏に伝播する現象について、経度-時間断面による月別東西風の解析から、ある程度下方伝播し、赤道上的西風バーストとも関連していることを解明した。⑤冬季関東南方に出現する収束雲について、気象庁メソ気象解析データの導入により緯度-高度断面などでその構造を探究し、風上安定層との関係など新知見を得た。⑥世界の大降雹は寒冷渦の中緯度進入、厚い上層雹形成層、圏界面の上昇などの条件が重なり発生することが判明した。⑦世界気候の動気候学的区分創案を目指し、気団を代表する相当温位(<math>\theta_e</math>)の境界に主眼を置いた解析を進めた。</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。①暖候季、東京大雨事例について解析し一定の成果を得たが、気圧配置型別の事例数をより増やし再検討することが課題といえる。②屋久島豪雨の発生機構のうち、北太平洋高気圧の縁辺流が本流で、SWモンスーン系が支流との関係は新知見といえる。③本事例解析で得られた事柄が、類似の海域に比べてどうか、本事例の位置づけを地域性の観点から明確にすることが求められる。④QBOが成層圏から対流圏に伝播する現象については、古くて新しい問題であるが、その問題に一石を投じることができた。⑤冬季関東南方に出現する収束雲について、これまで漠然としていた理解が、メソデータを緯度-高度断面解析などによって解明できた。⑥世界各国の大降雹については、発生頻度の高い春夏を中心に、発生機構の総観特性を総合的にまとめる必要がある。⑦相当温位に主眼を置く解析だが、全世界に視野を広げ気候区分論へ展開するために、<math>\theta_e</math>勾配の地域性を吟味する必要があり緊急課題となっている。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	<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>〔研究発表〕 齋藤優弥・山川修治：「冬季日本海に出現する寒気内小低気圧の発生条件についての解析」気候影響・利用研究会, 71, p.4-5 (2019.11.30/立正大学・品川キャンパス)</p>	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>〔研究成果物〕 花戸佑輔・山川修治・井上 誠：「東京に大雪をもたらした南岸低気圧および周辺の循環場に関する総観気候学的解析」気候影響・利用研究会会報, 42/43, p.3-10 (2019.09.30) 奥村航介・山川修治：「暖候季における東京都での局地的大雨の発生条件についての解析」日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, 55, p.29-36 (2020.03.05) 佐野清文・山川修治：「2019年5月18日に屋久島で発生した集中豪雨についての総観解析」日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, 55, p.37-49 (2020.03.05) 齋藤優弥・山川修治：「冬季日本海に出現する寒気内小低気圧の発生条件についての解析」自然科学研究所研究紀要, 55,</p>	

	p.51-59 (2019.03.05)
--	----------------------