

整理番号

京都大学生存圏研究所 MU レーダー／赤道大気レーダー共同利用
== 信楽MU観測所・赤道大気観測所利用研究申請書 ==

西暦 2024 年 1 月 4 日

研究代表者 所属・職・ 年齢・性別	京都大学大学院理学研究科・准教授・52歳・男	氏名	重 尚一
連絡先	〒606-8502 京都府 京都市左京区 北白川追分町 (E-mail:)	電話	
研究協力者 氏名(所属・ 職・年齢・性別)	橋口 浩之(京都大学生存圏研究所・教授) 高橋 暢宏(名古屋大学宇宙地球環境研究所・教授) 篠田 太郎(同上・准教授) 高藪 縁(東京大学大気海洋研究所・教授) 矢吹 正教(京都大学生存圏研究所・特任准教授) 青梨 和正(同上大学院理学研究科・研究員 (非常勤))		
所内担当教員 職・氏名(研究協力者に研究所内教員を含まない場合)	教授・橋口浩之		
研究題目	日本語	層状性降水域における固体降水粒子の観測	A.信楽対流圏・成層圏 B.信楽中間圏・電離圏 C.赤道対流圏・成層圏 D.赤道中間圏・電離圏 E.その他
	英語	Observation of precipitating ice particles in regions of stratiform precipitation	
新規・ <input checked="" type="checkbox"/> 継続	継続の場合、開始年：2022年度	複数年申請の場合、終了予定年：2024年度	
研究目的（継続の場合は理由も記入のこと） <p>弱い上昇流の中での固体降水粒子の成長という雲微物理過程が本質的な役割を果たしている層状性降水過程は一般に観測が困難であるが、鉛直一次元ながらも高時間分解能で大気鉛直流を観測できる MU レーダーの特性を最大限に活かせる観測対象である。日本は層状性降水を付随する様々な降水システムが発生するという地理的優位性を有している。本研究はこれらの点に着目し、MU レーダーと名古屋大学 X 帯偏波レーダーの鉛直方向ドップラー速度観測を組み合わせることによって層状性降水のミクロな雲微物理過程を明らかにする。特に GPM 主衛星搭載二周波降水レーダー(DPR)との同期観測に重点を置く。</p> <p>2023 年度、GPM DPR との同期観測ではなかったが、梅雨期や台風に伴う層状性降水を観測することができた。対流性豪雨の GPM DPR との同期観測に機会に恵まれたことは期待を超えた成果だったが、層状性降水の同期観測の機会は恵まれなかったため、2024 年度も引き続き観測を行う。</p>			
研究計画（複数年申請の場合は年次計画も記入のこと） 2022 年度冬 マイクロレインレーダと地上設置型降水粒子撮像・重量計測システムを主に用いた冬季固体降水の観測 2023 年度夏秋 MU レーダーと X 帯偏波レーダーの鉛直方向ドップラー速度観測を組み合わせた降水観測 2023 年度冬 マイクロレインレーダと改良型地上設置型降水粒子撮像・重量計測システムを主に用いた冬季固体降水の観測 2023 年度夏秋 MU レーダーと X 帯偏波レーダーの鉛直方向ドップラー速度観測を組み合わせた降水観測			

<p>MUレーダー装置</p> <p>観測モード： <input checked="" type="checkbox"/>対流圏・成層圏標準 <input type="checkbox"/>中間圏標準 <input type="checkbox"/>電離圏標準 <input type="checkbox"/>干渉計</p> <p><input type="checkbox"/>電離圏 E 領域 FAI <input type="checkbox"/>電離圏 F 領域 FAI <input type="checkbox"/>流星 <input type="checkbox"/>その他</p> <p>希望時期： 6～11 月頃、 標準観測以外の使用時間： 104 時間</p>
<p>赤道大気レーダー装置</p> <p>観測モード： <input type="checkbox"/>対流圏・成層圏標準 <input type="checkbox"/>電離圏 E・F 領域 FAI 標準 <input type="checkbox"/>干渉計(FDI)</p> <p><input type="checkbox"/>RASS <input type="checkbox"/>その他</p> <p>希望時期： 月頃、 標準観測以外の使用時間： 時間</p>
<p>他の利用設備（下記以外の設備についても、希望があれば記入のこと）</p> <p><input type="checkbox"/>信楽アイオノゾンデ <input checked="" type="checkbox"/>地上気象観測器 <input checked="" type="checkbox"/>雨量計 <input checked="" type="checkbox"/>境界層レーダー <input checked="" type="checkbox"/>その他</p>
<p>備考（使用時間の根拠、「その他」の場合の具体的な観測モード・利用設備など）</p> <p>全球降水観測計画（GPM）主衛星通過時（5,6回程度/1ヶ月）の二周波降水レーダ（DPR）との同時観測（割り込み観測）ならびに、様々な層状性降水の観測を実施する。ライダーやディストロメータの利用も希望する。</p>
<p>ラジオゾンデ利用者持込個数： 20個</p>
<p>現在までの成果と期待される成果</p> <p>GPM 主衛星搭載二周波降水レーダーの MU 観測所通過時の降水観測は極めて稀ななか、2023年7月1日5時20分JSTの通過時に豪雨事例の観測に成功した。湿潤な東アジア域で頻発する“warm-type heavy rainfall”と呼ばれるタイプの豪雨で、その名称が示すように、「暖かい雨」の過程が強調されてきたが融解層直上の浅い高度層での強い上昇流により、霰の形成要因である過冷却雲粒の捕捉成長が起こっていると推測された。まだ速報段階であるが、MUレーダーとX帯偏波レーダーの鉛直方向ドップラー速度観測とGPMとの同時観測が、降水過程の理解と衛星降水推定の向上に貢献することを示唆している。また、近年、MU観測所での降雪が減少している中、2022年度冬は社会的にも大きな影響を与えた豪雪が観測され、固体降水粒子画像とレーダ観測との関係づけを行っている。さらに、2023年度冬は、より鮮明な固体降水粒子画像が得られる改良型地上設置型降水粒子撮像・重量計測システムを導入する。</p>
<p>(継続の場合は発表論文等)</p> <p>重尚一他, 2023: 大気と気象レーダの鉛直方向ドップラー速度観測を組み合わせた降水過程の解析: GPM 主衛星の梅雨期豪雨観測事例, 日本気象学会 2023年度秋季大会予稿集, 161.</p> <p>篠原雅貴他, 2023: マイクロレインレーダと地上設置型降水粒子撮像・重量計測システムを用いた固体降水粒子の解析, 日本気象学会 2023年度秋季大会予稿集, 173.</p> <p>戸田望他, 2023: 赤道大気レーダと境界層レーダを用いた降水雲内の大気鉛直流の推定, 日本気象学会 2023年度秋季大会予稿集, 211. (2023年度秋季大会松野賞受賞)</p>
<p>来所計画（氏名、来所回数、日数など。旅費を希望する場合はその旨記入のこと）</p> <p>特徴的な降水時に環境場の情報を得るためにゾンデ観測を実施する。重尚一他。月4日程度。</p>
<p>研究費（本申請課題に関係する研究費(申請中を含む)の名称・課題名、P.I.等を記入のこと）</p> <p>基盤研究(A)（一般）・レーダリモートセンシングを駆使した層状性降水過程の解明・研究代表者：重尚一・2022年度-2024年度</p>

記入欄のサイズ変更は構いませんが、2ページに収めてください。2ページに収まらない場合は別紙を添付してください。年齢は本年4月1日時点で記載してください。年齢・性別の情報は文部科学省に提出する拠点評価調書等への対応を目的としています。