

## 平成 23 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：宇宙線が大気中のエアロゾル成長におよぼす影響に関する研究 英文：Study of cosmic-ray influence on the growth of atmospheric aerosol particles
研究代表者	宇宙線研・特任助教・宮原ひろ子
参加研究者	宇宙線研・教授・福島正己 宇宙線研究所・特任助教・野中敏幸 宇宙線研究所・特任助教・芝田達伸 宇宙線研究所・特任研究員・池田大輔 宇宙線研究所・特任助教・伊藤英男 山形大学・教授・櫻井敬久
研究成果概要	<p>本研究では、宇宙線が地球大気中、特に対流圏中における雲活動に及ぼす影響を明らかにすることを目的としている。宇宙線が雲活動に影響するメカニズムの候補には、宇宙線が雲核を生成するとする Ion-aerosol clear-sky 仮説と、既存の雲粒の成長に作用するとする Ion-aerosol near-cloud 仮説がある。前者については、CERN における CLOUD 実験により検証が進められており、本年度の Nature 誌に定量的な最新の実験結果が発表されている。本研究では、主に後者の仮説に基づき、室外環境で荷電粒子が雲粒の成長におよぼす影響を調べる実験の実現可能性を模索するため、国内外の研究者と議論を行った。また、過去 30 年間の外向き赤外放射観測に基づく雲頂高度データの解析から、中・低緯度の雲活動への太陽自転の影響を調べ、外的要因が作用しやすい気象条件の特定を行った。その結果、特に赤道熱帯域への影響が大きいことが示唆された。本研究では、宇宙線研究所が保有する米国ユタ州の宇宙線観測施設（テレスコープアレイ実験）の小型加速器 LINAC および LIDAR を用いた実験の可能性も模索したが、乾燥地域では影響が見えにくい可能性があることが示唆されたため、赤道熱帯域における雲観測あるいは実験の実現可能性を併せて検討していくことに決定した。これを受けて、観測あるいは実験に適した地域をさらに具体的に探るため、赤道熱帯域への簡易雲モニターの設置を開始した。平成 24 年度も引き続き観測あるいは室外実験の実現可能性を検討する。</p>
整理番号	