

## プラズマバブル-赤道ジェット電流-中低緯度 Sq 電流系結合系解明に向けた実証的研究

吉川 顕正、九州大学理学研究院・准教授

磁気赤道域で発生するプラズマバブルは、衝突系における大気ダイナモとプラズマの相互作用が具現化した複合系現象であり、衛星送受信電波のシンチレーションを引き起こし航空管制に重大な影響を与えるなど、その学術的な重要性と社会基盤への影響が同居した、非常に興味深い現象である。

九州大学では、この夜半側の現象である赤道域プラズマバブル (EPB) の発生特性と、昼間側の現象である赤道ジェット電流 (EEJ) 変動の比較解析を行うことにより、全球的な電磁結合系解明に向けた研究を推進してきた。EEJ を強化する Cowling 効果を反映した磁場変動については、EPB の発生頻度と関連性がないという先行研究結 (Uemura, 2010) を受け、EEJ そのものの振幅と、磁気赤道から数度離れた Off-dip 領域の観測データを包括的に解析したところ、EEJ の背景場として重畳している Sq 場まで含めた磁気赤道域磁場変動は、EPB の発生特性ときわめて高い相関があることを明らかにした。この EEJ-近赤道域 Sq 場と EPB に関する研究成果から、EPB の発生が中低緯度領域全体を含むグローバルな Sq ダイナミクスと関連があるのかどうか、明らかにすることが次の重要なステップとなっている。

本課題では、PPARC 地磁気観測所で得られた長期的な磁場変動成分をグローバル Sq 場のリファレンスとして活用し、中低緯度-近磁気赤道域 Sq 場と EEJ 場の長期相関間解析、EPB 発生頻度と比較解析をつうじて、夜間側現象である EPB が昼間側領域にその駆動源をもつ大気ダイナモ-プラズマ系と、如何にグローバルな相互作用システムを形成しているかを明らかにするための研究を、PPARC の小原隆博教授と共同で遂行する。

初年度 1 年目は東北大学女川観測所の観測停止に伴い、蔵王観測所での新規磁力計設置の為、PPARC の教員の協力の下計 3 回のフィールドワーク作業を行い、観測点の移設を完了させた。そのため、観測データの整理と、低緯度・磁気赤道域観測点との比較解析は、少し遅れ気味であるが、計画 2 年目以降に計画している EPB 発生メカニズム解明に向けた比較解析と併せて、長期変動に対するグローバルな結合性の有無を明らかにする予定である。