

情報通信研究機構

NICT 先端研究

187

地球磁場の勢力圏は遠く宇宙空間にまで広がっており、これを「磁気圏」と呼んでいる。磁気圏は、太陽から流れてくる電子や陽子で構成される電離ガス(太陽風)の侵入を妨げるバリアーの役割

を担っている。ピードまで加速されるとして「宇宙のさえずる」。

その一方で磁気圏 ことがある。このよう「重要な役割を担」は、一部の電子や陽子な電子の数が1日の間 電子の動きに作用する性質を持つ。特にエネルギーの増加することが内発生する数倍に急激に加速され、高いエネルギーの電子が閉 これまで頻繁に観測さ 度の電磁波のことであるエネルギーを得ることじ込められた領域を ている。この電磁波の信号 が研究で明らかになっ「電子放射線帯」と呼 複数の物理過程が同 をスピーカーへつなげ てきた。高いエネルギーの電子は、太陽風の影 電子放射線帯は複雑な さえずっているように 衛星のような宇宙イン響で磁気圏が「荒れた」 変動を見せるが、さま 聞こえることから、こ フラの構体を貫通してときに、光速に近いさまざまな物理過程の一つ のように呼ばれてい 内部回路に侵入し、帯

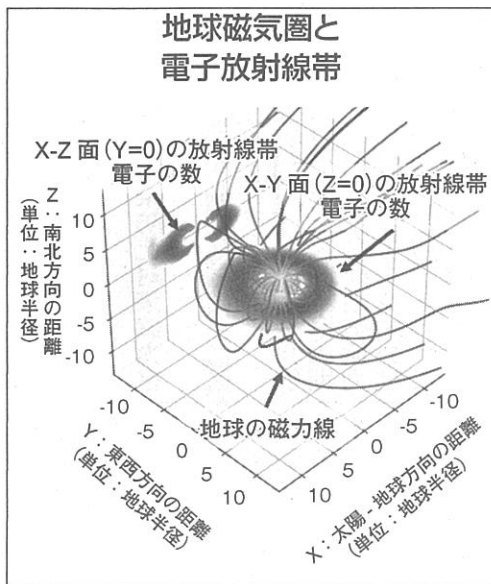
電に伴う放電によって 予測するため、電子放 高能電子の流機能障害を引き起こす 射線帯変動予測モデル れを推定する。この開発を進めている。 電子放射線帯変動を「宇宙のさえずり」を 的確に予測すること

情報通信研究機構 含めたさまざまな物理 で、今後の宇宙開発や(NICT) 宇宙環境 機構をシミュレーション 利用の中でますます増研究室では、地球磁気 ン空間に再現し、この 加する宇宙インフラの圈の状況で大きく変動 中の電子の動きを一 安心・安全運用に貢献する電子放射線帯の構 つひとつ追跡すること していきたい。(火曜日に掲載)

電子放射線帯 変動予測 宇宙インフラ安全運用

電磁波研究所 電磁波伝搬研究センター・ 齊藤 慎司
宇宙環境研究室 研究員

2006年富山大学大学院博士課程修了。米ロシアアラモス国立研究所や名古屋大学などでの研究活動を経て19年より現職。荷電粒子の運動理論を基にした地球放射線帯の変動予測に関わる研究に従事。博士(工学)。



地球磁気圏の磁力線とその中に閉じ込められている放射線帯電子の3次元空間中の分布図。図の中心付近から出る線は地球の磁力線を示している。X-Y面(Z=0)上とX-Z面(Y=0)上での電子の流れの強さ(X-Z面に投影)を色の濃さで表している