

局所的な沿磁力線電流に伴う地磁気共役点位置のずれ

門倉 昭 [1]; 佐藤 夏雄 [1]; Saemundsson Thorsteinn[2]
[1] 極地研; [2] アイスランド大学

Displacement of conjugate point associated with localized field-aligned current

Akira Kadokura[1]; Natsuo Sato[1]; Thorsteinn Saemundsson,[2]
[1] NIPR; [2] University of Iceland

We would like to consider the effect of the localized field-aligned current (FAC) on the displacement of the conjugate point, based on the auroral and magnetic observation at Syowa - Iceland conjugate stations.

Apparent azimuthal displacement of the conjugate point was observed during expansion to recovery phase of a substorm on 26-27 September, 2003. A north-south aligned structured discrete aurora (N-S aurora) with diffuse region behind it appeared from east and drifted westward both at Syowa Station in the Antarctic and Tjornes in Iceland. The appearance at Syowa was apparently earlier than at Tjornes. Magnetic variation at both stations suggested that a positive potential region should exist in front of the N-S aurora. This positive potential region should correspond to the localized downward FAC, associated with the N-S aurora. In other words, such a localized FAC system could be responsible to the displacement of the conjugate point. Such an azimuthally drifting N-S aurora is frequently observed during the expansion to recovery phase of a substorm. We will examine other such cases using the data during whole auroral observation period at Syowa in 2003, and elucidate the relationship between the displacement and the drifting motion of the N-S aurora.

昭和基地 - アイスランド共役点で観測されたオーロラと地磁気変化データを用いて、局所的な沿磁力線電流が共役点位置のずれに及ぼす影響について考察することを目的とする。

2003年9月26日~27日に発生したサブストームの拡大相から回復相にかけて、南北オーロラとそれに続くディフューズオーロラ領域が東から西へとドリフトしていくのが昭和基地とアイスランドのチョルネスで同時に観測されたが、時間発展は昭和基地側の方が明らかに先行した。すなわちこの時昭和基地の共役点はチョルネスの東側に位置していたことが分かる。地磁気D、Z成分の変化より、この南北オーロラの西側前面には正電位領域、即ち局所的な下向き沿磁力線電流領域が存在することが推察され、南北オーロラ出現の時間差はD、Z成分変化の時間差とよく対応することが示された。従来共役点のずれの解析は両観測点で同時のオーロラ観測データがある期間のみに限られ、事例が非常に少なかったが、片半球のみのオーロラ観測データから、このようなドリフトする南北オーロラの期間を抽出し、両半球での磁場変化の時間差から共役点のずれを求める、という手法をとることにより、事例を飛躍的に増大させることが出来ると期待される。本講演では2003年の昭和基地オーロラ観測データをもとに上記の手法を適用した結果について報告する。