

M11b 太陽フレア放射スペクトルとデリンジャー現象の関係

渡邊恭子, 荒尾宗睦, 西本将平 (防衛大学校), 埜千尋, 西岡未知 (情報通信研究機構)

太陽フレア放射により地球の高層大気が電離され、急激に電離圏の電離度が上昇することによって短波通信の通信障害が発生する現象は、デリンジャー現象としてよく知られている。デリンジャー現象は地上からの高度 80km 辺りにある電離圏 D 層の電離が進むことによって発生しているが、D 層まで到達できる太陽フレア放射は主に X 線であるため、デリンジャー現象の発生予測は太陽フレアクラスを用いて行われている。しかしこれまでの観測から、X クラスフレアでもデリンジャー現象が発生しない事例や、C クラスフレアでデリンジャー現象が発生している例が報告されている。これらの例より、デリンジャー現象の発生に寄与している太陽フレア放射は X 線だけでなく、一部の短波長の紫外線放射も寄与しているのではないかと考えられている。

そこで、情報通信研究機構 (NICT) が保有するイオノゾンデ (@国分寺) で観測されている電離圏による最小反射周波数 (f_{min}) のデータを用いてデリンジャー現象の発生状況を探り、太陽フレア放射スペクトルとの比較を統計的に行った。2006 年から 2018 年の間に発生したデリンジャー現象 (約 50 例) について X 線放射強度 (太陽フレアクラス) と比較したところ明確な関係性は見られなかったが、太陽フレア発生位置による補正を用いて擬似的な紫外線放射強度と比較したところ、弱いながらも紫外線放射強度が大きいフレアイベントの方が f_{min} の値が大きくなるという関係性が見られた。

本講演では、1996 年から 2018 年に発生したデリンジャー現象についてイベント数を増やして統計的に解析した結果を報告するとともに、紫外線観測データとして Solar and Heliospheric Observatory (SOHO) 搭載の Solar EUV Monitor (SEM) のデータとの比較を行った結果についても報告する。