

MIS024-P03

会場: コンベンションホール

時間: 5月25日 10:30-13:00

## 太陽磁気活動の気候影響 地磁気活動指数間の比較 Influence of solar magnetic activity on climate ? comparison between different geomagnetic activity indices

伊藤 公紀<sup>1\*</sup>

Kiminori Itoh<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 横浜国立大学大学院工学研究院

<sup>1</sup>Gad. Sch. Eng., Yokohama Nat'l Univ.

序 aa 指数と地表気温の相関については古くから指摘されている。しかし、原因が不明であることを含め、説得力は少ないとも見られている。この問題に対して、我々は最近、短期・局所的な視点が有効であることを示した [1]。例えば、冬の aa 指数と春の北欧地方の地表気温は高い正相関を示し、グリーンランド南方は高い負相関を示す。この結果について我々は、冬の aa 指数と冬の北極振動指数との相関が高いことから、aa 指数を指標とする太陽磁気活動が北極振動の介在によって地表気温に影響すると解釈した。

ここでは、議論を深めるため、aa 指数以外の地磁気活動指数に着目し、同様な解析が可能であるかを検討する。また太陽風データ [2] を用いて、各種太陽風パラメータとの関係も探った。

方法 地磁気活動指数としては、aa 指数の他に、北極圏で測定される AE(オーロラジェット指数)、観測点数の多い ap、低緯度における地磁気擾乱を表す Dst などがある。OMNI 2 [2] などの公開データに基づいて、各指数間の関係および、各指数と気象ステーションで記録された地表気温との相関を求めた。

また、太陽風磁場 B と太陽風速度 V から求められる  $BV^2$  や、太陽風から磁気圏に流入するエネルギーとして計算される P [3] を求めて相関を検討した。なお、太陽風パラメータ等の月平均値を求める際には、欠落データの影響を考慮した。

結果および考察 例えば、ap 指数と AE 指数の変動は、日平均データのレベルで良く対応していた。 $BV^2$  や P と地磁気活動指数との相関も高かった。従って、種々の地磁気活動指数が地表気温との相関を示すはずである。実際、例えば、1月の ap 値や Dst 値と3月のフィンランド・ソダンキュラの地表気温の相関は aa 指数を用いた場合と同様に高かった。

AE は極域のオーロラジェット電流の指標、Dst は赤道環電流の指標とされ、時間レベルの挙動は異なる [4, p. 59]。しかし、AE や aa、また ap のような電離圏電流起因の磁場変動と P との線形関係が指摘されていること [3]、赤道環電流による磁場減少 (Dst に対応) が磁気圏に蓄積したエネルギーに比例すること [4, p. 172] を考えると、日平均や月平均では地磁気活動指数間の特徴の差が小さくなることは妥当である。

### 参考文献

- 1) 伊藤公紀、地球惑星科学連合大会 2011 年、など
- 2) OMNI 2 太陽風データ、<http://omniweb.gsfc.nasa.gov/ow.html>
- 3) I. Finch and M. Lockwood, Ann. Geophys., 25 (2007) 495-506
- 4) 例えば、國分征『太陽地球系物理学』(名古屋大学出版会、2010 年)

キーワード: 地磁気活動指数, 気温, 太陽風, 相関

Keywords: geomagnetic activity index, temperature, solar wind, correlation