

歴史的文献にみるオーロラの記録

2018年度は *The Astrophysical Journal* に2報、*Astronomy & Astrophysics* 誌に1報、*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* に1報、PASJに1報、*Solar Physics* 誌に1報、*Annales Geophysicae* 誌に1報論文を掲載した。本年度は特に18-20世紀の極端宇宙天気現象下でのオーロラの低緯度境界の同定が進み、1730年、1859年、1872年、1909年の各々の事例について、東アジアを含む世界各地の文献に基づいてオーロラ・オーバルの広がり、およびにその状況下での太陽表面の状況などの復元を進展させた (Hayakawa et al., 2018b)。

キャリントン・イベントについては従来オーロラの可視範囲について議論が行われていたが、仰角の情報を取り込んで低緯度境界を復元できたことで、よりオーロラ・オーバルの実態に即した研究が可能になった (Hayakawa et al., 2018e)。この結果、従来史上最大と考えられていたキャリントン・イベントのオーロラの広がりはずしも歴代の宇宙天気現象と比べて群を抜いたものではなく、赤道方向への広がりの点では1872年の現象の方が大規模であった可能性も浮上した (Hayakawa et al., 2018c)。また、1909年の現象についてはオーロラ・オーバルのみならず、Dst指数やフレア強度の推定も行った (Hayakawa et al., 2019a; Love et al., 2019)。

また、この他に黒点群数の復元も進み、18世紀の黒点スケッチに基づく黒点群数や黒点面積の復元 (Hayakawa et al., 2018a, 2018b)、17-18世紀の黒点群数の過小評価の可能性の実証 (Carrasco et al., 2019)、20世紀初頭の肉眼黒点と黒点の写真データの比較検証 (Willis et al., 2018) を行なった。

Reference:

Carrasco, V. M. S., et al.: 2019, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 485, L53-L57. doi: 10.1093/mnrasl/slz027.

Love, J. J., Hayakawa, H., Cliver, E. W.: 2019, *Space Weather*, 17, 37-45.

Hyakawa, H., et al.: 2019a, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 484, 3, 4083-4099.

Willis, D. M., et al.: 2018, *Space Weather*, 16, 1740-1752.

Hayakawa, H., et al.: 2018e, *The Astrophysical Journal*, 869, 57. doi: 10.3847/1538-4357/aae47c

Hayakawa, H., Vaquero, J. M., Ebihara, Y.: 2018d, *Annales Geophysicae*, 36, 4, 1153-1160.

Hayakawa, H., et al.: 2018c, *The Astrophysical Journal*, 862, 1, 15. doi: 10.3847/1538-4357/aaca40

Hayakawa, H., et al.: 2018b, *Astronomy & Astrophysics*, 616, A177.

Hayakawa, H., et al.: 2018a, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 70, 4, 63. doi: 10.1093/pasj/psy066

(早川尚志大阪大学大学院文学研究科日本学術振興会特別研究員ラザフォード・アップルトン研究所記)