

太陽地球環境システムとしての太陽研究

草野 完也 [1]
[1] 名大 S T E 研

Solar physics as a study of solar-terrestrial environment

Kanya Kusano[1]
[1] STEL, Nagoya Univ

<http://st4a.stelab.nagoya-u.ac.jp/kusano/>

Since the Sun is the primary source of energy into the Earth and the geo-space, the understanding and predicting of it is crucially important for the study of solar-terrestrial environment system. The state-of-the-art solar observation satellites, Hinode and SDO, have discovered various new features of the solar dynamics, and the planned new satellites and the proposed ground-based large solar telescope could advance the series of new findings. It is promising that the integrated analysis in terms of the new observation and the data-driven numerical simulation will solve the long-standing problems for the flare onset mechanism and the coronal heating mechanism. This foresight into the future indicates that it is important to coordinate the inter-disciplinary collaboration to understand the solar-terrestrial environment and to establish the physics-based space weather forecast. Furthermore, the recent peculiar activity of the sunspot activity motives the interdisciplinary study for predicting the long-term variability of solar-terrestrial environment.

太陽は地球とその周辺環境へのエネルギー源であるため、その活動の理解と予測は太陽地球環境システムの研究にとって不可避免的に重要である。「ひので」、SDOに代表される太陽観測衛星は空間時間ともこれまでにない高分解能で太陽の精密観測に成功し、これまでに知られていない様々なダイナミクスを発見した。今後、Solar-C、Solar-D、Solar Orbiter、Solar Probe などさらに進化した衛星観測と、大型地上望遠鏡の計画が進められている。これらによって太陽表面からコロナに至る太陽活動の膨大な情報がもたらされると考えられる。そのデータを総合的に解析し、複雑なプラズマプロセスを解明するため、観測とシミュレーションの密な連携が進められつつある。こうした総合解析研究の進展によって、太陽フレアの発生機構やコロナ加熱機構など歴史的課題が解明される可能性が高い。特に、フレア発生機構の解明はフレア予測技術を向上させることにより、物理モデルによる宇宙天気予報の実現に重要な役割を果たすと考えられる。一方、太陽活動の長期変動も太陽地球環境システムへ重要な影響を与えるため、そのメカニズムと共に地球環境への影響を包括的に理解するため、太陽から地球環境に至る学際的な共同研究を推進する必要がある。