



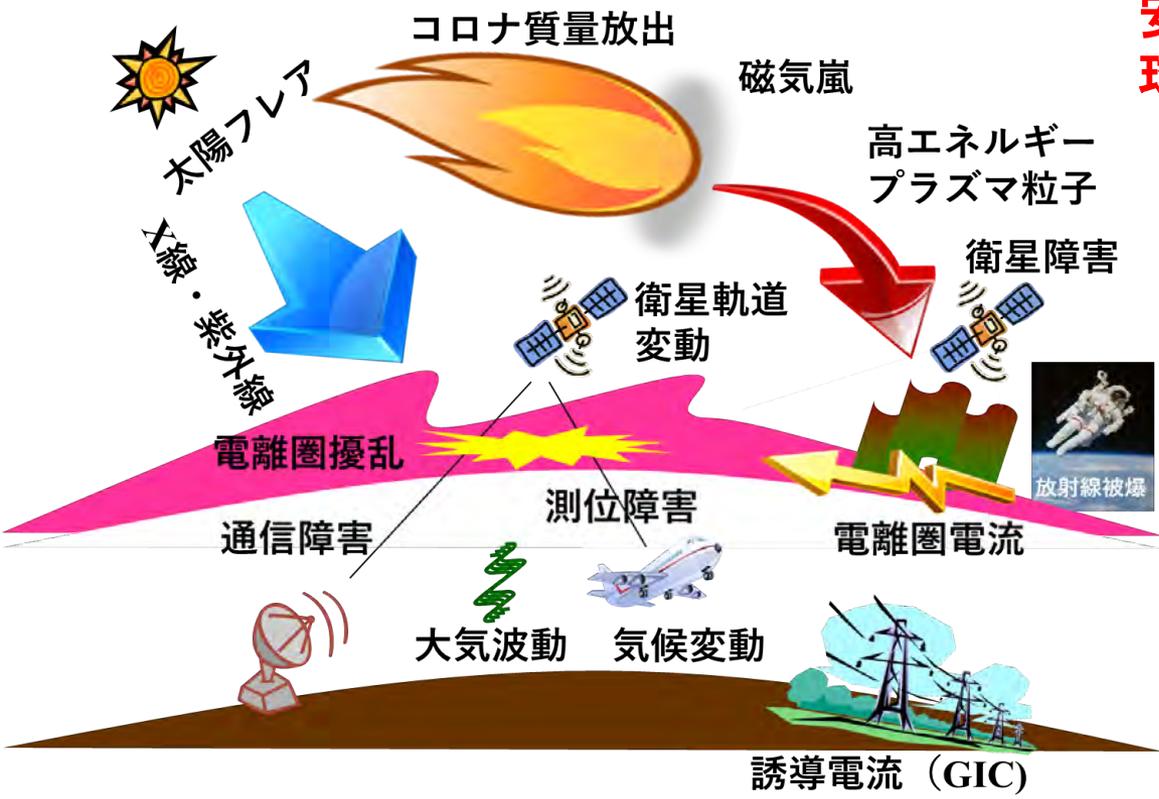
太陽活動変動が地球環境を変えるか？ — SCOSTEP(太陽地球系物理学・ 科学委員会)の現況と挑戦 —

塩川 和夫

日本学術会議連携会員
名古屋大学宇宙地球環境研究所所長・教授

- 1966年の国際科学会議 (ICSU) 総会で設立。国際学術会議のメンバー。
- 国連の宇宙空間平和利用委員会の恒久オブザーバー
- 太陽地球系物理学において、地球惑星科学の分野間にまたがる広い領域で、一定期間にわたる国際学術協力事業を企画・実施

太陽活動が宇宙利用に与える影響



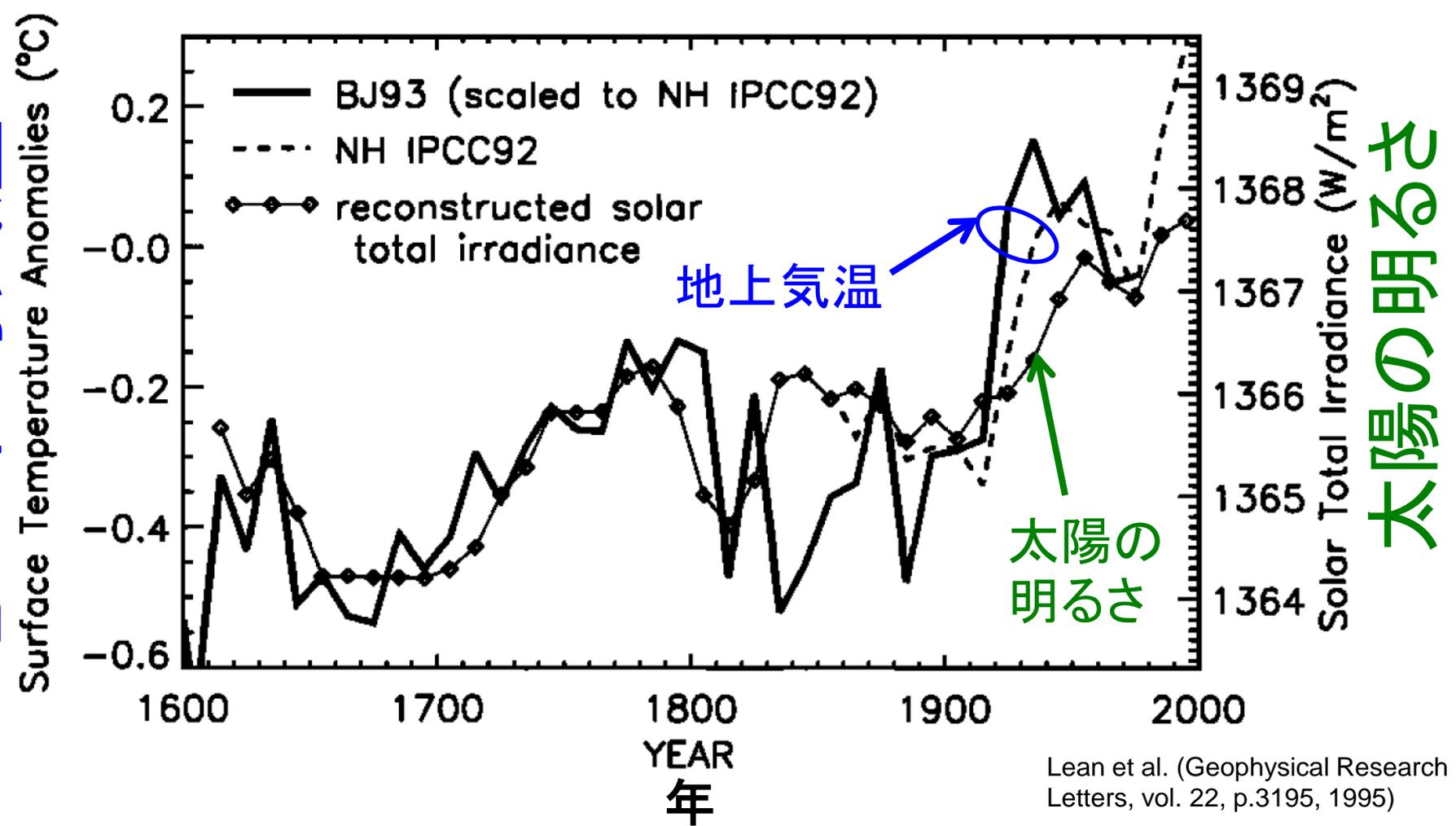
拡大する人類の宇宙利用の安全・安心な運用と、太陽活動変動の地球気候への影響の理解に貢献

日本学術会議は日本の代表としてSCOSTEPに加盟

日本はSCOSTEPの重要メンバー: 歴代の理事や現会長を日本の研究者が歴任

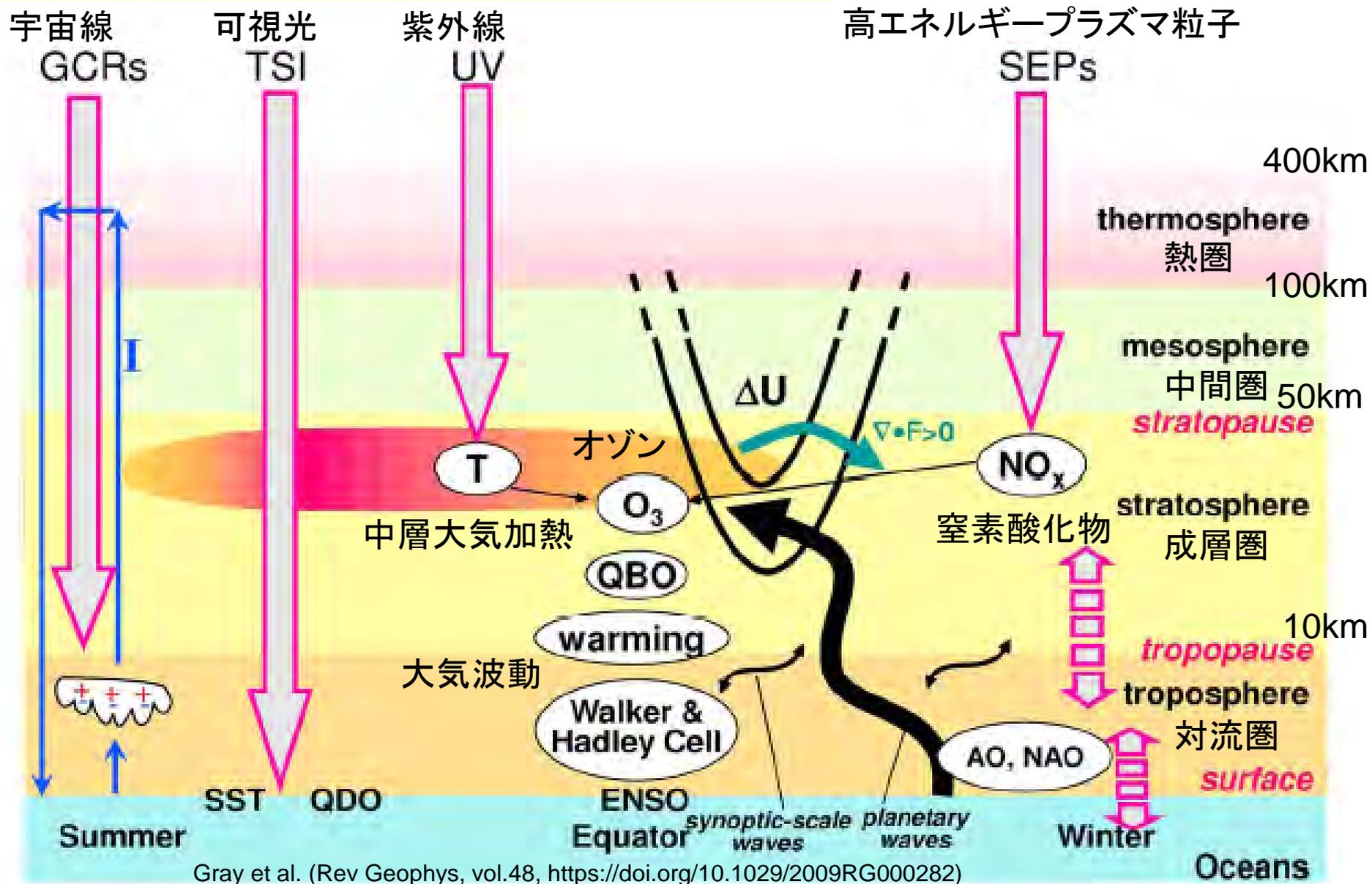
太陽活動が地球の気候変動に与える影響

地上平均気温



何が太陽の明るさと地上気温の高い相関($r=0.86$)をつくっている？

太陽活動が地球の気候変動に与える影響



太陽活動が地球気候を変動させるメカニズムのさまざまなアイデア

1976-1979: **IMS** (International Magnetosphere Study)

国際磁気圏観測計画

1979-1981: **SMY** (Solar Maximum Year)

太陽極大年

1982-1985: **MAP** (Middle Atmosphere Program)

中層大気国際協同観測計画

1990-1997: **STEP** (Solar-Terrestrial Energy Program)

太陽地球系エネルギー国際協同研究計画

1998-2002: **Post-STEP** (S-RAMP, PSMOS, EPIC, and ISCS)

STEPの成果を継承する4プロジェクト群

2004-2008: **CAWSES** (Climate and Weather of the Sun-Earth System)

太陽地球系の気候と天気

2009-2013: **CAWSES-II** (Climate and Weather of the Sun-Earth System-II)

太陽地球系の気候と天気-II

2014-2018: **VarSITI** (Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact)

太陽活動変動とその地球への影響

2020-2024: **PRESTO** (Predictability of the variable Solar-Terrestrial Coupling)

変動する太陽地球結合系の予測可能性

2026-2030: **COURSE** (Cross-scale coupling processes in the solar-terrestrial system)

太陽地球系のスケール間結合過程

日本で開催された主な関連国際会議

1984年 MAPシンポジウム
京都大学 参加者180名(海外60名)

1994年 STP-8シンポジウム
東北大学 参加者306名(海外128名)

1998年 PSMOS(DYSMER)シンポジウム
京都大学 参加者126名(海外51名)
2000年 第1回S-RAMPシンポジウム
名古屋大学・京都大学(札幌)

2007年 CAWSES国際シンポジウム
京都大学 参加者約400名(海外約200名)

2013年 CAWSES-II国際シンポジウム
名古屋大学 参加者320名(海外140名)

2019/2025年
VarSITI/
PRESTO
Summarizing
Workshop
名古屋大学
参加者10名
(海外8名)

国際会議を通して世界の第一線の研究者が国内の若手研究者に刺激

SCOSTEPの人材育成

毎年20名程度の大学院生や若手研究者を
2-3か月間最先端の国際研究機関に派遣

SCOSTEP Visiting Scholar(SVS)プログラム

2024年に受け入れた研究者 **日本が受け入れてきた大学院生・若手研究者**

名前	所属	国名
Ayushi Nema	Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology Surat, Gujarat	インド
Moheb Yacoub Saad	Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)	エジプト
Huiting Feng	Tongji University – Shanghai, China and GFZ, Potsdam Germany	中国
Karla Franchesca Lopez Araujo	Center for Radioastronomy and Astrophysics, Mackenzie Presbyterian University	ブラジル
Luiz Fillip Rodrigues Vital	National Institute for Space Research	ブラジル

2023年に受け入れた研究者

名前	所属	国名
Ardra Ramachandran	University of Warwick,UK	インド
Rajesh Kumar Barad	Indian Institute of Geomagnetism (IIG), Mumbai	インド
Manu Varghese	Institute of Space Sciences, Shandong University, Weihai	中国
George O. Ondede	The Technical University of Kenya	ケニヤ
Lalitha G Krishnan	Space Physics Laboratory, VSSC	インド
Kshitiz Upadhyay	Physical Research Laboratory, Ahmedabad	インド
Akshay Patil	Sanjay Ghodawat University, Kolhapur	インド

日本のホスト機関: 国立極地研究所、名古屋大学、九州大学



SCOSTEPの人材育成

国際スクール

2017年7月：ロシア・イルクーツク



2015年9月：ナイジェリア・アブジャ



2018年3月：インドネシア・バンドン



名古屋大学・京都大学・九州大学・
NICT・日本学術振興会等が支援

場所

日程

国際機関の主催・共催等

ケニア・ナイロビ

2013年10月21日－11月1日

SCOSTEP and ISWI

ペルー・リマ

2014年9月15-24日

SCOSTEP and ISWI

インドネシア・バンドン

2015年3月16-20日

SCOSTEP/VarSITI

ナイジェリア・アブジャ

2015年9月14-18日

SCOSTEP/VarSITI

インド・サングリマハラシュトラ

2016年11月7-17日

SCOSTEP and ISWI

ロシア・イルクーツク

2017年7月10-15日

SCOSTEP/VarSITI

ナイジェリア・オタ

2017年9月11-15日

SCOSTEP/VarSITI

インドネシア・バンドン

2018年3月5-9日

SCOSTEP/VarSITI

アゼルバイジャン・バクー

2018年10月8-12日

SCOSTEP and ISWI

インドネシア・バンドン

2019年3月18-22日

SCOSTEP

日本・名古屋

2021年3月8-12日

SCOSTEP

イタリア・トリエステ

2023年5月29日-6月2日

SCOSTEP/PRESTO, ICTP, and ISWI

ナイジェリア・クワラ

2023年9月4-8日

SCOSTEP

ナイジェリア・イフェ

2024年7月29日-8月2日

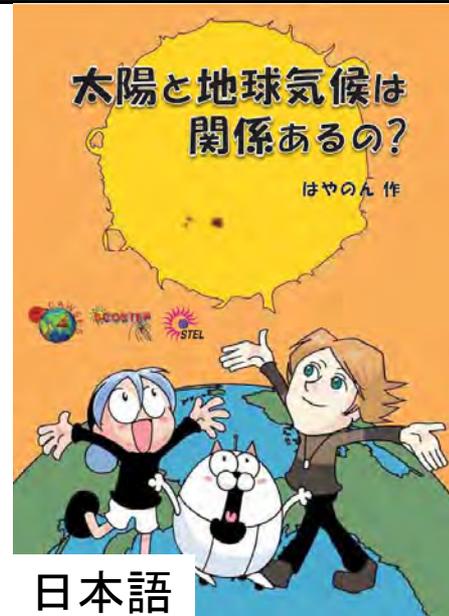
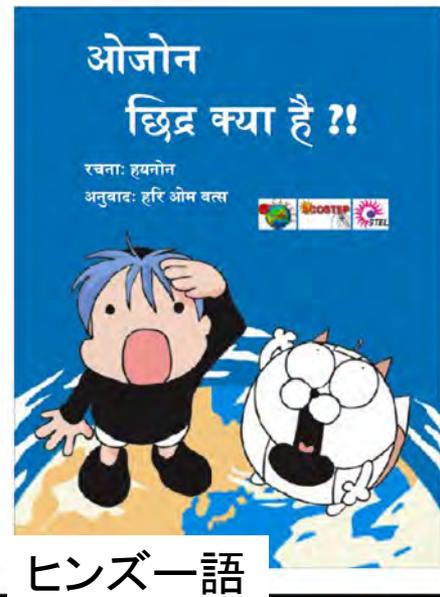
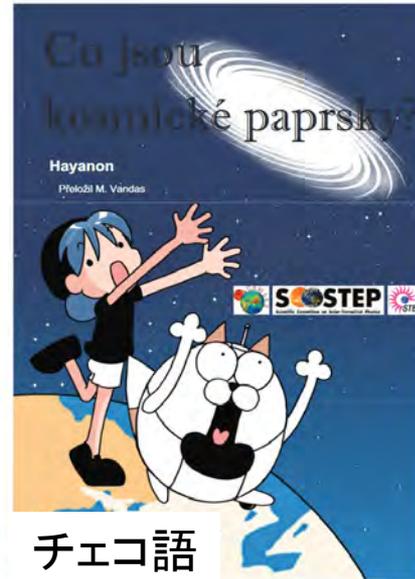
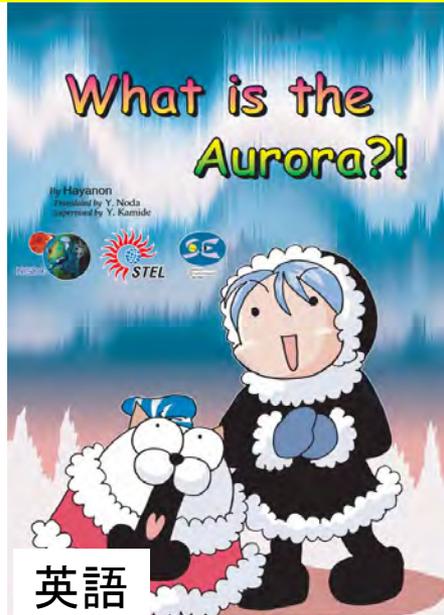
SCOSTEP

ドイツ・ロックストック

2024年9月6-8日

SCOSTEP

日本発の太陽地球系科学のマンガシリーズを12か国語に翻訳して提供



まとめ

- SCOSTEPは、拡大する人類の宇宙利用の安全・安心な運用(宇宙天気)と太陽活動変動の地球気候への影響を理解するために、1976年から5か年プログラムを企画・推進してきた。今年は変動する太陽地球結合系の予測可能性を探るPRESTO(2020-2024)を取りまとめ、スケール間結合過程を探るCOURSE(2026-2030)を企画立上げ中。
- SCOSTEPは太陽地球系科学の発展のために、発展途上国を含めた国際スクールや若手派遣プログラムを継続して実施している。
- 日本学術会議は日本の代表としてSCOSTEPに加盟し、分担金の拠出やSCOSTEPに対する国内対応の議論・情報交換を行ってきた。日本は、各プログラムの国際会議を主催したり、SCOSTEP会長、副会長、理事やプログラム議長を輩出するなど、設立当初からSCOSTEPの運営に大きく貢献してきた。