

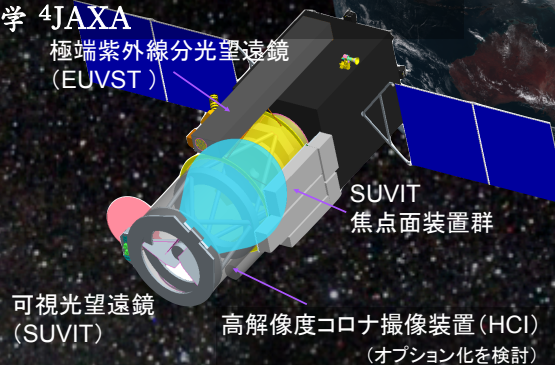
新SOLAR-C計画のサイエンス目的と観測装置性能の素案

¹原 弘久, ²阿南 徹, ¹石川 遼子, ²一本 潔, ¹勝川 行雄, ¹鹿野 良平, ³草野 完也, ¹久保 雅仁
³坂尾 太郎, ³清水 敏文, ¹末松 芳法, ³吉原 圭介, ¹渡邊 鉄哉 ほか JAXA SOLAR-C WG
¹国立天文台 ²京都大学 ³名古屋大学 ⁴JAXA

新提案における方針:

- ・超微細構造観測は地上大口径望遠鏡と協調
- ・強磁場領域の磁気構造把握のための広視野化
- ・科学目的主課題の絞り込み

★ 次期戦略的中型衛星での実現を目指します。



SOLAR-Cの科学目的:

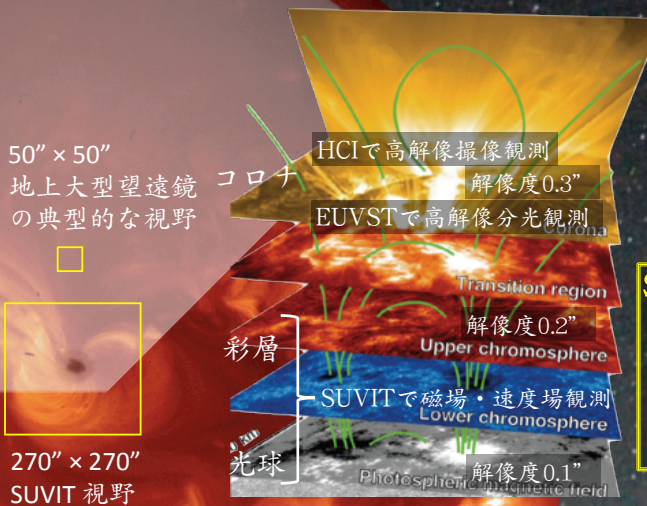
太陽表面から太陽コロナ及び惑星間空間に繋がるプラズマダイナミクスを一つのシステムとして理解するとともに、宇宙に普遍的に現れる磁気プラズマの素過程を解明

・彩層・コロナと太陽風の形成機構の究明

彩層やコロナの微細構造単位でその磁気構造と運動を把握し、プラズマ加熱・プラズマ加速過程を究明

・太陽面爆発現象の発現機構の究明と発生予測のための知見獲得

磁気エネルギー蓄積・爆発のトリガー・磁気構造システムの不安定化を捉えて太陽面爆発現象の発現機構を究明してその発生予測のための基盤を獲得する。また、発現機構に関わる磁気リコネクション高速化機構を微細構造の観測や磁場・速度場観測から究明



50" x 50" 地上大型望遠鏡の典型的な視野

270" x 270" SUVIT 視野

詳細な課題の精査

Joint Solar-C Science Definition Team (JAXA+NASA+ESA) による科学課題の精査を近々に開催予定。

SOLAR-C観測装置の特徴(想定する観測装置):

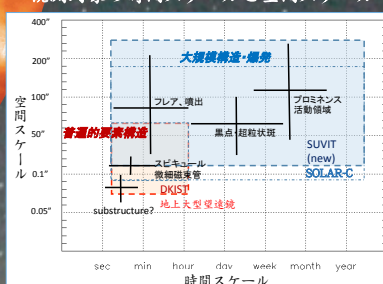
- ・安定した光球・彩層域の高解像度磁場観測 (SUVIT)
- ・結合した磁気領域の同時観測を可能とする広視野 (SUVIT)
- ・コロナ域における高解像観測 [従来の~10倍] (EUVST, HCI)
- ・光球からコロナまでのダイナミクスをとらえる分光観測 (SUVIT, EUVST)

SOLAR-C計画の今後

太陽表面からコロナまでの大気層をカバーする高解像度・高精度観測は太陽プラズマ科学の必然的なステップ。SOLAR-Cはこれを実現するために現在計画されている世界で唯一のもの。

- ・次期戦略的中型衛星での SOLAR-C 実現を目指して新提案を準備
- ・コミュニティとしては、より機会の多い小型衛星等による部分的な計画実施の可能性も考慮

観測対象の時間スケールと空間スケール



新案(検討中)での磁場測定用望遠鏡の性能

| | 2015年提案 | 検討中 |
|---------------|-----------------------------------|-------------|
| 望遠鏡口径 | 1.4 m | *1 m |
| 観測波長 | 220-1100 nm | 380-1100 nm |
| 空間分解能 | 光球磁場 0.09" | 0.13" |
| | 彩層磁場 0.14" | 0.22" |
| | 光球・彩層撮像 0.07" | 0.1" |
| 視野 | 撮像装置 180" x 180" | 270" x 270" |
| | 分光装置 180" x 140" | 300" x 200" |
| 積分時間 (要求偏光精度) | | |
| | 光球磁場 (1x10 ⁻³) 1 sec | 1 sec |
| | 彩層磁場 (3x10 ⁻⁴) 10 sec | 10 sec |

*光球の磁気要素(~100km)を解像し、0.3" サイズ・10ガウスの彩層磁場を10秒の積算時間で検出する集光力

↑ SOLAR-C衛星への姿勢安定度要求の緩和