

理系大学生のための
太陽研究最前線体験ツアー
2022年3月15日

名古屋大学の太陽研究 宇宙地球環境研究所の紹介

名古屋大学宇宙地球環境研究所 (ISEE)

名古屋大学理学研究科理学専攻
太陽宇宙環境物理学研究室 (SST研)

草野完也

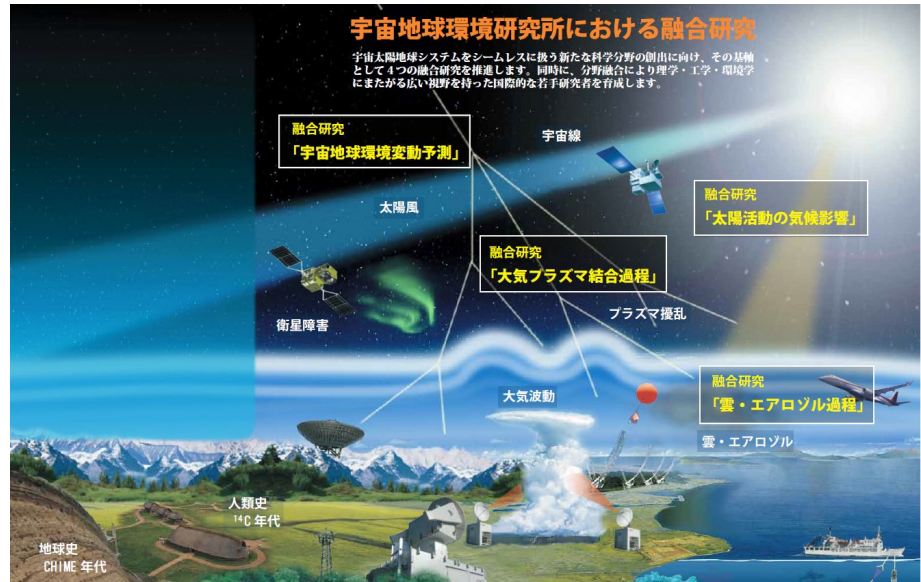


宇宙地球環境研究所
Institute for Space-Earth Environmental Research



名古屋大学 宇宙地球環境研究所

ひとつのシステムとしての地球・太陽・宇宙の理解を通して
地球環境問題の解決と宇宙にひろがる人類社会の発展に貢献する。



宇宙地球環境研究所における融合研究

宇宙太陽地球システムをシームレスに扱う新たな科学分野の創出に向け、その基軸として4つの融合研究を推進します。同時に、分野融合により理学・工学・環境学にまたがる広い視野を持った国際的な若手研究者を育成します。

名古屋大学宇宙地球環境研究所は、宇宙科学と地球科学を結び付ける全国で唯一の共同利用研究所として、地球・太陽・宇宙を1つのシステムとしてとらえ、そこに生起する多様な現象のメカニズムや相互関係の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することをミッションに掲げて活動します。このミッション遂行のため、当研究所は、名古屋大学の3つの組織（太陽地球環境研究所、地球水循環研究センター、および年代測定総合研究センター）を統合して平成27年10月1日に発足しました。これまで、太陽地球環境研究所は、太陽から地球までを一つの系（複合系）として理解すること、その中で起きる基本的な物理・化学素過程を、様々な時間・空間スケールで解明することを目指してきました。地球水循環研究センターは、大気・陸域・海洋からなる地球表層での水循環システムの実態とその変動機構を、現場での観測、宇宙からの人工衛星による観測、高解像度数値モデルなどにより研究してきました。年代測定総合研究センターは、考古学・文化財科学関連資料の年代測定研究を推進するとともに、古い岩石試料の年代測定法の開発研究を推進してきました。

融合研究：
宇宙地球環境変動予測

宇宙線

融合研究：
太陽活動の気候影響

融合研究：
大気プラズマ結合過程

太陽風

プラズマ擾乱

衛星障害

大気波動

融合研究：
雲・エアロゾル過程

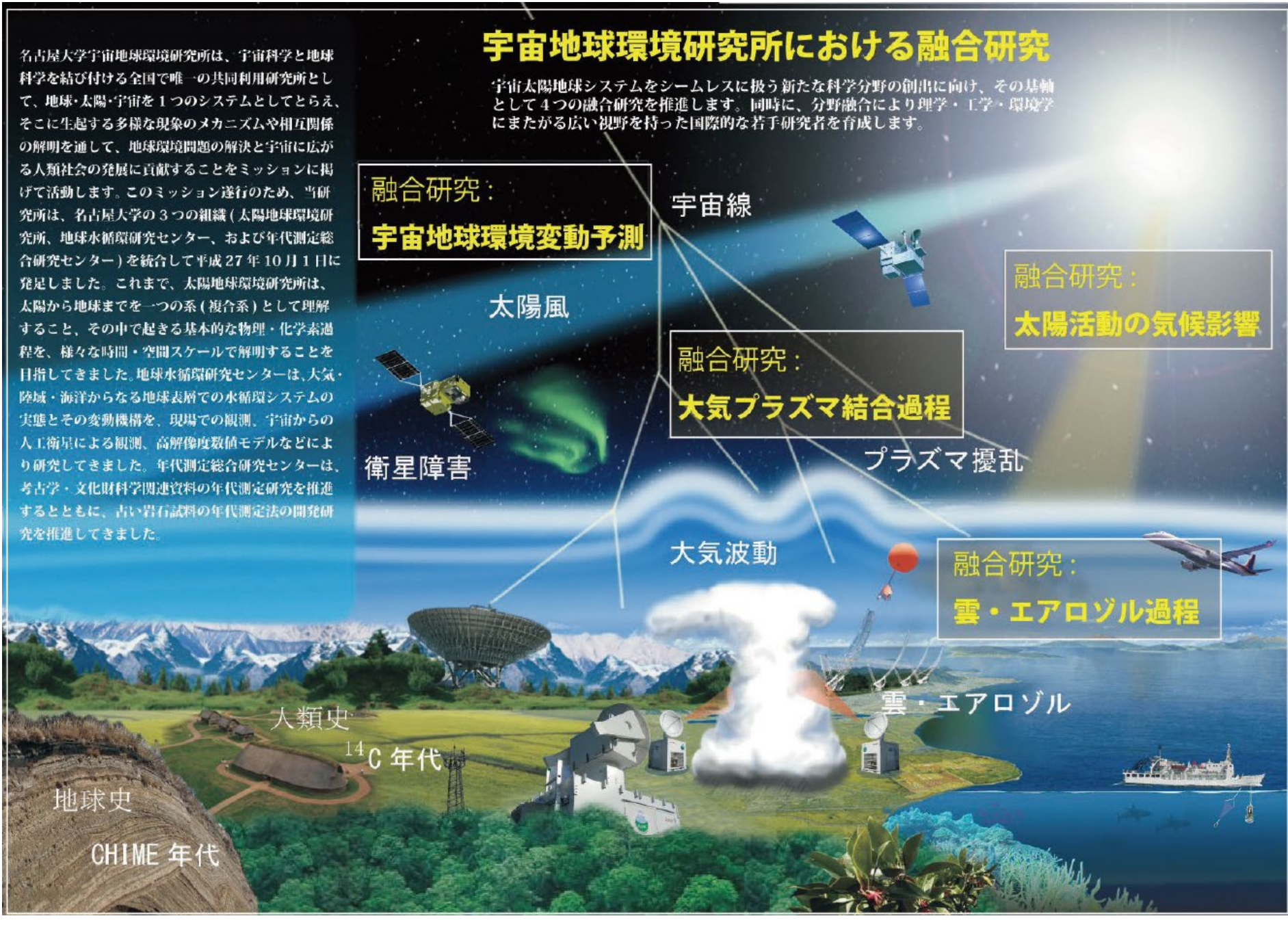
雲・エアロゾル

人類史

¹⁴C年代

地球史

CHIME年代



YouTubeでISEEの研究を紹介中!

<https://www.youtube.com/watch?v=nB3xFmQxYgIz>



ISEEってどんな研究所?

宇宙地球環境研究所 (ISEE) では、宇宙と地球を一体とした環境として捉え、地球・太陽・宇宙の理解を通して地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献するための研究を多角的に進めています。

こんな研究をやってるよ!

- 宇宙と地球のつながりを探れ! オーロラの不思議?
- 巨大太陽フレアと宇宙地球環境の変動を予測せよ!
- 過去の地球を岩石と樹木から探れ!
- 地球の気候と生態系の未来はどうなる?
- 台風と異常気象に挑む!
- 宇宙から降り注ぐ宇宙線を捉えろ!



「50のなぜ」シリーズ 「なんだ!?!」シリーズ



オーロラは
どうして
光るの?

異常気象っ
てなに…?

宇宙にも
天気
があるの…?

あなたの**なぜ?**に答える!



冊子は自由にダウンロードできます!

<http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/outreach.html>

そのほかいろいろなテーマで制作中!

ダウンロードはこちら ▶▶▶

なぜなんだ!?!シリーズ



なぜなんだ!?!シリーズ

名古屋大学大学院の太陽研究

■ 理学研究科

■ 素粒子宇宙物理学専攻 宇宙地球物理系 (理学専攻 宇宙地球物理学コース)

■ 太陽宇宙環境物理学研究室 (SST研)

- 教授 草野完也、准教授 増田智、
特任助教 金子 岳史・飯島 陽久・伴場 由美・早川尚志

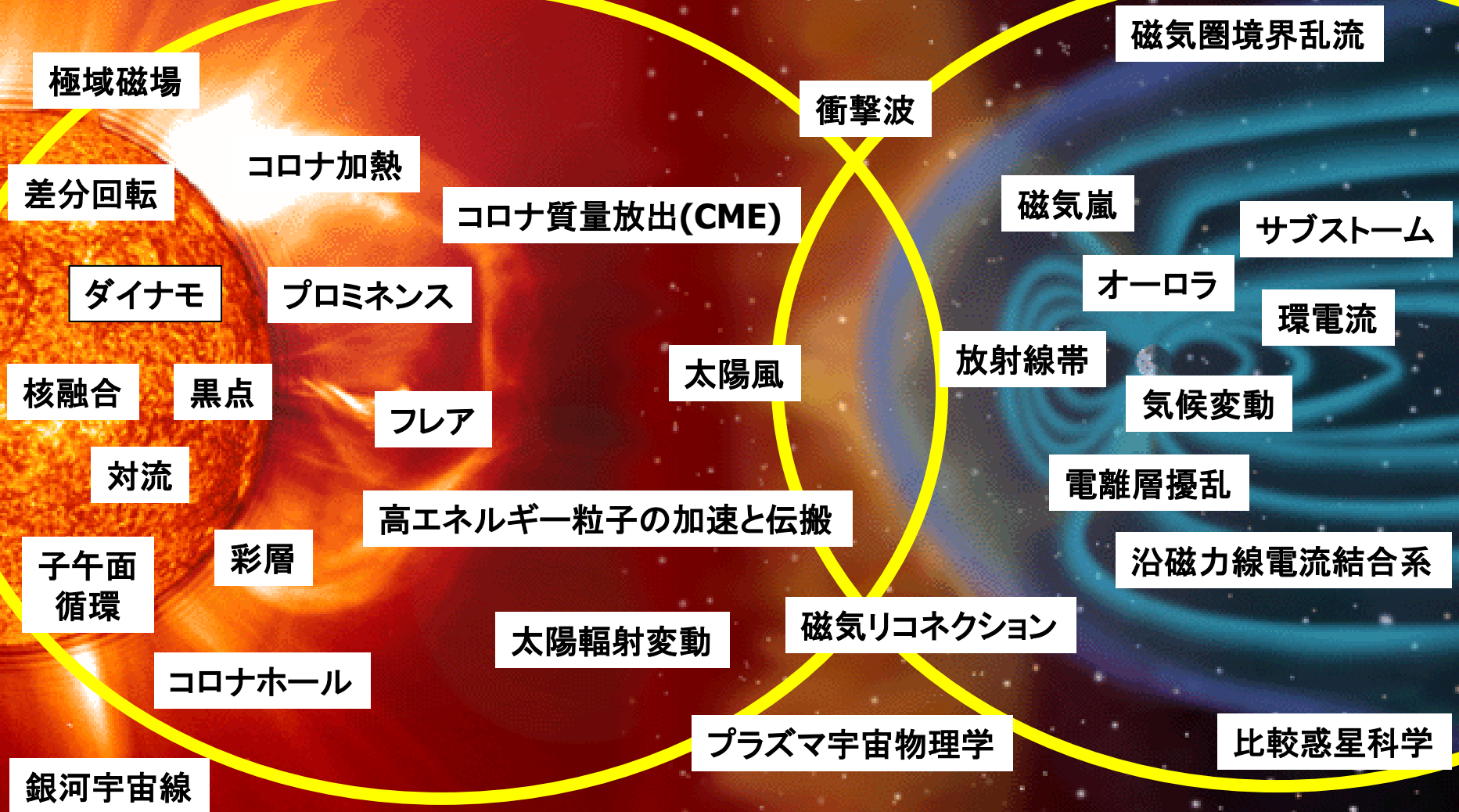
■ 太陽圏プラズマ物理学 (SW研)

- 教授 徳丸宗利、准教授 岩井 一正、助教 藤木 謙一

宇宙地球環境研究所の大学院

名古屋大学 大学院協力講座	理学研究科					工学研究科		環境学研究科							
	素粒子宇宙物理学専攻					電気工学専攻		地球環境科学専攻							
	宇宙地球物理系					電気工学分野		地球惑星科学系		大気水圏科学系					
	太陽地球系 環境学講座	太陽地球相関理学講座		太陽地球系物理学講座		宇宙電磁環境工学講座		地球史学講座		地球水循環科学講座					
	太陽圏 環境変動 (AM)	宇宙空間 物理学観測 (SS _E)	太陽宇宙 環境物理学 (SS _T)	宇宙線 物理学 (CR)	太陽圏 プラズマ 物理学 (SW)	宇宙電磁 観測	宇宙情報 処理	地球年代学	環境史学	気象学	雲降水科学	大気化学	水文気候学	海洋学	
研究所 各研究部	総合解析研究部						●								
	宇宙線研究部							●							
宇宙地球 環境研究 所	太陽圏研究部							●							
	電磁気圏研究部						●		●						
	気象大気研究部					●			●		●	●			
	陸域海洋圏生態 研究部												●	●	
	年代測定研究部								●	●					

総合解析研究部の研究テーマ 太陽地球結合システム



太陽内部→彩層→コロナ→太陽風→磁気圏→電離圏→大気→地表

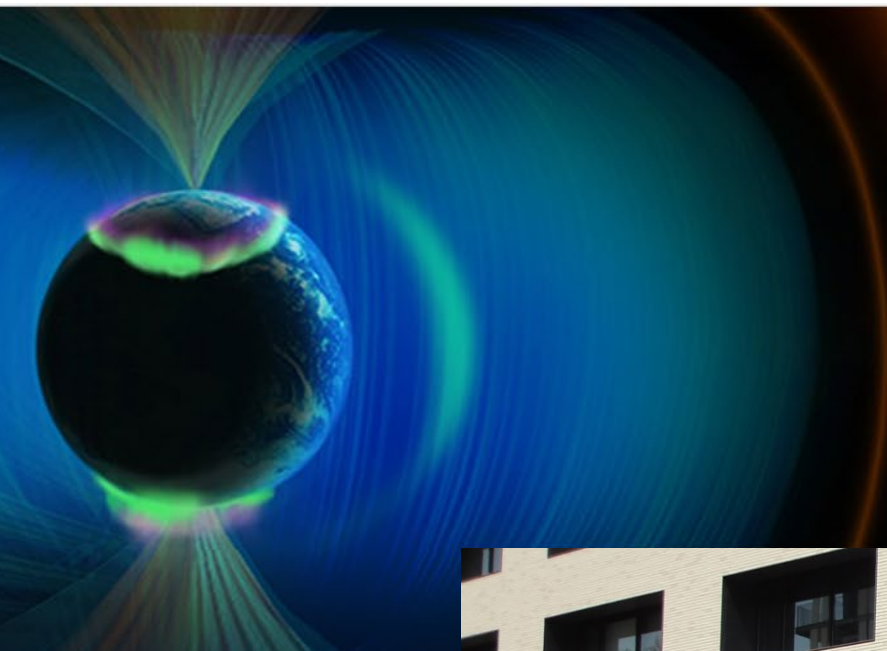
太陽宇宙環境物理学(SST)研究室

太陽・地球・惑星から成る広大なシステムで起こる多様な現象を
人工衛星・地上観測データの**総合解析**

スーパーコンピュータを駆使した**コンピュータシミュレーション**
の融合によって、総合的に探ることができる世界的にも例の無い
総合的研究室。

- 最先端科学研究としての太陽宇宙環境物理学
- 人間の生存環境を守るための太陽宇宙環境物理学
(宇宙天気・宇宙気候予測研究)





JAPANESE ENGLISH
名古屋大学 宇宙地球環境研究所 総合解析研究部

教授: 草野、三好
准教授: 増田、梅田
助教: 家田
特任教授: Leka, Kistler
特任准教授: 堀
特任助教: 9名
研究員: 3名
技術職員: 3名
研究支援: 5名
大学院生: D4名、M10名
学部4年生: 5名

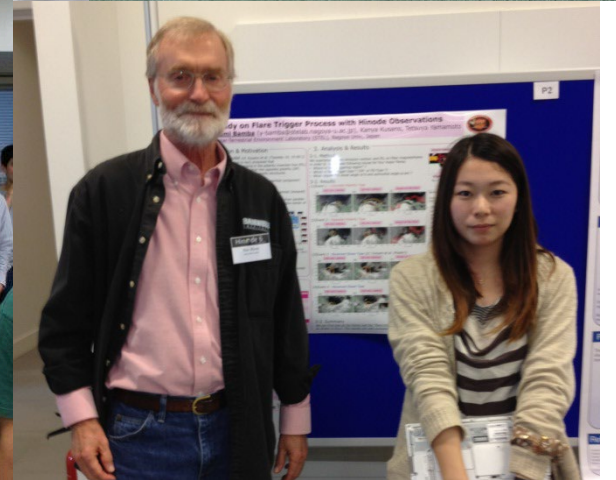
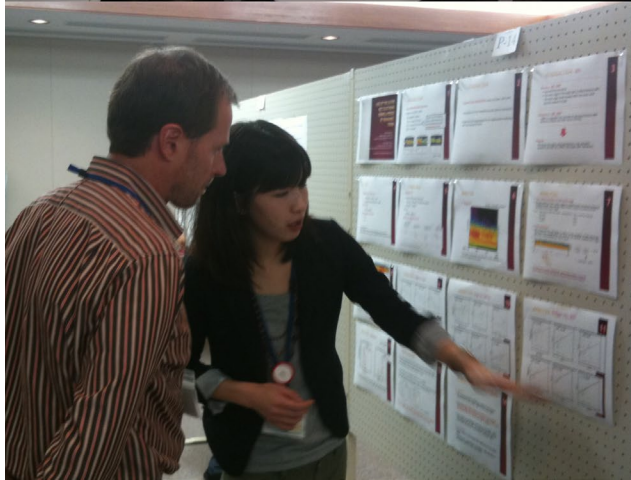


研究テーマ

- 太陽黒点周期活動とその変動のメカニズム
- 太陽フレアの発生機構の解明とその予測
- 太陽フレアにおける高エネルギー粒子加速
- コロナ質量放出の形成と伝搬
- 爆発的なオーロラ発生の機構
- 放射線帯の変動機構
- 地磁気の反転機構
- 太陽活動と雲の関係
- プラズマ・シミュレーション研究

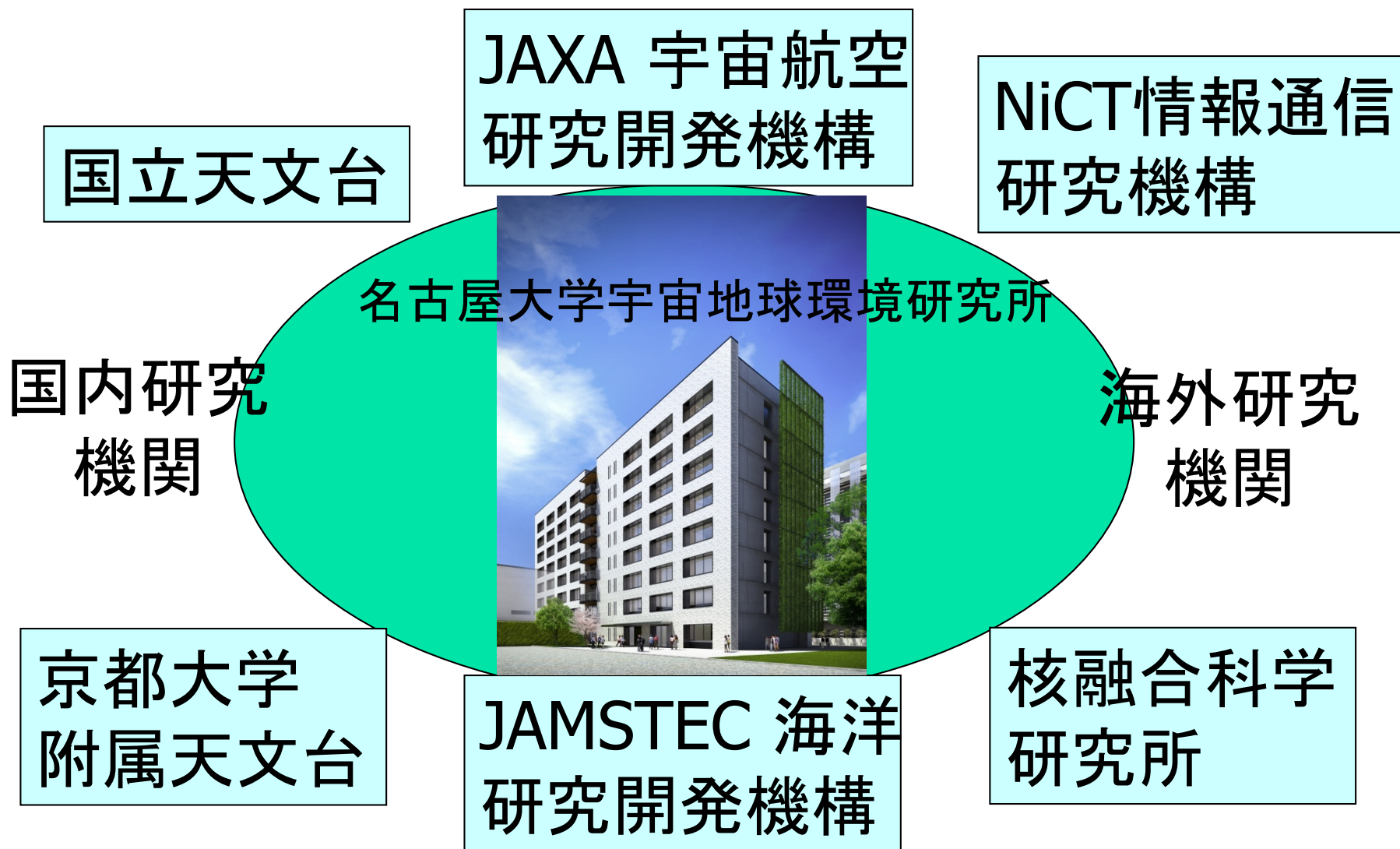
宇宙天気・宇宙気候の理解と予測

学生生活の様子



世界各国との共同研究に参加し、修士課程の段階から国内外の学会等に
参加・成果発表をしています。スポーツも盛ん。フットサル優勝！

分野横断研究と広範なネットワーク



卒業後の進路

修士課程卒業生：

- 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
- キヤノン電子株式会社
- 三菱スペース・ソフトウェア
- 川崎汽船
- IT企業各社

博士課程卒業生：

- 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) プロジェクト研究員
- プリファードネットワークス
- 日立製作所
- カリフォルニア大学バークレー校宇宙科学研究所研究員
- オーストリア科学アカデミー宇宙科学研究所研究員
- フランス国立科学研究センター (CNRS) LATMOS ポスドク研究員
- 韓国チュンナム大学ポスドク研究員
- インドネシア国立航空宇宙研究所 (LAPAN)

総合解析研究部の特徴

■ 学際分野をカバーする豊富な教授陣

- 太陽物理学、地球電磁気学、プラズマ物理学、惑星科学、宇宙物理学、シミュレーション科学の広い分野から自由にテーマを選べる。

■ 最先端の研究に直結

- 最新の衛星観測データ、世界最高速のスーパーコンピュータを使った研究の実践

■ 国際的な活躍

- 修士学生から国際会議参加、国際共同研究を実施

■ 多様な進路

- 様々な研究機関、企業への進路が可能

名古屋大学理学研究科の入試予定

- 入試説明会 5月28日(土) 予定
- 自己推薦入試 7月16-17日 予定
- 一般入試 8月24-26日 予定
- (2次募集 1月)
- 受験の際には事前に研究室へ連絡してください。
 - 草野教授 kusano@nagoya-u.jp