

重点研究名： 宇宙科学教育研究センターを核とした宇宙惑星科学教育研究の新展開		
代表者名： 吉田 龍生	所属： 理学部	職名： 教授
キーワード： 宇宙科学教育研究センター、2基の電波望遠鏡、ガンマ線天文学、太陽観測、地球観測		
研究組織 (研究体制の全体像が分かるように記入し、必要に応じて図表を掲載して下さい。) <ul style="list-style-type: none"> ・吉田龍生 (理学部・教授)：全体のまとめと連絡調整 ・米倉覚則 (宇宙科学教育研究センター・准教授)、百瀬宗武 (理学部・教授)：2基の電波望遠鏡を使った星・惑星系形成の研究、大型電波望遠鏡計画(ALMA)の推進 ・釣部通 (理学部・准教授)：星・惑星系形成の理論的研究 ・片桐秀明 (理学部・准教授)、吉田：大型ガンマ線望遠鏡計画(CTA)の推進、活動天体の電波・ガンマ線同時観測研究の推進 ・野澤恵 (理学部・准教授)：太陽観測衛星計画(Solar-C)の推進、太陽地上観測及び太陽活動の研究 ・北和之 (理学部・教授)：国際宇宙ステーションからの地球大気観測計画の推進、宇宙からの大気環境研究 ・河原純 (理学部・教授)：地震による地球活動の研究 ・辻龍介 (工学部・教授)、吉田：光学系測定システムの開発研究 		
研究組織のホームページ： http://www.asec.ibaraki.ac.jp/		
研究目的 (①背景・社会的重要性・緊急性等 ②学術的な特徴・独創的な点 ③予想される結果と意義を記入して下さい。) <p>本研究の目的は、宇宙科学教育研究センターが運用する2基の電波望遠鏡を核として、宇宙科学・地球惑星科学における研究活動を推進・展開することです。本研究グループは、電波天文学、ガンマ線天文学、太陽物理学、地球惑星大気環境科学、地震学、理論天文学、プラズマ物理学など、太陽・地球活動から、星・惑星形成、天体の活動現象まで広い研究分野をカバーしています。このような特徴を活かして、主に次のような特徴ある研究計画を推進して行きます。1) 2基の電波望遠鏡を活用し、重い星が誕生しつつある周りの回転円盤からのメタノールメーザーの長期間のモニター観測を行い、重い星の形成過程に迫ります。2) 大型ガンマ線望遠鏡計画の開発研究に貢献し、ガンマ線天文台の完成後には、2基の電波望遠鏡との共同観測も視野に入れて、ガンマ線を突発的に出す高エネルギー天体の観測も可能になるような体制も整えていきます。3) 次世代太陽圏観測ネットワークの一翼を担うために、光学望遠鏡を軸とした太陽面監視システムの構築します。人材育成については、大口径電波望遠鏡が集積する茨城県の地の利も生かしながら、若手研究者の拡充を図ります。宇宙科学教育研究センターを核として、関連する教育研究・社会連携活動を推進し、地域からも顔の見える研究拠点としての発展を目指します。</p>		
研究内容 (研究内容を簡潔に記入して下さい。) <p>星・惑星形成分野では、メタノールメーザーの単一鏡モニター観測により、世界的にも例を見ない大規模サーベイを実施します。特に周期的な変動現象や突発増光現象に着目し、その発生機構を観測・理論で共同しながら解明していきます。特に興味深い天体については、東アジア VLBI ネットワーク(日立・高萩望遠鏡も含む)を活用した超高解像度観測や、茨城アレイ(日立・高萩望遠鏡、情報通信研究機構鹿島電波望遠鏡、国土地理院つくば電波望遠鏡)を活用した高感度観測により、その詳細構造に迫ります。並行して、特に南米チリにある ALMA 望遠鏡を用いた観測で関連する星・惑星系形成研究を推進します。高エネルギー宇宙物理分野では、大型ガンマ線望遠鏡計画(CTA)における大口径望遠鏡の分割鏡の結像性能評価や焦点面のライトガイドの開発研究、モンテカルロシミュレーションによる望遠鏡の全体の性能評価を行いつつ、2020年のフル観測開始後に向けてのデータ解析体制の基礎を築きます。</p>		
研究内容概要図 (研究内容の概要が分かるポンチ絵・図表を掲載して下さい。) <p>別紙に記載</p>		

宇宙科学教育研究センターを核とした宇宙惑星科学研究の新展開

研究内容概要



大型電波望遠鏡アルマ(提供 国立天文台)

(1)星・惑星系形成の研究

- ・茨城局2基の電波望遠鏡による大質量星形成領域からのメタノールメーザーの長期間のモニター観測
- ・南米チリにあるアルマ望遠鏡による星・惑星系形成研究の推進



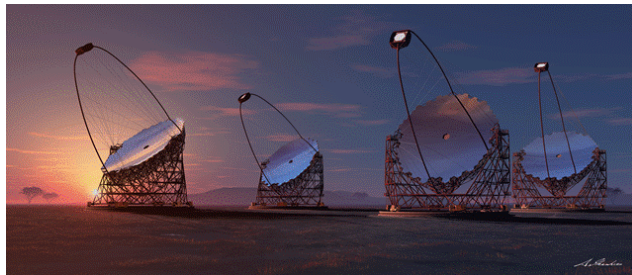
茨城局32m×2基
(提供 国立天文台/茨城大学)



太陽面常時監視システム
(現在計画中のため、写真はNICT提供)

(3)太陽活動の研究

- ・光学望遠鏡による太陽面監視システムの構築



次世代超高エネルギーガンマ線天文台のイメージ図
(イラスト 池下章裕氏/提供 CTAコンソーシアム)



フェルミ宇宙ガンマ線天文衛星
(提供 NASA)



宇宙電波館



多目的ホール

(2)宇宙における高エネルギー現象の研究

- ・次世代超高エネルギーガンマ線望遠鏡の開発
- ・活動銀河核などの突発天体の電波・ガンマ線同時観測の推進

(4)教育・社会連携活動の推進

- ・大学院生・若手研究者の育成
- ・公開天文台、高校生体験教室、地方自治体との連携事業