

協創研究センター 活動実績・計画書(2022年度)

形態	型	研究所名
2号	R	宇宙科学技術研究センター

所長	所属	氏名
	工学研究科	小木曾 望

2022年度活動実績

記載の通り、セミナー・講演会では、宇宙工学に関連する基本的な情報から最新の知見など、学生や一般などを対象に、周知する機会を持つことができた。特に、コロナが収まった2022年度の後半からは感染拡大に注意しながらも、対面で活動することができたことは、研究活動の活発化につながった。

社会貢献としては、西野田工科高校、尼崎双星高校との高大連携を通じ、大学生が高校生のロケットや缶サットなどの設計開発活動をサポートすることができた。

研究活動としては、共同研究・受託研究・科研費獲得においても、宇宙科学技術に関して幅広い分野の研究を実施することができた。

SDGs目標

2022年度中、特にSDGs達成に貢献した活動

(番号記入)

(活動内容およびどのような貢献があったか記載をお願いします)

9, 11

宇宙科学技術に関するさまざまな研究を通して、「9. 産業と技術革新の基盤づくり」および「11. 住み続けられるまちづくり」に貢献した。

2022年度活動実績に対する 自己評価

コロナの影響もあり、メンバー間で協同しての研究活動には不十分な点もあったが、個々の研究および広報活動としては十分に実施することができた。

進捗状況

計画以上に進展した 計画どおり進展した 一部不十分であるが一応の進展があった 十分な進展がなかった

2023年度 活動計画

2022年度に引き続き、宇宙科学技術に関する研究のさらなる活性化に向けた活動を行う。

具体的には、下記の項目に特化する。

- ・学内の連携強化と活動活性化のために、新規メンバーの募集を行う。
- ・宇宙ビジネスに関連した分野の共同研究を進められるような検討を行う。
- ・医工連携など、宇宙科学技術ではまだ不十分な領域に対して、新たな連携分野を広める。
- ・小型宇宙機システム研究センターでは、文部科学省 宇宙航空人材育成プログラムが終了してから2年が経過した。次の外部資金獲得に向けた活動を進める。
- ・NPO法人関西宇宙イニシアティブ「KaSpI」と共同して、広報活動を行う。

協創研究センター 活動報告書 (2022年度)

形態	型	研究所名
2号	R	宇宙科学技術研究センター

所長	所属	氏名
	工学研究科	小木曾 望

研究所の活動が関わるSDG (番号のみ入力)	9, 11
2022年度 研究所が掲げるSDGsへの貢献	十分であった

具体的な活動 ※必要に応じて改行、行の拡張等編集してください

活動	数	対象もしくは相手先	詳細	
シンポジウム				
	セミナー	6	大阪公立大学テクノラボツアー	第134回テクノラボツアー 「航空宇宙工学分野の研究紹介」 日時:2022年12月1日 場所:大阪公立大学中百舌鳥キャンパス 講師:岩佐貴史, 森浩一, 小川泰一郎, 山野彰夫 題目:大型膜面宇宙構造物に生じる皺の簡易計測法 参加者:18名
			日本機械学会宇宙工学部門宇宙工学講座	宇宙機器の衝撃試験を学べる入門講座(岩佐) 日時:2022年12月21日 場所:東京都市大学世田谷キャンパス 講師:岩佐貴史, 波多英寛, 宮坂明宏, 渡邊力夫 題目:宇宙機の衝撃試験について 参加者:16名
			第72回KaSpl宇宙セミナー 対象:一般市民 共催:関西宇宙イニシアティブ	日時:5月19日 場所:大阪公立大学 I-site なんば 講演:「衛星航法(GPS)の脆弱性とその対策」 講師:辻井利昭 氏 (大阪公立大工学研究科教授) 参加:41名
			第73回KaSpl宇宙セミナー 対象:一般市民 共催:関西宇宙イニシアティブ	日時:9月26日 場所:大阪公立大学 I-site なんば 講演:「ふたたび月を目指して」 講師:寺門和夫 氏 (科学ジャーナリスト) 参加:41名
			第74回KaSpl宇宙セミナー 対象:一般市民 共催:関西宇宙イニシアティブ	日時:11月22日 場所:大阪公立大学 I-site なんば 講演:「地球の火山活動」 講師:三浦大助 氏 (大阪公立大理学研究科教授) 参加:25名
第75回KaSpl宇宙セミナー 対象:一般市民 共催:関西宇宙イニシアティブ	日時:3月16日 場所:大阪公立大学 I-site なんば 講演:「近づきつつある宇宙旅行」 講師:小笠原 宏 氏 (東京理科大学教授・ 宇宙旅客輸送推進協議会理事) 参加:47名			
講演会	5	大阪公立大学	工学研究の最先端 日時:2022年8月10日 場所:大阪公立大学中百舌鳥キャンパス 講師:岩佐貴史 題目:薄膜で創る展開式大型宇宙構造物の紹介 参加者:194名	

広報

具体的な活動		※必要に応じて改行、行の拡張等編集してください		
活動	数	対象もしくは相手先	詳細	
広報	講演会	大阪公立大学ホームカミングデー 鵬会	特別講演会 日時:2022年11月5日 場所:大阪公立大学中百舌鳥キャンパス 講師:岩佐貴史 題目:航空宇宙工学に関する最近の研究動向	
		七夕講演会	日時: 2022年7月8日 場所: C1 学術交流会館 講師:澤田一佐藤 聡子 (大阪公立大学大学院 理学研究科 電波天文学研究室 研究員) 題目:「電波望遠鏡があばくブラックホールの暗躍」 講師:吉野 裕高 (大阪公立大学大学院 理学研究科 宇宙物理研究室 准教授) 題目:「ブラックホールの不思議」	
		PERSEUS講演会 対象:教職員, 大学生・大学院生	日時: 2022年11月11日 場所:A5棟 103教室 講師:下川哲平氏(NTT西日本 イノベーション戦略室) 題目:「NTT NTT西日本の超多様性オープンイノベーションの挑戦&多様性からビジネスを発想するミニワークショップ」 講師:津嶋辰郎氏(株式会社インディジャパン) 題目:「イノベーションをおこすキャリアの考え方」 参加者:42名	
		PERSEUS講演会 対象:教職員, 大学生・大学院生	日時: 2022年12月9日 場所:A6棟 3階ラーニングコモンズ 講師:金岡充晃氏(CSPジャパン株式会社) 題目:「小型衛星ビジネスの最前線とイーロンマスク経済圏の分析」 講師:南部 陽介氏(株式会社レヴィ) 題目:「月面車を題材としたシステムモデリング体験 WS」 参加者:27名	
その他	2	第32回 宇宙人文社会科学研究会 (2023年3月, 東京)	講演 1件(小木曾望)	
		第2回Challenge万博『いのち輝く未来社会』へ	講演、展示、1件ずつ(高橋和)	
社会貢献	出張講義	1	三田学園高校 (11月15日)	人工衛星の概念設計(小木曾望)
	社会人向け教育プログラム	1	大阪府工業協会	構造動力学に関する講義(岩佐)
	生涯学習	1	大阪府高齢者大学校	「宇宙と生命の神秘に遭遇する科」において「宇宙で植物を育てる」の講師を担当(宮本健助)
	企業相談			
	技術等支援			

具体的な活動				※必要に応じて改行、行の拡張等編集してください
活動		数	対象もしくは相手先	詳細
社会貢献	公共団体との連携	3	高大連携（大阪府立西野田工科高等学校）	宇宙科学技術研究センター（小木曾望）
			高大連携（尼崎市立尼崎双星高等学校）	宇宙科学技術研究センター（小木曾望）
			第17回女子中高生のための関西科学塾	実験番号C-10: 操縦しないでヘリコプタを飛ばすには（金田さやか）
	その他			
国際交流	海外機関との連携			
	外国人研究員受入			
	その他			
研究業績	書籍	1	「“植物の知恵”の仕組みはどこまで解明されたのか」（長谷川宏司監修、大学教育出版）	「第3章 重力形態形成：重力を利用した植物の躰づくり」を執筆（宮本健助）
	外部資金	共同研究	宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所	「戦略的開発研究費」（継続・代表） 光学観測高度化に向けた高精度構造・材料システム統合（小木曾望）
			宇宙航空研究開発機構・構造・複合材技術研究ユニット	コンプライアントモーフィング構造設計技術の向上に関する研究（継続）（小木曾望）
			室蘭工業大学	展開構造物を有する超小型人工衛星「ひろがり」の研究開発および軌道上運用を通じた妥当性検証（継続・小木曾望）
			宇宙開発協同組合SOHLA	宇宙機器開発における要素技術研究（小木曾望）
			宇宙航空研究開発機構、東京航空計器	GNSS/INS tightly-coupled複合方式による高信頼高精度な方位角決定方法の研究（辻井利昭）
			宇宙航空研究開発機構、三菱プレシジョン、中部大学、長野高専	CRPA技術を応用したGPS干渉信号抑制の実用化に向けた研究（辻井利昭）
			国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所	GNSS反射信号の基本特性の実験的評価とその利用に関する研究（辻井利昭）
			三菱電機株式会社	精密単独測位の収束時間短縮（辻井利昭）
	日本電気株式会社	準天頂衛星システム QZSSサブメータ級測位補強（以下「SLAS」という。）に関するユーザ測位評価研究（辻井利昭）		
	受託研究	8	SIP第2期 統合型材料開発システムによるマテリアル革命 最終成果報告会	B2 AI 援用積層最適化によるCFRP設計・製造自動化技術の開発（小木曾望）
2021年度永守財団研究助成			宇宙機用制御アクチュエータのLPV制御適用による制御性能検証（金田さやか）	

具体的な活動		※必要に応じて改行、行の拡張等編集してください		
活動	数	対象もしくは相手先	詳細	
外部資金	受託研究	能村膜構造技術振興財団・新規	変位計測を必要としない一軸引張応力場の膜応力推定(岩佐・代表)	
		公益財団法人JKA 2022年度機械振興補助事業 研究補助 若手研究	スクラムジェットエンジン用点火器の強制着火モデル構築と最適設計補助事業(代表・小川泰一郎)	
		古野電気	ミリ波領域における高感度ラジオメーターの開発(大西利和)	
		川島製作所	ミリ波サブミリ波領域における高性能立体回路の開発(小川英夫)	
		国立天文台	大学間連携VLBI観測事業に係る研究 先端的天文学研究の推進-高精度VLBI観測による銀河系の構造及び進化の解明-(小川英夫)	
		国立天文台	ミリ波サブミリ波帯広帯域受信機における局部発振器系による受信信号系への影響に関する検討(大西利和)	
研究業績	申請	科研費・基盤研究(B)	小型軌道上システムに搭載可能な高精度計測を統合した形状可変鏡の開発と実証(分担: 小木曾望)	
		科研費・基盤研究(B)	不確定性を考慮した宇宙スマートアンテナの自律運用シナリオの構築(代表・小木曾望)	
		科研費・基盤研究(B)	高精度形状計測系と形状可変構造を用いた高精度展開アンテナシステムの軽量・大型化(岩佐・分担)	
		科研費・若手研究	スクラムジェット燃焼器用の点火器の低NOx化技術の開発と最適設計(代表・小川泰一郎)	
	獲得	科研費・基盤研究(A)	設計の数理と物理を繋ぐ階層モデルベースのベイズ最適化による設計工学の変革型支援(分担・小木曾望)	
		科研費・基盤研究(B)	特定方向に大きく曲げねじり変形する翼構造の提案とその性能評価(分担・小木曾望)	
		科研費・スタート支援	環境適応能力解明のための知覚情報の予測に基づく行動決定機構の構築(代表・金田さやか)	
		科研費・基盤研究(C)	市街地における干渉信号の検知および抑制能力を有する高信頼GNSS/INS航法(代表: 辻井利昭)	
		科研費・基盤研究(C)	技術連携から実システム実装まで学ぶICT創造的デジタル教育プラットフォームの開発(分担: 辻井利昭)	
		科研費・基盤研究B・新規	皺の生じたスパーモデルリング: 大型膜構造物の詳細形状推定法の構築に向けて(岩佐・代表)	
		科研費・挑戦的研究(萌芽)・継続	座屈モードや振動モードの幾何学的パターンの周期性を用いた大型構造物の市大挙動計測(岩佐・代表)	
		科研費・基盤研究(C)	宇宙農業を目指した基礎的研究: 重力に応答した植物の姿勢制御機構の解明(2022-2024, 分担・宮本健助)	
外部資金 科研費	獲得	科研費・新学術領域研究(研究領域提案型)	巨大分子雲における星団形成機構の観測的解明(大西利和(代表・継続))	
		科研費・基盤研究(C)(一般)	ミリ波サブミリ波帯における超広帯域円偏波分離器の開発(小川英夫(代表))	

具体的な活動				※必要に応じて改行、行の拡張等編集してください		
活動		数	対象もしくは相手先	詳細		
研究業績	外部資金 科研費	獲得	科研費・基盤研究 (C)	静止・中高度軌道衛星帯電評価用環境データベースと国際標準規格モデルの作成と応用(代表・中村雅夫)		
			科学技術振興機構 研究成果展開事業 大学発新産業創出プログラム START	宇宙産業で安全に使用できる静電気検知技術の開発(高橋和)		
	特許	申請	1	特願2023-027733	フォトニクスデバイスの製造方法およびフォトニクスデバイス(高橋和)	
		取得				
		委譲				
その他						

総合評価 (記載しないでください)

進捗状況			
<input type="checkbox"/> 計画以上に進展した	<input type="checkbox"/> 計画どおり進展した	<input type="checkbox"/> 一部不十分であるが一応の進展があった	<input type="checkbox"/> 十分な進展がなかった