

令和8年度大学・高専機能強化支援事業
(支援2：高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援)
【重点分野支援枠・大学】事業概要

令和8年5月申請時点

1. 基本情報

大学名	熊本大学		
設置区分	国立	学校種	大学
都道府県	熊本	事業期間	令和8年度～令和17年度
改組内容	研究科等の設置・増員		
重点分野	物理化学・工学領域-宇宙科学・工学分野、情報・通信技術領域-人工知能（AI）・IoT分野		
事業計画名	宇宙情報科学コース		

2. 事業概要

令和10年度に大学院自然科学教育部・理学専攻に「宇宙情報科学コース」を設置し、博士前期課程15名・博士後期課程5名の入学定員を確保する。本学で推進している世界最先端の国際電波観測ネットワークや月面天文台計画等の国際プロジェクトを教育資源化することで、学生を国際共同研究に組み込み、ビッグデータに駆動される次世代宇宙科学で国際的に活躍できる人材に育成する。同時に、宇宙科学データは製造・行政等の社会データと同型の非制御性・不完全性を持つ汎用的な教材であり、宇宙の起源・地球外生命等の題材は情報科学・AI・国際協働を自ら進んで学ぶ強い内発的動機を生み出す。そこで本コースは「情報×宇宙科学×AI」の三位一体を教育の核とし、JAXA・国立天文台・NASAなど国内外の研究機関、半導体関係等の地元企業、熊本県・熊本市等の自治体と連携し、宇宙科学だけでなくIT・AI産業、製造業、自治体等の幅広い分野で求められる高度情報専門人材を体系的に輩出する。

3. 重点分野に係る組織

重点分野に係る組織の設置・増員計画（赤字は事業対象組織）

課程	組織名	入学定員		設置・増員等時期	設置等後の 主な学位分野
		事業開始時	事業終了時		
博士	理学専攻 宇宙情報科学コース	0	5	設置	理学関係、理学関係
	理学専攻 数学コース	2	2	—	理学関係
	理学専攻 物理科学コース	2	2	—	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学専攻 化学コース	3	3	—	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学専攻 生物科学コース	3	3	—	理学関係
	理学専攻 地球環境科学コース	2	2	—	理学関係
	計	12	17	増員数	5
修士	理学専攻 宇宙情報科学コース	0	15	R10設置	理学関係、理学関係
	理学専攻 数学コース	20	13	R10減員	理学関係
	理学専攻 物理科学コース	20	17	R10減員	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学専攻 化学コース	20	28	R10増員	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学専攻 生物科学コース	30	30	—	理学関係
	理学専攻 地球環境科学コース	20	7	R10減員	理学関係
	計	110	110	増員数	0
学士	理学科 宇宙情報科学プログラム	0	0	設置	理学関係、理学関係
	理学科 数学コース	33	33	—	理学関係
	理学科 物理学コース	33	40	R10増員	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学科 化学コース	34	40	R10増員	理学関係、理学関係、 理学関係
	理学科 生物学コース	55	55	—	理学関係
	理学科 地球環境科学コース	35	12	R10減員	理学関係
	計	190	180	増員数	-10

大学全体の収容定員に占める重点分野に係る組織の収容定員の割合

	博士課程	修士課程	大学院計
増員前（R8.4.1時点）	1.8%	8.4%	6.2%
増員後	2.6%	8.4%	6.5%
増分	+0.8%	+0.0%	+0.3%

事業計画名 宇宙情報科学コース

基本情報	
改組内容	研究科等の設置・増員
重点分野	<物理化学・工学領域>宇宙科学・工学分野 <情報・通信技術領域>人工知能(AI)・IoT分野
所在地	熊本県熊本市中央区
増員する組織名(博士)	大学院自然科学教育部理学専攻
入学定員増数及び増員時期(博士)	5名(R10)
増員する組織名(修士)	大学院自然科学教育部理学専攻
入学定員増数及び増員時期(修士)	15名(R10)

<背景・課題>

宇宙科学はTMT・SKA・ngVLA等の大規模観測装置や月面天文台TSUKUYOMI計画など大変革期を迎え、ビッグデータからAIで情報を抽出し国際協働で研究を主導できる人材が強く求められている。一方、経済産業省「2040年の就業構造推計」ではAI・ロボット利活用人材が300万人以上、理系学生が100万人以上不足するとされ、熊本地域でもTSMC進出を契機とする半導体集積や自治体DXの進展により、データから責任ある判断を導ける高度情報専門人材の確保が急務となっている。本学にはJAXA・国立天文台等との共同研究や国際電波観測ネットワーク等、最先端の研究基盤と国際ネットワークが既に蓄積されているが、これらを大学院教育として体系化し、宇宙科学・情報教育・国際共同・産官学共同まで一貫通貫で接続する仕組みは未整備である。

<重点分野への適合>

- ① 選択する重点分野は「宇宙科学・工学分野」と「人工知能(AI)・IoT分野」であり、第7期科学技術・イノベーション基本計画の重要技術領域では「宇宙」「AI・先端ロボット」「半導体・通信」の3領域をカバーする。
- ② 宇宙科学分野では、本学が推進する国際電波観測ネットワーク(IPTA)、低周波電波観測(MWA)、月面天文台TSUKUYOMI等の世界最先端の国際プロジェクトを教育研究資源とし、ブラックホール・宇宙の起源・地球外生命等の根源的課題に挑む人材を育成する。
- ③ 情報・AI分野では、ベイズ統計・機械学習・生成AI・時系列解析・異常検知を柱に実データへの実践的処理能力を養い、AIを単に利用するのではなく出力を基本原理・データ生成過程・再現性から批判的に検証し責任ある判断につなげる人材を育成する。
- ④ 宇宙科学データは高雑音・欠測・系統誤差を含む「非制御・不完全データ」であり、半導体製造・行政DX等の社会データと構造的に同型である。宇宙科学を通して汎用的な情報・AIスキルを身につけた高度情報人材を、熊本の半導体等製造業、企業や自治体のDXなど幅広い分野に供給する。

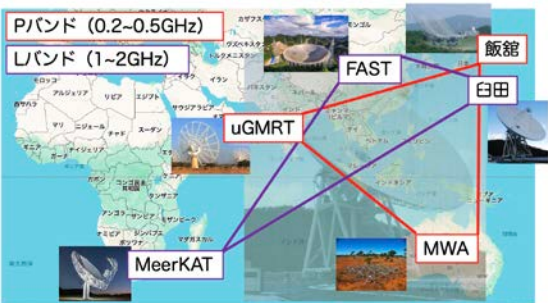
<育成する人材像、教育内容の特徴(新規性)、実施体制>

- 育成する人材像
- ① 宇宙科学人材：AIの可能性とリスクを理解した上で、観測ビッグデータ時代の次世代宇宙科学を国際共同で主導する人材。主な進路は国内外宇宙科学研究機関、宇宙関連産業。
 - ② 理学系情報人材：データ背後の測定系・モデルを理解し、社会・科学のニーズを把握した上でデータサイエンス・AIを応用・設計する人材。主な進路はIT・AI先端企業R&D。
 - ③ AI社会人材：宇宙科学データで鍛えた非制御・不完全データ処理スキルを、半導体・製造・行政DX等に展開しAIを社会実装する人材。主な進路は企業、自治体、教育機関。
- 三類型に共通する汎用的能力として、「①問いを立てる力」「②AIを批判する力」「③AIを制御する力」「④AIを社会につなぐ力」の四つの力を、理学が培う自然現象解明の方法論を基盤に養成する。

- 教育内容の特徴
- ① 宇宙科学データ：ブラックホール・宇宙の起源・地球外生命など人類の究極的な問いに挑む。宇宙科学データは実社会データと同型の「非制御・不完全データ」であり、AI出力の検証訓練に最適である。興味深い研究テーマは学生に内発的動機を与え情報科学・AI・英語の自発的修得を促す。
 - ② 理学的アプローチ：問いの設定→観測→検証→再現性という理学の方法論を共通基盤に、ベイズ統計・機械学習・生成AI・物理制約付きAI・異常検知を宇宙基盤・情報基盤・AI基盤・実践/PBL・国際経験・研究指導の6領域に体系化し、AIを基本原理に立ち返り批判・制御できる人材を育てる。
 - ③ 国際プロジェクト：稼働中のIPTA・MWA・TSUKUYOMI等の最先端国際プロジェクトを学位プログラムに制度化し、入学直後から多国籍チームでデータ取得・解析・国際発表を経験させ、世界で活躍するトップ人材を育成する。

実施体制

既存の自然科学教育部理学専攻内に新コースとして設置し、既存教員(専任2名・兼任4名)に加え、令和9～10年度に新規専任教員3名(検討中、天文データ解析・天文統計学/星間化学・生命分子探索/太陽地球系科学・電離圏)と特任助教4名(宇宙理論・宇宙観測・情報AI・社会連携)を採用・配置する。博士前期15名のうち10名以上を物理科学コースの既存定員から振替、残りを他コースから調整し、学部段階の定員増を伴わない構造とする。新規専任教員3名は大学配分の既存ポストで運営費交付金等が負担し、本事業経費は特任助教人件費・設備(GPUサーバ)・国際派遣費・招聘費等に充てる。運営は教育部長下の「宇宙情報科学コース運営委員会」が一体管理し、その中核として大学理事・他学部教員・特任助教・企業・自治体からなる「宇宙情報社会共創ユニット」をアドバイザーボードに位置付ける。



国際電波望遠鏡ネットワーク (科研費基盤S公表用資料より)

月面天文台TSUKUYOMI計画 © JAXA

