

私立大学研究ブランディング事業 成果報告書

学校法人番号	181001	学校法人名	金井学園		
大学名	福井工業大学				
事業名	『宇宙』事業推進のために地域と協働する“ふくいPHOENIXプロジェクト”				
申請タイプ	タイプA	支援期間	5年	収容定員	2080人
参画組織	地域連携研究推進センター・工学部・環境情報学部				
事業概要	<p>◆本学は、北陸最大の直径10mパラボラアンテナ等を備え、『宇宙』利用研究をブランドとしてきている。一方、福井では平成31年度の県民衛星打ち上げを目標に衛星開発計画が推進されると共に、駅前に『宇宙』をテーマとする大型施設が建設された。このような背景から地域と本学が連携しながら、本事業によって『宇宙』に関するブランド力を向上することにより、福井での『宇宙』を基盤とする産業育成、観光・文化の振興に繋げる。</p>				
事業目的	<p>◆事業の目的◆『宇宙』を地域イメージに加え、観光文化・地域振興の実現を目的に、研究ブランディング事業を次の(A)(B)(C)の3方向で推進する。(A)衛星利用研究基盤を活用・発展させ、宇宙関連研究の独自性を明確に打ち出す。(B)地域の観光・文化の目玉として宇宙を取り入れる。(C)新しい地域産業として宇宙関連産業の育成を図り、縦横断的に地域活性化の方策を導く。</p> <p>◆外部環境, 社会情勢に係る現状・課題の分析◆福井では恐竜・繊維・眼鏡等の全国的ブランドと連携し次世代に発展させる新しいブランドが求められている。今年度、福井駅前に「セーレンプラネット」(福井市自然史博物館分館)が開館、自治体初の超小型衛星「福井県民衛星」プロジェクトが始動、県と企業主体の「宇宙産業創出研究会」、経済産業省に認可された「福井県民衛星技術研究組合」が設立される等、宇宙を新しいブランドとする地域創生への挑戦が始まっている。一方、県立児童科学館「エンゼルランド」(初代館長 毛利宇宙飛行士)、大野市の「日本で最も美しい星空」等の独自の宇宙関連資源が多くあるが連携が弱い上、宇宙と他の資源を繋げる新しいブランディングが重要であり、まちづくり・デザインの観点も含めた宇宙関連地域資源の価値の再認識・充実化、他資源との連携の検討が必要である。</p> <p>◆現状・課題の分析◆現況においては、①直径10mの大型パラボラアンテナを擁する衛星地上局を核とした衛星データによる地域環境計測および超小型衛星受信局としての研究成果は北陸地域唯一のもので福井県民衛星プロジェクト発足の要因であり、県内企業の宇宙産業進出支援への期待が大きい。②福井市が設置したセーレンプラネット検討委員会に本学教員が参加し、宇宙による教育・観光推進への貢献が期待されている。③全国的には超小型衛星コミュニティ(大学宇宙工学コンソーシアム;UNISEC)から衛星地上局として注目されている。④従来から全学的に社会貢献活動に注力しており、①～③をまちづくりやデザイン等の分野へ敷衍する下地が熟成されている。課題は、衛星地上局の活用が他機関の衛星データ受信に留まっており能動性に欠け、地域創生の原動力としては弱いため、その解決に向け高速通信可能な10m大型パラボラアンテナならではの構想可能な先進的な超小型衛星開発と、ドローンも活用した地域環境計測により地域社会を牽引し、まちづくり・デザイン系分野と連携したブランディング強化を行う。</p> <p>◆大学のブランドとして選択した理由◆上記の通り、『宇宙』産業の育成や『宇宙』を利用した青少年の育成を目指している地域からの本学への期待は大きい。博物館や児童館を通じた地域自治体との連携や研究会等を通じた地元企業との繋がりは、地域に生き、社会連携を推進する本学の使命でもある。</p> <p>◆大学のブランドとして打ち出すための研究テーマ◆次の3つの研究軸に沿った事業(図1)を推進する。(A)宇宙研究軸—10mパラボラアンテナなどを利用した衛星利用研究の推進、県内企業で製造された部材を搭載した超小型衛星開発、超小型衛星による軌道実証とハイパースペクトルカメラによる先進的な地域環境観測を行う。(B)観光文化研究軸—「恐竜博物館」「エンゼルランド」「セーレンプラネット」と連携し、宇宙を題材にした地域資源の発掘・深化を進め、観光・文化の振興に繋げて、交流人口増大や地域イメージアップに発展させる。(C)地域振興研究軸—研究成果を地域防災、宇宙関連産業の育成、精密農業などに応用展開するとともに、基盤技術の地域への普及と地域人材の育成を行う。</p>				

私立大学研究ブランディング事業 成果報告書

学校法人番号	181001	学校法人名	金井学園
大学名	福井工業大学		
事業名	『宇宙』事業推進のために地域と協働する“ふくいPHOENIXプロジェクト”		
事業成果	<p>本プロジェクトは、本学があわらキャンパスに有する直径10mの北陸最大のパラボラアンテナ、福井県の美しい星空、自治体や県内企業の宇宙関連産業への取り組みといった外部環境のもと、「宇宙研究軸」、「観光文化研究軸」、「地域振興研究軸」の3つの研究軸が相互に連携し、地域と本学の連携による「宇宙」を基盤とする産業育成、ならびに、観光・文化の振興を目的に事業を推進してきた。例えば、既存の人口衛星や、「宇宙研究軸」により開発された超小型人工衛星よりもたらされる福井を含む北陸地域における地形、温度、地表の明暗等のデータを本学のパラボラアンテナで受信し、解析することにより得られたデータをもとに、「観光文化研究軸」において、美しい星空を利用した観光事業に取り組んだ。また、それらの多様かつ大量のデータは、「地域振興研究軸」において、地域振興、地域創生に向けた技術開発を行った。これらの取り組みにより、地域において「宇宙×ICTの創出」というイノベーションのきっかけを創ることができたと考えている。</p> <p>以下に、「宇宙研究軸」、「観光文化研究軸」、「地域振興研究軸」の成果並びに、本プロジェクトの広報の取組みを示す。</p> <p>『宇宙研究軸』 衛星利用の一つとして星空保護を取り上げた。近年、地域の美しい星空を地域活性化に活用する取組みが活発化し、星空を見えにくくする光害への対策の推進が求められているが、光害の影響や光害対策の効果が分かりにくいいため進んでいない。この解決策として、衛星データと地上における夜空の明るさ観測とを連携させた星空環境診断を提案し、「地域振興研究軸」との連携により衛星データを用いた光害の評価手法を開発した。また、2020年度内に国際宇宙ステーションからの放出を目標に現在、開発を進めている超小型衛星FUT-SAT-1の利用により、近年普及したLED照明の光に強く含まれ光害の大きな原因となっている青色光の観測、星空観光のコアタイムでの観測が可能になり、光害の状況をより正確に把握できることを提案した。</p> <p>『観光文化研究軸』 「宇宙研究軸」と「地域振興研究軸」との連携を保ちながら研究をすすめてきた。「宇宙研究軸」の夜の暗さ計測、「地域振興研究軸」のエリア視覚化により、美しい星空が見えるエリアを特定した。当初は福井県内の複数エリアを研究対象としていたが、研究期間内に一定の成果を見出す必要があった為、小原集落(勝山市)、六呂師高原(大野市)、瀬戸集落(南越前町)の3エリアで「星空観光」の取組みを先行することとした。星空観光のリスクは天候であり、星空が見えない時への対応が必要となるため、地域資源を活かした日中の観光形式を整え、その形式に星空観光を加えるという、二段構えの研究を実施した。具体的に、小原集落と瀬戸集落では、集落観光として生活文化を体験できるよう、集落散策と伝統食の体験を用意し、日が暮れてから星空観賞を行うという流れをつくった。六呂師高原では、星空観賞の空間づくりをおこなうとともに、地場の農作物による飲食の開発に取り組んだ。また、星空観光には、それを運営する主体が必要となる。民・官・学による「観光文化研究軸」の取組みにおいては、地元住民が自立的に運営できるよう、その仕組みづくりもおこなった。小原集落では、既成のまちづくり団体が主となるよう当初から取組み内容を組立て、六呂師高原では誘客拠点施設を運営する企業が自主活動を容易にできる仕組みを導入、瀬戸集落では地元を含めた有志団体の組織化に取り組んだ。以上のことから、4年間の研究期間内に星空観光の実践によって、交流人口の拡大という成果を導くことに成功した。</p>		

『地域振興研究軸』

「地域振興研究軸」では、空間情報や人工衛星から得られる様々なデータに基づき、地域振興、地域創生に向けた技術開発を目指した。近年の様々な課題に対して、これまでのシステムの延長線上での開発に留まることなく、AIやIoTを駆使した社会の変革を通じて、希望の持てる社会システムへのシフトを念頭に置き、地域振興の研究開発に取り組んできた。その一つとして、地球環境の保全や一次産業の支援などを目指し、本学が運用するパラボラアンテナで受信したTerra,Aqua/MODISセンサーやSuomiNPP/VIIRSセンサーのデータを加工し提供している。具体的には、これらの衛星画像データの利用を希望する人は誰でも利用可能とすることが地域貢献の一つのあり方であると考え、「リアルタイム衛星データ公開システム」を開発し、Web上に公開するシステムを構築した。また、空間情報技術に基づく維持管理及び災害時の道路ネットワーク評価手法の開発に取組み、車載カメラのデータから得られる情報に基づき、AI技術群によるひび割れの判定及び、GIS等のシステムを通じ誰もが容易に把握することができるシステム開発に成功した。また、人工衛星による画像データの中で光学センサーと合成開口レーダーに着目し、合成開口レーダーの特徴を活かし、衛星画像データから得られる後方散乱係数と稲の生育状況の対応を調査し、後方散乱係数が稲の生育状況を把握する上で有用な指標を示すことができた。

『広報の取組み』

本プロジェクトでは、各研究軸の成果を中心とした「情報発信」とともに、「地域人材育成」を念頭に広報活動に取り組んだ。「情報発信」の取組みとしては、特設ホームページ、Facebook、TwitterなどSNSの開設、本プロジェクト広報誌「Soracara」を発行した。また、英国外務省広報誌「People&Places/Issue16・June2017」に本プロジェクトが掲載された。また、国際ダークスカイ協会東京支部2018年度研究会、中小・ベンチャー宇宙研究会、ふくいオープンイノベーション推進機構内「ふくい宇宙産業創出研究会」、星空シンポジウム「大野の星空から夢を描こう！」(大野市との共催)、本プロジェクト中間成果報告会、“ふくいPHOENIXプロジェクト”シンポジウムなどで研究活動を発表したほか、自治体、関係機関が開催するイベント、フェア等にも毎年参加した。「地域人材育成」の取組みとしては、学内の教職員、学生、一般の方を対象とした「未来塾FUT公開講座」を毎年度実施、H29年度には「宇宙産業振興に向けた宇宙利用の拡大」をテーマとした講演会の開催、「スペース・ニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)福井大会」を本学で開催、H30年度にはセーレンプラネット(福井市自然史博物館別館)にて開催された「ユニバースday2018」での講演会の実施、エンゼルランドふくい(福井県児童科学館)にて開催された「こども宇宙博」での講演会の実施、R元年度にはISTS福井大会開催記念として「ふくい宇宙アイデアソン」を福井新聞社と共催など、述べ1,030名の参加があった。その他の取組みとして、第32回宇宙技術および科学の国際シンポジウム(ISTS)への参加、宙ツーリズムシンポジウムへの参画、日本ものづくりワールド2020への参加、マレーシア国のテナガナショナル大学工学部教員との超小型衛星の開発と利用に関する意見交換などを行った。

今後の事業成果の活用・展開

本プロジェクトは、地域振興、地域創生に資する特徴あるプロジェクトとして遂行することができ、数多くの実りある成果が得られた。また、このプロジェクト期間中のH31年4月に、本プロジェクトで得られたデータ及び既存の衛星等から得られる新たなデータを解析処理しその有効活用を図ることを目的とした「AI&IoTセンター」を設置した。この設置ならびに本プロジェクトで得られた成果は、本学のブランドとして確立しつつあるが、取り組むべき新たな研究課題も見い出されたことから、プロジェクト終了後には「宇宙研究推進本部」を立ち上げ、学内プロジェクト“ふくいPHOENIXハイパープロジェクト”として、自助努力により継続的に取り組むこととした。この継続プロジェクトでは、新たに地球周回衛星はもちろんのこと月周回衛星も視野に入れたパラボラアンテナを新たに設置し、JAXAとの協力のもと将来を担う人材育成を行うこととした。

上述した今後の継続的な取り組みにより、地域貢献はもとより、更には世界的貢献を念頭に置き、本学の研究のブランド化を一層推し進めていくこととする。