

文部科学省・私立大学研究ブランディング事業

『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”

28 年度成果報告書



福井工業大学

# 目 次

<b>1 事業内容 .....</b>	<b>3</b>
1.1 背景および事業目的 .....	3
1.2 期待される研究成果、成果の測定方法、貢献・寄与する範囲 .....	6
1.3 ブランディングの取り組み .....	7
1.3.1 研究の独自色や社会的意義を学内外に広報する方法 .....	7
1.3.2 本研究ブランディングを大学・地域のブランディングに繋げていく展望と戦略 .....	8
<b>2 28年度の年次目標・実施計画 .....</b>	<b>10</b>
2.1 (A)宇宙研究 .....	10
2.2 (B)観光文化研究 .....	10
2.3 (C)地域振興研究 .....	10
2.4 ブランディング .....	11
<b>3 28年度の事業成果 .....</b>	<b>11</b>
3.1 研究体制 .....	11
3.2 (A) 宇宙研究 .....	12
3.3 (B) 観光文化研究 .....	16
3.4 (C) 地域振興研究 .....	19
3.5 ブランディングの取組 .....	24

<b>4</b>	<b>自己点検評価・外部評価の状況</b>	<b>34</b>
4.1	外部評価	35
4.2	自己点検評価	37
<b>5</b>	<b>補助金の管理・使用状況</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>選定時の留意事項への対応</b>	<b>40</b>

# 1 事業内容

---

## 1.1 背景および事業目的

福井工業大学は 1965 年の開学から 51 年、地域と連携しながら進化してきた。特に近年は、

- (1)地域を意識した学部・学科の再編！
- (2)地域と連携した学生の教育の推進！
- (3)地域の産業と連携した研究の推進！
- (4)地域の活性化に対する支援！

を行ってきた。平成 27 年 4 月、本学は、社会や時代が求める技術者像に相応しい人材の育成をさらに推進するために、表 1 に示すように、従来、工学部にあった文理融合系の学科を学部へと発展し、さらに食品関連とスポーツ関連の学びに重点を置いた学科・コースを新設することによって、工学部のみの大学から、工学部、環境情報学部、スポーツ健康科学部の 3 学部の総合大学になった。このような広い専門領域の“教育”と“研究”に対応できる大学として発展し、地域の要望にも広く対応できるように進化した。

本学は、産学連携による地域貢献を主な目的で平成 14 年に“産業工学研究所”を“産学共同研究センター”に改組し、新技術・新製品の開発に繋げることのできる技術情報など、大学が有する各種シーズを企業に提供するとともに、産学官の連携を深めて企業の技術開発を支援してきた。また、地域に開かれた大学として地域貢献と産学官連携活動を行うため、そして教職員が協働した組織として地域から容易に認知されるように、平成 27 年にこれまでの“産学共同研究センター”から“地域連携研究推進センター”へと組織変更した。このような本学の地域連携研究推進センターは、地域・企業などからの各種相談と外部研究費受け入れ窓口であるとともに、学内における研究の活性化、学外研究費の受け入れ促進、地域貢献活動の企画と実施を、大学事務局の社会連携推進課と連携して担当する組織となっている。

一方、大学には、“教育”と“研究”の活動に加えて、“地域貢献”活動が強く求められるようになり、本学は、勝山市、あわら市、鯖江市・鯖江商工会議所、福井市、敦賀市・敦賀商工会議所、坂井市、越前市・武生商工会議所・越前市商工会の多くの県内自治体と協定を締結して各種の活動を行っている。協定に基づく活動として、地域の子供たちの理科教育や本学の教育研究成果の市民への還元を目的とした「科学実験キャラバン」、「未来塾」と名付けた市民開放講座、地域の学校・公民館などでの出前講義・出前実験、さばえものづくり博覧会・丹南産業フェアなどの各種地域行事への参加などを行ってきた。また、研究費を受け入れ

た県内企業の新製品・新技術開発支援や、中小企業の技術・製品開発を推進するための国の施策である“ものづくり補助金”などの各種公的補助金申請書の作成支援などを行っている。

本学は、地域に開かれた大学であるとともに、地域と協働する大学として、自治体・企業との連携を深めて行きたいと考えている。このための一つの方策として、県内の自治体、金融機関、地域産業、大学・高専が総合的に連携するための「ふくいオープンイノベーション推進機構」の枠組みを利用して、本学、特に地域連携研究推進センターが産学官金の連携、そして地域産業の活性化を推進するためのエンジンとなるように努力している。

本学における教育研究費は、「教材費」、「特別研究費（福井工業大学学内特別研究費）」、「事業費」などとして予算化されている。学生からの学納金を主な財源とし、本学独自の研究費である「特別研究費」は、教員の研究費として貴重な存在である。本学においては、限られた予算を効果的に利用して、本学の特徴的な研究を特に推進するために、「特別研究費」の予算は、①製品の商品化やそのための技術開発、②企業との共同研究の創出、③地域（自治体や地元住民）との連携事業創出を目的とした研究にのみ配分するようにしている。学内の研究を総合的に検討する地域連携研究推進センター運営委員会において、本学が推進すべき重点研究分野を予め決めて研究費申請を受け付け、審査を経て、採否を決めている。本年度に実施した研究は次の通りであり、これら研究の中で、本学の特徴的な研究として『宇宙』と『地域との連携』に関する研究がある。

#### (1)次世代農業への展開を目指した技術開発

<次世代バイオ技術> 稲作におけるカニ殻分解微生物を用いた新規農業用微生物資材の開発

<植物工場> 北陸地域の農業活性化に向けた次世代植物生育環境監視・制御技術の研究

<環境計測> 環境にやさしい農業のための水環境計測

#### (2)地方都市活性化のための市民との協働事業

<自治体との連携活動>

(i)地域における健康体力向上のための新テスト開発、(ii)宇宙をキーワードとした福井県の新しいブランド化の可能性、(iii)安心・安全な社会構築に向けた地域との連携に関する調査、(iv)下水汚泥焼却灰からのリン回収技術の開発、(v)限界集落の再生・活性化に関する実践研究

<住みよいまちづくり> 雨水活用普及に向けた技術・普及啓発手法開発による地域災害レジリエンスの向上

<デザイン> 福井市における子どもの居場所の魅力を高める遊具提案とその制作

### (3)健康で安全な生活を営むためのロボット開発

＜介護福祉用メカトロニクス機器の開発＞ 介護福祉医療支援用ロボティクス・メカトロニクス機器の開発と実用化検討

### (4)未来を大きく変える技術開発

＜放射線除去装置の開発＞ 放射能除去装置の開発と実用化検討

これらのように本学は、「理工学分野」のみならず、「社会システム分野」も学ぶことのできる大学であり、地域と豊富な連携活動を有する大学である。また、研究活動と社会貢献活動を推進するための学内組織として地域連携研究推進センターが設置され、学長および大学の最高議決機関である大学運営協議会与連携しながらそれら活動を行っている。

学長からの指示の元、本学の特徴的な活動をさらに推進するために、地域連携研究推進センターが中心となって、文部科学省の大型補助金事業である『私立大学研究ブランディング事業』への申請に向けて案を作成した。(1)あわらキャンパスには、本学の代表的な大型研究施設である北陸最大、直径 10m のパラボラアンテナなどのいくつかのアンテナが設置され、「若狭湾における赤潮の発生」や「日本に飛来する黄砂」の研究など、衛星からの各種信号の受信と解析に基づく研究、つまり『宇宙』を利用した『環境』の研究などが行われていること、(2)多くの県内自治体と協定を締結するとともに、豊富な地域貢献活動の実績を有し、自治体との良好な関係が確立されていること、(3)福井県では、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ともに、JR 福井駅前に『宇宙』をテーマとする大型施設が建設されており、『宇宙』に向かった地域の始動が感じられることを考慮して、地域と連携しながら、『宇宙』に関する本学のブランド力を向上して、『宇宙』を基盤とする産業の育成や観光・文化の振興に繋げる計画を申請した。

図 1 に、本研究ブランディング事業のイメージ図を示す。本学がこれまでに培ってきた『衛星情報活用研究』と本学の特徴である『地域貢献』活動を、本事業を通して更に発展させる。具体的には、(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。

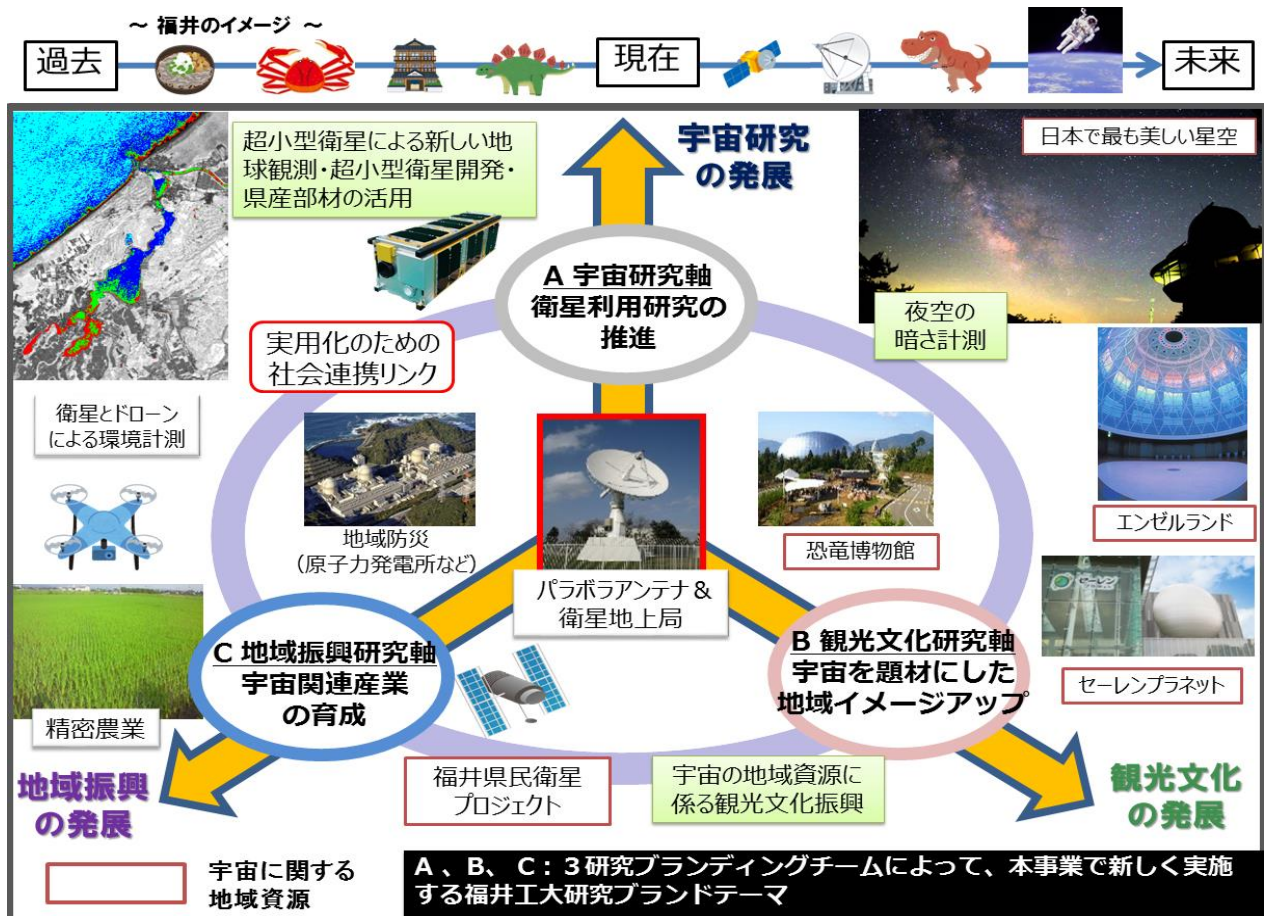


図 1 本事業のイメージ図

## 1.2 期待される研究成果、成果の測定方法、貢献・寄与する範囲

図 1 の 3 つの研究軸における期待される研究成果と成果の測定方法を以下に述べる。

### (A) 宇宙研究軸—衛星利用に関する基盤技術の確立と先進的な超小型衛星の開発設計および運用

**【期待される成果】**①先進的な超小型衛星の開発（日本初 3U および 6U サイズの超小型衛星の精密な姿勢制御技術の構築、10m 大型パラボラアンテナによる高速通信の実証、ハイパースペクトル観測の実施）、②県産部材の宇宙軌道実証、③福井県民衛星など他の超小型衛星の運用協力

**【成果の測定方法】**①超小型衛星による指定した地域のハイパースペクトル観測の成功、②宇宙における県産部材の性能・実用性、③福井県民衛星など他の超小型衛星のデータ受信・配信の成功

**【貢献・寄与する範囲】**福井県民衛星プロジェクト、宇宙産業創出研究会、福井県民衛星技術研究組合

## **(B) 観光文化研究軸—「セーレンプラネット」などの自治体施設の活性化等による観光・文化の振興**

**【期待される成果】**①セーレンプラネットなど宇宙関連施設でのドームシアター、大型モニターでの展示内容に応じた魅力ある宇宙コンテンツ制作、②夜空の暗い地域の同定による星空が美しい「天の川ロード」地域の決定、③平成 27 年度ふるさとづくり大賞で総理大臣賞受賞の小原 eco プロジェクトにおける民家「宇宙カフェ」実施、④「恐竜と宇宙」の組合せによる新しい観光・都市戦略提言

**【成果の測定方法】**①経年的な好感度等アンケートの実施、「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」の登録人数（ファン）、宇宙関連施設の入場者数、ホームページへのアクセス数・ツイッターのフォロワー数、②勝山市北谷地区の交流人口増加、③県および市の観光・都市戦略における提言・政策反映に基づく観光ツアー・商標・特産品等の開発・実現

**【貢献・寄与する範囲】**福井県等の連携自治体、宇宙関連施設、恐竜博物館等

## **(C) 地域振興研究軸—研究成果を県内自治体の産業活性化と防災対策の推進に繋げる**

**【期待される成果】**①地域防災（原子力発電所含む）、鳥獣害被害予測、水稻など農産物生育診断、沿岸海域の海水温・漂流ゴミ・赤潮観測に係る衛星データ活用法の確立、②新しいブランド米生産への貢献、衛星とドローンの連携による農地・森林・沿岸海域の効率的モニター等、共同研究・新規事業の実施、③福井県民衛星プロジェクトに対する衛星情報利活用の手法提案

**【成果の測定方法】**①県および市のホームページにおける衛星データに基づく関連情報発信の導入、衛星情報発信の継続性・情報更新の頻度、②共同研究数、新規事業数、「宇宙産業創出研究会」の参加企業数、③福井県民衛星プロジェクトにおける提案手法の採用、福井県民衛星 2 号機の計画策定への貢献

**【貢献・寄与する範囲】**福井県等の連携自治体、ふくいオープンイノベーション推進機構、原子力・農林水産業関係団体、福井県民衛星プロジェクト、県内大学・高専等研究機関

## **1.3 ブランディングの取り組み**

### **1.3.1 研究の独自色や社会的意義を学内外に広報する方法**

3つの研究軸の研究成果に基づく以下の広報によりブランディング向上を図る。

#### **【基本的広報】**

学外には大学・連携自治体・県内関係機関のホームページ・SNS・新聞 TV、一般市民向け公開講座（年 1 回開催予定）、学内には課題解決型授業、卒業研究、大学院研究への展開を実施する。



## 【本事業および地域の特色による広報】

社会連携・共同研究に基づく以下の広報を実施する。

1. 衛星データ利用・超小型衛星開発に基づく広報：①ふくいオープンイノベーション推進機構の枠組みにおける企業・大学・高専との共同研究・新規事業に関する年度報告会での研究発表、②セーレンプラネット・エンゼルランドの展示スペース・ドームシアター・大型モニターでの企画展示、③衛星開発現場の一般公開（以上、年1回実施）、④国際シンポジウムの開催（31年度予定、500名規模）
2. 衛星地上局が設置されている本学あわらキャンパスにおける催事による広報：①大学宇宙工学コンソーシアムのワークショップ開催（30年度目標に誘致、200名規模）、②衛星地上局一般公開の実施（年1回、100名規模）、③日本ボーイスカウト福井連盟による宇宙キャンプ（年1回、100名規模）
3. 福井経済同友会・商工会議所の支援による市民参加型団体「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」立ち上げによるファン獲得：宇宙と小原 eco プロジェクトなど他の地域資源とを組み合わせたイベント実施による広報
4. 「恐竜」「星空」「宇宙・サイエンス」による新しい観光・都市戦略に基づく提言冊子、リーフレット等による広報
5. 地方創生推進事業（COC+；県内5大学）における広報：大学連携推進センターにおける一般市民・他大学生向けの講義・講演（毎年度の講義開設を予定）

## 【海外への展開】

本学はこれまで、海外大学との交流協定に基づき、相互訪問やジョイントシンポジウムを実施してきた。本事業においても、特に明知大学（韓国）、ネーション大学（タイ）、ホーチミン市工業大学（ベトナム）を対象に、本事業の成果を活用したジョイントシンポジウムおよび学生の交換留学を実施する（30年度以降に毎年度実施）。

### 1.3.2 本研究ブランディングを大学・地域のブランディングに繋げていく展望と戦略

これまでの研究成果と豊富な研究設備から、本学のブランド研究としての『宇宙』利用研究の基盤構築はすでに完了し、地域と連携した本事業の推進によって、“『宇宙』研究の中心：福井工業大学”と“『宇宙』研究のメッカ：福井”が広く認知されるようにしたい。そのため上記広報手段によるブランディングを進めるため、学内では、①研究ブランディングチームおよび本学教職員、②本学学生を対象に、全学的ブランドとしての意識共有を図る。また学外では、①地域社会（自治体、企業、大学・高専、宇宙関連施設、その他地域資源、県民）、②超小型衛星コミュニティ（大学宇宙工学コンソーシアム）を想定する。本事業を、これら4つのステークホルダーの広義の協働体制と捉え、研究ブランディング事業の必要性・重要性の理解促進・認知度向上に努める。

直径 10m のパラボラアンテナおよび地上受信局などの大型研究設備を有する本学のあわらキャンパスを、『宇宙』を象徴する研究ブランディング拠点の一つとして位置付け、地域に向けその認知度を高める戦略を構築する。同時に近隣の「エンゼルランド」や「セーレンプラネット」などの関連公共施設と連携して地域イメージを高めるよう創意工夫する。さらに、福井県民衛星技術研究組合などの研究開発組織との提携・協力のもと、本事業を推進するための産学官による環境づくりを先導する。近年、超小型衛星の打ち上げが急増し今後も爆発的な増加が予想される中、衛星ビジネスへの挑戦・参入において地域の自治体や企業を牽引する機能が求められ、その役割を福井工業大学が中心となって担っていく。

これらの活動の最終的に目指すところは、“「宇宙」をキーワードとした新しいブランディング・ソーシャルキャピタルの基盤構築”とまとめられる。この最終目標に向けた工程表およびマイルストーンを図 2 に示す。

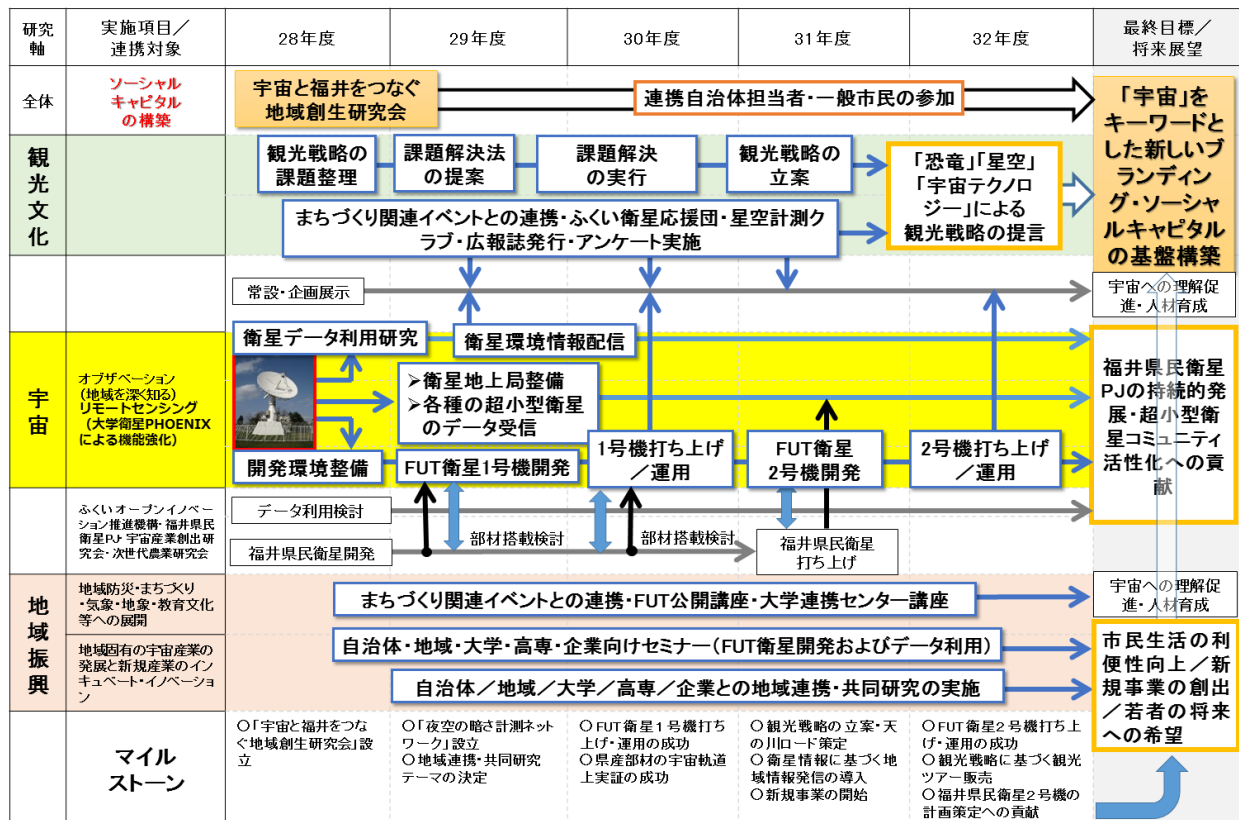


図 2 「宇宙」をキーワードとした新しいブランディング・ソーシャルキャピタルの基盤構築に向けた工程表

## 2 28年度の年次目標・実施計画

---

### 2.1 (A)宇宙研究

#### 【年次目標】

- (1) 超小型衛星開発の環境整備：超小型衛星を開発可能なハード的環境および開発体制を整える。
- (2) 福井工大衛星 PHOENIX1 号機的设计：衛星の概念設計を行う。

#### 【実施計画】

- (1)29年1月中に衛星の開発スケジュールを確定し、開発体制および必要機材を確定する。29年2月中にシナジー館5階の研究室を改装し、3月中旬を目途に、クリーンブースおよび必要機材の設置を行う。
- (2)29年3月中に、衛星の概念設計書を作成する。

### 2.2 (B)観光文化研究

#### 【年次目標】

- (1) 基盤組織の立ち上げ・連携体制の確認：基盤組織「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」を立ち上げ、福井市自然史博物館などの関連組織との打ち合わせを行う。
- (2) 観光・都市戦略の課題整理：「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」をベースに、宇宙を福井の特徴とするための課題を整理し、課題解決のための方策を検討する。

#### 【実施計画】

- (1) 28年夏に「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」を立ち上げ、年度内に数回の研究会を実施する。
- (2) 28年12月を目途に、宇宙を福井の特徴とするための課題を整理する。その結果を踏まえて、29年2月を目途に外部識者からの意見を聴取する。
- (3) 29年3月中に、上記の検討を踏まえた課題解決のための方策を提案する。

### 2.3 (C)地域振興研究

#### 【年次目標】

- (1) 衛星データによる地域環境情報配信の準備：配信コンテンツの内容を決定する。

(2) 自治体／大学／高専／企業との打ち合わせを実施し、地域連携・共同研究テーマを決定する。

#### 【実施計画】

(1) 28年度の検討を基に、29年2月を目途に配信コンテンツを決定する。

(2) 自治体／大学／高専／企業との打ち合わせを実施し、29年2月を目途に地域連携・共同研究テーマを決定する。

## 2.4 ブランディング

#### 【年次目標】

(1) 学内における全学的ブランドとしての意識共有：本事業が全学的ブランドとしての重要な取り組みであることを教職員・学生に周知する。

(2) 本事業開始の学外への周知：本事業の学外における知名度向上に努める。

#### 【実施計画】

(1) 研究ブランディングチームの体制・主旨の再確認のための打ち合わせを実施する。

(2) ①29年12月に、福井工業大学公開講座「あなたも宇宙に手が届く～福井に身近な宇宙とその展望～」を開催する。この講座には本学学生にも参加させ、学生への周知も目的とする。

②29年1月に本事業のホームページを開設する。29年3月中に、SNSの開設および広報誌の第1号を発行する。

③本事業に関して5件以上のマスコミ掲載を行う。

## 3 28年度の事業成果

---

### 3.1 研究体制

表1に本事業の研究体制をしめす。この研究体制は、28年11月29日に開催された、学長が長を務める大学最高機関「大学運営協議会」において、本事業趣旨における学長のリーダーシップの下、決定された。3つの研究チームおよび広報ブランディングのための基盤研究・支援チームを設置し、事務局を大学の社会連携推進課が務め、今後全学的に推進していくこととした。

表 1 研究体制

総括責任者 ————— 森島 学長  
 プロジェクトリーダー（取り纏め役） —— 羽木 地域連携研究推進センター長  
 プロジェクト事業推進コーディネーター —— 中城 教授

研究軸	メンバー
(A)宇宙研究軸 責任者：中城 教授 (電気電子工学科)	超小型衛星開発：電気電子工学科、機械工学科
	衛星情報活用：電気電子工学科、スポーツ健康科学科
(B)観光文化研究軸 責任者：池田 教授 (デザイン学科)	デザイン学科、建築土木工学科、経営情報学科
(C)地域振興研究軸 責任者：羽木 教授 (機械工学科)	地域防災：原子力技術応用工学科、建築土木工学科
	地域産業連携：機械工学科、電気電子工学科、環境・食品科学科
基盤研究・支援チーム 責任者：山内 教授 (デザイン学科)	デザイン学科、社会連携推進課、入学課
事務局	事務局次長、社会連携推進課

## 3.2 (A) 宇宙研究

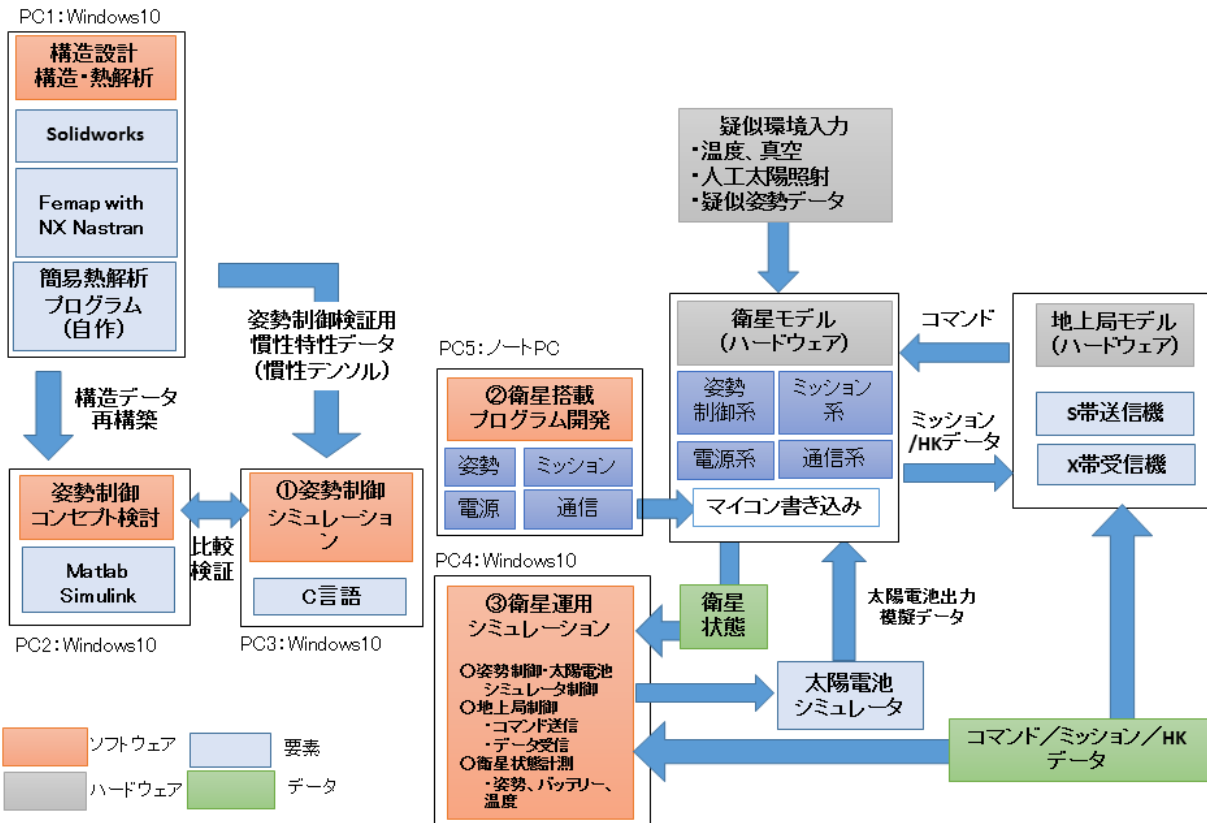
### 【実施計画】

- (1)29 年 1 月中に衛星の開発スケジュールを確定し、開発体制および必要機材を確定する。29 年 2 月中にシナジー館 5 階の研究室を改装し、3 月下旬を目途に、クリーンブースおよび必要機材の設置を行う。
- (2)29 年 3 月中に、衛星の概念設計書を作成する。

### 【実施状況】

図 3 に示す開発環境・課題および開発スケジュールを確定した。また、予定通り、シナジー館 5 階の研究室に衛星開発ルームを設置し（図 4）、衛星の概念設計書を作成した。表 2 および図 5 に概念設計書から抜粋した衛星の基本諸元および外観を示す。(1)および(2)の実施のために実施した打ち合わせおよび勉強会の日時などを表 3 に示す。また、坂本 東北大学特任准教授とはメールで意見交換などを行い、それらに意見を取り入れた。

(a) 開発環境・体制



(b) 開発スケジュール

年	2017				2018				2019
月	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
項目	概念設計			EM 完成 (12月)		FM 完成 (6月)	衛星無線局落成検査, 引き渡し検査	国際宇宙ステーションへ輸送その後、数か月で放出	
	←→		←→		←→				
	←→		←→		←→				
	←→		←→		←→				

図 3 超小型衛星の (a) 開発環境・課題および (b) 開発スケジュール



図 4 シナジー館 5 階の研究室に設置した衛星開発ルーム

表 2 福井工大衛星 1 号機の基本諸元

ミッション	1. 地球観測（地上分解能約 20m） ①スペクトルデータに基づく植生の生育診断実験 ②夜間の人工光分布観測 2. 3U 衛星の姿勢制御実験
名称	PHOENIX-1
大きさ・質量	3U(10cm x 10cm x 30 cm), 4kg
軌道	円軌道、高度 400km 軌道傾斜角 51.6 度(国際宇宙ステーションを想定)
姿勢制御方式	リアクションホイールによる 3 軸制御（ゼロモーメントム方式） 目標指向精度 1 度
通信方式	アップリンク：S バンド, BPSK, ~10kbps ダウンリンク：X バンド, BPSK, 5-10Mbps

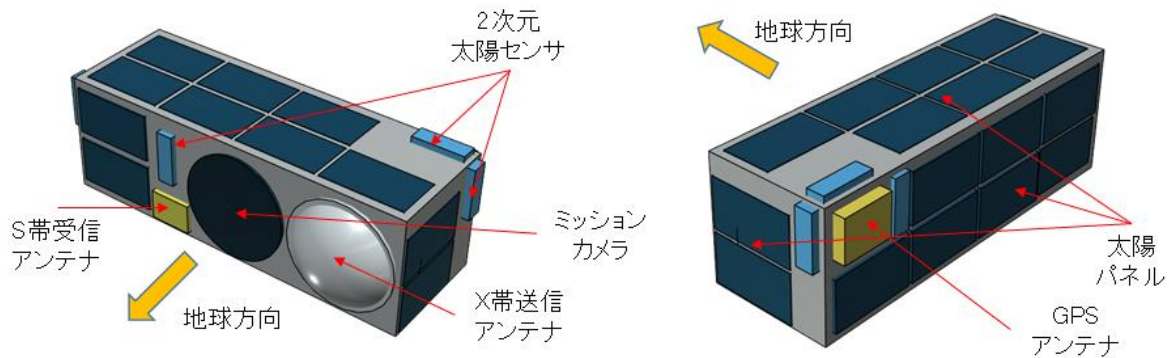


図5 PHOENIX-1 衛星の外観（予定）

表3 実施した打ち合わせなどの日時、場所、出席者

目的	日時	場所	出席者
衛星開発経験者からの意見聴取	29年2月7日（火） 16時—17時	TKP 品川港南口 会議室 カンファ レンス4C	羽木 社会連携推進センター長 池田 学長補佐 中城 電気電子工学科・教授 小原 社会連携推進課長 村井 社会連携推進課員 宮崎 UNISEC 副理事長 平松 慶応大 SDM 特任准教授 酒井 サカセアドテック専務
衛星搭載機器メーカーとの打ち合わせ	29年2月8日（水） 15時—17時	アドニクス株式会 社（八王子）	中城 電気電子工学科・教授 小島 アドニクス専務
衛星運用に関する勉強会	29年3月2日（木） 9時30分—18時30分	福井工業大学福 井キャンパス	中城 電気電子工学科・教授 坂本 東北大学特任准教授 セーレン・ナカテック・春江電子・鯖江 精機の4社より7名 福井県工業技術センター研究員2名



### **【実施目標の達成度】**

(1) 超小型衛星開発の環境整備：超小型衛星を開発可能なハード的環境および開発体制を整える。

⇒【達成度 100%】

(2) 福井工大衛星 PHOENIX1 号機的设计：衛星の概念設計を行う。

⇒【達成度 100%】

## **3.3 (B) 観光文化研究**

### **【実施計画】**

(1) 28 年夏に「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」を立ち上げ、年度内に数回の研究会を実施する。

(2) 28 年 12 月を目途に、宇宙を福井の特徴とするための課題を整理する。その結果を踏まえて、29 年 2 月を目途に外部識者からの意見を聴取する。

(3) 29 年 3 月中に、上記の検討を踏まえた課題解決のための方策を提案する。

### **【実施状況】**

「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」を 28 年 7 月 14 日付で立ち上げ、第 1 回の研究会を実施した。表 4 に 28 年 7 月 14 日現在の研究会メンバーを示す。

第 1 回研究会での意見を踏まえて、28 年度に福井駅前に開館した福井市自然史博物館分館の「セーレンプラネット」周辺において、宇宙を福井のブランドにすることに対する県民市民へのアンケートを実施、課題を抽出した。その課題を解決するための方策を検討し、「県都デザイン戦略への“宇宙”軸・空間形成についての基本構想」としての新しい科学未来館「マルチバース福井」を、また「ブランディング戦略における訴求力のあるコンテンツの検討」の結果として、「福井の夜空の価値向上のための夜空の暗さ計測ネットワークの構築」を、それぞれ第 2 回の研究会（28 年 11 月 15 日実施、図 6）で提案、意見交換した。

夜空の暗さ計測の展開については、都市部の観点からの意見聴取および海外との連携可能性の検討のために、表 5 に示すように、「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」や、「福井の夜空の価値向上のための夜空の暗さ計測ネットワークの構築」のための意見交換会を開催した。図 7 に、29 年 2 月 7 日の打ち合わせの様子を示す。これらの人的ネットワークを通して本事業の広報と推進に役立てる予定である。

表 4 「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」発足メンバー（28年7月14日現在）

氏名	所属・肩書
内村 雄二	福井工業大学・工学部・建築土木工学科・教授
段野 聡子	福井工業大学・環境情報学部・経営情報学科・講師
中城 智之	福井工業大学・工学部・電気電子工学科・教授
堀内 正人	福井市・都市戦略部・部長
坂 靖志	福井市自然史博物館・副館長
加藤 英行	福井市自然史博物館・天文担当学芸員
酒井 良次	サカセアドテック専務



図 6 第 2 回「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」の様子（28年11月15日）

表 5 観光文化研究軸で実施した研究会および意見交換会の概要

日時	場所	出席者	内容・成果
28年 7月14日	Fスクエア 大学連携センタ ー	表4のメンバー 広瀬 Judge+代表、山本 イノベ ーティブ・デザイン LLC パートナーが スカイプで参加	第1回「宇宙と福井をつなぐ 地域創生研究会」
28年 11月15日	福井工業大学 福井キャンパス	表4のメンバー 福井工業大学・学生15名	第2回「宇宙と福井をつなぐ 地域創生研究会」
29年 2月7日 17時—19時	TKP 品川港南 口会議室	羽木 社会連携推進センター長 池田 学長補佐 中城 電気電子工学科・教授 小原 社会連携推進課長 村井 社会連携推進課員 宮崎 日本大学・教授 平松 慶応大 SDM 特任准教授 酒井 サカセアドテック専務 広瀬 Judge+代表 山本 イノベティブ・デザイン LLC パートナー 里形 株式会社ラゴム・代表取締役	福井の地域資源としての 「星空」の可能性について、 都市部の視点からの意見交 換・課題整理を行った。
29年 2月8日 10時—12時	品川グース	池田 学長補佐 中城 電気電子工学科・教授 小原 社会連携推進課長 村井 社会連携推進課員 酒井 サカセアドテック専務 山本 イノベティブ・デザイン LLC パートナー 平松 慶応大 SDM 特任准教授 大野 英国大使館員	福井の地域資源としての 「星空」の可能性について、 先進事例である英国の取り 組みから検討・課題整理を 行った。
29年 3月18日 13時—14時	福井市 自然史博物館	中城 電気電子工学科・教授 山本 福井大学・教授 坂 福井市自然史博物館・副館長 加藤 同上・天文担当学芸員	夜空の暗さ計測についての 協力体制を確認する予定。



図7 表5における29年2月7日の打ち合わせの様子。

### **【年次目標の達成度】**

(1) 基盤組織の立ち上げ・連携体制の確認：基盤組織「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」を立ち上げ、福井市自然史博物館などの関連組織との打ち合わせを行う。

⇒【達成度 100%】

(2) 観光・都市戦略の課題整理：「宇宙と福井をつなぐ地域創生研究会」をベースに、宇宙を福井の特徴とするための課題を整理し、課題解決のための方策を検討する。

⇒【達成度 100%】

## **3.4 (C) 地域振興研究**

### **【実施計画】**

1. 28年度の検討を基に、29年2月を目途に配信コンテンツおよびネットワーク整備の方法を決定する。
2. 自治体／大学／高専／企業との打ち合わせを実施し、29年2月を目途に地域連携・共同研究テーマを決定する。

### **【実施状況】**

#### **1. 28年度の検討を基に、29年2月を目途に配信コンテンツを決定する。**

28年度では、本学あわらキャンパスの衛星データ受信システムで取得したデータの配信内容について、農林業の観点から検討を行った。以下の2つの結果に基づき、大型衛星データのNDVI指標のマップおよび特定地点の時系列を配信することから始めるべく準備を開始した。

本学あわらキャンパスの衛星データ受信システムの現状の問題点として、現在も日々取得をしている大容量の地球観測衛星データが外部にわかりやすい形で配信されていないことが挙げられる。これには相応の理由があり、衛星データによる情報があくまで推定値であり、その正確性が担保できなかったためであった。この課題は現時点でも解決はされていないが、29年度は発想を転換し、まずは衛星データをわかりやすく使いやすい形で配信し、衛星データ利用の敷居を下げることによって様々な分野とのリンクを図り、実用化への動きを促すことを目的とする。

### (1) 稲作に関する情報

図8は、福井県農業試験場が運営する「ふくいアグリネット」で公開されている坂井農場で収穫されたハチエチゼンのタンパク含有率と出穂日にあわらキャンパスで取得された低解像度衛星データを基に計算したNDVI指標との散布図である。両者の相関係数は0.74であり、低解像度の衛星データでもコメの食味推定に役立つ可能性を示している。

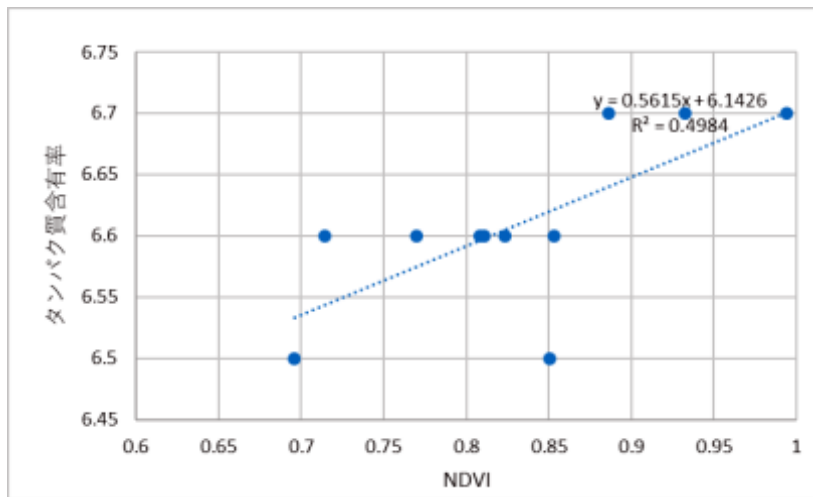


図8 低解像度衛星データによるNDVI指標と、坂井農場の収穫米のタンパク含有率の関係  
(青山 電気電子工学科・教授の研究による)

### (2) シカによる農作物の食害に関する情報

図9は、H25年を基準としたH26およびH27年のNDVI指標の変化量であり、陸地における色の白い地域はNDVI指標が低下したことを示す。図中の赤丸はH27年にシカによる農産物被害が報告された場所であり、嶺北地方沿岸域でNDVI指標が低下した地域と農作物被害の報告数が多い地域に対応がみられる。このことはNDVI指標がシカによる農産物被害に注意すべき地域の推定に役立つ可能性を示唆している。

## H25を基準とした11月のNDVI平均値の変化

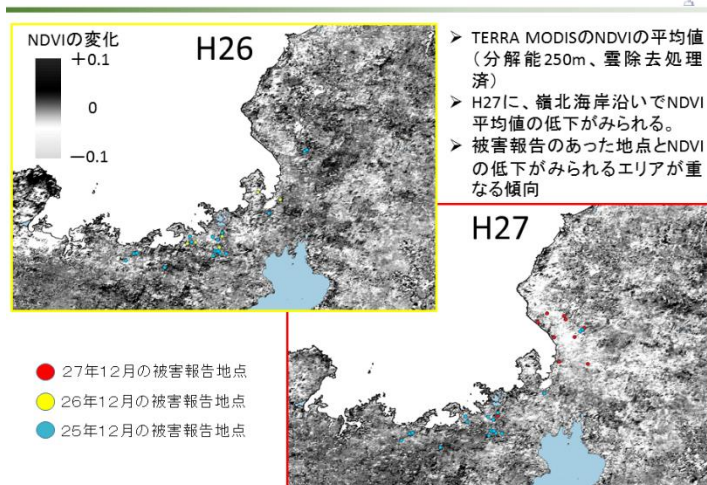


図9 H25年を基準としたH26およびH27年のNDVI指標の変化と福井県の農作物被害の対応。

## 2. 自治体／大学／高専／企業との打ち合わせを実施し、29年2月を目途に地域連携・共同研究テーマを決定する。

### (1) 稲を対象とした精密農業

福井工業大学では、衛星によって得られる圃場の分光反射スペクトルの精密農業への利用について研究を行ってきた。28年度に、福井県農業試験場との共同により、7月から9月初旬にかけて1週間に1～2回の頻度で、コシヒカリ・アキサカリ・日本晴・ハナエチゼンの水稻圃場における20か所の固定点で葉色および分光反射スペクトルデータを取得し（図10左）、分光反射スペクトルデータから葉色を推定する基礎実験を行った。その結果、以下の成果が得られた。

- ① 葉色の推定に有効な波長を確認した。
- ② 出穂後の葉色について、4品種に共通の回帰直線を見出した（図10右）。
- ③ 刈り取り日の推定に役立つ出穂日の推定が可能である示唆が得られた。

実用化のための推定精度向上の課題として、分光反射スペクトルと圃場の現場データの関係を示すデータの信頼性向上が挙げられ、その対策として、

- a) 28年度の結果は特定条件下における断片的な結果であり、太陽とセンサーの位置関係や天候・気象条件など、様々な条件下における計測が必要、
- b) ドローンを用いた広範囲の測定や多地点計測など、測定点を増やすことが必要、

であることが挙げられた。これを踏まえて、表6に示す打ち合わせを行った。同表に得られた成果も示す。これらの打ち合わせにより、29年度の実施内容の基本的な枠組みが決定された。

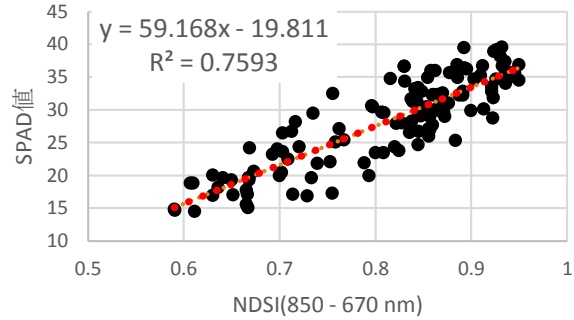


図 10 福井県農業試験場で行った計測の様子（左）と分光反射スペクトルデータから 4 品種の出穂後の葉色を推定した結果（右）

表 6 精密農業の実現に関する打ち合わせとその内容・成果

日時	場所	出席者	内容・成果
29 年 2 月 14 日	株式会社 ネスティ	中城 電気電子工学科・教授 小原 社会連携推進課長 村井 社会連携推進課員 進藤 ネスティ代表取締役	福井県民衛星のデータ利用のため、精密農業アプリ開発に必要な実証試験における今後の協力を確認した（対策 b の実施）。
29 年 2 月 21 日	福井県 農業試験場	中尾 電気電子工学科・教授 中城 電気電子工学科・教授 中道 電気電子工学科・講師 井上 作物部・部長 酒井 作物部・研究員 奥村 作物部・研究員	29 年度の共同実験において、 ①固定センサによる分光反射スペクトルの高時間分解能計測（対策 a の実施） ②光ファイバによる土壌状態の面分布の高時間分解能計測の基礎実験（対策 a の実施） ③ドローンを用いた生育状態計測実験（対策 b の実施） を行う事で同意した。 また、福井農試が毎年行っている、県内 40 か所での生育状況計測において、正確な位置情報の計測項目への追加を検討してもらうこととなった（対策 b の実施）

## (2) 地域防災

地域防災に関して表 7 に示す学内打ち合わせを実施した。

表 7 地域防災に関する学内打ち合わせ

日時	場所	出席者	内容・成果
29年 2月16日	福井工業大学 福井キャンパス	羽木 社会連携推進センター長 池田 学長補佐 砂川 原子力技術応用工学科・教授 中城 電気電子工学科・教授 小原 社会連携推進課長 村井 社会連携推進課員	①原子力防災の観点から、原子力技術応用工学科の活動をベースに、今後、美浜町への衛星データ提供を検討していく。 ②28年度学内特別研究課題「安心・安全な社会構築に向けた地域との連携に関する調査」との連携で衛星データの利用法を検討していく。

## (3) 福井県民衛星プロジェクトとの情報交換

本事業の福井県民衛星プロジェクトへの波及に関して、表 8 に示す会議および講演会への参加・打ち合わせを実施した。

表 8 福井県民衛星プロジェクトへの波及に関する会議および講演会、打ち合わせ

日時	場所	出席者	内容・成果
29年 2月14日	福井県 工業技術センター	中城 電気電子工学科・教授 福井県民衛星技術研究組合所属企業	福井工大衛星と福井県民衛星の連携について確認を行った。今後、製作における協力・県産部材の搭載について議論していく。
29年 1月27日	福井県 工業技術センター	中城 電気電子工学科・教授 村井 社会連携推進課員 宇宙産業創出研究会所属企業	イノベーションリサーチ (IR) 交流会「宇宙産業参入促進セミナー」で本事業の講演を行い、協力事項について提案した。
29年 3月3日	福井工業大学 福井キャンパス	中城 電気電子工学科・教授 小杉 福井大学・特任教授 未定 福井県工業技術センター 研究員 松井 同上	福井工大衛星の開発に関する県内企業との具体的な協力体制について検討を行った。



### **【年次目標に対する達成度】**

(1) 衛星データによる地域環境情報配信の準備：配信コンテンツの内容を決定する。

⇒【達成率 100%】ただし、追加のコンテンツについて、引き続き検討を行う。

(2) 自治体／大学／高専／企業との打ち合わせを実施し、地域連携・共同研究テーマを決定する。

⇒【達成率 100%】ただし、29 年度も引き続き、上記以外の地域連携・共同研究テーマの模索を行う。

## **3.5 ブランディングの取組**

### **【実施計画】**

(1) 研究ブランディングチームの体制・主旨の再確認のための打ち合わせを実施する。

(2) ①29 年 12 月に、福井工業大学公開講座「あなたも宇宙に手が届く～福井に身近な宇宙とその展望～」を開催する。この講座には本学学生にも参加させ、学生への周知も目的とする。

②29 年 1 月に本事業のホームページを開設する。29 年 3 月中に、SNS の開設および広報誌の第 1 号を発行する。

③本事業に関係して 5 件以上のマスコミ掲載を行う。

### **【実施状況】**

#### **(1) 研究ブランディングチームの体制・主旨の再確認のための打ち合わせを実施する。**

表 9 に、実施した打ち合わせの概要を示す。これらの打ち合わせにより、学内の研究体制を強化し、連携自治体との協力関係を確認した。その他、8 つの連携自治体・商工会議所に直接出向き、図 11 のポスターを配布し、協力関係を確認した。

表 9 研究ブランディングチームの体制・主旨の再確認のための打ち合わせ

日時	場所	出席者	内容・成果
28年 12月20日	鯖江商工会議 所	羽木 地域連携研究推進センター長 鯖江市役所・商工会議所より？名	本事業の説明を行い、協力を 要請し、了承された。
29年 1月25日	福井工業大学 福井キャンパス	学内教職員 20名	本事業の主旨に関して検討を 実施し、理解を深めた。
29年 2月10日	福井工業大学 福井キャンパス	学内教職員 20名	A、B、Cの3グループにおい て、今後の実施内容詳細を 検討・確認した。
29年 2月22日	福井工業大学 福井キャンパス	山内 デザイン学科・教授 西尾 デザイン学科・教授 近藤 デザイン学科・講師 村井 社会連携推進課・課員	広報・ブランディング戦略に関 する検討を実施し、協力体制 の再確認、方針を確認した。

**(2) ①28年12月に、福井工業大学公開講座「あなたも宇宙に手が届く～福井に身近な宇宙とその展望～」を開催する。この講座には本学学生にも参加させ、学生への周知も目的とする。**

平成28年12月17日（土）に、本学電気電子工学科主催による公開講座「あなたも宇宙に手が届く～福井に身近な宇宙とその展望～」を開催した（図12、図13）。参加者は183名であった。

外部講師として東北大学大学院工学研究科 特任准教授 坂本祐二氏、HSK 東京コンサルティング 代表 保坂武文氏、福井市自然史博物館 副館長 坂靖志氏をお招きし、それぞれご講演・パネルディスカッションをして頂いた。

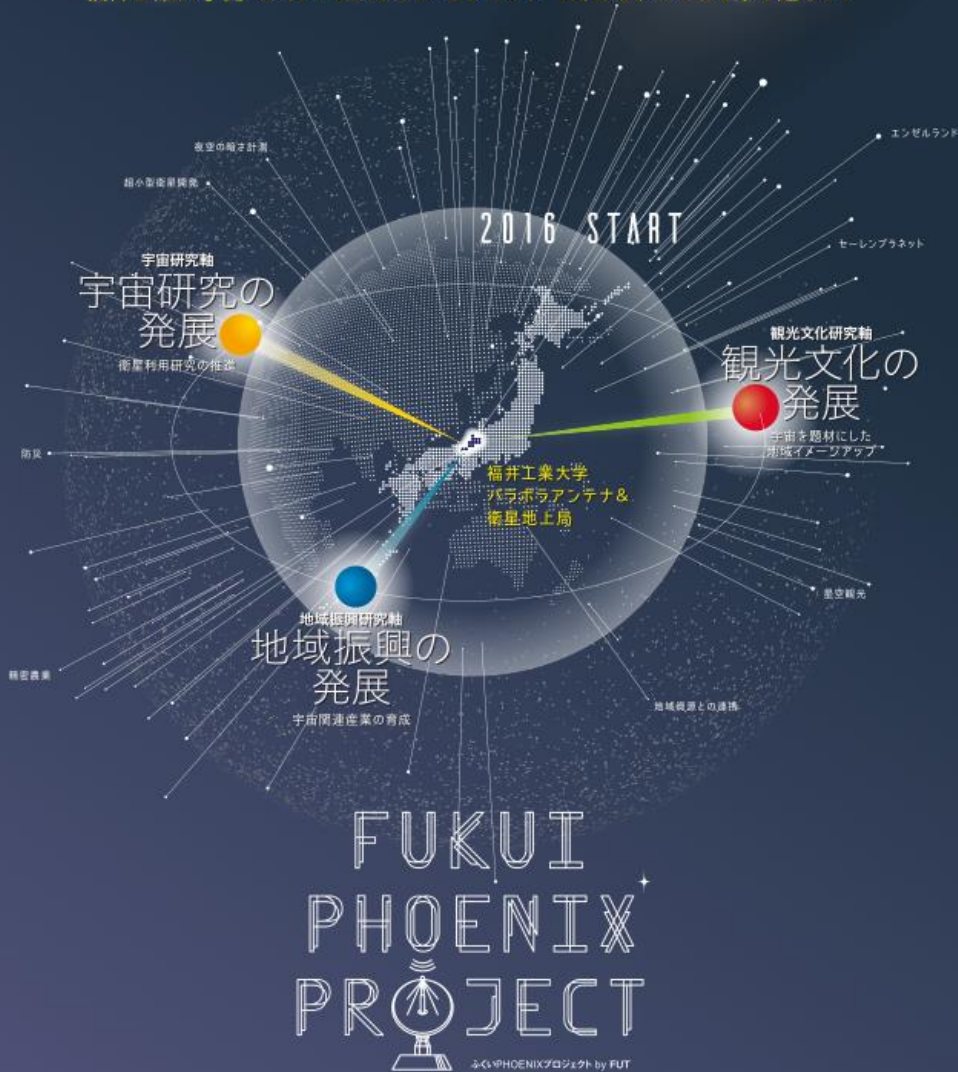
まず、本学電気電子工学科の青山教授から「私たちのパートナー『人工衛星』」と題し、衛星データ実利用の観点について講演を行った。次に、外部講師の坂本祐二氏には「世界で年間200機！1kg～50kgの超小型衛星における日本の役割と福井への期待」と題し、超小型衛星の現状についてのご講演を頂いた。さらに、外部講師の保坂武文氏には「身近になってきた人工衛星」の題目で、福井県における宇宙産業の可能性について、ご講演を頂いた。その後、この3名の講師・教授と、外部講師の坂靖志氏、本学電気電子工学科の中城教授が加わり、「宇宙をキーワードとしたFUTの挑戦」の題でパネルディスカッションを行った。

最後に、本事業の統括責任者・森島学長が、本事業を全学的な体制の基に地域と協働して実施していくことについて宣言し、盛況のうちに閉会となった。

# 福井は、宇宙への近道だった。

日本一美しい星空があり、  
福井工業大学あわらキャンパスにある北陸最大のパラボラアンテナが夜空に向かい、  
本学と地域が協働した衛星の打ち上げが2018年に計画される。  
もしかして、私たちは宇宙にいちばん近い県民なのかもしれない。  
未知なる宇宙へのワクワクとドキドキを詰め込んだ

福井工業大学発“ふくいPHOENIXプロジェクト”に、さあ、みんなで乗り込もう！



福井工業大学  
Fukui University of Technology

社会連携推進課 ☎0120-99-7361

「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  
文部科学省 平成28年度私立大学研究ブランディング事業

図 11 連携自治体・商工会議所に配布したポスター



福井工業大学

Fukui University of Technology

探査衛星「はやぶさ」のアンテナを製作したのは  
福井県の会社ということをご存知でしたか？  
福井には日本一美しい星空があることをご存知でしたか？  
福井県では、今年、自治体初の人工衛星プロジェクトが  
発足し、福井駅前のハピリンには宇宙をテーマにした  
セーレンプラネットがオープンしました。  
福井に身近な宇宙とその展望について考えてみましょう。



あなたも宇宙に手が届く

福井に身近な宇宙とその展望

私たちのパートナー「人工衛星」

衛星データ実利用の観点から  
福井工業大学 電気電子工学科教授 青山 隆司

身近になってきた人工衛星  
HSK東京コンサルティング代表 保坂 武文氏

世界で年間200機！  
1kg~50kgの超小型衛星における  
日本の役割と福井への期待  
東北大学大学院工学研究科 特任准教授 坂本 祐二氏

(パネルディスカッション)  
宇宙をキーワードとしたFUTの挑戦  
～福井に身近な宇宙とその展望～  
パネリスト：保坂武文氏 / 坂本祐二氏 / 坂 博志氏(福井市自然史博物館館長) / 青山隆司

12月17日(土)

13:30~16:00

福井工業大学  
2号館 802教室

【参加費無料】 申込期日 12月15日(木)

・福井ライブアカデミーとの連携事業です。  
・Eメール、TEL、FAX、郵便、何れにも受付いたします。



福井工業大学  
〒910-8505 福井市学園3-9-1  
福井県・福井新聞社・FBC福井放送・  
福井テレビ・FM福井  
大学事務局 社会連携推進課  
TEL 0120-99-7361  
FAX 0776-29-7843  
Email: shakai-ug@fukui-ut.ac.jp



駐車場に限りがありますので、  
なるべく公共交通機関をご利用ください。

福井工業大学では一般市民を対象とする「未来塾」を開講しています。



図 12 公開講座の告知リーフレット

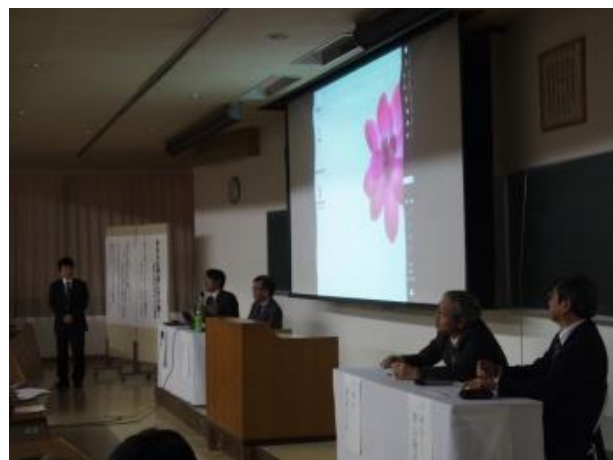


図 13 公開講座「あなたも宇宙に手が届く～福井に身近な宇宙とその展望～」の様子

a) 参加者像

実施したアンケートの結果について述べる。アンケートの有効回答者数は男性 125 名、女性 16 名であり（表 10）、女性が非常に少ない。このことは、本事業の目的である「“宇宙”を地域イメージに加える」から考えて今後検討が必要である。すなわち、地域活性化には住民全ての参加が必要であるから、女性にも興味を持ってもらう工夫が必要であろう。表 11 および 12 では、10 代と学生が多いが、これは本学学生の参加があったためである。その他は、年代別には 50・60 代、職業は会社員・公務員が多く、偏りがみられる。今後、幅広い層に興味を持ってもらう取り組みが必要と考えられる。

表 10 有効回答者数

男性	女性
125 名	16 名

表 11 年代別有効回答者数

年代	男 性	女 性
10 代	65	4
20 代	9	2
30 代	7	1
40 代	9	0
50 代	12	0
60 代	15	4
70 代	4	4
80 代以上	2	0

表 12 有効回答者の職業割合

職業	男 性	女 性
会社員	15	3
公務員	12	0
教 員	6	1
自 営	5	0
主 婦	0	6
学 生	73	4
その他	12	2

b) ふくい PHOENIX プロジェクトについて

名称については、65%が「良い」、34%が「普通」、1.4%が「悪い」という結果となり、概ね好評とみてよい（表 13）。「福井の新しい価値として“宇宙”を」の主旨については、86%が「面白い・可能性がある」と回答し、「福井にあわない」はわずか 1.4%、「どちらともいえない」も 12%と少数であった（表 14）。また、なぜ「面白い・可能性がある」と思うかの問いには、「新しい魅力的な方向性」が約 40%で最も多かった（表 15）。これらのことから、本シンポジウムの講演・パネルディスカッションを聞いて、聴講者の多くが本事業の主旨を肯定的に理解し、その方向性に新しい可能性を感じたと言える。

表 13 「ふくい PHOENIX プロジェクト」の名称について

4-1.プロジェクト外名称	男性	女性
良い	77	12
悪い	2	0
普通	43	3
その他	0	0

表 14 「福井の新しい価値として“宇宙”を」の主旨について

4-2.福井 = 宇宙	男性	女性
①面白い・可能性がある	105	15
②福井にあわない	2	0
③どちらともいえない	16	1

表 15 「面白い・可能性がある」と思う理由

4-3.「4-2」で①を選んだ理由	男性	女性
新しい魅力的な方向性	43	4
福井のものづくり技術を生かせる	27	4
豊かな自然環境とリンクした展開の期待	20	3
宇宙関連拠点との連携に期待	15	3

c) 福井の新しい将来像としての宇宙について

また、福井の新しい将来像としての「宇宙関連産業」に対しては、約 75%が「期待できる」と回答した（表 16）。このことは、本事業や福井県民衛星プロジェクトへの期待の大きさを示している。

表 16 福井の新しい将来像としての「宇宙関連産業」（衛星工場・衛星試験場，衛星運用拠点，超小型衛星ラボ）について

5.宇宙関連産業	男 性	女 性
期待できる	90	13
期待できない	3	0
どちらともいえない	29	2
その他	0	0

以上、アンケートによって、今後、より幅広い層に興味を持ってもらう工夫が必要ではあるが、本事業の目指す方向性が肯定的に受け入れられる可能性が示された。このことは、「宇宙による福井の新しいブランド化」の基礎となる重要な結果である。

**(2) ②29 年 1 月に本事業のホームページを開設する。29 年 3 月中に、SNS の開設および広報誌の第 1 号を発行する。**

29 年 1 月 13 日付で本事業のホームページを開設した。URL は、

<http://www.fukui-ut.ac.jp/phoenix/>

である。図 14 にトップページを示す。SNS については twitter を 29 年 2 月に開設した。Youtube についても 29 年 3 月に開設予定である。また、広報誌の第 1 号を 29 年 3 月に A3 の見開きで発行した（図 15）。



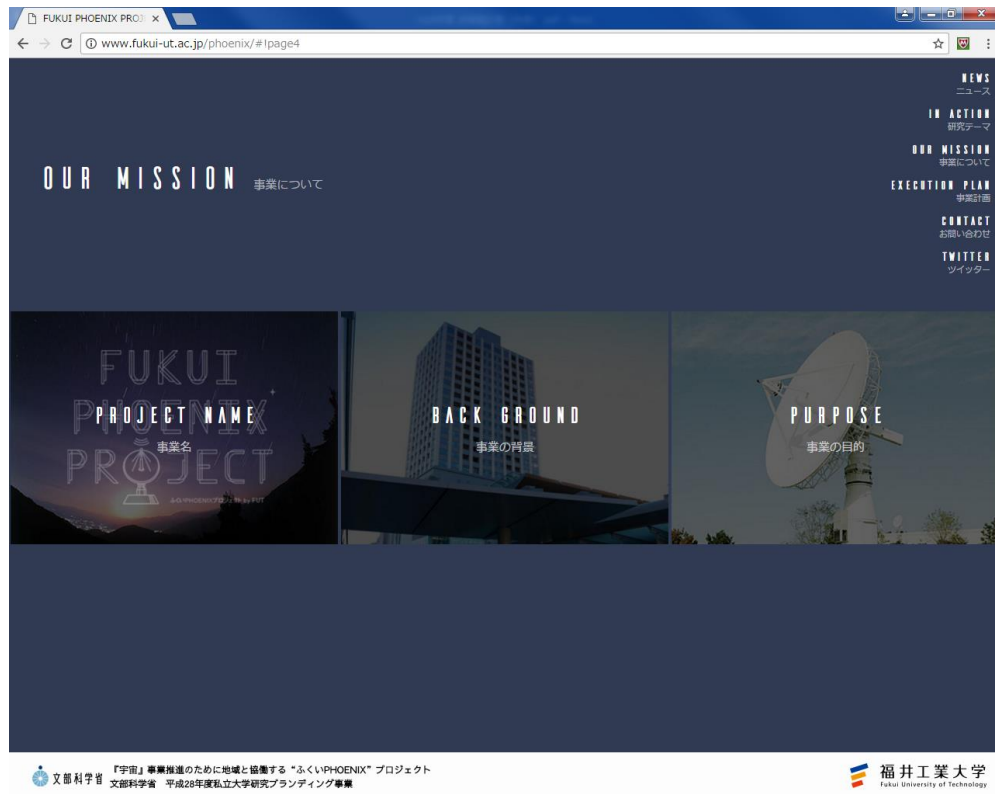


図 14 本事業ホームページ (<http://www.fukui-ut.ac.jp/phoenix/>)

FUKUI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**ここが凄い①**  
 福井工業大学あわらキャンパスの  
 パラボラアンテナは  
 直径約10mで北陸最大。

**ここが凄い②**  
 パラボラアンテナの中心に電波を集める役割があり  
 ます。あわらキャンパスのアンテナのパラボラ面  
 直径10.26mは北陸最大で、たくさんの電波を集めることが  
 できるため、電波をしっかり捉え人工衛星からの情報を確実に  
 キッチンです。同じサイズの衛星を集めるのが何倍も  
 簡単に行えるようになります。

**ここが凄い③**  
 地上局としての機能が優秀。  
 電波をしっかりと捉えることができ、直径3m級の小型  
 アンテナと比べると、20倍の高度データ受信が可能です。  
 それだけ大量のデータを一度に受信できるため、  
 大量のデータ取得を必要とする実用型人工衛星の  
 システムを構築します。また、宇宙アンテナ搭載人工衛星を  
 観え、動きの早い人工衛星を確実に追えます。

**ここが凄い④**  
 人工衛星データの受信実績。  
 10mパラボラアンテナシステムは2003年から観測を開始  
 しました。これまで米NASAの地球観測衛星TERRAおよび  
 AQUAのデータ取得を安定して実施してきました。また、  
 2011年には直径2.4mの超小型衛星システムを構築して、  
 衛星と米NASAの地球観測衛星  
 SuomiNPPのデータ  
 受信も行ってい  
 ます。2012年には、  
 高速通信が可  
 能な特性を活か  
 して日本の超小型  
 衛星RAKOKO運用に  
 参加しました。

**ここが凄い⑤**  
 衛星データを  
 地域の環境計測に役立てる  
 研究を推進。  
 受信した地球観測衛星のデータを用いて、若狭湾の赤潮の  
 発生調査、日本海の資源管理の監視、輪島の生育状況診断、シ  
 カによる林野管理調査などの研究、農産物の検出など、地域  
 に役立つ環境計測の研究を推進しています。

**ここが凄い⑥**  
 これからの計画がとにかく凄い！  
 これまで宇宙関係は国家が行っていましたが、現在、世界的  
 に宇宙ビジネスの機運が高まっており、民間・自治体・大学  
 による超小型衛星の開発やデータ利用が進んでいますが、  
 超小型衛星の運用の中心には民間の地上局が必要で  
 あり、あわらキャンパスの地上局には大きな期待が寄せられて  
 います。今後、多くの超小型衛星のデータ受信が予定されて  
 いることに加え、福井工業大学でも超小型衛星を10mパ  
 ラボラアンテナによる高度観測衛星を打ち上げ、人工衛  
 星ミッションに地域と協働してトライすることにより、私たちが  
 宇宙をより身近に感じられる未来の実現に貢献していきます。

**ここが凄い⑦**  
 衛星データの受信実績。  
 10mパラボラアンテナシステムは2003年から観測を開始  
 しました。これまで米NASAの地球観測衛星TERRAおよび  
 AQUAのデータ取得を安定して実施してきました。また、  
 2011年には直径2.4mの超小型衛星システムを構築して、  
 衛星と米NASAの地球観測衛星  
 SuomiNPPのデータ  
 受信も行ってい  
 ます。2012年には、  
 高速通信が可  
 能な特性を活か  
 して日本の超小型  
 衛星RAKOKO運用に  
 参加しました。

**ここが凄い⑧**  
 これからの計画がとにかく凄い！  
 これまで宇宙関係は国家が行っていましたが、現在、世界的  
 に宇宙ビジネスの機運が高まっており、民間・自治体・大学  
 による超小型衛星の開発やデータ利用が進んでいますが、  
 超小型衛星の運用の中心には民間の地上局が必要で  
 あり、あわらキャンパスの地上局には大きな期待が寄せられて  
 います。今後、多くの超小型衛星のデータ受信が予定されて  
 いることに加え、福井工業大学でも超小型衛星を10mパ  
 ラボラアンテナによる高度観測衛星を打ち上げ、人工衛  
 星ミッションに地域と協働してトライすることにより、私たちが  
 宇宙をより身近に感じられる未来の実現に貢献していきます。

**FUT パラボラアンテナの実力。**

<http://www.fukui-ut.ac.jp/phoenix/>  
 【お問い合わせ先】 福井工業大学 地域連携推進センター 電話0770-33-7301  
 〒910-8505 福井県福井市字野上3丁目14番1号 mail:fukui@fukui-ut.ac.jp

FUKUI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FUKUI PHOENIX PROJECT**

「宇宙」事業推進のために地域に貢献する  
 つながる輪

宇宙を見上げて、  
 つながる輪

福井と宇宙が、つながり、ひろがり、はじまる  
 パラボラアンテナとの  
 コラボレーション。

福井工業大学(Fukui University of Technology)にある直径10m、北陸最大の  
 パラボラアンテナを中心にひろがる「ふくいPHOENIXプロジェクト」。  
 このプロジェクトは、人工衛星の通信データを活用する3つの研究により推進されています。  
 日本一美しい星空を持つ福井県ならではの宇宙を題材にした「観光文化研究」、  
 様々な災害を乗り越えてきた防災や農業を宇宙視点で自覚する「地域復興研究」、  
 そして、2019年の超小型衛星の打ち上げをはじめとした衛星を牽引する「宇宙研究」。  
 FUTのパラボラアンテナと、地域と企業のコラボレーションが  
 福井県の産業・観光・文化の振興の可能性をひろげていきます。

**観光文化との  
 コラボレーション**

日本一美しい夜空の  
 観光コンテンツ化

県内企業との  
 コラボレーション

福井の地域資源に係る  
 観光文化振興

県内自治体施設の活性化などによる  
 観光・文化の振興  
 「恐竜博物館」「エンゼルランド」「セーレンブラネット」  
 などの各施設と連携し、宇宙を題材にした  
 地域振興の推進。新たな産業、  
 観光文化の振興につなげて、交流人口増大や  
 地域イメージアップに貢献できる。

**地域振興との  
 コラボレーション**

恐竜博物館

県内自治体の産業活性化と  
 防災対策の推進  
 原子力発電所などの地域防災、水稲などの  
 作物の生育診断や局所的作物管理などの精密農業と、  
 幅広い分野での研究開発の展開とともに、  
 宇宙産業における基礎技術の地域への普及と  
 地域人材の育成を目指す。

**宇宙研究との  
 コラボレーション**

超小型衛星の  
 開発・打ち  
 上げ

超小型衛星による  
 新しい地球観測

衛星利用に関する基礎技術の確立と、  
 先進的な超小型衛星の開発設計および運用  
 10メートルのパラボラアンテナによる利用目的  
 衛星利用研究を推進し、県内企業で製造された部品を搭載した  
 超小型衛星開発、超小型衛星による軌道測定と  
 ハイパースペクトルカメラによる先進的な地球環境観測を行う。

衛星部材の活用

FUT  
 パラボラアンテナ  
 & 衛星地上局

衛星とドローンによる  
 環境計測

精密農業

福井県地産  
 プロジェクト

高等教育との  
 コラボレーション

自治体との  
 コラボレーション

図 15 広報誌第 1 号。(上) 表紙および (下) 見開き内部。

## **(2) ③本事業に関係して 5 件以上のマスコミ掲載を行う。**

以下に、採択後に掲載された新聞記事の一覧を示す。8 件の掲載があり、5 件以上の目標を達成している（記事内容は末尾の【参考】を参照のこと）。

### a)ブランディング記者会見

福井新聞（H28.11.23 付）、中日新聞（H28.11.23 付）、県民福井（H28.11.23 付）、毎日新聞（H28.12.2 付）

### b)公開講座記事

福井新聞（H28.12.18 付）、中日新聞（H28.12.18 付）、県民福井（H28.12.18 付）

### c)ブランディング選定校記事

読売新聞（H29.02.06 付）

## **【年次目標に対する達成度】**

(1) 学内における全学的ブランドとしての意識共有：本事業が全学的ブランドとしての重要な取り組みであることを教職員・学生に周知する。

⇒【達成率 100%】ただし、引き続き、意識共有の取り組みを継続する。

(2) 本事業開始の学外への周知：本事業の学外における知名度向上に努める。

⇒【達成率 100%】ただし、引き続き、知名度向上に努める。

## **4 自己点検評価・外部評価の状況**

---

図 16 に、本事業における PDCA サイクルの体制を示す。自己点検評価を「学部長会議」、外部評価を学外メンバーによる「外部評価委員会」で実施し、その点検・評価を受けて、学長が長を務める「大学運営協議会」で次年度計画の改善指示を行う体制としている。外部評価委員会では、県内の評価委員からは毎年度評価を受け、県外の評価委員からは中間と最終の評価を受ける体制としている。本章では、28 年度の実施内容に対して行った自己点検評価および外部評価について述べる。

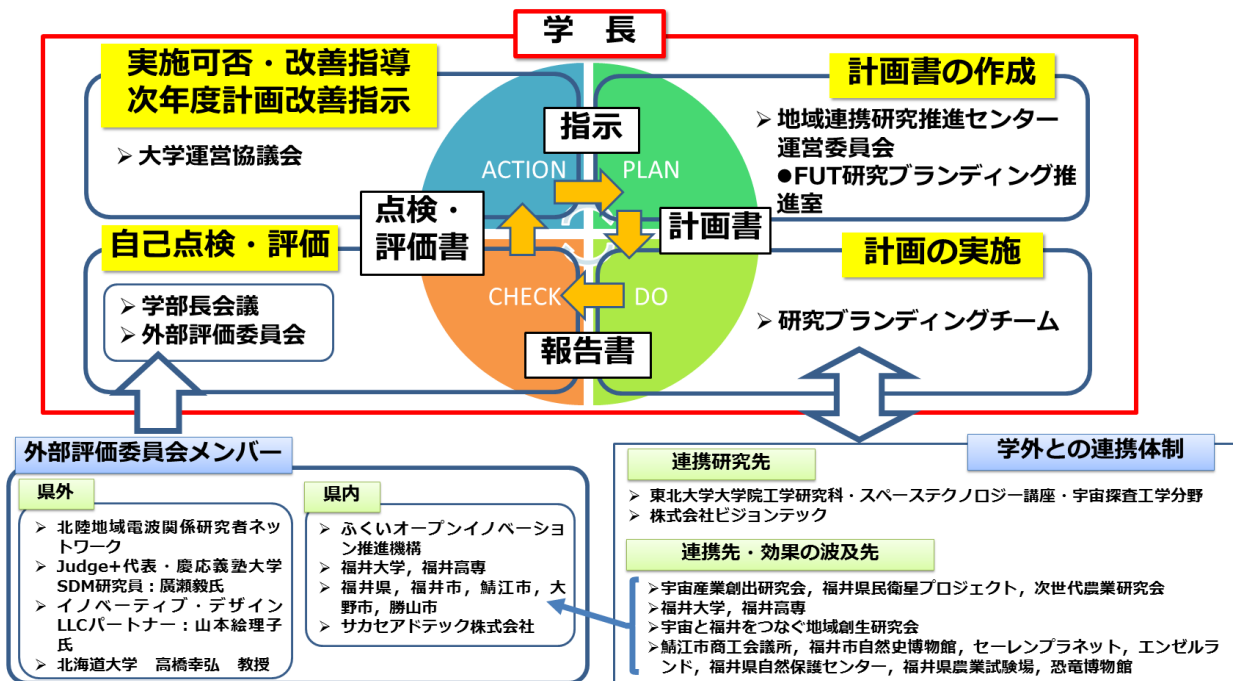


図 16 学内の実施体制及び自己点検・評価体制、外部評価体制、学外との連携体制

## 4.1 外部評価

県内の委員による外部評価委員会を以下の要領で開催し、4名の委員から評価を受けた。

- ・実施日時：平成 29 年 3 月 14 日（火） 14 時～15 時
  - ・場 所：福井工業大学 福井キャンパス 大学 1 号館 2 階会議室にて
  - ・本学出席者：森島 総括責任者、羽木 プロジェクトリーダー、中城 事業推進コーディネーター、事務局
- また、欠席の 3 名に委員については後日、本報告書を持って説明に出向き、評価書を郵送して頂いた。

計 7 名の外部評価委員による点検評価書のまとめを表 17 に示す。総合評価の平均点は 4.1（5 点満点）であり、事業の準備段階として概ね良い評価であった。ただし、総合所見に挙げたように、次年度以降に向けて、具体的に勧める事業と見直しの必要な事業の仕分けが必要であり、事業の具体化を急ぐ必要がある事が指摘された。

表 17 外部評価委員による点検評価書のまとめ

評価項目	評価					評価点数	平均点数
	5点	4点	3点	2点	1点		
<b>本年度の目標及び実施計画</b> ・計画調書の年次計画に基づきなされているか。	4 人	2 人	1 人			31	4.4
<b>本年度の事業成果</b> ・各研究軸及び、ブランディングの達成成果。 (A. 宇宙研究軸)	4 人	2 人	1 人			31	4.4
(B. 観光文化研究軸)	2 人	2 人	3 人			27	3.9
(C. 地域振興研究軸)	2 人	3 人	2 人			28	4.0
(ブランディング)	1 人	4 人	1 人	1 人		26	3.7
<b>点検・評価</b> ・本年度の成果に対し、自己点検・評価、外部評価はなされているか。	されている		されていない		備考		
	7 人		人				
<b>選定時の留意事項への対応</b> ・事業内容、実施計画の充実、改善状況はなされているか。	されている		されていない		備考		
	7 人		人				
<b>補助金の管理状況</b> ・経常費補助金及び、施設・設備整備補助金の交付状況、管理体制は整っているか。	整っている		整っていない		備考		
	7 人		人				
						総合評価 点数	総合評価 平均点数
						143	4.1
<b>(総合所見)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタートとしては順調。</li> <li>・ブランディングの最終的な形を推定し、評価方法などの明確を今後も進めて頂きたい。</li> <li>・他の関連しそうな事業との連携もぜひ進めて頂きたい。</li> <li>・県のプロジェクトとも連携し、順調に進んでいる。</li> <li>・準備段階としては事業達成できており、来年度よりの事業活動に期待したい。</li> <li>・福井工業大学が有する独自の知見、情報を、地域の資源とのマッチングにおいてどのように活かせるかは、相互のきめ細かな情報共有によるところが大きいと思う。今後ともしっかりした連携のもとで、実のある事業になるように願う。</li> <li>・ハピリン及びセーレンプラネット来訪者へのアンケートにより「宇宙」に対する、市民の意識を測る手法はよいが、分析の掘り下げ方が課題と思われる。</li> <li>・ブランディングについては、マスコミとの連携を図るなども含めて変則的で次年度に繋いで頂きたい。</li> <li>・各軸に進捗は良好であると感じた。</li> <li>・次年度以降へ具体化を進める事業と見直しが必要な事業、追加が必要な事業の抽出、仕分けが課題と感じる（例えば、本事業だとわかり易いロゴなどを創ってはと思う）。</li> </ul>							

## 4.2 自己点検評価

自己点検評価は、3月7日に実施された大学運営協議会において学部長会議の下部組織として設置された「ブランディング事業自己評価委員会」によって、以下の要領で行われた。ブランディング事業自己評価委員会は、本学の3名の教授により構成されている。

- ・実施日時：平成29年4月12日（水） 16時－17時
- ・場所：福井工業大学 福井キャンパス 大学1号館 1階会議室にて
- ・出席者：羽木 プロジェクトリーダー、中城 事業推進コーディネーター、ブランディング事業自己評価委員会委員3名、事務局

ブランディング事業自己評価委員会による点検評価書のまとめを表18に示す。総合評価の平均点は5.0（5点満点）であり、事業の準備段階として高い評価であった。ただし、あくまで事業初年度の準備段階としての評価であり、次年度以降の実施については、現状の事業範囲が広すぎる懸念があるため、外部評価委員会での指摘と同様、成果の見込める事業とそうでない事業の見極めをしっかりと優先順位を付ける必要がある事、特に（C）地域振興研究軸の研究テーマの詳細決定がこれからであるため、早急に決定し事業展開を図る必要がある事が指摘された。

表 18 内部評価委員による点検評価書のまとめ

評価項目	評価					評価点数	平均点数
	5点	4点	3点	2点	1点		
<b>本年度の目標及び実施計画</b> ・計画調書の年次計画に基づきなされているか。	3 人	人	人	人	人	15	5.0
<b>本年度の事業成果</b> ・各研究軸及び、ブランディングの達成成果。 (A. 宇宙研究軸)	3 人	人	人	人	人	15	5.0
(B. 観光文化研究軸)	3 人	人	人	人	人	15	5.0
(C. 地域振興研究軸)	3 人	人	人	人	人	15	5.0
(ブランディング)	3 人	人	人	人	人	15	5.0
<b>点検・評価</b> ・本年度の成果に対し、自己点検・評価、外部評価はなされているか。	されている		されていない			備考	
	3	人	人	人	人		
<b>選定時の留意事項への対応</b> ・事業内容、実施計画の充実、改善状況はなされているか。	されている		されていない			備考	
	2	人	人	人	人	無回答 1人	
<b>補助金の管理状況</b> ・経常費補助金及び、施設・設備整備補助金の交付状況、管理体制は整っているか。	整っている		整っていない			備考	
	3	人	人	人	人		
						総合評価 点数	総合評価 平均点数
						75	5.0
<b>(総合所見)</b> ・年次目標、実施計画については3つの研究軸、ブランディングとも計画通り実施され、当初の目標は達成されている点は評価できる。ただ、今年度の目標と成果は今後の研究のフレームワークの形成であるので、本年度に得られた成果や見出された課題等を十分検討し、最終目標達成のための詳細な研究実施計画の立案と着実な実行が望まれる。 ・平成28年度に計画された項目については、程度の差こそあるものの限られた時間の中で全て実施している。ただ、原子力防災など適用範囲をやや広げすぎている感じが否めない事業も含まれている。平成29年度は、本事業の本当の成果・真価が問われるため、実施計画を策定するにあたっては着実に成果が見込まれるものと、相応の準備を要するものとを明確に区別する必要があるのではないかと思われる。 ・初年度であり比較的容易な事業内容となっているため、達成度は全て100%であった。選定時の留意事項への対応は不明である。宇宙研究軸はメインの事業内容であるので、現状のペースで続けてほしい。観光文化研究軸は、アンケート調査だけでは分からない面もあるため具体的な行動計画が必要である。また、県の観光事業とのマッチングが必要である。提案されている「星空の美しさ」プロジェクトについて早急に数値データを示すことが望まれる。山岳地は季節により水蒸気も多く、天体が観測されない日も多いため一年を通して観測が必要である。星空がよく見える地区を分かるように一年を通してカレンダー作りの必要がある。地域振興研究軸での共同テーマは早期に決定しないと、目標年度内に達成されず成果も期待できないことになるため、早急な事業展開が望まれる。広報ブランドでの学外への周知は時間とともに達成されていくであろうが、実質的内容が伴わないと逆効果となるため、宣伝には注意が必要である。							

## 5 補助金の管理・使用状況

補助金の管理は事務局である社会連携推進課において厳正に行っている。28年度の予算額および執行額・執行率は以下のとおりである。また、表19に執行状況の詳細を示す。

【予算額】 ¥ 32,217,000- 【執行額・執行率】 ¥ 31,520,776- (97.8%)

表19 28年度の決算額（平成29年3月31日付）

<執行額詳細>

(単位：円)

区分	項目	金額
機器備品 及び 研究費	クリーンブース	¥ 1,890,000
	デジタルマルチメーター一式	¥ 9,294,696
	オシロスコープ一式	¥ 7,658,216
	On-Boad 一式	¥ 2,720,844
	構造解析ソフト用 PC	¥ 1,900,800
	ノート PC	¥ 90,700
	モニター	¥ 153,120
	データロガー	¥ 1,086,480
	MGT ALL SKY Cam ライブビデオカメラ	¥ 89,000
	iPad Pro 一式	¥ 258,552
	Windows タブレット一式	¥ 307,346
	CAD ソフトウェア	¥ 1,083,240
	MATLAB 一式	¥ 1,039,500
	Boomerang	¥ 594,000
	コンバーターモバイル	¥ 97,200
ソフトウェア開発キット A3200	¥ 428,112	
施設整備費	改修工事	¥ 626,400
印刷費	ブランディング事業ポスター、チラシ、広報誌	¥ 563,760
報酬委託手数料	ブランディング事業ポスター、WEB サイト制作、チラシデザイン費	¥ 939,600
	謝金	¥ 206,235
出張旅費	打合せに係る費用	¥ 373,970
雑費	打合せに係る費用	¥ 70,435
賃借料	打合せに係る費用	¥ 48,570



## 6 選定時の留意事項への対応

---

### **【将来ビジョンを実現するための戦略及びPDCAサイクルを明確化すること】**

戦略については「1. 事業内容」に、PDCAサイクルについては「4. 自己点検・評価・外部評価の状況」の図16に示した。

### **【次の観点を踏まえ、ブランド構築に向けた戦略について具体化、実現化すること】**

**I. 大学が目指す将来ビジョン、ブランディング活動の工程及び指標を明確にし、学内で共有する。その際、ターゲットの明確化や数値目標・工程の策定等により一層の工夫をする。**

研究軸ごとの3年間の工程表および各軸の関係性とマイルストーンを「1. 事業内容」の図2に示した。

**II. 大学の個性に応じた多様な情報発信の媒体や手段を検討するとともに、事業期間中の事業内容に関する評価が得られるよう、研究活動とブランディング活動に連動性を持たせる。**

多様な情報発信の媒体や手段について、「1.3 ブランディングの取り組み」における【本事業および地域の特色による広報】で述べた。また、「3.1 研究体制」の表1で示した研究体制において、ブランディング活動を担当する「基盤研究支援チーム」が(A)、(B)、(C)の研究軸の活動を把握し、ブランディング活動と研究活動を効果的に連動させるシステムとしている。

**【上記事業計画を推進するためのPDCAサイクルを確実に実体化すること（体制整備、進捗管理方法の工夫など）】**

「3.1 研究体制」の表1で示したように、28年度において研究体制が確立した。また、PDCAサイクルについては「4. 自己点検・評価・外部評価の状況」の図16に示したとおり、学部長会議・外部評価委員会・大学運営協議会として実体化している。

**【補助金を適正に管理、執行すること】**

「5. 補助金の管理・使用状況」において表19に示したとおり、適正に管理、執行している。

福井工業大学 私立大学研究ブランディング事業 研究成果報告書(平成 28 年度)

---

平成 29 年 5 月 発行

福井工業大学 地域連携研究推進センター

〒910-8505 福井県福井市学園 3-6-1

TEL : 0776-29-7834 FAX : 0776-29-7843

E-mail : futcrc@fukui-ut.ac.jp

---