

【令和3年度実績】

1. 1. 優れた外部資金獲得の実績とその定常的獲得に向けた強化策

No.22 ②-1 経済・社会的課題に応える戦略的研究の推進

No.23 ②-2 イノベーション創出を实践する研究の推進

No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

No.30 ②-1 世界最高水準の最先端研究機構群の設置

No.34 ①-1 世界標準の産学連携マネジメントの推進

実績報告

【計画】

本学では、今後外部資金獲得額の大幅増を目指している中、本センターはこれまで毎年定常的に20億円前後、1研究プロジェクトあたり平均約1億円の外部資金を獲得してきており、研究者一人あたりの外部資金獲得額も34,167,724円(平成30年度実績)と突出していることから、上記目標達成を担える重要部局の一つと自覚している。しかし、全国の大学でも外部資金獲得が重視される中、公的資金は国の財政状況から見ても今後大幅に増加する期待を持つのは難しく、本センターでは民間共同研究費や寄付金等の民間資金の獲得を一層強化することが必要と判断し、平成28年度までは民間:公的資金が約1:2の比率だったのが、平成29年度からは民間資金が公的資金の額を上回るまでに大きく向上させている。平成30年度からはさらに、これまで主に考えてきた大手企業からの資金も限界があると判断したことから、ベンチャー支援を強化することを外部資金獲得戦略の一つに据え取り組み始めた。

さらに、大学の方針に従い寄付金の獲得増大を図り、ベンチャー企業からの拠出に加えて、目黒PJ、佐藤PJなど医学系プロジェクトの企画立案を強化した。これらの取り組みにより、年間1億円まで落ち込んだ寄付金獲得金額は盛り返し、平成30年度は377,767,022円(申込金額では471,773,254円)となった。令和3年度においてはさらなる向上を目指し取り組んでいる。

大型科研費やその他の国の大型資金の獲得を目指す上では、本センターの特性を活かし、異分野融合による新たなプロジェクトの創出を検討している。研究者側からのボトムアップ型の連携融合だけでなく、開発企画部による企画型の異分野融合を推進する上で、その下地となる部局の壁を越えた研究者交流の環境構築を心掛けている。普段のプロジェクト支援や産学官連携活動を元にした信頼関係に基づき、定期的に地域の産学官関係者が一同に会する交流会の開催等を通じ、新たなマッチング機会の創出に様々に取り組んでいる。例として、女性研究者をプロジェクトリーダーとした複数部局横断型の大型科研費申請に向けて議論を重ねているところである。

また、医学系研究科、農学研究科から副センター長に就任して頂き、NICHeの特性を生かした共同研究の実現、異分野融合研究にご尽力頂いている。

【R3実績】

令和3年度においては、**外部資金獲得総額**(令和4年3月31日時点)は**1,512,686,246円**となっている。令和3年度のプロジェクト数は**17プロジェクト**、本務教員数は**64名**であり、**1プロジェクトあたり平均88,981,544円**、**研究者1人あたり23,635,723円**となっている。このうち、民間共同研究費や寄附金等の**民間資金は789,284,762円**となっており、**民間:公的資金の比率は約1:1**と、ほぼ同率となった。

民間からの外部資金の中でも、寄附金獲得額については、平成 30 年度から戦略的に獲得強化を図っている。毎月の月例会・運営委員会において新規獲得案件の確認と共に、当年度における累積件数・金額等の報告を行い、常に状況を確認している。令和2年度においては、令和元年度に引続き、医学系プロジェクトの強化、およびベンチャー支援の強化に取り組んだが、医学系プロジェクトにおける寄附金獲得は、累計 **13 件、48,200,000 円**(R2 年度 **13 件、46,910,000 円**)、大学発ベンチャー企業からの獲得は **10 件、46,840,000 円**(R2 年度 **9 件、48,680,000 円**)と、新型コロナ下での経済不況にもかかわらず増額した。

戦略的な取り組みの結果、当該年度における寄附金獲得件数は令和 4 年 3 月 31 日時点で累計 **64 件、324,380,642 円**となっており、前年度(R2 年度)の数値は累計 **61 件、280,658,137 円**であり、獲得強化を行う前の平成 **28 年度に累計 61 件、114,582,629 円**だったところからは金額にして約 **2.8 倍増を達成している**。

ベンチャー支援の強化については、NICHe から巣立ったベンチャーへの育成支援も継続している。

一方、医学系研究科と連携してコロナ下で注目を浴びた NICHe 発ベンチャーもある。「ボールウェア株式会社」(山中プロジェクト:平成 29 年度終了)は開発企画部側から提案した「**ppb レベルまで計測可能な高精度ガスセンサーの新型コロナウイルス対応**」について順調に研究を重ね、令和 3 年 9 月に赤池副センター長(医学系研究科)と共に「エアロゾル中の新型コロナウイルス由来のタンパク質を1分以内に捉えることに成功した」旨のプレスリリースを行い、12 月には NEDO のスタートアップの事業化促進事業「TRY」に採択された。令和 4 年 3 月には NHK WORLD-JAPAN で「The Signs: Japan's COVID R&D Frontline」にも取り上げられ、電子情報技術産業協会(JEITA)の「JEITA ベンチャー賞」も受賞している。

今後も分野融合研究を積極的に進め、継続的に融合事例を積み重ねていきたい。

また、農工連携では、先進ロジスティクス交通システム研究プロジェクトの関連する地域発ベンチャー会社「株式会社 IDF」(石巻ドリームファクトリー)で**開発したりチウムイオン蓄電池を太陽電池と組み合わせた蓄電システムの構築**を行っている。次のフェーズでは「秋田県湯沢市秋ノ宮地区に設置される水力発電と太陽電池との組み合わせ」および「宮城県富谷市に設置される風力発電と当該蓄電池の組み合わせ」による電力制御システムの開発を行い、寒冷地でも利用可能な蓄電システムのプロトタイプ開発を行う予定である。また、当該電池の曇天下での太陽光パネルからの充電受け入れ性の高さが評価され、アグリテックベンチャー「有機米デザイン株式会社」で開発された水田雑草抑制用ロボット「アイガモロボット」の主電源として社会実装が広がっている。

2. 2. クリーンルーム等の先端研究設備の共用化

No.23 ②-2 イノベーション創出を实践する研究の推進

No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

No.30 ②-1 世界最高水準の最先端研究機構群の設置

実績報告

【計画】

大学における外部資金獲得額の更なる強化策の一つと考えられるのが、これまでの数々の研究プロジェクト活動により整備された各種の最先端研究設備である。

その一例として、故大見忠弘名誉教授により構築された未来情報産業研究館におけるクリーンルーム設備は、設立当時にも数多くの民間資金を集め、企業における製造設備と遜色ないどころか、その製造技術開発にも常に活かされており、本センターの保有する世界トップクラスの設備である。この高機能クリーンルーム施設・装置は、これまで特定プロジェクトのみで利用されてきたが、これを共同利用化計画に沿って、45 台の装置をテクニカルサポートセンター(TSC)へ登録し、共同利用化装置として活用を推進している。

さらに、平成 29 年度よりスタートしたクリーンルームスペース自体の共同利用化についても推進中であり、令和元年度中には新たに 10 台程度の研究装置を同スペース内に設置するなど、着実に共同利用化を進めている。

こうした設備を最大限活用し、民間企業におけるイノベーションを強力に支援することで将来のより大きな共同研究、産業づくりにつなげることが考えられることから、本取組をモデル化し、他プロジェクトにおける研究設備資産へ適用する検討も進めている。

【R3 実績】

実験装置の共同利用化としては 44 台の装置をテクニカルサポートセンターへ登録し 7 団体の利用により 1,300 万円の利用率収入を得ている。

また、クリーンルームスペース共同利用化においても、3 グループが利用し、トータル 11 台の実験装置が設置されており、1,400 万円の利用率収入を得ている。

さらに、世界トップレベルの研究開発を支える設備環境の維持と更新の一環として、クリーンルームの性能維持と省エネ化を目的に冷凍機、冷却塔、各種ファン、ポンプ類の更新整備計画及びクリーンルーム空気の吸気・排気制御システムの改良計画を策定し、令和 2 年 12 月～令和 3 年 3 月に「東北大学(青葉山 1)未来情報産業研究館クリーンルーム整備事業」を実施した。この整備事業および更新設備に対応した周辺システムの一部改造とクリーンルーム運転方法の改良により令和 3 年度はコロナ以前の 2019 年度比で 20%以上の電力使用量削減と40%以上の市水使用量の削減を実現し省エネ化の目的を達成している。

これらの整備により今後も継続して世界最高レベルの産学連携研究の場を提供できるようになったこともあり、令和 3 年 6 月に設置した「東北大学半導体テクノロジー共創体」においても「半導体製造プロセス・部素材・イメージセンサ開発実証拠点」として未来情報産業研究館のクリーンルームを中心に産学官共創を推進し半導体の社会実装促進を図ることとなっており、令和 4 年 4 月より開始が決定した共同研究 1 件の他、複数の企業からの問い合わせが来ている状況であり、産学連携先にとっても本クリーンルーム施設は重要であると考えられる。

3. 3. NICHe 発ベンチャーの創出・支援の取組

No.34 ①-1 世界標準の産学連携マネジメントの推進

No.54 ①-1 研究成果の事業化の促進

実績報告

【計画】

NICHe では、ベンチャー企業を生み、育て、さらには当該ベンチャー企業からの寄附を通じて、中長期展望のもとでの活動資金を NICHe に還元する「NICHe 発ベンチャー・エコシステム」の仕組みを構築し、ベンチャーの起業とその後の活動支援に取り組んでいる。

ベンチャー企業の創出・支援に合わせて、NICHe 関連シニア研究者によるベンチャー企業、地域自治体などへのコンサルティングや人材紹介、NICHe の機械設備を活用した製品製作、NICHe の研究スペースのベンチャーへの貸与等を行う。

【R3 実績】

ベンチャー企業支援においては、各プロジェクトリーダーと開発企画部担当者が協力してビジネスプランを検討し、本学 BIP 事業や THVP(東北大学ベンチャーパートナーズ)、民間 VC、事業会社等からの投資金獲得に向けた活動を行っている。また、NICHe 発ベンチャー企業の継続的輩出とその育成に向けて、産学連携機構との「アンダー・ワン・ルーフ体制」を活かした協力関係を強化している。

既存ベンチャー企業の育成支援についても、試作協力するものづくり企業とのマッチング、テーマ別勉強会などを開催、ベンチャー同士の連携促進を含めた幅広い支援活動を実施した。

なお、学内外とのネットワーク形成のもと多くのベンチャー企業立上げとその支援を行っている実績が高く評価され、全国の産業支援機関等の組織団体が主宰する「[イノベーションネットアワード2021](#)」において最高位の文部科学大臣賞を受賞した。

「NICHe 発ベンチャー・エコシステム」では、①体制整備、②NICHe における規制緩和、③NICHe 発ベンチャー予備軍の発掘、④シニア教員の積極的な活用、の切り口から本年度は下記の活動を実施した。

①体制整備については、産学連携機構など学内関係部署と連携して、支援を行う体制を整えた。

②NICHe における規制緩和については、(1)NICHe が保有する機械設備を活用した製品製作について、試作コインランドリの例を参考としつつ、NICHe においても同様に、テクニカルサポートセンターの申請スキームを活用して実施を開始した。また、(2)NICHe 発ベンチャーへの研究スペースの貸与として、令和 2 年度に必要な規程等の改正を実施し、令和 2 年度末と令和 3 年度末にそれぞれ 1 社にスペースの貸与を開始した。

③NICHe 発ベンチャー予備軍の発掘については、令和 2 年度に BIP 育成プログラムの採択を受け、さらにベンチャー起業前の大学の研究室の段階にもかかわらず「TOKYOCHALLENGE100 (T-100)」の最終選出企業「T-100 スタートアップ」に選出された栗原プロジェクトに関して、開発した超微量粘度計を販売する「SMILEco 計測株式会社」を令和 4 年 1 月 14 日に設立するなど、発掘から起業までの支援を行うとともに、今後も支援を継続する。また、新たなベンチャーの設立に向けた支援も行っており、令和 4 年度の秋に起業の予定である。

さらに NICHe 内のみならず、学内研究者の試作開発業務をサポートする「プロトタイプものづくり共同研究部門」を株式会社菊池製作所の協力のもと令和 4 年 4 月から開始する体制を整えた。

④シニア教員の積極的な活用については、令和 2 年 4 月に設立した「名誉教授ドットコム」に協力している本学名誉教授の研究に関する紹介動画の撮影を行うなどの連携を行った。

4. 4. 東北地区大学間連携推進による社会実装支援人材育成の取組

No.06 ②-5 社会人の学び直しの支援

No.34 ①-1 世界標準の産学連携マネジメントの推進

実績報告

【計画】

東北地区の国立大学における産学連携担当部署間の連携を進めるため、平成 28 年度からスタートした「東北地区大学間連携推進ワーキング・グループ」活動として、社会実装支援人材育成研修、各大学における大学発ベンチャー企業創出のための各校の取組の情報共有を行うなどを通じて、東北 6 県の大学間人的ネットワークを拡大・緊密化するとともに広域的な産学連携の事例（他県の企業との共同研究など）の創出等に取組む。

また、上記活動に加え国立大学法人共同研究センター等教員会議、国立大学法人産学連携センター等会議などを通じて関係者間での情報共有のもと活動課題の抽出と、その改善のための検討を文部科学省及び関係校とともに進める。

【R3 実績】

令和2年度に続き、新型コロナウイルス感染防止対策の一環で全てのイベントがキャンセルされて東北地区大学間連携推進活動も休止状態となったが、各大学からの大学発ベンチャー支援への取組などの個別問い合わせ（弘前大学、岩手大学、山形大学、茨城大学など）に積極的に対応した。

上記活動に加え国立大学法人共同研究センター等教員会議(12/16 広島大開催 Web 対応)、国立大学法人産学連携センター等会議(10/15 鳥取大開催 Web 対応)などを通じて外部資金調達の方策や知的貢献経費の計上など関係者間での情報共有のもと活動上の課題の抽出と、その改善方策の検討が文部科学省、経済産業省の担当者も加わり行われた。

5. 5. 新産業づくりと社会課題解決とによる福島復興貢献

No.37 ①-1 東北大学復興アクションの着実な遂行

No.38 ①-2 復興に長期を要する被災地域への貢献

実績報告

【計画】

東日本大震災からの地域産業の早期復興支援を進め、宮城県多賀城地域における「みやぎ復興パーク」拠点での雇用維持・拡大と被災地での蓄電池工場の新設などの成果を上げており、復興集中期間の終了を期に多賀城拠点は閉鎖するものの、拠点活動での成果の産業界への移転を一層加速させる。福島県浜通り地域においては住民帰還が未だ進まないなか福島イノベーション・コースト構想のもとで同地域における新たな産業基盤の構築を目指す取り組みなどを通じて早期の住民帰還、生業の再開等に取り組む。

令和元年度から進める大学等の「復興知」を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業(福島復興知事業)のもと福島ロボットテストフィールド(RTF)での次世代モビリティに関する研究拠点の構築を開始、南相馬市・浪江町と連携協定を締結、同地域における自動運転等の次世代モビリティの社会実装に向けた取組を開始しており、他大学との連携により地域との連携関係をさらに深化かつ拡大する。拠点のさらなる拡充、研究開発の推進、教育・人材育成に向けた取組や地域課題解決への対応、そして新たな地域産業の創出・振興、といった取組を進める。また、今後の福島浜通りでの国際教育研究拠点設置に向けた地歩を固めていく。

【R3 実績】

福島復興支援について、佐々木理事傘下に福島復興室を置き NICHe 教員が参加し国際教育研究拠点の設置に向けた本学からの提案等を取りまとめ関係省庁への提案を行った。令和4年度後期には福島復興学をテーマに全学教育も実施する予定である。

福島復興知事業について他大学(東京大学、明治大学)との連携のもとで以下の研究開発を推進した。復興知の共同申請校となる明治大学との連携により国際航業(株)、岡山大学による国交省事業との連携に繋がり、福島浜通り各地域(南相馬市原町区、小高区、浪江町、双葉町)における3次元点群地図データ計測を実施した。当該データをもとに本学の強みであるドライビングシミュレータ(DS)のシナリオ作成の準自動化へと繋げた。さらに、これまでの研究開発成果を結集した、太陽光パネル(125W)による発電電力補給可能、かつ大容量リチウムイオン蓄電池(7kWh)を搭載、非常時等に外部への電力供給可能な次世代モビリティ“PS-COMS”を製作した。

これらの研究成果は RTFにて開催の「ロボテス EXPO2021」(R3年3月)、WRS(10月)、ロボテス縁日(10月)、哇いあ市(11月)、イノベーション体験デー(11月)、マイクロモビリティ試乗会の開催に協力し、最新のマイクロモビリティの展示・デモを行った。これにより今後の人材育成事業への発展や共同研究等の拡大が期待される。

教育・人材育成に向けた取組および地域課題解決への対応としては、COVID-19 影響により、拠点活動の縮小を余儀なくされたものの、原町高校、小高産業技術高校への出前授業を通じた若手人材育成に加え 地域との連携体制構築と普及啓発・人材育成のための月例セミナーを開催した。次世代モビリティセミナーではスマート農業向けアイガモロボットの紹介し、次年度の実証に向けた取組につながっている。地域交通についても南相馬市とは小高区における将来計画検討を次年度より着手したほか、本学で開発した複数の次世代モビリティを同市に導入する検討も進んでいる。

新たな産業創生に関しては、先ず東北大製リチウムイオン蓄電池について、福島浜通りで活動を開始している複数のロボットベンチャー企業(有機米デザイン(株)、(株)人機一体)への供給を行い、それぞれ小型軽量かつ安全・安心な国内製電池が希求されていたニーズに合致し、各事業の展開を大きく加速化する見込みとなっている。今後さらにこうした連携を拡大すると共に、その

他の本学シーズによる新たな連携も積極的に模索していくと共に、同様に地元企業や学内のその他の取組との連携も強化していくべく活動を進めていく。

また、福島研郡山市と産業振興を目指す連携協定を締結し、郡山市内企業との共同研究を視野に広範な技術開発支援をスタートした。まずは郡山 地域テクノポリスものづくりインキュベーションセンターにおいて NICHe プロジェクトの紹介を行い、複数の地場企業と本学関係先の研究者との連携を模索したほか、本学シーズの社会実装を進めるための実証試験などの提案を行い、市当局との調整を進めている。