

## Ⅱ 平成 30 年度の特筆すべき取組／令和元年度の計画

【平成 30 年度実績】

### 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.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

本センターは、学内の産学連携研究開発組織の中核として 社会の要請に応える新しい技術の実用化並びに新しい産業分野の創出 を社会に提案することを目指し、産業界等との共同研究の推進を図り、先端的かつ独創的な開発研究を行うことを使命としている。

平成 29 年度までの重点戦略・展開施策として、産学連携による学術研究成果の実用化推進、東日本大震災からの地域産業の早期復興支援、研究活動支援環境の整備充実、学内での明確な役割分担と健全な組織運営体制の整備を進めてきた。

さらに、平成 30 年度からの部局の課題として、学内で突出した実績を誇る 外部資金獲得を今後も維持発展させるための体制の強化（事務等の支援体制の強化）、NICHe 発ベンチャー企業の学内育成に係る規制緩和（民間大型資金の戦略的な獲得）、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への支援、組織管理・企画リーダーの育成、クロスアポイントメント制度の学内外活用による女性研究者及び若手研究者の育成、東北放射光施設建設・サイエンスパーク構想実現など青葉山新キャンパス環境を支える 安全・安心かつ先進的な移動体による新交通システムの整備、といった取組を掲げている。

そのため、平成 30 年度の特筆すべき5つの取組は下記の通りである。

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
2. 産学連携による学術研究成果の実用化促進
3. 複数部局の研究者の相互連携協力による分野融合型研究プロジェクトの推進
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
5. 新たな青葉山新交通システム運用に向けた取組

本センターでは、優れた実績を誇る **外部資金獲得を今後も維持発展** させるため、特に **共同研究や寄付金などの民間資金の戦略的獲得** の取組と、それを支える **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** への支援、若手研究者の育成などの取組を進めている。

○NICHe では、平成 16 年の国立大学法人化以降、ほぼ **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年約 1 億円の外部資金を獲得** しており、特に、**研究者一人当たりの外部資金獲得額は、34,167,724 円(平成 30 年度実績:前年度 29,726,026 円)**と学内で突出していることは特筆に値する。科研費獲得額は 124,600,000 円の方、本センターではさらに **大型の国プロジェクトや民間共同研究等の推進** を重要な目標の一つとして掲げており、そのため、**外部資金獲得額総計 2,220,902,077 円(前年 1,843,013,613 円)のうち、科研費以外の外部資金獲得額の割合が 94.4%(前年 92.7%)**となっている。本学では今後外部資金獲得額の大幅増を最重要な目標の一つに掲げており、本センターはその目標達成を担う主要部局の一つとしての自覚から、引続き科研費も含めた大型外部資金、特に民間からの共同研究費や寄付金の獲得拡大を最重視していく方針である。

○平成 29 年度からはプロジェクトの開始時点から出口化目標を明確にし、開発企画部と共有することで支援を充実させ、それに見合う評価システムの改正と、開発企画部におけるマーケティング機能強化など、支援体制の強靱化を図る方針を定めている。なお、当該リチウムイオン二次電池製造技術をもとに、平成 30 年度末に石巻市河北地区の廃校を活用したリチウムイオン二次電池製造工場が竣工された。

○平成 30 年度には、安全・安心で地産地消可能なフルインターカレーション **リチウムイオン二次電池製造技術(松木 PJ)**と世界的に高い評価を受けている **界面評価・制御技術(栗原 PJ)**との融合研究により、**文部科学省地域イノベーション・エコシステム形成プログラム**において、**産学連携本部とのアンダーワン・ルーフ化**の先例の一つとしての獲得に至った(年 1.4 億円×5 年)。

○大野准教授(松木 PJ)および永谷准教授(永谷 PJ)と地元土木工務店等の中小企業との連携により取組が始められた地方中小土木工事現場における建設機械のロボット化プロジェクトについては、平成 29 年度に **NEDO エネルギー・環境新技術先導プログラム**(単年度)を受けたの  
に続き、平成 30 年度は **NEDO 次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発プロジェクト**を獲得した(年 9 千万×2 年(+3 年))。**土木建設分野への AI 導入実装と地方中小企業による新産業化**を着実に進めており、経産省・NEDO におけるロボット・AI 分野で重要テーマに位置付けられている同プロジェクトにおいて現在高い評価を受けており、R1 年度に予算追加を承認されたところであり、同年 12 月のステージゲートも無事通過し、来年度以降も継続が認められる見込みである。このプロジェクトについて、先日の技術推進委員会では、複数大学・企業によるプロジェクト運営について、国プロ運営のモデルケースとしてノウハウを共有してほしいとの高い評価コメントを得ている。

○本センターでは、将来様々な研究分野でリーダーとなるべき若手の人材育成に積極的に取り組んでいる。若手研究者については平成 26 年度から運営費による人件費補助制度を導入した。本センターでは多くの若手教員が外部資金による特定有期雇用のため、科研費を申請し採択に至った場合にそのための研究時間を確保できるよう、5～15%のエフォート率に該当する人件費をセンターの運営費から支援する制度である。これにより若手教員による科研費の申請数は向上した。ただ、採択率については平成 28 年度には一時向上したが、その後再び低下しており、早急にその原因と改善策について検討する。(IIに前述)

○今後のさらなる外部資金獲得強化策としては、NICHe における 20 プロジェクトのうち、特定有期雇用による専任教員がプロジェクトリーダーであるものが年平均約 1.3 億円(H28-30 平均)の外部資金を獲得している。さらなる外部資金獲得額の向上には、豊富な経験を有し未だ高い獲得能力を有する教員を継続して雇用することが重要である。その為には、NICHe を学内における研究開発・産学連携に関する「特区」として、こうした特例を認め、様々な方策の試行と検証を積極的に進めていくことが待望される。

## 2. 産学連携による学術研究成果の実用化促進

### 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

本センターでは、**社会の要請に応える新しい技術の実用化並びに新しい産業分野の創出**を社会に提案することを目指し、産学連携による学術研究成果の実用化を推進し、そのため **NICHe 発ベンチャー企業の学内育成に係る規制緩和** の取組を推進している。

○これまで大学発ベンチャーとして起業したものに對し十分に行われてこなかった起業後のフォローアップ支援を NICHe 発ベンチャーに対して行う取組を開始している。

○小池 PJ から起業された株式会社マテリアル・コンセプトは、銀ペーストと同等の導電性を有する画期的な銅ペーストの技術の確立により、**平成 30 年 6 月に JX 金属株式会社から株式取得による大型出資**を受け、本格的な量産および事業化が進められることとなった。また同プロジェクトは「**大学発ベンチャー表彰 2018**」の**最優秀賞である文部科学大臣賞を受賞**した。本学における学術研究成果の実用化の最も代表的な例と言える。

○平成 29 年 12 月に NICHe 発ベンチャーの経営者や関連プロジェクトリーダーとの意見交換を行い、その要望を踏まえ、平成 30 年 3 月に **東北大学発ベンチャーと東北大生とのマッチング交流会**を開催した。また同 5 月には大学発ベンチャーとみやぎ工業会とのマッチング交流会を行い、**地域ものづくり企業とのマッチング機会の創出**を行った。平成 29 年度から開始している NICHe 戦略セミナーにおいては、平成 30 年 7 月に第 3 回としてセンサ・次世代半導体関連をテーマとし、ベンチャー 2 社(ボールウェーブ、仙台スマートマシーンズ)の紹介を東京分室にて在京企業等に向けて行った。仙台スマートマシーンズについては、某大手企業におけるプラントメンテナンス分野への導入検討が開始され、令和元年度において「大型プラントメンテナンスに用いる振動センサネットワークノードモジュールの研究開発」のサポイン事業への採択につながるなど、成果の創出に繋がりがつつある。

### 3. 複数部局の研究者の相互連携協力による分野融合型研究プロジェクトの推進

#### No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

##### 実績報告

本センターは、その特長として、工学研究科、農学研究科、医学系研究科、金属材料研究所、多元物質科学研究所等、全学の様々な部局から選出された研究プロジェクトにより構成される。従って、本センターの特長をより活かすものとして、**部局の枠組を超えた分野融合型の研究プロジェクトを積極的に推進**している。特に、研究者自身からのボトムアップ型の連携融合のみならず、開発企画部員によるプロジェクト間・部局間の連携融合の企画・マッチング提案を行っている。

○**複数部局の研究者の相互連携協力による分野融合型研究**の具体的成果の例として、宮澤・阿部 PJ による地域食品産業との連携が挙げられる。このプロジェクトは、**宮城県食品産業協会とは農学研究科、NICHe との三者連携**により既に優れた実績があり、本学における優れたシーズを地域企業と連携して具体的に社会実装を進めている事例として、復興庁「新しい東北」モデル事業の一つに採択された。さらにそれを契機に、農水省「知の集積」事業に食品関連として唯一採択され、大企業との連携も加わり、グローバル展開に向けて活動が拡大している。さらに本モデルの横展開として、本年からは **福島県食品産業協会とも同様の三者連携協定**を平成 30 年 2 月に結び、具体的な連携の取組が開始されている。また、本モデルを周辺の他県にも拡げべく働きかけも行っている。

○宮澤・阿部 PJ に関して、農学分野と他分野との連携プロジェクトが副センター長を中心に検討が進められている。農医工連携の取組として、**食品分析技術を基礎に、認知症・糖尿病・癌予防など医学的機能の解明と学術的な裏付けに基づき**、それらの機能を有する健康食品の開発を進める「**食品健康長寿研究センター(仮称)**」の設立に向けて、学際研究重点拠点への申請、分析機器等の拠点化を進めている。

○H29 年度まで次世代移動体システム研究プロジェクトとして、特に多賀城における **みやぎ復興パークを拠点とした東日本大震災への復興貢献**などに顕著な取組の実績を積んできた松木 PJ は、H30 年度から新たに **先進ロジスティクス交通システム研究プロジェクト(先進交通 PJ)**として、新たに MR 流体ブレーキの開発を行っている流体研・中野教授や、高齢者の認知機能低下と運転能力の関係を研究している CYRIC・目黒教授などを加え、さらに **幅広い分野融合型研究を展開**する体制となっている。同 PJ は下記の青葉山新交通システム運用を起点とした社会実装・多地域展開も同時並行に進めており、上記の幅広い分野融合型研究が多様に具体的成果として結実できる体制が構築されている。そうした成果の例として、同 PJ の大野准教授と、無人探

査用フィールドロボット研究開発プロジェクト(永谷 PJ)との連携により、地域企業である(株)佐藤工務店の要請に基づき開始された地方中小土木工事現場における建設機械のロボット化プロジェクトは、平成 29 年度 NEDO エネルギー・環境新技術先導プログラム、さらに平成 30 年度 NEDO 次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発プロジェクトの獲得へと至っている(上記 1.にて既述)。同じく 1.で既述した文部科学省地域イノベーション・エコシステム形成プログラムも、同 PJ と栗原 PJ との連携融合により採択に至ったものである。また、上記 CYRIC 目黒教授については、令和元年度から高齢者高次脳医学研究プロジェクト(目黒 PJ)として独立したプロジェクトに拡大発展を遂げるなどに至っている。

## 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

実績報告

本センターでは、社会の要請に応える新しい技術の実用化並びに新しい産業分野の創出を社会に提案することを目指し、それを推進する **社会実装支援人材の育成** に取り組んでいる。

○平成 28 年度から東北地区の国立大学における産学連携担当部署に関わる人材に対し、本センターが主催し、実施している **社会実装支援人材育成研修** について、平成 30 年度は第 3 回目として福島大学において 6 月 14～15 日に実施した。本研修では、福島県内の中小企業と大学との産学連携事例について講義するとともに、2 日目には産総研福島再生可能エネルギー研究所の見学も行った。平成 30 年度は本研修を春、秋の 2 回開催しており、秋季については後述する東北地区共同研究センター連絡協議会と併催で、12 月 6～7 日に「大学発ベンチャーの意義と可能性」をテーマとして実施した。

○東北地区の大学間連携推進については、平成 30 年度においては「**みちのくイノベーションキャンプ**」を 11 月 2～4 日に東北大学青葉山キャンパス内青葉山コモンズにて山形大学との共同主催により開催した。当該開催においては、始動部門(アイデア)、協創部門(大企業との共同研究)の 2 本立てとして試行的に開催することとして、山形大学、産連機構、中小機構と連携して企画検討を進めた。始動部門においては 34 チーム、57 名、協創部門においては 14 チーム、23 名、また VC・ファンド・銀行 14 社など、3 日間で延べ 417 名の参加を得るに至った。

○東北地区共同研究センター連絡協議会については、平成 30 年東北大 NICHe が当番校として 12 月 7 日に開催した。さらに全国の国公立大 共同研究センター教員会議について、本校が令和元年度開催の幹事校となっており、令和元年 9 月 5～6 日開催を予定している。

## 5. 新たな青葉山新交通システム運用に向けた取組

### No.74 ①-2 キャンパスの交通環境の整備

#### 実績報告

本センターでは、研究活動支援環境の整備充実の一つとして、東北放射光施設建設、サイエンスパーク構想実現など青葉山新キャンパス環境を支える安全・安心かつ先進的な移動体による新交通システムの整備の取組を進めている。

NICHe では、地下鉄東西線開業前から、学生・教職員が安全・安心に教育研究に従事でき、また本学の先進技術が様々な形で社会実装された姿を目にし、触れ、体験できる キャンパス環境の実現に向けて、EV(電気自動車)や自動運転など次世代移動体システム技術を活用した新しい交通システムの提案を行ってきた。

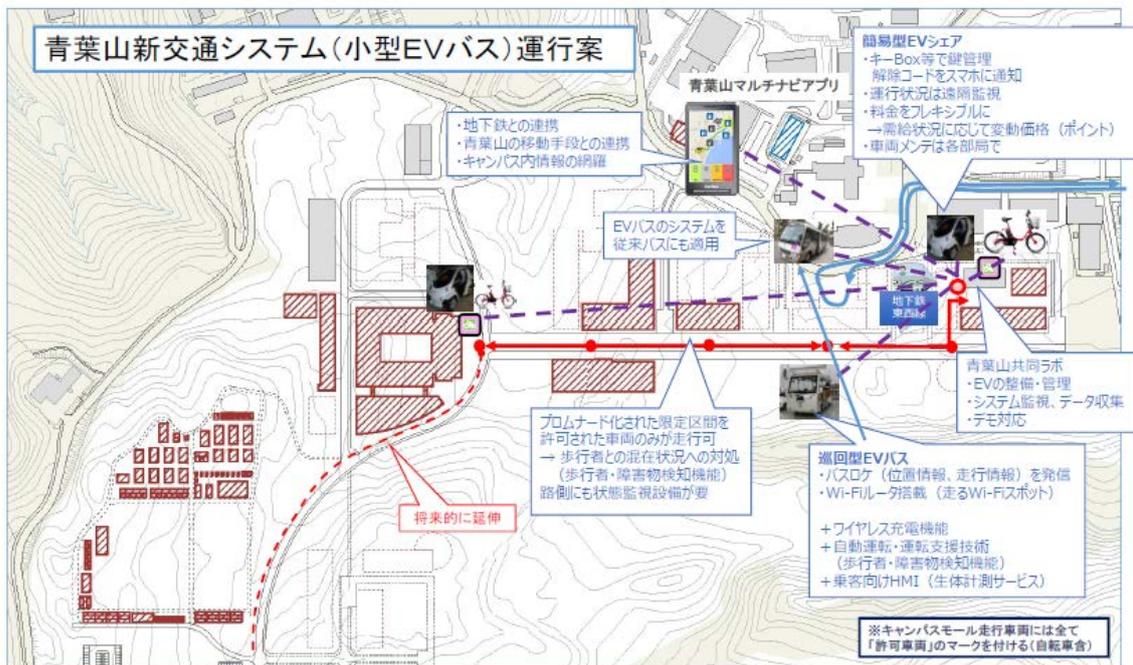
東北大学が保有する様々な要素技術を融合して構成する次世代の移動体をキャンパス内で試動して検証・評価することにより、省エネルギーや環境負荷低減を目指した研究施設の整備と先端技術のモデル公開を推進し、青葉山キャンパスにおける安全なキャンパス交通システムづくりへ寄与することを目指している。

平成 29 年度に「次世代移動体研究プロジェクト」において保有する EV バス等により青葉山新キャンパス内で走行実証を行い、累計 100km 以上の走行履歴を達成した。また、平成 30 年度から青葉山新キャンパスにおける関係部局とも連携し、総長裁量経費を要求し新たに定常的な交通システムとしての実運用を目指している。

青葉山キャンパスを起点に、日常的に運行する交通システムの上で各種先進技術を具体的に実証し実装活用する近未来交通システムの確立を進めることで、本学技術を核に全国の優れた技術と企業を集め、さらにそのモデルを東北地域をはじめとした多地域に展開することで、関連産業の創出と展開を促進することも期待される。

また、青葉山新交通システムは、本学技術・研究成果が統合され、キャンパス上で近未来技術を直に見せ、体感させると共に、技術の具体的実証および社会実装の状況をそのまま見せると同時に、主体的にキャンパスの安全化を目指すものであることから、本学サイエンスパーク構想の優れた具体的先行事例となるものと判断される。平成 30 年 7 月には仙台市議会をはじめ、富山県議会、神奈川中央交通、同 8 月に大阪府議会など、青葉山キャンパスへの数多くの視察を得ており、今後の同キャンパスへのユニバーシティハウスや放射光施設といった施設の充実と人口増に向けて、さらに重要性を増してくると予想される。平成 30 年のオープンキャンパスではそうした今後の展開に向けて上記 EV バスの試験運行とそれを含むキャンパス上の包括的移動支援

アプリのデモを行い、2日間で200名近くの乗客と約500件に上るアプリのダウンロードを得るなど、多くの注目と好評を得ており、関係各位からの期待も大きい。



 青葉山新交通.png,  DSC\_1442-2.jpg