

世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)

平成30(2018)年度拠点構想進捗状況報告書

ホスト機関名	国立大学法人東京大学	ホスト機関長名	五神 真
拠 点 名	ニューロインテリジェンス国際研究機構 (IRCN)	拠 点 長 名	ヘンシュ 貴雄

全様式共通の注意事項：

※特に指定のない限り、平成31(2019)年3月31日現在の内容で作成すること。

※フォローアップは最新の拠点構想に則して行うため、本報告書は最新の拠点構想に基づいて記述すること。

※文中で金額を記載する際は円表記とすること。この際、外貨を円に換算する必要がある場合は、使用したレートを併記すること。

・本報告書(添付様式を除く)は10ページ~20ページ(拠点構想進捗状況の概要(2ページ以内)も含む)の範囲で作成すること。

拠点構想進捗状況の概要 (2ページ以内に収めること)

概要

東京大学ニューロインテリジェンス国際研究機構(IRCN)は、2017年度に世界トップレベル研究拠点として設立され、ヒト知性(human intelligence)と人工知能(artificial intelligence / machine intelligence)の融合領域における学際的な研究を推進しています。創設2年目の2018年度には、拠点構想の基盤構築フェーズを達成することが出来ました。革新的な研究エコシステムの下で、研究プロジェクトに基づくチーム・サイエンスを速やかに促進する礎が築かれています。

1. 世界最高水準の研究

2018年度、IRCNは世界的に評価の高い一流科学誌への論文発表数および学会発表数において、世界最高水準の成果を上げました(appendix 1)。更に、IRCNでは、世界レベルの個別プロジェクト研究を推進すると同時に、2017年度の設定から2018年度までの2年間を組織構築の第1段階と定めて、これまで実現し得なかったライフサイエンス、計算論、人間科学、臨床科学、および社会科学を専門とする研究者の協働による新しい学際融合研究分野の樹立に挑戦するための基盤を構築しました。ライフサイエンス研究では、通常、研究開始から成果発表までに数年を要することから、個別分野で実績のある主任研究者が新たな融合プロジェクトの立ち上げから参加することはチャレンジングであり、理論または技術分野での融合研究よりもはるかに困難です。この本質的なハンディキャップを乗り越えて、2018年度には、学際融合研究を可能とする戦略的な組織システムの構築が大きく進展しました。次項でも示す通り、主任研究者を発生/発達、計算論、技術開発、ヒト/臨床の4つのユニットに分類し再編しました。研究分野のバランスを分析して、新たな主任研究者の雇用と連携研究者の参入により、ユニット間の融合に最適な研究者の陣容を整えました。新しく立ち上げたコア・ファシリティーには世界最高水準の設備備品を整備し、融合研究促進を支援します。ライフサイエンス研究での新しいプロジェクトで論文を発表するには時間がかかりますが、2020年度には、世界最高レベルの融合研究の成果が結実するまでのタイムラインが浮かび上がることが期待されます。

2. 融合分野の創出

2018年度、IRCNは戦略的な融合研究を促進するために、まず、既存の主任研究者の専門分野を分析し、発生/発達、計算論、技術開発、ヒト/臨床の4つのユニットに再編しました。新規主任研究者の国際公募と、連携研究者の参入により、計算論的研究とヒト/臨床研究の専門家の強化を図ることで異分野融合研究に最適な陣容を整えました。特に、女性主任研究者の採用を積極的に進め女性研究員割合約30%を実現しました。この取り組みはダイバーシティ向上を推進する東京大学の模範例となっています。また、IRCNでは新たな研究施設として5つのコア・ファシリティー(イメージング、ESマウス/ウイルス、データサイエンス、ヒトfMRI、サイエンス・ライティング)を立ち上げました。各コアにはコア・マネージャーとスタッフを配置して、全IRCN研究者を対象とした技術的なサービスを提供することにより、異分野融合研究を促進する包括的なテクニカル・プラットフォームを整備しました。戦略的融合研究のボトムアップからの促進を目的とした具体的な取り組みとして、IRCN内部向けの革新的なセミナーシリーズとしてサイエンス・サロンを企画し、定期的に開催しました。毎回のサロンでは、異なる分野(IRCNユニット)から2名の若手研究者が連続して講演することで、分野融合に必要な課題に焦点を当てて議論し、その解決に向けた共同研究の提案に展開させるものです。2018年度に開催した合計9回のサイエンス・サロンにおいて、最高の評価を受けたペアの共同研究の提案にはシード・ファンドとして機構長賞が授与されました。さらに、チーム・サイエンスを加速するために、IRCNの本拠地である医学部1

号館に研究者が融合研究について自由な意見を交和することの出来るラウンジ・スペースを追加整備し、「コラボレーション・エコシステム」を構築しました。

3. 国際的な研究環境の実現

IRCN の国際的な研究環境は、世界的に著名で且つグローバルなネットワークを持つ機構長とエグゼクティブディレクターが主導して整備する体制を構築しました。新規の主任研究者および若手研究者を国際公募で戦略的に採用することにより、海外の研究者の割合を大幅に増加することに成功しました。また、新たな共同研究を立ち上げるための国際シンポジウムやワークショップを開催し、多くの外国人研究者がセンターを訪れました。特に、2018 年度には、IRCN のフラッグシップ・プログラムとして、日本で初めて、脳神経科学に基づく計算論的研究と AI について学ぶための Neuro-Inspired Computation Course を開催しました。国内外から 15 名の世界トップレベルの講師を招聘し、参加者としては 230 名以上の応募から厳選された 30 名の海外学生と、100 名以上の東京大学の学生と研究者を集め、コースとして開催しました。参加学生からは、将来 IRCN に再訪して共同研究プロジェクトに参加したいという希望が聞かれるなど、将来のセンター国際化を加速する企画として成功を収めたことから、今後も定期開催することを検討しています。また、2018 年度には、6 つの国際連携機関と MOU を締結し、合計 9 つの海外機関との相互交流体制が整備されました。MOU パートナー機関との国際共同ワークショップの開催を通じて、分野を超えた共同研究、研究者交流、およびセンターの国際化に資する幅広いグローバルネットワークが構築されました。サイエンス・ライティング・コア (SWC) は、英語コミュニケーション力の強化により国際的な研究環境の充実を促進するために編成された組織であり、日本の大学・研究機関では新しいユニークな試みです。論文原稿、助成金、口頭発表、プレスリリース/ウェブ記事等で科学英語を指導し、IRCN の国際化を支援しました。

4. 研究組織の改革

2018 年度の主要な組織改革は、研究戦略室 (ORS) の設立と、ORS (および SWC) を率いる IRCN エグゼクティブディレクター (ED) の設置です。ED 横山は、Cell Press と理研で築いたグローバルな研究ネットワークと科学コミュニケーションのバックグラウンドから、IRCN の幅広い研究分野を俯瞰する専門知識を有しています。ORS は機構長のビジョンを実行し、サイエンス・サロン企画等による共同研究の促進を戦略的に実行し、研究エコシステムのコンセプトを設計しました。また、SWC を運営して、研究費申請支援や科学計画およびプログラムの遂行を支援しました。医学部 1 号館 3 階のコラボレーション・スペースをデザインし、2019 年度に開始する革新的な多研究室参加型のチーム・サイエンスによる戦略的な融合研究を促進する場を提供しました。更に、SWC は、学術コミュニケーション・サービスを東京大学全体に拡大し、大学の組織改革に貢献することを検討しています。一方、教育面においては、IRCN の教員は、大学の教育ミッションと IRCN の統合を図るため、革新的な卓越大学院制度 WINGS プログラムに参加しています。2018 年度にはハーバード大学との学生交換プログラムも開始され、2019 年度には他の MOU 連携機関との交流プログラムに展開することも計画しています。IRCN は、東京大学卓越研究員制度など東京大学の柔軟な教員雇用システム事業にも貢献しました。

5. 拠点の中長期的な発展を確保するための取組

IRCN は中長期的な発展と持続可能性を確保するために様々な対策を講じてきました。組織のトップとして、機構長、2 人の副機構長、エグゼクティブディレクターおよび事務部門長による執行部会を組織したことで、迅速で効果的な意思決定の体制が確立されました。執行部会と数名の主任研究者から組織される運営委員会および事務部門による実行体制も整備されました。新規採用を含む主任研究者の総数は 19 人 (2019 年度雇用決定者を含む) になり、融合研究の推進に最適の分野間バランスのとれた陣容を整えました。さらに、連携研究者の参画により、特に計算論的研究領域およびヒト/臨床研究領域の強化が図られました。これらの主任研究者と連携研究者の構成は、チーム/サイエンスに貢献出来る研究者かどうかという観点から常に見直しを図っています。コア・ファシリティーや MOU 国際連携機関についても同様の観点から評価が行われています。外部資金調達においても、複数の産業界および民間の財源/寄付金に対象を拡大して注力しており、2019 年度の進展が見込まれています。主任研究者の個別研究助成金に加えて、ORS は主任研究者のグループと協力した大型プロジェクト研究費の獲得に照準を定めています。この流れは、今後の多研究室参加型のチーム・サイエンスの形成が進むことにより更に加速するでしょう。2018 年度、東京大学は IRCN のスタートを支援するため、fMRI の購入、医学部 1 号館の改装や設備備品の整備、Computation Course、ハーバード・インターンシップ・プログラム、教員の給与を含む幅広い活動のために多額の資金を投資しました。以上、IRCN は、創設 2 年目となる 2018 年度に、今後の数年間で学際的なチーム・サイエンス・プロジェクトが IRCN のアイデンティティーとなるよう活動を加速させました。