

世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)

令和3(2021)～令和6(2024)年度WPIアカデミー拠点活動状況報告書

ホスト機関名	東海国立大学機構 名古屋大学	ホスト機関長名	松尾 清一
拠点名	トランスフォーマティブ生命分子研究所		
拠点長名	吉村 崇	事務部門長名	松本 剛

全様式共通の注意事項：

※特に指定のない限り、令和7(2025)年3月31日現在の内容で作成すること。

※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。

WPI アカデミー拠点の活動状況の概要 (2ページ以内に収めること)

ITbM のミッションは、社会のニーズにインスパイアされた基礎研究を推進し、生命科学やその技術を根底から変える革新的な生命機能分子「トランスフォーマティブ生命分子」を生み出すことである。最先端の合成化学、触媒化学、植物生物学、動物生物学、ライブイメージング、理論科学、データ科学を融合することにより、ITbM は新たな研究領域の開拓を推進してきた。

ITbM はこれまで (1) 化学駆動型植物適応 (Chemistry-enabled Plant Adaptation) ; (2) 寄生植物 (Parasitic Plants) ; (3) 化学駆動型バイオイメージング (Chemistry-enabled Bioimaging) ; (4) ナノカーボン化学・生物学 (Nanocarbon Chemistry & Biology) ; (5) 生物時計関連疾患 (Clock Diseases) といった研究分野を展開してきた。さらに2022年には、(6) 気候変動耐性 (Climate Change Resilience) を新たに加え、研究領域を拡充した。

2021年4月～2025年3月の主な成果指標 (論文は2021年1月～2024年12月)

- ・論文：556報 (IF>10：172報、IF>7：246報、被引用 Top1%論文：14報、Top 0.1%論文：6報、国際共著：177報)
- ・特許出願：58件 (うち31件は複数研究グループによる共同出願)
- ・特許ライセンス契約：20件
- ・産学連携共同研究：69件
- ・市販化 (研究用の化合物・触媒)：5件
- ・外部資金獲得総額 (4年間)：35億円

2024年度末時点で ITbM には 54 名の研究者が在籍し、うち PI が 17 名 (名古屋大学 PI 12 名、海外 PI 5 名) である。5 名の海外 PI のグループには名古屋大学常勤の Co-PI を置き、当該研究グループの実務運営を担っている。外国人研究者比率は 30%、女性研究者比率は 31% である。近年 ITbM では教員が順次栄転し、組織の世代交代が順調に進んでいる。

世界で研究をリードする ITbM の海外 PI 5 名および外国人博士研究員は、ITbM の研究活動および国際化の推進に大きく寄与してきた。2022 年には海外 PI グループにも理学研究科大学院生の配属が正式に認められ、研究活動がさらに加速されている。ITbM 常勤の外国人 PI としては Florence Tama 博士が在籍しているが、2022 年には名古屋大学の予算追加措置により外国人ジュニア PI ポジションを新設し、Anuphon Laohavisit 博士および Quan Phung 博士を任命し、一層の国際化が進展した。

2021 年から 2024 年にかけて、ITbM は 556 報の論文を発表し、総額 35 億円と多額の競争的資金を獲得した。毎年 2～3 名の PI が Clarivate Analytics による「Highly Cited Researchers」に選出さ

れ、2024年にはITbMの海外PIであるTorii博士およびFrommer博士が米国科学アカデミー会員に選出された。これらの実績は、ITbMの研究成果が国際的に高く評価されていることを示している。

ITbMでは分野融合研究を促進するため、異分野研究者が日常的に交流できるようにMix LabおよびMix Officeを設置している。また次のような施策を展開し、分野融合を促進している；ITbM Research Awardは若手研究者および学生による分野融合共同研究をボトムアップで促すために実施している。定期的開催するITbM Workshopは、研究進捗の共有および新規共同研究の創出の機会を提供している。さらに、ITbM Tea Break Meetingは、カジュアルな議論の場として機能するとともに、新規参画の若手研究者によるセミナーを実施することで、新たな研究構想の創出および共同研究立ち上げの機会を提供している。またITbMの4つの研究支援センター（ライブイメージングセンター、化合物ライブラリーセンター、分子構造センター、ペプチド・プロテインセンター）を整備し、研究基盤を提供するとともに、ITbMの学際的共同研究のハブとして重要な役割を果たしている。

2018年には、文部科学省による卓越大学院プログラム(WISE)の一環として、ITbMを核とする「トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム(GTR)」が設置された。本プログラムは高い評価を受け、2025年3月の最終評価において最高評価「S」を獲得した。なお、文部科学省からの7年間の予算支援は終了したが、名古屋大学はその重要性に鑑み、独自に予算を措置して本プログラムを継続している。

ITbMは、研究成果の社会実装にも積極的に取り組んでいる。寄生植物ストライガの撲滅分子の開発に代表されるように、植物の環境適応等に関して社会実装につながると期待される成果が創出されている。また、産業界との連携強化を目的として、会員制のディスカッションフォーラムであるITbM/GTRコンソーシアムを設置し、会員企業とともに運営している。

ITbMは国際的な人材育成ハブとしても機能している。2012年以降、世界各国から149名の博士研究員を採用し、うち88名(60%)が外国人である。ITbMに在籍した博士研究員のうち、これまでに91名が国内外のアカデミアにおいて教員ポストに就いている。

ITbMの事務部門は、マネジメントディビジョン、リサーチプロモーションディビジョン(RPD)、戦略企画ディビジョン(SPD)の3部門から構成されている。RPDおよびSPDには、サイエンスデザイナーや弁理士などの専門人材が配置されているほか、英語と日本語に堪能なメンバーを擁することで、外国人研究者が着任後ただちに研究活動を開始できる体制を整備している。また、ITbMは国際シンポジウム(ISTbM)および国際賞(岡崎令治・恒子賞、平田アワード、名古屋メダル)を毎年開催するとともに、教員による各種国際シンポジウム、ワークショップ、サマースクールの実施を通じて、国際的プレゼンスの向上および研究ネットワークの拡充に寄与している。

名古屋大学はITbMの発展のために全面的な支援を行っている。ITbMは同大学におけるフラッグシップ国際研究拠点として位置付けられ、WPI補助金終了後も教職員の雇用を維持・確保する予算が名古屋大学によって措置されている。その結果、論文数や研究資金獲得額はWPI補助期間中と同レベルを維持している。

ITbMの持続的発展に向けた取り組みの一環として、名古屋大学は世界トップレベルの基礎研究の強化を目的に名古屋大学国際高等研究機構(NAIAS)を設置し、その下にITbMを位置付けた。またWPI-next等の次世代研究支援プログラムを担う高等研究院(IAR)もNAIASの下に置かれ、ITbMで蓄積された知見・ノウハウの全学的横展開を図っている。

ITbMは、研究不正の防止に対する研究者の責務を強く認識し、名古屋大学とともに近年の研究不正事案を検証し、再発防止策を講じた。2022年には、新たに着任した吉村拠点長のリーダーシップのもと、「オープンネス、透明性、インクルージョン」を基本理念とする組織改革を実施し、研究不正防止体制を強化した。本改革を契機として、学際研究のさらなる推進および研究力の強化を通じ、ITbMの一層の発展を図る。