

1. 拠点構想等の概要 (日本語で作成。A4版3枚程度)

ホスト機関	国立大学法人 名古屋大学
全体責任者 (ホスト機関の長)	総長・濱口 道成
拠点構想責任者	伊丹 健一郎 (名古屋大学 理学研究科・教授)
拠点長候補者	伊丹 健一郎 (名古屋大学 理学研究科・教授)
拠点名	トランスフォーマティブ生命分子研究拠点 (Institute of Transformative Bio-Molecules)
拠点構想の概要	<p>世界屈指の分子合成力を推進力とし、生命科学・技術を根底から変える革新的機能分子「トランスフォーマティブ生命分子」を生み出すことを命題とする。合成化学者と動植物分子生物学者の連携を核として、1) 動植物の生産性や生体機能を精密に制御する分子、2) 画期的なバイオイメージングを実現する分子を主に開発する。また、これらの実現に不可欠な 3) 超効率的な合成や分子活性化を可能にする触媒の開発を行う。究極的には食糧の安定供給など地球規模の問題解決に貢献することを目指す。本拠点は化学者と生物学者の画期的な国際混成集団である。また外国人研究者が拠点到積極的に参画するためにCo-PI制度や完全英語対応事務を導入する。</p> <p style="text-align: right;">(300字/300字)</p>
ミッションステートメント 及び/又は 拠点のアイデンティティー	<p>独自の分子活性化触媒による自在な分子合成により、最先端の生命システム作動原理の研究に革新的なインパクトを与える、多様な機能性分子を生み出すことをミッションとする。さらに、生命体の中でプログラムされた化学反応を行い、分子の生体内生成と機能発現を制御するという、新たな学術分野の創出およびパラダイムシフトも目指す。本拠点は「自分が望む生命分子を生み出すことができる拠点」をアイデンティティーとし、世界中の優秀な合成化学者と動植物関連の生物学者を呼び込む。</p>
対象分野	<p>研究対象分野：次世代システム生命科学のための分子活性化化学 (合成化学、分子触媒化学、機能分子化学、システム生命科学、植物科学、タンパク質科学、ライブセルイメージングなど、日本、特に名古屋大学が高い研究優位性をもつ分野)</p> <p>化学と生物学の融合領域では、ケミカルバイオロジーや創薬など、大きなインパクトをもつ新分野が創出されてきた。我々は、より基盤的・本質的な動植物の生命システムの研究に対し、近年興隆してきた分子活性化化学*を活用することで、化学・生物学の研究に新機軸を拓く。これにより、ケミカルバイオロジーや創薬などの既存の分野を含め、環境、食糧、医療、バイオ燃料など眼前の重要課題が山積する幅広い分野に対して、大きな波及効果を与えることは必定である。</p> <p>* 分子活性化化学：安定な分子を活性化し、狙った構造への直接変換を可能にする化学。これにより、発見した生物活性分子（リード化合物）から、より選択的で高活性な誘導体を迅速に合成し、問題解決に一気に辿り着ける。 システム生命科学：生命体がシステムとして活動する中核的な仕組みを解明する生物学。個体レベルの機能を駆動する鍵分子の発見が基盤となる。</p>
研究達成目標	<p>(1) 植物ホルモンの新たな作用機構の発見に基づいた植物の成長を飛躍的に向上させる分子、動物の季節感知システムに作用し生殖を制御する分子、植物育種における種の壁を打破し新種の誕生を促す分子など、動植物の生産性や生体機能を精密制御する分子を開発する。</p> <p>(2) 高輝度で低分子量のこれまでにない新しい蛍光分子の合成と、標的分子の任意の位置に自在にラベルする技術の開発を通じて、生命現象を自由自在に可視化する画期的なバイオイメージングを実現する。</p> <p>これらを達成するための分子触媒および理想的合成法の開発、生体内への化学反応の導入についても推進する。こうした中心的課題への取り組みを通じて、化学・生物学関連分野において真に大きな波及効果をもたらす「トランスフォーマティブ生命分子」を生み出し、さらに世界中の研究者がこれらを活用できるようにする。</p>
拠点運営の概要	<p>ミッションに共鳴する世界中の優れた化学・生物学分野の若手研究者が、自身の夢をかなえるために集結する拠点を作り出す。そのために、異分野融合および国際化に対する障壁は徹底的に排除し、日本において抜本的なシステム改革を促す存在となる。</p> <p>(1) 人事、予算、研究の優先順位に関する事項は、拠点長が最終的な決定権を有する。</p>

	<p>(2) 評価委員会によって研究者と研究成果の厳密な評価を行い、その結果は給与・手当の額にも反映させる。</p> <p>(3) 拠点の真の国際化と異分野融合の加速のために、研究者出身の優れた事務部門長を含む完全英語対応の強力な事務部門を構築する。</p> <p>(4) Co-PI制度を導入し、世界的に著名な兼任主任研究者の本拠点での研究活動の実質化、海外での積極的なアピール、次世代若手リーダー研究者の育成を実現する。</p> <p>(5) 国際プロモーションユニットを設置し、開発した生命機能分子を積極的に世界に広めるために、企業との技術提携（製造）や供給網の開発を加速する。</p> <p>(6) 学内の優れた研究シーズを発掘し、本拠点との共同研究として支援する。また、博士課程教育リーディングプログラム「グリーン自然科学国際教育研究プログラム」および名古屋大学国際プログラム（G30）との有機的な連携によって、次世代の生命分子研究者を育成するとともに活躍の場を提供する。</p>
<p>研究体制（拠点を構成する研究者、サテライト等）</p>	<p><主任研究者数（最終目標数）> 15名（外国人研究者5名） <研究者総数（最終目標数）> 70名（外国人研究者35名） <拠点（中核）構成員総数（最終目標数）> 130名 達成時期：平成28年3月</p> <p>主任研究者（所属、年齢） 年齢は2012年12月時点</p> <p>伊丹健一郎（名大理, 41）、東山哲也（名大理, 41）、Jeffrey W. Bode（ETH Zürich, Switzerland, 38）、Cathleen M. Crudden*（Queen's Univ, Canada, 46）、Stephan Irle（名大理, 45）、木下俊則（名大理, 44）、大井貴史（名大工, 47）、鳥居啓子*（Univ of Washington, USA, 46）、山口茂弘（名大理, 43）、吉村崇（名大農, 42）</p> <p>計10名（その他5名の主任研究者の採用を予定）、平均年齢43歳 下線は海外連携機関と兼任する主任研究者、星印は女性</p> <p><連携機関></p> <p>兼任PIが所属し、海外へのゲートウェイとして情報発信や研究者交流を担う クイーンズ大学（カナダ）、ワシントン大学（アメリカ）、スイス連邦工科大学チューリッヒ校（スイス）</p> <p>Co-PI制度について</p> <p>本拠点は、世界的に著名な若手の化学者および生物学者を、兼任（ダブル・アフィリエーション）の主任研究者（PI）として招集する。本拠点は、1)兼任のPIが本拠点の研究グループを強力に率いることを支援し、2)多くの若手リーダー研究者を招集するため、Co-PI制度を設置する。これは兼任のPIが、自身の右腕となる若手リーダー研究者をCo-PI（専任）として雇用し、本拠点に置く制度である。Co-PIは研究状況により審査を経てPIとして独立できる。</p>
<p>事務部門長候補者</p>	<p>渡辺芳人（名古屋大学 理事・副総長）</p>
<p>環境整備の概要</p>	<p>(1) Mix-Labを設置しグループ間共同研究と異分野融合を促進するとともに、国際的で多様な研究者が日常的に集って自由に意見交換できる機会と場を設ける。</p> <p>(2) 拠点内共同研究を加速し、かつ分野に囚われない次世代研究者を育成するために、各ポスドクは、分野の異なる2名のPIの指導を受ける（Co-supervising制度）。</p> <p>(3) 海外から抜擢した優れた外国人PIやCo-PIの定着のために、国内研究予算を獲得するためのサポートチームの設置、配偶者に対する能力に応じた学内雇用の促進（Dual Career Support）、子供のインターナショナルスクール等の整備を行う。</p> <p>(4) 新規採用のPIにスタートアップ資金と研究スペースを与える。</p> <p>(5) 世界最先端共通機器室をマネジメントする人員を置き、研究の加速、国際的な研究交流の促進、学内の研究シーズの発掘を進める。</p> <p>(6) 国際化に向けた拠点・大学・名古屋市の取り組みの最新状況を常に発信することで、優秀なポスドク研究者を国際的に広く募集し、積極的に採用する。</p>
<p>世界的レベルを評価する際の指標等の概要</p>	<p>世界的レベルを評価するにあたり、本拠点では（1）研究の質とインパクト、（2）融合研究によるブレークスルー、（3）優れた国際的研究者の育成および国際拠点としての質、の3項目を特に重視する。以下に挙げるのは、10人のPIが関連分野の世界屈指の研究者と同等あるいはそれ以上のレベルにあることを示すデータの一部である。</p> <p>(a) Science誌, Nature誌, Nature姉妹誌への論文数: 15</p> <p>(b) ハイジャーナルへの論文数（インパクトファクター 9以上）: 253</p> <p>(c) 基調講演、招待講演の数（過去4年間）: 500以上</p> <p>(d) 主な賞、栄誉、要職： German Innovation Award (伊丹), Novartis-MIT Lectureship Award (伊丹), Vice President of International Association of Sexual Plant Reproduction Research (東山), President of Canadian Society for Chemistry (Crudden), IBM Japan Science Prize (大井), EJ Corey Award (Bode), Society of Biology</p>

	Fellow (吉村), Tokyo Techno Forum 21 Gold Medal (山口), JSPS Prize (鳥居、吉村、大井、東山), Nominee for 2013 elected Fellow of AAAS (鳥居)
研究資金等の確保	主任研究者候補者はERATO、CREST、最先端・次世代研究開発支援プログラム、先端的低炭素化技術開発事業、新学術領域研究等の競争的研究資金を獲得しており(過去5年間の平均は6.2億円/年)、今後も同等もしくはそれ以上の研究資金の獲得が見込まれる。名古屋大学はコミットメントの通り、本拠点に最大限の支援を行う。
これまでの拠点形成の成果の活用	既存の拠点形成措置はない。ただし以下に示すこれまでの事業の成果を活用する。 <ul style="list-style-type: none"> ・グローバルCOEプログラム「分子性機能物質科学の国際教育研究拠点形成」 ・グローバルCOEプログラム「システム生命科学の展開：生命機能の設計」 ・文部科学省特別経費「統合物質創製化学推進事業」 ・日独共同大学院プログラム「複雑系機能物質の化学に関する共同指導プロジェクト」 ・博士課程教育リーディングプログラム「グリーン自然科学国際教育研究プログラム」 ・大学の世界展開力強化事業 キャンパス・アジア中核拠点形成支援 「持続的社会に貢献する化学・材料分野のアジア先端協働教育拠点の形成」 ・最先端研究基盤事業「植物科学最先端研究拠点ネットワーク/イメージング拠点」
ホスト機関からのコミットメントの概要	名古屋大学は、名古屋大学学術憲章および濱口(総長)プランに基づき世界トップレベルの研究と真の国際化を目指している。その中心的な役割を果たす拠点として、トランスフォーマティブ生命分子研究拠点を「特区」として位置付け、計画の達成に向けた最大限の支援を行う。また、採択後に中期計画を改訂し、本拠点を明記する。支援の主要項目を以下に示す。 拠点の恒久化 名古屋大学では部局とは独立した組織である高等研究院を設置し、学内の先進的研究者を集めている。本WPI拠点もこの中に組み込み、恒久的に全学的な支援を行う。 制度改革 拠点の重要事項を、拠点長が決定できるようにする。予算を独立して執行でき、それを管理できる会計システムを導入する。ダブル・アフィリエーションの導入、選考に係る学内手続きの簡素化や評価結果を反映できる給与体系の導入など、独自の人事制度を可能とする。また、事務部門長を役員が兼任し、拠点の先駆的な改革の実施を担保するとともに、当該先駆的な取組を順次大学全体へと波及させる。さらに、名古屋大学はグローバルCOE、G30、キャンパス・アジア等に採択され、英語で業務が行える環境の整備・強化を進めており、これまでの経験を活かして事務の国際化を行う。 研究スペースの提供 拠点のために、6,000m ² の研究スペースを提供し、世界水準の研究環境を維持する上で必要な支援を行う。なお、外国人の主任研究者や共同研究者に学内の宿泊施設を優先的に提供する。 人員および予算の支援 拠点の研究者で、既に名古屋大学にポストがある者の給与相当額を負担する。また、主任研究者が元の所属部局とも緊密に連携しながら研究を推進できるよう、元部局における教育・運営業務を分担する7名の准教授を配置する。外国人若手PIに対するDual Career Support を、大学を挙げて実施する。

注) 上記に加え、拠点構想の概要を分かり易く説明したパワーポイントの資料(10頁程度以内。英語で記載。)を添付することも可。