

## 【日本側コーディネーター及び拠点機関名】

日本側拠点機関名	名古屋大学
日本側コーディネーター所属・氏名	名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所・山口茂弘
研究交流課題名	革新的触媒・機能分子創製のための元素機能攻究
相手国及び拠点機関名	ドイツ・ミュンスター大学 カナダ・クィーンズ大学

### 研究交流計画の目標・概要

【研究交流目標】交流期間（最長5年間）を通じての目標を記入してください。実施計画の基本となります。

現代社会は、物質のもつ多様な性質の活用の上に成り立っている。真に優れた新規物質と機能の創出は、経済・産業活動、さらには我々の日常生活にも大きな影響を与え、高度化された文明社会の維持、発展という社会的要請に答えるものといえる。これに対し本事業では、持続可能な社会の実現に資する「グリーン物質変換のための革新的触媒開発」と「人々の暮らしを豊かにする機能性物質の開発」を究極目標に掲げ、元素機能の攻究という視点で切り拓く基礎研究と、それにより創出される物質群の材料科学・生命科学への応用研究に、強力な国際共同研究の推進により挑む。

分子性機能は、触媒機能であれ、光・電子機能であれ、究極的には元素固有の性質とその組み合わせに起因される。それら元素の個性を決定づける基本的性質・要素として、ルイス酸性、酸化還元、配位数、軌道相互作用などを挙げ、これらの視点から遷移金属、典型元素の特性を追究することにより、秀逸な分子系の創出、分子性機能の発現につなげる。これが本事業で掲げる元素機能の攻究である。分子科学は多様な物質を扱う学問であり、元来個別的に発展してきたが、それら従来のアプローチとは異なり、元素機能という統一的視点からの探求により、元素選択則の深い理解が可能となり、触媒、機能性物質の新たな分子設計へとつながるはずである。この切り口をもとに、(i) 高効率触媒および (ii) 光・電子機能性物質の創出を目指した基礎研究と、(iii) 有機エレクトロニクスや高機能ポリマー、(iv) 生物活性物質の探索など、材料科学・生命科学への展開を指向した応用研究を、基礎と応用の双方向性を縦糸に、国際的な連携を横糸に統括的に推進し、触媒・機能分子創製の国際先導研究拠点を形成する。

【研究交流計画の概要】①共同研究、②セミナー、③研究者交流を軸とし、研究交流計画の概要を記入してください。

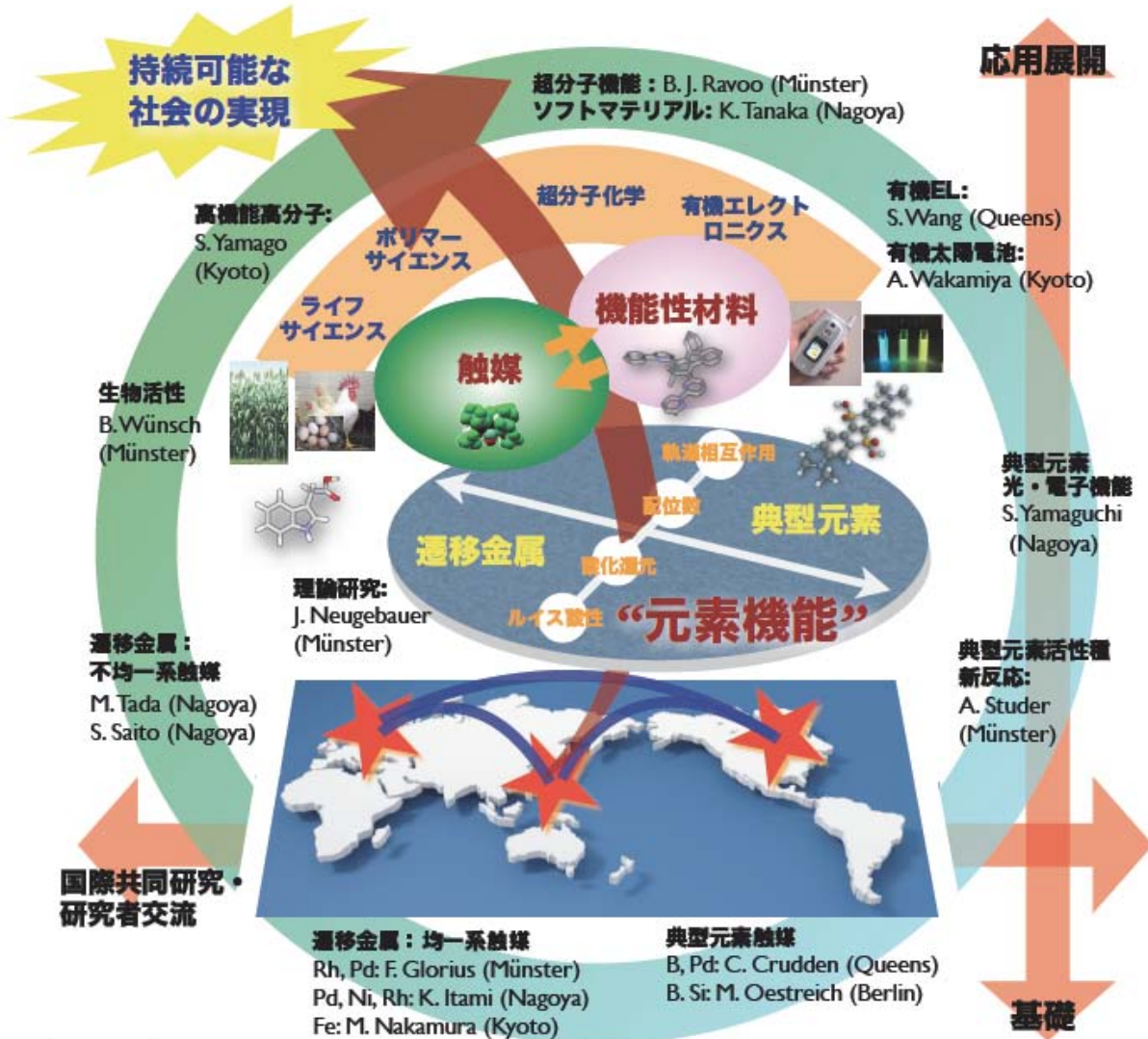
①共同研究：本事業における研究活動は以下の3項目に分類される。

- (1) 元素の特性を活かした触媒機能の攻究：遷移金属錯体の配位環境、酸化還元特性や、典型元素化合物のルイス酸性といった要素を構造修飾により最適化することで、高い触媒機能を実現する。
- (2) 元素の特性を活かした光・電子機能の攻究：遷移金属や典型元素の特異な軌道相互作用を活かした分子設計により、特徴的な電子構造をもつ分子系を創出し、優れた光・電子機能を実現する。
- (3) 材料科学・生命科学への応用展開：有機エレクトロニクス、高機能ポリマー、ソフトマテリアル、表面科学、ケミカルバイオロジーへの展開を図り、(1)、(2)で創出する物質群の価値を高める。

本事業では、(1)、(2)の基礎研究と(3)の応用研究との双方向的共同研究を縦糸とし、また、日本-ドイツ-カナダの三国間の強力な国際共同研究を横糸に統括的に研究を推進し、革新的触媒および機能性分子の創製に挑む。

②セミナー：初年度の2014年においては共同研究を加速するために、ドイツ・ミュンスターと日本側コーディネーターの拠点である名古屋で各1回ずつ開催する。2015年度以降は、参加国の持ち回りで年1回開催する。セミナーでは、共同研究の成果発表に学生発表も加え、若手研究者の育成に努める。最終年度の2018年度は日本で開催し、事業全体の成果を持ちより、事業終了後の連携などについて話し合う。

③研究者交流：本事業では、上述の通り、触媒、機能性分子、材料・生命科学への応用を3本柱として共同研究を進める。このような縦割りは、化学を深く掘り下げる上では重要であるが、幅広い視野をもった人材育成という点では問題である。そこで、本事業を推進する意味の一つとして、この3項目を通じた幅広い研究能力を養成するため、大学院生や博士研究員、若手研究員を対象に2~6ヶ月程度の相互派遣を項目間で行う。この研究者交流を通して、リーダー人材養成と共同研究の推進に努める。また、若手研究者間の自立的共同研究プロポーザルも募集、推進し、将来のリーダー人材の育成に努める。



**触媒・機能分子国際先導研究拠点**

