

## 研究交流計画の目標・概要

**[ 研究交流目標 ]** 交流期間(最長3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。

本研究交流計画の目標は、アジア新興国に豊富な天然資源を高度利用するために、日本の高度分析技術を用いてアジア新興国に豊富な天然資源の高度利用を可能とする研究交流拠点を形成することにある。京都大学エネルギー理工学研究所(IAE)、京都大学化学研究所(ICR)、大阪大学産業科学研究所(ISIR)の研究面や地理的にも近い先端研究所が中核的研究拠点となり、インドネシア、ミャンマー、モンゴル、フィリピン、ベトナム、カンボジア、ラオスでの分析技術向上と研究の振興を促し、我が国の資源安全保障に貢献する。

アジア新興国に共通した問題点は、各国での研究開発能力が十分では無く、天然資源の有効利用が進んでいない点にある。これは、その国のトップの大学ですら十分な研究設備と高度人材が決定的に不足しており、有能な若手研究者も日本より欧米に流れて、帰国しない傾向にある、ということである。この問題を解決するためには、新興国にて研究開発を先導していくリーダーの育成が最も重要であり、このために本研究拠点形成により以下の二つの目標を達成する。

**目標** アジア新興国において不足している研究資源、設備を補うために、相手国と日本間で研究資源共同利用、共同研究、情報交換、人的交流を行う。国内有数の高度研究設備を保有する研究所が連携して国際的共同利用・共同研究拠点(高度分析研究拠点)を形成し、これらの先端的研究機器を相手国に利用させ、アジア新興国の高度分析技術の発展とこれによる研究リーダーの育成と研究開発の振興を推進する。

**目標** 相手国から優秀な大学院生や教員を関西地区研究所にリクルートして教育し、新興国での研究リーダーを育成する。また優秀な人材の日本への留学を促進し、アジア新興国の次世代リーダーを育成するとともに研究所の国際化に貢献する。

本事業は、京都大学全学経費採択事業「優秀な研究留学生の発掘事業」(2017年度)、「アジアにおける優秀な化学系留学生の発掘」(2018年度12月実施予定)(以下「Talent-Spot Event」と総称する。)やJASTIP(JST)(2015年度~2019年度)等で構築した基盤体制を発展的に継続・補完するものである。

**[ 研究交流計画の概要 ]** 共同研究、セミナー、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。

**共同研究** 国内有数の高度分析技術をベースに、新興国と天然資源(植物由来、天然鉱物等)を有効利用した機能性物質創生を目指して共同研究を行う。相手国の大学院生、若手教員を招へいし、高度光分析・構造解析、有機材料・薬理学、無機材料科学の各グループにて最先端設備の使用法や研究のノウハウを伝え、自国での浸透を促す。ICTを活用したリモートオンラインの装置使用、更には不要装置の移転を検討し、可能であれば実施して本事業成果の浸透を加速する。

**セミナー等学生面接会の開催** 各年一回、相手国にて優秀な人材を発掘するためにTalent-Spot Event(学生面接会)を開催する。優秀な者は国費留学生に推薦し、日本側参加機関にリクルートする。具体的には2019年度にはインドネシア(人口2億5千万人)、2020年度にはミャンマー(人口5千141万人)、2021年度にはモンゴル(人口317万人)において学生面接会を開催する。また、各国拠点機関を面接会参加者が訪問し、現場視察及び本研究交流計画についての進捗状況報告、意見交換を行う。今までに、フィリピン(人口1億98万人)で面接会を開催した(2018年1月実施)。2018年12月にはベトナム(人口9千370万人)にて学生面接会を開催する予定である。また、カンボジアでは2018年12月に、学生向けの京都大学ネットワークシンポジウムを学内経費にて開催予定である。

**研究者交流(短期間同時期インターンシップ)** の共同研究に関連する相手側拠点機関の学生、若手教員を日本側拠点機関に短期間同時期に受け入れる。短期間に集中的に違う国の研究者が集まることで、アジア新興国での研究開発における共通課題の共有とネットワーク形成を促進する。また、成果報告会等を合同で行い、分野を超えた共同研究の芽を育てるとともに、研究者交流の幅を拡大する。すでに相手側参加機関とは研究者交流や共同研究が部分的に開始されており、本事業の採択によりこれらの研究者交流も促進される。

[実施体制概念図] 本事業による経費支給期間(最長3年間)終了時までには構築する国際研究協力ネットワークの概念図を描いてください。

## アジア新興国産天然資源を由来とする機能性物質創成にむけた 高度分析研究拠点の形成

### 熱帯植物由来資源

- 熱帯バイオマス資源(リグニン)
- 薬用熱帯植物(樹液、シソ科植物)

インドネシア大学、ヤンゴン大学、  
フィリピン大学、ラオス国立大学、  
プノンペン王立大学



相手側学生・  
若手研究者

研究セミナー開催

### 天然鉱物・レアアース

- レアアース鉱物(カーボナタイト)
- 酸化物(イルメナイト、磁鉄鉱等)

ベトナム国家大学、モンゴル国立大学



相手側学生・  
若手研究者

抽出物質・素材  
(リグニン、植物抽出液等)

素材鉱物  
(レアアース、酸化チタン)

### 高度分析研究拠点

One-month  
Joint Research  
Internship

### 高度光分析・構造解析グループ

- 赤外可変レーザー分光分析(大垣,IAE)
- 超高速顕微鏡(吉田・楊,ISIR)
- NMR構造解析(片平,IAE)

Talent-Spot  
Event  
留学面談

資源探索・物質抽出・物質精製

### 有機材料・薬理学グループ

- $\pi$ 共役系機能性材料(山子,ICR)
- カーボンナノ材料(村田,ICR)
- 遺伝子発現RNA(堂野,ISIR)
- ナノプローブイメージング(森井,IAE)

### 無機材料科学グループ

- 磁性材料(島川,ICR)
- スピントロニクス(小野,ICR)
- 無機ナノ結晶化学(寺西,ICR)

日本側研究者

研究指導

植物リグニン由来  
光機能材料

熱帯植物由来  
抗がん剤

天然鉱物由来  
磁性材料

リモートオンライン分析



IAE:京都大学エネルギー理工学  
研究所  
ICR:京都大学化学研究所  
ISIR:大阪大学産業科学研究所

各国の次代を担う若手研究者育成  
/ 分析技術の向上と研究振興