

共同利用・共同研究拠点制度 における ネットワークに取り組むメリット等

参考資料6

科学技術・学術審議会 学術分科会
研究環境基盤部会
共同利用・共同研究拠点及び国際共同
利用・共同研究拠点に関する作業部会
(第10期―第6回)R2.6.24

(第10期―第1回作業部会)
R1.5.20 配付資料

観 点 例

- ①異分野融合による取組
- ②学生を含む研究者の交流の活性化
- ③スケールメリットを生かした柔軟な資源配分
- ④施設・設備の効率的な整備・運用
- ⑤共同利用に際しての手続の一元化等
- ⑥個々の研究機関では実現できない研究基盤の構築



本ヒアリングでの アライアンスの定義

5研究所間の研究交流に基づく共同研究体制を
意味する。ネットワーク型共同研究拠点の活動舞台
と言える体制。ネットワーク型拠点機能強化に必須。



物質・デバイス領域共同研究拠点

北 大・電子研 中垣俊之所長

東北大・多元研 村松淳司所長（拠点本部長）

（代理説明者：東北大・多元研 垣花真人教授*）

東工大・化生研 久堀 徹所長

阪 大・産 研 菅沼克昭所長（拠点副本部長）

九 大・先導研 林潤一郎所長

*共同研究拠点専門委員会委員長

北海道大学電子科学研究所

東北大学多元物質科学研究所

東京工業大学化学生命科学研究所

大阪大学産業科学研究所

九州大学先導物質化学研究所



共同利用・共同研究拠点制度の創立の趣旨

- 個々の大学の枠を越えて、大型の研究設備や大量の資料・データ等を 全国の研究者が共同利用し、共同研究を行う「共同利用・共同研究」のシステムは、我が国の学術研究の発展にこれまで大きく貢献。(全国共同利用型の附置研究所や大学共同利用機関等に限定)
- 我が国全体の学術研究の更なる発展を図るために、国公私立大学を問わず大学の研究ポテンシャルを活用して、研究者が共同で研究を行う体制を整備するシステムとして、文部科学大臣による【共同利用・共同研究拠点】の認定制度を創設。(範囲の大幅拡大)

ネットワーク型拠点の体制は共同利用・共同研究拠点制度の理念に馴染む

ネットワーク＝複数の拠点(研究所・センター)間の本格的連携

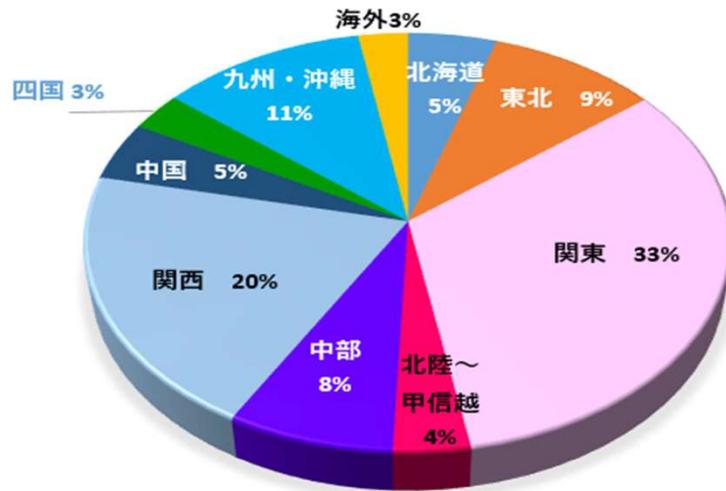
- ① 研究分野の多様化および融合研究の促進
- ② 大学の研究ポテンシャルの活用機会の拡大
- ③ 共同利用・共同研究の機会の拡大



我が国全体の学術研究の更なる発展に大きく寄与できる

H30年度実績:507件

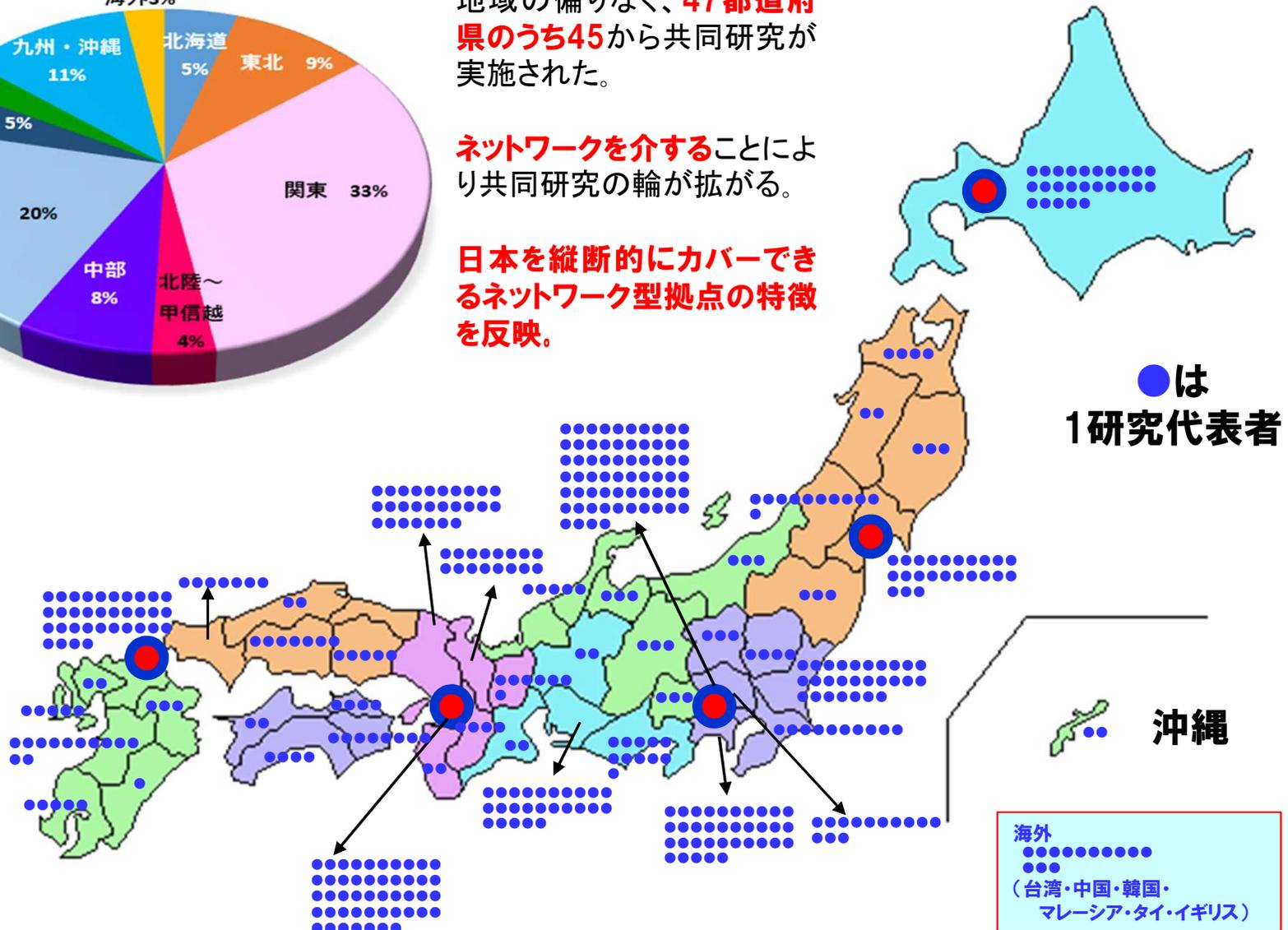
研究代表者の所属機関の都道府県分布



地域の偏りなく、**47都道府県のうち45**から共同研究が実施された。

ネットワークを介することにより共同研究の輪が広がる。

日本を縦断的にカバーできるネットワーク型拠点の特徴を反映。



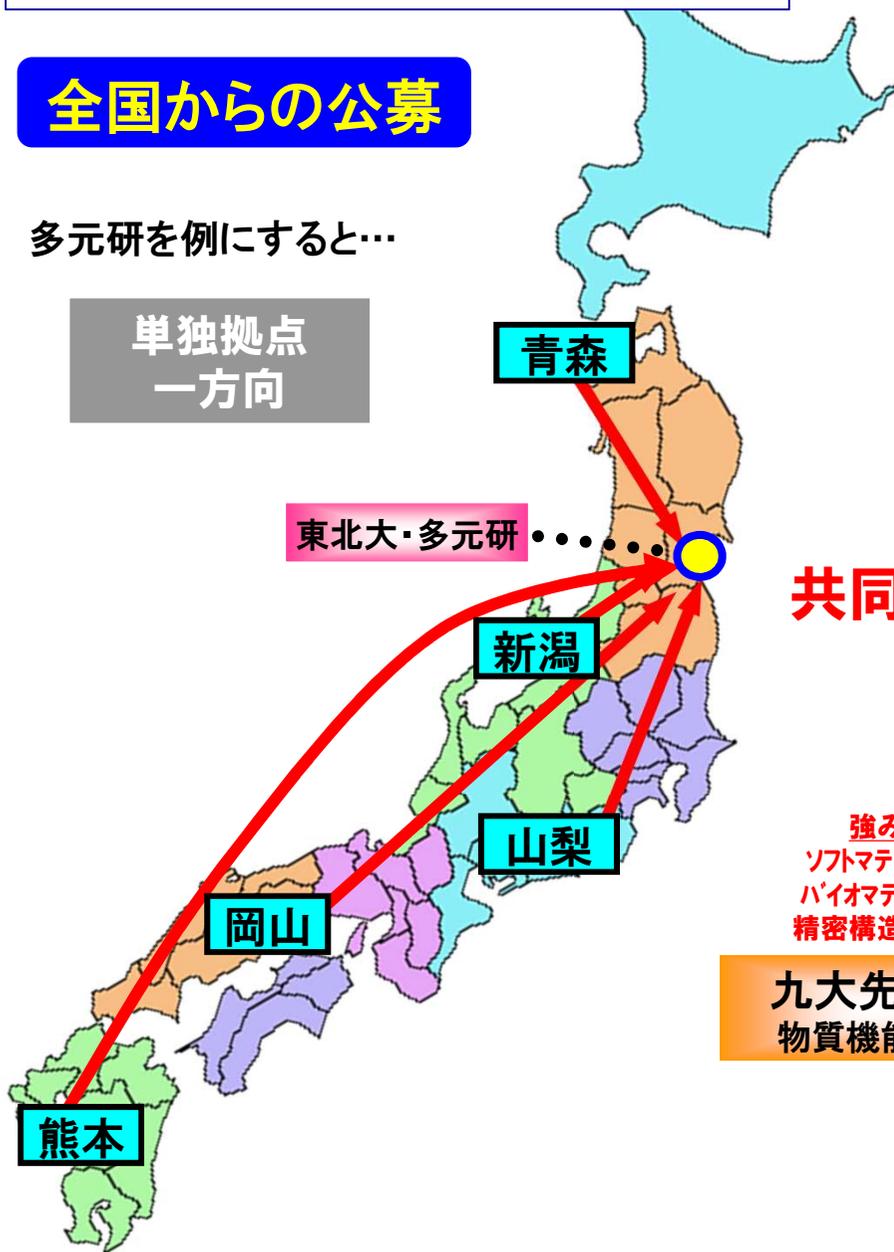
4 ① 異分野融合の取組～2～ 第2ステップは複数研究所へのアクセス機能付与

従来の単独型共同研究拠点

全国からの公募

多元研を例にすると…

単独拠点
一方向



ネットワーク型共同研究拠点

複数の拠点に
アクセス可能

共同研究・施設利用



5 ① 異分野融合の取組～3～ 第3ステップはアライアンス・ネットワーク機能の重点発動

2019年度 展開共同研究A・展開共同研究Bによるネットワーク形成図

2研間アライアンス

- ① 産 研 ⇔ 電子研
- ② 産 研 ⇔ 多元研
- ③ 産 研 ⇔ 化生研
- ④ 産 研 ⇔ 先導研
- ⑤ 電子研 ⇔ 多元研
- ⑥ 電子研 ⇔ 化生研
- ⑦ 電子研 ⇔ 先導研
- ⑧ 多元研 ⇔ 化生研
- ⑨ 多元研 ⇔ 先導研
- ⑩ 化生研 ⇔ 先導研

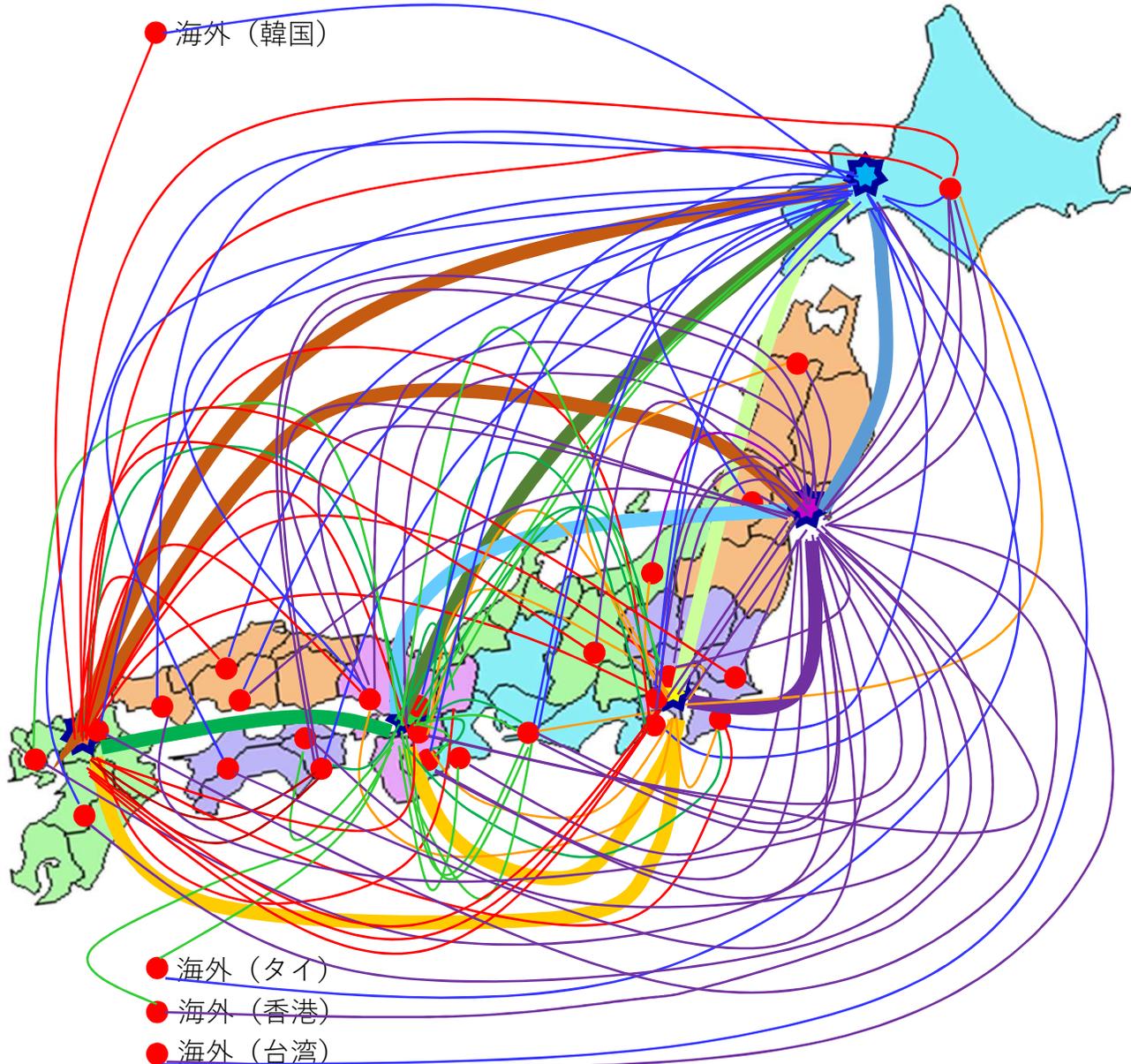
拠点共同研究者 (5研外)

ネットワーク形成促進プログラム 展開共同研究A・B



韓国・Woo Seok Choi～電子研～先導研
【SrRuO₃/SrTiO₃超格子の電子・熱輸送特性】

東海大・岡村准教授～電子研～化生研【ナノ薄膜ラッピング技術の確立と超解像生体深部イメージングへの応用】

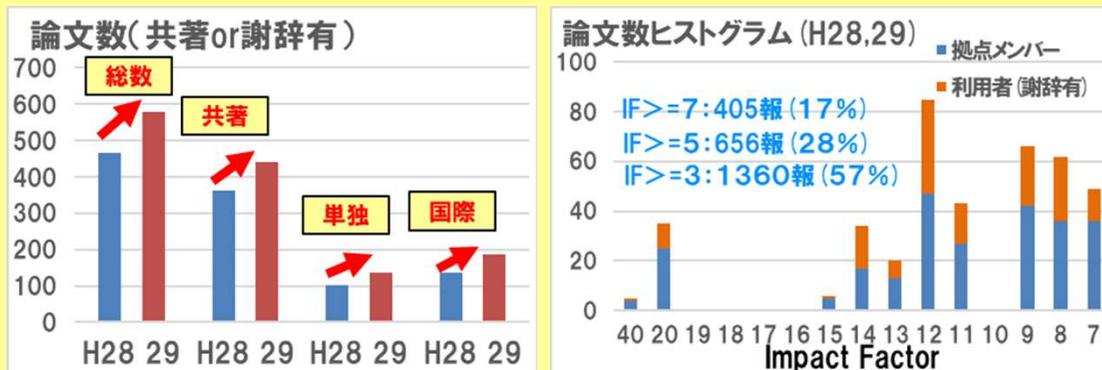


6 ① 異分野融合の取組 ~4~

1 アライアンス(p.12)による拠点(部分)支援 (拠点機能強化プログラム(展開・COREラボ・次世代若手共同研究)の創設)



2 共同研究成果:論文数, 高インパクト・ファクター journal



Nature Phys. (IF 22.7), *Adv. Mater.* (IF 22.0), *Accounts Chem. Res.* (IF 21.0), *J. Am. Chem. Soc.* (IF 14.4), *Neuron* (IF 14.4), *Molecular Cell* (IF 14.2), *Chem* (IF 14.1), *Adv. Sci.* (IF 12.4), *Nature Comm.* (IF 12.4) など

研究成果(論文・新学術)

3 新学術領域研究への寄与



過去6年間の間に発足した新学術領域研究(領域代表)

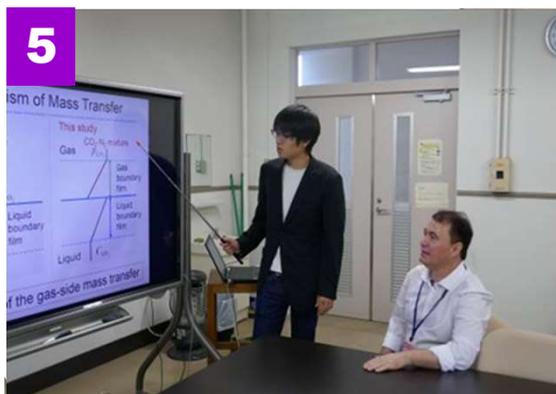
- ① シンギュラリティ生物学 (H30発足)
領域代表: 産研永井教授
電子研小松崎教授 総括班・計画班長
- ② 発動分子化学 (H30発足)
領域代表: 東工大金原教授
(拠点共同研究者, 元多元研教授)
化生研宍戸教授 総括班・計画班長
- ③ π造形科学 (H26発足)
領域代表: 化生研福島教授
多元研芥川教授 総括班・計画班長

ネットワーク型拠点発足のH22から累積12件の新学術領域研究に、領域代表者・計画班長・総括班として参画(5研所属)

多数の拠点共同研究者が参画

7 ② 学生を含む研究者交流の活性化～1～ 取組内容(様々な企画による交流)

- 1 各種行事の公開:拠点・アライアンス主催・共催行事
(HP上で随時案内 年間65回(H30年度実績))
- 2 拠点・アライアンス活動成果報告会の定例開催
(1回/年 H30年度 述べ約300名参加)
- 3 アライアンス3つの分科会の定例開催と拠点共同研究者(学生を含む)の招聘(各Gr.1回/年開催)
- 4 若手研究者交流会の定例開催と拠点共同研究者(学生を含む)の招聘(1回/年 H30年度48名参加)
- 5 博士課程学生グローバル化養成プログラム
(H29年度から通算17回、学生述べ47名参加)



1 COREラボ (Collaboration Research)

若手研究者が代表となり、**5研究所内に設置される中長期滞在型ラボ(研究室)**。

若手研究者のための**研究環境を提供し、時間・装置・人・場所の共有を通じた研究者交流の活性化と異分野融合を加速**。

<COREラボ> 世界に伍する研究者の輩出

| COREラボタイプ | 代表者 | 所属・職 | 課題名 | 受入研究所 |
|-----------|-------------|-------------------------|---|--------|
| 拠点 | 小田 祥久 | 国立遺伝学研究所(新分野創造センター)・准教授 | 2光子共焦点顕微鏡を駆使した植物組織の深部イメージング技術の開発(H30新設) | 北大電子研 |
| 産学連携 | 村田 隆 | 基礎生物学研究所・准教授 | 2光子スピニングディスク共焦点顕微鏡を用いた生体深部高解像度ライブイメージング法の開発 | 北大電子研 |
| 拠点 | 永村 直佳 | NIMS・研究員 | 次世代エネルギーデバイスの放射光オペランドナノ顕微分光解析 | 東北大多元研 |
| 拠点 | 中野 貴之 | 静岡大学・准教授 | BAI GaN系材料における結晶成長表面および光学特性の評価 | 東北大多元研 |
| プログラム横断 | 富田 恒之 | 東海大学・准教授 | 波長変換技術と光機能材料の融合による新規応用システムの創出 | 東北大多元研 |
| アライアンス | 桐島 陽 | 東北大学・准教授 | 放射化学アプローチによる原発事故廃棄物及び放射性廃棄物のバックエンド工学研究 | 東北大多元研 |
| 拠点 | 藤川 茂紀 | 九州大学・准教授 | 次世代制御ソフトウェアの設計・解析技術の開発による機能創出 | 東工電子研 |
| 拠点 | 古賀 大尚 | 大阪大学・准教授 | | |
| 拠点 | 宮元 展義 | 福岡工業大学・准教授 | | |
| 拠点 | 荒江 祥永 | 熊本大学・助教 | | |
| 拠点 | 望月 慎一 | 北九州市立大学・准教授 | | |
| アライアンス | 奥山 大輔 | 東北大学・助教 | | |
| 拠点 | 潮田 亮 | 京都産業大学・研究員 | | |
| 拠点 | 岡本 一将 | 北海道大学・助教 | | |
| 国際 | 中村 崇司 | 東北大学・助教 | | |

2 次世代若手共同研究

次世代を担う優秀な大学院生が研究代表者となり、受入教員との連携のもとで共同研究を遂行。学生間の交流の活性化にも寄与。

採択者には【拠点卓越学生研究員】の称号を付与し、成果が著しい学生にはインタビューを行い、ホームページで紹介している。

生体深部高解像度ライブイメージング法の開発



企業から拠点参加者までのシームレスな繋がりを構築

Interview List

Vol.01 横山 幸司
東北大学 大学院
環境科学研究科

Vol.02 有吉 純平
名古屋大学 大学院
工学研究科

Vol.03 山添 康介
東京大学 大学院
新領域創成科学研究科

Vol.04 名和 憲明
国立研究開発法人
物質・材料研究機構

Vol.05 林 春菜
学習院大学
自然科学研究科

Link

・研究者データベース
研究者データベース

未来を拓く若手研究者インタビュー

このページでは、「**拠点卓越学生研究員**」の中から特に成果をあげていただいた研究員を推薦により選出し、若手研究者を広く多くの方へご紹介するためのシリーズとして掲載していきます。

◆インタビュー Vol.05

細胞膜の物性を知ることによって生命現象を解明する



取材：2018年11月7日 取材先：学習院大学 自然科学研究科 化学専攻 博士前期課程 2年

見えないものを光を使って見ることで、生命現象の発現の場を紐解く

9 ③ スケールメリットを生かした柔軟な資源配分 持てる装置や人材・知見をシェア

スケールメリット：**装置・人・場所**のシェアリング(=資源配分)が可能になること

1 **装置**：●豊富なラインアップ(装置数200以上) ●研究所間で**装置の融通可能**

2 **人**：●教員 486人, 技術職員 196人, 事務職員 198人 (人数はH30. 3. 31現在)
●員数比例で**卓越リーダー**の数が必然的に多くなる(異分野融合・新領域開拓)
●**研究者DB, リサーチ・ハイライト**：人材・知見を公開

研究者データベース

ホームページトップページのバナーをクリック
異動や検索キーワードなど情報は随時更新

「第1原理計算」を専門とする
5附置研究所に所属する研究者
が一覧表示される

例えば
「第一原理計算」
とキーワードを入力

各分野(細目)に所属
する研究者群を検索可能

研究詳細は
ここをクリック

研究者データベース

分分野で探す
大学・所属で探す

氏名: 大谷博司 Hiroshi OHTANI
所属: 東北大学多元物質科学研究所
計算材料科学分野
Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University

氏名: 小口多美夫 Taketomo OGUCHI
所属: 大塚大学先端科学研究所
物質科学ナノテクノロジーセンター 機能予測研究分野
Institute of Science and Technology Research, Otsuka University

リサーチ・ハイライト

Research Highlights

物質・デバイス領域共同研究拠点
Network Joint Research Center for Materials and Devices

東北大学出版会

3 **場所**：●実験室, 機械・ガラス工場, 広報情報インフラ, 会議室, セミナー室, 図書館等の**共用**

持てる装置や人材・知見のシェアが可能

1 拠点・アライアンス技術職員のネットワーク構築



技術職員の
全国ネットワークの構築
(常勤・非常勤合わせて
総勢約170名)

分析・共通機器・工場の
有効利用
先端研究の高度技術
支援体制

ネットワーク型
共同研究拠点の
研究支援機能の向上

2 HP上で利用可能な装置の紹介

物質・デバイス領域
共同研究拠点
Network Joint Research Center for Materials and Devices

共同研究拠点 アライアンス

概要 | 組織・規定 | 公開一覧・手続き | 採択課題 | 論文リスト | 活動実績 | Q&A

北海道大学電子科学研究所
『利用可能な施設及び設備』

<ニコンイメージングセンター>
14設備

<オープンファシリティ>
34設備

機器紹介
例えば電子研クリック

機器紹介一覧
各研究拠点の研究機器についてご覧頂けます。

- 北海道大学電子科学研究所 (ナノシステム科学)
- 東北大学多元物質科学研究所 (物質創製開発)
- 東京工業大学技術創成研究院化学生命科学研究所 (物質組織化学)
- 大阪大学産業科学研究所 (ナノサイエンス・デバイス)
- 九州大学先端物質化学研究所 (物質機能化学)

Schedule
2019年 1月

機器紹介
顕著業績
第1期の実績

3 緊急事態への対応: 融通

ネットワーク型ならではの迅速な復旧・復興支援!

復旧サポート:
・被災研究者・学生へオフィス環境を提供

復興サポート:
・5 研究所所有の共通機器の無償提供
・緊急共同研究課題の募集



交流

拠点・アライアンス技術
支援シンポジウム
(5研究所持ち回り)

第2回 2013年11月25日(月)~26日(火)

第3回 2014年11月26日(月)

第4回 2015年11月16日(月)~17日(火)

第5回 2016年11月9日(水)~10日(木)

第6回 2017年8月21日(月)~22日(火)

第7回 2018年11月1日(木)~2日(金)

- HP上に利用可能な装置を各研究所毎に公開
- 汎用から特殊装置まで広範囲にカバー

- 近郊拠点で支援不可でも他拠点で支援可
- 2018大阪地震・西日本豪雨でも機能

1 公募手続きの一元化・成果の一元管理

2019年度共同研究課題の公募を開始しました (申込期限: 1月25日 (金))

2019.01.08 お知らせ

2019年1月8日より、物質・デバイス領域共同研究拠点 2019年度共同研究課題の公募を開始しましたのでお知らせします。

公募期間: 1月8日 (火) ~ 1月25日 (金)
 応募要項: 公募ページを参照ください
<http://five-star.tagen.tohoku.ac.jp/invite/application.html>

・受入研究者をキーワードで検索できます

研究者データベース Researcher Database

・各研究拠点の研究機器についてご覧いただけます

機器紹介 Equipment introduction

公募一覧・応募要項

- 基盤共同研究
- 展開共同研究
- 次世代若手共同研究
- 施設・設備利用
- COREラボ共同研究

研究者データベース Researcher Database

2019年度 共同研究課題募集

基盤共同研究 展開共同研究 次世代若手共同研究 施設・設備利用

募集期間: 2019年1月8日 (火) ~ 1月25日 (金)

【公募申請システム】の導入により
《公募》⇒《申込》⇒《採択》⇒《手続き》⇒《報告書》
 まで シームレスに行うことができる

手続きは[拠点本部(多元研)]に一元化し, 5研究所での共同利用をスムーズに遂行する

各種研究成果を一元管理し, データベース化して公開

2 産学連携手続きの一元管理

産学連携のための **ワンストップ窓口**

ネットワーク型共同研究拠点を産学連携に活かす。
 —具体化するために—

HPトップにバナーを配置

ワンストップ窓口は、ネットワーク型(物質・デバイス領域)共同研究拠点本部のある東北大多元物質科学研究所に設置されています。

- 5研究所には、物質・デバイスの広範囲な研究領域にわたる400名を超える第1線の研究者が所属しており、技術的相談の内容にフィットした研究者を高い確率でご紹介(マッチング)出来ます。
- 対応研究者の探索とマッチング紹介は5研共通秘密保持契約(NDA)締結のもとで実施します。また、この対応研究者の探索とマッチング紹介は無料で実施(遠方よりの移動の手間を省く為、Web会議システム活用)します。
- 複数の研究所から複数の研究者が対応する場合でも秘密保持契約(NDA)の締結はワンストップ窓口が一括して対応します。また、一つの企業からの複数の技術的な課題についてもワンストップ窓口が一括して対応します。

・ ネットワーク型共同研究拠点の産学連携推進のためのワンストップ窓口設置 —機密保持契約の簡素化—

5研共通秘密保持契約書

- 5研共通秘密保持契約書(2018年度用雛形・広範囲目的)
- 5研共通秘密保持契約書(2018年度用雛形・目的記載)

【ワンストップ窓口】の導入により
《5研共通NDA》⇒《企業からの相談》
⇒《共同研究者紹介》⇒《Web会議のサポート》
 まで シームレスにい, 企業からネットワークへのアクセスに対する障壁を低減する



ネットワーク型共同研究拠点の機能強化に不可欠な【5研究所アライアンス】



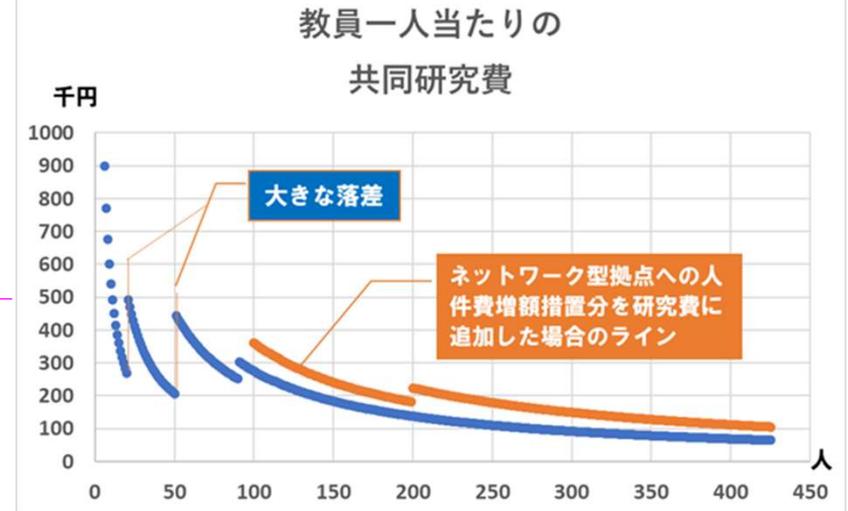
個々の研究機関だけでは実現しづらい
異分野融合・新分野創成のための組織(しくみ)として拠点・アライアンスが機能

効果

- 研究力強化
- 世界に伍する人材輩出
- 産学連携イノベーション創出
- 大型外部資金獲得

1 現状における問題点(第3期に向けて)

現状では、ネットワーク(以下NW)を組むのではなく、単独でいる方が予算的に有利であり、また員数が少ないほど有利です。これがNW化の促進を妨げる要因と考えられます(右図)。また員数50人と51人の拠点とでは、教員一人当たりの共同研究費(教員単価)に2倍以上の差が生じ、その落差が問題となっています。



1 NW化促進再整備案①: 教員単価の保証

単独拠点の教員単価(コーディネーター経費を含まない)の平均値(約30万円)を下回らない予算が措置されれば、NW型拠点形成は自ずと促進されるでしょう。

2 NW化促進再整備案②: NWならではの研究プログラムへの増資支援

NW型拠点の最大の特徴は『複数研究所に跨る共同研究(NW研究)の構築』にあります。NW化形成に共同研究費が嵩むのは必然ですので、NW促進共同研究に増資支援があれば、NW化は促進されと考えられます。

3つの単独拠点A(員数51人) B(同26人) C(同63人)がNW化した場合(同140人)を例に説明します(下図)。現行の①の制度を適用すれば、予算は45%と大幅に削減し、NWの特徴を発揮しづらくなります。もし、①の制度を再整備(1)するか、あるいはNW促進研究予算(仮称)を新設し(下図)、減額幅を抑えれば(例えば25%減)、1に記載したようにNW化は促進されるようになると予想されます。



3 NW化促進再整備案③: NW型拠点を国際共共と同じように新たな範疇に分離

既存制度に捉われずNW化を促進する自由な制度設計が可能となります。