

大学共同利用機関法人 機構長ヒアリング項目に対する各機関の取組み状況

情報・システム研究機構

	国立極地研究所	国立情報学研究所	統計数理研究所	国立遺伝学研究所
1 大学共同利用機関の現状に関する所見 (1)共同利用・共同研究を推進する上での現状と課題	南極観測事業における中核的な役割を担うとともに、国際的な交流を図りつつ高いレベルの極域科学に関する研究観測を実施している。この他、北極域での国際共同研究を積極的に推進するとともに、極域観測で取得した各種データのアーカイブやデータベースを作成し広く公開している。	最先端学術情報基盤の実現に向けて、大学等の研究コミュニティとの連携を図り、次世代学術情報ネットワークSINET3の構築、海外研究ネットワークとの連携強化、学術コンテンツ・ポータルサービスの運用、各大学等の学術機関リポジトリの普及・支援などを行っている。他、情報学研究コミュニティを代表する研究者と客員アライアンスを図っている。	共同研究、受託研究、30以上の組織が参加したリスクNOEの運営等を通して、分野横断的な科学研究振興の中核的な役割を担うとともに、統計リソースの共同利用、統計数理人材研修事業などを行っている。	遺伝学の唯一の総合研究所として以下の3本柱のもとに有機的な共同利用・共同研究を推進している。 1)研究事業:DNAデータバンク, 生物遺伝資源, 大規模DNAシーケンシング 2)先導研究: 遺伝学を軸とした多面的な生命メカニズム研究の推進 (分子から個体, 分化から進化, 実験から理論まで) 3)新分野創造: 若手PIの育成
	<p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規事業の立ち上げや継続事業の充実を図るための予算の確保が極めて困難である。</li> <li>・学術研究基盤整備などの予算確保を競争的資金などとしてしか充実できない。</li> <li>・人件費削減計画が継続され、優秀な研究者を補充することが困難になっている。</li> <li>・大学の共同利用・共同研究拠点などと積極的に連携を図っていくことが重要と考える。</li> </ul>			
(2)新たな学問領域の創成に向けた取組の現状と課題、今後の見通し	各種の極域研究コンソーシアムを形成し、その中核拠点としての役割を担っている。例えば、南極アイスコアコンソーシアムにおいては、深さ3035m、72万年前の氷柱を採取・分析することで気候変動論、生物進化・極限環境微生物論、宇宙気候論などの分野の研究を推進している。 また、地球の過去から現在の変遷から地球システムを探る目的の先進プロジェクト研究グループの研究活動を推進する。	限界に挑むアルゴリズム、映像メディアのセマンティック・ギャップ、ソフトウェアの逆襲、人とコンピュータの相互関係(HCI)など、情報学の6大難問をグランドチャレンジ分野として設定、165名の客員教授等とのアライアンスにより推進する。	大規模データを活用して、自然科学領域だけではなく人間社会や人工物にも適用可能なデータ中心科学の確立をめざして、研究所内にリスク解析戦略研究センターおよび新機軸創発研究センターを設立した。今後その活動を時代の要請に即しながら活性化させるため、予測発見戦略研究センターも含めて戦略研究センター群の改組を柔軟に行う考えである。	以下により推進している。 1)DNAシーケンシングセンターの拡充による次世代型ゲノム研究拠点化 2)新分野創造センターの拡充(全体とのバランスのもと倍増予定) 3)国内・国際研究集会の拡充 4)若手による研究会の奨励「定量生物学の会」(若手主体),「生命情報科学若手の会」(学生主体)など 5)課題: 研究集会や講習会開催施設の新設・拡充が必須

1) **新領域融合研究センター**

4つの異なる研究領域を持つ研究所を擁する情報・システム研究機構の特長を生かし、機構に新領域融合研究センターを設置した。このセンターでは、極地研、遺伝研で得られた多種大量の地球科学、生命科学のデータ及び知見を、統数研で研究開発される統計数理のモデリング・計量技術及び情報研において研究開発される情報技術、情報基盤を結合し、地球と生命システムの研究分野において情報・システム研究機構の理念を生かした新しいパラダイムの創造を目指している。また、人材育成プロジェクトを実施、若手の人材養成にも積極的に取り組んでいる。外部評価においても高い評価を受けたが、次期中期目標期間においては、新たに「人間・社会」の領域を追加するとともに、国立大学の附置研究所や国内外の研究機関との連携強化にも努めることとしている。

2) **ライフサイエンス統合データベースセンター**

ライフサイエンスやバイオ産業に従事する研究者や技術者が、これまでに構築、開発されてきた多種多様なデータベースや解析ツールを縦横に駆使して、より高度な研究開発を効率よく推進できる環境を構築することを目的として設置した。ライフサイエンス、情報技術、データベース構築の3つの分野の専門家で構成する研究運営委員会を置き、ライフサイエンス関連データベース整備戦略の立案を行うとともに、その戦略に基づいた技術開発やポータルサイトの運用により、利用者の立場にたった横断的利用を可能とする統合データベースの普及に努めている。今後は関係コミュニティの動向を踏まえ、関係機関との連携強化を図りながら統合データベース形成をより一層推進する。

(3)各機関のCOE性の現状と課題(大学評価・学位授与機構の評価の受け止め、その他当該分野の中核的研究機関としての卓越性を示す各種指標の状況等)

極域の有利な位置を利用し、地球内部から上層大気、太陽および宇宙までの観測から惑星・地球システム科学の総合的視点から学際的、融合的な研究を推進している。  
 <近年の成果>  
 ・世界最高品質の72万年前の**氷床コア**掘削、世界最大数の**南極隕石**の採集、地球上で唯一可能な**オーロラ共役点観測**、**オゾンホール**の**発見**や**温室効果ガスの観測**研究

COE性の高い研究を研究センターとして設定し、推進している  
 例:**量子情報処理**  
 (2007世界トップレベル拠点第1次審査通過の13候補の一つ) 米国スタンフォード大学等との国際連携により推進  
 その他に、**グリッドコンピューティング**、**連想情報学**、ソフトウェア国際工学及び大学評価・学位授与機構の評価や平成20年1月に受領した国際アドバイザーボードの評価において高い評価を受けた学術情報ネットワーク(**SINET3**)の各研究を推進

研究所設立当時より現実の現象にもとづく方法・理論の研究を掲げて息の長い研究を行い、**統計的モデリング**、**時系列解析**、**調査法**等で統計科学の世界を先導する研究を推進したばかりでなく、他分野に多大な影響を及ぼした。現在でも**ベイズモデリング**、**非線形モデリング**等で重要な成果をあげつつある。  
 過去の研究者例  
 伊藤 清:伊藤積分 → 第14回(1998年)**京都賞受賞**  
 林知己夫:世論調査法、数量化法  
 赤池弘次:**情報量規準**、多変量時系列解析法→第22回(2006年)**京都賞受賞**

生命メカニズム、ゲノム解析、進化研究などの分野で多数のハイインパクトのジャーナルに論文を発表してきた。その結果以下を得た。  
 1)論文引用度指数国内ランキング第1位(朝日新聞出版・大学ランキング)  
 2)科学研究費補助金一件あたり獲得額第1位  
 3)教授24名中5名がゲノム、エピジェネティクス、植物生殖隔離機構の分野の特定領域代表を務め、分野の中核を担っている。  
 <近年の成果> 染色体研究(セントロメア、複製、構造) 神経発生・機能研究 比較ゲノム研究

各研究所のCOE性は既に法人化の時点で高度なものであったから、その後も基本的には研究所コミュニティの方針を尊重したが、法人化により研究所間の違いを学びあい、研究所運営の改善を心がけたことはCOE性の向上にもつながっている。機構化のメリットとして、複雑な「生命」や「地球環境」などの研究成果を、情報とシステムという観点から情報学や数理モデリングにより整理して知識発見につなげる新しい研究方向を追求する事が可能となった。特にそのための2センターを立ちあげ、その結果として研究所間の研究交流が活発になり、研究所の枠を越えた融合研究が実現した。法人第二期にはこれらの努力の成果が実り、研究所のCOE性のさらなる向上が期待される。

法人第二期に向けては機構内のみならず機構間の協力の仕組みを考えるとともに、大学等他研究機関との連携のもとに、大学共同利用機関のCOE性の新たなあり方の検討も必要。特に最近の大学附置研等の共同利用機能の強化、共有法などによる独法機関の共同利用研化の新たな動きの中で、大学共同利用機関の性格をよりCOE性に重点をおく方向にすすめていく必要がある。

<p>2 今後の学術研究体制における大学共同利用機関の役割に関する所見</p> <p>(1)今後の大学セクター全体における大学共同利用機関の位置づけ・役割</p>	<p>1)国家事業である<b>南極観測</b>を、南極条約の下で国際協力により、安全・効率的に実施し、かつ環境問題などの基礎的な科学的成果を確実に上げてゆくためには、大学でも独法でもなく、大学共同利用機関が最も適している。</p> <p>2)昭和基地に世界初の南極大型大気レーダーを設置し、対流圏・成層圏・中間圏・熱圏/電離圏に至る広い高度領域を精密観測して、温暖化を始め地球気候の将来予測の高精度化を図り、極域大気科学のブレークスルーを目指す大型大気レーダ(<b>パンジー計画</b>)構想を国内外の研究者・研究機関で計画している。</p>	<p>1)今後の学術研究体制として、機関や分野を超えた研究連携(データベースや装置の共同利用、リアルタイムな共同研究実施)が重要。</p> <p>これを実効的に実現する次世代型の<b>学術情報基盤(学術クラウド型研究・教育基盤)</b>が死命を制する。</p> <p>NIIでは、情報基盤に責任を持つ大学共同利用機関として、この一刻も早い実現が最大の課題と役割と認識している。</p> <p>2)57の海外大学等とのMOU、共同拠点をベースとした国際連携型の情報学連携研究アライアンスの推進</p>	<p>1)大規模データに基づく新しい学術研究の確立に向けたT型人材・研究コーディネーター育成、PD再教育</p> <p>2)先端的な統計科学の体系的教育、初中等教育課程での統計教育への支援</p> <p>3)従来の<b>個人型共同研究を拡大し、リスク科学、調査科学、数理科学、次世代シミュレーション科学、サービス科学</b>に関しては<b>NOE型による異分野組織の連携・巨大コミュニティ形成の事業を推進する。</b></p> <p>4)サバティカル支援による大学研究者の共同研究参加の機会提供</p>	<p>1)データの大規模化・多様化する生命科学にあって、<b>情報・リソース基盤構築</b>がますます重要になる。公平性・透明性の観点から、その中核は大学共同利用機関が最も適している。</p> <p>2)分野の発展と新分野開拓を同時に進めることが共同利用機関の研究任務。そのためには所内の共同研究が一層重要になる。最先端の方向を示すことが求められる。</p> <p>3)流動的な部門・研究室の設置が今後重要と思われる。</p>
<p>(2)多様化する大学やコミュニティのニーズを反映させるための方策</p>				<p>1)データ・リソースの恒久的な拠点機能を担うこと(共同利用:<b>生物遺伝資源、DNAデータバンク</b>など)。</p> <p>2)最先端の方向提示のための拠点機能を担うこと(大規模解析拠点:<b>次世代シーケンサー解析拠点</b>など)。</p> <p>3)人材育成の拠点機能を担うこと(流動化、共同研究)</p> <p>以上が共同利用機関のミッションの中核である。</p> <p>4)共同利用機関のミッションは、データリソースの恒久的な拠点機能(生物遺伝資源、DNAデータバンクなど)、最先端研究の方向提示の為の拠点機能(次世代シーケンサー解析拠点など)、人材育成の拠点機能を担うことと考える。</p>
<p>(3)共同利用・共同研究機能の向上のための方策</p>				

<p>3 大学との教育上の連携の在り方に関する所見 (1)法人としての全体方針</p>	<p>大学との連携の下に、大学共同利用機関の教員、施設・設備を活用し、研究活動への参加を通じて学生の教育・指導を行う。</p>			
<p>(2)総合研究大学院大学の基盤機関としての現状・課題</p>	<p>総合研究大学院大学との緊密な連携・協力により当機構が担当する研究科・専攻の大学院教育を実施している。当機構が担当する各研究科においては5年一貫性課程を導入し、教育カリキュラム、シラバスの整備を行い、指導教員の複数制やプログレスレポートの実施にも取り組んでいる。さらに、生命科学研究科では3専攻合同でセミナーの開催やe-learning科目を作成している。</p> <p>他大学と同様博士課程志望者の減少が見られ、その対策や教育内容の向上に合わせて、研究所の本務とのバランス維持も課題となっている。</p> <p>複合科学研究科として「入学志願者アクセス支援プログラム」を実施し、本研究科に入学を希望し、教員の訪問及び授業の聴講等の理由で、各専攻の置かれた各研究所に来所を希望する者に対し支援を行っている。</p>			
<p>(3)その他各大学等との連携による学部教育・大学院教育の現状・課題</p>	<p>九州大学大学院比較社会文化学府と平成18年7月に「九州大学大学院比較社会文化学府と情報・システム研究機構国立極地研究所との教育研究に関する連携・協力に関する協定書」を締結し、平成18年10月1日から平成23年3月31日までの間、極域地圏環境学分野において、連携して大学院教育を実施している。</p>	<p>連携大学院(東京大学, 東京工業大学, 早稲田大学) 情報学大学院教育では、高度ソフトウェア人材育成が喫緊の急務 NIIのソフトウェア工学研究をベースにした新しいソフトウェア人材育成プログラム(トップエスイー)と、全国8拠点(約50大学及び20企業)との国家的プロジェクト「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」で教材洗練事業を推進</p>	<p>連携大学院(東北大学), 連携協定(東京工業大学, 筑波大学), グローバルCOE連携機関(東京大学理学系研究科)夏季大学院(統計関連学会連合)機関としては、他機関, 特にグローバルCOE等による大学等との連携を強化するとともに、総研大と調和のとれた教育を目指している。 大規模データの時代に統計科学の方法は不可欠であるが、諸外国と異なり、日本には他に統計科学のまとまった研究機関, 教育組織が存在しない。</p>	<p>1)静岡大学とは包括的な協力協定は結んでいるが、具体化はこれから。 2)個別の教員が他大学に協力している例は多数ある。</p>