

世界トップレベル研究拠点プログラム(WPIプログラム) 平成20年度拠点構想進捗状況報告書

ホスト機関名	京都大学	ホスト機関長名	松本 紘
拠 点 名	物質－細胞統合システム拠点	拠 点 長 名	中辻 憲夫

拠点構想進捗状況概要

1. iCeMSのリーダーシップと運営

物質－細胞統合システム拠点（iCeMS＝アイセムス）は拠点長の強力なリーダーシップによって運営されるが、拠点長の補佐と指導力強化のため、専任事務部門長候補者の人選を行ってきた。現在、京都大学の現職の研究科長を専任事務部門長候補として検討中である。学術的な専門知識と、研究科長として実績のある運営能力を生かし、研究者と事務部門との間の橋渡しとして重要な役割を担うことが期待される。候補者の就任は、平成21年4月の見込みである。

2. 主任研究者と研究者の採用

活発な採用活動により、現在iCeMSには17名の主任研究者（PI）及びその他89名の研究者、合計106名が所属。うち15名は外国人研究者、26名は女性研究者。

3. iCeMSフェローの採用

最高水準の若手研究者を独立した研究者として5年間支援するiCeMSフェローの積極的な採用活動を開始した。数名の候補者について、現在選抜を実施中。

4. 事務局及び事務職員

事務局機能は拡大し、広報、知的財産の活動も含まれるようになった。数名の職員をこれらの特定任務に任命した。

5. 拠点施設と設備

平成20年9月にiCeMSコンプレックス2 総合研究1号館・プロジェクトラボの改修が終了し、外部から招へいされたPI数名が最新の研究環境に実験室を構えることができた。その他の施設の改装建築も進行中である。

6. iPS細胞研究センター（CiRA＝サイラ）

複数の外部資金およびWPI補助金をもとに、CiRAを速やかに創設。京都大学はiPS細胞研究関連の知的財産を管理する戦略的組織としてiPSアカデミアジャパン株式会社の設立に尽力した。さらにCiRAでは、産学の密接

な関係構築のために、経験豊かな産業界のリーダーを研究戦略本部長として採用。

7. iCeMSにおける学際融合研究促進戦略

- 1) 月2回、1時間の学際融合領域セミナーを開催しPIグループ間の学際融合研究の可能性を検討している。
- 2) 学際融合研究の進展に最適な研究者の採用を優先する。
- 3) 学際融合研究を始める若手研究者に対し、探索研究助成を行う。
- 4) 共用実験室とオープンオフィスを設置し研究者グループ間の交流を促進する。
- 5) “Lab-Next-Door System” と名付けられたTV会議システムを導入し、海外の研究室を含め地理的に離れた実験室間のコミュニケーションを促進する。
- 6) “学際融合領域ジャーナルクラブ” をイントラネット上の“iCeMS ウェブルーム” 内に開設し、PIや他の研究者が学際融合研究の可能性を探求するため、興味深い学際融合研究論文についてサイト上で意見交換をする。

8. 海外との交流

- 1) 第2回、第3回 iCeMS国際シンポジウムを平成20年6月と平成21年1月に開催。
- 2) 海外連携機関との関係構築の進展
 1. 平成20年9月、CNSI/iCeMSワークショップ（CNSI:カリフォルニアナノシステム研究所、UCLA）を東京で開催。
 2. 平成21年2月、iCeMS教員、事務職員がCNSIとマックスプランク分子細胞生物学・遺伝学研究所を訪問。
- 3) 多数の外国人研究者がiCeMSを訪問し、またiCeMS研究者も数多くの国際会議へ招待された。

9. 科学コミュニケーションプログラム

iCeMSは京都大学人文科学研究所 加藤 和人 准教授を科学コミュニケーショングループ責任者として、iCeMS連携准教授に任命。同グループが主催するサイエンスカフェは過去5回開催され、成功を収めている。

1. 拠点構想の概要

【応募時】

「次世代の科学技術には、10 - 100 nmのメゾ空間での分子複合体の理解と制御が必要」と考える研究者のクリティカルマスを形成し、細胞-物質科学融合研究の世界トップ拠点とする。

細胞は、マウスとサルの多能性幹細胞を軸とする。

学際的研究によって、1) メゾ空間の新しい化学・物理学、2) 細胞のメゾ生物物理学、3) 幹細胞メゾ制御工学、の3つの学理を融合深化し、3つの人類への貢献、A) 新しい物質変換・分離・貯蔵法による環境に優しい化学の創造、B) 体内での薬物合成・制御放出、C) 随意制御可能な物質-幹細胞複合材の創製による再生医療、をおこなう。世界のトップ科学者とトップを目指す若手研究者が集う拠点とする。

【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】

学際融合研究3領域である、1) メゾ空間の新しい化学・物理学、2) 細胞のメゾ生物物理学、3) メゾ工学による幹細胞制御に関して、iCeMSに参加する研究者の意欲的な取り組みにより、それぞれにおいて共同研究が始まっている。

iCeMSは、基礎研究目標の一つである「メゾ工学による幹細胞制御」に関して、規則正しく並ぶ細胞物質錯体を再生医療分野へ応用することで、「幹細胞のスマート物質制御による再生医学」を目指してきた。

平成19年11月、iCeMS主任研究者である山中伸弥教授がヒトの皮膚細胞から人工多能性幹細胞(iPS細胞)の作製に成功。幹細胞の使用を補完し得る成果として、再生医学を大きく前進させた。これにより、もっとも重要な目的の一つが達成された。

同年度にiCeMSの附属施設としてiPS細胞研究センター(CiRA=サイラ)が設置され、iPS細胞の基礎研究だけでなくさらに臨床応用研究への発展を目指し、組織・基盤整備に着手した。

エネルギー、環境、資源に関する懸念が高まりつつある中で、「ナノ-メゾ空間の化学」を基礎研究の目標として、「新しい物質変換・分離・貯蔵法による環境に優しい化学」へと応用すべく、iCeMSはこの分野における学際融合研究を推進する取り組みを強化してきた。

さらに、現在、研究環境を整えるための建物の整備中である。iCeMS最初の研究棟の完成によって、研究者間の連携が容易になった。現在建築中の施設の完成に伴い、研究センターとしてさらに積極的に研究者の採用活動を実施する。

2. 対象分野

【応募時】

「細胞科学と広義の物質科学の学際領域」

本拠点は、「メゾ空間」と「幹細胞」を2つの基本概念として構想された。

(1) メゾ空間とは10 - 100ナノメートルの空間である。我々になじみが深い、

【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】

応募時から基本的に変更はないが、それらに付け加えて、平成19年度に拠点長トップダウンによる迅速な意志決定により、iCeMS附属施設として「iPS細胞研究センター(CiRA)」を設置し、ヒト幹細胞を用いた再生医療への応用

「ナノ空間」と「バルク空間」の間には、メゾ空間という、大きな未踏の大地が広がっている。しかし、メゾ空間にも、科学技術のさまざまな分野で萌芽的研究の成果が見られ始めている。多孔性自己組織高分子体の協同的構造変化は良い例である。また、多くの調節性のある細胞機能は、個々の分子の単なる衝突によって果たされるのではなく、例えば遺伝子の転写（DNAを鋳型としたmRNAの合成）やシグナル伝達のように、10 - 100 nmというサイズの大きな分子複合体が担っていることが多い。本拠点では、細胞科学・化学・物理学・材料科学の全ての分野で重要な課題になりつつある、メゾ空間での重要な（弱い協同性を持つ）分子間相互作用の普遍的原理の理解を、学際的協力によって推進すること、さらにメゾ空間レベルで物質を制御するための全く新しい技術を確立しようとすることを目指している。

(2)本拠点ではマウスとサルが多能性幹細胞を共通の細胞として用い、学際領域での多岐にわたる研究を統合発展させるための基盤とする。このように対象を絞り込むことによって、共同研究を促進する。これによって、幹細胞の理解を劇的に進める。さらに、応用可能な有用な成果は、ヒト幹細胞を用いた研究へと進め、再生医療への応用を強力に推進する。

京都大学は、物質科学と細胞科学で世界的に知られ（京都大学の物理学と化学はノーベル賞受賞者4名を産み、また、化学は世界で第4位、国内で第1位の被引用論文数。再生医科学研究所は幹細胞研究の世界の核）、さらに両分野の統合推進の世界的リーダーが多数在籍している。彼らを糾合して核とすることによって、この未踏分野を確立し、世界から見える研究組織をつくる。

に向けた大きな一歩を踏み出した。

学際融合研究の推進という応募時の目標を達成するため、活発な議論のもと計画作りを進めている。

現在、iCeMSの構想に示した以下の領域における学際融合研究をPI間で計画、あるいはスタートしている。

- A. メゾ工学による幹細胞制御
- B. メゾ細胞生物物理学
- C. メゾ空間の物理と化学

3. 研究達成目標

【応募時】

上記の「拠点構想の概要」と「対象分野」の欄で述べたとおり。

【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】

iCeMSの研究目標である「メゾ工学による幹細胞制御」「メゾ細胞生物物理学」「メゾ空間の物理と化学」を推進するための戦略として、以下の方策を講じている。

平成22年度までに生物学、化学、物理学の学際融合研究の推進を目的とした研究・実験スペース 延べ床面積にして約11,000 m² が稼働する予定である。新たに整備された研究スペースは、共用実験エリア・共用オフィスによって研究分野の異なるグループ間の交流を深めることのできる構造となっている。共用実験エリアは建物全体の41%を占め、共用実験室、先端機器産学連

	<p>携共同研究室、共通機器室で構成されている。</p> <p>学際融合研究を推進する目的にふさわしい研究者に対しては、人件費やその他の資源を優先的に割り当てている。同様に、月二回開催される学際領域セミナーにおいて各PIグループが交代で30分の研究発表を行い、続いて30分のディスカッションを行うことで分野の異なる研究者間の交流促進を図っている。</p> <p>またiCeMS研究者間の交流を図る目的で内部専用のインターネット上に構築した「iCeMSウェブルーム」を利用して、“学際融合領域ジャーナルクラブ”と題した新たな取組みをはじめた。学際融合領域の論文で面白いと思ったものについてコメントを投稿、意見交換することにより、新たな発想を生み、異分野間の交流を図ることを目的としている。</p> <p>日頃の交流を促すため、iCeMSは世界各地のiCeMS研究者がいつでも利用できるTV会議システム「Lab-Next-Door System」を導入した。本部機能がおかれるiCeMS コンプレックス1のラウンジエリアも研究者同士の交流をさらに深める場として活用される。</p> <p>総額5,000万円程度の若手研究者探索研究支援プログラムを策定し、平成21年度から助成を開始する。</p>
--	---

<p>4. 運営</p> <p>【応募時】</p> <p>①事務部門の構成</p> <p>事務部門長と副事務部門長、および運営スタッフ（約27名）を雇用する。事務部門長と副事務部門長のいずれかは国際的な科学共同研究に十分な経験があり、もう1人は日本の国立大学の運営業務に熟知しているようにして、相互に補完しあう。6つの運営セクションを設置して、総務（人事と広報を含む）、企画および産業リエゾン、経理、研究サポートおよび知的財産、設備（施設）、研究倫理と安全、を担当させる。すべてのセクションには、英語に堪能なスタッフメンバーを2人以上配置する。</p> <p>このような事務リーダーは、まず京都大学を含む大学の管理運営事項に精通し、この新しい拠点の運営する上での新たな方向性を計画、創造できる必要がある。その一方で、国際的な科学研究協力における申し分のない経験が必要とされる。拠点の設立時には、京都大学運営本部との特に密接な関係が必要となる。したがって、京都大学本部の研究推進部長を事務部門長に、日本学術振興会（Japan Society for Promotion of Science: JSPS）・欧州センターの副センター長である若手を、上述のように、副事務部門長とする。</p>	<p>【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】</p> <p>①事務部門の構成 事務部門長、副事務部門長、専門員（1名）</p> <p>総務セクション セクションリーダー（1名）、事務職員（3名）</p> <p>国際広報室 チーフ（1名）、事務職員（2名）</p> <p>財務セクション（知的財産管理含む） セクションリーダー（1名）事務職員（8名）</p> <p>iPSセンター支援室（CiRA支援室） 副事務部門長（室長）</p> <p>総務セクション セクションリーダー（1名）、事務職員（2名）</p>
--	---

連携・調整セクション

セクションリーダー（1名）

財務セクション

セクションリーダー（1名）、事務職員（4名）

契約セクション

セクションリーダー（1名）

今後、研究者の増加に併せて事務組織の拡充を図る予定である。

応募時に記した通り、iCeMS事務部門には、日本の国立大学の事務部門運営について幅広い知識を持つ副事務部門長を配置している。したがって、専任の事務部門長としては、科学分野の国際交流に携わってきた経験が豊富で研究者と事務部門との橋渡しの役割を果たせる人材を新たに採用することが決定された。それにより、事務部門長、副事務部門長がお互いに補完しあい、iCeMSの運営面全般にわたって拠点長を補佐できると期待される。

②拠点内の意志決定システム

拠点長は副拠点長と事務部門長の協力を得て本拠点を運営し、運営にかかわるすべての責任を負う。拠点長に助言するステアリング・コミティー（協議委員会）は、京都大学内外の科学者と非科学者の両方で構成され、年2回の定期会合に加え、拠点長の要請によっても会合を開く。主任研究者会議は科学的助言を提供する。

②拠点内の意志決定システム

平成19年度に、運営体制や意志決定手続きにおいて教授会に代わる自主的で自立性のある運営組織として「運営協議会」（執行部会議）を組織している。拠点長及び副拠点長の業務を補佐し支援する副拠点長、主任研究者会議議長、事務部門を統括する事務部門長で構成され、拠点の独立性と拠点長のリーダーシップを確保するための仕組みとして、重要事項（人事・予算等）の審議を行う。

また、拠点長への研究教育についての助言を行う主任研究者会議を組織した。

平成20年度においても、同様に運営している。

③拠点長とホスト機関側の権限の分担

京都大学という組織構造において、本拠点は古典的な日本の大学を拘束する多くの建築ルールから解放された特別な位置を占め、認定研究機関としての未来モデルを京都大学はもとより日本、世界全体に提示する。この目的を達成するため、大学本部との関係、給与レベルと業績に見合う特別賞与、委員会や学部教育における職務の削減に関しては、新しいパラダイムの柔軟な

③拠点長とホスト機関側の権限の分担

平成19年度の人事については、ホスト機関が国立大学法人京都大学特定有期雇用教職員就業規則を一部改正し、新たに「特定拠点教員」の区分を設け、俸給について拠点長が決定するシステムを採用した。また「拠点手当」が新設され、同じく拠点長が決定するシステムを採用した。

規則が策定される。これらの規則は、将来、京都大学内に他の研究機関を設立する場合の、基礎的モデルとして適用されることになる。拠点長は京都大学の総長と研究担当理事へ直接報告を行うが、基本的には拠点は自治により運営される。

また世界トップレベル研究拠点プログラムの趣旨を踏まえ、拠点の全学委員会の委員をはじめとする全学の管理運営機構との関わりについては、研究者への負担に配慮し、極力抑制することが大学の事務本部より関係部署に周知された。

5. 拠点を形成する研究者等

○ホスト機関内に構築される中核

主任研究者

	発 足 時	平成19年度末時点計画	最 終 目 標 (21年4月頃)	平成19年度実績	平成20年度実績
ホスト機関内からの研究者数	12	12	13	9	11
海外から招聘する研究者数	0	4	5	2	3
国内他機関から招聘する研究者数	2	3	3	2	3
主任研究者数 合計	14	19	21	13	17

全体構成 (iCeMS分)

	発 足 時	平成19年度末時点計画	最 終 目 標 (21年4月頃)	平成19年度実績	平成20年度実績
研究者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者数, %])	70 <10, 15%>	111 <29, 27%>	171 <52, 31%>	24 (<2, 9%> [3, 13%])	90 <16, 18%> [15, 17%]
主任研究者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者数, %])	14 <0, 0%>	19 <4, 22%>	21 <5, 24%>	13 (<2, 16%> [1, 8%])	17 <2, 12%> [2, 12%]
その他研究者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者数, %])	56 <10, 18%>	92 <25, 28%>	150 <48, 32%>	11 (<0, 0%> [2, 19%])	73 <14, 20%> [13, 18%]
研究支援員数	45	53	59	7	43
事務スタッフ	27	29	29	18	19
合 計	142	193	259	49	152

全体構成 (CIRA分)

	発 足 時	平成19年度末時点計画	最 終 目 標 (21年4月頃)	平成19年度実績	平成20年度実績
研 究 者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者 数, %])	—	—	—	—	31 <2, 7%> [10, 33%]
主任研究者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者 数, %])	—	—	—	—	—
その他研究者 (うち<外国人研究者数, %> [女性研究者 数, %])	—	—	—	—	—
研究支援員数	—	—	—	—	25
事務スタッフ	—	—	—	—	12
合 計	—	—	—	—	68

<p>○サテライト機関 【応募時】 岐阜大学応用生物科学部</p> <p><役割> ナノテクノロジーとStemCellバイオロジーのコラボレーションと インストラクション</p> <p><人員構成・体制> 主任研究者 1 名</p> <p><協力の枠組み> 拠点の主要な研究目標の1つである、細胞対細胞、細胞対気質の反応に 関与する。</p>	<p>【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】 岐阜大学応用生物科学部</p> <p><役割> 変更なし</p> <p><人員構成・体制> 主任研究者 1 名 准教授 1 名、研究員 3 名、技術員 1 名</p> <p><協力の枠組み> 変更なし</p>
<p>○連携先機関 【応募時】 オックスフォード大学、バイオナノテクノロジー学際研究センター</p> <p><役割> DNAに基盤をおくナノメゾテクノロジーに関する共同研究</p> <p><人員構成・体制> John Ryan 教授</p> <p><協力の枠組み> 主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換、並びに、アイデアや試 料の交換などを含む、学術交流。</p>	<p>【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】 オックスフォード大学、バイオナノテクノロジー学際研究センター</p> <p><役割> Gタンパク質結合受容体の構造・機能に関する共同研究 当初の研究目的からの変更理由は、オックスフォード大学の主要共同研 究者の研究の方向性に変更があったため。</p> <p><人員構成・体制> John Ryan 教授、Anthony Watts教授、Simon Davis教授</p> <p><協力の枠組み> 主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換並びに、意見交換や試料 の相互提供などを含む、学術交流。</p> <p><平成20年度進捗状況> iCeMS主要共同研究者であるJohn Ryan 教授、Anthony Watts教授が重要な 立場を務めるオックスフォード大学で行われたナノバイオ技術の科学シン ポジウムに楠見教授が招待された。平成20年9月にWatts教授と楠見教授が 将来の交換プログラムについて話し合い、大学院生、博士研究員の交換を</p>

さらに促進することに合意した。この若手研究者の交換プログラムは、5-10年後に同プログラムの参加者から科学の進歩ならびに京都大学/オックスフォード大学間の交流において重要な役割を果たす人材を生み出し、両大学の関係強化を図ろうとするもの。これは長期計画であり両者の継続的な対応が求められる。

さらに、オックスフォード大学バイオナノテクノロジー学際研究センターの Simon Davis教授が、複数のGタンパク質結合受容体 (GPCR) とT細胞受容体関連のタンパク質の、単分子ナノ・トラッキングプロジェクトに関する本拠点との共同研究を行っている。この取り組みは、幹細胞を扱う技術だけでなくNMR、AFM、単分子トラッキングにおいてもGPCRの構造・機能研究を進めることによって交換プログラムに着手するという、平成20年2月18日に交わされた合意に基づくものである。

Wellcome Trust Centre for Stem Cell Research (英国ケンブリッジ大学)

<役割>

学際的Stem Cellバイオロジー研究における研究連携

<人員構成・体制>

<協力の枠組み>

教授、ポスドク、院生の相互訪問を含む共同研究、学術交流

インド国立生命科学研究センター (バンガロール)

<役割>

膜のメゾ領域構造についての共同研究

<人員構成・体制>

Satyajit Mayor教授 および K. VijayRaghavan教授

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換、並びに、アイデアや試料の交換などを含む、学術交流

Wellcome Trust Centre for Stem Cell Research (英国ケンブリッジ大学)

センターの Deputy Director である Fiona Watt 教授が拠点の外部有識者委員会委員に就任した。Watt 教授は最近、国際幹細胞学会 (ISSCR) 会長に選出されている。研究連携については協議を進める予定である。

インド国立生命科学研究センター (バンガロール)

<役割>

膜のメゾ領域構造についての共同研究

<人員構成・体制>

Satyajit Mayor教授、Madan Rao教授、K. VijayRaghavan教授

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換並びに、意見交換や試料の相互提供などを含む、学術交流。会議やシンポジウムの共催。

<平成20年度進捗状況 >

提携機関の主要研究者である Satyajit Mayor 教授の指導のもと博士号を取

マックスプランク分子細胞生物学・発生学研究所 (ドレスデン)

<役割>

細胞内小胞輸送にかかわるメゾ複合体についての共同研究

<人員構成・体制>

Kai Simons 教授

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換、並びに、アイデアや試料の交換などを含む、学術交流

得したRaul Chadda博士が平成20年5月に研究員としてiCeMSに着任。現在、プラズマ膜におけるナノメゾ領域の物理的特性を調査する目的でプラズマ膜のナノメゾ領域構造に基づいてミクロンスケールの膜領域を形成するプロジェクトに参加している。メゾ領域の膜構造の理解はNCBSとiCeMS間の共同研究の主要目標である。また、Satyajit Mayor教授のiCeMS訪問も数回計画されているが、平成21年5月以降になる模様。

マックスプランク分子細胞生物学・発生学研究所 (MPI-CBG)

<役割>

細胞内小胞輸送にかかわるメゾ複合体についての共同研究

<人員構成・体制>

両機関からより多くのPIが参画することを合意。Kai Simons 教授、Wieland Huttner教授に加え、Mario Zerial教授、Jonathan Johnes教授が共同研究に参加する予定。

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換並びに、意見交換や試料の相互提供などを含む、学術交流。

<平成20年度進捗状況 >

平成20年2月19日のKai Simons教授とWieland Huttner教授のiCeMS訪問時に行われた、両機関の共同研究に関する議論を継続するために、楠見教授がマックスプランク分子細胞学・発生学研究所を11月10～12日にかけて訪問した。iCeMSとマックスプランク分子細胞学・発生学研究所の重複研究分野を網羅する研究方針（すなわち、細胞内小胞輸送にかかわるメゾ複合体、組織形成期の細胞内タンパク質クラスターの機能、ナノバイオテクノロジー）について協議された。博士課程の学生を修了後にポスドク研究員として交換することに合意し、最初の取り組みとして、大学院課程のMartin Loose氏が12月5日～8日にかけて、セミナーおよび個別ミーティングのために、スーパーポスドク候補者として招へいされた。

さらに、Simon教授とHuttner教授から学際融合研究機関の運営と国際的な評価を得るために重要で有用な数々の提案をいただいた。

- 1) 強力な中核グループを形成するほか、近隣の機関や部門の研究グループとの連携強化も研究のさらなる発展には重要である。
- 2) 国際的な評価を得るために、独自の大学院課程を持ち、海外から広く学

生を集めることが重要。MPI-CGBは大学院生の40%がドイツ以外の出身者であり、もしMPI-CGBに独自の大学院課程がなく研究者にとっても大学院生にとっても国際的に評価の高い機関にしようとする意思も欠けていたならば、今の水準には到達していなかったであろう。

- 3) そのような学生層を確保するためには、支援スタッフの教育を行い英語対応可能にし、学生に英語でのメールのやりとりを義務付けることが必須である。MPI-CGBでは、学生の英語以外の言語の使用を禁止している。

平成21年2月には、iCeMSのPIと事務職員からなるグループがMPI-CBGを訪問し、以下項目について調査及び意見交換を行った。

- 拠点設立、運営における趣旨
- 有能なPI、若手教員、博士研究員、大学院生を集めるための方策
- 大学院課程
- 組織、運営体制
- 予算（資金と支出）

カルフォルニア ナノシステム研究所

<役割>

多様な結合様式を用いて多孔性物質の合成を行い、炭素材料、ゼオライトおよび、多孔性配位高分子（PCP）の架け橋となる化合物を合成することによって、内部空間に反応活性な結合が存在するまったく新しい多孔体化合物群の開発を行い、反応性ゲスト応答型多孔性物質の創製や、反応活性な不均一触媒としての革新的な展開めざす。この先には生体への応用が企図されている。

<人員構成・体制>

カルフォルニア ナノシステム研究所のYaghi教授グループの合成技術と、合成ノウハウを駆使して、上記の問題取り組んでいく。北川、Yaghiグループはそれぞれ、すくなくとも博士研究員 1 人をこの研究に充てる。

<協力の枠組み>

PCP物質の骨格をCNSIで合成する。一方、北川PI側は、機能付与に重点をおいて設計する。このため、北川、Yaghiグループはそれぞれ、すくなくとも博士研究員 1 人をこの研究に充てる。日常の双方向の交信に加え、年1回、日米いずれかで研究交流のミーティングを開く。

カルフォルニア ナノシステム研究所

平成 20 年 11 月に北川進PI グループがCNSIのYaghi ラボを訪問し、一般的なCOFの合成方法および、Yaghiらが合成しているPCP(MOF)に関する情報提供を受けた。また、それを受けて生体中で利用できるCOFおよびPCPの開発に取り掛かった。

パーデュー大学 膜センター

<役割>

オンチップ膜テクノロジーについての共同研究

<人員構成・体制>

Ken Ritchie 教授

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換、並びに、アイデアや試料の交換などを含む、学術交流

理化学研究所 CDB

<役割>

発生生物学と細胞生物学分野での研究連携

<人員構成・体制>

<協力の枠組み>

教授、ポスドク、大学院生の研究と学術交流

パーデュー大学 膜センター

<役割>

オンチップ膜テクノロジーについての共同研究

<人員構成・体制>

Ken Ritchie 教授

<協力の枠組み>

主任研究者、博士研究員、大学院生の交流・交換、並びに、アイデアや試料の交換などを含む、学術交流

<平成20年度進捗状況 >

Ken Ritchie 物理学教授は、幹細胞および人工多能性幹細胞の研究や規制に応用されるナノメゾ技術の開発を、プラズマ膜を用いて行う共同研究に関心を持っている。教授は、1月27日、28日実施の第三回 iCeMS 国際シンポジウムに参加し、教授の京都滞在中に、詳細を議論した。

理化学研究所 CDB

iPS 細胞の研究等につき、理研 CDB と連携して公開講習会を実施するとともに、平成 20 年度より CiRA で実施する「再生医療の実現化プロジェクト」における、国内他拠点の一つとして研究交流を進めた。

6. 環境整備

【応募時】

①研究者が研究に専念できる環境

執行部を、拠点長、副拠点長、事務部門長で形成する。拠点長のリーダーシップの下、全管理事項に携わる。事務部門には6セクションが置かれ、総務（人事と広報を含む）、企画および産業リエゾン、経理、研究サポートおよび知的財産、設備（施設）、研究倫理と安全を担当することにより研究者をサポートして、管理業務とペーパーワーク業務を最小限にする。各セクションには、少なくとも2名の英語に堪能なスタッフを配置する。研究者は事務、管理業務を免除される。主任研究者会議は、研究活動に直接関連した事項のみを扱う。各研究室には英語が話せる秘書を2名配置する。

②スタートアップのための研究資金提供

主任研究者に対する通常サポートに加えて、本拠点へ転入した新しい各主任研究者へ研究機器や消耗品用として2年間、この財源から年間30万～100万米ドルの水準のスタートアップ研究資金が支給される。研究用スペースも改装され、基本的な研究設備も提供される

③ポスドク国際公募体制

本拠点の研究者は、主任研究者、准教授・助教、ポスドク・フェローからなる。これらのポジションは、ネイチャーやサイエンス広告を含むあらゆる機会を利用して国際的に募集する。

④英語を使用言語とする事務スタッフ機能

拠点の公用語は英語とし、英語でコミュニケーションできる事務スタッ

【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】

①研究者が研究に専念できる環境

平成20年度、iCeMSは事務部門 19 人、研究支援職員40人となっている。また、CiRAについては、支援室（事務）11人、研究支援職員19人を配置するとともに、CiRA内に研究戦略本部を設置し、知的財産管理、国際広報において強力な支援を行っている。

なお、拠点発足時より、世界トップレベル国際研究拠点形成促進プログラムの趣旨を踏まえ、研究者への負担に配慮し、拠点の全学委員会の委員をはじめとする全学の管理運営機構との関わりについては、極力抑制することが大学の事務本部より関係部署に周知された。

②スタートアップのための研究資金提供

本経費、および大学が提供する資金をもとに、学外から採用するPIの研究グループに対し、約10,000千円～50,000千円の経費を措置した。また、研究スペースとして、改装後の総合研究1号館（iCeMSコンプレックス2 研究棟1号館）に優先的に入居させた。

学際融合研究を始める若手研究者に対し、探索研究助成を行う。研究者はこのスタートアップ資金を元手に1-2年のうちに具体的な成果を出し、外部資金に応募することが求められる。

③ポスドク国際公募体制

拠点ホームページ、並びに英科学誌Natureや米科学誌Scienceなどの科学メディアに、募集広告を掲載した。

本拠点においては、全ての研究者を国際公募により募集することとしており、平成20年度においては、海外からの応募12人を含む54人の応募があった。現在、iCeMSにはPIのほか89名の研究者が所属し、そのうち13名が外国人である。

また、パートナー機関等から優秀な外国人研究者の推薦を募り、積極的に受け入れていくことを検討している。

④英語を使用言語とする事務スタッフ機能

平成19年度より事務部門に 9 名の英語に堪能なスタッフを採用し、配置

フ機能を整備する。

⑤研究成果評価システムと能力連動型俸給制度の導入

3、5、8、10年後に国内外から選ばれた外部委員による中間評価を実施し、評価による能力給を導入する。

また、ホスト機関の京大内で移動した研究者は、京大が給与を支給する。

⑥世界トップレベルに見合う施設・設備環境の整備

世界トップレベル拠点にふさわしい研究室、居室、設備環境を整備する。

異なる研究グループを壁で仕切る従来のレイアウトを廃止し、多くの実験室を異なる複数のグループが共有することとする。これによって、異なるグループ間の交流を日常的に自然発生的に促進する。

することによって英語でコミュニケーションをとることができるスタッフ機能を拡充した。

⑤研究成果評価システムと能力連動型俸給制度の導入

研究成果に応じて支給できる拠点手当を導入し、実施した。（月額300,000円まで）

平成20年度には、海外の研究者7人を含む10名からなる外部有識者委員会を組織した。平成21年5月に外部有識者委員会の第一回会合を予定している。

⑥世界トップレベルに見合う施設・設備環境の整備

平成19年度に拠点仕様の改装に着手した。

平成20年9月に総合研究1号館（iCeMSコンプレックス2）が竣工し、2,390㎡のスペースを確保した。

平成21年3月には西部総合研究棟（iCeMSコンプレックス1）4,802㎡も竣工予定である。

平成21年6月には総合研究1号館に隣接する建物内に534㎡の研究スペースを新たにiCeMSの研究施設として改装する。

平成22年6月には隣接する場所に3,000㎡の新棟が竣工予定である。

さらに、平成22年2月には12,000㎡の新棟がCiRAの研究スペースとして竣工予定。

これらのiCeMSの施設は、学際融合研究を推進することを意識した仕様となっている。研究室の壁は取り除かれ、研究者同士が常時顔を合わせ自然と交流がはかれるスペースをつくるとともに、建物内に共用機器室・共用実験室を多数配置し、実験スペースにおいてもごく自然に分野の異なる研究者間で交流が促されるような環境を整備した。その最初の実例として、コンプレックス2 総合研究1号館に広大なオープンオフィスがつけられ、学際融合研究を行っている6人のPIを中心とする6グループが共同で入居している。この仕様は、現在、海外における世界トップレベルの研究を行う施設の標準となりつつあるコンセプトに準拠している。

拠点の研究者間の交流を深める場として、コンプレックス1にはラウンジ

⑦世界トップレベルの国際的な研究集会の開催

主要な国際的研究者と本拠点の研究者の間で有意義な交流を促進するために、国際的な研究シンポジウムを定期的を開催する。年2回以上開催し、各会合のテーマは具体的で総合的なものとする。

⑧その他取組み

スペースを設けている。地理的に離れた研究室とは、Lab-Next-Door Systemと名付けられたテレビ会議システムによって常時オンライン接続されているほか、iCeMSウェブルームにおいてネットワーク上のコミュニケーションが常に可能である。

⑦世界トップレベルの国際的な研究集会の開催

平成20年6月22日～27日の日程で“凝縮系における励起子過程”をテーマに第2回 iCeMS国際シンポジウムを開催し、外国人招待講演者20人を含む約190人の参加を得た。

また、平成21年1月27日～28日の日程で“Meso-Control, of the Cells, by the Cells, for the Cells, featuring membrane transportsomes”をテーマに外国人講演者12人を招き、第3回 iCeMS国際シンポジウムを開催した。

⑧その他取組み

拠点内の学際融合研究を促進することを目的に、定期的にPI等による iCeMS 学際融合領域セミナーを企画し、平成20年度には計9回開催した。

さらに、主に海外から著名な研究者を招き、オープン形式で実施する iCeMS セミナーについても、平成20年度において計8回開催している。

一方、一般市民とインタラクティブに iCeMSの研究活動をわかりやすく伝える実践の場として「アイセムス・カフェ」を企画・運営しており、平成20年度に4回、「見えないものを観る」、「運ぶ ーいるものといらないものを分けるー」「生命のしくみを探る道具」、「からだの中のかたちづくり」をテーマに開催した。

平成21年1月に iCeMSウェブサイトを更新し、iCeMSの国際的な知名度のさらなる向上に役立っている。

7. 世界におけるレベルを評価する際の指標・手法

【応募時】

国際評価委員会を組織し、以下 5 つの視点から評価をおこなう。

① 究者個人が世界トップレベルの研究を達成しているか。

② 主任研究者同士の共同研究は進んでいるか

③ 事務組織や他の研究者支援の仕組みは、国際拠点として十分な機能を果たしているか。

④ 世界的な人材の流れ（キャリアパス）のひとつに組み込まれた拠点であ

○現状評価

① 北川進PIが「マイクロ孔を有する多孔性金属錯体の合成、およびその機能発現に関する研究」により、フンボルト賞を受賞したほか、山中伸弥PIが「the mechanism for inducing pluripotency in differentiated cells in mouse and human」の研究業績による、Robert Koch Prizeのほか、数々の賞を受賞した。

② 現在、iCeMSの構想に示した以下の領域によるPI間の学際融合研究を計画、あるいはスタートしている。

A. メゾ工学による幹細胞制御

B. メゾ細胞生物物理学

C. メゾ空間の物理と化学

③ 平成19年度に引き続き 事務部門に9名の英語に堪能なスタッフを採用し配置することで、英語でコミュニケーションをとることができる機能を拡充している。また、主任研究者会議をはじめ、公式行事は英語により執り行うとともに、拠点内の事務部から研究者宛の文書は基本的に英語、若しくは英語の要約により連絡を行っている。

また、平成19年度、京都大学研究担当理事、事務本部、拠点教員、拠点事務部による訪問団が、世界トップレベル研究所である米国のNIH、コールドスプリングハーバー研究所の視察を行った。

平成20年度、CiRA内に事務部担当としてのCiRA支援室と、知的財産管理、国際広報を担う研究戦略本部を設置し、iPS細胞研究をより加速させるための組織整備を行った。

iCeMSは大学と産業界との連携及び知的財産権の管理について研究するための組織構築に着手した。

④ 平成20年度においては、積極的な採用活動の結果、海外からの応募12人

<p>るか。</p> <p>⑤東洋・アジアの研究者との交流は十分に促進されたか。</p>	<p>を含む54人の応募があった。現在、iCeMSはPIのほかに89名の研究者が所属し、そのうち13名が外国人である。</p> <p>⑤ 平成20年度においては、中国、インドを始めとするアジアの国々から、6名の研究者を招へいしている。また、シンガポール科学技術庁長官等がiCeMSを訪問した際に、今後の研究交流について意見交換を行った。</p>
--	--

8. 競争的研究資金等の確保	
<p>【応募時】</p> <p>主任研究者はJSPS、JST、その他の政府機関から多額の研究資金を獲得している。</p>	<p>【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】</p> <p>平成20年度においては、2,098百万円の競争的研究資金等を獲得し、大学からは約1,455百万円の支援を得た。</p>

9. その他の世界トップレベル拠点の構築に関する重要事項	
<p>【応募時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メンター育成プログラム ・科学インテグリティーおよび科学コミュニケーション育成プログラム ・若手研究者、女性研究者に対して、自立した研究者になることを勧めるカウンセリング ・女性研究者をリクルートし、また、育てるプログラム 	<p>【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】</p> <p>平成19年度より、科学コミュニケーション実践の場として一般市民を対象とした「アイセムス・カフェ」を実施している。</p> <p>平成20年度、新たに加藤和人連携准教授を迎え、若手研究者2名の採用とともに、科学コミュニケーション活動の発展と人材育成を目的とした科学コミュニケーショングループを設置した。</p> <p>また、科学インテグリティーの意識と社会的責任をもった優秀な科学者を育成するため、iCeMS研究者を対象にした教育プログラムの企画を開始した。</p> <p>女性研究者および外国人研究者に対するカウンセリングと支援については、iCeMS施設内に専用室を設け、運営していくことを計画している。</p> <p>学際融合研究を新たに開始する若手研究者支援対象に、探索研究助成制度を平成21年度から開始する。</p> <p>外国人研究者支援の一環として、入国審査手続き、住居、子弟教育を整備し、受け入れ態勢を整える。</p> <p>産学連携及び知的財産権の管理について研究するための組織構築に着手した。</p>

10. ホスト機関からのコミットメント

【応募時】

○中長期的な計画への位置づけ

現中期計画（2004～平成21）及び次期中期計画（2010～2015）において、国際的に卓越した研究拠点の形成を目指した「世界トップレベル研究拠点プログラム」を、研究に関する目標を達成するための事業として明確に位置づけ、継続的に全学的支援のもとで本事業の推進に取り組むこととし、本学の基本理念にある地球社会の調和と共存に貢献し、世界最高峰の学術研究拠点の樹立のために必要となる研究組織の体制整備やリソースの投入などの具体的な支援について、責任を持って措置する。

○具体的措置

①拠点の研究者が獲得する競争的資金等研究費、ホスト機関からの現物供与等

拠点の運営に必要な経費措置として、本プログラムによる間接経費を拠点活動の支援経費として措置するとともに、本拠点の研究者が獲得する競争的資金にかかる間接経費についても、本拠点への支援として措置する。また、建物維持費、光熱水料等の基盤的経費については、大学経費により安定的な措置を行う。また、若い研究者に対しては、基盤的研究費の支給も行う。

研究者にかかる人件費として、本学に在籍し世界をリードする研究者が、それぞれの部局を離れ、また、部局と連携し、本拠点でさらなる学術研究を行うことを可能とするとともに、所属部局よりトップレベル研究者が離れることによる教育研究活動をへの影響を少なくするために、本拠点に大学自らが主任研究者ポストと必要な人件費（5名分）を措置する。

【平成20年度実績／進捗状況／応募時からの変更点】

○中長期的な計画への位置づけ

本学の現中期計画における、「大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置」、「研究に関する目標を達成するための措置」、「研究実施体制に関する特記事項」、「研究実施体制の整備」として、「世界トップレベル研究拠点『物質－細胞統合システム拠点』において、メゾ制御科学と幹細胞研究の展開による新世代技術の創出に係る研究推進のための組織整備等を重点的に行う。」が追記された。

一方、平成20年10月1日付けで就任した松本紘新総長から、「2007年9月25日付けで尾池和夫前総長により署名された別添「4. ホスト機関からのコミットメント」について、平成20年10月1日以降、同記載事項を継続し、責任を持って措置していくことを確認した。

また、特筆すべきこととしては、本拠点のPIである山中伸弥教授によりヒトiPS細胞の作製成功が報告されたことを契機に設立した「iPS細胞研究センター（CiRA＝サイラ）」についても同様に支援する」というコミットメントを得た。

○具体的措置

①拠点の研究者が獲得する競争的資金等研究費、ホスト機関からの現物供与等

大学として「本補助金にかかる間接経費については、その全額を大学から拠点への財政的支援として措置する。また、拠点の教員が獲得する競争的資金等にかかる間接経費についても同様に財政的支援として措置する。」との方針が決定された。これに伴い、平成19年度に引き続き平成20年度においても、本補助金の間接経費全額の支援を受けた。

また、大学から昨年度に引き続き5名分の主任研究者の人件費枠の支援を受けるとともに、専属の事務スタッフのポストと人件費の支援については平成20年度にCiRAに新たに3名分を受け、合計8名分の支援を受けた。

事務組織についても、大学自らが専属の事務スタッフのポストと必要な人件費（5名分）を措置し、独立した事務組織を整備し、総務・企画・財務・研究支援・施設等の主要業務に現職の大学職員を配置するとともに、語学能力に優れた大学職員を優先的に配属する。

②人事・予算執行面での拠点長による判断体制の確立

a) 組織・運営制度の弾力的運用による支援

運営体制や意志決定手続きにおいて教授会に代わる自主的で自立性のある運営組織として、拠点の独立性と拠点長のリーダーシップを確保するための仕組みとし、重要事項（人事・予算等）の審議決定等のために、拠点長及び拠点長の業務を補佐し支援する副拠点長とによる運営体制を組織し、よりの確な執務体制を敷くこととする。

また、大学側からの様々な支援や助言を迅速かつ確に行うために、総長、研究担当理事等との定期的な情報交換会を開催し、大学からの追加的リソースをより一層充実させていく。

b) 多様な俸給システムによる研究者が異動しやすい人事制度の提供

本拠点に集結する研究者は、海外から招へいする優秀な研究者、世界的に注目されている高いレベルにある国内の研究者、さらには、将来有望視されているポスドク等若手研究者などであり、学外、学内を問わず、研究者の実績と成果を反映した俸給システムによる人事制度とするが、世界レベルや全国レベルで招へいする多様な研究者が満足する人事制度とするために、適用する俸給システムについても、多様な制度により対応することとし、研究者が本拠点に異動しやすい最大限の自由度を確保しつつ、拠点長の判断により決定できる俸給システムを導入するなど、柔軟な人事制度を提供する。

- 本学が既に導入を行っている年俸制給与制度（プロジェクト期間内での有期雇用契約。業績反映を前提とした俸給額を設定）を適用する。
- 学内研究者が学内の研究科・研究所等に所属する多様な優れた研究者との連携や学問分野の融合に取り組み、また、学内における教育活動への参画による人材育成活動や、設備利用を容易にするため、さらには大学内での研究者の異動をフレキシブルなものとするために、敢えて現行の俸給システムを適用することも可能とするとともに、所属部局が認める場合には、当該部局との併任を認め、人材育成や施設利用などにより、より活発な研究活動となるよう支援する。
- 拠点に主任研究者クラスのポストを大学負担により措置することとし、既存の教育研究活動への影響を少なくし、拠点へ研究者が異動

②人事・予算執行面での拠点長による判断体制の確立

拠点の独立性と、拠点全体の運営体制における拠点長のリーダーシップを確保するための仕組みとして、拠点長及び拠点長の業務を補佐する副拠点長、主任研究者会議議長、事務部門を統括する事務部門長による「運営協議会」（執行部会議）を組織し、的確な執務体制を敷いた。教授会に代わる自主的で自立性のある運営組織として、重要事項（人事・予算等）を審議する。

昨年度に引き続き研究・財務担当理事のもと、事務本部の人事、財務、施設、研究推進担当者と拠点執行部、事務部との意見交換会が開催された。

また、新たにCiRAと研究担当理事及び関係事務本部担当者とのミーティングも定期的に開催し、大学としてより迅速な支援のための体制が敷かれている。

毎週開催される研究・財務担当理事ミーティングには拠点事務部門が出席し研究担当理事と緊密な連携を図っている。

iPS細胞研究の推進に関しては、京都大学から文部科学大臣、科学技術担当大臣等に対しいち早く支援を要請する一方で、文部科学省からも、iPS細胞研究等の加速に向けた総合戦略の策定や、総合科学技術会議での短期的方針の取りまとめの際には協力を得てきた。また、大学が中心となつてその他の支援の枠組み（研究環境整備にかかる計画立案と予算確保、産官学連携本部による知財確保・管理体制の確立など）についても整備を進めている。

人事面においては、

- ・ 大学で既に導入されている年俸制給与制度を拠点でも採用し、研究員の裁量労働制をとり入れた他、本プログラムのための特別制度として、退職年齢に関わらず優秀な人材を雇用できるようにした。
- ・ 5名の主任研究者分の人件費を大学が負担した。
- ・ 平成20年度から、3名の定年後の事務スタッフが特定職員制度によって雇用されている。

しやすい環境を提供する。

- 外国人研究者への俸給は、外貨建（原則母国通貨）による俸給の支給システムを可能とする。
- 技術スタッフや事務スタッフについて、有能な能力と実績を兼ね備えている職員については、既に導入済みの現行定年制度を超えた雇用（特定職員制度）とする。

③機関内研究者集結のための、他部局での教育研究活動に配慮した機関内における調整と拠点長への支援

a) 拠点への研究者異動に関する支援

学内研究者が拠点へ異動しやすい環境を提供し、また大学内での研究者の異動をフレキシブルなものとするために、拠点に主任研究者クラスのポストを大学負担により措置することとし、既存の教育研究活動への影響を少なくなるよう配慮し、異動前部局への負担を軽減するための措置を行う。

b) 教育・研究活動上における支援

所属部局が認める場合には、当該部局との併任を認め、学内における一部研究活動、教育活動への参画や、研究設備・装置・資料等の共同利用を容易とし、人材育成や施設利用などにより、活発な研究活動となるよう支援する。

拠点内の女性研究者への支援として、育児・介護支援、研究上や生活上の相談・指導を行う。

c) 外国人研究者への支援

外国人研究者とその家族にかかる支援として、入国審査手続き、住居、医療制度等の日常生活上の様々な支援の内容をハンドブックとしてまとめ用意し募集の段階で提示するとともに、来日当初は外国人メンターによる直接的な支援を行う。

また、子弟教育への対応として、京都府内の同志社大学の協力を得て、同大学国際中学校及び高等学校への受入体制を整える。

④従来とは異なる手法による運営（英語環境、能力に応じた俸給システム、トップダウン的な意志決定システム等）の導入に向けた機関内の制度整備

③機関内研究者集結のための、他部局での教育研究活動に配慮した機関内における調整と拠点長への支援

拠点発足時より、7名の主任研究者に関して異動前の部局との兼務扱いとし、平成20年度においても同様の扱いとしている。兼務により、主任研究者が学内の一部研究活動、大学院教育活動へ参画でき、研究設備・装置・資料等の共同利用が容易となり、結果として研究活動のさらなる活性化に寄与している。

また、拠点での外国人研究者受け入れ体制の充実にあたっては、昨年度に引き続き、入国審査手続き、住居の決定、子弟教育等についての専門的な助言を事務本部担当部署から得た。

④従来とは異なる手法による運営（英語環境、能力に応じた俸給システム、トップダウン的な意志決定システム等）の導入に向けた機関内の制度整備

従来の教授会に代わる自主的で自立性のある運営組織として、重要事項（人事・予算等）の審議決定等のために、拠点長及び副拠点長とによる運営体制を組織し、より迅速で的確な執務体制を敷くこととするが、例えば以下に示すような本プログラムの推進に必要な実質的な事項は、拠点長の決定によることとする。

- 外国人研究者や国内研究者、またPD等の若手研究者の採用に関する事項
- 研究プログラムの進捗状況や研究者の業績評価に関する事項
- 拠点内研究プログラムの採択・変更等に関する事項
- 拠点内支援経費の配分、研究費予算の執行に関する事項
- 拠点内研究スペースのマネージメントに関する事項 等

また、大学内の規程改正等を必要とする事項については、各担当理事が具体的に相談にあたり、必要な事務手続きについては、本部事務組織が拠点事務と調整し適宜対応する。

事務組織については、大学が事務職員数名のポストと必要な人件費を措置し、独立した事務組織を整備し、英語能力に優れたスタッフも外部より積極的に登用する。

⑤インフラ（施設（研究スペース等）、設備、土地等）利用における便宜供与

a) 世界トップレベル拠点にふさわしい研究スペースの提供による支援

拠点形成にあたり、「世界から目に見える拠点」とすることが重要であり、世界の第一線級の研究者が物理的に集結することを可能とし、是非そこで研究したいと実感できる「拠点施設」として、研究計画と一体となった12,000m²程度の専用施設を確保するとともに、必要となる基本的設備を整備するなど、研究環境の整備を行う。

なお、拠点本部を、大学本部キャンパス内に置くことにより、国際シンポジウム等の学術講演会のための複数の会議場や大学ホール、大学図書館、大学内の食堂等の福利厚生施設など、様々な質の高い大学内施設の利用を可能とする。

○拠点本部スペース

本部機能のほか、研究集会等スペース、文献資料・学術情報データ資料スペース、情報発信スペースなど、本拠点の顔となるシンボリックな中枢施設を提供する。なお、拠点の独立性をより一層明確にするために、大学本部のキャンパス内に専用施設として

昨年に引き続き平成20年度においても、事務部職員の半数が英語に堪能であり、事務部から研究者宛の文書は基本的に英語、若しくは英文の概要により連絡を行い、また各種公式行事は、全て英語で執り行われている。

拠点の独立性と拠点長のリーダーシップを確保するための仕組みとして、教授会にかわる自主的な運営組織である「運営協議会」（執行部会議）を組織した。拠点長及び副拠点長の業務を補佐する副拠点長、主任研究者会議議長、事務部門を統括する事務部門長で構成され、重要事項（人事・予算等）の審議にあたる。このような的確な執務体制をとった結果、以下のような事項において速やかな意志決定がなされた。

- 国内外の研究者、またポスドク等の若手研究者の採用に関する事項
- 拠点研究プログラムの採択・変更等に関する事項
- 拠点研究支援経費、運営管理費の予算配分および執行に関する事項
- 拠点内研究スペースの配分に関する事項

事務部門長が、iCeMSとCiRA両方の執行部に参画することによって、双方の運営上の連携を図っている。

⑤インフラ（施設（研究スペース等）、設備、土地等）利用における便宜供与

平成19年度に拠点仕様の改装に着手した。

平成20年9月に総合研究1号館（iCeMSコンプレックス2）が竣工し、2,390m²のスペースを確保した。

平成21年3月には西部総合研究棟（iCeMSコンプレックス1）4,802m²も竣工予定である。

平成21年6月には総合研究1号館に隣接する建物内に534m²の研究スペースを新たにiCeMSの研究施設として改装する。

平成22年6月には隣接する場所に3,000m²の新棟が竣工予定である。

これら平成20年度以降竣工及び竣工予定のiCeMS施設は以下の機能を持つ。

- 拠点本部として機能し、研究室が配置されセミナーや会議が催されるだけでなく、文献資料・学術情報データスペース、情報発信スペースなどとして利用される。拠点の顔となるシンボリックな中枢施設である。

（iCeMSコンプレックス1）

整備し提供する。

○研究プロジェクトスペース

研究活動の中心となる拠点施設として、世界から集まるトップレベルの研究者が、研究に専念できるための専用の研究施設を提供。なお、多様で幅広い研究分野の融合を目指す様々な研究プロジェクトの進展や新たな研究プロジェクトに対して、絶えず最先端の研究環境として提供していくために、実施期間を通じた長期間に渡り、弾力的で柔軟に対応できる、フレキシブルな研究スペースとして提供できる施設を提供する。

○共同利用研究機器スペース

共通研究機器等の集中管理、及び運用を可能とするため、技術スタッフの配置も含めた専門のスペースを、研究プロジェクトスペースに隣接させ提供する。

○異分野融合を日常的に可能とする研究者交流スペース

異なる複数の分野にまたがる領域の融合による新たな研究分野の開拓を目指すため、多数の若手研究者や外国人研究者等も含め異分野の研究者や研究グループが様々な場面で、日常的に交流が可能となる研究者交流スペースを提供する。

○研究員用宿泊（住居）施設

招へい研究者に、宿泊施設を用意する。

b) 基本的設備の整備

研究環境整備の一環として、建物に付随する基幹的な設備等、初期投資により集中的な整備を必要とする基本的設備については、拠点本部等の整備、及び基幹インフラ設備等と併せて整備する

⑥ その他

京都大学は歴史都市京都において、多様な世界観、自然観、人間観に基づいた個性ある研究を育みながら、それらを融合させ、また共鳴させることで、京都大学ならではの独創的学術研究を推進してきた。このような歴史的背景をもととして、2001年に「創設以来の自由の学風を承継しつつ、発展させ、多角的な課題の解決に挑戦し、地域社会の調和ある共存に貢献する」ことを基本理念として明文化し、「研究の自由と自主を基礎に、高い倫理性を備えた研究活動により、世界的に卓越した知の創造を行う」ことを「京都大学の目指すもの」として、学術研究に取り組んできた。

こうした本学における学術研究に対する取り組みを基礎として、本拠点

- 研究活動の中心となる拠点施設として、世界から集まるトップレベルの研究者が高度な研究に専念できる研究施設である。長期的な視点から、様々な学際融合研究や革新的な研究プロジェクトの進展にあわせて、柔軟に対応できる研究環境を備える。（iCeMSコンプレックス1・2）

- 共同利用研究機器スペースを研究プロジェクトスペースに隣接させる。専門の技術スタッフが配置され、研究分野の異なるiCeMS研究者間で共有される研究機器等の集中管理、及び運用を行う。（iCeMSコンプレックス2）

- 学際融合研究を推進する目的で、iCeMS研究者間の日常的な交流を深めるためのスペースとして機能する。若手研究者や外国人研究者も含め異分野の研究者や研究グループが交流を深められるスペースを提供する施設として、新しい研究分野の進展に役立つことが期待される。互いに顔を合わせてコミュニケーションをとることの重要性を考慮してiCeMSコンプレックス1にはラウンジエリアが作られている。（iCeMSコンプレックス1・2）

⑥その他

本拠点の運営に関して、大学からは、構想時の「ホスト機関からのコミットメント」による人的・物的支援にとどまらない広範囲にわたる積極的な支援を得ている。

今後も大学との緊密な連携を図り、真の「世界トップレベル研究拠点」の樹立に全力を尽くす。

が、将来にわたり最高レベルでの研究組織の持続的な運営を図るため、世界トップレベルの研究者を惹きつける魅力ある組織運営を継続するとともに、学内の研究科・研究所等に所属する多様な優れた研究者との連携や学問分野の融合に取り組み、人類未到の新たな知見や発見により未来を切り拓く、まさしく「世界を先導する知の拠点」として、真の「世界トップレベル研究拠点」の樹立を目指すことを、大学の責任により推進する。

11. 事業費

(単位：百万円)

経費区分	内訳	事業費
人件費	・ 拠点長、事務部門長	24
	・ 主任研究者 16人	159
	・ その他研究者 47人	260
	・ 研究支援員 25人	38
	・ 事務職員 21人	100
	計	581
事業推進費	・ 招へい主任研究者等謝金 0人	0
	・ 人材派遣等経費 17人	38
	・ スタートアップ経費 17人	130
	・ サテライト運営経費 1ヶ所	50
	・ 国際シンポジウム経費 3回	1
	・ 施設等使用料	32
	・ 消耗品費	173
	・ 光熱水料	6
	・ その他	283
	計	713
旅費	・ 国内旅費	9
	・ 外国旅費	19
	・ 招へい旅費 国内37人、外国22人	8
	・ 赴任旅費 国内12人、外国2人	3
	計	39
設備備品等費	・ 建物等に係る減価償却費	6
	・ 設備備品に係る減価償却費	369
	計	375
研究プロジェクト費	・ 運営費交付金等による事業	13
	・ 受託研究等による事業	2,060
	・ 科学研究費補助金等による事業	386
	計	2,459
合 計		4,167

(単位：百万円)

平成20年度WP I 補助金額	1,555
平成20年度施設整備額	2,976
・ 総合研究1号館・プロジェクトラボ改	274
・ 西部総合研究棟(仮称)改修 4,800	879
・ 南部総合研究棟(仮称)新営 12,000	1,782
・ iCeMS 研究実験棟(仮称)新営 3,000	16
・ その他	25
平成20年度設備備品調達額	1,013
・ 透過電子顕微鏡 一式	35
・ 電界放出形走査顕微鏡 一式	43
・ 高速液体クロマトグラフ 1台	25
・ ハイスループットシーケンス解析シ	110
・ バーチャルスライド画像システム	17
・ その他	783

12. プログラム委員会からのコメントにおける改善すべき事項への対応とその結果

○改善すべき事項

1. 改善すべき事項

1) 研究の展開に伴い、本拠点のマイルストーンが、具体的にされていくべきである。生物学、化学、物理学の各研究が、拠点の目標のために連携されるべきであるが、どのようにこの連携が達成されるのか明確でない。拠点として、連携の具体的な方策を考える必要がある。

2) このプロジェクトの成否は、各研究者が協力して、新しい材料・細胞科学を構築し成果をあげられるかどうかにかかっている。主任研究者の間で、できるだけ早く特別プロジェクトを戦略的に考える必要がある。この重要な取り組みなしでは、プロジェクト全体が、単なる一群の結果のみで終わってしまう危険性がある。

3) CiRAがiCeMSの中で、管理面、研究費の面からどう位置づけられるかは重要な課題である。iCeMSとCiRAという二つのプログラムの使命を明確にするべきである。iPS細胞研究に関する科学的な進展はとても速いので、iCeMS

<平成20年度における対応とその結果>

1) 平成22年度までに生物学、化学、物理学の学際融合研究の推進を目的とした研究・実験スペース 延べ床面積にして約11,000 m² が稼働する予定である。新たに整備された研究スペースは、共用実験エリア・共用オフィスによって研究分野の異なるグループ間の交流を深めることのできる構造となっている。

学際融合研究を推進する目的にふさわしい研究者に対しては、人件費や研究室スペース、若手研究者探索研究助成等、優先的に割り当てている。その最初の実例として、コンプレックス2 総合研究1号館に広大なオープンオフィスがつくられ、6人のPIを中心とする6グループが共同で入居し、学際融合研究に取り組んでいる。

分野の異なる研究者間の交流を深め、学際融合研究を推進することを目的に、月二回 学際融合領域セミナーを開催し、各PIグループが交代で30分の研究発表を行い、続いて30分のディスカッションを行っている。

また iCeMS 研究者間の交流を図る目的で内部専用のインターネット上に構築した「ウェブルーム」を利用して、“学際融合領域ジャーナルクラブ”と題した新たな取り組みをはじめた。学際融合領域の論文で面白いと思ったものについてコメントを投稿、意見交換することにより、新たな発想を生み、異分野間の交流を図ることを目的としている。

2) 現在、iCeMSの構想に示した以下の領域における学際融合研究をPI間で計画、あるいはスタートしている。

A. メゾ工学による幹細胞制御

B. メゾ細胞生物物理学

C. メゾ空間の物理と化学

3) 管理面については、拠点長からCiRAセンター長に権限を委譲し、センター長のリーダーシップを確保している。

の組織の戦略的な見直しが2-3年後には必要になるかもしれない。知的財産のための組織・運営戦略も、特にCiRAにおいて必要である。

4) コミュニケーションを活発にする戦略が明確でない。世界トップレベル研究拠点としては、活発にまた世界規模で、多様な方法を用いて、機関や研究者間でコミュニケーションをとる取り組みが必要である。毎日の情報交換としてweb pageがあり、定期的にはシンポジウムやセミナーがある。iCeMSの研究者による定常的な参加が望まれる。また、異分野の研究者の親交を深めるためには、ニュースレターやリトリートも有用であろう。

5) iCeMSは、もっと積極的に外国から、主任研究者やポスドクを採用すべきである。

事務部門長がiCeMSとCiRA両方の執行部に参画することによって、双方の運営上の連携を図っている。

経費面では、拠点全体の予算から、CiRAの基盤的経費として直接経費全体の1/3を措置している。

CiRAの研究戦略本部が平成20年8月1日に発足した。同本部は知的財産戦略を立案し、知的財産に関するすべての案件を取り扱う。毎週、特許管理会議を行い迅速な特許案件の意志決定を行う。

また、CiRAには基礎研究以外に、WPIプログラムの範疇を超えた「再生医療の臨床応用」という新たなミッションが加わったという認識のもと、iCeMSは、iCeMSとCiRA双方をさらに発展させそれぞれに課せられたミッションを遂行するために最善の方策を探究していく。

4) iCeMSでは、コミュニケーションをとる取り組みの一環として、次の方策をとっている。

- ・ 分野の異なる研究者間の交流を深め、学際融合研究を推進することを目的に、月二回 学際融合領域セミナーを開催し、各PIグループが交代で30分の研究発表を行い、続いて30分のディスカッションを行っている。
- ・ 共用実験室、共用オフィスによる研究グループ間の交流の促進。
- ・ 和やかな雰囲気です睦を深められるラウンジエリア
- ・ “Lab-Next-Door System”と名付けられたTV会議システムを導入し、海外の研究室を含め地理的に離れた実験室間のコミュニケーションを促進する。
- ・ 内部専用のインターネット上に構築した「ウェブルーム」を利用して、“学際融合領域ジャーナルクラブ”と題した新たな取り組みをはじめた。学際融合領域の論文で面白いと思ったものについてコメントを投稿、意見交換することにより、新たな発想を生み、異分野間の交流を図ることを目的としている。
- ・ 年2回、国際シンポジウムを開催している

5) 優秀な若手研究者獲得のため、国際公募制による採用活動を強化している。

- ・ 有望な若手研究者をPIとして採用するため、候補者を募集中(京都iCeMSフェロー)。
- ・ 海外の連携機関に対し、積極的に有能な候補者の推薦を要請中。

2. その他の指摘事項及び意見

1) 拠点長や副拠点長が、他の組織の教授の地位を兼任していることは懸念材料である。彼らは、ポストクや大学院生という若手研究者の育成を含め、拠点の活動に専念すべきである。

3) このiPS細胞研究のシーズからそのビジネスを発展させるために、CiRAにはより世界的な核となるパートナーが必要である。これは学術的な問題ではない。日本では得られないかもしれない、的確なパートナーが望まれる。

4) CiRAの主要な競争相手はアメリカにいるのだから、知的財産権の戦略はアメリカの政策とルールに適応したものでなければならない。

5) 新しい建物や改修される建物がどのようなものか詳細な説明がなかった。この段階で、iCeMSはその内容（研究スペース等）について計画しておくべきである。工事のタイミングによって、研究の進展が遅れるかもしれないという懸念がある。また、iCeMSは研究者間の新しいコラボレーションを促す取り組みを構築する重要な機会をのがしている。

- ・ 採用プロセスの迅速化をはかるため、連携機関との研究者交換プログラムを利用し、現地において有能な研究者の面接を実施する。
- ・ iCeMSウェブサイト、ならびに世界的な科学メディアに公募案内を掲載した。iCeMSの国際的知名度向上のために、平成21年1月にiCeMSウェブサイトのリニューアルするなど、広報活動を積極的に展開中である。
- ・ 世界的な科学ネットワーク構築のために、特にシニアの研究者を客員教授としてiCeMSに招くことを検討中である。

2. その他の指摘事項及び意見

1) 元部局と拠点では、ミッションの方向性は異なるが、その基となる活動には共通する部分もある。それらを共有することによって、拠点の速やかな立ち上げと推進を可能とした。

また、大学院学生の研究指導は、拠点における若手研究者育成の手段のひとつとして重要な位置付けにある。しかしながら、関連研究科の協力講座は元部局にあるため、大学院学生を研究指導する必要がある。さらに、施設環境が整備されるまでの間、元部局の施設利用の協力を得るため、ダブルアポイントメント（兼務）により、活動を推進しているところである。

現在、これらの元部局における用務は段階的に軽減され、iCeMSの活動の専念に支障が及ばないよう配慮されている。

3) CiRAの戦略的パートナーシップに関する指摘はきわめて正しい。国内の共同研究はこれまでに数多く実施してきたので、現在はiPS技術の更なる開発にふさわしい海外のパートナーを募っているところであり、カナダのトロント大学がその一例である。また、企業パートナーも検討中である。

4) CiRAの知的財産戦略はアメリカのルールに適応したものでなければならないと考える。アメリカで早期特許申請を行えるよう、仮特許出願制度を導入した。

5) 平成19年度に拠点仕様の改装に着工した。

平成20年9月に総合研究1号館（iCeMSコンプレックス2）が竣工し、2,390㎡のスペースを確保した。

平成21年3月には西部総合研究棟（iCeMSコンプレックス1）4,802㎡も竣工予定である。

平成21年6月には総合研究1号館に隣接する建物内に534㎡の研究スペースを新たにiCeMSの研究施設として改装する。

平成22年6月には隣接する場所に3,000㎡の新棟が竣工予定である。

さらに、平成22年2月には12,000㎡の新棟がCiRAの研究スペースとして竣工予定。

これらのiCeMSの施設は、学際融合研究を推進することを意識した仕様となっている。研究室の壁は取り除かれ、研究者同士が常に顔を合わせ自然と交流がはかれるスペースをつくとともに、建物内に共用機器室・共用実験室を多数配置し、実験スペースにおいてもごく自然に分野の異なる研究者間で交流が促されるような環境を整備した。この仕様は、現在、海外における世界トップレベルの研究を行う施設の標準となりつつあるコンセプトと同様である。

iCeMS研究者間の親睦を深める目的でiCeMSコンプレックス1に居心地のよいラウンジエリアがつけられているほか、“Lab-Next-Door System”と名付けられたTV会議システムを導入し、海外の研究室を含め地理的に離れた実験室間のコミュニケーションを図っている

6) CiRAには基礎研究に加え、WPIプログラムの範疇を超えて「再生医療の臨床応用」という新たなミッションが加わったという認識のもと、iCeMSは、iCeMSとCiRA双方をさらに発展させそれぞれに課せられたミッションを遂行するために最善の方策を探究していく。

6) 将来CiRAが独立した研究所になる可能性を考える必要がある。