

2. 拠点構想等の概要（英語で記載。それぞれA4版3枚以内）

ホスト機関	大阪大学
ホスト機関長	大阪大学総長 平野 俊夫（ひらの としお）
拠点名	大阪大学免疫学フロンティア研究センター（WPI IFReC）
拠点長	大阪大学教授 審良 静男（あきら しずお）
拠点構想責任者 （2007年10月時点）	大阪大学教授 審良 静男（あきら しずお）
拠点構想の概要	IFReCは、イメージングとバイオインフォマティクスの手法を取り入れて、実験免疫学における分子から個体内レベルの時空間な研究を進め、両分野の向上を図りつつ、免疫システムの包括的な理解を目指す。このように基礎免疫学を進展させて、トランスレーショナルリサーチを通じて、病原体や免疫に関連した病気の診断および治療の方法の改善に繋ぐ。また、国内外の研究者が研究に専念できる研究運営管理システムを更に強化する。
ミッションステートメント 及び/又は 拠点のアイデンティティ	IFReCは、免疫ダイナミズムを包括的に理解することを目指す。この究極的な目標に向けて、分子から生体内のレベルまでの広範囲に渡る現象の時空間的な研究のため、イメージングおよびバイオインフォマティクス技術を実験生物学に取り入れ融合させる。この融合研究による取組みによって、免疫システムの体系的な理解を深めるだけでなく、基礎研究の成果がトランスレーショナルリサーチを通じて、更に実際の医療現場へ応用されることを促進する。すなわち、基礎免疫学の理解の深化が感染症や癌に対する生体防御方法および免疫関連の病気に対する診断や治療の方法の改善に繋がる。われわれは、このような努力の継続によって、IFReCが真の意味で国際的に認められる研究拠点となる確かな基盤を構築する。
対象分野	分野：免疫学、生物工学、バイオインフォマティクス 重要性：病原体に対する免疫応答の研究は、免疫に関連した多様な障害、病気の予防、診断、治療にとって重要であるが、数多の研究が行われてきたにもかかわらず、生体内において免疫細胞がどのように相互作用しているかについては未だに不明である。従って、免疫応答を追跡するだけでなく、人為的に制御することのできる新たな技術の開発が極めて重要である。この課題を克服するためには、イメージングとバイオインフォマティクスの手法を免疫学研究に取り入れ融合させ、免疫学に新たな突破口を開くことが必要である。大阪大学の免疫学研究の質の高さは国際的に名立たるものであるが、イメージングやバイオインフォマティクスも最先端分野であることが認められている。このような点から見て、大阪大学に、国内外からの異なる分野の研究者が一体となって「生体内での免疫メカニズムの包括的な理解」を目指す免疫学研究を進める拠点を設立することは非常に適切である。単に基礎科学において新しい領域を確立するだけでなく、免疫に関連した様々な病気を克服することを目指すこのような取組みは極めて重要である。
研究達成目標	イメージング技術とバイオインフォマティクスを免疫学に取り入れ融合し、免疫ダイナミズムを包括的に理解し、免疫に関連した病気の予防、診断、治療のための免疫システムの制御ができるようにする。
拠点運営の概要	拠点長が主要な意思決定を行う。それに対して、事務部門長は事務組織による実務を取り仕切ることにより全面的な支援を行う。但し、年間予算や主任研究者の任命などの重要事項は運営委員会と代議員会によって承認を得る。 会計、総務セクションおよび企画室からなる事務部門のうち、会計および総務セクションは、大学での業務経験が豊富な職員および英語の堪能な職員により構成する。数名の博士号取得者と英語の堪能な職員からなる企画室は、広報業務、セミナーやシンポジウムの計画運営、アウトリーチ活動などを担当する。企画室新設のリエゾンオフィスは出入国管理手続きや研究助成金の申請などの様々な面において海外からの研究者を支援する。
研究体制	IFReCは、現在27の研究グループ（免疫学：17、イメージング：7、バイオインフォマティクス：3）で構成されている。内15は専任の主任研究者が、残りの12は大阪大学医学部や微生物病研究所（RIMD）などを兼任している主任研究者が統括している。また、IFReCは国内の研究協力機関として、独立行政法人理化学研究所の免疫・アレルギー科学総合研究センター（RCAI）、京都大学再生医科学研究所、独立行政法人医薬基盤研究

	所(NIBIO)と連携協力協定を締結している。海外の提携機関は、システムバイオロジー研究所(米国)、浦項工科大学校(韓国)、インド科学教育研究所(インド)、オークランド大学(ニュージーランド)およびカトリック大学ソウル聖母病院(韓国)である。
事務部門長	大阪大学教授 児玉孝雄 (WPI IFRc)
環境整備の概要	<ol style="list-style-type: none"> 1) 企画室(“拠点運営の概要”を参照)はセミナーやシンポジウムのような研究会活動、アウトリーチ活動などの企画および後方支援を担当する。 2) IFRcの研究室のおよそ2/3が融合型生命科学総合研究棟(2009年竣工)と隣接するIFReC研究棟(2011年竣工)に開設されている。 3) 感染動物実験施設、RI実験室、中央実験室は、IFReCと微生物病研究所による共同の管理運営が行われる。主要な実験機器や施設の一覧および、その利用マニュアルは日本語版/英語版ともにオンライン上で公開される。 4) 独立行政法人情報通信研究機構の脳情報通信融合研究センター(GiNeT)および理化学研究所の生命システム研究センター(QBiC)がIFReCから徒歩圏内に開設されている。両センター長はIFReC副拠点長の柳田教授である。これらのセンターが持つ手法や技術はIFReCと共通であり、互いに協働することで異分野融合研究の進展に有用となる。 5) 学外の機関から採用された主任研究者には、必要機器を購入するための予算を割り当てる。また、新規採用の主任研究者には、短期間に効率良く研究を開始できるように消耗品や備品の購入予算を配分する。 6) 拠点長は、WPIプログラム委員会のワーキンググループおよび国際諮問委員会からの助言や指導に基づいて、WPI拠点として相応しい研究環境を作り上げる。 7) 国際研究会議は1年に1回以上開催する。 8) IFRcは免疫学、イメージング、バイオインフォマティクスの研究者による共同研究を推進するために、次のようなプラットフォームを創設している。 <ul style="list-style-type: none"> - 2009年に設定した異なる分野の若手研究者による共同研究の助成制度「異分野融合研究支援プログラム」は、2011年の「ダブルメンター助成金/奨学金プログラム」として引き継がれている。このプログラムは、二人の異なった分野の主任研究者の指導のもとで異分野融合研究テーマに取り組む院生や若手ポスドクを強力に支援する。 - IFRcコロキウムを定期的に開催し、若手研究者に革新的な研究トピックスについて発表する機会を与え、研究に関する情報交換および交流を通じて相互の深い理解を促す。
世界的レベルを評価する際の指標等の概要	<p>i) 対象分野における世界的レベルを評価する際の基準および方法。 IFReCの評価基準:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) <u>主要な研究領域における貢献</u> -IFReCの主任研究者は主要な研究領域および関連する分野における研究をリードし、発展させて来たか? b) <u>新たな研究領域の創出</u> -IFReCの主任研究者は新たな研究領域や関連分野を切り開いてきたか? c) <u>人類福祉への貢献</u> -病気の治療や診断方法の開発のような、様々な面で人類の福祉向上に大きく貢献する成果を出しているか? <p>ii) 上述の基準や方法を用いて行った現時点での評価の結果</p> <ol style="list-style-type: none"> a) <u>主要な研究領域における貢献</u> 免疫学: 審良「自然免疫」、坂口「制御性T細胞」、黒崎「リンパ球の分化増殖のメカニズム」、岸本「サイトカイン」 生物イメージング: 柳田「1細胞1分子イメージング」、吉岡「MRIイメージング」、スミス「ラマン顕微鏡」、菊池「化学分子イメージング」 b) <u>新たな研究領域の創出</u> 齊藤「免疫応答の1分子イメージング分析」、熊ノ郷「セマフォリンによる免疫調節機構」、石井優「二光子励起生体内骨イメージング」 c) <u>人類福祉への貢献</u> 岸本「炎症性疾患に対する抗IL-6受容体抗体による治療法」、畑澤「様々な疾病に関する診断方法となるPET/MRI一体型システム」、チョバン「マラリア免疫学」、石井健教授「ワクチン学」 <p>iii) 本拠点活動の到達目標(最終評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 免疫細胞および免疫関連分子を生体内で観察できる非侵襲性のイメージング手法な

	らびに免疫ネットワークを理解するためのシステムバイオロジーの方法論の確立 - 免疫疾患の予防、診断、治療のために免疫システムの制御に関する新たな展望を開拓。										
研究資金等の確保	文部科学省からの補助金（年間約13億5千万円）と主任研究者の獲得した外部研究資金に加え、大阪大学が必要に応じて財政支援を行う。										
充当計画	年度	24	25	26	27	28	合計				
	申請金額 (百万円)	13.34	13.34	13.34	13.34	13.34	66.7				
ホスト機関からのコミットメントの概要	<ol style="list-style-type: none"> 1) 大阪大学は、その中期目標および計画書で述べているように、IFReCが真の意味で世界トップレベルのWPI拠点となるために可能な限りの支援をする。 2) 大学は、IFReCの拠点長に、拠点全体を管理運営させ、学内他部局の学部長やセンター長のように主要な人事や予算配分について決定権限を与える。これにより拠点長はトップダウン式の拠点の意思決定と拠点目的に応じた研究環境の向上のための改革を進めることができる。 3) 大学は、IFReCが世界トップレベルのWPI拠点となるための財源基盤確立のために、文部科学省のWPI助成金と同等またはそれ以上の額となるよう可能な限りの資源支援を行う。 4) 大学は、学内他部局の研究者がIFReCを兼任する場合には、IFReCと当該部局との間で資金や設備を共有または交換できるように支援する。 5) 大学は、現在IFReCの雇用者に準用されている大学の既存の年俸雇用制度がIFReCのWPI拠点としての運営に不具合がある場合には、その改訂を検討する。 6) 進行中の大型研究プロジェクトに関する企画、支援業務については、大型教育研究プロジェクト支援室の職員とIFReCの職員とが協力し合う。国際企画推進本部は外国からの研究員や海外の機関との共同研究を発展させるためIFReCを支援する。 7) 大学は、IFReCでの融合研究を促進するために、CiNetおよびQBicとIFReCの研究者との共同研究に必要な手配を行う。（“環境整備の概要”参照） 8) 大学は、男女共同参画推進オフィスを設立して、研究者のキャリア面での支援や次世代の研究者になる学生への啓発を行う。このような活動はIFReCの女性主任研究者や若手研究者数の増加に繋がることが期待される。 										