

## 「21世紀COEプログラム」（平成15年度採択）中間評価結果

機関名	慶應義塾大学	拠点番号	F29
申請分野	医学系		
拠点プログラム名称 (英訳名)	幹細胞医学と免疫学の基礎・臨床一体型拠点 —ヒト細胞とin vivo実験医学を基盤とした新しい展開— (Basic Study and Clinical Application of the Human Stem Cell Biology and Immunology)		
研究分野及びキーワード	〈研究分野:基礎医学〉(再生医学)(造血幹細胞)(疾患モデル動物)(神経損傷の再生、修復)(自己免疫学)		
専攻等名	医学研究科生理系専攻、医学研究科病理系専攻、医学研究科内科系専攻 医学研究科外科系専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名) 岡野 栄之 教授 他 29名		

### ◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書（平成17年4月現在）を抜粋

<p>&lt;本拠点がカバーする学問分野について&gt; 医学と関連する学問領域の中で、本学大学院医学研究科は、i) 幹細胞生物学・再生医学、ii) 疾患モデル動物を用いた免疫学・自己免疫疾患研究という二つの学問分野において、突出した人材を誇っている。本COEは、この二つの学問領域を柱として、基礎医学の成果に基づいた論理性・安全性を確保しつつ、基礎-臨床が総力を上げて難治性疾患の病態解明と新しい治療法の研究開発とそれに向けた将来の人材育成を目指す、世界でトップレベルの研究教育拠点を形成する。</p>
<p>&lt;本拠点の目的&gt; 本拠点では④で示した特色を活用し、ヒトの細胞を移植し解析するための様々なマウス疾患モデルを開発し、小型霊長類を用いた疾患モデルによる前臨床試験法を確立し、これらの成果を踏まえて新規の独自の治療法を開発することが本拠点の最も重要な目的であり、必要な点である。また、この特長ある研究体制を将来的に更に発展させ、この理念を実現させるためにも、優れた医学研究者を育成することが、本拠点のもう一つの最重要目的と考える。</p>
<p>&lt;計画：当初目的に対する進捗状況等&gt; 上記二つの学問分野において、基礎的研究から臨床応用までの全貌を当初から描き、段階的に進行させて行くことを目指した計画を立て、研究を進めてきている。当初の計画通り、本拠点を中心とした共同研究推進のためのインフラ整備を目的として、COE幹細胞医学・免疫学教育研究センターを設立し、現在フルに稼働している。疾患や臓器によっては、臨床への到達が比較的feasibilityの高いものについては、臨床応用を目指し着実に準備を進め、難易度の高い臓器や疾患については、幹細胞の諸性質の解明、疾患モデルの開発等の基礎的研究に力をいれており、ほとんどの項目において交付申請書に述べた計画を上回る成果が上げることが出来ているものとする。</p>
<p>&lt;本拠点の特色&gt; 本拠点の研究推進の大きな原動力となる特色として、I) 幹細胞生物学と免疫学の研究領域において、我が国を代表する世界に誇れる人材が揃っていること、II) 本拠点メンバーの基礎研究者と臨床研究者の緊密な共同研究の継続的な大きな実績、III) 慶應義塾大学大学院医学研究科客員教授の野村達次博士を核として、長年に渉る疾患モデル研究において、新しい遺伝子改変動物等の疾患モデルを用いた前臨床実験医学システムによる支援体制があること、IV) 2001年に、文部科学省の学術フロンティア事業の補助のもとに総合医科学研究センターが開設され、基礎-臨床が密に連携し、これに大手製薬・バイオ企業が参入したTranslational Researchの体制作りが急激に加速されたことがあげられる。</p>
<p>&lt;本拠点のCOEとしての重要性・発展性&gt; 基礎研究の成果を臨床研究へ持って行くハードルが高い我が国において、疾患モデル動物を用いた前臨床研究の充実化は絶対不可欠なものである。本拠点は、これを我が国から世界に誇れる技術として発信できるという重要性と発展性がある。幹細胞医学、自己免疫疾患研究いずれも、基礎研究もいまだ黎明期にさしかかったばかりであり、その医療への応用が完成期にいたるまで10年以上の時間を要することが予想される。また、将来的に疾病構造が変わっていく可能性もある。このような状況を鑑み専門分野以外の研究領域に十分な理解と共同体制を組むことのできる可塑性と多能性を持ち、さらに次の世代の研究者を育成できる人材を養成するという自己複製型研究教育拠点の形成をめざした本COEプログラムは、我が国において必要不可欠の存在として発展するものである。</p>
<p>&lt;本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果&gt; ①幹細胞生物学・再生医学の領域では、基礎研究として、ヒト各種臓器からの組織幹細胞の分離方法の確立、これら各種ヒト組織幹細胞の未分化維持機構と分化制御の解明、分離された各種ヒト組織幹細胞のin vitro増幅法の確立と新規免疫不全マウス(NOD/SCID/<math>\gamma_c^{-/-}</math>マウス:以下NOGマウスを用いたin vivo分化制御機構の解明が期待できる。GMP基準を満たしたヒト細胞を使用して、霊長類モデルあるいはNOGマウスを用いた各種疾患モデルマウスでの治療シュミレーション(前臨床試験)が確立し、安全性と有効性を確認した上で、同基準のヒト細胞を用いた臨床研究(Phase I, II study)を通し、独自の新規な治療法の確立が期待できる。②免疫学・自己免疫疾患研究の領域では、自己免疫疾患の中でも、天疱瘡、シェーグレン症候群、ギラン・バレー症候群、重症筋無力症、クローン病並びに潰瘍性大腸炎を対象として、新規の自己免疫疾患モデルマウスを確立し、自己免疫疾患の病態に迫り、前臨床試験の確立と選択的免疫抑制療法の開発が期待できる。5年後の教育成果として、幹細胞医学、免疫学研究領域において、本学の大学院生が本COEのユニークな研究システムに習熟した世界トップレベルの研究者として育成されていることは言うまでもなく、彼等が10年後にはさらに次の世代の指導者へと成長するための礎を5年間で築くことが期待できる。(自己複製型研究教育拠点の形成)</p>
<p>&lt;本拠点における学術的・社会的意義等&gt; 本拠点による研究成果により、損傷や変性疾患による多くの臓器不全や自己免疫疾患の克服が、現実性を帯びてくることが期待でき、人類の健康に対する福音は計り知れないものがあり、その社会的な波及効果はきわめて大きい。また、本拠点による研究によりこのような医療への応用面のみならず、幹細胞生物学や免疫学の基礎的な知見を大いに深めることが期待できる。また、現時点では医療応用が困難な疾患を将来に向けて克服すべく、当該領域をさらに発展させるための自己複製能力のある人材育成の教育拠点を完成させることは人類の将来に大きく貢献するものである。</p>

### ◇21世紀COEプログラム委員会における評価

<p>(総括評価) 当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と判断される。</p>
<p>(コメント) 本COEは、世界レベルにある免疫学・幹細胞生物学の研究者を中心に、この分野の中核となる研究教育拠点の形成を目指すものであり、順調に進展しており、世界のCOEへと発展する高いポテンシャルを有する拠点到育ってきたと評価できる。 若手人材育成については、多くのCOEで行われているシンポジウム、講習会、研究援助などの取り組みに加えて、成果に応じて援助額を決定するなど、想像力に富む方法で若手研究者の養成を図っていることがよく分かる。 研究の進捗も世界一流の水準であり、幹細胞研究、免疫研究ともに、これまでの研究成果は世界レベルにある。また、更に高いレベルへと進むための計画も着実に進んでおり、大学の積極的な財政支援を基に、ゼブラフィッシュやメダカ研究のための施設を計画するなど意欲的である。教育、研究ともに、基礎から臨床まで切れ目ない研究が進んでおり、まだ臨床治験を続々計画実施するというところまでは至っていないにしても、前臨床にまで進んできている独自の技術が蓄積されており、将来への期待が持てる。計画期間中に、いくつかの技術が是非臨床へ応用されることを期待する。</p>