

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

1. 機関の 代表者 (学長)	(大学名)	順天堂大学	機関番号	32620
	(ふりがな<ローマ字>) (氏名)	Ogawa Hideoki 小川 秀興		

2. 大学の将来構想

以下は、平成15年度COE申請時の将来構想である。順天堂大学における生命科学の研究教育は、都心にあり、研究スペースが十分でないことを逆風とせず、講座・研究室の壁を越えた研究のファシリティーの効率的な利用・運用を行うことによって、世界に通じる数多くの研究業績を産み、他大学への教員の栄転・昇進の実績をつくることで順風に変えてきた。自由な競争環境の中でこそ活気ある研究活動がおこなわれるという順天堂大学の共通認識の下に、多様な研究者の有機的な融合から世界的な研究教育の拠点づくりを目指して、本学の研究整備計画を平成10年度から展開した。平成10年度に文部省の学術フロンティア推進事業が採択され、アトピー疾患研究センターが設立された。これにより遺伝子解析を主とする分子生物学研究室やSPF動物施設が整備され、本学の研究教育基盤のコアの一つができた。さらに、平成13年度には文部科学省ハイテクリサーチセンター整備事業が採択され、老人性疾患の病態・治療研究センターの新棟が平成14年4月に竣工された。これより研究教育基盤の整備がさらに前進し、研究スペース、大学院スペースが拡大でき、次なる世界的な研究教育拠点の形成への展望が開けた。これら一連の研究施設整備とこれまでの研究教育業績が評価され、医学研究科の定員が80人と倍増された。さらには、順天堂浦安病院に地域密着型の環境医学研究所が文部科学省ハイテクリサーチセンター整備事業として採択され、平成16年度に開設される予定である。

今後、大学全体の研究教育の中核となる大学院医学研究科を改編・再構築し、大学院専攻科に、3研究センター・研究所を加えて研究教育拠点とし、従来から本学におけるファシリティーの効率的な利用の場として研究促進に多大な貢献をしてきた中央共同機構と疾患モデルセンターを研究支援システムとして、すべての施設・設備が有機的につながり、有効に機能できるための組織運営を行っていく。

今回、現在著しくその重要性を増している「感染」とい

う医科学の現象をバイオサイエンスの知的基盤の上により広い視野で、より自由な発想で新しい分野を開拓するため、個々に研究されていた細菌学、ウイルス学、真菌学、寄生虫学、免疫学、病理学、生化学、臨床免疫学などの各領域での研究教育テーマを統合して、専攻科「生命環境と人体」(仮称)を研究拠点として申請する。

本研究分野は高次の生命現象のパラダイムを確立する上で重要であり、また基礎研究から探索医療的な研究推進へと発展する分野であり、時代の要請を担っている。本学には、この分野を開拓していくことができる研究環境と陣容を擁しており、申請の研究教育拠点を情報発信基地として、本学の特色である基礎医学と臨床医学を総合化し、質の高い世界レベルを研究の発信と次世代の生命科学、医学をリードする人材の育成を目指して世界的な研究拠点づくりを進める。

この感染症克服に向けた構想は、基礎・臨床医学を横断した新規の大学院研究教育分野として「病院感染制御科学」の拠点形成に関する。本学病理系研究科の基礎研究をさらに促進し、病院感染克服に向けた突破口となる斬新な応用研究を展開する。本拠点の大学院生には、病原体・生体防御の基礎研究に参画させ、感染制御の臨床訓練を実地で学習させることにより、感染症の克服を強く志す新しい世代の「感染制御科学者(Doctor of Infection Control Science)」を育てる。この学位の取得者は、病院感染を制御し、地域社会における感染症の蔓延を未然に防ぎ、人々を感染の脅威から防衛する能力を持つ専門的指導者として社会に貢献する。また、その一部は、感染症の基礎と臨床の諸分野に通暁した新しい世代の基礎研究者として21世紀の感染症研究の旗手となる。臨床訓練に関しては世界最高水準にある英国の感染制御医養成プログラム(DipHIC)と緊密に連携しながら行い、基礎研究訓練では、病原体、生体防御の両分野の基礎実験科学を通じて、基本的な科学的思考訓練に加えて、感染症の基礎科学諸分野の方法論に広く通暁させる。

### 3. 達成状況及び今後の展望

COE申請課題の採択時、本学独自の取り組むべき継続的課題として、病院感染の克服のための世界的な教育研究拠点形成を目指した。具体的には、以下のよう

1) 横断的、実践的、国際的大学院教育の構築と実施: 大学院医学研究科に平成16年度「COE感染制御科学」講座を新設し、大学院生(医師および看護師)を4年間で計26名を受け入れた。感染制御科学講座のコアスタッフとして准教授2名、講師2名、助教2名、助手2名、客員教授1名、客員准教授1名を採用。大学院履修コースとして「感染制御コース」と「ICD トレーニングショートコース」を設置し、カリキュラムに基づく体系的教育を実施。コアスタッフと基礎医科学講座および臨床諸科学講座の教職員が一体となった横断的な研究教育システムを構築した。高学年では、院内での感染制御実習を実施し、ポートフォリオに基づき研修評価した。英国病院感染学会や米国感染症学会などから講師を招聘し、英語による講義を、年13回、合計52回実施。院生には、British Councilで週2時間の英語受講を継続。また院生の支援策として研究助成と奨学金制度の充実を図った。

2) 世界トップレベルの研究の推進: 学内に専用の研究室、スタッフ・院生ルーム、実験モデルルームを整備。2003-2007年コアメンバー10名で、英文論文348編を発表、「感染制御科学」という研究領域の輪郭を明確に形成しつつある。国際的研究チームを育成するため、外国からの留学生、ポスドク、研究生、協力研究員(8カ国、11名)を積極的に採用、英語によるプレゼンテーション・討論を日常的に行い、国際的研究環境を創成した。

3) 病院感染制御の実践とその成果: 1020の病床に欧米の基準を上回る6人の専任ICNからなる感染対策チームを配置し、世界で始めて病院全体のMRSA伝播を統計的有意に減少させることに成功。感染対策室、院内関連科、感染制御科学講座を軸に、機能的に連携した病院全体としての感染対策を行なえる体制を構築した。

今後の展望としては、ボーダレスの国際社会、高齢化社会の中で、速やかな対応が求められる感染症の拡大防止、早期発見、徹底治療に対応するため、国内、

国外の関連拠点のネットワークを拡大して、国際性豊かな若手研究者・実践者の養成を行う日本の中核的な教育研究拠点として、さらに発展を期している。

4) 本学は当該拠点の事業採択とともに、大学院の学科目とし、4年間に多くの大学院生を受け入れ、20年3月には8名の感染制御科学専門家の医学博士を輩出した。事業終了後も、継続的に大学院生を受け入れ(20年入学者5名、在籍者22名)、また拠点を再整備し、国内外に活躍できる若手感染制御科学者の育成を継続させていきたい。

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	順天堂大学	学長名	小川秀興	拠点番号	F-30	
1. 申請分野	F<医学系> G<数学、物理学、地球科学> H<機械、土木、建築、その他工学> I<社会科学> J<学際、複合、新領域>					
2. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	病院感染予防のための国際的教育研究拠点 (The International Center of Education and Research for the Prevention of Hospital Infection)					
研究分野及びキーワード	<研究分野: 基礎医学 >(病院感染)(感染制御)(微生物ゲノム)(予防医学)(感染免疫) ※副題を添えている場合は、記入して下さい(和文のみ)					
3. 専攻等名	大学院医学研究科 環境と人間専攻・人体の生命機能専攻・人体の再生再建専攻					
4. 事業推進担当者	計 22 名					
ふりがなくローマ字) 氏 名	所属部局(専攻等)・職名	現在の専門 学 位	役割分担 (事業実施期間中の拠点形成計画における分担事項)			
(拠点リーダー) Hiramatsu Keiichi 平松 啓一 (57)	医学研究科環境と人間・教授	細菌学 医学博士	[全体総括] 病原体研究(微生物学)			
Aoki Takashi 青木 孝 (61)	医学研究科環境と人間専攻・教授	寄生虫学 博士(医学)	感染制御教育・病原体研究(寄生虫病学)			
Hirose Sachiko 広瀬 幸子 (57)	医学研究科環境と人間専攻・助教授	病理学 博士(医学)	生体防御研究(宿主応答)			
Okumura Ko 奥村 康 (64)	医学研究科環境と人間専攻・教授	免疫学 博士(医学)	生体防御研究(獲得免疫)			
Hori Satoshi 堀 賢 (40)	医学研究科環境と人間専攻・講師	呼吸器内科学 博士(医学)・DipHC	感染制御研究・感染制御教育リーダー			
Nagaoka Isao 長岡 功 (52)	医学研究科環境と人間専攻・教授	生化学 博士(医学)	生体防御研究(自然免疫)			
Marui Eiji 丸井 英二 (59)	医学研究科環境と人間専攻・教授	公衆衛生学 博士(保健学)	感染制御教育(公衆衛生・統計)			
Yamashiro Yuichiro 山城 雄一郎 (65)	医学研究科人体の生命機能専攻・ 特任教授	小児科学 博士(医学)	生体防御研究(Probiotics)			
Ikeda Shigaku 池田 志孝 (49)	医学研究科環境と人間専攻・教授	皮膚科学 博士(医学)	生体防御研究(人工皮膚)			
Igari Jun 猪狩 淳 (68)	医学研究科人体の生命機能専攻・ 名誉教授	臨床病理学 博士(医学)	感染制御教育・病原体研究(臨床細菌学)			
Itou Suminobu 伊藤 澄信 (50)	医学研究科環境と人間専攻・客員教授	臨床薬理学 博士(医学)	感染制御教育(臨床薬理)			
Isonuma Hiroshi 磯沼 弘 (49)	医学研究科環境と人間専攻・専任准教授	総合診療科学 博士(医学)	感染制御教育(感染症学)			
Miyano Takeshi 宮野 武 (66)	医学研究科人体の再生再建専攻・特任 教授・附属病院長	小児外科学 博士(医学)	感染制御研究リーダー			
Yanai Akira 梁井 皎 (64)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授・病院 長	形成外科学 博士(医学)	感染制御研究(医療事故予防)			
Fujime Makoto 藤目 真 (58)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授	泌尿器科学 博士(医学)	感染制御研究(尿路感染)			
Amano Atsushi 天野 篤 (51)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授	心臓血管外科学 博士(医学)	感染制御研究(循環器系術後感染)			
Kawasaki Seiji 川崎 誠治 (54)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授	肝胆脾外科学 博士(医学)	感染制御研究(移植術後感染)			
Tsurumaru Masahiko 鶴丸 昌彦 (64)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授	上部消化管外科学 博士(医学)	感染制御研究(消化器系術後感染)			
Kurosawa Hisashi 黒澤 尚 (63)	医学研究科人体の再生再建専攻・教授	整形外科学 博士(医学)	感染制御研究(整形外科手術後感染)			
Fkuchi Yoshinosuke 福地 義之助 (67)	医学研究科人体の生命機能専攻・客員教授	呼吸器内科学 博士(医学)	感染制御研究(感染制御教育)			
Takahashi Kazuhisa 高橋 和久 (47)	医学研究科人体の生命機能専攻・教授	呼吸器内科学 博士(医学)	感染制御研究(感染制御教育)			
Ito Teruyo 伊藤 輝代 (59)	医学研究科環境と人間専攻・ 専任准教授	細菌学 博士(薬学)	感染制御研究・教育(病原体研究)			
5. 交付経費(単位:千円) 千円未満は切り捨てる ( ) : 間接経費						
年 度(平成)	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	合 計
交付金額(千円)	108,000	89,000	133,600	121,600 (12,160)	122,000 (12,200)	574,200

## 6. 拠点形成の目的

病院感染を予防し、近代医療が安全に行われる病院環境を整備すること、それを実施指導できる人材を育成することを目的とする。不条理な病院感染の犠牲者を出さないようにし、市民の病院に対する信頼を回復する。病院感染は、過去一度も、その解決のために、真に科学的な研究の対象となることがない。このことが、きわめて大きな人命の損失を招き、無駄な医療費の増大をもたらし医療経済を疲弊させている。この拠点形成プログラムでは、真に病院感染を克服するために、優れた感染制御の専門家を育成するだけでなく、同時に、医学研究の新しい分野として「病院感染制御科学」を切り開く。研究拠点としては、病原微生物、寄生虫などの病原体の基礎研究分野、自然免疫、獲得免疫などの生体防御研究分野、感染症の臨床研究分野に加えて、従来我が国に伝統として存在しなかった病院感染制御学を導入し、これらの分野の研究者の連携により、病院感染の克服をめざした基礎・臨床研究を推進する。

## 7. 研究実施計画

病院感染(院内感染)は、現代医学のかかえる最大の難問の一つである。知の拠点であるはずの大学病院が、病院感染を克服できていないのは、病院感染を真摯に研究の対象としてこなかったからである。本拠点の研究プログラムは、病院感染を克服することを目的とした新しい総合科学である。従来の行き詰まりを完全に打破するための戦略として、ゲノム科学の最新の研究成果を応用する点、基礎と臨床が一体となって感染制御を実施しながら同時に研究を展開する点、臨床所見を含む病院感染に関する疫学的データをリアルタイムに基礎データと関連させてデータベース化する点が新規である。大学院研究者の視点から、大学病院における感染症を科学的に観察、評価、介入し、克服する研究拠点である。臨床グループ(感染制御教育、研究グループ)と2つの基礎科学研究グループ(病原体、生体防御研究グループ)がお互いに緊密に連携し、討議しながら研究を遂行する。まず、感染制御教育・研究グループは感染制御の実施を徹底し、最低限、欧米レベルの病院感染制御は達成した上で、より高いレベルの病院感染制御を実現するために、予防投薬の種類、あるいは菌株の毒性プロフィールと術後感染症の発生率の違いなどの臨床研究も行う。

現在までに、数多くの病原微生物の全ゲノム塩基配列が決定されている。本拠点の病原体研究グループは、MRSAの全ゲノム塩基配列を世界最初に決定した。このMRSAの全遺伝子を網羅したDNA chipを使用することにより、日本の病院に蔓延するすべてのMRSAの遺伝型を決定し、その薬剤耐性パターン、病原性の強さと種類(感染の臓器指向性も判定できる)に基づき背番号を付け、分類することができる。臨床グループは、特定の病原菌の伝播力、毒力などの臨床的性質、治療に対する感受性などを観察研究する。この観察データを上記の新しいゲノム微生物学の手法を応用した遺伝型タイピング結果と関連させてデータベースを構築する。従来、入院患者からMRSAが検出された場合、その株の特徴を知る方法がないため、ほとんどの医師が、感染発症を恐れ、病原性の著しく強い菌株に対するのと同じように抗生物質による除菌を行ってきた。しかし、DNA chipを用いた迅速な菌株レベルの特性の検出により、たとえ易感染状態の患者であっても除菌を必要としない弱毒性MRSA株と、徹底的な除菌を必要とする強毒型MRSA菌株を区別して対応することができる。そのため、不要な抗菌薬の使用を減らし、効果的に、病院内のMRSAの絶対数を減少させることができる。この方法によれば、例え感染症が起きても、データベースに基づき、その重篤度・臓器特異性などをあらかじめ予想し、使用すべき抗菌薬も選定できる。各臨床科は、このデータベースをもとに診療計画を立てることができる。このようにゲノム科学の最先端の技術を応用することにより、大きなブレークスルーを病院感染の予防と制御にもたらすことがで

きる。

病原体グループは、近未来の病院感染にも対応する必要がある。グローバリゼーションによる輸入原虫症の増加、地球温暖化によるマalaria媒介蚊の棲息域の北進はすでに現実の問題として捉えなければならない。我が国に原虫感染が頻発するようになると、専門教育を受けていないために診断がつかず、適切な治療が行われず患者が死亡する可能性が高い。このため、病原体グループは、原虫感染症の鑑別診断技術を開発する。病原体の性質と共に、病院感染の大きな要因として患者側の感染への感受性の問題がある。未熟児などに見られる正常細菌叢形成の異常は、耐性菌の定着・感染発症をおこしやすい。免疫抑制剤の使用による白血球数の減少、糖尿病などに伴う白血球機能の減弱、加齢による免疫機能の減退など、いわゆる「易感染状態」の問題があり、またMRSAなどの産生するスーパー抗原への過剰な炎症反応による感染死も重要な問題である。生体防御グループは、低下した生体防御を賦活するための基礎研究を遂行すると同時に過剰な炎症反応を制御する可能性を探る。免疫応答の異なる各種コンジェニックマウスを用いて、特定の病原菌に対する感染感受性の差異を検討し、これらのモデルマウス系での感染感受性に影響を与えるエフェクター細胞の種類、サイトカイン・ケモカインの種類とこれらに対する炎症細胞の反応性を、感染組織の多重染色免疫組織化学的解析法により研究する。また細胞性免疫を司るT細胞の分化誘導を人工的に操作することによって感染抵抗性を賦活化する免疫工学的研究を行う。大腸菌や真菌などの細胞外感染微生物に対する免疫応答は、Th2細胞より分泌されるIL-4やIL-5などのサイトカインにより活性化されたB細胞による特異抗体分泌が重要である。CD4陽性T細胞がどのような補助シグナルによりTh1およびTh2の亜群へ分化していくかについてはまだ充分解明されていない。これらの補助シグナル分子を同定し、その機能を用いて、あるいはそれを部分的にブロックし、効率よくCD4陽性細胞をTh1あるいはTh2へ分化誘導することにより、免疫不全状態における患者の病原体排除機能を改善することをめざす。

以上に加え、生体防御グループは、患者の自然免疫の評価法の開発、生体防御を担うデフェンシンやcathelicidinなどの内因性抗菌ペプチドの検索・同定、その機能増強による新規抗菌物質の創薬のための基礎研究を行う。さらに、これら基礎研究と並行して、病院感染の感染源となりやすい褥創、創傷の効果的な治療法の開発も行う。すなわち培養人工真皮や培養三次元表皮を用いて、慢性難治性皮膚潰瘍を早期治癒導入し、それによる病院感染の予防を試みる。さらに、Probioticsによる未熟児の常在細菌叢の構築による実戦的な生体防御、クランベリージュースによる尿路感染防止などの臨床研究も展開する。

## 8. 教育実施計画

国内外で最高の病院感染制御の専門家・指導者を養成することが、本拠点プログラムの重要な目的の一つである。このコースでは、感染症に関連する諸科学の専門的な知識を修得することに加えて、科学的な素養、すなわち「事象を良く観察し、仮説を立てて対策を実行し、その対策の効果を評価するために適切なデータを収集し、そのデータを論理的に正しく解釈し得るための思考能力と判断力」を、病院感染に関する実験研究を通じて学習する。さらに、実際の病院感染対策を、英国DipHIC（病院感染制御学学位）の取得者である本学の大学院講師の指導により実地学習する。DipHICは、感染制御組織の統括者としての組織運営についても指導がなされ、リーダーとしての資質や見識、判断力の養成などについても包括的な全人教育がなされており、後進を直接指導し、DipHICの筆記試験・口頭試問を受験させることが認められている。

本拠点の感染制御科学博士(DICS)は、教育として基礎微生物学（細菌学・ウイルス学・寄生虫学）、抗菌薬療法、分子遺伝学、分子疫学・実地疫学、免疫学、公衆衛生学、病院衛生学・食品衛生学（HACCP）、統計学、教育学、心理学、法学（保障、賠償責任）、エンジニアリング・建築学（病院構造、空調設備、滅菌機械管理）、経験として臨床微生物学、感染制御学、感染症学、臨床薬理学を修学することが要請される。以下はそのカリキュラムである。

### 感染制御科学博士(Doctor of Infection Control Science: DICS)育成コースカリキュラム

#### I. 受講対象者

医学部医学科を卒業し、医師免許を取得したものの国籍は問わない。コースの基本習熟コースは英語で行われるため、十分な英語力（IELTS 5.0, TOEIC 590, TOEFL500 以上）があることが望ましい。

#### II. 学習計画

1年次は、病原体科学の基礎訓練を行う。この過程を通じて無菌操作、病原体取り扱いに習熟する。日本語を母国語としない学生については日本語授業を必須とし、3/4年次の実習を円滑に行えるようにする。2年次は、病院疫学、臨床微生物学、生体防御科学の実験などを行う。

3年次は、感染制御の基礎的知識のための連続講義、感染制御実地訓練を開始する。実験レポートの作製のための実験・学習を続行。

4年次は、感染制御に関する活動レポートのための感染対策活動を中心に指導者の監督の下で行う。4年修了時点で所定の実習課題を提出し修了試験に合格すれば、Doctor of Infection Control Science (DICS) の称号が学位として授与される。英語教育:英語を母国語としない学生には、各年次を通じてBritish CouncilによるIELTS(International English Language Testing System)準備教育を含む英語教育を課し、IELTS 6.5 (TOEIC 800, TOEFL575に相当) 達成も当コース終了の条件である。

#### III. 学位認定

学位認定に必要な実習課題および修了試験は、以下のとおりとする。

##### 実習課題

1. 病原体科学、臨床微生物学、あるいは病院疫学の研究レポートあるいは科学論文（英文）\*
2. 生体防御科学の研究レポートあるいは科学論文（英文）\*
3. 感染制御に関する10項目以上の活動レポート（英文）\*\*\_
4. 感染制御に関する研究レポートあるいは科学論文（英文）\*\_
5. Central Public Health Laboratory（英国ロンドン市内）における病院感染制御知識コース（Laboratory of hospital infection course 5日間）への参加

\*1, 2, 4のうち少なくとも一つ以上は科学論文として担当教官の指導を受けながら完成する。Introductionは、A4用紙に10~12ページにまとめ、学位論文に挿入する。

\*\* 感染制御に関する活動レポートは、感染制御専修生として実際に行った感染制御活動を、問題点の同定から対策の立案および導入までのプロセスについて1編あたり1000~1200語の英文で報告する。

#### IV. 修了試験

小論文（日本語または英語）（8問出題のうち6問選択回答）

口頭試問（英語）\_（30分）

修了の可否判定は、以下の項目について総合で行われる。

実習評価（病原体科学、生体防御科学、感染制御のなどの研究レポートあるいは論文、

活動レポート、科学論文）、小論文、口頭試問にて評価する。

## 9. 研究教育拠点形成活動実績

### ①目的の達成状況

#### 1) 世界最高水準の研究教育拠点形成計画全体の目的達成度

1) COE感染制御科学の10名のコアメンバーによる学術論文数は、英文で348編(2003-2007年合計) 2) 著明な成果として、MRSAの全ゲノム塩基配列の決定と、そのゲノム情報による、①MRSAの抗生物質耐性メカニズムの解明、②MRSAの分子疫学の確立(home page: www.staphylococcus.net) ③MRSAの迅速検出法の開発など、世界をリードする研究成果をあげた。特に迅速検出法は、菌培養なしで、MRSAの保菌を2時間以内に検出できる画期的な検査法で、2007年にBioMerieux社とBeckton-Dickinson社で実用化され、米国・欧州で使用開始。この検査法による「積極的サーベイランス」の手法は従来のMRSA感染対策を大きく変革した。日本でも2008年から順天堂大学病院に導入予定。病院感染制御の実践に関しては、本拠点では、1)平成15年に、欧米の基準をも上回る1020床に6人の専任のICN (Infection Control Nurse)を配置した(国内では唯一)。さらに、2)数理論に基づく独自のストラテジーを開発・実施し、世界で始めて病院全体のMRSA伝播を統計的有意に減少させる(15.4⇒10.1人/月)ことに成功した。これは、1000床レベルの大病院では、世界に誇る成果である。以上、当初の目論みを凌駕する計画の達成を得たと確信している。

#### 2) 人材育成面での成果と拠点形成への寄与

1) 大学院講座として「COE感染制御科学」を開講(平成16年)。 [www.infection-control.jp](http://www.infection-control.jp) (カリキュラムは8を参照) 現在(平成20年5月)海外からの留学生4名を含む23人が在学中。本年3月には8名の第一期生が学位を取得し卒業した。卒業後は、それぞれ国内外の医療・教育・研究職に内定しており、卒業後も密接なネットワークを形成し、協力して感染制御活動に従事する。平成20年度には6名が大学院に入学した。 2) 「ICD Training Short Course」を開講。半年間のICD(Infection Control Doctor)のトレーニングコースで、すでに、実際に病院の感染制御の責務を追っている臨床医を対象にした短期養成コースを平成19年度から開設。前期(講義)と後期(臨床実習、臨床研究)からなり、前期は1ヶ月間、延べ24名の日本を代表す

る感染制御専門家による集中講義、後期は感染制御科学講座のスタッフによる順天堂大学病院での感染症コンサルテーション、感染対策活動、臨床研究の実地指導である。全国から臨床医5名の受講者を受け入れ、3名は全期、2名は前期のみを修了した。20年度も5名の申込者がある。

#### 3) 研究活動面での新たな分野の創成や、学術的知見等

病院感染と耐性菌感染症を大きな研究テーマとして、先鋭的な研究活動を行い、「感染制御科学」という、従来にない新しい、しかし、社会的にきわめて必要かつ重要な研究活動領域を創世した。抗生物質耐性メカニズムの解明や、耐性菌の迅速診断法の開発など、併用化学療法の開発など、感染症患者にとって最も直接的な福音をもたらしたのが、この分野の研究であり、当拠点の貢献度が世界に誇るものであることは、この新規領域における世界で最高の論文のcitation 数を達成したことに客観的に現れている。

#### 4) 事業推進担当者相互の有機的連携

我が国の病院感染制御は、専任のICN(Infection Control Nurse)が少なく、欧米に比べて感染対策は、はるかに立ち後れていた。本拠点では、平成15年、COE拠点確定時に、欧米の基準を上回る人員配置を有するICTを立ち上げた。すなわち、1020床に6人の専任のICNを配置した。

その上で、看護部、感染対策室、臨床検査医学科、総合診療科と、基礎・臨床諸講座が共同で研究/教育に加わる感染制御科学大学院講座とが緊密に連携することにより、以下のような感染制御科学の研究成果を得ることが可能となった。すなわち、世界で始めて病院全体のMRSA伝播を統計的有意に減少させた(15.4⇒10.1人/月)また、VRE(バンコマイシン耐性腸球菌)の院内アウトブレイクを未然に防いだ(環境感染学会誌に報告)。これらの成功は以下のような衆知を集めた、独創的な方策の考案と実践による。

- ①MRSAの数学的伝播モデルをもとに伝播動態を推定。
- ②感染制御策の弱点であった感染予防策の遵守率の継続を高レベルに達成・維持する自主的管理方法(MRSAレベルゼロシステム)を考案。
- ③再入院患者を特定してMRSAの能動的サーベイランス培養(ASC)を導入。
- ④適正処方を誘導する抗菌薬マニュアル作成法の開

発

⑤バンコマイシンMICの48時間後の判定による  
borderline耐性菌の検出

#### 5) 国際競争力ある大学づくりへの貢献度

病院感染制御、耐性菌感染症の研究の分野で、当大学は日本を代表する研究教育施設として、世界的に高い知名度を得ており、海外からの訪問研究者、国費留学生、ポスドクの応募も増加している。

#### 6) 国内外に向けた情報発信

論文発表による情報発信こそが、真の評価につながる。Thomson ISIによれば、2001-2006年の当該研究領域での高頻度引用論文（上位1%）の中に59編の当該領域の論文があり被引用回数は7247回であり、そのうち9編が日本発で、すべて当拠点の論文であり、その引用回数は1520回（21%）であった。またThomson ScienceWatch.comによれば、過去10年間のMRSAに関する論文で、世界で最も多く引用された著者は平松で、54論文で3610回であった。国内にはhome

page(<http://www.infection-control.jp>)により情報を発信して、十分な認知を得ていることは、例年多くの大学院生が入学すること、Short courseに全国の現役の医師による照会が殺到していることから明白である。

#### 7) 拠点形成費等補助金の使途について（拠点形成のため効果的に使用されたか）

補助金の適正な使用により、感染制御の専門家を目指す多くの大学院生に、きわめて多岐にわたる臨床と基礎研究の知識と経験を与えることができた。また、世界をリードしている当拠点の病原微生物のゲノム研究に有効に使用し、引用回数が高い論文を多く作成することができた。

#### ②今後の展望

過去5年間の21世紀COEプログラムを継承し、さらに発展させ、より質の高い教育・研究・実践の場を形成し、感染症のグローバル化に対応し、国際的な広い視野と知識、思考力、実行力を持った感染制御の専門科学者を育成する。21世紀になり全世界的な問題となってきた病院感染/耐性菌感染症の予防と制御を実践・指導・教育することができるだけでなく、さらにトリインフルエンザ、サーズ、エイズ、結核など、

地域、地球規模で勃発する感染症にも適切な対応を指導・実践できる専門家を育成する。さらに、順天堂医院では、新たに8臨床診療科が感染制御にわり、大学病院のほとんど全ての診療科が感染制御の研究・教育・実践に積極的に参画する。さらに、感染看護の大学院コースの設置に伴い、看護学科が地域を含めた感染症危機管理システムの研究を立ち上げ本拠点形成に新たな展望をもたらす。このことで、この拠点は、大学病院をリアルタイムの教育・研究・実践のプラットフォームとし、院内感染の予防と制御を極め、さらに地域と病院を含めた地球規模の感染症危機管理をも包括する、世界唯一の感染制御科学の総合的教育研究拠点となる

#### ③その他（世界的な研究教育拠点の形成が学内外に与えた影響度）

全職員の感染症とその制御に関する認知度を高めた。臨床に従事する職員が、病院感染とその対策に関する強い関心を惹起し、また感染制御のための組織が整備されたことは、順天堂医院が、今後長年にわたって、最も見事な感染制御がなされる安全な病院として、末永く世界のモデル病院として定評を得るであろう。

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	順天堂大学	拠点番号	F-30
拠点のプログラム名称	病院感染の予防のための国際的教育研究拠点		
<p>1. 研究活動実績</p> <p>①この拠点形成計画に関連した主な発表論文名・著書名【公表】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業推進担当者（拠点リーダーを含む）が事業実施期間中に既に発表したこの拠点形成計画に関連した主な論文等〔著書、公刊論文、学術雑誌、その他当該プログラムにおいて公刊したもの〕</li> <li>・本拠点形成計画の成果で、ディスカッション・ペーパー、Web等の形式で公開されているものなど速報性のあるもの</li> </ul> <p>※著者名（全員）、論文名、著書名、学会誌名、巻(号)、最初と最後の頁、発表年（西暦）の順に記入</p> <p>波下線（<u>      </u>）：拠点からコピーが提出されている論文</p>&gt; <p>下線（<u>      </u>）：拠点を形成する専攻等に所属し、拠点の研究活動に参加している博士課程後期学生</p> </div> <p>広瀬幸子</p> <p>hang D, Fujio K, Jiang Y, Zhao J, Tada N, Sudo K, Tsurui H, Nakamura K, Yamamoto K, Nishimura H, Shirai T, Hirose S Dissection of the role of MHC class II A and E genes in autoimmune susceptibility in murine lupus models with intragenic recombination. Proc Natl Acad Sci USA. 101 13838-13843. (2004)</p> <p>Suzuki H, Suzuki Y, Yamanaka T, Hirose S, Nishimura H, Toei J, Horikoshi S, Tomino Y: Genome-wide scan in novel IgA nephropathy model identifies susceptibility locus on murine chromosome 10, in a region syntenic to human IGAN1 on chromosome 6q22-23. J Am Soc Nephrol. 16:1289-1299, 2005</p> <p>Nakamura K, Nishimura H, Hirose S: Correlation of aggression with serum IgM level in autoimmune-prone NZB mice. Developmental Brain Research. 159:145-148, 2005.</p> <p>Hamano Y, Tsukamoto K, Abe M, Sun G, D, Zhang D, Fujii H, Matsuoka S, Tanaka M, Ishida-Ogawara A, Tachikawa H, Nishimura H, Tokunaga K, Hirose S, and Suzuki K Genetic dissection of vasculitis, myeloperoxidase-specific antineutrophil cytoplasmic autoantibody production, and renal traits in spontaneous crescentic glomerulonephritis-forming/Kinjo mice. J. Immunol. 176:3662-3673, 2006</p> <p>Nakamura K, Hirai H, Torashima T, Miyazaki T, Tsurui H, Xiu Y, Ohtsuji M, Qing Shun Lin Q, Tsukamoto K, Nishimura H, Ono M, Watanabe M and Hirose S CD3 and IgG Fc receptor regulate cerebellar functions Mol. Cell. Biol. 27:5128-5134, 2007</p> <p>池田志孝</p> <p>Hasegawa T, Suga Y, Mizoguchi M, Ikeda S, Ogawa H, Kubo K, Matsui H, Kagawa S, Kuroyanagi Y. Clinical trial of allogeneic cultured dermal substitute for the treatment of intractable skin ulcers in three patients with recessive dystrophic epidermolysis bullosa. J Am Acad Dermatol. 50. 803-804 (2004)</p> <p>Mizoguchi M, Suga Y, Sanmano B, Ikeda S, Ogawa H. Organotypic culture and surface plantation using umbilical cord epithelial cells: Morphogenesis and expression of differentiation markers mimicking cutaneous epidermis. J Dermatol Sci. 35. 199-206 (2004)</p> <p>Komatsu N, Suga Y, Saijoh K, Liu AC, Khan S, Mizuno Y, Ikeda S, et al Elevated human tissue kallikrein levels in the stratum corneum and serum of peeling skin syndrome-type B patients suggests an over-desquamation of corneocytes. J Invest Dermatol. 126:2338-42, 2006.</p> <p>Hasegawa T, Suga Y, Mizoguchi M, Muramatsu S, Mizuno Y, Haruna K, Ikeda S, Kuroyanagi Y, Ogawa H Intractable venous leg ulcer treated successfully with allogeneic cultured dermal substitute. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2007 Oct 19::1-3</p> <p>Chen X, Niyonsaba F, Ushio H, Hara M, Yokoi H, Matsumoto K, Saito H, Nagaoka I, Ikeda S, Okumura K, Ogawa H Antimicrobial peptides human beta-defensin (hBD)-3 and hBD-4 activate mast cells and increase skin vascular permeability. Eur J Immunol. 2007 Feb;37(2):434-44.</p> <p>奥村康</p> <p>Chen, X., F. Niyonsaba, H. Ushio, D. Okuda, I. Nagaoka, S. Ikeda, K. Okumura, and H. Ogawa. Synergistic effect of antibacterial agents human <math>\beta</math>-defensins, cathelicidin LL-37 and lysozyme against Staphylococcus aureus and Escherichia coli. J Dermatol Sci 40:123-132. 2005</p> <p>Nakano, N., C. Nishiyama, S. Kanada, Y. Niwa, N. Shimokawa, H. Ushio, M. Nishiyama, K. Okumura, and H. Ogawa. Involvement of mast cells in IL-12/23 p40 production is essential for survival from polymicrobial infections. 2007 Blood 109:4846-4855.</p> <p>Maeda, K., C. Nishiyama, T. Tokura, H. Nakano, S. Kanada, M. Nishiyama, K. Okumura, and H. Ogawa. FOG-1 represses GATA-1-dependent FcepsilonRI beta-chain transcription: transcriptional mechanism of mast-cell-specific gene expression in mice. Blood 108:262-269. 2006</p> <p>Takeda, K., and K. Okumura. Effects of a fermented milk drink containing Lactobacillus casei strain Shirota on the human NK-cell activity. 2007 J Nutr 137:791S-793S.</p> <p>Niyonsaba, F., H. Ushio, N. Nakano, W. Ng, K. Sayama, K. Hashimoto, I. Nagaoka, K. Okumura, and H. Ogawa. Antimicrobial peptides human beta-defensins stimulate epidermal keratinocyte migration, proliferation and production of proinflammatory cytokines and chemokines. J Invest Dermatol 127:594-604. 2007</p>			

## 長岡 功

- Chen, X., Niyonsaba, F., Ushio, H., Hara, M., Yokoi, H., Matsumoto, K., Saito, H., Nagaoka, I., Ikeda, S., Okumura, K., Ogawa, H. Antimicrobial peptides human beta-defensin (hBD)-3 and hBD-4 activate mast cells and increase skin vascular permeability. *Eur. J. Immunol.* 37: 434-444, 2007.
- Zheng, Y., Niyonsaba, F., Ushio, H., Nagaoka, I., Ikeda, S., Okumura, K., Ogawa, H. Cathelicidin LL-37 induces the generation of reactive oxygen species and release of human alpha-defensins from neutrophils. *Br J Dermatol.* 157: 1124-1131, 2007
- Iwabuchi, K., Prinetti, A., Sonnino, S., Mauri, L., Kobayashi, T., Ishii, K., Kaga, N., Murayama, K., Kurihara, H., Nakayama, H., Yoshizaki, F., Takamori, K., Ogawa, H., Nagaoka, I. Involvement of very long fatty acid-containing lactosylceramide in lactosylceramide-mediated superoxide generation and migration in neutrophils. *Glycoconj J.* 2007 Nov 28; [Epub ahead of print]
- Tsutsumi-Ishii, Y., Shimada, K., Daida, H., Toman, R., Nagaoka, I.: Low potency of Chlamydomonas LPS to activate human mononuclear cells due to its reduced affinities for CD14 and LPS-binding protein Low potency of Chlamydomonas LPS to activate human mononuclear cells due to its reduced affinities for CD14 and LPS-binding protein *Int. Immunol.* 2008 Feb;20(2):199-208. Epub 2007 Dec 4.
- Zheng Y, Niyonsaba F, Ushio H, Ikeda S, Nagaoka I, Okumura K, Ogawa H. Microbicidal protein psoriasin is a multifunctional modulator of neutrophil activation. *Immunology* 2008 Jan 8 [Epub ahead of print]

## 青木孝

- Hashimoto M, N.-Shimada J, Aoki T: Trypanosoma cruzi post-transcriptionally upregulates and exploits cellular FLIP for inhibition of death-inducing signal. *Mol Biol Cell*, 16, 3521-3528, 2005
- Uchiyama N, Kabututu Z, Kubata BK, Kiuchi F, Ito M, Nakajima-Shimada J, Aoki T, Ohkubo K, Fukuzumi S, Martin SK, Honda G, Urade Y: Antichagasic activity of komaroviquinone is due to generation of reactive oxygen species catalyzed by Trypanosoma cruzi old yellow enzyme. *Antimicrob Agents Chemother*, 49, 5123-5126, 2005
- Sariego I, Annoura T, Nara T, Hashimoto M, Tsubouchi A, Iizumi K, Makiuchi T, Murata E, Kita K, Aoki T Genetic diversity and kinetic properties of Trypanosoma cruzi dihydroorotate dehydrogenase isoforms. *Parasitol Int.* 55, 11-16 2006
- Annoura T, Sariego I, Nara T, Makiuchi T, Fujimura T, Taka H, Mineki R, Murayama K, Aoki T Dihydroorotate dehydrogenase arises from novel fused gene product with aspartate carbamoyltransferase in Bodo saliens *Biochem Biophys Res Commun.* 358, 253-258 2007
- Nara T, Iizumi K, Ohmae H, Sy OS, Tsubota S, Inaba Y, Tsubouchi A, Tanabe M, Kojima S, Aoki T Antibody isotype responses to paramyosin, a vaccine candidate for schistosomiasis, and their correlations with resistance and fibrosis in patients infected with Schistosoma japonicum in Leyte, The Philippines *Am J Trop Med Hyg.* 76, 384-391 2007

## 宮野武

- Fukumoto K, Nagaoka I, Yamataka A, Kobayashi H, Yanai T, Kato Y, Miyano T, Effect of antibacterial cathelicidin peptide CAP18/LL-37 on sepsis in neonatal rats, *Pediatric Surg Int* 21: 20-24, 2005
- Ichikawa S, Ishihara M, Okazaki T, Warabi K, Kato Y, Hori S, Lane GJ, Hiramatsu K, Inada E, Kobayashi H, Yamataka A Prospective study of antibiotic protocols for managing surgical site infection in children *J Pediatr Surg* 42: 1002-1007, 2007
- Marusata T, Miyano G, Kato Y, Yanai T, Okazaki T, Ichikawa S, Lane GJ, Yamataka A New Primary Management for Appendiceal Masses in Children: Laparoscopic Drainage *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 17:497-500, 2007
- Lee KD, Kato Y, Tamura T, Takahashi T, Lane GJ, Okazaki T, Kobayashi H, Yamataka A Long-term outcome of hepatic portoduodenostomy with interposition of the ileocecoappendix for the biliary atresia *Pediatr Surg Int* 23:935-938, 2007
- Hayashi Y, Kato Y, Okazaki T, Lane GJ, Kobayashi H, Yamataka A The effectiveness of ureteric reimplantation during bladder augmentation for high grade vesicoureteric reflux in neurogenic bladder patients: Long-term outcome *J Pediatr Surg* 42:1998-2001, 2007

## 山城裕一郎

- Hisata K, Kuwahara-Arai K, Yamamoto M, Ito T, Nakatomi Y, Cui L, Baba T, Terasawa M, Sotozono C, Kinoshita S, Yamashiro Y, Hiramatsu K.: Dissemination of methicillin-resistant staphylococci among healthy Japanese children. *J Clin Microbiol.* 2005;43:3364-72
- Fujii T, Ohtsuka Y, Lee T, Kudo T, Shoji H, Sato H, Nagata S, Shimizu T, Yamashiro Y. Bifidobacterium breve enhances TGF- $\beta$  signaling by regulating SMAD7 expression in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 43: 83-8, 2006
- Satoh Y, Shinohara K, Umezaki H, Shoji H, Satoh H, Ohtsuka Y, Shiga S, Nagata S, Shimizu T, Yamashiro Y Bifidobacteria prevents necrotizing enterocolitis and infection in preterm infants *International Journal of Probiotics and Prebiotics* 2007;2: 149-54
- Wang C, Shoji H, Sato H, Nagata S, Ohtsuka Y, Shimizu T, Yamashiro Y Effects of oral administration of Bifidobacterium breve on fecal lactic acid and short-chain fatty acids in low-birth-weight infants *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;44:252-7.
- Wang C, Shoji H, Sato H, Nagata S, Ohtsuka Y, Shimizu T, Yamashiro Y. Effects of oral administration of Bifidobacterium breve on fecal lactic acid and short-chain fatty acids in low-birth-weight infants. *J Pediatr Gastro Hepato Nutri.* 44: 252-7, 2007

## 堀賢

Boyce JM, Cookson B, Christiansen K, Hori S, Vuopio-Varkila J, Kocagöz S, Öztöz AY, Vandembroucke-Grauls CM, Harbarth S, Pittet D. Meticillin-resistant Staphylococcus aureus. Lancet Infect Dis 5:653-63, 2006

堀賢： 順天堂医院での取り組み、わが病院の感染対策、木村哲編、医薬ジャーナル社、大阪、231-237, 2006.

池田恵, 堀賢, 三澤成毅, 小栗豊子, 網中真由美, 李澤康雄, 坂田梢, 伊藤輝代, 平松啓一： VanB型-バンコマイシン耐性腸球菌による局地的流行伝播の早期発見と拡散防止対策の有効性について 環境感染, 22巻3号 P.203-210, 2007

Neoh HM, Hori S, Komatsu M, Oguri T, Takeuchi F, Cui L, Hiramatsu K. Impact of reduced vancomycin susceptibility on the therapeutic outcome of MRSA bloodstream infections. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2007 Oct 30;6:13

「すぐできる 感染対策実践マニュアル」じほう社、東京 2007

## 平松啓一

Cui L, Tominaga E, Neoh Hui-min, and Hiramatsu K. Correlation between Reduced Daptomycin Susceptibility and Vancomycin Resistance in Vancomycin-Intermediate Staphylococcus aureus Antimicrob Agents Chemother March Mar. Vol 50(3), 1079 - 1082 2007

Kondo Y, Ito T, Ma XX, Watanabe S, Kreiswirth BN, Etienne J, Hiramatsu K. Combination of multiplex PCRs for SCCmec type assignment: Rapid identification system for mec, ccr, and major differences in junkyard regions. Antimicrob Agents Chemother. 2007 Jan;51(1):264-74.

Takeuchi F, Watanabe S, Baba T, Yuzawa H, Ito T, Morimoto Y, Kuroda M, Cui L, Takahashi M, Ankai A, Baba S, Fukui S, Lee JC, Hiramatsu K. Whole-genome sequencing of staphylococcus haemolyticus uncovers the extreme plasticity of its genome and the evolution of human-colonizing staphylococcal species. J Bacteriol. Nov;187(21):7292-308.

Sasaki T, Kikuchi K, Tanaka Y, Takahashi N, Kamata S, Hiramatsu K. Reclassification of phenotypically identified staphylococcus intermedius strains. J Clin Microbiol. Sep;45(9):2770-8, 2007.

Watanabe S, Ito T, Morimoto Y, Takeuchi F, Hiramatsu K. Precise excision and self-integration of a composite transposon as a model for spontaneous large-scale chromosome inversion/deletion of the Staphylococcus haemolyticus clinical strain JCS1435. J Bacteriol. Apr;189(7):2921-5. Epub 2007 J

## 丸井英二

Osamu Yamaguchi, Eiji Marui, et al: Randomized, double-blind, placebo- and propiverinecontrolled trial of the once-daily antimuscarinic agent solifenacin in Japanese patients with overactive bladder. BJU International. 100, 579-587, 2007

杉村久理、堀口逸子、清水隆司、丸井英二： 某IT企業におけるコンピュータワーカーの日本版General Health Questionnaire 28項目とVDT作業の時間管理要因との関係、日本衛生学雑誌、62(4)、960-966、2007

野村真利香、高橋謙造、坂本なほ子、丸井英二： ホーチミン市都市部の幼稚園就園児における過体重/肥満の状況およびリスク要因、国際保健医療、22(1)、1-10、2007

溝口達弘、堀口逸子、丸井英二： 基準病床数制度による病床数への影響に関する研究、厚生学の指標、54(4)、1-6、2007

Sakamoto N, Marui E, Shimao T: A study of the global trends regarding the sex-ratios of HIV/AIDS. Jpn J Health & Human Ecology. 73(5), 194-203, 2007

山口忍、丸井英二、斉藤進、荒賀直子： 1歳児をもつ母親の育児困難感、順天堂医学、53(3)、468-476、(2007)

船山和志、堀口逸子、辻本愛子、丸井英二： 横浜市K区における前期高齢者の健康づくりに関連する要因について、順天堂医学、53(3)、438-445、(2007)

田中誠二、杉田聡、森山敬子、丸井英二： 占領期における急性感染症の発生推移。日本医学雑誌、53(2)、229-248、(2007)

**②国際会議等の開催状況【公表】**

(事業実施期間中に開催した主な国際会議等の開催時期・場所、会議等の名称、参加人数(うち外国人参加者数)、主な招待講演者(3名程度))

なし

## 2. 教育活動実績【公表】

博士課程等若手研究者の人材育成プログラムなど特色ある教育取組等についての、各取組の対象（選抜するものであればその方法を含む）、実施時期、具体的内容

「感染制御科学博士の養成」1) 大学院講座として「COE感染制御科学」を開講（平成16年）. [www.infection-control.jp](http://www.infection-control.jp)（カリキュラムは5-②を参照）現在（平成20年5月）海外からの留学生4名を含む23人が在学中で、本年3月には8名の第一期生が学位を取得し卒業する。卒業後は、それぞれ国内外の医療・教育・研究職に内定しており、卒業後も密接なネットワークを形成し、協力して感染制御活動に従事する。平成20年度には6名が大学院に入学した。2) 「ICD Training Short Course」を開講。半年間のICD(Infection Control Doctor) のトレーニングコースで、すでに、実際に病院の感染制御の責務を追っている臨床医を対象にした短期養成コースを平成19年度から開設。前期（講義）と後期（臨床実習、臨床研究）からなり、前期は1ヶ月間、延べ24名の日本を代表する感染制御専門家による集中講義、後期は感染制御科学講座のスタッフによる順天堂大学病院での感染症コンサルテーション、感染対策活動、臨床研究の現地指導である。全国から臨床医5名の受講者を受け入れ、3名は全期、2名は前期のみを修了した。本年も5名の照会がある。

「COE若手研究奨励費」として、過去4年間、本学の大学院生、ポスドク、若手助教を対象に毎年2000万円の研究費を「感染制御科学」領域の若手研究者の研究助成のために用いた。選考は、COE運営委員会で、委員全員による申請書の評価に基づき行った。

「英語教育」過去4年間、COE大学院生全員を対象に、能力に応じてクラス分けをして、British Council による英語教育を行った。

21世紀COEプログラム委員会における事後評価結果

(総括評価)

設定された目的は概ね達成された

(コメント)

拠点形成計画全体については、「感染制御科学」に関する我が国はじめての拠点であり、世界最高水準に迫る研究教育拠点となり、評価できるが、プログラム全体の成果としては、目標に達しなかった点もあり、今後達成されることが期待される。

人材育成面については、「COE感染制御科学」大学院講座とともに、「短期トレーニングコース」を開設、基礎研究から臨床実習に至る体系的教育を行い、「感染制御科学」のセンスをもつ医師・看護師を育て、実際に院内感染制御に貢献しており、評価できる。また、COE若手研究奨励費による支援のほか、学内経費、外部資金を積極的に導入するなど、大学をあげての人材育成への強い取組は評価できる。

研究活動面については、基礎・診療を統合し、重要な研究分野を設定し、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）に関する業績は国際的にも高く評価されている。しかしながら、当初に設定した原虫感染症鑑別診断技術の開発、易感染状態の問題、患者の自然免疫の評価法の開発、新抗菌物質の創薬の基礎研究などについては、今後の進展に期待する。

補助事業終了後の持続的展開については、大学の強力なバックアップが期待され、研究活動の継続とともに、このような教育プログラムを広げ、育成された人材を増やし、いまだ院内感染が多発している我が国の医療機関の改善に資することが望まれる。