

研究拠点形成事業
平成 28 年度 実施計画書
(平成 24～27 年度採択課題用)

A. 先端拠点形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	京都大学ウイルス研究所
(イギリス) 拠点機関：	インペリアル・カレッジ・ロンドン
(アメリカ) 拠点機関：	カリフォルニア大学ロスアンゼルス校
(ベルギー) 拠点機関：	リエージュ大学
(フランス) 拠点機関：	ストラスブール大学
(ドイツ) 拠点機関：	フライブルク大学

2. 研究交流課題名

(和文)： ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成
(交流分野： ウイルス学・免疫学)

(英文)： International research network for virus infections and host responses
(交流分野： Virology /Immunology)

研究交流課題に係るホームページ：<http://jsps-core.virus.kyoto-u.ac.jp/>

3. 採用期間

平成 26 年 4 月 1 日 ～ 平成 31 年 3 月 31 日

(3 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：京都大学ウイルス研究所

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：ウイルス研究所・所長・小柳義夫

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：ウイルス研究所・教授・朝長啓造

協力機関：熊本大学および大阪大学

事務組織：京都大学南西地区共通事務部

相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名：イギリス

拠点機関：(英文) Imperial College of London

(和文) インペリアル・カレッジ・ロンドン

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Faculty of Medicine, Professor, Charles R.M.

BANGHAM

協力機関：(英文) None

(和文) なし

経費負担区分 (A型)：パターン1

(2) 国名：アメリカ

拠点機関：(英文) University of California Los Angeles

(和文) カリフォルニア大学ロサンゼルス校

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) AIDS Institute, Professor, Jerome ZACK

協力機関：(英文) University of California San Francisco

(和文) カリフォルニア大学サンフランシスコ校

経費負担区分 (A型)：パターン1

(3) 国名：ベルギー

拠点機関：(英文) University of Liege

(和文) リエージュ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Interdisciplinary Cluster for Applied Genoproteomics, Professor, Lucas WILLEMS

協力機関：(英文) None

(和文) なし

経費負担区分 (A型)：パターン1

(4) 国名：フランス

拠点機関：(英文) University of Strasbourg

(和文) ストラスブール大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Institute for Molecular and Cellular Biology, Professor, Jean-Marc REICHHART

協力機関：(英文) None

(和文) なし

経費負担区分 (A型)：パターン1

(5) 国名：ドイツ

拠点機関：(英文) University of Freiburg

(和文) フライブルク大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Institute for Medical Microbiology and Hygiene, Professor, Martin SCHWEMMLE

協力機関：(英文) None

(和文) なし

経費負担区分 (A型)：パターン1

5. 全期間を通じた研究交流目標

本研究交流の目的は、(1) ウイルス・感染応答の第一線の研究者が集う国際共同研究拠点の立ち上げ(2) これまでの個人レベルの共同研究と(1)の国際共同研究拠点を統合することで、各研究をさらに推進・発展させるとともに、新たな共同研究を促進すること(3) 国際性を兼ね備えたわが国のウイルス学研究の次世代リーダーの育成、である。京都大学ウイルス研究所の連携グループ「感染症コアラボ」は、ヒトT細胞白血病ウイルスやRNAウイルスを認識する宿主因子の発見など、わが国におけるウイルス感染症研究の中心的な役割を果たしてきた。また、霊長類を用いたウイルス感染症モデルの作製など、ウイルス感染症の研究拠点形成に向けた活動を行ってきており、当該研究所は文部科学大臣認定の共同利用・共同研究拠点となっている。本研究交流では、この拠点機能をさらに国際的なレベルに拡大し、ウイルス・感染応答研究及び教育の先端拠点として立ち上げる。感染症コアラボでは、共同研究により、人類を脅かすウイルス感染症の克服を目指し、様々なウイルスを対象としたウイルス感染症の発症原因究明や抗ウイルス薬の探究を行っている。海外のウイルス・感染応答研究の第一線の研究グループとの人的連携をこれまでの分野を超えて深めることにより研究を推進し、新たな共同研究の萌芽にもいち早く対応する。特に、若手研究者の積極的な参画を促し、海外での研究と発表、人脈形成の機会を提供し、専門的な知識を深めると共に共同研究を企画・遂行するスキルを身に付けてもらう。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成27年度の研究交流目標とその達成状況について、それぞれの項目別に以下に記す。

研究協力体制の構築では、既存の研究協力体制のさらなる推進と海外機関や国内協力機関との新たな共同研究体制の構築を目標にした。これを達成するために、国内拠点「感染症コアラボ」の研究者が参加する共同セミナーを京都大学ウイルス研究所内で5月ならびに9月に開催した。また、平成27年度は、国内で1機関11名、海外で1機関1名の新たな参加研究者の追加があった。前年度からの追加分を合わせると、海外での協力研究者は着実に増えており、本拠点事業における研究協力体制は確立されつつあると思われる。

一方で、各研究者は海外拠点機関ならびに海外協力研究者と個別の共同研究を積極的に広げている。具体的には、拠点コーディネーターである朝長は、ドイツ拠点機関のDr. Martin SCHWEMMLEと6月にイタリアで開催された第15回 Negative-strand virus meetingにて共同研究とこれまでの研究成果に関するディスカッションを行った。また、小柳は4月にアメリカ拠点機関のDr. Jerome ZACKとDr. Dong Sung ANを尋ね、共同研究に関するディスカッションを行った。Dr. Dong Sung ANはウイルス研究所の共同利用・共同研究拠点「ウイルス感染症・生命科学先端融合的共同研究拠点」にも小柳の共同研究者として参画し、共同利用・共同研究拠点の国際化にも貢献した。松岡は、6月にフランスで開催された17th International conference on Human Retrovirology: HTLV & Related Virusesに参加し、イギリスならびにベルギーの拠点機関のDr. Charles BANGHAMとDr. Lucas WILLEMSと共同研究に関

するディスカッションを行った。竹内は、6月のRNA Stability meetingに参加し、New York Universityの協力研究者Dr. TakuyaUEHATAと共同研究に関する話し合いを行った。また、アメリカ拠点機関のDr. Jerome ZACKは9月に来日し、「感染症コアラボ」のメンバーとディスカッションを行うとともに、本拠点事業共催の第14回あわじしま感染症・免疫フォーラムで講演を行った。さらに、イギリス拠点機関のDr. Charles BANGHAMは3月に京都を訪れ、松岡と共同研究に関するディスカッションを行っている。このように、「感染症コアラボ」のメンバーは積極的に海外拠点との研究交流を行っており、本年度の目標は達成できたと考えている。

学術的観点では、これまでの共同研究をさらに発展させ、国際共同研究を推進するとともに、国際ネットワーク拠点の成果としての論文発表の増加を目標にした。国内拠点である京都大学「感染症コアラボ」の研究者による学術研究は成果を上げており、論文としての成果発表も着実に行われた（朝長12報、小柳16報、松岡17報、藤田5報、竹内11報）。その中で、本事業による成果は23報である。また、海外拠点との研究交流による成果は8報となっており、学術的な観点からも一定の成果を上げつつあり目標は達成できたと考える。

若手研究者育成においては、国際シンポジウム等での発表とともに、若手研究者を海外拠点機関への派遣することで国際交流を促すことを目標にした。この目標に従い、平成27年度は国内拠点ならびに国内の若手の協力研究者を積極的に国際学会（7名）へと参加し、また2名の若手研究者を中・長期に海外（アメリカおよびイギリス）の協力研究機関あるいは協力研究者の元に派遣した。若手研究者に対するセミナーを国内拠点であるウイルス研究所で2回（6月と10月）外部の講師を招待して行うとともに、9月に共同開催した第14回あわじしま感染症・免疫フォーラムでは本拠点形成事業に関するシンポジウムを開催した。一方、若手研究者対象のトレーニングコースに関しては、計画を進めたものの年度内の具体的な実施に至らなかったため、引き続き平成28年度の目標とする。

その他、拠点内での成果に関しては、ホームページや学会発表をとおして随時、発信をおこない、拠点活動の社会への周知に務めた。9月に共同開催した第14回あわじしま感染症・免疫フォーラムでは本拠点形成事業に関するシンポジウムを催し、拠点活動の周知を行った。

7. 平成28年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

研究協力体制の強化をさらに推進する。積極的に海外機関や国内協力機関との共同研究体制を構築するとともに、個々の研究者間での共同セミナーや国際学会などの機会を利用した共同研究打ち合わせを積極的に支援する。国内拠点「感染症コアラボ」の共同セミナ

一も引き続き開催する。さらに、昨年に引き続き「あわじしま感染症免疫フォーラム」を共催し、国内外に拠点活動の周知を行うとともに、新たな共同研究の開拓を行う。

<学術的観点>

これまでの2年間に国際共同研究の実施を強く推進し、共同執筆の論文数も着実に増加していることから、これまで個々の研究者間で維持してきた共同研究の学術的な水準は問題ないと考えられる。そこで平成28年度は、研究拠点の形成によって新たに立ち上がった共同研究の学際的な成果発表を目標とする。具体的には、新規の国際共同研究の成果の学会発表や共著論文の執筆である。

<若手研究者育成>

平成28年度は、若手研究者に対するトレーニングコースの開設を目標にする。具体的には、企画段階より若手研究者自身の積極的な参加を促し、トレーニングコースの講義プログラムの策定、講師の選択と招聘打診等を体験させる。また、海外連携機関との若手研究者・大学院生の人材相互派遣を積極的に行う。この他、海外で開催される研究者向けワークショップや学会への参加に対する支援を行うことで若手研究者育成に努める。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

これまで本拠点形成事業の学際成果はホームページ等を通じて発信してきたがその社会への浸透度は低い。そこで、拠点の成果を積極的に拠点のホームページ更新・充実を行い、大学や参加研究機関、関係学会のウェブサイトにもリンクを依頼し、一般に広く周知できるようにするとともに、特に優れた成果や社会的な興味が強い成果に関しては、成果紹介のビデオなどを作製し、大学の学術研究支援室や広報室を通じたリリースを試みる。

8. 平成28年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成26年度	研究終了年度	平成30年度
研究課題名	(和文) ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成 (英文) International research network for virus infections and host responses				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 朝長 啓造・京都大学ウイルス研究所・教授 (英文) Keizo Tomonaga・Institute for Virus Research Kyoto University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) Charles R.M. BANGHAM・Imperial College of London・Professor Jerome ZACK・University of California Los Angeles・Professor Lucas WILLEMS・University of Liege・Professor				

	<p>Jean-Marc REICHHART・University of Strasbourg・Professor Martin SCHWEMMLE・University of Freiburg・Professor</p>
<p>28年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>平成28年度も引き続き各研究者間での共同研究をさらに強化するとともに、新たな枠組みの共同研究への発展を目標にする。具体的には、「感染症コアラボ」では、朝長らによるドイツならびにアメリカにおけるボルナウイルスに関する共同研究、松岡らによるイギリスならびにベルギーとのヒトT細胞白血病ウイルスの共同研究、小柳らによるアメリカ、イギリス、ドイツとのヒト免疫不全ウイルスに関する共同研究、藤田らによるアメリカとのウイルス認識に関する共同研究、そして竹内らによるフランスとの自然免疫活性化に関する共同研究をさらに発展させるとともに、共著論文の作成を行う。また、平成27年度、国内において新たなる共同研究者として参画した国内拠点機関（京都大学ウイルス研究所）の野田と「感染症コアラボ」メンバーの共同研究を拡大していく。具体的には、電子顕微鏡や原子間力顕微鏡を用いた病原体や細胞内因子の微細構造の解明を行う。共同研究を推進するために、「感染症コアラボ」のメンバーによる定期的なセミナーの開催に加えて、国内の協力機関や協力研究者を集めたセミナーを計画し、国内での新たな研究協力体制の構築にも努める。また、海外の協力機関や協力研究者との連携も強める。具体的には、個々の研究者間による研究進捗に関するミーティングに加え、研究室間での共同セミナーの開催や、若手研究者の相手国の研究室への派遣などを積極的に推進する。また、9月開催予定の「あわじしま感染症・免疫フォーラム」において本拠点形成事業に関するセッションを海外共同研究者とともに開催し、共同研究の拡大と新たな協力体制の構築を目指す。さらに、今後のネットワークの発展のために、国内協力研究者と学生を含む若手研究者に対して海外で開催されるワークショップや学会への参加支援や共同研究にかかる人材派遣も引き続き行う。</p>
<p>28年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果</p>	<p>これまでの研究交流活動により、個々の国内ならびに国際共同研究がさらに大きな枠組みの共同研究へと発展することがと期待できる。具体的には、朝長らは共同研究の枠組みをさらに広げるべく、ドイツの拠点機関と連携しながらフランスおよびアメリカの研究者とEメールで連絡を取り、ボルナウイルスの免疫応答と進化に関する研究開始を計画している。平成28年度に共同研究者として追加した。その他にも、H28年度には竹内がアメリカのStanford Universityとの共同研究を開始する予定であり、共同研究者として追加しており、国際共同研究と拠点形成の充実が期待される。さらなる研究交流活動の推進は、本研究拠点の目標であるウイルス・感染応答研究の先端拠点として形成を確実なものにすると思われる。共同研究の成果論文も多数期待され、ウイルス学と免疫学の研究拠点としての国内外での認識もあがると期待される。また、若手の海外派遣や国際学会での発表も継続して強く推進</p>

平成24～27年度採択課題

	<p>し、国内拠点における若手研究者を対象としたトレーニングコースの開設も計画している。これらの支援は、将来的に国際的な研究者あるいは国内の研究をリードできる研究者の育成に繋がるとともに、大学院生にとっても研究者を目指す大きなきっかけを提供できると期待している。</p>
--	---

8-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成」セミナー in 第15回あわじしま感染症・免疫フォーラム
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International research network for virus infections and host responses“ seminar in the 15 th Awaji International Forum on Infection and Immunity
開催期間	平成28年9月6日～平成28年9月9日(4日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本・淡路市・淡路夢舞台国際会議場
	(英文) Japan/Awaji/ The Awaji Yumebutai International Conference Center
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 藤田 尚志・京都大学 ウイルス研究所・教授
	(英文) Takashi Fujita/Institute for Virus Research Kyoto University/Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣元	派遣先	セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	20/ 80	
	B.	200	
イギリス 〈人/人日〉	A.	0/ 0	
	B.	5	
アメリカ 〈人/人日〉	A.	2/ 14	
	B.	20	
ベルギー 〈人/人日〉	A.	0/ 0	
	B.	1	
フランス 〈人/人日〉	A.	0/ 0	
	B.	7	
ドイツ 〈人/人日〉	A.	2/ 8	
	B.	7	
合計	A.	24/ 102	

- A. 本事業参加者（参加研究者リストの研究者等）
- B. 一般参加者（参加研究者リスト以外の研究者等）

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	あわじしま感染症・免疫フォーラムは、日本で毎年開催されている感染症（ウイルス・細菌・寄生虫）分野と免疫分野の研究者を一堂に集めた国際フォーラムである。毎年、10～15名程度の感染症・免疫分野の一流の研究者を海外から招待し、講演を行ってもらおうと同時に国内の研究者との交流を図っている。平成28年度は、国内拠点機関「感染症コアラボ」メンバーである藤田尚志教授が大会長となり共催を予定している。昨年度に引き続き、本フォーラム内で「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成」研究拠点形成事業の成果報告を兼ねた特別シンポジウムを開催する。拠点を含む国内外の研究者にセミナー内で成果発表を行ってもらい、国内外の感染症・免疫学領域の研究者に本研究拠点形成事業の活動と研究状況を広く周知するとともに、現在拠点外の研究者との新たな共同研究の可能性を探る。	
期待される成果	本研究拠点形成事業の活動について、感染症と免疫分野における内外の研究者に広く知ってもらおうとともに、今後の拠点形成事業への協力や共同研究者としての参画を期待している。特に、あわじしま感染症・免疫フォーラムが注力している領域は、本拠点事業「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成」の研究領域と密に関連していることから、国際的なあわじしま感染症・免疫フォーラムを共催することは、国内のみならず国際的に本研究拠点を発展させていく上においても大きな利点になると考えられる。	
セミナーの運営組織	第15回あわじしま感染症・免疫フォーラムは京都大学ウイルス研究所内の組織が運営の中心となる。フォーラムにおける研究拠点形成事業共催セミナー「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点形成」に関しては、国内拠点機関である京都大学「感染症コアラボ」が中心となり運営を行う。	
開催経費 分担内容	日本側 150万円	内容 セミナーの設営、会場費・ポスター作成費

平成24～27年度採択課題

	(アメリカ)側	内容 外国旅費
	(ドイツ)側	内容 外国旅費

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

所属・職名 派遣者名	派遣時期	訪問先・内容
ウイルス研究所・教授・松岡雅雄	H28年12月	米国サンディエゴで開催される米国血液学会に参加し、Bangham 博士、Willems 博士、Giam 博士とディスカッションならびに若手研究者と研究交流を行う。
ウイルス研究所・講師・安永純一郎	H28年12月	米国サンディエゴで開催される米国血液学会に参加し、Bangham 博士、Willems 博士、Giam 博士とディスカッションならびに若手研究者と研究交流を行う。
ウイルス研究所・大学院博士後期課程・古田梨愛	H28年12月	米国サンディエゴで開催される米国血液学会に参加し、Bangham 博士、Willems 博士、Giam 博士とディスカッションならびに若手研究者と研究交流を行う。
ウイルス研究所・大学院博士後期課程・紀ノ定明香	H28年12月	米国サンディエゴで開催される米国血液学会に参加し、Bangham 博士、Willems 博士、Giam 博士とディスカッションならびに若手研究者と研究交流を行う。
ウイルス研究所・教授・朝長啓造	H28年8月	英国 St Andrews で開催される RNA ウイルス持続感染ミーティングに参加し、Schwemmle 博士とディスカッションし研究交流を行う。
ウイルス研究所・特定助教・牧野晶子	H28年8月	英国 St Andrews で開催される RNA ウイルス持続感染ミーティングに参加し、Schwemmle 博士とディスカッションし研究交流を行う。
鹿児島大学・特定助教・堀江真行	H28年8月	英国 St Andrews で開催される RNA ウイルス持続感染ミーティングに参加し、Schwemmle 博士とディスカッションし研究交流を行う。
大阪大学微生物病研究所・特任准教授・神谷亘	H28年5月	米国テキサス州オースティンで開催される 2016Positive-strand RNA Viruses に参加し、Dr. Shinji Makino と共同研究に関するディスカッションを行う。
ウイルス研究所・教授・藤田尚志	H28年10月	米国サンフランシスコでの Cytokine 2016 に参加し、協力機関のカリフォルニア大学サンフランシスコ校の Dr. Raul Andino とディスカッションを行う。

平成24～27年度採択課題

ウイルス研究所・教授・小柳義夫	H28年8月	米国拠点機関のカリフォルニア大学 LA 校を訪問して、Dr. Jerome Zack とディスカッションを行う。
ウイルス研究所・講師・佐藤佳	H28年5月	米国ミネソタ大学の協力研究者 Dr. Reuben Harris を訪問して、セミナーとディスカッションを行う。
ウイルス研究所・講師・佐藤佳	H28年5月	米国 NIH の協力研究者 Dr. Vanessa Hirsch, Dr. Kenta Matsuda を訪問して、セミナーとディスカッションを行う。
ウイルス研究所・講師・佐藤佳	H28年5月	米国ニューヨーク州で開催される Cold Spring Harbor Meeting に参加し、米国内の協力研究者とディスカッションを行う。

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

9. 平成28年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣 派遣元	日本 〈人/人日〉	イギリス 〈人/人日〉	アメリカ 〈人/人日〉	ベルギー 〈人/人日〉	フランス 〈人/人日〉	ドイツ 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		3/21 (0/0)	11/77 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/5 (0/0)	15/103 (0/0)
イギリス 〈人/人日〉	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
アメリカ 〈人/人日〉	0/0 (2/14)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (2/14)
ベルギー 〈人/人日〉	0/0 (1/4)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (1/4)
フランス 〈人/人日〉	0/0 (1/5)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (1/5)
ドイツ 〈人/人日〉	0/0 (2/8)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (2/8)
合計 〈人/人日〉	0/0 (6/31)	3/21 (0/0)	11/77 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/5 (0/0)	15/103 (6/31)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。

9-2 国内での交流計画

50 / 150 〈人/人日〉

10. 平成28年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	1,640,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	7,000,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他の経費	4,000,000	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	560,000	
	計	13,200,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		1,320,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		14,520,000	