

日中韓フォーサイト事業
平成 29 年度 実施報告書（平成 27 年度以降採用課題用）

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	新潟大学
中国側拠点機関：	中国科学院
韓国側拠点機関：	延世大学

2. 研究交流課題名

(和文)：オートファジー、代謝と神経変性疾患

(交流分野：オートファジー：分子から病態まで)

(英文)：Autophagy, metabolism and neurodegeneration

(交流分野：Autophagy: from molecular mechanism to diseases states)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.med.niigata-u.ac.jp/bc1/A3/index.html>

3. 採用期間

平成 27 年 8 月 1 日～平成 32 年 7 月 31 日

(3 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：新潟大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：学長・高橋 姿

研究代表者（所属部局・職・氏名）：医歯学系・教授・小松 雅明

協力機関：東京大学、福島県立医科大学、(公財) 東京都医学総合研究所

事務組織：研究企画推進部研究推進課

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) 中国側実施組織：

拠点機関：(英文) Chinese Academy of Sciences

(和文) 中国科学院

研究代表者（所属部局・職・氏名）：(英文) Institute of Biophysics・Investigator・Hong

ZHANG

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

経費負担区分：パターン 1

(2) 韓国側実施組織：

拠点機関：(英文) Yonsei University College of Medicine

(和文) 延世大学医学部

研究代表者(所属部局・職・氏名)：(英文) Avison Biomedical Research Center · Professor · Myung-Shik LEE

協力機関：(英文) Seoul National University, Sungkyunkwan University School of Medicine, Hannam University

(和文) ソウル国立大学、成均館大学校医科大学、韓南大学

経費負担区分：パターン 1

5. 研究交流目標

5-1. 全期間を通じた研究交流目標

オートファジーは、細胞内の分解オルガネラであるリソソームにおいて細胞内成分を分解する機構である。オートファジーは小胞体ないしはその近傍の構造体から出現した構造体(隔離膜)が伸長して細胞質成分を取り囲んだオートファゴソームが形成される過程と、生じたオートファゴソームがエンドソームないしはリソソームと融合し内容物を消化する2つの過程から構成されている。オートファジーは栄養飢餓に応じて著しく誘導され、細胞質成分の分解を介しアミノ酸、脂肪酸や糖質を供給する。一方、基底レベルで起こっているオートファジーは、細胞質タンパク質や細胞内小器官の新陳代謝を担い、細胞の恒常性維持に不可欠である。事実、オートファジーの障害は神経変性疾患、代謝疾患や腫瘍形成を引き起こす。しかし、その分子メカニズムは未解決問題が多く、オートファジーに関わる研究を分子から個体まで包括的に推進する必要があった。また、ヒト病態発症に関わるオートファジー関連遺伝子の多くは高等動物にのみ存在、あるいは多様性を有しており、進化の過程でオートファジーが複雑かつ高次な機能を獲得してきたことを意味する。

本研究課題では、日中韓のそれぞれの研究室が持つ独自の研究手法や特色を生かし、「高等動物特異的な新規オートファジー必須遺伝子を同定し、その異常による疾患、特に神経変性疾患、代謝疾患やがんの病態発症機構の解明」を目指す。また、オートファジー分析は勿論のこと、新規遺伝子スクリーニング、超微形態解析、網羅的遺伝子発現解析、網羅的代謝物解析等の共同研究体制も構築する。さらに、国際的に活躍できる人材育成のため、若手研究者の相互訪問および多彩な専門分野のシニア研究者による研究指導にも力を入れ、将来にわたる3カ国間の継続的交流発展を目指す。

5-2. 平成29年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

協力研究者である水島昇博士が平成29年5月29～6月1日に日本 奈良に於いて

8th International Symposium on Autophagy (ISA) を主宰する。ISA は世界最大規模のオートファジー関連学会であり、世界中から著名なオートファジー研究者が一堂に会する、まさにオートファジー研究の最前線を知る一大イベントである。本拠点からは小松と中国側 PI である Hong ZHANG が招待講演者として招待されている。また、韓国側 PI である Myung-Shik LEE も参加予定である。本シンポジウム期間中に、日中韓の PI 研究者の最新のデータ報告を行うとともに、研究展開の方向性を決める予定である。さらに、若手研究者を積極的に参加させ、中韓の PI だけでなく国内外の著名なオートファジー研究者との交流を図る。平成 29 年 9 月 25 日～29 日までクロアチア ドゥブロヴニクにて **EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases** が開催される。本拠点からは小松、水島と中国側 PI である Hong ZHANG が招待講演者として招待されている。本 Conference も著名なオートファジー研究者、特に「小松が精力的に進めている選択的オートファジー」や「注目を集めているオートファジーの異常とヒト疾患との関連」に卓越した業績をあげてきた研究者が集結する。関連する課題を主題とする若手研究者を積極的に参加させ、交流を図る。また、本 Conference 終了後、オートファジー関連の共同研究を進めている Eva LIEBAU 博士（ミュンスター大学）と討議を行うためドイツ ミュンスターに行き、討議を行う予定である。これらを通して、若手の育成を図るとともに、A3 の主題であるオートファジーの異常とヒト病態発症に関する情報収集を行う。平成 28 年 5 月から平成 29 年 3 月まで Eva LIEBAU 博士の研究室のポスドクである Jens DANIEL 博士を外国人特別研究員、新潟大学特任助教として小松の研究室に受け入れ、「オートファジー関連タンパク質修飾システム Ufm1 システムの分子メカニズム、その異常とヒト発達障害発症機構」の内容で共同研究を展開してきたので、特に、その内容についてセミナーを行うとともに討議する。平成 29 年 11 月 9 日～10 日まで中国 北京にて **The First International Conference on Autophagy and Liver diseases** が開催される。本カンファレンスには、世界中から「肝臓におけるオートファジー研究」を推進してきた基礎、臨床研究者が会する。小松は招待講演者として招待されている。肝臓や代謝におけるオートファジー研究を進めてきた若手を積極的に参加させ、世界の研究者との交流を図る。本カンファレンス終了後、中国拠点機関 PI である Hong ZHANG と中国科学院生物物理研究所にて討議を行う予定である。平成 30 年 2 月に、拠点期間の崎村建司博士が作製してきた本研究課題に関わる遺伝子改変マウスの作製進捗具合、表現型解析を中心としたセミナーを開催する。現在までに、日本（小松、水島、神吉研究室）、韓国側（Yong-Keun JUNG、Jin-A LEE）の複数の研究室が崎村建司博士と共同研究を推進しているので、日韓のセミナーとして計画している。

<学術的観点>

韓国側拠点とは糖、アミノ酸代謝解析における共同研究に引き続き、網羅的脂質解析に関して共同研究を行う。また、幾つかの遺伝子改変マウスについても共同で作製、表現型解析を行っている。

中国側拠点とは、オートファジー関連遺伝子 *Atg2A*、*Atg2B* の遺伝子改変マウスの共同研究を行う。すでに遺伝子改変マウスの作製は終了している。また、リソソーム膜に局在する 12 回膜貫通タンパク質 X の線虫ホモログの酵母による大量発現を試み、*in vitro* 再構成系に対応できるレベルの発現、ドデシルマルトシドでの可溶化、そして CN-PAGE でも質の良いバンドが出現することを確認した（創薬等支援技術基盤プラットフォームの支援）。線虫のエキスパートである中国側拠点では線虫における X の機能解析を、日本側では X の生化学的解析を進めている。また、日本側拠点が進めてきたオートファジーによる Nrf2 活性化調節についても共同研究を行う予定である。線虫の SKN-1 (Nrf2 ホモログ) は全身性の代謝やミトコンドリアオートファジーに関与することが近年報告されており、中国側の線虫での解析をもとに高等動物での役割を調べる。

<若手研究者育成>

平成 27、28 年度は若手研究者が司会、進行を務める Japan-Korea Joint Young Investigator Conference (A3) (平成 27 年度)、A3 Autophagy Meeting 2017 (平成 28 年度) の開催をはじめ、若手研究者の英語による討議やシニア研究者との交流の場を提供してきた。平成 29 年度も引き続き人的交流を推進する。本年度は、日本で開催される 8th International Symposium on Autophagy (ISA)、クロアチア ドゥブロヴニクにて開催される EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases、さらに中国 北京にて開催される The First International Conference on Autophagy and Liver diseases に若手研究者を積極的に参加させる。また、希望する若手研究者には中国 (線虫を用いたオートファジーの機能解析の手技習得)、韓国の拠点機関 (マウスを用いた代謝解析の手技習得)、日本国内の協力機関 (細胞レベルにおけるオートファジー解析の手技取得) への短期滞在を調整する。

<その他 (社会貢献や独自の目的等) >

該当なし。

6. 平成 29 年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

6-1 研究協力体制の構築状況

これまでの日中韓のカンファレンス、あるいは数多くの国際学会での綿密な打ち合わせにより、多彩な共同研究体制はすでに構築されたと言える。引き続き、共同研究を基軸とした課題の論文報告、そして若手の育成に努める。また、若手研究者ネットワークの構築を促進するため、中国あるいは韓国拠点機関からの人的受入れ、あるいは日本拠点機関からの短期派遣を積極的に行う。

6-2 学術面の成果

- ・ 中国拠点機関とオートファジー必須遺伝子であるVMP1欠損動物に関する共同研究を行い、マウス、小型魚類、線虫で共通表現型を観察した（東京大学-中国科学院）。
- ・ オートファゴソーム標識プローブを入手し、オートファゴソームSNAREの挿入機構の解析に使用している（東京大学-韓南大学）。
- ・ オートファゴソーム標識プローブの遺伝子改変マウスの作製、解析を行っている（新潟大学-韓南大学）。
- ・ FKBP8がミトコンドリア形態変化とマイトファジー誘導に重要な役割を持つことを解明した（新潟大学-ソウル国立大学）。
- ・ 新規オートファジー関連分子のノックアウトマウス2系統を作成している（新潟大学-ソウル国立大学）。
- ・ オートファジー不全マウスでの脂質代謝異常の共同研究を行い、論文投稿の予定である（新潟大学-東京大学-福島県立医科大学）。
- ・ Atg2b, GSKIPノックアウトマウスの作製、解析を行う（拠点機関内）。
- ・ 新規オートファジーレポーター発現マウスを作製し、現在解析中である（東京大学-新潟大学）。

6-3 若手研究者育成

- ・ 協力研究者である水島昇博士が平成29年5月29～6月1日に日本 奈良に於いて8th International Symposium on Autophagy を主催した。本シンポジウム期間中に、日中韓の研究者の進捗状況を報告するとともに、若手研究者を積極的に参加させ国内外の著名なオートファジー研究者との交流を行った。
- ・ 平成29年9月25日～29日までクロアチア ドゥブロヴニクにて EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases が開催された。関連する課題を主題とする若手研究者を積極的に参加させ、著名なオートファジー研究者との交流を行った。
- ・ 平成29年11月9日～10日まで中国 北京にて The First International Conference on Autophagy and Liver diseases が開催された。肝臓や代謝におけるオートファジー研究を進めてきた若手を積極的に参加させ、世界の研究者との交流を図った。
- ・ 平成30年2月28～3月2日に新潟大学にて日中韓 A3カンファレンスを開催した。日中韓の拠点機関、協力機関のPIを含めて総勢44名が参加し、PIを中心に講演を行うとともに、若手研究者によるポスター発表、共同研究状況の討議、若手研究者間の交流が行われた。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

該当なし。

6-5 今後の課題・問題点

- ・ 学術的側面は順調に進んでいるが、相手国側拠点機関が主体となる研究において日本側拠点機関が重要な貢献をするような論文発表があっても良いとの指摘があった。
- ・ 若手研究者の育成も日中韓のカンファレンスあるいは数多くの国際学会への参加など

努力がなされていると評価されたが、相手国からの短期受入や日本側からの短期派遣等を積極的に行い若手研究者ネットワークの構築を促進すること、若手研究者中心の論文や学会発表等に貢献していく必要性を指摘された。

- ・ 研究拠点の構築に関しては、高いポテンシャルを持っていると判断される一方、ビジョンが不明瞭であるとの指摘を受けた。

6-6 本研究交流事業により発表された論文

(1) 平成29年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 2本
うち、相手国参加研究者との共著 0本

(2) 平成29年度の国際会議における発表 3件
うち、相手国参加研究者との共同発表 0件

(3) 平成29年度の国内学会・シンポジウム等における発表 4件
うち、相手国参加研究者との共同発表 0件

(※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

7. 平成29年度研究交流実績状況

7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成32年度
研究課題名	(和文) オートファジー、代謝と神経変性疾患 (英文) Autophagy, metabolism and neurodegeneration				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 小松雅明・新潟大学・教授 (英文) Masaaki KOMATSU・Niigata University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Hong ZHANG・Chinese Academy of Sciences・HHMI International Early Career Scientist、Myung-Shik LEE・Yonsei University College of Medicine・Professor				
29年度の研 究交流活動	<p>共同研究の打ち合わせについては、平成29年5月29～6月1日に日本 奈良に於いて協力研究者である水島昇博士が主催した 8th International Symposium on Autophagy (ISA)、平成30年2月28～3月2日に新潟大学にて小松が主催した日中韓 A3 カンファレンスを中心に行われた。これらの学術交流を通じて、具体的な研究協力体制状況が整った。以下にその例を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中国拠点機関とオートファジー必須遺伝子であるVMP1欠損動物に関する共同研究を行い、マウス、小型魚類、線虫で共通表現型を観察した（東京大学-中国科学院）。 ・ オートファゴソーム標識プローブを入手し、オートファゴソーム SNAREの挿入機構の解析に使用している（東京大学-韓南大学）。 ・ オートファゴソーム標識プローブの遺伝子改変マウスの作製、解析を行っている（新潟大学-韓南大学）。 ・ FKBP8がミトコンドリア形態変化とマイトファジー誘導に重要な役割を持つことを解明した（新潟大学-ソウル国立大学）。 ・ 新規オートファジー関連分子のノックアウトマウス2系統を作成している（新潟大学-ソウル国立大学）。 ・ オートファジー不全マウスでの脂質代謝異常の共同研究を行い、論文投稿の予定である（新潟大学-東京大学-福島県立医科大学-延世大学）。 ・ Atg2b, GSKIPノックアウトマウスの作製、解析を行う（拠点機関内）。 ・ 新規オートファジーレポーター発現マウスを作製し、現在解析中である（東京大学-新潟大学）。 				

<p>29年度の研究 交流活動から得 られた成果</p>	<p>日中韓の研究者間で幅広く、且つ具体的な共同研究が開始された。特に、 1. オートファジー不全マウスでの脂質代謝異常、2. 組織特異的 VMP1 ノックアウトマウスの解析、3. FKBP8 によるミトコンドリア形 態変化とオートファジー誘導については平成30年度に論文が見込 まれる。若手研究者に英語による発表機会を与え、また著名な国内外の 研究者との交流機会を設けたことにより、英語でのプレゼンテーション 能力の向上、著名な国内外の研究者との交流を促進できた。</p>
--------------------------------------	---

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会日中韓フォーサイト事業「A3 Conference on Autophagy」
	(英文) JSPS A3 Foresight Program “A3 Conference on Autophagy“
開催期間	平成30年2月28日 ~ 平成30年3月2日 (3日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、新潟、新潟大学
	(英文) Japan, Niigata, Niigata University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 小松雅明・新潟大学・教授
	(英文) Masaaki KOMATSU, Niigata University, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	31/63	
	B.	0	
中国 〈人/人日〉	A.	1/4	
	B.	0	
韓国 〈人/人日〉	A.	12/47	
	B.	0	
合計 〈人/人日〉	A.	44/114	
	B.	0	

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日中韓のPIsによる共同および独自の研究の最新データのプレゼンテーションを行う。 2. ポスドク、助教を中心としたポスタープレゼンテーション、そして若手研究者の交流を行う。 3. プレゼンテーションの後、日中韓のPIによる詳細な共同研究の打ち合わせを行う。 	
セミナーの成果	<p>A3 日中韓のオートファジー研究に関する最前線の動向を知るとともに、日中韓の共同研究進捗状況、論文化に向けた討議を行った。その結果、共同研究の方向性の調整、具体的な役割分担が明確となった。また、若手研究者と著名なシニア研究者との交流が行われ、若手研究者の育成がなされた。さらに若手研究者中心のポスタープレゼンテーションや交流会から若手研究者ネットワークの構築を促進できた。</p>	
セミナーの運営組織	日本、新潟、新潟大学医歯学系	
開催経費分担内容と金額	日本側	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 会議費 金額 452,583 円 ・ 国内旅費 金額 462,260 円 <p style="text-align: right;">合計金額 914,843 円</p>
	中国側	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外国旅費 ・ 外国旅費に関わる消費税
	韓国側	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外国旅費 ・ 外国旅費に関わる消費税

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外でどのような交流（日本国内の交流を含む）を行ったか記入してください。

日数	派遣研究者		訪問先・内容		派遣先
		氏名・所属・職名	氏名・所属・職名	内容	
6 日間	1-1	小松雅明・新潟大学・教授		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
6 日間	1-2	一村義信・新潟大学・准教授		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-3	葛城美德・新潟大学・助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
6 日間	1-18	斉藤哲也・新潟大学・日本学術振興会特別研究員		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-7	山下俊一・新潟大学・助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-44	古川健太郎・新潟大学・特任助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-20	和栗聡・福島県立医科大学・教授		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-48	本田郁子・東京大学・助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-14	森下英晃・東京大学・助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-49	境祐二・東京大学・助教		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-38	松井貴英・東京大学・特任研究員		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-31	Joe Kimanthi MUTUNGI・東京大学・特任研究員		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-50	坂本寛和・東京大学・特任研究員		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-39	栗川義峻・東京大学・大学院生		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-17	田村律人・東京医科歯科大学・大学院生		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-30	守田啓悟・東京大学・大学院生		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-51	中野沙緒里・東京大学・大学院生		奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	

日数	派遣研究者			訪問先・内容		派遣先
	氏名・所属・職名	氏名・所属・職名	内容	氏名・所属・職名	内容	
5 日間	1-46	千野遥・東京大学・大学院生			奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-16	濱祐太郎・東京大学・大学院生			奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
5 日間	1-32	Willa YIM・東京大学・大学院生			奈良・8th International Symposium on Autophagy 研究成果発表、オートファジーの分子メカニズム、病態生理に関する情報収集	
7 日間	1-22	田村直輝・福島県立医科大学・助教	2-1	Hong ZHANG・Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences・Investigator	中国、中国科学院生物物理研究所、Wipi4ノックアウトマウスを用いた実験実施	中国
11 日間	1-1	小松雅明・新潟大学・教授			クロアチア、ドゥブロヴニク-EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases 研究成果発表、オートファジーの病態生理に関する情報収集、並びにドイツ、ミュンスター大学にてEva LIEBAU博士と討議	クロアチア /ドイツ
11 日間	1-4	蔭山俊・新潟大学・助教			クロアチア、ドゥブロヴニク-EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases 研究成果発表、オートファジーの病態生理に関する情報収集、並びにドイツ、ミュンスター大学にてEva LIEBAU博士と討議	クロアチア /ドイツ
11 日間	1-19	石村亮輔・新潟大学・助教			クロアチア、ドゥブロヴニク-EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases 研究成果発表、オートファジーの病態生理に関する情報収集、並びにドイツ、ミュンスター大学にてEva LIEBAU博士と討議	クロアチア /ドイツ
8 日間	1-35	堀米洋二・新潟大学・大学院生			クロアチア、ドゥブロヴニク-EMBO conference on Autophagy - from molecular principles to human diseases 研究成果発表、オートファジーの病態生理に関する情報収集	クロアチア /ドイツ
4 日間	1-1	小松雅明・新潟大学・教授			The First International Conference on Autophagy and Liver Diseasesに参加・情報収集	中国
4 日間	1-18	斉藤哲也・新潟大学・日本学術振興会特別研究員			The First International Conference on Autophagy and Liver Diseasesに参加・情報収集	中国

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

①評価コメント（抜粋）：学術的側面：順調に進んでいるが、相手国側拠点機関が主体となる研究において日本側拠点機関が重要な貢献をするような論文発表があっても良い。

対応：現在、相手国側拠点機関から希望のあった複数の遺伝子改変マウスを日本側拠点機関が作出し、相手国側拠点機関への譲渡を進めている。また、相手国側拠点機関が見出した発見を日本側拠点機関あるいは日本側協力機関が補完して、論文文化を進めている。

②評価コメント（抜粋）：若手研究者の育成：努力がなされているが、相手国からの短期受入や日本側からの短期派遣等を積極的に行い、若手研究者ネットワークの構築を促進することが望まれる。また、論文や学会発表等においても、若手研究者がより積極的に関与、貢献していくことが望まれる。

対応：積極的に若手研究者の短期受入、短期派遣を行うことで、ネットワーク構築を促

す。複数の共同研究の成果が得られつつあるので、若手中心の論文や学会発表も増加すると考えられる。

③評価コメント（抜粋）：研究拠点の構築：高いポテンシャルを持っていると判断される一方、ビジョンが不明瞭である。

対応：もう一つの日中韓フォーサイト事業の日本側拠点である大阪大学との連携なども視野に入れ、長期にわたる人的交流、共同研究体制、各国拠点機関の特殊な機器の相互利用などの整備を進める。また、国際交流を継続できる比較的大きなグラントの獲得を目指す。

8. 平成29年度研究交流実績総人数・人日数

8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	中国	韓国	クロアチア (第三国)	ドイツ (第三国)	合計
日本	1	/	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	2		1/7 (0/0)	0/0 (0/0)	4/32 (0/0)	3/9 (0/0)	8/48 (0/0)
	3		2/8 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/8 (0/0)
	4		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	計		3/15 (0/0)	0/0 (0/0)	4/32 (0/0)	3/9 (0/0)	10/56 (0/0)
中国	1	0/0 (0/0)	/	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	2	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	3	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	4	1/4 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/4 (0/0)
	計	1/4 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/4 (0/0)
韓国	1	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	/	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	2	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	3	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	4	12/47 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	12/47 (0/0)
	計	12/47 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	12/47 (0/0)
合計	1	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	2	0/0 (0/0)	1/7 (0/0)	0/0 (0/0)	4/32 (0/0)	3/9 (0/0)	8/48 (0/0)
	3	0/0 (0/0)	2/8 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/8 (0/0)
	4	13/51 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	13/51 (0/0)
	計	13/51 (0/0)	3/15 (0/0)	0/0 (0/0)	4/32 (0/0)	3/9 (0/0)	23/107 (0/0)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・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。)

※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。

8-2 国内での交流実績

1		2		3		4		合計	
20/104	(0/0)	0/0	(0/0)	0/0	(0/0)	31/63	(0/0)	51/167	(0/0)

9. 平成29年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	2,014,590	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	2,304,016	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	2,968,950	
	その他の経費	1,024,721	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	187,723	
	計	8,500,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		850,000	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		9,350,000	