

研究拠点形成事業
平成 27 年度 実施報告書
B. アジア・アフリカ学術基盤形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	新潟大学 医歯学系（大学院医歯学総合研究科）
（ミャンマー）拠点機関：	国立医科学研究所
（マレーシア）拠点機関：	国立ケバングサン大学
（ベトナム）拠点機関：	国立衛生疫学研究所
（レバノン）拠点機関：	アメリカン・ベイルート大学

2. 研究交流課題名

（和文）：アジアの熱帯亜熱帯におけるインフルエンザウイルスの動態と対策の検討

（交流分野：感染症、公衆衛生）

（英文）：Analyzing circulating pattern of influenza virus in tropical and subtropical

Asia to contribute to global prevention and control of influenza

（交流分野：Infectious Diseases, Public health）

研究交流課題に係るホームページ：[http:// www.med.niigata-u. ac. jp/pub/welcome. htm](http://www.med.niigata-u.ac.jp/pub/welcome.htm)

3. 採用期間

平成 25 年 4 月 1 日～平成 28 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：新潟大学 医歯学系（大学院医歯学総合研究科）

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：

医歯学系（大学院医歯学総合研究科）・研究科長・味岡洋一

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

医歯学系（大学院医歯学総合研究科）・教授・齋藤玲子

協力機関：新潟県保健環境科学研究所 ウイルス科

事務組織：国立大学法人新潟大学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）国名：ミャンマー

拠点機関：（英文） Department of Medical Research
（和文） 国立医科学研究所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

（英文） Department of Medical Research, Director, OO Htun Naing

協力機関：（英文） Department of Medical Research

（和文） 国立医科学研究所

（英文） Sanpya Hospital

（和文） サンピュア病院

（英文） National Health Laboratory

（和文） 国立衛生研究所

（英文） University of Medicine 2

（和文） 第二医科大学

経費負担区分（A型）：

（２）国名：マレーシア

拠点機関：（英文） University of Kebangsaan
（和文） 国立ケバングサン大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

（英文） Department of Community Health, School of Medicine,
Professor, SHAMSUL Azhar Shah

協力機関：なし

経費負担区分（A型）：

（３）国名：ベトナム

拠点機関：（英文） National Institute of Hygiene and Epidemiology
（和文） 国立衛生疫学研究所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

（英文） Vice Director, LE Quynh Mai

協力機関：なし

経費負担区分（A型）：

（４）国名：レバノン

拠点機関：（英文） American University of Beirut
（和文） アメリカン・ベイルート大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

（英文） Division of Pediatric Infectious Diseases, Professor,
DBAIBO Ghassan

協力機関：なし

経費負担区分（A型）：

5. 研究交流目標

5-1. 全期間を通じた研究交流目標

インフルエンザは、日本では冬に流行する。しかし、熱帯・亜熱帯では一年中インフルエンザがみられ、特に暑い雨期に患者が増える。近年、ヒトの季節性 A 型インフルエンザの発祥地はアジアであり、世界全体に 1-2 年をかけて伝播していることが明らかになってきた。世界保健機関（WHO）はアジアから播種するインフルエンザに着目し、アジア太平洋地域のインフルエンザ・サーベイランスの強化に力を注いでいる。日本のみでの監視では、早期予測は難しく、広くアジアをカバーするネットワーク形成が必要である。

本研究では、アジアのなかでもこれまでインフルエンザの情報がほとんど無かったミャンマー、マレーシア、ベトナム、レバノンの 4 カ国に焦点をあて、インフルエンザ研究拠点の形成と交流を行う。新潟大学は、ミャンマーのインフルエンザ・プロジェクトが文科省の感染症研究国際ネットワーク推進プログラム（J-GRID）のアソシエート・メンバーであるが、一国のみを対象としているため情報収集が十分ではない。本課題を通じて、アジアの 4 ヶ国の季節性インフルエンザの調査を新潟大学が中心となって同時的に行う新しい試みである。本事業により日本が展開する科学技術外交に貢献し、ひいてはインフルエンザのワクチン株の選択や、アジアの熱帯亜熱帯のインフルエンザの伝播経路などグローバルなインフルエンザ対策へ貢献することができる。

本課題と WHO のサーベイランスとの大きな違いは、我々の調査研究では検体採取や、臨床的な情報が直接的に得られることである。顔の見える関係のため、効率のよい調査ができ、かつ、若手研究者を本事業に積極的に参加させることができる。日本とアジアの将来有望な人材を育成することが可能であり、アジアの研究拠点としての日本の重要性を示すことができる。

5-2. 平成 27 年度研究交流目標

平成 27 年度が最終年度であるため、これまでの 2 年間と同様に、各国に日本側研究者を派遣し、それぞれの国から受け入れを行いながら、研究協力体制の維持に努める。最終年度に際し、最終報告会（セミナー）を平成 27 年 12 月～平成 28 年 1 月の間に、約二日間の日程で新潟大学にて行う予定である。

<学術的観点>

最終年度に当たり、各国のインフルエンザ疫学について英文論文を作成して投稿する。統合的な解析として、4ヶ国で採取されたインフルエンザ株のフルゲノムシーケンスを行い、日本を含めたインフルエンザウイルスの伝播状況について明らかにし、学術誌に報告する。これらの結果を国内・国際学会で発表する。東南アジアの多数の国のデータをリンクしてインフルエンザのゲノム解析したものはこれまでないため、我々の研究の学術的な意義は高いと思われる。

急性呼吸器感染症を起こすRSウイルスについても、ミャンマー、マレーシア、レバノンで検体採取をはじめたため、疫学やウイルス遺伝子の解析結果を英文誌に報告する。東南アジア諸国のRSウイルスの分子疫学についてこれまでほとんど報告されていないため、我々の解析は学術的に高い評価を受けると予想される。

<若手研究者育成>

今年度は、ミャンマー及びマレーシアに若手教員および大学院生を派遣して、現地でウイルス検出の技術研修や調査の打ち合わせの補助を行うことで、日本人若手研究者の育成をはかる。新潟大学にて開催予定のセミナーでは、交流国の研究者の他に、東北大学の若手教員や大学院生も参加の予定である。セミナーでは、英語で発表の予定であるため、新潟大学の大学院生を含め、若手の国際力をアップすることが期待できる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

最終報告会をかねるセミナーは、研究者を対象とした公開セミナーとして広く研究成果の共有を図る。

ミャンマーに関して、平成27年度 文科省感染症国際展開戦略プログラム「ミャンマーにおける呼吸器感染症制御へのアプローチ」（研究代表者：新潟大学 齋藤玲子）が、採択となった。本課題によるインフルエンザおよび呼吸器感染症の調査と研究者交流を通じて、採択につなげることができた。平成27年度は、ミャンマー国内に新潟大学拠点の形成を目指すため、ミャンマーへ本事業外で渡航する人数が多くなる予定である。

6. 平成27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

（1）ミャンマー

ミャンマー関係機関との研究体制の構築は良好であり、インフルエンザの検体採取調査も順調に進んだ。平成27年度には、新潟大学がAMED 感染症国際展開戦略プログラム（J-GRID）「ミャンマーにおける呼吸器感染症制御へのアプローチ」に採択となったため（研究代表者：齋藤玲子）、研究協定の締結の交渉も付加用務として行った。

平成27年8月24日から8月29日まで、新潟大学の研究者4名（齋藤玲子、渡邊香奈子、小田切崇、日比野亮信）がミャンマーに出張し、共同研究打ち合わせと、講習

会を行った。講習会は8月26-27日の二日間にわたり、ヤンゴンの国立衛生研究所において、インフルエンザの基礎知識、インフルエンザの赤血球凝集素阻害試験（Hemagglutination Inhibition test、HI）検出法と、遺伝子解析法について講演と実習を行った。HI法による培養株の同定は、インフルエンザの型亜型を判定する重要な検査手技であるが、これまで赤血球の入手の困難さやステップの複雑さからうまく結果が得られていなかった。今回、我々が若手研究員にHI法を講習したことで同所のレベルアップが計られたと考えられる。引き続き行ったインフルエンザの基礎知識の講習と遺伝子解析ソフトの実習は、所長、副所長、ウイルス部長、細菌部長以下、職員約30名が参加し、好評であった。

サンピュア病院のKYAW Yadanar 医師、ヤンゴン小児病院の小児科医師とインフルエンザやその他の呼吸器ウイルスの共同研究についての打ち合わせと情報収集を行った（R-1）。

平成27年10月8日～10日に、新潟大学の研究者1名（菖蒲川由郷）がサンピュア病院のKYAW Yadanar 医師に面談して、平成27年度に採取したインフルエンザ検体の回収（約300件）についての協議と、情報収集を行った（R-1）。

（2）マレーシア

平成27年度は、インフルエンザ調査は順調に進行した。ROHAIZAT Mohd Hassan 医師と新潟大学側は、月に一回程度のインターネット通話（Skype）を使って連絡調整をはかり、平成27年度は約200件の検体を収集することができた。平成28年1月15日から2月7日までROHAIZAT Mohd Hassan 医師が新潟大学に滞在し、共同研究（R-1）の解析と論文の作成、セミナー（S-1）にて発表を行った。平成28年1月25日から1月31日までSHAMSUL Azhar Shah 医師が来日し、セミナー（S1）にて、研究成果を発表した。

平成28年2月22日から26日まで、新潟大学の研究者1名（菖蒲川由郷）がケバングサン大学を訪問し、SHAMSUL Azhar Shah 医師及びROHAIZAT Mohd Hassan 医師と面談し、これまでのインフルエンザの共同研究の結果の報告（R-1）と、今後もインフルエンザとRSウイルスの現地調査を継続できるか研究体制の維持について討議し、概ねマレーシア側カウンターパートの了解を得た。

本研究費によらない交流として、平成27年4月30日から5月2日までケバングサン大学の副学長ら3名が来日し、新潟大学医学部との大学院のダブルディグリープログラム交流協定の更新の調印を行った。今後も研究や博士課程学生の交換留学を継続するべく双方の意思を確認した。

（3）ベトナム

平成27年度は、ハノイの国立衛生研究所から1名の招聘（NGUYEN LE Khanh Hang 氏）と、同国で採取された呼吸器ウイルス検体の解析を行った。同氏は平成28年1月26日から31日まで滞在し、セミナー（S1）でベトナム国のナショナル・インフルエンザ・サーベイランスより得られた同国のインフルエンザ流行や高病原性トリインフルエン

ザについての知見を発表した。また、途上国での呼吸器サーベイランスの手法についての協議をおこなったことで、ミャンマーでの調査に大いに参考になった。

(4) レバノン

平成 27 年度はバイルートアメリカン大学より研究者 1 名 (ZARAKET Hassan 氏) の招聘をおこなった。同氏の来日中、インフルエンザの最新の遺伝子解析の方法や、今後の共同研究について活発な議論を行った。同氏が筆頭著者となり、4 ヶ国 3 年間に採取されたインフルエンザウイルスの遺伝子解析についての共同研究論文を執筆し、国際誌に掲載された (Zaraket et. al., *Frontiers Microbiology* 2016)。そのほか、本課題の成果をまとめた英文論文を 3 本投稿中である。

6-2 学術面の成果

ミャンマー：平成 27 年度にはミャンマー国内の 2 都市の医療機関を受診した「かぜ様症状」の患者から、合計 356 件の鼻腔ぬぐい検体を採取した。「急な発熱、咳、痰」など鼻腔ぬぐいサンプルを採取する「かぜ」患者の症状定義を、あらかじめミャンマー側カウンターパート (KYAW, Yadanar 医師、LIN Nay 医師など) と協議して決定した。スクリーニング用の迅速診断キット 1000 回分と、検体採取用のウイルス輸送培地合計 800 本を現地に輸送した。また、検体の保存に関しては、国立衛生研究所所長 (TIN Htay Htay 医師) などに依頼し了解を得た。インフルエンザ迅速診断キット陽性の患者は 7 月～11 月に見られ、流行ピークは 8 月であった。新潟大学にて MDCK 細胞を用いてインフルエンザウイルスの分離をこころみたと、31 件のインフルエンザ A/H1N1pdm09 と、30 件の A/H3N2 が培養された。B 型は検出されなかった。遺伝子解析の結果、平成 27 年 (2015 年) のミャンマーの A/H1N1pdm09 株は、その半年前に流行した (2014-2015 年シーズン) レバノンの株と近縁であった。一方、A/H3N2 は、ミャンマーから半年遅れて (2015-2016 年) 日本で流行したウイルス株と近いことが分かった。なお、薬剤耐性株については、A/H1N1pdm09 にオセルタミビル耐性株は出現していなかった。

RS ウイルスは、培養と PCR による検出を試みたが、全て陰性で今年度は検出されなかった。その他のウイルスとしてヒューマンメタニューモウイルス (HMPV) およびボカウイルスがミャンマーとしては初めて検出されたため、論文を準備中である。

マレーシア：平成 27 年度は「かぜ様症状」の患者から、227 件の鼻腔ぬぐい検体を採取した。ミャンマーと同様に「急な発熱、咳、痰」など鼻腔ぬぐいサンプルを採取する「かぜ」患者の症状定義を、あらかじめマレーシア側カウンターパート (SHAMSUL Azhar Shah 医師及び ROHAIZAT Mohd Hassan 医師) と協議して決定した。スクリーニング用の迅速診断キット 600 回分と、検体採取用のウイルス輸送培地合計 300 本を現地に輸送した。また、検体の保存は、カウンターパート医師の所属するケバングサン大学に依頼した。ウイルス分離培養が新潟大学で進行中であり、解析は今後の予定である。

ベトナム：平成27年度は、ハノイの国立衛生疫学研究所のNGYEN LE Khan Hang氏（Head of Influenza Laboratory）と協議し、同研究所で採取したが、ウイルスの同定が困難であった検体34件を、新潟大学と新潟県保健環境科学研究所ウイルス科で解析することとなった。ライノウイルスが3件検出されたのみでRSウイルスは検出されなかった。

レバノン：2014-2015年シーズン（2014年12月～2015年3月）は、「かぜ様症状」患者から120件の咽頭ぬぐい検体が採取された。「急な発熱、咳、痰」など鼻腔ぬぐいサンプルを採取する「かぜ」患者の症状定義を、あらかじめレバノン側カウンターパート（ZARAKET Hassan氏）と協議して決定した。スクリーニング用の迅速診断キット300回分と、検体採取用のウイルス輸送培地合計200本を現地に輸送した。検体の保存は、カウンターパートの所属するベイルートアメリカン大学に依頼した。新潟大学で解析したところ、56件がリアルタイムPCRでインフルエンザ陽性であった。内訳は、インフルエンザA/H1N1pdm09 17件、A/H3N2 10件、B/Victoria 13件、B/Yamagata 16件と、A型、B型の混合流行で、流行のピークは3月であった。薬剤耐性株については、H1N1pdm09にオセルタミビル耐性株の出現はなかった。

3年間の結果：3年間4ヶ国から、合計456株のインフルエンザウイルスが分離された。その内訳はA/H1N1pdm09が136株、H3N2が169株、B型が151株であった（表参照）。国別ではミャンマーが382株と最も多く、次にレバノン、ベトナム、マレーシアの順であった。

表. 3年間4ヶ国から分離されたインフルエンザウイルス株数（H25-H27年度）

国	年度	型・亜型		
		A/H1pdm	A/H3	B
ミャンマー	H25	1	62	0
	H26	89	55	114
	H27	31	30	0
マレーシア	H25			
	H26			16
	H27			0
レバノン	H25		12	
	H26	11	3	15
	H27			
ベトナム	H25	4	7	6
	H26			
	H27			
	合計	136	169	151

アジアと日本のインフルエンザウイルスの動態を探るため、筑波の動物衛生研究所との

共同研究として次世代シーケンスを使ったウイルスのフルゲノム解析を行った。4ヶ国および日本の株 202 株について解析したところ、A/H3N2 は、インフルエンザウイルスの 8 本の遺伝子がそれぞれ独立して頻回に遺伝子再集合を起こしていることが判明した。ミャンマーでは、日本に比べ半年ほど早く新しい遺伝子型の株が出現していた。それ以外の国（レバノン、マレーシア、ベトナム）の株が少なかったため、ウイルスの動態を明らかにするまでに至らなかった。新しい所見として、日本の株にこれまでにないアミノ酸変異をもつ抗インフルエンザ剤耐性ウイルスが見つかった。M2 遺伝子の 31 位がセリンからアスパラギン酸に変異したアマンタジン（M2 阻害剤）耐性株が 2013 年 11-12 月に長崎県で 5 株検出された。この耐性変異は、これまでアジアの国々で数例報告があったのみである。これらの結果を、ZAKRAKET Hassan 氏との共著の形で論文を投稿したところ、国際誌に掲載となった（Zaraket et. al., *Frontiers Microbiology* 2016）。H1N1pdm09、B 型についても論文を投稿中である。

コーディネーターの齋藤玲子が、アジア諸国のインフルエンザ及び RS ウイルスの分子疫学について、第 56 回日本臨床ウイルス学会ランチョンセミナー、シンポジウム（2015 年 6 月 13-14 日 岡山市）、第 64 回日本感染症学会東日本地方会学術集会 第 62 回日本化学療法学会東日本支部総会教育セミナー（2015 年 10 月 23 日 札幌市）にて発表した。日本がアジアで主導する呼吸器ウイルス・サーベイランスの報告は貴重であり、本課題による学術進歩への貢献は大きいと考えられる。

6-3 若手研究者育成

平成 27 年度の若手研究者の育成としては、日本側の准教授、助教、大学院生などがミャンマーやマレーシアに渡航して現地の若手研究者と交流し、さらに研究成果を米国（第三国）や、平成 28 年 1 月 28 日の S-1「インフルエンザと呼吸器ウイルスセミナー Exchange Meeting in Niigata 2016」にて若手が発表し、セミナーに参加したベトナム、マレーシア、レバノンの研究者と交流することにより国際経験を深めることができた。

特に、平成 27 年 8 月にミャンマー国立衛生研究所で実施したインフルエンザの検出講習会は、新潟大学の若手研究者 3 名（准教授、助教、大学院生）が中心となって進めた。この講習会では、HI 検査や遺伝子解析というインフルエンザ研究の基礎となる手法についての実技指導は、新潟大学の若手研究者が、国立衛生研究所の若手研究員 6 名に対して一日かけて英語を使って行った。遺伝子解析講習はパソコンの操作指導も含め、ミャンマー側研究員約 30 名に対して半日にわたり行った。新潟大学若手研究者は、ミャンマー側研究員のペースにあわせ、質疑応答をしながら、講習を進めており、途中予定通りに行かない部分はミャンマー側の参加者が代替案を提示するなど、お互いをサポートする双方向的な交流を深めることができた。講習のテキストとなる英語教材についても新潟大学の若手研究者が数ヶ月間かけて用意した。ミャンマー側も 20-30 代の若手研究員が受講し、双方とも真剣な取り組みが見られた。この講習会を通じ、大学院生や若手研究者のモチベーションを高め、英語でのプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を高めることができた。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

平成 27 年度 AMED 感染症国際展開戦略プログラム（J-GRID）「ミャンマーにおける呼吸器感染症制御へのアプローチ」（研究代表者：新潟大学 齋藤玲子）が採択となった。今後、5 年間にわたりミャンマーでインフルエンザ、小児重症肺炎の疫学調査を行うものである。平成 27 年度は、フィジビリティ・スタディの位置づけで、研究協定の締結が主目的であった。保健省との交渉を重ねたすえ、平成 27 年 11 月 4 日に首都ネピドーで新潟大学とミャンマー保健省の協定書の調印にこぎつけた。平成 28 年 3 月 15 日には、文科省や AMED の参加のもと、ヤンゴンでプロジェクトの開所式を開催した。本課題による研究成果と交流が、上記の大型プロジェクト採択へとつながったことに改めて感謝したい。

新潟大学 J-GRID ミャンマープロジェクト HP: <http://www.med.niigata-u.ac.jp/idm/>

6-5 今後の課題・問題点

3 年間の課題を通じて、4 ケ国の研究者とインフルエンザおよび呼吸器ウイルスの調査協力システムを築いたことで非常に大きな成果を生んだ。特にミャンマーについては、本課題を通じた研究体制や成果が評価され、J-GRID に採択となった。これは、新潟大学の研究の柱となる大型海外プロジェクトである。学術面では、レバノンの ZARAKET Hassan 氏との共同執筆の形で 4 ケ国と日本のインフルエンザウイルスの遺伝子比較について論文を作成することができた。そのほか、インフルエンザウイルスの論文を 3 本国際誌に投稿中である。マレーシアの ROHAIZAT Mohd Hassan 氏も同国のインフルエンザについての論文を執筆中である。RS ウイルス、ヒューマンメタニューモウイルス（HMPV）およびボカウイルスなど、これまでほとんど報告の無かったウイルスが検出でき、本課題の学術的な意義は高い。研究データの蓄積を待ったため、課題実施期間中に間に合わなかった論文が多いことが悔やまれる。

今後の課題として大きい点は、我々が構築した呼吸器ウイルス調査体制をどのように維持していくかということである。ミャンマーに関しては大型プロジェクト J-GRID に採択されたが、他の 3 ケ国に関しては継続が難しく、次の研究資金を獲得していく必要がある。

6-6 本研究交流事業により発表された論文等

- (1) 平成 27 年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 1 本
 - うち、相手国参加研究者との共著 1 本
 - (2) 平成 27 年度の国際会議における発表 1 件
 - うち、相手国参加研究者との共同発表 0 件
 - (3) 平成 27 年度の国内学会・シンポジウム等における発表 3 件
 - うち、相手国参加研究者との共同発表 0 件
- (※ 「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27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 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	(和文) アジアの熱帯亜熱帯におけるインフルエンザウイルスの動態と対策の検討				
	(英文) Analyzing circulating pattern of influenza virus in tropical and subtropical Asia to contribute to global prevention and control of influenza				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 齋藤玲子・新潟大学 医歯学系 (大学院医歯学総合研究科)・教授				
	(英文) SAITO Reiko, Institute of Medicine and Dentistry (Graduate School of Medical and Dental Sciences), Niigata University, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Dr. OO Htun Naing, Department of Medical Research, Myanmar, Director Dr. SHAMSUL Azhar Shah, Department of Community Health, School of Medicine, Kebangsaan University, Malaysia, Associate Professor Dr. LE Quynh Mai, Department of Virology, National Institute of Hygiene and Medicine, Vietnam, Head of Department Dr. DBAIBO Ghassan, Division of Pediatric Infectious Diseases, American University of Beirut, Lebanon, Professor				
参加者数	日本側参加者数	31 名			
	(ミャンマー) 側参加者数	20 名			
	(マレーシア) 側参加者数	5 名			
	(ベトナム) 側参加者数	10 名			
	(レバノン) 側参加者数	3 名			

<p>27年度の研究交流活動</p>	<p>平成27年8月24日～8月29日に、新潟大学の研究者4名（齋藤玲子、渡邊香奈子、小田切崇、日比野亮信）がミャンマーに出張し、共同研究打ち合わせと、講習会を行った。8月26-27日の二日間にわたり、ヤンゴンの国立衛生研究所でインフルエンザの基礎知識の講演、インフルエンザの赤血球凝集素阻害試験（Hemagglutination Inhibition test、HI）検出法と、遺伝子解析法についての実技指導を行った。のべ40名弱の研究所員が参加した。KYAW Yadanar 医師、ヤンゴン小児病院の小児科医師と共同研究についての打ち合わせと情報収集を行った（R-1）。平成27年度にAMED感染症国際展開戦略プログラム（J-GRID）「ミャンマーにおける呼吸器感染症制御へのアプローチ」に新潟大学が採択となったため（研究代表者：齋藤玲子）、その研究協定の締結のための交渉も付加用務として行った。</p> <p>平成27年10月8日～10日に新潟大学の研究者1名（菫蒲川由郷）がミャンマーを訪問し、KYAW Yadanar 医師と共同研究についての打ち合わせと情報収集を行った（R-1）。</p> <p>平成28年1月15日～2月7日に、マレーシアのROHAIZAT Mohd Hassan 医師が新潟大学に滞在し、インフルエンザ検体の解析と論文の作成を行い（R-1）、セミナー（S-1）で研究成果を発表した。平成28年1月25日から1月31日までSHAMSUL Azhar Shah 医師が来日し、セミナー（S-1）で成果を発表した。</p> <p>平成28年2月22日～26日に、新潟大学の研究者1名（菫蒲川由郷）がマレーシアを訪問し、共同研究の打ち合わせ（R-1）と、今後の研究体制について討議した。</p> <p>ベトナムから、平成28年1月26日～31日にハノイの国立衛生研究所の研究者1名が（NGUYEN LE Khanh Hang 氏）招聘され、セミナー（S-1）で発表を行った。</p> <p>レバノンについては、バイルートアメリカン大学より研究者1名が（ZARAKET Hassan 氏）招聘され、共同研究の打ち合わせ（R-1）と、セミナー（S-1）における発表を行った。</p>
--------------------	---

<p>27年度の研究 交流活動から得 られた成果</p>	<p>平成27年度が最終年度にあたり、のべ11名（84日間）の日本側および海外研究者の派遣・受け入れを行った。主なものとしては、ミャンマーに新潟大学若手研究者が8月に渡航して実技指導を行い、1月には海外の研究者4名を招聘して新潟大学でセミナー（S1）を開催した。お互いの知見や情報を交換したうえで、今後のインフルエンザ調査体制の維持や論文作成や、今後の協力について確認することができ、非常に有意義な交流を行うことができた。</p> <p>ミャンマー：平成27年度にはミャンマー国内の2都市の医療機関を受診した「かぜ様症状」の患者から、合計356件の鼻腔ぬぐい検体を採取し、31件のインフルエンザA/H1N1pdm09と、30件のA/H3N2が検出された。遺伝子解析の結果、平成27年（2015年）のミャンマーのA/H1N1pdm09株は、その半年前に流行した（2014-2015年シーズン）レバノンの株と近縁であった。一方、A/H3N2は、ミャンマーから半年遅れて（2015-2016年）に日本で流行したウイルス株と近いことが分かった。H1N1pdm09株にオセルタミビル耐性株は出現していなかった。</p> <p>RSウイルスは、今年度は検出されなかった。その他のウイルスとしてヒューマンメタニューモウイルス（HMPV）およびボカウイルスが検出され、ミャンマーとしては初報告となるため、論文を準備中である。</p> <p>マレーシア：平成27年度は「かぜ様症状」の患者から、227件の鼻腔ぬぐい検体を採取した。ウイルス解析は今後の予定である。</p> <p>ベトナム：平成27年度は、ハノイの国立衛生疫学研究所で採取した呼吸器ウイルス検体34件を解析し、ライノウイルスが3件検出された。</p> <p>レバノン：2014-2015年シーズン（2014年12月～2015年3月）に「かぜ様症状」患者から120件の検体がレバノンで採取され、インフルエンザA/H1N1pdm09 17件、A/H3N2 10件、B/Victoria 13件、B/Yamagata 16件が検出された。流行のピークは3月であった。薬剤耐性の出現はなかった。</p> <p>3カ年の結果：三カ年4ヶ国から、合計456株のインフルエンザウイルスが分離され、その内訳はA/H1N1pdm09が136株、H3N2が169株、B型が151株であった。国別ではミャンマーが382株と最も多く、次にレバノン、ベトナム、マレーシアの順であった。</p> <p>アジアと日本のインフルエンザウイルスの動態を探るため、次世代シーケンズを使ったウイルスのフルゲノム解析を4ヶ国および日本の株202株について筑波の動物衛生研究所との共同研究として行った。インフルエンザA/H3N2について、ウイルス遺伝子再集合や、ミャンマー株の出現が早いこと、新しいM2阻害剤耐性株（日本）などの所見が見られたため、ZAKRAKET Hassan氏との共著として英文誌に投稿した（Zaraket et. al., <i>Frontiers Microbiology</i> 2016）。H1N1pdm09、B型についても論</p>
--------------------------------------	---

	<p>文を投稿中である。</p> <p>コーディネーターの齋藤玲子が、アジア諸国のインフルエンザ及びRSウイルスの分子疫学について、国内学会のランチョンセミナー、教育セミナーで発表した。日本が主導するアジアの呼吸器ウイルス・サーベイランスの報告は少ないため、本課題による学術進歩への貢献は大きいと考えられる。</p>
--	--

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「インフルエンザと呼吸器ウイルスセミナー-Exchange Meeting in Niigata 2016」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “The Program of JSPS Influenza and Other Respiratory Virus Seminar in Niigata 2016”
開催期間	平成 28 年 1 月 28 日 ~ 平成 28 年 1 月 28 日 (1 日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、新潟市、新潟大学医学部 新潟医療人育成センター セミナー室 1
	(英文) Seminar room 1, Niigata Medical Professionals Development Center, School of Medicine, Niigata University, Niigata City, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 齋藤玲子・新潟大学医歯学系・教授
	(英文) SAITO Reiko, Institute of Medicine and Dentistry (Graduate School of Medical and Dental Sciences), 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		セミナー開催国 (日本)
日本 〈人／人日〉	A.	14/ 19
	B.	23
ミャンマー 〈人／人日〉	A.	0/ 0
	B.	1
マレーシア 〈人／人日〉	A.	2/ 31
	B.	2
ベトナム 〈人／人日〉	A.	1/ 6
	B.	0
レバノン 〈人／人日〉	A.	1/ 11
	B.	0
合計 〈人／人日〉	A.	18/ 67
	B.	26

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	<p>三年間の事業の最終報告会として、新潟大学において「インフルエンザと呼吸器ウイルスセミナー」を開催し、成果を発表する。マレーシア、ベトナム、ミャンマーの研究者を招聘し、フィリピンをフィールドとしている東北大学の研究者も招聘する。日本側発表者は、新潟大学の教員と大学院生の他、東北大学、山形県衛生研究所、新潟県保健環境科学研究所を予定している。開催時期は1月22、23日の二日間を予定しているが、東北大学と、各国の研究者のスケジュールにより、1ヶ月程度、開催が前後する可能性がある。発表内容は、行っているインフルエンザウイルスやそのほかの呼吸器ウイルス感染症（ライノウイルス、エンテロウイルスなど）の各国の流行疫学、分子疫学解析や、最新のウイルスの分離検出法、地理情報システムや数学モデリングを用いた感染症疫学解析である。セミナーでの使用言語は、英語とし、公開セミナーとして、ひろく研究者の参加を促す。</p>
---	--

セ ミ ナ ー の 運 営 組 織	<p> セミナー（S-1）は、平成 28 年 1 月 28 日に新潟大学医学部新潟医療人育成センターセミナー室 1 で開催された。総勢 44 名の研究者・学生が参加した。 </p> <p> コーディネーター（齋藤）より、3 年間の本事業の目的と、交流成果、研究成果について概要の報告を行った。3 年間でのべ 37 名の研究者が渡航し、456 株のインフルエンザウイルスが分離され、次世代シーケンスを使って遺伝子解析を遂行したことが報告された。次に 4 ヶ国の状況について、ミャンマーの季節性インフルエンザ、ベトナムのナショナルサーベイランスと高病原性トリインフルエンザ（H5N1 など）感染状況、マレーシアの季節性インフルエンザの遺伝子特徴と結核のサーベイランスについて、レバノンからは季節性インフルエンザの疫学とインフルエンザ H7N9 の遺伝子多様性について報告があった。 </p> <p> 招待発表として、国立感染症研究所より重症熱性血小板減少症候群（SFTS）について、動物衛生研究所よりタイおよびベトナムに於けるブタインフルエンザサーベイランスについて、東北大より J-GRID フィリピン拠点より、小児肺炎のコホート調査、RS ウイルスに対する抗ウイルス剤開発、エンテロウイルス D68 感染症についての報告、山形県衛生研究所よりパレコーウイルス筋痛症、新潟大より RS ウイルス分子疫学、新生児パレコーウイルス感染症の臨床症状および感染経路・血清疫学についての発表があった。 </p> <p> セミナーは全て英語での発表であったため、新潟大学の外国人留学生が多数参加した（6 名）。外部機関からは新潟県保健環境科学研究所、新潟市衛生研究所の所員が参加した。 </p> <p> ウイルス・細菌感染症に関して国内外の多彩な研究者が最新の知見を発表し、活発なディスカッションが交わされたため、好評のうちに終わった。研究者同士のネットワーク作りにも有益であった。（セミナーレポート http://d.hatena.ne.jp/kokusaihoken/20160407） </p> <p> レバノン及びマレーシアの研究者がセミナー開催日より長期に滞在し、インフルエンザ研究（R1）の打ち合わせや論文の執筆などを行った。 </p> <p> なお、セミナータイトルは、年度計画では「アジアにおけるインフルエンザと呼吸器ウイルスセミナー」を予定していたが、日本側の演題も多数用意したため「アジア」とすると日本のことが含まれない印象になるため、セミナータイトルを「インフルエンザと呼吸器ウイルスセミナー-Exchange Meeting in Niigata 2016」へと変更した。 </p>
セ ミ ナ ー の 運 営 組 織	新潟大学

開 催 経 費 分 担 内 容 と 金 額	日本側	内容	
		* 日本人研究者旅費（国内旅費）	239,840 円
		* 外国人研究者旅費（外国旅費）	574,660 円
		* 外国人研究者旅費（国内旅費）	578,160 円
		* セミナー開催用文具（消耗品）	0 円
		* セミナー飲料水・昼食（その他）	41,865 円
		その他セミナー関連の支出として	
		外国旅費に係る消費税額相当入力	45,972 円
		ビザ 手続書類運送料（DHL、レパノン・ハッサンさん宛）	13,271 円
		ビザ 手続書類運送料にかかる消費税相当額入力	1,061 円
	ステッカーミーティングサービス（ベトナム・Nguyen Le さん）	12,880 円	
	合計金額	1,507,709 円	
	()	内容	
	側		
	()	内容	
	側		

(参考) セミナーS-1 のプログラム

The Program of JSPS Influenza and Other Respiratory Virus Seminar in Niigata 2016

Time table:

SESSION 1 (12:00–14:00)

Opening remarks & Influenza and other respiratory project by JSPS Core-to-Core Program, B. Asia-Africa Science Platforms

12:00–12:20

Reiko Saito (Division of International Health, Niigata Univ. Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan)

1. *Cohort study on pediatric pneumonia in the Philippines: Preliminary results* 12:20–12:40

Hitoshi Oshitani (Dept. of Virology, Tohoku Univ. Graduate School of Medicine, Japan)

2. *United Against Flu: A Tale of Successful Collaboration between Lebanon and Japan* 12:40–13:00

Zaraket Hassan (Faculty of Medicine, American University of Beirut, Lebanon)

3. *Influenza surveillance system in Vietnam (including seasonal and H5N1 virus)* 13:00–13:20

Nguyen Le Khanh Hang (Virology Dept., National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam)

4. *Active surveillance for the influenza A viruses of swine in Vietnam* 13:20–13:40

Nobuhiro Takemae (National Institute of Animal Health, Japan)

5. *Predictors of Death among Drug-Resistant Tuberculosis Patients In Kuala Lumpur, Malaysia: A Retrospective Cohort Study From 2009–2013* 13:40–14:00

Shamsul Azhar Shah (Unit of Epidemiology and Statistics, Dept. of Community Health, Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre, Malaysia)

-----Break 15min-----

SESSION 2 (14:15–15:35)

6. *Molecular epidemiology of human respiratory syncytial virus in Japan from the 2012–2013 season to the 2014–2015 season*

14:15–14:35

Akinobu Hibino (Division of International Health, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan)

7. *Epidemic myalgia and myositis associated with human parechovirus type 3 infections.*

Katsumi Mizuta (Yamagata Prefectural Institute of Public Health, Japan)

14:35–14:55

8. *Molecular analysis of Enterovirus D68 in Japan and Philippines*

14:55–15:15

Michiko Okamoto (Dept. of Virology, Tohoku Univ. Graduate School of Medicine, Japan)

9. *Human Parechovirus Type 3 Infection in Neonates and Young Infants*

15:15–15:35

Yuta Aizawa (Dept. of Pediatrics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan)

-----Break 15min-----

SESSION 3 (15:50–17:15)

10. *Integrative proteome and transcriptome analysis to investigate human respiratory syncytial virus–host interaction*

15:50–16:10

Clyde Dapat (Dept. of Virology, Tohoku Univ. Graduate School of Medicine, Japan)

11. *Phylogenetic Analysis of Influenza and Human Respiratory Syncytial Virus in Malaysia 2014–2015*

16:10–16:30

Mohd Rohaizat bin Hassan (Unit of Epidemiology and Statistics, Dept. of Community Health, Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre, Malaysia)

12. *Severe fever with thrombocytopenia syndrome in Japan*

16:30–16:50

Masayuki Saijo (National Institute of Infectious Diseases, Japan)

13. *Molecular analysis of Influenza virus circulated in Myanmar.*

16:50–17:10

Takashi Odagiri (Division of International Health, Niigata University

Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan)

Closing remarks (Yugo Shobugawa, Niigata Univ., Japan)

17:10-17:15

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣期間	用務・目的等
新潟大学 医歯 学系（大学院医 歯学総合研究 科）・大学院生・ 日比野亮信	米国・ワシ ントン DC ・ National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes Of Health (NIH)	平成 28 年 1 月 11 日～平 成 28 年 1 月 16 日	米国ワシントン DC で開催された日米医学協力会議の呼吸器ウイルス部会（通称日米 ARI 会議）にて、“Molecular Epidemiology of Human Respiratory Syncytial Virus in Japan, 2012-2015” という演題名で、研究参加者である大学院生（日比野亮信）が英語にて口演を行った。日本の RS ウイルスを中心として本事業にて採取されたミャンマー、マレーシア、レバノンで採取された RS ウイルスの遺伝子の比較解析の結果を報告した。

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当無し

8. 平成27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	日 月 年	日本	ミャンマー	マレーシア	ベトナム	レバノン	米国 (第三国)	合計
日本	1		0/0 (9/43)	()	()	()	()	0/0 (9/43)
	2		4/22 (8/73)	()	()	()	()	4/22 (8/73)
	3		1/3 (8/99)	()	()	()	()	1/3 (8/99)
	4		0/0 (10/117)	1/5 (0/0)	()	()	1/6 (1/6)	2/11 (11/123)
	計		5/25 (35/332)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/6 (1/6)	7/36 (36/336)
ミャンマー	1	()		()	()	()	()	0/0 (0/0)
	2	()		()	()	()	()	0/0 (0/0)
	3	()		()	()	()	()	0/0 (0/0)
	4	()		()	()	()	()	0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
マレーシア	1	0/0 (4/44)	()		()	()	()	0/0 (4/44)
	2	()	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	3	()	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	4	2/31 (2/44)	()		()	()	()	2/31 (2/44)
	計	2/31 (6/88)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/31 (6/88)
ベトナム	1	()	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	2	()	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	3	()	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	4	1/6 (0/0)	()	()		()	()	1/6 (0/0)
	計	1/6 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/6 (0/0)
レバノン	1	()	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	2	()	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	3	()	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	4	1/11 (0/0)	()	()	()		()	1/11 (0/0)
	計	1/11 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	1/11 (0/0)
合計	1	0/0 (4/44)	0/0 (9/43)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (13/87)
	2	0/0 (0/0)	4/22 (8/73)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	4/22 (8/73)
	3	0/0 (0/0)	1/3 (8/99)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/3 (8/99)
	4	4/48 (2/44)	0/0 (10/117)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/6 (1/6)	6/59 (13/167)
	計	4/48 (8/88)	5/25 (35/332)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/6 (1/6)	11/84 (42/420)

※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。)

※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。

8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
0/0 (1/3)	0/0 (0/0)	0/0 (1/2)	5/11 (35/35)	5/11 (37/40)

9. 平成27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	1,050,580	
	外国旅費	2,358,592	
	謝金	175,256	
	備品・消耗品 購入費	1,483,912	
	その他の経費	1,089,010	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	242,650	外国旅費+謝金以外 ・検体輸送費に係る消費税 ・EMS代金に係る消費税 ・現地ドライアイス購入に係る消 費税 ・ヒコチチ*手続書類運送料 (DHL)にかかるとる消費税 ・Pymol (分子モデリングソフト)の 購入に係る消費税 ・論文投稿料に係る消費税
	計	6,400,000	
業務委託手数料		640,000	
合 計		7,040,000	

10. 平成27年度相手国マッチングファンド使用額

該当無し