

**平成 30 年度研究拠点形成事業
(A. 先端拠点形成型) 実施報告書**

1. 拠点機関

日本側拠点機関 :	京都府立医科大学
(ドイツ) 側拠点機関:	エルランゲン・ニュルンベルク大学
(台湾) 側拠点機関 :	長庚大学
(韓国) 側拠点機関 :	ヨンセイ大学
(ブラジル) 側拠点機関:	サンパウロ連邦大学
(タイ) 側拠点機関 :	マヒド大学
(英国) 側拠点機関 :	バーミンガム大学
(米国) 側拠点機関 :	ロヨラ大学
(インド) 側拠点機関:	シュロフ慈善眼科病院
(シンガポール) 側拠点機関:	シンガポール国立アイセンター
(カナダ) 側拠点機関:	トロント大学

2. 研究交流課題名

(和文): 国際ゲノム研究を基盤とした難治性眼疾患病態解明と治療戦略構築のための研究拠点形成

(英文): International genome study based elucidation of pathology and assembly of treatment strategy of the severe ocular surface disease

研究交流課題に係るウェブサイト : <http://frontier-medueta.com/kyoten/index.html>

3. 採択期間

平成 27 年 4 月 1 日 ~ 平成 32 年 3 月 31 日

(4 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関 : 京都府立医科大学

実施組織代表者 (所属部局・職名・氏名) : 学長・竹中 洋

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : 特任講座感覚器未来医療学・教授・木下 茂

協力機関 : 東京大学、独立行政法人理化学研究所

事務組織 : 京都府立医科大学研究支援課

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：ドイツ

拠点機関：(英文) Friedrich Alexander Nuremberg Erlangen University

(和文) エルランゲン・ニュルンベルグ大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Professor・Friedrich E. KRUSE

経費負担区分：パターン1

(2) 国名：台湾

拠点機関：(英文) Chang Gung University

(和文) 長庚大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Professor・Hui-Kang MA

経費負担区分：パターン1

(3) 国名：韓国

拠点機関：(英文) Yonsei University

(和文) ヨンセイ大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Professor・Kyoung Yul SEO

協力機関1：(英文) Chonnam National University

(和文) チョンナム大学

協力機関2：(英文) Seoul National University

(和文) ソウル大学

経費負担区分：パターン1

(4) 国名：ブラジル

拠点機関：(英文) Federal University of Sao Paulo

(和文) サンパウロ連邦大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Associate Professor・Jose Alvaro
Pereira GOMES

経費負担区分：パターン1

(5) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Mahidol University

(和文) マヒド大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Associate Professor・Keavalin
LEKHANONT

協力機関：(英文) Chulalongkorn University

(和文) チュラロンコーン大学

経費負担区分：パターン1

(6) 国名：イギリス

拠点機関：(英文) University of Birmingham

(和文) バーミンガム大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Senior Lecturer・Saaeha RAUZ

協力機関1：(英文) University of Liverpool

(和文) リヴァプール大学

協力機関2：(英文) Moorfields Eye Hospital

(和文) ムア・フィールズ・アイ・ホスピタル

経費負担区分：パターン1

(7) 国名：米国

拠点機関：(英文) Loyola University

(和文) ロヨラ大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Professor・Charles BOUCHARD

協力機関1：(英文) Harvard University

(和文) ハーバード大学

協力機関2：(英文) University of Colorado

(和文) コロラド大学

協力機関3：(英文) Weill Cornell Medical College

(和文) ウェイルコーネル医科大学

経費負担区分：パターン1

(8) 国名：インド

拠点機関：(英文) Dr Shroff' s Charity Eye Hospital

(和文) シュロフ慈善眼科病院

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Director・Virender SANGWAN

協力機関1：(英文) Sankara Nethralaya

(和文) サンカーラ・ネスララヤ病院

協力機関2：(英文) L V Prasad Eye Institute

(和文) LV プラサード眼研究所

経費負担区分：パターン1

(9) 国名：シンガポール

拠点機関：(英文) Singapore National Eye Centre

(和文) シンガポール国立アイセンター

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Assistant Professor・Hon Shing
ONG

経費負担区分：パターン1

(10) 国名：カナダ

拠点機関：(英文) University of Toronto

(和文) トロント大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名) : Medicine・Associate Professor・Asim Ali

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

京都府立医科大学特任講座感覚器未来医療学と視覚機能再生外科学教室は、日本で唯一の難治性眼表面疾患に対する先端かつ国際的研究活動を実践している、研究ならびに臨床医学拠点である。オーダーメイド医療実現化プロジェクト事業においては、主に薬剤を誘因とする難治性眼表面疾患である Stevens-Johnson 症候群 (SJS) について、病因や病態の増悪因子となる遺伝子や蛋白等を次々と明らかとし、国際的に脚光を浴びている。これは世界で唯一の SJS 専門外来を有効活用した成果であり、未来医療における診断、治療の標的を系統的に示してきたといえる。二国間共同研究事業を活用し民族間の差異に関する知見を集積し、国際的な蓋然性検証のための国際研究交流拠点化の必要性が浮き彫りになってきた。また、ゲノム解析研究を基盤として免疫学的な組織恒常性維持機構の破綻に関わる分子群が明らかになり、異分野交流の必要性も明らかとなっている。本研究概念と軌を同じくして、難治性眼表面疾患を含む重症眼疾患に対する新規治療として世界をリードする二つの再生医療 (①ヒト培養口腔粘膜上皮シート移植術；先進医療Bに認可・厚労科研医療技術実用化総合研究事業採択課題、②水疱性角膜症に対するヒト培養角膜内皮移植術；再生医療ハイウェイ採択課題) を臨床の場で相次いで実践化し、国際的標準医療とすべく国際的な拠点化を模索している。当該分野の海外中核機関との連携は、独り研究交流のみならず、国際疾患ゲノム・臨床検体の活用という点でも、未来医療の実現化という先端研究推進に不可欠なものである。京都府立医科大学は、平成21年度から24年度まで組織的な若手研究者等海外派遣プログラム事業として、“視覚機能再生研究における国際的・統合的視野を持つ橋渡し研究推進者の育成”を実行し、国際的・統合的視野を持つ若手研究者の育成に成功している。この素地をさらに発展させ、先端研究を推進する国際的視野を有する若手人材育成に本申請事業が有効に働くと考える。本研究では、ネットワークをさらに拡大し、個別化医療を推進する若手研究者を育成するとともに、国際的なゲノム研究を行い、病態に基づいた分子標的治療法の開発を推進する。

5-2 平成30年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

平成30年度は、平成29年度までに確立した、韓国 (ヨンセイ大学、ソウル大学、チョンナン大学)、ブラジル (サンパウロ連邦大学)、イギリス (バーミンガム大学、リバプール大学、ムア・フィールズ・アイ・ホスピタル)、台湾 (長庚大学)、タイ (マヒド大学、チュラロンコーン大学)、ドイツ (エルランゲン・ニュルンベルク大学)、米国 (ロヨラ大学、ハーバード大学、コロラド大学、ウェイルコーネル医科大学) からなる国際ネットワークを大いに活用し、国際的なゲノム研究を進める。京都府立医科大学と東京大学医学研究科は、日本人サンプルを用いた全ゲノム関連解析を行い、次いでインド人、韓国人、ブラジル人等の国

際サンプルを用いた検証により難治性眼表面疾患の国際共通の疾患関連遺伝子を明らかにしている。また、本研究交流により、韓国と日本との共同研究の成果を5つの国際雑誌に、ブラジルと日本との共同研究の成果を1つの国際雑誌に、インドと日本との共同研究の成果を1つの国際雑誌に、アメリカ、インド、ブラジルと日本との共同研究の成果を2つの国際雑誌に、アメリカ、インド、ブラジル、イギリスと日本との共同研究の成果を2つの国際雑誌に掲載している。平成30年度も国際ネットワークを活用し国際共同研究を推進していく。また、国際共同研究推進のための国際セミナーを日本で開催するとともに、共同研究相手国での国際セミナーの開催を計画する。

<学術的観点>

国際ゲノム研究に基づいたヒト疾患の病態解明ならびに個別化医療は、未来医療の開拓には不可欠である。また、遺伝要因の側面において、民族多様性・個の多様性を視座においた病態解釈を一般化することは、国際的標準治療、診断法の開拓に不可欠な研究交流課題である。申請者らのグループは、ゲノム研究から明らかとなった疾患関連遺伝子の機能を解明しその病態への関与を証明する方法を駆使してヒト疾患の病態解明を行っている。京都府立医科大学と東京大学医学研究科は、SJSの日本人検体を用いた全ゲノム関連解析を行い、疾患関連遺伝子を複数同定している。さらに、韓国、インド、ブラジルとの国際共同研究により疾患関連遺伝子 IKZF1 等については国際的に共通であることを明らかとしている。また、京都府立医科大学は、SJSの日本人検体を用いたHLA解析を行い、日本人では、HLA-A*02:06と強く有意な関連を示すこと、HLA-B*44:03とも有意な関連を示すことを報告している。さらに、韓国、インド、ブラジルの国際ゲノムサンプルを用いて、HLA-A*02:06が日本人だけではなく韓国人でも有意な関連を認めること、HLA-B*44:03が日本人だけではなく、インド人や欧米系ブラジル人でも強い有意な関連を認めることを見出している。本研究では、日本人サンプルを用いて先端的に見出された疾患関連遺伝子ならびにHLA型の国際共通性ならびに相違点を検証することを第1の交流課題としている。そして、本共同研究により、韓国との共同研究では、韓国人では日本人と同様にアロプロリンによるSJS発症には、HLA-B*58:01が有意に関連すること、ブラジルとの共同研究では、ブラジル人では、感冒薬関連SJS発症に、HLA-B*44:03だけではなく、HLA-A*66:01と有意に関連すること、インドとの共同研究では、HLA-B*44:03だけではなく、HLA-B*44:03とHLA-C*07:01のハプロタイプが、SJS発症に有意に関連することを見出し報告した。これらの報告に引き続き、平成30年度には、日本人との相違点を、タイと台湾を中心に力を入れて解析する。また、その他の民族についても研究交流を通して国際ゲノムサンプルを収集し、さらなるHLA型等の疾患関連遺伝子の国際共通性ならびに相違性の検証につなげる。また、ゲノムサンプルとともに、ひきつづき、原因薬剤情報ならびに臨床情報を収集し、難治性眼疾患の原因ならびにその病態の国際的な共通性ならびに相違性についても検証する。

<若手研究者育成>

本研究交流では、国際的視野をもち、基礎および臨床研究を統合的に理解して推進できる次世代研究者を育成し、個の医療（診断、予防、治療）の推進において、長期的に世界をリードすることを可能とする若手研究者を育成する。

我が国の基礎研究成果はその水準の高さにも拘わらず、臨床応用に活かされている例は

少ない。また近年、我が国の国際的存在感は希薄になりつつあり、世界水準の若手研究者の育成が喫緊の課題である。本事業は専門領域を異にする3機関（京都府立医大、東京大、理化学研究所）が連携し、相互理解のもとに協力してゲノム医科学、免疫学、臨床医学の融合を図り、その成果をもとに個の医療を目指す独自の試みである。

平成30年度は、平成29年度に引き続き国内での異分野研究交流（国内交流）を行い、ゲノム医科学、免疫学、臨床医学の融合に努める。また、海外各施設との交流（国際交流）を進め、本研究の目標ならびに成果から得られる意義、特に国際ゲノム研究の重要性について、共同研究者と認識を共有する。分野、国を超えた緊密な連携と統合的理解のもとに研究を発展させ、研究成果を得ることと並行して、若手研究者の育成と相互交流を進めていく。

＜その他（社会貢献や独自の目的等）＞

本研究課題では、臨床専門医（眼科、皮膚科等）とゲノム研究者、ならびに、免疫研究者が連携して、国際ゲノム研究を基盤としたヒト難治性眼表面疾患の病態解明を行い、革新的分子標的治療法の開発を推進することを目的としている。実際、日本側研究チームは、臨床専門医（眼科、皮膚科）、ゲノム研究者、免疫学者で構成されている。本研究では、共同研究相手国のゲノム研究者、免疫研究者ならびに皮膚科臨床専門医を開拓すべく、ゲノム研究、免疫研究の国際学会ならびに皮膚科臨床専門医の国際学会に、日本側の各分野の専門家を派遣し情報収集を行い、眼科領域以外の国際共同研究ネットワークの拡大を目指してきた。その結果、日本で開催する国際セミナーには、海外からも皮膚科医やゲノム研究者等の基礎研究者が参加するようになっていく。今後も継続して分野をまたいだ異分野研究交流国際共同研究ネットワークの拡大を目指す。

6. 平成30年度研究交流成果

＜研究協力体制の構築＞

平成30年度は、平成29年度までに確立した国際ネットワークを大いに活用し、国際的なゲノム研究を進めた。具体的には、京都府立医科大学は、共同研究相手国から集めて、ゲノムサンプルを用いて、HLAならびに遺伝子解析を行い、疾患特異的なHLA型と遺伝子多型を明らかとし、民族間に違いがあるもの、国際的に共通であるものを明らかとしている。その結果、タイと日本の共同研究の成果と、台湾と日本の共同研究の成果と、韓国と日本の共同研究の成果を、それぞれ一つずつの国際学術雑誌に掲載した。さらに、平成30年度には、今まで築きあげてきた、韓国、ブラジル、イギリス、台湾、タイ、ドイツ、米国からなる国際ネットワークに、さらにインド（シュロフ慈善眼科病院、サンカーラ・ネスララヤ病院、LV プラサード眼研究所）シンガポール（シンガポール国立アイセンター）、カナダ（トロント大学）の共同研究者が加わり、国際的なゲノム研究を進めるために、より大きな国際ネットワークの構築を成し遂げた。

また、国際共同研究推進のための国際セミナーを平成30年8月30日31日にタイで、平成31年1月26日27日に日本で開催し、多数の共同研究相手国の研究者が交流する機会を設けた。

さらに、各共同研究相手国研究者が来日して研究打合せ、ならびに、共同研究を行うとともに、日本側研究者も共同研究相手国を訪問し、研究打合せ、ならびに、共同研究を行った。

<学術的観点>

平成 30 年度は、平成 29 年度にひきつづき研究交流を通して国際ゲノムサンプルを収集し、まずは、HLA 型等の疾患関連遺伝子の国際共通性ならびに相違性を検証した。また、ゲノムサンプルとともに、ひきつづき、原因薬剤情報ならびに臨床情報を収集し、難治性眼疾患の原因ならびにその病態の国際的な共通性ならびに相違性についても検証した。タイとの共同研究で、日本側研究者が責任著者になって、“Association between HLA-B*44:03-HLA-C*07:01 haplotype and cold medicine-related Stevens-Johnson syndrome with severe ocular complications in Thailand”という論文が国際研究雑誌 *British Journal of Ophthalmology* に出版した。本論文において、我々は、Stevens-Johnson 症候群発症に関して、タイ人においても、インド人や、欧米系ブラジル人と同様に、HLA-B*44:03-HLA-C*07:01 haplotype が強い関連があることを報告した。台湾とは、共同研究の結果を “HLA Alleles and CYP2C9*3 as Predictors of Phenytoin Hypersensitivity in East Asians” という論文として、著名な国際研究雑誌 *Clinical Pharmacological Therapy* に出版した。本論文において、フェニトインが誘因となって発症した Stevens-Johnson 症候群発症には、HLA Alleles と CYP2C9*3 の組み合わせが重要であることを報告した。韓国とは、韓国の共同研究者が第一著者、日本側参加者と韓国共同研究者ともに責任著者として、“Association of human antigen class I genes with cold medicine-related Stevens-Johnson syndrome with severe ocular complications in a Korean population.”という論文を国際研究雑誌 *British Journal of Ophthalmology* に出版した。本論文において、我々は、難治性眼疾患である Stevens-Johnson 症候群発症において、韓国人では、日本人と同様に、HLA-A*02:06 が有意に関連することを報告した。

<若手研究者育成>

日本から若手研究者が、共同研究相手国を訪問し、共同研究を行った。また、タイや韓国、台湾からも若手研究者が訪日し共同研究を行った。具体的には、日本側若手研究者 4 名が各々 3～4 日間タイに滞在し、大学ならびに Chulalongkorn 大学と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。また、日本側若手研究者 3 名が各々 4～7 日間米国を訪れ、シカゴ大学と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。タイ側共同研究機関である Mahidol 大学 Ramathibodi Hospital から若手研究者 2 名が各々約 3 週間日本に滞在し（本事業経費外）、京都府立医科大学で共同研究を行った。また、タイ側共同研究機関である Chulalongkorn 大学からも若手研究者 4 名が各々約 1～2 週間日本に滞在し（本事業経費外）、京都府立医科大学で共同研究を行った。また、本研究事業で行ったセミナーには、日本の若手研究者のみならず、共同研究相手国からも若手研究者が参加し、世界水準の若手研究者の育成に貢献した。また、国内においても若手のゲノム研究者と、若手の臨床医との交流もすすみ、他分野の融合を図り、個の医療に貢献できる若手研究者の育成に役立った。

また、タイや韓国との共同研究の成果である国際雑誌の論文は、それぞれの共同研究相手国の若手医学者が第一著者となっておりその作成に大きく貢献している。このように、本研究交流事業では、日本だけではなく共同研究相手国の若手研究者の業績を増やすことに大きく貢献しており、彼らのキャリア形成の上で大きく貢献していると考えられる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本研究課題では、臨床専門医（眼科、皮膚科等）とゲノム研究者、ならびに、免疫研究者が連携して、国際ゲノム研究を基盤としたヒト難治性眼表面疾患の病態解明を行い、革新的分子標的治療法の開発を推進することを目的としている。実際、臨床専門医（眼科、皮膚科等）とゲノム研究者、ならびに、免疫研究者等の多領域の専門家の交流が日本国内だけではなく、国際的にも推進できた。とくに、日本での国際セミナーでは、臨床専門医だけではなく、ゲノム研究者、免疫研究者等の基礎研究者もともに交流することができ、より国際共同研究の絆を深めることができた。

<今後の課題・問題点>

本研究交流事業では、平成 28 年度にそれまで第 3 国として参加してくれていた米国が正式に共同研究相手国になることができた。つづいて平成 30 年度には、それまで第 3 国であったインドとカナダが、正式に共同研究相手国になることができた。また、新規にシンガポールも共同研究相手国として参加した。そのため、共同研究相手国は、合計 10 か国となり、当初より 4 か国も増えた。今後は、これらの多数の共同研究相手国と密に連絡を取り合い、しっかり共同研究を進めていく必要がある。

7. 平成 30 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 31 年度
共同研究課題名	(和文) 国際ゲノム研究を基盤とした難治性眼疾患病態解明と治療戦略構築 (英文) International genome study based elucidation of pathology and assembly of treatment strategy of the severe ocular surface disease				
日本側代表者 氏名・所属・ 職名・研究者番号	(和文) 木下 茂・京都府立医科大学・教授・1-1 (英文) Shigeru Kinoshita・Kyoto Prefectural University of Medicine・Professor・1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・ 職名・研究者番号 (参加研究者リストに記載している研究者番号を記入)	(英文) Friedrich E. Kruse・Friedrich Alexander Nuremberg Erlangen University・Professor・2-1 Hui-Kang Ma・Chang Gung University・Professor・3-1 Kyoung Yul Seo・Yonsei University・Professor・4-1 Jose Alvaro Pereira Gomes・Federal University of Sao Paulo・Associate Professor・5-1 Keavalin Lekhanont・Mahidol University・Associate Professor・6-1 Saaeha Rauz・University of Birmingham・Senior Lecturer・7-1 Charles Bouchard・Loyola University・Professor・8-1 Virender SANGWAN・Dr Shroff's Charity Eye Hospital・Director・9-1 Hon Shing ONG・Singapore National Eye Centre・Assistant Professor・10-1 Asim Ali・University of Toronto・Associate Professor・11-1				

30年度の
研究交流活動

国際的なゲノム研究のために、今まで築いた国際ネットワークをさらに強化した。共同研究相手国である韓国（ヨンセイ大学、ソウル大学、チョンナン大学）、ブラジル（サンパウロ連邦大学）、イギリス（バーミンガム大学、リバプール大学、ムア・フィールズ・アイ・ホスピタル）、台湾（長庚大学）、タイ（マヒド大学）、ドイツ（エルランゲン・ニュルンベルク大学）、米国（ロヨラ大学、ハーバード大学、コロラド大学、ウェイルコーネル医科大学）との国際共同研究を推進した。さらには、平成29年度までは、第三国であったインドとカナダを、正式に共同研究相手国として迎えることができた。さらには、シンガポールを新規の共同研究相手国として加えることもでき、合計10か国との共同研究を実施することが可能となった。具体的には、本研究交流事業による国際共同研究実施のための各共同研究相手国との共同研究打ち合わせ、ならびに、共同研究交流を下記のように実施した。

- ① 4月前半に日本側参加者1名が英国を訪問し英国共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ② 4月末から5月初めにかけて日本側研究者1名が米国を訪問し、米国共同研究者と共同研究者ならびに共同研究打ち合わせを行った。また、国際学会参加のために米国を訪問していたドイツ、英国、韓国、タイ、ブラジルの共同研究者とも共同研究打合せを行った。
- ③ 5月後半に別の日本側研究者1名が米国を訪問し、米国共同研究者と共同研究者ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ④ 5月後半に日本側参加者1名がドイツを訪問し、ドイツ共同研究者と共同研究者ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ⑤ 8月末に日本側参加者8名がタイを訪問しタイ共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ⑥ 10月後半に日本側参加者3名が米国を訪問し米国共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ⑦ 10月末に他の日本側参加者2名が米国を訪問し米国共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。また、国際学会参加のために米国を訪問していたブラジル、ドイツの共同研究者とも共同研究打合せを行った。
- ⑧ 11月前半に日本側参加者1名が韓国を訪問し韓国共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。
- ⑨ 11月にブラジル側研究者1名が日本に10日間滞在し共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った（本事業経費外）。
- ⑩ 11月にタイ側研究者1名が日本に4日間滞在し共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った（本事業経費外）。
- ⑪ 11月に台湾側研究者1名が日本に約2週間滞在し共同研究ならびに共

	<p>同研究打ち合わせを行った（本事業経費外）。</p> <p>⑫ 12月前半に日本側参加者1名が台湾を訪問し台湾共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑬ 1月中旬に日本側参加者1名がドイツを訪問しドイツ共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑭ 1月後半に台湾共同研究者3名、韓国共同研究者4名、タイ共同研究者3名、英国共同研究者5名、米国共同研究者4名、インド共同研究者2名、カナダとシンガポールの共同研究者それぞれ1名が、本事業S-2の国際セミナーに参加するとともに、日本に3～7日滞在し、共同研究打合せ、ならびに、共同研究を行った（本事業経費外）。</p> <p>⑮ 2月初めに日本側参加者1名が、新たに共同研究国となったインドを訪問しインド共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑯ 2月後半に日本側参加者1名が、米国を訪問し米国共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑰ 3月初めに日本側参加者1名が、新たに共同研究国となったシンガポールを訪問しシンガポール共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑱ 3月前半に日本側参加者5名がタイを訪問しタイ共同研究者と共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った。また、国際学会参加のためにタイを訪問していたシンガポール、韓国、台湾の共同研究者とも共同研究打合せを行った。</p> <p>⑲ 3月後半に日本側参加者1名が、新たに共同研究国となったカナダを訪問しカナダ共同研究者と共同研究と共同研究打ち合わせを行った。</p> <p>⑳ 3月初めから約3週間、タイ共同研究者が日本に滞在し、共同研究ならびに共同研究打ち合わせを行った（本事業経費外）。</p>
<p>30年度の 研究交流活動 から得られた 成果</p>	<p>平成30年度の研究交流活動により、韓国（ヨンセイ大学、ソウル大学、チョンナン大学）、ブラジル（サンパウロ連邦大学）、イギリス（バーミンガム大学、リバプール大学、ムア・フィールズ・アイ・ホスピタル）、台湾（長庚大学）、タイ（マヒド大学）、ドイツ（エルランゲン・ニュルンベルク大学）、米国（ロヨラ大学、ハーバード大学、コロラド大学、ウェイルコーネル医科大学）ならびに、新規に共同研究相手国となったインド、シンガポール、カナダとの国際共同研究が推進され、国際ゲノムサンプルの収集も順調に進んでいる。タイとの共同研究で、日本側研究者が責任著者になって、“Association between HLA-B*44:03-HLA-C*07:01 haplotype and cold medicine-related Stevens-Johnson syndrome with severe ocular complications in Thailand”という論文が国際研究雑誌 British Journal of Ophthalmology に出版した。台湾との共同研究の成果として、“HLA Alleles and CYP2C9*3 as</p>

	<p>Predictors of Phenytoin Hypersensitivity in East Asians” という論文として、著名な国際研究雑誌 <i>Clinical Pharmacological Therapy</i> に出版した。韓国との共同研究については、韓国の共同研究者が第一著者、日本側参加者と韓国共同研究者ともに責任著者として、“Association of human antigen class I genes with cold medicine-related Stevens-Johnson syndrome with severe ocular complications in a Korean population.” という論文を国際研究雑誌 <i>British Journal of Ophthalmology</i> に出版した。</p>
--	---

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第4回チュラーロンコーンアイセンター・京都府立医科大学共同ミーティング」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “4 th Chulalongkom Eye Center – Kyoto Prefectural University of Medicine joint meeting” (This meeting is co-held as Thailand side seminar of JSPS Core-to-Core Program)
開催期間	平成30年8月30日 ~ 平成30年8月31日 (2日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) タイ、バンコク、チュラーロンコーン大学 (英文) Thailand, Bangkok, Chulalongkom Univerisity
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 木下茂・京都府立医科大学・教授・1-1 (英文) Shigeru Kinoshita・Kyoto Prefectural University of Medicine・ Professor・1-1
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号 (※日本以外 での開催の場合)	(英文) Prin Rojanapongpan・Chulalongkom University・Professor・6-4

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (タイ)		備考
		A.	B.	
日本	A.	8/32		
	B.	2		
(タイ)	A.	8/16		
	B.	40		
合計 <人/人日>	A.	16/48		
	B.	42		

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)

※人/人日は、2/14 (=2人を7日間ずつ計14日間派遣する) のように記載してください。

セミナー開催の目的	国際セミナー“チュラーロンコーンアイセンター・京都府立医科大学共同ミーティング”は、年一回開催されており、今回は第4回目になる。チュラーロンコーン大学は、マヒドン大学とともにタイにおける眼表面疾患の診療ならびに研究の中核施設である。そのチュラーロンコーン大学主催で国際セミナーを開催し、マヒドン大学の共同研究者とともに参加し、国際ネットワークをさらに拡大するとともに、難治性眼表面疾患の臨床所見、表現型別の分類についての共通認識を推進する。また、京都府立医科大学の難治性眼疾患に対する診療について情報交換を行う。		
セミナーの成果	本国際セミナーを開催することにより、難治性眼疾患の診療についての情報交換により、さらにレベルの高い、診療が可能となった。また、京都府立医科大学の難治性眼疾患に対する診療の国際的レベルの高さを示し、共同研究相手国から京都府立医科大学への研究ならびに診療の見学・学習の機会を増やすことにつながった。平成27年度、平成28年度、平成29年度の開催に引き続き、平成30年度の開催も、両国における難治性眼疾患に対する診療ならびに病態解明についてのレベルの向上が期待ならびに確認できた。また、本国際セミナーに参加したタイ側若手研究者が、日本で学ぶことを切望するきっかけとなっており、本国際セミナーを通じて、京都府立医科大学への短期留学の研究者も増えた。国際ゲノムサンプル収集においても、難治性眼表面疾患については臨床所見、表現型別の分類についての国際共通認識を得ることが可能となり、表現型分類を統一したゲノムサンプルの収集ならびに解析が進んでいる。		
セミナーの運営組織	共同研究相手国の協力機関である Chulalongkom University の教授が中心となって運営する。		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 国内旅費・外国旅費	金額 1480460円
	(タイ)側	内容 会議費	

※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、備考欄にその内訳等を記入してください。

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「国際ゲノム研究を基盤とした難治性眼疾患病態解明と治療戦略構築のための研究拠点形成」 in 日本 2019」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “The 4 th international Stevens-Johnson syndrome Symposium: “International genome study based elucidation of pathology and assembly of treatment strategy of the severe ocular surface disease “ in 2019 JAPAN ”
開催期間	平成31年1月26日 ～ 平成31年1月27日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、京都市、ハートンホテル京都
	(英文) JAPAN, Kyoto, Hearton Hotel Kyoto
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 木下茂・京都府立医科大学・教授・1-1
	(英文) Shigeru Kinoshita・Kyoto Prefectural University of Medicine・Professor・1-1
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号 (※日本以外 での開催の場合)	(英文)

参加者数

日本	A.	16/ 32	
	B.	14	
(台湾)	A.	1/ 5	
	B.	2	
(韓国)	A.	4/ 16	
	B.	0	
(タイ)	A.	3/ 12	
	B.	0	
(英国)	A.	5/ 25	
	B.	0	
(米国)	A.	4/ 20	
	B.	0	
(インド)	A.	2/ 10	
	B.	0	
(シンガポール)	A.	1/ 5	
	B.	0	
(カナダ)	A.	1/ 7	
	B.	0	
合計 〈人／人日〉	A.	37/ 132	
	B.	16	

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）

※人／人日は、2／14（＝2人を7日間ずつ計14日間派遣する）のように記載してください。

※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、備考欄にその内訳等を記入してください。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>本国際セミナーは、本 JSPS Core-to-Core Program の中核の国際セミナーであり、年一回開催され、今回は第4回目になる。難治性眼表面疾患のひとつである Stevens-Johnson 症候群を診療している各国の臨床医（眼科・皮膚科等）を日本に集め、臨床所見、表現型別の分類、原因薬剤についての共通認識を推進する。最良の治療法について国際的に協議を行い、難治性眼表面疾患の国際的標準医療の確立とレベルアップを目指す。眼科臨床医、皮膚科臨床医、ゲノム研究者、免疫研究者が一堂に会することにより、個別最適化医療の実現に向けた基礎研究を担うことのできる若手臨床医、ならびに、臨床医学の観点から基礎研究を行える若手基礎医学研究者の育成を行う。また、専門領域を超えて国際的視野を有する医学研究チームの形成を促進する。現時点でのゲノム研究の現状、ならびに、今までの国際共同研究によって得られた成果についても報告し、国際ゲノム研究の重要性を共通認識とするとともに国際ゲノム収集ならびに国際共同研究をさらに推進する。</p>
<p>セミナーの成果</p>	<p>本国際セミナーは、国際共同ネットワークの構築に大きく貢献した。本国際セミナーに参加するために、第三国であったインドとカナダが、共同研究相手国に加わり、さらに新規に、シンガポールも共同研究相手国として加わった。難治性眼表面疾患のひとつである Stevens-Johnson 症候群について、臨床所見、表現型別の分類、ならびに、原因薬剤についての共通認識が推進でき、Stevens-Johnson 症候群の国際的標準医療の確立が推進された。眼科臨床医、皮膚科臨床医、ゲノム研究者、免疫研究者が同じ研究目標について議論することにより、個別最適化医療の実現に向けた基礎研究を担うことのできる若手臨床医、ならびに、臨床医学の観点から基礎研究を行える若手基礎医学研究者の育成が推進された。さらに、日本からだけでなく、多くの国際共同研究機関から国際共同研究の成果を発表してもらうことにより、本国際共同研究の結束が強くなるとともに、専門領域を超えて国際的視野を有する医学研究チームが立ち上げられ、国際共同研究がさらに促進された。国際ゲノム研究の重要性を共通認識とすることにより、国際ゲノム収集がさらに推進され、その結果、多くの共同研究が進行中である。</p>
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>本国際セミナーは、日本での開催となるため本研究交流事業の日本側コーディネーターである木下茂が中心となり開催する。上田真由美が木下茂教授を補佐して事務的な手続きを行った。</p>

開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 国内旅費、会議費	金額 1673768 円
	(台湾) 側	内容 外国旅費	
	(韓国) 側	内容 外国旅費	
	(タイ) 側	内容 外国旅費	
	(イギリス) 側	内容 外国旅費	
	(米国) 側	内容 外国旅費	
	(インド) 側	内容 外国旅費	
	(シンガポール) 側	内容 外国旅費	
	(カナダ) 側	内容 外国旅費	

7-3 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）：国際研究交流拠点の構築については、イギリス、台湾、韓国、ブラジル、タイ、ドイツに加えて、新たに米国、インド（第三国）も加えた共同研究体制を確立しつつある。実際に、途中から米国は正式に相手国として追加されるなど、交流拠点が強化されつつある。セミナー開催などで結集する機会があるため、今後はこれを利用して、国内外の各研究機関間の大きな研究ネットワーク形成への波及効果を期待したい。

対応：本年度は、昨年度追加となった米国に続いて、インド、カナダ、シンガポールが、新たに、共同研究相手国に加わった。今後も、国際セミナーを継続するとともに、共同研究打ち合わせを頻回に行い、共同研究体制を強固なものとし、国内外の各研究機関間の大きな研究ネットワーク形成を推進する。

②評価コメント（抜粋）：学術的側面では、国際研究交流による希少疾患のゲノム解析用臨床検体の収集がほぼ予定通りに進められている。また、ゲノム解析も計画どおりにすすめられており、継続により目標の達成が見込める。ただ、今後どのようなゲノム解析を進めていくかという点や、革新的分子標的治療法の開発における今後の展望について、中間評価資料へのより詳細な記述が欲しかった。

対応：ゲノム解析については、有意な結果を得やすいHLA解析をまず進めて、その後、日本人の全ゲノム関連解析で見つかった複数の疾患関連遺伝子多型について、国際的共通性の有無について検証している。革新的分子標的治療法の開発については、日本側研究者が見出し、かつ、動物モデルでも皮膚粘膜炎症制御にかかわることが証明されている遺伝子（IKZF1等）に着目して、国際共同研究を進めている。

③評価コメント（抜粋）：若手研究者育成については、若手研究者の海外派遣が熱心に行われており、共同研究への参画や成果発表などの実施により、成果を上げている。

対応：引き続き、若手研究者の海外派遣を継続し、共同研究への参加ならびに成果発表を推進する。

④評価コメント（抜粋）：全体として、目標達成の指標、それを達成するために必要なリソース、業績や人材育成の評価などにおける、時系列での定量的な目標を設定され、成果を意識した課題遂行が望ましいのではないだろうか。

対応：本国際交流開始時は、国際ゲノムサンプルの収集の速度が予想できなかったが、4年目がすぎある程度の予測ができるようになっている。第1の交流課題である疾患発症にかかわる遺伝素因の国際共通性ならびに相違点に検証については、本国際交流期間の中

で、まず初めに、ブラジルとの共同研究にて、ブラジル民族独自ならびに国際的共通の遺伝素因についての報告をしており、続いて、韓国との共同研究にて、韓国民族独自ならびに国際的共通の遺伝素因についての報告を行い、さらに、第三国インドとの共同研究にて、インド民族独自ならびに国際的共通の遺伝素因についての報告を行っている。さらに、本年度は、タイとの共同研究にて、タイ民族独自ならびに国際的共通の遺伝素因についても解析結果、ならびに、韓国との共同研究結果を国際学術雑誌に掲載した。台湾との共同研究の結果も、現在、国際学術雑誌に投稿中である。本共同研究期間の4年目では、イギリス、米国等を中心に欧米民族について欧米民族民族独自ならびに国際的共通の遺伝素因について精力的に解析を進めた。

8. 平成30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

別紙参照

※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。

※相手国以外の国へ派遣する場合、国名に続けて（第三国）と記入してください。

8-2 国内での交流実績

第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	合計
2 / 2 (0 / 0)	2 / 2 (0 / 0)	5 / 13 (0 / 0)	9 / 16 (0 / 0)	18 / 33 (0 / 0)

9. 平成30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	833,810	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	7,199,510	
	謝金	445,250	
	備品・消耗品購入費	1,773,961	
	その他の経費	3,076,433	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	696,036	
	計		14,025,000
業務委託手数料		1,402,500	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		15,427,500	

1. 相手国別交流研究者総表<人/人日>

派遣元	派遣先	四半期	日本	ドイツ	台湾	韓国	ブラジル	タイ	イギリス	アメリカ	インド	シンガポール	かが	オランダ (第三国)	中国 (第三国)	合計
日本	1			1 / 7 (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	1 / 3 (/)	2 / 13 (9 / 60)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	1 / 4 (/)	1 / 3 (3 / 9)	6 / 30 (12 / 69)
	2			/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	8 / 33 (2 / 7)	1 / 10 (2 / 14)	/ (1 / 5)	/ (1 / 5)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	9 / 43 (5 / 31)
	3			/ (/)	1 / 4 (1 / 4)	1 / 2 (1 / 2)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	5 / 33 (7 / 40)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	7 / 39 (9 / 46)
	4			1 / 5 (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	5 / 26 (/)	/ (/)	1 / 4 (/)	1 / 6 (/)	1 / 4 (/)	1 / 7 (/)	/ (/)	/ (/)	10 / 52 (0 / 0)
	計			2 / 12 (0 / 0)	1 / 4 (1 / 4)	1 / 2 (1 / 2)	0 / 0 (0 / 0)	13 / 59 (2 / 7)	2 / 13 (2 / 14)	8 / 50 (17 / 105)	1 / 6 (1 / 5)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 7 (0 / 0)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 3 (3 / 9)	32 / 164 (26 / 146)
ドイツ	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)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
台湾	1		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (2 / 14)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (2 / 14)
	4		/ (5 / 23)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (5 / 23)
	計		0 / 0 (7 / 37)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (7 / 37)
韓国	1		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (2 / 6)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (2 / 6)
	4		/ (6 / 24)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (6 / 24)
	計		0 / 0 (8 / 30)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (8 / 30)
ブラジル	1		/ (1 / 3)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (1 / 3)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (1 / 7)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (1 / 7)
	4		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	計		0 / 0 (2 / 10)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (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 / 10)
タイ	1		/ (2 / 45)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (2 / 45)
	2		/ (4 / 120)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (4 / 120)
	3		/ (4 / 34)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (4 / 34)
	4		/ (5 / 56)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (5 / 56)
	計		0 / 0 (15 / 255)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (15 / 255)
イギリス	1		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	2		/ (3 / 81)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (3 / 81)
	3		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	4		/ (5 / 25)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (5 / 25)
	計		0 / 0 (8 / 106)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (8 / 106)
アメリカ	1		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	4		/ (4 / 20)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (4 / 20)
	計		0 / 0 (4 / 20)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (4 / 20)
インド	1		/ (1 / 3)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (1 / 3)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (1 / 30)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (1 / 30)
	4		/ (2 / 10)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (2 / 10)
	計		0 / 0 (4 / 43)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (4 / 43)
シンガポール	1		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	2		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	3		/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (0 / 0)
	4		/ (1 / 5)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	/ (/)	0 / 0 (1 / 5)
	計		0 / 0 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)
合計	1		0 / 0 (4 / 51)	1 / 7 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 3 (0 / 0)	2 / 13 (9 / 60)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 3 (3 / 9)	6 / 30 (16 / 120)
	2		0 / 0 (7 / 20)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	8 / 33 (2 / 7)	1 / 10 (2 / 14)	0 / 0 (1 / 5)	0 / 0 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	9 / 43 (13 / 232)
	3		0 / 0 (10 / 91)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 4 (1 / 4)	1 / 2 (1 / 2)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	5 / 33 (7 / 40)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	7 / 39 (19 / 137)
	4		0 / 0 (28 / 163)	1 / 5 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	5 / 26 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 6 (0 / 0)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 7 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	10 / 52 (28 / 163)
	計		0 / 0 (49 / 506)	2 / 12 (0 / 0)	1 / 4 (1 / 4)	1 / 2 (1 / 2)	0 / 0 (0 / 0)	13 / 59 (2 / 7)	2 / 13 (2 / 14)	8 / 50 (17 / 105)	1 / 6 (1 / 5)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 7 (0 / 0)	1 / 4 (0 / 0)	1 / 3 (3 / 9)	32 / 164 (76 / 652)