

「グローバルCOEプログラム」(平成20年度採択拠点)事業結果報告書

概要

機関名	北海道大学	機関番号	10101	拠点番号	F01
1. 機関の代表者 (学長)	(ふりがなくローマ字) Yamaguchi Keizo (氏名) 山口 佳三				
2. 申請分野 (該当するものに○印)	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>				
3. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成 (Establishment of International Collaboration Centers for Zoonosis Control)				
研究分野及びキーワード	<研究分野: 基礎医学> (人獣共通感染症) (宿主域) (病原性) (Zoonosis Control Doctor) (国際共同教育研究)				
4. 専攻等名	獣医学研究科・獣医学専攻、人獣共通感染症リサーチセンター、医学研究科・医学専攻、遺伝子病制御研究所				
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)					

6. 事業推進担当者 計 18 名
 ※他の大学等と連携した取組の場合：拠点となる大学に所属する事業推進担当者の割合 [%]

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) Kuroda Hiroshi 喜田 宏	獣医学研究科(獣医学)・特任教授	病原微生物学 獣医学博士	全体統括、微生物の生態および感染予防の研究
H22年4月1日 辞退 Kariwa Hiroaki 苜和 宏明	獣医学研究科(獣医学)・准教授	公衆衛生学 博士(獣医学)	ウイルス感染症の疫学研究および人材育成
Aguilakashi 安居院 高志	獣医学研究科(獣医学)・教授	実験動物学 獣医学博士	サブリーダー：人獣共通感染症制圧のための人材育成とモデル動物開発
Katakura Ken 片倉 賢	獣医学研究科(獣医学)・教授	寄生虫学 医学博士	寄生虫感染症対策および人材育成
Tamashiro Hidehiko 玉城 英彦	医学研究科(医学)・特任教授	予防医学 医学博士	国際ネットワーク構築および人材育成
Arigaladashi 有賀 正	医学研究科(医学)・教授	小児科学 医学博士	人獣共通感染症医療および人材育成
Takada Ayato 高田 礼人	人獣共通感染症リサーチセンター・教授	ウイルス学 獣医学博士	サブリーダー 人獣共通感染症制圧のための疫学研究
Isubota Ioshio 坪田 敏男	獣医学研究科(獣医学)・教授	野生動物医学 獣医学博士	野生動物生態と感染症の研究
Arikawa Jiro 有川 二郎	医学研究科(医学)・教授	ウイルス学 獣医学博士	ウイルス感染症の疫学研究
Ohashi Kazuhiko 大橋 和彦	獣医学研究科(獣医学)・教授	感染免疫学 PhD	鳥由来感染症の疫学研究
Ito Kimihito 伊藤 公人	人獣共通感染症リサーチセンター・准教授	情報科学 工学博士	人獣共通感染症研究のためのIT基盤の構築
Horiuchi Motohiro 堀内 基広	獣医学研究科(獣医学)・教授	プリオン学 獣医学博士	サブリーダー 人獣共通感染症の免疫・病態研究
Sawa Hirofumi 澤 洋文	人獣共通感染症リサーチセンター・教授	病理学 医学博士	ウイルスの病原性発現の分子基盤の解明
Umemura Iakashi 梅村 孝司	獣医学研究科(獣医学)・特任教授	病理学 獣医学博士	病原体の神経向性機構および感染症に関する免疫応答の解明
Suzuki Yasuhiko 鈴木 定彦	人獣共通感染症リサーチセンター・教授	細菌学 医学博士	サブリーダー 人獣共通感染症の診断・治療法の開発基盤
Noguchi Masayuki 野口 昌幸	遺伝子病制御研究所・教授	分子生物学 医学博士	細胞内シグナルの解明と治療への応用
Miyazaki Iadaaki 宮崎 忠昭	遺伝子病制御研究所・特任教授	免疫学 医学博士	ウイルス感染症の診断法と治療薬の開発
Higashi Hideaki 東 秀明	人獣共通感染症リサーチセンター・教授	細胞生物学 薬学博士	病原体および宿主因子の分子構造解析と治療薬の開発
H22年3月31日 辞退 Takashima Ikuo 高島 郁夫	獣医学研究科(獣医学)・教授	ウイルス学 PhD	ウイルス感染症の疫学研究および人材育成
H22年10月31日 辞退 Iwabuchi Kazuya 岩淵 和也	遺伝子病制御研究所・准教授	免疫学 医学博士	感染症に対する免疫応答の解明
H24年3月31日 辞退 Sugimoto Chihiro 杉本 千尋	人獣共通感染症リサーチセンター・教授	原虫病学 獣医学博士	サブリーダー 人獣共通感染症制圧のための人材育成
H24年3月31日 辞退 Inaba Mutsumi 稲葉 睦	獣医学研究科(獣医学)・教授	分子生物学 獣医学博士	感染と発症に関わる宿主細胞因子の解明

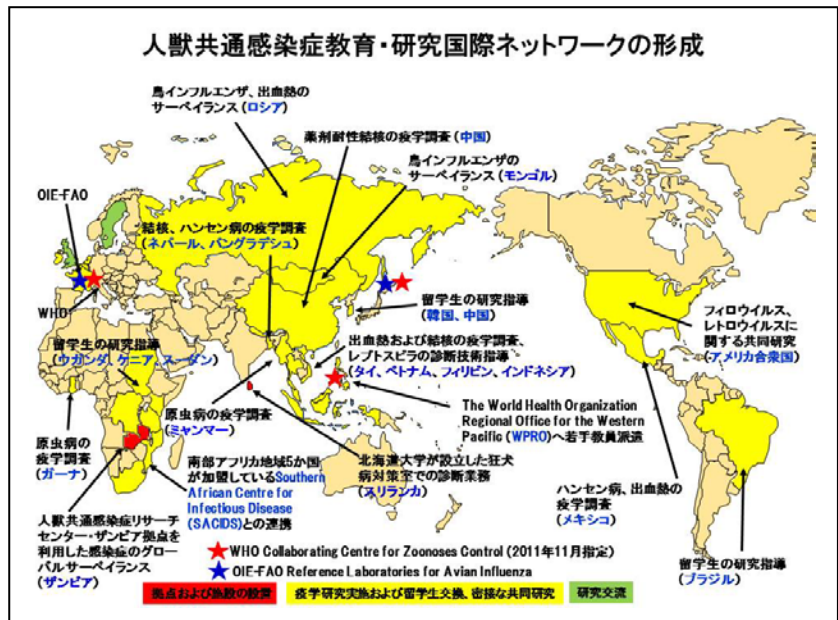
機関（連携先機関）名	北海道大学
拠点のプログラム名称	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成
中核となる専攻等名	獣医学研究科獣医学専攻
事業推進担当者	（拠点リーダー） 喜田 宏・特任教授 外17名
<p>〔拠点形成の目的〕</p> <p>インフルエンザ、SARS、エボラ出血熱、ウエストナイル熱、プリオン病、結核、狂犬病等の人獣共通感染症が世界各地で発生し、人類社会を脅かしている。これらの病因は、野生動物に寄生して自然界に存続してきた微生物である。したがって、人獣共通感染症を克服するためには、病原体の自然宿主と伝播経路を解明し、もって感染症の発生予測、予防と制圧に資する研究を推進するとともに、斯かる新分野に貢献できる人材を育成する必要がある。北海道大学は、人獣共通感染症に関する研究・教育を抜本的に強化するために、平成15-19年度に21世紀COEプログラム「人獣共通感染症制圧のための研究開発」を推進し、平成17年度に人獣共通感染症リサーチセンターを設立した。本センターは、平成22年4月に文部科学大臣によって、「共同利用・共同研究拠点」として認定された。</p> <p>本グローバルCOEプログラムの目的は、北海道大学がこれまでに構築した国際共同研究ネットワークおよび研究・教育の基盤を活用し、人獣共通感染症の教育・研究を加速するとともに、国内外に感染症対策の科学的基盤を提供すること、人獣共通感染症対策の立案と実施に貢献できる専門家“Zoonosis Control Expert”を育成すること、ならびに、人獣共通感染症の国際共同教育研究拠点、“International Collaboration Centers for Zoonosis Control”を創成することである。</p> <p>〔拠点形成計画及び達成状況の概要〕</p> <p>以下のように、本拠点形成計画すべての目標を達成した。</p> <p>1. 人材育成</p> <p>① Zoonosis Control Expertの育成：平成21年度から Zoonosis Control Expert (ZCE) 認定プログラムを実施し、85名（日本人33名、外国人52名）の博士研究員、大学院生、留学生および研修生がこれを受講した。定期的に審査会を実施し、計25名をZCEとして認定した。これらの ZCE は現在世界9カ国で活躍している。ZCE 認定プログラムは、博士課程教育リーディングプログラムで引き続き実施している。</p> <p>② 大学院生および若手研究者の海外活動支援・国際感覚の涵養：海外共同研究拠点等に大学院生および若手研究者を派遣し、疫学研究の実践教育と国際感覚の涵養を図った（延べ99人、16カ国）。若手研究者に国際シンポジウムを企画・立案・運営を担当させ毎年開催した（アジア、アフリカ、北米、ヨーロッパとオセアニアからの招聘者総数47名、日本側からの参加者総数507名）。また、国際学会への参加を援助した（延べ35名）。</p> <p>③ 外国人大学院生教育の強化：「国費研究留学生の優先配置を行う特別プログラム」と連携し、外国人の大学院博士課程への入学受入体制を強化した。</p> <p>④ 大学院学生の研究計画立案・遂行能力の涵養：延べ75名の博士課程大学院生をRAとして雇用し、研究課題の提案・実施を指導するとともに経済支援を行った。</p> <p>⑤ Zoonosis Controlに与る海外研究者・技術者の教育：海外の研究者・技術者に対し、各年度4－6ヶ月間にわたる“Advanced Training Course for Zoonosis Control”を開講し、人獣共通感染症の発生と流行の防止対策を指導した（アジア10カ国、アフリカ3カ国、中米1カ国、ヨーロッパ1カ国から総数30名）。本コース受講者の内5名が獣医学研究科大学院に進学し、博士課程教育の国際化に寄与した。</p> <p>2. 研究活動</p> <p>① 人獣共通感染症病原体の自然界における存続メカニズムの解明：国際共同研究ネットワークを活用してインフルエンザ等の人獣共通感染症のグローバルサーベイランスを展開し、病原微生物の生態に関する新たな知見を得た。</p> <p>② 病原体の宿主域および病原性の解明：ウイルス、細菌、原虫と寄生虫およびプリオンの宿主域と組織向性、病原性発現機構についての基礎的知見を得た。</p> <p>③ 診断法および予防・治療法の開発：感染症の診断に用いる簡便、安価かつ高感度の診断法を開発した。また、予防法ならびに治療法開発の基盤知見を得た。</p> <p>④ バイオインフォマティクスの活用：生命科学と情報科学を融合し、人獣共通感染症の発生・流行を予測し、先回り対策を立案するための研究基盤を構築した。</p> <p>3. 国際貢献</p> <p>世界保健機関（WHO）、国際連合食糧農業機関（FAO）および国際獣疫事務局（OIE）と連携を図り、インフルエンザ等の人獣共通感染症の対策立案に貢献した。</p> <p>当拠点の教育研究活動が認められ、平成23年11月に人獣共通感染症リサーチセンターは、WHOに「人獣共通感染症対策研究協力センター」として指定された。</p>	

6-1. 国際的に卓越した拠点形成としての成果

国際的に卓越した教育研究拠点の形成という観点に照らしてアピールできる成果について具体的かつ明確、簡潔に記入してください。

- ① 人獣共通感染症リサーチセンターは、平成23年に世界に類を見ない「人獣共通感染症対策研究協力センター」としてWHOに指定された。また、WHO西太平洋地域事務所の危機対策部門に若手教員を派遣し、人獣共通感染症対策に従事させている。
- ② 多くのプログラム(特色ある大学教育GP、国費外国人留学生の優先配置、若手研究者インターナショナル・トレーニング、JICA集団研修人獣共通感染症対策)を活用し、人獣共通感染症対策専門家(Zoonosis Control Expert)認定プログラムを開設し、平成24年までに、外国人11名を含む25名をZoonosis Control Expertとして世界9カ国に輩出し、国際社会における感染症対策に貢献させた。
- ③ 世界各国(15カ国)の関連機関から30名の研修生を受け入れ、トレーニングコースを受講させ、感染症対策に関する知識・技術の普及に努めた。
- ④ 本拠点のリーダーである喜田は、農林水産省家禽疾病委員会委員長として国内で3度発生した高病原性鳥インフルエンザを指揮して悉く制圧し、国際社会ではWHO、OIE、FAOの一体化を図り、人獣共通感染症対策を推進。さらにOIE 鳥インフルエンザ ワールドレファレンスラボラトリーのダイレクター、OIE科学委員、OIE・FAOインフルエンザネットワーク(OFFLU)拠点メンバーとして、人獣共通感染症対策のリーダーシップを発揮している。
- ⑤ 地球上のすべての亜型の1,400株余から成る、世界で唯一のインフルエンザウイルスライブラリーを保有。情報をデータベース化しwebsiteに公開し、12カ国36試験研究機関にウイルス株、遺伝子および標準抗血清を分与。さらに世界で唯一の全16亜型HAに対するモノクローナル抗体パネル(約500クローン)を作成し、外部研究機関に供与している。
- ⑥ 国際共同研究により構築した27ヶ国との人獣共通感染症教育・研究ネットワーク、および南部アフリカにおいて我が国が設置・運営する唯一の感染症研究拠点であるザンビア拠点を活用し、国際社会における人獣共通感染症の研究・教育を牽引している。

- ⑦ バイオインフォマティクスを活用し、将来流行するインフルエンザウイルスのヘマグルチニンのアミノ酸配列を予測し、先回り対策を推進。当該分野では平成20年以降、論文数、被引用回数世界一位。
- ⑧ 人獣共通感染症リサーチセンターは、人獣共通感染症の克服に資する研究・教育を総合的に推進する機関として世界初、かつトップ。



- ⑨ 人獣共通感染症リサーチセンターは、H17年に設立されて以来、355編の論文を国際学術雑誌(Nature、Nat Med、Proc Natl Acad USA等)に発表し、総被引用回数は4,100回を超えている。研究者一人当たりの論文数、被引用回数ともにアメリカ疾病予防センター(CDC)を上回っている。

- ⑩ 新規遺伝子増幅法の有用性に着目し、細菌感染症、ウイルス性感染症、原虫感染症の診断法を世界で初めて開発し、途上国における普及に努めている。本研究関連の論文は質・量ともに世界一。この結核遺伝子診断法のコストは、WHOが推奨している遺伝子診断法の1/60を実現したので、世界各国から照会、デモンストレーションと研修の依頼が殺到している。

「グローバルCOEプログラム」（平成20年度採択拠点）事後評価結果

機関名	北海道大学	拠点番号	F01
申請分野	医学系		
拠点プログラム名称	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成		
中核となる専攻等名	獣医学研究科獣医学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名) 喜田 宏		外 17 名

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価（公表用）

（総括評価）

設定された目的は十分達成された。

（コメント）

大学の将来構想と組織的な支援については、「国際的通用性を持つ柔軟な大学院課程を構築する」との将来構想と連動させグローバルCOEプログラム支援体制を構築し拠点形成を推進した。人獣共通感染症リサーチセンターに、バイオインフォマティクス部門および感染・免疫部門を新設し、組織を拡充させるなど、全学的支援体制はよく機能したと思われる。

拠点形成全体については、インフルエンザウイルスの感染と予防対策における研究拠点、その人材育成拠点として整備された。WHO（世界保健機関）による人獣共通感染症リサーチセンターの「人獣共通感染症対策研究協力センター」としての指定、アジア・太平洋地域10か国のWHO、FAO（国際連合食糧農業機関）、OIE（国際獣疫事務局）の共同研究センター代表者が参画する人獣共通感染症フォーラムの主催、ザンビア大学との交流協定の締結など、拠点形成は着実に進展した。しかし一方で、インフルエンザ以外の感染症での拠点形成、国内の連携については不透明である。

人材育成面では、感染症現場で活躍する研究者人材を目指し、育成プログラム、研究者のキャリアパス支援組織、国際研究拠点との連携・共同などを通して、ユニークなスペシャリスト養成に成果を挙げたと思われる。Zoonosis Control Expert（人獣共通感染症対策の立案と実施に貢献できる専門家）育成プログラムは斬新で、参加者85名中、現在までに25名の「国際的な助言と指導が出来るリーダー」を育成したと評価される。しかしこの資格の認知度は曖昧なままである。今後、認定者に活躍の機会が与えられることを期待したい。

研究活動面については、インフルエンザウイルスの解析、ワクチン開発では、質の高い基礎研究をさらに進め、全ての組み合わせである144の遺伝子型ウイルスライブラリーを整備したことは世界に類を見ない成果である。また、いち早く危険度の高いウイルス株の検出を行い、国の感染症対策に大きく貢献したことは、拠点の機能として高く評価できる。しかし、他の感染症については、どのようなインパクトある成果を挙げたのか、どのように連携したか曖昧である。

今後の展望については、共同利用・共同研究拠点として認定され、大学の支援による「人獣共通感染症リサーチセンター」の強化など、将来に向けて対策が進められた。人獣共通感染症は今後益々重要性を増すと思われるため、本拠点の発展と共に、次世代拠点リーダーの育成などを期待したい。