

感染症研究
ネットワーク

シリーズ 1

感染症に国境なし

—海外研究拠点の設置とそのネットワーク化が目指すもの—

かとう しげ たか しげ のぶ ふ りつ おか もと よし こ なが い よし ゆき
加藤 茂孝：重信 普律：岡本 仁子：永井 美之
Shigetaka KATOW Fritz SHIGENOBU Yoshiko OKAMOTO Yoshiyuki NAGAI

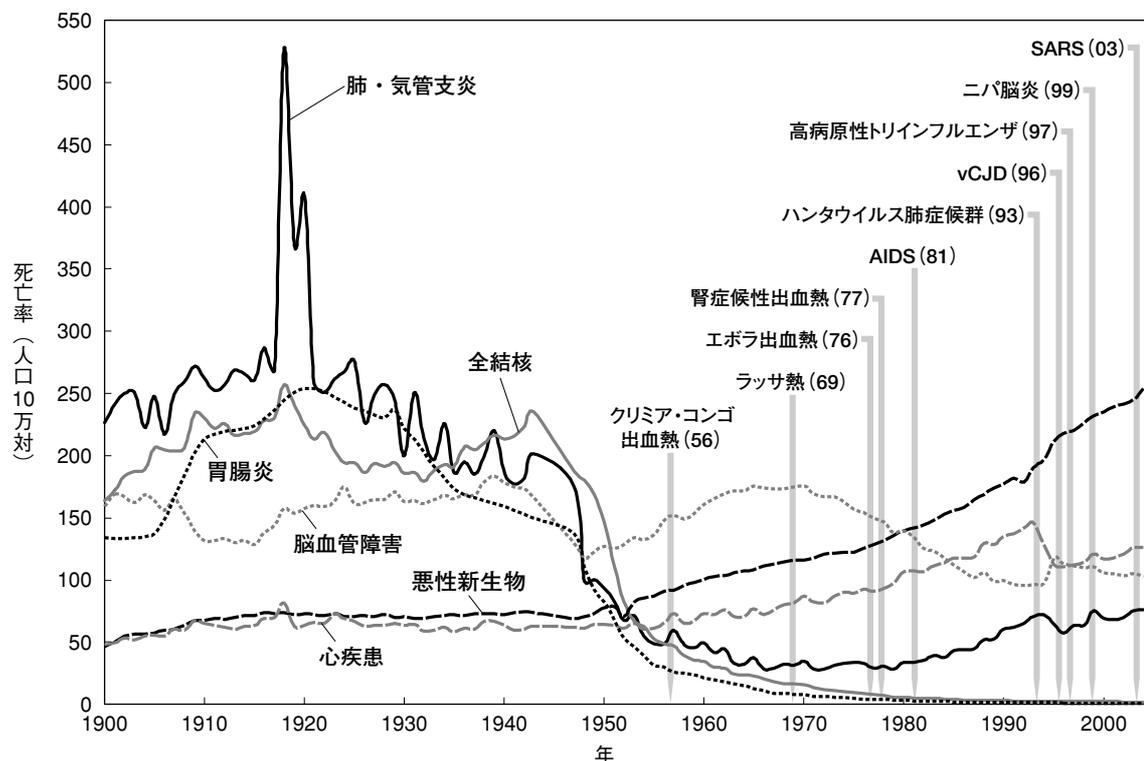
I. 「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」発足の背景

1. 変転する人類と感染症との関係

この100年の間に、人類と感染症との関係は大きく2度変化した。その第1は、感染症が先進国では主要死因でなくなったこと、第2は「新興・再興感染症」の出現である。

(1) 第1の変化、主要死因の交代

わが国における1900～2004年までの主要死因の推移をみると、1950年代を境に主役が交代したことが一目瞭然である(図1)。前半では、上位3つは肺・気管支炎、胃腸炎、結核、すなわち、全て感染症である。1918～1920年の肺・気管支炎による異常に突出した2つのピークは「スペインインフルエンザ」によるものと思われる。ところが、後半では、感染症が減少し、いわゆる生活習慣病である悪性新



資料：厚生労働省大臣官房統計情報部 人口動態・保健統計課「人口動態調査」

図1 わが国の主要死因の推移

独立行政法人 理化学研究所 感染症研究ネットワーク支援センター
〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-7-1
有楽町電気ビル北館7階

RIKEN
Center of Research Network for Infectious Diseases
(Yurakucho-Denki Bldg. North 7th fl.,
1-7-1 Yuraku-cho, Chiyoda-ku, Tokyo)

生物（がん）、脳血管障害、心疾患がトップスリーを占めるようになった。

この変化をもたらしたものは、化学療法剤とワクチンの導入、衛生環境の改善などによる感染症の制圧と平均余命の延伸、食生活の変化、生活環境の変化などによる生活習慣病の増加である。近年、この傾向がますます顕著になっている。図中で1度減少した肺・気管支炎による死亡が1980年ころから上昇してきているが、その大部分は65歳以上なので高齢化が主因であると思われる。

米国をはじめ他の先進国でも事情は全く同じである。例えば、米国CDC（疾病対策センター）の博物館には1900年と2000年における主要死因のひとつ目立つ大きなグラフがあるが、米国においても日本と同様に主要死因が交代したことが一目でわかる。このような疾病構造の変化から、多くの途上国では未だに感染症が主要死因として残っているが、少なくとも先進国の人々は、もはや感染症は過去の病気であり、人類は感染症を克服したとさえ思うようになった。1980年にWHO（世界保健機関）が天然痘の地上からの根絶を宣言したのがその象徴的な出来事である。

(2) 第2の変化、新興・再興感染症の出現

皮肉なことに、1980年前後から人類が遭遇したことのない新しい感染症が次々と現れ注目を浴びるようになって来た。いわゆる新興感染症である。その数は数十にも達するが、ほんの1例を示せば、1969年のラッサ熱、1976年のエボラ出血熱、1981年のエイズ、1996年の変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)、1997年の高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)の人へのジャンプ、1999年のニパ脳炎などである(図1)。このような感染症新時代にあつて、人々の認識を改める上で決定的であったのは、2003年のSARS(重症急性呼吸器症候群)の出現であろう。WHOなどの主導による対策が功を奏して、結果的には約8000人の患者と約800人の死亡者で食い止めたが、それが世界の公衆衛生のみならず経済などに与えた衝撃は患者数からは考えられないほど巨大であった。そして、人の往来と物流が頻繁でかつ地球規模になった現代社会においては感染症には国境はなく、研究や対策は1国ではもはや

不可能で、国際協力、ネットワーク(NW)構築の強化が必須であることを研究者や公衆衛生関係者のみならず、一般の人々に強く認識させた。SARSに加えて、2001年9月11日の同時多発テロに続く炭疽菌によるバイオテロ、根絶されたはずの天然痘ウイルスのバイオテロの手段としての復活の恐れ、そして2003年以降世界がHPAIの培養器と化し、人への大ジャンプが起こるかもしれない現状も人々の不安を掻き立てている。

これらの新興感染症以外に、過去に既に制圧したと思われていた多くの感染症が、再び重大な健康被害を及ぼすようになった。この場合には、再興感染症と呼ばれている。結核はその代表例である。

2. 国策として打ち出された感染症研究強化策

SARSやHPAI、依然として多くの感染者を擁するエイズ、マラリア、結核、また日本での関心は薄いがデング熱のアジアや中南米などでの大流行など、感染症は21世紀に持ち越された最大の医学課題の1つであるばかりでなく、人々の安全・安心を大きく脅かす存在である。

1980年前後には、主要感染症は制圧されたという認識から、わが国では感染症研究を志す若手研究者の数が減少し、人材の層が薄くなるとともに、感染症研究への財政的支援も低いレベルになっていた。しかし、新興・再興感染症の脅威という新時代を迎えて、感染症対策を支える基礎研究を集中的、継続的に進めると共に、人材の養成を図ることの重要性が国家レベルで認識されるようになった。政府の「経済財政運営と構造改革に関する基本指針2004(骨太の方針2004)」は“SARSをはじめとする新たな感染症といった国民の生命・健康を脅かす事態に対して、迅速かつ適切に対応できる体制を確保する”としている。そして、国レベルの判断、研究者レベルの要望を踏まえて、感染症研究と国際貢献の新しい形として、“平等互惠”の精神で、NWを形成して持続的に機能する海外研究拠点の設置を含む文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」(以下、本プログラム)が提案されるに至った¹⁾。文部科学省(以下、文科省)は、また、「特別教育研究経費」を交付して、国内16の国立大学における

感染症に関連した教育研究を強化する策をも打ち出した²⁾。

II. プログラムの開始

2005年度発足の文科省の委託事業としての本プログラムのもとに、大阪大学微生物病研究所(微研)はタイ国立予防衛生研究所(NIH、バンコク)に、長崎大学熱帯医学研究所(熱研)はベトナム国立衛生疫学研究所(NIHE、ハノイ)に、東京大学医科学研究所(医科研)は中国科学院(CAS)の微生物学研究所(北京)と生物物理研究所(北京)、また、鳥インフルエンザに特化して中国農業科学院(CAAS)ハルビン獣医研究所に、わが国の研究者と事務職が常駐する共同研究室を開設し、相手国研究者との共同研究が開始された。タイ国立家畜衛生研究所(NIAH、バンコク)とわが国の動物衛生研究所(つくば)、ベトナムのバックマイ病院(ハノイ)と国立国際医療センター(東京)の2ペアと海外拠点は持たないが、世界各地のサイトを利用して研究を進める北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターもNWに参加することとなった。

これらを束ね、海外研究拠点の設立・運営支援、成果の対外発信などを目的とする感染症研究ネットワーク支援センター(以下、支援センター)が独立行政法人理化学研究所(理研、東京)に設置された。

III. 広がるネットワーク

2006年度には、ネットワークの更なる拡充が計画された。JICA(国際協力機構)が供与した研究施設を活用した形の新たな研究拠点の形成である。5カ国の5研究施設について予備調査を行い、まず3カ国に拠点を新設することが決まり、2007年度から発足することになった。すなわち、岡山大学がインドの国立コレラおよび腸管感染症研究所(NICED、コルカタ)と、北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターがザンビアのザンビア大学サモラ・マシエル獣医学部(ルサカ)と、神戸大学医学医療国際交流センターがインドネシアのイルランガ大学熱帯病センター(TDC、スラバヤ)とペアを組みそれぞれ

れの国に研究拠点を形成するものである。本プログラムは文部科学省の事業であるが、これらの新3拠点は外務省のODA(政府開発援助)により建設された施設の1部を利用することにより実現し、省庁間のプログラムの融合を目指した試みとしても注目される。これで、海外に6カ国10研究拠点を構成するネットワークが立ち上がったことになる(図2、3)。

3拠点の新設に加えて、タイ、ベトナム、中国(北京拠点のみ)3カ国の既設の拠点を利用する課題を全国公募して6課題が採用された。それらは、獨協医科大学(中国)、鳥取大学(ベトナム)、金沢大学(ベトナム)、東北大学(タイ)、藤田保健衛生大学(タイ)、神戸大学(タイ)によるものである。

IV. 支援センターの役割

支援センターの役割は、海外研究拠点の設立・運営支援、成果の対外発信、本プログラムの普及・啓発、科学的コーディネーションなど多岐にわたる。

1. 拠点設立・運営支援

研究者・事務職の海外常駐システムはわが国初のスキームであり、それへの期待は大きい。しかし、拠点に選ばれた研究機関は国際共同研究の経験は豊かであったが、海外に恒常的な研究室を設置した経験は無かったので、困難も大きい。まず研究資材の相手国への輸入時の関税問題、常駐する研究者や事務職の現地所得税納付の問題、サンプル利用や知財問題などがある。それ以外に、本プログラムが委託費(各人の全エフォートを本プログラムにささげ、学生教育とは無関係な事業)で行われることに由来する学生参加の可否や科学研究費申請の可否(本プログラム以外に研究者のエフォートを別の研究に割くとみなされる)や、相手研究機関や政府機関との調整など多くの問題が発生し、その解決は、担当大学・研究機関に委ねられる。いわゆる「ODA的な」政府間の取り決めという上位の大きな傘がないのである。そこで、支援センターも度々海外に文字通り「支援」に赴いた。これらの問題は国によって性質が異なるなど、複雑な要素が多い。問題の解決は未だに完全ではないけれども、個々のケースについて

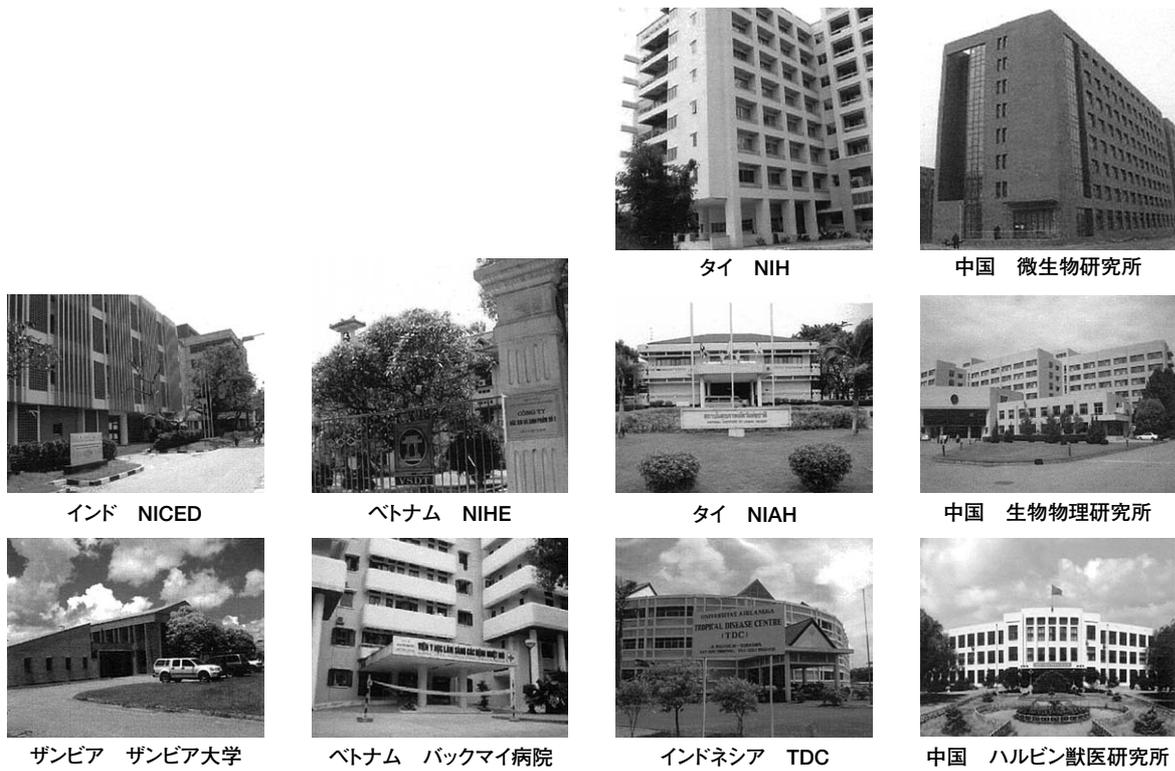


図2 海外研究拠点の研究室が入居している建物

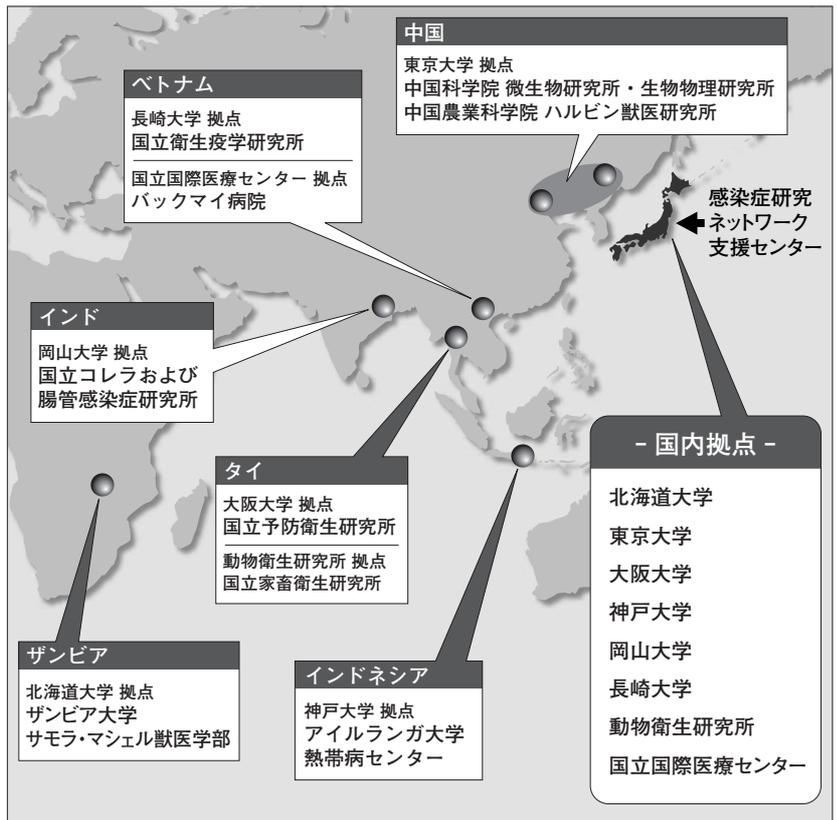


図3 本プログラムによる海外拠点と国内拠点

個別に対応して少しずつではあるが解決の方向に向かっていく。

2. 成果の対外発信、プログラムの普及・啓発

NWを形成する各拠点メンバー間の情報共有のためという内部に対しての広報と、本プログラムの国民への普及・啓発という外部に対してとの両方の目的から情報発信を積極的に行っている。

ウェブサイト：支援センターのホームページ (<http://www.crnid.riken.jp/>) を作成し、プログラムや拠点の紹介、拠点の活動や共同研究の成果を掲載している。現在はまだ日本語による発信が主体であるが、2007年12月からバイリンガル（英語・日本語）化を強化する予定である。

ニューズレター：「巻頭言」によるNWの理念、「研究拠点通信」「研究拠点ホットレポート」による拠点での研究活動の紹介、研究者による「リレーエッセイ」、支援作業の苦労の実際を生き生きと描く「フィールドレポート」、先輩である「欧米の感染症研究ネットワーク」の紹介、本プログラムに関連する動きなどを、写真を多くしてビジュアル、かつ、内容豊かなものにするように心がけている。すでに4号まで発行済み。5号は2008年2月発行予定。ニューズレターご希望の方は、支援センターにお申し込みください。バックナンバーも提供可能です。

パンフレット：プログラム紹介の目的で日本語、英語の2種類のを発行している。プログラムの拡充に伴って内容の改訂を繰り返し、既に3版を発行し、現在4版（日英併記。2007年版）の発行を準備している。

フォーラム：年1回、海外拠点の研究者や特別講演者を招待して、日本国内で「新興・再興感染症に関するアジア研究フォーラム」を開催している。2006年2月は尾身茂 WHO 西太平洋地域事務局長ほかを招き、鳥インフルエンザウイルスをトピックスとして東京で、2007年1月は蚊媒介感染症をトピックスとして長崎で開催。2008年1月には大阪で開催予定。

学会や雑誌での紹介：感染症関係の学会や雑誌の求めによって、プログラムの紹介を行っている。その依頼頻度の高さから本プログラムへの関心と期待

の高さがうかがえる。依頼原稿の1例を文献3)に、学会での本プログラムの紹介を表に示した(表)。

V. プログラムのミッション

各拠点の研究課題は、これまでの両国研究者間の共同研究の蓄積や支援相手国のニーズを踏まえて「ボトムアップ」的、自主的に設定されている。従来、国家間や国際機関による国際研究で一般的であったような「トップダウン」的に、例えば「鳥インフルエンザ対策研究」「エイズ対策研究」といった大枠をプログラムの開始に先立って設定してはいない。したがって、対象となる病原体も多岐にわたる。研究方式も基礎研究、疫学、サーベイランス、臨床までと幅が広い。これらを踏まえて、改めて本プログラムのミッションを整理すると図4のようになる。スローガンは「感染症に国境なし—世界と日本の安全・安心のために。No Borders for Infectious Diseases — Toward Greater Security and Safety for Japan and the World」である。われわれのミッションが世界と日本とで広く認められることを期待し、またわれわれも努力して行きたい。

一般市民への直接的な「よびかけ」も重要である。例えば、2006年5月28日にタイのバンコクで行われた在留邦人を対象とする大阪大学公開講座「感染症から私たちの身をまもる」において「感染症に備える」(永井美之)の講演を行った。2007年10月7日にもバンコクにおいて開催されたが、このような現地にも定着した取り組みが他の研究拠点でも行わ

Program's mission

The bilateral joint efforts are based on humanity and equal partnership, and aim to contribute to security and safety of the partner and own countries and the world by facilitating (1) **better understanding of infectious diseases of the regional and/or global impact**, (2) **technologic innovation in their diagnosis, treatment and prevention**, and (3) **human resources development**.

プログラムのミッション

博愛と平等互恵の精神にのっとり、当事国双方と世界の安全・安心に貢献するために、以下の目的で共同研究を行う。(1) 地域および世界に影響を与える感染症の理解の深化、(2) それらの感染症の診断、治療、予防のための技術革新、(3) 感染症研究分野の人材育成

図4 プログラムのミッション

表 本プログラムの紹介一覧

実施年月日	本プログラム紹介の講演(演者)	都市(会場)
2006年1月16日	科学技術連携施策群 新興・再興感染症において「『新興・再興感染症研究拠点形成プログラム』の進捗状況について」(永井美之)	東京 (富国生命ビル)
2006年3月7日	東京大学医科学研究所公開シンポジウム「世界のBSL4施設の現状」において、「Framework of the MEXT's Program of Founding Research Centers for Emerging and Reemerging Infectious Diseases and the Roles of CRNID (Center of Research Network for Infectious Diseases), RIKEN」(永井美之)	東京 (東京大学医科学研究所)
2006年3月9日	平成17年度地方衛生研究所東海北陸支部会において講演「『新興・再興感染症研究拠点形成プログラム』の目指すもの」(永井美之)	名古屋 (アイリス愛知)
2006年3月15日	文部科学省「ライフサイエンス合同シンポジウム2006」において「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」(永井美之)	東京 (東京国際交流館プラザ平成)
2006年3月23日	文部科学省「ライフサイエンス合同シンポジウム2006」のポスターセッションにおいて本プログラムを紹介(斉藤由美子)	大阪 (千里ライフサイエンスセンター)
2006年5月26日	第41回小島三郎記念技術賞並びに第25回福見秀雄賞贈呈式において特別講演「東アジアにおける感染症と『研究拠点形成プログラム(文科省)』について」(永井美之)	東京 (野口英世記念会館)
2006年9月8日	科学技術振興機構主催第2回アジア科学技術フォーラム第4分科会感染症対策において“Although Pretty Much Belatedly, Japan's New Program Has Now Got a Start” (永井美之)	東京 (コンファレンスセンター)
2006年10月26日	第65回日本公衆衛生学会総会において教育講演「感染症研究の新しい枠組み『新興・再興感染症研究拠点形成プログラム』」(永井美之)	富山 (富山県民会館)
2006年11月18日	第54回日本ウイルス学会学術集會市民公開講座「ウイルスと病気」において「海外研究拠点の展開にむけて」(永井美之)	名古屋 (愛知芸術文化センター)
2007年1月19日	第13回トガフラビベスチウイルス研究会において「感染症ネットワークはトガ・フラビ・ベスチウイルス研究に役立つか?」(加藤茂孝)	東京 (笹川記念会館)
2007年2月21日	“Construction of Asia Research Network for Infectious Diseases as a New Undertaking of Japan's Government” (永井美之)	Sydney (Australia National University)
2007年3月28日	第80回日本細菌学会第80回記念シンポジウム「我が国の感染症対策の新戦略」において「感染症研究の新しい枠組み『新興・再興感染症研究拠点形成プログラム』」(永井美之)	大阪 (アジア太平洋トレードセンター)
2007年5月22日	文部科学省とAPECの共催による Converging Technologies to Combat Emerging Infectious Diseases (EID): Technology Roadmap Workshopにおいて、キーノート・スピーチ“Asian Research Network for Infectious Disease. Its Concept, Aims and Activities” (永井美之、岡本仁子)	東京 (都市センターホテル)
2007年10月5日	科学技術振興機構主催第3回アジア科学技術フォーラム第4分科会感染症対策において“Japan's new program to establish an international research network for infectious diseases” (永井美之)	東京 (コンファレンスセンター)
2007年10月22日	第55回日本ウイルス学会学術集會シンポジウム「新興・再興感染症克服戦略の新展開」基調講演「新興・再興感染症克服戦略の新展開一序に代えて」(永井美之)	北海道 (札幌コンベンションセンター)

れることが期待される。

海外のみならず国内での市民公開講演にも取り組んでいる。2007年6月23日、理化学研究所横浜研究所の一般公開時に、セミナー「感染症に国境なし—鳥インフルエンザ、狂犬病、麻疹を例に」(加藤茂孝)を行った。これを手始めとして、国内においても普及啓発の講演活動などの機会を増やしていきたい。

VI. 感染症の診断、治療、予防などのための新技術の開発

感染症の診断、治療、予防などのための技術革新は本ミッションの大きな柱の1つである。理研では広範な分野において、新しい理論や技術の開発に向けた研究を行っている。理研に所属している支援センター自身はオフィスしか持たないが、このような新しい技術の感染症研究分野への応用や共同研究のアレンジなどの科学的コーディネーションにも努めている。実際に進行中のものは、以下に列記するように、理研関係で3テーマ、既存手法を使った1テーマ、計4研究プロジェクトである。それぞれの詳細は本シリーズの各担当大学の紹介時に述べられる。

(1) 「 Dengue 出血熱の重症化に関与する宿主遺伝要因の体系的検索」。 Dengue 熱は蚊が媒介するウイルス感染症で、東南アジアや中南米を中心に大流行がある。発症者の多くは小児であるが、その10%程度が出血熱を発症し、さらにその一部が重症のショック状態に陥り死亡する。これらの重症化の要因としてはウイルスの病原性の違いも知られているが、宿主側の遺伝的要因も深く関与することが分かっている。長崎大学熱研の平山謙二教授は、長くこの重症化因子の研究に携わっており、ベトナムの病院との共同研究により軽症型及び重症型患者の血液サンプルを入手している。これを用いて、理研遺伝子多型解析センター 中村祐輔センター長のもとで、全遺伝子を対象に大規模体系的遺伝子多型タイピングを行う。この研究課題は文科省「プロジェクト横断型共同研究課題」に採択され、平成18年度から19年度にかけて共同研究が行われている。

(2) 「SMAP (Smart Amplification Process)

法による感染症の迅速診断」。理研ゲノム科学総合センターの林崎良英プロジェクトディレクターとダナフォーム社が開発した新しいDNA増幅法を感染症診断に応用する。この手法はミスマッチ結合タンパクを加えるなどにより、増幅の精度が極めて高くなっており、SNP (Single Nucleotide Polymorphism、1塩基多型) 検出が短時間で可能である⁴⁾。定温で増幅するのでベッドサイドや農場などで変異病原体の早期発見が安価に簡単にできることが期待される。一塩基置換で決定されるインフルエンザウイルスのタミフル耐性や高病原性マーカー、リセプター親和性の検出などについて、東京大学医科研河岡義裕教授との間で共同研究が行われている。

(3) 「RAPID (Robotics Assisted Pathogen Identification) 法による感染症の網羅的診断手法の開発」。大阪大学微研堀井俊宏教授を中心としたグループと、理研ゲノム科学総合センターとの共同で、臨床サンプルから短時間で候補病原体を同定するための方法を開発中である。これは、24時間で20MbのDNAシーケンスをするテクノロジー、454システム(ロシュダイアグノスティクス社)を用いてシーケンスにより病原体を同定しようとするものでRAPID法と命名した。同じシステムを用いて病原体を特定した例は既にあり、オーストラリアでの臓器移植の際、3名のレシピエント全員が感染を受けて死亡し、その原因ウイルス候補が454シーケンサーを用いてアレナウイルスに絞られたという研究である⁵⁾。われわれは、さらにこのシステムを診断手法として体系化し、より短時間で解析できるようにすることを目指している。

以上の様な新しい技術の開発のほかにも、既存の技術を拠点研究で積極的に利用し、その国の診断手法として定着させることを目指したプロジェクトもある。

(4) LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) 法は栄研化学株式会社で開発された定温で特定遺伝子を効率的に増幅する手法であり⁶⁾、既に新しい感染症診断手法として日本国内で広く利用されている。北海道大学ではこの手法による非結核型抗酸菌のサーベイランスを大阪大学一タイ拠点において実施中である。定温であるために

高価な PCR (Polymerase Chain Reaction) 装置などの必要がなく、作業も簡便で途上国の感染症サーベイランスに有用であると期待される。タイ拠点では大阪大学グループも腸管感染症の研究にこの手法を用いており、また、東京大学－中国拠点においてもウイルスのサーベイランス法を開発中など、本プログラム全体に渡って利用されつつある。

Ⅶ. プログラムの将来展望

1. 恒久化

世界に 10 数拠点を有する英国オックスフォード大学熱帯病研究センターの NW は 30 年余の、また 30 拠点を有するフランスパスツール研究所 NW に至っては 100 年余の歴史を持つ。これらの先輩たちの長い歴史と活動から、われわれが、あるいは、日本が学ばなければならないことは多い。その中で、あえて 1 点のみを挙げれば、海外拠点は長い歳月をかけて熟成されるということである⁷⁾。熟成とは、5 年や 10 年といった短いスパンではなく、30 年、50 年といった長いスパンのなかで、感染症の流行地で、相手国との研究者とわだかまりなくサンプルを共有し、お互いに対等な立場で優れた共同研究が出来るような条件が整うこと、そのような実績をもとに現地の感染症対策に何がしかの貢献をし、現地の信頼を得ること、と言い換えてもよい。

1990 年にベトナム・ホーチミン市熱帯病病院に設置されたオックスフォード大学海外拠点が、平時の Dengue 出血熱、マラリア、結核、腸チフス、狂犬病などで蓄積した臨床研究のノウハウを生かして、HPAI のヒト感染という有事に際してその対策にも活用される学問的パラダイムを提起したのはその好例である⁸⁾。これほどは目立たないが、平時の感染症－その内のいくつかは近い将来日本へも波及する－に関するパスツール研やオックスフォード大の海外拠点からの発表論文リストを一見するだけで、彼らがいかに地道な活動を展開し、知見を蓄積しているかがわかる。ひるがえって本プログラムは、1 期 5 年の計画となっている。しかし、5 年や 10 年で終われば熟成どころか、国際信義の上からも問題で

ある。極端には、“始めないほうがよかった”と悔やまれることにもなりかねない。プログラムの(半)恒久化は必須である⁷⁾。

2. NW 間の協力

志を同じくするパスツール研 NW やオックスフォード大 NW、さらにはオーストラリア国立大学の感染症・バイオセキュリティ関係者、米国防総省防衛研究技術本部極東部など、外国からの本プログラムへの関心は非常に強く、関係者の支援センター来訪、支援センターの相手機関への訪問などが続いている。その折、共通の話題になるのが、より公式的な WHO や OIE (国際獣疫事務局) の世界 NW を補完するものとしての、情報と経験の共有、有事の際の協力を可能にするアジア－オセアニア NW の構築などである。

3. 人材の育成

本プログラムがスタートして、改めて強く実感させられたのは、感染症に携わる人材の数が限られていることである。研究者、特に若い研究者の育成は本プログラムの大きな柱にもなっている(図 4)。これも短期間ではなく、NW の形成や熟成と平行して長期的展望のもとに達成されて行くべきものである。大阪大学－タイ拠点では、資金の制約のある中で、若手研究者の研修に取り組み、タイ拠点からタイ人 3 人を日本の大阪大学微研へ、大阪大学の学生 2 人をタイ拠点へという双方向の研修を成功させている⁹⁾。

いくつかの医学系大学では、感染症、特に熱帯感染症における研修や教育のプログラムが立ち上がり始めた。例えば長崎大学の熱帯医学修士課程である¹⁰⁾。それ以外にも、例えば神戸大学や東北大学の医学部などにおいて選択科目として感染症の現場である途上国での短期間の実習・研修を設けている大学が増えてきている。

将来的には、委託費の制約を越えて本プログラムに学部学生や大学院生が参加できる道が開かれ、多くの熱意ある若い研究者が参加して、そこから人材が育っていくようなシステムを開拓していきたいものである。更には全ての医学部学生は、必須科目と

して、感染症の現場にいくという教育プログラムと連携できるような大きな展望が望まれる。これは、感染症を実際に目にすることが減ってきているわが国の臨床現場の教育・対策にとっても重要である。人材育成の分野については、医学のみならず、広く獣医学、薬学なども含まれる。

これらの展望を持って2007年度には、本プログラムの(半)恒久化と柔軟な運営のためにどのような方策がとりうるかについての調査、データ集めなどを民間調査会社に委託した。

文 献

- 1) 研究振興局ライフサイエンス課：新興・再興感染症研究拠点形成プログラム，文部科学時報「特集：新興・再興感染症研究の取組」No.1551：44-49, 2005.
- 2) 堀井俊宏：特別教育研究経費による感染症研究クラスター．文部科学時報 No.1551：42-43, 2005.
- 3) 永井美之：感染症研究と国際貢献の新しい形 新興・再興感染症研究拠点形成プログラム，感染・炎症・免疫 **36** (1)：58-69, 2006.
- 4) Y. Mitani, A. Lezhava, Y. Kawai, et al.: Rapid SNP diagnostics using asymmetric isothermal amplification and a novel mismatch suppression technology. *Nature Methods* **4** (3): 257-262, 2007.
- 5) L. Heidi : Rapid sequencer puts virus in the frame for deaths. *Nature* **447** : 12-13, 3 May 2007.
- 6) T. Notomi, H. Okayama, H. Masubuchi, et al.: Loop-mediated isothermal amplification of DNA. *Nucleic Acids Research* **28** (12) : e63, 2000.
- 7) 永井美之：「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」の恒久化．学術月報「特集：感染・免疫研究」, **60** (4) : 248-252, 2007.
- 8) T. H. Tran, T. L. Nguyen, T. D. Nguyen, et al.: Avian influenza A (H5N1) in 10 patients in Vietnam. *N Engl J Med.* **350** : 1179-88, 2004.
- 9) 生田和良：タイと日本の若手研究者の研修．新興・再興感染症研究拠点形成プログラム Newsletter No.3 : 13, 2007.
- 10) 中込治：問題発見・解決能力を持った探求型熱帯医学専門医の養成－熱帯医学修士課程1期生を送り出して．週刊医学界新聞 No.2731 : 3, 2007.