

機関番号：72801

研究種目：特定領域研究

研究期間：2006～2010

課題番号：18073005

研究課題名（和文） 感染現象のマトリックス

研究課題名（英文） Matrix of Infection Phenomena

研究代表者

野本 明男 (NOMOTO AKIO)

財団法人微生物化学研究会・微生物化学研究所・所長

研究者番号：70112670

研究成果の概要（和文）：感染現象を深く理解するために、代表的な病原微生物をウイルス、細菌、寄生虫の中から選び（縦糸の研究）、その増殖・生活環、病原性発現（横糸の研究）のマトリックスの研究をモデル研究として展開した。さらに、感染に対する宿主の応答機構を分子レベルで明らかにし、感染現象を多元的に理解すると共に、この分野の人材育成システムの構築を目指した。

研究成果の概要（英文）：To gain an insight into molecular mechanisms of infection phenomena widely, we choose representative species of virus, bacteria, and parasite (warp studies), and investigate molecular mechanisms of their replication, life cycle, and pathogenesis (weft studies). In addition, molecular mechanisms of host immune response to infections are to be elucidated. This kind of study in a matrix organization would lead us to plural understanding of infection phenomena. We also aim to build up education systems for young scientists in this field.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	13,200,000	0	13,200,000
2007年度	13,200,000	0	13,200,000
2008年度	13,200,000	0	13,200,000
2009年度	13,200,000	0	13,200,000
2010年度	13,200,000	0	13,200,000
総計	66,000,000	0	66,000,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：基礎医学・ウイルス学

キーワード：感染症、ウイルス、細菌、寄生虫、免疫学、微生物

1. 研究開始当初の背景

本特定領域研究は、平成13年度～17年度採択の特定領域研究「感染と宿主応答」（代表、永井美之）を引き継ぐものとして組織された。「感染と宿主応答」では、これまで、互いに独立して発展してきた“感染症学”と“免疫学”とを結び付ける役割を見事に果たした。病原体ごとの個別の学問と考えられてきた感染症学が宿主免疫応答という横糸に援護され、一つの体系の中にある学問分野で

あることが示された。そこで、感染症学にさらに横糸的研究の視点を導入していけば、新たな切り口を持つ研究課題を生み出せるとの確信を持つに至った。

病原微生物ごとに増殖機構や病原性発現機構に関する宿主との関わり合いは異なる。しかしながら、一般に、同じ分類に属する病原微生物は、互いに似ている点が多く、宿主との関わり合いにも共通点が存在することが明らかになりつつあった。したがって、各

分類に属する代表的な病原微生物を選び、それぞれの感染現象を分子レベルで解析し、比較解析することは、感染現象の基本を知るための最も効率の良いアプローチであり、生命科学に対しても大きな貢献につながると考えられた。

また、各分類の代表的病原微生物を研究することは、突然現れる新興感染症に対する効率良い対策でもある。実際に、SARS 出現の時に、SARS 対策に応じたのは、同じ分類に属するマウスコロナウイルスの研究者であった。新興感染症に対する戦略を基礎からしっかりと支える研究組織の存在は、社会的にも意義深いものであると考えられた。

さらに、本領域研究は、これまでの基礎微生物学がそうであったように、広く他の生命科学分野へ影響を及ぼし、相互の発展に貢献しうる成果を挙げることも期待された。実際に、外来性の病原微生物を扱う本領域研究の研究からは、他の分野からは見えにくい部分に容易にアプローチ出来る可能性が考えられた。

2. 研究の目的

本研究領域においては、異なる分類に属する代表的な病原微生物を選び、これを縦系とし、またこれら病原微生物について、その増殖・生活環の研究、病原性発現機構の研究、および宿主応答の研究を展開、比較解析し、それらの中に存在する普遍性と多様性を明らかにする研究を横系とする。この縦横に作られた研究組織を巧妙に組み合わせた研究により、外来性（病原微生物）ゲノムと内在性（宿主）ゲノムとの相互作用を分子レベルで解析することによって、病原微生物と宿主の間に形成される自然生態系、すなわち感染現象の成り立ちの基本を深く理解することを目指している。同時に、この研究組織を、優秀な若手研究者の人材育成システムとする。具体的には、総括班による助言と評価により、研究を推進させると共に、種々の研究項目の組み合わせによる研究会やシンポジウムを企画し、領域全体の有機的連帯を意識した運営を行う。

3. 研究の方法

非常に多くの研究者の参加を得られたが、全体の研究を有機的に連携させるには、総括班が、研究者全員の研究内容を把握しなければならない。そこで、まず全員集合の全体班会議を開催し、公開シンポジウムによる広報活動を行った後、縦系的研究の研究会を数多く開催することとした。これらの研究会に、総括班員はできる限り参加して、各研究者の研究内容を把握する努力を開始した。国際会議開催は、毎年行われている、「あわじしま感染症・免疫フォーラム」の共同開催を通じ

て貢献することとした。若手研究者の育成を目指した研究会として、「感染症沖縄フォーラム」の支援を行うこととした。

研究期間が後半に差し掛かるまでに、総括班では、領域研究全体を見渡し、新たな切り口を持つ横系研究のテーマを模索する。後半には、総括班主導の横系研究および個人的に集まった研究者による横系研究の研究会を多数開催する。新たに設定した研究課題の将来への発展性を考慮しながら、新学術領域研究への申請を行い、次世代のこの分野の発展を期す。

4. 研究成果

平成18年度は総括班のみによる準備期間であり、寄生虫、細菌（若手）に分かれての研究会や第5回感染症沖縄フォーラムの支援、および領域の特徴、研究組織、今後の方針を明らかにするための公開シンポジウムを開催した。

平成19年度は、公募研究が加わり、第4回ウイルス学キャンプ in 湯河原を支援した他、多くの研究項目ごとの研究会を開催し、その多くに総括班メンバーが出席して研究組織全体の把握に努めた。総括班会議も2回開催した。さらに領域の研究内容を国内外に広く発表するために国際会議「第7回あわじしま感染症・免疫フォーラム」を共催し、さらに若手研究者育成のため、第6回感染症沖縄フォーラムを行った。

平成20年度は、真菌感染研究および寄生虫研究をサポートすると同時に、総括班主導の横系研究会を多数開催した。主なテーマは、感染体のセントラルドグマ、病原体のトロピズム決定機構、病原体の細胞内動態、宿主-寄生体の攻防、種の壁などである。これらの研究会の多くは、その後さらに体裁を整え、新たな研究の切り口となる方向性を持って、最近、新学術領域申請にまで至っている。この年度も、全体班会議開催の他、第8回あわじしま感染症・免疫フォーラムや第7回感染症沖縄フォーラムを共催して、国外への発信および若手育成を行った。

平成21年度は、公募研究者の入れ替えがあったが、平成19年度からの多くのメンバーは再び採択され、平成20年度までの領域研究の方針はそのまま引き継がれた。新しい公募研究者も加わったので、領域研究の組織の強化を意識した研究会が行われた。すなわち、原点にもどり、ウイルス、細菌、寄生虫に分かれた研究会を開催し、総括班員はほとんどの研究会に出席して、本領域研究の方針を徹底させた。この年度も第6回となる全体班会議、第9回あわじしま感染症・免疫フォーラム、第8回感染症沖縄フォーラムを行った。

最後の年である平成22年度は、例年、行

っている、全体班会議、あわじしま感染症・免疫フォーラム、感染症沖縄フォーラムなどを開催した。しかし、多数行われたその他の横系研究会などは、研究者個人の自主性に基づいて行われた。ここで新学術領域の申請準備が行われたのは当然であるが、既に領域研究の方針を熟知している研究班員の動きを総括班が縛ることはしなかった。

以上のような、総括班の活動は、本領域研究の研究成果に大いに貢献し、研究時期は進むにつれて、全体班会議の研究レベルは急速に高まって行くことが、実感出来た。本領域研究のような大きな領域研究が無くなってしまふのは誠に残念なことと言わざるを得ない。今後は、出来るなら、幾つかの新学術領域が合同で班会議を持ち、大きな研究班としての動きの中で、将来のこの分野の発展を視野に入れた研究を推進して欲しいと願っている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[その他]

ホームページ等

ホームページ URL: <http://kansen-matrix.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

野本 明男 (NOMOTO AKIO)

財団法人微生物化学研究会・微生物化学研究所・所長

研究者番号: 70112670

(2) 連携研究者

西山 幸廣 (NISHIYAMA YUKIHIRO)

名古屋大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号: 60115615

柳 雄介 (YANAGI YUSUKE)

九州大学・大学院医学研究院・教授

研究者番号: 40182365

小柳 義夫 (KOYANAGI YOSHIO)

京都大学・ウイルス研究所・教授

研究者番号: 80215417

藤田 尚志 (FUJITA TAKASHI)

京都大学・ウイルス研究所・教授

研究者番号: 10156870

川端 重忠 (KAWABATA SHIGETADA)

大阪大学・大学院歯学研究所・教授

研究者番号: 50273694

笹川 千尋 (SASAKAWA CHIHIRO)

東京大学・医科学研究所・教授

研究者番号: 70114494

光山 正雄 (MITSUYAMA MASAO)

京都大学・大学院医学研究科・教授

研究者番号: 10117260

堀口 安彦 (HORIGUCHI YASUHIKO)

大阪大学・微生物病研究所・教授

研究者番号: 00183939

小安 重夫 (KOYASU SHIGE0)

慶應義塾大学・医学部・教授

研究者番号: 90153684

堀井 俊宏 (HORII TOSHIHIRO)

大阪大学・微生物病研究所・教授

研究者番号: 80142305

野崎 智義 (NOZAKI TOMOYOSHI)

国立感染症研究所・寄生動物部・部長

研究者番号: 60198588

北 潔 (KITA KIYOSHI)

東京大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号: 90134444

中西 憲司 (NAKANISHI KENJI)

兵庫医科大学・医学部・教授

研究者番号: 60172350

(3) 研究協力者

豊島 久真男 (TOYOSHIMA KUMAO)

理化学研究所・研究顧問

笹月 健彦 (SASAZUKI TAKEHIKO)

九州大学・高等研究院・特別主幹教授

永井 義之 (NAGAI YOSHIYUKI)

理化学研究所・新興・再興感染症研究ネットワーク推進センター・センター長

永田 恭介 (NAGATA KYOSUKE)

筑波大学・大学院人間総合科学研究科・教授

岩本 愛吉 (IWAMOTO AIKICHI)

東京大学・医科学研究所・教授

河岡 義裕 (KAWAOKA YOSHIHIRO)

東京大学・医科学研究所・教授

審良 静男 (AKIRA SHIZUO)

大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・センター長