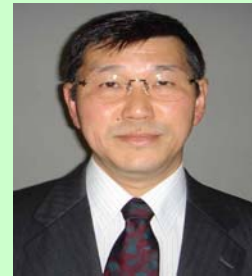


東南アジアで越境する感染症：多角的要因解析に基づく地域特異性の解明

INFECTIOUS DISEASES SPREADING ACROSS INTERNATIONAL BORDERS
IN SOUTHEAST ASIA: THE ELUCIDATION OF AREA-SPECIFIC
FEATURES BASED ON MULTIFACTORIAL ANALYSIS

西渕 光昭 (NISHIBUCHI MITSUAKI)

京都大学・東南アジア研究所・教授



研究の概要

本研究では、東南アジアで越境する新型腸管感染症が多発している代表地域等で調査を行い、伝播ルートを明らかにする。また、国境でマラリアが、労働者の国境移動などに伴って越境している現状を明らかにする。さらに、感染症の発生と伝播に影響を及ぼす重要な要因と感染症の発生・伝播による生活・社会への影響を明らかにし、東南アジアの地域特異性をまとめる。

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード：東南アジア

1. 研究開始当初の背景

(1) 東南アジアなどの発展途上国では、国境を越えて伝播し、相当数の患者が発生している重要な感染症（腸管感染症やマラリアなど）が古くから知られていることは東南アジア地域などで実施されている感染症対策が未だに機能していないことを示唆している。

(2) 東南アジアで越境する感染症の発生と伝播には、微生物学的要因のみならず多くの地域特異的要因が関係するのでこれらの要因およびその相互関係を明らかにすることが感染症対策を講じるために重要である。

2. 研究の目的

(1) 腸管感染症（新型腸炎ビブリオ、および大腸菌 O157 による感染症、コレラ菌）の発生と国境を越えた伝播との関係を明らかにするために、これらの感染症が多発している代表地域あるいは菌の分布地域（タイ・マレーシア）および関連地域で調査を行い、時間軸を含めた伝播ルートを明らかにする。

(2) タイ・ミャンマー国境やインドネシア・マレーシア国境でマラリアが、労働者の国境移動などに伴って越境している現状を明らかにする。

(3) 以上の関連地域において、対象とする感染症の発生と伝播に影響を及ぼす重要な自然環境要因、生活環境要因、文化的要因、社会的要因、経済的要因、および政治的要因を明らかにする。

(4) 上記調査対象地域で、感染症の発生と伝

播による生活・社会への影響を明らかにする。
(5) 以上から東南アジアで越境する感染症に関連する地域特異性をまとめる。

3. 研究の方法

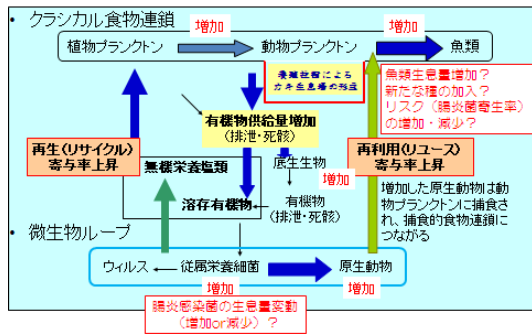
様々なディシプリンをもつ東南アジア地域研究者および現地の研究協力者が協力して、東南アジアで越境する新型腸管感染症およびマラリアの発生と伝播に的を絞って研究を実施する。

4. これまでの成果

(1) 腸炎ビブリオ感染症： 世界的な大流行をおこしている新型菌の国際的な伝播経路を明らかにした。すなわち、菌に汚染した二枚貝の輸出入を介して菌が伝播することを証明できた。東南アジアでは相変わらず新型菌による感染症が多発していることが確認できた。これは現地で二枚貝に菌が濃縮されること、および二枚貝を十分加熱しないで喫食する中国式の食習慣（仏教系）が原因であることを、イスラム系の代表国としてインドネシアを選び、タイ南部との同時比較調査・解析によって証明した。これは特に一見血のような液体を放出するハイガイで顕著である。中国系ではこの液体を媚薬として珍重するのに対し、イスラム系では「血」は「豚」と並んで嫌われるという対照的な文化が感染症の発生を決定する極めて重要な要因であることを明らかにした。タイを中心とする二枚貝の生産と流通に関する詳細な知見を得

た。タイで腸炎ピブリオ患者が多発するのは、自然環境がハイガイ等の生育・増殖に適しているからであるという仮説（図参照）を提唱した。また、途上国の現場で病原性腸炎ピブリオを簡単に検出できる検査法を開発するとともに、現場で二枚貝の消毒にも簡単に使用できる安全・安心な食品用消毒剤を開発した。

仮説：カキ用養殖基の設置による物質循環の活性化と感染症の発生メカニズム



(2) **大腸菌0157 による感染症**: タイ南部 - マレーシア - インドネシアという縦の枢軸で越境の調査を実施した。マレーシアからタイ南部に輸入された牛肉およびタイ産の牛肉から毒素遺伝子陽性菌株が分離された。しかし、これらは実際には毒素を産生しないタイプ (TNP-PCR陽性) であったので、越境してもさほど心配はないと判断された。中国で分離した同じタイプの菌から分離できたファージのゲノム解析の結果、これらの菌の *stx₂* ファージは従来の *stx₁* ファージと *stx₂* ファージの中間型でユニークなファージであることを明らかにした。

(3) **コレラ研究からの展開**: エビのコレラ菌汚染が重視されているので、**経済要因**との関係解析をするため、タイ各地でエビの漁獲/養殖から加工・流通、消費に至る商品連鎖の実態調査を実施したところ、底辺で働いているミャンマー人移民労働者に注目する必要性を痛感し、ミャンマー人移民労働者を介してタイに越境してくる感染症の調査を実施した。その結果、腸管感染症よりもマラリアと HIV-AIDS の問題が深刻であることが明らかになった。とりわけタイ国境でのミャンマー人に不利な様々な**政治社会経済構造**が健康を阻害する大きな要因になって、疾病が蔓延する原因となっていることが明らかになった。

(4) **マラリア研究**: インドネシア・マレーシア国境で、マラリアが労働者の国境移動などに伴って越境している現状を明らかにするために、サラワクでの調査を行い、貴重なマラリアの1次データが得られた。このデータを様々な角度から解析するための様々な数理解析モデルを開発した。一方現地でフィールド調査を実施し、解析のための労働移動に関するデータの収集・整理をしてきた。インド

ネシアおよびマレーシアの二国間の**経済格差変動**とマラリア感染者数比率とで線形関係がみられたので、これからマラリア感染者数比率予測に関する理論を展開した。ヒトに感染するサルマラリア (*P. knowlesi*) が疫学的マーカーとして役立つ可能性を示唆する知見が得られたので、この目的に有用だと思われる遺伝子群を見つけた。タイ北部のミャンマー国境での調査準備も進行中である。

(5) **新たな展開 - チクングニヤ熱**: 新しい蚊媒介性ウイルス性疾患であるチクングニヤ熱がアジアで猛威を振るうようになった。かつて SARS に対する**国家レベルの迅速な対応**で高い評価を受けたシンガポールは、毎日周辺国からのヒトや物の出入りが激しい都市国家として知られている。チクングニヤ熱がこの国に対して越境するか否かについて、急遽研究を開始した。特に媒介蚊の駆除が重要なポイントとなっている。

5. 今後の計画

研究チームの一部に方針の変更はあったが、全体的には、研究期間が終了するまでの間に、研究目的を達成する見込みはある。今後必要に応じて研究方針の軌道を修正しながら研究を進める。最終年度には、研究協力者も含めて、関係者が集まってアジアの特定地域および全体について、特異性を議論する予定である。

6. これまでの発表論文等

- (1) Nishibuchi, M. 2010. Features of enteric infections in Asia. K. Tanaka, Y. Niki, Y. Akatsuki (ed.) Current Topics of Infectious Diseases in Japan and Asia. Springer, Tokyo, Japan. pp. 3-23.
- (2) Masuda, G., N. Ishikawa, K. Shirakawa, M. Nishibuchi. 2010. "Malaria, Mosquitoes and Communities: Flows of Pathogens and Human across Sarawak/West Kalimantan Border", "CAPAS-CSEAS 2009 International Symposium on Maritime Links and Trans-nationalism in Southeast Asia: Past and Present", Center for Asia-Pacific Area Studies Academia Sinica Taiwan, paper 5 (p.1-32).
- (3) Yamazaki, W., Y. Kumeda, N. Misawa, Y. Nakaguchi, and M. Nishibuchi. 2010. Development of a loop-mediated isothermal amplification assay for sensitive and rapid detection of the *tdh* and *trh* genes in *Vibrio parahaemolyticus* and related *Vibrio* species. Appl. Envir. Microbiol. 76(3):820-828.

ホームページ等:

http://www.cseas.kyoto-u.ac.jp/projects/kakenhi/nishibuchi-kaken_ja.html