

Responding to HIV/AIDS among the Mobile Populations in Asia-Pacific

9. You find the symposium venue, date, and time:

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) Very convenient | 2) Convenient |
| 3) Not convenient | 4) Other (please specify _____) |

10. You find this symposium:

In terms of interests:

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) Very interesting | 2) Interesting |
| 3) Not interesting | 4) Other (please specify _____) |

In terms of information:

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) Very informative | 2) Informative |
| 3) Not informative | 4) Other (please specify _____) |

In terms of relevance:

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1) Very relevant | 2) Relevant |
| 3) Not relevant | 4) Other (please specify _____) |

11. Which presentation was most important to you? (please give reason)

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1) Overview of the situation in Southeast Asia | 2) Presentation on RIT research |
| 2) Sending country perspective | 4) Receiving country perspective |
| 5) Role of international organizations | |

REASON _____

12. What do you feel is the most important agenda at present?

In terms of research _____

In terms of policy _____

13. What do you feel is hindering an effective policy response to the problem in HIV/AIDS and migration?

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1) lack of financial and human resources | 2) lack of scientific research |
| 3) lack of multi-level collaboration | 4) lack of political leadership |
| 5) lack of public awareness | 6) Other (specify _____) |

If you have any other comment, suggestion or question, please write below.

Thank you very much for your cooperation!

先進国の AIDS/HIV の動向と流行格差について
— 平成 15 年度報告 —

分担研究者

鎌倉光宏（慶應義塾大学看護医療学部／医学部・慶應義塾大学病院感染症クリニック）

研究協力者

小松隆一（国立社会保障・人口問題研究所人口動向研究部）

Karen Stanecki Delay (Health Studies Branch, U.S. Bureau of the Census International Programs Center and Demographics and Related Data Social Mobilization and Information Department, UNAIDS)

Gilles Pומרol (HIV/AIDS Department, WHO)

Francois Hamers (European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS)

Barry Evans (Health Protection Agency, United Kingdom)

研究要旨

本分担研究者は HIV/AIDS に係わる政策分析の中で HIV/AIDS サーベイランスシステムについて先進諸国との比較を行った。本年度は特に症例報告のみならず非特定匿名血清疫学調査や CD 4 陽性 T リンパ球数調査など一般人口を対象とした多角的調査を組み合わせたサーベイランスが行われ感染者・患者捕捉の率が高いと思われる英国のシステムについて検討し、流行の動向の差異、わが国のサーベイランスシステムとの相違などにつき考察を加えた。

わが国の AIDS 患者数報告の変化を見ると他の先進諸国に認められたプロテアーゼ阻害剤の抗レトロウイルス療法への導入開始を主要因とする 1995 から 1996 年以降の患者報告の減少は認められず、患者報告数は上昇を続け、現在も上昇局面にあると判断される。わが国ではサーベイランスにおける感染者から患者への転症の報告率が極めて少なく、また転症報告が任意であることから、AIDS 死亡報告が過少であると推察されること、更に感染者・患者届出書式にイニシャル、Soundex、生年月日などの Case Identifier が無いことから死亡者の年次報告の推移を見ることができず、HAART の死亡率に与える影響も直ちに判定することができない。

英国のように多層の種類異なるサーベイランスを行うことにより、Case Identifier を活用した重複報告の検出、病態変化（転症）の追跡、少数の医療機関ベースに拠らない死亡率の算出、新規薬剤の効果判定などが可能になる。わが国においては、とくに死亡報告の届出率を上昇させる努力が必要で少なくとも他先進国並の年次死亡報告数を正確に把握する具体的な届出方法を求めて行くべきであると考えられた。

A. 研究目的

世界の HIV 流行は、幾つかの発展途上国および先進国の特定集団を除いて依然拡大傾向にあり、性質の異なる様々な成熟段階の数多くの流行から構成され、複雑さを増している。わが国の HIV 感染者報告件数は増加傾向にあり、また AIDS 患者報告数もごく短期間を除いて増加基調にある。先進国の中でも感染拡大の動向は異なり、1995～1996 年のプロテアーゼ阻害剤の抗レトロウイルス療法への導入により多くの先進国では患者の

年次報告数は減少傾向にあるが、HIV 感染の罹患についてはわが国同様の増加傾向が見られる国もあり、また感染者に関する疫学情報が不十分で近年の動向を把握できない国も少なくない。以上のような状況を踏まえ、先進国の中でも、症例報告のみならず非特定匿名血清疫学調査や CD 4 陽性 T リンパ球数調査など一般人口を対象とした多角的調査が組み合わせて行われ感染者・患者捕捉の精度が高いと思われる英国のシステムについて検討し、わが国のサーベイランスシステムと

の相違などに付き考察を加えることを目的とした。

B. 研究方法

HIV 感染の現状と今後の動向について、比較的最新の資料であること、他の研究においても引用されることが多いこと、その作成の一部に本分担研究者も関与していることなどから、特に以下の資料を選び、検討した。

AIDS epidemic update: December 2003, UNAIDS
AIDS epidemic update: December 2002, UNAIDS
WHO Weekly Epidemiological Record, No. 49, 2002, 77, 417-430

The Status and Trends of the HIV/AIDS/
STI epidemics in Asia and the Pacific,
Monitoring the AIDS Pandemic (MAP) Network,
2001

Report on the global HIV/AIDS epidemic, UNAIDS,
2002

The Status and Trends of the HIV/AIDS
epidemics in the World, Monitoring the AIDS
Pandemic (MAP) Network, 2002

AIDS/HIV Quarterly Surveillance Tables,
Cumulative UK Data to end December 2003,
Health Protection Agency, HIV/STI
Department, Communicable Disease Surveillance
Centre etc. UK January 2004

HIV/AIDS Surveillance in Europe, Mid-year
report 2003, European Centre for the
Epidemiological Monitoring of AIDS, No.69
2003

その他、数は限られているが、各国政府の HIV/AIDS 関わる機関の季刊・年間の報告、国際会議などにおいて個人的関係を通じて得たデータなども整理・検討した。UNAIDS, CDC(米国), Health Protection Agency (英国), European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS については、インターネット上の website 情報も参考にした。なお、国際機関発行物の数値と各国年報などの数値が微妙に異なる場合には、各国年報の数値の信頼性を優先した。

C. 研究結果

HIV 感染者数、AIDS 患者数、AIDS 死亡者数の年次報告の変化をヨーロッパ主要先進国を中心にみると、各国ともプロテアーゼ阻害剤の抗レトロウイルス療法への導入が始まった 1995 から 1996 年以降の患者報告数および死亡者数の減少が認められる。減少の動向は大差がないがスペインの報告数はイタリア、フランスの約 2 倍に達し、ドイツ、英国の患者・死亡者報告数が相対的に少な

いことが判る (図 1, 2)。HIV 感染罹患者数についてはドイツおよび英国での報告があるのみで、他の諸国では感染者の動向については血清陽性率の報告が中心となる。HIV 感染者はドイツでは減少傾向にあったが、2002 年には再度増加傾向が見られ (図 1)、英国では 2003 年には減少したものの 1990 年代の後半から 2002 年まで持続的に上昇している (図 3)。わが国の感染者・患者の年次報告数はほぼ一貫して増加基調にあり (図 4)、感染経路別の感染者の動向を観ると、近年の異性間性的接触 (男性) の漸増傾向などは共通しているが、英国に見られる異性間性的接触 (女性) の急増はわが国では認められない。また同性間性的接触 (男性) の急増は HIV 感染者のデータが得られる英国、ドイツとは異なる傾向でわが国特有の現象であるといえる (図 5-7)。

英国における HIV/AIDS サーベイランスシステムの主要なものを表 1 に示したが、とくに HIV/AIDS 症例報告については氏名コード (Soundex) の活用により病態変化、とくに死亡例についての見逃しが少なくなるような工夫が為されている。死亡者の絶対数は両国でかなり異なるが、AIDS 死亡月報も発行されている。また過去の未報告 AIDS 症例についてもわが国以上に初診時の状況を追跡する努力が認められる。流行の最新の動向については新規 HIV 感染診断臨床検査報告が行われており、主たる感染経路の増減についても新しい情報が持続的に得られるシステムが構築されている。

また全国規模ではないがロンドンを中心として、検査の際に生ずる残余血や唾液を用いた Unlinked Anonymous Survey を STI クリニック受診者、静脈薬物濫用者およびその既往のある者、風疹の抗体検査受検者、新生児代謝異常のマス・スクリーニング検査受検者、血液型検査目的の妊婦などを対象に幅広く行っており、さまざまな集団の血清陽性率のデータを集積し、各種曝露集団の数を推定することと合わせて未診断の者を含めた HIV 感染者の総数を推定することが比較的容易になっている。

英国における HIV 感染サーベイランスの手続きを経時的にまとめたものが図 8 であるが、わが国と比べて幾つかの相違点が認められる。HIV 感染診断では医師からの届出に加えて検査機関からの報告も取り入れるようになっており、重複報告は Soundex によりかなりの率で防ぐことができる。同様に AIDS 死亡についても医師の届出以外に国家統計局の死亡報告も取り入れられるようになっており見逃しを少なくする工夫が為されている。以上のような通常の届け出システムに加えて前述の Unlinked Anonymous Survey と CD4 陽性 T リンパ球数のサーベイランスも行われている。わが国の場合、研究班ベースで献血におけ

る抗体陽性件数、また都道府県により実施率がかなり異なるが妊婦を対象とした自由意志による HIV 抗体検査が持続的に行われているが、その他の人口集団を対象としたサーベイランスは年度によって異なり、必ずしも持続的には行われていない。HIV 感染のサーベイランスについて各段階で複数の調査方法を活用することにより捕捉率を上昇させる工夫が為されている点が英国のサーベイランスの特徴であると言える。

D. 考察

わが国では HIV 感染症を含む AIDS は、1999 年施行、2003 年改正の感染症法で第 5 類に分類されており、独自の届出書式を有するものの、当該者の氏名、職業、住所、所在地などの記載欄はない。わが国の AIDS 患者数報告の変化を見ると他の先進諸国のような 1995 から 1996 年以降の患者報告の減少は認められず、現在も上昇局面にあると判断される。サーベイランスにおける感染者から患者への転症の報告率が極めて少なく、任意報告であることもあり死亡報告が過少であると推察されること、更に感染者・患者届出書式にイニシャル、Soundex、生年月日などの Case Identifier が無いことから死亡の変化曲線を描くことができず、HAART の死亡率に与える影響を直ちに判定することができない。わが国の場合、原死因が明らかに AIDS と考えられる場合でも、死亡診断書に「免疫不全による肺炎」、「重症肺炎」、「重症感染症」などと記載される可能性があり、本疾患によらず死亡診断書記載の病名が必ずしも実態を示していない可能性についても検討する必要がある。転症報告と死亡診断書を併せて見ることができないと正確な死亡数を導くことはできないものと考えられる。

英国およびドイツでは近年、患者年次報告における男女性比が漸減し、英国 1.26 (2003 年)、ドイツ 3.38 (2002 年 7 月～2003 年 6 月) である。これに対して日本は 5.64 (2001 年)、6.70 (2002 年) でかなり差が認められる。性比が単純に流行の成熟度を示すものではないが、2 つの先進国に比べて日本は未だ数年遅れの状況と見なすことも可能である。

いかなる患者・感染者サーベイランスを行うにせよ、とくに感染者については診断の見逃し、届出の過少および届出の遅れによる過少報告が存在する可能性について常に考慮する必要があるが、英国のように多層の種類異なるサーベイランスを行うことにより、Case Identifier を活用した重複報告の検出、病態変化(転症)の追跡、少数の医療機関ベースに拠らない死亡率の算出、新規薬剤の効果判定などが可能になる。わが国においてはとくに死亡報告の届出率を上昇させる努力が必要で、少なくとも他先進国並の年次死亡報

告数を正確に把握する具体的な方策が求められている。

E. 結論

F. 健康危険情報

特になし。

G. 知的所有権の出願・所得状況(予定を含む)

特になし

H. 研究発表

鎌倉光宏：感染情報システム、宮川祥子、藤井千枝子編、情報科学、pp 211-216 ニューヴェルヒロカワ、東京、2003

鎌倉光宏：HIV 感染症の疫学に関する研究、島尾忠男編(主任研究者)、HIV 感染症の疫学に関する研究-世界の AIDS 流行格差の要因の分析、p28-41 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業総括報告書、2003

鎌倉光宏：感染症の疫学と予防、予防医学・公衆衛生学、pp 174-178、南江堂、東京、2003 年 10 月

鎌倉光宏：エイズ対策、産業医の職務(厚生労働省労働衛生課 監修) pp 225-230、(財)産業医学振興財団、東京、2003 年 10 月

Masahiro Kihara, Masako Ono-Kihara, Mitchell D. Feldman, Seiichi Ichikawa, Shuji Hashimoto, Akira Eboshida, Taro Yamamoto, Mitsuhiro Kamakura: HIV/AIDS Surveillance in Japan, 1984-2000, Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes:32 S1,p55-62, 2003 年 2 月

鎌倉光宏：HIV 感染症/AIDS、現状と予測、臨床と研究、80 (5) : 827-831, 2003 年 5 月

鎌倉光宏：世界と日本における AIDS の動向、VITA、20 (4) : 28-32, 2003 年 7 月

鎌倉光宏：感染症と社会、三田社会学 8、25-36, 32, 2003 年 7 月

鎌倉光宏：アジア地域における HIV 感染症・AIDS の動向と予測、Confronting HIV 2003:23: 8-10, 2003 年 8 月

鎌倉光宏：AIDS 情報 (403)、世界の地域別状況

と動向(1)、中南米およびカリブ海諸国、週間保健衛生ニュース、1223, 38、2003年9月

鎌倉光宏:AIDS情報(404)、世界の地域別状況と動向(2)、ハイチ共和国、週間保健衛生ニュース、1225, 46、2003年9月

鎌倉光宏:AIDS情報(405)、世界の地域別状況と動向(3)、ドミニカ共和国、週間保健衛生ニュース、1227, 38、2003年10月

鎌倉光宏:AIDS情報(406)、世界の地域別状況と動向(4)、ブラジル、週間保健衛生ニュース、1229, 46、2003年10月

鎌倉光宏:AIDS情報(407)、世界の地域別状況と動向(5)、ペルー、週間保健衛生ニュース、1231, 44、2003年11月

鎌倉光宏:SARSと社会の対応、治療学、37(11): 1160-1161、2003年11月

鎌倉光宏:AIDS情報(408)、世界の地域別状況と動向(6)、中米諸国、週間保健衛生ニュース、1233, 46、2003年11月

鎌倉光宏:AIDS情報(409)、世界の地域別状況と動向(7)、メキシコ、週間保健衛生ニュース、1235, 44、2003年12月

鎌倉光宏:AIDS情報(410)、世界の状況と動向(1)、週間保健衛生ニュース、1237, 46、2003年12月

鎌倉光宏:AIDS情報(411)、世界の状況と動向(2)、週間保健衛生ニュース、1241, 46、2004年1月

鎌倉光宏:AIDS情報(412)、世界の状況と動向(3)、週間保健衛生ニュース、1243, 46、2004年2月

鎌倉光宏:AIDS情報(413)、世界の状況と動向(4)、東ヨーロッパと中央アジア1、週間保健衛生ニュース、1245, 46、2004年2月

鎌倉光宏:AIDS情報(414)、世界の状況と動向(5)、東ヨーロッパと中央アジア2、週間保健衛生ニュース、1247, 44、2004年3月

R Komatsu, M Kamakura, K-H Choi, W McFarland: AIDS, HIV, and STD among Japanese and

Japanese-Americans in San Francisco, California, USA, International Journal of STD & and AIDS, 14, 704-709, 2003

S.Kato, Y.Saito, R.Tanaka Y.Hiraishi N.Kitamura T.Matsumoto H.Hanabusa M.Kamakura Y.Ikeda and M. Negishi: Differential Prevalence of HIV-1 Subtype B and CRF01_AE among Different Sexual Transmission Groups in Tokyo, Japan, as Revealed by Subtype-specific PCR, AIDS Research and Human Retroviruses, 19(11) 1057-1063, 2003

1. 学会発表

Mitsuhiro Kamakura: Tuberculosis and HIV infection, Group training course in managing tuberculosis at international level FY2003, Institute of Tuberculosis, Japan, 2003年7月、東京

Mitsuhiro Kamakura:: HIV/AIDS in the world, Seminar of AIDS preventive measures in Vietnam, Biomedical Science Association, 2003年7月、東京

Mitsuhiro Kamakura:, The current status and trends of HIV/AIDS in the world Preventive measures against HIV transmission in Nigeria, FY2002、2003年9月、札幌

Mitsuhiro Kamakura: Epidemiology of HIV/AIDS and other infectious diseases in Japan, Preventive measures against HIV transmission in Nigeria, FY2003、2003年9月、札幌

鎌倉光宏:HIV感染症と職域の対策、平成15年度第2回保健師・看護師研修会マスターコース、2003年9月、東京

Mitsuhiro Kamakura: AIDS control, Health Development in the 21st Century: The 8th Training Course for Future Health Readers, 2003年9月、横浜

Mitsuhiro Kamakura, Nguyen tran Hien : Effective Preventive Measures against HIV/AIDS by School Education in Asian Countries, Program Developed by JICA and Keio University , 2003年9月、東京

Roundtable Discussion "Challenge to Global Stability-HIV/AIDS Pandemic Epidemiology/

Clinical approach” , 2003 年月 10 月、東京

島尾忠男、丸井英二、鎌倉光宏、石川伸克、沢崎康、橋本幹雄：HIV 感染症の疫学に関する研究-世界の AIDS の流行格差の要因の分析-，第 17 回日本エイズ学会 2003 年月 11 月、神戸

鎌倉光宏：HIV 等の新興感染症について，平成 15 年度全国保健師・看護師等全国集会，2004 年 2 月，東京

鎌倉光宏：職場におけるエイズ対策・エイズ教育と産業医の役割、平成 15 年度産業保健関係者に対するウイルス肝炎・エイズ対策講習会（財）産業医学振興財団、2004 年 2 月、東京

鎌倉光宏：職場におけるエイズ対策・エイズ教育と産業医の役割、平成 15 年度産業保健関係者に対するウイルス肝炎・エイズ対策講習会、(財)産業医学振興財団、2004 年 3 月、大阪

HIV/AIDS の国際疫学情報収集と解析による危機管理の検討に関する研究（1）

分担研究者

丸井英二（順天堂大学医学部教授）

研究協力者

坂本なほこ（順天堂大学医学部助手）

研究要旨

HIV/AIDS 感染に関して、国レベル、ZONE レベル、県レベル、年齢階級別にしても、経年的に、患者数性比と患者割合性比は非常に一致しており、男女の人口が極端に偏ってはいない集団において、患者数性比は患者割合の代用として有用と考えられる。また、患者割合が上昇すると性比が低下する傾向が、国レベルでも県レベルでも見られ、しかも、経年的変化として観察された。

A. 研究目的

これまでのわれわれの研究から、HIV/AIDS 感染に関して、女性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が高く、逆に男性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が低い傾向が見られた。本研究では、その傾向が経時的変化であるのか、また、それが一国内のいくつかの集団レベルにおいて同様に観察されるのかの検証、ならびに、この「男女性比」を算出する方法についての検討を行う。

B. 方法と資料

そのために、まず、男女性比の検討を行った。性比の算出には患者や感染者の率や割合の比が理想と考えられるが、率や割合の算出には分母となる人口も正確に把握される必要がある。一方、分子の感染者数や患者数は実数として把握されるので精度が高い。そこで、患者割合（率）性比の代用としての患者数の男女性比の有用性を検討した。

そして、男女性比の検討とともに、性比と患者割合間の関係の経時的傾向の検証のために、流行の変化の大きいタイを取り上げ、国と県という異なるレベルで同様の傾向が見られるのかについて調べた。

国レベルのデータとして、タイ保健省の疫学局で収集されている各暦年の各県からの AIDS 患者報告（1993 年－2001 年）を利用した。また、北部タイのチェンライ県における AIDS 及び有症状 HIV 症例のサーベイランスデータ（1991 年－1999 年）について報告数・性比の経時変化を観察した。

人口は National Statistics Office がホームページで提供するものを利用した。なお、患者割合は各年の人口 10 万あたりの患者数（一般的に率と表すことが多い）とする。

C. 研究結果

① 患者数性比と患者割合性比

表 1 はタイ全体の患者数と患者数性比および患者割合と患者割合性比（1993 年－2001 年）である。

表 1：患者数と患者数性比及び患者割合と患者割合性比

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
合計患者数	2,582	10,827	17,867	23,321	26,364	27,950	27,793	26,092	25,554
男性患者数	2,270	9,224	14,913	18,901	20,413	20,911	20,413	17,870	16,848
女性患者数	312	1,603	2,954	4,420	5,951	7,039	7,380	8,222	8,706
性比 (M/F)	7.3	5.8	5.0	4.3	3.4	3.0	2.8	2.2	1.9
全体患者割合	4.4	18.3	30.0	38.8	43.4	45.5	45.1	42.2	41.0
男性患者割合	7.8	31.2	50.2	63.1	67.4	68.4	66.6	58.2	54.5
女性患者割合	1.1	5.4	9.9	14.7	19.5	22.8	23.8	26.4	27.7
患者割合性比 (M/F)	7.3	5.8	5.1	4.3	3.5	3.0	2.8	2.2	2.0

1993 年から 2001 年まで経年的に性比が減少している。また、患者数性比と患者割合性比が各年で近い値である。タイは 12 の地理的な ZONE にわけられており、ZONE 別にも同様の表を作成した。各 ZONE および各年の患者数性比と患者割合性比は近い値を示し、経年的に各 ZONE の性比が小さい値に収束する傾向が見られた。

今回、県レベルデータとして入手できたチェンライ県のデータについて表2を作成した。タイ全体や ZONE 別と同様に、患者数性比と患者割合性比はほぼ等しく、経年的に減少する傾向が見られた。チェンライ県においては年齢別のデータも入手できた。それから、はほぼ等しいことが示された。

表2：チェンライ兼の患者数性比と患者割合性比

年	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
全体患者数	2	32	63	415	1,102	1,774	2,183	2,532	2,275	3,103	2,357
男性患者数	1	26	57	358	884	1,340	1,592	1,780	1,508	1,948	1,376
女性患者数	1	6	6	57	218	434	591	752	767	1,155	981
性比 (M/F)	1.0	4.3	9.5	6.3	4.1	3.1	2.7	2.4	2.0	1.7	1.4
全体患者割合	0.2	3.1	6.0	33.8	88.7	141.7	174.7	202.0	180.4	244.6	186.3
男性患者割合	0.2	5.0	10.8	57.2	140.4	211.6	253.0	282.7	238.4	306.5	217.5
女性患者割合	0.2	1.2	1.2	9.4	35.6	70.2	95.3	120.6	122.0	182.5	155.1
患者割合性比 (M/F)	1.0	4.3	9.4	6.1	3.9	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.4

1) 患者割合と割合性比の経時的変化

図1は、タイ全体の患者割合と患者割合性比の経年変化である。一番右下が1993年のデータであり、順次、左上に上昇し、1998年にピークとなり2001年までなだらかに降下している。

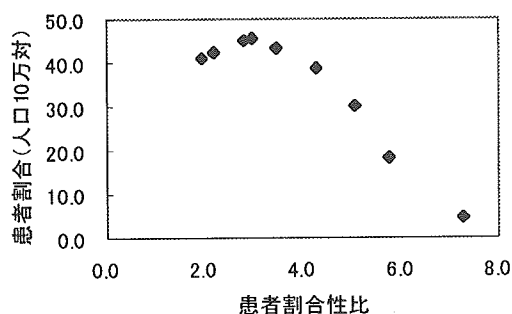


図2は、チェンライ県の患者割合と患者割合性比の経年変化である。一番右下が1989年のデータであり、順次、左上に上昇し、1997年に患者割合が一時的に減少したものの、1998年にピークとなっている。患者割合と患者割合性比には、タイ全体でもチェンライでも、経年変化として、割合が上昇すると性比が低下する傾向が見られた。

D. 考察

まず、患者割合性比の代用としての患者数の男女性比の有用性について考察する。本研究のタイのデータでは、どの年においても、国レベル、ZONEレベル、県内レベルにおいても、患者割合性比と患者数性比は非常に近い値であった。したがって、男女の人口が極端に偏っていない集団において、

代用することは有用であると考えられる。今回、県レベルの分析を行うことが出来なかったが、それは、チェンライ県以外の県についてはデータが入手できなかったためであり、現在、データを収集集中である。

次に、患者割合が上昇すると性比が低下する傾向は、経年的変化として観察された。また、その傾向は国レベルでも県レベルでも見られた。しかしながら、どちらにおいても、1998年をピークとして患者割合が減少する傾向にあり、患者割合性比は患者割合と単独に強い相関をするのではないことが推測される。

今後、2001年までのデータを活用して、流行の時期・程度、地域、感染経路、社会経済的（民族、職業）などの要因と性比の分析を進めている。Rerks-ngarm がタイ保健省疫学部のデータを分析した結果では、1984-1996年のタイ全体の報告患者の内訳は、労働者(44%)、農業(23%)、主婦(3%)、子供(6%)、無職(3%)、その他(15%)、不明(23%)となっており、職業等の関連を示唆していた。

E. 結論

- ・ 国レベル、ZONEレベル、県レベル、年齢階級別にしても、経年的に、患者数性比が患者割合性比と非常に一致していた。
- ・ したがって、男女の人口が極端に偏っていない集団において、患者数性比は患者割合の代用として有用と考えられる。
- ・ 患者割合が上昇すると性比が低下する傾向は、経年的変化として観察された。
- ・ また、その傾向は国レベルでも県レベルでも見られた。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む）

特になし。

H. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

丸井英二、坂本なほ子、野内英樹、山田紀男、LASOSIRITAVORN Yongjua、NAMPAISAN Oranuch、島尾忠男 タイ国におけるHIV/AIDS Case 報告率と性比の経年的変化の分析—チェンライ県について— 第44回日本熱帯医学会・第18回日本国際保健医療学会合同大会(演題 P1-6)、2003年10月、北九州

坂本なほ子、丸井英二、野内英樹、山田紀男、LASOSIRITAVORN Yongjua、NAMPAISAN Oranuch、島尾忠男 HIV/AIDS 患者率と男女性比の時系列

データに関する考察 第 44 回日本熱帯医学会・
第 18 回日本国際保健医療学会合同大会(演題
P2-34)、2003 年 10 月、北九州

HIV/AIDS の国際疫学情報収集と解析による危機管理の検討に関する研究（2）

分担研究者

丸井英二（順天堂大学医学部教授）

研究協力者

坂本なほこ（順天堂大学医学部助手）

研究要旨

これまでの研究で、HIV/AIDS 感染に関して、女性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が高く、逆に男性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が低い傾向が見られた。本研究では、更新されたデータを用いて、その傾向を再検証した。

A. 研究目的

これまでのわれわれの研究から、HIV/AIDS 感染に関して、女性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が高く、逆に男性の感染者率が比較的高い国では全体の感染者率が低い傾向が見られた。¹⁾ 本研究では、更新されたデータを用いて、その傾向を再検証する。

B. 資料と方法

利用した資料は前回と同じ The Epidemiological Fact Sheets on HIV/AIDS and Sexually Transmitted Infections (UNAIDS/WHO) の 2004 年版(実質的には 2003 年データ)である。各国の推定成人患者数と推定女性患者数、および、推定成人有病割合を用いた。データ数は、アフリカ 34 ケ国、東南アジア 18 ケ国、中南米 20 ケ国である。選択基準は、前回の分析に含まれていた国で、今回データが更新されている国である。

国別の性比と有病割合を地域ごとにグラフ化した。性比は、推定成人患者数から推定女性患者数を除いたものと、推定女性患者数の比とした。縦軸に推定有病率(%)、横軸に性比をとった。

C.- D. 結果と考察

全体

3 地域全体のグラフを図 1 に示す。性比 1 未満に分布する点はアフリカ地域の国である。また、性比 5 以上に分布する点はアジア地域の国である。有病割合や性比が地域によって大きく異なることが分かる。詳細な検討のために、以下、地域別にグラフ化した。

アフリカ（サハラ以南）

図 2 に示すように、各国の性比は 0.8 前後であった。性比が非常に低い国はレソト(0.53)である。

中南米

図 3 に示すように右下がりの傾向が見られた。

東南アジア

図 4 に示すように、以前よりも右下がりの傾向が顕著になった。

引用文献

- 1) 丸井英二：HIV 感染症の疫学に関する研究。平成 13 年度エイズ対策研究事業報告書。
- 2) <http://www.who.int/GlobalAtlas/>

E. 結論

F. 健康危険情報

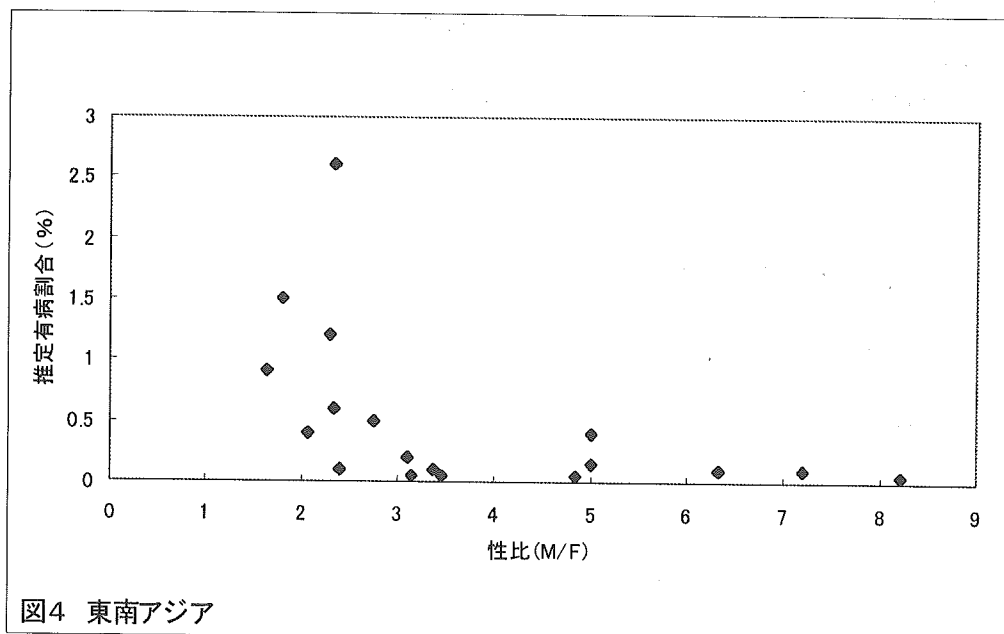
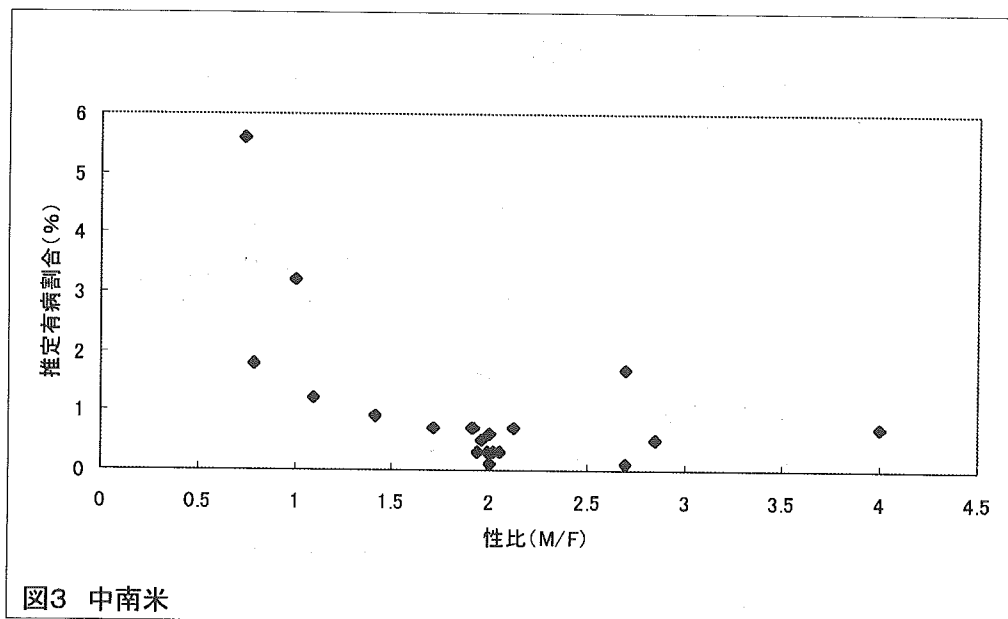
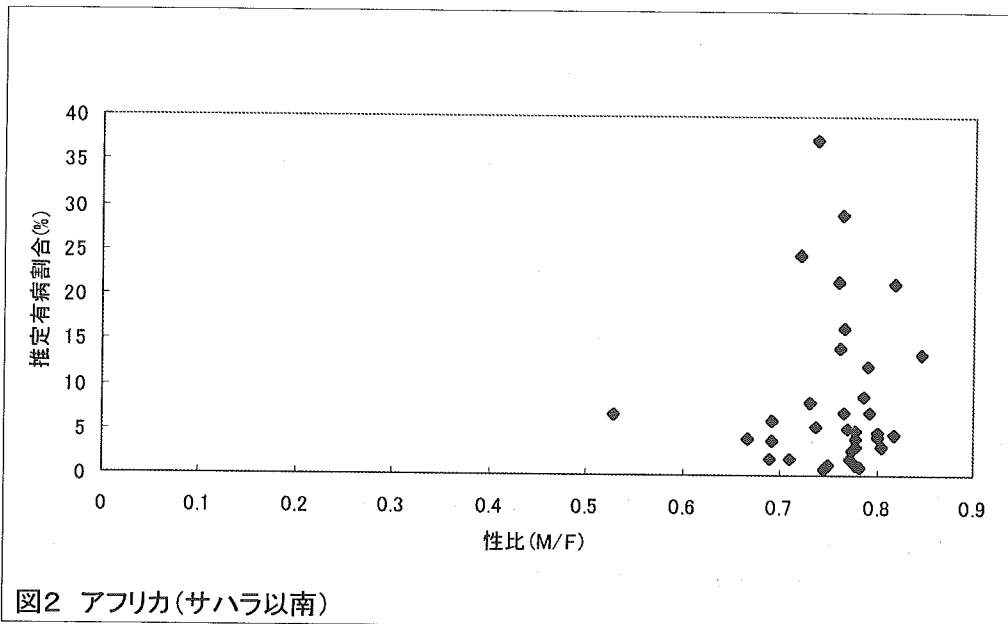
特になし。

G. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む）

特になし。

H. 研究発表

1. 論文発表
病原微生物検出情報 vol.25 no.7 10-12, 2004



研究成果の刊行に関する一覧表

成果刊行物

論文

- Hiroshi NISHIURA, Lisa IMADZU, Takashi YOSHIYAMA, Hideki YANAI, Yasushi SAWAZAKI, Masayuki KAKEHASHI, Nobukatsu ISHIKAWA, HIV Notification and Migration: Epidemiological Analysis of Migrants from Southeast Asian Countries during 1986-2001, *The Journal of Population Studies*, No.35, 2004.11
- Sato R, Keiwarnka B, Isaranurung S, Pattara-Archachai J, Yanai H, Tunekawa K. Characteristics of Voluntary Counseling and Testing (VCT) Acceptance among Pregnant Women Attending an Antenatal Care Clinic at Lerdsin Hospital, Bangkok, Thailand *The Journal of AIDS Research* 2005;7:131-140.
- 今津里沙、野内英樹、ディスコース・アナリシスのエイズ関連研究への応用、エイズ学会誌、6, p.97-101, 2004

その他

- Japanese Foundation for AIDS Prevention, CARAM-Asia, Research Institute of Tuberculosis, SHARE. (2005) Responding to HIV/AIDS among the Mobile Populations in Asia Pacific in Conjunction with presentation on Research on HIV/AIDS and International Migration under the Health and Labour Sciences Research Grant, Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Kyoshin, Japan

研究成果の刊行物・別冊

【論文】

HIV Notification and Migration : Epidemiological Analysis of Migrants from Southeast Asian Countries during 1986-2001

Hiroshi NISHIURA¹⁾²⁾⁵⁾, Lisa IMADZU¹⁾³⁾, Takashi YOSHIYAMA¹⁾,
Hideki YANAI¹⁾, Yasushi SAWAZAKI⁴⁾,
Masayuki KAKEHASHI⁵⁾, and Nobukatsu ISHIKAWA¹⁾

1) The Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association, 2) Department of Infectious Disease Epidemiology, Faculty of Medicine, Imperial College London, United Kingdom, 3) Department of Public Health & Policy, London School of Hygiene & Tropical Medicine, United Kingdom, 4) Japanese Foundation for AIDS Prevention, 5) Graduate School of Health Sciences, Hiroshima University

{Abstract}

Although Japan experienced a transient increase followed by sudden decrease in the reported number of HIV infections among the non-Japanese in 1991-1992, we still do not have an explanation with persuasive power for the trends of HIV infections among the non-Japanese. Our study investigated ecological associations (associations between aggregated risk factor and outcome) between reported number of HIV infections and estimated number of HIV-infected among the non-Japanese staying in Japan, focusing specifically on those originating from six selected Southeast Asian countries. Through the use of backcalculation method, the crude time-series prevalence of HIV infections in each country of our subject was estimated. Furthermore, we estimated the crude number of HIV-infected among foreign nationals from Southeast Asian countries who were staying in Japan between 1986 and 2001, and performed univariate and multivariate linear regression analyses in order to investigate ecological associations. Both the number of foreign nationals from Southeast Asian countries (adjusted $R^2=0.2800$) as well as the estimated number of HIV-infected among them (adjusted $R^2=0.6007$) could roughly predict the reported number of HIV infections in Japan. Our model suggested that the trends in the number of foreign nationals from Southeast Asian countries with the simultaneous background of ongoing HIV epidemic was the major factor that influenced the trends of the reported number of HIV infections. Other possible factors affecting the trends of the reported number of HIV infections among non-Japanese were discussed.

1. Introduction

Today, the increased volume in the borderless movement of people is enhancing the likelihood of an infectious disease spreading faster than it ever did in the past (Wilson 1995). The worldwide spread of HIV infection, at least in the early stage of the epidemic, was certainly due to an international population movement and to a certain extent to the trade in blood products. The rapidity with which HIV has spread to the rest of the world after the discovery of its first case in

1981, owes much to the enormous growth both in the volume and the frequency of long distance air traffic during the last 20 years (Flahault & Valleron 1990). Japan has not been spared from such effects of globalization, and it therefore seemed critical to investigate the epidemiology of HIV/AIDS in Japan from an international perspective, taking into account the trends in the international movement of people as well as the trends of HIV/AIDS in other countries. Here in this paper, "migrants" refer to all foreigners registered in Japan by the Immigration Bureau of Japan. All foreigners, legally entering Japan, are registered and thus "migrants" not only include permanent and semi-permanent residents of Japan but also students and travelers.

To date, more than 30 percent of the cumulative number of HIV diagnoses and more than 25 percent of the cumulative number of AIDS cases in Japan consist of non-Japanese (Committee of AIDS Trend 2003). However, it has so far been extremely difficult to quantify the overall trend of HIV/AIDS among the migrants due to the complexity of the nature of its characteristics. Firstly, the impacts of population movements themselves on the trends of HIV/AIDS in Japan have been difficult to be incorporated into the analytical considerations. Furthermore, migration records are often incomplete and this made more difficult to get the denominating figure of the people migrating. Secondly, the data heavily depend on patterns of HIV testing and reporting, which may vary from year to year, and also between various regions within Japan. Although Japan experienced a sharp/transient increase followed by a sudden decrease in the number of HIV diagnoses in 1991-1992 (Inaba 1994), we do not yet have a persuasive explanation for this phenomenon at a nationwide level due to the problems described above. Kihara et al. (1995a) investigated the possible reasons for the rapid increase and concluded that it was mainly due to the increase in the number of heterosexually-infected females of Asian origin who were infected in their home countries as well as possibly in Japan after their arrival, and to the possible changing rate of diagnosis. In a separate study, Hashimoto et al. (1995) attributed the sudden subsequent decrease to the reduction in the volume of migration from a country in Southeast Asia. However, their argument is supported by descriptive epidemiologic investigation and not by the stronger evidence considering detailed trends of HIV/AIDS in each home country.

Therefore, we believe that even an aggregate risk study ('ecological study' in epidemiology) to investigate the correlation between the observed trends and crudely estimated prevalence, which would provide us with a hypothesis, could contribute to further understanding of the impact of migration as well as trends of HIV/AIDS in their home countries on the epidemiology of HIV/AIDS among foreign nationals staying in Japan. Based on previous studies as mentioned above, we, in this paper, have specifically focused on the migrants from Southeast Asia. The purpose of this study is to analyze the impact of international migration through investigating, by means of the mathematical and statistical models, the ecological correlation between the reported numbers of HIV infections and the estimated number of HIV-infected people among non-Japanese from Southeast Asian countries.

2. Materials and Methods

2.1. Subject : Population census

We selected six countries in Southeast Asia as subjects of our study. Another three were excluded due to the lack of reliable data on the cumulative number of AIDS cases in each home country in time series, or to too small a number of migrants appearing on the official record of the Japan Immigration Bureau as compared to the other six countries. For ethical reasons, we here describe

these countries anonymously as countries A, B, C and so on. The estimated population between 1986 and 2001 in each country by sex and age groups was obtained from an on-line resource of the United Nations Population Division (2003).

In order to estimate the number of migrants from Southeast Asian countries at a given point of time in the time-series, we here developed a simple discrete-time mathematical model. The number of foreign nationals entering and leaving Japan from 1986 to 2001 was derived from an annual statistical report (The Immigration Bureau, Ministry of Justice 1987-2002). With the use of this resource data, we estimated the number of foreign nationals staying in Japan in a given year by:

$$N_i = \sum_i [(I_i - Ue_i + F_i + Uf_i) - E_i + (f_{Ri} - e_{Ri})]. \quad [1]$$

Here, I_i denotes the number of immigrations in the year i . Ue_i , F_i , Uf_i and E_i are the number of unknown emigrants, forced emigrants, illegal immigrants, and emigrants, respectively, within a year after an arrival (Yoshiyama & Nishiura 2003). In addition, we took the number of repeaters (frequent migrants) into consideration in order to cancel the effect of frequent repeaters entering and leaving Japan. In this way, f_{Ri} and e_{Ri} in eqn. [1] denote the number of immigrants and emigrants whose reentry was accepted.

2.2. Subject: Time-series nationwide HIV prevalence in Southeast Asian countries

To obtain the time-series number of HIV-infected persons in each home country, we used two resources: the HIV/AIDS Surveillance Database produced by the United States Bureau of the Census (USBC 2002), and the AIDS Epidemic Update by the joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS 2003). With the use of the cumulative number of AIDS cases in each home country in yearly time-series, each of which was reported only by UNAIDS, we estimated the crude nationwide prevalence of HIV in each six country as mentioned above in Southeast Asia. We applied a backcalculation method. The point process of new HIV infections in each country was considered, and we assumed the lengths of the incubation periods (here defined as from infection to AIDS diagnosis) were independent, identically distributed variables with probability density function (PDF) $w(\tau)$. Let τ be the time between infection and AIDS diagnosis and $w(\tau)$ be the PDF of this incubation time τ . We here describe the PDF of incubation period of HIV infection with the use of Weibull distributions whose density function is determined by α and β , shape parameter and scale parameter, respectively. Backcalculation is based on the underlying relation between the number of new AIDS cases in time t to $t + dt$ which we will denote $a(t)$, and the number of new HIV infections $h(s)$ at time s since the start of the epidemic at time ($s=0$). Therefore, the formula is given by:

$$a(t) = \int_0^t h(t-\tau)w(\tau)d\tau \quad [2]$$

Normally we estimate the number of HIV-infected in a time series (obtaining $h(t)$) by inverting the equation [2] (deconvolution) with $a(t)$ and w (Brookmeyer & Gail 1988). Since our purpose was not to estimate the time-series number of HIV infections in each country itself, a detailed description could be found elsewhere (Suhama & Kakehashi 2000). On the other hand, the yearly number of reported HIV infections among the non-Japanese from Southeast Asian countries was obtained from an annual report in Japan (Committee of AIDS Trends 2003).

2.3. Estimation of the crude number of HIV-infected persons among migrants staying in Japan

With the use of population number and estimated number of HIV-infected persons in each country, crude nationwide point prevalence was derived between 1986 and 2001. Although it is clearly a rough assumption to make, the approximate number of HIV-infected persons among foreign nationals staying in Japan, for each six country, was estimated by simply multiplying the nationwide prevalence of HIV of their home country by the number of migrants at a given point of time. Using eqn. [1], the prevalence of HIV among those who entered in the year i but stayed until the year $i+t$ (for any t) was considered to be the same as that of year i . That is, another assumption in our analysis was that one would never get infected after entering Japan, although in reality some such occurrences had been observed. The estimates of HIV-infected persons among foreign nationals staying in Japan therefore reflect the volume of migration as well as the trend of HIV/AIDS in their home countries.

2.4. Statistical analysis

All data were entered using Microsoft Excel 2000 (Microsoft Corporation, Redmond, WA). The statistical data were analyzed using free statistical software 'R' (R Development Core Team 2004). Comparisons between the estimated number of HIV-infected persons among foreign nationals of Southeast Asian origin staying in Japan (here denoted as the total number of HIV-infected persons) and the reported number of HIV infections among them were performed using the simple linear regression model in time-series to assess the univariate association in time-series. We used Box-Cox profiles to assess the need for transformations of the number, and the raw number was found to be roughly adequate in all cases (Box & Cox 1964). In addition, a multiple linear regression model was employed to determine the countries of risk significantly associated with the trend of HIV notification. In order to avoid complications of multicollinearity, we evaluated tolerance and it was found there were no significant collinearities between variables (no independent variables with excessively small tolerance). Further, we selected the set of variables to be included in the final model by the backward stepwise method. The estimates of regression coefficients and the corresponding standard errors were calculated using the variables significantly associated with the reported number of HIV infections among foreign nationals from Southeast Asian countries. Comparisons were performed in the same way between the number of foreign nationals and the reported number of HIV infections in Japan. Residual analysis was performed in order to validate multiple regression analysis statistically, and we confirmed the plots in which residuals do not exhibit any systematic structure.

3. Results

3.1. Number of migrants and reported number of HIV infections

Fig. 1 shows the depicted relation between the total number of foreign nationals at a point of time (each year) and the newly reported number of HIV infections in a year between 1986 and 2001 in Japan. It should be noted that a different scale for the vertical axes were used in order to make the comparison easier. Roughly speaking, a steep increase in 1992 and a sudden decrease thereafter seemed to correspond with the trends of the number of foreign nationals staying in Japan. Although simple linear regression between the total number of migrants in our subject and the reported HIV

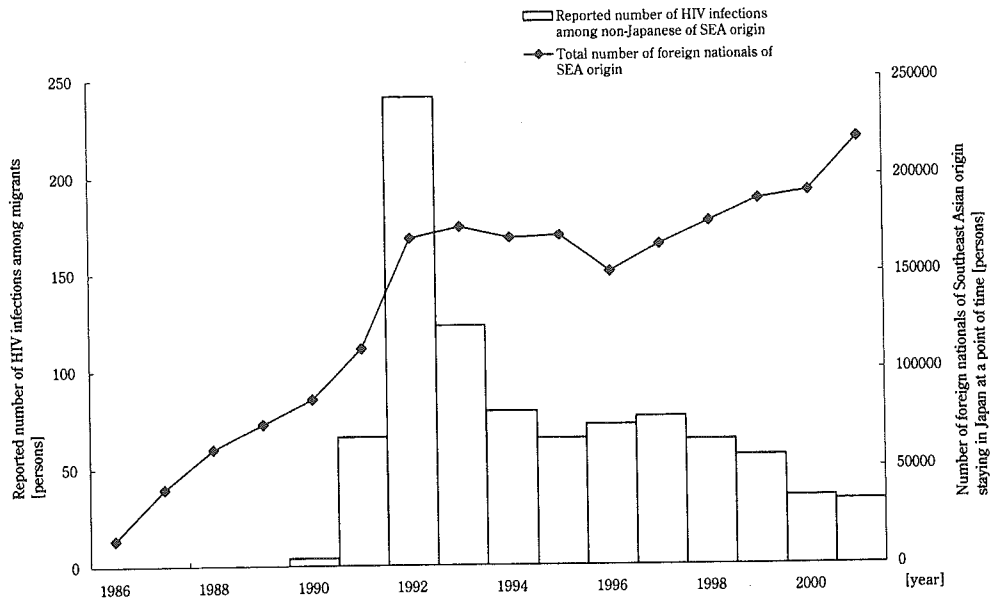


Fig.1. Number of Migrants versus Reported Number of HIV infections

Step increase followed by sudden decrease between 1991 and 1992 seems to be originated from an increase in migrants. Our subject included the number of migrants from six-selected countries in Southeast Asia region.

infections appeared significant ($p=0.03505$), an adjusted coefficient of determination, adjusted R^2 , was 0.2800 (with 0.0005 and 0.0005 of the regression coefficient of intercept and slope, respectively).

3.2. Estimated number of HIV-infected persons and reported number of HIV infections

The estimated numbers of HIV-infected persons among foreign nationals from each Southeast Asian country are given in Fig.2. This figure compares the estimates to the newly reported number of HIV infections in a year using a different scale. Crude estimation seemed to give us a better corresponding curve to the reported number of HIV infections. Although it is not appropriate to compare prevalence (estimated number of HIV-infected persons) to incidence (reported HIV infections), this analysis was done in order to investigate the correlation between HIV infection and migration and/or trend of HIV/AIDS in each home country. However, this also was not perfectly consistent with the reported number of HIV infections, especially after 1999. The regression model turned out to have a significant association ($p=0.000421$) with an adjusted R^2 , 0.6007 (0.2692 and 0.0587 for the regression coefficient of intercept and slope, respectively).

3.3. Multivariate analysis of the countries associated with the reported number of HIV infections

Fig. 3 shows the trends of the number of foreign nationals in residence at a given point of time (each year) by countries covered in our study. Although the trend of sharp increase and decline in 1991 could be seen, other years, such as 1996, show different directions for each country in rate of change of movements. A multiple regression analysis concerning the number of migrations (Table 1) shows an overall strong association for predicting the reported number of HIV infections. Four of the six countries were identified as being in the model. On the other hand, Table 2 shows another

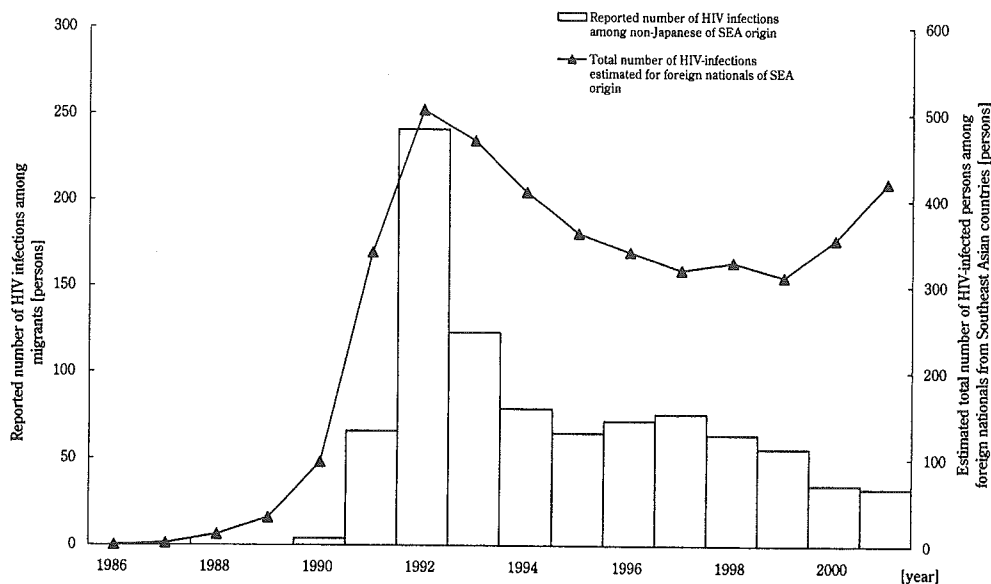


Fig. 2. Estimated Number of HIV-infected versus Reported Number of HIV infections

Estimated number of HIV-infected seems to reflect steep increase from 1991 to 1992 much better than only migratory data (Fig.1). The estimated number was derived in discrete-time, and here denoted as the number at a point of time (by each year).

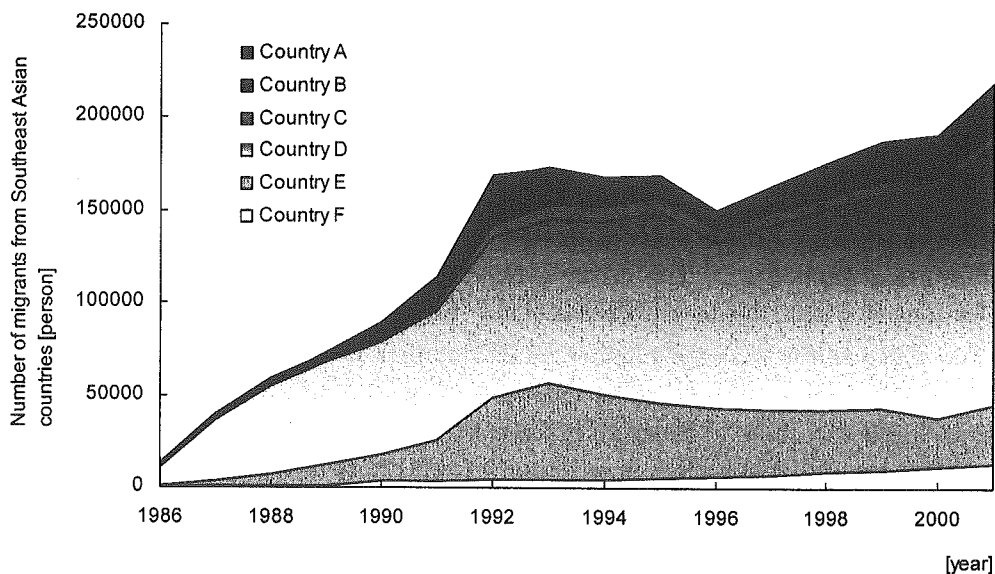


Fig. 3. Trends of Foreign Nationals from Southeast Asian Countries (by country)

Annual rate of change might reflect economic, political or other situations. Volume and detailed trends are highly variable among countries.

model concerning the estimated number of HIV-infected persons among migrants. This appeared to be roughly predictable, and three countries were included in the final model in the stepwise method. The latter model identified the countries C ($p=0.021$), D ($p=0.017$) and F ($p < 0.001$) as those statistically associated with the reported number of HIV infections from 1986 to 2001. Country C was included in both final models as a significant variable while country D, whose