

# タイにおける HIV/AIDS 流行の現状

## 行動疫学調査と血清疫学調査の連携の重要性

山本 太郎\* 門司 和彦\*\*

**目的** 近年、タイで陸軍新規徴募兵の HIV 感染率低下が報告されている。1980年代後半からの爆発的なエイズ流行に見舞われたタイにおける初めての感染率低下報告である。タイにおける HIV/AIDS 流行の状況やエイズ予防対策については今までにもいくつかの報告があるが、本論文では1993年以降新たな局面に入った HIV/AIDS 流行の現状を報告する。と同時に、血清疫学調査と行動疫学調査の連携による疫学調査の重要性について言及する。

**方法** タイにおける健康水準と経済水準について言及し、さらに、エイズ・サーベイランス・システムについてタイの現状をまとめてみた。また、現左までに行われたタイでのエイズ予防活動の流れとエイズの現状をまとめ、一方で、積極的に行われている予防活動の評価を紹介した。

**考察** 予防対策評価は二つの評価を必要とする事になる。一つは予防対策によって人々の間に行動変容が見られたかどうかといったことを評価しなくてはならず、二つ目は、その行動変容によって HIV 新規感染の減少が見られたかどうかを評価しなくてはならない。そのためには、経年的行動疫学調査により人々の行動変容をモニターし、量的、質的变化を追跡し、行動変容の有無について評価を行い、さらに、血清疫学調査によって得られた各集団の感染率の変化に関する知見を得る必要がある。また、予防対策を改善し、効果的に遂行していくためにも、血清疫学調査と行動疫学調査の連携の結果得られた情報は有意義なものとなる。

**Key words** : タイ, エイズ, センチネル・サーベイ, 行動疫学, 血清疫学, 100%コンドーム使用運動

## I はじめに

近年、タイで陸軍新規徴募兵の HIV 感染率低下が報告されている。陸軍新規徴募兵は21歳男子青年から無作為に選抜され、徴兵される。したがって、この事実はタイにおける男子青年層の HIV 感染率の低下を意味しており、HIV/AIDS 流行が新たな局面を迎えていることを示唆している。タイにおける HIV/AIDS 流行の状況やエイズ予防対策については今までにもいくつかの報告があるが<sup>1,2)</sup>、本論文では1993年以降新たな局面に入った HIV/AIDS 流行の現状を報告する。さらに、近年、タイで積極的に推進されている行動疫学調査についても言及する。アジアで最も早く感染の広がったタイはまた、HIV/AIDS 予防対策の面においてもアジアで最も先進的な国であ

り、わが国が学ぶべき点も多いと考えるためである。

## II タイの健康指標とその他の指標

エイズ流行の現状と予防対策を論ずる前に現在の経済的状況と健康指標を通して見えてくるタイの健康、保健水準について述べる<sup>3)</sup>。

タイにおける一人当たり GNP は2,410米ドルと世界133国中82位であり、所得水準から見たタイは世界の中で中所得国に分類される。代表的死亡指標である出生時平均余命(寿命)、乳児死亡率、妊産婦死亡率を表1に示す。タイの出生時平均余命は69歳であり、これは中国、インドを除いた低所得国49国の出生時平均余命56歳よりは高いものの、先進諸国の出生時平均余命77歳と比較すると低い。また、1994年の乳児死亡率および妊産婦死亡率はそれぞれ出生1,000対36、出産10万対155となっている。1980年の乳児死亡率が49であったことを考えると改善が見られるが、先進諸国の乳児死亡率7(出生千対)と比較すると依然高い水準にある。中国が経済水準に比べて高い健康

\* 東京大学医学系研究科国際保健計画学教室

\*\* 長崎大学医学部公衆衛生学

連絡先: 〒113-0000 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学医学系研究科国際保健計画学教室 山本太郎

水準を維持しているのに比べると、タイの健康水準は経済水準から見て平均的な数値を示していると言える。

一方、経済成長という視点からタイ経済を俯瞰してみると、1985-1994年の平均経済成長率は8.6%と高い水準を維持していることが分かる。同時期の世界全体の平均経済成長率が0.9%であり、また、世界133国のうち48国がマイナス成長だったことを考えると、タイ経済が急速に発展してきた様子が理解できる。この高度経済成長がタイの健康水準向上に対しどのように貢献して来たかについては詳述を避けるが、高度経済成長に支えられた社会基盤整備が HIV/AIDS サーベイランス事業や全国的なエイズ予防対策を推進し、展開していく上で果たしている役割は大きいと思われる。

### III HIV 感染モニタリング・システム

タイにおける HIV 感染モニタリング・システ

ムは現在、全県下で年2回実施されているセンチネル・サーベイランスと21歳陸軍新規徴募兵に対するサーベイランスによって成り立っている。

#### 1. センチネル・サーベイランス

保健省主導下に行われ、各県ごとに毎年2回、6月と12月に HIV 感染率を報告している。対象集団は1) 性産業従事者、2) 性病クリニックの男性患者、3) 静注薬物常用者、4) 妊婦、5) 血液提供者である(表2)。最初の調査は1989年に国内14都市で行われ、第2回目の調査ではさらに17県が加わり、1990年からは全県(73県)で実施されている。センチネル・サーベイランスの結果は集団の HIV 罹患率(prevalence)を示しており、新規感染率(incidence)を推測することは難しい。しかし、HIV/AIDS 流行の現状把握という面からは多くの情報を提供している。

#### 2. 陸軍新規徴募兵に対するサーベイランス

タイ陸軍兵士は21歳男子から無作為抽出にて徴募される。この事実は陸軍新規徴募兵が21歳青年

表1 タイの健康および、その他の指標

	タイ	日本	低所得国	中所得国	高所得国
人口(1994)	5,800万人	1億2,500万人	31億8,200万人	15億6,900万人	8億4,900万人
面積(平方km)	513,000	378,000	40,391,000	61,263,000	31,824,000
一人当たりのGNP(1994)	2,410米ドル	34,630米ドル	380米ドル	2,520米ドル	23,420米ドル
平均経済成長率(1985-1994)	8.6%	3.2%	3.4%	0.1%	1.9%
出生時平均余命(1994)	69歳	79歳	63歳**	67歳	77歳
乳児死亡率(出生1,000対)(1994)	36(1994)	4	58***	40	7
妊産婦死亡率(出生10万対)(1994)	155(1989-1995)	—	—	—	—

\*: 中国、インドを除くと低所得国の平均経済成長率は-1.1%

\*\* : 中国、インドを除くと低所得国の出生時平均余命は56歳

\*\*\* : 中国、インドを除くと低所得国の乳児死亡率は86

表2 タイの HIV センチネルサーベイランスの結果

対象集団	89年 6月	89年 12月	90年 6月	90年 12月	91年 6月	91年 12月	92年 6月	92年 12月	93年 6月	93年 12月	94年 6月	94年 12月	95年 6月	95年 12月	96年 6月
静注薬物常用者	39.0	27.8	31.4	30.6	30.0	35.7	38.2	36.4	35.2	35.6	34.3	30.6	31.4		40.0
女性売春婦(低級)	3.50	6.93	9.30	10.5	15.2	21.8	23.0	23.9	28.7	29.5	27.0	33.2	17.8		18.9
(高級)	0.0	1.62	1.26	2.64	3.95	5.10	4.73	6.46	7.58	7.69	7.69	9.48			
男性売春夫	3.80	3.30	5.30	10.9	7.69	7.43	13.4	10.5	9.82	12.7	18.0				
男性 STDクリニック外来	0.0	2.0	2.82	4.47	5.05	5.67	5.71	6.06	8.0	6.67	8.50	8.60	8.08		8.08
血液供給者	0.28	0.25	0.41	0.36	0.46	0.79	0.80	0.95	0.74	0.80	0.68	0.89	0.63		0.57
妊婦	0.0	0.0	0.0	0.0	0.81	0.63	1.00	1.00	1.39	1.50	1.78	1.61	2.29	1.59	1.82

1. 上記の数値はサーベイランスデータの中央値を示す。

のサンプルとして高い代表性を持つことを示している。徴募された新規徴募兵には HIV 抗体検査が義務づけられており、毎年、約60,000人の新規徴募兵が HIV 抗体検査を受ける (表3)。また、この集団は21歳青年を対象としているため、発症までの潜伏期間が平均で10年といわれている AIDS による死亡を考慮に入れる必要がないため、センチネル・サーベイランスのデータとは異なり、新規感染率 incidence に近い情報を提供してくれる。

#### Ⅳ センチネル・サーベイランスから見たタイにおける HIV/AIDS の現状

1984年9月、海外在住タイ人男性がエイズと診断されバンコクの病院において治療を受けた。これがタイにおける最初のエイズ報告例である。翌年、さらに1例のエイズ患者と10例の感染者が報告されたが、その後の HIV/AIDS 報告数は低水準であった。Weniger らが1991年に発表した論文<sup>4)</sup>によれば、この時期のタイの HIV/AIDS 流行状況は男性同性愛者で1-2%、静注薬物常用者で1%以下であった。アフリカやアメリカで見られたような HIV/AIDS 流行はタイでは起こらないのではないかという議論がされたのもこの時期であった。ところが、1987-1988年にかけてバンコクおよびタンヤラックの病院で行われた静注薬物常用者に対する調査結果は関係者を驚かせた。1987年の調査で1%以下であった静注薬物常用者の HIV 感染率が1988年には30%にまで上昇した。1989年から始まったセンチネル・サーベイランスでも静注薬物常用者の HIV 感染率は30%を超えており、それは現在まで続いている (表2)。

1988年に行われた調査では女性売春婦の HIV 感染率は低率であったが、1989年のセンチネル・サーベイランスの結果、タイ北部の中核都市であるチェンマイにおける女性売春婦の HIV 感染率が40%を超えていることがわかった。1990年6月

には、センチネル・サーベイランスが国内全県 (73県) で行われるようになり、HIV 感染の疫学的状況が明確になってきた。低級女性売春婦の HIV 感染率は1989年のセンチネル・サーベイランス開始時には、5%前後であったが、その後上昇を続け、1994年には30%にも達した (表2)。また、妊婦における HIV 感染率も1990年頃から上昇を始め、1992年の調査で初めて1%を超えた (表2)。現在、妊婦の HIV 感染率は2%前後で推移している (表2)。この事実は HIV がタイ国内において一般社会の中まで確実に浸透してきている事を示している。

1996年時点の HIV 感染率の動向を見ると、静注薬物常用者や売春婦、STD クリニック外来患者、妊婦、献血者といった集団の HIV 感染率は依然緩やかな上昇を続けており、減少傾向は見られない (表2)。一方、緩やかに上昇を続けていた性感染症の報告数は1987年の23万人をピークに減少し、1996年にはピーク時の5分の1以下になった。

#### Ⅴ タイ陸軍新規徴募兵 (21歳) に対するサーベイランスから見た HIV 感染状況

1994年、タイ陸軍新規徴募兵の HIV 新規感染率の減少が報告された。これはタイで、集団として HIV 感染率の低下が報告された初めての例である。国内全域におけるタイ陸軍新規徴募兵の HIV 感染率は、1989年のサーベイランス開始以来上昇を続け、1993年には3.7%に達した。しかし、その後、持続的に低下し、1995年には2.5%にまで低下した (表3)。一方、高い感染率を示していた北部地域出身者の感染率は1989年に1.4%であったが、1991年には6.4%と急激な上昇を示した。しかし、1992年の7.5%をピークに低下し始め、1994年には5.1%にまで低下した。(表4)。タイ陸軍新規徴募兵の HIV 感染率は全国集計、地域別集計とも1992-93年にかけて上昇して

表3 タイ陸軍新規徴募兵 (21歳) のセンチネルサーベイランスの結果<sup>6)</sup>

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
HIV 感染率	0.5%	1.9%	2.9%	3.5%	3.7%	3.0%	2.5%
HIV 感染者数	99	1,160	1,810	2,103	1,916	1,648	—
	(n=20,110)	(n=62,172)	(n=61,686)	(n=59,474)	(n=52,218)	(n=55,348)	—

行き、その後低下していった。

## VI 100%コンドーム使用運動

タイでは1990年代に入り『100%コンドーム使用運動』と呼ばれるエイズ予防プログラムが強力に推進された。この予防プログラムはコンドーム使用率を上げることにより、HIV感染リスクを減少させるための行動変容を促す内容となっている。具体的にいえば、性産業関連施設オーナーと行政が協力し、性産業関連施設における接客時のコンドーム使用率を100%に高めようという運動である。性産業従事者は仲間教育 Peer education を通じてコンドーム使用率を高めて行き、行政側は分量のコンドームを供給することと、コンドームの品質管理に責任を持つこととなっている。この運動は1991年より、全国的に展開されており、客はコンドームなしにはサービスを受けることはできなくなった。違反があった場合には、性産業関連施設の営業停止を含めた罰則規定が設けられている。その結果、買春時コンドーム使用率は急速に上昇して行き、1989年に14%であったコンドーム使用率は1992年以降90%を超え、その後も高い水準を維持している(表5)。

## VII タイ陸軍新規徴募兵(21歳)の行動疫学調査

1991年からタイ陸軍新規徴募兵に対して定点性行動疫学調査が行われている。調査内容は1)性交経験の有無、2)17歳以前の性交経験の有無、3)買春経験の有無、4)過去1年間の買春経験の有無、5)最も最近の買春時におけるコンドーム使用状況、6)買春以外の性交経験の有無、7)性病の既往歴となっている(表6)。調査の結果、性交経験や買春以外の性交経験に関する行動については1991年と1995年の間に大きな変化は見られないが、買春経験ありと答えた者の割合は1991年には81.5%であったものが、1993年には80.7%、1995年には63.8%と低下した。また、過去1年間

表4 タイ北部出身陸軍新規徴募兵(21歳)のセンチネルサーベイランスの結果<sup>6)</sup>

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
被験者数	1,636	8,766	10,290	9,331	8,889	8,662
HIV陽性者数	23	535	661	699	649	441
HIV感染率	1.4%	6.1%	6.4%	7.5%	7.3%	5.1%

の買春経験は1991年には57.1%であったものが、1993年には44.3%、1995年には23.8%と急激に低下した。さらに、最も最近の買春時コンドーム使用率は1991年には61.0%であったものが、1993年には83.6%、1995年には92.6%と急激に上昇した(表6)。この結果、21歳の青年の性行動変容パターンがわかる。要約すると、21歳時点における性交経験率や17歳以前の性交経験率、買春以外の性交経験率に変化は見られないものの、買春経験率や買春時のコンドーム使用率は大きく変化している。これはタイ陸軍新規徴募兵の性行動がHIV/STD感染に対してより安全な行動へ変容していったことを示している。また、『100%コンドーム使用運動』は売春宿におけるコンドーム使用率を100%にする事を初期の目標の一つとして挙げており、タイ陸軍新規徴募兵に見られた買春時のコンドーム使用率上昇は『100%コンドーム使用運動』の成果であると考えられる。さらに、メディアや学校教育を通して正しい知識の普及や売買春の危険性が訴えられている。買春経験率の低下はそうしたHIV/AIDS予防対策の成果と考えられる<sup>5)</sup>。つまり、『100%コンドーム使用運動』や一般的な予防対策が青年たちの買春経験率の低下や買春時におけるコンドーム使用率の上昇といった性行動変容を促し、その性行動変容がタイ陸軍新規徴募兵におけるHIV感染率低下に寄与している可能性が高い。この事は、タイ陸軍新規徴募兵のHIV感染率の変化を初期の段階で意味づけると同時に、『100%コンドーム使用運動』を始めとするHIV/AIDS予防対策がHIV新規感染率 inci-

表5 売春宿におけるコンドーム使用率の変化<sup>7)</sup>

	1989	1990		1991		1992		1993		1994
		Jun.	Decem.	Jun.	Decem.	Jun.	Decem.	Jun.	Decem.	
コンドーム使用率	14%	56%	55%	74%	85%	90%	93%	94%	96%	92%

表6 タイ北部出身陸軍新規徴募兵(21歳)の定点性行動調査<sup>8)</sup>

	1991 (N=1,819)	1993 (N=1,667)	1995 (N=821)
性交経験			
有り	1,679(92.3%)	1,553(93.2%)	716(87.2%)
17歳以前	660(36.3%)	775(46.5%)	345(42.0%)
買春経験			
有り	1,482(81.5%)	1,346(80.7%)	524(63.8%)
過去1年間に有り	1,039(57.1%)	738(44.3%)	195(23.8%)
最も最近の売春時の コンドーム使用	904(61.0%)	1,125(83.6%)	485(92.6%)
買春以外の性交経験			
ガールフレンド	421(23.1%)	451(27.1%)	231(28.1%)
男性パートナー	51( 2.8%)	63( 3.8%)	39( 4.8%)
性病の経験			
有り	767(42.2%)	539(32.3%)	129(15.7%)

denceの低下に対して効果的であったことを示している。また、この事実、『100%コンドーム使用運動』を始めとするHIV/AIDS予防対策をさらに推進することによって、タイにおける売春婦や妊婦のHIV感染率が将来的に低下してゆく可能性をも示唆している。

これらのことは、定点行動疫学調査 Sentinel behavioral surveillanceがHIV/AIDS流行の動向をよりよく理解する上で、さらに、予防対策の評価をする上で重要な要素となりうることを示している。

### VIII 血清疫学調査と行動疫学調査の連携

HIV感染を性感染症として捉えた場合、感染リスク評価を行うためには性行動疫学調査が不可欠となる。血清疫学調査がハイリスクな集団を特定するために有用であることと比較して、行動疫学調査は血清疫学調査の結果得られたハイリスク集団に対して「なぜ、その集団の感染リスクが高いのか?」という疑問に答えてくれる。見方を変えれば「どのような行動様式がHIV感染リスクを高めるのか?」という疑問に答えてくれる調査が行動疫学調査ということになる。

次に、HIV感染予防対策評価について血清疫学調査と行動疫学調査の意義を考えてみる。HIV感染を予防するワクチンや感染に対する絶対的な治療法がない現在、HIV感染は人々の行動によって予防されなければならない。言い換え

れば、HIV感染予防とは、感染リスクの高い行動から感染リスクの低い行動へと人々の行動を変容させていく内容を持たなくてはならない。しかし、この事は予防対策評価を複雑なものにする。この場合、予防対策評価は二つの評価を必要とする事になる。1つは予防対策によって人々の間に行動変容が見られたかどうかといったことを評価しなくてはならず、2つ目は、その行動変容によってHIV新規感染の減少が見られたかどうかを評価しなくてはならない。そのためには、経年的行動疫学調査により人々の行動変容をモニターし、量的、質的变化を追跡し、行動変容の有無について評価を行い、さらに、血清疫学調査によって得られた各集団の感染率の変化に関する知見を得る必要がある。また、予防対策を改善し、効果的に遂行していくためにも、血清疫学調査と行動疫学調査の連携の結果得られた情報は有意義なものとなる。なぜならば、2つの調査の連携の結果得られた情報は予防対策にフィードバックされ、より効果的な予防対策を行う際の重要な情報となるからである。つまり、血清疫学調査と行動疫学調査の連携はHIV/AIDS流行の初期段階から予防対策評価、改善を行う段階に至るまで、その果たすべき役割は大きい。

### IX おわりに

陸軍新規徴募兵にみられたHIV感染率低下はHIV感染予防に一筋の光明をもたらせた。

「100%コンドーム使用運動」にみられるような、政府および非政府組織の連携による予防活動が青年達の行動変容を促し、その結果、青年層のHIV感染率低下という成果をもたらせたことはHIV感染予防活動の大きな一里塚である。HIV感染予防が多くの困難を伴うことは今さら述べるまでもないが、ここに紹介したタイの事例は今後、世界のHIV/AIDS流行を抑制していく上で我々に大きな指針を示している。

(受付 '97. 7.29)  
(採用 '98. 2.23)

## 文 献

- 1) Wiwat Rojanapithayakorn, 木原雅子, 他訳 タイにおけるHIV/AIDS流行の現状とAIDS対策 日本公衛誌, 42(1): 50-55, 1995.
- 2) 金井興美. タイのエイズ. からだの科学増刊「エイズ」11-20, 1994.
- 3) 世界銀行: 世界開発報告 1996—計画経済から市場経済へ— (日本語版発売元: イースタン・ブック・サービス) 1996.
- 4) Weininger B, Limpakarnjanarat K, Ungchusak K, et al. The epidemiology of HIV infection and AIDS in Thailand. AIDS. (Suppl. 2): S71-85, 1991.
- 5) Som-arch Wongkhomthong, Wanjiku Kaime-Atterhong, Kishio Ono. AIDS in the developing world: A case study of Thailand. AIHD Mahidol Univ. 1995.
- 6) Carl J Masson, Sirisopana N, Torugsa K, et al. Incidence of HIV-1 infection among young men in Thailand. JAIDS 7: 1270-1275 1995.
- 7) W Rojanapithayakorn. The one hundred percent condom program in Thailand, up date. proceeding of 10th international conference on AIDS 2: 50 Yokohama 1994.
- 8) K. E. Nelson, D. D. Celentano, S. Eilumtrakol, et al. Changes in Sexual Behavior and a Decline in HIV Infection among Young Men in Thailand. NEJM. Vol. 335. 297-303. 1996.