

表16. 淋病 報告数 年次推移

		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
英国	男性	314,006	260,464	207,581	204,920	179,873	146,826	161,835	175,847	178,913	179,651	177,531	171,839	160,459	157,623	161,117	170,506	167,685	153,103	137,819
	女性	234,265	208,800	172,800	177,979	163,137	146,585	165,136	180,260	179,803	178,128	184,227	179,997	174,645	172,509	177,537	187,033	187,594	182,577	162,568
	不明																			
合計	548,291	469,264	380,381	382,899	343,010	296,411	326,971	356,107	358,716	358,779	361,758	351,834	335,104	330,132	339,592	358,368	355,991	336,742	301,174	
カナダ	男性	7,086	5,148	3,738	3,478	3,322	2,945	2,646	2,921	3,322	3,828	4,178	4,589	5,025	5,888	5,749	6,444	6,912	7,082	6,136
	女性	5,352	4,093	3,086	2,645	2,385	2,168	1,822	1,938	2,064	2,353	2,571	2,770	3,210	3,422	3,440	4,479	4,955	5,223	5,029
	不明	19	12	8	44	8	10	9	9	5	7	8	8	6	7	10	11	8	8	13
合計	12,457	9,253	6,832	6,167	5,715	5,023	4,477	4,868	5,381	6,189	6,756	7,365	8,241	9,317	9,199	11,334	11,873	12,723	11,178	
オーストラリア	男性	1,845	2,073	2,019	2,027	2,257	2,813	3,111	3,702	3,818	3,958	4,239	4,335	4,699	4,901	5,479	5,871	5,052	4,992	5,358
	女性	778	779	783	817	1,011	1,509	1,869	1,942	1,763	1,819	2,018	2,045	2,079	2,179	2,570	2,722	2,604	2,671	2,616
	不明	44	28	18	15	17	7	6	15	19	3	8	9	9	16	11	8	10	18	18
合計	2,667	2,880	2,800	2,859	3,285	4,129	4,985	5,659	5,594	5,880	6,261	6,388	6,787	7,167	8,065	8,604	7,664	7,673	7,992	
英国	男性								4,282	5,144	6,345	6,885	7,511	7,372	6,482	5,252	5,232	5,684	5,356	5,434
	女性								4,282	5,144	6,345	6,885	7,511	7,372	6,482	5,252	5,232	5,684	5,356	5,434
	不明								1,799	1,866	3,051	3,620	3,504	3,951	3,866	4,252	4,427	3,638	2,951	3,265
合計								13,212	16,470	21,282	23,166	25,009	24,443	21,845	18,874	18,480	18,281	16,121	17,001	

表17. 淋病 10万人あたり発生率 年次推移

		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
英国	男性	280.9	280.9	185.1	182.7	160.8	127.9	123.5	133.2	135.0	130.1	128.6	121.3	112.2	109.1	110.4	115.6	112.8	102.1	81.9
	女性	200.0	200.0	147.2	151.7	139.6	120.2	120.9	130.4	129.0	124.9	128.5	122.7	118.2	115.7	118.0	122.1	122.6	118.5	105.5
	不明																			
合計	238.5	238.5	165.8	166.8	149.9	124.0	122.2	131.7	131.9	127.5	128.5	122.0	115.2	112.4	114.6	119.7	118.0	110.7	89.1	
カナダ	男性	31.0	35.8	26.3	24.2	22.9	19.4	17.8	19.5	22.0	25.1	27.2	29.5	32.0	37.2	36.0	42.4	42.3	42.9	36.7
	女性	37.9	28.6	21.3	16.1	16.1	14.5	12.0	12.7	13.3	15.1	16.4	17.5	20.1	21.2	21.1	27.3	29.8	33.5	29.6
	不明																			
合計	44.4	32.6	23.8	21.2	19.5	16.9	14.9	16.1	17.6	20.1	21.8	23.5	26.0	29.1	28.5	34.8	36.1	36.2	33.1	
オーストラリア	男性	21.4	23.8	22.9	22.8	25.1	28.7	33.8	38.8	40.6	41.6	44.0	44.5	47.6	49.1	54.1	57.1	49.2	46.7	49.0
	女性	8.0	8.9	8.6	10.2	11.1	16.4	20.1	20.6	18.5	19.9	20.6	20.7	20.7	21.4	25.0	26.1	24.6	24.7	23.7
	不明	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
合計	19.4	16.5	15.8	16.6	18.2	22.6	26.9	30.2	29.6	30.7	32.3	32.5	34.1	35.6	39.5	41.6	35.4	35.7	36.4	
英国	男性																			
	女性																			
	不明																			
合計														41.9	37.3	31.3	30.5	30.0	26.3	27.7

出典

英国 報告書	Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually Transmitted Disease Surveillance, 2008. Sexually Transmitted Disease Surveillance 1993-2002 以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.cdc.gov/std/stats/">http://www.cdc.gov/std/stats/</a> (Last accessed March 10, 2010) 注) この表は年齢の比較のみに使用し、全体合計または男女合計には使用しないこと。年齢または人種・民族が特定されていない場合、変数が特定されているケースの分布に従って比例分配されているためである。以下の年度においては、ここに挙げた州が多くのケースについて人種・民族を報告していないため、除外されている: 1996年(コロラド、デラウェア、ジョージア、メリーランド、ミシガン、ニュージャージー、ニューヨーク、オハイオ、サウスカロライナ)、1997年(コロラド、デラウェア、コロロニア州、ジョージア、メリーランド、ミシガン、ミネソタ、ニュージャージー、ニューヨーク、オハイオ、サウスカロライナ)、1998年(コロラド、コロロニア州、ミシガン、ニュージャージー、ニューヨーク、オハイオ、サウスカロライナ)、2000年(コロラド、コロロニア州、ミシガン、ニュージャージー、ニューヨーク)、これらの州や地域のケースや患者人口は除外されている。本表と本報告書の他の表の全体数値の違いは、異なる報告形式と上記の除外分によるものである。0-9歳の年齢グループは、一部について性別感染ではないかもしれなため含まれていない。しかしながら、合計には含まれている。
カナダ	Public Health Agency of Canada. STI Data Tables 以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.phac-aspc.gc.ca/sti-itsi-surv-epi/surveillance-eng.php">http://www.phac-aspc.gc.ca/sti-itsi-surv-epi/surveillance-eng.php</a> (last accessed March 31 2011) 注1) 10万人あたりの率について、人口はStatistics Canadaによって推定されたものである。 注2) 2009年のデータは予備的なものであり、変更が予想されている。 注3) 性別不明ケースにはトランスジェンダーを含む 注4) 州/準州によって報告されたデータとPublic Health Agency of Canadaによって報告されたデータの間に、多少のばらつきがあるかもしれない。州/準州のデータは確定的であるため、不一致
オーストラリア	Australian government. Department of Health and Ageing. National Notifiable Diseases Surveillance System 内 "Notifications of SELECTED DISEASE by Age Group and Sex" より1993-2008年のデータをダウンロードのもの。MS Excelにて提供 以下のURLよりアクセス可。URL: <a href="http://www.health.gov.au/eda/source/Rpt_5_sel.cfm">http://www.health.gov.au/eda/source/Rpt_5_sel.cfm</a> (Last accessed Jan 27, 2009)
イギリス	報告書: Health Protection Agency. STI Annual data tables, Table 2: Total number of STI diagnoses and other episodes of care seen at genitourinary medicine clinics, UK&England 2000-2009 以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/">http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/</a> (Last accessed March 31, 2011) 注1) スコットランドの地域保健局のデータ収集において問題が起こったため、2006年のスコットランドのデータは少し欠損している。 注2) 2009年は、21/207クリニックからの51/818GUMCAD (訳注: 2008年からイングランドで導入されたSTIサーベイランスデータ)が入手できなかった。データは補正済み。  発生率: Health Protection Agency. STI Annual data tables, Table 5: Number and rates of selected STI diagnoses made at genitourinary medicine clinics in the UK and England 2005-2009 以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/">http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/</a> (Last accessed March 31, 2011) 注1) 診断はその地域の性病検査クリニックに基づいて計算されており、発生率はその地方の常住人口で計算されている。 注2) 2009年の計算には2008年の年次人口推計値が用いられている。









表18. 淋病 年齢グループ別 報告数 発生率 年次推移(5)

出典	米国 報告数
カナダ	<p>Public Health Agency of Canada. STI Data Tables                      以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.phac-aspc.gc.ca/sti-its-surv-epi/surveillance-eng.php">http://www.phac-aspc.gc.ca/sti-its-surv-epi/surveillance-eng.php</a> (last accessed March 31 2011)</p> <p>注1) 10万人あたりの率について、人口はStatistics Canadaによって推定されたものである。                      注2) 2009年のデータは予備的なものであり、変更が予期されている。                      注3) 性別不明ケースにはトランスジェンダーを含む                      注4) 州/準州によって報告されたデータとPublic Health Agency of Canadaによって報告されたデータの間、多少のばらつきがあるかもしれない。州/準州のデータは確定的であるため、不一致が存在しているは</p>
オーストラリア	<p>Australian government. Department of Health and Ageing. National Notifiable Diseases Surveillance System 内 "Notifications of SELECTED DISEASE by Age Group and Sex" より1993~2009年のデータをダウンロードのち、MS Excelにて集計                      以下のURLよりアクセス可。URL: <a href="http://www9.health.gov.au/cda/source/Rpt_5_sel.cfm">http://www9.health.gov.au/cda/source/Rpt_5_sel.cfm</a> (Last accessed March 31, 2011)</p>
イギリス	<p>件数: Health Protection Agency. STI Annual data tables, Table 4: Number of selected STI diagnoses made at genitourinary medicine clinics in the UK and England: 2000-2009                      以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/">http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/</a> (Last accessed March 31, 2011)</p> <p>注1) スコットランドの地域保健局のデータ収集において問題が起ったため、2000年のスコットランドのデータは少し重複している。                      注2) 2008年は、21/2017クリニックからの51/81BQUIMCAD (訳注: 2008年からイングランドで導入されたSTIサーベイランスデータ)が入手できなかった。データは補正済み。</p> <p>発生率: Health Protection Agency. STI Annual data tables, Table 5: Number and rates of selected STI diagnoses made at genitourinary medicine clinics in the UK and England: 2005-2009                      以下のURLより入手可。URL: <a href="http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/">http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/STIs/STIAnnualData/</a> (Last accessed March 31, 2011)</p> <p>注1) 診断はその地域の性感染症クリニックに基づいて計算されており、発生率はその地方の居住人口で計算されている。                      注2) 2009年の計算には2008年の年末人口推計値が用いられている。</p>

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金（エイズ対策研究事業）

国内外の HIV 感染症の流行動向及びリスク関連情報の戦略的収集と統合的分析に関する研究

## 先進諸国における早期梅毒流行の再興とその背景要因について

木原正博<sup>1,2</sup>、西村由実子<sup>3</sup>、加藤秀子<sup>1,2</sup>、木原雅子<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻社会疫学分野、<sup>2</sup>国連合同エイズ計画共同センター、<sup>3</sup>関西看護医療大学看護学部

### 研究要約

先進国における梅毒流行の HIV 流行における意味を明らかにするため、文献レビューを行った。1990 年 1 月 1 日から 2010 年 6 月 30 日までの関連文献を PubMed で網羅的に検索し（検索ワード=syphilis, epidemic）、ヒットした 56 文献の内容を系統的に整理・分析した。その結果、1997 年以降、ほとんどの先進諸国において、同時多発的な早期梅毒のアウトブレイクが観察されていたことが明らかとなった。この流行には、感染者の大半（70-80%）が男性とセックスをする男性（MSM）であること、MSM 症例中における HIV 感染率が高い（約 50%）ことなど、それ以前の梅毒流行とは全く異なる特徴があり、流行は、大都市の壮年～中年層の MSM が中心であった。この流行には、HIV 感染症に対する多剤併用療法の導入による予後改善や楽観論、エイズ予防キャンペーンの停滞やキャンペーンに対する無視や予防疲れ、インターネットによる性的ネットワークの拡大やレクリエーションドラッグ使用の蔓延など、以前とは異なる要因による無防備な性行動の復活が指摘されている。我が国の梅毒報告数も、近年、他の性感染症（性器クラミジアや淋菌感染症）とは正反対の動向を示して増加しており、同性間感染による流行であることが強く示唆され、同性間の HIV/STD 感染リスクが高まっている可能性が示唆された。

### 1. はじめに

梅毒は、最も古くから知られている性感染症（STI）の 1 つであり、第二次世界大戦以前は、欧米先進国でも猛威をふるい、その合併症や先天梅毒は大きな社会的脅威となっていた。しかし、1940 年代におけるペニシリン療法の実用化以降、流行は激減し、1990 年代の終わりまでには、ほとんどの先進国で流行はほぼ終息し、その根絶は時間

の問題とさえ考えられるまでになっていた。例えば、米国の疾病管理予防センター（CDC）は、1999 年に National Plan to Eliminate Syphilis を打ち出し、国家目標（年間発生率<2.2/10 万）と行動計画を定めてその根絶に乗り出した[1]。しかし、皮肉なことに、米国ではその前年から、早期梅毒（1 期、2 期梅毒と早期潜伏梅毒）のアウトブレイクが相次ぎ[2]、他の先進国でも一

齊に同様の現象が報告されるようになった[3]。こうした梅毒流行の再興は、同時並行して生じた HIV 流行との関連から、その動向と背景に大きな注目が集まっている。本稿では、1990 年 1 月 1 日から 2010 年 6 月 30 日までの関連文献を PubMed で網羅的にレビューし（検索ワード=syphilis, epidemic）、最近の欧米先進国における早期梅毒流行の特徴と背景、HIV 流行における意義を紹介するとともに、その観点から我が国の最近の梅毒報告数増加の意味を考察する。

## 2. 1980 年代から 2000 年代にかけての早期梅毒流行の変化

梅毒流行は、西欧諸国と米国でほぼ同様の経過を示し、いずれも第二次世界大戦後の 10 年間に激減したが、その後、1960 年代から 1980 年代にかけて徐々に増加したのち、HIV 流行の出現に伴って再び急減し、1990 年代の終わりにほぼ底を打った(図 1)。米国では、図 1 a に示すように、1960 年代から 1980 年代にかけて、振動するように流行が増減を繰り返したため[2]、この振動は、集団中の免疫レベルの変化による自然変動

であるとの理論も出され[4]、数学モデルが作成されたりもしたが、現在ではそれは否定され、これは、少なくとも 1980 年代以降は、異なる地域や集団において次々に発生したアウトブレイクによることが示唆されている[3]。例えば、1982 年をピークとする流行は、南部における男性とセックスをする男性 (Men who have a sex with men; 以下 MSM) を主とする流行であり、1990 年をピークとする流行は、大都市と南部の郡部におけるアフリカ系アメリカ人男女を中心とする異性間の流行で、クラックと呼ばれるコカイン使用の蔓延や売買春がその背景となったと推定されている。

このように、もはや終息するかと思われるまでに減少した梅毒流行であったが、1990 年代後半には、大都市を中心に、アウトブレイクが報告されるようになった。西欧における最初の報告は、1997 年の英国の Bristol[5, 6]で、その後、デンマーク、ベルギー、オーストリア、アイルランド、ドイツ、パリ、オランダなどの大都市で、次々とアウトブレイクが報告され[7]、米国では、シアトル州の Kings County における報告 (1998 年) を皮切りに[8]、西部と北東部の

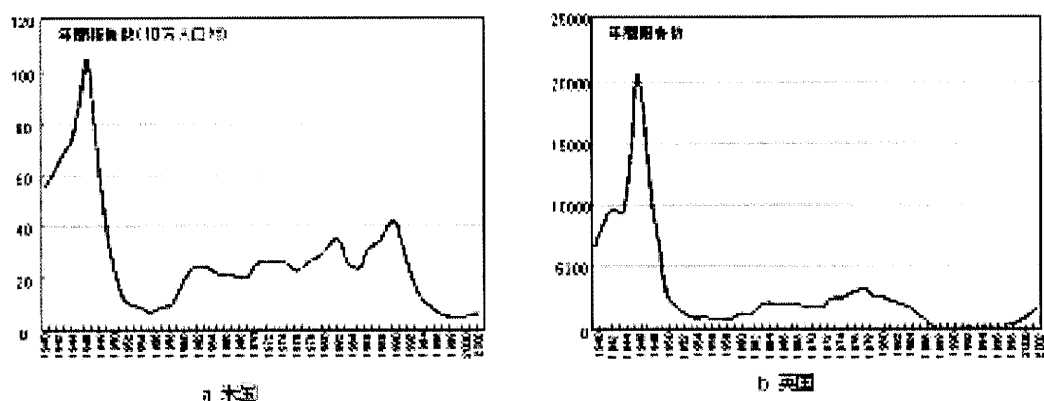


図1. 米国と英国における早期梅毒報告数の年次推移



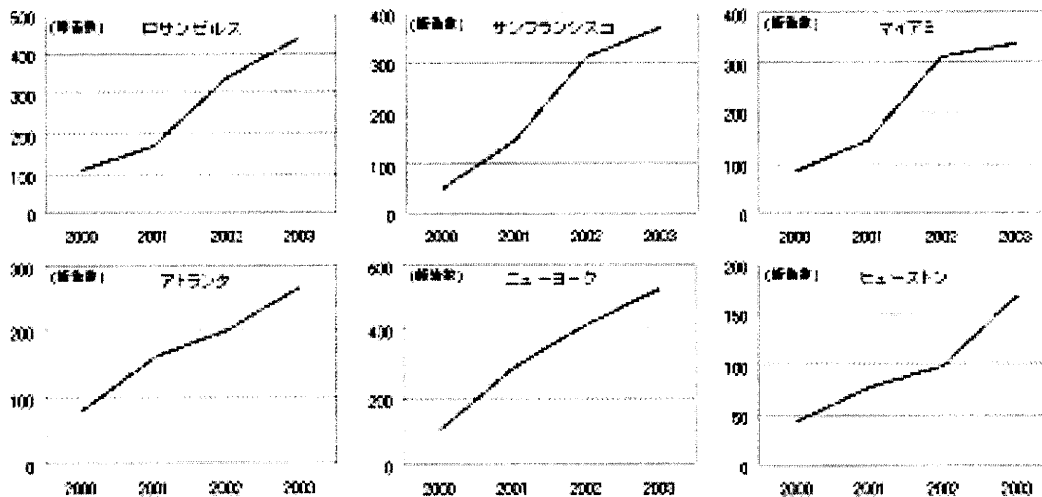


図 2. 米国の6都市の男性における早期梅毒報告数の年次推移

州の大都市を中心に、アウトブレイクが同時多発的に報告されていった（図2）[2]。カナダ[9]、オーストラリア[10]、ニュージーランド[11]でも、西欧諸国と同様のアウトブレイクの多発が観察されている。注目すべきことは、これらの流行は1997年から4～5年以内という短期間に、先進諸国でほぼ同時に発生したこと、そして、それと並

行して、HIV流行の再興が生じたことである[3]。

### 3. 梅毒流行の特徴について

最近の早期梅毒流行には、2つの非常に重要な特徴が見られる。その第一は、白人のMSMを中心とする流行であること、第二は、HIVの共感染率が非常に高いことで

表1. 先進国における早期梅毒報告患者中のMSMの割合及び梅毒MSM患者中のHIV感染率

国名(都市名)	報告年	報告梅毒患者数	MSM (%)	MSMの梅毒患者のHIV感染率 (%)	MSMの非梅毒患者のHIV感染率 (%)
英国(ロンドン)[6]	2001	1222	68%	47%	5%
フランス[12]	2000-2003	1080	84%	53%	11%
ドイツ[13]	2003	2932	76%	50%	-
カナダ(オタワ)[9]	2001-2006	102	84%	48%	21%
オーストラリア(ビクトリア)[15]	2004	85	74%	40%	-
米国(サンフランシスコ、ロサンゼルス、アトランタ)[16]	2004-2006	456	80%	47%	17%

\*MSM=男性とセックスをする男性

ある。その直前までの梅毒流行が、例えば、西欧では、移民もしくは海外で感染して帰国した人々における異性間感染、米国では、先述したように南部や大都市のアフリカ系アメリカ人における異性間感染であったことを考えれば、感染経路も集団も全く異なる流行が突如出現したことになる。

表1は、主要な国について、代表的なデータをまとめたものである[6, 9, 12-16]。状況は相互に酷似しており、早期梅毒感染者に占める MSM の割合は 70-90%と高く、また MSM 中の HIV 感染者の割合は 50%前後と、MSM 以外の早期梅毒感染者における HIV 感染率を大きく上回っている。

これ以外の特徴として指摘されているのは、年齢である。それまでの流行が、20歳代を中心としていたのに対して、最近では、30歳代から40歳代前半が中心で、年齢の上昇が認められている。また、感染した場所については、例えば西欧諸国の以前の異性間感染では、移民や海外旅行という国際的な人の移動の重要性が指摘されていたが、現在の梅毒流行は、70%近くが国内感染であるとされている[17]。

つまり、1997年以降、先進諸国において、梅毒流行が同時多発的に発生したが、それは大都市における壮年～中年層の MSM を中心とする流行であり、かつ HIV 感染と強い関連あるという特徴がみられるということである。

#### 4. 流行の背景要因について

ではこうした早期梅毒の流行はどのような背景で生じたのだろうか？ 以下それについて文献に基づいて考察するが、本総説はテーマを梅毒に限定したものであり、か

つ現時点の梅毒流行が MSM にほぼ限局しているため、以下の議論は MSM を中心としたものとなるが、一部を除き、多くの論点が、MSM 以外の集団にも当てはまることに注意が必要である。

##### 1) MSM における性行動の変化

梅毒流行の背景にあるのは、言うまでもなく、MSM における性行動の変化である。欧米では、1990年代の後半に MSM の間でリスクの高い性行動（コンドーム不使用、相手の多数化、不特定の相手との性交）が増加したことを示す論文が数多く報告されている[18-20]。例えば、米国のサンフランシスコの STOP AIDS PROJECT における大規模横断調査では、多数の相手と無防備な肛門性交をする MSM の割合が、1994年から1997年にかけて、23.6%から33.3%と大きく増加したこと、増加率は25歳以下の若年層で特に大きかったことが観察されている[21]。オーストラリアのシドニーの大規模調査でも、不特定の相手との無防備な性行動が、1996年から2000年にかけて、HIV に感染した MSM では、35%から46%に、HIV に感染していない MSM でも、16%から27%に増加し、HIV 感染の有無に関わりなく、性行動の無防備化が進んだことが観察されている[22]。

##### 2) エイズ予防キャンペーンの影響

1980年代のエイズ流行の勃発は、それに伴う予防キャンペーンの集中的増加をもたらしたが、それが性行動の強い抑止力となって、梅毒を含めた STI 全般の大きな減少をもたらすことになった[23]。しかし、1990年代後半にはキャンペーン自体が低調化したこと[24]、また、セーフセックスメッセージを無視する傾向が強まったこと[25-28]、

あるいは、**prevention fatigue**（予防疲れ）と呼ばれる、予防行動を持続することへの疲れが生じたことによって[29]、その抑止力が弱まり、それがリスクの高い性行動の復活につながったと考察されている。

さらに、エイズ予防キャンペーンは予期しない形で、**STI**の流行に寄与することになった。それは、エイズ予防の上では相対的に安全とされたオーラルセックスの蔓延である。オーラルセックスは、エイズ流行と並行して増加し、例えば、2000年の英国における全国調査（**NATSAL2000**）では、男女の77-78%がオーラルセックスを経験したと報告されている[30]。オーラルセックスは、**HIV**流行には抑制的に働くが、ほとんどの**STI**は口腔感染するため、「口腔—性器」感染による**STI**流行が生じたと考えられている。実際、最近の梅毒流行では、多くの国で、オーラルセックスの役割の重要性が指摘されている[2, 31]。例えば、2000年から2002年にかけて行われたシカゴの調査では、**MSM**の早期梅毒患者325人のうち、オーラルセックスだけが感染経路と思われる症例が20%と報告されており[32]、2001年から2002年にかけてのロンドンの調査では、それが52%（44/103）にも上ることが報告されている[33]。オーラルセックスについては、わが国においても非常に一般的な性行動になったこと、かつ**STI**感染の重要なリスク要因であることが報告されている[34-35]。

また、エイズ流行によって生じた**sero-sorting**（感染選択）あるいは**negotiated safety**（交渉による安全確保）と呼ばれる性行動も、早期梅毒流行の背景の1つとして指摘されている[36]。これは、

**HIV**陽性者は陽性者と、**HIV**陰性者は陰性者と選択的に性行動を行う傾向のことを意味し、**HIV**予防の現実的戦略として生じた行動である。しかし、この行動は、**HIV**感染には予防的に働くものの、無防備な性行動を伴うため、**STI**の流行を予防することはできない。それに、多剤併用療法による**HIV**感染者の予後改善効果に加わり、元々行動リスクの高かった**HIV**感染者の間では**STI**が蔓延することとなった。これが、梅毒と**HIV**感染の共感染率が非常に高いこと（表1）の背景と考えられている。**HIV**検査が非常に進んだ地域（例：サンフランシスコでは、**MSM**の**HIV**検査率は90%以上）では、**sero-sorting**が高い確率で可能であるため、**HIV**感染の発生は増加せず、**STI**だけが增加するという現象が生じたが[36]、**MSM**の検査率がそれほど高くない地域では、**sero-sorting**が成立しにくいいため、**STI**感染と**HIV**感染が同時に生じるという現象が生じている。

### 3) 多剤併用療法の影響について

1996年に導入された多剤併用療法（**highly active antiretroviral therapy**; 以下**HAART**）は、**HIV**感染者の予後に大きな影響を与え、例えば、デンマークの研究では、25歳の感染者は40年近く生存が可能になったとされている[37]。しかし、**HAART**は、単に生存期間を延長しただけではなく、社会復帰が可能となるほど感染者の健康状態を回復し、先進諸国では、エイズをめぐる状況は一変した。しかし、一方で、無防備な性行動が消失したわけではないため[38,39]、**HAART**の受療と**STI**リスクの上昇との関連を示す報告が見られるようになった。例えば、1995年から1999

年という HAART の受療者と非受療者が混在する時期にサンフランシスコで行われたケースコントロール研究では、HAART 受療者の STI 感染リスクは非受療者の 4 倍も高いと報告され[40]、アムステルダムの STD クリニックで 6103 人の MSM 受診者を対象に行われた研究では、HAART 導入後の梅毒感染リスクが HAART 導入前に比べ、3.4 倍高まったと報告されている[41]。理論的に、感染症の伝播は、3 つの要素、つまり、①1 回の性交での感染確率 ( $\beta$ )、②ある単位期間中のパートナー数 ( $\tau$ )、③感染性のある時間 ( $D$ ) によって決定される [42]。したがって、仮に HIV 感染者の性行動に全く変化がなくとも、治療によって生存期間 ( $D$ ) が延長すれば、伝播が生じやすくなり、STI の流行が促進されることになる。逆に、生存期間 ( $D$ ) が短ければ、伝播は抑制されるが、実際、HAART 導入直前までの梅毒流行の急減には、HIV 感染者の生存期間の短さが影響していたことが示唆されている [43, 44]。また、HAART は、HIV 感染への楽観意識 optimism (抗 HIV 治療によって感染性 infectivity が低下するという意識) を生じ、それが梅毒流行の背景の 1 つとなったことが指摘されている[22, 29]。

#### 4) インターネットの影響について

インターネットは、匿名に近い環境を提供することにより、MSM がパートナーを探す重要な場となったことが指摘されている[45, 46]。そして、インターネットは、これまで地理的に制限されてきた性的ネットワークを拡大し、新たな性的ネットワークを作り出すことになり、これが最近の多地域での同時多発的な梅毒のアウトブレイク

の背景にあることが示唆されている[2,3]。そうしたインターネット使用と梅毒感染を示唆する報告も多く、例えば、サンフランシスコでは、MSM の早期梅毒患者の中で、インターネットを介して相手を見つけたと答えた人は、2000 年には、12.2%であったものが、2002 年には 32.6%、2003 年には 44.4%に増加したことが報告されている [47]。

#### 5) リクリエーションドラッグやバイアグラの影響について

1990 年代前半までの梅毒流行は、コカイン (クラック) 使用の蔓延と関連していることが指摘されていたが、最近の流行には、合成麻薬であるメタンフェタミンなど、いわゆるリクリエーションドラッグ (パーティドラッグ) と呼ばれる薬物やバイアグラとの関連が報告されている。例えば、サンフランシスコの公的 STD クリニックの MSM 患者を対象とした研究では、メタンフェタミン単使用で梅毒感染リスクが 3.2 倍高まること、バイアグラと併用する場合には、6.2 倍と相乗的に高まることが指摘されている[48]。これは、こうした薬物の使用が、無防備な性行動を促進するためであり[49, 50]、わが国でも、日高らによって、メタンフェタミンなどの薬物を使用する MSM における性行動は使用しない MSM よりも、性行動が非常に活発で無防備であることが報告されている[51]。

以上をまとめると、先進諸国で最近同時多発的に生じた MSM 間での梅毒流行は、HAART 導入による予後改善や楽観論、エイズ予防キャンペーンの停滞やキャンペーンに対する無視や予防疲れ、インターネットによる性的ネットワークの拡大やレクリ

エーションナルドラッグ使用の蔓延などによる無防備な性行動の復活によって発生したものと考えられる。

## 5. 最後に

図3に示すように、わが国においても、2002-2003年以降、男性の早期梅毒罹患患者報告数の増加が観察されており、2004年から2007年にかけての増加は、31%に上る(358→470) [52] (注：女性でも増加傾向にあり、他の国でも同じ動向が報告されているが[17]、症例が少なく、その原因については詳しい分析は行われていないため、以下男性に議論を限定する)。興味深いことに、この梅毒の増加は、他のSTIとは正反対の動向を示しており、クラミジアや淋病が2002年をピークに減少に転じているのに対し、梅毒は2002-2003年を底として増加に転じている。これは、クラミジアや淋

病の流行と梅毒の流行がそれぞれ異なる集団に発生していることを意味しており、クラミジア、淋菌感染が主として異性間感染であることを考えれば、この梅毒増加は、欧米社会と同じように、MSMにおいて生じていることを強く示唆するものとなっている。事実、最近の報告によれば、わが国のHIV診療医療機関でも、MSMのHIV感染者の34.4%に梅毒の既往もしくは新規感染があることが観察されており[53]、MSMにおける梅毒感染の蔓延が示唆されている。梅毒自体は報告件数は少ないが、現在の梅毒流行が、MSMにおける行動変化の「兆候」である可能性があること、また、最近の梅毒感染では、性器感染であっても無症状の場合が少なくないこと[54,55]、また、口腔感染は多くの場合無症状であることから[32]、報告数の増加は氷山の一角であることを認識することが重要である。

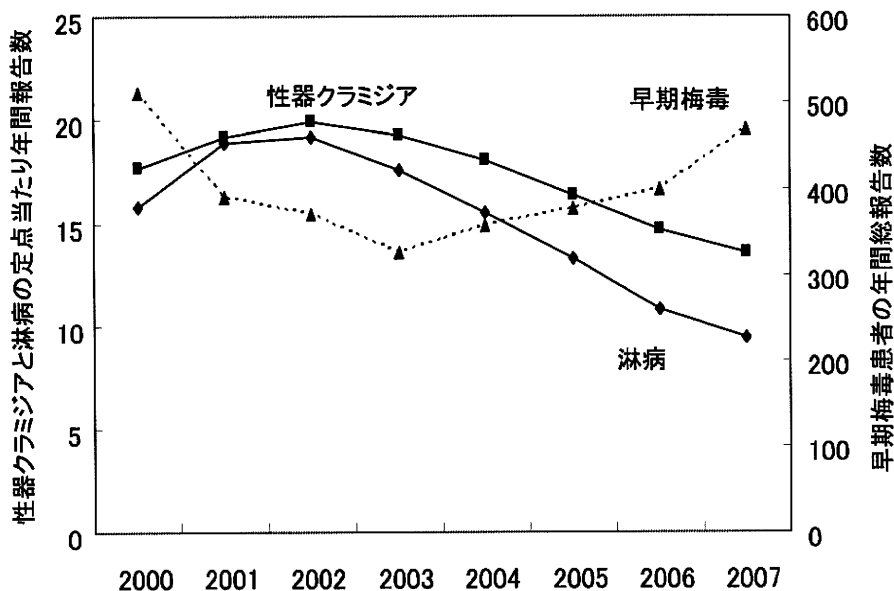


図3. 日本人男性の性器クラミジア、淋病、早期梅毒患者報告数の年次推移

注: 2000-2003年の早期梅毒患者数は、2004-2007年における早期梅毒患者割合(全男性梅毒報告例中)である0.72を掛けて算出

また、梅毒が、HIV流行の促進要因となる可能性についても注意が必要である。梅毒に感染すると、局部に炎症や潰瘍が生じることによって、HIVに数倍感染しやすくなることはよく知られているが[56]、HIV感染に梅毒が合

併すると、CD4 リンパ球の減少や血中ウイルス量の増加が生じることが明らかにされており[57]、そのために HIV 感染を他に移しやすくなってしまふ。また、HIV 感染者においては、梅毒が神経梅毒に進展する速度が速いことも知られている[58]。つまり、梅毒流行と HIV 流行の間には相互作用があり、お互いの流行を促進するだけでなく、お互いの症状の悪化につながる（注：これを疫学的相乗作用 *epidemiologic synergy* と言う）という重要な関連が存在する。

よく知られているように、わが国においては、HIV 感染者報告数が増加を続け、その中で MSM が大半（2009 年で 68%）を占めている[59]。そうした状況において、梅毒が流行し始めたことの意味は非常に重要であり、MSM を対象とした予防対策の一層の強化が求められている。

#### 文献

1. The National Plan to Eliminate Syphilis From the United States. Atlanta, Ga: National Center for HIV, STD, and TB Prevention, Centers for Disease Control and Prevention; 1999
2. Peterman TA, Heffelfinger JD, Swint EB, Groseclose SL. The changing epidemiology of syphilis. *Sex Transm Dis.* 2005 Oct;32(10 Suppl):S4-10.
3. Fenton KA, Breban R, Vardavas R, Okano JT, Martin T, Aral S, et al. Infectious syphilis in high-income settings in the 21st century. *Lancet Infect Dis.* 2008 Apr;8(4):244-53.
4. Grassly NC, Fraser C, Garnett GP. Host immunity and synchronized epidemics of syphilis across the United States. *Nature.* (2005);433(7024):417-21.
5. Battu VR, Horner PJ, Taylor PK, Jephcott AE, Egglestone SI. Locally acquired heterosexual outbreak of syphilis in Bristol. *Lancet.* 1997 Oct 11;350(9084):1100-1.
6. Simms I, Fenton KA, Ashton M, Turner KM, Crawley-Boevey EE, Gorton R, et al. The re-emergence of syphilis in the United Kingdom: the new epidemic phases. *Sex Transm Dis.* 2005 Apr;32(4):220-6.
7. Fenton KA, Lowndes CM. Recent trends in the epidemiology of sexually transmitted infections in the European Union. *Sex Transm Infect.* 2004 Aug;80(4):255-63.
8. Williams LA, Klausner JD, Whittington WL, Handsfield HH, Celum C, Holmes KK. Elimination and reintroduction of primary and secondary syphilis. *Am J Public Health.* 1999 Jul;89(7):1093-7.
9. Leber A, MacPherson P, Lee BC. Epidemiology of infectious syphilis in Ottawa. Recurring themes revisited. *Can J Public Health.* 2008 Sep-Oct;99(5):401-5.
10. Jin F, Prestage GP, Kippax SC, Pell CM, Donovan BJ, Kaldor JM, et al. Epidemic syphilis among homosexually active men in Sydney. *Med J Aust.* 2005 Aug 15;183(4):179-83.

11. Azariah S. Is syphilis resurgent in New Zealand in the 21st century? A case series of infectious syphilis presenting to the Auckland Sexual Health Service. *N Z Med J.* 2005 Mar 11;118(1211):U1349.
12. Couturier E, Michel A, Janier M, Dupin N, Semaille C; Syphilis surveillance network. Syphilis surveillance in France, 2000-2003. *Euro Surveill.* 2004 Dec;9(12):8-10.
13. Marcus U, Bremer V, Hamouda O. Syphilis surveillance and trends of the syphilis epidemic in Germany since the mid-90s. *Euro Surveill.* 2004 Dec;9(12):11-4.
14. Botham SJ, Ressler KA, Bourne C, Ferson MJ. Epidemic infectious syphilis in inner Sydney--strengthening enhanced surveillance. *Aust N Z J Public Health.* 2006 Dec;30(6):529-33.
15. Guy RJ, Leslie DE, Simpson K, Hatch B, Leydon J, Hellard ME, et al. Sustained increase in infectious syphilis notifications in Victoria. *Med J Aust.* 2005 Aug 15;183(4):218.
16. Buchacz K, Klausner JD, Kerndt PR, Shouse RL, Onorato I, McElroy PD, et al. HIV incidence among men diagnosed with early syphilis in Atlanta, San Francisco, and Los Angeles, 2004 to 2005. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2008 Feb 1;47(2):234-40.
17. Velicko I, Arneborn M, Blaxhult A. Syphilis epidemiology in Sweden: re-emergence since 2000 primarily due to spread among men who have sex with men. *Euro Surveill.* 2008 Dec 11;13(50). pii: 19063.
18. Dodds JP, Mercey DE, Parry JV, Johnson AM. Increasing risk behaviour and high levels of undiagnosed HIV infection in a community sample of homosexual men. *Sex Transm Infect.* 2004 Jun;80(3):236-40.
19. Stolte IG, Dukers NH, Geskus RB, Coutinho RA, de Wit JB. Homosexual men change to risky sex when perceiving less threat of HIV/AIDS since availability of highly active antiretroviral therapy: a longitudinal study. *AIDS.* 2004 Jan 23;18(2):303-9.
20. Elford J. Changing patterns of sexual behaviour in the era of highly active antiretroviral therapy. *Curr Opin Infect Dis.* 2006 Feb;19(1):26-32.
21. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Increases in unsafe sex and rectal gonorrhoea among men who have sex with men--San Francisco, California, 1994-1997. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1999 Jan 29;48(3):45-8.
22. Van de Ven P, Prestage G, Crawford J, Grulich A, Kippax S. Sexual risk behaviour increases and is associated with HIV optimism among HIV-negative and HIV-positive gay men in Sydney over the 4 year period

- to February 2000. *AIDS*. 2000 Dec 22;14(18):2951-3.
23. WHO Regional Office for Europe. Trends in sexually transmitted infections and HIV in the European Region, 1980-2005. Technical briefing document 01B/06, 2006. Available from <http://www.smittskyddsinstitutet.se/upload/EPI-aktuellt-ny/2007>
  24. Nicoll A, Hughes G, Donnelly M, Livingstone S, De Angelis D, Fenton K, et al. Assessing the impact of national anti-HIV sexual health campaigns: trends in the transmission of HIV and other sexually transmitted infections in England. *Sex Transm Infect*. 2001 Aug;77(4):242-7.
  25. Gold RS, Skinner MJ. Situational factors and thought processes associated with unprotected intercourse in young gay men. *AIDS*. 1992;6:1021-1030.
  26. Ekstrand ML, Stall RD, Paul JP, Osmond DH, Coates TJ. Gay men report high rates of unprotected anal sex with partners of unknown or discordant HIV status. *AIDS*. 1999;13:1525-1533.
  27. Waldo CR, McFarland W, Katz MH, MacKellar D, Valleroy LA. Very young gay and bisexual men are at risk for HIV infection: the San Francisco Bay Area Young Men's Survey II. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2000;24:168-174.
  28. Wolitski RJ, Validserri RO, Denning PH, Levine WC. Are we headed for a resurgence of the HIV epidemic among men who have sex with men? *Am J Public Health*. 2001;91:883-888.
  29. Adam BD, Husbands W, Murray J, Maxwell J. AIDS optimism, condom fatigue, or self-esteem? Explaining unsafe sex among gay and bisexual men. *J Sex Res*. 2005 Aug;42(3):238-48.
  30. Johnson AM, Mercer CH, Erens B, Copas AJ, McManus S, Wellings K, et al. Sexual behaviour in Britain: partnerships, practices, and HIV risk behaviours. *Lancet*. 2001 Dec 1;358(9296):1835-42.
  31. Savage EJ, Hughes G, Ison C, Lowndes CM; European Surveillance of Sexually Transmitted Infections network. Syphilis and gonorrhoea in men who have sex with men: a European overview. *Euro Surveill*. 2009 Nov 26;14(47). pii: 19417.
  32. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Transmission of primary and secondary syphilis by oral sex--Chicago, Illinois, 1998-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2004 Oct 22;53(41):966-8.
  33. Hourihan M, Wheeler H, Houghton R, Goh BT. Lessons from the syphilis outbreak in homosexual men in east London. *Sex Transm Infect*. 2004



- Dec;80(6):509-11.
34. Homma T, Ono-Kihara M, Zamani S, Nishimura YH, Kobori E, Hidaka Y, et al. Demographic and behavioral characteristics of male sexually transmitted disease patients in Japan: a nationwide case-control study. *Sex Transm Dis.* 2008 Dec;35(12):990-6.
  35. Ono-Kihara M, Sato T, Kato H, Sugimoto-Watanabe SP, Zamani S, Kihara M. Demographic and behavioral characteristics of non-sex worker females attending sexually transmitted disease clinics in Japan: a nationwide case-control study. *BMC Public Health.* 2010 Mar 1;10:106.
  36. Truong HM, Kellogg T, Klausner JD, Katz MH, Dilley J, Knapper K, et al. Increases in sexually transmitted infections and sexual risk behaviour without a concurrent increase in HIV incidence among men who have sex with men in San Francisco: a suggestion of HIV serosorting? *Sex Transm Infect.* 2006 Dec;82(6):461-6.
  37. Lohse N, Hansen AB, Pedersen G, Kronborg G, Gerstoft J, Sørensen HT, et al. Survival of persons with and without HIV infection in Denmark, 1995-2005. *Ann Intern Med.* 2007 Jan 16;146(2):87-95.
  38. Crepaz N, Hart TA, Marks G. Highly active antiretroviral therapy and sexual risk behavior: a meta-analytic review. *JAMA.* 2004 Jul 14;292(2):224-36.
  39. Miller M, Meyer L, Boufassa F, Persoz A, Sarr A, Robain M, et al. Sexual behavior changes and protease inhibitor therapy. SEROCO Study Group. *AIDS.* 2000 Mar 10;14(4):F33-9.
  40. Scheer S, Chu PL, Klausner JD, Katz MH, Schwarcz SK. *Lancet.* 2001 Feb 10;357(9254):432-5. Effect of highly active antiretroviral therapy on diagnoses of sexually transmitted diseases in people with AIDS.
  41. Stolte IG, Dukers NH, de Wit JB, Fennema JS, Coutinho RA. Increase in sexually transmitted infections among homosexual men in Amsterdam in relation to HAART. *Sex Transm Infect.* 2001 Jun;77(3):184-6.
  42. Anderson RM. Transmission dynamics of sexually transmitted infections. In: Holms KK, Sparling PF, Mardth P-A et al. editors. *Sexually Transmitted Diseases.* 3<sup>rd</sup> Ed. New York : McGraw-Hill ; 1999. p.25-37.
  43. Chesson HW, Dee TS, Aral SO. AIDS mortality may have contributed to the decline in syphilis rates in the United States in the 1990s. *Sex Transm Dis.* 2003 May;30(5):419-24.
  44. Chesson HW, Gift TL. Decreases in AIDS mortality and increases in primary and secondary syphilis in men who have sex with men in the United States. *J Acquir Immune*

- Defic Syndr. 2008 Feb 1;47(2):263-4.
45. Kim AA, Kent C, McFarland W, Klausner JD. Cruising on the Internet highway. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2001 Sep 1;28(1):89-93.
  46. Mettey A, Crosby R, DiClemente RJ, Holtgrave DR. Associations between internet sex seeking and STI associated risk behaviours among men who have sex with men. *Sex Transm Infect.* 2003 Dec;79(6):466-8.
  47. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Internet use and early syphilis infection among men who have sex with men--San Francisco, California, 1999-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003 Dec 19;52(50):1229-32.
  48. Wong W, Chaw JK, Kent CK, Klausner JD. Risk factors for early syphilis among gay and bisexual men seen in an STD clinic: San Francisco, 2002-2003. *Sex Transm Dis.* 2005 Jul;32(7):458-63.
  49. Lee SJ, Galanter M, Dermatis H, McDowell D. Circuit parties and patterns of drug use in a subset of gay men. *J Addict Dis.* 2003;22(4):47-60.
  50. Chu PL, McFarland W, Gibson S, Weide D, Henne J, Miller P, et al. Viagra use in a community-recruited sample of men who have sex with men, San Francisco. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2003 Jun 1;33(2):191-3.
  51. Hidaka Y, Ichikawa S, Koyano J, Urao M, Yasuo T, Kimura H, et al. Substance use and sexual behaviours of Japanese men who have sex with men: a nationwide internet survey conducted in Japan. *BMC Public Health.* 2006 Sep 26;6:239.
  52. 国立感染症研究所感染症情報センター. 感染症動向調査 1999-2007 (<http://idsc.nih.go.jp/index-j.html>)
  53. 佐藤文哉, 河野真二, 加藤哲朗, 堀野哲也, 中澤靖, 吉川晃司ほか. HIV感染者の梅毒に関する検討. *日本性感染症学会誌* 2009 2(1):192-7
  54. Cohen CE, Winston A, Asboe D, Boag F, Mandalia S, Azadian B, et al. Increasing detection of asymptomatic syphilis in HIV patients. *Sex Transm Infect.* 2005 Jun;81(3):217-9.
  55. Branger J, van der Meer JT, van Ketel RJ, Jurriaans S, Prins JM. High incidence of asymptomatic syphilis in HIV-infected MSM justifies routine screening. *Sex Transm Dis.* 2009 Feb;36(2):84-5.
  56. Røttingen JA, Cameron DW, Garnett GP. A systematic review of the epidemiologic interactions between classic sexually transmitted diseases and HIV: how much really is known? *Sex Transm Dis.* 2001 Oct;28(10):579-97. Review.
  57. Buchacz K, Patel P, Taylor M, Kerndt PR, Byers RH, Holmberg SD, et al. Syphilis increases HIV viral load and decreases CD4 cell counts in

HIV-infected patients with new syphilis infections. *AIDS*. 2004 Oct 21;18(15):2075-9.

58. Musher DM, Hamill RJ, Baughn RE. Effect of human immunodeficiency virus (HIV) infection on the course of syphilis and on the response to treatment. *Ann Intern Med*. 1990 Dec 1;113(11):872-81.
59. 厚生労働省エイズ動向委員会. 平成 21 年エイズ発生動向年報. 2010

## 近隣諸国・地域の HIV/STD 流行と出入国の動向に関する研究

西村由実子<sup>1</sup> 木原雅子<sup>2</sup> 木原正博<sup>2</sup>

<sup>1</sup>関西看護医療大学看護学部

<sup>2</sup>京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻社会疫学分野

### 研究要旨

わが国の HIV/AIDS 流行の動向に影響を及ぼすと思われる東アジアの近隣諸国・地域の HIV/AIDS および STD の疫学データを収集・分析した。近年、日本人と東アジア地域の国々との人的交流は増加している。世界的な景気後退や新型インフルエンザの発生などの影響を受け、2009 年の日本への外国人入国者数は、758 万人と、前年比 17.1% の大幅な減少となった。入国者の多くを東アジア地域が占めているが、上位 1 位は韓国、2 位は昨年台湾を抜いて中国となった。日本人が海外旅行へ行く先としては、1 位中国につぎ、2 位は韓国となり、前年 2 位の米国を上回った。また、長期滞在の日本人が最も多い都市は、2009 年も上海であった。景気後退の中でも日本と東アジア地域との結びつきは強固に維持されている。HIV/AIDS 流行の状況については、中国は 2008 年まで、台湾、香港、韓国について 2009 年の報告数を追加・分析した。HIV 報告数について、台湾、香港、韓国の 2009 年値は前年より少なくなっており、増加の勢いが鈍化している可能性もあるが、性行為による感染、特に MSM における感染の増加は、どの国・地域でも認められており、今後も注視していく必要がある。

#### A. 目的

日本の HIV/AIDS 流行に影響を及ぼす要因は多様である。効果的な予防対策を実行するためには、HIV/AIDS 流行に影響を及ぼす人々の諸行動の動向や性感染症流行の状況を、日本国内のみならず、日本と人的交流が盛んである近隣諸国についても知っておく必要がある。本研究では、わが国における HIV/AIDS 予防対策に資することを目的として、日本の出入国者数を示す基礎データと、中国、台湾、香港、韓国の HIV/AIDS および STD に関する疫学データを収集し分析した。

#### B. 対象・方法

日本の出入国者数に関連する情報は、主にインターネットを通して、国内行政統計資料から入手した。東アジア諸国の HIV/AIDS 情報については、一昨年、昨年度と同様、各国の保健省における

HIVAIDS サーベイランス担当研究者の協力を得て、HIV/AIDS および STD に関するデータを収集した。主な情報源となった機関およびその URL は、次のとおりである。

#### <出入国者数に関する情報>

・法務省入国管理局ホームページ  
<http://www.immi-moj.go.jp/>

・日本政府観光局 JNTO ホームページ  
<http://www.jnto.go.jp/jpn/>

・国土交通省『観光白書』  
<http://www.mlit.go.jp/statistics/file000008.html>

・外務省海外在留邦人統計  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/tokei/hojin/index.html>