

日本成人男性におけるHIVおよびAIDS感染拡大の状況

—MSM (Men who have sex with men) とMSM以外の男性との比較—

シオノ サトシ カネコ ノリヨ イチカワ セイイチ
塩野 徳史*1 金子 典代*2 市川 誠一*3

目的 わが国におけるMSM (Men who have sex with men, これまでに同性間性的接触を有する男性) 人口を推定し, さらに感染経路別にHIV感染者とAIDS患者の有病率, 罹患率の推計に資するデータを得ることによって, 日本成人男性におけるHIVおよびAIDS感染拡大の状況の一端を明らかにする。

方法 東北, 関東, 東海, 近畿, 九州の5地域に在住する20~59歳の日本成人男性を対象として, 郵送法による質問紙調査を実施しMSMの割合を算出した。得られたMSMの割合と国勢調査人口を用いてMSMの人口を推定した。そしてエイズ動向委員会による報告を基に, 日本国籍MSMとMSM以外の男性 (日本国籍の男性からMSM人口を除いた男性全体) におけるHIV感染とAIDSの有病率と罹患率をそれぞれ推計し比較した。

結果 質問紙調査の有効回答者は1,659人 (回収率: 44.8%) であり, MSMの割合は全体で2.0% (95%信頼区間: 1.32-2.66%) であった。MSM割合について居住地域間での統計学的な有意差はみられなかった ($p=0.170$)。質問紙調査により得たMSMの割合2.0%を日本成人男性のMSM割合と仮定して有病率と罹患率をそれぞれ算出したところ, MSM以外の男性に比べてMSMは, HIV有病率では96倍, AIDS有病率では33倍の高さであった。罹患率については, MSM以外の男性では2001~2008年度の間HIV罹患率は0.5~0.7, AIDS罹患率は0.3~0.5と大きな変化はみられなかった。一方, MSMでは, HIV罹患率は42.6 (2001年) から103.7 (2008年) と8年間で2.4倍, AIDS罹患率は11.6 (2001年) から23.9 (2008年) と8年間で2.1倍に拡大していた。

結論 20歳から59歳における日本成人男性のMSM割合の推定と, 推定MSM人口を母集団としたHIVおよびAIDSの有病率と罹患率を算出した。日本人男性の中ではMSM集団において, HIV感染が拡大し, AIDS患者が増加していることが示された。わが国においてはMSM集団を対象としたHIVおよびAIDS対策を早急に実施していくことが重要である。

キーワード HIV感染症, AIDS, 有病率, 罹患率, MSM, MSM割合

I 緒 言

日本を含むアジア地域におけるHIV感染者累計は470万人と報告されており, 1990年代にピークを迎えた流行は2000年以降横ばい状態が続いている¹⁾。国や地域によって主要な感染経

路は異なるものの, アジアでは薬物使用者, セックスワーカーとその顧客, MSM (Men who have sex with men, これまでに同性間性的接触を有する男性) がHIV感染の脆弱性が高く, これらの集団においてHIV流行が集中している¹⁾²⁾。効果的なHIVおよびAIDS対策を進め

* 1 名古屋市立大学看護学部特任講師 * 2 同講師 * 3 同教授

るに当たっては、これらの脆弱性が高い集団の実態把握が必須となる。海外では、10,000人以上の大規模な成人集団を対象とした調査を行い、これらの脆弱性が高い集団の母集団の規模を推定している³⁾⁻⁵⁾。カナダでは、MSMやセックスワーカー、薬物使用者の集団の人口規模を推定し、各集団におけるHIV感染症の有病率を推計している。この推計により、MSMの間でのHIV感染の拡大やセックスワーカーや薬物使用者における感染の拡大を明らかにし、MSM等へのHIVおよびAIDS対策の必要性を示してきた³⁾。オーストラリアではMSMを対象にした質問紙調査を実施し、州別にMSMの有病率や罹患率を明らかにし、HIV/AIDS対策の効果評価に活用している⁴⁾⁵⁾。

わが国では、厚生労働省エイズ動向委員会（以下、エイズ動向委員会）によって未発症HIV感染者（以下、HIV感染者）およびAIDS患者の発生動向が報告されている。近年は、日本国籍男性におけるHIV感染者数やAIDS患者数の増加が著しく、報告された2008年のHIV感染者のうち約7割が男性同性間の性的接触を推定感染経路とする感染であった。このように日本では、MSMは最も実態把握と介入が必要な集団となっているが⁶⁾、MSMや薬物使用者などの母集団の規模を推定する研究はほとんど存在しないため、各集団における有病率や罹患率の推計は困難であった。

日本成人男性におけるMSMの割合については、1999年に行われた全国規模の調査では1.2%と報告されている⁷⁾。しかしこの調査は対面調査であったため、回答者自身のセクシュアリティ（性的指向）や同性との性行為については回答しにくさがあったことが考えられ、過小評価の可能性があった。また調査実施より10年が経過しており、割合が変化していることも考えられた。

そこで、本研究ではMSMにおけるHIVおよびAIDS感染状況を明らかにするために、郵送法による質問紙調査を実施し、調査により得られたMSM割合と国勢調査人口を用いてMSM人口を推定した。調査により得られたMSM割合

とエイズ動向委員会による報告を基に、日本国籍MSMにおけるHIVおよびAIDSの有病率と罹患率を推計し、日本成人男性におけるHIVおよびAIDS感染拡大の状況の一端を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 方 法

（1）対象者と選出方法

本研究においてMSMとはこれまでに同性間性的接触を有した男性と定義し、MSM以外の男性については日本国籍の男性からMSM人口を除いた男性全体と定義した。したがってエイズ発生動向年報における異性間の性的接触、静注薬物使用者、輸血などに伴う感染例などがMSM以外の男性の中に含まれる。

MSM人口規模の推定について、対象者の選定は住民基本台帳に基づき関東、東海、近畿、九州地域を市郡規模で層化し、20歳以上60歳未満の男性3,000人を比例配分した。東北地域については検出力をあげるために他の地域よりサンプル数を増やし、同様の方法で700人を比例配分した。その数に基づき、（社）中央調査社の所有するマスターサンプルから男性の対象者を無作為に抽出した。本調査は2008年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「男性同性間のHIV感染対策とその介入効果に関する研究」の一環として実施されたものであり、2008年度における介入対象地域である東北、関東、東海、近畿、九州の5地域のみを対象とした。

なお、本調査において使用したマスターサンプルは（社）中央調査社が定期的実施している調査に、今後も回答に協力することを申し出た集団で構成されている。（社）中央調査社は世論調査、マーケティング調査などを主に行っており、健康分野に特化した調査対象者としては募集しておらず、健康問題に関心の高い者が偏っていることは少ないと考えられる。ただし、本調査で利用したマスターサンプルは日本成人男性母集団における年齢構成に比べて20～29歳層が少ない。

表1 回答者の基本属性

	総数	ブロック別集計				
		東北	関東	東海	近畿	九州
		青森県 岩手県 宮城県 秋田県 山形県 福島県	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県	岐阜県 静岡県 愛知県 三重県	滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県 沖縄県
配布数	3 700	700	1 429	482	646	443
有効回収数	1 659	320	645	234	272	188
有効回収率(%)	44.8	45.7	45.1	48.5	42.1	42.4
平均年齢(歳)	45.6	46.8	45.3	45.8	45.1	45.5
標準偏差	9.7	9.5	9.7	9.5	9.7	10.2
最少～最高年齢	20～60	21～60	23～60	21～59	20～60	22～60
年齢構成						
総数 (%)	1 659 (100.0)	320 (100.0)	645 (100.0)	234 (100.0)	272 (100.0)	188 (100.0)
20～29歳	114 (6.9)	25 (7.8)	41 (6.4)	13 (5.6)	18 (6.6)	17 (9.0)
30～39	355 (21.4)	48 (15.0)	160 (24.8)	45 (19.2)	63 (23.2)	39 (20.7)
40～49	511 (30.8)	99 (30.9)	192 (29.8)	84 (35.9)	85 (31.3)	51 (27.1)
50歳以上	679 (40.9)	148 (46.3)	252 (39.1)	92 (39.3)	106 (39.0)	81 (43.1)

(2) 質問紙調査の実施概要

質問紙調査は2009年2月から3月に実施し、総数1,659人の有効回答（有効回収率44.8%）があった。質問紙の配布と回収は郵送で実施した。本調査は個人情報特定する項目は設けず、匿名での回答とした。回答者には質問紙とは別にはがきに謝礼発送先の記入を依頼し、調査票とは別に返送する仕組みを取り入れ、薄謝を郵送で配布した。本研究実施計画については名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会より実施の承認を得た。

(3) 分析方法

本調査で同性との性交経験がある、または同性・異性と両方との性交経験があると回答した者をMSMとし、MSM人口割合を算出した。そして平成17年国勢調査で公表されている⁸⁾全国の20～59歳成人男性人口に乗じて、MSM人口を推定した。また厚生労働省エイズ発生動向委員会により報告されている2008年のMSMとMSM以外の男性におけるHIV/AIDS感染者数のデータと推定した人口を用いて有病率と罹患率を算出した。データの集計および統計処理にはSPSS for Windows, Version J11.5を用いた。各質問項目と地域間の関連などの統計学的検定

には χ^2 検定を用い、有意水準5%を指標とした。

Ⅲ 結 果

(1) 質問紙調査回答者の基本属性 (表1)

質問紙調査の回収率・年齢分布を表1に示した。平均年齢は、全体で45.6歳±9.7歳であった。性別はすべて男性であり、有効回収率は42.1～48.5%、平均年齢は45.1～46.8歳であった。有効回収率、平均年齢は地域によって差はみられるものの、 χ^2 検定による統計学的な差異はみられなかった。なお、全地域において20歳代の回答者は少なかった。

(2) MSMの割合 (表2)

性交渉の相手が同性のみ、または同性と異性の両方と回答した人の割合は、東北1.6%、関東2.5%、東海3.0%、近畿1.1%、九州1.1%であり全体では2.0%（95%信頼区間（以下、95%CI）：1.32-2.66%）であった。同性との性交経験のある男性（MSM）の割合は、地域によって異なるが、どの地域においても9割以上は「異性のみ」であった。

これまでに性的魅力を感じたことのある相手の性別については、同性のみ、同性異性どちら

もと回答した人の割合は、東北4.7%、関東3.4%、東海4.3%、近畿3.7%、九州2.7%であった。全体では3.7%（95%CI：2.82-4.65%）であり地域によって異なるが、どの地域においても9割以上は、性的魅力を感じたことのある相手が「異性のみ」であった。

同性への性的魅力を感じたことがある男性または同性との性交経験のある男性を合わせた群（以下、同性愛群）の割合は全体で4.3%（95%CI：3.31-5.25%）であった。同性愛群の割合は地域によって異なるが、 χ^2 検定による統計学的な検定で有意差はみられなかった（ $p=0.696$ ）。そのうち、同性への性的魅力を感じたことがあるが同性との性交経験を持たない人は53.5%（全体では2.3%）、同性との性的魅力を感じたことがありかつ同性との性交経験を持つ人は33.8%（全体では1.5%）、同性への性的魅力を感じたことはないが同性との性交経験を持つ人は12.7%（全体では0.5%）であった。

（3）MSMの人口規模の推定

MSMの人口を推定するに当たって、平成17年国勢調査第1次基本集計結果⁸⁾を用いた。全国の20～59歳における男性人口は34,140,037人であり、本研究において算出したMSM割合2.0%を基にMSM人口を計算したところ、わが国の成人男性におけるMSM人口は682,801人

表2 地域別にみた同性との性交経験のある男性および同性への性的魅力を感じる男性の割合

（単位：人）

	総数		回収地域										p 値 ¹⁾
			東北		関東		東海		近畿		九州		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
性交経験	1 659	100.0	320	100.0	645	100.0	234	100.0	272	100.0	188	100.0	0.696
①同性のみ	25	1.5	5	1.6	13	2.0	3	1.3	2	0.7	2	1.1	
②異性のみ	1 565	94.3	299	93.4	606	94.0	218	93.2	260	95.6	182	96.8	
③同性と異性の両方	8	0.5	0	0.0	3	0.5	4	1.7	1	0.4	0	0.0	
④したことがない	55	3.3	16	5.0	20	3.1	7	3.0	9	3.3	3	1.6	
⑤無回答	6	0.4	0	0.0	3	0.5	2	0.9	0	0.0	1	0.5	
（再掲） 同性との性交経験あり ⁴⁾	33	2.0	5	1.6	16	2.5	7	3.0	3	1.1	2	1.1	
性的魅力	1 659	100.0	320	100.0	645	100.0	234	100.0	272	100.0	188	100.0	
⑥同性のみ	34	2.0	7	2.2	13	2.0	6	2.6	6	2.2	2	1.1	
⑦どちらにも感じる	28	1.7	8	2.5	9	1.4	4	1.7	4	1.5	3	1.6	
⑧異性のみ	1 571	94.7	298	93.1	613	95.0	220	94.0	259	95.2	181	96.3	
⑨どちらにもない	8	0.5	1	0.3	4	0.6	1	0.4	1	0.4	1	0.5	
⑩わからない	12	0.7	5	1.6	3	0.5	1	0.4	2	0.7	1	0.5	
⑪無回答	6	0.4	1	0.3	3	0.5	2	0.9	0	0.0	0	0.0	
（再掲） 同性に魅力を感じる ⁵⁾	62	3.7	15	4.7	22	3.4	10	4.3	10	3.7	5	2.7	
性的魅力と性行為による分類	1 659	100.0	320	100.0	645	100.0	234	100.0	272	100.0	188	100.0	
同性愛群 ²⁾	71	4.3	16	5.0	26	4.0	13	5.6	10	3.7	6	3.2	
異性愛群 ³⁾	1 588	95.7	304	95.0	619	96.0	221	94.4	262	96.3	182	96.8	

注 1) χ^2 検定によるp値
 2) 同性への性的魅力を感じているか、または同性との性交経験のある男性
 3) 全体から「同性愛群」を除いた
 4) ①と③の計である。
 5) ⑥と⑦の計である。

表3 MSMとMSM以外の男性における有病率

	MSM	MSM 以外男性	MSM/MSM 以外男性比
推定人口（人）	682 801	33 457 236	
HIV感染者報告累計数（2008年）（人）	4 731	2 416	
HIV有病率（人口10万人対）	692.9	7.2	96
AIDS患者報告累計数（2008年）（人）	1 290	1 930	
AIDS有病率（人口10万人対）	188.9	5.8	33

（95%CI：450,648-908,125人）と推定された。

（4）MSMとMSM以外の男性の有病率（表3）

平成20年エイズ発生動向年報から日本成人男性の、20歳から59歳におけるMSMの累計HIV感染者報告数は4,731人であり、累計AIDS患者報告数は1,290人であった。MSM以外の男性の累計HIV感染者報告数は2,416人であり、累計AIDS患者報告数は1,930人であった。推定されたMSM人口を基に、HIVおよびAIDSにおける人口10万対有病率を求めたところ、HIV有病率はMSMでは692.9、MSM以外の男性では7.2であった。AIDS有病率は、MSMでは188.9、MSM以外の男性では5.8であった。MSM以外

図1 日本成人男性における感染経路別HIV推定罹患率の年次推移(2001~2008年)

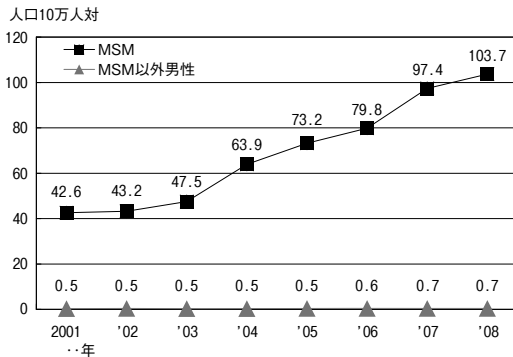
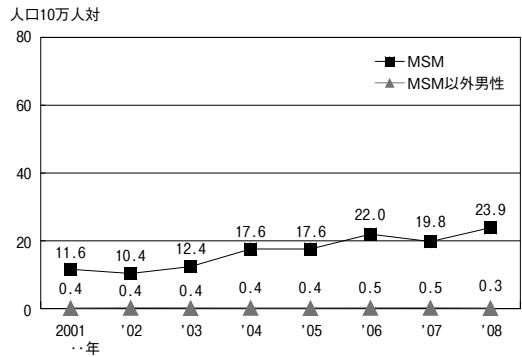


図2 日本成人男性における感染経路別AIDS推定罹患率の年次推移(2001~2008年)



の男性に比べてMSMのHIV有病率は96倍高く、AIDS有病率では33倍高かった。

(5) MSMとMSM以外の男性の罹患率

郵送調査の結果から推定したMSM人口と平成20年エイズ発生動向年報の報告を用いて、2001年から2008年の罹患率を求め、経年的な推移をみた。HIVとAIDSそれぞれについて、MSMとMSM以外の男性別に人口10万対の罹患率を図1、図2に示した。MSM以外の男性では各年ともHIV罹患率は0.5~0.7、AIDS罹患率は0.3~0.5と大きな変化はみられなかった。一方、MSMでは、HIV罹患率は42.6(2001年)から103.7(2008年)と8年間で2.4倍、AIDS罹患率は11.6(2001年)から23.9(2008年)と8年間で2.1倍に拡大していた。

IV 考 察

本研究では日本に住む成人男性におけるMSM割合を推定し、MSMとMSM以外の男性におけるHIVおよびAIDSの有病率と罹患率を比較した。以下に、本研究の限界を考慮したうえで、MSMとMSM以外の男性のHIV/AIDS感染状況の差異について考察する。

質問紙調査により算出したMSM割合は2.0%であり、同程度のサンプルサイズであった先行研究⁷⁾の1.2%より高い結果であった。これは調査方法において先行研究が対面で行ったのに

対し本調査では匿名性を保持した郵送法を用いたことが影響しているものと考えられる。また社会環境が10年前に比べて性的指向について受容的になり当事者が自身の性的指向を回答することに抵抗を持つ人が減ってきた可能性が影響していることも考えられる。

本研究で得られた回答者におけるMSM割合は、地域間で差はみられなかったため、全回答者におけるMSM割合である2.0%を日本成人男性におけるMSM割合と仮定し、日本におけるMSM人口規模を推定した。本調査には北海道、甲信越、中・四国地域は含まれていないが、対象地域となった東北、関東、東海、近畿、九州の5地域に在住する20歳以上60歳未満の男性人口は日本全国の男性人口の80.6%を占めている。したがって、質問紙調査により得たMSM割合の2.0%は、実際の日本成人男性のMSM割合に近似している可能性が高い。しかし、より正確なMSM割合の算出のためには、今後は全国を対象地域とした同様の調査を実施する必要があるだろう。海外では、代表性のある大規模人口集団に自動音声を用いた電話による調査を実施したMSM割合が明らかにされており、アメリカでは5.2% (2001-2006)⁹⁾、6.5% (2005)¹⁰⁾、オーストラリアでは6.1% (2003年)¹¹⁾、中国では2.2% (2009年)¹²⁾と報告されている。本研究の結果は欧米より低く、中国に近い割合であった。

MSMとMSM以外の男性との比較結果について

ては、本研究で分析対象となった集団の平均年齢±標準偏差は45.6歳±9.7歳と高く、20歳代の回答者が少ないことに注意する必要がある。20歳代に他の年代と同程度のMSMが存在している可能性を考慮すると、実際のMSM割合は本研究によって明らかにされた割合よりも高い可能性がある。またエイズ動向委員会により公表されているHIV感染者数およびAIDS患者数は、診断した医師の最寄りの保健所長に届け出により集計されているものである⁶⁾。このサーベイランスでは、個人を特定していないため重複報告の可能性も指摘されており、実際のHIV感染者数およびAIDS患者数は報告数よりも少ない可能性がある⁶⁾¹³⁾。したがって、推定されたMSMとMSM以外の男性の有病率における差異は過大評価となっている可能性がある。しかし、MSMにおけるHIV抗体検査受検経験は、オーストラリアにおいて85.3%（生涯における受検経験割合）¹⁴⁾であるのに比べ、日本のMSMでは大阪で51.0%（2009年）¹⁵⁾、東京で63.2%（2009年）¹⁶⁾と低率であることが報告されている。先行研究では、MSMにおけるHIV検査の受検経験のない人（以下、未受検層）の推定感染者数は、日本における感染者数把握率の低さから報告数の約2～4倍であると推定されており¹⁷⁾¹⁸⁾、MSMにおける実際の感染者数はエイズ動向委員会の報告数よりも多いと考えられている。一方で2001年から2008年までの8年間で罹患率がほとんど増加していなかったMSM以外の男性は、未受検層のHIV感染者数およびAIDS患者数においても同様に増加していないことが予測される。したがってMSMにおける未受検層を含めた感染者数は報告数よりも多いと考えられ、推定されたHIV有病率およびAIDS有病率は過小評価となり、MSMとMSM以外の男性の有病率における実際の差異はさらに大きい可能性がある。

医療環境には地域差があり、沖縄のような地方においては医師と患者との関係によっては、患者が実際の感染経路の申告を行わないケースが存在し、同性間の性行為感染であっても異性間の性行為感染として届けられる可能性がある

ことが報告されている¹⁹⁾。エイズ動向委員会の報告は、報告システムや医療体制にも影響を受けており、異性間感染と報告されている男性の中には、実際は同性間感染であった人も含まれている可能性がある。実際の同性間の性行為感染は報告数よりも多いことも考えられ、本研究により推定したMSMとMSM以外の男性の有病率における差異は過小評価となる可能性がある。

日本のMSM割合やMSM人口の年次推移を明らかにした先行研究はみあたらない。2001年から2008年までの日本成人男性人口はほぼ一定で推移しており、本研究ではこの間のMSM割合を2.0%と仮定してMSM人口を推定し、2001年から2008年までの罹患率と有病率の推移を検討した。2001年から2008年の間に、MSM以外の男性の罹患率はほぼ横ばいであったのに比べて、MSMではHIV罹患率は2.4倍、AIDS罹患率は2.1倍に増加していたことは、わが国におけるHIVおよびAIDS感染の拡大が、MSM集団を中心に起こっていることを示している。エイズ動向委員会の報告は新規感染者数ではなく新規報告数であり、罹患率とは異なるが、本研究において示したHIV罹患率の推移は実際の罹患率に近く、MSM以外の男性との差異は非常に大きいことが考えられる。

V 結 語

本研究によって日本のMSM割合が明らかとなり、推定MSM人口を母集団としたHIVおよびAIDSの有病率や罹患率を求めることが可能となった。MSMにおける推定HIVおよびAIDSの有病率と罹患率から20歳から59歳における日本人男性の中ではMSM集団において、HIV感染が拡大し、AIDS患者が増加していることが示された。HIV感染者報告数は各地域の検査環境によって影響を受けることが考えられるが、AIDS患者報告数は診断した医師から報告されるため検査環境に左右されにくく¹³⁾、AIDS患者の発生動向は報告時の数年前のHIV感染の状況を反映していると考えられる。日本人男性のAIDS患者報告数に基づく2001年から2008年ま

での罹患率では、MSM集団においてAIDS患者が増加していることが示され、MSM集団では早い段階からHIV感染が拡大してきたことが考えられた。今後、日本においてもMSM集団を対象として、HIVおよびAIDS対策を早急に実施することが重要であり、検査環境や医療環境の整備など支援体制を含めた予防介入を全国的に進めていく必要がある。

本研究は、2008年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「男性同性間のHIV感染対策とその介入効果に関する研究（研究代表者：市川誠一）」により実施された。また本研究の実施にあたり、独立行政法人国立病院機構仙台医療センターの伊藤俊広先生にご協力を賜りましたことを特記し、感謝します。

文 献

- UNAIDS. 09 AIDS epidemic update 2009 (2009) (<http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/Epiupdate/EpiUpdArchive/2009/default.asp>), 2010.2.1.
- 井戸田一郎, 金子典代. アジア太平洋地域のMSMとTGにおけるエイズ対策—アジア太平洋地域のMSMとTGにおけるエイズ対策専門家会議の報告を中心に—. 日本エイズ学会誌 2009; 11 (3) : 210-7.
- McInnes CW, Druyts E, Harvard SS, et al. HIV/AIDS in Vancouver, British Columbia : a growing epidemic. Harm Reduct J 2009 ; 6 : 5.
- Prestage G, Ferris J, Grierson J, et al. Homosexual men in Australia : population, distribution and HIV prevalence. Sex Health 2008 ; 5 (2) : 97-102.
- Zablotska IB, Prestage G, Grulich AE, et al. Differing trends in sexual risk behaviours in three Australian states : New South Wales, Victoria and Queensland, 1998-2006. Sex Health 2008 ; 5 (2) : 125-30.
- 厚生労働省エイズ動向委員会. 平成20年エイズ発生動向年報. 2009.
- 木原正博, 木原雅子, 内野英幸, 他. 平成11年度厚生科学研究費補助金エイズ対策研究事業「HIV感染症の疫学研究」日本人のHIV/STD関連知識, 性行動, 性意識についての全国調査. 2000 ; 565-70.
- 総務省. 平成17年国勢調査第1次基本集計結果. 政府統計の総合窓口e-stat (2010) (<http://www.e-stat.go.jp/estat/html/NewList/000001007251/NewList-000001007251.html>), 2010.2.1.
- Xu F, Sternberg MR, Markowitz LE. Men who have sex with men in the United States : demographic and behavioral characteristics and prevalence of HIV and HSV-2 infection: results from National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. Sex Transm Dis ; 37 (6) : 399-405.
- Mosher WD, Chandra A, Jones J. Sexual behavior and selected health measures : men and women 15-44 years of age, United States, 2002. Adv Data 2005 (362) : 1-55.
- Smith AM, Rissel CE, Richters J, et al. Sex in Australia: sexual identity, sexual attraction and sexual experience among a representative sample of adults. Aust N Z J Public Health 2003 ; 27 (2) : 138-45.
- Wei C, Guadamuz TE, Stall R, et al. STD prevalence, risky sexual behaviors, and sex with women in a national sample of Chinese men who have sex with men. Am J Public Health 2009 ; 99 (11) : 1978-81.
- 木原正博, 森重裕子, 小堀栄子, 他. わが国のHIV/AIDSサーベイランスの現状と問題点. 日本性感染症会誌 2009 ; 20 : 50-6.
- Jin FY, Prestage G, Law MG, et al. Predictors of recent HIV testing in homosexual men in Australia. HIV Med 2002 ; 3 (4) : 271-6.
- 塩野徳史, 市川誠一, 金子典代, 他. 平成20年度厚生労働省科学研究費補助金エイズ対策研究事業男性同性間のHIV感染対策とその介入効果に関する研究 大阪地域の予防介入プログラムの評価とHIV感染予防行動の関連要因に関する研究—バー顧客調査2009年の結果 総括・分担研究報告書. 2009 ; 195-243.
- 木村博和, 佐藤未光, 張由紀夫, 他. 平成20年度厚生労働省科学研究費補助金エイズ対策研究事業男性同性間のHIV感染対策とその介入効果に関する研究 東京の予防啓発の評価に関する研究—2009年東京クラブ調査報告—総括・分担研究報告書. 2009 ; 170-81.
- 橋本修二, 川戸美由紀. エイズ発生動向調査の報告・未報告のHIV感染者数とAIDS患者数における近未来予測の試み. エイズ学会誌 2009 ; 11 (2) : 152-7.
- 田中慶司. 日本のエイズの感染者数の推計 (1994-2007年). 医療関連感染 2009 ; 2 (1) : 1-6.
- 市川誠一. 厚生労働省科学研究費補助金エイズ対策研究事業 男性同性間のHIV感染対策とその評価に関する研究 平成17年度～19年度 総合研究報告書. 2008 ; 1-32.