

研究ノート

全国保健所等における HIV 抗体検査件数と新規 HIV 感染者報告数の関連

木村 哲

公益財団法人エイズ予防財団, 東京医療保健大学

目的: 2009 年以降, 日本の新規 HIV 感染者報告数 (以下, HIV 報告数) が横ばいになっている。これが全国の保健所・自治体検査相談施設 (以下, 保健所等) で行われている自発的 HIV 抗体検査件数 (以下, 検査件数) の減少に関連しているか検討する。

方法: エイズ発生動向年報値を用いた。2000 年から 2008 年までの保健所等の検査件数と検査 1 件当たりの HIV 報告数の年次推移をそれぞれ線形回帰分析により直線に近似し, 2013 年まで外挿し HIV 報告数を推定した。適用できる場合には Pearson 線形分析法を用いた。

結果: 2000~2013 年における保健所等の検査件数は 13.5 万件までは HIV 報告数と正相関 ($r=0.992$) を示したが, それ以上では HIV 報告数はほとんど増加していなかった。検査 1 件当たりの感染者検出効率率は 2008 年まで年々低下していた。2008 年以降もそれまでと同様に検査件数が増え続けたと仮定しても, 2009~2013 年の推定 HIV 報告数は横ばいであった。

考察・結論: 2008 年以降も検査件数が増加し続けたとしても, 推定 HIV 報告数は横ばいで, 実際の報告数に近い値であった。したがって, 近年の HIV 報告数の平坦化は検査件数が減少したためと言うより, 検査件数の増加に伴って感染者検出効率が低下していたためと推定された。今後, リスク層がより受検しやすい検査・啓発様式を強化していく必要がある。

キーワード: 新規 HIV 感染者報告数, 保健所, 自発的 HIV 抗体検査件数, 検出効率

日本エイズ学会誌 18: 79-85, 2016

序 文

2014 年 5 月に公表されたエイズ発生動向年報の確定値¹⁾によれば, 2013 年 1 年間の新規 HIV 感染者報告数 (以下, HIV 報告数) は 1,106 名, AIDS 発症で HIV 感染が判明した事例の報告数 (以下, AIDS 患者報告数) は 484 名, 両者の合計は 1,590 名と言う状況にある。

HIV 感染症に対しては優れた治療薬が開発され, それを服用していれば免疫力は回復し, AIDS を発症しなくなった。ところが上記のように AIDS 発症で HIV 感染と判明した人が全体の 30% を占めており, この状態が 2005 年から続いている。防げるはずの AIDS 発症が防げていない理由は HIV に感染していても HIV 抗体検査を受けていない人が少なくないためと思われる。HIV 感染症は感染のごく初期を除き, AIDS を発症するまで長期にわたり無症状であるため, 検査を受けなければ感染しているかどうか判らない。橋本らの推計によると, 検査による 1 年間の感染者捕捉率は 2007 年では 13% でしかない²⁾。残る 87% は検査を受けておらず, 感染源となる可能性がある。また, 同論文によれば生涯受検率は最終的に 55% となるものの, 逆に半数弱が生涯を通じて検査を受けていないことになり, AIDS

発症につながっていると思われる。

全国の保健所と自治体検査相談施設 (以下, 保健所等) で行われている自発的検査の件数 (以下, 検査件数) は 2008 年までは年々増加し, 年間約 17 万 7 千件に達した^{3,4)}。しかし, その後は 13 万~14 万件程度で低迷し, 回復の兆しが無い。検査件数の減少と同時に HIV 報告数も減少し, 1,100 件前後で横ばい状態が続いている。新規 HIV 感染者報告は検査の結果, 陽性と出た場合になされるので, 一見, 検査件数が減れば報告数も減るであろうことは容易に想像される。しかし, 報告数が横ばいなのは検査件数が減ったまま横ばいになっていることによるのかどうかは, 不明である。

新規 HIV 感染者の報告は保健所等の検査結果のみによるものではなく, 620 万件ほど行われていると推定される医療機関での入院時検査や手術前検査の結果⁵⁾, あるいは NGO によるイベント検査の結果も含まれる。保健所等の検査で陽性と判定された人数に着目すると最近では 460 名前後であり⁶⁾, HIV 報告数が 1,000 名強であることから, 約 45% が保健所等で発見されていることになる。保健所等での検出が半数を下回ることを考えると, HIV 報告数の減少が保健所等の検査の停滞の結果によるとも言いきれない。このような状況から, 検査件数が減ったために見かけ上横ばいになっているのかを見極めることは, 今後の HIV/AIDS 対策を考えていくうえで, きわめて重要である。

著者連絡先: 木村 哲 (〒141-8648 東京都品川区東五反田 4-1-17 東京医療保健大学)

2015 年 2 月 27 日受付; 2015 年 10 月 15 日受理

この点を明らかにし、併せて現行の保健所等による検査の課題を明らかにするため、エイズ発生動向年報等のデータを用いて解析を試みた。

方 法

HIV 報告数および AIDS 患者報告数は厚生労働省が実施しているエイズ発生動向調査の 1985 年から 2013 年までの確定値¹⁾を、また、保健所等による検査件数は平成 25 年と平成 15 年のエイズ発生動向年報^{3,4)}に記載されている数値を用いた。保健所等における検査件数は 1997 年分から記載があるが、2008 年を境として、2009 年からは明らかに傾向が変わっていることから、2000 年から 2008 年までの検査件数の年次推移を線形回帰分析により直線に近似し、年次別の近似値を線形回帰検査件数近似値として示した。また、2000 年から 2008 年までの HIV 報告数と検査件数との比（検査 1 件当たりの HIV 報告数）の年次推移を同様の方法で直線に近似し、年次別の近似値を線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値として示した。検査件数と検査 1 件当たりの HIV 報告数の近似直線をそれぞれ 2009 年から 2013 年まで外挿し、外挿された線形回帰検査件数近似値と、当該年次の線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値を掛け合わせるにより、検査件数が、2008 年以降も 2008 年までと同様に増加し続けたと仮定したときの HIV 報告数を推定した。

また、2000 年から 2013 年における HIV 報告数と検査件数の相関は Pearson 線形分析法により解析した。相関係数 r は Pearson の積率相関係数を使用した。

結 果

1. HIV 報告数, AIDS 患者報告数, 保健所等による検査件数の推移

厚生労働省による HIV/AIDS の動向調査が始められた 1985 年から、確定値の得られている 2013 年までの HIV 報告数（黒実線）と AIDS 発症で HIV 感染が判明した AIDS 患者報告数（黄緑実線）、全国の保健所等による自発的 HIV 抗体検査件数（赤実線）の年次推移を図 1 に示す。

全国の保健所等による検査件数は 2008 年の約 17 万 7 千件がピークで、その後、減少に転じ 13 万～14 万件程度で推移している。同様に、HIV 報告数も 2008 年がピークでその後、1,100 件前後となっている。これに反し、AIDS 患者報告数は検査件数変動の影響をあまり受けていない。以後の検討では AIDS 患者報告数の推移は検討対象から外した。

2000 年から 2013 年における主要な観察値（HIV 報告数、AIDS 報告数、保健所等の検査件数、保健所等検査陽性件数）と、以下の解析に関連する計算値・近似値・推計値等（検査 1 件当たりの HIV 報告数、保健所等検査陽性率、線形回帰検査件数近似値、線形回帰検査 1 件当たりの HIV

表 1 主要データ一覧

西 暦	HIV 報告数	AIDS 報告数	保健所等の検査件数	検査 1 件当たりの HIV 報告数	保健所等検査陽性件数	保健所等検査陽性率 (比)	線形回帰検査件数近似値	線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値	推定 HIV 報告数
	(A)		(B)	(A/B)	(C)	(C/B)	(D)	(E)	(D*E)
2000	462	329	48,754	0.00948	—	—	38,518	0.00955	368
2001	621	332	69,925	0.00888	—	—	53,516	0.00919	492
2002	614	308	61,652	0.00996	—	—	68,514	0.00883	605
2003	640	336	75,539	0.00847	—	—	83,512	0.00847	707
2004	780	385	89,004	0.00876	—	—	98,510	0.00810	798
2005	832	367	100,287	0.00830	331	0.00330	113,508	0.00774	878
2006	952	406	116,550	0.00817	440	0.00378	128,506	0.00738	948
2007	1,082	418	153,816	0.00703	507	0.00330	143,504	0.00701	1,006
2008	1,126	431	177,156	0.00636	501	0.00283	158,502	0.00665	1,054
2009	1,021	431	150,252	0.00680	442	0.00294	173,500	0.00629	1,091
2010	1,075	469	130,930	0.00821	473	0.00361	188,498	0.00592	1,117
2011	1,056	473	131,243	0.00805	462	0.00352	203,496	0.00556	1,132
2012	1,002	447	131,235	0.00764	469	0.00357	218,494	0.00520	1,136
2013	1,106	484	136,400	0.00811	453	0.00332	233,492	0.00484	1,129

HIV 報告数, AIDS 報告数, は文献 1) より, 保健所等の検査件数は文献 3, 4) より, 保健所等検査陽性数は文献 6) より, それぞれ引用。

報告数近似値、推定 HIV 報告数) を表 1 にまとめて記載した。

2. 検査件数と HIV 報告数の相関

表 1 に記載した 2000 年から 2013 年までの保健所等による検査件数と HIV 報告数との相関を検討した結果、両者には図 2 のような関係が認められた。検査件数が 4 万件～13.5 万件までは HIV 報告数と高い正相関 (相関係数 $r=0.992$)

を示した (緑実線) が、検査件数が 13.5 万件を超えると線形回帰直線の勾配が緩やかとなり (赤実線)、さらに検査件数が増えても HIV 報告数はほとんど増えないことが示された ($r=0.357$) (図 2)。これまでの検査状況・受検行動では検査件数を一定数以上に増やしても HIV 感染者の有効な発見につながっていなかったことが示された。

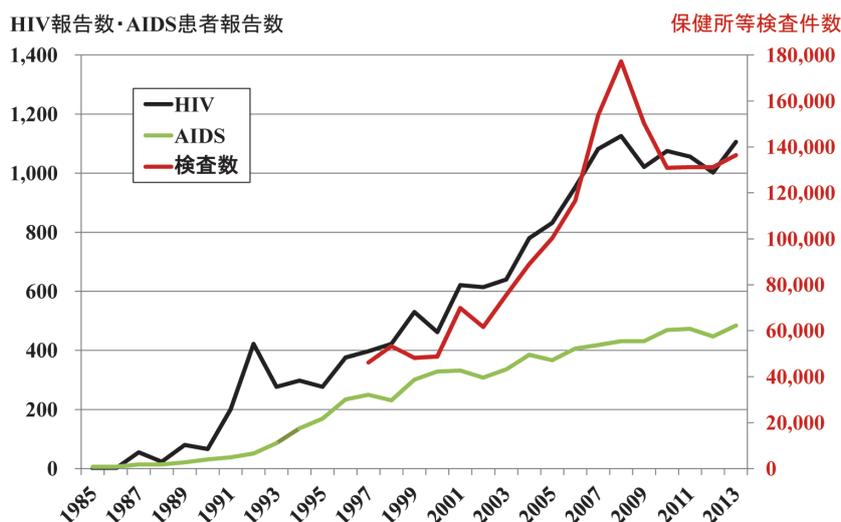


図 1 HIV/AIDS 報告数と保健所等検査件数の年次推移
 黒実線：HIV 報告数 (左目盛り), 黄緑実線：AIDS 患者報告数 (左目盛り),
 赤実線：保健所等による検査件数 (右目盛り) (文献 1) を基に作図。

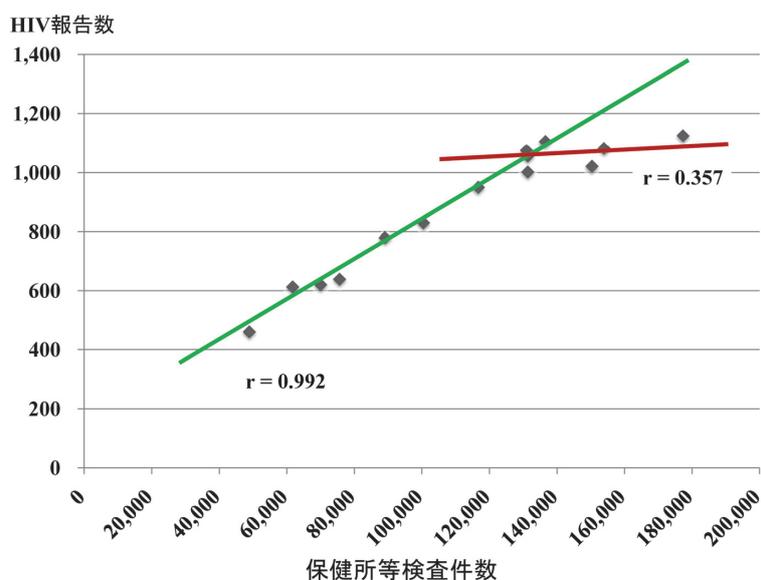


図 2 HIV 報告数と保健所等検査件数の相関 (2000～2013)
 緑の近似直線は検査件数 13.5 万件以下における線形回帰分析, 赤の近似直線は
 検査件数 13.5 万件超における線形回帰分析による。

3. 検査件数と検査1件当たりのHIV報告数の年次推移

2000年から2013年までの保健所等における検査件数の年次推移を図3Aに黒実線(2000年から2008年)および黒破線(2008年から2013年)で示した。線形回帰分析によ

り2000年から2008年の検査件数の年次推移を直線に近似させた。近似直線(緑実線)は、この期間における検査件数の観察値をよく反映しており、また、検査件数は1年間で平均約15,000件の割合で増加していた。これを2013年

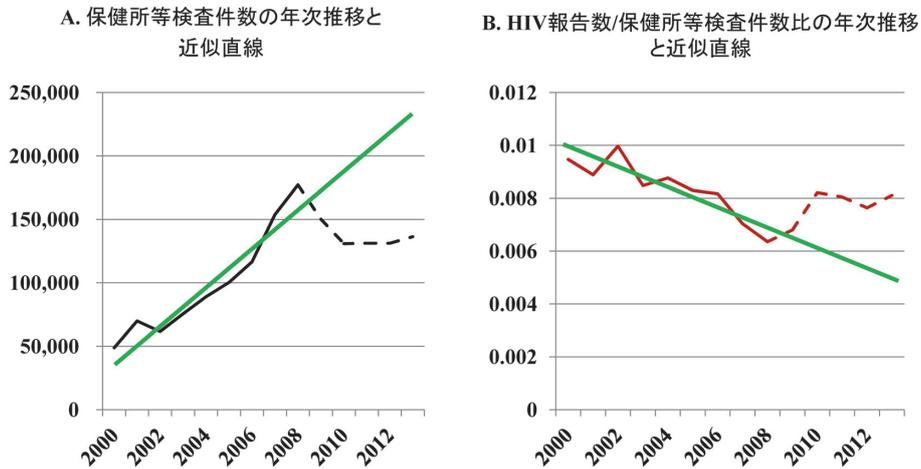


図3 保健所等検査件数とHIV報告数/検査件数比の年次推移と近似直線(2000~2008年を基準)
 (A) 2000~2008年を対象とした保健所等検査件数の年次推移と線形回帰分析による近似直線。黒実線は2008年までの保健所等検査件数を、黒破線は2008年以降の保健所等検査件数を示す。緑実線は2000~2008年の観察値を基準として求めた線形回帰分析による近似直線。(B) 2000~2008年を対象としたHIV報告数/検査件数比の年次推移と線形回帰分析による近似直線。赤実線は2008年までのHIV報告数/検査件数比、赤破線は2009年以降のHIV報告数/検査件数比を示す。緑実線は2000~2008年の観察値を基準として求めた線形回帰分析による近似直線。

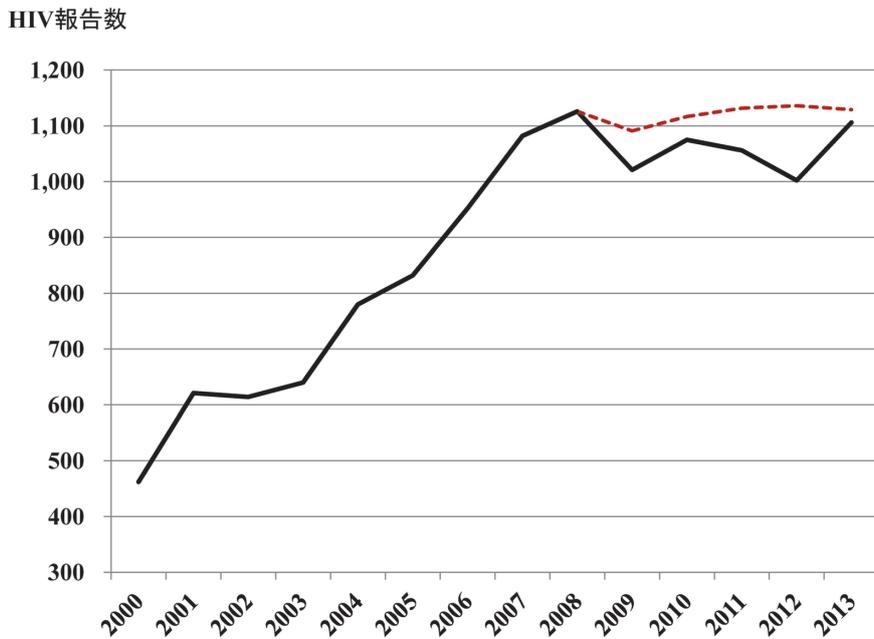


図4 HIV報告数の観察値と推定値の比較
 黒実線：実際の観察値、赤破線：推定値(検査件数が2009年以後も引き続き増加したと仮定)

まで外挿すると図 3A のようになる。外挿された 2013 年の線形回帰検査件数近似値は約 233,500 件に達した (図 3A, 表 1)。

また、2000 年から 2013 年までの検査 1 件当たりの HIV 報告数の年次推移は図 3B 赤実線および破線のようになり、2008 年まで低下した後、破線で示すように 2009 年、2010 年にやや上昇し、その後、ほぼ一定となっている。2000 年から 2008 年までの検査 1 件当たりの HIV 報告数の近似直線 (緑実線) は、この期間における実際の値をよく反映しており、線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値は 2000 年の 0.00955 から 2008 年には 0.00665 まで低下していた。この直線を 2013 年まで外挿すると、2013 年の線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値は 0.00484 となった (図 3B, 表 1)。

4. 2009 年以降の HIV 報告数の推計

2008 年以降も 2008 年までと同じように保健所等での検査件数が増加し続けたと仮定した場合の、2009 年以降の推定 HIV 報告数は、外挿された線形回帰検査件数近似値に、当該年次の外挿された線形回帰検査 1 件当たりの HIV 報告数近似値をかけ合わせることで得られる。このようにして得られた推定 HIV 報告数を図 4 に赤破線で示す。実際の観察値 (黒実線) よりやや多く、2012 年に 1,136 名のピーク値に達し、2013 年には 1,129 名となった。検査件数が著しく増加しているにもかかわらず、検査 1 件当たりの HIV 報告数が低下しているため、推定 HIV 報告数は大きくは増加せず、観察値に近い値となった。

考 察

UNAIDS の推計によると、世界の新規 HIV 感染者数は 1997 年をピークとし⁷⁾、その後減少に転じ、2012 年には 2001 年に比し 33% 減少している⁸⁾。これらの推移は感染者が多いサブサハラのアフリカ諸国に代表される、発展途上国における流行状況を反映していると思われる。途上国では異性間性的接触による感染が多く、HIV 感染者の男女比はほぼ 1:1 である。

一方、日本における HIV 報告数の年次推移は上記の世界の新規 HIV 感染者数の推移と異なり、低流行国であるものの、2008 年まで HIV 報告数の増加傾向が続いていた。また、日本では男性感染者が多く、日本国籍では、HIV 報告数は 1985 年からの累積で男性は 12,221 名、女性は 841 名で¹⁾、男性の報告が約 15 倍である。男性では、同性間性的接触による感染が 67.8%、異性間性的接触による感染は 20.7% である⁹⁾。このように日本では途上国と状況が異なり、同性間性的接触を行う男性 (MSM; men who have sex with men) の感染予防と抗体検査による早期発見・早期治療開始が treatment as prevention¹⁰⁾ の観点からも重要で

ある。

保健所等での検査件数および HIV 報告数の年次推移で注目されるのは 2008 年を境とする検査件数の減少・横ばい化と、それに同期した HIV 報告数の減少・横ばい化である。HIV 感染者として報告されるのは、検査で HIV 陽性と判明した場合であることから、検査件数が減少すれば HIV 報告数も減少するかのようと思われるがちである。はたしてそうなのかを解析したのが今回の検討である。

HIV 報告数は保健所等による自発的検査で陽性と判明した人数と医療機関等での検査で陽性と判明した人数の総計であり、保健所等による検査で判明した人数は全体の 45% 前後である。HIV 報告数と検査件数の関連は、保健所等における検査状況とともに、残る 55% の報告の多くを占める医療機関等での検査状況が分かるとより正確に推論できる。しかし、医療機関等における検査件数等のデータは存在しないことから、保健所等での検査推移を基に検査件数の減少と HIV 報告数の減少との関連を解析した。

今回の解析では、2000 年から 2008 年までの保健所等の検査件数は年ごとに増加しており (図 3A)、線形回帰分析で得られた近似直線はこの推移をよく反映していた。また、検査 1 件当たりの HIV 報告数が 2000 年以降 2008 年まで年ごとに低下していたことが示された (図 3B)。HIV 報告数が保健所等からの報告と医療機関その他からの報告を合わせたものであるにもかかわらず、保健所等における検査件数で代表させた検査 1 件当たりの HIV 報告数の線形回帰近似直線は実際の推移ときわめてよく一致していた。したがって、この指標を用いることにより、医療機関等からの HIV 報告数を含めたうえでの推論が可能であると考えられる。

この結果を利用し、検査件数が 2009 年以降もそれまでと同様に増え続けたと仮定し、2009 年から 2013 年までの推定 HIV 報告数を算定した。その結果、推定 HIV 報告数は 2012 年に 1,136 名でピークに達し、2013 年には 1,129 名で横ばいであることが示され (図 4)、しかも、この数値は実際の HIV 報告数に近い値であった。このことから、実際の HIV 報告数が 2009 年以降横ばいとなったのは、保健所等における検査件数が減ったためというより、受検者数が増えるに従い検査 1 件当たりの HIV 報告数 (陽性者検出効率) が低下していたことと関連していると推定された。

検査 1 件当たりの HIV 報告数は、すでに 2002 年から検査件数の増加に伴って一貫して低下していた (図 3B)。さらに、検査件数が約 13.5 万件を超えると検出効率が一段と低下すること (図 2) も注目される。これまで、日本のように HIV 陽性率が低い国や地域では、単純に受検者数を増やしても相対的にリスクの低い受検者が増えるため、陽性者検出効率は低下すると定性的に考えられていたが、実際

のデータに基づきこのことが裏付けられたことになる。現行の検査普及活動のメッセージが必ずしも MSM 等のハイリスク層に十分届いておらず、一般のローリスク層がより多く検査普及活動に反応していたと考えられる。ただし、検査 1 件当たりの HIV 報告数の実際の年次推移（図 3B 赤実線および赤破線）では 2008 年まで低下した後、2009 年、2010 年にやや上昇し、その後、ほぼ一定となっている。これは検査件数が減少したこととともに、2010 年以降、ハイリスク層の受検がやや増加していた可能性も考えられ、今後の動きが注目される。保健所等のみの検査の陽性率推移（文献 6）より計算、表 1）にも、動き幅は少ないが類似の傾向が見られた。

2010 年以降の実際の検査件数は 13 万～14 万件であり、ちょうど、検査の検出効率が著しく低下するかどうかのボーダーライン上にある。同じコンセプトで、これ以上たんに検査件数を増やしても検出効率が低下することが示されたことから、今後は、これまでの延長として保健所等による自発的検査を行うのではなく、ハイリスク層を検査に誘導するなど、その検査啓発のあり方を見直すとともに、それ以外の検査様式・啓発様式も強化していく必要があると思われる。特に、MSM 等のハイリスク層がアクセスしやすい、かつ、ハイリスク層の脆弱性に配慮した検査様式を取り入れる必要がある。

たとえば、保健所等における検査件数が停滞しているのに反し、郵送検査の件数は急速な増加を続けており 2013 年には年間、約 74,000 件に達した¹¹⁾。これは保健所等における検査件数の半数以上に相当し、無視できない。郵送検査には誰も顔を合わせることなく、いつでも受けられるメリットがある。郵送検査の陽性率は 2001 年から 2005 年頃までは 0.52～0.67% と高かった¹¹⁾ ことから、ハイリスク層が比較的アクセスしやすい方法であったと思われる。最近では検査件数の増加に伴い 0.3% 前後まで低下しているが、保健所等での検査の陽性率（0.28～0.38%；文献 6）より計算、表 1）と比べ遜色ないレベルである。事業者によっては検査の精度管理、報告時のプライバシー保護、陽性者の医療機関への紹介などの面で課題もあるが¹¹⁾、郵送検査件数の増加は受検者のニーズの高さを反映していると思われるので、課題を解決しつつ保健所等における検査を補完するものとして考慮する価値がある。対面検査である保健所等での検査に抵抗感のある受検希望者にアクセスしてもらえらる可能性がある。

2008 年を境として、保健所等における検査件数が急に減少した理由は明らかではないが、同年 5 月から始まった A/H1N1 (2009pdm) インフルエンザウイルスによる、いわゆる新型インフルエンザのパンデミックが何らかの影響を与えたことが考えられる。たとえば多人数が集まる啓発

イベントの自粛が求められた、保健所がインフルエンザの対応に追われ HIV 抗体検査に十分な人的・時間的パワーを割けなくなった、国民の関心が新型インフルエンザに移ってしまった等、いくつかの要因により受検意識・受検行動に変化が生じた可能性が考えられる。

なお、今回の解析は既存のデータによる日本全体としての解析にとどまっており、保健所等における抗体検査受検者の性別、年齢、感染リスク状況などのデータがないことからリスク層別の解析が行えていないこと、医療機関等での検査件数、受検者状況等が不明であることから報告ルート別の積み上げによる解析が行えていないこと、地域ごとの解析が行われておらず報告数の多い大都市の数値に引きずられている可能性があること、等の限界がある。

結 論

保健所等による検査件数が 2008 年以降も 2008 年までと同様に増加したとしても、推定 HIV 報告数は観察値をやや上回る程度であり、2012 年でプラトーに達しそれ以上増加しない点も実際の観察値の傾向と同じであった。このことから 2009 年以降、HIV 報告数が横ばいとなったのは、保健所等による検査件数が減少したためと言うより、検査件数の増加に伴い陽性者の検出効率が年々低下していたことによる可能性が示唆された。感染未受検者の受検を促進するには保健所等の検査戦略の見直しを含め、リスク層が受けやすい新しい検査様式を併用する必要がある。

利益相反：本研究において利益相反に相当する事項はない。

文 献

- 1) 厚生労働省エイズ動向委員会：表 3-1 HIV 感染者及び AIDS 患者の年次推移（国籍別、性別）。平成 25 年エイズ発生動向年報。東京、pp 22-23, 2014.
- 2) 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。日本エイズ学会誌 11：152-157, 2009.
- 3) 厚生労働省エイズ動向委員会：保健所等における HIV 抗体検査件数。平成 25 年エイズ発生動向年報。東京、pp 70-71, 2014.
- 4) 厚生労働省エイズ動向委員会：保健所等における HIV 抗体検査件数。2003（平成 15）年エイズ発生動向年報。東京、pp 72-73, 2004.
- 5) 加藤真吾：HIV 検査相談の充実と利用機会の促進に関する研究総括研究報告。（加藤真吾編）厚労科研費補助金エイズ対策研究事業 HIV 検査相談の充実と利用機会の促進に関する研究 平成 24 年度研究報告書。東京、pp 1-16, 2013.

- 6) API-Net : エイズ動向委員会報告 > 2015 年 > 参考資料 2 月. Available at http://api-net.jfap.or.jp/status/2015/1502/20150224_sanko.pdf
- 7) UNAIDS : World AIDS Day Report, 2011. How to get to zero : Faster. Smarter. Better. Available at http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/JC2216_WorldAIDSday_report_2011_en_0.pdf
- 8) UNAIDS : Global Report. UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013. Available at http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_Global_Report_2013_en_1.pdf
- 9) 厚生労働省エイズ動向委員会 : 表 5 HIV 感染者及び AIDS 患者の年次推移 (国籍別, 性別, 感染経路別). 平成 25 年エイズ発生動向年報, 東京, pp 26-27, 2014.
- 10) Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, Gamble T, Hosseinipour MC, Kumarasamy N et al. : Prevention of HIV infection with early antiretroviral therapy. *N Engl J Med* 365 : 493-505, 2011.
- 11) 須藤弘二, 佐野貴子, 近藤真規子, 今井光信 : 分担研究報告 6. HIV 郵送検査に関する実態調査と検査精度調査 (2013). (加藤真吾編) 厚労科研費補助金エイズ対策研究事業 HIV 検査相談の充実と利用機会の促進に関する研究 平成 25 年度研究報告書, 東京, pp 77-86, 2014.

Relationship between Numbers of HIV Tests at Public Health Centers/Public HIV Testing Centers and Numbers of Persons Newly Reported as Infected with HIV

Satoshi KIMURA

Japan Foundation for AIDS Prevention and Tokyo Healthcare University

Objective : Since 2009, numbers of persons newly reported as infected with HIV (hereinafter, numbers of new HIV reports) have leveled off, in Japan. This study was conducted to clarify if the decrease in numbers of voluntary HIV tests (hereinafter, numbers of tests) at public health centers/public testing centers (hereinafter, public centers) is related to the plateau formation in numbers of new HIV reports.

Methods : Data in annual reports of National AIDS Surveillance were used. Annual trends of numbers of tests at public centers, and of numbers of new HIV reports per test during 2000-2008 were approximated as regression lines. Both trends were extrapolated up to 2013, and expected numbers of persons to be reported as infected with HIV were estimated. Pearson's regression analysis was used when appropriate.

Results : Numbers of new HIV reports positively correlated with numbers of tests till 135,000 of tests ($r=0.992$), while they increased only a little when the numbers of tests exceeded 135,000. The efficacy of detection of infection per test decreased linearly year by year till 2008. Thus, even under an assumption that the numbers of tests continued to increase with a same trend as through 2008, estimated numbers of persons to be reported as infected leveled off during 2009-2013.

Discussion and Conclusion : Even if numbers of HIV tests continued to increase after 2008, estimated numbers of persons to be reported reached a plateau close to those actually reported. Therefore, recent plateau formation in numbers of new HIV reports may not due to decrease in numbers of tests, but due to decrease in efficacy of detection of infection along with the increase in numbers of tests. New testing and enlightenment approaches considerate of risk groups should be incorporated in addition to the current testing system.

Key words : number of persons newly reported as infected with HIV, public health center, number of voluntary HIV tests, detection efficacy