

短報

神奈川県域の保健所等における HIV検査数の推移と陽性例の解析

佐野貴子, 嘉手苅将*, 渡邊寿美, 鈴木理恵子,
稲田貴嗣, 近藤真規子

The analysis of changes in the number of HIV tests and positive cases in public health centers at Kanagawa Prefecture

Takako SANO, Sho KADEKARU,
Sumi WATANABE, Rieko SUZUKI,
Takatsugu INADA and Makiko KONDO

はじめに

我が国における保健所等でのHIV検査は、世界で大流行していたHIVの国内での感染拡大を防ぐため、昭和62年（1987年）に開始された¹⁾。開始当初は抗HIV-1抗体のみの検査であり、匿名・有料であったが、HIV/エイズに対する社会的情勢から平成5年（1993年）4月に無料化された²⁾。同年には国内初のHIV-2感染者の報告例があったことから、抗HIV-1抗体に加え抗HIV-2抗体検査も同時に実施されることとなった³⁾。また、自治体での保健所以外の検査日時や場所に配慮した特設検査施設が平成5年に初めて東京に開設され⁴⁾、その後全国の自治体でも設置されるようになった。平成16年（2004年）には迅速検査試薬を用いた検査結果の即日返し（以下、即日検査）の導入が推進されることとなり⁵⁾、平成30年（2018年）には全国保健所の約7割で即日検査が実施された⁶⁾。

昭和62年2月から当時の神奈川県域（横浜市、川崎市および横須賀市を除く）の保健所においてHIV抗体検査の受付が開始され、その検査は当所で実施した。平成12年（2000年）4月には相模原市、平成18年（2006年）4月には藤沢市、平成29年（2017年）4月には茅ヶ崎市が保健所設置市となり、各市にHIV検査が移管された。

神奈川県衛生研究所 微生物部
〒253-0087 茅ヶ崎市下町屋1-3-1
* 現 地域調査部

神奈川県域の保健福祉事務所（以下、HWC）では、平成18年から即日検査が順次導入され、4月に平塚HWC、6月に小田原HWC、茅ヶ崎HWCおよび厚木HWC、平成26年4月に鎌倉HWCで開始された。一方で、三崎HWC、秦野HWCおよび足柄上HWCが平成26年4月にセンター化され、HIV検査の受付を停止したことから、当所での検査も終了となった。これらの経緯から、現在のHWCでの検査体制は、平塚HWC、鎌倉HWC、小田原HWCおよび厚木HWCの4箇所での即日検査、厚木HWC大和センターの1箇所での通常検査（受検者に結果を1週間後に通知する方法）を実施している。特設検査施設としては、平成17年（2005年）8月に即日検査施設として横浜YMCA（厚木）に「神奈川県HIV即日検査センター」（以下、即日検査センター）が設置され、毎月第2日曜日に検査が行われている。また、平成26年（2014年）には個別施策層の男性同性間性的接触者（以下、MSM）および日本語に不慣れな受検者に配慮した対象者限定の即日検査会（以下、個別施策層検査）を開始し、かながわ県民センターで日曜日に隔月一回の検査が実施されている。

本稿では、これまでに神奈川県域の保健所および特設検査施設で実施されたHIV検査数と陽性数の動向をまとめるとともに、即日検査導入後にHIV検査陽性となった事例について、患者属性および感染HIV-1の遺伝子型の解析を行ったので報告する。

方法

1. HIV検査の実施体制

神奈川県域でのHIV検査は大きく分けてHWCでの即日検査（以下、HWC即日検査）、HWCでの通常検査（以下、HWC通常検査）および特設検査施設での即日検査（以下、特設検査施設即日検査）の3体制で行われてきた。

HWC即日検査は、当所微生物部および地域調査部の細菌検査員が各HWCに派遣され、その場で迅速検査試薬を用いたスクリーニング検査を実施した。迅速検査試薬は平成28年（2016年）8月までは抗体検査試薬（ダイナスクリーン・HIV-1/2、アリーアメディカル社）、9月以降は抗原抗体同時検査試薬（ダイナスクリーン・HIV Combo、アリーアメディカル社）を用いた。迅速検査試薬の結果が陰性の場合、当日のうちにHWCから受検者にスクリーニング結果が通知された。判定保留となった場合には、微生物部においてウェスタンブロット法（以下、WB法）（ラブプロット1, 2, バイオ・ラッド ラボラトリーズ社）および核酸増幅検査（KK-TaqMan法）⁷⁾ によるHIV確認検査を実施した。結果は1週間

後にHWCから受検者に通知された。

HWC通常検査は、大和センターで採血された血液が微生物部に搬入され、平成25年（2013年）9月までは粒子凝集法（PA法）による抗体検査試薬（ジェネディアHIV-1/2ミックスPA、富士レビオ社）、10月以降は自動免疫測定装置による抗原抗体同時検査試薬（バイダスアッセイキット HIV デュオII、バイオメリュー・ジャパン社）を用いたスクリーニング検査を実施した。結果が陽性の場合、引き続きWB法および核酸増幅検査を用いたHIV確認検査を実施し、確認検査も含めた最終結果は1週間後にHWCから受検者に通知された。

特設検査施設即日検査のスクリーニング検査は医療機関に委託されており、迅速検査試薬で判定保留となった場合には、微生物部においてHIV確認検査を実施した。結果は受検者が希望するHWCにおいて約1週間後に通知された。

2. HIV検査数および陽性数の動向

神奈川県域でHIV検査が開始された昭和62年から平成30年までの各年について検査数と陽性数の集計を行っ

た。HWCでの即日検査導入後の平成18年以降については、検査体制別（HWC即日検査、HWC通常検査および特設検査施設即日検査）での検査数と陽性数の集計を行い、陽性率、スクリーニング検査の偽陽性率および陽性適中率を算出した。

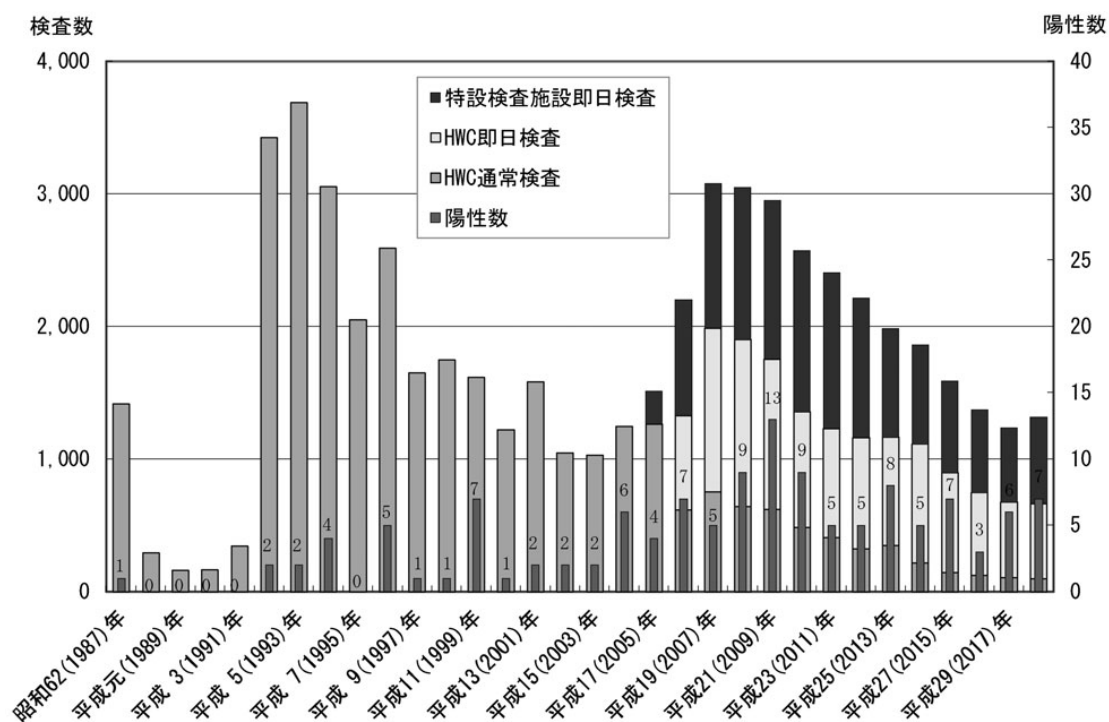
3. HIV陽性例の属性および遺伝子型の解析

平成18年から平成30年の13年間にHIV検査で陽性と判定された事例について、感染HIV-1の遺伝子型を調査し、性別、年齢、国籍等の患者属性と遺伝子型との関連について解析した。遺伝子型別にはHIV-1 env C2V3領域およびpol（プロテアーゼ、逆転写酵素）領域を用い、RT（逆転写）-nested PCRで増幅後、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、neighbor-joining法による系統樹解析を行った。なお、本研究は神奈川県衛生研究所倫理委員会にて承認された。

結果及び考察

1. HIV検査数および陽性数の動向

神奈川県域でのHIV検査数および陽性数の年次推移を



- * 昭和62年：平塚HWC、鎌倉HWC、藤沢HWC、小田原HWC、茅ヶ崎HWC、相模原HWC、三崎HWC、秦野HWC、大和HWC、足柄上HWC、厚木HWCおよび津久井HWCでHIV検査を開始。
- * 平成12年：相模原HWCが相模原市に移管。
- * 平成17年：神奈川県即日検査センターが即日検査を開始。
- * 平成18年：平塚HWC、小田原HWC、茅ヶ崎HWCおよび厚木HWCが即日検査を開始。藤沢HWCが藤沢市に移管。
- * 平成19年：津久井HWCが相模原市に統合。
- * 平成26年：鎌倉HWCが即日検査を開始。対象者限定の即日検査会（個別施策層検査）を開始。
- * 平成29年：茅ヶ崎HWCが茅ヶ崎市に移管。

図1 神奈川県域でのHIV検査数および陽性数の年次推移（1987～2018年）

表1 神奈川県域でのHIV検査体制別による検査数および陽性数（2006～2018年）

	HWC即日検査*			HWC通常検査**			特設検査施設即日検査 (即日検査センターおよび 個別施策層検査)			合 計			全国平均 陽性率 (エイズ動 向委員会 データより 算出)
	検査数	陽性数	陽性率	検査数	陽性数	陽性率	検査数	陽性数	陽性率	検査数	陽性数	陽性率	
平成18(2006)年	712	2	0.3%	615	1	0.2%	874	4	0.5%	2,201	7	0.3%	0.4%
平成19(2007)年	1,237	2	0.2%	750	1	0.1%	1,093	2	0.2%	3,080	5	0.2%	0.3%
平成20(2008)年	1,258	2	0.2%	643	3	0.5%	1,146	4	0.3%	3,047	9	0.3%	0.3%
平成21(2009)年	1,132	2	0.2%	621	5	0.8%	1,198	6	0.5%	2,951	13	0.4%	0.3%
平成22(2010)年	872	4	0.5%	484	0	0.0%	1,216	5	0.4%	2,572	9	0.3%	0.4%
平成23(2011)年	824	2	0.2%	405	1	0.2%	1,176	2	0.2%	2,405	5	0.2%	0.4%
平成24(2012)年	838	3	0.4%	323	0	0.0%	1,051	2	0.2%	2,212	5	0.2%	0.4%
平成25(2013)年	817	2	0.2%	347	0	0.0%	819	6	0.7%	1,983	8	0.4%	0.3%
平成26(2014)年	897	0	0.0%	216	0	0.0%	748	5	0.7%	1,861	5	0.3%	0.3%
平成27(2015)年	752	1	0.1%	144	2	1.4%	691	4	0.6%	1,587	7	0.4%	0.4%
平成28(2016)年	625	0	0.0%	121	0	0.0%	627	3	0.5%	1,373	3	0.2%	0.4%
平成29(2017)年	568	0	0.0%	105	3	2.9%	563	3	0.5%	1,236	6	0.5%	0.4%
平成30(2018)年	569	1	0.2%	95	1	1.1%	652	5	0.8%	1,316	7	0.5%	0.3%
合 計	11,101	21	0.2%	4869	17	0.3%	11,854	51	0.4%	27,824	89	0.3%	0.3%

* 平成18年4月から平塚HWC、平成18年6月から小田原HWC、茅ヶ崎HWCおよび厚木HWC、平成26年4月から鎌倉HWCで実施。平成29年4月から茅ヶ崎HWCは茅ヶ崎市に移管。

**平成26年3月まで鎌倉HWC、三崎HWC、秦野HWC、大和HWCおよび足柄上HWCで実施。平成26年4月から大和センターのみ。

図1に示した、検査数は平成4年（1992年）に厚生省（当時）によるストップエイズキャンペーンの実施により急増し、平成5年のHIV検査の無料化により3,689件と最も多くなったが、それ以降、平成15年（2003年）まで年々減少した。平成16年に全国的に即日検査の導入が始まったことにより、当県でも検査数が増加し始め、平成17年の即日検査センターの設置、平成18年のHWCでの即日検査の導入によって検査数が急激に増加した。しかしながら、平成19年（2007年）の3,080件をピークに減少傾向が続いており、平成29年は1,236件であった。その要因としては、平成21年（2009年）の新型インフルエンザの流行、平成23年（2011年）の東日本大震災による社会的影響、また、HIV感染症に対する関心の低下等が考えられた。全国でのHIV検査数も同様の傾向を示しており⁸⁾、近年は神奈川県域だけではなく、全国的に検査数が減少していたことが分かった。平成30年は神奈川県域では1,316件と前年と比較し若干の検査数の増加が認められた。陽性数は平成21年の13件が最も多く、近年は毎年3～8件と横ばいで推移している。

HIV検査体制別による検査数および陽性数を表1に示した。検査数はHWC即日検査では平成20年（2008年）、

HWC通常検査では平成19年、特設検査施設即日検査では平成22年（2010年）が最も多かった。平成30年の検査体制別による検査数は、HWC即日検査で569件、HWC通常検査で95件、特設検査施設即日検査では652件であり、HWCと特設検査の検査数割合は同率であった（図2）。前年と比較すると、HWC即日検査での検査数

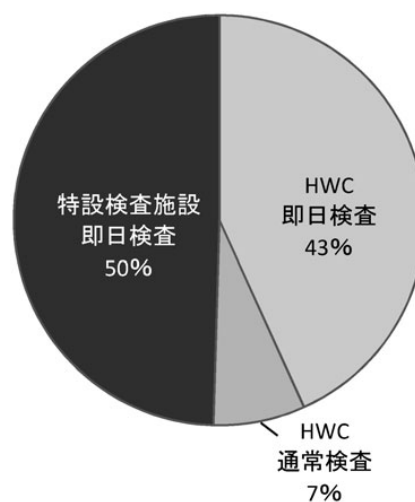


図2 HIV検査体制別の検査数割合（2018年）

はほぼ同数、HWC通常検査は10%の減少、特設検査施設即日検査は16%の増加となり、全体としては6%の増加となった。増加の要因の一つとしては、平成30年10月以降にHIV感染症に関するニュースや映画の特集がマスメディアで複数回取り上げられ、HIV検査実施施設を紹介するウェブサイト「HIV検査・相談マップ」(<https://www.hivkensa.com>)へのアクセス数が216万件と前年度の37%増加となっていることから⁹⁾、国民全体のHIV感染症への関心が高まり、神奈川県域の検査希望者も増加したことが考えられた。

即日検査導入後の平成18年から平成30年の総検査数27,824件のうち、スクリーニング検査陽性数は172件で、確認検査の結果、HIV陽性と判定された検体は89件であった。このことから、神奈川県域でのHIV陽性率は0.3%となり、厚生労働省エイズ動向委員会データ¹⁰⁾で算出した全国平均陽性率0.3%と同率であった。また、神奈川県域でのスクリーニング検査の偽陽性率は0.3%であり、一般的なHIVスクリーニング検査試薬の偽陽性率0.3~1.0%¹¹⁾と同程度であった。陽性適中率（確認検査陽性/スクリーニング検査陽性）は50%であり、スクリーニング検査陽性例の半数は真の陽性、半数は偽陽性反応であることが分かった。検査体制別の平均陽性率をみると、HWC即日検査は0.2%、HWC通常検査は0.3%、特設検査施設即日検査は0.4%であり、検査場所・日時の利便性の高い特設検査施設において、感染リスクが高い検査希望者がより多く受検していると思われた。平成30年では、HWC検査（即日検査および通常検査）で0.3%、特設検査施設即日検査では0.8%であった。平成30年の全国保健所におけるHIV検査体制に関する調査によると、HIV陽性率は保健所で0.2%、特設検査施設では0.4%であり⁶⁾、神奈川県域ではどちらも全国平均を上回っていた。

2. HIV陽性例の属性および遺伝子型の解析

平成18年から平成30年のHIV陽性例89件の性別および国籍の内訳は、日本国籍男性が58件、外国籍男性が17件、日本国籍女性が3件、外国籍女性が11件であった（表2）。性別および国籍別の年齢階級をみたところ、日本国籍男性では、20~30歳代が多く、10歳代の陽性者も見られた。外国籍男性は20~40歳代、外国籍女性は30歳代が多かった（図3）。

HIV陽性例89件のうち85件の遺伝子型が決定された（表3）。遺伝子型はサブタイプBが61件（72%）と最も多く、次いでCRF01_AEが17件（20%）、CRF01_AEを含む組み換え体が5件（サブタイプBとの組み換え（以下、01B）：3件、CRF07_BCとの組み換え（以下、0107）：2件）、サブタイプAが1件、CRF02_AGが1件であった。

表2 HIV陽性例の性別および国籍別の件数

性別	国籍	件数	
男性	日本	58	75
	外国	17	
女性	日本	3	14
	外国	11	

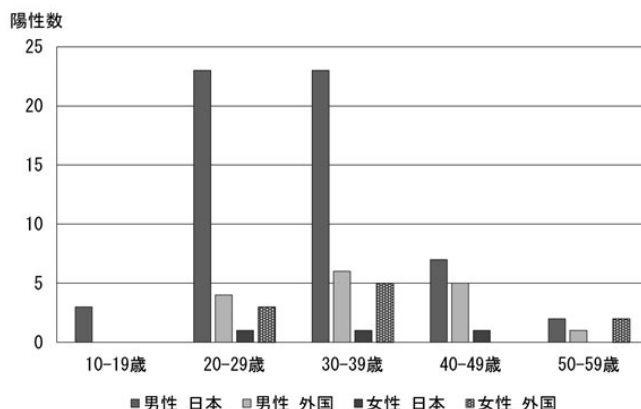


図3 性別および国籍別の年齢階級における陽性数

表3 性別および国籍別での遺伝子型

遺伝子型	男性		女性		合計
	日本	外国	日本	外国	
サブタイプA	0	1	0	0	1
サブタイプB	50	7	2	2	61
CRF01_AE*	4	4	1	8	17
CRF02_AG*	0	1	0	0	1
サブタイプB/CRF01_AE* (01B)	1	1	0	1	3
CRF01_AE/CRF07_BC* (0107)	0	2	0	0	2
型別未決定	3	1	0	0	4
合計	58	17	3	11	89

* CRF: Circulating Recombinant Form

01_AE: サブタイプAとAEの組み換え体

02_AG: サブタイプAとGの組み換え体

07_BC: サブタイプBとCの組み換え体

サブタイプBの61件中50件（82%）は日本国籍男性から検出されており、遺伝子型が決定できた日本国籍男性55件のうち50件（91%）がサブタイプBに感染していた。サブタイプBは1980年代中頃に欧米から日本に流入後、非加熱製剤や男性同性間の性的接触等による感染で拡大し、国内での主流株となっている¹²⁾。

外国籍男性および外国籍女性ではサブタイプBの他に東南アジアや東アジアで流行しているCRF01_AEとその組み換え体（01B、0107）の感染が多く見られた¹³⁾。CRF01_AEは1980年代中頃にタイで異性間の性的接触による感染爆発が起こり、その後東南アジアに拡大して

いった¹⁴⁾。日本では1990年代始めから異性間の性的接触でCRF01_AEの流行が確認された¹⁵⁾。また我々は、中国のMSMで流行しているCRF01_AEのバリエーションの1つであるCN.MSM.01-1が2010年から2012年に日本のMSM間で小規模な流行を起こし、その後も首都圏を中心に拡散していることを報告した¹⁶⁾。

サブタイプBとCRF01_AEの組み換え体01Bは2003年以降、東南アジア、東アジアで多数同定され、日本国内でも2014年にCRF69_01B、CRF76_01Bが同定されている¹³⁾。また、CRF01_AEとCRF07_BCの組み換え体が2014年に中国のMSMで確認され、その後も様々な組み換えパターンの0107が検出されている¹³⁾。遺伝子型の解析を行うことで感染経路の推定が可能であり、本データはHIV感染予防対策を講じる上での一助となることから、今後も解析を継続していく必要があると考える。

まとめ

神奈川県域での近年のHIV検査数は平成19年以降、毎年減少傾向にあったが、平成30年は前年比6%の増加となった。しかしながら、ピーク時の平成19年と比較すると57%の減少となっており、県民のHIV/エイズへの関心の低下が危惧される。一方で、神奈川県域でのHIV陽性率は近年上昇しており、HIV感染者は20~40歳代の日本国籍男性と外国籍が多くを占めている。HIV/エイズの早期発見・早期治療は感染者の予後を改善し、社会においても感染拡大の防止につながることから、神奈川県ではさらにHIV検査体制を強化していくとともに、MSMおよび外国籍者等の個別施策層を対象とした検査普及啓発活動を積極的に行っていく必要があると考える。

謝辞

本検査を実施するにあたり、多大なるご協力を頂きました県健康危機管理課、各保健福祉事務所および地域調査部職員の皆様に深謝いたします。

文献

- 1) 厚生省健康政策局計画課長、厚生省保健医療局結核難病感染課感染症対策室長：エイズ対策の推進について、健医感発第20号、昭和62年3月14日。
- 2) 厚生省保健医療局長：保健所におけるエイズストッブ作戦関連事業について、健医発第406号、平成5年3月31日。
- 3) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課長：保健所におけるHIV-2の検査体制の整備について、健医感発第76号、平成5年7月9日。
- 4) 上木隆人、佐野貴子、今井光信、村主千明、櫻井具子、中村早緒里、他：検査体制検討と指導介入によるMSM受検者支援に関する研究 ①検査項目をふやすことによるMSM受検者増加の試み、厚生労働科学研究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、128-134 (2014)
- 5) 厚生労働省健康局疾病対策課長：「HIV検査の実施について」の改廃について（HIV抗体検査に係る迅速な検査方法の導入等）、健疾感発第1029004号、平成16年10月29日。
- 6) 土屋菜歩、佐野貴子、近藤真規子、今井光信、須藤弘二、加藤真吾、他：保健所におけるHIV検査・相談の現状評価と課題解決に向けての研究、厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業HIV検査受検勧奨に関する研究 平成30年度研究報告書、90-119 (2019)
- 7) Kondo M, Sudo K, Tanaka R, Sano T, Sagara H, Iwamuro S, et al.: Quantitation of HIV-1 group M proviral DNA using TaqMan MGB real-time PCR. J Virol Methods. 157, 141-146 (2009)
- 8) 今村顕史、土屋菜歩、今井光信、加藤真吾、佐野貴子、貞升健志、他：保健所等におけるHIV即日検査のガイドライン第4版（平成31年3月版）、pp.1-4 (2019)
https://www.hivkensha.com/tantousya/img/guideline_v4.pdf (2019/5/14アクセス)
- 9) 佐野貴子、近藤真規子、須藤弘二、星野慎二、井戸田一朗、土屋菜歩、他：インターネットサイトを用いた効果的なHIV検査相談施設の情報提供と利用向上に関する研究、厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業HIV検査受検勧奨に関する研究平成30年度研究報告書、175-191 (2019)
- 10) エイズ予防情報ネット：日本の状況＝エイズ動向委員会報告、<http://www.api-net.jfap.or.jp/status/index.html> (2019/5/14アクセス)
- 11) 国立感染症研究所：後天性免疫不全症候群（エイズ）/HIV 感染症病原体検出マニュアル（2018年10月改訂 Ver1.1）、<https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/HIV20181031.pdf> (2019/5/14アクセス)
- 12) Hattori J, Shiino T, Gatanaga H, Yoshida S, Watanabe D, Minami R, et.al.: Trends in transmitted drug-resistant HIV-1 and demographic characteristics of newly diagnosed patients: Nationwide surveillance from 2003 to 2008 in Japan. Antiviral Research, 88, 72-79 (2010)

- 13) Los Alamos National Laboratory: HIV Circulating Recombinant Forms (CRFs). <https://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/CRFs/CRFs.html> (2019/5/14アクセス)
- 14) 武部豊：東南アジア地域におけるHIV/AIDS流行の分子疫学. ウイルス, **43**, 101-110 (1993)
- 15) 今井光信, 近藤真規子, 須藤弘二, 斎藤隆行, 佐藤裕徳, 武部豊, 他：PCRによるHIV-1サブタイプ (BとE) の鑑別. 感染症学雑誌, **71**, 918-923 (1997)
- 16) Kondo M, Lemey P, Sano T, Itoda I, Yosimura Y, Sagara H, et.al.: Emergence in Japan of an HIV-1 variant associated with transmission among Men Who have Sex with Men (MSM) in China: First indication of the international dissemination of the Chinese MSM lineage. J. Virol. **87**, 5351-5361 (2013)