

福岡地域における HIV 感染者から分離された HIV の遺伝子解析

川本大輔¹・樋脇弘¹・高橋真梨子²・南留美²・山本政弘²

福岡市保健環境研究所保健科学課¹ 独立行政法人国立病院機構九州医療センター²

Gene Analysis of HIV Isolated from Persons with HIV Infection in Fukuoka Area

Daisuke KAWAMOTO¹, Hiroshi HIWAKI¹,
Mariko TAKAHASHI², Rumi MINAMI² and Masahiro YAMAMOTO²

Health Science Division, Fukuoka City Institute for Hygiene and the Environment¹
National Kyusyu Medical Center²

要約

2005 年以降に九州医療センターを受診した HIV 急性感染者および慢性感染者計 109 名から分離された HIV ウイルスについて、*gag* 領域と *env* 領域の遺伝子解析を行い、サブタイプを調べた。

解析した 109 名のうち *gag* 領域と *env* 領域がともにサブタイプ B であったのが 101 名、CRF01_AE が 4 名、サブタイプ C が 1 名であった。残りの 3 名にウイルス遺伝子の組み換えがみられ、2 名が *gag* 領域で CRF01_AE、*env* 領域でサブタイプ B、1 名が *gag* 領域でサブタイプ B、*env* 領域で CRF01_AE であった。

男性同性間性的接触由来の検体は 84 名（77%）であり、*gag* 領域におけるサブタイプは全て B であった。

Key Words : ヒト免疫不全ウイルス Human Immunodeficiency Virus (HIV), 後天性免疫不全症候群 acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), 組換え型流行株 circulating recombinant form (CRF), *gag* group specific antigen, *env* エンベロープ (envelope), 男性同性間性的接触者 Men who have sex with men (MSM)

1 はじめに

国内において HIV 感染者が増加の一途をたどっており、福岡県内においても同様に増加している。このため、HIV 感染の実態を把握し、その情報を市民に提供することで、HIV 感染症に対する予防啓発を行うことは重要である。しかし、国内で報告されているデータは大都市圏のものが多く、地方都市の実態が分かる報告は少ない。このため、独立行政法人九州医療センターと共同研究で、福岡地域における HIV 感染者から分離された HIV の遺伝子解析を行ったので、その結果を報告する。

2 実験方法

2.1 検体

九州医療センターを、2005 年以降、受診した HIV 急性期の感染者および慢性期の感染者計 109 名の血清を用いた。なお、本稿では、HIV 感染が判明後、6 ヶ月以内に九州医療センターを受診した感染者を「急性期の感染者」、6 ヶ月以上経過して受診した感染者と AIDS 患者を「慢性期の感染者」と定義した。

2.2 解析方法

血清から QIAamp Viral Mini Kit (QIAGEN 社) を用いて抽出した HIV の RNA を, RT-PCR により *gag* 領域および *env* 領域を増幅し¹⁾, direct-sequence 法により塩基配列を決定した. その後, MEGA-4 を用いて HIV Database (<http://www.hiv.lanl.gov/content/index>) に掲載されている標準株の塩基配列とマルチプルアライメントし, 近隣接合法 (NJ 法) を用いて HIV サブタイプを決定した.

3 結果

3.1 サブタイプ

解析した 109 名の解析結果を表 1 に示す. *gag* 領域と *env* 領域がともにサブタイプ B であったのが 101 名, CRF01_AE (以下 AE) が 4 名, サブタイプ C が 1 名であった. また, 3 名に遺伝子組み換えが起こっており, *gag* 領域でサブタイプ AE, *env* 領域でサブタイプ B であったのが 2 名, 逆に *gag* 領域でサブタイプ B, *env* 領域でサブタイプ AE であったのが 1 名であった.

解析した 109 名のうち, 23 名は急性期の感染者であり, すべてサブタイプ B であった. 遺伝子組み換えが起こっていた 3 名は, いずれも慢性期の感染者であった.

3.2 HIV 感染者の年齢

HIV 感染者 109 名のうち 30 歳代が最も多く 50 名であり, 次に 20 歳代が多く 27 名であった (表 2).

3.3 HIV 感染者が初診を受けた地域

HIV 感染者 109 名のうち 87 名は, 福岡県内の保健所や医療機関で HIV 感染の診断を受け, 9 名は福岡県外の九州各県の機関で, 10 名は九州外の国内機関で, 3 名は国外で診断を受けていた (表 3).

3.4 感染経路

109 名のうち男性が 107 名と多数を占めた. またその中でも男性同性間性的接触 (MSM: Men who have Sex with Men) による感染が 84 名 (77%) であった. その MSM 検体は *gag* 領域において全てサブタイプ B であった (表 4).

表 1 サブタイプ別の HIV 感染者

HIV サブタイプ	B	AE	C	<i>env</i> -B <i>gag</i> -AE	<i>env</i> -AE <i>gag</i> -B	計
2005 慢性期 ¹⁾	21		1			22
2006 急性期 ²⁾	7					7
慢性期	11	2		2		15
2007 急性期	7					7
慢性期	21	1				22
2008 急性期	9					9
慢性期	25	1			1	27
計	101	4	1	2	1	109

1) 慢性期の感染者, 2) 急性期の感染者

表 2 年齢別の HIV 感染者数

HIV サブタイプ	B	AE	C	<i>env</i> -B <i>gag</i> -AE	<i>env</i> -AE <i>gag</i> -B	計
10 歳代	1					1
20 歳代	25	1			1	27
30 歳代	48	1	1			50
40 歳代	13	2		2		17
50 歳代	10					10
60 歳代	4					4
計	101	4	1	2	1	109

表 3 初診地域別の HIV 感染者数

HIV サブタイプ	B	AE	C	<i>env</i> -B <i>gag</i> -AE	<i>env</i> -AE <i>gag</i> -B	計
福岡県内	82	3	1		1	87
九州内 (福岡県外)	8			1		9
九州外 (国内)	10					10
国外	1	1		1		3
計	101	4	1	2	1	109

表 4 感染経路別の HIV 感染者数

HIV サブタイプ	B	AE	C	<i>env</i> -B <i>gag</i> -AE	<i>env</i> -AE <i>gag</i> -B	計
男性						
MSM	83				1	84
異性間	15	2	1	1		19
血液製剤	1					1
不明	2	1				3
女性						
異性間		1		1		2
計	101	4	1	2	1	109

4 考察

感染力が強く、全世界に伝播している HIV-1 は、M (Major) , O (Outlier) , および N (non-M/non-O) の 3-Group に分類される。このうち、Group M は世界的規模で流行している Group であり、さらに遺伝学的系統関係から A～D, F～H, J, K の 9 つのサブタイプに分けられている。これらのサブタイプには、組み換え型流行株 (CRF : circulating recombinant form) が存在し、現在まで 43 種類の CRF が確認されている²⁾。

今回、解析した HIV 感染者の HIV サブタイプについては、急性期・慢性期、年齢および初診地域による特徴や一定の傾向はみられなかった。しかし、感染経路に着目すると、MSM 由来の HIV 遺伝子は *gag* 領域において全てサブタイプ B であったが、サブタイプ B の中で画一的な遺伝子配列ではなく多様な配列によって構成されており、均一な集団ではないことが明らかとなった (図 1) 。したがって、この結果から、コアとなる特定の伝播者を通じた MSM セクシャルネットワークが形成されているとは考えにくい。MSM を通じた HIV 感染者の増加は、多様な遺伝子配列の HIV ウイルスの蔓延によるものであり、今後、特に MSM の人々を対象に、HIV 感染症に対する予防啓発を行うことが重要と考えられた。

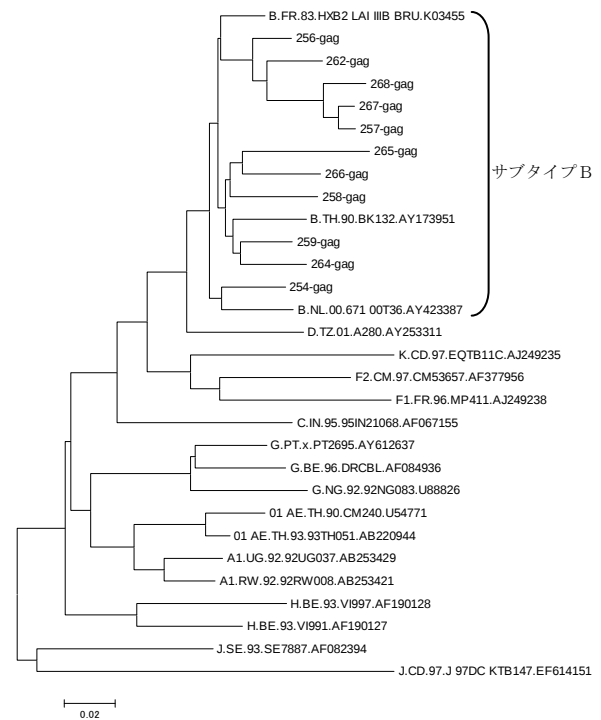


図 1 系統樹の一部 (*gag* 領域)

文献

1) 病原体検出マニュアル、国立感染症研究所（平成 15 年 12 月 9 日）

2) 武部豊：HIV サブタイプと感染経路、治療、vol.88, 12 (2006)