

# 女子受刑者の肝炎ウイルス抗体ならびにヒト免疫不全ウイルス陽性率に関する研究

奈良 浩介<sup>\*,\*\*</sup> 河野 正樹<sup>\*</sup> 五十嵐正紘<sup>\*\*</sup>

女子受刑者におけるC型肝炎ウイルスをはじめとする肝炎ウイルスならびにヒト免疫不全ウイルスの抗体の保有率を調査するため1994年4月より96年3月までの期間、日本国内の某女子刑務所に収容された513人の受刑者のうち504人について経静脈的に血清を採取し肝炎ウイルスならびにヒト免疫不全ウイルス抗体について測定を行った。また、同時に過去の輸血歴、入れ墨歴、針治療歴、覚醒剤の経静脈的廻し打ち歴、精神科受診歴などについて問診を行った。測定結果については覚醒剤常用経験者群と非経験者群の各群に分類集計し、両群間で統計学的検定を行った。その結果、覚醒剤常用経験者群のC型肝炎ウイルス抗体陽性率は65%と高比率を示した。A型肝炎とB型肝炎ウイルスならびにヒト免疫不全ウイルス抗体陽性率は2群間では有意差は認められなかった。また、覚醒剤常用経験者群の中でC型肝炎ウイルス抗体陽性を示した群は陰性を示した群よりも覚醒剤の使用期間、使用量についてより長い期間、より多い量を使用していた。

以上の結果より女性においても覚醒剤の経静脈的使用はC型肝炎ウイルス感染の大きな要因となつていふと考えられ感染にたいする予防教育が今後必要であると考えられた。

**Key words** : 女子受刑者, 覚醒剤経静脈的使用, 入れ墨, C型肝炎ウイルス, ヒト免疫不全ウイルス

## I 緒 言

89年、米国のChiron社がC100-3測定系を開発し<sup>1~2)</sup>、その後C型肝炎ウイルスのcore抗原を含む第2、第3世代測定系の開発によってC型肝炎ウイルスの疫学的研究がさまざまな分野で急速に進展してきた。C型肝炎が輸血や血液製剤によって感染することは明らかにされているが、輸血以外でC型肝炎をおこす例が多数存在することや<sup>3,4)</sup>、C型肝炎が多発する地域が存在すること<sup>5,6)</sup>などの報告から輸血以外の感染経路を解明することが今後重要であると考えられる。現在に至るまで輸血以外の感染経路として母子感染、入れ墨、覚醒剤の廻し打ちなどが考えられてきた<sup>7~10)</sup>。

覚醒剤使用による刑法上の犯罪件数は近年増加傾向を示し、衰えをみせない。覚醒剤の入手方法

が一般市民にまで容易になり、一般の主婦層まで使用層が拡大してきている。中でも女性の覚醒剤使用が急増しておりそれにもなつて廻し打ちによる「HIV」やC型肝炎を中心とする「血液媒介性のウイルス」感染症が女性においても増加する可能性が危惧される。

今回、われわれは、女性の覚醒剤使用経験者の集積しやすい女子刑務所において覚醒剤常用経験者のC型肝炎ウイルスを中心とする肝炎ウイルス抗体ならびにヒト免疫不全ウイルス抗体を測定する機会を得、非使用経験者と比較調査をおこなつたので報告する。

## II 研究対象と方法

研究対象は、94年4月より96年3月までに日本国内のある女子刑務所に入所した女性513人のうち調査に対してインフォームドコンセントの得られた者504人である。その内235人は覚醒剤を注射器を用いて経静脈的に廻し使用した経験があり、残り235人は、覚醒剤使用経験がなかった。

すべての対象にたいして刑務所入所時に他の薬剤（シンナー、麻薬）の使用歴、入れ墨歴、輸血

\* 自治医科大学救急医学

\*\* 自治医科大学地域医療学

連絡先：〒329-04 栃木県河内郡南河内町薬師寺  
3311-1 自治医科大学救急医学教室 奈良浩介

歴、鍼灸での針治療歴、精神障害歴について直接問診をおこない、さらに覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群に関しては覚醒剤の使用期間、1回に使用した覚醒剤の平均用量を聴取した。同時に空腹時に経静脈的に採血をおこない血清を分離、保存後1週間以内に肝炎ウイルス抗体を測定した。

測定項目はHCV抗体、HBs抗原、HBc抗体、HA抗体、およびHIV抗体、ならびに血清GOT、GPT、TTT、ZTTなどの肝機能であった。HBs抗原はreverse passive hemagglutination法により、HBc抗体はhemagglutination inhibition法、HA抗体はradioimmunoassay固相法、HCV抗体(第三世代)とHIV抗体はenzyme immunoassay法で、GOT、GPT、TTT、ZTTはultra-violet法で測定した。測定はすべてSRL社(本社東京)に委託した。

問診ならびに測定結果を覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群と非経験者群とで比較した。年齢に関して分散分析をおこない両群間の分散に片寄がないことを確認した後、問診項目と各種肝炎ウイルスマーカー、HIV抗体の集計結果に関しては二群間でカイ二乗検定を行い、肝機能の測定結果に関しては二群間でStudent's t検定を行った。さらに覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者をHCV抗体陽性ならびに陰性群に分類し、両群間で同様な統計学的検定を行った。検定結果は危険率5%以下を有意差ありと判断した。

### Ⅲ 研究結果

本調査には予定調査人数513人のうち504人

(98%)の参加が得られほぼ悉皆的な調査となった。調査対象の平均年齢は覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群32.9±8.7歳(平均年齢±SD)、非経験者群34.9±1.2歳で、非経験者群の年齢が高い傾向を示したが有意差はなかった。

表1に調査対象を覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群と非経験者群に分けた各種肝炎ウイルスマーカーならびにHIV抗体の測定結果を示した。経験者群のHCV抗体、HBs抗原、HBc抗体、HA抗体、HIV抗体陽性率人数はそれぞれ63%(149人)、10%(24人)、43%(100人)、25%(58人)、0%(0人)であり、非経験者群のそれぞれは4.5%(12人)、9%(24人)、24%(64人)、29%(79人)、0%(0人)であった。これより経験者群のHCV抗体、HBc抗体陽性率が非経験者群と比較して有意に高いことが示された(ともに $p < 0.0001$ )。

表2に調査対象を覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群と非経験者群に分けた問診項目の結果を示した。経験者群は非経験者群と比較して麻薬使用歴( $p < 0.0001$ )、入れ墨歴( $p < 0.0001$ )に関して高率を示し両群間で有意差が認められた。一方輸血歴に関しては非経験者群の方が経験者群と比較して高率で有意差が認められた( $p < 0.007$ )。

また、肝機能異常を示す者の頻度は覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群の方に高率に認められた。

表3に覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群のHCV抗体陽性、陰性別に分けた各種問診項目の結果を示した。HCV抗体陽性群は陰性群と比較して入れ墨歴に関して高率で二群間で有意差が認められた( $p = 0.0005$ )。一方、針治療歴、麻薬使用歴に関してはHCV抗体陰性群の方が陽性群に

表1 調査対象の肝炎ウイルスマーカー

	覚醒剤 常用経験者群 (N=235)	非覚醒剤 常用経験者群 (N=269)	カイ二乗 p値
HCV抗体 陽性率	63%(149)	4.5%(12)	<.0001
HBs抗原 陽性率	10%(24)	9%(24)	0.734
HBc抗体 陽性率	43%(100)	24%(64)	<.0001
HA抗体 陽性率	25%(58)	29%(79)	0.28
HIV抗体 陽性率	0%(0)	0%(0)	

表2 調査対象の問診項目の結果

	覚醒剤 常用経験者群 (N=235)	非覚醒剤 常用経験者群 (N=269)	カイ二乗 p値
麻薬使用歴 あり	20%(48)	3%(9)	<.0001
入れ墨あり	21%(49)	2%(5)	<.0001
輸血歴あり	3%(7)	9%(25)	0.007
針治療歴あり	17%(41)	16%(42)	0.665

表3 覚醒剤常用経験者群におけるHCV抗体別  
の間診項目結果

	HCV抗体(+) N=149	HCV抗体(-) N=86	カイ=乗 p値
麻薬使用歴あり	1%(2)	56%(48)	<.0001
入れ墨あり	28%(42)	8%(7)	0.0005
輸血歴あり	5%(7)	2%(2)	0.5754
針治療歴あり	8%(12)	33%(28)	<.0001

表4 非覚醒剤常用経験者群におけるHCV抗体別  
の間診項目結果

	HCV抗体(+) N=12	HCV抗体(-) N=257	カイ=乗 p値
麻薬使用歴あり	0%(0)	31%(8)	0.86
入れ墨あり	0%(0)	2%(5)	0.545
輸血歴あり	100%(12)	5%(13)	<.0001
針治療歴あり	0%(0)	16%(42)	0.2637

比較して有意差をもって高率であった(それぞれ $p < 0.0001$ ,  $< 0.0001$ )。

表4に非経験者群のHCV抗体陽性、陰性別に分けた各種問診項目の結果を示した。HCV抗体陽性群は陰性群と比較して輸血歴のみが高率で有意差を認め、陽性群全員に輸血歴が認められた( $p < 0.0001$ )。その他の問診項目ではいずれも二群間で有意差は認められなかった。

また、覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群のうち一回使用量、使用期間についてはHCV抗体陽性群がそれぞれ $0.44 \pm 0.41$  g,  $11.56 \pm 7.57$ 年であるのに対して、陰性群ではそれぞれが $0.26 \pm 0.11$  g,  $8.95 \pm 6.64$ 年という結果で、HCV抗体陽性群の方が陰性群に比較して量が多く( $p = 0.0002$ )、使用期間が長い( $p = 0.0088$ )傾向が認められ、二群間で有意差が認められた。

#### IV 考 察

ウイルス肝炎の中でC型肝炎の占める割合は非常に大きく、さらに急性肝炎から慢性肝炎、肝硬変、肝臓癌に至る一連の肝疾患とHCV抗体陽

性率との関連が以前より報告されている<sup>11~13</sup>)。89年にC型肝炎ウイルスの抗体の検出系が樹立されて以来、non-A, non-B肝炎と呼ばれてきたウイルス肝炎がかなりの高率でHCV抗体陽性であることが明らかになった<sup>1,2</sup>)。C型肝炎ウイルスの感染経路は、輸血を主として血液を介して感染するといわれてきた。すなわち、汚染された針、医療器具を介しての医療機関内感染、母子間感染、家族内感染、性行為感染などを含めた接触感染などである<sup>7~10</sup>)。

また輸血以外に覚醒剤の経静脈的使用が大きな原因とされてきた<sup>14~17</sup>)。覚醒剤乱用は経静脈的に行われることが多く、HIVや肝炎ウイルス等の感染経路の一つとされている。諸外国や日本の男子矯正施設に収容されている経静脈的覚醒剤乱用者にはHIVやHCV抗体陽性者が有意に多いとの報告がある<sup>9,14~18</sup>)。特に矯正施設での覚醒剤経静脈的使用経験者の肝炎ウイルス抗体に関する調査は近年になって多く調査されている。D. S. Holsen<sup>17</sup>)らはノルウェーの男子刑務所において覚醒剤経静脈的投与の経験のある者のうち46%がHCV抗体が陽性で、入れ墨も覚醒剤経静脈使用とは独立したHCV感染の危険因子であると報告し、HCV抗体陽性者の72%に肝機能異常が認められたと報告している。Nick-Crofts<sup>16</sup>)らはオーストラリア国内一般社会の中での経静脈的覚醒剤常用者のうち68%がHCV抗体陽性で、HCV抗体陽性率と使用期間、刑務所入所回数とは正の相関関係が認められたと報告しているなど世界各地で経静脈的覚醒剤使用とHCV感染との関係に関する報告がされてきた。

今まで覚醒剤常用経験者の多い女性のみの集団でHCV抗体を主とする肝炎ウイルスマーカーの疫学的調査は認められていない。今回の研究では覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群が非経験者群に比較して高率にHCV抗体陽性者が認められ、今までの男性集団を対象とする調査報告<sup>14~18</sup>)と同様な結果となった。また、覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群のうちHCV抗体陽性群に入れ墨歴のある者がHCV抗体陰性群に比較して高率であった結果は、入れ墨も肝炎感染の重要な要因であるというNeefeらの報告<sup>19,20</sup>)を支持する。

女性の場合には母子間感染の問題があり今までにもいくつかの報告<sup>21~29</sup>)があったが、今回の調

査対象者の次世代の HCV 抗体を測定する疫学調査は非常に興味深い。また、覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群のうち HCV 抗体陰性者に対しては、今後社会復帰した後再び覚醒剤経静脈的廻し打ち行為を行う可能性が危惧されるので、肝炎ウイルス感染に関する教育をおこなうことは重要であると考えられた。

わが国における覚醒剤乱用者は54年に第一次流行期のピークを200万人ですぎた後、第二次流行期が起こりいまだかつて沈静化されていない。平成元年以降、覚醒剤取締法違反の検挙人員は1万5,000人前後と依然として高い水準を保っている。特に覚醒剤使用者が暴力団以外の一般市民にも拡がり、少年少女や主婦層にも蔓延化していることを考えると HCV 感染の拡がりに覚醒剤の経静脈的廻し打ち使用が、今後、大きな社会問題となっていく可能性が示唆される。

今回の調査ではヒト免疫不全ウイルス (HIV) 抗体も測定したがまったく陽性者は認められなかった。矯正施設に入所してくる女性のかかなりの率が社会で個室付き浴場従業員であった経歴を持つことを考えると、一般社会での個室付き浴場女性従業員を対象とした厚生省 HIV 疫学研究班<sup>31)</sup>報告と非常に近い結果となった。

欧米諸国では HCV 陽性率の高い IVDU 群では HIV 抗体保有率も通常高いとされているが、本邦における IVDU 群内での HIV 陽性率の低さについては、今後のさらに詳細な検討を待ちたい。

また、HCV 陽性検体について、この集団の持つ HCV の分子疫学的特性を明確にするための PCR 法などによる遺伝子型の検索が今後必要と思われる。

## V 結 語

女子刑務所において2年間にわたって HCV 抗体を主とする各種肝炎ウイルスマーカーならびにヒト免疫不全ウイルス (HIV) 抗体を測定して次の結果が得られた。

1. 覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群が非経験者群に比較して HCV 抗体陽性率が有意に高く、この原因として覚醒剤使用の際の注射針を介する血液感染がと考えられた。
2. 覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群のうち

HCV 抗体陽性群に入れ墨歴が多い結果から入れ墨も感染経路として重要な要因であると推測された。

3. 同時に測定したヒト免疫不全ウイルス抗体は調査対象全員に認められず現在のところ覚醒剤経静脈的廻し打ち経験者群や個室付き浴場従業員経験者群には HIV の浸淫はまだ低い状況にあると考えられた。

(受付 '96. 7.15)  
(採用 '96.10.22)

## 文 献

- 1) Choo QL, et al. Isolation of a cDNA clone derived from a blood borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 1989; 244: 359-362.
- 2) Kuo G, et al. An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis. *Science* 1989; 244: 362-364.
- 3) Kiyosawa K, et al. Interrelationship of blood transfusion, non-A, non-B hepatitis and hepatocellular carcinoma: Analysis by detection of antibody to hepatitis C virus. *Hepatology* 1990; 12: 671-675.
- 4) Nishioka K, et al. Antibody to the hepatitis C virus in acute hepatitis and chronic liver diseases in Japan. *Liver* 1991; 11: 65-70.
- 5) 時田 元, 他. 非 A 非 B 型肝炎が多発する一山村における C100-3 抗体, CP-9 抗体, CP-10 抗体および GOR 抗体の血清学的調査. *肝臓* 1991; 32: 1093-1100.
- 6) 樋口庄市. HB ウイルスキャリアにおける C 型肝炎ウイルス重感染に関する研究—HBV 濃厚感染地域例による検討. *肝臓* 1991; 32: 1085-1092.
- 7) Donahue, J. G, et al. Antibody to hepatitis C virus among cardiac surgery patients, homosexual men, and intravenous drug users in Baltimore, Maryland, *Am J Epidemiol* 1991; 134: 1206-1211.
- 8) Alter, M. J, et al. Risk factors for acute non-A, non-B hepatitis in the United States and association with hepatitis C virus infection. *JAMA* 1990; 17: 2231-2235.
- 9) Tremolada F, et al. Antibody to hepatitis C virus in post-transfusion hepatitis. *Ann Intern Med* 1991; 114: 277-281.
- 10) Alter, H. J, et al. Detection of antibody to hepatitis C virus in prospectively followed transfusion recipients with acute and chronic non-A, non-B hepatitis. *New Engl J Med.* 1989; 30: 1494-1500.
- 11) Alter, M. J, et al. The natural history of community-acquired hepatitis C in the United States. *New Engl J*

- Med. 1992; 31: 1899-1905.
- 12) Stevens, C. F, et al. Epidemiology of hepatitis C virus. JAMA 1990; 263: 49-53.
  - 13) Deiolmo J. A, et al. Prevalence of liver disease and infection by hepatitis B, delta virus and human immunodeficiency virus in two Spanish Penitentiaries. Med Microbiol Immunol 1990; 179: 43-48.
  - 14) Ying-Chin Ko, et al. Tattooing as a risk of hepatitis C virus infection. J Med Virol 1992; 38: 288-291.
  - 15) Esteban, J. I, et al. Hepatitis C virus antibodies among risk group in Spain. Lancet 1989; 5: 294-297.
  - 16) Crofts N, et al. Hepatitis C virus infection among a cohort of Victorian injection drug users. Med J Aus 1993; 159: 237-241.
  - 17) Holesen D. S, et al. Prevalence of Antibodies to hepatitis C virus and association with intravenous drug abusers and tattooing in a national prison in Norway. Eur J Clin Microbiol 1993; 9: 673-676.
  - 18) Vlahov D, et al. Prevalence and incidence of hepatitis C infection among male prison inmates in Maryland. Eur J Epidemiol 1993; 9: 566-569.
  - 19) Neefe JR. Viral hepatitis. N Engl J Med 1949; 240: 445-448.
  - 20) Smith BF. Occurrence of hepatitis in recently tattooed service personnel. JAMA 1950; 144: 1074-1076.
  - 21) Wejstal R, et al. Mother to infant transmission of hepatitis C virus and HIV infections. J Med virol 1990; 30: 178-180.
  - 22) Giovanninni M, et al. Maternal-infant transmission of hepatitis C virus and HIV infection. Lancet 1990; 335: 1166.
  - 23) Thaler MM, et al. Vertical transmission of hepatitis C virus. Lancet 1991; 338: 17-18.
  - 24) Novati R, et al. Mother-to-child transmission of hepatitis C virus detected by nested polymerase chain reaction. J Infect Dis 1992; 165: 720-723.
  - 25) Wejstal R, et al. Mother-to-infant transmission of hepatitis C virus. Ann Intern Med 1992; 117: 887-890.
  - 26) Nagata I, et al. Prospective study of mother-to-infant transmission of hepatitis C virus. In Nishioka K(ed), Viral Hepatitis and Liver Disease 1994; Springer-Verlag: Tokyo.
  - 27) Ohto H, et al. Transmission of hepatitis C virus from mothers to infants. New Engl J Med 1994; 330: 744-750.
  - 28) Zanetti AR, et al. Mother-to-infant transmission of hepatitis C virus. Lancet 1995; 345: 289-291.
  - 29) Nagata I, et al. Mother-to-infant transmission of hepatitis C virus. J Pediatr 1992; 120: 432-434.
  - 30) Weiner AJ, et al. A unique, predominant hepatitis C virus variants. J Virol 1993; 67: 4365-4368.
  - 31) 厚生省 HIV 疫学研究班平成2年度研究報告書. 1991; 13-26.
-

## PREVALENCE OF HEPATITIS C VIRUS AND HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS INFECTION AMONG FEMALE PRISON INMATES IN JAPAN

Kousuke NARA<sup>\*2\*</sup>, Masaki KAWANO<sup>\*</sup>, Masahiro IGARASHI<sup>2\*</sup>

**Key words:** Tattooing, Female prisoners, Intra-venous drug abuse, Hepatiti C virus, Human immunodeficiency virus

To investigate the prevalence of hepatitis C virus and human immunodeficiency virus infection in female inmates, 504 out of 513 female inmates in a certain female prison in Japan were tested for anti-hepatitis C virus, anti-hepatitis B virus, anti-hepatitis A virus and anti-human immunodeficiency virus makers. They were also interviewed with regard to past history of blood transfusion, tattooing, acupuncture, intravenous drug abuse, and psychiatric disease.

Prevalence of seropositives for anti-hepatitis C virus antibody was found to be significantly higher in prisoners who had a history of intravenous drug abuse (63%) compared to the controls (4.5%). There was no difference between the two groups in prevalence of seropositivlity for anti-hepatitis B, anti-hepatitis A and anti-human immunodeficiency virus.

Of all inmates who had a history of intravenous drug abuse, anti-hepatitis C positives used drugs longer and in greater quantities than anti-hepatitis C negatives.

From these results it is concluded that intravenous drug abuse is a predominant risk factor for hepatitis C virus infection.

---

\* Department of Emergency and Critical Care Medicine, Jichi Medical School, Tochigi, Japan

<sup>2\*</sup> Department of Community and Family Medicine, Jichi Medical School, Tochigi, Japan