九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

ネパールにおけるB型肝炎ウイルス（HBV)およびA型肝炎ウイルス（HAV)感染

中島，孝哉
九州大学医学部総合診療部

野口，晶教
九州大学医学部総合診療部

林，純
九州大学医学部総合診療部

柏木，征三郎
九州大学医学部総合診療部

他

https://doi.org/10.15017/527

出版情報：健康科学. 12, pp.13-17, 1990-03-28. Institute of Health Science,Kyushu University
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

J. Health Sci., 12: 13−17, 1990.

ネパールにおけるB型肝炎ウイルス（HBV）およびA型肝炎ウイルス（HAV）感染

中島孝哉* 野口晶教* 林 純*
柏木征三郎* 川崎晃一 上園慶子
伊藤和枝** Sanjib DHUNGEL*** Gopal P. ACHARYA***
緒方道彦

An Epidemiologic Study of Hepatitis B Virus (HBV) and Hepatitis A Virus (HAV) in Nepal

Koya NAKASHIMA*, Akinori NOGUCHI*, Jun HAYASHI*, Seizaburo KASHIWAGI*, Terukazu KAWASAKI, Keiko UEZONO, and Kazue ITOH**, Sanjib DHUNGEL***, Gopal P. ACHARYA*** and Michihiko OGATA

Summary

In 1987, a total of 676 serum samples were collected from 328 males and 348 females (age from 12 to 84 years old) in two villages, Bhadrakali and Kotyang, in Nepal. These serum samples were tested for the presence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) by reversed passive hemagglutination (RPHA), for antibody to hepatitis B core antigen (anti-HBc) by radioimmunoassay (RIA), and for antibody to hepatitis A virus (anti-HAV) by RIA. Overall prevalence of HBsAg was 0.3%, of anti-HBc 7.7%. Overall prevalence of anti-HBc increased with age. Prevalence of anti-HBc was higher in females than in males, and in Kotyang than in Bhadrakali, but was not significant, respectively. Overall prevalence of anti-HAV was 99.1%. Prevalence of anti-HAV was almost 100% in every age group. These data suggest that the areas studied are low endemic for HBV but highly endemic for HAV.

(Journal of Health Science, Kyushu University. 12: 13−17, 1990)

はじめに

アジア諸国，特に衛生状態の悪い開発途上国は，B型肝炎ウイルス（Hepatitis B virus, HBV）およびA型肝炎ウイルス（Hepatitis A virus, HAV）の高浸淫地域であることが知られている。ネパールは，中国とインドに囲まれ，ヒマラヤ山脈中部に位置する農業国であるが，これらのウイルスの感染状況はあまり知られていない。1987年8月から9月にかけ，「ネパールにおける高血圧発症要因の比較疫学的研究」の一環として，

Institute of Health Science, Kyushu University 11, Kasuga 816, Japan.
*The Department of General Medicine, Faculty of Medicine, Kyushu University 71, Fukuoka 812, Japan.
**Nakamura Gakuen Colloge, Fukuoka 814, Japan.
***Teaching Hosptan, Tribhuban University, Kathmandu, Nepal.

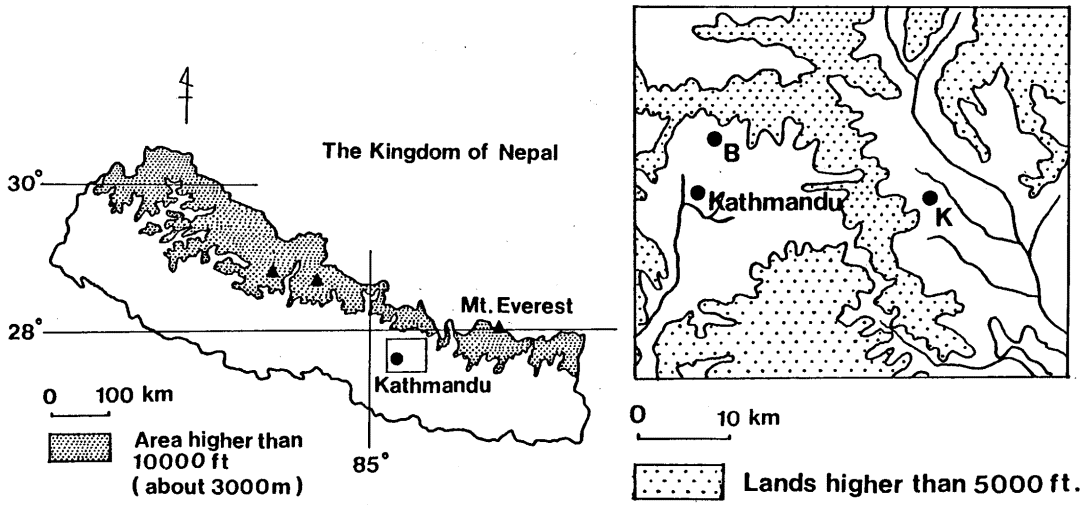

Fig. 1　Location of Bhadrakali (B) and Kotyang (K) in Nepal, surveyed for HBV and HAV

健康科学センターのスタッフを中心に，ネパールの2地区において一般住民約900名の採血がなされた。今回筆者らは，これらの血清を用いネパールにおけるHAV および HBV の感染状況を調査したので報告する。

対象ならびに方法

1. 対　　象

ネパールの首都カトマンズ近郊の平地農村 Bhadrakali（B村），およびカトマンズから約30km山岳部に入った丘陵地農村 Kotyang（K村）において，1987年8月から9月にかけて採血した一般住民のうち，血清量が十分であった676名を対象とした。調査地区を Fig. 1 に，また対象住民の年齢及び男女構成を Table 1 に示す。

2. 方　　法

血液は，採血後遠沈して血清を分離した後，B村では直ちに－20℃に冷凍保存し，K村では冷水中に一時的に保存の後，36時間以内に－20℃に冷凍保存した。

HBsAg は RPHA 法（Reversed Passive Hemagglutination）（リバースセル，目黒研），anti-HBc は RIA 法（Radioimmunoassay）（CORAB, ダイナポット）により，また，anti-HAV は RIA 法（HAVAB, ダイナポット）により測定した。

Table 1　Age- and sex-distribution of subjects in Bhadrakali and Kotyang

	Bhadrakali		Kotyang	
	Male	Female	Male	Female
No. of subjects	195	199	133	149
Age	17－81	20－67	12－84	20－67
Mean age	38.5	37.6	40.4	41.1

成　　績

1. HBV

HBsAg 陽性者は，676名中2名しか認められず，陽性率は0.3%と低率であった（Table 2）。

anti-HBc 陽性率は7.7%（52/676）で，男女別にみると，男性6.7%（22/328），女性8.6%（30/348）と女性の方が高率であったが有意差は認められなかった。年齢別では，20歳代に比べ30歳代の陽性率が低かったものの全体として年齢と共に上昇傾向を示し，60歳代では最高の14.5%に達した。地区別では，B村7.6%（30/395），K村7.8%（22/281）とK村の方が高率であったが有意差は認められなかった（Table 2）。

2. HAV

anti-HAV 陽性率は99.1%（670/676）ときわめて高く，10歳代（12歳以上）ですでに陽性率はほぼ100%に達していた。また，6名の陰性者の内訳は，B村が1名（女性1名），K村が5名（男性1名，女性4名）と地区別ではK村に男女別では女性に陰性者が多かったが有意差は認められなかった。（Table 3）。

Table 2　Age- and sex-specific prevalence of HBsAg and anti-HBc in Nepal, 1987

Age group (years)	Male			Female			Total		
	No. tested	HBsAg positive %	anti-HBc positive %	No. tested	HBsAg positive %	anti-HBc positive %	No. tested	HBsAg positive %	anti-HBc positive %
10−19	17	0	0	26	0	0	43	0	0
20−29	99	0	4.0	95	2.1	9.5	194	2	6.7
30−39	73	0	5.5	78	0	6.4	151	0	6.0
40−49	57	0	5.3	59	0	10.2	116	0	7.8
50−59	43	0	11.6	48	0	14.6	91	0	13.2
60−69	28	0	21.4	34	0	8.2	62	0	14.5
70−79	9	0	0	8	0	0	17	0	0
80−	2	0	0				2	0	0
Total	328	0	6.7	348	0.6	8.6	676	0.3	7.7

Table 3　Age- and sex-specific prevalence of anti-HAV in Nepal, 1987

Age group (years)	Male		Female		Total	
	No. tested	anti-HAV positive %	No. tested	anti-HAV positive %	No. tested	anti-HAV positive %
10−19	17	100	26	100	43	100
20−29	99	100	95	98.9	194	99.5
30−39	73	100	78	98.7	151	99.3
40−49	57	100	59	98.3	116	99.1
50−59	43	97.7	48	95.8	91	96.7
60−69	28	100	34	100	62	100
70−79	9	100	8	100	17	100
80−	2	100			2	100
Total	328	99.7	348	98.6	676	99.1

考　　察

HBV は，血液や体液（唾液，精液，乳，尿）中に存在し，その感染様式としては，母子間の垂直感染と，医療行為や性行為や家庭内・施設内での密接な接触等による水平感染とが証明されている[4]。HBV は，ほとんどの場合 HBV 持続感染者（HBV キャリアー）を介して伝播され，HBV キャリアーとなるのは，アジア・アフリカ地域では母子間感染または乳幼児期の水平感染によるものが大部分で，欧米諸国では同性愛者に多いと言われている[9]。すなわち，HBV は人間同士の密接な接触を介して伝播されるため，HBV の感染状況を知ることは，その地域の生活・文化の水準や他の地域との人々の交流状態を知る一つの手がかりになると考えられる。一方，HAV は，主として糞便中に存在し[1]経口感染を特徴とするため，HAV の感染状況は，その地域の衛生環境を表すものと考えられる。これらの事より，今回のネパールにおける調査は，HBV および HAV 感染の疫学的研究の一環というばかりでなく，ネパールの衛生環境，生活・文化の水準，他の地域との人々の交流状態を知る上でも興味深いものと思われる。

今回の成績では，HBsAg 陽性率が0.3%，anti-HBc 陽性率が7.7%，anti-HAV 陽性率が99.1%で，ネパールにおける調査地区は，HBV 感染率は低いが HAV 感染率はきわめて高いという結果が得られた．このネパールにおける感染の特徴をさらに明確にするため，我々の沖縄県八重山諸島西表島における成績と比較し，Fig. 2 および Fig. 3 に示した。

八重山地区は，日本の最南西端，ネパールとほぼ同緯度に位置する離島地区であり，HBV および HAV ともわが国で最も感染率が高い地域に属している[2),3)]。

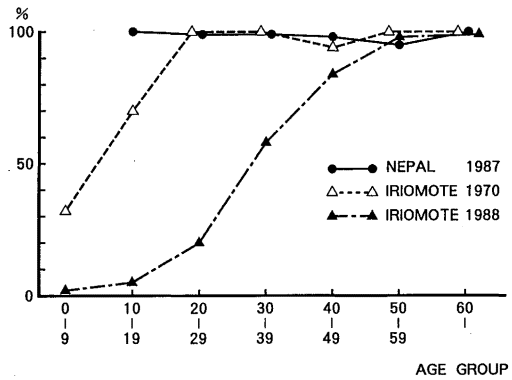

Fig. 2　Age distribution of anti-HAV in Nepal and Iriomote, Japan

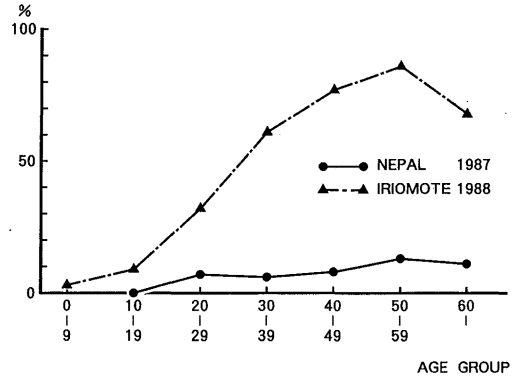

Fig. 3　Age distribution of anti-HBc in Nepal and Iriomote, Japan

その理由としては，本土から隔離された閉鎖社会であることや，生活・衛生環境が非常に貧しい状態にあることがあげられ，八重山地区は，近年欧米諸国並に衛生環境が向上してきたわが国においていまだに昔の状態をとどめている地域であると言える。

Fig. 2 に年齢別 anti-HAV 陽性率の比較を示しているが，1970年の西表島では，10歳未満が30%，10歳代が70%，20歳以上が100%と直線的に陽性率が上昇していたのが，1988年になると，若年層の陽性率が低下し，20歳未満が10%以下，30歳代が50%，40歳代が80%，50歳以上が100%と，全体としてS字型のカーブに変化してきている。すなわち，1988年のグラフを20歳ほど左へ平行移動させたものと1970年のグラフはほぼ重なり合い，これは，成人での抗体陽性率の高さが小児期における感染を反映していること，また，西表島では，近年の衛生状態の改善に伴い小児期の感染率が減少してきたことを示していると考えられる[5]。

これに対し，1987年のネパールでは，10歳代ですでに anti-HAV 陽性率は100%に達しており，ほとんどの者が生まれて間もない乳幼児期に HAV に感染しているものと想像される。したがって，HAV 感染率をその地域の衛生環境の指標とすれば，ネパールの調査地区では，わが国で最も遅れた状態とされる西表島の20年前の状態よりさらに遅れた，数十年前の日本に近い衛生環境にあると考えられる。実際，本地区では，上下水道の設備が不備なことはもとより，道路わきのいたる所で糞便が排泄され，それらで汚染された河川の水や地下水が生活用水として利用されていることを考えると，本成績もうなずけるものである。

次に HBV に関してであるが，アジア諸国は HBV の高浸淫地域であり，各国の HBsAg 陽性率は，インド3.2%，ビルマ9.5%，タイ9.8%，ホンコン12.2%，中国4.5%，トルコ9.2%と高く[6]，世界の HBV キャリアーの3/4がアジアに存在する[8]と言われている。これに対し，今回のネパールにおける調査地区では，HBsAg 陽性率は0.3%ときわめて低く，anti-HBc 陽性率も7.7%と，西表島の44.9%に比べ明らかに低い値を示した (Fig. 3)。すなわち，本調査地区は，HBV の高浸淫地域であるアジアにおいてはまれな低浸淫地区であり，このことは，本地区にはもともと HBV 感染者が少なく，しかも周辺の高浸淫地域との交流がほとんどなかったことを示すものと考えられる。

今回の調査により，カトマンズ近郊のB村およびK村では，HBV 感染率は低いが HAV 感染は高いという結果が得られたが，1980年のカトマンズおよびカトマンズから20kmのバランブー村における新潟大学の調査[7]でも同様の結果が得られている。したがって，今回の成績は，ネパールの少なくともカトマンズ近郊における HBV および HAV 感染の一般的傾向を示していると考えられる。

ま　と　め

ネパールのカトマンズ近郊の平地農村 Bhadrakali とカトマンズから約30km離れた丘陵地農村 Kotyang において，HBV および HAV の感染状況を調査したところ，次の結果が得られた。

1．HBsAg 陽性率は0.3% (2/676)，anti-HBc 陽性率は7.7% (52/676) と低率で，男女間および地区間

の有意差は認められなかった。

2．anti-HAV 陽性率は99.1％（670/676）ときわめて高率で，10歳代で陽性率はほぼ100％に達していた。

以上より，ネパールにおける調査地区は，HBV の低浸淫地区，HAV の高浸淫地区と考えられる。

謝　　辞

本研究の実施に当たって，ご協力をいただいたネパール調査隊（代表: 緒方道彦九大教授; 1987年当時）の皆様，ならびにネパール・トリブバン大学医学部の共同研究者（代表: Prof. M.D.Upadhyay）の皆様に深甚の謝意を表する。

本研究は昭和62年度ならび63年度文部省科学研究費補助金（海外学術研究: 課題番号62041068, 63043055）の援助を受けて実施した『ネパールにおける高血圧発症要因の比較疫学的研究』（研究代表者: 緒方道彦）の一環として行われたもので，1989年3月に出版された報告書にその一部を掲載している。

文　　献

1) Feinstone, S.M., Kapikian, A.Z., Purcell, R.H.: Hepatitis A: Detection by immune electron microscopy of a virus like antigen with acute illness. Science, **182**: 1026-1028, 1973.

2) Kashiwagi, S., Hayashi, J., Ikematsu, H., Nomura, H., Kusaba, T., Shingu, T., Hayashida, K. and Kaji, M.: An epidemiologic study of hepatitis B virus in Okinawa and Kyushu, Japan. Am. J. Epidemiol., **118**: 787-794, 1983.

3) Kashiwagi, S., Hayashi, J., Ikematsu, H., Kusaba, T., Shingu, T., Hayashida, K. and Kaji, M.: Prevalence of antibody to hepatitis A virus in Okinawa and Kyushu, Japan. Am. J. Epidemiol. **117**: 55-59, 1983.

4) 柏木征三郎，林　純，新宮世三，林田一男，加地正郎：B型肝炎ウイルスの伝播様式について－キャリアー調査よりの考察－．日本医事新報，**2982**: 21-25, 1981.

5) 柏木征三郎，林　純，草場公宏，加地正郎：A型肝炎ウイルスおよびB型肝炎ウイルス浸淫状況の長期観察．医学のあゆみ，**121**(8): 487-490, 1982.

6) 小幡　裕：肝炎の最近の動向．公衆衛生，**12**: 38－44, 1979.

7) 佐藤　明，小島秀男，吉川　明，鈴木司郎，市田文弘：ネパールにおける HA 抗体の年齢分布．肝臓，**22**: 118, 1981.

8) Sobeslansky, O.: Prevalence of markers of hepatitis B virus infection in various countries: a World Health Organization collaborative study. BULL WHO, **58**: 621-628, 1980.

9) Schreeder, M.T., Thompson, S.E., Hadler, S.C., Barquist, K.R., Zaidi, A., Msynard, J.E., Ostrow, D., Judson, F.N., Braff, E.H., Nylund, T., Moore, J.N., Gardner, P., Doto, I.L. and Reynolds, G.: Hepatitis B in homosexual men: Prevalence of infection and factors related to transmission. J. Infect. Dis. **146** (1): 7-15, 1982.