

1) 5歳から74歳の年齢層におけるHCVキャリア数の推計について

(1) 5歳から19歳については、若年齢層における出生年別HCVキャリア率を、20歳から39歳については、初回献血者集団(2001-2006年)における出生年別HCVキャリア率を、40歳から74歳については、節目検診受診者集団(2002-2006年)における出生年別HCVキャリア率を用いて、推計を行ったところ、2005年時点の年齢換算で5歳から74歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」数の推計値は、501,671人(95%CI: 45.9-54.4万人)となった。

(補足) 前回の推計(2002年度報告)では、初回献血者集団(1995-2000年)におけるHCVキャリア率を用い、2000年時点の年齢換算で15歳~69歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」数の推計値は、88.5万人(95%CI: 73-105万人)と報告した。

2) 0-4歳および75歳以上の年齢層における推計、および、推計HCVキャリア数の合計値について

(1) 0-4歳におけるHCVキャリア率については、5-9歳におけるHCVキャリア率と同等とみなし算出に用いた。

(2) 我が国の75歳以上の人口は、約1,160万人(2005年時点、全人口の約9%)と、全人口に占める割合は大きいため、この年齢層におけるHCVキャリア率の高低により、全年齢にわたる推計キャリア数は大きく増減する。

(3) 75歳以上の年齢層におけるHCVキャリア率について、2000年当時の高年齢層におけるHCVキャリア率(広島県における住民検診受診者の成績、HCVキャリア率5.01%)を用いた場合には、前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数と併せると、全年齢層における推計HCVキャリア数の合計は、1,083,466人(95%CI: 99.8-117.0万人)となった。ただし、推計に用いたHCVキャリア率は、全国値と比較すると高い値を示すことが明らかとなったことから、この推計値は多めに見積もっていると考えられた。

(4) そこで、50歳以上の5歳刻みの年齢階級のHCVキャリア率(計5ポイント)を指数関数モデルにあてはめ、75歳以上のHCVキャリア率の値を、8地域ごとに、予測した。指数関数モデルの当てはめ($R^2=0.83-0.99$)が良好であり、予測により得られたHCVキャリア率を用いて、8地域ごとにキャリア数の算出を行い、最終的に8地域全体を合計した。その結果、前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数と併せると、全年齢層における推計HCVキャリア数の合計は、807,903人(95%CI: 68.0-97.4万人)となった。

2005年時点の国勢調査人口は、1億2728.6万人であることから、全人口に占める「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」推計数の割合は、0.69%であった。地域別に算出すると、北海道、東北、関東、北陸東海、近畿、中国、四国、九州の順に、0.46%、0.42%、0.57%、0.69%、0.69%、0.77%、

0.70%、0.86%となり、西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。

- (5) 今回の推計（2008年度報告）では、推計の対象とした年齢層を全年齢と拡大したにもかかわらず、前回の推計（2002年度報告）と比較して少ない値となった。今回の推計（2008年度報告）では、前回の推計（2002年度報告）と大きく異なる点は、まず、

(i) 全年齢について推計を行ったこと、
(ii) 推計に用いた初回献血者の資料の時期が異なること、
(iii) 推計に用いたHCVキャリア率については、初回献血者の資料に加え、節目検診受診者の資料、若年齢層における資料を、対象者数の十分確保されたそれぞれの年齢集団に適用したこと、
(iv) 75歳以上の年齢層におけるHCVキャリア率として、地域ごとのキャリア率に基づいた推計値を用いたこと、
である。

- (6) 前回の推計（2002年度報告）の推計では、統一された測定法と判定基準を用いて得られた大規模集団の資料としては、当時、初回献血者集団（1995-2000年）が唯一であったため、その資料を基に推計を行った。しかし、初回献血者の年齢分布は、その特性上、40歳以下が全体の約80%と偏っているため、対象者数の少ない高齢年齢層におけるキャリア率は統計的にばらつきが大きい値であった。

一方、今回の推計（2008年度報告）で用いたHCVキャリア率は、該当の年齢層において対象数が十分確保された、若年齢層の集団、初回献血者集団（2001-2006年）、節目検診受診者集団（2002-2006年）を用いたことから、得られた値は、ばらつきは小さく信頼性はより高いと考えられた。HCVキャリア率を5歳刻みで示すと、異なる集団から算出した20歳前後、40歳前後のキャリア率も、ほぼ連続的につながっていた。

- (7) また、今回の推計（2008年度報告）で用いたHCVキャリア率は、同じ出生年の集団であっても、前回よりも低い値を示していた。これは、同じ出生年の集団であっても、感染を知らずに社会に潜在しているHCVキャリア率が、低い値を示したことを示している。

その理由の背景としては、1990年代後半から行政・医師会等による啓発活動により急速にHCV感染等の知識が浸透したこと、そのため様々な検査の機会（診療、手術時における肝炎ウイルス検査、各地域における肝炎ウイルス検査など）が増えたこと、また、1990年代後半から2000年はじめにかけてC型肝炎ウイルスやB型肝炎ウイルスによる感染事例が報道に取り上げられ、全国の血液センターで一斉に（1999年10月）輸血用血液の安全性確保のためのNAT（Nucleic acid amplification test）が導入されたことなどが契機となり、一般集団においても肝炎ウイルス検査に対する認識や知識が高まってきたことが考えられる。

したがって、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」は減少

し、逆に、「患者として入院、または通院しているHCVキャリア」あるいは、「感染を知ったが、受診をしないままにいるHCVキャリア」が増加しているとも考えられた。

(8) 国勢調査人口に占める「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」の推計数を割合で比較すると、西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。しかし、推計キャリア数については、背景人口の多い都市部において多いことが明らかとなった。また、年齢階級別にみると、肝がん好発年齢である高年齢層に偏っていることから、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」を見出すためには、地域、年齢など対象集団を絞った検査が依然として必要であることが明らかとなった。これまで、住民を対象とした節目・節目外肝炎ウイルス検査により約10万人ものHCVキャリアが見出され、効果を上げている。今後は、家族も含んだ職域集団や、これまで検査の機会がなかった集団、地域を対象として、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」を見出すことが重要と考えられる。

(9) さらに、節目・節目外肝炎ウイルス検査により見出されたHCVキャリアの医療機関受診率は3割程度であることから、「感染を知ったが、受診をしないままにいるHCVキャリア」の実態・概数を早急に明らかにする必要があると考えられる。

A. 研究目的

社会に存在しているC型肝炎ウイルス持続感染者(HCVキャリア)の概数を知るには、HCVキャリアを大きく次のように分けて考える必要がある。すなわち、

- (1) 「すでに患者として入院、または通院しているHCVキャリア」
- (2) 「感染を知ったが、受診をしないままにいるHCVキャリア」
- (3) 「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」である。

まず、(1)については、患者登録制度が全国規模で整備・確立されていないわが国では、3年毎に行われる患者調査(1日間の断面調査)による資料に頼らざるを得ない。慢性肝疾患患者の通院・入院形態の特性や推計の際に生じる種々の制約を合わせて概数を推ることになり、実際の慢性肝疾患患者数の近似値を得るには困難が伴う。

(2)については、1990年代後半から急速に献血や検診、医療機関における検査の機会が

増加し、これらの機会により感染していることが判明したが、医療機関を受診するに至っていないキャリアである。

(3)については、2000年時点における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」数(ただし、15歳~69歳の年齢層)について、初回献血者(1995-2000年)約349万人の地域別・年齢階級別のHCV抗体陽性率を用いて88.5万人(95%CI:73-104万人)と推計し、すでに報告した。その際に用いた初回献血者集団の資料は、統一された測定法と判定基準を用いて、当時得ることの出来る唯一の大規模集団であった。

しかし、その後、老人保健法による肝炎ウイルス検診の実施(全国で約800万人)、ウイルス肝炎に対する知識の普及、肝炎ウイルス検査の必要性に関する広報、肝炎ウイルス感染事例の報道、検査の機会の増加等に伴い、いまだ感染を知らずに社会に潜在しているキャリアの数は、急速に減少しているとも考えられる。

そこで、今回、2000年以後に得られた2

つの大規模集団における成績と、若年齢層における大規模集団の成績を用いて、2005年時点における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」数の推計を試みたので、報告する。

B. 対象と方法

1) 【人口について】

全国を8地域に分割し、8地域別5歳刻みの年齢別人口（2005年国勢調査人口）を用いた。

2) 【5歳から19歳のHCVキャリア率】

岩手県若年齢層における大規模集団のHCVキャリア率の集計資料（今年度報告）を元に、2005年時点の年齢に換算した5歳刻み（1985年以後出生）のHCVキャリア率を算出し、用いた。

3) 【20歳から39歳のHCVキャリア率】

全国の血液センターにおける2001年1月から2006年12月までの献血者から抽出された初回献血者3,748,422人の集計資料を元とした。

全国を8地域（日赤血液センターの基幹センターを中心とした分類：前回の推計（2002年度報告）と同様）に分割し、2005年時点の年齢に換算した、8地域別5歳刻みの年齢別HCV抗体陽性率を算出し、用いた。

なお、HCV抗体陽性者の約70%にHCV RNAが検出されることが知られていることから、前回の推計（2002年度報告）方法と同様に、HCV抗体陽性率に0.7を乗じた値を初回献血者集団におけるHCVキャリア率とみなした。

4) 【40歳から74歳のHCVキャリア率】

2002年度から2006年度末までの5年間に全国47都道府県で実施した肝炎ウイルス検診受診者（C型肝炎ウイルス検査）の

うち、節目検診を受診した6,204,968人の集計資料を元にした。

全国を8地域に分割し、2005年時点の年齢に換算した、8地域別5歳刻みの年齢別HCVキャリア率を算出し、用いた。

5) 【5歳未満のHCVキャリア率】

項目2)の5-9歳のHCVキャリア率と同じと見なした。

6-1) 【75歳以上のHCVキャリア率(1)-2000年当時の高年齢層のキャリア率を用いた場合】

広島県における住民検診受診者の成績（広島県住民検診13,695人を対象とした成績から、HCV RNA陽性者686人：HCVキャリア率5.01%）を用い、この値を全国一律に75歳以上のHCVキャリア率とみなした。

6-2) 【75歳以上のHCVキャリア率(2)-指数関数モデルによる推計値を用いた場合】

8地域ごとの、50歳以上74歳以下の5歳刻みのHCVキャリア率（50-54、55-59、60-64、65-69、70-74：計5ポイント）を元に、指数関数モデルにより75-79、80-84、85歳以上の3つのHCVキャリア率を推計し、用いた

C. 結果

1. 初回献血者集団（2001～2006年）および節目検診受診者における1歳刻みの出生年別にみたHCVキャリア率と年齢分布

初回献血者集団および節目検診受診者におけるHCVキャリア率と対象者の年齢分布を1歳刻みの出生年ごとに揃えて図1に示す（上段にHCVキャリア率、下段に対象者の年齢分布）。

対象者の年齢分布をみると、初回献血者集団では40歳以下の年齢層は全体の83.5%を占め、対象者が若い年齢層に著しく偏っている。

40歳以上74歳以下の年齢層すなわち、対象者数の少ない年齢層における、年齢別のHCVキャリア率は信頼区間の幅が大きく、従って信頼性が低いことを示している。

一方、節目検診の対象者は40歳以上74歳であり、対象者の年齢分布に偏りはみとめられず、概ねいずれの年齢も十分な対象

者数からHCVキャリア率が算出されている。

従って、20歳～39歳の年齢集団については、初回献血者集団から得られた出生年別HCVキャリア率が、40歳～74歳の年齢集団については、節目検診受診者における出生年別HCVキャリア率が、我が国における該当出生年齢における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」率と考えられる。一方、5歳以上20歳未満の年齢集団におけるHCVキャリア率については、岩手県における若年者集団の調査成績を用いた（2008年度、疫学班報告）。

以上により、5歳から74歳までの5歳刻みの年齢階級別のHCVキャリア率（全国）を、図及び表を併せて、図2、表1に示す。

異なる集団から算出したHCVキャリア率を5歳刻みで示しているが、20歳前後、40歳前後のキャリア率が、ほぼ連続的につながっている。

図1. 初回献血者集団（2001-2006年）および節目検診受診者（2002-2006年）におけるHCVキャリア率と対象者の年齢分布

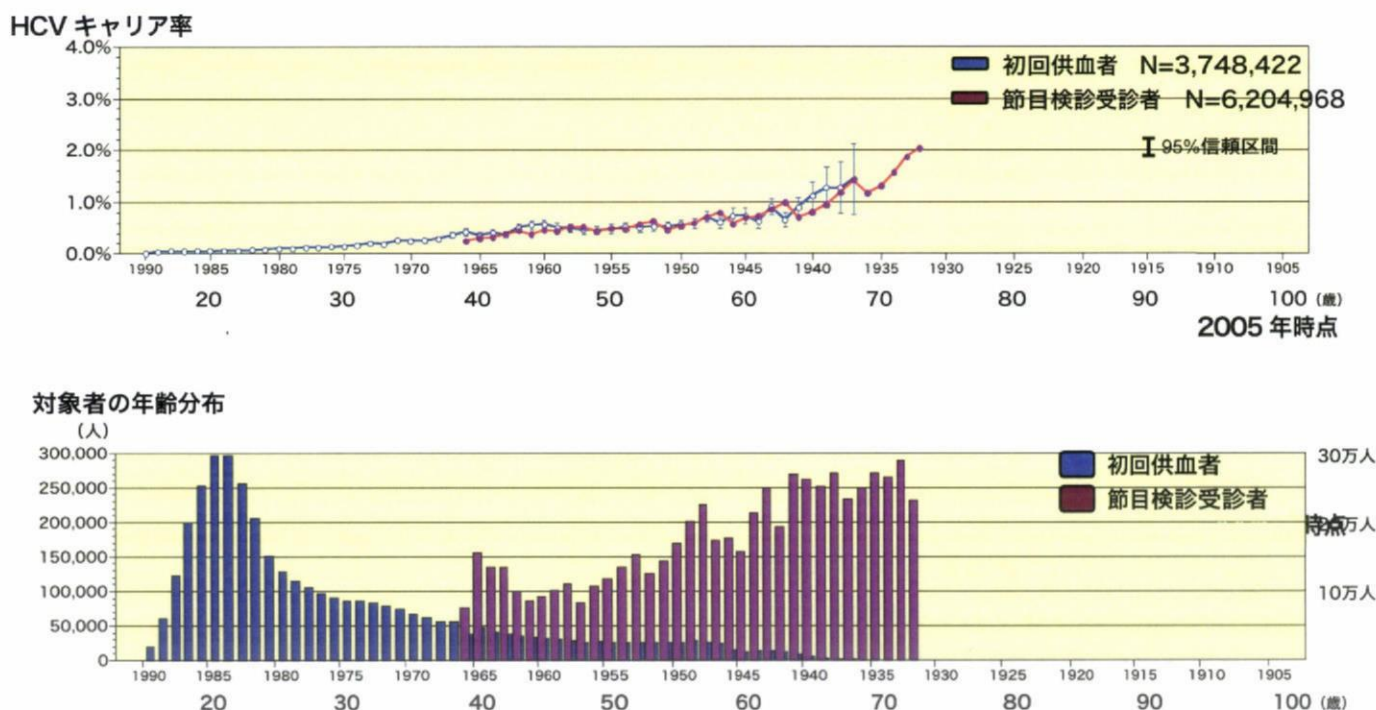


図2. 5歳刻みの年齢階級別にみたHCVキャリア率（全国）

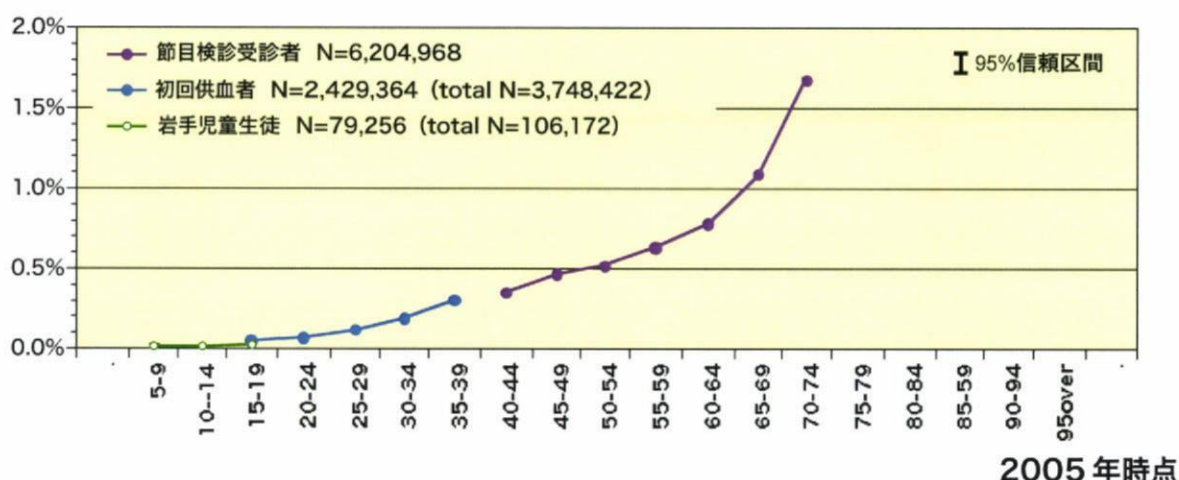


表1. 5歳刻みの年齢階級別にみたHCVキャリア率（全国）

2005年時点 年齢	出生年	対象者数	HCVキャリア数 (%) (95%CI)			
若年者集団						
5-9	1996-2000	17,390	2	0.012	0.000	0.027
10-14	1991-1995	29,817	3	0.010	0.000	0.021
15-19	1986-1990	32,049	7	0.022	0.006	0.038
初回供血者集団						
20-24	1981-1985	1,205,966	1,122	0.065*	0.061	0.070
25-29	1976-1980	536,560	874	0.114*	0.105	0.123
30-34	1971-1975	408,814	1,089	0.186*	0.173	0.200
35-39	1966-1970	278,024	1,190	0.300*	0.279	0.320
節目検診受診者集団						
40-44	1961-1965	611,146	2,127	0.348	0.333	0.363
45-49	1956-1960	495,032	2,292	0.463	0.444	0.482
50-54	1951-1955	675,350	3,485	0.516	0.499	0.533
55-59	1946-1950	947,438	5,974	0.631	0.615	0.646
60-64	1941-1945	1,081,854	8,423	0.779	0.762	0.795
65-69	1936-1940	1,264,496	13,722	1.085	1.067	1.103
70-74	1931-1935	1,054,472	17,649	1.674	1.649	1.698

*：初回供血者集団におけるHCVキャリア率は、HCV抗体陽性率に70%を乗じている

2. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみたHCVキャリア率

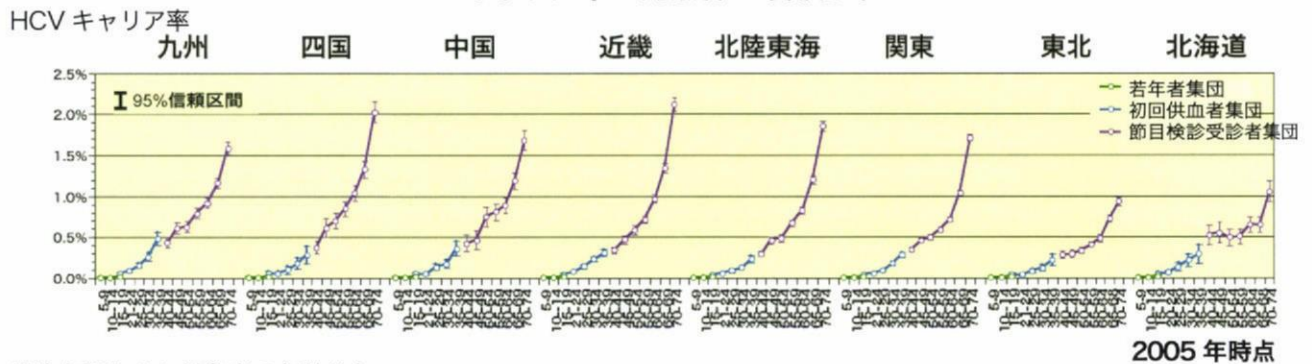
全国47都道府県を8地域（北海道1道、東北7県、関東7都県、北陸東海8県、近畿7府県、中国5県、四国4県、九州8県）に分割し、それぞれの地域ごとに、5歳から74歳までの5歳刻みの年齢階級別にみたHCVキャリア率および対象者の年齢分布を前項と同様の方法により、出生年ごとに揃

え、図3に示す。

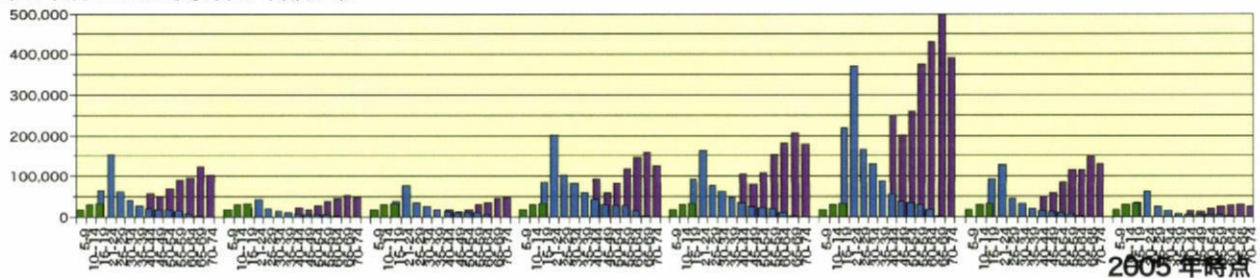
いずれの地域においても、年齢階級が高い集団ではHCVキャリア率が高い傾向があるが、東北と北海道の地域では、高年齢層におけるHCVキャリア率が他の地域と比べ低い値を示していることがわかる。

また地域別でみると、年齢階級別の対象者数は、30歳代でやや少ない傾向が見られるが、他の年齢層では概ね同程度である。

図3. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別に見たHCV
キャリア率と対象者の年齢分布



出生年別に見た対象者の年齢分布



3. HCVキャリア数の推計

1) 5歳から74歳の年齢層における推計について

図3に示した、2005年時点の年齢に換算した5歳から74歳までの5歳刻みのHCVキャリア率と、5歳刻みの2005年国勢調査人口をもとに、8地域ごとにHCVキャリア数の算出を行った。

すなわち、5歳から19歳については、岩手県の若年者集団における出生年別HCVキャリア率を用い、20歳から39歳については、初回献血者集団（2001-2006年）における出生年別HCVキャリア率を用い、40歳から74歳については、節目検診受診者集団（2002-2006年）における出生年別HCVキャリア率を用いて、

推計を行ったところ、2005年時点の年齢換算で5歳から74歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」数の推計値は、501,671人（95%CI: 45.9-54.4万人）となった。

2) 0-4歳および75歳以上の年齢層における推計について、および、推計HCVキャリア数の合計について

0-4歳におけるHCVキャリア率については、5-9歳におけるHCVキャリア率と同等とみなして算出に用いた。

一方、我が国の75歳以上の人口は、約1,160万人（2005年時点、全人口の約9%）と、全人口に占める割合は大きいため、この年齢層におけるHCVキャリア率の高低により、全年齢にわたる推計キャリア数は大きく増減することは明らかである。しかし、75歳以上の高齢層かつ大規模な集団から得たHCVキャリア率は見あたらない。

そこで、次に示す2通りの方法により75歳以上の年齢層におけるキャリア率を求め、今回の推計に用いることとした。

(1) 75歳以上の年齢集団のHCVキャリア率 2000年当時の高齢層のキャリア率を用いた場合。

75歳以上の年齢集団のHCVキャリア率として、広島県における住民検診受診者の

HCVキャリア率5.01% (13,695人を対象：HCV RNA 陽性者 686人) を用い推計を行った。前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数に併せると、全年齢層における推計HCVキャリア数の合計は、1,083,466人 (95%CI: 99.8-117.0万人) となった。

当時の広島県の住民検診受診者における肝炎ウイルス検査の成績は、全国値と比較すると高い値を示すことが明らかとなったことから、この推計値は多めに見積もっていると考えられる。

(2) 75歳以上の年齢集団のHCVキャリア

率 指数関数モデルによる推計値を用いた場合。

50歳以上の5歳刻みの年齢階級のHCVキャリア率、計5ポイントを指数関数モデルにあてはめ、75歳以上のHCVキャリア率の値を、8地域ごとに、予測した。

8つの地域別に、それぞれ5ポイントを

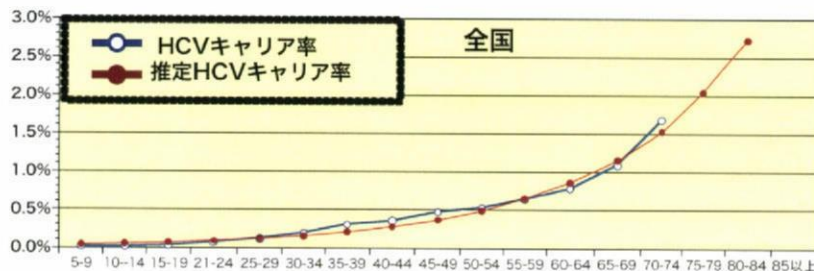
用いて指数関数モデルに当てはめた結果、 $R^2=0.83-0.99$ と良い値を示した。予測した全年齢層のHCVキャリア率予測値と実測値を、8つの地域別に図5に示す。

この指数関数モデルの75歳以上についての3つの予測値を75-79、80-84、85歳以上のHCVキャリア率として用い、8地域ごとにキャリア数の算出を行い、最終的に合計した。

前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数と併せると、全年齢層における推計HCVキャリア数の合計は、807,903人 (95%CI: 68.0-97.4万人) となった。

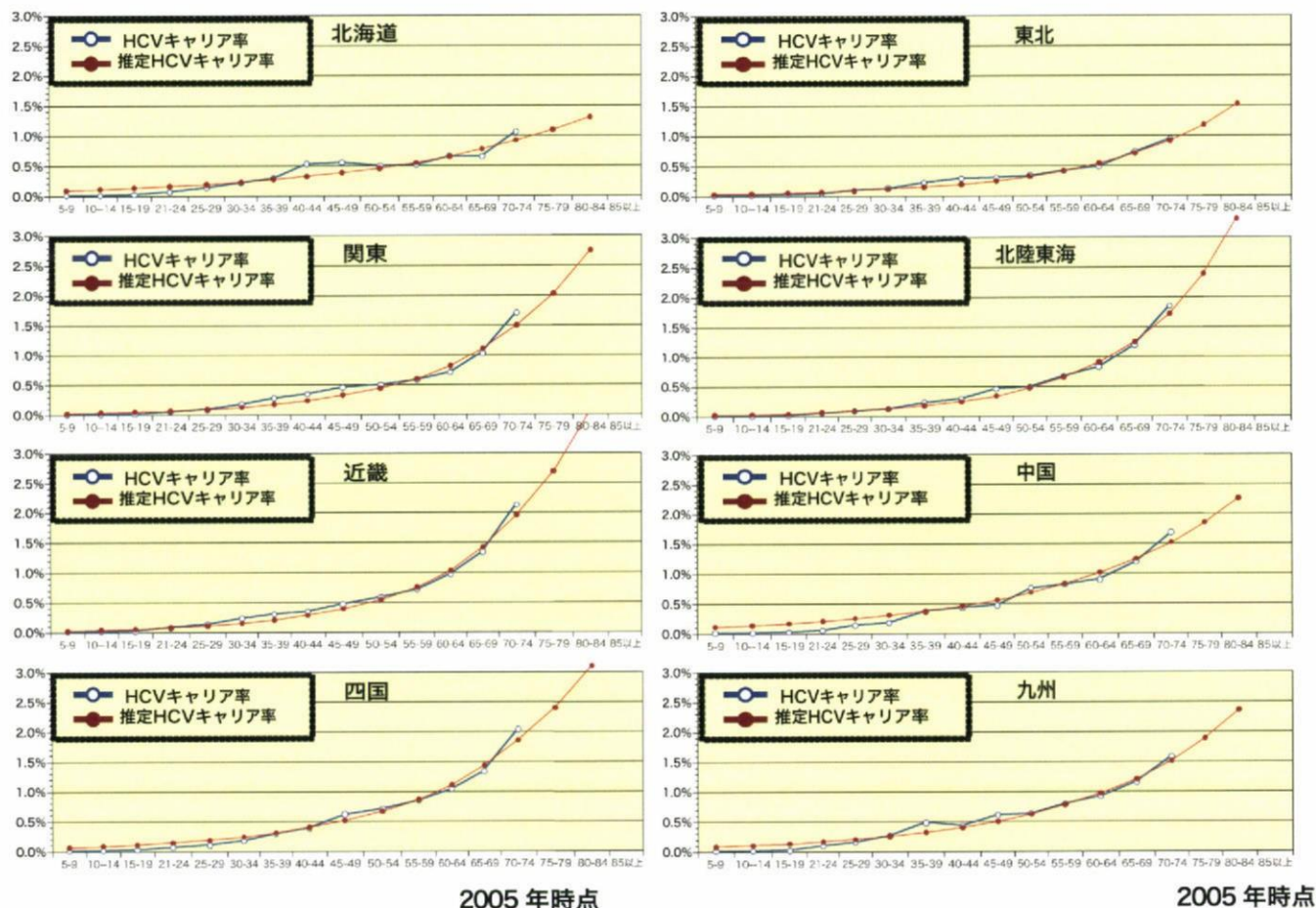
2005年時点の国勢調査人口は、1億2728.6万人であることから、全人口に占める「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」推計数の割合は、全体を平均すると、0.69%となった。

図4. 指数関数モデルを用いた75歳以上の年齢層におけるHCVキャリア率の推定 (全国)



2005年時点

図5. 指数関数モデルを用いた75歳以上の年齢層におけるHCVキャリア率の推定（地域別）



3) 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみた推計HCVキャリア数と人口

算出した推計HCVキャリア数を背景人口を併せて、8つの地域別に図6、表2に示す。縦軸のスケールは1:5と5倍としている。

2005年時点の国勢調査人口に占める、全年齢層における推計HCVキャリア数の割合を、地域別に算出すると、北海道、東北、関東、北陸東海、近畿、中国、四国、九州の順に、0.46%、0.42%、0.57%、0.69%、0.69%、0.77%、0.70%、0.86%と

なり、西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。

一方、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」推計値を地域別にみると、人口規模の大きい、関東、近畿、北陸東海地域において、その数自体は多いことがわかる。

また、年齢別にみると、肝がん好発年齢である50歳以上の高い年齢層に偏っていることが明らかとなった。

図6. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみた
HCVキャリア数推計値および、人口

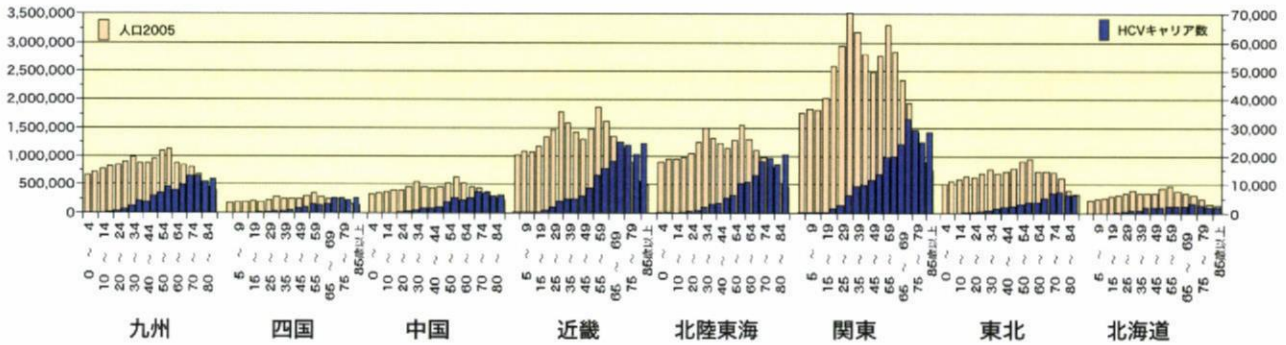


表2. 8地域別、HCVキャリア数推計値および、人口

地域	人口	HCVキャリア数	(95%CI)
北海道	5,620,813	26,096.7	(19,536.1 ~ 34,413.3)
東北	12,047,975	50,688.0	(42,754.4 ~ 59,953.2)
関東	41,247,892	235,328.3	(195,407.5 ~ 293,611.4)
北陸東海	19,294,443	132,433.9	(114,216.4 ~ 154,445.9)
近畿	22,657,542	173,808.0	(147,547.6 ~ 207,173.3)
中国	7,650,977	53,296.1	(42,298.6 ~ 67,697.8)
四国	4,083,698	35,159.3	(28,745.9 ~ 43,004.4)
九州	14,682,313	101,092.2	(89,379.4 ~ 113,992.5)
全国	127,285,653	807,902.5	(679,886.0 ~ 974,291.9)

D. 結論と考察

「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」の推計数（2008年度報告）は、推計の対象とした年齢層を全年齢と拡大したにもかかわらず、前回の推計（2002年度報告）と比較して減少した。

前回の推計（2002年度報告）と今回の推計（2008年度報告）で大きく異なる点は、まず、

- (i) 全年齢について推計を行ったこと、
- (ii) 推計に用いた初回献血者の資料の時期が異なること、
- (iii) 推計に用いたHCVキャリア率については、初回献血者の資料に加え、節目検診受診者の資料、若年齢層における資料を、対象者数の十分確保されたそれぞれの年齢集団に適用したこと、
- (iv) 75歳以上の年齢層におけるHCVキャリア率として、地域ごとのキャリア率に基

づいた推計値を用いたこと、である。

前回の推計（2002年度報告）の時点では、統一された測定法と判定基準を用いて得られた大規模集団の資料としては、初回献血者集団（1995-2000年）が唯一であったため、その資料を基に推計を行った。しかし、初回献血者の年齢分布は、その特性上、40歳以下が全体の約80%と偏っているため、対象者数の少ない高年齢層におけるキャリア率は統計的にばらつきが大きい値であった。

しかし、今回の推計（2008年度報告）で用いたHCVキャリア率は、該当の年齢層において対象数が十分確保された、若年齢層の集団、初回献血者集団（2001-2006年）、節目検診受診者集団（2002-2006年）を用いたことから、今回得られた値は、ばらつきは小さく信頼性はより高いと考えられた。HCVキャリア率を5歳刻みで示すと、異なる集団から算出した20歳前後、40歳前後のキャリア率も、ほぼ連続的につながっていた。

また、今回の推計（2008年度報告）で用いたHCVキャリア率は、同じ出生年の集団であっても、前回よりも低い値を示していた。これは、同じ出生年の集団であっても、感染を知らずに社会に潜在しているHCVキャリア率が、低い値を示したことを示している。

その理由の背景としては、1990年代後半から行政・医師会等による啓発活動により急速にHCV感染等の知識が浸透したこと、そのため様々な検査の機会（診療、手術時における肝炎ウイルス検査、各地域における肝炎ウイルス検査など）が増えたこと、また、1990年代後半から2000年はじめにかけてC型肝炎ウイルスやB型肝炎ウイルスによる感染事例が報道に取り上げられ、全国の血液センターで一斉に（1999年10月）輸血用血液の安全性確保のためのNAT（Nucleic acid amplification test）が導入されたことなどが契機となり、一般集団においても肝炎ウイルス検査に対する認識や知識が高まってきたことが考えられる。

したがって、「自覚症状がないまま社会に

潜在しているHCVキャリア」は減少し、逆に、「患者として入院、または通院しているHCVキャリア」あるいは、「感染を知ったが、受診をしないままにいるHCVキャリア」が増加していると推察される。

全国の血液センターにおける初回献血者集団におけるHCV抗体陽性率を、1995年から2000年までの6年間と、2001年から2006年の6年間とを比較すると、同じ出生年においても、前者と比べ、後者が低い値を示していた（参考資料：疫学班2007年度報告書より）ことが明らかとなっている。この陽性率の減少効果には、1990年代後半から特に強化された献血時の問診の影響により、感染のリスクの高い集団が選択的に排除された効果も含まれている可能性も否定できないが、いずれにせよ、HCV抗体陽性率（HCVキャリア率）は低くなっている。

一方、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」の推計数を、国勢調査人口に占める割合で比較すると、西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。しかし、背景人口の多い都市部において、推計数そのものは、多いことが明らかとなった。また、年齢別にみると、肝がん好発年齢である高年齢層に偏っていることから、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」を見出すためには、地域、年齢など対象集団を絞った検査が依然として必要であることが明らかとなった。

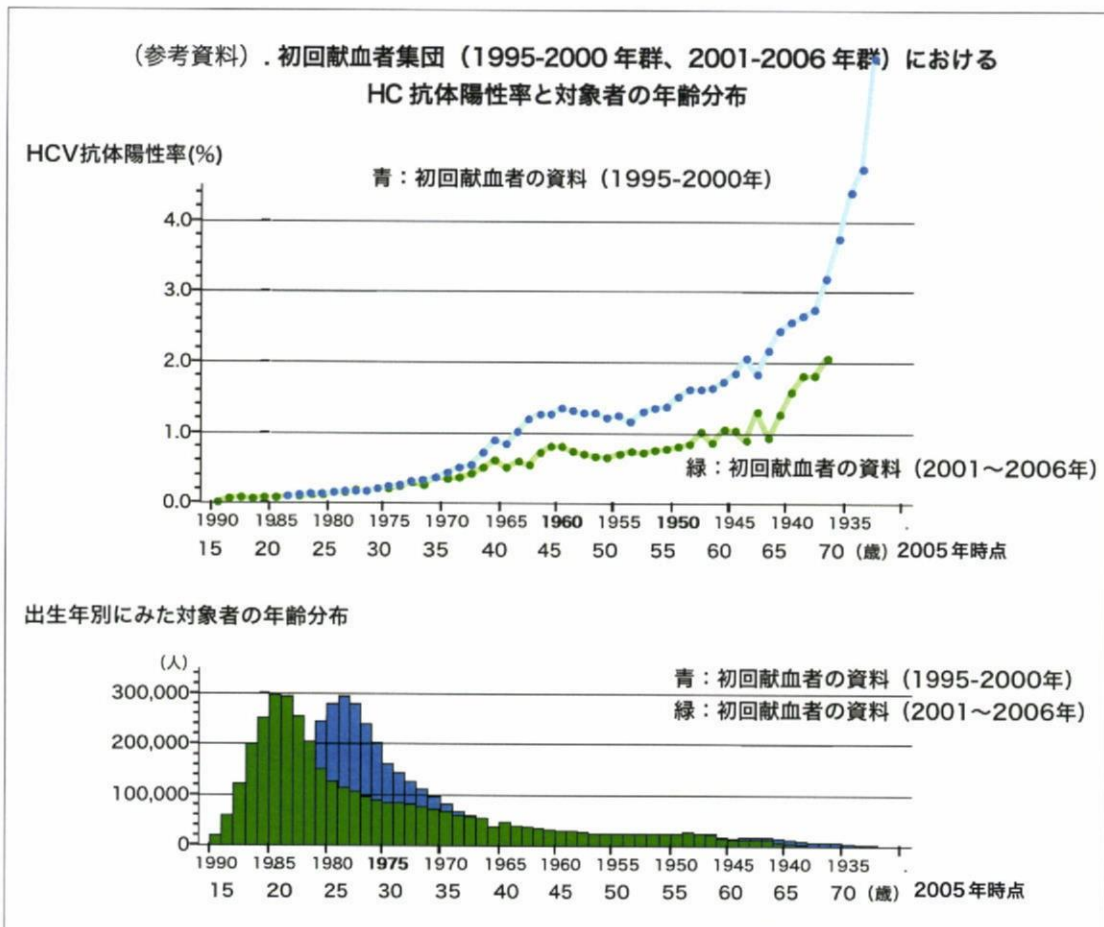
これまで、住民を対象とした節目・節目外肝炎ウイルス検査により約10万人ものHCVキャリアが見出され、効果を上げている。今後は、家族も含んだ職域集団など、これまで検査の機会がなかった集団を対象として、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHCVキャリア」を見出すことが重要と考えられる。

さらに、節目・節目外肝炎ウイルス検査により見出されたHCVキャリアの医療機関受診率は3割程度であることから、「感染を知った

が、受診をしないままのHCVキャリア」
の実態・概数を早急に明らかにする必要がある
と考えられた。

E. 健康危険情報
特記すべきことなし

F. 知的財産の出願・登録状況
なし



初回献血者集団および節目検診受診者における出生年別の
キャリア率をもとにしたキャリア数推計の試み
(2) HBV キャリアについて

研究要旨

前項と同様の意義、目的により、今回、2000年以後に得られた2つの大規模集団における成績、および若年齢層における大規模集団の成績を用いて、2005年時点における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」数の推計を試みたので、報告する。

1) 5歳から74歳の年齢層におけるHBVキャリア数の推計について

(1) 5歳から19歳については、若年齢層における出生年別HBs抗原陽性率を、20歳から39歳については、初回献血者集団(2001-2006年)における出生年別HBs抗原陽性率を、40歳から74歳については、節目検診受診者集団(2002-2006年)における出生年別HBs抗原陽性率を用いて、推計を行ったところ、2005年時点の年齢換算で5歳から74歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア(HBs抗原陽性者)」数の推計値は、793,735人(95%CI: 73.5-85.3万人)となった。

(補足) 前回の推計(2002年度報告)では、初回献血者集団(1995-2000年)におけるHBs抗原陽性率を用い、2000年時点の年齢換算で15歳~69歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア(HBs抗原陽性者)」数の推計値は、96.8万人(95%CI: 81-113万人)とすでに報告した。

2) 0-4歳および75歳以上の年齢層における推計、および、推計HBVキャリア数の合計値について

(1) 0-4歳におけるHBs抗原陽性率については、5-9歳におけるHBs抗原陽性率と同等とみなし算出に用いた。

(2) 我が国の75歳以上の人口は、約1,160万人(2005年時点、全人口の約9%)と、全人口に占める割合は大きいため、この年齢層におけるHBs抗原陽性率の高低により、全年齢にわたる推計キャリア数は大きく増減する。しかし、75歳以上の高年齢層かつ大規模な集団から得たHBVキャリア率は見あたらない。

(3) 75歳以上の年齢層におけるHBs抗原陽性率については、地域ごとの70-74歳における値を用いた。その結果、前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数と併せると、全年齢層における推計HBVキャリア数の合計は、903,145人(95%CI: 83.7-97.0万人)となった。

2005年時点の国勢調査人口は、1億2728.6万人であることから、全人口に占める「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」推計数の割合は、0.7%であった。地域別に算出すると、北海道、東北、関東、北陸東海、近畿、中国、四国、九州の順に、1.43%、0.87%、0.56%、0.57%、0.64%、0.78%、0.73%、0.96%となり、北海道地域および西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。

- (4) 今回の推計（2008年度報告）では、推計の対象とした年齢層を全年齢と拡大したにもかかわらず、前回の推計（2002年度報告）と比較して少ない値となった。

前回の推計（2002年度報告）と今回の推計（2008年度報告）で大きく異なる点は、まず、

- (i) 全年齢について推計を行ったこと、
 - (ii) 推計に用いた初回献血者の資料の時期が異なること、
 - (iii) 推計に用いたHBs抗原陽性率については、初回献血者の資料に加え、節目検診受診者の資料、若年齢層における資料を、対象者数の十分確保されたそれぞれの年齢集団に適用したこと、
- である。

- (5) 前回の推計（2002年度報告）の時点では、統一された測定法と判定基準を用いて得られた大規模集団の資料として、初回献血者集団（1995-2000年）が唯一であったため、15歳から69歳の年齢について、初回献血者集団（1995-2000年）の資料を基に推計を行った。しかし、初回献血者の年齢分布は、その特性上、40歳以下が全体の約80%と偏っているため、対象者数の少ない高年齢層におけるキャリア率は統計的にばらつきが大きい値であった。

一方、今回の推計（2008年度報告）で用いたHBs抗原陽性率は、該当の年齢層において対象数が十分確保された、若年齢層の集団、初回献血者集団（2001-2006年）、節目検診受診者集団（2002-2006年）を用いたことから、得られた値は、ばらつきは小さく信頼性はより高いと考えられた。

- (6) また、今回の推計（2008年度報告）で用いたHBs抗原陽性率は、同じ出生年の集団であっても、前回よりも低い値を示していた。献血についても、肝炎ウイルス検査についても、感染していることが自身でわかっている人は、これらの集団に含まれないと考えられることから、感染を知らずに社会に潜在しているHBs抗原陽性率が同じ出生年の集団であっても前回報告より低い値となったことを示していると考えられる。

その理由の背景としては、前項のHCVキャリア数の推計の際に述べたように、1990年代後半から急速に肝炎ウイルス感染等の知識が浸透したこと、そのため様々な検査の機会が増えたこと、また、肝炎ウイルスによる感染事例が報道に取り上げられ、全国の血液センターで一斉に（1999年10月）輸血用血液の安全性確保のためのNAT（Nucleic acid amplification test）が導入されたことなどが契機となり、一般集団においても肝炎ウイルス検査に対する認識や知識が高まってきたこと

が考えられる。

したがって、「自覚症状がないまま社会に潜在している HBV キャリア」は減少したことが考えられた。

- (7) 節目・節目外肝炎ウイルス検査により見出されたキャリアの医療機関受診率は3割程度であることから、「感染を知ったが、受診をしないままにいるキャリア」の実態・概数を、HCV・HBV とともに早急に明らかにする必要があると考えられる。

なお、最後に、今回、算出を試みたのは、「自覚症状がないまま社会に潜在しているキャリア」である。算出の元とした、初回献血者集団には、すでに感染がわかっている人あるいはそのリスクが高い人は、献血時の問診により含まれないと考えられる。また、肝炎ウイルス検査（節目検診）受診者集団においても、自身が肝炎ウイルスに感染しているわかっている人は、通常検査を受けないことから、この集団には含まれないと考えられる。今回示した HBs 抗原陽性率および HCV キャリア率はいずれも、自身が感染を知らず、「自覚症状がないまま社会に潜在しているキャリア」率を示していると考えられる。

B. 対象と方法

1) 【人口について】

全国を8地域に分割し、8地域別5歳刻みの年齢別人口（2005年国勢調査人口）を用いた。

2) 【5歳から19歳のHBVキャリア（HBs抗原陽性）率】

岩手県若年年齢層における大規模集団のHBVキャリア率の集計資料（今年度報告）を元に、2005年時点の年齢に換算した5歳刻みのHBs抗原陽性率を算出し、用いた。

3) 【20歳から39歳のHBVキャリア（HBs抗原陽性）率】

全国の血液センターにおける2001年1月から2006年12月までの献血者から抽出された初回献血者3,748,422人の集計資料を元とした。

全国を8地域（日赤血液センターの基幹センターを中心とした分類：前回の推計（2002年度報告）と同様）に分割し、2005年時点の年齢に換算した、8地域別5歳刻みの年齢別HBs抗原陽性率を算出し、用いた。

4) 【40歳から74歳のHBVキャリア（HBs抗原陽性）率】

2002年度から2006年度末までの5年間に全国47都道府県で実施した肝炎ウイルス検診受診者（B型肝炎ウイルス検査）のうち、節目検診を受診した6,228,967人の集計資料を元にした。

全国を8地域に分割し、2005年時点の年齢に換算した、8地域別5歳刻みの年齢別HBs抗原陽性率を算出し、用いた。

5) 【0-4歳のHBVキャリア（HBs抗原陽性）率】

項目2)の5-9歳のHBs抗原陽性率と同じと見なした。

6) 【75歳以上のHBVキャリア（HBs抗原陽性）率】

2005年時点の70-74歳におけるHBs抗原陽性率を75歳以上の年齢層におけるHBs抗原陽性率と仮定して、8つの地域ごとに用いた。

C. 結果

1. 初回献血者集団（2001～2006年）および節目検診受診者における1歳刻みの出生年別にみたHBVキャリア（HBs抗原陽性）率と年齢分布

初回献血者集団および節目検診受診者におけるHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）と対象者の年齢分布を1歳刻みの出生年ごとに揃えて図1に示す（上段にHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）、下段に対象者の年齢分布）。

対象者の年齢分布をみると、初回献血者集団では40歳以下の年齢層は全体の83.5%を占め、対象者が若い年齢層に著しく偏っている。

従って、20歳～39歳の年齢集団については、初回献血者集団から得られた出生年別HBVキャリア率が、40歳～74歳の年齢集団については、節目検診受診者における出生年別HBVキャリア率が、我が国におけ

る該当出生年齢における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」率と考えられる。

以上により、5歳から74歳までの5歳刻みの年齢階級別のHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）（全国）を、図及び表を併せて、図2、表1に示す。HBVキャリア率は19歳以下の集団では、0.05%以下と極めて低率を示す一方、HBV母子感染対策事業が開始された1986年の直前に出生した集団では0.15%である。55-59歳の1.4%をピークに年齢と共に高いHBVキャリア率を示している。

異なる集団から算出したHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）を5歳刻みで示したが、35-39歳の値と比べ、40-44歳では高い値を示し40歳前後のキャリア率がやや断続的である。20歳前後のキャリア率は、連続的と考えられる。

図1. 初回献血者集団（2001-2006年）および節目検診受診者（2002-2006年）における出生年別にみたHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）と対象者の年齢分布

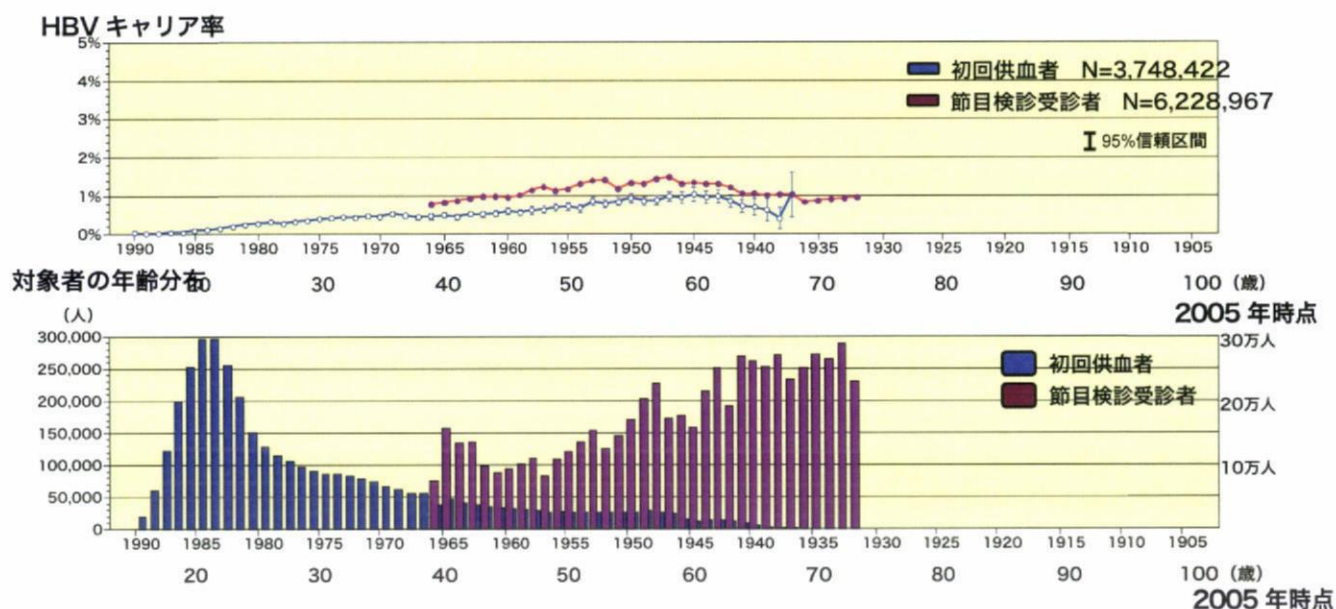


図2. 5歳刻みの年齢階級別に見たHBVキャリア率（全国）

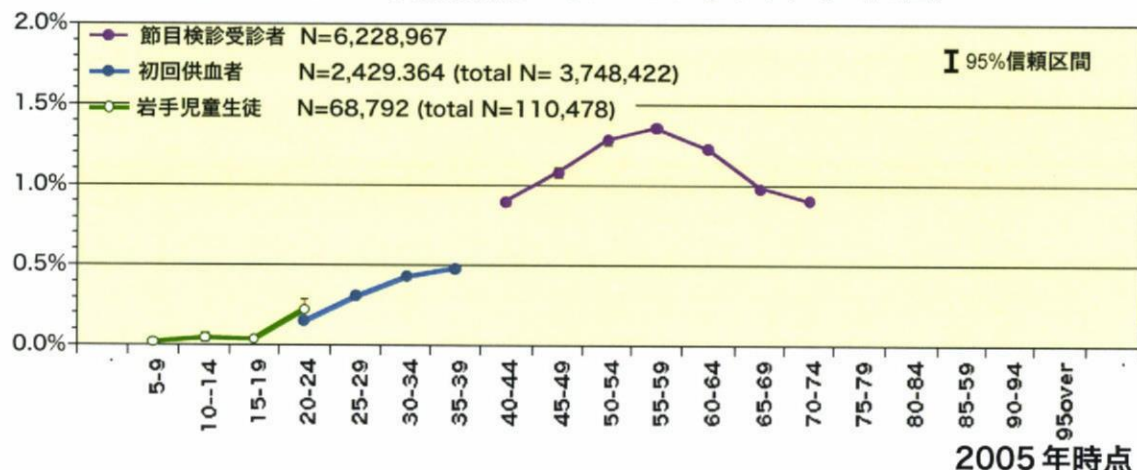


表1. 5歳刻みの年齢階級別に見たHBVキャリア率（全国）

2005年時点 年齢	出生年	対象者数	HBVキャリア数 (%)	(95%CI)		
若年者集団						
5-9	1996-2000	17,363	3	0.017	0.000	0.037
10-14	1991-1995	29,817	14	0.047	0.022	0.072
15-19	1986-1990	32,049	12	0.037	0.016	0.059
初回供血者集団						
20-24	1981-1985	1,205,966	1,826	0.151	0.144	0.158
25-29	1976-1980	536,560	1,650	0.308	0.293	0.322
30-34	1971-1975	408,814	1,759	0.430	0.410	0.450
35-39	1966-1970	278,024	1,327	0.477	0.452	0.503
節目検診受診者集団						
40-44	1961-1965	613,960	5,491	0.894	0.871	0.918
45-49	1956-1960	497,589	5,373	1.080	1.051	1.109
50-54	1951-1955	679,893	8,700	1.280	1.253	1.306
55-59	1946-1950	950,508	12,891	1.356	1.333	1.379
60-64	1941-1945	1,085,119	13,282	1.224	1.203	1.245
65-69	1936-1940	1,268,304	12,406	0.978	0.961	0.995
70-74	1931-1935	1,057,469	9,545	0.903	0.885	0.921

2. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別に見たHBVキャリア率

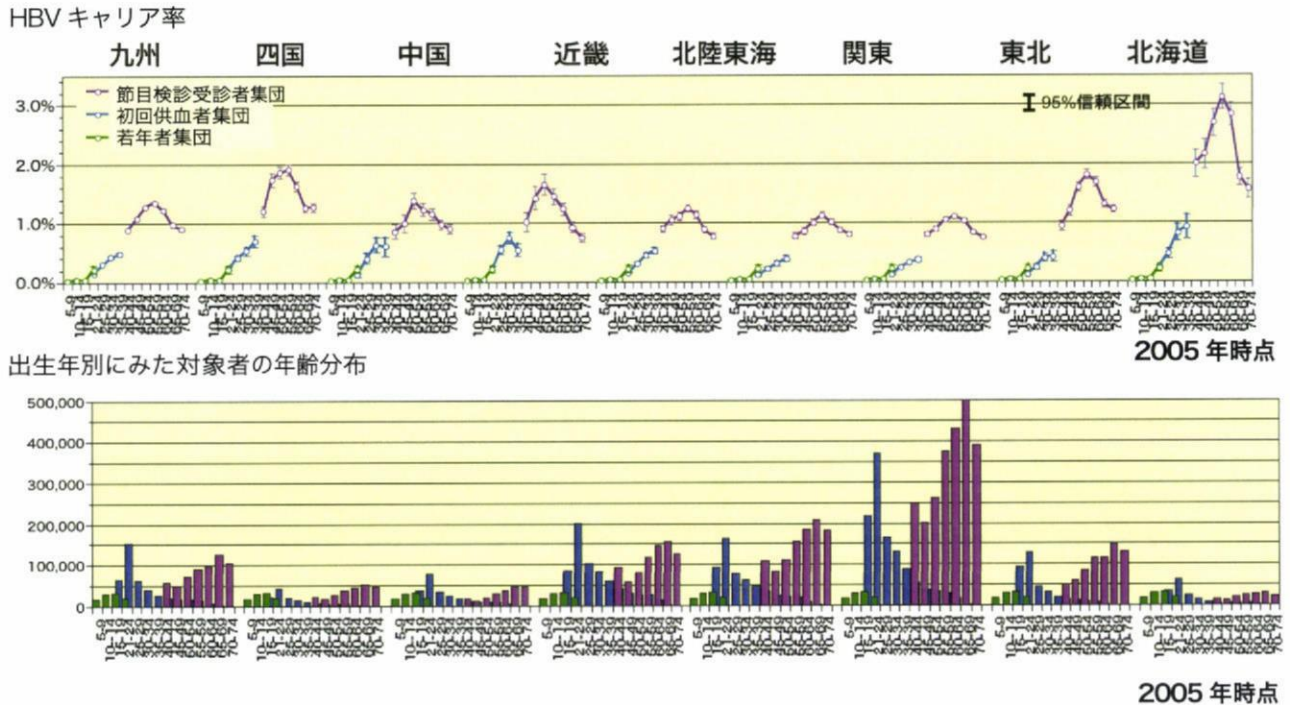
全国47都道府県を8地域（北海道1道、東北7県、関東7都県、北陸東海8県、近畿7府県、中国5県、四国4県、九州8県）に分割し、それぞれの地域ごとに、図2に同様の方法により、5歳から74歳までの5歳刻みの年齢階級別に見たHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）および対象者の年齢分布を前項と同様の方法により、出生年ごとに揃えて図3に示す。

いずれの地域においても、50歳代から60歳代の前半の年齢集団、いわゆる団塊の

世代ではHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）が高い傾向が認められた。北海道の地域では、対象数が他の地域と比較してやや少ないが、40-50歳代におけるHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）が他の地域と比べ特に高い値を示していた。

8つの地域ごとに異なる集団から算出したHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）を5歳刻みで示しているが、35-39歳の値と比べ、40-44歳では高い値を示し40歳前後のキャリア率がやや断続的である。20歳前後のキャリア率は、連続的と考えられる。

図3. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみた
HBVキャリア率 (HBs抗原陽性率) と対象者の年齢分布



3. HBVキャリア数の推計

1) 5歳から74歳の年齢層における推計について

図3に示した、2005年時点の年齢に換算した5歳から74歳までの5歳刻みのHBVキャリア率と、5歳刻みの2005年国勢調査人口をもとに、8地域ごとにHBVキャリア数の算出を行った。

すなわち、5歳から19歳については、岩手県の若年者集団における出生年別HBVキャリア率を用い、20歳から39歳については、初回献血者集団(2001-2006年)における出生年別HBVキャリア率を用い、40歳から74歳については、節目検診受診者集団(2002-2006年)における出生年別HBVキャリア率を用いて、

推計を行ったところ、2005年時点の年齢換算で5歳から74歳の年齢層における「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」数の推計値は、793,735

人(95%CI: 73.5-85.3万人)となった。

2) 0-4歳および75歳以上の年齢層における推計について、および、推計HBVキャリア数の合計について

0-4歳におけるHBVキャリア率については、5-9歳におけるHBVキャリア率と同等とみなして算出に用いた。

一方、我が国の75歳以上の人口は、約1,160万人(2005年時点、全人口の約9%)と、全人口に占める割合は大きいため、この年齢層におけるHBVキャリア率の高低により、全年齢にわたる推計キャリア数は大きく増減することは明らかである。しかし、75歳以上の高齢層かつ大規模な集団から得たHBVキャリア率は見あたらない。

そこで、今回は、75歳以上の年齢層におけるHBs抗原陽性率については、地域ごとの70-74歳における値を用いて算出した。

その結果、前項で算出した74歳以下の年齢層におけるキャリア数と併せると、全年齢

層における推計HBVキャリア数の合計は、903,145人(95%CI:83.7-97.0万人)となった。

2005年時点の国勢調査人口は、1億2728.6万人であることから、全人口に占める「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」推計数の割合は、全体を平均すると、0.7%となった。

3) 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみた推計HBVキャリア数と人口

算出した推計HBVキャリア数を背景人口を併せて、8つの地域別に図4、表2に示す。縦軸のスケールは1:5と5倍としている。

2005年時点の国勢調査人口に占める、全年齢層における推計HBVキャリア数の割合を、地域別に算出すると、北海道、東北、

関東、北陸東海、近畿、中国、四国、九州の順に、1.43%、0.87%、0.56%、0.57%、0.64%、0.78%、0.73%、0.96%となり、北海道地域および西日本地域においてその割合が高いことが明らかとなった。

一方、「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」推計値を地域別にみると、人口規模の大きい、関東、近畿では、その数自体は多く、さらに九州地域にも多いことが示された。

また、年齢別にみると、肝がん好発年齢である50~59歳の年齢層にキャリア数が多く偏っていた。また、75歳以上の年齢層にもキャリア数が多いとの結果となったが、推計の段階で、75歳以上のキャリア率を70-74歳における値と同等と仮定したためであり、多く見積もっている可能性がある。

図4. 8地域別、5歳刻みの年齢階級別にみたHBVキャリア数推計値および、人口

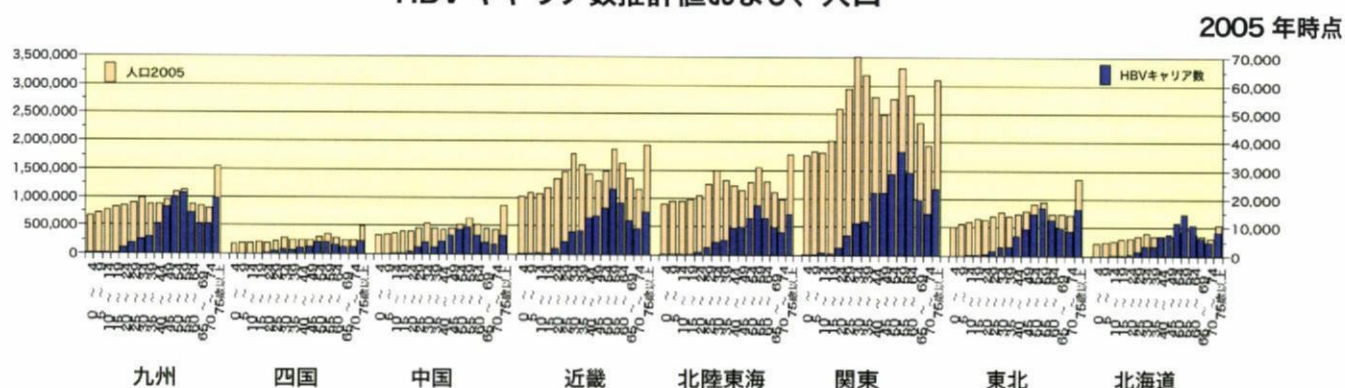


表2. 8地域別、HBVキャリア数推計値および、人口

地域	人口	HBVキャリア数	(95%CI)
北海道	5,620,813	80,573.0	(72,313.5~88,764.6)
東北	12,047,975	104,735.7	(97,741.7~111,816.1)
関東	41,247,892	231,799.4	(220,129.2~244,105.0)
北陸東海	19,294,443	109,709.4	(101,722.1 ~ 117,581.0)
近畿	22,657,542	144,964.8	(134,387.1 ~ 155,464.2)
中国	7,650,977	59,947.9	(52,704.9 ~ 67,121.4)
四国	4,083,698	29,776.0	(26,079.6 ~ 33,437.2)
九州	14,682,313	141,638.8	(132,110.8 ~ 151,282.1)
全国	127,285,653	903,145.1	(837,188.9 ~ 969,571.5)

D. 結論と考察

「自覚症状がないまま社会に潜在しているHBVキャリア」の推計数（2008年度報告）は、推計の対象とした年齢層を全年齢と拡大したにもかかわらず、前回の推計（2002年度報告）と比較して減少した。

前回の推計（2002年度報告）と今回の推計（2008年度報告）で大きく異なる点は、まず、
 (i) 全年齢について推計を行ったこと、
 (ii) 推計に用いた初回献血者の資料の時期が異なること、

(iii) 推計に用いたHBVキャリア率については、初回献血者の資料に加え、節目検診受診者の資料、若年齢層における資料を、対象者数の十分確保されたそれぞれの年齢集団に適用したこと、である。

前回の推計（2002年度報告）の時点では、統一された測定法と判定基準を用いて得られた大規模集団の資料として、初回献血者集団（1995-2000年）が唯一であったため、15歳から69歳の年齢について、初回献血者集団

（1995-2000年）の資料を基に推計を行った。しかし、初回献血者の年齢分布は、その特性上、40歳以下が全体の約80%と偏っているため、対象者数の少ない高年齢層におけるキャリア率は統計的にばらつきが大きい値であった。

一方、今回の推計（2008年度報告）で用いたHBs抗原陽性率は、該当の年齢層において対象数が十分確保された、若年齢層の集団、初回献血者集団（2001-2006年）、節目検診受診者集団（2002-2006年）を用いたことから、得られた値は、ばらつきは小さく信頼性はより高いと考えられた。

また、今回の推計（2008年度報告）で用いたHBs抗原陽性率は、同じ出生年の集団であっても、前回よりも低い値を示していた。これは、同じ出生年の集団であっても、感染を知らずに社会に潜在しているHBVキャリア率（HBs抗原陽性率）が、低い値を示したことを示している。

その理由の背景としては、前項のHCVキャリア数の推計の際に述べたように、1990年代後半から急速に肝炎ウイルス感染等の知識が浸透したこと、そのため様々な検査の機会が増え