

## 受療のための地域間患者移動に影響する要因の検討

ソウズ タカシ ハマダ チクマ ヨシムラ イサ  
寒水 孝司\*<sup>1</sup> 浜田 知久馬\*<sup>2</sup> 吉村 功\*<sup>3</sup>

**目的** 患者が受療のために地域（医療圏）間を移動する要因を、疾病、医療施設の種類（病院・一般診療所）、受療の種類（入院・外来）ごとに明らかにする。

**方法** 平成11年患者調査データと平成11年医療施設静態調査データから、三次医療圏を単位とした患者の流入・流出割合を「疾病大分類」ごとに計算し、その中でみられた特徴的な患者移動を取り上げる。次に、取り上げた患者移動に影響する要因を、上記データ、関連する統計データ、文献、医師の見解等に基づいて検討する。最後に、得られた結果の一般性を確かめるために、平成8年の調査データについて同様の検討を行う。

**結果** どの疾病においても大都市部への患者の流入割合が高いことがわかった。典型的な大都市圏とその周辺の二次または三次医療圏について、推定流入患者数を目的変数、通勤・通学者数（平成12年国勢調査データ）を説明変数とした単回帰分析を行ったところ、2つの変数間に直線関係がみられた。これは、患者がある一定の割合で通勤・通学先の医療施設を利用しているためであると考えられる。大都市部への通勤・通学者数は多いので、結果として大都市部への患者の流入割合が高くなったと解釈できる。隣接する三次医療圏の患者を除いた流入・流出割合を調べたところ、「新生物」においては、大都市部に患者が流入する傾向がみられた。これは、大都市部に集中する高度な医療技術・設備が患者移動に影響しているためであると解釈できる。「耳及び乳様突起の疾患」の患者の流入割合がある医療圏で高いこと、「精神及び行動の障害」「神経系の疾患」「妊娠・出産に関連した疾病」の患者の流入割合が一般に高いことがわかった。これらの現象は、患者居住地と施設の距離、ドクターショッピング、里帰り出産、という要因によるものと解釈できる。

**結論** 疾病と地域によって多少の違いはあるが、患者が受療のために医療圏間を移動するには、①通勤・通学、②高度な医療技術・設備の有無、③患者居住地と施設の距離、④ドクターショッピング、⑤里帰り出産、という要因が影響していると考えられた。各医療圏における患者数を利用するときには、このような要因が影響していることに注意すべきである。

**キーワード** 患者移動、医療圏、患者調査、医療施設静態調査、医療計画

### I はじめに

わが国では保健医療サービスを適切かつ効率的に提供するために、「医療圏」（医療法第30条

の3第2項）を設けている。各都道府県は、医療圏を単位として、基準病床数の算定・整備など、数多くの医療計画を立案・施行している<sup>1)</sup>。したがって、患者に必要とされる医療は各医療

\* 1 東京理科大学大学院工学研究科経営工学専攻博士後期課程

\* 2 同大学工学部経営工学科助教授

\* 3 同大学工学部経営工学科教授

圏を単位として整備されている。医療圏とは、一次医療圏（市町村圏域）、二次医療圏（広域市町村圏域364圏域）、三次医療圏（都府県46圏域と北海道6圏域）という区分のことである。ところが、患者は医療圏を越えて受療をすることがある（以下「患者移動」という）。その理由が疾病別に明らかになれば、それは医療行政にとって有益な情報となる。そこで本論文では、患者が受療のために地域（医療圏）間を移動する要因を、疾病、医療施設の種類（病院・一般診療所）、受療の種類（入院・外来）ごとに明らかにすることを試みる。

## II 検討方法

平成8年および11年患者調査<sup>2)3)</sup>データと平成8年および11年医療施設静態調査<sup>4)5)</sup>データを検討に用いる。患者調査は、病院、一般診療所、

表1 調査客体数

	総数	入院患者	外来患者
平成11年 病院	1 040 879	554 564	486 315
一般診療所	260 107	8 099	252 008
平成8年 病院	919 977	512 020	407 957
一般診療所	291 143	8 483	282 660

表2 疾病大分類20項目

疾病番号	疾病大分類
1	感染症及び寄生虫症
2	新生物
3	血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害
4	内分泌、栄養及び代謝疾患
5	精神及び行動の障害
6	神経系の疾患
7	眼及び付属器の疾患
8	耳及び乳様突起の疾患
9	循環器系の疾患
10	呼吸器系の疾患
11	消化器系の疾患
12	皮膚及び皮下組織の疾患
13	筋骨格系及び結合組織の疾患
14	尿路性器系の疾患
15	妊娠、分娩及び産じょく
16	周産期に発生した病態
17	先天奇形、変形及び染色体異常
18	症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの
19	損傷、中毒及びその他の外因の影響
20	健康状態に影響を及ぼす要因及び保健サービスの利用

歯科診療所を利用する患者について、その疾病状況等の実態を明らかにするための標本調査である。病院については、生年月日が奇数の患者に対して、疾病名を含む複数の項目を調査し、偶数の患者に対して、性、生年月日、入院・外来の区別のみを調査している。患者移動の実態を調べるには、疾病名、居住地の医療圏、受療した医療施設の医療圏の情報が必要であるから、病院については、疾病名が調査された患者データのみを利用する。一般診療所、歯科診療所については、すべての患者について疾病名を調査しているため、すべての患者調査データを利用する。検討に用いる調査客体数を表1に示す。歯科診療所については後述する理由から結果を省略する。

医療施設静態調査は、全国の医療施設の実態を明らかにするための（全数）調査である。この調査データは、患者が受療した医療施設の医療圏や施設の特徴を調べるために利用する。

これらの調査データについて、疾病大分類、医療施設の種類、受療の種類を組み合わせごとに、三次医療圏  $i$  ( $=A, B, C, \dots$ : 総数52) を単位とした患者の流入・流出割合を次式で計算する。

$$\text{医療圏 } i \text{ の流入割合} = n_{i(in)} / N_i \times 100 (\%)$$

$$\text{医療圏 } i \text{ の流出割合} = n_{i(out)} / N'_i \times 100 (\%)$$

ここで、 $N_i$  は医療圏  $i$  の医療施設で受療した患者数、 $n_{i(in)}$  はその中で医療圏  $i$  以外に居住する患者数である。同様に、 $N'_i$  は医療圏  $i$  に居住する患者数、 $n_{i(out)}$  はその中で医療圏  $i$  以外の医療施設で受療した患者数である。疾病大分類は、患者調査で採用している疾病の分類方法の1つで、分類項目は表2に示す20項目である。

次に、患者の流入・流出割合から特徴的な患者移動を取り上げ、それらに影響する要因を、上記データ、関連する統計データ、文献、医師の見解等に基づいて検討する。検討するにあたり、患者の流入の仕方を次のように分類する。

- 二次流入…患者居住地と受療医療施設の二次医療圏が隣接している場合
- 非二次流入…患者居住地と受療医療施設の二次医療圏は隣接していないが、三次医

療圏は隣接している場合

- 非三次流入…患者居住地と受療医療施設の二次医療圏、三次医療圏とも隣接していない場合

最後に、得られた結果の一般性を確かめるために、平成8年の調査データについて同様の検討を行う。

二次医療圏を単位とした患者移動に関する検討も有益であるが、二次医療圏を単位とすると、患者の流入・流出の絶対数が小さくなり、精度の高い評価ができなくなる。したがって、検討対象を三次医療圏を単位とした患者移動に限定

する。歯科診療所について検討を行わないのも同様の理由である。

### III 結 果

平成11年の調査データについて、患者の流入・流出割合を計算したところ、次の特徴がみられた。

- 大都市部への患者の流入割合が高い
- 一般診療所において「耳及び乳様突起の疾患」の患者の流入割合がある医療圏で高い
- 妊娠・出産に関連した疾病の患者の流入・流出割合が一般に高い
- 「精神及び行動の障害」「神経系の疾患」の患者の流入・流出割合が一般に高い

ここでは、これらの現象に影響する要因の検討結果を示す。

#### (1) 大都市部への患者の流入割合が高いこと

医療施設の種類および入院・外来をまとめて患者の流入・流出割合を計算すると、表3に示すように、20項目中14項目の疾病大分類で医療圏Aの流入割合が最も高く、20項目中14項目の疾病大分類で医療圏Bの流出割合が最も高い。これらの医療圏の特徴を調べると、

表3 医療圏Aの患者の流入割合と医療圏Bの患者の流出割合

疾病番号	医療圏Aの流入				順位	医療圏Bの流出				順位
	流入数 $n_{A(in)}$	当該数 $N_A$	割合 (%)	順位		疾病番号	流出数 $n_{B(out)}$	当該数 $N'_B$	割合 (%)	
1	369	2 714	13.6	1	1	233	1 357	17.2	1	
2	2 534	11 117	22.8	1	2	1 170	5 080	23.0	1	
3	93	519	17.9	1	3	52	297	17.5	1	
4	963	4 716	20.4	1	4	443	2 606	17.0	1	
5	1 348	8 563	15.7	5	5	874	4 370	20.0	3	
6	503	3 089	16.3	4	6	312	1 655	18.9	1	
7	551	3 030	18.2	1	7	246	1 814	13.6	2	
8	109	721	15.1	2	8	50	437	11.4	1	
9	1 436	13 167	10.9	2	9	775	8 279	9.4	2	
10	542	5 208	10.4	1	10	323	3 851	8.4	1	
11	831	5 505	15.1	1	11	422	2 999	14.1	1	
12	378	2 048	18.5	1	12	179	1 355	13.2	1	
13	858	5 814	14.8	1	13	453	4 004	11.3	1	
14	547	3 250	16.8	1	14	337	2 181	15.5	1	
15	135	788	17.1	2	15	110	505	21.8	1	
16	73	283	25.8	2	16	47	169	27.8	2	
17	219	594	36.9	1	17	86	255	33.7	1	
18	306	2 002	15.3	1	18	138	856	16.1	1	
19	458	4 032	11.4	1	19	343	3 503	9.8	2	
20	207	1 248	16.6	1	20	139	1 003	13.9	2	

図1 推定流入患者数と通勤・通学者数の散布図(入院)

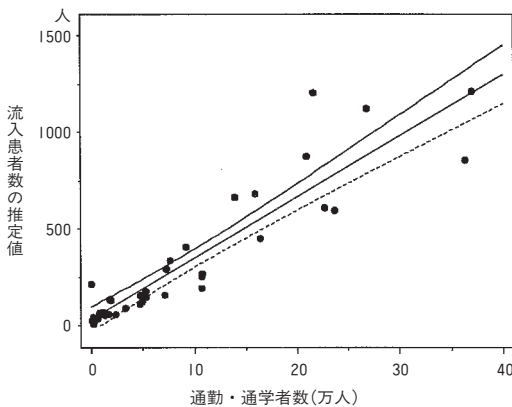
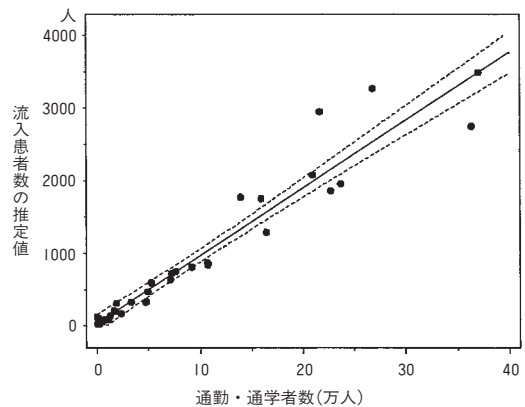


図2 推定流入患者数と通勤・通学者数の散布図(外来)



医療圏Aは典型的な大都市部であり、医療圏Bは医療圏Aに隣接する居住型都市であった。したがって、医療圏Bから医療圏Aに多くの人が通勤・通学で流入し、それらの一部が医療圏Aの医療施設を利用するために、医療圏Aの患者の流入割合が高くなったと考えられる。

このような現象は、医療圏Bに限らず、医療圏Aの隣接医療圏であれば、一般的に生じやすいと考えられる。そこで、医療圏Aの中心地域と（医療圏Bを含む）その周辺医療圏について、通勤・通学者数と流入患者数の関係を調べた。すなわち、病院患者を対象に、医療圏Aの中心地域とその周辺の二次医療圏34圏域と三次医療圏3圏域について、推定流入患者数  $y$  を目的変数、通勤・通学者数  $x$  を説明変数として回帰分析を行った。通勤・通学者数は平成12年国勢調査の結果<sup>6)</sup>を用いた。得られた回帰式を式(1)、(2)に、2変数間の散布図を図1、2に示した。これらの図では、プロットされた37個の点が、医療圏Aの中心地域の周辺二次医療圏または三次医療圏に該当する。

$$\text{入院} : y = 34.0 + 0.0032x (\text{寄与率} = 0.84) \dots (1)$$

$$\text{外来} : y = 35.5 + 0.0093x (\text{寄与率} = 0.93) \dots (2)$$

これより、入院・外来ともに、大都市部Aの中心地域への「推定流入患者数」と「通勤・通学者数」に直線関係がみられる。また、入院よ

りも外来の方がモデルのあてはまりがよい。このような結果は、先に述べた、通勤・通学で流入した人が、そこで医療施設を利用したという解釈に適合している。

平成8年の調査データについて同じ検討を行った。実際の数値は省略するが、医療圏Aで患者の流入割合が最も高い疾病大分類は20項目中15項目、医療圏Bで患者の流出割合が最も高い疾病大分類は20項目中10項目であった。回帰分析の結果は次のとおりで、平成11年の結果とほぼ同じであった。

$$\text{入院} : y = 43.5 + 0.0033x (\text{寄与率} = 0.90) \dots (3)$$

$$\text{外来} : y = 82.2 + 0.0094x (\text{寄与率} = 0.92) \dots (4)$$

一方、ある疾病では「通勤・通学」という要因の影響だけでなく、大都市部に集中する高度な医療技術・設備が患者移動に影響すると考えられる。例えば、表3において、疾病番号17「先天奇形、変形及び染色体異常」の流入割合(36.9%)が高いが、疾病の特徴を考慮すると、高度な医療技術・設備が影響していると考えられる。さらに、病院の入院患者を対象に非三次流入の患者の割合を調べると、表4が得られる。これより、医療圏Aの流入割合が最も高くなる疾病大分類は、疾病番号2「新生物」のみである。疾病の特徴を考慮すると、この疾病の治療には高度な医療技術・設備が必要であるから、「通勤・通学」という要因だけでなく、「高度な医療技術・設備の有無」という要因が影響していると考えられる。

平成8年の調査データについて同じ検討を行ったところ、医療圏Aにおける疾病番号17「先天奇形、変形及び染色体異常」の流入割合は37.8%で、非三次流入の患者の割合が最も高くなる疾病大分類は疾病番号2「新生物」のみであった。すなわち、平成11年と平成8年の結果はほぼ同じであった。

これまでの結果をまとめると、大都市部への患者の流入割合が高いことには、「通勤・通学」という要因が影響していることがわかった。さらに、疾病番号17「先天奇形、変形及び染色体異常」と疾病番号2「新生物」においては、「高度な医療技術・設備の有無」という要因が影響

表4 医療圏Aの病院における非三次流入の入院患者の割合

疾病番号	流入数	当該数	割合(%)	順位
1	22	1 299	1.7	11
2	296	6 983	4.2	1
3	4	209	1.9	8
4	20	1 230	1.6	11
5	129	7 059	1.8	9
6	38	1 892	2.0	16
7	32	561	5.7	2
8	7	101	6.9	3
9	86	7 563	1.1	14
10	15	1 878	0.8	16
11	41	2 302	1.8	4
12	13	270	4.8	7
13	61	1 762	3.5	3
14	27	1 188	2.3	5
15	19	682	2.8	45
16	8	258	3.1	27
17	38	348	10.9	2
18	18	942	1.9	14
19	31	2 402	1.3	22
20	37	336	11.0	7



していることが示唆された。

表5 一般診療所の「耳及び乳様突起の疾患」の患者の流入・流出数

(2) 「耳及び乳様突起の疾患」の患者の流入割合がある医療圏で高いこと

一般診療所について入院・外来をまとめて「耳及び乳様突起の疾患」の患者の流入・流出割合を計算し、それを降順に並べると表5

流入					流出				
順位	医療圏	流入数 $n_{i(in)}$	当該数 $N_i$	割合 (%)	順位	医療圏	流出数 $n_{i(out)}$	当該数 $N^1_i$	割合 (%)
1	C	59	249	23.7	1	H	46	334	13.8
2	D	19	181	10.5	2	I	19	170	11.2
3	E	5	54	9.3	3	J	14	213	6.6
4	F	1	18	5.6	4	K	10	155	6.5
5	G	12	223	5.4	5	A	11	182	6.0

が得られる。これより、医療圏Cの流入割合は23.7% (59/249) であり、それ以外の医療圏の流入割合の2倍以上である。すなわち、医療圏Cの患者の流入割合が特に高いことがわかる。

流入患者の絶対数が59人と少ないので、流入患者の居住地と受療医療施設の所在地の地理的關係を調べた。その結果、受療医療施設は2施設のみで、いずれも圏境に位置することがわかった。それぞれ医療施設ごとの流入患者数は17人と42人であった。

17人の流入患者については、16人が二次流入、1人が非二次流入であった。これより、この施設に流入患者が多いことには、患者居住地と施設の距離が影響していることが示唆された。しかし、残りの42人の流入患者については、18人が二次流入、17人が非二次流入、7人が非三次流入であった。これより、この施設に流入患者が多いことには、「患者居住地と施設の距離」という要因だけではなく、その他の要因も影響していると思われた。しかし、流入患者の絶対数が小さいので、患者移動に影響する要因を特定することはできなかった。

平成8年の調査データについて同じ検討を行ったところ、医療圏Dの流入割合は20.8% (20/96)、医療圏Cの流入割合は19.0% (31/163) となり、それ以外の医療圏の流入割合の約2倍以上であった。

ここで、医療圏Dの20人の流入患者の受療施設は1施設のみで、全患者が二次流入であった。一方、医療圏Cの31人の流入患者の受療施設は非三次流入の患者1人を除くと2施設のみで、流入患者数は16人と14人であった。一方の施設の16人の流入患者については、全患者が二次流

表6 患者の流入・流出割合の中央値

(単位 %)

疾病番号	流入	流出	疾病番号	流入	流出
1	2.4	2.7	11	2.3	2.1
2	3.2	4.7	12	2.7	2.8
3	2.1	2.9	13	2.2	2.4
4	2.0	2.2	14	2.6	2.8
5	4.6	4.2	15	8.5	6.4
6	5.7	5.1	16	8.7	6.7
7	2.2	3.0	17	6.2	10.3
8	2.0	2.0	18	3.0	2.8
9	2.6	2.5	19	3.2	2.6
10	1.7	1.4	20	5.3	4.2

入で、他方の施設の14人の流入患者については、11人が二次流入、3人が非二次流入であった。

これより、平成8年の調査データについても、ある医療圏の患者の流入割合が高いことに、患者居住地と施設の距離が影響していることが示唆された。平成11年と8年で多少結果が異なるのは、患者調査では全国の約7%の一般診療所を層化無作為抽出するため、調査年ごとに抽出される施設が異なる可能性が高いからである。

(3) 妊娠・出産に関連した疾病の患者の流入・流出割合が一般に高いこと

医療施設の種類、入院・外来をまとめて流入・流出割合の中央値を計算すると、表6が得られる。これより、疾病番号15「妊娠、分娩及び産じょく」と疾病番号16「周産期に発生した病態」の流入割合の中央値は8%以上、流出割合の中央値は6%以上であり、他の疾病よりも値が高い。ほかには、疾病番号17「先天奇形、変形及び染色体異常」の流入・流出割合の中央値が高いが、これは既に述べたように「高度な医療技術・設備の有無」という要因が影響しているためであると考えられる。疾病番号5「精神及び行動の障害」、疾病番号6「神経系の疾患」の流

入・流出割合の中央値が高い理由は後述する。

妊娠・出産に関連した疾病の患者移動には、「里帰り出産」という要因が影響している可能性が高い。里帰り出産とは、妊婦が自分の親元に帰って自宅周辺の医療施設または自宅で分娩することをいう<sup>78)</sup>。ここで、玉田<sup>8)</sup>の里帰り分娩に関する過去の代表的な調査研究によると、全分娩数に対する里帰り分娩数の割合の全国平均は、3つの調査でそれぞれ、8.5%、23.6%、37.8%であった。調査によって里帰り分娩数の割合は大きく異なるが、里帰り分娩数に応じて妊娠・出産に関連した疾病の患者数が増えると考えるのは自然である。したがって、本研究でみられた妊娠・出産に関連した疾病の患者の流入・流出割合が一般に高いことには、「里帰り出産」という要因が影響していると考えられる。

平成8年の調査データについて流入・流出割合の中央値を計算したところ、疾病番号15「妊娠、分娩及び産じょく」では8.8%（流入）、6.1%（流出）、疾病番号16「周産期に発生した病態」では10.3%（流入）、7.7%（流出）であり、平成11年と同じ傾向であった。

#### (4) 「精神及び行動の障害」「神経系の疾患」

の患者の流入・流出割合が一般に高いこと

表6より、疾病番号5「精神及び行動の障害」、疾病番号6「神経系の疾患」の患者の流入・流出割合の中央値は5%前後であり、他の疾病よりもやや値が高い。そこで、この結果を専門医に説明したところ、これらの疾病（特に、疾病番号5「精神及び行動の障害」）は完治が難しく、その治療には医師の技量が反映しやすいので、「ドクターショッピング」という現象が生じやすいというコメントが得られた。ドクターショッピングとは、患者が治療効果に満足を得られなかったり、より適切な治療方法を求めて医療施設を次々と替えたりすることをいう。すなわち、これら2つの疾病の患者の流入・流出割合が一般に高いことには、「ドクターショッピング」という要因が影響していると考えられる。

平成8年の調査データについて流入・流出割合の中央値を計算したところ、疾病番号5「精

神及び行動の障害」の流入・流出割合の中央値はいずれも4.2%、疾病番号6「神経系の疾患」の流入割合の中央値は6.2%、流出割合の中央値は5.2%であり、平成11年と同じ傾向であった。

## IV 考 察

近年の医療施設の高度化・専門化とインターネットの普及などの情報化は、患者移動に影響する要因を複雑かつ多様化している。本論文で取り上げた患者移動に影響する要因は、そのような近年の状況変化を反映したものである。しかし、これらが影響要因のすべてではない。例えば、病床数または医師の過不足という要因も患者移動に影響すると思われる。したがって、より多くの要因を明らかにし、要因間の関係を特定することが必要である。そのような情報を的確に得るには、今後、医療圏を越えて受療する患者を対象としたアンケート調査などの目的を特化した調査が必要であろう。

## V ま と め

疾病と地域によって多少の違いはあるが、患者が受療のために医療圏間を移動するには、①通勤・通学、②高度な医療技術・設備の有無、③患者居住地と施設の距離、④ドクターショッピング、⑤里帰り出産、という要因が影響していると考えられた。各医療圏における患者数を利用するときには、このような要因が影響していることに注意すべきである。

### 謝辞

本研究では、集計プログラムの作成において、東京理科大学工学部経営工学科の高松寛史氏、同大学薬学部製薬学科の大澤志乃氏の協力を得た。また、クリニック千駄ヶ谷の矢船明史医師から患者の受療の現状について助言を受けた。さらに、本論文をまとめるにあたり、査読者と編集部から有益な示唆・助言を頂いた。これらの方々から心から感謝の意を表す。

この研究は平成14・15年度厚生労働科学研究

費補助金(統計情報高度利用総合研究事業)「患者調査の客体設定の在り方に関する研究<sup>9)</sup>」の一部として行われたものである。

#### 文 献

- 1) 厚生統計協会編. 国民衛生の動向. 厚生指標 2002; 49(9): 165-9.
- 2) 厚生省大臣官房統計情報部. 平成8年患者調査(全国編). 上巻1998.
- 3) 厚生省大臣官房統計情報部. 平成11年患者調査(全国編). 上巻2001.
- 4) 厚生省大臣官房統計情報部. 平成8年医療施設(静態・動態)調査・病院報告(全国編). 上巻1998.
- 5) 厚生省大臣官房統計情報部. 平成11年医療施設(静態・動態)調査・病院報告(全国編). 上巻2001.
- 6) 総務省統計局. 従業地・通学地集計その1. 平成12年国勢調査.  
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2000/jutsul/index.htm>.
- 7) 加藤忠明, 斎藤幸子, 高野陽, 他. 里帰り分娩の実態調査. 小児保健研究 1986; 45(1): 46-50.
- 8) 玉田太郎. 里帰り分娩の母子保健学的研究. 昭和61年度厚生省心身障害研究母子保健システムの充実・改善に関する研究総括報告書(主任研究者: 平山宗宏). 1986; 333-8.
- 9) 吉村功. 厚生労働科学研究費補助金統計情報高度利用総合研究事業平成14年度~15年度総合研究報告書. 患者調査の客体設定の在り方に関する研究. 2004.

—平成16年度厚生労働科学研究統計情報高度利用総合研究講演会—

## 「保健・医療・福祉統計の新展開」

- 1 日 時 平成17年1月27日(木) 13時~17時 <入場無料>
- 2 場 所 JAビル8階 第1会議室  
東京都千代田区大手町1-8-3 (地下鉄「大手町」駅A3出口・地下1階直結)
- 3 内 容 (予定)  
「レコードインタビューを用いた保健医療福祉統計の有効活用に関する研究」  
藤田保健衛生大学医学部教授 橋本 修二  
「社会経済要因と地域住民の健康: 社会疫学と保健統計の活用について」  
帝京大学医学部講師 橋本 英樹

※ 以上のほか, 保健医療統計の高度利用に関する研究で学問的または行政的な視点からも注目すべきものを予定

《お問い合わせ・申し込み先》

主催者: 社会福祉法人 恩賜財団母子愛育会 ☎ (03)3473-8301  
研究講演会事務局 FAX (03)3473-8300