

外来診療科の関連性に対する一考察

— 外来診療科の分類 —

峯村 俊広*¹ 小嶋 勝衛*² 榛沢 芳雄*³

I はじめに

近年の医療費の増大理由に、人口の高齢化と医療技術の高度化があげられている¹⁾。医学・医療技術の発達は、国民の寿命を延ばし、それは、老年人口と老人患者の増大を生み出している。老人患者の特徴の一つに、その他の患者と比較した場合に、複数の疾病を同時に所有する事があげられる。

一方、近年の医学の発達により、医師の専門性は高度化し、それに伴い、総合病院の診療機能における診療科が細分化される傾向にある。この傾向は、地域病院等の第2次医療機関より大学病院などの第3次医療機関において、更に強まったものとなっている。

その診療科の細分化は、診療科の数を増加させることになり、これは、患者が自分の受診すべき診療科を選択する場合に、適切な診療科であるかの判断を難しくし、心理的負担を増大させる可能性を大きくする。また、老人患者をはじめとする複数の傷病を所有する患者が、複数にまたがる診療科で受診する場合には、病院内での移動や事務手続き等における身体的負担を増大させる事になりかねない。

また、複数の傷病を所有する患者は、複数の医師による診療を必要とする場合が多く、医師の専門性による診療科の細分化は、主治医不在の状況や時として信じられないような初歩的な誤診・誤療を生む可能性がある。複数傷病所有患者に対して、必ずしも適切な診

療を行うものであるとは言えない²⁾。これら診療科の細分化の問題は、老人患者が増大するに従い、一層深刻な問題になる可能性があると言える。

II 本研究の目的

診療科の細分化と診療科の増加傾向に対して、診療科編成を複数傷病所有患者を考慮したものとするために、本研究は、患者の受診に関する診療科間の関連性を抽出し、患者の年齢階級と傷病分類2つの視点から、その関連性を基に、診療科を数個の群に分類することを試みる。

この診療科を分類することは、患者が同時に立ち寄る可能性の大きい診療科群に分類することであり、このことは、複数の診療科で受診する患者の為の職員の診療体制や診療科配置を決める際に役立つものである。それにより、患者の診療科選択における心理的軽減や患者の移動や事務手続きによる身体的負担を軽減することが期待できる。

III 研究方法

(1) 関連性の分析方法

年齢と傷病の2つの視点から、診療科間の類似性を見つける方法として、本研究では、因子分析を使用する。因子分析は、2つの項目によって分類され、量的に測られた資料において、2つの項目間の関連を客観的に把握

* 1 日本大学理工学部理工学研究所研究生

* 2 同建築学科教授

* 3 同交通土木工学科教授

するのに有効な方法と言える。すなわち、因子分析では、変数間の類似性を示す尺度として因子負荷量が因子別に算出され、同時に、因子得点が因子別に算出される。また、因子負荷量と因子得点は、因子別に関係を持つことから、年齢と診療科、傷病と診療科等の2つの項目間の関連を把握することが出来る。

そこで、本研究では、年齢階級と診療科に分類された患者数において、年齢階級を変数とし、診療科を個体として因子分析をすることにより、年齢階級の因子負荷量から年齢階級間の関連性を示す因子が算出され、また、診療科の因子得点は、年齢階級間の関連性を示すものである。それ故、年齢階級と診療科の関連を、因子負荷量と因子得点から把握することが出来る。また同じように、傷病分類と診療科に分類された患者数においても、傷病分類と診療科との関わりを因子負荷量と因子得点より把握することが出来る。

(2) 診療科分類の方法

因子分析によって、年齢と傷病の2つの視点から算出されたそれぞれの診療科の因子得点は、年齢及び傷病における共通因子を示す診療科の尺度を表していると言える。本研究での分類では、因子得点を使用して診療科を分類することにより、年齢及び傷病を規準とした診療科の分類を行う。

規準別に算出された因子得点によって分類を行う方法として、クラスター分析を使用する。クラスター分析の利点は、恣意的に陥らず、複数の次元をもつデータを使い客観的に個体を分類することができるということと、分類数における分類の度合いや分類の順位をはかる事であると言える。

それ故、外来診療科の分類・組み合わせを、年齢と傷病の2つの視点から、因子分析によって得られた関連性を示す尺度である診療科の因子得点を基に、クラスター分析を使用し、外来診療科の分類を行う。

表1 「平成5年 患者調査」

表番号	内容	分類	対象	掲載頁
表11表 (1-1)~(6-3)	推計 患者数	病院—一般診療所・診療科・入院—外来・年齢階級・性別	病院	P.248~253
表12表 (16-1)~(16-8)	推計 患者数	病院—一般診療所・診療科・入院—外来・傷病中分類別	病院	P.260~275
第40表	複数傷病 所有率	入院—外来・年齢階級・性・傷病中分類別	外来	P.482~493

(3) 分析資料と分析手順

年齢階級と診療科、及び、傷病分類と診療科を示す資料として、本分析に使用する統計資料は、厚生省大臣官房統計情報部が、平成5年に行った「患者調査」³⁾の資料において、表1に示した資料を使用した。なお、表1の中で、表番号における第12表では、傷病大分類のみを分析対象とした。

年齢との関連性からの外来診療科の分類では、はじめに、外来診療科と年齢との関連性を明らかにするために、病院における外来診療科と年齢階級別に分類された患者数⁴⁾を使用し、年齢を変数に、診療科を個体として因子分析を行い、年齢階級の因子負荷量(年齢階級における共通した特徴を示している)と診療科の因子得点(年齢階級の因子との関連性を示している)を抽出し、この2つの尺度から年齢階級と診療科との各因子における関連性を分析する。次に、診療科の因子得点からクラスター分析を行い診療科を分類する。

傷病との関連性からの外来診療科の分類では、はじめに、病院における診療科・傷病別患者数⁵⁾を使用し、傷病を変数に、診療科を個体とした患者数に因子分析を行い、因子別に算出された傷病の因子負荷量と診療科の因子得点から傷病と診療科との関連性を分析する。次に、診療科の因子得点を基に、クラスター分析を行い、診療科を分類する。

分析にあたり、診療科においては、美容科、気管食道科と性病科における患者数が低いため分析対象から除外し、また、あらかじめ患者数を、産婦人科・産科・婦人科は産婦人科に統合し、歯科・矯正歯科・小児歯科は歯科

に統合して分析した。

IV 分析結果および考察

(1) 年齢階級と外来診療科との関連性 外来における診療科・年齢階級別患者数³⁾

表2 因子分析結果

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	8.5	57.0	57.0
2	4.2	28.1	85.0

図1 年齢階級の因子負荷量

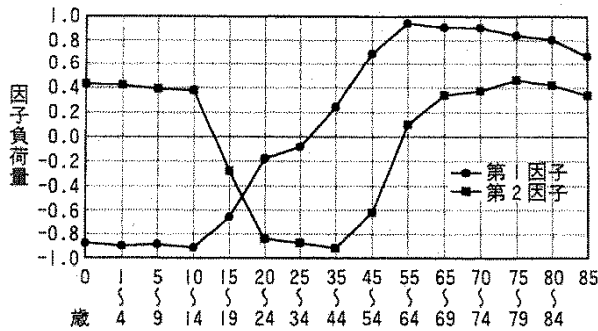


図2 診療科の第1因子得点

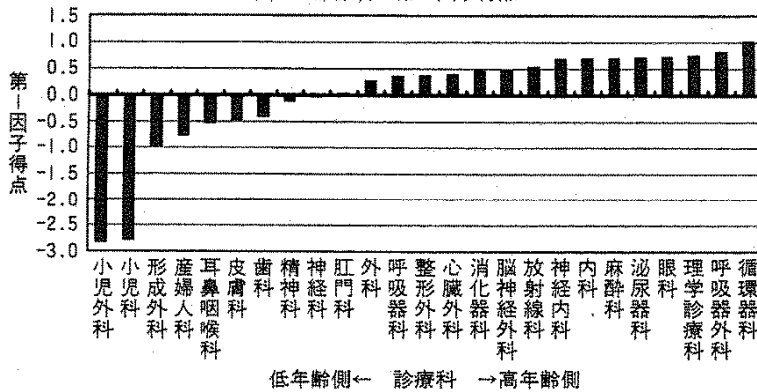
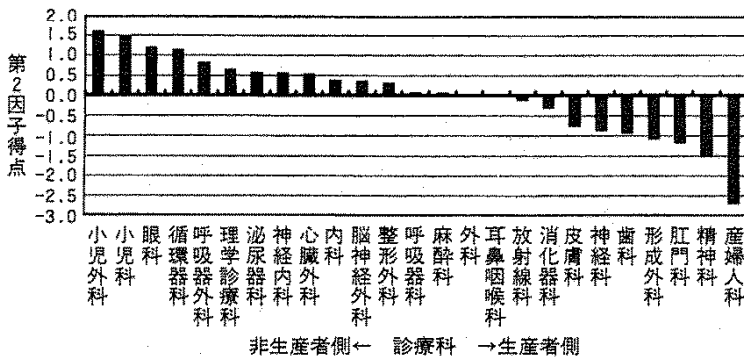


図3 診療科の第2因子得点



について、年齢階級を变量とし、外来診療科を個体として因子分析した結果で、表2は、因子の寄与率及び年齢階級の因子負荷量を示したものである。因子分析では、固有値1以上の因子について、第2因子までを寄与率85.0%で抽出した。

図1は、第1因子と第2因子における年齢階級の因子負荷量を示したものである。横軸に年齢階級をとり、年齢の低いものから高いものへと左から右に並べ、縦軸には因子負荷量を示したものである。

第1因子は、因子負荷量が年齢階級の若い層から高い層になるに従って増加することから、第1因子は、ほぼ年齢に対応した因子と言える。

第2因子は、年齢階級の15歳以下と55歳以上で、因子負荷量が正の値を示し、15歳から55歳の範囲において、因子負荷量が負の値を示していることから、ほぼ、生産者年齢層と非生産者年齢層を分ける因子と言える。

図2は、横軸に診療科を左から第1因子得点の高い順に並べ、縦軸に第1因子得点を示したものである。

図では、第1因子得点の大きい診療科が右側に、小さい診療科が左側に位置している。右側の第1因子得点の大きい主な診療科を見ると、循環器科・眼科・理学療法科・呼吸器外科・泌尿器科・内科・神経内科が並んでおり、これらの診療科は、高年齢層と関係のある診療科と言える。また、左側の第1因子得点の低い主な診療科を見ると、小児外科・小児科・形成外科が並んでおり、低年齢層に関連のある診療科と言える。

図3は、診療科を第2因子得点について、図2と同じように示したものである。図では、第2因子得点の大きい診療科が左側に、小さい診療科が右側に並べてある。左側に第2因子得点の高い診療科

として、小児外科・小児科等の小児関連の診療科、ついで、眼科・循環器科・呼吸器外科・理学診療科・泌尿器科・神経内科・心臓外科の第1因子得点に見る高年齢層に関連した診療科が見られる。これらは、非生産者と関連のある診療科と言える。一方、右側に生産者年齢と関連のある診療科として、産婦人科が高い得点を示し、ついで、精神科・肛門科・形成外科・歯科が並んでいる。これらは、生産者年齢層と関連している診療科と言える。

表3 第1因子得点と第2因子得点による診療科の分類

診療科	クラスター数										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
内科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
呼吸器科	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
消化器科	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
循環器科	1	1	1	1	3	3	3	3	3	4	
小児科	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	
精神科	3	3	4	4	5	5	5	5	5	6	
神経科	3	3	4	4	5	5	5	5	6	7	
神経内科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
外科	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
整形外科	1	1	1	1	1	1	6	6	7	8	
形成外科	3	3	4	5	6	6	7	7	8	9	
脳神経外科	1	1	1	1	1	1	6	6	7	8	
呼吸器外科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
心臓外科	1	1	1	1	1	1	6	6	7	8	
小児外科	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	
産婦人科	3	4	5	6	7	7	8	8	9	10	
眼科	1	1	1	1	3	3	3	3	3	4	
耳鼻咽喉科	3	3	4	5	6	8	9	9	10	11	
皮膚科	3	3	4	5	6	6	7	10	11	12	
泌尿器科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
肛門科	3	3	4	4	5	5	5	5	6	7	
理学診療科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
放射線科	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
麻酔科	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
歯科	3	3	4	5	6	6	7	10	11	12	

(2) 年齢との関連性からの外来診療科の分類

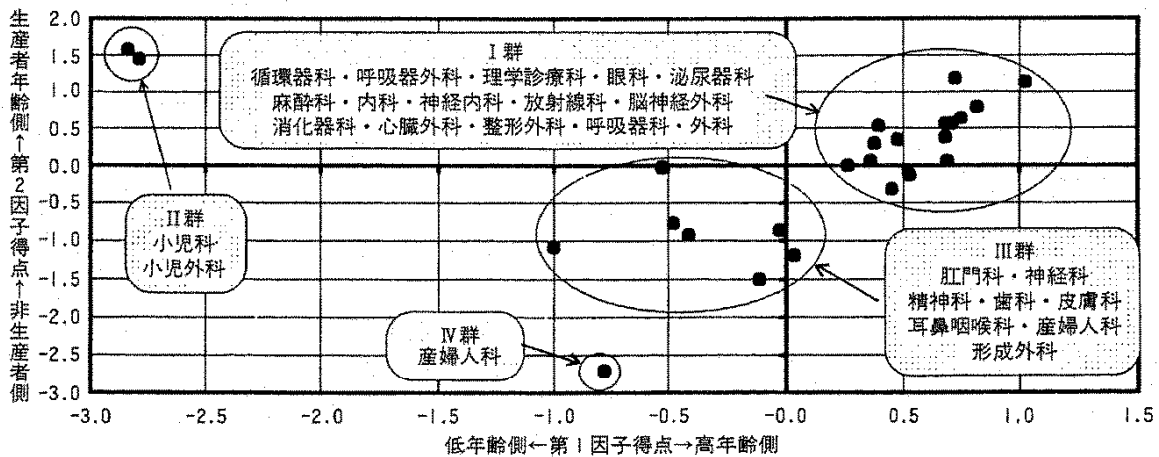
診療科の第1因子得点及び第2因子得点を基に、第1因子の低年齢層・高年齢層と第2因子の生産者年齢・非生産者年齢の2つの規準からクラスター分析を行い、診療科を分類したものが、表3である。表3では、第1列に診療科を並べ、第2列からは、列順に分類の数を3群から12群までとし、列順には、第3行以下で、診療科の群に番号を割り振り、各診療科がどの群にはいるかを示したものである。表3において、診療科間の結びつきの全体的特徴としては、次の3つがあげられる。

- ① 高年齢層関連の診療科、生産者年齢層関連の診療科、そして、小児関連の診療科の3つの群に大きく分かれていること。
- ② 小児科と小児外科の結びつきが強く、他の診療科群と独立していること。
- ③ 産婦人科が独立性が高いこと。

図4は、診療科を4つに分類した場合において、横軸に第1因子得点、縦軸に第2因子得点をとった座標における診療科群の得点分布と4つの診療科群を丸で囲み、それぞれの群に含まれる診療科名を示した図である。

図4において、第I群は、高年齢層と非生産者年齢に関連した診療科群である。第II群は、低年齢層で非生産者年齢層に関連した診療科群であり、小児科と小児外科が含まれ独立している。また、第III群及び第IV群は、生産者年齢層に関連した診療科群であり、産婦

図4 第1因子得点と第2因子得点



人科が第IV群で独立している。

また、表3のクラスター分析の結果からは、第I群は、クラスター数5以上で、内科・神経内科・呼吸器外科・泌尿器科・理学診療科・循環器科・眼科・整形外科・脳神経外科・心臓外科の群と呼吸器科・外科・消化器科・放射線科・麻酔科の群に分かれ、第III群は、クラスター数6以上で、精神科・神経科・肛門科と形成外科・耳鼻咽喉科・皮膚科・歯科に分かれていくことがわかる。

表4 因子分析結果

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.8	16.5	16.5
2	2.1	12.2	28.7
3	2.0	11.6	40.3
4	1.5	9.1	49.4
5	1.5	9.0	58.5
6	1.4	8.1	66.6
7	1.2	6.9	73.5
8	1.0	5.9	79.4

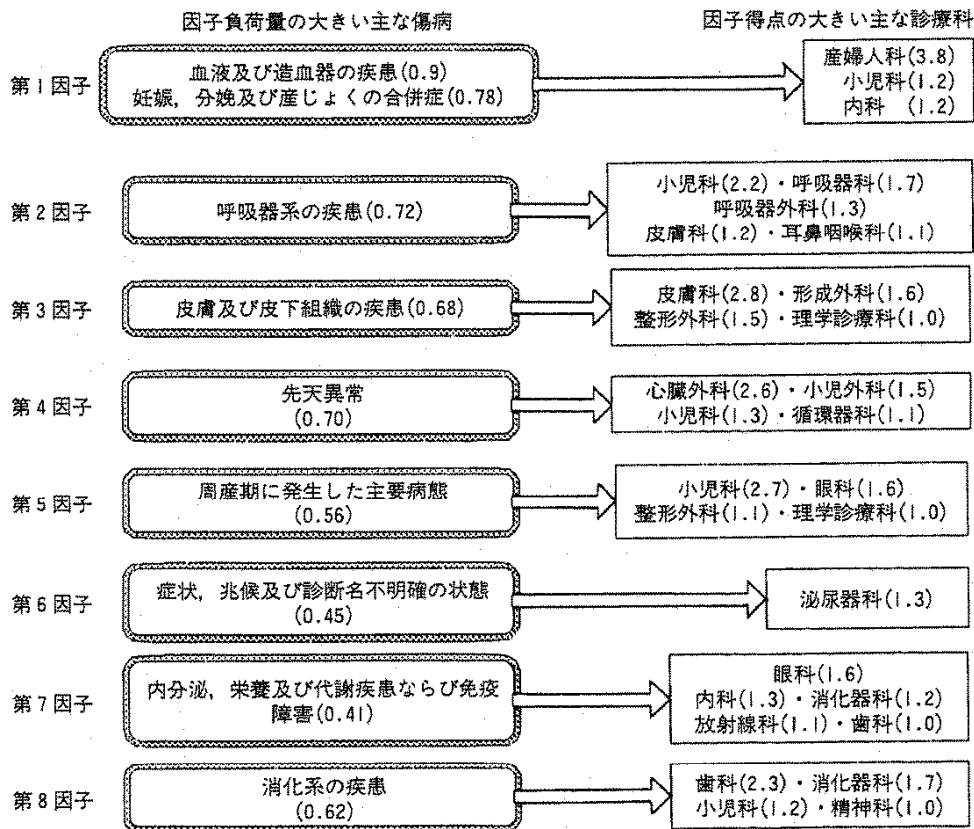
(3) 傷病と外来診療科との関連性

外来診療料・傷病分類別患者量⁴⁾において、傷病大分類を使い傷病を変量とし、外来診療料を固体として因子分析した結果において、表4は、因子別、固有値、寄与率、累積寄与率を示したものである。因子分析では、累積寄与率79.4%で、固有値が1以上である因子として、8つの因子が抽出された。

図5は、第1因子から第8因子において、それぞれの因子ごとに、高い因子負荷量を示した主な傷病大分類とその因子負荷量を左側に、また、因子得点が1以上の因子得点を示した診療科と因子得点を右側に示したものである。高い因子負荷量を示した傷病と高い因子得点を示した診療科がそれぞれの因子において関連性のある傷病と診療科と言える。

図5において、説明率10%以上をもつ第1因子から第3因子における傷病と診療科の関係を見ると、第1因子では、「血液及び造血管の疾患」と「妊娠、分娩及び産じょくの合併症」

図5 傷病と診療科の関係



が、産婦人科、小児科に関連している。第2因子では、「呼吸器系の疾患」が、小児科に関連している。第3因子では、「皮膚及び皮下組織の疾患」が、皮膚科をはじめ、形成外科、整形外科、理学診療科の順で、関連していることが分かる。

(4) 傷病との関連性からの外来診療科の分類

第1因子から第8因子における診療科の得点を基にクラスター分析を使い、3個から12個の群に診療科を分類した結果を表5に示す。表5は表3と同じように、列順に、分類数を分け診療科が含まれる群に番号を割り振って示してある。

分類における全体の傾向では、次の事が言える。

- ① 精神科・神経科の結びつきが強いこと。
- ② 小児科が分類数4個以上で独立していること。
- ③ 内科・循環器科・肛門科の結びつきが強いこと。
- ④ 外科・整形外科・形成外科・理学診療科・麻酔科の結びつきが強いこと。

表5 傷病との関係による診療科分類結果

診療科	クラスター数									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
内科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
循環器科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
肛門科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
呼吸器科	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
神経内科	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
脳神経外科	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
小児外科	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
耳鼻咽喉科	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
消化器科	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
歯科	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
小児科	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
精神科	1	2	2	3	5	5	5	5	5	5
神経科	1	2	2	3	5	5	5	5	5	5
外科	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6
整形外科	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6
形成外科	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6
理学診療科	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6
麻酔科	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6
呼吸器外科	1	2	2	2	2	2	2	7	7	7
放射線科	1	2	2	2	2	2	2	7	7	7
心臓外科	1	1	1	1	1	1	1	8	8	8
産婦人科	2	3	3	4	4	7	7	8	9	9
眼科科	1	1	1	1	1	1	8	9	10	10
皮膚科	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
泌尿器科	1	2	2	2	2	2	2	7	7	12

科・麻酔科の結びつきが強いこと。

V まとめ及び今後の課題

本研究では、病院における診療科間の関連性について、人口構造や疾病構造が時代や地域に依存して変化し、それが直接影響する年齢階級別の来院患者数や傷病分類による患者構成という、年齢と傷病という2つの規準から、診療料別患者数を基に分析した。

その結果、年齢を基準とした診療科の分類では、年齢階級間の関連性で、低年齢層と高年齢層、生産者年齢と非生産者年齢と言う2つの因子を抽出し、2つの因子を基に診療科を分類した結果、小児科・小児外科が低年齢層で独立し、産婦人科が生産者年齢で独立した事と、非生産者年齢に関連した診療科群と生産者年齢と関わる診療科群とに分かれた。

傷病を規準とした診療科の分類では、大きく、成人病関連の内科系の診療科群、外科群、精神・神経科群、そして、小児科に分類されることが分かった。

本研究は、新しく病院を一つの地域に建設する場合に、一つの指針として有効に寄与するものと思われる。今後は、各地域の各種指標を基に、地域的な視点や、現在と将来という年代的視点から診療科の関連性の変化を見る。また、診療科の分類の数とその組み合わせにおいて、患者数の規模の割合がどのように変化するかを分析する。

参考文献

- 1) 厚生統計協会：「厚生指標・国民衛生の動向」, 厚生統計協会, 1991年第9号・P.241-P.242.
- 2) 上林茂上暢他：「今日の外来診療」, 医学書院, 1989, P.5-P.6.
- 3) 厚生省大臣官房統計情報部：「平成5年, 患者調査」, 厚生統計協会, 平成7年
- 4) 厚生省大臣官房統計情報部：「平成5年, 患者調査, 第11表(6-1)~(6-3)推計患者数, 病院一般診療所・診療科・入院-外来・年齢階級・性別, 病院」, 厚生統計協会, 平成7年, P.248~P.253.
- 5) 厚生省大臣官房統計情報部：「平成5年, 患者調査, 第12表(16-1)~(16-8)推計患者数, 病院一般診療所・診療科・入院-外来・傷病中分類別, 病院」, 厚生統計協会, 平成7年, P.260~P.275.