

# 急性期医療の需要予測手法に関する研究

患者マーケティングの医療施設プログラミングへの適用に関する研究

高瀬 大樹 山田 哲弥 河原崎 澄子  
(技術研究所) (技術研究所) (医療・福祉本部)

## A Forecast Method for Acute Care Demand

Marketing method for programming medical facilities

by Daiju Takase, Tetsuya Yamada and Sumiko Kawaharazaki

### Abstract

This study describes current Japanese demand for acute care in terms of patient admissions. Admission rates have little influence on the total number of hospital beds, but do affect the number of beds used for elderly and long-term care patients. The number of discharged patients correlates to the population. We found that the demand for acute care can be forecast from the number of patients that are discharged. Using national patient surveys to determine the number of patients discharged, we predict the number of patients in Japan that need acute care

### 概要

本論文は、急性期患者の需要予測手法について検討を行うことが目的である。まず、「患者調査」から日本の医療需要の実情を急性期と慢性期という観点から明らかにした。その結果、急性期患者需要は退院患者数に基づいた患者発生率から予測が可能であることを明らかにした。次に、急性期に相当する病床の需要を求めるために、ある特定機能病院の退院患者データから、急性期入院に相当する日数と平均在院日数を年齢・傷病分類ごとに求めた。その結果から、患者調査の在院日数別退院患者数データの内、求めた急性期相当在院日数以内に退院した患者を急性期患者とし、全国で必要な急性期病床数の推計を行った。その結果、推計患者数は約58万人と現状より約21万人下回り、一般病床に慢性期患者が多く入院していることが確認された。

## § 1 . 研究の背景と目的

### 1 . 1 研究の背景

日本の医療制度は、平均寿命の長さや乳幼児死亡率の低さから評価される一方、様々な問題点も指摘されている<sup>1)</sup>。特に、他の国々と比較して長い在院日数と人口あたり病床数の多さについては、医療費増大の直接的原因にもなっている<sup>2)</sup>。

そのため現在、医療制度改革による病院の機能分化が進められ、2003年8月には病床区分の届け出が行われた。今後は地域医療計画においても、急性期と慢性期<sup>注1)</sup>とを分けた基準病床数の設定が実施されると考えられる。また、急性期医療を提供する施設は、包括型の診療報酬制度の導入が検討されており、いっそうの在院日数の短縮と、それに伴う施設の淘汰が進むことが予想される<sup>3)</sup>。

現在の日本の医療制度における問題点については、これまで様々な視点から研究が行われており、人口あたり一般病床数と受療率には正の相関関係が存在すること<sup>4)</sup>や、入院期間が長くなるほど退院率が低下する

傾向が報告されている<sup>5)</sup>。また、退院できるにもかかわらず、様々な都合で入院し続けている社会的入院が増える背景<sup>6)</sup>や、その原因である病院側と患者側とのコミュニケーション不足についても指摘されている<sup>7)</sup>。一方で、ほとんどの患者は適切な在院期間で退院しており、その90%が2カ月以内に退院していることも指摘されている<sup>8)</sup>。

一方、施設計画に際しての需要予測は、これまで受療率を基にした手法が一般的であったが<sup>9)~11)</sup>、現在の患者調査の入院受療率では急性期・慢性期を区別できない。また、受療率は地域ごとのばらつきが大きく、平均在院日数の変動の影響が大きいという問題がある。そのため、今後の医療改革による在院日数の短縮などに影響を受けにくい、入院患者発生率を基にした予測手法の必要性が指摘されている<sup>12)</sup>。

### 1 . 2 研究の目的

本研究は、医療施設計画において目指すべき整備目標や解決すべき課題を明らかにする建築プログラミングの段階に際し、対象となる医療施設の現状を把握するため

に有効な、調査・分析手法（患者マーケティング）に関する一連の研究の一環である<sup>13）～20）</sup>。

本報では施設計画に影響する外部的側面として、我が国における医療需要の実情を急性期と慢性期という観点から明らかにするとともに、外部事業環境分析の手法として、患者発生率に着目した急性期需要予測手法について検討し、整備すべき急性期必要病床数の現状での推計を試みる。

## § 2 . 分析の対象と研究方法

### 2 . 1 医療環境の実態把握

まず、厚生労働省が行っている患者調査のデータとともに、都道府県別に急性期および慢性期に相当する病床運営の実態を明らかにした。分析の対象は平成11年患者調査<sup>21)</sup>、医療施設調査の公表データのうち「病院」とした。人口は患者調査の受療率の算出に用いられている、総務庁統計局による都道府県別推計人口を用いた。患者調査の期日は「平成11年10月19日～21日（火～木）の3日間のうち医療施設ごとに指定した1日」であり、「退院患者については、平成11年9月1日～30日までの1ヵ月間」である。調査対象は全国の全施設のうち、7/10を抽出しており、公表データは全病院とした場合の推計値である。

都道府県別の入院受療率と人口あたり病床数には強い相関があり、病床数の増加に従い受療率が高くなることが指摘されている。この関係を年齢や入院期間などから詳細に分析し、日本の病床運営の特徴を明らかにする。年齢については3階級（0～14歳、15～64歳、65歳以上）に区分し、入院期間については、診療報酬上、一般病棟入院基本料の加算が算定される期間（30日）をめやすとし、入院から30日までと31日以上に区分した都道府県別受療率について、それぞれ人口あたり病床数との関係を見た。

次に、入院患者発生率の地域格差の有無を明らかにした。患者の発生状況を見るには、本来新入院患者数に関するデータが一番ふさわしいが、「患者調査」では新入院患者数に関するデータがない。一方、「病院報告」では新入院患者数の年齢や傷病分類別の詳細なデータは公表されていない。そこで、本報では、新入院患者と退院患者の数および、属性はほぼ等しいと仮定して、患者調査の退院患者数データを利用して患者発生に関する分析を行った。図-1は平成11年病院報告<sup>21)</sup>から新入院患者数と退院患者数の月別推移を見たものであるが、年末年始には差が見られるものの、患者調査の調査月である9月はほぼ等しいことが分かる。ここでは、都道府県別総人口と在院患者数・退院患者数それぞれとの関係が

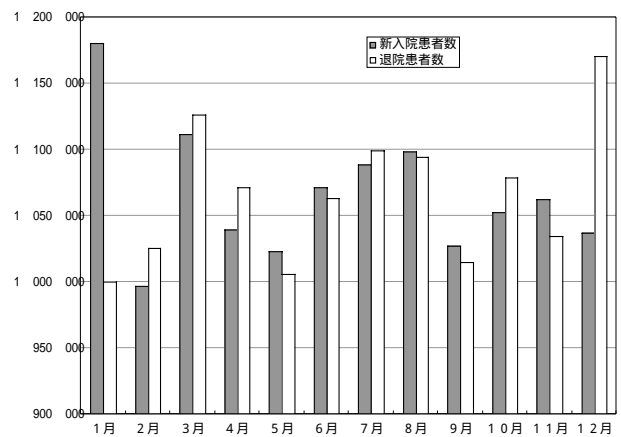


図 - 1 月別新入院患者数と退院患者数

ら、人口以外の要因が入院患者発生率に与える影響の大きさを見た。

### 2 . 2 急性期需要予測手法

次に、現状の患者調査における急性期患者の割合を求め、需要の予測手法について検討を行った。年齢・傷病種別により退院に要する在院日数が異なることを考慮するため、年齢3階級と傷病別（ICD10による20分類）の60分類について、急性期入院に相当する在院日数（以下急性期入院基準日数）を設定する。それを、患者調査の年齢・疾患・在院日数別退院患者数（平成11年調査閲覧第69表）に適用し、急性期入院基準日数以内の退院患者を集計することによって急性期発生患者数を求めた。

急性期入院基準日数は、急性期医療を行っているA特定機能病院（以下A病院）の2001年4月から2002年10月までの19ヵ月間の退院患者データ（全症例数26,754の内、有効数26,105）を用いて求めた。患者データを年齢と傷病別の60に分類し、退院までに要した在院日数別<sup>注2)</sup>に患者数を集計し分布を求めた。A病院は特定機能病院であるため、患者の多くは急性期疾患の患者と考えられるが、病状によって長い在院日数を要する患者が例外的に存在する。そこで、より一般性を確保するために、A病院退院患者数の75%-ile値を急性期入院基準日数とした。

## § 3 . 分析結果

### 3 . 1 受療率の地域差の要因について

図-2は、都道府県別の入院受療率と人口10万人あたりの病床数との関係である。受療率と病床数には強い相関があり、病床数が大きくなるに従い受療率も高くなる傾向が見られる。切片を0とする回帰線を描く

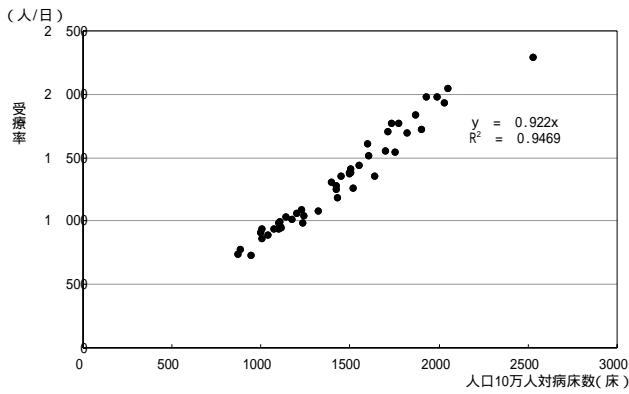


図 - 2 都道府県別・入院受療率と人口あたり病床数

と、病床稼働率約92%として説明できる。また、病床数が多い地域では、受療率のプロットが回帰線の上方に布置されており、病床稼働率が比較的高いことが分かる。

図 - 3 は、年齢階級別にみた都道府県別の入院受療率と人口10万人あたりの病床数との関係である。高齢患者の規模が圧倒的に大きいことに加え、受療率と病床数の相関は年齢層が上がるほど強まる傾向がある。0～14歳の年少層ではそもそも受療率自体が低い。受療率と病床数の相関も弱く、地域によりばらつきがある。一方、高齢層は受療率と病床数の相関が強く、回帰線の傾きが大きいことから、他の年齢層より病床数が受療率に及ぼす影響が大きいといえる。

図 - 4 は人口10万人あたりの病床数が受療率に与える影響を入院期間との関係で見ると、都道府県別の受療率を、診療報酬の上で一般病棟入院基本料の加算が算定される入院期間30日までと、31日以上に区分し分析した結果である。いずれにも相関が認められるが、31日以上の長期入院患者の方がより強い相関を示しており、かつ回帰線の傾きが大きく、病床数の影響が大きいことが分かる。逆に、急性期患者が多く含まれると考えられる入院期間30日までの入院患者は回帰線の傾きが小さく、病床数から受ける影響は小さいといえる。

次に、人口に対する入院患者の発生率を捉えるため、都道府県別の退院患者数と人口との関係を分析した。ただし、前述の通り、入院患者の発生に関しては退院患者数を用いた。図 - 5 を見ると非常に強い相関を示しており、人口に対してほぼ一定の割合で患者が発生している様子が分かる。一次回帰式では、1日あたり人口10万人に対して約26.2人の入院患者が発生している。図 - 6 には都道府県別にみた在院患者数と人口との関係である。これを見ると、相関はあるが発生数と人口の関連よりも若干弱いことが分かる。都道府県別の発生率(人口に対する退院患者数の割合)と受療率のばらつき度を変動係数を求めて比較すると発生率の0.13に対し受療率は0.27で、受療率の方が地域によるばらつき

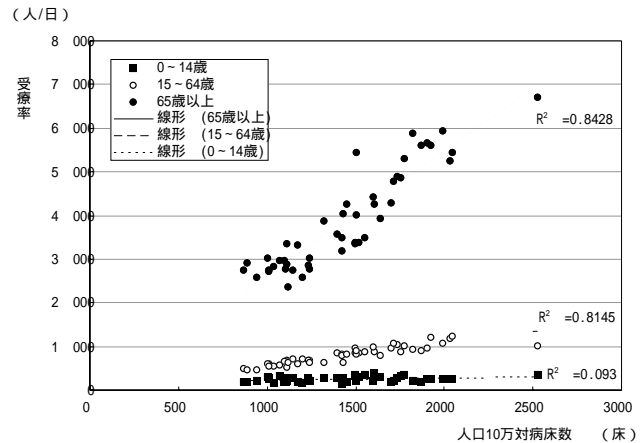


図 - 3 都道府県別・年齢別入院受療率と人口あたり病床数

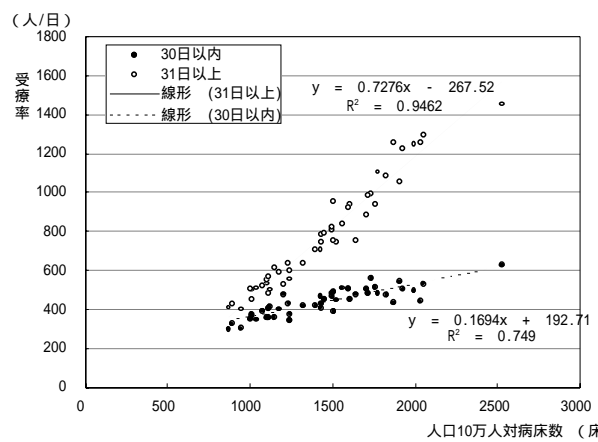


図 - 4 都道府県別・入院期間別受療率と人口10万対病床数

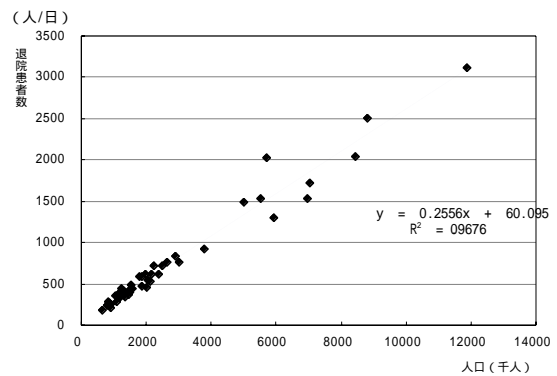


図 - 5 都道府県別・退院患者数と人口

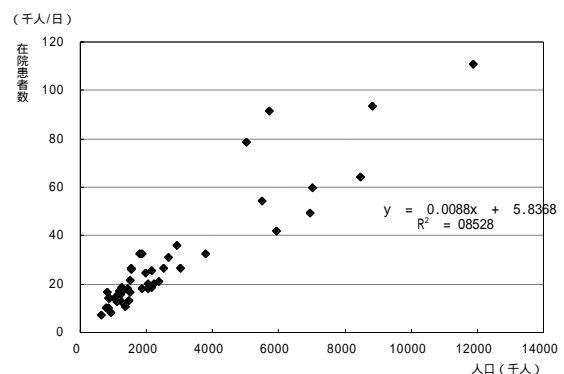


図 - 6 都道府県別・在院患者数と人口

が大きかった。

以上のことから、受療率の地域差は人口あたりの病床数の差に起因するもので、受療率の高い地域では、高齢者の長期入院患者が占めている病床の割合が高いと考えられる。一方、入院患者の発生率は地域差が少なく、64歳以下の若年層および入院期間30日以内の急性期患者の受療率は、病床数との因果関係が少ないことが分かった。したがって、急性期医療需要は、年齢別の発生率にもとづいて捉えることが可能と考えられる。さらに、年齢別傷病別に罹患率（入院発生率）を求めることによって、より正確な予測を行うことができると考えられる。そこで、次に具体的な急性期需要予測の手法について検討を行う。

### 3.2 特定機能病院患者データによる診療特性

表-1はA病院の退院患者データを、年齢3階級と傷病別（ICD10による20分類）に分類し、それぞれの急性期入院基準日数（退院患者数の75%-ile値在院日数）と平均在院日数とを示したものである。ほとんどの傷病分類では75%-ile値在院日数の方が長い。年少層では平均在院日数の方が長い傷病がいくつか見られる。これは、もともとの患者数が少なく、長い在院日数を要した患者の影響が大きいことによると考えられる。また、多くの傷病では、年齢が高いほど在院日数が長くなる傾向があり、特に「呼吸器の疾患」「筋骨格系疾患」「XIX損傷・中毒」等で顕著である。一方、「神経系の疾患」「眼の疾患」では年齢による違いが無く、特に「眼の疾患」では2週間以内と短い。「精神・行動の傷害」は全年齢階級で2ヵ月以上と長く、「新生物」も1ヵ月以上とやや長くなっている。

表-1 A病院における75%在院日数と平均在院日数

傷病種別	0～14歳		15～64歳		65歳以上	
	75%日数	平均在院日数	75%日数	平均在院日数	75%日数	平均在院日数
感染症及び寄生虫症	8.0	8.5	37.0	25.6	27.0	25.9
新生物	53.5	47.3	34.0	27.6	39.8	29.1
血液及び造血器の疾患	12.3	11.7	35.0	26.8	38.0	26.5
内分泌、栄養及び代謝疾患	62.8	40.9	22.3	19.3	24.0	18.1
精神及び行動の障害	75.0	41.0	65.5	47.3	62.0	43.9
神経系の疾患	24.0	22.4	24.0	18.7	25.0	22.6
眼及び付属器の疾患	13.8	12.1	12.0	9.8	11.0	8.7
耳及び乳突突起の疾患	12.0	10.0	13.0	11.5	17.0	14.5
循環器系の疾患	8.0	10.8	23.0	16.4	26.0	22.6
呼吸器系の疾患	8.0	6.9	14.0	14.8	30.0	25.2
消化器系の疾患	9.0	8.9	19.0	16.8	25.0	20.5
XI 皮膚及び皮下組織の疾患	11.0	9.0	15.0	12.9	29.0	21.7
X 筋骨格系及び結合組織の疾患	10.0	10.5	38.0	28.9	45.8	37.8
X 泌尿器系の疾患	8.0	9.2	19.0	16.1	26.0	21.4
XV 妊娠、分娩及び産後	8.5	7.3	15.0	14.8	15.8	17.5
X 周産期に発生した病態	35.0	26.0	3.0	2.5	-	-
X 先天奇形、変形及び染色体異常	20.0	19.4	19.0	14.9	11.0	9.6
X 症状、徴候及び異常臨床所見	6.5	6.1	17.0	14.0	19.0	16.9
X 損傷、中毒	8.0	7.2	17.0	13.8	33.0	23.3
XXI 保健サービスの利用	9.0	7.6	6.0	6.1	9.0	8.3

求めた急性期入院基準日数を患者調査閲覧第69表（推計退院患者数、性・年齢階級×傷病大分類×在院期間別）に当てはめ、基準日数以内に退院した患者数（急性期相当）と、それより多くかかった患者数（慢性期相当）の割合を求めた（図-7-1～3）。75

%を下回る分類は、基準日数より在院期間の長い慢性期相当の患者割合が高く、75%を上回る分類は基準日数より在院期間の短い急性期相当の患者割合が高いことを示している。

全体の傾向を見ると、0～14歳の年少層では基準日数内の割合が高く、15～64歳の生産年齢層と65歳以上

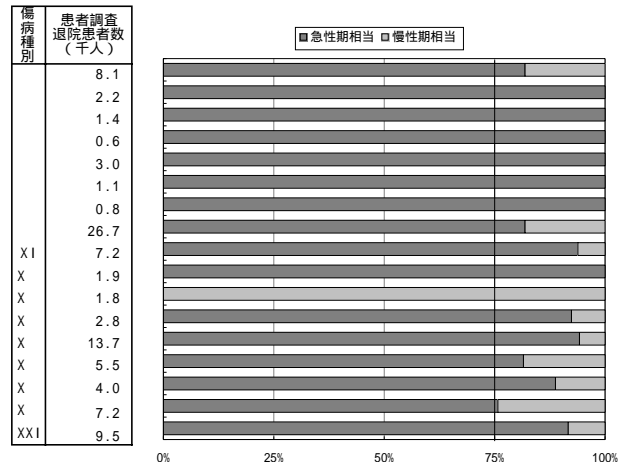


図-7-1 A病院75%値による急・慢患者割合（0～14歳）

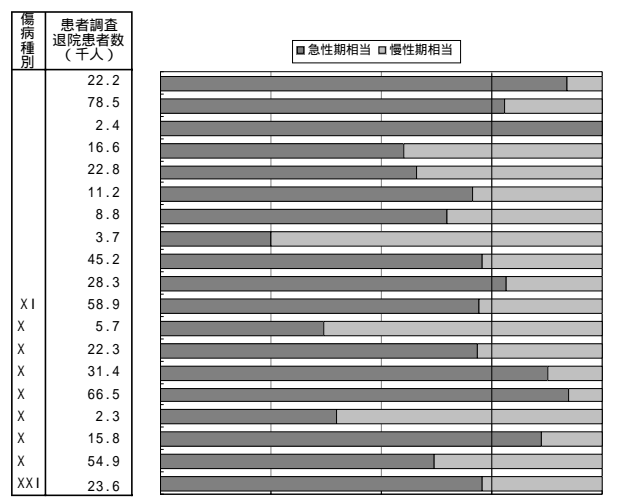


図-7-2 A病院75%値による急・慢患者割合（15～64歳）

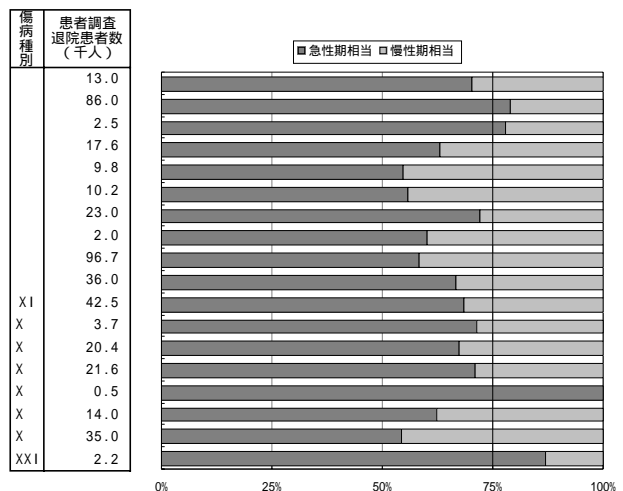


図-7-3 A病院75%値による急・慢患者割合（65歳以上）

上の高齢層では、基準日数より長い患者の割合が高くなる傾向が見られる。分類ごとに患者調査の退院患者数を見ると、退院患者数が少ない疾患、例えば14歳以下の「感染症及び寄生虫症」、15～64歳の「解II」では0%あるいは100%と極端な傾向が出ている。また、15～64歳の「耳及び乳様突起の疾患」「皮膚及び皮下組織の疾患」「解 先天奇形、変形及び染色体異常」の3傷病分類では、極端に慢性期相当の割合が高くなっている<sup>注3)</sup>。これらは、患者調査の集計単位が千人で、10人の単位以下は四捨五入され、年齢・疾患・在院日数等細分化するほど、データ不足により正しい傾向が得にくくなるためと考えられる。

年齢別にみると、年少層(図-7-1)では「X呼吸器系疾患」と「XVI周産期に発生した病態」の患者数が多く、急性期の割合が高い。他の疾患についても急性期割合が高いが、これは、A病院が高度医療を扱う特定機能病院で重症度の高い患者の扱いが多く、75%-ile値の補正をすると、相対的に在院日数が長い患者が多くなるためと考えられる。

生産年齢層(図-7-2)では、患者調査での退院患者数が比較的多い傷病のうち「IV内分泌」「栄養及び代謝疾患」「V精神及び行動の傷害」「XIX損傷、中毒」で慢性期の割合が高いが、他の分類は75%に近い値であり、この年齢層でも、ほとんどの患者が急性期相当の日数で退院していることが分かる。

高齢層(図-7-3)は他の年齢層に比べ、全体に慢性期の割合が高い。傷病分類別に見ると「新生物」「目の疾患」「尿路系の疾患」では急性期の割合が75%付近にあり、A病院と同じ傾向を示している。一方「循環器疾患」「XIX損傷・中毒」は急性期の割合が60%を下回る低い値を示しており、これらの傷病で慢性期に相当する病状の患者が多く存在することを示している。これは、循環器疾患には脳梗塞等の脳血管疾患、損傷・中毒には骨折等、急性期治療後のリハビリテーションを必要とする疾患が多く、一般の病院では在院日数が長くなるためと考えられる。

### 3.3 急性期必要病床数の推計

以上の結果をもとに、現在の入院患者の状況から、必要急性期病床数の推計を行った。

3.2で求めた退院患者数を発生患者数として急性期発生患者数の推計を行った結果を表-2に示す。まず、基準日数を75%-ile値に設定したため、発生患者数を求めるには残り25%の患者数の分を補正する必要がある。そのため、3.2の結果において、急性期割合が75%以上を示した分類については、基準日数を超えて入院していた患者が25%未満であることから、患者調査の退院患者数をそのまま急性期発生患者

表-2 急性期発生患者数(千人/月)

傷病種別	総数	0～14歳	15～64歳	65歳以上
総数	971.3	99.3	488.6	383.4
感染症及び寄生虫症	42.5	8.1	22.2	12.2
新生物	166.7	2.2	78.5	86.0
血液及び血管の疾患	5.8	0.9	2.4	2.5
内分泌、栄養及び代謝疾患	28.4	1.4	12.2	14.8
精神及び行動の障害	25.4	0.6	17.7	7.1
神経系の疾患	21.2	3.0	10.6	7.6
眼及び付属器の疾患	30.8	1.1	7.6	22.1
耳及び乳様突起の疾患	3.8	0.8	1.2	1.8
循環器系の疾患	120.2	0.9	43.9	75.4
呼吸器系の疾患	87.1	26.7	28.3	32.1
XI 消化器系の疾患	102.6	7.2	56.7	38.8
X 皮膚及び皮下組織の疾患	8.2	1.9	2.8	3.5
X 筋骨格系及び結合組織の疾患	41.5	1.8	21.4	18.3
X 泌尿器系の疾患	54.7	2.8	31.4	20.5
XV 妊娠、分娩及び産後	66.5	0.0	66.5	-
X 周産期に発生した病態	13.7	13.7	0.0	-
X 先天奇形、変形及び染色体異常	7.2	5.5	1.2	0.5
X 症状、徴候及び異常臨床所見	32.5	4.0	15.8	12.7
X 損傷、中毒	77.8	7.2	45.3	25.3
XXI 保健サービスの利用	34.6	9.5	22.9	2.2

数とした(表-2で網掛けした分類)。一方、急性期割合が75%未満を示した分類については、急性期の病態でありながら急性期入院基準日数より長い在院期間を要した患者が、A病院と同様に25%分存在すると仮定し、急性期患者が100%になるように補正を行った<sup>注4)</sup>。

1日あたりの在院患者数は、一般に新入院患者数×平均在院日数で表される<sup>20)</sup>。新入院患者数は表-2の値を、急性期病院の平均在院日数は、表-1に示したA病院のデータを用いた。この結果求められた年齢・傷病分類別急性期在院患者数と、患者調査の年齢・傷病分類別在院患者数を比較した結果が図-8-1～3である。年齢・傷病分類によっては、患者調査による実際の在院患者数より多く推計されており、特に14歳以下の年少層でその傾向が顕著である。これは前述の通り、A病院

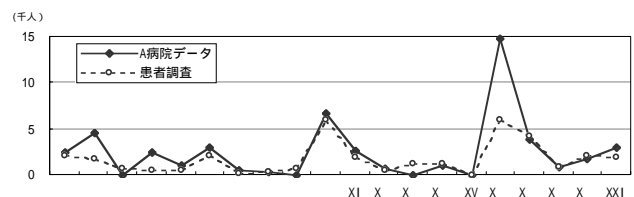


図-8-1 傷病分類別在院患者数推計結果(0～14歳)

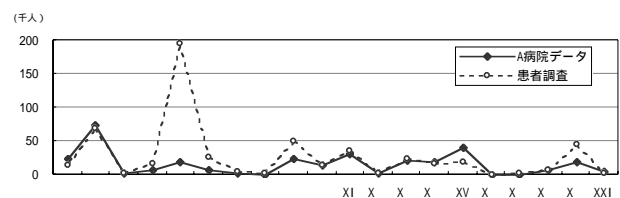


図-8-2 傷病分類別在院患者数推計結果(15～64歳)

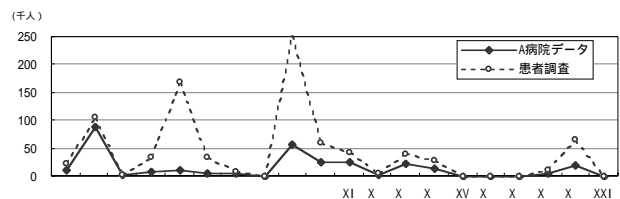


図-8-3 傷病分類別在院患者数推計結果(65歳以上)

が高度医療を扱う特定機能病院で重症度の高い患者が多く、平均在院日数が長くなる傾向がある<sup>注5)</sup>ことと、患者調査の14歳以下の集計結果はもともとの患者数が少なく、正確な値が得にくい<sup>注6)</sup>ことが影響していると考えられる。そこで、このような場合には患者調査の在院患者全てが急性期であるとし、A病院データによる推計結果と患者調査で少ない方を急性期在院患者数とした。表-3に示した結果のうち、網を掛けた分類が患者調査のデータを採用したものである。

以上を集計した結果、急性期在院患者数は約584,800人/日となった<sup>注7)</sup>。患者調査による一般病床の在院患者数が796,300人/日である<sup>注8)</sup>ことから、現状では約21万人分下回る結果となった。

表-3 急性期在院患者数と急性期受療率(千人/日)

傷病種別	0-14歳		15-64歳		65歳以上	
	在院患者数	受療率	在院患者数	受療率	在院患者数	受療率
感染症及び寄生虫症	1.5	8.0	13.5	15.6	10.5	49.5
新生物	1.9	10.1	68.9	79.5	83.5	393.9
血液及び血管系の疾患	0.4	1.9	1.8	2.1	2.2	10.4
内分泌、栄養及び代謝疾患	0.8	4.3	7.8	9.0	8.9	42.1
精神及び行動の障害	0.8	4.4	27.9	32.1	10.4	49.3
神経系の疾患	2.2	12.0	6.6	7.6	5.7	27.1
眼及び付属器の疾患	0.2	1.1	2.5	2.9	6.4	30.2
耳及び乳突突起の疾患	0.2	1.1	0.5	0.5	0.8	3.6
循環器系の疾患	0.3	1.7	24.0	27.6	56.9	268.5
呼吸器系の疾患	6.2	33.0	13.7	15.8	26.9	127.2
XI 消化器系の疾患	1.6	8.5	31.7	36.5	26.5	124.9
X 皮膚及び皮下組織の疾患	0.5	2.7	1.2	1.4	2.6	12.0
X 筋骨格系及び結合組織の疾患	0.6	3.4	20.6	23.7	23.0	108.8
X 泌尿器系の疾患	0.9	4.6	14.2	16.4	14.6	68.9
XV 妊娠、分娩及び産じょく	0.0	0.0	17.9	20.6	-	-
X 周産期に発生した病態	5.6	29.9	-	-	-	-
X 先天奇形、変形及び染色体異常	3.6	19.0	0.6	0.7	0.2	0.8
X 症状、徴候及び異常臨床所見	0.8	4.4	7.4	8.5	6.6	30.9
X 損傷、中毒	1.7	9.3	20.9	24.1	19.7	92.9
XXI 保健サービスの利用	2.0	10.7	4.7	5.4	0.6	2.9

表-4 厚生労働省による試算急性期病床数<sup>23)</sup>との比較

	試算A	試算B	試算C	試算D	今回計算
病床数(年度)	100万床 (2015年度)	60万床 (1997年度)	50~60万床 (2015年度)	63万床 (2010年度)	71万床 (1999年度)

試算A:「日本の将来人口推計(H9.1推計)」による2015年の年齢階級別人口及び同年の年齢階級別受療率(1996年の受療率に基づき後期高齢者(75歳以上)の受療率を現状と同一と推計する等)から試算  
 試算B:先進諸国の全病床数に占める急性期病床数の割合及び医療施設病床数(介護老人保健施設及び特別養護老人ホームの入所定員を含む)により試算  
 試算C:OECD先進諸国の人口1000人当たりの急性期病床が4~5床であることから、それに2015年の日本の人口をかけたあわせて試算  
 試算D:療養型病床群等を除いた一般病床における3か月以内の入院患者から算出した性年齢別人口当たり入院回数、及び2010年の将来人口を基に、平均在院日数を15日として試算

次に、急性期必要病床数の推計を行った。在院患者数を病床利用率で割った値が必要病床数となる。厚生労働省による基準病床算定式<sup>22)</sup>に従い、病床利用率を0.84とすると約696,200床となる。厚生労働省では、医療制度改革試案の中で様々な条件設定による必要病床数の予測を行っており、50万床~63万床と公表している(表-4)。これらの最大値と比較すると、今回の予測結果は約66,000床程度上回ったが、前述の通り特定機能病院としてのA病院特性から、各傷病分類の平均在院日数が若干長く設定されたためと考えられる。

### 3.4 地域の急性期需要推計と医療計画への応用

次に、県別の急性期需要推計を試みる。東京都について傷病別発生患者数を推計し、得られた結果と東京都患者調査結果との比較を行った。さらに、東京都、埼玉県、高知県について年齢別在院患者数を推計し、現状のその他一般病床在院患者数との比較を行った。

表-2の急性期発生患者数と日本の総人口から急性期入院患者発生率を求めた(表-5)。急性期の入院患者発生率は全国ほぼ一定と考えられることから、この値に東京都の人口を掛けると、東京都の発生患者数が求められる。得られた結果と、東京都の平成11年患者調査<sup>24)</sup>の推計退院患者数を比較すると(表-5)、総数では患者調査の935,000人に対し、予測が908,000人と若干少なく推計された。これは、患者調査値には慢性期相当の退院患者も含まれているためと考えられる。傷病別に見ると「呼吸器の疾患」「筋骨格系疾患」「XXI保健サービスの利用」で予測値の方が多く発生する結果となった。その他はほぼ調査値に近い結果が得られた。

表-6は、受療率が最も低い埼玉県と最も高い高知県について、算出した急性期在院患者数と、患者調査のその他一般病床の在院患者数と比較し、現状の病床充足率を求めた結果である。東京都と埼玉県はほぼ現状の病床数で急性期病床の需給バランスが取れていることが分かる。一方、高知県では現状で充足率が183.1%と

表-5 急性期発生率と急性期発生患者数の比較

傷病種別	急性期患者発生率(全国)	予測急性期発生患者数(東京都)	推計退院患者数(東京都患者調査)
	人/10万人・日	千人/月	千人/月
総数	25.6	90.8	93.5
感染症及び寄生虫症	1.1	4.0	3.8
新生物	4.4	15.6	15.7
血液及び血管系の疾患	0.2	0.5	0.5
内分泌、栄養及び代謝疾患	0.7	2.7	3.2
精神及び行動の障害	0.7	2.4	3.1
神経系の疾患	0.6	2.0	2.2
眼及び付属器の疾患	0.8	2.9	3.5
耳及び乳突突起の疾患	0.1	0.4	0.5
循環器系の疾患	3.2	11.2	12.4
呼吸器系の疾患	2.3	8.1	7.0
XI 消化器系の疾患	2.7	9.6	9.5
X 皮膚及び皮下組織の疾患	0.2	0.8	1.0
X 筋骨格系及び結合組織の疾患	1.1	3.9	3.4
X 泌尿器系の疾患	1.4	5.1	4.9
XV 妊娠、分娩及び産じょく	1.7	6.2	7.1
X 周産期に発生した病態	0.4	1.3	1.3
X 先天奇形、変形及び染色体異常	0.2	0.7	0.7
X 症状、徴候及び異常臨床所見	0.9	3.0	3.3
X 損傷、中毒	2.0	7.3	7.6
XXI 保健サービスの利用	0.9	3.2	2.6

表-6 3県における推計結果比較

		予測急性期在院患者数(除く精神)	一般病床在院患者数(患者調査)	充足率
東京	0~14歳	2,501	2,981	119.2%
	15~64	25,359	25,569	100.8%
	65~	25,211	33,334	132.2%
	総数	53,071	61,884	116.6%
埼玉	0~14歳	1,721	1,638	95.2%
	15~64	15,263	14,532	95.2%
	65~	11,068	14,257	128.8%
	総数	28,052	30,427	108.5%
高知	0~14歳	175	274	156.3%
	15~64	1,599	2,744	171.6%
	65~	2,478	4,768	192.4%
	総数	4,252	7,786	183.1%

なり、多くの病床が療養型病床等への移行が可能であることを窺わせる。

今後の保健医療計画における基準病床数は、急性期と慢性期を区分した算定が予想されるが、この手法を適用することにより、どの程度整備病床の過不足が生じるかを推測することができると思われる。

#### § 4 . 考察

現在の日本の医療環境の問題点を、地域による整備病床数の不均衡と、それによる受療率の差と在院日数の長期化という面から明らかにした。そして、今後の病院機能分化と在院日数の短縮が進むことをふまえ、年齢・傷病分類別の入院患者発生率に着目した急性期入院患者需要予測手法について述べた。この手法により、今後の人口の年齢構成の変化及び、在院日数の短縮に対応した需要予測が可能になると考えられる。

今後DPCやクリニカルパスの普及による医療の標準化に伴い、一般性を持った急性期入院基準日数の設定が可能になれば、より確度の高い予測が可能になると考えられる。さらに、新生物や循環器疾患等患者数が多く、病院により扱う疾患の重症度の差が大きい傷病分類については、悪性新生物と良生新生物、心疾患と脳血管疾患（後遺症）など、より詳細な傷病分類に基づいて検討することで、さらに精度の高い推計が可能になる。

今後は本手法をさらに発展させ、個別の医療施設計画に対応した来院患者数予測や適正規模を設定するための手法について検討し、建築プログラミングへの適用を行っていく。

#### 謝辞

本研究にあたり、日本大学医学部医療管理学教室助教授・梅里良正先生に御指導いただきました。ここに記し、感謝の意を表します。

#### 注

注1) 「急性期医療」は疾病・外傷などの発症から症状がある程度改善する段階までに提供される医療。これに対し、「慢性期医療」は疾病・外傷などの症状が安定している段階で提供される医療。

注2) 本論文では、次のように定義する。

入院期間：患者調査の調査日時点での、入院開始日からの日数。

在院日数：ある患者が入院から退院までにかかった日数。

注3) 特に極端な結果の出た15～64歳の 耳及び乳様突起の疾患、皮膚及び皮下組織の疾患、解 先天奇形、変形及び染色体異常について見ると、結果表の患者総数データではそれぞれ、4.1, 6.1, 2.3 (千人) となっているが、在院日数別の患者数データをたし合わせた合計値

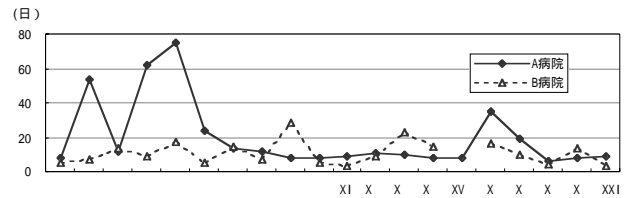


図 - 9 - 1 傷病別 75%在院日数の病院別比較 (0 ~ 14 歳)

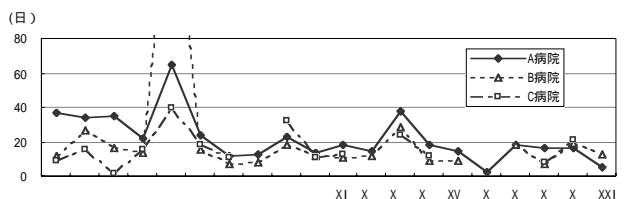


図 - 9 - 2 傷病別 75%在院日数の病院別比較 (15 ~ 64 歳)

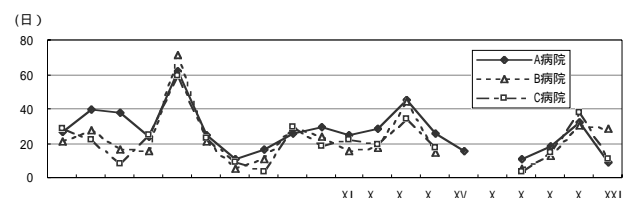


図 - 9 - 3 傷病別 75%在院日数の病院別比較 (65 歳以上)

はそれぞれ、1.2, 1.9, 0.1にしかならない。これは、集計及び推計が千人単位で行われているため、四捨五入により切り捨てられたと考えられる。

注4) 例えば、65歳以上の「IX循環器系の疾患」を例にとると、患者調査閲覧第69表より、急性期入院基準日数（A病院75%-ile値）26.0日（表 - 1）以内に退院した患者が56.5（千人/月）であった。患者退院患者総数（病院）96.7（千人/月）に対し、58.5%となり75%に満たない。その場合、基準日数内に退院した56.5（千人/月）が急性期相当患者の75%であると仮定し、100%の値である75.4（千人/月）を急性期発生患者数とした。

注5) A病院とB, C 2つの地域中核病院との75%在院日数の比較をすると、各傷病で若干のばらつきが見られるが、全体の傾向として全ての年齢階級において特定機能病院であるA病院の在院日数が長いことが確認できた（図 - 9 - 1 ~ 3）。特に新生物、血液・造血器の疾患、XVI周産期の病態等ではA病院の在院日数が長くなっているが、これは、患者の重症度や診療機能の差によるものと考えられる。しかし、それらの例外を除けば、各病院での傷病分類毎の相対的な在院日数の長さは似た傾向を示していることが分かる。

注6) 患者調査では、患者数の集計単位が千人となっているため、10人の単位以下は四捨五入される。例えば、表示上0.0（千人）でも、実際は49人の患者が存在した可能性があり、逆に50人でも0.1（千人）となる。

注7) V.精神及び行動の傷害に関しては、精神病床の利用が考えられるため、今回の急性期病床数推計からははずしている。

注8) V.精神・行動の傷害で一般病床に在院していた9,900人/日を除く。

<参考文献>

- 1) 厚生労働省,厚生労働白書:“活力ある高齢者像と世代間の新たな関係の構築”,株式会社ぎょうせい,2003
- 2) 長谷川敏彦編集:“病院経営のための在院日数短縮戦略”,医学書院,2001
- 3) 川淵孝一:“病院大淘汰時代を乗り切る!「病院機能再編」経営戦略マニュアル”,日本医療企画,21-23,2003
- 4) 谷原真一,張拓紅他:“二次医療圏毎にみた医療供給と受療行動の関連および地域格差”,日本公衆衛生誌,44(9),1997
- 5) 松浦和幸:“ワイブル分布による在院日数の分析”,厚生の指標,43(11),1996
- 6) 岩本晋:“保健医療情報の利用促進に関する研究 1.患者調査で推計する退院できない患者数”,病院管理,32(3),1995
- 7) 森山美知子,岩本晋,芳原達也:“高齢者の社会的入院を発生させる要因の検討(第2報) - 医療者・患者・家族のコミュニケーション障害に焦点をあてて - ”,病院管理,32(1),1995
- 8) 小山敦:“患者調査の入院患者及び退院患者の期間別分布を用いた新しい入院期間の指標について”,厚生の指標,36(7),1989
- 9) 川淵孝一:“これからの病院マネジメント”:医学書院,132-141,2000
- 10) 柏原士郎:“地域施設計画論”:鹿島出版会,163-169,1991
- 11) 横田隆司:“一般病院の適正配置計画への多目的計画法の適用性について(その1) - K市の一般病院を対象として - ”,日本建築学会計画系論文報告集,25-34,1990
- 12) 長谷川敏彦編集:“病院経営戦略”,医学書院,8-13,2002
- 13) 高瀬大樹,山田哲弥:“メッシュデータを利用した病院事業企画のための患者数予測システムの開発”,建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2001
- 14) 高瀬大樹,山田哲弥:“患者需要予測モデル構築のための診療圏分析 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究(その1)”,日本建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2002
- 15) 山田哲弥,高瀬大樹:“在院日数と診療報酬からみた診療機能分析手法の提案と課題 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究(その2)”,日本建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2002
- 16) 高瀬大樹,山田哲弥:“患者需要予測システムの開発と適用 - 医療施設計画における患者マーケティングに関する研究 - ”,日本建築学会技術報告集,375-378,2003
- 17) 山田哲弥,高瀬大樹:“我が国の患者需要の統計的実情と医療施設規模設定に関する課題 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究(その3)”,日本建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2003
- 18) 高瀬大樹,山田哲弥:“地域の医療環境からみた患者数予測モデルの検討 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究(その4)”,日本建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2003
- 19) 高瀬大樹,山田哲弥,五代正哉,梅里良正:“患者需要予測に関する検討 - 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究 - ”,第41回 日本病院管理学会学術総会演題抄録集,141,2003
- 20) 高瀬大樹,山田哲弥,河原崎澄子,梅里良正:“急性期医療の地域需要予測に関する研究 医療施設整備のための患者マーケティングに関する研究(その5)”,日本建築学会学術講演梗概集E1,473-474,2004
- 21) 厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室:“我が国の保健統計2001年(CD-R版)”,財団法人 厚生統計協会,2001
- 22) “医療計画の見直し等について”,厚生労働省医政局,2003
- 23) “医療制度改革試案”,厚生労働省,2001
- 24) “患者調査東京都集計結果報告 平成11年”,東京都衛生局,2001