

を、神経難病患者の在宅療養支援を重視した、レスパイトケア目的の短期入院中心の運用を行ってきた<sup>4)</sup>。平成20年度の当該病棟における入院患者の77.0%が神経難病であり、平均在院日数は38.5±3.1日、入院患者数315例（院内他病棟からの転床を含む）のうち163例がレスパイトケア目的の入院となっている。この意味から、本研究対象症例は在宅療養への意識が高いものと思われる。一方、わが国における当該病棟の平均在院日数は579日（肢体不自由児（者）施設等を含めると3,054日）であり<sup>5)</sup>、多くの神経難病を対象とする入院医療機関においては、必ずしも在宅療養への移行が積極的に進められているとは言い難い。その理由の一つとして、在宅療養に移行することによる患者自己負担が挙げられるかもしれない。本研究は後ろ向き研究であり、発生した金額が確認できたもののみを計上したため、在宅療養の費用の中に家族である介護者の人件費は含まれていない。しかしながら、これらの患者が在宅療養を行う際には、介護者の就労制限が生じ収入機会が失われる可能性がある。すなわち、在宅療養とは支出の増加と収入の減少という2重の経済負担を強い得るものであり、そのことは広く認識されなければならない。

また、在宅療養の費用に関しては、症例により大きなばらつきが見受けられたことにも注目すべきである。患者、介護者へのインタビューの際に、公的補助制度について十分なサポートが受けられたという意見とそうではないという意見があり、これらは公的補助制度が公平かつ適切に機能していない可能性を示唆するものと考えられた。公的補助制度を適切に使用できなかった症例には、難病医療に対し十分な理解がなされていない医療機関において確定診断に至り、適切な情報提供がなされず制度を活用できなかった例、あるいは、補助用具の購入申請において、地域行政機関の担当者が疾患の性質を認識しておらず、許認可までの手続きに時間がかかり過ぎてしまい、病態が進行し申請した補助用具（意思伝達装置を使用するための操作盤）が使用できなかったという例があった。前者は医療機関、後者は地域行政機関の機能がそれぞれ要因である。事実、川村らは、筋萎縮性側索硬化症患者に対し十分な支援を行っている医療機関は35.5%と、3分の1程度に過ぎないと報告している<sup>6)</sup>。医療機関や地域行政機関を問わず、発症の早期から公的補助制度に関する適切かつ十分な情報提供が実施されることが望まれる。

## おわりに

今回の結果から、人工呼吸器を装着している筋萎縮性側索硬化症

患者の医療費は、総額は在宅療養の方が施設療養よりも低額であり、一方、患者負担額は在宅療養の方が施設療養よりも高額となっている可能性が示された。筋萎縮性側索硬化症患者などの難治性疾患患者の医療費に関して、どこまでが公的補助として賄われるべきかについては、十分な議論が必要と考えられる。しかし、政策的に在宅療養が推進されている現在、施設療養よりも在宅療養の方が医療費総額は小さくとも患者負担額が大きくなってしまふことは、適切とは言えないのではなかろうか。難治性疾患患者に対する社会保障制度においては、このような実態を反映した上での見直しが求められる。

謝辞：本研究の実施に当たり貴重なご意見をいただいた、一橋大学大学院商学部准教授荒井耕先生に感謝いたします。

本研究は、平成20年度厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）「難治性疾患の医療費構造に関する研究」（主任研究者 荻野美枝子：北里大学医学部神経内科学）の助成を受けて実施した。

本論文の要旨は第27回日本神経治療学会（2009年熊本）で発表した。

## 文 献

- 1) 厚生労働省. 医療・介護サービスの質向上・効率化プログラム. 平成19年版厚生労働白書  
<http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/07/index.html>
- 2) 美原 盤, 内田智久, 高橋陽子: 平成18年度診療報酬改定における特殊疾患療養病棟廃止の問題点—神経難病患者に対する医療環境の危機—. 神経内科 65: 309-315, 2006
- 3) 牛込三和子, 江澤和江, 小倉朗子ほか: 神経系難病における在宅療養継続に関連する要因の研究. 日公衛誌 47: 204-215, 2000
- 4) 飯嶋美鈴, 細井さゆり, 栗原真弓ほか: 神経難病に対するレスパイトケア—特殊疾患療養病棟への短期入院利用—. 日難病看会誌 10: 136-142, 2005
- 5) 中央社会保険医療協議会 診療報酬基本問題小委員会（第107回）  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/11/s1107-2.html>
- 6) 川村佐和子: ALS（筋萎縮性側索硬化症）およびALS以外の療養患者・障害者における、在宅医療の療養環境整備に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金医療安全・医療技術評価総合研究事業 平成18年度総括研究報告書, 2007

## Analysis of Co-payment for Medical Care in Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis

Tomohisa UCHIDA\*, Shouken AIZAWA\*\*, Yutaka KIKUCHI\*\*\*, Masaki TAKAO\*\*\*\*,\*\*\*\*\*, Ban MIHARA\*\*\*\*

\*Medical Administration Division, Institute of Brain and Blood Vessels, Mihara Memorial Hospital

\*\*Regional Medical Liaison Office, Institute of Brain and Blood Vessels, Mihara Memorial Hospital

\*\*\*Department of Rehabilitation, Institute of Brain and Blood Vessels, Mihara Memorial Hospital

\*\*\*\*Department of Neurology, Institute of Brain and Blood Vessels, Mihara Memorial Hospital

\*\*\*\*\*Department of Intractable Neurology and Cognitive Disorders, Institute of Brain and Blood Vessels, Mihara Memorial Hospital

The policy on health care system for management of patients with chronic illness has been recently revised and promotes shift from hospital care to home care. In order to evaluate the shift in the health care system for the management of patients with chronic illness and the cost implication on the patients, we analyzed total medical cost and patients' co-payment for medical service under hospital care or home care in patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS).

Under the hospital care, the average total cost of a patient was  $1,049,922 \pm 71,147$ yen (/month) without patients'

co-payment. In contrast, the average total cost of a patient was  $746,219 \pm 253,581$ yen (/month) under the home care. In addition, the patient must pay  $73,690 \pm 17,703$ yen (/month) as co-payment under the home care. Therefore the patients' co-payment was approximately 10% of total medical cost. Although the total cost of medical service under the home care is lower than that under the hospital care, there is patients' co-payment in addition. We consider that recent government policy change may impose a financial burden on ALS patients in order to continue with medical care in their homes.

## The cost of adverse events in hospitalized patients

Akitaka Shibuya,<sup>1</sup> Keiko Hanai,<sup>2</sup> Yumi Arai,<sup>2</sup> Kazui Soma,<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Risk Management and Health Care Administration, Kitasato University School of Medicine

<sup>2</sup> Medical Safety Management Division, Kitasato University Hospital

<sup>3</sup> Department of Emergency and Critical Care Medicine, Kitasato University School of Medicine

## The cost of adverse events in hospitalized patients

Akitaka Shibuya,<sup>1</sup> Keiko Hanai,<sup>2</sup> Yumi Arai,<sup>2</sup> Kazui Soma,<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Risk Management and Health Care Administration, Kitasato University School of Medicine

<sup>2</sup>Medical Safety Management Division, Kitasato University Hospital

<sup>3</sup>Department of Emergency and Critical Care Medicine, Kitasato University School of Medicine

**Objectives:** Adverse events occurring during hospitalization are common, and this has become a significant problem in the Japanese health care system. The objectives of this study were to determine the incidence of adverse events in patients admitted to a university hospital and to quantify the financial effects of adverse events.

**Methods:** We used DPC (diagnosis procedure combination) cost weights to estimate the costs of adverse events in the hospital. We surveyed 63 reported adverse events having significant negative effects on patients among the 21,449 admissions between April 2008 and March 2009.

**Results:** Falls were the most frequent problem, but surgical complications caused the most serious outcomes and required the greatest utilization of hospital resources. Patients with adverse events remained hospitalized for about 25 days longer, and required an additional average cost of  $900 \times 10^3$  yen for each reported episode. The total cost of adverse events was 186 million yen for that year.

**Conclusions:** Adverse events are associated with higher costs, longer length of stay and higher mortality rates. Investments in quality improvements that reduce the rate of adverse events may be justified by both improved patient care and reduced health care costs.

**Key words:** medical error, adverse event, medical expense, health care cost, diagnosis procedure combination payment system

### Introduction

During the late 1990s, the media exposed several egregious medical errors, increasing public interest in patient safety. These days, adverse events occurring during hospitalization are common problems in health care facilities. The Institute of Medicine report *To Err is Human* ascribed 44,000 to 98,000 deaths per year to preventable adverse events in hospitals in the United States of America.<sup>1</sup> Preventable adverse events were identified in 5%-16% of patients hospitalized in the United States<sup>2,3</sup> and 6.0%-6.9% in a Japanese study.<sup>4</sup> Because of the current economic crisis in hospitals, only cost-effective, quality-improvement efforts are likely to be pursued.<sup>5,6</sup>

Despite the widespread impression that adverse events in the hospital are costly under the diagnosis procedure combination (DPC) payment system in Japan, few data are available to quantify the additional resource utilization associated with adverse events. Using data from the

incident reporting and DPC payment systems, and examination of the literature, allowed us to make rough estimates of the financial impact of various types of adverse events, as well as providing an idea of what preventive strategies might be cost and risk effective.

In order to assess the medical and economic burden of adverse events in patients treated in a university hospital, we used the data obtained in the medical safety management division of Kitasato University Hospital. We performed a retrospective study to compare the length of stay and total charges for patients with adverse events vs. those for all patients with the same DPC code.

### Materials and Methods

#### *Study population and adverse events*

Kitasato University Hospital is a 969-bed, tertiary care, teaching hospital in Sagami-hara, Japan. This study was performed using a hospital information system that has a computerized medical record system including DPC

Received 20 August 2009, accepted 9 September 2009

Correspondence to: Akitaka Shibuya, Department of Risk Management and Health Care Administration, Kitasato University School of Medicine 1-15-1 Kitasato, Sagami-hara, Kanagawa 228-8555, Japan

E-mail: ashibuya@kitasato-u.ac.jp

cost weight data. An adverse event was defined as any unintended event or circumstance caused by health care management, rather than by a disease process, that led to prolonged hospitalization, morbidity at discharge, or death.<sup>7</sup> Kitasato University Hospital has introduced the voluntary incident reporting system "SafeProducer V3" (Fujitsu Software Technologies Limited, Yokohama), a computerized adverse event reporting system. All medical staffs are strictly required to report any adverse events using this system on condition of general anonymity even if the adverse event caused no harm. We evaluated all of the adverse events reported between April 2008 and March 2009. We collected data for all the affected patients including age, gender, length of stay, total charges, total costs, and outcomes attributed to the adverse events.

#### *The outcomes of adverse events*

The outcomes of all adverse events were classified by the Medical Safety Management Committee according to seriousness as follows.

Level 1: Minor event occurred but with no adverse effect

Level 2: Attention or investigation required to prevent impairment or damage, but no adverse effect

Level 3a: Required simple intervention to prevent temporary impairment or damage

Level 3b: Required intensive intervention to prevent temporary impairment or damage

Level 4: Life threatening or permanent impairment or damage

Level 5: Death

#### *Total costs and charges*

DPC cost weights were assigned by the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare in 2008, and are used to weight reimbursements for specific DPC codes, so that they measure the intensity of resource use and, indirectly, the severity of illness by diagnosis. DPC weight reimbursement is determined by multiplying the reference daily hospital charge by the length of stay and by the adjustment coefficient. Hospital costs were estimated using computerized clinical costing systems that identify the costs of hospital care for individual patients. The account balance for each patient was calculated by subtracting hospital cost from the DPC weight reimbursement. The total balance of the patients' group was the sum of the balances of the patients with adverse events. The daily account balance per patient was calculated as the balance divided by the length of stay. Excess length of stay was estimated by subtracting the length of stay of patients affected by adverse events from

the average length of stay for patients with same DPC code.

#### *Statistical analyses*

Data were analyzed with the SigmaPlot® 8.0 Nasdaq: SPSS computer program (Chicago, IL, USA). We used Student's t-test to compare ages between the two groups when the data followed the gaussian distribution. A value of  $P < 0.05$  was considered to indicate statistical significance.

**Table 1.** Diagnosis on admission

Type	Disease	No. of cases
Brain	Brain tumor	5
	Stroke	4
	Hydrocephalus	2
Cancer	Colorectal cancer	4
	Lung cancer	4
	Ovarian cancer	3
	Uterine cancer	3
	Malignant lymphoma	2
	Multiple myeloma	2
	Bladder cancer	1
	Leukemia	1
	Liver cancer	1
	Lymph vessel tumor	1
	Skin tumor	1
	Stomach cancer and lung cancer	1
	Paranasal tumor	1
	Ureteral cancer	1
Injury		4
Heart	Ischemic heart disease	4
	Congenital heart disease	2
	Arrhythmia	1
	Valvular heart disease	1
Diabetes		3
Infection	Pneumonia	1
	Pyogenic osteomyelitis	1
	Sepsis	1
Others	Chronic respiratory disease	1
	Ectopic pregnancy	1
	Liver cirrhosis	1
	Myasthenia gravis	1
	Osteonecrosis of the femoral head	1
	Renal failure	1
	Thrombocytopenic purpura	1
	Uterine myoma	1
	Unknown	1

## The cost of adverse events

## Results

Between April 2008 and March 2009, 21,449 patients were admitted to Kitasato University Hospital (including readmissions), and a total of 4,067 adverse events were reported voluntarily, although it is noteworthy that this figure includes some accounts of the same event reported by multiple witnesses. Most of these accounts involved a potentially dangerous situation but had no ill effects on the patients (Level 1 or 2); however, 63 of these reported events did cause significant ill effects on patients. We confirmed that there were no duplications in these 63 patients. The reasons for admission of these patients are shown in Table 1.

The outcomes of the 63 adverse events were evaluated revealing: 15 (23.8%) to be Level 3a, 37 (58.7%) Level 3b, 5 (7.9%) Level 4 (life threatening), and 6 (9.5%) were Level 5 (fatal). The total balances of the patients with

adverse events, the balance per patient, the daily balance per patient, and the excess length of stay are shown in Table 2. It was clear that the total balances of the patients with adverse events were in surplus in Levels 3a and 3b but that they were in deficit by 1,506,240 yen in the serious outcome groups (Levels 4 and 5).

We classified the 63 adverse events into nine categories (Table 3). Falls occurred in 19 cases (19 patients) and represented the most frequent adverse event, and patients who suffered falls were significantly older than those with surgical complications ( $P = 0.03$ ), five of whom required surgical procedures. The outcomes due to surgical complications and sudden unforeseen deteriorations were more serious than those in the other groups. The total balances for the patients with adverse events and per patient were in deficit in patients with surgical complications and with sudden unforeseen deteriorations.

Table 2. Outcomes of adverse events and their cost

Adverse event outcomes	No. of cases	Total cost (¥)	Total cost per patient (¥)	Daily cost per patient (¥)	Excess length of stay (days)
Level 3a	15	2,609,000	186,357	7,802	10
Level 3b	37	9,547,910	280,821	4,505	38
Level 4	5	-1,054,410	-210,882	-19,547	38
Level 5	6	-451,830	-75,305	-2,051	-2

Table 3. Adverse events and their cost

Adverse event	No. of cases (a)	Age	Outcomes of adverse events				Total balance (¥)	Per patient		Average cost ( $\times 10^4$ ¥) per patient		Excess length of stay <sup>#</sup> (days)
			3a	3b	4	5		Average balance (¥)	Daily balance (¥)	Adverse patients (b)	Pts w/same DPC code	
Fall	19	72 ± 16	4	12	2	1	5,543,310	291,753	6,290	250	180	25
Surgical complication	13	60 ± 15		8	3	2	-934,540	-71,888	-8,542	514	295	26
Sudden unforeseen deterioration	6	42 ± 34		3		3	-31,020	-5,170	-85	115	120	44
Infusion site extravasation	6	58 ± 28	3	3			4,148,760	691,460	16,567	272	255	15
Removal of tube or cannula	6	54 ± 28	3	3			1,065,700	213,140	3,895	439	285	32
Iatrogenic injury	5	52 ± 21	2	3			622,170	124,434	4,296	121	110	1
Adverse drug event	4	64 ± 25		4			262,740	65,685	2,596	262	109	42
Unhygienic handling	3	45 ± 23	2	1			-58,050	-19,350	220	155	169	24
Attempted suicide	1	26	1				-15,160	1,395,888	-3,790	26	52	-10
Total	63		15	37	5	6	10,603,910	2,685,952	21,447	*(c) 18,563 × 10 <sup>4</sup>	(d) 12,835 × 10 <sup>4</sup>	199

\*The total cost of the patients suffering adverse events (c) was the sum of the cost of patients suffering adverse events ( $c = \sum a \times b$ ). The incremental cost for the adverse events ( $c-d/\text{number of patients} = 63$ ) was estimated to be  $900 \times 10^3$  yen per patient. DPC, diagnosis procedure combination. #Excess length of stay was estimated by subtracting the length of stay of patients affected by adverse events from the average length of stay for patients with the same DPC code.

Comparison of total resource utilization showed that the cost and the length of stay of patients involved in adverse events were markedly different from those of the patients without adverse events (Table 2). For example, the average length of stay of the patients with adverse events was longer than that of the patients without adverse events except for the one case of attempted suicide. Correspondingly, the total costs were higher for the patients with adverse events ( $18,563 \times 10^4$  yen) than those of the patients without adverse events ( $12,835 \times 10^4$  yen). Therefore, the incremental resource utilization cost for adverse events was estimated to be 58 million yen. This corresponds to a  $900 \times 10^3$  yen increase in cost and a prolongation of hospital stay of 25 days per patient. The total incremental length of stays due to adverse events was 1,594 days.

## Discussion

Adverse events are associated with higher costs, longer length of stay, and higher mortality rates.<sup>4-8</sup> There is now sufficient evidence that adverse events constitute a significant problem in the Japanese health care system, and that adverse events place a substantial burden on society.<sup>4</sup> We found that patients with Levels 4 and 5 adverse events required excessive medical care and were associated with  $1,054 \times 10^3$  and  $452 \times 10^3$  yen of annual deficit to the hospital, respectively (Table 2). Furthermore, patients with adverse events had markedly longer overall lengths of stay than the cohort as a whole, demonstrating the resource utilization associated with an event. It is noteworthy that the balance in patients with life-threatening adverse events (Level 4) was in deficit by more than that in patients with fatal events (Level 5). This indicates that life-threatening events used more hospital resources and needed longer stays than did fatal events.

These estimates do not include time loss, chance loss, and psychological loss on the part of the hospital workers. Moreover, Kitasato University Hospital sustained more than  $2,970 \times 10^3$  yen in total to cover hospital fee reductions made in order to avoid conflicts with some patients in relation to the potential danger of one or more adverse events (data not shown). The insurance did not cover these expenses. Litigation and indirect or intangible costs arising from adverse events are also likely to vary according to associated complications. Thus, adverse events are costly, and interventions to reduce their frequency can be justified economically as well as in terms of improvement of the quality of care.

The data from the incident reporting system and DPC

costing allows estimates to be made of the financial impact of various types of adverse events. Among the adverse events, surgical complications were often life threatening, and this required large amounts of hospital resources. Sudden unforeseen deteriorations were also often fatal and required extra treatment, indicating a negative account balance. Ultimately, the results of the present study suggested that surgical complications and sudden unforeseen deteriorations have greater financial impacts on the university hospital.

The account balances of the other types of adverse events were in surplus outwardly. Falls were a leading type of adverse event especially in elderly patients. The hospital stays of fall patients were prolonged by an average of 25 days, but the total balance and daily balance per patient were in surplus. This was because most of the fall patients did not require costly treatment. Only 5 of 19 patients required surgical procedures for bone fractures but the relevant health insurance bodies could be charged for surgical procedures and hospital care in addition to DPC reimbursement. Indeed, the average account balance of those 5 patients was 213,470 yen.

Infusion site extravasation, removal of tubes or cannulas, injury procedures and adverse drug events also caused account balance surpluses; this was probably because these events did not necessitate treatments that were expensive, compared with the respective DPC reimbursements. Previous studies have emphasized that drug-related morbidity and mortality should be considered as leading afflictions in terms of resources consumed.<sup>5,9-12</sup> The incremental hospital cost of adverse drug events in the present study was  $153 \times 10^4$  yen, plus extra hospital stays averaging 42 days. The university hospital has a highly profitable coefficient in DPC reimbursements, but this coefficient will likely be repealed by 2,010. These adverse events will be heavy burdens on the university hospital finances when the profitable coefficient is no longer valid.

In a previous study, Ehsani JP, et al.<sup>7</sup> also measured the increase in utilization associated with adverse events and found an attributable increase in length of stay for 10 days and increased costs of AUD5,120. A Japanese study indicated that the total cost of adverse events was  $480 \times 10^3$  yen per patient suffering an adverse event.<sup>4</sup> We estimated the incremental costs for adverse events to be  $900 \times 10^3$  yen per patient in financial year 2008 for a sample of the university hospital patients (Table 2). Kitasato University Hospital is not only a teaching hospital but also a large-scale tertiary care hospital with a department of emergency and critical care medicine. The differences are based on the differences of disease

## The cost of adverse events

seriousness and patient population including age, gender, and so on.

There are some limitations to this study. First, we did not adjust for pre-event length of stay, which appears to be an important confounder. Patients with adverse events had markedly longer overall lengths of stay than the cohort as a whole, demonstrating the need to adjust for pre-event length of stay when evaluating the resource utilization associated with an event. However, patients with long stays tend to have serious conditions and receive more medications and, thus, have substantially greater rates of exposure than do other patients. The purpose of this study is not only to define the correct costs for adverse events but also to estimate the financial burdens of adverse events on the university hospital. Therefore, the main question is the validity of our estimate of the amount of increase and its effect on the hospital's financial status. The second limitation was that we could not recognize an adverse event if it was not reported. In this circumstance, the actual costs of adverse events could be underestimated, however, we believe almost all harmful events were reported because of the non-punishment anonymity reporting system.

Another limitation of this study is the lack of distinction of preventable adverse events from non-preventable ones. Previous studies have estimated that 40%-50% of adverse events are preventable.<sup>13</sup> It is clear that some of these preventable events can be avoided, and the money saved could be used elsewhere in the health care system. However, it has always been hard to distinguish preventable from non-preventable events. There are arguments about the allocation of blame in some cases. Generally, the annual incremental resource utilization cost for adverse events in the university hospital is estimated to be 58 million yen associated with an increase in length of stay of 1,600 days. The total cost for adverse events is estimated to be 186 million yen per annum, which is 0.6% of the budget allocated to this hospital. Of course, not all this money can be saved. The problem is how to determine where the initial effort should be directed, as it is inevitable that only limited resources will be made available for investigation. This study suggests that the hospital can justify devoting additional resources to develop systems that prevent or at least reduce the number of surgical complications and sudden unforeseen deteriorations.

In conclusion, we used DPC cost weights to provide a broad approach to determine what adverse events are costing this hospital, because, from the cost figures and event incidence data, we estimate that the annual cost of

adverse events for our teaching hospital is as much as 186 million yen per annum. From a health policy perspective, investments in quality improvements that reduce the rate of adverse events may be justified by both improved patient care and reduced health care costs. More accurate costing methodologies will have to be used to refine these estimates.

### Acknowledgements

This study was supported by a grant from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare, and Health Care Solution Research from Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. The authors thank CWP Reynolds for his assistance with the English of this manuscript.

### Reference

1. **Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS**, editors. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
2. **Brennan TA, Leape LL, Laird NM**, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study 1. *N Engl J Med* 1991;324:370-6.
3. **Thomas EJ, Studder DM, Burstin HR**, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care* 2000;38:261-71.
4. **Fujita S, Watanabe K, Ikeda S**, et al. Additional medical expenses regarding adverse events of hospitalized patients. *Hospital Administration* 2007;44:233-41 (in Japanese).
5. **Zhan C, Miller MR**. Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. *JAMA* 2003;290:1868-74.
6. **Rigby K, Clark RB, Runciman WB**. Adverse events in health care: setting priorities based on economic evaluation. *J Qual Clin Pract* 1999;19:7-12.
7. **Ehsani JP, Jackson T, Duckett SJ**. The incidence and cost of adverse events in Victorian hospitals 2003-04. *Med J Aust* 2006;184:551-5.
8. **Nuckols TK, Escarce JJ**. A cost analysis including preventable adverse events. *J Gen Intern Med* 2005;20:873-8.
9. **Johnson JA, Bootman JL**. Drug-related morbidity and mortality. A cost-of-illness model. *Arch Intern Med* 1995;155:1949-56.

Shibuya, et al.

10. **Lapeyre-Mestre M, Gary J, Machelard-Roumagnac M, et al.** Incidence and cost of adverse drug reactions in a French cancer institute. *Eur J Clin Pharmacol* 1997;53:19-22.
11. **Moore N, Lecointre D, Noblet C, et al.** Frequency and cost of serious adverse drug reactions in a department of general medicine. *Br J Clin Pharmacol* 1998;45:301-8.
12. **Hafner JW Jr, Belknap SM, Squillante MD, et al.** Adverse drug events in emergency department patients. *Ann Emerg Med* 2002;39:258-67.
13. **Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, et al.** The quality in Australian health care study. *Med J Aust* 1995;163:458-71.

## DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ

渋谷 明隆<sup>1,3</sup>, 小林 弘祐<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>北里大学医学部医療安全・管理学, 北里大学病院経営企画室

<sup>2</sup>北里大学医療衛生学部医療工学科臨床工学専攻

<sup>3</sup>北里大学病院経営改善Aチーム

## DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ

渋谷 明隆<sup>1,3</sup>, 小林 弘祐<sup>2,3</sup><sup>1</sup>北里大学医学部医療安全・管理学, 北里大学病院経営企画室<sup>2</sup>北里大学医療衛生学部医療工学科臨床工学専攻<sup>3</sup>北里大学病院経営改善Aチーム

**背景:** DPC (Diagnosis Procedure Combination) は急性期病院を対象とした包括的医療費支払い制度であるが, その情報は医療経営分析, 医療の質管理などへの有用性が極めて高いと考えられている。

**方法:** 公表されているDPCデータを用いて, 重症患者がどれだけ入院しているかの指標である「複雑性の指標」と, どれだけ短い平均在院日数で診療しているかの指標である「効率性の指標」からみた北里4病院の位置づけを示すとともに, 新病院の経営戦略に資するマーケット分析, SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 分析を行った。

**結果:** 北里大学病院は「複雑性の指標」と「効率性の指標」とも全国平均以上であったが, 同じ医療圏の病院に比べるとさらに効率性の改善が期待される。北里大学東病院は全国平均に比べ重症患者を多く診療しているが効率性がやや低く, 北里研究所病院は軽症の患者をやや効率よく診療し, 北里メディカルセンター病院は軽症の患者をやや効率悪く診療していると評価された。地域医療圏のなかで北里大学病院は悪性腫瘍をはじめとする重症疾患の診療に大きな役割を果たしている実態が明らかであった。

**結論:** DPCは医療情報の標準化のツールでもあり, 北里大学病院においても医療の標準化と質の向上, ベンチマーク, 地域の患者マーケット調査, 新病院のシステム設計など病院経営に応用することができる。

**Key words:** DPC, 医療経営, 医療の質, マーケット分析, SWOT分析

## 序 文

DPC (Diagnosis Procedure Combination) は急性期病院を対象とした包括的医療費支払い制度で, 平成15年に82の特定機能病院で導入されスタートした。診療報酬上の政策誘導もあって平成21年4月にはDPC参加病院, DPC準備病院(以下DPC病院)合わせて1,559病院に増加し, 病床数にして約45万床におよび, わが国の一般病床の約1/2を占めるに至っている。参加病院には毎年DPC情報(患者数, 入院期間, 診療内容, 患者背景など)の報告が義務付けられ, その一部は厚生労働省から病院の実名とともに公表されている。この公表されているDPC情報は, そのまま, あるいは一部を加工することにより自院と他病院のベンチマークや地域のマーケティングリサーチに用いることができ, 医療経営分析, 医療の質管理などへの有用性が極めて高い情報と考えられている<sup>1)</sup>。学校法人北里研究所においては, 平成15年に北里大学病院がDPCに参加し, 平成21年4月からは北里大学東病院, 北里研究所病院(北研病院), 北里メディカルセンター病院(KMC病院)がDPC参加病院

となり, 全国のDPC参加病院とのベンチマークが可能となった。これは逆に言うと, 北里4病院のDPC情報が全国に公開されていることに他ならない。

この論文では全国DPC参加病院との比較における北里4病院の位置づけを示すとともに, 新大学病院建設計画を進めるための経営戦略策定に資することを目的に, DPC情報からみた地域医療圏における北里大学病院, 北里大学東病院のSWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 分析を試みた<sup>2,4)</sup>。

## 方法と材料

## 1. DPC情報および疾患分類別収支

DPC情報は, 厚生労働省から公表されている平成20年度「DPC導入の影響評価に関する調査結果及び評価」最終報告概要(案)(診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0514-6.html>)からダウンロードして分析した。これらのデータはDPC病院が報告した平成20年7月から12月までのDPC情報を集計したものである。本研究では主要診断

Received 9 September 2009, accepted 2 October 2009

連絡先: 渋谷明隆(北里大学医学部医療安全・管理学, 北里大学病院経営企画室)

〒228-8555 神奈川県相模原市北里1-15-1

E-mail: ashibuya@kitasato-u.ac.jp

渋谷 明隆, 他

群分類 (MDC分類; major diagnostic category) レベルまでの分析を行った。MDCは診療科目や臓器別分類と厳密には一致しないが(表1), DPC code14桁の最初の2桁に相当し, 疾患群分類の傾向を全国と比較するのに適している。

2. 北里医療圏の範囲

北里をとりまく地域医療圏におけるマーケットを調

査するにあたり「北里医療圏」を定義した。本来, 北里大学病院と北里大学東病院の位置する二次医療圏は神奈川県北医療圏(相模原市)であるが, 北里大学病院での患者集計によると入院患者のうち相模原市在住の患者は全体の約50%であり, 患者の約75%は相模原市に加えて町田市, 横浜市北部, 大和市, 厚木市, 座間市, 綾瀬市, 海老名市, 伊勢原市, 愛川町など二次医療圏を越えた広い範囲から来院している。ここでは上

表1. MDC分類

MDC	疾患分類	本論文での略称
MDC1	神経系疾患	神経
MDC2	眼科系疾患	眼科
MDC3	耳鼻咽喉科系疾患	耳鼻科
MDC4	呼吸器系疾患	呼吸器
MDC5	循環器系疾患	循環器
MDC6	消化器系疾患, 肝臓・胆道・膵臓疾患	消化器
MDC7	筋骨格系疾患	筋骨格
MDC8	皮膚・皮下組織の疾患	皮膚
MDC9	乳房の疾患	乳房
MDC10	内分泌・栄養・代謝に関する疾患	内分泌・代謝
MDC11	腎・尿路系疾患及び男性生殖器系疾患	腎尿路
MDC12	女性生殖器系疾患及び産褥期疾患・異常妊娠分娩	女性
MDC13	血液・造血器・免疫臓器の疾患	血液
MDC14	新生児疾患, 先天性奇形	新生児
MDC15	小児疾患	小児
MDC16	外傷・熱傷・中毒	外傷
MDC17	精神疾患	精神
MDC18	その他	その他

表2. 北里医療圏のDPC病院

- 北里大学病院
- 学校法人北里研究所 北里大学東病院
- 神奈川県厚生農業協同組合連合会 相模原協同病院
- 社会保険相模野病院
- 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院
- 昭和大学藤が丘病院
- 昭和大学横浜市北部病院
- 神奈川県厚生農業協同組合連合会 伊勢原協同病院
- 医療法人社団ジャパンメディカルアライアンス 海老名総合病院
- 医療法人社団正志会 南町田病院
- 医療法人社団相和会 淵野辺総合病院
- 医療法人社団三思会東名厚木病院
- 医療法人社団 明芳会 横浜旭中央総合病院
- 医療法人社団三喜会 横浜新緑総合病院
- 神奈川県立がんセンター
- 町田市民病院
- 津久井赤十字病院
- 厚木市立病院
- 湘南厚木病院
- 医療法人徳洲会大和徳洲会病院
- 医療法人興生会 相模台病院

DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ

記の地域をカバーする概ね40～50分以内に北里に来院できる地域を「北里医療圏」と定義し、この地域のDPC病院のデータを解析の対象とした。「北里医療圏」と定義した地域のDPC病院を表2に示す。

3. 複雑性の指標と効率性の指標

DPC情報により各病院の診療の効率性を比較するうえで在院日数 (LOS) を指標とすることが多いが、主として軽症患者を扱う病院と大学病院のような重症患者を扱う病院とでは平均在院日数が異なることから、入院している患者を重症度で補正して検討する必要がある。これに関して厚生省労働省から公表されている指標として「複雑性の指標」と「効率性の指標」がある<sup>5)</sup>。複雑性の指標とは、平均在院日数が長い診断群分類の患者の診療行為は複雑で手間がかかるとの前提で、そうした患者をどれだけ多く入院させているかを示したものである。これは当該病院のDPCごとの入院患者数を全病院のDPCごとのLOSにかけた補正在院日数 (wLOS: length of stay weighted case mix) と全病院の平均在院日数 (ALOS: average length of stay) とを比較したもので、wLOS/ALOSにより計算される。標準が1で、値が大きくなるほど複雑な(つまりは重症の)診断群分類の患者を多く受け入れていることを意味する。効率性の指標とは同じDPCならLOSの短いほうが効率のいい医療と定義し、患者構成が全DPC病院と同じと仮定して全病院の患者数で補正した自院のLOS (cLOS: case

mix length of stay) がALOSと比べてどれだけ短いかを指標化したもので、ALOS/cLOSにより計算される。標準が1となり、値が大きいほど短い期間で患者を退院させている「効率性のいい病院」であることを意味する。

「複雑性の指標」と「効率性の指標」は平成22年度からのDPC診療報酬上の新しい機能係数に採用される可能性が高く病院の経営上も重要な指標である。

4. SWOT分析とPPM分析

北里医療圏における北里としての医療提供のあり方を考える上で、どこに競争優位性があり、どこが競争劣位なのかを判断することは、経営戦略を策定するうえで非常に重要である。SWOT分析とは、自分たちを取り巻く外部環境(北里医療圏)での機会(opportunity)や脅威(threat)を考慮しながら、組織の強みと弱みを評価し、取りうる戦略を導き出す手法である。また、事業ごとの市場の成長性と自らの競争優位性を分析することで、経営資源配分のバランスのとり方を検討する手法としてPPM(Product Portfolio Management)分析を行った。

結 果

1. 北里4病院の位置づけ

北里4病院の「複雑性の指標」と「効率性の指標」について、全国の特定機能病院および大規模病院(調査期

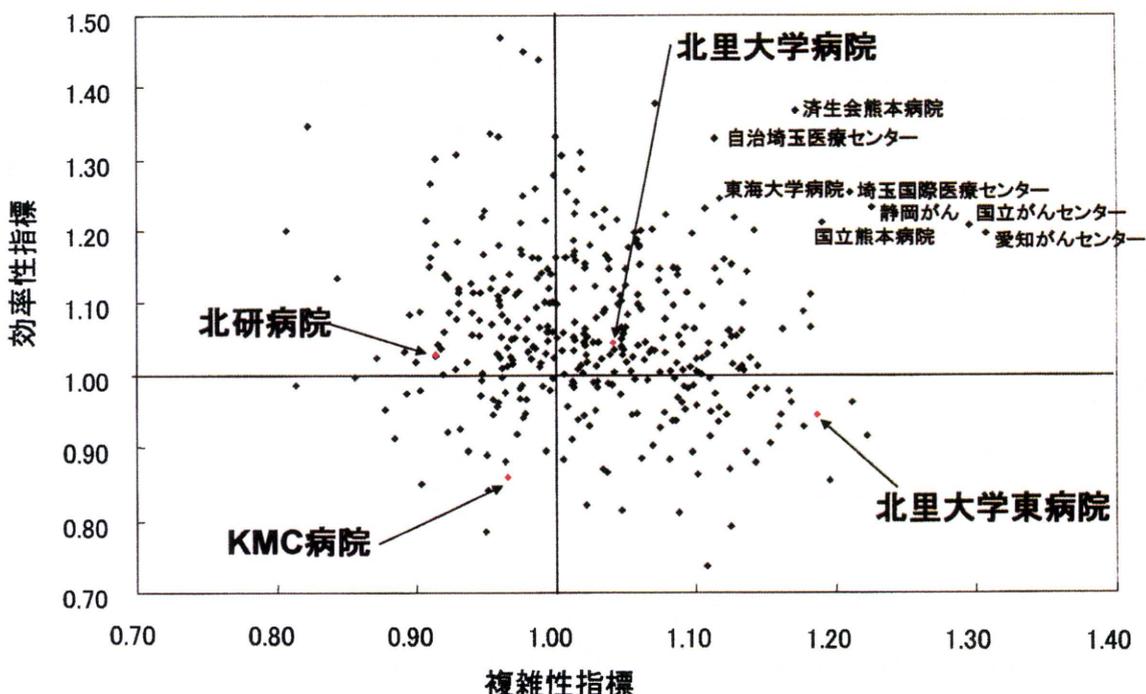


図1. DPC病院の複雑性指標と効率性指標

特定機能病院とDPC数4,000以上の大規模病院の複雑性指標と効率性指標を示す。複雑性の指標とは重症の患者をどれだけ多く入院させているかを示したものであり、効率性の指標とは自院の平均在院日数が全DPC対象病院と比べてどれだけ短いかを指標化したものである。いずれも1が全DPC病院の平均を示す。

渋谷 明隆, 他

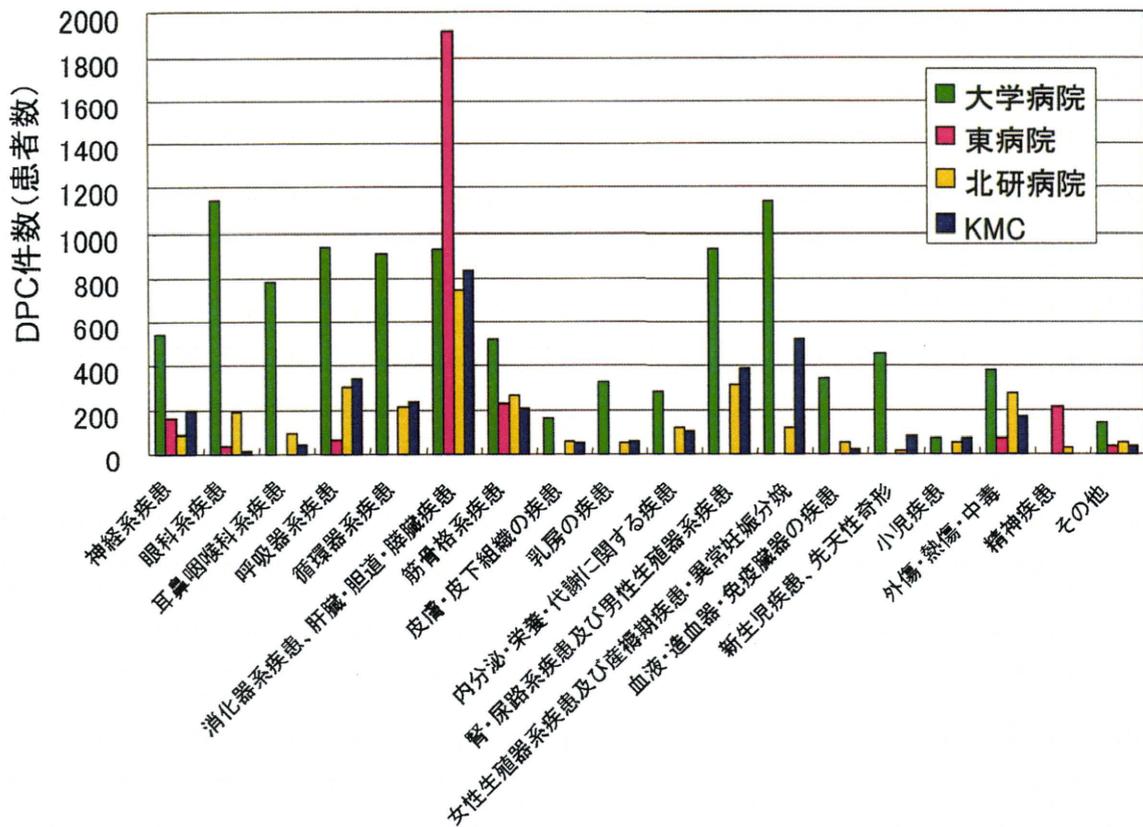


図2. 北里4病院におけるMDC別のDPC件数

北研病院とKMC病院は眼科系, 耳鼻科系, 乳房の疾患, 血液内科, 小児科などの入院が少ない。

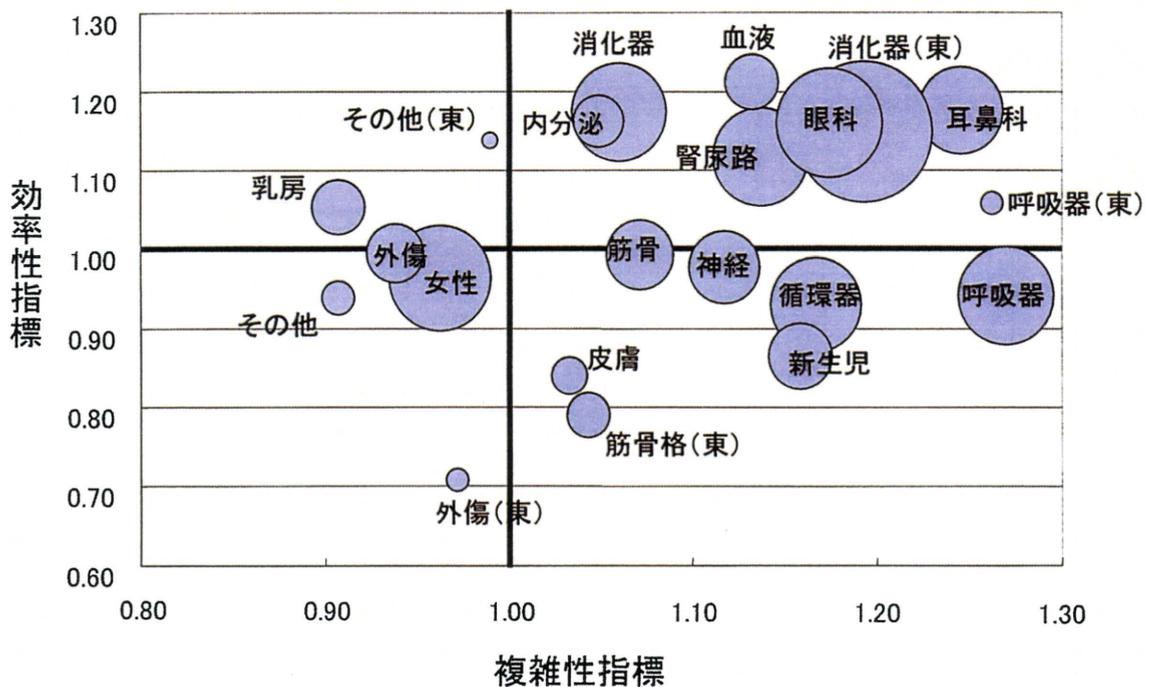


図3. 北里大学病院と北里大学東病院のMDCごとの複雑性指標と効率性指標

「複雑性の指標」「効率性の指標」とも1以上に位置するMDCが全国平均に比べて重症の患者を効率よく診療しているとMDCと判断される。MDC分類は内科・外科・小児科を含むなど必ずしも診療科と一致しないが全体の傾向を推察することはできる。バブルの大きさは症例数の多さを示している。以下の図も同様であるが、バブルの大きさの基準は図によって異なっている。

DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ

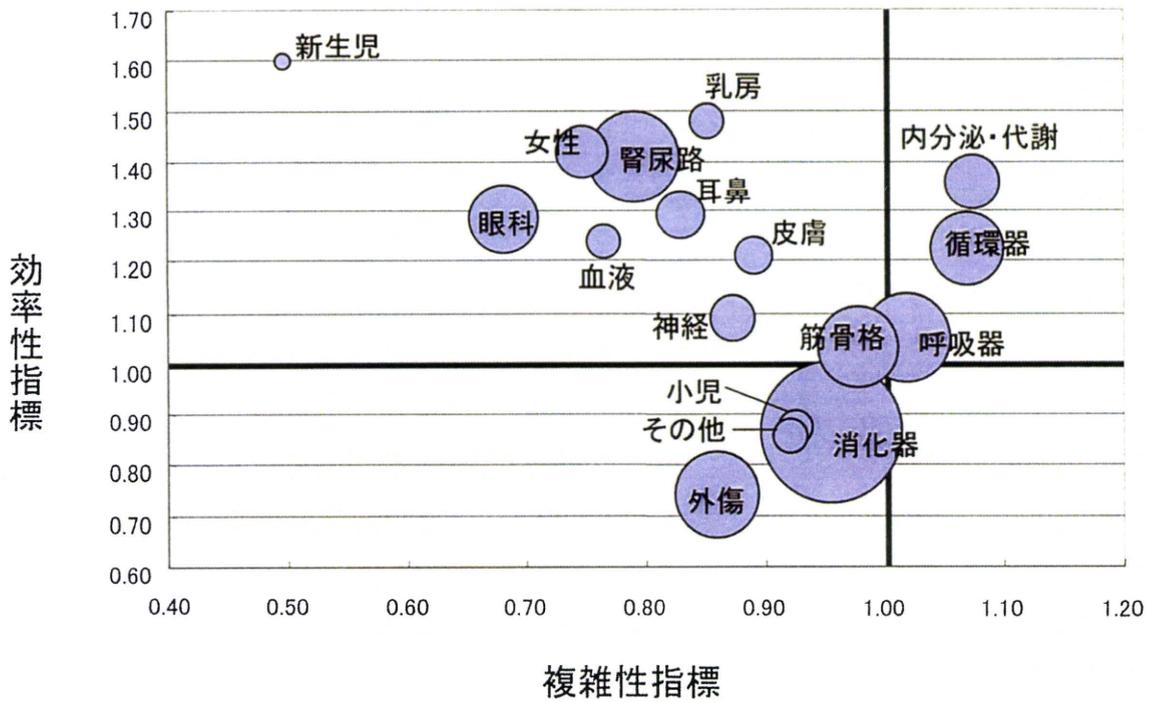


図4. 北里研究所病院のMDCごとの複雑性指標と効率性指標

全体に軽症の患者を効率よく診療しているが、消化器系、外傷については効率性の改善（入院日数の短縮）が望まれる。

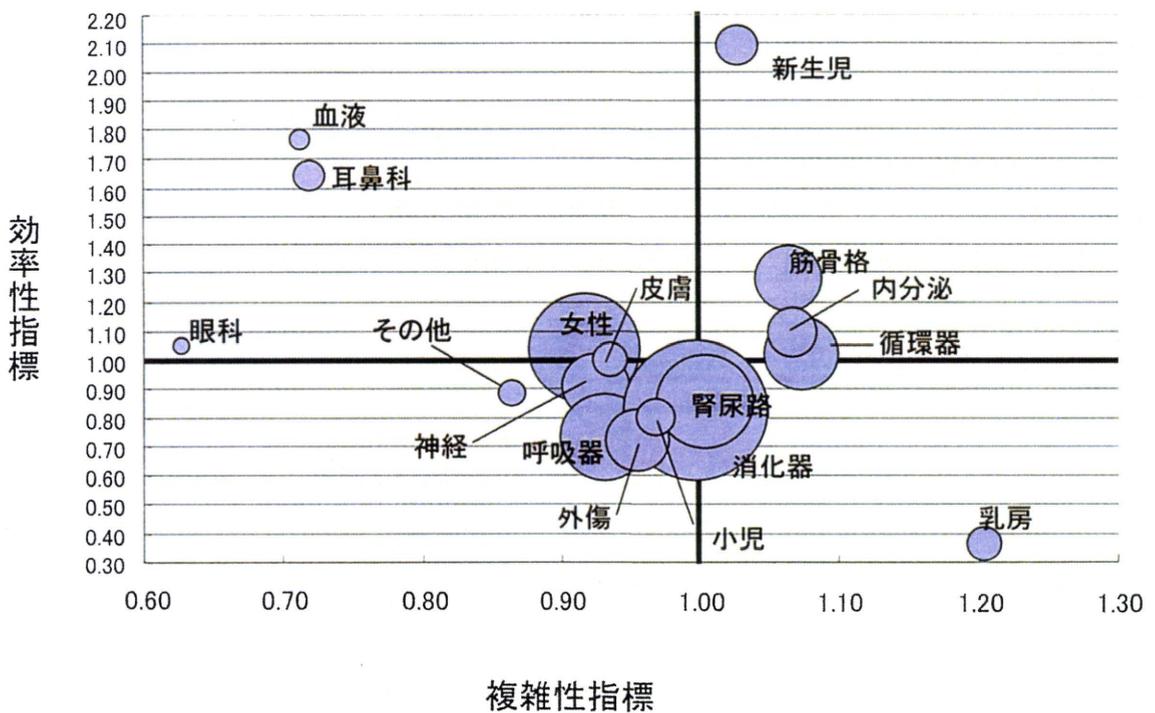


図5. 北里メディカルセンター病院のMDCごとの複雑性指標と効率性指標

大きなバブル（症例数）のMDCが「複雑性の指標」「効率性の指標」とも1以下に位置している。また、バブルの小さい（症例の少ない）MDCが多く、効率性の指標の幅が広い。一部の診療科での医師不足と診療効率のばらつきが示唆される。

渋谷 明隆, 他

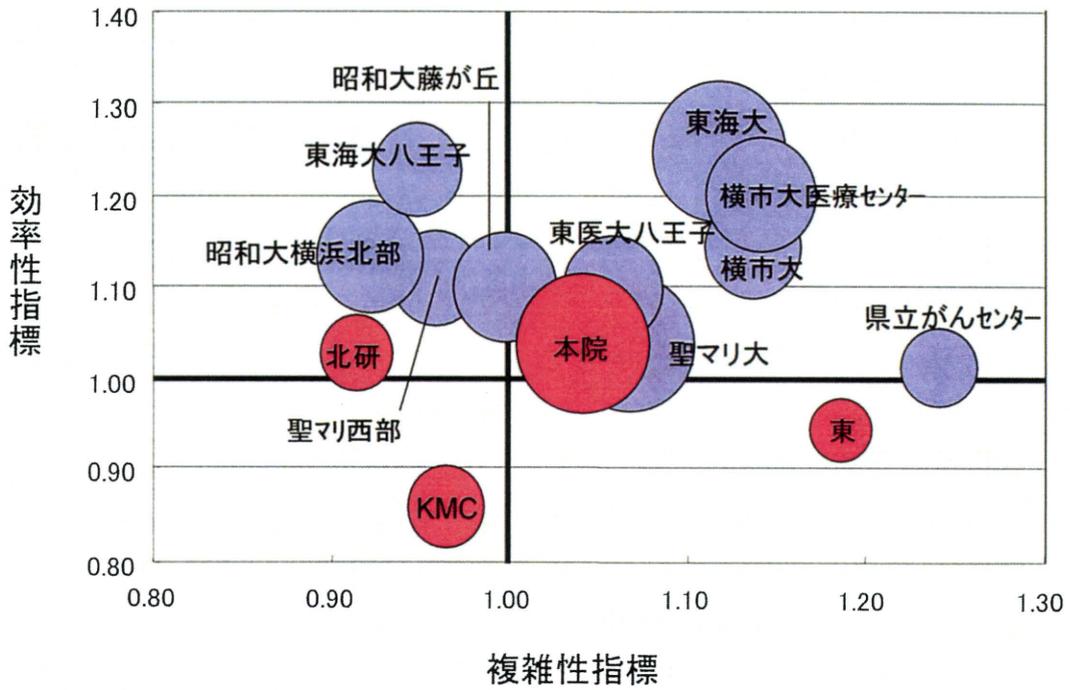


図6. 北里大学病院と医療圏の近い大学病院・特定機能病院との比較  
他大学病院と比べ北里の4病院とも効率性指標は低い位置にある。

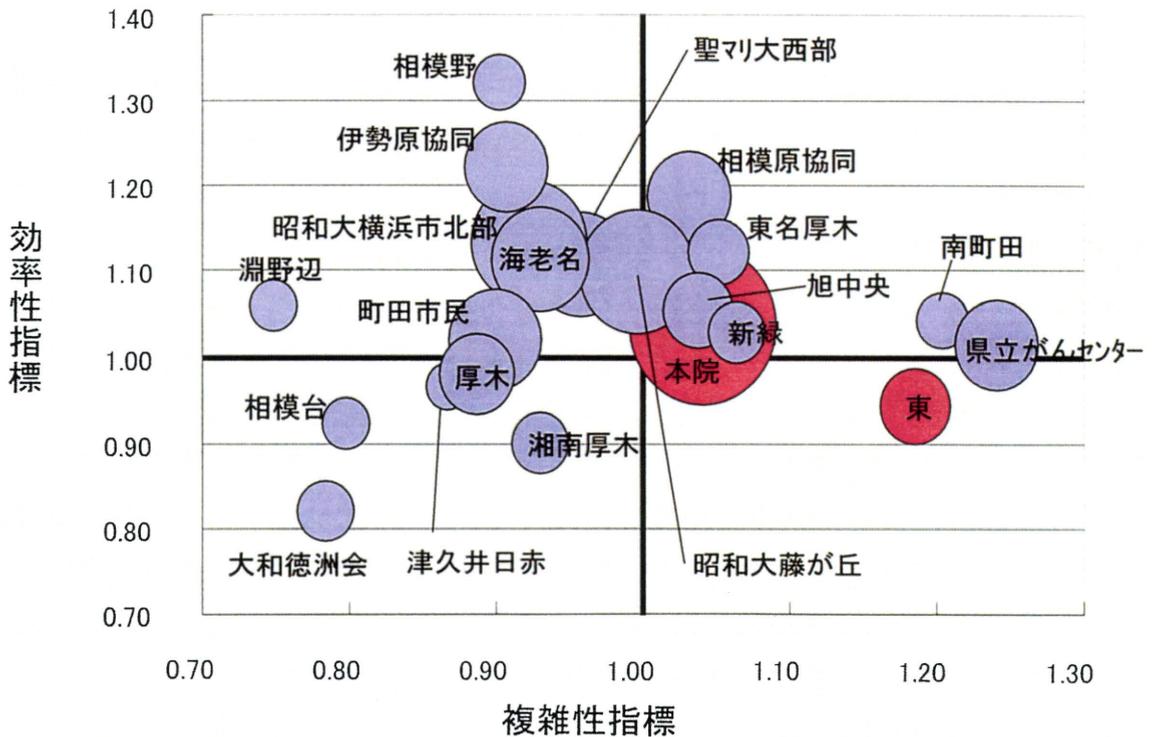


図7. 北里医療圏のDPC病院との比較

この医療圏で複雑性指標が同等の病院と比較しても北里の効率性指標は高いとはいえない。一般病院としては、第2象限に位置して複雑性の低い患者（軽症の患者）を効率よく診療するという経営方針もありうる。

DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ



図8. DPCデータからのSWOT分析

横軸に外部環境を表わす地域内でのシェアをとり、縦軸に自院の患者数を示し内部環境とした。北里の地域での平均シェア18.6%を破線で示した。MDC6の消化器系疾患は地域でも患者数が多く、欄外に印した。

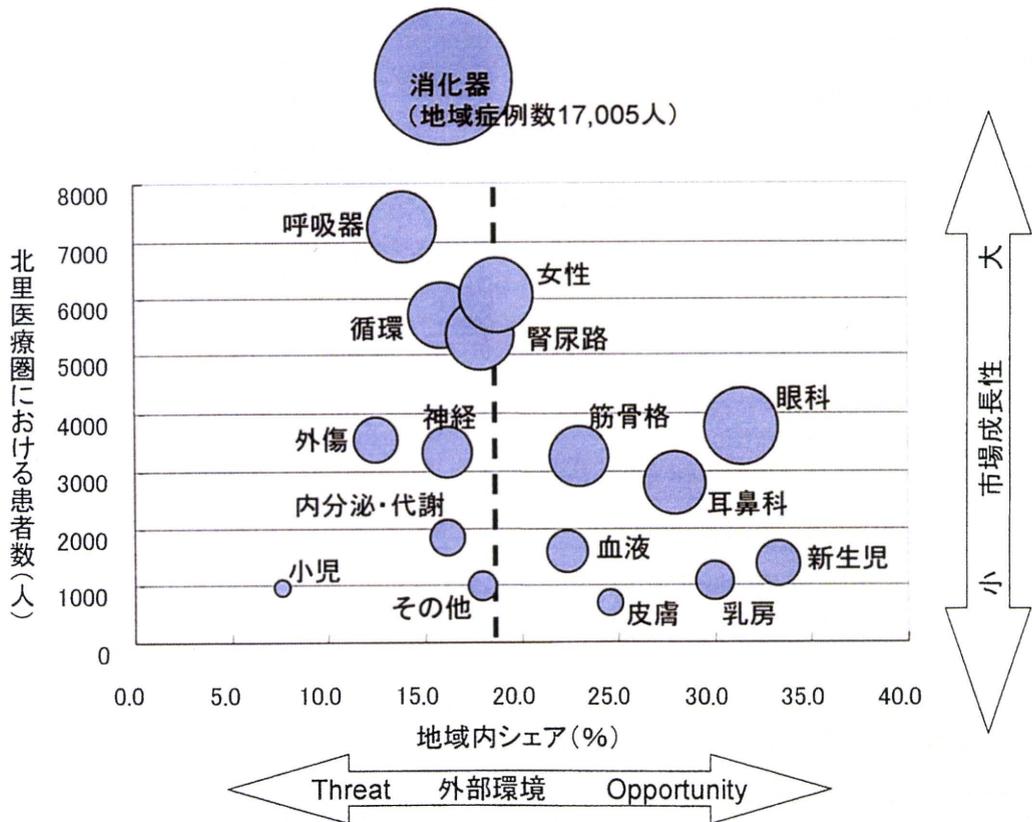


図9. 横軸に地域内でのシェアをとり外部環境とし、縦軸に医療圏全体の患者数を示し市場成長性を表した。バブルの大きさは北里の患者数を相対的に示している。MDC6の消化器系疾患は地域でも患者数が多く、欄外に印した。

渋谷 明隆, 他

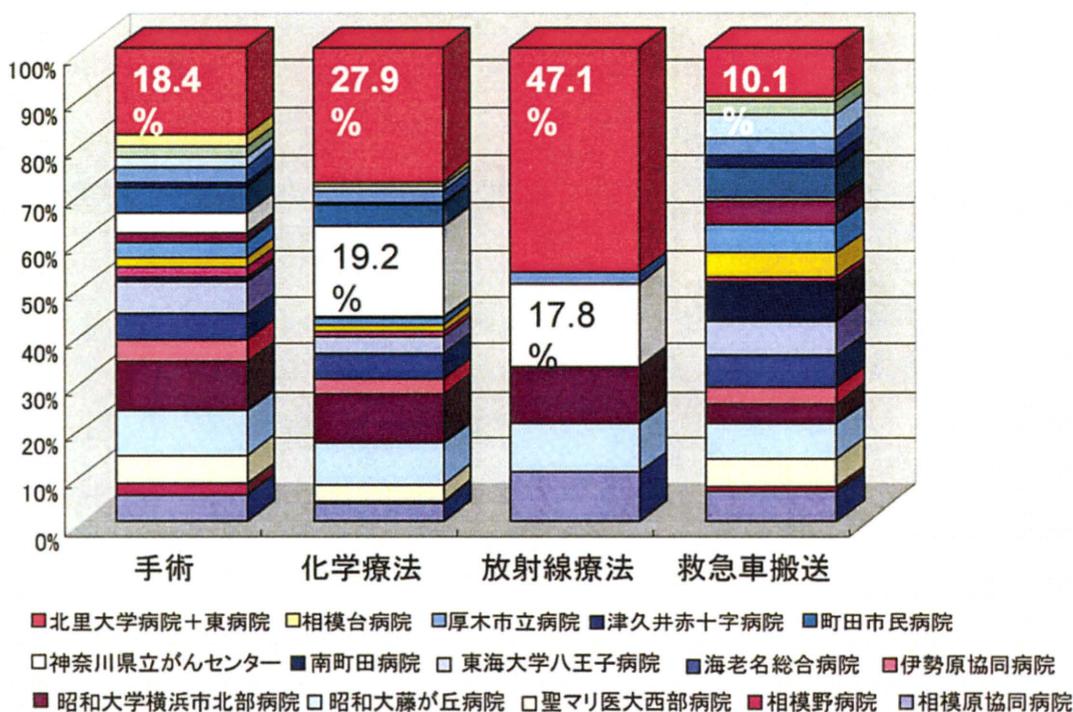


図10. 手術, 化学療法, 放射線, 救急搬送患者診療の地域内シェア

いずれの診療分野でも北里は最もシェアが高い。白ヌキで示したカラムは神奈川県立がんセンター病院である。北里は特に化学療法, 放射線療法での地域内シェアが高く, がん診療の分野で重要な役割を担っていることを示している。

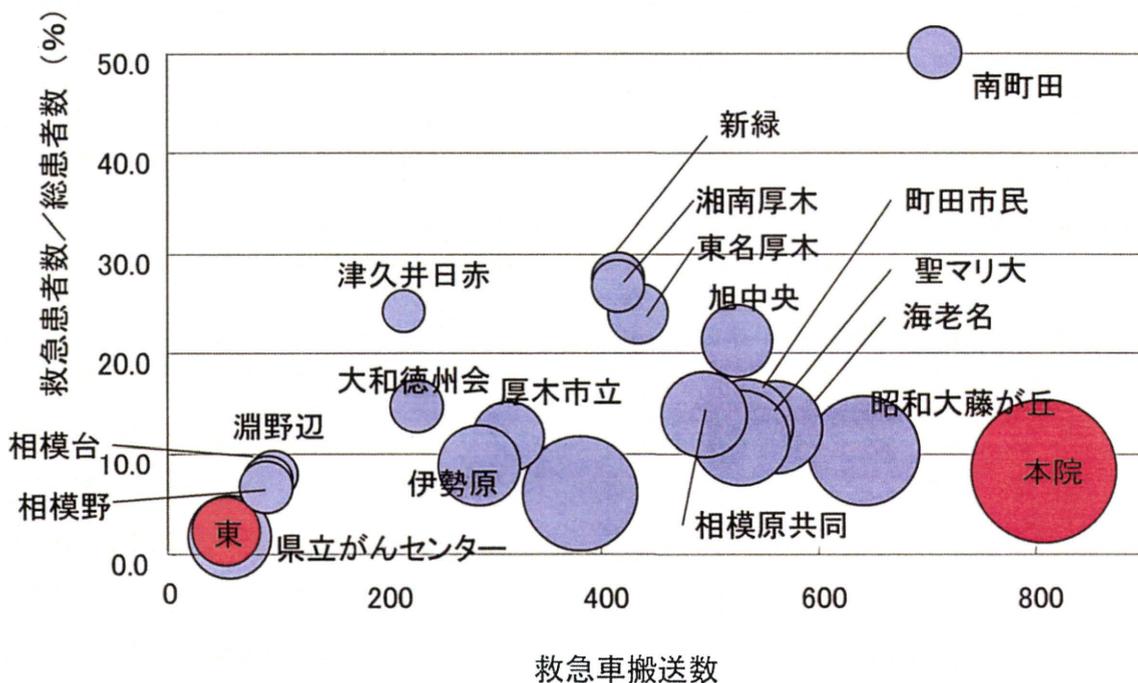


図11. 救急搬送患者数と総患者数に占める救急患者の割合

入院患者のうちどれだけが救急患者に由来しているかを示している。バブルの大きさは全患者数を表す。南町田病院では入院患者の半数は救急搬送患者であるなど, 救急医療に対する各病院の経営方針が如実に表れている。北里は総患者数に対する救急搬送患者の割合は高くはない。特定機能病院として三次救急に特化しているためと考えられる。

## DPCデータ分析からみた北里大学4病院の位置づけ

間中のDPC 4,000件数以上)の中での位置づけでは、北里大学病院は、「複雑性の指標」、「効率性の指標」とも1(平均)以上であるが、北里大学東病院では入院患者の「複雑性」(=重症度)は高いが「効率性」は平均より低い(図1)。北研病院は比較的軽症の患者を効率よく診療していると考えられ、KMC病院は「複雑性」「効率性」とも全国平均より下回っていた。北里4病院のMDC分類ごとのDPCの件数を検討すると、北里大学東病院はDPC上、消化器系と筋肉・骨疾患に特化した病院であるが(精神神経科、障害者病棟はDPCに含まれない)、北研病院とKMC病院は眼科系、耳鼻科系、乳房の疾患、血液内科、小児科系などの入院が特に少ない病院であることが示されている(図2)。

## 2. 主要疾患群分類ごとの分析

北里大学病院と北里大学東病院のMDCごとの「複雑性の指標」と「効率性の指標」では、「複雑性の指標」「効率性の指標」とも1以上(右上の第一象限)に位置するMDCが全国平均に比べて重症の患者を効率よく診療していると判断される(図3)。バブルの大きさは症例数の多さを示している。一方、北研病院(図4)とKMC病院(図5)の指標では、第一象限に存在するMDCは北研病院では内分泌代謝と循環器と呼吸器、KMC病院では新生児、筋骨格、内分泌、循環器であり、これらは各病院の診療の特性を表している。

## 3. 地域医療圏での北里の位置づけ

神奈川県および東京都南部の大学病院・特定機能病院と北里4病院の「複雑性の指標」と「効率性の指標」を比較した(図6)。この地域では、東海大学病院、横浜市立大学病院、横浜市立大学附属市民総合医療センターが北里大学病院より疾患の重症度が高く、効率性の高い医療を行っていることが示されている。これら特定機能病院のなかで北里の「効率性の指標」は決して高くはない。

北里医療圏に存在する一般病院と比較すると、北里大学病院、北里大学東病院は重症患者の診療において地域で重要な役割を担っているものの、地域の一般病院のなかにも効率性の優れた病院が多く存在していた(図7)。

## 4. 北里医療圏におけるシェア分析

北里医療圏の外部環境と北里大学病院と北里大学東病院の内部環境についてのSWOT分析として、北里医療圏に存在するDPC病院のMDCごとのDPC総数(入院患者総数)を分母とし、北里大学病院と北里大学東病院の各MDCのシェアを計算した(図8)。縦軸には内部環境の指標として北里大学病院と北里大学東病院の患者数を示した。北里医療圏における北里大学病院、北里大学東病院の全DPCの平均シェアは18.6%であった(図

中の破線)。北里は新生児疾患、眼科系疾患、乳房の疾患、耳鼻科系疾患、皮膚科系疾患、筋骨格系疾患、血液疾患でシェアが高かった。

次に、地域の市場成長性の指標として北里医療圏全体の患者数を縦軸にとり、競争優位性としてMDCごとの北里の占めるシェアとの関係についてPPM分析を行った(図9)。その結果、この医療圏では、消化器系、呼吸器系、女性疾患、循環器系、腎尿路系疾患の患者数が多いことが分かった。

## 5. 手術、化学療法、放射線、救急搬送患者診療における北里の役割

北里大学病院、北里大学東病院の両病院は北里医療圏の手術、化学療法、放射線療法、救急搬送患者のそれぞれ18.4%、27.9%、47.1%、10.1%を占め、この医療圏で最大規模の診療を担っている(図10)。次に、全患者数(全DPC数)における救急搬送患者数を検討すると、北里は医療圏で最も多い救急搬送患者を受け入れているが、総患者数に占める救急患者の割合が最も高いのは南町田病院であった(図11)。

## 考 察

## 1. DPCの特徴

平成21年4月現在、DPC参加病院・準備病院は1,559病院にのぼり、その多くはDPC数2,000以下の地域急性期病院である。特定機能病院の平均DPC数は6,784で、急性期一般病院に比べ患者構成・医療内容に大きな特徴があるにもかかわらず、DPC病院の中では少数派である。DPCの各入院期間区分・診療報酬は全国平均をもとに計算されており、重症患者・合併症患者を多く受け入れている特定機能病院は診療報酬上不利になるため、医療機能係数により補正されているが、この医療機能係数は平成22年度には廃止され、新たに機能評価係数が設定されることになっている。新しい機能評価の内容はまだ確定していないが、「複雑性の指標」と「効率性の指標」が機能評価に採用される方向にあり、特定機能病院としてもさらなる医療の標準化・効率化が求められている。

## 2. 「複雑性の指標」と「効率性の指標」

「複雑性の指標」とは平均在院日数が長い診断群分類の患者(主に、重症の患者)をどれだけ多く入院させているかを示したものであり、「効率性の指標」とは自院の平均在院日数が全DPC対象病院と比べてどれだけ短いかを指標化したものである<sup>9)</sup>。北里4病院をみると4つの象限に1病院ずつが位置しており、それぞれ特徴的な病院といえる。特定機能病院としては重症の患者を効率よく診療する第一象限(右上)を目指すことになるが、地域の急性期一般病院としては第一象限でなくて

渋谷 明隆, 他

も軽症の患者を効率よく診療する第二象限(左上)に位置づけるという経営方針もありうる。がんセンター病院のような特殊な診療内容に特化した病院では「複雑性の指標」「効率性の指標」とも高い傾向にある(図1)。北里大学東病院も重症の消化器疾患に重点を置く病院として「複雑性の指標」は高いところに位置しているが、効率性については改善の余地があり、平成21年春のDPC導入を機に一層の効率的運用・標準的な医療の推進が望まれる。

「複雑性の指標」「効率性の指標」とも高い病院として、東海大学病院、埼玉国際医療センター、自治医大埼玉医療センターに加えて、熊本の2病院があげられている。熊本はクリニカルパス発祥の地であるとともに、病院機能の役割分担を含む先進的な地域連携が確立されている地域であり、今後の北里医療圏における医療提供のありかたのモデルとして注目される。

北研病院は都市型の急性期病院として、比較的軽症の疾患を効率よく診療していると評価される(図1)。しかし、MDCごとの「複雑性の指標」「効率性の指標」を検討すると(図4)、消化器系疾患や外傷などの分野で効率性の向上が望まれる。KMC病院は、眼科、耳鼻科、血液疾患など特定分野でDPC件数が少なく(図2)、総合病院としては診療科目が偏在しており、これらの診療分野の医師不足を反映している。また、KMC病院の効率性指標はMDCによりばらつきが大きいうえに、多くが1以下である(図5)。対策として、埼玉県北部地域のマーケット調査を精緻化し、外部環境、内部環境を適切に評価し、中長期的な経営戦略のもとに必要な人的資源の投入をしたうえで、診療の現場にはパスの導入など医療の標準化を推進する必要がある。

### 3. 地域医療圏での北里の位置づけ

神奈川・東京近隣の特定機能病院のなかで北里大学病院、北里大学東病院の位置づけをみると、残念ながら「効率性の指標」は低いほうに位置している(図6)。北里医療圏の一般急性期病院のなかで複雑性指標が同等の病院と比較しても北里の効率性指標は高いとはいえない(図7)。同じ疾患(DPC)であっても重症患者や合併症の多い患者の入院が多ければ在院日数が長くなり「効率性指標」は低下することから、特定機能病院ではある程度の“非効率性”はありうるとしても、北里大学病院は東海大学病院、横浜市立大学病院、横浜市大市民医療センターなどに比べると「複雑性の指標」「効率性の指標」とも改善の余地が残されている。相模原には市立病院がないため、北里は長年に亘り特定機能病院としての役割と市民病院的な医療の両者を提供してきているが、一部でメリハリに乏しい医療に陥っている可能性があるのではないか。本研究では全体の傾向を把握するためにMDCレベルまでの検討にとどめているが、効率性が1以下と評価されるMDCにつ

いては、今後さらに、疾患単位(DPC6桁Codeないしは14桁Code)のレベルまで掘り下げた検証と対策が必要となる。

北里4病院とも「効率性の指標」を改善するためには、疾患別のパスをさらに普及・精緻化し医療の標準化を進める必要がある一方で、単に平均在院日数短縮だけを目標にすると、短期間の入院に濃厚な医療を提供することになり医療安全上の問題が生じるとともに、1日あたりの点数の範囲ではコスト割れる例が増える。さらに地域に入院対象患者がいなければ短い在院日数では病床稼働率を維持できないという問題も生じる。北里の医療の目指す方向性は単なる「効率性の指標」の向上ではなく、限りある資源を有効に配分し、安定的な経営基盤のもとに持続的な成長を遂げ、地域医療機関との連携のなかで高品質の医療を適切に提供することであり、そのためには自院の得意分野を把握するとともに、その疾患の患者マーケットを十分に調査し、経営戦略を策定する必要がある。こうした分析にもDPCデータは有用である。

本研究では自院の得意分野と外部環境分析の手法としてDPCデータからSWOT分析とPPMによる分析を行ったが(図8, 9)、その評価には通常の企業活動とは異なる医療経営独自の視点が必要となる。眼科系疾患、耳鼻科系疾患、筋骨格疾患は患者数が多く地域シェアも高いことから、北里の「花形製品」と位置づけられる。新生児、血液系、乳房の疾患、皮膚・皮下組織の疾患は医療圏における患者数が少ないなかで地域シェアが高いことから、この分野で北里はすでに重要な役割を担っているものの今後の大幅な需要増加は見込めない可能性があり、規模拡大路線ではなく運営の充実・効率化が期待される。消化器、女性疾患、腎尿路系疾患、呼吸器系、循環器系疾患では医療圏での患者数が多くシェア拡大の可能性があり、各分野のなかで焦点を絞り資源を集中し、特徴を明確にする戦略が考えられる。神経系、外傷、内分泌代謝疾患の分野では特色を活かした地域シェア拡大への戦略が期待される。この研究ではMDCごとの収支分析は除外したが、シェアの高いMDCが必ずしも収益性の高いMDCとは言えない。今後、診療科ごとの収支や原価計算を取り入れたDPCデータの分析が必要と考える。

手術、化学療法、放射線療法における地域シェアをみると、北里はこの医療圏で重篤な疾患の診療に大きな役割を果たしていることが明らかである(図10)。とりわけがん診療に関連して、化学療法、放射線療法の地域シェアは27.9%、47.1%と、県立がんセンターのそれ(それぞれ19.2%、17.8%)より高い。新病院では目玉として集学的がん治療センターを設置し、この分野で北里医療圏のみならず全国区への展開を期している。

救急医療の分野で北里は救急搬送患者数が地域の10.1%を占めるが、総患者数に占める割合は高くない