

Diagnosis Procedure Combination (DPC) データ, 機能評価係数Ⅱおよび経営指標を含めた 大学病院の評価について

ナカジマ ヒサト ヤノ コウヤ ナガサワ カオコ
中島 尚登*1 矢野 耕也*4 長澤 薫子*2
コバヤシ エイジ ヨコタ クニノブ
小林 英史*2 横田 邦信*3

目的 私立大学病院の27学校法人を対象とし、機能評価係数Ⅱ、「DPC導入の影響評価に関する調査」データおよび経営指標より計算したMahalanobisの距離(MD)を用いて総合評価を試みた。

方法 平成21年度の「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目(以下①:一般病棟入院件数, 移植手術件数, 臨床治験件数, 平均在院日数, 手術件数, 化学療法件数, 放射線療法件数, 救急車搬送件数, 全身麻酔件数), 機能評価係数Ⅱ(以下②), 経営指標(以下③: 帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率)を用いた。これらより, 1)①によるMDと②の相関, 2)①の各件数と①によるMD, ②, ③との相関, 3)①によるMDおよび②と③との相関, 4)②による順位, ①によるMD, ①+②によるMD, ③によるMD, ①+③によるMD, ①+②+③によるMD, それぞれのMD順位の検討, 5)前項の順位各々の相関, 6)項目選択でMDに寄与する項目, を検討した。

結果 1)診療件数を反映する①によるMDと②は有意な相関を認めなかった。2)①によるMDは一般病棟入院件数, 移植手術件数, 臨床治験件数, 手術件数, 全身麻酔件数と有意な正の相関を示し, 平均在院日数とは負の相関の傾向を示した。②は化学療法件数と救急車搬送件数と有意な正の相関を示した。3)①によるMDと人件費率との間にのみ有意な負の相関を示した。②は③の3項目いずれとも有意な相関を認めなかった。4)②の順位と, ①, ①+②, ③, ①+③, ①+②+③, それぞれで計算したMDの順位による順位は変動が大きく一定の傾向を認めなかった。5)②の順位と, ①, ①+②, ③, ①+③, ①+②+③, それぞれで計算したMDの順位とは, いずれとも有意な相関を認めず, ②の順位には①の件数や③の関与が低いと思われた。6)共通して項目選択で寄与する項目には, ②の要素である効率性指数に関与する平均在院日数と救急医療指数に関与する救急車搬送件数が有効としてあげられた。

結論 機能評価係数Ⅱは経営指標を反映しないが、「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目によるMDには経営の要素が加味され, 組み合わせることでより良い総合評価が可能である。

キーワード Diagnosis Procedure Combination (DPC), Mahalanobisの距離 (MD), 機能評価係数Ⅱ, 帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率

I 緒 言

厚生労働省は, Diagnosis Procedure Combination

(DPC) 対象病院に対し, 基礎係数, 暫定調整係数, 機能評価係数Ⅰおよび機能評価係数Ⅱを定め, それらの合計を医療機関別係数¹⁾とし

* 1 東京慈恵会医科大学医療保険指導室准教授 * 2 同職員 * 3 同教授

* 4 日本大学生産工学部マネジメント工学科教授

ている。DPCの診療報酬は出来高評価部分と包括評価部分で構成されており、包括評価部分については、診断群分類点数表に定められた1日当たりの入院期間別点数に医療機関別係数と在院日数を掛けて算出する。DPC対象病院は、Ⅰ群（大学病院本院80病院）、Ⅱ群（大学病院本院に準じた診療機能を有する病院90病院）、およびⅢ群（その他の急性期病院群1,335病院）に分けられ、基礎係数は群ごとの基本的な評価である。暫定調整係数は各医療機関の医業収入水準が改定前後で維持されるように設定された係数であり、今後は機能評価係数Ⅱに移行される。機能評価係数Ⅰは特定機能病院、専門病院、一般病院の3類型ごとに構造的要素を評価する係数である。機能評価係数Ⅱは医療機関が担うべき役割や機能を評価する係数で、データ提出指数（データの質を評価）、効率性指数（在院日数短縮の努力を評価）、複雑性指数（患者構成の差を1入院当たり点数で評価）、カバー率指数（様々な疾患に対応できる総合的な体制を評価）、救急医療指数（救急医療の対象となる患者治療に要する資源投入量の乖離を評価）および地域医療指数（地域医療への貢献

を評価）の6指数ごとに設定される係数の合計となり、官報で病院ごとに毎年告示される。この機能評価係数Ⅱが大きい病院のほうが高度な医療機能を有するとみなされ、1日当たりの診療報酬単価を高く請求することができる。

一方、厚生労働省は毎年「DPC導入の影響評価に関する調査」を行い、ホームページに医療機関ごとの調査データを公表²⁾している。著者らはそのデータベースより、一般病棟入院件数、移植手術件数、臨床治験件数、化学療法件数、放射線療法件数、平均在院日数、救急車搬送件数および全身麻酔件数の9項目を選んで大学病院本院80病院のデータを抽出し、多数項目の相関関係を考慮して評価可能な品質工学の手法であるMahalanobis・Taguchi (MT) 法によるMahalanobisの距離 (MD) で診療件数を用いての大学病院の評価³⁾を行い報告した。また、全国DPC参加の1,607病院を対象とし、同調査のデータを用いて病院の評価⁴⁾を行った。MT法では、MD = 1を示す医療機関が単位空間の中心となり、検討項目の件数が多いとMD値が高く、件数が少ないとMD値が低くなり、医療機関が行う業務の評価に有用である。

表1 27大学の「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目の件数およびこの9項目より計算したMD値と機能評価係数Ⅱ値

平成21年度

| | 一般病棟入院件数 | 移植手術件数 | 臨床治験件数 | 平均在院日数 | 手術件数 | 化学療法件数 | 放射線療法件数 | 救急車搬送件数 | 全身麻酔件数 | MD | 機能評価係数Ⅱ |
|------------|----------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-------|---------|
| 近畿大学 | 9 312 | 21 | 196 | 14.54 | 4 895 | 1 105 | 224 | 784 | 2 197 | 3.994 | 0.0294 |
| 東京女子医科大学 | 11 410 | 91 | 49 | 15.10 | 5 802 | 1 099 | 329 | 613 | 3 062 | 3.359 | 0.0279 |
| 順天堂大学 | 11 069 | 16 | 26 | 14.34 | 5 855 | 1 117 | 184 | 320 | 3 964 | 3.212 | 0.0246 |
| 東海大学 | 10 671 | 35 | 68 | 12.50 | 5 186 | 2 015 | 245 | 1 343 | 2 753 | 3.151 | 0.0340 |
| 東京慈恵会医科大学 | 11 054 | 8 | 19 | 13.36 | 6 277 | 1 115 | 269 | 726 | 3 218 | 2.165 | 0.0257 |
| 自治医科大学 | 10 772 | 37 | 19 | 14.10 | 5 295 | 1 199 | - | 1 067 | 2 636 | 2.111 | 0.0314 |
| 藤田保健衛生大学 | 11 102 | 17 | 17 | 17.81 | 5 013 | 997 | 176 | 1 189 | 2 229 | 1.891 | 0.0252 |
| 埼玉医科大学 | 7 254 | - | 9 | 14.84 | 3 524 | 234 | 39 | 239 | 1 601 | 1.772 | 0.0272 |
| 兵庫医科大学 | 9 377 | 39 | 89 | 13.03 | 4 940 | 736 | 154 | 770 | 2 396 | 1.711 | 0.0307 |
| 産業医科大学 | 5 687 | 8 | 110 | 16.13 | 2 622 | 659 | 165 | 255 | 1 624 | 1.632 | 0.0249 |
| 慶應義塾大学 | 11 423 | 38 | 88 | 13.04 | 5 795 | 1 344 | 267 | 421 | 3 274 | 1.448 | 0.0255 |
| 北里大学 | 10 219 | 10 | 23 | 14.14 | 4 528 | 1 611 | 329 | 857 | 2 222 | 1.446 | 0.0281 |
| 日本医科大学 | 8 596 | 12 | 44 | 17.42 | 4 229 | 934 | 223 | 1 115 | 2 591 | 1.292 | 0.0258 |
| 川崎医科大学 | 7 428 | 19 | 18 | 16.05 | 3 455 | 828 | 239 | 1 161 | 1 873 | 1.236 | 0.0319 |
| 福岡大学 | 7 323 | 6 | 26 | 16.33 | 3 660 | 697 | 162 | 154 | 2 466 | 1.000 | 0.0232 |
| 東邦大学 | 9 449 | 21 | 21 | 15.10 | 4 106 | 857 | 124 | 969 | 2 252 | 0.972 | 0.0294 |
| 関西医科大学 | 8 444 | 11 | 15 | 14.00 | 4 656 | 1 039 | 207 | 777 | 2 046 | 0.968 | 0.0314 |
| 獨協医科大学 | 11 126 | 13 | 19 | 15.44 | 4 988 | 1 552 | 259 | 1 026 | 2 301 | 0.963 | 0.0278 |
| 久留米大学 | 8 038 | 9 | 32 | 19.04 | 4 053 | 997 | 313 | 650 | 2 004 | 0.915 | 0.0276 |
| 愛知医科大学 | 7 963 | - | 7 | 13.60 | 3 815 | 663 | 99 | 521 | 1 915 | 0.838 | 0.0258 |
| 杏林大学 | 10 517 | 8 | 18 | 14.37 | 4 974 | 1 161 | 154 | 1 248 | 2 563 | 0.749 | 0.0296 |
| 東京医科大学 | 9 818 | 6 | 31 | 14.02 | 4 856 | 1 214 | 180 | 471 | 2 376 | 0.748 | 0.0283 |
| 日本大学 | 8 707 | 4 | 23 | 15.36 | 4 112 | 1 020 | 183 | 1 125 | 1 823 | 0.643 | 0.0318 |
| 聖マリアンナ医科大学 | 9 887 | 13 | 28 | 15.28 | 4 417 | 933 | 155 | 843 | 2 163 | 0.619 | 0.0290 |
| 岩手医科大学 | 8 739 | 18 | 17 | 16.77 | 4 552 | 1 190 | 202 | 836 | 2 394 | 0.593 | 0.0272 |
| 金沢医科大学 | 5 674 | 5 | 30 | 17.57 | 2 666 | 650 | 133 | 202 | 1 388 | 0.322 | 0.0205 |
| 大阪医科大学 | 7 423 | 7 | 19 | 15.84 | 3 750 | 924 | 193 | 412 | 1 997 | 0.156 | 0.0266 |

しかしながら、機能評価係数Ⅱにおいても、著者らの「DPC導入の影響評価に関する調査」データを用いたMDによる病院評価においても、医療経済の面での直接の評価はなされていない。そこで今回著者らは、私立の大学医学部附属病院および医科大学附属病院を運営する学校法人27大学（以下、27大学）を対象とし、指定された書式での公開が義務づけられている財務状況より経営指標である帰属収支差額比率、人件費率および総負債率の3項目を用い、機能評価係数Ⅱと経営指標との関係およびデータを統合し相関関係を加味して評価できるMDを用いることの有用性について検討したので報告する。

Ⅱ 方 法

機能評価係数Ⅱは、27大学の大学病院本院に対し、平成21年10月から平成22年9月の調査で得られたデータ提出指数、効率性指数、複雑性指数、カバー率指数、救急医療指数および地域

表2 27大学の「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目から計算したMD値による順位と機能評価係数Ⅱ値、帰属収支差額比率、総負債率および人件費率

| | 平成21年度 | | | |
|------------|---------|----------|-------|-------|
| | 機能評価係数Ⅱ | 帰属収支差額比率 | 人件費比率 | 総負債比率 |
| 近畿大学 | 0.0294 | 10.40 | 42.0 | 11.10 |
| 東京女子医科大学 | 0.0279 | -3.67 | 45.7 | 47.50 |
| 順天堂大学 | 0.0246 | 11.60 | 36.8 | 22.70 |
| 東海大学 | 0.0340 | -0.05 | 49.9 | 26.10 |
| 東京慈恵会医科大学 | 0.0257 | 4.30 | 42.2 | 29.50 |
| 自治医科大学 | 0.0314 | 3.80 | 38.8 | 13.90 |
| 藤田保健衛生大学 | 0.0252 | -11.30 | 48.0 | 34.40 |
| 埼玉医科大学 | 0.0272 | 5.20 | 43.9 | 22.00 |
| 兵庫医科大学 | 0.0307 | 6.80 | 42.6 | 27.30 |
| 産業医科大学 | 0.0249 | 5.06 | 36.9 | 16.60 |
| 慶應義塾大学 | 0.0255 | -11.60 | 48.9 | 27.90 |
| 北里大学 | 0.0281 | 7.31 | 44.5 | 16.50 |
| 日本医科大学 | 0.0258 | 2.33 | 46.0 | 66.10 |
| 川崎医科大学 | 0.0319 | -5.40 | 36.5 | 9.70 |
| 福岡大学 | 0.0232 | 5.25 | 52.3 | 18.00 |
| 東邦大学 | 0.0294 | 1.99 | 49.6 | 45.60 |
| 関西医科大学 | 0.0314 | 8.49 | 46.2 | 64.40 |
| 獨協医科大学 | 0.0278 | 2.56 | 40.4 | 36.30 |
| 久留米大学 | 0.0276 | 2.52 | 53.2 | 28.30 |
| 愛知医科大学 | 0.0278 | -4.63 | 50.7 | 27.70 |
| 杏林大学 | 0.0296 | 5.16 | 44.3 | 30.40 |
| 東京医科大学 | 0.0283 | 0.20 | 45.3 | 26.20 |
| 日本大学 | 0.0318 | 1.22 | 53.9 | 15.00 |
| 聖マリアンナ医科大学 | 0.0290 | 0.40 | 45.2 | 73.80 |
| 岩手医科大学 | 0.0272 | 8.62 | 45.4 | 13.80 |
| 金沢医科大学 | 0.0205 | -1.69 | 47.7 | 32.30 |
| 大阪医科大学 | 0.0266 | -4.28 | 48.8 | 49.00 |

医療指数のデータを用いて厚生労働省が設定した値¹⁾を用いた。経営指標としては、公表しているデータより平成21年度の経営指標3項目（帰属収支差額比率、人件費率および総負債率）を用いた。また、厚生労働省が公開している平成21年度「DPC導入の影響評価に関する調査」のうち表1に示す一般病棟入院件数、移植手術件数、臨床治験件数、平均在院日数、手術件数、化学療法件数、放射線療法件数、救急車搬送件数および全身麻酔件数の9項目を用いて計算したMD²⁾を用いた。この「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目の件数、9項目で計算したMDおよび機能評価係数Ⅱの値を、MDの順位にそって表1に、27大学の機能評価係数Ⅱと経営指標3項目の値を表2に示す。

これらのデータを用い、以下1)から7)までの検討を行った。

1) 「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目（以下、①）の件数を機能評価係数Ⅱ（以下、②）が反映するか明らかにするために、①によるMDと②の間の相関の検討。

2) ①の各件数が、①によるMD、②、経営指標3項目（以下、③）（帰属収支差額比率、人件費率、総負債率）に反映しているかを明らかにするために、①の各件数と①によるMD、②、③との間の相関の検討。

3) ①によるMDと②が経営状態を反映するかを明らかにするために、①によるMD、②と③との間の相関の検討。

4) ②の現状を把握するために、②による順位と①のみ、①+②、③のみ、①+③、①+②+③、の組み合わせで計算したMDによる順位との対比。

5) ②の要素を明らかにするために、前述4)項で求めたそれぞれの順位の間での相関の検討。

6) MT法の項目選択でMDの計算に寄与する項目（Signal-to-Noise (SN)比が1.0db以上）の検討。

MDは値が高い方が評価が良いとしたため、平均在院日数、総資産比率および人件費率はデータ値の逆数を用いてMDを計算した。MDの計算にはオーケン社製PCソフト「MTシステ

ム1, MT法」を用いた。また有意差検定においては有意水準5%で検定を行い, 10%を傾向とした。

Ⅲ 結 果

1) 27大学の①によるMDと②との相関は r

表3 27大学の「DPC導入の影響評価に関する調査」件数と各項目との相関関係

| | MD | 機能評価係数Ⅱ | 帰属収支差額比率 | 人件費率 | 総負債率 |
|----------|------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 一般病棟入院件数 | 0.463 p<0.05 | 0.301 NS | -0.084 NS | 0.101 NS | -0.111 NS |
| 移植手術件数 | 0.541 p<0.01 | 0.263 NS | -0.203 NS | 0.085 NS | -0.113 NS |
| 臨床治験件数 | 0.553 p<0.01 | 0.075 NS | 0.167 NS | -0.220 NS | -0.191 NS |
| 平均在院日数 | -0.371 p<0.10 | -0.033 NS | -0.134 NS | 0.107 NS | 0.196 NS |
| 手術件数 | 0.476 p<0.05 | 0.250 NS | 0.038 NS | 0.067 NS | -0.145 NS |
| 化学療法件数 | 0.275 NS | 0.403 p<0.05 | 0.004 NS | -0.051 NS | 0.004 NS |
| 放射線療法件数 | 0.185 NS | 0.030 NS | -0.089 NS | 0.086 NS | 0.101 NS |
| 救急車搬送件数 | 0.091 NS | 0.693 p<0.01 | -0.051 NS | 0.090 NS | -0.017 NS |
| 全身麻酔件数 | 0.524 p<0.01 | -0.014 NS | 0.091 NS | 0.033 NS | -0.199 NS |

=0.184, p=0.355と有意な相関を認めなかった。

2) ①それぞれの件数と, ①によるMD, ②, 帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率との相関関係を表3に示す。①によるMDは一般病棟入院件数, 移植手術件数, 臨床治験件数, 手術件数, 全身麻酔件数と有意な正の相関 (p<0.01~0.05) を示し平均在院日数とは負の相関傾向 (p<0.10) を示した。一方②は化学療法件数と救急車搬送件数との間に有意な正の相関 (p<0.01) を示した。①の件数と帰属収支差額比率, 人件費率, 総負

表4 27大学の「DPC導入の影響評価に関する調査」より計算したMDおよび機能評価係数Ⅱと帰属収支差額比率, 人件費率および総負債率との相関関係

| | 相関係数 | 有意差 |
|----------|--------|--------|
| MD | | |
| 帰属収支差額比率 | 0.216 | NS |
| 人件費率 | -0.366 | p<0.10 |
| 総負債率 | -0.225 | NS |
| 機能評価係数Ⅱ | | |
| 帰属収支差額比率 | 0.135 | NS |
| 人件費率 | -0.069 | NS |
| 総負債率 | -0.034 | NS |

表5 27大学における機能評価係数Ⅱ(②)による順位および①~③それぞれの組合せで計算したMD値による順位

| 順位 | ②による順位 | Mahalanobisの距離 (MD) の計算に用いた項目別順位 | | | | | |
|----|------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | ① | ①+② | ③ | ①+③ | ①+②+③ | |
| 1 | 東海大学 | 近畿大学 | 近畿大学 | 川崎医科大学 | 川崎医科大学 | 川崎医科大学 | |
| 2 | 川崎医科大学 | 東京女子医科大学 | 東京女子医科大学 | 順天堂大学 | 東京女子医科大学 | 東京女子医科大学 | |
| 3 | 日本大学 | 順天堂大学 | 順天堂大学 | 日本大学 | 近畿大学 | 近畿大学 | |
| 4 | 自治医科大学 | 東海大学 | 東海大学 | 近畿大学 | 自治医科大学 | 自治医科大学 | |
| 5 | 関西医科大学 | 東京慈恵会医科大学 | 東京慈恵会医科大学 | 慶應義塾大学 | 東海大学 | 順天堂大学 | |
| 6 | 兵庫医科大学 | 自治医科大学 | 自治医科大学 | 藤田保健衛生大学 | 順天堂大学 | 北里大学 | |
| 7 | 杏林大学 | 藤田保健衛生大学 | 埼玉医科大学 | 福岡大学 | 北里大学 | 東海大学 | |
| 8 | 近畿大学 | 埼玉医科大学 | 藤田保健衛生大学 | 産業医科大学 | 慶應義塾大学 | 東京慈恵会医科大学 | |
| 9 | 東邦大学 | 兵庫医科大学 | 兵庫医科大学 | 関西医科大学 | 藤田保健衛生大学 | 藤田保健衛生大学 | |
| 10 | 聖マリアンナ医科大学 | 産業医科大学 | 日本医科大学 | 岩手医科大学 | 産業医科大学 | 慶應義塾大学 | |
| 11 | 東京医科大学 | 慶應義塾大学 | 産業医科大学 | 自治医科大学 | 東京慈恵会医科大学 | 金沢医科大学 | |
| 12 | 北里大学 | 北里大学 | 慶應義塾大学 | 久留米大学 | 日本医科大学 | 産業医科大学 | |
| 13 | 東京女子医科大学 | 日本医科大学 | 北里大学 | 獨協医科大学 | 福岡大学 | 日本医科大学 | |
| 14 | 獨協医科大学 | 川崎医科大学 | 川崎医科大学 | 聖マリアンナ医科大学 | 関西医科大学 | 久留米大学 | |
| 15 | 久留米大学 | 福岡大学 | 関西医科大学 | 愛知医科大学 | 獨協医科大学 | 関西医科大学 | |
| 16 | 埼玉医科大学 | 東邦大学 | 久留米大学 | 大阪医科大学 | 埼玉医科大学 | 福岡大学 | |
| 17 | 岩手医科大学 | 関西医科大学 | 東邦大学 | 東京女子医科大学 | 兵庫医科大学 | 獨協医科大学 | |
| 18 | 大阪医科大学 | 獨協医科大学 | 福岡大学 | 日本医科大学 | 埼玉医科大学 | 埼玉医科大学 | |
| 19 | 日本医科大学 | 久留米大学 | 獨協医科大学 | 北里大学 | 金沢医科大学 | 岩手医科大学 | |
| 20 | 愛知医科大学 | 愛知医科大学 | 東京医科大学 | 東邦大学 | 岩手医科大学 | 愛知医科大学 | |
| 21 | 東京慈恵会医科大学 | 杏林大学 | 愛知医科大学 | 兵庫医科大学 | 愛知医科大学 | 愛知医科大学 | |
| 22 | 慶應義塾大学 | 東京医科大学 | 日本大学 | 東京慈恵会医科大学 | 愛知医科大学 | 東邦大学 | |
| 23 | 藤田保健衛生大学 | 日本大学 | 杏林大学 | 東海大学 | 日本大学 | 日本大学 | |
| 24 | 産業医科大学 | 聖マリアンナ医科大学 | 聖マリアンナ医科大学 | 杏林大学 | 大阪医科大学 | 大阪医科大学 | |
| 25 | 順天堂大学 | 岩手医科大学 | 金沢医科大学 | 金沢医科大学 | 杏林大学 | 東京医科大学 | |
| 26 | 福岡大学 | 金沢医科大学 | 岩手医科大学 | 埼玉医科大学 | 聖マリアンナ医科大学 | 聖マリアンナ医科大学 | |
| 27 | 金沢医科大学 | 大阪医科大学 | 大阪医科大学 | 東京医科大学 | 東京医科大学 | 杏林大学 | |

注 1) ①「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目, ②機能評価係数Ⅱ, ③経営指標3項目(帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率)
2) 実線は順位の上昇, 破線は順位の下下, 点線は順位の不変を示す。

債率との間には有意な相関は認めなかった。

3) ①によるMDおよび②と③3項目との相関関係を表4に示す。MDと人件費率の間のみ $r = -0.366$ と負の相関傾向 ($p < 0.10$) を認めた。

4) ②による順位, ①によるMDの順位, ①+②によるMDの順位, ③によるMDの順位, ①+③によるMDの順位, ①+②+③によるMDの順位, それぞれを表5に示す。②による順位の上位5大学は東海大学, 川崎医科大学, 日本大学, 自治医科大学, 関西医科大学であり, ①によるMDでの上位5大学は近畿大学, 東京女子医科大学, 順天堂大学, 東海大学, 東京慈恵会医科大学であった。また③によるMDでの上位5大学は川崎医科大学, 順天堂大学, 日本大学, 近畿大学, 慶應義塾大学であり, ①+②

+③によるMDでの上位5大学は川崎医科大学, 東京女子医科大学, 近畿大学, 自治医科大学, 順天堂大学の順であった。

5) これらの順位の間相関関係を表6に示す。機能評価係数Ⅱによる順位は他のすべてのMDによる順位いずれとも相関を認めなかった。①によるMDの順位は, ①+②によるMDの順位とは $r = 0.985$, ①+③によるMDの順位とは $r = 0.826$, ①+②+③によるMDの順位とは $r = 0.736$ と有意な相関 ($p < 0.0005$) を認めた。①+②によるMDの順位は, ①+③によるMDの順位とは $r = 0.808$, ①+②+③によるMDの順位とは $r = 0.736$ と有意な相関 ($p < 0.0005$) を認めた。③によるMDの順位は, ①+③によるMDの順位と $r = 0.405$ と有意な相関 ($p < 0.05$) を認めた。

表6 27大学における機能評価係数Ⅱ(②)による順位と①から③それぞれの組合せで計算したMDによる順位との相関関係

| | ②による順位 | ① | ①+② | ③ | ①+③ | ①+②+③ |
|--------|--------|-------|--------------------|--------|--------------------|--------------------|
| ②による順位 | 1 | 0.037 | 0.071 | -0.055 | 0.035 | -0.057 |
| ① | ... | 1 | 0.985 ^a | 0.150 | 0.826 ^a | 0.733 ^a |
| ①+② | ... | ... | 1 | 0.118 | 0.808 ^a | 0.736 ^a |
| ③ | ... | ... | ... | 1 | 0.405 ^b | 0.357 |
| ①+③ | ... | ... | ... | ... | 1 | 0.954 ^a |
| ①+②+③ | ... | ... | ... | ... | ... | 1 |

注 1) ①「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目, ②機能評価係数Ⅱ, ③経営指標3項目(帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率)
2) a: $p < 0.0005$, b: $p < 0.05$

6) MT法ではMDの計算において項目選択を行い寄与する項目を選ぶが, その結果を表7に示す。それぞれの項目における「◎」はSN比が1.0db以上で項目選択に有効, 「△」は1.0db以下でやや有効, 「×」は利得のない項目を示す。各MDの計算において平均在院日数と救急車搬送件数のSN比が1.0db以上で共通して項目選択に有効であった。一般病棟入院件数と手術件数は①によるMDの計算, ①+②によるMDの計算に有効であった。③では総負債比率が, ①+③によるMDの計算, ①+②+③によるMDの計算において項目選択に有効であつ

表7 27大学を対象としたそれぞれの組合せによるMT法でのMD計算時の項目選択によるSN比差と感度差

平成21年度

| | 一般病棟入院件数 | 移植手術件数 | 臨床治験件数 | 平均在院日数 | 手術件数 | 化学療法件数 | 放射線療法件数 | 救急車搬送件数 | 全身麻酔件数 | 機能評価係数Ⅱ | 帰属収支差額比率 | 総負債比率 | 人件費比率 |
|---------------|---------------------|----------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------|
| SN比差感度差 ① | ◎ 2.600 0.434 | × | × | ◎ 1.318 0.250 | ◎ 1.767 0.299 | △ 0.308 0.081 | △ 0.273 -0.037 | ◎ 1.921 0.334 | △ 0.761 0.151 | ... | ... | ... | ... |
| SN比差感度差 ①+② | ◎ 1.996 0.296 | × | × | ◎ 1.142 0.172 | ◎ 1.321 0.185 | △ 0.187 0.014 | △ 0.720 0.080 | ◎ 1.262 0.185 | △ 0.428 0.049 | △ 0.373 0.013 | ... | ... | ... |
| SN比差感度差 ③ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | × | △ | △ |
| SN比差感度差 ①+③ | △ 0.714 0.050 | △ 0.130 -0.014 | × | ◎ 1.640 0.211 | △ 0.942 0.117 | △ 0.504 0.074 | △ 0.631 0.097 | ◎ 1.320 0.181 | △ 0.405 0.054 | ... | △ 0.678 0.087 | ◎ 1.155 0.159 | × |
| SN比差感度差 ①+②+③ | △ 0.663 0.067 | △ 0.437 0.037 | × | ◎ 1.464 0.151 | △ 0.728 0.073 | △ 0.441 0.043 | △ 0.490 0.046 | ◎ 1.164 0.120 | △ 0.258 0.012 | △ 0.126 -0.005 | △ 0.866 0.098 | ◎ 1.274 0.125 | × |

注 1) ①「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目, ②機能評価係数Ⅱ, ③経営指標3項目(帰属収支差額比率, 人件費率, 総負債率)
2) 「◎」はSN比が1.0db以上で項目選択に有効, 「△」は1.0db以下でやや有効, 「×」は利得のない項目を示す。

た。一方、臨床治験件数はSN比が低く利得が認められなかった。

Ⅳ 考 察

厚生労働省が公表している「DPC導入の影響評価に関する調査」のうち、平成19年から21年の9項目のデータを用いた著者らの全国80大学病院のMDによる評価³⁾では、上位30大学病院は関東地方の大学病院が5～6割を占め、地方別のMDによる順位では上位の大学病院は多くが固定しており3年間で際立った変動は認められなかった。また、3年間のデータを用いた全国DPC参加1,607病院での検討⁴⁾では、MDによる順位は特定の診療科や疾患など専門分野に特化し、それぞれの分野では大学病院に匹敵する規模の診療件数を上げ、さらに平均在院日数を短くしている医療機関が多く上位を占めた。

今までの検討に用いた項目のうち、移植手術件数と臨床治験件数は専門性がより強く反映されるが件数は少なく、さらに一般病院では大学病院に比べより件数が少ない。一般病棟入院件数、平均在院日数、手術件数、救急車搬送件数、全身麻酔件数は、医療圏の人口数や患者数に強く影響され、これらの件数の増加や平均在院日数の短縮がなされると、その結果医療収入も増加しMDによる順位も上がる要因となる。しかしながら直接の経営状態の指標ではない。

機能評価係数Ⅱはデータ提出指数、効率性指数、複雑性指数、カバー率指数、救急医療指数、地域医療指数の6項目で設定されている。この中では効率性指数が平均在院日数の短縮を反映し、また救急医療指数は救急車搬送件数を反映する。しかしながらデータ提出指数や複雑性指数は診療件数との直接の関与は少ない。またこれら6項目で個々の医療機関の診療件数の評価は可能であるが、直接の経営状態の指標とはなっていない。

今回は、経営指標として3項目を選び診療件数とともに検討を加えた。帰属収支差額は帰属収入から人件費や研究費など大学の経常的支出を引いたものであり、企業の経常利益に相当す

る。また、帰属収支差額を帰属収入で割ったものが帰属収支差額比率であり、企業の売上高経常利益率に相当する。人件費率はその値が高いほど利益を圧迫するが、逆に低いと士気が低下するといわれている。総負債比率は固定資産と流動負債を合計した負債総額の総資産に対する比率であり、低いほうが良い状態とされる。

今回の検討において、「DPC導入の影響評価に関する調査」9項目①によるMDと機能評価係数Ⅱ②が $r = 0.184$, $p = 0.355$ と有意な相関を示さなかった。このことは、①の件数を用いてMDを計算するが、②は直接①の件数を反映していないための結果と考えられる。

この①によるMDは一般病棟入院件数、移植手術件数、臨床治験件数、手術件数、全身麻酔件数と有意な相関を示した。一方②は化学療法件数および救急車搬送件数と有意な相関を示したが、この理由としては②を構成する指標のうち複雑性指数とカバー率指数に化学療法件数が、救急医療指数に救急車搬送件数が影響を与えたと思われる(表3)。

この①によるMDおよび②と、経営指標3項目③との相関を検討した。例数が27大学と少ないためか①によるMDと人件費率の間にのみ $r = -0.366$ と負の相関の傾向($p < 0.10$)を認め、また①によるMDより②との間の相関係数の方が低い値であった。つまり件数を反映する①によるMDが高いほど人件費が低くなっており、効率が良いともいえるが医療従事者1人当たりの仕事量が多いともいえる(表4)。

次に、①の件数、②および③を含めた病院の総合評価を検討するために順位付けを検討した。①によるMDの順位、①+②によるMDの順位、③によるMDの順位、①+③によるMDの順位、①+②+③によるMDの順位、それぞれを検討した。②による順位は、件数を反映する①によるMDの順位と比べ上位と下位が多く入れ替わった。このことは、①の件数が少ない医療機関に対し②の係数値を上げることで補填している可能性も考えられる。①によるMDの順位、①+②によるMDの順位は変動が少ないが③によるMDの順位とは相違を認めた。①+③によ

るMDの順位，①+②+③によるMDの順位も変動は少なかった（表5）。

これら順位間の相関を検討したところ，②による順位は他の組み合わせによるMDの順位いづれとも有意な相関を示さなかった。また②による順位，①によるMDの順位は③による順位と有意な相関を示さず，②と①によるMDは直接経営状態を反映していないと思われた。しかしながら①によるMDの順位は，①+②，①+③，①+②+③による順位との間には有意な相関を示した。このことは，②による順位には経営指標である③の要素が加味されていないが，①による順位には③の要素が加味されていると思われ経営状態の把握に有用である可能性が認められた（表6）。

MT法の項目選択で寄与する項目を検討したところ，平均在院日数と救急車搬送件数のSN比が1.0db以上で共通して項目選択に有効であった。DPC制度においては，平均在院日数は短いほど効率性指数が上がり②の係数値は高くなる。また救急車搬送件数の増加により救急医療指数も上がり②の係数値も高くなる。②を構成する指数の中には平均在院日数と救急車搬送件数が含まれ，これらは厚生労働省が重視している項目でもあり項目選択の結果と一致した。一般病棟入院件数と手術件数は医療機関の診療実績の中核であり，①，①+②による順位でSN比が1.0db以上で項目選択に有効，①+③，①+②+③による順位で1.0db以下でやや有効であった。経営指標では総負債比率が①+③，①+②+③による順位で有効であった。経常利益を示す帰属収支差額比率には，赤字の補填の意味もある私学助成金や寄付金などが含まれるため有効でなかったと思われる。また受診患者数の規模に差異を認めても施設基準や看護基準が同一であれば職員数はある程度同数であり，患者数の減少による職員の削減も簡単には行われなため人件費率が有効でなかったと思われる。しかしながら総負債比率が有効であった理由は，視点を変えると各大学が収入に応じた無理のない資産運営や設備投資を行っているため

と思われる。一方，移植手術件数は①，①+②による順位で利得を認めず，臨床治験件数は共通して利得が認められなかった。移植手術件数と臨床治験件数は，臓器移植や臨床治験が医療機関や診療科の偏りが認められるため利得が認められなかったと思われる（表7）。

以上より，②は，①によるMDの順位および③とは有意な相関を示さず財務状況の把握には有用でないが，①によるMDの順位は人件費率と逆相関の傾向を示した。また，平均在院日数の短縮と救急車搬送件数の増加が②をあげる要因であることも確認できた。よって，医療機関の経営状態を含めた総合評価には，経営状態を反映しない②のみではなく，①および③を含めて計算したMDで係数を設定し評価することが有用であると思われた。

V 結 語

機能評価係数Ⅱは経営指標の反映は乏しく，医療機関の総合評価には機能評価係数Ⅱ，医療件数および経営指標を含めたMDによる係数の作成による評価が有用であると思われた。

文 献

- 1) 厚生労働省ホームページ. 平成22年度診療報酬改定 (http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/hoken/iryuu/hoken12/index.html) 2013.6.27.
- 2) 厚生労働省ホームページ. 医療保険データベース. (http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuu/hoken/data_base/index.html) 2013.6.27.
- 3) 中島尚登, 矢野耕也, 長澤薫子, 他. Diagnosis procedure combination参加病院・準備病院のMahalanobisの距離を用いたランキング. 品質工学. 2012; 20(6): 45-54.
- 4) 中島尚登, 長澤薫子, 安部一之, 他. Diagnosis procedure combination参加病院・準備病院のMahalanobisの距離を用いたランキング. 東京慈恵会医科大学雑誌. 2011; 126(3): 111-33.