

令和3年度厚生労働行政推進調査事業補助金  
政策科学総合研究事業(政策科学推進事業)

「入院医療の評価のためのDPCデータの活用及びデータベースの活用に関する研究」  
分担研究報告書

**SOFA スコアを用いた特定集中治療室の評価**

研究分担者 藤森 研司 (東北大学 医学系研究科公共健康医学講座医療管理学分野 教授)

研究要旨

平成30年度より始まった DPC データの様式1への SOFA スコアの記録は、令和2年度よりすべての特定集中治療室管理料を算定する病棟において義務化となった。本報告書では平成 30 年度から令和2年度の三年分のデータから入退室時の SOFA スコアの記載状況、入室時・退室時の SOFA スコア、入室前の手術の有無、DPC コード、滞在日数等の関係を検討した。

ICU 入室時の SOFA スコアと滞在日数、SOFA スコアの改善度と滞在日数には一定の関係がみられた。ICU 入室時、退室時の SOFA スコアは医療機関によって差が大きく、我が国の ICU の利用は多様と考えられた。今後、SOFA スコアを利用した ICU の在り方の評価、診療報酬点数の差別化が期待される。

平成 30 年度より DPC データの様式1に特定集中治療室管理料1, 2を算定する病棟においてSOFAスコアの記録が始まった。令和2年度には特定集中治療室管理料3, 4を算定する病棟においても記録が義務化となり、すべての特定集中治療室管理料を算定する病棟において SOFA スコアが記録されることとなった。

特定集中治療室(以下、ICU)は一般病棟入院中に敗血症等で重症となった患者を受け入れるほか、手術室からリカバリーのための直接入室する場合がある。ICU の利用目的や患者像は医療機関によって多様であるが、平成 30 年度から SOFA スコアの記録が導入されたことで、ICU の患者像が一定程度把握可能となった。

様式1におけるSOFAスコアは、特定集中治療室管理料を算定する病室に入室した場合、入室日、その翌日、退室日の三点において記録される。また一般病棟でも敗血症においては診断日と翌日の二点において記録される。本報告書では平成30年度～令和2年度の研究班 DPC データから、ICU の利用について入退室時の ICU スコア、入室前の手術有無、ICU 在室日数、DPC 別の状況等を検討する。SOFA スコアは 15 歳以上の評価に用いられ、15 歳未満は pSOFA スコアを用いる。本報告書は 15 歳以上を対象とし、SOFA スコアについて論じる。

## ○ 特定集中治療室管理料の算定 SOFA スコアの記録について

令和2年度の研究班データでは特定集中治療室管理料のいずれかを算定した医療機関数は404あり、その内訳は

特定集中治療室管理料1	119
特定集中治療室管理料2	67
特定集中治療室管理料3	231
特定集中治療室管理料4	63

であった。68医療機関は複数の特定集中治療室管理料を算定していた。

SOFA スコアが全く記録されていない医療機関は13あり、特定集中治療室管理料1で1医療機関、特定集中治療室管理料3で13医療機関、特定集中治療室管理料4で1医療機関あった。このうち2医療機関は複数の管理料を算定した(1と3、3と4)。

令和元年度データでは特定集中治療室管理料1で5医療機関が未記録であったが、令和2年度は1医療機関となった。一方、令和2年度から記録開始となった特定集中治療室管理料3、4を算定する医療機関では未記録が多い状況である。

## ○ SOFA スコアについて

SOFA スコアは、呼吸( $\text{PaO}_2/\text{FI}\text{O}_2$ )、凝固(血小板数)、肝(総ビリルビン値)、循環(平均血圧/循環作動薬)、中枢神経(GCS)、腎(クレアチニン値)の6項目からなり、それぞれ0~4までの5段階で評価がなされる。様式1ではそれらを6桁の文字列として表現するので、合計スコアのみではなく、個々のスコアも把握できる。不明な項目は9を入力する。Appendix1にSOFAスコアの定義を示す。

SOFAスコアはICU入室日、その翌日、退室日の三点において記録される。ICU入室日当日に退室した場合は、入室翌日測定値は入力不要、退室日測定値は入室日当日

測定値と同じ値を入力する取り決めである。

留意点として複数の特定集中治療室管理料を算定する医療機関では、特定集中治療室間で転室する場合があるが(例えば、特定集中治療室管理料1→特定集中治療室管理料3)、その場合は特定集中治療室管理料算定全体を通じてICU入室日、二日目、退室日を考えるルールである。

## ○ SOFA スコアの入力状況

平成30年度および令和元年度の二年間に特定集中治療室管理料1、2の入室があったの209,911件中、SOFAスコアが全く記録されていないDPCデータが9,928件(4.7%)あった。また入室初日のSOFAスコアが「999999」、すなわち全て不明は6,768件(3.2%)あった。全て0~4のスコアが入力されているのは77.0%であった。

複数の特定集中治療室管理料を算定した患者を除外すると、令和2年度では特定集中治療室管理料1、2の入室があった106,232件中、8,272件(7.8%)が未入力であった。特定集中治療室管理料3、4の入室があった134,387件中、62,205件(46.2%)が未入力であったが、これは記録に猶予期間があり、必須となったのが令和2年10月1日以降に入室した場合となったためと思われる。

年度別に見ると未記入は平成30年度5.6%、令和元年度3.8%、欠損値ありは平成30年度17.9%、令和元年度19.1%であった。未記入は減っているが、欠損値ありは増えている状況であった。

表1a,bに平成30年度、令和元年度の特集中治療室管理料1、2の入室時のSOFAスコアを項目別に示す。また表2aには令和2年度の特集中治療室管理料1、2の入室時のSOFAスコア、表2bには特定集中治療室管理料3、4の入室時のSOFA

スコアを示す。

表1a 平成30年度の入室時の項目別 SOFA スコア

スコア	呼吸	凝固	肝	循環	CNS	腎
0	34.3%	57.0%	72.3%	59.3%	53.5%	67.2%
1	22.3%	20.1%	12.3%	13.1%	16.3%	11.5%
2	19.8%	11.2%	4.7%	8.2%	5.3%	3.8%
3	9.1%	2.3%	0.4%	7.7%	5.0%	3.1%
4	2.9%	1.1%	0.2%	5.4%	14.5%	5.8%
9	11.6%	8.4%	10.1%	6.3%	5.3%	8.6%

表1b 令和元年度の入室時の項目別 SOFA スコア

スコア	呼吸	凝固	肝	循環	CNS	腎
0	32.7%	56.5%	70.9%	61.1%	54.4%	66.1%
1	22.7%	19.9%	12.2%	12.4%	16.3%	11.5%
2	19.6%	10.4%	4.7%	7.0%	5.4%	3.8%
3	9.0%	2.1%	0.4%	7.3%	4.9%	2.9%
4	2.9%	1.0%	0.4%	5.4%	13.0%	5.4%
9	13.2%	10.1%	11.3%	6.8%	6.1%	10.3%

表2a 令和2年度の特定集中治療室管理料1、2入室時の項目別 SOFA スコア

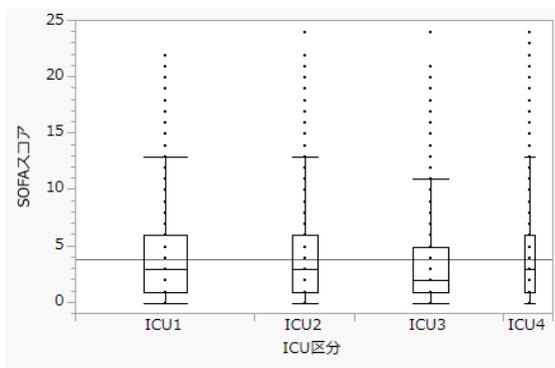
スコア	呼吸	凝固	肝	循環	CNS	腎
0	33.5%	57.0%	70.9%	61.8%	52.9%	65.4%
1	23.0%	19.4%	12.3%	12.6%	16.7%	12.4%
2	19.9%	10.7%	4.8%	7.1%	5.5%	3.8%
3	9.3%	2.1%	0.4%	7.2%	5.0%	3.0%
4	2.6%	0.9%	0.6%	5.7%	14.2%	5.5%
9	11.6%	9.8%	11.0%	5.6%	5.6%	9.8%

表2b 令和2年度の特定集中治療室管理料3、4入室時の項目別 SOFA スコア

スコア	呼吸	凝固	肝	循環	CNS	腎
0	40.5%	63.9%	74.1%	71.7%	55.9%	66.0%
1	19.3%	15.0%	9.7%	9.5%	16.7%	12.3%
2	16.6%	7.5%	3.7%	5.7%	5.5%	4.1%
3	8.9%	2.3%	0.4%	5.4%	5.6%	2.8%
4	3.3%	1.4%	0.2%	4.1%	12.3%	4.9%
9	11.3%	9.9%	11.8%	3.6%	3.9%	9.9%

特定集中治療室管理料1、2においては平成30年度から令和2年度で、臓器別の未入力割合は大きな変化はないようである。また、令和2年度データでは、特定集中治療室管理料1、2と3、4では、臓器別の未入力状況に大きな差はないようである。令和2年度データでは SOFA データが存在した中で入室初日の 39,434 件(23.2%)に何らかの不明値があり、正確な SOFA スコアを求めることができなかった。

図1 ICU入室時のSOFAスコア



ICU入室時のSOFAスコアを、A:0-2、B:3-5、C:6-8、D:9以上の4区分とすると、特定集中治療室管理料1ではSOFA 0-2が39.4%、特定集中治療室管理料3では49.9%であった。一方、SOFAスコア9以上の重症例は特定集中治療室管理料1で15.6%、特定集中治療室管理料3で12.8%であった。

特定集中治療室管理料2は特定集中治療室管理料1と同様な重症度を示した。特定集中治療室管理料4も特定集中治療室管理料1と同様な重症度を示した。

### ○ ICUの在室日数

それぞれの特定集中治療室管理料の在室日数の分布を示す(図2、表4)。いずれの特定集中治療室管理料においても、25%タイ

### ○ ICU入室時のSOFAスコア

令和2年度データでICU入室時のSOFAスコアを検討した(図1)。ICU区分ではICU1は特定集中治療室管理料1、ICU2は特定集中治療室管理料2、ICU3は特定集中治療室管理料3、ICU4は特定集中治療室管理料4である。

表3に入室時のSOFAスコアの四分位を示す。特定集中治療室管理料3において入室時のSOFAスコアがわずかに低い。

表3 ICU入室時のSOFAスコア四分位

ICU区分	25%	中央値	75%
ICU1	1	3	6
ICU2	1	3	6
ICU3	1	2	5
ICU4	1	3	6

ルと中央値が同一の2日であった。75%タイタル値はいずれも4日であり、差は見られなかった。最大の在室日数は、特定集中治療室管理料では193日、特定集中治療室管理料2では165日、特定集中治療室管理料3では194日、特定集中治療室管理料4では91日であった。

図2 ICU区分と在室日数

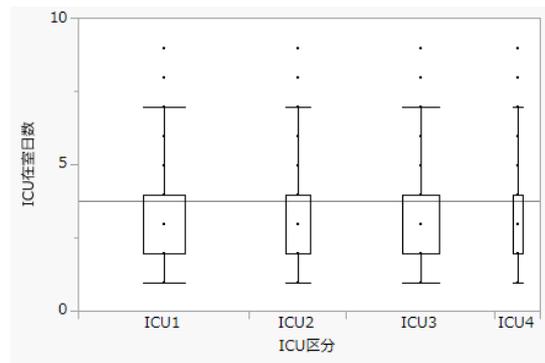
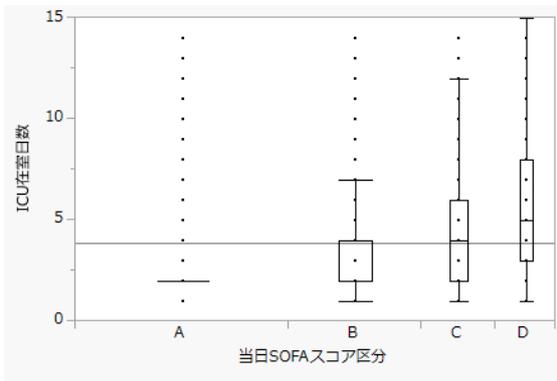


表4 ICU区分と在室日数四分位

水準	25%	中央値	75%
ICU1	2	2	4
ICU2	2	2	4
ICU3	2	2	4
ICU4	2	2	4

ICU入室時のSOFAスコアを、A:0-2、

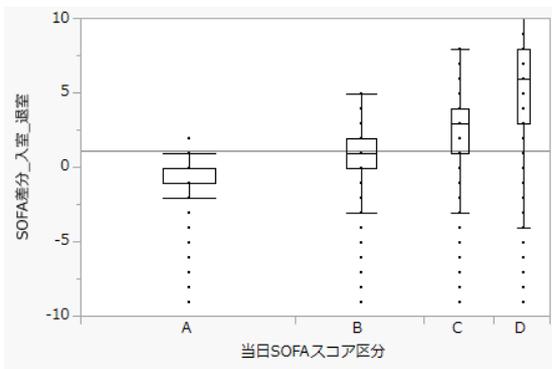
図3 SOFA区分と在室日数



○入室時、退室時のSOFAスコアの比較

ICU初日のSOFAスコアを、A:0-2、B:3-5、C:6-8、D:9以上の4区分とし、退室時のSOFAスコアとの差分を検討した(図4, 表6、初日SOFAスコア—退室時SOFAスコア)。差分がプラスであれば、SOFAスコアが改善したことになる。

図4 SOFA区分とSOFAの差分



B:3-5、C:6-8、D:9以上の4区分とし、在室日数との関係を検討した(図3、表5)。SOFAスコアの上昇とともに在室日数は伸び、有意な差が見られた。SOFA区分0-2では75%タイルが2日であり、90%タイルが4日であった。

表5 SOFA区分と在室日数四分位

水準	25%	中央値	75%
A	2	2	2
B	2	2	4
C	2	4	6
D	3	5	8

初日のSOFAスコア0-2の群では退室時のSOFAスコアとの差分の中央値は0であるが、25%タイル値が-1と入室時よりもSOFAスコアが悪化してる患者が少なからずいることが示された。初日のSOFAスコアが3以上においては、中央値はプラスとなり、改善傾向がみられる。初日のSOFAスコアが大きいほど、改善の幅も大きい。

表6 SOFA区分とSOFA差分四分位

水準	25%	中央値	75%
A	-1	0	0
B	0	1	2
C	1	3	4
D	3	6	8

## ○ 考察

平成30年度に集中治療室管理料1, 2を算定する医療機関で入力義務となったSOFAスコアであるが、全くの未入力という医療機関はほぼ皆無となってきた。

一方で6つの臓器の個別の入力ではそれぞれ10%前後の不明値「9」があり、全体として20%程度でSOFAスコアが求められない状況である。これは令和2年度データでも同様な傾向にあり著変は見られない。また、すべての項目が不明の「999999」が3%程度あり、未入力ではないが、実質未入力と同等の状態であった。

令和2年度10月からは集中治療室管理料3, 4においてもSOFAスコアの入力が義務方となった。まったく未入力という医療機関も若干見られたが、臓器別の不明値の状況は、集中治療室管理料1, 2と同程度であった。

集中治療室管理料1, 2はより高い機能を有する集中治療室である。診療報酬点数は7日以内では14,221点(令和二年度診療報酬)であり、集中治療室管理料3, 4の9,697点と比較すると4,524点の差がある。しかしな

がら入室時のSOFAスコアで比較すると、SOFAスコア 0-2点では集中治療室管理料1で39.4%、集中治療室管理料3で49.9%と若干の差が見られる程度であった。広範熱傷も対象となる集中治療室管理料4は集中治療室管理料3と同じ点数であるが、SOFAスコア 0-2点は41.5%とむしろ集中治療室管理料1の患者像に近いものがあった。

集中治療室管理料1においてSOFAスコア 0-2点では在室の中央値が2日であり、主に手術の回復室として使われていることが示唆されるものであった。一方でSOFAスコアが増すごとに在室日数が伸び、在室日数に従って点数が逡減する現行の支払い方式が妥当であるか、議論の余地が感じられる。

今後は集中治療室管理料1, 2と集中治療室管理料3, 4では、単に提供体制の違いのみではなく、患者像の違いに着目した要件の設定が求められるのではないかと。SOFAスコアが集中治療室の患者像の把握に最適であるのか否かはさらに研究が必要であるが、まずはすべての入室患者に正しくSOFAスコアが入力されることが肝要である。

## ○ Appendix SOFAスコアの定義

桁数	機能	項目	点数				
			0	1	2	3	4
1	呼吸	PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> (mmHg)	≥ 400	300 - 399	200 - 299	100 - 199 呼吸補助下	< 100 呼吸補助下
2	凝固	血小板数 (x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	≥ 150	100 - 149	50 - 99	20 - 49	< 20
3	肝	総ビリルビン値 (mg/dL)	< 1.2	1.2 - 1.9	2.0 - 5.9	6.0 - 11.9	≥ 12.0
4	循環	平均血圧/循環 作動薬※1	平均血圧 ≥ 70 mmHg	平均血圧 < 70 mmHg	ドパミン ≤ 5 μ g/kg/min あるいはド ブタミン (投与量を問わない)	ドパミン : 5.1~ 15 μg/kg/min あるいは アドレナリン ≤ 0.1 μg/kg/min あるいは ノルアドレナリン ≤ 0.1 μg/kg/min	ドパミン > 15 μ g/kg/min あるいは アドレナリン > 0.1 μg /kg/min あるいは ノルアドレナリン > 0.1 μg /kg/min
5	中枢 神経	Glasgow Coma Scale※2	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
6	腎	クレアチニン値 (mg/dL)	< 1.2	1.2 - 1.9	2.0 - 3.4	3.5 - 4.9 あるいは 尿量が 500ml/日未満	≥ 5.0 あるいは 尿量が 200ml/日未満

○健康危険情報

なし

○知的財産権の出願・登録状況

1. 特許の取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし