

# 大腿骨近位部骨折患者の実証分析に着目した

## 病棟再編計画の策定

平松 智子

キーワード：大腿骨近位部骨折、重症度、医療・看護必要度、病床再編

### 1. はじめに

厚生労働省は2017年7月に、平成28年簡易生命表の概況を発表した。日本人の平均寿命は、男性が80.98歳、女性が87.14歳となった。この数値は世界トップレベルであり、年次推移からみても高齢化は進展し続けている。また、同省の平成28年国民生活基礎調査では、高齢者が骨折・転倒により要支援、要介護となる発生率は、それぞれ約15.2%、約10.8%となっている。特に高齢者の中で発生頻度が高い大腿骨近位部骨折に関しては、2007年の調査で、男性31,300人、女性116,800人、計14万8,100人であった。2011年の調査では、発生数は15年間で男性は1.7倍、女性は2.0倍に増加した。2016年度の調査結果によると、高齢化率の高い淡路圏域に位置するA病院は、大腿骨近位部骨折の約84%が75歳以上で、手術件数は全国8位である。

病床機能報告より、淡路医療圏における2025年高度急性期必要病床数は99床とされている。A病院の経営改善に向けた取り組みには、HCU病床の増床が掲げられている。しかし、一般病床の入院患者のうちHCU増床に向けての基準を満たす診療科は未だ明らかにされていない。

そこで本稿では、A病院の内部環境や外部環境、また経営データやDPCデータなどを元に、地域の基幹的役割を果たしていくために、安心・良質な医療を提供できる病床についての検討を行った。ハイリスクな大腿骨近位部骨折患者が集中治療を受けることによる、経営的・社会的効果について検証し、病床機能に鑑みた収益シミュレーションを行い、二次医療圏域の役割を果たすための、病床の再編に向けた選択肢を報告する。

## 2. 先行研究

急性期病床の機能向上に向けたICU、HCU病床の設置を医療資源投入量から想定し、一般病床のうち、重症病床の特定入院料を算定できる重症度、医療・看護必要度の基準を示したケースがある。A項目4点以上、B項目3点以上の一般病床の患者を対象とし、医療資源投入量が特定入院料の範囲内に収まっている場合、増益につながることを示している(矢野 2015)。ただし、分析に用いたデータは、2015年に一般病床として運用していた時点の看護必要度のデータである。高位の病床区分を算定するようになれば、より高度な医療が実施され、医療資源投入量が増えることも想定され、予想には限界があることに留意する必要がある。

## 3. 分析結果

### 3-1. A病院を取り巻く環境分析

#### 3-1-1. 外部環境

淡路市、洲本市、南あわじ市の3市からなる淡路医療圏は、総面積595.74k㎡で、県土面積の7.1%を占めている。人口は県全体の2.4%で、急速に高齢化が進んでいる。淡路島は瀬戸内海の東端に位置し、南北55km、東西28kmの細長い島で、東は大阪湾、紀伊海峡を隔てて大阪府、和歌山に、南は大鳴門橋で徳島県に、北は明石海峡大橋で神戸市に隣接している。淡路島の人口は、1947(昭和22)年の約23万人をピークに微減が続き、2015(平成27)年には13万人となった。65歳以上の高齢化率は34.4%であり、全国の26.6%と比べて高く、2020(平成32)年には37%になると予想されている。介護需要の伸び率は2030年にピークを迎え、また医療需要は2010年以降すでに減少している。当該医療圏の2011年から2025年にかけての入院患者数の増減率は4%(全国平均27%)、外来患者数の増減率は-9%(全国5%)で、全国平均よりも非常に低い伸び率であり、病院経営にとっては厳しい状況が予測される。人口問題研究所の将来推計人口によると、2035年には人口が10万人を下回るが、85歳以上の人口は維持、増加傾向にある(図表1)。A病院は、圏域唯一の公立病院として、高度急性期・急性期を担う基幹病院として、地域住民が安心して暮らす環境を提供するために、経営を維持する使命がある。

図表 1：淡路圏域の将来推計人口と医療・介護需要点数増減率

	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年
合計	134,587	125,725	116,993	108,514	99,865
75～79歳	7,971	8,215	10,543	8,724	7,216
80～84歳	7,683	6,752	7,028	9,105	7,562
85歳～	9,272	10,537	10,778	11,269	13,104
医療需要増減率	-0.3%	-2.0%	-3.7%	-7.3%	-12.8%
介護需要増減率	2.0%	4.1%	12.7%	14.3%	9.3%

\* 国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)』より、筆者作成

### 3-1-2. 内部環境

#### (1) 診療内容

淡路圏域における病院数は、平成12年度から20年度にかけて2病院増加し、7病院となっている。A病院は、昭和31年に診療を開始し、昭和43年に第2病棟、昭和48年に第1病棟、昭和53年に診療管理棟、平成元年に第3病棟を整備し、圏域の医療ニーズに合わせて度重なる増改築を続けたが、施設の老朽化、狭隘化や医療技術の高度化、多様化等の課題に的確に対応し、圏域の中核病院としての役割を果たすため、平成25年5月1日、新築移転で開院した。急性期患者に対応するための専門医療の提供に必要な、ICUや手術室等の施設の整備、MRI、血管連続撮影装置、リニアック等の高度な診断・治療機器を整備するほか、地域の中核病院として求められている医療を提供するために、必要な施設・設備を整備し、地域救命救急センター等の役割を担うこととなった。

A病院は、病床数441床、診療科26科の地方公営企業法全部適用の総合病院で、兵庫県災害拠点病院、地域救命救急センター、地域周産期母子医療センター、エイズ治療拠点病院、臨床研修医指定病院、地域医療支援病院、地域がん診療連携拠点病院、認知症疾患医療センター、第二種感染症指定医療機関、救急告示病院の指定を受けている。

2017年度の日平均入院患者数は376人、外来857人、一般病床利用率は91.1%、平均在院日数13.7日、紹介率75.6%であった。一般病棟入院基本料(7対1入院基本料)、総合入院体制加算2、急性期看護補助体制加算(25対1)、小児入院医療管理料4の届け出を行っている。2017年度の日当たりの入院診療単価は60,047円、外来単価は12,671円、年間手術件数3,547件であった。

2017年度の入院患者の居住地が二次医療圏内の患者は95.7%、内訳は南あわじ市41.5%、洲本市37.7%、淡路市20.7%であった。また圏域外からの入院は4.3%で、そのほとんどは里帰り出産で、旅行中の急病患者がわずかにみられた。

最も多いMDC分類は狭心症、慢性虚血性心疾患、続いて股関節・大腿骨近位部の骨折が300件台で並んでいる。2017年度の延べ入院患者数は、137,394人であった。診療科別入院患者数は外科が最多で2,243人、続いて整形外科が1,750人である。入院経路の内訳はMDC別に見ると緊急入院が全体の24%を占めている。

## **(2) 高度急性期機能**

高度急性期機能とは、急性期の患者に対し、状態の早期安定化に向けて、診療密度が特に高い医療を提供する機能をいう。

平成28年度病床機能報告によるとA病院は、救急病棟、ICU、HCUの他、心臓血管センターと周産期センターが高度急性期病床として報告している。

なお、高度急性期機能に該当すると考えられる病棟の例としては、救命救急病棟、集中治療室、ハイケアユニット、新生児集中治療室、新生児治療回復室、小児集中治療室、総合周産期集中治療室があるなど、急性期の患者に対して診療密度が特に高い医療を提供する機能を有する。また、算定する特定入院料の例としては、救命救急入院料、特定集中治療室管理料、ハイケアユニット入院医療管理料、脳卒中ケアユニット入院医療管理料、小児特定集中治療室管理料、新生児特定集中治療室管理料、総合周産期特定集中治療室管理料、新生児治療回復室入院管理料がある。

## **(3) 経営改善に対する取り組み方策**

A病院は、患者確保のための取り組みとして、①地域医療連携の推進、②救急患者の積極的な受け入れ、③診療機能充実による患者確保（手術枠の拡大、HCU病床の増床他）、また診療単価の向上を目的として、①診療報酬への取り組み、②手術室、高額医療機器等の有効活用（手術枠拡大による手術件数の増加、HCU病床増床による高度急性期医療の充実他）、③診療機能に相応した各種加算の取得を重点取り組みとしている。

## **(4) 病棟の構成**

A病院は、一般病棟（結核含む）9病棟と、精神科病棟、特定入院料算定4病棟（2017年度ハイケアユニット：8階HCUを増設）で構成されている。一般病床に併設されたHCU

はいずれも、4床室を改修し室内にスタッフステーションのスペースを確保したために3床で運用している。また、救急病棟とICUは、開設当初16床のワンフロアであった設計を、救急病棟10床、ICU 6床に中央で区切って2部署として運用している。しかし、器材物品を分けて管理しながら、リネン庫や汚物処理室、点滴準備室などのスペースは共同利用になっている。

なお、A病院は2017年度に、重症病床の利用を推進し、救急病棟は夜間の緊急入院に配慮した程度の空床を確保、ICUは満床運用を開始している。ICUは、2017年度に、周術期の短期集中治療のための入室を促進したことで、病床利用率が向上し(図表2)、2016年度より入室患者数が501人増加した。算定率が5.1%上がっていることは、集中治療の効果が得られ、14日以上入室する算定不可の患者数が減少した事を意味する。図表2は、2016年度から2017年度の特定入院料算定病床の運用実績を示す。

図表2：特定入院料算定病床の運用実績

			2016年度	2017年度	前年度比
A病棟	救命救急 入院料3 (10床)	病床利用率 (%)	83.1	102.1	20
		患者数 (人)	3,023	3,725	692
		算定率 (%)	93.2	92.6	-0.6
B病棟	特定集中治療室 管理料3 (6床)	病床利用率 (%)	106.1	128.9	22.8
		患者数 (人)	2,323	2,824	501
		算定率 (%)	84.6	89.7	5.1
C病棟	ハイケアユニット 入院医療管理料1 (3床)	病床利用率 (%)	112.7	117.1	4.4
		患者数 (人)	1,234	1,282	48
		算定率 (%)	73.6	97.2	23.6
D病棟	ハイケアユニット 入院医療管理料1 (3床)	病床利用率 (%)	-	124.6	-
		患者数 (人)	-	1,364	-
		算定率 (%)	-	96.8	-

## (5) 手術件数

A病院における手術件数は、図表3に示すように、2015年度に整形外科が1位となり、3年間で整形外科の手術件数は1.2倍になった。全科合わせた手術件数が年々増加しているため、全体から見た整形外科の手術件数の比率は横ばいである。

疫学的な発生数の予測から、大腿骨近位部骨折患者は、老年人口がピークを迎える2042年まで医療需要が増大し、整形外科の手術件数は増加が続くと推測できる。

図表 3 : A 病院の手術件数推移 (TOP 3)

	2013年度		2014年度		2015年度		2016年度		2017年度	
	診療科	件数								
1位	外科	706	外科	818	整形外科	781	整形外科	917	整形外科	939
2位	整形外科	662	整形外科	791	外科	760	外科	737	外科	753
3位	産婦人科	273	産婦人科	334	形成外科	374	形成外科	344	形成外科	340
全体	—	2,687	—	3,056	—	3,143	—	3,469	—	3,547

## (6) ICU入室患者数の推移

2016年度から2017年度にかけて、図表4に示すようにICU入室患者数が約20%増加している。ICUは侵襲性の高い手術患者が優先して入室するため、2017年度、75歳以上の大腿骨近位部骨折患者の272人中、237人がICUに入室した。ICUは6床を常に満床で運用することから、緊急入室患者が発生すれば、比較的安定した患者が、一般病床へと引き継がれる。2017年度は、年間40人がやむなくICUを急遽退室となった。ICUの退室に関しては、患者の状態に応じ、主治医の許可を得て決定している。ICUの病床数が足りていれば、集中治療を継続できたことから、病床利用率128%の満床運用には、A病院の基本理念「良質で安全な医療の提供」が課題になる。急な転棟は、送る側も受け入れる病棟にも、瞬時に多重課題が発生する。経営を健全に維持するためには、情報も感情もあふれる現場で働く人々の心理という、重要な組織内部要因を軽視できない。なお、現場の人々が、病院理念を遵守した結果、高稼働を継続する事により、患者に危害を及ぼす事例は発生していない。

図表 4 : ICU入室患者推移 (全科)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
入室患者数	1,548	1,625	1,715	1,682	2,017
病床利用率 (%)	92	98	103	105	128

## (7) 重症度、医療・看護必要度

重症度、医療・看護必要度は、2年ごとに改定される診療報酬改定に合わせて、評価内容が見直される。患者に行われている医療や看護を毎日評価する指標で、数値化して評価することによって業務に携わる看護師の必要な人数や適正な業務量を計ることができる。重症病床の増設を検討する上では、一般病床が7対1一般病棟入院基本料を取得できる最低基準を維持する事が重要になる。

2018年度の診療報酬改定で「7対1・10対1一般病棟入院基本料の再編」に関して現行の7対1相当の看護必要度の割合は30%とすると発表された。2017年度、A病院の一般病床対象患者の看護必要度割合は平均で32.9%である。そのうち、A項目3点以上の患者は対象者のうち年間15,862人で、基準超え患者の約49%を占めている。また、特定入院料算定病床の看護必要度構成比は、ICU、HCUはいずれも90%を超えている。一般病床の重症度、医療・看護必要度は、次の図表5に示す通りである。

2018年5月に調査した一般病棟における重症度、医療・看護必要度の基準超え対象患者のうち、先行研究でHCUに該当するとされるA項目4点、B項目3点以上を超えている患者は血液内科・呼吸器外科の混合病棟と心臓血管センターに多くみられた。脳疾患・呼吸器内科の混合病棟には6階HCUがあり、重症度、医療・看護必要度の高かった外科病棟には、2017年度昨年度より8階HCUが増設された。

図表5：一般病床の重症度、医療・看護必要度I

2018年5月	患者数	対象者	構成比%		A4点以上かつ B3点以上	構成比%
			2017式	2018式		
外科	1089	358	32.9	34.4	78	25.2%
消化器内科	1127	297	26.4	27.2	22	11.5%
血液・放射・呼外	1090	361	33.1	36.5	135	49.3%
心臓	1284	441	34.3	36.1	162	42.7%
脳・呼内	1072	430	40.1	51.8	102	24.5%
整形	1253	366	29.2	33.6	39	17.0%
形成・皮・耳・結核	731	217	29.7	32.4	15	7.9%
泌尿・婦人・小児・内	890	281	31.6	34.3	51	20.6%
一般病室合計	8540	2751	32.2	35.8	604	27.0%

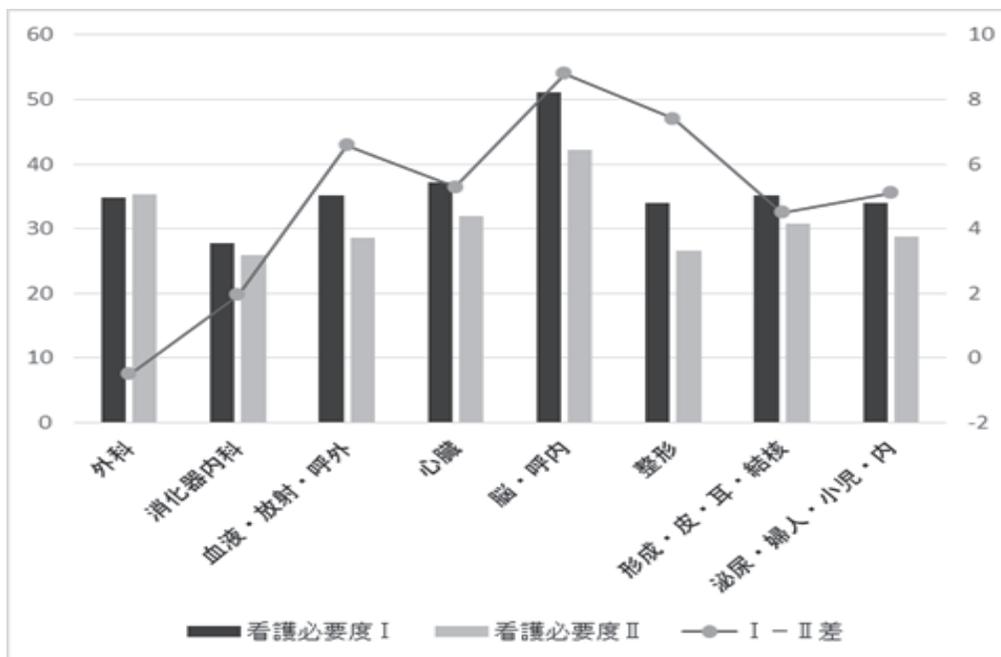
整形外科病棟は、2017年度に必要度の構成比が30%に満たなかった要因として、大腿骨近位部骨折の手術患者が、当日から翌日までICUで呼吸管理、輸血や電解質補正、早期離床リハビリテーションなどの集中管理を受けて、A項目が安定してから転棟していることが考えられる。この結果から、高齢の大腿骨近位部骨折の患者が周術期にICUで集中管理を受ける場合、整形外科の一般病床の看護必要度が30%の基準超えを達成できないことが示唆されていた。しかし、2018年度の看護必要度改定では、A項目1点以上かつB項目3点以上かつ「診療・療養上の指示が通じる」「危険行動」のいず

れかに該当する患者が整形外科に多いことから、構成比を比較すると29.2%から33.6%に上がることが分かった。

図表5の結果から、先行研究でハイケアユニットに値するとされるA項目4点以上・B項目3点以上の構成比が高い、血液内科・呼吸器外科の混合病床は治療内容、麻薬や輸血によってA項目の得点が日々変動する傾向が見られた。心臓血管センターは該当患者の90%が主病名に心不全、その後も副病名には心不全と記されていた。心臓血管系の疾患患者は季節によって変動する傾向から、柔軟に内科系のHCUとした運用であれば、HCUの4床増床による一般病床の看護必要度の維持は可能である。

2018年度の改定で、重症度、医療・看護必要度のIは該当する基準の構成比が30%以上必要であるが、IIは25%で基準超えできる。図表6に示した調査結果を見ると、A病院の場合、IとIIの比較では全体平均の差が4.89%である。IとIIの差が5%以下の病棟はIIが有利とされるが、A病院では一概にIIが有利とは言えないことが分かった。消化器内科の看護必要度構成比は、新基準にしても30%に到達しないが、看護必要度IIで算出することによって25%には達する。いずれにしても、A病院は2018年4～6月の一般病棟の看護必要度Iで平均値が36.15%あることから、7対1一般病棟入院基本料の基準は維持できている。

図表6：一般病床の重症度、医療・看護必要度IとIIの比較（2017年度）



本研究で、安心して安全な病床再編のために、抽出した患者の年齢階級別各データを次の(8)～(12)で紹介する。

### (8) 年齢階層別患者数（上位4疾患）

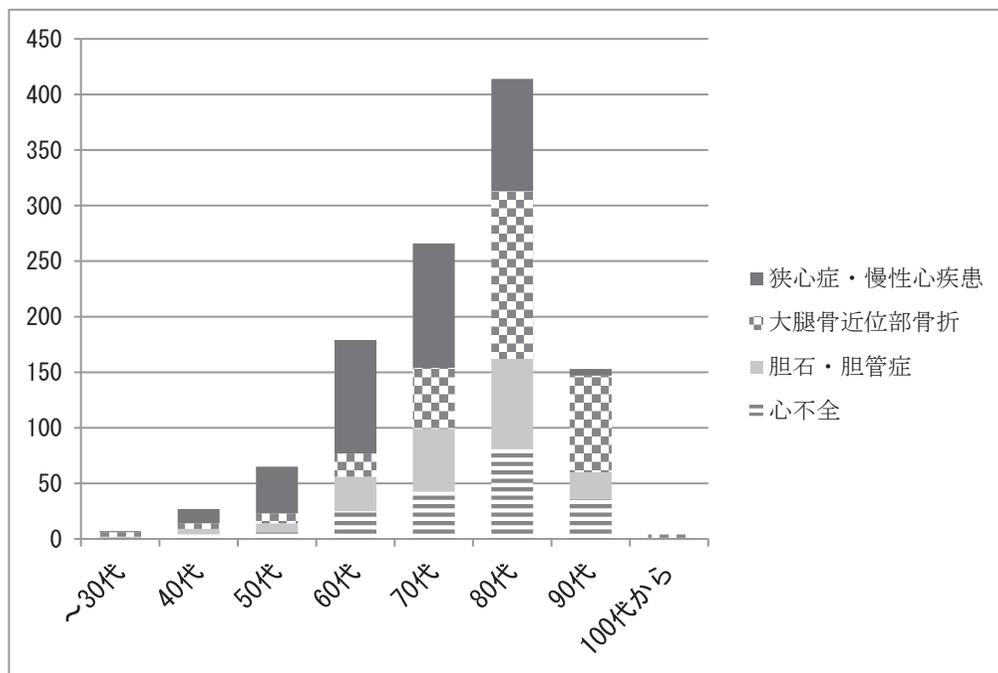
2017年度の上位4疾患（産科除く）別の年齢階層をみると、1位の狭心症・慢性心疾患は70歳代、大腿骨近位部骨折、胆管結石、心不全はいずれも80歳代が多かった。

胆石症の患者は、80歳代に多く見られるが、消化器内科では処置や検査が中心で、周術期から退院までは外科病棟で療養される。

狭心症・慢性心疾患の患者は定期的に検査入院するため、緊急入院と合わせて傷病名別で最多になっているが、年齢階層は70歳代が多い。定期入院の場合は、入院期間は2～3日程度で、カテーテル検査中心で医療密度が高い。また、心不全の患者が80歳代であることが多いことから、A・B項目ともに重症度、医療・看護必要度は確保できている。

大腿骨近位部骨折の患者は圧倒的に80歳以上に多い。もともと要介護度を有しやすい年齢層にあり、受傷の原因は転倒である。85歳以上の人口が2035年まで増加するとの予測から、今後も上位にあると考える（図表7）。

図表7：年齢階層別患者数（上位4疾患／2017年度）



### (9) 年齢階級層別重症患者数

2017年度の重症患者の割合を年齢階層で見ると、図表8に示すように、90歳代に続いて10歳代が高い。10歳代の入院診療科は整形外科が小児科同等に多く、外科がそれに次ぐ。10歳未満の患児は、図表9に示すように在院日数が最短であることから、周術期の短期間の入院であるため、重症患者割合が高いことが伺える。

図表8：年齢階級層別重症患者数とその割合（2017年度）

年齢階層	軽症	重症	合計	重症割合
10	359	152	511	29.7%
20	432	85	517	16.4%
30	672	134	806	16.6%
40	1367	467	1834	25.5%
50	2713	789	3502	22.5%
60	7876	3073	10949	28.1%
70	11111	3857	14968	25.8%
80	12910	4871	17781	27.4%
90	3683	1672	5355	31.2%

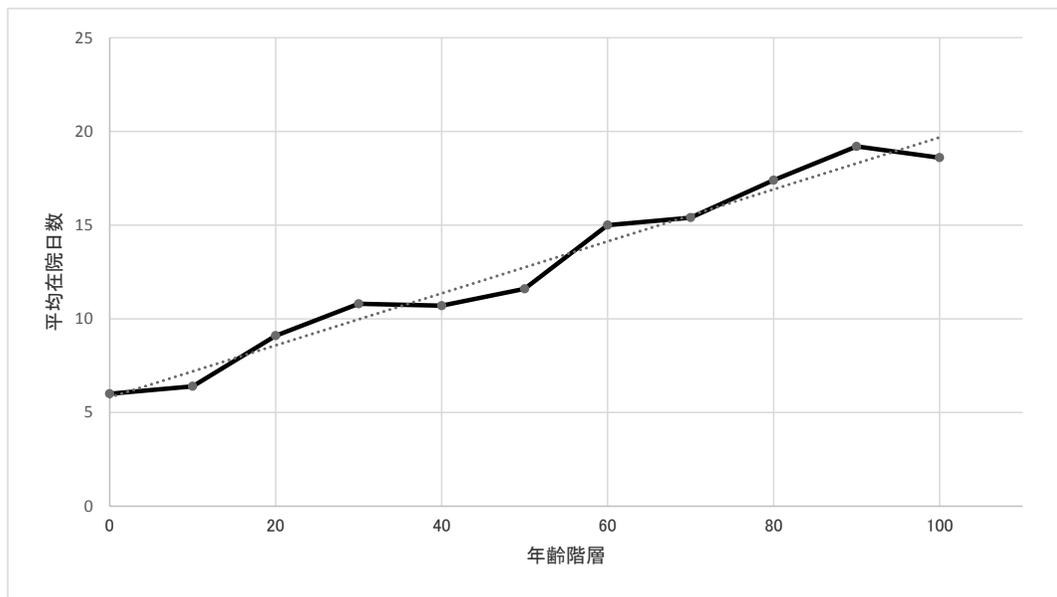
### (10) 年齢階級層別平均在院日数

2017年度の平均在院日数は、13.7日（精神科含む）であったが、年齢階級層別にみると90歳代の19.2日をピークに年齢階層が高いほど平均在院日数が長くなる傾向が見られる（図表9）。その要因としては、重症化により治療が長期化する場合の他にも、入院を契機とした要介護認定や住宅改修の期間が考えられる。また、リハビリテーション目的の転院調整は、後方病院の受け入れ状況に左右されることから、クリニカルパスを用いた地域連携の推進は非常に重要である。

### (11) 病棟別病床利用率／平均在院日数

2017年度の病棟別病床利用率と平均在院日数の関係を一覧にして図表10に示した。重症度、医療・看護必要度が基準値に満たない消化器内科の病棟は、同じフロアで隣接する外科病棟に比較すると平均在院日数が若干長く、病床利用率は低い。入院期間の延長や、空床に軽症患者を受け入れることで、分母となる患者数が増えることから重症度、医療・看護必要度は低下する。

図表9：年齢階級層別平均在院日数（2017年度）



図表10：病棟別病床利用率／平均在院日数（2017年度）

病床数	(45床)	(40床)	(39床)	(45床)	(42床)	(45床)
診療科	泌尿・婦人 小児・内	形成・皮・ 耳・結核	脳・呼内	整形	血液・放射 呼外	心臓
病床 利用率	87.80	63.40	95.6	94.2	92.5	93.3
平均在院日 数	6.7	12.5	13.1	11.1	13.2	10.2
病床数	(41床)	(45床)	(3床)	(3床)	(6床)	(10床)
診療科	外科	消化器内科	HCU(脳)	HCU(外)	ICU	救急病棟
病床 利用率	96.1	94.2	117.1	124.8	128.9	102.1
平均在院日 数	8.8	11	2.8	2.4	2.5	3.9

## (12) 患者年齢構成（病棟別）

2017年度の患者年齢構成をみると、70～80歳代が最も多い。80歳以上が占める割合と、各病棟の重症度と比較するための年齢階級層構成割合を調査した結果を、図表11に示す。重症度、医療・看護必要度が基準に満たない消化器内科は80歳以上の患者割合が31.56%で小児科を含む病棟に次いで低い。

図表11: 患者年齢構成（病棟別）

病床数	(45床)	(40床)	(39床)	(45床)
年齢階層	泌尿・婦人・小児・内	形成・皮・耳・結核	脳・呼内	整形
10	103	264	54	72
20	699	150	214	42
30	1,350	328	80	119
40	236	431	270	254
50	120	405	398	382
60	311	1,451	894	1,207
70	503	1,706	993	1,790
80	421	1,665	1,445	2,577
90	134	601	366	1,001
80歳以上の割合	14.30%	32.37%	38.42%	48.07%
病床数	(42床)	(45床)	(41床)	(45床)
年齢階層	血液・放射・呼外	心臓	外科	消化器内科
10	108	48	29	52
20	28	48	11	56
30	100	32	82	162
40	245	167	136	337
50	392	297	433	810
60	1,058	1,480	1,458	2,071
70	1,932	1,910	2,246	2,629
80	2,855	2,173	2,933	2,354
90	1,017	498	747	467
80歳以上の割合	50.01%	40.15%	45.58%	31.56%

## 4. 大腿骨頸部／転子部骨折診療ガイドラインより

### (1) わが国における発生数の予測

大腿骨近位部骨折の発生率は70歳を過ぎると急激に増加する。わが国の老年人口は2042年に3,863万人でピークに達すると推計されている。2002年における全国調査の年齢群別発生率が変化しないと仮定すると、2020年には約25万人、2042年には約32万人の大腿骨近位部骨折が発生する。

### (2) 適切な手術時期

最近の報告では緊急で24時間以内に手術する必要はないものの、内科的合併症で手術が遅れる場合を除いて、できるだけ早期に手術を行うべきであるという報告が多くなっている。また、わが国でも早期手術の有効性が報告されているが、現在の医療体制では欧米並みの早期手術を行うことは困難なことが多い。

### (3) 生命予後

1年以内の死亡率はわが国では10%前後、生命に影響する因子には、高齢、男性、長期入院、認知症、心疾患、受傷前の歩行能力の低い者などが上げられる。

### (4) 術後合併症とその頻度

術後合併症としては精神障害が最も多い。術後内科的合併症としては肺炎、心疾患が多い。

### (5) 精神面の管理

せん妄は術前よりみられ、術後に増加する。男性、低酸素血症、周術期の血圧の低下、電解質異常、感染の合併、薬剤、代謝異常、脳血流低下などの関連が指摘されている。血圧の低下を防止し、電解質レベルを正常範囲内で維持するよう努めるとともに、併発した場合には専門家の対応を受けることが勧められる。

### (6) 栄養状態の改善は有効か

栄養介入により大腿骨近位部骨折患者の死亡率の低下、血中蛋白質量の回復・リハビリテーション期間の短縮が期待できる。

## 5. A病院における大腿骨近位部骨折患者の分析

2017年度の救急搬送患者総数は3,016人である。その中で、2年連続して最も多かったのは、大腿骨近位部骨折であり、75歳以上の大腿骨近位部骨折患者は199人から、208人へ4.5%増加している。大腿骨近位部骨折の高齢患者は、91.5%が緊急入院である。

2015年以降の手術件数の内訳は、整形外科手術が外科を抑え、最多になった（図表3）。2017年度は、股関節・大腿骨近位部骨折の患者が整形外科手術の36%を占め、その平均年齢は82.8歳である。股関節・大腿骨近位部骨折患者は329人、そのうち96%が手術を受けている。手術前の平均待機日数は、2.6日、手術後は平均18.1日で、ほぼ転院になっている。

### 5-1. DPC入院期間率

2017年度の股関節・大腿近位部骨折の平均在院日数は18.1日、入院期間率はⅠ期11.9%（1～12日）、Ⅱ期67.2%（13～24日）、Ⅲ期20.6%（25～60日）、Ⅲ期超えが0.3%である。入院期間に関しては、今後、退院調整が比較的困難な高齢独居患者が増加する事が見込まれる。連携する後方病院の受け入れ状況を含めて、A病院が急性期の医療を継続するために、医療圏域全体としての仕組みを構築する必要がある。

### 5-2. ICU入室患者数の増加と院内急変の関係（整形外科）

2016年度では、ICUに入室する整形外科患者の6.9%が一般病床での急変による入室であった。ところが2017年度には、整形外科の入室患者数は約2倍になっているが、急変による入室は1.3%に減少した。高齢患者に集中ケアを促進する事によって、急変のリスクが減少したと考える。

図表12：ICU定期入室患者数と急変入室患者数（整形外科）

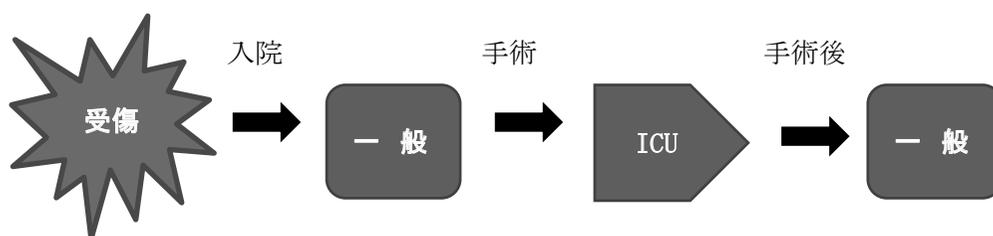
	予定入室患者	緊急入室患者
2016年度	147	11
2017年度	302	4

### 5-3. 大腿骨近位部骨折患者の病床フロー

2017年度、ICUの満床運用が方針として打ち出されたことから、一般病床に入院した高齢の合併症を有する手術目的の患者は、ICUに入室する機会を得やすくなった。高齢

患者の代表的な主日適応の疾患が、大腿骨近位部骨折である。手術当日の術後にICUに入室して集中管理を受け、状態が安定してから退室している。ただし、術前に心不全、発熱や貧血が進行するなど、合併症の治療中は、一般病床での手術待機期間が延長する。2017年度の、高齢大腿骨近位部骨折患者237人の病床フローを図表13に示す。

図表13：高齢大腿骨近位部骨折患者の病床フロー（2017年度）



#### 5-4. 収支シミュレーション

2017年度に、75歳以上の大腿骨近位部骨折患者272人中237人が、手術直後から翌日までICUに入室した。ICUの病床利用率は、平均128%であった。A病院の経営改善に対する取り組み方策として、重症病床を増床する場合の収支シミュレーションを、看護師の増員数を同じ条件に設定して行った（図表14）。

HCUはハイケアユニット入院管理料1、ICUは特定集中治療室管理料4に加え、早期離床リハビリテーション加算の点数を用い、看護師の人件費を差し引いた収益を比較した。ただし、増床する病床に対する改修工事には、追加で多額の設備投資の費用を要する。また、現在稼働している一般病床を改修して設置するのであれば、改修工事費用に加えて、元々の病床で得られていた収益を減算する必要がある。

単純に最大限に予測できる収益から人件費のみ減算した結果、図表14のモデル1が最も高収益を期待できる。また、現状ではスペースの関係で3床ごとのHCUの設置になっているが、経営の効率性を考えると、4床単位で増設することが望ましい。また、図表14のモデル1では、HCUでは4対1の看護師配置で収益性は高まるが、早期離床リハビリテーションの実施を含め、2倍の看護師数を誇るICUに比較し、集中ケアの質と量には限界がある。対象患者の状態に合わせて密に連携し、良質で安全な医療を継続していく必要がある。

図表14:HCU/ICU増床による収支シミュレーション

	A病院	モデル1	モデル2
増床数	HCU3床	HCU4床	ICU2床
特定集中治療室管理料4	—	—	9,361点
ハイケアユニット入院管理料	6,584点	6,584点	—
早期離床リハビリ加算	—	—	500点
合計点数	6,548点	6,548点	9,861点
満床年間収益(円)	72,094,800	96,126,400	71,985,300
看護師配置	4対1(8名)	4対1(8名)	2対1(8名)
看護師人件費(円)	48,000,000	48,000,000	48,000,000
収益-人件費(円)	24,094,800	48,126,400	23,985,300

図表15:入院より3日間の比較シミュレーション

	2017年度	モデル1	モデル2	モデル3
入院日	一般病床	救急病床	ICU	ICU
1病日(OP)	ICU	ICU	ICU	ICU
2病日	一般病床	一般病床	一般病床	一般病床
特定集中治療室管理料4	9,361点	9,361点	9,361点×2	
特定集中治療室管理料1				13650点×2
救命救急入院料3		9,869点		
早期離床リハビリ加算		500点	500点×2	500点×2
3日間の収益(円)	93,610	197,300	197,220	283,000

次に、HCUを増床するまでの経営改善策として、入院から現状の重症病床で受け入れる場合のシミュレーションを行った。入院翌日を手術日と仮定してシミュレーションし

た収益は、術前から救急病棟に入院するモデル1とICUに入院するモデル2は合計点数に大差はない。重症病床の空床を利用することで、患者は術前から集中ケアを受けることができる。なお、図表15のシミュレーションは、術前術後のICU滞在を最短期間で想定しており、14日以内は患者の状態によって、集中治療を延長する期間、特定集中治療室管理料が取得できる。また、施設改修費等を要するが、ICUが今後、特定集中管理料1（13,650点+500点/日）を取得できれば、同じ看護師の人件費で更に増収が得られる。しかし、現状で高稼働のICU病床の不足が顕著になることが予測されるため、増床には図表14のモデル2案を参考にする。

## 6. ICUにおける集中治療で得られた効果

### 6-1. 社会的効果

ICUでは、手術直後の入室時から、低酸素血症とせん妄予防のために推奨される酸素投与を患者の状態に合わせた方法で呼吸管理ができる。高齢患者では、術後の電解質異常が高頻度に存在し、死亡率との相関がみられることから、適時採血データの確認と電解質補正を行える。2対1の看護師配置であり、夜間も看護師は臨床症状を細かく観察することが可能であり、血圧が変動しやすい高齢患者に、医師の指示に沿った輸血や輸液による循環管理が迅速に行われている。また、術後の心身の苦痛に対して、鎮痛、催眠鎮静剤で睡眠コントロールを行うことは、翌朝の食欲と早期離床につながっている。

術後早期からの栄養介入は大腿骨近位部骨折患者の死亡率低下、血中たんぱく質量の回復、リハビリテーション期間の短縮が期待できる。60歳以上の大腿骨近位部骨折患者に対する経口的栄養介入によって、入院期間が短縮されたとする中等度レベルのエビデンスがある。手術直後から翌朝まで、集中治療を受けた大腿骨近位部骨折の患者は、翌朝には看護師の介助で経口摂取を開始している。

A病院は、2018年5月より、早期離床リハビリテーションを開始した。ICU入室の整形外科患者の離床率を、退室時の車いす移動の割合で前年度と比較した。チームで早期リハビリテーションに取り組んだ結果、2017年度の同時期と比較して、術後の離床率が26%から58%へと向上した。集中治療を受けた大腿骨近位部骨折患者のほとんどが、術後1日目に一般病棟に転棟することができている。

## 6-2. 経営的効果

2017年度のICUの収益は850,000,000円で、2016年度に比較して約140,000,000円の増収となった。重症病床の利用を促進したことは、図表14に示すように、病院全体の経営改善に対して一部功績として繋がった。ICUの入室患者数が増加した2017年度は、2016年度に比較すると整形外科患者の術前の平均待機日数が、3.0日から2.6日へ、平均在院日数は18.5日から18.1日へ短縮している。早期離床リハビリ加算については、整形外科患者が14日以内にICUを退室できているため、全例が対象となっている。A病院は公立病院であるためその役割を果たすためやむを得ず不採算となる部分については繰入金が認められている。繰入後の医業収支比率は、5.63%あり、改善の傾向が見られている。

大腿骨近位部骨折の患者は、地域連携クリニカルパスを使用している。2016年度はクリニカルパス使用件数、287件のうち198件（約69%）、2017年度は315件のうち249件（約78%）が適応できている。このデータは、合併症等の理由で適応の期間を超えた患者の減少を示している。本来退院できるはずの患者の入院が長引くことで、1日当たりのDPC包括償還価格が安くなるため、収益は減少する。よって、患者が計画的に転院できる体制を構築し、病床を有効に活用することは、安心・良質な医療の提供であることに加え、収益を増やすためにも重要である。

図表16: A病院のEBITDA

	旧病院一						(単位:千円)
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	
医業収益	9,695,469	8,778,502	10,006,460	10,429,127	10,752,380	11,172,444	
医業費用	10,984,295	10,954,134	12,627,526	12,780,770	13,014,064	13,183,991	
(うち減価償却費)	208,142	120,585	1,132,435	1,139,096	1,107,280	1,087,534	
医業収支 (EBITDA: 償却費除く)	△ 1,080,684	△ 2,055,047	△ 1,488,631	△ 1,212,547	△ 1,154,404	△ 924,013	
EBITDA マージン	△ 11.15%	△ 23.41%	△ 14.88%	△ 11.63%	△ 10.74%	△ 8.27%	
一般会計繰入金	1,269,682	1,541,545	1,552,153	1,585,339	1,538,781	1,552,529	
繰入金率	13.10%	17.56%	15.51%	15.20%	14.31%	13.90%	
医業収支 (EBITDA: 繰入後)	188,998	△ 513,502	63,522	372,792	384,377	628,516	
医業収益比率 (償却前、繰入後)	1.95%	△ 5.85%	0.63%	3.57%	3.57%	5.63%	
医業費用率 (償却前)	111.15%	123.41%	114.88%	111.63%	110.74%	108.27%	

## 7. 考察

A病院は地域支援病院の役割として、急性期医療を中核機能とする必要がある。新病院移転後5年が経過し、二次医療圏の医療ニーズにより適した形の病床再編について検討する時期に来ている。淡路圏域の病床機能を維持するためには、A病院は高度急性期病床を確保する必要がある。

今回の研究では、A病院の大腿骨近位部骨折患者の実証分析をおこなった。また、その結果に基づき、効果的な病棟再編計画の策定を目的として、整形外科病棟、ICU、救急病棟、心臓血管センター、消化器内科病棟について、本研究で得られた結果を用いて分析した。

A病院では、2017年度に高齢の大腿骨近位部骨折患者に対して、ICU入室による術後集中ケアを促進した。その結果、整形外科病棟では、入院患者の急変が6.9%から1.3%に減少し、またICUから車いすでの退室患者が26%から58%に増加した。ICUの病床利用率の上昇に合わせて、経営的な効果は大きかったが（図表16）、同時に患者の安全と早期離床に効果があったと考える。その反面、重症度の高い患者がICUに転棟することによって、整形外科病棟は7対1一般病棟入院基本料の基準を満たせないことが懸念された。しかし、今回の調査結果では、2018年度に重症度、医療・看護必要度の指標が改定されたことで、高齢患者の多い整形外科病棟は基準を満たしていることが分かった。2018年度の重症度、医療・看護必要度の改定で、新たに追加された認知症やせん妄患者に対する医療現場の負担に配慮された評価基準により、高齢化率の高いA病院は全体として、該当患者の構成比が平均で3.6%上昇することが分かった。

先行研究に沿って、重症度、医療・看護必要度の評価指標を用いて、HCUに値するとされるA項目4点以上・B項目3点以上の患者の人数で判定を行った結果、心臓血管センターに該当する患者が多いことが判明した（図表5）。心臓血管センターでHCUを4床増設し、重症病床の該当患者を4床分差し引いた場合、一般病床に残る患者の重症度、医療・看護必要度は34.3%から27.3%（旧25%で基準超え）になった。なお、心臓血管センターは、2017年度と2018年度の重症度、医療・看護必要度の比較では、1.8%の上昇に留まっている。心臓血管センターでは、認知症がある患者も同様にA項目の得点が高いことから、B項目に頼らずとも既に該当していた場合が多いことから、大きな改善はなかったと分析する。

一般病床の重症度、医療・看護必要度（図表5）と、患者年齢構成（図表11）の分析結果から、80歳以上の患者割合が低い病棟は、重症度、医療・看護必要度の構成比

が低い傾向にある。それに対して年齢階級別重症患者割合（図表8）を見ると、小児を含む病棟が構成比を維持できている理由に、90歳代に次いで10歳代の患者は、重症割合が高いこと、また平均在院日数が6.7日と圧倒的に短いことが考えられる（図表10）。

消化器内科病棟の重症度、医療・看護必要度が基準に満たないことは、80歳以上の患者割合が低いこと（図表11）、内科系単科の病棟の特性から全身麻酔による手術患者が他病棟に比べて少ないことが考えられる。その改善策としては、MDC6上位4疾患に入り（図表7）、もともと消化器内科で術前精密検査、処置を受ける胆石・胆管炎患者を、術後も継続して消化器内科の病床に受け入れることで、安定して重症度、医療・看護必要度を維持できると考える。まずは疾患を限定し、外科HCUと連携して周術期に消化器内科病棟でケアを継続することで、看護師の習熟度は促進される。また、一連の入院生活における居場所が定まることで、患者にとって安心して療養できる環境を提供することが期待できる。

HCU/ICU増床による収支シミュレーション（図表14）の結果から、経営の効率性を考えれば、しかるべきスペースを確保した上で一か所に4床単位で設備投資すること、また重症度の高い患者の継続性を考えれば、多科対応のHCUを設立することが望まれる。

ICUは、病床利用率に見合う重症度を維持できている。2017年度は、2016年度に比較し、特定集中治療室管理料の取得患者数が年間1,439人から、1,826人へ約1.27倍に増加した。救急病棟は、2017年度に稼働を促進した結果、病床利用率は改善したが、救命救急加算の算定率が低下している（図表2）。また、日によって重症度に偏りがあり、重症患者が集中する夜勤帯は、緊急入院を受けながら、看護師3名で10床満床の重症患者に安全な医療を提供することには、懸命な努力を要する。

ICU6床は、救急病棟10床との仕切りがなく、ワンフロアである。16床を満床運用することで、年間約575,882,400円の収益が見込まれる。救急病棟は入院中の急変患者が入室しても算定ができないが、ICUの病床は救急患者の入院と手術や入院中の急変患者を同様に算定することができる。今後は病床利用率や加算取得率の推移によって、救急病棟とICUの病床数を見直すことも必要である。

A病院の取り組み方策の重点課題である手術枠の拡大について、付随して考えると、増床した重症病床の看護師による日勤帯の手術室への出向が期待できる。重症病床の看護師の手術室への出向は、周術期の連携を促進する意味で理想的である。看護師の増員や、病棟再編計画の策定を考える時、現場で働く人々の意欲が活かされるマネジメントが重要になると考える。

## 8. 結論

本稿では、A病院の大腿骨近位部骨折患者の実証分析を行った。患者と医療を支える現場の人々双方の安心・良質な医療の視点から、高齢でハイリスクな大腿骨近位部骨折の手術患者に、高度急性期医療を充実させたことは、社会的・経営的効果を認める結果になった。大腿骨近位部骨折患者の好発年齢階級は、80歳以上が多く、将来推計人口の予測から、今後も医療需要は維持できる。また、大腿骨近位部骨折の術後患者は、元のADLに応じて施設に戻る場合を除き、必ずリハビリテーション目的の転院となっている。地域医療包括ケアシステム推進において、超高齢化が進行する淡路圏域の医療は、「病院完結型」から、病気と共存しながらQOLの維持、向上を目指す、住み慣れた地域や自宅での生活を続けるための「地域完結型」医療へと変化している。A病院が、今後も医療需要が高い、大腿骨近位部骨折患者への集中ケアによって早期離床を促進することは、高齢患者の合併症を予防し、計画的な転院に繋がり、地域住民にとって安心・良質な医療の提供モデル事業になり得る。

また、この調査から得られた結果をもとに、A病院の取り組み方策である、HCUの増床を目的に、2017年度のデータを中心に分析し、重症度、医療・看護必要度を用いて、病棟再編計画の策定を目的とした重症病床の収益シミュレーションを行った。その結果、HCUの増床が最も効率的に増収に繋がることが分かった。また、先行研究に沿った調査をおこなった結果、A病院でHCUに値するとされる重症度、医療・看護必要度の該当患者は、心臓血管センターに多いことが分かった。しかし、HCU4床の増床で心臓血管センターの一般病床の重症度、医療・看護必要度は約7%低下したことから、一般病床が7対1一般病棟入院基本料の基準を維持するためには、単科のHCUではなく、次に該当患者が多い血液・呼吸器外科を含め、多科対応のHCUを増設することが望ましいと考える。多科対応のHCUは、重症患者、医師、看護師にとって、良質で安全な医療の提供に繋がることが期待できる。

診療報酬や重症度、医療・看護必要度は定期的に改訂されることから、今後も経営指標が変動することは明らかである。重症病床を増床することにより、一般病床の重症度、医療・看護必要度の維持を検証する場合、今回検証した病棟単位の様々なデータ分析や、重症度、医療・看護必要度ⅠとⅡの比較検討が有効である。また、その結果で導かれる構成比の差が著しい場合の診療科の一部再編は、医療現場の負担を均等化するために必要である。

A病院の基本理念は「地域中核病院として良質・安全な医療を提供し、地域に貢献

します」である。医療経営の質を向上させるためには、重症病床の増床やそのための看護師の増員が必要である。本研究を進めるにあたり、病棟再編計画の策定に対しては、成功するもしないも、現場で働く人々の意欲に左右されるため、困難に直面した時には、組織の理念を全体場で再確認することが重要であると考え。医療を通じた地域貢献を柱にすることで、組織の存続維持に不可欠な、病院の社会的責任を果たすことを認識できる。人が価値を生み出すとされる病院組織の経営を維持、成長させる原動力は、「人財」である。

地域貢献に対する成果として、病院の経営指標が組織で働く人々の価値を創造できる。公立病院改革から、民間への事業譲渡が抜本的に見直されている中で、現場の人々が生き生きと働き続けられ、A病院が淡路圏域に存立し続けること自体が地域貢献でありたい。

## 謝辞

本稿執筆に当たり、兵庫県立大学大学院経営研究科、小山秀夫特命教授、筒井孝子教授、鳥邊晋司教授、藤江哲也教授を中心に講師の先生方には数々のご指導を賜りました。また調査に際し、A病院各部門の皆様、メディカル・データ・ビジョンの皆様には多大なるご協力をいただいたことに謝意を表します。

医療マネジメント8期生、介護マネジメント4期生の皆様とともに学んだ経験は掛替えのないものであり、この貴重な経験を与えていただいた兵庫県に心より感謝を申し上げます。

## 参考文献（引用文献含む）

- [1] 今中雄一、林田賢史、村上玄樹、松田晋哉（2010）「我が国集中治療の現状調査」『日本集中治療医学界雑誌』17巻2号、pp. 227-232。
- [2] 伊丹敬之（2016）『経営戦略の論理』日本経済新聞出版社。
- [3] 加藤浩、奥村晃司、岡澤和哉（2018）「大腿骨頸部/転子部骨折」『理学療法ジャーナル』52巻6号、pp. 561-573。
- [4] 小谷穰治（特別編集）（2018）『エキスパートに学ぶ栄養管理のすべて』救急・集中治療、30巻1号、総合医学社。
- [5] 佐竹隆幸（2017）『現代中小企業のソーシャル・イノベーション』同友館。
- [6] 菅原崇博（2006）「高齢者の大腿骨頸部骨折にかかる治療費の病院格差に関する研究」『7昭和医学会雑誌』66巻3号、pp. 171-179。

- [7] 谷口孝江(2015)「高度急性期医療への経営方針と看護戦略—組織戦略に従う看護組織であるために」『商大ビジネスレビュー』第5第2号、pp. 99-118。
- [8] 筒井孝子『看護必要度、第7版』日本看護協会出版会。
- [9] 筒井孝子、東野定律(2008)「重症度基準及び看護必要度によるICU、ハイケア一般病棟入院患者群の特徴; 患者の看護の必要性の程度を評価する尺度の開発」『日本医療・病院管理学会誌』45巻1号、pp. 37-48。
- [10] 筒井孝子、東野定律(2006)「わが国の特定集中治療室における入室患者の実態とその特徴に関する研究」『病院管理』43巻2号、pp. 129-138。
- [11] 日本集中治療医学会(2017)『集中治療における早期リハビリテーション根拠に基づくエキスパートコンセンサスダイジェスト版』。
- [12] 日本整形外科学会／日本骨折治療学会(2011)『大腿骨頸部／転子部骨折診療ガイドライン(改訂第2版)』南江堂。
- [13] 松田晋哉(2009)「重症度を加味したICU評価の必要性」『日本集中治療医学界雑誌』16巻1号、pp. 3-5。
- [14] 森田正美(2017)「中規模地域支援病院の経営戦略—WOT分析と病床再編シミュレーションによる検討」『商大ビジネスレビュー』第7巻第2号、pp. 191-218。
- [15] 矢野啓子(2015)「7対1病棟から地域包括ケア病棟への検討—因子とその解決策」『商大ビジネスレビュー』第5巻第2号、pp. 201-218。

## 参考ホームページ

- [1] ウェルネス二次医療圏データベース  
[http:// www.wellness.co.jp/business/index.shtml#db](http://www.wellness.co.jp/business/index.shtml#db) (2018年7月8日アクセス)
- [2] 国立社会保障・人口問題研究所ホームページ 将来推計人口・世帯数  
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Mainmenu.asp> (2018年6月11日アクセス)
- [3] 日本医師会 地域医療情報システムJMAP  
[http:// jmap.jp/cities/detail/medical\\_area/2810](http://jmap.jp/cities/detail/medical_area/2810) (2018年7月10日アクセス)
- [4] 病床機能報告 厚生労働省  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open\\_data.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open_data.html)  
 1 (2018年5月1日アクセス)