

N病院における手術室の収益性向上に際しての 持続可能な働き方との両立へ向けた包括的戦略

古 賀 聡 人

キーワード：効率的手術室運営、データの可視化、人的資源管理

1. はじめに

DPC 制度を導入している急性期病院において出来高算定ができる手術は病院経営で占めるウェートが大きい。コロナ補助金減額や光熱費高騰などが課題となる中、手術件数の確保は最重要課題と言える。安原（2016）は手術部を「患者と手術部スタッフに最良の手術医療を提供する」目的を持った組織にとらえ、マネジメントの観点で実践的に運営する方法を解説している^[2]。乾（2011）は限られた人的資源と手術室でどれだけの手術を実施するかを手術部門のマネジメント課題として、継続したデータマネジメントによる可視化の重要性を述べている^[3]。

一方、医療技術の進歩に伴う手術適応拡大、高難度手術の増加、手術件数の増加などから、手術室での業務は負担が大きくなっている。福島（1994）は手術室看護師が一般女性よりストレスが高く、社会的援助（人とのつながり）が少ないことを示した^[4]。佐々木（2012）は年々増加する手術件数に伴い、多忙感や体調悪化を訴える看護師もみられるようになったため、ワークライフバランス（以下、WLB）の実現に向けて三交代制から二交代制を導入したことを報告している^[5]。栄田（2013）は日常的に緊急性が高く、高度な専門的な知識・技術が要求されること、閉鎖的空間で体の動きや姿勢に制限があること、などから他領域の看護師とは異なる、手術室看護師ならではのストレスを持つものと予測し、手術室ストレス尺度を作成した^[6]。須藤（2016）はストレス尺度とモチベーションの関連について報告している^[7]。

兵庫県立西宮病院は地域周産期医療センターと救命救急センターを併設した中規模の急性期病院である。数年後に西宮市立中央病院との合併が予定されており、地域の人口動態の推計や受療率などを勘案し中長期的な計画を立てる必要がある。手術室数が 1.5 倍に増え、診療科や手術内容が増える中で、マネジメントはより一層必要に

なる。マネジメントの体制を整えていくことは 2024 年の医師の働き方改革を考慮しても必要なことである。

2. 目的と方法

2-1. 目的

本研究の目的は、兵庫県立西宮病院において、手術室スタッフの職務満足度を低下させることなく、手術室の収益性を向上させ、手術を必要とする患者へ適切なタイミングで手術を提供することが可能となるマネジメント方策を考察することである。

2-2. 方法

本研究では、①兵庫県立西宮病院の財務の概況を説明し、②病院が位置する西宮市、近接する芦屋市の人口動態、入院医療需要予想、医療資源を公益社団法人日本医師会ホームページの地域医療情報システム（Japan Medical Analysis Platform；JMAP）のオープンデータを用いて外部環境の分析を行う。③自院のデータを用いて、内部環境の分析を行い、④2017年4月1日から2023年6月30日の期間に手術室で手術を行った患者は15,541名について、医療情報（電子カルテ・手術部門システム）とDPC提出ファイルから手術を受けた患者の手術時間等の分析を行う。

また、手術室の効率的な運営のためには、勤務するスタッフの職務満足度を高める必要がある。このため本研究では、労働時間とワークライフバランスやバーンアウトに関する現状を調査するため、アンケート調査を実施した。調査に使用した項目は表 1 に示した。

さらに、バーンアウトは久保（2007）が開発した日本版バーンアウト指数^[8]をそのまま使用した。WLB の項目に関しては加藤（2018）の報告^[9]から抽出し、ストレス因子に関しては柴田（2013）の手術看護師ストレス因子に加えて、細見（2019）の報告^[10]の職務ストレスを使用した。職務満足度、組織コミットメントに関しては三崎（2006）の報告^[11]より、尺度を使用した。

アンケートは手術室師長を除いた手術室看護師 27 名のうち病欠の 1 名を除いた 26 名に 2023 年 7 月 18 日に配布し、8 月 9 日までの間に 25 名から回答を得た。（回答率 96.2%）属性の分布を表 15 に示した。

表 1：人的資源管理アンケート項目

項目	質問内容及び回答における名義尺度
年齢	20代＝1、30代＝2、40代＝3、50代＝4、60代以上＝5
性別	男性＝1、女性＝2、答えたくない・わからない＝3
経験年数	5年未満＝1、5年以上10年未満＝2、10年以上20年未満＝3、20年以上＝4
手術室年数	5年未満＝1、5年以上10年未満＝2、10年以上20年未満＝3、20年以上＝4
個人的達成感_1	この仕事は私の性分に合っていると思うことがある
個人的達成感_2	仕事を終えて、今日は気持ちのよい日だったと思うことがある
個人的達成感_3	われを忘れるほど仕事に熱中することがある
個人的達成感_4	今の仕事に、心から喜びを感じることもある
個人的達成感_5	我ながら、仕事をうまくやり終えたと思うことがある
個人的達成感_6	仕事が楽しくて、知らないうちに時間が過ぎることがある
情熱的消耗感_1	「こんな仕事、もうやめたい」と思うことがある
情熱的消耗感_2	1日の仕事が終わると「やっと終わった」と感じることがある
情熱的消耗感_3	出勤前、職場に出るのが嫌になり、家にいたいと思うことがある
情熱的消耗感_4	仕事のために心にゆとりがなくなったと感じることがある
情熱的消耗感_5	体も気持ちも疲れ果てたと思うことがある
脱人格化_1	こまごまと気配りすることが面倒に感じることもある
脱人格化_2	同僚や患者の顔を見るのも嫌になることがある
脱人格化_3	今の仕事は、私にとってあまり意味がないと思うことがある
脱人格化_4	自分の仕事がつまらなく思えて仕方のないことがある
脱人格化_5	同僚や患者と、何も話したくなくなることがある
脱人格化_6	仕事の結果はどうでもよいと思うことがある
WLB_1	仕事にやりがいを感じている
WLB_2	仕事の責任を果たしている
WLB_3	十分な休息が取れている
WLB_4	家庭での役割を果たしている
WLB_5	趣味を楽しんでいる
WLB_6	自己啓発に取り組んでいる
WLB_7	急用ができた場合、有給休暇を取得している
WLB_8	私生活に合わせて勤務形態を調整している
WLB_9	沢山の仕事を抱えている仕事仲間がいれば、その人を手伝う
WLB_10	必要であれば周りの同僚を手助けできるよう常に準備している
ストレス_1	私の仕事はストレスに満ちている
ストレス_2	仕事中にストレスを感じるような事は、ほとんど生じない (R)
ストレス_3	手術の経験不足で急な要求に対応できないことがある
ストレス_4	予定時間と実際の手術時間が大きく異なり、スケジュール管理がうまくいっていないと感じる
ストレス_5	手術によって事前の食事や飲食物を制限することがある
ストレス_6	食事休憩が取れないことがある
職務満足感_1	私の仕事は、理想的な仕事である
職務満足感_2	私の仕事は、楽しい仕事である
職務満足感_3	今の給料は仕事の責任と内容に見合っている
職務満足感_4	仕事の環境は整っている
職務満足感_5	職場の同僚は協力的である
職務満足感_6	上司の責任の取り方に満足している
職務満足感_7	今の仕事は自分の技能や能力を活かすことが出来ていると思う
職務満足感_8	今の仕事は色々な仕事に挑戦できていると思う
組織コミットメント_1	私は、この職場に一体感を感じている
組織コミットメント_2	この職場の問題があたかも自分の問題であるかのように感じる
組織コミットメント_3	私は、この職場に愛着を持っている
組織コミットメント_4	この職場をやめないのは、他に良い働き場所がないからである
組織コミットメント_5	この職場に勤めているのは生活に必要だからである
組織コミットメント_6	この職場を勤めているのは大きな損失が生じるからである
組織コミットメント_7	このまま看護師のキャリアを追求したいと思う
組織コミットメント_8	手術看護の仕事でキャリアを追求したいと思う
組織コミットメント_9	手術看護に関わる雑誌や本をよく読んでいる
多忙の実感	以前と比べて手術室は忙しくなった、と感じる

2-3. 倫理的配慮

本研究は兵庫県立大学大学院社会科学研究科の倫理審査を受審し、承認を得ている（承認番号：2022-0001）。また、兵庫県立西宮病院の倫理審査を受審し、承認を得ている。（受付番号：R5-23）

3. 結果

3-1. 兵庫県立西宮病院の財務状況

表 2：損益計算書（単位：千円）

	2017年度	構成比率	2018年度	構成比率	2019年度	構成比率	2020年度	構成比率	2021年度	構成比率
1 医業収益	11,203,997	100%	11,254,012	100%	11,156,769	100%	10,285,438	100%	10,960,712	100%
入院診療収益	7,719,934	69%	7,775,849	69%	7,683,450	69%	6,947,328	68%	7,307,729	67%
外来診療収益	2,800,302	25%	2,788,922	25%	2,788,627	25%	2,696,589	26%	3,019,600	28%
その他医業収益	683,761	6%	689,241	6%	684,692	6%	641,521	6%	633,383	6%
2 医業費用	11,670,044	100%	11,861,736	100%	12,016,676	100%	12,294,575	100%	12,671,805	100%
材料費	2,700,935	23%	2,713,889	23%	2,730,395	23%	2,602,325	21%	2,888,839	23%
(うち医薬品費)	1,372,402	12%	1,317,755	11%	1,343,462	11%	1,287,306	10%	1,511,805	12%
人件費	6,638,013	57%	6,819,888	57%	6,930,329	58%	7,395,731	60%	7,496,708	59%
委託費	732,439	6%	697,180	6%	821,111	7%	932,755	8%	958,231	8%
減価償却費	650,840	6%	645,723	5%	622,552	5%	618,134	5%	529,909	4%
経費	1,601,751	14%	1,591,057	13%	1,673,429	14%	1,634,220	13%	1,685,676	13%
医業利益	-466,047		-607,724		-859,907		-2,009,137		-1,711,093	
医業外収益	1,253,115		1,277,539		1,234,346		2,188,548		2,205,066	
医業外費用	462,600		444,495		462,360		493,935		514,032	
経常利益	324,468		225,320		-87,921		-314,524		-200,59	
特別利益	1,884		7,475		8,026		249,086		240,440	
特別損失	41,525		16,446		40,574		732,597		17,990	
税引き前当期純利益	284,827		216,349		-120,469		-798,035		202,391	
当期純利益	284,827		216,349		-120,469		-798,035		202,391	

出所：総務省病院事業決算状況をもとに著者作成

表 3：経営指標

	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
流動比率 (%)	67.9	77.7	73.0	89.3	101.9
固定長期適合率 (%)	117.2	122.1	122.2	121.5	116.8
自己資本比率 (%)	1.0	1.4	-0.7	-3.3	-1.4
医業利益率 (%)	-4.2	-5.4	-7.7	-19.5	-15.6
経常利益率 (%)	2.9	2.0	-0.8	-3.1	-0.2
当期利益率 (%)	2.5	1.9	-1.1	-7.8	1.8
総資本医業利益率ROA (%)	-0.3	-0.3	-0.5	-1.0	-0.8
材料費比率 (%)	24.1	24.1	24.5	25.3	26.4
医薬品費比率 (%)	12.2	11.7	12.0	12.5	13.8
給与費比率 (%)	59.2	60.6	62.1	71.9	68.4
委託費比率 (%)	6.5	6.2	7.4	9.1	8.7
総人件費比率 (%)	65.8	66.8	69.5	81.0	77.1
経費比率 (%)	14.3	14.1	15.0	15.9	15.4
変動費比率 (%)	30.6	30.3	31.8	34.4	35.1
金利負担率 (%)	1.0	0.8	0.5	0.5	0.4
固定費比率 (%)	60.3	61.4	62.6	72.4	68.8
減価償却費比率 (%)	5.8	5.7	5.6	6.0	4.8

出所：総務省病院事業決算状況をもとに著者作成

総務省病院事業決算状況をもとにした損益計算書を表 1 に、経営指標を表 2 に示す。厚生労働省医政局から株式会社健康保険医療情報総合研究所に委託された医療施設経営安定化推進事業の令和 3 年度病院経営管理指標に関する報告書^[1]では、急性期一般入院料 1 を算定している自治体病院の平均医業利益率は-15.8%、経常利益率は-8.5%とされており、当院の医業利益率は全国平均に近かった。

一方、医療外収益（空床保障補助が該当）、特別収益が 2019 年度までと比べて、それぞれ約 10 億円、約 2 億円の上乗せとなっているにもかかわらず、2021 年度の経常利益は-0.2%にとどまっていた。

これは、全国平均が 2019 年度の-1.6%から 2020 年度の 2.5%、2021 年度の 7.7%まで上昇しているのとは比べると相当に低い値となっていた。総務省のホームページにはまだ公表されていないが、2022 年度は入院収益が 311,383（千円）の増収を認めた反面、給与費で 315,386（千円）、材料費で 103,666（千円）と費用の増加も認め、特別収益は以前と同等の金額に下がっていた。

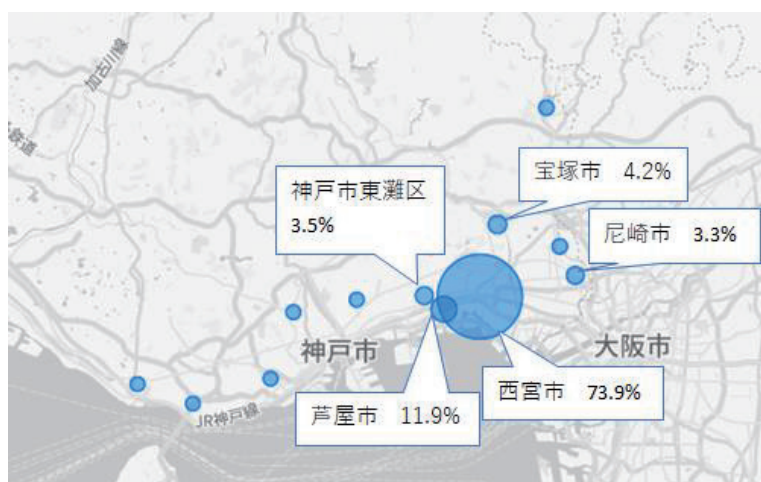
3-2. 外部環境分析

3-2-1. 西宮市・芦屋市の概要と人口動態

阪神医療圏は阪神南医療圏と阪神北医療圏から統合されたものだが、患者の流れは変わっていない。また、阪神南医療圏自体も武庫川を境にして西宮市・芦屋市と尼崎市で分かれ、患者の流れも双方に完結している。

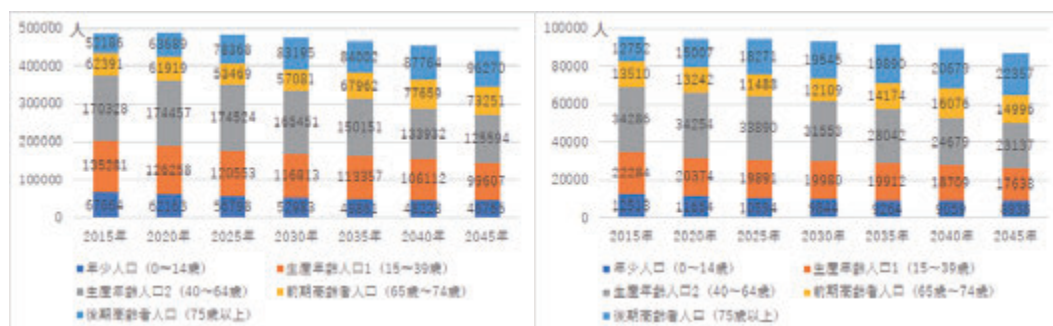
西宮病院の手術患者の地域別患者割合を地図上（図1）に示した。病院の位置する西宮市の割合が73.9%で大半を占め、隣接する芦屋市が11.9%で続き、この2市で約85%を占めていた。

尼崎市を含めた阪神南医療圏からは89.1%、阪神医療圏全体からは95.1%を占めていた。以上のことから、西宮市・芦屋市に絞って、外部環境分析を進めた。



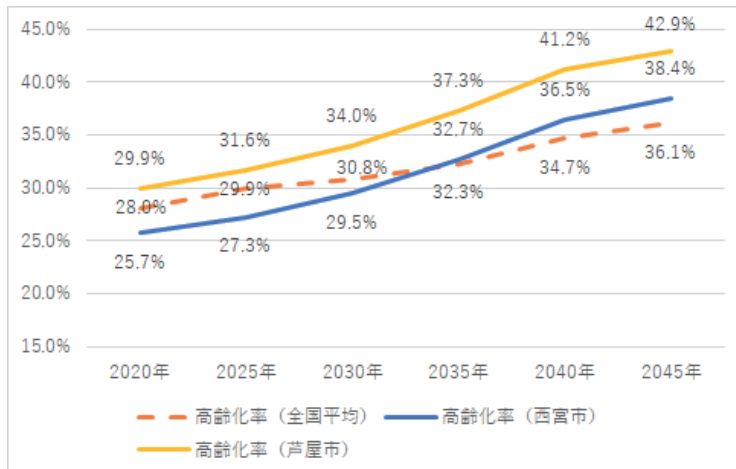
出所：DPC 提出ファイルより著者作成

図1：当院で手術を受けた患者の住所地別割合



出所：国立社会保障・人口問題研究所(2018 年 3 月集計)

図2：西宮市・芦屋市における人口動態（左が西宮市、右が芦屋市）



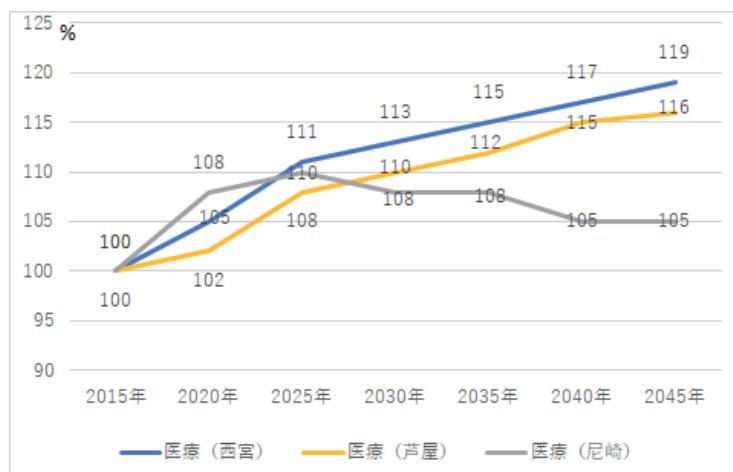
出所：国立社会保障・人口問題研究所(2018 年 3 月集計)

図 3：西宮市・芦屋市における高齢化率の推移

西宮市は、2035 年を境に全国平均を上回る高齢化率になるのに対し、芦屋市は 2020 年の時点で、すでに約 30%と全国平均を上回り、その後も 2040 年に 40%を超えるなど、芦屋市は全国平均を上回る高齢化率の推移が予測される。

3-2-2. 受療率から見る患者数推計と医療需要予測

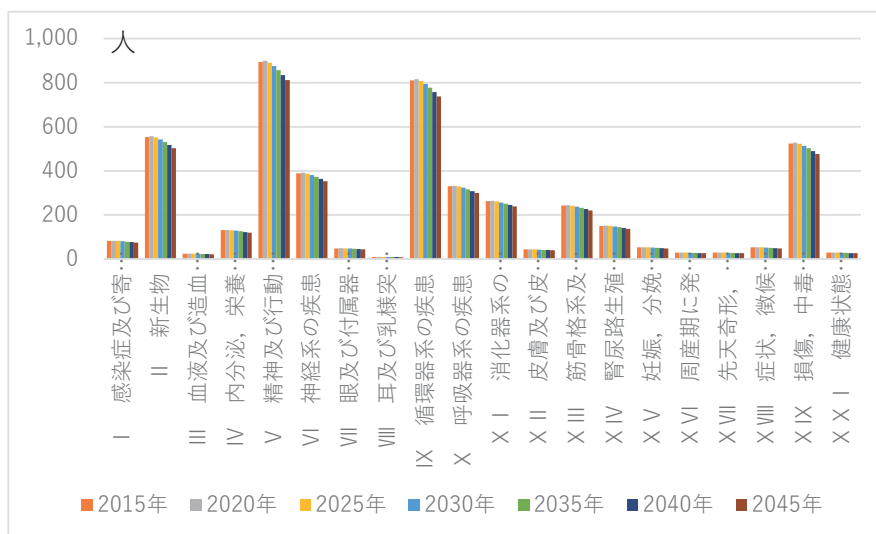
尼崎市の医療需要が 2025 年にピークを迎える全国平均と同様の動向をたどるのに反し、西宮市・芦屋市ともにピークを迎えることなく 2045 年に現状の約 120%に近い医療需要が予測されていた。



出所：JMAP 地域医療情報システムをもとに著者作成

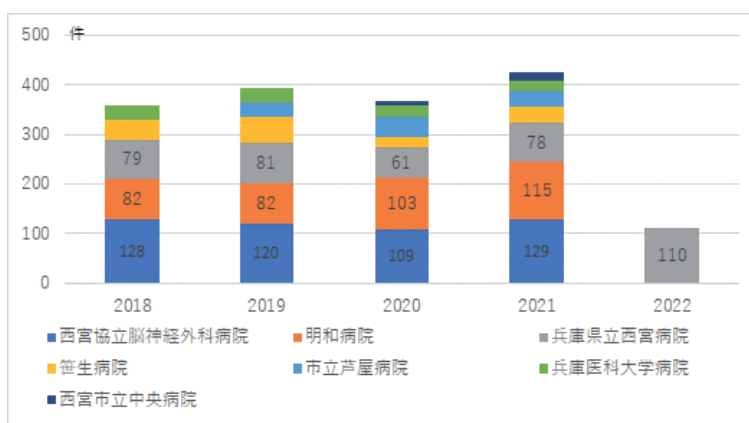
図 4：阪神南医療圏の医療需要予測

将来人口推計と受療率を組み合わせた患者数の推計を示す（図 5）。人口減を反映し右肩下がりとなっている。小林（2020）^[2]は西播磨圏域の DPC データから取得した受療状況を性・年齢階級別で集計し、将来人口推計を掛け合わせた将来患者推定で、肺炎、誤嚥性肺炎、慢性虚血性心疾患、大腿骨近位部骨折が増加することを明らかにしているが、当地域でも大腿骨骨折患者は増加傾向にある（図 6）。



出所：国立社会保障・人口問題研究所（2018 年 3 月集計）と令和 2 年度患者調査をもとに著者作成

図 5：西宮市の傷病別患者数推計



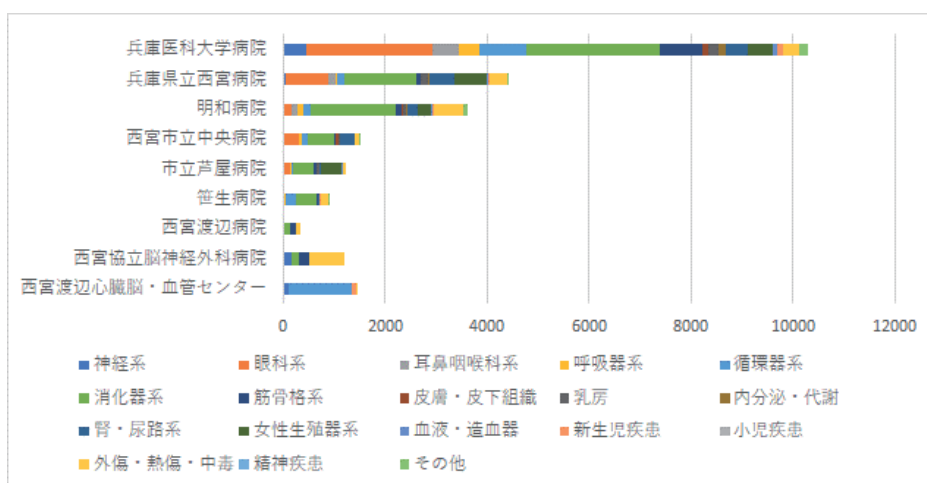
出所：DPC 提出ファイルより著者作成

図 6：医療圏内の大腿骨近位部骨折手術件数の推移

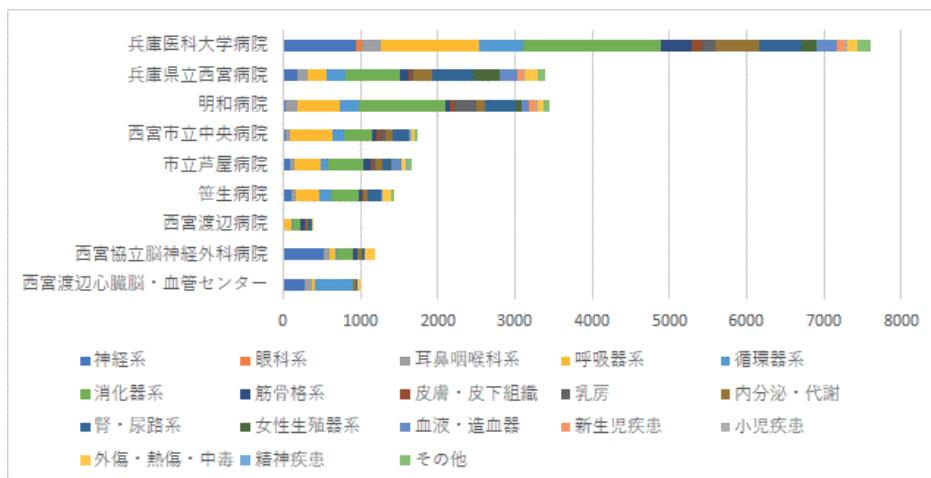
兵庫県立西宮病院は、人口 48 万人の都市にある許可病床 400 床の急性期公立病院である。近隣には図 7 のように医療機関が豊富に存在している。



大学病院の他、循環器専門施設である西宮渡辺心臓ハートセンターや脳外科・整形に強い西宮共立脳神経外科病院、経営改革で有名な明和病院などがある。続いて図 8 に MCD 別の患者数、図 9 に手術患者における MCD 別の当院のシェア率を示す。



– 64 –

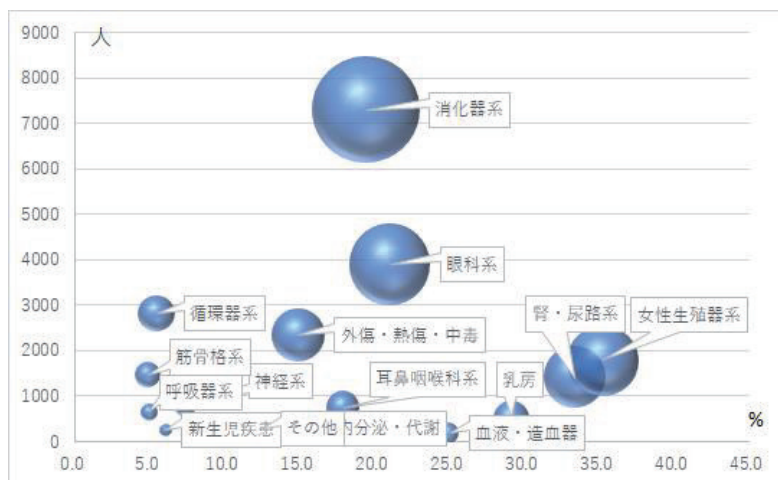


(手術無)

出所：令和3年度 DPC 導入の影響評価に係る調査「退院患者調査」

の結果報告について（MDC 別医療機関別件数）をもとに著者作成

図8：西宮市・芦屋市における MDC2 別のシェア



出所：令和3年度 DPC 導入の影響評価に係る調査「退院患者調査」をもとに著者作成

図9：西宮市・芦屋市における MDC2 別のシェア（手術有）

腎移植センター、地域周産期医療センターがあり、医師のマンパワーに恵まれた泌尿器、産婦人科のシェアが高く、続いて患者数も多い眼科、消化器外科が続く。

外傷患者の数は多くないが、外傷再建センターを併設しているため重症患者が集まっていた。

DPC 係数をみると在院日数を反映した効率的係数、高額医療を反映した複雑性係数は他の病院より低かった。救急医療係数は三次救急に重点を置いていることから現状の通りであった。

表 4：西宮市・芦屋市の DPC 病院の病床数とマンパワー

	高度急性期	急性期	回復期	慢性期	休床	合計	常勤医師	常勤看護師	手術室看護師
兵庫医科大学病院	835	91				926	634	786	62
兵庫県立西宮病院	23	377				400	128	281	27
明和病院	6	276	43			325	97	208	24
西宮市立中央病院		209			48	257	48	78	9
市立芦屋病院		175		24		199	37	118	8
笹生病院	12	143	40			195	19	113	9
西宮渡辺病院	8	136	40			184	26	81	7
西宮協立脳神経外科病院	119	0	48			167	32	118	12
西宮渡辺心臓脳・血管センター	108	0				108	24	116	5

表 5：西宮市・芦屋市の DPC 病院の機能

	救命救急センター	二次救急	三次救急	周産期	特定集中治療室	救命救急入院科	NICU	GCU	SCU	HCU	地域ケア	緩和ケア
兵庫医科大学病院	●		●	総合	3：6床	1：24床、4：20床	15	18	9	24		
兵庫県立西宮病院	●	●	●	地域		1：4床、2：6床	6		3	4		
明和病院					3：6床							
西宮市立中央病院											97	
市立芦屋病院												24
笹生病院										12		
西宮渡辺病院										8	49	
西宮協立脳神経外科病院								19				
西宮渡辺心臓脳・血管センター					1：12床			9				

表 4 とともに出所：令和 2 年度病院機能報告と病院ホームページをもとに著者作成



出所：令和 5 年度機能評価係数Ⅱの内訳（医療機関別）をもとに著者作成

図 10：西宮市・芦屋市の DPC 病院の機能評価係数

3-3. 兵庫県立西宮病院の内部環境分析

生体腎移植は国内有数の症例数を誇っている。分娩・帝王切開も多かったが、パンデミックの影響で出生数は低下していた。一方、救急患者の増加とそれに伴う手術数は増加していた。2022年度の外来単価は20,188.4円、入院単価は67,550.3円であった。

表6：兵庫県立西宮病院の病院指標

	2020年度	2021年度	2022年度
救急外来患者	5,743人	5,279人	5,963人
救急車搬入	3,509件	3,814件	4,581件
ラピッドカー搬入	585件	540件	680件
うち当日緊急手術を受けた患者	311人	321人	300人
うち入院中に手術を受けた患者	574人	596人	601人
延べ入院患者数	104,807人	105,599人	108,182人
1日平均新入院患者数	287.1人	289.3人	296.4人
退院患者数	9,630人	9,449人	9,671人
平均在院日数	9.9日	10.2日	10.2日
病床利用率	71.80%	72.30%	74.10%
延べ外来患者数	146,490人	150,486人	149,571人
1日平均外来患者数	602.8人	621.8人	615.5人
初診患者	1,344人	10,857人	11,282人
手術件数	4,792件	5,098件	5,392件
うち全身麻酔下	1,964件	2,003件	2,119件
分娩件数	447件	403件	398件
うち帝王切開	176件	161件	129件
生体腎移植	10例	11例	12例
献腎移植	0例	1例	3例

パンデミック下で新生児・小児の入院が減っていた。一方で、80歳以上の割合は年々増加し、2021年度は25.9%と4人に1人が80歳以上であった。

表7：年齢別入院患者数の推移

	0～	10～	20～	30～	40～	50～	60～	70～	80～	90～	合計
2015年度	625	142	351	759	975	1,143	2,054	2,562	1,573	261	10445
2016年度	514	146	332	708	1012	1089	1931	2485	1810	240	10267
2017年度	619	161	350	678	1039	1114	1895	2687	1976	361	10880
2018年度	523	190	344	704	959	1211	1834	2617	2106	353	10841
2019年度	562	178	383	697	806	1100	1603	2704	1946	378	10357
2020年度	213	139	341	576	710	991	1263	2369	1732	356	8690
2021年度	241	126	294	487	684	957	1112	2368	1788	406	8463

2022 年度より専攻医を増やして救急患者を増やしたいという目的で、任用の人数が増えている。

表 8：職種別人数

	常勤	会計年度任用
医師	96	60
看護師	459	5
看護助手	0	52
薬剤師	19	10
事務	20	48
栄養士調理師	16	7
放射線技師	18	11
検査技師	34	15
保健師、労務員等	39	0
合計	701	229（単位：人）

3-4. 兵庫県立西宮病院の手術の現状

3-4-1. 手術室数とスタッフ人数

現在、手術室は 8 室あるが、部屋の大きさや用途が一樣ではないため、スケジューリングに支障をきたしている。一例として、ダヴィンチ手術及び頸椎手術に対応できる部屋は 10 室の 1 部屋しかない。

麻酔科医 11 名（週 3 回勤務 2 名、週 4 回の勤務 1 名、専攻医 1 名を含む）と非常勤医師 2 名で通常業務を行い、時間外に関しては、非常勤医師 2 名と大学病院からの応援医師 9 名の協力も仰ぎながら緊急手術に対応している。手術室看護師は 28 名（管理者 1 名を含む）が勤務している。日勤のほか、遅出 3 名が 10 時から 18 時 45 分で勤務し、日勤のうち 2 名が準夜勤と当直を続けて勤務する。

表 9：部屋別使用診療科と特色

部屋	主要診療科	備考
1	産婦人科、外科、整形外科、脳神経外科	フラクチャーテーブル、カーボンベッド
2	眼科、形成外科、泌尿器科	手狭なため、全身麻酔は小手術まで
3	外科、整形外科	カーボンベッド
5	乳腺外科、外科、泌尿器科	} 生体腎移植用につながっているため、通常は間仕切りが必要となる
6	外科、泌尿器科、産婦人科	
7	整形外科、産婦人科、脳神経外科	クリーンルーム、フラクチャーテーブル
8	産婦人科、外科、整形外科	陰圧室（COVID-19対応）、帝王切開
10	外科、泌尿器科、整形外科	ダヴィンチ、フラクチャーテーブル、カーボンベッド

表 10：週間手術予定表

(1、3、5週：腎移植がない週)			(2、4週：腎移植がある週)		
曜日	午前	午後	曜日	午前	午後
月曜日	外科	外科	月曜日	外科	外科
	外科	外科		外科	外科
	産婦人科	産婦人科		産婦人科	産婦人科
	内科（自）	整形外科		内科（自）	整形外科
	眼科（自）	眼科（自）		眼科（自）	眼科（自）
		耳鼻咽喉科			耳鼻咽喉科
火曜日	外科	外科	火曜日	外科	外科
	泌尿器科	泌尿器科		生体腎移植	生体腎移植
	泌尿器科（自）	泌尿器科（自）		生体腎移植	生体腎移植
	整形外科	整形外科		整形外科	整形外科
	産婦人科	産婦人科		産婦人科	産婦人科
	外科（自）	眼科（自）		外科（自）	眼科（自）
水曜日	外科	外科	水曜日	外科	外科
	乳腺外科	乳腺外科		乳腺外科	乳腺外科
	産婦人科	産婦人科		産婦人科	産婦人科
	整形外科	整形外科		整形外科	整形外科
	泌尿器科（自）	内科（自）		泌尿器科（自）	内科（自）
木曜日	外科	外科	木曜日	外科	外科
	泌尿器科	泌尿器科		泌尿器科	泌尿器科
	泌尿器科（自）	泌尿器科（自）		泌尿器科（自）	泌尿器科（自）
	脳神経外科	脳神経外科		脳神経外科	脳神経外科
	耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉科		耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉科
		眼科（自）			眼科（自）
金曜日	外科	外科	金曜日	外科	外科
	乳腺外科	乳腺外科		乳腺外科	乳腺外科
	整形外科	整形外科		整形外科	整形外科
	産婦人科	産婦人科		産婦人科	産婦人科
	形成外科	（形成外科）		形成外科	（形成外科）
	救急科	泌尿器科（自）		救急科	泌尿器科（自）

3-4-2. 年間手術数・稼働率の推移

手術数、手術率稼働率の推移を図 11、図 12 に示した。手術室稼働率は 2020 年 4 月の新型コロナの第 1 波に大きく落ち込んだが、2022 年中盤以降は回復し、2023 年 3 月は期間中で初めて 60%を超えていた。

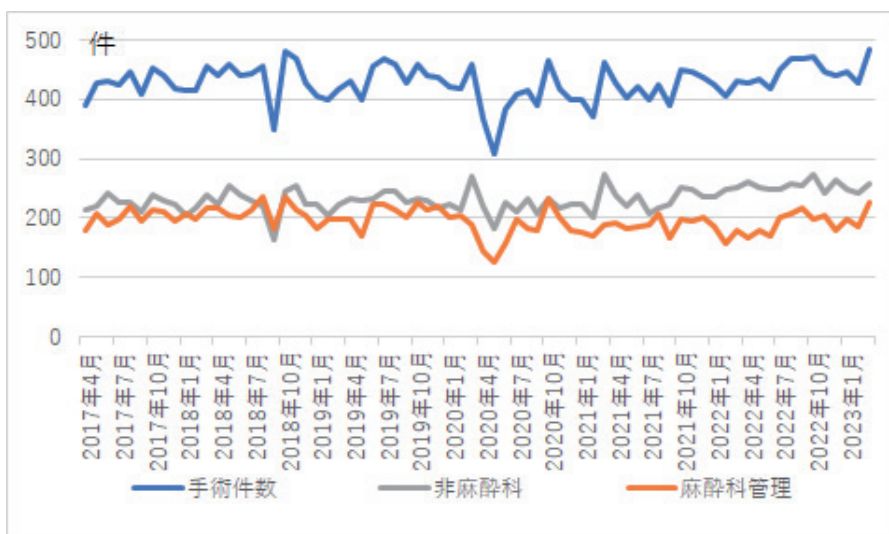


図 11：月別手術実施数の推移

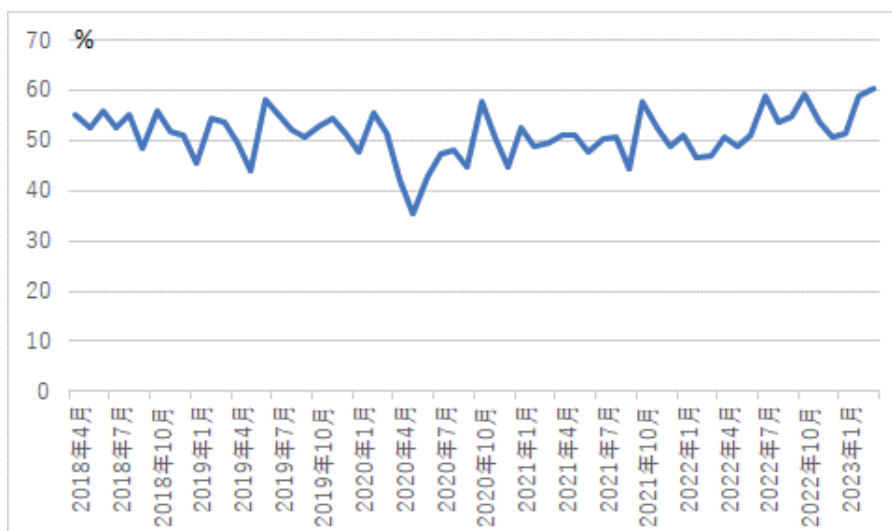


図 12：手術室稼働率の推移

予定手術数に大きな変動は見られなかったが、2022 年後半にかけて、締切後の手術件数が大幅に増加していた。増加分の多くが整形外科の手術であり、手術枠がない時間帯での手術が常態化しているが、手術枠の変更は検討されていない。

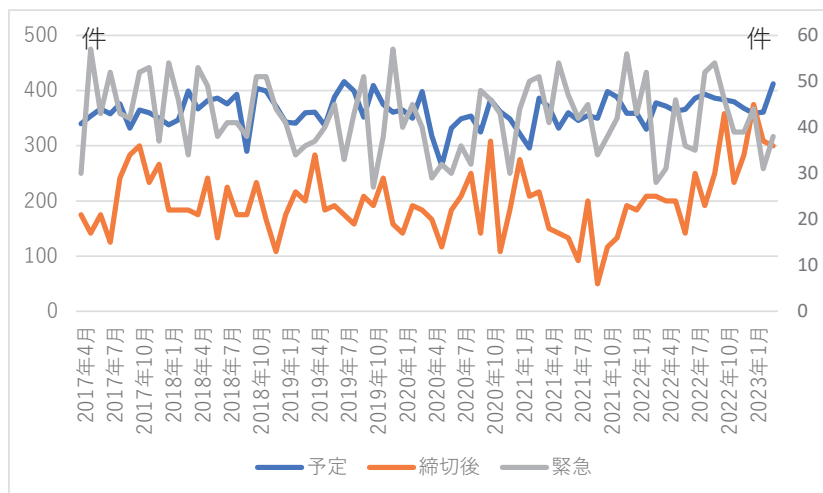


図 13：申し込み別手術件数の推移（締切後・緊急は右軸）

2022 年 11 月に脊椎整形外科医が着任し、高額な脊椎手術が増えたこともあり、高額手術の割合が増え、入院総収入のうち手術収入が 2022 年には 40.2%を占めていた。

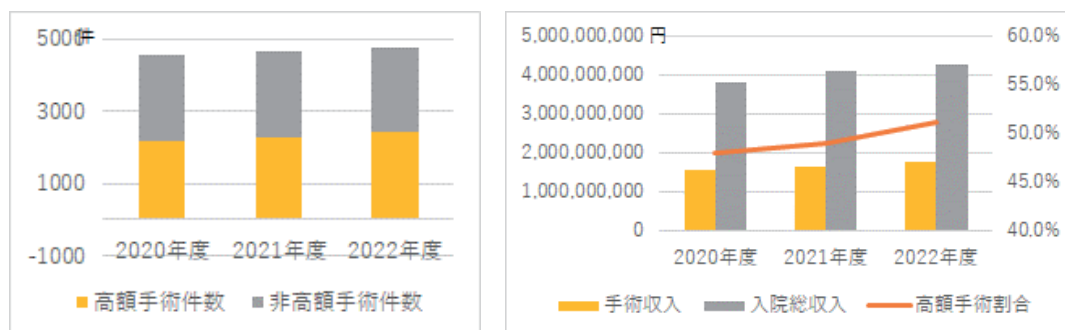


図 14：高額手術（20 万円以上）件数の推移と手術収入・入院総収入の推移

表 11：麻酔科管理症例の詳細（ASA-PS：アメリカ麻酔学会の全身状態分類）

	手術時間	麻酔時間	麻酔準備時間	6時間超過手術	割合	ASA-PS:3以上	割合
2017年度	2:25 ± 2:00	3:25 ± 2:13	1:00 ± 0:24	300	12.3%	410	16.9%
2018年度	2:20 ± 1:51	3:19 ± 2:03	0:58 ± 0:21	248	10.0%	653	26.2%
2019年度	2:17 ± 1:51	3:14 ± 2:04	0:56 ± 0:21	233	9.4%	621	25.0%
2020年度	2:22 ± 1:49	3:20 ± 2:11	0:58 ± 0:56	222	10.3%	569	26.5%
2021年度	2:25 ± 1:57	3:28 ± 2:11	1:41 ± 2:11	314	13.9%	716	31.6%
2022年度	2:35 ± 1:16	5:46 ± 2:15	1:07 ± 0:23	329	14.1%	734	31.4%

表 12：2022 年度の主な手術の手術時間と NCD 標準手術時間の比較（緊急を除く）

Kコード	術式名	件数	当院の手術時間	NCD標準手術時間	難易度
K081	人工骨頭挿入術	60件	1:32 ± 0:35	1:30	C
K634	腹腔鏡下鼠経ヘルニア根治術	78件	1:56 ± 0:29	2:00	D
K677-2	腹腔鏡下胆嚢摘出術	119件	2:01 ± 0:45	2:00	D
K843	ロボット支援下前立腺全摘除術	27件	3:55 ± 0:58	3:30	D
K877-2	腹腔鏡下膣式子宮全摘術	42件	3:45 ± 0:49	4:20	D
K898	帝王切開術	129件	1:09 ± 0:28	1:00	D

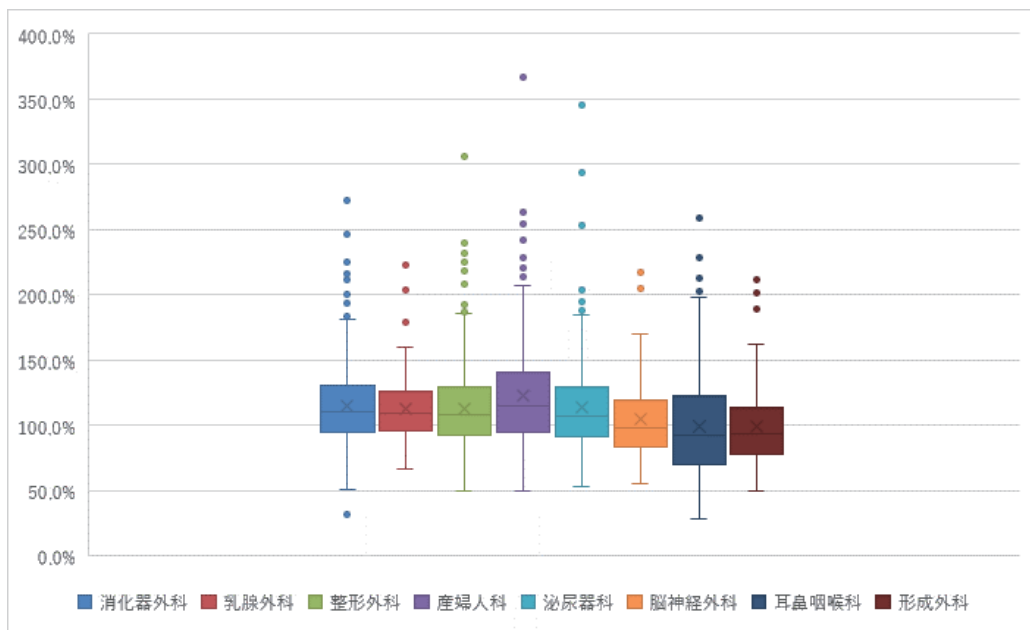


図 15：申込時間に対する実際の手術室滞在時間の比（2022 年度）

表 13：2022 年度の予定手術時間より超過している件数

	< 30min	31-60min	61-90min	91-120min	121-180m	181-240m	241-300m	>301min	超過件数	全体
予定	423	264	162	84	87	41	13	7	1081	1686
締切後	65	43	16	16	11	3	0	0	154	236
緊急	96	67	49	19	14	3	0	1	249	414
	584	374	227	119	112	47	13	8	1484	2336
予定割合	39.1%	24.4%	15.0%	7.8%	8.0%	3.8%	1.2%	0.6%	100.0%	
締切後割合	42.2%	27.9%	10.4%	10.4%	7.1%	1.9%	0.0%	0.0%	100.0%	
緊急割合	38.6%	26.9%	19.7%	7.6%	5.6%	1.2%	0.0%	0.4%	100.0%	

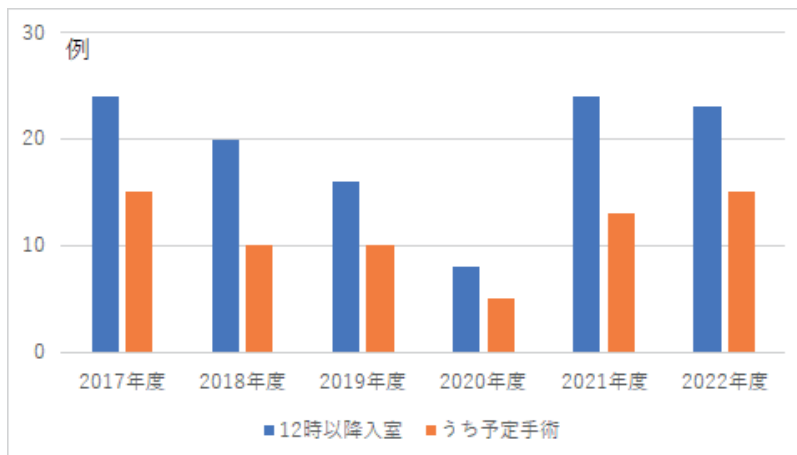


図 16：12 時以降に入室した 6 時間以上の手術とそのうち予定手術の症例数

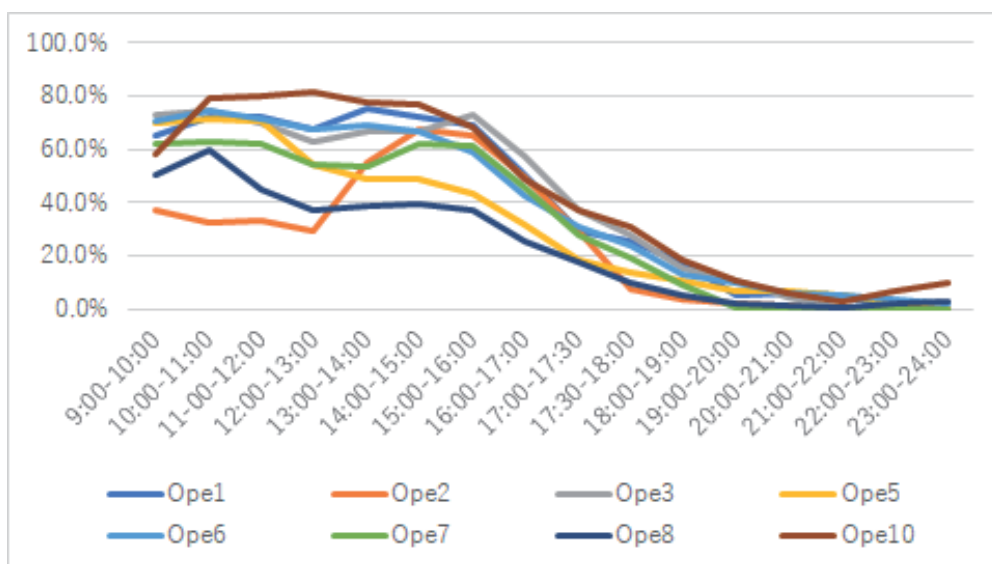


図 17：手術室別稼働率の推移（2023 年 4 月から 6 月の平均）

3-4-3. 手術室での超過勤務時間

麻酔科医の 2017 年の年間超過勤務時間総数は 3677 時間、2018 年は 3291 時間、2019 年は 2663 時間、2020 年は 1514 時間、2021 年は 2184 時間、2022 年は 2730 時間で、2022 年は前年度の 25%も増加していた。

同様に看護師の 2017 年の年間超過勤務時間総数は、2017 年は 4420 時間、2018 年は 2312 時間、2019 年は 1847 時間、2020 年は 1077 時間、2021 年は 2184 時間、2022 年は 2831 時間で、2022 年は前年度の 30%増加していた。

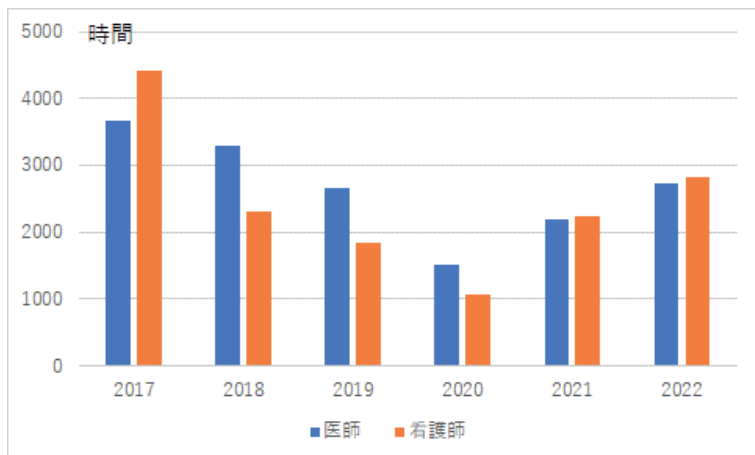


図 18：麻酔科医及び手術室看護師の年間超過勤務時間総計の推移

表 14：麻酔科医、看護師の人数

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
医師（制約なし）	8	7	7	7	7	9
医師（制約あり）	2	2	2	2	1	4
看護師	23	25	27	30	28	28

2022 年度の看護師 1 人当たりの超過勤務時間は、月平均 8.8 時間で前年度から平均 2.1 時間増加していた。

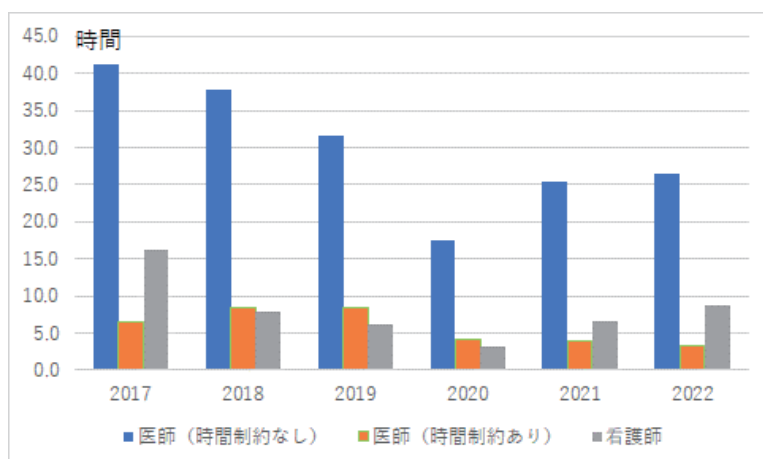


図 19：麻酔科医及び手術室看護師の 1 人当たり平均月間超過勤務時間の推移

3-4-4. 手術室スタッフの離職の現状

期間中、麻酔科の年度途中での離職者は2017年1名、2018年1名、2019年1名、2022年1名いた。看護師の年度途中での離職者は2017年1名、2018年2名、2019年2名、2022年1名いた。

3-5. 手術室に係るスタッフの職務満足度に係る調査結果

3-5-1 調査対象の属性

性別は男性3名、女性19名、無回答3名であった。年齢は20代が9名、30代が7名、40代が4名、50代が5名であった。看護師の経験年数は5年未満が8名、5年以上10年未満が6名、10年以上20年未満が4名、20年以上が7名であった。手術室の経験年数は5年未満が14名、5年以上10年未満が6名、10年以上20年未満が5名、20年以上はいなかった。

表 15 : 回答者の属性

属性	項目	n (人)	割合 (%)
性別	男性	3	12.0
	女性	19	76.0
	答えたくない	3	12.0
年齢	20代	9	36.0
	30代	7	28.0
	40代	4	16.0
	50代	5	20.0
看護師経験年数	5年未満	8	32.0
	5年以上10年未満	6	24.0
	10年以上20年未満	4	16.0
	20年以上	7	28.0
手術室経験年数	5年未満	14	56.0
	5年以上10年未満	6	24.0
	10年以上20年未満	5	20.0

3-5-2. バーアウト尺度を用いた調査結果

バーンアウト尺度において、情緒的消耗感は3.96、脱人格化は2.53、個人的達成感の低下は3.53であった。

また、バーンアウト指数17項目について信頼性分析を実施したところ、 $\alpha=0.871$ であり、十分な内的一貫性が確認された。そこで17項目の平均値を算出し、バーンアウト

ト指数尺度とした。職務満足度 8 項目についても信頼性分析を実施したところ、 $\alpha=0.704$ であり、十分な内的一貫性が確認された。

表 16：各項目の信頼性分析

項目	変数名	平均値	中央値	標準偏差	分散	最小値	最大値
個人的達成感_1	この仕事は私の性分に合っていると思うことがある	3.080	3.000	0.862	0.743	1.000	5.000
個人的達成感_2	仕事を終えて、今日は気持ちのよい日だったと思うことがある	2.400	2.000	1.155	1.333	1.000	5.000
個人的達成感_3	われを忘れるほど仕事に熱中することがある	1.960	2.000	1.172	1.373	1.000	5.000
個人的達成感_4	今の仕事に、心から喜びを感じることがある	2.600	3.000	1.190	1.417	1.000	5.000
個人的達成感_5	我ながら、仕事をうまくやり終えたと思うことがある	2.880	3.000	0.971	0.943	1.000	5.000
個人的達成感_6	仕事が楽しくて、知らないうちに時間が過ぎることがある	1.920	2.000	1.038	1.077	1.000	5.000
情緒的消耗感_1	「こんな仕事、もうやめたい」と思うことがある	4.040	4.000	1.172	1.373	1.000	5.000
情緒的消耗感_2	1日の仕事が終わると「やっと終わった」と感じることがある	4.360	5.000	0.995	0.990	2.000	5.000
情緒的消耗感_3	出勤前、職場に出るのが嫌になり、家にいたいと思うことがある	3.960	4.000	1.098	1.207	1.000	5.000
情緒的消耗感_4	仕事のために心にゆとりがなくなったと感じることがある	3.560	4.000	1.261	1.590	1.000	5.000
情緒的消耗感_5	体も気持ちも疲れ果てたと思うことがある	3.880	4.000	1.201	1.443	1.000	5.000
脱人格化_1	こまごまと気配りすることが面倒に感じることがある	3.720	4.000	1.137	1.295	1.000	5.000
脱人格化_2	同僚や患者の顔を見るのが嫌になることがある	2.560	2.000	1.356	1.840	1.000	5.000
脱人格化_3	今の仕事は、私にとってあまり意味がないと思うことがある	2.040	2.000	0.889	0.790	1.000	4.000
脱人格化_4	自分の仕事がつまらなく思えて仕方のないことがある	2.400	2.000	1.080	1.167	1.000	5.000
脱人格化_5	同僚や患者と、何も話したくないことがある	2.320	2.000	1.215	1.477	1.000	5.000
脱人格化_6	仕事の結果はどうでもよいと思うことがある	2.160	2.000	1.106	1.223	1.000	5.000
ストレス_1	私の仕事はストレスに満ちている	3.880	4.000	1.236	1.527	1.000	5.000
ストレス_2	仕事にストレスを感じるような事は、ほとんど生じない(R)	1.600	1.000	0.957	0.917	1.000	5.000
ストレス_3	手術の経験不足で急な要求に対応できないことがある	3.440	3.000	1.261	1.590	1.000	5.000
ストレス_4	予定時間と実際の手術時間が大きく異なり、スケジュール管理がうまくいっていないと感じる	3.880	4.000	1.013	1.027	2.000	5.000
ストレス_5	手術によって事前の食事や飲食物を制限することがある	3.480	4.000	1.388	1.927	1.000	5.000
ストレス_6	食事休憩が取れないことがある	2.880	3.000	1.269	1.610	1.000	5.000
職務満足感_1	私の仕事は、理想的な仕事である	2.240	2.000	1.012	1.023	1.000	5.000
職務満足感_2	私の仕事は、楽しい仕事である	2.560	3.000	1.044	1.090	1.000	5.000
職務満足感_3	今の給料は仕事の責任と内容に見合っている	2.160	2.000	1.106	1.223	1.000	5.000
職務満足感_4	仕事の環境は整っている	2.080	2.000	0.909	0.827	1.000	4.000
職務満足感_5	職場の同僚は協力的である	3.440	3.000	0.917	0.840	2.000	5.000
職務満足感_6	上司の責任の取り方に満足している	2.680	3.000	1.069	1.143	1.000	5.000
職務満足感_7	今の仕事は自分の技能や能力を活かすことが出来ていると思う	2.720	3.000	0.737	0.543	1.000	4.000
職務満足感_8	今の仕事は色々な仕事に挑戦できていると思う	2.600	3.000	1.041	1.083	1.000	5.000
組織コミットメント_1	私は、この職場に一体感を感じている	2.080	2.000	0.954	0.910	1.000	4.000
組織コミットメント_2	この職場の問題があたかも自分の問題であるかのように感じる	2.400	3.000	1.041	1.083	1.000	5.000
組織コミットメント_3	私は、この職場に愛着を持っている	2.360	2.000	1.036	1.073	1.000	5.000
組織コミットメント_4	この職場をやめたいのは、他に良い働き場所がないからである	3.320	3.000	1.406	1.977	1.000	5.000
組織コミットメント_5	この職場に勤めているのは生活に必要だからである	4.400	5.000	0.866	0.750	2.000	5.000
組織コミットメント_6	この職場に勤めているのは大きな損失が生じるからである	2.400	2.000	1.555	2.417	1.000	5.000
組織コミットメント_7	このまま看護師のキャリアを追求したいと思う	3.080	3.000	1.288	1.660	1.000	5.000
組織コミットメント_8	手術看護の仕事でキャリアを追求したいと思う	2.720	2.000	1.275	1.627	1.000	5.000
組織コミットメント_9	手術看護に関わる雑誌や本をよく読んでいます	2.360	2.000	1.221	1.490	1.000	5.000
多忙の実感	以前と比べて手術室は忙しくなった	4.200	5.000	1.118	1.250	1.000	5.000

そこで 8 項目の平均値を算出し、職務満足度指数尺度とした。ワークライフバランス、ストレスは信頼性分析を実施したところ、 α 係数がやや低いため、ワークライフバランスでは 6 の「自己啓発に取り組んでいる」、ストレスでは 3 の「手術の経験不足で急な要求に対応できないことがある」を削除し、 α 係数がそれぞれ 0.652 へ、0.610 へと上昇を認めたため、それぞれの平均値を算出し、それぞれワークライフバランス尺度、ストレス尺度とした。

組織コミットメントは信頼性が低く別々の因子で集計し、表 17 のように因子分析を行い、3 因子構造を認めた。3 因子はそれぞれキャリアコミットメント、情緒コミットメント、功利コミットメントに相当すると考えられ、それぞれの平均得点による合成変数を作成した。

なお、バーンアウト指数についても因子分析を実施したが、理論と整合的な結果が得られなかった。

続いて、相関分析を行った（表 18）。ストレスとバーンアウト指数、職務満足度とワークライフバランスに正の相関関係、ワークライフバランスとバーンアウト指数、情緒コミットメントとバーンアウト指数に負の相関関係を認めた。

表 17：組織コミットメントの因子分析

項目	Factor1	Factor2	Factor3	共通性
組織コミットメント_9	.927	-.345	-.113	.773
組織コミットメント_7	.776	.023	.223	.618
組織コミットメント_8	.660	.312	-.039	.698
組織コミットメント_1	-.271	.912	-.100	.726
組織コミットメント_3	.037	.680	.044	.482
組織コミットメント_2	.312	.474	.286	.483
組織コミットメント_5	.393	.011	.784	.687
組織コミットメント_6	-.334	.059	.756	.738
組織コミットメント_4	-.480	-.284	.482	.719

	Factor1	Factor2	Factor3
α 係数	.763	.543	.586
ω 係数	.857	.766	.850
因子得点	.841	.782	.755

表 18：各項目の相関分析

	多忙の実感	性別	年齢	経験年数	手術室年数	功利	バーンアウト	WLB	ストレス	職務満足	キャリア	情緒
多忙の実感	1.000											
性別	.000	1.000										
年齢	.355 +	.217	1.000									
経験年数	.152	.136	.854 **	1.000								
手術室年数	.129	.103	.525 **	.655 **	1.000							
功利コミットメント	.351 +	-.344 +	-.045	-.037	-.352 +	1.000						
バーンアウト 指数	.360 +	-.169	-.105	-.096	-.310	.690 **	1.000					
ワークライフバランス	-.157	.327	.272	.354 +	.285	-.382 +	-.424 *	1.000				
ストレス	.730 **	-.180	.541 **	.283	-.032	.517 **	.424 *	-.262	1.000			
職務満足度	-.550 **	.074	-.164	.009	.072	-.358 +	-.591 **	.433 *	-.544 **	1.000		
キャリアコミットメント	-.296	.027	.037	.015	.139	-.343 +	-.576 **	-.065	-.120	.318	1.000	
情緒コミットメント	-.054	.114	-.069	-.130	-.104	-.154	-.409 *	.117	-.066	.570 **	.351 +	1.000

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

回帰分析を行い、「以前より多忙を実感しているか？」の問いを追加し、職務満足度を目的変数に行った重回帰分析の結果を表 20 に示した。また、組織コミットメントを目的変数に行った重回帰分析の結果を表 21 に示した。

以上より、情緒コミットメントが高くなると職務満足度が上がることで、職務満足度が上がると情緒コミットメントが向上し、バーンアウト指数が上がるとキャリアコミットメントが下がることが確認された。

表 19：重回帰分析（目的変数：職務満足度）

変数名	職務満足度
性別	-.063
年齢	-.243
経験年数	.262
手術室年数	.033
キャリアコミットメ	-.034
情緒コミットメン	.481 *
功利コミットメン	.124
バーンアウト指	-.231
ワークライフパラ	.220
ストレス	-.156
多忙の実感	-.303
R^2	.742 *

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

表 20：重回帰分析（目的変数：情緒コミットメント、キャリアコミットメント）

変数名	キャリアコミットメント	情緒コミットメント	功利コミットメント
性別	.185	.171	-.133
年齢	-.426	-.065	-.401
経験年数	.164	-.132	.445
手術室年数	.175	-.119	-.271
バーンアウト指数	-.773 *	-.281	.452 +
ワークライフバランス	-.354	-.172	-.073
ストレス	.689	.351	.382
職務満足度	.047	.800 **	.160
多忙の実感	-.447	.262	.096
R^2	.549	.567 +	.656 *

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

3-6. 結果のまとめ

分析結果から、以下の知見を得た。

1. 地域の医療需要は、2045 年まで上昇し続けると予測された。
2. 救急患者は毎年 6～20%で増加し、そのうちの 10%が手術を受けていた。
3. 手術室の稼働率は 50%前半と低いが、17 時以降の稼働率は約 20-40%と高かった。
4. 手術時間超過の割合は乾（2011）^[3]の報告よりも多く、予定手術の約 64%で超過が見られた。
5. 2022 年度の手術収入は増えている一方で、医師・看護師の超過勤務時間は前年度比で 25-30%増加していた。
6. 看護師のバーンアウト指数が久保（2007）の報告^[8]にある病棟看護師よりも高く、毎年、約 1 名の離職者がいた。

4. 考察

4-1. 手術室の運営に関する課題と解決の方策

本研究の結果からは、県立西宮病院の手術室の標準的手術での手術時間は全国並であったが、手術時間超過の割合は乾（2011）^[3]の報告よりも多く、午後以降の入室で長時間の手術をしている状況が示されていた。手術室の効果的な利用ができておらず稼働率は 50%前半と低く、時間外延長の割合も約 30%と示された。

また、手術室勤務の医師の超過勤務時間の長さや、看護師のバーンアウト指数が高いことも示され、手術室の運営体制に課題があると推定された。

手術室の運営に関しては、例えば、横田（2009）は、効率的な手術室運営のコツとして、①予定と実際の手術時間の差異の最小限化、②予定変更の少なくして済む手術予定作成、③繁忙時間帯に見合った人員配置、④データに基づく注意喚起と協力要請など

を挙げている^[12]。

この他にも関（2023）は手術室の運営効率に負の影響をあたえるものとして手術予定時間の大幅な超過を挙げ、原因の大部分が就業時間内に終了する建前での申し込みだったことを報告している^[13]。

運営に大きく影響する手術申し込み時間の適正化については、オカレンスレポートを用いた安全管理を行っている山形大学病院の取り組みは参考になる。この病院で木村（2008）は、予定時間の2時間以上の延長もしくは、2倍以上の延長と定義し、インシデントレポートよりも現場の負担がない形で拾い上げ、より迅速に分析・集計を可能としている^[14]。

また、横田（2009）は手術時間の差異を医師別、術式別などで集計した手術室の患者入れ替え時間を公表し、予定時間との差異が大きい科・医師・術式などについて注意を与え、正確な申込を促すことを勧めている^[12]。

以上のような方策が有効であるかを検証するためには、手術室運営に関する院内での委員会を組織し、データを基にしたマネジメント体制を構築する準備が必要となると考えられる。

4-2. 手術枠検討に関する委員会の設置

手術システムより、時間帯別の手術室稼働率をグラフ化した結果からは、17時以降も20～40%の稼働によって超過勤務時間の割合が高いことがわかった。しかし、午前中の稼働率は、外来待ち手術などにより、部屋によって低いところもあり、ばらつきがあることがわかった。

すでに2022年10月より麻酔科・手術室看護師で申し入れを行い、ロング枠を1日1列のみ設定し、先着順で手術室師長へ申し込む運用を開始した結果、一定の効果は見られたが、複数列の手術申し込みに対しては無効であった。例えば、初めから曜日毎に診療科に割り振る、または電子カルテでの申し込み時に制限をかける等、各診療科と共に検討すべき課題と考えている。

手術枠については、2021年2月から見直されていないが、稼働率が低い原因を明確にすることや、緊急手術が多い整形外科では締切後の申し込みが常態化していることを鑑みると、古土井（2017）が手術室稼働率を指標として手術枠見直しを提唱し、神戸大学医学附属病院では、4か月ごとに手術枠を見直すことで稼働率が63.6%から65.7%へと上昇し、4か月間の手術件数も2,802件から3,039件へ増加したと報告している^[15]ことを参考に、全診療科を踏まえた議論の場が必要と考えられる。

2022 年度の麻酔科管理症例の総手術室滞在時間は 6561 時間 25 分であり、年間の診療時間 2218 時間 30 分を稼働率 60%で稼働した場合、必要な部屋数は 4.9 室となる。表 10 の現在の週間予定表と比較して麻酔科管理を 4 室で設定している時間帯では枠を増やすことが必要となるが、午前中に開始することで時間外への延長は減らせ、超過勤務時間の軽減となると考える。この他にも非麻酔科管理の枠も現在では金曜日の午前にはない、といった状況について、例えば、平坦化することで人員配置が容易になる可能性もある。

欧米では日常的なスケジューリングに AI が用いられ、Daniel A. Hashimoto (2020) は 3 篇の文献で手術室のスケジューリングに利用されていることを示している^[1]。

ただし、現行での精度は 60%以下、と人間の精度には劣り、バイアスの問題もあるが、すでに 2019 年には東京医科大学病院にも導入されたゲティンゲ社の Torin 手術室マネジメントシステム^[3]は、AI ベースの手術時間予測により、ドイツの病院で稼働率を 6% 上昇させたと報告されている。

以上の成果を鑑みれば、県立西宮病院においても、これらの AI を用いたスケジューリングを試行する意義はあると考えられる。

4-3. 手術室における適正人員配置

中田 (2011) は日本の手術室の特徴は「ハコモノが多く、人員が少ない」と印象を述べている^[16]が、適正人員配置に関しては、手術室看護師の適正人数として東京方式と手術医学会の提唱している人数がよく知られている。

斎藤 (2009) による東京大学の計算式^[17]では、 $n=1.09 \times (a+16/5b)$ n : 必要看護師、 a : 日勤の必要看護師数、 b : 夜勤、休日の必要看護師数 となっており、最大 8 列を稼働することを念頭に置くと a を 18 人 (看護師長、当日責任者を含む) とし、 b を 2 人すると、 $n = 26.60$ 人なるが、手術室経験 1 年目の看護師 2 名の指導に看護師 1 人が必要とすると、必要看護師数は 27.60 人となる。現在の配置は 28 名であり、計算結果と同値となっている。ただし、この計算式では、看護師の手術室での勤務経験や技術の高さは考慮されていないことに留意すべきである。

一方、手術医学会では手術台 1 台あたり 4 名の看護師数が必要と提唱し、それに満たない場合インシデントが多くなることを報告している。それに当てはめると 7 台分の看護師しかおらず、8 室の手術室が稼働している場合には看護師への負担が大きいことが推測される。例えば、体位変換時にはフリー看護師の応援が必要なこと、適切な休憩交代確保のためにも、フリー看護師の配置は望ましいものと考えられる。

長瀬（2010）は米国の手術部責任者は日本と違い人事権と予算権を持ち、独自で手術室看護師を雇用できることを報告している。一方、日本の7対1看護体制下では、手術室への独自の配置といった体制は難しいとされ、手術室の権限強化の提言もある^[18]が、手術室の勤務体制だけを独自に検討するのではなく、病院全体の人事マネジメントの課題として議論する場を持つことが重要と考える。

令和2年の病院機能報告で県立西宮病院は、手術室看護師27名/手術室8室（1室あたり3.38人）である。だが、兵庫県立尼崎総合医療センターでは手術室看護師66名/手術室18室（1室あたり3.67人）であり、それが年間手術件数11,987件（100床あたり135件/月）と当院と大きく差がある一因となっている可能性がある。久田（2014）も、手術室の稼働率向上に看護師人数やコメディカル人数の関与を報告している^[19]。

他には看護師のタスクシェアの好事例として倉敷中央病院は手術器材のセット化を進め、術後の部屋清掃を委託しやすくしたり、臨床工学技士によるロボット支援手術の器械出しを進めたりしている^[4]。現時点では手術室に臨床工学技士が常駐していないが、新病院の構想に際しては、検討すべき事案といえる。

一方、県立西宮病院の麻酔科医は、女性比率が高く、そのうち時間外勤務に制約のある中堅医師が多い。厚生労働省の「平成30年（2018）の医師の概況」^[5]では医師全体の女性割合が21.9%であるのに対し、麻酔科医の女性割合は40.9%と年々、高くなっている（平成26年は37.6%）。これは皮膚科（54.6%）、産婦人科（44.5%）、乳腺外科（44.1%）、眼科（42.4%）に次いで高く、この中で時間外労働への影響が大きいのは産婦人科と麻酔科である。稲田（2017）が行った全国の麻酔科認定病院への調査では、52%の病院は非常勤麻酔科医の支援を受けていることを報告している^[6]が、当院も支援を受けており、今後は他の外勤先を含めて月80時間の超過勤務時間を超えていないか把握するシステムも必要と考える。

一般的な麻酔科医の配置基準は決まっておらず、深澤（2007）が行った全国調査でも手術室1台あたり1人という基準を一部の施設が決めているのみであった^[20]。これには当直・オンコール明けの勤務や術前診察、術後回診は考慮されていないと思われる。

勤務体制を反映した常勤換算やそれを組み入れた配置基準が設定され、数少ない麻酔科医を手術室麻酔に専念させるために、周麻酔看護師などの資格を有した看護師や薬剤師・臨床工学技士へのタスクシフトも有効な選択肢とすべきと考える。

5. おわりに

兵庫県立西宮病院手術室の中長期的な戦略を練るため、手術に関わるデータを可視化し、課題の把握と解決策の検討を行った。効率的な手術室運営が行われないと 2022 年度のように稼働率が低い中での超過勤務時間増大やワークライフバランスの低下を招くことが今回、示された。

効率的な手術室運営のためには、手術申し込み時間の適正化、手術枠の定期的な見直し、手術室への適正な人員配置、タスクシフト・タスクシェアが必要と考えられた。数年後の西宮市立中央病院との合併を控え、診療科や手術内容が増える中でマネジメントの重要性は一段と高まってくると考える。

今後もデータの可視化とワークライフバランスのモニタリングを継続し、AI 等を活用しながら経営の視点を持って戦略的に手術室の運営をしていくための検討委員会の設置は、喫緊の課題となる。

謝辞

本稿を作成するにあたり論文着想のご指導賜りました兵庫県立大学社会科学研究科筒井孝子教授、小山秀夫特任教授、直接ご指導頂きました貝瀬徹教授、木下隆志教授、井出健二郎教授、兵庫県立大学国際商経学部高階利徳教授に心より感謝申し上げます。

また、データを提供下った兵庫県立西宮病院医事企画課内藤孝行様、三矢茂弘医事企画課長様、同院総務部松井敬司総務部次長兼総務課長様に感謝致します。

最後に、共に学んだ医療マネジメントコース、介護マネジメントコースの同期の皆様には、多くの支援と刺激を頂きましたこと重ねて御礼申し上げます。

参考文献（引用文献を含む）

- [1] Daniel A. Hashimoto (2020) 「Artificial Intelligence in Anesthesiology: Current Techniques, Clinical Applications, and Limitations」『Anesthesiology』Vol.132, 379-394.
- [2] 安原 洋 (2016) 「手術部マネジメントの実際」『日本臨床麻酔学会誌』第 36 巻 650-657 頁
- [3] 乾 清代美 (2011) 「手術室におけるマネジメント課題」『商大ビジネスレビュー』第 1 巻 61-78 頁
- [4] 福島 一成 (1994) 「当院における手術場勤務看護婦のストレス実態調査—SSCQ を用いて」『心身医学』第 34 巻 77 頁

- [5] 佐々木 美和 (2012)「ワークライフバランスに向けた二交代制導入の検討」『手術医学』第 33 巻 407-408 頁
- [6] 栄田 理英子 (2013)「手術室看護師ストレス尺度の作成とその信頼性・妥当性の検討」『日本手術看護学会誌』第 9 巻 39-41 頁
- [7] 須藤 絢子 (2016)「手術室看護師のストレスとモチベーションの関連」『手術医学』第 37 巻 185-192 頁
- [8] 久保 真人 (2007)「日本版バーンアウト尺度の因子的、構成概念妥当性の検証」『労働科学』第 83 巻 39-53 頁
- [9] 加藤 昭尚 (2018)「看護師のワークライフバランスに影響する要因」『高知女子看護学会誌』第 43 巻 91-101 頁
- [10] 細見 正樹 (2019)「ワーク・ライフ・バランス視線制度が組織市民行動および職務ストレスに与える効果」『日本情報経営学会誌』第 39 巻 45-56 頁
- [11] 三崎 秀夫「組織的公正が従業員のコミットメント、職務満足に与える影響」『商学論集』第 74 巻 19-30 頁
- [12] 横田 美幸 (2009)「地域基幹病院から見た効率的な手術室運営」『日本臨床麻酔学会誌』第 29 巻 433-442 頁
- [13] 関 博志 (2022)「杏林大学式手術部運営効率改善法」『日本臨床麻酔学会誌』第 43 巻 93-98 頁
- [14] 木村 青史 (2008)「手術部オカレンスレポートを活用した安全管理の試み」『手術医学』第 29 巻 121-123 頁
- [15] 古土井 春吾 (2017)「手術室稼働率を指標とした手術枠見直しの取り組み」『手術医学』38 巻 47-50 頁
- [16] 中田 善規 (2011)「麻酔科医のための病院経営戦略」『日本臨床麻酔学会誌』第 31 巻 38-42 頁
- [17] 斎藤 祐平 (2009)「手術部看護師適正定員算出方法の検討」『手術医学』第 30 巻 20-24 頁
- [18] 長瀬 清 (2010)「米国の病院経営における手術部の立場」『手術医学』第 31 巻 12-15 頁
- [19] 久田 友治 (2014)「手術の稼働に影響を及ぼす職員数の検討」『日本手術医学会誌』第 35 巻 Suppl. 51 頁
- [20] 深澤 佳代子 (2007)「安全性と効率性に基づく手術室における看護師・麻酔科医の人員配置に関する研究」『手術医学』第 28 巻 42-44 頁

引用ホームページ

- [1] 医療施設経営安定化推進事業の令和3年度病院経営管理指標に関する報告書
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_27427.html (2023年8月5日アクセス)
- [2] 令和4年度第2回医療政策研修会第2回地域医療構想アドバイザー会議資料
都道府県データ分析の支援体制とデータを用いた議論の促進について
<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001040966.pdf>
(2023年8月5日アクセス)
- [3] Torin 手術マネジメントシステム (Getinge 社)
<https://www.getinge.com/jp/products/torin/> (2023年8月12日アクセス)
- [4] 令和4年度厚生労働省委託事業 勤務環境改善に向けた好事例集 令和5年3月
<https://iryou-kinmukankyou.mhlw.go.jp/files/Attachment/467/%E4%BB%A4%E5%92%8C%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E3%80%80%E5%8B%A4%E5%8B%99%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%94%B9%E5%96%84%E3%81%AB%E5%90%91%E3%81%91%E3%81%9F%E5%A5%BD%E4%BA%8B%E4%BE%8B%E9%9B%86.pdf> (2023年8月12日アクセス)
- [5] 厚生労働省 「平成30年(2018年)医師・歯科医師・薬剤師統計の概況」
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/18/index.html>
(2023年8月12日アクセス)
- [6] 厚生労働科学研究成果データベース 麻酔科標榜資格を保持している医師の実態把握に関する研究
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/26801> (2023年8月12日アクセス)