

厚生労働科学研究費補助金等（地域医療基盤開発推進研究事業）

「医療の質および患者アウトカムの向上に資する、看護ニーズに基づく適切な  
看護サービス・マネジメント手法の開発（21IA1002）」分担研究報告書

## 有効な人員配置のための探索的研究

### ～病床逼迫時における人員管理分析手法の一例～

研究分担者 森脇 睦子（東京医科歯科大学病院クオリティ・マネジメント・センター特任准教授）  
梯 正之（広島大学大学院医系科学研究科 教授）  
研究協力者 鳥羽三佳代（同上、講師）  
高橋 千尋（同上、研究員）  
若林 健二（東京医科歯科大学大学院 全人的医療開発学講座 教授）  
伏見 清秀（東京医科歯科大学大学院 医療政策情報学分野 教授）

#### 【研究要旨】

本研究では、病棟の忙しさを「不慣れ」と「患者の重症度」と捉え、①病棟単位で診療科別受入患者状況から不慣れ要因を可視化、②患者の医療資源投入量の観点での重症度の可視化、③これらの増減に影響する要因を分析した。

対象は当院に2019年4月～2020年12月に在院（重症系病棟等を除く）した患者である。入院患者を病床逼迫前後（2019年度 vs 2020年度）の2群で比較し、「不慣れ感」と「患者の重症度」に影響する要因を重症度、医療・看護必要度で示される患者像等を独立変数とした重回帰分析を行い、忙しいと表現される患者像を明らかにした。

入院患者1,961人のうち、病床逼迫前群は12,750人、病床逼迫時群7,221人、平均年齢は62.9歳（SD16.6）vs 62.8歳（SD16.4）（ $p=0.08$ ）、平均在院日数は11.4日（SD16.3）vs 12.5日（SD20.4）（ $p<0.01$ ）であった。重回帰分析の結果、指標1が示す病棟の診療科カバー率の影響要因は、指標4（ $\beta=0.31$ 、 $p<0.01$ ）、指標6（ $\beta=-0.12$ 、 $p<0.01$ ）、指標2（ $\beta=-0.38$ 、 $p<0.01$ ）であった。指標2が示す急性期医療提供患者への影響要因は、指標6（ $\beta=0.64$ 、 $p<0.01$ ）、指標5（ $\beta=0.56$ 、 $p<0.01$ ）であった。指標1が上昇した病棟では、日常生活援助が多い患者が増加していた。

病棟の患者像や診療科編成の可視化により、「忙しい」と表現される要素が異なることが明示でき、限られた人的資源を適材適所に配置し安全で効率的な医療提供の意思決定に繋がると考える。

## A. 研究目的

病床機能分化に重点を置くわが国の医療政策は、2020年1月16日にCOVID-19の最初の感染が確認されて以降<sup>1)</sup>大きな変化がもたらされた。災害レベルの事態への対応として、状況に応じて病床確保並びに看護師の充当を図ってきたが、院内の病床逼迫下に現場から悲鳴が上がっていた。このような状況下の病棟では、患者の重症度が上がり、病床管理上通常受け入れない診療科の患者を受け入れることによる医師や看護師や患者間での慣れない対応、看慣れない患者のケアなどが継続した。これらは単に「病棟が忙しい」という言葉で表現され、その忙しさの内容や程度が感覚的、経験的にしか示せない。

主観的な忙しさは、産業労働における学術領域では「繁忙感」と表現され、業務量、重複性、情報量、切迫性の4つの直接要因で構成される業務密度因子の影響を受けるとされている<sup>2)</sup>。その構成要因である業務負荷が患者アウトカムに影響するという報告がある<sup>3-5)</sup>。また、通常業務の際の時間的圧力は手順書からの逸脱や短期的な記憶喪失を増加させる<sup>6)</sup>という報告もある。諸外国では、忙しさを定量的に示す研究<sup>7)</sup>、人的資源配置が患者アウトカムに影響するという研究<sup>8-12)</sup>が多数報告され、わが国でも患者のニーズベースの看護師必要量に対する充足率に関する研究報告がある<sup>13)</sup>。

「忙しい」、「不慣れ」といった感覚的に表現される状況をDPCデータや重症度、医療・看護必要度（以下、看護必要度）等の医療用データにより具体的に示すことができれば、病床逼迫時に限られた人的資源の中で人員を適材適所に配置し速やかな体制変更や安全な医療提供に繋げられるのではないかと考える。

本研究では、不慣れ要因や患者重症度の可視化及び影響要因を明らかにし、病床逼迫時における適切な人員配置のための分析手法を考案する。

## B. 研究方法

### a. 分析データ

2019年4月1日から2020年12月31日に当院を退院した一般病床（ICU、ハイケア等の重症系病床及び小児科病棟、特別個室病棟、COVID-19受入れ病床を除く）の患者データ（DPC様式1、EFファイル、Hファイル）及び、当院のCOVID-19の受入状況の情報（陽性者、疑い患者を日々記録したもの）を使用した。なお、分析対象施設は、一般病床712床を有する特定機能病院であり、分析対象病棟は11病棟である。

### b. 指標の設定

主評価指標（指標1～3）、副次評価指標（指標4～6）を設定した。「診療科カバー率（指標1）」は本論文において「不慣れ感」とし、その状況を日・病棟単位で可視化するもので、当該病棟が受け入れた診療科数割合を示す。この指標値を病床逼迫前群（2019年度）と病床逼迫時病床逼迫時群（2020年度）を比較し、この値が上昇すれば、病床逼迫時に幅広い診療科の患者を受け入れていること示せる。その他指標2～6の定義及び評価軸を表1に示す。

### c. 患者分類方法

指標2～6の分子に定義される患者分類は、看護必要度15)の評価項目を活用した。看護必要度は、「入院患者へ提供されるべき看護の必要量」を患者の状態データから推定するツールとして開発された。看護必要度評価には、特定集中治療室用（以下、ICU用）、ハイケアユニット用（以下、ハイケア用）、一般病棟用がある。一般病棟用の評価項目は「A：モニタリング及び処置等」、「B：患者の状況等」、「C：手術等の医学的状況」で構成され、定められた基準の該当患者割合が急性期入院基本料の施設基準となっており<sup>15)</sup>、診療報酬上の急性期医療提供患者を定義するともいえる。

まず、分析対象患者をICU用及びハイケア用の

看護必要度で評価し、評価基準に該当する患者を「指標3：重症患者」、一般病棟用の評価基準に該当する患者を「指標2：急性期医療提供患者」とした。一般病棟用の看護必要度には更に3つの評価基準が設定されており、各基準により患者の状態像を大別することができる。日常生活介助などのケアが必要な患者、手術以外の急性期治療が必要な患者、手術後の患者（表1、指標4～6）に分類した。

患者分類に関する技術的な方法は次の通りである。A及びC項目の評価は、厚生労働省告示「一般病棟用の重症度、医療・看護必要度A・C項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧」を使い算出した。続いて一般病棟用の評価対象の患者に対してもICU用及びハイケア用マスタを用いて<sup>16)</sup> 該当/非該当を分類した。

なお、2019年度データについては2020年度の看護必要度評価基準で評価し分析を行った。

### C. 分析方法

分析対象期間のうち、2019年4月1日～2020年3月1日の12か月を病床逼迫前群、2020年4月1日～同年12月31日を病床逼迫時群として比較を行った。解析方法は、まず、設定した指標等を日ごと病棟毎に計測し、両群で比較した（ $\chi^2$ 検定及びMann-Whitney U検定）。続いて、指標1～2の指標の両群の平均値の差を算出し散布図に示した。次に、不慣れ感を示す診療科カバー率（指標1）や急性期医療提供患者（指標2）の増加に関する要因を分析するためこれらの変数を従属変数として、重回帰分析を行った（強制投入法）。

不慣れ感を増加させる患者像については、その病棟が本来対象とする患者とそうではない患者の選別を行い、看護必要度評価基準別及びB項目（ADL評価項目）別に比較した（ $\chi^2$ 検定）。なお、統計解析にはIBM社のSPSSVer28を使用した。

### D. 倫理的配慮

本研究は、東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会（受付番号M2018-088-03、承認日2021年8月24日）の承認を得ている。

### C. 研究結果

#### a. 病床逼迫前と病床逼迫時での不慣れ感の度合いと患者の重症度の変化について

本研究では、入院患者1,961人（1入院1カウント）のうち、病床逼迫前群は12,750人、病床逼迫時群7,221人であった。病床逼迫前と病床逼迫時で概観すると、平均年齢は62.9歳（SD16.6）vs 62.8歳（SD16.4）（ $p=0.08$ ）、平均在院日数は11.4日（SD16.3）vs 12.5日（SD20.4）（ $p<0.01$ ）、男性7,151人（56.3%）vs 4,999人（50.8%）（ $p<0.01$ ）であった。病棟単位で両群を比較すると、指標2、指標3、指標4、指標5はいずれも有意差を認め、病床逼迫時群で各指標の割合が増加していた。指標6は、有意差を認めなかった（表2）。

指標1と指標2の病床逼迫前と病床逼迫時の日ごとの平均の差を病棟単位でプロットしたものを図1に示す。指標2が急激に上昇した2病棟は指標1の差が病院全体値を下回っていた。

#### b. 不慣れ感の度合いと患者の重症度の影響について

不慣れ感を示す指標1や急性期医療提供状況を示す指標2の影響を明らかにするために重回帰分析（強制投入法）を行った。

指標1の影響要因は、指標2～6の中で、指標4（ $\beta=0.31$ ,  $p<0.01$ ）が最も強く、続いて指標6（ $\beta=-0.12$ ,  $p<0.01$ ）、指標2（ $\beta=-0.38$ ,  $p<0.01$ ）であった（表3）。

指標2の影響要因は、指標6（ $\beta=0.64$ ,  $p<0.01$ ）が最も強く、次いで指標5（ $\beta=0.56$ ,  $p<0.01$ ）であった。一方で指標1（ $\beta=-0.01$ ,  $p=0.36$ ）は影響していなかった（表4）。

### c. 不慣れ感の度合いに影響する患者像について

不慣れ感の度合いは、本来その病棟が対象としない患者の受入れが影響することから、その患者像を明らかにするために、病棟対象患者/対象外患者に群分けした。具体的には、仮に X 病棟と Y 病棟があり、X 病棟では整形外科の患者を主に受け入れ、Y 病棟では消化器内科の患者を主に受け入れているとする。整形外科で入院中の患者が X 病棟に入院した場合は病棟対象患者に、Y 病棟に入院した場合は病棟対象外患者に群分けされる。このように群分けされた患者別に各指標及び患者の ADL を比較した。患者の ADL は看護必要度 B 項目を用いた。指標 6 は病棟対象患者 (21.8%) のほうが高く、病棟対象外患者の割合が高かったのは指標 5 (19.3%) と指標 4 (21.9%) であった。看護必要度 B 項目で示される ADL については、移乗、食事摂取、衣服の着脱で有意差を認め、いずれも病棟対象外患者群のほうが一部介助もしくは全介助の割合が高かった (表 5)。

## D. 考察

### a. 病床逼迫前と病床逼迫時での患者の重症度の変化について

指標 2、指標 3 は病床逼迫時群で上昇し、病棟における急性期医療の提供度合いが増加したことが明らかになった。病床逼迫時にはわが国全体で、当院も入院患者抑制や予定手術の実施抑制等を行い、3 か月程度通常医療が停滞 (遅延) した時期であったにもかかわらず、これらの指標が増加したことは、急速に病棟の重症度が上がったことを示していると考えられる。

### b. 不慣れ感の度合いと急性期医療提供患者の変化に影響する患者像について

本研究では、①不慣れな状況が続くこと、つまり病床逼迫時により、通常受入れない疾患の患者を受入れることは、医師看護師間や患者看護師間

のコミュニケーション、慣れない疾患に関する知識や技術の習得時間の確保、関連した観察視点の違いなど、により通常と比較して業務に遅滞を生じる原因となり、現場の忙しさの要因になると考えた。それを識別するため、指標 1 や指標 2 を設定し不慣れ感や患者の重症度の変化を数値的に評価した。

指標 1 の影響因子をみると、いわゆる急性期的な医療資源投入量が比較的多いと考えられる指標 6 はマイナスに影響し、日常生活支援等の介護的な援助が必要な指標 4 はプラスに影響していた。更に、通常看慣れない患者である病棟対象外患者の状態を見ると、移乗、食事介助、衣服の着脱といった ADL の介助が必要な患者が多く存在した。一方で、指標 2 の影響因子の主たる要因は手術後患者 (指標 6) であり、病棟の重症度の上昇は急激な術後管理患者の増加に伴うものを示唆し、術後患者は担当診療科の主たる病棟で診療を行い、他の病棟での管理は難しいことを示していた。仮に「忙しい」と感じる病棟が出現した場合、指標 1 が上昇する病棟では、様々な診療科から比較的日常生活援助等の人手を要する患者の増加があり、指標 2 が上昇する病棟では、術後患者の増加がある。単に「忙しい」と表現される背景を患者像で示せると考える。

### c. 現場への応用

「繁忙感」は業務量、重複性、情報量、切迫性の 4 つの直接要因で構成される業務密度因子の影響を受けるとされている<sup>2)</sup>。単に業務量が多いことだけが忙しさにつながるのではなく、多様な業務の性質が複雑に相互に影響していることを示す。三沢ら<sup>17)</sup>は業務が飛び込みで入るなどの切迫した状況を示す因子と意見調整や根回しなどの煩雑さを伴う業務は繁忙感を増大させ、業務における計画や方針の明快さは繁忙感を軽減させると報告した。これら<sup>2, 17)</sup>は医療系の職員を対象とした研究ではないが、医療現場においても同様のことが言

えるのではないか。彦野らは<sup>18)</sup> 職場の管理者は時間的圧力、フラストレーション、不明な業務計画や方針当の繁忙感を高める要因を明らかにすることで複数の効果的な対策が講じられることを論じている。

本研究では、病棟の不慣れと患者の重症度に焦点を当てその患者像を明らかにした。結果で示された病棟の実態は、組織判断による運用上の結果であり、臨床現場の当事者にとっては当然の結果といえる。しかしながらこのように、患者像や診療科編成を可視化することにより比較的経験の浅い人材、術後管理に経験が豊富な人材など多様な人材を適材適所に配置し、限られた人的資源で安全かつ効率的な医療提供のための意思決定を支援するものになると考える。

#### d. 限界

本研究では2つの限界があると考えられる。1つ目は、指標等の変数はいずれも各年度単位の割合の差を用いているため、患者の状態像を示す指標(指標2～6)は、病床逼迫前から値が高値であった病棟については過少評価された可能性がある。2つ目は、単施設の結果であり、病院運営における組織判断の結果を示したに過ぎない。そのため方法論については汎用化が期待されるものの、結果は個別性が高い可能性がある。

加えて、本研究では分析単位が「病棟-日」であり重症患者が長期に入院した場合、その影響を受ける可能性が高い。しかしながらこの結果は病棟運営上の実態を示すものであるため、今回は患者内相関を考慮しない分析方法を選択した。この点については今後の研究課題であると考えられる。

#### E. 結論

本研究、診療科構成や患者の状態像を明らかにすることで、「忙しい」という主観的に表現された病棟状況を明示する一方法論を示した。これらは、

効率的で安全な人員配置や良好な病棟運営の一助になると考える。また、本研究はDPCデータを活用した医療の可視化の方法論の一例であり、汎用化も可能であると考えられる。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

該当なし

##### 2. 学会発表

- 1) 森脇睦子. 日々の臨床現場の疑問点を数字で表現しマネジメントに活かす～分析結果をどう読み病院運営につなげるか～看護管理学会例会 in 関東(2021年11月7日)
- 2) 森脇睦子, 高橋千尋, 鳥羽三佳代, 若林健二, 伏見清秀. 有効な人材配置のための探索的研究～病床逼迫時における人員管理分析手法の一例～. 第24回日本医療マネジメント学会学術総会 2022年7月8日～9日(神戸)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

該当なし

##### 2. 実用新案登録

該当なし

##### 3. その他

該当なし

#### 文献

- 1) 厚生労働省、新型コロナウイルス感染症について、国内の発生状況、  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/kokunainohasseijoukyou.html#h2\\_1](https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/kokunainohasseijoukyou.html#h2_1) (アクセス日 2021年12月17日)

- 2) 余村朋樹、施桂栄、作田博、他：産業組織における繁忙感規定要因に関する研究－忙しさの認知構造モデルの構築について－、労働科学、89(5)、166-173、2013
- 3) Aiken LH、Nursing staff and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study、Lancet、383(9931)、1824-1830、2014
- 4) Källberg AS、Ehrenberg A、Florin J、et al、Physicians' and nurses' perceptions of patient safety risks in the emergency department、International emergency nursing、33、14-19、2017
- 5) MacPhee M、Dahinten VS、Havaei F、The Impact of Heavy Perceived Nurse Workloads on Patient and Nurse Outcomes、Administrative Sciences、7、1-14、2017
- 6) Reason、J、& Hobbs、A. Managing Maintenance Error: A Practical Guide. Aldershot: Ashgate、2003. 高野研一(監訳). 保守事故、日科技連出版社(東京)、2005.
- 7) Bernstein SL、Verghese V、Leung W、et al、Development and validation of a new index to measure emergency department crowding、Academic Emergency Medicine、10(9)、938-42、2005
- 8) Griffiths P、Saville C、Ball J、et al、Performance of the Safer Nursing Care Tool to measure nurse staffing requirements in acute hospitals: a multicentre observational study、BMJ Open、10(5)、e035828、2020
- 9) Griffiths P、Ball J、Drennan J、et al. Nurse staffing and patient outcomes: strengths and limitations of the evidence to inform policy and practice. A review and discussion paper based on evidence reviewed for the National Institute for health and care excellence safe staffing Guideline development、Int J Nurs Stud、63、213-225、2016
- 10) Griffiths P、Recio-Saucedo A、Dall'Ora C、et al. The association between nurse staffing and omissions in nursing care: a systematic review、J Adv Nurs、74、1474-1487、2018
- 11) Kane RL、Shamliyan TA、Mueller C、et al. The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: systematic review and meta-analysis、Med Care、45、1195-1204、2007
- 12) Shekelle PG、Nurse-patient ratios as a patient safety strategy: a systematic review、Ann Intern Med、158、404-409、2013
- 13) 筒井孝子、看護必要度の成り立ちとその活用－医療制度改革における意味と役割－、昭林社(東京)、21-61、2008
- 14) 筒井孝子、看護必要度の看護管理への応用 診療報酬に活用された看護必要度、医療文化社(東京)、2008
- 15) 厚生労働省：平成30年3月5日保医発0305第2号 基本診療料の施設基準等及びその届出に関する手続きの取扱いについて(通知) 第2病院の入院基本料等に関する施設基準4の2及別紙7、<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411.html>(アクセス日2021年12月17日)
- 16) 厚生労働省：一般病棟用の重症度、医療・看護必要度A・C項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧(別紙7別表1)、保険局医療課長通知平成30年3月5日付保医発0305第2号基本診療料の施設基準等及びその届出に関する手続きの取扱いについて、[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411\\_00027.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411_00027.html)(アクセス日2021年12月17日)
- 16) 林田賢史、高橋千尋、森脇睦子他：診療実績デ

ータを用いた特定集中治療室用、ハイケアユニット用の重症後、医療・看護必要度評価法の開発、日本診療情報管理学会誌、33（3）、63-68、2021

17) 三沢良、佐相邦英：プラント従業員の業務に関する繁忙感、やりがい、やらされ感の検討－業務状況と組織風土が及ぼす影響－、財団法人電力中央研究所研究報告、研究報告：Y11002、2011

18) 彦野賢、篠原一光、松井裕子、繁忙感とメンタルワークロードとの関係に関する実験的検討、人間工学、51（4）、248-255、2015

表1 指標定義と評価軸

指標番号	指標名称及び分母分子の条件	評価軸
指標1	診療科カバー率	
	分子 当該病棟の受入患者の診療科数	通常の診療より幅広い診療科の受け入れにより不慣れ感が生じるため、それを診療科数の割合で比較する。
	分母 33診療科(当院の診療科数)	
指標2	急性期医療提供患者割合	
	分子 当該病棟の一般病棟用看護必要度の評価基準を満たす患者数	一般病棟用の看護必要度は急性期一般入院料の施設基準として設定されており、診療報酬上の急性期医療提供患者を定義している。これにより、病棟の急性期医療提供患者を可視化する。
	分母 その日の在院患者(入院患者+在院患者, 退院患者は含まない)	
指標3	重症患者割合	
	分子 ICU用及びハイケア用看護必要度評価基準を満たす患者数	ICU及びハイケア相当のケアが必要な患者を可視化する。
	分母 その日の在院患者(入院患者+在院患者, 退院患者は含まない)	
指標4	日常生活介助などのケアが必要な患者割合	
	分子 一般病棟用看護必要度の評価基準1(A得点2点以上かつB得点3点以上)	看護必要度A項目(モニタリング及び処置等)に該当しかつ何等かのADL介助が必要な患者が該当する基準であるため、日常生活介助などの援助が必要な患者を可視化する。
	分母 その日の在院患者(入院患者+在院患者, 退院患者は含まない)	
指標5	手術以外の急性期治療が必要な患者割合	
	分子 一般病棟用看護必要度の評価基準2(A得点3点以上)	看護必要度A項目(モニタリング及び処置等)の特性上、比較的医療資源の投入量が高く、急性期的治療が必要な患者が該当する基準であるため、手術以外の急性期治療が必要な患者を可視化する。
	分母 その日の在院患者(入院患者+在院患者, 退院患者は含まない)	
指標6	手術後の患者割合	
	分子 一般病棟用看護必要度の評価基準3(C得点1点以上)	看護必要度C項目(手術)は、術後管理が必要な患者が該当する基準であるため、手術後の患者を可視化する。
	分母 その日の在院患者(入院患者+在院患者, 退院患者は含まない)	



表2 病床逼迫前と病床逼迫時の病棟単位の患者像の比較

1日当たりの値	病床逼迫前 (2019年 N=4026, 病棟×日数)		病床逼迫後(2020年 N=2713, 病棟×日数)		P
	Mean	SD	Mean	SD	
入院患者数(人)	3.22	2.83	2.67	2.51	<0.01
退院患者数(人)	3.28	2.41	2.99	2.19	<0.01
死亡患者数	0.03	0.18	0.02	0.15	<0.01
入院患者数+在院患者数(人)	35.19	6.52	30.17	7.15	<0.01
指標2:急性期医療提供患者割合(%)	32.48	12.69	35.50	12.34	<0.01
ICU割合(%)	2.22	2.98	2.30	3.11	0.44
ハイケア割合(%)	3.67	3.55	4.31	4.26	<0.01
指標3:重症患者割合(%)	5.89	5.79	6.62	6.51	<0.01
指標4:ケアが必要な患者割合(%)	16.31	7.64	17.92	8.91	<0.01
指標5:手術以外の急性期治療割合(%)	12.41	7.88	15.58	9.38	<0.01
指標6:手術後患者割合(%)	18.32	14.67	18.94	14.13	<0.01

表3 診療科カバー率(指標1)に影響する要因

	非標準化 回帰係数 (B)	$\beta$	p	VIF
日常生活介助などのケアが必要な患者割合(指標4)	0.31	0.27	<0.01	2.75
手術以外の急性期治療が必要な患者割合(指標5)	0.00	0.00	0.97	3.18
手術後の患者割合(指標6)	-0.12	-0.16	<0.01	4.61
重症患者割合(指標3)	-0.09	-0.06	0.01	1.68
急性期医療提供患者割合(指標2)	-0.04	-0.04	0.36	6.44
当院のCOVID-19疑い割合	-0.24	-0.05	0.02	1.42
当院のCOVID-19病床患者比率 (定数)	-0.38	-0.18	<0.01	1.42
	35.11		<0.01	

R=0.32 adj R2=0.01

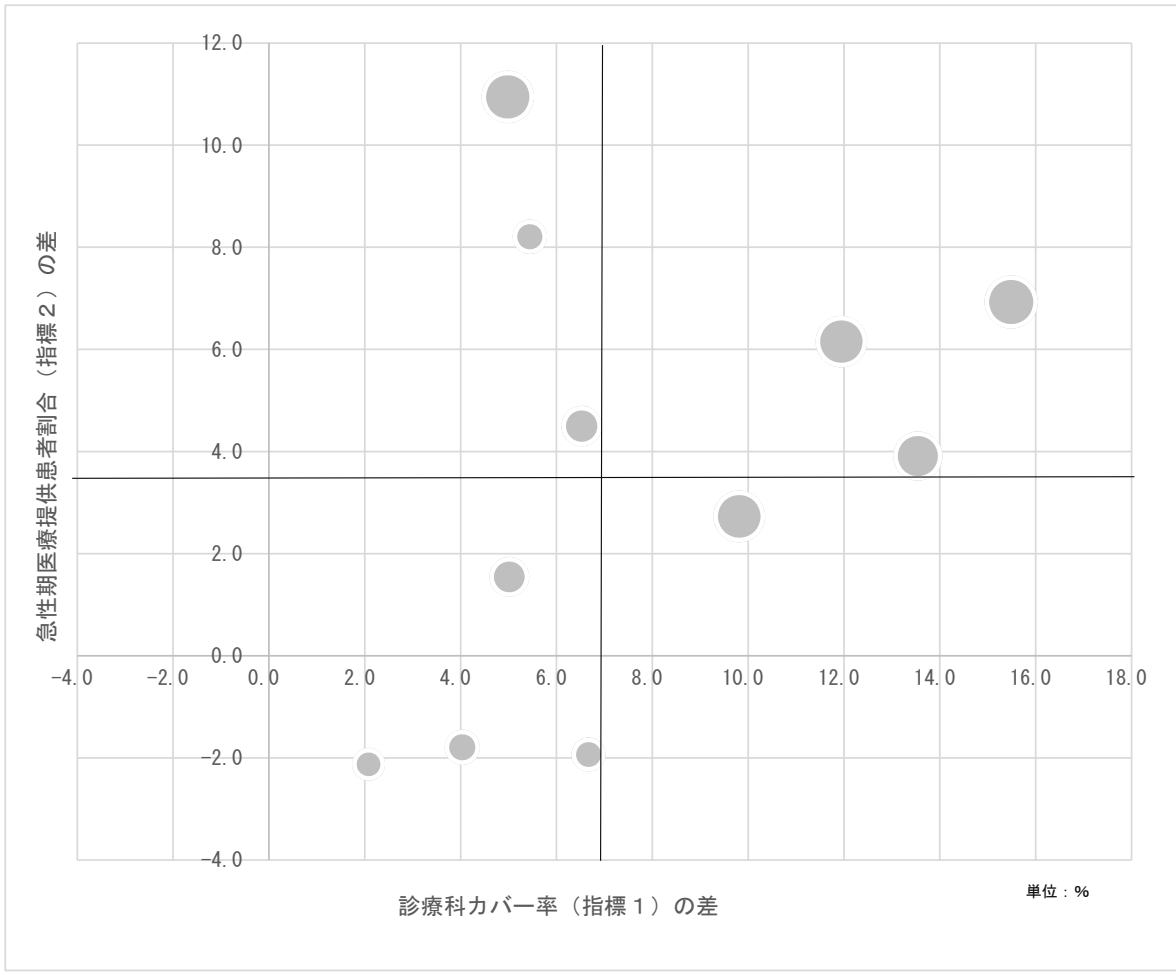
表4 急性期医療提供患者割合(指標2)に影響する要因

	非標準化 回帰係数 (B)	$\beta$	p	VIF
日常生活介助などのケアが必要な患者割合(指標4)	0.43	0.31	<0.01	2.22
手術以外の急性期治療が必要な患者割合(指標5)	0.56	0.42	<0.01	2.02
手術後の患者割合(指標6)	0.64	0.73	<0.01	1.15
重症患者割合(指標3)	-0.20	-0.11	<0.01	1.60
診療科カバー率(指標1)	-0.01	-0.01	0.36	1.11
当院のCOVID-19疑い割合	0.13	0.02	0.01	1.42
当院のCOVID-19病床患者比率 (定数)	0.03	0.01	0.18	1.46
	7.82		<0.01	

R=0.92 adj R2=0.85

表5病棟対象・対象外患者の患者像とADLの違い

	病棟対象外	病棟対象	p
<b>患者像分類</b>			
指標2:急性期医療提供患者割合	35.2	37.4	0.00
指標3:重症患者割合	5.9	5.1	0.00
指標4:日常生活介助などのケアが必要な患者割合	21.9	17.9	0.00
指標5:手術以外の急性期治療が必要な患者割合	19.3	15.7	0.00
指標6:手術後の患者割合	11.6	21.8	0.00
<b>ADL</b>			
B9_寝返り			0.14
自立	49.2	48.4	
一部介助	38.8	39.4	
全介助	12.1	12.2	
B10_移乗			0.00
自立	44.2	49.8	
一部介助	38.8	34.4	
全介助	17.0	15.8	
B12_食事摂取			0.00
自立	76.6	81.1	
一部介助	13.6	12.2	
全介助	9.8	6.8	
B13_衣服の着脱			0.00
自立	57.3	59.6	
一部介助	26.9	26.2	
全介助	15.8	14.2	
B11_口腔清潔_評価	40.1	40.0	0.98
B14_診療・療養上の指示が通じる	8.8	8.4	0.09
B15_危険行動	4.4	4.5	0.48



※1)バブルの大きさは2020年度のカバー率の値を示す  
 ※2)病院全体での2020年度と2019年度の差は急性期医療提供患者割合が3.7%,診療科カバー率が6.7%である  
 表中の線は、病院全体の値を示す

**図1 急性期医療提供患者割合と診療科カバー率(各群の平均差)**

「医療の質および患者アウトカムの向上に資する、看護ニーズに基づく適切な  
看護サービス・マネジメント手法の開発（21IA002）」  
（総括・分担）研究報告書

## Covid-19 感染症拡大期における病棟の診療科混成度及び患者像の変化

### ～有効な人員配置のための多施設比較による検討～

研究代表者 林田賢史（産業医科大学病院 医療情報部）

研究分担者 森脇 睦子（東京医科歯科大学病院クオリティ・マネジメント・センター特任准教授）

研究協力者 梯正之（広島大学大学院）

#### 研究要旨

先行研究では、病棟の忙しさを「不慣れ」や「業務の複雑さや煩雑さ」と「患者の重症度」と捉え、①病棟単位で診療科別受入患者状況から「不慣れ」や「業務の複雑さや煩雑さ」要因を可視化、②患者の医療資源投入量の観点での重症度の可視化、③これらの増減に影響する要因を単施設のデータで検討した。本研究では、この結果を用い多施設での汎用化可能性について分析した。

対象は個別に同意を得たDPC参加病院のうち東京都および神奈川県に所在する医療機関で、2019年4月～2022年3月に在院しかつCovid-19感染症患者を受入れていない病棟に在院した患者である。まず、入院患者を年度別に比較した。次に「不慣れ」や「業務の複雑さや煩雑さ」を示す変数である診療科混成度を従属変数とし、「重症度、医療・看護必要度」で示される患者像等を独立変数とした重回帰分析を行い、「忙しい」と表現される患者像を明らかにした。

抽出した施設は54施設310病棟であった。2019-2020年度分析は対象施設全て（54施設）、分析レコードは176,783日・病棟、2019-2021年度分析は15施設、38,584日・病棟であった。診療科混成度（指標1）は2019-2020年度比較では、18.73%（SD9.89）vs18.32%（SD9.79）（ $p<0.01$ ）、2019-2021年度比較では、経年的に増加傾向を示したが有意差を認めていない。重回帰分析の結果、2020年度解析及び2020-2021年度解析のいずれにおいても「日常生活介助などのケアが必要な患者割合（指標2）」（ $B=7.62, p<0.01, B=7.65, p<0.01$ ）、「急性期医療提供患者割合（指標5）」（ $B=4.97, p<0.01, B=13.46, p<0.01$ ）の上昇は、「診療科混成度（指標1）」上昇に影響していた。一方で、「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標3）」（ $B=-10.19, p<0.01, B=-15.28, p<0.01$ ）、「手術後の患者割合（指標4）」（ $B=-7.56, p<0.01, B=-16.32, p<0.01$ ）は、「診療科混成度（指標1）」減少に影響していた。

本研究では、先行研究により診療科混成度や患者の状態像の可視化により、「忙しい」という主観的に表現された病棟状況を明示する一方法論の活用可能性を検討した。その結果、多施設での結果でも同等の結果を確認し、汎用可能であると考えた。本研究で検討した指標は、効率的で安全な看護師の人材配置や良好な病棟運営のために活用可能であると考えられる。

## A. 研究目的

2020年1月16日にCovid-19の最初の感染が確認されて以降我が国の医療提供体制は大きく変化した。災害レベルの事態の対応として、病床確保並びに看護師の充当を図った。多くの医療機関では政府の方針に従って、ICUやハイケア病棟をCovid-19感染症患者受入病棟として確保し、加えて一部の一般病棟もその対応の病床に変更するなどの対応がとられた。

先行研究<sup>1)</sup>では次に述べる状況について可視化を行った。その状況とは、Covid-19感染症患者受入に伴いICU等の重症系病棟に収容していた患者を一般病棟で受入れたことにより一般病棟数が減り各病棟の診療科の混成状況が上昇するといった状況が生じた。これは、病床管理上通常受入れない診療科の患者を受入れることによる医師や看護師や患者間での慣れない対応、看慣れない患者のケアなどが継続するといった状況や、慣れていた場合であっても、診療科の混成度合い上がることにより業務が多様化・煩雑化する状況である。この状況は、単に「忙しい」という言葉で表現され、その内容や程度を感覚的、経験的にしか示せず、病院管理者や看護管理者は、手探りの状況で病棟運営をせざるを得ない状況が発生し、それを数値化する試みを単施設データで実施し報告した。

組織決定のもと行った病床運用の中で、現場の声として上がってくる「忙しい」といった感覚的に表現される状況を、診療科の混成度や患者像の視点で可視化することで経験の浅い人材、術後管理に経験豊富な人材など多様な人材を適材適所に配置し、限られた人的資源で安全かつ効率的な医療提供のための意思決定支援につながると考えた。

本研究では、先行研究から得た単施設の分析結果を基に、Covid-19感染症拡大期における急性期医療機関の診療科混成度が増すことによる業務の不慣れ感や多様で煩雑な状況、患者像の変化とい

った看護師が「忙しい」と表現する状況を多施設データにより比較し、有効な人員配置のための分析手法を考案し、看護資源指標の一助とするための基礎資料とする。

## B. 研究方法

### 1. 分析データ

本研究は個別に同意を得たDPC参加病院から収集したDPCデータ（様式1、Fファイル、Hファイル）を用い、以下のいずれにも該当する患者を対象とした。

- ①2019年4月1日～2022年3月31日に在院した患者
- ②東京都および神奈川県に所在する医療機関に入院した患者
- ③Covid-19感染症患者を受入れていない病棟に在院した患者。病棟抽出条件は、以下のいずれにも該当する病棟である。

- ・Covid-19患者（様式1の主病名または医療資源病名にICD10コードのU071）が入力されている患者が存在しない
- ・各月のデータが一定期間（下記参照）以上存在

なお、本研究では、2019-2020年度2年分のデータが存在する医療機関と、2019-2021年度3年分のデータが存在する医療機関があるため、2年間の分析を全対象施設で、3年分のデータが存在する施設は別途3年間の分析を実施した。そのため、上記③の病棟抽出条件に記載した「各月のデータが一定以上存在」の一定とは、各病棟を月単位で集約し2年分のデータが存在する医療機関は19カ月、3年分のデータが存在する医療機関は28カ月以上のデータ存在する病棟である。この条件は、分析対象となるデータが月単位で80%以上存在することを意味する。

## 2. 指標の設定

評価指標（指標1～8）を設定した（表1）。「診療科混成度（指標1）」は、本研究において「不慣れ感」や業務の「多様・煩雑さ」を表すものとし、その他の指標は、その日その病棟の患者像を可視化するものである。

「診療科混成度（指標1）」は、その日その病棟に何診療科の患者が存在するかを示す指標である。本来であれば、病棟における診療科数を示したいが、Fファイルからは診療科情報の取得が難しく、また、医療機関によって診療科が範囲とする疾患が異なるため<sup>2)</sup>、MDCコードと手術実施の有無を組み合わせた最大34分類（MDCコードのその他の分類を除く17項目×手術有無）を使い、診療科を代替する値とした。日病棟別に存在する患者が34分類のうちいくつ存在するかをカウントし34分類を分母として%換算し、「診療科混成度」とした。

MDC (Major Diagnostic Category; 主要診断群) は、臓器等を系統的に18に分類（17分類に加えその他の分類があり合計18分類となっている）されている。加えて手術の有無を加味することで外科系・内科系の判別が可能であり、標準化された診療科として代替できる分類であると考えられる。MDCは、様式1に入力されている医療資源病名を示す診断群分類コード（14桁）の上2桁の値である。

病棟でこの指標値が上昇すれば、幅広い診療科の患者を受入れていることが示せる。その他指標の定義及び評価軸を表1に示す。

## 3. 患者分類方法

指標2～6の分子に定義される患者分類は、重症度、医療・看護必要度（以下、看護必要度）<sup>3-5)</sup>の評価項目を活用した。看護必要度は、「入院患者へ提供されるべき看護の必要量」を患者の状態データから推定するツールとして開発された。看護必要度評価には、特定集中治療室用（以下、ICU用）、ハイケアユニット用（以下、ハイケア用）、一般病

棟用がある。一般病棟用の評価項目は「A：モニタリング及び処置等」、「B：患者の状況等」、「C：手術等の医学的状況」で構成され、定められた基準の該当患者割合が急性期入院基本料の施設基準となっており<sup>6)</sup>、診療報酬上の急性期医療提供患者を定義するともいえる。

一般病棟用の評価基準に設定されている3つの基準は、患者の状態像を「日常生活介助などのケアが必要な患者」、「手術以外の急性期治療が必要な患者」、「手術後の患者」に大別することができる（表1, 指標2～4の分子）。続いて、一般病棟用の評価基準に該当した患者は、上記にも述べている通り、診療報酬上の急性期医療提供患者を定義すると考えられることから、「急性期医療提供患者」（指標5の分子）と定義できる。

更に、分析対象患者をICU用及びハイケア用の看護必要度で評価し、それぞれの評価基準に該当する患者を「ICU相当の患者」（指標6の分子）、「HCU相当の患者」（指標7の分子）とし、ICUもしくはHCU評価基準に該当した患者を「重症患者」（指標8の分子）とした。

患者分類に関する技術的な方法は次の通りである。看護必要度のA及びC項目の評価は、厚生労働省告示「一般病棟用の重症度、医療・看護必要度A・C項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧」を使い分類した<sup>7)</sup>。続いて一般病棟用の評価対象の患者に対する「ICU相当の患者」及び「HCU相当の患者」の患者の分類方法は、ICU用及びハイケア用のマスタを用いた<sup>8)</sup>。ICU用のマスタは一般病棟用と同様に厚生労働省告示「特定集中治療室用の重症度、医療・看護必要度A項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧」を用いた。HCU用のマスタ（一覧）は存在しないが、上記のICU用と一般病棟用の一覧を組み合わせることにより、同等のマスタを作成し分類した<sup>8-9)</sup>。

なお、本研究では、一般病棟用の看護必要度評価については2020年度基準を用いた。ICU用のレ

セプト電算処理システム用のコード一覧は、2022年より公表（マスタ化）されたため ICU 及び HCU の看護必要度評価は 2022 年度の基準を用いた。

#### 4. 変数

前述の患者分類に記載した 8 つの指標に加え、患者属性に関する病棟の患者数割合、その日の当該医療機関に在院する Covid-19 感染症患者割合（当該患者数/当該医療機関に在院した患者数）を設定した。

#### 5. 分析方法

対象期間に存在した患者背景（性別、年齢、在院日数）を年度別に比較した。分析対象期間を年度別に分割し、設定した変数を比較した。対象医療機関全てに対し、2019 年度及び 2020 年度の比較を行い、3 年分のデータが存在する医療機関については、2019-2021 年度の比較を行った。

解析方法は、設定した指標等を日ごと病棟毎に計測し、群間比較した（Mann-Whitney U 検、一元配置分散分析、Kruskal wallis）。続いて、Covid-19 感染症拡大後の診療科混成度（指標 1）の増減に関する要因を分析するため、この変数を従属変数とし、2020 年度の以降のデータを用いて重回帰分析を行った（強制投入法）。

#### 6. 倫理的配慮

本研究は、東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会（受付番号 M2018-088-03、承認日 2021 年 8 月 24 日）の承認を得ている。

### C. 研究結果

#### 1. 病棟の診療科混成度及び患者像の年度変化

図 1 に DPC データによる病棟抽出のプロセスを示す。協力施設約 1,200 施設のうち東京都及び神奈川県に所在し一般病床 200 床以上の医療機関 85

施設を抽出した。続いて医療機関単位で 2019-2020 年度の全ての月のデータが存在する（協力施設が提出した DPC データが月単位で欠損がない）医療機関 54 施設を抽出した。この 54 施設から、分析方法に示す条件の病棟を抽出し、最終的には 54 施設 310 病棟を抽出した（図 1）。2019-2020 年度分析は対象施設全て（54 施設）、分析レコードは 176,783 日・病棟、2019-2021 年度分析は 15 施設、38,584 日・病棟であった（表 2）。日・病棟に集約された患者は入院単位（1 患者 1 入院）で、2019 年度 244,404 人、2020 年度 218,887 人、2021 年度 35,543 人であり、各年度別の性別、年齢、在院日数を表 3 に示す。

2019-2020 年度比較では、診療科混成度（指標 1）は 18.73% (SD9.89) vs 18.32% (SD9.79) ( $p < 0.01$ ) で減少し、「日常生活介助などのケアが必要な患者割合（指標 2）」、「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標 3）」、「手術後の患者割合（指標 4）」、「HCU 相当患者割合（指標 7）」、「重症患者割合（指標 8）」は有意に上昇していた。病棟患者数については、有意に減少していた（表 4）。「手術後の患者割合（指標 4）」は、両年度ほぼ同等であった（表 4）。

2019-2021 年度比較では、診療科混成度（指標 1）は経年的に増加傾向を示したが、有意差を認めていない。「手術後の患者割合（指標 4）」は経年的に上昇傾向を認め、2019-2020 年度は有意差を認めておらず同等であったが、2021 年度は 2019 年度と比較して有意に上昇していた。「急性期医療提供患者割合（指標 5）」は、経年的に有意に上昇していた。「重症患者割合（指標 8）」は、2020 年度に低下し 2021 年度は増加したが 2019 年度の値には及んでいない。病棟患者数については、2020 年度、2021 年度は、2019 年度と比較して減少していた（表 5）。

#### 2. 施設規模別病棟の診療科混成度及び患者像の



## 年度変化

2019-2020 年度比較では、「診療科混成度（指標 1）」は、200-399 床、800 床以上の施設では低下し、400-599 床、600-799 床の施設では上昇し有意差を認めた。「日常生活介助などのケアが必要な患者割合（指標 2）」、「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標 3）」、「急性期医療提供患者割合（指標 5）」はいずれの施設規模においても有意に上昇していた。「手術後の患者割合（指標 4）」は、200-399 床規模及び 800 床以上の施設では有意差を認めず、400-599 床の施設で低下、600-799 床の施設で上昇し有意差を認めた。「重症患者割合（指標 8）」については、600-799 床以外の施設で 2019 年度と比較して 2020 年度の値が高かった。患者数は、どの施設規模においても 2020 年度は有意に減少していた（表 6、図 2）。

2019-2021 年度比較では、診療科混成度は 600-799 床の医療機関が経年的に有意に上昇していた。「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標 3）」はいずれの施設規模も 2019 年度と比較して 2021 年度は有意に上昇していた。「急性期医療提供患者割合（指標 5）」は 600-799 床の施設では、3 年間比較して有意差を認めないがその他の施設については、2019 年度と比較して 2021 年度は上昇していた。「重症患者割合（指標 8）」は、2019 年度と比較して 2021 年度の 200-399 床の施設は、有意に上昇したが、その他の施設は有意に減少していた。病棟患者数は、600-799 床の施設は、3 年間で有意差を認めていないが、2019 年度と比較して 2021 年度は、200-399 床の施設では上昇、400-599 床の施設では減少していた（表 7、図 3）

### 3. 診療科混成度に影響する患者像

2020 年度以降の「診療科混成度（指標 1）」に影響する患者像を明らかにするために重回帰分析を行った。設定した指標を変数に投入したが、「ICU 相当の患者（指標 6）」、「HCU 相当の患者（指標 7）」

については「重症患者割合（指標 8）」との多重共線性を考慮し投入する変数から除外した。

2019-2020 年度比較並びに 2019-2021 年度比較は同様の傾向を認めた。設定した指標については、「日常生活介助などのケアが必要な患者割合（指標 2）」（ $B=7.62, p<0.01, B=7.65, p<0.01$ ）、「急性期医療提供患者割合（指標 5）」（ $B=4.97, p<0.01, B=13.46, p<0.01$ ）の上昇は、「診療科混成度（指標 1）」上昇に影響していた。一方で、「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標 3）」（ $B=-10.19, p<0.01, B=-15.28, p<0.01$ ）、「手術後の患者割合（指標 4）」（ $B=-7.56, p<0.01, B=-16.32, p<0.01$ ）は、「診療科混成度（指標 1）」低下に影響していた（表 8、9）。一方で「重症患者割合（指標 8）」は、2020 年度解析では、診療科混成度減少に影響していたが（ $B=-2.86, p<0.01$ ）、2020-2021 年度解析では上昇に影響していた（ $B=7.31, p<0.01$ ）。また、その日の Covid-19 入院患者割合も診療科混成度上昇に影響していた（ $B=32.14, p<0.01, B=43.81, p<0.01$ ）（表 8、9）。

## D. 考察

### 1. 患者の重症度の変化と診療科混成度

指標 2、指標 3 は Covid-19 感染症拡大した時期（2020 年度以降）で上昇し、病棟における急性期医療の提供度合いが増加した。わが国では、2020 年 4 月 17 日に緊急事態宣言が発出され、それを受け多くの医療機関が Covid-19 感染症患者（疑い含む）を受入れるため、一部の病棟を Covid-19 感染症患者対応の病棟に変更するなどの病床確保に加え、一定期間、入院患者抑制や予定手術の実施抑制等を行った。

このような状況下であった 2020 年度は、一定期間常医療が停滞（遅延）した時期であったにもかかわらず、2019-2020 年度と分析では、2019 年度と比較して 2020 年度は、「急性期医療提供患者割

合（指標5）」は上昇し、「手術後の患者割合（指標4）」は2019年度と同等であった。加えて重症患者の割合も増加していた。このことは、2020年度は、Covid-19感染を受入れる一方で、通常医療に戻りつつある状況下においては、医療機関全体で看護必要度<sup>6)</sup>で定義される急性期医療の需要、患者の重症度が上がったことを示している。加えて、2019-2021年度分析からみると、2019-2020年分析と対象施設が一部異なるものの、「急性期医療提供患者割合（指標5）」、「日常生活介助などのケアが必要な患者割合（指標2）」、「手術以外の急性期治療が必要な患者割合（指標3）」、「手術後の患者割合（指標4）」は2019年度と比較して2021年度は上昇していた。この結果は、患者数は減少しているものの、医療機関で受入れている患者の急性期医療提供状況はCovid-19感染症拡大前より拡大（患者が重症化）していることを示唆した。2019-2020年分析は全体の変動と概ね類似していたが、術後の患者の受入れ状況については、施設規模による違いがあった。

診療科混成度については、2019-2020年分析では、2020年度は低下していた。この2年間の分析では、対象データ（日・病棟単位）の約半数が800床医療機関であることが影響している可能性がある。一方で、2019-2021年分析でみると、400-599、600-799床の医療機関では経年的に診療科混成度は上昇し、病棟で受入れる患者像の疾患領域（診療科領域）が増えたことを示唆している。

## 2. 診療科混成度に影響する患者像

本研究においては、病棟における忙しさを診療科の混成度と患者の重症度と捉え、それらを数値化することで見える化したいと考え、診療科混成度と指標2～8に示す評価軸の利用を発想した。指標1の診療科混成度の根拠としては次の通りである。従来診療科と病棟が紐づく形で運用していたものを、Covid-19感染症拡大後ではそれに縛ら

れない運用をすることとなり、各病棟で通常の診療より幅広い診療科を受入れ、診療科の混成度が上昇した。通常受入れない診療科の患者を受入れることは、医師看護師間や患者看護師間等の意思疎通、慣れない疾患に関する知識や技術の習得時間の確保、関連した観察視点の違いなどの不慣れた状況を生み出し、それがCovid-19感染症発生前と比較して業務に遅滞を生じ、現場が「忙しい」と感じる要因になると考えた。この状況を数値化するものとして診療科混成度（指標1）を設定した。これは、病棟で通常受入れていない診療科の患者を受入れることに対する「不慣れ」な感覚や業務の「多様化・複雑化」が生じるという前提のもと設定した指標であり、実際そうであったかという点では、妥当性を検証する調査が別途必要である。しかし、現場の感覚を数値化するという点において一定程度有用であると考えた。指標2の根拠は、患者の重症度を数値化するために、診療報酬上の急性期医療機関の施設基準でもある看護必要度評価を用いた。この評価基準を活用することで、一定程度患者の重症度を示せると考えた。これについては、試行的に先行研究の報告で単施設データによる分析を実施し、本研究ではこの着想を裏付ける結果を得た<sup>1)</sup>。

「診療科混成度（指標1）」の影響因子をみると、いわゆる急性期的な医療資源投入量が比較的多いと考えられる指標2, 3, 8は負に影響し、日常生活支援等の介護的な援助が必要な指標2は正に影響した。先行研究の報告<sup>1)</sup>では、病棟単位で通常病棟が対象としていた患者と病棟対象外患者の状態を見ると、病棟対象外患者は移乗、食事介助等のADLの介助が必要な患者が多く存在していることが報告されている。今回の多変量解析の結果では、「診療科混成度（指標1）」が上昇する病棟では、様々な診療科から比較的日常生活援助等の人手を要する患者が増加し、低下する病棟では、術後患者など急性期医療を要する患者が増加してい

ることを示唆した。術後患者など急性期医療を要する患者は担当診療科の主たる病棟で診療が行なわれ、他の病棟での管理が難しいことを示唆しており、当然の結果とも言える。これらの結果は、先行研究と一致していた<sup>1)</sup>。単に「忙しい」と表現される背景を患者像で示せたと考える。

また、Covid-19 感染症患者の受入れも診療科混成度に影響していることから、Covid-19 感染症患者の増加は、病棟が混合化しやすい状況を生み出すことを示唆した（参考表）。

### 3. 現場への応用

「繁忙感」は業務量、重複性、情報量、切迫性の4つの直接要因で構成される業務密度因子の影響を受けると言われている<sup>10)</sup>。単に業務量が多いことだけが忙しさにつながるのではなく、多様な業務の性質が複雑に相互に影響していることを示す。三沢ら<sup>11)</sup>は業務が飛び込みで入るなどの切迫した状況を示す因子と意見調整や根回しなどの煩雑さを伴う業務は繁忙感を増大させ、業務における計画や方針の明快さは繁忙感を軽減させると報告した。これら<sup>11-12)</sup>は医療系の職員を対象とした研究ではないが、医療現場においても同様のことが言えるのではないかと。彦野らは<sup>12)</sup>職場の管理者は時間的圧力、フラストレーション、不明解な業務計画や方針当の繁忙感を高める要因を明らかにすることで複数の効果的な対策が講じられることを論じている。

本研究では、先行研究により病棟の不慣れや業務の多様性・煩雑性と患者の重症度に焦点を当てその患者像を明らかにした単施設の結果を基に、多施設データを用いた分析を行った。その結果、単施設の結果と類似した傾向を確認し、本研究で用いた指標および方法論については汎用化可能であると考えられる。本研究は、組織判断による病棟運営の実態を示したものであり、臨床現場の当事者にとっては当然の結果といえる。しかしながらこ

のように、患者像や診療科編成を可視化することにより比較的経験の浅い人材、術後管理に経験が豊富な人材など多様な人材を適材適所に配置し、限られた人的資源で安全かつ効率的な医療提供のための意思決定を支援する看護支援指標の1つになると考える。

### 4. 限界

本研究では3つの限界があると考えられる。1つ目は、分析対象に関する限界である。今回の分析の対象は、地域におけるCovid-19感染状況の影響を考慮する目的でできるだけ感染の動向が類似する地域として東京都及び神奈川県に所在する医療機関を対象とした。Covid-19感染症の動向を年単位で概観すると大意としては都道府県別の差はないと考えられ、今回の結果は、他県でも活用可能と考えるが、詳細の検討が必要である。また、今回はDPCデータを活用しており、Covid-19感染症を受入れつつ一般診療を行った医療機関は、DPC病院以外も多数あるため、サンプリングの観点では一定の偏りがある可能性がある。

2つ目は利用したデータに関する限界である。今回の研究では、2019-2020年度の分析と2019-2021年度分析を行っている。本来ならば分析対象医療機関全てにおいて3年間の比較が必要であるが、現時点で2021年度データを提出している医療機関が限られていた。Covid-19感染症後の状況をできるだけ捉える方法として2つの分析期間を設定し分析した。その結果、2019-2021年度分のデータは、大規模施設（800床以上）が含まれない集団となった。2019-2020年度分析の違いは施設規模による違いもあるため、今回の分析を試行的分析とし、一定数データを確保した段階で施設要因を考慮した分析が必要である。

3つ目は患者の影響である。本研究では分析単位を「日-病棟」とした。そのため長期入院した患者の影響を受ける可能性が高い。しかしながらこ

の方法は病棟運営上の実態を反映させるものであるため、今回は患者内相関を考慮しない分析方法を選択した。この点についても今後の課題であると考え。

## E. 結論

本研究は、先行研究による診療科混成度や患者の状態像を明らかにすることで、「忙しい」という主観的に表現された病棟状況を明示する一方法論に関する多施設における活用可能性について検討した。その結果、多施設でも同等の結果を確認し、汎用可能であると考えた。本研究で検討した指標は、効率的で安全な看護師の人材配置や良好な病棟運営のため可能であると考え。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

該当なし

### 2. 学会発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

## 文献

1. 森脇睦子, 高橋千尋, 鳥羽三佳代, 若林健二, 伏見清秀. 有効な人員配置のための探索的研究～Covid-19 感染症対応の経験に基づいた人員管

理に資する分析手法の一例～. 2023 (査読中; 医療マネジメント学会誌)

2. Moriwaki M, Horiguchi H, Fushimi : Development of benchmark analysis by departments using electronic medical data. Management in health 2014;18(2):30-33

3. 筒井孝子、看護必要度の成り立ちとその活用－医療制度改革における意味と役割－、昭林社(東京)、21-61、2008

4. 筒井孝子、看護必要度の看護管理への応用 診療報酬に活用された看護必要度、医療文化社(東京)、2008

5. Hayashida K, Moriwaki M, Murakami G. Evaluation of the condition of inpatients in acute care hospitals in Japan: A retrospective multicenter descriptive study. Nurs Health Sci. August 2022

6. 厚生労働省：令和4年3月5日保医発0305第2号 基本診療料の施設基準等及びその届出に関する手続きの取扱いについて(通知) 第2病院の入院基本料等に関する施設基準4の2及別紙. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411\\_00037.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411_00037.html) (アクセス日 2023年3月13日)

7. 厚生労働省：一般病棟用の重症度、医療・看護必要度A・C項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧(別紙7別表1)、保険局医療課長通知令和2年3月5日保医発0305第2号平基本診療料の施設基準等及びその届出に関する手続きの取扱いについて [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411\\_00027.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411_00027.html) (2023年3月13日)

8. 厚生労働省：特定集中治療室用の重症度、医療・看護必要度A項目に係るレセプト電算処理システム用コード一覧. 令和4年3月5日保医発0305第2号 基本診療料の施設基準等及びその届出

に関する手続きの取扱いについて(通知) 第2  
病院の入院基本料等に関する施設基準4の2及  
別. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsu  
ite/bunya/0000188411\\_00037.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411_00037.html) (アクセス  
日 2023年3月13日)

9. 林田賢史、高橋千尋、森脇睦子他：診療実績デー  
タを用いた特定集中治療室用、ハイケアユニッ  
ト用の重症後、医療・看護必要度評価法の開  
発、日本診療情報管理学会誌、33(3)、63-68、  
2021
10. 余村朋樹、施桂栄、作田博、他：産業組織に  
おける繁忙感規定要因に関する研究－忙しさの  
認知構造モデルの構築について－、労働科学、  
89(5)、166-173、2013
11. 三沢良、佐相邦英：プラント従業員の業務に  
関する繁忙感、やりがい、やらされ感の検討  
－業務状況と組織風土が及ぼす影響－、財団法人  
電力中央研究所研究報告、研究報告：Y11002、  
2011
12. 彦野賢、篠原一光、松井裕子、繁忙感とメンタ  
ルワークロードとの関係に関する実験的検討、  
人間工学、51(4)、248-255、2015

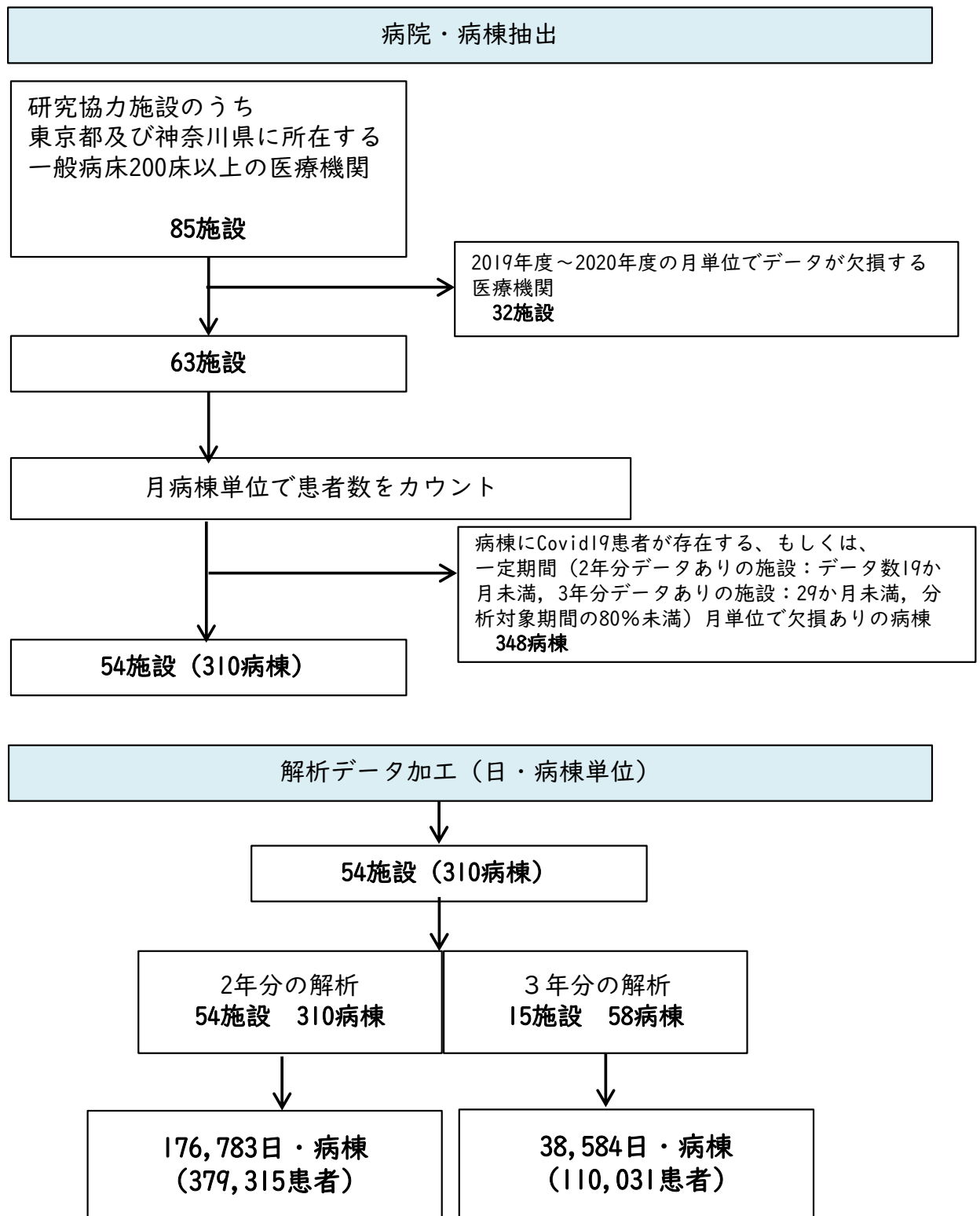


図1 データ抽出プロセスと解析データ

表1 指標定義と評価軸 (指標値については、100を乗じて%に換算)

指標番号	指標名称及び分母分子の条件	評価軸
指標1	診療科混成度	通常の診療より幅広い診療科の混成度が上昇することにより、不慣れや業務の多様化・煩雑化が生じるため、それを診療科数の割合で比較する。MDCコードと手術有無を組み合わせた最大34分類 (MDCコードのその他の分類を除く17項目×手術有無) を使い、診療科を代替する値とした。
分子	当該病棟の入院患者の分母に定義される病名の分類数の数	
分母	34 (MDCコードのその他の分類を除く17項目×手術有無)	
指標2	日常生活介助などのケアが必要な患者割合	看護必要度A項目 (モニタリング及び処置等) に該当しかつ何等かのADL介助が必要な患者が該当する基準であるため、日常生活介助などの援助が必要な患者を可視化する。
分子	一般病棟用看護必要度の評価基準1 (A得点2点以上かつB得点3点以上) の患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標3	手術以外の急性期治療が必要な患者割合	看護必要度A項目 (モニタリング及び処置等) の特性上、比較的医療資源の投入量が高く、急性期的治療が必要な患者が該当する基準であるため、手術以外の急性期治療が必要な患者を可視化する。
分子	一般病棟用看護必要度の評価基準2 (A得点3点以上) の患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標4	手術後の患者割合	看護必要度C項目 (手術) は、術後管理が必要な患者が該当する基準であるため、手術後の患者を可視化する。
分子	一般病棟用看護必要度の評価基準3 (C得点1点以上) の患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標5	急性期医療提供患者割合	一般病棟用の看護必要度は急性期一般入院料の施設基準として設定されており、診療報酬上の急性期医療提供患者を定義している。これにより、病棟の急性期医療提供患者を可視化する。
分子	当該病棟の一般病棟用看護必要度の評価基準を満たす患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標6	ICU相当患者割合	ICU相当のケアが必要な患者を可視化する。
分子	ICU用看護必要度評価基準を満たす患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標7	HCU相当患者割合	HCU相当のケアが必要な患者を可視化する。
分子	HCU用看護必要度評価基準を満たす患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	
指標8	重症患者割合	ICU及びハイケア相当のケアが必要な患者を可視化する。
分子	ICU用及びハイケア用看護必要度評価基準を満たす患者数	
分母	その日の在院患者 (入院患者+退院患者) / 2 + 在院患者) 数	

表2 対象施設及び分析レコード数

	200-399床		400-599床		600-799床		800床以上		全体	
	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
<b>2019-2020年度分析</b>										
施設数	17	31.5	15	27.8	7	13.0	15	27.8	54	100.0
データ数 (日・病棟)	30,652	17.3	33,003	18.7	18,672	10.6	94,456	53.4	176,783	100.0
<b>2019-2021年度分析</b>										
施設数	6	40.0	5	33.3	4	26.7	0	0.0	15	100.0
データ数 (日・病棟)	11,320	29.3	11,280	29.2	15,984	41.4	0	0.0	38,584	100.0

表3 日・病棟単位に集約された患者数及び背景

	2019年度		2020年度		2021年度	
	N=244,404		N=218,887		N=35,543	
男性, n, %	126,925	51.93	114,735	52.42	18,043	50.76
年齢, mean, SD	64.04	17.88	64.42	17.71	68.05	17.68
在院日数, mean, SD	15.44	26.84	14.56	24.34	12.51	20.20

\*1 N=489,346が、各年度のN数の合計と一致しない理由は、年度をまたぐ入院が存在するからである。



表4 年度別指標値の比較《2019-2020年度比較》

	2019年度		2020年度		p * I
	Mean	SD	Mean	SD	
	N = 89, 778	N = 87, 005			
指標 1_診療科混成度	18.73	9.89	18.32	9.79	<0.01
指標 2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合	13.71	10.81	15.26	11.41	<0.01
指標 3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合	16.78	15.56	18.39	15.53	<0.01
指標 4_手術後の患者割合	20.38	17.19	20.48	17.26	0.25
指標 5_急性期医療提供患者割合	37.00	18.32	38.58	18.29	<0.01
指標 6_ICU相当患者割合	0.42	1.64	0.47	1.97	0.53
指標 7_HCU相当患者割合	4.20	5.94	4.85	6.60	<0.01
指標 8_重症患者割合	4.28	5.99	4.94	6.65	<0.01
65歳以上患者割合	62.12	26.09	62.28	25.81	0.10
病棟患者数*2	26.03	13.23	24.47	12.51	<0.01

\*1 Mann-Whitney U

\*2 病棟患者数：（入院患者数+退院患者数）/2 + 在院患者数

表5 年度別指標値の比較《2021-2020年度比較》

	2019年度		2020年度		2021年度		p * I			
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	2019-2020	2019-2021		
	N = 13, 399	N = 13, 064	N = 12, 121							
指標 1_診療科混成度	16.76	10.06	16.86	10.27	17.24	10.86	0.133	0.78	0.06	0.11
指標 2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合	16.52	12.83	16.26	12.80	16.91	13.00	<0.01	0.19	<0.01	0.04
指標 3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合	19.40	16.25	20.03	16.70	19.83	16.04	0.01	0.03	0.01	1.00
指標 4_手術後の患者割合	25.73	19.82	26.41	20.31	27.74	21.01	<0.01	0.19	<0.01	<0.01
指標 5_急性期医療提供患者割合	42.92	20.41	43.74	20.74	44.58	21.18	<0.01	0.00	<0.01	<0.01
指標 6_ICU相当患者割合	0.38	1.44	0.39	1.78	0.59	3.47	<0.01	0.40	<0.01	0.01
指標 7_HCU相当患者割合	4.52	5.94	3.96	5.64	4.37	6.67	<0.01	0.00	<0.01	<0.01
指標 8_重症患者割合	4.59	5.99	4.02	5.67	4.48	6.74	<0.01	0.00	<0.01	0.01
65歳以上患者割合	65.92	30.98	68.09	30.05	65.12	31.88	<0.01	0.26	<0.01	<0.02
病棟患者数*2	24.75	16.30	23.97	15.74	23.72	15.89	<0.01	1.00	<0.01	<0.01

\*1 Kruskal wallis

\*2 病棟患者数：（入院患者数+退院患者数）/2 + 在院患者数

表6 施設規模別年度別指標値の比較《2019-2020年度比較》

	2019年度		2020年度		p * 1
	Mean	SD	Mean	SD	
指標1_診療科混成度					
200-399床	20.97	11.59	20.45	11.65	<0.01
400-599床	19.61	9.14	20.37	9.27	<0.01
600-799床	18.20	9.65	18.59	9.76	0.03
800床以上	17.81	9.46	16.87	9.01	<0.01
指標2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合					
200-399床	13.85	10.12	14.18	11.05	0.05
400-599床	15.58	11.40	17.13	11.52	<0.01
600-799床	17.34	12.58	18.06	12.93	<0.01
800床以上	12.27	10.13	14.43	11.01	<0.01
指標3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合					
200-399床	14.24	13.39	15.84	13.07	<0.01
400-599床	19.42	15.71	20.61	15.24	<0.01
600-799床	19.27	15.50	20.75	16.04	<0.01
800床以上	16.16	15.95	18.01	16.10	<0.01
指標4_手術後の患者割合					
200-399床	22.21	16.43	22.76	17.19	0.14
400-599床	22.09	17.16	21.84	17.61	0.02
600-799床	21.56	20.68	22.24	20.27	<0.01
800床以上	18.95	16.52	18.93	16.34	0.51
指標5_急性期医療提供患者割合					
200-399床	35.16	17.26	36.97	17.78	<0.01
400-599床	40.52	18.36	41.77	17.89	<0.01
600-799床	40.71	20.69	42.05	20.42	<0.01
800床以上	35.60	17.85	37.34	17.93	<0.01
指標6_ICU相当患者割合					
200-399床	0.35	1.13	0.29	1.23	<0.01
400-599床	0.35	1.75	0.30	1.46	0.00
600-799床	0.50	1.43	0.59	2.17	0.27
800床以上	0.46	1.77	0.57	2.25	<0.01
指標7_HCU相当患者割合					
200-399床	4.22	4.99	4.39	5.28	0.16
400-599床	5.25	7.14	5.79	7.44	<0.01
600-799床	5.16	6.01	5.15	6.43	0.01
800床以上	3.63	5.65	4.62	6.68	<0.01
指標8_重症患者割合					
200-399床	4.27	5.01	4.44	5.29	0.12
400-599床	5.30	7.17	5.84	7.46	<0.01
600-799床	5.26	6.07	5.22	6.49	<0.01
800床以上	3.73	5.73	4.73	6.76	<0.01
病棟患者数*1					
200-399床	27.32	12.98	25.70	12.59	<0.01
400-599床	26.16	14.74	25.34	13.97	<0.01
600-799床	27.28	16.05	25.70	15.48	<0.01
800床以上	25.31	12.00	23.52	11.16	<0.01

\*1 Mann-Whitney U

\*2 病棟患者数：（入院患者数+退院患者数）/2 + 在院患者数



1) 有意差なし (n.s) を記載、それ以外については全ての群間で<0.01もしくは<0.05

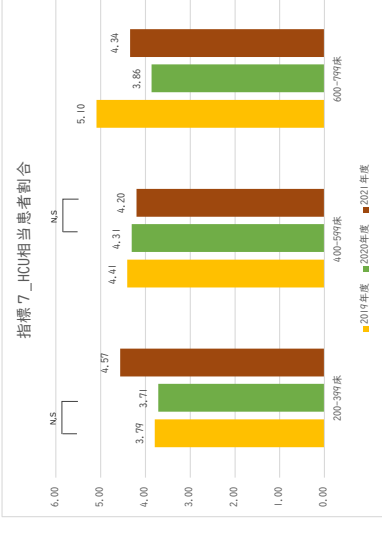
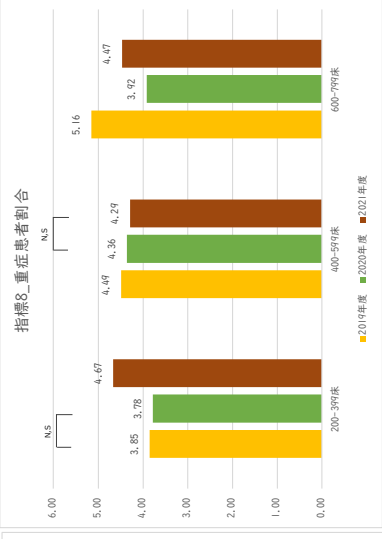
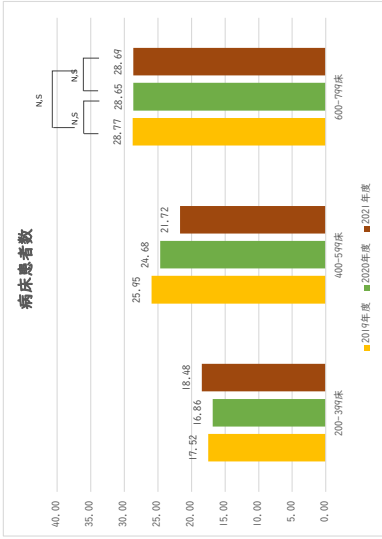
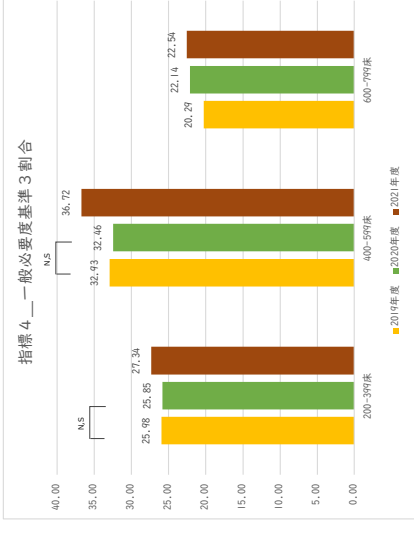
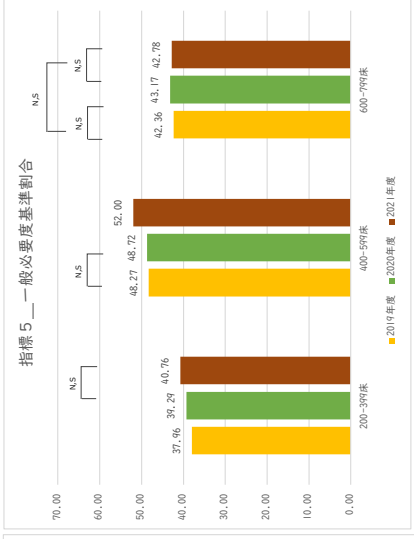
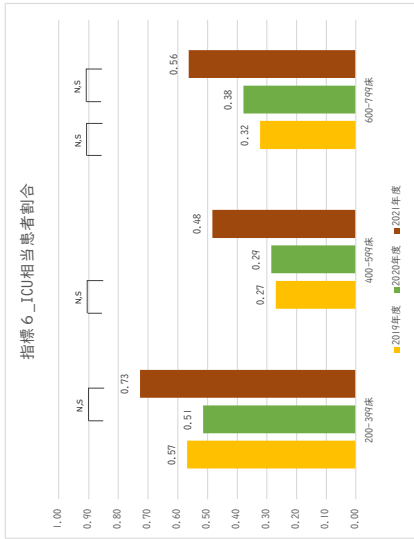
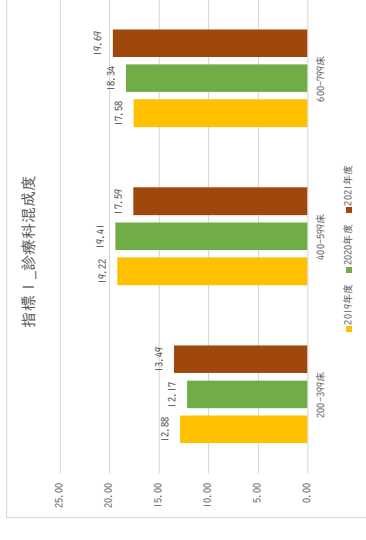
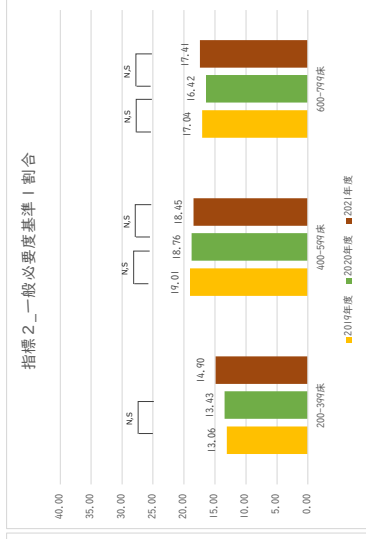
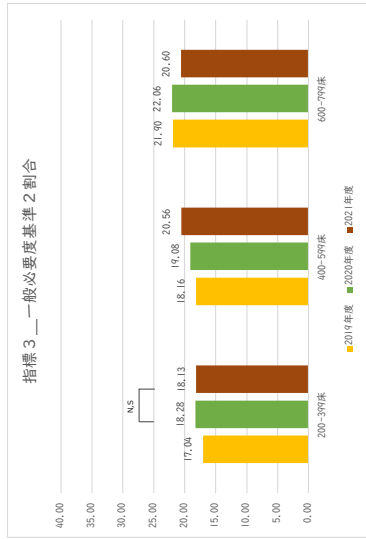
図2 病床規模別各変数の比較《2019-2020年度比較》

表7 施設規模別年度別指標値の比較《2019-2021年度比較》

	2019年度			2020年度			2021年度			p *1		
	Mean	SD		Mean	SD		Mean	SD		2019-2020	2019-2021	2020-2021
指標1_診療科混成度												
200-399床	12.88	9.53	12.17	9.63	13.49	9.68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
400-599床	19.22	8.83	19.41	8.88	17.59	9.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.00
600-799床	17.58	10.48	18.34	10.60	19.69	11.84	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
指標2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合												
200-399床	13.06	11.88	13.43	12.66	14.90	12.37	<0.01	<0.01	<0.01	1.00	<0.01	0.00
400-599床	19.01	11.98	18.76	12.35	18.45	13.44	0.94	0.94	0.02	0.94	0.02	0.24
600-799床	17.04	13.52	16.42	12.83	17.41	13.00	0.09	0.09	<0.01	0.09	<0.01	0.25
指標3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合												
200-399床	17.04	15.65	18.28	16.49	18.13	14.50	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.35
400-599床	18.16	14.61	19.08	15.08	20.56	16.74	0.03	0.03	<0.01	0.03	<0.01	0.01
600-799床	21.90	17.40	22.06	17.79	20.60	16.55	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.00
指標4_手術後の患者割合												
200-399床	25.98	19.88	25.85	20.04	27.34	19.48	<0.01	<0.01	<0.01	1.00	<0.01	<0.01
400-599床	32.93	17.58	32.46	19.07	36.72	19.47	0.08	0.08	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
600-799床	20.29	19.63	22.14	20.29	22.54	21.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.00
指標5_急性期医療提供患者割合												
200-399床	37.96	20.84	39.29	21.64	40.76	20.62	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.14
400-599床	48.27	17.14	48.72	17.66	52.00	19.70	1.00	1.00	<0.01	1.00	<0.01	<0.01
600-799床	42.36	21.37	43.17	21.45	42.78	21.34	0.66	0.66	0.32	0.66	0.32	1.00
指標6_ICU相当患者割合												
200-399床	0.57	1.48	0.51	1.93	0.73	2.21	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.24
400-599床	0.27	1.76	0.29	1.25	0.48	5.27	0.48	0.48	<0.01	0.48	<0.01	<0.01
600-799床	0.32	1.09	0.38	2.00	0.56	2.74	0.19	0.19	<0.01	0.19	<0.01	0.11
指標7_HCU相当患者割合												
200-399床	3.79	5.22	3.71	5.53	4.57	6.39	<0.01	<0.01	<0.01	0.30	<0.01	<0.01
400-599床	4.41	6.33	4.31	6.11	4.20	7.96	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.71
600-799床	5.10	6.05	3.86	5.31	4.34	5.95	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
指標8_重症患者割合												
200-399床	3.85	5.24	3.78	5.54	4.67	6.40	<0.01	<0.01	<0.01	0.43	<0.01	<0.01
400-599床	4.49	6.40	4.36	6.15	4.29	8.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.46
600-799床	5.16	6.09	3.92	5.37	4.47	6.09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
病棟患者数*2												
200-399床	17.52	11.56	16.86	11.39	18.48	11.37	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
400-599床	25.95	15.13	24.68	14.73	21.72	14.96	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
600-799床	28.77	18.16	28.65	17.29	28.69	17.64	1.00	1.00	0.39	1.00	0.39	0.76

\*1 Kruskal wallis

\*2 病棟患者数：(入院患者数+退院患者数)/2 + 在院患者数



1) 有意差なし (n.s) を記載、それ以外については全ての群間で $<0.01$ もしくは $<0.05$

図 3 病床規模別各変数の比較《2019-2021年度比較》

表8 診療科混成度に影響する要因《2020年度解析》

	B	SE	$\beta$	p	VIF
指標2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合	7.62	0.33	0.09	<0.01	2.00
指標3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合	-10.19	0.33	-0.16	<0.01	3.79
指標4_手術後の患者割合	-7.56	0.31	-0.13	<0.01	4.18
指標5_急性期医療提供患者割合	4.97	0.39	0.09	<0.01	7.30
指標8_重症患者割合	-2.86	0.48	-0.02	<0.01	1.48
その日のCovid19入院患者割合%	32.14	1.59	0.06	<0.01	1.03
65歳割合	0.71	0.12	0.02	<0.01	1.28
病棟患者数*1	0.42	0.00	0.54	<0.01	1.28
施設規模 (Ref 200-399床施設)					
800床以上施設	-2.80	0.08	-0.14	<0.01	2.00
600_799床以上施設	-2.06	0.11	-0.06	<0.01	1.47
400_599床以上施設	-0.16	0.09	-0.01	0.07	1.72
定数	9.32	0.12		<0.01	

\*1 病棟患者数は：(入院+退院)/2 + 在院

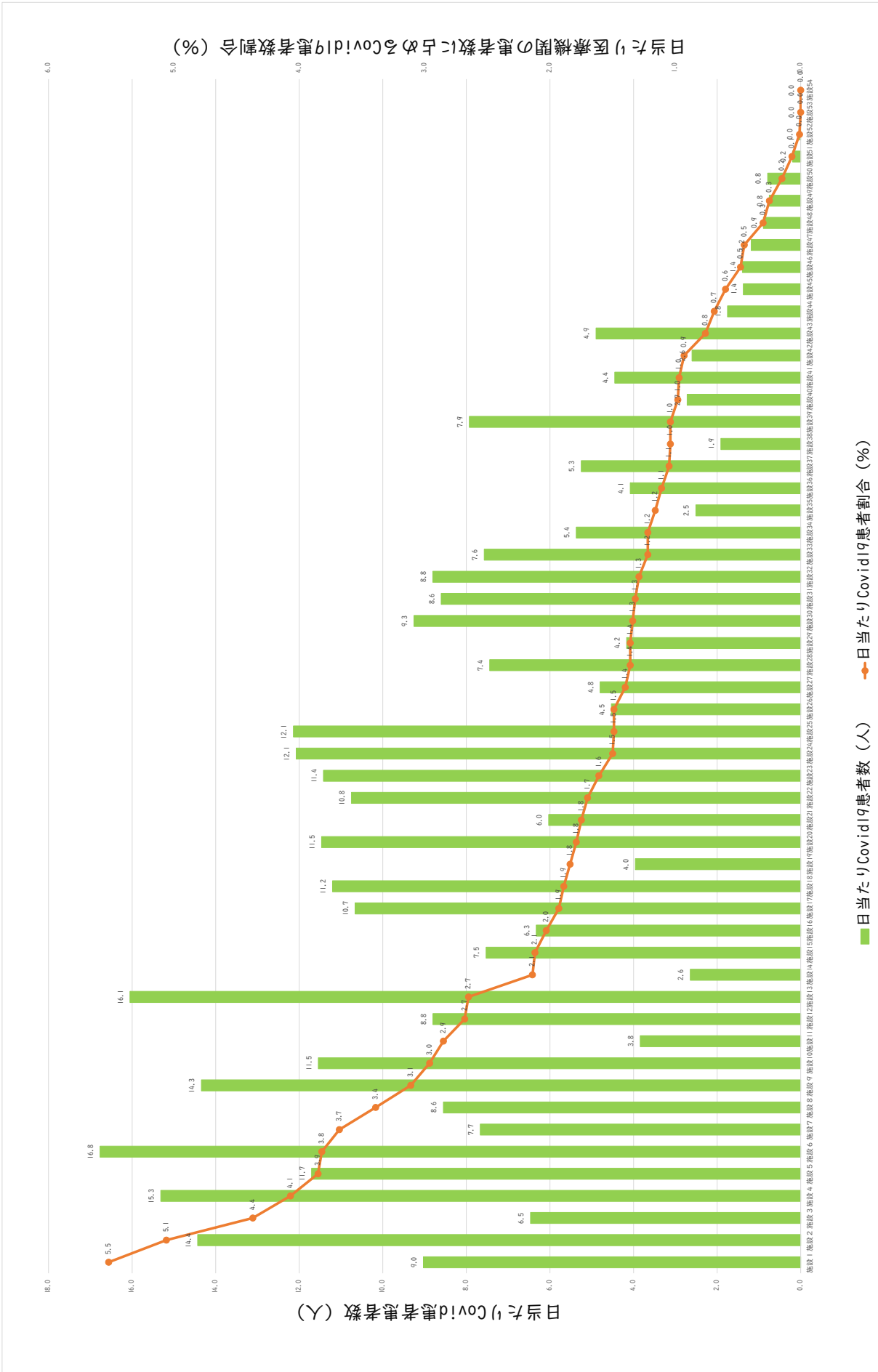
\*2 R<sup>2</sup>=0.35, AdjR<sup>2</sup>=0.35

表9 診療科混成度に影響する要因《2020-2021年度比較》

	B	SE	$\beta$	p	VIF
指標2_日常生活介助などのケアが必要な患者割合	7.65	0.50	0.09	<0.01	2.09
指標3_手術以外の急性期治療が必要な患者割合	-15.28	0.47	-0.24	<0.01	2.99
指標4_手術後の患者割合	-16.32	0.46	-0.32	<0.01	4.66
指標5_急性期医療提供患者割合	13.46	0.57	0.27	<0.01	7.20
指標8_重症患者割合	7.31	0.87	0.04	<0.01	1.47
その日のCovid19入院患者割合%	43.81	1.71	0.11	<0.01	1.10
65歳割合	0.28	0.18	0.01	0.116	1.51
病棟患者数*1	0.43	0.00	0.64	<0.01	1.88
施設規模 (Ref 200-399床施設)					
600_799床以上施設	0.94	0.12	0.04	<0.01	1.77
400_599床以上施設	2.58	0.12	0.11	<0.01	1.57
定数	4.85	0.16		<0.01	

\*1 病棟患者数は：(入院+退院)/2 + 在院

\*2 R<sup>2</sup>=0.56, AdjR<sup>2</sup>=0.56



参考：施設別日当たりCovid19患者数及び患者数に占めるCovid19患者の割合

