

# 医療の質を高める病院集約化：エビデンスレビューと政策提言

「データに基づいた健康医療政策人材開発に関する研究」

中島啓主任研究員 水野篤主任研究員 向川原充研究員 徳田安春研究主幹

1. 病院集約化とは
2. 地域医療構想とは？
3. エビデンスに基づく医療政策
4. 病院集約化に関する研究における指標
5. 病院集約化の救急領域におけるエビデンス
6. 病院集約化の外科領域におけるエビデンス
7. 病院集約化の内科領域のエビデンス
8. エビデンスの総括
9. 今後の展望：医療提供体制の最適化に向けて

## 1. 病院集約化とは

病院集約化とは、医療資源を効率的に活用するために、特定の医療機能を特定の病院に集中させることを指します。これにより、医療の質を向上させ、医療従事者の負担を軽減することが期待されます。

## 2. 地域医療構想とは？

地域医療構想は、厚生労働省が策定した政策であり、中長期的な人口構造や地域の医療ニーズの質・量の変化を見据え、医療機関の機能分化・連携を進め、良質かつ適切な医療を効率的に提供できる体制の確保を目的とするものです<sup>[1]</sup>。この構想の背景として、2025年問題がありました。2025年には団塊世代が全員75歳以上となり、医療・介護ニーズの急増が予測され、医療機関への負担が懸念されています。一方、医師や医療従事者の不足、急性期病床の過剰と回復期病床の不足、地域間での医療資源の格差が課題となっています。また、高齢化に伴う医療費や社会保障費の増加により財政的な負担も増大しており、効率的な医療提供体制の構築が求められています。地域医療構想は、これらの問題に対応するため、病院機能の転換と設備投資を進めつつ、質の高い医療体制の確立を目指しています。

地域医療構想の中で、病院の集約化は重要な施策の一つとなっています。具体的な施策は以下の3点です。

#### ①急性期医療の集約化

急性期拠点機能を持つ病院を集約化し、医療資源を効率的に活用することを目指しています[2]。構想区域ごとに急性期拠点病院の数を設定し、症例の集約化を図ることが検討されています。

#### ②医療機能の分化と連携

高度急性期、急性期、回復期、慢性期の4つの機能に基づいて医療機関の役割を明確化し、機能に応じた集約化を進めています[3]。

#### ③病床の適正化

地域ごとの医療需要に基づいて必要病床数を算出し、それに向けて病床の再編・集約化を進めています。

### 3. エビデンスに基づく医療政策

現在、日本ではエビデンスに基づく医療政策が必要とされています[4][5]。地域医療構想における病院集約においてもエビデンスに基づいて実施することで、より効果的な政策決定ができると考えられます。そこで、ここでは病院集約に関するエビデンスについて、救急領域、外科領域、内科領域に分けてこれまでの先行研究をレビューします。しかし、病院集約が医療システム全体に与える直接的な影響を包括的に検証した研究は、現時点では限られています。そこで本レビューでは、病院集約がもたらす二つの主要な変化に着目します。第一に、病院の規模・症例数の拡大です。集約により、医療資源が一カ所に集中することで、より高度で専門的な医療の提供が可能となります。医師を含む医療従事者の経験症例が増えることで、医療の質が上がる可能性があります。第二に、病院までの距離、つまり医療アクセスの変化です。集約は必然的に、一部の地域住民にとって病院までの距離を増加させ、医療へのアクセスのしやすさを低下させる可能性があります。この相反する二つの要素は、地域医療の質と効率性に大きな影響を与えます。そのため、本レビューでは、病院の規模・症例数と病院までの距離という二つの要素に関する先行研究を体系的にレビューし、近年（2010年以降）の論文を中心にエビデンスを整理します。最後に、医療政策と医療政策に向けた提言を述べます。

#### 4. 病院集約化に関する研究における指標

各領域の病院集約のエビデンスについて述べる前に、病院集約化に関する研究で用いられる病院規模・症例数、病院までの距離に関する指標を整理しておきたいと思います。

##### 1) 病院の規模・症例数 (=Hospital volume)

病院規模・症例数のことを英語では「Hospital volume」と表現します[6]。Hospital volume の指標は、研究に応じて様々であり、主な指標を表1に示します。

表1：病院の規模・症例数 (=Hospital volume) の指標 (文献[6]を参考に作成)

パターン	指標
年間症例数	年間の全入院患者数 特定の疾患の年間症例数 特定の手術・処置の年間症例
病床数	総病床数 特定の診療科の病床数 (例：ICU ベッド数)
医療スタッフ数	医師数 (=physician volume) 看護師数 専門医数
複合的指標	症例数と医師数の組み合わせ

医師数のことを「physician volume」と表現する場合があります[6]。「Hospital volume」のパターンのうち、研究で最も一般的に用いられるのは、年間の症例数です。本レビューでは、病院や特定の疾患における年間症例数を指標に見た研究を中心にレビューをします。

##### 2) 病院までの距離

病院までの距離は医療アクセスに影響を与えます。Levesque らは、医療アクセスの要素として、Approachability (情報にアプローチできるか)、Acceptability (文化や価値観が受容的か)、Availability and accommodation (医療施設への到達、入院が可能か)、Affordability (医療費などの支払いが可能か)、Appropriateness (医療提供は適切か)の5つを上げています[7]。病院までの距離は Availability に該当します。

続いて、病院までの距離に関する主な指標を表2に示します。直線距離、道路距離、移動時間が代表的であり、移動時間が最も実用的な指標とされます。使用されている指標は研究によって様々です。

表2：病院までの距離の指標（文献[8]を参考に作成）

パターン	指標
直線距離(=straight line distance)	緯度経度を用いた最短距離。 計算が容易で広く使用されているが、実際の移動経路との乖離が問題である。
道路距離 (= road distance)	実際の道路網に基づく距離。 地理情報システムを用いた計算が一般的。より現実的であるが、計算が複雑。
移動時間 (= travel time)	自動車での推定所要時間。 交通状況や時間帯による変動を考慮可能。最も実用的な指標とされる。

## 5. 病院集約化の救急領域におけるエビデンス

### 1) 病院規模・症例数が予後に与える影響

病院における救命救急科の症例数が多いと、さまざまな病態における患者の転帰（＝治療における症状の経過や結果）が改善することが報告されています。米国の研究から、年間入院総数の多い救命救急科で治療を受けた患者は、肺炎や敗血症の院内死亡が低いことが報告されています[9]。また、心不全[10]、慢性閉塞性肺疾患の増悪[11]においてもこれらの救急受診年間症例数が多い病院は、予後良好と関連していたことが報告されています。年間の胸痛による受診数が多い救命救急科では、急性冠症候群（Acute coronary syndrome, ACS：冠動脈に急速な血栓形成・閉塞が進行する疾患概念であり、急性冠症候群には急性心筋梗塞や不安定狭心症が含まれる）による死亡率や入院率が低下と関連していたことが報告されています[12]。これらの調査結果は、救急疾患をより救急センターに集中させることで、救急医療における患者の予後が改善される可能性があることを示唆しています。

## 2) 病院までの距離が予後に与える影響

イギリスの研究では、距離と救急外来の利用には逆相関があり、道路距離が長くなることが、受診者数の減少と関連することが明らかになっています[13]。ただし、距離が死亡率の結果に与える影響に一定の結論は出ておりません。スウェーデンのある研究では、病院の閉鎖による距離の増加は、急性心筋梗塞の患者の生存率低下と関連していたと報告されています[14]。米国カリフォルニア州の別の研究では、直線距離の増加と入院患者の死亡率の間に有意な関連性は確認されませんでした[15]。

## 6. 病院集約化の外科領域におけるエビデンス

### 1) 病院規模・症例数が予後に与える影響

複数の研究が、病院や外科医の手術件数の増加と、大腸癌手術、脊椎手術、前立腺全摘術、整形外科手術などのさまざまな外科手術の結果の改善との間には正の相関があることを報告しています[16][17][18][19]。手術件数の多い病院や外科医は、死亡率が低く、合併症が少なく、入院期間が短く、長期生存率が高いことが示されています。この関係は特に高リスク手術で顕著ですが、結腸がん切除などのより一般的な手術にも当てはまります[20]。手術件数の多い病院で手術件数の多い外科医が手術を行うことで、相乗効果が得られ、最良の結果がもたらされる傾向があります[20][21]。ただし、件数と結果の関係は非線形であり、最適な件数の明確な閾値は確立されていません[16]。

### 2) 病院までの距離が予後に与える影響

病院からの距離が手術の結果に及ぼす影響に関する研究では、さまざまな結果が得られています。一部の研究では、選択バイアスまたは専門的なケアへのアクセスが原因で、より長い距離を移動する患者の転帰が良好であることが報告されました[22][23]。ただし、病院から遠くに住んでいる患者、特に冠動脈バイパス移植などの高リスク手術の患者の死亡率が上昇すると報告した研究もあります[24]。緊急一般外科では、地方や遠方から来た患者の死亡率が低いことがありましたが[25]、この利点は、緊急開腹手術などの重篤な手術ではなくなりました。距離と結果の関係は、手術の種類、患者の特徴、医療システムの要因によって異なる場合があります[24][25][26]。いくつかの研究では、地域の治療ネットワークが距離に関連した課題を軽減するのに役立つことが示唆されています[27]。全体的に、距離が手術の結果に与える影響は複雑で状況に依存しているようであり、医療政策とリソースの割り当てに情報を提供するためにさらなる調査が必要です。



## 7. 病院集約化の内科領域のエビデンス

### 1) 病院規模・症例数が予後に与える影響

内科疾患に関する研究は外科領域と比べて少ないですが、複数の研究が病院の患者数と転帰の関連を報告しています。日本のDPC（Diagnosis Procedure Combination）データを用いた研究では、病院の患者数（6カ月間に各病院から退院した肺炎患者数）が多いと、中等度の重症度の非高齢者肺炎患者[28]の院内死亡率が低くなったと報告しています。また、台湾の研究では、主治医の肺炎の症例経験数が増えるほど、肺炎を患う重篤な小児患者の院内死亡率が低下することが示されています[29]。病院の年間敗血症症例数や集中治療室の年間敗血症症例数が多いほど、予後が改善することが報告されています[30][31]。そのほか、急性肺塞栓症[32]、急性膵炎[33]、うっ血性心不全[34]、人工呼吸器症例[35]では、病院全体における症例数が多いことが、死亡率の低下と関連していることが報告されています。ただし、この関連性はすべての疾患で均一というわけではありません。たとえば、神経疾患における集中治療室入院数と死亡率低下に関連は認めなかったということが報告されています[36]。一部の研究では、病院の専門性（病院の全ての入院症例数に対する特定の疾患の入院数の割合）と病院全体の全症例数が、症例数だけよりも重要な要因である可能性があることが示唆されています[37]。

内科領域では、専門医の数と患者の予後との関連性を示す研究が複数報告されています。日本のデータから、病院の循環器内科専門医数が多いことが、急性期病院に入院した心血管患者の死亡率低下と関連することが報告されています[38]。また日本の別の研究でも、ベッド数当たりの循環器内科専門医数が多いことが、心筋梗塞の入院30日以内の死亡率の低下と関連していたと報告されています[39]。そのほか、脳卒中においても専門医数が多いことが、院内死亡率の低下と関連することが報告されています[40]。

### 2) 病院までの距離が予後に与える影響

内科疾患についても、一般的に、医療施設までの距離が長くなると健康状態が悪化する傾向の報告が多いですが、距離は関連しないという研究もあり、結果は混在しています[8][41][42]。糖尿病、慢性腎疾患、血液悪性腫瘍の予後においては、病院までの距離が長いと、健康状態が悪化することが報告されています[8]。病院までの距離の長さは、脳卒中の転帰に悪影響を及ぼす可能性が報告されています[43][44][45][46]。遠方の病院から血栓回収が可能なセンターに転送された患者は、直接転送された場合と比較して機能的転帰が悪くなることが報告されています[44]。また移動時間が90分を超えると、脳卒中患者の院内死亡の確率が大幅に高まります[46]。しかし、他の米国の研究では肺炎、心筋梗塞、うっ血性心不全、COPD（chronic obstructive pulmonary disease：慢性閉塞性肺疾

患)、脳梗塞の入院 30 日以内の死亡に関して、病院までの距離と関連は認めなかったと報告されています[41][42]。他の研究では、自宅から病院までの道路距離と市中敗血症の死亡率または臓器不全との間に有意な関連性は認められませんでした[47]。医療サービスの再編成により距離の変化が予後に与える影響をみた系統的レビューでは、一般的な緊急および救急医療の対象者を対象とした研究では、移動時間や距離の増加につながる再編成が死亡率に影響したという証拠はありませんでした[48]。しかし、急性心筋梗塞患者に限定した研究では、リスク増加の証拠が特定されました[48]。重症敗血症の HIV 患者の場合、ケア施設から 40 マイル以上離れた場所に住んでいると死亡率が上昇しました[49]。黄色ブドウ球菌菌血症に罹患している社会経済的地位の低い集団では、病院までの距離が長いほど生存率に悪影響を及ぼしたことが報告されています[50]。

また、日本において、医療政策研究のための農村性指数を開発した研究があり、農村性指数を人工密度、病院までの直線距離、離島、天候の影響で構成しています[51]。この研究の妥当性の検討では、農村性が高いことが、平均寿命の低下と関連することが報告されています。

## 8. エビデンスの総括

これまでの研究により、救急、外科、内科の幅広い領域において、病院の症例数が多いことと予後良好の関連が報告されています。特に救急領域では、症例数の多い救命救急センターにおいて肺炎、敗血症、心不全、外傷などの予後良好との関連が報告されています。外科領域でも、手術件数の多い病院や外科医において死亡率の低下、合併症の減少、入院期間の短縮との関連が確認されており、特に高リスク手術でその傾向が顕著です。内科領域においても、肺炎、急性肺塞栓症、急性膵炎、心不全など多くの疾患で、症例数の多い病院での治療成績良好との関連が示されています。また、循環器疾患、脳卒中については病院における専門医数の増加が予後良好と関連することが報告されています。

病院の症例数が多いほど予後良好と関連する理由としては、医療スタッフの経験値とスキルの向上、標準化された治療プロトコルの確立、充実した医療インフラの整備、多職種連携による包括的な医療の提供、そして効率的な資源活用と優秀な人材確保が考えられます。ただし、この関係性は疾患や治療内容、病院の体制などによって変わる可能性があります。

一方、医療機関までの距離と予後の関係については、疾患や状況により結果は様々です。特に急性心筋梗塞や重症脳卒中など、緊急性の高い疾患では距離の影響が大きい傾向がありますが、地域の医療ネットワークの整備により、この影響を軽減できる可能性も示唆されています。

注意すべきこととして、これらの研究の多くは、2つの事柄の「同時に起こる関係」（＝関連）を見ているだけで、「どちらが原因でどちらが結果なのか」（＝因果関係）までは明らかにしていないことには留意する必要があります。

以上から、病院の規模・症例数と予後の関連、病院までの距離と予後の関連、いずれにおいても日本国内における内科領域の研究は限られている現状があります。また、日本は救急車や費用負担の面で医療アクセスが良いため、他国の研究の適応も困難と考えられます。よって、日本独自の病院集約を評価する研究が必要とされます。

## 9. 今後の展望：医療提供体制の最適化に向けて

### 1) 医療政策への提言

我が国の医療体制は、医療の質向上と医療アクセスの公平性の両立という重要な岐路に立っています。この課題に対し、以下の具体的施策を提言します。

#### 医療提供体制の最適化

急性期医療・高度専門医療の戦略的集約化と地域医療の適正配置を通じて、医療の質と効率性の最大化を図る必要がある。各疾患における最適な医療施設規模と必要症例数の科学的な基準を確立し、エビデンスに基づいた医療提供体制の構築と推進が望まれる。

#### 医療の質向上に向けた取り組み

高症例数施設で確立された診療プロトコルの標準化と効果的な展開が必要である。また、多職種協働による包括的な医療提供体制を強化し、チーム医療の質的向上を実現する。

#### 地域医療アクセスの確保

先進的な遠隔医療システムの導入、救急搬送体制の効率化、そして地域医療ネットワークの連携強化により、地理的条件に関わらず質の高い医療サービスを提供できる体制を構築する必要がある。そのためには、準救急対応が可能なクリニックの設置を含めたシステムを考慮していく事で、患者の安全と医療アクセスの公平性を守る事につながる。



## 2) 今後の研究課題

今後の医療政策研究では、集約化の効果を科学的に検証することが最も重要です。

### 集約化前後でのアウトカムの評価

集約化前後での医療の質の変化、医療費への影響、患者アウトカム（死亡率、合併症発生率、在院日数など）を包括的に評価する研究が必要である。地域別での介入研究も検討される。

### 包括的な政策評価研究の推進

医療の質的向上と医療アクセスの最適なバランスを追求する研究を展開する必要がある。具体的には次のような研究が考えられる。

- ・ 疾患別の適正な医療集約化モデルの構築
- ・ 地域特性を考慮した医療アクセス評価指標の開発
- ・ 医療経済的視点を含めた費用対効果分析

### エビデンスに基づく政策立案

内科領域において、日本国内における病院集約に関する研究が限られているため、施設規模・症例数と治療成績、医療アクセスの関係に関する分析を進め、各地域の実情に即した効果的な医療提供体制の設計指針を確立する。これにより、限られた医療資源の最適配分と医療の質向上の両立を実現する。

以上の取り組みを通じて、持続可能かつ質の高い医療提供体制の構築を目指すことができると考えられます。

## References

- [1] 厚生労働省 政策について 健康・医療 地域医療構想について <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html> [2024年11月6日アクセス]
- [2] 厚生労働省 地域医療構想の更なる推進について 令和6年3月21日 第107回社会保障審議会医療部会 資料1 <https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/001230825.pdf>
- [3] 厚生労働省医政局 地域医療構想等における議論の現状 資料1-4 <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001326773.pdf>
- [4] 国立国会図書館 エビデンスに基づく医療政策の必要性 ―医療の質と費用対効果― 調査と情報―ISSUE BRIEF― NUMBER 907(2016.3.29.) [https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_9919991\\_po\\_0907.pdf?contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9919991_po_0907.pdf?contentNo=1)
- [5] 世界一わかりやすい 「医療政策」の教科書 津川 友介(著) 医学書院
- [6] Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Annals of internal medicine*. 2002;137(6):511-520
- [7] Levesque JF, Harris MF, Russell G. Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *Int J Equity Health*. 2013;12:18
- [8] Kelly C, Hulme C, Farragher T, Clarke G. Are differences in travel time or distance to healthcare for adults in global north countries associated with an impact on health outcomes? A systematic review. *BMJ open*. 2016;6(11):e013059
- [9] Kocher KE, Haggins AN, Sabbatini AK, Sauser K, Sharp AL. Emergency department hospitalization volume and mortality in the United States. *Annals of emergency medicine*. 2014;64 5:446-457.e446
- [10] Brar S, McAlister FA, Youngson E, Rowe BH. Do Outcomes for Patients With Heart Failure Vary by Emergency Department Volume? *Circulation: Heart Failure*. 2013;6:1147-1154
- [11] Tsai C-L, Delclos GL, Camargo CA. Emergency department case volume and patient outcomes in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2012;19 6:656-663
- [12] Ko DT, Dattani ND, Austin PC, et al. Emergency Department Volume and Outcomes for Patients After Chest Pain Assessment. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2018;11:e004683.
- [13] Rudge GM, Mohammed MA, Fillingham SC, Girling AJ, Sidhu K, Stevens AJ. The Combined Influence of Distance and Neighbourhood Deprivation on Emergency Department Attendance in a Large English Population: A Retrospective Database Study. *PloS one*. 2013;8

- [14] Avdic D. Improving efficiency or impairing access? Health care consolidation and quality of care: Evidence from emergency hospital closures in Sweden. *J Health Econ.* 2016;48:44-60
- [15] Hsia RY, Kanzaria HK, Srebotnjak T, Maselli JH, McCulloch CE, Auerbach AD. Is emergency department closure resulting in increased distance to the nearest emergency department associated with increased inpatient mortality? *Annals of emergency medicine.* 2012;60 6:707-715.e704
- [16] Huo YR, Phan K, Morris DL, Liauw W. Systematic review and a meta-analysis of hospital and surgeon volume/outcome relationships in colorectal cancer surgery. *Journal of gastrointestinal oncology.* 2017;8 3:534-546
- [17] Adkins ZB, Malik AT, Jain N, Yu E, Kim J, Khan SN. Does Hospital Volume Affect Outcomes in Spine Surgeries? A Systematic Review. *Clin Spine Surg.* 2019;32(7):285-294
- [18] Barocas DA, Mitchell RE, Chang SS, Cookson M. Impact of surgeon and hospital volume on outcomes of radical prostatectomy. *Urologic oncology.* 2010;28 3:243-250
- [19] Shervin N, Rubash HE, Katz JN. Orthopaedic Procedure Volume and Patient Outcomes: A Systematic Literature Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2007;457:35-41
- [20] Schrag D, Cramer LD, Bach PB, Cohen AM, Warren JL, Begg CB. Influence of hospital procedure volume on outcomes following surgery for colon cancer. *JAMA.* 2000;284 23:3028-3035
- [21] Saulle R, Vecchi S, Cruciani F, Mitrova Z, Amato LJD, Davoli M. The combined effect of surgeon and hospital volume on health outcomes: a systematic review. *La Clinica terapeutica.* 2019;170 2:e148-e161.
- [22] Garstka M, Monlezun D, Kandil E. Does Distance to Treatment Affect Mortality Rate for Surgical Oncology Patients? *Am Surg.* 2020;86(9):1129-1134
- [23] Etzioni DA, Fowl RJ, Wasif N, Donohue JH, Cima RR. Distance bias and surgical outcomes. *Med Care.* 2013;51(3):238-244
- [24] Chou S-Y, Deily ME, Li S. Travel Distance and Health Outcomes for Scheduled Surgery. *Medical Care.* 2014;52:250-257
- [25] Wohlgemut JM, Ramsay G, Bekheit M, Scott NW, Watson A, Jansen JO. Emergency general surgery: impact of distance and rurality on mortality. *BJS Open.* 2022;6
- [26] Mitchell A, Drevets P, Ramsey W, Holsten SB. Distance from Hospital and Surgical Outcomes in Emergency General Surgery. *The American Surgeon.* 2019;85:479 - 480
- [27] Cavanna L, Fornari F, di Nunzio C. Distance from hospital in clinical practices. *Gastrointestinal endoscopy.* 2017;86 2:412
- [28] Kumamaru H, Tsugawa Y, Horiguchi H, Kumamaru KK, Hashimoto H, Yasunaga H. Association between hospital case volume and mortality in non-elderly pneumonia patients stratified by severity: a retrospective cohort study. *BMC Health Services Research.* 2014;14:302

- 302

- [29] Chen Y-C, Jeng M-J, Lee Y-S, et al. The relationship between physician case volume and in-hospital mortality of critically ill children with a diagnosis of pneumonia: a cross-sectional observational analytical study. *Journal of critical care*. 2014;29 6:1046-1051
- [30] Shahul S, Hacker MR, Novack V, et al. The Effect of Hospital Volume on Mortality in Patients Admitted with Severe Sepsis. *PloS one*. 2014;9
- [31] Maharaj R, McGuire A, Street A. Association of Annual Intensive Care Unit Sepsis Caseload With Hospital Mortality From Sepsis in the United Kingdom, 2010-2016. *JAMA Netw Open*. 2021;4(6):e2115305
- [32] Jiménez D, Bikdeli B, Quezada A, et al. Hospital volume and outcomes for acute pulmonary embolism: multinational population based cohort study. *The BMJ*. 2019;366
- [33] Murata A, Matsuda S, Mayumi T, et al. Effect of Hospital Volume on Clinical Outcome in Patients With Acute Pancreatitis, Based on a National Administrative Database. *Pancreas*. 2011;40:1018-1023
- [34] Joynt KE, Orav EJ, Jha AK. The Association Between Hospital Volume and Processes, Outcomes, and Costs of Care for Congestive Heart Failure. *Annals of internal medicine*. 2011;154:94 - 102
- [35] Kahn JM, Goss CH, Heagerty PJ, Kramer AA, O'Brien CR, Rubenfeld GD. Hospital volume and the outcomes of mechanical ventilation. *The New England journal of medicine*. 2006;355 1:41-50
- [36] Durairaj L, Torner JC, Chrischilles EA, Vaughan Sarrazin M, Yankey JW, Rosenthal GE. Hospital volume-outcome relationships among medical admissions to ICUs. *Chest*. 2005;128 3:1682-1689
- [37] Lee K, Sethuraman K, Yong J. On the Hospital Volume and Outcome Relationship: Does Specialization Matter More Than Volume? *Health services research*. 2015;50 6:2019-2036
- [38] Yoneyama K, Kanaoka K, Okayama S, et al. Association between the number of board-certified cardiologists and the risk of in-hospital mortality: a nationwide study involving the Japanese registry of all cardiac and vascular diseases. *BMJ open*. 2019;9(12):e024657
- [39] Kanaoka K, Okayama S, Yoneyama K, et al. Number of Board-Certified Cardiologists and Acute Myocardial Infarction-Related Mortality in Japan - JROAD and JROAD-DPC Registry Analysis. *Circ J*. 2018;82(11):2845-2851
- [40] Nishimura K, Ogasawara K, Kitazono T, Iihara K. Impact of Physician Volume and Specialty on In-Hospital Mortality of Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Circ J*. 2021;85(10):1876-1884
- [41] Calvillo-King L, Arnold D, Eubank KJ, et al. Impact of social factors on risk of readmission or mortality in pneumonia and heart failure: systematic review. *J Gen Intern Med*.

2013;28(2):269-282

[42] Vaughan-Sarrazin MS, Wakefield B, Rosenthal GE. Mortality of Department of Veterans Affairs patients admitted to private sector hospitals for 5 common medical conditions. *Am J Med Qual.* 2007;22(3):186-197

[43] Ader J, Wu J, Fonarow G, et al. Hospital distance, socioeconomic status, and timely treatment of ischemic stroke. *Neurology.* 2019;93:e747 - e757

[44] del Toro-Pérez C, Amaya-Pascasio L, Arjona-Padillo A, Martínez-Sánchez P. Impact of Direct Transport to Thrombectomy-Capable Center vs. Nearby/Distant Local Stroke Centers on Stroke Outcome in Patients Undergoing Thrombectomy: A Real-Life Study. *Journal of Personalized Medicine.* 2024;14

[45] Harbison JA, Collins R, McCormick J, Brych O, Fallon C, Cassidy T. Hospital size, remoteness and stroke outcome. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians.* 2022

[46] Ripley DCC, Kwong PL, Vogel WB, Kurichi JE, Bates BE, Davenport C. How Does Geographic Access Affect In-Hospital Mortality for Veterans With Acute Ischemic Stroke? *Medical Care.* 2015;53:501–509

[47] Detelich JF, Kyaw NTT, Judd SE, et al. Home-to-Hospital Distance and Outcomes Among Community-Acquired Sepsis Hospitalizations. *Annals of epidemiology.* 2022

[48] Chambers D, Cantrell A, Baxter SK, Turner J, Booth A. Effects of increased distance to urgent and emergency care facilities resulting from health services reconfiguration: a systematic review. *Health Services and Delivery Research.* 2020

[49] Evans EE, Wang X-Q, Moore CC. Distance from care predicts in-hospital mortality in HIV-infected patients with severe sepsis from rural and semi-rural Virginia, USA. *International Journal of STD & AIDS.* 2016;27:370 - 376

[50] Minejima E, Wang J, Boettcher SR, et al. Distance Between Home and the Admitting Hospital and Its Effect on Survival of Low Socioeconomic Status Population With *Staphylococcus aureus* Bacteremia. *Public Health Reports.* 2021;137:110 - 119

[51] Kaneko M, Ikeda T, Inoue M, et al. Development and validation of a rurality index for healthcare research in Japan: a modified Delphi study. *BMJ open.* 2023;13(6):e068800



医療の質を高める病院集約化：エビデンスレビューと政策提言  
2025年1月

<https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=4654>



中島 啓主任研究員



水野 篤主任研究員



向川原 充研究員



徳田安春研究主幹

「データに基づいた健康医療政策人材開発に関する研究」

[https://www.tkfd.or.jp/programs/detail.php?u\\_id=74](https://www.tkfd.or.jp/programs/detail.php?u_id=74)



東京財団政策研究所  
THE TOKYO FOUNDATION FOR POLICY RESEARCH

〒106-6234

東京都港区六本木 3-2-1 六本木グランドタワー34階

<https://www.tkfd.or.jp>

※本 Review の内容や意見は筆者個人の見解であり、当財団としての見解を必ずしも示すものではありません