

令和 5 年 5 月 24 日現在

機関番号：32661

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K10518

研究課題名（和文）病院医療の質評価指標としての病院標準化死亡率（HSMR）の確立と活用に関する研究

研究課題名（英文）Development and usability of the Hospital Standardized Mortality Ratio

研究代表者

長谷川 友紀（HASEGAWA, Tomonori）

東邦大学・医学部・教授

研究者番号：10198723

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、DPC/PDPSデータを用いて、複数のリスク調整済質指標を開発した。具体的には、疾病別のHospital Standardized Mortality Ratio, Readmission Ratio, ADL Ratioを開発、実際に算出しており、病院の安全性を含めたパフォーマンスを示す指標としての妥当性と信頼性を学術誌の査読および掲載によって獲得した。各指標の算出結果から、質改善が必要だと考えられる病院を特定することに成功し、今後の改善を支援するための基礎資料を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

当該分野の研究において、個別の病院レベルでは治療成績などのアウトカムの報告があるが、入院時点での患者のリスクを調整した標準化質指標の疾病別の開発、算出の成果は研究代表者が所属する機関以外にはない。本研究では、DPC/PDPSデータを用いて、疾病別に標準化質指標（死亡率、再入院比、ADL低下比）を開発、それぞれの質指標の特徴を明らかにした。また、各質指標の算出結果から、優先的に質改善に取り組むべき病院を特定することに成功した。今後は、これらの指標の活用方法をさらに検討し、病院の医療の質改善のためのツールとして考えている。

研究成果の概要（英文）：In this study, we developed several risk-adjusted quality indicators using DPC/PDPS data. Specifically, the Hospital Standardized Mortality Ratio, Readmission Ratio, and ADL Ratio by disease were developed and actually calculated, and their validity and reliability as indicators of performance, including hospital safety, were obtained through journal peer review and publication. The results of the calculation of each indicator were used to determine the quality of the hospital. The results of each indicator successfully identified hospitals in need of quality improvement and provided the basis for supporting future improvements.

研究分野：社会医学

キーワード：医療の質 医療安全 臨床指標

## 1. 研究開始当初の背景

医療の質と安全に関心が向けられた当初から、個々の事例では必ずしも事故性を見出せないにも関わらず、総体として成績不良の病院をどのように取り扱うかが問題として指摘されている。2002年に英国議会に提出されたブリストル病院の事例を検証した調査報告書では、医療の質と安全を保障するための提言もなされ、その後の英国医療制度改革にも影響を及ぼしたとされる。患者重症度を調整して算出した予測死亡数と観察死亡数から算出される Hospital Standardized Mortality Ratio (HSMR: 病院標準化死亡比) は、医療の質管理とそれに基づく改善にも活用される様になり、その後、英国の主要な病院を対象に、継続的に測定されるようになった。

通常の医療事故では、当該事例をもとに根本原因、再発防止策などを検討し、病院システムの改善を図るという手法が取られる。こうした活動に加え、医療の質を総合的に把握し、管理する活動も併せて重要であり、その際には HSMR が利用可能である。医療の質管理を目的に HSMR を測定する取り組みは英国以外にも、米国、フランス、カナダ、スウェーデン、オーストラリアをはじめとする各国で行われており、日本では国立病院機構が傘下の医療機関における HSMR の測定結果を公開している。

病院の治療成績を、患者重症度を調整した標準的な方法を用いて明らかにし、成績不良の病院に対して、成績改善につながる要因を明らかにし、どのようなアプローチが有効かを見出すことは、成績不良病院の事例が社会的注目を集める中で、社会的にも重要な課題である。

## 2. 研究の目的

これまで、DPC/PDPS データから HSMR を算出している先行研究は散見されるが、試験的・断片的な算出に留まるものが多かったことから、本研究では以下の取り組み、(1) DPC/PDPS データを用いて、患者重症度調整済 HSMR を算出するロジックの開発、(2) 病院のパフォーマンスを示す指標としての HSMR の妥当性と信頼性の評価、(3) HSMR に影響を及ぼす院内体制の分析、今後の改善を支援するための基礎資料の整理、によって、複数の疾患・処置を対象として HSMR を網羅的・経時的に算出し、それら相互の関連性を明らかにした研究や、優良な HSMR を示す病院での取り組みを明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

本研究では以下の手法を用いた。

### (1) 文献調査

HSMR の算出手法とその妥当性を議論している先行研究をはじめ、HSMR 測定結果を医療の質改善に活用している事例に関するレビューを行った。諸外国では医療政策策定過程に HSMR を活用している事例もあり、それらも含めて網羅的に検索、レビューした。

### (2) DPC/PDPS データを用いた HSMR 算出ロジックの開発

HSMR は観察死亡数を予測死亡数で除して求めるものである。予測死亡数は、患者特性を説明変数、退院時の生死を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析により得られた係数を用いた予測式を用いて算出した。本研究では、DPC/PDPS データから HSMR を算出する一連のロジックを開発した。データは連結不可能匿名化処理を行うとともに、個人が特定されうる分析結果の報告は行っていない。

### (3) HSMR の算出と解析

上記成果に基づき HSMR を算出し、経年推移などを明らかにする。DPC/PDPS データセットには、公益社団法人全日本病院協会の行うベンチマーク事業である Medi-target 事業のデータを利用する。Medi-target 事業には約 60 病院が参加しており、年間約 50 万症例が蓄積されている。

総体としての病院の医療の質と安全を評価するため、特定の疾患について HSMR の優れた(劣った)病院が、多年度にわたって優れた(劣った)成績を示しているか、特定の疾患について HSMR の優れた(劣った)病院が、他の疾患についても同様に優れた(劣った)成績を示しているか、の視点から解析を行った。なお、HSMR を算出する対象疾患・処置には、治癒を目的とした入院加療のうち、症例数が多く、死亡率が比較的高いものとして、虚血性心疾患、脳梗塞、肺炎など取り扱った。

### (4) 国内アンケート調査

Medi-target 参加病院に対するアンケート調査を行い、医療安全管理、質評価指標の導入とモニタリング、診療ガイドラインの導入、MM カンファレンスの開催状況、医師の技量評価など、クリニカルガバナンスを含む院内体制を明らかにし、HSMR に影響を及ぼす因子を明らかにすることを試みた。

### (5) 新たな病院標準化質指標の開発

新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、当初予定していた国内ヒアリング調査及び専門家パネルによる検討から、新しい病院標準化質指標の開発に変更した。新しい指標のアウトカムとして、再入院率、在宅復帰率、在院中 ADL 低下率に着目し、それぞれ肺炎の病院標準化再入院比(Hospital Standardized Readmission Ratio)、脳梗塞の病院標準化在宅復帰比(Hospital Standardized Home-Transition Ratio)、脳梗塞高齢患者の病院標準化 ADL 低下比(Hospital Standardized ADL Ratio)として検討を行った。前述の DPC/PDPS データセットを用いて、入院患者のリスク調整手法を確立し、相対的質評価を可能とする指標の開発を試みた。

## 4. 研究成果

まず、HSMR の算出方法及び HSMR 測定結果を医療の質改善に活用している事例についてとりまとめ、日本の診療情報を用いた算出方法について検討を行った。検討の結果、DPC/PDPS データを用いた HSMR の算出方法を確立し、その特徴として、ある年に HSMR が優れた病院は翌年も優れた HSMR となる傾向があることを明らかにした。研究成果については、査読付き論文として学術雑誌に掲載された。(Amin et al. 2019, 2020)

次に、特定の疾病を対象とした HSMR の算出方法について検討を行った。虚血性心疾患を対象とした分析では、複数の疾患を含む場合の重症度の調整方法等を確立した。研究成果については、査読付き論文として学術雑誌に掲載された。(Onishi et al. 2022a)

さらに、全日本病院協会 Medi-target 事業参加病院に対するアンケート調査を実施し、医療安全管理体制、質評価指標の導入状況、診療ガイドラインの導入状況、MM カンファレンスの開催状況、医師の技量評価等、クリニカルガバナンスを含む病院体制を明らかにした。(調査時期：2021年2月、回収率 50.0% (39/78))

新しい標準化質指標として、アウトカムに死亡以外に再入院率や在宅復帰率、入院中の ADL 低下率等に着目し、標準化質指標の開発を行った。結果、日本の DPC/PDPS データを用いて、複数の標準化質指標の算出が可能であることを示すことができた。研究成果については、査読付き論文として学術雑誌に掲載された。(Onishi et al. 2021, 2022b, 2023)

## 5. 参考文献

1. Amin R, Kitazawa T, Hatakeyama Y, et al. Trends in hospital standardized mortality ratios for stroke in Japan between 2012 and 2016: a retrospective observational study. *Int J Qual Health Care.* 31(9), G119-G125; 2019. doi: 10.1093/intqhc/mzz091.
2. Amin R, Hatakeyama Y, Kitazawa T, et al. Capturing the trends in hospital standardized mortality ratios for pneumonia: a retrospective observational study in Japan (2010 to 2018). *Environ Health Prev Med.* 25(1), 2; 2020. doi: 10.1186/s12199-019-0842-4.
3. Onishi R, Hatakeyama Y, Matsumoto K, Seto K, Hirata K, Hasegawa T. Characteristics and Trends of the Hospital Standardized Readmission Ratios for Pneumonia: A Retrospective Observational Study Using Japanese Administrative Claims Data from 2010 to 2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 18(14) 1-10; 2021. doi: 10.3390/ijerph18147624.
4. Onishi R, Hatakeyama Y, Matsumoto K, Seto K, Hirata K, Wu Y, Hasegawa T. Hospital-level characteristics of the standardised mortality ratio for ischemic heart disease: a retrospective observational study using Japanese administrative claim data from 2012 to 2019. *PeerJ.* 10; 2022a. doi: 10.7717/peerj.13424.
5. Onishi R, Hatakeyama Y, Seto K, Hirata K, Matsumoto K, Hasegawa T. Evaluating the Hospital Standardized Home-Transition Ratios for Cerebral Infarction in Japan: A Retrospective Observational Study from 2016 through 2020. *Healthcare.* 10(8) 1530-1541; 2022b. doi: 10.3390/healthcare10081530.
6. Onishi R, Hatakeyama Y, Hirata K, Matsumoto K, Seto K, Wu Y, Kitazawa T, Hasegawa T. Development and usability of a hospital standardized ADL ratio (HSAR) for elderly patients with cerebral infarction: a retrospective observational study using administrative claim data from 2012 to 2019 in Japan. *BMC Geriatrics.* 23, 235; 2023. doi: 10.1186/s12877-023-03957-4.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 5件）

|  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Onishi R, Hatakeyama Y, Matsumoto K, Seto K, Hirata K, Hasegawa T.   | 4. 巻<br>18              |
| 2. 論文標題<br>Characteristics and Trends of the Hospital Standardized Readmission Ratios for Pneumonia: A Retrospective Observational Study Using Japanese Administrative Claims Data from 2010 to 2018 | 5. 発行年<br>2021年         |
| 3. 雑誌名<br>International Journal of Environmental Research and Public Health  | 6. 最初と最後の頁<br>1-10      |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.3390/ijerph18147624  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている（また、その予定である）  | 国際共著<br>-               |
| 1. 著者名<br>Rebeka Amin, Takefumi Kitazawa, Yosuke Hatakeyama, Kunichika Matsumoto, Shigeru Fujita, Kanako Seto, Tomonori Hasegawa   | 4. 巻<br>31              |
| 2. 論文標題<br>Trends in hospital standardized mortality ratios for stroke in Japan between 2012 and 2016: a retrospective observational study   | 5. 発行年<br>2019年         |
| 3. 雑誌名<br>International Journal for Quality in Health Care   | 6. 最初と最後の頁<br>119-125   |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.1093/intqhc/mzz091   | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>-               |
| 1. 著者名<br>Rebeka Amin, Yosuke Hatakeyama, Takefumi Kitazawa, Kunichika Matsumoto, Shigeru Fujita, Kanako Seto, Tomonori Hasegawa   | 4. 巻<br>25              |
| 2. 論文標題<br>Capturing the trends in hospital standardized mortality ratios for pneumonia: a retrospective observational study in Japan (2010 to 2018)   | 5. 発行年<br>2020年         |
| 3. 雑誌名<br>Environmental Health and Preventive Medicine   | 6. 最初と最後の頁<br>1-9       |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.1186/s12199-019-0842-4   | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている（また、その予定である）  | 国際共著<br>-               |
| 1. 著者名<br>Onishi R, Hatakeyama Y, Seto K, Hirata K, Matsumoto K, Hasegawa T.   | 4. 巻<br>10              |
| 2. 論文標題<br>Evaluating the Hospital Standardized Home-Transition Ratios for Cerebral Infarction in Japan: A Retrospective Observational Study from 2016 through 2020                                  | 5. 発行年<br>2022年         |
| 3. 雑誌名<br>Healthcare   | 6. 最初と最後の頁<br>1530-1541 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.3390/healthcare10081530  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている（また、その予定である）  | 国際共著<br>-               |

|  |                    |
|--|--------------------|
| 1. 著者名<br>Onishi R, Hatakeyama Y, Matsumoto K, Seto K, Hirata K, Wu Y, Hasegawa T  | 4. 巻<br>10         |
| 2. 論文標題<br>Hospital-level characteristics of the standardised mortality ratio for ischemic heart disease: a retrospective observational study using Japanese administrative claim data from 2012 to 2019 | 5. 発行年<br>2022年    |
| 3. 雑誌名<br>PeerJ  | 6. 最初と最後の頁<br>1-14 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.7717/peerj.13424. eCollection 2022  | 査読の有無<br>有         |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)   | 国際共著<br>該当する       |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Onishi R, Hatakeyama Y, Hirata K, Matsumoto K, Seto K, Wu Y, Kitazawa T, Hasegawa T  | 4. 巻<br>23            |
| 2. 論文標題<br>Development and usability of a hospital standardized ADL ratio (HSAR) for elderly patients with cerebral infarction: a retrospective observational study using administrative claim data from 2012 to 2019 in Japan | 5. 発行年<br>2023年       |
| 3. 雑誌名<br>BMC Geriatrics   | 6. 最初と最後の頁<br>235-242 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1186/s12877-023-03957-4   | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)   | 国際共著<br>該当する          |

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件)

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Onishi R, Hatakeyama Y, Amin R, Hasegawa T   |
| 2. 発表標題<br>Development of hospital standardized readmission ratios (HSRRs) for pneumonia model in Japan using DPC/PDPS claim data |
| 3. 学会等名<br>ISQua's 37th International Conference (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2021年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>大西遼, 畠山洋輔, 松本邦愛, 瀬戸加奈子, 平田幸輝, 長谷川友紀 |
| 2. 発表標題<br>DPCデータを用いた虚血性心疾患の病院標準化非自宅退院比について    |
| 3. 学会等名<br>第59回日本医療・病院管理学会学術総会                 |
| 4. 発表年<br>2021年                                |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>大西遼、畠山洋輔、瀬戸加奈子、藤田茂、松本邦愛、長谷川友紀 |
| 2. 発表標題<br>日本のDPC病院における計画外再入院率の分析        |
| 3. 学会等名<br>第22回日本医療マネジメント学会学術総会          |
| 4. 発表年<br>2020年                          |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Rebeka Amin、Takefumi Kitazawa、Yosuke Hatakeyama、Kunichika Matsumoto、Tomonori Hasegawa   |
| 2. 発表標題<br>Trends in hospital standardized mortality ratios for Stroke in Japan between 2012 and 2016: A retrospective observational study |
| 3. 学会等名<br>International Forum on Quality and Safety in Healthcare (国際学会)  |
| 4. 発表年<br>2019年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Rebeka Amin、畠山洋輔、松本邦愛、長谷川友紀  |
| 2. 発表標題<br>Characteristics of Hospital Standardized Mortality Ratio of Pneumonia-track and compare the trend over years |
| 3. 学会等名<br>日本医療・病院管理学会  |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Rebeka Amin、Tomonori Hasegawa   |
| 2. 発表標題<br>Trends in hospital standardized mortality ratios for Stroke in Japan between 2012 and 2016: A retrospective observational study |
| 3. 学会等名<br>東邦医学会   |
| 4. 発表年<br>2019年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>大西遼、長谷川友紀                                 |
| 2. 発表標題<br>標準化質指標の構築及び活用方法について： 虚血性心疾患の病院標準化死亡比を例として |
| 3. 学会等名<br>日本医療マネジメント学会第23回東京支部学術集会                  |
| 4. 発表年<br>2023年                                      |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号)                            | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)           | 備考 |
|-------|--|---------------------------------|----|
| 研究分担者 | 松本 邦愛<br><br>(MATSUMOTO Kunichika)<br><br>(50288023) | 東邦大学・医学部・准教授<br><br><br>(32661) |    |
| 研究分担者 | 藤田 茂<br><br>(FUJITA Shigeru)<br><br>(50366499)       | 東邦大学・医学部・准教授<br><br><br>(32661) |    |
| 研究分担者 | 瀬戸 加奈子<br><br>(SETO Kanako)<br><br>(50537363)        | 東邦大学・医学部・助教<br><br><br>(32661)  |    |
| 研究分担者 | 畠山 洋輔<br><br>(HATAKEYAMA Yosuke)<br><br>(80830182)   | 東邦大学・医学部・助教<br><br><br>(32661)  |    |



6. 研究組織（つづき）

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号) | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号) | 備考 |
|-------|---------------------------|-----------------------|----|
| 研究協力者 | 大西 遼<br><br>(ONISHI Ryo)  |                       |    |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|         |         |