

## II. 分担研究報告



令和 4 (2022) 年度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)」

分担研究年度終了報告書

## 看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに 活用可能な看護資源指標

### ～患者アウトカム (死亡退院) との関連性の検討～

研究代表者 林田 賢史 産業医科大学病院 医療情報部 部長

研究協力者 村上 玄樹 産業医科大学病院 医療情報部 副部長

#### 【研究要旨】

##### 目的:

本研究では、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標の開発、ならびにその指標を用いた際の基準値や標準値の算出に関する方法論について検討することを目的とする。具体的には、患者アウトカム(死亡退院)との関連を踏まえた上で、看護ケア時間や看護必要度から算出される看護ケア充実指数の看護資源指標としての可能性について検討する。

##### 方法:

研究協力施設から、患者の性別や年齢、疾患、退院時転帰、入院病棟、重症度、医療・看護必要度(以下、看護必要度)に関する情報を含む「DPC データ(様式 1、EF ファイル、H ファイル)」および各施設それぞれの病棟の看護師(正看護師、准看護師)に関する日々の各シフト帯(日勤帯および夜勤帯)における勤務時間が病棟別にわかる「入院基本料等の施設基準に係る届出書添付書類 様式 9」を収集した。1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間や平均看護ケア充実指数の基本統計量については、全体および生存退院、死亡退院の患者に対して算出し、生存退院患者と死亡退院患者の 2 群に対して、連続変数についてはマン・ホイットニーの U 検定で、カテゴリー変数については  $\chi^2$  乗検定で比較した。看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標の基準値の算出に関しては、生存退院と死亡退院症例の分布を比較することで検討した。

##### 結果・考察:

生存/死亡退院症例を比較したところ、死亡退院症例の 1 日あたりの患者あたり平均看護ケア時間および平均看護ケア充実指数の値は生存退院症例より低い傾向であり、統計学的に有意であった。さらに、患者アウトカムのリスク調整のため患者要因(性、年齢、CCI スコア)から予測される死亡確率の四分位で 4 群に分け、各々の群の生存と死亡退院症例ごとの平均看護ケア時間お

よび平均看護ケア充実指数の分布を検討したところ、リスク調整前と同様の傾向であった。

#### 結論:

看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標として、1日あたり平均看護ケア時間、ならびに看護必要度から算出される1日あたり平均看護ケア充実指数を検討したところ、患者アウトカム向上に資する指標としての利用可能性ならびに基準値算出の可能性について示唆された。ただし、今回の研究においては様々な限界もあるため、今後これらの留意点を念頭に置きながら、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標、ならびにその基準値等に関するさらなる検討が必要である。

### A. 研究目的

看護関連アウトカムに影響する看護資源要素については、海外では多くの研究がなされており、看護関連アウトカムに影響する看護資源要素についての知見がそろっている。一方、国内での研究については、国内外の文献検索によると、わが国での研究はほとんどないことが明らかとなっている。

看護ニーズの測定に関して、日本においては重症度、医療・看護必要度(以下、看護必要度)の指標が開発されてきた。看護必要度は日々の患者の重症度や実施された処置(看護ケア)の程度に基づき看護必要度を同定することで、必要な看護師数が算出できる。つまり、看護要員を配置するためのデータベースといえる。しかし、看護必要度と患者アウトカムとの関連について検討した研究はほとんどない。そのため、患者アウトカム向上という観点からのサービス・マネジメント手法は確立されていない状況である。

そこで本研究では、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標の開発、ならびにその指標を用いた際の基準値や標準値の算出に関する方法論について検討することを目的とする。

具体的には、患者アウトカム(死亡退院)との

関連を踏まえた上で、看護ケア時間や看護必要度から算出される看護ケア充実指数(算出方法については、後述)の看護資源指標としての可能性について検討する。

### B. 研究方法

#### (1) 解析対象者

2019年4月1日～2020年3月31日の間に、急性期病院9施設の一般病床に在院していた看護ケア時間や看護ケア充実指数が算出可能な患者を対象とする。

ただし、以下の者は解析対象者から除外する。

- 1) ICU や HCU を利用した患者(入院中の診療・ケア内容が著しく異なるため)
- 2) 日帰り入院の患者
- 3) 看護ケア時間あるいは看護ケア充実指数がはずれ値の患者

#### (2) 使用データ

研究協力施設から以下のデータを収集した。

- 1) DPC データ(様式1、EF ファイル、H ファイル)

様式1は患者の基本情報(性別、生年月日、入退院年月日、疾患、転帰等)や入院病棟等の情報が入力されており、患者状態を調整するための変数として利用す

る。

EFファイルおよびHファイルは看護必要度に関する情報が入力されており、看護ケア充実指数の算出において利用する。

2) 入院基本料等の施設基準に係る届出書添付書類 様式9 データ

各病棟の看護師(正看護師、准看護師)について、日々の各シフト帯(日勤帯および夜勤帯)における勤務時間が病棟別に入力されているため、看護ケア時間の算出に利用する。

(3) 1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間

① 様式9から各病棟の毎日の総看護ケア時間を算出し、当該日に当該病棟に入院していた患者数で除して、各病棟における患者1人あたりの日々の平均看護ケア時間を算出する。

② 日々の患者の入院病棟の状況と前述の①で算出された各病棟における患者1人あたりの日々の平均看護ケア時間とを紐付けることで、患者ごとの日々の平均看護ケア時間を同定する。

③ それぞれの入院患者に対して、前述の②で算出された日々の平均看護ケア時間について入院期間全体の平均を求めることで、1入院における1日あたりの平均看護ケア時間を算出する。

(4) 1日あたりの患者あたり平均看護ケア充実指数

① EFファイルならびにHファイルから、各患者の入院中の日々の看護必要度の状況を同定し、それぞれの患者に対して特定集中治療室(ICU)用看護必要度基準に該当する(ICU相当)、ハイケアユニット(HCU)用看護必要

度基準に該当する(HCU相当)、一般病棟用の看護必要基準に該当する(一般病棟相当)、どれにも該当しない(その他)の4通りに分類する。具体的には、ICU用ならびにHCU用の看護必要度基準に該当するか否かの判定には先行研究の成果<sup>1)</sup>を活用し、一般病棟用の看護必要度基準に該当するか否かの判定には、AおよびC項目については、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」を活用した。

② 該当する看護必要度基準(ICU相当、HCU相当、一般病棟相当、その他)を参考に看護師の必要最低数基準(配置係数)を図表1のように設定し、当該日に当該病棟に入院していた患者数から、各病棟における日々の必要最低看護師数(24時間あたり平均)を算出する。

③ 様式9から算出された各病棟の毎日の総看護ケア時間を24で除すことで、当該日の当該病棟におけるケア実施看護師数(24時間あたり平均)を算出する。

④ 前述の②各病棟における日々のケア実施看護師数を③各病棟における日々の必要最低看護師数で除すことで平均看護ケア充実指数を算出する。

図表1. 看護必要度該当状況と看護師の  
必要最低数基準(配置係数)

		HCU用			
		該当	非該当		
ICU用	該当	2 : 1			
	非該当	7 : 1	該当	一般 病棟用	
		10 : 1	非該当		

(5) 統計分析

1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間や看護ケア充実指数の基本統計量については、全体および生存退院、死亡退院の患者に対して算出し、生存退院患者と死亡退院患者の2群に対して、連続変数についてはマン・ホイットニーのU検定で、カテゴリー変数については $\chi^2$ 乗検定で比較した。

看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標(1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間、1日あたりの患者あたり平均看護ケア充実指数)を用いる際の基準値や標準値の算出に関しては、生存退院と死亡退院症例の分布を比較することで検討した。具体的には、2種類の分析を実施した。1つ目の分析は生存退院症例と死亡退院症例で平均看護ケア時間や平均看護ケア充実指数に関する分布の比較を行い、その傾向から基準値や標準値を検討した。2つ目は、院内死亡に影響を与える患者要因(性別、年齢(65歳以上の適否)、12疾患をもとに算出されるチャールソン併存疾患指数(Charlson comorbidity index; CCI)の3変数)でリスク調整を行ったリスク調整済みの予測死亡確率の高低で4群に分け、群ごとに生存退院症例と死亡退院症例の平均看護ケア時間や平均看護ケア充実指数の状況を比較し、基準値や標準値を検討した。なお、予測死亡確率については、前述の院内死亡に影響を与える患者要因3変数を調整変数、生存/死亡退院

を目的変数としたロジスティック回帰分析を実施して各症例の数値を算出した。

上記の解析には、Stata/SE 17(StataCorp, College Station, TX)を用いた。

(倫理面への配慮)

本研究は、産業医科大学倫理審査委員会の承認(承認番号:第 H29-246 号)を得て実施した。

C. 研究結果

(1) 平均看護ケア時間を用いた分析

1日あたりの患者あたりの平均看護ケア時間の状況は図表2の通りであり、生存と死亡退院症例で有意な差が見られた。また、生存と死亡退院症例の平均看護ケア時間の分布状況は図表3の箱ひげ図の通りであった。

リスク調整を行ったうえで、平均看護ケア時間の影響を調査するため、目的変数を生存/死亡退院、調整変数として患者属性である性別、年齢、CCIスコアを投入したロジスティック回帰モデルを用いて求めた予測死亡確率の四分位で4群に分け、各々の群の生存/死亡退院症例ごとの平均看護ケア時間の分布をみたところ、図表4の通りであり、すべての群において生存/死亡退院症例間で有意な差が見られた。また、箱ひげ図で表した結果は図表5の通りであった。また、予測死亡確率のグループごとの生存/死亡退院症例の平均看護ケア時間の平均値を棒グラフ化した結果は図表6の通りであった。

(2) 平均看護ケア充実指数を用いた分析

平均看護ケア充実指数の分布状況は図表7の通りであり、生存と死亡退院症例で有

意な差が見られた。また、生存と死亡の平均看護ケア充実指数の分布状況は図表8の箱ひげ図の通りであった。

リスク調整を行ったうえで、平均看護ケア充実指数の影響を調査するために、目的変数を生存/死亡退院、調整変数として患者属性である性別、年齢、CCI スコアを投入したロジスティック回帰モデルを用いて求めた予測死亡確率の四分位で4群に分け、各々の群の生存/死亡退院症例ごとの平均看護ケア充実指数の分布をみたところ、図表9の通りであり、予測死亡確率のもっとも低いグループを除き生存/死亡退院症例間で有意な差が見られた。

また、箱ひげ図で表した結果は図表10の通りであった。また、予測死亡確率のグループごとの生存/死亡退院症例の平均看護ケア充実指数の平均値を棒グラフ化した結果は図表11の通りであった。

#### D. 考察

##### (1) 平均看護ケア時間について

図表2、図表3を見ると、死亡退院症例の1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間は生存退院症例より短い傾向であり、統計学的に有意であった。あくまでリスク調整をしない患者アウトカムとの関係ではあるが、平均看護ケア時間の患者アウトカムの向上に資する指標としての可能性や基準値算出の可能性について示唆された。

例えば、今回の研究結果では、生存退院症例と死亡退院症例の1日あたりの平均看護ケア時間の平均値は各々3.88時間と3.74時間、中央値は各々3.77時間と3.62時間であった。今回の分析結果かつ生存/死亡退

院という患者アウトカムに限った、あくまでも一つの目安でしかないが、平均看護ケア時間においては、1日1症例あたり3.8時間(3時間48分)程度確保する必要性が想定される。しかし、リスク調整をしないアウトカムのままで基準値や標準値を推計することは、推計値にバイアスが生じることが懸念されるため、アウトカムに対してリスク調整する必要がある。

そこで、患者アウトカムのリスク調整を行うために、患者要因から予測される死亡確率の四分位で4群に分け、各々の群の生存と死亡退院症例ごとの平均看護ケア時間の分布も検討した。同じ予測死亡確率の群において、平均看護ケア時間の平均値や中央値は死亡退院症例の方が生存退院症例より小さく、平均看護ケア時間が長いほど生存退院している傾向が有意差をもって示された。このことから、リスク調整後のアウトカムである予測死亡確率が同じであっても看護ケア時間が長くなることで生存症例となりうることが示唆された。

また、リスク調整後の生存退院症例の看護ケア時間については、もっとも予測死亡確率の高い群における平均値は3.78時間(中央値は3.67時間)であったが、それ以外の群における平均値や中央値は3.8時間以上であった。これは、リスク調整を行わなかったアウトカムの結果と同じような値であり、おおむね1つの目安となりうる可能性がある。この3.8時間という値は、例えば7対1看護基準で看護師が配置された場合の患者1人あたりの平均看護ケア時間である約3.4時間に比べて長い値である。今回の調査において、全症例における平均看護ケア時間の平均値はそもそも3.8時間となっており、すでに7対

1 看護基準よりも看護師が配置されている状況と考えられる。

## (2) 平均看護充実指数について

図表 7、図表 8 を見ると、死亡退院症例の 1 日あたりの患者あたり平均看護ケア充実指数は生存退院症例より低い傾向であり、統計学的に有意であった。あくまでリスク調整をしない患者アウトカムとの関係ではあるが、看護ケア充実指数の患者アウトカムの向上に資する指標としての可能性や基準値算出の可能性について示唆された。

例えば、今回の研究結果では、生存退院症例と死亡退院症例の 1 日あたりの平均看護ケア充実指数の平均値は各々 1.38 と 1.31、中央値は 1.32 と 1.25 であった。今回の分析結果かつ生存/死亡退院という患者アウトカムに限ったあくまでも一つの目安でしかないが、今回想定した図表 1 の看護師の必要最低数基準(配置係数)で求めた必要最低看護師数(24 時間あたり平均)1.35~1.4 倍の看護師がサービスを提供す必要性が想定される。しかし、平均看護ケア時間と同様に、リスク調整をしないアウトカムのままで基準値や標準値を推計することは、推計値にバイアスが生じることが懸念されるため、アウトカムに対してリスク調整する必要がある。

そこで、平均看護ケア時間と同様に、患者要因でリスク調整された予測死亡確率の 4 群に分け、各々の群の生存と死亡退院症例ごとの平均看護ケア充実指数の分布も検討したところ、同じ予測死亡確率の群において、平均看護ケア充実指数の平均値や中央値は死亡退院症例の方が生存退院症例より小さく、平均看護ケア充実指数が高いほど生存していることがほとんどの群において有意差をもって示された。このことから、リスク調

整後のアウトカムである予測死亡確率が同じであっても平均看護ケア充実指数が高くなることで生存退院症例となりうることが示唆された。

また、リスク調整後の平均看護ケア充実指数の平均値や中央値は、生存退院症例がそれぞれ 1.38 および 1.33 程度、死亡退院症例がそれぞれ 1.33 および 1.23 程度であった。これは、リスク調整を行わなかったアウトカムの結果と同じような傾向の値であり、今回想定した配置係数に基づく必要最低看護師数(24 時間あたり平均)の約 3.5~4 割増の看護師による看護ケアは 1 つの目安と考えられ、今回の調査における平均看護ケア充実指数の平均値 1.38 と同じような値となっていた。

## (3) 本研究の限界や留意点

本研究には様々な制約による限界があるため、分析結果を解釈する際注意すべき点がある。

まず、今回は患者アウトカムの指標として、生存/死亡退院を用いたことである。患者アウトカムについては、院内死亡だけではなく、在院日数、術後合併症を起因とした死亡、患者満足度、Patient Experience 等が考えられる。そのため、今回の指標や基準値等については院内死亡との関連という観点からの検討に過ぎない。

また、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標の候補として、看護ケア時間や看護ケア充実指数について検討する際、いずれの指標についても病棟における平均的な値を用いた。そのため、今回の分析は患者が入院していた病棟ごとの平均的な値を用いた分析であり、患者個々に対する実際の実施



時間に基づいた看護ケア時間や看護ケア充実指数ではない。したがって、実際の看護提供量に比べ、軽症の患者では過大評価し、重症な患者では過小評価している可能性がある。実際の患者ごとの看護ケア提供量を観察法等で測定した場合の看護ケア時間や看護ケア充実指数とは異なる可能性が考えられる。

その他、実際の看護ケアの提供状況については、公的な提出書類である、入院基本料等の施設基準に係る届出書添付書類様式 9 のデータを用いたが、時間外の労働時間が含まれていない等の限界もある。

したがって、今後これらの留意点を念頭に置きながら、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標、ならびにその基準値等を検討する必要がある。

#### E. 結論

本研究では、看護ニーズに基づく適切な看護サービス・マネジメントに活用可能な看護資源指標の開発、ならびにその指標を用いた際の基準値や標準値の算出に関する方法論について検討した。

具体的には、患者アウトカム(死亡退院)との関連を踏まえた上で、看護ケア時間や看護必要度から算出される看護ケア充実指数についての検討である。

その結果、平均看護ケア時間や看護必要度から算出される看護ケア充実指数の患者アウト

カム向上に資する指標としての利用可能性ならびに基準値算出の可能性が示唆された。なお、具体的な基準値としては、あくまでも目安に過ぎないが、患者アウトカム(院内死亡)という観点からは、1日あたりの平均看護ケア時間、ならびに看護必要度から算出される1日あたり看護ケア充実指数は、各々約 3.8 時間、1.35~1.4 であった。

F. 健康危険情報 なし

G. 知的財産権の出願 なし

H. 利益相反 なし

#### I. 研究発表

##### ①論文発表

なし

##### ②学会・委員会等発表

なし

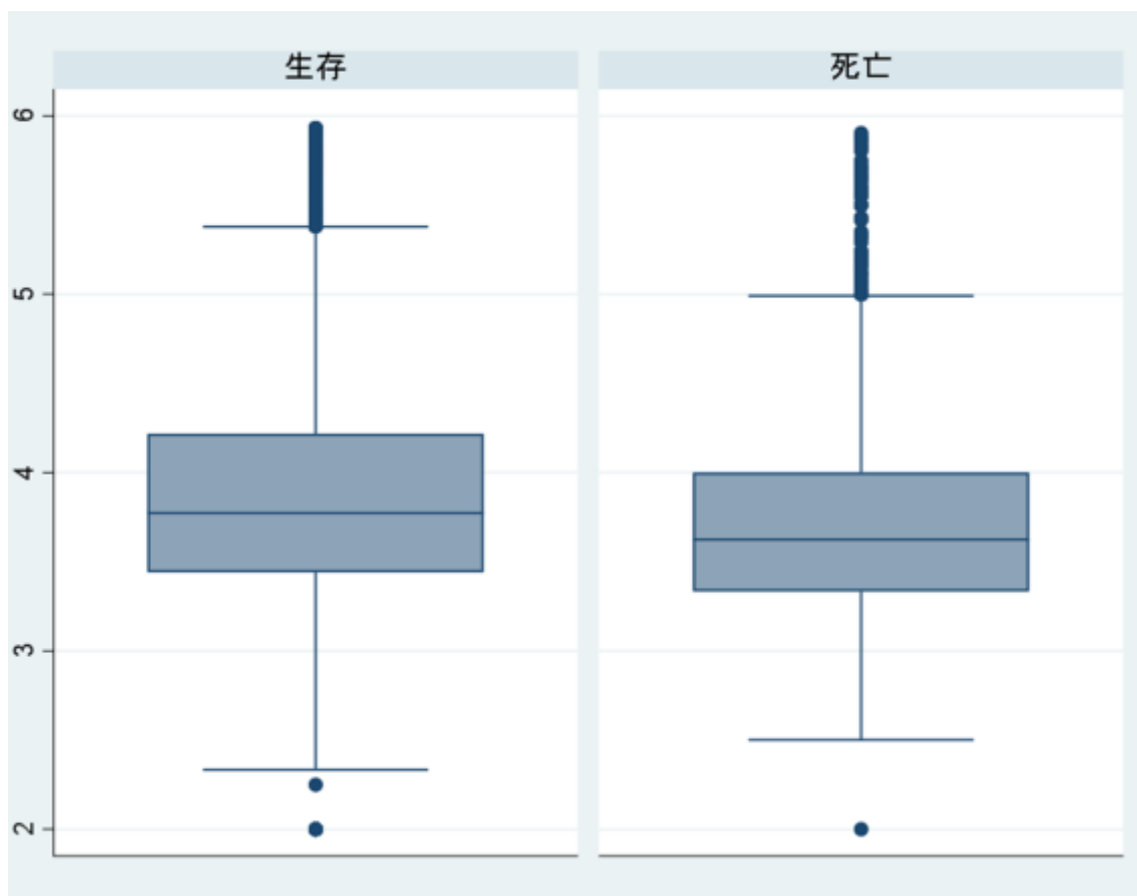
#### 【文献】

- 1) 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

図表 2. 1日あたりの患者あたり平均看護ケア時間

	平均	SD	最小	25%	50%	75%	最大	p値
生存	3.88	0.65	2.00	3.44	3.77	4.22	5.93	<0.000
死亡	3.74	0.62	2.00	3.33	3.62	4.00	5.90	
全体	3.87	0.65	2.00	3.43	3.77	4.21	5.93	

※Mann-WhitneyのU検定を用いた

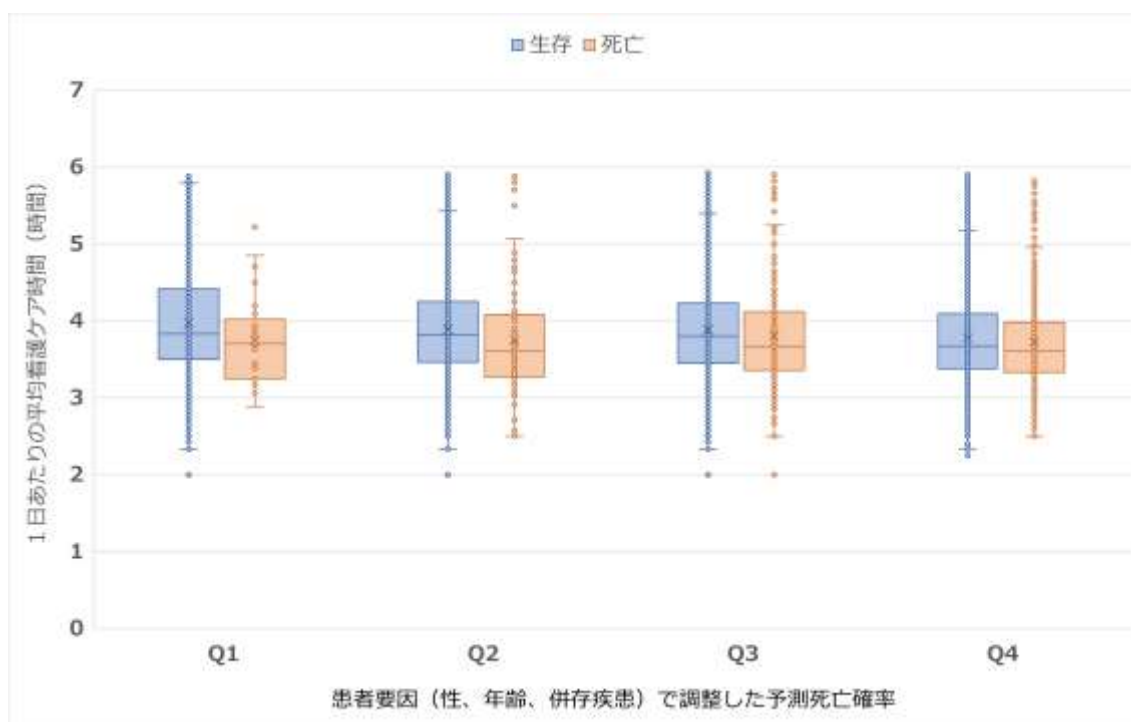


図表 3. 生存退院患者と死亡退院患者の1日あたりの平均看護ケア時間の箱ひげ図

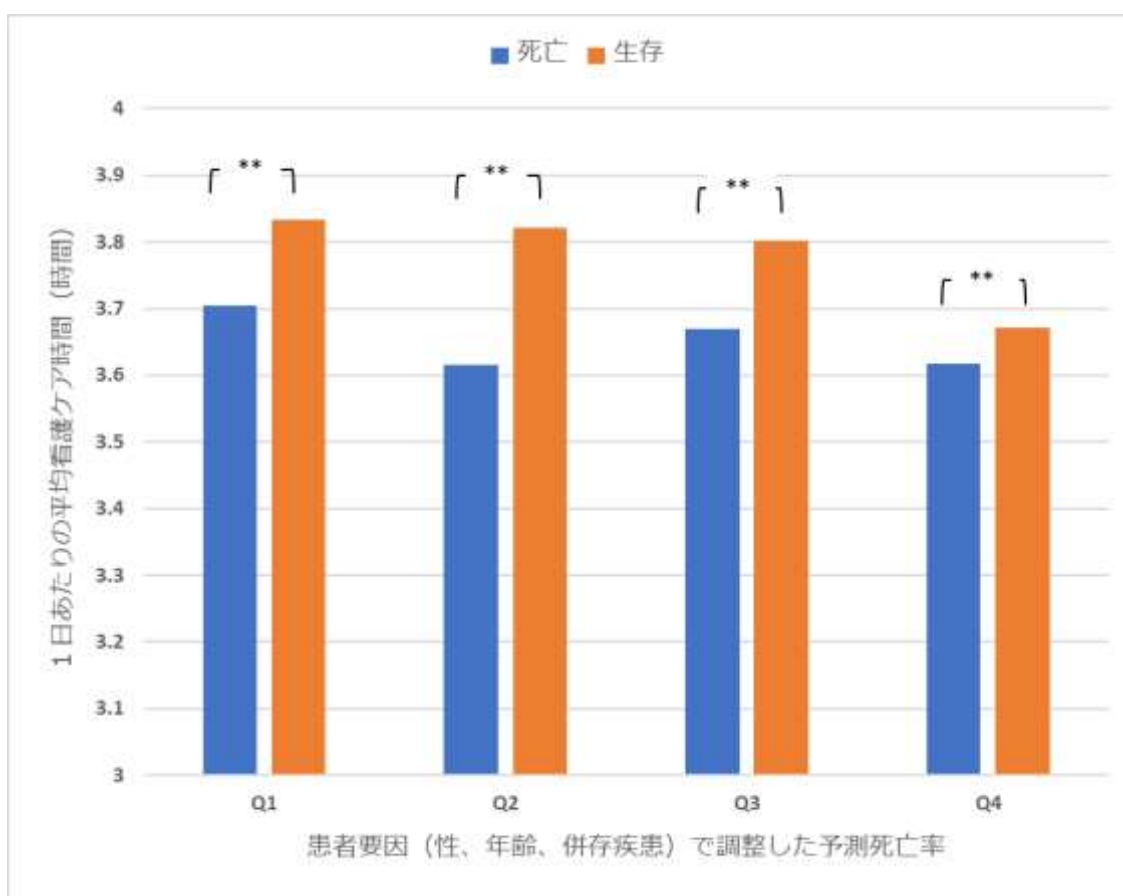
図表 4. 予測死亡確率による 4 群での 1 日あたり平均看護ケア時間  
(生存退院患者と死亡退院患者)

		パーセンタイル							p値
		平均値	SD	最小値	25%	50%	75%	最大値	
Q1	死亡	3.74	± 0.10	2.89	3.25	3.70	3.95	5.22	0.00414
	生存	3.97	± 0.01	2.00	3.50	3.83	4.42	5.93	
Q2	死亡	3.75	± 0.08	2.50	3.27	3.62	4.07	5.88	0.0086
	生存	3.89	± 0.01	2.00	3.46	3.82	4.25	5.93	
Q3	死亡	3.81	± 0.04	2.00	3.36	3.67	4.12	5.90	0.0147
	生存	3.88	± 0.00	2.00	3.45	3.80	4.23	5.93	
Q4	死亡	3.73	± 0.02	2.50	3.33	3.62	3.98	5.87	0.0023
	生存	3.78	± 0.00	2.25	3.38	3.67	4.10	5.93	

※Mann-Whitneyによる検定



図表 5. 予測死亡確率による 4 群での 1 日あたり平均看護ケア時間  
(生存退院患者と死亡退院患者)の状況

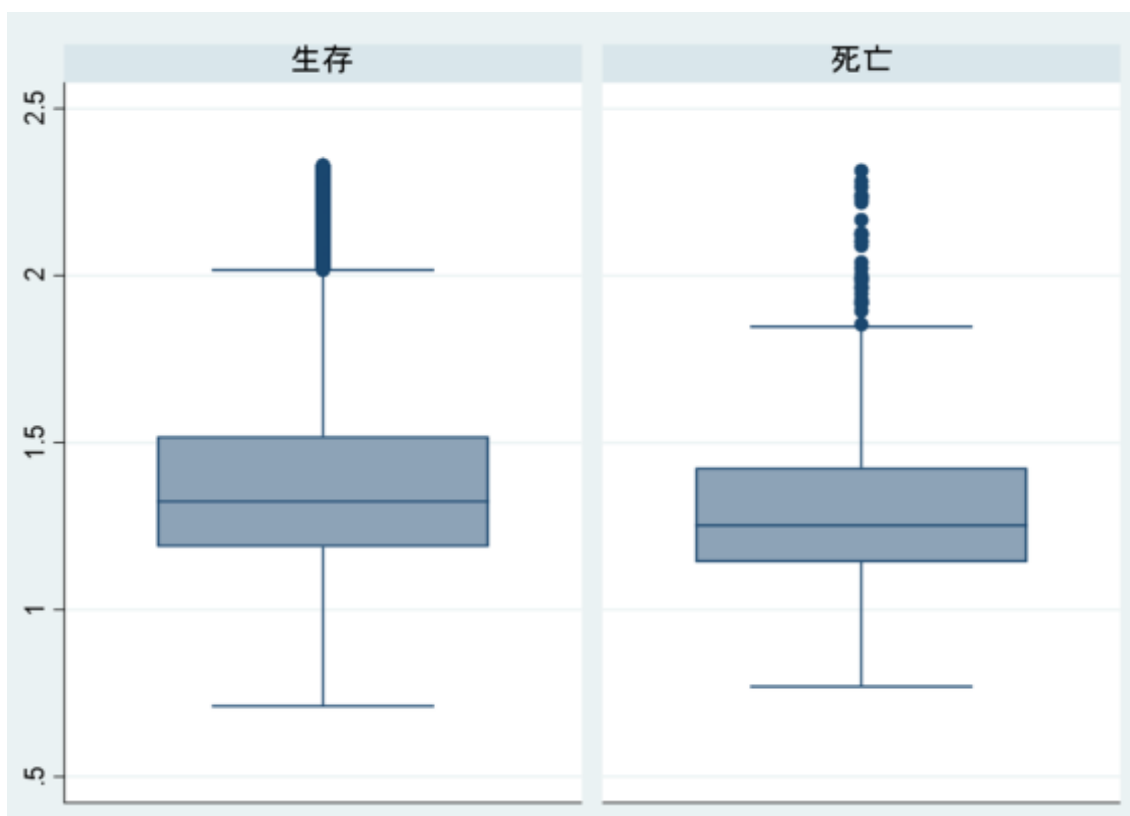


図表 6. 予測死亡確率による4群での1日あたり平均看護ケア時間 (生存退院患者と死亡退院患者)の平均値

図表 7. 1日あたりの患者あたり看護ケア充実指数

	平均	SD	最小	25%	50%	75%	最大	p値
生存	1.38	0.28	0.71	1.19	1.32	1.52	2.33	<0.000
死亡	1.31	0.27	0.77	1.14	1.25	1.43	2.31	
全体	1.38	0.28	0.71	1.19	1.32	1.52	2.33	

※Mann-WhitneyのU検定を用いた

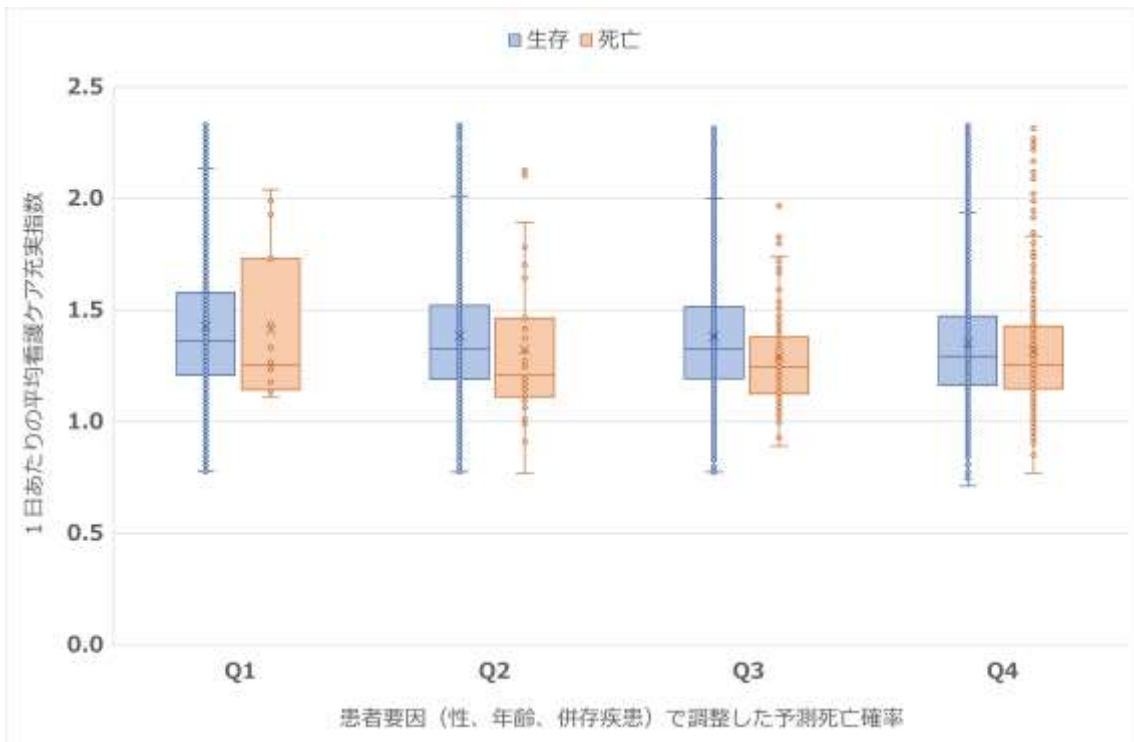


図表 8. 生存退院患者と死亡退院患者の 1 日あたりの平均看護ケア充実指数の箱ひげ図

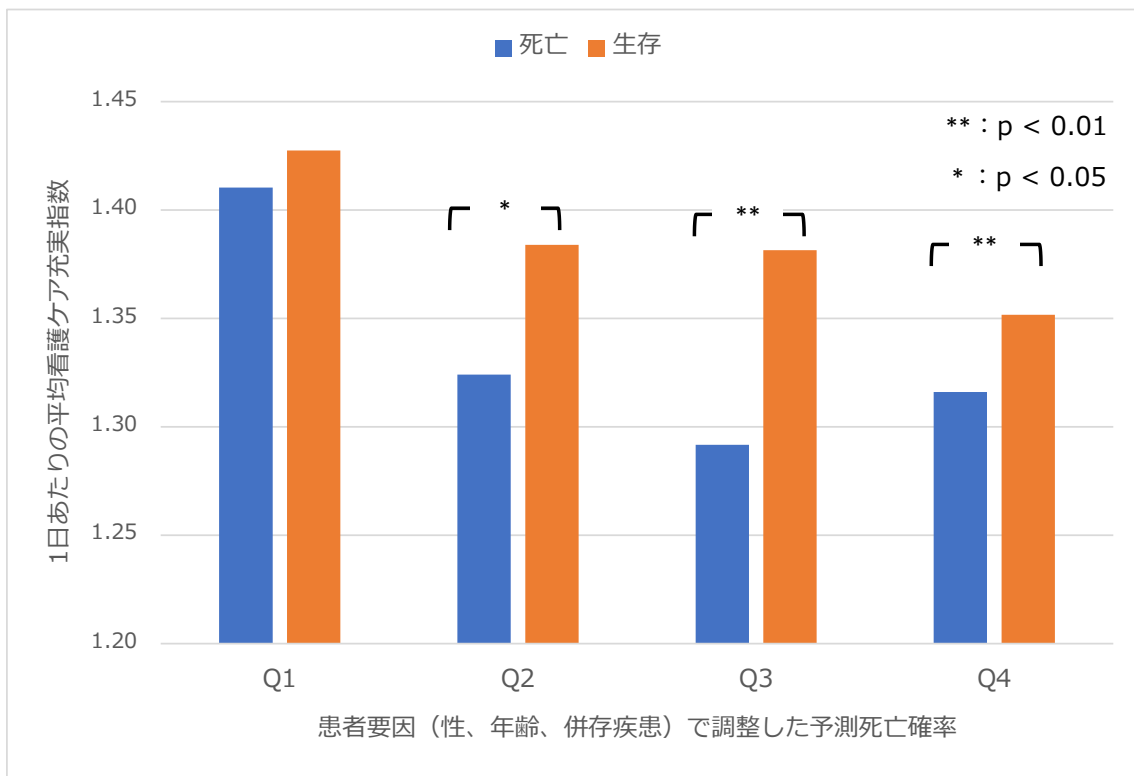
図表 9. 予測死亡確率による 4 群での 1 日あたり平均看護ケア充実指数  
(生存退院患者と死亡退院患者)

		平均値	SD	最小値	パーセンタイル			最大値	p値
					25%	50%	75%		
Q1	死亡	1.41	± 0.34	1.11	1.14	1.25	1.73	2.04	0.4802
	生存	1.43	± 0.31	0.78	1.21	1.36	1.58	2.33	
Q2	死亡	1.32	± 0.32	0.77	1.11	1.21	1.46	2.13	0.0441
	生存	1.38	± 0.28	0.77	1.19	1.33	1.52	2.33	
Q3	死亡	1.29	± 0.22	0.89	1.13	1.24	1.38	1.98	0.0003
	生存	1.38	± 0.27	0.77	1.19	1.33	1.52	2.33	
Q4	死亡	1.32	± 0.27	0.77	1.15	1.25	1.43	2.31	0.0007
	生存	1.35	± 0.27	0.71	1.16	1.29	1.47	2.33	

※Mann-Whitneyによる検定



図表 10. 予測死亡確率による 4 群での 1 日あたり平均看護ケア充実指数  
(生存退院患者と死亡退院患者)の状況



図表 11. 予測死亡確率による 4 群での 1 日あたり平均看護ケア充実指数  
(生存退院患者と死亡退院患者)の平均値