

原 著

## 肺炎の都道府県別年齢調整死亡率と 医療・社会環境の地域相関研究

小出 淳貴<sup>1</sup> 森田 一三<sup>2</sup>

### 要旨

わが国では、肺炎に罹患して死亡する高齢者が増加し、2011年に死因別死亡者数で肺炎が脳血管疾患を抜いて第3位となった。今後、肺炎治療が社会保障関係費を圧迫することが懸念される。肺炎の都道府県別年齢調整死亡率は1位と47位の県で差異があるが、その背景については十分に検討されていない。そこで、各都道府県における医療・社会環境と肺炎の年齢調整死亡率との関係を明らかにすることを目的とした。都道府県別の肺炎年齢調整死亡率と医療・社会環境の相関を分析した結果、人口10万人当たりの准看護師数、准看護師率、医療施設数に相関がみられた。准看護師数、准看護師率が相関した背景の1つに、看護師との教育の差が推測された。看護学学士号を持つ看護師が多い医療施設は患者死亡率が低下するなどの先行研究から、看護師教育の充実化や看護学学士号を持つ看護師を増加させることが肺炎の年齢調整死亡率の低下をもたらすことの可能性が示唆された。

キーワード 都道府県別年齢調整死亡率 肺炎 准看護師 看護学学士 地域相関研究

### I. はじめに

わが国において、2011年に死因別死亡者数は、脳血管疾患を抜いて肺炎が死因の第3位となった（厚生労働省, 2015）。またその後、現在に至るまで国民の死因の第3位は肺炎となっている。肺炎による死亡者数の増加は急速な高齢化の進行により我が国全体に占める高齢者人口が増加し（厚生労働省, 2015）、それに伴って肺炎に罹患し死亡する高齢者が増加していることが主な理由である。

2013年の肺炎死亡者に着目すると、96.9%が65歳以上の高齢者であり、さらに75歳以上に限ると88.8%と極めて高い割合（渡邊, 2016）となっており、医療環境や高齢者を取り巻く環境が改善しなければ、団塊の世代のすべてが75歳以上となる2025年に向け肺炎死亡者数はさらに増加することが考えられる。また、肺炎死亡者の増加は、医療、介護、福祉サービス

への需要を高め、社会保障財政のバランスを崩す一因となることが懸念される。現在、国民医療費は上昇の一途を辿っており、ここ10年での国民医療費の伸びは前年比0.0～3.9%（平均2.7%）を示している。これは金額にして毎年約1兆円の増加（厚生労働省, 2014）である。

高齢者の肺炎において誤嚥性肺炎の割合は、70歳以上で70%が、90歳以上では95%（寺本, 2009）とも言われている。誤嚥性肺炎の入院治療では平均55日間の入院期間を要し、その費用は約170万円（道脇, 角, 三浦, 2003）とされており、その年間総額はおよそ4,450億円に上る（道脇, 角, 2014）と推計されている。これらの医療費負担の増加は、いわゆる2025年問題における社会保障関係費の急増をさらに深刻なものにする可能性が考えられる。

2015年度の肺炎の年齢調整死亡率を都道府県別に見た場合、男性は青森県が49.1人（人口10万人対）であるのに対し長野県は26.5人で、女性では鹿児島県が20.3人（人口10万人対）であるのに対し、長野県は10.7人（厚生労働省, 2017）と約2倍の違いが

<sup>1</sup> 伊勢赤十字病院

<sup>2</sup> 日本赤十字豊田看護大学

みられる。しかし、この都道府県間の年齢調整を行った肺炎による死亡率の差異の要因については十分に検討がされていない。そこで、医療職種や医療者数、医療施設数など各都道府県における医療を取り巻く環境や社会環境などの要因と肺炎死亡率の関係を明らかにすることを目的として研究を行った。

## II. 研究方法

研究デザインは地域相関研究とした。本研究で使用したデータは厚生労働省のホームページ及び、総務省統計局による政府統計ポータルサイト e-Stat（以下、e-Stat）、国立がん研究センターがん情報サービスのホームページより入手した。

分析に用いたデータは、肺炎の都道府県別年齢調整別死亡率人口 10 万人対（以下、年齢調整肺炎死亡率）と都道府県別喫煙率のデータ除き、全て 2014 年におけるものである。年齢調整死亡率は 5 年ごとに、厚生労働省が人口動態統計特殊報告の中で公表しており、最新のデータである「平成 29 年度人口動態統計特殊報告平成 27 年都道府県別年齢調整死亡率の概況 主な死因、性、都道府県別年齢調整死亡率（人口 10 万人対）・順位」を用いた。

医療環境に関して、医療施設に従事する医師数人口 10 万人対、医療施設に従事する歯科医師数人口 10 万人対、薬局・医療施設に従事する薬剤師数人口 10 万人対については、厚生労働省が公表している「平成 26 年（2014 年）医師・歯科医師・薬剤師調査の概況の人口 10 万対医師・歯科医師・薬剤師数、従業地による都道府県－指定都市・特別区・中核市（再掲）、

業務の種別、性別」を用いた。都道府県別就業保健師・看護師・就業准看護師数の人口 10 万人対については、厚生労働省が公表している、「平成 26 年衛生行政報告例（就業医療関係者）の概況就業保健師・助産師・看護師・准看護師（5）都道府県別にみた人口 10 万人対就業保健師等数」を用いた。都道府県別人口 10 万人に対する病院（精神病院、一般病院）・一般診療所・有床診療所・歯科診療所数については厚生労働省が公表している「平成 26 年（2014）医療施設（静態・動態）調査病院報告の概況」を用いた。

准看護師率は看護師数と准看護師数の合計に占める准看護師の割合（以下、准看護師率）を次の式で求めた。

$$\text{准看護師率（％）} = \frac{\text{准看護師数}}{\text{看護師数} + \text{准看護師数}} \times 100$$

社会環境に関して、都道府県別高齢化率（男性女性、男性、女性）については、e-Stat の「人口統計 2014 年都道府県、年齢（3 区分）、男女別人口の割合 - 総人口（平成 26 年 10 月 1 日現在）」を用いた。都道府県別喫煙率は、国立がん研究センターが公表している「がんの統計 '16 都道府県別喫煙率 2013 年」を用いた。都道府県別平均賃金（男女、男、女）は、厚生労働省が公表している「平成 26 年賃金構造基本統計調査の都道府県、性、主な産業別賃金及び産業計の年齢・勤続年数」を用いた。分析に用いたデータの一覧を表 1 に示す。

分析は、年齢調整肺炎死亡率と医療・社会環境との相関について IBM SPSS Statistics24 を用いて Pearson の相関係数を求めた。また、相関係数の有意性の検定を行い、有意水準は 5% 以下とした。

表 1 使用データ一覧

項目	データ収集年	出典
都道府県別年齢調整死亡率人口 10 万人対	2015 年度	平成 29 年度人口動態統計特殊報告
都道府県別医師・歯科医師・薬剤師数人口 10 万人対	2014 年 12 月 31 日 現在	平成 26 年（2014 年）医師・歯科医師・薬剤師調査の概況
都道府県別保健師・助産師・看護師・准看護師数人口 10 万人対	2014 年末現在	平成 26 年衛生行政報告例（就業医療関係者）の概況
病院数・一般病院数、精神病院数（人口 10 万人対）	2014 年 10 月 1 日 現在	平成 26 年（2014）医療施設（静態・動態）調査病院報告の概況
都道府県別高齢化率	2014 年 10 月 1 日 現在	e-Stat 人口統計 2014 年 都道府県 年齢（3 区分）
都道府県別喫煙率	2013 年	がんの統計 '16
都道府県別賃金	2014 年 7 月	平成 26 年賃金構造基本統計調査

### Ⅲ. 研究結果

#### 1. 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と医療職者数に関する地域属性の相関

年齢調整肺炎死亡率は男女とも医療施設に従事する医師数（人口10万人対）（表2）および歯科医師数（人口10万人対）との間に相関はみられなかった（図1）。看護職では、年齢調整肺炎死亡率と就業保健

師数（人口10万人対）および就業助産師数（人口10万人対）、就業看護師数（人口10万人対）との間に男女いずれにおいても相関はみられなかった。しかし、年齢調整肺炎死亡率と就業准看護師数（人口10万人対）の間には男性  $r=.304$  ( $p=.04$ )、女性  $r=.325$  ( $p=.03$ )、年齢調整肺炎死亡率と准看護師率の間には男性  $r=.318$  ( $p=.03$ )、女性  $r=.384$  ( $p=.01$ ) で有意な相関がみられた（図2）。

表2 都道府県別年齢調整肺炎死亡率（男女別）人口10万人対と地域属性との相関係数

	男性	女性
医療施設に従事する医師数（人口10万人対）	.091	.053
医療施設に従事する歯科医師数（人口10万人対）	.084	.113
薬局・医療施設に従事する薬剤師数（人口10万人対）	.088	.176
就業保健師数（人口10万人対）	-.044	-.175
就業助産師数（人口10万人対）	-.268	-.223
就業看護師数（人口10万人対）	.184	.082
就業准看護師数（人口10万人対）	.304 *	.325 *
准看護師率 { (就業准看護師数 / 就業看護師数 + 就業准看護師数) }	.318 *	.384 **
病院数（人口10万人対）	.403 **	.406 **
精神病院数（人口10万人対）	.346 *	.268
一般病院数（人口10万人対）	.400 **	.416 ***
一般診療所数（人口10万人対）	.095	.028
有床一般診療所数（人口10万人対）	.314 *	.344 *
歯科診療所数（人口10万人対）	.155	.187
高齢化率	.218	.062
高齢化率男性	.208	.093
高齢化率女性	.211	.034
喫煙率	.223	.102
喫煙率男性	.269	.086
喫煙率女性	.230	.173
賃金（万円）	-.159	-.037
賃金男性（万円）	-.148	-.022
賃金女性（万円）	-.142	-.023

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

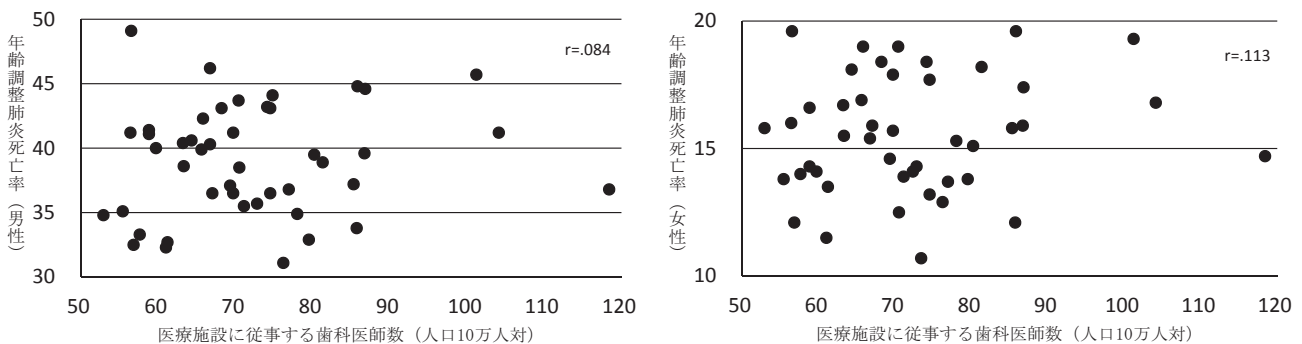


図1 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と医療施設に従事する歯科医師数（人口10万人対）の分布

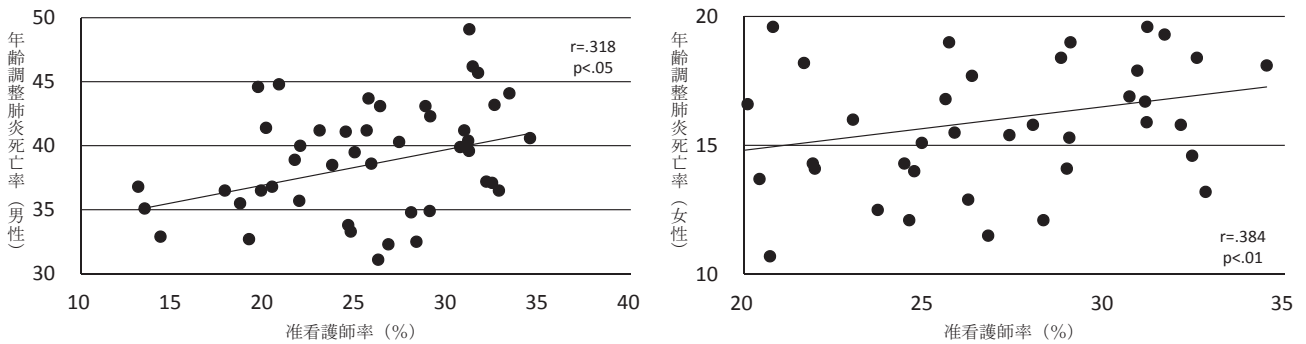


図2 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と准看護師率の分布

## 2. 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と医療施設に関する地域属性の相関

年齢調整肺炎死亡率と病院数（人口10万人対）の間には男性  $r=.403$  ( $p=.01$ )、女性  $r=.406$  ( $p=.01$ ) で男女ともに有意な相関がみられ（図3）、年齢調整肺炎死亡率と精神病院数（人口10万人対）については男性  $r=.346$  ( $p=.02$ )、女性  $r=.268$  ( $p=.07$ ) であり、男性にのみに有意な相関がみられた。年齢調整肺炎死亡率と一般病院数（人口10万人対）の間には男性

$r=.400$  ( $p=.01$ )、女性  $r=.416$  ( $p=.001$ ) で男女とも有意な相関がみられた。

年齢調整肺炎死亡率と一般診療所数（人口10万人対）は男女ともに相関を示さなかった。年齢調整肺炎死亡率と有床一般診療所数（人口10万人対）の間には男性  $r=.314$  ( $p=.03$ )、女性  $r=.344$  ( $p=.02$ ) で有意な相関がみられた。年齢調整肺炎死亡率と歯科診療所数（人口10万人対）の間には男女ともに相関を示さなかった。

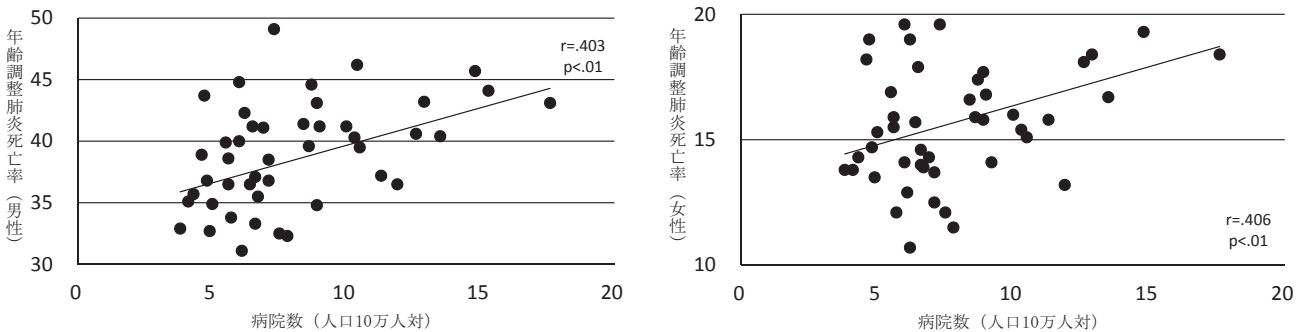


図3 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と病院数（人口10万人対）の分布

## 3. 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と社会環境に関する地域属性の相関

年齢調整肺炎死亡率と高齢化率男性女性、年齢調整肺炎死亡率と高齢化率男性、年齢調整肺炎死亡率と高齢化率女性の分析を行ったが、いずれも相関を示さなかった。また、年齢調整肺炎死亡率と喫煙率に関して、男性、女性ともに相関を示さなかった（図4）。

課税対象所得の算出元である1年あたりの平均賃金について、年齢調整肺炎死亡率との関係を分析した。しかし、男性、女性いずれの場合も相関を示さなかった（図5）。

## IV. 考察

### 1. 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と医療施設との相関

分析を行った項目の中で、男女ともに肺炎死亡率と相関関係がみられた医療施設に関する項目は、病院数、一般病床数、有床診療所数であった。先行研究において医療施設数と年齢調整肺炎死亡率の関係を指摘した報告は見られないが、在宅死亡割合と医療・社会指標としての病院数（人口10万人対）、病床数（人口10万人対）が負の相関関係にあること（宮下，白井，三條，2007）は報告されている。この報告は相関



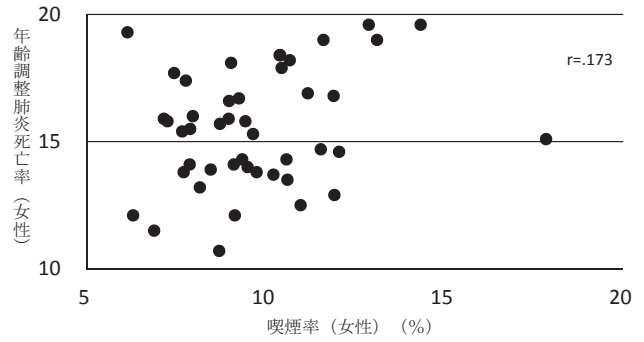
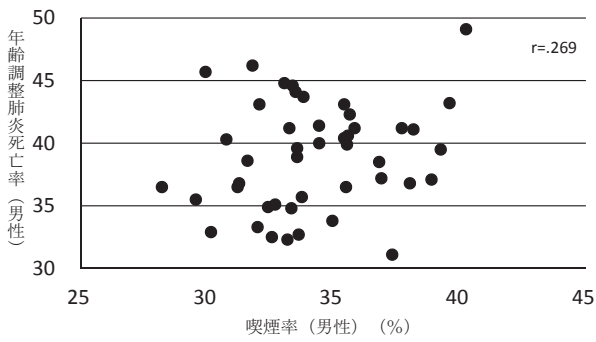


図4 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と喫煙率の分布

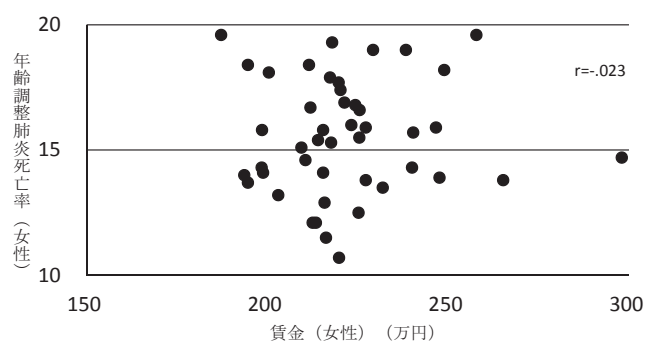
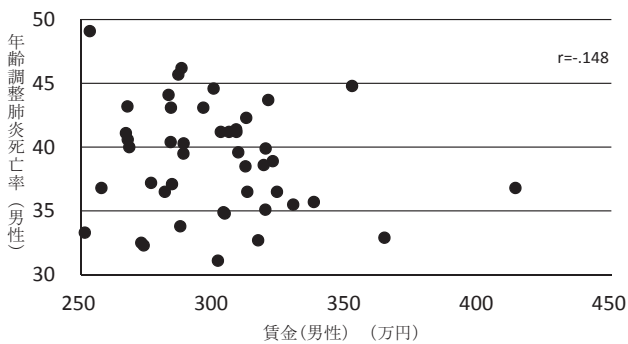


図5 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と賃金の分布

分析のため、因果関係までを示すことはできないが、病院数や病床数が少ない地域では、医療施設において療養できる人の割合が限られ、自宅での療養の後、死亡に至っているのではないかと推測する。肺炎死亡率が高いことは、すなわち、その前段階である肺炎罹患率が高く、医療施設を必要としている人の数が多い可能性が考えられる。2014年の受療率人口10万人対の年次推移において、入院数が外来数を上回る傷病は、「結核」と「統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害」、「その他の精神及び行動の障害」、「脳血管疾患」、「脳梗塞」、「肺炎」、「単児分娩」、「その他の妊娠、分娩及び産じょく」、「周産期に発生した病態」、「先天奇形、変形及び染色体異常」の10項目（厚生労働省，2014）のみである。これらの傷病に罹患した場合は入院が選択されることが多いとみることができる。また、脳卒中に罹患した者においては死因が肺炎であった割合は10%を超えており、特に61歳以上では20%近いことが報告されている（夏田，2018）。同研究では、悪性新生物の既往のある者において、呼吸器疾患が死因であった者は約1%であったことも報告している。また、認知症は嚥下障害をもたらし、それ

に伴う肺炎が認知症による入院患者の終末期に大きくかかわることが報告されている（Manabe, Mizukami, Akatsu, 2017）。脳卒中、がん、認知症による入院患者数が多い（厚生労働省，2014）ことも、肺炎死亡率と病床数の関連に影響した可能性があると考えられる。

## 2. 都道府県別年齢調整肺炎死亡率と社会環境に関する地域属性との相関

イギリスにおける研究では喫煙の程度が重度になると肺炎死亡率も高い（Doll, Peto, 1974）との報告があるが、今回の研究において、年齢調整肺炎死亡率と喫煙率に関して、男性、女性ともに相関は見られなかった。喫煙者は様々な種類のがんや虚血性心疾患などに罹患する高リスク状態にあり、禁煙に成功したとしても非喫煙者と同レベルのリスク状態になるまでに長期間を要し（Centers for Disease Control and Prevention, 2004）、喫煙者は非喫煙者と比べ、平均余命が10年短くなる（Jha, Ramasundarahettige, Landsman, 2013）との報告もある。このことから、喫煙による健康への影響は長期にわたり蓄積されるといえる。しかし、わが国における喫煙対策は長期にわ

たり進められ、国民の喫煙率は徐々に低下しており（厚生労働省，2015）、人々の喫煙行動も変化している。そのため、長期にわたる喫煙の結果と近年の喫煙率との関連が見られなかったと考える。

都道府県における平均寿命や自殺死亡率などの地域属性と、納税者一人当たりの所得（大西，松村，今村，2012）が相関することや、累進課税対象所得（鈴木，須賀，柳澤，2013）が相関することが報告されている。課税対象の所得の算出元である賃金について、一年あたりの平均賃金を、男女、男性、女性別に年齢調整別肺炎死亡率との関係を分析したが相関は見られなかった。年齢調整肺炎死亡率が平均賃金と相関を示さなかったことについては、先行研究で報告がないため確定的なことは述べられないが、自殺や、平均寿命との相関の要因として、所得格差に伴う健康格差が要因として考察されると先行研究（大西，松村，今村，2012）（鈴木，須賀，柳澤，2013）で報告されている。年齢調整肺炎死亡率と所得や賃金との関係については、今後より詳しく追及していく必要がある。

### 3. 准看護師の背景による要因

米国で行われた調査では、医療施設での患者死亡率と看護師の学歴や就業環境などを比較したところ、医療施設において、看護学学士号を持つ看護師の割合が10%増加すると、入院後30日以内の外科患者死亡率が5%減少するとの報告（Aiken, Clarke, Cheung, 2003）や、看護学学士号を持つ看護師が10%増員することによって、研究対象となったペンシルベニア州に位置する134の医療施設において、整形や循環器系の手術患者の死亡を500人程度防ぐことができた可能性を示唆する報告（Kutney-Lee, Sloane, Aiken, 2013）がある。欧州の9か国で行われた研究においては、看護学学士号を持つ看護師の割合が10%増加することにより入院患者の死亡数が7%減少することに加え、それぞれの医療施設で、看護学学士号を持つ看護師が60%かつ、看護師一人当たりの平均受け持ち患者数が6人であった場合、院内に占める看護学学士号をもつ看護師のパーセンテージが30%かつ、看護師一人当たりの平均受け持ち患者数が平均8人である場合に比べて、患者死亡率がおおよそ30%減少する可能性（Aiken, Sloane, Bruyneel, 2014）が報告されている。また、韓国で行われた調査では、病院に従事する看護

師のなかで、看護学学士を持つ者が10%増えるごとに死亡率が9%低下する可能性を示唆している（Cho, Sloane, Kim, 2015）。本研究の年齢調整肺炎死亡率と准看護師率に相関がみられた結果は、これらの報告を支持するものであり、また、医療施設内のみでなく、地域レベルにおいても看護師の質が人々の健康に影響する可能性を示唆する結果であった。

米国には、マグネット認証（通称：マグネットホスピタル）と呼ばれる American Nurses Credentialing Center（以下、ANCC）が認定を行う制度が存在する（American Nurses Credentialing Center）。これは医療施設に従事する看護師がおかれている職場環境や、彼らの満足度などがANCCの基準を満たしていることを審査し、質の高い患者ケア、看護の卓越性、および看護実践の革新のための優れた医療施設であると認められた場合に授与される認証である。カリフォルニア州、フロリダ州、ペンシルベニア州、ニュージャージー州にあるマグネットホスピタルの認証を受けている56か所の医療施設と、そうでない505か所の医療施設では患者死亡数のオッズが、マグネットホスピタルの方が14%低い結果となり、その要因として、良好な職場環境に加えて、看護学学士号を持つ看護師の割合と特別な認定を受けた看護師の割合が高いことが有意に関係している（McHugh, Kelly, Smith, Wu, 2013）と報告されている。

日本においては看護師のうち病院に勤務する者が70%を超えているが、一方で、病院に勤務する准看護師の割合は40%程度である（厚生労働省，2014）。今回の分析ではこのような、看護師と准看護師の医療に対するかかわり方の違いなどは考慮しておらず、国外の研究結果をそのまま日本に当てはめることに限界のあることは考慮を要すると考える。

現在のわが国の看護師、准看護師養成課程においては講義・実習の時間に大きな違いがみられる（文部科学省，2005）。具体的には看護師養成所での看護師養成課程（3年制）では、高等学校卒業または、中等教育学校卒業を入学要件とし、93単位（1単位45時間）かつ2,895時間以上の講義・実習等をおこなうことと定められている。一方、准看護師養成課程（2年制）では、高等学校に入学できる者を入学要件とし、1,890時間の講義・実習等を行うこととして定められている。このように、中学校卒業者から大学卒業者ま

で、様々な教育背景が複雑に絡み合った看護職養成の制度がある。そして、日本における看護教育のシステムは、一元化や統合化されることなくむしろ拡大する方向にある（前田，2006）といわれている。

その拡大する方向の中、日本看護協会は急速な高齢化や高度化・複雑化した医療への対応や、自律的に判断し行動できる能力を持つ看護職を養成できるよう、准看護師養成所を看護師養成所に転換し、看護師養成への一本化を図ってきた。それに伴い、看護職の質の向上、専門職の基盤となる基礎教育の充実に向け、准看護師に対して看護師資格の取得を推進・進学支援を行っている（日本看護協会，2017）。

文部科学省の検討会では、大学での看護師教育は、教養教育の基礎の上に立ち、理論的背景を持った分析的・批判的見地から取り込まれるものである点に特徴があり、専門的な知識・技術の教育に留まらず、批判的思考力や創造性の涵養、研究能力の育成が求められ、大学における看護学教育に質の高い看護師等を輩出することが期待される（文部科学省，2011）との最終報告がなされている。また、認定看護師や条件を満たした大学院での課程を修了することで認定を受けることのできる専門看護師や、通称「特定看護師」と呼ばれる特定行為に係る看護師の研修を修了した看護師など、さらに高度な能力を認定する仕組みが作られている。このように、大学での看護師教育や高度な教育を受けた看護師の養成が盛んになっており、これらの普及は患者の健康の回復、苦痛の緩和に寄与できるものと考えられる。

今後、わが国においても看護学学士を持つ看護師の割合と医療施設における患者死亡率の関係や、看護学学士を持つ看護師のいかなる特性が患者死亡率を低下させているのかを明らかにすることで看護教育の向上に寄与することが期待される。

#### 4. 研究の限界

本研究の限界には次の3点があげられる。1点目は、使用した統計データは異なる収集年のデータも含まれるため、正確な横断的結果になっていないこと、および筆者が抽出した分析項目が限定されている点。2点目は、使用データでは准看護師や看護師の学歴の詳細な情報を収集できていないことから、特に看護師の内訳として看護学学士号を持たない看護師の識別がされ

ていないため、看護学学士号を持つ看護師に関する引用論文との直接的な比較が行えない点。3点目は、地域相関研究であることから本研究結果をそのまま個別の医療機関および看護師個人に適用できるとは限らない点である。

#### V. おわりに

年齢調整肺炎死亡率と人口当たりの准看護師数、准看護師率、病院数、一般病院数などの医療施設数の間に相関がみられた。また、先行研究で示された看護学学士号を持つ看護師の割合が高くなると患者死亡率等の低下をもたらすことが、肺炎死亡率においても当てはまる可能性が示唆された。今後さらに質の高い看護職が養成される制度が確立され、年齢調整肺炎死亡率の低下につながることを期待する。

#### 文献

- Aiken LH, Clarke SP, Cheung RB, Sloane DM, Silber JH. (2003). Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. *The Journal of the American Medical Association*, 290(12), 1617-1623. doi:10.1001/jama.290.12.1617.
- Aiken LH, Sloane DM, Bruyneel L, Heede KVD, Griffiths P, Busse R, Diomidous M, Kinnuen J, Kózka M, Lesaffre E, McHugh MD. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine european countries. *The Lancet*, 383(9931), 1824-1830. doi: 10.1016%2FS0140-6736(13)62631-8
- American Nurses Credentialing Center (2017-11-10). <http://nursecredentialing.org/Magnet2014FAQ-About>
- Centers for Disease Control and Prevention (2017-11-10). *The Health Consequences of Smoking. 2004 Surgeon General's Report*. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44695/pdf/Bookshelf\\_NBK44695.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44695/pdf/Bookshelf_NBK44695.pdf)
- Cho E, Sloane DM, Kim E, Kim S, Choi M, Yoo IY, Lee HS, Aiken LH. (2015). Effects of nurse staffing, work environments, and education on patient mortality: an observational study.



- International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 535-542. doi:10.1016/j.ijnurstu.2014.08.006
- Doll R, Peto R. (1976). Mortality in relation to smoking: 20 years' observations on male british doctors. *British Medical Journal*, 2(6051), 1525-1536.
- Jha P, Ramasundarahettige C, Landsman V, Rostron B, Thun M, Anderson RN, McAfee T, Peto R. (2013). 21st-century hazards of smoking and benefits of cessation in the United States. *The New England Journal of Medicine*, 368(4), 341-50. doi:10.1056/NEJMsa1211128.
- 公益財団法人日本看護協会 (2017-11-11). 准看護師について. <https://www.nurse.or.jp/aim/jyunkan/>
- 厚生労働省 (2017-10-21). 第9回「医療安全の確保に向けた保健師助産師看護師法等のあり方に関する検討会」資料1 看護師等学校養成所における教育内容等について平成17年. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/09/s0905-7a.html>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成26年衛生行政報告例(就業医療関係者)の概況就業保健師・助産師・看護師准看護師(5)都道府県別にみた人口10万人対就業保健師等数. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eisei/14/>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成26年(2014)医療施設(静態・動態)調査病院報告の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/14/>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成26年医師・歯科医師・薬剤師調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/14/dl/toukeihyo.pdf>
- 厚生労働省 (2017-11-20). 平成26年度患者調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/14/>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成26年度国民医療費の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/14/dl/kekka.pdf>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成26年賃金構造基本統計調査. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/z2014/>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成27年人口動態統計月報年計(概数)の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai15/dl/gaikyou27.pdf>
- 厚生労働省. (2017-11-20). 平成27年国民健康・栄養調査の結果. <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkaikaiyou.pdf>
- 厚生労働省 (2017-10-11). 平成29年度人口動態統計特殊報告平成27年都道府県別年齢調整死亡率の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/other/15sibou/index.html>
- 国立がん研究センター (2017-10-11). がんの統計'16 都道府県別喫煙率2013年. [http://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/brochure/backnumber/2016\\_jp.html](http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/brochure/backnumber/2016_jp.html)
- Kutney-Lee A, Sloane DM, Aiken LH. (2013). An increase in the number of nurses with baccalaureate degrees is linked to lower rates of postsurgery mortality. *Health Affairs (Millwood)*, 32(3), 579-586. doi:10.1377/hlthaff.2012.0504
- 前田樹海 (2006). 看護従事者の教育背景の推移: 長野県内の就業看護職の全数調査より. *医療情報学*, 26(2), 121-128.
- Manabe T, Mizukami K, Akatsu H, Hashizume Y, Ohkubo T, Kudo K, Hizawa N. (2017). Factors associated with pneumonia-caused death in older adults with autopsy-confirmed dementia. *Internal Medicine*, 56(8), 907-914.
- McHugh MD, Kelly LA, Smith HL, Wu ES, Vanak JM, Aiken LH. (2013). Lower mortality in magnet hospitals. *Medical Care*, 51(5), 382-388. doi:10.1097/MLR.0b013e3182726cc5.
- 道脇幸博, 角保徳, 三浦宏子, 永山周一郎, 米山武義. (2003). 要介護高齢者に対する口腔ケアの費用対効果. *老年歯科医学*, 17(3), 275-280.
- 道脇幸博, 角保徳. (2014). 70歳以上の高齢者の誤嚥性肺炎に関する総入院費の推計値. *老年歯科医学*, 28(4), 366-368.
- 宮下光令, 白井由紀, 三條真紀子, 羽佐田知美, 佐藤一樹, 三澤知代. (2007). 2004年の都道府県別在宅死亡率と医療・社会的指標の関連. 厚生指標, 54(11), 44-49.
- 文部科学省 (2017-10-11). 厚生労働省医政局長通知平成



- 27 年医政発 0331 第 21 号 看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/koutou/078/gijiroku/\\_\\_\\_icsFiles/afiedfile/2016/11/15/1379378\\_04.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/078/gijiroku/___icsFiles/afiedfile/2016/11/15/1379378_04.pdf)
- 文部科学省 (2017-11-11). 平成 23 年 3 月 11 日 大学における看護系人材養成の在り方に関する検討会最終報告. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/koutou/40/toushin/\\_\\_\\_icsFiles/afiedfile/2011/03/11/1302921\\_1\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/40/toushin/___icsFiles/afiedfile/2011/03/11/1302921_1_1.pdf)
- 夏田洋幹. (2018). 3 大疾病保障生前給付後の死亡に関する分析. 日本保険医学会誌, 116(1), 19-39.
- 大西丈二, 松村雅彦, 今村知明. (2012). 奈良県における市町村別平均寿命とその地域特性に関する考察. 奈良医学会誌, 63(1-2), 1-8.
- 寺本信嗣 (2009). 誤嚥性肺炎: オーバービュー, 日本胸部臨床, 63(9), 795-808.
- 総務省統計局 e-Stat (2017-10-11). 人口統計 都道府県、年齢 (3 区分)、男女別人口の割合 - 総人口 (平成 26 年 10 月 1 日現在). <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001132435>
- 鈴木隆司, 須賀万智, 柳澤裕之. (2013). 都道府県における自殺死亡率の推移と地域要因の分析. 厚生 の指標, 60(5)24-29.
- 渡邊裕. (2016). 誤嚥性肺炎を予防する口腔ケアで、医療費削減 (特集 地域連携における歯科の役割). 財団法人 8020 推進財団会誌, 15, 92-95.

# An Ecological Study of the Medical and Social Environment Associated with Age-Adjusted Pneumonia Mortality Rate by Prefecture

KOIDE Junki<sup>1</sup>, MORITA Ichizo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Japanese Red Cross Ise Hospital

<sup>2</sup>Japanese Red Cross Toyota College of Nursing

## Abstract

The number of deaths from pneumonia in elderly people has increased over the last two decades. The number of deaths caused by pneumonia exceeded that of cerebrovascular disease and pneumonia has been ranked third in Japan in the number of deaths caused by illness since 2011. The pressure on social security-related expenditures caused by pneumonia treatment is a major concern for the future. The age-adjusted death rate from pneumonia differs by prefecture; considerably so between the first and bottom prefectures. However, there have been no studies about factors due to regional differences in the age-adjusted death rate of pneumonia. The aim of this study was to clarify the medical and social environments associated with age-adjusted pneumonia mortality rate by prefecture.

There were significant relationships between the percentage of practical nurses among all nurses, and the numbers of practical nurses and medical facilities per 100,000 population, and age-adjusted pneumonia mortality rate by prefecture. A previous study reported that an increase in the percentage of nurses with a bachelor's degree in nursing may result in a reduction in the patient mortality rate at medical facilities. The difference in level of education between registered nurses and practical nurses may be one reason for the correlation between age-adjusted pneumonia mortality rate and percentage of practical nurses among all nurses by prefecture. These results suggest that enhanced nurse education and increasing the percentage of nurses with a bachelor's degree in nursing may result in a decrease in the age-adjusted mortality rate from pneumonia.