

# Estimate of demand for in-home end-of-life care in Japan by prefecture in 2040

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00009550">https://doi.org/10.24517/00009550</a>

# 2040年の全国47都道府県別の在宅看取り需要数の推計

# ESTIMATE OF DEMAND FOR IN-HOME END-OF-LIFE CARE IN JAPAN BY PREFECTURE IN 2040

西野辰哉 — \* 1 松澤葉純 — \* 2

Tatsuya NISHINO — \* 1 Hasumi MATSUZAWA — \* 2

キーワード：  
在宅看取り, 都道府県, 需要推計

Keywords:  
End-of-life care at home, Prefecture, Estimate of demand

Looking ahead to the coming “high death-rate society,” this study develops a theoretical formula of the demand for in-home end-of-life care. Using this formula, it estimates the demand for end-of-life care in Japan by prefecture in 2040. The data used are the population of Japan’s 47 prefectures from 2006 to 2012, the total number of deaths, breakdown of deaths in hospitals, homes, and other places, bed utilization rate, number of beds per 100,000 persons, average stay in hospitals (days), and number of discharged patients. These data were gathered from sources including the Ministry of Health, Labour and Welfare’s population surveys and hospital reports. Next, demand for end-of-life care was estimated based on four future scenario patterns. Furthermore, the shortage of in-home care support clinics and hospitals was calculated.

## 1. 研究の背景と目的、位置づけ

日本では2025年には団塊の世代が後期高齢者となり、高齢化率は30.3%になると予測されている<sup>1)</sup>。これに伴って必然的に死亡者数も増加し、いわゆる「多死社会」を迎える。社人研中位推計によると、全国の死亡者は2025年に153.7万人、2030年に161.0万人、2040年に166.9万人と推計されている<sup>2)</sup>。

一方、厚生労働白書によると「自分自身の最後をどこで迎えたいか」に対して49.5%が自宅と回答している<sup>3)</sup>。しかし現実には2013年時点で死亡者の77.8%が病院や診療所で最期を迎え、自宅での死亡者は12.9%であった<sup>4)</sup>。これは諸外国と比べても極めて低い<sup>5)</sup>。

さらに日本障害者リハビリテーション協会による2030年の全国の死亡者数推計では、病床数を現状維持、介護施設での看取りを現在の2倍、自宅死亡を現在の1.5倍と仮定しても、47万人の看取り場所は医療機関、介護施設、自宅のいずれでもない<sup>6)</sup>。つまり看取り場所や体制がない「看取り難民」の発生が懸念される。

しかし病院の病床数については削減も検討されている。内閣府社会保障制度改革推進本部に設けられた医療・介護情報の活用による改革の推進に関する専門調査会によると、全国の病床は2010年時点で135万床あるが、機能分化等が行われた場合、2025年度には約20万床の削減が見込まれるとの推計結果がある<sup>7) 注1)</sup>。

一方で在宅医療は伸びつつある。2014年に在宅医療を受けた人は1日当たり推計15.6万人となり、2011年の約11万人よりも約4割増加した<sup>8)</sup>。しかし在宅療養にも課題がないわけではない。泉田(2010)によると、夫婦のみ高齢者では看取り時期に家庭介護力で

賄うことが困難なために自宅死亡率が低下する<sup>9)</sup>。その高齢単身・夫婦世帯は増加傾向にある<sup>10)</sup>。

以上から在宅で最期を迎えたいという希望を叶えるため或いは看取り難民を発生させないため、今後、医療機関以外での看取りの環境整備が必要となるであろう。その第一段階として、将来、在宅看取り需要がどの程度発生するかを地域毎に把握したい。

すなわち本研究の目的は、在宅看取り需要数の算定式を理論的に構築し、これを用いて全国47都道府県の在宅看取り需要を推計することである。本来、地域需要量算定は、例えば二次医療圏レベル等が望ましいが、必要データ一式を一般に閲覧できるのは都道府県レベルが限界である。そのため今回は都道府県レベルのデータを用いて算定手法の確立を目指す。

関連研究として定村・馬場園(2005)<sup>11)</sup>、宮下ら(2007)<sup>12)</sup>は病床数と診療所数は自宅死亡率に対して負の効果を持つことを指摘している。すなわち病床数や診療所数が少ないほど自宅死亡率上がるという。一方、泉田(2010)によると二次医療圏レベルでは両者は必ずしも負の相関を持つわけではない<sup>10)</sup>。本研究では前者を参考に在宅看取り需要を病床数に関連させた算定式を理論的に構築する。

## 2. 研究の方法

本研究の構成は以下の通りである。

- ①在宅看取り需要数の算定式の理論的構築
- ②実績値を用いた係数の算定
- ③理論式による在宅看取り需要推計(シナリオパターン別)

<sup>1)</sup> 金沢大学理工研究域環境デザイン学系 准教授・博士(工学)  
(〒000-0000)

<sup>2)</sup> 金沢大学大学院自然科学研究科環境デザイン学専攻 博士前期課程

<sup>11)</sup> Assoc. Prof., School of Environmental Design, College of Science and Engineering, Kanazawa Univ., Dr. Eng.

<sup>12)</sup> Graduate Student, School of Environmental Design, College of Science and Engineering, Kanazawa Univ., Ba. Eng.

- ④在宅看取り需要推計値と在宅看取り可能疾患患者数との比較
- ⑤在宅看取り需要推計値による在宅療養支援診療所等の必要量算定

### 2-1. 資料蒐集の方法

在宅看取り需要数算定式に用いる各種値は厚生労働省の人口動態調査及び病院報告等から収集した<sup>13-36)</sup>。具体的には47都道府県の2006～2012年までの人口、全死亡者数、病院・診療所又は在宅又はその他の場所での死亡者数内訳、ベッド利用率、10万人当たりのベッド数、平均在院日数、退院患者数である。

### 2-2. 在宅看取り需要数の推計方法

第3章で理論的に在宅看取り需要数の算定式を構築する。この算定式を用いて全国47都道府県別の在宅看取り需要数を算定する。推計年は2040年とする。これは社人研中位推計で死亡者数が最も多い年(2039,2040年)とされていることによる<sup>2)</sup>。2040年の将来推計にあたり、現状投影、病床数削減など指標値を変化させた複数のシナリオパターン(SP)を想定する。詳細は第4章で述べる。

次に在宅看取り可能疾患について。一戸ら(2015)の実態調査をもとに在宅看取り可能疾患を、がん、老衰、心疾患と設定する<sup>37)</sup>。これらを主疾患とする死亡者数を推計し、在宅看取り需要数との比較を行う<sup>38)</sup>。

さらに在宅看取り可能患者数を算定し、在宅看取り需要数との比較を行う。一診療所あたりの年間看取り可能患者数を85名と設定し<sup>39)</sup>、各県の2012年の同診療所又は病院数を乗じて在宅看取り可能患者数を算出する。

### 3. 在宅看取り需要数の理論式構築と係数設定

本章では、在宅看取り需要数の算定式を理論的に構築し、実績値を用いて係数の設定を行う。

#### 3-1. 在宅看取り需要数の理論式構築

定村・馬場園(2005)<sup>11)</sup>、宮下ら(2007)<sup>12)</sup>の研究成果をもとに、病床数と関連させた在宅看取り需要量の算定式を構築する。

表1 都道府県別の2006～12年のk実績値とその平均値、u, B, L, l 値(2012, 2020年)及びDal, l 値(2040年)

県名	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	平均値	2012年実績値				2020年推計値				削減後のB(2025年)	調整後u	2040年推計値	
									u	B(床)	l(白)	l	u	B(床)	l(白)	l			Dal(人)	l
北海道	.972	.975	.974	.975	.975	.977	.978	.975	.802	83,882.0	30.7	.0627	.793	77,084.5	25.9	.0575	73,200.0	.835	77,173.1	.0851
青森	.971	.972	.974	.973	.976	.977	.979	.975	.774	15,005.3	27.3	.0893	.755	13,656.7	22.9	.0787	11,800.0	.874	22,485.3	.1216
岩手	.973	.975	.973	.976	.976	.744	.976	.975	.759	14,058.2	25.9	.0840	.763	11,985.6	23.1	.0771	10,700.0	.855	22,215.9	.1306
宮城	.971	.971	.972	.973	.976	.705	.975	.973	.757	20,273.3	20.7	.0624	.775	18,402.4	18.2	.0611	18,800.0	.759	30,455.8	.0835
秋田	.972	.976	.975	.974	.976	.977	.976	.975	.786	12,492.1	25.9	.0867	.733	11,353.1	22.6	.0752	9,100.0	.914	20,130.3	.1350
山形	.974	.977	.975	.976	.974	.978	.980	.976	.803	11,794.4	22.4	.0742	.807	11,432.3	22.0	.0679	9,300.0	.950	19,923.9	.1072
福島	.973	.977	.978	.975	.978	.920	.979	.977	.724	20,744.6	24.6	.0823	.679	17,030.5	20.2	.0696	15,400.0	.751	31,699.9	.1451
茨城	.979	.980	.979	.979	.980	.980	.980	.980	.756	27,653.6	26.1	.0841	.747	25,811.9	23.0	.0770	21,800.0	.884	40,000.0	.1200
栃木	.979	.980	.980	.980	.982	.982	.981	.980	.798	18,057.3	26.6	.0813	.790	16,780.1	22.6	.0785	15,500.0	.856	27,391.8	.1003
群馬	.976	.976	.976	.976	.977	.979	.979	.977	.801	21,308.9	25.4	.0686	.775	20,633.1	22.2	.0657	17,600.0	.908	28,017.7	.0885
埼玉	.980	.980	.980	.980	.981	.983	.982	.981	.796	50,599.8	25.7	.0848	.797	49,549.4	22.2	.0781	54,200.0	.728	76,444.6	.1140
千葉	.975	.977	.977	.978	.977	.978	.978	.977	.773	47,485.8	23.1	.0717	.748	48,398.8	19.6	.0706	50,000.0	.724	69,347.1	.0783
東京	.983	.982	.982	.981	.982	.982	.983	.982	.791	114,743.8	21.5	.0541	.784	112,271.3	18.6	.0552	113,900.0	.773	145,608.6	.0512
神奈川	.978	.978	.977	.975	.976	.977	.977	.977	.785	62,782.5	20.2	.0618	.781	61,247.3	17.1	.0613	72,200.0	.662	93,371.2	.0681
新潟	.979	.980	.980	.981	.982	.984	.984	.981	.805	24,287.3	26.9	.0816	.799	22,399.9	24.8	.0708	18,300.0	.950	36,943.6	.1268
富山	.980	.981	.980	.979	.976	.983	.981	.980	.819	14,948.3	31.3	.0726	.783	13,922.5	29.7	.0617	9,600.0	.950	16,763.1	.1117
石川	.973	.978	.975	.976	.973	.976	.976	.975	.826	15,785.3	29.9	.0608	.825	14,888.1	27.2	.0551	11,900.0	.950	16,122.9	.0886
福井	.981	.980	.977	.981	.980	.981	.980	.980	.832	9,698.4	27.0	.0630	.814	9,090.2	23.5	.0597	7,600.0	.950	11,804.3	.0831
山梨	.975	.977	.977	.975	.977	.977	.980	.977	.757	9,072.1	26.2	.0759	.750	8,473.1	23.8	.0732	6,900.0	.930	12,694.1	.0919
長野	.975	.977	.977	.975	.977	.977	.980	.977	.795	21,881.5	22.6	.0641	.789	20,373.8	20.9	.0585	16,800.0	.950	32,510.3	.0874
岐阜	.979	.979	.975	.975	.977	.977	.980	.978	.744	17,355.5	20.9	.0739	.669	17,281.3	18.0	.0701	15,000.0	.857	28,401.7	.0915
静岡	.979	.979	.980	.981	.980	.982	.982	.980	.763	32,811.0	24.6	.0773	.732	31,098.1	22.8	.0678	26,900.0	.882	49,975.1	.1193
愛知	.979	.980	.980	.978	.979	.979	.981	.979	.804	57,612.2	22.3	.0644	.789	55,225.2	19.1	.0627	58,700.0	.756	82,574.6	.0740
三重	.976	.977	.978	.975	.977	.972	.974	.976	.788	16,904.1	25.9	.0766	.742	15,970.5	22.7	.0736	13,700.0	.919	25,904.4	.0997
滋賀	.976	.978	.976	.978	.977	.978	.978	.977	.785	13,017.1	24.3	.0614	.762	13,119.1	22.4	.0583	11,300.0	.911	16,115.5	.0772
京都	.977	.976	.978	.979	.980	.981	.982	.979	.795	32,775.1	28.8	.0603	.777	32,169.9	25.5	.0572	30,000.0	.853	33,693.8	.0697
大阪	.971	.972	.973	.972	.974	.977	.977	.974	.830	94,137.5	25.8	.0571	.846	92,520.4	24.0	.0531	101,500.0	.757	106,326.9	.0741
兵庫	.976	.975	.977	.976	.975	.977	.976	.976	.792	53,806.2	24.0	.0613	.779	52,487.9	20.2	.0636	52,400.0	.793	71,361.1	.0550
奈良	.972	.972	.973	.971	.976	.975	.973	.973	.785	15,206.6	27.0	.0637	.767	14,771.2	22.4	.0619	13,100.0	.885	17,957.8	.0628
和歌山	.976	.979	.980	.981	.978	.979	.982	.979	.796	12,181.0	28.1	.0764	.790	12,020.7	26.5	.0712	9,500.0	.950	16,836.9	.1022
鳥取	.973	.975	.971	.974	.977	.976	.974	.974	.810	8,064.3	28.2	.0595	.793	7,587.8	24.8	.0622	5,900.0	.950	9,641.7	.0574
島根	.974	.977	.979	.981	.980	.981	.981	.979	.794	9,482.8	27.2	.0720	.769	8,328.1	24.8	.0654	6,400.0	.950	12,861.5	.1056
岡山	.978	.978	.978	.976	.978	.977	.975	.977	.752	9,482.8	25.0	.0620	.725	23,133.9	21.9	.0568	20,200.0	.861	27,909.0	.0848
広島	.972	.974	.975	.973	.974	.976	.974	.974	.833	33,282.3	28.1	.0635	.815	31,360.8	24.2	.0603	29,000.0	.901	40,723.6	.0756
山口	.974	.977	.977	.975	.978	.979	.979	.977	.864	21,585.9	35.5	.0776	.919	20,927.7	31.1	.0551	15,700.0	.950	24,662.7	.0688
徳島	.980	.980	.975	.975	.978	.979	.976	.978	.817	11,392.7	33.0	.0751	.797	10,970.1	28.5	.0721	9,000.0	.950	12,922.1	.0884
香川	.980	.980	.975	.975	.978	.979	.976	.978	.764	12,740.3	24.6	.0609	.728	11,600.8	21.2	.0593	10,100.0	.878	15,452.6	.0734
愛媛	.975	.974	.975	.973	.974	.974	.971	.973	.784	18,670.2	28.8	.0727	.715	18,054.1	24.2	.0704	14,700.0	.950	23,002.9	.0875
高知	.974	.970	.974	.972	.975	.976	.978	.974	.850	16,512.8	46.5	.0776	.822	16,188.8	43.6	.0691	11,200.0	.950	13,608.6	.1118
福岡	.979	.979	.978	.979	.979	.981	.981	.979	.842	72,756.5	32.0	.0600	.831	70,935.4	27.5	.0587	65,400.0	.913	67,227.7	.0678
佐賀	.975	.977	.981	.979	.978	.980	.980	.978	.877	12,343.8	38.2	.0779	.879	12,015.2	32.0	.0787	9,100.0	.950	12,939.7	.0761
長崎	.976	.976	.977	.977	.975	.977	.976	.976	.834	19,875.4	29.4	.0667	.805	19,236.6	25.1	.0677	16,900.0	.949	22,688.9	.0689
熊本	.978	.979	.976	.980	.980	.982	.981	.979	.841	27,515.6	34.1	.0680	.828	26,917.2	30.9	.0636	21,200.0	.950	27,285.6	.0838
大分	.978	.979	.980	.977	.981	.981	.982	.980	.833	15,116.6	25.8	.0628	.838	13,870.9	23.5	.0568	14,600.0	.791	18,415.0	.0893
宮崎	.974	.975	.976	.974	.975	.976	.978	.975	.793	15,422.2	31.5	.0745	.777	14,951.9	28.0	.0683	11,000.0	.950	17,283.6	.1056
鹿児島	.978	.979	.979	.979	.980	.983	.982	.980	.823	27,090.7	36.0	.0784	.789	26,553.1	32.3	.0720	19,900.0	.950	28,652.2	.1055
沖縄	.958	.964	.967	.965	.967	.969	.969	.965	.868	15,573.5	26.9	.0455	.896	14,521.6	22.4	.0445	15,300.0	.824	14,153.1	.0545
平均	.976	.977	.977	.976	.977	.966	.978	.977	.800	27,856.8	27.5	.0701	.784	26,991.6	24.2	.0654	25,368.1	.879	35,525.1	.0904

まず一般的に年間死亡者は次式のように表せる。

$$D_{all} = D_{hos} + D_{home} + D_{other} \dots \textcircled{1}$$

$D_{all}$  : 年間の全死亡者数 (人)

$D_{hos}$  : 年間の病院又は診療所での死亡者数 (人)

$D_{home}$  : 年間の自宅 (老人施設含む) での死亡者数 (人)

$D_{other}$  : 年間のその他の場所での死亡者数 (人)

①式の  $D_{other}$  について、全死亡総数に占める  $D_{other}$  の割合は 2009 ~ 2013 まで比較的一定であり、2013 年値で 2.2% と小さいので<sup>4)</sup>、下式のように変換する。この係数  $k$  の設定により、 $D_{home}$  を  $D_{all}$  と  $D_{hos}$  の関数として算出できるようにする。

$$D_{home} = (D_{all} - D_{other}) - D_{hos} = (k \times D_{all}) - D_{hos} \dots \textcircled{1}'$$

すなわち  $k = 1 - D_{other} / D_{all}$  である。

次に病床数と  $D_{hos}$  の関係を次のように定める。吉武 (1987)<sup>39)</sup> の病床数算定式  $B = A \times L / u$  (但し、 $B$  : 病床数 (床)、 $A$  : 新入院患者数 (人/日)、 $L$  : 平均在院日数 (日)、 $u$  : ベッド利用率) を変形して次式を得る。

$$\text{新入院患者数 (人/日)} A = uB / L$$

このとき、新入院患者数 = 退院患者数であるので<sup>4)</sup>、

1 : 全退院者に占める死亡退院者の割合と設定すると

$$D_{hos} = A \times 1 = uB / L \times 365 \times 1 \dots \textcircled{2}$$

①' ②より次式を得る。

$$D_{home} = (k \times D_{all}) - (uB / L \times 365 \times 1) \dots \textcircled{3}$$

### 3-2. 実績値による係数 $k$ の設定

係数  $k$  を県別に設定する。2006 ~ 2012 年の係数  $k$  の実績値はほぼ一定であるので、その平均値を用いる (表 1)。そして各県の係数  $k$  の検定を行う。係数  $k$  の平均値を代入した③式による  $D_{home}$  計算値と 2006 ~ 2012 年の  $D_{home}$  実績値を各県・各年毎に比較する。両者の誤差は 100% ± 5% 以内を基準とした。但し 2011 年の岩手、宮

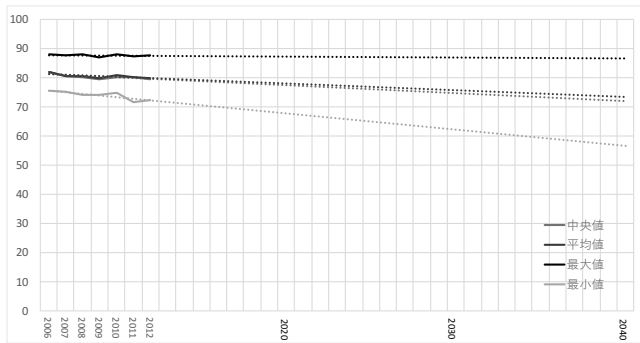


図 1 都道府県別  $u$  値の 2006 ~ 12 年実態と 13 ~ 40 年トレンド推計

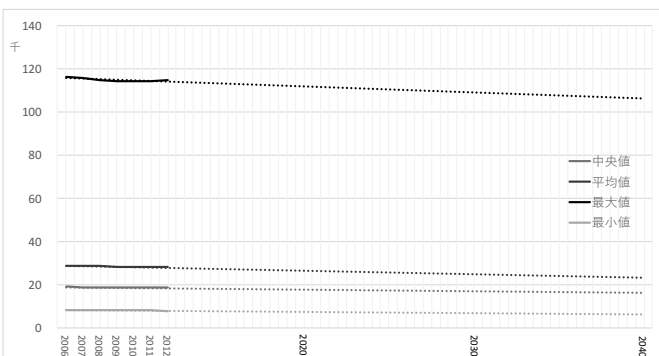


図 2 都道府県別  $B$  値の 2006 ~ 12 年実態と 13 ~ 40 年トレンド推計

表 2 シナリオパターン (SP) の各指標

	$D_{all}$	$k$	$u$	$B$	$L$	$I$
SP1	2040 年推計値	2006-2012 年平均値	2020 年トレンド推計	2020 年トレンド推計	2020 年トレンド推計	2020 年トレンド推計
SP2	同上	同上	同上	20 万床削減	同上	同上
SP3	同上	同上	$uB$ 一定	同上	同上	同上
SP4	同上	同上	SP1 と同じ	同上	同上	2040 年推計

表 3 在宅看取り需要数、同可能患者数、同可能疾患患者数の大小関係

型	大小関係	対策
A	$Cap. > Dsch > D_{home}$	OK
B	$Cap. > D_{home} > Dsch$	OK. しかし訪問医師が看取り可能疾患以外も対応しなければならない
C	$D_{home} > Cap. > Dsch$	在宅療養支援診療所増設かつ訪問医師が看取り可能疾患以外も対応しなければならない
D	$D_{home} > Dsch > Cap.$	在宅療養支援診療所増設かつ訪問医師が看取り可能疾患以外も対応しなければならない
E	$Dsch > Cap. > D_{home}$	OK
F	$Dsch > D_{home} > Cap.$	在宅療養支援診療所増設

城、福島県は東日本大震災のため  $k$  値がやや異常値を示したため平均値計算から除外した。その他は 5 県で誤差 0.5% を超える年が 1 箇所ずつ散見されるのみであった (2006 岩手, 佐賀, 沖縄, 2008 福岡, 2012 青森)。従って  $k$  値に平均値を用いて問題ないと判断される。

### 4. 2040 年の在宅看取り需要数の将来推計

本章では前述の算定式を用いて 2040 年の全国 47 都道府県別の看取り需要数を推計する。これらを在宅看取り可能疾患患者数と比較し、さらに在宅療養支援診療所等の必要量算定を行う。

#### 4-1. シナリオパターン別の在宅看取り需要推計の方法

2040 年の将来推計にあたり、現状投影、病床数削減など指標値を変化させた複数のシナリオパターンを想定する (表 2)。まずシナリオパターン 1 は現状投影シナリオである。ここでは当初 2006 年か

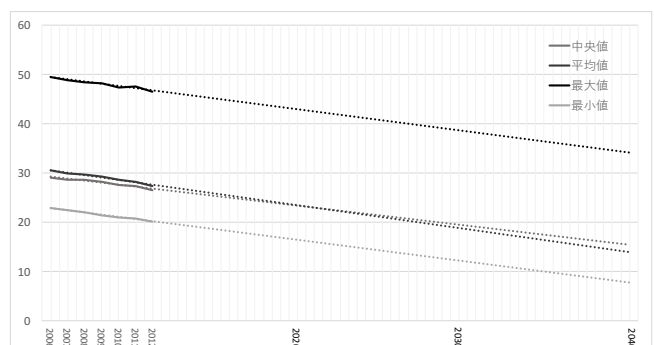


図 3 都道府県別  $L$  値の 2006 ~ 12 年実態と 13 ~ 40 年トレンド推計

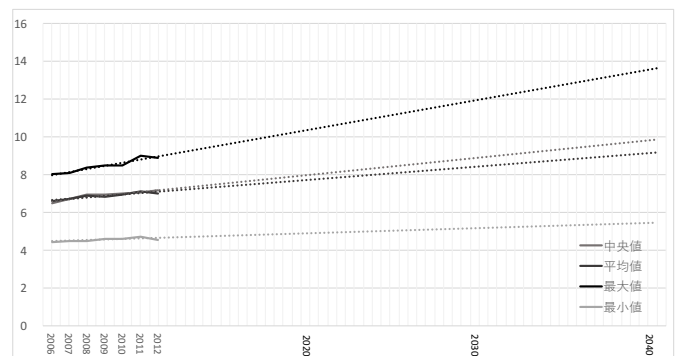


図 4 都道府県別  $I$  値の 2006 ~ 12 年実態と 13 ~ 40 年トレンド推計

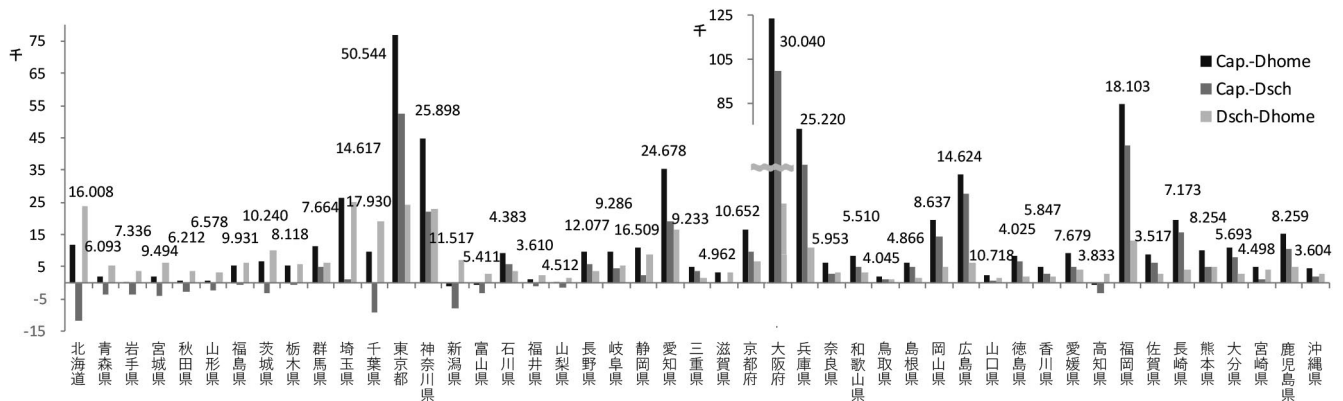


図5 都道府県別の在宅看取り需要数、同可能患者数、同可能疾患数の差分 (SP1) (グラフ上の数字は在宅看取り需要推計数、以下同じ)

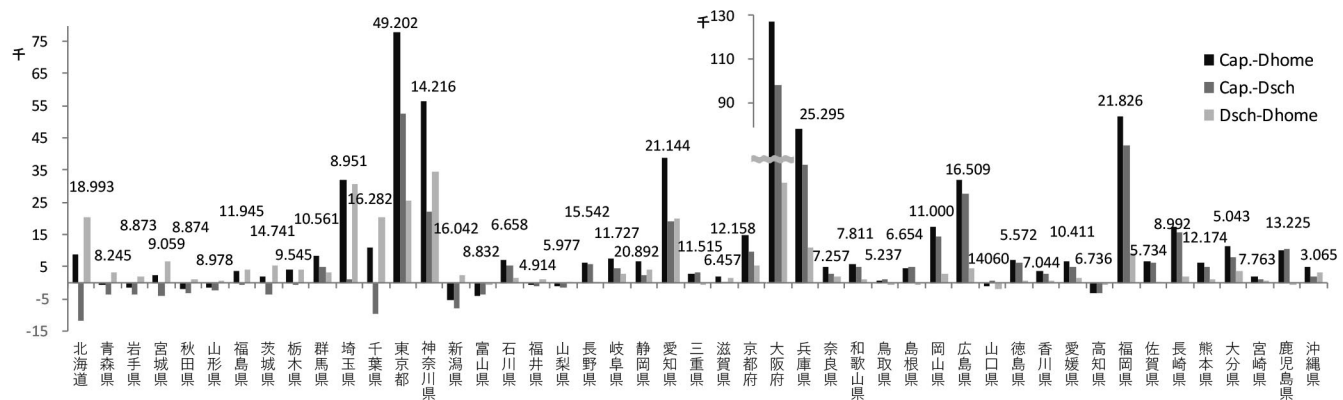


図6 都道府県別の在宅看取り需要数、同可能患者数、同可能疾患数の差分 (SP2)

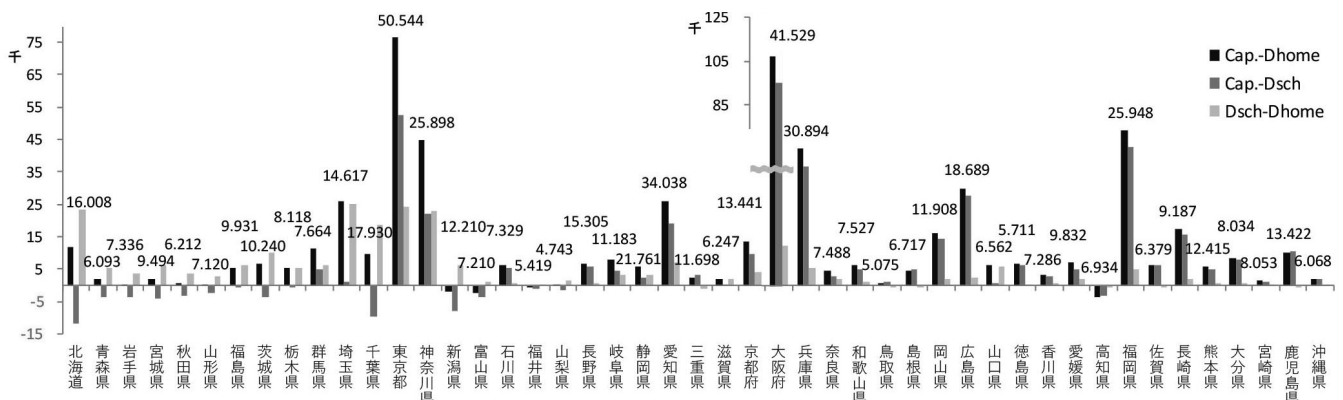


図7 都道府県別の在宅看取り需要数、同可能患者数、同可能疾患数の差分 (SP3)

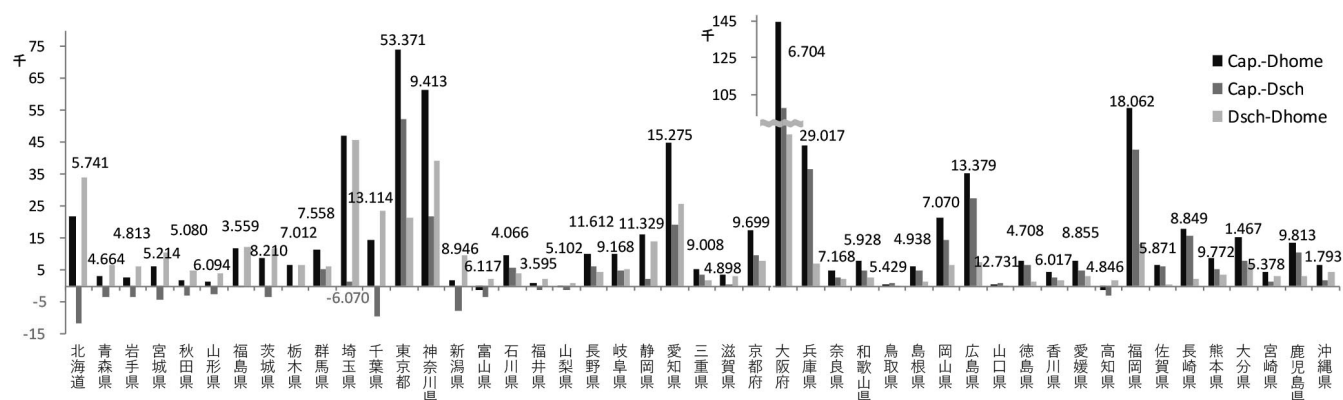


図8 都道府県別の在宅看取り需要数、同可能患者数、同可能疾患数の差分 (SP4)



図9 SP1で対策が必要となる県



図10 SP2で対策が必要となる県



図11 SP3で対策が必要となる県



図12 SP4で対策が必要となる県

ら2012年までの指標値 $u, B, L, 1$ を2040年までトレンド推計(線形)して現状投影することを考えた(図1~4)。図1~4をみると、 $u$ はわずかに下降傾向、 $B$ はほぼ一定だがわずかに下降傾向、 $L$ は下降傾向、 $1$ は上昇傾向がみられる。さらに2020年には $L$ の全国平均値が約24日となり、2025年改革シナリオの見込み値に到達する<sup>4)</sup>。そこで2020年以降2040年まで $u, B, L, 1$ が定常にあると仮定して、Da11のみ2040年値を用いて準現状投影シナリオとする。シナリオパターン2は同パターン1をもとに病床数を全国で20万床削減させる。各県の削減量は「医療・介護情報の活用による改革の推進に関する専門調査会」の資料<sup>17)</sup>に基づいて配分する。シナリオパターン3は同パターン2をもとにベッド利用率 $u$ を変化させる。前出の吉武の病床数算定式を考慮すると、病床数が削減されても急に新入院患者数 $A$ や平均在院日数 $L$ は変わらないので $u \times B$ は一定と考えられる。従って同パターン2をもとに $u \times B$ が一定となるように $u$ を変化させる。但し $u$ の最大値は0.95として調整する。シナリオパターン4は同パターン2をもとに $1$ 値を2040年までトレンド推計したものを用いる。表1に算出に用いた指標値を示す。

さらに各シナリオパターンで算出した在宅看取り需要推計値( $D_{home}$ )と在宅看取り可能患者数( $D_{sch}$ )、在宅看取り可能患者数( $Cap.$ )との大小関係により、表3の6類型に分類する。例えば、 $Cap. > D_{home}$ であれば問題ないが、逆になれば在宅看取り需要数が在宅看取り可能者数を超えるため、在宅療養支援診療所又は病院の増設が必要となる(C, D, F型)。また $D_{sch} > D_{home}$ であれば問題ないが、逆になればガン、老衰、心疾患といった現状で在宅看取りが可能な疾患以外の患者にも対応しなければならなくなる(B, C, D型)。

#### 4-2. シナリオパターン別の在宅看取り需要数の推計

推計結果を図5~12に示す。図5~8はシナリオパターン別に都道府県別の在宅看取り需要数( $D_{home}$ )、同可能患者数( $Cap.$ )、同可能疾患数( $D_{sch}$ )の差分を示す。また図9~12は地図上に各シナリオパターンにおいて問題が生じる型(表3)を示す。シナリオパターン1(準現状投影、図5, 9)で問題が生じるのはF型の新潟、富山、高知と推定される。同パターン2(病床数20万減、図6, 10)で問題が生じるのはB型の三重、鳥取、島根、鹿児島、C型の山口、D型の富山、高知、F型の青森、岩手、新潟、福井、山梨と推定される。同パターン3( $u$ 上昇、図7, 11)で問題が生じるのはB型の三重、鳥取、島根、佐賀、鹿児島、D型の高知、F型の新潟、富山、福井と推定される。同パターン4( $1$ トレンド推計、図8, 12)で問題が生じるのはB型の鳥取、山口、F型の富山、山梨、高知と推定される。

#### 4-3. 在宅療養支援診療所(又は病院)の必要量算定

表4にシナリオパターン1~4でC, D, E型に分類された8県の在宅医療要支援診療所(又は病院)の必要数を示す。これは不足量を

表4 在宅療養支援診療所(病院)の整備必要数

県名	SP1	SP2	SP3	SP4
青森	—	5	—	—
岩手	—	17	—	—
新潟	12	65	20	—
富山	8	48	29	16
福井	—	3	9	—
山梨	—	14	—	4
山口	—	13	—	—
高知	6	40	42	18

前述の一診療所当たりの年間可能看取り数85名で単純に割ったものである。特に新潟、富山、高知県での不足が顕著といえる。

## 5. まとめ

来たる「多死社会」を見据えて、本研究では在宅看取り需要数の理論式を構築し、これを用いて全国都道府県別の2040年の看取り需要数を推計した。

まず在宅看取り需要数の理論式は下記のとおりでである。

$$D_{home} = (k \times Da11) - (uB/L \times 365 \times 1)$$

$Da11$  : 年間の全死亡者数(人)

$D_{hos}$  : 年間の病院又は診療所での死亡者数(人)

$D_{home}$  : 年間の自宅(老人施設含む)での死亡者数(人)

$k$  :  $1 - D_{other}/Da11$  の平均値

$B$  : 病床数(床)

$A$  : 新入院患者数(人/日)

$L$  : 平均在院日数(日)

$u$  : ベッド利用率

$1$  : 全退院者に占める死亡退院者の割合

次に係数 $k$ を都道府県別に定めた(表1)。またトレンド推計では、 $u$ はわずかに下降傾向、 $B$ はほぼ一定だがわずかに下降傾向、 $L$ は下降傾向、 $1$ は上昇傾向がみられる。そして、これをもとに2040年の都道府県別の在宅看取り需要数を4つのシナリオパターンで推計した。そして各シナリオパターンでの在宅療養支援診療所(又は病院)の必要量を算定した。

以上の手法を二次医療圏等のレベルで応用することにより、より小地域での推計が可能になると思われる。そして在宅看取り需要数算定に基づいた在宅支援診療所整備が求められる。

## 注

注1) 日本全体の病床数は現状(2013年度)135万床であるが、2025年度の推計結果として、機能分化等をしないまま高齢化を織り込んだ場合は15万床程度、機能分化等が行われた場合は115~119万床程度とされる(文7)。

注2) 2011年9月~2014年8月に訪問診療を終了となった患者193人(7.9歳±13.6、男性102人、女性91人)を対象に転帰に関する実態調査を後

ろ向きに行った結果、がんの在宅死亡率（60.6%）は非がんの在宅死亡率（32.6%）より有意に高かった。非がん患者の在宅看取り率は、老衰100%、心疾患46.1%と比較的高かったが、その他の疾患では有意な差がなかった（文37）。

注3）在宅看取りの先進施設、野の花診療所において2013年4月から2014年3月までの1年間で看取った在宅患者数が85名であった（文38）。現時点で他に参照値が見当たらないため、これを一診療所あたりの年間看取り可能患者数として仮設定した。

注4）平成26年における全国の1日平均新入院患者数は42,210人、1日平均退院患者数は42,222人（文40）。

## 参考文献

- 1) 日本の将来人口推計(平成24年1月推計)表1. 出生中位(死亡中位)推計, 表1-1総人口, 年齢3区分別人口および年齢構造係数, <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401smm.html>, 2016. 1. 6 参照
- 2) 日本の将来人口推計(平成24年1月推計)表1. 出生中位(死亡中位)推計, 表1-8出生, 死亡および自然増加の実数ならびに率, <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401smm.html>, 2016. 1. 6 参照
- 3) 厚生労働省:平成26年度版厚生労働白書, <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/14/dl/1-02-1.pdf>, 2015. 8. 30 参照
- 4) 厚生労働省:平成25年人口動態調査, 確定数, 死亡, 表5-8, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001108740>, 2015. 8. 30 参照
- 5) 厚生労働省:諸外国の看取りのデータ, [http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi\\_kaigo/kaigo\\_koureisha/chiiki-houkatsu/dl/link1-1.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/dl/link1-1.pdf), 2015. 5. 25 参照
- 6) 公益財団法人日本障害者リハビリテーション協会情報センターシンポジウムII支援付き住居と精神障害者スライド32, 厚生労働科学研究費障害保健福祉総合研究成果発表会報告書, [http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/resource/kousei/h2lhappy/siryou9\\_slide32.html](http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/resource/kousei/h2lhappy/siryou9_slide32.html), 2016. 1. 6 参照
- 7) 第5回医療・介護情報の活用による改革の推進に関する専門調査会議資料1, [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/shakaihoshoukaikaku/chousakai\\_dai5/siryou.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/shakaihoshoukaikaku/chousakai_dai5/siryou.html), 2016. 1. 5 閲覧
- 8) 日経新聞, 平成27年12月18日
- 9) 泉田信行:死亡場所の差異と医療・介護サービス供給の関係の分析, 季刊社会保障研究46(3), pp.204-216, 2010.
- 10) 内閣府:高齢者の姿と取り巻く環境の現状と動向, 平成26年度版高齢社会白書, [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/s1\\_2\\_1.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/s1_2_1.html), 2015. 9. 22 参照
- 11) 定村美紀子, 馬場園明:介護保険制度による介護資源の指標と死亡場所との関連—高齢社会にマッチした介護保険制度による資源の充実を求めて—, 厚生の指標, vol.52(1), pp.8-14, 2005, 2015. 6. 8 参照
- 12) 宮下光令, 白井由紀ほか:2004年の都道府県別在宅死亡割合と医療・社会的指標の関連, 厚生の指標, vol.54, pp.44-49, 2007, 2015. 6. 8 参照
- 13) 厚生労働省:平成26年医療施設(静態・動態)調査, 閲覧E26一般診療所数, 在宅療養支援診療所の届出状況・二次医療圏別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001141082>, 2015. 11. 27 参照
- 14) 厚生労働省:平成26年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-20都道府県(21大都市再掲)別にみた死因順位, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001137965>, 2015. 11. 11 参照
- 15) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2008.A.人口世帯, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001009498&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001009498&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 16) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2009.A.人口世帯, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001016650&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001016650&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 17) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2010.A.人口世帯, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001025238&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001025238&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 18) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2011.A.人口世帯, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001029584&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001029584&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 19) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2012.A.人口世帯, I.健康・医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001036889&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001036889&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 20) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2013.A.人口世帯, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001046068&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001046068&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 21) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2014.A.人口世帯, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001052235&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001052235&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 22) 総務省:社会人口統計体系, 統計でみる都道府県の姿2015, I.健康医療, [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=000001056525&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=000001056525&cycleCode=0&requestSender=search), 2015. 10. 5 参照
- 23) 厚生労働省:平成18年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101804>, 2015. 10. 5 参照
- 24) 厚生労働省:平成19年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101921>, 2015. 10. 5 参照
- 25) 厚生労働省:平成20年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101902>, 2015. 10. 5 参照
- 26) 厚生労働省:平成21年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101598>, 2015. 10. 5 参照
- 27) 厚生労働省:平成22年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101825>, 2015. 10. 5 参照
- 28) 厚生労働省:平成23年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001101884>, 2015. 10. 5 参照
- 29) 厚生労働省:平成24年人口動態調査, 人口動態統計(確定数), 死亡, 上巻5-7死亡の場所別にみた都道府県別死亡数, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001108739>, 2015. 10. 5 参照
- 30) 厚生労働省:平成18年病院報告, 下巻21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県—16大都市・中核市(再掲)別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001046500>, 2015. 10. 19 参照
- 31) 厚生労働省:平成19年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県—18大都市・中核市(再掲)別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001038277>, 2015. 10. 19 参照
- 32) 厚生労働省:平成20年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001060910>, 2015. 10. 19 参照
- 33) 厚生労働省:平成21年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001067086>, 2015. 10. 19 参照
- 34) 厚生労働省:平成22年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001082990>, 2015. 11. 25 参照
- 35) 厚生労働省:平成23年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102664>, 2015. 11. 25 参照
- 36) 厚生労働省:平成24年病院報告, 下巻G21人口10万対1日平均退院患者数, 病院一病床の種類・都道府県別, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001141070>, 2015. 11. 25 参照
- 37) 一戸由美子, 佐藤幹也ほか:在宅療養患者の転帰に関する実態調査, 第17回日本在宅医学会もろお大会研究報告, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LDIih57JeIYJ:www.mhcclinic.jp/zt/kenkyu3105.pdf&cd=10&hl=ja&ct=clnk&gl=jp>, 2016. 1. 6 参照
- 38) 徳永進:在宅ホスピスノート, 講談社, 2015. 6.
- 39) 吉武泰水:建築計画学への試み, 鹿島出版会, 1987. 6.
- 40) 平成26年(2014)医療施設(静態・動態)調査・病院報告, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/14/>, 2016. 1. 6 参照
- 41) 中医協「医療提供体制について(その1)」(2011.11.25) p6, <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001vpkq-att/2r9852000001vpk.pdf>, 2016. 1. 12 参照

[2016年5月31日原稿受理 2016年9月20日採用決定]