

年齢調整された、および年齢構成のみで変動させた 人口1人当たり国民医療費の推移

カミヤマ ヨシキ
神山 吉輝*

目的 近年の日本の人口1人当たり国民医療費の推移に対する人口の年齢構成の変動およびそれ以外の要因の影響をわかりやすい形で示すことを目的とした。

方法 5歳階級幅の年齢階級別でデータが公表されている平成10～26年度の人口1人当たり国民医療費を用い、平成10年の年齢階級別の総人口を基準人口として、平成10～26年度の年齢調整された人口1人当たり医療費（以下、年齢調整1人当たり医療費）を算出した。また、平成10年度の年齢階級別の1人当たり医療費と平成10～26年の年齢階級別の総人口を用いて、人口の年齢構成の変化のみで変動させた平成10～26年度の人口1人当たり医療費を算出した。平成20～26年度においても同様の算出を行った。また、同期間については、男女別にも算出を行った。

結果 平成10～26年度の1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費、年齢構成のみで変化させた1人当たり国民医療費の期間中の増加はそれぞれ、37.3%、9.1%、31.2%であった。年齢調整1人当たり医療費は、平成18年度までは微減傾向を示し、19年度以降は増加に転じていることが示された。一方、1人当たり国民医療費と年齢構成のみで変化させた1人当たり国民医療費とは、グラフ上でその推移がおおむね一致していた。また、平成20～26年度の1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費、年齢構成のみで変化させた1人当たり国民医療費の期間中の増加は、それぞれ17.8%、9.1%、8.1%であった。また、同期間の男女別では、男性で17.8%、8.7%、8.6%、女性で17.8%、9.4%、7.7%であった。

考察 年齢調整1人当たり医療費が、平成18年度までは微減傾向を示したのは、介護保険制度の導入や診療報酬の引き下げ等の制度の変更のためだと考えられた。平成10～26年度で、1人当たり国民医療費と年齢構成のみで変化させた1人当たり国民医療費との推移がおおむね一致していたのも同様の理由からだと考えられた。一方、平成20～26年度では、年齢調整1人当たり医療費の増加がより明瞭に認められ、1人当たり国民医療費と年齢構成のみで変化させた1人当たり国民医療費との推移は乖離していた。それぞれの期間において、年齢構成の変化以外の要因や年齢構成の変化がどの程度医療費の変化に影響しているのかをわかりやすく示すことができたと考えられる。

キーワード 医療費、国民医療費、人口1人当たり国民医療費、年齢調整、年齢構成、高齢化

I 緒 言

日本の国民医療費は増加を続け、平成26年度には40兆8071億円に達している¹⁾。平成10年度

から26年度までの毎年の国民医療費の伸び率を平均すると2.1%であった¹⁾。近年の医療費の増加においては高齢化と医療技術の高度化の影響が大きいとされている²⁾。一方、丸山は、高齢化による部分的な寄与を認めつつも、医療費増の真の要因は所得効果であるとしている³⁾。

* 京都医療大学ヒューマンケア学部看護学科教授

また、権丈は、「ある国の総医療費－普通は、人口規模を調整するために1人当たり（平均）医療費でとらえられる－は、その国の所得－1人当たりGDP－によって決められ、高齢化のような医療・福祉ニーズを表す指標は、マクロの医療費総額の決定要因としては無関係である」ことを海外の研究、および自身の実証的研究に基づき述べている⁴⁾。岩本は『「国民医療費の増加＝高齢者の増加」という図式はかならずしも正しいとはいえない』と述べている⁵⁾。また、二木は「わが国では人口高齢化は医療費増加の重要な要因ではあるが主因ではない」ことをデータに基づき具体的に示した上で、その当時までに行われた欧米諸国の研究では、人口高齢化は少なくとも医療費増加の主因ではないことが実証されていることを紹介している⁶⁾。

厚生労働省による医療費の伸び率の要因分解では、平成10年度から平成26年度の国民医療費について、高齢化による毎年の伸びの平均は1.5%であった。また、国民医療費の伸びから、診療報酬改定による伸び、人口増による影響、高齢化の影響を除いた「その他」の伸びの平均は、1.0%であった⁷⁾⁸⁾。「その他」の伸びには、医療の高度化や患者負担の見直し等の種々の影響が含まれる、とされている⁸⁾。

本研究では、人口の増減による影響を除くため、1人当たりの医療費を問題とする。人口1人当たり国民医療費は平成10年度の23万4千円から平成26年度の32万1千円へと約37%増加している¹⁾。人口の年齢構成の変化以外の要因のみによる、1人当たり医療費の変化がどの程度なのかをわかりやすく示すためには、年齢調整を行うのが適切だと考えられる。都道府県間で医療費を比較するための年齢調整は行われている⁹⁾が、1人当たり医療費の年次推移について年齢調整を行ったものは見当たらない。そこで本研究では、年齢調整された人口1人当たり国民医療費の推移を示す。

また、高齢化も含む人口の年齢構成の変化のみがもたらす医療費の変動について、前年度との変動を明らかにした研究¹⁰⁾、高齢化による医療費増加寄与率を算出した研究⁶⁾や将来を予測

した研究^{6)11)~14)}がこれまでに行われてきた。本研究では、過去の一時点から、人口の年齢構成の変化のみがもたらす1人当たり国民医療費の年次推移を示し、実際の1人当たり国民医療費の推移との比較をグラフ上で行う。

Ⅱ 方 法

5歳階級幅の年齢階級別でデータが公表されている平成10～26年度の人口1人当たり国民医療費¹⁾を用い、平成10年（10月1日現在、以下同じ）の年齢階級別の総人口¹⁵⁾を基準人口として、平成10～26年度の年齢調整された人口1人当たり医療費（以下、年齢調整1人当たり医療費）を算出した。

すなわち、

$$\frac{\sum \left(\frac{\text{各年度の年齢階級別} \times \text{基準人口の}}{\text{1人当たり医療費} \times \text{年齢階級別人口}} \right)}{\text{基準人口の総人口}}$$

を算出した。

また、5歳階級幅の年齢階級別でのデータが性別で公表されている平成20～26年度の人口1人当たり国民医療費¹⁾を用い、平成20年の年齢階級別の総人口¹⁵⁾を基準人口として、平成20～26年度の年齢調整1人当たり医療費を男女別に算出した。さらに、男女を併せたものも同様に算出した。

平成10年度の年齢階級別の1人当たり医療費と平成10～26年の5歳階級幅の年齢階級別の総人口¹⁵⁾を用いて、人口の年齢構成の変化のみで変動させた平成10～26年度の人口1人当たり医療費を算出した。すなわち、

$$\frac{\sum \left(\frac{\text{平成10年度の年齢階級別} \times \text{各年の}}{\text{1人当たり医療費} \times \text{年齢階級別人口}} \right)}{\text{各年の総人口}}$$

を算出した。また、参考として、平成12～26年度の介護保険の総費用¹⁶⁾を総人口で除した1人当たりの介護費用を算出し、それを1人当たり医療費に加えて、1人当たりの両者の合計の費用（以下、1人当たり医療・介護費）を算出した。ただし、国民医療費は4月～3月の費用が基本であるの対し、介護保険の総費用は3月～

2月（平成12年度のみ4月～2月）の費用であることに注意する必要がある。

同様に、平成20年度の性別・年齢階級別の1人当たり医療費と平成20～26年の性別・年齢階級別の総人口¹⁵⁾を用いて、人口の年齢構成の変化のみで変動させた平成20～26年度の人口1人当たり医療費を男女別に算出した。さらに、男女を併せたものも同様に算出した。

本研究は、連結不可能匿名化され公表されない。既存資料のみを用いており、倫理的問題は生じ

図1 総人口の年齢構成の推移

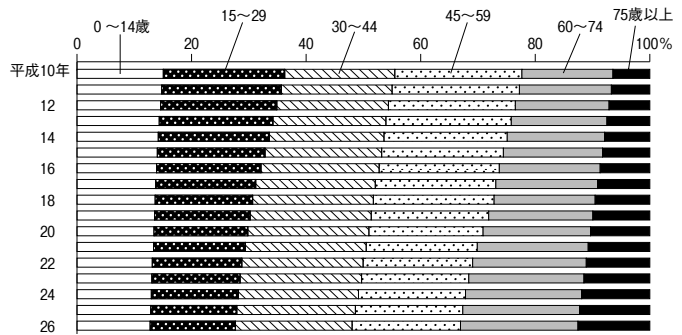
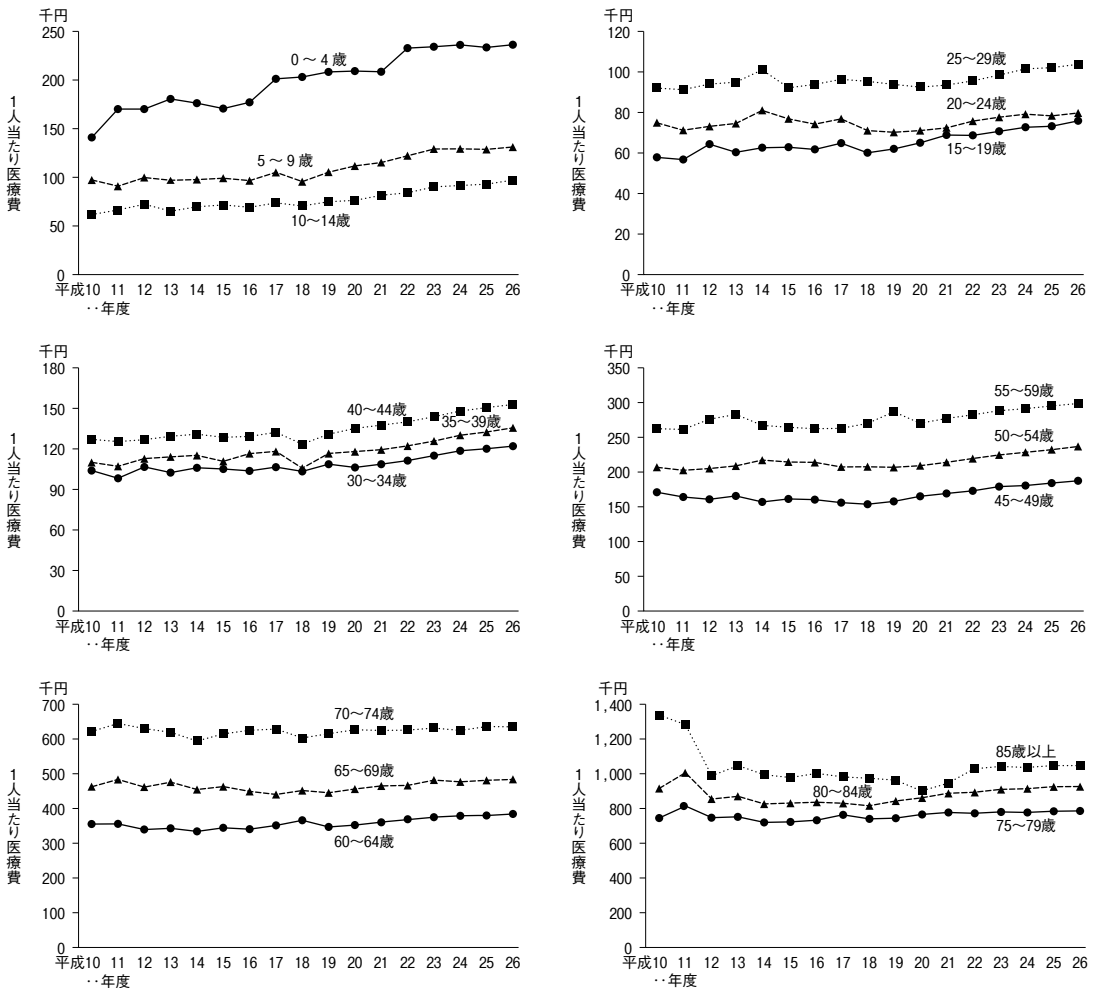


図2 年齢階級別の1人当たり医療費の推移（平成10～26年度）¹⁾



資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

Ⅲ 結 果

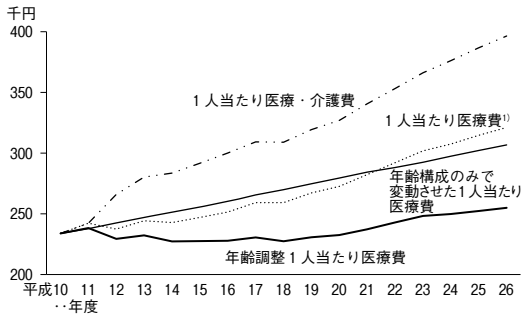
図1に、平成10～26年（各年10月1日現在）の総人口の年齢構成の推移を示した。60歳以上の割合の増加と15～29歳の割合の減少が顕著であった。

図2に、平成10～26年度の年齢階級別の1人当たり医療費の推移を示した。多くの年齢階級で、平成19～21年度以降の増加傾向とそれ以前

の比較的、横ばいに近い推移とが認められた。0～4歳では、期間中を通じた増加傾向が認められた。また、70～74歳、75～79歳では、期間中を通して横ばいであった。85歳以上では、平成10～12年度にかけて大幅な減少が認められた。

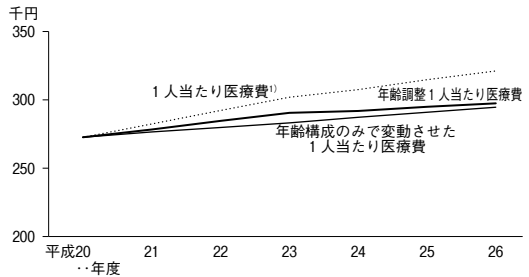
図3に、平成10～26年度の1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費および年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移を示した。また、参考として1人当たり医療・介護費の推移も示した。表1にそれらの値を示した。年齢調整1人当たり医療費は、平成

図3 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移（平成10～26年度）



資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

図4 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移（平成20～26年度）



資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

表1 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移（平成10～26年度）

	(単位 千円)									
	平成10年度	11	12	13	14	15	16	17	18	
1人当たり医療費 ¹⁾	233.9	242.3	237.5	244.3	242.9	247.1	251.5	259.3	259.3	
年齢調整1人当たり医療費	233.9	238.3	229.4	232.3	227.3	227.6	227.8	230.6	227.4	
年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費	233.9	237.8	242.6	246.9	251.4	255.8	260.2	265.7	270.0	
1人当たり医療・介護費	233.9	242.3	266.1	280.4	283.6	291.7	300.1	309.4	309.1	

	平成19年度	20	21	22	23	24	25	26	増分	増分(%)
1人当たり医療費 ¹⁾	267.2	272.6	282.4	292.2	301.9	307.5	314.7	321.1	87.2	37.3
年齢調整1人当たり医療費	230.7	232.6	237.4	242.9	248.3	249.9	252.4	255.1	21.2	9.1
年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費	274.8	279.5	284.4	288.2	292.5	297.5	302.2	306.7	72.9	31.2
1人当たり医療・介護費	319.4	327.0	340.7	353.3	366.3	376.2	386.8	396.6	162.7	69.5

資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

表2 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移（平成20～26年度）

	(単位 千円)									
	平成20年度	21	22	23	24	25	26	増分	増分(%)	
1人当たり医療費 ¹⁾	272.6	282.4	292.2	301.9	307.5	314.7	321.1	48.5	17.8	
年齢調整1人当たり医療費	272.6	278.3	284.6	290.5	291.9	294.9	297.5	24.9	9.1	
年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費	272.6	276.5	279.7	283.2	287.2	290.9	294.6	22.0	8.1	

資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

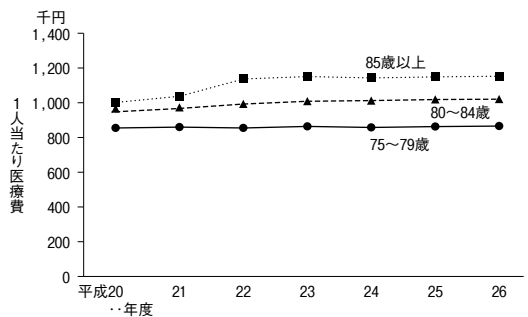
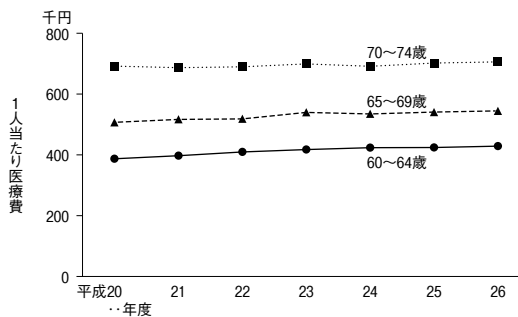
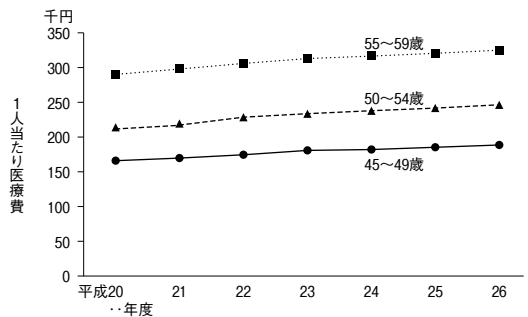
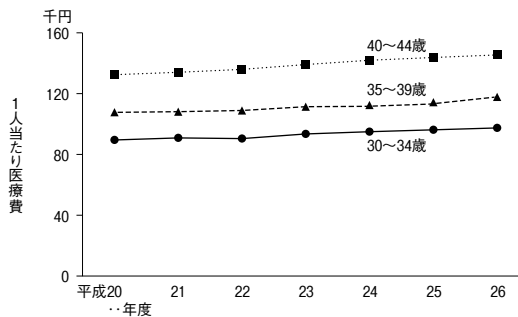
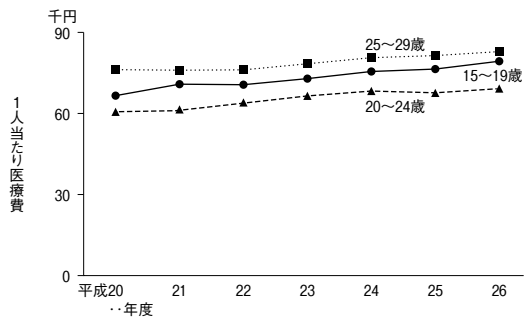
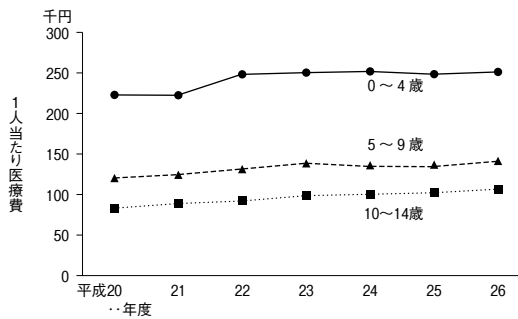
18年度までは微減傾向を示し、19年度以降は増加に転じていた。一方、1人当たり国民医療費と年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費とは、その推移が期間中、おおむね一致していた。詳細にみると、平成12～21年度では、前者は後者よりも低く推移し、それ以降は高く推移していた。1人当たり医療・介護費はそれらよりも高い値で推移していた。1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費、年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の期間中の増加はそれぞれ、37.3%、9.1%、31.2%であった。

図4に、平成20～26年度の1人当たり国民医

療費、年齢調整1人当たり医療費および年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移を示した。また、表2にその値を示した。この期間では、年齢調整1人当たり医療費も年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費も、1人当たり国民医療費よりも低い水準で増加していた。1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費、年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の期間中の増加はそれぞれ、17.8%、9.1%、8.1%であった。

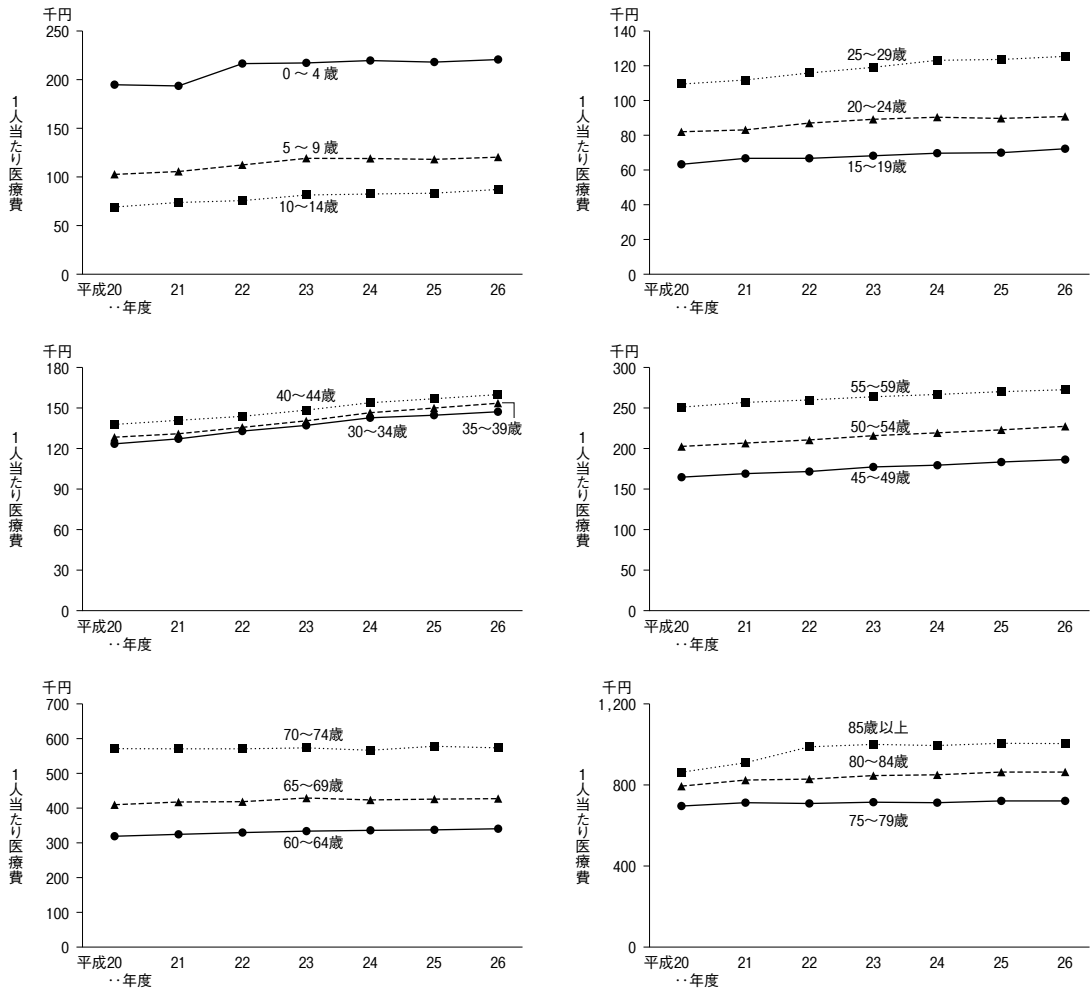
図5・6に、男女別の平成20～26年度の年齢階級別の1人当たり医療費の推移を示した。多くの年齢階級で期間中の微増傾向が認められた。

図5 年齢階級別の1人当たり医療費の推移(平成20～26年度・男性)¹⁾



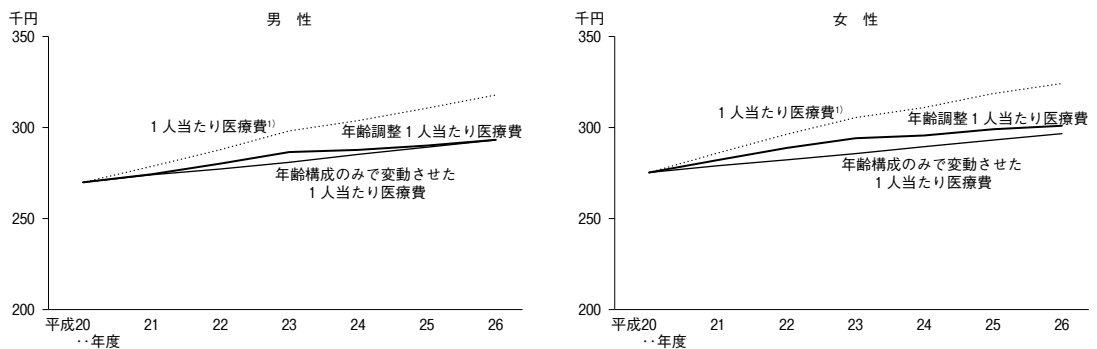
資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

図6 年齢階級別の1人当たり医療費の推移（平成20～26年度・女性）¹⁾



資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

図7 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移（平成20～26年度 男女別）



資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

表3 1人当たり国民医療費・年齢調整された1人当たり国民医療費・年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移
(平成20～26年度・男女別)

	平成20年度	21	22	23	24	25	26	増分	増分(%)
男性									
1人当たり医療費 ¹⁾	269.8	278.6	287.9	298.2	303.8	310.6	317.9	48.1	17.8
年齢調整1人当たり医療費	269.8	274.3	280.2	286.5	287.7	290.1	293.2	23.4	8.7
年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費	269.8	274.0	277.2	280.9	285.2	289.2	293.1	23.3	8.6
女性									
1人当たり医療費 ¹⁾	275.2	286.0	296.3	305.4	311.0	318.6	324.2	49.0	17.8
年齢調整1人当たり医療費	275.2	282.1	288.7	294.1	295.6	299.1	301.0	25.8	9.4
年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費	275.2	279.0	282.3	285.6	289.5	293.1	296.6	21.3	7.7

資料 1) 厚生労働省「国民医療費」

男性の70～74歳、75～79歳、80～84歳、女性の65～69歳、70～74歳、75～79歳では、比較的の横ばいで推移していた。

図7に男女別の平成20～26年度の1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費および年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の推移を示した。また、表3にその値を示した。男女別でも、図4の男女併せたものと同様の傾向が認められた。1人当たり国民医療費、年齢調整1人当たり医療費、年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費の期間中の増加はそれぞれ、男性で17.8%、8.7%、8.6%、女性で17.8%、9.4%、7.7%であった。

IV 考 察

平成10～26年度の年齢調整1人当たり医療費は、平成18年度までは微減傾向を示し、19年度以降は増加に転じていた(図3)。これは、平成10年の年齢構成が続いたのであれば、このように1人当たり国民医療費が推移したであろうことを示している。平成18年度までに微減傾向となったのは、介護保険制度の導入(平成12年度)、診療報酬(本体と薬価等の合計)の引き下げが相次いで行われたこと(平成14・16・18・20年度)、診断群分類に基づく1日当たりの包括評価を原則とした支払い方式(DPC/PDPS)の導入(平成15年度)、乳幼児・高齢者を除く原則3割の自己負担への統一(平成15年度)、高齢者の患者負担の見直し(平成18年度)といった制度の改変が相次いだことで、医

療の高度化等による医療費の増加が相殺され、年齢階級別の1人当たり医療費が伸びなかったためだと考えられる。年齢階級別の1人当たり医療費も平成18年度限りまでは横ばいで推移していることが多いことも、これを裏付けている(図2)。また、厚生労働省による医療費の伸び率の要因分解⁷⁾⁸⁾でも、診療報酬(本体と薬価等の合計)の引き下げの当該年度では、「診療報酬改定及び薬価基準改定による影響」は負の値となっている。国民医療費の総額や(年齢調整されていない)1人当たり医療費も、平成12・14・18年度は、前年よりも減少または横ばいであった¹⁾が、年齢調整された1人当たり医療費に比べると減少の幅が小さく、また、他の年度は前年度よりも増加しているため、平成10～18年度を通してみると、全体として増加傾向となっている。一方、平成19年度以降の年齢調整1人当たり医療費の増加は、医療の高度化等による医療費の増加が反映されていると考えられる。ただし、平成20年度の薬価等の引き下げ(本体との合計でも引き下げ)の影響は認められなかった。また、世界金融危機後の平成20年度の国民所得は前年度から-7.2%と大きく減少した¹⁷⁾が、その影響も認められなかった。

年齢階級別の1人当たり医療費の推移では、0～4歳と85歳以上で、他の年齢階層とは大きく異なった推移が認められた(図2)。前者では、平成10～26年度の期間を通しての増加傾向が認められた。また、後者では、平成10～12年度にかけて大幅な減少が認められた。後者は、介護保険制度の導入によるものと考えられる。

また、70歳代は、他の年代と比べて横ばい傾向であった(図2)。しかし、これらの特徴的な推移は、年齢調整1人当たり医療費には反映されなかった。

平成10～26年度では、1人当たり国民医療費と年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費とは、その推移がおおむね一致していた(図3)。これまでの世界の先進国における研究では、医療費の増加に高齢化の果たした役割は比較的小さかった、とされている^{3)・6)}。この結果がそうした知見に反するよう見えるのは、上述のような理由で年齢階級別の医療費が伸びず、結果として、年齢構成の変化による影響が相対的に大きくなったことが理由として考えられる。平成12～21年度において、1人当たり国民医療費が、年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費よりも低く推移していることもこれを裏付けている。一方、1人当たり医療・介護費は、1人当たり国民医療費および年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費よりも高い値で推移していた。介護保険が導入されなければ、あるいは、1人当たり国民医療費は、年齢構成のみで変動させた1人当たり国民医療費よりも、より高い値で推移し、両者の乖離が明確になったのかもしれない。

平成20～26年度の期間をみると、年齢調整1人当たり医療費が増加を続けていることが明瞭に示された(図4)。すなわち、年齢構成の変化ではない要因で医療費が増加していることが明瞭に示された。また、年齢調整1人当たり医療費の増加の方が、年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費の増加よりも大きいことも示された。しかし、年齢調整1人当たり医療費の増加も年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費の増加も、1人当たり医療費の増加よりも小さいものであった。また、男性と女性では疾病構造が異なり、さらに、同年齢層でも、1人当たり医療費の額が異なっている(図5・6)。さらに、同じ年齢階級に含まれる男女の割合は年次によって変化する。そのため、男女を併せて1人当たり医療費の分析を行うのは粗いとも考えられる。しかし、本研究の平成20～26年度

の結果では、男女併せた場合(図4)でも、男女別の場合(図7)でも結果は大きくは違わなかった。今回は偶然そのような結果が得られただけなのか、それとも一般的にそのようなことが言えるのかは、わからない。今後も同種の分析を続けていく必要がある。

男女別の年齢階級ごとの1人当たり医療費の推移をみると、男性では15～29歳の3階層の1人当たり医療費が、互いに近接した値で推移していた。また、女性でも30～44歳の3階層が同様であった(図5・6)。また、高齢層(男性の70～84歳、女性の65～79歳)では、他の年齢階層に比べて横ばい傾向であった(図5・6)。しかし、そうした特徴は、年齢調整1人当たり医療費には反映されなかった。

年齢階級ごとの1人当たり医療費の変化と人口の年齢構成割合の変化とは相乗的に1人当たり医療費に対して影響を及ぼすため、年齢調整1人当たり医療費の増分に年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費の増分を加えても、実際の1人当たり国民医療費の増分には一致しないことに留意する必要がある。

年齢構成の変化による医療費への影響とは、狭い意味での高齢化による影響とは限らない。年齢階級別の医療費は30歳代以降に徐々に増加していく(図2・図5・図6)ことから、65歳あるいは75歳以上とそれ未満でのみ線を引いて行った議論は、場合によっては不十分だと考えられる。本研究の年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費の増分においては、高齢者の割合が増加したことのみならず、1人当たり医療費の低い15～29歳の割合が大きく減少している(図1)ことも、結果に寄与していると考えられる。本研究では、5歳幅の年齢階級を分析に用いた。これが最適なものであるのかどうかはさらに検討が必要と考えられる。

平成10～26年度の1人当たり医療費の増分は、年齢構成の変化による増分とおおむね一致したのに対し、平成20～26年度の分析ではそうとはならなかった。個別の分析結果がそれぞれに異なり、かつこれまでに得られた普遍的な知見とは必ずしも一致しないのは、医療費の増減が制

度の改変に直接に左右されるためではないかと考えられる。しかしながら、年齢調整1人当たり医療費や年齢構成のみで変動させた1人当たり医療費の推移を実際の1人当たり医療費の推移と比較することで、年齢構成の変化やそれ以外の要因がどの程度医療費に影響を与えているのかをわかりやすく示すことができたと考えられる。

文 献

- 1) 厚生労働省. 国民医療費. (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/37-21c.html>) 2017.8.2.
- 2) 厚生労働統計協会. 第1部第1編第2章2.2) 医療費増加の要因. 厚生指標増刊 保険と年金の動向 2016/2017 2016; 63(14): 20.
- 3) 丸山士行. 医療費増の本当の原因は何か. 月刊/保険診療 2015; 70(7): 56-61.
- 4) 権丈善一. 再分配政策としての医療政策－医療費と所得、そして高齢化－. 再分配政策の政治経済学 I 日本の社会保障と医療 [第2版]. 東京: 慶応義塾大学出版会, 2005; 185-236.
- 5) 岩本康志. 人口高齢化と医療費. (<http://www.iwamoto.e.u-tokyo.ac.jp/Docs/2000/JinkoKoreikaToIryohi.PDF>) 2017.2.10.
- 6) 二木立. 人口高齢化は医療費増加の主因か?. 日本の医療費－国際比較の視角から－. 東京: 医学書院, 1995; 2-25.
- 7) 厚生労働省. 1国民医療費増減率の要因別内訳の年次推移. 厚生労働省政策統括官(統計・情報政策担当)編. 平成26年度国民医療費. 東京: 一般財団法人厚生労働統計協会, 2016; 98.
- 8) 厚生労働省保険局. 医療費の動向について. 平成28年3月23日. (<http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg1/280323/shiryou3.pdf>) 2017.2.10.
- 9) 厚生労働省. 医療費の地域差分分析. (http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/iryohoken/database/iryomap/index.html) 2017.2.10.
- 10) 日本医師会総合政策研究機構. 前田由美子. 日医総研ワーキングペーパー 最近の医療費の動向とその要因－「平成21年度 国民医療費」の分析－No.244 2011年10月26日. (<http://www.jmari.med.or.jp/download/WP244.pdf>) 2017.2.10.
- 11) 小椋正立. 高齢化のコスト－日本における公的資金確保の展望－. 野口悠紀雄, デービット・ワイズ編. 高齢化の日本比較. 東京: 日本経済新聞社, 1995; 161-205.
- 12) 岩本康志, 竹下智, 別所正. 医療保険財政と公費負担. ファイナンスレビュー 1997; 43: 174-201.
- 13) 西村周三. 長期積立型医療保険制度の可能性について. 医療経済研究 1997; 4: 13-34.
- 14) 二木立. 90年代以降の人口高齢化と医療費増加. 介護保険と医療保険改革. 東京: 勁草書房, 2000; 181-99.
- 15) 総務省統計局. 人口推計. (<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000000090001>) 2017.8.2.
- 16) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告. (<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/toukei/joukyou.html>) 2017.2.10.
- 17) 内閣府. 国民経済計算. (http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kakuhou/files/h27/h27_kaku_top.html) 2017.8.2.