

# 佐久市における 平均寿命について

Life expectancy and related factors in Saku  
of Nagano prefecture

竹尾 恵子 七田 恵子 桶田 真吾

Keiko Takeo, Keiko Shichita, Shingo Okeda

キーワード：平均寿命，平均余命，長野県，佐久市，寿命関連因子

Key words : average life span, life expectancy, Nagano prefecture, Saku area,  
related factors to life expectancy

## Abstract

The purpose of this study is to study the life expectancy in Nagano Prefecture vis-à-vis the whole of Japan while also comparing Saku with the other Nagano cities using the Complete Vital Statistics of 2005 .

The average life span among male residents was ranked highest among all prefectures of Japan from 1920 to 2005. Statistics for female residents, however, are varied from the 1st to 26 in rank over this same period.

The average life expectancy in 81 cities in Nagano was compared and the 10 cities with the longest and shortest spans in rank were plotted onto a prefecture map. The findings are as follows: The cities having the longest life expectancy are located in the center part of Nagano, from north to south for male residents. For females, the longest life spans are found in the center and southern parts of the prefecture.

Life expectancy for male residents of Saku city remain in the highest rank among 81 Nagano cities. Female expectancy, ranking 64th out of 81 in 2005, is below the 1995 average.

The life expectancies of 0 year-olds, 20 year-olds, and 40 year-olds for Saku females rank in a low position among 81 cities in Nagano: 65th position for 0 year-olds; 52nd for 20 year-olds, and 68th for 40 year-olds.

The related factors to length of life expectancy were analyzed. The low ratio of farmers is negatively and high death ratio by cancer is positively related to the short life expectancy for male residents. The same, however, was not observed for females.

The death ratio by cancer for females in Saku is higher than the Nagano and Japanese averages. These findings suggest that cancer control programs should be implemented for prolonging women's life expectancy in the Saku area hereafter.

## 要旨

平成17年完全生命表を用いて、全国、都道府県別に平均寿命を比較し、また、長野県下の市町村についても平均寿命を比較し、検討した。

長野県の男女平均寿命の年次推移をみると、都道府県の中での順位は大正期から平成17年にかけて、男性は概ね上位に位置していた。女性も全般的には上位にあったものの、昭和34年から昭和50年にかけては26位、19位、16位と下降傾向を見せ、その後、平成に入っては3位から5位と上位を占めている。

長野県内の市町村別に平均寿命を観察し、地図上に寿命の長い地域、短い地域を配置してみると、男性は南北に長い長野県の背骨に当る中心部に北から南にかけて長命の市町村が分布している。女性の場合は県の中央部、南部に長命の市町村が多く分布していた。

佐久市の平均寿命については、男性は昭和60年から平成17年まで、長野県市町村中、概ね上位で推移していたが、女性は平成7年以降、中央値より低い順位を示し、平成17年には81市町村中64位の低い成績であった。

また、佐久市について年代ごとの平均寿命を男女別にみると、佐久市女性の0歳、20歳、40歳の平均余命順位はそれぞれ65位、52位、68位と長野県下ではかなり低位置であった。これに対し男性は40歳余命の8位を筆頭に、最も低い順位でも75歳余命の34位であった。

平均余命に関連する要因を検討した結果、男子では「農家率が低い」、「がん・心疾患死亡率が高い」が平均寿命を下げる方向に有意に相関していた。女性では、強い相関を示す項目は得られなかったが、佐久市を含む2次医療圏のデータでみると、女性ではがんによる死亡率が長野県下の女性の死亡率に比して高く、がん対策が、今後の女性の余命を伸ばすために、必要ではないかと思われる。

## I. はじめに

生命表はある時点における死亡状況が一定不変であると仮定したとき、ゼロ歳児集団がその後死亡減少していく過程で、各年齢の生存者が平均してあと何年生きられるか、定常状態の人口構造はどのような様相を示すかなどを、死亡率、生存数、平均余命などの生命関数によって表現しているものである。

生命表の関数値は、現実の年齢構造に影響されず、その集団の死亡状況のみを表しているため、死亡状況の厳密な分析を行うことができる。とくに、平均寿命は、全年齢の死亡状況を集約したものであり、保健福祉の総合的指標として広く活用されている。

厚生労働省では、完全生命表と簡易生命表の2種類の生命表を作成している。完全生命

表は、昭和35年に公表された第10回生命表（昭和30年）以降、5年ごとに作成され、現在、第20回生命表（17年）に至っている。完全生命表の作成は5年に1度であり、公表までに時間を要するが、確定版という性格も持っている。

一方、簡易生命表は人口動態統計と推計人口を用いて毎年作成され、公表時期も比較的早く、その数値も完全生命表とのズレがほとんどないことから、完全生命表の間をうめるものとして、また、最新の平均余命の動向をみるうえで適している（厚生統計協会、2009）。

厚生労働省では、昭和40年から5年ごとに国勢調査人口と当該年を含む前後3年間の人口動態統計をもとに都道府県別生命表を公表しており、平成17年都道府県別生命表が最新のものである。

大正10年～昭和31年は、水島治夫「府県別生命表」、昭和34年～36年は、水島治夫、重松峻夫「都道府県別生命表」があり、また、厚生労働省は昭和40年までに8回、都道府県別生命表を公表している。したがってこれ等のデータから、大正から最近に至るまでの死亡状況の推移を知ることができる。

また、昭和60年、平成2年および7年について（財）厚生統計協会の研究委託事業として市区町村別生命表が試算され、平成12年からは厚生労働省から公表されており、平成17年市区町村別生命表が最新のものとなっている。これについても国勢調査人口と当該年を含む前後3年間の人口動態統計をもとに作成されている（厚生統計協会, 2009）。

今回、都道府県別生命表および市区町村別生命表から長野県と佐久市の平均余命に注目し、全国、長野県、佐久市、それぞれの平均寿命、その順位を求めて死亡状況を分析した。とくに佐久市の平均余命に焦点をあて、その死亡状況が長野県における市町村のうち、どのように位置づけられるかを検討した。

研究方法は、大正10年以降の生命表、昭和60年以降5回報告されている完全生命表を用いて、平均余命と順位を全国での長野県の位置、長野県内市町村中の佐久市の位置について検討した。加えて、特定年齢の平均余命の推移をみた。平均余命と順位はすべて男女別に特徴をみることにした。

## II. 結果

### 1. 平均寿命の年次推移

日本人の平均寿命は、大正期から昭和10年の間は低い水準にあったが、昭和初期に入ると伸びはじめ、昭和30年ころまでは急速な延伸がみられる。その後、伸び率は僅かに減少するものの、男女ともに大幅な伸びをみせ、平成21年簡易生命表によると、男性の平均寿命は79.59歳、女性の平均寿命は86.44

歳であり、5年間隔での推移をみると一貫して上昇傾向にある（図1、図2）。

長野県平均寿命の推移をみると、男性は、全国平均寿命より常に上位にあり、女性も昭和40年ごろを除いて、ほぼ全国の平均寿命を超えている（図1、図2）。平均寿命の順位を都道府県別にみると（表1）、長野県の男性は大正期からずっと上位（6位以内）にあり、昭和10～11年、昭和25年～31年、平成2年～17年まで、全国1位である。一方、女性は、昭和34年～50年の間の順位は11位、26位、19位、16位と男性より低い傾向にあるが、その他は10位内にあり、長野県女性も男性ほどではないものの全国の中では長生きの推移を示している（表1）。

次に、佐久市の平均寿命に目を転じてみる。昭和60年以降5回の完全生命表、即ち20年間の平均寿命は男女ともに、全国や長野県に比べて、高い傾向にある（図1、図2）が、男性では120市町村中、昭和60年8位、平成2年6位と上位を占めているが、平成7年は63位と中央より下位に位置している。女性は昭和60年4位、平成2年1位と上位にあるが、平成7年、12年は41位と48位であり、平成17年は市町村合併によって統合化され、81市町村のうち64位とかなり下位に転じている（表1）。

### 2. 長野県市町村別平均寿命の比較図

長野県内の市町村別の平均寿命を観察し、地図上に寿命の長い地域、短い地域を配置してみると、男性は南北に長い長野県の背骨に当る中心部に北から南にかけて長命の市町村が分布している。短命の市町村はその周りに散在している。女性の場合は長野県の中央部、南部に長命の市町村が多く、短命のそれは県北部、及び県西部、北から南にかけて多く分布していた（図3、図4）。

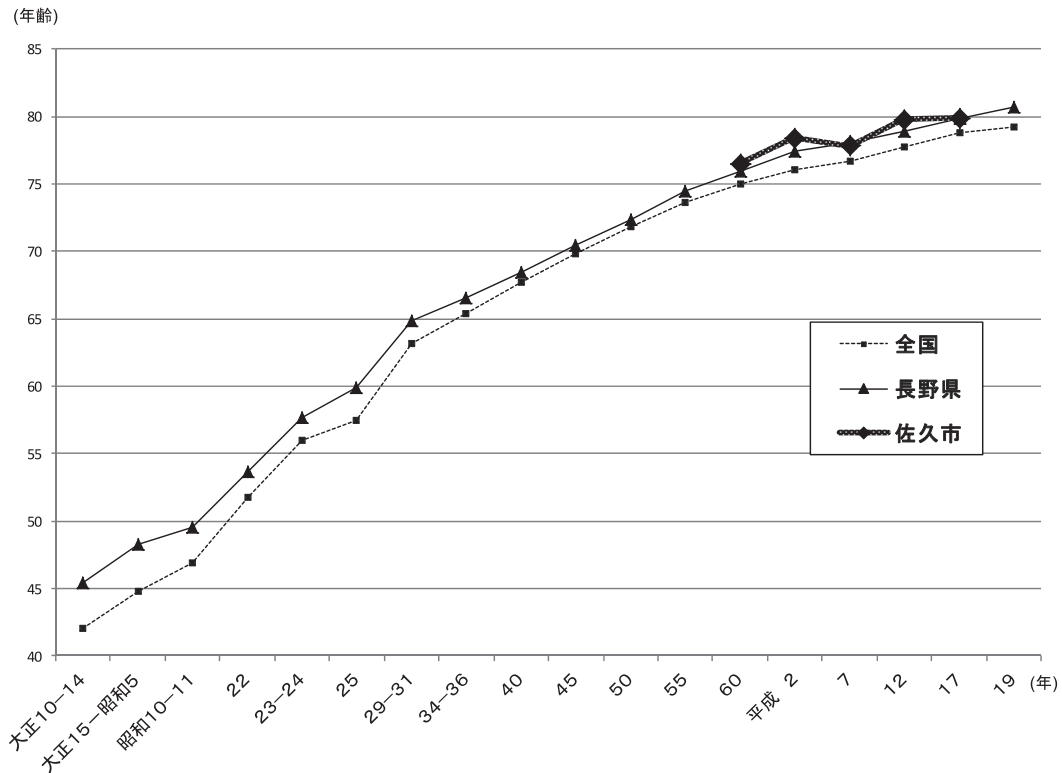


図1 平均寿命の年次推移（男）

資料 厚生労働省「簡易生命表」「完全生命表」

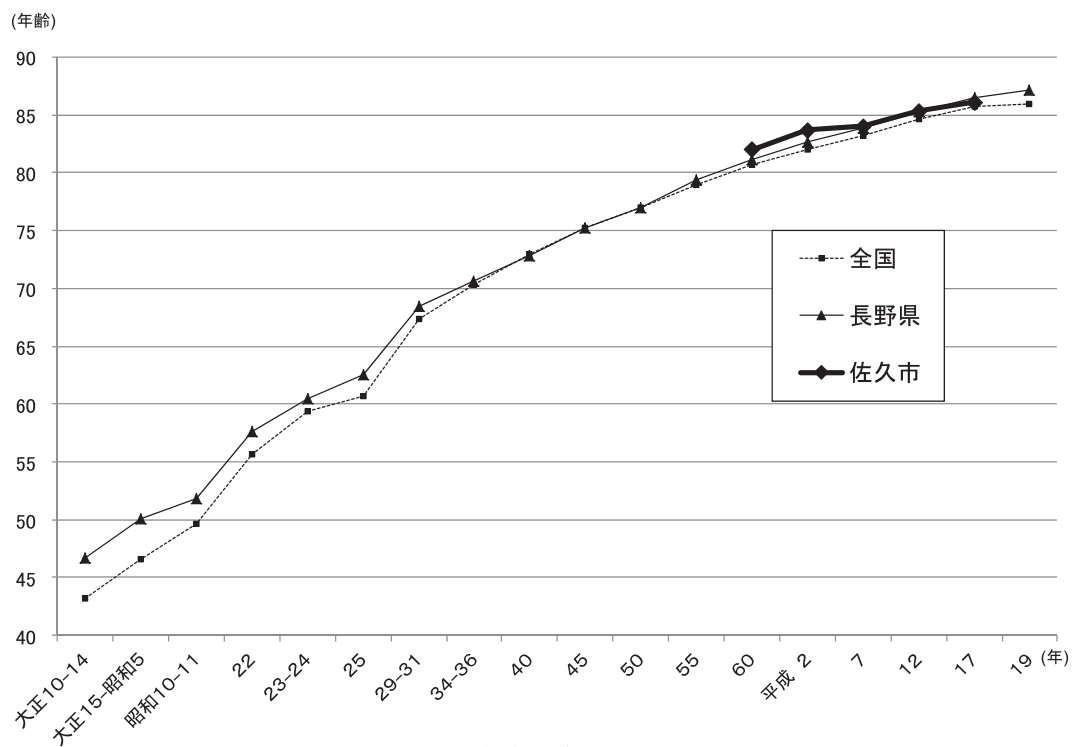


図2 平均寿命の年次推移（女）

資料 厚生労働省「簡易生命表」「完全生命表」

表 1 平均寿命年次推移 順位

年次	男		女	
	長野県 全国順位	佐久市 市町村順位	長野県 全国順位	佐久市 市町村順位
大正 10 年－14 年	5		6	
大正 15 年－昭和 5 年	2		3	
昭和 10 年－ 11 年	1		1	
22 年	6		7	
23－24 年	5		9	
25 年	1		9	
29－31 年	1		9	
34－36 年	3		11	
40 年	9		26	
45 年	7		19	
50 年	4		16	
55 年	3		9	
60 年	2	8	9	4
平成 2 年	1	6	4	1
7 年	1	63	4	41
12 年	1	2	3	48
17 年	1	25	5	64

資料 厚生労働省「簡易生命表」「完全生命表」

注 順位は、平均寿命の高いものからの順位

市町村順位は、昭和 60 年～平成 12 年では 120 市町村中の順位

平成 17 年は 81 市町村中の順位を表している。

### 3. 全国、長野県、佐久市における疾患別死亡率の比較

平均寿命は全年齢の死亡状況を表している  
ので、疾患別死亡率をみると死亡状況、寿命  
への関与の様子が推測できる。表 2 は、全国、  
長野県、佐久市における三大疾病の死亡率を  
表している（長野県健康福祉政策課，2009）。  
年齢を調整し、死亡率を計算しているが、  
「佐久」は佐久市を含む 11 市町村を合わせた  
二次医療圏における三大疾患の統計値である。  
人口や死亡数はある程度の数量がなくては確  
定した数字は得にくい。そこで、佐久二次医  
療圏と全国や長野県を比較すると（表 2、図  
5、図 6）、男性では、がん疾患死亡率は人

口 10 万対で全国 197.7、長野県 163.9 に対し、  
佐久市 138.2 と少なく、心疾患と脳血管疾患  
死亡率は逆に高率であった。女性ではがん死  
亡率は全国、長野県がそれぞれ 97.3、86.7  
であるのに対し、95.7 と長野県よりも高率を  
示した。心疾患と脳血管疾患は低かった。

平成 17 年佐久市女性の平均寿命は比較的  
低いこと、がん死亡率が高いことから、女性  
のがん疾患による死亡の部位別比率をみると  
（表 3、図 7）、全国や長野県に比し、大腸で  
は、全国、長野県が、それぞれ 14.2%、14.8%  
であるのに対し、佐久市では 16.3%、膵臓  
では、全国、長野県が 8.2%、10.2% であるの  
に対し、佐久市では 12.8%、気管・肺では、

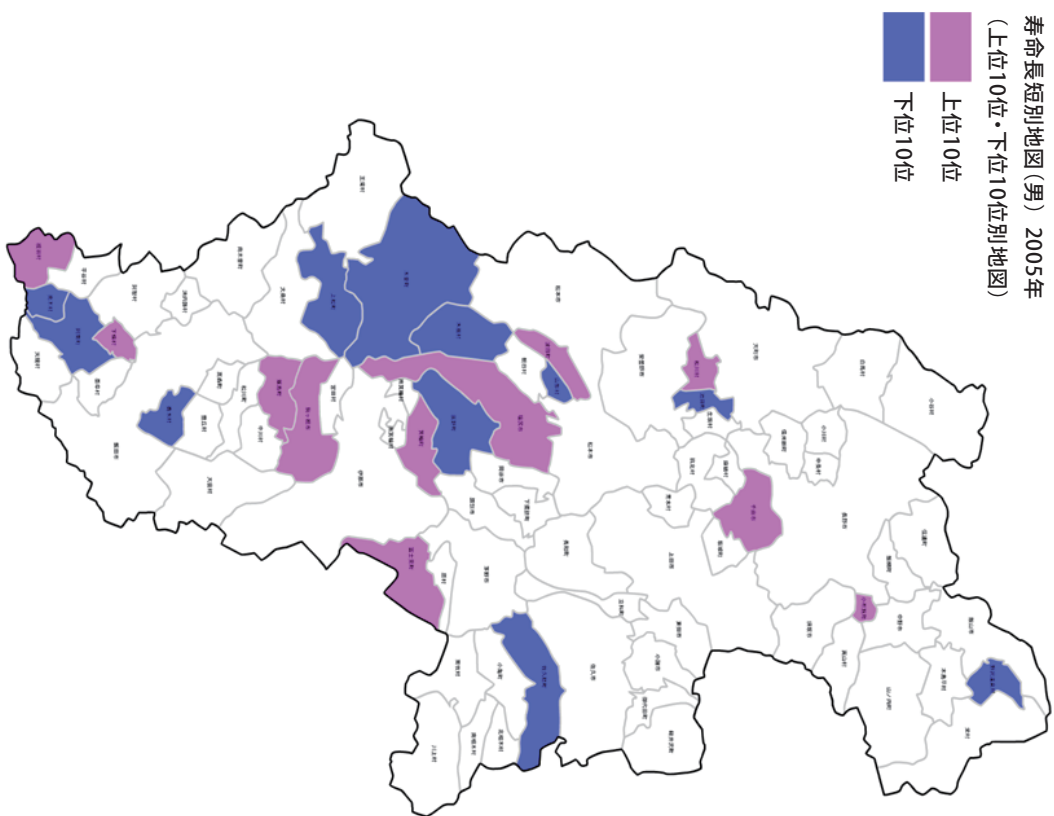


図 3 長野県市町村寿命長短地図(男)

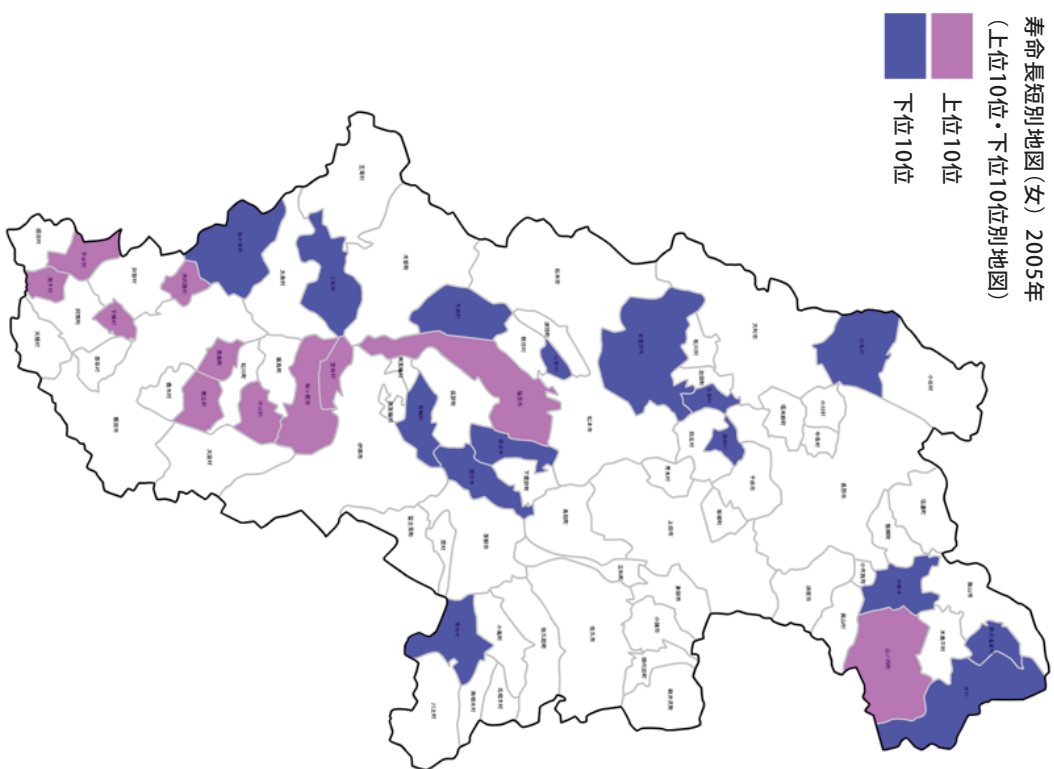


図 4 長野県市町村寿命長短地図(女)



表 2 三大疾病の全国・長野県・佐久(二次医療圏)別 年齢調整死亡率

	男			女		
	全国	長野県	佐久*	全国	長野県	佐久*
がん	197.7	163.9	138.2	97.3	86.7	95.7
心疾患	83.7	74.4	86.6	45.3	35.6	36.0
脳血管疾患	61.9	68.8	66.0	36.1	41.5	33.1

資料 平成 17 年「人口動態統計」人口 10 万対

\*印は二次医療圏

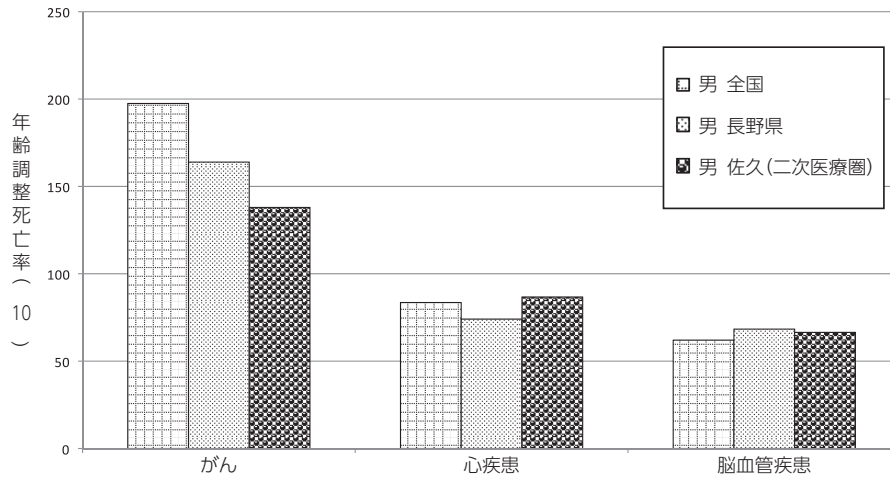


図 5 三大疾病の全国・長野県・佐久別年齢調整死亡率 (男)

資料 平成 18 年厚生労働省「人口動態統計」

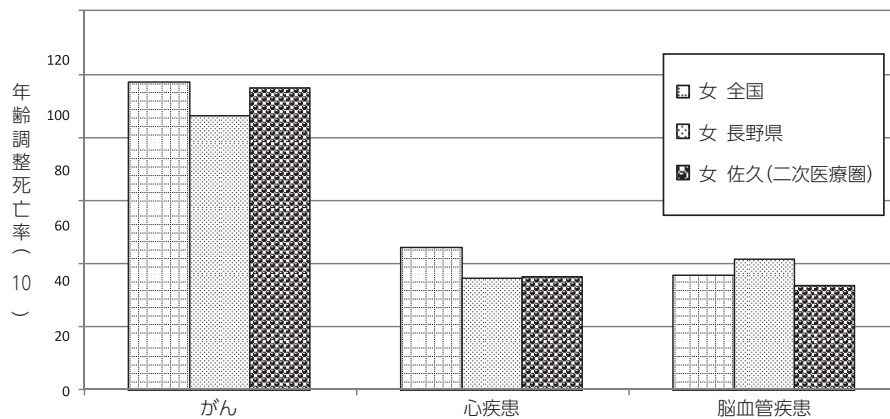


図 6 三大疾病の全国・長野県・佐久別年齢調整死亡率 (女)

資料 平成 18 年厚生労働省「人口動態統計」

表3 悪性新生物部位別死亡数・割合（女）

	全国		長野県		佐久市	
	実数	%	実数	%	実数	%
がん総数	131,262	100.0	2,373	100.0	141	100.0
胃	17,670	13.5	322	13.6	17	12.0
大腸	18,664	14.2	352	14.8	23	16.3
肝・胆管	11,086	8.5	184	7.8	10	7.1
膵臓	10,827	8.2	243	10.2	18	12.8
気管・肺	17,314	13.2	236	9.9	20	14.2

資料 平成18年厚生労働省「人口動態統計」

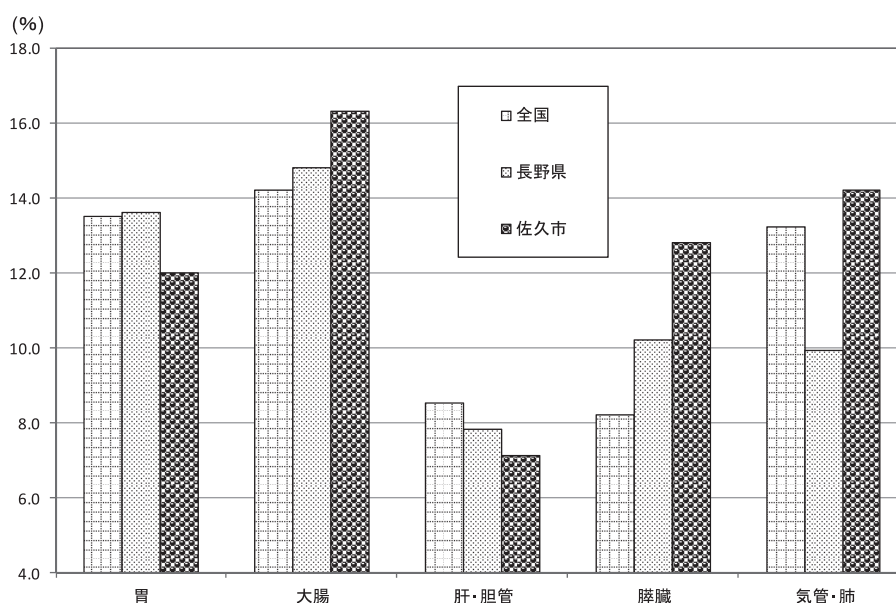


図7 悪性新生物 部位別死亡割合（女）

資料 平成18年厚生労働省「人口動態統計」

表4 長野県及び佐久市 性別平均余命（平成17年）

	0歳	20歳	40歳	65歳	75歳	80歳
長野県 男 平均余命(歳)	79.8	60.3	41.2	19.1	11.7	8.6
順位*	1	1	1	2	3	5
長野県 女 平均余命(歳)	86.5	66.8	47.3	23.9	15.4	11.6
順位*	5	6	5	6	13	16
佐久市 男 平均余命(歳)	79.9	60.4	41.5	19.3	11.7	8.8
順位**	26	26	8	18	34	17
佐久市 女 平均余命(歳)	86.1	66.7	46.9	23.9	15.5	11.8
順位**	65	52	68	40	27	17

\*印は47都道府県中 平均余命の長いものからの順位

\*\*印は長野県81市町村中 平均余命の長いものからの順位である。



表 5 長野県市町村における平均寿命と関連する項目

	平均寿命(男) 単相関係数	平均寿命(女) 単相関係数
平均寿命(男)	—	0.142
平均寿命(女)	0.142	—
財政力指標 a	0.181	0.151
農家率	-0.187*	-0.023
標高	-0.078	0.060
がん死亡率	-0.466**	-0.111
心臓病死亡率	-0.246**	-0.168
脳血管死亡率	-0.147	-0.149

資料 平成 17 年平均寿命 \*p&lt;0.05 \*\*p&lt;0.01

注 対象は 81 市町村数、平成 18 年疾患死亡率

a は財政収入額を財政需要額で除した数字である。

全国、長野県がそれぞれ 13.2%, 9.9% であるのに対し、佐久市では 14.2% と高率であり、これ等部位の死亡を今後抑えていく対策が必要であろう。

#### 4. 特定年齢の平均余命

平成 17 年長野県特定年齢の平均余命及び全国の中での順位を示す (表 4)。長野県は 47 都道府県のうち男性は 0 歳、20 歳、40 歳の平均余命順位は 1 位であり、65 歳 2 位、75 歳 3 位、80 歳 5 位と高齢になるに従い順位は下がっていく。一方、女性についても、0 歳、20 歳、40 歳、65 歳の平均余命順位は 5 位又は 6 位と比較的上位にあり、75 歳 13 位、80 歳 16 位と高齢期のそれはやはり順位を下げる。つまり、長野県民は男女ともに高齢になると、その後平均して何年生きられるかを表す平均余命は全国順位では下降、即ち、短くなる傾向を示している (表 4)。

長野県市町村中での佐久市の特定年齢の平均余命については (表 4)、男性では 40 歳で最も順位を上げ (8 位)、その他の特定年齢の順位は 81 市町村中 17 位から 34 位である。女性については 0 歳の平均余命は 65 位、20

歳 52 位、40 歳 68 位と、長野県下においては非常に低い。それに対し、75 歳と 80 歳の平均余命は 27 位、17 位で上位に移行し、高齢になると佐久市女性の余命は延長傾向を示す (表 4)。

#### 5. 平均寿命との関係

長野県市町村における平均寿命とその他の要因との関係を相関係数でみると、男性では「農家率」が低いと平均寿命は高くなるという有意の相関があり、「がん死亡率」、「心疾患死亡率」が高いと平均寿命は有意に低くなるという関係が認められた (表 5)。女性では平均寿命と強く (有意に) 相関する項目はなかったが、「農家率」は男性と異なり、女性の相関係数 (r 値) はゼロに近く、それ以外の項目については男女ともに同様な相関傾向を示していた (表 5)。(資料は、長野県勢要覧平成 18 年版による)

## V. 考 察

### 1. 長野県及び佐久市の平均寿命

長野県における平均寿命は大正期から最近

に至るまで男女ともに、大体において上位に位置している。現時点で最新の完全生命表によれば、平成17年の平均寿命は女性が男性より6.96年長く、明らかに男性より女性は長生きであることは言うまでもない。

全国の都道府県別に平均寿命の順位を比較すると、長野県の男性はずっと上位にあり、昭和初期と、昭和25年から31年は1位を示し、平成2年以降は最近まで1位を保持している。その他の年次も2位、3位、4位と上位を占めている。一方、女性は昭和初期に一度1位を示したが、その後、1位はみられない。しかし、平成2年から最近までは3位、4位、5位の比較的上位の成績をとっている。ただ、昭和40年から50年の間は16位から26位の範囲に下がっていて、これは男性にあっても同時期において4位から9位の範囲の成績に下がっている。この時期に長野県の平均寿命を下げる何らかの原因があったのであろうか。確かなことはわからない。このことは昭和40・50年代を基点としてこの地域の寿命の変遷を見ると、この時期から寿命が延び出したという印象を与えるが、実は長野県或いは佐久地方は、昔から寿命が長かった。たまたま何らかの理由で40・50年代、寿命が短縮していたということのようである。

佐久市は、昔から長生きの地域といわれてきた。確かな統計資料があるわけではないが、佐久市の平均寿命は、全国や長野県の平均寿命と同等以上の高値を示すが、長野県市町村中、常に上位を保持しているとは言えない。平成17年に、佐久市は近隣の浅科村、望月町、臼田町、の3町村と合併し、人口10万人に増加したことで、旧佐久市の特徴は薄まったといえるかもしれない。因みに、合併した新しい佐久市の平成17年男平均寿命は25位(81市町村中)、女性は64位であって決して長野県の中で寿命が上位にあるとは言えない。

ところで、信州長野は昔から長生きであり、長命に影響する条件は何かについて、紀要前

号(七田、2010)に考察をのべた。要約すると、よく働き・よく動き、高齢になっても家の前に自家用の野菜などを自前で作り、昔から動物性蛋白質を摂取する工夫がみられ、水や空気は清く、山川は自然の恵みをもたらし、標高の平均は640メートルという高い地域である(佐久型健康スタイルの調査)。他に、佐久市が位置する東信地方は日照時間が日本一長いという。それに県民性は勤勉であるといわれ、長期にわたる地域医療活動が佐久地方では行われており、これらはすべて長生きに関係があるといえる。一方、寒冷地、野沢菜漬物の塩分摂取は高血圧を招き、脳血管疾患は今でも高い死亡率を示している。それでも昔から長生きであるのはこの地域に長く住んでいる人々が、歴史的に長寿の遺伝形質をもっているからと推察できるであろうか。

## 2. 長野県・佐久市の特定年齢の平均余命

佐久市の地域では、元気に長生きして、床に就き、亡くなるまでの期間は短いという伝説がある。これをPPK(ピンピンコロリ)と表現し、佐久市内にお地蔵をつくり、人々は死ぬまで元気に過せるよう願っている。しかし、統計的根拠があるわけではない。

特定年齢の平均余命を計算し、65歳以上の余命をみると、男女ともに、47都道府県のうち長野県の高齢期における平均余命は成壮年期に比し順位を下げる。このようなデータから、長野県人は高齢まで生きて長患いせず亡くなると推論できるかもしれない。

佐久市の特定年齢について男性にあってはあまり顕著な特徴を示さず、概ね中位より上位にいる。佐久市の女性場合は、0歳、20歳、40歳の平均余命は、長野県市町村中大きく順位を下けているが、その理由はがん死亡率によるものであるか否か今後、検討を要する。佐久市の高齢者が最後まで健康に過ごせる割合が高いか、また若い層の平均余命を下けている女性の死亡原因はなにか、更に調

査が必要であろう。

健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班によると、介護保険から試算した長野県の平均要介護期間は75歳1.53年で、全国その値は1.48と長野県が長い介護期間を示している（平均自立期間の算定方法の指針）。この試算値は2005年の人口、死亡数、介護保険の要介護2～5の認定者概数を基礎資料として平均自立期間を求め、平均余命からの差を平均要介護期間（年）としている。その結果として、平均余命が長くなるに従い平均要介護期間は長くなるようであり、果たして有用な指標となり得るか否かは今後の研究を期待したい。

### 3. 平均寿命の関連因子について

長野県81市町村別平均寿命に関連する項目は、「農家率」と「疾患死亡率」であった。農家率が低い市町村や財政力指標が高い市町村は男性において平均寿命が高いといった関係がみられた。また、がん死亡率と心疾患死亡率が高いと平均寿命は低くなる関係がみられたが、脳血管疾患死亡率との関係は有意ではなかった。これに対し、女性の平均寿命と有意な関連のある項目はみられなかった。

平均寿命と経済的指標に正の相関があったことは理にかなっているように思える。商業率が高ければ農家率は低く、商業率が高いほうが経済力は勝っていると考えられるからである。また、納税率で分析した場合でも同様に納税率が高ければ寿命は長いという結果であった。

世界的に高地山岳地方で長命の地域として知られるコーカサス山脈のアブカアイア、アンデス山脈にあるビルカバンバ、カラコルム山脈の中のフンザ地方で、いずれも山脈の中の高地で、100歳以上の高齢者が多いといわれるが、戸籍にあたるものが不明瞭であるということなど信憑性が問われるという（東京都老人総合研究所, 1998）。今回、長野県所

在地が他県に比べて高い標高位置にあるとして、市町村役場の位置する高さを「標高」として寿命との関連を検討した。栄村の標高286メートルが最低地であり、最高地は川上村の1187メートルである。したがって長野県の標高範囲は前記標高の差として901メートルとなり、大きな差がある。因みに、佐久市の標高は692メートル、軽井沢町は934メートルの位置にある（長野県企画統計課, 2007）。しかしこの範囲においては、標高と寿命の長さとの間に相関はみられなかった。

生活環境や食生活、生活行動等の類似性を考えるとき、平均寿命の男女の関連性はあるように思われる。しかし、平成17年の男・女間の平均寿命の相関係数は $r = 0.142$ であり、関連傾向はあるものの有意ではなかった。しかし、平成2年のデータでは、男女の平均寿命の相関係数は $r = 0.295$ となり、明らかな相関を示していたので触れておく。

疾患別死亡率と平均寿命の関係は当然あるものと予想できる。長野県下の81市町村について、市町村別平均寿命とがん死亡率との相関は男性で有意であった（ $r = -0.466$ ,  $p < 0.01$ ）（表5）。即ち、がん死亡率の高い市町村では平均寿命は短いといえる。心臓病死亡率も男性では寿命との間に有意な相関を認めた（ $r = -0.246$ ,  $p < 0.01$ ）。脳血管死亡率と寿命の間に有意な相関はみられなかった。女性の疾患別死亡率と平均寿命の間には有意な関連性はみられなかった。男性よりかなり長命である女性の寿命に影響を及ぼす要因が、長野県全体を視野に入れた場合、何であるかを今後探っていく必要がある。

## VI. まとめ

平成17年完全生命表を用いて長野県と佐久市の平均余命を分析し、以下の結果を得た。

- ・長野県平均寿命の年次推移について、47

都道府県中の順位は大正期から平成17年までの間で、男性は概ね上位を示し、女性は1位から26位の幅がみられた。

- ・長野縣市町村別にみた平均寿命を地図上で観察すると、男性は長野県の中心部に北から南にかけて長命の市町村が分布し、女性では県の中央部、南部に長命の市町村が多く分布していた。
- ・佐久市の平均寿命について、男性は昭和60年から平成17年まで、長野縣市町村の中での年次推移は概ね上位にあった。女性は平成7年以降、中央値より低い順位を示し、平成17年には81市町村中64位の低い成績であった。
- ・佐久市女性0歳、20歳、40歳の平均余命順位は低く、その理由を追求する必要がある。
- ・平均寿命との関係は男子で「農家率が低い」、「がん・心疾患死亡率が高い」は平均寿命を下げる方向に有意に相関していたが、女性では強い関連項目はみられなかった。

## 文 献

- 健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班 (2008). 平均自立期間の試算値. 平均自立期間の算定方法の指針, 19-24.
- 厚生統計協会 (2009). 第2編衛生の主要指標 第3章生命表. 国民衛生の動向, 56 (9), 70-73.
- 長野県企画統計課 (2007). 長野県勢要覧 平成18年度版. 4-7.
- 長野県健康福祉政策課 (2009). 長野県衛生年報 平成18年度版. 18-45.
- 佐久学園 (2009). 佐久型健康スタイルの調査・提言. イヤシロチ佐久型健康ビジネスの構築業務完了報告書.
- 七田恵子 (2010). 長野県高齢者の健康に関する指標の検討. 佐久大学看護研究雑誌. 2 (1), 51-58.
- 東京都老人総合研究所 (1998). サクセスフル・エイジング. 1章 寿命学. 東京:ワールドプランニング. 17-24.