

平成13年札幌市簡易生命表

このたび、平成13年の札幌市簡易生命表を作成しましたので、紹介いたします。

1. 札幌市民の平均寿命

第1表により、平成13年の札幌市民の平均寿命（0歳の平均余命）をみると、男が78.79年、女が85.81年となっている。

男の平均寿命について、12年（78.08年）と比較してみると0.71年上回っている。この13年の平均寿命の伸びについては、「悪性新生物」、「自殺」などによる死亡数が前年に比べ減少したことによる影響が大きい。

第1表 平均寿命の推移

簡易生命表による。

(単位 年)

年次	札幌市		北海道		全国		北海道との差	全国との差
	平均寿命	伸び(対前年)	平均寿命	伸び(対前年)	平均寿命	伸び(対前年)		
男								
昭和45年	a) 70.77	-	69.03	-	b) 69.31	-	1.74	1.46
50年	a) 72.76	-	71.48	-	b) 71.73	-	1.28	1.03
55年	a) 73.89	-	73.14	-	b) 73.35	-	0.75	0.54
60年	a) 75.33	-	74.64	-	b) 74.78	-	0.69	0.55
61年	75.59	0.26	75.15	0.51	75.23	0.45	0.44	0.36
62年	76.12	0.53	75.48	0.33	75.61	0.38	0.64	0.51
63年	75.98	0.14	75.31	0.17	75.54	0.07	0.67	0.44
平成元年	75.94	0.04	75.47	0.16	75.91	0.37	0.47	0.03
2年	76.18	0.24	75.64	0.17	b) 75.92	0.01	0.54	0.26
3年	76.43	0.25	75.96	0.32	76.11	0.19	0.47	0.32
4年	76.63	0.20	75.97	0.01	76.09	0.02	0.66	0.54
5年	76.48	0.15	76.14	0.17	76.25	0.16	0.34	0.23
6年	77.07	0.59	76.63	0.49	76.57	0.32	0.44	0.50
7年	77.32	0.25	76.56	0.07	b) 76.38	0.19	0.76	0.94
					b)c)(76.46)			
8年	77.52	0.20	76.83	0.27	77.01	0.63	0.69	0.51
9年	77.58	0.06	77.14	0.31	77.19	0.18	0.44	0.39
10年	77.90	0.32	77.25	0.11	77.16	0.03	0.65	0.74
11年	77.77	0.13	77.05	0.20	77.10	0.06	0.72	0.67
12年	78.08	0.31	77.70	0.65	b) 77.72	0.62	0.38	0.36
13年	78.79	0.71	78.04	0.34	78.07	0.35	0.75	0.72
女								
昭和45年	a) 76.01	-	74.27	-	b) 74.66	-	1.74	1.35
50年	a) 77.42	-	76.58	-	b) 76.89	-	0.84	0.53
55年	a) 78.85	-	78.90	-	b) 78.76	-	0.05	0.09
60年	a) 80.87	-	81.05	-	b) 80.48	-	0.18	0.39
61年	81.43	0.56	81.88	0.83	80.93	0.45	0.45	0.50
62年	82.40	0.97	81.78	0.10	81.39	0.46	0.62	1.01
63年	81.71	0.69	80.99	0.79	81.30	0.09	0.72	0.41
平成元年	81.89	0.18	81.54	0.55	81.77	0.47	0.35	0.12
2年	82.31	0.42	81.73	0.19	b) 81.90	0.13	0.58	0.41
3年	83.42	1.11	82.38	0.65	82.11	0.21	1.04	1.31
4年	83.36	0.06	82.39	0.01	82.22	0.11	0.97	1.14
5年	82.91	0.45	82.39	-	82.51	0.29	0.52	0.40
6年	83.72	0.81	83.02	0.63	82.98	0.47	0.70	0.74
7年	83.65	0.07	83.41	0.39	b) 82.85	0.13	0.24	0.80
					b)c)(82.96)			
8年	84.36	0.71	83.58	0.17	83.59	0.74	0.78	0.77
9年	84.59	0.23	83.79	0.21	83.82	0.23	0.80	0.77
10年	85.05	0.46	84.26	0.47	84.01	0.19	0.79	1.04
11年	84.46	0.59	83.97	0.29	83.99	0.02	0.49	0.47
12年	85.30	0.84	84.89	0.92	b) 84.60	0.61	0.41	0.70
13年	85.81	0.51	85.03	0.14	84.93	0.33	0.78	0.88

注： a) 「地域別生命表」（厚生労働省統計情報部）による。 b) 「完全生命表」（厚生労働省統計情報部）による。 c) 阪神・淡路大震災の影響を除去した場合の数値である。

<資料> 厚生労働省統計情報部、北海道保健福祉部「簡易生命表」、企画調整局企画部企画調査課

一方、女では、12年（85.30年）と比較してみると、0.51年上回っている。この伸びは、「脳血管疾患」、「肺炎」などによる死亡数が前年に比べ減少したことによる影響が大きい。

また、13年における男女の平均寿命の差を比べてみると、女の方が男より7.02年長くなっており、その差は前年（7.22年）に比べ縮小している。

2. 年齢階級別平均余命

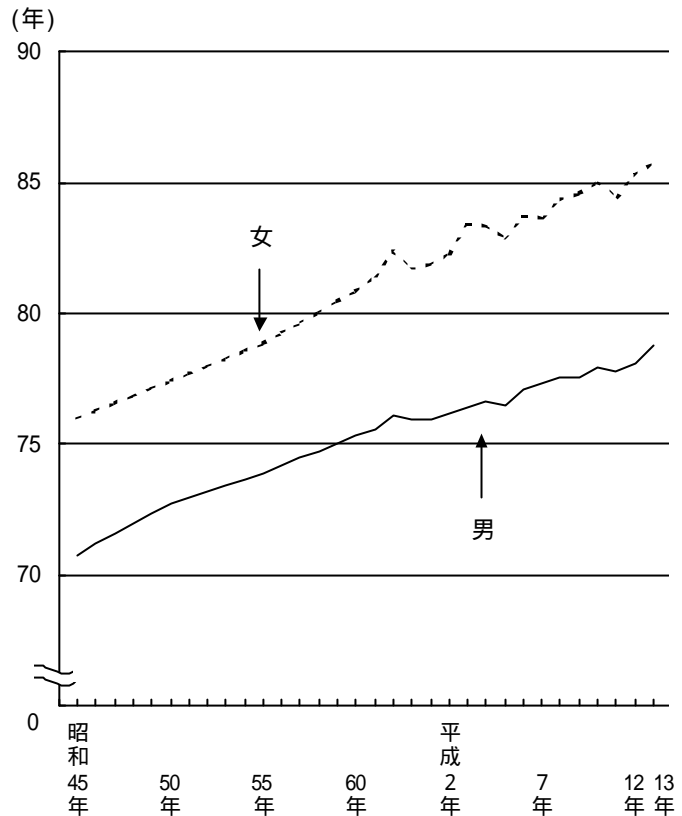
第2表は、平成11年から13年にかけての平均余命の推移を年齢階級別に示したものである。まず、男についてみると、12年は55歳以上の年齢階級の伸びが顕著であったが、13年は54歳以下の年齢階級の伸びが大きくなっている。

次に、女についてみると、13年はほとんどの年齢階級で12年の伸びを下回っている。

3. 特定年齢の生存率

第3表により、平成13年簡易生命表から計算される「特定年齢の生存率」（出生者のうち、ある特定の年齢まで生存する者の割合）をみてる。40歳まで生存する者の割

第1図 札幌市の平均寿命の推移



注： 昭和60年以前は「地域別生命表」（厚生労働省統計情報部）による5年毎の数値であり、61年以降は「札幌市簡易生命表」による数値である。

<資料> 厚生労働省統計情報部、企画調整局企画部企画調査課

第2表 年齢階級別平均余命の推移

（単位 年）

年 齢	男						女					
	平均余命			延び（対前年）			平均余命			延び（対前年）		
	平成11年	12年	13年	11年	12年	13年	11年	12年	13年	11年	12年	13年
0歳	77.77	78.08	78.79	0.13	0.31	0.71	84.46	85.30	85.81	0.59	0.84	0.51
1	76.95	77.31	77.94	0.19	0.36	0.63	83.62	84.43	85.01	0.64	0.81	0.58
2	76.00	76.32	76.97	0.18	0.32	0.65	82.68	83.47	84.05	0.60	0.79	0.58
3	75.02	75.32	75.99	0.19	0.30	0.67	81.71	82.47	83.07	0.59	0.76	0.60
4	74.06	74.34	74.99	0.19	0.28	0.65	80.76	81.52	82.07	0.57	0.76	0.55
5～9	73.07	73.37	74.00	0.22	0.30	0.63	79.77	80.55	81.10	0.58	0.78	0.55
10～14	68.11	68.41	69.05	0.21	0.30	0.64	74.82	75.60	76.12	0.57	0.78	0.52
15～19	63.15	63.46	64.05	0.22	0.31	0.59	69.87	70.64	71.14	0.55	0.77	0.50
20～24	58.33	58.60	59.17	0.19	0.27	0.57	64.96	65.74	66.17	0.49	0.78	0.43
25～29	53.51	53.77	54.34	0.17	0.26	0.57	60.04	60.81	61.29	0.48	0.77	0.48
30～34	48.69	48.98	49.49	0.15	0.29	0.51	55.13	55.93	56.37	0.49	0.80	0.44
35～39	43.87	44.19	44.67	0.18	0.32	0.48	50.28	51.03	51.50	0.45	0.75	0.47
40～44	39.12	39.41	39.94	0.12	0.29	0.53	45.47	46.16	46.65	0.39	0.69	0.49
45～49	34.40	34.70	35.26	0.19	0.30	0.56	40.65	41.34	41.85	0.42	0.69	0.51
50～54	29.86	30.14	30.70	0.21	0.28	0.56	35.99	36.61	37.15	0.40	0.62	0.54
55～59	25.51	25.92	26.32	0.18	0.41	0.40	31.39	32.02	32.56	0.40	0.63	0.54
60～64	21.36	21.82	22.13	0.13	0.46	0.31	26.85	27.51	28.01	0.39	0.66	0.50
65～69	17.49	17.95	18.19	0.05	0.46	0.24	22.44	23.07	23.54	0.36	0.63	0.47
70～74	13.97	14.38	14.58	0.03	0.41	0.20	18.18	18.78	19.24	0.44	0.60	0.46
75～79	10.64	11.14	11.30	0.06	0.50	0.16	14.19	14.80	15.23	0.34	0.61	0.43
80～84	7.80	8.25	8.49	0.09	0.45	0.24	10.67	11.28	11.63	0.34	0.61	0.35
85～89	5.62	6.16	6.30	0.16	0.54	0.14	7.70	8.11	8.60	0.35	0.41	0.49
90～94	4.04	4.54	4.83	0.10	0.50	0.29	5.46	5.90	6.04	0.32	0.44	0.14
95歳以上	2.63	3.32	4.41	0.59	0.69	1.09	3.75	4.23	4.21	0.41	0.48	0.02

<資料> 企画調整局企画部企画調査課

合は昭和50年（男95.8%，女97.2%）以降95～98%台とほぼ100%に近い状態で推移し，平成13年には男が97.9%，女が98.7%となっている。

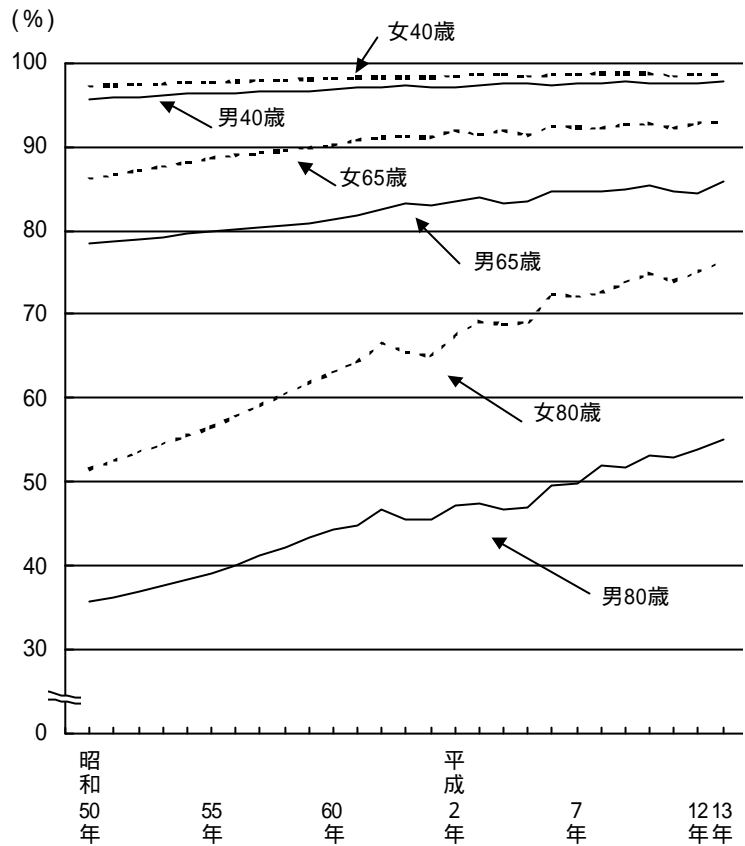
また，65歳まで生存する者の割合は，50年（男78.4%，女86.1%）以降，男女ともゆるやかではあるが，上昇傾向を示しており，平成13年には男で85.9%，女で93.0%となっている。さらに，80歳まで生存する割合は，男女とも50年（男35.6%，女51.5%）以降上昇傾向を続けており，平成13年には男が55.0%，女が76.3%と男は半数以上，女は4人のうち3人が80歳まで生存することとなっている。

この様に男女別に生存率をみると，いずれの年齢でも女が男を上回っており，年齢が高くなるにしたがって男女の差が大きくなっている。

4. 死因別死亡確率

死因別死亡確率とは，生命表上で，ある特定の年齢の者が将来において，ある特定の死因で死亡する確率である。平成13年の死亡状況に基づいて，死因別死亡確率を計算した結果を第4表に示している。

第2図 生命表上の特定年齢まで生存する者の割合（昭和50～平成13年）



注：昭和60年以前は「地域別生命表」（厚生労働省統計情報部）による5年毎の数値であり，61年以降は「札幌市簡易生命表」による数値である。

<資料> 厚生労働省統計情報部，企画調整局企画部企画調査課

第3表 生命表上の特定年齢まで生存する者の割合（昭和50～平成13年）

（単位 %）

年次	男			女		
	40歳	65歳	80歳	40歳	65歳	80歳
昭和50年1)	95.8	78.4	35.6	97.2	86.1	51.5
55年1)	96.4	79.9	39.0	97.7	88.6	56.5
60年1)	96.8	81.2	44.3	98.1	90.2	63.1
61年	97.0	81.8	44.9	98.2	90.8	64.3
62年	97.0	82.6	46.7	98.2	91.1	66.6
63年	97.2	83.1	45.6	98.2	91.1	65.4
平成元年	97.2	82.9	45.6	98.3	91.1	65.0
2年	97.1	83.6	47.2	98.4	91.9	67.4
3年	97.4	84.0	47.4	98.7	91.4	69.1
4年	97.6	83.3	46.7	98.6	91.9	68.8
5年	97.7	83.5	46.8	98.4	91.3	69.1
6年	97.3	84.8	49.7	98.5	92.5	72.4
7年	97.6	84.6	49.7	98.7	92.3	72.1
8年	97.6	84.7	51.9	98.8	92.2	72.5
9年	97.7	84.8	51.7	98.7	92.6	73.8
10年	97.6	85.3	53.1	98.7	92.8	74.9
11年	97.6	84.7	52.8	98.4	92.2	73.9
12年	97.6	84.4	53.8	98.7	92.8	75.1
13年	97.9	85.9	55.0	98.7	93.0	76.3

注：1) 「地域別生命表」（厚生労働省統計情報部）による。

<資料> 厚生労働省統計情報部，企画調整局企画部企画調査課

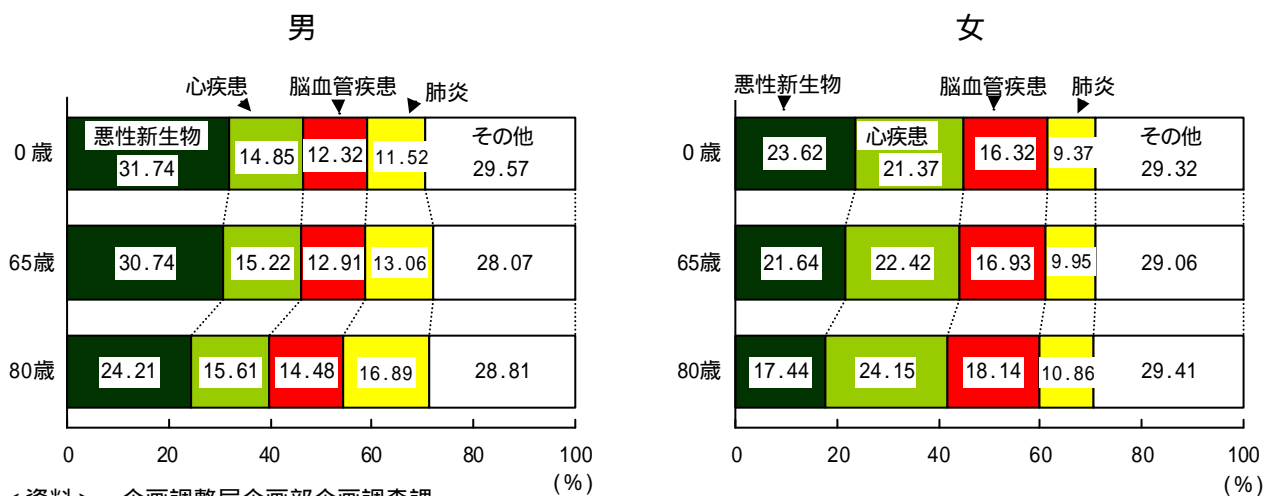
まず、男の場合をみてる。0歳では「悪性新生物」(31.74%)の死亡確率が最も高く、以下、「心疾患」(14.85%)、「脳血管疾患」(12.32%)、「肺炎」(11.52%)などの順になっている。65歳、80歳においても0歳と同じく「悪性新生物」の死亡確率が最も高くなっており、65歳では「心疾患」、「肺炎」、「脳血管疾患」などと続き、80歳では、「肺炎」、「心疾患」、「脳血管疾患」などと続いている。また、生活習慣病のうち3大死因(「悪性新生物」、「心疾患」及び「脳血管疾患」)における死亡確率は、0歳が58.91%、65歳が58.87%、80歳が54.30%となっている。

次に、女については、0歳では男の場合と同様に「悪性新生物」(23.62%)の死亡確率が最も高く、以下、「心疾患」(21.37%)、「脳血管疾患」(16.32%)、「肺炎」(9.37%)などの順となっている。65歳、80歳では「心疾患」の死亡確率が最も高くなっており、65歳では、「悪性新生物」、「脳血管疾患」、「肺炎」などと続き、80歳では、「脳血管疾患」、「悪性新生物」、「肺炎」などと続いている。また、3大死因の死亡確率は、0歳が61.32%、65歳が60.99%、80歳が59.74%となっている。

男女の死因別死亡確率を比べてみると、「悪性新生物」、「肺炎」、「自殺」などは男の方が高く、「心疾患」、「脳血管疾患」、「老衰」などは女の方が高くなっている。

さらに、これを年齢別にみると、男女ともに「心疾患」、「脳血管疾患」、「肺炎」などは年齢が高く

第3図 死因(選択死因分類)別死亡確率(平成13年)



第4表 死因(選択死因分類)別死亡確率

(単位 %)

平成13年

死 因	男			女		
	0 歳	65 歳	80 歳	0 歳	65 歳	80 歳
結核	0.35	0.39	0.40	0.18	0.19	0.18
悪性新生物	31.74	30.74	24.21	23.62	21.64	17.44
糖尿病	1.22	1.19	0.93	1.47	1.52	1.45
高血圧性疾患	0.45	0.49	0.66	0.91	0.97	1.08
心疾患	14.85	15.22	15.61	21.37	22.42	24.15
脳血管疾患	12.32	12.91	14.48	16.32	16.93	18.14
大動脈瘤及び解離	1.09	1.14	0.96	1.12	1.15	1.08
肺炎	11.52	13.06	16.89	9.37	9.95	10.86
慢性閉塞性肺疾患	1.78	2.00	2.20	0.94	1.00	1.05
喘息	0.29	0.31	0.28	0.44	0.44	0.42
肝疾患	1.03	0.70	0.48	0.67	0.66	0.43
腎不全	2.72	3.00	3.49	3.43	3.62	4.04
老衰	1.13	1.32	1.92	2.97	3.19	3.89
不慮の事故	3.27	2.47	2.72	2.18	1.88	1.84
交通事故	1.01	0.45	0.47	0.41	0.21	0.11
自殺	2.38	0.81	0.48	0.70	0.28	0.19
(特掲) 3大死因1)	58.91	58.87	54.30	61.32	60.99	59.74

注: 1) 「悪性新生物」、「心疾患」及び「脳血管疾患」。

<資料> 企画調整局企画部企画調査課

なるにつれて死亡確率が高くなっており、一方、「悪性新生物」、「自殺」は年齢が高くなるにつれて死亡確率が低くなっている。

5. 特定死因を除去した場合の平均寿命の伸び

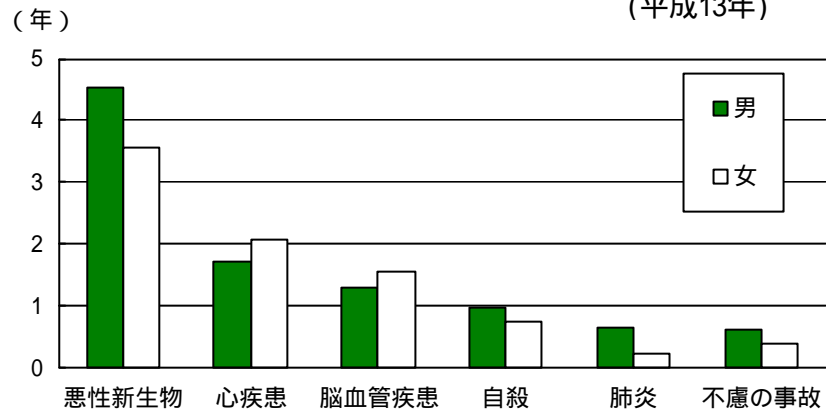
ある特定の死因を除去すると、その死因により死亡した者は、その年齢以降に他の死因で死亡するまで死亡時期が繰り延べられ、余命は延びることになる。この伸びは、その死因のために失われた余命とみなすことができる。したがって、平均余命の伸びを計算することにより、その死因の平均余命への影響力をみるることができる。そこで、平成13年の死亡状況に基づいて、主要な死因を除去した場合の平均寿命（0歳の平均余命）の伸びを計算し、その結果を第5表に示してある。

まず、男の場合をみよ。「悪性新生物」を除去した場合に4.54年死亡が繰り延べられ、主要死因中で最も長く平均寿命が延びることになる。以下、「心疾患」を除去した場合は1.72年、「脳血管疾患」では1.31年、「肺炎」では0.98年など、それぞれ平均寿命が延びることになる。また、3大死因を同時に除去した場合の平均寿命の伸びは9.93年となる。

次に、女の場合をみると、「悪性新生物」を除去した場合の平均寿命の伸びが3.57年と最も大きい。以下、「心疾患」を除去した場合は2.07年、「脳血管疾患」では1.55年、「肺炎」では0.74年など、それぞれ平均寿命が延びることになる。また、3大死因を同時に除去した場合の平均寿命の伸びは10.37年となる。

以上のことから、男女とも「悪性新生物」が平均寿命に最も大きな影響力をもち、以下、「心疾患」、「脳血管疾患」などの順で、影響力が大きいといえる。

第4図 特定死因を除去した場合の平均寿命の伸び
(平成13年)



<資料> 企画調整局企画部企画調査課

第5表 特定死因を除去した場合の平均寿命の伸び

死 因		平成13年			
		男		女	
		除去した場合の平均寿命	平均寿命の伸び	除去した場合の平均寿命	平均寿命の伸び
結核		78.82	0.03	85.82	0.01
悪性新生物		83.33	4.54	89.38	3.57
糖尿病		78.94	0.15	85.96	0.15
高血圧性疾患		78.82	0.03	85.87	0.06
心疾患		80.51	1.72	87.88	2.07
脳血管疾患		80.10	1.31	87.36	1.55
大動脈瘤及び解離		78.91	0.12	85.92	0.11
肺炎		79.77	0.98	86.55	0.74
慢性閉塞性肺疾患		78.94	0.15	85.88	0.07
喘息		78.83	0.04	85.85	0.04
肝疾患		78.96	0.17	85.90	0.09
腎不全		79.02	0.23	86.07	0.26
老衰		78.86	0.07	85.96	0.15
不慮の事故		79.41	0.62	86.18	0.37
交通事故		79.09	0.30	85.95	0.14
自殺		79.45	0.66	86.04	0.23
(特掲) 3大死因		88.72	9.93	96.18	10.37

注：1) 「悪性新生物」、「心疾患」及び「脳血管疾患」。

<資料> 企画調整局企画部企画調査課

第6表 平成13年札幌市簡易生命表

年 齡	死 亡 率 q_x	生 存 数 l_x	死 亡 数 d_x	定 常 人 口		平 均 余 命 e_x
				L_x	T_x	
男						
0 週	0.00090	100,000	90	7,668	7,879,224	78.79
4	0.00026	99,910	25	8,986	7,871,556	78.79
2 月	-	99,885	-	8,324	7,862,570	78.72
3	0.00051	99,885	51	24,965	7,854,246	78.63
6	0.00026	99,834	25	49,911	7,829,281	78.42
0 歳	0.00192	100,000	192	99,853	7,879,224	78.79
1	0.00040	99,808	40	99,788	7,779,371	77.94
2	0.00025	99,769	25	99,756	7,679,582	76.97
3	-	99,743	-	99,743	7,579,827	75.99
4	0.00013	99,743	13	99,737	7,480,083	74.99
5 ~ 9	0.00061	99,731	60	498,459	7,380,346	74.00
10 ~ 14	0.00011	99,670	11	498,352	6,881,887	69.05
15 ~ 19	0.00192	99,660	191	497,879	6,383,536	64.05
20 ~ 24	0.00301	99,468	300	496,610	5,885,657	59.17
25 ~ 29	0.00282	99,169	279	495,162	5,389,047	54.34
30 ~ 34	0.00386	98,889	382	493,563	4,893,885	49.49
35 ~ 39	0.00630	98,507	621	491,082	4,400,322	44.67
40 ~ 44	0.00866	97,886	848	487,456	3,909,240	39.94
45 ~ 49	0.01342	97,039	1,302	482,191	3,421,784	35.26
50 ~ 54	0.02140	95,737	2,049	473,941	2,939,593	30.70
55 ~ 59	0.03314	93,688	3,105	461,236	2,465,651	26.32
60 ~ 64	0.05171	90,583	4,684	442,060	2,004,415	22.13
65 ~ 69	0.08240	85,899	7,078	412,941	1,562,355	18.19
70 ~ 74	0.12601	78,821	9,933	370,845	1,149,414	14.58
75 ~ 79	0.20188	68,889	13,907	311,587	778,569	11.30
80 ~ 84	0.32115	54,982	17,657	231,919	466,982	8.49
85 ~ 89	0.47756	37,324	17,825	140,922	235,062	6.30
90 ~ 94	0.63509	19,500	12,384	62,758	94,141	4.83
95歳以上	1.00000	7,116	7,116	31,382	31,382	4.41
女						
0 週	0.00158	100,000	158	7,665	8,580,697	85.81
4	0.00039	99,842	39	8,979	8,573,032	85.87
2 月	-	99,803	-	8,317	8,564,053	85.81
3	0.00040	99,803	40	24,946	8,555,736	85.73
6	-	99,763	-	49,881	8,530,790	85.51
0 歳	0.00237	100,000	237	99,789	8,580,697	85.81
1	0.00041	99,763	41	99,742	8,480,909	85.01
2	0.00026	99,722	26	99,709	8,381,166	84.05
3	-	99,696	-	99,696	8,281,457	83.07
4	0.00039	99,696	39	99,676	8,181,761	82.07
5 ~ 9	0.00025	99,657	25	498,221	8,082,085	81.10
10 ~ 14	0.00023	99,632	23	498,108	7,583,864	76.12
15 ~ 19	0.00057	99,609	56	497,936	7,085,756	71.14
20 ~ 24	0.00180	99,552	179	497,329	6,587,820	66.17
25 ~ 29	0.00130	99,373	130	496,556	6,090,491	61.29
30 ~ 34	0.00251	99,243	249	495,630	5,593,935	56.37
35 ~ 39	0.00304	98,994	301	494,257	5,098,305	51.50
40 ~ 44	0.00444	98,693	439	492,464	4,604,048	46.65
45 ~ 49	0.00776	98,254	762	489,510	4,111,584	41.85
50 ~ 54	0.01159	97,492	1,130	484,775	3,622,074	37.15
55 ~ 59	0.01493	96,362	1,438	478,385	3,137,299	32.56
60 ~ 64	0.02059	94,923	1,954	470,065	2,658,914	28.01
65 ~ 69	0.03247	92,969	3,018	457,963	2,188,849	23.54
70 ~ 74	0.05623	89,951	5,058	438,321	1,730,886	19.24
75 ~ 79	0.10115	84,893	8,587	404,952	1,292,564	15.23
80 ~ 84	0.17970	76,305	13,712	349,491	887,612	11.63
85 ~ 89	0.29053	62,593	18,185	269,697	538,121	8.60
90 ~ 94	0.47390	44,408	21,045	170,020	268,424	6.04
95歳以上	1.00000	23,363	23,363	98,404	98,404	4.21

6. 平成13年札幌市簡易生命表作成の基礎資料

(1) 作成の基礎期間

平成13年1月1日～12月31日

(2) 作成の基礎資料

年齢(各歳), 男女別人口(住民基本台帳) - 平成13年7月1日現在

年齢, 男女, 死因別死亡数 - 平成13年中

月, 男女別死亡数 - 平成13年中

月齢, 男女別乳児死亡数 - 平成13年中

月, 男女別出生数 - 平成12年及び13年中

以上のうち, は企画調整局企画部企画調査課, ~ は保健福祉局保健所の資料による。

7. 生命表諸関数の定義

(1) 死亡率 ${}_n q_x$

ある年齢 x 歳まで生存した者が年齢 $x + n$ 歳に達しないで死亡する確率を, 年齢階級 x 歳以上 $x + n$ 歳未満(以下, $[x, x + n)$ と表す)における死亡率といい, これを ${}_n q_x$ で表す。特に, ${}_1 q_x$ を x 歳の死亡率といい, これを q_x で表す。

(2) 生存数 l_x

常に一定数の出生(通常100,000人)があり, これらの者が上記の死亡率にしたがって死亡減少していくとした場合, 一定期間後, この人口集団の総人口及び年齢構成は一定となる。この集団を定常人口集団といい, x 歳に達するまでに生き残ると期待される者の数を, x 歳の生存数といい, l_x で表す。

(3) 死亡数 ${}_n d_x$

x 歳における生存数 l_x のうち, $x + n$ 歳に達しないで死亡する者の数を年齢階級 $[x, x + n)$ における死亡数といい, これを ${}_n d_x$ で表す。特に, ${}_1 d_x$ を x 歳における死亡数といい, これを d_x で表す。

また, 先に述べた死亡率 ${}_n q_x$, 生存数 l_x との間には次のような関係がある。

$$l_x - l_{x+n} = {}_n d_x \quad l_x \times {}_n q_x = {}_n d_x$$

(4) 定常人口 ${}_n L_x, T_x$ 及び平均余命 ${}^o e_x$

第5図は, 縦軸に生存数, 横軸に年齢をとり, 上記の定常人口集団の各歳の生存数 l_x をプロットしたものである。これを生存数曲線という(ここでは便宜上, 年齢階級の幅 n を十分小さくとり, 滑らかな曲線になるようにしている)。年齢階級 $[x, x + n)$ の生存数 l_x の総和を, 年齢階級 $[x, x + n)$ における定常人口といい, ${}_n L_x$ で表す。第5図で示すとA B C D部分の面積が ${}_n L_x$ に相当する。また, 別の視点からみると, ${}_n L_x$ は定常人口集団における x 歳の生存数 l_x について, これらの各々が $x \sim x + n$ 歳に達するまでに生存する年数の総和といえる。

年齢 x 歳以上の生存数 l_x の総和を, x 歳以上の定常人口といい, T_x と表す。第5図におけるA B G部分の面積が T_x に相当する。定常人口 ${}_n L_x$ の場合と同様に考えると, 定常人口 T_x は年齢 x 歳の生存数 l_x 全員が, x 歳以降に生存する年数の総和とも考えることができる。以上のことからわかるように, 定常人口 ${}_n L_x, T_x$ の単位は人ではなく, 人・年である。この定常人口 T_x を年齢 x 歳の生存数 l_x に均等配分した x 歳以降の平均生存年数を x 歳の「平均余命」といい, ${}^o e_x$ で表す。第5図では, A B G部分の面積と長方形A B E Fの面積が等しくなるようにFをとると, 線分A Fが x 歳の平均余命に相当する。また, 特に, 0歳の平均余命を平均寿命といい, ${}^o e_0$ で表す。以上のことを式で表すと次のとおり。

$${}_n L_x = \int_x^{x+n} l_t dt, \quad T_x = \int_x^{\infty} l_t dt \quad {}^o e_x = T_x / l_x$$

第5図 生存数曲線

