

北朝鮮の人口センサスの評価について

石 南 國

1. 北朝鮮の人口事情

北朝鮮は、戦後朝鮮民主主義人民共和国を樹立して以来、人口に関する情報を公開したことがない。北朝鮮の人口は国連の推計でその概要を知るだけである。国連の補助による調査が近年行なわれた。その結果報告が1993年の人口センサス（文 浩一 1999.）である。

開放直後の1946年には北朝鮮に925万7千人の人口があったが、1993年の調査（1993年12月31日現在）では2052万2352人に増加している。47年間に1126万5352人の人口が増加し、2.22倍に増加したことになる。

2. 1993年人口センサス

(1) 総人口と人口構造

しかしこれは、国連の推定によると、表1にみられるように、1993年の人口は2138万人である。真実の程はわからないが、センサス人口はこれを86万人下回っている。表2によると、韓国と比べて人口成長率は、北朝鮮の方が1965～96年間を通じて高い水準にある。

表3は1993年センサスの男女・年齢別人口構造と死亡構造を示したものである。これによると、40歳前後の人口が損耗している。1950年の朝鮮戦争の傷痕である（図1-1、図1-2、図1-3）。26歳の年齢層（1967年生まれ）が最も多く、47万0910人を示している（表6以下同じ）。第1次七カ年計画（1961～70）期に相当し、この計画は国際情勢の悪化で挫折したので、3年延長して実施された。結果として社会主義的工業化が実現したと政府は評価したようである。そして17歳（1976年生まれ）の年齢層が最も低く、27万8596人しかなく、大きな凹みを生じている。これは、第2次七カ年計画（1978～84年：人民経済発展第2次七カ年計画）期で、中央統計局により、工業の急テンポの発展と農業の部門の発展によって1984年の（国民）所得水準が1977年の1.8倍になり、勤労者の実質所得も拡大したと発表されたが、改革開放政策環境づくりの結果と見る向きもある。1977年の急激な凹みはこの年に工業生産が落ち込んだことによるもので

表1 北朝鮮・韓国の人口趨勢

(単位: 百万人, %)

年次	人口数		人口増加率		年次	人口数		人口増加率	
	北朝鮮	韓国	北朝鮮	韓国		北朝鮮	韓国	北朝鮮	韓国
1965	12.10	28.71			1982	18.90	39.33	1.72	1.58
1966	12.44	29.44	2.81	2.54	1983	19.22	39.91	1.69	1.47
1967	12.78	30.13	2.27	2.34	1984	19.55	40.41	1.71	1.25
1968	13.15	30.84	2.90	2.36	1985	19.89	40.81	1.74	0.99
1969	13.51	31.54	2.74	2.27	1986	20.24	41.21	1.76	0.98
1970	13.89	32.24	2.81	2.22	1987	19.48	41.62	-0.04	0.99
1971	14.26	32.88	2.66	1.99	1988	19.76	42.03	1.44	0.99
1972	14.65	33.51	2.73	1.92	1989	20.05	42.45	1.47	1.00
1973	15.04	34.10	2.67	1.76	1990	20.36	42.87	1.55	0.99
1974	15.45	34.69	2.73	1.73	1991	20.68	43.30	1.57	1.00
1975	15.85	35.28	2.59	1.70	1992	21.03	43.75	1.69	1.04
1976	16.25	35.85	2.52	1.62	1993	21.38	44.20	1.66	1.03
1977	16.70	36.41	2.77	1.56	1994	21.73	44.64	1.64	1.00
1978	17.13	36.97	2.57	1.54	1995	22.10	45.09	1.70	1.01
1979	17.58	37.53	2.63	1.51	1996	22.47	45.55	1.67	1.02
1980	18.03	38.12	2.56	1.57	1997		45.99		0.97
1981	18.58	38.72	3.05	1.57	1998		46.43		0.96

(資料) U. N., ESCAP. 1979—97.

表2 北朝鮮の男女・年齢階級別人口

(単位: 人, %)

年齢階級別	人口数			死亡数			死亡率		
	総数	男子	女子	総数	男子	女子	総数	男子	女子
0～4歳	2088508	1071954	1016554	11202	5978	5224	5.36	5.58	5.14
5～9歳	1866583	957583	909000	1065	636	429	0.57	0.66	0.47
10～14歳	1767112	904764	862348	532	322	210	0.3	0.36	0.24
15～19歳	1528298	708790	819508	730	399	331	0.48	0.56	0.4
20～24歳	1862989	765479	1097510	1245	596	649	0.67	0.78	0.59
25～29歳	2019525	987095	1032430	1776	1084	692	0.88	1.1	0.67
30～34歳	1607929	791117	816812	1626	1048	578	1.01	1.32	0.71
35～39歳	1386454	682990	703464	1564	1057	507	0.11	1.55	0.72
40～44歳	990787	482309	508478	1866	1316	550	1.88	2.73	1.08
45～49歳	1243077	603230	639847	3452	2428	1024	2.78	4.02	1.6
50～54歳	1208802	582990	625812	5575	3963	1612	4.61	6.8	2.58
55～59歳	1063657	487276	576381	9785	7027	2758	9.2	14.42	4.79
60～64歳	748594	301764	446830	13900	9369	4531	18.57	31.05	10.14
65～69歳	506061	174925	331136	14526	8547	5979	28.7	48.86	18.06
70～74歳	339533	102975	236558	16149	7955	8194	47.56	77.25	34.64
75～79歳	187260	49324	137936	14977	5769	9208	79.98	116.96	66.76
80～84歳	81332	19005	62327	10461	3397	7064	128.62	178.74	113.34
85～89歳	20835	3565	17270	3858	928	2930	185.17	260.31	169.66
90～94歳	4100	485	3615	1022	204	818	249.27	420.62	226.28
95～99歳	818	40	778	232	18	214	283.62	450	275.06
100歳以上	97	3	94	66	5	61	680.41	1666.67	648.94
総数	20522351	9677663	10844688	115609	62046	53563	5.63	6.41	4.94

表 3 北朝鮮の人口と人口動態

(単位：人，%)

年齢階級別	総 数			男 子			女 子		
	死亡数	人 口	生存率	死亡数	人 口	生存率	死亡数	人 口	生存率
0 歳	5922	416088	0.98497	3261	213149	0.98493	2661	202939	0.98706
1～4 歳	5280	1672420	0.99729	2717	858805	0.99891	2563	813615	0.99654
0～4 歳	11202	2088508	0.99503	5978	1071954	0.99611	5224	1016554	0.99464
5～9 歳	1065	1866583	0.89374	636	957583	0.89331	429	909000	0.8942
10～14 歳	532	1767112	0.94644	322	904764	0.94484	210	862348	0.94868
15～19 歳	730	1528298	0.86486	399	708790	0.7834	331	819508	0.95032
20～24 歳	1245	1862989	1.21844	596	465479	1.07998	649	1097510	1.33923
25～29 歳	1776	2019525	1.08402	1084	987097	1.28951	692	1032430	0.9407
30～34 歳	1626	1607929	0.79619	1048	791117	0.80146	578	816812	0.79115
35～39 歳	1564	1386454	0.86226	1057	682990	0.56332	507	703464	0.86123
40～44 歳	1866	990787	0.71462	1316	482309	0.70617	550	508478	0.72282
45～49 歳	3452	1243077	1.25464	2428	603230	1.25071	1024	639847	1.25836
50～54 歳	5575	1208802	0.97243	3963	582990	0.96645	1612	625812	0.97807
55～59 歳	9785	1063657	0.87993	7027	487276	0.83582	2758	576381	0.92101
60～64 歳	13900	748594	0.70379	9369	301764	0.61929	4531	446830	0.77523
65～69 歳	14526	506061	0.67602	8547	174925	0.57967	5979	331136	0.74108
70～74 歳	16149	339533	0.67093	7955	102975	0.58868	8194	236558	0.71438
75～79 歳	14977	187260	0.55152	5769	49324	0.47899	9208	137936	0.5831
80～84 歳	10461	81332	0.43433	3397	19005	0.38531	7064	62327	0.45185
85～89 歳	3858	20835	0.25617	928	3565	0.18758	2930	17270	0.27709
90～94 歳	1022	4100	0.19678	204	485	0.13604	818	3615	0.20932
95～99 歳	232	818	0.79951	18	40	0.008257	214	778	0.21521
100 歳以上	66	97	0.11858	5	3	0.075	61	94	0.12082
総 数	115609	20522351		62046	9677663		53563	10844688	

図 1-1 北朝鮮の年齢別人口

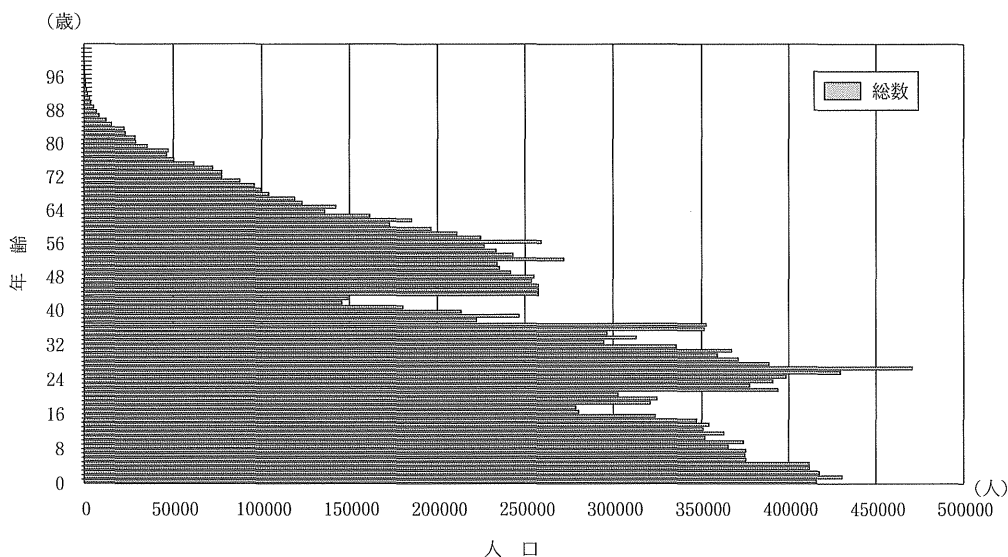


図 1-2 北朝鮮の男子年齢別人口

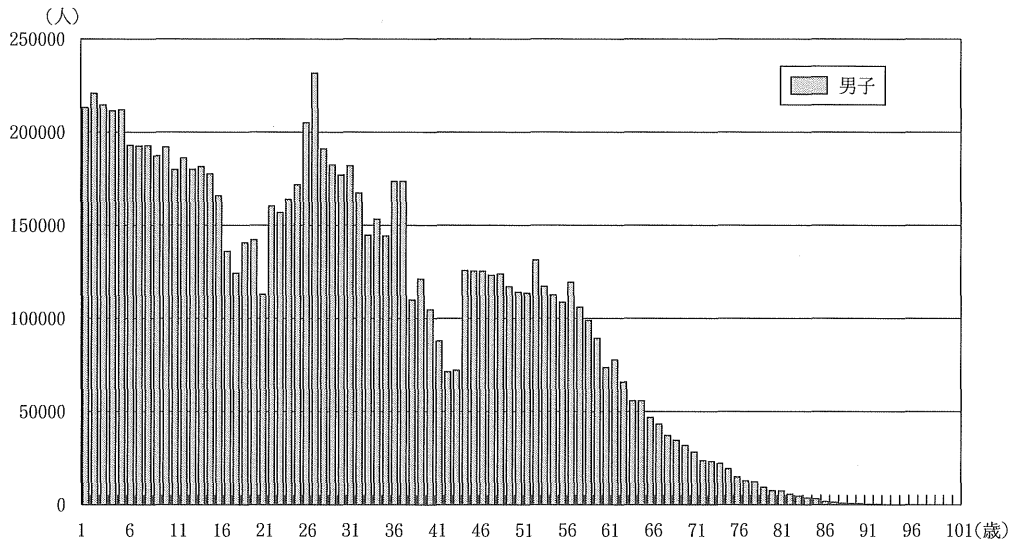
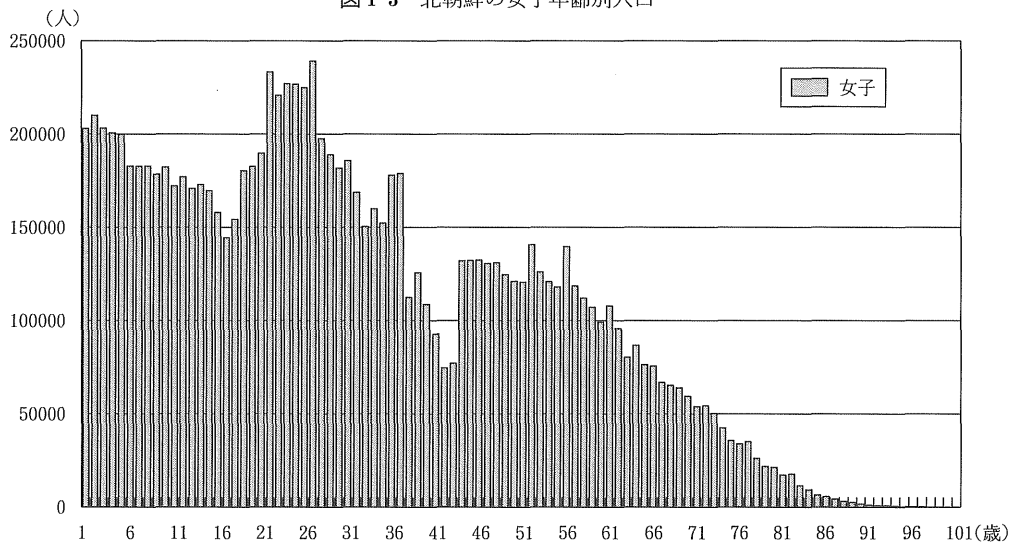


図 1-3 北朝鮮の女子年齢別人口

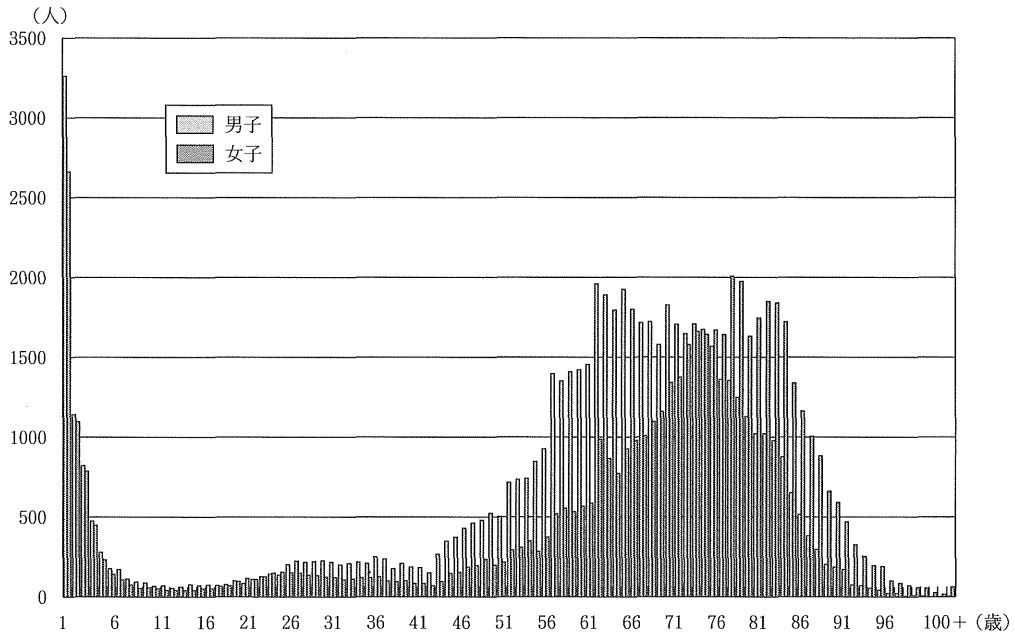


あろう。

(2) 死亡統計

1993年人口センサスの公表と同時に、男女・年齢別死亡数が公表されている。表3は5歳階級別に組み替えたものである。これをグラフにしたのが図2である。26歳以降男子が女子の死亡率を上回り、男子は61歳（1932年生まれ）と74歳（1919年生まれ）でピークに達し、複峰分布状をなしており、女子は75歳（1918年生まれ）をピークとする単峰の非対称分布をなして

図2 北朝鮮人口の年齢・男女別死亡数



いる。26歳以下の年齢では男女とも13歳前後が最も低く、乳幼児死亡は男女とも低いですが、女子が男子を下回っている。したがって生残率は女子が高い。

3. 人口の基本構造の評価

(1) 性 比

1993年人口センサスは、国連の支援・補助金による人口センサスということもあって、公表されたようである。北朝鮮としては公表の義務があったようである。以上でみてきたように、はじめてのセンサス結果にしては、尤もらしい人口状況を示しているようである。しかし今日の北朝鮮の経済事情から、実情にあった人口センサスといえるのか、検討の余地はないのか、いろいろと問題を含んでいるのではないかと、これらを検討してみることにした。

まず、このセンサス人口の基本構造における性比をみることにしたい。図3と表4は年齢別性比を年齢別に示したものである。これによると、人口総数の性比は、女子100人に対して男子89.2人である。日本の場合は、1937年までは性比100以上あったが、それ以後徐々に低下して、同じく1993年には96.4に低下し、1997年の時点でも96.0である。北朝鮮の89.2という性比は低すぎる。図3では、55～59歳階級（1934～38年生まれ）以上の高年齢階級で急速に性比が低下している。そして20～24歳階級（1969～73年生まれ）で最も低く、69.7の性比がみられる。ついで15～19歳階級（1974～78年生まれ）で86.5の性比が低い。表4で性比偏差が25歳から

図3 北朝鮮人口の年齢別性比

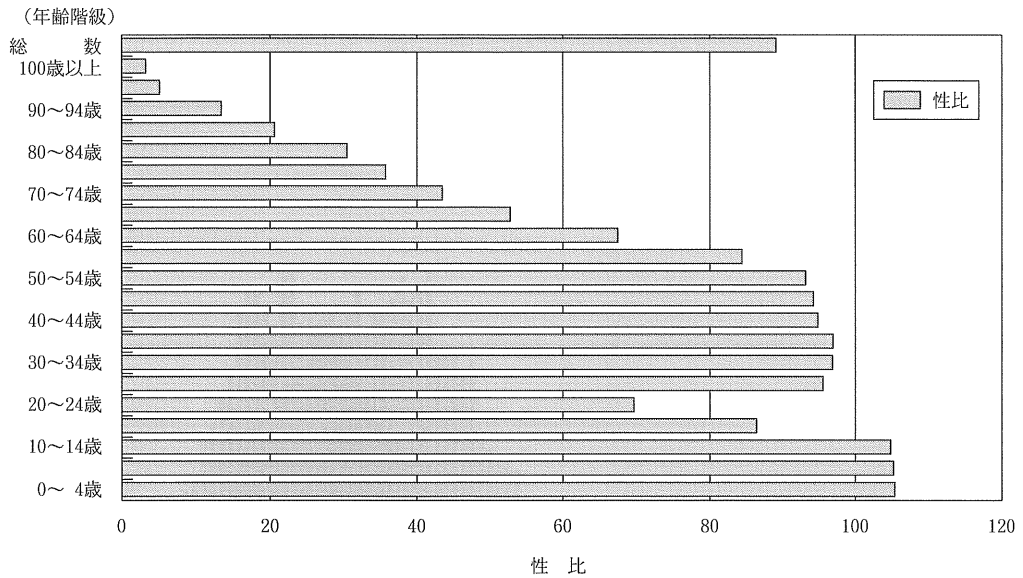


表4 北朝鮮人口の年齢別性比

年齢階級別	性比	性比偏差	年齢階級別	性比	性比偏差
0～4歳	105.5	—	55～59歳	84.5	△ 8.7
5～9歳	105.3	△ 0.3	60～64歳	67.5	△17
10～14歳	104.9	△ 0.4	65～69歳	52.8	△14.7
15～19歳	86.5	△18.4	70～74歳	43.5	△ 9.3
20～24歳	69.7	△16.8	75～79歳	35.8	△ 7.7
25～29歳	95.6	25.9	80～84歳	30.5	△ 5.3
30～34歳	96.9	1.3	85～89歳	20.6	△ 9.9
35～39歳	97	0.1	90～94歳	13.4	△ 7.2
40～44歳	94.9	△ 2.1	95～99歳	5.1	△ 8.3
45～49歳	94.3	△ 0.6	100歳以上	3.2	△ 1.9
50～54歳	93.2	△ 1.1	総数	89.2	

39歳までの年齢階級を除いて、すべての年齢でマイナス性比偏差を示している。55歳以降の年齢では65～69歳階級（1924～1928年生まれ）の性比偏差が最も低く、マイナス14.7を示している。第2次世界大戦前の損耗の痕とみれないこともない。15歳から24歳までの年齢階級（1969～78年生まれ）の性比偏差が65～69歳階級（1924～28年生まれ）の性比偏差を上回っている。こういう状態は異常であることを免れない。

(2) 構造係数

つぎに、図4と表5に1993年のセンサス人口の男女・年齢階級別構造曲線および構造係数が示されている。図4でみたように、40～44歳階級に男女ともに人口が損耗しているのをみるこ

図4 北朝鮮人口の男女・年齢階級別構造係数

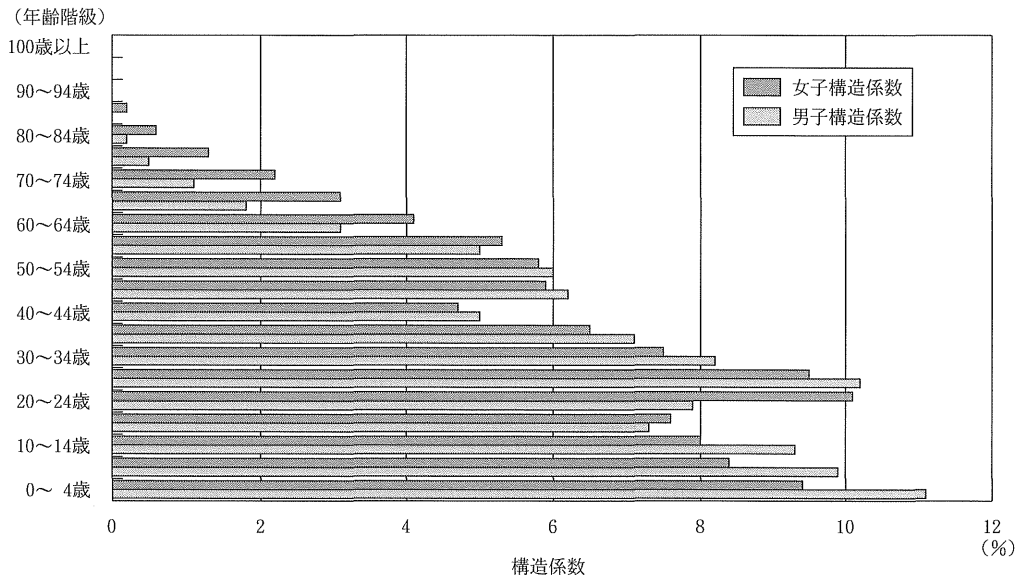


表5 北朝鮮人口の男女別年齢構造係数

年齢階級別	男子構造係数	女子構造係数	年齢階級別	男子構造係数	女子構造係数
0~4歳	11.1	9.4	55~59歳	5	5.3
5~9歳	9.9	8.4	60~64歳	3.1	4.1
10~14歳	9.3	8	65~69歳	1.8	3.1
15~19歳	7.3	7.6	70~74歳	1.1	2.2
20~24歳	7.9	10.1	75~79歳	0.5	1.3
25~29歳	10.2	9.5	80~84歳	0.2	0.6
30~34歳	8.2	7.5	85~89歳	0	0.2
35~39歳	7.1	6.5	90~94歳	0	0
40~44歳	5	4.7	95~99歳	0	0
45~49歳	6.2	5.9	100歳以上	0	0
50~54歳	6	5.8	総数	99.9	100.2

とができる。1950年の朝鮮戦争の傷痕である。15~19歳階級をピークに10~14歳階級、5~9歳階級の欠損が大きく、構造係数が低い。表5で構造係数が男女ともにばらつきが大きいのみることができる。10~14歳階級と25~29歳階級で女子が男子より小さく、20~24歳階級と40~44歳階級で男子が女子より小さいのは特筆すべきである。

(3) 年齢構造の正確性

年齢の申告の正確性についての評価の指標として利用されているものに補正法による方法、攪乱指数 (Age ratio) (森田優三 1956, 舘 稔 1960.), 集中指数 (Index of Concentration, Whipple's Index) (Spiegelman, M. 1955, 舘 稔 1960.), 選好指数 (Index of Preference,

Meyer's Index), U. N. Secretariat Method 等があるが, 本稿では攪乱指数による申告の正確性を検討することにする。

攪乱指数には年齢攪乱指数 ($I(x)$) と特定区間の年齢についての攪乱指数 ($I(x_0, x_0+n)$) とがある。後者の指数では上述の当該国の特殊事情に基づく年齢構造曲線の不規則性を抽出することはできない。前者の年齢攪乱指数ではこの特殊事情と思われる年齢をのぞく構造曲線の付速性を指摘することが可能である。

さて, 攪乱指数とは, 各歳別人口とその上下の2年齢の平均人口との100分比を求め, この100分比と100との開差の絶対値を平均したものである。すなわち $P(x)$ を x 歳の人口とし, x 歳の攪乱指数を $I(x)$ とすると,

$$\begin{aligned} I(x) &= P(x) \div \{P(x-1) + P(x+1)\} / 2 \times 100 \\ &= 200P(x) / \{P(x-1) + P(x+1)\} \end{aligned}$$

この式にしたがって算出した結果が表6である。これによると, 全体的に男女ともほぼ同じような不規則性がみられるが, 0歳から15歳までは, 100以上と以下の指数が同じ傾向の不規則性がみられる。16歳から25歳までは, 19歳で女子が100以下の指数を示し, 男子が22歳から24歳まで100以下の指数を示している。1969年から1971年までの生誕者が漏損している。つぎに26歳から30歳までの男女両者の人口が漏損している。朝鮮戦争(1950年)前後に生まれた年齢層(41歳から45歳)にも男女両者の人口が漏損している。51歳以上の年齢層では男女ともほぼ似たような不規則性がみられる。

表7は, 男女・年齢別構造を三大別分類で纏めたものである。年少人口比, 生産年齢人口比および老年人口比は, それぞれ日本の1960~65年代に相当し, 従属人口指数および年少人口指数は50および42である。老年化指数の19.9は日本の1960年の19.1を僅か上回るだけである。老年人口指数は8.3を示し, 日本の1950年の8.3に等しい。しかし男女別では, その落差が大きい。とくに老年人口指数と老年化指数で顕著である。

4. 生命表と平均余命

つぎに, センサス人口の信頼性については上述のように, 不可解な点を含むものであるが, センサス人口と死亡統計を用いて, 北朝鮮の1993年の簡易生命表を作成してみることにする。

表8, 表9, 図5, 図6, 図7および図8は, その結果である。補助計算は,

グレヴィル (Greville) (Dublin, L. I. and Lotka, A. J. 1935, 水島治夫 1963.) 式,

$$q_x = m_x / (1/n + {}_n m_x) [1/2 - n/12(0.09 - {}_n m_x)]$$

にしたがって, 以下の計算式を用いる。

表6 1993年の北朝鮮のセンサス人口

(単位: 人, 指数)

年齢別	総人口	男子	女子	男子	女子	年齢別	総人口	男子	女子	男子	女子	男子	女子
		人口	人口	攪乱指数	攪乱指数			人口	人口	攪乱指数	攪乱指数	人口	人口
0	416088	213149											
1	430828	220786	103.23736	210042	103.439921	51	271929	131251	113.833358	140678	114.163059		
2	417751	214576	99.2832851	203175	98.9791519	52	243088	117130	96.097599	125958	96.3541507		
3	411963	211464	99.1496993	200499	99.4849581	53	233292	112522	99.6894726	120770	99.0441668		
4	411878	211979	104.817898	199899	104.312909	54	226528	108615	93.6493635	117913	90.603341		
5	375776	193007	95.411751	182769	95.5579955	55	258953	119439	111.352576	139514	117.970269		
6	375229	192598	99.8631146	182631	99.9070027	56	224520	105909	96.979159	118611	94.3228628		
7	375550	192717	101.478603	182833	101.272322	57	210963	98977	101.458679	111986	99.2053719		
8	365661	187220	97.3183144	178441	97.7333162	58	196354	89199	103.28202	107155	101.520125		
9	374367	192041	104.656207	182326	104.021041	59	172867	73752	88.3908507	99115	92.1922816		
10	351889	179774	95.0923555	172115	95.815867	60	185541	77678	111.288127	107863	110.751965		
11	362999	186063	103.432116	176936	103.167574	61	161514	65846	98.7152002	95668	101.691708		
12	350896	180004	97.9858903	170892	97.7103601	62	136018	55728	91.7061611	80290	88.0590058		
13	354202	181345	101.428484	172857	101.549172	63	142377	55690	108.610434	86687	110.702884		
14	347126	177578	102.295894	169548	102.511269	64	123144	46822	94.585122	76322	94.0754482		
15	323772	165840	105.801068	157932	100.628883	65	118885	43315	103.262489	75570	105.534375		
16	280258	135916	93.686068	144342	92.4629103	66	103963	37071	95.2247624	66892	176.628863		
17	278596	124312	89.9296475	154284	95.0372827	67	99774	34545	100.332554	65229	99.6714748		
18	320888	140549	105.483611	180339	107.05947	68	95786	31790	101.324324	63996	102.658047		
19	324784	142173	112.232686	182611	98.6870442	69	87653	28204	101.740526	59449	100.891834		
20	302547	112805	74.5837906	189742	91.2453654	70	77504	23653	92.2935851	53851	94.5583845		
21	393602	160319	118.916012	233283	113.6267	71	77503	23052	100.606643	54451	104.600815		
22	377700	156829	96.7605404	220871	95.9918468	72	72434	22173	104.725469	50261	103.821446		
23	390744	163840	99.7458259	226904	101.391257	73	61664	19293	104.351354	42371	98.6691506		
24	398396	171686	93.1158104	226710	100.38634	74	50428	14804	92.6784988	35624	93.6389444		
25	429689	204918	100.127286	224771	96.492467	75	46371	12654	93.6015978	33717	95.4169202		
26	470910	231737	117.066382	239173	113.252567	76	47283	12234	110.609828	35049	117.034811		
27	388589	190989	92.2326909	197600	92.2965541	77	35645	9467	95.9023451	26178	92.106328		
28	371421	182409	99.1269757	189012	99.6178921	78	29303	7509	88.7221599	21794	92.0043904		
29	358916	177042	97.1965182	181874	97.0750558	79	28658	7460	112.552806	21198	108.568502		
30	367584	181888	105.668664	185696	105.963953	80	23003	5747	94.128245	17256	88.7608662		
31	335844	167219	102.456031	168615	100.34427	81	22435	4751	100.486464	17684	122.784239		
32	294910	144533	90.2124658	150377	91.5579098	82	15258	3709	95.1391561	11549	85.7482273		
33	313079	153209	106.100048	159870	105.656911	83	12299	3046	111.55466	9253	102.051395		
34	296512	144268	88.2999559	152244	90.1297387	84	8337	1752	82.0608899	6585	88.9684523		
35	351522	173559	199.734162	177963	107.51882	85	6774	1224	93.5422239	5550	100.662011		
36	352542	173750	122.617775	178792	123.165523	86	5307	865	92.217484	4442	103.278307		
37	222207	109842	74.5070375	112365	73.8255034	87	3704	652	93.6781609	3052	87.0135424		
38	246715	121100	112.87113	125615	113.630402	88	3100	527	111.064278	2573	109.373007		
39	213468	104739	100.271407	108729	99.5896572	89	1950	297	81.0368349	1653	89.2066919		
40	180550	87811	99.7597205	92739	101.252293	90	1339	206	104.568528	1133	90.1711102		
41	145761	71306	89.1804345	74455	87.687479	91	957	97	64.0264026	860	90.4311251		
42	149183	72103	73.2184836	77080	74.6649618	92	866	97	119.753086	769	106.435986		
43	257661	125647	127.208484	132014	126.166197	93	650	65	111.111111	585	134.637514		
44	257631	125442	99.9697163	132190	99.9689937	94	288	20	49.382716	268	61.1174458		
45	257761	125313	100.817803	132448	100.816362	95	308	16	114.285714	292	119.672131		
46	253712	123151	98.8386651	130561	99.1453186	96	228	8	80	220	111.392405		
47	254808	123883	102.895848	130925	102.56802	97	127	4	57.1428571	123	75.9259259		
48	241643	116910	98.303175	124733	98.9532139	98	95	6	11.0091743	89	78.0701754		
49	235153	113973	98.9426257	121180	98.8312822	99	60	6	11.2149533	54	59.0163934		
50	233965	113472	92.545591	120493	92.0292678	100+	97	3		94			

表7 北朝鮮の男女・年齢階級別人口

年齢階級別	総人口数	男子人口数	女子人口数	総人口数	男子人口数	女子人口数
総数	20522351	9677663	10844688	1	1	1
	年少人口数			年少人口比		
0～4歳	2088508	1071954	1016554	0.36498321	0.36531835	0.36463046
5～9歳	1866583	957583	909000	0.32620007	0.32634109	0.32605163
10～14歳	1767112	904764	862348	0.30881673	0.30834056	0.3093179
0～14歳	5722203	2934301	2787902	0.27882785	0.30320347	0.25707535
	生産年齢人口数			生産年齢人口比		
15～19歳	1528298	708790	819508	0.11188034	0.11086901	0.11277004
20～24歳	1862989	765479	1097510	0.13638168	0.11973631	0.15102506
25～29歳	2019525	987095	1032430	0.14784103	0.15440151	0.1420696
30～34歳	1607929	791117	816812	0.1177098	0.12374661	0.11239905
35～39歳	1386454	682990	703464	0.10149653	0.10683337	0.09680157
40～44歳	990787	482309	508478	0.0725314	0.07544283	0.06997013
45～49歳	1243077	603230	639847	0.0910005	0.0943573	0.08804743
50～54歳	1208802	582990	625812	0.08849137	0.09119136	0.08611611
55～59歳	1063657	487276	576381	0.07786591	0.07621976	0.07931406
60～64歳	748594	301764	446830	0.05480145	0.04720196	0.06148694
15～64歳	13660112	6393040	7267072	0.6656212	0.6605975	0.67010429
	老年人口数			老年人口比		
65～69歳	506061	174925	331136	0.44389914	0.49932633	0.41931129
70～74歳	339533	102975	236558	0.29782656	0.29394386	0.29954895
75～79歳	187260	49324	137936	0.16425797	0.14079618	0.17466577
80～84歳	81332	19005	62327	0.07134161	0.05425009	0.07892351
85～89歳	20835	3565	17270	0.01827574	0.01017635	0.02186868
90～94歳	4100	485	3615	0.00359638	0.00138444	0.00457761
95～99歳	818	40	770	0.00071752	0.00011418	0.00098517
100歳以上	97	3	94	8.5085E-05	8.5636E-06	0.00011903
65歳以上	1140036	350322	789714	0.05555095	0.03619903	0.07282035

従属人口指数	50.2355984	51.3781081	49.2305016
年少人口指数	41.8898688	45.8983676	38.3634839
老年人口指数	8.34572952	5.47974047	10.8670177
老年化指数	19.9230261	6.1221526	28.326462

図5 北朝鮮の平均余命（男子）

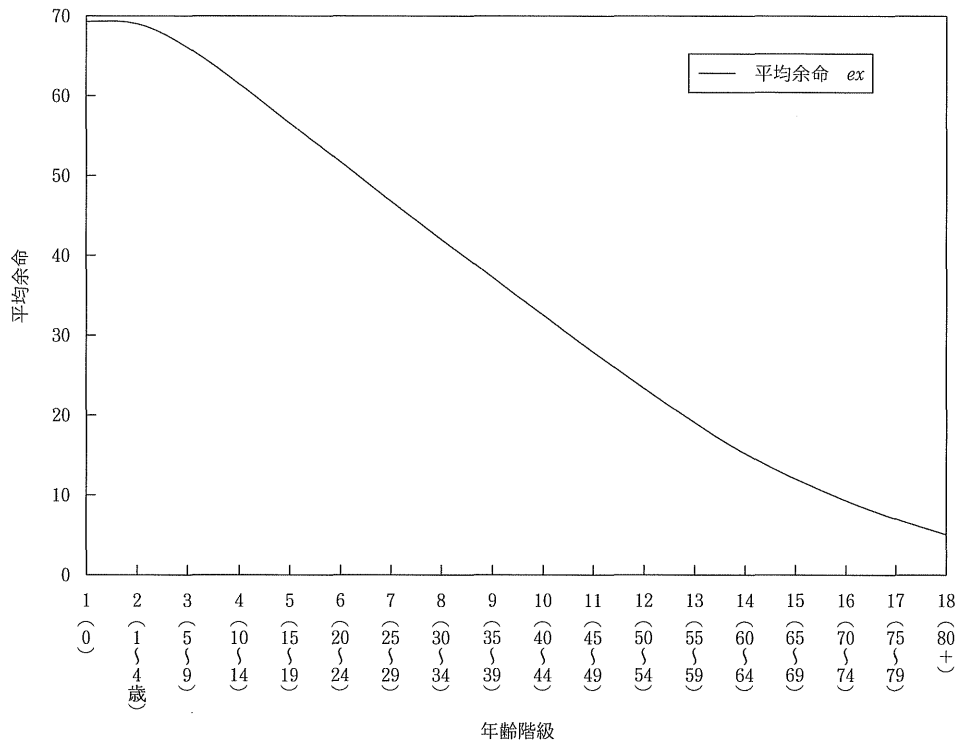


図6 北朝鮮の生命表死亡率（男子）

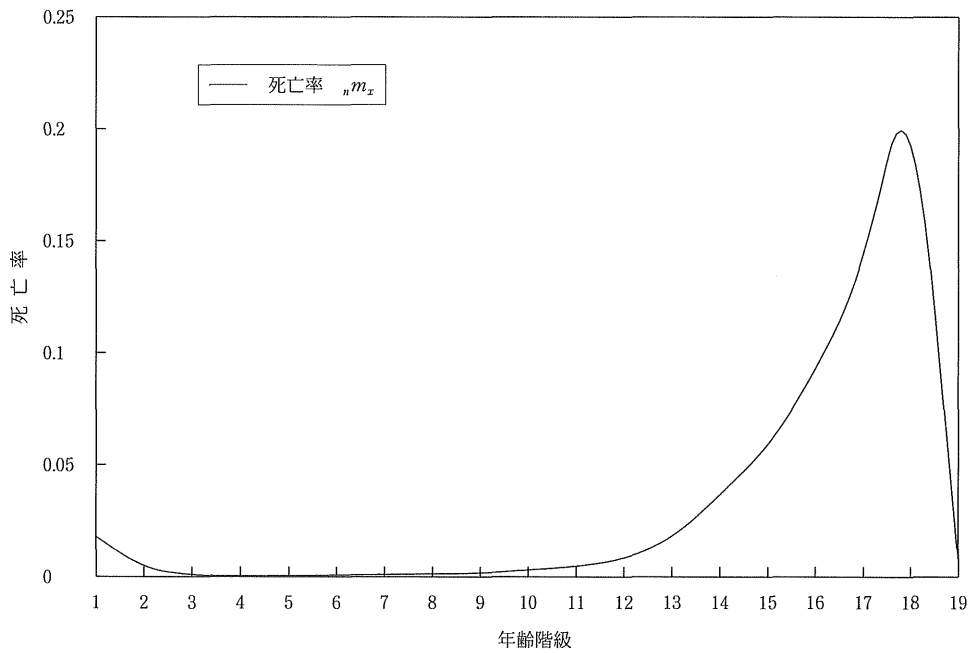


図7 北朝鮮の生命表死亡率（女子）

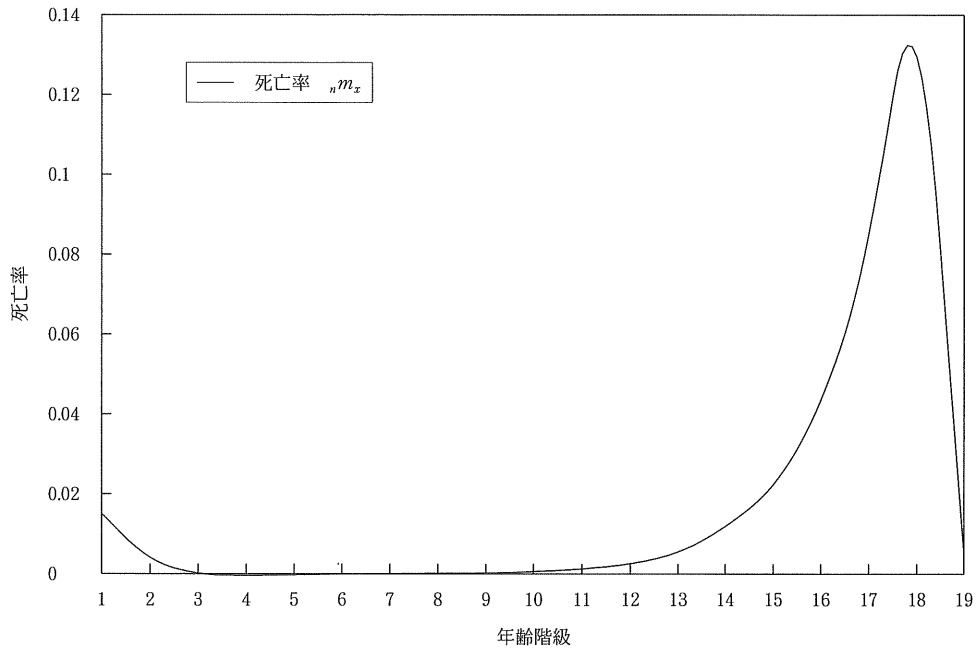
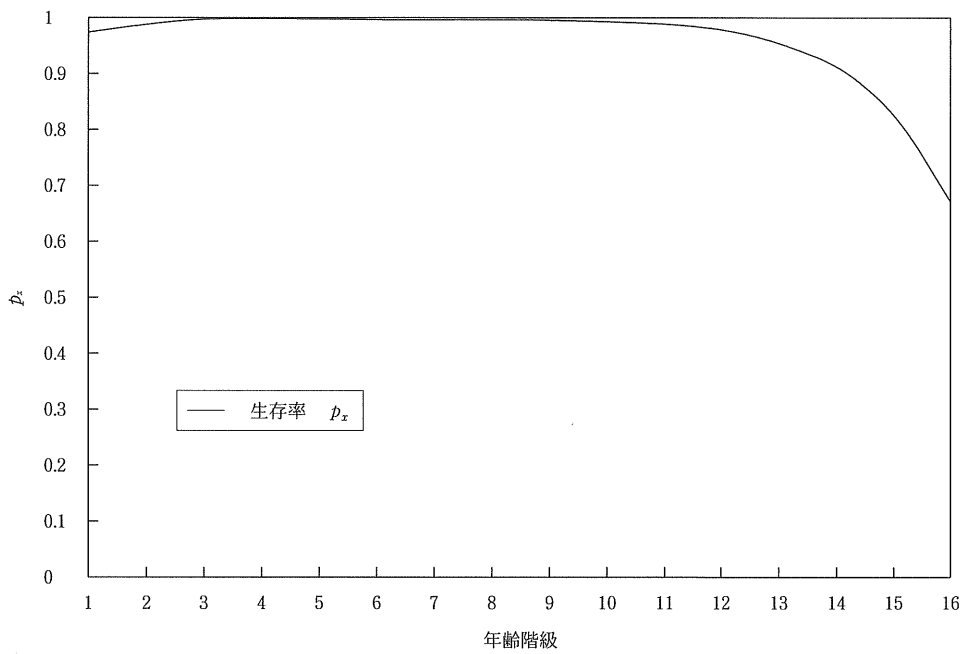


図8 北朝鮮人口の生命表生存率曲線 (p_x) (女子)



$$1/2 - n/12(0.09 - {}_n m_x),$$

$$q_x = 2m_x/(2 + m_x)$$

そして Water Alfred C. 法によって,

$$L_0 = 0.23 \cdot l_0 + 0.77 \cdot l_1 \quad {}_3L_2 = -0.021 \cdot l_0 + 1.384 \cdot l_2 + 1.637 \cdot l_5$$

$$L_1 = 0.41 \cdot l_1 + 0.59 \cdot l_2 \quad {}_5L_x = (5/2)(l_x + l_{x+1})$$

$$L_{80} = \log 80 \quad \log_{10} 80 = 7.687 \times 3.8857569 = 68.088$$

が求められる。

男子の平均余命は 69.31 年, 女子の平均余命は 72.64 年である。これは意外に高いもので, 男子は日本人の 1970 年時の 69.31 年と一致するものである。女子は日本人の 1965 年時の 72.92 年に近いものである。韓国は 1994 年の時点で男子が 69.9 年に達していたのである。女子の 72.64 年に近いのはラトビア女子の 1994 年時の 72.3 年である。以上の北朝鮮の平均余命は高すぎ, センサス人口の信頼性を問いたい。

5. 安定人口構造

最後に, この生命表を用いて安定人口構造を求め, これと 1993 年センサス人口構造を検討することにしたい。

表 9 および表 10 は, 生命表女子生存率および生命表女子安定人口の出生率の計算過程を示したものである。

静止人口を L_x とし, 静止人口平均年齢を U , 生存年数年齢を V および最高年齢を W とすれば,

$$U = L_1/L_0, V = U^2 - L_2/L_0, W = U^3 - (3/2)U(L_2/L_0) + 1/2(L_3/L_0)$$

表 10 北朝鮮人口の生命表女子生存率 (1993 年)

1	2	3	4	1	2	3	4
年齢階級別	生存数		生存率	年齢階級別	生存数		生存率
	l_x		p_x		l_x		p_x
0歳	100000	97377.5371	0.97377537	40~44歳	94303.8823	93793.9077	0.99459222
1~4歳	97377.5371	96150.7093	0.98740133	45~49歳	93793.9077	93043.4799	0.99199918
5~9歳	96150.7093	95923.8093	0.99764016	50~54歳	93043.4799	91845.3977	0.98712342
10~14歳	95923.8093	95807.0145	0.99878242	55~59歳	91845.3977	89648.717	0.97608284
15~19歳	95807.0145	95613.539	0.99798057	60~64歳	89648.717	85105.3661	0.94932051
20~24歳	95613.539	95330.8543	0.99704347	65~69歳	85105.3661	77422.5242	0.90972553
25~29歳	95330.8543	94980.9085	0.99632914	70~74歳	77422.5242	64050.344	0.82728308
30~34歳	94980.9085	94644.9222	0.99646259	75~79歳	64050.344	43008.9008	0.67148587
35~39歳	94644.9222	94303.8823	0.99639664	80歳以上	43008.9008		

$$\log e(bL_0) = Ur + (1/2) Vr^2 + (1/3) Wr^3$$

表 11 は、生命表女子安定人口構造係数計算過程を示したものである。ここで、 r を安定自然人口増加率、 b を安定人口出生率および d を安定人口死亡率とすれば、安定人口動態率は以下の通りである。

$$r = 0.0166333$$

$$b = 1 / \sum e^{-rx} {}_nL_x = 1/43.36024971 = 0.0230526$$

$$d = b - r = 0.0230626 - 0.0166333 = 0.0064293$$

1993 年の北朝鮮の安定人口出生率 r は 23.05‰、安定人口死亡率 d は 6.43‰ として安定人口自然増加率は 16.63‰ である。

最後に、安定人口の構造係数を C_x として算出したのが、表 12 の第 10 欄の数値である。これをグラフにしたのが図 9 である。5～9 歳年齢階級の構造係数が高く、曲線を左に突出させ、10～14 歳年齢階級における女子安定人口構造係数が構造係数曲線状で右に屈曲作用を起こしている。同表の第 11 および 12 欄は女子静止人口構造係数を算出したものである。まず第 11 欄が、

$$1/5 \sum {}_nL_x = 1/78.3101151 = 0.0131044$$

の算出値から得られる。これを基にして、第 12 欄の構造係数が算出された。

表 11 北朝鮮の生命表女子安定人口の出生率計算過程 (1993 年)

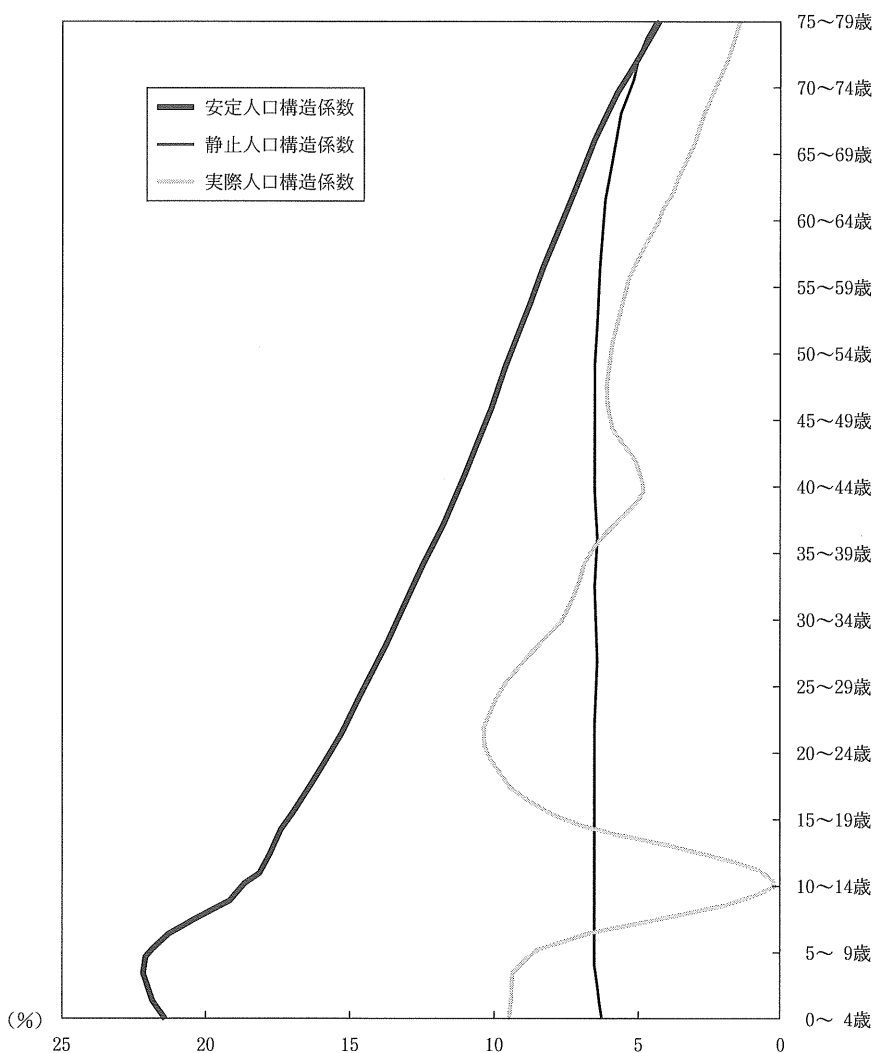
年齢階級別	中央年齢	生存率	2*3	2*4	2*5
	x	${}_nL_x$	xnL_x	$x^*x^*{}_nL_x$	$x^*x^*x^*{}_nL_x$
1	2	3	4	5	6
0～4歳	2.5	0.97377537	2.43443843	6.08609606	15.2152402
5～9歳	7.5	0.99764016	7.4823012	56.117259	420.879443
10～14歳	12.5	0.99878242	12.4847803	156.059753	1950.74691
15～19歳	17.5	0.99798057	17.46466	305.63155	5348.55212
20～24歳	22.5	0.99704347	22.4334781	504.753257	11356.9483
25～29歳	27.5	0.99632914	27.3990514	753.473912	20720.5326
30～34歳	32.5	0.99646259	32.3850342	1052.51361	34206.6923
35～39歳	37.5	0.99639664	37.364874	1401.18278	52544.3541
40～44歳	42.5	0.99459222	42.2701694	1796.4822	76350.4934
45～49歳	47.5	0.99199918	47.1199611	2238.19815	106314.412
50～54歳	52.5	0.98712342	51.8239796	2720.75893	142839.844
55～59歳	57.5	0.97608284	56.1247633	3227.17389	185562.499
60～64歳	62.5	0.94932051	59.3325319	3708.28324	231767.703
65～69歳	67.5	0.90972553	61.4064733	4144.93695	279783.244
70～74歳	72.5	0.82728308	59.9780233	4348.40669	315259.485
75～79歳	77.5	0.67148587	52.0401549	4033.11201	312566.181
Σ		15.262023	589.544674	30453.1703	1777007.78
5 Σ		76.3101151	2947.72337	152265.851	8885038.9
		L_0	L_1	L_2	L_3

表 12 北朝鮮人口の生命表女子安定人口構造係数計算過程 (1993 年)

年齢階級別	$x+(n/2)$	$r(x+(n/2))$	$r(x+(n/2))\log e$	$er(x+(n/2))$	$e^{-r}(x+(n/2))$	生存率
		$r = 0.0166333$	$r(x+(n/2))*0.434294$		1/5	${}_nL_x$
1	2	3	4	5	6	7
0～4歳	2.5	0.04158325	0.018059377	1.04246	0.95926942	0.97377537
5～9歳	7.5	0.12474975	0.072233765	1.18093	0.95926942	0.99764016
10～14歳	12.5	0.20791625	0.090296884	1.23111	0.8122751	0.99878242
15～19歳	17.5	0.29108275	0.126415637	1.33787	0.74745678	0.99798057
20～24歳	22.5	0.37424925	0.162534391	1.4539	0.68780521	0.99704347
25～29歳	27.5	0.45741575	0.198653144	1.57998	0.6329194	0.99632914
30～34歳	32.5	0.54058225	0.234771898	1.71701	0.58240779	0.99646259
35～39歳	37.5	0.62374875	0.270890652	1.86591	0.53593153	0.99639664
40～44歳	42.5	0.70691525	0.307009405	2.02768	0.49317447	0.99459222
45～49歳	47.5	0.79008175	0.343128159	2.20358	0.45380699	0.99199918
50～54歳	52.5	0.87324825	0.379246912	2.39467	0.41759407	0.98712342
55～59歳	57.5	0.95641475	0.415365666	2.60235	0.38426807	0.97608284
60～64歳	62.5	1.03958125	0.451484419	2.8278	0.3536318	0.94932051
65～69歳	67.5	1.12274775	0.487603173	3.0733	0.32538314	0.90972553
70～74歳	72.5	1.20591425	0.523721926	3.33213	0.30010834	0.82828308
75～79歳	77.5	1.28908075	0.55984068	3.62945	0.27552384	0.67148587
Σ						15.262023
5Σ						76.3101151

年齢階級別	$e^{-r}(x+(n/2)){}_nL_x$	$be-rx{}_nL_x$ 8*b	安定人口構造係数	静止人口構造係数	
	6*7	$b = 0.045926$	9*5/100	7/5 Σ _n L _x	11*5*100
	8	9	10	7*0.0131044	11
0～4歳	0.934112935	0.042900071	21.45003532	0.012760742	6.38037098
5～9歳	0.957005698	0.043951444	21.97572184	0.013073476	6.53673786
10～14歳	0.811286091	0.037259125	18.62956252	0.013088444	6.54422217
15～19歳	0.745947342	0.034258378	17.12918881	0.013077937	6.53896829
20～24歳	0.685771697	0.031494751	15.74737547	0.013065656	6.53282822
25～29歳	0.630596046	0.028960754	14.48037699	0.013056296	6.52814779
30～34歳	0.580347575	0.026653043	13.32652137	0.013058044	6.52902218
35～39歳	0.534000375	0.024524501	12.26225061	0.01305718	6.52859006
40～44歳	0.490507486	0.022527047	11.26352341	0.013033534	6.51676714
45～49歳	0.450176159	0.02067479	10.33739513	0.012999554	6.49977703
50～54歳	0.41221689	0.018931473	9.465736445	0.01293566	6.46783007
55～59歳	0.375077465	0.017225808	8.61290382	0.01279098	6.39548998
60～64歳	0.335709919	0.015417814	7.708906879	0.012440276	6.22013785
65～69歳	0.296009348	0.013594525	6.797262664	0.011921407	5.96070362
70～74歳	0.248274551	0.011402257	5.701128517	0.010841048	5.4205242
75～79歳	0.185010365	0.008496786	4.248393016	0.008799419	4.39970972
Σ	8.672049942	0.398272566		0.199999654	99.9998272
5Σ	43.36024971	1.991362828			

図9 北朝鮮の女子の安定、静止および実際人口構造の比較



$$C_x = be^{-rx}$$

である。

図9は、北朝鮮の女子の安定、静止および実際人口構造を比較したものである。安定人口構造係数の曲線が全年齢層で実際人口を上回っている。実際人口構造係数が40～44歳階級で小さく曲線の右に大きく凹みを生じているのは先に見た通りであるが、静止人口構造曲線の内側にあって、うえてみた朝鮮戦争の傷跡を深く残しているといえよう。10～14歳年齢階級の構造係数が低く、静止人口構造曲線の内側に深く入り込んでいるのは上で指摘したところである。

総括して安定人口構造曲線のピラミッド状は、北朝鮮の潜在力とみるべきか、あるいはセンサス人口に問題があるかどうかである。

参考文献

- Central Bureau of Statistics, Democratic People's Republic of Korea, 1995. *Tabulation on 1993 Population Census Data of DPRK*.
- Central Bureau of Statistics, Democratic People's Republic of Korea, 1996. *Analysis of 1993 Population Census Data of DPRK*, 527 p.
- Dublin, L. I. and Lotka, A. J. 1935. *Length of Life*, New York.
- Schryock J., S. Siegel and Associates 1976. *The Method and Materials of Demography* (Condensed Edition), Academic Press, pp. 255-6.
- Spiegelman, M. 1955. *Introduction to Demography*, Chicago, p. 42.
- Whipple, G. C. 1923. *Vital Statistics, an Introduction to the Science of Demography*, 2nd ed., New York, pp. 180-1.
- United Nations, EACAP 1979-97. *Statistical Yearbook for Asia and the Pacific*, New York.
- 石 南國 1971. 「韓国の人口統計の評価」小林和正編, 『アジア諸国の人口統計評価と人口分析』アジア経済研究所, 9-47 ページ。
- 1993. 『人口論—歴史・理論・統計・政策—』創成社。
- 館 稔 1960. 『形式人口学』古今書院, 188-9 ページ。
- 文 浩一 1999. 『朝鮮民主主義人民共和国の人口変動分析：死亡率と出生力』(法政大学修士論文)。
- 水島治夫 1963. 『生命表の研究』生命保険文化研究所。
- 森田優三 1956. 「人口統計における年齢の誤り」『一橋論叢』第 35 卷第 4 号, 13-4 ページ。

(経博・教授)