

池 奇 泰\*  
金 應 翺\*\*

# 韓國人的 主要死因 除去程度와 平均壽命에 관한 研究

I. 序 論  
Ⅱ. 研究資料 및 方法  
Ⅲ. 結果 및 考察  
Ⅳ. 結 論

## I. 序 論

生命表에 의하여 측정되는 平均壽命은 特定人口集團이 처해 있는 時代와 地域의 死亡秩序아래서 그 人口의 同時出生集團이 기대할 수 있는 平均生存年數를 의미한다. 死亡水準이 生物學的, 保健·醫療 및 社會·文化的 要因 등에 의해 決定되므로 人口集團의 生態學的 壽命(ecological longevity)은 항상 一定하지만은 않다. 그리고 死亡水準의 變化는 死因構造의 變化를 隨伴하므로 各死因의 重要性도 時間과 場所에 따라 變化되기 마련이다.

傳染性 疾患이 病原菌과 宿主 및 環境과의 相互關係에서 발생된다는 사실의 認識과, 지난 世紀 公衆保健의 誕生은 發病率 및 致命率이 높은 疾患의 治療는 물론 豫防까지도 가능하게 하여 人間의 壽命을 크게 연장시켰다. 그러나 天然痘를 제외한 대부분의 傳染性 疾病들은 아직도 征服되어 있지 못한 實情이며, 더욱기 文明이 發達하고 社會가 産業化되어 감에 따라 非傳染性 疾病이나 不意의 事故 등으로 인한 死亡이 增加되고 있어 死因으로서의 重要性이 增大되어가고 있다.

우리나라의 死因構造를 經時的으로 比較하기에는 過去의 死亡統計가 不確實하여 無理가 뒤 따르지만, 先行 研究結果를 살펴볼 때, 1920年代에서 1960年代까지의 主要 死因은 呼吸器系 疾患, 消化器系 疾患, 神經 및 感覺器系 疾患, 感染性 疾患 등이었다.<sup>1) 2) 3) 4)</sup>

\* 서울大 人口醫學研究所 研究助員.

\*\* 서울大 人口醫學研究所 副所長.

1) 石南國, 韓國人口增加의 分析, 勁草書房, 1972.

2) 朴在彬, “韓國人的 死亡率과 死因에 관한 研究,” 統計情報, 第3卷 第6號 및 第7號, 經濟企劃院, 1961.

3) 金駟舜 外, “最新 韓國人的 死亡力의 傾向에 관한 研究,” 豫防醫學會誌, 第2卷 第1號, 1969.

1960년에 들어와 循環器系 疾患이 死因順位 1位를 차지하였고, 呼吸器系 疾患이 2位, 感染性 및 寄生蟲性 疾患이 3位를 차지하게 되었다. 1974년의 死因別 死亡은 循環器系 疾患이 1位, 損傷 및 中毒이 2位, 新生物이 3位로 나타났다.<sup>5)</sup> 그리고 1980年度에는 循環器系 疾患이 死亡順位 1位를, 新生物이 2位, 損傷 및 中毒이 3位를 各各 차지<sup>6)</sup> 하게 되어, 이들 3死因이 全体 死因의 47퍼센트 程度를 占有하고 있다. 이와 같이 오늘날 우리나라의 死因構造는 많은 변화과정을 거쳐 慢性 및 非傳染性 疾患들이 死亡原因으로서의 큰 몫을 하게되어 平均壽命에 지대한 영향을 미치고 있다.

韓國人の 平均壽命은 水島<sup>7)</sup>에 이어 崔<sup>8)</sup>, 權<sup>9)</sup>, 孔<sup>10)</sup> 및 經濟企劃院<sup>11)</sup> 등에 의해 韓國人の 生命表가 작성됨으로써 推定되어 왔다. 우리나라 人口의 平均壽命은 1926~1936년의 男子 32.4歲, 女子 35.0歲에서 1978年~1979년에는 男子 62.7歲, 女子 69.1歲로 크게 延長되어 왔다.

特定死因이 死亡力에 寄與한 정도는 그 死因이 완전히 除去될 때 平均壽命이 얼마나 연장될 수 있는가를 측정하면 알 수 있을 것이다. Dublin-Lotka,<sup>12)</sup> Jordan<sup>13)</sup> 및 Wiesler<sup>14)</sup> 등은 일반 生命表를 발전시켜 特定死因이 除去될 때의 平均壽命의 延長年數를 측정한 바 있다. 그리고 우리나라에서는 李<sup>15)</sup>가 Dublin-Lotka法을 利用하여 特定死因이 除去된 韓國人の 簡易生命表를 作成한 바 있다.

4) 經濟企劃院 調査統計局, “韓國人の 人口動態統計,” 人口統計資料, 第22號, 1965.

5) 李東宇, 金駟舜, “死亡力指標의 開發 및 測定: 死因統計資料를 中心으로” 韓國의 保健問題와 對策(II), 韓國開發研究院, 1977.

6) 經濟企劃院 調査統計局, 死亡原因統計, 1981.

7) 水島治夫, 朝鮮住民의 生命表, 京城, 近澤書店, 1938.

8) 崔義楹, “朝鮮住民의 生命表,” 朝鮮醫學會雜誌, 29(11), 1939.

9) 權泰煥, “Constructing Life Tables for Korea:1925~1970,” 人口 및 發展問題研究所會報, 第4卷, 1975.

10) 孔世權 外, 韓國의 死亡力과 死亡原因, 韓國人口保健研究院, 1983.

11) 經濟企劃院 調査統計局, 1978~1979年 韓國人の 生命表, 1980.

12) L. I. Dublin, A. J. Lotka, “Uses of the Life Table in Vital Statistics,” *American Journal of Public Health*, Vol. 27, 1937.

13) C. W. Jordan, *Life Contingencies, Society of Actuaries*, 1952.

14) H. Wiesler, “Methodisches Zur Sterblichkeitsmessung,” *Schweizerische Zeitschrift für Volkswissenschaft und Statistik*, 88(3), 1952.

15) 李龍水, 主要死因이 除去된 韓國人の 簡易生命表, 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1984.

Table 1. Registered Deaths Occurred in 1981

1981年度 發生 申告死亡者數

Years of Registration	Registered Numbers	Classifiable Numbers	Doctor's Diagnosis	Unclassifiable Numbers
Total	216,547	167,070	64,045	49,477
1981	197,892	152,352	58,521	45,540
1982	18,655	14,718	5,524	3,937

Source : National Bureau of Statistics (NBS), Economic Planning Board Korea, 1981  
*Cause of Death Statistics* (based on vital registration), 1983.

Table 2. Registered Deaths by Province

申告死亡者の 地域別 構成

Province	Registered Deaths	Percent	Classifiable Numbers	Percent	Doctor's Diagnosis	Percent
Whole Country	216,547	100.00	167,070	100.00	64,045	100.00
Total for <i>si's</i>	86,621	40.00	72,149	43.18	45,314	70.75
Total for <i>Gun's</i>	129,926	60.00	94,921	56.82	18,731	29.25
Seoul	29,596	13.67	24,093	14.42	18,120	28.29
Busan	12,684	5.86	11,413	6.83	9,288	14.50
Daegu	6,397	2.95	5,482	3.28	2,821	4.40
Incheon	4,725	2.18	4,413	2.64	3,278	5.12
Gyeonggi	22,247	10.27	18,614	11.14	8,863	13.84
Gangweon	12,528	5.79	9,345	5.59	1,451	2.27
Chungbug	10,942	5.05	7,608	4.56	1,231	1.92
Chungnam	19,433	8.97	15,610	9.34	3,235	5.05
Jeonbug	16,761	7.74	10,204	6.11	1,034	1.61
Jeonnam	29,608	13.67	21,252	12.72	1,598	2.50
Gyeongbug	25,806	11.92	16,727	10.01	2,601	4.06
Gyeongnam	22,947	10.60	19,869	11.89	9,977	15.58
Jeju	2,482	1.15	2,116	1.27	282	0.44
Unknown	391	0.18	324	0.20	266	0.42

Source : Same as table 1

그러나 현재 死亡의 主된 要因이 되고 있는 慢性疾患이나 不意의 事故 등은 가까운 將來에 완전히 除去된다고 기대하기는 어렵다. 따라서 보다 現實的인 保健事業의 목표는 이들 死因을 완전히 退治시키는 데에 있다기 보다는 減少시켜가는 데에 있다고 假定하고, 그 減少 정도에 따라 平均壽命의 延長年數를 推計하는 것이 完全除去를 假定하여 平均壽命의 延長年數를 推計하는 것 보다 더 妥當할 것이다.

本 研究는 1978年~1979年 우리나라 人口의 死亡水準에 根據하여 循環器系 疾患, 不

Table 3 . Registered Deaths by Sex and Age

申告死亡者의 性 및 年齡別 構成

Age	Male					
	Registered Deaths	Percent	Classifiable Numbers	Percent	Doctor's Diagnosis	Percent
Total	128,861	100.00	99,745	100.00	39,693	100.00
0	1,125	0.87	894	0.90	484	1.22
1~4	3,661	2.84	2,710	2.72	1,190	3.00
5~9	2,569	1.99	1,877	11.88	707	1.78
10~14	1,871	1.45	1,395	1.40	572	1.44
15~19	3,580	2.78	2,706	2.71	1,261	3.18
20~24	5,429	4.21	4,084	4.09	2,255	5.68
25~29	4,100	3.18	3,195	3.20	2,004	5.05
30~34	3,760	2.92	2,925	2.93	1,695	4.27
35~39	5,031	3.90	3,938	3.95	2,154	5.43
40~44	7,523	5.89	5,916	5.93	2,888	7.27
45~49	9,100	7.06	7,195	7.21	3,254	8.45
50~54	9,611	7.46	7,615	7.64	3,364	8.47
55~59	11,645	9.04	9,246	9.27	3,854	9.71
60~64	13,106	10.17	10,274	10.30	3,940	9.93
65~69	13,287	10.31	10,378	10.41	3,488	8.79
70~74	13,304	10.33	10,315	10.34	3,180	8.01
75~79	8,832	6.85	6,773	6.79	1,777	4.48
80+	11,267	8.75	8,309	8.33	1,526	3.84

Source : Same as table 1 .



意의 事故 및 副作用, 惡性 新生物로 인한 死亡이 各各 완전히 除去되었을 경우 各 歲 平均餘命의 延長年數를 計算하여 그 死因들의 平均餘命에 대한 重要性을 檢討하고, 이 死因死亡의 減少程度에 따른 平均壽命의 延長效果를 糾明하는 데에 목적이 있다.

## II. 研究 資料 및 方法

### 1. 死因에 관한 資料

本 研究에서 활용한 死亡原因에 관한 資料는 經濟企劃院 調查統計局이 發表한 “1981

Table 3. Continued

Age	Female					
	Registered Deaths	Percent	Classifiable Numbers	Percent	Doctor's Diagnosis	Percent
Total	87,686	100.00	67,325	100.00	24,352	100.00
0	935	1.07	735	1.09	372	1.53
1~4	3,472	3.96	2,552	3.79	981	4.03
5~9	2,122	2.42	1,481	2.20	421	1.69
10~14	1,478	1.69	1,012	1.50	346	1.42
15~19	2,111	2.41	1,516	2.25	574	2.36
20~24	2,688	3.07	2,051	3.05	1,019	4.18
25~29	2,302	2.63	1,793	2.66	917	3.77
30~34	2,005	2.29	1,578	2.34	744	3.06
35~39	2,342	2.67	1,818	2.70	839	3.45
40~44	3,070	3.50	2,372	3.52	1,090	4.48
45~49	3,954	4.50	3,124	4.64	1,443	5.92
50~54	4,745	5.41	3,787	5.12	1,739	7.14
55~59	5,239	5.97	4,220	6.27	1,825	7.49
60~64	6,157	7.02	4,868	7.23	1,977	8.12
65~69	7,650	8.72	5,995	8.91	2,263	9.29
70~74	9,376	10.69	7,242	10.76	2,404	9.87
75~79	8,868	10.11	6,803	10.11	2,073	8.51
80+	19,172	21.87	14,378	21.36	3,334	13.69

死亡原因統計”로, 이는 人口動態申告中 死亡申告資料를 基礎로 하여 작성된 것이다. 이 報告書는 1981年度에 死亡한 것으로 申告된 21万 6千 547件中 死因分類가 가능하고 醫師에 의해서 死亡診斷된 6万 4千 45件만을 대상으로 韓國標準疾病死因分類에 의하여 綜合集計 하였다. (表 1, 2, 3 参照).

本 研究에서는 이 資料中 醫師가 死亡診斷한 6万 4千 45件을 分析對象으로 하였으

Table 4. Deaths of Three Leading Causes by Sex and Age (Doctor's Diagnosis)  
 主要死因死亡者の 性 및 年齡別 構成 (醫師診斷資料)

Age	All Causes of Death		Diseases of the Circulatory System		Accidents and Adverse Effects		Malignant Neoplasms	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
0	484	372	57	30	31	30	9	4
1~4	1,190	981	99	84	445	302	47	31
5~9	707	412	62	35	378	186	38	31
10~14	572	346	72	44	262	100	44	40
15~19	1,261	574	136	66	547	157	61	38
20~24	2,255	1,019	237	110	907	245	84	82
25~29	2,004	917	232	159	909	140	101	94
30~34	1,695	744	262	136	639	118	118	152
35~39	2,154	839	383	203	633	110	253	188
40~44	2,888	1,090	672	282	608	123	436	290
45~49	3,354	1,443	883	496	488	116	651	357
50~54	3,364	1,739	1,082	665	349	132	693	435
55~59	3,854	1,825	1,244	727	285	118	816	437
60~64	3,940	1,977	1,433	830	235	92	840	420
65~69	3,488	2,263	1,352	1,049	156	88	652	375
70~74	3,180	2,404	1,306	1,092	118	88	475	304
75~79	1,777	2,073	686	879	55	54	190	157
80+	1,526	3,334	540	1,254	41	69	77	143
Total	39,693	24,352	10,783	8,159	7,086	2,268	5,585	3,578

Source : Same as table 1.

며, 선정된 死因의 國際疾病分類項目 (Code of ICD)<sup>16)</sup> 은 循環器系 疾患 (390-459), 不意의 事故 및 副作用 (E 800-E 949), 惡性 新生物 (140-208)이다. (表 4 參照).

## 2. 生命表에 관한 資料

本 研究에서 使用한 生命表는 經濟企劃院 調查統計局이 發表한 “1978~1979 韓國人의 生命表”<sup>18)</sup>이다 (表 5, 6參照). 그리고 이 生命表 函數의 定義 및 關係는 다음과 같다.

${}_nq_x$ : x歲에서 x+n歲 期間中의 死亡 確率

$${}_nq_x = \frac{n \cdot {}_nM_x}{1 + (n-k) {}_nM_x}$$

Table 5. Abridged Life Table for Korea 1978~1979: Male

韓國人의 生命表: 1978~1979 (男子)

Age	${}_nq_x$	${}_nd_x$	${}_nm_x$	$l_x$	${}_nL_x$	$T_x$	$\hat{e}_x$
0	0.03140	3,140	0.03228	100,000	97,277	6,269,734	62.70
1	0.00911	882	0.00229	96,860	385,285	6,172,458	63.73
5	0.00547	525	0.00110	95,978	478,575	5,787,173	60.30
10	0.00435	415	0.00087	95,453	476,225	5,308,598	55.62
15	0.00752	715	0.00151	95,037	473,400	4,832,374	50.85
20	0.01080	1,019	0.00217	94,323	469,066	4,358,975	46.21
25	0.01211	1,130	0.00244	93,304	463,695	3,889,909	41.69
30	0.01339	1,234	0.00270	92,174	457,784	3,426,215	37.17
35	0.01609	1,463	0.00324	90,940	451,041	2,968,431	32.64
40	0.03122	2,793	0.00634	89,477	440,399	2,517,391	28.13
45	0.04349	3,770	0.00889	86,683	423,990	2,076,993	23.96
40	0.06620	5,489	0.01369	82,913	400,843	1,653,003	19.94
55	0.10310	7,982	0.02174	77,424	367,165	1,252,160	16.17
60	0.17319	12,027	0.03792	69,442	317,143	884,995	12.74
65	0.27474	15,774	0.06370	57,415	247,640	567,853	9.89
70	0.37398	15,573	0.09020	41,641	169,273	320,213	7.69
75	0.52941	13,801	0.14400	26,068	95,893	150,941	5.79
80+	1.00000	12,267	0.22263	12,267	55,101	55,101	4.49

Source: NBS, EPB, Korea, *Abridged Life Table for Korea 1978~1979*, 1980.

Table 6. Abridged Life Table for Korea, 1978~1979 : Female

韓國人の生命表：1978~1979(女子)

Age	${}_nq_x$	${}_nd_x$	${}_nm_x$	$l_x$	${}_nL_x$	$T_x$	$e_x$
0	0.04103	4,103	0.04247	100,000	96,607	6,907,122	69.07
1	0.01710	1,640	0.00432	95,897	379,418	6,810,515	71.02
2	0.00354	334	0.00071	94,257	470,451	6,431,097	68.23
10	0.00259	243	0.00052	93,923	479,009	5,960,646	63.46
15	0.00429	402	0.00086	93,680	467,396	5,491,638	58.62
20	0.00571	533	0.00115	93,278	465,059	5,024,243	53.86
25	0.00585	543	0.00117	92,746	462,371	4,559,184	49.16
30	0.00595	549	0.00119	92,203	459,643	4,096,813	44.43
35	0.00937	859	0.00188	91,654	456,125	3,637,170	39.68
40	0.01611	1,463	0.00325	90,796	450,321	3,181,046	35.04
45	0.02129	1,902	0.00430	89,333	441,909	2,730,726	30.57
50	0.03081	2,694	0.00626	87,431	430,420	2,288,817	26.18
55	0.04614	3,910	0.00945	84,737	413,911	1,858,397	21.93
60	0.07553	6,105	0.01570	80,827	388,874	1,444,486	17.87
65	0.12387	9,256	0.02641	74,722	350,472	1,055,612	14.13
70	0.22454	14,700	0.05059	65,467	290,583	705,140	10.77
75	0.32325	16,410	0.07711	50,767	212,808	414,557	8.17
80+	1.00000	34,356	0.17029	34,356	201,750	201,750	5.87

Source: Same as table 5.

${}_nM_x$ : x歲에서 x+n歲 사이에 觀察된 年齡別 特殊死亡率

K: 死亡修正係數

0~1歲  $K_0$ =男 0.13, 女 0.17

0~4歲  $K_1$ =男 1.56, 女 1.46

5~9歲 階級以上  $K_x$ =2.5

${}_nd_x$ : 生命表의 x~x+n歲 死亡數;  ${}_nd_x = l_x - l_{x+n}$

${}_nm_x$ : 生命表 人口의 年齡別 特殊死亡率;

$${}_nm_x = {}_nd_x / {}_nL_x$$

$l_x$  : 生存數;  $l_{x+n} = l_x \cdot (1 - nq_x)$

${}_nL_x$  : 靜止人口;  ${}_1L_0 = K_0 \cdot l_0 + (1 - K_0) \cdot l_1$

$${}_4L_1 = K_1 \cdot l_1 + (4 - K_1) \cdot l_5$$

$$L_{\infty}^+ = 3.725 l_{\infty} + 0.0000625 (l_{\infty})^2$$

$T_x$  : 靜止人口計;  $T_x = T_{x+n} + L_x$

$\dot{e}_x$  : 平均餘命;  $\dot{e}_x = T_x / l_x$

## 2. 研究方法

本 研究에서는 特定死因의 計量的 減少에 의한 平均餘命의 延長年數를 측정하기 위하여 multiple-decrement life table 과 이와 關聯이 있는 cause-deleted life table 을 應用하였다.

生命表를 構成하고 있는 人口는 미리 定해진 死亡秩序에 따라 各 年齡層에서 死亡하여 減少해 간다. 이 一般 生命表上의 死亡減少部分은 特定死因에 따라 細分하여 multiple-decrement table을 작성할 수 있다. multiple-decrement table은 生命表의 構成人口가 一連의 相互排他的인 死因에 의해 支配받고 있다는 것을 前提로 한다. 그리고 multiple-decrement table을 바탕으로하여 作成되는 cause-deleted table 은 一連의 死因 및 特定死因이 減少되거나 완전히 除去되었을 때의 平均餘命의 延長 年數를 測定하는 道具가 될 수 있다.

假定된 相互排他的 事象의 死因으로 因하여 死亡 減少해 가는 人口集團에서는 특정死因 死亡이 減少함에 따라 그 生存確率은 더 높아진다. 本 研究는 特定死因 死亡의 減少에 따른 生存確率의 變化量을 求하기 위해 一般 生命表의 生存確率  ${}_nP_x$ 를 변형하였다.

生存確率  ${}_nP_x$ 를 死亡力  $U_y$ 의 立場에서 表現하면

${}_nP_x = \exp \left\{ - \int_x^{x+n} U_y dy \right\}$ , ( $x \leq y \leq x+n$ ) 이다. 生命表를 構成하는 人口가  $i$ ,  $-i$  두 要因에 因하여 死亡 減少해 간다면  $x$ 歲의 死亡力

$$U_x = U_x^i + U_x^{-i} \quad \text{①}$$

特定死因  $i$ 가 除去되었을 때의  $x$ 歲 死亡力

$$U_x^{-i} = U_x - U_x^i \quad \text{②}$$

特定死因  $i$ 가 減少될 때의  $x$ 歲 死亡力

$$U_x^{-i, \pi} = U_x - \pi \cdot U_x^i, \quad (\pi: \text{減少率}, 0 \leq \pi \leq 1) \quad \text{③}$$

따라서 一般 生命表의  $x \sim x+n$  歲 生存確率  ${}_n P_x$ 는 特定死因  $i$ 로 인한 死亡이 減少될 때  ${}_n P_x^i \cdot \pi = \exp \left\{ - \int_x^{x+n} (U_y - \pi \cdot U^i) dy \right\}$  이 된다.

이 式의 兩邊에 自然對數를 取하여 右邊을 展開하면

$$\begin{aligned} \ln {}_n P_x^i \cdot \pi &= - \int_x^{x+n} (U_y - \pi \cdot U^i) dy \\ &= - \int_x^{x+n} (U_y - \pi \cdot U^i \cdot \frac{U_y}{U_y}) dy \end{aligned}$$

Table 7. Probability of Surviving at Various Ages for Male Population after Accidents and Adverse Effects as a Cause of Death are Reduced ( $\pi=0.3$ ) Korea, 1978~1979

不意의 事故 및 副作用으로 인한 死亡이 三割 감소되었을 때  
男子人口의 各歲生存確率 計算例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Age	${}_n D_x$	${}_n D_x^i$	$\frac{(3)}{(2)}$ ${}_n \gamma_x^i$	$(4) \times 0.3$ ${}_n \gamma_x^i \cdot \pi$	$1 - (5)$ $1 - {}_n \gamma_x^i \cdot \pi$	$1 - {}_n \gamma_x^i \cdot \pi$ ${}_n P_x$	$(7)^{(6)}$ ${}_n P_x^i \cdot \pi$
0	484	31	.06405	.0922	.98078	.96860	.96919
1	1,190	445	.37395	.11219	.88781	.99089	.99191
5	707	378	.53465	.16040	.83960	.99453	.99541
10	572	262	.45804	.13741	.86259	.99565	.99625
15	1,261	547	.43378	.13013	.86987	.99248	.99346
20	2,255	907	.40222	.12067	.87933	.98920	.99050
25	2,004	909	.45359	.13608	.86392	.98789	.98953
30	1,695	639	.37699	.11310	.88690	.98661	.98812
35	2,154	633	.29387	.08816	.91184	.9838	.98532
40	2,888	608	.21035	.06316	.93684	.96878	.97072
45	3,354	488	.14550	.04365	.95635	.95651	.95837
50	3,364	349	.10375	.03113	.96887	.93380	.93579
55	3,854	285	.07395	.02219	.97781	.89690	.89907
60	3,940	235	.05964	.01789	.98211	.82681	.82963
65	3,488	156	.04472	.01342	.98658	.72526	.72839
70	3,180	118	.03711	.01113	.98887	.62602	.62929
75	1,777	55	.03095	.00929	.99071	.47059	.47390
80	1,526	41	.02687	.00806	.99194	.00000	.00000

$$\begin{aligned}
&= - \int_x^{x+n} [U_y (1 - \pi \cdot \frac{U_y^i}{U_y})] dy \\
&= (1 - \pi \cdot {}_nR_x^i) (-1) \int_x^{x+n} U_y dy \\
&= (1 - \pi \cdot {}_nR_x^i) {}_1nPx \\
&= \ln {}_nPx (-\pi \cdot {}_nR_x^i) \text{ 이 된다.}
\end{aligned}$$

Table 8. Probability of Surviving at Various Ages for Male Population after Diseases of Circulatory System as a Cause of Death are Reduced ( $\pi = 0.5$ ) : Korea, 1978~1979  
 循環器系の疾患으로 인한 死亡이 五割 감소되었을 때  
 男子 人口의 各歲 生存確率 計算例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Age	${}_nD_x$	${}_nD_x^i$	$\frac{(3)}{(2)}$ ${}_nR_x^i$	$(4) \times 0.5$ ${}_nR_x^i \cdot \pi$	$1 - (5)$ $1 - {}_nR_x^i \cdot \pi$	${}_nPx$	$(7)^{i6}$ ${}_nPx^{-1} \cdot \pi$
0	484	57	.11777	.05889	.94111	.96860	.97042
1	1,190	99	.08319	.04160	.95840	.99089	.99127
5	707	62	.08769	.04385	.95615	.99453	.99477
10	572	72	.12587	.06294	.93706	.99565	.99592
15	1,261	136	.10785	.05393	.05393	.99248	.99288
20	2,255	237	.10510	.05255	.94745	.98920	.98976
25	2,004	232	.11577	.05788	.94212	.98789	.98859
30	1,695	262	.15457	.07729	.92271	.98661	.98764
35	2,154	384	.17781	.08891	.91109	.98391	.98533
40	2,888	672	.23296	.11635	.88361	.96878	.97236
45	3,354	883	.26327	.86836	.13164	.95651	.96213
50	3,364	1,082	.32164	.16082	.83918	.93380	.94414
55	3,854	1,244	.32278	.16139	.83861	.89690	.91279
60	3,940	1,433	.36371	.18186	.81814	.82681	.85591
65	3,488	1,352	.38761	.19381	.80619	.72526	.77185
70	3,180	1,306	.41069	.20535	.79465	.62602	.68922
75	1,777	686	.38604	.19302	.80698	.47059	.54429
80	1,526	540	.35387	.17694	.82306	.00000	.00000

따라서 特定死因  $i$ 로 인한 死亡이  $\pi$ 割 減少되었을 때의  $x \sim x+n$ 歲 生存確率は 다음 式으로 推定할 수 있다.

$${}_n P_{x:\pi}^{-i} = {}_n P_x^{(1-\pi \cdot n \gamma^i)}$$

${}_n P_{x:\pi}^{-i}$  : 特定死因  $i$ 가  $\pi$ 割 減少되었을 때의  $x \sim x+n$ 歲 生存確率

${}_n P_x$  :  $x \sim x+n$ 歲 生存確率

$\pi$  : 減少率, ( $0 \leq \pi \leq 1$ )

$n \gamma_x^i$  :  $x+n$ 歲 사이의 全死因에 대한 特定死因  $i$ 의 死亡比

Table 9. Probability of Surviving at Various Ages for Female Population after Malignant Neoplasms as a Cause of Death are Reduced ( $\pi=0.7$ ): Korea, 1978~1979

116

惡性 新生物로 인한 死亡이 七割 감소되었을 때 女子人口의 各歲 生存確率 計算例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			$\frac{(3)}{(2)}$	$(4) \times 0.7$	$1 - (5)$		$(7)^{61}$
Age	${}_n D_x$	${}_n D_x^i$	${}_n \gamma_{x:\pi}$	${}_n \gamma_{x:\pi}^i$	$1 - n \gamma_{x:\pi}^i$	${}_n P_x$	${}_n P_{x:\pi}^{-i}$
0	372	4	.01075	.00753	.99247	.95897	.95927
1	981	31	.02212	.97788	.97788	.98290	.98328
5	412	31	.07524	.05267	.94733	.99646	.99665
10	346	40	.11561	.08093	.91907	.99741	.99752
15	574	38	.06620	.04634	.95366	.99571	.99591
20	1,019	82	.08047	.05633	.94367	.99429	.99461
25	917	94	.10251	.07176	.92824	.99415	.99457
30	744	152	.20430	.14301	.85699	.99405	.99490
35	839	188	.22408	.15686	.84314	.99063	.99209
40	1,090	290	.26606	.18624	.81376	.98389	.98680
45	1,443	357	.24740	.17318	.82682	.97871	.98236
50	1,739	435	.25104	.17510	.82490	.96919	.97452
55	1,825	437	.23945	.16762	.83238	.95386	.96144
60	1,977	420	.21244	.14871	.85129	.92447	.93533
65	2,263	375	.16571	.11600	.88400	.87613	.88907
70	2,404	304	.12646	.08852	.91148	.77546	.79311
75	2,073	157	.07574	.05302	.94698	.67675	.69091
80	3,334	143	.04289	.03002	.96998	.00000	.00000



그리고 일반 生命表의  $x \sim x+n$  歲 사이의 全死因에 의한 死亡數를  ${}_n d_x$  라 하고, 特定死因  $i$ 에 의한 死亡數를  ${}_n d_x^i$  라 하면  ${}_n \gamma_x^i$ 는  ${}_n d_x^i / {}_n d_x$ 와 같다. 生命表의 假定된 靜止人口에 있어서  $x$  歲에서  $x+n$  歲까지의 기간 중의 全死因에 대한 特定死因의 비율이 觀察된 死亡比率와 같다면

$${}_n \gamma_x^i = \frac{{}_n D_x^i}{{}_n D_x} : \begin{array}{l} {}_n D_x^i : x \sim x+n \text{ 歲에서 觀察된 特定死因 } i \text{로 인한 死亡數} \\ {}_n D_x : x \sim x+n \text{ 歲에서 觀察된 全死因으로 인한 死亡數} \end{array}$$

Table 10. Abridged Life Table Reducing ( $\pi=0.3$ ) Accidents and Adverse Effects as a Cause of Death for Male Population : Korea, 1978~1979

不意의 事故 및 副作用으로 인한 死亡이 三割 감소되었을 때  
男子 人口의 簡易生命表 作成例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Age	${}_n P_x$	$l_{x+n} = l_x \cdot {}_n P_x$ $l_x$	$l_x - l_{x+n}$ ${}_n d_x$	$n/2 \times (l_x + l_{x+n})$ ${}_n L_x$	$T_{x+n} + T_x$ ${}_n L_x$	$\frac{(6)}{(3)}$ $\hat{e}_x$	$\hat{e}_x$	(7) - (8) Gain
0	.96919	100,000	3,081	97,328	6,333,312	63.33	62.70	0.63
1	.99191	96,919	784	385,760	6,235,984	64.34	63.73	0.61
5	.99541	96,135	441	479,573	5,850,224	60.85	60.30	0.55
10	.99625	95,694	359	477,573	5,370,651	56.12	55.62	0.50
15	.99346	95,335	623	475,118	4,893,078	51.33	50.85	0.48
20	.99050	94,712	900	471,310	4,417,960	46.65	46.21	0.44
25	.98953	93,812	982	466,605	3,946,650	42.07	41.69	0.38
30	.98812	92,830	1,103	461,393	3,480,045	37.49	37.17	0.32
35	.98532	91,727	1,347	455,268	3,018,652	32.91	32.64	0.27
40	.97072	90,380	2,646	445,285	2,563,384	28.36	28.13	0.23
45	.95837	87,734	3,652	429,540	2,118,099	24.14	23.96	0.18
50	.93579	84,082	5,399	406,913	1,688,559	20.08	19.94	0.14
55	.83907	78,683	7,941	373,563	1,281,646	16.29	16.17	0.12
60	.82963	70,742	12,052	323,580	908,083	12.84	12.74	0.10
65	.72839	58,690	15,941	253,598	584,503	9.96	9.89	0.07
70	.62929	42,749	15,847	174,128	330,905	7.74	7.69	0.05
75	.47390	26,902	14,153	99,128	156,777	5.83	5.79	0.04
80	.00000	12,749	12,749	57,649	57,649	4.52	4.49	0.03

Table 11. Abridged Life Table Reducing ( $\pi=0.5$ ) Diseases of the Circulatory System as a Cause of Death for Male Population : Korea, 1978~1979

循環器系 疾患으로 인한 死亡이 五割 감소되었을 때 男子人口의 簡易生命表作成例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Age	${}_n P_x$	$l_{x+n} = \frac{l_x \cdot {}_n P_x}{l_x}$	$l_x - \frac{l_{x+n}}{n} d_x$	$\frac{n/2 + (l_x + l_{x+n})}{n} L_x$	$T_{x+n} + \frac{{}_n L_x}{T_x}$	$\frac{(6)}{(3)}$ $\hat{e}_x$	$\hat{e}_x$	(7) - (8) Gain
0	.97042	100,000	2,958	97,435	6,460,192	64.60	62.70	1.90
1	.99127	97,042	847	386,099	6,362,757	65.57	63.73	1.84
5	.99477	96,195	503	479,718	5,796,658	62.13	60.30	1.83
10	.99592	95,692	390	477,485	5,496,940	57.44	55.62	1.82
15	.99288	95,302	678	474,813	5,109,455	62.67	50.85	1.82
20	.98976	94,623	969	470,693	4,544,642	48.03	46.21	1.82
25	.98859	93,654	1,069	465,598	4,073,949	43.50	41.69	1.81
30	.98764	92,585	1,144	460,065	3,608,351	38.97	37.17	1.80
35	.98533	91,441	1,341	453,853	3,148,286	34.43	32.64	1.79
40	.97236	90,100	2,490	444,275	2,694,433	29.90	28.13	1.77
45	.96213	87,610	3,318	429,755	2,250,158	25.68	23.96	1.72
50	.94414	84,292	4,709	409,688	1,820,403	21.60	19.94	1.66
55	.91279	79,583	6,940	380,565	1,410,715	17.73	16.17	1.56
60	.85531	72,643	10,467	337,048	1,030,150	14.18	12.74	1.44
65	.77185	62,176	14,185	275,418	693,102	11.15	9.89	1.26
70	.68922	47,991	14,915	202,668	417,684	8.70	7.49	1.01
75	.54429	33,076	15,073	127,698	215,016	6.50	5.79	0.71
80	.00000	18,003	18,003	87,318	87,318	4.85	4.49	0.36

이므로  ${}_n \gamma_x^t$ 는 死亡原因統計에서 求할 수 있다. 全死因에 대한 特定死因 死亡比 및 特定死因 減少率에 따른 生存確率의 計算 例는 表 7, 8, 9와 같다.

기타 生命表 函数의 計算은 一般 生命表의 作成過程을 準用하였으며, 特定死因이 減少되거나 除去되었을 때 x歲 平均餘命의 延長年數는 本 研究에서 작성한 cause deleted life table의  $\hat{e}_x$ 에서 一般 生命表의  $\hat{e}_x$ 를 감함으로써 求하였다. 特定死因의 減少 및 除去를 假定하여 작성한 生命表의 作成節次 및 平均餘命의 延長年數의 計算 例는 表 10, 11, 12와 같다.

Table 12. Abridged Life Table Reducing ( $\pi=0.7$ ) Malignant Neoplasms as a Cause of Death for Female Population: Korea, 1978~1979

悪性新生物로 인한 死亡이 七割 감소되었을 때 女子 人口의 簡易生命表 作成例

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Age	${}_n P_n$	$l_{x+n} = l_x \cdot {}_n P_x$	$l_x - l_{x+n}$ ${}_n d_x$	$n/2 + (l_x + l_{x+n})$ ${}_n L_x$	$T_{x+n} + {}_n L_x$ $T_x$	$\frac{(6)}{(3)}$ $\hat{e}_x$	$\hat{e}_x$	(7) - (8) Gain
0	.95927	100,000	4,073	46,632	7,026,674	70.27	69.07	1.20
1	.98328	95,927	1,604	379,630	6,930,042	72.24	71.02	1.22
5	.99665	94,323	316	470,825	6,550,412	69.45	68.23	1.22
10	.99762	94,007	224	469,475	6,079,587	64.67	63.46	1.21
15	.99591	93,783	384	476,955	5,610,112	59.82	58.62	1.20
20	.99461	93,399	503	465,738	5,142,157	55.06	53.86	1.20
25	.99457	92,896	504	463,220	4,676,419	50.34	49.16	1.18
30	.99490	92,392	471	460,783	4,213,199	45.60	44.43	1.17
35	.99209	91,921	727	457,788	3,752,416	40.82	39.68	1.14
40	.98687	91,194	1,197	452,978	3,294,628	36.13	35.04	1.09
45	.98236	89,997	1,588	446,015	2,841,650	31.57	30.57	1.00
50	.97452	88,409	2,253	436,413	2,395,635	27.10	26.18	0.92
55	.96144	86,156	3,322	422,475	1,959,222	22.74	21.93	0.81
60	.93533	82,834	5,357	400,778	1,536,747	18.55	17.87	0.68
65	.88967	77,477	8,548	366,015	1,135,969	14.66	14.13	0.53
70	.79311	68,929	14,261	308,993	769,954	11.17	10.77	0.40
75	.69091	54,668	16,897	231,098	460,961	8.43	8.17	0.22
80	.00000	37,771	37,771	229,863	229,863	6.09	5.87	0.22

### Ⅲ. 結果 및 考察

平均餘命은  $x$  歲의 生存人口가 特定한 死亡秩序에 따라 그後 生存可能한 平均年數를 意味한다. 이 死亡秩序의 變化가 韓國人의 平均餘命에 얼마나 影響을 미칠 것인가를 特定死因의 完全除去 및 減少의 立場에서 檢討하였다.

#### 1. 特定死因 除去 時

全體 死因에 대한 特定死因의 重要性은 該當死因 除去 時의 平均餘命 延長年

Table 13. Expectation of Life( $\dot{e}_x$ ) at Various Ages for Male after Diseases of Circulatory System, Accidents and Adverse Effects, and Malignant Neoplasms are Completely Eliminated: Korea, 1978~1979

主要死因 除去에 의한 年齡別 平均餘命의 增加量 (1978~1979, 男子)

Exact Age (in years)	Life Expectancy without Elimination	Elimination of					
		Diseases of circulatory system		Accidents and adverse effects		Malignant neoplasms	
		$\dot{e}_x$	gain	$\dot{e}_x$	gain	$\dot{e}_x$	gain
0	62.79	66.79	4.27	64.86	2.16	64.59	11.89
1	63.73	67.88	4.15	65.82	2.09	65.64	1.91
5	60.30	64.44	4.14	62.19	1.89	62.20	1.90
10	55.62	59.75	4.13	57.34	1.72	57.51	1.89
15	50.85	54.97	4.12	52.47	1.62	52.74	1.89
20	46.21	50.32	4.11	47.68	1.47	48.10	1.89
25	41.69	45.79	4.10	42.98	1.29	43.58	1.89
30	37.17	41.26	4.09	38.25	1.08	39.05	1.88
35	32.64	36.70	4.06	33.55	0.91	34.52	1.88
40	28.13	32.16	4.03	28.91	0.78	29.98	1.85
45	23.96	27.89	3.93	24.58	0.62	25.73	1.77
50	19.94	23.74	3.80	20.43	0.49	21.57	1.63
55	16.17	19.75	3.58	16.57	0.40	17.64	1.47
60	12.74	16.07	3.33	13.06	0.32	14.00	1.26
65	9.89	12.81	2.91	10.12	0.23	10.85	0.96
70	7.69	10.06	2.37	7.86	0.17	8.35	0.66
75	5.79	7.46	1.67	5.92	0.13	6.21	0.42
80	4.49	5.38	0.89	4.60	0.11	4.77	0.28

數로서 間接的으로 測定될 수 있다. 本 研究는 韓國人의 主要 死因인 循環器系의 疾患, 不意의 事故 및 副作用, 惡性 新生物 等으로 인하여 發生한 死亡數를 multiple-decrement table 및 cause-deleted life table 의 作成法에 準하여 各各 獨立的으로 完全히 除去시켜, 特定死因 除去에 따른 各歲의 平均餘命을 算出하였다. 그 리고 一般 生命表의 各歲 平均餘命과 本 研究에서 推定한 該當死因 除去 時의

Table 14. Expectation of Life ( $e_x$ ) at Various Ages for Female after Diseases of Circulatory System, Accidents and Adverse Effects, and Malignant Neoplasms are Completely Eliminated : Korea, 1978~1979

主要死因 除去에 의한 年齡別 平均餘命의 增加量 (1978~1979, 女子)

Exact Age (in years)	Life Expectancy without Elimination	Elimination of					
		Diseases of circulatory system		Accidents and adverse effects		Malignant neoplasms	
		$e_x$	gain	$e_x$	gain	$e_x$	gain
0	69.07	73.41	4.34	70.47	1.40	70.79	1.72
1	71.02	75.52	4.50	72.23	1.21	72.79	1.77
5	68.23	72.70	4.47	69.08	0.85	69.99	1.76
10	63.46	67.93	4.47	64.21	0.75	65.22	1.76
15	58.62	63.08	4.46	59.33	0.71	60.36	1.74
20	53.86	58.31	4.45	54.50	0.64	55.59	1.73
25	49.16	53.59	4.43	49.73	0.57	50.87	1.71
30	44.43	48.84	4.41	44.97	0.54	46.13	1.70
35	39.68	44.07	4.39	40.18	0.50	41.34	1.66
40	35.04	39.37	4.33	35.49	0.45	36.52	1.58
45	30.57	34.81	4.24	30.97	0.40	32.03	1.46
50	26.18	30.27	4.09	26.54	0.36	27.51	1.33
55	21.93	25.81	3.88	22.24	0.31	23.11	1.18
60	17.87	21.49	3.62	18.14	0.27	18.86	0.99
65	14.13	17.37	3.24	14.35	0.22	14.90	0.77
70	10.77	13.46	2.69	10.96	0.19	11.35	0.58
75	8.17	10.10	1.93	8.31	0.14	8.55	0.38
80	5.87	7.01	1.14	5.99	0.12	6.18	0.31

各歲 平均餘命의 差는 特定死因 除去時 各歲 平均餘命의 延長年數가 되며, 그 結果는 表 13, 14와 같다.

特定死因을 제거하였을 때 出生時 平均餘命의 延長年數는 循環器系 疾患에서 男子 4.27年, 女子 4.34年, 不意의 事故 및 부작용에서 男子 2.16年, 女子 1.34年, 그리고 惡性 新生物에서 男子 1.89年, 女子 1.72年으로 나타났다.

李<sup>12)</sup>는 腦血管 疾患, 惡性 新生物, 高血壓, 交通事故, 結核 등의 死亡原因이 제거 되었을 때를 假定하여 韓國人의 簡易生命表를 작성한 바 있다. 本 研究와 死因分類 項目이 相異하여 전체적으로 비교할 수는 없지만 分類項目이 동일한 惡性 新生物에 있어서 이 疾病으로 발생한 死亡이 제거될 경우 出生時 平均餘命의 延長年數는 男子 1.71年, 女子 1.65年이었다. 그리고 金<sup>23)</sup>의 惡性 新生物 以外의 原因에 의한 死亡秩序를 推定하여 작성된 生命表에서는 男子 1.75年, 女子 1.71年으로 나타났다. 이는 本 研究結果의 男子 1.89年, 女子 1.72年과 약간의 차이를 보이고 있는데 그것은 分析方法의 차이에서 비롯된 것이라고 생각된다.

主要死因에 대한 完전한 治療法과 豫防策이 개발되어 人口集團에 적용된다면 그 特定人口集團의 死亡力은 크게 低下되어 平均壽命이 이상의 結果들과 같이 延長될 수 있을 것이다. 그러나 불행히도 가까운 將來에 이와같은 主要死因으로 인한 死亡이 완전히 제거될 것이라고 기대하기는 어렵다. 17分類에 의한 1960年~1980年度 우리나라의 死因構造 變動樣相은 孔<sup>10)</sup> 등의 研究에 따르면 傳染性 및 寄生蟲性 疾患은 전체 死亡中 約 13퍼센트 内外에서 4퍼센트 内外로 1/3 以上の 減少를 보였고, 新生物로 인한 死亡은 약 4퍼센트 内外에서 11퍼센트 이상으로 2.5배 이상 增加되었다. 그리고 循環器系 疾患은 급격한 增加를 보여서 3퍼센트 内外에서 25~27퍼센트 水準으로 약 8~9배의 增加를 나타내고 있으며, 반대로 呼吸系 및 消化器系의 疾患과 神經 및 感覺器系의 疾患은 低下되는 傾向을 나타내고 있다. 또한 損傷 및 中毒에 의한 死因은 2퍼센트 水準에서 9퍼센트水準으로 4.5배의 增加를 나타내고 있다. 따라서 此際에 우리나라의 주요 死亡原因 및 循環器系의 疾患, 不意의 事故 및 副作用, 惡性 新生物 등은 가까운 時日內에 瞬間的으로 제거될 수는 없고, 이들 疾患 및 사건의 발생에 영향을 미치는 諸要因의 발견과 豫防에 기울이는 社會 전체의 集約된 努力, 그리고 優秀한 治療法의 開發과 함께 점차 減少되어져 갈 것이다. 그러므로 特定死因이 平均壽命에 미치는 영향에 관한 研究는 死因의 完全除去라는 側面에서 보다는 段階的 減少라는 側面에서 檢討되는 것이 바람직하다.

## 2. 特定死因 減少 時

特定死因이 減少됨에 따라서 死亡構造 및 死因構造의 變化가 隨伴되며, 平均壽命은 연장되어 간다. 本 研究는 1978年~1979年 우리나라의 死亡秩序에 따라 循環器系의 疾患, 不意의 事故 및 副作用, 惡性 新生物이 原因이 되어 발생한 死亡을 全死因 死亡 중에서 各各 段階的으로 제거시켜 該當 死因 死亡의 감소정도에 따른 平均壽命의 延長年數를 算出하였으며, 그 結果를 表15에 性別, 死因別로 提示하였다.

Table 15. Added Years of Life at Birth by Reducing Diseases of Circulatory System, Accidents and Adverse Effects, and Malignant Neoplasms: Korea, 1978~1979  
 主要死因의 除去率에 따른 性別 平均壽命의 增加率(1978~1979)

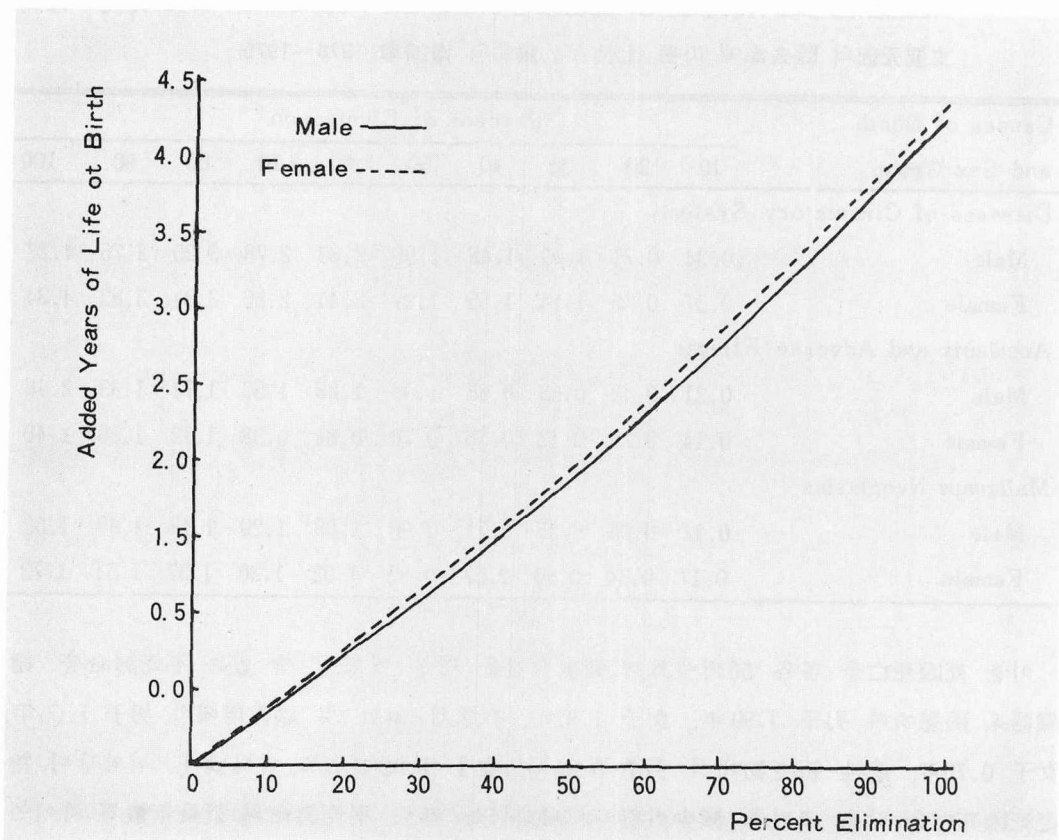
Causes of Death and Sex Group	Percent of Elimination									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Diseases of Circulatory System										
Male	0.34	0.71	1.09	1.48	1.90	2.33	2.78	3.25	3.75	4.27
Female	0.37	0.75	1.14	1.55	1.97	2.41	2.86	3.34	3.83	4.34
Accidents and Adverse Effects										
Male	0.21	0.42	0.63	0.85	1.06	1.28	1.50	1.71	1.93	2.16
Female	0.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.84	0.98	1.12	1.26	1.40
Malignant Neoplasms										
Male	0.17	0.35	0.53	0.71	0.90	1.09	1.29	1.48	1.89	1.89
Female	0.17	0.34	0.50	0.67	0.85	1.02	1.20	1.37	1.54	1.72

이들 死因死亡을 各各 50퍼센트씩 減少시켰을 경우 연장될 수 있는 平均壽命을 循環器系 疾患에서 男子 1.90年, 女子 1.97年, 不意의 事故 및 副作用에서 男子 1.06年, 女子 0.70年, 惡性 新生物에서 男子 0.90年, 女子 1.02年으로 나타났다. 이와같이 特定死因死亡을 같은 크기로 減少시킬 때 나타나는 性別 平均壽命의 延長年數의 차이는 該當 死因死亡의 全死因死亡에 대한 構成比가 서로 다르기 때문이다.

不意의 事故 및 副作用과 惡性 新生物로 인한 死亡을 50퍼센트 감소시켰을 때의 平均壽命 延長年數는 100퍼센트 제거시켰을 때의 平均壽命 延長年數의 약 1/2이다. 그러나 循環器系 疾患의 경우에는 1/2에 훨씬 미치지 못한다. 圖 1, 2, 3은 各 死因의 除去程度에 따른 平均壽命의 變化樣相을 圖示한 것이다. 特定死因除去程度에 따른

平均壽命의 增加傾向은 不意의 事故 및 副作用의 경우와 惡性 新生物의 경우에는 거의 직선적이지만 循環器系 疾患의 경우에는 曲線에 가깝게 나타났다. 이러한 傾向은 全死亡에 대한 特定死因의 死亡比率의 영향때문이다. 즉 全死因에 대한 特定死因의 死亡比가 비교적 낮을 때 該當死因의 除去程度에 따른 平均壽命의 延長傾向은 직선적이지만, 그 비율이 높아짐에 따라 이 직선적 傾向은 점차 曲線的 性格을 띠어간다.

Figure 1. The Relationship Between Percent Elimination of Diseases of Circulatory System and Added Years of Life at Birth: Korea, 1978~1979  
 循環器系 疾患의 除去率에 따른 平均壽命의 延長效果 (1978~1979)



그러나 死因의 相互排他性을 假定하여 작성되는 multiple-decrement table 은 다음과 같은 脆弱點을 가진다. 첫째, 該當原因에 의한 死亡이 완전히 제거되었다 할지라도 또 다른 원인으로 인한 死亡의 脆險은 항상 존재하며, 어떤 原因疾病에 罹患된 個人은



Figure 2. The Relationship Between Percent Elimination of Accidents and Adverse Effects and Added Years of Life at Birth: Korea, 1978~1979

不意의 事故 및 副作用의 除去率에 따른 平均壽命의 延長效果 (1978~1979)

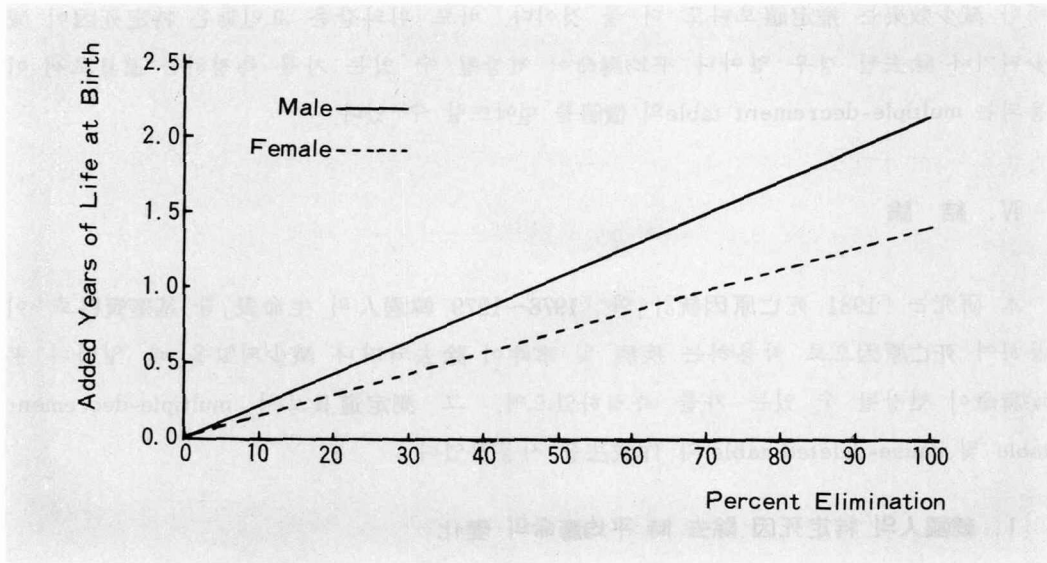
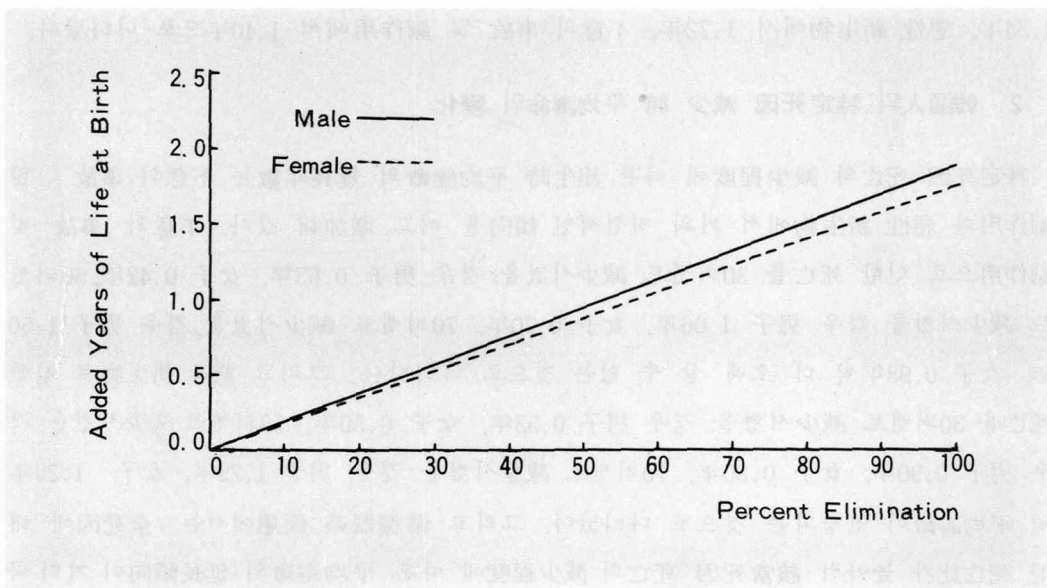


Figure 3. The Relationship Between Percent Elimination of Malignant Neoplasms and Added Years of Life at Birth: Korea, 1978~1979

悪性 新生物の 除去率에 따른 平均壽命의 延長效果 (1978~1979)



다른 疾病에 대해서는 抵抗을 가질 수 있다. 둘째, 人口集團을 구성하는 個個人的 特定死因에 의해 死亡機會는 동일하지 않다. 셋째, 産業場이나 水泳場 등에서 발생한 사고나 부주의로 인한 死亡은 비교적 健康한 사람들에게 발생되므로 이의 平均壽命에 대한 減少效果는 推定値보다도 더 클 것이다. 바로 위와같은 요인들은 特定死因이 減少되거나 除去될 경우 얼마나 平均壽命이 연장될 수 있는 가를 측정하는 道具로써 이용되는 multiple-decrement table의 價値를 떨어뜨릴 수 있다.

#### IV. 結 論

本 研究은 「1981 死亡原因統計」와 「1978~1979 韓國人的 生命表」를 基礎資料로 이용하여 死亡原因으로 작용하는 疾病 및 事件이 除去되거나 減少되었을 때 얼마나 平均壽命이 연장될 수 있는 가를 측정하였으며, 그 測定道具로서 multiple-decrement table 및 cause-deleted table의 作成法을 사용하였다.

##### 1. 韓國人的 特定死因 除去 時 平均壽命의 變化

平均壽命의 延長年數는 男子의 境遇 全死因에 대한 該當死因의 死亡比가 가장 큰 循環器系의 疾患에서 4.27年으로 가장 높고, 不意의 事故 및 副作用에서 2.16年, 그리고 惡性 新生物에서 1.89年으로 나타났다. 그리고 女子의 境遇 循環器系의 疾患에서 4.34年, 惡性 新生物에서 1.72年, 不意의 事故 및 副作用에서 1.40年으로 나타났다.

##### 2. 韓國人的 特定死因 減少 時 平均壽命의 變化

特定死因 死亡의 減少程度에 따른 出生時 平均餘命의 延長年數는 不意의 事故 및 副作用과 惡性 新生物에서 거의 직선적인 傾向을 띠고 增加해 갔다. 不意의 事故 및 副作用으로 인한 死亡을 30퍼센트 減少시켰을 경우 男子 0.63年, 女子 0.42年, 50퍼센트 減少시켰을 경우 男子 1.06年, 女子 0.70年, 70퍼센트 減少시켰을 경우 男子 1.50年, 女子 0.98年씩 더 오래 살 수 있는 것으로 나타났다. 그리고 惡性 新生物로 인한 死亡을 30퍼센트 減少시켰을 경우 男子 0.53年, 女子 0.50年, 50퍼센트 減少시켰을 경우 男子 0.90年, 女子 0.80年, 70퍼센트 減少시켰을 경우 男子 1.29年, 女子 1.20年씩 平均壽命이 연장되는 것으로 나타났다. 그리고 循環器系 疾患에서는 全死因에 대한 死亡比가 높아서 該當死因 死亡의 減少程度에 따른 平均壽命의 延長傾向이 거의 곡

선에 가깝게 나타났다. 循環器系 疾患으로 인한 死亡을 30퍼센트 減少시킬 수 있다면 男子 1.90年, 女子 1.14年, 50퍼센트 減少시킬 수 있다면 男子 1.90年, 女子 1.97年, 70퍼센트 減少시킬 수 있다면 男子 2.78年, 女子 2.86年씩 더 오래 살 수 있는 것으로 나타났다.

全死因에 대한 特定死因의 重要性 및 平均壽命에 대한 特定死因 死亡의 減少效果를 분석하기 위해 사용한 multiple-decrement life table 은 人口集團의 減少要因인 各死因間에 相互依存性이 없다는 것을 假定하여 작성되는 것이다. 이 死因間的 獨立性은 前述한 바와 같은 脆弱點을 가지고 있음에도 불구하고 各死因間的 明確한 相互依存程度가 밝혀지기 이전에는 부정할 수가 없다. 그리고 multiple-decrement life table 및 cause-deleted life table 은 特定死因의 減少程度가 平均壽命에 寄與하는 效果를 適切히 提供해 주므로 本 研究에 利用된 方法論은 平均壽命의 立場에서 保健事業의 目標을 세우고, 結果를 평가하는 過程에 도움을 줄 수 있으리라고 思料된다.

#### 參 考 文 獻

- 經濟企劃院 調查統計局, “韓國人の 人口動態統計,” 人口統計資料, 第22號, 1985.
- 經濟企劃院 調查統計局, 1978~1979年 韓國人の 生命表, 1980.
- 經濟企劃院 調查統計局, 死亡原因統計, 1981.
- 孔世權 外, 韓國의 死亡力과 死亡原因, 韓國人口保健研究院, 1983.
- 權泰煥, “Constructing Life Tables for Korea:1925~1970,” 人口 및 發展問題研究所會報, 第4卷, 1975.
- 金駟舜 外, “最新 韓國人の 死亡力の 傾向에 관한 研究,” 豫防醫學會誌, 第2卷 第1號, 1969.
- 金鍾石, “平均壽命에 대한 惡性新生物의 影響을 관한 研究,” 韓國保健統計學會誌, 第8卷 第2號, 1984.
- 朴 在彬, “韓國人の 死亡率과 死因에 관한 研究,” 統計情報, 第2卷 第6號 및 第1號, 經濟企劃院, 1961.
- 李東宇, 金駟舜, “死亡力指標의 開發 및 測定: 死因統計資料를 中心으로,” 韓國의 保健問題와 對策(II), 韓國開發研究院, 1977.
- 李龍水, 主要死因이 除去된 韓國人の 簡易生命表, 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1984.

- 崔羲楹, “朝鮮住民の生命表,” 朝鮮醫學會誌, 第29卷 第11號, 1939.
- 石南國, 韓國人口増加の分析, 勁草書房, 1972.
- 水島治夫, 朝鮮住民の生命表, 京城, 近澤書店, 1938.
- Dublin, L.I., and Lotka, A.J., “Uses of the Life Tables in Vital Statistics,” *American Journal of Public Health*, Vol. 27, 1937.
- Jordan, C.W., *Life Contingencies, Society of Actuaries*, 1952.
- Keyfitz, N., *Applied Mathematical Demography*, John Wiley and Sons Inc., 1977.
- Keyfitz, N. and John, A. B., *Demography through Problems*, Springer-Verlay New York Inc., 1984.
- Peter, R.C. et al., *Demography*, The Institute of Actuaries and the Faculty of Actuaries, 1970.
- Pollard, S.H., *Models for Human Population*, Cambridge University Press, 1973.
- Shryock, H.S. and Jacob, S.S., *The Models and Materials for Demography*, U.S. Government Printing Office, 1971.
- Spiegelmann, M., *Introduction to Demography*, Harvard University Press, 1969.
- Wiesler, H., “Methodishes Zur Sterblichkeitmessung,” *Schweizerische Zeitschrift für Volkswissenschaft und Statistik*, 88(3), 1952.

## **Abstract**

# **The Study on Potential Gain in Life Expectancy of the Korean as the Degree of Reduction in Leading Causes of Death**

**Kee Tea Chi\* · Eung Ik Kim\*\***

This study was conducted to examine potential gains in life expectancies when the three leading causes of death were partially or totally eliminated, based on the mortality situation during 1978-79 in Korea. It sought to ascertain what potential gains in longevity might be reasonably achieved through efforts to reduce mortality due to accidents and adverse effects, diseases of circulatory system and malignant neoplasms. In addition to the study seeks to determine how much of these potential gains can be expected during the total life span. The impressive gains theoretically achieved by total elimination do not hold up under the more realistic assumption of partial elimination or reduction.

## **1. Elimination of selected risks of death**

The potential gains in life expectancy at birth by the complete elimination are 4.27 years in male population and 4.34 years in female population. If it were possible to eliminate accidents and adverse effects as a cause of death the average length of life at birth would be increased by 2.16 years in male population and 1.40 years in female population according to mortality condition during 1978-79. The human life wasted by malignant neoplasms is estimated to be 1.89 years at age 0 in male population and 1.72 years in female population.

## **2. Reduction in selected risk of death**

The life expectancy of a new-born child by 30 percent reduction in selected risks of death in male and female population respectively would be increased 1.09 years and 1.14 years in diseases

---

\* Research Assistant, Institute of Reproductive Medicine and Population, Seoul National University.

\*\* Deputy Director, IRMP, SNU.

of circulatory system, 0.63 years and 0.42 years for accidents and adverse effects, and 0.53 years and 0.50 years for malignant neoplasms.

When the mortality rate for the causes of death being eliminated is relatively small, the increase in expectation of life is approximately a linear function of the proportion eliminated.

In spite of the known limitation of multiple-decrement life table analysis the findings from this study have implications for practical decision making in setting up health goals, allocating resources and evaluating health programs.