

## 特定死因除去程度가 部分勞動力餘命에 미치는 延長效果에 관한 研究

申 星 澈

(서울大 保健大學院)

<目 次>	
I. 緒 論	III. 研究結果 및 考察
II. 研究資料 및 分析方法	IV. 結 論

### I. 緒 論

死亡은 出生 以後에 나타나는 모든 生命停止 事象을 의미하며, 死亡原因은 死亡事象과 關聯한 直接 또는 間接的인 諸原因을 뜻한다.<sup>1)</sup> 各 死亡原因의 順位는 時系列의 變遷에 따라 變化되고 있으며,<sup>2)3)</sup> 最近 社會經濟의 發達과 함께 保健醫療의 發展으로 主要死因構造가 急性 傳染性 疾患에서 慢性 非傳染性 疾患으로 變遷되고 있음을 先行研究<sup>4)5)6)7)8)</sup>에서 밝힌 바 있다. 그런데 이러한 死亡構造의 變遷과 함께 死亡力이 顯著하게 떨어지고 있으며<sup>9)</sup> 同時에 出生力이 低下되고<sup>9)</sup> 있는 一連의 趨勢들은 社會環境의 으로 많은 意味를 內包하고 있다. 그 理由로는 從來의 死亡力 또는 死因樣相이 近代化 또는 産業化가 이루어지는 過程에서 함께 變化되고 있기 때문이라고 할 수 있다.

또한 死亡力の 減少로 因하여 平均壽命이 向上되고 있으며<sup>10)11)</sup> 이와 더불어 勞動力 餘命이 增加되고 있는 趨勢이다.<sup>12)</sup> 勞動力餘命의 增加는 勞動力停止人口의 增加로 解釋할 수 있으며, 이는 곧 巨視的으로 國家人力需給計劃과 社會福祉計劃을 樹立하기 위해서 增加되는 勞動力人口 및 勞動力에서 離脫되는 人口 등에 대한 人口推計가 先行的으로 이루어져야 함을 示唆한다 할 수 있다.

保健目標의 設定과 그 效果를 豫測하려는 目

的으로 特定死因을 除去함으로써 期待되는 平均壽命延長效果에 관한 研究는 1760年 D'Alembert, D. Bernoulli가 天然痘의 豫防接種 效果에 適用하여 測定한 것이 始初이며, 1875年 Makehem이 天然痘에 適用하여 Multiple decrement life table을 作成하여 理論的으로 發展시켰다.<sup>13)</sup>

우리나라에서는 李(1984)<sup>14)</sup>가 Dublin-Lotka法으로 特定 死因이 除去된 生命表를 作成하였고, 池(1985)<sup>15)</sup>가 特定死因除去程度에 따른 平均壽命延長效果를 測定한 바 있다. 勞動力 生命表에 관해서는 李(1977)<sup>16)</sup>가 就業人口를 對象으로 作成하였고, 또 李(1985)<sup>12)</sup>가 經濟活動人口를 對象으로 作成하였다. 그러나 아직까지 死亡力이나 死亡原因에 관한 研究는 그 自體의 統計的인 分析 段階에서 벗어나 勞動力 人口와 關聯시켜 分析한 論文이 發表된 바가 없다는 것이 事實이다.

그런데 嬰兒나 老齡期에 發生하는 死亡에 대해서는 申告遲延, 申告漏落, 申告忌避가 이루어지고 있음을 最近에 調査된 “人口動態申告에 대한 知識 및 態度에 관한 調査”<sup>17)</sup>에서 밝힌 바 있음을 상기할 때, 嬰兒 및 老齡階層의 死亡力이나 死亡原因을 包含한 先行研究들은<sup>12)14)15)16)</sup> 資料의 限界에서 오는 偏倚가 內在되었다고 할 수 있다.

人口動態申告를 근거로 한 死亡原因統計의 이러한 問題點을 고려한다면, 死亡原因 減少程度와 平均餘命과의 關係를 알고자 할 때에는 保健

指標로서 嬰兒 및 老齡人口의 死亡率도 함께 包含되어 導出되는 完全平均餘命(Complete life expectancy)<sup>18) 19)</sup>보다 嬰兒 및 老齡人口의 死亡率을 人爲的으로 배제할 수 있는 部分平均餘命(Partial life expectancy)<sup>20) 21)</sup>이 더 有效하다고 할 수 있다. 完全平均餘命은 어떤 시점  $x$ 歲에서 特定한 死亡秩序에 따라 死亡할 때 까지의 確率의 期待生存年數를 말하며, 部分平均餘命은 어떤 時點  $x$ 歲에서 임의로 固定된 中絶나이  $t$ 歲까지의 確率의 期待生存年數를 말한다.

人口動態申告가 비록 正確하다고 하더라도 部分平均餘命에 비해 完全平均餘命은 內在된 構造의 脆弱點, 即 老齡期에 一般的으로 發生하는 老衰로 因하여 死亡한 者에 대하여 正確한 死亡診斷이 技術的으로 어렵다는 點과 Cause-deleted life table이나 Multiple decrement life table을 作成할 때 抵年齡層의 死亡確率이 減少하여짐에

따라 變化되는 老齡層의 死因別 死亡確率을 實제로 證明하기 어렵다는 點 등의 弱點이 있다. 이에 비해 部分平均餘命은 抵年齡層과 老齡層을 除外함으로써 이러한 問題點을 排除하였고, 또 家庭이나 社會에 經濟的 責任이 있는 年齡階層을 對象으로 하기 때문에 死亡으로 因한 經濟的 損失을 추계하기에 적합하다는 長點이 있다.

本 研究의 目的은 生産年齡期에서 主要死因 除去程度에 따른 部分勞動力餘命의 延長效果와 勞動力離脫率 減少效果를 살펴봄으로써, 即 觀察人口의 死亡構造를 生命表上 時間的 確率概念으로 分析함으로써, 各 該當年齡에서의 各 死因의 相對的 重要性을 파악하고자 한다. 또 우리나라의 死亡構造 및 死亡力이 장래 先進國의 그것을 따라 간다고 假定했을 때, 死亡率 減少에 따른 勞動力餘命의 增加效果와 勞動力離脫率 減少效果 및 經濟活動人口의 成長程度를 파악하여 國

**Table II-1. Registered Deaths of Male by Age.**  
年齡別 申告死亡者 數(男子)

Age	Registered Deaths	Classifiable Numbers	%	Doctor's Diagnosis	%
Total	135,950	117,857	86.69	43,984	32.35
0	2,015	1,749	86.80	883	43.82
1—4	3,619	3,076	85.00	1,306	36.09
5—9	2,577	2,172	84.28	804	31.20
10—14	2,071	1,769	85.42	681	32.88
15—19	3,970	3,426	86.30	1,457	36.70
20—24	5,122	4,368	85.28	2,431	47.46
25—29	4,248	3,688	86.82	2,150	50.61
30—34	4,073	3,509	86.15	1,932	47.43
35—39	5,080	4,422	87.05	2,310	45.47
40—44	8,263	7,215	87.33	3,352	40.58
45—49	10,051	8,756	87.12	3,932	39.12
50—54	10,223	9,032	88.35	3,806	37.23
55—59	12,020	10,474	87.14	4,032	33.54
60—64	13,777	11,998	87.09	4,162	30.21
65—69	14,406	12,538	87.04	3,925	27.25
70—74	13,736	11,858	86.33	3,314	24.12
75—79	9,311	8,014	86.07	1,863	20.01
80—84	6,571	5,646	85.92	1,088	16.56
85+	4,817	4,147	86.09	556	11.54

Source: National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, Republic of Korea, 1982 Cause of Death Statistics (Based on Vital Registration), 1984.

家的 人力雷給計劃과 社會福祉對策을 위한 基礎資料와 方法論을 제공하는데 있다.

## II. 研究資料 및 分析方法

### 1. 研究資料

가) 死亡原因에 관한 資料

本 研究에서 採擇한 死亡原因에 관한 資料는 經濟企劃院 調查統計局이 發表한 “1982死亡原因統計”<sup>22)</sup>이며, 이는 人口動態申告중 死亡申告資料를 基礎로 하여 作成된 것이다. 이 報告書는 1982年度에 死亡하고 1982~1983年의 2年間 申告接受된 死亡者數 229,458名中 醫師에 의해서 死亡診斷된 70,976件을 對象으로 韓國標準疾病死因分類에 의하여 綜合集計한 것이다.

1982年度 發生 申告 死亡者(男子)의 年齡別 構成은 Table II-1과 같다.

本 研究에서는 醫師가 死亡診斷한 男·女 70,976件中 男子 43,984件에서 15歲에서 64歲까지 29,564件을 對象으로 各 死因을 17大分類<sup>23)</sup> 하여 死亡頻도가 높은 3大死因 [損傷 및 中毒(I.C.D. 800~999), 循環器系疾患(I.C.D. 390~459), 新生物(I.C.D. 140~239)]과 其他로 分類하였다. 또 損傷 및 中毒으로 死亡한 人口에서

는 E code分類를 하여 不意의 事故 및 不作用(E800~E949)으로 인한 死亡을 도출시켰다.

이 分類의 原則은 死亡統計表 作成을 위한 死亡選定 準則을 따른 것이다. 이 3大死因에 의한 死亡者數는 Table II-2와 같다.

나) 生命表에 관한 資料

本 研究에서 活用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(男子)<sup>11)</sup>로서, Table II-3과 같다.

다) 經濟活動人口에 관한 資料

本 研究에서 活用한 實際人口의 年齡階級別 勞動力率은 經濟企劃院 調查統計局 1982年 經濟活動人口年報<sup>24)</sup>에 收錄된 資料 및 內部資料에서 求하였고 그 內容은 Table II-4와 같다.

### 2. 分析方法

本 研究에 使用한 基本的인 方法論은 生命表 作成法이며, 各死因의 除去程度와 平均餘命의 延長年數와의 關係를 正確히 파악하기 위해 部分平均餘命을 指標로 採擇하였다.

特定死因의 計量的 減少에 따른 部分勞動力餘命의 延長效果를 測定하기 위해 Multipledecrement Life Table<sup>25) 26) 27)</sup>과 Cause deleted Life Table<sup>26) 28)</sup> 및 Wolf bein-Wool의 勞動力 生命表

Table II-2. Deaths of three Leading Causes by Age (Doctor's Diagnosis, male).

3大死因으로 인한 年齡別 死亡者 數(醫師의 死亡診斷, 男子)

	All Causes of Death	Injuries and Poisoning		Diseases of Circulatory System	Neoplasms	The Other Causes of Death
			Accidents and Adverse Effects			
Total	29,564	8,807	6,211	7,326	4,715	8,716
15-19	1,457	957	681	134	711	295
20-24	2,431	1,613	1,083	272	93	453
25-29	2,150	1,315	947	282	98	455
30-34	1,932	927	689	311	176	518
35-39	2,310	850	641	460	295	705
40-44	3,352	898	679	783	493	1,178
45-49	3,932	830	585	1,088	723	1,291
50-54	3,806	576	372	1,109	861	1,260
55-59	4,032	466	293	1,369	934	1,263
60-64	4,162	375	241	1,518	971	1,298

Source: National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, R.O.K., 1982 Cause of Death Statistics (Based on Vital Registration), 1984.

Table II-3. Abridged Life Table for Korea 1978-1979: Male.

韓國人の 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
50	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	0.09200	41,641	169,273	320,213	7.69
75	0.52941	13,801	0.14400	26,068	95,839	150,940	5.79
80 <sup>+</sup>	1.00000	12,267	0.22263	12,267	55,101	55,101	4.49

Source: National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, Republic of Korea, Abridged Life Table for Korea 1978-'79, 1980.

作成法<sup>29)</sup>을 適用하였으며, 各 函數의 計算方法은 다음과 같다.

가) 死亡數의 死因別 構成比率

生命表에서  $x \sim x+n$ 歲의 死亡率  ${}_nq_x$ 는 年齡別 特殊死亡率  ${}_nm_x$ 로부터 유도된 것이며 여기에 모든 死因이 포함되어 있다.

따라서 生命表의  $x \sim x+n$ 歲 死亡數  ${}_nd_x$  가운데 어떤 特定死因에 의한 死亡數를  ${}_nd_x^i$ 로 하면,  ${}_nd_x^i$ 가 全死因의 死亡數  ${}_nd_x$ 에서 차지하는 構成比率는  ${}_nd_x^i / {}_nd_x$ 이다. 지금 生命表의 假定된 靜止人口에 있어서  $x \sim x+n$ 歲 期間中 全死因에 대한 特定死因의 比率이 觀察된 死亡比率과 같다고 하면, 特定死因  $i$ 가 全死因에 대한 構成比率  ${}_n\pi_x^i$ 는  ${}_nd_x^i / {}_nd_x$ 이므로 이는 死亡原因統計에서 求할 수 있다.

나) 特定死因의 減少에 따른 生存確率의

變化量

一般生命表의 生存確率  ${}_nP_x$ 를 死亡力  $U_y$  立場에서 表現하면,

$${}_nP_x = \exp \left\{ - \int_x^{x+n} U_y d_y \right\} \quad (x \leq y \leq x+n)$$

이다. 生命表를 構成하는 人口가  $i, -i$  두 要因에 의하여 死亡減少해 간다면  $x$ 歲의 死亡力인

$$U_x = U_x^i + U_x^{-i}$$

이므로  $i$ 가 除去되었을 때  $x$ 歲의 死亡力인

$$U_x^{-i} = U_x - U_x^i$$

이고,  $i$ 가 減少될 때  $x$ 歲의 死亡力인

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

이다.

따라서 一般生命表의  $x \sim x+n$ 歲 生存確率  ${}_nP_x$ 는 特定死因이 減少될 때,

$${}_nP_x^{-i} \cdot \pi = \exp \left\{ - \int_x^{x+n} (U_y - \pi \cdot U_y^i) d_y \right\}$$

이 된다.

이 式의 兩邊에 自然對數를 取하여 右邊을 展開하면,

Table II-4. Economic Activity Participation Rate of Korean Males by Age.

年齡別 經濟活動 參加率

(in thousand persons)

	1980			1982			1984		
	Popu- lation	Economically Active Population	B/A	Popu- lation	Economically Active Population	B/A	Popu- lation	Economically Active Population	B/A
	(A)	(B)	(%)	(A)	(B)	(%)	(A)	(B)	(%)
Total	11,902	8,622	72.4	12,813	9,292	72.5	13,427	9,317	69.4
14	442	16	3.6	453	8	1.8	519	6	1.1
15-19	2,168	567	26.1	2,056	460	22.4	2,126	329	15.5
20-24	1,475	1,051	71.2	1,405	1,029	73.2	1,374	889	64.7
25-29	1,473	1,366	92.7	1,700	1,595	93.8	1,882	1,710	90.9
30-34	1,267	1,233	97.3	1,365	1,331	97.5	1,400	1,349	96.4
35-39	1,108	1,079	97.4	1,203	1,166	96.9	1,288	1,239	96.2
40-44	1,067	1,033	96.8	1,217	1,164	95.6	1,176	1,118	95.1
45-49	863	821	95.2	965	902	94.4	1,103	1,028	83.1
50-54	607	550	90.6	709	632	89.1	784	689	87.9
55-59	521	431	82.6	605	490	81.0	592	458	77.3
60-64	373	257	68.9	472	289	61.2	480	291	60.6
65	539	219	40.6	690	222	32.2	701	211	30.1

Source: 1) National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, Republic of Korea, 1980 Population and Housing Census Report Vol. 2.  
 2) National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, Republic of Korea, 1982 Annual Report of Economically Active Population.  
 3) National Bureau of Statistics, Economic Planning Board, R.O.K, 1984 Annual Report of Economically Active Population.

$$\begin{aligned}
 \log_{2^n} P_x^{-i} \cdot \pi &= - \int_x^{x+n} (U_y - \pi \cdot U_y^i) dy \\
 &= - \int_x^{x+n} \left( U_y - \pi \cdot U_y^i \frac{uy}{uy} \right) dy \\
 &= - \int_y^{x+n} \left[ U_y \left( 1 - \pi \cdot \frac{uy^i}{uy} \right) \right] dy \\
 &= (1 - \pi \cdot {}_n\gamma_x^i) (-1) \int_x^{x+n} uy dy \\
 &= (1 - \pi \cdot {}_n\gamma_x^i) \log_{2^n} P_x \\
 &= \log_{2^n} P_x (1 - \pi \cdot {}_n\gamma_x^i)
 \end{aligned}$$

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 다음과 같다.

$${}_n P_x^{-i} \cdot \pi = {}_n P_x^{(1 - \pi \cdot {}_n\gamma_x^i)}$$

다) 經濟活動參加率(勞動力率)

經濟活動에 參加하는 率이며 年齡階級別 經濟活動參加率( ${}_n W_x$ )의 計算은 다음과 같다.

$${}_n W_x = \frac{Pwx}{P_x} \cdot 100$$

但:  $Pwx$ : 年齡階級別 經濟活動人口

$P_x$ : 年齡階級別人口

라) 部分平均餘命 및 部分勞動力餘命

滿 15歲에서 10萬을 Radix로한 Cohort가 各各滿 55, 60, 65歲될 때 까지의 死亡秩序를 觀察하면 이 Cohort는 生命表의 死亡確率에 따라 各年齡層에서 死亡減少하며, 이때  $x$ 歲에서 임의로 고정된 終結나이 (terminal age)  $t$ 歲까지의 平均生存年數 即 部分平均餘命은  $x$ 歲에서부터 終結나이  $t$ 歲까지의 靜止人口의 合計인  $T_x$ 를  $x$ 歲의 生存數  $l_x$ 로 나눈값이다.

$$\hat{e}_x = \frac{\sum_x^t ({}_n L_x)}{{}_n l_x} = \frac{{}_n T_x}{{}_n l_x}$$

經濟活動人口의 年齡階級別 死亡確率과 全體의 年齡階級別 死亡確率을 같다고 假定하면, 靜止人口  ${}_n L_x$ 와 年齡階級別 勞動力率  ${}_n W_x$ 에서 勞動力

靜止人口  ${}_nL_{wx}$ 를 求할 수 있으며, 그 다음에 앞의 部分平均 餘命計算方法과 同一한 方法으로 部分勞動力平均餘命을 求할 수 있다.

$$e_{wx} = \frac{\sum_x ({}_nL_x \cdot {}_nW_x)}{l_{wx}} = \frac{\sum_x ({}_nL_{wx})}{l_{wx}} = \frac{T_{wx}}{l_{wx}}$$

여기서 分子가 되는 것은 어느 年齡階級에 있어서  $t$ 歲를 終結나이로 하여, 死亡과 死亡以外の 原因에 의해서 經濟活動人口에서 離脫할 때까지의 勞動力으로서 生殘하는 統延年數  $(\sum_x {}_nL_{wx} = T_{wx})$ 이며, 分母  $l_{wx}$ 는 만 15歲 10萬의 假定的 Cohort에서 始作하여 該當年齡階級の 當初에 있어서의 經濟活動人口으로서 殘存하고 있는 數인데 Table II-4에서 보듯이 15歲層에서는 勞動力率이 極히 낮고 20歲 以後부터 年齡이 增加함에 따라 急速히 上昇하여 30歲를 넘으면서 97%가 넘는 最高水準을 유지하다가 다시 急速히 低下하는 樣相을 보이고 있다. 이와 같이 最高水準을 나타내는 年齡階級보다 젊은 年齡에 있어서 靜止人口와 年齡階級別 勞動力率의 積인 勞動力靜止人口의 값을 그대로 部分勞動力餘命計算에 使用하면 이들 年齡階級과 最高水準의 年齡階級과의 中間에서 새로이 勞動力으로 加入해 들어오는 部分을 除外하게 되므로 部分平均餘命에 對應하는 部分勞動力餘命을 求할 수 없게 된다.

따라서 30歲 未滿의 年齡에 있어서는 將來 勞動力率이 最高水準(97.5%)에 到達한다는 假定下에서 部分勞動力餘命을 計算하였다. 또 實際의 計算에 있어서  $l_{wx}$ 는 다음과 같이 求하였다.

$$l_{wx} = \frac{1}{2n} (L_{wx-n} + L_{wx})$$

마) 勞動力 離脫率

一般生命表의 死亡確率  ${}_nq_x$ 는 어떤 年齡階級  $x$ 에 達한 者가  $x+n$ 歲가 되기 直前까지의 死亡하는 確率이며  $l_x$ 와  $l_{x+n}$ 의 差가 되는  ${}_nd_x$ 를  $l_x$ 로 나눈 값인데, 靜止人口에 관한 死亡確率は 다음과 같이 計算한다.

$${}_nQ_x = \frac{{}_nL_x - {}_nL_{x+n}}{{}_nL_x}$$

經濟活動人口에서의 離脫率  ${}_nQ^s_x$ 는 한 年齡階級에서 다음 年齡階級까지 移行했을때 經濟活動人口에서 離脫하는 總數에서 求한다. 勞動力率이 最高水準을 보이는 年齡階級까지 離脫은 死亡에 의한 것 뿐이라고 假定하면 離脫率  ${}_nQ^s_x$ 는  ${}_nQ_x$ 가 되며 이때 離脫數  ${}_nS_x$ 는  ${}_nL_{wx} \cdot {}_nQ_x$ 가 된다.

勞動力率이 最高를 나타내는 年齡階級以上에 있어서는 離脫者數는 다음과 같이 얻는다.

$${}_nS_x = {}_nL_{wx} - {}_nL_{wx+n}$$

이때 離脫率  ${}_nQ^s_x$ 는

$${}_nQ^s_x = \frac{{}_nS_x}{{}_nL_{wx}}$$

가 成立되며, 離脫者는 死亡에 의한 것과 引退에 의한 것으로 構成되는데 死亡에 의한 離脫率  ${}_nQ^d_x$ 는

$${}_nQ^d_x = \frac{{}_nQ_x(2 - {}_nQ^s_x)}{2 - {}_nQ_x}$$

이며, 引退에 의한 離脫率은 全體의 離脫率에서 死亡에 의한 離脫率의 差이므로  ${}_nQ^r_x = {}_nQ^s_x - {}_nQ^d_x$ 이다.

### III. 研究結果 및 考察

生命表를 構成하는 Cohort는 時間이 經過함에 따라 特定한 死亡秩序에 따라 死亡減少 한다. 그러나 實際觀察人口는 時代의 變遷에 따라 死亡秩序가 바뀌어져감을 알 수 있다. 그리고 全死因에 대한 特定死因의 重要性은 該當死因 除去時 部分平均餘命 延長年數로써 間接的 測定이 可能하다는 前提下에서, 本 研究에서는 假定된 死亡秩序의 變化(特定死因의 除去程度나 生命表上의 死亡確率의 減少程度)가 部分經濟活動餘命에 얼마나 影響을 미칠 것인가를 檢討하였다.

또 W.H.O.<sup>23)</sup>에서는 死因統計表作成을 위한 年齡區分을 하기 위해서 人間의 一生을 少年期(0歲~14歲), 生産年齡期(15歲~64歲), 老齡期(65歲以上)로 大別하고, 生産年齡期에서는 初期生産年齡期(15歲~24歲), 上昇的 生産年齡期(25歲~44歲), 下降的 生産年齡期(45歲~64歲)로 區分하고 있으므로 本 研究의 分析單位를 15歲,

25歲, 45歲로 하였으며, 假定的 經濟活動終結 나이를 정년퇴직의 나이인 만 55歲, 60歲, 65歲가 되는 時點으로 하였다.

**1. 部分平均餘命, 部分勞動力餘命 및 部分非勞動力餘命**

1982年의 部分平均餘命, 部分勞動力餘命 및 部分非勞動力 餘命은 Table III-1과 같다. 65歲를 종결나iero 하였을 때, 初期生産 年齡期의 始初인 15歲와 上昇의 生産年齡期의 始初인 25歲와 下降의 生産年齡期의 始初인 45歲에서의 部分平均餘命은 44.86歲, 35.59歲, 17.41歲이며, 部分勞動力餘命은 37.08歲, 32.83歲, 15.21歲이고, 部分非勞動力餘命은 7.78歲, 2.76歲, 2.20歲이다.

經濟活動人口에서 離脫되는 순간부터 死亡할 때 까지의 期待餘命인 部分非勞動力餘命이 만 65歲를 종결나iero 할때 15, 20, 25歲에서 各各 7.78, 3.97, 2.76歲로 나타나고 있음을 볼때, 初期生産年齡期에서 年齡에 따른 非勞動力餘命의 差가 심한 것을 알 수 있다.

이와같은 理由로는 이들 年齡層에서 經濟活動 參加率의 差가 심하기 때문이며, 結果論의으로 15~19歲때 經濟活動을 시작한 人口는 25~29歲 때 經濟活動을 시작한 人口에 비해 勞動力에서 빨리 離脫한다고 할 수 있다. 李(1977)<sup>16)</sup>의 就業人口를 對象으로 산출한 1970年 勞動力平均餘命은 15, 25, 45歲에서 各各 39.87, 34.45, 17.30

歲이며, 이때 勞動力에서 離脫되어 死亡할 때까지의 平均期待生存年數인 非勞動力餘命은 13.52, 9.99, 9.64歲이다. 特히 下降의 生産年齡期인 55, 60歲의 勞動力餘命은 9.46, 6.28歲으로 나타났다.

또 經濟活動人口를 對象으로 算出한 李(1985)<sup>12)</sup>의 1980年 勞動力平均餘命은 15, 25, 45歲에서 39.56, 35.01, 35.01, 17.16歲이며 非勞動力餘命이 11.29, 6.68, 6.80歲이다.

이때 55, 60, 65歲의 勞動力餘命이 各各 9.87, 7.19, 5.77歲로 나타났다.

그런데 오늘날 世界各國은 老齡保障制度和 關聯하여, 男子의 경우 隱退年齡(公式的인 不能年齡)을 보편적으로 65歲로 規定하고 있으며<sup>30)</sup> 대개 68歲에서는 勞動力이 完全히 제로상태인 것으로 보고 있음<sup>31)</sup>을 고려할 때, 先行研究의 55歲以上の 成積이 높게 평가되었다고 할 수 있다.

**2. 主要死因減少程度와 部分勞動力餘命**

特定死因減少程度에 따른 勞動力餘命의 延長 延數는 假定的으로 特定死因 減少時 豫想되는 部分勞動力餘命에서 減少시키지 않았을 경우의 部分勞動力餘命을 뺀 값이다.

韓國人 男子 滿 15歲 이상에서 65歲 미만까지의 主要死因은 損傷 및 中毒, 循環系疾患, 新生物이며, 經濟活動人口의 死亡構造도 이와 同一하다는 假定下에서 다음과 같은 結果를 얻을 수

**Table III-1. Expected Number of Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age.**  
部分平均餘命, 部分勞動力餘命 및 部分非勞動力餘命

Terminal Age Initial Age	Life Year			Economically Active Life Year			Inactive Year		
	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	37.66	41.52	44.86	31.78	34.99	37.08	5.88	6.53	7.78
20	32.93	36.82	40.18	30.87	34.10	36.21	2.06	2.72	3.97
25	28.26	32.19	35.59	27.43	30.70	32.83	0.83	1.49	2.76
30	23.57	27.55	30.99	22.93	26.24	28.40	0.64	1.31	2.59
35	18.87	22.91	26.40	18.28	21.65	23.85	0.59	1.26	2.55
40	14.14	18.24	21.79	13.73	17.20	19.46	0.41	1.04	2.33
45	9.52	13.75	17.41	9.22	12.84	15.21	0.30	0.91	2.20
50	4.83	9.26	13.09	4.72	8.64	11.20	0.11	0.62	1.89
55	—	4.74	8.84	—	4.54	7.51	—	0.20	1.33
60	—	—	4.57	—	—	3.95	—	—	0.62

있었다.

가) 損傷 및 中毒의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우의 部分勞動力餘命

損傷 및 中毒의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우의 部分勞動力餘命은 Table III-2와 같으며, 이 死因을 完全除去할 時 終結나이 만 65歲 基準으로 部分勞動力餘命의 延長年數는 15, 25, 45歲에서 各各 1.36, 0.94, 0.27歲로 나타났다.

Fig III-1은 15, 25, 45歲에서 損傷 및 中毒의

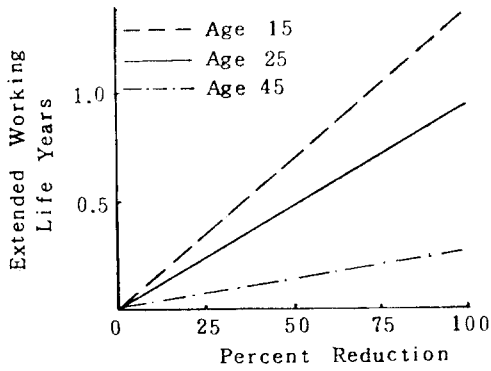


Fig. III-1. The Relationship between Percent Reduction of Injuries and Poisoning and Extended Years of Working Partial Life Expectancy at Age 15, 25, 45 Respectively.

損傷 및 中毒 死因의 단계적 除去程度와 部分勞動力餘命의 延長年數(15, 25, 45歲)

死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 延長年數의 變化樣相을 圖示한 것이다.

Table III-3은 經濟活動人口 10萬에서 損傷 및 中毒의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 離脫人口를 死亡으로 離脫하는 人口와 死亡 以外의 原因으로 離脫되는 人口로 나누어 製表한 것이다.

이 死因을 除去함으로써 豫想되는 離脫數中 死亡으로 因한 離脫數는 他死因에 比해 30~34歲에서 856名으로 가장 적고 45~59歲에서 各各 4,403, 7,038, 10,959名으로 가장 많았다.

損傷 및 中毒의 外因인 不意의 事故 및 副作用의 死因을 段階的으로 減少시킬 時의 部分勞動力餘命은 Table III-4와 같다. 이 死因을 完全히 除去할 時, 終結나이 만 65歲를 基準으로 15, 25, 45歲에서의 部分勞動力餘命은 各各 38.04, 33.50, 15.39歲이다. 또 同年齡에서의 部分勞動力 延長年數는 各各 6.96, 0.84, 0.67歲이며, 이를 先行研究 結果와 比較하면 池(1985)<sup>15)</sup>는 1.62, 1.47, 1.29歲로 算出하였으며, 李(1984)<sup>14)</sup>는 교통사고에 適用하여 同一年齡에서 延長年數를 0.46, 0.34, 0.38歲로 算出한 바 있다. 이처럼 本 研究結果와 先行研究結果와의 差는 根本的으로 平均餘命과 勞動力餘命의 構造的인 差異때문이며 또 完全平均餘命과 部分平均餘命이라는 指標의 差異 때문이다.

Table III-2. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reduction in the Death Probabilities of Injuries and Poisoning.

損傷 및 中毒의 死因의 除去程度와 部分勞動力餘命

Terminal Age	No Reduction			25% Reduction			50% Reduction			75% Reduction			100% Reduction		
	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	32.03	35.92	37.43	32.26	35.58	37.76	32.50	35.87	38.10	32.74	36.17	38.44
20	30.87	34.10	36.21	31.08	34.36	36.51	31.28	34.61	36.80	31.47	34.86	37.09	31.67	35.11	37.39
25	27.43	30.70	32.83	27.59	30.90	33.07	27.74	31.09	33.30	27.88	31.29	33.53	28.03	31.48	33.77
30	22.93	26.24	28.40	23.04	26.39	28.58	23.14	26.53	28.75	23.24	26.67	28.93	23.34	26.81	29.10
35	18.28	21.65	23.85	18.35	21.76	23.98	18.42	21.86	24.12	18.49	21.96	24.25	18.56	22.06	24.39
40	13.87	17.20	19.46	13.78	17.27	19.56	13.82	17.34	19.66	13.86	17.42	19.76	13.90	17.49	19.86
45	9.22	12.84	15.21	9.24	12.89	15.28	9.26	12.93	15.34	9.29	12.98	15.41	9.31	13.02	15.48
50	4.72	8.64	11.20	4.72	8.66	11.25	4.73	8.69	11.29	4.73	8.71	11.33	4.74	8.73	11.37
55	—	4.54	7.51	—	4.55	7.53	—	4.56	7.55	—	4.56	7.58	—	4.57	7.60
60	—	—	3.95	—	—	3.96	—	—	3.97	—	—	3.97	—	—	3.98



**Table III-3. Separation Rates from the Stationary Population in case Injuries and Poisoning were Reduced.**

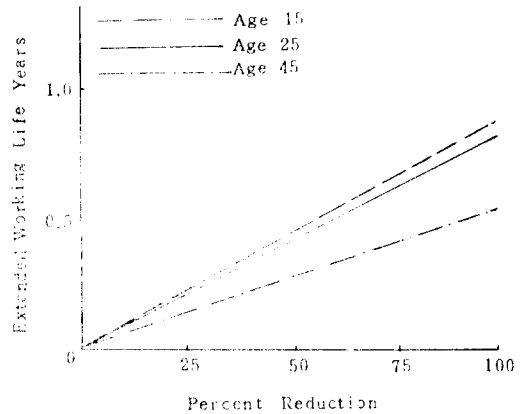
損傷 및 中毒의 死因 除去程度와 靜止人口의 勞動力 離脫率  
(in 100 thousand persons).

Age	Percent Reduction				
	0%	25%	50%	75%	100%
${}_{n}Q_x^s$					
30-34	2,100	1,297	1,775	16,22	1,469
35-39	3,670	3,495	3,323	3,149	2,994
40-44	4,934	4,722	4,511	4,297	4,084
44-49	10,767	10,548	10,329	10,109	9,888
50-54	16,729	16,494	16,257	16,019	15,782
55-59	34,738	34,503	34,267	34,021	33,791
${}_{n}Q_x^d$					
30-34	1,499	1,316	1,163	1,010	856
35-39	2,344	2,169	1,995	1,820	1,643
40-44	3,703	3,489	3,276	3,062	2,847
45-49	5,310	5,084	4,858	4,631	4,403
50-54	8,037	7,788	7,539	7,289	7,038
55-59	12,080	11,802	11,522	11,241	10,959
${}_{n}Q_x^r$					
30-34	611	611	612	612	613
35-39	1,326	1,326	1,328	1,329	1,331
40-44	1,231	1,233	1,235	1,235	1,237
45-49	5,457	5,464	5,471	5,478	5,485
50-54	8,692	8,706	8,718	8,730	8,744
55-59	22,658	22,701	22,745	22,780	22,832

나) 循環器系 疾患의 死因을 段階的으로 減少시켰을 경우의 部分勞動力餘命

循環器系 疾患의 死因을 段階的으로 減少시켰을 경우의 部分勞動力餘命은 Table III-5와 같다. 이 死因을 完全除去할 時, 終結 나이 滿 65歲를 基準으로 15, 25, 45歲에서의 部分勞動力餘命은 各各 37.96, 33.66, 15.75歲이다. 또 同年齡에서의 部分勞動力餘命의 延長年數는 各各 0.88, 0.83, 0.54歲이다.

Fig III-2는 同年齡에서 循環器系疾患의 死因을 段階的으로 減少시켰을 경우에 豫想되는 延長年數의 變化 樣相을 圖示한 것이다.



**Fig. III-2. The Relationship between Percent Reduction of Diseases of Circulatory System and Extended Years of Working Partial Life Expectancy at Age 15, 25, 45 Respectively.**  
循環器系疾患의 死因 除去程度와 部分勞動力餘命의 延長年數(15, 25, 45歲)

이것과 앞의 損傷 및 中毒의 死因의 경우를 比較하면, 循環器系疾患의 경우가 年齡의 差에 따른 延長年數의 폭이 작음을 알수 있다.

또한 池<sup>15)</sup>의 完全平均餘命의 延長效果는 15, 25, 45歲에서 各各 4.12, 4.10, 3.93歲로 나타났으며, 李<sup>14)</sup>의 高血壓(I.C.D. 401~405)과 腦血管疾患(I.C.D. 430~438)을 除去할 時의 完全平均餘命은 同年齡에서 2.24, 2.26, 2.20歲로 나타났다. 低年齡層에서 循環器系疾患으로 死亡한 死亡者數가 적음에도 불구하고, 이 두 先行研究의 結果와 같이 低年齡層에서 延長年數가 많은 理由는 循環器系疾患의 死亡者가 特히 高年齡層에 많은데, 이 死亡原因을 減少함으로써, 豫相되는 總人年數 增加分을 低年齡의 完全平均餘命을 計算할 時 包含시키기 때문이다. 이러한 理由로 因하여 本 研究結果와의 根本的인 差異가 생겼다고 할 수 있다.

Table III-6은 經濟活動人口 10萬에서 循環器系 死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 離脫人口를 製表한 것이다.

이 死因을 段階的으로 除去함으로써 豫想되는 離脫數는 他死因에 比해 55~59歲에서 31,305名으로 가장 적었으며 死亡으로 因한 離脫數도 同年齡層에서 8,023名으로 가장 적었다.

**Table III-4. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reductions in the Daath Probabilities of Accidents and Adverse Effects.**

事故 및 副作用의 死因 除去程度와 部分勞動力餘命

Terminal Age Initial Age	No Reduction			25% Reduction			50% Reduction			75% Reduction			100% Reduction		
	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	31.96	35.21	37.33	32.13	35.41	37.57	32.30	35.62	37.81	32.47	35.83	38.04
20	30.87	34.10	36.21	31.02	34.29	36.43	31.17	34.47	36.64	31.31	34.65	36.84	31.45	34.82	37.05
25	27.43	30.70	32.83	27.55	30.85	33.01	27.66	30.99	33.18	27.77	31.13	33.34	27.87	31.27	33.50
30	22.93	26.24	28.40	23.01	26.35	28.53	23.09	26.46	28.66	23.16	26.55	28.78	23.24	26.65	28.91
35	18.28	21.65	23.85	18.34	21.73	23.94	18.38	21.79	24.03	18.44	21.87	24.13	18.49	21.95	24.23
40	13.73	17.20	19.46	13.76	17.25	19.53	13.79	17.30	19.60	13.83	17.35	19.67	13.86	17.40	19.74
45	9.22	12.84	15.21	9.24	12.87	15.25	9.25	12.90	15.30	9.27	12.94	15.35	9.28	12.97	15.39
50	4.72	8.64	11.20	4.72	8.66	11.23	4.72	8.67	11.27	4.73	8.69	11.29	4.73	8.70	11.31
55	—	4.54	7.51	—	4.55	7.52	—	4.55	7.54	—	4.56	7.55	—	4.56	7.57
60	—	—	3.95	—	—	3.95	—	—	3.96	—	—	3.97	—	—	3.97

**Table III-5. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reduction in the Death Probabilities of Diseases of the Circulatory System.**

循環器系疾患의 死因 除去程度와 部部分勞動力餘命

Terminal Age Initial Age	No Reduction			25% Reduction			50% Reduction			75% Reduction			100% Reduction		
	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	31.89	31.15	37.31	31.98	35.30	37.52	32.08	35.45	37.73	32.17	35.60	37.69
20	30.87	34.10	36.21	30.97	34.26	36.43	31.06	34.40	36.64	31.15	34.55	36.85	31.24	34.70	37.07
25	27.43	30.70	32.83	27.53	30.85	33.05	27.61	30.99	33.25	27.69	31.12	33.45	27.77	31.26	33.66
30	22.93	26.24	28.40	23.01	26.38	28.60	23.09	26.50	28.79	23.16	26.62	28.98	23.23	26.76	29.18
35	18.28	21.65	23.85	18.35	21.77	24.02	18.41	21.88	24.20	18.47	21.99	24.38	18.53	22.11	24.57
40	13.73	17.20	19.46	13.78	17.30	19.62	13.83	17.39	19.78	13.88	17.49	19.94	13.92	17.59	20.11
45	9.22	12.84	15.21	9.25	12.92	15.34	9.28	12.99	15.48	9.31	13.07	15.61	9.34	13.14	15.75
50	4.72	8.64	11.20	4.73	8.69	11.31	4.74	8.73	11.41	4.75	8.78	11.52	4.76	8.83	11.62
55	—	4.54	7.51	—	4.56	7.58	—	4.58	7.64	—	4.60	7.71	—	4.61	7.78
60	—	—	3.95	—	—	3.98	—	—	4.01	—	—	4.04	—	—	4.07

다) 新生物의 死因을 段階的으로 除去할 경우의 部分勞動力餘命

新生物의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우의 部分勞動力餘命은 Table III-7과 같다. 이 死因을 完全除去할 경우, 종결 나이 만 65歲를 基準으로 15, 25, 45歲의 部分勞動力餘命은 各各 37.64, 33.37, 15.58歲이다. 또 同年齡에서 部分勞動力餘命의 延長年數는 0.56, 0.54, 0.37歲이다.

同年齡에서 新生物의 死因을 段階的으로 減少

시킬 경우에 豫想되는 延長年數의 變化樣相을 Fig III-3에 圖示하였다.

新生物의 死因을 除去한 경우가 年齡에 따른 延長年數의 差異의 폭이 가장 좁게 나타났다.

그리고 池(1985)<sup>15)</sup>의 惡性新生物 除去時의 完全平均餘命의 延長年數는 15, 25, 45歲에서 1.89, 1.89, 1.77歲이다. 또 李(1984)<sup>14)</sup>의 結果는 1.71, 1.71, 1.58歲이다.

李(1984)<sup>14)</sup>와 池(1985)<sup>15)</sup>의 경우, 同一資料로

**Table III-6. Separation Rates from the Stationary Population in case Diseases of Circulatory System were Reduced.**

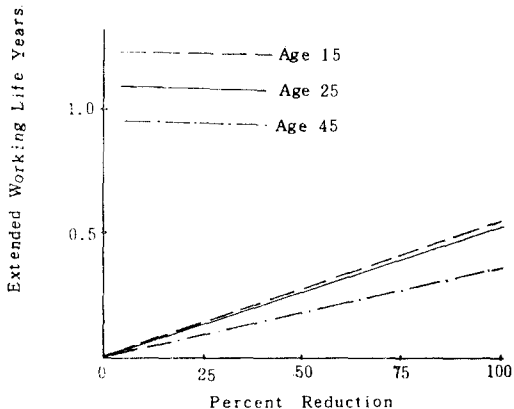
循環器系疾患의 死因 除去程度와 靜止人口의 勞動力 離脫率  
(in 100 thousand person)

Age	Percent Reduction				
	0%	25%	50%	75%	100%
${}_{n}Q_x^s$					
30~34	2,110	2,013	1,947	1,881	1,815
35~39	3,670	3,542	3,415	3,287	3,160
40~44	4,934	4,701	4,468	4,234	3,999
45~49	10,767	10,411	10,054	9,644	9,332
50~54	16,729	16,149	15,563	14,971	14,374
55~59	34,738	33,902	33,051	32,186	31,305
${}_{n}Q_x^d$					
30~34	1,499	1,402	1,336	1,270	1,204
35~39	2,344	2,216	2,087	1,959	1,831
40~44	3,703	3,468	3,234	2,998	2,762
45~49	5,310	4,943	4,574	4,203	3,831
50~54	8,037	7,425	6,807	6,184	5,556
55~59	12,080	11,090	10,083	9,061	8,023
${}_{n}Q_x^r$					
30~34	611	611	611	611	611
35~39	1,326	1,326	1,328	1,328	1,329
40~44	1,231	1,233	1,234	1,236	1,237
45~49	5,457	5,468	5,480	5,491	5,501
50~54	8,692	8,724	8,756	8,787	8,818
55~59	22,658	22,812	22,968	23,125	23,282

研究했지만 結果가 差異나는 理由는 分析技法 即 Cause deleted Life table과 Dublin Lotka Life table作成法の 差異때문이다.

本 研究 結果와의 差異는 完全平均餘命과 部分勞動力餘命이라는 指標의 選定을 달리했기 때문이다.

Table III-8은 經濟活動人口 10萬에서 新生物의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 離脫人口를 製表한 것이다. 이 死因을 除去함으로써 豫想되는 離脫數는 他死因에 비해 30~44歲에서 各各 1918, 3347, 4327名으로 가장 많고 역시 死亡으로 因한 離脫數도 同年齡에서



**Fig. III-3. The Relationship between Percent Reduction of Neoplasm and Extend Years of Working Partial Life Expectancy at Age 15, 25, 45 respectively**  
新生物의 死因 除去程度와 部分勞動力餘命의 延長年數(15, 25, 45歲)

1307, 2019, 3092名으로 가장 많다.

라) 其他의 死因은 段階的으로 減少시켰을 경우의 部分勞動力餘命

3大 死因以外 其他의 死因을 段階的으로 減少시켰을 경우 部分勞動力餘命은 Table III-9과 같다. 이 死因을 完全除去할 경우, 종결나이 滿 65歲를 基準으로 15, 25, 45歲에서의 部分勞動力餘命은 各各 38.21, 33.85, 15.79歲이다. 또 同年齡에서 部分勞動力餘命의 延長年數는 1.13, 1.02, 0.58歲이다. 同年齡에서 其他의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 延長年數의 變化 樣相을 Fig. III-4에 圖示하였다.

年齡에 따른 延長年數의 差異의 크기를 볼 때 損傷 및 中毒의 死因을 除去한 경우의 다음으로 크다.

Table III-10은 勞動力靜止人口 10萬에서 主要 3大死因 以外의 其他의 死因을 段階的으로 減少시킬 경우에 豫想되는 離脫人口를 製表한 것이다. 100%除去時 死亡으로 離脫되는 人口數는 35~54歲에서 各各 1575, 2460, 3597, 5552名으로 他死因에 비해 가장 낮았다.

特定死因除去程度에 따른 部分勞動力餘命 延長年數의 增加 傾向은 모두 直線的이다. 即 死因減少程度와 延長效果가 정비례 관계가 성립되고 있다. 年齡에 따른 減少效果의 變化量은 損

**Table III-7. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reduction in the Death Probability of Neoplasms.**

新生物의 死因 除去程度와 部分勞動力餘命

Terminal Age \ Initial Age	No Reduction			25% Reduction			50% Reduction			75% Reduction			100% Reduction		
	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	31.85	35.10	37.23	31.90	35.18	37.37	31.96	35.28	37.50	32.02	35.37	37.64
20	30.87	34.10	36.21	30.94	34.20	36.36	30.99	34.29	36.49	30.04	34.38	36.62	31.09	34.47	36.76
25	27.43	30.70	32.83	27.50	30.80	32.98	27.55	30.89	33.11	27.60	30.98	33.24	27.66	31.06	33.37
30	22.93	26.24	28.40	22.99	26.34	28.54	23.04	26.42	28.66	23.08	26.50	28.79	23.13	26.59	28.92
35	18.28	21.65	23.85	18.33	21.73	23.97	18.37	21.81	24.08	18.41	21.88	24.21	18.45	21.96	24.33
40	13.73	17.20	19.46	13.77	17.27	19.57	13.80	17.33	19.68	13.83	17.40	19.79	13.86	17.47	19.90
45	9.22	12.84	15.21	9.24	12.89	15.30	9.26	12.95	15.39	9.28	13.00	15.49	9.30	13.05	15.58
50	4.72	8.64	11.20	4.72	8.67	11.28	4.73	8.71	11.35	4.74	8.74	11.42	4.74	8.78	11.50
55	—	4.54	7.51	—	4.56	7.55	—	4.57	7.60	—	4.58	7.65	—	4.59	7.69
60	—	—	3.95	—	—	3.97	—	—	3.99	—	—	4.01	—	—	4.03

傷 및 中毒, 3大死因以外的 其他 死因, 循環器系 疾患, 新生物 順이다. 完全平均餘命을 指標로 使用한 池(1985)<sup>15)</sup>의 結果를 보면 不意의 事

**Table III-8. Separation Rates from the Stationary Population in case Neoplasms were Reduced.**

新生物의 死因除去程度와 靜止人口의 勞動力 離脫率

(in 100 thousand persons)

Age	Percent Reduction				
	0%	25%	50%	75%	100%
	${}^nQ_x^s$				
30~34	2,110	2,040	1,999	1,959	1,918
35~39	3,670	3,589	3,508	3,427	3,347
40~44	4,934	4,783	4,631	4,478	4,327
45~49	10,767	10,507	10,245	9,982	9,719
50~54	16,729	16,313	15,894	15,472	15,049
55~59	34,738	34,187	33,637	33,078	32,513
	${}^nQ_x^d$				
30~34	1,499	1,428	1,387	1,348	1,307
35~39	2,344	2,263	2,182	2,100	2,019
40~44	3,703	3,550	3,398	3,244	3,092
45~49	5,310	5,042	4,771	4,500	4,229
50~54	8,037	7,598	7,156	6,712	6,266
55~59	12,080	11,427	10,776	10,115	9,447

	${}^nQ_x^r$				
30~34	611	612	612	611	611
35~39	1,326	1,326	1,326	1,327	1,328
40~44	1,231	1,233	1,233	1,234	1,235
45~49	5,457	5,467	5,474	5,482	5,490
50~54	8,692	8,715	8,738	8,760	8,783
55~59	22,658	22,760	22,861	22,963	23,066

故 및 副作用, 惡性新生物일 때 直線의 傾向을 보이지만 循環器系 疾患의 경우 曲線이었다. 이러한 結果에 對한 理由로는 池(1985)<sup>15)</sup>는, 全死因에 對해서 循環器系疾患의 死亡者數의 構成比率이 크기 때문이라고 하였으나, 本 研究의 結果로 보아 65歲 以上の 老齡層에서 이 死因으로 因한 死亡者數가 편중되어 있기 때문이라는 結論을 얻을 수 있었다.

本 研究에서 特定死因을 各 年齡에서 段階의 으로 除去시킬 경우에 豫想되는 延長年數를 各 該當 年齡層에서 除去시키지 않았을 경우의 部分勞動力餘命으로 나눈 값을 延長年數의 部分勞動力餘命에 對한 相對的寄與度라고 하였다.

Fig. III-5는 特定死因이 除去되었을 때, 年齡에 따라 相異한 曲線을 나타내고 있는 相對的寄與度를 圖示한 것이다.

損傷 및 中毒의 경우, 15~24歲의 初期生産年

**Table III-9. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reductions in the Death Probabilities of the Other Cause of Death.**

其他 死因 除去程度와 部分勞動力 餘命

Terminal age Initial age	No Reduction			25% Reduction			50% Reduction			75% Reduction			100% Reduction		
	55	60	65	55	60	65	55	50	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	31.94	35.21	37.37	32.08	35.42	37.65	32.22	35.62	37.93	32.36	35.84	38.21
20	30.87	34.10	36.21	31.01	34.31	36.49	31.14	34.51	36.75	31.28	34.70	37.02	31.41	34.90	37.29
25	27.43	30.70	32.83	27.56	30.89	33.09	27.68	31.07	33.34	27.80	31.26	33.59	27.92	31.44	33.85
30	22.93	26.24	28.40	23.04	26.41	28.64	23.15	26.58	28.87	23.25	26.74	29.10	23.35	26.91	29.34
35	18.28	21.65	23.85	18.37	21.80	24.06	18.45	21.94	24.26	18.54	22.08	24.48	18.62	22.23	24.69
40	13.73	17.20	19.46	13.79	17.32	19.64	13.86	17.43	19.82	13.92	17.55	20.01	13.98	17.67	20.20
45	9.22	12.84	15.21	9.26	12.93	15.35	9.29	13.01	15.49	9.33	13.10	15.64	9.36	13.18	15.79
50	4.72	8.64	11.20	4.73	8.69	11.31	4.74	8.74	11.41	4.75	8.79	11.52	4.76	8.84	11.62
55	—	4.54	7.51	—	4.56	7.57	—	4.58	7.63	—	4.60	7.70	—	4.61	7.76
60	—	—	3.95	—	—	3.98	—	—	4.00	—	—	4.03	—	—	4.06

齡期에서 寄與度는 급격히 하강하고 있다. 循環器系疾患의 경우, 年齡이 增加함에 따라 寄與度

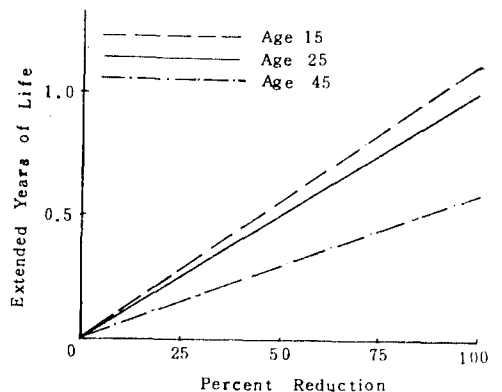
**Table III-10. Separation Rates from the Stationary Population in case the Other Causes of Death were Reduced.**

其作死因 除去程度와 靜止人口의 勞動力 離脫率

(in 100 thousand persons)

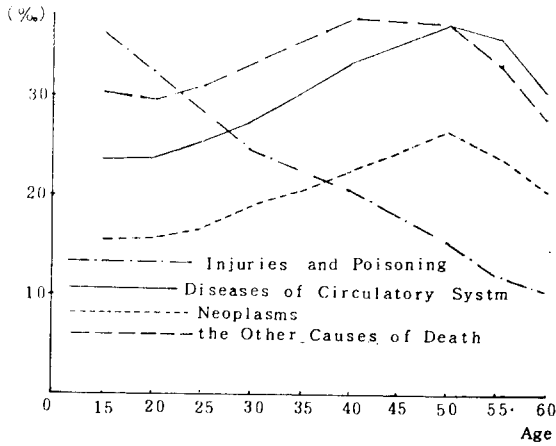
Age	Percent Reduction				
	0%	25%	50%	75%	100%
	$nQ_x^s$				
30~34	2,110	1,974	1,870	1,765	1,660
35~39	3,670	3,477	3,284	3,090	2,905
40~44	4,934	4,629	4,264	4,017	3,700
45~49	10,767	10,355	9,941	9,525	9,105
50~54	16,729	16,146	15,559	14,968	14,371
55~59	14,738	34,002	33,255	32,497	31,727
	$nQ_x^d$				
30~34	1,499	1,363	1,259	1,153	1,048
35~39	2,344	2,150	1,956	1,761	1,575
40~44	3,703	3,396	3,090	2,779	2,460
45~49	5,310	4,885	4,458	4,029	3,597
50~54	8,037	7,422	6,804	6,181	5,552
55~59	12,080	11,208	10,323	9,428	8,520

	$nQ_x^*$				
30~34	611	611	611	612	612
35~39	1,326	1,327	1,328	1,329	1,330
40~44	1,231	1,233	1,174	1,238	1,240
45~49	5,457	5,470	5,483	5,496	5,508
50~54	8,692	8,724	8,755	8,787	8,819
55~59	22,658	22,794	22,932	23,069	23,207



**Fig. III-4. The Relationship between Percent Reduction of the Other Causes of Death and Extended Years of Partial Life Expectancy at Age 15, 25, 45 Respectively.**

其他死因 除去程度와 部分勞動力 餘命의 延長年數



**Fig. III-5. The Relative Contributing Rate of Eliminated Specific Causes of Death to the Working Life Years**  
 特定死因 除去程度와 部分勞動力餘命에 미치는 相對的 寄與度

가 상승하고 있으며, 45~55歲에 最高水準을 유지하다가 다시 하강하고 있음을 보여주고 있다. 그런데 循環器系疾患의 경우, 下降의 生産年齡期에 높은 死亡構成比率을 占有하고 있어서 계속적으로 높은 寄與度를 나타내어야 함에도 불구하고, 50歲를 頂點으로 下降하고 있는 理由는 50歲 以上에서 勞動力 離脫人口가 현저하게 增加하기 때문이다. 新生物의 경우를 循環器系疾

患과 比較하면, 新生物의 경우가 循環器系疾患에 비해 寄與度가 낮은 것 以外, 一般的인 趨勢는 循環器系疾患의 경우와 비슷하다. 3大 死因 以外의 其他 死因은 全年齡階層에 걸쳐 높은 寄與度를 나타내고 있으며, 이는 우리나라 死因別 死亡構造가 아직 先進國의 死亡패턴으로 바뀌어 지지 않고 있음을 나타내고 있다. Fig. III-5는 결국 우리나라 經濟活動人口를 確保하기 위해서 各 年齡階層別로 어떤 死亡原因을 우선적으로 관리해야 하는가 하는 死亡原因의 相對的 重要度의 比較이다. 15~24歲에서 損傷 및 中毒, 25~49歲에서 其他死因, 50歲以上에서는 循環器系疾患 管理에 優先順位를 두어야 할 것이다.

그런데 30歲에서 59歲사이의 勞動力 離脫率을 各 死因別로 比較하면 30~34歲는 損傷 및 中毒으로, 35~54歲는 其他 死因으로, 55歲 以上에서는 循環器系 疾患으로 經濟活動人口에서 離脫되는 人口가 많다는 結果가 算出되었다.

그러므로 勞動力餘命의 延長年數와 離脫率을 고려한다면, 勞動力에서 各 年齡階層別 死因의 重要度는 15~24歲에서 損傷 및 中毒, 24~34歲에서 損傷 및 中毒과 其他 死因, 35~49歲에서 其他死因, 50~54歲에서 其他 死因과 循環器系疾患, 55歲以上에서는 循環器系 疾患管理에 優

**Table III-11. Expected Number of Working Life Years Remaining between Initial Age and Terminal Age, Given Reductions in the Probabilities of Death.**  
 死亡率 減少程度와 部分勞動力餘命

Terminal Age	Percent Reduction											
	0%			25%			50%			75%		
Initial Age	55	60	65	55	60	65	55	60	65	55	60	65
15	31.78	34.99	37.08	32.33	35.75	38.08	32.89	36.55	39.13	33.43	37.33	40.17
20	30.87	34.10	36.21	31.36	34.81	37.14	31.87	35.54	38.13	32.34	36.25	39.10
25	27.43	30.70	32.83	27.85	31.32	33.68	28.28	31.97	34.57	28.67	32.59	35.44
30	22.93	26.24	28.40	23.27	26.77	29.15	23.62	27.34	29.95	23.94	27.87	30.73
35	18.28	21.65	23.85	18.54	22.10	24.51	18.81	22.56	25.20	19.07	23.03	25.91
40	13.73	17.20	19.46	13.92	17.56	20.03	14.11	17.94	20.63	14.30	18.32	21.24
45	9.22	12.84	15.21	9.33	13.11	15.67	9.44	13.37	16.14	9.55	13.65	16.63
50	4.72	8.64	11.20	4.75	8.80	11.54	4.79	8.95	11.89	4.82	9.11	12.24
55	—	4.54	7.51	—	4.60	7.72	—	4.65	7.93	—	4.71	8.14
60	—	—	3.95	—	—	4.04	—	—	4.13	—	—	4.22

先 順位를 두어야 할 것이다.

### 3. 死亡確率을 段階的으로 減少시켰을 경우의 部分勞動力餘命

장래 우리나라의 死亡力이나 死亡構造를 예측한다면, 循環器系疾患, 新生物의 死因이 높은 死亡構成比率을 占有할 것이며 이와 동시에 死亡率은 減少하는 方向으로 나갈 것이다.

Table III-11은 生命表上 死亡確率 減少程度에 따른 部分勞動力餘命을 나타낸 것이다. 만 65歲를 終結年齡으로 하였을 때, 死亡確率을 25%, 50%, 75%로 減少시킬 경우, 部分勞動力餘命은 15歲에서는 各各 38.08, 39.13, 40.17歲이고 25歲에서는 各各 33.68, 34.57, 35.44歲이고, 45歲에서는 各各 15.67, 16.14, 16.63歲이다.

Fig. III-6은 死亡確率 減少程度에 따라서 部分勞動力餘命이 增加되는 傾向을 圖示하였다. 이 경우도 역시 특정사인의 경우와 같이 減少程度와 延長年數의 關係는 正比例 關係가 成立되고 있다.

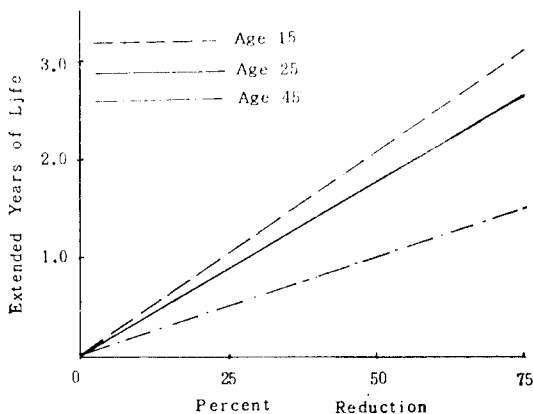


Fig. III-6. The Relationship between Percent Reduction of Death Probabilities and Extended Years of Working Partial Life Expectancy at Age 15, 25, 45 Respectively.

死亡率 減少程度와 部分勞動力 餘命의 年長年數

## IV. 結 論

本 研究는 主要死亡原因 減少程度에 따라 期

待되는 部分勞動力餘命과 延長年數를 算出하기 위하여, “1982死亡原因統計,” “1978~’79 韓國人의 生命表(男子)” 및 “1982經濟活動人口年報”를 基礎資料로, Wolfbein-Wool의 簡易勞動力生命表 作成法과 Cause-deleted Life Table 作成法을 使用하였고, 指標로 部分平均餘命을 採擇하였다.

### 1. 部分平均餘命, 部分勞動力餘命 및 部分非勞動力餘命

觀察年齡 15, 25, 45歲에서 部分平均餘命은, 65歲를 終結年齡으로 잡았을 때 各各 44.86, 35.59, 17.41歲이며, 60歲를 終結年齡으로 잡았을 때 各各 41.52, 32.19, 13.75歲이고, 55歲를 終結年齡으로 잡았을 경우 37.66, 28.26, 9.52歲이다. 同觀察年齡에서 部分勞動力餘命은 65歲를 終結年齡으로 잡았을 때 37.08, 32.83, 15.21歲이며, 60歲를 終結年齡으로 잡았을 때 34.99, 30.70, 12.84歲이고, 55歲를 終結年齡으로 잡았을 때에는 31.78, 27.43, 9.22歲로 나타났다. 그리고 同觀察年齡에서의 部分非勞動力餘命은, 65歲를 終結年齡으로 하였을 때 7.78, 2.76, 2.20歲이며 60歲를 終結年齡으로 하였을 때 6.53, 1.49, 0.91歲이고, 55歲를 終結年齡으로 하였을 때 5.88, 0.83, 0.30歲로 나타났다.

### 2. 主要死因 減少程度와 部分勞動力餘命의 延長年數

65歲를 終結年齡으로 하였을 때 觀察年齡 15, 25, 45歲에서 部分勞動力餘命의 延長年數는, 損傷 및 中毒의 死因除去時 各各 1.36, 0.94, 0.27歲이며, 循環器系疾患의 死因除去時 各各 0.88, 0.83, 0.54歲이고, 新生物의 死因除去時 各各 0.56, 0.54, 0.37歲이고 其他의 死因을 除去할 때 1.13, 1.02, 0.58歲로 나타났다. 各死因의 計量的 減少程度와 延長年數는 正比例 關係가 成立되고 있다. 特定死因의 減少效果를 年齡別로 살펴보면, 15~24歲에서 損傷 및 中毒이, 25~49歲에서 其他死因, 50歲 以上에서는 循環器系 疾患이 가장 減少效果가 크다. 또 30~59歲 사이의 勞動力 離脫率을 各死因別로 比較하면, 30~34歲에서 損傷 및 中毒으로, 35~54歲에서

其他死因으로, 55歲以上에서는 循環器系疾患으로 經濟活動人口에서 離脫되는 人口가 가장 많았다.

### 3. 死亡確率을 段階的으로 減少시킬 경우 部分 勞動力餘命

만 65歲를 終結年齡으로 하는 死亡確率을 25, 50, 75%로 減少시킬 경우 部分勞動力餘命은 15歲에서 各各 38.08, 39.19, 40.17歲이고, 25歲에서는 各各 33.68, 34.57, 35.44歲이고, 45歲에서는 各各 15.67, 16.14, 16.63歲이다.

## 參 考 文 獻

1. 孔世權 外 2人: “韓國의 死亡力과 死亡原因”, 韓國人口保健研究院, 1983.
2. 許 程: 西洋保健史, 新光出版社, 1984.
3. Erwin H. Ackerknecht: History and Geography of the Most Important Disease, Hafner Publishing Company Inc. New York, 1965.
4. UN, ESCAP: “Population of the Republic of Korea,” Country Monograph Series No. 2, 1975.
5. 金駟舜·李東宇: “最近 韓國人的 死亡力의 傾向에 관한 研究” 「豫防醫學會誌」, 2(1), 1969.
6. 李東宇·金駟舜: “死亡力指標의 開發 및 測定—死亡申告資料를 中心으로—”, 「韓國의 保健問題와 對策(II)」, 韓國開發研究院, 1977.
7. 石南國: 韓國人口增加의 分析, 勁草書房, 1972.
8. 孔世權: “最近 우리나라의 死亡力과 死亡原因 變動推移”, 「人口保健論集」, 4(1), 韓國人口保健研究院, 1984.
9. 經濟企劃院 調查統計局: 韓國의 社會指標, 1983.
10. 水島治夫: 朝鮮住民의 生命表, 京城, 近澤書店, '1983.
11. 經濟企劃院 調查統計局: 韓國人的 生命表 1978~'79, 1980.
12. 李仁模: 韓國人 男子의 簡易勞動力 生命表(1980), 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1985.
13. Makeham, W.M., “On an Application of the Theory of the Composition of Decremental Forces,” 「Journal of the Institute of Actuaries」, Vol. 18, 1875.
14. 李龍水: 特定死因이 除去된 韓國人的 簡易生命表, 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1984.
15. 池奇泰: 韓國人的 主要死因 除去程度와 平均壽命에 관한 研究, 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1985.
16. 李光植: 韓國人 男子의 勞動力 生命表(1970), 서울大學校 保健大學院 碩士學位論文, 1977.
17. 經濟企劃院, 延世大學校: 人口動態統計 改善事業 最終報告書, 1981.
18. Roland Pressat: Demographic Analysis, Aldine·Atherton. Inc., 1972.
19. Shryork H.S. & Jacob S.A.: The Models and Materials for Demography, U.S. Government Printing Office, 1971.
20. Hickman J.C. & Estell R.J.: “On the Use of Partial Life Expectancies in Setting Health Goals,” 「American Journal of Public Health」, 59(12), 1969.
21. Eduardo E. Arriaga: “Measuring and Explaining the Change in Life Expectancies,” 「Demography」, 21(1), 1981.
22. 經濟企劃院 調查統計局: 1982 死亡原因統計, 1984.
23. W.H.O.: Manual of the International Statistical Classification of Diseases, Injuries, and Causes of Death, Vol. 1, Geneva, 1977.
24. 經濟企劃院 調查統計局: 1982 經濟活動人口年報, 1984.
25. Pollard A.H., et. al.: Demographic Techniques, Pergamon Press (Australia) Pty Ltd., 1974.
26. Nathan Keyfitz: Applied Mathematical Demography, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1977.
27. Peter R.C., et al.: Demography, The Institute of Actuaries and the Faculty of Actuaries, 1970.
28. Robert Schoen: “Constructing Increment-Decrement Life Tables,” 「Demography」, 2(2), 1975.
29. Wolfbein, S. Wool, Ho: “Length of Working Life for Men,” Tables of Working Life, U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, Bulletin 1001, 1950.
30. U.S. Dept. of Health and Human Services(Office of Policy, S.S. Administration): Social Security Programs Throught The World 1979, U.S. Gov't Printing Office, 1980.
31. 李光榮: “人口變動에 따른 社會保障”, 「韓國人口學會誌」, 8(1), 韓國人口學會, 1985.



〈Abstract〉

**The Study on Potential Gains in Working Life Expectancy according to the Degree of Reduction of Specific Causes of Death**

Sung Chul Shin

School of Public Health, Seoul National University

This study was carried out to calculate working life expectancy and its potential gains according to the degree of reduction in the specific causes of death. It sought to ascertain what potential gains in labor force longevity might be reasonably achieved through efforts to reduce mortality from injuries and poisoning, diseases of circulatory system, neoplasms and the other causes of death.

The data were drawn from the three sources such as "The 1982 Causes of Death Statistics," "Abridged Life Table for Korea 1978~'79" and "The 1982 Annual Report of Economically Active Population" issued by Economic Planning Board.

Analytical tools used in this study were the cause-deleted life table and the Wolfbein Wool's working life table method. Partial life expectancy was adopted as an index of this study, This application will be widely used as a good demographic tool for analyzing the dynamics of labor force and causes of death.

Some of the findings are summerized as follows.

1. Partial life expectancies from initial age 15, 25, and 45 respectively to terminal age 65 are 44.86, 35.59 and 17.41 years in life expectancy itself, 37.08, 32.83 and 15.21 years in working life expectancy, 7.78, 2.76 and 2.20 years in inactive life years.
2. Potential gains in working expectancy from initial age 15, 25 and 45 to terminal age 65 by the complete elimination of the specific causes of death are 1.36, 0.94 and 0.27 years in injuries and poisoning, 0.88, 0.83 and 0.54 years in diseases of circulatory system, 0.56, 0.54 and 0.37 years in neoplasms, 1.13, 1.02 and 0.58 years in the other causes of death. The relationship between degree of reduction in causes of death and potential gains in working life years is in direct proportion. The prime orders of reduction effectiveness in age groups by the causes of death are injuries and poisoning in age 15-24, the other causes of death in age 25-49 and diseases of circulatory system in age 50 and over.
3. If it were possible to reduce 25%, 50% and 75% in mortality condition 1978~'79, the average length of working life would be 38.08, 39.13 and 40.17 years in age 15, and 33.68, 34.57 and 35.44 years in age 25, and 15.67, 16.14 and 16.63 years in age 45.