

# 생명표 기법을 통한 미혼남녀의 사망력과 생애미혼율 추정: 1980~2015

김미선<sup>1)</sup> . 김정석<sup>2)</sup>

## 요약

본 연구는 미혼남녀들의 사망력, 그리고 이들이 노년까지 미혼으로 남아있을 확률(생애미혼율)을 통시적으로 살펴보고자 한다. 이를 위해 1980년에서 2015년에 이르기까지 15세 이상 미혼자 생명표를 작성하였다. 또한 이들의 사망률과 초혼이행률을 반영한 다중생명표를 통해 미혼잔존율을 산출하였다. 생명표 작성에 사용된 자료는 추계인구, 총조사인구 및 동태통계이다. 추계인구와 총조사인구를 사용하여 미혼자 연앙인구를, 동태통계의 미혼자 사망건수와 초혼건수를 통해 미혼자 사망률과 초혼이행률을 산출하였다. 자료가 가용하지 않은 과거 시점의 사망률과 초혼이행률은 후방투사를 통해 추정하였다. 미혼자 생명표에 따르면 미혼남녀의 사망력은 2000년을 전후로 크게 변화한 것으로 확인된다. 최근시기로 올수록 미혼자 사망력은 전체인구의 그것에 근접하였다. 미혼자들의 사망과 초혼이행을 고려한 다중생명표에 의하면, 초혼으로 이행하지 않고 미혼인 상태로 노년까지 생존한 생애미혼율이 크게 증가한 것이 확인된다. 본 연구에서 제시된 미혼자 생명표는 기존 생명표의 구성과 내용을 보다 풍부히 한다는 의의를 가진다. 또한 생애미혼율은 최근 들어 주목을 받는 비혼 현상에 접근할 수 있는 계량적 정보를 확보한다는 의의를 가진다. 본 연구에서 제시된 자료응용과 추정방식이 향후 해당 혹은 관련 연구 작업에서 발전되기를 기대한다.

주요용어 : 미혼자 사망력, 생애미혼율, 다중생명표, 후방투사

## 1. 서론

본 연구는 미혼남녀의 사망력과 이들이 노년에 이르기까지 미혼으로 남아있을 확률을 생명표 기법을 통해 산출하고 그 통시적 변화를 살펴려는 의도를 가진다. 기존에 발표된 대부분의 생명표는 성별로 작성되어 있으며, 최근 들어 교육수준, 장애여부 등과 같은 사회인구학적 특성에 따른 생명표를 작성하려는 노력들이 보인다(예. 김정석, 이진우, 노승현, 2017; 우원규, 조영태, 2009 등). 이는 성 이외의 사회인구학적 특성에 따라 인구집단간 사망력의 차이가 존재한다는 인식을 반영한 것이다. 한편, 비혼 현상에 대한 사회적 관심이 증가하고 있다. 비혼에 대한 관심은 누가 왜 미혼으로 남는가를 비롯해 얼마나 많은 사람들이 미혼으로 살아갈 것인가 등에 대한 다양한 지식을 요구하고 있다.

1) 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 사회학과, 박사수료. E-mail: givemesun815@snu.ac.kr

2) 교신저자, 서울시 중구 필동로 1길 30, 동국대학교 사회학과, 교수. E-mail: chkim108@dongguk.edu

현재까지 이루어진 혼인상태별 사망력 차이에 대한 다수의 연구들은 미혼인 사람이 기혼인 사람에 비해 건강수준도 좋지 않고, 수명도 짧다는 점을 밝히고 있다(김수영, 2015; 박경애, 1994; 윤덕중·김태현, 1989; Gardner & Oswald, 2004; Lillard and Panis, 1996; Murray, 2000; Rogers, 1995; Van den Berg & Gupta, 2015). 이는 대체로 결혼의 선택효과와 보호효과로 정리된다. 결혼의 선택효과는 배우자를 선택하는 단계에서 건강수준이 좋지 못한 사람들이 일찍이 결혼 대상자에서 배제되면서 결혼한 사람들보다 높은 사망수준을 보인다는 것이다(Lillard and Panis, 1996; Murray, 2000). 한편 결혼의 보호효과는 결혼이 사망을 초래하는 스트레스 및 스트레스에서 유발된 질병으로부터 보호하고, 병에 걸렸을 때 배우자가 적절한 돌봄을 제공하며, 경제적 공유 및 가사노동의 전문화에서 비롯된 물질적 행복을 증진시킴으로서 사망으로부터 보호한다는 것이다(Gardner & Oswald, 2004; Goldman, 1993). 이러한 보호효과는 여성보다 남성에게 더 크게 나타난다고 알려져 있다(김수영, 2015; 박경애, 1994; Van den Berg & Gupta, 2015).

결혼의 선택효과와 보호효과는 보편혼의 사회, 즉 미혼인구가 소수인 사회에서만 작용하며 미혼인구가 큰 비중을 차지하는 사회에서는 기대하기 힘든 것으로 보인다. 가령, 윤덕중·김태현(1989)은 한국의 1970~1986년에 나타난 미혼자의 사망력 감소가 미혼인구의 증가에서 비롯되었을 수 있다고 추측하고 있다. Hu and Goldman(1990)도 1950년대부터 1980년대 기간에 걸쳐 16개 선진국의 혼인상태별 사망력을 분석한 결과 미혼자의 비중이 증가할수록 이들의 사망력이 감소하였음을 밝혔다. 김수영(2015) 또한 미혼자 구성비와 사망률이 서로 음의 상관관계를 갖는다고 밝힌 바 있다. 이러한 결과들은 상당수의 미혼자들이 건강수준이 좋음에도 결혼을 선택하지 않을 뿐 아니라 제도적인 결혼 이외의 방식(예. 동거)을 통해 결혼의 보호효과를 대체할 가능성을 반영한 것이다<sup>3)</sup>. 따라서 보편혼에서 선택혼으로 이행하는 과정에서 미혼자들의 사망력 감소라는 현상이 기대될 수 있다.

미혼자 사망력을 분석한 국내의 연구는 많지 않다. 앞서 언급한 윤덕중·김태현(1989)은 1970~1972년, 1979~1981년 및 1984~1986년의 기간 동안에 연령대별로 미혼자와 기혼자들의 사망비(ratio)를 제시한 바 있다. 이들의 연구에 따르면, 미혼자의 사망비가 전연령층에서 일관되게 높을 뿐 아니라 과거 시기일수록 미혼자의 사망비가 높게 나타났다. 김수영(2015)은 1990~2010년 기간의 혼인상태별 차별사망력을 로그가산 모델을 활용하여 분석한 바 있다. 분석결과, 무배우자들의 사망위험이 유배우자들의 사망위험보다 높았다. 이는 특히 미혼여성에게서 높게 나타났다. 이들의 연구는 미혼자의 사망력과 그 변화를 보는데 중요한 위치를 차지한다. 본 연구는 이들 연구들의 대상기간을 확장하고, 사망력의 지표를 보다 구체적이고 체계적으로 제시하고자 한다.

생애미혼에 관한 논의에 앞서, 비혼을 포함하여 이와 관련된 용어에 대해 간략히 정리할 필요가 있다. 이러한 정리는 본 논의의 전개를 위한 개략적인 것으로 엄격한

3) 박경애(1994)는 결혼의 성별 보호작용을 논의하는 과정에서 양성성을 향한 재사회화가 무배우자들의 적응력을 향상시킴으로써 이들의 사망력을 낮출 가능성이 있으며 사망에 대한 혼인상태의 효과를 줄일 수 있다고 주장하기도 하였다. 이러한 주장은 곧 미혼자들에게도 해당되기도 한다.

학술적 작업의 그것과는 거리가 있음을 밝혀둔다. 우선 미혼(未婚)은 본인의 혼인 의지와 상관없이 결혼하지 않은 현재적 상태를 뜻하며, 대체적으로 결혼경험이 없는 경우(never married)를 지칭한다. 만혼(晩婚)은 통상적 혹은 규범적 결혼연령 이후의 결혼을 뜻하는 것으로, 결혼이 지연되는 상황을 포착하는데 유용하다. 비혼(非婚)은 미혼상태의 생애적 지속을 의미하며 그 근저에 결혼의향의 상실 혹은 부재 현상을 주목하는 개념이라 할 수 있다.

최근 들어 ‘생애미혼’이라는 용어가 사용되고 있다. 미혼이 결혼하지 않은 상태를 뜻하듯이 ‘생애미혼’ 또한 일생동안의 미혼유지상태를 의미하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 ‘생애미혼’에는 앞서 말한 비혼과 함께 결혼의향은 있으나 결혼하지 못한 경우들도 포함될 수 있다. 생명표작성에 사용하는 동태통계자료가 결혼상태에 관한 정보만을 제공할 수 있다는 점에서, 즉 결혼의향별 파악이 불가하다는 점에서, 본 연구는 ‘비혼’ 보다는 ‘생애미혼’이라는 용어가 적절하다고 판단하였다.

논의를 위해 ‘생애미혼’의 조작적, 기술적 정의도 언급될 필요가 있다. 생애미혼은 원론적으로 출생에서 사망까지 미혼으로 남는 것이라 할 수 있다. 오늘날 결혼은 어느 정도 연령에 도달했을 때 발생한다. 따라서 생애미혼의 시작점을 출생시점이 아니라 결혼노출연령으로 삼을 수 있다. 여기서는 기존의 통계자료들과 일관되게 결혼노출 하한연령을 15세로 설정하였다. 한편, 현실적으로 대다수의 결혼(초혼)은 특정 연령까지만 이루어지는 경향이 있다. 이러한 연령은 45세에서 65세 등에 이르기까지 다양하게 설정될 수 있다. 본 연구는 65세를 초혼발생의 마감연령으로 설정하고, 세 연령(45세, 55세 및 65세)까지의 미혼유지 정도를 살펴보기로 한다. 따라서 본 연구에서의 생애미혼은 15세 이상의 미혼자가 65세(혹은 45세나 55세)까지 사망하지 않고 미혼으로 남는 경우를 뜻한다.

생애미혼의 가능성 혹은 확률 등은 최근까지 혼인력 연구에서 주된 관심에서 벗어나 있는 상황이다. 혼인력에 대한 다수의 연구들은 초혼이행에 초점을 두고 있는 것으로 보인다. 가령, 윤자영(2012)은 <한국노동패널조사>자료를 사용하여 1997년 전후로 코호트를 나누어 결혼 3년 전 취업상태에 따른 결혼 이행을 생존분석을 통해 살펴보았다. 최필선과 민인식(2016)은 <청년패널조사>자료를 이용하여 청년층의 취업과 임금이 결혼이행에 미치는 영향을 이산시간 헤저드 모형을 통해 분석하였다. 이들 연구는 미시자료 분석을 통해 초혼이행의 요인을 찾는 데 중점을 두고 있어, 생애미혼의 통시적 변화를 살피는 연구와는 거리가 있다.

생명표는 생애미혼의 집약적 수치를 생산함으로써 생애미혼현상의 통시적 변화를 살피는 데 유용하다. 생명표 기법을 혼인력에 적용한 연구로는 김수영(2014)과 박경숙(2017) 등을 들 수 있다. 김수영(2014)은 다중상태생명표 방법(기간생명표)으로 2000, 2005, 2010년의 혼인상태변화를 분석한 바 있다. 박경숙(2017)은 2000년 초혼생명표를 작성한 바 있는데, 이는 초혼생명표 작성기법을 소개하려는 목적을 가졌다. 이 과정에서 미혼자가 아닌 전체인구집단의 생존율이 적용됨으로써 생애미혼율을 충실히 포착하지 못한 것으로 보인다. 앞서 언급한 바와 같이 혼인생명표에 대한 이들 연구 또한 분석대상 기간이 제한되어 한국사회의 생애미혼율의 통시적 변화를 보여주는 데에는 한계가 있다.

## 2. 자료구축

본 연구는 1980<sup>4)</sup>년부터 2015년까지 5년 단위의 미혼자 생명표를 작성하고자 한다. 또한 여기서 확보된 미혼자들의 사망률과 함께 미혼자들의 초혼이행률을 기반으로, 미혼자들이 경험하는 사망사건과 초혼이행사건을 동시에 고려한 다중생명표(multiple decrement life table)를 작성하고자 한다<sup>5)</sup>. 미혼자 생명표 작성은 다중생명표 작성에 앞서 과정적으로 선행되는 작업이며 각각의 생명표 작성은 그 자체로서도 중요한 의미가 있다. 다음의 <표 2.1>은 각 작업에서 요구되는 생명표상의 항목과 자료를 제시하고 있다.

미혼자의 생명표 작성에는 미혼자의 성·연령대별 사망률이 필요하다. 초혼이행과 사망을 동시에 고려한 다중생명표 작성을 위해서는 미혼자의 성·연령대별 사망률 및 초혼이행률이 필요하다. 우선 미혼자 사망률 계산에는 미혼자의 성·연령대별 연앙인구가 있어야 하는데, 이는 인구총조사자료 및 추계인구자료로부터 획득될 수 있다. 또한 미혼자 사망률 계산에는 미혼자의 성·연령대별 사망건수가 있어야 하며, 이는 사망동태통계자료로부터 획득된다. 한편, 초혼이행률 계산에는 미혼자의 성·연령대별 사망건수 및 성·연령대별 초혼건수가 있어야 하며, 이는 혼인동태통계자료로부터 구해진다.

<표 2.1> 생명표작성을 위한 기초자료

	미혼자 생명표		미혼자 다중생명표	
작성필요 지표	미혼자의 성·연령대별 사망률		1. 미혼자의 성·연령대별 사망률 2. 성·연령대별 초혼이행률	
지표필요 자료	미혼자의 성·연령대별 사망건수	미혼자의 성·연령대별 연앙인구	성·연령대별 초혼 건수	
가용자료 (가용기간)	동태(사망)통계 (1983~2017)	인구총조사(1925~2015)를 활용한 추계인구(1960~2015) 보정	동태(초혼)통계 (1990~2017)	
자료한계 및 보완전략	1983년 이전의 미혼자 사망건수 파악할 수 없음. 후방투사를 통해 추정	인구총조사: 11월 1일 0시 인구 추계인구: 내국인 및 혼인상태 파악 어려움. 추계인구에 총조사인구의 내국인 및 미혼자 인구 비율 곱함.	1990년 이전의 초혼이행률 파악할 수 없음. 후방투사를 통해 추정	

성·연령대별 사망건수는 최초 1983년부터 그리고 성·연령대별 초혼건수는 최초 1990년부터 가용한 것으로 확인되었다<sup>6)</sup>. 따라서 자료한계 및 보완전략에서 정리된 바

4) 분석기간을 더 앞당기지 않고 1980년으로 한정하는 것은 과거로 갈수록 사망률과 초혼이행률 산정의 신뢰도가 약해진다는 판단에 기인한다. 1980년 이전에 고령의 미혼자 사례수가 적을 뿐 아니라 자료의 신뢰성 문제가 있어 해당 값들이 과대 추정되는 양상을 보였다.

5) 이 연구에서 작성하는 기간생명표는 실제 코호트의 특성이 아닌 현재 사망률 및 초혼이행률을 반영한 합성코호트(synthetic cohort)의 특성에 기반한다. 실제 코호트의 특성과 정확하게 조응하지는 않지만, 현재의 사망률 및 초혼이행률 패턴이 안정적인 때 예상되는 인구구조를 추정하는 모형이다(박경숙, 2017).

6) 동태통계연보 검토와 통계청 인구동향과에 문의하는 과정을 거쳐 가용자료의 범위를 최종

와 같이, 가용하지 않은 시점의 해당 자료에 대해서는 가용한 자료로부터 구해진 미혼자 사망률과 초혼이행률을 후방투사함으로써 보완하였다. 이에 대해서는 향후 상술하기로 한다.

본 연구에서 작성한 생명표는 5세를 단위로 하는 간이생명표이며, 15~19세 구간을 초기연령구간, 65세 이상 구간을 최종연령구간으로 설정하였음을 밝힌다. 15~19세 구간을 초기 구간으로 설정한 이유는 본 연구가 15세 이상에서 발생한 일반혼인만을 고려하기 때문이다. 또한 15세 미만에서 발생한 혼인은 극히 드물기도 하다. 65세 구간을 최종 연령구간으로 설정한 이유는, 65세 이상의 고령인구집단으로 갈수록 미혼자의 수가 극히 적고, 사망과 혼인의 집계에 오류가 발생할 가능성이 높기 때문이다.

### 2.1 연앙인구 산출방법

미혼자의 성·연령대별 연앙인구는 추계인구를 기준으로 하고 있다. 추계인구는 7월 1일 0시를 기준시점으로 한 인구, 즉 연앙인구이기 때문이다. 그러나 추계인구는 외국인인 포함하는 상주인구로 내·외국인의 구분이 불분명하다. 동태통계의 사망건수 및 초혼건수는 내국인의 신고자료에 기초하고 있음을 감안한다면 추계인구는 내국인으로 국한될 필요가 있다. 또한 추계인구는 혼인상태별로 제시되지 않아 성·연령대별 미혼자의 수를 파악할 수 없다는 한계를 가진다.

총조사 인구는 내국인과 외국인의 구분이 가능하고, 혼인상태를 파악할 수 있는 인구조사자료이다. 하지만 총조사 인구는 11월 1일 0시 기준인구이기 때문에 연앙인구와는 다소 거리가 있다. 따라서 본 연구는 추계인구에 총조사인구의 내국인 비율<sup>7)</sup>을 곱하여 내국인 연앙인구를 계산하고, 미혼인구의 비율을 반영하여 내국인 미혼자의 성·연령대별 연앙인구를 구하였다(식 (2.1)참조).

$${}_nN_{x, \text{미혼}} = {}_nN_{x, (\text{추계인구})} \times \frac{{}_nN_{x, \text{내국인(총조사)}}}{{}_nN_{x, \text{내국인(총조사)}} + {}_nN_{x, \text{외국인(총조사)}}} \times \frac{{}_nN_{x, \text{미혼(총조사)}}}{{}_nN_{x, (\text{총조사})}} \quad (2.1)$$

### 2.2 사망률 산출방법

미혼자의 성·연령대별 사망률은 미혼자의 성·연령대별 연앙인구 대비 이들의 사망건수로 계산된다. 국가통계포털(이하, KOSIS)에서는 2019년도 현재 1983년부터 2017년까지의 성·연령대별 미혼자 사망건수를 제공하고 있다. 본 연구는 이로부터 1985년에서 2015년까지의 사망건수를 확보하고 사망률을 산출하였다. 이 과정에서 5년 단위로 제시된 각 연도의 사망건수는 해당 연도와 그 앞뒤 한해 즉 3개 연도의 평균 미혼자 사망건수를 사용하였다.

자료가 가용하지 않은 1980년도 사망률은 1985년부터 2015년까지 계산된 미혼자의

---

판단하였다.

7) 2010년까지 총조사자료는 내국인과 외국인을 구분하여 조사되었으나, 2015년부터는 외국인도 통합 조사하여 공표하고 있다.

성·연령대별 사망률을 바탕으로 후방투사방법을 통하여 추정하였다<sup>8)</sup>. 즉 1980년도 사망률은 자료를 통해 획득된 1985년부터 2015년까지 7개 연도의 성·연령대별 사망률을 원자료로 SPSS 통계패키지의 곡선추정방법을 통해 함수를 추정하였다. 사망률 추정 함수는 상한값을 1로 설정한 로지스틱 함수를 기본 함수로 설정하였다<sup>9)</sup>. 그리고 다른 함수와의  $R^2$  값 및 유의도를 비교하여 최종적으로 추정 함수를 선정하였다.

다음의 <표 2.2>는 1980년도 미혼 남녀별 사망률 로지스틱 추정함수와 통계적 유의성을 제시하고 있다. 이 표에 나타난 바와 같이 대부분의 연령에서 추정함수의 설명력이 높을 뿐 아니라 유의한 것으로 확인되었다. 여기서 제시된 로지스틱 함수로부터 추정된 성·연령대별 1980년도 미혼자 사망률과 통계청에서 제공된 자료를 가공한 1985년부터 2015년까지의 미혼자 사망률은 다음의 <표 2.3>과 같다.

<표 2.2> 1980년도 미혼 남녀의 연령대별 사망률 추정 함수

남 성	함 수	$R^2$	$p$
15-19세	$f(t) = 1/(1/u + 466.073 \cdot 1.337^t)$	.960	0.000
20-24세	$f(t) = 1/(1/u + 416.746 \cdot 1.289^t)$	.970	0.000
25-29세	$f(t) = 1/(1/u + 257.357 \cdot 1.318^t)$	.962	0.000
30-34세	$f(t) = 1/(1/u + 70.340 \cdot 1.496^t)$	.970	0.000
35-39세	$f(t) = 1/(1/u + 20.878 \cdot 1.624^t)$	.982	0.000
40-44세	$f(t) = 1/(1/u + 8.895 \cdot 1.665^t)$	.996	0.000
45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 6.932 \cdot 1.554^t)$	.985	0.000
50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 5.351 \cdot 1.494^t)$	.995	0.000
55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 3.582 \cdot 1.514^t)$	.990	0.000
60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 2.233 \cdot 1.543^t)$	.977	0.000
65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 0.464 \cdot 1.778^t)$	.972	0.000
여 성	함 수	$R^2$	$p$
15-19세	$f(t) = 1/(1/u + 1013.992 \cdot 1.307^t)$	.958	0.000
20-24세	$f(t) = 1/(1/u + 822.629 \cdot 1.267^t)$	.950	0.000
25-29세	$f(t) = 1/(1/u + 342.966 \cdot 1.376^t)$	.912	0.000
30-34세	$f(t) = 1/(1/u + 100.360 \cdot 1.516^t)$	.914	0.000
35-39세	$f(t) = 1/(1/u + 38.006 \cdot 1.660^t)$	.920	0.000
40-44세	$f(t) = 1/(1/u + 13.561 \cdot 1.848^t)$	.918	0.000
45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 7.809 \cdot 1.883^t)$	.931	0.000
50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 3.529 \cdot 2.002^t)$	.974	0.000
55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 1.998 \cdot 2.045^t)$	.985	0.000
60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 1.192 \cdot 2.023^t)$	.987	0.000
65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 0.204 \cdot 2.004^t)$	.978	0.000

주1:  $t$ 는 연도; 1980:  $t=0$

주2:  $u$ 는 로지스틱함수의 상한 값으로, 사망률 상한값 1로 지정함.

- 8) 1980년 발간 동태통계연보를 확인한 결과, 1970년부터의 성·연령대별 사망건수를 제공하고 있지만, 혼인상태구분이 되어있지 않아 미혼자의 성·연령대별 사망건수를 파악하기 어렵다.
- 9) 사망률은 1을 넘을 수 없고, 최근으로 올수록 모든 성·연령대별 사망률이 감소하고 있으며 감소폭도 작아지고 있었다.

<표 2.3> 연령대 및 연도별 사망률

남 성	1980년	1985년	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
15 - 19세	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
20 - 24세	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
25 - 29세	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
30 - 34세	0.014	0.010	0.007	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001
35 - 39세	0.046	0.026	0.021	0.012	0.007	0.003	0.002	0.002
40 - 44세	0.101	0.058	0.043	0.025	0.014	0.008	0.005	0.003
45 - 49세	0.126	0.071	0.068	0.038	0.025	0.015	0.010	0.006
50 - 54세	0.157	0.104	0.085	0.055	0.034	0.024	0.017	0.011
55 - 59세	0.218	0.151	0.126	0.069	0.047	0.032	0.023	0.016
60 - 64세	0.309	0.198	0.198	0.111	0.067	0.046	0.030	0.023
65세 이상	0.683	0.509	0.504	0.271	0.146	0.099	0.064	0.042
여 성	1980년	1985년	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
15 - 19세	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20 - 24세	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
25 - 29세	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
30 - 34세	0.010	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
35 - 39세	0.026	0.023	0.010	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001
40 - 44세	0.069	0.059	0.025	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002
45 - 49세	0.114	0.080	0.051	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002
50 - 54세	0.221	0.151	0.078	0.027	0.013	0.007	0.004	0.003
55 - 59세	0.334	0.216	0.127	0.046	0.022	0.012	0.006	0.004
60 - 64세	0.456	0.287	0.208	0.092	0.037	0.022	0.012	0.007
65세 이상	0.830	0.740	0.599	0.338	0.179	0.111	0.078	0.045

### 2.3 초혼이행률 산출방법

성·연령대별 초혼이행률은 미혼자의 성·연령대별 연앙인구 대비 성·연령대별 초혼 건수이다. KOSIS에서는 2019년 현재 1990년부터 2017년까지의 초혼건수를 제공하고 있다. 1990년 이전의 성·연령대별 초혼건수가 가용하지 않은 상황에서<sup>10)</sup> 1980년대의 초혼이행률은 후방투사방법을 통해 추정되었다.

1990년부터 2015년까지의 초혼이행률은 통계청이 제공하는 자료를 바탕으로 계산하였다. 미혼자의 성·연령대별 연앙인구를 분모로, 해당연도와 전후 1개 연도, 총 3개 연도의 평균 초혼건수를 분자로 하여 미혼자의 성·연령대별 초혼이행률을 구하였다<sup>11)</sup>. 1980년도와 1985년도의 초혼이행률은 앞서 계산된 1990년부터 2015년까지의 초혼이행률로부터 산출되었다. 1990년부터 2015년까지 6개 연도의 성·연령대별 초혼이행률을 원자료로 하여 SPSS의 곡선추정을 실시하였다. 초혼이행률 역시 사망률 추정과 마찬가지로

10) 1980년에 발간된 동태통계연보를 확인한 결과, 1970년부터 성·연령대별 혼인건수가 확인되지만, 혼인종류가 구분되지 않아 초혼여부를 알 수 없다.  
 11) 다만 1990년의 초혼건수는 1990, 1991 및 1992년의 평균값을 사용하였다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 1989년과 그 이전의 초혼건수가 제공되지 않기 때문이다.

가지로 상한값을 1로 설정한 로지스틱 함수를 기본 함수로 설정하고 다른 함수의  $R^2$  값과 유의도를 비교하여 최종 추정 함수를 선정하였다.

다음의 <표 2.4>는 1980년도와 1985년도 초혼이행률 추정에 사용된 추정함수를 제시하고 있다. 후방투사함수선정과 조정과정에 관해서는 추가적인 설명이 요구된다. 남성의 경우, 15~19세 구간에서는 선형함수의 설명력이 로지스틱 함수보다 매우 높게 나타나, 선형함수를 추정 함수로 선정하였다. 20~24, 25~29, 30~34세 및 40~44세 구간은 상한값을 1로 설정한 로지스틱 함수를 추정함수로 선정하였다. 35~39세 구간에서는 2005년을 기점으로 혼인이행률이 상승하는 추이가 나타나, 2차 함수를 추정함수로 선정하였다. 45~49세 이후 구간에서는 다시 로지스틱 함수를 추정함수로 선정하였다. 그런데 상한값을 동일하게 1로 지정할 경우, 혼인이행률이 과대추정되는 결과가 나타나, 해당 연도의 40~44세 구간의 혼인이행률 추정치를 상한값으로 지정하여 혼인이행률이 과대추정되는 것을 방지하였다.

여성의 경우, 15~19세, 20~24세, 25~29세 및 40~44세 연령구간의 추정함수를 상한값을 1로 설정한 로지스틱 함수로 선정하였다. 30~34세 및 35~39세 구간에서는 남성의 경우와 유사하게 2005년을 기점으로 혼인이행률이 상승하는 추이가 나타나, 2차 함수를 추정 함수로 선정하였다. 또한 남성에서와 마찬가지로 여성에게서도 45~49세 이후 구간의 상한값을 1로 지정한 로지스틱 함수로 추정하게 되면 혼인이행률이 과대추정되었다. 따라서 해당 연도의 40~44세 구간의 혼인이행률 추정치를 상한값으로 지정함으로써 혼인이행률의 과대추정을 예방하였다.

이를 잇는 <표 2.5>는 후방투사를 통해 추정된 1980년도와 1985년도의 초혼이행률과 통계청의 제공자료를 통해 구해진 초혼이행률을 보여주고 있다.

<표 2.4> 연령대 및 연도별 초혼이행률 추정 함수

남 성	함수	$R^2$	$p$	
15-19세	$f(t) = 0.000t + 0.002$	.844	.010	
20-24세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 24.464 \cdot 1.451^t)$	.965	.000	
25-29세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 3.193 \cdot 1.386^t)$	.979	.000	
30-34세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 2.941 \cdot 1.222^t)$	.825	.012	
35-39세	$f(t) = 0.170 - 0.049t + 0.005t^2$	.981	.003	
40-44세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 10.308 \cdot 1.236^t)$	.883	.005	
1980년 (u=0.107)	45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 4.747 \cdot 1.534^t)$	.955	.001
	50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 7.177 \cdot 1.568^t)$	.925	.002
	55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 8.184 \cdot 1.665^t)$	.885	.005
	60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 7.389 \cdot 1.829^t)$	.945	.001
	65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 15.074 \cdot 1.698^t)$	.909	.003
1985년 (u=0.088)	45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 6.179 \cdot 1.469^t)$	.959	.001
	50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 8.434 \cdot 1.528^t)$	.920	.002
	55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 9.358 \cdot 1.628^t)$	.882	.005
	60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 8.553 \cdot 1.780^t)$	.947	.001
	65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 16.542 \cdot 1.669^t)$	.917	.003

여성	함수	$R^2$	$p$	
15-19세	$f(t) = 1/(1/u + 91.642 \cdot 1.285^t)$	.959	.001	
20-24세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 4.733 \cdot 1.562^t)$	.980	.000	
25-29세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 1.617 \cdot 1.371^t)$	.976	.000	
30-34세	$f(t) = 0.193 - 0.039t + 0.005t^2$	.884	.039	
35-39세	$f(t) = 0.128 - 0.037t + 0.004t^2$	.979	.003	
40-44세 (u=1)	$f(t) = 1/(1/u + 10.979 \cdot 1.326^t)$	.952	.001	
1980년 (u=0.083)	45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 2.287 \cdot 1.973^t)$	.916	.003
	50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 2.430 \cdot 2.106^t)$	.927	.002
	55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 3.105 \cdot 2.158^t)$	.947	.001
	60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 5.443 \cdot 2.052^t)$	.979	.000
	65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 25.468 \cdot 1.678^t)$	.981	.000
1985년 (u=0.108)	45-49세	$f(t) = 1/(1/u + 4.126 \cdot 1.761^t)$	.957	.001
	50-54세	$f(t) = 1/(1/u + 4.142 \cdot 1.896^t)$	.961	.001
	55-59세	$f(t) = 1/(1/u + 4.672 \cdot 1.991^t)$	.969	.000
	60-64세	$f(t) = 1/(1/u + 6.888 \cdot 1.961^t)$	.985	.000
	65세 이상	$f(t) = 1/(1/u + 27.211 \cdot 1.659^t)$	.983	.000

주1: t는 연도; 1980: t=-1; 1985: t=0

주2: u는 로지스틱 함수의 상한 값으로, 20~44세 구간은 1, 45세 이상 구간에서는 해당연도의 40~44세 혼인이행률 추정치를 상한 값으로 함.

<표 2.5> 연령대 및 연도별 초혼이행률

남 성	1980년	1985년	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
15 - 19세	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001
20 - 24세	0.056	0.039	0.027	0.022	0.013	0.008	0.006	0.005
25 - 29세	0.303	0.238	0.183	0.154	0.102	0.069	0.058	0.046
30 - 34세	0.293	0.254	0.248	0.190	0.136	0.108	0.113	0.110
35 - 39세	0.225	0.170	0.128	0.091	0.067	0.062	0.065	0.068
40 - 44세	0.107	0.088	0.086	0.057	0.039	0.039	0.035	0.028
45 - 49세	0.074	0.062	0.057	0.044	0.029	0.030	0.020	0.014
50 - 54세	0.067	0.054	0.044	0.030	0.026	0.025	0.013	0.007
55 - 59세	0.066	0.051	0.041	0.022	0.021	0.022	0.008	0.004
60 - 64세	0.071	0.053	0.046	0.022	0.015	0.014	0.007	0.003
65세 이상	0.052	0.038	0.036	0.012	0.010	0.008	0.005	0.003
여 성	1980년	1985년	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
15 - 19세	0.014	0.011	0.008	0.007	0.004	0.004	0.003	0.002
20 - 24세	0.248	0.174	0.116	0.092	0.051	0.029	0.022	0.016
25 - 29세	0.459	0.382	0.313	0.266	0.187	0.131	0.112	0.093
30 - 34세	0.237	0.193	0.161	0.135	0.120	0.110	0.131	0.130
35 - 39세	0.169	0.128	0.097	0.067	0.059	0.047	0.052	0.058
40 - 44세	0.108	0.083	0.075	0.046	0.035	0.025	0.022	0.019
45 - 49세	0.086	0.070	0.069	0.040	0.027	0.018	0.014	0.009
50 - 54세	0.087	0.069	0.067	0.037	0.023	0.013	0.010	0.006
55 - 59세	0.086	0.066	0.062	0.030	0.022	0.010	0.006	0.004
60 - 64세	0.078	0.057	0.048	0.027	0.016	0.007	0.005	0.003
65세 이상	0.039	0.027	0.020	0.011	0.008	0.004	0.003	0.002

### 3. 미혼자 생명표

다음과 같이 생명표를 작성하는 공식을 사용하여 각 연도별 미혼남녀의 사망 생명표를 작성하였다.

$${}_n m_x = \frac{{}_n D_{x, \text{미혼}}^{\text{death}}}{{}_n N_{x, \text{미혼}}} \quad (3.1)$$

$${}_n a_x = n + \frac{1}{{}_n m_x} - \frac{n}{1 - e^{-n \cdot {}_n m_x}}, \quad {}_{\infty} a_{65} = e_{65}^o \quad (3.2)$$

$${}_n q_x = \frac{n \cdot {}_n m_x}{1 + (n - {}_n a_x) \cdot {}_n m_x}, \quad {}_{\infty} q_{65} = 1 \quad (3.3)$$

$${}_n p_x = 1 - {}_n q_x \quad (3.4)$$

$$l_{15} = 100,000, \quad l_{x+n} = l_x \cdot {}_n p_x \quad (3.5)$$

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n} \quad (3.6)$$

$${}_n L_x = n \cdot l_{x+n} + {}_n a_x \cdot {}_n d_x, \quad {}_{\infty} L_{65} = {}_{\infty} m_{65} \times e_{65}^o \quad (3.7)$$

$$T_x = \sum_{a=x}^{\infty} {}_n L_a \quad (3.8)$$

$$e_x^o = T_x / l_x \quad (3.9)$$

$$e_{65}^o = \frac{1}{{}_{\infty} m_{65}} \times \exp[-.0195 \times {}_{\infty} r_{65, \text{미혼}} \times ({}_{\infty} m_{65})^{-1.4}] \quad (3.10)$$

( ${}_{\infty} r_{65, \text{미혼}}$ 은 65세 이상 미혼인구의 연평균 인구성장률(<표 6> 참조))

먼저 미혼남녀의 연령대별 사망률  ${}_n m_x$ 는 성·연령대별 미혼자 사망건수를 해당 성·연령대별 미혼자 연앙인구로 나누어 구한다(식 (3.1)). 본 연구에서는 앞의 <표 2.3>에 제시된 사망률을 이용하였다. 사망확률을 작성하기 위해서는  ${}_n a_x$ 를 구하게 된다. 일반적으로 연령구간내의 사망률 변화가 선형이라고 가정했을 때  ${}_n a_x$ 는  $n/2$  값을 사용한다. 하지만 미혼자의 경우 일부 연령구간에서  ${}_n a_x$ 가  $n/2$ 보다 작게 나타나 본 연구는 식 (3.2)를 사용하였다(<부표 1~5> 참조)<sup>12)</sup>.

이어서 식 (3.3)부터 식 (3.9)까지 일련의 공식에 따라 생명표를 작성한다. 최종적으로 작성하는 데 있어 주의할 부분은 마지막 연령구간의  ${}_{\infty} L_{65}$ 를 어떻게 산출할 것인가이다. 마지막 연령구간이 100세 이상 등과 같이 길게 설정된 경우에는  $l_x / {}_{\infty} m_x$ 를 일반적으로 사용한다. 하지만 이 연구에서는 최종 연령을 '65세 이상'으로 설정하고 있다. 이 경우  ${}_{\infty} L_{65}$ 를  $l_{65} / {}_{\infty} m_{65}$ 로 산출한다면,  ${}_{\infty} L_{65}$ 가 과대 추정되고, 기대여명  $e_x^o$  또한 실제보다 연장되는 등의 문제가 발생한다. 본 연구는 Horiuchi and Coal(1982;

12) 식 (3.2)는 연령대별 사망률 변화가 해당 연령구간 내에서 일정(constant)이라고 가정한다. 또한 식 (3.2)는 비(非)사망사건에 적용(nonmortality application)할 때에도 사용하는 방법이다(Preston, Heuveline & Guillot, 2001:47).

Preston et al., 2001:169 재인용)가 유도한 식 (3.10)을 사용하여  $e_{65}^o$ 를 구하였고,  ${}_{\infty}L_{65}$ 를  ${}_{\infty}m_{65}/e_{65}^o$ 로 산출하였다.

식 (3.10)에서 사용되는 65세 이상 인구의 연평균 성장률( ${}_{\infty}r_{65}$ )은  $r_t = \frac{1}{t} \ln \frac{P_t}{P_0}$  을 통해 산출하였으며 산출값은 <표 3.1>에 제시하였다.

<표 3.1> 65세 이상 인구의 연평균 성장률( ${}_{\infty}r_{65}$ )

		1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
미혼자	남자	0.075	0.083	-0.002	0.065	0.152	0.135	0.102	0.164
	여자	-0.009	0.072	0.078	0.082	0.163	0.143	0.095	0.150
전체	남자	0.037	0.038	0.045	0.036	0.055	0.056	0.049	0.044
	여자	0.035	0.035	0.032	0.055	0.045	0.043	0.040	0.034

이상의 과정을 통해 작성된 미혼자들의 간이생명표는 <부표 1>~<부표 8>에 걸쳐 제시하였다. 본 연구에서는 동일한 수식을 사용하여 미혼자 등을 포함한 전체인구의 사망표를 작성하고 이를 통계청의 공식생명표와 비교함으로써 수식사용의 타당성을 점검하였다. 다음의 <그림 3.1>은 1980년도, 2000년도, 2015년도에 있어서 본 연구에서 산출한 미혼자 생명표상의 생존자수, 본 연구의 작성방식에 따른 전체인구 생명표상의 생존자수, 그리고 통계청에서 제공되는 전체인구 생명표상의 생존자수( $l_x$ )를 보여주고 있다<sup>13)</sup>.

먼저 본 연구에서 측정한 전체인구의  $l_x$ 와 통계청의  $l_x$ 값을 살펴보면 2000년도와 2015년도는 거의 완벽하게 일치함을 확인할 수 있다. 1980년도의 경우 두 값이 약간의 차이를 보이고는 있으나 이 또한 그 차이가 매우 작은 것이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서 사용한 생명표 추정방식은 상당한 신뢰성을 갖는 것으로 보인다.

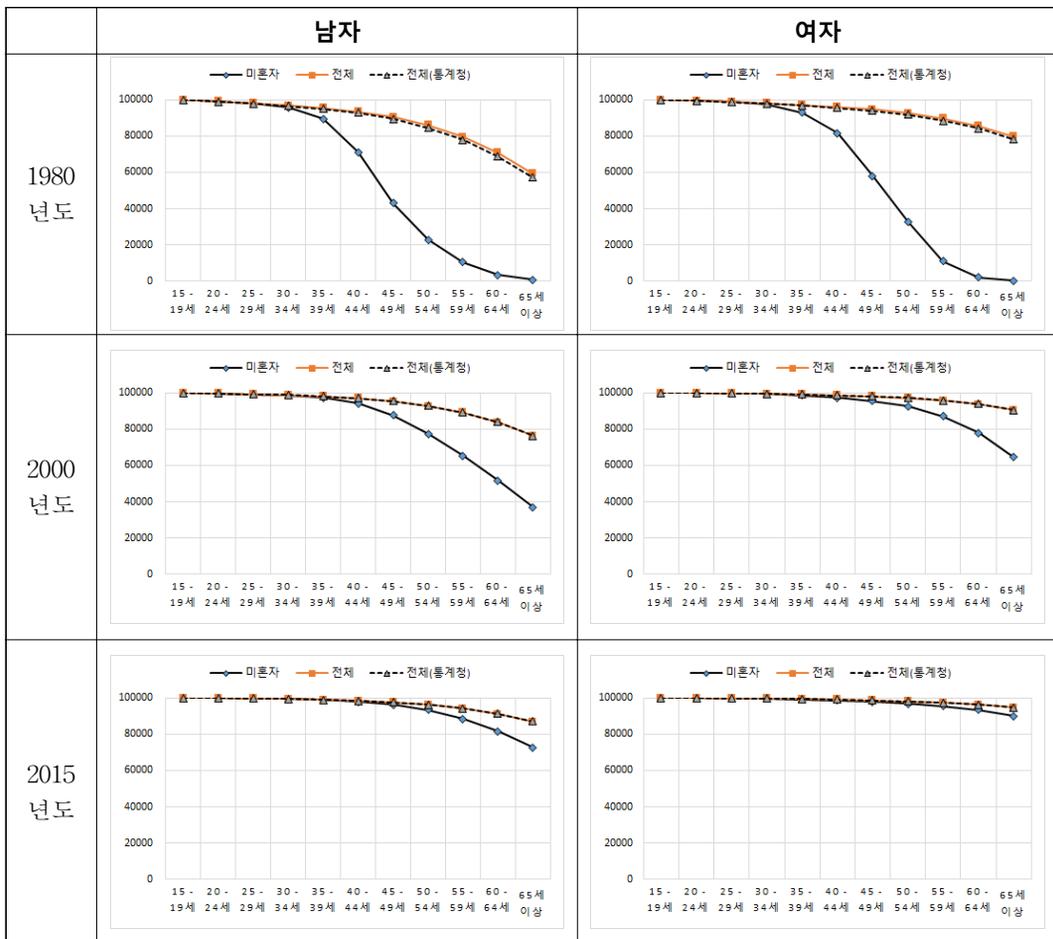
미혼자의  $l_x$ 와 전체(본 연구 및 통계청)의  $l_x$ 를 비교해보면, 1980년도에는 미혼자들의 연령대별  $l_x$  값이 전체인구의 그것과 현격한 차이를 보인다는 점을 알 수 있다. 이는 남녀모두에게서 관찰되며 중년층에서 뚜렷하게 나타난다. 최근으로 올수록 미혼자와 전체인구간의 차이는 현저히 줄어들면서 미혼자  $l_x$ 의 값이 전체인구의 그것에 매우 근접하게 된다는 것을 알 수 있다.

성 및 연도별 미혼자의  $l_x$ 의 추이를 좀 더 살펴보면 1980년도 남성은 40대에  $l_x$ 가 급격히 감소하기 시작하여 65세 이상에서는 생존자수가 거의 0에 가깝다. 1980년도 여성도 40대부터 50대 초반구간까지 급격히  $l_x$ 가 감소하기 시작하여 65세 이상에서는 생존율이 거의 0에 가까워진다. 2000년부터 미혼자의  $l_x$ 는 매우 크게 개선되는데, 2000년 65세 이상 남성의 생존자수는 거의 4만 명(40%)에 이르고, 여성은 약 6만 명(60%)에 이른다. 1980년의 생존율이 거의 0이었던 것에 비하면 매우 큰 변화이다. 그리고 관찰된 가장 최근 시점인 2015년 65세 이상 남성의 생존자수는 7만 명(70%)

13) 통계청 생명표의  $l_x$ 는 15세를 100,000명으로 재설정하고, 제시된 연령대별  ${}_nq_x$ 를 사용하여  $l_x$ 를 재산출하여 본 연구의 설정과 동일하게 맞추었다.

이상에 이르고, 여성은 약 9만 명(90%)에 이르러 미혼자의 사망력이 최근으로 올수록 크게 개선되었음을 확인할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이, 미혼자의 사망력이 전체 사망력보다 취약한 이유는 결혼의 선택효과나 보호효과로 설명될 수 있다. 1980년도에 나타난 미혼자와 전체인구간의 뚜렷한 사망력 차이, 그리고 남녀간의 차별적 현상 등은 이러한 효과를 보여주는 것이라 해석된다. 미혼자 사망력의 급격한 개선에 미혼자의 사망과 관련된 건강 및 위험요소들의 약화가 어느 정도 도움이 될 수 있을 것이다. 그러나 무엇보다도 미혼인구의 급격한 증가에 기인할 가능성이 높다<sup>14)</sup>. 미혼인구의 증가는 결혼시장에서의 선택효과와 약화를, 또 제도적 결혼을 대체하는 지원과 보호가 가용해지는 사회적 변화를 반영한 것으로 해석될 수 있다.



<그림 3.1> 미혼자와 전체인구집단의 생존자수( $l_x$ )비교

14) 미혼인구의 급격한 증가는 전체인구의 사망력에도 반영되어, 전체 인구와 미혼인구의 생존자수가 점차 수렴되는 결과를 가져왔을 가능성도 있다.

### 4. 미혼자 다중생명표

단순생명표에서 고려하는 사건은 ‘사망’ 하나이다. 다중생명표에서 고려하는 사건 즉 미혼상태에서 이탈하는 경로는 결혼을 하거나(초혼), 사망에 이르는 것 두 가지이다. 다중생명표에서 초혼으로 이행할 확률과 사망으로 이행할 확률은 서로 독립적이라고 가정한다. 단순생명표와 동일하게 본 연구에서 설정한 다중생명표의 사건, 즉 초혼과 사망 역시 불가역적(decrement)이다. 즉 한 번 결혼하면 미혼상태(never married)로 되돌아갈 수 없고, 사망하는 경우도 되살아나 미혼상태가 될 수 없다.

다중생명표를 작성하는 방법은 다음의 수식과 같다(Preston et al., 2001:76).

$${}_n m_x = \sum_{i=1}^2 {}_n m_x^i \tag{4.1}$$

$${}_n q_x^i = {}_n q_x \cdot \frac{{}_n m_x^i}{{}_n m_x} \tag{4.2}$$

$${}_n d_x^i = {}_n q_x^i \cdot l_x \tag{4.3}$$

$$l_x^i = \sum_{a=x}^{\infty} {}_n d_a^i \tag{4.4}$$

먼저 성·연령대별 초혼이행률과 사망률을 구하고, 이 둘을 합하여 전체 전환율  ${}_n m_x$ 를 구한다(식 (4.1)). 이어서 전체사건의 전환확률( ${}_n q_x$ )을 구한 후  ${}_n q_x$ 에 전체 전환율 대비  $i$ 사건의 전환율( ${}_n m_x^i / {}_n m_x$ )을 곱하여  $i$ 사건의 전환확률( ${}_n q_x^i$ )을 구한다(식 (4.2)).  $i$ 사건에 의해 이탈한 사람 수인  ${}_n d_x^i$ 는  $i$ 사건의 전환확률( ${}_n q_x^i$ )에 전체 생존자수( $l_x$ )를 곱하여 구한다(식 (4.3)). 그리고  ${}_n d_x^i$ 의 합으로 해당사건의 생존자수( $l_x^i$ )를 구할 수 있다(식 (4.4)).

그 외  $i$ 사건의 생명표작성 수식은 다음 <식 4-5>~<식 4-9>와 같다. 이는 단순생명표의 식과 동일하며  $i$ 사건에 해당하는 값을 투입해 구할 수 있다.

$${}_n a_x^i = n + \frac{1}{{}_n m_x^i} - \frac{n}{1 - e^{-n \cdot {}_n m_x^i}}, \quad {}_{65} a_{\infty}^i = e_{65}^{i,o} \tag{4.5}$$

$${}_n L_x^i = n \cdot l_{x+n}^i + {}_n a_x^i \cdot {}_n d_x^i, \quad {}_{\infty} L_{65}^i = {}_{\infty} m_{65}^i \times e_{65}^{i,o} \tag{4.6}$$

$$T_x^i = \sum_{a=x}^{\infty} {}_n L_a^i \tag{4.7}$$

$$e_x^{i,o} = T_x^i / l_x^i \tag{4.8}$$

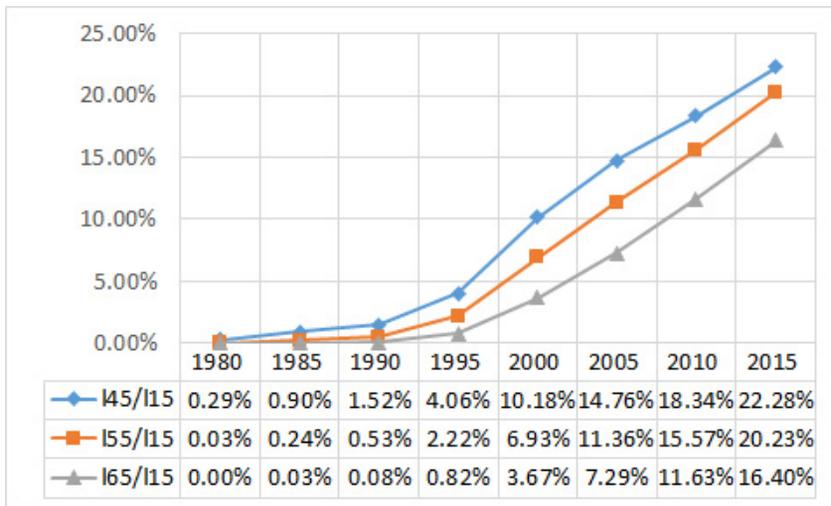
$$e_{65}^{i,o} = \frac{1}{{}_{\infty} m_{65}^i} \times \exp[-.0195 \times {}_{\infty} r_{65, \text{미혼}} \times ({}_{\infty} m_{65}^i)^{-1.4}] \tag{4.9}$$

( ${}_{\infty} r_{65, \text{미혼}}$ 은 65세 이상 미혼인구의 연평균 인구성장률(<표 3.1> 참조))

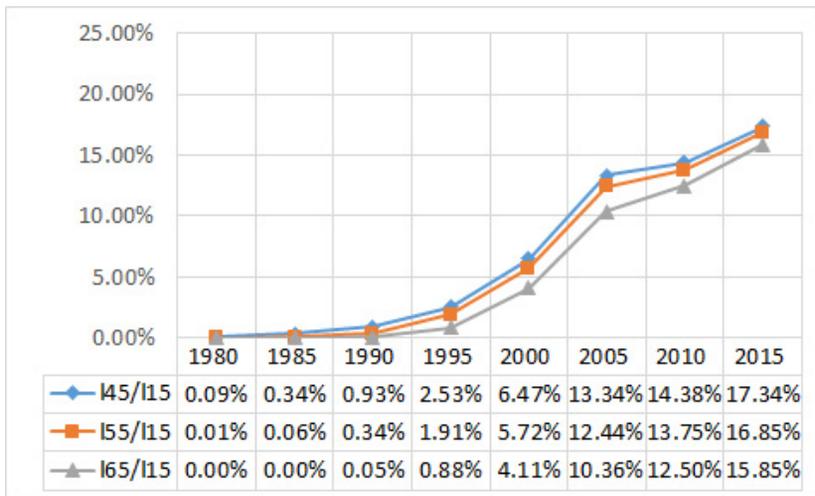
이상의 과정을 통해 산출한 다중생명표는 <부표 9>~<부표 16>에 제시되어있다.

다음의 <그림 4.1>과 <그림 4.2>는 작성된 생명표를 기초로 하여, 15세의 미혼자들이 45세, 55세 및 65세에 이르기까지 미혼상태로 남아있을 확률을 보여주고 있다.

이 그림들에 의하면, 생애미혼율은 남녀 모두에게서 1990년 이후 가파르게 증가하기 시작한다. 그 결과 2015년도에는 15세 미혼자들이 65세까지 미혼으로 생존할 확률이 남성의 경우 16.40%, 여성의 경우 15.85%에 이른다. 한편 이들이 45세까지 미혼으로 생존할 확률은 65세까지의 미혼생존율보다 높아서 남성은 22.28%, 여성은 17.34%까지 증가한다. 이는 2015년의 다중생명표를 기준으로 했을 때, 미혼남녀 5명 중 1명 정도는 45세까지 결혼하지 않고 미혼의 삶을 살아간다는 주장을 가능하게 한다.



<그림 4.1> 생애미혼율( $l_{45}^2/l_{15}$ ,  $l_{55}^2/l_{15}$  및  $l_{65}^2/l_{15}$ ) 변화(남자)



<그림 4.2> 생애미혼율( $l_{45}^2/l_{15}$ ,  $l_{55}^2/l_{15}$  및  $l_{65}^2/l_{15}$ ) 변화(여자)

생애미혼율 증가는 남녀 모두에게서 발견되지만 남녀간 차이도 관찰된다. 우선 전체 분석 대상 시기를 통하여 남성의 생애미혼율이 여성의 그것보다 높으며 이러한 현상은 특히 생애미혼율이 증가한 1990년대 중반이후에 뚜렷하게 나타난다. 좀 더 면밀한 분석이 요구될 것이나, 이는 결혼연령에서의 경제적 불안정과 결혼에 대한 사회적 압박(pressure)의 성별 차이를 반영할 가능성이 없지 않다.

남성들에게서 결혼은 취업을 전제로 하는 경향이 강하다(안태현, 2010). 1997년 외환위기 직후 대량실업 등 열악한 노동시장 상황이 상당수의 남성을 결혼시장에서 소외시켰을 수 있다. 그리고 경기가 회복된 이후에도 노동시장 유연화가 진행되면서 불안정한 고용지위에 의해 결혼시장에서 배제된 남성이 지속해서 증가하고 있을 수 있다. 이러한 상황은 남성들의 결혼의향을 감소시키거나 결혼조건을 악화하는 방향으로 작동할 가능성이 있는 것이다. 한편, 결혼에 대한 사회적 압박(예. 결혼의 연령규범)은 남성보다는 여성에게서 더 강한 경향이 있다(은기수, 1995). 미혼여성들의 경우 결혼규범과 함께 결혼연령규범이 동시에 작동하는 것으로 보인다. 결혼연령규범의 작동은 여성들의 생애미혼율이 대체로 45세 이후에 큰 변화가 없다는 점에서 드러난다. 즉 여성의 경우 45세, 특히 55세가 경과해서는 초혼이행이 거의 발생하지 않는데 비해 남성의 경우는 45세 이후에도 초혼이행이 상당수준에 이르고 있다. 따라서 결혼규범과 결혼연령규범을 둘러싼 성별 차이는 생애미혼율의 정도와 그 시점에 영향을 미치는 것으로 보인다.

## 5. 결과정리 및 함의

이 연구는 미혼자 사망력 및 생애미혼율의 변화를 살펴보려는 의도를 가진다. 이를 위해 1980~2015년까지의 미혼자 생명표 및 미혼자 다중생명표를 작성하였다. 이 과정에서 자료가 가용하지 않은 1980년대에 대해서는 후방투사기법을 통해서 해당 연도의 사망률과 혼인이행률을 추정하였다.

미혼자 생명표 작성결과, 분석대상의 초기 시점에는 미혼자와 전체 인구집단간의 사망력의 차이가 뚜렷하였다. 그러나 최근으로 올수록 미혼자의 사망력이 전체 인구의 그것에 근접하고 있다. 이는 건강상태 등의 이유로 결혼에 불리한 지위에 있던 미혼자들로 인한 결혼의 선택효과가 약화된 결과라고 볼 수 있다. 다수의 건강한 미혼자들이 결혼하지 않고 미혼집단에 남아 있음으로 인해 미혼과 결혼간의 사망력 차이가 작아진 것이다. 이와 함께 제도적 결혼관계 안에서 이루어지던 돌봄, 지원, 사회적 통합 등이 동거와 같은 다른 사회적 관계 혹은 사회적 지원제도에 의해 가능해짐에 따라 결혼의 보호효과가 어느 정도 감소한 측면도 있을 것이다.

미혼에서 사망과 초혼이행으로의 다중생명표를 작성한 결과, 남녀 모두에서 생애미혼율이 크게 증가한 것이 확인되었다. 특히 한국사회의 경제적 위기가 있었던 1990년대를 기점으로 생애미혼율이 본격적으로 높아진 것으로 보인다. 이는 결혼의 전제가 되는 경제적 안정성에 대한 전망이 불투명해진 점 그리고 결혼규범의 변화 등에

기인한 것으로 보인다. 생애미혼율 변화의 남녀간 차이를 보면 생애미혼율은 남성에게서 높다. 이는 결혼의 전제조건이 되는 경제적 기반이 남성에게 특히 중요하며 이를 충족할 여건이 구비되지 못하는 현실을 반영한다고 볼 수 있다. 한편 여성들의 경우 결혼규범이 남성보다는 더 강하게 작동하고 있는 점을 반영한 것으로 볼 수 있다. 여성들의 경우 생애미혼율이 45세에서 결정되는 경향은 여성들에 대한 결혼연령규범의 효과일 가능성도 높다.

이 연구는 자료가 제한된 1980년대의 미혼자 생명표 및 다중생명표를 작성하기 위해 후방투사기법을 사용하였다. 자료를 통해 산출된 연령대별 미혼자 사망률 및 초혼이행률을 기초로 과거시기의 연령대별 미혼자 사망률과 초혼이행률을 추정하였다. 추정함수를 도출하는 과정에서 추정함수의 통계적 유의성과 함께 추론의 합리성에 대한 고민이 요구되었다. 가령, 도출된 추정함수에 따르면 추정값이 비현실적인 것이 나타나기도 하였다. 이는 주로 고령층에서 발생한 문제로 해당 연령층의 사망률이 1을 초과하기도 하였다. 이를 보정하기 위하여, 추정값의 상한값을 1로 설정한 로지스틱함수를 기본함수로 설정하였고, 최종 연령구간을 '65세 이상'으로 제한할 수밖에 없었다. 본 연구가 향후 연구에서 정교한 추정방법을 마련하는 토대가 되기를 기대한다.

본 연구는 주어진 자료의 한계로 인해 생애미혼의 총량적 접근에 집중하였다. 사회적으로 정책적으로 의미 있는 작업은 결혼의향에 따라 생애미혼을 구분할 필요가 있다. 이러한 구분은 생애미혼이 갖는 성격 - 결혼시장에서의 소외 혹은 비혼의 선택을 파악하는데 요긴하다. 또한 본 연구의 자료는 내국인 신고자료에 기초하고 있어, 연구대상이 내국인 법률혼에 한정되었다. 향후 연구에서는 연구대상을 외국인 및 사실혼까지 포괄할 수 있는 자료가 생산되기를 기대한다.

## 감사의 글

이 연구는 2019년 동국대학교 교내연구과제지원사업(S-2019-G0041-00002)의 지원을 받았음.

(2019년 5월 8일 접수, 2019년 6월 17일 수정, 2019년 6월 18일 채택)

## 부록

<부표 1> 미혼자 생명표(1980년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.002	2.5	0.011	0.989	100,000	1,065	497,333	2,894,791	28.95
20-24세	0.002	2.5	0.012	0.988	98,935	1,177	491,727	2,397,457	24.23
25-29세	0.004	2.5	0.019	0.981	97,758	1,874	484,091	1,905,730	19.49
30-34세	0.014	2.5	0.068	0.932	95,884	6,490	463,007	1,421,639	14.83
35-39세	0.046	2.4	0.204	0.796	89,394	18,264	399,574	958,632	10.72
40-44세	0.101	2.3	0.397	0.603	71,130	28,215	279,200	559,058	7.86
45-49세	0.126	2.2	0.468	0.532	42,916	20,067	159,175	279,858	6.52
50-54세	0.157	2.2	0.545	0.455	22,849	12,450	79,075	120,683	5.28
55-59세	0.218	2.1	0.664	0.336	10,398	6,906	31,646	41,608	4.00
60-64세	0.309	1.9	0.787	0.213	3,492	2,748	8,886	9,961	2.85
65세 이상	0.683	1.5	1.000	0.000	744	744	1,076	1,076	1.45
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.005	0.995	100,000	491	498,770	3,093,223	30.93
20-24세	0.001	2.5	0.006	0.994	99,509	602	496,036	2,594,453	26.07
25-29세	0.003	2.5	0.014	0.986	98,906	1,427	490,955	2,098,417	21.22
30-34세	0.010	2.5	0.048	0.952	97,479	4,692	475,569	1,607,462	16.49
35-39세	0.026	2.4	0.120	0.880	92,787	11,163	435,432	1,131,894	12.20
40-44세	0.069	2.4	0.291	0.709	81,624	23,722	345,427	696,462	8.53
45-49세	0.114	2.3	0.433	0.567	57,902	25,079	220,912	351,035	6.06
50-54세	0.221	2.0	0.668	0.332	32,823	21,942	99,365	130,123	3.96
55-59세	0.334	1.8	0.811	0.189	10,881	8,828	26,466	30,758	2.83
60-64세	0.456	1.6	0.898	0.102	2,053	1,843	4,040	4,292	2.09
65세 이상	0.830	1.2	1.000	0.000	210	210	253	253	1.21

<부표 2> 미혼자 생명표(1985년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.002	2.5	0.008	0.992	100,000	751	498,120	3,298,392	32.98
20-24세	0.002	2.5	0.009	0.991	99,249	897	493,999	2,800,272	28.21
25-29세	0.003	2.5	0.015	0.985	98,352	1,439	488,156	2,306,273	23.45
30-34세	0.010	2.5	0.047	0.953	96,914	4,545	473,115	1,818,117	18.76
35-39세	0.026	2.4	0.120	0.880	92,369	11,117	433,457	1,345,001	14.56
40-44세	0.058	2.4	0.250	0.750	81,251	20,336	352,981	911,544	11.22
45-49세	0.071	2.4	0.299	0.701	60,916	18,234	256,296	558,564	9.17
50-54세	0.104	2.3	0.404	0.596	42,682	17,262	166,542	302,267	7.08
55-59세	0.151	2.2	0.530	0.470	25,420	13,470	89,226	135,725	5.34
60-64세	0.198	2.1	0.628	0.372	11,949	7,505	37,942	46,500	3.89
65세 이상	0.509	2.0	1.000	0.000	4,445	4,445	8,557	8,557	1.93

&lt;부표 2(계속)&gt; 미혼자 생명표(1985년)

여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.004	0.996	100,000	419	498,952	3,248,310	32.48
20-24세	0.001	2.5	0.005	0.995	99,581	531	496,576	2,749,358	27.61
25-29세	0.003	2.5	0.013	0.987	99,050	1,291	492,014	2,252,782	22.74
30-34세	0.009	2.5	0.043	0.957	97,758	4,247	478,097	1,760,768	18.01
35-39세	0.023	2.5	0.108	0.892	93,512	10,083	441,873	1,282,671	13.72
40-44세	0.059	2.4	0.257	0.743	83,429	21,460	360,841	840,798	10.08
45-49세	0.080	2.3	0.331	0.669	61,969	20,511	255,143	479,957	7.75
50-54세	0.151	2.2	0.530	0.470	41,458	21,966	145,534	224,814	5.42
55-59세	0.216	2.1	0.660	0.340	19,492	12,874	59,591	79,281	4.07
60-64세	0.287	1.9	0.762	0.238	6,618	5,040	17,579	19,690	2.98
65세 이상	0.740	1.3	1.000	0.000	1,578	1,578	2,110	2,110	1.34

&lt;부표 3&gt; 미혼자 생명표(1990년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.006	0.994	100,000	607	498,481	3,465,462	34.65
20-24세	0.001	2.5	0.007	0.993	99,393	719	495,165	2,966,981	29.85
25-29세	0.002	2.5	0.012	0.988	98,674	1,148	490,492	2,471,816	25.05
30-34세	0.007	2.5	0.033	0.967	97,525	3,259	479,434	1,981,324	20.32
35-39세	0.021	2.5	0.100	0.900	94,267	9,404	447,413	1,501,890	15.93
40-44세	0.043	2.4	0.195	0.805	84,863	16,521	381,524	1,054,477	12.43
45-49세	0.068	2.4	0.287	0.713	68,342	19,647	289,824	672,953	9.85
50-54세	0.085	2.3	0.346	0.654	48,695	16,831	198,432	383,129	7.87
55-59세	0.126	2.2	0.467	0.533	31,864	14,879	118,247	184,698	5.80
60-64세	0.198	2.1	0.628	0.372	16,985	10,673	53,912	66,450	3.91
65세 이상	0.504	2.0	1.000	0.000	6,312	6,312	12,539	12,539	1.99
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.003	0.997	100,000	257	499,357	3,733,552	37.34
20-24세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,743	368	497,794	3,234,195	32.43
25-29세	0.002	2.5	0.008	0.992	99,375	795	494,884	2,736,401	27.54
30-34세	0.005	2.5	0.023	0.977	98,580	2,225	487,316	2,241,516	22.74
35-39세	0.010	2.5	0.050	0.950	96,355	4,830	469,595	1,754,201	18.21
40-44세	0.025	2.4	0.119	0.881	91,525	10,934	429,708	1,284,606	14.04
45-49세	0.051	2.4	0.224	0.776	80,590	18,072	355,863	854,898	10.61
50-54세	0.078	2.3	0.321	0.679	62,519	20,084	259,148	499,035	7.98
55-59세	0.127	2.2	0.470	0.530	42,434	19,964	157,009	239,887	5.65
60-64세	0.208	2.1	0.647	0.353	22,470	14,532	69,834	82,879	3.69
65세 이상	0.599	1.6	1.000	0.000	7,939	7,939	13,044	13,044	1.64

<부표 4> 미혼자 생명표(1995년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.006	0.994	100,000	554	498,613	3,926,464	39.26
20-24세	0.001	2.5	0.006	0.994	99,446	627	495,659	3,427,851	34.47
25-29세	0.002	2.5	0.009	0.991	98,818	929	491,766	2,932,191	29.67
30-34세	0.005	2.5	0.023	0.977	97,890	2,233	483,843	2,440,425	24.93
35-39세	0.012	2.5	0.059	0.941	95,656	5,621	464,086	1,956,583	20.45
40-44세	0.025	2.4	0.117	0.883	90,035	10,515	423,345	1,492,496	16.58
45-49세	0.038	2.4	0.172	0.828	79,520	13,711	362,244	1,069,151	13.44
50-54세	0.055	2.4	0.240	0.760	65,809	15,763	287,844	706,907	10.74
55-59세	0.069	2.4	0.293	0.707	50,046	14,688	211,391	419,064	8.37
60-64세	0.111	2.3	0.427	0.573	35,359	15,088	135,595	207,673	5.87
65세 이상	0.271	3.6	1.000	0.000	20,271	20,271	72,078	72,078	3.56
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.002	0.998	100,000	248	499,379	4,482,465	44.82
20-24세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,752	293	498,025	3,983,086	39.93
25-29세	0.001	2.5	0.005	0.995	99,458	496	496,051	3,485,061	35.04
30-34세	0.002	2.5	0.012	0.988	98,962	1,189	491,833	2,989,010	30.20
35-39세	0.004	2.5	0.021	0.979	97,773	2,030	483,774	2,497,177	25.54
40-44세	0.007	2.5	0.035	0.965	95,743	3,314	470,382	2,013,403	21.03
45-49세	0.012	2.5	0.060	0.940	92,429	5,555	448,116	1,543,020	16.69
50-54세	0.027	2.4	0.127	0.873	86,874	11,061	406,093	1,094,905	12.60
55-59세	0.046	2.4	0.206	0.794	75,814	15,597	338,582	688,812	9.09
60-64세	0.092	2.3	0.367	0.633	60,217	22,118	241,586	350,229	5.82
65세 이상	0.338	2.9	1.000	0.000	38,099	38,099	108,643	108,643	2.85

<부표 5> 미혼자 생명표(2000년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.001	2.5	0.003	0.997	100,000	311	499,222	4,397,671	43.98
20-24세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,689	419	497,397	3,898,448	39.11
25-29세	0.001	2.5	0.006	0.994	99,270	570	494,922	3,401,052	34.26
30-34세	0.003	2.5	0.013	0.987	98,699	1,257	490,348	2,906,130	29.44
35-39세	0.007	2.5	0.033	0.967	97,442	3,244	479,056	2,415,782	24.79
40-44세	0.014	2.5	0.070	0.930	94,198	6,557	454,403	1,936,726	20.56
45-49세	0.025	2.4	0.117	0.883	87,641	10,237	412,084	1,482,324	16.91
50-54세	0.034	2.4	0.158	0.842	77,404	12,197	355,657	1,070,240	13.83
55-59세	0.047	2.4	0.209	0.791	65,207	13,641	290,599	714,583	10.96
60-64세	0.067	2.4	0.284	0.716	51,566	14,634	219,213	423,984	8.22
65세 이상	0.146	5.5	1.000	0.000	36,932	36,932	204,771	204,771	5.54

&lt;부표 5(계속)&gt; 미혼자 생명표(2000년)

여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.002	0.998	100,000	156	499,610	4,953,282	49.53
20-24세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,844	201	498,718	4,453,672	44.61
25-29세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,643	308	497,445	3,954,954	39.69
30-34세	0.001	2.5	0.007	0.993	99,335	665	495,011	3,457,509	34.81
35-39세	0.003	2.5	0.013	0.987	98,670	1,248	490,225	2,962,498	30.02
40-44세	0.004	2.5	0.019	0.981	97,422	1,895	482,358	2,472,273	25.38
45-49세	0.006	2.5	0.030	0.970	95,527	2,876	470,407	1,989,915	20.83
50-54세	0.013	2.5	0.061	0.939	92,651	5,619	449,060	1,519,508	16.40
55-59세	0.022	2.5	0.106	0.894	87,032	9,236	411,639	1,070,448	12.30
60-64세	0.037	2.4	0.169	0.831	77,796	13,163	355,058	658,809	8.47
65세 이상	0.179	4.7	1.000	0.000	64,633	64,633	303,751	303,751	4.70

&lt;부표 6&gt; 미혼자 생명표(2005년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.002	0.998	100,000	206	499,485	4,819,399	48.19
20-24세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,794	279	498,272	4,319,914	43.29
25-29세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,515	393	496,593	3,821,641	38.40
30-34세	0.001	2.5	0.007	0.993	99,122	705	493,848	3,325,048	33.54
35-39세	0.003	2.5	0.017	0.983	98,418	1,674	487,889	2,831,201	28.77
40-44세	0.008	2.5	0.041	0.959	96,743	3,958	473,750	2,343,311	24.22
45-49세	0.015	2.5	0.074	0.926	92,785	6,877	446,510	1,869,561	20.15
50-54세	0.024	2.5	0.112	0.888	85,908	9,628	404,991	1,423,051	16.56
55-59세	0.032	2.4	0.149	0.851	76,279	11,399	352,131	1,018,060	13.35
60-64세	0.046	2.4	0.205	0.795	64,881	13,322	289,822	665,929	10.26
65세 이상	0.099	7.3	1.000	0.000	51,558	51,558	376,107	376,107	7.29
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.001	0.999	100,000	108	499,730	5,285,286	52.85
20-24세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,892	168	499,039	4,785,556	47.91
25-29세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,724	230	498,042	4,286,518	42.98
30-34세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,493	445	496,352	3,788,476	38.08
35-39세	0.001	2.5	0.007	0.993	99,048	732	493,408	3,292,124	33.24
40-44세	0.003	2.5	0.014	0.986	98,316	1,362	488,166	2,798,716	28.47
45-49세	0.004	2.5	0.022	0.978	96,954	2,105	479,487	2,310,550	23.83
50-54세	0.007	2.5	0.036	0.964	94,849	3,441	465,589	1,831,063	19.31
55-59세	0.012	2.5	0.060	0.940	91,408	5,503	443,140	1,365,474	14.94
60-64세	0.022	2.5	0.104	0.896	85,905	8,949	406,744	922,334	10.74
65세 이상	0.111	6.7	1.000	0.000	76,956	76,956	515,590	515,590	6.70

<부표 7> 미혼자 생명표(2010년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.002	0.998	100,000	194	499,516	5,215,349	52.15
20-24세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,806	276	498,342	4,715,833	47.25
25-29세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,531	396	496,662	4,217,491	42.37
30-34세	0.001	2.5	0.006	0.994	99,134	630	494,096	3,720,829	37.53
35-39세	0.002	2.5	0.012	0.988	98,505	1,178	489,572	3,226,733	32.76
40-44세	0.005	2.5	0.025	0.975	97,326	2,423	480,549	2,737,162	28.12
45-49세	0.010	2.5	0.050	0.950	94,903	4,752	462,534	2,256,613	23.78
50-54세	0.017	2.5	0.082	0.918	90,151	7,400	431,991	1,794,079	19.90
55-59세	0.023	2.5	0.107	0.893	82,751	8,850	391,213	1,362,088	16.46
60-64세	0.030	2.4	0.141	0.859	73,901	10,442	342,738	970,875	13.14
65세 이상	0.064	9.9	1.000	0.000	63,459	63,459	628,137	628,137	9.90
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.001	0.999	100,000	103	499,742	5,629,620	56.30
20-24세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,897	177	499,042	5,129,878	51.35
25-29세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,720	275	497,913	4,630,837	46.44
30-34세	0.001	2.5	0.005	0.995	99,445	485	496,011	4,132,924	41.56
35-39세	0.001	2.5	0.007	0.993	98,960	688	493,077	3,636,912	36.75
40-44세	0.002	2.5	0.010	0.990	98,272	993	488,874	3,143,835	31.99
45-49세	0.003	2.5	0.016	0.984	97,279	1,586	482,421	2,654,961	27.29
50-54세	0.004	2.5	0.022	0.978	95,694	2,128	473,129	2,172,539	22.70
55-59세	0.006	2.5	0.031	0.969	93,566	2,944	460,432	1,699,410	18.16
60-64세	0.012	2.5	0.056	0.944	90,622	5,109	440,215	1,238,979	13.67
65세 이상	0.078	9.3	1.000	0.000	85,513	85,513	798,764	798,764	9.34

&lt;부표 8&gt; 미혼자 생명표(2015년)

남 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.001	0.999	100,000	149	499,626	5,170,444	51.70
20-24세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,851	211	498,724	4,670,817	46.78
25-29세	0.001	2.5	0.003	0.997	99,639	307	497,427	4,172,093	41.87
30-34세	0.001	2.5	0.005	0.995	99,332	506	495,393	3,674,666	36.99
35-39세	0.002	2.5	0.009	0.991	98,826	917	491,832	3,179,273	32.17
40-44세	0.003	2.5	0.016	0.984	97,909	1,583	485,575	2,687,441	27.45
45-49세	0.006	2.5	0.030	0.970	96,326	2,931	474,262	2,201,866	22.86
50-54세	0.011	2.5	0.053	0.947	93,395	4,971	454,432	1,727,604	18.50
55-59세	0.016	2.5	0.077	0.923	88,423	6,839	424,791	1,273,172	14.40
60-64세	0.023	2.5	0.108	0.892	81,585	8,828	385,431	848,382	10.40
65세 이상	0.042	6.4	1.000	0.000	72,756	72,756	462,951	462,951	6.36
여 자	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	$d_x$	${}_n L_x$	$T_x$	$e_x$
15-19세	0.000	2.5	0.001	0.999	100,000	84	499,791	5,549,418	55.49
20-24세	0.000	2.5	0.001	0.999	99,916	116	499,292	5,049,628	50.54
25-29세	0.000	2.5	0.002	0.998	99,801	176	498,562	4,550,335	45.59
30-34세	0.001	2.5	0.004	0.996	99,624	356	497,229	4,051,773	40.67
35-39세	0.001	2.5	0.006	0.994	99,268	551	494,961	3,554,544	35.81
40-44세	0.002	2.5	0.008	0.992	98,717	752	491,704	3,059,583	30.99
45-49세	0.002	2.5	0.011	0.989	97,966	1,049	487,202	2,567,879	26.21
50-54세	0.003	2.5	0.015	0.985	96,917	1,428	481,006	2,080,678	21.47
55-59세	0.004	2.5	0.021	0.979	95,489	2,041	472,323	1,599,672	16.75
60-64세	0.007	2.5	0.036	0.964	93,448	3,342	458,832	1,127,349	12.06
65세 이상	0.045	7.4	1.000	0.000	90,105	90,105	668,518	668,518	7.42

<부표 9> 미혼자 다중생명표(1980년)

남 자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{\circ 1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{\circ 2}$
15-19세	0.002	0.002	0.004	2.5	0.020	0.980	100,000	2.5	0.011	1,060	4,655	83,315	17.90	2.5	0.009	935	95,345	535,985	16,114.7
20-24세	0.002	0.056	0.058	2.4	0.253	0.747	98,005	2.4	0.010	1,018	3,595	57,504	15.99	2.4	0.242	23,742	94,410	606,930	10,751.62
25-29세	0.004	0.301	0.305	1.9	0.782	0.218	73,246	1.9	0.010	727	2,578	37,797	14.66	1.9	0.772	56,582	70,668	375,059	468,232
30-34세	0.014	0.269	0.283	1.9	0.757	0.243	15,937	1.9	0.038	598	1,851	10,298	12.85	2.0	0.719	11,460	14,086	74,387	93,173
35-39세	0.046	0.171	0.216	2.1	0.661	0.339	3,879	2.1	0.140	542	1,252	13,481	10.76	2.1	0.521	2,021	2,627	14,028	18,787
40-44세	0.101	0.101	0.202	2.1	0.635	0.365	1,316	2.1	0.318	419	711	3,938	8.95	2.3	0.317	417	605	3,332	4,759
45-49세	0.126	0.091	0.217	2.1	0.662	0.338	480	2.1	0.384	185	292	1,610	8.29	2.3	0.278	134	189	1,038	1,427
50-54세	0.157	0.089	0.246	2.0	0.708	0.292	162	2.0	0.453	73	107	588	7.55	2.3	0.255	41	55	301	389
55-59세	0.218	0.093	0.312	1.9	0.790	0.210	47	1.9	0.553	26	34	180	6.57	2.3	0.237	11	14	74	88
60-64세	0.309	0.114	0.424	1.7	0.880	0.120	10	1.7	0.642	6	7	39	41	5.46	2.3	0.238	2	13	14
65세 이상	0.683	0.065	0.748	1.3	1.000	0.000	1	1.4	0.913	1	1	2	2	1.45	11.1	0.087	0	0	1
여 자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{\circ 1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{\circ 2}$
15-19세	0.001	0.014	0.015	2.5	0.072	0.928	100,000	2.5	0.005	475	1,321	7,405	20.141	2.5	0.067	6,722	98,679	654,574	13,184.57
20-24세	0.001	0.244	0.245	2.0	0.706	0.294	92,803	2.0	0.003	325	846	12,736	15.05	2.0	0.703	65,229	91,957	508,463	663,883
25-29세	0.003	0.452	0.455	1.6	0.897	0.103	27,249	1.6	0.006	156	521	8,193	15.72	1.6	0.891	24,289	26,728	136,485	155,419
30-34세	0.010	0.202	0.212	2.1	0.653	0.347	2,804	2.1	0.030	85	365	2,002	14.93	2.1	0.622	1,745	2,439	13,139	18,934
35-39세	0.026	0.135	0.160	2.2	0.552	0.448	974	2.2	0.088	86	280	1,616	12.32	2.2	0.464	451	694	3,808	5,795
40-44세	0.069	0.104	0.173	2.1	0.579	0.421	436	2.1	0.230	100	194	1,098	9.44	2.3	0.349	152	243	1,373	1,987
45-49세	0.114	0.132	0.246	2.0	0.707	0.293	184	2.0	0.327	60	93	522	7.84	2.2	0.381	70	90	491	614
50-54세	0.221	0.141	0.362	1.8	0.836	0.164	54	1.8	0.510	27	33	177	6.30	2.2	0.326	18	20	108	123
55-59세	0.334	0.166	0.500	1.6	0.918	0.082	9	1.6	0.613	5	6	34	5.64	2.2	0.305	3	3	15	15
60-64세	0.456	0.127	0.583	1.4	0.946	0.054	1	1.4	0.740	1	1	3	5.17	2.2	0.206	0	0	1	1
65세 이상	0.830	0.043	0.874	1.1	1.000	0.000	0	1.2	0.950	0	0	0	1.21	24.7	0.050	0	0	0	0

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (조혼 사건)

<부표 10> 미혼자 다중생명표(1985년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	${}_n T_x^1$	$e_x^{o.1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	${}_n T_x^2$	$e_x^{o.2}$		
15-19세	0.002	0.002	0.003	2.5	0.016	100,000	2.5	748	27,403	115,700	22.79	2.5	0.008	829	94,922	518,149	1,693,153	17.84	
20-24세	0.002	0.039	0.041	2.4	0.185	98,423	2.4	808	23,309	88,297	20.39	2.4	0.177	17,440	94,093	604,407	1,175,004	12.49	
25-29세	0.003	0.237	0.240	2.0	0.699	80,176	2.0	687	18,955	64,988	18.45	2.0	0.691	55,384	76,654	416,224	570,597	7.44	
30-34세	0.010	0.235	0.245	2.0	0.706	24,104	2.0	668	2,835	15,419	16.24	2.0	0.678	16,342	21,269	113,093	154,373	7.26	
35-39세	0.026	0.138	0.163	2.2	0.558	7,094	2.2	622	2,167	12,235	14.13	2.2	0.471	3,338	4,927	26,723	41,280	8.38	
40-44세	0.058	0.084	0.141	2.2	0.507	3,134	2.2	647	1,545	8,594	11.89	2.3	0.301	942	1,589	8,860	14,557	9.16	
45-49세	0.071	0.071	0.142	2.2	0.509	1,545	2.2	393	898	5,076	10.90	2.4	0.254	393	647	3,626	5,697	8.80	
50-54세	0.104	0.065	0.168	2.2	0.569	759	2.2	266	505	2,849	9.33	2.4	0.219	166	254	1,423	2,071	8.14	
55-59세	0.151	0.064	0.215	2.1	0.658	327	2.1	151	239	1,860	7.79	2.4	0.195	64	88	494	648	7.34	
60-64세	0.198	0.072	0.270	2.0	0.741	112	2.0	543	61	489	6.19	2.3	0.198	22	24	127	154	6.33	
65세 이상	0.509	0.042	0.551	1.8	1.000	0.000	29	1.9	0.924	52	1.93	12.3	0.076	2	2	27	27	12.25	
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	${}_n T_x^1$	$e_x^{o.1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	${}_n T_x^2$	$e_x^{o.2}$		
15-19세	0.001	0.011	0.012	2.5	0.057	100,000	2.5	408	19,721	10,695	42,268	21.44	2.5	0.053	5,280	98,028	624,470	1,400,585	14.29
20-24세	0.001	0.172	0.173	2.1	0.579	94,313	2.1	338	1,564	8,321	31,573	20.19	2.1	0.575	54,223	92,749	535,767	776,115	8.37
25-29세	0.003	0.377	0.379	1.8	0.850	39,752	1.8	234	1,226	6,437	23,252	18.96	1.8	0.844	33,553	38,526	198,546	240,348	6.24
30-34세	0.009	0.171	0.180	2.1	0.593	5,966	2.1	175	992	5,396	16,814	16.94	2.1	0.564	3,364	4,974	26,909	41,802	8.40
35-39세	0.023	0.106	0.129	2.2	0.476	2,427	2.2	204	818	4,695	11,418	13.96	2.3	0.392	950	1,609	8,891	14,893	9.26
40-44세	0.059	0.081	0.141	2.2	0.505	1,272	2.2	272	614	3,443	6,723	10.96	2.3	0.292	371	659	3,746	6,003	9.11
45-49세	0.080	0.092	0.172	2.1	0.577	630	2.1	170	342	1,959	3,280	9.59	2.3	0.308	194	288	1,603	2,257	7.84
50-54세	0.151	0.092	0.243	2.0	0.704	266	2.0	116	172	947	1,321	7.67	2.3	0.267	71	94	516	654	6.95
55-59세	0.216	0.101	0.317	1.9	0.795	79	1.9	542	43	300	374	6.68	2.3	0.254	20	23	121	137	5.99
60-64세	0.287	0.076	0.363	1.8	0.837	16	1.8	661	11	74	5.60	2.3	0.176	3	3	15	16	5.49	
65세 이상	0.740	0.028	0.768	1.3	1.000	0.000	3	1.3	0.964	3	1.34	12.7	0.036	0	0	1	1	12.74	

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (조혼 사건)

<부표 11> 미환자 다중생명표(1990년)

남 자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$
15-19세	0.001	0.001	0.003	2.5	0.013	0.987	100,000	2.5	0.006	605	5,518	29,256	144,401	26.17	2.5	0.007	673	94,482	503,369	1,771,257	18.75
20-24세	0.001	0.027	0.028	2.4	0.132	0.868	98,723	2.4	0.007	668	4,913	26,160	115,145	23.44	2.4	0.126	12,397	93,810	593,870	1,267,888	13.52
25-29세	0.002	0.183	0.185	2.1	0.604	0.396	85,657	2.1	0.008	654	4,244	22,603	88,985	20.97	2.1	0.596	51,075	81,413	457,604	674,018	8.28
30-34세	0.007	0.248	0.255	2.0	0.720	0.280	33,928	2.0	0.019	652	3,590	19,345	66,382	18.49	2.0	0.701	23,792	30,338	160,240	216,414	7.13
35-39세	0.021	0.128	0.149	2.2	0.526	0.474	9,484	2.2	0.074	702	2,939	16,267	47,037	16.01	2.2	0.452	4,284	6,546	35,903	56,173	8.58
40-44세	0.043	0.086	0.129	2.2	0.475	0.525	4,498	2.2	0.160	718	2,236	12,511	30,770	13.76	2.3	0.316	1,421	2,262	12,462	20,270	8.96
45-49세	0.068	0.057	0.124	2.2	0.463	0.537	2,359	2.2	0.252	595	1,519	8,481	18,259	12.02	2.4	0.211	497	841	4,696	7,808	9.29
50-54세	0.085	0.044	0.129	2.2	0.476	0.524	1,267	2.2	0.312	396	923	5,248	9,778	10.59	2.4	0.163	207	344	1,943	3,112	9.06
55-59세	0.126	0.041	0.167	2.2	0.567	0.433	664	2.2	0.426	283	527	2,992	4,530	8.59	2.4	0.140	93	137	776	1,169	8.54
60-64세	0.198	0.046	0.244	2.0	0.704	0.296	288	2.0	0.572	165	244	1,380	1,538	6.30	2.4	0.132	38	44	232	393	9.01
65세 이상	0.504	0.036	0.540	1.9	1.000	0.000	85	2.0	0.933	79	79	158	158	1.99	28.1	0.067	6	6	161	161	28.12
여 자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$
15-19세	0.001	0.008	0.009	2.5	0.043	0.957	100,000	2.5	0.003	252	2,317	12,251	66,723	28.80	2.5	0.040	4,015	97,683	592,749	1,513,083	15.49
20-24세	0.001	0.116	0.117	2.3	0.442	0.558	95,734	2.3	0.003	268	2,065	10,815	54,473	26.38	2.3	0.439	42,021	93,668	563,538	920,334	9.83
25-29세	0.002	0.313	0.314	1.9	0.792	0.208	53,445	1.9	0.004	216	1,797	9,308	43,658	24.30	1.9	0.788	42,122	51,648	269,613	356,796	6.91
30-34세	0.005	0.161	0.165	2.2	0.562	0.438	11,106	2.2	0.016	173	1,580	8,320	34,350	21.73	2.2	0.547	6,071	9,526	51,596	87,183	9.15
35-39세	0.010	0.097	0.108	2.3	0.416	0.584	4,863	2.3	0.040	193	1,408	7,687	26,030	18.49	2.3	0.376	1,830	3,455	19,191	35,587	10.30
40-44세	0.025	0.075	0.100	2.3	0.394	0.606	2,840	2.3	0.100	284	1,214	6,826	18,344	15.10	2.3	0.294	834	1,625	9,172	16,396	10.09
45-49세	0.051	0.069	0.120	2.3	0.450	0.550	1,721	2.3	0.191	329	930	5,239	11,517	12.38	2.4	0.259	446	791	4,489	7,224	9.13
50-54세	0.078	0.067	0.145	2.2	0.515	0.485	946	2.2	0.276	261	601	3,422	6,279	10.44	2.4	0.240	227	345	1,941	2,735	7.93
55-59세	0.127	0.062	0.189	2.1	0.612	0.388	459	2.1	0.411	188	341	1,923	2,857	8.39	2.4	0.201	92	118	647	794	6.73
60-64세	0.208	0.048	0.256	2.0	0.722	0.278	178	2.0	0.587	104	152	855	934	6.14	2.4	0.135	24	26	132	147	5.71
65세 이상	0.599	0.020	0.620	1.6	1.000	0.000	49	1.6	0.967	48	48	79	79	1.64	8.8	0.033	2	2	14	14	8.80

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (호환 사건)

<부표 12> 미혼자 다중생명표(1995년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$		
15-19세	0.001	0.001	0.003	2.5	0.013	0.987	100,000	2.5	0.006	552	8,019	41,563	271,247	33.83	2.5	0.007	734	91,981	485,599	1,792,461	19.49
20-24세	0.001	0.022	0.023	2.5	0.110	0.890	98,713	2.5	0.006	590	7,466	38,745	229,683	30.76	2.5	0.104	10,289	91,247	571,336	1,306,862	14.32
25-29세	0.002	0.154	0.156	2.2	0.541	0.459	87,835	2.2	0.007	577	6,877	35,682	190,938	27.77	2.2	0.534	46,903	80,958	458,248	735,526	9.09
30-34세	0.005	0.190	0.194	2.1	0.622	0.378	40,355	2.1	0.015	596	6,300	33,018	155,256	24.64	2.1	0.607	24,489	34,054	181,763	277,278	8.14
35-39세	0.012	0.091	0.103	2.3	0.404	0.596	15,270	2.3	0.047	722	5,704	30,641	122,238	21.43	2.3	0.357	5,445	9,565	52,774	95,516	9.99
40-44세	0.025	0.057	0.082	2.3	0.337	0.663	9,103	2.3	0.102	927	4,982	27,096	91,597	18.38	2.4	0.235	2,142	4,121	23,193	42,741	10.37
45-49세	0.038	0.044	0.082	2.3	0.336	0.664	6,034	2.3	0.155	937	4,056	22,364	64,502	15.90	2.4	0.180	1,088	1,979	11,069	19,548	9.88
50-54세	0.055	0.030	0.085	2.3	0.345	0.655	4,009	2.3	0.223	895	3,118	17,292	42,138	13.51	2.4	0.122	488	891	5,024	8,479	9.52
55-59세	0.069	0.022	0.092	2.3	0.367	0.633	2,627	2.3	0.279	732	2,223	12,674	24,846	11.18	2.5	0.089	233	404	2,344	3,455	8.56
60-64세	0.111	0.022	0.133	2.2	0.486	0.514	1,661	2.2	0.406	675	1,491	9,270	12,172	8.16	2.5	0.080	133	170	944	1,111	6.52
65세 이상	0.271	0.012	0.283	3.5	1.000	0.000	854	3.6	0.956	816	816	2,902	2,902	3.56	4.5	0.044	37	37	167	167	4.48
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n a_x^1$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$		
15-19세	0.000	0.007	0.008	2.5	0.038	0.962	100,000	2.5	0.002	244	3,619	18,656	144,511	39.94	2.5	0.036	3,560	96,381	569,753	1,573,861	16.33
20-24세	0.001	0.092	0.092	2.3	0.370	0.630	96,196	2.3	0.002	227	3,375	17,259	125,855	37.30	2.3	0.368	35,352	92,821	566,917	1,004,108	10.82
25-29세	0.001	0.266	0.267	2.0	0.737	0.263	60,617	2.0	0.003	167	3,148	16,012	108,596	34.50	2.0	0.734	44,517	57,469	302,583	437,191	7.61
30-34세	0.002	0.135	0.137	2.2	0.496	0.504	15,933	2.2	0.009	139	2,981	15,217	92,584	31.06	2.2	0.488	7,770	12,952	69,809	134,608	10.39
35-39세	0.004	0.067	0.072	2.4	0.301	0.699	8,023	2.4	0.018	142	2,841	14,614	77,367	27.23	2.4	0.283	2,273	5,182	28,584	64,798	12.50
40-44세	0.007	0.046	0.053	2.4	0.233	0.767	5,609	2.4	0.031	174	2,700	14,059	62,753	23.24	2.4	0.202	1,133	2,909	16,384	36,214	12.45
45-49세	0.012	0.040	0.053	2.4	0.232	0.768	4,302	2.4	0.054	234	2,526	13,551	48,695	19.28	2.4	0.178	765	1,775	10,134	19,830	11.17
50-54세	0.027	0.037	0.064	2.4	0.274	0.726	3,302	2.4	0.117	385	2,292	12,547	35,144	15.33	2.4	0.158	520	1,010	5,769	9,696	9.60
55-59세	0.046	0.030	0.076	2.3	0.315	0.685	2,397	2.3	0.192	460	1,907	10,864	22,596	11.85	2.4	0.123	296	490	2,856	3,927	8.01
60-64세	0.092	0.027	0.118	2.3	0.447	0.553	1,642	2.3	0.345	567	1,447	9,222	11,732	8.11	2.4	0.101	166	194	1,040	1,071	5.51
65세 이상	0.338	0.011	0.349	2.9	1.000	0.000	908	2.9	0.969	880	880	2,510	2,510	2.85	1.1	0.031	28	28	31	31	1.10

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (호환 사건)

<부표 13> 미환자 다중생명표(2000년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	${}_n d_x^2$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	${}_n T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	${}_n T_x^2$	$e_x^{o,2}$		
15-19세	0.001	0.001	0.002	2.5	0.008	0.992	100,000	2.5	0.003	310	13,816	70,086	590,499	42.74	2.5	0.005	529	86,184	446,359	1,834,243	21.28
20-24세	0.001	0.013	0.014	2.5	0.066	0.934	99,160	2.5	0.004	404	13,505	68,557	520,413	38.53	2.5	0.062	6,180	85,655	519,728	1,387,884	16.20
25-29세	0.001	0.102	0.103	2.3	0.404	0.596	92,576	2.3	0.004	417	13,102	66,675	451,856	34.49	2.3	0.399	36,979	79,475	459,233	868,156	10.92
30-34세	0.003	0.136	0.138	2.2	0.499	0.501	55,181	2.2	0.009	511	12,685	65,156	385,181	30.36	2.2	0.490	27,039	42,496	229,731	408,923	9.62
35-39세	0.007	0.067	0.074	2.3	0.310	0.690	27,631	2.3	0.028	782	12,175	63,709	320,025	26.29	2.4	0.281	7,773	15,457	84,913	179,192	11.59
40-44세	0.014	0.039	0.053	2.4	0.233	0.767	19,076	2.4	0.063	1,209	11,393	60,775	256,316	22.50	2.4	0.169	3,233	7,683	42,877	94,279	12.27
45-49세	0.025	0.029	0.054	2.4	0.235	0.765	14,634	2.4	0.109	1,595	10,184	54,877	195,541	19.20	2.4	0.126	1,844	4,450	25,330	51,402	11.55
50-54세	0.034	0.026	0.060	2.4	0.261	0.739	11,196	2.4	0.148	1,657	8,589	46,854	140,664	16.38	2.4	0.113	1,261	2,607	14,853	26,072	10.00
55-59세	0.047	0.021	0.068	2.4	0.289	0.711	8,278	2.4	0.199	1,646	6,932	38,467	93,810	13.53	2.5	0.090	744	1,345	7,602	11,219	8.34
60-64세	0.067	0.015	0.081	2.3	0.335	0.665	5,887	2.3	0.274	1,614	5,286	34,986	55,343	10.47	2.5	0.060	356	602	3,615	3,617	6.01
65세 이상	0.146	0.010	0.155	6.4	1.000	0.000	3,917	5.5	0.937	3,672	3,672	20,357	20,357	5.54	0.0	0.063	246	246	2	2	0.01
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	${}_n d_x^2$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	${}_n T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n a_x^2$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	${}_n T_x^2$	$e_x^{o,2}$		
15-19세	0.000	0.004	0.005	2.5	0.023	0.977	100,000	2.5	0.002	154	7,487	37,867	366,533	48.96	2.5	0.022	2,168	92,513	517,649	1,689,882	18.27
20-24세	0.000	0.051	0.052	2.4	0.228	0.772	97,678	2.4	0.002	174	7,333	37,026	328,666	44.82	2.4	0.226	22,114	90,345	561,316	1,172,233	12.98
25-29세	0.001	0.187	0.188	2.1	0.609	0.391	75,390	2.1	0.002	151	7,159	36,110	291,641	40.74	2.1	0.607	45,795	68,231	369,097	610,917	8.95
30-34세	0.001	0.120	0.121	2.2	0.454	0.546	29,444	2.2	0.005	148	7,008	35,436	255,531	36.46	2.3	0.449	13,210	22,436	121,338	241,820	10.78
35-39세	0.003	0.059	0.061	2.4	0.264	0.736	16,086	2.4	0.011	176	6,860	34,800	220,095	32.09	2.4	0.253	4,065	9,227	50,557	120,481	13.06
40-44세	0.004	0.035	0.038	2.4	0.175	0.825	11,845	2.4	0.018	212	6,683	34,083	185,294	27.73	2.4	0.157	1,860	5,162	28,725	69,925	13.55
45-49세	0.006	0.027	0.033	2.4	0.151	0.849	9,773	2.4	0.028	276	6,471	33,515	151,211	23.37	2.4	0.123	1,201	3,301	18,607	41,199	12.48
50-54세	0.013	0.023	0.035	2.4	0.161	0.839	8,296	2.4	0.057	476	6,196	32,681	117,697	19.00	2.5	0.104	859	2,100	12,152	22,593	10.76
55-59세	0.022	0.022	0.044	2.4	0.197	0.803	6,961	2.4	0.101	701	5,720	30,790	85,016	14.86	2.5	0.097	673	1,241	7,164	10,441	8.41
60-64세	0.037	0.016	0.053	2.4	0.233	0.767	5,587	2.4	0.163	910	5,019	34,914	54,225	10.80	2.5	0.070	390	568	3,277	3,277	5.77
65세 이상	0.179	0.008	0.187	5.4	1.000	0.000	4,287	4.7	0.959	4,109	4,109	19,311	19,311	4.70	0.0	0.041	177	177	0	0	0.00

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (조혼 사건)

<부표 14> 미혼자 다중생명표(2005년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$				
15-19세	0.000	0.001	0.001	2.5	0.005	0.995	100,000	0.002	206	17,550	88,431	842,764	48.02	2.5	0.003	326	82,450	421,600	1,919,734	23.28	
20-24세	0.001	0.008	0.008	2.5	0.040	0.960	99,468	2.5	0.003	273	17,344	87,513	754,333	43.49	2.5	0.038	3,742	82,124	479,283	1,498,134	18.24
25-29세	0.001	0.069	0.069	2.4	0.293	0.707	95,453	2.4	0.003	319	17,071	86,231	666,820	39.06	2.4	0.290	27,643	78,382	458,064	1,018,851	13.00
30-34세	0.001	0.108	0.109	2.3	0.421	0.579	67,492	2.3	0.005	371	16,752	85,063	580,590	34.66	2.3	0.416	28,061	50,740	277,104	560,787	11.05
35-39세	0.003	0.062	0.065	2.4	0.278	0.722	39,060	2.4	0.015	572	16,381	84,387	495,527	30.25	2.4	0.263	10,283	22,679	125,062	283,683	12.51
40-44세	0.008	0.039	0.048	2.4	0.212	0.788	28,205	2.4	0.037	1,049	15,809	82,726	411,140	26.01	2.4	0.174	4,920	12,395	69,165	158,621	12.80
45-49세	0.015	0.030	0.045	2.4	0.203	0.797	22,236	2.4	0.069	1,532	14,761	78,300	328,414	22.25	2.4	0.134	2,972	7,475	42,226	89,457	11.97
50-54세	0.024	0.025	0.049	2.4	0.218	0.782	17,731	2.4	0.105	1,869	13,228	70,859	250,114	18.91	2.4	0.112	1,989	4,503	25,745	47,231	10.49
55-59세	0.032	0.022	0.054	2.4	0.237	0.763	13,873	2.4	0.142	1,967	11,359	61,820	179,255	15.78	2.5	0.095	1,320	2,514	14,100	21,486	8.55
60-64세	0.046	0.014	0.060	2.4	0.258	0.742	10,586	2.4	0.199	2,104	9,392	64,274	117,436	12.50	2.5	0.059	623	1,195	7,386	7,386	6.18
65세 이상	0.099	0.008	0.106	9.4	1.000	0.000	7,859	7.3	0.927	7,288	7,288	53,161	53,161	7.29	0.0	0.073	572	572	1	1	0.00
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$				
15-19세	0.000	0.004	0.004	2.5	0.022	0.978	100,000	2.5	0.001	107	14,317	71,966	775,289	54.15	2.5	0.021	2,067	85,683	460,824	1,678,682	19.59
20-24세	0.000	0.029	0.029	2.4	0.135	0.865	97,826	2.4	0.002	154	14,210	71,399	703,323	49.50	2.4	0.133	13,008	83,616	517,373	2,178,58	14.56
25-29세	0.000	0.131	0.132	2.2	0.482	0.518	84,664	2.2	0.002	143	14,056	70,617	631,924	44.96	2.2	0.481	40,685	70,608	394,327	700,485	9.92
30-34세	0.001	0.110	0.111	2.3	0.426	0.574	43,835	2.3	0.003	151	13,913	69,940	561,307	40.34	2.3	0.423	18,526	29,923	161,521	306,158	10.23
35-39세	0.001	0.047	0.048	2.4	0.215	0.785	25,158	2.4	0.007	166	13,762	69,426	491,367	35.71	2.4	0.208	5,242	11,396	62,577	144,637	12.69
40-44세	0.003	0.025	0.028	2.4	0.131	0.869	19,750	2.4	0.013	257	13,596	68,851	421,941	31.03	2.4	0.118	2,329	6,154	34,325	82,060	13.33
45-49세	0.004	0.018	0.022	2.5	0.105	0.895	17,164	2.5	0.021	356	13,339	68,018	353,090	26.47	2.5	0.085	1,453	3,825	21,487	47,735	12.48
50-54세	0.007	0.013	0.021	2.5	0.098	0.902	15,354	2.5	0.035	539	12,982	66,913	285,073	21.96	2.5	0.063	960	2,372	13,456	26,248	11.07
55-59세	0.012	0.010	0.022	2.5	0.105	0.895	13,855	2.5	0.059	814	12,443	65,330	218,160	17.53	2.5	0.047	646	1,412	8,069	12,792	9.06
60-64세	0.022	0.007	0.029	2.4	0.135	0.865	12,395	2.4	0.102	1,269	11,629	83,419	152,829	13.14	2.5	0.033	407	766	4,723	4,723	6.16
65세 이상	0.111	0.004	0.115	8.7	1.000	0.000	10,719	6.7	0.967	10,360	10,360	69,410	69,410	6.70	0.0	0.033	359	359	0	0	0.00

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (호출 사건)

<부표 15> 미환자 다중생명표(2010년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$					
15-19세	0.000	0.000	0.001	2.5	0.004	100,000	2.5	0.002	194	20,567	103,512	1,084,768	52.74	2.5	0.002	195	79,433	404,270	1,845,054	23.23
20-24세	0.001	0.006	0.006	2.5	0.031	99,612	2.5	0.003	271	20,373	102,698	981,256	48.16	2.5	0.029	2,843	79,238	456,153	1,440,784	18.18
25-29세	0.001	0.058	0.058	2.4	0.253	96,497	2.4	0.003	334	20,102	101,344	878,558	43.70	2.4	0.250	24,102	76,395	455,807	984,631	12.89
30-34세	0.001	0.113	0.114	2.3	0.435	92,062	2.3	0.005	350	19,768	99,783	777,215	39.32	2.3	0.430	31,020	52,293	286,944	528,824	10.11
35-39세	0.002	0.065	0.068	2.4	0.287	71,3	2.4	0.010	416	19,419	98,661	677,432	34.89	2.4	0.276	11,245	21,274	117,123	241,879	11.37
40-44세	0.005	0.035	0.040	2.4	0.180	29,032	2.4	0.023	664	19,003	97,761	578,771	30.46	2.4	0.157	4,548	10,029	55,500	124,756	12.44
45-49세	0.010	0.020	0.030	2.4	0.140	23,820	2.4	0.048	1,136	18,339	95,667	481,010	26.23	2.5	0.093	2,205	5,481	30,349	69,257	12.64
50-54세	0.017	0.013	0.030	2.4	0.138	20,480	2.4	0.080	1,630	17,203	90,526	385,342	22.40	2.5	0.058	1,197	3,276	18,074	38,907	11.88
55-59세	0.023	0.008	0.031	2.4	0.144	17,652	2.4	0.105	1,850	15,573	82,976	294,816	18.93	2.5	0.039	684	2,079	11,670	20,833	10.02
60-64세	0.030	0.007	0.038	2.4	0.173	15,118	2.4	0.139	2,098	13,724	96,765	211,841	15.44	2.5	0.034	514	1,395	9,164	9,164	6.57
65세 이상	0.064	0.005	0.069	14.4	1.000	12,507	9.9	0.930	11,626	11,626	115,076	115,076	9.90	0.0	0.070	881	881	0	0	0.00
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$e_x^{o,1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o,2}$					
15-19세	0.000	0.003	0.004	2.5	0.018	100,000	2.5	0.001	102	15,357	77,194	881,247	57.38	2.5	0.017	1,669	84,643	448,610	1,685,599	20.03
20-24세	0.000	0.022	0.022	2.5	0.105	98,228	2.5	0.002	164	15,254	76,727	804,053	52.71	2.5	0.104	10,186	82,974	507,219	2,46,989	15.03
25-29세	0.001	0.112	0.113	2.3	0.430	87,877	2.3	0.002	186	15,090	75,856	727,327	48.20	2.3	0.428	37,627	72,788	418,403	739,770	10.16
30-34세	0.001	0.131	0.132	2.2	0.483	81,517	2.2	0.004	179	14,904	74,875	651,471	43.71	2.2	0.480	24,015	35,161	188,851	321,368	9.14
35-39세	0.001	0.052	0.053	2.4	0.232	70,768	2.4	0.006	159	14,725	74,079	576,596	39.16	2.4	0.226	5,854	11,145	60,604	132,517	11.89
40-44세	0.002	0.022	0.024	2.5	0.112	61,888	2.5	0.010	190	14,566	73,513	502,517	34.50	2.5	0.103	2,038	5,291	29,334	71,912	13.59
45-49세	0.003	0.014	0.017	2.5	0.082	51,918	2.5	0.016	278	14,376	72,747	429,004	29.84	2.5	0.067	1,173	3,253	18,165	42,578	13.09
50-54세	0.004	0.010	0.014	2.5	0.069	41,931	2.5	0.022	351	14,099	71,645	356,257	25.27	2.5	0.048	769	2,080	11,575	24,413	11.73
55-59세	0.006	0.006	0.013	2.5	0.062	33,938	2.5	0.031	466	13,748	70,683	284,612	20.70	2.5	0.031	473	1,312	7,401	12,838	9.79
60-64세	0.012	0.005	0.017	2.5	0.080	24,920	2.5	0.056	786	13,281	97,213	213,929	16.11	2.5	0.024	339	839	5,437	5,437	6.48
65세 이상	0.078	0.003	0.081	12.4	1.000	12,995	9.3	0.962	12,495	12,495	116,715	116,715	9.34	0.0	0.038	500	500	0	0	0.00

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (초환 사건)

<부표 16> 미혼자 다중생명표(2015년)

남자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o.1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o.2}$				
15-19세	0.000	0.001	0.001	2.5	0.004	100,000	2.5	0.001	149,24,023	120,637	1,279,526	53.26	2.5	0.003	269	75,977	386,142	1,772,996	23.34	
20-24세	0.000	0.005	0.006	2.5	0.027	99,582	2.5	0.002	208,23,874	120,035	1,158,889	48.54	2.5	0.025	2,505	75,708	427,638	1,386,854	18.32	
25-29세	0.001	0.046	0.046	2.4	0.206	96,869	2.4	0.003	267,23,666	119,055	1,038,854	43.90	2.4	0.204	19,723	73,203	443,979	959,216	13.10	
30-34세	0.001	0.110	0.111	2.3	0.426	76,879	2.3	0.004	302,23,399	117,784	919,799	39.31	2.3	0.422	32,416	53,480	296,032	515,237	9.63	
35-39세	0.002	0.068	0.069	2.4	0.293	44,162	2.4	0.008	348,23,097	116,595	802,015	34.72	2.4	0.285	12,600	21,064	114,990	219,205	10.41	
40-44세	0.003	0.028	0.032	2.4	0.146	31,214	2.4	0.015	471,22,749	115,655	685,420	30.13	2.4	0.131	4,097	8,464	46,554	104,214	12.31	
45-49세	0.006	0.014	0.020	2.5	0.095	26,646	2.5	0.029	784,22,279	114,498	569,765	25.57	2.5	0.065	1,734	4,367	23,815	57,660	13.20	
50-54세	0.011	0.007	0.018	2.5	0.086	9,914	2.5	0.052	1,262,21,495	111,635	455,267	21.18	2.5	0.033	801	2,633	14,253	33,845	12.86	
55-59세	0.016	0.004	0.020	2.5	0.096	22,064	2.5	0.077	1,689,20,233	106,428	343,632	16.98	2.5	0.020	438	1,831	9,834	19,593	10.70	
60-64세	0.023	0.003	0.026	2.4	0.121	8,879	2.4	0.107	2,142,18,544	132,840	237,204	12.79	2.5	0.014	272	1,393	9,759	9,759	7.01	
65세 이상	0.042	0.003	0.045	22.4	1.000	0.000	17,522	6.4	0.936	16,402	104,364	6.36	0.0	0.064	1,121	1,121	0	0	0.00	
여자	${}_n m_x^1$	${}_n m_x^2$	${}_n m_x$	${}_n a_x$	${}_n d_x$	$l_x$	${}_n d_x^1$	$l_x^1$	${}_n L_x^1$	$T_x^1$	$e_x^{o.1}$	${}_n d_x^2$	$l_x^2$	${}_n L_x^2$	$T_x^2$	$e_x^{o.2}$				
15-19세	0.000	0.002	0.002	2.5	0.012	988	100,000	2.5	0.001	83,18,113	90,839	1,036,137	57.20	2.5	0.011	1,135	81,887	428,208	1,685,089	20.58
20-24세	0.000	0.016	0.016	2.5	0.077	98,782	2.5	0.001	110,18,030	90,466	945,298	52.43	2.5	0.076	7,523	80,752	487,367	1,256,881	15.56	
25-29세	0.000	0.093	0.093	2.3	0.373	627	91,149	2.3	0.001	129,17,920	89,945	854,832	47.70	2.3	0.372	33,890	73,229	429,060	769,514	10.51
30-34세	0.001	0.130	0.131	2.2	0.480	520	57,130	2.2	0.003	150,17,791	89,273	764,887	42.99	2.2	0.477	27,273	39,340	213,404	340,454	8.65
35-39세	0.001	0.058	0.059	2.4	0.257	743	29,707	2.4	0.005	143,17,641	88,584	675,614	38.30	2.4	0.252	7,488	12,066	64,988	127,050	10.53
40-44세	0.002	0.019	0.020	2.5	0.096	904	22,076	2.5	0.007	160,17,498	88,002	587,030	33.55	2.5	0.089	1,958	4,578	24,947	62,062	13.56
45-49세	0.002	0.009	0.011	2.5	0.052	948	19,958	2.5	0.010	209,17,337	87,366	499,029	28.78	2.5	0.042	835	2,621	14,452	37,116	14.16
50-54세	0.003	0.006	0.009	2.5	0.043	957	18,913	2.5	0.015	275,17,128	86,590	411,663	24.03	2.5	0.029	544	1,785	9,806	22,664	12.70
55-59세	0.004	0.004	0.008	2.5	0.041	959	18,095	2.5	0.021	383,16,853	85,797	325,073	19.29	2.5	0.020	354	1,241	6,810	12,858	10.36
60-64세	0.007	0.003	0.010	2.5	0.049	951	17,358	2.5	0.036	616,16,470	121,651	239,276	14.53	2.5	0.014	242	888	6,048	6,048	6.81
65세 이상	0.045	0.002	0.047	21.3	1.000	0.000	16,499	7.4	0.961	15,854	117,625	7.42	0.0	0.039	646	646	0	0	0.00	

주:  $i=1$ (사망 사건),  $i=2$ (조혼 사건)

## 참고문헌

- 김수영. (2014). 다중상태생명표를 이용한 한국의 혼인상태 변화 분석, <한국인구학>, 37(1), 59-80.
- 김수영. (2015). 혼인상태별 사망력 차이: 1990~2010, <한국인구학>, 38(3), 25-48.
- 김정석, 이진우, 노승현. (2017). 장애인의 기대여명과 신규장애인등록률: 연령별 사망률에 근거한 탐색적 산출, <통계연구>, 22(2), 53-66.
- 박경숙. (2017). <인구학 방법: 인구동태의 측정과 모형>, 서울대학교출판문화원.
- 박경애. (1994). 혼인상태가 성별 사망력에 미치는 영향, <한국사회학>, 28(겨울호), 117-137.
- 안태현. (2010). 남성의 고용상황과 결혼형성. <노동정책연구>, 10(3), 35-64.
- 우원규, 조영태. (2009). 교육수준에 따른 한국인의 기대여명, <한국인구학>, 32(1), 93-111.
- 尹德重, 金泰憲. (1989) 社會·經濟的 要因別 差別死亡力의 變化 : 1970~86 - 死亡申告 資料를 中心으로, <한국인구학> 12(2), 1-21.
- 윤자영. (2012). 노동시장통합과 결혼 이행. <한국인구학>, 35(2), 159-184.
- 은기수. (1995). 결혼으로 이행에 있어서 연령규범과 순서규범. <한국인구학>, 18(1), 89-117.
- 최필선, 민인식. (2015). 청년층의 취업과 임금이 결혼이행에 미치는 영향: 이산시간 헤저드 모형의 응용, <한국인구학>, 38(2), 57-83.
- Gardner, J., & Oswald, A. (2004). "How is Mortality Affected by Money, Marriage, and Stress?". *Journal of Health Economics* 23(6), 1181-1207.
- Goldman, N. (1993). "Marriage Selection and Mortality Patterns: Inferences and Fallacies". *Demography* 30(2), 189-208.
- Hu, Y., & Goldman, N. (1990). "Mortality Differentials by Marital Status: An International Comparison". *Demography* 27(2), 233-250.
- Lillard, L. A., & Constantijn, W. A. P. (1996). "Marital Status and Mortality: The Role of Health". *Demography* 33(3), 313-327.
- Murray, J. E. (2000). "Marital Protection and Marital Selection: Evidence from a Historical-Prospective Sample of American Men". *Demography* 37(4), 511-521.
- Preston, S., Heuveline, P., & Guillot, M. (2000). *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Blackwell Publishers Ltd: Oxford, UK.
- Rogers, R. G. (1995). "Marriage, Sex, and Mortality". *Journal of Marriage and the Family*, 515-526.
- Van den Berg, G. J., & Gupta, S. (2015). "The Role of Marriage in the Causal Pathway from Economic Conditions Early in Life to Mortality". *Journal of Health Economics* 40, 141-158.

# Mortality of the Never Married and Probability of Remaining Never Married from 1980 to 2015 in Korea

Miseon Kim<sup>15)</sup> . Cheong-Seok Kim<sup>16)</sup>

## Abstract

This study aims to examine the changes in the mortality of the never married and the propensity to remain never married until old age. The study constructed single abridged life tables and multiple decrement life tables for the period of 1980-2015. The data come from Projection Population, Census Population and Vital Statistics of National Statistics Office of Korea. The mid-year population of the never married is driven from Projection Population and Census Population, the numbers of death for the never married and incidences of first marriage are obtained from reports of death and marriage in vital statistics. The rates of death and first marriage for the period of absent information are estimated through the method of backward projection. The results show that the mortality of the never married has significantly improved particularly since 2000. It has approached the mortality level of the whole population in recent years. The multiple decrement life tables containing death and first marriage confirms that probabilities of remaining never married has significantly increased. The life tables presented in the study is expected to enrich our understanding on the tendency of being unmarried till the death as well as mortality changes among the unmarried. It is also expected that data application and estimation method in the study will provide a basis for the future research on the related subjects.

Key words : mortality for the unmarried, probability of remaining never married for life, data application, backward projection, incomplete data

---

15) Doctoral Candidate, Dept. of Sociology, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, 08826, Korea. E-mail: givemesun815@snu.ac.kr  
16) Corresponding author, Professor, Dept. of Sociology, Dongguk University, 30, Pildong-ro 1-gil, Jung-gu, Seoul, 04620, Korea. E-mail: chkim108@dongguk.edu