

# 과목명: 보험론



**담당교수: 원광대학교 경영학부 정호일**

**주교재: 리스크와 보험**

## 제7장 생명보험(7-1)

목  
차

1절 생명과 보험

2절 생명보험의 수리적 이해

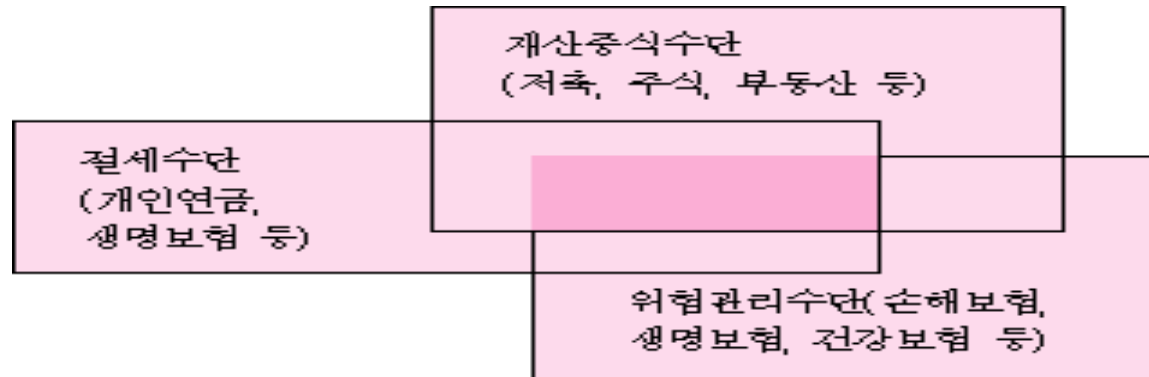
# 학습목표

1. 생명보험과 재무설계의 관계 이해
2. 생명표와 보험료산출과정 이해
3. 전통형 생명보험상품의 기본구조 이해
4. 새로운 생명보험상품과 전통형 생명보험상품의 차이점 이해

# 제1절 생명과 보험

## 1. 개인생활과 재무설계

- 개인의 생활(생애)주기(Life Cycle)
  - 출생-성장-취업-결혼-양육-퇴직-노후-사망
- 재무설계란?
  - 생활주기에 따라 취향, 연령, 소득수준, 결혼유무, 가족관계 등을 고려하여 필요자금 마련과 위험 대처를 위해 저축, 위험보장(보험), 절세 전략 수단 등을 적절히 결합하여 대책을 마련하는 것.



## ➤ 개인의 5대 생활자금

### ① 가정의 생활자금

- 월간생활비  $\times 0.7 \times 12$ 개월  $\times$  (막내의 졸업 시 연령 - 막내의 현재연령) + 처의 생활자금 (= 월간생활비  $\times 0.5 \times 12$ 개월  $\times$  막내 졸업 시 처의 평균여명)

### ② 주택자금

- 주택구입 필요자금의 미래가치 + 미상환 주택대출금

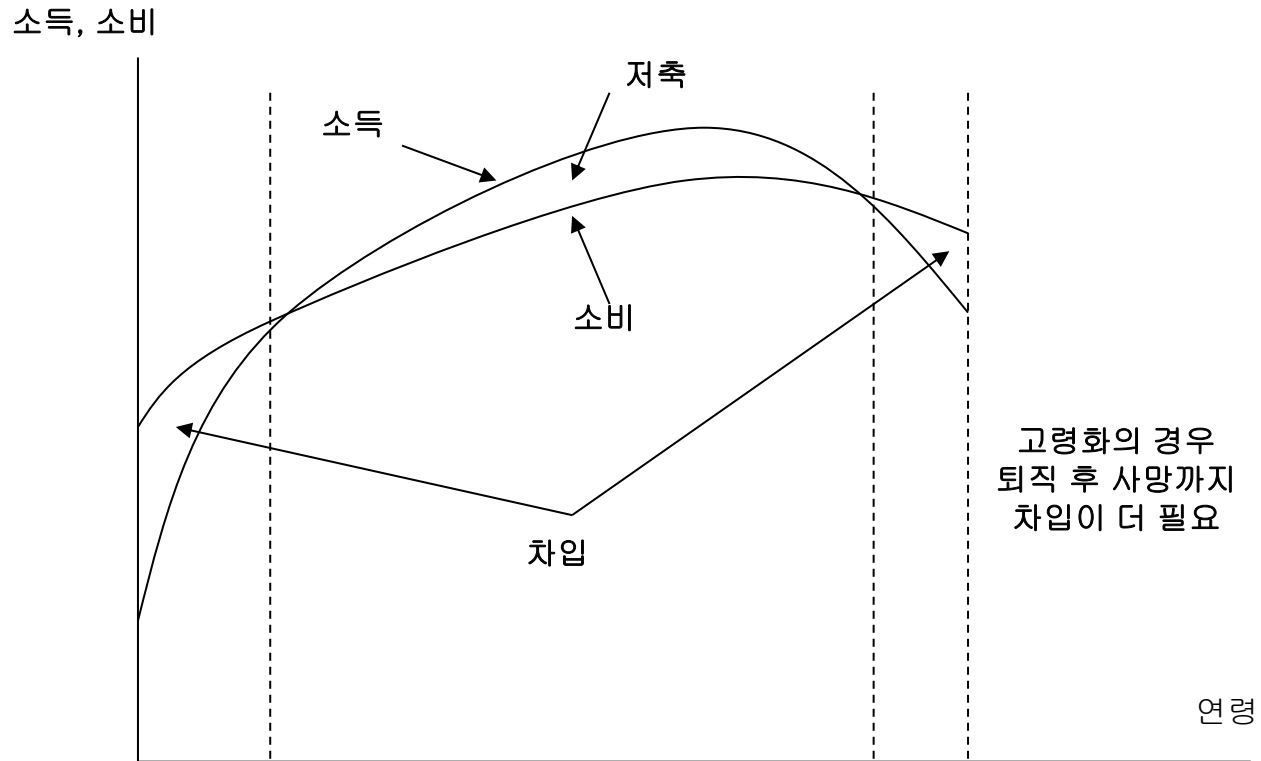
### ③ 자녀의 교육, 결혼자금

### ④ 노후 생활자금

- 부부의 노후자금 = 월간생활비  $\times 0.7 \times 12$ 개월  $\times$  남편 정년 시 남편의 평균여명
- 처의 노후 생활자금 = 월간생활비  $\times 0.5 \times 12$ 개월  $\times$  남편 사망 시 처의 평균여명

### ⑤ 긴급예비자금

# ➤ 생애주기에 따른 개인의 소득 및 소비지출



## 2. 생명보험의 역할과 가입동기

- 가장의 장애, 사망, 퇴직 및 기타 사고로 상실될 수 있는 소득을 보상하는 부양가족의 생계를 보장해주는 경제적 수단
  - 자신의 현재 재산가치와 미래의 소득흐름에서 부채와 장래에 소요될 자금의 현재가치를 차감 → 필요한 보험가입 금액
  - 절세수단으로 사용
  - 가족에 대한 사랑
- 고령화에 따른 생명보험보다는 연금의 수요가 증가 추세

## 제2절 생명보험의 수리적 이해

### 1. 수리적 기본개념

#### 1) 생명표 또는 사망표(mortality table)

- 어떤 특정의 집단에 속하는 생물의 생명현상을 어떤 특정 시점에 10만의 생물이 생겨났다고 가정하고, 이들이 시간의 경과와 더불어 어떻게 사망·감소해 가는지, 그 추이를 나타낸 표
  - 국민생명표:국세조사 인구에 기초
  - 경험생명표:생보사나 공제조합 등의 가입자에 기초
  - 평균여명 : 어떤 연령에서 그 연령의 사람이 미래에 생존할 수 있는 기간의 평균
  - 0세의 평균여명을 평균수명이라고 함.
  - **$x$ 세의 사망률= $(x$ 세와  $x+1$ 세 사이의 사망자수)/( $x$ 세의 생존자 수)**
  - **$x$ 세의 생존률= $(x+1$ 세의 생존자수)/( $x$ 세의 생존자수)  
= $1-x$ 세의 사망률**



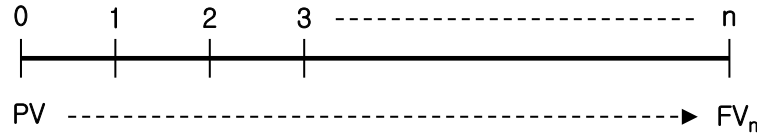
1998년-3회, 2002년-4회, 2006년-5회, 2009년-6회, 2012-7회

[남자] 5회 경험생명표

연령	사망확률	생존자수	사망자수	기대여명
Age	${}_nq_x$	$l_x$	${}_nd_x$	$e^o_x$
0	0.00442	100000	442	76.13
1	0.00042	99558	42	75.47
2	0.00032	99516	32	74.50
3	0.00025	99484	25	73.53
4	0.00021	99459	21	72.54
5	0.00019	99439	19	71.56
6	0.00018	99420	18	70.57
7	0.00017	99401	17	69.59
8	0.00015	99385	15	68.60
9	0.00013	99370	13	67.61
10	0.00013	99357	13	66.62
11	0.00013	99344	13	65.62
12	0.00014	99331	14	64.63

## 2) 시간가치의 계산

- 현재시점의 금액(PV)을 미래 특정시점(n)의 값( $FV_n$ )으로 환산한 것



- 이자계산 방식
  - ① 단리 방식: 원금에 대한 매 기간당 이자를 계산
  - ② 복리 방식: 원금에 대한 이자와 이자의 이자까지 계산

### (1) 복리방식에 의한 미래가치 계산

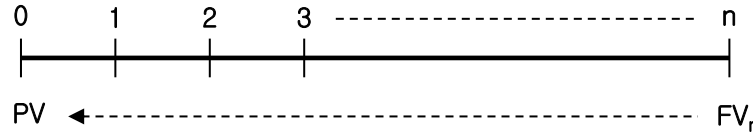
- 기간당 이자율  $i$ 에 대하여 현재시점의 PV금액에 대한  $n$ 기간 후의 미래가치 ( $FV_n$ )

$$FV_n = PV(1+i)^n$$

- 복리이자요소=미래가치이자요소= $(1+i)^n$

## (2) 현재가치 계산

- 기간당 할인율  $i$ 에 대하여 미래  $n$ 시점의  $FV_n$ 금액에 대한  $n$ 기간 이전의 가치 즉 현재가치 (PV)



$$PV = FV_n / (1 + i)^n$$

- **현재가이자요소 = 복리현재가율 =  $(1 + i)^{-n}$**

## [ 보험료 산출의 원리 ]

### ① 대수(大數)의 법칙

- 사망률, 화재발생확률 등과 같은 위험발생확률의 기준치에 해당하는 최적위험률의 안정성을 위해서는 우연한 사건의 관찰 대상 수를 증가 시킬수록 실제의 결과가 예측했던 결과에 접근하게 되는 안정성을 얻을 수 있다는 법칙

### ② 수지(收支)상등의 원칙

- 보험사와 피보험전체집단 사이의 관계에 관한 원칙
- 즉, 전체집단에서 수입되는 **위험보험료의 총액**과 지출되는 **사고보험금의 총액**이 일치해야 한다는 원리
  - $1\text{계약 위험보험료} \times \text{보험료납입자수} = 1\text{사고당 지급보험금} \times \text{보험사고발생건수}$ 
    - 위험보험료 = 사고발생확률  $\times$  지급보험금
      - » 사고발생확률 = 사고건수 / 가입자수

### ③ 급부·반대급부 균등의 원칙

- 개개의 보험계약자는 자신의 위험에 상응하는 보험료를 지급해야 한다는 개별가입자에 대한 원칙
- 급부·반대급부 균등의 원칙이 타당하기 위해서는 개별가입자의 위험이 측정되어야 함.  
생명보험의 경우 개별가입자의 연령, 과거병력 등으로 개별가입자의 위험이 측정됨.
- 1계약 보험료 = 1계약당 보험금 \* 개인의 사고발생확률

## [ 보험료 산출의 고려사항(원칙)]

### ① 충분성(적정성)

- 회사가 계약상의 보험금 지급의무인 지급능력을 이행할 수 있을 만큼의 최소한도로서 충분하고도 또한 계약을 관리하는데 최소한의 필요한 경비를 지출할 수 있을 정도의 보험료를 책정해야 하는 원칙

### ② 비과도성

- 보험료가 기대하는 보험금 수준에 비하여 지나치게 높지 않아야 하는 원칙

### ③ 위험보험료의 공정성

- 위험보험료는 개인의 위험정도에 따라 차등적으로 보험료를 적용하여야 하는 원칙

### ④ 위험보험료와 보험약관과의 상호 부합성

- 위험보험료 산출내용과 보험약관의 보장내용이 서로 부합하여야 함.

### ⑤ 부가보험료의 공정성

- 모든 계약내용(연령, 성별, 직업, 보장내용, 보험기간, 납입기간, 보험가입금액 등:보험료 결정요소)이 동일하다면 부가보험료는 동일하게 적용되어야 한다는 원칙

## ⑥ 부가보험료의 조화성

- 저촉성 상품은 낮게, 보장성 상품은 높게 책정
- 신채널 상품은 낮게, 대면채널 상품은 높게 책정
- 단기상품은 낮게, 장기상품은 높게 책정
- 단체계약은 낮게, 개인계약은 높게 책정

## ⑦ 타사와의 요율경쟁 고려

- 부가보험료 측면에서 사업비 지출의 합리화를 통해 가급적 인하하여 경쟁력을 제고하되, 손실이 발생하는 담보는 위험률을 인상하여 손실을 보전
- 최적위험률 측면에서는 이익이 발생하는 담보는 위험률을 인하하고, 손실이 발생하는 담보는 위험률을 인상하여 경쟁력 제고

## 2. 보험료 산출과정

### 1) 보험료 산출요소(최적기초율=예정기초율)

#### ① 최적위험률(예정위험률)-위험(사고)발생확률

- 생명보험-대수의 법칙에 의해 도출된 예정사망률로서 생명표의 사망률을 활용
- 화재보험-대수의 법칙에 의해 도출된 화재발생확률
- 위험보험료 산출시 활용
- 보장부문
- 실제보다 높게 책정

#### ② 최적이율(예정이율)

- 저축부문: 보험사 투자재원으로써 시장금리로 투자됨.
- 저축보험료의 부리율(장래 보험료에 대한 할인율)
- 예정이율과 보험료는 반비례
- 실제보다 낮게 책정

#### ③ 최적사업비율(예정사업비율=예정부가보험요율)

- 장래 지출될 사업비율-가격자유화에 따라 보험사가 자율 책정.
- 최적신계약비율(모집자수수료, 점포운영비, 광고선전비 신계약체결 경비)
- 최적유지비율(인건비 및 물건비 등 일반관리비)
- 최적수금비율(카드수수료, 전화료, 교통비 등)
- 실제보다 높게 책정



## 2) 보험료의 구조

### ① 위험보험료

- 최적위험률에 의해 산출하며 장래 사고관련 보험금의 지급재원
- 최적위험보험료=보험금액×최적위험률×현가계수

### ② 저축보험료

- 최적이율에 의해 산출되며 장래 중도환급 및 만기 환급금의 재원
- 최적이율을 감안하여 보험료를 미리 할인하여 줌
- 최적저축보험료는 중도 및 만기 환급금을 할인하여 산출

### ③ 부가보험료(사업비)

- 최적사업비율에 의해 산출된 보험료로서 향후 실제사업비 지출의 재원
- 최적사업비=최적 신계약비+최적 유지비+최적 수금비

④ **순 보험료** = 위험보험료+저축보험료

⑤ **영업보험료** = 순보험료+부가보험료

⑥ **수입보험료** = 영업보험료-할인보험료

⑦ **보유보험료** = 수입보험료+수재보험료-출재보험료

⑧ **경과보험료** = 보유보험료+전기미경과보험료-당기미경과보험료

### 3) 보험사의 손익구조

①수입구조	②비용구조	③ 손익구조(=①-②)
•위험보험료	•보험금	•사차손익
•저축보험료 •투자수익	•해지환급금 •만기보험금(환급금)	•이차손익
•최적사업비	•실제사업비	•비차손익

#### ➤ 유배당 상품의 배당

- 이익이 발생하면 주주에게는 이익의 10%를 배당하고 나머지는 계약자에게 배당(환급)을 해주어야 함.(배당의 종류: 사차배당, 이차배당, 비차배당)
- 이익발생의 의미는 최적비율을 잘못 추정함을 의미
- 보험자는 적자누적의 방지를 위하여 최적비율을 조정해야 하는데 기존계약은 비율을 한번 정하면 계약이 만료될 때까지 비율을 조정할 수 없다. - 보험사 RISK 발생이유
- 하지만 신계약의 경우에는 최적기초율을 조정할 수 있다.

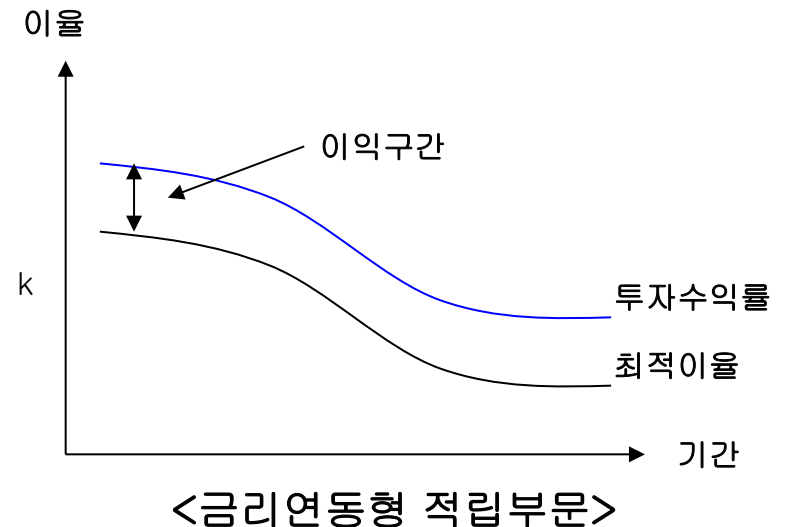
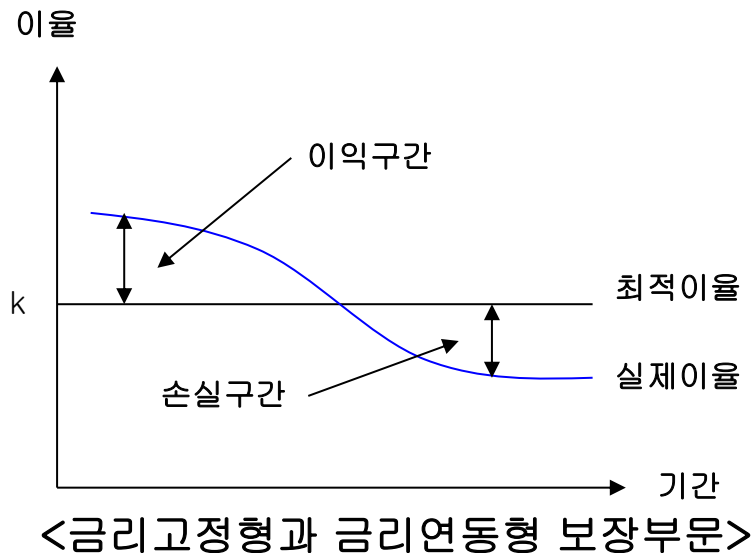
## 4) 금리유형에 따른 최적 기초율과 위험의 관계

### ① 금리고정형

- 최적기초율이 계약시부터 만기까지 변동이 없음
- 금리리스크가 가장 큼
- 최적기초율의 변동은 신계약 체결의 경우에만 가능함

### ② 금리연동형

- 보장부문: 금리고정형과 동일
- 적립부문: 적립순보험료(저축보험료) 부리율(공시이율)을 매월 조정, 금리리스크가 상대적으로 작음



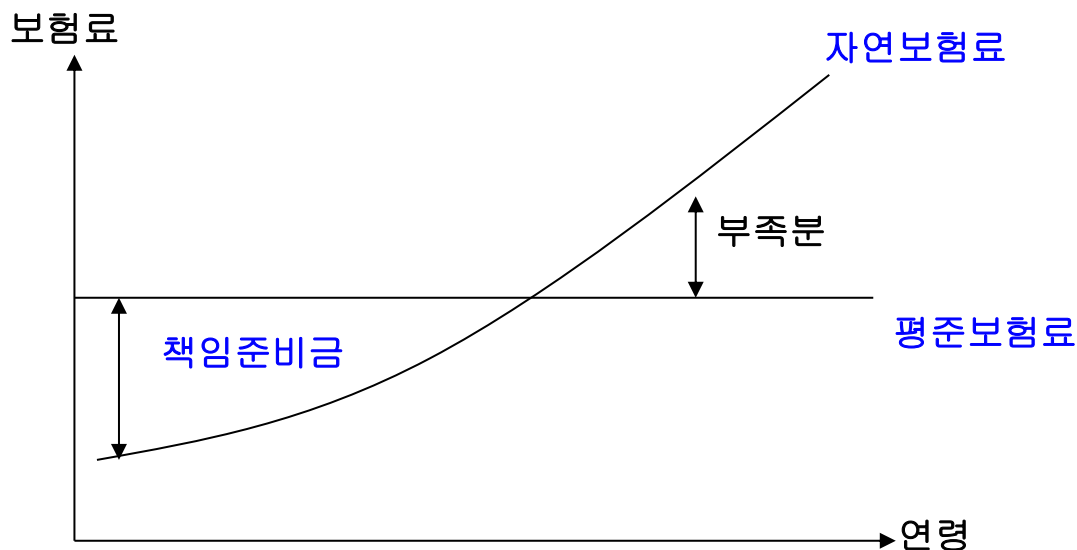
## 5) 자연보험료와 평준보험료

### ➤ 자연보험료

각 연령별 사망률(위험률)에 기초를 두고 1년마다 수지균등이 되도록 계산된 보험료로서 사망률에 비례하여 보험료가 체증된다.

### ➤ 평준보험료

생명보험계약에 있어서 연령이 많아져서 사망률(위험률)이 변하더라도 장래 보험기간 동안에 일정금액(평준금액)의 동일액으로 산정된 보험료이다.(매월별:월납평준보험료, 매년별:연납평준보험료)



## ◆ 수지상등의 원칙을 이용한 연납평준순보험료 계산

- 10년 만기 양로보험(생사혼합보험)에 대하여 제4회 경험생명표(무배당, 남자)와 이자율 4.5%의 헨가표를 이용하여 연납평준순보험료를  $P$ 라고 할 때 수지상등의 원칙에 의거하여 연납평준순보험료를 산출하라. (단, 사망 및 만기시 보험금은 10,000원이다.)



제4회 경험생명표(무배당 ,남자)

연 령	생존자 수	사망자 수	생존률	사망률
30	100,000	98	0.99902	0.00098
31	99,902	100	0.99900	0.00100
32	99,802	103	0.99897	0.00103
33	99,699	106	0.99894	0.00106
34	99,594	111	0.99889	0.00111
35	99,483	117	0.99882	0.00118
36	99,366	127	0.99872	0.00128
37	99,238	140	0.99859	0.00141
38	99,099	156	0.99843	0.00157
39	98,943	173	0.99825	0.00175
40	98,770			

복리현재가표(4.5%)

기간	현재가율	기간	현재가율
0	1	0.5	0.978232
1	0.95693780	1.5	0.9361072
2	0.91572995	2.5	0.8957963
3	0.87629660	3.5	0.8572214
4	0.83856134	4.5	0.8203075
5	0.80245105	5.5	0.7849833
6	0.76789574	6.5	0.7511802
7	0.73482846	7.5	0.7188327
8	0.70318513	8.5	0.6878782
9	0.67290443	9.5	0.6582566
10	0.64392768	10.5	0.6299106

연령	수입의 현가					지출의 현가					
	생존자수		보험료		현가율		사망자수		보험금		현가율
30	100,000	x	P	x	1	사망 보장	98	x	10,000	x	0.978231976
31	99,902	x	P	x	0.95693780		100	x	10,000	x	0.936107154
32	99,802	x	P	x	0.91572995		103	x	10,000	x	0.89579632
33	99,699	x	P	x	0.87629660		106	x	10,000	x	0.857221359
34	99,594	x	P	x	0.83856134		111	x	10,000	x	0.82030752
35	99,483	x	P	x	0.80245105		117	x	10,000	x	0.784983273
36	99,366	x	P	x	0.76789574		127	x	10,000	x	0.751180165
37	99,238	x	P	x	0.73482846		140	x	10,000	x	0.718832694
38	99,099	x	P	x	0.70318513		156	x	10,000	x	0.687878176
39	98,943	x	P	x	0.67290443		173	x	10,000	x	0.658256628
40						생존 보장	98770	x	10,000	x	0.64392768 =636,006,292
합계	823,193.25	x	P				645,726,502				

- **수입의 현가(총보험료의 현가) =  $\sum$  (t시점 생존자수  $\times$  연납평준보험료(P)  $\times$  t시점 현가율) = 823,193.45 x P원**
- **지출의 현가 =  $\sum$  (t시점 사망자수  $\times$  보험금(10,000원)  $\times$  t시점현가율) + 생존보험금 = 사망보험금(9,720,211원) + 생존보장보험금(636,006,292원)**
- **수입현가 = 지출현가로부터 연납평준보험료(P)에 대하여 정리하면**
- **연납평준순보험료(P) = 11.81 + 772.61 = 784.42원**



### 3. 책임준비금

#### 1) 책임준비금의 의의

- 후기의 부족되는 보험료를 충당하기 위하여 초기보험연도에 발생하는 초과보험료를 적립하는 것.
- **책임준비금 = 연납평준 순보험료 - 자연보험료**

#### 2) 책임준비금의 적립방법

- **순보험료식 책임준비금제도: 평준순보험료 사용**
  - 책임준비금을 계산할 때 순보험료만 계산하는 방식
  - 우리나라에서는 신계약비를 이연할 수 있는 순보험료식 책임준비금 제도를 채택하고 있으며 이연 신계약비는 7년 이내에 상각하여야 함.
- **질멜(Zillmer)식 책임준비금:**
  - 초년도의 과도한 신계약비로 인해 책임준비금이 작지만 다음년도부터는 책임준비금이 빠르게 증가하는 방식

## 4. 해약환급금

- 보험료 납입이 일정한 유예기간 경과 후 이루어지지 않거나 계약자가 해약을 청구한 때 보험자가 보험계약자에게 지급해야 하는 금액
- 해약환급금의 재원 - 책임준비금
- 해약의 경우 책임준비금 중 일부를 공제
- 해약공제 이유
  - **신계약비 > 초년도의 전체 부가보험료 ( : 미상각부분 공제)**
  - **잔존집단의 사망률이 높아질 가능성 (해약에 의한 역선택의 결과)**
  - **해약환급금에 대비하여 현금을 다량 보유 - 투자수익률 저하**
  - **중도해약으로 인한 특별 경비 필요**