



생명보험의 이해 2: 생존율, 사망률, 평균여명

오병국 연구원

■ 생명보험의 기본원리를 습득하기 위해서는 수리적 기초의 근간인 생명표를 이해하는 것이 필수적임.

- 생명표는 사망표(mortality table)이라고도 하며, 보통 0세에서 특정인구가 생존해 있다고 가정하고 그 사람들이 해마다 어떻게 감소해 나가는지를 보여줌.
- 또한, 생명표는 각 연령(x)마다 생존자 수(l_x), 사망 수(d_x)를 나타내고, 이를 기반으로 생존율(p_x), 사망률(q_x) 및 평균여명(e_x) 등을 보여줌.

〈표 1〉 경험생명표의 예(제4회, 무배당, 남자)

연령(x)	생존자수(l_x)	사망수(d_x)	생존율(p_x)	사망률(q_x)	평균여명(e_x)
0	100,000	610	0.99390	0.00610	72.76
1	99,390	104	0.99895	0.00105	72.21
2	99,286	84	0.99915	0.00085	71.28
3	99,202	67	0.99932	0.00068	70.34
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	97,260	95	0.99902	0.00098	44.42
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

주: 평균여명은 특정연령의 잔여생존자를 기준으로 산출하므로 ‘연령+평균여명’의 값은 1세 이후 계속 증가하게 됨.

■ 생명표의 구성항목 중 가장 중요한 요소는 생존율과 사망률임.

- 사망률이란 일정한 연령에 도달한 사람 가운데 일 년 이내에 사망할 확률이며, 생존율은 ‘1-사망률’로 정의됨.

- 사망률은 연령과 성에 따라 차이가 있는데, 연령이 증가할수록 높아지고 남성이 여성보다 높은 것이 일반적임.
- 사망률은 통계의 대상에 따라서 전 국민을 대상으로 한 사망률, 생명보험의 피보험자만을 대상으로 한 사망률, 연금계약자만을 대상으로 한 사망률 등으로 작성될 수 있음.
- <표 1>을 이용하여 생존율과 사망률을 계산하는 예는 다음과 같음.
 - 0세에 100,000명(l_0)의 생존자에서 1년 동안(0~1세 사이) 610명(d_0)이 사망하여 1년 후에 1세가 될 때 99,390명이 생존하게 됨.
 - 여기서 99,390(l_1)은 1세의 생존자가 되며 그 다음 1년 동안(1~2세 사이) 104명(d_1)이 사망하여 2세가 될 때까지 99,286명(l_2)이 생존하게 됨.
 - 이 때 1세의 사망률과 생존율은 다음과 같이 계산됨.

$$\begin{aligned} \text{1세의 사망률}(q_1) &= \frac{\text{1세와 2세사이의 사망자수}(d_1)}{\text{1세의 생존자수}(l_1)} \\ &= \frac{104}{99,390} = 0.00105 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1세의 생존율}(p_1) &= \frac{\text{2세의 생존자수}(l_2)}{\text{1세의 생존자수}(l_1)} \\ &= \frac{99,286}{99,390} = 0.99895 \\ &= (1 - 0.00105 = 0.99895) \end{aligned}$$

■ 또한, 생명표에는 생존자수, 사망자수, 생존율, 사망률 이외에 평균여명도 표시되어 있음.

- 평균여명이란 어떤 연령에서 그 연령의 사람이 향후에 생존할 수 있는 기간의 평균을 의미함.
 - <표 1>을 살펴보면 30세 남자의 평균여명은 44.42년으로 되어있는데, 이는 30세 남자의 경우 앞으로 생존할 수 있는 기간의 평균이 44.42년이라는 것을 의미함.
 - 평균개념이므로 어떤 30세 남자는 실제로 44.42년보다 오래 살수도 있고 다른 30세 남자는 실제로 44.42년보다 적게 살 수도 있음.
 - 참고로 0세의 평균여명을 평균수명으로 간주하여 많이 사용하고 있음.