

6.4 Saf Varlık için Net Tek Prim

"Saf varlık" belirli bir tarihte kişi hala hayatta ise o kişiye ödeme yapılır. Hayat sigortasının tersidir. Uygulamada "saf varlık" sigortası tek başına kullanılmaz, hayat sigortası ile karıştırılarak birlikte kullanılır.

$$\left(\begin{array}{l} x \text{ yaşındaki bir kişinin} \\ n \text{ yıl sonunda } 1000\text{\$} \text{lık} \\ \text{saf varlığı için NTP} \end{array} \right) = 1000\$ \left(\frac{l_{x+n}v^n}{l_x} \right)$$

Örnek: Tablo III ve %3 faiz oranını kullanarak 34 yaşındaki bir kadının 5000\$'lık 25 yıllık saf varlık sigortasındaki net tek primi hesaplayınız. (kadın 3 yıl geri)

Çözüm:

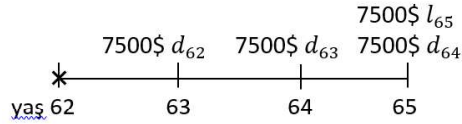
$$NTP = 5000\$ \left(\frac{l_{x+n}v^n}{l_x} \right) = 5000\$ \left(\frac{l_{56}v^{25}}{l_{31}} \right) = 2075.73\$$$

6.5 Varlık Sigortası için Net Tek Prim

Varlık sigortasında, tazminat, bu periyot boyunca ölüm olursa ödenecek ya da bu periyodun sonunda kişi hala hayatta ise ödenecektir. Bu tek bir poliçede yapılmaktadır, bu poliçede hem saf varlık hem de dönem sigortası bulunmaktadır.

Örnek: Tablo III ve %3 faiz oranını kullanarak 62 yaşındaki birinin 65 yaşına kadar 7500\$'lık varlık sigortası poliçesinde net tek primini bulunuz.

Çözüm:



Poliçe, 62-65 yaşları arasında ölüm olursa 7500\$ ödeyecek. 65 yaşında kişi yaşarsa ona da 7500\$ ödeme yapacaktır.

$$\left(\begin{array}{l} \text{Donem sigortası kısmı} \\ \text{icin NTP} \end{array} \right) = 7500\$ \left(\frac{d_{62}v + d_{63}v^2 + d_{64}v^3}{l_{62}} \right)$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Saf varlık kısmı} \\ \text{icin NTP} \end{array} \right) = 7500\$ \left(\frac{l_{65}v^3}{l_{62}} \right)$$

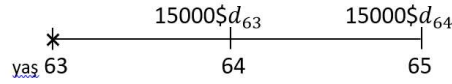
$$NTP = 7500\$ \left(\frac{d_{62}v + d_{63}v^2 + d_{64}v^3 + l_{65}v^3}{l_{62}} \right) = 6879.06\$$$

6.6 Sigortanın Birikimli Maliyeti

Dönem sonunda yaşayanlara ödenen miktarın ve dönem boyunca ölenlere sağlanan ölüm tazminatının net tek primine sigortanın birikimli maliyeti denir. Uygulamada kullanımı sadece rezervlerin hesaplanmasındadır.

Örnek: Tablo III ve %3 faiz oranını kullanarak 65 yaşındaki birinin 2 yıllık dönem sigortasının 15000\$'ı için sigortanın birikimli maliyetini hesaplayınız.

Çözüm:



$$\left(\begin{array}{l} \text{Sigortanın birikimli} \\ \text{maliyeti} \end{array} \right) = 1500\$ \left(\frac{d_{63}(1+i) + d_{64}}{l_{65}} \right) = 882.95\$$$

6.7 Komütasyon Fonksiyonları

Bir yıllık dönem sigortası için uygulamada net tek prim hesaplamada komütasyon fonksiyonları kullanılır.

x yaşındaki biri eğer 1 yıl içinde ölürse, 1 birimlik ölüm tazminatının net tek primi

$$\frac{d_x v}{l_x}$$

ile hesaplanır. Yukarıdaki formül v^x ile çarpılıp bölünürse,

$$\frac{d_x v v^x}{l_x v^x} = \frac{d_x v^{x+1}}{l_x v^x}$$

elde edilir. $d_x v^{x+1} \rightarrow C_x$ komütasyon fonksiyonu ile gösterilir, yani

$$C_x = d_x v^{x+1}$$

olarak yazılır. Tablo IV'de C_x sütünü bulunmaktadır.

O halde bir yıllık dönem sigortası için net tek prim aşağıdaki komütasyon fonksiyonları yardımıyla hesaplanır:

$$\left(\begin{array}{l} x \text{ yaşındaki biri} \\ 1 \text{ yıl içinde ölürse} \\ 1000\text{\$lık ölüm} \\ \text{tazminatı için} \\ \text{net tek prim} \end{array} \right) = 1000\$ \left(\frac{C_x}{D_x} \right)$$

$$(C_x = d_x v^{x+1}, \quad D_x = l_x v^x)$$

Örnek: Tablo IV'ü kullanarak 40 yaşındaki birinin 1000\$'lık hayat sigortasında 1 yıl için net tek primi hesaplayınız.

Çözüm:

$$\begin{aligned}
NTP &= 1000\$ \left(\frac{C_x}{D_x} \right) = 1000\$ \left(\frac{C_{40}}{D_{40}} \right) \\
&= 1000\$ \left(\frac{9709}{2833002} \right) = 3.43\$
\end{aligned}$$

Öbür Poliçe Türleri için

x yaşındaki birinin tüm yaşam sigortasında 1000\$'ın net tek primi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$NTP = 1000\$ \left(\frac{C_x}{D_x} \right) + 1000\$ \left(\frac{C_{x+1}}{D_x} \right) + 1000\$ \left(\frac{C_{x+2}}{D_x} \right) + \dots + \text{yasam tablosunun sonuna kadar}$$

$$NTP = 1000\$ \left(\frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + \text{yasam tablosunun sonuna kadar}}{D_x} \right)$$

C_x lerin toplamını veren bir M_x komütasyon fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + \text{yasam tablosunun sonuna kadar}$$

Tablo IV de M_x sütunu bulunmaktadır. M_x komütasyon fonksiyonu dönem sigortasında ve varlık sigortasında net tek primi hesaplamayı kolaylaştırır.

Örnek: 25 yaşındaki biri için 3 yıllık 1000\$ tazminat veren dönem sigortasında net tek primi hesaplayınız.

Çözüm:

$$NTP = 1000\$ \left(\frac{C_{25} + C_{26} + C_{27}}{D_{25}} \right)$$

ya da

$$\begin{aligned}NTP &= 1000\$ \left(\frac{C_{25} + C_{26} + C_{27}}{D_{25}} \right) \\&= 1000\$ \left(\frac{M_{25} - M_{28}}{D_{25}} \right) \\&= 1000\$ \left(\frac{1276590 - 1251281}{4573377} \right) \\&= 5.53\$\end{aligned}$$