

1. 30歳加入、20年据え置き、40年契約の養老保険(死亡保険金1 期末払い、生存保険金1)で、保険料20年払込、払い込み期間中に死亡のときは、既払込保険料を期末に返還するとする。

(1) 年払い保険料を求めよ。(計算基数で表わせ。)

(2) 10年度末の責任準備金を将来法と過去法で求め、両者が一致することを示せ。

(3) 30年度末の責任準備金を求めよ。

2. $P_{x:\overline{5}|} = 0.25137, i = 0.05, q_{x+3} = 0.2$ のとき、 ${}_4V_{x:\overline{5}|} - {}_3V_{x:\overline{5}|}$ の値を小数点以下第 6 位を四捨五入して、小数点以下第 5 位まで求めよ。 (平成 13 年度アクチュアリー資格試験より出題)
 ヒント：将来法で ${}_4V_{x:\overline{5}|}$ の値を求め、Fackler の再帰式で ${}_3V_{x:\overline{5}|}$ の値を求めよ。

3. x 歳加入 保険期間 30 年 年払 全期払込で、被保険者が満期時に生存している場合に保険金 1 を支払う生存保険を考える。保険期間中に被保険者が死亡した場合は、その年度末に既払込営業保険料の 50% を返還する。予定利率は年 6.00% とし、予定事業費率以下の通りとする。

予定新契約費	初回保険料収入の際に、営業保険料 1 に対し 0.5 第 2 回以降第 5 回までの保険料収入の際に、営業保険料 1 に対し 0.1 第 6 回以降第 10 回までの保険料収入の際に、営業保険料 1 に対し 0.05
予定集金経費	保険料収入の際に、営業保険料 1 に対し 0.03
予定維持費	毎年始に生存保険金額 1 に対し 0.001 満期時に生存保険金額 1 に対し 0.002

(平成 12 年度アクチュアリー資格試験より出題、ただし、(2), (3) は (4) への誘導ヒントとして増設。)

- (1) 収支相等の原則により年払営業保険料 P^* を $\ddot{a}_{x:\overline{5}|}, \ddot{a}_{x:\overline{10}|}, \ddot{a}_{x:\overline{30}|}, A_{x:\overline{30}|}, (IA)_{x:\overline{30}|}^1$ を用いて表せ。

問題 3 続き

(2) $A_{x:\overline{30}|}^{\frac{1}{i}}$ を $\ddot{a}_{x:\overline{30}|}$, $a_{x:\overline{30}|}$ を用いて表せ。

(3) $(IA)_{x:\overline{30}|}^1$ を $\ddot{a}_{x:\overline{30}|}$, $(I\ddot{a})_{x:\overline{30}|}$, $A_{x:\overline{30}|}^{\frac{1}{i}}$ を用いて表せ。(ヒント : $M_x = D_x - dN_x$ を用いよ。)

(4) $\ddot{a}_{x:\overline{5}|} = 4.456427$, $\ddot{a}_{x:\overline{10}|} = 7.765041$, $\ddot{a}_{x:\overline{30}|} = 14.260724$, $a_{x:\overline{30}|} = 13.412595$, $(I\ddot{a})_{x:\overline{30}|} = 158.713971$ のとき、年払営業保険料 P^* の値を小数点以下第7位を四捨五入して、小数点以下第6位まで求めよ。