

2011年第5問

5 年利率  $0.05$ ,  $1$  年ごとの複利で借金をする. 今年の年度初めに  $1000$  万円を借りた.  $1$  年後 (今年の年度末) から返済を開始し, 毎年, 年度末に同じ金額を返済するものとする. このとき, 以下の問に答えよ. ただし,  $1.05^7 = 1.407$ ,  $1.05^8 = 1.477$ ,  $1.05^9 = 1.551$ ,  $1.05^{10} = 1.629$  として計算せよ.

(注) 複利での借金とは次のようなものである. ある年の年度初めに年利率  $r$  で  $A$  円を借りると,  $1$  年後の借金は  $A(1+r)$  円になる. ここで  $B$  円を返すと,  $1$  年目の年度末の借金残額は  $\{A(1+r) - B\}$  円になるから,  $2$  年後の借金は  $\{A(1+r) - B\}(1+r)$  円になる.

- (1) 毎年, 年度末に  $100$  万円を返済するとき,  $1$  年目の年度末の借金残額はいくらになるか.
- (2)  $10$  年目の年度末に返済を完了するためには, 毎年, いくらずつ返済すればよいか. ただし, 最後の答は, 一円未満を切り捨てて, 一円までの概数で答えよ.
- (3) 毎年, 年度末に  $100$  万円を返済するとき, 借金残額が初めて  $500$  万円以下となるのは何年目の年度末か.