

アプリケーション活用 課題2

【課題】 文教太郎君は、新車を現金一括払いで購入したいと思っており、貯蓄することを考えている。購入したい車の価格帯は 160～170 万円なので、170 万円を目標貯蓄額とする。太郎君の所持金は 50 万円であり、この全額を使って、金利（年利）3%の銀行に固定金利の積立預金口座を開設する。太郎君は現在大学 2 年生なので、3 年間かけてお金を貯め、卒業と同時に新車を購入する計画である。なお、簡単のため税金等は考慮しないし、端数処理も行わない。

まず、上記の計画を実行した場合、太郎君は月々いくら積み立てることになるかを計算せよ。ただし、積立は毎月の月末に行うこととし、各月毎の内訳（元本・受取利子額）についても計算すること。【→ sheet1 へ作成し、シート名は「貯蓄計画」】

次に、学生である太郎君は裕福というわけではないので、月々の積立額が 2 万円を越えてしまうと、積立は不可能である。そこで、金利がより高い外国の銀行に積立預金（いわゆる外貨預金）をすることを試みる。太郎君が積立預金を考えているアメリカ合衆国の某銀行の金利（年利）は 4.5%（3 年間変わらず）であり、現在の為替相場は 1 ドル 111 円である。為替手数料や税金等は考えず、端数処理もしなくて良い。3 年後の為替相場が仮に 111 円で変わらなかった場合に、170 万円を確保するためには、太郎君は月々 **日本円**で幾らずつ積み立てることになるか？

ただし、毎月の積立時の為替相場も 111 円で固定とし、月々の利子計算は全てドル建てで行うこと。

さて、実際には為替相場は変動するので、上記の計算で求めた月々の積立額（日本円）を積み立てた場合に、本当に 170 万円貯めることが出来るかは不安であるため、シミュレーションしてみよう。毎月積立時の為替相場を、1 ヶ月後～36 ヶ月後それぞれの時点で、105 円 **以上** 119 円 **以下** の一様疑似乱数で生成（関数 RNAD ではなく「分析ツール」の「乱数生成」を使用すること）し、外貨預金の利子等は全てドル建てで計算した場合、最終的に預金通帳に貯まるお金（ドル）を求め、日本円に変換しよう。なお、外貨交換時の為替手数料等は一切考慮しなくてよく、売り買いいずれでも同じレートで取引できるものとする。このとき、このシミュレーションを 10 回行って平均をとると、170 万円を越えるだろうか？

【→ sheet2 へ作成し、シート名は「外貨預金利用貯蓄計画」】

最後に、最初の設定と同じで金利 3%の銀行に当座の資金 50 万円で積立預金口座を開設し、毎月 2 万円ずつ 3 年間積立預金をするにすることにする。3 年後に貯まる額を調べ、残りの足りない金額は借金をして新車購入資金に充てることを考えよう。金利 18%の某金融機関から借り入れ、2 年間で返すことを考える。返済は毎月月末に行う。月々の返済額は幾らになるかを計算せよ。

【→ sheet3 へ作成し、シート名は「借金利用新車購入計画」】

以上、3 つのパターンのそれぞれについて、太郎君のために計算してあげよう。

【**〆切**】 火曜 1 限クラス，金曜 1 限クラス とともに 5 月 31 日(水) 20：00 必着

【**提出方法**】 e-mail 宛先：khotta@shonan.bunkyo.ac.jp（Excel ファイルを添付して提出）

なお、メールの subject には「アプリケーション活用 課題2」と書くこと