

15-5 金融工学【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 オプション評価理論の基礎となっている、ブラック・ショールズのコールオプション価格公式において、原資産価格のリスク（ボラティリティ）とリターン（期待収益率）がどのような影響を与えるのか、その理由を含めてそれぞれ述べよ。

Ⅱ-1-2 現時点における日本の1年間の金利が0.1%，米国の1年間の金利は0.3%であるとする。このとき、現時点において、1年後に満期を迎える為替先物のレートを小数第2位まで求めよ。ただし、現時点の円ドル為替レートは、1ドル当たり100円とし、信用リスクや手数料は全て無視できるとする。

Ⅱ-1-3 社債の信用リスクを正しく評価、管理するために現在用いられている主な方法と、その問題点を述べよ。

Ⅱ-1-4 株式Aが現在1000円で取引されている。このとき、この株式Aを原資産とし、満期1年、行使価格1000円のヨーロピアン・コールオプション1単位を159円で購入した。同時に同じ株式Aを原資産とし、満期1年、行使価格800円のヨーロピアン・プットオプション1単位を64円で購入した。1年後、このポジションの収益がプラスになるための1年後の株式Aの価格の条件を求めよ。ただし、この1年間の金利は十分に小さく無視できるとする。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙2枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 企業経営者が企業価値の増大を目指す上で取り得る財務政策の１つに資本構成の問題がある。資本構成とは，企業が調達する資本の構成のことを意味し，企業経営者が資本構成と企業価値との関係を正しく理解することが重要である。これに関して以下の問いに答えよ。

- (1) 完全資本市場を想定して分析したモジリアニーミラー（MM）の理論を説明せよ。
また，MM理論が企業の財務政策に与える効果を述べよ。
- (2) MM理論で想定した完全な資本市場の想定は，現実には満たされていないと考えられる。MMの理論では想定されていない現実世界に存在する要因を２つ挙げ，それらの要因が企業の資本構成に与える影響を述べよ。
- (3) 企業経営者が，実際に資本構成を考えるに当たって留意すべき点を記述せよ。

Ⅱ－２－２ ある企業が，製品の生産数を増やすために，生産工場の容量拡大に関する投資プロジェクトを考えている。工場の建設（投資）費用は，投資プロジェクトを実施するときに全額支払うものとする。将来，製品販売から期待されるキャッシュフローの水準は上昇するものの，キャッシュフローの不確実性もこれまでより大きくなると予想されている。このとき，以下の問いに答えよ。

- (1) 本投資プロジェクトを現時点で実施すべきかどうかを定量的な手法を用いて判断するために，どのような要因を考慮すべきか具体的に説明せよ。
- (2) 投資プロジェクトの実施時点が，現時点以降に選択可能である場合，投資プロジェクトの価値をより高めるために，どのような投資戦略が考えられるかを述べよ。

15-5 金融工学【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 日本銀行は、近年の我が国の金融緩和政策の1つとして、公開市場操作により金融機関から国債の買い入れを行っている。このような状況を考慮して、以下の問いに答えよ。

- (1) 国債の買い入れによって、デフレから脱却する可能性があるとされている。その理由を述べよ。
- (2) 本政策によって、インフレに向かわない可能性のある状況を考え、それらの理由と共に説明せよ。
- (3) 本政策のデメリットを考慮した上で、今後考えられる政策提案を示せ。

Ⅲ-2 東北のある地方自治体は、毎年降る雪の除去作業にかかる予算の確保に苦勞している。平均以上の降雪があるため予算内では処理することができない年がある一方、ほとんど雪が降らずに予算が余る年もある。地元の金融機関が金融工学の知見を生かして、この問題の解決方法を模索している。

- (1) この問題にみられるような、自治体の経営に関する問題を経済的観点から記述せよ。
- (2) 金融工学的観点から、自治体の雪対策の問題を解決する方法を具体的に提案せよ。
- (3) (2) で提案された対策法は、提案した金融機関にとってどのようなリスクを持つか。また、そのリスクを管理する方法としてどのようなものが考えられるか記述せよ。