平成28年証券アナリスト 第2次試験<午後>

第 1 問 (15点)

<午後> 第1問

| 評 | |
|---|--|
| 点 | |

問 1

1マルク= (173) ドラクマ

計算式 170×(1.03/1.01) = 173.366...≒173.37

問2

金利差:(2)%ポイント

計算式 $\frac{173.37-170}{170} = 0.0198 \approx 2\%$

問3

国際収支統計において、国際収支=経常収支+資本移転等収支-金融収支+誤差脱漏=0となる。資本移転等収支と誤差脱漏の規模が小さい場合、金融収支は、ギリシャの経常収支の赤字とほぼ同額の赤字となる。金融収支の赤字は対外資産の減少や対外負債の増加の結果であるから、ギリシャの対外純資産は減少する。

問 4

内外資産は完全代替を仮定するカバーなし金利平価が成立する場合、為替レートの予想変化率は両国の金利差と 等しくなる。両国が共通通貨ユーロを採用している場合、両国の金利は等しくなる。一方、ギリシャ通貨建て資 産にリスクプレミアムが課せられる場合、ギリシャ金利はドイツ金利よりもその分高くなり、金利差が生じる。

問5

統一通貨ユーロのもとでは、金融政策はもはやギリシャ独自では行えないので、ギリシャは増税や歳出削減を行い、総需要を減少させることで物価を下落させる必要がある。一方、ドイツは、減税や歳出増加により総需要を増大させ、物価を上昇させる必要がある。

第 2 問 (20点)

<午後> 第2問

| 評 | |
|---|--|
| 点 | |

問 1

(1) Aの戦略が x のとき (v w)、y のとき (v w) の組み合わせになる。

(それぞれ、どちらか一方を○で囲むこと)

(2) Rの範囲: R>7

A が x を選んだ時の A の利得は B の戦略にかかわらず 9 である。一方、A が y を選んだ時には B は必ず w を選ぶから、A の利得は 2+R となる。このため、y が A の最適戦略であるためには、2+R>9 となる必要がある。したがって R>7 となるとき、y は A にとっての最適戦略となる。

(3) 意味: あらかじめ決めた行動を宣言し、実行されると相手が信じるよう、自身の選択肢を絞ること。

方法: たとえば戦において、相手に自軍が攻めることを信じさせるため、背水の陣を敷く。川を背後に陣を敷き、 食糧を数日分だけ残してすべて捨てることで、自軍が前に進んで敵を倒さなければならない状況を課す。

問2

(1) 増資を伴う投資をXのときは (行い 行わず) 、Yのときは (行い 行わず) という組み合わせ になる。 (それぞれ、どちら一方を○で囲むこと)

(2) 名称: 逆選択

説明:中古車市場で買い手は売り手ほど売り物について知らず、その結果市場で取引されるのは質の悪い中古車つまりレモンばかりになる。同様に、株式発行市場で市場は企業自身ほど企業について知らず、Hタイプの株式の発行価格は企業自身の考える適正価格より低くなり、結局 Hタイプの企業は増資を行わなくなる。

(3)情報の非対称性の解消方法として、情報優位にある側が自分の持つ情報に基づく適正価格に市場価格を近づけるべく、取引対象に関する情報を取引相手が信用できる形で提供・開示すること。

(4) ペッキング・オーダー

第 3 問 (30点)

| <午往 | 後> 第3問 |
|-----|--------|
| 評 | |
| 点 | |

問 1

CAPM によれば、すべてのリスク資産の時価加重である「市場ポートフォリオ」が唯一の効率的リスク資産ポートフォリオとされる。厳密な市場ポートフォリオは組成できないが、東証1部上場全銘柄の時価加重インデックスである TOPIX を市場ポートフォリオに代理させれば、TOPIX に連動するパッシブ・ファンドが合理的である。

問2

- (1) 概略:ベンチマーク構成銘柄をユニバースとし、特性によってセルに分割する。各セルを代表する銘柄を抽出 -------し、そのセルの時価総額に応じたウェイトだけ含むポートフォリオを構築する方法。
- (2) 長所: 完全法はベンチマーク構成銘柄をすべて時価総額に応じたウェイトで購入するため大きな資金量が必要となるが、ベンチマーク構成銘柄の一部しか保有しない層化抽出法の場合それほど大きな資金量を必要としない。

問3

有効である。図表 1 からシャープ・レシオは約 0.32 であり、ファンド B と同水準で TOPIX の 0.25 を上回る。図表 1 の CAPM アルファも図表 2 の 3 ファクターモデル・アルファも有意にプラスであり、いずれもファンド B を凌駕している。とくに図表 2 の有意なアルファは時価総額や PBR といった特定のファクターに偏った運用ではなく、業種ウェイトの調整および銘柄選択がうまくいった結果と考えられる。

問4

スタイル・ファクターの係数をみると、SMB がプラス (+0.29) なので小型株にティルト、HML がマイナス (-0.22) なのでグロース株にティルトしていることがうかがわれ、小型グロースのスタイル特性を持ったファンドであると推察される。

問5

信頼区間:[0.69, 0.83] 0.69 ≤ β ≤ 0.83

計算 図表 1 より β = 0.76、 β の標準誤差 SE を t 値 17.68 から逆算すると $\frac{0.76-0}{SE}$ = 17.68 \Leftrightarrow SE = $0.04298... \approx 0.043$ 。

標準正規分布表より両側 10% (片側 5%) の z 値は 1.645。

したがって、90%信頼区間は $0.76-1.645\times0.043\le\beta\le0.76+1.645\times0.043$ 。

第 3 問 (続き)

問6

個別銘柄やセクター・業種に関して将来のリターンなどの予想をせず、一定の規則にしたがって組入銘柄や業種ウェイトが決まる点で類似する。たとえば、インデックス構成銘柄のすべて、あるいは一部を使って、インデックス・ファンドはインデックスと同じリターン・リスクのポートフォリオを組成し、ファンドBはリターンの分散が最小となるポートフォリオを組成する。

問7

- (1) タイミング・コスト=551-550=1円
- (2) マーケット・インパクト=553.7-552=1.7円
- (3) トータル・コスト= $(553.7-550)+553.7\times0.005=6.4685\approx6.5$ 円

問8

- (1)執行方法:指值注文
- (2)別の執行コストの可能性:買いたい値段を指定する注文なので、自身の注文によって市場価格が変動し約定価 ---------格が不利となることはないが、適当な値段の売り注文がなければ約定しないリスク (機会コスト) が発生する。

第 4 問 (25点)

<午後> 第4問

| 評 | |
|---|--|
| 点 | |

問 1

株式や債券のリターンの源泉は資本の生み出す収益であると考え、GDP 成長率などから資本の収益率の伸び率を予想し、これが各資産クラスのリターンを規定する要因にどのような影響を与えるかを捉え、各要因の変化を積み上げることによって期待リターンを推定する。

問2

(1) 6.1 %

計算

$$\sigma_p = \sqrt{0.7^2 \times 0.04^2 + 0.3^2 \times 0.2^2 + 2 \times 0.7 \times 0.3 \times (-0.2) \times 0.04 \times 0.2}$$

= 0.060926... \approx 6.1%

(2) 5.4 %

計算

リスク寄与度 =
$$w_i \times \frac{Cov_{i,p}}{\sigma_p} = 0.3 \times \frac{0.01088}{0.061} = 0.0535081... \approx 5.4\%$$

問3

6.0 %

計算 信頼水準 95%のバリュー・アット・リスク (VaR) を 100 万円以内に抑えるのだから、

$$VaR_{95} = 1,000 \times (0 - 1.645\sigma) \ge -100$$

であり、 σ≤0.06079...となる。 題意からパーセント表示で小数第 2 位を切り捨て、6.0%以内となる。

問4

(1)株式への最適投資比率は、 増加する 減少する 変わらない (いずれか1つを○で囲むこと)

(2) 効用 U_T を表す式によれば、投資期間 T が長くなると累積期待リターンも累積リターンの分散も T に比例して増加する。つまり、効用 U_T は投資期間 T に依存しないので、効用 U_T を最大化するアセット・アロケーションは投資期間と無関係であり、株式への最適投資比率は変化しない。

第 4 問 (続き)

問5

| (1) | 人が将来にわたって稼得す | 「る期待労働 | 前所得の割引現在価値の合語 | 针。 | |
|-----|--------------|--------|---------------|-----------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| (2) | 株式への最適投資比率は、 | 増加する | (減少する)変わらない | (いずれか1つを○で囲むこと) | |

問6

(1)株式への最適投資比率は、 増加する 減少する 変わらない (いずれか1つを○で囲むこと)

(2)公務員として働く場合の労働収入と証券会社に転職した場合のそれを比較すると、後者の方が株式の収益との相関が高いと考えられる。金融資産と人的資本とを合わせた資産全体の最適化を図る観点からは、人的資本との相関が高まる株式への最適投資比率は低下する。

第 5 問 (25点)

| <午往 | 後> | 第5 | 問 | |
|-----|----|----|---|--|
| 評 | | | | |
| 占 | | | | |

問 1

当該企業の株式が積極的に購入され株価が上昇すれば、資金調達コストが低下し、NPV が正の投資機会も増すた め、企業業績の改善が図られる。これはさらなる株価上昇へとつながり、好循環を生む。

問2

(1) 影響: ESG 積極型の類似した企業で投資ユニバースが構成され、各銘柄間のリターンの相関係数は高くなる可能性がある。非 ESG 型企業が排除されることで分散効果は弱くなり、効率的フロンティアは右下に後退する。 これは非 ESG 企業を投資ユニバース含めた場合よりも、リスク調整後リターンが劣化することを意味する。

根拠:基金は運用受任者として、リスク・リターン最適化を図ることが第一義的職務である。ESGへの取り組みといった情報による投資ユニバース決定は、業績や財務活動といった客観的事実とは無関係に投資対象を制限する。これは加入者の利益を侵害する恐れがあり、忠実義務に反すると考えられる。

(2) 図表 1 では定数項がわずかにプラスだが、有意と言えないレベルである。図表 2 では定数項-0.15%は有意であり、サイズ・ファクターやバリュー・ファクター調整後の銘柄選択効果はマイナスだった。TOPIX に比べて専ら大型株に偏重しており、パフォーマンスは悪い。

問3

1.37 %

計算

$$TE_{ESG} = \sqrt{\{0.0415^2 \times (\beta - 1)^2 + \sigma(\epsilon)^2\} \times 12}$$
$$= \sqrt{\{0.0415^2 \times (0.96 - 1)^2 + 0.0036^2\} \times 12}$$
$$= 0.013732... \approx 1.37\%$$

問4

ファーマ=フレンチの3ファクター・モデルにおけるファクターはリスク・ファクターであり、そのエクスポージャーはリスク・プレミアムである。これに対し、ファンダメンタル・ファクター・モデルにおけるファクターは属性であり、そのエクスポージャーは属性リターンを表している。

第 5 問 (続き)

問5

TOPIXを 継続する 変更を申し入れる)

(どちらか一方を○で囲むこと)

根拠: ESG への投資が要請される以上、TOPIX は投資対象に近い特性を有しているとは言えず、適切なベンチマ

ークの要件の1つである代替性を満たしているとは言えないから。

問3

$$\begin{split} TE_{ESG} &= \sqrt{\left\{\sigma_{ESG}^2 + \sigma_{TOPIX}^2 - 2\rho\sigma_{ESG}\sigma_{TOPIX}\right\}} \times 12 \\ &= \sqrt{\left\{\left(\beta^2\sigma_{TOPIX}^2 + \sigma(\epsilon)^2\right) + \sigma_{TOPIX}^2 - 2\beta\frac{\sigma_{TOPIX}}{\sigma_{ESG}}\sigma_{ESG}\sigma_{TOPIX}\right\}} \times 12 \\ &= \sqrt{\left\{\beta^2\sigma_{TOPIX}^2 + \sigma(\epsilon)^2 + \sigma_{TOPIX}^2 - 2\beta\sigma_{TOPIX}^2\right\}} \times 12 \\ &= \sqrt{\left\{\left(\beta^2\sigma_{TOPIX}^2 - 2\beta\sigma_{TOPIX}^2 + \sigma_{TOPIX}^2\right) + \sigma(\epsilon)^2\right\}} \times 12 \\ &= \sqrt{\left\{\sigma_{TOPIX}^2 \left(\beta^2 - 2\beta + 1\right) + \sigma(\epsilon)^2\right\}} \times 12 \\ &= \sqrt{\left\{\sigma_{TOPIX}^2 \left(\beta - 1\right)^2 + \sigma(\epsilon)^2\right\}} \times 12 \end{split}$$

第 6 問 (30点)

<午後> 第6問

| , . | |
|-----|--|
| 評 | |
| 点 | |

問 1

財務的困難に伴うコスト:負債比率を上げることにより財務的困難に伴うコストが高まるような場合、負債比率 ------を低下させることにより企業価値を向上させることができる。

不完全市場に伴うコスト:例えば法人税が存在する場合、支払利息の増大は利益を圧縮し節税効果を高める。このような場合には、負債比率を上げることにより企業価値を向上させることができる。

問2

株主の持分:(セール) プット) オプションの買い (どちらか一方を○で囲むこと)

債権者の持分:安全資産+ (コール プット) オプションの売り (どちらか一方を○で囲むこと)

変動性増大の影響:企業の資産価値の変動性増大は、これを原資産とするオプションの価値を高くする。これは株式価値を高める一方で負債価値を低下させるため、株主には有利だが債権者には不利となる。株主と債権者間の利害は対立する。

問3

フラット為替レート: 118.83 円/ドル 配当額: 17.82 億円

計算:米ドル価と円価の現在価値が等しくなるレートであり、現在1ドル=120円なので以下のように計算される。

 $120 \times \left(0.9804 + 0.9518\right) = F \times \left(0.9901 + 0.9612\right) \qquad F = \frac{120 \times \left(0.9804 + 0.9518\right)}{0.9901 + 0.9612} = 118.82539... \approx 118.83$

118.83円×1,500万ドル=178,245万円≈17.82億円

問4

リスク中立確率: 40.38%

計算:

 $\frac{99.80p + 95.24(1-p)}{1+0.01} = 100 \times 0.9612 \qquad p = 0.40377... \approx 40.38\%$

第 6 問 (続き)

問5

キャプレットの価格: 2.26 円

計算:

$$\left\{ \frac{0.4 \times 0}{1 + 0.002} + \frac{0.6 \times 4}{1 + 0.05} \right\} \times \frac{1}{1 + 0.01} = 2.26308... \approx 2.26$$

問6

VaR (バリュー・アット・リスク) とは一定期間に一定確率で発生する最大価値損失額であり、CFaR (キャッシュフロー・アット・リスク) とは一定期間に一定確率で発生する最小キャッシュフローである。いずれも、一定期間経過後に一定の信頼区間の下限を考えることによって、ダウンサイドリスクを管理する指標という特徴を有している。

第 7 問(25点)

<午後> 第7問

| 評 | |
|---|--|
| 点 | |

問 1

1段階法:株式や債券のエクスポージャーと通貨エクスポージャーを同時に決定する方法。

問2

少なくなる傾向があるのは: (2段階法) 1段階法 (どちらか一方を○で囲むこと)

理由: 2段階法では、外国資産の外貨建てリターンと為替レートとの相関が考慮されず、その間でのリスク分散効果が無視されることになるため、外国証券のリスクは過度に評価してしまう。このため1段階法に比べ、外国証券への資産配分は少なくなる傾向があると考えられる。

問3

国内証券リターン r_D 、外国証券リターン r_F 、為替レートの変化率xといった確率変数に関して期待値をとる。

$$E(r_p) = w(E(r_D) - i_D) + (1 - w)(E(r_F) - i_F) + (1 - w)(1 - h)(E(x) + i_F - i_D) + i_D$$

3 資産(国内証券リターン r_D 、外国証券リターン r_F 、為替レートの変化率 x)の分散。

$$Var(r_{p}) = w^{2}Var(r_{D}) + (1-w)^{2}Var(r_{F}) + (1-w)^{2}(1-h)^{2}Var(x)$$
$$+ 2w(1-w)Cov(r_{D}, r_{F}) + 2w(1-w)(1-h)Cov(r_{D}, x) + 2(1-w)^{2}(1-h)Cov(r_{F}, x)$$

問4

$$h^* = 1 - \frac{\tau(E(x) + i_F - i_D) - wCov(r_D, x) - (1 - w)Cov(r_F, x)}{(1 - w)Var(x)}$$

計算:H=1-hとおき、UをHで微分し0とおく。

$$\frac{dU}{dH} = (1-w)(E(x)+i_F-i_D) - \frac{1}{2\tau} \{ (1-w)^2 2HVar(x) + 2w(1-w)Cov(r_D,x) + 2(1-w)^2 Cov(r_F,x) \} = 0$$

$$\frac{1}{\tau} (1-w)^2 HVar(x) = (1-w)(E(x)+i_F-i_D) - \frac{1}{\tau} (1-w) \{ wCov(r_D,x) + (1-w)Cov(r_F,x) \}$$

$$(1-w)HVar(x) = \tau(E(x)+i_F-i_D) - \{ wCov(r_D,x) + (1-w)Cov(r_F,x) \}$$

$$H = \frac{\tau(E(x)+i_F-i_D) - wCov(r_D,x) - (1-w)Cov(r_F,x)}{(1-w)Var(x)}$$

$$h = 1 - \frac{\tau(E(x)+i_F-i_D) - wCov(r_D,x) - (1-w)Cov(r_F,x)}{(1-w)Var(x)}$$

第 7 問 (続き)

問5

理由:国内証券と通貨リターン、外国証券と通貨リターン、それぞれの間の相関係数が1でない限りリスク分散 効果が得られるためである。

問4

協会通信テキスト(証券分析とポートフォリオ・マネジメント:第2次レベル・第8回「国際証券投資」p.47)に掲載されている「最適ヘッジ比率」の式を丸暗記していれば、「解答」としては取りあえずそれを書くだけだが、厄介なことに「計算」過程を示さなければならない。

XYZ 年金基金の効用関数に**問3**で示した期待値 $E(r_n)$ 、分散 $Var(r_n)$ の式を代入し整理する。

$$\begin{split} U &= E(r_p) - \frac{1}{2\tau} Var(r_p) \\ &= w(E(r_D) - i_D) + (1 - w)(E(r_F) - i_F) + (1 - w)(1 - h)(E(x) + i_F - i_D) + i_D \\ &- \frac{1}{2\tau} \begin{cases} w^2 Var(r_D) + (1 - w)^2 Var(r_F) + (1 - w)^2 (1 - h)^2 Var(x) \\ &+ 2w(1 - w)Cov(r_D, r_F) + 2w(1 - w)(1 - h)Cov(r_D, x) + 2(1 - w)^2 (1 - h)Cov(r_F, x) \end{cases} \end{split}$$

上記式に関して U を h で微分して 0 とおけばよいが (一階の条件)、やたらと面倒なので H=1-h とおき、U を H で微分し 0 とおく。

$$\frac{dU}{dH} = (1 - w)(E(x) + i_F - i_D) - \frac{1}{2\tau} \{ (1 - w)^2 2HVar(x) + 2w(1 - w)Cov(r_D, x) + 2(1 - w)^2 Cov(r_F, x) \}$$

$$= (1 - w)(E(x) + i_F - i_D) - \frac{1}{\tau} \{ (1 - w)^2 HVar(x) + w(1 - w)Cov(r_D, x) + (1 - w)^2 Cov(r_F, x) \} = 0$$

$$\frac{1}{\tau} (1 - w)^2 HVar(x) = (1 - w)(E(x) + i_F - i_D) - \frac{1}{\tau} (1 - w)\{wCov(r_D, x) + (1 - w)Cov(r_F, x)\}$$

$$(1 - w)HVar(x) = \tau(E(x) + i_F - i_D) - \{wCov(r_D, x) + (1 - w)Cov(r_F, x)\}$$

$$H = \frac{\tau(E(x) + i_F - i_D) - wCov(r_D, x) + (1 - w)Cov(r_F, x)}{(1 - w)Var(x)}$$

$$h = 1 - \frac{\tau(E(x) + i_F - i_D) - wCov(r_D, x) + (1 - w)Cov(r_F, x)}{(1 - w)Var(x)}$$

第 8 問 (20点)

字 点

問 1

(1) 在外子会社の財務諸表項目は、原則として、決算日レート法が採用され、資産は決算日レートで換算される。 したがって、子会社が保有する外貨建ての売掛金は、決算日の為替レート 125 円/ドルで換算される。

(2)流動比率: 165.0 %

計算 流動比率= 流動資産 = 500百万円 - (125円/ドルー120円/ドル)×1百万ドル ×100=165.0% 300百万円

問2

(1) 将来見込まれる損失 200 百万円は、製品保証引当金繰入として特別損失に計上するとともに、製品保証引当金として負債に計上する。このため、今期の経常利益は 300 百万円で変更ないが、当期純利益は 200 百万円減少し、80 百万円の赤字となる。

(2) レバレッジ: 100.0 %

計算 レバレッジ= <u>負債</u> $=\frac{300$ 百万円+500百万円+200百万円 $\times 100=100.0\%$

問3

(1) 実効税率の低下に伴う繰延税金資産は210百万円と計算される。したがって、繰延税金資産を30百万円取り崩す処理を追加する。

(2) 自己資本比率: 59.4 %

計算 自己資本比率= <u>純資産</u> = 1,200百万円-30百万円 ×100=59.390··≒59.4%

問4

(2) ROE: 25.0 %

計算 $ROE = \frac{\mathrm{当期純利益}}{\mathrm{純資産}} = \frac{120百万円 + 180百万円}{1,200百万円} \times 100 = 25.0\%$

第 9 問 (20点)

<午後> 第9問

| 評 | |
|---|--|
| 点 | |

問 1

- ・取締役が3名以上かつ社外取締役が過半数の監査等委員で構成される監査等委員会を設置する。
- ・取締役の中から選ばれた代表取締役とその他業務執行取締役が業務を執行する。

問2

- ・成熟業界において相対的に高いシェアを有しているため、FCFの成長を想定することは困難である。
- ・純投資をゼロとするため、生産量は現状のままで、拡大も縮小もしない。

問3

企業価値: 2,000 億円 PER: 16.7 倍

計算 株式資本コスト=1.0%+0.8×(6.0%-1.0%)=5.0%

企業価値=100 億円÷5.0%=2,000 億円

株式時価総額=2,000 億円-400 億円=1,600 億円

PER=1,600 億円÷96 億円=16.66···≒16.7 倍

問4

株式数: 2,941 万株

計算 自社株買い発表後の株価=(1,200億円+160億円)÷1億株=1,360円

自社株買い株式数=400 億円÷1,360 円=0.294117・・・億株≒2,941 万株

問5

(1)株式資本コスト: 6.0 %

計算 株式資本コスト= $0.05+\frac{400$ 億円 (1-0.4)(0.05-0.01)=6.0%

(2) WACC: 4.41 %

計算 WACC= $\frac{960$ 億円 $\times 6\%$ + $\frac{400$ 億円 $\times (1-0.4) \times 1\%$ = 4.411 \cdots = 4.41%

第 9 問 (続き)

問6

財務的困難に伴うコスト。総資本に占める負債の比率が高くなるほど、営業利益が大きく落ち込んだ場合に赤字 転落や債務不履行、さらには倒産の可能性が高まる。このような業績不振や倒産可能性の増大に伴って発生する コストを財務的困難に伴うコストという。