

INSTITUTE AND FACULTY OF ACTUARIES

試験

2016年4月13日（午後）

Subject ST9—エンタープライズ・リスクマネジメント

制限時間：3時間

受験者への注意事項

1. 答案冊子の表紙に、受験者情報および試験情報等の必要事項をすべて記入してください。
2. 試験開始前に、問題を読む時間が15分与えられます。この時間は、問題を読むだけにしてください。ただし、メモを取ることは認められます。その後、答案作成時間が3時間与えられます。
3. 試験監督から指示があるまで、答案冊子に解答を書き込まないでください。
4. 配点は、カッコ内に示されています。
5. 3問すべてに解答するようにし、各問題への解答は新しいページに記入してください。
6. 必要に応じて、計算過程も示してください。

試験終了時の注意

答案冊子（別紙がある場合、しっかり添付する）とこの問題用紙の両方を提出してください。

この問題用紙のほかに、2002年版公式集・数表と、承認リストに掲載されているご自身の電卓を用意する必要があります。

- 1 (i) 組織が全体的な ERM の意思決定の一部としてモデルを構築する理由を述べよ。 [4点]

ブルー・リミテッドは、携帯電話保険のみを販売する小規模な専門損害保険会社で、過去3年間こうした事業を営んできた。

同社は、ソルベンシーⅡに基づくソルベンシー資本要件を算定するために、現在スプレッドシートの標準フォーミュラを使用している。

ある業務執行取締役がそれに代えて内部モデルを開発することを提案した。

- (ii) この業務執行取締役の提案の適切性を評価せよ。 [6点]

経済資本担当取締役は、社内でモデルを開発するよりも市販のソフトウェア・パッケージを購入して社内でキャリブレーションを行うことを提案した。この場合、以下の選択肢が利用可能である：

- モデル1はポートフォリオを複製する確率論的モデルで、ベンチマーク実行時間は9時間である。実行が終了すると、このモデルは自動的に法定報告書に入力を行う機能を持つ [ポートフォリオ複製モデルは、負債のデュレーションとリスク特性を最も忠実に複製するために選択された資産ポートフォリオの市場価格として負債を評価する]。
- モデル2は入れ子型確率論的モデル (a nested stochastic model) で、ベンチマーク実行時間は20時間である [入れ子型確率論的モデルとは、各々の個別シミュレーション内でも確率論的計算が必要になるモデルを指す]。
- モデル3はクローズド形式の解法を使用する決定論的モデルで、相関行列の手法を用いてリスクを統合する。そのベンチマーク実行時間は2分である。実行が終了すると、このモデルは自動的に法定報告書に入力を行う機能を持つ。

- (iii) これらの各モデルの長所と短所を論じよ。 [9点]

- (iv) モデルを選択する前に同社が求めるべき追加情報を示唆せよ。 [7点]

[合計26点]

- 2 ダイヤモンド・フィットネス・リミテッドは、女性のみを対象とする3つの小規模な専門ジムから成るチェーンである。同社のジムは、会員が追加料金を支払えば、フィットネス・クラス、マッサージおよび理学療法サービスも提供する。

同社は規模が小さいため高度なERMを運営することはできない。

- (i) 同社が講じることのできる実際的で、費用効率が高く、かつ有用なERM関連の措置を提案せよ。 [5点]

同社の所有者はジョアンナ・スミスで、最高経営責任者の座にもある。同社を設立したのは3年前のことである。彼女は100万ドルを投資し、その他に同社は不動産と当初設備を購入するために10年のローンで銀行から300万ドルを借り入れた。

会費は法人銀行口座に預け入れ、ローン返済および給与などの経常的な運転資金に充当される。

- (ii) 銀行は当初時点でこのローンの信用リスクをどのように評価すると思われるかについて記述せよ。なお、このローンの条件について何らかの仮定を立てた場合、それも述べよ。 [10点]

取締役会メンバーは、会長のジョアンナ、クレア（ジムでフィットネス・クラスを教える元プロ・ボディビルダー）、デニズ（ジョアンナの学生時代の友人で、ジムの会員でもあるプロのトライアスロン選手）、およびジョアンナの妹のブレンダ（ホッケー・コーチで、ジムの一つも利用している）である。独立の非業務執行取締役はいない。

取締役会メンバーの業績評価は年1回、外部の人材スカウト会社によって行われる。

取締役会は年1回開催され、外部の会計事務所が作成した年次財務諸表をレビューする。

現在、同社はジョアンナが完全所有しているが、彼女は将来株式を上場する可能性を考えている。そして、そのために同社のコーポレートガバナンスに変更を加えるべきかどうかを検討している。

- (iii) ダイヤモンド・フィットネスがコーポレートガバナンスの改善のためになし得る変更を理由とともに提案せよ。 [8点]

エリート・フィットネスは別の地方ジムチェーンである。最近、その施設内で違法薬物が売買されたことを報じた記事が地方紙に掲載され、会員が減少したため、同社は廃業した。

ダイヤモンド・フィットネスの取締役会は自社の事業リスクを懸念している。

- (iv) ダイヤモンド・フィットネスが晒されているリスクの特定の一助として取締役会が使用できる2つの異なるツールについて記述せよ。 [4点]

取締役会は数多くのオペレーショナルリスクを特定した。

- (v) 取締役会が特定した可能性が高いオペレーショナルリスクを10個概説せよ。 [5点]

- (vi) 単に追加的な資本を保有することがオペレーショナルリスクに対する適切なリスク軽減手法であるかどうかについて説明せよ。 [3点]

- (vii) 設問(v)で特定されたオペレーショナルリスクに対する代替的な軽減手法を示せ。 [6点]

ジョアンナは業務用施設を対象とする洪水保険を購入していたが、それを更新しないことにした。彼女は、洪水事象の発生確率が非常に低いため、少額の資本を保有する方が費用効率が高いと考えている。

- (viii) この資本額を評価する上で、どのモデリング手法が最も適切であるかを説明せよ。 [1点]

- (ix) 必要となる情報およびそれを調整すべき方法を概説せよ。 [3点]

- (x) すべての財務および非財務リスクから発生する会社のリスク・エクスポージャー全体を評価せよ。解答には、想定し得る軽減戦略の効果を考慮した後の、各リスクの相対的重要性の評価を含めること。 [15点]

[合計 60点]

3 (i) 企業が、リスクを移転することなく金融市場へのリスク・エクスポージャーの低減を追求できる各種の方法を列挙せよ。 [4点]

(ii) 組織にとって資産・負債マッチングの程度がどのようにリスクを発生させる可能性があるかを説明せよ。 [7点]

DEF ライフは生命保険会社である。同社は資産ポートフォリオと負債ポートフォリオのキャッシュフローをできる限り密接に対応させることを望んでいる。このマッチングのために、同社は、キャッシュフローの最良推定値の対応づけよりも、保守性のためのマージンを含む、規制に基づいて予測される負債ポートフォリオから発生するネット・キャッシュフローに対応させることを選択した。

(iii) マッチングに対するこの手法についてコメントせよ。 [3点]

[合計 14 点]

問題用紙ここまで