

INSTITUTE AND FACULTY OF ACTUARIES

試験

2012年4月27日(午前)

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. 8問すべてに解答するようにし、各問題への解答はそれぞれ別の用紙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。

ST9 A2012

© Institute and Faculty of Actuaries

1 アップサイド・リスクとダウンサイド・リスクを区別することが、どのような場合に有用で、どのような場合に有用でないかを論じよ。

[5点]

2 (i)様々な種類の監督機関がどのように統制機能を遂行しているかについて述べよ。

[5点]

民主主義体制の小国の政府が、最近多くの多国籍銀行が支払不能となったことを懸念している。一部の市民は預金で損失を受けたようだが、政府は銀行預金を保証していない。

政府は、同国で営業を行うすべての銀行に対して、国内資産と国内負債しか保有できない、資本が独立した事業体の形で営業を行うことを義務付ける法令の導入を検討している。

(ii)この新法案が与えると見込まれる影響および考えられる短所について論じよ。

[4点]

[計9点]

3 (i)アルキメデス・コピュラを4種類挙げよ。

[2点]

(ii)それらの各コピュラの使用に適した状況について説明せよ。

[5点]

[計7点]

4 エンデバーは欧州の保険会社で、あらゆる形態の海上保険を提供している。同社は、内部モデルを開発して、ソルベンシーIIに基づき、このモデルの承認を申請することにした。

(i)エンデバーの経営陣が、標準フォーミュラよりも内部モデルの方が自社事業に適していると判断した理由を推定して説明せよ。

[2点]

(ii)エンデバーが内部モデルの開発に向けて実行すべきプロセスを示せ。

[6点]

(iii) 専門的判断の活用によって、モデル開発プロセスをどのように強化または精緻化できるかを説明せよ。

[2点]

[計10点]

5 (i) 次の用語を定義せよ。

(a) エコノミック・キャピタル

(b) バリュースコア・リスク

[2点]

GHI 保険会社は、中規模の非公開生命保険会社である。同社は、エコノミックベースによる、計測期間1年の既存の規制上の負債が、平均3,000、標準偏差200の正規分布に従っていると判断している。GHI 保険会社は、99.5パーセントイルの規制資本を保有することを要求されている。

(ii) GHI 保険会社が保有する必要がある規制資本の金額を計算せよ。計算の際は、資産価値が変動する可能性を無視してかまわない。

[2点]

保険会社は、評価日または報告日だけでなく、常時、規制上のソルベンシー要件を満たす必要がある。

(iii) GHI 保険会社が、通常の計算日の間に規制上の必要資本要件に違反するリスクに対処するために採用することが可能な単純な手法を示せ。

[1点]

ある社外取締役が、バリュースコア・リスク (VaR) には様々な短所があり、極端な事象の発生に備えて保有すべき資本の金額の尺度としては、テール・バリュースコア・リスク (TVaR) の方が適切である、という話を聞いてきた。

(iv) 99.5パーセントイルで GHI 保険会社の TVaR を推定せよ。使用した前提も示せ。

[2点]

(v)GHI 保険会社が、規制上の必要資本要件を超えて保有すべき資本がもしあるとすれば、その金額を決定する際に考慮する必要のある要因を述べよ。

[3点]

[計 10点]

6 ある有力なエコノミストが、「将来の為替レートや金利の変動のモデル化について言えば、モデルによって変動量よりも変動の方向を予測できることの方が重要である」と述べた。

このコメントについて論じよ。

[5点]

7 ロックフォート銀行は、長い歴史を持つ同族経営の銀行で、欧州内の高格付けの国に拠点を置いている。同行は従来、国内における企業への貸付や助言を中心に事業を行ってきた。最近、幅広いサービスを企業に提供できる大手銀行にシェアを奪われるようになっていく。

およそ 3 年前、ロックフォートの現世代の経営陣は、個人向け住宅ローンの貸付と個人顧客の預金の受け入れを開始した。同行の最近の財務報告に含まれる主要要素の概要が、この問題用紙の末尾に表として示されている。

(i)2009年、2010年、2011年12月31日現在の、バーゼルIに基づく同行のTier1自己資本比率を推計せよ。何らかの前提を用いた場合はそれを示せ。

[4点]

(ii)同行のエコノミック・キャピタル・モデルによって明らかにされると想定される、同行が直面するフィナンシャル・リスクについて、必要に応じて数値を用いながら論じよ。

[8点]

(iii)月次ERM委員会報告書において監視されると想定される財務指標について述べよ。

[5点]

(iv)同行が欧州内の低格付けの国に拠点を置いていたと仮定した場合、どんなフィナンシャル・リスクの増大に直面すると思われるかを論じよ。

[3点]

(v)同行が流動性リスクを低減するために実行し得る改善策を示せ。

[4点]

(vi)今後3年間に次の事象が生じた場合、同行の財務面に与える影響を分析せよ。

(a)住宅ローンの債務不履行件数が3倍に増加

(b)投資利回りの大幅な低下

各事象を互いに独立に評価すること。

[6点]

(vii)同行が直面する主なオペレーショナルリスクを説明せよ。

[2点]

[計32点]

8 数年前、ある起業家が、酪農品業界はほとんど規制がなく、非常に細分化されており、少額の取引の大部分が現金で行われていることに着目した。彼は資金の援助を受けてハッピー・カウ・カンパニーを設立した。ハッピー・カウ・カンパニーは買収によって急成長した。同社は、その国の主要証券取引所において時価総額で上位100位内の企業となり、国際的な資本市場で多額の債務を調達した。

消費者は、広範な乳製品を極めて競争力の高い価格で提供するハッピー・カウを歓迎した。

酪農家や酪農業者もハッピー・カウを歓迎した。彼らは比較的高価格で自身の製品をハッピー・カウに販売するか、あるいは事業全体をハッピー・カウに高価格で売却することができた。

ハッピー・カウは、一貫した売上げ成長、増益および純資産価値の拡大の実績を上げたため、株式投資家や債券投資家は満足した。

しかしながら、株式市場のアナリストの全員が満足していたわけではなかった。ハッピー・カウは秘密主義の傾向が極めて強く、最小限の情報しか公表しなかった。アナリストは次のことを懸念していた。

1. 株式の大部分は信託の形で保有されており、ハッピー・カウの所有者を追跡することが不可能だった。
2. ハッピー・カウは、連結対象外の関連会社から極めて多額の配当を受け取っていた。それらの会社についてはほとんど何も知られていなかった。
3. ハッピー・カウは、多額の資金を第三者および関連会社に支払ったり、貸し付けたりしていた。
4. 推定される市場シェアからすれば、ハッピー・カウは明らかに利益率が非常に高かったはずだが、このことをハッピー・カウのデータで裏付けることはできなかった。
5. ハッピー・カウは、その利益の相当部分を、現金ベースの牛乳の戸別販売で得ていた。これは、ハッピー・カウが出現する前は店舗販売に向かっていた酪農業界のトレンドに逆行するものだった。
6. ハッピー・カウは、極めて小規模の外部監査事務所を雇用して、監査済み財務諸表を作成していた。
7. ハッピー・カウは、経営陣、経営実務および取締役に関する詳細情報の開示を拒否していた。

(i)以上の7つの問題点をアナリストが懸念したと思われる理由を説明せよ。

[7点]

ハッピー・カウの経営陣は、同社は大規模で経営がうまくいっているとだけ述べて、アナリストの懸念に対応することを拒否した。同社は大きな市場シェアを握っていたため、高い利益率を達成し、毎年成長を続けた。

何年かが過ぎた。3カ月前、警察は、様々な違法行為の疑いで創業者の起業家と数名の上級経営陣を逮捕した。証券取引所は同社株の取引を停止し、裁判所は同社を管理下に置いた。

(ii)警察が同社とその関係者を捜査するきっかけになったと思われることについて述べよ。

[2点]

(iii)同社関係者が犯した可能性が最も高い違法行為について論じよ。

[3点]

(iv)そうした違法行為の発生を防ぐことを目的として通常用いられている法令、規制および行為規範について述べよ。

[6点]

政府は、この種の違法行為が将来、再び発生する可能性を少なくするために新たな法律の制定を検討している。

(v)政府が検討している可能性が高い法律で、経済に対し非常に負担の重い影響を与えると見込まれるものを2つ示し、その理由を述べよ。

[4点]

[計 22点]

## 問題7で使用する表

貸借対照表（単位：百万ユーロ）	2011年12 月31日	2010年12 月31日	2009年12 月31日
<b>償却原価で保有する金融資産</b>			
現金および中央銀行預入金	5200	4200	2000
他行貸勘定	3400	4000	4500
貸付金	14000	13700	12100
証券化ローン	1200	1200	1000
<b>売却可能金融資産</b>			
債券投資	2300	2200	2100
<b>公正価値で保有する金融資産</b>			
貸付金	2000	1800	1700
自己所有住宅ローン	6600	3000	1400
証券化住宅ローン	11400	5300	3000
債券投資	600	500	500
売買目的デリバティブ金融資産	5000	4900	4700
ヘッジ目的デリバティブ金融資産	400	400	450
<b>その他</b>			
関連会社投資	60	50	50
無形資産	400	390	390
有形固定資産	200	180	170
その他の資産	320	300	270
<b>資産合計</b>	<b>53080</b>	<b>42120</b>	<b>34330</b>
<b>償却原価で保有する金融負債</b>			
他行借勘定	2300	2200	2000
顧客からの預金	12000	7600	2500
発行済自社債券	26400	19200	17100
証券化住宅ローンに関連する発行済債券	1000	1000	1000
<b>公正価値で保有する金融負債</b>			
発行済仕組み債券	3400	3100	3000
売買目的デリバティブ金融負債	5200	5200	4500
ヘッジ目的デリバティブ金融負債	80	100	130
<b>その他</b>			

従業員給付	20	41	57
劣後負債	800	620	570
その他の負債	400	320	360
<b>負債合計</b>	<b>51600</b>	<b>39381</b>	<b>31217</b>
<b>株主資本合計</b>	<b>1480</b>	<b>2739</b>	<b>3113</b>

損益計算書（単位：百万ユーロ）	2011年12 月31日	2010年12 月31日	2009年12 月31日
正味受取利息	160	150	145
正味受取手数料	32	30	20
受取配当金	2	1	1
正味取引利益	30	28	5
金融資産からの純利得	50	40	10
関連会社持分	4	2	1
その他の営業利益	80	100	110
<b>営業利益</b>	<b>358</b>	<b>351</b>	<b>292</b>
人件費	140	110	90
その他の営業費用	80	70	65
減価償却および償却	22	20	15
<b>営業費用</b>	<b>242</b>	<b>200</b>	<b>170</b>
金融資産の減損損失	18	26	17
<b>費用合計</b>	<b>260</b>	<b>226</b>	<b>187</b>
<b>税引前利益</b>	<b>98</b>	<b>125</b>	<b>105</b>
税金	16	20	17
<b>税引後利益</b>	<b>82</b>	<b>105</b>	<b>88</b>

インプライド・レーティング別の証券化住宅ローンへのエクスポージャー			
AAA	0%	0%	0%
AA	10%	10%	10%
A	10%	10%	10%
BB	60%	60%	60%
格付対象外	20%	20%	20%

地域別の証券化および自己所有住宅ローンへのエクスポージャー			
国内	95%	95%	95%
ドイツ	5%	5%	5%

問題用紙ここまで