

わが国損害保険企業における株主資本コストの推計

神戸大学大学院経営学研究科 山崎 尚志

1. はじめに

井上・加藤・山崎（2006）は、日本の損害保険企業の株価がその財務水準から見て割安な水準にあることを報告した。その直接的な要因としては裁定取引が上手く機能していなかったことが挙げられるが、従来の損害保険株式会社の経営が保険契約者保護の観点のみに重きを置く一方で、株主に対する配慮を欠いていた点が、マーケットに存在する投資家に裁定取引を行うインセンティブを奪っていた可能性がある。

株価の長期低迷に対する反省から、現在損保企業は自社株買いなどを積極的に行い、余剰資本を減らすことで経営効率を高める政策を取っている。このことから分かるように、損保企業の課題として株主重視の経営戦略が求められている。

コーポレートファイナンスの基礎理論によると、企業価値を高めるためには資本コストを上回るプロジェクトを採択することが必要である。したがって、損保企業の経営者はその企業価値を高めるためには、まず適切な株主資本コストを推計する必要がある。Cummins and Phillips（2005）は、米国における損害保険企業の資本コストの推計を行っている。彼らは、現在の標準的な株主資本コスト推計モデルである CAPM や Fama and French の 3 ファクター・モデルによって損保企業の株主資本コストを推計し、さらにコングロマリット企業で使用される Full-Information Industry Beta (FIB) 法を用いて、各保険商品の資本コストの推計を行っている。

本研究の目的と意義は大きく分けて 2 つある。第 1 に、上記の理由からわが国の損害保険企業の株主資本コストを推計すること自体に意義があるとする点である。資本コストの推計は、実務レベルにおいては CAPM でされるのが主流となっている。しかし、アカデミックなファイナンスの領域では、Fama and French の 3 ファクター・モデルの方が将来の株式収益率への高い説明力を有しているとの

研究が数多く報告されている。本研究では、このモデルにおける推計資本コストを測定し、CAPM のそれとの比較を試みる。

第 2 に、井上・加藤・山崎（2006）で報告された損保株のディスカウントの要因として、損保業全体のリスクに時系列の変動があったかどうかを検証することである。損保業は 1996 年の業法改正により、この期間の業界の収益構造に大きな変化があった可能性がある。そのため、本研究では特に 1996 年前後でリスク要因に何らかの変化が見られたかどうかを検証する。

本論文の構成は以下の通りである。第 2 節では、井上・加藤・山崎（2006）で報告された損保株のディスカウントはどういったものかを報告し、その現象が資本コストにどのように影響すると考えられるかについて論述する。第 3 節では、株主資本コストの推計方法について説明する。本研究で用いられる推計モデルは、（1）CAPM と（2）Fama and French の 3 ファクター・モデルの 2 つである。第 4 節では、本研究で用いられるデータについて説明する。第 5 節で、検証結果を報告し、その結果に関する考察を行う。第 6 節で、全体を総括する。

2. 損保株のディスカウントと資本コストの関係

（1）損保株のディスカウント

井上・加藤・山崎（2006）は、損保企業の株価がその財務状態からみて、長期にわたりディスカウントされていることを発見した。表 1 および図 1 は、わが国主要損保企業 8 社の PBR（＝時価総額／自己資本）を示したものである。この図表を見ると、1991 年から 2003 年まではほぼ全ての損保企業において PBR の 1 割れを起していることが分かる¹。

損保企業の財務諸表において特徴的な点は、その資産の 60%～70% が有価証券で占められていることである。これら有価証券は時価での評価が容易である、すなわち換金することが容易であるため、損保の企業価値が、保有有価証券の時価評価を考慮した自己資本を大きく下回る事態は通常想定しづらい。

¹ 測定期間の開始を 1991 年にした理由は、保有有価証券の時価情報が注記条項として有価証券報告書に記載されるようになったのが同年度であったためである。

こうした損保株のディスカウントの原因として、(1) 本業である損保業のリスクが高いためその分を割り引いて株価が付けられていた、(2) 損保株のディスカウントはパズル（理論での説明が困難な事象）であり、ディスカウントが解消されなかったのは裁定取引に制限があったため、という 2 通りの説が考えられる。

損保業は規制産業であるため、裁定機会があったとしても投資家に裁定行動をとるインセンティブが得られなかったことは十分考えられる。このことは 1996 年に保険業法の改正によって規制が幾分緩和され、その後株価が PBR の 1 割れを解消したという事実と整合的である。

ただし、PBR の 1 割れが解消されたのは 2003 年以降であり、1996 年の業法改正から 7 年のラグが生じている。この原因に関して、規制緩和によって裁定取引のインセンティブが生じた一方で、損保業の競争が激化しリスクが高まった可能性が考えられる²。

(2) 理論的背景

上で述べたように 1996 年の保険業法改正による子会社を通じた生損保の相互参入や、1998 年の保険料率の自由化によって、損保業界の競争の激化が予測された結果、投資家がより高いリスクプレミアムを要求したことから、1996 年以降も損保の低株価が続いた可能性が考えられる。

一般に、株式の理論価格は以下の式のように表される。

$$P_t = BPS_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{EPS_{t+i} - (R_f + R_p)BPS_{t+i-1}}{(1 + (R_f + R_p))^i} \quad (1)$$

ここで、 P_t は t 期における理論株価、 BPS_t は t 期における一株当たり自己資本、 EPS_t は t 期における一株当たり利益、 R_f はリスクフリー・レート、 R_p はその会社に対するリスクプレミアムを表す。したがって、投資家は要求収益率として $R_f + R_p$ 分の収益率をその会社に要求する。

² 井上・加藤・山崎 (2006) は、裁定投資家である外国人投資家が 2003 年以降積極的に日本市場に参入してきたことが損保株ディスカウントの解消の一要因となったことを指摘している。

EPS は BPS と ROE の積として表されるため、ROE が投資家の要求収益率（株主資本コスト） $R_f + R_p$ を下回るときに PBR が 1 を切ることを、(1) 式は意味している。

図 2 および表 2 は、わが国主要損保 8 社の ROE を示したものである。この図表を見ると、損保企業の ROE はほぼ一定の水準で推移していることが分かる。第 3 節で説明するように投資家の要求収益率の正確な推計にはさまざまな要素が加わるため推計株主資本コストと ROE を直接比較することは難しいが³、ROE は一定であることから 1996 年前後でリスク要因に変化が見られれば、損保の低株価がその後も続いた原因の証拠となる。

3. 資本コストの推計方法

(1) CAPM

Sharpe (1964) および Lintner (1965) によって CAPM が提唱されて以降今日に至るまで、実務レベルにおける資本コストの推計において同モデルを用いた手法が主流となっている。

CAPM による資本コストの推計は次の公式によって与えられる。

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (2)$$

ここで、

$E(R_i)$ = 企業 i の株主資本コスト

R_f = リスクフリー・レート

$E(R_m)$ = マーケット・ポートフォリオに対する期待収益率

β_i = システマティック・マーケットリスクに対する企業 i の「ベータ係数」
= $Cov(R_i, R_m) / Var(R_m)$

である。

ベータ係数 β_i は、推計時点から過去 60 ヶ月の月次データを用いた以下の

³ 例えば、モデルを CAPM にするか Fama and French 3 ファクター・モデルにするか、もしくはマーケットリスクプレミアム $E(R_m) - R_f$ を何% とするか等で、株主資本コストは大きく異なってくる。

時系列回帰を行うことで推計する。

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

ここで R_{it} は t 時点における企業 i の月次収益率、 R_{ft} は有担保コール翌日物レート、 R_{mt} は TOPIX 月次収益率を用いる。

(2) Fama and French の 3 ファクター・モデル

Fama and French によって提唱された 3 ファクター・モデルは、株式の評価ツールとして近年大きな注目を浴びているモデルである。

Fama and French (1992) は、銘柄間のクロスセクショナルな収益率格差に対して、企業規模（時価総額）と BPR（自己資本／時価総額）が有意な説明力をもつことを報告した⁴。

この現象を株式の評価に反映させるため、Fama and French (1993) はマーケット要因、規模要因、BPR 要因の 3 つのファクターで株価を予測するモデルを開発した。彼らの提唱した 3 ファクター・モデルは以下の式で表される。

$$E(R_i) = R_f + b_i [E(R_m) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML) \quad (4)$$

ここで、SMB は小型株収益率と大型株収益率との差、HML は高 B/M 株収益率と低 B/M 株収益率との差として表される。

企業 i における各ファクターの感応度 b_i 、 s_i 、 h_i は、CAPM と同様に推計時点から過去 60 ヶ月の月次データを用いた時系列回帰を行うことで推計する。

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + b_i (R_{mt} - R_{ft}) + s_i SMB_t + h_i HML_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

ここでも R_{it} は t 時点における企業 i の月次収益率、 R_{ft} は有担保コール翌日物レート、 R_{mt} は TOPIX 月次収益率を用いる。

SMB_t および HML_t は以下の手順で求められる。まず毎年 8 月末に東証 1 部市場に上場している全銘柄から、時価総額の中央値を求める。同様に毎年 8 月末に東証 1 部市場に上場している全銘柄から、今度は B/M を基準として上から 30%、

⁴ 久保田・竹原 (2000) は、Fama and French (1992) で用いられた FM 型回帰による日本の株式市場の分析を行っており、企業規模と BPR が日本の株式市場においても、クロスセクショナルの収益率格差を説明するのに有効なファクターであること証明している。

【平成 18 年度日本保険学会大会】

共通論題「大地震と保険」

レジュメ：山崎 尚志

40%、30%の分位点を求める。これらの分位点を基にして、東証 1 部市場と 2 部市場に上場している全銘柄を、規模 2 (B、S) ×BPR 3 (H、M、L) の 6 つのポートフォリオ (B/H、B/M、B/L、S/H、S/M、S/L) に分類する。これらのポートフォリオの時価加重平均による月次収益率を当年 9 月から翌年の 8 月まで計算し、翌年の 8 月末にポートフォリオを再構築する。

SMB_t は、 t 時点の 3 つの小型株ポートフォリオ (S/H、S/M、S/L) の単純平均収益率と大型株ポートフォリオ (B/H、B/M、B/L) との単純平均収益率の差として求められ、 HML_t は t 時点の 2 つの高 BPR ポートフォリオ (B/H、S/H) の単純平均収益率と低 BPR ポートフォリオ (B/L、S/L) との単純平均収益率の差として求められる。

4. データ

本論文は 1991 年から 2005 年の期間におけるわが国損害保険企業の株主資本コストを推計する。資本コストの推計には過去 60 ヶ月の株式収益率の観測値を必要とするため、1991 年から 2005 年の期間に対する期間の資本コストを推計するには、1986 年からのデータを取得する必要がある。

本論文で対象となる企業は、その期間に東証に上場していた損保企業である。株主資本コストは各年 4 月に推計され、直前 60 ヶ月の継続したデータが取得できない企業はその年の対象から外される。これらのデータは日本経済新聞社が提供する「NEEDS-FinancialQUEST」から入手した。

CAPM ((2) 式) もしくは Fama and French の 3 ファクター・モデル ((4) 式) を用いて株主資本コストを推計するにあたり、リスクフリーレート (R_f)、マーケットリスクプレミアム ($E(R_m) - R_f$)、規模リスクプレミアム ($E(SMB)$)、BPR リスクプレミアム ($E(HML)$) を決定する必要がある。

リスクフリーレート (R_f) は推計時点における有担保コール翌日物レートの年率リターンを用いる。マーケットリスクプレミアム ($E(R_m) - R_f$) は一般的に長い計測期間で測定されるのが良いとされている。本研究では計測期間を 1978 年 1

月から 2005 年 12 月までとする。数値はイボットソン・アソシエイツ・ジャパンが提供している「Japanese Equity Risk Premia Report 2006」の Short-Horizon Equity Risk Premia を用いる。同レポートにおけるこの期間のレートは 5.7%であった。 $E(SMB)$ および $E(HML)$ も同期間（1978 年 1 月～2005 年 12 月）の数値を独自に算定し、それぞれ 2.86%、3.77%を得た。 $E(R_m) - R_f$ 、 $E(SMB)$ および $E(HML)$ は全推定期間において共通に用いられる。

5. 損保企業の株主資本コスト

(1) CAPM

表 3 は CAPM によるわが国損保企業の株主資本コストの推計結果を示している。表中のベータおよび資本コストはその年における損保企業の単純平均である。表 3 を見ると、損保企業の CAPM ベータは一貫して下がり続けていることが分かる。1991 年において 1.223 と 1.0 よりも高いベータであったのが、2004 年には 0.483 と 1.0 を大きく下回っている。

イボットソン・アソシエイツ・ジャパンが提供している「Japanese Individual Industry Beta 2006」には、1994 年からの業種別 CAPM ベータが報告されている。それによると保険業のベータは計測時点から低下傾向にあり、1.0 を大きく下回っていた。したがって、本研究における結果と整合的である。

CAPM による推計資本コストもベータの低下と同様に低下しており、1991 年の 15.163%から 2004 年の 2.752%と大きく低下している。

(2) Fama and French の 3 ファクター・モデル

Fama and French の 3 ファクター・モデルによる資本コストの推計結果は表 4 に示されている。マーケット要因の感応度 b は CAPM のときと同じく低下傾向にあり、1991 年の 1.160 から 2002 年には 0.534 と 1.0 を大きく下回っている。一方で規模要因の感応度 s は上昇傾向にあり、年度によるばらつきはあるが 1993 年の -0.336 から 2005 年には 0.338 とプラスに転じている。BPR 要因の感応度 h

は、規模要因よりも大きな上昇傾向を示している。1993 年には -0.522 であったのが、2003 年には 0.707 となっており、ほぼ一貫して感応度が上昇していることが分かる。

FF3Fによる推計資本コストは1991年と1992年を除いて5~6%の水準で推移している⁵。

本研究における目的の一つは、1996年の業法改正以降において損保業のリスクに変化があったかどうかを検証することにある。マーケット要因で見た場合、CAPMにおけるベータにしてもFF3Fにおける b にしても一貫して低下傾向にあり、1996年前後で大きな変化は見られない。

一方で、規模要因の感応度 s とBPR要因の感応度 h には大きな変化が見られる。 s に関して1996年以前は一貫してマイナスの符号であったのが、1997年には 0.062 と若干のプラスに転じ、以降マイナスの時期もあるが概ね1996年以前よりも高い数値を示している。

BPR要因の感応度 h に関しては、規模要因よりも大きな変化が見られる。1996年以前には大きくマイナスの数値であったのが、1997年を境に大きくプラスに転じ、完全な逆転現象が見られる。Fama and French (1992)によると、BPR要因は財務困窮度 (financial distress) を表している。第1節で触れたように、損保会社は慢性的にPBR (BPRの逆数) が低い傾向にあり、財務困窮リスクにさらされやすい業種であったと言える。いずれにしても、1996年を境にして損保業のリスク要因に大きな変化が見られることは明らかである。

6. まとめ

本論文では、わが国損保企業を対象に株主資本コストの推計を行った。CAPMとFama and Frenchの3ファクター・モデルの2つのモデルを用いて推計を行った結果、両者の資本コストに大きな違いが生じた。CAPMによる推計資本コストは検証期間で一貫して低下していく傾向にある一方で、FF3Fによる推計資本コ

⁵ CAPMおよびFF3Fの推計資本コストにおいて、1991年と1992年に高い数値が出ている一番の原因は、この期間のリスクフリーレートが高い値であったことによる。

【平成 18 年度日本保険学会大会】

共通論題「大地震と保険」

レジュメ：山崎 尚志

ストは計測初期を除いて 5~6%で安定している。この原因は、損保株のマーケット要因に対する感応度が低下傾向にある一方で、規模要因および BPR の要因が上昇傾向にあるためである。その結果、マーケット要因のみで推計される CAPM 資本コストは低下していくが、FF3F による資本コストでは低下したマーケット要因が上昇した規模要因と BPR 要因で相殺されている。

さらに、保険業法が改正された 1996 年前後に注目すると、規模要因および BPR 要因の感応度に大きな変化が見られた。特に BPR 要因では 1996 年以前はマイナスの感応度であったのが、1997 年以降ではプラスに転じている。業法改正等による規制緩和の影響が、投資家から見た損保業のリスク要因に大きな変化を及ぼしていたことが推測される。

参考文献

- 井上光太郎, 加藤英明, 山崎尚志 [2006], 「損保株価パズル」『神戸大学大学院経営学研究科 Discussion Paper』2006・21.
- 久保田敬一, 竹原均 [2000], 「リスクファクターモデルと財務モデルの判別: Fama and French model の検証をめぐる問題」『現代ファイナンス』8, 3-15.
- 山崎尚志 [2004], 「わが国における 3 ファクターモデルの検証と株主資本コストの推計」『企業会計』56(7), 134-139.
- Cummins, J. D. and R. D. Phillips [2005], “Estimating the Cost of Equity Capital for Property-Liability Insurers,” *Journal of Risk and Insurance* 72(3), 441-478.
- Fama, E. and K. French [1992], “The Cross Section of Expected Stock Returns,” *Journal of Finance* 47, 427-465.
- Fama, E. and K. French [1993], “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds,” *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.

【平成 18 年度日本保険学会大会】

共通論題「大地震と保険」

レジュメ：山崎 尚志

Fama, E. and K. French [1995], “Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns,” *Journal of Finance* 50, 131-155.

Fama, E. and K. French [1996], “Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies,” *Journal of Finance* 51, 55-84.

Fama, E. and K. French [1997], “Industry Cost of Equity,” *Journal of Financial Economics* 43, 153-193.

Lintner, J. [1965], “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets,” *Review of Economics and Statistics* 47, 13-37.

Sharpe, W. F. [1964], “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk,” *Journal of Finance* 19, 425-442.

図 1 主要損保 8 社の修正 PBR の推移

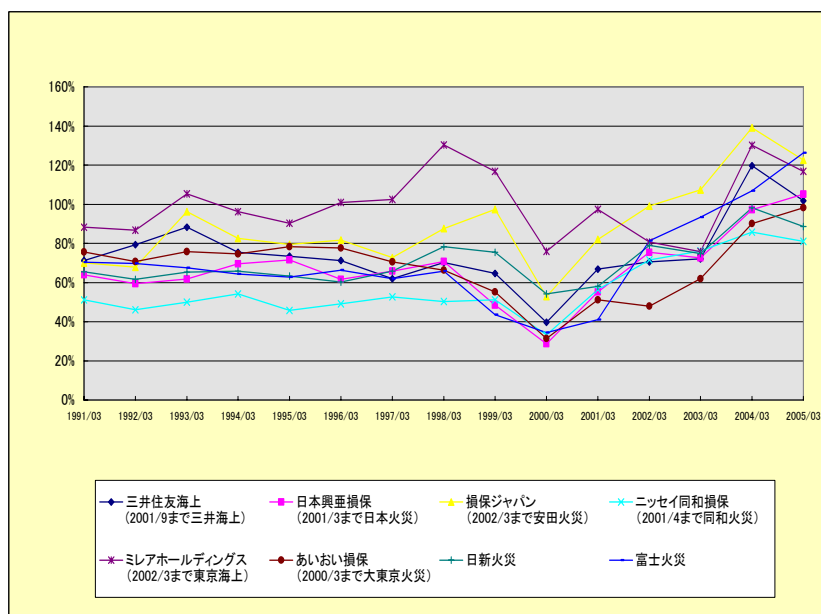


表 1 主要損保 8 社の修正 PBR およびそのディスカウント額

	三井住友海上 (2001/9まで 三井海上)	日本興亜損保 (2001/3まで 日本火災)	損保ジャパン (2002/3まで 安田火災)	ニッセイ同和 損保 (2001/4まで 同和火災)	ミリアホール ディングス (2002/3まで 東京海上)	あいおい損保 (2000/3まで 大東京火災)	日新火災	富士火災
修正PBR								
1991/03	71.19%	63.89%	69.98%	51.22%	88.22%	75.61%	65.48%	70.32%
1992/03	79.34%	59.45%	67.83%	46.16%	86.74%	70.77%	61.65%	69.64%
1993/03	88.26%	61.78%	96.19%	49.98%	105.38%	75.85%	65.34%	67.48%
1994/03	75.52%	69.49%	82.59%	54.19%	96.13%	74.56%	65.86%	64.29%
1995/03	73.49%	71.61%	79.56%	45.68%	90.28%	78.29%	63.29%	62.73%
1996/03	71.27%	61.56%	81.71%	49.19%	100.90%	77.71%	60.32%	66.38%
1997/03	61.91%	65.87%	72.82%	52.58%	102.41%	70.47%	65.86%	61.92%
1998/03	70.28%	70.65%	87.60%	50.30%	130.30%	66.30%	78.39%	65.76%
1999/03	64.65%	48.50%	97.41%	51.17%	116.73%	55.18%	75.50%	43.63%
2000/03	39.61%	28.71%	52.78%	33.27%	75.96%	31.42%	54.22%	34.47%
2001/03	66.87%	55.14%	82.06%	56.32%	97.44%	51.14%	57.99%	41.02%
2002/03	70.62%	75.48%	99.03%	71.63%	80.62%	47.93%	79.03%	81.42%
2003/03	72.15%	72.57%	107.33%	76.03%	75.73%	61.89%	74.81%	93.28%
2004/03	119.59%	97.26%	139.03%	85.78%	130.19%	90.10%	98.16%	106.81%
2005/03	101.77%	105.22%	122.50%	81.01%	116.87%	98.19%	88.65%	126.21%
ディスカウント額(百万円)								
1991/03	-276,664	-300,177	-357,609	-257,703	-282,658	-119,435	-80,960	-113,468
1992/03	-143,334	-245,567	-269,466	-207,462	-238,533	-108,459	-65,664	-80,528
1993/03	-80,416	-224,525	-30,545	-187,324	97,119	-89,565	-56,849	-79,530
1994/03	-183,611	-185,318	-148,057	-183,106	-76,633	-102,645	-58,336	-94,724
1995/03	-162,727	-142,516	-136,482	-182,878	-164,082	-73,398	-52,445	-75,631
1996/03	-236,021	-240,068	-163,962	-203,747	19,165	-92,288	-66,962	-78,331
1997/03	-292,294	-174,533	-194,970	-153,172	45,864	-102,359	-42,238	-65,835
1998/03	-229,395	-131,953	-75,425	-141,683	536,988	-108,434	-22,510	-48,317
1999/03	-258,254	-231,871	-15,627	-128,081	300,123	-139,871	-22,886	-79,232
2000/03	-548,905	-358,561	-369,536	-204,865	-517,561	-249,676	-42,197	-109,283
2001/03	-255,474	-191,571	-129,320	-128,200	-50,974	-154,812	-34,720	-79,627
2002/03	-373,111	-130,704	-5,919	-75,838	-350,525	-197,156	-13,097	-24,554
2003/03	-290,169	-121,834	37,372	-51,570	-438,145	-112,669	-14,392	-7,362
2004/03	274,698	-16,407	309,472	-39,911	697,596	-43,128	-1,296	9,213
2005/03	25,886	30,393	202,980	-52,882	388,953	-8,063	-10,050	37,647

注) 1991 年度から 2000 年度の期間は時価会計制度導入以前であるため、この期間に関して自己資本に税控除後の保有有価証券評価益を加えた値で PBR の計算を行っている(修正 PBR)。ディスカウント額は時価総額と保有有価証券時価評価後自己資本との差額を示している。

図 2 主要損保 8 社の修正 ROE の推移

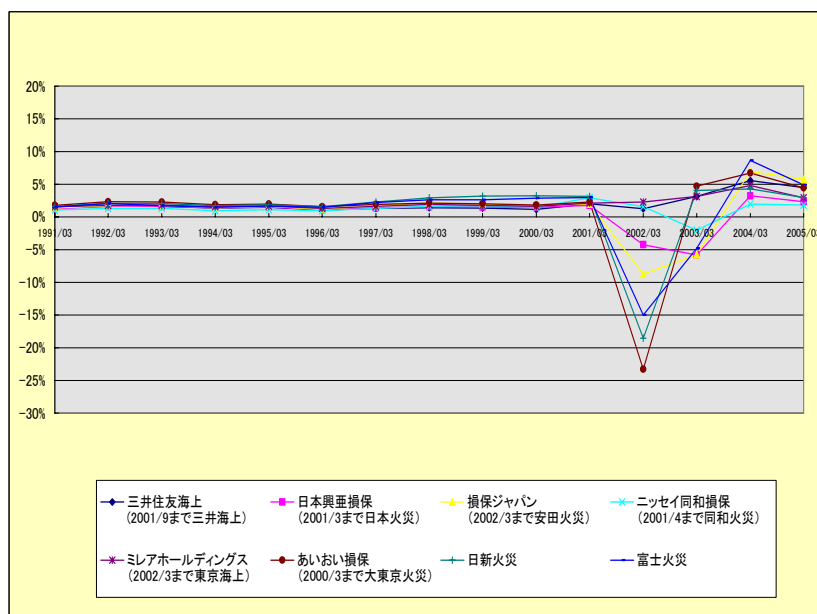


表 2 主要損保 8 社の修正 ROE および損害率

	三井住友海上 (2001/9まで 三井海上)	日本興亜損保 (2001/3まで 日本火災)	損保ジャパン (2002/3まで 安田火災)	ニッセイ同和 損保 (2001/4まで 同和火災)	ミレアホール ディングス (2002/3まで 東京海上)	あいおい損保 (2000/3まで 大東京火災)	日新火災	富士火災
修正ROE								
1991/03	1.50%	1.24%	1.34%	1.04%	1.54%	1.78%	1.63%	1.53%
1992/03	1.63%	1.60%	1.72%	1.30%	1.76%	2.32%	2.07%	2.05%
1993/03	1.64%	1.62%	1.76%	1.34%	1.81%	2.26%	2.05%	1.74%
1994/03	1.36%	1.40%	1.43%	0.95%	1.56%	1.86%	1.73%	1.48%
1995/03	1.47%	1.51%	1.60%	1.10%	1.67%	1.98%	1.85%	1.69%
1996/03	1.07%	1.13%	1.17%	0.96%	1.32%	1.56%	1.55%	1.45%
1997/03	1.31%	1.34%	1.71%	1.31%	1.61%	1.90%	2.27%	2.21%
1998/03	1.41%	1.59%	2.18%	1.62%	1.91%	2.11%	2.92%	2.60%
1999/03	1.34%	1.49%	1.99%	1.72%	1.78%	2.03%	3.17%	2.64%
2000/03	1.15%	1.45%	1.79%	1.44%	1.60%	1.84%	3.24%	2.87%
2001/03	2.00%	1.77%	1.98%	2.92%	2.10%	2.28%	3.12%	2.97%
2002/03	1.27%	-4.26%	-8.77%	1.55%	2.27%	-23.30%	-18.53%	-14.99%
2003/03	3.15%	-5.83%	-5.68%	-2.02%	3.14%	4.71%	4.05%	-4.78%
2004/03	5.55%	3.22%	6.94%	1.98%	4.82%	6.74%	4.28%	8.62%
2005/03	4.50%	2.31%	5.73%	1.81%	2.93%	4.42%	3.00%	4.89%
損害率								
1991/03	52.0%	51.5%	53.7%	50.6%	52.4%	53.7%	51.2%	52.4%
1992/03	59.5%	60.3%	62.6%	58.3%	63.6%	55.7%	61.4%	60.8%
1993/03	56.8%	59.7%	59.0%	57.1%	58.0%	59.8%	57.2%	59.2%
1994/03	56.0%	60.0%	58.3%	57.1%	58.0%	59.9%	55.9%	57.3%
1995/03	52.9%	55.8%	54.7%	53.2%	53.8%	54.5%	53.4%	55.2%
1996/03	51.7%	54.4%	53.4%	52.2%	52.5%	54.3%	52.5%	53.2%
1997/03	53.5%	54.8%	53.3%	53.0%	52.7%	54.2%	53.2%	54.7%
1998/03	55.2%	54.6%	53.0%	52.9%	53.9%	54.0%	53.6%	55.6%
1999/03	57.4%	59.1%	57.4%	58.5%	58.9%	57.1%	57.0%	59.6%
2000/03	60.6%	60.7%	59.1%	58.5%	62.1%	59.6%	58.4%	60.9%
2001/03	60.4%	61.8%	58.5%	58.8%	60.3%	62.4%	60.9%	62.7%
2002/03	59.1%	59.8%	57.9%	58.2%	57.6%	67.0%	58.5%	62.4%
2003/03	54.9%	55.2%	54.4%	54.0%	52.3%	60.1%	53.9%	57.5%
2004/03	55.0%	53.4%	56.8%	55.5%	53.0%	60.8%	53.9%	56.0%
2005/03	63.8%	64.5%	64.8%	66.8%	63.7%	64.6%	63.4%	60.9%

注) 1991 年度から 2000 年度の期間は時価会計制度導入以前であるため、この期間に関して自己資本に税控除後の保有有価証券評価益を加えた値で ROE の計算を行っている (修正 ROE)。

表 3 日本の損保業の CAPM 資本コスト

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

Year	Obs.	Avg. β	Cost of Capital (%)
1991	13	1.223	15.163
1992	14	1.094	11.780
1993	15	1.037	9.041
1994	15	1.010	7.900
1995	15	0.984	7.735
1996	15	0.936	5.733
1997	15	0.980	6.034
1998	15	0.971	5.984
1999	15	1.000	5.722
2000	15	0.804	4.591
2001	15	0.605	3.530
2002	10	0.583	3.323
2003	7	0.520	2.964
2004	7	0.483	2.752
2005	7	0.713	4.068

表 4 日本の損保業の FF3F 資本コスト

$$E(R_i) = R_f + b_i [E(R_m) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML)$$

Year	Obs.	b	s	h	Cost of Capital (%)
1991	13	1.160	-0.087	-0.514	12.613
1992	14	1.069	-0.265	-0.401	9.371
1993	15	1.001	-0.336	-0.522	5.907
1994	15	0.996	-0.247	-0.416	5.545
1995	15	0.976	-0.223	-0.426	5.441
1996	15	0.949	-0.095	-0.035	5.404
1997	15	0.973	0.062	0.092	6.521
1998	15	0.920	0.123	0.209	6.833
1999	15	0.934	0.125	0.181	6.385
2000	15	0.808	-0.136	0.626	6.589
2001	15	0.671	-0.078	0.645	6.110
2002	10	0.606	0.011	0.643	5.913
2003	7	0.646	-0.093	0.707	6.082
2004	7	0.628	-0.003	0.616	5.897
2005	7	0.715	0.338	0.409	6.585

注) 表 3 および 4 の資本コストを推計するにあたり、 R_f は推計時点における有担保コール翌

【平成 18 年度日本保険学会大会】

共通論題「大地震と保険」

レジュメ：山崎 尚志

日物レートの年率リターン、 $E(R_m) - R_f$ はイボットソン・アソシエイツ・ジャパン発行の「Japanese Equity Risk Premia Report 2006」から 1978 年 1 月～2005 年 12 月の Short-Horizon Equity Risk Premia レート 5.7% を、 $E(SMB)$ および $E(HML)$ も同期間（1978 年 1 月～2005 年 12 月）の平均値である 2.86%、3.77% を用いて全期間の推計を行っている。

当「レジュメ」の著作権は日本保険学会に帰属します。