ソルベンシーのモデル分析
－生命保険事業への資産価格理論の援用－

石 田 成 則

1．ＣＡＰＭモデルの概要

ＣＡＰＭ(capital asset pricing model)は，ポートフォリオ選択理論を前提として，また証券・金融資産市場の完全性を想定したうえで，均衡市場における任意資産のリスク・リターンを解析することを目的とする。このモデルでは，すべての投資家が同じ効率的フロンティアをもつこと，または市場ポートフォリオの概念を導出するために，いくつかの仮定を設ける。その一つ一つを取り上げて検討することはしないが，大きく区分して環境要件と主体要件に区分して捉えることができよう[1]。まず，前者は以下のように列挙することが可能である。

・証券・金融資産市場には，取引コスト，税制そして短期売買への制約など，あらゆる摩擦が存在しないこと

・個別証券は無限に分割可能であること

・安全資産が存在し，投資家は無リスク利子率で制限なく貸借ができ，かつ空売りも可能なこと

・無数の投資家が存在し，いかなる投資家も資産価格とその取引量に影響を及ぼしえないこと

一方，主体要件すなわち個別投資家に関わる要件としては，次のことが挙

1）藤林・岡村・河内共著『ＥＸＣＥＬで学ぶファイナンス２　証券投資分析』金融財政事情研究会，平成７年12月15日，pp.40-41.

げられている。

・すべての投資家は危険回避的であり，すなわち分散投資効果を指向すること

・個別証券の期待収益率，分散そして共分散に関する予想が同一であり(期待の同質性)，特に期待収益率の分布に影響するパラメタについて投資家間で同意が成立していること

・すべての投資家のtime-horizonが等しいこと

これらの仮定のもとでは，すべての投資家は同一の効率的フロンティアをもつことになり，従って安全資産が存在することで与えられる，接点ポートフォリオは市場ポートフォリオとなる。ここで言う市場ポートフォリオとは，時価総額に比例したすべての危険資産を含むポートフォリオのことである。すべての投資家のポートフォリオが同一であれば，すべての危険資産はその構成要素となること，すなわち市場ポートフォリオが形成されることは，容易に証明可能である[2)]。市場ポートフォリオと，(リスクーリターン) 空間上の安全資産を指す点を結ぶ直線は資本市場線 (CML ; capital market line) として知られており，それは効率的ポートフォリオのみの (リスクーリターン) 関係を与える。これを基礎として，任意の証券について，システマティク・リスク(これをβ値で表わす)を相対的リスク指標として，市場均衡下におけるリスク・リターンの関係を与えるのが，証券市場線(SML; security market line)である[3)]。ここで，β値とは次のように定義された値である。

$$\beta i = \sigma i,m / \sigma m^2$$

ただし，σm^2 は市場ポートフォリオの分散

$\sigma i,m$は証券 i と市場ポートフォリオの共分散

2）Cummins,J.D., Asset Pricing Models and Insurance Ratemaking, *ASTIN Bulletin*,Vol.20, No.2, p.134, 1989.

3）藤林・岡村・河内，前掲書，pp.42-43.

証券市場線では，β値をもとに，任意の証券のリスク・リターンの関係を次式で表わす。

(任意の証券のリスク・プレミアム)＝(市場ポートフォリオのリスク・プレミアム)×(相対的リスク；β値)

$$Ei - R_f = \beta i\ [Em - R_f]$$

$$Ei = R_f + (\sigma i, m / \sigma m^2)\ [Em - R_f]$$

ただし，R_fは無リスク利子率

以下では，上式の導出について概説しながら，証券市場線のもつ意味を考察する[4)]。

まず，投資家が分散投資原則に従うのであれば，彼らの目的関数はラグランジュ未定乗数法を用いて容易に定式化することができる。ここでのラグランジュ未定乗数法は，(2)(3)の条件式のもとで，Xｉ（ｉ＝1，2，.. N）に関する(1)を最小化することに用いられる。

$$(1)\quad \sigma p = \sqrt{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{N} XiXjCij}$$

$$(2)\quad \sum_{i=1}^{N} Xi = 1$$

$$(3)\quad Ep = \sum_{i=1}^{N} XiEi$$

ただし，Xiは証券ｉに割り振られるポートフォリオ比率，またCijは共分散である。

この時，ラグランジュ方程式は次に与えられる。

$$(4)\quad L = \sigma p + \lambda_1 \left[1 - \sum_{i=1}^{N} Xi\right] + \lambda_2 \left[Ep - \sum_{i=1}^{N} XiEi\right]$$

4) Cummins, J. D., op.cit., p.130.

通常，Ｅpの異なるレベルついて最適値を与えることは，各レベルにおける最小分散ポートフォリオを求めることであり，それによりminimum variance setが導出される。これが，他のすべてのポートフォリオを支配する，効率的フロンティア（efficient frontier）に他ならない。

つぎに，安全資産も想定して，危険資産の効率的フロンティアとの組合わせによる，新たなポートフォリオを考えてみる（このケースでも，ポートフォリオを添字ｐで表わす）[5]。

（５）$$Ep=\sum_{i=1}^{N} XiEi+\left(1-\sum_{i=1}^{N} Xi\right)R_f$$

ただし，$\sum_{i=1}^{N+1} Xi=1$ なので，$X_{N+1}=1-\sum_{i=1}^{N} Xi$

ここで，$\alpha=\sum_{i=1}^{N} Xi$，$Eb=\sum_{i=1}^{N}\left(Xi/\sum_{i=1}^{N} Xi\right)Ei=\sum_{i=1}^{N} WiEi$

とすれば，

（６）$$Ep=(1-\alpha)R_f+\alpha Eb$$

これに対し，分散は$\sigma p=\alpha\sigma b$ となるので，次式が導出される。

（７）$$Ep=R_f+(\sigma p/\sigma b)(Eb-R_f)$$

このように新たな効率的ポートフォリオ（ｐ）は，安全資産と危険資産による効率的ポートフォリオ（ｂ）との線形結合として与えられる。投資家

５）Cummins, J. D., op.cit., p.132.

が同質的であることを想定すると，効率的ポートフォリオは市場ポートフォリオを指すので，安全資産との線形結合は資本市場線（CML）となる。さらに，（5）を用いることで，個別証券に対する証券市場線（SML）を導出することが可能であり，それは次のラグランジュ方程式を解くことにより与えられる[6]。

$$(8)\quad L=\sigma p+\lambda\left[Ep-\sum_{i=1}^{N} XiEi-\left(1-\sum_{i=1}^{N} Xi\right)R_f\right]$$

まず，Xiに関する1階条件は以下となる。

$$(9)\quad (\partial L/\partial Xi)=\left(\sum_{j=1}^{N} XjCij/\sigma p\right)-\lambda\left[Ei-R_f\right]=0$$

上式にXiを掛けるとともに，i＝1，2，... N について合計することで，次の式が与えられる。

$$(10)\quad \sigma p=\lambda\left[Ep-R_f\right]$$

ここで，市場ポートフォリオの期待収益率と標準偏差とを各々，Em，σmで表わす。この時，投資家の目的は，1単位標準偏差（リスク指標）が増加することに対して，最大限の期待収益率（リターン指標）の伸びを享受することである。このことは文字式［$(Em-R_f)/\sigma m$］の最大化を意味し，逆にリスクの市場価格（λ）の最小化にも繋がる。

（9）をEiについて解き（10）を代入することで，次式が与えられる。

6）Cummins, J. D., op.cit., p.135.

$$(11)\quad Ei = R_f + [(Em - R_f)/\sigma m][(\Sigma XjCij)/\sigma m]$$
$$= R_f + (Em - R_f)(Ci,m/\sigma m^2)$$
$$= R_f + \beta i\ (Em - R_f)$$

ただし，$Ci,m = Cov(Ri,\ Rm)$　$\beta i = Cov(Ri,\ Rm)/\sigma m^2$

βはＲｉ，Ｒmの相関係数を表わす。

(11) により，妥当な前提のもとで，すべての市場性資産に成立しているリスクとリターンの均衡関係を示すことが可能となる。とくに示唆に富む点は，市場性リスクの二分法，システマティク・リスクとノン・システマティク・リスクの二分法の概念と関連付けてえられる[7]。こうした二分法を前提とすると，ＣＡＰＭの意味するところは，個別証券の均衡収益率は無リスク利子率および，市場ポートフォリオとの共分散のみを反映しており，分散可能リスクであるノン・システマティク・リスクに対しては何らの市場報酬ももたらさないことである。さらに，ノン・システマティク・リスクが排除可能であれば，個別投資家の危険態度に基づく効用関数を用いることもなく，配当流列の集計値でもある株価最大化，法人企業であれば企業価値最大化のみを目的関数とすればよいことになる。それは各期のキャッシュ・フローはシステマティク・リスクを意味する適切な比率で割り引かれているからである。そのため，ＣＡＰＭにより，証券市場線(ＳＭＬ)よりも上位に位置するポートフォリオは，株価ないしは企業価値を高めると，判断することが可能になるのである。

2．保険事業におけるＣＡＰＭ

保険証券は特殊なタイプの金融証券 (financial instrument)，または条件付き請求権証券であるので，金融理論とくにミクロの資産価格理論を保

7) Cummins, J. D., op.cit., p.137.

険事業の分析に援用することは妥当である。金融理論では，保険会社は負債および自己資本を有するレバレッジ会社とみなされる。保険会社は保険証券を発行することで，負債性のある資本を吸収することとなるので，それは非金融系企業により発行される社債にもアナローグされる[8)]。しかし，社債は確定した利金の支払いと，確定した満期時期をもつが，保険証券は支払い時期とその金額が確率的であるために，通常の社債よりも危険が高い。さらに，継続的保険金支払いの終了時期が事前に明確でないケースもありうる。そのため，保険証券のリスク・リターンに基づく価格付けは，多くの金融資産よりも困難を来たすことになる。金融理論では，保険会社の危険引受け業務とそのための価格付けを，一般企業の財務決定問題と同列に捉えてもいる。後者は，ＮＰＶやＩＲＲなどの判断基準に基づく意思決定問題である。いくつかの判断基準の中で，株価最大化または企業価値最大化を指標とするのであれば，それはＣＡＰＭやＡＰＴにみられるように，(リスク－リターン)空間にその判断基準を求めることになる。保険会社の保険料率（価格）決定も，保険証券のリスク・リターンの均衡関係，保険会社のもつ資産ポートフォリオのリスク・リターンの均衡関係を反映することになる。こうした手法は，保険料率構造や再保険形態などの設定に有益な情報を提供するだけでなく，最適な資本構成を規定することで，保険会社のソルベンシー分析にも有効な枠組みを提示する。

そこで，カミンズ&ドハーティ（Cummins&Doherty ）のモデルをベースとして，税制とデフォルト・リスクが存在しない完全競争下での，保険会社の行動を定式化する[9)]。ここでは，保険会社の純利潤・純収益を，保険資金（資産ポートフォリオ）の（純）投資収入と，危険引受けによる純収益（保険ポートフォリオからの純収益）の合計値と捉える。
なお，保険会社は１つの保険種目を扱うものとする。

8) Cummins, J. D., op.cit., p.149.
9) ibid., p.150.

(12)　$Y = Ra\ A + Ru\ P$

ただし，Yは保険会社の純利潤・純収益，Raは 資産ポートフォリオによる投資収益率，Aは保険資金，Ruは保険ポートフォリオからの収益率，そしてPは保険料収入とする。

この式は，保険会社の自己資本利益率を表わす次のような式に変形可能である。Wを自己資本（加入者の剰余），Rwを自己資本利益率とする。

(13)　$Rw = Y / W = Ra\ (A / W) + Ru\ (P / W)$

さらに，A＝L＋W であるので，(14) に変形される。

(14)　$Rw = Ra\ \{(L / W) + 1\} + Ru\ (P / W) = (ks + 1)\ Ra + sRu$

ただし，s(＝P／W)は保険料収入の自己資本に対する比率，k(＝L／P)は負債性資産・責任準備金の保険料収入に対する比率とする。１項と２項ともに，レバレッジ要因の作用を受けるが，前者の投資収入については保険料収入の自己資本に対する比率のみではなく，保険証券の発行と保険金支払いとの間隔の平均時間を表わす，負債性資産・責任準備金の保険料収入に対する比率にも影響を受ける。ただし，後者の比率については更なる現実への考慮が必要とされる。保険資金が，自己資本と負債性資産・責任準備金とにより構成されることが事実としても，責任準備金と保険料収入には一定の関係式が，理論的にも数理上も成立している。そのため会計上，バランス・シート上は意味があるとしても，経済理論上は利潤・収益の二分法は意義が乏しい。こうした点に注意を払いながら，モデルを展開し，その含意を考察する必要がある。

そこでまず，ＣＡＰＭに従い，すべてのキャッシュ・フローに対するリスク・プレミアムを，β値［$\beta i = Cov\ (Ri,\ Rm) / \sigma m^2$］で表わす。共分散は線形結合になるので，保険会社の自己資本のβ値は次のように推

定される。

$$(15)\quad \beta w = (ks+1)\beta a + s\beta u$$

このことから，保険会社の均衡自己資本利益率と，それを変形することで与えられる保険事業におけるＣＡＰＭが導出される[10]。

$$(16)\quad Ew = E(Rw) = R_f + \beta w\,(Em - R_f)$$
$$= R_f + [(ks+1)\beta a + s\beta u]\,(Em - R_f)$$

ここで，(14) より $E(Rw) = (ks+1)E(Ra) + sE(Ru)$ が成立しているので，以下のように展開ができる。

$$E(Rw) = R_f + \beta w\,(Em - R_f)$$
$$= (ks+1)\,[R_f + \beta a\,(Em - R_f)] + sEu$$

$$sEu = R_f + \beta w\,(Em - R_f) - R_f - \beta a\,(Em - R_f)$$
$$- ksR_f - ks\beta a\,(Em - R_f)$$
$$= -ksR_f + (Em - R_f)\,(\beta w - \beta a - ks\beta a)$$
$$= -ksR_f + s\beta u\,(Em - R_f) \qquad [\because (15)\text{ より}]$$

$$(17)\quad Eu = -kR_f + \beta u\,(Em - R_f)$$

上式・右辺の最初の項は，保険会社にとり活用可能な保険資金・負債性資産を運用することに伴う利子であり，当然負値となる。第２項は保険会社の危険（システマティク・リスク）負担に対する報酬を意味し，それは

10) Cummins, J. D., op.cit., p.151.

危険引受けに伴うβ値と市場全体のリスク・プレミアムとを掛けることでえられる。一方，ノン・システマティク・リスクは分散効果を通じて排除可能と仮定しているので，その負担に対する報酬はない。すなわち，倒産リスクは考慮されず，保険証券はデフォルト・リスクからフリーになっている。このように保険におけるCAPMにより，保険事業に関する有益な示唆をえることは可能であるが，同時にこうしたモデルは簡略すぎて現実を説明するに十分でない。そこで，デフォルト・リスクや利子率に関するリスクを組み込むことで，モデルを拡張することが望まれる。

つぎに，ソルベンシー分析のためにこれまでのモデルを展開しよう[11]。

(14) を$L=kP$として，次式に変形する。

$$
\begin{aligned}
(18)\quad Rw &= Ra\,\{(L/W)+1\}+Ru\,(P/W)\\
&= Ra\,\{(kP/W)+1\}+Ru\,(P/W)\\
&= (sk+1)\,Ra+sRu
\end{aligned}
$$

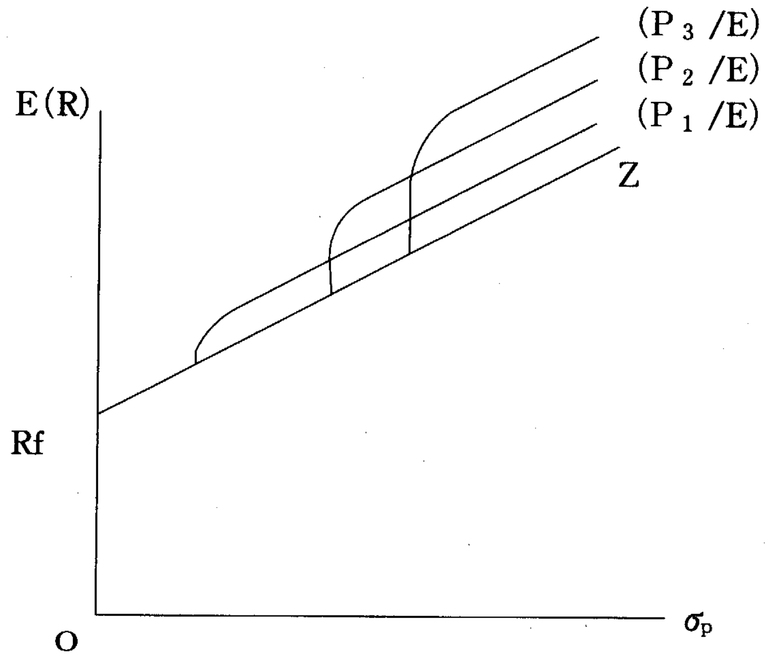
ここで，保険ポートフォリオがリスク・フリーで，その期待収益率が負の無リスク利子率に等しく，また$k=1$とすると，次式が成立する。

$$Rw=Ra\,\{(P/W)+1\}-R_f\,(P/W)$$

また，$\sigma w=\sigma a\,\{(P/W)+1\}$ より，$\{(P/W)+1\}=\sigma w/\sigma a$

$$
\begin{aligned}
(19)\quad Rw &= Ra\,(\sigma w/\sigma a)-R_f\,\{(\sigma w/\sigma a)-1\}\\
&= R_f+(Ra-R_f)\,(\sigma w/\sigma a)
\end{aligned}
$$

11) Doherty,N.A., A Portfolio Theory of Insurance Capacity, *J. of Risk and Insurance*, Vol.47, No. 3, 1980, pp.406-407.



(出所) Doherty, N.A., A Portfolio Theory of Insurance Capacity, *J. of Risk and Insurance*, Vol.47, No.3, 1980, pp.408-409.

図1

上式を図1により解説する。図1で$R_f Z$は証券市場線 (SML) である。保険会社が市場ポートフォリオに自己資本を投下し，無リスク利子率で貸付可能なケースでは，その資産ポートフォリオはこの直線上に位置する。効率的フロンティア（達成可能集合）に与える危険引受け業務の影響は，レバレッジ比率とその業務による期待収益率に依存する。自己資本を所与として，期待収益率が（$-R_f$）を超える水準にあれば，レバレッジ比率に応じて，図1のような曲線を描くことができる（ただし，$P_1 < P_2 < P_3$)。これに対し，期待収益率が（$-R_f$）の水準にある時，すなわち保険ポートフォリオがリスク・フリーであれば，レバレッジ比率の上昇に応じて，直線$R_f Z$上を右上方に移動することになる。

さて，ここでドハーティに従い，保険会社の支払能力を表わす指標として，シャープのS値を採用する[12]。この指標は，当該資産ポートフォリオについて，無リスク利子率を超えて生じる超過収益と，そのポートフォリオ

の標準偏差との比率として定義される。これは，現行の資産ポートフォリオのパフォーマンスを維持することを前提に，追加保険証券・保険契約に割り当て可能な許容ウエイトを求めることと同値であり，逆に許容ウエイトを超える追加保険証券・保険契約によりインソルベントな状況がもたらされることにもなる。

(20)　$S = (Rw - R_f) / \sigma w$

(21)　$S < (Rw' - R_f) / \sigma w'$

ただし，プライムは保険証券・保険契約追加後の数値を示す。

ここで，資産ポートフォリオを1つの資産として，一方保険ポートフォリオについては細かく保険種目に分割し，ｉで表記する。Ｔｉを保険料収入で表わした保険種目ｉのウエイト，また追加保険証券をｋで示せば，新たな総ポートフォリオの期待収益率は次式で与えられる。

$Rw = \{(P/W)+1\} Ra + (P/W) Ru$ を変形して，

$Rw = \{(P/W)+1\} Ra + (P/W) \sum_i TiRi$ とすれば，

(22)
$$\begin{aligned} R'w = & \{(P/W)(1+Tk)+1\} Ra \\ & +(P/W)(1+Tk)\Sigma\,[Ti\,\{1/(1+Tk)\}\,Ri] \\ & +(P/W)\,TkRk \\ = & Rw + (P/W)\,Tk\,(Ra+Rk) \end{aligned}$$

さらに，既存および新規の総ポートフォリオの分散は，各々次式で与えられる。

(23)　$\sigma w^2 = \{1 + (P/W)\}^2 \sigma a^2 + (P/W)^2 \Sigma Ti^2 \sigma i^2 + [cov]$

12) Doherty, N. A., op.cit., pp.408-409.

(24)　$(\sigma w')^2=\{1+(P/W)(1+Tk)\}^2\sigma a^2+(P/W)^2(1+Tk)^2$
$\times\Sigma\{1/(1+Tk)^2\}Ti^2\sigma i^2+(P/W)^2Tk^2\sigma k^2+[cov]$
$=\sigma w^2+Tk(P/W)\{2+2(P/W)+Tk(P/W)\}\sigma a^2$
$+(P/W)^2Tk^2\sigma k^2+[cov]$

以下では，各保険種目のβ値はゼロに近く，危険引受けリスクは保険種目間で独立であるので，共分散項はゼロとする。この時，危険引受けの最大限の許容ウエイトは (25) を展開することで与えられる。

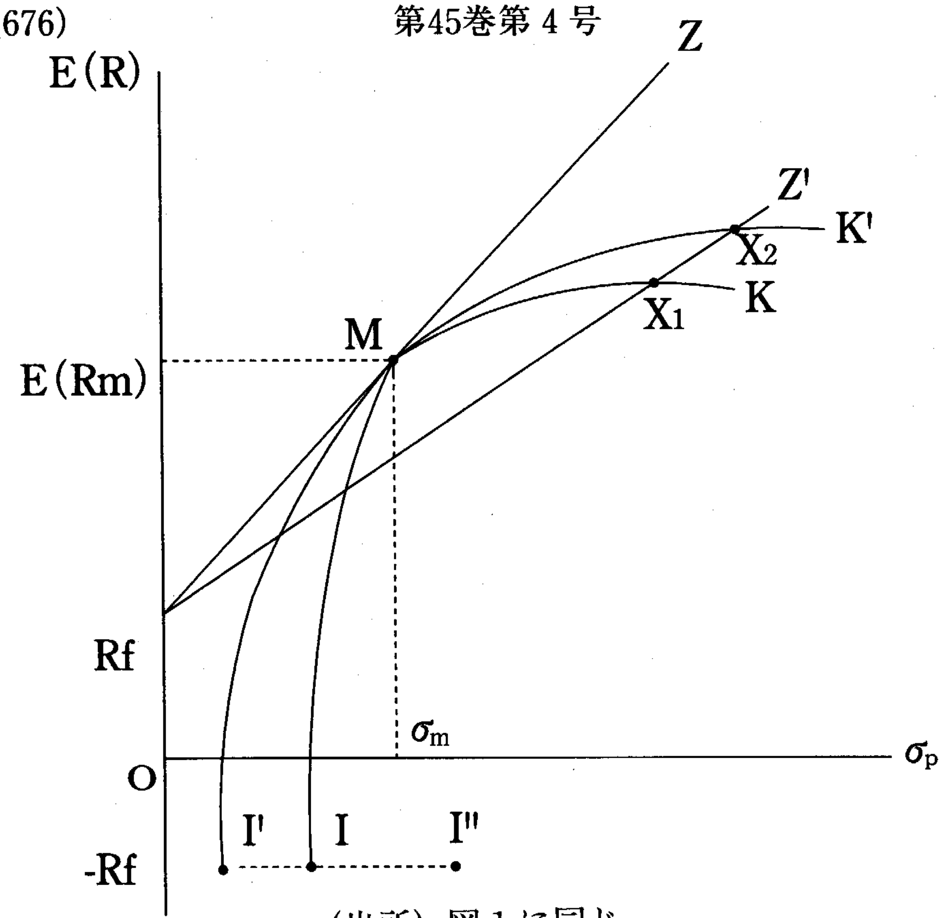
(25)　$S=(Ra-R_f)/\sigma' w$

$$=\frac{Ra+(P/W)\overset{*}{T}k(Ra+Rk)-R_f}{[\sigma w^2+(P/W)^2\overset{*}{T}k^2\sigma k^2+\overset{*}{T}k(P/W)\{2+(P/W)(2+\overset{*}{T}k)\}\sigma a^2]^{1/2}}$$

(26)　$$\overset{*}{T}k=\frac{2\sigma w(Ra+Rk)/S-2\sigma a^2\{1+(P/W)\}}{[\sigma k^2+\sigma a^2-\{(Ra+Rk)/S\}^2](P/W)}$$

ここで，　$Rk=-R_f$，$Ra+Rk=Ra-R_f=X$ そして，
$Rw=\{1+(P/W)\}Ra-(P/W)R_f=R_f+S\sigma w$ より
$(P/W)=(S/X)\sigma w-1$ が成立することから，(26) を変形する。

(26′)　$$\overset{*}{T}k=\frac{2\sigma w\{(X/S)-\sigma a^2(S/X)\}}{\{\sigma k^2+\sigma a^2-(X/S)^2\}\{(S/X)\sigma w-1\}}$$



(出所) 図1に同じ。

図2

さて，図2には直線$R_f Z$以外に，ポートフォリオ規制を表わす直線$R_f Z'$を書き込む。また，２つの非市場性危険引受けリスクを点ＩとＩ′とすると，対応する達成可能集合は曲線ＩＭＫとＩ′ＭＫ′となり，ともに$(-R_f)$の期待収益率をもつ，上にconvexな曲線を描く。ＩＭＫからＩ′ＭＫ′への移動は，追加的な保険証券の発行により，投資パフォーマンスは一定として，大数の法則が作用し初期の危険引受けリスクがＩからＩ′へと移行したものと捉えられる。この時，効率的フロンティアもR_fMKからR_fMK′へと移動することになるが，最終的な均衡がどの水準でもたらされるかは，追加的な保険証券の発行によるレバレッジ比率の影響度合いに依存する。すなわち，保険ポートフォリオにおいて大数の法則が作用することは，（リスク－リターン）の均衡関係を有利な方向に導くが，レバレッジ比率の上昇は資産・保険ポートフォリオともに，そのリスクとリターンを押し上げる。図によれば，保険会社の効率的フロンティアが証券市場線に接している点

で，危険引受けリスクはゼロとなる。追加的な保険証券の発行は，効率的フロンティアが上にconvexな曲線である限り，証券市場線から徐々に下方へ乖離していく。いま，保険会社が点X_1の位置にある時，そこから追加的な保険証券を発行することにより，より上方の曲線I′MK′に移行することは可能であるが，レバレッジ比率の上昇は右上方への移行を促す。そして，ポートフォリオ規制に沿う投資パフォーマンスの制約により，シャープのＳ値は点X_2で最小になる。こうした移行により，保険会社はポートフォリオ規制内で，追加的な保険証券による最低限の許容ウエイトを確保することとなる。これは，追加保険証券による分散縮小効果が，レバレッジ比率の上昇によるマイナス効果を下回わる際に生じる。これに対して，(26)から追加的な保険証券の期待収益率が（$-R_f$）であれば，次式が成立する。

$$\sigma k^2=\{Ra+Rk/S\}^2-\sigma a^2=\{Ra-R_f/S\}^2-\sigma a^2$$

このことから，(26)は無限大になる。これは，追加的な保険証券の発行による分散縮小効果が，レバレッジ比率の上昇による効果を上回わり，それにつれてシャープのＳ値が増加し，許容ウエイトが無限大となるR_fMＺとの漸近線でシャープのＳ値が最大となることを意味する。この状況では，ソルベンシーが冒されることなく，無限の保険証券の発行，危険引受けが可能なことになる。

これまでのモデルは，既存の保険ポートフォリオと新規のそれとの相関の可能性や，保険ポートフォリオと資産ポートフォリオとの相関の不明確性など，多くの問題を有する。しかし，より重要な点は，ＣＡＰＭに共有される課題であるが，こうしたモデルではデフォルト・リスクの可能性が全く考慮されないことである。このことは，図示からはポートフォリオ規制を表わす直線R_fＺ′を踏み越えるケースについては，何ら示唆がえられないことからもわかる。以下では，モデルの拡張とは離れて，デフォルト・リスクをどのような形で組み入れていくべきか，理論的な整理を試みる。このことは同時に，デフォルト・リスクを想定したうえで，レバレッジ比

率を自主的に抑止する要因を，分析することである。そこで，(リスクーリターン) 空間で，制約線を踏み越えて過度に右方向に移動することの要因や，自己資本一定下で，無制限な保険証券の発行を抑止することの誘因を考え，デフォルト・リスクが存在するもとで最適資本構成のあり方を探求していく。

これまで，金融機関を含めた株式会社について，債券および負債性資産に伴う節税効果の限界便益と，倒産に伴う事前的・事後的な限界費用との均衡が成立する点で，最適資本構成が達成されるとされてきた[13]。しかしながら，制度的に支払保証基金が存在する生命保険事業・銀行業では，事前に倒産費用を考慮した経営政策をとる必要は乏しく，このような均衡関係は想定されず，従って無制限に負債性資産を拡張しようとする誘因は依然として存在する。それでは，レバレッジ比率裏を返せば自己資本比率を決定する内生的要因は何であろうか。ひとつの仮定として，エージェンシー・コストの存在が挙げられている[14]。すなわち，株主をプリンシパル，経営者をエージェントとおけば，利己的な両当事者の権利を正当に明文化しそれにそってエージェントの行動を制約することに費用が伴うことから，問題が発生しうる。とくに，エージェントの行動を監視する費用はその便益をはるかに上回わることが予期されるので，両当事者の契約事項が完全に遂行されることはありえない。そのために生じる費用は，機会費用(residual loss) として捉えられる。

保険会社の経営行動と意思決定に関しては，加入者・株主 (所有者) そして経営者という3つの利害関係グループが考えうる。この3者間では，時間選好や危険選好の度合いについて相違があり，このことから最適な経営政策について意見対立が生じうる。加入者と株主について言えば，前者

13) Garven, J. R., On the Application of Financial Theory to The Insurance Firm, in J. D. Cummins&R.A.Derrig, *Financial Models of Insurance Solvency*, Kluwer Academic Publishers,1986, pp.251-252.

14) エージェンシー問題のミクロ理論的解説については，細江守紀『不確実性と情報の経済分析』九州大学出版会，1987年8月10日，pp.125-141を参照のこと。

の保険金請求権がデフォルト・リスクからフリーであれば，それは株主による，株主のための経営政策から，彼らの権利が侵害されることはないので，両者間にはコンフリクトは生じないことになる。これに対し，デフォルト・リスクを想定すると，レバレッジ比率が高い保険会社では，加入者から株主へ事後的な所得移転が発生する可能性も高くなる[15]。ただしこの場合でも，加入者が事前情報により株主（所有者）の意向・意図を理解することができれば，留保価格としての保険料率は，高レバレッジ比率に伴うより高額のエージェンシー・コストを反映することは可能になる。そのため，自己利益を追求する株主にしても，彼らの行動保証の費用がエージェンシー・コストよりも低位である限り，加入者に対して行動を保証することが有益となる。こうした保証の仕組みとして，再保険契約の締結，投資および配当政策に関する制限条項の設置，そして一定レベルの自己資本の確保などが有効となる。このように，エージェンシー・コストの存在を前提とすれば，保険会社に自主的にレバレッジ比率を抑止する誘因が生じる。こうした仮説・理論展開は，（リスク－リターン）空間による，すなわち資産価格理論による保険会社の経営政策解明に対して，コア・ベルトを形成しうる[16]。

---

15) Garven, J.R., op. cit., pp.254-255.

16) なお，特に生命保険相互会社の経営政策分析に，資産価格理論を援用することには批判的な論文もある。例えば，Cohn,R.A., Mutual Life Insurer's Portfolio and Policyholder Utility Functions, *J. of Risk and Insurance*,Vol.41, No.3, 1974, pp. 407-414を参照のこと。この論文では，時間と不確実性の経済学である金融理論をベースに，保険事業を分析することの有用性は認めるものの，証券・金融資産市場が完全であれば，金融仲介機関の存在理由は薄れるとして，資産価格理論の前提を問題とする。また，相互会社の発行する保険証券を購入し，保険に加入することは，相互会社の資産ポートフォリオに利害関係をもつことは認めるものの，加入者の時間選好・危険選好を考慮することがなければ，リスク・リターンの関係など相互会社の資産ポートフォリオの重要な特性は決定不可能としている。