

(日本銀行仮訳)

マーケット・リスクを自己資本合意の  
対象に含めるための改定

バーゼル銀行監督委員会

1996年1月

## 目次

	頁
序文	
. リスク測定フレームワーク .....	1
. 所要自己資本 .....	9
パートA 標準的計測手法	
A . 1 金利リスク .....	1 2
. 個別リスク .....	1 2
. 一般市場リスク .....	1 4
. 金利関連派生商品 .....	1 9
A . 2 株式ポジションリスク .....	2 4
. 個別リスクと一般市場リスク .....	2 4
. 株式に係る派生商品 .....	2 5
A . 3 為替リスク .....	2 9
. 単一通貨のリスクの測定 .....	2 9
. 外為および金ポジションが内包する為替リスクの測定 .....	3 2
A . 4 コモディティ・リスク .....	3 4
. モデルによるコモディティ・リスクの測定 .....	3 6
. マチュリティ・ラダー・アプローチ .....	3 7
. 簡便法 .....	3 9
A . 5 オプションの取扱い .....	4 1
. 簡便法 .....	4 2
. 中間的アプローチ .....	4 3

## パートB マーケット・リスクを計測するための内部モデルの利用

B . 1	一般的条件	4 9
B . 2	定性的基準	5 0
B . 3	マーケット・リスク・ファクターの特定化	5 3
B . 4	定量的基準	5 6
B . 5	ストレス・テスト	5 9
B . 6	外部的な検証	6 2
B . 7	内部モデルと標準的手法の併用	6 3

## パートC 計算事例

C . 1	自己資本比率の計算	6 5
C . 2	金利関連商品に係る一般市場リスクの計算	6 7
C . 3	コモディティ・リスク計測のための マチュリティ・ラダー・アプローチ	7 0
C . 4	オプションのためのデルタ・プラス法	7 1

## マーケット・リスクを自己資本合意<sup>(注1)</sup>の対象に含めるための改定

(注1)「自己資本の測定と自己資本基準に関する国際的統一化」(1988年7月)

### 序 文 (Introduction)

#### 1. リスク測定フレームワーク

1. 銀行は、1997年末以降、もしくは、各国監督当局の判断によりそれ以前から、信用リスクに加えてマーケット・リスクについても自己資本の保有が義務付けられる。マーケット・リスクとは、市場価格の変動に伴ってオンバランス・シートおよびオフバランス・シートのポジションに損失が生じるリスクを意味する。本規制の対象となるリスクには以下のものが含まれる。

トレーディング勘定で保有されている金利関連商品および株式に係るリスク

銀行全体の為替リスクおよびコモディティ・リスク

#### (a) 自己資本規制の対象範囲

2. 金利関連商品および株式に係るリスクに対する所要自己資本は、銀行がトレーディング勘定に保有している商品の市場価値に対して課される。トレーディング勘定とは次のような目的で銀行が有するポジションを意味する。短期転売目的や、現在の、または予想される売買価格差やその他の価格や金利変動を通じて短期的に利益を得ることを目的とする金融商品<sup>(注2)</sup>のポジション、顧客間の取引の取次ぎ業務 (matched principal brokering) やマーケット・メーカー業務から生じるポジション、ないし トレーディング勘定の他のポジションをヘッジするためにとられたポジション<sup>(注3)</sup>。

(注2) 派生商品およびオフバランス商品のポジションを含む。

(注3) 欧州連合のメンバーを兼ねる委員会メンバーは、欧州連合の自

己資本指令におけるトレーディング勘定の定義の方が詳細ではあるものの、双方の定義は整合的であると認識している。

3 . 多くの銀行では、トレーディング業務は通常の銀行業務から切り離された部門で行われているため、トレーディング勘定に属する業務を識別することは可能である。こうした体制がとられていない場合でも、トレーディング業務は、一般にその目的によって容易に識別できる。ただし、マーケット・リスクを正確かつ公正に測定するためには、トレーディング業務をヘッジするために用いられている一部のオンバランスおよびオフバランスの非トレーディング商品を含めてマーケット・リスクを測定する一定の自由を（次のパラグラフに述べるとおり監督当局の厳密なモニタリングの下で）銀行に与える必要がある。こうした商品は、トレーディング勘定に含まれない他の金融商品と同様、セクション A . 1 に定められている様に、個別リスク（specific risk）に対する所要自己資本は賦課されないが、引続き自己資本合意における信用リスク規制の対象となる。一方、銀行はしばしば、銀行勘定のポジションをヘッジするためにスワップなどの派生商品を用いる。これらの商品は、その性質上、通常であればトレーディング勘定に含まれるが、本規制上はトレーディング勘定の一部とは看做されず、マーケット・リスク規制の対象からは除外され、信用リスク規制の対象となる。

4 . 当委員会のメンバー国は、銀行が金融商品をトレーディング勘定とその他の勘定にどのように振り分けているかを注意深くモニターするとともに、検査・考査等の手段を通じて本規制との整合的な運用を図る所存である。特に、所要自己資本の過小評価につながるような不当な勘定操作が行なわれたりすることのないよう注意するほか、時価評価されていない証券において、利益や損失を実現させる時期を恣意的に調整する「収益操作」(“ gains trading ”) を防止するよう努める。このことは、前パラグラフに述べたヘッジ商品の分類についても当てはまる。ヘッジ取引は、外部の取引相手との間で行われる場合と銀行勘定とトレーディング勘定の間で内部的に行われる場合があるが、いずれの場合にも、取引開始時に書面上の記録（audit trail）が作成され、これによって、当該銀行がトレーディング勘定と銀行勘定の振分けに関する内部的な基準を守っているか否かを監督当局がモニター

できるようになっていなければならない。

5. トレーディング勘定のマーケット・リスクを測定するためには、まず全ての商品が時価評価されなければならない。多くの国では、時価評価はトレーディング勘定と同義語となっている。こうした国では、トレーディング勘定とは時価評価されている全ての証券および関連派生商品と定義できる。しかしながら、一部の国では、トレーディング勘定に属さない商品をも時価評価することを銀行に義務付ける会計原則が存在する。また、逆にトレーディング業務であっても原価法ないし低価法により評価することが認められている国もあるが、こうした場合でも、マーケット・リスクの測定に際してはトレーディング業務は時価評価されることになる。
6. 為替リスクおよびコモディティ・リスクに係る所要自己資本は、銀行全体の通貨およびコモディティのポジションが対象となるが、構造持高ポジションの除外についてはある程度の裁量が認められる。これらのポジションについては、時価により報告・評価されるものと、簿価により報告・評価されるものがあり得る。
7. 当委員会は、現時点では、A. 3のパラグラフ 13 に述べる為替リスクを除けば、取引規模が小さいことを理由にマーケット・リスク規制の適用を免除する措置 (de minimis exemption) は不要であると考える。自己資本合意は国際的に活動する銀行のみを対象としており、また、基本的には連結ベースにより適用されているため、対象となる銀行は全て、トレーディング業務をある程度行っていると考えられるためである。
8. 信用リスクの場合と同様、マーケット・リスク規制もグローバルに連結ベースで適用される。監督当局は、適切であると判断した場合、同一グループに属する銀行やその他の金融機関が連結ベースのグローバル・ブックを運用し、グローバルに自己資本が評価される場合、全く同一の商品 (例えば、通貨・コモディティ・株式・債券) のショートとロング・ポジションは、帳簿上の所在地を問わずネット・ベースで報告することを認めることが可能である<sup>(注4)</sup>。また、本改定の他の部分に定められているオフセットに関するルールも、連結ベースで適用することが認められる。しかし、監督当局は、グループ内におけるポジションの相殺を認めずに個別ポジシ

ョンをリスク計測システムに投入することを要求する場合もあり得る。こうした措置は、例えば、海外子会社から親会社への収益の移動に関して制約がある場合や、法的ないしは手続的に、連結ベースでの適時なリスク管理が困難な場合に、必要となる。また、全ての監督当局は、個別企業のマーケット・リスクを単体ベースでモニターすることにより、グループ内におけるリスクの偏在が監督の目を逃れているといった事態が生じていないことを確認する権限を留保する。監督当局は、銀行が報告日において、リスクの計測を逃れるためにポジションを移動させることがないよう特に注意する。

(注4) 出資比率が100%未満の子会社に係るポジションに関しては、親会社が監督を受けている国の一般会計原則に従った扱いを受ける。

#### (b) マーケット・リスクの計測手法

9. マーケット・リスクの計測に際しては、各国監督当局の承認を前提に、大きく分けて2つの手法(パートAおよびBに詳述)が認められる。選択肢のひとつは、パートAに述べる測定フレームワークを用いてリスクを計測する標準的手法である。パートAの最初の4つのセクション(A.1~4)は、本改定の対象となっている4つのリスク、すなわち金利、株式、為替およびコモディティを対象としている。セクション5(A.5)では、オプションの価格リスクを計測する複数の手法を提案している。標準的手法に基づく所要自己資本額は、A.1~5に従って算出されたリスク額を合計したものである。

10. いまひとつの手法はパートBに示されている。本手法を採用する場合は、一定の条件を満たさなければならず、したがって監督当局から明示的な承認を得る必要がある。本手法を選択した場合、以下7つの条件の下で、銀行は内部リスク管理モデルにより得られるリスク量を規制上用いることが認められる。

リスク管理システムの妥当性に関する一定の一般的条件

モデルの使用に関する(特に経営陣による)内部的な監督についての定性的基準

マーケット・リスク・ファクター（銀行の有するポジションに影響を及ぼす市場レートや価格）を適切に設定するためのガイドライン

リスクを計測する際に用いるべき共通かつ最低限の統計的パラメータに係る定量的基準

ストレス・テストの実施に係るガイドライン

モデルの使用に対する外部的な検証手続き

内部モデルと標準的手法を組み合わせる銀行に対して適用されるルール

1 1 . 標準的手法においては、債券および株式ポジションから生じる個別リスク（specific risk）と一般市場リスク（general market risk）を別々に計算する「ビルディング・ブロック」アプローチを採用している。内部モデルは銀行の一般市場リスクを計測対象としている場合が多く、個別リスク（すなわち、債券や株式の個々の発行者に対するエクスポージャー）<sup>（注5）</sup>は大宗が別の信用リスク測定システムにより測定されるのが通例である。内部モデルを用いている銀行は、モデルによって把握されていない個別リスクについても所要自己資本を賦課されるべきである。したがって、個別リスクを把握していないモデルを使用する銀行に対しては、その範囲内で所要自己資本が別途賦課されることになる。ただし、モデルを使用している銀行の場合、債券・株式に賦課される個別リスクに対応した所要自己資本の総額は、標準的手法によって計算される個別リスクのための所要自己資本額の半分以下であってはならない。

（注5）個別リスクには、個別債券や株式の価格が日々のトレーディングにおいて市場一般の動きと異なった動きをするリスク（市場全体が大きく変動する時期を含む）と、イベント・リスクが含まれる。イベント・リスクとは、個別債券や株式の価格が、take-over bid等の衝撃的な出来事によって、市場全体の動きからかけ離れた動きをするケースを指し、「デフォルト」リスクも含まれる。

1 2 . 標準的手法においてオプションの価格リスクを測定する場合、リスクの計測手法としての技術的レベルが異なる複数の選択肢が設けられている（A . 5 参照）。監督当局としては、オプションの売却に積極的な銀行ほど高度な計測手法を採用し

なければならないというルールを適用する。長期的にみれば、オプションのトレーディングを活発に行う銀行は包括的なバリュー・アット・リスク・モデルに移行し、パートBに示す定量的・定性的基準を全面的に満たすことが期待される。

13. 本改定の対象となる銀行は、自己資本規制が適用されるリスクのレベルをモニターし、報告することが求められる。銀行が最低限保有すべき自己資本総額は、以下のとおりとなる。

(a) 現行の自己資本合意に基づく信用リスクに係る所要自己資本から、トレーディング勘定の債券と株式および全てのコモディティのポジションに係る分を除き、かつトレーディング勘定と銀行勘定の別を問わず全ての店頭派生商品のカウンターパーティー・リスクに係る分を含むもの；および

(b) A.1~5に述べるマーケット・リスクに係る所要自己資本の合計；ないし

(c) パートBに示す内部モデル・アプローチによって算出されるマーケット・リスク額；ないし

(d) (b)と(c)を併用したものの合計

14. フォワード契約の売買を含め、全ての取引は契約時点において所要自己資本額の算定に含める必要がある。定期報告は通常相応の間隔(殆どの国において四半期毎)において徴求されるが、銀行は、所要自己資本額を常に、すなわち各営業日の終了時点において満たすよう、トレーディング・ポートフォリオのマーケット・リスクを管理する必要がある。監督当局は、銀行が報告基準日にマーケット・リスク・ポジションを極めて低く見せかける「粉飾」(“window-dress”)を行わせないようにするための効果的な手段を適宜講ずることができる。銀行はまた、日中のエクスポージャーが過大にならないよう厳格なリスク管理体制を維持しなければならない。所要自己資本額が満たされていない場合、各国の監督当局は当該銀行に状況を改善するための措置を直ちに採ることを義務付ける。

### (c) 経過措置

15. 当委員会は、本改定を公表した時点から 1997 年末までを、標準的手法と内部モデル・アプローチがマーケット・リスクの所要自己資本の計算手法として有効となるまでの経過期間とすることを容認する。ただし、各国の監督当局は、それ以前に改定を実施に移す権利を有する。内部モデルの使用を希望する銀行は、経過期間中にモデルを修正し、本改定に定められた一般的な条件やパラメータを満たす形で所要自己資本額を計算できるようにする必要がある。また、監督当局に追加的な情報を提供し、モデルの算出結果の妥当性を確認するため、テストングにも参加できなければならない。各国の監督当局がマーケット・リスク規制を適用するまでの間、マーケット・リスク規制の対象となるポジションのリスクは、引続き 1988 年合意に定められた現行の自己資本規制の対象となる。

16. 銀行は、経過措置として、標準的計測手法と内部モデル・アプローチを組み合わせることでマーケット・リスクを測定することが認められる。一般的なルールとして、こうした「部分」モデルはひとつのリスク・カテゴリー全体（例えば金利リスク、為替リスク）をカバーしなければならず、同一リスク・カテゴリー内で両手法を併用することは認められない<sup>(注6)</sup>。しかし、現時点では多くの銀行が、未だリスク管理モデルの導入ないし改善を行っている段階にあるため、当委員会としては、全業務をグローバル・ベースで含めることに関しては、ある程度柔軟な対応（同一リスク・カテゴリー内であっても）を認める必要があると考える。しかしながら、こうした柔軟な対応には監督当局の承認が必要であり、当委員会は将来この問題を再検討する（監督当局は、所要自己資本額を引き下げるために標準的手法と内部モデル・アプローチを一つのリスク・カテゴリー内で恣意的に選択する「チェリー・ピッキング(cherry picking)」を防止する措置を講ずる）。いずれかひとつのリスク・カテゴリーについて内部モデルを採用する銀行は、次に述べる例外を除いて、順次全ての業務を包摂し、包括的なモデル（全てのマーケット・リスク・カテゴリーを包摂するもの）へと移行することが求められる。モデルを採用した銀行は、例外的な場合を除いて標準的手法に後戻りすることは認められない。一般原則は上述のと

おりであるが、包括的なモデルを使用している銀行の場合でも、遠隔地、取引の少ない通貨や取引規模の小さい<sup>(注7)</sup>分野などでは、内部的なトレーディング・リスク管理モデルにより捕捉されていないポジションにリスクが生じる可能性がある<sup>(注8)</sup>。モデルによって把握されないそうしたリスクは、A. 1～5に述べる手法を用いて別途計測・報告されなければならない。

(注6) ただし、計算作業の負担を軽減するために事前的処理 (pre-processing) を行い、その結果に対して標準的手法を適用するといった場合はその限りではない。

(注7) 例えば、コモディティ取引が極めて小規模にとどまっている場合には、同リスクをモデルによって把握する必要は必ずしもない。

(注8) 銀行はまた、トレーディング業務外で金利リスクや株式リスクを負うこともある。ただし当委員会は、現時点ではそうしたポジションの価格リスクに対して明示的に所要自己資本を課すことを提案していない。

17. 当委員会は、少なくとも現時点においては、包括的なモデルへの移行について期限を定めていないが、個々のメンバー国は任意に期日を設けてもよい。この間、マーケット・リスクを完全にはカバーできていないモデルを使用している銀行は、モデルで把握されていないリスクについては標準的手法を用いることとなる。当委員会は、標準的手法と内部モデル・アプローチを併用することに伴って、所要自己資本の小さい方の手法を利用する“regulatory arbitrage”が起こることのないよう、状況をモニターする。さらに、監督当局は、内部モデル・アプローチに移行しつつある銀行に対しては、ひとつのリスク・カテゴリーについてモデルで計測しているのであれば、将来全ての基準を満たすことができる状態になるよう漸次リスク管理体制を改善していくことを求める。

## II. 所要自己資本

### (a) 自己資本の定義

1. マーケット・リスクをカバーする自己資本の中心は、株主資本と内部留保 (tier 1 資本) および 1988 年合意において定義されている補完的資本 (tier 2 資本) である。しかし銀行は、各国の監督当局の裁量に従って第 3 の資本項目 (「tier 3」) を利用することもできる。tier 3 資本項目は、次のパラグラフ 2 に定義されている短期劣後債務で、マーケット・リスクに係る所要自己資本の一部を満たす目的のためにのみ、以下の条件の下に自己資本に算入することが認められる。

銀行は、パート A および B に定められているマーケット・リスクをカバーする目的のためにのみ tier 3 資本を用いることができる。すなわち、1988 年合意における信用リスクおよびカウンターパーティー・リスク (トレーディング勘定、銀行勘定双方の派生商品に係るカウンターパーティー・リスクを含む) に対する所要自己資本は全額、1988 年合意における現行の自己資本 (tier 1 と tier 2) によって満たされなければならない。

tier 3 資本項目は、マーケット・リスクに充当される必要のある tier 1 資本の 250% を限度として資本に算入することが認められる。すなわち、マーケット・リスクの少なくとも約 28.5% は、他のリスクをカバーしていない tier 1 資本により満たされる必要がある。

tier 2 資本は、上記 250% の限度内で tier 3 資本を代替することができる。ただし、1988 年合意における限度額 (tier 2 資本は tier 1 資本の総額を上回らないこと、および長期劣後債務は tier 1 資本の 50% を超えないこと) は遵守されなければならない。

また、当委員会は、tier 3 資本はマーケット・リスクをカバーするためにのみ利用し得るとすべきと考えており、多くのメンバー国は総資本の少なくとも半分は tier 1 資本によって占められるべきである (すなわち、tier 2 資本および tier 3 資本の合計は tier 1 を超えてはならない) という現行合意における原則を維持することを支持している。しかしながら、当委員会は、そうしたルールの適用については、各国の裁量に委ねるべき事項であるとの決定を行った。幾つかの国においては、銀行業務がトレーディング業務に比べ相対的に非常に小さい場合を除き、上記の原則が維持されると考えられる。さらに、各国監督当局は、裁量によって、自国の個別の銀行や銀行システム

全体に対して短期劣後債務の利用を認めないこともできる。

2. 短期劣後債務が tier 3 資本項目として適格性を付与されるためには、必要に応じて当該銀行の恒久的資本の一部となり、支払不能が生じた場合は損失の補填に用いることができるものでなければならない。そのためには、少なくとも以下の条件が満たされていなければならない。

無担保かつ劣後性を有し、全額払込済みであること。

当初満期が最低 2 年以上であること。

監督当局の承認がない限り、約定された償還期日以前に払戻しが行われないこと。

当該銀行の所要自己資本額が未達となる場合には、期日到来時においても元利払いを行ってはならないとのロック・イン条項が付されていること。

#### (b) 自己資本比率の算出

3. 信用リスクとマーケット・リスク間で自己資本比率計算上の整合性を図るため、マーケット・リスク額に 12.5 (最低自己資本比率である 8% の逆数) を乗じ、これを信用リスクに係るリスク・アセットの合計額に加算するというかたちで、両者の間に明確な数字上の結びつきを持たせる。自己資本比率は、両者の合計を分母とし、算入自己資本のみを分子として算出する。

4. 算入自己資本を計算する際は、まず信用リスクを満たすために最小限必要となる自己資本を算出して、マーケット・リスクをカバーし得る tier 1 資本および tier 2 資本の額を明らかにし、その後にマーケット・リスクに係る所要額を算出するという手順が必要になる。算入自己資本とは、当該銀行の tier 1 資本項目全額と、1988 年合意に定められている限度の範囲内の tier 2 資本項目を合計したものである。tier 3 資本項目は、上述パラグラフ 1 および 2 に定められている条件の下で、マーケット・リスクをカバーするために用いられる限りにおいて算入できる。すなわち、自己資本比率は、信用リスクとマーケット・リスクの所要自己資本を満たし得る自己資本に基づく数字となる。銀行がパラグラフ 1 に述べた限度内で tier 3 資本を

保有し、かつ現時点ではマーケット・リスクをカバーするためにこれを用いていない場合は、当該余剰分を、未使用の tier 3 資本として自己資本比率とともに報告することができる。この具体例は、他の例とともに本ペーパーのパートCに示されている。

## パートA

### 標準的計測手法

#### A . 1 金利リスク

1 . 本セクションでは、トレーディング勘定において債券およびその他の金利関連商品を保有すること、ないしポジションを取ることに伴うリスクを計測するための標準的なフレームワークについて述べる。対象となる金融商品は、固定金利ないし変動金利の債券、もしくはこれと同様の性質を有する金融商品<sup>(注9)</sup>である( 転換権の付いていない優先株を含む )。転換社債、すなわち一定の価格で普通株式に転換し得る債券ないし優先株は、債券として取引されていれば債券として、また株式として取引されていれば株式として取扱う。派生商品の取扱いのベースについては以下の III で説明する。

( 注 9 ) 市場性抵当証券 ( traded mortgage securities ) および抵当証券派生商品は、期限前償還のリスクを伴うという独特の性質を有する。したがって、現段階ではこれらの債券については共通の取扱いを適用せず、各国裁量による取扱いとする。買戻条件が付されていたり債券貸借契約の対象となっている債券は、当該債券の貸手により引続き所有されているものとし、その他の債券ポジションと同様に取扱う。

2 . 最低所要自己資本は、別々に算出される 2 つの額により表わされる。ひとつは、個々の債券の「個別リスク ( specific risk )」( ショート・ポジションおよびロング・ポジションの双方が対象 ) であり、いまひとつはポートフォリオ全体としての金利リスク、すなわち「一般市場リスク ( general market risk )」である。後者では種類の異なる債券や商品の間の反対ポジションを相殺できる。一般市場リスクの計算例は C . 2 に示す。

#### . 個別リスク

3. 個別リスクに対する所要自己資本額は、個々の債券の価格がそれぞれの発行者に関連する要因によって予想と逆方向に変動した場合に対する備えである。本リスクを測定する際には、ポジションの相殺は同一銘柄の債券ポジション（派生商品のポジションを含む）がマッチしている場合のみとする。発行者が同一であっても、異なる銘柄の間での相殺は認められない。何故なら、クーポン・レート、流動性、期限前償還に係る条件等が異なれば、短期的に見て価格に開きが生じ得るからである。

4. 個別リスクは、以下のとおり大きく5つに等級付ける。

政府債	0.00%
優良債	0.25%（残存期間6カ月以内）
	1.00%（残存期間6カ月超24カ月以内）
	1.60%（残存期間24カ月超）
その他	8.00%

5. 「政府債」には、国債、TB、その他の短期商品を含め、全ての形態の政府債券<sup>(注10)</sup>が含まれる。ただし、各国当局は、一部の外国政府が発行した債券、とりわけ、発行国通貨以外の通貨建てで発行された外国政府債券に対し、特別なリスク・ウェイトを適用する権限を留保する。

（注10）現行合意において信用リスク・ウェイト0%とされている地方政府も、各国の裁量により本カテゴリーに含め得る。

6. 「優良債」には、公共部門や国際開発銀行が発行した債券に加え、以下の基準を満たす債券が含まれる。

各国監督当局の指定する少なくとも2つの格付機関により投資適格<sup>(注11)</sup>（investment-grade）に格付けされていること、もしくは

1つの格付機関により投資適格に格付けされ、かつ、各国監督当局が指定したその他の格付機関により投資適格未満に格付けされていないこと（ただし、当局の監督による）、もしくは

格付けされていないものの、報告銀行が投資適格と同等と看做しており、かつ、発行者の証券のいずれかが公認された証券取引所に上場されていること

(本基準を満たしていることを根拠とする「優良債」への分類は監督当局の承認を要する)。

各監督当局は、「優良債」カテゴリーに係る上記の基準、特に最後の基準(本基準に基づく一次的分類の判断は基本的に報告銀行が行う)の適用状況をモニターする責任を負う。各国当局は、バーゼル合意を適用している国の銀行が発行した債券を「優良債」カテゴリーに分類する裁量をも有する。ただし、それらの国の銀行が現行合意により定められた自己資本基準を満たしていない場合には、当該国の監督当局が早期に是正措置を採る、ということが明確でなければならない。同様に各国当局は、同等のルールに服している証券会社が発行した債券を「優良債」カテゴリーに分類する裁量を有する。

(注11) 例えば、ムーディーズによる Baa 以上の格付け、あるいはスタンダード&プアーズによる BBB 以上の格付け。

7. 「その他」には、信用リスク規制における民間部門の借手と同様の、すなわち 8% のリスク・ウェイトが適用される。しかしながら、このリスク・ウェイトでは場合により、政府債券に比して利回りの高い債券の個別リスクをかなり過小評価する恐れがあるため、各メンバー国は以下の裁量を与えられる。

これらの債券に対して 8% を上回る個別リスクのウェイトを適用する、もしくは(または、さらに)

一般市場リスク(パラグラフ 13 参照)の測定に際し、これらの債券とその他債券の相殺を認めない。

#### 一般市場リスク

8. 一般市場リスクに対する所要自己資本は、市場金利の変動から損失が生じるリスクをカバーすることを企図したものである。本リスクの測定手法としては、主として 2 つの選択肢、すなわち「マチュリティ」法と「デュレーション」法が用意されている。いずれの方法においても、所要自己資本額は 4 つの項目の合計である。

トレーディング勘定全体としてのネットのショートないしロング・ポジション

各期間帯の内部でマッチしているポジションの若干部分 (“ vertical disallowance ”)

異なる期間帯の間でマッチしているポジションのより大きな部分 (“ horizontal disallowance ”)

必要に応じ、オプションのポジションに対するネットの所要自己資本 ( A . 5 参照 )

9 . マチュリティ・ラダーは通貨毎に別々に作成し、所要自己資本額を各通貨毎に算出のうえ、ロングとショート・ポジションの相殺は行わずに合計する。業務の規模が小さい通貨については別々にマチュリティ・ラダーを作成する必要はない。それらの通貨については、マチュリティ・ラダーをひとつ用意し、各通貨のネットのロングないしショート・ポジションを適切な期間帯に投入することができる。ただし、これらのネット・ポジションはロングであるとショートであるとを問わず各期間帯内で合計し、単一のグロス・ポジションとしなければならない。

10 . マチュリティ法 ( デュレーション法についてはパラグラフ 14 参照 ) においては、債券およびその他の金利エクスポージャーが生じるロングないしショート・ポジション ( 派生商品を含む ) は、13 ( 低クーポン商品の場合は 15 ) の期間帯から成るマチュリティ・ラダーに投入される。固定金利の商品は残存期間に応じて、また変動金利の商品は次回金利更改日迄の残存期間に応じて各期間帯に振り分けられる。同一銘柄の債券のロングとショート・ポジションが同額である場合は、実額であると想定額であるとを問わず、マチュリティ法のフレームワークからネットアウトできる ( ただし、同じ発行主体による異なる銘柄の場合は不可 ) 。パラグラフ 20 および 21 に示す条件を満たしているスワップ・フォワード契約・先物取引・FRA のポジションがほぼマッチしている場合も同様である。

11 . 計算の第 1 のステップは、各期間帯のポジションに、金利の想定変動に対する

これらのポジションの価格感応度を反映するように設定されているウェイトを乗  
 じることである。各期間帯のウェイトは表1に示すとおりである。ゼロ・クーポン  
 債やクーポン・レートが極めて低い債券（deep-discount bonds、クーポン・レ  
 ート3%未満の債券と定義）は、表1の第2列に示す期間帯に投入する。

12. 計算の第2のステップは、各期間帯内のウェイト付けされたロング・ポジシ  
 ョンとショート・ポジションを相殺し、単一のショートないしロング・ポジションと  
 することである。しかしながら、各期間帯には様々な種類や満期の証券が含まれる  
 ため、ベースス・リスクとギャップ・リスクを勘案して、相殺の対象となるポジシ  
 ョンのうち、ロングであれショートであれ絶対値の小さい方に対して10%の所要自  
 己資本を課す。従って、例えば、ある期間帯の中でウェイト付けされたロング・ポ  
 ジションの合計が100百万ドルであり、同ショート・ポジションが90百万ドルで  
 あれば、当該期間帯のいわゆる“vertical disallowance”は90百万ドルの10%（す  
 なわち9百万ドル）となる。

表1 マチュリティ法：期間帯とウェイト

クーポンレート3%以上	クーポンレート3%未満	リスク・ウェイト	想定金利変動幅
～ 1カ月以内	～ 1カ月以内	0.00%	1.00
1～3カ月	1～3カ月	0.20%	1.00
3～6カ月	3～6カ月	0.40%	1.00
6～12カ月	6～12カ月	0.70%	1.00
1～2年	1.0～1.9年	1.25%	0.90
2～3年	1.9～2.8年	1.75%	0.80
3～4年	2.8～3.6年	2.25%	0.75
4～5年	3.6～4.3年	2.75%	0.75
5～7年	4.3～5.7年	3.25%	0.70
7～10年	5.7～7.3年	3.75%	0.65
10～15年	7.3～9.3年	4.50%	0.60
15～20年	9.3～10.6年	5.25%	0.60
20年超	10.6～12年	6.00%	0.60
	12～20年	8.00%	0.60
	20年超	12.50%	0.60

13. 上記の計算により、2組のウェイト付けされたポジション、すなわち、各期間帯内のネットのロングないしショート・ポジション（上記の計算例では10百万ドルのロング）と、符号のつかないvertical disallowanceが得られる。しかしながら、銀行は更に“horizontal offsetting”を2回行うことができる。すなわち、3つのゾーン（0～1年、1～4年、4年以上）<sup>(注12)</sup>のそれぞれにおいてネット・ポジション間の相殺を行い、続いて3ゾーン相互の間で各ゾーンのネット・ポジションを相殺する。反対ポジションの相殺には、相殺の対象となるポジションの一定割合のdisallowance（表2参照）が課される。3つの期間帯のそれぞれにおいて、ウェイト付けされたロング・ポジションとショート・ポジションは相殺可能であるが、マッチしている部分にはdisallowance factorが課され、所要自己資本の一部となる。相殺後に各ゾーンに残ったネット・ポジションは他のゾーンの反対ポジションと相殺することができるが、ここで再びdisallowance factorが課される。

（注12）クーポン・レート3%未満の場合は、0～1年、1～3.6年、および3.6年以上である。

表2 Horizontal disallowances

ゾーン <sup>(注13)</sup>	期間帯	同一ゾーン内	隣接ゾーン間	ゾーン1・3間
ゾーン1	0～1カ月	40%	40%	100%
	1～3カ月			
	3～6カ月			
	6～12カ月			
ゾーン2	1～2年	30%	40%	100%
	2～3年			
	3～4年			
ゾーン3	4～5年	30%	40%	100%
	5～7年			
	7～10年			
	10～15年			
	15～20年			
20年超				

（注13）クーポン・レート3%未満の場合のゾーンは、0～1年、1～3.6年、および3.6年以上。

14. いまひとつの選択肢であるデュレーション法においては、所要の能力を有する銀行は監督当局の同意のもとに、各ポジションの価格感応度を個別に計算することによってより正確に一般市場リスク全般を算出することが認められる。この方法を選択した銀行は、これを継続的に使用し(方法の変更は各国当局の承認を要する)使用しているシステムに対する監督当局のモニタリングを受け入れる。本手法の仕組みは以下のとおりである。

まず、0.6～1.0%ポイントの金利変動(金融商品の残存期間により変動幅を設定)に対する各金融商品の価格感応度を計算する(表3参照)。

上記により算出した感応度を15の期間帯から成るデュレーション・ラダー(表3参照)に投入する。

各期間帯のロング・ポジションおよびショート・ポジションについて、ベシス・リスクを勘案して5%のvertical disallowanceを適用する。

各期間帯のネット・ポジションについてhorizontal offsettingを行い、表2に示したdisallowanceを課す。

表3 デュレーション法：期間帯と想定金利変動幅

	<u>想定金利変動幅</u>		<u>想定金利変動幅</u>	
<u>ゾーン1</u>		<u>ゾーン3</u>		
～1カ月以内	1.00	3.6～4.3年		0.75
1～3ヶ月	1.00	4.3～5.7年		0.70
3～6カ月	1.00	5.7～7.3年		0.65
6～12カ月	1.00	7.3～9.3年		0.60
		9.3～10.6年		0.60
<u>ゾーン2</u>		10.6～12年		0.60
1.0～1.9年	0.90	12～20年		0.60
1.9～2.8年	0.80	20年超		0.60
2.8～3.6年	0.75			

15. 業務規模の小さい通貨(パラグラフ9参照)については、各期間帯のグロス・ポジションに、表1に示したリスク・ウェイト(マチュリティ・ラダー法によりポジションを計算する場合)もしくは表3に示した想定金利変動幅(デュレーション法によりポジションを計算する場合)の何れかを適用し、以後ポジションの相殺は

一切認められない。

### III . 金利関連派生商品

16 . トレーディング勘定の金利派生商品およびオフバランス商品のうち、金利の変化に反応するもの（例：FRA <Forward Rate Agreements>、その他のフォワード契約、債券先物、金利・通貨スワップおよび先物為替予約）は全て規制の対象となる。オプションについては、A . 5 に述べるとおり複数の取扱いがある。金利派生商品の取扱いに関するルールは本セクションの最後に掲げる表 4 に要約する。

#### 1 . ポジションの計算

17 . 派生商品は、関連する原商品のポジションに変換のうえ、上述のとおり個別リスクおよび一般市場リスクに対する所要自己資本を算定する。上述の標準的手法によって計算する場合、ポジションとして認識されるのは原商品ないし想定上の原商品の元本の市場価値<sup>(注14)</sup>である。

（注 14）表面的な想定元本が実質的な想定元本と異なる商品の場合、実質的な想定元本を利用して計算する必要がある。

#### ( a ) 先物取引およびフォワード契約（FRA を含む）

18 . これらの商品は、概念上の政府債券のロングおよびショート・ポジションの組み合わせとして扱われる。先物取引ないし FRA の残存期間は、原商品の引渡さないし契約履行日までの期間に、必要に応じ原商品の残存期間を足したものである。例えば、6 月スタートの 3 か月物金利先物取引を 4 月に買い建てた場合には、残存期間 5 か月の政府債券のロング・ポジションと、残存期間 2 か月の政府債券のショート・ポジションとして認識される。契約の履行に際し、一定の範囲の債券の中から現渡しを行うことができる場合、どの債券をマチュリティ・ラダーないしデュレーション・ラダーに投入するかに関しては銀行に裁量を与えられるが、取引所が何らかの変換係数（conversion factor）を設定している場合は、それを用いなければ

ならない。社債指数の先物取引については、想定上の原債券のポートフォリオの市場価格が投入される。

## (b) スワップ

19. スワップは、残存期間が当該スワップに合致する2つの想定上の政府債券のポジションとして取扱う。例えば、変動金利を受け取って固定金利を支払う金利スワップ契約の場合は、次回金利更改期を満期とする変動金利のロング・ポジション、およびスワップ契約の終了時を満期とする固定金利のショート・ポジションとして扱う。固定金利ないし変動金利を株価指数等の何らかの指標に基づく価格で受払うスワップ契約の場合は、金利サイドは金利更改期を満期としてマチュリティ・ラダーに投入し、株価指数サイドは株式のフレームワークの中に算入しなければならない。異種通貨間のスワップの場合は、両サイドを通貨別にマチュリティ・ラダーに投入する。

## 2. 標準的手法の下での派生商品の所要自己資本額の算出

### (a) ポジションの相殺限度

20. 発行者、クーポン、通貨および満期が全く等しい同一商品の反対ポジション(現物のポジションと想定上のポジションの双方)は、マチュリティ法のフレームワークから(個別リスクおよび一般市場リスクの双方について)全面的に除外することができる。先物・フォワード取引とそれに対応する原商品のポジションがマッチしている場合も相殺(すなわち計算から除外)可能である<sup>(注15)</sup>。当該先物取引やフォワード契約に対して複数の引渡可能な商品がある場合は、ショート・ポジションを取っているトレーダーにとって引渡しに際し最も有利となる原債券が明確に特定される場合に限り、当該先物取引やフォワード契約のポジションと原商品のポジションを相殺することが認められる。この場合、それらの債券("cheapest to deliver"と呼ばれることもある)の価格と当該先物取引やフォワード契約の価格の間には強

い連動性がなければならない。また、異種通貨間のポジション相殺は認められない。異種通貨間のスワップや先物為替予約における両サイドのポジションは、それぞれ関連商品の概念上のポジションとして扱われ、各通貨毎の計算に含められる。

(注 15) ただし、先物の残存期間にあたるサイドは計算に含めなければならない。

2 1 . また、同一カテゴリーの商品の反対ポジションは<sup>(注 16)</sup>、場合によりマッチしていると看做し完全に相殺することができる。この取扱いが認められるためには、当該ポジションが同一の原商品に関わるものであり、名目価値が同額であり、かつ同一通貨建てでなければならない<sup>(注 17)</sup>。また、

( i ) 先物取引の場合：当該取引に係る想定上の商品ないし原商品の反対ポジションの相殺は、満期の差が7日以内の同一商品であることを要する。

( ii ) スワップおよび FRA の場合：変動金利のポジションについて、指標となるレートが同一のものであること、またクーポン・レートがほぼマッチしていること（15 ベーシス・ポイント以内）を要する。

( iii ) スワップ、FRA およびフォワード契約の場合：次回金利更改までの期間、ないし固定金利のポジションまたはフォワード契約の残存期間が以下の限度内であることを要する。

計算時点より1か月未満のものについては同日

同1か月～1年については7日以内

同1年超については30日以内

(注 16) オプションのデルタ換算値を含む。A . 5 のパラグラフ 5 に従って算出されるキャップとフロアのポジションのデルタ換算値も、本パラグラフに定めるルールに従って互いに相殺することができる。

(注 17) 異なるスワップの片側のポジション同士も、同様の条件のもとで「マッチしている」と看做される。

2.2 .スワップのポートフォリオが大きい銀行は、それらのスワップについて、マチュリティ・ラダーないしデュレーション・ラダーに投入するポジションを算出する際に別の方式を用いることができる。ひとつの手法は、まず、スワップのキャッシュ・フローを現在価値に引き直す。その際、全てのキャッシュ・フローをゼロ・クーポン利回りを用いて割引いたうえ、キャッシュ・フローの現在価値を示すネットの単一の数字とし、ゼロ・クーポン債（ないし低クーポン債）と同様の手順で適切な期間帯に入れなければならない。こうして得られたネットの額は、前述のとおり一般市場リスクのフレームワークに投入される。いまひとつの手法は、マチュリティ法ないしデュレーション法において用いられる金利変動幅を用いてネット現在価値の感応度を計算し、その結果を表1ないし表3に示した期間帯に投入するというものである。同様の結果がもたらされるのであれば他の手法も使用可能である。しかしながら、こうした取扱いが認められるのは以下の条件が満たされている場合に限られる。

使用されるシステムの正確性について監督当局が完全に満足していること。

算出されたポジションが金利変動に対するキャッシュ・フローの感応度を完全に反映しており、かつ適切な期間帯に投入されていること。

ポジションが同一通貨建てであること。

## (b) 個別リスク

2.3 .金利・通貨スワップ、FRA、先物為替予約および金利先物取引には、個別リスクをカバーするための所要自己資本は賦課されない。金利指数（interest rate index、例えばLIBOR）に係る先物取引についても同様である。しかしながら、債券ないし複数の債券のバスケットを代表する指数を原商品とする先物取引については、パラグラフ3～7に述べた発行者別の信用リスクに従って、個別リスクに対する所要自己資本が賦課される。

(c) 一般市場リスク

24. 一般市場リスクは、全ての派生商品のポジションに対し、現物ポジションに対するのと同様に課される。適用除外は、パラグラフ20および21に述べたように、同一商品のポジションが完全に、ないしほぼ完全にマッチしている場合にのみ認められる。各カテゴリーの商品は、既述のルールにしたがってマチュリティ・ラダーに投入され、取扱われなければならない。

表4 金利関連派生商品の取扱いの概要

商品	個別リスク (注18)	一般市場リスク
先物		
政府債券	×	、2つのポジション
社債		、2つのポジション
金利指数 (例: LIBOR)	×	、2つのポジション
店頭フォワード		
政府債券	×	、2つのポジション
社債		、2つのポジション
金利指数	×	、2つのポジション
FRA・スワップ	×	、2つのポジション
為替先物予約	×	、各通貨毎に1ポジション
オプション		
政府債券	×	以下のいずれか (a) 関連するヘッジ・ポジションとともに標準的な測定フレームワークから切離し 簡便法 シナリオ分析 内部モデル(パートB) (b) 「デルタ・プラス」法により算出 (ガンマとベガに所要自己資本を別途賦課)
社債		
金利指数	×	
FRA・スワップ	×	

(注18) 商品の発行者に係る個別リスク。現行の信用リスク規制においては、カウンターパーティー・リスクには別途所要自己資本が賦課される。

## A . 2 株式ポジション・リスク

1 .本セクションでは、トレーディング勘定における株式のポジションに係るリスクをカバーするための最低自己資本基準を定めている。本基準は、市場変動の実態が株式市場と類似しているすべての商品のロングおよびショート・ポジションに適用されるが、転換権のない優先株は対象外である（同商品には、A . 1 に述べた金利リスクを対象とするフレームワークが適用される）。同一銘柄のロングおよびショート・ポジションはネット・ベースで計測することが認められる。対象となる商品は、普通株（議決権の有無を問わない）株式と同様の価格変動性を示す転換証券、および株式売買に係るコミットメントである。派生商品、株価指数および指数裁定取引の取扱いについては以下の で触れる。

### 個別リスクと一般市場リスク

2 .株式に係る最低自己資本基準も、債券の場合と同様、別々に計算された2つの所要自己資本から構成される。すなわち、個々の株式のロングあるいはショート・ポジションに生じる個別リスク、および市場全体におけるロングあるいはショート・ポジションに生じる一般市場リスクのそれぞれに対する所要自己資本である。個別リスクとは当該銀行のグロスの株式ポジション（全ロング・ポジションと全ショート・ポジションの合計）であり、一般市場リスクとはロング・ポジションの合計とショート・ポジションの合計の差（一つの株式市場における全体のネット・ポジション）である。ロングおよびショート・ポジションは市場単位（market-by-market）で算出される。つまり、銀行が株式を取得した各国の市場毎に別々の計算を行うこととなる。

3 .個別リスクに対する所要自己資本は8%である。ただし、ポートフォリオの流動性が高く、かつ分散されている場合は4%となる。各国の市場は流動性や集中度において様相を異にしているため、ポートフォリオの流動性や分散度に係る基準の設定は各国当局の裁量に委ねられる。一般市場リスクに対する所要自己資本は8%で

ある。

#### ・株式に係る派生商品

4 . 株価の変動により影響を受ける株式関連の派生商品やオフバランス・ポジションは、オプション（A . 5 参照）を除いて本測定システムの対象となる<sup>（注 19）</sup>これには、個々の株式および株価指数の先物およびスワップが含まれる。派生商品は各々の原資産のポジションに変換される。株式関連派生商品の取扱いは、本セクションの表 5 に要約する。

（注 19）株式がフォワード契約、先物ないしオプションの一部（一定量の株式の受取りないし引渡し）となっている場合は、当該契約のもう一方のポジションから生じる金利・外為エクスポージャーを A . 1 および A . 3 に述べるとおりに扱う。

#### （1）ポジションの計算

5 . 標準的手法により個別および一般市場リスクを計算するためには、派生商品のポジションを想定上の株式ポジションに変換する必要がある。

個々の株式に関連する先物およびフォワード契約は、原則として時価で認識する。

株価指数に関連する先物は、想定上の原株式ポートフォリオの時価で認識する。

エクイティ・スワップは、2 つの想定上のポジションとして扱う<sup>（注 20）</sup>。

株式オプションおよび株価指数オプションは、関連する原資産とともに括り出す（“ carve out ”）か、または「デルタ・プラス」法に基づいて、本セクションで定められている一般市場リスクの計測の中に盛り込まなければならない。

（注 20）例えば、ある銀行が特定の株式または株価指数の価値の変動に基づく金額を受取り、他の指数に基づく金額を支払うというエクイティ・スワップについては、前者をロング・ポジション、後者をショート・ポジションとして扱う。スワップの一方のポジシ

ポジションが固定ないし変動金利の受払いを含む場合、そのポジションはA.1に述べたとおり金利更改日に応じて金利関連商品の適切な期間帯に投入される。なお、株価指数は株式として扱われる。

## (2) 所要自己資本額の算出

### (a) 個別リスクおよび一般市場リスクの測定

6. 同一市場における同一株式ないし株価指数のマッチしているポジションはすべて相殺され、残った単一のネット・ショートまたはネット・ロング・ポジションに個別および一般市場リスクに係る所要自己資本が賦課される。例えば、ある株式の先物は同一株式の現物の反対ポジションと相殺され得る<sup>(注21)</sup>。

(注21) ただし、先物取引から生じる金利リスクはA.1に述べた手順で計測する。

### (b) 指数に関連するリスク

7. 分散度の高い株式ポートフォリオを構成する指数取引については、ネットのロングないしショート・ポジションに対し、一般市場リスクに加えて更に2%の所要自己資本が課される。本所要自己資本は、取引履行リスク等のリスク要因をカバーするためのものである。各国監督当局は、この取扱いが分散度の高い指数にのみ適用され、例えばマーケットの一部のみを対象とする指数に適用されるといったことのないよう注意を払う。

### (c) 裁定取引

8. 先物取引に関連して以下の裁定取引手法がとられている場合は、一方の指数に対してのみ上記の2%の追加的所要自己資本が適用され、反対側のポジションは所要自己資本が免除される。対象となる取引手法は以下のとおり。

銀行が、同一の指数について異なる日付ないし異なる市場で反対ポジションをとる裁定取引。

銀行が、同一ではないが類似した指数について同一日付で反対ポジションをとる裁定取引。ただし、監督当局が、両指数の相殺を容認するうえで十分に共通な構成要素 ( components ) を含んでいると判断する場合。

9 . 銀行が意図的な裁定取引手法として、広範な株式により構成される指数の先物を株式のバスケットにマッチさせている場合は、以下の条件のもとに両ポジションを標準的計測手法から切離して取扱うことができる。

取引が意図的に行われ、個別に管理されていること。

株式バスケットの内訳を想定上の構成要素に引き直した場合、指数の少なくとも 90% をカバーしていること。

この場合、相違リスク ( divergence risk ) および取引履行リスク ( execution risk ) を勘案して、最低所要自己資本は 4% ( 各サイドのグロス・ポジションについて 2% ) とする。これは、指数を構成するすべての株式を同じ割合で保有している場合においても適用される。先物取引の価値を超えた株式バスケットの価値、または株式バスケットの価値を超えた先物取引の価値は、ヘッジされていないロングあるいはショート・ポジションとして扱われる。

10 . 銀行が預託証券 ( depository receipts ) のポジションを原株式ないし異なる市場における同様の株式のポジションと反対方向に取っている場合は、両ポジションを相殺することができる ( 所要自己資本は賦課されない ) 。ただし、預託証券を原株式に転換する際のコストは全額認識されなければならない ( 注 22 ) 。

( 注 22 ) これらのポジションから生じる為替リスクは、A . 3 に述べる手順で認識する。

表5 株式関連派生商品の取扱いの概要

商 品	個別リスク <sup>(注23)</sup>	一般市場リスク
取引所取引ないし店頭取引の先物 個々の株式 指 数	2 %	、原商品として 、原商品として
オプション 個々の株式  指 数	2 %	以下のいずれか (a)関連するヘッジ・ポジションとともに標準的測定フレームワークから切離し 簡便法 シナリオ分析 内部モデル(パートB) (b)「デルタ・プラス」法に従って所要自己資本を算出(ガンマとベガに所要自己資本を別途賦課)

(注 23) 当該商品発行者に係る個別リスクに対する所要自己資本。信用リスクを対象とする現行ルールでは、カウンターパーティー・リスクについて所要自己資本が別途賦課される。

### A.3 為替リスク

1. 本セクションでは、金を含む外国為替のポジションを取ることから生じるリスクをカバーするための最低自己資本基準を定めている<sup>(注24)</sup>。

(注24)金は、コモディティではなく外国為替のポジションとして扱う。何故なら、金のボラティリティ水準はむしろ外国為替に近いものであり、銀行は両者を同様の方法で管理しているからである。

2. 為替リスクに対する所要自己資本を算出するプロセスは2段階に分かれている。まず最初に単一通貨のポジションが抱えるリスクを測定し、次に、異なる通貨のロングおよびショートが混在するポジションに内在するリスクを測定する。

#### . 単一通貨のリスクの測定

3. 銀行の通貨別のネット・オープン・ポジションは、以下の項目を合計することによって得られる。

ネット直物ポジション(未収・未払利息を含む当該通貨建て資産と負債の差額)

ネット先物ポジション(先物為替取引の将来受取額と将来支払額の差額で、通貨先物および通貨スワップの元本のうち直物ポジションに含まれないものを含む)

実行を求められることが確実な保証(およびその類似取引)で、求償しても回収の見込みがないもの

将来発生するネット受取もしくは支払額で、既に完全にヘッジされているもの(ただし本項目をポジションに含めるか否かの判断は各銀行の裁量とする)

その他為替損益(各国の会計慣行による)

すべての通貨オプションのネット・デルタ・ベース換算額<sup>(注25)</sup>

(注25)ガンマとベガについては、A.5の に述べるとおり所要自己資本を別途算出する。あるいは、オプションとその関連の原資産

については、A . 5 に述べるその他の計測手法によって所要自己資本を算出する。

4 . ECU のように複数の通貨によって構成される通貨のポジションについては、別途報告しなければならない。ただ、銀行の有するオープン・ポジションを測定する際には、取扱い方法が一貫したものである限り、これを1つの通貨として取扱うことも構成通貨毎に分けることも可能である。金のポジションは、A . 4 のパラグラフ7 に述べる方法で測定する<sup>(注26)</sup>。

(注26) 金がフォワード契約の一部(金の受取りないし引渡し)となっている場合は、当該契約のもう一方のポジションから生じる金利・外為エクスポージャーをA . 1 および本セクションのパラグラフ3 に述べるとおりに扱う。

5 . 以下の3点については、さらに詳細な説明が必要である。

( a ) 利息やその他の収入・支払いの取扱いについて

( b ) 先物ポジションおよび金の測定方法について

( c ) 「構造」持高の取扱いについて

( a ) 利息やその他の収入・支払いの取扱い

6 . 未収利息(発生しているがまだ受渡しが行われていないもの)は対象ポジションに含まれ、未払金も同様に含まれる。現在発生していないが将来発生すると予想される利息収入および支払いについては、金額が確定し、銀行がそれらに対してヘッジを行っている場合以外は、対象ポジションから除くことができる。仮に銀行がそうした将来の受取りや支払いを対象ポジションに含める場合は、一貫した取扱いを行わなければならない。ポジションを圧縮するキャッシュ・フローのみを選択して算入することは認められない。

( b ) 先物通貨・金ポジションの測定方法

7. 先物ポジションの評価は、通常、直物為替相場を用いて行う。先物相場で評価した場合には、先物ポジションの測定値に通貨間の現在の金利差が幾分反映されることになり、これは不適切である。ただし、通常の管理会計においてネット現在価値をベースとする会計処理を行っている銀行は、先物通貨・金のポジションを計測する際、各ポジションを金利のスポット・レートで割引き、直物為替相場で評価したネット現在価値を用いることが求められる。

#### (c) 構造持高の取扱い

8. マッチしている外為ポジションは、為替相場の変動に伴う損失の発生は防ぐものの、必ずしも自己資本比率の低下を防ぐものではない。仮にある銀行が自己資本を自国通貨建てで保有し、かつ外貨建ての資産・負債によって構成される完全にマッチしたポートフォリオを保有している場合には、自国通貨価値の下落により自己資本比率は低下することとなる。その際、当該銀行が自国通貨のショート・ポジションを保有していれば自己資本比率の低下を防ぐことができるが、自国通貨の価値が上昇した場合には同じポジションによって損失を被ることとなる。

9. 各国監督当局は、銀行に対し、上記のような方法で自己資本比率の水準を維持することを認める裁量を有する。すなわち、銀行が為替相場の変動に伴う自己資本比率の低下を完全にもしくは部分的にヘッジするために意図的に保有するポジションは、ネット・オープン・ポジションの計算から除外することができる。ただしその場合には、以下の諸条件を満たしていることを要する。

当該ポジションは「構造的」な性格を有するもの、すなわちディーリング対象とはならないものでなくてはならない(各国の会計基準や慣行に従って各国監督当局により厳密に定義される)。

各国監督当局は、除外される「構造」持高が当該銀行の自己資本比率の水準を維持することのみを目的としたものであることを確認しなければならない。

ポジションの除外は一貫して行われなければならない、ヘッジの取扱いも、対象資産等の残存期間にわたり同一でなければならない。

10 . 銀行がキャピタル・ベースを算出する際に自己資本から控除する項目（連結対象外の子会社に対する出資等）および財務諸表上に原価で示されている外貨建の長期にわたる出資については、関連ポジションに所要自己資本が課されない。これらも構造的ポジションと看做される。

#### ・ 外為および金ポジションが内包する為替リスクの測定

11 . 銀行は、監督当局の裁量の下で以下2通りの測定方法の何れかを選択する。すなわち、すべての通貨を等しく扱う「簡便法」と、ポートフォリオの構成によって異なるリスクの度合いを考慮した内部モデルを用いて測定する方法である。内部モデルを使用する際の条件はパートBに示されている。

12 . 簡便法の下では、各外国通貨および金のネット・ポジションの名目額（ないしネット現在価値）は、直物相場により報告通貨に換算される<sup>(注27)</sup>。全体のネット・オープン・ポジションは、以下の項目を合計したものとする。

全ての通貨のネット・ショート・ポジション総額もしくはネット・ロング・ポジション総額のうちの大きい方の金額<sup>(注28)</sup>

金のネット・ポジション（ショートもしくはロングを符号を問わず）

全体のネット・オープン・ポジションに対しては8%の所要自己資本が課される（表6の例参照）。

（注27）銀行が連結ベースで為替リスクを測定する際、国外支店や現法における外為取引が極く僅かである場合には、それらのポジションを合算することは技術的に実用的でないと考えられる。こうした場合には、内部的に設定されている外為ポジション枠をポジションの代替指標として用いることもできる。設定された枠に対する実際のポジション動向の事後的モニタリングが適切に行われることを条件として、ポジション枠（符号に拘らない）の額を各通貨のネット・オープン・ポジションに合算するという方法である。

（注28）この計算方法の代わりに、結果は全く同じになるが、報告通貨

のポジションを含めたショート（もしくはロング）・ポジションの総額を計算する方法を採用することもできる。

表6 為替リスクの簡便法による計算例

円	独マルク	英ポンド	仏フラン	米ドル	金
+ 50	+ 100	+ 150	- 20	- 180	- 35
	+ 300		- 200		35

所要自己資本は、ネット・ロング・ポジションとネット・ショート・ポジションのうちいずれか大きい方（すなわち 300）に、金のネット・ポジション（35）を加えたものの 8% となる（ $335 \times 8\% = 26.8$ ）。

13．外為取引の規模が極めて小さく（negligible）かつ自己勘定では外為ポジションを有していない銀行は、各国当局の裁量により、以下の条件が満たされていることを前提として外為ポジションに対する所要自己資本を免除される。

外為取引の規模（全外国通貨のグロス・ロング・ポジション総額とグロス・ショート・ポジション総額のうちいずれか大きい方）が、p.10～12 に定められた算入自己資本の総額（100%）を上回らないこと。かつ、

パラグラフ 13 に定めた全体のネット・オープン・ポジションが、p.10～12 に定められている算入自己資本の 2% を上回らないこと。

#### A . 4 コモディティ・リスク

1 . 本セクションでは、金以外の貴金属を含むコモディティ（金はA . 3 に述べた手法により外国為替と同様に扱う）のポジションを保有することから生じるリスクをカバーするための最低自己資本基準を設定する。コモディティは、流通市場で取引されている、もしくは取引され得る実物商品（例えば、農産物、石油を含む鉱物、貴金属）を指す。

2 . コモディティの価格リスクは、通貨や金利に係る価格リスクに比べてより複雑でボラティリティが大きい場合が多い。コモディティ市場は、金利や為替の市場に比べて流動性が低い可能性があり、その結果、需給の変化が価格やボラティリティに多大な影響を及ぼし得る（注<sup>29</sup>）。コモディティ市場のこうした特性により、市場価格の把握やコモディティ・リスクの有効なヘッジが困難になる可能性がある。

（注 29）銀行はまた、ショート・ポジションがロング・ポジションより先に満期を迎える場合に生じるリスクに備えておかなければならない。一部の市場における流動性の不足により、ショート・ポジションを解消することが難しく、市場から締め上げに遭う（squeezed by the market）可能性がある。

3 . スポット取引（または実物取引）において最も重要なリスクは、スポット価格の変化から生じる方向性リスク（directional risk）である。しかしながら、フォワードや派生商品を用いたポートフォリオ戦略を展開している銀行は、この他にも様々なリスクに晒されており、それらのリスクはスポット価格の変化から生じるリスクを上回ることもある。それらのリスクには以下のものが含まれる。

ベースス・リスク（類似したコモディティの価格間の関係が時間の経過とともに変わるリスク）

金利リスク（フォワード・ポジションおよびオプションのキャリー・コストが変化するリスク）

フォワード・ギャップ・リスク（フォワード価格が金利変動以外の要因によ

り変化するリスク)

また銀行は、店頭派生商品についてカウンターパーティー・リスクを負うこともあるが、このリスクは 1988 年の自己資本合意により把握されている。銀行はコモディティ・ポジションに係る資金調達によって金利リスクや為替リスクに晒されることもあるが、そうした場合は、関連ポジションを A . 1 および A . 3 に定められている金利・為替リスクの測定に含めなければならない<sup>(注 30)</sup>。

(注 30) コモディティがフォワード契約の一部を成している場合(コモディティの授受が発生)は、当該契約のもう一方のポジションから生じる金利・外為エクスポージャーを A . 1 および A . 3 に定められているとおりに扱う。実物ストックを純粹にファイナンスしているポジション(すなわち、実物商品がフォワードとして売却されており、かつ調達コストがフォワードの満期日まで固定されている状態)はコモディティ・リスクの計算から除外することができるが、金利リスクおよびカウンターパーティー・リスクに係る所要自己資本は課される。

4 . 当委員会は、コモディティ・ポジションのリスクの測定手法として、以下 ~ に述べる 3 つの選択肢を提案する。他のマーケット・リスクの場合と同様、銀行はパート B に記されている条件に従ってモデルを使用することができる。コモディティ・リスクはまた、非常に簡便なフレームワーク(セクション ) ないし、7 つの期間帯をベースとする手法によりフォワード・ギャップ・リスクと金利リスクを別々に把握する測定システム(セクション ) の何れかの標準的な手法を用いて測定することもできる。簡便なアプローチとマチュリティ・ラダー・アプローチは、何れもコモディティ取引の規模が相対的に小さい銀行にのみ適している。主要なトレーダーは、将来的には、パート B に定められている定性的・定量的基準に従って内部モデル・アプローチを採用することが期待される。

5 . (コモディティ・リスク計測における) マチュリティ・ラダー・アプローチおよび簡便法においては、オープン・ポジションを計算する際、各コモディティのロングおよびショート・ポジションをネットして認識することが認められる。一方、異

なるコモディティのポジションは原則として相殺することはできない。ただし、同一コモディティの異なるサブ・カテゴリー（sub-category）間では<sup>(注31)</sup>、相互に決済するために引渡し可能なコモディティである場合は、各国当局の裁量によりサブ・カテゴリー間の相殺が認められる。相互に代替的なコモディティで、少なくとも1年間にわたり価格変動の相関係数が少なくとも0.9となることが明らかであれば、それらのコモディティのポジションは相殺可能と認められる。なお、相関係数を利用して所要自己資本を計算することを希望する銀行は、選択した計算方法の正確性を関係監督当局に示し、事前承認を受けなければならない。内部モデル・アプローチを選択する銀行は、過去のデータに基づく相関関係を考慮して、異なるコモディティ間でロングとショート・ポジションを相殺することができる。これは、例えば、異なる通貨の金利間で一定の相殺が認められるのと同様の扱いである。

（注31）コモディティは、clan、family、sub-group、および個別コモディティに分類することができる。例えば、エネルギー関連コモディティが一つのclanであれば、炭化水素類はfamily、原油はsub-group、WTI（West Texas Intermediate）、アラビアン・ライト（Arabian Light）やブレント（Brent）は個別コモディティとなる。

#### ・ モデルによるコモディティ・リスクの測定

6. 銀行は、パートBに定められている内部モデル・アプローチを選択することができる。その際は、以下のリスクを把握する手法を用いなければならない。

方向性リスク（スポット価格の変動に対し、ネット・オープン・ポジションから生じるリスク）

フォワード・ギャップおよび金利リスク（満期のミスマッチからフォワード価格が変動するリスク）

ベシス・リスク（類似のコモディティの間で価格の関係が変化するリスク）

また、内部モデルは各市場の特性（受渡日数、トレーダーがポジションを解消し得る可能性、等）を適切に勘案したものであることが特に重要である。

#### ・ マチュリティ・ラダー・アプローチ

7 . このアプローチによって所要自己資本を算出する際、銀行はまず、各コモディティのポジション（スポットおよびフォワード）を標準的な測定単位（バレル、キログラム、グラム等）で表示する。次に、各コモディティのネット・ポジションをその時点のスポット・レートによって各国通貨に換算する。

8 . 次に、期間帯内部のフォワード・ギャップと金利リスク（両者を一体で curvature/spread risk と呼ぶこともある）を把握するため、各期間帯内のマッチしたロング・ポジションとショート・ポジションの双方に所要自己資本が課される。この手法は、A . 1 に述べた金利関連商品に対する手法と類似している。すなわち、まず個々のコモディティのポジション（標準的な測定単位に基づく）をマチュリティ・ラダーに振り分け、実物は最初の期間帯に投入する。パラグラフ 5 に述べたとおり、マチュリティ・ラダーは各コモディティ毎に別々に作成する<sup>（注 32）</sup>。各期間帯内では、マッチしているショートとロング・ポジションの合計に、まず当該コモディティのスポット価格を乗じ、次に当該期間帯に設定されているスプレッド・レート（表 7 参照）を乗じる。

（注 32）引渡しが行われる市場においては、契約満期の差が 10 日以内であれば相殺が認められる。

表7 期間帯およびスプレッド・レート

期間帯	スプレッド・シート
0～1カ月	1.5%
1～3カ月	1.5%
3～6カ月	1.5%
6～12カ月	1.5%
1～2年	1.5%
2～3年	1.5%
3年超	1.5%

9. 隣接する期間帯間での相殺後のネット・ポジションは、順次離れた期間帯に持ち越されてさらに相殺される。しかしながら、異なる期間帯の間でのポジションのヘッジは不正確であるという点を勘案し、持越されるネット・ポジションの0.6%相当を元の期間帯の所要自己資本に上乘せする。ネット・ポジションを持ち越すことによってマッチした額に対する所要自己資本額は、パラグラフ8に述べた方法で計算される。こうした手順を経て得られた単一のショートないしロング・ポジションに対しては、15%の所要自己資本が課される。マチュリティ・ラダー・アプローチの計算事例はC.3に示す。

10. 当委員会は、コモディティによってボラティリティが異なることを認識しつつも、測定フレームワークの簡素化という観点から、また、コモディティに係る銀行のオープン・ポジションは通常比較的小さいという事実を照らして、すべてのコモディティのオープン・ポジションに対して一律の所要自己資本を課す旨を決定した。この分野においてより厳密なリスクの把握を望む銀行は内部モデル・アプローチを採用することができる。

11. コモディティに係る派生商品およびオフバランスのポジションのうち、コモディティ価格の変動により影響を受けるものはすべて、本測定フレームワークの対象となる。対象には、コモディティ先物取引、コモディティ・スワップのほか、「デ

「ルタ・プラス」法<sup>(注33)</sup>(A.5参照)を用いる場合にはオプションも含まれる。リスクを算出する際、コモディティ関連派生商品は想定コモディティ・ポジションに換算のうえ、以下の要領で期間帯に投入する。

個々のコモディティに係る先物取引およびフォワード契約は、契約満期日に対応した残存期間を設定のうえ、想定額(バレル、キログラム等建て)をマチュリティ・ラダーに投入する。

固定価格のポジションと時価(変動価格)のポジションから成るコモディティ・スワップは、想定元本に相当する一連のポジションと看做した上で、各支払いをそれぞれひとつのポジションとしてマチュリティ・ラダーに投入する。固定払い、変動受けの場合はロング・ポジションとなり、逆の場合はショート・ポジションとなる<sup>(注34)</sup>

異なるコモディティのポジションから成るコモディティ・スワップは、それぞれのコモディティのマチュリティ・ラダーに投入する。すなわち、両コモディティが同一のサブ・カテゴリー(パラグラフ5参照)に属していない限り、相殺は一切認められない。

(注33)他の手法を用いてオプション・リスクを測定する銀行は、マチュリティ・ラダー・アプローチ、簡便法のいずれを採用する場合においても、オプションと関連の原資産であるコモディティを、測定フレームワークから除外する。

(注34)一方のポジションが固定または変動金利の受払いを伴う場合は、次回金利更改日を満期として当該ポジションを金利関連商品のマチュリティ・ラダーに投入する。

## ・簡便法

12. 方向性リスクに対する所要自己資本には、上記のマチュリティ・ラダー・アプローチと同様の手法(パラグラフ7および11参照)を用いる。ここにおいても、コモディティ価格の変動により影響されるすべてのコモディティ関連派生商品およびオフバランス・ポジションが対象となる。所要自己資本は各コモディティのネット・ポジション(ロング、ショートのいずれの場合でも)の15%となる。

13. ベーシス・リスク、金利リスク、およびフォワード・ギャップ・リスクに備え

るため、パラグラフ7および11で述べた、各コモディティに対する所要自己資本には別途当該コモディティのグロス・ポジション(ロング、ショートを加えたもの)の3%が上乗せされる。その際、コモディティ関連派生商品のグロス・ポジションはその時点のスポット価格を用いて計算する。

## A . 5 オプションの取扱い

- 1 . 銀行のオプション関連業務の多様性とオプションの価格変動リスクを計測することの難しさを考慮して、各国当局の裁量の下で複数の選択肢が用意されている。

オプションの購入<sup>(注 35)</sup>のみに止まる銀行は、セクション で説明されている(オプション・リスク計測における)簡便法を使用することが認められる。

オプションの売却も行う銀行は、セクション で説明されている中間的な手法のいずれかまたはパート B に条件が定められている包括的なリスク管理モデルを使用することが求められる。トレーディングの規模が増大するに従ってより高度な手法を使用することが必要となる。

(注 35) オプションの売りポジション全てが、全く同内容のオプションの買いポジションにより完全にヘッジされているような場合は、マーケット・リスクに対応する自己資本は不要。

- 2 . 簡便法においては、オプションとその関連の原資産(現物および先物)のポジションについては標準的手法を適用せず、括り出した(carve-out)上で、一般市場リスクと個別リスク双方をカバーする所要自己資本額を別途計算しなければならない。こうして算出されたリスク量は、A . 1 ~ 4 に述べた金利関連商品、株式、為替およびコモディティのそれぞれ該当するカテゴリーに対する所要自己資本額に加算される。デルタ・プラス法では、オプションのマーケット・リスクおよび所要自己資本を測定するため、オプションの感応度パラメータ(いわゆる「グリーク・レター」)を用いる。本手法では、各オプションのデルタ換算ポジションがA . 1 ~ 4 に述べた標準的手法に組み込まれ、デルタ換算値に一般市場リスクに係る所要自己資本が課される。更に、オプション・ポジションのガンマ・リスクとベガ・リスクに別途所要自己資本を課す。シナリオ・アプローチでは、シミュレーション手法を用いて、オプション・ポートフォリオの価値が原資産の水準とボラティリティの変化に伴って如何に変化するかを計算する。本アプローチでは、最大の損失をもたらすシナリオ上の「グリッド」(すなわち、原資産の水準とボラティリティの変化の特定の組み合わせ)によって一般市場リスクに対する所要自己資本を算定する。

デルタ・プラス法およびシナリオ・アプローチでは、各オプションのデルタ換算値にA.1およびA.2に述べた個別リスクのウェイトを乗じることにより、個別リスクに対する所要自己資本を別途算定する。

・簡便法

3. オプションの利用を購入に限定している銀行は、特定の取引については表8で定められている簡便法を利用することができる。例えば、現在\$10の株式を100株保有している株主が、\$11のストライク・プライスで同等のプット・オプションを取得する場合の所要自己資本額は、 $\$1,000 \times 16\%$ （例：個別リスク8% + 一般市場リスク8%）= \$160からイン・ザ・マネーのオプション額 $(\$11 - \$10) \times \$100 = \$100$ を引いて\$60となる。同様の手法が通貨、金利関連商品またはコモディティを原資産とするオプションにも適用される。

表8 簡便法：所要自己資本

ポジションの内容	取扱い
現物のロングと プットのロング または 現物のショートと コールのロング	所要自己資本は、原資産の市場価値に <sup>(注36)</sup> 、原資産に係る個別リスクの係数と一般市場リスクの係数の合計を乗じ <sup>(注37)</sup> 、(もしあれば) in the money のオプション額を引いたものとする(ただし、負の値にはならない) <sup>(注38)</sup> 。
コールのロング または プットのロング	所要自己資本は次の2つの値の小さいほうとする。  (1) 原資産の市場価値に、原資産に係る個別リスクのリスク・ウェイトと一般市場リスクのリスク・ウェイトの合計を乗じた値 <sup>(注37)</sup>  (2) オプションの市場価値 <sup>(注39)</sup>

(注36) 外国為替の場合などには、何れの側が「原資産」なのか明確でないことがある。そうした場合は、オプションの行使に伴って受渡しされる資産を原資産と看做す。また、キャップ、フロア、スワップションなど原資産の市場価値がゼロとなり得る商品につい

ては、名目価値を用いる。

(注 37) 一部のオプション(原資産が金利、通貨、またはコモディティであるような場合)には個別リスクはないが、原資産がある種の金利関連商品(例えば社債や社債指数、所要自己資本額については A . 1 参照)であるオプション、および株式ないし株価指数( A . 2 参照)のオプションの場合には、個別リスクが存在する。この手法の下では通貨オプションおよびコモディティ・オプションに対するリスク・ウェイトはそれぞれ 8%、15%である。

(注 38) 残存期間 6 か月超のオプションについては、ストライク・プライスを直物価格ではなく先物価格と比較する。これができない場合は、in the money の額をゼロと看做す。

(注 39) トレーディング勘定に含まれないオプション(すなわち、トレーディング勘定に含まれない一部の外国為替ないしコモディティ・ポジションに係るオプション)については、簿価を用いてもよいかもしれない。

## ・ 中間的アプローチ

### ( a ) デルタ・プラス法

4 . オプションを売却する銀行は、デルタ換算のオプション・ポジションを A . 1 ~ 4 に定められている標準的手法に含めて計算することができる。当該オプションは、原資産の時価にデルタを乗じたポジションとして認識されなければならない。しかし、デルタのみでは、オプション・ポジションのリスクを十分にはカバーしきれないため、銀行は、オプションに係る所要自己資本額全体を計算するために、ガンマ(デルタの変化率を計測したもの)とベガ(ボラティリティの変化に対するオプションの価値の変化率を計測したもの)といった感応度を計測する必要がある。各感応度は、取引所における所定のモデル、ないし各銀行が各国当局の監督の下で使用する独自のオプション価格モデルにより算出する<sup>(注 40)</sup>。

(注 40) 各国当局は、ある種のエキゾチック・オプション(例えばバリア、デジタル等) ないし満期日の近い at the money のオプションにつき、より厳密な再評価を行うためにシナリオ・アプローチ

ないし内部モデルを用いるよう求めることができる。

5. 債券や金利を原資産とするオプションのデルタ換算値は、A. 1 で定められている金利の期間帯に以下の手順で投入される。他の派生商品と同様に2つのポジションを認識する手法 (two-legged approach) が適用される。すなわち、第1のポジションは原資産に係る契約が発効する時点に該当する期間帯に、第2のポジションは原資産に係る契約が満期を迎える時点に該当する期間帯に、それぞれ投入される。例えば、6月スタートの3か月物金利先物コール・オプションを買った場合、4月時点において認識されるデルタ換算値は、残存期間5か月のロングおよび同2か月のショートである<sup>(注41)</sup>。同様のオプションの売りは、残存期間2か月のロングと同5か月のショートとして認識される。キャップやフロアの付いた変動金利商品は、変動利付債券と一連のヨーロピアン・タイプのオプションの組み合わせとして取扱われる。例えば、6か月LIBORに連動する3年物の変動利付債に15%のキャップが付されたものを保有する場合には次のような取扱いとなる。

(1) 6か月後に金利更改の行われる債券、および

(2) FRA (約定金利 15%) に対するコール・オプションを5つ売却 (いずれも、FRAが発効する時点までのショート・ポジションと、FRAが満期を迎える時点までのロング・ポジションの組み合わせとなる)<sup>(注42)</sup>

(注41) 9月に引渡しが行われる2か月物債券先物のコール・オプションは、4月時点において、債券のロング・ポジションと5か月物預金のショート・ポジションとして、何れもデルタ換算のうえ認識する。

(注42) A. 1の paragraph 21 に述べた、ほぼマッチしているポジションに係るルールはここでも適用される。

6. 株式を原資産とするオプションに対する所要自己資本は、デルタ換算ポジションをA. 2に述べたマーケット・リスクの測定に織り込むかたちで課される。この計算において、株式は各国市場別に異なる原資産として扱われる。外国為替および金

ポジションに係るオプションの所要自己資本はA.3に述べた手法で算出する。デルタ・リスクについては、外国為替および金に係るポジションのネット・デルタ換算値を各通貨（ないし金）ポジションのエクスポージャーの測定に織り込む。コモディティに係るオプションに対する所要自己資本はA.4に述べた簡便法ないしマチュリティ・ラダー法により算出する。すなわち、その何れかの方法にデルタ換算ポジションを織り込む。

7. デルタ・リスクに対応する所要自己資本のほかに、ガンマおよびベガ・リスクに対する追加的な自己資本が必要となる。デルタ・プラス手法を用いる銀行は、各オプション・ポジション（対応するヘッジ・ポジションを含む）のガンマ値およびベガ値を別々に計算する必要がある。所要自己資本は以下のとおり計算する。

(i) 個々のオプションにつき、テーラー展開に従って「ガンマ・インパクト」を計算する。

$$\text{ガンマ・インパクト} = 1/2 \times \text{ガンマ} \times \text{VU}^2$$

（VU = 当該オプションの原資産の変化）

(ii) VU は以下のとおり計算する。

金利オプションの場合：原資産が債券であれば、原資産の市場価値にA.1の表1に示したリスク・ウェイトを乗じる。原資産が金利であれば、同表中の対応する想定金利変動幅をベースとして同様の計算をする。

株式および株価指数オプションの場合：原資産の市場価値に8%を乗じる  
(注43)。

外国為替および金オプションの場合：原資産の市場価値に8%を乗じる。

コモディティ・オプションの場合：原資産の市場価値に15%を乗じる。

(iii) 本計算に際しては以下のポジションは同一の原資産と看做される。

金利に関しては、A.1の表1に示した各々の期間帯(注44、45)

株式および株価指数については、各国市場

外国為替および金については、各々の通貨ペアおよび金

コモディティについては、A . 4 のパラグラフ 5 に定義した各々の種類のコモディティ

- (iv) 原資産を同じくするオプションのガンマ・インパクトは正または負である。個々のガンマ・インパクトは合計されてこの結果、各原資産について正ないし負のネット・ガンマ・インパクトが得られる。負のネット・ガンマ・インパクトのみがガンマに対する所要自己資本の計算の対象となる。
- (v) 上記のとおり計算された負のネット・ガンマ・インパクトの絶対値の合計がガンマに対する総所要自己資本となる。
- (vi) ボラティリティ・リスクに対する所要自己資本は、前述の基準に基づいて原資産が同一である全オプションについて、ベガ値を計測し、合計したうえで、ボラティリティが相対的に ±25% 変化することを想定して計算する。
- (vii) ベガ・リスクに対して個々に算出した所要自己資本の絶対値の合計が、同リスクに対する総所要自己資本となる。

(注 43) 金利・株式オプションに関してここに述べる基本的なルールにおいては、ガンマ・リスクに対する所要自己資本を計算するうえで個別リスクは織り込まれていない。ただし、各国当局は特定の銀行に対し個別リスクの把握を求める可能性がある。

(注 44) ポジションは通貨毎に作成されたマチュリティ・ラダーに投入される。

(注 45) デュレーション法を用いる場合は A . 1 の表 3 に示した期間帯を用いる。

## (b) シナリオ・アプローチ

8 . より高度なリスク管理能力を有する銀行は、オプション・ポートフォリオおよびその関連のヘッジ・ポジションのマーケット・リスクに対する所要自己資本を計算

するために、シナリオ・マトリックス分析を行うことができる。この手法では、オプション・ポートフォリオの各リスク・ファクターの変化範囲を設定した上で、この「グリッド」(“grid”)上の様々な点においてオプション・ポートフォリオの価値の変化を計算することによって、所要自己資本額が算出される。銀行は、オプションの原資産であるレートや価格と、そのレートまたは価格のボラティリティが同時に変化した場合のオプション・ポートフォリオの価値をマトリックスを用いて再計算する。マトリックスは、パラグラフ7で定めた原資産の種類毎に作成する。オプションの大手トレーダーである銀行は、各国監督当局の裁量により、いまひとつの選択肢として、最低6つの期間帯グループをベースとして金利オプションの所要自己資本を計算することができる。この手法を用いる場合、A.1に述べた期間帯のうち4つ以上をひとつのグループにまとめることは認められない。

9. 原資産の価値を現行水準から上下に定められた範囲で動かして、オプションおよびその関連のヘッジ・ポジションのリスク量は計測される。金利の変動範囲はA.1の表1に記されている金利の想定変動幅と整合的である。パラグラフ8に述べた代替手法を用いて金利オプションの所要自己資本を算出する銀行は、各期間帯グループに対し、当該グループ内の期間帯に適用される想定金利変動幅のうち最も大きいものを適用しなければならない<sup>(注46)</sup>。そのほかの原資産の変動範囲としては、株式<sup>(注43)</sup>：±8%、外為・金：±8%、コモディティ：±15%である。全てのリスク・カテゴリーにつき、変動範囲は(現在の水準を含め)少なくとも7つの等間隔の点に区分される必要がある。

(注46) 例えば、3～4年、4～5年および5～7年の期間帯を組み合わせる場合は、これら3期間帯についての最大想定金利変動幅は0.75である。

10. マトリックスの二つ目の軸は、原資産となるレートや価格のボラティリティの変化に関するものである。原資産のボラティリティの変化幅としては、+25%および-25%のボラティリティの変化を想定すれば殆どの場合には十分であろう。もっとも、監督当局は必要に応じて、異なるボラティリティの変化幅の利用や、グリッド

上の中間点における計算等を要求することができる。

- 1 1 .マトリックスの計算が終了すると、各グリッド毎にオプションおよびヘッジ商品のネット損益が示されることとなる。マトリックス内の最大の損失が各原資産毎の所要自己資本となる。
- 1 2 .シナリオ分析の適用については、分析の詳細な実施方法を中心に監督当局の承認を受ける必要がある。標準的手法の一部としてのシナリオ分析の利用についても、各国当局の承認が必要となるほか、業務内容に照らし必要な範囲でパートBに定められている定性的基準が適用される。
- 1 3 .こうした中間的アプローチを策定するに当たり、当委員会はオプションに付随する主要なリスクを捕捉するよう試みた。しかしながら当委員会は、個別リスクに関する限り、デルタに係る要素しか捕捉されておらず、その他のリスクを捕捉するためにはこれより遥かに複雑な仕組みが必要であることを承知している。他方、簡便化の観点から用いた仮定によって、一部のオプション・ポジションが比較的保守的に取り扱われている領域もある。従って、当委員会はこうした点の取扱いにつき入念に再検討してゆく所存である。
- 1 4 .これまで記してきたオプションのリスクのほかに、当委員会は、ロー（金利に対するオプション価値の変化率）やセータ（時間の経過に対するオプション価値の変化率）といった他のリスクの存在を認識している。現時点では、こうしたリスクを織り込む計測手法を提案はしないものの、オプション業務に積極的に取り組んでいる銀行に対しては、最低限これらのリスクを注意深くモニターするよう期待する。また、希望する銀行は金利リスクに対する所要自己資本の計算にローを織り込むことができる。

## マーケット・リスクを計測するための内部モデルの利用

### B . 1 一般的条件

1 . 内部モデルを利用するためには、銀行監督当局の明示的な承認が必要である。複数の関係法域下に跨ってトレーディング業務を活発に行っている銀行の母国および現地の監督当局は、モデルを承認する手続きを効率的に行っていくために協力していくこととなる。

2 . 監督当局としては、少なくとも以下の点を満たしていない限り承認を与えない。

銀行のリスク管理システムに、概念上の問題がなく、かつ、これが遺漏のないかたちで運営されていると認められること。

銀行が、トレーディング部門だけではなくリスク管理部門や検査部門、さらに必要であればバック・オフィス部門において、高度なモデルの使用に習熟したスタッフを十分に確保していると監督当局に認められること。

銀行のモデルに関する過去の記録 ( track record ) に照らし、そのモデルによってリスク量の計測が相当程度正確に予測できると監督当局が判断できること。

B . 5 に記述されているようなかたちで、銀行が定期的にストレス・テストを実施していること。

3 . 監督当局は、規制上の所要自己資本額を算出する目的で銀行が内部モデルの利用を開始する前に、当該内部モデルに関し、一定期間にわたりモニタリングや実際の取引データを利用したテストイング ( live testing ) を実施する権利を留保する。

4 . これらの一般的条件に加えて、自己資本を算出する目的で内部モデルを利用する銀行は、セクション B . 2 ~ B . 7 において示される基準も満たさなければならない。

## B . 2 定性的基準

監督当局が内部モデルを利用する銀行のマーケット・リスク管理システムに概念上の問題がなく、しかもこれが遺漏のないかたちで運営されている点を確認できることが重要である。したがって、監督当局は、銀行が内部モデル・アプローチの使用を承認される際に満たしていなければならない幾つかの定性的基準を定めることとする。銀行がこれらの定性的基準を十分に満たしていない場合には、監督当局が設定するマルチプリケーション・ファクター（B . 4（j）において後述）の水準に影響することがある。定性的基準を完全に満たしているモデルを有する銀行のみが、最低水準のマルチプリケーション・ファクターの適用を受けることになる。定性的基準は以下のとおり。

- （a）銀行は、リスク管理システムの設計・運営に責任を負う独立したリスク管理部署を設置する必要がある。リスク管理部署は、毎日、リスク計測モデルから得られる算出結果（output）を基に日次報告を作成し分析すべきであり、その一環として、リスク・エクスポージャーの測定値とトレーディング・リミットとの関係性を評価しなければならない。このリスク管理部署は、トレーディング業務に係る部署から独立していなければならない。また、銀行の上級管理職に対して直接報告をすべきである。
- （b）リスク管理部署は、バックテストを定期的実施する必要がある。バックテストとは、モデルから算出されるリスクの計測値と、比較的長期に亘る日々のポートフォリオ価値の実際の変化幅、ならびにポジション一定の仮定を置いたうえでの日々のポートフォリオ価値の変化幅とを事後的に比較するテストである。
- （c）取締役や上級管理職は、リスク管理のプロセスに積極的に関与することが必要であり、リスク管理を多くの資源を投入すべき必須業務と認識しなければならない<sup>（注 47）</sup>。この点に関し、独立したリスク管理部署によって作成された日次報

告は、個々のトレーダーのポジションや銀行全体のリスク・エクスポージャーの削減を指示できる職位と権限を持った管理職によって検討されなければならない。

(注 47) 1994 年 7 月にバーゼル委が公表した報告書(「金融派生商品のリスク管理に関するガイドライン」)において、取締役や上級管理職の責任についてより詳細に論じられている。

- (d) 銀行内部のリスク計測モデルは、日々のリスク管理プロセスに密接に組み込まれていなければならない。したがって、内部モデルから得られる算出結果は、銀行のマーケット・リスク構成(profile)に関する方針策定・モニタリング・管理を行ううえで、中心的な位置を占めるべきである。
- (e) リスク計測システムは、内部のトレーディングやエクスポージャー・リミットと関連付けて用いられるべきである。この点において、トレーディング・リミットとリスク計測モデルとの関係は、長期的に安定していなければならない、かつ、トレーダーと上級管理職の両方によって十分に理解されなければならない。
- (f) 銀行は、リスク計測モデルから日々得られるデータに基づいて行われるリスク分析を補完するものとして、定期的に厳格なストレス・テスト<sup>(注 48)</sup>を実施すべきである。ストレス・テストの結果は、定期的に上級管理職によって検討され、経営陣や取締役会が策定する方針やリミットに反映されるべきである。ストレス・テストによって、特定の状況において大きな損失が予想できる場合には、このようなリスクを適切に管理する対策(例えば、所要のヘッジ取引を行ったり、銀行のエクスポージャーの大きさを削減するなど)が速やかにとられるべきである。

(注 48) 銀行はストレス・テストの実施方法についてある程度の自由度を有するが、各監督当局は、セクション B . 5 に示されている一般的な要件を満たしているかどうかを検証することになる。

( g ) 銀行は、リスク計測システムのオペレーションに関する内部の方針・管理・手続きを文書化し、それらが遵守されるような手段を講じなければならない。銀行のリスク計測システムは、例えば、リスク管理システムの基本原理およびマーケット・リスクを測定する際に用いられる経験的手法( empirical techniques ) について説明したリスク管理マニュアルのようなかたちで、文書化されていなければならない。

( h ) 銀行自身の内部監査プロセスにおいても、リスク計測システムについて定期的に独自の見直しを行うべきである。この内部監査の対象にはトレーディング部署の業務ならびに独立したリスク管理部署の業務の両方が含まれる。銀行全体のリスク管理プロセスの見直しは定期的に行われ( 1年に一回以上の頻度で行われることが望ましい )、少なくとも以下の点について監査すべきである。

リスク管理システムおよびプロセスが十分に文書化されているか否か。

リスク管理部署の組織構成。

マーケット・リスクの計測が日々のリスク管理に統合されているか否か。

フロントおよびバック・オフィスで用いられているプライシング・モデルやリスク計測システムの承認プロセス。

リスク計測プロセスにおける重要な変更に対する検証。

リスク計測モデルによって捉えられるマーケット・リスクの範囲。

経営陣向けの情報システムに遺漏がないこと。

ポジション・データの正確性および完全性。

内部モデルを稼働させる際に用いられるデータ・ソースの整合性や適時性、信頼性、独立性の検証。

ボラティリティや相関に関する仮定の正確性および適切性。

リスクの計測や計算方法の正確性。

上記( b ) および付属ペーパー( マーケット・リスクに対する所要自己資本額算出に用いる内部モデル・アプローチにおいてバックテストングを利用するための監督上のフレームワーク ) で述べた頻繁なバックテストングの実施によるモデルの正確性の検証。

### B.3 マーケット・リスク・ファクターの特定化

銀行内部のマーケット・リスク計測システムにおいては、マーケット・リスク・ファクターを適切に特定化することが重要になる。マーケット・リスク・ファクターとは、銀行のトレーディング・ポジションの価値に影響を与える市場レートや市場価格を意味する。マーケット・リスク計測システムに含まれるリスク・ファクターは、銀行のオンおよびオフ・バランス・シートのトレーディング・ポジションのポートフォリオに内在するリスクを十分に把握できるものでなければならない。銀行は、内部モデルにおけるリスク・ファクターの特定に関して、ある程度の自由度を有するが、以下のガイドラインを満たさなければならない。

- (a) 金利に関しては、銀行が金利に対して感応度のあるオンおよびオフ・バランス・シート・ポジションを保有している各通貨ごとに、当該通貨の金利に対応したリスク・ファクターが設定されなければならない。

リスク計測システムは、一般的に適切と考えられている方法(例えば、ゼロ・クーポン・イールドのフォワード・レートを算出すること)を用いてイールド・カーブのモデルを作成すべきである。イールド・カーブは、イールド・カーブ上のレートのボラティリティが各々変動することを捉えるために、いくつかの残存期間帯に区分されるべきである。典型的には、それぞれの残存期間帯が一つのリスク・ファクターに対応する。主要通貨・市場における金利変動に対する重要なエクスポージャーについては、銀行は最低でも6つのリスク・ファクターを用いてイールド・カーブを作成しなければならない。しかしながら、リスク・ファクターの数は銀行のトレーディング戦略に応じて最終的には決められるべきものである。例えば、様々な残存期間を有する多種多様な証券からなるポートフォリオを保有し、複雑な裁定取引を行っている銀行は、正確に金利リスクを把握するために、より多くの数のリスク・ファクターを設定することが求められる。

リスク計測システムは、(例えば、国債とスワップとの間の)スプレッド・リスクを把握するために、別のリスク・ファクターを組み込まなければならない。国債のイールドの変動とその他の固定金利の変動とが完全に相関していないことから生じるスプレッド・リスクを把握するためには、国債以外の固定金利商品(例えば、スワップや地方債など)について完全に別のイールド

ド・カーブを設定する方法や、イールド・カーブ上のいろいろなポイントで国債とのスプレッドを推計する方法など、様々なアプローチが用いられる。

(b) 為替レート(金をこのカテゴリーに含むことも可能)に関しては、リスク計測システムは、銀行がポジションを保有している個々の通貨に対応したリスク・ファクターを組み込むべきである。リスク計測システムから算出されるバリュー・アット・リスク値は自国通貨によって表示されるため、外国通貨で表示されるネット・ポジションは全て為替リスクを負うことになる。したがって、銀行が大きなエクスポージャーを有しているそれぞれの外国通貨と自国通貨の換算レートに対応したリスク・ファクターが設定されなければならない。

(c) 株価に関しては、銀行が大きなポジションを有するそれぞれの株式市場に対応したリスク・ファクターを設定すべきである。

少なくとも、株式市場全体の動きを捉えるためのリスク・ファクター(例えば、株価指数)を設定すべきである。個別銘柄や業種別指数(sector indices)のポジションは、市場全体の指数と対比した「ベータ換算額」<sup>(注49)</sup>によって表すことができる。

(注49)「ベータ換算額(“beta-equivalent”)」のポジションは、個別銘柄もしくは業種別指数の収益率を、無リスク資産の収益率と株価指数の収益率を用いた回帰分析を行うことにより得られる株式の期待収益率に関する市場モデル(例えば、CAPMモデル)から算出される。

幾分詳細なアプローチとしては、株式市場全体の様々なセクター(例えば、業種による分類や景気循環的要素の有無による分類など)に対応したリスク・ファクターを設定することが考えられる。この場合、それぞれのセクターに属する個別銘柄のポジションは、そのセクターの指数と対比した「ベータ換算額」<sup>(注49)</sup>によって表すことができる。

最も詳細なアプローチは、個別銘柄のボラティリティに対応したリスク・ファクターを設定することである。

特定の市場をどのような手法を用い、どの程度詳細にモデル化すべきかは、その市場全体に対する銀行のエクスポージャーおよびその市場における個別銘柄へのエクスポージャーの集中度に対応して決まるべきものである。

(d) コモディティの価格に関しては、銀行が大きなポジションを抱えているコモディティ市場にそれぞれ対応したリスク・ファクターを設定すべきである（A.4のパラグラフ6も参照）。

コモディティを原資産とする商品のポジションが比較的限定的である銀行には、リスク・ファクターを簡便に把握することが認められる。具体的には、銀行がリスクに晒されているそれぞれのコモディティ価格に対して一つのリスク・ファクターを設定することが考えられる。コモディティ全体のポジションが極めて小さい場合には、コモディティの比較的大きなサブ・カテゴリーごとに、一つのリスク・ファクターを用いること（例えば、あらゆる種類の原油に対して一つのリスク・ファクターを適用すること）も認められ得る。

より活発にトレーディングを行なっている先では、モデルは、フォワードやスワップといった派生商品ポジションとコモディティの現物ポジションとの間の「コンビニエンス・イールド（convenience yield）」<sup>(注50)</sup>の変動も考慮しなければならない。

（注50）コンビニエンス・イールドは、コモディティの現物（physical commodity）を実際に保有することから得られる便益（例えば、市場での一時的な品不足から利益が得られる可能性）を反映するもので、市場情勢だけでなく現物の保管費用等の要因によっても影響を受ける。

## B . 4 定量的基準

銀行は、モデルの細部の決定には自由度を有するものの、所要自己資本額を算出する目的のためには、以下に挙げる最低基準を満たさなければならない。個々の銀行ないし監督当局は裁量によって、より厳格な基準を適用し得る。

( a ) バリュースコア・リスクは日々算出されなければならない。

( b ) バリュースコア・リスクを算出する際は、片側 ( one-tailed ) 99% の信頼区間を使用すること。

( c ) バリュースコア・リスクを算出する際、10 日間の価格変動に相当する瞬間的な価格ショックを用いることとする。すなわち、「保有期間」は最短 10 営業日とする。銀行は、10 日より短い保有期間によって算出されたバリュースコア・リスクを、時間の平方根倍することで 10 日間に換算することも認められる ( オプションについても同様の扱いとなるが、この点については後述の < h > 参照 )。

( d ) バリュースコア・リスクを算出する際のヒストリカル・データの観測期間 ( 標本期間 ) の選択については、最短 1 年という制限が設けられている。ヒストリカル・データにウェイトを付けたり、観測期間に関して他の手法を利用する銀行については、実効的な ( effective ) 観測期間が最短 1 年でなければならない ( すなわち、個々の観測データが対応する期間を加重平均した値 < 重心値 > が、6 か月を下回ってはならない )。

( e ) 銀行は一連のデータを 3 か月に 1 回以上は更新すべきであり、市場価格が大きく変動した時にも見直しを行うべきである。また、価格のボラティリティが短期間に大きく上昇し、係る価格変動をより適切に反映させることが妥当と監督当局が判断した場合、銀行に対して、より短期の観測期間を用いてバリュースコア・リスクの算出を求める可能性がある。

( f ) モデルのタイプは特定されない。セクション B . 3 で述べたような、銀行が負っている重要なリスク全てをモデルが把握している限り、銀行は、例えば分散・共分散マトリックス、ヒストリカル・シミュレーション、モンテ・カルロ・シミュレーションのいずれに基づいたモデルを用いてもよい。

( g ) 銀行は、ブロード・リスク・カテゴリー（金利、為替レート、株価、コモディティ価格、また、オプションのボラティリティは、関連するそれぞれのリスク・ファクター・カテゴリーに含まれる）内では、過去のデータから計測される相関（empirical correlation）を自由に織り込むことができる。また、相関を計測する銀行のシステムが健全で、遺漏のないかたちで運営されていると監督当局が満足する場合には、監督当局はブロード・リスク・ファクター・カテゴリー間においても相関を織り込むことを認めるであろう。

( h ) 銀行のモデルは、オプションに付随する特有のリスクをそれぞれのブロード・リスク・カテゴリー内で正確に把握しなければならない。オプション・リスクを計測する際には、以下の条件が適用される。

銀行のモデルは、オプション・ポジションの非線形な価格特性を捉えなければならない。

オプション・ポジションやオプションに類似した特性を示すポジションについては、銀行が 10 日分の価格変動に相当するショックを織り込むことが最終的な目標である。しかし、当分の間、各国当局は銀行に対して、オプション・リスクに係る所要自己資本額の算出手法を他の手法（例えば、定期的なシミュレーションやストレス・テスト）によって補完するよう求めるかもしれない。

各銀行のリスク計測システムは、オプション・ポジションの原資産であるレートや価格のボラティリティの変動によるリスク（すなわち、ベガ・リスク）を把握するためのリスク・ファクターを組み込まなければならない。比較的大きなもしくは複雑なオプション・ポートフォリオを保有する銀行は、そのポジションに関係するボラティリティをより詳細に特定すべきである。これは、オプション・ポジションのボラティリティについては異なる残存期間（maturities）毎に区分して計測すべきであることを意味する。

( i )各銀行は、この章で特定されたパラメータに基づき算出された前日のバリュエーション・アット・リスク値と、直近 60 営業日の日々のバリュエーション・アット・リスク値の平均に、監督当局によって設定されたマルチプリケーション・ファクターを乗じた値、の二つの値のうち大きい方を所要自己資本額として保有しなければならない。

( j )マルチプリケーション・ファクターは、最低水準を 3 としたうえで、銀行のリスク管理システムの質に関するそれぞれの監督当局の評価に基づき設定される。さらに、当該マルチプリケーション・ファクターに、モデルの事後的なパフォーマンスと直接関連した「プラス・ファクター」(“ plus ”)が上乘せされる。これによって、モデルの予測精度を維持するインセンティブが取り入れられている。このプラス・ファクターは、いわゆる「バックテスト」の結果に基づいて、0 から 1 までの値をとる。バックテストの結果が満足のいくものであり、銀行が上記 B . 2 において定められている定性的基準をすべて満たしている場合には、プラス・ファクターはゼロとなる。付属ペーパー(「マーケット・リスクに対する所要自己資本額算出に用いる内部モデル・アプローチにおいてバックテストを利用するための監督上のフレームワーク」)において、バックテストの手法とプラス・ファクターの適用方法について詳細に規定されている。

( k )モデルを用いている銀行は、自行のモデルによって把握されていない程度に応じて、標準的手法において定義されている金利関連商品や株式<sup>(注 51)</sup>の個別リスクをカバーするために、別途自己資本を保有することが必要である。しかしながら、モデルを用いる銀行において、金利関連商品あるいは株式に対して適用される個別リスクに係る所要自己資本の総額は、いかなる場合においても標準的手法によって算出される個別リスクに係る所要自己資本の半分以下としてはならない。

(注 51) 標準的手法において規定されている株価指数関連商品に対する追加的な自己資本もこの中に含まれる。

## B.5 ストレス・テスト

1. マーケット・リスクに係る所要自己資本額を算出するために内部モデル・アプローチを利用する銀行は、厳格で包括的なストレス・テストのためのプログラムを有していなければならない。銀行に重大なインパクトを及ぼし得る事象や、その影響を特定するためのストレス・テストは、銀行が自行の自己資本の状況を把握する上で重要な要素の一つである。
2. 銀行のストレス・シナリオは、トレーディング・ポートフォリオに非常に大きな損失や利益を創出し得る、もしくはポートフォリオのリスク管理を相当困難にする一連の要因を網羅する必要がある。こうした要因には、マーケット・リスク、信用リスクおよびオペレーショナル・リスクに分類される様々なリスクを生じさせる発生確率の低い事象が含まれる。ストレス・シナリオは、こうした事象が線形および非線形（すなわち、オプションやオプションに類似した性質を有する商品）の価格特性を持つポジションに対して及ぼす影響を明らかにする必要がある。
3. 銀行のストレス・テストは、市場混乱時におけるマーケット・リスクや市場流動性といった2つの要素を取り入れ、定量的な側面と定性的な側面をともに扱わなければならない。定量的なテストの条件は、銀行が晒される可能性が十分にあると考えられるストレス・シナリオを特定しなければならない。定性的なテストの条件は、ストレス・テストの主要な目的が、銀行の自己資本が潜在的な大きな損失を吸収できるかどうかを評価すること、および銀行がリスクを削減し自己資本を保持するために取り得る手順を特定することであることを、念頭に置いたものでなければならない。こうした評価は銀行のリスク管理戦略の策定や見直しに不可欠な要素であり、ストレス・テストの結果は、テストの都度上級管理職に対して報告されなければならない。取締役会に対しても定期的に報告されるべきである。
4. 銀行は、監督当局によるストレス・シナリオと、当該銀行特有のリスクの性質を

反映させるために独自に開発したストレス・テストを組み合わせて使用すべきである。とくに、監督当局は、銀行に対し、以下で述べる3種類のストレス・テストに関する情報を提供するように求めるかもしれない。

#### (a) 銀行によるシミュレーションが不要な監督当局によるシナリオ

5. 銀行は、報告期間中に被った最大損失額に関する情報を監督当局による検証のため提供できるようにしておかなければならない。こうした損失に関する情報と、銀行の内部計測システムによって算定される自己資本の水準とを比較することが考えられる。例えば、監督当局は、こうした情報によって、最大損失額の何日分がバリュアット・リスクの推計値によってカバーされていたかということがわかる。

#### (b) 銀行によるシミュレーションが必要になるシナリオ

6. 銀行は、自行のポートフォリオに対して一連のストレス・シナリオを適用し、その結果を監督当局に提出すべきである。こうしたシナリオには、例えば、1987年の株式市場におけるクラッシュ(equity crash)や、1992年と1993年のERM危機、1994年第1四半期の債券市場の下落のような、大きな価格変動と流動性の急激な低下を併せ持った過去の大きな混乱時の市況変動を、現在のポートフォリオに対して適用するテストが含まれ得る。また、ボラティリティや相関に関する仮定の変化に対する銀行のマーケット・リスク・エクスポージャーの感応度を評価するシナリオも考え得る。すなわち、ボラティリティや相関の過去の変動範囲を分析し、過去の変動範囲の中での極端な値を銀行の現在のポジションに当てはめて評価するテストである。市場が大きく混乱している期間の中でも、とくに、急激な市況変動が生じた際には、数日間でボラティリティや相関に大きな変動が生じ得ることが考慮されるべきである。例えば、1987年の株式市場におけるクラッシュや、ERM危機、1994年第1四半期の債券市場の下落において、変動が最も大きかった数日間をみると、相関係数が1あるいは-1という極端な値に近づいていたという事実がある。

(c) 自行ポートフォリオの特性を把握するために銀行自身によって開発されたストレス・シナリオ

7.(a)、(b)で述べた監督当局によって規定されたシナリオに加えて、銀行は自行ポートフォリオの特性に基づいて最悪事態を想定したストレス・テストを独自に開発すべきである(例えば、国際的に重要な地域で緊張が高まると同時に原油価格が急激に変動する等)。銀行は、こうしたシナリオから生じる結果だけでなく、シナリオを特定し適用する際に用いられる手法についても、監督当局に説明すべきである。

8. ストレス・テストの結果は、上級管理職に定期的に報告され、管理職や取締役会によって決定される方針やリミットに反映されるべきである。さらに、ストレス・テストによってある状況において大きな損失の発生が予想できる場合、各国監督当局は、その銀行がそのようなリスクを適切に管理する対策(例えば、所要のヘッジ取引やエクスポージャーの削減等)を速やかに実施することを期待する。

## B . 6 外部的な検証 ( validation )

外部監査人もしくは監督当局による内部モデルの正確性の検証には、最低限以下の点が含まれるべきである。

- ( a ) セクション B . 2 ( h ) に示されている銀行内部の検証プロセスが、満足のいく方法で実行されているかを確認すること。
- ( b ) 計算の過程で用いられる方式、あるいはオプションやその他の複雑な商品のプライシングに当たって使用される計算式が、トレーディング部門から常に独立した権限のある部署によって検証されていることを確認すること。
- ( c ) 内部モデルの構造が、銀行の活動や地域的なカバレッジの観点から適切かどうか評価すること。
- ( d ) モデルが潜在的な損失額について常に信頼できる予測値を算出できることを確認するために、銀行が実施した内部計測システムに対するバックテスト（すなわち、バリュー・アット・リスク値を実際の損益と比較すること）の結果を評価すること。これは、銀行が、バリュー・アット・リスク算出の際の入力項目および計算結果を、監督当局もしくは外部監査人の要求に応じ、提出できるよう備えておくべきであるということの意味している。
- ( e ) リスク計測システムに関連したデータの流れ ( data flows ) やプロセスの透明性が高く、アクセスし易いことを確認すること。とくに、監査人もしくは監督当局が必要性を認めた場合には、適切な手続きの下で、いつでもモデルの細部やパラメータに容易にアクセスできることが必要である。

## B . 7 内部モデルと標準的手法の併用

特定のリスク・ファクター（例えばコモディティ価格）に対するエクスポージャーが小さい場合を除き、内部モデル・アプローチでは、原則として、銀行は、ブロード・リスク・ファクター・カテゴリー（金利、為替レート<金をこのカテゴリーに含むことも可能>、株価、コモディティ価格、また、オプションのボラティリティは、関連するそれぞれのリスク・ファクター・カテゴリーに含まれる）を把握する統合的なリスク計測システムを有することが求められる。したがって、一つもしくはそれ以上のリスク・ファクター・カテゴリーに対してモデルを使用し始めた銀行は、いずれ、全てのマーケット・リスクに対してモデルを拡張していくことが期待されている。一つもしくはそれ以上のモデルを開発した銀行は、そうしたモデルによって計測されたリスクについて、もはや後戻りをして標準的手法によって算出することはできない（当該モデルの使用の承認を監督当局が撤回した場合を除く）。しかしながら、モデルを基にしたアプローチへの移行に関して、十分なノウハウ（experience）が蓄積されるまでの間は、内部モデルと標準的手法を併用する銀行が包括的なモデルへ移行するに当たって特定の期限は設定されない。

内部モデルと標準的手法を併用する銀行に対しては以下の条件が適用される。

(a) それぞれのブロード・リスク・ファクター・カテゴリーは、一つのアプローチ（内部モデル・アプローチもしくは標準的アプローチ）によって把握されなければならない。すなわち、原則として、一つのリスク・カテゴリー内で、あるいは同種のリスクに対して異なる部門間で、二つの方法を併用することは認められない（ただし、イントロダクションのパラグラフ 16 を参照）<sup>(注 52)</sup>。

(注 52) しかしながら、銀行はモデルによって把握されていないポジションにおいてもリスクを負う可能性がある。例えば、遠隔地や取引の少ない通貨、ないしは取引規模の小さい分野である。そのようなリスクは、標準的手法によって計測されるべきである。

- ( b )本ペーパーのパートBで示されている全ての基準が、使用されるモデルに適用される。
- ( c )銀行は、合理的な理由があることを監督当局に対して説明できない限り、2つのアプローチの併用方法を変更することは認められない。
- ( d )マーケット・リスクの要素は全て計測されなければならない。すなわち、全てのリスク・ファクターに対するエクスポージャーは、標準的手法または内部モデルのいずれの方法による場合であっても把握されなければならない。
- ( e )標準的手法と内部モデル・アプローチによってそれぞれ把握された所要自己資本額は、単純合算される。

## パートC

### 計算事例

#### C . 1 自己資本比率の計算（序文、セクションII（b）参照）

- 1 . 銀行の有する tier 1 資本が 700、tier 2 資本が 100、tier 3 資本が 600 であり、信用リスクに対応するリスク・アセットが 7,500、マーケット・リスクに対応する所要自己資本が 350 である場合、まず、マーケット・リスクを 12.5 倍して、トレーディング勘定の想定リスク・アセット値を計算する（表 9 参照）。こうした計算により、リスク・アセットに基づいて所要自己資本額が計算される信用リスク規制と、それと異なり、パート A およびパート B に定められている計測手法による計算結果に直接基づいたマーケット・リスク規制との間に計数上のつながりが生じる。最低所要自己資本額を計算した後、規制上算入可能な自己資本の総額を計算する必要がある。まず、この事例では、信用リスクは 500 の tier 1 資本と 100 の tier 2 資本でカバーされる。この結果、マーケット・リスクの所要自己資本を満たし得る tier 1 資本が 200 残る一方、250%ルールの下で tier 3 資本のうち 500 だけが算入可能となる。マーケット・リスクに対応する所要自己資本を満たすためには、100 の tier 1 資本と 250 の tier 3 資本で十分なため、tier 1 資本 100 と tier 3 資本 250 が、銀行の将来生じ得るマーケット・リスクをカバーし得る余剰自己資本となる。
- 2 . 自己資本比率の計算に際しては、信用リスク、マーケット・リスク双方をカバーし得る余剰 tier 1 資本は全て分子に含まれる。したがって、自己資本比率は、算入自己資本（使用されていない tier 3 を除く）を全（想定）リスク・アセットで割ること（ $1,050/11,875 = 8.8\%$ ）によって計算される。算入可能ではあるものの使用されていない余剰 tier 3 資本に基づき、別途余剰 tier 3 資本比率（ $250/11,875 = 2.1\%$ ）を計算することができる。

表 9

リスクアセット	最低所要自己資本	使用可能自己資本	所要自己資本を満たすために必要な自己資本	算入自己資本(使用していないtier3を除く)	使用していない算入可能 tier3	使用していない算入不可 tier3
信用リスク 7500	600	tier1 700 tier2 100	tier1 500 tier2 100	tier1 700 tier2 100		
マーケット・リスク 4375 (350×12.5)	350	tier3 600	tier1 100 tier3 250	tier3 250	tier3 250	tier3 100
				自己資本比率 1,050/11,875=8.8%	余剰 tier3 比率 250/11,875=2.1%	

## C . 2 金利関連商品に係る一般市場リスクの計算（セクションA . 1）

1 . 銀行は以下のポジションを有すると仮定。

優良債、時価 13.33 百万ドル、残存期間 8 年、クーポン 8 %

国債、時価 75 百万ドル、残存期間 2 か月、クーポン 7 %

金利スワップ、150 百万ドル<sup>(注53)</sup>、金利：変動受け、固定払い  
次回金利更改は 9 か月後、スワップの残存期間 8 年

金利先物のロング・ポジション、50 百万ドル<sup>(注53)</sup>、先物期日：6 か月後、  
原資産である国債の満期：3.5 年

（注 53）ポジションは想定上の原資産の時価として認識される必要がある。現行金利水準により、スワップのそれぞれのサイド（すなわち、残存期間 8 年の固定金利債券と残存期間 9 ヶ月の変動金利債券）の時価は想定元本を上回ることも下回ることもある。簡略化のため、事例では、現行金利水準は、スワップ契約の締結時と同水準であると仮定している。

2 . これらのポジションがどのように期間帯に投入されるかは、表 10 に示されており、A . 1 の表 1 に沿ってリスク・ウェイトを乗じる。ポジションにリスク・ウェイトを乗じた後の計算手順は以下のとおりである。

（a）7 ~ 10 年の期間帯の vertical disallowance を計算。期間帯のマッチしているポジション { ひとつの期間帯内の全ロング（ウェイトを乗じた後）と全ショート（ウェイトを乗じた後）・ポジションのそれぞれの合計値（絶対値）のいずれか小さい方 } は 0.5 であり、所要自己資本額は 0.5 の 10% = 0.05 = 50,000 ドル、となる。残るネット（ショート）ポジションは - 5.125 である。

（b）ゾーン内の horizontal disallowance の計算。複数のポジションが存在するのはゾーン 1 のみであるため horizontal disallowance は、同ゾーンにおいてのみ計算される。マッチしているポジションは、0.2 { ひとつのゾーン内のロングとショ

ート・ポジションのそれぞれの合計値（絶対値）のいずれか小さい方}となる。ゾーン 1 内の horizontal disallowance は 0.2 の 40% = 0.08 = 80,000 ドルである。残るゾーン 1 内のネット（ロング）ポジションは +1.00 である。

(c) 隣接するゾーン間の horizontal disallowance の計算。ゾーン 1 内のネット・ポジションの計算後、次のポジションが残存している。ゾーン 1 : +1.00、ゾーン 2 : +1.125、ゾーン 3 : -5.125。ゾーン 2、3 間のマッチしているポジションは 1.125 である {隣接するゾーン間のロングとショート・ポジションの絶対値のいずれか小さい方}。この事例では所要自己資本額は、1.125 の 40% = 0.45 = 450,000 ドルとなる。

(d) ゾーン 1、3 間の horizontal disallowance の計算。残存するネット・ポジションは、ゾーン 1 では +1.00 (ロング)、ゾーン 3 では -4.00 (ショート) となる。ゾーン 1、3 間でポジションの相殺が認められない場合、所要自己資本額は 5.00 = 5,000,000 ドルとなる。しかし、実際には、離れたゾーン間では horizontal disallowance は 100% であるため、所要自己資本額は 1.00 の 100% = 1.00 = 1,000,000 ドルとなる。

(e) 全体のネット・ポジションは 3.00 = 3,000,000 ドルである。

3. この事例における所要自己資本額は以下のとおり。

vertical disallowance 分	\$ 50,000
ゾーン 1 の horizontal disallowance 分	\$ 80,000
隣接するゾーン間の horizontal disallowance 分	\$ 450,000
ゾーン 1 とゾーン 3 との間の horizontal disallowance 分	\$ 1,000,000
全体のネット・オープン・ポジション分	\$ 3,000,000
	<hr/>
	\$ 4,580,000

表 10

(百万ドル)

期間帯	ゾーン 1				ゾーン 2			ゾーン 3					
	0 - 1	1 - 3	3 - 6	6 - 12	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 7	7 - 10	10 - 15	15 - 20	20 超
	月				年								
ポジション (a)		+75 国債	-50 先物	+150 スワップ			+ 50 先物			+150 スワップ +13.33 優良債			
リスク・ウェイト (%) (b)	0.00	0.20	0.40	0.70	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.50	5.25	6.00
(a) × (b)		+0.15	-0.20	+1.05			+1.125			- 5.625 +0.5			
vertical disallow.										0.5 × 10%= 0.05			
horizontal disallow. 1	0.20 × 40%=0.08												
horizontal disallow. 2					1.125 × 40%=0.45								
horizontal disallow. 3	1.0 × 100%=1.0												

C . 3 コモディティ・リスク計測のためのマチュリティ・ラダー・

アプローチ (セクションA . 4 )

すべて同一のコモディティ ( A . 4 のパラグラフ 5 の定義に基づく ) によるポジションと仮定し、現行スポット・レートによって米ドル ( 母国通貨 ) に換算。

表 11

期間帯	ポジション	スプレッド・レート	所要自己資本比率の計算	
0 ~ 1 か月		1.5%		
1 ~ 3 か月		1.5%		
3 ~ 6 か月	ロング 800 米ドル ショート 1000 米ドル	1.5%	[ 800 ロング ] + [ 800 ショート ] ( マッチ部分 ) × 1.5% = [ 200 ショート ] が [ 1 ~ 2 年の期間帯 ] に 持ち越される。 所要自己資本は、200 × 2 × 0.6% =	24        2.4
6 ~ 1 2 か月		1.5%		
1 ~ 2 年	ロング 600 米ドル	1.5%	[ 200 ロング ] + [ 200 ショート ] ( マッチ部分 ) × 1.5% = [ 400 ショート ] が [ 3 年超の期間帯 ] に 持ち越される。 所要自己資本は、400 × 2 × 0.6% =	6        4.8
2 ~ 3 年		1.5%		
3 年超	ショート 600 米ドル	1.5%	[ 400 ロング ] + [ 400 ショート ] ( マッチ部分 ) × 1.5% = ネット・ポジション : 200 所要自己資本は、200 × 15% =	12        30

全体の所要自己資本額は、79.2 米ドル。

#### C . 4 オプションのためのデルタ・プラス法（セクションA . 5）

1 . ある銀行が以下のようなコモディティのコール・オプション（ヨーロッパ・タイプ）を売却。

行使価格：490、原資産の時価：500、オプションの残存期間：12 か月、  
リスク・フリー金利：年率 8%、ボラティリティ：20%、オプションの現在  
価値：65.48

ブラック＝ショールズ式により算出される感応度

デルタ： - 0.721（原資産価格が 1 変化した場合、オプション  
価格は - 0.721 変化する）

ガンマ： - 0.0034（原資産価格が 1 変化した場合、デルタは、  
- 0.721 から - 0.7244 へ - 0.0034 変化する）

2 . デルタ・プラス法によって所要自己資本額を計算する手順は以下のとおり。

( a ) まず、コモディティの時価にデルタの絶対値を乗ずる。

$$\underline{500 \times 0.721 = 360.5}$$

デルタ換算値は、A . 4 に定められている手法に盛り込まれる。マチュリティ・ラ  
ダー・アプローチを採用し、他のポジションが存在しない場合、デルタ換算値に 0.15  
を乗じて、デルタ・リスクに対する所要自己資本を算出する。

$$\underline{360.5 \times 0.15 = 54.075}$$

( b ) ガンマ・リスクに対する所要自己資本は、A . 5 のパラグラフ 7 に述べた方式  
により算出する。

$$\underline{1/2 \times 0.0034 \times (500 \times 0.15)^2 = 9.5625}$$

( c ) ベガ・リスクに対する所要自己資本の計算。(インプライド)ボラティリティ  
は現在 20%であるが、コール・オプションを売却している場合、ボラティリティが  
上昇する時にのみ損失が発生する可能性があるため、ボラティリティを相対的に

25%引き上げる。したがって、この事例では、ボラティリティが 20%から 25%に上昇したことを前提にベガ・リスクに対する所要自己資本額が計算される。ブラック＝ショールズ式では、ベガは 168 であるが、ボラティリティが 1% (0.01) 上昇した場合、オプション価値は 1.68 上昇する。よって、ボラティリティが 5%ポイント上昇した場合、オプション価値は、

$$\underline{5 \times 1.68 = 8.4}$$

増加し、この値がベガ・リスクに対する所要自己資本となる。