

先物・オプションマーケット

SPAN®(スパン)の採用について - 1 -

本所は、去る6月15日の理事会において、本所上場の先物・オプション取引に関する証拠金計算についてSPAN(スパン)を採用することを決定しました。SPANは、世界の主要先物取引所が採用することで証拠金計算におけるグローバルスタンダードとなっており、国内では東京金融先物取引所が1996年以来採用していますが、本所は、我が国の株式関連先物・オプションにおける中心市場として、国内の証券取引所では初めてSPANの採用を決めたこととなります。

本所は、去る6月25日にシカゴマーカンタイル取引所(Chicago Mercantile Exchange, 以下「CME」という。)との間でSPAN利用に関するライセンス契約を締結し、来年のSPAN証拠金制度開始を目指して、現在、鋭意準備を進めています。

本稿では、まず、SPANとは何か、SPANの計算方法の概要等について解説させていただくこととし、SPAN採用に伴う制度変更等の詳細については、導入要綱等が固まった時点で別の機会にご紹介することとします。

1 SPANの採用

我が国の証券先物・オプション市場では、1995年のベアリング事件以後、会員証券会社のデフォルトリスクに対するリスク管理体制の改善が行われ、顧客資産の分別管理や、証拠金の取引所への直接預託、決済時限の短縮(T+1への移行)といった施策が相次いで実施されてきました。リスク管理面が充足された次に利用者から求められるのは、市場利用に係るコストの合理化であり、先物・オプションを取引する際に決済履行の担保として投資家が預託する証拠金額を適正なものとするのもその一つと考えられています。

また、既に海外の主要先物・オプション市場においては、ポートフォリオの抱えるリスクを計算してそのリスクに見合った合理的な金額を証拠金として投資家から徴収しており、我が国の先物・オプション市場においては、欧米との比較においても過剰に証拠金を積まなければならない現状にあります。

こうした現状に鑑み、本所は、本所上場先物・オプション

の証拠金計算に採用することを決定しましたが、このSPANの採用により、証拠金計算方法を合理化し証拠金所要額を削減することができるため、投資家の利便性向上と本所市場の国際競争力強化に資することができるかと期待しています。

2 現行の証拠金計算方法

現行制度において、証拠金所要額は、商品ごと、銘柄(先物取引においては限月取引、オプション取引においては権利行使価格、権利行使日、プット・コールの別を同じくするものをいう。以下同じ。)ごとに次の算式により算出した金額の合計額以上としています。

・株価指数先物取引：

1 単位当たりの証拠金額^(注1)×売り買い差引建玉

・株券オプション取引：

(証拠金算定基準値段^(注2)+オプション清算値段^(注3))
×1 単位当たりの証拠金率)×株券オプション1 単位のオプション対象株券の数量×売超建玉

・株価指数オプション取引：

(証拠金算定基準値段×A^(注4)+1 単位当たりの証拠金額)×売超建玉

3 SPANとは

SPANとは、米国の先物取引所であるCMEが1988年に開発したリスクベースの証拠金システムで、Standard Portfolio Analysis of riskの略称です。

SPANにおける証拠金計算では、個々のポートフォリオが翌日までの間に抱えるリスクをシミュレーションし、その結果に基づいて証拠金額が計算されます。SPANでは、証拠金計算の対象を建玉1単位ごとではなくポートフォリオ単位で捉えるため、売り買いの単純なネットティングだけでなく、先物とオプションの間でも、異なる限月取引間でも、異なる銘柄であっても、あるいは異なる原資産間でも、幅広いリスク相殺を行いますので、SPANによる証拠金は現行の計算方法による証拠金に比べて、少なくなるのが通例です。

簡単かつ典型的な例では、日経225先物の9月限の売建玉と12月限の買建玉をそれぞれ1単位保有するポートフォリオ(口座)の場合、現行制度においては1単位当たりの証拠金額が仮に100万円と設定されていたとすると、異なる限月取引間のネットティングが認められていないため建玉2単位分の担保として200万円が証拠金として必

要になります。一方、SPANでは異なる限月取引間でも売り買いのネットイングが行われるため、限月間の価格変動差に相当する金額である10万円程度の証拠金額でよいことになり現行制度による200万円と比べて大幅な証拠金の減少となります。

4 グローバルスタンダード

SPANは世界の主要先物取引所で採用されているグローバルスタンダードな証拠金計算システムで、主な例としては、米国のCBOT, NYMEX, 英国のLIFFE, フランスのMATIF, シンガポールのSIMEX, オーストラリアのSFE等があります。

本所では、システムのにもCME開発のオリジナルのSPANを採用することで、真の意味でのグローバルスタンダードとの整合を図ろうとしています。

5 SPANの計算方法の概要

以下にSPAN計算方法について概略説明します。計算方法の詳細については、次回先物・オプションレポートであらためて説明する予定にしています。

(1) 証拠金所要額

SPAN採用後の証拠金所要額は、SPANにより計算されるポートフォリオの価格変動リスクをカバーする証拠金 (SPANリスク証拠金額) とオプションが権利行使された場合のリスクをカバーするオプション価値の総額の2つに大きく分けられ、SPANリスク証拠金額にオプション価値の総額を加減したものが証拠金所要額となります。(イメージ図1参照)

(2) 商品グループ

SPANリスク証拠金額の計算過程においては、同じ原資産の先物・オプションをそれぞれ1つの商品グループとして定義付けます。これはポートフォリオの実質的なリスクを算出するためには、原資産を同じくする商品間でリスクが相殺されている部分を考慮する必要があるからです。

(イメージ図1) 証拠金所要額

$$\boxed{\text{証拠金所要額}} = \boxed{\text{SPANリスク証拠金額}} \pm \boxed{\text{オプション価値の総額}}$$

本所上場先物・オプション取引においては、株価指数先物・オプション取引について日経225グループをはじめとする5グループ、株券オプション取引では、オプション対象株券の数である100のグループに分けられることとなります。

例

日経225グループ：日経225先物取引及び日経225オプション取引

(3) SPANリスク証拠金額の算定 (イメージ図2参照)

SPANリスク証拠金額は、商品グループごとの同一商品グループに係る証拠金額を合計して得た額とします。

(4) 同一商品グループに係る証拠金額の算出

同一商品グループに係る証拠金額は、次に掲げる計算式により得ることができます。

$$\text{MAX} \{16通りのシナリオに基づくスキャンリスク額 + \text{限月間スプレッド割増額} + \text{受渡限月間割増額} - \text{商品グループ間割引額} - \text{取引所間スプレッド割引額}, \text{売オプション最低証拠金額}\}$$

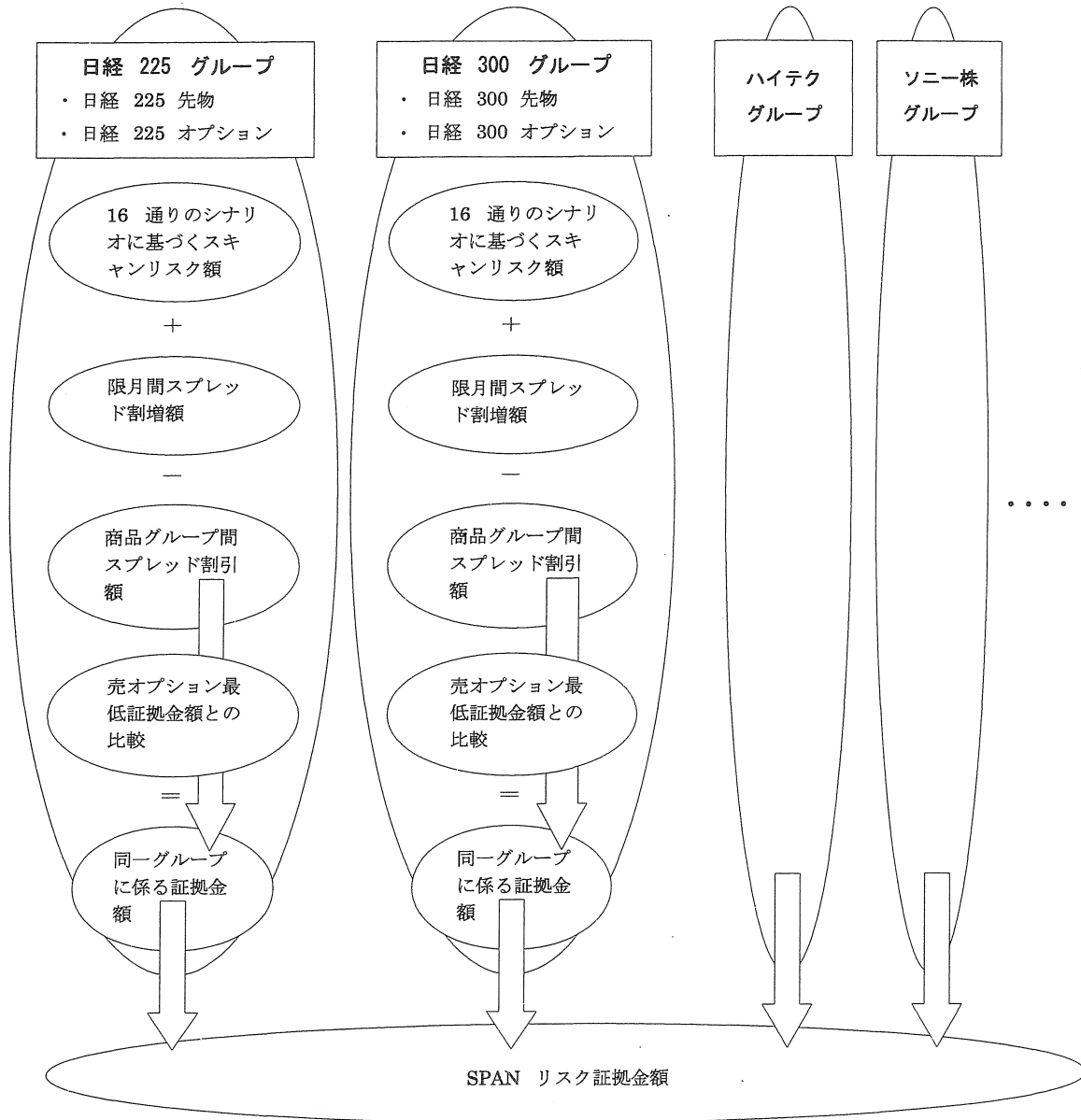
(5) 同一商品グループに係る証拠金額の算出に必要な各数値の算出

① 16通りのシナリオに基づくスキャンリスク額：

これは、SPAN計算において最も基本的で重要なアプローチにあたりますが、各銘柄ごとに、当該銘柄を1単位買い建てた場合について事前に定めた16通りのリスク・シナリオ (表1参照) に基づいてシミュレーションを行い、各シナリオごとの予想損益額(リスクアレイ値)を計算します。

次に、商品グループごとに、当該商品グループに属する全ての銘柄の売・買ネット建玉をそれぞれのリスクアレイ値で乗じて得たシナリオごとの予想損益額のうち最大予想損失額 (スキャン・リスク額という。また、スキャンリスク額となったリスク・シナリオをアクティブシナリオという。) を求めます。

(イメージ図2) SPANリスク証拠金額の計算の流れ



(表1) 16通りのシナリオ

シナリオ	原 資 産 価 格	ボラティリティ
1	不 変	ボラティリティ上昇
2	不 変	ボラティリティ下降
3	スキャンレンジ(注5)の3分の1上昇	ボラティリティ上昇
4	スキャンレンジの3分の1上昇	ボラティリティ下降
5	スキャンレンジの3分の1下降	ボラティリティ上昇
6	スキャンレンジの3分の1下降	ボラティリティ下降
7	スキャンレンジの3分の2上昇	ボラティリティ上昇
8	スキャンレンジの3分の2上昇	ボラティリティ下降
9	スキャンレンジの3分の2下降	ボラティリティ上昇
10	スキャンレンジの3分の2下降	ボラティリティ下降
11	スキャンレンジの3分の3上昇	ボラティリティ上昇
12	スキャンレンジの3分の3上昇	ボラティリティ下降
13	スキャンレンジの3分の3下降	ボラティリティ上昇
14	スキャンレンジの3分の3下降	ボラティリティ下降
15(注6)	極 端 に 上 昇	不 変
16	極 端 に 下 降	不 変

② 限月間スプレッド割増額の算出：

①の16通りのシナリオに基づくスキャンリスク額の算出においては、すべての限月取引の価格及びボラティリティが同一に変動するものとして取り扱っているため、当該変動の実際の差異を考慮する必要があります。この限月取引の違いに伴うリスク(限月間スプレッド割増額)を別途計算し、証拠金額に加算します。

③ 受渡限月割増額の算出

商品グループごとに、特定の日から先物取引の最終決済又はオプション取引の権利行使に係る決済が終了するまでの間、最終決済又は権利行使の際に現物の受渡しを伴い、かつ、現物の流動性が低くスクイズされるリスクの大きい商品の満期を迎える銘柄に対して、受渡限月割増額を計算し証拠金額に加算します。

当面、本所では、対象となる商品がないとの判断から、この受渡限月割増しの工程は採用しない予定にしています。

④ 商品グループ間スプレッド割引額の算出：

SPANでは、異なる原資産においても、その値動きに相関関係が認められる場合には、その相関関係等に基づいて一定のリスク相殺を認めています。事前に定めた一定の率に従い、商品グループにまたがったポジションに

ついて割引額(商品グループ間スプレッド割引額)を計算します。

⑤ 取引所間スプレッド割引額の算出：

SPANでは、異なる取引所で上場されている商品について、本所が認める場合には、取引所間にまたがるポジションについて、一定のリスク相殺を認めることができます。

しかし、複数市場にまたがるポジションに係る証拠金管理等の関係上、本所は当面この取引所間スプレッド割引の工程を採用しない予定にしています。

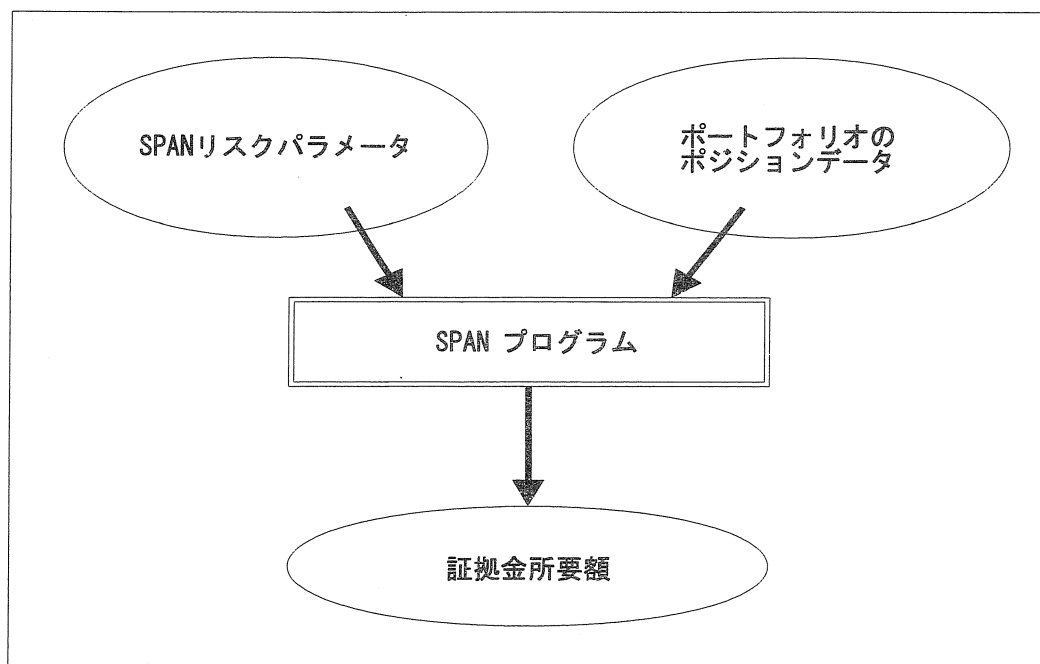
⑥ 売オプション最低証拠金額の計算：

ディープ・アウト・オブ・ザ・マネーのオプション売建玉に対して、①の16通りのシナリオに基づくスキャンリスク額の算出においては、ほとんどリスク額を計算できないことから、それに課すための最低証拠金額(売オプション最低証拠金額)を計算します。

(6) オプション価値の総額の算出

SPANリスク証拠金額は、ポートフォリオの変動リスクを合理的に算定するために行れるものですが、オプション価値の総額の算出は、オプションが権利行使された場合に生じる債務リスクを算定するものです。

(イメージ図3) SPAN導入方法



オプション価値は、オプションのプレミアム相当額^(注7)に売オプション価値を求める場合にはグロス売建玉を、買オプション価値を求める場合にはグロス買建玉を乗じることにより求めることができます。

売オプション価値と買オプション価値をネットすることにより、各商品グループごとのネット・オプション価値を計算し、すべての商品グループのネット・オプション価値を合計した数値をオプション価値の総額として採用します。

6 SPANの導入方法

SPANで計算するポートフォリオの価格変動リスクの計算は複雑であるため、コンピュータを利用してその計算を行います。SPANという言葉はその計算方法とその計算方法を実現するコンピュータプログラムの双方を指しており、大証が日々計算して配信するSPAN計算のために必要なパラメータと個々のポートフォリオのポジションデータをSPANに入力することで、証拠金の計算結果が出ることとなります。(イメージ図3)

SPANは、本所及び正会員等に、システムを作り込む、又はパソコン用のソフトウェアであるPC-SPAN[®]を利用することにより設置します。また、顧客においても、希望により同様の方法で設置することが可能であり、正会員等から通知される証拠金所要額を必要に応じて検算することが可能です。

〈注〉

注1：2月、5月、8月、11月の末日を基準に過去1年間又は3か月間の価格変動をもとに設定

注2：当日における当該銘柄のプレミアムの最終値段(最終気配を含む。当日に当該値段がない場合は、直近の約定値段)。ただし、当該値段が本質的価値を下回る場合、本質的価値

注3：主市場におけるオプション対象株券の終値(最終気配を含む。)。当該値段がない場合は、直近の約定値段等(気配を含む。)

注4：Aは、日経225オプション及び業種別指数オプションについては1,000円、日経300オプションについては10,000円

注5：スキャンレンジは、原資産、例えば日経225の過去の変動から統計的に導出します。

これは現行制度における1単位当たりの証拠金額の計算方法と類似しており、市場動向を反映させるために定期的または必要に応じて見直します。

注6：シナリオ15及び16に係る損益額は、当該シナリオどおりに原資産が変動(ボラティリティは不変)した場合のポートフォリオの損益額のX(本所が定める値)%とします。

注7：証拠金算定基準値段に取引単位、又はオプション対象株券の数量を乗じて求めます。

SPAN[®]及びPC-SPAN[®]は、CME(Chicago Mercantile Exchange)に登録された商標であり、この資料における使用は許可されています。CMEはいかなる者もしくは団体のSPAN[®]及びPC-SPAN[®]の利用について一切の責任を負いません。

本稿の内容につきましては正確を期すよう最大の努力を払いましたが、万一誤りや脱落がありましても本所は責任を追いかねます。また、本稿記載の事柄に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

大阪証券取引所 総合企画部
企画課 樋出 幹雄