



先物・オプション取引への新証拠金計算方式 (VaR方式) の導入に関する対応概要

2022年6月
株式会社 日本証券クリアリング機構

- 先物・オプション取引を行う際、投資者は、ご利用の証券会社や商品先物取引業者（以下、「証券会社等」という。）に取引証拠金を差し入れる必要があります。証券会社等は、投資者から差し入れられた取引証拠金を投資者の代理人として日本証券クリアリング機構（JSCC）に預託しています。
- 証券会社等がJSCCに預託する取引証拠金について、現在JSCCではCMEが開発したSPANを用いて所要額の計算を行っていますが、証拠金水準の急増・急減の抑制やリスク管理の高度化を通じた顧客や証券会社等を守るという証拠金本来の機能向上を目的として、2023年度第3四半期を目途に新証拠金計算方式（VaR方式）を導入することを予定しています。
- 本資料は、今回のVaR方式導入による証拠金計算方法の変更に関する制度及び計算の概要をご説明するものです。
- また、本資料（P.13等）に記載のとおり、VaR方式導入に伴い、証券会社等がJSCCに預託する取引証拠金について、その計算方法や、計算に用いるパラメーターの適用タイミングが変更されます。このことにより、証券会社等が投資者に差し入れを求める取引証拠金についても、計算方法や差し入れタイミングが変更される可能性がございます。
- 証券会社等が投資者に対して設定する取引証拠金の金額及びその差し入れを求めるタイミングにつきましては、JSCCが証券会社等に通知する取引証拠金額を踏まえ、証券会社等が個別に扱いを定めるものとなりますので、具体的な投資者の取引証拠金の取扱いについては、今後、ご利用の証券会社等からのアナウンスをお待ちいただくようお願い申し上げます。

I. 制度編

1. 取引証拠金計算の枠組みの変更
2. VaR方式概要
3. HS-VaR方式とAS-VaR方式
4. VaR方式の計算フロー
5. HS-VaR方式
6. AS-VaR方式
7. 業務フローの変更点

II. 計算編

1. 外部提供サービスの概要
2. 1枚あたりの証拠金額ファイル
3. スケジュール

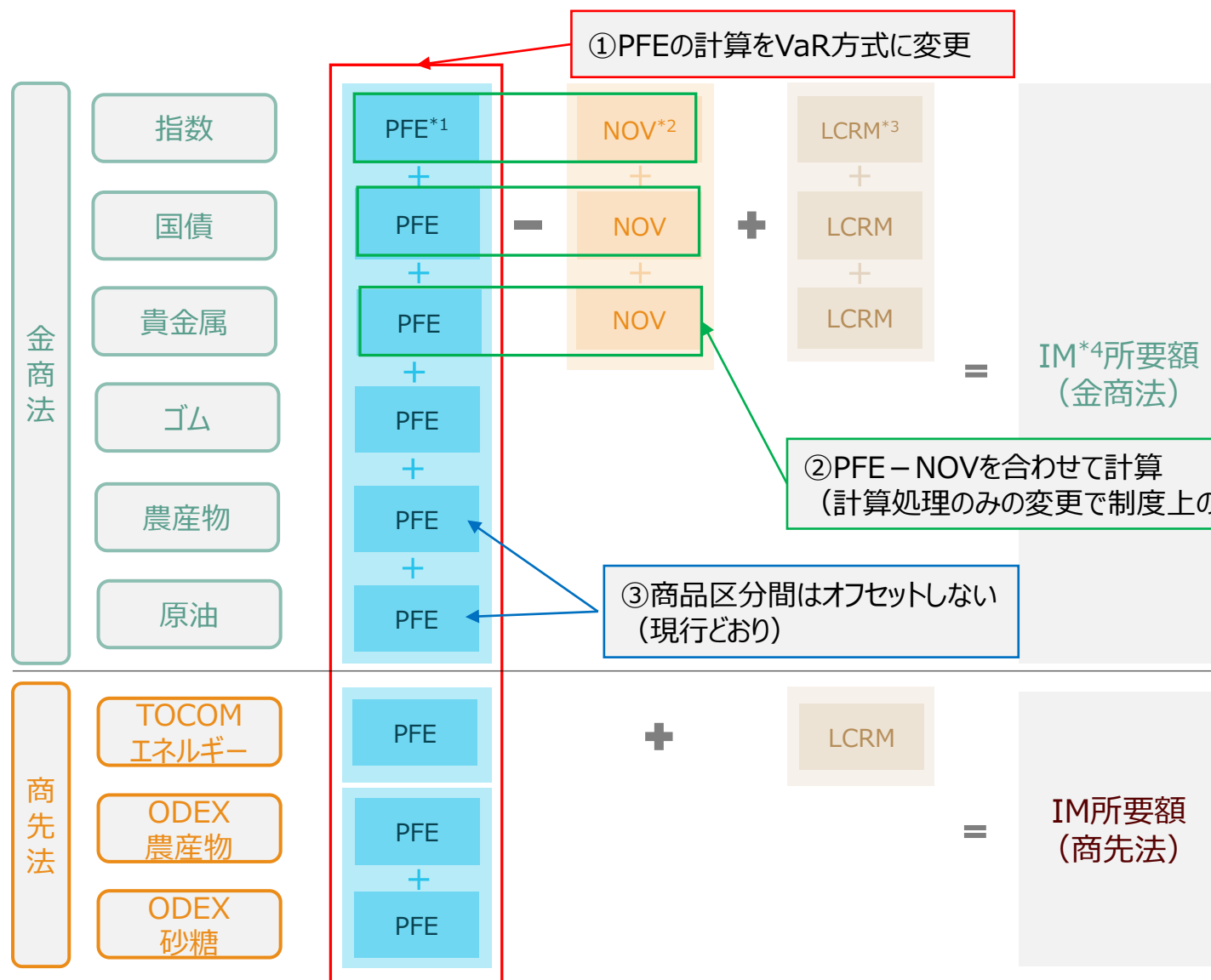
III. スケジュール

I . 制度編



1. 取引証拠金計算の枠組みの変更

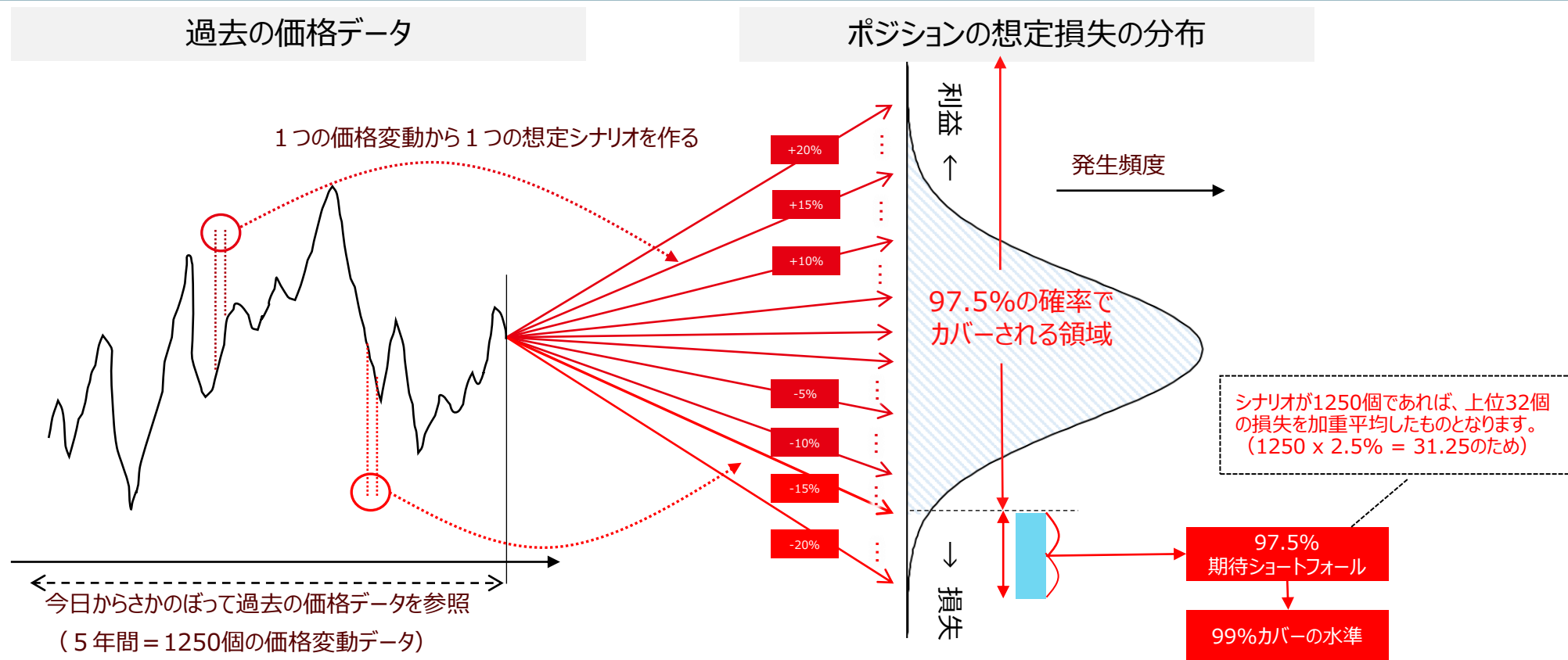
- PFE（ポテンシャル・フューチャー・エクスポージャー）部分の計算を、SPAN方式からVaR方式に変更。
 - 計算の枠組み自体に大きな変更はなく、①PFEの計算方式をVaR方式とすることや、②NOV（ネット・オプション・バリュー）とPFEをまとめて計算することが主な変更点です。



- *1 PFE：ポテンシャル・フューチャー・エクスポージャー
- *2 NOV：ネット・オプション・バリュー
- *3 LCRM：流動性集中チャージ
- *4 IM：イニシャル・マージン（取引証拠金）

2. VaR方式概要

- VaR方式では、ヒストリカルデータから計算される想定損失が99%カバーできる水準を証拠金とします。
- 各シナリオから計算した損失額上位2.5%の平均値（※）を取る（97.5%の期待ショートフォール）方式を採用します。
※ 正規分布を仮定すると理論的に99%とほぼ一致します。
- 参照期間（過去5年：1250日）におけるヒストリカルシナリオに加え、ストレスシナリオも考慮します。
 - ヒストリカルシナリオに対しては、足元の変動の大きさを強く反映するように調整します。
- **先物1枚のポジションでも、日次で証拠金の変動する点、売りと買いとで証拠金異なる点、限月ごとに証拠金異なる点にご留意ください。**
 - SPAN方式では、先物1枚のポジションであれば、証拠金更新は日次、売り買いや限月によらず同一の証拠金となっています。



3. HS-VaR方式とAS-VaR方式

- 流動性やヒストリカルデータの有無等の商品特性に応じて、「ヒストリカル・シミュレーション方式（HS-VaR方式）」と「代替的方式（AS-VaR方式）」の2つの計算方式から選択します。
- 同一商品区分内での証拠金の相殺（オフセット）については以下のとおり扱います。
 - HS-VaR方式とAS-VaR方式間でのオフセットは行いません。
 - 同一方式内においては、現状オフセットを認めているものは引き続きオフセットを行います。また、現状で限月間のオフセットを認めていない商品についても、VaRにおいては限月間のオフセットを認めます。（新商品等については相関の有無等の状況により、必要に応じて相殺制限を設けます）。
- なお、HS-VaR方式/AS-VaR方式の対象商品やオフセットの詳細については、改めて公表します。

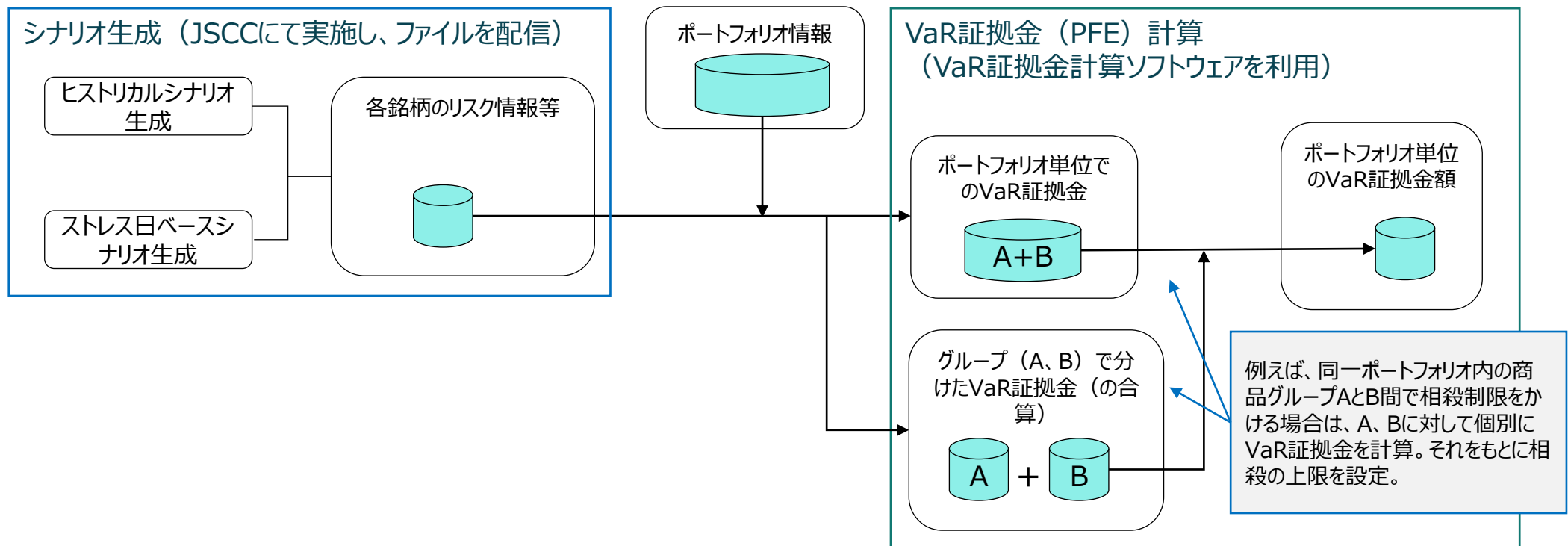
【商品の特性に応じた計算方式】

商品の特性		計算方式	計算方式の概要	対象商品（例）
高流動性商品もしくはヒストリカルデータが十分にある商品		HS-VaR方式	• 自身のリスクファクター（価格、IV、金利等の変動要素）の過去データに基づいて生成したシナリオから計算	• 日経225先物・OP • その他国内主要指数先物（TOPIX、JPX400等） • JGB先物・OP • 貴金属先物・OP（金、白金等） • エネルギー先物（原油、電力等）
低流動性商品でヒストリカルデータが十分でない商品	ベンチマークあり	HS-VaR方式	• 自身のものではなく、類似する高流動性商品のリスクファクターをベンチマークとして利用	• TOPIXOP、JPX400OP、株OP等（日経225OPのIVをベンチマークとする）
	ベンチマークなし	AS-VaR方式	• 複数のリスクファクターの変動幅と方向を予め組み合わせたシナリオを適用	• 海外指数先物、配当指数先物、日経VI先物、農産物先物等

4. VaR方式の計算フロー

- VaR方式での計算フローの概要は以下のとおりです。
 - 前半のフローでは、ヒストリカルデータやストレス日のデータから、各銘柄のシナリオ損益を生成します。
 - 後半のフローでは、各銘柄のシナリオ損益を建玉（ポートフォリオ）情報にあてて、ポートフォリオ単位でのシナリオ損益を計算し、それをもとにVaR証拠金額を計算いただけます。

【VaR方式での計算フロー】



5. HS-VaR方式 シナリオ生成

- HS-VaR方式では、過去1250個のヒストリカルシナリオと、2008年からのストレス日ベースのシナリオを組み合わせます。
- ヒストリカルシナリオにおいては、EWMAによるボラティリティスケーリングにより足元の変動を捕捉します。
- 加えて、過去の十分に長い期間（10年以上）のデータから、ポートフォリオの特性に応じたストレス日ベースのシナリオを含めることで、過度に足元の変動に左右されないように設定します（プロシクリシティへの対応）。

ヒストリカルシナリオ

サンプル	直近1250個（5年）
MPOR	2日
ボラティリティ調整	あり（EWMA） ・EWMAのパラメータ（λ、HVS）は水準を考慮し決定



ストレス日ベースシナリオ

サンプル	2008年以降で当社が設定 ・サンプル数や設定方法等は水準を考慮し決定
MPOR	ヒストリカルシナリオと同じ
ボラティリティ調整	なし

【HS-VaR方式によるシナリオ生成のイメージ（指数・数値例）】

ヒストリカルシナリオPnL

【変動率】

Instrument	1	2	3	...	1250
NK225F 2009	-0.5%	+1%	-1.5%		+2.5%
TOPIXF 2012	+1%	-2%	+3%		-0.5%
⋮					

過去1250個の変動率を今日の価格にあててPnLを計算

【PnL】

	1	2	3	...	1250
NK225F 2009	-1	+2	-3		+5
TOPIXF 2012	+2	-4	+6		-1
⋮					

ストレス日ベースシナリオPnL

【変動率】

Instrument	2020.3.x	...	2011.3.x	...	2008.10.x	...
NK225F 2009	-15%		-10%		-20%	
TOPIXF 2012	-10%		-15%		-25%	
⋮						

2008年以降で当社がN個のストレス日をあらかじめ設定

N個のストレス日の変動率を今日の価格にあててPnLを計算

【PnL】

	1	2	3	...	N
NK225F 2009	+5	+8	-4		-15
TOPIXF 2012	-7	-6	+2		+1
⋮					

5. HS-VaR方式 ストレス日ベースシナリオ生成（参考）

- ストレス日ベースシナリオは、各サイロごとに設定したストレス日におけるリターンから生成（ボラティリティはスケーリングしません）。
- ストレス日は、各サイロにおける代表的なリスクファクターを用いて、2008年以降のデータから以下の方法で設定します。
 - 様々なパターンのポートフォリオに対応するため、単独のリスクファクターのUp/Downに加え、リスクファクターのペアにおけるUp/Downの組み合わせにおいて、変動の大きな日を抽出します。

- 指数サイロでの一例（検討中）：

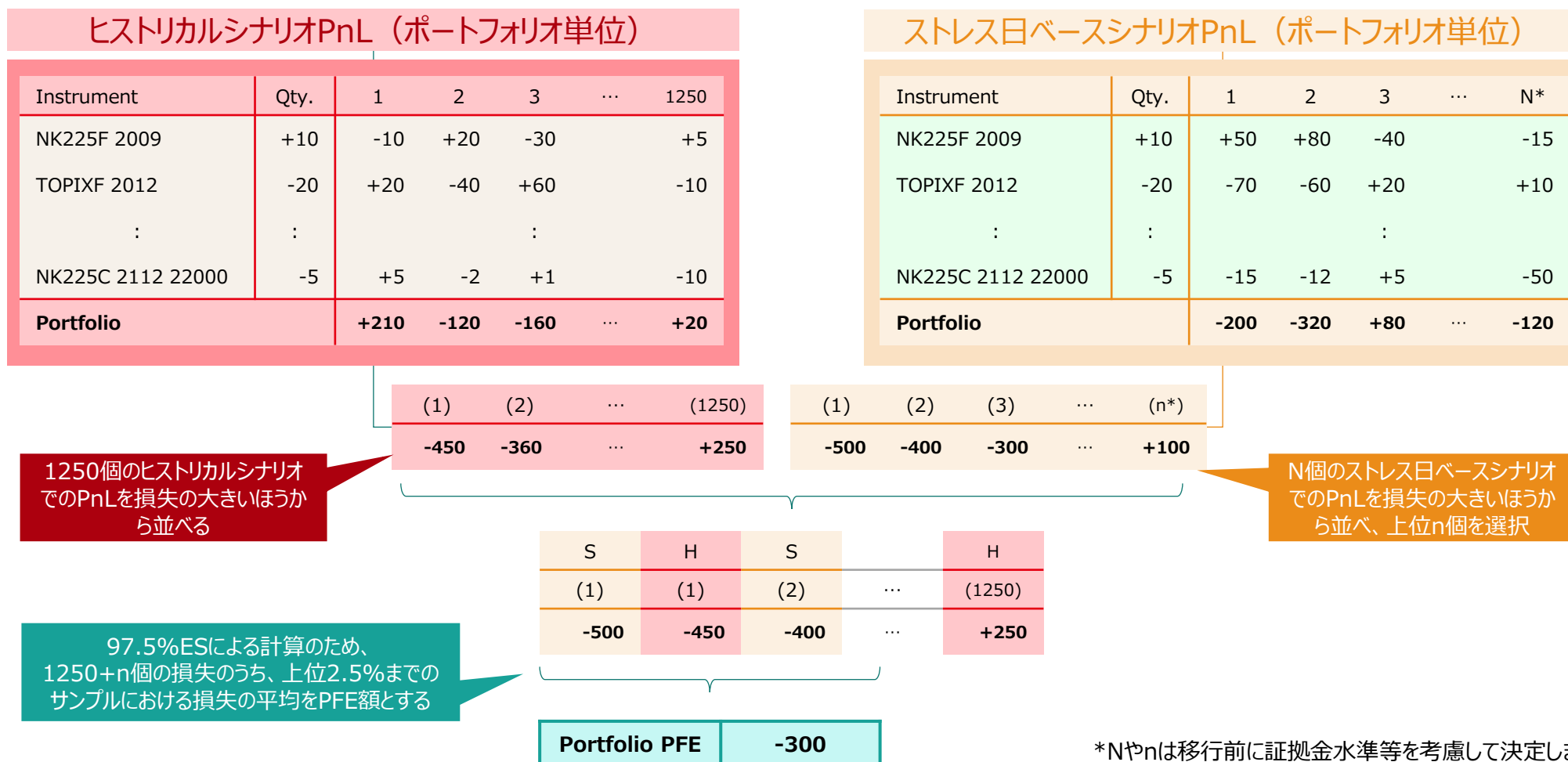
(NK225先物, NK225OPのATM IV)	変動の大きい上位25個
(NK225先物第1限月, 第2限月)	変動の大きい上位25個
(TOPIX先物第1限月, 第2限月)	変動の大きい上位25個
(NK225先物第1限月, TOPIX先物第1限月)	変動の大きい上位25個

- 各パターンで抽出された日から、重複するものを削除し、設定します。

5. HS-VaR方式 VaR証拠金計算

- 各銘柄につき生成したシナリオ別損益額（PnL）をポートフォリオ単位に足しあげたあと、損失上位のシナリオPnLを用いてPFE額を計算します。
 - 個別のサンプルで水準が大きく変動しないように、期待ショートフォール（ES：Expected Shortfall）方式で計算します（カバー率が99%VaRと同程度になるよう、97.5%ESとします）。

【HS-VaR方式によるPFE額計算のイメージ（指数・数値例）】



*Nやnは移行前に証拠金水準等を考慮して決定します。

6. AS-VaR方式 シナリオ生成、VaR証拠金計算

- AS-VaR方式において、PFE計算に用いるシナリオは、各リスクファクターの変動幅と変動の方向（上昇・不変・下落）を組み合わせたものとします。
 - 「リスクファクターの変動幅」は、リスクファクターの過去データ等により生成します。
 - 「変動の方向」については、銘柄ごとに価格が（上昇・1/2上昇・不変・1/2下落・下落）、金利が（上昇・不変・下落）、ボラティリティが（上昇・下落）の組み合わせの30通り（ $5 \times 3 \times 2$ ）とします。
 - 限月間の割増も、引き続き設定します。
 - 特に認めた商品間については、相関係数等を考慮したリスク額のオフセットを実施します。
- PFEは、各シナリオで計算した損益のうち、損失が最大となるものとします。

【AS-VaR方式のPFE計算例（指数先物を例に）】

ダウ先物						
Instrument	Qty.	1 (uuu)	2 (udu)	3 (suu)	...	30 (ddd)
DJIAF 2009	+10	+10	+10	0		-10
DJIAF 2012	-20	-20	-20	0		+20
Spread	10	-2	-2	-2		-2
Portfolio		-12	-12	-2	...	+8

日経VI先物						
Instrument	Qty.	1 (uuu)	2 (udu)	3 (suu)	...	30 (ddd)
NKVIF 2009	+20	+20	+20	0		-20
NKVIF 2010	-10	-10	-10	0		+10
Spread	10	-2	-2	-2		-2
Portfolio		+8	+8	-2	...	-12

+

1 (uuu)	2 (udu)	...	30 (ddd)
-12	-12	...	+8

①30個のシナリオにおける最大損失を選択

1 (uuu)	2 (udu)	...	30 (ddd)
+10	-20	...	-5

1 (uuu)	2 (udu)	...	30 (ddd)
+8	+8	...	-12

②各商品の最大損失の単純合計をPFEとする（商品間のオフセットを実施しない場合）

7. 業務フローの変更点

- VaR証拠金導入以降の各業務フローの変更の状況は、下表のとおりです。

項目	現行SPANにおける扱い	想定配信時刻	VaR導入後の扱い	想定配信時刻※
SPANパラメーターの公表	毎週最終営業日に公表し、翌営業日から適用(OP証拠金は各日の引け後に配信)	速報：17:00ごろ 確報：18:00ごろ	<u>EODのBPF・VPFを使って、当日の建玉に適用</u> する各銘柄の1枚あたりの証拠金（本資料別添1）を <u>当日引け後に配信</u>	<u>日々</u> 16:15ごろ
SPANパラメーターの臨時見直し	大きな相場変動があった際、SPANパラメーターの再計算を実施し、翌営業日から適用	18:00ごろ	<u>廃止</u>	—
EOD(アーリー)	フレックス先物・OP及びRNプライム先物を除く商品を収録したSPAN RPF(アーリー)の配信	15:45ごろ	フレックス先物・OP及びRNプライム先物を除く各BPFファイル <u>及びVPF</u> の配信	15:45ごろ
EOD(ファイナル)	フレックス先物・OP及びRNプライム先物を含むSPAN RPF(ファイナル)の配信	16:00ごろ	フレックス先物・OP及びRNプライム先物に係るBPFファイルの配信	16:00ごろ

※：想定配信時刻は、現行の平均的な配信時刻をもとにした目安のため、相場状況等により、追加的に時間を要する場合がございますのでご注意ください。

Ⅱ. システム編



1. 外部提供サービスの概要

- 投資者の皆様がVaR証拠金の照合や試算を行えるよう、JSCCから証拠金計算ソフトウェア等を提供します。

サービスメニュー	概要	提供形態
VaR証拠金計算ソフトウェア (現行PC-SPANに相当)	<ul style="list-style-type: none">JSCCから、VaR証拠金計算に必要なソフトウェア及び各ファイル（シナリオPLファイル等）を提供します。投資者は、それらを取り込むことでユーザ側の環境で試算が可能となります。	<ul style="list-style-type: none">ソフトウェア（画面付き（GUI））
WEB試算環境	<ul style="list-style-type: none">VaR方式導入前（本年7月末頃～）に、先行してVaRとSPANの証拠金額を参考値としてWEB上で試算できる環境を提供します。詳細は別途、公表予定です。 ※VaR方式導入後の環境については、別途、検討中です。	<ul style="list-style-type: none">WEB画面
1枚あたりの証拠金額情報	<ul style="list-style-type: none">毎営業日（16:15頃）、先物・OP各銘柄を1枚売り建て又は買い建てた場合の証拠金所要額を当社HPに公表詳細はP.15「1枚あたりの証拠金額ファイル」参照	<ul style="list-style-type: none">JSCC HP

2. 1枚あたりの証拠金額ファイル

- JSCCは、投資者の皆様への参考情報として、以下の要領で、先物・オプションの各銘柄を1枚売建て又は買建てた場合のVaR証拠金額を収録したファイルを当社ウェブサイトに掲載します。
 - ファイルの仕様詳細及びサンプルファイルについては、本資料別添をご参照ください。

項目	内容	備考
ファイル形式	CSV	
収録内容	日中取引終了時（EOD）に設定されている各銘柄について、1枚売建て又は買建てた場合のVaR証拠金額	VaR証拠金額は、その日のEODのパラメータファイル（VPF、BPF）を使って計算した金額
掲載場所	JSCC WEBサイト	URLは決定次第、ご連絡します。
掲載時刻	毎営業日16:15頃	

Ⅲ. スケジュール



- VaR方式の導入時期は2023年度第3四半期（2023年10月～12月の間）を目途としており、導入までの取引証拠金計算ソフトウェア等の公開スケジュールは以下のとおりです。

2022年10～12月	VaR証拠金計算ソフトウェア β 版の公開
2023年3月頃	VaR証拠金計算ソフトウェア最終版の公開
6～9月	VaR証拠金計算用パラメータファイルの公表開始 ※ファイル公表からVaR方式導入まで、3か月程度を設ける予定。 (この間、同ファイルを使ってVaR方式による証拠金計算(参考値扱い)が可能。)
10～12月	VaR方式の導入