



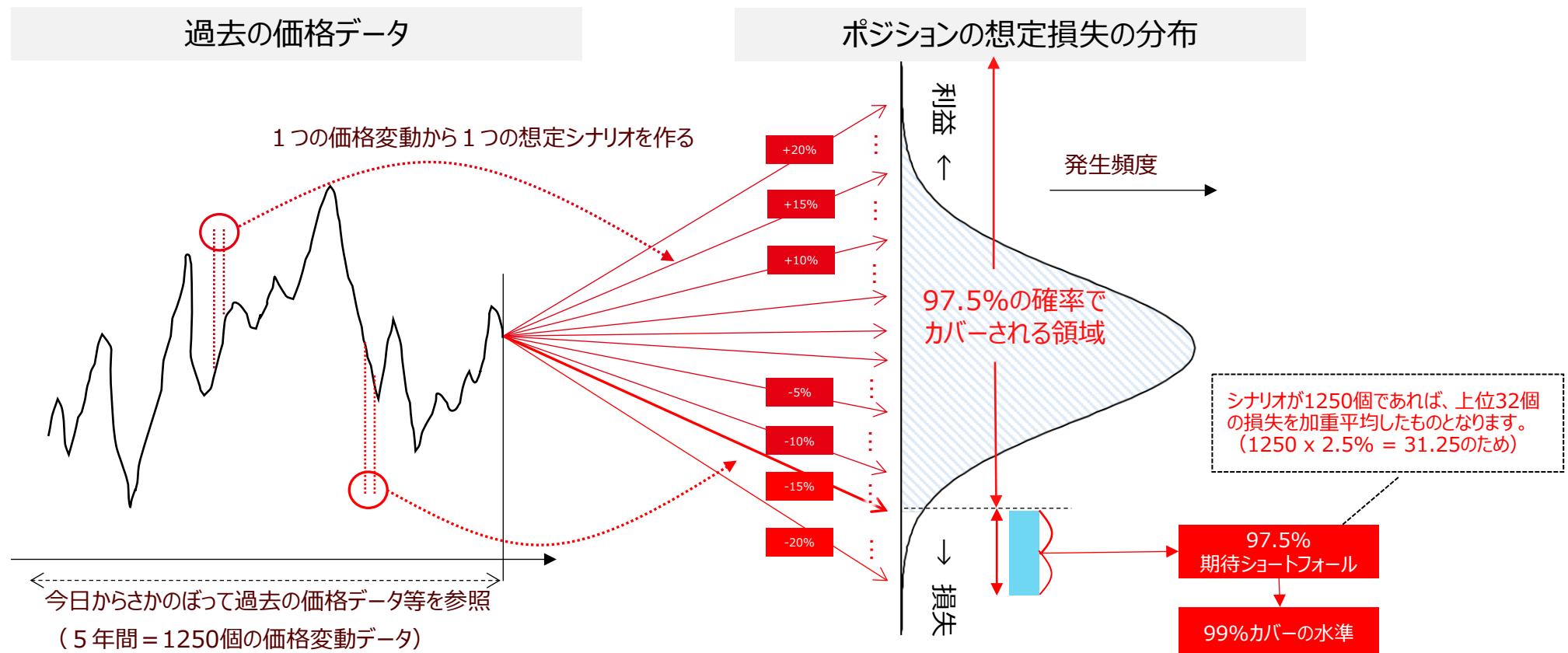
先物・オプション取引に係る証拠金計算方式 (VaR方式) 対応概要

2025年5月
株式会社 日本証券クリアリング機構



1. HS-VaR方式概要

- HS-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を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想定損失額上位2.5%の平均値（※）を取る方式を採用（97.5%の期待ショートフォール）
※ 正規分布を仮定すると理論的に99%とほぼ一致。
- 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、ストレス日ベースシナリオ等も考慮。
 - 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。
- 先物1枚のポジションでも、日次で証拠金が変動する点、売りと買いで証拠金が異なる点、限月ごとに証拠金が異なる点、に留意。



2-1. 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。
- 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調整により足元の変動を捕捉。
- 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（プロシクリカリティへの対応）。

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損益計算のイメージ（指数先物等・数値例）】

ヒストリカルシナリオ損益	
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損益を計算

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

【変動率】

【損益】

2008年以降で当社がN個のストレス日をあらかじめ設定

ストレス日ベースシナリオ損益	
Instrument	2020.3.x ... 2011.3.x ... 2008.10.x ...
NK225F 2009	-15% -10% -20%
TOPIXF 2012	-10% -15% -25%
:	:

N個のストレス日の変動率を今日の価格にあてて損益を計算

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

【変動率】

【損益】

2-2. HS-VaR方式 ストレス日ベースシナリオ生成（参考）



- ・ヒストリカルシナリオは、各商品について設定したリスクファクターについて、過去1250個のリターンを計算し、EWMAによりボラティリティを調整して生成。
 - ・先物の主なリスクファクターは清算値段で、残存期間を横軸にとった清算値段ベースのカーブ（清算値段カーブ）のヒストリカルデータからリターンを計算。
 - ・OPの主なリスクファクターは、原資産価格とIVで、
 - ・原資産価格：同じ原資産を持つ先物がある場合は、先物の清算値段カーブからリターンを計算（先物との整合性を考慮）。ない場合は、スポット等を利用。
 - ・IV：各限月ごとに標準化したマネネスを横軸にとったIVカーブに対して、あらかじめ設定した関数をフィットさせ、得られたIVサーフィスのヒストリカルデータからリターンを計算。
- ・特に、流動性の低いOPにおいて、信頼性のあるIVのヒストリカルデータが得られないケースにおいては、ベンチマークとするIVサーフィス（例えば、NK225）を設定したうえで、その水準を、足元のHVの比率で調整。
- ・コモディティの一部先物商品については、清算値段カーブの変動に季節性を持つものもあるため、季節性を除外。

2-3. 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（ボラティリティを調整しない）。
- 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。
 - 様々なパターンのポートフォリオに対応すべく、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。
 - 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。

3-1. HS-VaR方式 VaR証拠金計算（相殺制限なしの場合）

- 各銘柄につき生成したシナリオ損益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損益からVaR証拠金額を計算。
 - 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方式で計算（カバー率が99%VaRと同程度になるよう、97.5%期待ショートフォールとします）。

【HS-VaR方式によるVaR証拠金額計算のイメージ（指数先物等・数値例）】

ヒストリカルシナリオ損益（ポートフォリオ単位）						
Instrument	Qty.	1	2	3	…	1250
NK225F 2009	+10	-10	+20	-30	…	+5
TOPIXF 2012	-20	+20	-40	+60	…	-10
:	:			:	…	
NK225C 2112 22000	-5	+5	-2	+1	…	-10
Portfolio		+210	-120	-160	…	+20

ストレス日ベースシナリオ損益（ポートフォリオ単位）						
Instrument	Qty.	1	2	3	…	N*
NK225F 2009	+10	+50	+80	-40	…	-15
TOPIXF 2012	-20	-70	-60	+20	…	+10
:	:			:	…	
NK225C 2112 22000	-5	-15	-12	+5	…	-50
Portfolio		-200	-320	+80	…	-120

1250個のヒストリカルシナリオ
での損益を損失の大きいほうから並べる

(1) (2) … (1250)
-450 -360 … +250

(1) (2) (3) … (n*)
-500 -400 -300 … +100

N個のストレス日ベースシナリオ
での損益を損失の大きいほうから並べ、上位n個を選択

S	H	S		H
(1)	(1)	(2)	…	(1250)
-500	-450	-400	…	+250

97.5%期待ショートフォールによる計算のため、
1250+n個の損失のうち、上位2.5%までのサンプルにおける損失の平均をVaR証拠金額とする

Portfolio
VaR証拠金額

-300

*nはVaR方式に関する細目の取扱いで定める。

3-2. HS-VaR方式 VaR証拠金計算（相殺制限ありの場合）

- 必要に応じて、HS-VaR方式を適用するポートフォリオ内にグループを設定し、グループ間で相殺に一定の制限をかけます。
- 設定したグループを含む全ポートフォリオに対して、前ページに記載の処理によりVaR証拠金額を計算。それをベースとして、下層のグループ間から下記の相殺制限式を上層に適用ていき、ポートフォリオのVaR証拠金額を更新します。

【相殺制限式】 $\text{Max}(Y-a(Y-X), X, bY)$

(a, bは「VaR方式に関する細目の取扱い」で設定。Xは更新前VaR証拠金額。Yはツリー上の下層グループでの更新後VaR証拠金額合計)

【グループ設定及び相殺制限のイメージ（エネ先物等）】

エネルギー先物G
・電力先物
・LNG先物

【相殺制限②】

電力G
・東・ベースロード先物
・東・ピークロード先物
・西・ベースロード先物
・西・ピークロード先物

【相殺制限①】

電力東G	電力西G
・東・ベースロード先物	・西・ベースロード先物
・東・ピークロード先物	・西・ピークロード先物

【相殺制限を適用したVaR証拠金額のイメージ（数値例）】

エネルギー先物G
前) 400
後) 410 (VaR証拠金額) (相殺制限②で更新)

【相殺制限②】

電力G
前) 50
後) 100 (相殺制限①で更新)

【相殺制限①】

電力東G	電力西G
150 (最下層ゆえ更新なし)	100 (最下層ゆえ更新なし)

【相殺制限② : エネルギー先物G】
a=0.9, b=0.3で設定：
X=400 (エネGの更新前)
Y=500 (電力・LNGGの更新後合計)
なので、
 $Y-a(Y-X) = 410$
 $bY = 150$
より、**410**が更新後の値となる

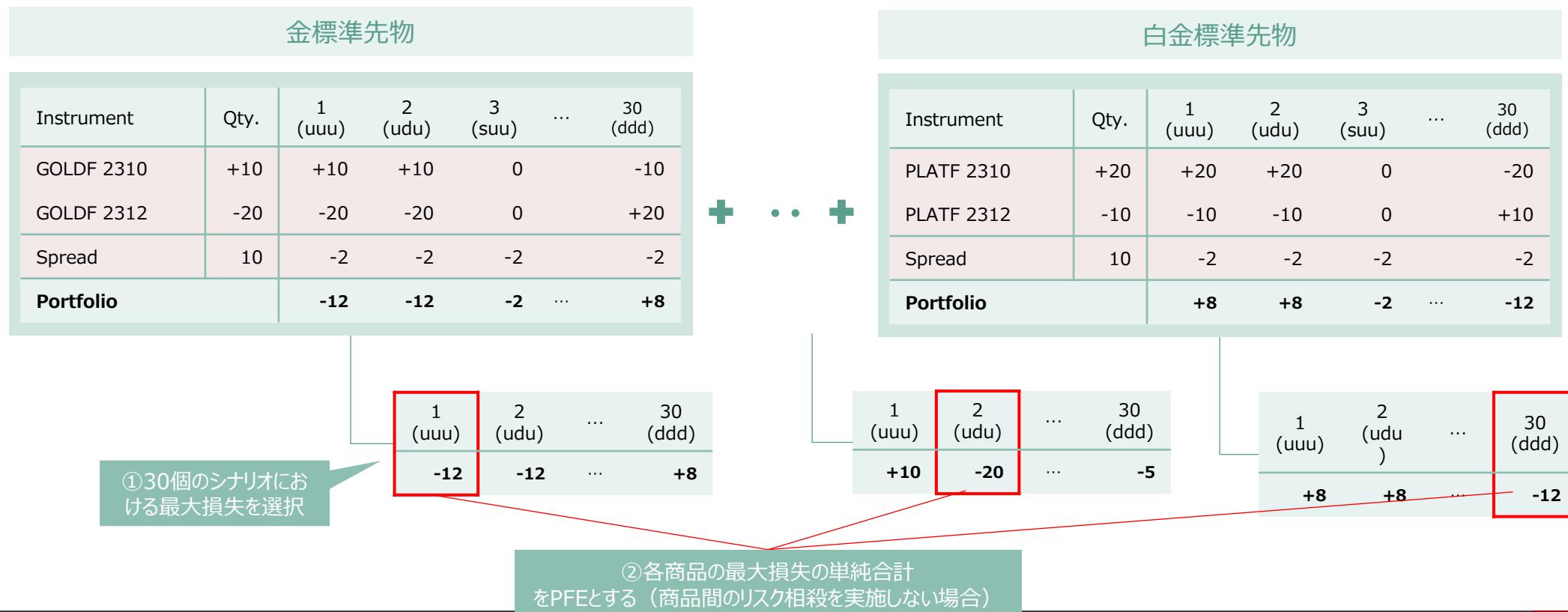
LNG G
400 (最下層ゆえ更新なし)

【相殺制限① : 電力G】
a=0.8, b=0.4で設定：
X=50 (電力Gの更新前)
Y=250 (電力東・西Gの更新後合計)
なので、
 $Y-a(Y-X) = 90$
 $bY = 100$
より、**100**が更新後の値となる

4. 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、リスクファクターの変動幅と変動の方向（上昇・不变・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、パラメータとして設定。
 - 「変動の方向」については、銘柄ごとに価格が（上昇・1/2上昇・不变・1/2下落・下落）、IVが（上昇・不变・下落）、金利が（上昇・下落）の組み合わせの30通り（ $5 \times 3 \times 2$ ）。
 - 限月間のスプレッドリスクに対応する割増額も設定。
 - 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相殺を実施。
- 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VaR証拠金計算例（貴金属先物等を例に）】



5. AS-VaR方式 各種パラメーター



- AS-VaR方式における証拠金算出に係るパラメーター情報は以下のとおりです。
 - 価格変動リスク（BPL）、ボラティリティ変動リスク（VFR）、金利変動リスク（RFR）
 - 30通りのシナリオにおけるリスク額の算出に利用
 - 価格変動リスクパラメーターは先物1枚あたりの証拠金所要額に相当します。
 - 限月間変動リスク（SFR）
 - 30通りのシナリオ別のデルタを用いた、同一商品グループ内の限月間変動リスクの算出に利用
 - 階層別集計コード（Aggregation Group）、階層別商品間建玉調整比率（Correlation-Price Multiplier）
 - リスクの相殺を認める商品グループ間の割引額算出に利用

※パラメータの決定方法については「VaR方式に関する細目の取扱い」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	AS-VaR方式での証拠金算出に用いる各種パラメーター情報	
掲載場所(URL)	https://www.jpx.co.jp/jgcc/datafeed/derivatives/reference/	
掲載時刻	毎週最終営業日17:30頃	相場急変時などにおいては、臨時に見直す場合があります。

6. AS-VaR方式 シナリオ

- AS-VaR方式でのPFE計算に用いる30通りのシナリオは以下のとおりです。

#	価格	ボラティリティ	金利	#	価格	ボラティリティ	金利
1	BPLの2/2上昇	VFR分上昇	RFR分上昇	16	不变	不变	RFR分下降
2	BPLの2/2上昇	VFR分上昇	RFR分下降	17	不变	VFR分下降	RFR分上昇
3	BPLの2/2上昇	不变	RFR分上昇	18	不变	VFR分下降	RFR分下降
4	BPLの2/2上昇	不变	RFR分下降	19	BPLの1/2下降	VFR分上昇	RFR分上昇
5	BPLの2/2上昇	VFR分下降	RFR分上昇	20	BPLの1/2下降	VFR分上昇	RFR分下降
6	BPLの2/2上昇	VFR分下降	RFR分下降	21	BPLの1/2下降	不变	RFR分上昇
7	BPLの1/2上昇	VFR分上昇	RFR分上昇	22	BPLの1/2下降	不变	RFR分下降
8	BPLの1/2上昇	VFR分上昇	RFR分下降	23	BPLの1/2下降	VFR分下降	RFR分上昇
9	BPLの1/2上昇	不变	RFR分上昇	24	BPLの1/2下降	VFR分下降	RFR分下降
10	BPLの1/2上昇	不变	RFR分下降	25	BPLの2/2下降	VFR分上昇	RFR分上昇
11	BPLの1/2上昇	VFR分下降	RFR分上昇	26	BPLの2/2下降	VFR分上昇	RFR分下降
12	BPLの1/2上昇	VFR分下降	RFR分下降	27	BPLの2/2下降	不变	RFR分上昇
13	不变	VFR分上昇	RFR分上昇	28	BPLの2/2下降	不变	RFR分下降
14	不变	VFR分上昇	RFR分下降	29	BPLの2/2下降	VFR分下降	RFR分上昇
15	不变	不变	RFR分上昇	30	BPLの2/2下降	VFR分下降	RFR分下降

7. AS-VaR方式 リスク相殺

- AS-VaR方式におけるリスク額の相殺は、以下のフローにより実施します。
 - 相殺対象となる集計グループにおいて、相殺の基準となる銘柄（被換算対象銘柄）を特定する。
 - 商品間建玉調整係数を用い、相殺対象銘柄（換算対象銘柄）の調整後建玉数量を計算する。
 - 被換算対象銘柄・換算対象銘柄の調整後建玉数量のうち、売り・買いが重複している部分について、被換算対象商品グループからリスク額の割引きを実施。

【AS-VaR方式の相殺計算例（OSE貴金属を例に）】

重複する枚数分について、各グループの売り側・買い側から証拠金を減算

※金標準先物1枚あたり証拠金：50万円、白金標準先物1枚あたり証拠金：10万円と仮定

金標準グループ				OSE金限日先物グループ				白金標準グループ				OSE白金限日先物グループ			
Instrument	Qty.	係数	調整後	Instrument	Qty.	係数	調整後	Instrument	Qty.	係数	調整後	Instrument	Qty.	係数	調整後
金標準 2506	-20	1	-20	金限日	+50	0.08	+4	白金標準 2506	+20	1	+20	白金限日	-100	0.18	-18
金標準 2508	+10	1	+10	Portfolio（金標準サイズへの換算後）				白金標準 2508	-10	1	-10	Portfolio（白金標準サイズへの換算後）			
金ミニ 2506	+10	0.1	+1	Portfolio（金標準サイズへの換算後）				白金ミニ 2506	+50	0.2	+10	Portfolio（白金標準サイズへの換算後）			
Portfolio（金標準サイズへの換算後）				+9				+20				-18			

【割引1回目】

金グループ				売	買	重複	白金グループ				売	買	重複
Portfolio（金標準サイズへの換算後）				-9	+4	4	Portfolio（白金標準サイズへの換算後）				-18	+20	18
割引額	4枚×2(売・買)×50万円=400万円						割引額	18枚×2(売・買)×10万円=360万円					

【割引2回目】

割引額	0.3枚×2(売・買)×50万円=30万円			貴金属グループ				割引額	合計割引額			400万円+360万円+30万円=790万円		
				貴金属グループ	Qty.	係数	調整後							
	金グループ	-5	1	-5										
	白金グループ	+2	0.15	+0.3										
	重複枚数			+0.3										