

ダイナミック・ヘッジ活用とポートフォリオ管理について



金融研究部門 主任研究員 梅内 俊樹

umeuchi@nli-research.co.jp

1—はじめに

昨年12月末のTOPIX（配当除き）は、リーマンショック後の安値を下回り1983年来の水準まで落ち込んだ。過去10年で▲29%、過去20年で▲58%の下落であり、株価がピークを打った1989年12月末から見れば実に4分の3を失った計算だ。20年強におよぶ国内株式市場の下落を受け企業年金の財政は悪化し、年金資産額が将来の給付の見込みである年金負債額を下回るアンダーファンディングの状況に多くの企業年金基金が陥っている。

それでも明るい未来を見通すことができれば問題を過大視する必要はないが、現実はその甘くはない。唯でさえデフレ経済からの脱却に苦慮する中、欧州債務危機や急速な円高、世界経済の減速懸念が日本経済に暗い影を落とし、株式、特に国内株式の先行きに多くを期待できないというのが大方の見方であろう。

他方、企業会計面では国際基準への統合作業に伴い、退職給付会計上の積立不足を即時認識する必要に迫られる公算が高い。年金運用で発生する損失が母体企業の財務諸表に直接的に影響を及ぼすことになるのである。

こうした状況下、年金運用のリスク特に株式のダウンサイド・リスクを如何に抑制するかが、年金運用における喫緊の課題となっている。そもそも一度大きな損失を被ると、損失率以上の利益率を稼がないと元本を回復できない—例えば初年度に▲10%損をした場合には翌年度に+11%のリターンを挙げれば元本は回復できるが、初年度に▲30%の損失を被ると翌年度には+43%の利益を稼ぎ出さなければ元本を回復できない—ことを考えれば、現在のような低成長かつボラタイルな市場環境で中長期的な資産の成長を図るためにはポートフォリオのダウンサイド・リスクの抑制が不可欠である。掛金収入より給付のための支出の方が多額となる成熟期にある基金ではその重要性は更に高い。

そこで本稿では、株式のダウンサイド・リスクを抑制する手法としてリーマンショック以降注目を浴びているダイナミック・ヘッジの特徴を再確認し、ダイナミック・ヘッジを保有する場合の年金ポートフォリオ全体のウェイト管理上の留意点について検討を試みる。

2—株式のダウンサイド・リスク抑制方法

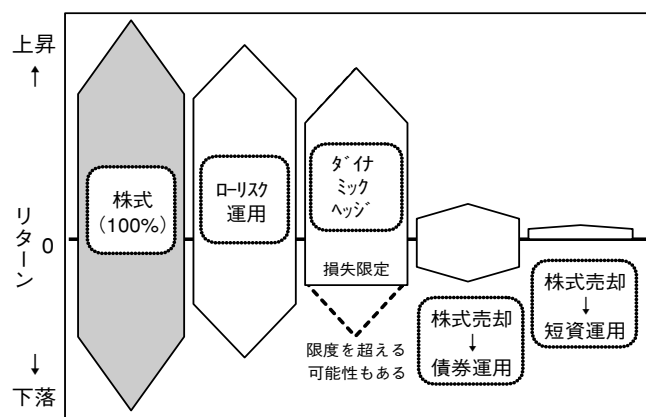
ポートフォリオのダウンサイド・リスクを抑制するには、ポートフォリオを構成する資産の中でも最もリスクの高い株式のエクスポージャーに起因するリスクを引き下げるのが最も効果的だ。その株式のリスク或いはダウンサイド・リスクを抑制する主な方法としては、株式のウェイト引下げ、株式運用のローリスク化、株式・短資間のダイナミック・ヘッジの活用の3通りの方法が挙げられる。

株式を売却してポートフォリオにおける株式ウェイトを引下げの方法は、3つの方法の中でも最も確実なリスク抑制法である。株式の代わりに短資や内債を組入れるのであれば、ポートフォリオ全体のダウンサイド・リスクを相当程度抑えることができる。ただしリスクを抑制できる反面、期待リターンも低下する点が最大の難点である。

株式運用のローリスク化は、株式のウェイトは変えずにT O P I Xよりもリスクの低い運用を取り入れることで、株式ひいてはポートフォリオ全体のリスク抑制を図る方法だ。最小分散投資がその候補であり、リスクをT O P I Xの5～8割程度に抑えつつ、中長期的にはT O P I Xと同水準のリターンを確保できる手法として注目される。ただしリスク抑制効果についての理論的な裏付けはなく、過去と同様に将来もダウンサイド・リスクが抑制される保証がないことには注意を要する。

ダイナミック・ヘッジは、株価下落局面で株式から短資へのウェイトシフトを進めることでダイナ

【図表-1】 株式リスク抑制方法とリターン分布イメージ



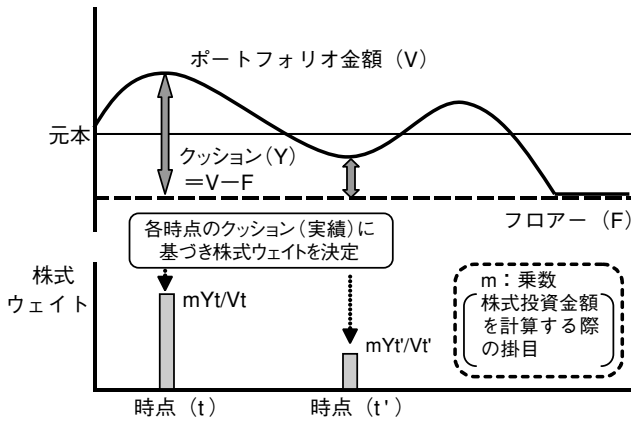
ミック・ヘッジ・ポートフォリオ全体の損失限定を目指す手法であり、株式・短資を対象としたアロケーション運用である。損失限定を最優先するためダウンサイド・リスク抑制の確実性は高いが、株価上昇時にはT O P I Xと同水準のリターンを挙げられないという代償を負う。またダイナミック・ヘッジは順張り型運用戦略であり、年金運用で一般的なポートフォリオの資産別ウェイトを一定に維持するための逆張り型リバランスと反するため、同手法の採用に当たってはこの矛盾への整理が必要となる。

3—ダイナミック・ヘッジの特徴

1 | ダイナミック・ヘッジの基本的性質

ポートフォリオの損失を予め設定した水準に制限する手法としてポートフォリオ・インシュランスがある。株式と株式を原資産とするプットオプションの組み合わせであるプロテクティブ・プット（コールオプション）と同等のペイオフ（損益曲線）を作ること、株価上昇時には上昇益を享受しつつ、下落時の損失を制限しようとする運用である。プロテクティブ・プットと同様のペイオフを作る方法にはプットオプションを利用する方法と、株価の上昇・下落に応じて現物株式を買う・売る（株式先物を買う・売る）ことで株式のウェイトを動的に変化させる方法の2通りがあるが、後者に

[図表-2] CPP Iの仕組み (イメージ図)



相当するのがダイナミック・ヘッジだ。

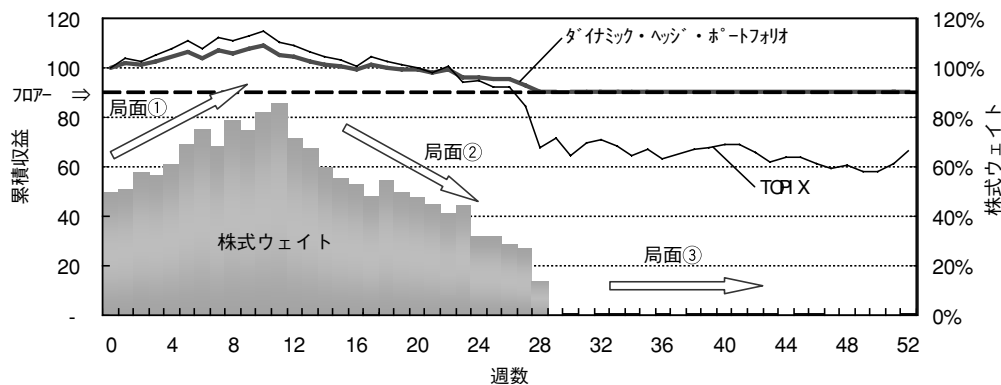
ダイナミック・ヘッジで株式ウェイトを決定する方法として幾つかの考え方があるが、中でも最も簡便的なウェイト決定手法がCPP I (Constant Proportion Portfolio Insurance) である。CPP Iはポートフォリオ金額のフロアー(下限)と乗数を予め設定しておき、ポートフォリオ金額とフロアーの差額(クッション=損失許容額)に乗数を掛けることで株式投資額を、株式投資額をポートフォリオ金額で割

ることで株式ウェイトを決定する方法である(図表-2)。

図表-3はCPP Iを2008年度に適用した場合のシミュレーション結果である。フロアーを元本の90%水準、乗数を5倍としているため、運用開始時の株式ウェイトは50%であり、残りの50%は短資への配分となる。株価が上昇する局面①ではダイナミック・ヘッジ・ポートフォリオの累積収益の拡大を通じて株式ウェイトが引上げられ、株価が下落トレンド入りする局面②では累積収益の悪化に伴い株式ウェイトが徐々に引下げられ短資への乗り換えが進む。更に株価が下落し累積収益がフロアーに達すると株式ウェイトは0%となり、その後の株価下落による影響が回避される。これが典型的なダイナミック・ヘッジのダウンサイド・リスク抑制機能であり、順張り型戦略という特徴を持つ。

万能のようにも思えるダイナミック・ヘッジだが、株価のV字回復に追従できないという短所もある。累積収益がフロアーを付け株式ウェイトが0%になると、その後株価が上昇しようとも累積収益は改善しないため、株式投資がいつまでたっても再開されないのだ。ダウンサイド・リスクの限定はインシュアランスという言葉の通り保険をかけることであり、そのコスト負担の一つと解釈できる。

[図表-3] 2008年度のダイナミック・ヘッジ(CPP I)のパフォーマンス



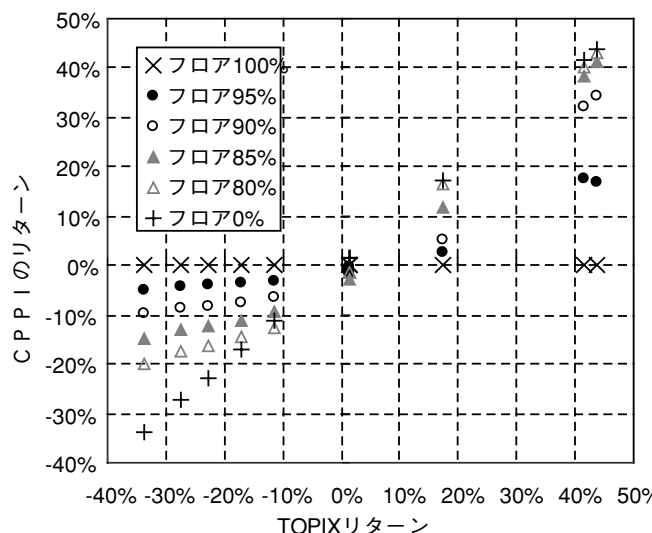
(注) CPP Iの乗数は5倍、フロアーは90%、週次リバランス。

2 | CPP Iのパラメータ・セッティングとパフォーマンス

CPP Iでは商品設計、すなわち運用開始前に設定するポートフォリオ金額のフロアーと乗数の水準によって、リスク・リターン特性は大きく異なる。2001年度から2010年度までの10年間を対象とする期間1年のCPP I運用シミュレーションの結果からその違いを概観しよう。

フロー水準は損失をどの程度許容するかを元本に対するパーセンテージで表したものである。このためフロー水準が大きい程、TOPIX下落時のマイナス幅が抑制されるのは当然のことである

〔図表-4〕 CPP Iのフロー別年度リターン
(乗数：5倍)



(注) 対象年度は、2001年度～2010年度の10年間。

〔図表-5〕 CPP Iの乗数別年度リターン
(フロー：95%)

年度	TOPIX	乗数 5倍	乗数 10倍	乗数 15倍
2001	-17.0%	-3.7%	-4.9%	-5.0%
2002	-22.9%	-4.1%	-5.0%	-5.0%
2003	43.8%	16.7%	38.0%	39.6%
2004	1.5%	-0.4%	-2.4%	-4.2%
2005	41.5%	17.5%	34.0%	34.0%
2006	1.4%	-0.8%	-3.6%	-4.9%
2007	-27.4%	-4.3%	-4.9%	-5.3%
2008	-33.7%	-4.9%	-5.0%	-5.0%
2009	17.2%	2.6%	1.6%	11.0%
2010	-11.3%	-3.2%	-4.9%	-5.0%
最大	43.8%	17.5%	38.0%	39.6%
最小	-33.7%	-4.9%	-5.0%	-5.3%
リスク	27.4%	8.5%	16.9%	17.5%

(注) 色分け部分はフロー割れを示す。

が、一方でTOPIX上昇時の上昇率も小幅に留まる(図表-4)。フロー水準を0%(元本を全額失ってもよい)に設定すれば株式100%運用となり、フロー100%(1円たりとも損したくない)とすれば短資運用(株式0%運用)となることは前述のロジックから容易に想像されるように、フロー水準を高めるとローリスク・ローリターン化する。とは言えフロー水準によらずプロットを結ぶ線が下に凸の曲線となることに象徴されるように、単純なバランス運用とパフォーマンス特性は異なる。

乗数はどの程度リスク性資産すなわち株式に投資するかを決定づける数値である。このためフロー水準が同じであれば乗数が高い程、TOPIX上昇時のリターンは高くなる(図表-5)。ただし乗数を高くすることは株式ウェイトを高めることに他ならず、その結果として予め設定された許容幅を超える損失を被るリスクも高まる。乗数を高めることは将来の株式リスクを低く見積もることと同義であるが故に、乗数を高めるとフロー割れを招く危険性が高まるのである。ただしポートフォリオ金額がフローを割込むといっても際限なく損失が拡大するわけではない。損失に歯止めが掛かるため、ダイナミック・ヘッジの特徴が完全に損なわれることはない。

4—ダイナミック・ヘッジ採用時の年金ポートフォリオの資産別ウェイト管理

1 | 資産別ウェイト管理の考え方

年金運用では資産別ウェイトが政策アセットミックスから大きく乖離しないように一定のルールに基づいてリバランスするのが一般的である。通常、相対的に大きく下落する資産を買い、上昇する資産を売る逆張り型のリバランスとなる。ダイナミック・ヘッジは年金のリバランスとは反対の順張り型戦略であるため、年金運用に取り入れる場合はこの矛盾への対応が必要となろう。

そこでダイナミック・ヘッジを取り入れた場合の年金ポートフォリオの資産別ウェイトの管理方法として、①ダイナミック・ヘッジで保有する分も含めた株式ウェイトが一定となるように管理、②ダイナミック・ヘッジを株式と見做してダイナミック・ヘッジと株式の合計ウェイトが一定となるように株式のウェイトをコントロール、③ダイナミック・ヘッジを独立したアセットクラスとしてダイナミック・ヘッジ・株式・債券のウェイトが一定となるように管理、の3通りを考え、パフォーマンス比較を通じて相応しいウェイト管理の在り方を検討しよう。

シミュレーションは各年度の運用開始時のポートフォリオをC P P I 20%・内株20%・内債60%として行った。C P P Iはフロア90%・乗数5倍としたため、C P P I内の運用開始時の資産構成は内株50%・短資50%であり、従って運用開始時ポートフォリオの実質的な資産構成は内株30%・内債60%・短資10%である。C P P I内の内株・短資間のウェイトは週次で見直し、ポートフォリオ全体のウェイト管理は運用開始時のウェイトを基準として、月末時点で基準から3%以上乖離する資産がある場合にリバランス（月次リバランス）することとした。なおダイナミック・ヘッジを採用しない場合のパフォーマンスと比較するため、内株30%・内債60%・短資10%のバランス運用（月次リバランス）のパフォーマンスも計算した。

図表-6がシミュレーション結果である。方法①はバランス運用とリターン推移に大きな違いがない。ダイナミック・ヘッジのリスクコントロール機能を相殺するウェイト調整が年金ポートフォリオ全体で行われるためであり、ダイナミック・ヘッジを採用する際のウェイト管理方法として適さないことは大方の予想通りであろう。

これに対し3通りの中で総じて最も高いパフォーマンスを示すのが方法③である。バランス運用に

[図表-6] ポートフォリオ管理方法別のパフォーマンス

	方法①	方法②	方法③	バランス	TOPIX
2001	▲4.45%	▲4.21%	▲4.22%	▲4.39%	▲17.0%
2002	▲4.87%	▲4.05%	▲4.01%	▲4.73%	▲22.9%
2003	11.29%	13.97%	13.97%	11.44%	43.8%
2004	1.23%	1.15%	1.15%	1.47%	1.5%
2005	11.42%	13.31%	13.31%	10.99%	41.5%
2006	1.73%	1.08%	1.08%	1.61%	1.4%
2007	▲7.11%	▲5.67%	▲5.59%	▲6.69%	▲27.4%
2008	▲9.21%	▲7.86%	▲7.87%	▲9.06%	▲33.7%
2009	6.80%	5.71%	5.71%	7.18%	17.2%
2010	▲2.23%	▲2.23%	▲2.26%	▲2.22%	▲11.3%
累積リターン	2.21%	9.00%	9.08%	3.30%	▲32.9%
平均リターン	0.46%	1.12%	1.13%	0.56%	▲0.7%
上昇時	9.84%	10.99%	10.99%	9.87%	34.2%
下落時	▲7.06%	▲5.86%	▲5.82%	▲6.83%	▲28.0%

(注1) 方法①～③は以下を前提とする

- ・運用開始時ポートフォリオはC P P I 20%・内株20%・内債60%
- ・C P P Iは乗数5倍・フロア90%で週次リバランス
- ・ポートフォリオ管理は月次リバランス

(注2) バランスは内株30%・内債60%・短資50%の月次リバランス

(注3) 網掛けは、方法①～③で最もリターンが高いことを示す

(注4) 上昇（下落）時はT O P I X上昇（下落）率の上位3年の平均

比べ下落率も小幅であり、ダウンサイド・リスクが抑制されていることも確認できる。方法②とリターンに大差は見られないが、T O P I X下落時には方法③の優位性が拡大する点は見逃せない。T O P I X下落によりC P P Iと内株のウェイトが基準ウェイトを下回る時、方法②ではC P P Iの目減り分も含めた内株買いにより基準ウェイトからの乖離を埋めるのに対して、方法③ではそれぞれを買い増すため、方法③の方が内株買入れ金額は少なくて済む。T O P I X下落時に内株を売るC P P Iのリスクコントロールに逆行する内株買い金額が少ないことが、方法③の下落率抑制効果の高さに繋がっていると解釈できそうだ。当シミュレーションでは売買コストを0%としているが、売買コストを考慮すると内株の取引量の少ない方法③の優位性は更に拡大するものと推測される。

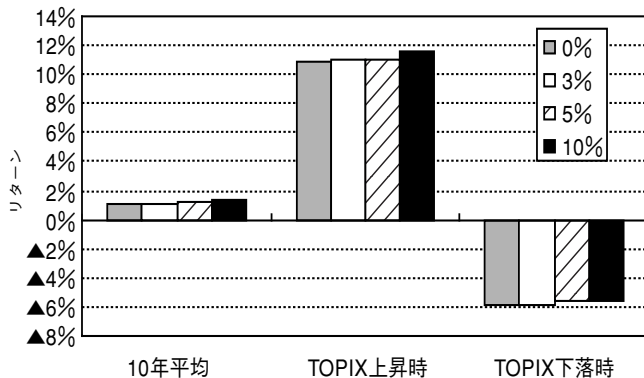
なおT O P I Xの年度内の値動きが相対的に

小さい2004、06、09、10年度ではバランス運用よりもパフォーマンスが劣っていることに示唆されているように、ダイナミック・ヘッジは株価が狭いレンジ内で上下する相場展開に弱いという側面を併せ持っていることを蛇足ながら付け加えることができる。

2 | 月次リバランス時の乖離許容幅とポートフォリオ・リターン

ダイナミック・ヘッジに逆行する年金ポートフォリオのリバランス金額を少なくするという点に着目すると、実際のウェイトが基準ウェイトからどの程度乖離したらリバランスを実行すべきか、その判断基準である乖離許容幅を拡大することでも年金ポートフォリオ全体のパフォーマンスは改善する筈である。そのことを確認するため、図表-6の方法③と同様の条件のもとで、乖離許容幅だけを変

[図表-7] 月次リバランス時の乖離許容幅別リターン



(注1) シミュレーション前提は [図表-6] の方法③と同様。
 (注2) 4通りの乖離許容幅 (月次リバランス時) について試算。

えてシミュレーションした結果が図表-7である。

10年平均、TOPIX上昇時、下落時のいずれにおいても乖離許容幅が大きいほどパフォーマンスが高いことから、方法③が方法②よりも優れることを裏付ける結果と言える。以上を踏まえるとダイナミック・ヘッジを取り入れる際には、年金ポートフォリオ全体におけるリバランス量や頻度を抑制することが、ダウンサイド・リスク抑制効果や中長期的パフォーマンスの改善を図る上で重要であることが窺える。

5—まとめ

ダイナミック・ヘッジのウェイト調整は日次あるいは週次といった短期で行われるのが一般的であり、月次や四半期次といったサイクルで行われるポートフォリオ全体のリバランスとは周期が異なる。このため順張りとは逆張りというだけでポートフォリオ全体の戦略に矛盾が生じる訳ではない。短期順張り・中長期逆張りとは整理すれば良いだけのことだからだ。

しかし互いに相殺するようなポジション調整が頻繁に発生するのであれば、売買コストが無駄になるばかりか、折角のダウンサイド・リスク抑制機能が損なわれ兼ねないという点で、何らかのウェイト管理の在り方の検討は必要であろう。ダウンサイド・リスクの抑制が単年度リターンの悪化を抑制するだけでなく、中長期的なリターンの改善をも目的としているであろうことを考えれば尚更である。

どのようなウェイト管理方法が優れるかは実は相場次第という面は否めない。ただダイナミック・ヘッジのダウンサイド・リスク抑制効果を期待する以上は、その効果を阻害するリバランスを極力抑制すべきであろうし、そのためにはリバランスに関する運用責任者の裁量を拡大することも対応策の一つとして検討しても良いのではないだろうか。