

サブプライム危機とレバレッジ

目次

- I. はじめに
- II. サブプライム危機
- III. レバレッジとは？
- IV. 金融工学利用の注意点
- V. レバレッジ活用の留意点
- VI. おわりに

受託財産企画部 受託監理室 主任調査役 杉崎 幹雄

I. はじめに

一昨年の後半から金融市場を揺るがせたサブプライム危機。当初は信用リスクの低い一部の住宅ローン(サブプライム・ローン)の“焦げ付き”程度のことと捉えられていたが、ヘッジファンドの破たん、地方銀行の破たん、そして大手投資銀行リーマン・ブラザーズの破たんへと繋がり、瞬く間に世界景気の後退へと広がりを見せた。破たんの連鎖の背景にはローン(貸し付け)の証券化商品があり、クレジット・リスク(返済不履行懸念)の高まりに伴い証券化商品の価格が急落し、証券化商品を投資対象とした運用会社であるヘッジファンドや、証券化商品を商売のタネとして在庫を抱えた投資銀行へと損失が一気に拡大したのである。

さらに、原因をさかのぼれば、右肩上がりの上昇が続くと思われた不動産価格の下落があり、不動産価格の上昇を前提に組まれた無理なローンと、それを金融工学というパッケージに包んで高格付け(低リスク)に見えるようにして拡販された証券化商品が過度なリスクを広く媒介したと考えられる。

そして、この証券化商品の価格下落がヘッジファンドや投資銀行に致命的な衝撃を与えた理由として、彼らが「レバレッジ」と呼ばれる金融手法を使って、そうした商品に投資していたことがよくいわれている。あたかもレバレッジが悪者のような報道も見受けられたが、本来、レバレッジは単なる金融の手法の一つに過ぎず、その使い方が重要なのであって、“レバレッジ=悪”ということではない。以前、アクティブ運用は、パッシブ運用と

マーケット・ニュートラル運用の合成で表すことができると書いたが、その際のマーケット・ニュートラル運用にもレバレッジという概念が深く係わっており、本稿ではサブプライム危機を通してレバレッジとは何かについて解説したい。

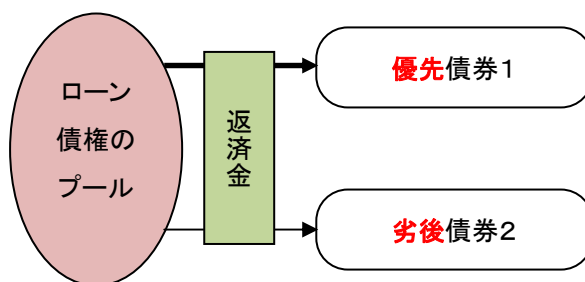
Ⅱ. サブプライム危機

サブプライム危機の発端は、サブプライム・ローンと呼ばれる米国の低所得者向け住宅ローンの焦げ付きである。サブプライムは通常の住宅ローンと異なり、所得が低かったり、過去にローンの返済延滞を起こした経歴を持つなど返済能力に問題がある、金融機関にとっては貸し倒れリスクが高い人向けのローンである。さらに、サブプライム・ローンは返済当初の金利を低く抑えるように設計されていたため、低所得者層の人気を博し、多くの人が利用することとなった。

この背景には金融機関の積極的な貸し出し姿勢があった。金融機関はそうした人々に「将来、購入した不動産が値上がりし、担保価値が上がったところで、有利な条件でローンを組み直せばいい」と言って広くセールスしたといわれる。すなわち、このローンは不動産価格が上昇を続ける前提で返済が期待される、本来、無理なローンだったと考えられる。

また、もう一つ金融機関がこうしたリスクの高いローンに積極的になることができた理由として、「証券化」という手法があった。貸し出しを行った金融機関が返済金を受け取る権利(ローン債権)を小口の証券に仕立て、他の金融機関や投資家に転売することができるのだ。証券化に際しては、ローン債権をただパッケージングするのではなく、ローンを利払い単位で分割した上で、利払いに優先順位をつけ、優先順位の高い順に組み直す。さらにさまざまなローンを組み合わせることで、分散効果によりリスクを下げ、新しい証券として、格付け機関から高格付けを取得した上で販売したのだ。

図表 1 : 証券化の仕組み



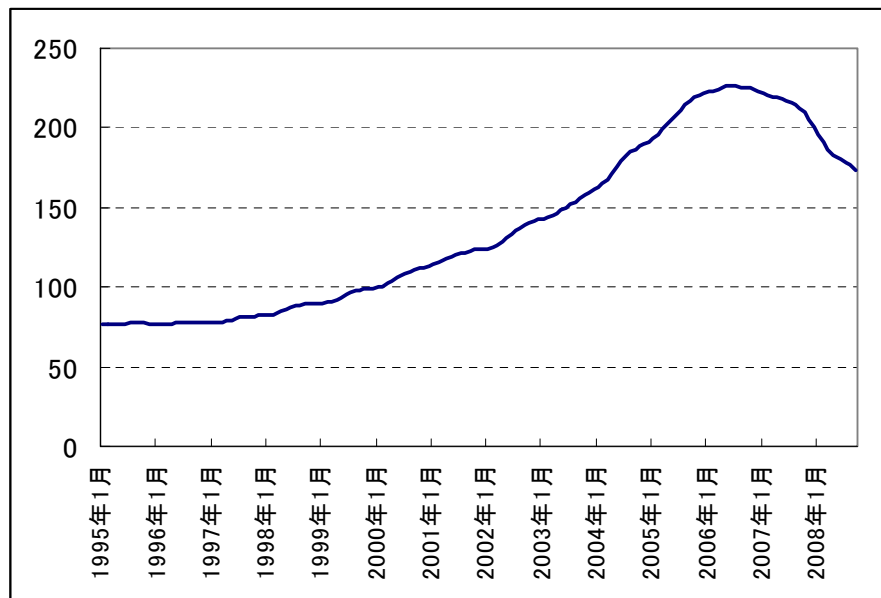
例えば、10億円の返済があった場合、債券1に3億円、債券2に7億円を充当するとする。ところが、借り手が全額返済できずに、4億円しか返済されなかった場合は、まず、優先債券1に3億円を充当し、劣後債券2には残った1億円を充当する。これによって、債券1の信用リスクは軽減される。

¹ 三菱UFJ信託銀行 調査情報 2007年6月号 視点「資産運用におけるベータとアルファ」

これら証券化商品は、世界的低金利の中、資産運用難を受けて、世界中の金融機関や投資家が購入した。

ところが、2006年の前半をピークに長らく安定的に右肩上がりできた米国の不動産価格が下落を始めた。

図表2：米国不動産価格の推移



データ：S&P ケース・シラー指数

どんなに利払いを組み直そうが、所詮、大本は購入した不動産価格の値上がりを前提とした無理なローンである。ローン返済の延滞が増え、証券化商品全体の信用リスクが高まると、ついには価格が大きく下落していった。

通常、ローンの貸し倒れは、個々人の個別事情(失業など)で発生することが多く、数多くのローンを組み合わせることによって、貸し倒れ率は一定程度に収斂する。もちろん、その率は経済環境に応じて変化するが、その変化の度合いはそれほど極端なものにならないのが普通である。ところが、今回は大本のローンの大半が不動産の値上がり頼みであったため、不動産価格の下落に合わせて、いっせいに返済不能に陥ってしまう事態となったのである。そして、この証券化商品を所有していた投資家や投資銀行の損失が急拡大し、破たんや救済の受け入れを余儀なくされたのである。

しかし、ヘッジファンドも投資銀行も、単に自己資金の一定範囲内でそれら証券化商品に投資していただけであれば損失は限定的であったが、彼らはレバレッジという金融手法を使い自己資金をはるかに上回る額の証券化商品に投資していたので、一気に破たんにま

で追い込まれることとなったのである。

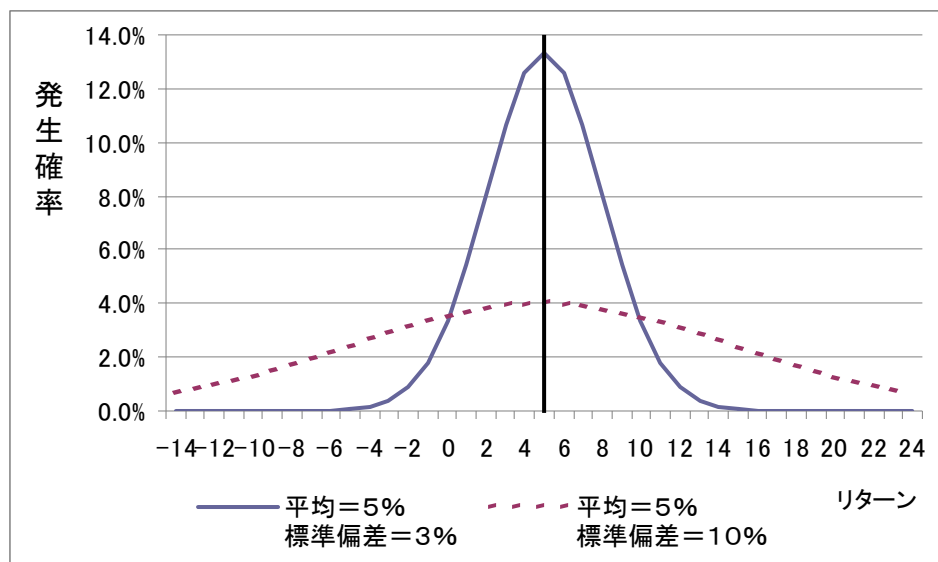
次にこのレバレッジについて話を進めたい。

Ⅲ. レバレッジとは？

もし、年利3%でお金を借りることができ、確定利回り5%で運用できる商品があったとしたらどうだろう。その場合は、借りられるだけ借金をして、それを自己資金と合わせて全額当該商品で運用することで、極めて高いリターンを得ることができる。しかし、現実には、このような状況は存在しない。

ただ、その運用利回りが“概ね”5%ということはある。ここで“概ね”とはあいまいな言いまわしだが、投資の世界の言葉では「期待リターンが5%でリスクが0%」という意味である。一般に投資の世界ではリターンを正規分布で表現するが、その平均が期待リターンを表し、分布のバラつきの大きさ(標準偏差)がリスクを表す。ここでいうリスクはリターンの不確実性を意味し、バラつきが大きいほどリスクが大きい。

図表3：リターンのバラつき



“確定”とは行かないまでもリスクが小さく高い確率で相対的に(借り入れコストより)高いリターンが期待できる場合、ある程度借金をして、自己資金に追加して当該商品に投資をすることがある。これを「レバレッジ」と呼ぶ。レバレッジ(“てこ”の意)と呼ばれる背景は次頁のとおりである。

自己資金 100 を投資したら 1 年後 30% のリターンが得られる運用商品があったとする。そのとき自己資金 100 のほかに 50 の借金をして、合計 150 の資金を当該商品に投資する。すると 1 年後の利益は 45 (=150×30%) となる。

一方、借金には借り入れコストがかかるので 5 (=50×10%、ここでは借り入れコストを 10% とする) を支払う。1 年後の時点で借入金を返済すると商品のリターンである利益 45 から借り入れコスト 5 を引いた 40 が利益として残り、自己資金 100 から見れば 1 年で 40% のリターンが得られることになる。30% のリターンがレバレッジされ高まった。

図表 4 : リターンがプラスのケース

	自己資金	借入金	運用資金 (自己資金+ 借入金)	運用商品利益	借入コスト	利益合計 (運用商品利益+ 借入コスト)	自己資金に 対するリターン
①	100	—	100	+30	—	+30	+30%
②	100	50	150	+45	▲5	+40	+40%

レバレッジ

では逆に 1 年後のリターンが ▲30% だった場合はどうか。やはり、自己資金 100 に借入金 50 を加え、当該商品に投資すると損失は 45 となり、借金の借り入れコストは上記と同様 5 かかる。

1 年後に借金を返済すると損失は 45 と借り入れコスト 5 の合計で 50 となり、自己資金 100 から見れば ▲50% のリターンとなることがわかる。今度は、▲30% のリターンがマイナス方向にレバレッジされたわけだ。

このようにリターンがプラスでもマイナスでも“てこ”が利くのである。

図表 5 : リターンがマイナスのケース

	自己資金	借入金	運用資金 (自己資金+ 借入金)	運用商品利益	借入コスト	利益合計 (運用商品利益+ 借入コスト)	自己資金に 対するリターン
①	100	—	100	▲30	—	▲30	▲30%
②	100	50	150	▲45	▲5	▲50	▲50%

レバレッジ

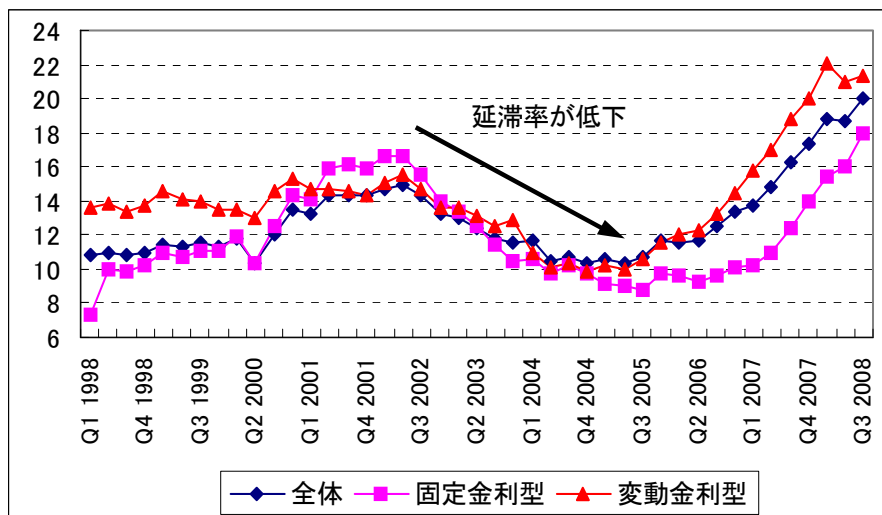
この例では、借金は自己資金の半分(レバレッジ0.5倍と言う)としたが、もし、これが自己資金の5倍、10倍となれば、さらに“てこ”が働き、リターンがプラスの場合は非常に大きい利益を生むが、マイナスの場合には自己資金を全部使っても損失によって借金が返済できなくなる(すなわち、破たん)がご理解いただけると思う。言葉は悪いが“人のふんどしで相撲を取る”ような手法ともいえる。

ただ、最初の質問に戻るが、もし比較的安定的に借り入れコストを上回るリターンで運用できる商品(または、投資案件)があれば、たとえそのリターンと借り入れコストとの差が小さくても、レバレッジによって自己資金対比で大きなリターンに変換することができるのである。

実は今回のサブプライム危機においては、ローンの証券化商品のリターンが実際より高く、リスクが実際より低めに見積もられていたのだ。したがって、市場から資金を調達(借り入れ)してでも、その証券化商品に投資をすれば安定的に利益が得られるというような事態が発生したのである。

ここで“リターンが実際より高く、リスクが実際より低め”といったが、今から思えばそうもいえるが、当時はそう考えている人は必ずしも多くなかった。というのも昨年の後半までは、過去のデータをみても、“リターンが高く、リスクは低め”だったのだ。それは、もともと信用リスクの高い人向けのローンなので利率が高かった上に、不動産価格の上昇が続いている間は、ローンの返済も滞ることはなく、その結果、証券化商品のリターンも安定的に高くなっていったことによる(図表6の2002年から2005年にかけて)。

図表6：米国サブプライム・ローン延滞率の推移

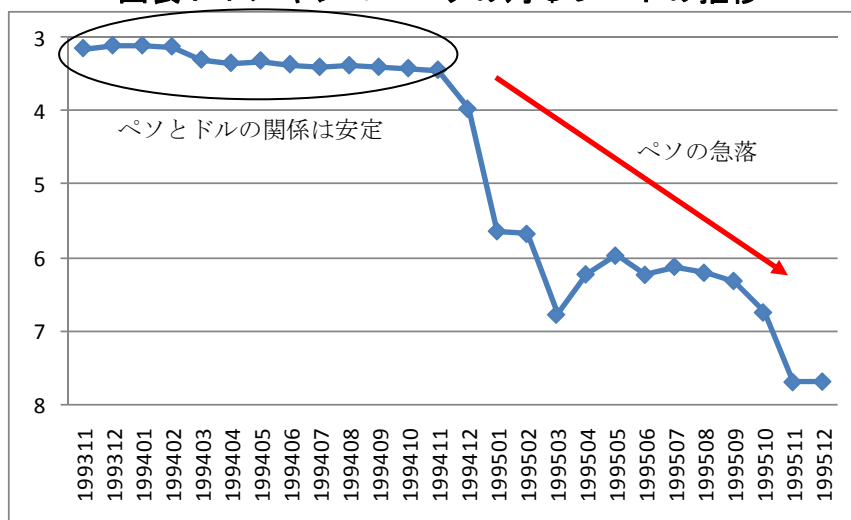


IV. 金融工学利用の注意点

金融工学利用の弱点がここにある。過去のデータにもとづいて将来の期待リターンやリスクを推定しようとする場合、実は大きな前提(この場合は不動産価格の安定的上昇)が存在していても、それが一定期間(長ければ長いほど)継続している場合、見逃してしまうことがあるのだ。

1994年暮れに発生したメキシコ通貨危機では、それまで米ドルとリンクしていたメキシコ・ペソの暴落および変動相場制への移行をきっかけに、世界に金融不安が広がった。当時は、過去のデータを見る限りメキシコ・ペソは米ドルとリンクしており、海外の投資家は保有するメキシコの資産をヘッジする際、メキシコ・ペソを売る代わりに、流動性があり手数料も安い米ドルを売ってヘッジをかけていた。過去のデータからはメキシコ・ペソと米ドルはリンクしているのだから、そのヘッジは合理的なはずだった。ところが、メキシコ・ペソの固定相場制という大きな前提が崩れたとたん、保有するメキシコの資産の価値だけが急落し、ヘッジになるはずの売った米ドルは下がらず(“売り”なので価値が下がると利益)、まったくヘッジが利かなかった。(図表7)

図表7：メキシコ・ペソの対\$レートの推移

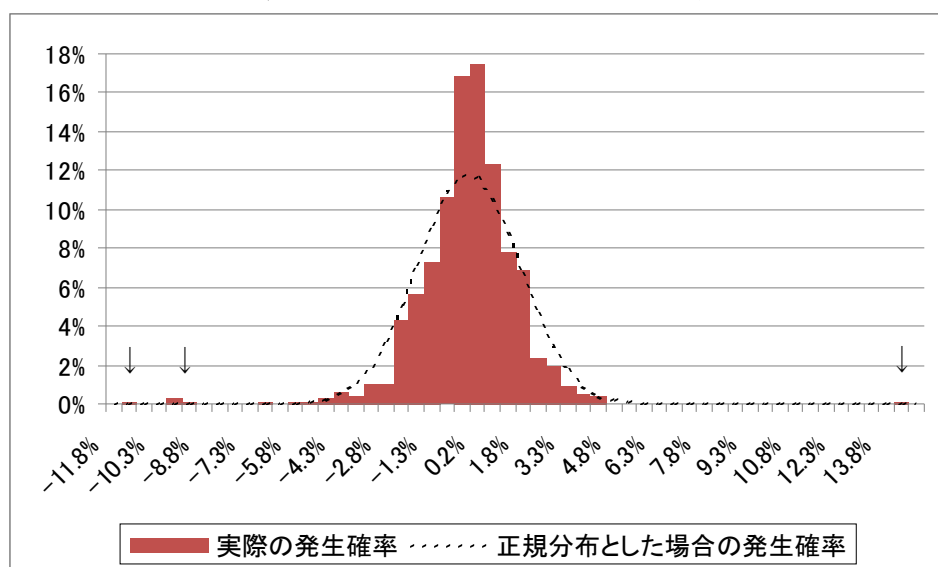


また、もう一つの弱点としてリターンの分布を正規分布として扱うことにも問題があるといわれている。実際のリターンの分布は両サイド(極端に高いリターンと極端に低いリターン)が厚くなる(発生確率が高くなる)ことが知られている。図表8のように正規分布と現実のリターンの分布を重ねてみると、現実では、平均値に近いリターンの発生確率が正規分布で想定されるより高く、その周辺は逆に低い。そして、平均値から大きくかけ離れたリ

ターン(正規分布の前提からはほとんど発生しないと思われる)が発生していることがわかる(矢印のあたり)。

正規分布を前提にリスクを推定した場合、悲惨なケースの発生確率を軽視してしまうことになるのだ。こうした事態を回避するために、過去に発生した実際の市場データを当てはめてリスクを測定する方法がある。特に、ブラック・マンデーやITバブル崩壊時など、大きな金融危機の際の市場データを使うことで、悲惨なケースのリスクを推定することを「ストレス・テスト」と呼ぶ。

図表8：リターンのバラつき(現実)



データ：日経225種平均日次変化率(2005年10月3日～2008年10月24日)

しかし、どちらの弱点も金融工学の使い手の問題であって、金融工学の問題ではない。本来、「賢者は歴史に学び、愚者は体験に学ぶ(ビスマルク)」ものであり、できるだけ長期のヒストリカル・データを用い、恣意性を極力排除して分析を行うことが重要である。

V. レバレッジ活用の留意点

話をレバレッジに戻そう。今回のサブプライム危機に関する報道を聞いてレバレッジは悪との印象を持たれた読者も多いと思うが、普通の企業もこのレバレッジを使っているのだ。日本には無借金で事業を行っている企業も多いが、一般に銀行からの借り入れや社債の発行によって資金を調達し、事業を行っている企業は多い。こうした企業もいってみれば、借り入れコストを払って借金をし、借り入れコストを概ね上回る期待リターンがある

であろう事業に投資して、自己資金(この場合は自己資本または株主資本)対比で高い利益を上げようとしているのだ。銀行も預金者から預金として預かった資金を貸出や有価証券で運用し、利益を上げているわけだが、預金は銀行からすれば借入金であり、まさにレバレッジを活かしたビジネスといえる。

米国のハーバード大学は、大学の基金を先端的な資産運用手法を駆使して運用し、高いリターンを得ていることで有名だが、次の表は彼らの政策アセットミックスである。

図表9：ハーバード大学基金の政策アセットミックス
(単位：%)

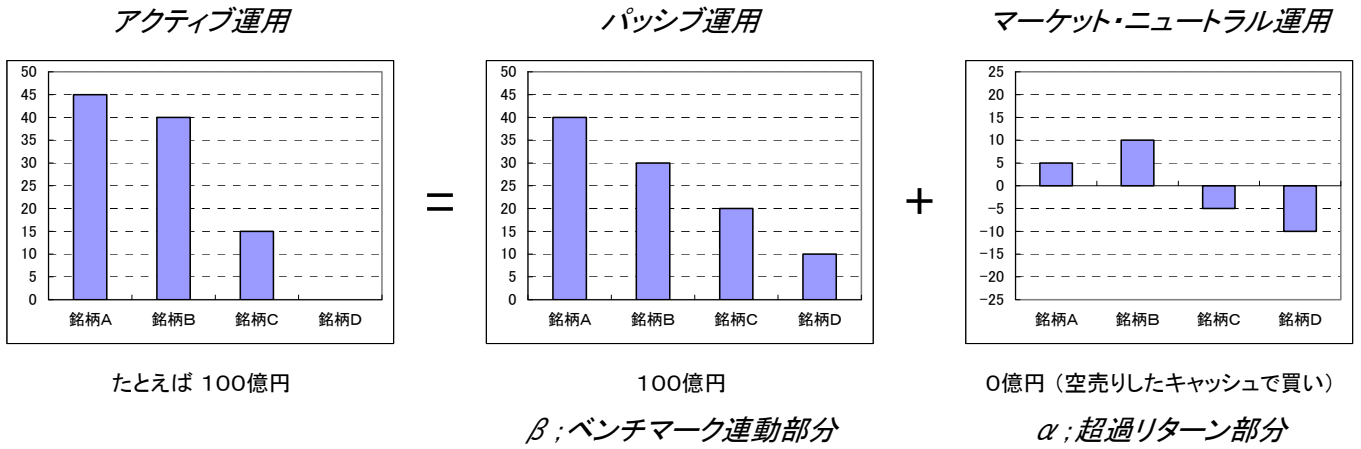
		2007年	2008年
株式	国内株式	12	12
	外国株式(先進国)	11	12
	外国株式(エマージング)	8	10
	プライベート・エクイティ	13	11
	株式計	44	45
債券	国内債券	7	5
	外国債券	3	3
	ハイイールド債券	3	1
	債券計	13	9
実物資産	コモディティ	16	17
	不動産	10	9
	インフレ連動債	5	7
	実物資産計	31	33
絶対リターンとスペシャル・シチュエーション		17	18
キャッシュ		-5	-5
総合計		100	100

注) スペシャル・シチュエーション：個別企業の合併、買収などのイベントに基づく投資
出典：Harvard Management Company, Inc. HP より

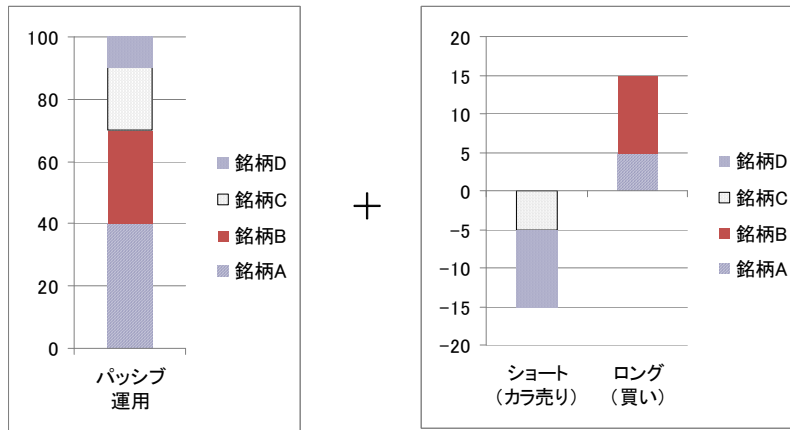
ここで、キャッシュの配分が▲5%となっているのは、全体資産の5%分の借金をし、それも含めてキャッシュ以外の資産に投資をしていることを表している。もちろん、彼らには、他資産の合成リターンがキャッシュの借り入れコストを上回るという見通しがあったことである。

以前、アクティブ運用はパッシブ運用とマーケット・ニュートラル運用の合成で表せると書いた。その際使用した次頁の図表10の右辺を書き直してみると図表11のようになる。

図表 10 : アクティブ運用の分解

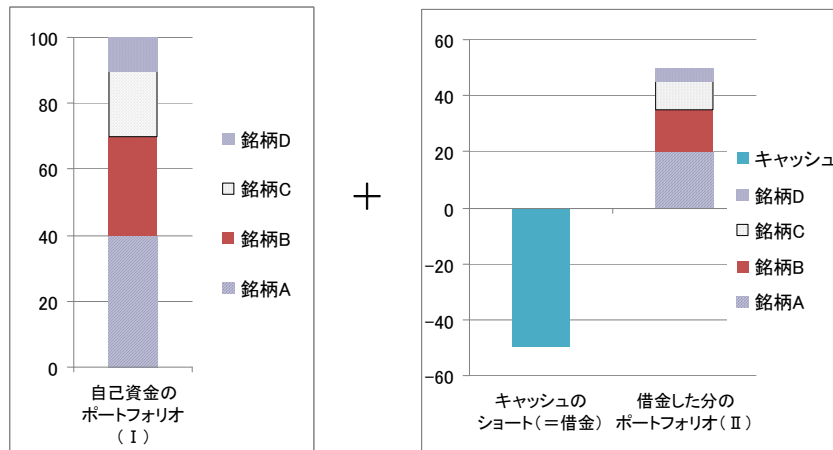


図表 11 : パッシブ運用とマーケット・ニュートラル運用



これを借金によるレバレッジを活用した運用をイメージして書くと次のようになる。

図表 12 : 自己資金+借金によるレバレッジ運用

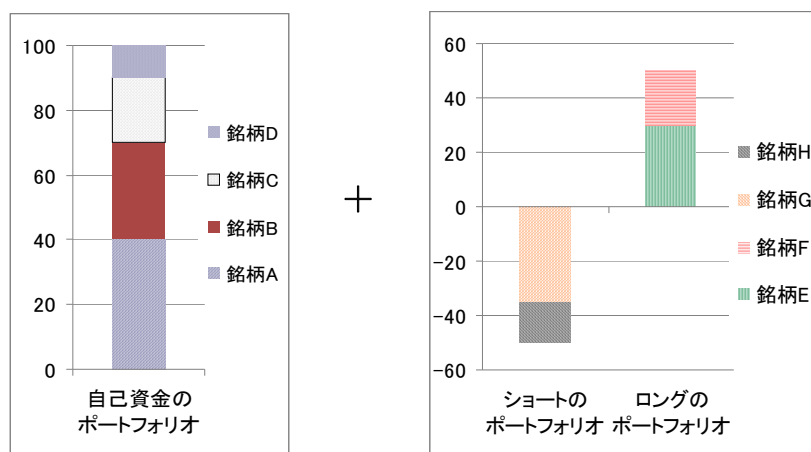


※ポートフォリオ (I)と(II)は、必ずしも同一である必要はない。

借金はキャッシュのショート(カラ売り)と同義であり、レバレッジを活用した運用は、自己資金のポートフォリオ(I)とキャッシュのショート、借金して得た資金で投資を行ったポートフォリオ(II)の組み合わせとなる。(I)と(II)は通常、分別されず同じ投資対象であることが多い。企業にとっての事業やハーバード大学基金にとってのキャッシュ以外の資産がそれである。

ショート(カラ売り)の対象はキャッシュに限らず、マーケット・ニュートラル運用のように株式でもよい。したがって、図表 12 をさらに一般化すると、自己資金のポートフォリオとショート(カラ売り)のポートフォリオ、ロング(買い)のポートフォリオの合成となる(図表 13)。

図表 13 : 自己資金+レバレッジ運用



では、レバレッジを活用する場合、何に留意すればいいだろうか。

ショートとロングのポートフォリオの乖離

前掲の『資産運用におけるベータとアルファ(調査情報 2007年6月号)』でも書いたが、ショートとロングを組み合わせたポートフォリオのリスクは、そのボリュームと中身によってリスク量が大きく異なる。たとえば、あるAという銘柄を1ロングし、Bという銘柄を1ショートするのと、Aを100ロングし、Bを100ショートするのでは、後者は前者の100倍のリスク量を持つ。また、AとBが同一業種の銘柄である場合より、AとBがまったく異なる業種の方が、一般にリスク量は大きいと考えられるし、100ずつのロング・ショートだとしても、1銘柄ずつのロング・ショートより、よく分散された複数銘柄のパッケージのロングとショートを組み合わせたポートフォリオの方が一般にリスク量は小さくなる。借金による運用はキャッシュのショートとリスク資産のロングとなるので、リスク資産の

リスクがそのまま、ショートとロングを組み合わせたポートフォリオのリスクとなるのだ。

自己資金の“量”

また、上記ショートとロングのポートフォリオの乖離によるリスクを受けとめるだけの自己資金の量があるかが極めて重要になる。単純にレバレッジ倍率の大きさというのではなく、ショートとロングのポートフォリオの乖離によって発生する損失(もちろん利益を期待して組まれたポートフォリオだが…)は、そのポートフォリオの中身によって異なるので、それを埋め合わせるのに十分な自己資金が必要なのである。さもないと、損失発生時に自己資金が枯渇し、破たんしてしまう。

自己資金の“質”

さらに、このショートとロングのポートフォリオの乖離によるリスクを受けとめる自己資金の質も極めて重要な概念である。たとえば、この自己資金もキャッシュのような安全資産でなく、リスク資産に投資されているのが一般的である。このリスクが大きいと、もちろん全体としてのリスクも大きくなる。また、このリスク資産のリターンがショートとロングのポートフォリオのリターンと正の相関が高い場合は、ショートとロングのポートフォリオで損失が発生した際には、自己資金も毀損しているということが起こりうる。

そして、自己資金の質として、流動性も重要である。自己資金の投資対象が、流動性が低く換金がすみやかにできないようなものの場合、やはりショートとロングのポートフォリオで損失が発生した場合に、すぐにそれを埋め合わせることができないからである。

リスク量や相関の推定

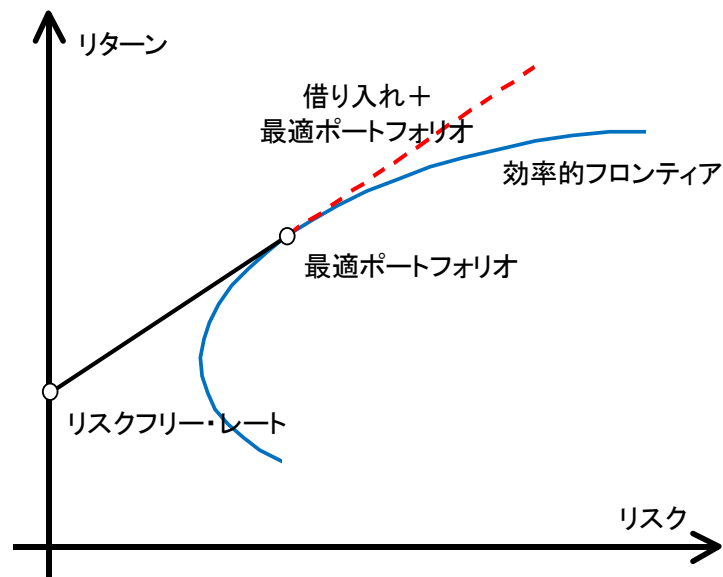
それから、これらのリスク量や相関の推定には金融工学的アプローチを活用することになるが、IV章で書いたように、使い方には十分注意が必要であり、恣意性を排し、十分に客観的かつ慎重に推定を行うことが重要である。

ショート(カラ売り)、さらにはレバレッジを取り入れた資産運用は、従来の自己資金によるロングのみの資産運用に比べ、普遍性・一般性があり、実務的にはヘッジファンド運用の普及などを通じて、意識的にも無意識的にも導入が進んできている。しかし、そのマネジメントには深い理解と慎重な運営が必要であることがおわかりいただけたかと思う。

モダン・ポートフォリオ・セオリー(MPT)の教科書では、効率的フロンティア上の最適ポートフォリオと、リスクフリー・レートとを結んだ直線(効率的フロンティアとの接戦)

の最適ポートフォリオから右側(破線)の部分は、リスクフリー・レートで借入れを起こして、最適ポートフォリオで運用することによって実現できるとあるが、実際に行う場合はさまざまな注意が必要なのである。

図表 14 : 効率的フロンティアとその接線



VI. おわりに

平成 20 年 10 月 5 日付の日経新聞によれば、「1980 年代の金融自由化以降、米大手証券は高い収益を上げ、米経済をけん引してきた。その秘密は、『レポ取引』と呼ばれる低利の資金調達にあった。コストの安い借入れを膨らませ、大きなリターンを見込める金融商品に投資し、サヤを抜くビジネスである。… 借入金で資本の 30 倍といった水準まで膨らみ、常軌を逸していた。」とある。

結果論といわれるかもしれないが、やはり、どんなに有利な運用商品(投資案件)を見つけたとしても、自己資金の 30 倍というレバレッジは大き過ぎたのだろう。そして、その投資を裏付ける根拠となるデータが、2000 年以降の IT バブル崩壊から立ち直る過程の市場環境が良好な時期しかみていないというのは、あまりに恣意的なデータの利用というほかない。金融ビジネスの熾烈な競争環境が無理な投資に拍車をかけたともいわれているが、我々は常に、資産運用に対する冷静さや客観性、常識感覚を失ってはいけないと肝に銘じる必要がある。

【参考文献】

- QUICK 総合研究所編 (1995) 『機関投資家運用の新戦略 リスク・リターンの分析とパフォーマンス評価』 日本経済新聞社
- ジョセフ・G.ニコラス著／三菱信託銀行受託財産運用部門訳 (2002) 『マーケットニュートラル投資の世界 ヘッジファンドの投資戦略』 パンローリング
- レスリー・ラール編／三菱信託銀行受託財産運用部門訳 (2002) 『リスクバジェットティング 実務家が語る年金新時代のリスク管理』 パンローリング
- ニール・D・ピアソン著／竹原均, 三菱信託銀行受託財産運用部門監修／山下恵美子訳 (2003) 『リスクバジェットティングのための VaR 理論と実践の橋渡し』 パンローリング
- 森平爽一郎監修／三菱信託銀行年金運用研究会編 (2003) 『 α の追及 資産運用の新戦略』 きんざい
- 杉崎幹雄(2007) 視点『資産運用におけるベータとアルファ』 三菱 UFJ 信託銀行調査情報 (2007年6月号)
- みずほ総合研究所編(2007) 『サブプライム金融危機 21世紀型経済ショックの深層』 日本経済新聞出版社
- 春山昇華著(2007) 『サブプライム問題とは何か アメリカ帝国の終焉』 宝島社新書
- 春山昇華著(2008) 『サブプライム後に何が起きているのか』 宝島社新書

本資料について

- 本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、弊社が特定の有価証券・取引や運用商品を推奨するものではありません。
- ここに記載されているデータ、意見等は弊社が公に入手可能な情報に基づき作成したのですが、その正確性、完全性、情報や意見の妥当性を保証するものではなく、また、当該データ、意見等を使用した結果についてもなんら保証するものではありません。
- 本資料に記載している見解等は本資料作成時における判断であり、経済環境の変化や相場変動、制度や税制等の変更によって予告なしに内容が変更されることがありますので、予めご了承下さい。
- 弊社はいかなる場合においても、本資料を提供した投資家ならびに直接間接を問わず本資料を当該投資家から受け取った第三者に対し、あらゆる直接的、特別な、または間接的な損害等について、賠償責任を負うものではなく、投資家の弊社に対する損害賠償請求権は明示的に放棄されていることを前提とします。
- 本資料の著作権は三菱 UFJ 信託銀行に属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを禁じます。
- 本資料で紹介・引用している金融商品等につき弊社にてご投資いただく際には、各商品等に所定の手数料や諸経費等をご負担いただく場合があります。また、各商品等には相場変動等による損失を生じる恐れや解約に制限がある場合があります。なお、商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品の契約締結前交付書面や目論見書またはお客さま向け資料をよくお読み下さい。

編集発行：三菱UFJ信託銀行株式会社 投資企画部

東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel.03-3212-1211（代表）