

解説

個別株オプションの実際 ～OTC市場の現場から～(第4回・最終回)

1 はじめに

日本の株式市場は依然として脱出口を見い出せないでいる。東証の小型株指数は20年ぶり(!)に大型株指数を下回り、PBRで1倍を割っている(つまり貸借対照表(バランス・シート)に記載されているほど実際の価値はないと判断されている。)銘柄は400銘柄を越えている。'90年代の前半、バブル経済の後始末に伴って信用危機(クレジット・クランチ)がさかんに喧伝されたことがあったが、昨今の状況をみていると、現在の方がひどいと思えるのは必ずしも筆者だけではないと思う。

依然として世界最大の債権国である日本(のお金)は、その投資先(行き場)を失って、市場金利は最低を更新しつづける。信用リスクに非常に敏感となった投資家はいよいよ二極分化・選別化の傾向を強め、その結果が、冒頭に述べた株式市場の現実となって眼前にひろがっている。…というような「紋切型」の解説があまねく巷間に了解されるということは、実は大変なことなのかもしれない。

今回は、市場参加者の皆が謂わば「考慮せざるを得ない」ところまできた信用リスクの問題について、株式市場(派生商品)との関わりを探りながら少し考えてみよう。

2 信用リスクの計量化と個別株

信用リスクの計量化の重要性が言われて久しい。JPモルガンのCredit Metricsを嚆矢として、最近ではクレディ・スイス・ファイナンシャル・プロダクツのCredit Risk+など、市場に即したモデルが発表されている。^(*)

それぞれ良く出来ているのだが、これらのモデルはいずれもポートフォリオベースでものを考えており、ある特定個別のリスクをどのようにしてヘッジするか(manageするか)について多くを語っていない。まあ、もともと金融機関が抱える巨大な信用リスクポートフォリオに対し、準備すべき資本(リスク・キャピタル)はどのくらいあれば「合理的」なのかを計量することが、これらのモデルの主目的の1つなので、一個一個の債務不履行(デフォルト)の取扱いについては一たとえば所謂concentration risk(特定銘柄のリスク・イクスポージャー

のみが増えること)については一個別のクレジット・デリバティブなどを用いてヘッジして下さいというスタイルだと言えよう。いま我々が問題にしようとしているのは、まさにこの個別のデフォルト・リスクのヘッジ可能性(hedge ability)なのである。

クレジット・デリバティブ(信用リスクを売買管理する派生商品といったところか)は、まだ見ぬ(?)不動産デリバティブと並んで「最後の」フロンティアと呼ばれている。また最近とくに証券化(securitization)・流動化(日本においてはデリバティブと並ぶもう1つのフロンティア)にも一部利用されるなど急速に発展を遂げようとしている分野でもある(話が横道にそれるが、日本における「流動化」のもつアイロニカルな合意については大垣尚司「ストラクチャード・ファイナンス入門」(日本経済新聞社、1997)のきわめてシャープな分析を参照されたい。)

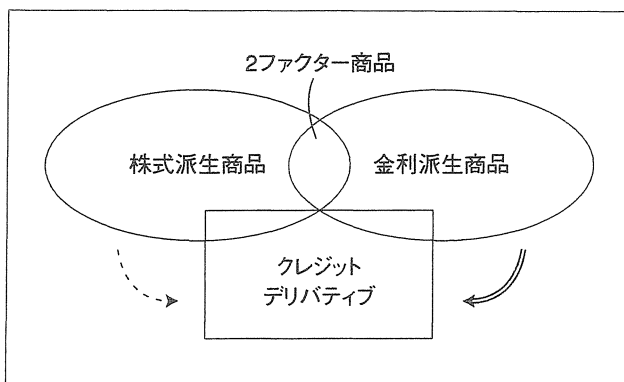
クレジット・デリバティブはどちらかという債券の分野からそのプライシングや理論化・モデル化が進められてきた。前回で簡単に触れたが、non-stochasticなベースでの、ある社債の「生存確率」(survival probability)は、現在市場で観察可能な社債券のスプレッド(ベクトル量)、市場金利(ベクトル量)、及びデフォルトが発生した場合の「残存価値(スカラー量)」(Recovery Value、これだけは「観察」できないので、過去の似たような業態のデフォルト後の債券がどの程度で取引されていたかを参考にしたり、各社独自に“どのくらい返ってくるか”を推定してやる必要がある。まあオプションのインプライド・ボラティリティーのようなものと思えばよい。)から明示的に導くことが出来る。これらを使って様々な商品を生設計し、評価することが出来るのだが、まあそんなややこしいことを言わなくても、社債の信用リスク・スプレッド(ビッド・オファー)に債券の貸借市場のビッド・オファーを加味してデフォルト・オプションの価格付けを行えば当座は対応できる(ヘッジするオプションの期間と、それをヘッジする債券の期間とにミスマッチがある場合は、先に述べたようなアプローチをきちんと行う必要がある。)

このようなクレジット・オプションについては既に(個別株オプションの時もそうだったが)海外においてはブローカー・マーケットが存在し、相対(OTC)ベースで売買が行われている。

こうした債券を中心に発展してきた信用リスクのリスク管理に株式は何か関係があるのだろうか。答が「イエス」なのは明白であるが、では「どのように」「どのくら

い」ということに対しては答が出ていない(図1参照)。筆者の知る限り、信用リスクのヘッジに株をショートすることをを行った最初の実例は、1980年代後半のアメリカのジャンク債市場におけるトレーダーの一部ではなかったかと思う。その「ヘッジ比率」は各トレーダーの自主的判断(何もしないよりはマシ)であったと推察する。では、なぜ信用リスクのヘッジを行うのに株式を考えるのか。答は日本の場合とくに明らかで、各個別企業のデフォルト・リスクをヘッジするのにショートすべき(あるいは借りてこられる)社債が非常に少ないか、あるいは多くの場合、全く調達できないからである。何回か書いているが、我々市場にいる者にとって「ヘッジできるのか否か」は決定的に重要なことなのであって「理論的に云々」はその次の話である。

図1 派生商品間の関連



未上場企業のヘッジなど、そういう意味では尚更不可能で、こうしたセグメントに対しては、「ポートフォリオ的アプローチ」あるいは「個別のデフォルトはあまり起こらないが、一旦起こってしまうとかなり大きなダメージをもたらすようなものの集合に対する統計的対価の算定(「保険数理的アプローチ」)をとるしかないが、対上場企業ならば株式の利用を考えてみたいとするのが自然であろう。逆に言えば、株式だけがそこそこに流動性をもって信用力を表象できる唯一の存在なのである(なお表1を参照せよ)。

表1 デフォルト・リスク・ヘッジにとるべきアプローチ

セグメント	アプローチ	統計アプローチによる再計量
未上場企業・個人	→統計	
株式上場・社債実績なし	株式ベース+統計 →併用	
株式上場・社債実績あり	債券ベース+株式 →ベース併用	
ソブリン	→債券ベース	

※なお当然ながら、相対ベースのマッチングは全てについて適用可能

3 信用リスクのモデリングに向けて

前項で述べたように、ある個別クレジットのデフォルト・リスクを株式に用いて「ダイナミック・ヘッジ」を合理的に行う手法は公にされていない。ここではまず、以下のような例によってこの困難をまず確認しておこう。

いま読者はA社の発行した転換社債(“CB”)を額面1億円持って、それに対しガンマ・トレーディング(株式を借りてきてデルタ分ショートし、株式市場価格の変動に応じてリバランスを行う取引)を行っているとしよう。さて、読者の買い値は額面の95%、A社株への転換価格は@1,250円/株(従って額面に対し8万株取得できる)、いま仮にデルタ・ヘッジで4万株を@1,200円で売り持ちにしたとしよう。A社の株価が下がっていくと当然CBの価格は下がってくる。一方、ヘッジすべきデルタも少なくなっていくので通常のルールに従えば@1,200円で売り建てた株をその時の株価に対応するデルタに従って買い戻す(デルタ・ヘッジ比率を下げる)筈である。

この戦略はA社がデフォルトしない限り、うまくいく。ではデフォルトする場合はどうか。一番極端な例は、A社CBを買ってA社株でデルタ・ヘッジをした瞬間(あるいは翌日)にA社がデフォルトするケースである。CBは普通社債の状態で期限の利益を喪失(社債券の請求順位でデフォルト)する。一方、ヘッジの方は株がほぼ「紙クズ」となるわけだから、こちらは(何日か後に)買い戻せば相当な利益が出る。仮に買い戻し値(デフォルト宣言後の初値)が5円で寄り付いたとしよう。すると株式のショートから上がる利益は4,780万円(=40,000株×(@1,200-@5))である。一方CBの買い値は9,500万円であったから、デフォルト後の債券の価格(Recovery Value;注)デフォルト宣言(会社更生法申請,元利金不払い)がされても債券は何らかの価格で取引される。直近のヤオハンの例を想起せよ。)が4,720万円以下(=9,500万円-4,780万円;額面の約47%以下)だと損失が発生することになる。

実際にはデフォルトするのは「一朝一夕」にそうなるのではないから、価格が徐々に、時には急落して下がっていくのであろう。その度ごとにガンマ・ゲイン実現のため買い戻すと、デルタは着実に減っていく。そしてある日デフォルトが発生した場合、ショートしている株の比率は額面に対してきわめて少なくなっている(ディープ・アウト・オブ・ザ・マネーになっている)筈なので、さきほどのブレイク・イーブンをはるかにきつくなる。つまり大きな損失を被ることになる。

CBのこの特徴がワラントのガンマ・トレーディングと

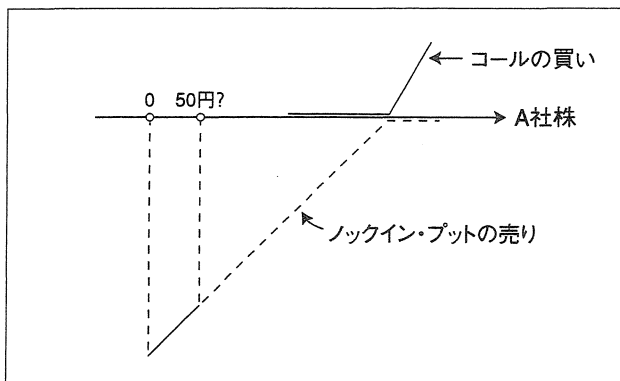
決定的に異なっていることに(望むらくは)多くのトレーダーは気付いている(筈である。特に最近は!)

実際にこのリスクをヘッジする一番単純な方法は、誰かからこのA社のシニア債券に対するデフォルト・オプションを購入した上でガンマ・トレーディングを行うことである。クレジット・リスクのトレーディング・ブック(あるいは第三者)から買えない場合は、CBをアセット・スワップして、A社リスクをとれる投資家にリスクをlay-offする方法が考えられる。CBをアセット・スワップした場合、スワップの相手方は、スワップを各利払毎に債券をコールする権利をもつ(このコール自体は株のコール・オプション価値の実現から要請されることである。債券にデフォルトが発生した場合、投資家は既に債券を保有しているためリスク/リターンは投資家に既に帰属している。)。相手方が全てオフ・バランスでやりたい場合は、トータル・リターン・スワップの要素が入り、デフォルトが発生した場合、相手にCBの現物受け渡しを行い、かわりに額面(ないし取引実行時の市場価格)を受け取るという条件を加えて行っている。

それではこうした手当てができない場合はというと、教科書的にA社の株価が下がったからといってせっかく売り持ちにしていた株をデルタに応じて買い戻さないという方法が出てくる。とはいえ、デフォルトはある種の突発事象であるから、それを上手く表現できるようなものがあると便利である。

これに一番近いイメージは、たとえば行使価格ATM近辺、ノックイン価格50円くらいのノックイン・プットの売り持ちではあるまいか。デフォルトが起こるようなケースでは株価が極端に下がっている筈なので、このような定式化はあながちのはずれとは言えないであろう。また、このようなプットはノック・インした場合の“exit risk”がネガティブなので(当解説第1回を参照されたい)、下げ相場の時に余計に売らなければいけないというリスクを抱えている(図2を参照せよ)。

図2 デフォルト考慮後のCBのポジション模倣



このようなbinaryなペア・オフを実際にヘッジするにあたっては、当然にオーバー・ヘッジ・スプレッドの水準及びバリア近辺で適用するボラティリティー(strike skewnessと呼ばれている。)を各社で考慮した上で行うべきである。

実際のところ最近の例をみていると、100円以上の株価から突然にデフォルトになるものもあれば、50円額面を割っても“going-concern”で存続しているところもある。いずれは“自然体”で株価の低さ=市場のデフォルト可能性に対する認識という構図があてはまるのかもしれないが、それにしても株価がデフォルトと関係なく乱高下するリスクもかなり大きい。ヘッジしたつもりが、「股裂き」になる可能性もなしとしない。

そこで、株価だけでなく、デフォルト確率(=1-生存確率)は社債のスプレッドの期間構造から導出し、(プット・スプレッドの価値)×(デフォルト確率)×(株価とデフォルトの相関(確率積)ファクター)といった定式化のできる、デフォルト条件付プット・スプレッドを考えてみるのが可能性として出てくる(プット・スプレッドでカバーすべき額は当然に(先の例でいうと)CBの買いコスト-債券のリカバリー・バリューである。)。このプットはデフォルトが発生した時のみ発生する。株価(≡連続)とデフォルト(≡離散)の間の「相関」というのは概念的に定義が難しいが、分散分析の手法が応用できる余地はあるし、デフォルトそのもののある確率的な期待値に変換してやれば、あるいは数学的に「畳み込み」(convolution)が定義できるような形式にうまく変換してやれば対応できる。

4 おわりに

上記は残念ながら一個人の私見、しかもラフ・スケッチでしかない。只々笑いとばして頂ければそれでよいのだが、実際のところ定まった方法もなく、各社・各人あれこれ思いをめぐらせているのが現状ではあるまいか。かつてのBlack=CoxやGeskeらのファイナンスの世界の巨人がとった企業価値からのアプローチというのも当然に考えられるが、企業の価値(デフォルトした場合は、つまるところ解散価値であって株価×株数ではない。)の推定というやっかいな問題があるので、あまり実用的とは言えない(理論的には多くの面白いことが言えそうな気がするが。)。もっとも御逝去されたBlack博士も含め彼らは実務の世界に深く関わってきたし、現在も実務から収入を得ている。株式というtradableな資産からデフォルトするか否かというdigitalな状態をいかにしてre-

plicateするかは、実務的にも学問的にもきわめて刺激的で重要なテーマだと思う。ブレーク・スルーに向け実務・学界双方に関心を持って頂ければ幸甚である。

今回も含め4回にわたり執筆する機会を頂いた。個別株オプションの話をする筈が、最後は殆ど何の関係も(株式市場関係者からみると)なさそうな話題になってしまった。ただ、信用リスクが今後重要な問題となる(そして元には多分もどらない)という点は間違っていないと思う。^(注2)最後にこの紙面を借りて、^(注1)不履行(デフォルト!)リスクにはらはらされたであろう大証調査部の関係者の方々にお詫びと感謝を申し上げる次第です。

(T.O.)

^(注1) Credit MetricsはJPモルガン社の登録商標、またCredit Risk+はクレディ・スイス・ファイナンシャル・プロダク

ツ社の登録商標です。いずれもドキュメント等インターネット上で入手可能。なお、これら以外にバンカース・トラスト社の「統合VAR」モデルというのもあるが、筆者は寡聞にして現在日経金融新聞に時々出ている囲み記事でその断片を知るにすぎないので、ここでコメントすることはさし控える(どこかにテクニカルな部分も含めて、まとめて書いてあるものがあれば、どなたか御教示下さい)。

^(注2) ^(注1)のようなモデルを実際実行する際に出てくる問題として日本ではそもそもデフォルトが(特に上場企業については)殆ど起こってこなかった。従って過去のデフォルトの分析をしても、将来の役には立たないのではないか、また格付けなども米国などと違ってあまりされて来てないではないかという意見を当然に読者は持たれるものと思う。こうした日本の「特殊事情」を考慮した上で、日本における将来の格付け別毎のデフォルト率の推定を試みたユニークで示唆に富む論文として、荒木・猪狩・西村「信用リスクを比率で示す」、JBRI内外市場観測、1997年7月号を挙げておく。

日経平均株価構成銘柄及び日経株価指数300構成銘柄の一部入替えについて

日本経済新聞社は、平成9年9月17日、日経平均株価及び日経株価指数300について、構成銘柄の合併による上場廃止及び定期的除外・補充基準に基づく見直しに伴い、下記のとおり、構成銘柄の一部入替えを行うことを発表しました。

記

1 日経平均株価

[除外銘柄(コード)]	[補充銘柄(コード)]	[実施日]
三井東圧化学 (4001)	東洋ゴム工業 (5105)	平成9年9月24日

2 日経株価指数300

[除外銘柄(コード)]	[補充銘柄(コード)]	[実施日]
三井東圧化学 (4001)	昭和シェル石油 (5002)	平成9年9月24日
ニチロ (1331)	マルハ (1333)	平成9年10月1日
東ソー (4042)	日本たばこ産業 (2914)	
小野薬品工業 (4528)	アコム (8572)	
日本証券金融 (8511)	プロミス (8574)	
日本航空 (9201)	ナムコ (9752)	

以上