



## 慶應義塾大学ビジネス・スクール

### 財務管理12-2

#### 転換社債アービトラージ

転換社債アービトラージは、転換社債を購入するとともに、その転換対象となる親証券である当該発行会社の普通株式を空売りすることによって、損失のリスクを抑えながら純利益を実現しようとする取引方法である。そこで、この転換社債アービトラージを説明するにあたって、最初に、転換社債の性格及び株式の空売りについて説明し、その後に、この2種類の証券を組み合わせる転換社債アービトラージの仕組みについて説明することにしよう。

10

15

##### A. 転換社債

転換社債は、通常、普通社債と同じように利息が支払われるとともに、<sup>1</sup>他の証券（主に普通株式）に転換できる証券である。このため、転換社債は、その価格の動きの面でも、普通社債と普通株式という二つの証券のハイブリッド（混合）的な性格を兼ね備えている。

20

例えば、転換の対象となる普通株式（親証券）の価格が下落する場合には、それにつれて、転換社債の価格も下落する傾向がある。通常、普通株式の価格が転換価格を下回っている場合には、転換社債の価格の下落幅は普通株式の価格の下落幅よりも少なくなる傾向がある。それは、一つには、普通株式の価格が転換価格を下回る場合には、転換社債について普通社債との間で裁定が行なわれるからである。すなわち、転換社債に支払われ

25

<sup>1</sup> 通常、転換社債に付されている利息は利札（クーポン）の形で付されている。このほか、クーポンは付さないものの、発行価格を額面価格よりも低くすることによってクーポンに相当する利回りが実質的に「支払われる」場合がある。

このノートは、慶應義塾大学大学院経営管理研究科でのクラス討議のために、同大学教授の鈴木貞彦が、作成したものである。（2002年5月作成）

Copyright © 2002 by Professor Sadahiko Suzuki of Graduate School of Business Administration, Keio University, Japan. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, used in a spread sheet, or transmitted in any form or by any means - electric, mechanical, photocopying, recording, or otherwise - without the permission of the author. (Prepared in May 2002).

る利息を転換社債の価格で割ったものが、転換社債の利回りであり、その利回りは市場利子率に収斂するように調整されることになる。ところが、転換社債に支払われる利息は発行時点において決められている場合が多く、市場利子率との裁定は転換社債の価格が変動することによって行なわれることになる。例えば、普通株式の価格が1株1,000円、転換社債の額面が1,000,000円、転換価格が1,000円、転換社債の利息が年2%、満期までの期間が 5  
1年である場合の事例について考えてみよう。今、転換対象となる普通株式の価格が700円に下落したとしよう。この株価の下落に伴って、転換社債の普通株式としての転換価値（株式価値 = 転換社債を転換することによって得られる株式数 × 普通株式の価格, conversion value）は700,000円に下落する。しかし、この場合に、転換社債の価格が 10  
700,000円に下落することにはならないであろう。なぜなら、転換社債の株式としての価値である転換価値よりも、普通社債としての価値が高い水準に止まることになるので、転換社債の価格は、その普通社債としての価値（社債価値, investment value）に収斂するからである。そこで、この場合、転換社債の普通社債としての価値がどのようにして導かれるかを検討してみよう。今、資本市場における同リスクの普通社債の利子率が2.5%であるものとしよう。その場合、資本市場が効率的に機能しているとすれば、当該転換社債については資本市場における同リスクの普通社債との間で、利回り面での裁定が行なわれることになり、転換社債の価格は、転換社債の利回りが市場利子率の2.5%に等しくなるように調整されることになる。このことは転換社債の社債価値としての値が800,000円 (=20,000円 / 0.025) に収斂する必要のあることを意味している。ところが、転換社債の価格が、その社債価値を下回ってさらに700,000円にまで下落してしまうと、その価格で購入する投資家 15  
は約2.857% (=20,000/700,00) の利回りを得ることができるようになる。しかし、その転換社債の価格では、その転換社債利回りは市場利子率の2.5%を上回ることになるため、その転換社債に対する需要が増加することになる。その結果、転換社債の価格は上昇に転じ、その動きは転換社債の価格が800,000円になるまで、すなわち、転換社債利回りが市場利子率に等しくなるまで続くことになる。このような裁定プロセスが見られる場合には、転換 20  
社債の価格が、社債価値を下回って転換価値にまで下落することにはならない。

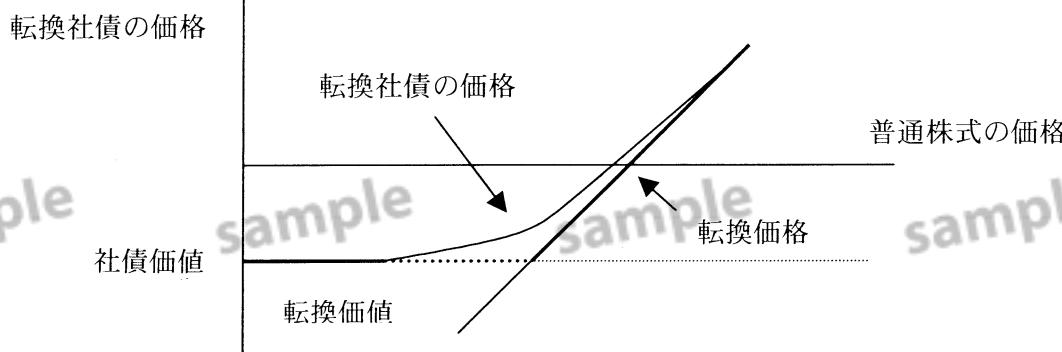
一方、普通株式の価格が転換価格を上回っている範囲においては、転換社債の転換価値は社債価値を上回ることになる。このため、転換社債については普通株式との間で裁定が行なわれることになり、転換価格は転換価値 (= 転換社債を転換することによって得られる株式数 × 普通株式の価格) に収斂することになる。さらに、普通株式の価格が転換 25  
価格を上回る度合いが大きいほど、転換社債の価格は普通株式の価格とほぼ比例して変動することになる。

このように、転換社債の価格は、転換価格を下回って下落する場合と、転換価格を上回って上昇する場合とでは、必ずしも対照的な動きをしない傾向が強い。第1図が示すように、普通株式の価格が転換価格を上回って上昇する場合には、転換社債の価格は普通 30  
35

株式の価格とほぼ比例して上昇するが、普通株式の価格が転換価格を下回って下落する場合には、転換社債の価格は社債価値に向けて下方硬直的な動きを示すことになる。

第1図 転換社債の価格と普通株式の価格との関係

5



10

15

#### B. 普通株式の空売り

普通株式の空売りという取引手法は、投資家自身が借りてきた普通株式を株式市場で売却することであり、その投資家は、後日、同じ銘柄の株式を買い戻すことが必要になる。日本においては、投資家が普通株式を空売りする場合には、必要となる株券を二つの方法で借りることになっている。第一の方法は、1951年6月に始まった「制度貸借による空売り」で、証券取引所が定める信用取引制度を利用して、個人投資家が証券会社や証券金融会社から株券を借りる方法である。この制度のもとでは、信用売りできる銘柄は取引所が指定する銘柄に制限されているとともに、その信用期間は6カ月となっている。第二の方法は、大口の株券借り入れ需要に対応するために「日本版ビッグバン」の一環として1998年12月に解禁された「一般貸借による空売り」(契約貸借による空売り)であり、証券会社や機関投資家などが、国内外の貸株市場において株券を調達する方法である。この場合、株券の主な貸し手は普通株式を大量に保有している生命保険会社や年金基金などを運用する信託銀行などである。制度貸借による信用売りと異なって、契約貸借による空売りにおいては、対象銘柄に制限がなく、株券の貸借期間や品貸料(株券の賃借料)を当事者間で自由に決められることになっている。<sup>2</sup>

20

25

30

このように株券を借りる場合には、投資家は借り入れコストを負担する必要がある。信用取引の場合には、信用売りに際して、投資家は売却価格の最低30%以上の委託証拠金を担保として証券会社に差し出す必要がある。したがって、投資家としては、この委託証拠金についての機会費用を支払うことになっている。また、証券会社に株券を供給する証

<sup>2</sup> 朝日新聞(2002年2月25日), p.7

券金融会社で株券が不足する場合には、証券金融会社が株券を調達する必要が出てくる。その場合には、信用取引の売り手投資家は株券を借りる費用、すなわち、逆日歩というコストを負担することになる。一方、貸株市場で株券を借りる場合には、貸し手との間で結ぶ賃借契約によってコストが決められることになる。

ところで、普通株式を空売りする場合、投資家は借りた株券を株式市場で直ちに売却する。投資家は借りた普通株式を売却した時点で、通常は、その売却代金を証券会社に預けたままにして利息（アメリカではショート・インタレスト・リベートと言われている）を受け取ることになる。また、信用取引の売り手の場合は、証券会社に預けた売却代金に対する利息の一部を手数料（証券会社側からは信用取引貸借料）として支払う必要がある。ただ、2002年現在、日本では短期の市場利子率が異常に低く実質ゼロとなっているために、<sup>10</sup> 売り手投資家が支払う手数料も実質ゼロになっている。<sup>3</sup>

投資家は、後日、普通株式を買い戻すことが必要になる。個人投資家が証券会社を通して行なう信用取引の場合には、通常は6カ月で信用の期日が到来するので、6カ月以内に清算する必要がある。これに対して、証券会社などが生命保険などの機関投資家から普通株式を借りて空売りをする場合には、特定の買戻し期限の規定はなく、個々の契約に委ねられることになる。いずれの場合でも、普通株式の価格が空売りした時点の水準よりも下落している場合には、投資家は売却資金よりも少ない資金で買い戻すことができるようになる。したがって、普通株式の売却金額と買戻し金額との差額によって空売りの利益をあげができるようになる。

#### C. 転換アービトラージ

今、投資家がこれまでに説明してきたような特徴をもつ転換社債を購入すると同時に、普通株式を空売りすることによって、転換社債アービトラージを行なうものとしよう。これは、投資家が転換社債で買い持ちする（ロング・ポジションをとる）ものとし、普通

<sup>3</sup> 株式の信用取引では証券会社から資金を借りて株式を買う投資家と、証券会社から株券を借りて株式を売る投資家とがいる。証券会社から資金を借りる信用買い手は利息を支払い、証券会社から株券を借りる信用売り手は利息を受け取ることになる。1980年代のバブルのピーク時には買い手は7.5%の金利を支払い、売り手は3%を受け取っていた。前田昌孝、「信用売りから金利微収」日本経済新聞（夕刊）（2002年4月19日），p.3；しかし、2002年4月における金融庁による株式空売り規制強化に伴って、機関投資家などの支払う空売り手数料はそれまでの「売買代金の0.1%弱程度から倍以上に跳ね上がった」とされている。日本経済新聞（2002年3月7日），p.3；また、信用取引で株券を借りて信用売りを行なう投資家について、証券金融会社が株券を証券会社に貸す際に貸出株券の時価に対して、新たに年率0.4%の貸株料を新たに徴収することになった。さらに、証券会社の多くは、0.75%を上乗せして、投資家から年率1.15%の貸株料を徴収することになった。（一部外国証券は貸株料を1%未満に抑えている。）このため、現在は、信用売りを行なう投資家は、売却代金に対する受取利息が実質ゼロの状態であるにもかかわらず、貸株料などの手数料を支払わなければならなくなっている。日本経済新聞（2002年4月23日），p.3

株式で空売りをする（ショート・ポジションをとる）ことを意味している。今、転換社債は、額面金額が1,000,000円、転換価格が1,000円であるものとしよう。これによって、転換社債を転換することによって、普通株式1,000株に転換できることになる。さらに、単純化のために、投資家が空売りする普通株式数は転換社債を転換することによって得られる普通株式と等しい1,000株であるものとしよう。

5

また、転換社債の発行価格が1,000,000円、クーポンがゼロ、満期までの期間が1年であるものと仮定しよう。転換社債を発行する時点で、その同じリスクの普通社債の市場利回りは年率約3.95%であるものしよう。このため、この転換社債の1年間の利回りが普通社債としての利回りである3.95%に等しくなるためには、裁定によって、額面よりも低い価格、すなわち、転換社債の普通社債としての価格（社債価値）の約962,000円（=1,000,000/1.0395）に収斂する必要がある。また、この社債価値は、転換社債の価値から転換権の価値を除いた値である。この状態において、普通株式の価格が、例えば900円に急落するものとしよう。このため、転換社債を転換することによって得られる普通株式数に普通株式の時価を掛けた転換価値（株式価値）は900,000円（=1,000 × 900）に低下することになる。このため、転換社債の価格はその転換価値に収斂すると思われるかもしれない。ところが、前述の転換社債の普通社債としての価値は、転換価値を上回っている。このため、転換社債の市場では、株式価値よりも大きい社債価値が支配することになり、転換社債の価格は962,000円にとどまることになる。このため、転換社債を1,000,000円で購入した投資家にとっての損失は、株式価値の下落による100,000円ほどに大きくはならず、普通社債としての価値の下落による38,000円にとどまることになる。

10

15

20

一方、上述のような転換社債を購入した投資家が、同じ企業の普通株式を、その転換社債を転換することによって得られる普通株式数に等しい株式数1,000株だけ、転換社債を購入した時点での普通株式の価格である1,000円で、空売りするものとしよう。投資家は、この普通株式の空売りによって売却代金の1,000,000円を受け取ることになり、それをそのまま証券会社に預けておくものとしよう。また、単純化のために、その預け金に対する利息はゼロであるものとしよう。さらに、その後、上の事例と同じように、普通株式の価格が900円に下落するものとしよう。そこで、投資家は、普通株式の価格が900円になった段階で、売却した株数と同じ1,000株を買い戻すものとしよう。その購入代金は900,000円ですむことになる。そこで、投資家は、先の売却代金1,000,000円と購入代金の差額である100,000円を空売りによる利益として受け取ることになる。

25

30

このように、投資家が転換社債を購入するとともに、同じ企業の普通株式を空売りすることは、転換社債アビトラージと言われる取引手法である。上に事例の場合には、投資家は転換社債を買うことによって、38,000円の損失を被るが、普通株式を空売りすることによって100,000円の利益を得ることになり、合計では62,000円の純利益を獲得することになる。しかし、転換社債を購入しないで、普通株式を空売りするだけにしておけば、

35

純利益は100,000となるので、普通株式の空売りだけにしておくほうがよいと思う人がいるかもしれない。

そこで、次に、普通株式の価格が逆に上昇する場合を見てみよう。投資家が上の事例と同じ条件で、転換社債アービトラージを行なっている状態で、普通株式の価格が1,100円に上昇するものとしよう。普通株式の価格が転換価格を上回って上昇しているので、裁定過程によって、転換社債の価格は株式価値である1,100,000円に収斂することになるであろう。一方、普通株式の空売りのほうは、普通株式の価格が1,100円になったところで買い戻さなければならないものとしよう。したがって、投資家は、前もって空売りした段階で証券会社に預けていた普通株式売却代金の1,000,000円と空売りの買い戻し代金の1,100,000円との差額である100,000円の損失を被ることになる。この結果、投資家にとっての損益合計は、転換社債からの利益100,000円と普通株式の空売りからの損失100,000円とが相殺されてゼロとなる。すなわち、普通株式の価格が上昇しても、投資家は損失を被らないですむことになる。ここで、もし、投資家が転換社債を購入していなければ、普通株式の空売りからの損失100,000円を被ることになるであろう。

このことは、投資家が、普通株式の価格が将来下落するのか上昇するのかを正確に予測できるのであれば、転換社債の買いと普通株式の空売りのいずれかを選択して投資を行なうほうがよいように思われる。しかし、普通株式の価格がどちらの方向に変動するのかを正確に予測することは難しい。このため、普通株式の価格が変動する場合、それとは異なる価格変動、とりわけ普通株式の価格が下落する際に、価格の下方硬直性をもつていて転換社債を買い持ちする（ロング・ポジションをとる）と同時に、普通株式を空売りする（ショート・ポジションをとる）ことによってヘッジすれば、株価のどのような方向に動いても、投資家は損失を抑えると同時に利益を高める機会を獲得することができるようになる。

## 1. 中立的なヘッジ比率

これまでの事例では、転換社債を転換して得られる普通株式数と同じ株式数を空売りするために、ヘッジ比率は100%である。このため、転換社債アービトラージによる受取利息や手数料などがゼロである単純化の前提のもとで、普通株式の価格が転換社債を上回って上昇する場合には、転換社債の価値の変動額（ $\Delta$ ）は普通株式の価値の変動（ $\Delta$ ）によって相殺されることになる。そこで、転換社債アービトラージの純利益が普通株式の価格の変化によって影響を受けないようなヘッジ比率を一般的な形で求めてみよう。そのように、転換社債アービトラージの純利益を普通株式の価格から独立にするような普通株式のヘッジ（比率）、すなわち、空売りする普通株式数の転換社債によって得られる普通株式数に対するヘッジ（比率）はデルタ・ヘッジ（比率）またはデルタ・ニュートラルのヘッジ（比率）と言われている。そのデルタ・ニュートラル・ヘッジ比率は株価の変化額に対

5

10

15

20

30

35

する転換社債価格の変化額の比率で示されることになる。

$$\text{転換社債価格の変化額 (率)} / \text{普通株式の価格の変化額 (率)} = \delta$$

これまで検討してきた事例によって、ヘッジ比率  $\delta$  の値を求めてみよう。普通株式 5 の価格 ( $p$ ) の変化率を  $(\Delta p/p)$  で示し、普通株式の価格が下落する場合と同じ割合で上昇する場合との純利益が同じであるとすると次式が導かれる。

$$(1) 1,000,000 \times (\Delta p/p) \times \delta - 1,000,000 \times 0.038 \\ = -1,000,000 \times (\Delta p/p) \times \delta + 1,000,000 \times (\Delta p/p)$$

この (1) 式の左辺は普通株式の価格が下落する場合の純利益であり、右辺は普通株式の価格が上昇する場合の純利益である。この (1) 式を整理すると次のようになる。

$$(2) 2(\Delta p/p) \times \delta = 0.038 + (\Delta p/p)$$

この結果、ヘッジ比率  $\delta$  は次式のようになる。

$$(3) \delta = 0.5 + 0.019 / (\Delta p/p)$$

この (3) 式は、普通株式の価格の変化率が小さい範囲 (the risk in the small の範囲) 内であれば、ニュートラル・ヘッジ比率の差は相対的に小さいことを意味している。しかし、普通株式の価格の変化率が大きい範囲 (the risk in the large の範囲) 内では、ニュートラル・ヘッジ比率の差は相対的に大きいことになる。

例えば、普通株式の価格の変化率が20%になるという前提で、投資家が転換社債アービトラージのヘッジ比率を (3) 式から 0.595 と決めるものとしよう。その場合、転換社債アービトラージの期待純利益は次ぎのようになるであろう。

$$\text{下落の場合 } (1,000,000 - 800,000) \times 0.595 + (962,000 - 1,000,000) = 81,000$$

$$\text{上昇の場合 } (1,000,000 - 1,200,000) \times 0.595 + (1,200,000 - 1,000,000) = 81,000$$

ここで、上の前提が崩れて、普通株式の価格の変化率が19%になるものとしよう。しかし、この場合のデルタ・ヘッジ比率は (3) 式から約 0.60 となる。したがって、次のような損益が近似的に得られる。

下落の場合  $(1,000,000 - 810,000) \times 0.60 + (962,000 - 1,000,000) = 76,000$

上昇の場合  $(1,000,000 - 1,190,000) \times 0.60 + (1,190,000 - 1,000,000) = 76,000$

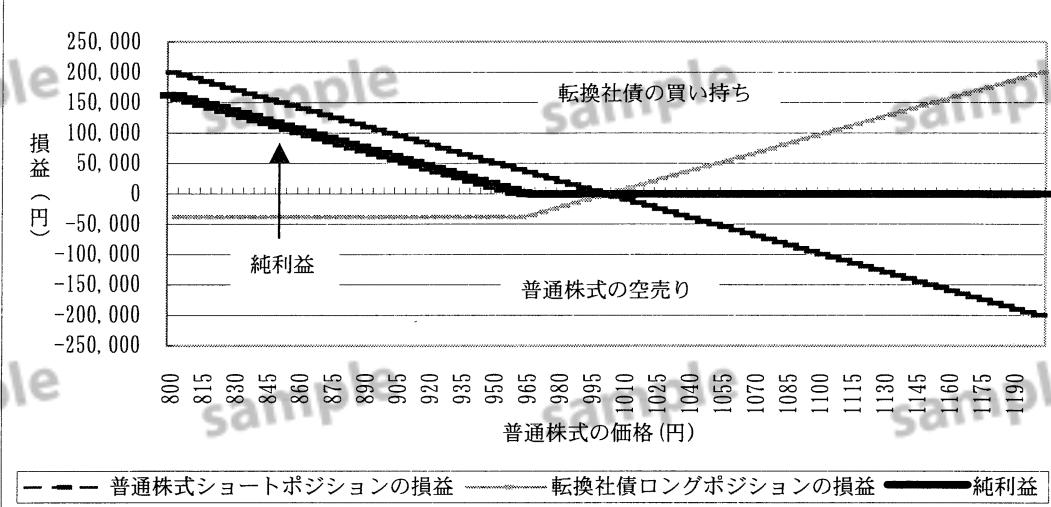
このように、普通株式の価格の変化率の差が僅かであれば、ニュートラル・ヘッジ比率の差も僅かであり、転換社債アービトラージの損益の相違も比較的小さい範囲に抑えることができるであろう。しかし、普通株式の価格の変化率が大きく相違する場合には、ニュートラル・ヘッジ比率の差も大きくなり、当初想定したヘッジ比率では普通株式の価格についてニュートラルな損益を実現できなくなるであろう。そこで、例えば、普通株式の価格の変化率が3.8%よりも少ない場合にはニュートラル・ヘッジ比率は、(3)式から1以上になり、転換社債アービトラージは純利益を生まなくなるであろう。

このことは普通株式の価格の変化率についての予測が僅かの誤差である場合には、投資家が想定するヘッジ比率の誤差は少なく、純利益を確実なものとする可能性が高いことを意味している。しかし、普通株式の価格の変化率が大きく変化する場合には、ニュートラル・ヘッジ比率も大きく変化することになる。このため、投資家は、普通株式の価格の変化率に応じて、ヘッジ比率を調整する必要のあることを示唆している。

## 2. 異なる株価水準に対する転換社債アービトラージの損益

そこで、上の事例の前提で、普通株式の様々に変化する価格に対する転換社債アービトラージの損益を検討してみよう。第2図は、転換社債アービトラージに伴う受取利息や手数料を考慮しない場合において、様々な普通株式の価格に対する転換社債の買い持ち（ロング・ポジション）からの損益、普通株式の空売り（ショート・ポジション）からの損益及び二つのポジションの損益の差額である純利益を示したものである。

第2図 転換社債アービトラージの純利益  
(ヘッジ比率100%の場合)



5

10

15

20

25

30

35

普通株式の価格が転換社債の転換価格である1,000円を下回る範囲において、普通株式の価格が下落する場合、普通株式の空売りによる利益のほうが転換社債の価格の下落による損失よりも大きくなる。前述の事例が示唆しているように、転換社債アービトラージを行なっている投資家にとっては、普通株式の価格が下落するほど純利益が増加することになる。一方、普通株式の価格が転換価格を上回る範囲においては、転換社債からの利益が普通株式の空売りによる損失を相殺することになり、普通株式の価格がどれほど上昇しようとも、純利益はゼロとなる。このため、上述の前提のもとでの普通株式の価格の下落・上昇の両方を通じてみると、転換社債アービトラージを行なう投資家は損失を被ることがないようになる。したがって、転換社債アービトラージは、プットオプションの買い持ちポジションに類似した性格も持っているとも言える。

5

10

### 3. 異なるヘッジ比率のもとでの転換社債アービトラージの損益

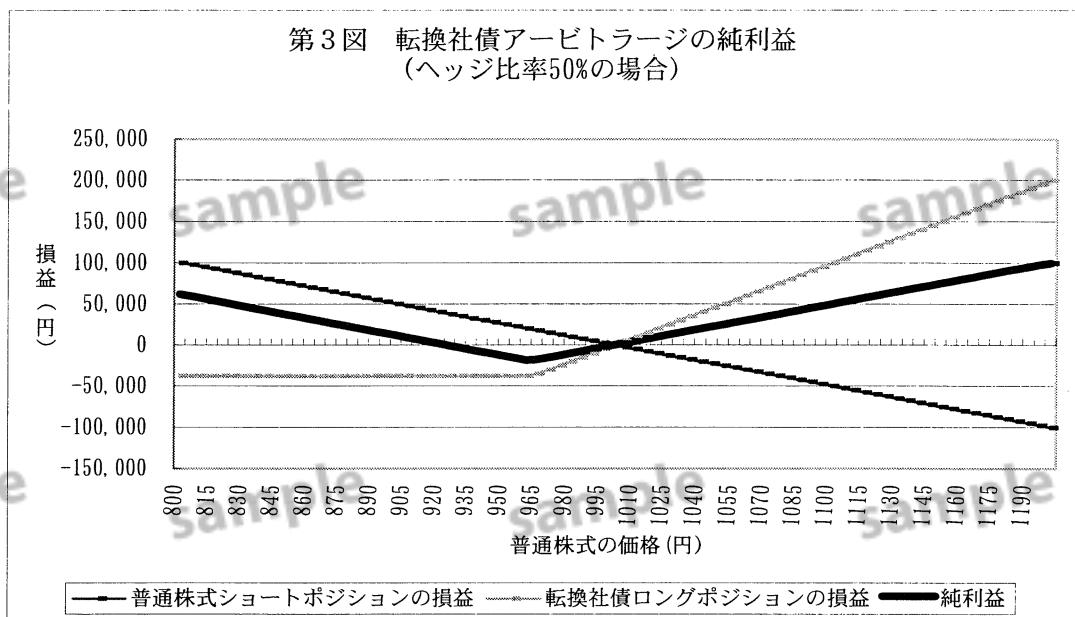
次ぎに、上述と同じ前提のもとで、ヘッジ比率を100%よりも低くする場合における転換社債アービトラージの損益を検討してみよう。例えば、投資家が普通株式のヘッジ比率を50%に引き下げるものとしてみよう。まず、普通株式の価格が20%下落して800円になるものとしよう。その場合には、投資家は普通株式を空売りすることによって100,000円( $= (1,000,000 - 800,000) \times 0.5$ )の利益を得ることになる。一方、転換社債の価格は社債価値にとどまるため、そのロング・ポジションによって被る損失は38,000円のままである。結果として、普通株式の価格が800円における転換社債アービトラージの純利益は62,000円となる。これに対して、普通株式の価格が上昇する場合には、20%上昇して1,200円になるものとしてみよう。この場合、普通株式を空売りすることによって100,000円( $= (1,000,000 - 1,200,000) \times 0.5$ )の損失を被ることになるであろう。しかし、転換社債の価格は、転換価格を上回って、1,200,000円となる。このため、投資家は転換社債を買い持ちする(ロング・ポジションをとる)ことによって、200,000円( $=1,200,000 - 1,000,000$ )の利益を得ることができる。結果として、投資家は100,000円の純利益を確保できることになる。ただ、ヘッジ比率を50%とすることによって、普通株式の価格が924円( $=1,000 - 38/0.5$ )と1,000円において、転換社債アービトラージの純利益はゼロとなる。また、1,000円から924円の範囲において、転換社債アービトラージは純損失に陥ることになる。このような結果を図示したのが第3図である。

15

20

25

第3図 転換社債アービトラージの純利益  
(ヘッジ比率50%の場合)

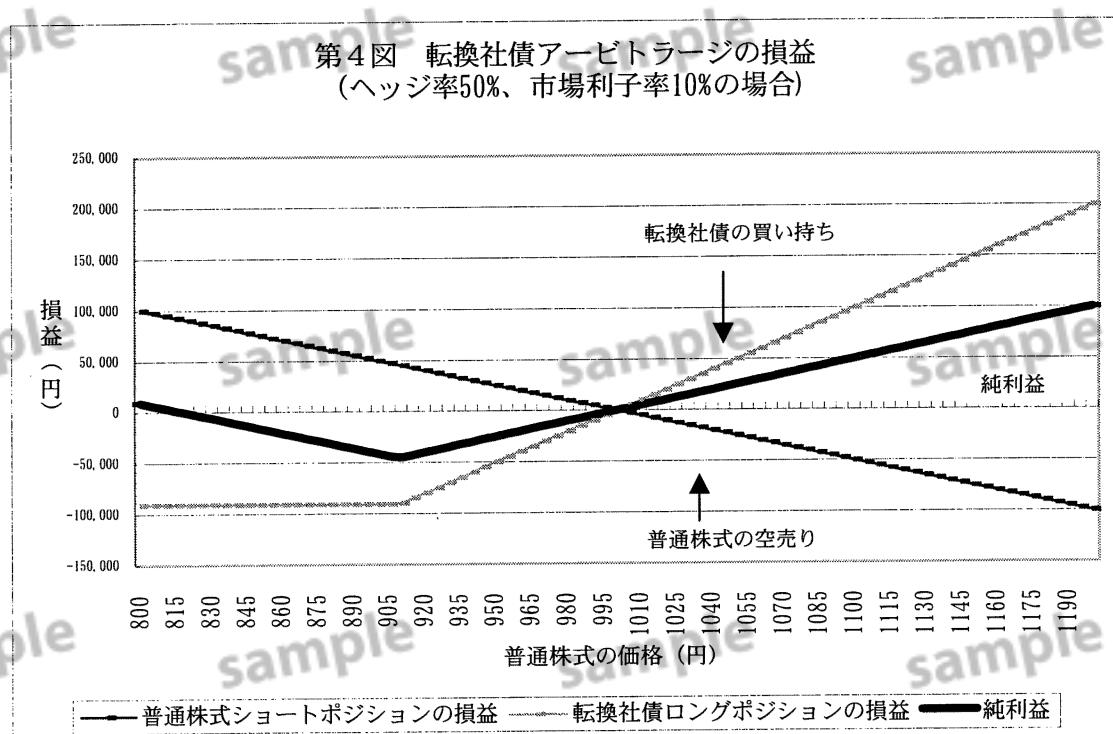


第3図が示しているように、ヘッジ比率を100%より引き下げる場合、普通株式の価格が転換価格を下回って下落する水準では、転換社債アービトラージの純利益は、ヘッジ比率を100%とする場合に比較して、少なくなる。しかし、反面、普通株式の価格が転換価格を上回って上昇する水準でも、投資家は、転換社債アービトラージによって純利益を得ることが出来るようになる。したがって、純利益の軌跡はオプションのストラドル(straddle)のように下方に突き出したような形になる。さらに、投資家がヘッジ比率を高める場合には、普通株式の価格が普通社債としての価格を下回る範囲において、普通株式の価格に対する純利益の勾配は急なものになる。また、普通株式の価格が購入価格(ここでは転換価格と等しいことを仮定)を上回る範囲においては、普通株式の価格に対する純利益の勾配は緩やかなものになる。逆に、ヘッジ比率を低くする場合には、普通株式の価格が普通社債としての価格を下回る範囲において、純利益の勾配は緩やかになり、普通株式の価格が購入価格を上回る範囲において、純利益の勾配は急なものになる。したがって、転換社債アービトラージを行なおうとする投資家は、普通株式の価格の変動をどのように予想するかに応じて、そのヘッジ比率を調整することになる。

なお、第2図および第3図において、普通社債としての価格を境にして、純利益が非連続的に変化している。それは、第1図の太線のように、転換社債の価値が社債価値から転換価値に非連続的に変化することを想定しているためである。しかし、現実には、転換権の価値はオプションとして価格付けされることになり、転換社債の価格は第1図の細線のように漸次的に滑らかに変化すると思われる。したがって、普通株式の価格が社債価値と転換価格との間における場合でも、純利益がプラスになる範囲が出てくる可能性があるであろう。

#### 4. 異なる利子率のもとでの転換社債アービトラージの損益

上述の事例では資本市場の利子率が比較的低い3.95%である場合について検討した。次に資本市場の利子率が10%と高い場合を検討してみよう。この場合、転換社債の社債価値の下限は909,091円 ( $=9,0909.1/0.1$ ) となり、転換社債アービトラージによって被る純損失の範囲が広がるとともに、純損失額が大きくなることを意味している。第4図は、ヘッジ比率が50%、市場利子率10%の場合の純損益を示したものである。すなわち、純損失の範囲は、普通株式の価格が818,182円から購入価格 (=転換価格) までの範囲に広がることになる。また、普通株式の価格909円で純損失は最大値の45,409円となる。

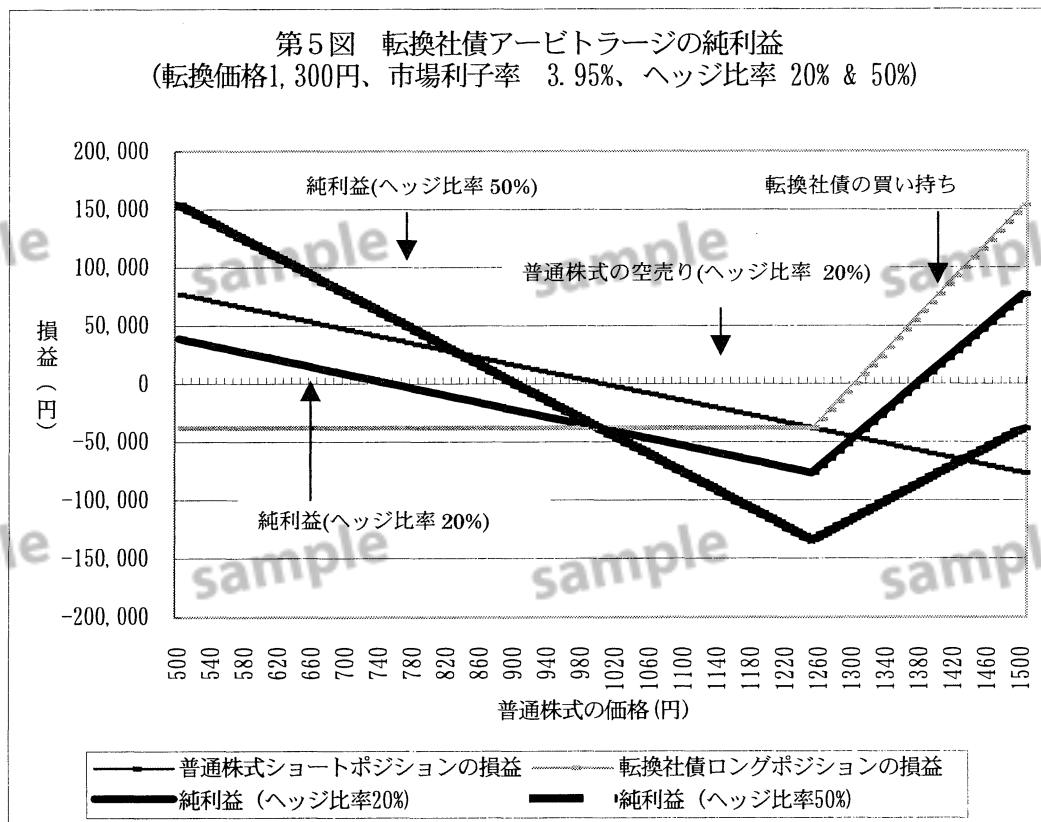


このように、資本市場の利子率が高くなることによって、転換社債の社債価値が低下することになり、転換社債アービトラージによる純損失を発生させる普通株式の価格の範囲が拡大するとともに、純損失額も大きくなる。したがって、資本市場の利子率が高くなることは、普通株式の価格を所与とする場合には、転換社債アービトラージを行なう投資家にとっては相対的に不利となるように思われる。これとは逆に、資本市場の利子率が低いほど、転換社債の普通社債としての価値は高くなり、転換社債アービトラージによる純損失をもたらす普通株式の価格の範囲は狭くなるとともに、純損失の金額も少なくなるであろう。したがって、低金利の状態では、比較的少ない普通株式の価格の変動でも純利益をあげられる可能性が高まることから、投資家にとっては転換社債を購入して転換社債アービトラージを行なうことが比較的容易になると思われる。

## 5. 異なる転換プレミアムのもとでの転換社債アービトラージの損益

これまでの事例では、企業が1年満期のゼロ・クーポン転換社債（額面1,000,000円）を発行する時点において、普通株式の価格が1,000円で転換価格1,000円と等しいことを想定していた。そこで、次に、転換価格が1,300円であり、転換株式数は769.231株（=1,000,000/1,300）である場合について検討してみよう。また、転換社債を発行する時点で、普通社債の市場利子率はこれまでで説明した事例と同様に約3.95%であるものとしよう。したがって、転換社債を発行する時点で、転換社債の転換価値は769,231円、社債価値は962,000円であり、したがって、転換社債の価格は962,000円となる。しかし、株価が1,000円である時の転換社債の市場価格と転換価値との差額で示される転換社債のプレミアム（転換プレミアム）は192,769円（= 962,000 - 769,231）となり、その転換プレミアムの転換価値に対する比率は約25.06%（= 192,769/769,231）となる。

この前提で、転換社債アービトラージの損益を検討してみよう。普通株式の空売りによる損益は、これまでの事例と同じである。しかし、転換社債についての利益がプラスになるのは普通株式の価格が転換価格1,300円を大きく上回る範囲においてである。第5図では、ヘッジ比率が20%の場合と50%の場合の2例を比較したものである。



5

10

15

20

25

30

35

まず、ヘッジ比率を高めることは、普通株式の価格が転換社債の社債価値を大きく下回って下落する範囲において、転換社債アービトラージの純利益を高めることになる。一方、逆に、ヘッジ比率を低めることは、普通株式の価格が転換価格を上回って上昇する範囲において、転換社債アービトラージの純利益を高めることになる。しかし、転換価格を発行価格よりも高めることは、第3図のケースと比較して、転換社債アービトラージが純損失に陥る範囲を拡大するとともに、その純損失額が増大することも示唆している。5

#### D.まとめ

通常、転換社債は、その利子率が高いほど、また、その転換プレミアムが低いほど、投資家にとっての魅力は高い。また、普通株式の価格が将来上昇すると期待される企業は、有利な条件で転換社債を発行できる可能性が高いと思われる。ところが、最近日本において、普通株式の価格の見通しが必ずしも明るくない企業によっても、利子率がゼロ金利で、転換プレミアムが30%強という高い条件で、通常の投資家にとって魅力の低いと思われる転換社債が多く発行されている。確かに、そのような条件で転換社債を発行できることはそのような企業にとって一見有利のようにも見える。しかし、どのような投資家がそのような転換社債を購入しているのであろうか。多くの場合、そのような転換社債を購入しているのは、欧米のヘッジファンドなどの投資家であると言われている。そして、そのようなヘッジファンドなどの投資家が、そのような転換社債を購入するのは、ヘッジ取引の一形態としての転換社債アービトラージを行なうためであると言われている。10  
15  
20

通常、業績が思わしくなく、将来普通株式の価格が大きく下落する可能性が高い企業の転換社債は、業績重視志向の投資家にとってあまり魅力がないと見られる場合が多い。ところが、転換社債アービトラージを行なおうとする投資家にとっては、普通株式価格の下落が大きいほど空売りの利益が高まることから、普通株式の価格が下落する確率が高いことは逆に魅力となる。普通株式の空売りをするということは、その弱い普通株式の価格に下方圧力を相乗的にかけることにもなる。その下方圧力は、空売りの規模が大きいほど強くなる。25

一方、ヘッジファンドを主要販売先として転換社債を発行して、多額の資金を調達することに成功した企業にとっては、どのような意味があるのであろうか。普通株式の空売りによって普通株式の価格に下方圧力が強まるうえに、転換プレミアムを高く設定していることから、転換社債が普通株式に転換される可能性は、通常の条件の転換社債よりは低くなるであろう。このため、結果的には、満期までに転換社債が転換されるような株価水準を実現できないまま、その転換社債を満期に償還せざるを得なくなる可能性が高まるであろう。したがって、普通株式に転換されることを想定しているハイブリッドなエクイティファイナンスであるはずの転換社債が、単なるデット・ファイナンスの形で満期を迎30  
35

えてしまうことになりかねない確率が高まるであろう。

また、転換社債を発行する企業のなかには、投資家にとって魅力的な転換社債にするために、将来株価が当初の転換価格を大きく下回る場合には、転換価格を下方に修正するという条項をつける企業も見られる。しかし、今日のような空売りの動きを推察するならば、このような条件を設けることは、空売りのターゲットになって、下方修正条項を発動させるトリガーを引かれる可能性が高まることにもなりかねない。そのことは、発行企業にとっては、結果的に予期しない多くの普通株式数を発行せざるを得ない状況に追い込まれることを意味するであろう。5

転換社債アービトラージに影響を及ぼす要因としては、利子率、満期、転換社債の発行金額などがあげられる。利子率が低いことは、転換社債の社債価値を相対的に高い水準にとどめ、転換社債アービトラージを促すことになると思われる。また、満期までの期間を短くすることも、発行直後の転換社債の社債価値を相対的に高めにとどめ、転換社債アービトラージを促す誘因となるであろう。逆に、満期までの期間を長くすることは、発行直後の転換社債の社債価値を低める可能性がある。さらに、転換社債の発行企業が、満期前に転換社債を繰り上げ償還できる条項を加えることは、転換社債アービトラージに不確実性を残すことになり、転換社債アービトラージを抑制することになる可能性がある。このほか、転換社債の発行金額が大きい場合には、対応する普通株式の空売りの規模を相対的に大きくすることが可能になり、それだけ、転換社債アービトラージを促すことになると思われる。10 15

転換社債アービトラージの影響力が相対的大きい場合には、転換社債を発行すること自体が株価に下方圧力を強めることになるであろう。それは、転換社債が普通株式に転換されることによって、既存株主にとっての利益の希薄化圧力が生じてくることとは異なるものであると思われる。それは、転換社債が転換されなくても普通株式の価格に直接的に下方圧力をかけるものであり、株価を高めることに対する普通株主の期待を裏切ることになりかねない。すなわち、それはエクイティファイナンスに伴う希薄化による株価の下方圧力というよりも、実質的なデットファイナンスによる普通株式の価格に対する下方圧力であると解釈することもできるであろう。20 25

このため、転換社債アービトラージが普通株式の価格に対する引き下げ圧力を強めると予想される場合、転換社債を発行する企業は、利子率と転換プレミアムが発行企業にとって有利であるということだけではなく、普通株式の価格への直接的影響をこれまで以上に配慮したうえで意思決定をする必要があるようと思われる。すなわち、転換社債を発行する企業は、その転換社債が自社の普通株式との間でのアービトラージに使用されるということが、どのような意味をもっているのかを十分に認識したうえで、判断する必要があるようと思われる。30

参考資料：

1. Brown, William Anthony, *Convertible Arbitrage: Opportunity & Risk* (Tremont, November 2000)
2. ニコラス、ジョセフ・G (今井激監訳、藤井真人訳)、ヘッジファンドのすべて (東洋経済新報社、2000), pp.124-139
3. ニコラス、ジョセフ・ (三菱信託銀行受託財産運用部門訳)、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 (パンローリング社、2002年), pp.81-113
4. パーカー Jr.マイケル・A and ジョン・マイケル・パグリ Jr., 「転換社債アービトラージ戦略におけるリスク管理」 in バージニア・レイノルズ (編) (徳岡国見)、実践ヘッジファンド投資 (日本経済新聞社、2000), pp.252-267
5. Parnell, Robert, "Convertible bond arbitrage," *Benefits Canada* (February 2001)

5

10

**不許複製** 慶應義塾大学ビジネス・スクール 2004 Apr.  
コンテンツワークス株式会社 BookParkサービス