

スワップ取引の経済学的分析

佐藤 節也
吉野 克文

1. はじめに——目的、構成、要旨
2. スワップ取引の成立理由に関する通説
3. 通説に対する疑問点
4. いくつかの新しい考え方
5. 結びに代えて

補論

1. はじめに——目的、構成、要旨

近年におけるいわゆる金融の自由化（ディレギュレーション）、国際化（グローバリゼーション）、証券化（セキュライゼーション）といった潮流の中において、これまで数多くの新しい金融技術・金融商品が絶え間なく産みだされてきている。とくに1970年代後半～80年代にかけては、金利・為替変動リスクの増大に対応した新たなリスク・ヘッジ手段に対するニーズが高まり、スワップ、オプション、金融先物といった「新金融技術（financial innovations）」の相次ぐ登場を主要先進国の金融市場にもたらした。こうした新しい金融技術は、そのほとんどがバランス・シート（貸借対照表）上の資産・負債いずれの項目とし

ても計上されないタイプの簿外取引である。こうした取引は一般に「オフバランス取引（Off-Balance-Sheet Activities）」と呼ばれている。オフバランス取引が急拡大してきたのは近年のことであるだけに、そうした現象は経済学的にみて果してどういう機能によるものと理解すべきなのか、またそうした取引がマクロ経済・金融に及ぼす影響はどうかといった問いに対しては、まだはっきりした答えが用意されていないのが実情である。種々の金融活動の中でオフバランス取引の占める比重が著しく高まってきている現在、こうした問いに答えることは、経済学的にみても、また政策当局の観点からも、緊急かつ重要な課題である。

本論文は、オフバランス取引の中でもとく

本論文の作成に際しては、倉澤資成（横浜国立大学）、大村敬一（法政大学）、久保田敬一（武蔵大学）、池尾和人（京都大学）各氏に丁寧なご指導を頂いた。また、渡辺彰（三菱銀行）、富岡明（東京銀行）、清水正俊（シミズ・インターナショナル）、小宮山賢（英和監査法人）、三上哲治（プルデンシャル投資顧問）の各氏をはじめ、多くの実務家の方々からはきわめて有益なコメントを頂戴した。さらに、Larry D. Wall氏（米国アトランタ連邦準備銀行シニア・エコノミスト）とのディスカッションからはきわめて多くの示唆を得た。

に重要な地位を占め、かつ、ここ数年間の伸びが著しいスワップ取引（債務あるいはキャッシュ・フローを交換する取引）を採り上げ、上記のような問題意識から、これを巡る最近の経済理論的な研究の発展について若干の整理を試みたものである。

本論文の構成および要旨を予め述べれば以下のとおりである。

2.では、スワップ取引（とくに金利スワップ取引）の成立理由に関して通説とされてきた考え方をまず簡単に解説する。この考え方は、（長期）固定金利資金調達市場と（短期）変動金利資金調達市場との間では借入人の信用力（格付け、規模、収益力など）に応じた調達コストの格差（これを“quality spread”という）に大きな違いが存在する（これを“Quality Spread Differential”という。以下QSDと略する）ことに着目し、国際貿易論における「比較優位の原則（comparative advantage principle）」を金融市場に類推して当てはめることによって金利スワップ取引の成立を説明しようとする議論である。すなわち、二つの企業が資金調達を行う場合、格付けの高い方の企業（変動金利調達を希望）はまず固定金利調達を行う一方、格付けの低い方の企業（固定金利調達を希望）は変動金利調達を行うというように、それぞれ自社が比較優位を有する調達方法でまず資金調達を行い、その後両社の間で金利スワップ契約を結んでそれぞれの金利支払債務を交換し合えば、両社ともに当初の希望通りの金利支払形態での資金を実質的により低利で調達することが可能となり、このため金利スワップ取引が成立するという説明の仕方である。こうした説明の特色は、①市場間における調達コストの差がある状態で独立に存在していた固定

金利市場と変動金利市場との間で裁定の機会を与えるものとして金利スワップが位置付けられており、従ってそうした両市場を結び付ける点に基本的な機能を見出す見方に立っていること（「市場間の分断」仮説による説明）、②スワップ取引の裁定機会（すなわちQSD）が何故発生するかについては「情報の偏在」（企業に対して持つ情報は一般投資家と銀行とではかなり格差があるために、例えば社債発行と銀行借入れの間にはQSDが発生する）を前提とした議論によっていること、③市場毎の構造や制度（取引コストや規制の程度等）が異なれば、各種の市場間でその格差を利用した裁定を行うスワップ取引が発生し得ることを同様に説明し得るものであること、などの点である。

3.では、2.で述べたスワップ取引に関する通説の説明のうち、その核心部分である調達コストの差（QSD）ないし信用力格差の裁定（financial arbitrage）に同取引の本質があるとする説明に対し、最近強い疑問が提起されていることを指摘する。すなわち、スワップ取引がQSDの裁定を目的とするものであるならば、かかる裁定の結果QSDは縮小するから、裁定機会の喪失につれてスワップ市場の拡大には歯止めが掛かる筈であるが、現実にはスワップ市場は拡大の一途をたどっているという事実と上記説明は、相容れないことについての指摘である。本節では、過去のデータをみた場合、QSDは縮小傾向にある一方、スワップ取引は急拡大していることを確認するとともに、理論モデルを用いることにより、通説の説明が陥っていた難点（もし金融市場が完全に競争的であれば、スワップ取引参加者全てがスワップ取引から利益を受けることは有り得ない筈であるが、通説の説明法では

この疑問に対して十分な答えが与えられないこと)を明らかにする。

4.では、上記の批判に応えるために展開しつつある最近の理論的な研究を整理して紹介する。こうした研究の特徴は、情報の非対称性や、各種の規制ないし資本市場の不完全性にスワップ取引成立の根拠を求めようとする点にあり、それらは①スワップ取引における裁定機会 (QSD) の発生につき別の説明をしようとする仮説 (この場合、“financial arbitrage”の枠組み自体は不変) と、②QSDの裁定以外の取引動機からスワップ取引の成立を説明しようとする仮説の二つに大別できる。

このうち①に関しては、企業の財務面の考察から QSD が発生し得るとする仮説を紹介する。すなわち、企業が長期的に資金を調達する場合、変動金利の短期債務のロールオーバーによるか、固定利付社債の発行等により直接長期資金を調達するかの間の選択肢を持っているが、企業は財務政策上、債務の期間構成 (debt maturity structure) を問題とするので、両調達手段の間の選択につき完全に無差別ではなく、ここから裁定機会 (QSD) が発生することが示される (エイジェンシー・コストによる説明など)。また②については、スワップ取引の成立を、各種の規制ないし取引コストの存在や資本市場の不完全性等によって説明しようとするいくつかの仮説を採り上げて説明する。これらの特徴は、現実のスワップ取引の取引動機を観察し、①金利・為替レート変動リスクのヘッジ (exposure management)、②種々の規制回避 (tax and regulatory arbitrage)、③市場の補完 (market completion)、④ディーリング手段としての金利スワップの利用の活発化といった、QSD の裁定以外のスワップ取引動機の

重要性を強調して理論化しようとする点にある。こうした立場をとるならば、いかに裁定が活発化し、その結果 QSD が存在しなくなろうとも、スワップ取引が引続き行われることはむしろ自明の理である。

以上の考察を踏まえ、5.では若干の結論を述べる。以上で紹介した仮説のうちどの仮説が最も説明力が高いかという点については、スワップ取引は実証分析が現時点ではほとんど行われていないので何ら確定的なことは言えないが、同取引の多くは複数の取引ニーズを同時に充す (すなわち、多面的な経済的機能を果す) ものとして発生していると考えべきである。従ってどれか一つの仮説でその全ての側面を説明できるとみるべきではなく、本論文で紹介する種々の仮説はむしろいずれも相互に補完し合ってスワップ取引の本質を明らかにするものと考えべきである。

また、スワップ市場が健全な成長を遂げ同取引の経済的諸機能が十分発揮されるためには、①取引当事者が倒産しないことが大前提であり、このため相手方の信用リスクの的確な把握と管理が要請されるうえ、②銀行にとってはバランス・シート上の取引のみならず簿外取引においても金利リスク管理が一段と重要になっているほか、さらに③公的当局を含めた関係者全体の課題としてリスク管理やディスクロージャーのあり方の検討、統計・会計制度の整備等が大切である。なお、こうした課題は、スワップ取引のみならず、全ての市場関連オフバランス取引に共通して当てはまるものである。

2. スワップ取引の成立理由に関する通説

スワップ取引とは、債務 (あるいはキャッ

シュ・フロー)を交換する取引を指す。¹⁾スワップ取引には金利スワップ取引と通貨スワップ取引とがあり、いずれも1980年代初に誕生した比較的新しい取引であるが、²⁾後述するような同取引の持つ様々な財務上のメリット(スワップ取引により低コストの資金調達が可能となること、金利・為替変動に対するリスク・マネジメント手段として機能すること等)などが広く認識されて、その後取

引額・取引参加者とも急拡大を続けており、半導体集積回路(IC)が「産業のコメ」と称されるのと同じような意味で、今やスワップ取引は「金融のコメ」とすら呼ばれるに至っている(「新銀行実務総合講座(国際金融)」[1987])。

スワップ取引は、その性質上、原則として取引の事実・内容とも一般に公開されないため、公式な統計は存在しないが、国際スワッ

-
- 1) スワップ(swap)とは本来「交換」を意味するが、国際金融取引においては、通常、金利スワップ(interest rate swap)、通貨スワップ(currency swap)といった「債務の交換」取引を指すことが多い。金利スワップとは、「同一通貨債務の間で異なった種類の金利支払債務(例えば固定金利債務と変動金利債務)を交換する取引」と定義される。また、通貨スワップは「異種通貨債務の交換」と定義される。なお、通貨スワップを「異種通貨間における固定金利支払債務の交換」と狭く定義し、「異種通貨間における異なった種類の金利支払債務の交換」をとくに「通貨・金利スワップ(cross-currency interest rate swap)」と呼んで区別する場合もある。なお、外国為替市場における直物—先物外国為替の同額・反対売買取引は、広義のスワップ取引であるが、区別のため「直先スワップ」と呼ばれる。

「債務の交換」という場合の「債務」には、貸し・借りといった債権(者)・債務(者)関係を指す法的側面と、借入額・借入通貨・借入金利・借入期間・返済方式といった債務の構成要素(条件)を指す経済的側面との両面があるが、スワップ取引における「債務の交換」は債務の経済的側面のみの交換を意味しており、債務の法的側面に何ら影響を与えるものではない。言い換えれば、スワップ取引は、債務の構成要素の一つに過ぎない法的側面をその他の要素から分離し、債務の経済的側面のみを交換しようとする取引である。このため、バランス・シート上には原債務のみ記載され、スワップ取引は記載されない。

なお、最近ではアセット・スワップ(asset-based swap)と呼ばれる資産を交換する取引や、ディーリング手段としてのスワップ取引の利用が活発化しているが、こうした取引は「債務の交換」とは言えない。こうした取引までも含めて、あえてスワップ取引を定義するとすれば、「キャッシュ・フロー(cash flow)の交換」と言うべきであろう。債務の経済的側面である、借入金額、通貨、期間、金利、返済方法等は、いずれも債務から生ずるキャッシュ・フローを特定する要素である。将来発生するキャッシュ・フローは、一定の割引率で割り引くことによって現在価値に引き直すことができるから、異なったパターンを持つキャッシュ・フローであっても、現在価値に引き直したベースで比較することが可能である。近年のようにスワップ取引の流通市場(secondary market)が発達し、スワップ取引が原債務から全く切り離された形でいわば金融商品として売買されている状況においては、まさに「キャッシュ・フローの交換」と定義する方がより適切であろう。

- 2) 歴史的には、通貨スワップ取引の方が金利スワップ取引よりも成立が早いと言われている。すなわち、通貨スワップは、もともと1970年代初期に英国で誕生したパラレル・ローン(parallel loan)が原型となっているが、世上公表されている通貨スワップ第1号は、ソロモン・ブラザーズがアレンジし、1981年に成立した世界銀行とIBMとの間のスワップである。これに対し、金利スワップ第1号は、1982年にドイツ銀行ルクセンブルクが行ったスワップであると言われている(メリル・リンチおよびクレディ・スイス・ファースト・ボストンがアレンジしたもの)。詳しくは、小林・清水[1986]、Smith, Smithson and Wakeman[1986, 1987, 1988]、Hammond[1987]、Smith, Smithson and Wilford[1990]参照。

プ・ディーラーズ協会 (International Swap Dealers Association、以下 ISDA と略する)³⁾ が定期的に全世界の協会加盟員を対象とする統計調査を行って、その結果を公表しており、同資料等に基づいてスワップ市場の規模を推計する試みもなされている (Smith, Smithson and Wakeman [1987]、Hammond [1987] 等)。こうした資料を基に、1981年から89年の間のスワップ市場残高 (想定元本ベース、年末、推計) の推移をグラフにしてみたものが、次の第1図である。⁴⁾

この図から分かるとおり、1980年代初にはほとんど無視し得る規模に過ぎなかったスワップ市場は、その後ほぼ年間倍増近いペースで急拡大し、ISDA がごく最近発表した資料によれば、1989年末には金利スワップが約

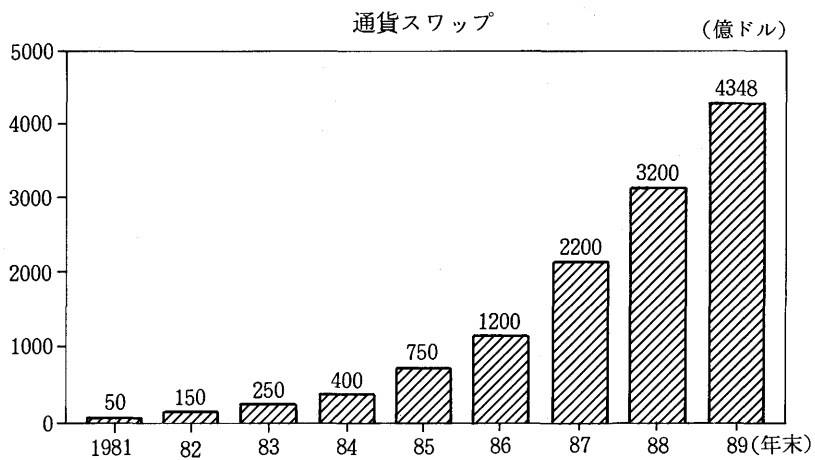
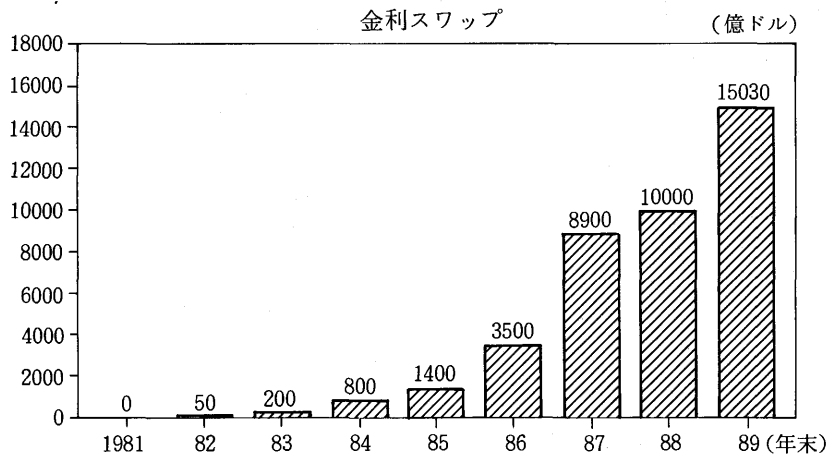
1兆5,000億ドル、通貨スワップが約4,400億ドル、合計約1兆9,400億ドルにも上る市場にまで成長したと言われる。また、先進諸国の銀行が行うオフバランス取引のうち、最も高いウエイトを占め、かつ最近数年間の伸びが著しいのは、スワップ取引 (とくに金利スワップ取引) である。このように、スワップ取引は銀行・企業の行う金融取引活動にすっかり定着し、スワップ市場は発生後今日に至るまで順調な拡大を続けているが、そもそもスワップ取引がなぜ成立するのか、スワップ市場がなぜ拡大を続けるのかについては、今もなお種々の議論が混在しているのが実情である。そこでここでは、スワップ取引に関してこれまで一般的に述べられてきた通説的な考え方からまず議論を始め、次節以降でこの通

3) 国際スワップ・ディーラーズ協会は、金利スワップ、通貨スワップの取引量拡大を背景に、取引の簡素化、取引用語の統一、契約書ひな型の作成、金利計算方法の統一などを行う業界機関として1985年2月にニューヨークで設立された。現在では日・米・欧多数の銀行・証券会社が本協会の会員となっており、ロンドン、東京にも支部をおいて、世界的な規模でスワップ・ディーラー間の情報交換を行い、スワップ取引の会計・税務・法務問題の検討を幅広く行っている。

4) 金利スワップは、同一通貨かつ同一金額の元本をもとに計算された金利 (キャッシュ・フロー) を交換する取引であるため、通常は金利部分のみの交換が行われるだけであり、リスクの大きな元本の交換は行われない。とは言え、金利計算上は元本を約定することが必要であり、こうした仮想的な元本金額は「想定元本 (または名目元本、notional principal amount)」と呼ばれる。こうした取引慣行を反映して、スワップの取引額を表示する際も、全て想定元本をベースに行われている。なお、通貨スワップの場合は、当初および満期日に元本交換が行われるが、満期日までの間は金利の交換のみが行われることから、やはり想定元本をベースに取引額の表示が行われる。

なお、スワップ取引に関する統計作成上の技術的な問題点として、仲介銀行 (スワップ・ディーラー) 間のスワップ取引をどう計上すべきか、という問題がある (ISDA の調査によれば、こうしたスワップ・ディーラー間の取引はスワップ取引全体の20%に上っている)。すなわち、実際のスワップ取引においては、スワップ当事者のリスクの引受け手として仲介銀行が介在するケースが大半であるが、そうした場合に仲介銀行の行うスワップ取引を全て計上すると、明らかに二重計上 (double count) となる。現実のスワップ取引においては複数の仲介銀行がスワップ当事者間に介在することが稀ではないことを考えると、スワップ取引参加者の想定元本額を単純に合計することはスワップ市場規模の過大推計をもたらすのではないかと、との疑問を表明する向きもある (Carny [1986]、Smith, Smithson and Wakeman [1987, 1988]、Hammond [1987])。こうした問題意識から、例えば ISDA の公表する統計では、スワップ・ディーラー間の仲介取引を $\frac{1}{2}$ として計上しているが、こうした方法の適否を含めて、今後の統計徴求のあり方を十分検討する必要がある。

第1図 スワップ市場残高の推移
(想定元本ベース、推計)



(注) 金利スワップの市場規模については、1981～85年末はSmith, Smithson and Wakeman [1987]、86年末はHammond [1987]、87～89年末はISDA推計を使用。通貨スワップの市場規模については、1981～86年末はSmith, Smithson and Wakeman [1987]、87～89年末はISDA推計を使用。

説に対して最近挙げられている批判的な学説をいくつか整理して紹介することとした。⁵⁾

金利スワップ取引に関して最も良く知られている教科書的な議論は、(長期) 固定金利資金調達市場と (短期) 変動金利資金調達市場との間では借入人の信用力 (格付け、規模、収益力など) に応じた調達コストの格差 (これを“quality spread”という) に大きな違いが存在することに着目し、国際貿易論における「比較優位の原則 (comparative advantage principle)」を国際金融市場に類推して当てはめることでスワップ取引の成立を説明しようとする議論である (例えば Bicksler and Chen [1986]、Whittaker [1987]、Hammond [1987]、「新銀行実務総合講座 (国際金融)」[1987] 等)。まず、この議論を設例を用いてやや詳しくみてみよう。

第 1 表に示したように、A 社は最上級の Aaa 格の格付け⁶⁾を有する超優良企業であり、その高い信用力 (格付け) を背景に、固定金利 (例えば社債発行) の場合には 10.80% の資金調達が可能であり、また変動金利 (例えば銀行借入れ) の場合には LIBOR

(London Inter-Bank Offered Rate) + 0.25% での資金調達が可能であるとする。A 社は財務上の理由から変動金利での運転資金調達を希望しているとしよう。これに対し B 社は中堅企業であり、その格付け (Baa 格) からいって、固定資金調達のために固定利付社債を発行すると 12.00% という割高な金利支払いが必要であるとする。また、B 社は変動金利であれば LIBOR + 0.75% での調達 (銀行借入れ) が可能であるものとする。B 社は設備投資のため長期固定資金借入れを希望しているとしよう。

第 1 表から分かるとおり、A 社はその高い信用力を背景に固定金利、変動金利いずれの場合にも B 社に比べ安い金利での資金調達が可能である。言い換えれば、A 社は B 社に対し、調達コストに関して絶対優位 (absolute advantage) にある。しかし、ここで注目を要する点は、両社が LIBOR ベースの変動金利で資金を調達する場合には高々 0.50% (50 ベーシス・ポイント) しか調達コストに格差が存在しないのに対し、両社が社債を発行して固定金利資金を調達する場合には 1.20% (120 ベーシス・ポイント) もの格差が存在す

5) 本論文は金利スワップ取引 (同一通貨債務の間で異なった種類の金利支払い債務を交換する取引) を主たる分析対象として取り上げている。他方、異種通貨債務の交換である通貨スワップ取引は、経済的な機能としては先物外国為替取引や通貨先物取引に近い。もっとも、通貨スワップ取引は、当初および満期日に元本交換が行われる点を除けば、満期日までの間は金利の交換のみが行われるわけであり、その部分は本質的には金利スワップと同じである。従って、ここでの議論の大部分は通貨スワップ取引についても当てはまるものである。なお、金利スワップ取引に関する議論のサーベイとしては、Arak, Estrella, Goodman and Silver [1988]、Wall and Pringle [1987, 1988, 1989]、Smith, Smithson and Wilford [1990] がある。本論文は Wall and Pringle [1987, 1988, 1989] に多くを負っている。

6) 格付けとは、投資家の保護を目的に、格付機関が中長期の個別債券やコマーシャル・ペーパーなどの短期債務の利払いおよび元本の償還能力を審査・判定し、結果を簡潔な記号または文章で表示して投資家に伝達する制度であり、投資家はその格付けを、投資の是非を判断する際の材料として利用する。米国では現在、ムーディーズ・インベスターズ・サービス社 (Moody's Investors Service, Inc.) とスタンダード・アンド・プアーズ社 (Standard & Poor's Corp.) の 2 社が最も権威ある格付機関と言われている。

第1表 固定金利と変動金利による調達コストの差

		A 社	B 社	信用力格差を反映した調達コストの差 (quality spread)
格付け		Aaa 格 (最上級)	Baa 格 (中堅)	—
調達 コスト	固定金利調達 (社債発行)	10.80%	12.00%	1.20%
	変動金利調達 (銀行借入れ)	LIBOR +0.25%	LIBOR +0.75%	0.50%
希望する資金調達形態		変動金利調達	固定金利調達	—
市場間における quality spread の差 (Quality Spread Differential)		—	—	0.70%

る点である。すなわち、資金調達面でA社はB社に対し、固定金利調達、変動金利調達いずれの場合にも優位にあるが、その優位性の度合い (quality spread) は、固定金利調達の場合の方が変動金利調達の場合よりも大きい。これを言い換えれば、A社は固定金利調達に比較優位を有していることになり、反対にB社は変動金利調達に比較優位を有していることになる。なお、quality spread とは、同一通貨、同一期間での資金調達に際し、信用力の高い借入人と信用力の低い借入人との間に存在する調達金利の差のことを指す。一般に quality spread は期間が長いほど大きくなる。長期・短期という異なる二つの期間についての quality spread の差を“Quality Spread Differential” (いわゆる信用力格差。以下、QSD と略する) と呼ぶ (Loeys [1985]、Bicksler and Chen [1986]、Wall and Pringle [1987, 1988, 1989])。本設例では、固定金利調達におけるA、B両社の quality spread は120ベース・ポイントであり、一方、変動金利調達における両社の quality spread は50

ベース・ポイントであるから、QSD は70ベース・ポイント (=120-50ベース・ポイント) である。

それでは、市場間の調達コストに何故こうした格差が存在するのであろうか。その点につき、一般的には、「社債発行による資金調達の場合には社債の購入主体である一般投資家の債権者としての企業審査能力に限界があり、その結果優良企業とそうでない企業との間では企業の信用力に対して債権者の求めるリスク・プレミアム (すなわち、quality spread) に大きな格差が生じやすいのに対し、銀行借入れの場合には貸手である銀行の企業審査能力が高く、また貸付期間も通常短いため、そうした格差が比較的小さい。」といった説明がなされることが多い (例えば「新銀行実務総合講座 (国際金融)」[1987])。こうした説明を経済学的に言い換えるなら、一般投資家が企業に対して持つ情報と銀行の持つ情報とは同一でなく、情報の非対称性 (information asymmetry) が存在する状態と捉えられ、このためそうした情報の偏在が何

らかの形で裁定の対象になる。そうした裁定を行うための手段として以下のようにスワップ取引が成立する、という理解ができることになる。

比較優位に関する上記のような説明を踏まえて第1表の設例をみると、変動金利調達ニーズのあるA社は固定金利調達に比較優位を有し、固定金利調達ニーズのあるB社は変動金利調達に比較優位を有していることが分かる。ここで、A、B各社が、まず自社が比較優位を有する調達方法で資金調達を行い、その後両社の間で金利スワップ契約を結んでお互いの債務を交換し合えば、両社ともに当初の希望通りの金利支払形態での資金を実質的により低コストで調達することが可能となる、というのが通説によるスワップ取引の説明である。このことを具体的に本設例に即して見てみよう。

第2図は金利スワップのスキームを分かりやすく図示したものである。同図において、A社が銀行であるとすれば、この図はそのまま銀行が自行の資金調達のために行うスワップ取引を示すものと解釈することができる。また、この図においては、あたかもA社とB社が直接両社間でスワップ取引契約を締結しているかに示したが、実際のスワップ取引では、金融機関が仲介銀行として機能するケースが大半であり、これによりエンド・ユーザーは相手の信用リスクを懸念することなく取引ができるのみならず、お互いにエンド・ユーザーが誰であるのか知らないケースがほとんどである。言い換えれば、仲介銀行がA社とB社の双方に対してスワップ取引の相手方当事者（counterparty）となり、スワップ取引の信用リスクを引き受けるわけである。この場合、仲介銀行の受け取る手数料には、

リスク・プレミアムも含まれることになる。しかしながら、仲介銀行の存在を明示的に第2図に織り込んだとしても、分析が複雑になるだけで、本質的な議論は何ら影響を受けないため、以下では仲介銀行の存在を省略して議論を進める。

さて、第2図に即して実際のスワップ取引の手順を簡単に説明すれば以下のようなる。

- ① A社は、固定利付社債（金利10.80%）を発行する。
- ② B社は、A社の発行する社債と同額を変動金利ベース（金利はLIBOR+0.75%）で銀行から借り入れる。
- ③ A社、B社は、資金調達と同時に金利スワップ契約を結ぶ。
- ④ 金利支払い時にA社はB社に対してLIBORを支払い、B社はA社に対して10.90%を支払う。

上記の取引の結果として、A社、B社の採算がどうなるかを整理すると、次のようになる。

① A社の採算

支払金利：+10.80%（社債）

〳　　：+LIBOR（金利スワップ）

受取金利：-10.90%（　　〳　　）

ネット支払金利：LIBOR-0.10% [変動金利]

② B社の採算

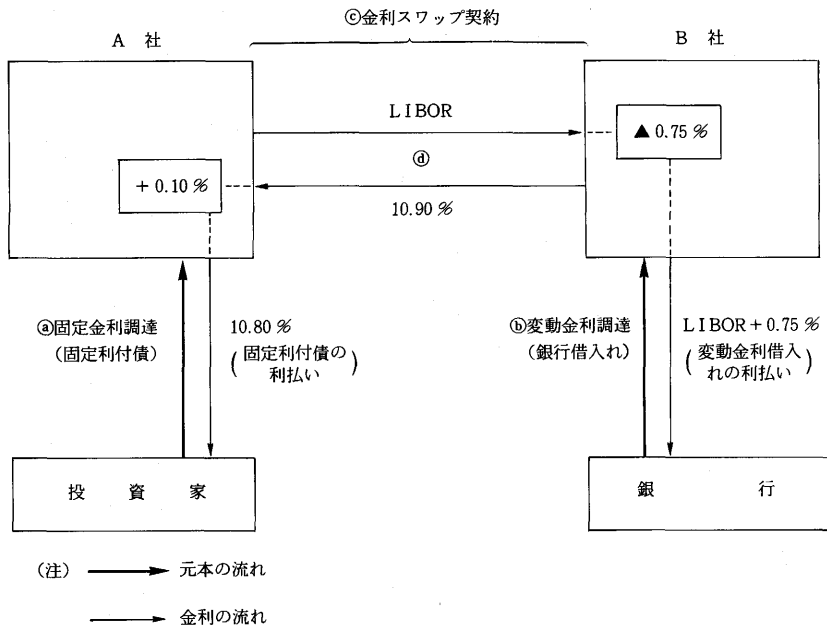
支払金利：+（LIBOR+0.75）%
（銀行借入れ）

〳　　：+10.90%（金利スワップ）

受取金利：-LIBOR（　　〳　　）

ネット支払金利：+11.65% [固定金利]

第2図 金利スワップのスキーム



すなわち、A社は実質的に $\text{LIBOR} - 0.10\%$ で変動金利ベースの調達を行ったこととなるが、⁷⁾第1表でみたとおり、そもそもA社が変動金利ベースで銀行借入れを行った場合の支払金利は $\text{LIBOR} + 0.25\%$ であるので、A社にとっては金利スワップ取引の結果0.35%の金利コスト節減効果が得られたことになる。他方、B社はこの金利スワップ取引の結果11.65%で実質的に固定金利ベースの調達を行ったこととなるが、やはり第1表に示したように、そもそもB社が固定利付社債発行により資金調達を行った場合の支払金利は12.00%であるので、この金利スワップ取引はB社に対し0.35%の金利節減効果をもたらしたことになる。ここでさらに注目すべき点

は、A社の経済メリット0.35%とB社の経済メリット0.35%を加えると0.70%となり、第1表に示した市場間における quality spread の差 (QSD) にちょうど一致することである。⁸⁾すなわち、「金利スワップ市場の登場により、市場間における調達コストの差 (QSD) の裁定機会が生じた」(Bicksler and Chen [1986]) のであり、金利スワップ取引は、国際貿易と同様、それまで裁定が十分働かず独立に存在していた固定金利市場と変動金利市場とを結び付ける機能を果たすものである、というのが通説的なスワップ取引の経済的機能の説明である。以下では、こうした説明のことを「市場間の分断 (market segmentation)」仮説と呼ぼう。

7) $\text{LIBOR} - 0.10\%$ のように、 LIBOR よりも低い金利水準を Sub-LIBOR または Under-LIBOR と呼ぶ。

8) 本設例では、スワップ・メリットの合計 (すなわち QSD) が、たまたま A、B 両社の間で等分されているが、実際には両社の信用力格差に応じた按分がなされるものと考えられる。

もっとも、スワップ取引における裁定機会の源泉は、こうした信用力格差 (QSD) からのみ生ずるわけではない。よく知られているように、市場毎の構造や制度が異なれば、両市場間の格差を利用した裁定もまた可能である。この点につき、例えば Loeys [1985]、Bicksler and Chen [1986] は、米国内社債市場とユーロ・ドル債市場における起債コスト (transactions costs) の差がスワップ取引における裁定の源泉である、として以下のような説明を行っている。まず、米国内社債市場は規制の多い市場であり、社債の公募に当たって発行者は、1933年米国証券法に基づき、米国証券取引委員会 (Securities Exchange Commission、以下 SEC) への事前登録、格付けの事前取得等が義務付けられているほか、企業内容の開示 (ディスクロージャー) が求められている。⁹⁾ 米国内市場での社債発行に際して引受幹事会社が獲得する引受手数料 (underwriting spread) は、Loeys [1985] の推計によれば平均80ベース・ポイントである。これに対し、ユーロ・ドル債市場は原則として規制の存在しない市場であり、起債に際して登録・ディスクロージャーといった手続きは一切不要であるとのメリットがある

反面、超優良の格付けを持たず知名度 (name recognition) が低い企業にとっては、米国内社債市場よりもはるかにアクセスが困難であり、また引受幹事会社に対して支払う引受手数料も、同じく Loeys [1985] の推計によれば米国内社債市場の3~4倍にも上るなど、概してコストがかかる。こうしてみると、知名度の高い国際的な超優良企業はユーロ・ドル債市場での調達に比較優位を有しており、反対に知名度の低い米國中堅企業は米国内市場での変動金利調達に比較優位を有している、と言することができる。そして、各々の企業が比較優位を有する方の調達方法で資金調達を行ったうえで、スワップ取引を行えば、両社がともに資金調達コストを軽減できる、というのが市場間格差を利用したスワップ取引について一般的になされる説明である。

3. 通説に対する疑問点

2. で述べたスワップ取引の成立に関する通説的な説明のうち、同取引がたとえ何らかの裁定行為であるにしても、その対象が信用力格差 (QSD) である (financial arbitrage) とする説明に対しては、最近強い疑問が提起されている。例えば、Smith, Smithson and

9) 米国内社債市場におけるこうした起債手続きはきわめて煩雑であり、通常、登録から実際の発行まで1か月以上の期間を要するが、最近のように金利変動が激しくなると、登録から発行までの期間に金利が大幅に変動する可能性があり、発行体および引受幹事会社は債券価格の変動から不測の損失を被る恐れがある。こうしたリスクが高まるにつれ、発行体側から手続きの簡略化が望まれるようになり、SEC は1982年に規則415、いわゆる一括登録制度を、約9か月間の暫定措置として導入した後、1984年1月から同制度を本格的に実施することを決定した。一括登録制度とは、一般にシェルフ・レジストレーション (Shelf Registration) と呼ばれ、SEC に対し今後2年間に発行する証券を事前に登録しておけば、実際の発行時にはSEC に通知書を提出するだけで証券を発行することができる制度である。同制度の導入により、証券発行までに要する時間が大幅に短縮した結果、少なくとも超優良大企業にとっては、その時々金融環境に応じて機動的に証券を発行 ("off the shelf") することができるようになった。こうした措置は、米国内社債市場とユーロ・ドル債市場との間の裁定機会をある程度縮小させる効果を持ったのではないかと考えられる。

Wakeman [1988] は、「スワップ取引が QSD の裁定を目的とするものであるならば、かかる裁定の結果 QSD は縮小するから、裁定機会の喪失につれてスワップ市場の拡大には歯止めが掛かる筈であるが、現実にはスワップ市場は拡大の一途をたどっている。」として通説に疑問を投げかけた。¹⁰⁾ 1980年代におけるスワップ市場の拡大については既に2.でみたとおりであるが、それではこの間の裁定機会の大きさを示す（固定金利市場における quality spread と変動金利市場における quality spread との差）の推移はどうであろうか。次の第3図は、固定金利市場における超優良企業（Aaa 格）と中堅企業（Baa 格）との間の quality spread の推移を1980年以降につき月次で示したものである。

この図から明らかなとおり、固定金利市場における quality spread は1980年代前半は概ね1.5~2.0%ポイントに上っていたが、80年代後半には1.0%ポイント前後にまで縮小している。また、こうした quality spread の縮小傾向は、金利水準、景気の循環局面のいずれともほとんど関係がないことを確認することができる。これに対し、この間の変動金利市場における quality spread の推移については、必ずしも正確な統計数字があるわけではないが、一般に過去数年平均で0.5%ポイント程度で推移していると言われている (Bicksler and Chen [1986])。従って、QSD は80年代以降縮小トレンドにあると言ってよい。他方、既にみたように、この期間スワップ市場は毎年ほぼ倍々ゲームで拡大を続けてきているのであるから、Smith らの指摘する

ように、確かに通説の説明はパズリングである。

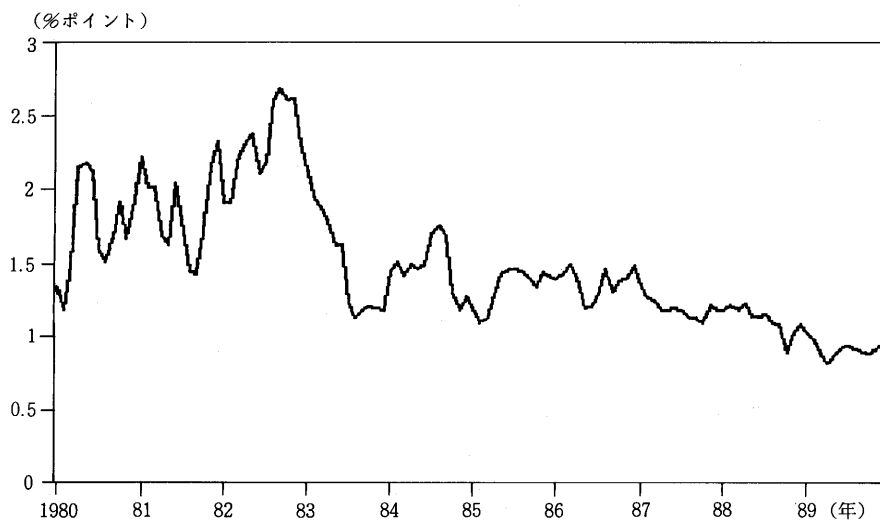
次に、経済理論の面からスワップ取引に関してどのような疑問が投げかけられているかをみてみよう。Turnbull [1987] は、金利スワップに関し、先の設例を一般化したモデルを用いることにより、「もし市場が完全に競争的であれば、スワップ取引参加者全てがスワップ取引から利益を受けることは有り得ない(すなわち、スワップ取引はゼロサム・ゲームである)。」ことを示した。以下では、Turnbull [1987] を参考に、この点をやや詳しく説明してみよう。第2表は、第1表で示した A、B 各社の固定金利と変動金利の調達コストの差を一般的な形で示したものであり、 $\Delta - \Delta_f$ が QSD である ($\Delta > \Delta_f > 0$)。

次に、A、B 各社はまず自社が比較優位を有する調達方法で資金調達を行い、その後両社の間で金利スワップ取引を行ってお互いの債務を交換するものとする。具体的には、固定金利調達に比較優位を有する A 社は 10.80% の金利で固定利付社債を発行し、変動金利調達に比較優位を有する B 社は $\text{LIBOR} + 0.25\% + \Delta_f$ の金利で同額の銀行借入れをそれぞれ行ったうえで、両社の間で金利スワップ取引を行う。これを図示すると第4図のようになる。

次はこうした金利スワップ取引の結果として A 社、B 社の採算がどうなるかを整理したものである。当初の希望通り A 社は実質的に $\text{LIBOR} + 0.25\% - (\alpha + \beta)$ の変動金利で必要資金を調達したことになり、B 社は実質的に $10.80\% + (\Delta_f + \alpha + \beta)$ の固定金利で必

10) Arak, Estrella, Goodman and Silver [1988]、Wall [1989]、Wall and Pringle [1987, 1988, 1989]、Smith, Smithson and Wilford [1990] も同様の指摘を行っている。

第3図 固定金利市場における quality spread の推移 (Baa-Aaa)



(資料) Federal Reserve Bulletin

(注) ムーディーズ・インベスターズ・サービス社が毎日発表する米国社債の代表的銘柄 (seasoned issues) の発行者利回りを、Aaa 格の銘柄と Baa 格の銘柄につき期間に応じて加重平均したもの。

第2表 固定金利と変動金利による調達コストの差 (一般形)

		A 社	B 社	信用力格差を反映した調達コストの差 (quality spread)
格付け		Aaa 格 (最上級)	Baa 格 (中堅)	—
調達コスト	固定金利調達 (社債発行)	10.80%	$10.80\% + \Delta$	Δ
	変動金利調達 (銀行借入れ)	LIBOR + 0.25%	LIBOR + 0.25% + Δ_f	Δ_f
希望する資金調達形態		変動金利調達	固定金利調達	—
市場間における quality spread の差 (Quality Spread Differential)		—	—	$\Delta - \Delta_f$

要資金を調達したことになる。

③ A社の採算

$$\begin{aligned} \text{支払金利} &: +10.80\% \text{ (社債)} \\ \text{〃} &: + [\text{LIBOR} + 0.25\% - \alpha] \\ &\quad \text{(金利スワップ)} \\ \text{受取金利} &: - [\text{10.80}\% + \beta] \\ &\quad \text{(〃)} \end{aligned}$$

$$\text{ネット支払金利} : \text{LIBOR} + 0.25\% - (\alpha + \beta) \quad \text{[変動金利]}$$

④ B社の採算

$$\begin{aligned} \text{支払金利} &: + [\text{LIBOR} + 0.25\% + \Delta_f] \\ &\quad \text{(銀行借入れ)} \\ \text{〃} &: + [\text{10.80}\% + \beta] \\ &\quad \text{(金利スワップ)} \\ \text{受取金利} &: - [\text{LIBOR} + 0.25\% - \alpha] \\ &\quad \text{(〃)} \end{aligned}$$

$$\text{ネット支払金利} : +10.80\% + (\Delta_f + \alpha + \beta) \quad \text{[固定金利]}$$

ここで、先の第2表に示したように、そもそもA社はLIBOR+0.25%で変動金利資金を調達できるのであるから、この金利スワップ取引がA社にとって何らかの金利節減効果をもたらすためには、

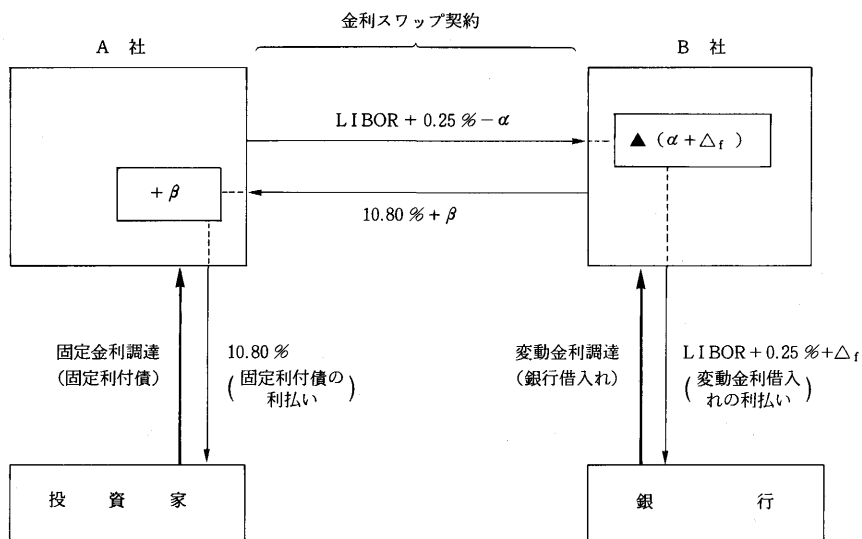
$$\alpha + \beta > 0 \quad (1)$$

であることが必要である。同様に、そもそもB社が固定利付社債発行により資金調達を行った場合の支払金利は10.80%+Δであるので、この金利スワップ取引がB社にとって金利節減効果をもたらすための必要条件は

$$\Delta_f + \alpha + \beta < \Delta \quad (2)$$

である。(1)式、(2)式より、A社、B社がともにこのスワップ取引から利益を受けるための必要条件は

第4図



(注) ———→ 元本の流れ

————→ 金利の流れ

$$0 < \alpha + \beta < \Delta - \Delta_f \quad (3)$$

であることが分かる。

ところで、スワップ取引において2つの債務の交換が可能であると言うことは、この2つの債務がお互いに等価であることを意味するが、その場合の等価性を計る尺度としては、通常、債務の現在価値 (Present Value) の概念が用いられる。¹¹⁾従って、スワップ取引の経済的メリットを考える際には、本来、キャッシュ・フローの現在価値に引き直したベースで議論すべきである。

この点を明らかにするため、これまでの議論を全て現在価値ベースに引き直して再度検討してみよう。A社が固定利付社債発行によって投資家に対して支払うこととなる固定金利の流列の現在価値を $PV_A(10.80\%)$ 、金利スワップ契約に基づいてA社がB社に対して支払うこととなる変動金利の流列の現在価値を $PV_A(\text{LIBOR} + 0.25\% - \alpha)$ 、逆にA社がB社から受け取ることとなる固定金利の流列を $PV_B(10.80\% + \beta)$ というように、現在価値をPV、金利支払側 (PVに付された符号が正であれば金利支払、負であれば金利受取を示す) を添え字のA、Bで表わし、受

払の対象となる金利種類を () 内に表示することにしよう。このとき、第4図に示すようなスワップ取引からA社が利益を受けるための条件は

$$\begin{aligned} & PV_A(10.80\%) \\ & + PV_A(\text{LIBOR} + 0.25\% - \alpha) \\ & - PV_B(10.80\% + \beta) \\ & < PV_A(\text{LIBOR} + 0.25\%) \end{aligned} \quad (4)$$

と表わされる。全く同様に、スワップ取引からB社が利益を受けるための条件は

$$\begin{aligned} & PV_B(\text{LIBOR} + 0.25\% + \Delta_f) \\ & + PV_B(10.80\% + \beta) \\ & - PV_A(\text{LIBOR} + 0.25\% - \alpha) \\ & < PV_B(10.80\% + \Delta) \end{aligned} \quad (5)$$

である。(4)、(5)両式より、このスワップ取引が全ての取引参加者に対して経済メリットをもたらすための必要条件は

$$\begin{aligned} & PV_A(\text{LIBOR} + 0.25\%) - PV_A(10.80\%) \\ & > PV_B(\text{LIBOR} + 0.25\% + \Delta_f) \\ & - PV_B(10.80\% + \Delta) \end{aligned} \quad (6)$$

と書ける。¹²⁾(6)式は、言い換えれば、両者の資金調達手段の間に比較優位の関係が存在

11) スワップ取引における債務 (キャッシュ・フロー) の現在価値は次のようにして求められる。例えば、第1図におけるA社、B社の間の金利スワップ取引において、想定元本 (notional principal amount) を100百万ドル、期間を5年、割引率 (簡単のため、5年間一定と仮定) を10%とすると、B社がA社に対して支払うべき固定金利のキャッシュ・フロー (=100百万ドル×10.9%=10.9百万ドルの5年間にわたる支払いの流列) の現在価値 (PV_B) は、

$$PV_B = 10.9 / (1 + 0.10) + 10.9 / (1 + 0.10)^2 + \dots + 10.9 / (1 + 0.10)^5 = 41.32 \text{ 百万ドル}$$

と算出される。なお、ここでは説明の便宜上、変動金利のキャッシュ・フローについても固定金利のキャッシュ・フローと同一のリスクを仮定して、同一の割引率で現在価値に引き直すものと想定しているが、実際には両者のリスクは異なるため、より精緻な議論を展開するためにはこの点を考慮にいった割引率を用いる必要がある。

12) (6)式は、この金利スワップ取引において交換される変動金利債務の流列の現在価値が固定金利債務の流

するための条件を現在価値のベースで示したものである。

ここで、活発な裁定取引が行われた結果、最早それ以上の裁定の機会が存在しなくなった状態を考えよう。こうした状態の下では比較優位も存在しないが、そのための十分条件は以下の二つの式で表される。

$$\begin{aligned} PV_A(\text{LIBOR}+0.25\%) \\ =PV_A(10.80\%) \end{aligned} \quad (7)$$

かつ

$$\begin{aligned} PV_B(\text{LIBOR}+0.25\%+\Delta_f) \\ =PV_B(10.80\%+\Delta) \end{aligned} \quad (8)$$

このとき(6)式の不等号は成立しなくなり、従ってスワップ取引から全ての参加者が経済メリットを受けることは不可能となる。このことは、市場が完全に競争的(competitive)で、しかも情報の非対称性が存在せず、(7)式および(8)式が同時に成立するような状況の下では、裁定機会が残されていないことになるから、市場の不完全性に基づいたスワップ取引動機は成立し得ないことを意味する。¹³⁾ 国際金融の実務において、俗に「技術(スワップ等の新しい金融テクニク)は価値を創造しない」(例えば「新銀行実務総合講座(国際金融)」[1987])とよく言われるが、これはまさにこうした点を指摘したものに他ならない。ところが、現実にはスワップ市場は拡大を続けている訳であるから、明らかに(7)式、

(8)式は充されていないことになる。それでは、次にそれは何故であるかを考えてみよう。

(7)式、(8)式が現実には充されていない理由は、直観的には、情報に関する非対称性の存在や、各種の規制・取引コストの存在等に求めることができる。以下では、これらの点につきやや詳しく述べよう。まず第1に、上記のTurnbullによる通説批判では見過されていた点として、企業の財務政策(financing strategy)における債務の期間構成(debt maturity structure)の問題がある。すなわち、Turnbullの議論においては、企業が長期的に資金を調達する際、変動金利の短期債務のロールオーバーで調達するか、固定利付社債の発行等により直接長期資金を調達するかの間の選択につき完全に無差別(indifferent)であることが暗黙のうちに前提されているが、何らかの理由の存在によって企業がこの二つの資金調達方法について無差別でないとすると、通説に対するTurnbullの批判は必ずしも当てはまらない。あるいは、財務政策的な考察を加えることにより、曖昧であった通説的な説明に新しい経済学的な解釈が与えられる、と言い換えてもよい。スワップ取引に関する最近の主要な研究の方向は、まさにこの点の解明に向けられている、と言っても過言ではない。

第2に、(7)式、(8)式が現実には充されない理由を説明する全く別の立場として、各種

列の現在価値に等しいこと、すなわち、 $PV_A(\text{LIBOR}+0.25\%-\alpha)=PV_B(10.80\%+\beta)$ が成立することを、(4)式および(5)式にそれぞれ代入することによっても同様に得られる。

13) Turnbull [1987] は、この点につき「何らかの外部性(externalities)の存在を前提しない限り、スワップ取引から取引参加者全てが利益を受けることはない。」と表現している。また、Wall and Pringle [1988, 1989] は、「QSD裁定から生じる見かけ上の利益(apparent benefits)は実体のないもの(illusory)である。」と指摘している。

の規制・取引コストの存在や資本市場の不完全性を重視する立場がある。スワップ取引の成立を説明しようとする場合、必ずしも QSD 裁定 (financial arbitrage) 理論の枠組みによらなければならない訳ではない。2. で触れた市場毎の構造や制度の格差もまたスワップ取引を成立させる要因であり、しかもこうした要因によって成立するスワップ取引は、制度が変化しない限りは永続する性格のものである。さらに、現実のスワップ取引の取引動機を観察することによって、例えば金利リスク・ヘッジやディーリング手段としての金利スワップの利用等、QSD の裁定以外のスワップ取引動機の重要性を強調する立場もあり得る。こうした立場をとるならば、如何に活発な裁定が行われて、その結果 QSD が存在しなくなった状況になろうと、スワップ市場が拡大を続けることはむしろ自明の理である。

4. では、スワップ取引に関する最近の理論的研究の発展を、①スワップ取引における裁定機会 (QSD) の発生につき通説とは別の立場から説明しようとする仮説と、② QSD の裁定以外の取引動機からスワップ取引の成立を説明しようとする仮説の二つに大きく分けて、なるべく体系的に整理して紹介することとしたい。

4. いくつかの新しい考え方

(1) 裁定機会の発生について通説を補完する仮説

通説である「QSD 裁定理論」に対して Turnbull が展開した理論的批判においては、企業が長期資金を調達する際、変動金利の短期債務のロールオーバーで調達するか、固定利付社債の発行等により直接長期資金を調達

するかの間の選択につき完全に無差別 (indifferent) であることが暗黙のうちに前提されているが、実は企業はこの二つの資金調達方法について無差別ではない。こうした企業の財務政策 (financing strategies) における債務の期間構成 (debt maturity structure) の問題は、通説に批判的な議論では見過されていた点である。しかしながら、最近の理論的研究によれば、スワップ取引は、まさにこの二つの資金調達方法が企業にとって無差別ではないが故に成立する、との側面を有している。こうした研究は、スワップ取引における裁定機会 (QSD) の発生理由を、通説のような「市場間の分断」(market segmentation) からではなく、企業財務の立場から合理的に説明し直そうとする試みである。もっとも、こうした立場をとった場合には、そうした企業財務上の理由で発生した裁定機会を汲み取るための手段としてスワップ取引が存在すると理解されるため、結局広い意味での“financial arbitrage”の考え方の枠組み自体は不変である点、注意しておく必要がある。以下では、最近発展をみているこうした立場からの研究のうち、①エイジェンシー・コスト (agency cost)、②株式所有者へのリスク転嫁、③期前返済の権利喪失、に着眼した立論を順次紹介する。

(エイジェンシー・コスト (agency cost) による QSD の説明)

スワップ取引における QSD の発生原因を、市場間の分断からではなく、企業財務の立場から合理的に説明しようとするアプローチとして、近年最も注目を浴びているのは、Jensen and Meckling [1976] 流のエイジェンシー・アプローチを応用した仮説である

(Wall [1989]、Wall and Pringle [1987, 1988, 1989])。

エイジェンシー・アプローチにおいては、何らかの業務を遂行しようとする主体（プリンシパル）はエイジェントが自分にとって好ましい行動をとるよう、エイジェントの監視や報償制度の利用など、何らかの手段を講じなければならないが、そのためには一定のコストをかけなければならない。そのコストがエイジェンシー・コストである。¹⁴⁾ 企業においては、株式所有者と経営者との間の関係が典型的なエイジェンシー関係であるが、株式所有者と債券所有者との間にも実質的にエイ

ジェンシー関係が存在していると考えられる。すなわち、債券（正確には、長期・無担保の、しかも任意償還のできない債券〈long-term, non-callable bonds〉）のように貸倒れリスク（default risk）のある負債（risky debt）においては、債券所有者がビジネス・リスクの一部を負担するため、株式所有者と債券所有者との間でビジネス・リスクをどのように配分するかが問題になる。ところが、企業の新規投資行動によってその配分が変化し、既存の株式所有者と既存の債券所有者の利害が相反してしまう事態が生じうる。債券所有者が投資した資金は経営者の手

- 14) 企業は経営者、株式所有者、債券所有者、労働者等、複数の異なる経済主体から構成される共同組織であり、これら経済主体間の利害対立を調整するための契約関係の集合体が企業である（“a nexus for a complex set of explicit and implicit contracts among disparate individuals”）と理解することもできる（Jensen and Meckling [1976]）。エイジェンシー・アプローチとは、企業に対するこうした理解の上に立ち、さらに各経済主体間の契約関係を「エイジェンシー関係（agency relationship）」として把握するアプローチである。エイジェンシー関係とは、一つの経済主体が、特定の業務を、自らの利益のために、自らに代わって遂行してもらうための契約を他の経済主体との間で締結するときに成立する関係をいう。業務の遂行を委託する主体を「プリンシパル（principal）」、プリンシパルの代行業務を受託して遂行する主体を「エイジェント（agent）」と呼ぶ。エイジェンシー関係においては、契約関係があるとはいえ、エイジェントは独立した経済主体であるから、エイジェントは自由裁量の範囲内で自己の利益に基づいた行動をとる可能性がある。ここで、一般にプリンシパルとエイジェントの利害は必ずしも完全には一致しないと考えられるから、エイジェントのとり行動の結果が常にプリンシパルにとって望ましいとは限らない。このように、経営者と株式所有者、あるいは株式所有者と債券所有者との間にエイジェンシー関係が存在するがために、企業の市場価値は、仮にエイジェンシー関係が存在しないと仮定したときの市場価値（これを「最大化市場価値」と呼ぶ）と比較すると低くなる傾向がある。エイジェンシー関係によって低下した企業価値を高めるためには、様々な方策が考えられるが、そうした方策に要する全てのコストと、そうした方策にもかかわらずなお残るかも知れない最大化企業価値との差の合計をもって、「エイジェンシー・コスト（agency cost）」と定義するのが、より厳密な考え方である。

なお、企業金融におけるエイジェンシー・アプローチでは、経営者と株式所有者間、あるいは株式所有者と債券所有者間の利害対立の調整が、全て資本市場を介在として生ずる点に特色がある。すなわち、投資家が合理的であり、効率的な資本市場が存在すると仮定すれば、エイジェンシー・コストの発生が予想される場合には、資本市場は企業の質をエイジェンシー・コスト相当分だけ低く評価することになる。こうした想定の下では、一般にエイジェンシー・コストを引き下げようとする誘因は、むしろエイジェントたる経営者（株式所有者と債券所有者との関係においては株式所有者）の側に存在する。こうした特色に着目して、財務政策にみられる様々な現象を、エイジェントがエイジェンシー・コストを引き下げるために行う工夫として理解し、説明しようとする分析方法が、企業金融の理論におけるエイジェンシー・アプローチである。詳しくは、Jensen and Meckling [1976]、早川 [1988]、若杉 [1988]、倉澤 [1989] を参照。

に委ねられている（債券所有者に代わって経営者が資金を運用する）のであるが、簡単のため株式所有者と経営者との間の利害の不一致はない（すなわち、両者の関係に関する限りエイジェンシー・コストは発生しない）と仮定すると、経営者は株式所有者の利益を増加させるように行動すると予想される。つまり、債券の発行に伴って、経営者には、債券所有者から株式所有者に富を移転し、それによって株式の市場価値を高めようとする誘因が存在する。債券所有者から株式所有者に富を移転するための具体的な方法としては、「高リスク・プロジェクトへの資産代替（asset substitution）」および「過小投資（underinvestment）」が理論的に知られている。¹⁵⁾このように、債券所有者と経営者との間のエイジェンシー関係は、利害に関する限り、事実上は債券所有者と株式所有者との間のエイジェンシー関係なのである。こうした状況に

対し、債券所有者は、当該債券につき高いリスク・プレミアムを要求することで、これらのエイジェンシー・コスト発生の問題に対処することができる。

さて、エイジェンシー・コスト理論を用いると、スワップ取引における裁定機会の発生をどのように説明できるであろうか。これを次にみてみよう。まず、格付けの高い超優良企業（Aaa 格）であれ、格付けの低い中堅企業（Baa 格）であれ、債券発行に伴ってエイジェンシー・コストが発生しうるが、一般にその程度は両者の間でかなり異なると考えられる。すなわち、超優良企業の場合には、例えば Aaa 格といった資本市場における高い評価（a good reputation in the financial market）を確立するために、既に過去において相応のコストを支払っている（“paid its dues”）。そのため、超優良企業は、リスクの高いプロジェクトへと資産をシフトした場合にもたらされ

15) 債券（long-term, non-callable bonds）発行に伴うエイジェンシー・コストは、債券所有者から株式所有者に富を移転し、それによって株式の市場価値を高めようとする誘因が経営者側に存在することから発生するが、それだけでは十分でなく、それに加えて、債券所有者から株式所有者に富を移転する手段が存在しなければならない。富を移転する手段とそのための誘因の二つが揃ってはじめて、エイジェンシー・コストが発生しうる。債券所有者から株式所有者へ富を移転する方法の一つは、実行するプロジェクトを相対的にリスクの高いものへと変更すること（asset substitution）である。一般に、相対的にリスクの高いプロジェクトの選択は、株式価値を高める傾向がある。ここで、株式所有者に対しては有限責任制（limited liability）がとられており、企業価値が債務を下回ったときでも株式所有者は出資額の範囲内で責任をとればよいとの事情を考慮すると、経営者には相対的にリスクの高いプロジェクトを選択して株式所有者の富を増加させようとする誘因が存在する。従って、リスクの高いプロジェクトの選択が企業価値を高めない限り、リスクなプロジェクトへの代替は、株式所有者へ富を再分配する機能を持つ。企業価値を高めるようなプロジェクトであったとしても、企業価値の増加以上に株式価値を増加させるならば、債券所有者の富は減少するであろう。債券発行に伴うエイジェンシー・コスト発生のもう一つの原因は、過小投資（underinvestment）の問題である。企業価値には、既に企業が所有している資産に対する評価のみならず、将来の投資機会に対する市場の評価が含まれている。とはいえ、企業が保有している投資機会に対して必ずしも実際に資金が投下されるわけではない。投資機会に資金を投下するか否かの決定に当たって、既発行債券の存在が影響を持つ可能性がある。とくに、投資の現在価値が正であり、債券所有者にとっては資金投下が望まれる投資機会であっても、株式所有者の立場からみると資金を投下しない方が望ましい状況が存在する。このため、企業の投資水準は過小になるのである。詳しくは、倉澤 [1989] を参照。

るであろう格付けの引下げによって、折角築きあげた市場での高い評価が損なわれ、将来の安定的な資金調達や他のビジネスに大きな支障をきたす恐れが生じる点を極度に嫌う傾向がある。従って、一般に債券発行に伴って発生するであろうエイジェンシー・コストは、中堅企業の場合よりも超優良企業の場合の方が格段に小さくとなると考えられる。ここで、合理的な投資家であれば、こうした事情を期待に織り込み、超優良企業の発行する債券に対しては低いリスク・プレミアムを要求し、中堅企業の発行する債券に対しては高いリスク・プレミアムを要求するであろうから、結局両者の発行する長期債券のリスク・プレミアム (quality spread) の間には大きな格差が生じることになる。

これに対し、企業が長期資金を短期債務のロール・オーバーで調達する場合にはどうか。短期債務のロール・オーバーの場合には、企業の質に対するモニタリング (監視) が借入れ更新 (renewal) の都度行われることで、エイジェンシー・コストの発生がかなりの程度未然に防がれるため、格付けの低い中堅企業の場合であってもそれほど高いリスク・プレミアムを支払う必要はなくなる。そのため、短期債務における中堅企業と超優良企業との間のリスク・プレミアムの格差は長期債券における格差ほど大きくはならない、と考えるとよい。このように、長期債券発行に伴うエイジェンシー・コストの発生日合が超優良企業と中堅企業との間で大きく異なることから、QSD の成因を説明すること

ができる。そして、この場合、中堅企業は、短期債務を発行することでエイジェンシー・コストの発生を回避 (ないし削減) しつつ、金利スワップを行うことで実質的に長期資金を調達する (金利リスクを回避する) ことが可能となる。そして、この場合、スワップ取引は「ゼロサム・ゲーム」ではなく、実質的な利益 (real gain) が生じる、というのが Wall [1989] の議論である。¹⁶⁾ もっとも、スワップ取引をこのようにエイジェンシー・アプローチの枠組みで理解した場合には、「市場間の分断 (market segmentation)」とは直接的な関係がなくなるため、スワップ取引を「裁定 (arbitrage)」と呼ぶのは必ずしも適切でない、との指摘も存在する (Wall and Pringle [1987, 1989])。

(株主所有者へのリスク転嫁という解釈)

先の第2図において、B社 (低格付けの企業) は、金利スワップ契約に基づいて、契約最終期限までの間 (例えば5年間)、A社 (高格付けの企業) から変動金利 (LIBOR) を継続的 (例えば6か月毎) に受け取り、これをもって自社の変動金利債務 (LIBOR+0.75% の銀行借入れ) の弁済に充当する。その一方、B社は、同じ契約に基づいて、契約最終期限までの間、A社に対して継続的に固定金利 (10.90%) を支払い続けなければならない。

ところで、B社の変動金利での銀行借入れは、通常、短期ないし中期で行われるため、スワップ契約最終期限までをカバーした長期の調達を行うためには、B社は、借入れ期限

16) Wall and Pringle [1987, 1989] は、スワップ取引に関する種々の仮説をサーベイした後、「QSD 裁定によってスワップ取引当事者全てが利益を受けることを説明しうる理論としては、エイジェンシー・コスト理論以外に見当たらない。」と結論付けている。

到来の都度（例えば6か月毎）、銀行との間で借入れ更新（renewal）の手続きを踏む必要があるが、この場合、銀行が必ず更新に応ずるとは限らない。例えばB社の信用度が著しく悪化した場合や、金融環境がきわめてタイトになって信用割当が発生しているような状況の下では、銀行が更新に応じない可能性も十分に考えられる。仮にそうした事態が生じた場合、B社が他の方法（例えば他の銀行からの借入れや変動利付社債発行、コマーシャル・ペーパー発行等）で変動金利資金を再調達（借換え）しようとするれば、B社の信用度が悪化している状況の下では、当然ながらB社は当初の銀行借入れにおけるリスク・プレミアム（0.75%）を上回るリスク・プレミアム（例えば1.00%）の支払いを要求されることとなろう。また、B社の信用度が悪化していないとしても、全般的な金融環境がタイトになっていれば、借換えのためにはやはり従来よりも高いリスク・プレミアムの支払いが必要であろう。このように考えると、長期固定金利資金を必要とするB社が、直接に固定金利資金を調達する代わりに、まず変動金利資金を調達したうえで金利スワップ取引を行って実質的に（または見かけ上）低コストの固定金利資金調達を実現する、というス

キームの背後には、将来の借換え時におけるリスク・プレミアムの上昇という形での潜在的な追加コストが隠されていることになる（Whittaker [1987] は、これを“rollover risk”と呼んでいる）。¹⁷⁾

Loeys [1985] はこの点に着目して、さらに次のように指摘した。すなわち、格付けの低い企業が必要資金を長期債務でなく短期債務で調達していることは、企業に対する短期債券の保有者（debt-holders）にとってはリスク負担軽減につながるが、企業の短期債務が更新されない可能性（または将来の借入れ更新時に高いリスク・プレミアムの支払いを要求される可能性）を考えると、企業の株式所有者（equity-holders）にとってはむしろリスクが大きくなることを意味する。言い換えれば、企業の株式所有者にとっては、その分短期債券の所有者からリスク負担が転嫁されていることになるから、結局「スワップ取引の結果実現される低コストでの資金調達は、実は企業（この例ではB社）の株式所有者の危険負担増によって成り立っていることに等しい。」ということが出来る。¹⁸⁾これに対し、B社のスワップ取引の相手方であるA社（高格付け企業）にとってのスワップ利益はどのように解釈できるであろうか。A社は、

17) この場合、B社が変動金利資金を再調達せずに、金利スワップのオープン・ポジションを保有することも考え得る。例えば、金融環境がタイトになっている状況の下では、市場金利は当初よりもかなり上昇しているはずであるから、B社としては変動金利資金の再調達を行わずに、この金利スワップ取引から生ずる利益（金利スワップ取引から受け取る変動金利が支払うべき固定金利を上回っている場合の金利差に相当する）をそのまま享受しようとするインセンティブが働く可能性もある。しかしながら、再調達を行わずにオープン・ポジションを保有した状態のままだと、その後の金融環境の変化によって市場金利が下落した場合には、受け取る変動金利が支払うべき固定金利を下回ることとなり、B社は不測の損失を被る恐れがある。従って、借換えを行わない場合には、B社は金利リスクという形でやはり追加コストを負うことになる。

18) こうした議論は、前述のエージェンシー・アプローチの応用と考えることもできる。

同じスワップ契約に基づき、契約最終期限までの間、B社から固定金利（10.90%）を受け取り、これをもって自社の固定金利債務（10.80%）の弁済に充当することを期待しているが、上述のように仮にB社が借換え不可能の事態に立ち至れば、B社から受け取る筈の固定金利が入ってこないというリスクが存在する。すなわち、A社にとってのスワップ利益は、取引の相手方であるB社が契約を履行しない（non-performance）かも知れないというリスクの代価である。こうした解釈に立てば、スワップ取引の本質はリスク移転（risk-shifting）であり、しかもスワップ取引から生じるA社、B社の利益はいずれも見かけ上のものであって、スワップ取引は「ゼロサム・ゲーム」である、ということになる。

（期前返済の権利喪失という解釈）

上記の二つの議論（エイジェンシー・コスト、株式所有者へのリスク転嫁）では、企業が長期資金を調達する際に発行する債券は任意償還のできない債券（non-callable bonds）であると前提したが、実際には、長期固定利付社債には、発行者のイニシアティブによる債務の期前返済（期前償還）を可能とするような条項が挿入されている例が多い。このように、発行債券の一部ないし全部を満期以前に償還する権利が債券発行者に付与されてい

る債券を、任意償還条項付債券（callable bonds）という。任意償還条項付債券は、発行者の自由な意思により、発行後一定期間経過した後、任意に償還できる。この際の償還価格は予め定められており、額面価格の場合もあれば、額面価格よりも高く設定される場合もある。¹⁹⁾

こうした条項が付されていれば、例えば市場金利が下落した場合、発行者は予め約定された期前返済にかかる解約料（ペナルティー・フィー）を投資家に支払ったうえで、投資家に対して当該債券を買い戻すことを請求し、その後新たに低金利での固定利付債を発行し直すことにより、調達コストを軽減することが可能となる。こうした条項は、発行者にとってコール・オプションと類似の機能を果たすものとみなすことができるが、²⁰⁾ 当然ながら発行者は、本条項を契約中に挿入する見返りとして、何らかの対価（オプション・プレミアム）を投資家に対して支払っているとみるべきであり、その対価が長期固定金利のリスク・プレミアムに反映されていると考えることができる。この場合、期前返済を行使しうる期間や解約料は契約毎に異なっているから、期前返済にかかるオプション・プレミアムも契約毎に大きく相違していると考えられるべきである。とくに、格付けの低い企業の発行する債券に付されたコール・オプション

19) 任意償還条項付債券はコール・オプションとしての性格を持つため、償還価格を適切な水準に定めれば、任意償還条項を利用して、資産代替から生ずる株式所有者－債券所有者間の利害の不一致（すなわち、エイジェンシー・コスト）を調整することができる。詳しくは、Barnea, Haugen and Senbet [1980]、倉澤 [1989] を参照。

20) 長期固定資金の調達者が、この例のような固定利付債発行でなく、長期の銀行借入れの形態で調達している場合には、銀行に対して既往借入れを期前返済することとなるが、この場合の期前返済条項は、銀行が保有する債権を期限前に買い戻すオプションであると考えられるから、借入者にとってやはり一種のコール・オプションである。

ほどプレミアムが高いと想定するのはきわめて自然である（例えば、格付けの低い企業ほど、将来信用度が改善して格付けが引上げられる余地が多く、その結果期前返済の権利を行使して低金利の調達に乗換える可能性が高いことから、投資家はそれだけ高いプレミアムを要求するであろう）。Smith, Smithson and Wakeman [1988] はこの点に着目し、これが事実上固定金利市場における quality spread の源泉である、と論じた。

これに対し、先の設例のB社のように、固定金利での資金調達を希望する低格付けの企業が、一旦変動金利での調達を行ったうえで、金利スワップ取引を用いて当該変動金利債務を固定金利債務と交換した場合には、直接固定金利資金を調達した場合に比べて実質的に低コストでの調達が可能となる反面、上述のような期前返済のメリットを喪失する（金利変動により機会損失が発生する）こととなる。言い換えれば、長期固定金利資金を、固定利付社債発行のような直接的な調達手段でなく、金利スワップ取引のような間接的な調達手段を用いて調達した場合に得られるコスト節減効果は、本当は見かけ上のものに過ぎず、実は失われた期前返済オプションの価値に等しい、と言うのがこの仮説の主旨である。この仮説においても、先の「株式所有者へのリスク転嫁」と同様、スワップ取引の本質はリスク移転であり、スワップ取引は「ゼロサム・ゲーム」である。

(2) 裁定以外の取引動機に基礎を置く仮説

以上では、裁定機会（QSD）の発生原因を企業財務の立場から説明しようとする仮説につき、エイジェンシー・アプローチを中心にみてきた。こうした仮説は、スワップ取引が

「ゼロサム・ゲーム」であるか否かについての結論は異なっている、既に述べたように、基本的には通説に述べられた“financial arbitrage”の枠組みを変えるものではない。これに対して、現実の観察に基づいて、各種の規制・取引コストの存在や資本市場の不完全性等、“financial arbitrage”以外の取引動機からスワップ市場の拡大を説明しようとする立場も存在する。例えば、Smith, Smithson and Wakeman [1986, 1988] は、これまでのスワップ市場の拡大を説明する取引動機として、QSD 裁定（financial arbitrage）以外に、①金利・為替レート変動リスクのヘッジ（exposure management）、②種々の規制回避（tax and regulatory arbitrage）、③市場の補完（market completion）といった要因を挙げ、「スワップ取引成立当初にはある程度重要であった QSD 裁定の役割は最早その意義を失い、今やそれ以外の要因の方がスワップ（とくに金利スワップ）の取引動機を説明するうえでははるかに重要である。」と主張している。そこで以下では、Smithらの議論を参考に、具体的な事例を交えつつ、QSD 裁定以外の取引動機を重視する考え方をやや詳しくみてみよう。

（金利・為替レート変動リスクのヘッジ〈exposure management〉）

金利・為替レート変動リスクのヘッジ手段としてのスワップ取引の利用は、Loeys [1985]、Bicksler and Chen [1986] をはじめこれまでほとんどの論者がスワップの取引動機の一つとして言及してきた点である。金利・為替レート変動リスクのヘッジのためには、既存の債権・債務をキャンセルして、ニーズに合った期間の債権・債務に入れ替えるこ

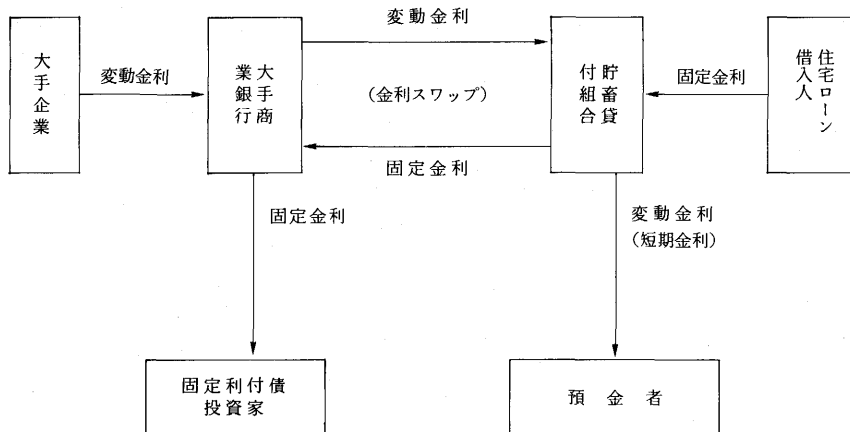
とによっても対応が可能であるが、こうした方法にはかなりの取引コストがかかる。また、金融先物やオプションの利用も考えられるが、これらの金融商品では長期のリスクがヘッジできない。これに対しスワップ取引であれば少ない取引コストで、しかも長期をもカバーするヘッジが可能である。こうした動機からの金利スワップの利用の典型例としてよく採り上げられるのは、米国の貯蓄貸付組合 (Savings and Loans Associations) による金利スワップの利用である (例えば、Bicksler and Chen [1986]、小林・清水 [1986]、「新銀行実務総合講座 (国際金融)」[1987])。

米国には、住宅ローン専門金融機関として多くの貯蓄貸付組合が存在している。住宅ローンは通常10年、20年の長期固定金利ローンである。しかし、規模の小さい貯蓄貸付組合は自ら長期固定金利資金を調達することはきわめて難しく、短期資金である小口の貯蓄

性預金を主たる資金源としている。1980年以降の金利の乱高下の過程で、長短金利は逆転し、貯蓄貸付組合の取引は逆鞘取引となってしまう、深刻な経営危機に陥ることになった。そこで、貯蓄貸付組合は変動金利債務を固定金利債務に切り替えることを検討し始め、金利スワップが導入されることになったのである。すなわち、ニューヨークを拠点とする大手商業銀行は基本的に変動金利ベースのローン資産を持っており、かつその信用力を背景に低利の固定金利資金を調達する力を持っていた。貯蓄貸付組合は、この大手商業銀行を相手として金利スワップ取引を行い、第5図のように変動金利債務を固定金利債務に切り替え、固定金利の住宅ローン債権とマッチングさせたのである。

こうした金利リスク・ヘッジのためのスワップ取引の利用は、広い意味での ALM (Asset Liability Management、総合的資産負

第5図 貯蓄貸付組合と金利スワップ



- 21) ALM とは、「金利予測を中心とする経済・金融環境の予測を踏まえ、適正な流動性を保持したうえで、各種経営リスクを回避しつつ、収益の極大化を目的とし、資産と負債との最適な組合せを決定し管理すること」と定義される (「新銀行実務総合講座 (国際金融)」[1987])。

債管理)に属するものと言える。今やALMは、金融機関だけでなく、一般事業法人も広く関心を寄せるところとなっており、かかる目的でのスワップ取引の利用は今後とも増加するものと見込まれている。

(種々の規制回避(tax and regulatory arbitrage))

ある国の企業が他国の起債市場において他国通貨建ての社債を発行する場合に、社債そのものの為替リスクのヘッジ、自国通貨ベースでの発行コストの確定、といったニーズを充すために通貨スワップが用いられるが、同時に通貨スワップは、各国起債市場に多かれ少なかれ存在する障壁、例えばキューイング・システム(順番待ち制度)、起債規模・回数の制約、適債基準、支払い利子に対する源泉課税制度、ディスクロージャー制度等を回避する手段としても利用される。3.で述べた、米国内社債市場とユーロ・ドル債市場における起債コストの差を利用したスワップ取引は、古くからよく知られているその事例である。

こうした事例は枚挙に暇がないが、身近な例としては、まず1984~85年頃活況をみた本邦企業によるスワップ外債(いわゆるヘッジ債)の発行を挙げることができる。²²⁾わが国の大手機関投資家である生命保険各社は、保

険業法上の制約から配当原資となりうるインカム・ゲイン(利息収入等)を重視し、最終利回りより直利指向が強いため、円金利よりクーポンの高いユーロ・ドル債は当時格好の投資対象となっていた。この間、かかるドル債投資(対米資本流出)の盛行が円安をもたらす一因となるとの認識から、わが国大蔵省は機関投資家に対する外債投資規制を行っており、生保各社に対しても外債に対する投資額残高を総資産の10%以内に納めるように指導していたが、当時生保各社はこの規制枠に近づきつつあった(因に1985年12月末の比率は9.3%であった)。

こうした状況下、上記の規制をクリアしつつ生保各社の旺盛な外債投資ニーズを充すものとして考え出されたのが、日系企業によるユーロ・ドル債の発行である。すなわち、外債投資規制では「外債」につき「非居住者が発行する債券」と定義していたため、日系企業の発行するユーロ・ドル債への投資であれば上記の10%の規制の対象外とされた。そこで、わが国生保各社の購入を前提に本邦企業が実勢以下の金利水準でユーロ・ドル債を相次ぎ発行する事態を招来した。²³⁾さらに、発行者である本邦企業は、こうしたユーロ・ドル債にドル-円の通貨スワップを組み合わせることにより、長期円資金を調達した。そ

22) スワップ外債とは、外債発行と同時に通貨スワップにより外貨建債務を円建債務に切り替える契約が組み込まれている外債のことをいい、発行体にとっては為替リスクが完全にヘッジされていることから、ヘッジ債(hedged bonds)と呼ばれる。わが国においては、国内長期金利体系維持の観点から、1984年4月までは、日本航空など一部の政府保証債を除いて、本邦居住者が外債を発行した場合、発行後1年間は利払い・償還に係る為替リスクのヘッジが禁止されていた(いわゆるワンイヤー・ルール)。しかしながら、1984年4月の為替の実需原則撤廃に伴い、上記のワンイヤー・ルールも解禁され、本邦企業によるスワップ外債発行が可能になると同時に、本邦金融機関による通貨スワップ取引が本格化する素地を形作った。

23) 通常同一リスク(格付け)の債務の利回りは同一になる筈であるが、生保各社には実勢利回りより低くても外債投資を増やしたいとの強いニーズがあったため、同格付けクラスの非居住者発行ユーロ・ドル債と比較すると、本邦企業の発行するユーロ・ドル債は低利回りであった。

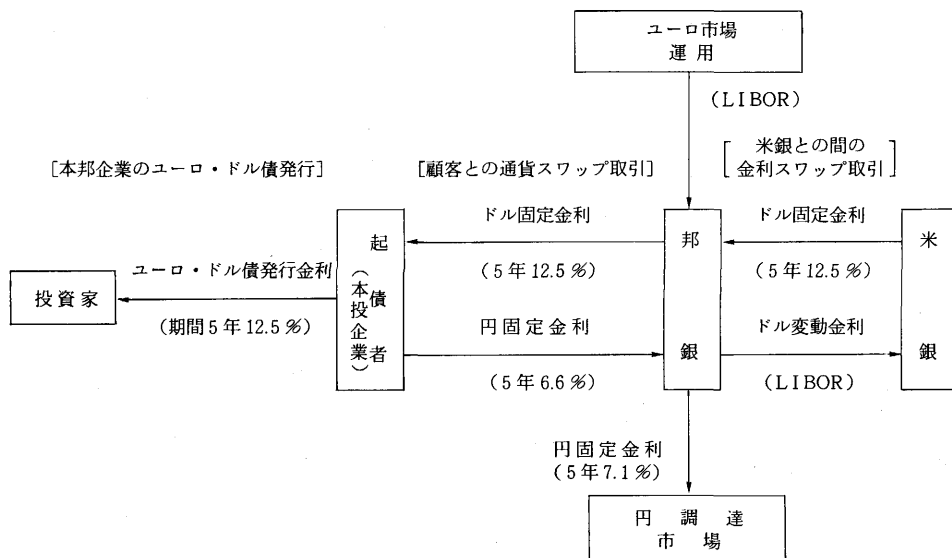
の際、邦銀は、このドル・円通貨スワップに積極的に応じると同時に、ユーロ・ドル債の引受幹事団に自行の海外証券現地法人を参入させることにより、証券業務の拡充を図るとの戦略を採っていたが、その場合の幹事獲得のための手段として、本邦企業にとってのスワップ後の円金利負担がなるべく低利になるような魅力的なスワップ条件を呈示することが必須であった。こうしたスワップ条件を巡る過当競争（一種のサービス・レート）は、場合によっては引受業者の採算割れをも招来したため、俗に「ハラキリ・スワップ」と呼ばれたが、そのことから結果的に本邦企業は、第6図に示すように、当時の長期プライム・レートをはるかに下回る水準での長期円資金調達を行うことができた、と言われている。

なお、このように日本人（本邦企業）により発行され、日本人（生保各社のような機関投資家）により購入されたユーロ・ドル債は、俗に日本人しか食わない、という意味で「スシ・ボンド」と呼ばれた。もっとも、こうし

た「スシ・ボンド」ブームは1985年以降翳りを見せ始めた。その理由は、米ドル金利の低下もさることながら、前記の10%の外債投資規制枠が、1985年後半以降の急激な円高を背景に、1986年3月に25%、同年8月には30%へと拡大されたため、投資家にとって「スシ・ボンド」の魅力が薄れたことが大きい。すなわち、規制回避のためのスワップ取引は、基本的には当該規制が有効である期間のみ存在するものであり、規制がなくなれば自然に消滅する性格のものと言える。

規制回避のためのスワップ取引の別の事例としては、円-円スワップを挙げることができる。周知の通り、わが国の金融制度では長短金融の分離（主として調達面）がとられ、普通銀行は金融債の発行による長期固定円資金の調達を法制上認められていない。他方、運用面では、普通銀行における長期貸出の比重は上昇の一途をたどり、調達・運用の期間ミスマッチ（不対応）による金利変動リスクが大きな問題となりつつある。こうした状況

第6図 スワップ外債の仕組み



下、普通銀行は、円-円の金利スワップを用いることにより、実質的に長期固定円資金を調達し、上記のミスマッチの部分的な解消に努めている。この意味で、円-円スワップは基本的には金利変動リスクのヘッジ手段として用いられるものであるが、同時に、円-円スワップ市場の近年における急拡大は、²⁴⁾ 実態的に長短分離の制度的な垣根を崩す効果を併せ持つことを忘れてはならない。²⁵⁾

(市場の補完 (market completion))

金利変動リスクのヘッジ手段としては、金利先物取引 (interest rate futures) が存在するが、金利先物は取引所 (exchange) 取引であるため、取引の対象となる商品の品質、取引単位、受渡期日、取引時間などが規格化 (standardized) されている。とくに金利先物は受渡期限 (限月) が3か月毎 (3月、6月、9月、12月) に最長2年半までに限られているため、2年半を超える期間については金利先物では金利変動リスクをヘッジできない。これに対し、金利スワップ取引 (または Forward Rate Agreement、FRA) では契約条

件 (金額、金利、期間等) は全て相対 (over the counter) の交渉で自由に決められるため、2年半を超える期間についても金利変動リスクの機動的なヘッジが可能である。こうした長期の金利先物としての金利スワップ取引の機能を、Smith, Smithson and Wakeman [1986, 1988] は「市場の補完 (market completion)」と呼んだ。²⁶⁾

さらに、Arak, Estrella, Goodman and Silver [1988] は、金利スワップ取引の果たす「市場の補完」機能につき、別の角度から分析を行った。Arakらは、「スワップ取引が導入されたことにより、借入人は借入金利のうちのリスクに無関係の部分 (risk-free component) を固定したうえで、リスク・プレミアム部分 (credit risk component) を変動させる形態での資金調達が初めて可能となった。」と指摘して、この点にスワップ取引の成立理由を求めた。以下では、Arakらの議論を簡単に紹介しよう。下の第3表は変動利付債、固定利付債、短期債務 (銀行借入れ) という代表的な3つのタイプの資金調達手段につき、それぞれの支払金利をリスク・

第3表 リスク・フリー金利とリスク・プレミアムの組合せ

	変動 リスク・フリー金利	固定 リスク・フリー金利
固定 リスク・プレミアム	変動利付債	固定利付債
変動 リスク・プレミアム	短期債務	

24) 東京における円-円スワップ市場は、活発な取引が始まったのが1986年以降とごく最近であるにもかかわらず、その市場取引残高は既に10兆円にも達していると言われている (1988年2月3日付日本経済新聞)。

25) 1987年12月に公表された金融制度調査会専門委員会 (制度問題研究会) の報告書「専門金融機関制度のあり方について」では、スワップについて一章 (第1編第5章) を設け、こうした指摘を行っている。

26) 今のところ5年を超える中長期の先物外国為替取引市場が未成熟なため、これを超える期間については通貨スワップ取引がよく用いられる。これも「市場の補完」である。

フリー金利（固定、変動）とリスク・プレミアム（固定、変動）という2つの構成要素の組合せとして示したものである。

まず、変動利付債の場合、支払金利を T/N (Treasury Note、米国財務省証券) 利回り + α % のように表わすこととすると、ベース金利となる T/N 利回り²⁷⁾ (リスク・フリー金利) はその時々金融環境に応じて変動する一方、これに上乘せされるリスク・プレミアムである α % は償還期限まで固定されている。次に、固定利付債の場合、その支払金利は、リスク・フリー金利、リスク・プレミアムとも固定されていることはほぼ自明である。最後に、短期債務（銀行借入れ）の場合には、支払金利は T/N 利回り + β % のように表されるが、T/N 利回りは上述のように変動リスク・フリー金利である一方、リスク・プレミアムである β % も、定期的な借入契約更新の都度（例えば6か月毎）、その時々金融環境や借入人の信用度に応じて決定されるため、変動リスク・プレミアムである。

借入人はこうした資金調達手段の中から、期待調達金利、すなわち期待リスク・フリー金利と期待リスク・プレミアムの合計が最小となるような調達手段を選択するものと考えられる。例えば、もし借入人が、「将来のリスク・フリー金利は変わらないが (ceteris paribus)、自らのリスク・プレミアムは将来

低下する」と予想しているのであれば、当該借入人は短期債務で必要資金を調達するであろう。また、借入人が、「自らのリスク・プレミアムは変わらないが、将来のリスク・フリー金利は上昇する」と予想するのであれば、当該借入人は固定利付債の発行による調達を行うであろう。さらに、借入人が、「リスク・フリー金利は将来低下するが、自らのリスク・プレミアムは上昇する」と予想するのであれば、当該借入人は変動利付債で所要資金を調達するであろう。それでは、もし借入人が、「リスク・フリー金利は将来上昇するが、自らのリスク・プレミアムは低下する」と予想している場合には、当該借入人は如何なる手段で資金を調達するであろうか。この場合、合理的な借入人であれば、リスク・フリー金利が固定され、しかもリスク・プレミアムが変動するような形態での借入れを行いたいと願うであろう。しかしながら、第3表から明らかとなっており、既存の資金調達手段の中で固定リスク・フリー金利と変動リスク・プレミアムとの組合せを実現する手段は存在しない。こうした資本市場の不完全性を補完する手段として登場したのがスワップ取引であり、Arak らは「スワップ取引の登場によって、初めて借入人は、金利リスクをリスク・プレミアムから分離したうえでヘッジすることが可能となった。」と指摘した。²⁸⁾

27) 変動利付債のベース金利には、通常、LIBOR が用いられることが多いが、LIBOR はリスク・フリー金利ではないため、分析が複雑になる。従って、ここでは説明を簡単にするため、便宜的にベース金利として T/N 利回りを使用した。なお、ベース金利を LIBOR とした場合の議論については、Arak, Estrella, Goodman and Silver [1988] を参照。

28) Arak らの市場補完仮説は、リスク・プレミアムを削減しつつ金利リスクを回避するという点で、先に述べたエイジェンシー・コストの議論と共通している。実際に Arak らは、「スワップ取引に関するエイジェンシー・コストの議論は、より一般的な市場補完仮説の議論の一部 (subset) として包摂しうる。」とコメントしているが、Wall 自身もこのコメントを認めている (Wall and Pringle [1988, 1989])。

固定リスク・フリー金利と変動リスク・プレミアムとの組合せがスワップ取引の導入によってなぜ可能となるかについては、以下のように簡単に示すことができる。まず、長期固定金利調達を望むある企業が、直接固定金利資金を調達する代わりに、一旦短期変動金利調達（銀行借入れ）を行い、その後変動金利受取・固定金利金利支払となるような金利スワップ取引を行って、実質的に長期固定金利資金を調達するものとしよう。ここで、例えば当該企業の銀行借入れ金利を T/N （変動リスク・フリー金利） $+\beta\%$ （変動リスク・プレミアム）、金利スワップ契約にしたがってスワップ相手先から受け取る変動金利を T/N （変動リスク・フリー金利）、相手先に支払う固定金利を 10% （固定リスク・フリー金利）と仮定すると、当該企業にとってのネット支払い金利は、

$$\begin{aligned}\text{ネット支払金利}(\%) &= (T/N + \beta) - T/N + 10 \\ &= 10 + \beta\end{aligned}$$

となる。ここで、 10% は固定リスク・フリー金利であり、 $\beta\%$ は変動リスク・プレミアムであるから、当該企業にとっては短期銀行借入れと金利スワップ取引とを組み合わせることにより、所期の組合せを実現したことになる。

さらに、Arakらの市場補完仮説は、「情報の偏在（information asymmetry）」の考え方をい用いると、以下のように解釈することもできる（Wall and Pringle [1987, 1988, 1989]）。まず、ある企業の経営者が、内部の情報

（inside information）をもとに、市場が自社の真の質（the true nature）を不当に低く評価していることを知ったとしよう。このとき、当該企業が、こうした企業の質に関する正しい情報を市場に対してシグナルする手段を保有していないとすれば、この企業は長期債券の発行で資金調達を行った場合には、過大（excessive）なリスク・プレミアムを支払い続けなければならない。一方、当該企業が短期債務のロール・オーバーの方法で長期資金を調達したとすると、将来その企業の真の質が顕現化（例えば格付けが引き上げられたような場合）した際には、当該企業のリスク・プレミアムは引き下げられることとなるから、その面ではメリットがあると言えるが、その反面、金利変動リスク（リスク・フリー金利の上昇の可能性）を負うデメリットがある。こうした状況においては、短期債務による調達と金利スワップとを組み合わせることにより、当該企業は、過大なリスク・プレミアムの支払いを節約し、かつ、金利変動リスクを回避することができる。すなわち、合理的な経営者であれば、内部情報を使って上記のような方法で調達コストを引き下げることが可能となるのである。

（金利スワップ・ディーリングの活発化）

金利スワップ取引が誕生した当初は、金融機関は基本的には個別のスワップ取引の仲介銀行として機能することが多かったが、その後スワップ市場が拡大して市場の流動性が増し、さらにデュレーション・ギャップ法²⁹⁾

29) デュレーション・ギャップ法とは、資産・負債両面におけるキャッシュ・フロー（元利金受払い）の現在価値をもとにして資産・負債それぞれの「平均残存期間」（デュレーション）を求め、両者の差（ギャップ）によって金利リスクを算定する方法をいう。詳しくは、例えば宮内 [1988] を参照。

のような高度な金利リスク管理手法が開発されるにつれ、金融機関は金利スワップをディーリングの一手段としても積極的に活用するようになってきた。これを以下では「金利スワップ・ディーリング」と呼ぼう。

金利スワップ・ディーリングの仕組みを簡単に示すと、第7図のようになる。まず、市場で成立するスワップ条件は、「T/N+1.0%」という固定金利と「6か月LIBOR」という変動金利とを交換するものであるとし、こうした条件を「T/N+1.0% against LIBOR」のように表わすこととしよう。ここで、当初のT/N利回りを7.0%とすれば、X銀行にとってのこの金利スワップ取引の条件は、8.0%の固定金利支払・LIBORの変動金利受取(8.0% against LIBOR)である。さて、第7図①においてX銀行はY銀行との間で金利スワップを行うが、X銀行は、今後金利が上昇し、いずれ受取変動金利(LIBOR)が支払固定金利(8.0%)を上回るとの見通しの下に、

スワップ・ポジションを保有する。この場合、言うまでもなくY銀行はX銀行とは正反対の金利見通しを持っている。ここで、X銀行の予想通りT/Nの利回りが7.0%から7.50%に上昇し、市場におけるスワップ条件の実勢が8.50% against LIBOR となれば、X銀行は市場条件比有利なスワップ・ポジションを保有することになる。このとき、X銀行は、このスワップ・ポジションを他の銀行(Z銀行)との間で反対取引を行ってクローズアウトし、利益を確定(lock-in)することもできる。具体的には、X銀行は、Z銀行に対し8.25% against LIBOR という、市場実勢比0.25%も有利なスワップ条件を提示し、かつ自らも0.25%の利益を得ることができる(第7図②)。逆に、Y銀行とスワップ取引を行った後、T/Nの利回りが下がり、市場実勢が7.50% against LIBOR となった場合には、X銀行のスワップ・ポジションはいわば不良在庫となる。X銀行としては、市場実勢でZ銀行とス

第7図 金利スワップ・ディーリングの仕組み

	T / N利回り	取 引 図	説 明
①	7.00 %	<pre> graph LR X[X銀行] -- "8.00%" --> Y[Y銀行] Y -- "LIBOR" --> X </pre>	X銀行は、今後金利が上昇するとの見通しの下にスワップ・ポジションを保有。
②	7.50 % に上昇	<pre> graph LR Z[Z銀行] -- "8.25%" --> X[X銀行] X -- "8.00%" --> Y[Y銀行] Y -- "LIBOR" --> X X -- "LIBOR" --> Z </pre>	X銀行はZ銀行と反対取引をしてポジションをクローズアウト。Z銀行には実勢比0.25%有利な条件を提示でき、かつX銀行も0.25%の利益を稼得。
③	6.50 % に低下	<pre> graph LR Z[Z銀行] -- "7.50%" --> X[X銀行] X -- "8.00%" --> Y[Y銀行] Y -- "LIBOR" --> X X -- "LIBOR" --> Z </pre>	Z銀行と反対取引をしてポジションをクローズアウト。X銀行は0.5%の損失(損切り)。

(注) スワップ条件：T / N利回り + 1.00 % against 6か月LIBOR

ワップ取引を行い、損切り（0.5%の損失）してポジションをクローズアウトすることもできる（第7図③）が、通常は金利低下に備えてヘッジ策を講じる。すなわち、T/Nの利回りが下がるとX銀行のスワップ・ポジションは不良在庫となるのだから、T/Nの利回りが下がれば利益が生ずるような取引をしておけば損益が相殺されてヘッジになる。具体的には、スワップ条件のベースとなっているT/Nを購入しておけば、利回りが下がれば価格は上昇するのでキャピタル・ゲインを得ることができる。あるいは、T/N先物を買って建てるにおいても同様の効果が得られる。さらには、T/N先物のコール・オプションを購入しておけば、予想に反して金利が上昇した場合には、オプションの権利を放棄して、金利上昇のメリットを享受することもできる。

こうした金利スワップを用いたディーリングは、通常の期間ミスマッチを利用した資金ディーリングと基本的に何ら変わることはないが、金利スワップの場合には、バランス・シート上での資金取引と異なり、元本部分の交換が行われず金利部分の交換のみに止まることから、バランス・シートを膨らますことなく取引が可能とのメリットが存在する。さらに、現在、スワップ取引をはじめとする全てのオフバランス取引が自己資本比率規制の対象に取り込まれているが、一般に市場関連オフバランス取引の有するリスクの態様は、バランス・シート上の資産やローン・タイプのオフバランス取引のリスクの態様と大きく異なっており、少なくとも信用リスクは市場関連オフバランス取引の方がその他の取引よりも小さいと認識されている。その結果、自己資本比率規制におけるオフバランス取引の

規制度合いはその他の取引に比べて相対的に緩やかなものに止まっているから、バランス・シート上の資金ディーリング取引をオフバランスでの金利スワップ・ディーリングにシフトすることによって自己資本比率の改善を図ろうとする動きも当然ながら予想される。

とくに最近では、金利スワップの金利支払日（value date）を、シカゴ商業取引所（CME: Chicago Mercantile Exchange）の国際金融市場（IMM: International Monetary Market）における金利先物（interest rate futures）の決済日（settlement date）に一致させて金利リスク・ヘッジを容易に行えるようにした、期間1年の短期金利スワップ取引（“IMM ロール”と呼ばれる）がかなり活発化しており、流動性も十分備わりつつある。

佐藤 [1988] は、邦銀主要行によるスワップ取引を取引動機別に観察し、こうした短期金利スワップ・ディーリングが全体の5割強と圧倒的に高いシェアを占めている、と指摘した。なお、これに次いでシェアが高いのは、銀行自身の資金調達順便化のためのスワップ（低コスト＜under-LIBOR＞でのドル変動金利調達のため銀行がドル固定利付債を発行したうえで行う金利スワップや長期円資金調達のための円-円スワップ）および顧客の資金調達ニーズに係るスワップ（ヘッジ債発行に伴う通貨スワップ）であり、それぞれ2割弱のシェアを占めている。今後を展望すると、1989年6月末に発足した東京金融先物市場にユーロ円金利先物が上場されたことによって、円金利リスクのヘッジが比較的容易に行えるようになったため、自己資本比率規制への対応等とも相俟って、円-円スワップとユーロ円金利先物とを組み合わせた形での短期ス

ワップ・ディーリングがますます盛んになるものとみられている。³⁰⁾

5. 結びに代えて

本論文では、スワップ取引の動機についての通説とされている「信用力格差 (QSD) の裁定」から議論を始め、次いでこの通説に対して投げかけられている疑問と、そうした批判に応えるため通説を理論的に補完・解明するものとして最近発展をみている種々の仮説につき概観した。こうした研究は、大きく分ければ、①市場間の分断によらずに、主としてエイジェンシー・コストの立場からスワップ取引における裁定機会 (QSD) の発生を説明しようとする仮説 (この場合、“financial arbitrage”の枠組み自体は不変である) と、②QSD 裁定以外の取引動機からスワップ取引の成立を説明しようとする仮説との二つの方向に整理することが可能であった。しかしながら、これらの仮説のうちどの仮説が最も説明力が高いかということになると、スワップ取引についての実証分析がほとんど行われていない現状の下では、なんら確定的なことは言えず、今後の研究の蓄積に待つしかない (スワップ取引に関する実証研究としては、ごく最近発表された Wall and Pringle [1989] の論文が唯一のものである。本論文の骨子については補論を参照)。

加えて、実際のスワップ取引の多くは、複数の取引ニーズを同時に充すものとして発生

しているため、そもそもどれか一つの仮説で全てのスワップ取引を説明できる筋合いのものでもない。既にみたように、例えばヘッジ債は発行体にとっての資金調達コストを節減するものであると同時に、投資家にとっては外債投資規制を回避するものでもあった。また円-円スワップは、わが国普通銀行にとっては、長短分離の制約を回避しつつ、期間ミスマッチの解消を図る手段である。さらに、金利スワップは、金利変動リスクのヘッジ手段として用いられるのみならず、金利先物、金利オプションといったその他の新金融商品 (innovative products) と組み合わされて、新たな裁定取引やディーリング手段としても用いられるなど、取引内容が一段と高度化・複雑化しつつある。同時に、銀行による金利スワップ・ディーリングの活発化は、自己資本比率規制への対応という意味合いも有している。このような実情をも考え併せると、本論文で紹介した種々の仮説は、いずれもスワップ取引の持つ様々な経済的機能のうち一側面を捉えたものに過ぎない。従って、これらの仮説は相互に対立するものとするよりは、むしろ相互に補完し合うものとするべきである。いずれにしても、スワップ取引の果たす経済的機能は多面的であり、こうした種々の機能の発揮を通じて、スワップ取引は、従来の資本市場の不完全性 (情報の非対称性に起因するエイジェンシー・コストの発生等) を補完するなど、経済厚生 (economic

30) 例えば1989年8月1日付日経金融新聞は、「ドイツ銀行証券東京支店が円-円スワップ取引のリスク回避 (ヘッジ) のためにユーロ円金利先物を利用する。」と報じている。また、同年8月9日付の日本経済新聞は、「ユーロ円金利先物と組み合わせて金利リスクを回避した一年物の円-円スワップ・ディーリング取引が急拡大している。」と報じている。なお、Hammond [1987] もディーリング手段としてのスワップ取引の利用を指摘している。

welfare) の向上をもたらす側面を有している。

もちろん、こうした経済的機能が十分発揮されるためには、スワップ取引当事者が倒産 (default) しないことが大前提であり、スワップ取引相手方の信用リスク管理の重要性は今更強調するまでもない。さらに、近年、金利スワップ・ディーリングが盛行をみているが、これについては金利の変動幅 (ボラティリティ) 等に如何なる影響を及ぼすかにつき不明な部分が少なくない点を別としても、少なくとも銀行にとって、バランス・シート上の取引のみならず簿外の取引においても金利リスク管理の重要性が一段と高まっているのは間違いない。国際金融市場でこれまで開発された多くの金融商品の中で、スワップ取引ほど短期間のうちに驚異的な成長を遂げた商品はかつてなかった、と言われる。先行きを展望しても、スワップ取引は、本論文で説明したような多様な経済的機能を有するツールであるが故に、今後とも様々なニーズに応え得る金融取引として益々広範囲に利用されて行くことはまず疑いのないところである。この場合、スワップ市場が「驚異的な成長 (fearsome growth)」でなく、「健全な成長 (sound growth)」を遂げていくためには、既に述べたように、リスク管理、ディスクロージャー、統計・会計制度の整備等が何よりも大切であり、その方向へ向けての全ての関係者の努力が不可欠である。さらに付け加えるなら、上記の指摘は、スワップ取引のみならず、全ての市場関連オフバランス取引に共通するものである、と言えよう。

補論 スワップ取引に関する実証研究

スワップ取引に関してごく最近発表された

実証研究として、Wall and Pringle [1989] がある。Wall らは、ニューヨーク証券取引所上場企業、アメリカン証券取引所上場企業、フォーチュン上位500社等、主要な米国企業 (金融業、製造業、非製造業等あらゆる業種をカバー) 4,000社の1986年版年次報告書 (corporate annual reports) を収録したAICPA (米国公認会計士協会、American Institute of Certified Public Accountants) が所有する膨大なデータベース (National Automated Accounting Research System) の中から、金利スワップ取引を何らかの形で行っている旨バランス・シートに脚注表記している企業250社を対象サンプルとして抜き出し、スワップ取引に関して述べられている諸仮説が現実のデータからどの程度裏付けられるかにつき、簡単な検証を行った。Wall らの実証研究は未だ暫定的な性格のものであり、必ずしもはっきりした結論を得ているとは言い難いが、スワップ取引に関する初めての実証研究であり、興味深い試みと思われるので、以下要点を掻い摘んで紹介しておきたい。

本論文で紹介したスワップ取引に関するそれぞれの仮説では、企業はある仮説の下では基本的に固定金利の支払側になることが想定され、他の仮説の下では基本的に変動金利の支払側になることが想定されるというように、特定の仮説と、その際に企業が受払いする金利種類 (固定金利か、変動金利か) とが、理論的には対応関係にある。Wall らはこの点に着目し、上記の企業データに記載された受払い金利の種類や個別企業の格付けランクを詳細に調べることにより、どの仮説が相対的に説明力が高いかを検証した。この点をもう少し具体的に述べよう。スワップ取引に関する仮説と受払い金利の種類との対応関係

は、次のように整理することができる。

- ① 「市場間の分断」仮説が当てはまるとするならば、低格付けランクにある企業は原則として固定金利支払側に立ち、逆に高格付けランクにある企業は原則として変動金利支払側に立っている筈である。
- ② 「エイジェンシー・コスト」の議論が当てはまるならば、低格付けランクにある企業は原則として固定金利支払側に立っている筈である（エイジェンシー・コストは低格付けランクにある企業についての議論であり、スワップ相手先の企業についてはとくにそうした制約はない）。
- ③ 「市場補完（または情報の偏在）」仮説が当てはまるならば、将来における自社の格付けランク引き上げを確信する企業は、一旦スワップ取引を行ったうえで、格付けが予想通り引き上げられた時点でスワップ取引を解約して改めて長期債券を発行するものと考えられる。とすれば、固定金利支払側に立つ企業の中で、その後格付けランクが実際に引き上げられた企業の割合は、そのほかの企業に比べて明らかに多い筈である。
- ④ 金利変動リスクのヘッジが金利スワップの主たる取引動機であるとするならば、貯

蓄貸付組合 (Savings and Loans Associations) が金利スワップ市場における重要な取引参加者となっている筈である。

Wall らは、先に述べた企業データを分析することにより、以上の①、②、③、④の仮説はそれぞれある程度支持されることが確認されたとしている。このことは、単独の仮説で現実のスワップ取引の成立理由を全て説明し尽くすことは到底不可能であることを意味している。そして、スワップ取引に関して述べられている諸仮説は、相互に排除し合うものというよりは、むしろ相互に補完し合うものと理解すべきである、というのが Wall らの取り敢えずの結論である。もっとも、Wall らは、どの仮説についても仮説の示唆するところとは矛盾するデータが観察されたと併せて指摘しており、本実証研究から得られる結論は未だ暫定的なものであって、今後の実証研究によって解明されなければならない点が多い、と強調している。

以 上

(佐藤) 日本銀行金融研究所研究第1課
兼研究第2課調査役

(吉野) 日本銀行金融研究所研究第1課

【参考文献】

- 阿部定篤・河野哲夫・團野耕一・吉村公雄、『新銀行実務総合講座（国際金融）』、金融財政事情研究会、1987年9月
- 金融制度調査会・制度問題研究会、『専門金融機関制度のあり方について』、金融財政事情研究会、1987年12月
- 倉澤資成、『企業金融理論とエイジェンシー・アプローチ』、伊藤元重・西村和雄（編）、『応用ミクロ経済学』、東京大学出版会、1989年3月
- 小林靖弘・清水正俊、『スワップ取引』、有斐閣、1986年5月
- 佐藤節也、『邦銀国際部門におけるオフ・バランス取引の成長』、竹内一郎（監）、『国際金融・資本市場』、有斐閣、1988年12月

スワップ取引の経済学的分析

早川英男、「金融仲介の経済理論について」、『金融研究』第7巻第1号、1988年4月

宮内篤、「金融機関の金利リスクについて—その測定方法およびわが国金融機関についての若干の実証分析—」、
『金融研究』第7巻第2号、1988年8月

若杉敬明、『企業財務』、東京大学出版会、1988年10月

Arak, Marcelle, Auturo Estrella, Laurie Goodman and Andrew Silver, "Interest Rate Swaps: An Alternative Explanation", *Financial Management*, Summer 1988.

Barnea, Amir, Robert A. Haugen and Lemma W. Senbet, "A Rationale for Debt Maturity Structure and Call Provisions in the Agency Theoretic Framework", *Journal of Finance* 35, December 1980.

Bicksler, James and Andrew H. Chen, "An Economic Analysis of Interest Rate Swaps", *Journal of Finance* 41, July 1986.

Carny, Owen, "Interest Rate Swap", *Proceedings of a Conference on Banking Structure and Competition*, Federal Reserve Bank of Chicago, 1986.

Hammond, G.M.S., "Recent Developments in the Swap Market", *Bank of England Quarterly Bulletin*, February 1987.

Jenssen, Michael C. and William H. Meckling, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics* 3, 1976.

Loeys, Jan G., "Interest Rate Swaps: A New Tool for Managing Risk", *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, May/June 1985.

Smith, Clifford W., Jr., Charles W. Smithson and Lee Macdonald Wakeman, "The Evolving Market for Swaps", *Midland Corporate Finance Journal*, Vol.3, No.4, Winter 1986.

———, ——— and ———, "Credit Risk and the Scope of Regulations of Swaps", *Proceedings of a Conference on Banking Structure and Competition*, Federal Reserve Bank of Chicago, 1987.

———, ——— and ———, "The Market for Interest Rate Swaps", *Financial Management*, Winter 1988.

———, ——— and D. Sykes Wilford, *Managing Financial Risk*, The Institutional Investor Series in Finance, Harper & Row, Publishers, New York (Ballinger Division), 1990.

Turnbull, Stuart M., "Swaps: A Zero Sum Game?", *Financial Management*, Spring 1987.

Wall, Larry D., "Interest Rate Swaps in An Agency Theoretic Model with Uncertain Interest Rates", *Journal of Banking and Finance*, Vol.13, No.2, May 1989.

——— and John J. Pringle, "Alternative Explanations of Interest Rate Swaps", Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper No.87-2, April 1987.

——— and ———, "Interest Rate Swaps: A Review of the Issues", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta, November/December 1988.

——— and ———, "Alternative Explanations of Interest Rate Swaps: A Theoretical and Empirical Analysis", *Financial Management*, Summer 1989.

Whittaker, J. Gregg, "Interest Rate Swap: Risk and Regulation", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City March 1987.