

情報通信技術の革新と金融システムの進化

木下 信行*

要 約

情報通信技術の革新は、経済活動全般の基本的なユニットである情報処理の方法を変化させる。金融取引は、その具体的な実行方法に着目すれば情報処理の一形態であるため、他の経済分野にも増して、情報通信技術の革新により根本的な影響を受けることとなる。現在の金融取引においても、電子決済、デリバティブに代表される新しい方法が確立しつつあり、これに伴って、金融産業には既に構造変化の兆しが生じている。情報通信技術の革新が加速を続けていること、情報処理分野においては強い規模の経済性が働くことから、こうした構造変化は、近い将来、相変化の段階に到達することとなろう。その場合には、金融システムは進化をとげざるを得ない。

本稿においては、以上のメカニズムについて、情報の流れという観点から分析する。その際検討対象である金融システムについても、その原点に立ちかえり、金融取引という情報処理のためのシステムとしてとらえることとする。

具体的な構成としては、まず、既存の金融サービスと金融取引の方法、金融取引のルール、金融サービスの提供組織について、情報処理の観点から整理する。ここでは、情報交換や情報生産は金融取引の根幹であり、金融システムはその有効な実行のために形成されたものであることが示される。

第二に、こうした整理を踏まえ、情報通信技術の革新が金融産業に与えるインパクトを概観する。ここでは、技術革新は、利用者のセルフサービスや異業種との広範な競争等を通じて金融産業に変革の圧力をもたらすことが示される。

第三に、こうしたインパクトが金融産業にもたらす短期的効果について、情報処理コストとルール、組織の関係を踏まえ、技術革新による金融システムの変革の方向性を述べる。ここでは、金融サービスを提供する企業や金融産業は、これまでの構成原理の基盤が変化することにより、分解・再構成の圧力を受けることを示す。

第四に、より長期的な論点として、情報分野における経済現象の特性を踏まえ、情報通信技術の革新が金融システムの進化をもたらすメカニズムを説明する。ここでは、既存の金融システムに存在する変革への抵抗が最終的にはのりこえられるさまを示す。

最後に、長期的にみれば、こうした流れが金融制度を進化させることについても簡単にコメントしたい。

その際に用いる議論の道具としては、貨幣経済、情報通信技術に関する基礎的概念のほか、取引費用の経済学、複雑系の科学、進化論等において用いられる概念を使用する。本稿では紙面の制約が大きいため、以上の諸概念に関する基礎的説明を割愛せざるを得ず、議論の展開についても、真に体系的なものとすることは困難であって、例示を多用したあ

* 金融監督庁

らすじに近いものとせざるを得ない。こうした点については、基本的な参考文献を末尾に掲げておくことによって補足させて頂くこととしたい。

．情報処理からみた金融サービスと金融システム

情報は、全ての経済取引の根底であり、情報通信技術の革新は、情報の処理・伝達の効率化を通じて経済全般に大きな影響を与える。とりわけ金融取引は、本質的に情報処理の一形態であり、金融取引のルールと金融サービスを提供するための組織とによって形成される金融システムについても、情報の観点から整理することが可能である。以下では、この点について、金融取引の具体的な手順を出発点として整理する。

(1) 決済サービスと金融仲介サービス

金融サービスは、決済サービスと金融仲介サービスとに区分されるが、この両者は双対関係にある。

この点を示すために、まず、現在最も高い頻度で用いられる送金サービスである、預金通貨を用いた振込の手順を簡単に論ずると以下の通りである。

送金者は、自らの取引銀行にアクセスし、自らの預金口座番号、送金先の取引銀行、送金先の預金口座、送金額の情報を通知する。

送金者の取引銀行は、送金者に関する認証（送金者の特定（Identification）、預金口座の名義との同一性（Authentication）、預金残高が送金金額より大きいこと（Authorization）の確認）を行う。

送金者の取引銀行は、送金先の銀行に対し、送金者の送信した情報と、送金先の銀行に登録されている情報とを照合し、送金先の預金口座番号、預金口座の名義との同

一性を確認するよう依頼する。

送金先の銀行は、その確認結果を送金者の取引銀行に通知する。

送金者の取引銀行は、送金者の預金口座の残高から送金額を減額し、送金先の取引銀行に通知する。

送金先の取引銀行は、送金先の預金口座の残高を送金額だけ増額する。

送金先は、自らの取引銀行にアクセスし、自らの預金口座の残高の増加額を確認する。

送金先は、その増加額が送金者から受け取るべき金額と同額であることを確認する。

以上について、まず決済サービスのサイドからみれば、債権・債務関係を解消させることによって実体取引を完結させるための情報処理であるとみることができる。すなわち、こうした送金の背景にある実体取引の対価として移転されるべき金額と、送金額とが一致すれば、送金者（購入者）と送金先（販売者）との間の債権・債務関係は解消され、決済が完了したことになる。上記のプロセスは、これを確実かつ整合的に行うことにより、両当事者に相互の債権・債務関係が解消したことを認識させる。

この情報処理プロセスは、必ずしも全てが同時に行われるとは限らない。例えば、送金者の預金残高が送金すべき金額より小さい場合には、送金者の取引銀行が送金者にその差額を融資することや、送付先の取引銀行が送付先にその差額を融資することが必要になる。また、銀行間では、いずれの場合であっても、その融資

額は、送金者の取引銀行に対し送付先の取引銀行が信用を供与することによって預金残高の更新の同時整合性を確保することとなる。さらに、送金プロセス自体においても、情報処理のための時間が必要になり、その期間における預金残高の整合性を確保するためにも、銀行間の信用供与が必要となる。こうした銀行間の信用供与は送金プロセス毎に発生するが、銀行間における信用供与総額についての整合性を確保することとされており、そのための仕組みが、中央銀行に各銀行が有する当座勘定の振り替えである。

金融仲介サービスは、以上を基本とすれば、送金者と送金先との実体取引と、その対価の決済との時間的乖離を調整する情報処理サービスであると整理できる。逆に金融仲介サービスのサイドからみれば、決済サービスは、送金者と送金先との実体取引の時間的乖離によって生じた債権・債務関係を解消するための情報処理サービスであると位置づけられることとなる。

現実の金融サービスにおいては、このように双対関係にある決済サービスと金融仲介サービスが相互に補完しあうことによって、一体としての情報処理サービスが提供されている。即ち、決済サービスを補完するために金融仲介サービスを提供する例としてはクレジットカードがあり、金融仲介サービスを補完するために決済サービスを提供する例としては証券総合口座がある。預金と貸出を併せ行う企業である銀行においては、一般に「資金繰りをみる」と言われるように、金融仲介サービスを提供するために決済サービスによって得られた情報を利用することが活動の基本要素となっている。

(2) 金融取引と金融サービス

取引当事者の立場から決済をみれば、対価の決済が完了すれば、この取引に関する情報処理にこれ以上煩わされることなく次の取引に取り組むことが可能となることに意義がある。これは、取引当事者において、既存の取引に関する情報が無限に累積すれば、その情報処理能力が

限界に達し、新たな取引を行うことが困難になるため、情報を逐次消去する必要があるからである。実体取引とその対価の決済によって、経済活動の基本ユニットが成立し、こうした消去が可能となる。決済サービスは、取引当事者が情報処理能力を確保することを支援するものである。

一方、取引当事者の立場から金融仲介サービスをみれば、上記のユニットを即時に完結させえない場合に、限られた情報処理能力を有効に配分するための選択肢であることに意義がある。すなわち、情報処理能力の配分先として、実体取引に関する情報処理と、取引相手の支払い能力に関する情報生産とを対比した場合、後者を他者に委ねた方が経済的である場合に金融仲介サービスが利用される。

実体取引を行う者は、それが情報処理の観点から有効であれば、自ら金融取引を実行する。実体取引に伴って決済を行う例としては、紙幣を用いた個人の支払いや企業間の相殺があり、実体取引に伴って信用の授受が行われる例としては、「つけ」で行う財・サービスの販売や、売掛・買掛に代表される企業間信用がある。

ここからみれば、金融サービスは、取引当事者が自ら金融取引を行う際に、それをより効率的に実行するための支援を行ったり、必要に応じて代行するための情報処理サービスであると整理できる。従って、実体取引の当事者にとり有効な場合には、金融産業以外の企業が実体取引に伴って金融サービスを提供する例もあり、具体的には、プリペイドカードや割賦販売、リース等がこれに該当する。

(3) 決済サービスと決済システム

金融サービスから時間の要素を取り除いたものとして決済サービスをみれば、これによって利用者にもたらされる便益は、探索と評価のための費用の削減である。

この点について、仮に物々交換を行おうとすることを想定すれば、自らが引き渡せる財・サービスと自らが受け取りたい財・サービスの

双方について反対のニーズを有する取引相手を探索し、その相手との間で双方の財・サービスの評価を一致させる必要がある。こうした情報交換を取引当事者のみで行う場合にはメッシュ型の処理システムを用いることとなるが、特定の主体に対して一旦情報を集中したハブ&スポーク型の処理システムを用いる方が効率的である。これは、M人とN人の間で情報を交換する場合、前者では $M \times N$ の回線が必要であるが、後者では $M+N$ の回線で足りることとなるからである。預金通貨を用いる決済システムは、後者の方法に対応している。

これを、上記の振込のプロセスについて考えれば、送金者と送金先とが同一の価値基準として預金通貨を用いること、送金者の取引銀行と送金先の取引銀行とが同一の情報処理ネットワークに属していること、送金者、送金先及び各々の取引銀行が共通の認証システムを利用することが前提となって、ハブ&スポーク型の情報処理システムが機能していることがわかる。すなわち、送金者と送金先は、価値基準、情報交換、認証システムの3点で銀行システムをハブとしたスポークを形成して決済の効率性を達成している。このことをサービス提供者の銀行から述べれば、決済サービスという情報処理サービスが高い利便性をもって提供されるためには、多数の銀行が共通のインフラストラクチャとしての決済システムを形成することが必要ということになる。

こうした決済サービスの便益は、紙幣や硬貨を利用することによっても得ることができるほか、密接な取引関係をもつグループの間において共通システムを構築することによっても得ることができる。しかし、現時点においては、前者においては情報伝達の媒体として有体物を利用することに伴うコスト、後者については利用範囲が限定されることに伴って規模の利益が得られないという問題点があるため、預金通貨と銀行による決済サービスが経済社会の標準となっている。

(4) 金融仲介サービスと金融仲介システム

金融仲介サービスを、金融サービスのうち時間の要素を含むものとしてとらえれば、これによって利用者にもたらされる便益は時間の経過に伴うリスクに関する情報の非対象性の処理である。

これを上記の振込の手順に基づいて述べれば、送金先に融資を行ったところ、送金先と送金者との間の実体取引が期限までに成立せず、融資が返済されないというリスクが存在する。このリスクを分析するための基礎情報については、現実取引を行っている送金先は保有しているが、信用供与を行う銀行は保有していない。また、この銀行に預金を行っている預金者と銀行の間においても、銀行が倒産して預金が払い戻されないリスクがあるが、これに関する基礎情報については、銀行は保有しているが、預金者は保有していない。

このように、情報の所在が偏在していることから、信用の授受にあたって処理すべき情報の非対称性が発生する。すなわち、送金先や銀行に集中している情報が送金者や預金者に伝達されないという量的非対称性のほか、情報が集中しているサイドからの情報発信が歪められるという質的非対称性が生ずる。

こうした情報の非対象性を処理するための方法としては、本源的借り手がより多くの情報を提供し、本源的貸手がその情報を分析することが基本である。しかし、前者については、自らの経済活動が将来どのような帰結をもたらすかを客観的に整理することが困難であること、後者については、本来の実体取引のための情報処理コストを越えて金融活動のために情報分析のコストを払うことが非効率であることという問題がある。

こうした問題を緩和するための仕組みとしては、まず、流通する情報を可能な限り標準化することが挙げられ、具体的な金融システムにおいては直接金融がこれに該当する。しかし、標準化には必ずと限界があり、情報の伝達には一定のコストがかかるため、本源的借り手と本源

の貸手の間に仲介業者が介在し、本源の借り手について分析を行う一方で、本源の貸手の情報分析コストを軽減させるというサービスを行うことに経済的意味が生ずる。具体的な金融システムにおいて、こうしたサービスを提供する仕組みが間接金融である。この間接金融においては、本源の借り手と本源の貸手の間で、情報生産活動を行うことが金融仲介サービスの基盤となるが、その際には標準化された情報以上の情報の入力が必要となる。そのための情報を、決済サービスの提供に伴って入手する企業が銀行である。

(5) 金融取引のルール

金融取引は以上のように情報処理の一形態であり、その提供のためには、一定のルールが必要となる。

これを、まず、金融取引一般についてみれば、債権・債務を正確に登録、更新するための会計処理のルールがあり、例えば複式簿記がこれにあたる。また、決済については、弁済や相殺による債権・債務の解消に関する契約とその背景にある民事法がこうしたルールにあたる。さらに、信用の授受のためには、債権・債務に関する契約・民事法のほか、貸借の評価方法である会計原則が存在している。さらに、決済と信用授受の組み合わせである権原証券の取引についても、商法等の法律の定めがある。

銀行を通じた間接金融に於いては、以上を前提としたルールが整備されている。まず、決済サービスの提供のためには、隔地間で整合的に預金残高を更新するためのルールがあり、例えば為替の取扱規則がこれにあたる。第二に、金融仲介サービスの提供のためには、本源の借り手や本源の貸手との関係に関するルールが必要であり、例えば償却・引当を初めとする会計原則や銀行取引約定がこれにあたるほか、これを補完する仕組みとして、信用照会等の信用情報の共有ルールが存在している。第三に、決済サービスと金融仲介サービスに関するルールの組み合わせとして、信用状規則、銀行取引停止

処分等の手形交換所規則等、様々なルールが存在している。

一方、直接金融については、有価証券という物理的媒体を用いて情報を標準化し、その処理を集約するためのルールが発達している。その具体的な例としては、証券の券面記載事項の規定、会計原則を企業毎に適用した結果をまとめた有価証券報告書、証券取引所における価格形成が挙げられる。

但し、法律等の取引ルールは、言語によって表現されているため本質的に曖昧であり、取引当事者にとっては、限界事例に関するリスクを伴うことに注意する必要がある。こうした曖昧さは、ルールを精密に記述することや、リスクが顕在化した際の処理事例を積み重ねていくことで補われることになる。

また、以上のルールの適用についてはコスト面からの限界もある。即ち、個別の取引を行う際に、取引のもたらす利益に比べて法律や判例の参照に要するコストが高ければ、多大なコストを払って情報収集を行い、ルールを確認するよりも、リスクを受け入れること、エージェントの判断に依存すること、リスク回避のために保険を利用することの方が有利となる。このことの金融取引における典型的な表れが、銀行に対する検査監督や小額預金に対する預金保険制度である。

(6) 金融サービスの提供組織

上記のルールのもとで業務を処理する場合、その処理方法に関する基礎的ノウハウを共有する人が一定の組織を形成して行うことにより、情報処理コストを削減することができる。これは、組織内においては、そのノウハウを所与とすることにより、膨大な回数の情報交換のコストを省略できるからである。このことは、金融取引においては、具体的な有形物の役割が小さいため、より一層強くあてはまる。

また、情報処理一般において、ある情報処理サービスを行うことによって生産される情報が他の情報処理サービスの提供に利用されう場

合は、その両者のサービスを結合させるためのより専門的なノウハウが形成され、そのための専門的な組織の形成が促進されることとなる。これを銀行についてみれば、決済サービスと金融仲介サービスとの結合生産を行うことで情報処理の効率性が図られている。例えば貿易為替の処理においては、決済を円滑に行うために金融仲介が利用されるとともに、信用供与を行う際の補助情報として借り手の決済の状況が利用されている。

なお、銀行という企業が形成される要因について付け加えれば、間接金融の仕組みにより金融サービスを提供する際には、とりわけ本源的借り手について分析を行うことが重要である。このノウハウは、多くの借り手について長期間行うことによって品質が向上するという資本としての性格を有していることも挙げられる。

こうした金融サービスを提供する組織の体系としては、預金及び銀行の他にも様々な形態が存在している。例えば、郵便為替では通信サービスと金融サービスが結合生産されており、こ

れに金融仲介サービスも組み合わせられることによって、郵便為替・郵便貯金・資金運用部という組織が形成されている。また、流通サービスと金融サービスの結合生産の形態としては、商品券やトラベラーズチェック、プリペイドカードを用いたもの、クレジットカードを用いたもの、商品のリース、企業間の売掛・買掛とその相殺を用いたものがあり、これらの類型に応じて、商社等を含むサービス提供企業が存在している。

さらに、金融サービスにおいては、これらの個別企業のみならず、サービス提供企業の間で共通ルールに関するノウハウを集約した組織が形成されている。これを預金及び銀行による金融サービスについてみれば、中央銀行や手形交換所があり、その例としては、銀行間の決済に関するルールを実行するための組織として発足した米国のFRBが挙げられる。また、直接金融による金融仲介サービスについても企業間の共通ルールに関する組織が存在しており、証券取引所がその例である。

・金融産業に対するインパクト

金融産業は情報処理サービスの一形態である金融サービスを提供する組織であるため、情報通信技術の革新から受けるインパクトは他の産業に類をみない根源的なものとなる。以下では、情報通信技術の革新が金融産業に与える当面のインパクトについて、具体的な金融取引の方法を出発点として論じていくこととする。

(1) 金融取引の方法の効率化

最近の情報通信技術の革新の根幹は、コンピュータの費用当たり処理能力の指数関数的な向上である。また、処理の形態については、特定の大型コンピュータにおいて集中的に処理を行うよりも、パソコンやＩＣのような多数のコンピュータにおいて分散して処理を行う方が効

率的となっている。さらに、これらを基礎として、通信の方法についても、情報交換の期間中に通信相手と排他的コンタクトを保たなくとも確実に処理することが可能となっている。これらの結果、情報通信技術全体として、情報処理能力の向上と、オープンネットワークによる自由度の高い情報交換の実現とがもたらされている。

これらの技術革新の金融取引の方法に対するインパクトについてみれば、まず、情報交換の自由度の拡大は、決済サービスの提供方法、とりわけ預金残高の整合的更新の方法を変革させつつある。即ち、従来人間のもっていたノウハウと紙の交換に基盤を置いていた情報交換が、暗号情報の処理等によるものによって代替され

ていくという効果をもたらしており、このことは、例えば、電子マネーやインターネットバンキング等の電子決済サービスの提供方法にあらわれている。

また、情報処理能力の向上は、偏在している情報の伝達や分析の方法を変革させている。前者については、従来紙等の媒体によって伝達されていた借り手の情報を、電磁媒体によってより迅速かつ大量に伝達することが可能となっており、このことは、電子的なディスクロージャーシステム等に現れている。借り手の分析についても、従来人間のノウハウと手作業によっていた審査と金利設定が、確率計算等によるものによって代替されていくという効果をもたらしている。このことは、デリバティブの提供と取引の方法にあらわれているほか、銀行全体としてのリスク管理システムや投資信託等の資金運用システムの構築につながっている。

このように、情報通信技術の革新は、まず、金融取引の実行方法において、従来よりも利便性の高い方法を提供することを可能としている。

(2) 金融取引のセルフサービス

次に、情報通信技術の革新は、利用者のセルフサービスによる金融取引を支援することで、金融サービス提供者に効率化圧力を加える効果をもつ。

例えば、決済サービスについて利用者の立場から考えると、ある商品を購入しようとした場合、その代金を支払うための紙幣を引き出すために銀行の店舗に行くことはやむをえず行うものであって、可能であれば削減したいコストである。そこで、銀行に行かずに商店で直接支払いを行うニーズが発生し、クレジットカードはこのニーズを満たすために普及してきた。しかし、クレジットカードで支払いを行うことは、クレジットカード会社から借入れを行うことであり、銀行口座に十分な残高があるのであれば、こうした中間コストを支払うことにはあまり意味がない。そこで、このコストを削減するために、直接銀行口座から引き落としを行うデ

ビットカードが普及しつつある。さらに、この方法は、商店に置かれた端末から銀行に支払い指図を送るものであるが、利用者としては商品を手に入れたいたのであって、銀行との通信をしたいわけではない。そこで、こうした銀行との通信自体を行わずに支払いを行う手段が求められることとなり、このニーズを満たすものとして電子マネーが開発されてきている。

また、金融仲介サービスについて利用者の立場から考えると、ある取引を行うための資金を調達しようとした場合、可能であれば仲介者なしに本源的貸手である投資家等から資金を借入れることが経済的である。しかし、投資家等から直接に資金を調達することには、投資家等に自分の取引の経済性を説明するための情報交換のコストがかかる。したがって、これよりコストが小さいのであれば、利ざやを支払ってでも銀行借入れを行うことが選択される。この点を逆にみれば、通信コストが下がりさえすれば、より小さな規模の資金調達を行おうとする利用者も直接金融市場にアクセスすることとなる。

こうした動きは従来から進展しているが、情報通信技術の革新によって、そのフロンティアは拡大しており、最近におけるその極限型がインターネットファイナンスである。

一方、銀行借入れを出発点として考えれば、借入れに当たって銀行が行う審査は、事業の内容を審査するというよりも単に担保不動産の価値等の書類をチェックするにすぎない場合もある。そうであれば、わざわざ銀行の店頭に出向いて手続きを行うより、無人機器やインターネット経由で借入れを行えば済む。さらに、担保とすべき不動産が十分な規模となるのであれば、銀行という法人の債権・債務に帰着させて情報を登録しなくとも、不動産自体を特別目的会社等とする資産担保証券を発行すれば、仲介コストを節減できることとなる。

こうした情報通信技術の革新にともなう決済サービス、金融仲介サービス両面の変革は、かつての総合口座やクレジットカードの普及に

みられたように、相互に結合し、相乗作用を及ぼすという性格を有しており、今後さらに加速していくこととなる。

こうした環境のもとで、金融サービス提供に携わる事業者は、従来と同様のサービスを提供するのであれば、利用者のセルフサービスによる金融取引の拡大に伴い、手数料や利ざやの縮小競争に追い込まれることとなる。また、これを回避しようとするのであれば、金融サービスに伴って提供する付加価値を向上させる競争が生ずることとなる。このように、情報通信技術の革新は、それ自体がもたらす効率性に加え、利用者のセルフサービスの拡大により、金融産業のサービス提供機能を効率化させる効果をもつ。

(3) 情報仲介を巡るオープンな競争

情報通信技術の革新は、これまで述べたような、それ自体がもたらす効率性や金融サービスのセルフサービス化のみならず、金融サービスの提供が伝統的な金融産業以外の企業によっても行われるようになるという効果をもつ。これは、技術革新によって、サービスのデリバリーが自動化され、専門的なノウハウ毎に区分されたデリバリーチャネルの経済性が相対的に低下するからである。この結果、金融サービスをめぐる競争がよりオープンに行われ、従来の金融サービスになかった利用者利便の向上をもたらす。

利用者からみた場合には、金融サービスに伴って他の財・サービスが提供されるのか、他の財・サービスが提供されることに伴って金融サービスが提供されるのかは、あまり重要ではなく、全体としての利便性の如何により選択が行われる。こうした金融産業に属する企業と異業種に属する企業の間でのオープンな競争の進展は、とりわけ電子商取引の分野で明らかである。例えばバーチャルモールにおいては、銀行にアクセスしているのか、商店にアクセスしているのかは、利用者にとって殆ど意味をなさない。このため、既存の銀行等の金融サービス提供者

と流通等の実体取引サービス提供者との間では、こうした利用者のオープンな選択によりよく適合するための競争が行われている。

その場合、この両産業の提供するサービスの内容については、金融サービスのみならず、流通サービスも本質的には情報仲介サービスであることに留意する必要がある。

これを簡単に説明すれば、財・サービスの製造者は、どのような財・サービスを、誰にどのような価格で販売すべきかという情報を求めている。消費者は自らの需要に合致した財・サービスとしてはどのようなものがあり、誰からどのような価格で購入しうるかという情報を求めている。流通産業は、一方では消費者の選好に応じた品揃えを行い、他方では製造者に売れ筋の商品を発注することで、双方の情報ニーズを合致させる機能を果している。こうした情報仲介サービスの経済的意義は、完全情報を仮定したかつての経済学的議論では存在しないが、現実に流通業が大きな産業として存在していることから明らかなように、そうした仮定は誤りである。情報仲介活動は、むしろ経済現象を分析する際の基本におくべき重要性を有するものであると考える。

この観点から従来の流通業の活動をみれば、商品という物理的媒体を通じて情報仲介を行っていたと考えることができる。例えばコンビニエンスストアの提供するサービスの価値は、販売する商品そのものにあるよりも、営業時間、品揃え、商品のレイアウト、在庫管理等のソフトウェアにあることは夙に指摘されるところである。コンビニエンスストアの本部は、こうしたソフトウェアを高い効率で運用し、さらに常に改善するために高度の情報システムを構築しており、これによって従来型の流通業との競争に打ち勝ち続けている。これは、流通業が情報仲介という本来の性格に純化しつつあるものとみることができる。

こうした現象は流通業に限られるものではない。最終消費者と最終的な財・サービスの製造者との間の仲介を行う産業においては、一般的

に進展しつつあるものである。これは、例えば、かつてのダイヤルQ2にみられるような通信分野の例のほか、最近では警備保障等の分野でも生じている現象である。

さらに、こうした産業においては、コンビニエンスストアの収納代行が典型であるように、金融サービスをも併せ提供するという現象が進んでいる。

こうした動きは最近初めて生じたものではない。例えば、郵便局の為替貯金事業は、通信サービスに伴って金融サービスを提供するものと整理することができる。但し、かつては情報通信技術が未発達であったために、郵便局という国家的なネットワークを必要としていたが、現在では、個別の民間企業でも採算が採れるようになってきたことが異なる。この流れは、インターネットの発展に伴って、より加速していくこととなる。

(4) 金融産業の構造変化

こうした情報仲介産業という大きな枠組みのなかで金融産業をみれば、従来は、金利や手数料の規制という背景もあり、金融サービスという情報処理サービスの製造よりも、サービスのデリバリーの分野に多大の資源を投入してきたものとみることができる。その具体的表れが多数の支店や預金集めの渉外職員である。情報通

信技術の革新は、こうしたデリバリーチャネルへの資源投入の経済的価値を急速に希薄化させてつつある。

金融産業の情報仲介活動に対する技術革新のインパクトについては、決済サービスによる情報交換と、金融仲介サービスによる情報生産とは性格が異なるものと考えられる。すなわち、決済サービスは、既存の預金通貨を前提とすれば交換される情報は規格化されたものであるため、情報交換の効率化が直接に影響する。他方、金融仲介サービスにおいては、情報の非対称性のうち、量的な非対称性は技術革新によって緩和されるが、歪んだ情報発信が行われうるといった質的非対象性は技術革新によっても回避できない。そこで、金融仲介サービスにおいては、より多くの情報を入力することによって情報生産能力を向上させるための競争をもたらすこととなる。

以上に伴って、金融産業は、より付加価値の高い情報処理サービスの製造業という性格の企業と、より効率的な情報処理サービスの流通業という性格の企業に分化していかざるをえない。その表れがホールセールの投資銀行とリテールの商業銀行への分化であり、情報通信技術の革新は、この流れを極限までおしすすめることとなる。

・金融システムの変革

これまで論じた情報通信技術の革新のインパクトは、金融システム全体に変革をもたらす圧力として機能する。以下では、この圧力の短期的効果について、取引費用の削減のためにルール及び企業が形成されていくメカニズムに沿って考えることとする。

(1) 取引費用とルール及び企業

取引費用とは、その提唱者である R・H・コー

スによれば、「模索と情報の費用、交渉と意思決定の費用、監視と強制の費用」とされている。これを大雑把に説明すれば、模索と情報の費用とは、取引を行うことに共通の利益を見いだすための費用であり、交渉と意思決定の費用とは、取引の利益についての評価を共通のものとしたうえで取引を成立させるための意思決定を双方が行うための費用であり、監視と強制の費用とは、成立した取引を相手が実行することを

強制するための費用である。

人々が取引を行う場合には、その利益に対して取引費用を最小化しようとするものと考えられる。そのための手段としては、取引の際の情報処理コストを所与とすれば、明確なルールを事前に定めることと、一定の組織のもとで継続的に取引を行うこととがある。このことを、まず模索と情報の費用についてみれば、どのような方法で取引相手を見つけ出すかに関するルールを定めることや、継続的に取引相手となりうる人間と常に接触を保つことが、この費用を削減する効果をもつ。次に交渉と意思決定の費用についてみれば、取引を行おうとする財・サービスの評価の基準に関するルールを定めることや、継続的に取引相手となりうる人間との交渉を定型化することが、この費用を削減する効果をもつ。さらに監視と強制の費用についてみれば、取引を行った財・サービスの引渡に関する情報提供や義務違反の制裁に関するルールを定めることや、継続的に取引相手となりうる人間との間で情報共有を行ったり共通の指揮命令関係を形成したりすることが、この費用を削減する効果をもつ。

こうしたルールとしては、まず契約は守らなくてはならないという基本原則や強行法規があり、次にこれを背景とする契約や取引規則と任意法規がある。また、継続的に取引を行うための組織としては、企業を形成することがその典型であるが、企業グループを形成したり、企業に至らないゆるやかな結合を形成したりすることがある。さらに、一定のルールのもとで企業活動の結果を帰属させる質点を設ける仕組みが法人制度であり、なかでも株式会社制度は、株主有限責任というルールのもとで企業に対する投資と関与の枠組みを定めたものである。

金融取引は、1で論じたように、それ自体こうした取引費用削減のための仕組みの一つであるが、金融システムを構成する金融取引のルールや金融サービスの提供組織においても、手形小切手法をはじめとするルールや株式会社である銀行等、取引費用削減のための仕組みが形成

されている。

(2) 取引費用と情報処理コスト

取引を行おうとする個々の人間からみれば、こうした取引費用の具体的なコストは、情報処理に要するコストによって構成される。模索と情報の費用、交渉と意思決定の費用についてはこのことは自明である。監視と強制の費用についても、その最終的な担保である強制執行を行うためには、裁判所に自らの主張を立証するために必要な情報を提出することが必要であるため、情報処理に要する費用に帰着する。

この点に関し、まずルールによる情報処理コスト削減についての例を挙げれば、契約を守らなかった場合に一方当事者が行いうる制裁に関する複雑な手続きや内容について、取引毎に当事者が合意するよりも、「民法の契約不履行の定めによる」という一つのメッセージに縮約することができることがある。

また、企業の形成についてみれば、共通の基礎的ノウハウを有する人間の間で情報を交換すれば、ノウハウを有しない人との間では取引毎に必要となる基礎的説明を省略することにより、情報処理の頻度と時間が節約できることがある。このほか、人々が同じ建物に出勤することで、対面や会議という大量の情報を交換する方法を容易に実行可能とすることもある。

一方、こうした組織形成に伴い、当該企業に所属する人間の間でのみ共有されるノウハウが発達する。例えば、いわゆる社内根回しの手順や業界用語の使用がそれである。こうしたノウハウを会得することによって、企業の構成メカニズムが強固となるとともに、人間が企業のなかに自らを閉じ込めるというロックイン現象も生ずることになる。

金融サービスにおけるこうした情報処理コストの引下げの方法についてみれば、ルールについての例として、各種の約款をあげることができる。なお、さらにこの考え方を拡張すれば、金融商品とは、金融取引を行う際のルールのパッケージと観念することができる。例えば、

預金とは、元本返済や振込・引き落としを中心とした契約のパッケージであり、これを支える背景として、預金保険制度、準備預金及び中央銀行制度、銀行監督制度等が社会的なルールとして定められた複合的存在であるとみることができる。

また、金融サービスを提供する組織については、銀行等の金融サービスを提供する企業のほか、各種の取引所をあげることができる。例えば証券取引所は、株式の売買注文の突合というサービスについての複雑なルールや習慣を共有する人々が一同に会し、簡単な身振りだけでサービスを実行するための組織として形成された組織である。

(3) 技術革新とルール及び企業

情報通信技術の革新について、まず情報処理コストの直接的削減効果についてみると、コンピュータの費用当たり処理能力向上の結果、より小さな取引に関しても複雑な演算を伴う情報処理が実行可能となっている。また、情報交換の自由度拡大については、インターネットやＩＣカードに代表される自律分散処理技術は爆発的な普及を続けている。これを用いた通信に伴うセキュリティの問題についても、公開鍵方式に代表される暗号技術を用いた対応策が開発されつつある。この結果、電気通信による情報交換にあたって相手を拘束しなくてもよくなり、電気通信による情報交換の効率性と、紙等の媒体の物理的交換による情報交換の自由度とが両立することになる。こうした情報通信技術の革新は、(1)で述べたメカニズムの前提を変えることにより、経済取引のルールと企業の形態を変革させていく効果をもつ。

これを、まずルールについてみれば、従来、人間による情報処理によっていたものをコンピュータによるものによって代替するため、同じ取引内容であればより簡単な人間による処理を前提としたルールに変化する一方、同じ人間による処理費用をかけるのであればコンピュータによる複雑・精密な情報処理を前提とした

ルールが形成されていくこととなる。また、情報処理の内容に加え、情報処理の方法に関する複雑なルールが形成されていくことともなる。

その例としては、ＥＤＩを用いた取引を挙げることができよう。ＥＤＩは、個別の取引に関する情報交換を全てコンピューター間で行うものである。ＥＤＩを用いた取引は、情報交換に人間が関与することによる時間と費用を節約し、不正確さを排除することによって、ＥＤＩによらない取引を駆逐しつつある。この現象は、企業間取引において顕著であるが、企業・消費者間取引においても、バーコードを用いたレジ操作をその一端とするＰＯＳシステムは、部分的にＥＤＩを用いたものと位置づけることができる。こうしたＥＤＩについては、情報機器の処理手順自体は簡素化される一方で、情報交換の方法やその効果について精緻なルールが定められており、後者については国際商工会議所等の場で標準化がすすめられている。

一方、組織面では、情報通信技術の革新は、取引に関するノウハウの共有という企業組織の構成メカニズムを変革させる効果をもつ。具体的には、まず、従来、ノウハウを有する人間が処理しなければならなかった業務が、ノウハウを有しない人間によっても行い得る機器操作によって置き換えられるため、こうした部分は組織の外へ出ていくこととなろう。その具体的な現れがパートタイム職員の採用、アウトソーシング、セルフサービスの導入である。

また、従来、人間の手では行えなかった複雑な情報処理を前提としたルールや情報処理の方法に関する複雑なルールが導入されることによって、こうした新規のルールに関するノウハウを共有する人々が既存の組織の内外を問わず新たな組織形成を行うこととなろう。その具体的な現れの例が、ソフトウェア分野におけるスピンアウトやコンソーシアムである。

さらに企業を構成することの物理的メリットについても、情報処理の単価の低下によって、対面や会議により大量の情報交換を行うことの経済性が相対的に低下し、そのために通勤時間

というコストをかける意義が縮小する。その具体的な現れがS O H Oという勤務形態である。

こうした企業の構成メカニズムの変革に伴い、企業を形成する人間のノウハウも変革する。すなわち、社内根回し等の企業固有のノウハウの経済的意義が低下するため、こうしたノウハウに基盤をおいた指揮命令の体系も存続が困難になる。この結果、仮に企業は同じ形態で惰性的に存続するとしても、自己変革が可能な構成員の活動が自律分散的なものとなり、既存ノウハウに依存していた構成員の指揮命令が空洞化することで、実質的に企業は分解していくこととなる。

また、とりわけ情報交換の自由度の拡大は、権利義務を帰属させる質点としての法人格の有効性をも変革させる。これは、単一の法人格は、企業の構成員が共通ノウハウを効率的に使用するための投資を募り、その成果を共有するための道具であるが、情報交換の自由度の拡大は、従事一体とされていた共通ノウハウを、部分ごとに高度化させたうえで組み合わせることの経済性を向上させる効果をもつからである。

(4) 金融サービス提供企業に対する技術革新のインパクト

金融システムにおける以上のメカニズムの機能について、まず金融取引のルールについてみれば、これは、その基礎となる情報処理の方法に依存するものであり、情報通信技術の変革によって変更されていく性格のものである。金融仲介の面では、オプションの取引者におけるブラックショールズ式の共通利用や、I S D Aという国際的なルール形成組織におけるデリバティブ取引の標準約款が例となる。取引当事者は、これを援用することで複雑な情報交換を省略し、迅速な合意形成を行うことができる。また、電子決済における認証手順についても、S E T等の新たなルールが形成されつつある。さらに、これらのルールは、金融サービス提供者の間で標準化がすすめられている。この点に関する最近の動きとしては、例えば国際商工会

議所やU N C I T R A L等の活動が挙げられる。

次に、以上のような金融取引のルールの変革は、これに関わる基礎的ノウハウを変化させることにより、金融サービスの提供組織の変革をもたらす。金融サービスが情報処理サービスの一形態であること、取引費用の節減が組織としての企業が生成する要因であることを併せ考えれば、情報処理コストの低下と情報交換の自由度の変化は、当然に金融サービスの提供組織の変革につながることになる。

このことを、まず個別企業のレベルでみれば、企業を構成するための共通ノウハウが、人間の知識・経験から、ソフトウェアの開発と運用へとシフトしていくことに伴う変革がある。これを銀行についてみれば、対面によるサービスに重点をおく銀行と情報通信技術にもっぱら依存する銀行とに分化すること等の影響がある。前者の例としてはプライベートバンクがあり、後者の例としては欧米においてパソコンバンキングサービスを提供する子会社銀行があげられる。証券会社については、顧客との関係に特化したインターネットリンカー、証券決済のインフラに特化した決済センター等の横断的組織の拡大の一方、注文執行ノウハウや特殊な商品の取り扱いに特化した証券会社等、取引プロセス毎に分解、再統合される傾向もみられる。

また、企業と法人の関係においては、金融サービス提供企業と、その法人格がアンバンドルされることが可能となる。この例としては、プロジェクト毎に法人格を区分してより高い格付けをえることで機動的な金融仲介を行うヴィークル金融が挙げられる。

このように、情報通信技術の革新は、金融サービス提供企業の構成メカニズムを変革させていくインパクトをもつ。

(5) 金融産業に対する技術革新のインパクト

金融産業のレベルでみれば、情報通信技術の革新は、銀行等の既存の金融業態の間の区分を失わせる効果をもつ。これは、銀行による金融サービスの優位性は、多数の銀行が共通の情報

処理方法を利用することによって規模の利益を実現させるとともに、預金残高の増減という単一の基準で借り手の品質を分析することによる効率性を発揮することで成立していたが、その取引費用削減効果の経済性が情報通信技術の革新により相対的に減殺されていくことによるものである。

まず、決済サービスにおいては、銀行システムにおけるハブ＆スポーク型の情報交換システムの優位性が相対的に低下する。これは、従来の技術水準のもとでは、このシステムが預金情報の整合的更新を効率的に行ううえで有効であったが、このシステムは中央のインフラストラクチャを維持するために大きな固定コストを必要とするものであるからである。自律分散処理と暗号技術の組み合わせ等によれば、インターネットに典型的に示されるように、こうした固定コストを回避しながらより小さなコストで情報を交換できる。

また、金融仲介サービスにおいては、銀行以外のチャネルにおける情報の量的非対称性の処理がより効率的に行われることになる。その過去における表れが有価証券という物理的媒体を用いた直接金融へのシフトであるが、情報通信技術の革新が物理的媒体の利用を相対的に不利にさせる結果、証券市場と銀行による間接金融市場との区分も意味を失いつつある。

さらに、情報の質的非対称性に関しては、銀行の情報生産能力の根幹である借り手の品質の

分析も技術革新の影響を受けることとなる。まず、上記の決済サービスの変化により銀行で入力可能な情報が減少すれば、銀行の情報生産の相対優位が低下することにつながる。また、大きな件数の借り手を扱う場合の情報生産活動は、確率と統計に基礎を置いたものである。これは、デフォルトという事故の発生を予測するものであって、保険の一種である。情報通信技術の革新によって確率計算等が効率化される結果、クレジットデリバティブやABSの信用補完にみられるように、銀行と保険の境界も失われつつある。

このように、情報処理の限界に基づく銀行、証券、保険という金融サービス提供企業の典型は意味を失いつつあり、規模の大きな金融サービス提供企業においては、金融コングロメリットが形成されるに至っている。

技術革新が業態の区分を失わせる効果は、こうした典型的金融産業の分野内の動きに限られるものではない。決済サービスについてはクレジットカード、プリペイドカード、統合EDIにみられるように流通業等との境界が失われ、金融仲介サービスについては商品ファンドや不動産投資信託にみられるように流通業や不動産仲介業との境界も失われつつある。

こうした動きによって、金融産業はその本来の性格である情報仲介産業という大きな枠組みの一類型へと変革していくこととなる。

．金融システムの進化

これまで述べた情報通信技術の革新による金融システムの変革は、技術革新や変革メカニズムの加速を通じて、長期的には金融産業に属する企業を分解し、新たな形態へと再構成させることによって、金融システムを進化させる効果を有している。以下では、この点について、情報処理分野における経済現象の特性に基礎を置

いて論ずることとする。

(1) 情報処理分野の経済的特性

情報処理分野においては、極めて強い規模の経済が存在している。

まず、供給サイドについて、費用逓減の性格がある。これを、情報通信技術のハードウェア

のレベルでみれば、パソコンやICカードの費用当たり処理能力の向上にその例をみることができる。これらのハードウェアは、当初の設計・開発コストが大きい一方、追加生産の限界コストが小さいため、大量生産により大幅な単価引き下げが可能である。このことは、ソフトウェアにおいては新規の開発コストは大きいとその追加的提供コストはデジタルデータの複製であって極めて小さいため、さらに顕著である。

次に、需要サイドについて、強い外部経済性があり、とりわけ電子メールのような通信手段において顕著である。これは、ある人間が電子メールの利用を開始するか否かを考えた場合、他の多くの人々が電子メールを利用しているか否かで効用が大きく異なるからである。この結果、ある情報交換の方法については、中間的な均衡解は存在せず、縮退したままか広範に普及するかのいずれかの状態となる。

さらに、上記の費用逓減の性格と外部経済性は、相互にポジティブフィードバックの関係にある。この点に関し、現在のインターネットの利用の状況をみれば、ハードウェアの価格低下、ソフトウェアの利便性向上、通信手段の普及が相互に相乗効果を及ぼしあいつつ急速な拡大を続けており、強いポジティブフィードバックループが機能している。

その際、情報処理方法拡大のプロセスにおいては、こうした相乗効果が働くことから、ある時点でその方法が利便性が高いか否かよりも、それまでに当該方法が普及しているか否かにより、当該方法の優劣が定まるといふ経路依存性が特徴となる。この点について、ソフトウェアを例として説明すれば、いったんあるOSに対応したソフトウェアが多数開発され、普及してしまえば、そのOSが真に効率性があるものであるか否かに関わらず、新たなソフトウェアを開発するにはそのOSに依拠せざるをえないといったメカニズムがはたらく。また、物理的な例としては、携帯電話の普及を挙げることができる。携帯電話の分野では、複数の具体的技術が存在するなかで、単独の方法が圧倒的な普

及水準に達した。これは、当該技術が格段に優れていたためであるよりも、人々の利用状況や中継ポイントの設置等がポジティブフィードバックの関係にあるため生じた現象であると推察される。

こうした経路依存性については、これまでも、タイプライターのキーの配置やビデオテープの電気信号の処理方式等、随所に指摘されているところである。情報処理分野においては、とりわけ強い相乗効果のもとで、デファクトスタンダードの形成プロセスにおいて、他に例をみない顕著な経路依存性が現れている。

(2) 金融取引の方法の経済的特性

上記の情報処理分野の経済的特性は、情報処理の一類型である金融取引の方法にも妥当する。

これは、決済分野においてはとりわけ顕著である。例えばクレジットカードの普及をみても、より多くの商店で使用可能であればより多くの消費者がカードを利用するし、より多くの消費者が利用するのであれば、より多くの商店が使用を認めるという相乗作用が働く。また、このプロセスで、カードやリーダー等のハードウェアや、チェックのためのソフトウェアも量産効果でコストが下落することとなる。このメカニズムは電子マネーについても基本的に同じであり、今後の電子マネーの普及の如何は、こうしたポジティブフィードバックループが機能しはじめる分岐点に達することができるか否かにあることとなる。

また金融仲介分野においても、決済分野ほどではないにせよ、同様のメカニズムが存在する。例えばオプションについて考えてみれば、オプション取引を行うためには必ず反対の取引を行う相手が必要であり、この相手を探索し、条件の一致をみるためには、例えばブラックショールズ式のような共通の価格設定基準をもつ多数の取引当事者が存在していることが必要である。こうしていったんある程度厚みのある市場が形成されれば、そのオプション取引を組み込んだ他の金融取引が行われるようになり、さらにそ

のオプション取引の市場は拡大する。この場合においても、市場の発展については、経路依存性が妥当する。

こうした電子マネーを用いた決済やブラックショールズ式に基づいたオプション取引といった金融取引の方法は、上記で例示した携帯電話による通信と同様、普及の分岐点に達すればポジティブフィードバックループが働きはじめ、特に決済分野では、急速に普及して社会の標準となるメカニズムを有している。

(3) 経済取引におけるルールの進化

新たな技術が普及する段階においては、その技術の利用形態についてまずデファクトスタンダードが形成されることが通例であり、情報処理分野においてはこのメカニズムが特に顕著に表れる。このデファクトスタンダードは、電磁信号の形式のような物理的な階層や、その電磁信号を用いて行われる通信のプロトコル等の各階層毎に形成される。通信された情報にどのような意味付けを行うかという取引のルールは、この階層構造の最上位にあるものと位置づけられる。

取引ルールの階層においてデファクトスタンダードが形成されるメカニズムについて説明すれば、まず、あるルールがどの程度取引費用の削減につながるかどうかは、どれだけ多くの取引当事者が共通のルールを採用しているかどうかによって定まることが挙げられる。即ち、取引を行う際に、共通ルールが前提となっていれば、当該取引に固有の問題についてのみ合意すれば取引を行うことができるのに対し、共通ルールがない場合には、ゼロからの合意を行う必要があり、そのコストは、取引によって得られる利益の大きさによっては、禁止的な水準にまで達することとなる。従って、取引は、共通のルールに従う者の間で行う方が、そうでない場合よりも効率的であり、その優位性は、共通ルールの適用される範囲が広ければ広いほど、より高まることになる。

こうした取引のルールは、下位の階層におけ

る情報処理の方法に適合したものである必要がある。このルールは、まず取引のための情報処理を行う当事者によって開発され、分岐点に達すれば、上記のメカニズムによって広く普及することになる。これが取引ルールにおけるデファクトスタンダードである。このデファクトスタンダードは、より下位の階層におけるスタンダードを所与の前提として成立するものである。新しい技術が普及するに際しては、下位の階層から上位の階層へとデファクトスタンダードが段階的に形成されていくこととなる。

さらに、このデファクトスタンダードは、規格や標準約款といったより公式なものになり、さらにはその根幹的部分は、法律の形にまで引き上げられるメカニズムを内包している。これは、仮に共通のルールを認識している取引当事者の間で合意が形成された場合であっても、ある取引についてのみルール破りを行うことで利益を得ることは可能であるため、その実行が確実に行われるかどうかは事前に明らかではないからである。従って、共通ルールが取引費用削減という効果を発揮するためには、こうした機会主義的行動に対する制御システムが必要となる。このシステムを機能させるためのコストは、個別の取引当事者が自ら支払うとすれば取引がもたらす利益を大きく上回る水準になるため、ルールを利用する当事者が共通コストとして支払うことが効率的である。そのための共通インフラが社会共通のものとなれば、法律のレベルに達し、民事執行や最終的な制裁である刑事罰を通ずる監視、強制のシステムの対象とされることになる。

(4) 金融取引におけるルールの進化

金融取引においては、従来から、上記のようなデファクトスタンダードの形成、規格や標準約款の作成、法律の制定というプロセスが顕著にみられている。

この点に関するかつての例としては、欧州における為替手形の発展を挙げることができる。即ち、為替手形は、十字軍による欧州と地中海

の交流の発展に伴う送金手段として発生してきたものである。その際、当初は文書上に記載するメッセージの内容やフォーマットが区々であったが、為替の利用拡大に伴って関係者間で手形文言のデファクトスタンダードが形成された。これがさらに拡大し、政府によりルールが認知され、実効性が確保されるようになったのが1243年のアヴィニョンの手形条例である。

現在における同様の例としては、世界的なクレジットカードにおけるロゴや約款、参加事業者間のレギュレーションが挙げられる。クレジットカードは、当初、口座保有地以外において簡易に支払いを行うための手段として始まった。利用が広範なものとなった現在では、そのロゴや約款は利用者共通のものとなり、参加事業者間のレギュレーションは国際的なスタンダードとなっている。また、スワップ等の取引においては、その実行に際しての標準約款をISDAが策定している。こうした金融取引における国際的スタンダードは、例えば我が国における最近の金融立法においても、所与の前提として考慮されるものとなっている。

最近の情報通信技術の革新は、金融取引の分野におけるこうしたプロセスを加速させている。これを踏まえて、現在普及しつつある新たな金融取引の方法について生ずるデファクトスタンダードを従来の標準と対比すれば、電子マネーによる決済のルールは、従来の預金を通じた決済の手順である為替処理、ブラックショールズ式によるオプションの価格算定は、従来の債権の評価あるいは償却・引当の会計基準と同様の位置づけとなるものと整理できる。

(5) 金融産業の進化

上記のようなルールの進化は、これに対応する組織を形成することにより、金融システムを進化させる。これは、本稿において繰り返し述べてきたように、新しいルールに基づく基礎的ノウハウを共有する人々が組織を形成して取引を行うことが、そうでない人々が個々に取引を行うことよりも効率的であるからである。

この点から現在の銀行をみれば、銀行は、従来の技術水準のもとで、金融サービスという情報処理サービスを効率的に行うために形成された企業であり、その情報処理の結果を整合的に帰属させるための質点として、法人格が用いられている。すなわち、銀行は、預金口座残高の更新というかたちで決済サービスを提供し、資金繰り情報という補助情報を用いた信用供与と預金者への元本返済保障というかたちで金融仲介サービスを行う。銀行という組織を形成する人々は、この情報処理のためのルールである手形小切手等の規則や法律に関するノウハウを共有しており、企業に対する請求権や預金の元本返済の義務を整合的に帰属させるための質点として、銀行という会社の法人格を用いている。この法人格においては、信用供与における不確実性から預金者の権利を遮断することに伴うリスクが存在しており、この情報処理の不確実性が銀行の情報生産能力によってカバーされている。

しかし、情報通信技術の革新によって形成される新たな金融取引の方法においては、従来とは異なるルールが形成される結果、新たな金融サービス提供企業が形成されていくこととなる。

まず、電子マネーをみれば、暗号技術をもちいた電子的相互認証のもとで電子データの交換を行うことによって決済が行われるため、そのために必要なノウハウは従来の預金残高の更新のために必要なものと大きく異なるものとなる。この結果、後述のように、電子マネーを用いた金融サービスを提供する組織は、電子データの製造を行う発行企業と電子データの流通を行う企業とに分化している。

また、インターネットを用いて証券取引に関するサービスを行う場合には、証券取引の媒介における顧客との情報交換の方法が異なってくるため、こうしたサービスを提供するブローカーの組織も、従来の証券会社とは大きく異なるものとなっている。即ち、顧客とのリンクの技術的基盤のみを提供する企業や、売買の付け合わせをも併せ行う企業が発展しており、前者

は電気通信，後者は証券取引所に極めて近い形態となっている。

一方，企業と法人格の関係においても，特別目的会社等では，情報生産能力をもつ企業と法人格とが分離され，後者はリスクと利益の帰属点としてのみ利用されている。その際，投資家によるリスク処理のための補助情報である格付けを高めるために，情報生産能力のある企業による信用補完が行われたり，不動産等の資産評価に関する情報開示が行われたりしている。

(6) 情報の流れの変化と金融サービス提供企業の分解・再構成

以上の現象は，金融サービスに霊いて，決済・と金融仲介というサービスの結合生産，基礎的ノウハウを共有する人々による企業の形成，企業と不確実性処理のための質点である法人格の結合という，従来からの結合の経済性が希薄化していることに対応している。

即ち，従来の情報通信技術のもとでは，情報交換を整合的に行うためには集中処理によることが経済的であり，不確実性を緩和するための情報交換のためには通信相手を拘束することが必要であった。技術革新によって自律分散処理の信頼性と経済性が高まった結果，それぞれの情報処理に必要な機能のみに特化した組織に向けた既存企業の分解と企業の再構成が進展しているものである。

これを電子マネーについてやや碎いて説明すれば，現在，預金口座の残高情報は，銀行のホストコンピュータにおける元帳ファイルに格納され，その整合的更新のためには，取引の都度当該ファイルにおける口座のメモリをロックして行うという手順がとられている。これはセキュリティの確保のためには有効であるが，一方で，ホストコンピュータに過大な負担を負わせるとともに，取引ポイントとホストコンピュータとの間のオンライン処理に要する通信コストが極めて大きなものとなるという問題がある。そこで，電子マネーにおいては，それぞれの利用者が有する端末間で相互認証と電子

データの引き渡しを行い，ホストコンピュータとの間ではオフライン処理としている。この結果，決済サービスの提供者においては，ホストコンピュータとの情報交換の重要性が低下し，利用者との情報交換に重点が移ることとなる。

こうした情報の流れが，電子マネーに関するサービス提供企業の形態をも規定する。即ち，電子マネー分野においては，ホストコンピュータに対応する電子マネーの発行体と，利用者との情報交換の端末に対応する電子マネーの流通機関とが分化している。これは，情報処理のルールやノウハウが両者において異なるため，形成される企業も，各々について共通のノウハウを有する人々によるものとなっていくからである。

また，情報通信技術の革新に伴って，企業を形成することによる情報処理コストの削減効果も変化する。これは，従来，基礎的業務処理は人間のノウハウによっていたため，指揮命令関係におくことでの確な実施を確保する必要があったが，基礎的情報処理が自動化された場合には，機器を使用させることだけで的確な実施が確保されるからである。また，こうした業務処理を可能とした場合に新たに必要となるルールは，既存の企業の組織を横断するかたちで形成されることも，企業形成の経済性を減殺させる。

こうした情報通信技術の革新に伴う企業の分解と再構成は，金融産業に限定されるものではなく，普遍的に生じているものである。また，組織自体は変わらない場合でも，オープンネットワーク経営や電子メール革命という言葉に示されるように，組織内部の構成変化が進んでいる。

しかし，取引の対象が有体物である場合には，こうした変化には物理的限界があるが，情報処理分野においてはそうした限界がない。この分野では，対面や電話といった当事者の時間の拘束を要する情報交換方法のコストが技術革新によって相対的に高いものとなることにより，組織のアンバンドルがより徹底してすすん

でいくこととなろう。金融サービスの分野においては、従来、紙幣や有価証券の受け渡しが物理的限界をもたらししていたが、電子マネーや有価証券の電子的登録システムによってこうした限界も乗り越えられつつあるため、企業の分解と再構成も急速に進んでいくこととなろう。

(7) 金融取引の自己複製子と表現型

これまで述べてきた情報通信技術の革新に伴う金融取引、金融サービスとそのルール、金融産業の進化は、取引方法という自己複製子の変異に基づく表現型の進化として整理することができる。

即ち、ある取引方法が他の方法よりも普及するか否かは、その方法が利用者により大きな便益をもたらすか否かにより決まってくるものであるが、利用者の便益は取引方法そのものの優劣のみならず、その取引方法を利用者に提供する企業等の組織によっても影響される。こうした組織は、これまで論じてきたようにその取引方法に対応して形成される点において、取引方法の表現型として整理することができる。取引方法を原点としてこの両者を併せ考えれば、やや擬人的説明のきらいはあるものの、取引方法という自己複製子が自己増殖を行う際の環境が経済社会であり、異なる自己複製子の間の淘汰は、その表現型が経済社会によって選好されるか否かによって行われると考えることが効率的である。

例えば電子マネーを用いた決済という取引方法は、決済に関する情報交換を、有体物である紙幣を媒介として行ったり、相対的に高コストを要する銀行のホストコンピュータとの個別通信によって行ったりする必要がない点で、紙幣を用いた決済という取引方法や預金を通じた決済という取引方法よりも効率的である。しかし、この効率性は、そのままでは利用者によって享受されうるものではなく、多くの商店において電子マネーの利用が可能とされることによって初めて現実のものとなる。そのためには、電子マネーを用いた決済という取引方法に

ついでにルールが形成されるとともに、この取引方法に関するノウハウを共有する人々による効率的な組織が形成されることが必要である。人々がこうした組織を形成する経済的インセンティブは、電子マネーを用いた決済がもつ優位性を利用する際に、情報交換のコストを節減しようとするところにある。

これを逆の角度から述べれば、こうした組織という表現型が有効に形成された自己複製子が、経済社会における淘汰を経てより多く増殖するというメカニズムを考えることができる。技術革新は、自己複製子の変異をもたらす要因であり、変異した自己複製子が増殖競争を行うことによって、金融を含む情報処理分野の進化がもたらされることになる。

(8) 金融システムの大進化

新たな自己複製子がルールや組織というかたちで自己を表現するためには、既存の表現型の分解・再構成を要する。しかし、そのプロセスにおいては、従来積み上げられてきたノウハウの活用必要性や組織にロックインされた人々の自己変革の困難さから、経過的に抵抗現象が生ずる。こうした抵抗は、新たな自己複製子の優位性が一定のレベルまでであれば、変革を阻害する機能を発揮するが、優位性が臨界値を越えれば、急激な変革が一時に生ずることとなる。これは、経済取引の分野における新たな種の発生プロセスと捉えることができる。

この具体的プロセスとしては、断続平衡進化のメカニズムを考えることができる。すなわち、既存の自己複製子により極相が確立している場合には、ロックイン効果により、新たな自己複製子が普及の分岐点に達することには大きな困難が伴う。しかし、既存のノウハウや組織のウェイトが小さい分野では、こうした新たな自己複製子が自らを表現することは容易であり、その普及のための分岐点もより低い水準にある。その結果、新たな種の確立は、より円滑かつ急速に生ずることとなる。その典型がソフトウェアの分野であり、金融取引においては、

例えばデリバティブがこれに該当する。とりわけ、インターネットの急速な拡大によって発生した電子取引の分野は、経済取引のかつてないフロンティアとなりうるものである。

こうして局部的な環境で生じた新たな表現型は、他の隣接する分野における既存の表現型と競争する。その場合には、隣接分野においても既存の表現型が淘汰圧にさらされ、より効率的な新たな自己複製子に対応する表現型が生まれ、優位性を獲得することとなる。これは、経済取引の分野における共進化現象と捉えることができる。その典型がテレビゲーム等の娯楽分野であり、金融取引においては、例えばデリバティブに隣接したストラクチャードファイナン

スがこれに該当する。インターネットを用いた電子取引においては、金融、通信、流通といった関連分野全体で共進化が生ずることとなる。

なお、これらの自己複製子の変異と表現型の進化のプロセスは、情報通信技術の革新によってより加速するものと考えられる。これは、前述したように、情報通信技術の革新は、既存の組織の分解を促進する効果をもつため、表現型レベルにおける分解・再構成に対する抵抗の力を小さくする効果をもつからである。金融産業は、本質的に情報処理産業であり、今後その性格にますます純化していくことが見込まれるため、この抵抗減少効果も典型的に生ずることとなる。

・金融制度の進化

これまで論じてきたところを踏まえれば、金融システムのインフラストラクチャである金融制度も、情報通信技術の革新に伴って変革を迫られ、長期的には進化していくことが考えられる。以下では、この点について、銀行制度を中心に論ずることとしたい。

(1) 金融システムのインフラストラクチャ

中央銀行、銀行規制、預金保険制度等の金融制度を情報処理の観点から整理すれば、これらは、預金を通じた決済と金融仲介という取引方法の拡張された表現型であると整理することが可能である。

即ち、預金を通じた決済と金融仲介という金融サービスの提供方法は、多数の銀行によって提供されることにより、より大きな規模の経済が実現され、社会に普及するメカニズムを有している。従って、仮に当初は個別の銀行によって提供されていたとしても、普及のプロセスを通じて、銀行間で相互に共通のルールが形成され、さらに、このルールを実施するための中央銀行等の組織が形成される。これによって、預

金が通貨としての機能を獲得することにもなる。

また、預金を通じた決済と金融仲介においては、銀行は、預金者に元本の返済を約束することによって、預金者を融資先からの借り入れの返済の不確実性から遮断している。その際、預金者がこれによつて情報処理コストを節減することに意味があるためには、銀行が預金残高を返済しうるか否かの不確実性が融資先のそれよりも小さいことが必要である。また、個別取引の決済においては、取引当事者が相手の取引銀行の信用度を分析しないですめば、本来の経済活動に情報処理能力をより集中することができる。従って、預金を通じた決済と金融仲介が普及するプロセスにおいては、預金の返済能力の高い銀行間での決済システムがより選好されていくこととなる。これらのプロセスを通じ、銀行の財務の健全性が社会のインフラストラクチャと考えられるようになり、銀行規制が形成される。

さらに、預金者の立場から預金の安全性や収益性に関する情報処理に投入するコストを考えると、預金金額が小額である場合には、本来の

経済取引に関する情報処理コストを減少させてまで投入することの意義は小さい。そこで、銀行が預金残高を返済しうるか否かについては、個々の預金者が個別に情報を分析するよりも、共通のエージェントである銀行監督当局による監視や、返済できなくなった場合に備えた預金保険制度が形成されることとなる。

以上のメカニズムにより、預金を通じた決済と金融仲介が経済社会に普及するプロセスでは、その直接の表現型である為替等に関するルールや銀行という企業のみならず、多数の銀行を構成要素として、中央銀行やインターバンクの決済システム銀行監督当局や銀行規制、預金保険制度という拡張された表現型が形成されてきた。

こうしたインフラストラクチャは、全体としてみれば、金融サービスの利用者の限定合理性に対応したシステムであるという見方が可能である。即ち、金融サービスの利用に際し、利用者が合理的であるために投入する情報処理コストは、実体取引に投入する情報処理コストとの対比により、本来的に限定されている。預金を通じた決済と金融仲介は取引における情報処理コストを削減しうることで利用者に便益をもたらす。このように、銀行監督や預金保険は、銀行という情報仲介者に関する情報生産の仕組みであると整理できる。

以上を再整理して確認的に述べれば、金融取引における限定合理性という環境のもとで、預金を通じた決済と金融仲介という自己複製子が金融制度という拡張された表現型を生み出してきたこととなる。

(2) 情報通信技術の革新と金融制度の変革

上記の合理性の限定の程度は、情報処理コストによって規定されるものであり、情報通信技術の革新は、金融取引に関わる情報処理コストを相対的に低下させる。有体物に関する取引に関わる取引費用の削減には、自ずから物理的限界があるが、金融取引に関わる取引費用は、本来の性格が情報処理であるため、技術革新の進

展に伴って極限まで削減することが可能であるからである。

従って、限定合理性に基づく金融取引の方法の拡張された表現型である金融制度も、情報通信技術の革新によって、強い変革圧力を受けることとなる。これまで、情報通信技術の革新が、金融取引という社会的自己複製子や、金融取引のルールや金融サービス提供組織という表現型の変革をもたらすメカニズムを論じてきたが、拡張された表現型のレベルにおいても、金融システムのインフラストラクチャが変革の圧力を受けることとなろう。

その内容としては、まず、中央銀行に集中した決済システムの相対的地位が低下することがあげられる。これは、集中処理よりも自律分散処理の効率性が相対的に優位となることで、決済に関わる情報処理も実体取引に伴って分散的に行われるほうが優位となるからである。

また、預金の返済の不確実性に関する銀行規制と銀行監督については、エージェントである監督当局の役割は、健全性という結果を確保するという機能から、ディスクロージャーの強化を前提として開示される情報の真正性を確保するという機能へとシフトしていくこととなる。その際、金融産業の相対化に対応し、銀行本体のみならず、銀行を中心とする金融コングロマリット全体が規制対象となる。

さらに、預金保険制度についても、預金者の投入しうる情報処理能力が相対的に拡大することから、公的な保険でカバーされる範囲は相対的に縮小していくこととなろう。

しかし、こうしたメカニズムが働くに際しては、組織の変革について述べたところと同様従来の方法に人々がロックインされていることに伴う抵抗が存在することにも注意する必要がある。また、こうした拡張された表現型は、その維持コストが利用者の共通コストとなることで情報処理コストのフリーライドをもたらすことによる自己増殖のメカニズムを内在させている。即ち、既存のインフラストラクチャを強化すればするほど、利用者が情報処理コストを

投入する必要性が低下するため、インフラストラクチャの更なる強化につながる。このメカニズムは、財政資金の投入等により維持コストを負担する範囲が広くなればなる程、強く働く。

しかし、この抵抗現象も、情報通信技術の革新がもたらす淘汰圧によっていずれは乗り越えられる性格のものである。その際には、自己増殖したインフラストラクチャも一挙に淘汰にさらされることとなろう。

(3) 金融制度の進化

上記で述べたところは、情報通信技術の革新が預金を通じた決済と金融仲介という自己複製子の表現型を変革させるメカニズムであるが、情報通信技術の革新は、金融システムの根底にある自己複製子自体を変異させる。これが、電子マネーやデリバティブを始めとする新たな金融取引の方法である。これらの新たな金融取引の方法は、その取引ルールに関わるデファクトスタンダードや、電子マネーの流通や発行に携わる企業やデリバティブハウスのような金融サービス提供組織といった表現型を既に形成している。

現在の中央銀行、銀行監督、預金保険という金融制度は、これまでの情報通信技術に対応した経路依存性の産物である。新たな取引方法に基づく拡張された表現型は、従来のものとは相当性格の異なるものとなることが予想される。まず、金融サービスの提供のルールにおいて

も、従来のような決済サービスと金融仲介サービスを結合させたものではなく、各々に特化したルールが形成されるとともに、伝達される情報の意味付けや情報伝達の手順に関する詳細なルールが形成される。また、金融サービスを提供する企業も、従来の銀行のような専門的、固定的な企業ではなく、利用者のセルフサービスを支援するための組織であり、かつ機能毎にアンバンドルされたものとなる。さらに、以上の両者において、変革のスピードが加速しているため、法律や企業が形成されるために要する期間のコストが相対的に上昇する。

以上からすれば、電子マネーやデリバティブ等の新たな自己複製子が形成するインフラストラクチャは、まず、より開放的なサービス提供者の参入を前提としたものとなっていくことが見込まれる。また、形成される法律は、ルールの内容そのものを規定するものよりは、ルールの形成の方法や情報伝達の手順に関わるものとなろう。さらに、これらに基づくインフラストラクチャである金融制度は、情報仲介産業全般について、ルールの確立と徹底を図るものとなることが考えられる。

こうした金融制度の進化は、本質的に情報処理サービスである金融サービスが、情報通信技術の革新に伴って、その本来の機能である情報仲介に純化していくことによりもたらされるものである。

参 考 文 献

木下信行，日向野幹也，木寅潤一[1998]「電子決済と銀行の進化」日本経済新聞社
金融情報システムセンター[1996]「電子決済研究会報告書」
[1997]「電子決済研究会（第2部）報告書」
[1997]「統合的リスク管理勉強会報告書」
岩村充[1996]「電子マネー入門」日本経済新聞社
八尾晃[1999]「国際取引と電子決済」東京経済

情報出版
大野克人[1997]「金融常識革命」金融財政事情研究会
大垣尚司[1997]「ストラクチャード・ファイナンス入門」日本経済新聞社
堀内昭義編[1996]「金融の情報通信革命」東洋経済新報社
宮沢健一編[1995]「価格革命と流通革新」日本経済新聞社

- 南部 鶴彦・伊藤 成康・木全 紀元 編 [1994]
「ネットワーク産業の展望」日本評論社
- R. H. コース [1992] 「企業・市場・法」(宮沢健一他訳) 東洋経済新報社
- 國領 二郎 [1995] 「オープン・ネットワーク経営」日本経済新聞社
- 新堂 幸司・佐藤 正謙 編 [1996] 「金融取引最先端」商事法務研究会
- 多賀谷 一照・松本 恒雄 編 [1999] 「情報ネットワークの法律実務」第一法規
- J. L. カスティ [1997] 「複雑系による科学革命」(中村和幸訳) 講談社
- G. ニコリス, 1. プリゴジン [1993] 「複雑性の探究」(安孫誠也他訳) みすず書房
- 村上 泰亮 [1994] 「反古典の政治経済学要綱 - 来世紀のための覚書」中央公論社
- M. ロートシルト [1995] 「バイオノミックス」(石関一夫訳) TBSブリタニカ
- R. ドーキンス [1995] 「遺伝子の川」(垂雄二訳) 草思社
- S. J. グールド [1993] 「ワンダフルライフ - バージェス頁岩と生物進化の物語」(須田不二夫・三村和男訳) 早川書房
- M. ドュワトリボン, J. ティロール [1996] 「銀行規制の新潮流」(北村行伸・渡辺努訳) 東洋経済新報社
- R. L. ライタン, J. ロウチ 「21世紀の金融業」(小西龍治訳) 東洋経済新報社
- D. C. ノース [1994] 「制度・制度変化・経済成果」(竹内公視他訳) 晃洋書房
- K. マインツァー [1997] 「複雑系思考」(中村景空訳) シュプリンガー・フェアラーク東京