

フィンテックは資本市場と経済構造をどう変えるか

柳川 範之

はじめに

ただいま御紹介いただきました、東京大学の柳川でございます。本日はこのような席にお招きいただき、また、お忙しい中、このように多くの皆さんにお集まりいただきましたまして、大変光栄に存じております。

今日は、いわゆるフィンテックについてお話をさせていただきます。お集まりいただいた皆さんの中には、フィンテックに関してかなりの御知見

をお持ちの方、あるいは実際にビジネスにかかわっている方もいらっしゃると思いますし、逆に、何となく名前は聞いていて、マスコミでも見たことがあるけれども、実態を自分で勉強する機会はないという方もいらっしゃると思います。そのような皆さまさまざまな方々を前にして、どのようなお話をすればよいのか迷うのですが、今日は専門的なところはスキップして、ある程度概括的なお話をさせていただきます、細かい点に関しては、ご質問にお答えする中で言及させていただきますと思います。

(フィンテック)

最近、急速にフィンテックが話題にされるようになってきました(資料2ページ)。今日、乗ってきた電車でも、「基礎から学ぶフィンテック」という記事が載った『アエラ』の吊り広告を見かけました。大変な時代になってきたと感じますが、正直に申し上げますと、フィンテックの定義が曖昧なままでバブル的な流行りになっているところが、変に盛り上がり過ぎているようにも思われます。

ただ、フィンテックに対しては、日本だけでなく、世界的にも注目が集まっており、かなり大きなビジネスも現れてきています。このように、フィンテックは単なる流行りではなく、金融産業及び経済全体にかなり本質的な変化をもたらす可能性を持っており、今日は、主としてそうした可能性の側面に焦点を当ててお話をさせて

いただきます。

(二種類の意味での変化)

フィンテックについてお話しするに当たっては、時間軸に沿って、ここ数年のうちに起こる変化と、中長期的に生じる可能性のある変化の二つに分けて考える必要があります(資料3ページ、4ページ)。

一つ目は、比較的短期間のうちに、新しいタイプのビジネスが出現してきていることです。ベンチャーブームに近く、多くのフィンテックベンチャーが出てきています。ただし、単なるベンチャーではなく、大きな革新が起きている点に注目しなければなりません。

二つ目は、中長期的に見て、より本質的な構造変化をもたらす可能性です。ブロックチェーンを利用したスマートコントラクトのようなものです

が、このような動きが本格化してきますと、契約のあり方や政府のあり方が大きく変化する可能性があります。

フィンテックの中でかなり大きなウエートを占めてくるだろうと言われておりますのが、ブロックチェーン技術です。ビットコインで使われている技術であり、スマートコントラクトにつながる技術でもあります。ブロックチェーン技術についても、短期的な革新と中長期的な革新の可能性に分けて整理する必要があると思っています。

一、新しいタイプのビジネスの出現

(情報技術の革新がもたらす金融業の革新)

まず、最近、急速に新しいビジネスが出現してきていることをどう捉えるかというところからお

話しします(資料5ページ)。

先ほどベンチャーブームに近いと申し上げましたが、このような動きが、金融業や資本市場、さらには経済全体にもかなり大きなインパクトをもたらす可能性があります。ポイントは何かと申しますと、情報です。金融の本質は、お金ではなくむしろ情報の活用にあります。したがって、デジタルに考えまして、情報技術の革新が金融業の革新をもたらすのは極めて自然なことと言えます。

大胆なことを言えば、今後は、金融業が金融業でなくなるかもしれません。金融業と他産業の垣根が大きく下がってきており、そこに大きなビジネスチャンスがあります。規制当局の立場からも、いろいろと考えなければならぬ点が出てくるだろうと思います。

(革新の本質)

革新の本質は何かと申しますと、技術の進展が産業の垣根を壊し、そこから新たな産業が生まれ、新たな産業構造が出現することにあります(資料6ページ)。

今起きていることの本質的なポイントは、ビジネスモデルの革新が起きて、産業の垣根を壊していくところにあります。このこと自体は、それほど驚くようなことではなく、これまでも情報技術の革新は産業の垣根を壊してきました。端的に申しますと、今までなかったIT産業が新たに出現しました。それまでの産業の枠組みに入らないために、IT産業という新たな名前で呼ぶようになったわけです。アマゾンやグーグルは、それまでの産業区分に収まらない存在です。

(金融産業の変革)

これまで、金融産業は、銀行業も証券業も産業の垣根が高く、他産業から隔離されてきました(資料7ページ、8ページ)。

それには幾つか理由があると思いますが、一つは、金融業を営もうとしますと、免許という大きな参入障壁があったということです。他産業とは明らかに異なるビジネスが行われてきたわけですが、今、その枠組みがかなり壊れつつあります。フィンテックは、ファイナンス+テクノロジーの造語ですので、金融ビジネスにテクノロジーを導入した新しいビジネスであると定義できます。このように考えますと、これまでもフィンテックは存在していました。

銀行業の関連ではATMの出現がありました。これは、明らかに大変なテクノロジーの進歩です。それまでは、窓口に行かないとお金もおろせ

ず預金もできませんでした。ATMの出現によって、今やどこでも簡単にお金がおろせるようになり、預金もできるようになりました。アメリカでは、二〇ドル紙幣が三枚ないし五枚しか出てこないようなATMがあちこちにあります。他方、日本では、きめ細かく複雑な処理ができるスーパーコンピューターに近いようなATMが多数設置されています。このような国は世界的にも非常に珍しく、これがフィンテックビジネスにおける日本の特徴の一つになっています。

証券業においても、インターネットの出現によってネット専門証券会社ができました。マネックス証券は、自分たちこそフィンテックの第一世代であると言っておられるようですが、あながち間違いではありません。

さらに、ネットバンキングも、テクノロジーを使った金融という意味でフィンテックです。

このように、フィンテックビジネスは、今に始まったことではなく、かなり以前から存在していました。

しかし、今や、技術の変化が制度や規制の枠組みを超えて大きな変化をもたらしています。これまでも申し上げてきましたように、金融の本質はある種の情報生産です。したがって、情報生産に関するテクノロジーが変われば、金融業が変わらないわけではないのです。もちろん、この変化がどの程度大きなインパクトをもたらすかについては、人によって意見が分かれるように思います。

(技術革新がもたらす本質的な変化——コストの大きな変化)

ここで、産業の垣根が低くなっているという点について、経済学的に整理してお話したいと思います。

います（資料9ページ）。

一つ目として、技術革新は広い意味でのコストの低下をもたらします。これに伴って、今まででできなかった業務ができるようになり、新しいビジネスが生まれる可能性が出てきます。

その一つがクラウドファンディングです。初めて出てきた頃は、フィンテックとは呼ばれていませんでしたが、今やすっかりフィンテックの一つに位置づけられるようになりました。

ここで、寄付型のクラウドファンディングを考えてみます。インターネットが出現する前は、少額の寄付を募ろうとしますと、お金を送るのに現金書留の郵便代が必要になりますし、寄付を受ける側でも整理のために膨大な手間がかかりますので、せっかくのお金を有意義に使うことが困難でした。このため、少額の寄付を多くの人から集めることは物理的に不可能と言わざるをえません

した。

ところが、インターネットが発達しますと、少額であっても瞬時にお金を動かすことができるようになります。この結果、五〇〇円ないし一〇〇〇円といった少額のお金を、例えば一万人の人から集めるようなことがビジネスとして成り立つようになったのは、インターネットの発達があったからこそであると言えます。

（技術革新がもたらす本質的な変化——セットアップコストの大幅な低下）

二つ目として、セットアップコストの大幅な低下が挙げられます。一つ目より、こちらの方がより重要な変化であると言えるように思います。

インターネットの発達によって、その上でさまざまなサービスが提供されるようになりました。

例えば、クラウドコンピューティングや、グーグルが無料で提供しているさまざまなサービスなどがあります。これに伴い、新しいアイデアを持つ人が新たなビジネスに参入する際のコストが非常に低くなりました。このようなセットアップコストの大幅な低下は、アイデアは持っているけれどもお金がない、あるいは少人数のビジネスに大きなチャンスをもたらしました。

マネーフォワードやfreeeなど、多くのフィンテックベンチャーに当てはまることです。これらの企業は、業務のかなりの部分をクラウドコンピューティングに依存しています。これによって、多額の固定費を支出しなくても、かなり大きなビジネスに参入することが可能になりました。また、利用者の数が一気に一〇倍になるようなことがあっても、クラウドコンピューティングを利用することによって柔軟に対応することが

可能です。

フィンテックではありませんが、例えばウーバーのビジネスは、グーグルが無料で提供している地図情報サービスがなければ成り立ちませんでした。無料で位置情報を確認することができるようになったからこそ、ウーバーはビジネスとして成り立っているわけです。

今、フィンテックでベンチャーブームが起きている最大の要因は、セットアップコストが大幅に低下し、参入が容易になったことにあります。

(業界横断的なビジネスの可能性)

セットアップコストの大幅な低下がもたらしたもう一つの重要な点は、業界横断型のビジネスや、新規業界を創出するようなビジネスが可能になったということです(資料10ページ)。

セットアップコストの大幅な低下によって、新たな参入者だけでなく、産業の垣根を越えて、他の産業からも参入することが可能になりました。

加えて、情報技術の革新によって、今までとは次元の違う情報が得られるようになりました。これに伴って、「範囲の経済性」（一般的な言葉ではシナジー効果）が大きく変化し、新しい組み合わせによって新たな価値が生まれるようになりました。ここから、業界横断的なビジネスの可能性が出てきています。

銀行業について申しますと、シナジーのポイントは、決済口座を持っているため、顧客のお金の動きがわかるということです。お金の動きがわかりますと、会社の業務内容がわかりますので、それに基づいて、お金を貸すことが可能になります。つまり、決済を担っていることと、貸し出しを行うことの間にはシナジーがあるわけです。これ

が銀行業の基本的な範囲の経済性です。

ところが、今や、楽天のような会社は、自社のサイトにおける商品の売り買いの状況から、出展企業の業務内容に関し、きめの細かい情報を得ることが可能です。そうしますと、そのような情報に基づいて貸し出しを行うことにすれば、二つの業務の間でシナジー効果が生じます。これが、楽天のような会社が金融業に参入しようとする極めてわかりやすい理由です。このような新しい組み合わせが、いろいろなところで生まれてきています。

この他、例えば、フェイスブックの書き込み情報に基づいて、学生や零細な個人を対象にお金を貸し出すようなビジネスが考えられます。うまくいくのかという気がしますが、アメリカでは一つの大きな流れになっています。多くの人が、フェイスブックに出ている情報からその人の将来の収

益性がわかるのかという疑問を持つと思います。

しかし、もしかすると、ビッグデータを解析することで、今まで見えなかった特性が手に入るかもしれない。そのようなベンチャー企業が一〇〇社出てきて、うち九九社が失敗しても一社が成功すれば、そこに新しい範囲の経済性、新しいシナジーが見出されることになりました。今、アメリカその他の先進国や中国で行われているフィンテックビジネスとは、このようなものです。それが良いか悪いかは別にして、フィンテックビジネスに携わるベンチャー企業が、宝探しのようになり、必死になって新しい組み合わせを探しています。

(変化の方向性)

フィンテックの発展の短期的な方向性の一つは、サービスの新しい連携、新しい範囲の経済性の活用です（資料11ページ）。

したがって、銀行法が改正され、銀行がいろいろな会社に出資できるようになったことは、銀行と新しいアイデアを持った人が、新しい範囲の経済性、新しいシナジーを模索していく上で、非常に大きなプラスになると思います。

しかし、先ほど申し上げましたように、新しい組み合わせの可能性を探るためには試行錯誤が不可欠です。この組み合わせならうまくいくとわかっていようなものは、まだまだ非常に少ないのが実情です。産業全体を見る立場からは、積極的な試行錯誤が必要とされています。この点、健全性を重視し、間違いを犯さないことを旨とする伝統的な銀行業の行動原理とそこを来す可能性が高くなります。これが、将来に向けて大きな悩みになってきます。

変化の方向性としては、もう一つ、先ほど申し上げたブロックチェーン技術の活用があります。

この技術は、コストの低下をもたらすとともに、将来的に大きな変革をもたらす可能性がありま

す。
(支払い、決済における革新)

今、支払いや決済における革新が注目されています
ます（資料12ページ）。

短期的に生まれる大きな革新の一つとして、スマホの普及が支払いや決済の仕組みを大きく変えるだろうと言われています。新聞などでは、例えば、アップルのペイメントを使えば決済が簡単にできるよ

うになるといった話がよく出てきます。金融機関にとっても、情報通信事業者にとっても、便利な決済の仕組みをどう構築するかが非常に大きな課題になってきています。

支払いや決済の仕組みの革新のポイントは、コストを低下させることだけではありません。これ

だけに注目しますと、フィンテックビジネスの将来像を大きく見誤ってしまっています。より重要な点は、データの活用というところにあります。決済を通じて、どのようにビッグデータを集め、どのようにそれを活用するか、さらには、どのように他のサービスと連携させて発展させていくか、これらのことが非常に大きなポイントになってきます。

(新たな情報活用の可能性)

決済に限らず、フィンテックビジネスの大きなポイントは情報の取り扱いにあります（資料13ページ）。したがいまして、情報を活用する新たな仕組みを作らなければなりません。どのようにビッグデータを集めて、どのようにそれを活用するか、この点が銀行業にとっても、証券業にとっても非常に重要になってきます。

あえて全く別の産業を取り上げます。JRなどの鉄道会社と航空会社の間には、ビジネスのやり方に非常に大きな差があります。それは、利用者のデータを蓄積し、分析できる体制を持っているかどうかということです。

航空会社は、多くの利用者を会員として、マイレージポイントを発行しています。それによって、どのような属性の人が、どのように飛行機を利用していかということについて、詳細なデータを蓄積しています。現状では、まだ十分にマーケティングに利用できていませんし、ビジネス面での活用も不十分であるとは思いますが、少なくとも利用者のデータを蓄積していることは事実です。

他方、JRの場合、最近でこそ、マイレージに近いものを導入し始めていますが、多くの利用者は、まだみどりの窓口や自動販売機で切符を購入

しているのではないのでしょうか。この場合、利用者の名前や属性は、データとして蓄積されません。ましてや、その人が先月どのように鉄道を利用したか、あるいは、今までどれだけグリーン車を使っているかといった情報はほとんど蓄積されていません。

これには、いろいろと理由がありまして、一つは、みどりの窓口はかなり古く今の仕組みができしており、身動きがとりにくい面があるためです。また、スイカの利用データを外部に販売しようとして批判を浴びたことから、JRがデータを収集して活用することに及び腰になっているという面がもしかしたらあるのかもしれない。

以上で申し上げましたように、同じように旅客を運ぶことを業とする航空会社とJRの間でも、現状、ビッグデータを蓄積し活用することにおいて大きな差があるのが実情です。

(金融サービスの提供における情報の活用)

今後、金融機関は、新たな情報技術を活用して、利用情報や履歴の詳細なデータを蓄積できるようになります。IOT (Internet of Things) の時代になってきますと、世の中が大幅に変わってきます。資料13ページに、「今までは次元の違う、質の違う情報」と書きましたのは、IOTの進展を念頭に置いたものです。現状、IOTが本格化しているわけではありませんので、多くの人がまだ無頓着ですが、私は、本質的なフィンテックは、IOTが進展する中で初めて出現すると思っています。言い換えますと、IOTが本格化するまでは、フィンテックが本格化することはないだろうということです。

IOTの進展によって、金融機関や一般事業者が得る情報は、今までは次元の違う、質の違うものになります。それをどのように生かすかに

よって、ビジネスチャンスが大きく変わってきます。AI (人工知能) の有効な活用も選択肢になってきます。

例えば、最近、スマート繊維と呼ばれる、情報伝達能力を備えた繊維が開発され、それで作った洋服を身に付けると、体温や心拍数が自動的に把握されホストセンターに送られるようになるという新聞記事を見ました。このようなことが実現しますと、明らかに今までは質の違う、桁違いの膨大な情報が得られるようになり、世の中を大きく変えることになると思います。

金融関係で申しますと、例えば自動車保険は、IOTによって大きく変わると言われます。個々の自動車にIOTとしてのセンサーが付けられれますと、スピードの出し方、カーブの曲がり方、ブレーキのかけ方など、自動車の運転に関するあらゆる情報を把握することができるようになります。

す。そのような情報を活用して、個々の自動車の使い方に応じた自動車保険が提供できるようになりますと、自動車保険はこれまでとは全く違ったものになるでしょう。

なお、電気自動車や自動運転車が出てきますと、自動車保険で使われる情報は、ほとんど自動車自身が把握していることになります。このため、自動車保険は、自動車会社が提供する付帯サービスの一部になるかもしれません。このように、IOTによってビジネスのあり方が完全に変わる可能性も出てきます。

私が今申し上げたような変化は、短期、長期に分けますと、かなり短いタイムスパンの中で起きてくる変化です。

(ロボット間競争)

これに関連して、資本市場への影響についてお

話ししたいと思います(資料14ページ)。

皆さんも肌で感じていらっしゃると思います。資本市場の価格形成において、ロボットあるいはAIの活用が大きく進んできます。人間を超えたシステムによる売買、ロボアドバイザーを活用した勧誘・売買などがかなりのウエイトを占めるようになります。その結果、ロボアドバイザー間の競争、AIとAIの競争が進みます。良いか悪いかは別にして、このような方向に進むことは明らかであると思います。

そのような中で、パッシブ運用でどこまで人が必要になるかは、かなり疑問です。

これは、ある意味で、経済学が想定していた社会が実現するものです。少なくとも初期のファイナンス理論では、新たな情報が入ってくると、瞬時に価格がそれに反応する世界が想定されています。ある意味で、現実が理論の世界に近づいてい

くものであると言えます。

(人間の役割)

このような中で、人間はどのような役割を果たすのでしょうか(資料15ページ)。

一つ目として、ロボットやAIのプログラムの開発は人間が行いますので、ここにかんりの人が割られることとなります。今まで投資のプロだった人がプログラム開発のプロになれるかと申しましたと、残念ながら、そうはなれないかもしれません。しかし、彼らの知見がプログラムの開発に生かされていく面がないとは言えないように思います。

二つ目として、人間は、次の二つの面でAIより優位にあると言えます。

第一は、個性が高くて、データの蓄積が難しいものです。ディープラーニングがもてはやされ

ていますが、これも実は、蓄積したデータから学習するものです。画像認識によって学習することができるようになったのはすばらしいことですが、いずれにせよ、データがないところでは学習はできません。このため、個性が高くて、データの蓄積が難しい分野では、人の判断の方がすぐれていると言われます。よく言われますように、経営判断などはこの範疇に含まれています。

投資に関して申しますと、アクティブ運用やハズオンの投資においては、企業の個性が強いため、人間による発展の可能性があります。投資実務においては、この分野にいかにも有能な人間を配置できるかが課題になるでしょう。いずれにしても、投資の世界で、今後、かなり大きな再編成が起きることは間違いないだろうと思えます。

第二は、一般にコミュニケーション能力と言わ

れるものです。人と接する場面では、人間の方が優位性を持つ場合が多いように思います。AIで有名な東京大学工学部の松尾豊氏は、人間が必要とされる例として、テレビの天気予報に出てくるお天気お姉さんに言及されています。天気の情報を伝えるためには、予想される降水確率を画面に出せば足りるはずですが、しかし、多くのテレビでは、お天気お姉さんが出てきて、「今日は降水確率五〇%ですから傘を持って行った方がいいですよ」と言ってくれます。同じ情報でも、人間が笑顔でそれを伝えてくれることに意味があり、そのようなことができる場所に人間の価値があるということなのです。

このことは、セールスや勧誘など、証券会社の対顧客サービスでも同様であり、わざわざ人間を使うところに重要なポイントがあると思います。

もっとも、本当にどこまで人間を使った方がよ

いのかは、かなり微妙なところがあります。例えば、顧客が窓口に行かなくても、営業の人が飛んできてくれるとすれば、顧客は喜んで受け入れるでしょう。しかし、このときなぜ顧客は喜ぶのでしょうか。もしかしたら、自分のために手間やお金をかけてくれるのが、大事な顧客として扱われていると思えてうれしいのかもしれません。そうしますと、人間ではなく、非常に高価なロボットがやってきても、同じようにうれしいと感じることになるのかもしれませんが。

それでは、イケメンのロボットと中年の男性とでは、どちらが来てくれた方がうれしいでしょうか。人間であれば、生身の人間同士のコミュニケーションができますが、顧客が求めているのは、むしろイケメンのロボットの方かもしれません。このように、顧客が本当に何を求めているのかについては、丁寧な議論が必要になってきま

す。

今後、介護の現場にもロボットがかなり入ってくるだろうと言われています。人間が世話をすることで、人間同士のコミュニケーションが可能になりますし、生身の人間から伝わる優しさが重要な役割を果たしますので、大事なところは人間がやり、その他をロボットが受け持つ方向に進んでいくとよく言われます。しかし、介護の場合は、人間ではないほうがよいとされるケースもあります。例えば、下の世話をされる時、人間よりロボットにやってもらった方が気持ちがよいと感じる人がたくさんおられます。

そのような意味で、人間同士のコミュニケーションは、営業の本質であり非常に重要ですが、個々の顧客にとって人間の方がよいのか、ロボットの方がよいのかは非常に奥の深い問題であり、この点をどう考えるかによって、営業の質が相当

変わってくるはずですが、重要なことは、この営業は人間の方がよい、この営業はロボットのほうがよいというように、きれいに仕分ける線は今のところまだ見つかっていないということです。言い換えますと、ここにいろいろなビジネスチャンスがあると言いうことができます。

(新たな信頼性の構築)

フィンテックビジネスは、まだかなり試行錯誤が必要なビジネスです。言い換えますと、試行錯誤を経て初めて良いものが生まれてくるという構造的な傾向を持っているフィールドです。

消費者向けのサービスにおいては、消費者に対する信頼性の構築が鍵になります(資料16ページ、17ページ)。

特に新しいサービスの提供においては、消費者に対して、いかに信頼性を損なわないようにする

か、いかに新しいタイプの信頼性を構築していくかが重要になってきます。この点は、世界的にもそうですが、日本において特に重要であると言えます。

これまで金融業においては、銀行業だけではなく証券業も、きちんとした免許を持った（又は登録を受けた）会社として、利用者の信頼を得てビジネスを構築してきました。この点は、コンプライアンスの問題でもありますが、消費者の信頼を得るためには、単に制度や規制に対して積極的に対応するのではなく、消費者に対して積極的に働きかけを行うこと、すなわち、できることはできる、できないことはできないといった情報提供をきちんと行っていくことが重要であると思います。

フィンテックビジネスを行う上で当然リスクはあるわけですが、予めどのようなリスクがあるの

かを明らかにしておけば、結果的に損失を被るようなことがあっても、消費者の信頼は損なわれなideでしょう。逆に、大丈夫だと言っていたのに失敗するようなことがあれば、消費者の理解や信頼をつなぎとめることはできません。何ができるのか、何ができないのかということについて、積極的に消費者に情報を提供することが求められると思います。

（規制・制度の変革）

次に、規制や制度に関連して、規制当局の目線に立ってお話したいと思います（資料19ページ、20ページ）。

規制や制度の多くは、今までの産業構造を前提に作られています。このため、新しいビジネスの展開に対して、規制や制度が十分対応ができないケースが出てきます。場合によっては、安全性を

確保するために必要な対応ができない可能性もあります。これは、規制や制度が、技術の進歩に対して迅速に対応できないためです。例えば、法律を改正するためにはどうしても時間がかかります。そのようなプロセスの途上で、技術革新が進んで全く異なるビジネスモデルが支配的になってくるかもしれません。

したがって、フィンテックを考える上で、構造変化に規制や制度をどう合わせていくかは非常に大きな課題です。より本質的には、柔軟に規制や制度を作れるような仕組みをどのように構築していくかが課題になってきます。技術革新に合わせて、どのように安全性や信頼性を担保するかも重要です。変化の激しい時代に、迅速かつ柔軟に対応できる仕組みを構築する必要があります。

この点に関連して、最近、レギュラトリー・サンドボックス、つまり、ある種の実験場が必要だ

という議論が行われています。何らかの実験をして、変化に合わせた規制や制度のあり方を試行錯誤していかないと、良い規制や制度を作ることにはできないということです。

例えば、イギリスは、フィンテックを促進する立場から、特区のような実験場を作っています。ヨーロッパ諸国は、旧植民地のアフリカ諸国において、援助を通じてさまざまなフィンテックの仕組みを導入し、そこで新しい規制の実験をしているとも言われています。本国ではなかなかできないことを、アフリカで実験しているわけです。中国は、国土全体を実験場として取り組んでいるように見えます。

世界中の国が、あちこちに実験場を作って良い規制を探している中、日本だけが実験場も作らず安全策を採っているとしますと、規制を巡る競争に負けてしまうのではないか、このような危機感

を背景に、日本でもこのようなものを作ろうという動きが見られます。

(ビジネスサイドの課題)

最後に、ビジネスサイドの課題を取り上げます。技術革新を生かして新たなビジネスに取り組みますと、法的にはグレーゾーンに入るものが多くなります。金融に限らないのですが、日本企業の法務部門では、裁判に訴えられるか否かが判断基準になり、訴えられるようなビジネスはやらないというスタンスが採られがちであると言われます。他方、アメリカ企業では、訴えられるか否かではなく、裁判で勝てるか否かが判断基準になっているようです。アメリカでは裁判に負けると巨額の賠償を求められますので、これが歯止めになるといわれます。

日本では、レピュテーションリスクが大きいた

め、企業はなかなかグレーゾーンに踏み込めません。この点の差が、内外の企業の競争力の差を生みだしているのであれば、日本企業は、積極的にグレーをホワイトにするための工夫と努力を払う必要があると思われます。

ここで、自主規制団体や業界団体が果たす役割は大きいと思います。法制度を変えることは容易ではなく、変えようとしても時間がかかります。規制当局が実態を全て把握しているわけではないため、実態を把握するにも時間がかかります。どこまでがホワイトで、どこからが本当に問題があるのかは、当事者の方がよくわかっているケースが多いと言えます。その意味で、速いスピードで技術革新が進んでいくような場合、自主規制団体や業界団体が、積極的に自主ルール、ガイドラインを作っていくことが、あるべき大きな方向ではないかと思っています。法律は大事ですが、

それがそう簡単に変えられないとしますと、ルー
ルメイキングにおいて業界団体が果たす役割は大
きいと考えています。

二、より本質的な変化の可能性

(概括)

ここから、中長期的な大きな構造変化の問題に
ついてお話ししたいと思います（資料22ページ）。
本質的な変化の可能性は二つに分けることがで
きます。

一つ目は、ブロックチェーン技術の活用によっ
て生じる構造変化です。立証や信頼の構造が変わ
り、ビジネスのあり方だけでなく、産業構造にも
大きな変化をもたらす可能性があります。場合に
よっては、どこまで政府が必要なのかといった議
論にもつながるような話です。

二つ目は、ビットコインがもたらしたブレーク
スルーによって、貨幣の役割が本質的に変化する
であろうということです。もともと、貨幣の役割
という観点からは、ビットコインより、むしろポ
イントの方が重要ではないかと考えています。

(ブロックチェーン)

ブロックチェーン技術は、明らかに大きな可能
性を秘めた技術革新です（資料23ページ、24ペー
ジ、25ページ）。

これまでの仕組みでは、例えば契約の正しさを
最終的に証明するのは、基本的には法律や制度、
そしてその裏側にいる政府でした。それが、ブ
ロックチェーン技術によって、参加者プラス技術
が契約の正しさを保証する仕組みが作り出された
わけです。これは非常に大きな発想の転換であ
り、信頼の仕組みにおいて、技術が役立つかもし

れないという新しいアイデアが提供されたことになりません。

ブロックチェーンの概念を拡張していきますと、規制のあり方や国家のあり方が抜本的に変わる可能性があります。スマートコントラクトという概念があります。人によって定義は異なりますが、非常に大きく考えますと、現在の法律や契約を全て技術の上に乗せてしまうようなスマートコントラクトが考えられます。そうしますと、契約が不要になり、場合によっては、契約を支える法律も不要になるといような議論もなされています。

もつとも、現在のブロックチェーン技術は、そのようなバラ色の構造を持ち得ないことが明らかになってきました。それは、スマートコントラクトのような重い情報をブロックチェーンに載せようとしますと、いろいろな障害が出てくるため

です。全ての法律や契約をブロックチェーンに載せることは難しいようです。

ブロックチェーン技術に関しては、さまざまなバリエーションがあります。

ブロックチェーンでは、多くの台帳に分散して情報が存在しており、誰かがその情報の正しさを証明しなければなりません。ビットコインはパブリックブロックチェーンと呼ばれ、多数の人が計算に参加することで、情報の正しさが証明されます。証明に成功した褒美としてビットコインがもらえるわけです。他方、プライベートブロックチェーンであれば、管理者がいます。コンソーシアムブロックチェーンであれば、コンソーシアムのメンバーが参加し、場合によっては証明を行います。

また、どこまで証明を行うかという点に関しても、途中で止めるようなやり方も含め、多くのバ

リエーションがあります。さらに、ブロックチェーンの上どこまで情報を載せるのかについても、スマートコントラクトのようなものではなく、もう少し軽い情報だけを載せるといったバリエーションがあります。

ブロックチェーン技術に関しては、現状ではいろいろな課題や問題が存在し、できることに限界があることもわかってきました。他方で、この技術によって、大幅なコストの低下を実現できる可能性があり、この面でブロックチェーンを活用する余地は大きいと思います。例えば、決済システムをブロックチェーン技術で代替するようなことが考えられます。

(貨幣の役割)

次に、本質的な変化の二つ目として、貨幣を取り上げます。ビットコインが登場したことで、こ

うした仮想通貨が、物価、金融政策、あるいは経済全体にどのような影響を与えるのかに関心が持たれるようになっていきます。

そもその貨幣の役割とは、教科書的に申しますと、物々交換における欲求の二重の一致問題を解消するところにあります(資料26ページ)。

物々交換は、互いに自分が欲しいものを持っていないと成立しません。そうしますと、世の中全体で、本当に重要な交換はなかなか成立しないこととなります。そこで、自分が持っているものを相手に渡すけれども、相手を持っているものは欲しくないのです、その代わりに何か別のものをもらっておくことが考えられます。ここで、何か別のものとは、自分が欲しいものを持っている人が現れたときに、それと交換しようと言えるものです。そこに、貨幣のそもその役割があります。

刑務所では、たばこが貨幣として流通していた

と言われます。たばこであれば、相手が受け取ってくれます。誰もが受け取ってくれるのであれば、それ自体を欲しいと思わなくても、一旦それを受け取っておいて、自分が欲しいものを持っていく人が現れたときに、それと交換してもらうことができます。その意味で、いわゆる一般受容性が貨幣の重要な性質になります。

(貨幣の性質)

教科書的に申しますと、貨幣の役割は三つあります(資料27ページ)。

一つ目は一般受容性、二つ目は貯蔵手段、三つ目は計算単位又は価値尺度と言われているものです。これらのうち、貯蔵手段や計算単位は、貨幣の役割としては副次的なものにとどまり、一般受容性、すなわち、自分が欲しいものを手に入れるために、それと交換にスムーズに受け取ってもら

えるか否かが、貨幣の役割の本質的なものであると言えます。

そのような目でビットコインを見ますと、ビットコインには、まだ一般受容性は備わっていないと言わざるをえません。ビットコインで支払いができる店が増えるらしいということが、最近、ようやくニュースになっていくぐらいです。現在の日本におけるビットコインの位置づけは、どちらかと申しますと、貯蔵手段又は投機手段です。計算単位にもなっておりませんので、ものの値段をビットコイン単価で計ることもできません。その意味では、ビットコインの登場は、金融資産の種類が一つ増えたという意味合いが大きくなります。

それでは、なぜビットコインが注目されるのでしょうか。

それは、一つには、投資対象となる資産を無か

ら生み出したからです。金きんであれば、金が投機の対象になりますが、金というものがありません。みなさんがそれを受け取ってもよいと考えます。他方、ビットコインの場合は、本質的な価値はゼロであり、あくまでも電子的な記録にすぎません。その意味では、無価値なものが価値を持って流通していることになります。

無価値のものが価値を持っているのは、学術的に申しますとバブルに他なりません。バブルとは、本来、無価値であるのに、みなさんが価値があると思うから、価値が生まれるというものです。人が住めない崖の上の土地に高い値段がつくようなものです。実は、このようなことは、それほど珍しいことではなく、例えば、日銀券も、金との交換を保証しているわけではありませんので、学術的に言えばバブルということになります。

日銀券の場合、これまでバブルが潰れないで来

ています。潰れないバブルがあり得るということですが、ビットコインの重要な本質は、電子的なプロトコルだけで、潰れないバブルを作り出した、無から有を生み出したというところにあります。その意味で、ビットコインの貨幣としての役割は、今のところあまり重要ではなく、今のようなバブルを作り出したところに重要なポイントがあります。その背景として、ビットコインの供給量が制約されていることが重要になってきます。

（欲求の二重の一致問題）

欲求の二重の一致問題に対処するためには、それぞれの人が何を持っており、何を必要としているかについて情報を収集し、それを基に、一斉に物々交換を行うという方法もあります（資料29ページ）。すべての人の情報が十分に把握できていれば、このようなやり方も可能です。これは、

旧社会主義国が目指していたもので、旧社会主義国は、十分な情報が把握できなかったために失敗したわけです。

その意味で、ネットイングサービスは、実は貨幣的な役割を果たしていることになりました。銀行預金の振替も、実質的に貨幣が動いていない点を見れば、ネットイングサービスであると言えます。銀行の帳簿上で、お金を払った人とお金を受け取った人の情報を整理するものであり、学術的には、物々交換のネットイングを銀行が仲介しているのに近いものです。

電子通貨のパターンとしては、ビットコインのように、トークンというお金のようなものを回していくやり方と、集権的に情報を集めてネットイングを行うやり方の二種類があります。これらは、今後の貨幣の発展の方向性を示すものと言えます。

(ポイント)

最後に、ポイントについてお話しします(資料30ページ)。

一般受容性という観点からは、ビットコインよりポイントの方が貨幣に近いと言えます。T S U T A Y AのTポイントカードは、今やコンビニでもドトールでも使えます。私の場合、T S U T A Y Aのポイントがかなりたまっておりますので、最近では現金をほとんど使わないで一日の生活ができてしまいます。Tポイントを使って、コンビニで昼の弁当を買い、ドトールでコーヒーを飲むことができます。Tポイントは、それほど一般受容性が高く、貨幣に近いサービスを提供しています。

ポイントが貨幣と決定的に違うのは、今のところ、個人对个人のトランスファーができないことです。ポイントでは、C t o C、B t o Bの支払

いできません。例えば、割り勘で友達に支払ってもらった分をポイントで返そうとしても、そのようなことはできないわけです。このようなトランスファーができるようになりますと、ポイントは貨幣に近づくことになります。電子通貨、仮想通貨という点では、ポイントの方がはるかに貨幣の近いと言えます。

ただし、現状、法的にはポイントの位置づけはかなり曖昧です。発行者の立場からは、貨幣と言われるとあわてて否定してしまうような、抵抗感のある話ではないかと思えます。このため、法制度などいろいろな面の整備は必要ですが、実態的にはその近くにいると言えます。

最後に一言だけ、要点は、ポイントが貨幣的な役割を果たす中で、発行者はいろいろな個人情報データを吸い上げることができることにあります。TSUTAYAは、Tポイントを発行してい

ることによって、多様なビッグデータを集めることができているわけです。ポイントの発行者は、ビッグデータを収集することを通じて、この先、かなり大きなビジネスチャンスを得ることができるとは思っています。

以上でございます。御静聴どうもありがとうございます。ありがとうございました。(拍手)

増井理事長 柳川先生、フィナンテックの問題点等について、大変わかりやすくお話いただきありがとうございます。

あまり時間はありませんが、せっかくの機会ですので、会場の皆さんから御質問などございましたら、いかがでございましたでしょうか。

質問者 A 本日は貴重なお話を聞かせていただき、どうもありがとうございます。二つお伺いします。

一つ目として、AIの世界はどうしても優勝劣敗になります。今、グーグルやアップルが、世界中で五〇人ほどのすぐれた技術者を奪い合っています。そのような人材の獲得合戦が行われる中で、今や、ロボット間競争で勝負がついてしまっているようなおそれはないのでしょうか。

二つ目として、仮想通貨やポイントが出現する中で、企業が売り上げを計上する際も、ポイント等をお金に換算して財務諸表を作成しているのではないかと思えます。貨幣だけでは実体経済を測れない時代が来ているということでしょうか。

柳川 一つ目のAIに関しては、おっしゃるような側面は確かにあります。最先端の競争の分野では、激しい人材獲得競争が行われ、東大の学生や研究者の中で優秀な人材は、グーグルに引き抜かれていくようなことが確かにあります。有名高校の優秀な生徒がどこかの先端企業に雇われるとい

う時代になっています。

ただし、AIの活用に関しては、どのレベルで、どのように使っていくかは、かなりのバリエーションがあり得ると思います。最先端を走っていないければ負けてしまうのかと申しますと、そのようなことはありません。例えばグーグルのAIが、日本のローカルなどところでいきなり活躍できるわけではありません。個別の事情に応じて、AIやロボットをカスタマイズする作業が、どうしても必要になってきます。この局面においては、最先端を走っている人より、むしろ、カスタマイズのニーズに見合った人が必要とされますので、そこで生き残る人がかなり出てくるのではないかと思います。

二つ目については、ポイントが多額に上る中で、その会計処理がやや中途半端な形で行われていることは事実であり、その改善が課題になると

思います。

もつとも、貨幣の流通量に対するポイントの割合は、まだかなり小さいのが実情です。私はともかく、ここにいらっしやる皆さんの中で、毎日ポイントで暮らしているような人は少ないと思います。日銀券が流通や経済に与えるインパクトは圧倒的に大きいものがありますが、それと比べますと、ポイントの影響力は限定されているように思います。今のところ、ポイントが、中央銀行の金融政策にインパクトを及ぼすようなことは考えられません。

ただし、このまま楽観していられるわけではありませんので、日本銀行も含め、各国の中央銀行は、自ら銀行券を発行しつつ、仮想通貨も発行するようになることをかなり真剣に考えているようです。

質問者B 先ほど、ブロックチェーンは必ずしも

バラ色ではないことがわかってきたと言われまし

た。ビットコインの世界では、マイニングを行って成功した人がビットコインを手に入れます。マイニングを行うためには多額の電気代がかかりますので、マイニングに携わる人が限定され、寡占化が進み、さらには独占化するかもしれないと言われています。そうしますと、多数の人が証明に関わるというブロックチェーン本来の性質が変わってしまうことになるのではないのでしょうか。

取引所は、コンソーシアム型のブロックチェーン技術を使っていると聞いていますが、ブロックチェーン技術に関しては、そもそもどこに問題があるのでしょうか。

柳川 ブロックチェーンについて、一般的には、次のような課題を挙げることができます。

一つ目は、ブロックチェーンでは、台帳に記録している情報が大きくなればなるほど、証明する

ために膨大な時間がかかり、加えて、どのように情報を秘匿するかの問題が出てくることです。

二つ目は、どれだけブロックチェーン技術がすばらしいものであったとしても、バグがありますと、不正取引を行うことが可能になりますので、徹底的にバグを取り除く必要がありますので、決すべき課題があることです。

なお、ブロックチェーンの問題点や課題は、どのようなところでブロックチェーン技術を使うおとするかによって変わってきます。

ビットコインでは、マイニングを通じて証明を行わせているために、先ほど指摘されたようなことが起きてきます。なお、マイニングに携わる人が寡占化しているのは事実ですが、それだけでビットコインそのものが崩壊するわけではありません。頑張つてマイニングを行い、成功すればビットコインをもらえるというだけです、マ

インキングが寡占しても極端な独占が進まない限り、基本的には大きな問題は生じません。

ビットコインの場合、保証の大きなウエートをマイニングに置いており、このために相当の電力を使わなければなりません。希少性のある電力を使うところに、無から有を生み出すためのアイデアがあります。それでは、どこまで電力を使つて、今のようないビットコインの仕組みを支えることができるのでしょうか。あちこちで、ビットコイン1、ビットコイン2、ビットコイン3といったものができてきたときに、同じようにデータマイニングをしなければならぬとすると、電力の供給は大丈夫かといったことも含めいろいろ課題が出てきます。そこに、これからのビットコインの一つの課題があるのだろうと思つています。

増井理事 時間も大分オーバーしておりますので、このあたりで本日の資本市場を考える会を終

わりにいたしたいと思います。

柳川先生、どうもありがとうございました。

(拍手)

(やながわ のりゆき・東京大学大学院教授)

(本稿は、平成二八年一〇月三日に開催した講演会での講演の要旨を整理したものであり、文責は当研究所にある。)

柳 川 範 之 氏

略 歴

1988年 慶應義塾大学経済学部通信教育課程卒業。

1993年 東京大学大学院経済学研究科博士課程修了、経済学博士（東京大学）。

慶應義塾大学経済学部専任講師を経て、

1996年 東京大学大学院経済学研究科助教授。同准教授を経て、

2011年より現職。

NIRA 総合研究開発機構理事。経済財政諮問会議専門委員。内閣府、国土交通省、経済産業省、文部科学省等で審議会・研究会の委員を務める。東京大学金融教育研究センター・フィンテック研究フォーラム代表。

主な著作物：

『法と企業行動の経済分析』日本経済新聞社

『契約と組織の経済学』東洋経済新報社

『会社法の経済学』東京大学出版会（三輪芳朗・神田秀樹と共編著）

『日本成長戦略 40歳定年制』さくら舎

『40歳からの会社に頼らない働き方』筑摩書房

『東大教授が教える独学勉強法』草思社等。

フィンテックは 資本市場と経済構造をどう変えるか

東京大学大学院経済学研究科

柳川 範之

フィンテック

- 最近、急速に話題に
ややバブル的な流行りになっている
定義もあいまい
- しかし、日本だけでなく世界的に注目が集まっている
単なる流行りではなく、
本質的な変化を
金融産業および経済全体に
もたらす可能性

2 種類の意味での変化

- 新しいタイプのビジネスの出現
比較的短期的な革新
近年のフィンテックベンチャーの出現
- より本質的な構造変化の可能性
より中長期的な革新
スマートコントラクト
仮想通貨・電子通貨

2 種類の意味での変化

- ブロックチェーン技術についても
短期的な革新と中長期的な革新の可能性
の両方の可能性がある

新しいビジネス構造の出現

- 金融の本質は、お金よりもむしろ情報の活用に。
- その点で、情報技術の革新が、
金融業に革新をもたらすのはとても自然なこと
- 今後は、
金融業が金融業でなくなるかもしれない。
そこに大きなビジネスチャンスがある。

革新の本質

- 技術の進展が、産業の垣根を崩していく
- 新たな産業が生まれ、
新たな産業構造が出現する
- 言い換えると、本質的なビジネスモデルの革新
は、産業の垣根を壊すところから生まれる

金融産業の変革

- 金融産業は、横断化の動きから、比較的隔離されてきた。
- それには、規制に守られてきた面もあった。
- とはいえ、いままでにも「フィンテック」は存在。

ATMの出現
ネット専門証券会社
ネットバンキング等

金融産業の変革

- しかし、**技術は制度や規制を超える。**
- 金融の本質が情報生産にあることを考えるとこの産業全体が構造変化を起こすことは、ほぼ自明
- 金融業はなくなっていくが、そこには大きなビジネスチャンスがある。

技術革新がもたらす本質的な変化

- コストの大きな変化
今までできなかった仕組みが可能に
eg クラウドファンディング
- セットアップコストの大幅な低下
新しいアイデアもった人の参入が
格段に容易に

業界横断型ビジネス
新規業界創出型ビジネスが可能に

技術革新がもたらす本質的な変化

- 今までとは次元の違う情報が得られる
- 「範囲の経済性」が大きく変化する
- 新しい組み合わせが、価値を生む。
→ 業界横断的なビジネスの可能性

変化の方向性

- サービスの新しい連携の可能性
新しい「範囲の経済性」の活用
法改正は大きな追い風
現状は、まだ試行錯誤が続く
積極的な試行錯誤が必要。
- ブロックチェーン技術
コスト低下をもたらす可能性
将来的には、大きな変革をもたらす可能性も

例：支払い、決済における革新

- スマホ等の普及は、
支払いや決済の仕組みを大きく革新
- より、便利な決済の仕組みをどう構築するかは、
金融機関にとっては大きな課題に
- いかにかコストを低下させるかだけがポイントではない
**ビッグデータをどう集め どう活用するか
他のサービスとの連携にいかにか発展させるかが
ポイント**

新たな情報活用の可能性

- 今までとは、次元の違う、質の違う情報を
いかに金融サービスの提供に生かしていくか
- ここに大きなビジネスチャンスがある
簡単には正解は得られない。
試行錯誤は不可避
- AI（人工知能）の有意義な活用も選択肢
- ただし、アイデアは、人間から。

ロボット間競争

- 資本市場の価格形成においては、ロボット、AI
の活用がやはり大きく進む。
- ロボアドバイザー間での競争も激化する。
- AIとAIの戦いも進む。
- パッシブ運用で、どこまで人が必要になるか
- ある意味では、経済学が想定していた社会の実現

ロボット間競争

- ただし、プログラムの開発は人間が行っていく。
- 人が優位性を持つのは、個別性が高く、データの蓄積が難しいもの。
- アクティブな運用、ハンズオンの投資等には、人間による発展の可能性がある
- いずれにしても、投資の世界に大きな再編成をもたらす

新たな信頼性の構築

- 対消費者向けのサービスは、
信頼性の構築がカギ

新しいサービスの提供において
いかに信頼性を損なわないようにするか

いかに新しい信頼性を構築していくか

この点は、コンプライアンスの問題でもあるが、

新たな信頼性の構築

- 規制や制度に対して消極的に対応するばかりでなく、
- 消費者に対して、積極的な働きかけ、情報提供も重要
- そうでないと、消費者の理解や信頼は得られない。

組織の変革

- 組織自体も、
より横断的なものにしていく工夫
より柔軟なものにしていく工夫
が求められる。
- AIが発展しても、人間は必要
結局のところ、
AIと人間の最適な組み合わせ
最適な分担を
技術進歩に応じて、適切に設定できる
かが大きなカギ

規制・制度の変革

- 規制や法制度は、多くの部分が
今までの産業構造を前提に作られている
- 新しいビジネス展開に対して、十分な対応が
できない。
- 新しい安全性の確保への対応ができない
- 迅速な対応ができないという問題点

規制や制度のあり方

- 構造変化に、
どう規制や制度を合わせていくかは、課題。
- 規制・制度の枠組みの再構築が必要
- 技術革新に合わせて、
安全性・信頼性をどう担保するか
- 変化の激しい時代に、迅速かつ柔軟に
対応できる仕組みの構築が必要
- 「実験場」が必要

ビジネスサイドの課題

- ビジネスサイドからは、グレーゾーンにどう対処するかが、カギ。
- 積極的に、ホワイトにしていく工夫と努力を

より本質的な変化の可能性

- 立証や信頼の構造が変わる
- 貨幣の役割が変わる

ブロックチェーン

政府が正しさを保証するのではなく
参加者+技術が、保証する仕組み

発想の大きな転換

経済学における「信頼」の仕組みに
新しいアイデアを提供する

スマートコントラクトの可能性

ブロックチェーン

- スマートコントラクトを拡張させて考えると
規制のあり方や国家のあり方を抜本的に
変える可能性もある
- ただし、ブロックチェーン技術については、
様々なバリエーションが考えられている。
抜本的な構造を変えるに至らなくても、
大きくコスト低下を実現できる可能性がある

ブロックチェーン

- データのProofの仕方等に、よって様々なバリエーションが考えられている。
- ビットコイン技術は特殊形に過ぎない
- ただし、他のブロックチェーン技術がどこまで、安価で安全なものにできるかについては、意見が分かれる。

そもそもの貨幣の役割

- 教科書的な解説をすれば、

物々交換における
欲求の二重の一致問題

(互いに自分が欲しいものを持っていないと
交換が成立しない、という問題)

の解消にある。

貨幣の性質

- そのためには、誰もが受容しやすい財や資産である必要があった。（一般受容性）
- また、点々と流通していくことになるため、価値が消耗せず、貯蔵手段としても使える資産である必要があった。（貯蔵手段）
- 取引手段として、共通に使われるようになった結果、価格が計算単位として用いられるようになった。（計算単位）

貨幣の性質

- 一般的には、この3つの性質を満たすものが、理論的な意味での貨幣として捉えられている。
- ただし、あとの二つは副次的に発生した機能である。
- 欲求の二重の一致問題を解消できる一般受容性が、貨幣が提供するサービスの一番の特徴だと考えられている。

欲求の二重の一致問題（再考）

- 必ずしも、貨幣としての資産を移転させていく必要は本当はない。
- 財の移転の記録をしておき、どこかの時点で帳尻を合わせられれば良い。
- 結局のところ、問題の本質は「情報」
- 完全に情報が分かれば、瞬時にネットィングをすればよい。

ポイントの将来

- その点を考えると、現在のポイントシステムは貨幣的なサービスという意味で、興味深い。
- 今でもすでにポイントは、
一般受容性をもちつつある。
- ポイントで支払いができる店も増えてきている。