

社会のデジタル化と金融・証券市場の未来

山藤 敦史

日本取引所グループの山藤でございます。本日は、よろしく願いたします。

「社会のデジタル化と金融・証券市場の未来」

と大上段のタイトルをつけてしまいましたが、基本的な考え方としては、金融業界と社会の変化はある程度歩調を合わせていくべきであり、その観点で見たときに、金融・証券市場は、社会のデジタル化に若干置いていかれているのではないかというのが出発点になっています。

一、便利になる世の中

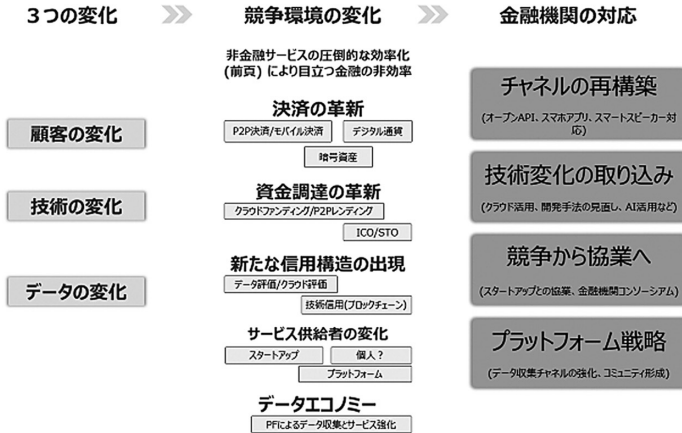
冒頭、世の中が便利になっている事例から御説明したいと思います。三つの大きな変化が起きています。

一点目は、チャネルやユーザーの意識が変わっているという意味での顧客の変化です。

二点目は、技術の変化です。技術がかなり安く使えるようになった結果、スタートアップ（新規事業）の立ち上げが容易になり、この現象によ

図表 1

金融も例外ではない



© 2020 Japan Exchange Group, Inc.

り、あらゆる産業で新規参入が起こりやすくなっています。

三点目は、データが非常に価値を増してきていることです。AIの活用が一つの代表的な例ですが、どのようにデータを集め、それを解析し、ビジネスにつなげていくのが非常に重要になってきています。

この三つの大きな変化によって、一般向けのサービスが圧倒的に効率化しています。例えば、「地図で調べる」は「スマホでルート検索」に、「本を本屋で買う」は「電子書籍で読む」に置きかわっており、圧倒的な利便性を提供するサービスがふえてきています。このように、日常生活でのユーザー体験の向上が他の業界ではたくさん起きています。

金融サービスも例外ではなく、同じように顧客や技術やデータの変化にさらされています(図表

1)。その結果、決済や資金調達、信用構造、サービス供給者などが競争環境として大きく変化しています。しかも、金融業界の中での競争というよりは、非金融サービスの非常な効率化によって、少し次元の違う競争が起きています。

このような変化への金融機関の対応としては、チャネルの再構築や技術変化の取り込み、あるいは、金融機関が単独で例えばGAF Aに打ち勝てるかという議論になってくると協業という話もあります。さらに、多くの金融機関が志向されていると思いますが、プラットフォーム戦略もあると思います。

身近なもので例えると、Amazonで注文すると当日か翌日に配送されるのに、株式取引では、決済がTプラス3からようやくTプラス2です。これで果たして効率的と言えるのかどうか。これまでも一般のサービスと金融サービスを比較すること

はあまりなかったと思いますが、一般の方にとつてみると、「金融サービスはあまり効率的ではない」と逆に見え始めている状況になってきていると思います。

このような視点でデジタル化やデジタルトランスフォーメーションを捉えると、最近「フィンテック」という言葉自体が、「デジタルトランスフォーメーション(DX)」という言葉に置きかわり始めていて、フィンテックは、金融分野における狭義のトランスフォーメーションの一つだと思います。デジタルトランスフォーメーションによる変化のスピード感に金融系のサービスのスピード感が合っているのが重要な視点だと思います。

もう一つ重要な視点は、デジタルトランスフォーメーションを使うときに、クラウドやAIの活用といった話になりがちです。別に間違っ

はいませんが、デジタルトランスフォーメーションは、「デジタル」と「トランスフォーメーション」という二つの言葉でつくられています。テクノロジーにフォークスし過ぎる嫌があります。テクノロジーを使うことが目的化してしまっていて、トランスフォーメーションのほうにあまり視点が当たっていないケースがあるような気がします。

例えばGoogleマップをどう見るかを技術者に聞くと、「クラウドを使っている」「ビッグデータを使っている」「オープンAPIだ」と、技術要素の話になってしまいます。しかし、重要なのは、それで何が起きたかです。スマホですぐ調べられる、世界中の地図を見ることができ、常に最新状態にアップデートされている、ここの変化と一緒に見ないと、デジタルトランスフォーメーションの価値は十分理解できないと思います。

Googleマップが金融と何か関係あるのかという話も出てくると思いますが、金融に関係ないと思っていた変化がある日突然大きなインパクトをもたらすのが、DXのおもしろさでもあり、怖さでもあると思います。これからは、デジタル技術と、それを活用した変化が社会で起きうるのかの二つの視点を持てる人材がもっと必要になると考えています。

二、金融・証券市場の機能の再検討

次に、金融・証券市場の機能を再検討してみます。

金融・証券市場は、プライマリーマーケットとセカンダリーマーケット（「業者間」「対顧客」「海外」）の両輪ででき上がっています。多くのプ

レーヤーの間でコミュニケーションが行われ、それによって金融・証券市場のエコシステムが成立しています。

我々金融業界の人間にとってみると違和感はないかもしれませんが、例えばスタートアップや他業界の方からは、「何でこんなに複雑なのか」とか「こんなに複雑である必要があるのか」と言われてしまいます。長い歴史があつて今の形が成り立っているのに、必要がなかったわけではないと思います。しかし、「今ある技術やリソースを使ってベストな金融・証券市場をつくっていい」と言われたときに、今と全く同じものをつくる方は我々の業界でもあまりいないのではないかと思います。そうは言っても変わらないのが現状かもしれませんが、ベストな形を考えて入ってくるのが非金融系の事業者だと思いますので、どちらが いいか並べられたときに、一般の生活者にとって

みると、非金融系の事業者が考える金融・証券市場のエコシステムのほうが魅力的に映る可能性があることは、理解しておく必要があると思います。

三、多様化する資金調達手段

ここからは、個々の機能について御説明しますが、一つのアイデア、考えるきっかけとして聞いていただきたいと思います。

最初は、多様化する資金調達手段です。

クラウドファンディングやソーシャルレンディングの市場は、日本でも調達額が二〇〇〇億円を超えと言われる、急速に発展しています。海外と比べるとそのスピードは若干遅い感じはしますが、それなりに市民権を得始めている状況です。

簡単に説明すると、個人あるいは団体がプロ

ジェクトを立てて、それをクラウドファンディング事業者のサイトに掲載し、それを見た個人が資金を入れます。その後、プロジェクトを立てた方からその進捗状況が開示され、一通り完了すると、完了報告とともに、製品や資金などのリターンが資金を出した人に返っていく仕組みです。

これは単なる資金調達だけが目的ではありません。二つの例で御説明します。

一つは、顧客開拓の機会になっていることです。クラウドファンディングで結構多いのが地酒で、リターンは大体お酒です。この場合、資金調達と同時に新しい顧客を開拓することができま

す。もう一つは、テストマーケティングの方法としての活用です。新しい商品を考えてけれど、ニーズがあるかよくわからない場合に、クラウドファンディングでプロジェクトを立てます。そこで資

金が集まれば商品の提供を拡大し、逆に、集まらない時は、プロジェクトを一旦中止にするやり方です。

特に**ロコ**でビジネスを展開している事業者にとつては、資金提供者⇨潜在ユーザーになりま

すので、クラウドファンディングは、金融機関の資金調達にはない付加価値を出せる可能性を示していると思います。

もう一つ、視点として持っておいたほうがいいと思うのは、投資する人はなぜお金を出すのかということ。大手のクラウドファンディング事業者が過去に行ったアンケートによれば、最も多かった理由は「事業を応援したいから」(三二%)で、「利益が出そうだから」はわずか一%でした。

いわゆるミレニアル世代以降は社会貢献の意識が高いと言われ、実際にクラウドファンディングのユーザーも若年層がかなり多いです。つまり、

支えているのは若年世代の意識です。

応援したい気持ちでお金が集まる世界があるとすると、共感を持てるかどうかが開示すべき情報のあり方になってくるので、お金を出す人の気持ちに寄り添った情報を提供することになります。我々証券業界は、これまで若年層の開拓に力を入れてきたものの、芳しくない状況が続いています。若年世代の意識に寄り添うことを考えると、どのような動機でお金を出しているのかという新しい観点は一つ勉強になると思います。

これは、応援したい芸術家に篤志家がお金を出して、その人の成功にかける昔のパトロン型の金融に極めて近いと思います。思いがうまく乗った形で資金を集められるツールとして見ると、ここは非常に勉強になります。これまでは、そのやり方だとしてもスケールできないことが制約としてあったわけですが、デジタルで効率性を徹底

的に上げることによって、人間の思いも乗せながらファイナンスをスケールできる一つの可能性として示されていると思います。

三つ目の例はICOとSTOですが、これは評価が分かれるところかと思っています（図表2）。二〇一七～二〇一八年にICOが非常に流行りました。しかし、案件のクオリティがあまり高くないため、近年は規制適合型のSTOに議論の中心が移行してきています。

ここでは、ICOやSTOの良し悪しの議論ではなく、資金調達のあり方として、①暗号資産型、②サービス利用券型、③金融商品型と仮に三つ定義してみました。①と③はそれほど変わりませんが、③は非常に効率的という意味で若干差があるので、また後で少し触れたいと思います。②は、ファイナンスをして、そこで払い出されたトークンを使うと、自社のサービスを利用券に交

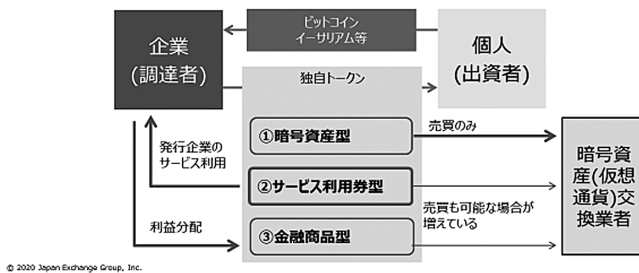
図表 2

ICO/STO



独自トークンを対価として、ビットコインやイーサリアム等の暗号資産を払い込む資金調達手法 (ICO: Initial Coin Offering) が2017年～2018年に急増。しかし、詐欺的案件が多発したこともあり、近年は規制に適合したSTO (Security Token Offering) へと中心が推移。金融機関での検討も増え始めている

- ① 暗号資産型…基本型。イーサリアム含む多くの暗号資産がこの方法でスタート。
- ② サービス利用券型…ファイナンスしながら顧客囲い込みという新しい概念 (Utility Token)
- ③ 金融商品型…既存商品に近いため証券規制の対象となることが前提 (STO)



換することができるという新しい概念です。ファイナンスに対して証券を発行し、その証券を使うことでその会社の製品・サービスを利用できます。これには、ファーストユーザーをファインスしながら囲い込める効果があります。これは、今までの我々の商品組成の考え方からすると、思いつきにくいところだと思いますので、ファイナンスのあり方として、我々の業界にも取り入れることができないのかということです。

四、証券／デリバティブとは

商品組成に関連して、証券やデリバティブとはそもそもどういうものなのか、少しお話ししたいと思います。

デジタル化やトークンの話のときに、「株券は既に電子化されているから効率的だ」という議論

があるように思います。

そもそも株券は、企業経営への参加権や企業収益の分配権を標準化・小口化し、リスクも小口化することによって、大口の資本家に頼らない大規模資金調達につながっていったある意味、発明です。そして、企業負債を細分化したのが債券で、特定のキャッシュフローであれば、証券化商品やプロジェクトの証券になると思います。デリバティブは若干異質ですが、これも捉え方によっては、リスクの小口再配分の機能を実現するためのものと捉えることができるかと思います。さらに、記録が電子化され、オペレーションリスクの軽減や大量処理が可能になりました。

このようにして金融・証券市場は発展してきた歴史があると思います。ただ、現状において若干問題になっているのは、電子化の度合いが中途半端で、周辺に付随する業務が完全には電子化され

なかったことです。小口化を進めていくと、一件一件処理するためのコストがかかり、処理時間を短縮しようと思っても、複数のエンティティ間でメッセージのやりとりが発生して、その中に一個でもボトルネックがあるとスピードが上がりません。完全に電子化のメリットを享受できていないのが現在の状況だと思っています。

次は、デジタル化です。利用権や持分などを記録として電子化するのは我々の業界も概念としては体験しているのでわかります。もう一つ、周辺業務や処理も一緒に組み込んで、そこを自動で処理するのがデジタル化です。別の言い方をすると、トークン化も似た概念だと思っています。

デジタル技術をフル活用すると何ができるのか。例えば毎日利益分配する商品をつくりたい場合、処理の自動化によって、記録も周辺業務も全部電子化されるので、名簿の更新も、権利行使も

リアルタイムでできます。これが究極までデジタル化した世界だと思います。また、時間短縮や細分化も限界がないので、例えば金額指定で売買することもできます。さらに、スマホなどのデジタルチャネルとの親和性も非常に高くなるので、それほどボリュームが期待できない新しい商品も、顧客の需要に沿った形で少量多品種で生み出すことができます。これは今のエコシステムではコストが非常に高くなるので難しいです。

資金決済のデジタル化については、銀行業界を中心にいろいろと議論されていると思いますが、そちらのデジタル化と歩調が合うのであれば、DVPを実現することができるので、非常に効率的な世界を生み出せる可能性があります。

ブロックチェーンやDLTがこの文脈で取り扱われる事例が多いのは、価値記録と自動処理が一緒に組み込まれた技術なので、今述べたようなメ

リットが実現しやすいからだと言われています。

ただ、裏を返せば、「それができるのであれば別の技術でもいい」という言い方もできます。これは恐らく、テクノロジーが素晴らしいという話ではなく、ゼロから考え直すことで得られるメリットも多いということだと思います。金融業界はテクノロジー企業とどう戦っていくのかという議論にどうしてもなりがちですが、金融のプロがゼロから理想の証券をデザインしてもよいわけで、そのときに、今ある技術を使って何ができるのかを考える権利は我々にも開かれているはずです。そのようなチャレンジによって、我々の業界はもっと強いものになるのではないかと思います。

五、信用モデルの変化

続いて、信用モデルの変化です。これは何を信

用するのかというお話です。

金融業界で働く人は当然、金融業のプロフェッショナルとしてお客様に信頼してもらいたいと思っていますが、これはどの業界でも同じで、プロをお客様が信用することによってサービスが成立しています。しかし、プロではない別のものを信用する流れが出てきています。三点ほど御紹介します。

一点目は、かなり過激ではありますが、「Code is Law」です。暗号資産（仮想通貨）は、中央集権的な権威を信じない、トラストレスな世界だという言い方をしていますが、実際には何を信じているかというと、あらかじめ決めたプログラム（Code）です。起きそうなのがCodeの中に全て書き込まれているので、その前提でお金なりサービスなりの価値を回していくことができるのではないかとというのが「Code is Law」の概念

で、一定の経済圏が形成できることがある程度証明されています。うまくいっていない部分も多々あるので、もちろんパーフェクトというわけではありませんが、このような考え方もあります。

二点目は、比較的穏当で、データ解析です。個人のP2Pレンディングでは、データ解析に基づいてクレジットスコアが計算され、それに応じて自動的に金利が設定されるので、そのデータや計算ロジックを信じて評価しています。これまでは、プロフェッショナルが財務諸表を見て金利を設定し、商品として組成したものを投資家に買ってもらう世界でしたが、データ解析の能力を信じることで商品やサービスがつくられれば、データを収集・解析する能力がすぐれている企業が、より確率の高い、より精緻なスコアリングを立てられるので、金融サービスの事業者でなくともできてしまう可能性があります。

三点目は、クラウド評価と相乗り評価です。例えばクラウドファンディングのサイトでは、投資者数の情報を提供したり、投資者間の共有掲示板があつて、案件に対する質問や、それに対する応答が開示されているケースがあります。そこでは「みんながよいと思つている」というクラウド評価を信じてお金の取引が行われる例が出てきています。また、「すごく優秀な投資家がリーダーとしてお金を出しているのであれば、それを信じてお金を出す」仕組みもあります。これが相乗り評価です。

このように、技術やデータや大衆評価を信用する世界も一つの可能性としてはあり得えますし、現状、一般のサービスの中でもこれに依存して信用の仕組みをつくり上げているものは既に存在しているのです、それほど荒唐無稽な話ではないと思います。

六、マッチングとは

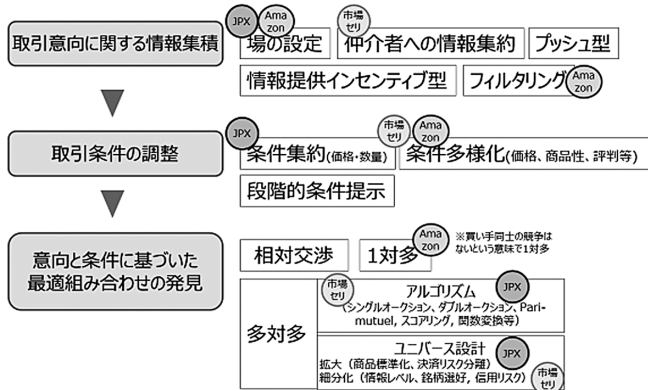
マッチングについては、証券取引所のビジネスの話なので、汎用性のある議論ではないかもしれませんが、プラットフォームはマッチングの機能がある程度備える必要がありますので、マッチングを少し広い視点で捉えてみました。

マッチングのロジックですが、まず、取引意向に関する情報集積を行います（図表3）。証券市場では、注文を集めることです。我々が行っているのは場の設定です。かつては物理的な立会場で、今はバーチャル空間（電子空間）上に市場が存在していますが、いずれも場の設定という方式をとっています。

次が取引条件の調整です。我々の場合は、価格や数量を指定できる条件としています。最後に、

図表 3

マッチングの分解



▶ 現在の取引所のマッチングの仕組みは、社会全体でみると実は多くの選択肢の中の一つに過ぎない

© 2020 Japan Exchange Group, Inc.

意向と条件に基づいて最適な組み合わせを発見していきます。

我々のアルゴリズムでいうと、時間優先・価格優先の原則にのっとって全体の注文のマッチングを行っています。世の中全般のマッチング的なものを挙げていくと、いろいろな方法があることに気づきます。取引意向に関する情報集積では、プッシュ型、情報提供インセンティブ型、仲介者への情報集約などがありますし、取引条件の調整も、最適組み合わせの発見も、世の中には多くの方法が存在します。我々のマッチングの仕組みは、社会全体にたくさんある選択肢の中の一つにすぎないので、もっとほかから学べることもあるかもしれません。

その一つの例が、Amazon や楽天などのオンラインショッピングサイトです。買い物をしていると「この商品を見ている人は〇〇も見えています」

というメッセージが出ることがあります。それにより、新たな商品に気づき、レビューも比較的に、新たに自分が欲しい商品であれば、これも買おうという行動が一般の生活商品ではすでに起きています。

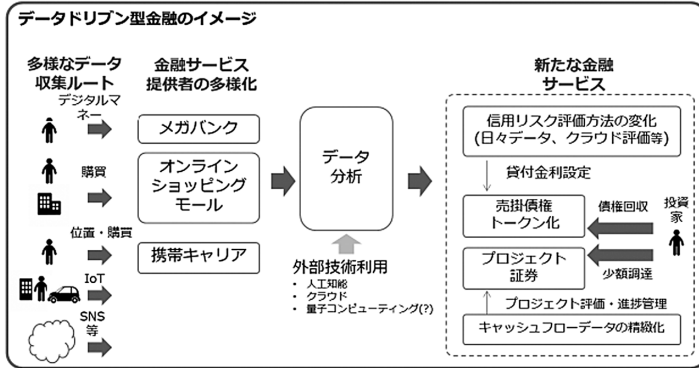
オンラインショッピングサイトは物理的な展示スペースの問題がないので、少量多品種を扱えるというのが非常に大きな利点です。それによって多くの人によりサービスを提供することができるとは、一方で、商品が多過ぎて全部見切れないという問題も抱えます。これを解決するための仕掛けとして協調フィルタリングを使っています。協調フィルタリングとは「この商品を見ている人は○○も見ています」というアルゴリズムですが、それを使うことによって気づきを与え、あまり買わないニッチな商品でも成約率が上がっていく仕組みになっています。

日本に限らず世界の証券市場では、流動性が一部の銘柄に集中するという悩みをずっと抱えてきましたが、電子化の進展に伴い、その集中度合いはさらに上がってきています。これも一種のロングテールの現象です。売買が特定の銘柄に集中していると、売りたいときに相手方があらわれないので、なかなか換金の機会が得られません。特に電子空間上では起きやすいので、同じ電子空間でその問題を解決しているオンラインショッピングサイトの手法から学ぶ必要があるというのが我々の問題意識です。

約三七〇〇社の上場企業にはいい企業がたくさんありますが、投資家に本当に気づいてもらえているのかというと、そうではありません。三七〇〇社全部を見て、勉強して、投資をするのは難しいので、どうしても有名などころに目が行ってしまいがちです。しかし、実はその人にとってはいい

図表 4

データを制するものが世界を制す



- ▶ 金融機関が分析のベースにしてきた伝統的なデータ（財務諸表、相場情報）に加えて、テキスト、画像、購買情報、位置情報といったデータの重要性が増す
- ▶ データ収集ルートの構築に向けて、金融・非金融の区別なく競争

© 2020 Japan Exchange Group, Inc.

い企業だという気づきを与える機会として、他業界の事例を学ぶ必要があると思います。

七、投資に必要な情報とは？

続いて、投資に必要な情報とは何かです。これはデータビジネスなので、我々の業界全般に大きくかわってくる部分です。

金融機関が分析のベースにしてきたのは、基本的には企業が開示する財務諸表や相場情報で、それに基づいて投資判断をしてきました。この根本部分は何も変わりませんが、ほかのデータも使ってみようという流れが最近出てきています。いわゆるオルタナティブデータを活用することによって、もう少しよい分析ができ、利益の機会を創出できるのではないかと考えています。

図表4は、多様なデータ収集ルートから集めた

多くのデータを分析し、新たな金融サービスをつくっていく流れを示したものです。例えば売掛債券をトークン化したいと考えたとき、そのためには信用リスク評価が必要です。よりよいデータを集めようと思えば、日々データやクラウド評価などが活用できるかもしれません。金融機関がそのデータを持つていない場合は、SNSの情報や購買情報をほかから買ってきて、より精緻なレーティング、商品化ができるかもしれません。そして、それを投資家に提供して債権の回収を安全に行うといった手法が考えられるかと思います。

ただ、証券会社や銀行は、単体ではデータを集め切れないのが現状なので、どのようにデータの収集ルートを確保していくか、どことパートナーシップを組んでいくかが商品のうまいつくり方に影響してくる可能性があります。したがって、データを制することが非常に重要なポイントにな

ります。が、実際にはGAFACクラスでないと、本当にデータを制することはできないと思います。しかし、金融機関や事業会社がお互いに連携していくことで、よりよい世界に近づけるかもしれません。

我々の業界で、オルターナティブデータとされているデータに関しては、既に結構な金額が動いています。高いお金を出してでも、オルターナティブデータで投資評価のクオリティを上げたいという需要はかなりありますし、データの提供会社もふえてきています。

そこに大きく貢献しているのがクラウドの普及です。データを記録するためのストレージコストも非常に安くなっていますし、解析する場合のコンピュティングもクラウドで使うことができますので、従量課金で計算処理自体もかなり安くすることができます。そのため、多くのデータを解析

し、精緻な分析結果が出しやすくなっています。もちろん、コンピュータインテグの能力だけではない結果は出ないので、人間の能力と掛け合わせる必要がありますが、少なくとも機械の処理能力がハードルになってできない時代は過ぎ去りつつあります。

金融サービスの中のオルタナティブデータについては、昨年、一昨年ぐらいは、「本当にこれでアルファが出るのか」とか「こんなことをやって役に立つのか」といった考え方が多少あった気はします。ただ、金融サービスはずっと昔から情報産業だったはずで、これまで、処理能力に問題があるから使いにくかったかもしれませんが、そこが解決したのであれば、企業発信以外の情報を活用することをためらう理由はありません。我々の業界は、貪欲に情報を分析し、それによってバリュウを出してきました。オルタナ

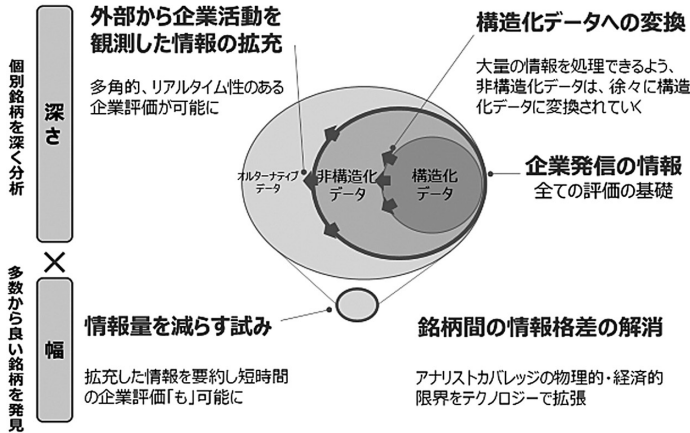
ティブデータに対してシニカルな見方があることは理解していますが、やってみてだめならやめればいいわけで、情報をたくさんとることをためらうのは我々の業界的ではないと思います。

よく「AI対人間」とか「テクノロジー対人間」という話を聞きますが、私はそういう議論があまり好きではありません。我々の業界でも情報はふえる一方だと思います。今のところ、人間の分析のほうが明らかに質の高いものが出せますが、人間の処理能力には限界があり量がさばけいのが現状です。

例えば、約三七〇〇の銘柄が上場されていて、アナリストカバーがあるのは五〇〇銘柄ぐらいです。その理由としては、アナリストレポートを書いて、そこに対して投資資金が流れなければ、お金にならないという経済的な理由もあると思いますが、人間の処理能力の限界のほうが大き

図表5

デジタル化がもたらす投資情報の可能性



- ・ 近年のAI関連技術の発展が最も役立つのがこの分野

© 2020 Japan Exchange Group, Inc.

と思います。誰かがサボっているという話ではなく、処理すべき情報量が多過ぎてさばき切れないのです。つまり、我々が戦う相手は情報であって、テクノロジーではないということです。現場の皆さんはとも苦勞されています。どんなに頑張っても、一日に処理できる量は大体決まっています。ですから、ある程度テクノロジーの力を借りながらできることをふやしていくことが必要だと思います。

図表5に全体の流れをまとめてみました。企業発信の情報には、機械処理できるものと、そのままだでは機械処理できない情報があります。いわゆる「構造化データ」と「非構造化データ」です。構造化データは財務諸表のようにデジタルデータになっているもので、非構造化データは一部のテキスト情報のようなナレーティブなデータです。非構造化データは構造化データへの変換作業が

必要ですが、よく誤解があるのがPDFです。PDFはデジタルデータのように見えますが、機械処理には向かないので、あまりよい電子化のフォーマットではありません。一行一行ぶつ切りになったり、変なスペースが入って単語として認識できなかったりするので、今いろいろな企業が構造化データへの変換にチャレンジしています。

もう一つは、外部から企業活動を観測した情報の拡充です。その代表的な例がオルターナティブデータです。外部からその企業の活動を観測し、企業が発信している情報の評価の品質を上げていくアプローチをすることで、個別銘柄を深く分析できる可能性があります。

また、別の軸として、情報量を減らすという論点があります。二〇一九年にTDnetを通じて企業から開示された情報量は一〇〇万ページですが、株式投資をするために一〇〇万ページの情報

を読むのは無理です。金融のプロでも難しいと思います。したがって、多くの情報の中からよいものを拾い出すためには、情報量を減らす試みが必要になります。情報を要約し、企業情報に触れる機会をふやすことによって、銘柄間の情報格差が解消される可能性があります。現在は物理的な制約、限界がありますが、どの企業に関しても一定の情報が入手でき、気づきがある状況がつけれると、証券投資がより国民にとって身近な存在になっていくと思います。

この部分に関しては、我々も近年のAI関連技術の発展が一番有効だと思いい注目していますが、どちらかというと、質の問題ではなく、量の問題を解決する視点で見えています。

八、チャネルの変容

次に、チャネルの変容について御説明します。

人生設計に資産形成はとても重要というのは、我々の業界では当然のことですが、一方で、証券投資をあまりやったことのない人に「一日の中で何分ぐらい証券投資や資産形成のことを考えますか」と聞くと、かなり厳しい答えが返ってくると思います。重要だけど、そうは考えていられないのが現実です。

また、人のメディアへの接触時間をみると、明らかにタブレット・携帯・スマホの接触時間がふえていて、一日に三時間弱、若年層に至っては四時間近くにも及びます。そのため、フィンテック系の投資サービスではスマホのチャネルを活用することが多く、顧客層にも大きな違いが出てき

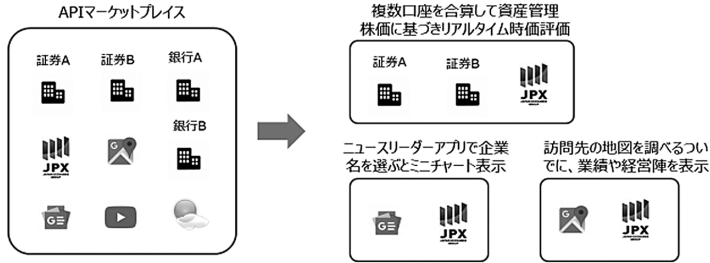
ている状況です。ほかのメディアとの大きな違いは、五分、場合によっては一分といった隙間時間にお客様の意識にリーチすることができるところです。隙間時間に情報に触れる要素に対してリーチしていかないと、証券投資が一般の人の生活の中に入っていくのは難しいと思います。

金融サービスの利便性の比較対象は同業他社のサービスではなく、一般生活サービスと比較して便利かどうか、あるいは、生活サービスにシームレスに流れる形にできるかどうかのポイントだと思います。モバイルの Alipay がすごいのは、生活サービスと金融サービスが一体のアプリの中に結合されていて、その中で情報の循環がきれいにデザインされているところです。金融だけを見ていては、思いつきにくいと思います。

次に、オープンAPIとオープンイノベーションです(図表6)。単語としては認識されている

図表6

オープンAPIとオープンイノベーション



- ▶ 様々な業界でサービスのオープンAPI化が進む。例えば、Google Maps APIが公開された事により、多くの企業サービスの地図機能に用いられデファクト化
- ▶ 複数のAPIを組み合わせて、自由にサービスが作られることにより、自社のみでサービスを考えるよりも幅広いユーザー獲得に繋がる（他力を使う）
- ▶ **囲い込みによるチャネル支配 → 開放によるチャネル拡大**

© 2020 Japan Exchange Group, Inc.

方が多いと思いますが、少し例を挙げて御説明します。

APIのマーケットプレイスのようなところで、証券会社や銀行、Googleマップ、天気、ニュースなどがAPIとして公開されていたとします。技術者なり個人は、それらのAPIを組み合わせることによって独自の便利なサービスをつくることができます。例えば、ニュースリーダーのアプリで企業名を選ぶとミニチャートが表示されたり、営業で訪問する先の地図を調べると業績や経営陣が表示されるなど、外部の人が使いやすいように組み合わせつくっていくことができます。APIをオープンにすることによって、結果的に企業の業績や情報に触れる機会がふえ、その中の一部の人は証券投資に関心を持ってくれるかもしれません。これまでは、企業が囲い込んでチャネルを支配し、その中でお金を儲けていく考

え方が多かったと思いますが、開放によってチャネルを拡大していく考え方も他方ではあります。ほかの業界ではこれが成功している例もあるので、我々の業界でも志向してもいいのではないかと思います。

九、持たない世界へ

所有から利用への背景にあるのは、技術のコモディティ化です。クラウドサービスが一番大きな例ですが、技術が汎用化して安く使えるようになった結果、所有を前提としたビジネスモデルは見直しの時期に来ていると思います。

例えば自動車メーカーが車をつくって売る流れにおいては、これまでは所有者≡利用者でした。しかし、本格的なシェアリングエコノミーの世界が来て、利用者は必要ときだけ利用する世界に

なると、所有者は誰なのかという議論が将来的には出てくると思います。その場合、利用者はサブスクのような形で少しずつしかお金を払ってくれないので、最初に発生する開発と所有のコストの問題が出てきます。例えば、所有権をトークン化し投資家から初期資金を調達した上で、利用者が支払う利用料を投資家に分配するといった金融商品もあり得るかもしれません。このような所有と利用が分離した世界の中で金融をどのように考えていくのかも、一つの視点としてあると思います。

一〇、分散と集中の振り子

次も若干概念的な話になりますが、分散と集中が過去からずっと振り子のように繰り返されていることをいろいろな分野で見えていきたいと思いま

す。

一番身近なのは証券市場です。最初は各地に市場が立ち上がりますが、市場集中義務によって価格発見の効率化が得られましたが、そのかわり独占の弊害が出てきたので、複数市場を競争させ、なおかつSORで流動性の統合だけはしてきました。

また、コンピューターは、昔は非常に高価でした。これを分割するために仮想マシンという考え方が出てきたわけですが、コンピューターの値段が下がってくると、今度は、全体を統合して最適配分するという使い方が出てきました。現在は、分散型のリソースですが、運用は統合したいので、運用のレイヤーだけ統合していく流れがあります。このように、世の中のいろいろなところで分散と集中の振りが回っていて、次はどのような世界に行くのが今我々が直面している状態か

と思います。

ビジネスモデルのアンバンドリング、リバンドリングも同じように捉えることができると思います。スタートアップが一点突破型の非常にいいサービスで金融サービス提供に挑戦する時代から、個々の金融サービスがAPIを公開して積み木のように金融サービスを組み上げられる世界に変わってきています。金融の構成要素を分解した後、再構成する流れですが、これがビジネスモデルとしての集中と分散の振り子の一つの例だと思っています。

分散型金融は、別の言い方をするとP2P型の金融です。サービスの提供者と受容者の間に仲介者（金融サービスのプロ）を置くのがこれまでの常識でしたが、そのレイヤーが薄くなってきた、資金の出し手と借り手が直接つながっているように見えるサービスの形が少しずつ出始めている

ます。その背景には、ウェブで情報集約が簡単にできるようなったことと、個人間決済の技術的選択肢がふえてきたことがあります。ここは見逃せない点だと思います。

では、今の金融・証券市場は、集中、分散のどちらでしょうか。東京証券取引所の株式市場だけを見ると、集中しているように見えます。ただ、デリバティブ、債券などはOTCマーケットのほうが大きいですし、取引所市場でも、売買・約定・決済などは集中処理を行っていますが、バイサイド・セルサイド間の照合やレンディングは分散処理をしています。さらに俯瞰して、一つの国ではなく世界全体を見渡してみると、国単位の集中処理にとどまっていて、グローバルな視点でいくと、金融のエコシステムは分散処理をしていると見ることもできます。

情報や業務処理が分散していることで、ある意

味、競争がうまく働くというメリットはありますが、一方で非効率性の要因にもなっています。分散台帳の技術などが我々の業界でいろいろチャレンジされているのは、分散しているエンティティ同士で、見ているデータが違う、業務処理方法が違う、利用システムが違うといった業界全体の非効率性があるからで、この効率性をうまく上げていく視点が注目されています。

参考として、DeFi (Decentralized Finance) について少しだけ触れます。DeFiとは金融システムそのものを技術スタックまで分解してしまえば、プロトコルの組み合わせで証券会社も証券取引所もつくれるのではないかという議論です。これはそれなりに過激な議論なので、本当にうまくいくかはわかりませんが、ここから学べることもあるのではないかと思います。

一一、JPXの未来へのステップ

最後に、JPXの未来へのステップについて、
四点ほど御説明します。

一点目はデータの話で、投資家が行う多角的な
分析への貢献です。

これまでは、株価情報や財務数値などの伝統的
なデータを、我々独自のプロトコルで、金融機関
や情報ベンダーや既存の投資家といったプレー
ヤーに届けてきました。今後は、データもふやす
必要がありますし、提供手法自体もなるべく汎用
性が高いものを考えなければいけません。また、
データの利用者もふやす必要があるので、例え
ば、非金融系の事業者の参画を促すような仕組み
や、イノベーションパートナーとの協力といった
プログラムを立てて、我々が貢献できることは何

なのかということを考えています。その基本にあ
るのは、より多くの人々が、よい企業、よい投資
機会を発見できるようにしていくことです。た
だ、我々でできることには限界があるので、可能
な限りオープンに、多くの外部パートナーと協力
して、エコシステム全体を発展させるような取り
組みを行っていきたいと思っています。

二点目は、業界課題への貢献です。

ブロックチェーンやDLTの技術検証はずっと
行ってきましたが、我々のスタンスは、知見を囲
い込まずにとにかくオープンにして、できるだけ
ワーキングペーパーを書いて、我々が発見したこ
とは、いいことも悪いことも全部公表すること
です。

もう一つは、業界全体で協力をしていきたいの
で、常にコンソーシアム型で検証をし、どのプロ
ジェクトも二〇社前後に参加してもらい進めてい

ます。現在、J P Xと保振とN E Cの共同プロジェクトが進行中ですが、参加メンバーから業界の課題を出してもらい、その中の得票上位から順次検証しています。基本は、データの不一致と業務フローの認識の不一致で、この二つが原因で起きている非効率性がほとんどです。これは、課題としては新しいものではなく、積年の課題ですが、チャレンジできる機会があまりなかった、あるいは、過去にチャレンジしたけれども失敗した課題が多いです。非競争領域において業界全体が一丸となって解決に取り組めるかどうかの試金石だと思っています。

今回のコロナ禍において、保健所と医療機関とのやりとりがファクスで行われていて非効率だと言われました。一般国民の目から見ると、簡単に解決できるように思いますが、現状、頑張っている人間がいて、それで回ってしまっているので、

変化にチャレンジしにくいのです。これは日本社会のよくないところだと思います。我々がここにチャレンジするためのきっかけとして、新しい技術の一つの梃子にしています。

三点目は、変化への対応力を上げることです。そのための技術・テーマを幾つか選定して、それをどのように使うのかにフォーカスした取り組みを行っています。

よく、「我が社には人材がない」「我が社の人材ではチャレンジできない」「AIは難しい」といった話を聞きます。それは恐らく、人材が足りないのではなく、使う機会が足りないのだと思います。研修メニューをたくさん用意しても、それは練習にしかなくなって、そこをうまくアウトプットするような機会をふやしていかないとうまくいきません。やってみると意外と簡単にできたりするので、従業員を信じて使う機会をつくって

いくのがマネジメントの役割だと考えています。

最後に、今回のコロナ禍への対応と気づきです。

我々は、ITへ先行投資をしてきたので、特に問題なくリモートワークを行うことができました。ただ、まだ一〇〇%ではありませんので、技術投資や社内ルールは継続的に見直す必要があります。

感染者が出ると濃厚接触者を隔離しなければいけないので、オペレーションを継続するためには、リモートワークが一つのいいソリューションなので積極的に推進しました。介護や出産・子育て、パートナーの転勤などの時に、在宅が選択できると解決できる問題は多いと思います。ですから、これはコロナへの短期対応ではなく、今後の働き方を見直す機会として捉えたいと思っています。

やはり「やってみたらできた」ことが多いです。今までできなかったのは、やらなくても回ってしまう状況があったためで、裏を返せば、できる準備は整っていたのにやらなかったのだと思います。外的要因ではなく、自分たちで変化を起こせる企業になると強いと思うので、変化に対してちょっとした勇氣を持てるかどうか、それが日本のDXが前に進めるかどうかの大きなポイントではないかと思っています。

以上です。ありがとうございました。

○増井理事長 ありがとうございます。たいへん示唆に富むお話で、多くのヒントをいただきました。若干お時間がありますので、御質問を受け付けます。いかがでしょうか。

○質問者A アナリストレポートを上場三七〇〇社全部に出させるファンクションは東証か金融庁

しかないと思います。アナリストレポートは、AIにつくらせたら、一〇〇〇社でも二〇〇〇社でもすぐできると思うのですが、いかがでしょうか。

○山藤 一つの考え方としてはあると思いますし、そのようなリクエストは、これまでもいただいてきました。ただ一方で、アナリストレポートを書く人が必要ですし、その人にお金を払わなければいけません。また、開示されるタイミニングが集中している状況もあるので、ピークとボトムの間の差がある中で人を雇用し続ける問題があります。証券会社がカバーしているアナリストレポートが限られているのは、このような経済的な理由が非常に大きいと考えています。一方で、我々が強制して企業経営に圧迫を与えるのは、また別の問題が出てくると思いますし、我々がたっさんのファン드를積んでやるのも企業としては負担が大

きいと思います。

また、現在のAI技術で人間のアナリストと同等の文章生成をするのは難しく、アナリストレポートと同様のものを求めると、人間による確認・清書が相当程度必要となります。労働力の節約にはなると思いますが、圧倒的な量をこなせるかという点と難しさは残ります。アナリストレポートとは別の形で、開示情報から必要な情報を抽出して、企業情報をまとめるといったサービスは始めています。情報の深さという点ではアナリストレポートに劣るかもしれませんが、量をさばくという点では優れているので、AIによる第三者分析は現在のアナリストレポートとは違ったアプローチも考えられるのではないかと思います。

したがって、賛否あると思いますが、今ある技術で安くできる可能性があるのなら、なるべくそれらを使いながら別の着地点を探す方法もあるの

ではないか、これが今回お伝えしたかったメッセージです。もちろん、我々はいろいろな形で貢献したいと思っているので、アナリストレポートを全社出すアプローチも否定しませんが、別のアプローチも、もう一つ考えてみていいのではないかと思います。

○質問者B 新しい時代に対応していくためには、経済学とIT、両方の知見を持った人間が必要で、さらにそれを使いこなすことが必要だというのは全くそのとおりだと思いますが、取引所では、そのための人事的な取り組みは何かされていますでしょうか。

○山藤 人事制度は、一つのファクターだとは思いますが、我々がやっているのはせいぜい研修です。昔から新しいテクノロジーの研修が非常に充実している会社でした。ただ、研修で勉強した人からは、「すごく勉強になりましたが、今の仕事

の中で使う場面がありません」という声が多いです。そこで、本番では失敗できないので、実際にモノをつくって実験するというPOCのプログラムをつくり、一定の予算をつけ、進捗管理をしながら成果を会社内に公表しています。それに触発されて、やってみたいという人もいますので、そこをうまく回そうとしています。五〇本以上のPOCを進めてきて、幸い、その中で事業に活用している部分も幾つか出てきています。人材育成という点では、現状においては、自分の学んだ内容がビジネスにつながるというモチベーションのほうが、人事制度よりも効果が出ているのではないかと思います。

○質問者C メタデータやオルタナティブデータなどの伝統的データ以外のデータが将来的に活用できるとした場合、今のデータ銀行的なものに近い仕組みを想定されるのか。それとも、個別事

業者が切磋琢磨して進めていくというようなことを想定されるのか。何かイメージされていることがありましたら、教えていただければと思います。

○山藤 データを拡充していく一つの方法は、自分たちで世界中からデータを買ってくるか、企業から提供してもらうことです。データバンクというのは多分このようなイメージだと思います。もう一つは、我々自身が全部集めるのではなく、外部のパートナーと協力しながら、俯瞰して見ると全体がデータのエコシステムになっている状態です。恐らくこの二パターンがあるかと思っています。

我々はどちらかというと後者を志向しています。我々しか持っていないデータであれば、加工してデータをふやしていく方法でできると思いますが、外部のデータを取引所に全部集めて提供する仕組みは、我々の企業体力ではできません。そ

うすると、いかに円滑なパートナーシップを組んでいけるのが鍵になると今のところは考えています。

○増井理事長 それでは、そろそろ時間になりましたので、このあたりで今日の「資本市場を考える会」を終わらせていただきたいと思います。

山藤様、本日は、大変貴重なお話をいただきまして、どうもありがとうございました。（拍手）

（さんとう あつし・日本取引所グループ・IT企画部長
兼 総合企画部フィナンテック推進室長）

（本稿は、令和二年八月二〇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）

山 藤 敦 史 氏

略 歴

(略歴)

- 1995年4月 東京証券取引所に入社 CB やデリバティブ市場管理、売買審査などを担当
- 2008年6月 同 派生商品部課長として海外製パッケージシステムの導入などを企画
- 2011年4月 同 マーケット営業部課長として海外投資家営業チームを率いる
- 2015年3月 日本取引所グループ新規事業推進室課長としてイノベーション推進
- 2018年4月 同 フィンテック推進室長として新規技術の調査及び事業適用の推進
- 2020年4月 現職

(学歴・資格)

- 1995年3月 神戸大学経済学部卒
- 2003年3月 一橋大学国際企業戦略研究科 (ICS) 修士課程修了

日本証券アナリスト協会 検定会員