



法と経済学研究

Law and Economics Review

May 2018 13 卷 1 号

法と経済学会

Japan Law and Economics Association

目 次

◆法と経済学会・第 15 回全国大会講演報告

- 特別講演 1
- 『 最近の公取研究会報告書について — 経済学の立場から 』
青木 玲子 (公正取引委員会)
司会： 細江 守紀 (熊本学園大学)
- パネルセッション (校正作業中)
- 『 反グローバリズム時代の自由貿易体制 (仮) 』
モデレーター 清水 剛 (東京大学)
パネリスト 川瀬 剛志 (上智大学)
富浦 英一 (一橋大学)
飯田 敬輔 (東京大学)
- 特別講演 (校正作業中)
- 『 電力システム改革を回顧する — 「法と経済学」への示唆 — 』
安念 潤司 (中央大学)
司会： 太田 勝造 (東京大学)
- パネルセッション 10
- 『 ブロックチェーンの法と経済学 — その活用方法と課題 』
モデレーター 後藤 元 (東京大学)
パネリスト 木下 信行 (アフラック)
柳川 範之 (東京大学)
森田 果 (東北大学)

◆法と経済学会・第15回全国大会 講演報告◆

□特別講演

『最近の公取研究会報告書について — 経済学の立場から』

日時：2017年7月8日（土）15:15～16:15

場所：東洋大学

（白山キャンパス6号館）

青木 玲子（公正取引委員会）

司会：細江 守紀（熊本学園大学）

【細江】： ただいまから特別講演を、公正取引委員会委員の青木玲子先生にご報告いただきたいと思っております。タイトルは「最近の公取研究会報告について」ということで、経済学の視点からということになっております。

せっかくですので、私のほうから簡単な履歴等についてご紹介させていただきたいと思っております。青木先生は東京大学理学部数学科を卒業された後、筑波大学を經由してスタンフォード大学の大学院に行かれまして、経済学博士P h. D. をとられたという学歴がございます。その後、オハイオ州立大学、ニューヨーク州立大学及びオークランド大学にお勤めになられて、2003年に一橋大学に就任されたというところがございます。特に2006年には一橋大学の経済研究所の教授に就任されまして、それからいろいろな、特に社会的な活動、あるいは政府の仕事とか、そういう形での仕事につかれております。特に2009年には内閣府総合科学技術会議の非常勤議員になられておりますし、また、最近では2014年に九州大学の理事・副学長。これは確か国際、知的財産及び男女共同参画の担当の副学長になられておりました。去年2016年10月にそれを終わられまして、公正取引委員会の委員に就任されたという経緯でございます。

タイトルにもございますように、青木先生はこれまで産業組織、I Oをベースにされた形での理論をもとに、技術政策及び知的財産権に関する研究をやられています。特に、中間技術とか、技術

標準の問題例とか、あるいは特許出願の公開に関するデザインとか、そういう問題についてさまざまなご議論、ご研究をされています。国際的な研究がありまして、A E Rの論文もございますし、エコノミック・セオリーとかインターナショナル・ジャーナルのI Oに関する多数の国際雑誌に投稿されています。そういう形でかなり多くの国際的な研究で世界中を飛び回っておられます。

今回、特にこのような新しい形での公正取引委員会の委員に就任されましたので、直近のさまざまな問題点についてご意見・ご判断が聞けることを楽しみにしていますので、よろしく願いいたします。大体時間としては1時間ぐらいですけども、もし時間がありましたら、最後に何かご質問があればお受けしようと考えております。よろしく願いいたします。では、青木先生、よろしく願いいたします。

【青木】： 今ご紹介にあずかりました青木玲子です。法と経済学会には残念ながらしばらく出席できませんでしたが、公取のメンバーになって皆さんにまたお会いできるのは特に嬉しいです。

私よりよく競争政策をご存じの方もたくさんいらっしゃると思いますが、最近の公取の研究会の報告とか、そういうのをご紹介させていただきたいと思っております。ウェブに行っていただくところの情報ですが、皆さんご多忙で見る機会もないのではないかと、紹介させていただきます。座って失礼します。

私が昨年11月に委員になってから発表された報告書とかガイドラインについて簡単にそれぞれ10分ぐらいかけて紹介させていただきます。ここで使っている資料は公取のウェブサイトのどこかにありますので、詳しく知りたい方はぜひ使ってください。

扱うのは流通・取引慣行ガイドライン、課徴金減免制度、データ等競争政策に関する検討会。最初の二つは報告書が出ました。それから、つい最近であがった液化天然ガスの取引実態に関する調査は契約論の面から面白いかなと思いますので、紹介させていただきます。

まず独占禁止法違反事件の処理状況を、何をやっているかということで最近の成果を紹介させていただきます。排除措置命令は全部で19件あります。価格カルテル、受注調整、不公正な取引方法、入札談合、私的独占が主な排除命令の分類です。それに伴う課徴金は全部で91億円に上っています。

個々の事件を見るとどんなものがあったかといいますと、入札談合、キャンプ用品の再販価格制度の拘束。農業協同組合による拘束条件付き取引のナスですね。これは土佐の農協です。それから、ブルーレイディスクに伴う競争者に対する取引妨害などがありました。

欧州国債がありますけれども、これはトレーダーがチャットを使っているいろいろな情報交換していたものです。そのチャットを読んで、価格調整のための情報交換していたのではないかとということ进行分析したという、まさにIT時代のケースでした。これは勧告にしかありませんが、そういう新しいものにも取り組んでいます。

優越的地位の濫用も非常に重要な分野でそれに関するタスクフォースを作って、50件前後の注意になるケースを扱っています。

それから、不当廉売への対処。だ先日成立した酒税法変更の影響はないのですが、石油製品、あるいはお酒関係の不当廉売の事案がたくさんあったのが見受けられます。

土佐の農協のことにも触れましたが、農業分野

における独占禁止法違反行為に関わる取り組みは、ガイドライン、タスクフォースを作る一方、農業分野における専用の情報提供の窓口を設置して、そこに生産者や消費者からへの通報などをもとに、事件に取り組んでいます。先ほど言った土佐の農協の排除措置命令は3月29日に出まして、これは排除命令取り消しの訴訟を農協のほうで既に起こしています。

知的財産分野の取り組みとしてはタスクフォースと特別な窓口を設けています。ITはこれからますます重要になる分野だと思われませんが、既にアマゾンジャパンとマーケットプレイスの出品者との契約に、most favored customer clausesを設けていたのを問題として調査していましたが、上記の条件の撤廃をアマゾンのほうから申し出て、撤廃しましたので、このケースはもう終了しております。

知的財産の今までの行動を続けたということがあります。ワン・ブルー・エルエルシーも命令が出ておりました。

ほかに、排除措置命令までには至りませんでした。問題があるのとされた例としては、教科書をめぐると不当な利益による顧客誘引の疑いとか、第三者が情報を関係者に漏らすことによって談合関与しているものがあります。それ自体、今のところ談合したことにはなりません。気をつけて欲しいという連絡をしました。

農協については相談窓口もあるので、取引について相談が来ています。下請法も非常に重要な公取の仕事です。経済学者は問題がある法案だと思っておられる方が多いと思いますが、一応復習させていただきます。下請取引とはどういう場合かということ、物品の製造委託、修理委託です。パワーポイントの右手のほうに大きな委託するほうがあって、委託を受ける下請のほうがありますけど、その資本の規模によって下請法に該当するかが決まっています。

最近、情報成果物作成委託と投資提供委託というのがだんだん重要になってきて、プログラムを書く委託業務がしばしば個人の下請業者

になっています。そういう人たちはまた規模が一段と小さいので、そのような状況をカバーするために下請法もちゃんと拡大して運用しています。

下請法が問題にする行為は、例えば今までは伝統的に口約束でやってきたことが多かったり、なかなか支払いをしてくれないといったことがないように、1のアにありますように、書面の交付の義務とか、イの書面作成保存義務、最高何年保存しておかなければいけないとか、支払い期日をめちゃくちゃに長くしないなどがあります。これは義務で、これをやっていなければ勧告の対象になります。ほかに禁止行為として、受託拒否とか返品禁止、買ったときの禁止などがありやっていると認められた場合は、原状回復ということになります。多くの場合は中小企業庁と一緒に取り締まり、情報収集をやることになります。

運用状況を見ると、まず調査をやります。って、多くの場合下請法に抵触するということを知らないでやっているところがあります。書面調査をやった結果、これは実は下請法に抵触するのが分かったから改めましたということがしばしばあります。迅速かつ自発的に払い戻しがおこなれ、勧告に至らない場合もあり、も、調査自体が非常に意義があることになっているのではないかと思います。

それでもやはり処理しなければいけない件数がかかりあり、勧告件数はこのぐらいですね。あと、それと、実際どういう違反行為が多いかというのと、やはり一番多いのは支払いを延ばすということのほか、買ったときと減額だということが、公取の委員になって分かりました。契約で価格は決まっているけれども後になって何かの理由をつけて減額をするというのが非常に多く、厳密には契約違反なんでしょうけど、中小企業の場合には、訴訟を起こす時間も余裕もないので、この下請法で迅速に対応するということになります。

あと、買ったときというのはまさに opportunistic behavior であり hold up を利用して本当に理論のとおり買ったときをしているということなのです。

それで、原状回復の金額は個々にはそれほど大きくなくても、件数が多いので経済効果もばかにならないのではないかと思う規模になっております。公取にとって非常に重要な仕事になっていきます。

言いましたけれども、知識不足で下請法違反が起こっているの、推進月間とか講習会を通じて周知を図っています。ここでこれを言っている理由は、講習会の情報が公取のウェブサイトに乗っていて、それが結構、経済学者みたいな法律を知らない人にとってはよい情報源です。データもあるからです。参考にさせていただきたいと思います。

下請法に関連して、最近実施したのはブライダル取引と葬儀の取引に関する調査が実施されました。ブライダル関連ですと、名前をもう入れてしまった納品が余ってしまったときなど hold up 問題が起きていることが分かります。また、人口が減少してブライダル業界は小さくなっていて、市場が再編されているようで今までブライダルに関与していなかった企業が入ってくるというのも問題が多いことのひとつではないかと思えます。

それでは流通・取引慣行ガイドラインについて紹介させていただきます。流通・取引慣行ガイドラインは、平成3年にもともと作られたもので、法律には書いてある文言の運用、つまり具体的にどのような行為が悪いのかというのを書いたものがガイドラインです。

これまでガイドラインの改正は平成3年以来何回も行われています。特に過去2回改正が行われたのは、そこにある1番の垂直的制限行為に係るものと、去年のセーフ・ハーバーの見直しです。これまでの改定を書き足してきすという応急処置的なところがありました。今回は、全部見直す必要があるのではないかとということで、今回は体系もふくめて見直しをお願いすることになりました。

そのために、去年の2月に流通・取引慣行と競争政策のあり方に関する研究会を招集して、見直しを学識経験者と実務家の方々にお願ひしまし

た。それで、去年の12月に報告書が出来上がり、それを反映したガイドライン改訂がおこなわれました。取引研究会のメンバーはその下にあるように、この学会のメンバーの先生方にも参加していただいております。主要な検討事項の真ん中のほうにありますように、Eコマースの進展など、新しい環境に対応したガイドラインを作るのが大事ではないかということでした。

報告書の概要にはりますと、最近の流通実態の変化に合わせて、Eコマースの発展拡大、プラットフォーム事業者の行動についてとか、オンラインによるEコマースの新しいビジネスに対する新しい競争上の問題はどんなものがあるかということを検討いただきました。あと、メーカーと流通の業者の取引関係で、これもEコマースの関係もあります。戦略がいろいろ変化しているので、それに対応してもう少し具体的なことを言う必要があるのではないかとつご指摘もいただきました。

総代理店と並行輸入というのが以前は非常に大事な項目でしたが、この後のパネルディスカッションは貿易だと思いますが、環境の変化に伴って総代理店の役割も少し変化しているので、それを見直す必要があるということです。

あと、流通取引ガイドラインのさらなる明確化。どういうことを具体的に言っているかということのを少しはっきりさせよということです。

以下のようなことがポイントです。一つは構成が変更されることになりました。2番は適法・違法性の判断基準のさらなる明確化。特に分析プロセスの明確化を心がけています。というのは、これは法律の実務家のほうから、排除命令を読んでもどうしてそういう結論に達したのかよく分からないと言われるので、経済分析もよく分かるように取り入れているというのが新しいガイドラインではないかと思います。オンライン取引に関係する垂直的制限行為についても記述があります。

それで、実際にどういうふうになったかというのと改正のポイントです。改正後の目次というの

はこのようになって、改正前の第2部の流通分野における取引に関する独占禁止法の指針を、第1部取引先事業者の事業活動に対する制限に変更をしました。それから、改正前の第2部第2流通業者の競争品の取り扱いに関する制限は、改正前の第1部第4取引先業者に対する事後の競争者との取引の制限及び対抗的価格設定による競争者との取引の制限と基本的な考え方は同じということで、統一しました。また、新たに抱き合わせ販売が入りました。

また、流通業者の経営に対する関与と小売業者による優越的地位の濫用行為は削除されました。優越的行為の濫用のガイドラインが別にできましたので、これをこの流通慣行に入れておく必要はないということになりました。

それから、取引先の選択ですけども、これは改正前の事業者間取引の継続性、排他性に関する指針を第2部の取引先の選択に入れております。

改正前の不当な相互取引及び継続的な取引関係を背景とする優越的地位の濫用、取引先事業者の株式の取得・所有と競争防止を削除しました。

最後の総代理店についてですが、競争者間の総代理店契約を削除して、セーフ・ハーバーの記述も廃止しました。これは先ほども申しましたように、輸入環境が変わったということです。

ポイント2の分析プロセスの明確化ですけども、それをこのように反映しています。垂直的制限行為に関わる適法・違法性の判断基準の考え方とところで、公正な競争を阻害するおそれがある場合に違法だと書いてありますが、具体的にどのようなことを考えているか少し丁寧に考察しております。また、公正な競争を阻害するおそれというのが具体的にどういうことを言っているのか、例えば非価格制限行為では、安売り業者への販売行為、価格に関する広告表示制限等がこれに当たるとことといった具体的な例を設けて説明しています。この市場閉鎖効果を生じるおそれがある場合も具体的な例をあげ、それがどのような効果を持っているのかを説明するようになっていきます。

あと、オンライン取引に関する垂直的制限行為ですけども、アプローチとしては基本的な考え方はこれまでの独禁法の考え方と本質的には変わらないです。ただ、ネットワーク効果が非常に大きいので、それを踏まえて分析もされるべきだし、法律の適用もされるべきだというフレームワークに新しいガイドラインはなっています。ぜひ、興味のある方は読んでください。

次に出た報告書は課徴金減免制度で、これは新聞でもいろいろ取り上げられたと思います。平成21年に既に1回変更されているのですけれども、現状の課徴金減免制度というのは以下のようなものです。カルテルをやっているということを公取委員に情報提供するのですが、公取が調査を開始する前と後では扱いが違います。調査開始前に、最初に申請した人は課徴金が100%減免、2番目は50%、3番目から5番目は30%減額。それから、調査が始まった後は最大3社まで30%減免になるのが現在のルールです。

具体的に申請というのはどのように行われるかということ、実際に申請する前に相談があります。企業が一番知りたいのは自分が何番目かを探ったりします。やろうということになると、まず順番を確保するための受付が行われます。それが様式第1号と呼ばれるもの、そして、実際の情報が入っている資料の提供ということになります。それから調査が行われて、課徴金納付命令が出て、それで減免の効果が分かることになります。課徴金減免申請件数の推移はこのようになっております。それに対して、課徴金減免制度を適用された数は年に20あったら非常に多い年で、例年は15前後になります。ですから、減免申請に比べると減免制度が適用されたケースというのは非常に少ないです。どうなっているかということ、普通申請されたものはそのまま調査中という形になっております。何かあったときには、「私は2番でした」とか、「1番でした」と言うことはできます。

今後の課題がいくつかあり、課徴金減免制度の法律の見直しをしなければいけません。そのため

に、独占禁止法研究会で議論を深めていただきました。これも法と経済学会の先生のほかに、弁護士、消費者、経済界の代表に入っていて議論が重ねられまして、報告書がちょうど出たところです。

報告書のポイントは、一つは今の課徴金制度というのは非常に硬直的であるという指摘です。もう一つは売上がない外国の違反行為に対して課徴金を現在課することができない。さらに、順位が決まってしまうとそれ以上協力するインセンティブが申請者にないことが指摘されています。課徴金減免制度は効果は上がっていますが、もっと効果的にならないかという指摘です。

取り調べをやっていく中での効果的な手続保障をもっと考えてもいいのではないかと指摘がありました。特に秘匿特権が今ないので、どうするかということが議論になり。報告書に反映されています。

検討内容を少し説明しますと、今の課徴金は最長3年の売上高の10%と決まっています。これは大体このぐらい利益があるんじゃないかということで10%ですが、現在では卸しであるか製造業であるかによってこの売上に掛ける率が10%と2%です。卸しだと2%なので、いろいろな企業が自分実は製造ではなくて卸しだと主張します。それで、どの業種も一律にするべきだと指摘されました。中小企業の割合が少ないというのが合理的かということも議論になりましたが、これは中小企業の算定率はきっと低いままではないかと思います。

あと、10%に対して繰り返し違反だと重くなるとか、主導的な役割だと重くなる、その代わり早く離脱したいなら8%でいいとか、いろいろ調整されます。しかし、申請してからどれだけ調査に協力したかによって、プラスのこともなければネガティブなこともなかったもので、そこを見直しの必要性が述べられています。また国際市場分割カルテルにおける外国事業者の売上も対応するように報告書は指摘しています。

また、算定期間の上限は3年では短すぎるので、

企業の書類は10年間保存しておくことになっているので、10年後の算定期間を上げてはどうかということが報告中にあります。あと、業種別の算定率は廃止したほうがいいのか、あと調査妨害行為に対して課徴金を加算する制度を導入することも。調査インセンティブを高めるために課徴金減免制度の柔軟性を拡大すべきだということが報告書に書いてあります。

それで、実際に細かいことは報告書を見ていただきたいのですが、一つは柔軟性を加えるというところですが、どうやってそれをやるかというところ、一般的規定や政令で対応する、つまり法律にあまり細かいスケジュールは書かないのと、公正取引委員会が必要と認めた範囲で売上高を排除していくなど、柔軟性を公正取引委員会の判断でつけていこうということになっています。

あと、インセンティブを与えるために提出された証拠によって算定率をかえるなど、これもまた公正取引委員会が一定の幅で変えていくことになっています。手続保障は、調査取り調べというのは公正取引委員会だけがやっているわけではないので、ほかの法律との関係も考慮してどのような保障が必要で可能であるかまだ議論が続いているところではないかと思います。これは来年度中改正の法案が提出されることになると言われています。

さて、一番話したかったデータと競争政策に関する検討会の報告者ができました。これはまさにOECDの競争委員会でもビッグデータの競争法上の問題をどうしたらいいかというのが秋に議論され、この6月は同委員会ではアルゴリズムによるカルテルというのが問題になりました。わが国でどうしたらいいかというのを検討したのがこの検討会でした。

I o Tの普及と関連技術の高度化の社会や経済への影響は皆さんご存じだと思います。特に蓄積されるデータに関する諸課題をめぐる独占禁止法の適用のあり方の競争政策上の論点について検討するために、この検討会がC P R Cの中に設けられました。検討委員会は法・経済学者のほ

かに工学者、実務家が入っていただき、オブザーバーには総務省や経産省といった関係省庁と部署に参加いただき、報告書が6月6日に出ました。この概要と本文は公取のウェブサイトからダウンロードしていただけます。

ポイントは、皆さんこれもご存じだと思いますけれども、データとアルゴリズムです。以前はデータは統計的な分析しかできませんでしたが、今は機械学習とか深層学習を使ってデータを効率よく利用して、製品設計して顧客に提供して、さらに良質のデータを集めるという好循環が起きています。基本的にはそれはいい商品とサービスの創造、つまりイノベーションを推進するもので望ましいことですが、ネットワーク効果と今までにない規模のデータの集積が行われるので要注意だというのが基本的な考え方です。例えば競争促進的だけれども、独禁法上の検討が必要なのはデータの集積を伴う企業結合です。これは既に欧州で問題になっています。他に、消費者、中小企業など、不当なデータの収集、または詐欺や、データのアクセスを制限する不当な囲い込みなどが問題になりつつあります。

報告書には具体的な、こういう場合にはこういうふうを考えればいいといういくつかの例があります。データの収集・利活用に伴う競争上の懸念の多くは、従来の独占禁止法の枠組みにより対処できることが確認されました。また、一部の個人のデータなどはすでに個人情報保護法とかがありますから、そういう法令を使うとか、あとは詐欺に見えた場合には別の法律を使って取り締まることもできます。

パーソナルデータも蓄積して、それによって新しい商品、広告も以前と違う情報を使った売り方がされていると。こういうのがあると、ネットワーク効果に加えて、データの機械学習によりサービスの向上、さらなるデータ増の循環は同様の事業への参入をさらに困難にするおそれがあります。

もう一つこの報告書のポイントは、個人のデータのほかに産業データですね。日本はセンサーを

駆使して生産現場にたくさんセンサーを置いて、そのデータを集めています。それをインプットの一つと考えて、企業結合や産業用データの囲い込みなども、まず従来の独禁法の枠組みで考えられるだろうという議論が繰り返されています。多くの事業者が産業データの収集を本格化していて、囲い込みによりスイッチングが困難になるおそれなども指摘されています。これは今も言いましたように、OECDでも問題になっています。ただ、産業データとして扱っているのはこの報告書が知る限りでは初めてではないかと思えます。基本的な考え方はさっきも申し上げたように、基本的にイノベーションにもつながるから競争促進的ですが従来の独占禁止法を適用して問題のあるところは注意していかなければいけないということです。

企業結合審査の場合の考えかたですが、一つはデータが導入剤として最終製品市場へ影響があるというのは知られていることですから、それと同じ考えで、集積されたデータが最終市場に影響を与えるので、データが企業結合のときに問題の場合には分析する必要があります。

あと、データ自体の売買が行われているので、データ市場というものも川上の市場の一つとして企業合併のときに分析するべきだと主張しています。また、SNSなど無料のサービスも価格は明示的ではないけど、implicit な価格というのがあり得るべきですから、普通の市場と考えて分析するべきだという考えもあります。実際、Facebook と WhatsApp のときにはデータが問題になりました。

不当なデータの収集というのは、事業者がたまたまさまざまなデータを収集して利活用すること自体は問題ですが、不当な手段でデータを収集したりする場合には問題があります。具体的な問題となる場合は、優越的地位にある事業者などが業務提携等に伴い取引先企業から一方的にデータの提供を求めること。これは知財の NAP 条項に似たような考え方だと思います。

また、不当な囲い込みはデータが競争者の事業

に不可欠であって、代替する情報が入手できない場合、不当アクセスを正当な理由なく認めない場合に不当な囲い込みと考えることができます。事例としては下のところにありますように、競争事業者にデータを開示してきており、競争者の排除以外に合理的な理由が認められない場合に不当な囲い込みと考えることができます。

不当囲い込みの事例2としては、お客さんが実際に自分のデータにアクセスできる時、顧客等に対するアクセスの拒絶が競争者を締め出し、排除することになる場合はやはり不当な囲い込みと考えられます。報告書にこれと関連した事項としてデータの所有権というものはっきりしなければいけないということが指摘されています。これはOECDでも出ましたが、例えばアメリカでは健康データというのはその人が所有することになっているので、ポータビリティがあるのですね。このように今後の問題を防ぐ一つの方法は、ほかのデータにも所有権をはっきりして、ポータビリティをちゃんと与えるというのが一つの方法ではないかと報告書は指摘しています。

ただ、センサーを付けてデータを集めたときに、センサーを付けた人のデータなのか、集めた人のデータなのかまだはっきりしていません。つまり、自動車に付けた人のデータなのか、自動車のメーカーのデータなのか、データ収集をしているところのデータなのか、所有権をはっきりしていないということです。これは今後、コースの定理などの法と経済学のフレームワークなどを使って効率的な所有権の配分、allocation をやっていくべきではないかと思えます。また、データの共同収集と利活用については、基本的に商品の開発とか商品の機能向上、安全性の向上など、競争を促進することが期待されますが、実施に当たってはデータの共同収集に価格・数量をお互いに把握してしまう場合があります。そういうときには、協調行動を促進させることにならないように注意する必要があります。

また、シェアの合計が相当程度高い複数の事業者が共同収集したデータについて、特定の利用者

についてのみ収集及び利用から排除する場合には、その事業者の事業活動が困難になりますので、もちろんそのような行動は独占禁止法の問題になり得ます。

ただし、データについては特許と異なり排他性が存在しないことから、当該特定の事業者が独自に収集可能な場合もあり、特定の事業者の事業を困難とするとは言えない可能性があるという注意書きもついております。

しかし、まだいくつか問題があり、そのひとつがデジタルカルテルです。価格設定のためのソフトが勝手に価格を協調的に設定するという懸念があります。これははもう10年——10年と言っている間に5年先かもしれませんけども——例えば企業が同じ情報を共有するのが機械学習を使う場合にどういう意味なのかなど考えると、今、法律もしくは法律の適用では不十分なところがありますので、今後、多分整理していく必要があるでしょう。あと、プラットフォーム独占化・寡占化に対しても報告書は注意を促しています。

最後に、この液化天然ガスの取引実態に関して、一つだけ指摘させてください。これも新聞でかなり鳥が得られています。背景としては日本の企業が5~6年前にたくさんのエネルギーの長期契約を結びました。その後原発が稼働に伴って長期契約のエネルギーが全部は消費できないことが明らかになってきました。ところが契約をよく見てみたら、勝手にほかの消費地で受け取ったり、動かすことができない場合があることが分かりました。

長期契約にはDES条件とFOB条件という二つ種類があります。FOB条件というのはFree On Bordですから、受け取ったところで所有権が買い手にお移ります。にもかかわらず仕向地条件というのが契約に入っている場合があります。その場合買い手としては、自分は輸出する港から責任を負っているのに自分の都合だけでは行先を変更できません。つまり、最初は神戸に持っていこうと思っていたのを横浜でこういうことになったら、売ってくれた人の許可をもらわなければ変

更できないということです。FOB条件にも関わらず仕向地条項が入っているのは不当な取引制限になっているのではないかという問題意識で始めた調査が、このLNGの契約の調査です。

欧米ではFOB契約には仕向地変更条件が含まれていないことが分かりました。ただ、技術的につける必要があるという議論があるので、今後、公取も注視していきますし、皆さんも研究していただければと思う取り組みの一つです。

すみません、時間をオーバーしてしまいましたけれども、ざっと公取の最近の報告書を紹介させていただきました。

【細江】： ありがとうございます。ちょうど時間になっておりますが、なにかこの機会にご質問などございましたら挙手して、所属とお名前を言っていただければ助かりますけど、いかがでしょうか。はい、どうぞ。

【田中】： 東京大学の田中です。この機会に青木先生に質問したいことがございます。公取委員の政策については独禁法と下請法を両方管轄に置いているということから推測されるように、何か競争政策をするというのと弱い事業者を守るという、初めからそういう二つの目的が念頭に置かれているのかなと思うところがあります。

弱い事業者を守るということが競争政策と抵触するということがあるのか。法律学だと割と弱者を保護すること自体を下請法の基本理念と考える傾向があるものですから、そういうことが基本的には競争力の弱い事業者を保護することになるので、競争政策と抵触していくのではないかなと思うところもあります。そういった点について、実際にその中におられて、そうした抵触が現実にあるのか、それともそこはそうではなくてちゃんと両立する政策になっているのかということをごひ伺いしたいと思います。

【青木】： 全く個人的な感想を言わせていただきますと、おっしゃるとおり下請法の発想という

のは中小企業庁と一緒にやっているということがありまして一確かに法律ができた発想は競争政策とは違うのではないかと思います。そして、競争法と全く相いれないものかという、例えば完全競争がうまく機能するためには、生産コストが高かったり、inefficientな企業はどんどんつぶれて退出してもらわないと efficiency が実現できないので、それには合致しないなと思うときがあります。

一方、小さな企業でもいい製品をつくっていたり、技術開発には励んでいるが、transaction cost のために不当な契約を受け入れたり、hold up の被害を受けているところがたくさんあります。まず、下請け法に準ずるために契約をちゃんと結ぶことになります。今は明示的な契約が残っているので義務がはっきりしています。それで、それでは、買ったときとかやっているのは契約違反だから裁判所に行って訴えればいいじゃないかという、小さな企業がそんなこと一々やるわけにはいかないわけですね。それは、非効率的だから、退出するべきだというのは違う理由で倒産して退出しなければいけないころになりかねません。そこで、transaction cost を低くして、処理していけるというのが下請法と競争政策の整合的な部分だと思っています。それと、ガイドラインの運用の中に、合理的であれば契約後に価格を改訂することも可能な場合が示されています。例えば量が多くなって値引きしていく quantity discount です。思ったより売れたら価格を変えなければなりません。ですから、下請法の文面だけ見ると価格を変えてしまったからというので違法になってしまいますが、quantity discount は経済的な合理性があるので契約と違う価格に事後的に変更してよいという下請法の運用が定着しえます。今は非常に範囲が狭いですが量的ディスカウント等合理性がある場合で、実勢には量的ディスカウントしか許されていませんが、「等」に該当する事例を作って説明するべきだというのは今言っています。

【細江】： それでは、時間が来ましたので、この特別セッションを終わらせていただきます。最後に青木先生に盛大な拍手をお願いします。

◆法と経済学会・第15回全国大会 講演報告◆

□パネルセッション

『ブロックチェーンの法と経済学
— その活用方法と課題』

日時：2017年7月9日（日）15:00～16:30

場所：東洋大学

（白山キャンパス6号館）

モデレーター	後藤 元（東京大学）
パネリスト	木下 信行（アフラック）
	柳川 範之（東京大学）
	森田 果（東北大学）

【後藤】： それでは、時間になりましたので、今大会最後のプログラムとしまして、パネルセッション「ブロックチェーンの法と経済学—その活用方法と課題」を始めたいと思います。私は本日のモデレーターを務めさせていただきます、東京大学法学部の後藤と申します。どうぞよろしくお願いたします。

今日は、まずブロックチェーンに関連する論文を多数公表しておられるアフラックの木下信行先生に基調講演の形でご報告を頂いた上で、その後でもう2人の専門家、東大の柳川範之先生と東北大の森田果先生にコメントを頂き、残った時間でパネルディスカッションと、あとフロアからの質問をお受けするという形で進めたいと思っております。

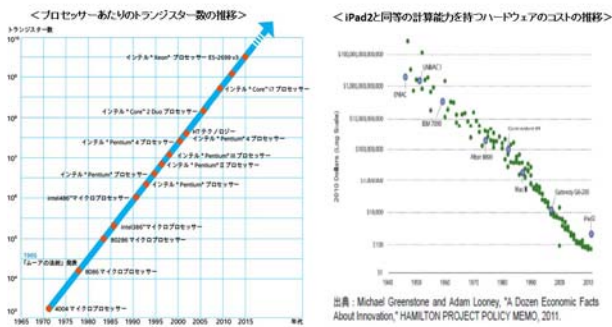
ただ、森田先生は、ご事情により途中で退席されなければいけないということですので、木下先生のご報告の後、まず森田先生と木下先生とのやりとりをした上で、柳川先生からのコメント、そして、その後、皆さまとの議論ということにしたいと思っております。それでは、木下先生、よろしくお願いたします。

【木下】： 私は、日本銀行や金融庁で金融システムとITの関わりについて仕事をしてきたほか、

行政実務のIT化や計量経済分析等を担当してきました。本日は、こうした経験も踏まえて、法と経済学からみたブロックチェーンについて説明したいと思います。

デジタルイノベーションの鍵はセキュリティであり、インターネットにおけるセキュリティ確保の方法に画期的なブレイクスルーをもたらした技術がブロックチェーンです。この技術は、ビットコインを出発点とするものですが、その活用分野は、いわゆるフィンテックにとどまらず、経済活動全般に及びます。以下では、こうしたブロックチェーンについて、まず、技術面からみた位置づけを説明したあと、事業面からみたメリットや具体的な活用分野を概観します。そのうえで、イノベーションの促進やブロックチェーンの活用の観点からみた法制度の課題を論ずることとしたいと思います。

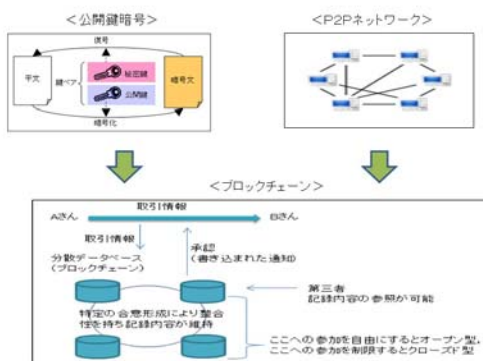
図表1 ムーアの法則



まず、技術面では、システムの基盤であるハードウェアに関し、プロセッサあたりのトランジスタ数が18か月で2倍になるという「ムーアの法則」を確認しておきたいと思います。これは、いわゆる経験則ですが、過去数十年間にわたって妥当してきました。これに伴い、コンピュータの性能にも著しい向上がみられています。例えば、1950年代に1兆ドル程度かかったコンピュータと同等の計算能力をもつタブレットは、現在では数百ドルで買えるようになっています。

デジタルイノベーションを大局的にみると、インターネット、クラウド、モバイル端末等により、ムーアの法則をビジネスに活かす工夫がすすめられてきたものです。この流れは、中長期的に加速を続けてきたもので、最近始まったことではありません。ブロックチェーンについても、こうしたトレンドの延長線上で考えていく必要があります。

図表2 ブロックチェーンの要素技術



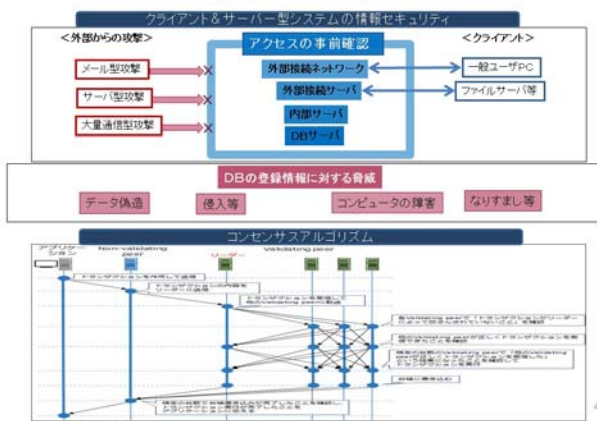
ブロックチェーンの要素技術としては、まず、公開鍵暗号があります。これは、インターネットの商業利用が普及し始めた1990年代前半から導入されてきたもので、現在では、信頼性の確立した「枯れた技術」です。もうひとつの要素技術としては、P2Pが挙げられます。これは、1990年代末から普及してきた通信アーキテクチャで、現在、IP電話や動画配信等で広く利用されています。

ブロックチェーンは、この両者を組み合わせることにより、セキュリティ確保の方法に転換をもたらした「コロンブスの卵」です。具体的には、

- ① 個別の情報のやり取りを、逐次データベースとして積み上げ、公開鍵暗号により秘文化したうえで、P2Pのアーキテクチャに沿って第三者のノードに参照可能とする。
- ② 参照したノードは、総当たり方式でデータベースを復号したうえで、取引情報に付された電子署名の一貫性を検証し、その結果に問題がない場合は、他のノードに検証結果を参照可能とする。
- ③ 検証プロセスの回数や検証ノードのウェイト等からみて、一定水準の検証が行われた場合には、取引情報に関する合意が形成されたとみなし、当事者に承認の通知を行う。というものです。

こうした合意形成のための手順は、「コンセンサスアルゴリズム」と呼ばれています。このアルゴリズムを実行するノードの範囲については、誰でも参加できるものとするオープン型の枠組みと、一定のメンバーに限定するクローズド型の枠組みがあります。ビットコインの「プルーフ・オブ・ワーク」は、オープン型のコンセンサスアルゴリズムです。これは、最初に復号した者にビットコインを与えることでアルゴリズム実施のインセンティブを与える「マイニング」という社会的枠組みとの組み合わせで機能しています。

図表3 ブロックチェーンの情報セキュリティ



ブロックチェーンの意義は、セキュリティ確保の方法を、クライアント&サーバー型システムでのアクセス管理による「立て籠もり」型からコンセンサスアルゴリズムによる「公開」型へと転換することにあります。

すなわち、データベースに登録された重要情報に対しては、常に、偽造、なりすまし等の脅威があります。サービス提供者としては、こうした脅威から重要情報を守り、情報処理の正当性を確保することが不可欠です。

この点に関し、クライアント&サーバー型システムでは、

- ① 最も奥の本丸にあたる DB サーバーに重要データを格納し、その前に堀や塀にあたるシステムを設ける。
- ②サーバーに対する外部からのアクセスを事前にチェックし、犯罪者による不正な攻撃を排除し、正当なクライアントのみに操作を認める。

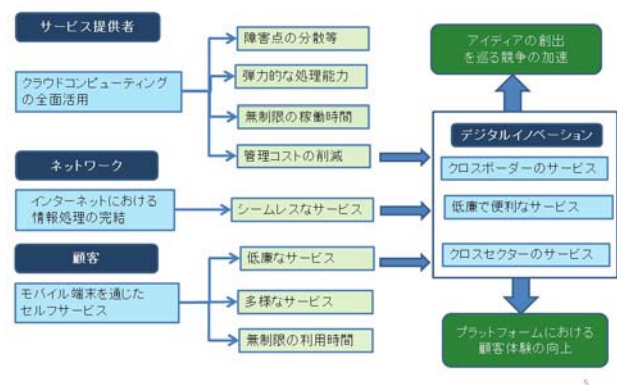
こととしています。従来、サービス提供者は、この方式でのセキュリティ確保に責任を負ってきており、ムーアの法則のもとでも、防御力と攻撃力の双方が向上する結果、サービス水準は元の木阿弥となっていました。

一方、コンセンサスアルゴリズムでは、例えばクローズ型の場合、一般の利用者が情報のやり取りをリーダーに送信すると、その内容が Validating Peer に逐次送信され、その検証作業が一定の水準にまで達すれば、正当な処理として

P2P 上のデータベースに登録されます。情報処理の正当性は事後的に確認されるので、サービス提供者は、アクセスの事前確認によるセキュリティ確保の責任から解放されます。

この転換は、特に資金決済サービスにとって画期的です。これまで、一般の商取引ではインターネット上でのサービスが普及してきたのに、資金決済サービスだけはクローズなシステムに依拠していたために、利用手順、取引時間、利用範囲、コスト等の制約を伴っていました。これは、一般の商取引では、仮に不正な処理があっても、事後に巻戻すことができる一方、資金決済では、預金残高のデータがそのまま金銭的価値を表しており、その振替にファイナリティをもたせる必要があるため、巻戻しが効かないからです。このため、資金決済だけは、取引毎に、関連口座のある全ての銀行のサーバーにアクセスしなくてはならず、取引全般に対し強い制約となっていました。いわゆるフィンテックにおけるブロックチェーンの意義は、この制約をなくすことにあります。

図表4 事業からみたブロックチェーンのメリット



こうしたシステム管理上の特性から、ブロックチェーンの利用は事業面で大きなメリットがあります。

まず、ネットワークについては、情報処理サービスをインターネット上だけで完結することが可能となります。

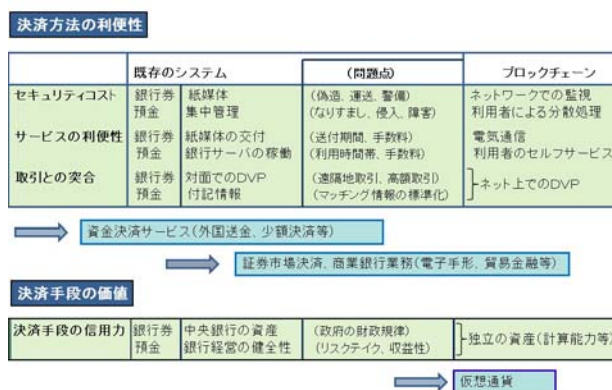
次に、サービス提供者については、クラウドコンピューティングの全面活用が可能になります。

従来のシステム管理では、クラウドコンピューティングを採用しても、対象とするデータに厳重な暗号化等を施すことが必要とされたため、自前のサーバーによる場合とあまり変わらない負担となっていました。ブロックチェーンによる場合はその必要がなくなります。この結果、サーバーの管理を外部化し、コストを削減できるほか、無制限の連続稼働や、処理能力の弾力的な増減等、運用の自由度が高まります。また、データが多数のノードによって共有されることに伴い、障害点が分散するとともにバックアップサイトの構成が簡易になる等、システムの頑健性が高まります。

一方、顧客については、モバイル端末等によるセルフサービスで利用することになるので、クロスボーダーを含む多様なサービスが低廉なコストでいつでも利用可能となります。例えば、資金決済については、既存のモバイルバンキングでは取引銀行が指図を受け付けるだけで、振替の実行は、振込先を含む関連銀行のサーバーにおける処理を待たねばなりません。また、電子マネーのシステムでも、偽造防止のために個別取引の1件ごとに発行者のサーバーにアクセスするため、既存の銀行システムに対する優位性は小さかったのです。これに対し、ブロックチェーンを用いたシステムでは、顧客間での利用や無制限の利用時間等、利便性の抜本的向上が可能となります。

さらに、ブロックチェーンの利用により、より一層低廉で便利なサービスがクロスセクター・クロスボーダーで提供されることは、デジタルイノベーション全般の進展を加速するエンジンとなることが重要です。スタートアップ企業等によるアイデアの創出を巡る競争が加速し、そのなかから、プラットフォームにおける顧客体験の向上をもたらすものが生き残るといふオープンイノベーションがさらに進展することになります。

図表5 ブロックチェーンを用いた決済サービス



決済サービスは、ブロックチェーンが最も画期的な効果をもつ分野です。

資金決済サービスについて、この効果をみると、銀行券の交付や預金振替による決済に比べ、ブロックチェーンを用いた決済には高い競争力があります。預金振替と対比すると、セキュリティ確保のコストについて、利用者の分散処理によること、サービスの利便性について、利用者のセルフサービスによること、取引との突合について、ネット上でのDVPが可能となることが挙げられます。資金決済の分野でも、スカイプがかつての国際電話にとってかわったような激変が生ずると考えられます。

具体的なユースケースとしては、当面、外国送金や少額決済等について、銀行による資金決済サービスの補助手段として活用していくことが有効です。また、決済を伴う金融サービス全般への応用も可能で、アメリカの投資銀行等では、証券決済のシステムにブロックチェーンを活用する動きもみられます。わが国では、手形や貿易為替等のサービスに活用することが考えられます。

一方、ビットコイン等の仮想通貨は、これに加え、政府に依存しないで決済手段の信用力を確保するための工夫を加えたアプリケーションです。ビットコインでは、マイニングの設計により、コンピュータの計算能力を、かつての金に相当するような独立の資産として位置づけています。これは、銀行券や預金が政府の財政規律や銀行経営の健全性というリスクを抱えていることへのアン

チテーゼとしては興味深いものです。しかし、現在の現預金による資金決済と比べると、コンセンサスアルゴリズムの運用について、取引情報の量が増加しても実効性が保てるか、中央銀行のような最後の砦がなくとも監視の誘因を保てるかという懸念があるように思われます。

図表6 分散型台帳とスマートコントラクト



ブロックチェーンは、多数のコンピュータがセキュアに情報を共有するための汎用的技術ですので、決済金融サービスに限らず、広範な分野に活用することができます。

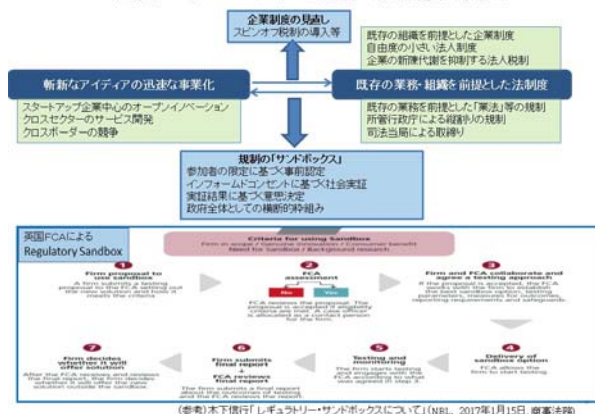
経済活動への活用形態に関しては、必ずしも統一された用語法があるわけではないものの、大きくくりで整理すれば、権利内容等に関するデータを共有するのであれば、「分散型台帳」となり、条件付きの権利義務をコードにより自動執行するファイルを共有するのであれば、「スマートコントラクト」となります。

また、具体的な事業化の例として挙げられたものをみると、オープン・高効率・高品質なサプライチェーン、プロセス・取引の全自動化・効率化、高効率シェアリング等があります。こうした取組みの対象となる分野は産業活動全般に及び、その市場規模は非常に大きいものです。このように、ブロックチェーンの活用は社会全般に大きな影響をもたらすとされています。

さらに、ブロックチェーンは、こうした個別ビジネスに留まらず、個別企業毎に情報処理が行われ権利義務が帰属するという既存の取引形態を

変革させることで、経済社会全般に大きな影響を与える可能性があります。

図表7 イノベーションと既存の法制度の調整



以上を踏まえて、法と経済学に基づく検討を行う際には、ブロックチェーンの活用を含むイノベーションと既存の法制度との調整、ブロックチェーンを用いた取引を支える法的インフラのあり方、ブロックチェーンによる情報処理のガバナンスという3つの側面を考えることができます。

まず、既存の法制度との関係では、紙を前提とした規定の改正等の技術的調整も必要ですが、イノベーションの制約となっている法制度の実質的調整が重要です。ブロックチェーンに限らず、デジタルイノベーションでは、スタートアップ企業中心のオープンイノベーションにより、クロスセクターの事業化とクロスボーダーの競争が行われます。こうした競争のもとでは、既存の組織や業務と無関係にアイデアが創出され、そのうち有望なものが迅速に事業化されるため、既存の法制度では整理できません。

この問題は、実体法・制定法中心のわが国では特に著しいと考えられます。

具体的には、わが国の企業関連制度は、既存の組織を前提とした自由度の小さいものとなっています。特に現行の法人税制は、新規起業や企業間の資本提携を抑制する効果をもっています。この点に関しては、本年の税制改正でスピノフ税制の導入等の措置が講じられており、実務面での活用が期待されます。

また、規制面でも、既存の業務を前提とする「業法」等により、所管行政庁に届出した事業者は縦割りの規制を受ける一方、無届けの事業者は司法当局の裁量的取締りを受けるという事後規制の枠組みが設けられており、デジタルイノベーションに対する障害となっています。これに対し、従来から重視されたいわゆる「規制緩和」は、既存の企業の要望に基づくものであるため、クロスボーダーの競争が激化するなかで、わが国発のイノベーションを促す効果を期待できません。例えば、資金決済と銀行法の関係については、コンビニエンスストアによる収納代行サービスや外国人による送金の取りまとめのような限界的な事例があり、司法当局は後者についてのみ取締りを行いました。こうした線引きについては、事後の整理はともかくとして、サービスを開発しようとする者からすれば、事前の予測が困難であることが問題です。顧客ニーズに応じてクロスセクター・クロスボーダーの競争が加速していくなかで、こうした事後的な規制が行われるのであれば、リスクをとったイノベーションへの着手は抑制されることになるでしょう。

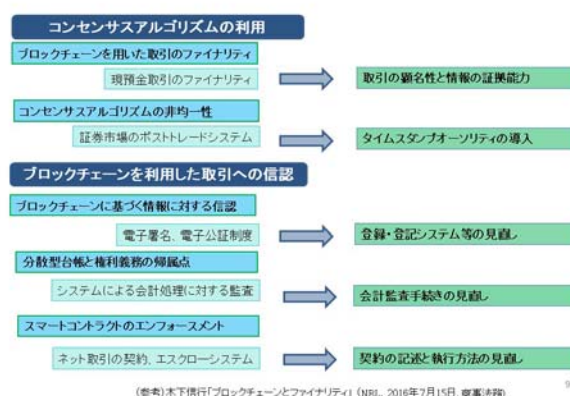
そこで、参加者を限定したプロジェクトを事前に認定し、インフォームドコンセントに基づく社会実証をすすめ、実証結果に基づいて当事者と政府が個別の意思決定を行うために、政府全体としての横断的枠組みを設けることが必要です。この点については、本年の未来投資戦略に「規制の「サンドボックス」」という構想が掲げられています。

ただし、その具体化に関し、先行事例である英国のFCA (Financial Conduct Authority) による Regulatory Sandbox をみると、個別企業に対し、アイデアの段階から事業認可まで当局がコンサルティングを行うものとされています。これは、FCA が独立採算の団体である等の英国の枠組みのもとで可能であって、わが国で同様の機能を発揮するためには相当の工夫が必要です。

以上に関し、詳しくは、拙稿「レギュラトリー・サンドボックスについて」(NBL, 2017年1月

15日) をご参照ください。

図表8 ブロックチェーンを用いた取引を支える法的インフラ



ブロックチェーンを用いた取引を普及させるためには、以上のようなイノベーションに対する障害の除去に加えて、これを支える法的インフラや情報処理のガバナンス等の幅広い論点の検討が必要です。しかし、これらの点について、あまりに根本にさかのぼった議論を行うことは、イノベーションの妨げになりかねず、当面は、既存の法制度を補整すべき点を検討することが実用的だと考えられます。そこで、以下では、さしあたり考えられる論点の提起を行い、関連する現行制度を例示したうえで、検討の方向性を提示し、議論の手掛かりを提供したいと思います。

まず、ブロックチェーンの核心は、事後の合意形成によりセキュリティを確保するコンセンサスアルゴリズムにあるので、取引情報の法的効果に関して、これに対応した調整を行うことが課題となります。

具体的には、特に資金決済サービスについて、ブロックチェーンを用いた取引のファイナリティが論点となります。この点に関しては、現預金取引の実務を参考に、セキュリティの重要性の低い少額取引は匿名で即時に完結させる一方、それ以外の取引は顕名として巻戻し可能にしていくこと等の実務慣行の整理が考えられます。また、情報処理の正当性を承認するタイミングはノードによって異なるので、当事者間で決済金額が不整合となる可能性があり、価格変動の大きいもの

の取引では、弊害が顕在化する恐れがあります。この点に関しては、証券市場のポストトレードシステムを参考に、取引の確定時期を統一するためのタイムスタンプオーソリティの導入が考えられます。

以上に関し、詳しくは、拙稿「ブロックチェーンとファイナリティ」(NBL, 2016年7月15日)をご参照ください。

一方、ブロックチェーンを利用した取引を普及させるためには、その処理情報に対する顧客の信認確保が課題となります。

具体的には、取引情報に対する信認とともに、政府サービスの向上をもたらすため、電子署名・電子公証制度を参考に、登録・登記システム等を見直すことが考えられます。また、分散型台帳によって、権利義務の帰属点と取引情報のデータベースの管理主体が乖離します。この点に関しては、システムによる会計処理に対する現状の監査手法を参考に、会計監査手続きを見直していくことが考えられます。さらに、スマートコントラクトでは、契約のエンフォースメントの方法が司法機関による担保からコードによる自動執行へとシフトします。この点に関しては、現在のネット取引の契約、エスクローシステム等を参考に、契約の記述と執行方法を見直していくことが考えられます。

ンスの整備が課題となります。

個人情報の把握と保護については、ブロックチェーンを用いた取引のメリット発揮との調和が課題となります。この点に関しては、クロスボーダーでのサービス提供を考えると、国際的な調和が不可欠です。

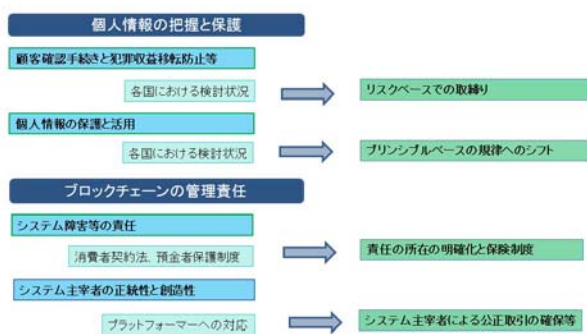
具体的には、顧客確認手続きや犯罪収益移転防止等については、外国における検討状況を参考に、法執行の方法を悉皆ベースからリスクベースに移行させるよう検討することが考えられます。また、個人情報の保護と活用については、プリンシプルベースの規律について検討することが考えられます。

一方、ブロックチェーンを用いた取引に関して紛争等が生じた場合、ブロックチェーンの管理責任等が問題となることもありえます。この点については、ブロックチェーンへの参加がオープンかクローズか等でも異なってくるので、一律の実体的な規律は難しいと考えられます。

システム障害等に関する賠償責任については、コンセンサスアルゴリズムの考え方がシステム管理責任の転換と表裏一体であること、ブロックチェーンの主宰者と事業者とが一致していないこと、技術革新が急速であることから、既存の考え方をそのままあてはめることは難しいと思われれます。現在の消費者契約法や預金者保護制度における事業者責任の考え方を参考として、責任の所在を明確化して保険制度の導入を促すことが考えられます。

また、ビットコインの発行限度のように、従来は政府機関が法規等として決定することとされてきた事柄が、システム主宰者によりコードとして決定されることもあるので、そのシステムが社会的インフラの地位を占めるような場合には、システム主宰者のガバナンスが重要な論点となります。この点に関しては、ルール決定プロセスの正統性確保とイノベーターの創造性とのバランスが求められることや、オープンソースによるシステム設計では強行法による規制を設けても容易に迂回されることに留意が必要です。こうした

図表9 ブロックチェーンによる情報処理のガバナンス



(参考) 木下直行・若下直行・久保田隆・本郷雄介「ブロックチェーンの法的検討」(NBL, 2016年3月15日・4月15日, 商事法務) 110

一方、ブロックチェーンを用いた取引が普及した状況を考えると、その情報処理に対するガバナ

ことから、現在のプラットフォームに対する対応を参考として、公正取引の確保方法を検討すること等が考えられます。

以上に関し、詳しくは、木下信行・岩下直行・久保田隆・本柳雄介「ブロックチェーンの法的検討」(NBL, 2017年3月15日・4月15日)をご参照ください。

【後藤】: 木下先生、非常に分かりやすい説明をどうもありがとうございました。では、続いて、森田先生からお願いいたします。

【森田】: 東北大学の森田です。先ほど、後藤さんから「ブロックチェーンについて専門家だ」と紹介されましたけれども、私自身は別にブロックチェーンの専門家ではなくて、小塚先生と2人で『支払決済法』というテキストを書き、支払手段法や決済法に関してはそれなりに勉強してきているので、その立場からブロックチェーンがどのように見えるかというのを簡単にコメントしたいと思います。ちなみにこの本は、支払決済法について、法と経済学というか、機能的な観点から説明している本ですので、もし興味のある方はお買い上げになって、あるいは自分の授業にぜひ教科書として採用していただくと非常にうれしいです。よろしく申し上げます。

まず、支払決済法にブロックチェーンがどう役立つかという観点です。支払決済法には支払手段法と決済法の二つがありますが、支払手段法の方にはあまり大きな影響はないだろうと思います。基本的に支払手段というものは、売買などで発生した債権債務を発生した当事者間でどういう風に決済するかという問題で、当事者間でどう合意するかという問題になります。ですので、基本的に当事者間の合意次第で決まる性質のものですから、ブロックチェーンの登場に関して、何らかの新しい法制的な手当というものはほとんど必要ないだろうということになるでしょう。これに対して、今、木下先生からの報告にもありましたように、決済法に関しては、ブロックチェーンは大き

な影響を与える可能性があります。

もっとも、支払手段法についても、法的には大きな影響はないと言いましたが、実態としては大きな影響があります。どういうことかということ、今多く使われている支払手段と、ブロックチェーンを利用した支払手段というのは性質がかなり違っているという点です。

現金以外の支払手段として使われているものは、今は電子マネーが多いですけども、電子マネーにしる、あるいはクレジットカード、またデビットカードも最近急速に増えています。そういった支払手段の特徴として、これは僕と小塚先生の教科書の用語ですけども、ネットワークシステムを使っておりクローズドループ型であるということが挙げられます。先ほどの木下先生のスライドでオープン、クローズといわれているのが、僕のところかというとネットワークとユニバーサルという違いになりますので、わかりにくってしまうのですが、すみません。ネットワークというのは、木下先生がいうところのクローズドであって、要するに契約に参加した当事者しか参加できないようなシステムのことです。電子マネーはその典型例です。他方で、現金とか、あるいは手形とか、小切手というのは、契約に参加してなくても誰でも使えるという点で、これはユニバーサルな支払手段です。

それからもう一つのクローズドループというのはどういうことかということ、一回一回支払いをするたびに、そのデータが決済機関のところに行くというのがクローズドです。他方で、手形みたいに当事者間でそのまま支払手段に関するデータが流通してしまうというのがオープンループです。

今のほとんどの支払手段、多分すべてだと思えますけども、基本的にはネットワークシステムを使って、しかもクローズドループという形でやっています。これは、どちらもその方が偽造とかのリスクが減るからです。

これに対し、ブロックチェーンを使いますと、ネットワークやクローズドループに限定する必

要がない。ユニバーサルに——実際にビットコインの中はユニバーサルにすることもできるし、あるいはクローズドループではなくてオープンループでやることもできる。分散型台帳でやっているのを、それを一回一回サーバーに行っていると考えれば、それもクローズドであるのですけれども、オープンループ的に作ることもできます。

その意味で、ブロックチェーンは、新しい支払手段と言うことはできるのですけれども、ただ、最終的にそれによる支払＝債権債務関係の処理をどのように当事者間で決着するのかというのは、それはまさに当事者の合意の問題ですので、基本的にはあまり新しい法的な問題は出てこないということになります。

ビットコインはユニバーサル型で、誰でも使えるのですけれども、もちろんそれ以外にプライベート型でもっとクローズドな形で、要するにブロックチェーンを使うということに合意した人しか参加できませんという形に作るということもできます。恐らくこれから証券決済システムをブロックチェーンを利用して作る場合にはそういったタイプのものが使われる、あるいは先ほど木下先生の報告の中であった貿易取引の中でも基本的にはプライベート型で設計するのだろう、と考えられます。

プライバシーのお話は飛ばしまして、今度は決済法の場合についてお話をしたいと思います。決済法に関しては、先ほど木下先生がファイナリティのお話をされましたけれども、決済法に関しては、もう一つ別のファイナリティがあります。つまり、木下先生は支払手段 (payment) に関してのファイナリティの意味で使われたのですけれども、例えば売買契約をして、代金を払いますとあって、その当事者間でいつ決済を完了しましたか、まだ、しませんかという意味でのファイナリティ、あるいは預金、銀行送金であれば、送金者とそれから受取元、この2人の間でいつ、あるいは受取銀行との間でいつ送金が完了したことにするかというファイナリティです。

これとは別に、決済 (settlement) に関しての

ファイナリティがあります。例えば僕が木下先生にお金を銀行送金して、今やれば3時、もうそろそろちょっと時間的にやばいですが、今日中に送金ができます。実際に木下先生の銀行口座に入るんですけども、では、木下先生が銀行口座を保有している銀行に対して、僕が送金した銀行から実際にお金が動くのはいつかということ、木下先生の銀行口座に記帳された時点で、木下先生が口座を持っている銀行の資産が動くわけではないのです。

その資産が動くのはいつかということ、午後4時半に日銀の当座預金口座でパッと日本中の銀行が一斉にお金を交換するのですけれども、そのタイミングで動きます。なので、今の決済システムでお金を動かしているというのは情報を動かしているだけで、実際に銀行の間で実際の資産を最終的に動かす必要があるわけです。要するに情報を動かすだけではなく、実際に資産を動かす。先ほどの木下先生のお話の中でも、ブロックチェーンが動かしているのは基本的に情報を動かしているのであって、資産自体はブロックチェーンでは動かないので、情報が動いた後に、資産をそれに合わせるという作業が必要になるというお話がありました。

ところが、実際には情報が動いた後に資産が動くまでの間に、例えば銀行の信用状況が変わって倒産してしまうということがあり得るわけですから、今までの、世界中の決済システムの安全性を高める、システムミックリスクを予防するといった議論というのは、まさにそのリスクを減らすためにいろいろやってきた。そこに出てきたのが、DTNS/RTGSとか、あるいは Clearing house を作って、ネットィングすることによって決済額を減らそうとか、さまざまなアイデアなわけです。

そういった観点から見ますと、ブロックチェーンを決済手段として使うというときには、二つの局面を区別して考えた方がいいということになります。一つは、ブロックチェーンそのものが決済手段、要するにブロックチェーンそのもの

のにも価値があるとみなしてしまっていて、ブロックチェーンが動いたら、それでも決済の意味でのファイナリティまで全部付いたのだと考える話で使う場合と、もう一つは、ブロックチェーンは、あくまでどういう取引がされたか、その Clearing の情報を動かすところでブロックチェーンを使って、settlement のところで、最終的にお金を動かすのは、また別の形でやるのだという場合です。

恐らく先ほど木下先生がいろいろ説明されてきたのは、まさにブロックチェーンが決済のツール、要するに Clearing のために情報を集約するという場面で使うというものだと思います。この場面では、今までは、まさにそれを中央のサーバーでやっていましたが、それをブロックチェーンという形でやることによって大きなパフォーマンス向上が見込まれるということになります。ただ、それで改善されるのは、あくまでその場面だけであって、では、それを最終的に、実際に資産のところ、settlement のところでどうやって反映するのかというのは、それはブロックチェーンでは解決できない問題で、そこはやはり従来どおりの何らかの手当が必要ということになります。

それに対して、ブロックチェーンそのものを決済手段にしてしまう場合、これはビットコインが多分そういうケースだと思われれます。ただ、これは、その決済に参加している当事者が、ビットコインが自分のところに来たことによって、それで自分はもう資産を持ったというふうにしてもいいよと合意するということが大前提ということになります。

ビットコインの場合には、何かそのような合意が存在するとみんなが思っている状況なので、それで何とかなっていますけれども、新しくそういったものを導入するというのは、それなりの何か合意か、あるいはもしかすると法制度みたいなものが、ビットコインのようなブロックチェーンが動いたことによって実物資産が動きましたよというふうになし、例えばそれに対し執行とかも

容易にできる感じにしてあげないと手当としては不十分だということになると思います。

このブロックチェーンの特徴というのは、先ほど木下先生が説明されたことなので飛ばします。ただ、ビットコインを仮に決済に使いましょうということになりますと、先ほど木下先生がおっしゃられたように、基本的に今の状態ではビットコインはファイナリティが 10 分ごとに付くので、それによっていろいろなことが起きる可能性があるというので、それをどうするのかというのは問題があるということになります。

また、ビットコインがパブリック型で非常に重たい、今ビットコインでフルチェーンが大体 80GB ぐらいあるので、普通のスマホとかにちょっと入らない。もちろんムーアの法則に従って処理能力がどんどん伸びていけば、将来 80GB でも扱えるかもしれない。それでも現時点ではビットコインのようなすごく重たいブロックチェーンをそのまま使うというのは現実的にはないということになります。

そうすると、先ほどお話が出ましたけど、Mt. Gox のように、実際には取引所にビットコインという資産を預けて、それを使っていろいろ取引をすることになります。この場合、10 分間のファイナリティについても取引所が責任を持つという形でやるということになります。

ただ、そうすると、その取引所が、ちょうどプリペイドカードや、あるいは証券会社のブローカー業務のように顧客から資産を預かっているのと同じような問題が発生するということになりますので、先ほど木下先生がお話になりましたように資金決済法が改正されて、ブローカーと同じような、ただ、被害者保護基金みたいなものはないので証券会社より多少緩いのですが、そういった規制が入ったということになります。

もっとも、このような形での保護システムが効率的なのかどうかというのはよく分からない。現時点ではこれでやっていますけれども、もしかしたらこれで足りないかもしれない。過剰規制かもしれないですけども、そういった場合には将来的に

は改正が必要だということになるでしょう。

それからあと一つだけ、本日の報告の筋とは関係ありませんが、先ほど木下先生が言われたことで、地下銀行とは違ってコンビニの収納代行や宅配業者の代引きサービスにはなぜ規制が適用されないのかということですが、一応それも僕と小塚先生の教科書には答えが書いてありますので、お答えしておきたいと思います。コンビニの場合には、債務者、本日の報告の文脈で言うと交換業者や取引所に当たるものがコンビニや、クロネコヤマト・佐川急便といった宅配業者です。そして、債権者は、コンビニや宅配業者に、収納代行や代引きを委託した事業者です。私たち消費者は、収納代行や代引きによる支払によって支払手段についてのファイナリティが発生する（合意になっている）ので、コンビニや宅配業者の倒産リスクを引き受けません。彼らの倒産リスクを引き受けるのは、コンビニや宅配業者に取立を委託した事業者です。コンビニや宅配業者を選んだ事業者の側はそれなりにリスクに耐えられるだろうと思われれます——もっとも、オンラインショップなどで個人事業者が増えてきてくると、この前提は妥当しくなると予想されますが。これに対して地下銀行の場合は、個人が債権者になっていて、しかもファイナリティが付かないので、万が一お金を受け取った地下銀行が倒産すると取りはぐれるという点で、しかも、債権者によるモニタリングは十分に働かないので大きな規制を掛ける必要があるというのが、それが多分一つ考えられる説明かなと思っています。以上です。

【後藤】： 森田先生、ありがとうございました。木下先生から、もし何か、今の森田さんの話についてコメントがありましたら。

【木下】： 先ほどのRTGSに関しましては、私自身が日銀で担当していたので、追加コメントをいたします。森田先生のおっしゃったように、中央集中型のシステムのピラミッドの頂点に日銀のシステムがあります。日銀は、それを一昨年

大幅に拡張して、夜中でも動かせるようにしたほか、決済対象となる商取引と突合できるための情報を十分付記できるようにしました。しかし、業務上はあまり動かさないでいます。その理由は、決済指図を実行する銀行と日銀の双方のコンピュータを稼働させ、管理要員がずっと監視しなくてはいけないというところにありました。

このように、中央集中型のシステムというものは、最終的に資産が動いているという意味で、非常に安心感はあるのですけれども、機能面で革新を進める際には非常に邪魔であるということも併せて考える必要があります。これだけは補足させていただきます。

【後藤】： ありがとうございます。それでは、続いて柳川先生からコメントをお願いできますか。

【柳川】： ちょっと変則的なパターンになっていますけど、柳川です。スライドはないんですけども、幾つか大きく分けて5点ぐらいお話をさせていただいて、この後のディスカッションの投げかけになればと思っています。

ここにいらっしゃる方はいろいろな方がいらっしゃると思いますので、すごくこの分野に詳しい方もいらっしゃると思いますが、恐らくブロックチェーンという名前はよく知っているんですけど、あまり実態はよく分からなくて、いまさら聞けないので、何か基本的なことを理解しに来ましたという方もいらっしゃると思うので、最初に少しそういう前提の大きな話の解説的なことを含めてコメントさせていただきたいと思います。

最初に、ブロックチェーンという言葉は、先ほどから出ているようなビットコイン、日本でいうと仮想通貨と呼ばれているものの基本的な技術になっているものと理解されています。なので、これは、台帳技術なので、記録の技術です。なので、木下先生のお話の後半部分で出ていたお話は、どちらかというところと決済とか、それからお金とか、通貨とかいう話とは関係ないブロックチェーン

の応用例が出てきたと思います。なので、ブロックチェーン自体は、実は貨幣とは直接的には関係がなくて、貨幣にも使えますけれども記録の手段です。記録の手段なので、ブロックチェーン技術がほかの産業のほかの取引にもいろいろ使えるという話になってくるというのをまずご理解いただきたい。

ビットコインは、その特殊な記録の手段を使って、そこから仮想通貨をつくり出して流通させることになったという意味で、すごく魅力的だし、すごく特徴的ですけども、別に仮想通貨でなくてもブロックチェーンは使えるというところをまず確認してください。

2点目は、ビットコインというのは、そういう意味でもものすごく魅力的ですけど、お二人の話があったように、ものすごくブロックチェーンの中では特殊だということです。これは、オープン、要するに誰でも参加でき、参加者は限定されていなくて、いろいろなサーバーに分散されて台帳が記録されていくということです。

それで、コンセンサスアルゴリズムの方は、プルーフ・オブ・ワークという話で、今日はあまりそこには深入りしないというコンセンサスがあるので、木下先生はあまり深入りしなかったと思うのですが、要するに暗号を解読するところでワークをするというところで、プルーフ・オブ・ワークで10分時間を掛けるということです。プルーフ・オブ・ワークに時間を掛けて労力を掛ける。ここに電力消費がかかるので、基本的にはプルーフをしていくのに電力消費という資源を使っているというのが今の話です。

これをやって、コンセンサスアルゴリズムを支えるという、この2つがすごく特殊なので、ある意味で誰も管理者がいない、インターネット社会と非常に親和性の高いものだったんですけど、現状ブロックチェーンと言われていて回っているものは、ここを一番端として、ずーっといろんなバリエーションがある。

一つは、結局参加者が限定されているというものがあつた程度あります。あるいは、それから管理

者があるというものがいろいろあります。それから、プルーフのさせ方、コンセンサスの作り方も、いろいろなバリエーションがあります。ずーっとこっちへ行くと、だんだんブロックチェーンでないものに近づいてきますけれども、バリエーションがいろいろあるということが基本的な理解ということです。

私の理解ですけど、ブロックチェーンで結局何が一番の特徴かという、先ほどの話があったように、専用線があつて責任者がセキュリティを管理していたものから、インターネットを使うということになると、新たな専用線を引くのに比べると、通常のビジネスをやるよりずっとコストが安いのです。セキュリティ技術的な条件の話いろいろ抜きにして、ビジネスの応用という話をすると、インターネット上で、100%か分からないですけどセキュリティが確保できる。そしてきちんとすべての記録が残せる。

いろいろなビジネスのチャンスでいくと、記録がきちんと残って、それを全員が観察できるというのは、ある意味でもものすごく魅力的なところで、いろいろなビジネスチャンスの話がありましたけれども、この情報ということは魅力だと思います。例えばあるビジネスだと、ダイヤモンドの取引の記録を残しているのですが、ダイヤモンドって結局まがい物が多い。それで、自分が手に入れたものが本当にどこから来たダイヤモンドかよく分からなかったりする。ところが、それをブロックチェーン上にずっと取引履歴を残していくと、そのダイヤモンドの来歴がきちんと間違いなく残るということになり、これは間違いのないダイヤモンドだということになるということです。これは今まで残せなかった記録を残すことが客観的にできるということです。

こういうジョークを言うのは、あまりここは適切じゃないかもしれませんが、政府の何かの記録も全部ブロックチェーンで残しておけば、言ったか、言わないかとか、あるとか、ないとかいう話は一切ないという感じになります。

そういう意味では、経済学的に言うと、ある種

の情報の非対称性を減らす仕組みの一つになっている。情報の非対称性がある、言ったか、言わないか、あるか、ないか、本当はどういうものか分からないはずですけど、それがどういう形でブロックチェーンに載っかっているか、そのプロセスは問わないとして、仮にブロックチェーン上に記録が残っているとすると、そこは改ざんができなくて、みんなが見えるとすれば、ある意味で情報としては完全なので、そこで情報の非対称性がなくなる。ビジネスチャンスがそこから出てくる、ということです。

あるいは、これは経済学者とか、法と経済学の皆さん向けですけども、情報の非対称性から来るいろいろなビジネスチャンスだとか、あるいはいろいろな制度上の工夫だとか、法律上の工夫などいろいろあるわけですけど、仮に情報の非対称性が減ると、そこに新たなビジネスチャンスが起こってくるし、それから、場合によっては、いらなくなる法律だとか、いらなくなる制度であるとか、いらなくなる組織も出てくる、こういうことになるとというのが、私が考えているブロックチェーンの意味です。

ただし、現状でいくと、これはあんまり大きな役割を果たせないと思っています。ブロックチェーンの使い方は、大きく分けて2種類あって、先ほどの証券取引みたいなものでいくと自分でブロックチェーンの仕組みを作るということになります。まったく新しい仕組みに対してブロックチェーンをやるというのはすごく魅力的ですけど、例えば日銀ネットのように既に専用線を使ってセキュリティが確保されているという場合には、これに切り替えてブロックチェーンを使うかどうかという話になる。そうすると同じようなセキュリティを確保しようとするのと相当コストがかかったりする話です。

こういう話と、今世の中で言われているブロックチェーンを使ってビジネスをやっていますという話は、ちょっと違います。どう違うかというと、ざっくり言うと、後者は自分でわざわざブロックチェーンの仕組みを作らないんです。

ビットコインは、実は通貨として流通しているわけじゃなくて、ビットコインの裏側で記録がずっと取られているんです。なので、ビットコインの仕組みに自分の記録をただ乗りさせてもらうことができる。そうするとビットコインのネットワークに載った情報が正しいことを、ビットコインのマイニングをしている人たち、ブルーフをしていた人たちが、ビットコインを確保しようと思って情報の正確さを正しく判断してくれる。なので、自分でわざわざ仕組みを用意して記録を取っていかなくても、インターネットを使って、ビットコインを使ってやるとすごくコストが軽くて正しい記録が残せるということです。

しかし、こういうのは小さなベンチャービジネスだから成り立つ話で、ビットコイン上にみんながそうやってぶら下がったらものすごく重いシステムになってしまい、世の中が回らない。例えば日本の証券決済を全部ビットコイン上に載けますみたいなことはあり得ないわけです。なので、証券決済みたいな話は自分で仕組みを作らないといけませんので、そこはまるっきり違う話です。今ビットコインビジネスができてきているという話と、何か大きなシステムをブロックチェーンで切り替えていくかという話は別の話だと理解していただいた方がいいのではないかと思います。

それで、大きな話は、法と経済学会なので、こういう技術が起きたときに、技術をきちんと補完するための法制度が必要だということだと思います。今日のお二方の話も少しそういうところがありましたけれども、ぜひこの後パネルディスカッションで掘り下げたいのは、どういう法制度を考えていかなきゃいけないかということです。技術単独では今のような仕組みが回っているんですけど、残念ながらこの技術単独では、世の中は回らないです。

幾つか考えられるんですけど、四つぐらい大きくくりがあると思っていて、まず一つは、もともとある既存の仕組みに対応するものが必要なものという話です。さっき Mt. gox の話がありましたけど、Mt. gox は、ある意味で、ある種の資

産を取り扱う証券会社なり、取引所みたいなものだったんです。こういうものが資産を預かって、売買を代わりにするという主体があるとすれば、その主体が負うべき責任というのは当然あるわけです。証券会社が負うべき資産の保全だとか、分離管理という責任は当然あるわけです。

しかし、そういう法律が、ビットコインについては、うまく整備されていなかった。でも、それは別にビットコインだから必要なんじゃないくて、ビットコインでも何でも、資産を預かってブローカー的な役割をするのであれば、やるべき責任はあるので、既存の法律をきちんと手当していくべきという話です。

それから二つ目は、ブロックチェーンそのものに関して、新しい技術だからこそ新たに必要な規制や制度みたいなものがあるということです。この部分は、木下さんのお話だと9ページのあたり、ブロックチェーンの取引を支える法的なインフラのところですか。これは、ブロックチェーンならではの必要なルールというのはどういうところなのかなというのを、ぜひもう少し掘り下げて伺いたいし、議論ができればと思っています。

それからあとの二つは、実は、本当はブロックチェーンと関係がない話で、例えば木下先生のその前の図表の7のような話です。イノベーションと既存の法制度の調整みたいな話は、これはブロックチェーンだからではなくて、ブロックチェーンを通じて出てきた新たなビジネスチャンスがあったときに、そのビジネスチャンスをちゃんと生かしていくには、やっぱり縦割りの業法を少し変えていかなきゃいけないだろうし、スピノフ税制みたいに必要だろうし、サンドボックス的なものは必要だろうしと、こういう話で、これはこれでもものすごく重要な話だと思います。別にブロックチェーンだからではなくて、何らかのイノベーションが起きて、何らかの新しいアイデアができて、大きく世の中が変わっていくときには、それに足かせになるような法律やルールがありますという話だろうと思います。主体、業法別から取引別になっていかなきゃいけないという話

が一つと、それから本質的に規制緩和、あるいはサンドボックスみたいな話が典型的ですけど、規制緩和的にやっていかなきゃいけないというのが一つだろう。

最後に、スマートコントラクトというお話がありました。私は、ブロックチェーンは実はそんなに大きな動きにはならないんじゃないかと申し上げたんですけど、大きな動きにならないというのはビジネスチャンスがここにはないという意味ではなくて、学者として考えたときに、分析対象として見たときに、ブロックチェーンは技術的にはすごく面白いし、ビットコインみたいな極端な管理者がいないような仕組みは、これも面白くて、それから金融に、仮想通貨みたいにどんどん出てきたときに、金融政策にどんな影響があるか、ここは面白いんですけど、そういう話を除けば、ブロックチェーンの技術自体は、結局のところ取引だとか、セキュリティを確保するコストを大幅に下げられるということなのです。これは大事なんですけど、でも、理論的に見るとかかっていたコストが下がりましたという話だったら、「これだと論文書けないよね」という話になるので、論文を書けるか、書けないかという話からすると、何か仮想通貨がすごく世の中にバンバン出回っていて、銀行が変わるとか、金融システムが変わるとか、あるいは金融政策が変わるといった話ぐらいじゃないと論文にはならないです。なので、ブロックチェーンそのものは、法学でも、経済学でも、ちょっと論文が書きにくいなという感じがする。

ところが、スマートコントラクトは論文を書ける分野だと思います。そういう意味で質的な大きな違いがあるだろうと思います。なぜかというところ、契約が結局、台帳技術の中に載かって、記録として自動執行されるということになるので、今のところは資金がどう動いたかということだけ記録していたのが、ブロックチェーン上に契約まで書き込んで自動執行されるということになると、実はこれはかなり、いわゆる契約理論の世界の中では大きな変化なんだろうと思います。こういうところが契約理論の構造をどう変えていくかと

か、それから、まさに契約に取引コストがかかるから組織が必要だったりという話が、組織の経済学では肝なわけですけど、こういうものがどんなふうになるのかという話はすごく面白いなと思っていますけど、今日はそこまでは多分深入りし過ぎだと思うので、私の感想だけにさせていただきます。あともう少し議論のところで補足なり、追加の議論ができればと思っています。以上です。

【後藤】： 柳川先生、ありがとうございます。正直に申し上げますとブロックチェーンが何なのか、私はまったく想像が付かずにいて、話だけは聞けけれどもなかなか分かっていけないというのは、まさに私に当てはまる言葉でして、それを少しでも分かるようにと思ってこういうことを企画したのですけれども、すごくいろいろなことを整理していただけたのではないかと思います。

まず、今の柳川先生のお話を受けて、木下先生から何か応答のようなものがございましたら、お願いできますでしょうか。

【木下】： 大変よく整理していただけたと思います。今のお話の中で触れられたように、特にスマートコントラクトについては今後議論すべき点がたくさんあると思います。

まず、契約のエンフォースメントに関し、証拠を出して裁判に勝つことを最終担保にするのか、機械仕掛けで執行されるようにするのかをどう整理するかです。契約全般は裁判で勝てることを担保としているなかで、スマートコントラクトの部分は機械仕掛けで執行されてしまうだという整理をすることが考えられます。

次に、スマートコントラクトを含む契約全般について、裁判で提出されるかもしれない証拠はどこから出てくるかということ、ブロックチェーンで蓄えられてきた情報であるということです。そこで、この情報が証拠として有効かどうかということが論点になります。

そうすると、ブロックチェーン自体のガバナ

スをどうするかという問題がスマートコントラクトの議論のベースにあることになります。例えばハードフォークをして、それまでのブロックチェーン上の情報を全部なかったことにしたときに、それに依っていたスマートコントラクトはどうなるのか等というリンクした問題もあります。

こうした論点についても勉強していただけるとありがたいと思います。

【後藤】： どうもありがとうございます。今日はいろいろな論点が出てきました。全体について、少しだけ整理をさせていただきますと、私のような素人から見ると、ブロックチェーンの話で分りにくいのは、まず、ブロックチェーンというのは技術的には何かすごいらしいのだけど、それで何ができるのかがよく分からないという点ですが、これを使うと何がかわるのか、それともかわらないところはどこかあるのかということについて、今日はいろいろと整理をしていただいたのではないかと思います。

また、少し前に Mt. gox の事件が起きまして、事件が起きると法律家は大体認識をするわけですが、「何か、やはりうさんくさいよね」という認識を持った人は少なからずいるような気がします。重要なのはそれがどこで起きた問題なのかということですが、ブロックチェーンを使って資産のような形を預かる人がいることに伴うものだとすると、これは何もブロックチェーン自体の問題ではなくて、ただ規制が追い付いていなかっただけということになり、Mt. gox 事件が起きたからといって、ビットコインやブロックチェーン自体がうさんくさいということには必ずしもならないというのが、今日の柳川先生の整理だったかと思います。

もう一つ、なんとなく素人から見て不安に感じるところというのは、結局誰がこれを動かしているのかが、まったく顔が見えてこないという点です。特にブロックチェーンの特徴としていわれるのが、ピアトゥピアでみんな承認し合っていて、それで正確性を確保しているらしいということで

すが、既存のシステムに慣れている人間からすると、中央に何かしっかり監督してくれる機関を入れた方が、どことなく安心感はある。しかし、そうではないところこそがブロックチェーンのメリットである。

そこまでは分かるんですけど、じゃあ、みんなで見ているという仕組みを動かしているのが、はたして誰なのか、まったくみんな勝手にやっているのか。また、ビットコインの例で言いますと、プルーフ・オブ・ワークというのが何をしているか、数学の問題を解いているらしいというところまでしか私は分かっていませんが、それをやるとビットコインを誰かがくれるらしい。くれるというには、あげている人がどこかにいるはずなんです、それは誰なのか。この仕組みを運営している主体が誰かいるとして、何かトラブルったときの解決の仕組みはどう動くのか。そういったことが分からないと、社会のシステムを全部そこに載っけるというのは、何か若干怖さがある。そこはまだ解決されていないような問題であるのかなという気がいたしました。そういうわけで、現実のものとしてどれだけ大きい話なのか分かりませんが、将来的には大きな課題になりうるのがガバナンスの仕組みなのかなと思います。

あともう一つ、今のスマートコントラクトについて、ビットコインとブロックチェーンの違いがようやく分かった人間としては、また新しい概念が出てきてしまって戸惑うわけですが、このスマートコントラクトというのは、お話を伺っていると、通常の契約の履行過程みたいなものを自動化するための仕組みで、その何かきつとブロックチェーンが使われているんだろうなというようにも感じるのです。ただ、契約の履行過程を自動化する仕組みとしては、例えばコンビニでレジを通すと POS システムによって足りなくなったものが本部から一定のものが届くというものが既に世の中に存在します。

これと何か本質的に違うものがあるのか、それともやはり記録の技術がというお話が柳川先生からありましたが、そこが何か大きく変わって

るのかというところがちょっと分かりにくいような気がします。まず、今の2点です。ガバナンスのメカニズムみたいなものをどうやって考えていくべきなのかということと、さらに最後にまた新たな課題として出てきました、このスマートコントラクトというものと、このブロックチェーンはどういう関係に立つのかということと、どちらからでも構いませんが、お話を伺えればと思います。

【木下】： ブロックチェーンの責任関係についてお話しします。例えばビットコインでプルーフ・オブ・ワークをするとビットコインがもらえるということについては、そうシステムが書いてあるということで、テレビゲームのルールと基本的には同じものです。

それをどう変えるかということについては、技術者のコミュニティが良心的に一生懸命考えて、こう変えるべきかどうかというふうに議論を重ねているということが現状です。このガバナンスの仕組みは、テレビゲームプラスアルファのような小規模のものではいいのですけれども、社会のインフラになってもこのガバナンスの仕組みでいいかということ、議論の余地があります。デモクラシーの問題とか、コーポレートガバナンスの問題ということになってくるのではないかと思います。

そのうえで、支障が生じたときに誰が責任を取るのかということについて説明しますと、今の考え方からいくと、誰も責任を取らないということになると思います。このシステムを使うかどうかは自己責任だということです。システム主宰者としては、技術はしっかりしているので、利用者が大丈夫だと思って使うのだったらどうぞという立場です。

それでは、将来的にどうなるかということ、私は中央銀行に勤めておりましたためか、大きな金額の取引にこれを使おうという人はあまりいないと思います。最初は、小さい金額でいつ着いてもいいような送金であれば使おうという考え方を

すると思います。そうであれば、法律上の責任問題は重要ではありません。ただ、一つ付け加えますと、昔、インターネットでの商取引が始まったころも、そういうことを言っていたけれど、いつの間にか社会全体に普及していたということがあります。ブロックチェーンについても、長い目で考えるとそうのんきに構えてはいけないうちかもしれないということです。

スマートコントラクトについては、それほど深く考えてきませんでした。自動執行するプログラム自体は何十年も前からあるもので、それをどう共有できるか、どう執行するかという点で、ブロックチェーンとの組み合わせに妙味があるということだと思います。

一つは、コントラクトをみんなで確認し共有することができるため、ごまかせないということです。別の言い方をすると、現在の電子公証制度は非常に高くつくのですが、スマートコントラクトでは、ほとんどお金がかからずに公証の機能が使えるという意味です。もう一つは、契約の執行は最終的には金銭の支払いになるのですが、スマートコントラクトでは、そのときにイーサ等の仮想通貨等が使えるという点に意味があると思います。

スマートコントラクトの利点は、現在のネット上のいろいろなサービス契約と比べると、程度問題かもしれないという気はしますが、これも先ほどのインターネットでの商取引と同じで、いつの間にか普及して社会を覆ってしまうかもしれないという気もいたしております。以上です。

【柳川】： 重なる部分もあるんですけど、重要な点があるので、ビットコインの管理者がいるのかということ、これはいるんだと思います。なので、木下先生が今おっしゃったように、技術的な側面を抑えているグループがあります。これは責任者ではないので、法的な全体のマネジメントをしたり、全体の最終的な価値を運営、維持したりという責任を負っているという意味での管理者ではないので、何をもちて管理者と呼ぶかという

ことの意味が違うのですが、結局管理者はいません。それは技術的なメンテナンスとかです。実はインターネットも、これは管理者がいなくても、みんなが自由にやっていると、民主的なコミュニティだといいますが、インターネットも管理者はいます。なので、明らかに、当然ですけど、技術的なシステムは何らかのメンテナンスをしないと維持更新はできないので管理者はいるということになります。

問題は、結局この管理者が、テクニカルなところだけをサポートしていく範囲だったら、それで問題なかったんですけど、これが全体のシステムにかかわるようになってきたので大きな問題をはらむということです。先ほど木下先生のお話の中でハードフォークという話がありましたけれど、最近の話題の話だと、用語ばかり出てきて恐縮ですけど、DAO事件というのがあって、イーサリウムでやっていた、ビットコインのようなものですが、ここで大きな問題が起きて、詐欺事件に近かったんですけど、その仕組みをどうするのかというところで、全部ちゃぶ台返しみたいなことをするというのがハードフォークで、それをするかどうかは結局技術集団で決めるということになりました。投資してきた人たちの財産の結構根幹にかかわる話なので、こういうものを全部技術集団に委ねていいのか、というのは法的な課題として将来的には出てくるだろうと思います。

結局、この話の本質は、ビットコイン、あるいはブロックチェーンの仕組みは、技術的にはすごく完ぺきな、すべてその中で安全に回るセキュリティが論理的には出来上がる。でも、これには大きな欠陥が二つあって、一つは、数学的にどれだけ完ぺきなものができても、それをプログラミングしているときにバグがあると問題が起きるといったことです。

それからもう一つは、技術的に完全なものでも、これを人間社会のルールと完全に切り離して成り立つのかということ、人間社会の法律とかの問題があったときに、これと切り離しては議論できない

いだろう。結局、法律とは無縁に技術は存在しないということです。DAO事件の原因は、いろいろ諸説あるらしいですけど、僕の理解は結局バグをきっかけにした詐欺事件というところで、そうだとすると、これはやはり法的に何か対処しないわけにはいかない。そのときに、それを技術の中だけで処理しちゃっていいのかということになったということになります。

なので、DAOというのは、自立的に組織を、法律とは無関係に、さっきのスマートコントラクトの究極のような形でやってみようというのがそもそもの目標だった仕組みですけど、非常に皮肉なことに、その最初の一步でつまづいて、ある意味で法律が大事だよねということを露呈したという事件なので、逆に言うと、ここに法と経済学的な非常に大きなフィールドがあって、このようなシステムをどういう最低限の法的なルール、あるいはイノベーションを促進しないようなところの法的ルールでやっていくかということは皆さんに考えていただきたい重要なフィールドだと思います。

ただ、やはりこの仕組みはすごく特殊なんだと思います。なので、フィロソフィカルにはすごく魅力的な話なんだけれど、やはり表立った管理者がいない中でシステムを長期的に、安定的に回していくというのは相当難しくて、表立った管理者がいるというタイプのブロックチェーンが大勢になっていくんじゃないかと私は思っています。どこの誰が発行したかよく分からない貨幣が目の前にあるんだけど、でも、何かみんながいいねと行って取引しているから、それは取引されているという話は、回ることは回るわけですけど、じゃあ、それが全部の決済手段になるかどうかという話になると、ならないのと似たような話なんだろうと思います。

なので、中長期的には、そういう管理者がいるタイプのブロックチェーンのシステムが非常に大きくなっていくと思うし、でも、管理者がいるから、全然新たな法制度が必要ないかという、今後もそうではないと思います。その管理者が負

うべき責任は何かとかいうのは、ブロックチェーンの技術を選びながら考えていくべきことなので、ここも既存の法律については十分ではないんだと思います。

それからスマートコントラクトの話でいくと、スマートコントラクトの概念自体は、ブロックチェーンに限ったことではないので、おっしゃっているような話も広い意味でスマートコントラクトなんだと理解しています。これも人によって定義が違うでしょうけど、有名な本だか、論文だかで、スマートコントラクトの一番プリミティブな形は自動販売機だという話があって、コインを投入した段階で契約が履行したとみなすということなので、あれが一番プリミティブな形で、それをどんどん拡大していったところがスマートコントラクト。

それでは、なぜブロックチェーンでスマートコントラクトが注目をされているかということ、結局ブロックチェーン上に契約そのものを書き込むということです。なので、外側では結局自動販売機とかであれば、契約は契約で別にあるわけで、それからすると契約そのものをブロックチェーン上に書き込んで、そのブロックチェーン上で契約と実行との整合性を取ると、これは全部システムの中で完結させてしまうということにあるので、そこはある意味でブロックチェーン上で全部記録をされていれば、きちんと回れば、そういう意味でベリファイアビリティの問題はなくて、完全に変数は観察可能で、かつみんなが見えていますから立証可能なはずだという話になるかもしれない。

だけど、そういう話の中で、じゃあ、裁判所はいらぬのかという話、どこまでいらぬのかという話が、さっきのDAOの話に戻って行って、これで回っているうちはいいんだけど、何かどこかでトラブルがあったり、バグがあったりしたときには、裁判所はどのような形で出ていったらいいんだとか、その中で回っている契約は、当事者がこれはおかしいといったときに、じゃあ、システムが回っているからそれでいいという話になる

のかどうかというところは、今までの裁判所の役割とか、法律の役割とちょっと違う事件の話が出てきて、そこ自体は学問的には面白いなと思っているということでございます。こんな感じでよろしいですか。

【後藤】： どうもありがとうございました。もう時間も迫っているのですけれども、せっかくの機会ですので、フロアの皆さまから、もしご質問があれば受けたいと思いますけれども、いかがでしょうか。では、一番後ろの方。ご所属とお名前もできればお願いいたします。

【平】： 日本銀行の平と申します。今日はありがとうございました。個人的には、スマートコントラクトに興味があったんですけれども、今お答えいただいたということで、ちょっと違った質問をさせていただきたいと思います。

ブロックチェーンと金融規制といったもの、今回のパネルで見ると、例えば消費者保護とか、マネロンといったものを保護法益とするようなものというのが見受けられるんですけど、例えばブロックチェーン特有の金融システムへのリスクといったものがあるのか。あるとして、どういった対応があり得るのか。例えば銀行が何か金融システムに与えるリスクといったものが、例えば自己資本を積みせるといったような対応というのがあるかなとあたりもするんですけれども、それに対してどういった対応があるのか。例えばサイバーリスクへの懸隔性、対応力といったものを見て確認するとか、そういったことが考えられるのかといったところ。

それから実際にブロックチェーンで、例えばサイバー攻撃とかで資産性といったものが消えてしまった場合に、これは誰が負担するのかというところについて、もう一度改めて伺いたいなと思っています。例えばLLRのようなものが発動したりするのか、しないのか。要するに国が関与、助けてくれるのかというところであるとか、もしくは、考え方として利用者から少しずつ手数

料みたいなものを集めて、何かそういったときのために備えたファンドみたいなものを作り、何か起きたときはそこから捻出するというやり方も考えられるのか。そういったことについて2点、事前のリスク予防といったものを考える意味があるのかということと、起きてしまった場合にどういう救済方法とか、対応策というのが考えられるのかということについて教えていただければと思います。お願いします。

【後藤】： ありがとうございます。

【木下】： 銀行という企業は、為替決済という業務と、お金を預かって運用するという業務を結合して生産しています。今のご質問は、相当部分が後者、お金を預かって運用しているというところにかかわるものです。そういうものであれば、いろいろな損害に対して資本を積んで対応するということは意味を持ってくるんだと思います。

けれども、ブロックチェーンは、どちらかというと前者、お金の受け渡し、送金にかかわる話なのです。これにかかわるリスクは、今のクラサバ型のセキュリティとブロックチェーン型のセキュリティでは、どちらの方が危ないかという議論に帰着すると思います。

そこから見たときには二つの側面があります。一つは、例えば地震が起きて、サーバーが壊れてしまったというような場合を想定すると、ブロックチェーンの方が安全です。みんなが情報を共有しているので、少なくともある程度はカバーできるという意味ではむしろ安全であるということがあります。一方、侵入等で何か不正が行われたときに、それを修復する際にはどうかというと、今のメインサーバーのコントロールの仕組みでは、それなりに熟達しているので手堅いかもしれないと思います。ブロックチェーンでは、非常に広がってしまったデータに何か支障があったときにどうやって修復するか、差し当たりよい知恵はありませんので、前者の方がいいかもしれないと思います。

このように、資本を積むようなものとはリスクの性格が違うという気がいたします。

【柳川】： ご質問の範囲は、現行法、どこを前提にするかということだと思います。現行法を前提にすれば、ある意味で堅い形の今のような中央管理型を引いていますので、そこをブロックチェーンにしてもあまり大きく変わらないだろうと私は認識をしています。なので、リスクもそんなに大きくないし、問題の所在も今とは変わらないんじゃないかと、あるいは責任の範囲も変わらない。

言い換えると、その範囲の中でブロックチェーンを導入するメリットはあまりないかもしれないということです。なので、それでいいのかということになってくるということです。ブロックチェーンがかなり今とは違う低廉な形で安全性を担保できるんだとすると、そっちの方向に行かせるような法改正をしなくていいのかどうかというところが課題で、じゃあ、そのときにどんな法改正がどの程度必要かというところは考えるべき課題なのだろうと思います。

それは、じゃあ、まったく同じセキュリティレベルを要求するのかどうか、それとも木下先生がおっしゃったような、仕組みが全然違うのだから、それに応じたセキュリティというものを考えるかどうかで随分でき方が違ってくると思っています。

一方では、非常にコストも安くなるので、そのコストメリットみたいなことを考えると、もう少し違った形の責任分担でもいいんじゃないかという議論は当然出てくるし、そうは言っても今はこれだけのセキュリティは確保できたものは、違った形になるとまずいという考え方もあるので、このあたりはもう少し詰めた議論が、あるいは感情的なものを含めた検討が必要なんだろうなと思います。

【後藤】： どうもありがとうございます。よろしいでしょうか、ほかにあと一方ぐらいいたら、

何とかお受けできるかと思いますが、じゃあ、最後の質問ということでお願いします。

【西正】： マンパワーグループの西正と申します。先ほどコストの話が出ておりましたので、多少伺いたいと思います。二十数年ぐらい前にインターネットが出てきた時期に、メインフレームでやるよりも分散型のサーバーでやった方がコストがこのくらい下がるんですよということで、イントラネットを含めてかなりネットの世界が変わったというか、情報通信の在り方もかなり変わってきています。さらに音声に関しても、VoIPの信号、ネットの信号でやりとりした方がいいですよということで、加入者電話ではなくて、もうネットの信号に変えてやりとりをするという、料金の取り方ももうデータ量でやっていきたいと思います。時間ではなくて、しかも、相手の方との距離でもなくて、データ量でいきたいと思います。かなり通信会社の経営なんかも変わってきています。銀行で今の決済システムがあるわけですが、その決済システムをブロックチェーンで使った場合、今までと比べてどのくらいコストが下がるかというのを計算したことはあるんだろうかなというのがあります。公表しているデータがあるとしたら教えていただければなと思います。

【後藤】： 木下先生、もし、コメントがあればお願いします。

【木下】： 定量的なものは見たことがありません。なぜかと考えると、どのぐらいオープンにするか、どのぐらいクローズにするかによってコストが違っているからだと思います。極端なことを言うと、1社だけでコンソーシアムを作ってブロックチェーンを回すとすると、今のメインフレームとまったく同じですので、これでは何もコストが下がらないということになります。一方、もっともオープンなビットコインのようなものとする、ビットコインを送るコストは原理的にはた

だになり得ることになります。あまりにもバリエーションが大きすぎるために答えは分からないのだろーと思ひます。ただ、いづれにせよコストが下がること自体は間違ひないだろーと思ひます。

【後藤】： どうもありがとうございました。まだご質問もあるかと思ひますけれども、もう時間もまいりましたので、これでこのパネルセッションを終わらせていただきたいと思ひます。木下先生、柳川先生、そして先にお帰りになつてしまいましたけど森田先生、本当にありがとうございました。

