

独占禁止法とブロックチェーンの連関性

宍戸聖

0. 本論文の背景にある研究・議論

- 競争法の目的を巡る議論（宍戸・2023@CPRC 最終報告）
 - 競争法は何を規律する法律か
- 議論の前提：「競争を規律している」
 - 競争を規律するといっても、捉え方は様々
 - 経済的な効率性を促すための競争の保護もあれば、規範的な意味での競争の保護もありうる（道徳規範としての「競争」）
- 議論の変遷（主に米国を中心に議論が進展）
 - 世界で最初に制定された競争法である米国シャーマン法の立法時には「トラストへの脅威」や「中小企業の保護」、「独占企業の倫理」といった競争の規範的側面も含めた議論がされていた
 - その後、シカゴ学派の隆盛により、「経済効率性」こそが競争法の唯一の目的であるとする立場が多く、多くの裁判所や法域を説得する
 - 当時のシカゴ学派の論者はほぼ全員がここでいう経済効率性を「消費者厚生」の意味で捉えていた
 - 1980年代になると、産業組織論の発展に伴いポストシカゴ学派と呼ばれる論者らがあらわれ、シカゴ学派の個別行為に対する理論に経済学的観点からの批判が加えられる
 - 更に、近年のデジタルプラットフォームをはじめとする社会的な寡占の進行や労働市場での買い手独占の形成の例をとりあげて、消費者厚生のみに着目した競争法運用の不適切さを指摘する立場も広がっている（ネオブランダイス主義）
 - それらの批判を基礎に、「消費者厚生」のみに着目するアプローチにも懐疑的な見方があらわれてきたのが現代
- 議論の構造
 - どの経済的効率性を目的とするか（経済的目的を巡る議論）
 - 消費者厚生 vs 社会厚生（総余剰）
 - 経済的目的以外を競争法の目的に含めるか：イデオロギーの対立
 - 経済的目的 vs 社会的・政治的目的（多元的目的論）
 - 社会的・政治的目的の例
 - 経済力の分散、競争のための機会、消費者の利益の確保、市場における競争の確保、小規模企業の保存、正義 (i.e. Fox, Pitofsky)
 - 競争法の射程に何をどこまで含めるか、という議論

- デジタルプラットフォームを巡る議論の例（宍戸・2023@成蹊法学）
 - 問題の所在
 - デジタルプラットフォームの経済的特性とそれらの特性による競争行動の変化
 - 範囲・規模の経済性の出方、間接ネットワーク効果
 - データの保有量が競争上の優位性に影響する
 - DPF にとっては最小効率規模の獲得が最適行動になる（通常の市場とは行動原理や目的が異なる）
 - 新しい排除の問題
 - 消費者厚生を軸に行為の悪影響を説明しようとする RRC か Predation のいずれかに依拠しなければならない（Shishido, 2023@Ascola Asia）
 - DPF による自己優遇のような行為は、「これらの2つのパラダイムの範疇では悪影響の説明が難しいが、それでも社会に悪影響をもたらすような場合」が想定されうる
 - ネオブランダイスらの議論
 - DPF には一定の有意な水準で政治的・社会的影響力がある
 - 経済的効率性以外の観点からの規範的説明によって、通常は競争法違反とならないような行為であってもその主体が特定の水準を超える規模や影響力を持つ DPF である場合には規制すべき
 - 「消費者厚生から競争過程へ」といった既存の解釈論の再構成を提案する立場から、個別立法を提案する立場まで様々
- 労働市場を巡る議論の例（宍戸・2020@青山学院大学法学会共同研究）
 - 議論の背景
 - プラットフォームの仲介を通じて消費者に役務を提供する個人が増加（i.e. uber のドライバー、日本では uber eats の配達員）。
 - これが事業者なのか、労働者なのか、あるいはその両方に属するののかは一義的には決まらない。
 - 事業者概念を適用除外規定のかわりとしていたはずが、事業者概念と労働者概念の接近により、両法の競合が問題に。
 - フリーランスの問題
 - 労働者あるいは個別的役務提供者は、使用者あるいは発注者に対して弱い地位にいる場合がほとんどである。
 - 交渉力格差や情報格差、契約の従属性等の要因による。
 - 労働市場における買い手独占の問題

- 労働者の獲得をめぐる労働市場において買い手独占が形成されることで、労働者の生産性は低下し、賃金も低下するという労働経済学の研究成果を念頭においた問題
- 一般に、転職において居住地の移転や競業避止義務を含む何らかの事情による一定の活動制限などを強いられる労働者は、使用者よりも弱い立場に在るといえ、それゆえに労働市場では買い手独占が形成されやすいというのは国を問わずにありうる話
 - 情報や交渉力、あらゆる面で格差が考えられる
 - 後述の E.Posner はまずは現行法の範囲内で議論を試み（2018-2022）、その後立法論（2023）を提示しているが、その枠を超えてこれらの格差を競争法では正できないかという議論も当然に含まれる
- 具体的な例：買い手独占事業者による人材の買いたたき
 - 有意な買い手独占力を持つ事業者が、一部の有力な人材に関して競業避止義務を課す場合や賃金に cap を設ける場合
 - 米国では製品や役務の独占との比較において、労働市場の買い手独占の割合が相当程度高いことが示されている
 - Eric Posner を中心に、このような状況において買い手独占力が競業避止義務のような何らかの行為を通じて不当に行使される場合にシャーマン法の 2 条を適用する可能性が検討されている（賃金の共同 cap は 1 条、Posner は論じてない）
- 小括
 - このように 2010 年以降、DPF や労働市場といった先端的な論点をきっかけに、競争法の射程・外延を巡る議論が盛り上がっている
 - 日本ではブロックチェーンと独禁法の関わりについて丁寧に検討をした研究はなく、DPF 等流行りの議論の延長でブロックチェーンについて言及されているのが現状であった
 - 論文では伊藤・2018、瀧川・2022；報告では高宮・2023 等
 - 他方、諸外国では体系的な整理・検討が徐々に進んできている
 - 日本のこれらの先行研究のブロックチェーンへの言及の仕方には根本的な問題がある
 - いずれも、DPF 問題の延長として、ブロックチェーンに関わる取引慣行が独禁法違反となる場合・可能性を紹介するというもの

1. はじめに

- ブロックチェーン (BCT) とは
 - これまで達成に関連当事者間の「信頼 (trust)」を必要としていた一定の社会的状態 (契約や組織の成立等) を、「信頼」を必要とせずに達成ないし成立可能とする技術¹。
 - 仲介を不要とすることで、経済の分散化・非中央集権化を実現する
 - 多くの市場において支配的な仲介プラットフォームの隆盛が認められる近年の市場経済の状況を大きく変える可能性を持っている
- 「ブロックチェーンと独禁法」を扱う先行研究
 - 国外：既に BCT 技術の競争法上の懸念を紹介する文献は多数²。
 - 国内の数少ない先行研究はこのタイプの先行研究をフォロー³
 - ただし、国外の一部の先行研究では、BCT との関連で生じうる競争法上の懸念を紹介するとともに、技術が競争法の執行等にもたらすポジティブな可能性についても少なからず触れており、また、この可能性を特に強調する先行研究もある⁴。
- 論文の目的
 - ブロックチェーンが法執行にもたらすポジティブな影響にも焦点をあてて、今後の議論に必要な情報の整理・紹介をする
 - 独禁法上どのような行為が違反になるかといった情報の体系的整理は目的としない
 - あくまで、日本の先行研究が見落としてきた、ブロックチェーン技術と独禁法の関係性の整理・紹介が目的
- この論文の意義
 - 国内の、とりわけ法律家の間では、もっぱら仮想通貨の基礎となる技術としての側面や金融取引におけるセキュリティを担保する技術としての側面、スマートコントラクトの基礎となる技術としての側面において社会的関心が高まっている。
 - 他方で、BCT を暗号化技術の一種として研究する数学者や、より広い視野でテクノロジーの発展を望む起業家のなかには、ブロックチ

¹ Wattana Viriyasitavat and Danupol Hoonsopon, *Blockchain Characteristics and Consensus In Modern Business Processes*, 13 JOURNAL OF INDUSTRIAL INFORMATION INTEGRATION 32, 32-39 (2019).

² See e.g., Ioanis Lianos, *Blockchain Competition: Gaining Competitive Advantage in the Digital Economy: Competition Law Implications*, 4 CLES Research Paper Series (2018); OECD, *BLOCKCHAIN AT THE FRONTIER: IMPACTS AND ISSUES IN CROSS-BORDER CO-OPERATION AND GLOBAL GOVERNANCE*, OECD BUSINESS AND FINANCE POLICY PAPERS No. 04 (2022).

³ 伊藤多嘉彦「ブロックチェーンと独禁法」情報センサー136号(2018年)24~25頁、瀧川和彦「貿易取引におけるブロックチェーンの利用とその法的課題」UNCITRAL BIBLIOGRAPHY 56TH SESS. (2022年)。(https://www.customs.go.jp/osaka/news/news_pdf/boekitorihiki_blockchain_20220901.pdf) (2023年)。

⁴ See THIBAUT SCHREPEL, *BLOCKCHAIN + ANTITRUST* (2021).

ェーンが持つ汎用性テクノロジー（General Purpose Technology⁵）としての側面に注目していると思われる解説をする者も珍しくない⁶。

- 日本ではそもそも、「規制できるか」、「どんな問題が生じるか」ばかりが注目されているが、むしろ、独禁法執行をサポートする技術であること、現代の独禁法問題の中心にある DPF のような仲介事業者を除去することで構造的に問題を除去する可能性があること等は触れられてこなかった。
- また、「どんな問題が生じるか」を考えるにしても、デジタルプラットフォームを巡る議論（0を参照）がそうだったように、現時点のうちに技術の特性に起因する経済的な影響や、それに応じて生じると考えられる法執行・法解釈の問題を整理しておくことが有用
 - 例：DPF による自己優遇の問題を検討するための課題として、「独占の梃子」という伝統的な議論に残された課題の整理と再検討という難問に直面している⁷。
 - デジタルプラットフォームでは、将来的な必要が見込まれる積み残された論点に関する議論・分析が間に合っていなかったために世界的に 2013 年ごろから 2018 年くらいまでの 5 年間、明白に法の解釈・運用が技術に追いついていない状況があった（今も追いついていない）
 - BCT の将来的な発展可能性に鑑みて、同技術が我々の社会生活に浸透しているとは言えない現在のうちに、技術が独禁法分野においてどのような影響を持ちうるのかを抽象的かつ概括的に把握し、将来の個別具体的議論のための基盤を確保しておくことは我々の社会にとって重要な意義を持つ
 - 本稿はこの準備のための抽象的な整理
- 論文の構成
 - 2：BCT の特性
 - 3：BCT がもたらす競争行動等の変化
 - 4：独禁法違反の懸念と法執行へのポジティブな影響の概観

⁵ See e.g., RICHARD G. LIPSEY, KENNETH I. CARLAW, AND CLIFFORD T. BEKAR, ECONOMIC TRANSFORMATIONS: GENERAL PURPOSE TECHNOLOGIES AND LONG-TERM ECONOMIC GROWTH (2005).

⁶ See Sergey Goncharov and Andrey Nechesov, *Axiomatization of Blockchain Theory*, 11 *MATHEMATICS* 2966: <https://doi.org/10.3390/math11132966> (2023); BALAJI SRINIVASAN, *THE NETWORK STATE* 36–37 and 256-257 (Self-published, 2022).

例えば、Balaji は Web3 におけるブロックチェーンの「情報を記録する」機能に着目し、分散型の国家の成立における重要な要因としてブロックチェーンに言及している。なお、上記書籍は学術文献ではないものの、起業家による自費出版書籍として世界的に注目を集めているため本稿でも取り上げる。See also Ethan Kane, *Is Blockchain a General Purpose Technology?* (2017). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2932585>;
⁷ 宍戸聖「独占禁止法における「自己優遇」の実態と課題」成蹊法学 98 号（2023）171 頁、根岸哲ほか編『プラットフォームとイノベーションをめぐる新たな競争政策の構築』（2023）45 頁注 43 [川濱昇執筆] 参照。

○ 5：結論

2. ブロックチェーン技術の特徴と展開可能性

- Eric Hughes のサイファーパンクムーブメント
 - ブロックチェーンの技術理念を語る上で参照されるのは黎明期のインターネット⁸
 - インターネット黎明期はサイファーパンクの理念によって支えられてきた
 - 理念1：中央集権システムからの脱却：分散の理念
 - 理念2：情報の真実性の担保
 - 暗号化技術は当時のインターネットが中央集権的管理からの脱却という理念を実現するための要の一つであった。
 - オープンなネットワークが普及した世界では、各個人がどの情報を公開し、どの情報をプライベートのままにしておくかをその個人が自ら選択できるシステムが確保されていることが重要になる⁹。
 - まさに現代において広く議論されている「プライバシー」の問題¹⁰。
 - 少なくとも当時の声明等の趣旨は古いプライバシーの概念とは整合的
- ブロックチェーンの登場
 - このサイファーパンクムーブメントの一環として、ナップスターやBitTorrent等のファイル交換サービス、そして、デジキャッシュを経て¹¹、ビットコインが登場¹²。
- 技術の特性
 - 分散化・非中央集権化

⁸ Lianos, *supra* note 2, at 5-10.

⁹ *See id.*

¹⁰ ここでは、インターネット黎明期の時点で主張されていた自己情報コントロール権としての「プライバシー」を前提としているが、現代においては個人情報の利用における「同意」が形骸化している実態を踏まえ、「適正な自己情報の取扱いを受ける権利」としてプライバシー権を説明する論者もいることに留意されたい。音無知展『プライバシー権の再構成——自己情報コントロール権から適正な自己情報の取扱いを受ける権利へ』（有斐閣、2021年）を参照。

¹¹ デジキャッシュはビットコイン以前に現金と同様の匿名性を持つデジタル通貨の発行を試みた重要な先例であるが、運営企業が保有するクライアント・サーバを介さなければならないシステム構築をしていたため、デジキャッシュの破産によりシステムが潰えた。従来の分散型システムの経緯について、詳しくは、デ・フィリップ＝ライト・前掲注（[Error! Bookmark not defined.](#)）19～25頁を参照。

¹² Satoshi Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* (2008). サイファーパンクとブロックチェーンの関わりに関して、詳しくは、デ・フィリップ＝ライト・前掲注（[Error! Bookmark not defined.](#)）1～11頁と SCHREPEL, *supra* note 3, at 7 など参照

- 従来型のデータベース
 - クライアント・サーバ型
 - そのサーバの管理者が外部からのアクセス権限やその他サーバの運営管理を担っていた。
 - 中央集権的に情報を管理するためには、情報を保存するための大規模なストレージ容量と電気代や人件費等を含むサーバの管理運営のためのコストが必要になる。
 - これらは新規参入のうえでのボトルネックとなる
 - また、データが中央集権的に管理されることで生じるデータの囲い込みも行われるように
 - インターネットは技術的な成熟とともに中央集権化が進む領域となった。
 - 現代のDPF問題に…
- ブロックチェーン：分散型台帳（DLT）
 - 各ノード上に台帳が分散管理される仕組みを前提とするため、原理的に中央集権的な仲介クライアントが不要となる¹³。
 - 分散的に台帳が管理され、何らかのコンセンサスメカニズムによってその台帳に記載された情報の真実性が担保（②で後記）されることにより、取引等を管理する仲介プラットフォームが存在せずとも、より広く言えば当事者間での信頼関係や取引の信用を保証する仲介役の存在がなくとも、取引やその他の社会的状態が成立・達成されうることになる。
 - したがって、仲介者が消滅することにより、より低い手数料での取引が実現し、また、特定の個体がネットワーク内のトラフィックを制御することは技術的に不可能であるため、ネットワーク中立な状態が実現しうる¹⁴。
- コンセンサスメカニズム
 - 分散型システム失敗の歴史・ビザンチン将軍問題
 - 改ざん防止の仕組みがうまく作れなかった
 - 作れたとしても、デジキャッシュのように結局トランザクションを管理するサーバーが必要な場合も
 - ブロックチェーンはなぜ今のところ潰れていないのか？

¹³ See e.g., Lianos, *supra* note 2, at 10-13.

¹⁴ See *id.*, at 12.

- コンセンサス・メカニズム (consensus mechanism) とそれを維持する参加者らのインセンティブに係る設計の構造のおかげ
- Bitcoin の例
 - 改竄データと非改竄データを区別するための仕組みとして、マイニングという作業を設け、その作業を何かしらの基準に沿って承認し、係る承認について全体の合意が得られたデータのみを真実性が担保されたものとみなすというコンセンサス・メカニズム¹⁵。
 - PoW の下では、マイナーはより多くの計算能力（及びそれを発揮するための電力）を費やした者が新たなブロックの生成をし、その報酬としてビットコインを受け取る。
 - このコンセンサス・メカニズムはビットコインのブロックチェーンネットワークに参加するマイナーを確保するためのインセンティブ設計ともいえる¹⁶。
- ブロックチェーンで使われるコンセンサスメカニズムには、PoW や PoS など様々
- コンセンサス・メカニズム及びインセンティブ設計故に生まれるブロックチェーンの特性が高度な耐改竄性と透明性
 - この特性は社会における多くの場面において情報の非対称を除去あるいは緩和させる¹⁷。
- 現代における技術の意義
 - ボトルネックの除去・軽減
 - 仲介機能を不要とすることによる、コードの支配の実現
 - 情報の非対称の除去

¹⁵ 例えば、ビットコインに用いられていた PoW (Proof of Work) というコンセンサス・メカニズムは、新たな取引等が発生したときに、その取引に係るデータの真実性を承認するために計算処理のために費やした労力（言い換えれば計算能力ないしマシンパワー）に着目する。PoW の仕組み自体は 1993 年に提案されたものであり、元々はスパムメール対策のための有効な手段として注目されていた。Cynthia Dwork and Noni Naor, *Pricing via Processing or Combatting Junk Mail*, *Advances in Cryptology, CRYPTO'92: 740* Lecture Notes in Computer Science. Springer: 139–147 (1993). Liu, Debin, and L. Jean Camp. "Proof of Work can Work." *WEIS*. (2006).

¹⁶ なお、PoW の仕組みのもとでは、理論上ネットワーク上の 51% を超える計算能力を持つ者によってデータの改竄が可能となること (51% 攻撃) が指摘されてきたが、2023 年現在においては、PoS や PoT 等のその他のコンセンサス・メカニズムが多数提案されている。

¹⁷ 法と経済学会パネルセッション「ブロックチェーンの法と経済学—その活用方法と課題」法と経済学研究 13 巻 1 号 (2018 年) 21~22 頁 [柳川範之発言] 参照。

- ただし…
 - 現実にはこれらの理念・展望が問題なく実現するにはまだ先が長い
 - 現実にはトランザクションがネットワーク上で共有されてしまうためにプライバシー・匿名性の確保という点で懸念があることや¹⁸、
 - マイニングの仕組みを悪用した不正行為を通じた利益の獲得が可能であること¹⁹、
 - また、そもそもマイナーらの間で中央集権化の動きがみられること²⁰なども指摘されている
 - BCT が我々の社会に偏在的に実装されるためにはまだ多くの課題が残されている

3. ブロックチェーン技術がもたらす競争行動の変化

- 資金調達方法の変化
 - ICO：イーサリアムのようなブロックチェーンプラットフォーム上でトークンを発行し、資金調達ができる
- 組織形態の変化
 - D-Apps を基盤としたスマートコントラクトを利用し、自律的かつ自動的に機能する組織を作る（DAO）
- アーキテクチャ優位性の重要性
 - 自分に都合のよいアーキテクチャの構築が競争の鍵に
 - ロビイングのインセンティブと重要度が高まる

¹⁸ Zibin Zheng and Shaoan Xie et al., *Blockchain challenges and opportunities: a survey*, 14 INT. J. WEB AND GRID SERVICES 352, at 368 (2018).

¹⁹ 典型的には 51% 攻撃が広く認知されているが、近年では 51% に満たない演算能力を持つものが不正に利益を獲得する方法があることも指摘されている。このような不正の手法をセルフフィッシュマイニングと呼ぶ。See *id.*, at 368-369. その他、DOS 攻撃やシステム上のタイムスタンプの偽装によるスマートコントラクト上のリスク等、ブロックチェーンのセキュリティに関しては様々なリスクが指摘されている。See Balpreet Singh et al., *Blockchain Applications, Opportunities, Challenges and Risks: A Survey*, PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATIVE COMPUTING & COMMUNICATIONS (ICICC), at 5-6 (2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3565930>.

²⁰ See Zheng and Xie et al., *supra* note 18, at 369-340.

4. ブロックチェーンを取り巻く独禁法上の懸念

- 論点の整理
 - オンチェーンでの違反行為
 - シンプルに関連市場がブロックチェーン技術と関連する場合
 - オフチェーンでの違反行為
 - オンチェーンに向けてレバレッジをかけるタイプ
- 研究会用補足：独禁法違反行為の類型（競争の回避と排除）
- 協調の懸念
 - 技術特性による情報交換の容易さ
 - スマートコントラクトを利用したアルゴリズムカルテル
 - 標準化活動における協調の懸念
- 単独行為の懸念
 - 前提：プライベート（クローズド）ブロックチェーン
 - シナリオ1：オフチェーンで強い力を持つ事業者が、その力を使ってオンチェーンで競争者を排除する
 - シナリオ2：ブロックチェーン環境とオフチェーンの中央集権環境を接続するタイプ
 - 例：オンラインモールが許可制のブロックチェーンネットワークを運営して排他条項を付して当該ネットワークの利用を義務付ける
 - シナリオ3：垂直統合事業者が下流の競争者にのみブロックチェーンネットワークへの参加を認めない
 - ビジネスに必須のブロックチェーンネットワークへの加入を認めない
 - シナリオ4：オフチェーンの市場での力を使って、その力を牽制する可能性のある新しいブロックチェーンの導入を遅らせたり断念させるために新規参入のための費用を引き上げる
 - シナリオ5：オンチェーンのちからを梃子に関連の事業分野で優位性を獲得する、梃子タイプの行為：ウォレットとのバンドリングなど

- 企業結合
 - 水平
 - 取引所同士、マイニング事業者同士、ウォレット同士など
 - 典型的な競争回避型の悪影響
 - 垂直
 - マイナーとウォレットや取引所の合併など
 - ボトルネックの支配を通じた市場閉鎖の懸念も
 - 混合
 - スマートホーム用 IoT 機器の製造事業者がウォレットや取引所を買収する場合
 - オフチェーン市場での力やデータの支配による優位性を、導入予定のブロックチェーンネットワークで働かせる場合や、
- 総合的な課題
 - 市場画定・参入障壁・市場支配力の分析
 - 仮想通貨といっても用途や仕組みは様々
 - コンセンサスメカニズムが違えばネットワークのエコシステムが全く違うということがある
 - マイナーと取引所の間の間接ネットワーク効果やアーキテクチャ優位性獲得のためのロビイング活動の重要性なども念頭に置いた分析が必要になる
 - マイニング市場の観念も必要になる可能性がある
 - 技術特性ゆえの規制困難性
 - 法的責任の所在と範囲
 - ブロックチェーンネットワークのうち、明確な管理者が存在しないような形態のものについて、その開発者に課徴金を課すか
 - モニタリング・監視の難しさ：当局もブロックチェーンを使う必要が出てくる

5. ブロックチェーン技術と独禁法執行の連関性

- BCTによるスマートコントラクト等、契約やその他の経済活動の自動化が進むことにより、法の執行においてもBCTを利用した自動化・自律的な監視・執行の仕組みの導入が不可避になることが指摘されている²¹。
 - 結果として、コードの支配、法としてのコード（コードによってまるで法によるように人が規律される）が実現しうる状況に…²²
 - 生成AIをオラクルとする組織形成の可能性
 - スマートコントラクトとして構成された法によってAI製品の動作不良を処理するなどの可能性²³
 - 独禁法の文脈では当局が一定の経過措置や問題解消措置等を課す場合のモニタリング（あるいはトラスティの設置）をブロックチェーンによって構成されるシステムで代替するといった可能性²⁴
- ハーモナイゼーションの可能性
 - ブロックチェーンを利用した当局間の情報交換ブロックチェーンネットワークを利用した当局間の情報交換によるハーモナイゼーションの促進²⁵
 - 世界的あるいはEU域内といった規模での競争法の標準化（共通言語化）への試みの可能性も²⁶
- 法執行における利便性・確実性の向上
 - 当局による証拠収集や、事業者によるリーニエンシーの申請でのBCTの利用や、証拠となる企業の内部ファイルへのアクセスも容易かつ安全に行われうる²⁷。
 - 証拠の真実性の担保につながる
 - 当局と被疑事業者の情報の非対称の解消
 - スマートコントラクトを利用した違反行為の経過観察
 - 自律的なレメディーの発動
- 連関性
 - ブロックチェーンの理念は黎明期のインターネットのように分散化、中央集権の否定

²¹ See *id.*

²² デ・フィリッピ=ライト・前掲注（**Error! Bookmark not defined.**）272頁以下。See also SCHREPEL, *supra* note 3, at 241; Balaji, *supra* note 6, at 49-62.

²³ See Zheng and Xie et al., *supra* note 18, at 370.

²⁴ See SCHREPEL, *supra* note 3, at 224-225.

²⁵ See Massarotto, *supra* note **Error! Bookmark not defined.**, at 29.

²⁶ See *id.*, at 29-30.

²⁷ Giovanna Massarotto, *Can Blockchain Technologies Resolve the U.S. Antitrust Enforcement Problem?*, U OF PENN, INST FOR LAW & ECON RESEARCH PAPER No. 22-36 (2022), 25 U. PA. J. BUS. L. ____ (forthcoming), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4224775>.

- 直近の社会問題である DPF の資本やデータの集中等の問題は、BCT の導入によって社会の構造自体が変更されることで、解消されうる
 - 「War on Bigness」の必要性を低下させる可能性を持つ破壊的イノベーションになりうる
 - DPF の中央集権に対応している独禁法とも互助的なものとなり得る
- 論文の骨子
 - 「違反行為」の懸念ばかりが取り沙汰されるが、むしろ、BCT は競争政策の観点からみて好意的な市場構造の変化をもたらす可能性を持ち、なおかつ、DPF 等の市場支配的事業者がブロックチェーン関連の事業分野で独禁法違反の懸念を生じさせる場面においては、BCT を利用した独禁法執行の改善が不可避となるだろうことを考えれば、技術と法の連関性にも注目することが重要になるだろう。
 - 単に DPF のように「どう規制すればよいか」を論じればよいものではないという趣旨
- 今後の議論の展開
 - ありうる独禁法違反の詳細な整理と対応
 - 当局による技術利用の検討（レメディやモニタリング）
 - 特に合併審査の局面では、スマートコントラクトを利用した自律的なレメディの設計や、自律的なモニタリングシステムの構築が提案、検討されてきている²⁸。
 - 複雑適応系の観点からの分析
 - 法のコード化に向けた議論（アクティビストを中心に）

²⁸ See Massarotto, *supra* note Error! Bookmark not defined., at 21.