

[論 文]

情報社会の原理原則としての中央集権型システムと自律分散型システム ーブロックチェーン技術、モノのインターネット (IOT) 化が もたらす破壊的イノベーションー

安倍尚紀*

Abe DN Naoki

本稿の目的は、ビットコイン等の暗号通貨を支えるブロックチェーン技術、モノのインターネット (IOT) 化がもたらす破壊的イノベーションについて考察することにある。快適な日本で暮らしているとほとんど接触機会はないが、筆者が専門フィールドの一つとしている東南アジア (マレーシア、タイ、インドネシア)、そして中国では、上記の新しい情報技術が庶民の日常生活へ浸透し、急激な社会変動 (直接的には、業界の再編やお金の流れの変化) として立ち現れつつある。2017年時点の目立った例でいうと、UBER/LYFT 他、5社の配車サービスアプリが乱立するニューヨーク・マンハッタンでは、イエローキャブ1.3万台に対して配車サービス6.1万台が稼働しており、日系金融機関の契約社員が本業以外のアルバイトで4000~5000ドル (45万~56万円) の月収を稼げるようになってきている^①。Uber社、Grab社を中心に、東南アジアのタクシー業界は、別世界のようになってしまった。同様に暗号通貨 (crypt currency) や金融、物流、その他の各種サービスなど、広くマッチングサービス分野で破壊的なイノベーションがみられる。もちろん、他の業界でも、ブロックチェーン技術、モノのインターネット (IOT) 化の両者は多くの分野に適用され、破壊的イノベーションを起こす可能性が高い。こうした流れの中で変化しつつあるお金に関する感覚や若者を中心とする労働倫理の変化については、近刊の著書 (ナカニシヤ出版) にて詳しい議論を期したいが、本稿は情報社会学の立場から、原理原則に立ち戻りつつ、基礎的な考察を試みてみたい。

キーワード：マッチングサービスの革新、ブロックチェーンによって担保される記録の真正性、モノのインターネット (Iot)、情報の民主化/価値の民主化、中央集権型システムと自律分散型システム

* 大分県立芸術文化短期大学

Oita Prefectural College of Art and Culture n-abe@kyudai.jp

Centralized Control System VS. Distributed Autonomous System as
Principle of Information Society.

:Disruptive Innovation originated from the Blockchain Technology
supporting such as Bitcoin in Crypt Currency, and Internet of
Things(IoT) Technology.

NAOKI DN ABE, Ph.D

The purpose of this paper is to analyze disruptive innovation originated from (1) blockchain technology supporting such as bitcoin in crypt currency, and (2) Internet of the Things (IoT) technology. We never have a feeling of strangeness as long as indulging in comfortable daily life in Japan but sudden social change is going on with a penetration of those new technologies in Southeast Asia (Malaysia, Thailand, and Indonesia) as a special field for my research or China. If we take an example at the present (year 2017), bitcoin price at first 800 USD had jumped up to near 20000USD with a violent fluctuations. In Manhattan New York, 6 Uber-like applications are on overwhelming growth [61 thousand Uber-like app cars for 13 thousand yellow cabs]. One person can earn from 4000 to 5000USD beside his usual job. Beside disruptive innovation in matching service such as logistics and another service, more changes are expected in various industry originated from blockchain technology and IoT technology. I will postpone analysis about the sense of money and the change in work ethics centered in young generation to my forthcoming book. But this paper tries basic consideration in principle about those social changes.

Keywords: Innovation of matching service, Authenticity of record by maintained by blockchain, Internet of Things(IoT), Democracy of Information / Democracy of value, Peer to Peer(P2P) Technology

1. 問題の所在・研究の目的

本稿の目的は、ビットコイン等の暗号通貨を支えるブロックチェーン技術、モノのインターネット (IOT) 化がもたらす破壊的イノベーションについて考察することにある。快適な日本で暮らしているとほとんど接触機会はないが、筆者が専門フィールドの一つとしている東南アジア (マレーシア、タイ、インドネシア)、そして中国では、上記の新しい情報技術が庶民の日常生活へ浸透し、急激な社会変動 (直接的には、業界の再編やお金の流れの変化) として立ち現れつつある。2017年時点の目立った例でいうと、年内で8万円程度で推移していた1ビットコイン当たりの価格が乱高下を繰り返して230万円に到達した。特に越境して出稼ぎ労働をしている人々や銀行口座を持たない人々にとっては、画期的な送金・貯蓄手段となっている。またUBER/LYFT他、5社の配車サービスアプリが乱立するニューヨーク・マンハッタンでは、イエローキャブ1.3万台に対して配車サービス

6. 1万台が稼動しており、日系金融機関の契約社員が本業以外のアルバイトで4000～5000ドル（45万～56万円）の月収を稼げるようになってきている。同様に、物流、その他の各種サービスなど、広くマッチングサービス分野で破壊的なイノベーションがみられる。もちろん、他の業界でも、ブロックチェーン技術、モノのインターネット（IOT）化の両者は、多くの分野に適用され、破壊的イノベーションを起こす可能性が高い。本稿は情報社会学の立場から、原理原則に立ち戻りつつ、基礎的な考察を試みてみたい。

2. マレー文化の中に見る逆転状況（モノのインターネット技術を中心に「失速しつつある先進技術国」日本）

さて、冒頭にとりあげたマレーシアにおいて、1981年に第4代首相に就任したマハティール氏による「ルック・イースト政策」は、現在でもしばしば語られ影響をとどめている。当時、（過度の西洋型個人主義を見直して）日本型の集団主義と勤労倫理を学ぶために、多くの日系企業を誘致し、派遣留学生が日本に送り込まれた。社会制度、文化やモラルに至るまであらゆる面で日本はマレーシアのお手本とされ、現在もこうした言説は続いている^②。こうした経緯もあり、多くの日本人が持っているイメージは、「後発国としての東南アジアの国」から脱却していないだろう。

ところが、ここに興味深い逆転現象がみられる。モノのインターネット（IOT）技術とスマートフォン、モバイル決済^③の急速な普及を考慮すると、近年、特に情報環境においては逆転現象が起こってきている。途上国の電話線のなかった地域で、メタルの電話網の整備を抜きにして一足飛びに携帯電話・スマートフォンが一気に普及したような現象と全く同様に企画的なサービス導入が、日本の「岩盤規制」や業界団体の抵抗が少ない東南アジアでは次々と実現し、またその先に登場する「リバーズ・イノベーション」（発展途上国で生まれたイノベーションが、先進国に逆輸入される現象）が見られるようになってきている。特に筆者がフィールドとしている東南アジア地域においてはイスラム教あるいは文化的な規制等は強いのだが^④、反面、日本に比べると商業上の法的規制が少ないこともあり、また、大企業などアクターのロビイングなども、そこまで強いわけではない。ベンチャー企業にとっては理想的な経済環境であるといえる。端的に東南アジアの国々の多くでは、日本にいるときよりはるかに快適（スマートフォンアプリのGPS機能等によって）・安価に、UberやGrabのような配車アプリサービスを用いてタクシーが目の前まで迎えに来てくれ、宅配サービスを用いて商品やサービスを外出先でも即座に届けられて、スマートフォンのモバイル決済で支払いできる状況がでてきているのだ。特にタクシー価格は従来の電話配車や客待ちの形態に比べて半額に迫る金額となっている^⑤。

そうした企画的な新サービスの基盤となっているモノのインターネット技術（IOT）とは、あらゆるモノ（物）がインターネットに接続され、GPSやセンサー装置等を通して情報交換しアウトプットをもたらすシステムのことである。UberやGrabの例で言えば、GPSによって（1）タクシー車体の位置情報と（2）ユーザの位置情報を交換し、お互いのスマートフォン端末の地図上に示すことができる。さらに進めば、AIや自動運転（本当に純粋なモノ単独）を用いて、運転手さえも不要な時代が到来するかもしれない。野口悠紀雄（2017）によると、クライアント・サーバーによる中央集権型の運用では、IOT接続され

たデバイスの爆発的な増加をコントロールしきれないし、経済的にも採算が合わなくなってしまう。



特に、マッチングサービスにおいて、IOTは絶大な力を発揮する。以下に図示するイメージのようにスマートフォンのアプリで「いつでもどこでも」「安心して」^⑥、商品やサービスを届けてもらえるという状況が出現したため、潜在的ニーズが顕在化してくるからである。以下では、メディアの歴史をたどって情報技術そのものに対して「中央集権型」と「自律分散型」を基軸に原理的な考察を試みたい。

3. 中央集権型システム (centralized control system) と自律分散型システム (distributed autonomous system)

そもそも、まったく新しい技術が世の中に普及する際（「新技術の社会実装」）、われわれはいかなる課題に直面するのだろうか。主な問題としては、（１）「法の未整備」、（２）「既得権益の抵抗」、（３）「人々の価値観や順応性とのずれ」等が出てくることになる（H. 20. 10. 25、文部科学省「科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 科学技術社会連携委員会」）。

以下では特に、旧技術のパラダイムを新技術が上書きしていくというイメージで、既得権益に対する効果に注目してみたい。例えばプログラミング言語について、メインフレームに限らずCOBOLやCを使用していた旧世代に対して、充実したライブラリ・モジュールを備えたPerlやPHP、JAVAが普及してウェブ上で効率的にプログラミングできるようになった。大げさに喩えれば、弓矢による狩猟や戦闘が、銃に取って代わられた時も同様に、既存のスキルやノウハウ、道具等旧技術に依っていた勢力は、新技術による勢力に押され、世代交代が起こる。個人の生活だけでなく国家に至るまで様々なレベルの組織でそのようにいえよう^⑦。

さらに加えていえば、インターネット技術だけでなく、概して情報共有の技術（いわゆるメディア技術）は、その性質上、普及すれば普及するほど、閉鎖／分断された中央集権的な社会を自律分散型システムに近づけていくという特性を持つ。情報共有の技術が発展すればするほど、コミュニケーションは情報科学にいう「ゼロ摩擦状態の完全情報ゲーム」に近づき、既得権益（中央集権的に情報を独占する側）と新規参加者（自律分散的なアクター側）の不均衡は解消されていく^⑧。それは、書字、言葉、電信や電話、ラジオ、テレビ、インターネットに至るまで、情報共有の技術が、分断されてコミュニケーションできない状態のアクターに情報を与える入り口となるからだ。以下に「情報の民主化」として詳しく見ていこう。

3. 1 「情報の民主化」

A. ギデنزが指摘するように、たとえば「読み書き能力は少数の者によって注意深く独占されていたために、通常の個人には近づけないものであった」^⑨。メディアの発展史を振り返ってみると、音声、活字メディアにはじまり、特にインターネット技術の普及は、われわれの日常生活において情報への自由なアクセス・発信権を保障し続けてきた。1990年代でいうとTV局や新聞社、出版社など、情報の「ゲートキーパー」が一手に引き受けていた情報アクセス・情報発信の勢力図は、www、そしてblogなどCMS、近年ではSNSの登場・普及によって低コスト化し、激変を遂げてきたのだ。

グーテンベルク活版印刷術の普及を「テキストの民主化」(Shilingsburg, 2006^⑩)と呼ぶのになぞらえて、安倍(2005, 2011)でまとめたように、こうしたメディア史は中央集権型システムに対する「情報の民主化」として把握することができる。情報受信(アクセスや共有)・発信ともに、現実の運用は措いておくとしても、独自の取材・検証システムを備えながらも検閲を受けにくいWikileaksは理念的にジャーナリズムの理想(中央集権システムに囚われない自律分散型システムの機能)を体現している。本稿が目しているブロックチェーン技術も、強力な自律分散型システムとして、情報の民主化を推進する可能性がある。

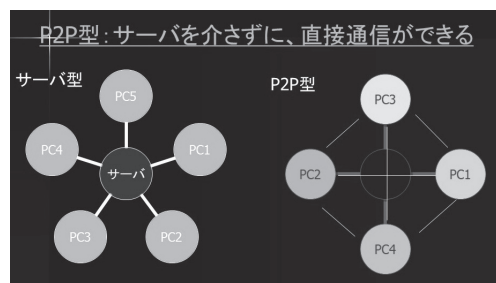
3. 2 「価値の民主化」への途上 —ブロックチェーンの基礎としてのP2P、アナーキズム—

現行の暗号通貨(仮想通貨)は投機目的の参加者がほとんどで混乱していることから、ある程度の留保をする必要があるとはいえ、筆者の考えでは、長期的に、標題に掲げたようなブロックチェーン技術によって、「価値の民主化」の方向性が明らかになってきている。あくまで原理的にであるが、現行のビットコインやアルトコイン等の暗号通貨は、国家や銀行によって保証される法定通貨とは全く別に、世界中を流通することができる全く新しい超国家通貨である。もちろん、既存の国家による通貨発行権を侵害しているし、16世紀オランダのチューリップバブルになぞらえた感情的拒絶反応にもとづいた批判も多く、現行の価値に何らの後ろ盾もないため危なっかしい。現行で流通しているほとんどは、法定通貨ベースの取引所や交換所を入口にしていることから、既存の経済システムに「ただ乗り」している存在であるうえに、犯罪や脱税などマネーロンダリングのプラットフォームになりかねないこともある。イノベーションを阻害しない範囲内で、各国がどこまで規制をかけるかが今現在の焦点となっているところだ。

さて、以下「価値の民主化」について考察する時、現行の暗号通貨のボラティリティや投機的側面、法の未整備などを留保して、ブロックチェーンの可能性に焦点を当てていきたい。

以下ではまず、最もわかりやすくブロックチェーンの基礎を説明する事例としてP2P(Peer to Peer)技術をとりあげたい。筆者が「コンピューター・ネットワークを通じた不特定多数との情報共有における匿名性」(安倍2005)や「コンピューターネットワークへの規制に対する社会学的考察」(安倍・佐々木 2004^⑪)において考察したような、Winny、WINMX等、ファイル交換ソフトは、ピアツーピア(P2P)技術が社会に対してもつインパクトを露にした典型例である。当時、あらゆる電子化されたコンテンツやソフトウェアを

無料で（著作権を無視して）、世界中で立てられた他のP2Pサーバの巨大ネットワーク内で共有・交換する一大ブームが起きた。雑誌の特集や手引き書も多く出版され、現状の「仮想通貨」ブームを想起させる様子であった。いわば、過度の分散化、中央集権的なシステムに対する「民主化」の自由が過ぎて、いきおい民主制から既存の社会秩序を乱すアナキズムへの振幅が大きくなったのである。



左記は、ピアツーピア（P2P）技術について図示したものである。特に社会問題となったWINNYの特徴は、高度な匿名性と暗号化だった。中央集権的サーバによって管理されておらず、かつ暗号化が施されているため、ソフトウェアやデジタルコンテンツに対する露骨な著作権侵害行為に対して、どこに分散共有されたファイルがあるかわからず削除し

にくい、匿名性が高く取り締まりにくいという状況を招いたのである。個別案件を検挙できないので、犯罪幫助という異例のカテゴリーでソフトウェア作成者が検挙されたという経緯がある。まさにアナキズムである。

図の左側にみられるように、通常のダウンロードサービスは中央集権的な既存のサーバ型であり、利用するPCは中心にあるサーバにアクセスしてファイルを受け取る。ところがWINNYの場合は、図の右側のとおり中央にサーバは存在しない。存在するのは個々ばらばらで直接つながっている世界中に偏在するユーザのPC群（ピア同士のつながりとしての全体ネットワーク）だけであり、それぞれ独立のサーバとして、ファイルを暗号化、分散したキャッシュとインデックス情報を共有するシステムである（したがって、リベンジポルノなど、記録が拡散してしまい、プライバシーに関するデータを消したくても消せないという逆の問題も発生してくる^⑩）。

P2Pは中央集権的なコントロールに対するアンチテーゼであるといえ、この発展形が、ブロックチェーン技術につながっている。この意味で、ブロックチェーン技術の派生形態として隆盛を極めている現状のビットコイン、アルトコインは、中央集権的なコントロール下にあるFIAT通貨（法定通貨）に対して、通貨発行権を侵害する挑戦であるとも言える。現状の大半は投機的なモチベーションに駆動されていて、コントロールできないため、中国などは2017年半ばの価格高騰に機敏に反応して、国内規制をかけている。以下に詳しくみてみよう。

4. ブロックチェーン技術によるインパクト

中央集権的なコントロールから自由なP2P技術の上に、ブロックチェーン技術は成立している。ブロックチェーンとは、P2PでのLedger（台帳による裏書き・信用保証）の連鎖で取引などを記録するシステムである。多数のコンピューターでデータを共有管理し、取引を監視・検証し合うことで、情報の真正性と価値を担保する^⑪。WINNY事件において著作権侵害ファイルやリベンジポルノを消去しきれなかったように、改ざんが事実上不可能である。

この改ざん不可能という点を最大限に活用したのが、ブロックチェーン技術である。つまり、プライバシー情報や違法ファイルを削除しきれなかったという帰結を逆用したことによって、最大限ポジティブな効果をもたらされた。つまり、世界中で常に動いているP2Pサーバ群（ビットコインでいえば採掘者miner）が裏書きをしあい、情報の真正性を保証してくれる。通常、こうした取引を管理している銀行や政府機関のような胴元が介入せずとも、個人間であらゆる取引が完結してしまう。ブロックチェーン技術が「破壊的」イノベーションであるのは、もしこの技術が最大限、社会に浸透したとき、取引の正当性、信用性を証明していた契約、証明、記録などに関わるいっさいの仕事は、こうして自動化されてしまうからである。（例・スマートコントラクト）^⑩。もちろんこのことは、記録の真正性を追求する管理・アーカイブズの世界にも、大きなインパクトをもたらす^⑪。

最後に、現行の暗号通貨と「価値の民主化」について考察しておきたい。現行の暗号通貨は一定の成功を収めており、法定通貨、例えば日本円とは別次元の経済体系として、外貨のごとく暗号通貨は流通している。したがって例えば近年、ジンバブエが陥ったハイパーインフレのような場合、法定通貨のリスクを回避して資産を守ることができるゆえ、価値の保存機能をもっている。

暗号通貨の登場は、こうした中央集権的な法定通貨の体系の外に、自らの労働の成果を保存したり、自ら生産した商品やサービスに値段をつけて流通させ決済したり、ICO（Initial Coin Offering）として最も規制がとりざたされてはいるが、銀行の融資によらずに資金調達をしたりということが原理的に可能になったという点で、「価値の民主化」につながりつつあるといえる。究極的には、（中央集権的な）大企業に依らずに個人が思い思いに価値を創出し、たとえば物々交換のようなイメージで自律分散的に経済圏を作って豊かになっていくという方向性が見えてきている。これは、地域通貨の目指したところであった^⑫。

5. 中括

活字メディアにはじまり、特にインターネットは情報への自由なアクセスを保障した「情報の民主化」を推し進めてきた。これに追従するように、まったく同様の文脈において中央集権的なコントロールから自由な「価値の民主化」が起こりつつあるといえる^⑬。現状において少なくとも、暗号通貨は、中央集権（コントロール）的なデータ管理の限界をうまく突破することで、FIAT通貨に縛られてきた商品やサービスの流通・国際的移動を可能にしている。2017年に開始した個人価値にもとづく擬似株式（VA）発行・トレードサービスであるVALUや、暗号通貨によるクラウドファンディング、プロジェクトの立ち上げはFIAT通貨によるものよりも効率的で優れている点も多い。

ブロックチェーン技術とIOT技術の組み合わせと深化は、インターネット技術の登場時と同じくらいの強力なインパクトをもっており、今後も多くの破壊的イノベーションが予想される。電子投票、各種のスマートコントラクトにもとづくサービスの自動化、行政文書や証明書の発行、募金活動の透明化^⑭、等々、可能性は数え切れない。今後の展開は、ブロックチェーン技術自身が持つイノベーションへの期待とアナークイズムの状態を放置できない各国政府の規制とのバランスにかかっている。

脚注

① テレビ東京、2017、「配車サービス最前線」『ワールドビジネスサテライト2017/08/03』Uber, gett, lyft, via, junos社の配車サービスアプリが競争するニューヨーク・マンハッタンでは、イエローキャブ1.3万台に対して配車サービス6.1万台が稼働している。日本の大手銀行の契約社員。多いときは週に60時間、4000～5000ドル（45万～56万円）。「二種免許は不要。講習の受講と登録のみで、誰でも手軽に稼げる」と語る。

② 電通が2012年に実施した調査によると、マレーシア人による日本イメージは、先進技術への関心が90.0ポイントと突出しており、他の国々が「日本食」に強い関心を抱いているのとは全く異なっている。マレーシア・タイでは未だに日本車や電化製品における日本ブランドが強い。（株式会社電通、2012、「海外16地域で日本のイメージや興味・関心を調査―「ジャパン・ブランド」に好影響を与える日本人イメージ―」（平成24年7月4日）、『5電通ニュースリリース』）

③ 特に中国ではモバイル決済の普及が凄まじい勢いで進んでおり、路上の屋台でさえAlipay(支付宝)、Wechat(微信)決済は普通に見られる。

④ 規範・モラルによる《教化》《宗教警察の影響》は強いが、ブータンへのTV文化導入のように、着実な影響を發揮しつつある。

⑤ ここで重要なのは、価格が下がったからといって、従来の競争環境の中のような不当なダンピング合戦がおきているわけではないことだ。マレーシアのUBERやGRABは、客を乗せている間に、どんどん次の乗客の予約が入る。筆者は主にGRABを中心として、これまで50人以上のドライバーに話をきいているが、地方都市においても乗客の回転率がよく、収入面でも他の職業より、よっぽど稼ぐことができるということである（位置情報を伴うマッチングサービスの強み）。究極の完全情報の世界から見ると、多くの困っている人がいるのに、客待ちしているタクシーがいる世界がおかしいのである。こうした便利な環境から日本に戻ってくると、近未来的な不思議な感覚を思い出して、それにとらわれてしまう。

⑥ オークションの評価履歴をみて、取引相手を判断するのと同様に、タクシーその他のサービスでも全く同様のレーティングがなされる。このため、サービス提供者のことを事前に知って、フィルタリングすることができる。逆に、売り手の側も購入者を評価するため、この点ではフェアである。

⑦ 技術や道具は、人間の能力を倍加させる効果を持つ。世界史の勢力図を見るまでもなく、これは従来の既得権に対するチャレンジでもある。本稿が扱うブロックチェーン技術、IOTもまったく同様のポジションにおかれている。

⑧ 特にインターネットの特徴として、（1）グローバルな多対多通信（many-to-many communication）を可能にするという点で、並はずれた通信射程を持ち、（2）ある種の匿名性を容易にし、（3）無限の複製可能性を持つことがある。D. ジョンソン、2001=2002『コンピューター倫理学』、オーム社、p127-137

⑨ Giddens 1991, *Modernity and Self-Identity*, Blackwell (=2005、筒井他訳、『モダニティとセルフアイデンティティ』、ハーベスト社）、p33

⑩ P.L.Shillingsburg 2006, From Gutenberg to Google, Cambridge University Press, (=2009, 明星他訳、『グーテンベルクからグーグルへ』、慶応義塾出版会), pii

⑪ 安倍尚紀、佐々木寛太郎、「コンピュータネットワークへの規制に対する社会学的考察」、情報処理学会第66回全国大会、2004.07.11.

安倍尚紀、「コンピュータ・ネットワークを通した不特定多数との情報共有における匿名性」、第77回日本社会学会大会、2004.11.20.

⑫ インターネット上のアナーキズムという意味では、デジタルタトゥーやリベンジポルノ等も、「忘れられる権利」を侵害している。

⑬ ビットコイン他の暗号通貨については、マイニング報酬というインセンティブをとともなう巧妙な仕組みによって、P2Pのネットワークを継続し、裏書きの連続を保証している。

⑭ 不動産登記や行政情報などの記録管理に特化していえば、暗号通貨としてはFACTOMが実装しつつある。市場の隆盛とともに、ブレイクスルーを向かえる可能性がある。オーストラリア・ヴィクトリア州のVERSが目指していた、すべての行政文書をデジタル保存するという機能との親和性が極めて高い。実際にエストニア政府では2015年12月からe-residentsという住民サービスを含む公証サービスの運用が、ブロックチェーンに基づいて開始している。

⑮ 「アーカイブズの世界にいる者は、「情報資源の完全性、新生性、信頼性、透明性、耐久性に関する専門知識を、情報、組織と民主社会の説明責任、文化遺産などにかかわるより広範なコミュニティと共有する」ことに、責任を負う」(MaKemmish, 1997)。

⑯ とはいえ、既存の法定通貨や国家が提供しているサービスに対して、フリーライドしているという批判がありうる。典型的には、ビットコインが依拠しているPOW (proof of work) という証明の仕組みは膨大な電気代によって支えられておりエコではない、というものだ。とはいえ、現行の暗号通貨は、また、原理上の自立分散にはほど遠く、実は、暗号通貨の開発者や大口保持者が強い権力を持っており、真の意味で自律分散型と呼べるのか、という問題もある。

⑰ 実は、究極的なスマートコントラクトの上に、電子決済システムが整えば、旧来の意味で貨幣のみに依存してきた経済のあり方はかなり変わってくる。たとえば、評価社会といわれるものもそうだが、究極の形は、匿名の人との間で物々交換が成立する状態である。貨幣を通さずとも、なんらかの基準で、モノ（プロダクトやサービス）とモノ（料理）の交換が実現できれば、それが一番エコロジカルだといえる。メタップス社が提供するタイムバンクのような角度をかえた価値付与の仕組みも、新しい経済体系に寄与するものとして期待できる。

⑱ ユニセフは、世界中の子供たちを助けるというミッションのもと、ブロックチェーンの新興企業に投資をすることを検討しているという。

https://jp.reuters.com/article/idJP00093400_20180118_04020180118 (2018年1月18日)

文献

- 安倍尚紀、2005、「情報社会における民主的なコミュニケーションをめぐって」、『社会学年報 34号』、東北社会学会、pp. 225-245
- 安倍尚紀、2011、「大衆消費社会における情報の民主化-wikileaks、記録管理システム、アーカイブズ-」、『情報システムと社会環境』、情報処理学会、pp. 1-8
- Giddens A 1991, *Modernity and Self-Identity*, Blackwell (=2005、筒井他訳、『モダニティとセルフアイデンティティ』、ハーベスト社)、p33
- イケダハヤト、2014、『新世代努力論「恵まれた世代」は判ってない。これがぼくらの価値観だ。』、朝日新聞出版
- 丸山真人、森野栄一、2001、『なるほど地域通貨ナビ』、北斗出版
- 野口悠紀雄、2017、『ブロックチェーン革命』、日本経済新聞出版社
- 斉藤賢爾、2016、「社会を変えるブロックチェーン技術：6. ブロックチェーン、分散レジャー技術と社会の未来 -空中約束固定装置のある暮らし-」、『情報処理 57(12)』、情報処理学会、pp1210-1215
- Shillingsburg P.L, 2006, *From Gutenberg to Google*, Cambridge University Press (2009、明星他訳、『ゲーテンベルクからグーグルへ』、慶応義塾出版会)、pii.
- Sue MaKemmish, 1997, *Yesterday, Today and Tomorrow*, in *Proceedings of the Records Management Association of Australia 14th National Convention*, Perth, Sep. 15-17
- Tapscot D., 2016, *Blockchain Revolution*, Portfolio, (=2016、高橋訳、『ブロックチェーン・レボリューション — ビットコインを支える技術はどのようにビジネスと経済、そして世界を変えるのか』、ダイヤモンド社)

本研究の成果の一部はJSPS科研費 16H03705 (基盤研究 (B)「市民社会における記録とアーカイブズの意義に関する国際比較研究」(研究代表者・藤吉圭二迫手門学院大学教授)の助成によるものです。