

アナキズムとブロックチェーン

-デジタル・アナキズム・モデル-

堀江幸生¹⁾

概要: ビットコインは、しばしばリバタリアンが理想的な社会を創る道具として引用されている。ただし、ビットコインを支える技術であるブロックチェーンは、アナキズムにも適した特性をもつ。中央当局を経ることなく緩い匿名性を提供するビットコインの能力は、リバタリアンの支持を得ている。さらにアナキズムを支持するブロックチェーン・テクノロジーの考察は、暗号アナキストに偏っている。

本稿では、ブロックチェーンの説明後、暗号アナキズムとは異なるデジタル・アナキズム・モデルを提案し、アナキズムを支えるテクノロジーとして理想的であるブロックチェーン特有の協力的性質を複数の局面から考察する。これにより本稿では、ブロックチェーンは単なるリバタリアンや暗号アナキストの道具ではなくて、デジタル・アナキズムのガバナンスを強化するものと提案する。

キーワード: アナキズム、ブロックチェーン、無知のヴェール、チャンネル理論、制御社会、デジタル・レーニン主義

The Anarchism and The Blockchain

HORIE SACHIO^{2a)}

Abstract: The bitcoin is often cited as a tool for the libertarians to create an ideal society. However, the blockchain, a technology that supports the bitcoin, has characteristics suitable for anarchism. The bitcoin's ability to provide lenient anonymity without going via the central authority support Libertarian. Furthermore, the crypto anarchists study the blockchain technology. In this paper, after explaining the blockchain, we propose a digital anarchism model that is different from the crypto anarchism, and study the blockchain as a technology to support anarchism, from multiple aspects. Therefore, in this paper, we propose that the blockchain is not only a libertarian or cryptoc anarchist tool, but also strengthens the governance of digital anarchism.

1. はじめに

インターネットの拡大と人工知能の進化は、社会構造と相互依存的に人の生活を大きく変化させている。例えばスマートフォンの普及拡大に依って、我々の生活様式が大きく変わったことは否定できない。

昨今の急激な情報化によって、決定論的な社会構造が作りあげられつつある。このような社会構造の在り方を、ここでは制御社会と呼ぶ。

デジタル・レーニン主義と制御社会の違いとは、前者が、共産主義社会で、後者は、資本主義社会での高デジタル化された社会の在り様としての違いであるが、最終的な到達点は同様であると考える。デジタル・レーニン主義は、共産主義が計画経済の

崩壊による解体と言う二の轍を踏まないため高デジタル化を導入したことは、資本主義は、高デジタル化によって行き過ぎたグローバリズムに直面していることは、出発点は本質的には異なるが、このままでは両者とも目的地は人の極度なデジタル化に達しない。

制御社会では、監視の目は偏在し、機械によって個人が限定される。制御社会の技術は、もはや国家の独占物ではなく、大企業によっても利用されている。例えば、企業のマーケティングに利用されるポイントカードや電子マネーがその一例である。人工知能によれば、我々は自己決定し判断する主体としてではなく、一定の確率や法則に基づいて、その行動を予測することのできる対象として把握されている。そこには、過去の事実に基づいて未来の行為を予測するシミュレーションがおこなわれている。膨大

¹⁾ 名古屋大学情報学研究科博士後期課程2年 sgs01115@gmail.com

^{2a)} Horie Sachio Graduated School of Informatics Nagoya University

な個人情報蓄積は、我々が自分で何かを判断する前に、すべきことの指針を提示してくれるようなシステムとして利用されている。それは、個人が何を望んだか、何を望んだか、何を考えたかということが、自動的に蓄積され、その個人情報の集積を元に、次にすべきこと、選ぶべき未来が、ネットワークのあらゆる場面で提示される。そのようなシステムの典型的な例としては、サイトにおける追跡広告である。自分の欲望が他者によって決定されているかのように見えるという点で、感情的な違和感を表明する人が多い一方で、このような機能は、便利なものとして受け入れられつつあり、すでに我々は、このようにデータベースと相互作用する振る舞いの中で生きている。

この相互作用は、我々自身の履歴に基づいた事実として、我々の意志決定に影響を与えており、決定論に志向している。それは我々の意思決定においてバイアスをかける。また社会的に生まれ持った属性や過去の犯罪履歴から、その後の人生が社会に対するリスクの計算によって予測され、断言されてしまうことを起こす。

インターネット、後のソーシャルメディアは、登場当初、無政府を標榜できるようなメディアとして登場したが、それは現在、国家や大企業による制御社会で力を行使する最高手段となった。

我々は、技術者の観点からポスト・インターネット社会についての見解を示すことを目的としている。それは、技術で自由を得るための新しい手法やツールを開発することも最終的には含んでいる。

かつて、リチャード・ストールマン[1]は営利企業が開発し販売するソフトウェアを、新たにフリーソフトウェアとして書き直し、ソースコードを配布してユーザーに開放した。それは、企業が開発している私有ソフトウェアの多くが、ソースコードを隠蔽し、バイナリ表記の状態を流通しており、我々は例えソフトウェアが生活に不可欠なものであったとしても、その中身を見ることも知ることも不可能であることに起因する。すなわち、そこは外部からは立ち入ることのできない不可侵的な秘密の領域となる。

彼は、未来がコンピュータの時代になることを確信した上で、ユーザーが私有ソフトウェアによって行動が制限され縛られてしまうことを危惧し、ユーザーの自由と創造性のために「フリーソフトウェア」という考え方を広める活動を始めた。

これは、現在のインターネット、ソーシャルメディアにもそのままあてはまる。

一般的なコンピュータユーザーは、不・自由(自分の意図で操作できないような)なコンピュータ環境に置かれたとき、ある自由と引き換えに、他方の自由を差し渡すことに気づいていない。さらに自分が被っている犠牲に気がついていない。GAF A は支配者であり、我々は被支配者である。

我々は、個人のデータをシステムが今以上収集することを阻止するような仕組みを再設計する必要がある。すなわち我々が民主的に生きられるような新たなシステムを創出する必要がある。それをここでは、デジタル・アナキズムと呼ぶ。

本稿では、ブロックチェーンの可能性を考察し、ブロックチェーンがデジタル・アナキズムに整合性があるか否かを提案する。

はじめに、ビットコインとブロックチェーンテクノロジーの概要を

説明する。次に、リバタリアニズムを紹介してから、それがブロックチェーンにどのように適用されるかを考察し、最後に、デジタル・アナキズムについて議論して、イデオロギーをブロックチェーン技術に適用する。この手続きにより、ビットコインとブロックチェーンの背後にある概念が、社会的および政治的哲学を支援することに有用かを判断することができる。

なお本稿では、主権、国家、および政府という用語は同義語であり、同じ意味をもっている。

2. 制御社会とデジタル・レーニン主義

3. ブロックチェーンとビットコイン

ビットコインは、暗号通貨と呼ばれる。概してヨーロッパの国々は暗号通貨に対して好意的な政策をとっており、ブロックチェーン応用事例の開発に大規模に関与している国も多い。特にイギリスとフランスはこの分野での先導者であり、ドイツは実際にビットコインが合法的な通貨と認められる数少ない国の1つである。ビットコインがドイツで合法的な通貨だと認められたことには重要な意味がある。多くの国は仮想通貨に対して公然と禁止することはないがあまり好意的ではないという立場を取っている。ビットコインはドイツ政府から法的に認められたということでその合法性が認知され、その価値に大きな影響を与えた。ドイツの税法もビットコインに対して有利なものである。1年間所持したビットコインの利益に関しては、税の25%が免除される。また、ドイツは世界最大のビットコインマーケットプレースの所在地でもある。ここではイーサリアム(2番目に価値のある仮想通貨)取引をプラットフォームに取り入れる計画が最近まとめられた。ドイツではビットコインを支えるブロックチェーンテクノロジーの調査を開始しており、このような流れは、これから説明するブロックチェーンの特徴の一部が、経済学を超えて社会的、政治的、人道的領域にまで影響を与えるからである。

Satoshi Nakamoto[2]は、2008年、銀行による承認を必要としないデジタル通貨をビットコインを提案した。

Nakamotoが構成したシステムは、P2Pネットワーク上で検証を必要とするトランザクションをシステムの全参加者に伝達することであり、ビットコインの基本的なコンポーネントは、トランザクションである。ひとつのトランザクションは、ビットコイン所有者が、コインの一部の所有権を他のユーザーに譲渡したことをネットワークに通知し、このコインの新しい所有者は、進行中の転送を許可する別のトランザクションを作成する。したがって、ブロックチェーンと呼ばれる所有権のチェーンが形成される。

Antonopoulosは、アリスがボブのコーヒーショップからコーヒーを購入する例を使用して、トランザクションを説明している。アリスは自分のスマートフォンでビットコイン・ウォレットを使用して、ボブにビットコインを送金する。彼女は、ボブのビットコイン対応POS(point-of-sale)システムから生成された支払い要求の2次元バーコード(QRコード)をスキャンすることでこれは完了する。すなわち、Bobの宛先アドレス、Aliceが支払うべき金額、および

取引の説明文がトランザクションに含まれる。以下の図 2.1 でその過程を示す。

図 2.1 トランザクション[3]

トランザクションは、公開鍵暗号化を使用して承認される。これにより、ユーザは公開鍵と秘密鍵を与えられる。この手続きにより、あるユーザがあるユーザーに関するトランザクションを作成できるようになる。公開鍵はあるユーザーのアイデンティティを確立、ユーザは秘密鍵を使用して任意のトランザクションが自分に関わっていることを証明する。図 2.1 で、アリスは、ビットコインの宛先アドレスとしてアリスの公開鍵を使用したジョーとのトランザクションの入力から新しい出力を作成することにより、コーヒーの代金をボブに支払う。

アリスが所持するビットコインの一部を使用してボブにコーヒーの代金を支払うと、彼女は秘密鍵を用いてロックを解除する。

すなわち、ビットコイン、ネットワーク上のすべてのユーザーに対してこれらのトランザクションが読み取り専用になることが保証される。逆に、Alice の秘密鍵を知らずに誰もトランザクションを変更することは事実上不可能なことを意味する。ネットワークが充足すると、アリスはボブとのトランザクションに必要なビットコインを取得し、その後、ビットコインはボブの公開鍵を使用して転送される。この過程はアリスとボブの間のビットコインの安全な転送を約束する。

ブロックチェーンは、ビットコインを支える中央当局に依存しない資産の電子的な協業を支えるアルゴリズムである。このアルゴリズムには、契約の自動化(スマートコントラクト)の概念が含まれる。ブロックチェーン、複数のトランザクションからなる分散ネットワークであり、書き込み権限の制御は公開鍵と秘密鍵の暗号化を介している。これにより、ブロックチェーンは信頼と共有可能な公開台帳であり、誰でも流れを見ることはできるが、単一の実体では制御できない。ブロックチェーンは、中央による制御ができないことにより個人の自由を重視することで、リバタリアニズムとの整合性が高いが、我々はブロックチェーンにデジタル・アナキズムにとって理想的なメカニズムがあると提案する。なお、Timothy C. May は、既存のブロックチェーンによる分散型台帳は、新しい発明ではなくバックアップを備えたデータベースの単なる変種であると言うが、我々は分散されることに意義があるとする。

Nakamoto は、電子マネーを金融機関が扱うことについての問題について説明しているが、我々はトランザクションを発生させる当事者同志が、直接取引できるようになることに着目している。

4. カリフォルニア・イデオロギー、リバタリアニズムとビットコイン

GAF A を生み育てた思想は、卓越した商品やサービスを生み出す起業家こそが大きな価値を生み出し、応分の見返りを得るに値するというアメリカの西海岸を覆う米国的リバタリアンの DNA である。GAF A が体現するリバタリアンの DNA (無政府資本主義

者)とは、次の3点に要約される。第1に、権威ではなく個人がそれぞれの目標と幸福を定義できるとする個人主義思想、第2に、少数の天才が社会を前進させる原動力になるという英雄礼賛文化、第3に、最小限の国家の介入を理想とする自由市場経済である。第1の個人主義思想では、正しいことやいいことは個人によって違っており、それぞれが自分にとっていいことをより高い自由度を持って決めることができる。第2に、英雄礼賛文化では、リバタリアンの世界では、卓越したアイデアと才能・実行力を持つ個人は英雄として崇められ、統制のとれた集団ではなく才能のある個人が絶え間ないイノベーションによって理想世界を実現することが良しとされる。それは結果がすべての弱肉強食の冷酷な世界でもある。第3に、自由市場経済では、国家や政府の干渉が最小限に抑えられている。インターネットの黎明期、サイバースペースは国家権力が介入しないユートピアとしてリバタリアンたちを熱狂させたが、そのユートピアの規範がいまリアルな世界に侵入しつつある。それが脅威となっている。

彼らリバタリアンは、貨幣の価値が政府ではなく個人によって割り当てられた主観的な価値を持つべきであり、人々は交換手段として好きなものを自由に使うべきだと信じている。個人の自由について米国的リバタリアンは、経済的問題についてより保守的であり、政府の自由市場資本主義に有利である一方、リーマンショックのような金融危機は、我々が銀行と言う第三者機関の存在を認めているからこそ起こりうる危機だと考えており、そのリスクを受け入れられないものとしている。それゆえ、ビットコインをイデオロギーとして支持する立場をとる。

5. アナーキズムとビットコイン

誤解を恐れずに説明すれば、アナーキズムは、社会主義を包含するような分類の一つである。共有、平等、非階層を実現する社会構造、および生産と流通の手段が共同体によって保有される社会である。クロボトキンを引用すると、アナーキズムは政府のない社会主義である。

言い替えれば、人による人の搾取と抑圧の廃止、私有財産(すなわち資本主義)と政府の廃絶である。

ゆえにアナーキズムは、政治的・経済的・社会的なヒエラルキーのない社会の創造を目指す政治思想である。支配者がいないアナーキーは実現可能であり、それは個人の自由と社会の平等を最大にする社会システムである。アナーキズムは、次のような社会の可能性を教えてくれる。生活必需品が十全に万人に与えられ、精神と肉体の完全な発達の機会が万人に与えられ続ける社会である。現在は、富の生産と分配の組織が不平等になっているが、これは、最終的に完全に破壊されねばならず、個々人に労働の自由を保証するシステムに置き換わらねばならない。労働の自由とは、労働の産物の10分の1を税金として貢ぐこととなる主人をまず最初に捜す自由などではない。労働の自由は、生産資源と生産手段に自由に接することを保証するのである。社会の最終目的は、政府のない社会、アナーキーである。

生産と流通の手段を共同で所有するで、例えば、マルクスの労働給付時間を証明する証書のシステム(労働価値理論)に基づ

いて商品が流通するという共同体として集団を形成するが、この手法はマルクス主義だけではなく、そのような集団の実現可能性を実証するすべての思想に整合性が高い。

Scott[4]は、ブロックチェーンを共同体のネットワーク構造内で非階層的な自己組織化とP2Pの協業を可能にする機能を備えているため興味深いと述べている。ブロックチェーンは、合意形成を通して、アナキズムに適した資質をもっている。具体的には、ブロックチェーンを用いて、個人と社会の相互依存的な関係性によって、小規模で平等な構造を形成することができる。ブロックチェーンによるデジタル通貨、スマートコントラクト、および分散データストレージの組み合わせが、フリーなソースコードを通して安全で検証可能なガバナンスを定義できる。

ブロックチェーンは、アナキストがそれを必要とする人々への製品またはサービスの流通を監査できる手段として用いることでアナキストが組織化できる。

ビットコインは、パブリック・ブロックチェーン(本稿でのブロックチェーンとはこの意味である)であり、誰でも自分の有効な取引をパブリック・ブロックチェーンによる台帳に記録でき、誰でも取引を検証するための合意形成に参加できる。これは、透明性と監査性という優れたガバナンスを提供できる。すなわち、普遍性、永続性、継続性満ちた。これとは対照的に、プライベート・ブロックチェーンは、暗号化した制御可能な中央集中型システムとなる。

暗号アナキストとして知られているサイファーパンクは、政府による大量監視とインターネット検閲との長い戦いを行っている。特にプライバシーとセキュリティを強化するための暗号化(Assange)は、我々の匿名性を守る。

アナキストの政治的思考の細分に関わる議論は本稿の範囲を超えているが、本稿ではブロックチェーンのガバナンスを評価するために、アナキストの思考と実践についての原則を定義する。ブレット・スコットは、ブロックチェーンのスマート契約をホプソンのリヴァイアサンと比較して、個人間で信頼性が低い社会での社会契約として機能する手法だと支持している。

ブロックチェーンが直面している技術的および社会的な問題は、スケーラビリティを含めてまだブロックチェーンが未成熟な技術であることを示すが、これらの欠点にもかかわらず、我々は、この技術を使い物にならないとみなすのは尚早である。P2Pによるファイル共有アプリケーション、Windyもその性質から潰されたように、管理側から都合が悪いテクノロジーであり使い物にならないのではない。

6. 社会的アガペ[5]ーと技術

私はキリスト者である。アガペーは、概念的にも、実践的にも大変豊かなものであり、それを広く適用するにはキリスト者と非キリスト者の生活の両者にとって、力強い影響をもつ可能性を秘めている。社会学的な観点から言えば、アガペーは、人間どうしの平等を達成する原初的推進力なのである。(これはイエスの、自分のように隣人を愛しなさい、などの社会实践の命令において明確に見られるものである)。

アガペーは広範であり、包括的である。イエスは弟子に、汝の敵を愛するように命じられる。アガペーは、その必要性も実行も

愛する人の、愛される人の感情に左右されない。西洋のキリスト教は、個人の権利に関して勝利者となった。それは、アメリカのような経済的なシステムをもった国々を成熟した資本主義が略奪しつつあるということを示唆する。社会的アガペーの理解は、アガペーの柔軟さ、例えば個人の枠を超えた集団へ向かう柔軟さは、資本主義のような型にはめられない広い動きのような難しい議論に役立つ。あるいは、法的責任を明白に追及される人がいない、社会的不均衡や民族虐殺のような悲劇的社会の現実を探究することに役立つ。

本稿の関心により適切に言えば、現在の社会構造は持続的成長を、すなわち、止むことのない富の蓄積(拡大)を要求する。しかし、この連続的成長は究極的に社会的環境的資源の破壊による活動に依存している。このような構造的な暴力は、人々の基本的必要性の搾取である。

実は、進歩した技術、とくに人工知能の進化のゆえに世界中の多くの人々が極めて単純に有り余っている。彼らは生産者として余剰であるだけではなく、商品を購入するにはあまりにも貧し過ぎるので、もはや消費者でもない。未来の経済に関して経済学者の多くは、20%の人々は職を持っているが、80%の人たちは無職になると語っている。いわば、人口の80%の人々が経済的にも社会的にも意味のない存在になってしまった。資本の蓄積は小作人の奪取を基盤としている。社会的アガペーの意識を伴う倫理的な問題に対して本質的な拒否を示す資本主義のロジックゆえに、仕事を失い手が空いている労働者である80%の人々が個人的、かつ社会的な疎外に苦しみ、生活の糧を奪い取られてしまう苦しみといった屈辱に苛まれている。このような人々は、大量殺人のレベルにも値する構造的な暴力の犠牲者となっている。

我々は、社会的な諸政策を強引に押し進める役割に加えて、人文主義的な方面では、社会的なアガペーの意味は、資本主義のような制度は改革され得るのか、あるいは、資本主義のような制度は取り替えられなければならないのか、といった、よりいっそう抜本的な問題点を明らかにする必要がある。我々(キリスト者)は、この問題と聖書の救いの教理との類似点に、興味がある。救いは、人類の罪深い墮落の全体性や、人間の人格の外側から着手される、抜本的な変化の必要性を前提とする。伝統的なキリストの意味において、真の救いとは抜本的な変革のことである。つまり、それはこれまでの(罪に満ちた)生き方を、完全に拒絶することなのである。救いとは、自己改革の一過程ではない。救いは、人間の本性をまったく変える革命である。それを実践することがアナキズムである。

7. デジタル・アナキズム・モデル(合意形成への提言)

ブロックチェーンのブロック生成時には、毎時、大凡次のエネルギー量を使用する。エネルギー消費量約385.84 MWh/hを10分ごとに生成されるように調整されているビットコインの仕様を併せて考えると、

$$385.84 \text{ MWh} / (1 \text{ h} / 10 \text{ min}) \doteq 64.31 \text{ MWh}$$

12.5 ビットコインがブロックを生成することにより、マイナーに報酬を与えられた場合、ビットコインは、

$$64.31 \text{ MWh} / 12.5 \div 5.14 \text{ MWh}$$

を消費する。

電気自動車は、製造と廃棄されるまでの過程で生涯に 140.83 MWh を使用する。ビットコインを作成するのに 5.14 MWh が必要な場合、ビットコインに相当する電気自動車は、

$$140.83 \text{ MWh} / \text{ビットコインあたり } 5.14 \text{ MWh} \div 27.4 \text{ ビットコイン}$$

に相当する。このような具体的な事例では、マルクスの労働価値理論をビットコインに紐づける強力なモデルとなる。これは、アナキズムを実践するために有用である。ブロックチェーンは、共同体における非階層的な自己組織化を実現できる。具体的には、ブロックチェーンによる通貨、スマートコントラクト、分散データストレージは、ソフトウェアと言うソースコードを使用して安全で監査可能なガバナンスを定義するまったく新しい分散型組織の先駆けとなる可能性を示唆する。ブロックチェーンは単なる分散台帳を超えて、商品の生産の監査まで可能である。さらにエネルギーを使用して行われた作業量または労働量を定量化できる。ブロックチェーンは、例えばアナキストが製品の流通さえも管理できる手段として使用できるため、アナキストによる社会の組織化が可能になる。

現在存在する仮想コミュニティ(Bitnation)やBitcoinを通じた経済などのプラットフォームは、デジタル領域における国家、さらには政治システムを目指している。それは Hakim Bey の TAZ の典型である、このようなアプリケーションで、より広範なアナキズム、後で提案されるデジタル・アナキズムでブロックチェーンを用いるような、この新しいテクノロジーの大きな可能性を示している。それにもかかわらず、ブロックチェーンの暗号アナキスト、リパタリアンに対しても開かれた可能性への対峙を解決するには容易ではないが、我々は、コンセンサス・プロトコルに着目する。

ビットコイン、イーサリウムにしても、得られた富の分配方法を PoW や PoS という明示的な手法で解決している。前者は計算能力の長けた実体に、後者は資産を持つものが優遇される。ここで、Nozick[6]と Rawls[7]との対立をどのように見るべきかを考える。Rawls も Nozick も、各人が自由に自分の人生の目的を追求できる社会を理想としているという点では、さほど大きな違いはない。両者の相違は、もつたら、個人の自由と権利とがよりよく保障されるために必要な条件は何かということについての認識の違いである。すなわち、Rawls が、すべての人間が実際に自由を享受できるためには、ある程度の経済的・社会的平等が必要であると考えるのに対し、Nozick は、不平等の是正の仕方によっては、肝心の個人の自由に対する著しい侵害が起きかねないことに警告を発する。その意味では、この二つのタイプの自由主義を、それぞれ、平等主義的な自由主義とリパタリアン的な自由主義

と呼ぶこともできる。

ブロックチェーンを構成する構成員が同意するようなルールをどのように作るのかという問題において、予め自分の社会に対する立ち位置を構成員が知っていることで Rawls の無知のヴェールは正確にブロックチェーンでは達成できないとする立場がある。

それでも、ブロックチェーン技術と社会構造の間には公平性と言う性質を述べるうえ類似性がある。それはブロックチェーン・システムが構成員を区別できないからである。これは、ひとたびブロックチェーンが攻撃されれば、攻撃者が唯一成功者であり、被害者は資産を失うだけでなくブロックチェーン・システムで構成された社会自体が攻撃により価値を失うため、そこに記録されている資産は無効になると言う立場から、システムの構成者は誰も自分の立場(攻撃者を含む)を知らない相対的な無知のベールの背後で最も不利な状態に置かれた人を選択するであろう。

これにより、最終的にブロックチェーン技術は無知のヴェールにより合意形成される可能性もある。

我々は、ブロックチェーン技術の潜在的力を解明し、これをアナキズムに応用できる技術(富の再分配をおこなう仕組み)を提供したい。例えば、どこかの団体に集積された寄付を再分配するコストをなくし、実際にボランティアで現場で動いている人々を評価する仕組みを目指す合意形成によって自動的に分配されるような社会を目指す。また、資本は、人とモノと金の三大資本で構成されていると言われていたが4番目の資本としてソーシャルキャピタル(社会関係資本)[7]の概念が追加される時、そこには相互扶助が必要である。これを、デジタル・アナキズム・モデルと呼ぶ。

8. 共同体における合意形成の例

ここで合意形成について本稿における定義をする。実際に、実在するかどうかは別として少なくとも概念的には、組織あるいは集団があるとして、初期に合意形成には何らかの意味でのファシリテータ(以下では便宜上議長と呼ぶ)が存在する。議長の効用関数とメンバーの効用関数を考える。議長はメンバーを説得し、自らの選考関数に沿った形で最終決定を収束させ、自らを含めた集団全体にとっての望ましい状態(合意形成)を達成したいと考えている。さて適切なメンバーへの説得手段と説得方法を提示できることが議長には求められる。この提示で最終的に全員が合意することができればそれが合意形成という。

ブロックチェーンでは、社会の構成員がその構造を乱用したりできないようにするインセンティブ構造を設計するのは非常に難しいことである。たとえデータに一貫性があったとしても、無駄なデータを追加するコストが安すぎれば、無駄なデータが大量に追加されて使い物にならなくなる。一方、データを追加するコストが高ければ誰もデータを追加することがなく、意味のないネットワークになる。

ブロックチェーンを維持するためにかかるコスト(資源)は従来のネットワークシステムよりも高い。ここで一番の問題となるのは、社会には悪い行為をする利益の方が善い行為をする利益よりも大きい場合が多く存在するという事実であるが、ここで(相対的な)無知のベールによる説明を試みる。

はじめに無知のベールをコミュニケーション・モデルとして考えチャンネル理論を用いる。チャンネル理論[8]では、対象を分散システムとみなし、それらの要素をそれぞれの分類域で表現し、全体を分類域と情報射からなるチャンネルで表現する。これにより分散システム内の情報の流れを数学的に取り扱うことができる。

チャンネル理論で、社会の構成員がそれぞれもつ分類域をとする。さらに、 \Rightarrow をそれぞれ情報射とする。これらの情報射の集まりとその核となる分類域 C から定義されるチャンネル C を通じてとは関係づけられている。から生成された局在論理を、この局在論理と情報射により、核 C 上の局在論理を得る。さらに、情報射 mm を適用することにより、チャンネルから誘導され上の局在論理を得ることができる。このような翻訳がコミュニケーションの成立を左右する(図7.1)。

図7.1 無知のベール

(相対的な)無知のベールとは、チャンネル核 C に相当し、このベールを通して構成員は正義の選択と言う制約から共通の局在論理を創る。

9. 具体例 -小さな共同体とブロックチェーン-

ここで、ブロックチェーンの合意形成について考察する。大きな意味でブロックチェーンは、協力ゲームになるのか非協力ゲームになるのかは、置かれた状況、参加者の意志によって決定されるが、協力ゲームにしる、非協力ゲームにしる、共通しているのは関係者全員にとって最終的に最も良い状態を選択することである。一度提携を組んだら関係者が各自で意思決定をする(例えば裏切る等)ができないような状況で、どのような提携が実現し、利益をどのように分け合うかを考えるのが協力ゲームで、各プレイヤーや各自で意思決定した結果としてどのような選択がなされるか(均衡)を分析するのが非協力ゲームであるとするならば、協力ゲームは、複数のプレイヤーからなる提携が分析対象で、非協力ゲームは各プレイヤーの戦略が分析対象である。本稿の意味するブロックチェーンは前者である。

ブロックチェーンでは、1) ブロックを誰が追加できるか、2) 分散台帳をどうやって信用に値するものとして維持するかと言うふたつの合意形成メカニズムが必要になっている。

これをデジタル・アナキズムに適用するにあたっての必要なメカニズムとして考える。1) は、(ブロックに相当する)新しい情報を追加できるのは奉仕をより多く提供した者にある、ここに相対的な無知のベールが存在する、2) 新しい情報を記録するにあたっては、全員が検証する。

これを簡単に説明する。ボランティア団体が団体を維持するための合意形成メカニズムは、暗号通貨のメカニズムとは別に Proof of Sacrifice (PoS) と呼ぶ。

PoS は、自分が奉仕した回数が他の人よりも多い場合により多くのトークンを得ると言う当たり前のメカニズムだが、ブロックチェーンにおける PoW (Proof of Work) と PoS (Proof of Stake) の間にあるようなメカニズムである考えることができる。ここでは、特定の団体が奉仕を管理する必要がない。

10. ブロックチェーンと AI

我々はブロックチェーン・テクノロジーと AI・テクノロジーの相互補完によりデジタル・アナキスト・モデルをより強固にしなければならぬと考える。このふたつの主要な違いは、一方が、可能な限り完全なデータの集まりと膨大な計算能力に依存しているために、多くの AI は集中型テクノロジーである。このようなシステムの懸念は、AI が富むものをより豊かにし、AI を利用できない貧しい人々の所得の不平等を失職するという事態を本質的に生み出すことである。ブロックチェーンは、この問題に対処できるテクノロジーであるが、ネットワークレイテンシが犠牲になり、AI と併用する場合はブロックチェーンの作成を高速化するために更なる研究が進まねばならない。しかしながら、データがブロックチェーンに保存されていれば、誰もが、AI モデルを実行できるようになる。その結果、ブロックチェーンによって AI へのアクセスが民主化され、誰でも世界中のユーザーの実際のデータセットで AI モデルを開発して使用できるようになる。ここにフィルタリングはなくなる。

さらに、今後無数の通貨が現れた場合に通貨の中からどの通貨を今利用すればウォレットの持ち主にとって合理的であるかを AI が決定できれば、法定通貨で行われていた価値のやりとりを代替可能である。その結果、法定通貨の価値は相対的に下落し、税収を拠りどころとする国家の弱体化をもたらす。この時、大きな経済圏を構築できる企業や団体は中小国家のような影響力を持つようになることを我々は支持しない。

11. 終わりに

暗号通貨におけるアナキズムの関連性の考察において、本稿では、ブロックチェーン技術の負の側面を強調しなかった。ブロックチェーンの基礎となる設計思想とそこから産み出されるアプリケーションは、デジタル・アナキストが社会構造の変化を促す道具となり、分散化された非階層的な組織を実現できる。これを実現するためには、第1に、ブロックチェーンの政治的応用が、立場は異なれどアナキスト、リバタリアン、反体制運動などの幅広いグループによって認識され、支持され、採用される必要と、第2に、ブロックチェーンが成功するためには、自由についての幅広い見識と、技術的な解決策を提示する必要がある。これには、我々が Bitnation を用いて試行する。

最後に我々は、今の社会構造に不満を抱いている人たちは、人類が新たな自由の獲得手法を手に入れたことを確信する。

謝辞 戸田山・久木田研究室の皆さまに、謹んで感謝の意を表す。

参考文献

- [1] Stallman, Richard (2008年5月1日). Free Software in Ethics and Society
- [2] Nakamoto, Satoshi (2009年5月24日). "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System"
- [3] Huckle, S.; White, M. Socialism and the blockchain. Future Internet 2016, 8, 49.

- [4] Brett Scott. How Can Cryptocurrency and Blockchain Technology Play a Role in Building Social and Solidarity Finance?; United Nations Research Institute for Social Development: Geneva, Switzerland, 2016.
- [5] デビッド・マーチー, 世俗世界での「社会的アガペー (愛)」 — アメリカの資本主義への倫理的批判
-
- [6] Anarchy, State, and Utopia, (Blackwell, 1974).
- [7] A Theory of Justice (Harvard University Press, 1971, revised ed., 1999).
- [8] 佐藤 誠, 社会資本とソーシャル・キャピタル
- [9] J Barwise, J Seligman, Information flow: the logic of distributed systems-1997