

—— 編集委員会依頼論文 ——

石貨、暗号通貨そしてブロックチェーン： 小さな社会で生まれた知恵を大きな社会に生かす¹

佐々木 宏夫*

2022 年 1 月 12 日投稿

1. はじめに：オセアニアとミクロネシア

日本のほぼ南に広がっている太平洋上の海域とそこに浮かぶ島々をオセアニアと呼ぶ²。オセアニアの広大な領域は、ポリネシア、メラネシア、ミクロネシアに分かれている。

ポリネシアは、日本から見て太平洋の南東方向に広がるオセアニアではもっとも広い海域であり、ほぼ三角形の形状をしている。ニュージーランド、ハワイ諸島、そしてラバ・ヌイ（イースター島）が、それぞれその三角形の頂点におおよそ位置している。メラネシアは、ポリネシアの西方、ミクロネシアとオーストラリア大陸に挟まれたエリアであり、ニューギニアやフィジーなどがそこに含まれている。そして、メラネシアの北方で、日本に一番近いエリアが、「石貨の島」ヤップ島が含まれるミクロネシアである。

ミクロネシアにはたくさんの島があり、その中に、パラオ共和国、ミクロネシア連邦、マーシャル諸島共和国、ナウル共和国、キリバス共和国³の独立国がある。またそれ以外にグアムやサイパンなどのように、アメリカ合衆国の施政権下にある島もある。

この地域については、考古学的な知見の蓄積が乏しく⁴、さらに文化人類学者の研究についてもメラネシアやポリネシアと比べると研究の蓄積が少ないので、かつては無人であったと考えられるミクロネシアの島々に、いつどのあたりからどういう経路で人々が移住してきたかについて確実なことはわかっていない。

ただ、乏しい考古学的知見や言語学的知見などを辿ってみると、最初にこの地域にやってきた人々は、おおよそ三千数百年ほど前にフィリピン北部もしくはその近くを出発点として、現在のマリアナ諸島あたりに移住してきた人である可能性が高いと考えられている⁵。なお、この移住はミクロネシアの各島に対して同時に行

* 早稲田大学名誉教授

¹ 本稿は 2021 年 10 月 16 日にオンラインで開催された日本保険・年金リスク学会（JARIP）の第 19 回研究発表大会における私の特別講演「石貨とブロックチェーン」に基づいて執筆したものである。本講演の実現のためにご尽力くださった同学会の大会担当理事の先生方、とりわけ早稲田大学大学院会計研究科の大塚忠義教授に感謝の意を表したい。また、本稿の執筆にあたっては、早稲田大学の大森郁夫名誉教授から有益なご示唆をいただいた。大森先生にも感謝申し上げたい。

² オーストラリア大陸については、そこをオセアニアに含めるべきだという意見と含めるべきでないという意見があるが、本稿が関心の対象とするのはオセアニアの中のミクロネシアなので、ここでの議論においてその点は本質的でない。

³ キリバス共和国については、ギルバート諸島がミクロネシアに含まれるが、フェニックス諸島とライン諸島はポリネシアに含まれている。

⁴ 古来ミクロネシアの人々は海岸沿いに居住することが多かったので、墳墓や住居跡など、考古学的な研究対象になり得る文物が侵食等によって失われている場合が少なくないという。なお、ミクロネシア連邦ボンベイ島には、主に紀元後 1000 年くらいから数百年間の歳月をかけて構築された複数の人工島群上に建造された巨石遺跡のナン・マドール遺跡がある。この遺跡は 2016 年にユネスコの世界文化遺産に登録されたが、保存状態が良くないので登録と同時に危機遺産リストにも登録された。なお、この遺跡については、日本人考古学者である長岡拓也博士などをはじめとする研究者によって、精力的な調査研究が行われている。

われたわけではなく、時間をかけて行われた可能性が高い。その中で、「石貨の島」であるヤップ島への移住は、比較的早い段階になされた可能性が高いと言われている⁶。

上述したミクロネシア諸国の中で、ヤップ島を含むミクロネシア連邦（Federated States of Micronesia: FSM）に話を進めると、同国は600を超える島（環礁を含む）から成る島嶼国家であり、太平洋上ではおおよそグアム島の南側に位置している。ミクロネシア連邦は、西からヤップ州、チューク州、ポンペイ州そしてコスラエ州の4州から成る連邦国家であり、チューク州⁷以外の3州の名称はそれぞれの州の中核となる島の名称に由来している。

ミクロネシア連邦の全島合計の陸地面積は約700平方キロメートルで、これは日本の奄美大島（約712平方キロメートル）とほぼ同じ広さである。また2019年の人口は11万3,815人である⁸。さらにIMF統計によれば、2020年の名目GDPは4億700万米ドル（世界195国中190位）であり、一人当たり名目GDPは3,892米ドル（世界195か国中118位）である^{9,10}。

ここで、ミクロネシアの歴史を簡単に辿っておくと、ミクロネシア連邦を含むミクロネシア海域の島々には、上述のようにおよそ3000年前から人が住み始めており、それ以降西欧社会との出会いが生じるまでの期間に、各島々には多様な文化が成立した。

1521年にマゼランが世界一周航海の途中でグアム島に来航し、西欧との関わりが始まった。それ以来スペインはミクロネシアに政治的、軍事的な影響力を行使して、16世紀半ばまでにグアム島が正式にスペインの統治下に置かれることになり、引き続きミクロネシア全域へのスペインの支配が強化されていった。1899年にはグアムを除くミクロネシア全域がスペインからドイツに売却され、ドイツによるミクロネシア支配が始まった。

第1次世界大戦中、ドイツと敵対した日本は、ミクロネシアの主要な島々を占領した。同大戦後に当時の国際連盟は、日本が南洋諸島（ギルバート諸島とグアム島を除くミクロネシア）を委任統治することを認めた。第2次世界大戦における日本の敗戦後、旧南洋諸島は国連の太平洋信託統治領として、アメリカ合衆国が施政権を有することになった。その後1986年に、ミクロネシア連邦は正式に独立し¹¹、1991年に国連加盟が認められた。

さて、現在私は、経済学者、生物学者、心理学者、文化人類学者などでチームを組んで、ミクロネシア連邦を研究のフィールドとして、市場や金融などの社会経済システムがどういう条件で生成し機能するのかなどについて、現地調査や経済実験などを活用しながら研究を続けている¹²。この研究プロジェクトに関しては、2019年末に発生した新型コロナウイルス（COVID-19）の問題で、2020年前半以降は海外渡航が困難になって

⁵ 印東（2015）第7章及び第8章。

⁶ 印東（2015）第7章によれば、花粉分析研究では、ヤップとパラオではマリアナと同時期、もしくはそれよりも前に移住が行われた可能性も示唆されるが、その一方で考古学的には、ヤップにおける現時点で知られている最古の遺跡は約二千数百年前のものであり、花粉分析研究の結論との間に齟齬がある。ただし、パラオでは近年約三千年前の遺跡が発見されたので、花粉分析研究の結果との齟齬がなくなってきたという。（印東（2015）pp. 47-48）

⁷ チュークは日本統治時代にはトラックと呼ばれていた。チューク環礁は世界最大級の規模を持つ広大な環礁であり、そこには、主要島であるウェノ島（以前はモエン島と呼ばれていた。また日本統治時代には春島と呼ばれていた）をはじめとするたくさんの島が環礁内に存在している。

⁸ 外務省「ミクロネシア連邦基礎データ」（<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/micronesia/data.html>）による。なお、以下に記述したミクロネシアの歴史等に関する記載も同データを参考にした。

⁹ このデータ及び順位については「グローバルノート」（https://www.globalnote.jp/post-13564.html?cat_no=100）から引用した。

¹⁰ なお、2021年11月時点で、ミクロネシア連邦は国連の後発開発途上国（いわゆる「最貧国」）には該当していない。オセアニアの太平洋島嶼国家で2021年11月現在後発開発途上国に指定されているのは、キリバス共和国、ソロモン諸島、ツバルの3か国であり、このうちソロモン諸島は2024年12月に指定解除される予定である。

¹¹ 同時期に、米国の信託統治下にあったパラオ共和国、マーシャル諸島共和国も独立した。

¹² 日本学術振興会 科学研究費 基盤研究A「太平洋島嶼国の貨幣と市場制度の生成と発展に関する研究」（研究代表者：佐々木宏夫）。

以来、やや研究のスピードは落ちているのだが、それでも現時点までにいくつか興味深い知見を得ることができている。

ミクロネシア連邦の各州を構成する主要な島であるヤップ島、ウェノ島（チューク州に所属）、ポンペイ島、コスラエ島は、それぞれに固有の異なった伝統的社会構造を持っており、しかもそれぞれが社会的分業の成立を最小限可能にするだけの人口規模を持っている。その点で文化と市場経済の成立との関係性を明らかにするためには、ミクロネシア連邦は好適なフィールドであると言える¹³。

本稿では、我々が何度か足を運んだミクロネシア連邦のヤップ島やその他の島で得た知見に加えて、先学の研究・報告等に基づいて、ヤップ島で今でもある種の「財」の交換手段等として機能している石貨（stone money）について紹介したい。そして、石貨の仕組みを支えるアイデアが、現代の経済社会において最新のテクノロジーと融合することによって、どのように姿を変えて機能することが可能になっているのかについて考えたいと思っている。とりわけ石貨が、暗号通貨¹⁴に関するアイデアの源泉になっていることは極めて興味深いことである。次節ではまずヤップ島の文化や社会などについて概観した上で、そこで石貨がどう機能しているのかを見ていくことにする。

2. ヤップ島とその社会構造

2.1 ヤップ島について：近くて遠い島

ミクロネシア連邦の最西端の州であるヤップ州の主要島であるヤップ島は、日本からは「近くて遠い島」である。ミクロネシア（南洋諸島）が国際連盟の委任統治領として日本の施政権下にあった第2次世界大戦終戦以前には、統治の中核である南洋庁が置かれたパラオと日本の間には空と海の定期航路が開設されており、海路を行く定期船の中にはヤップ島に寄港するものもあった。

しかし、第2次世界大戦が終わり、旧南洋諸島がアメリカ合衆国の施政権下に置かれてからは、日本からパラオ等への定期航路は全て廃止され¹⁵、現在では空路ヤップに行くためにはグアム島で飛行機を乗り換えなければならない。しかも日本からグアムへの航空路線は、COVID-19 パンデミック以前には日本の複数の空港から毎日飛んでいたのだが、グアムからヤップ島には週に2便から3便程度しか飛んでおらず、グアム国際空港での日本からの便との接続状況も良好でなかった。そのため、乗り換えのためのグアム国際空港での待機時間も長かった。したがって、日本からヤップ島に行こうとすると、最短でも20時間くらいかかるのが普通であった。

他方、日本とグアムの間の直線距離がおよそ2600kmであるのに対して、日本とヤップ島の間の距離はおよそ2900kmなので、もし日本からヤップ島に飛ぶ直行便があったならば、グアムに行くのとさして変わらない時間でヤップ島に到着できるはずである。これが先ほどヤップ島のことを「近くて遠い島」と呼んだ理由である。

ヤップ島の面積はおよそ100平方キロメートルであり、これは面積が約91平方キロメートルである伊豆大

¹³ 現在の日本を含む高度に発展した資本主義諸国における市場は巨大かつ複雑なので、そのシステムを支える基本的な構造等を捉えるのは容易でない。それに対して、ミクロネシアの各主要島は規模においても複雑さにおいても、関係性や構造を比較的観察しやすい状況にあると言える。

¹⁴ これについては、日本では「暗号通貨」という言葉と「仮想通貨」という言葉が、同じ意味で使われている。後者の表現は、ジャーナリズムなどではいまだによく使われているが、近年は法律（例えば2020年に改正された資金決済法や金融商品取引法など）でも「暗号資産」等の表記がなされるようになったし、そもそも暗号通貨は原理的にも暗号理論の応用技術という面が強いので、本稿では「暗号通貨」という表現を使うことにする。

¹⁵ パラオはスキューバダイビングのメッカなので、COVID-19の問題が生じる前には日本からの渡航者も多かった。そのため定期航空路線の開設が模索されてきたが、なかなか実現には至らず、観光シーズンにチャーター便が飛ぶ程度に止まっていた。また、日本とチュークの間には一時期定期航空路線が就航したことがあったが、採算性の問題などから同路線は現在廃止されている。

島より少し広いくらいの大きさである。人口はヤップ州全体で1万人を少し超えるくらい（2013年の推計値）なので、その多くがヤップ島の人口であると推測される。島の周囲は珊瑚礁に囲まれており、マングローブも豊富である。

また、生活の急速な欧米化が進んでいるミクロネシア連邦の各州の島々の中で、ヤップ島は比較的伝統的な文化が維持されている島である¹⁶。例えば、食生活においても、タロ（タロイモ）やパンの実などを現在でも日常的に食すなど、伝統的な食文化が比較的維持されている¹⁷。

2.2 ヤップ島の社会構造：ミクロネシア連邦の他州との比較

第1節でも述べたように、ミクロネシア連邦は多様性に富んでおり、各主要島をはじめとする島ごとに独自の歴史や文化があり、伝統的な社会構造も島ごとに独自性がある。この項ではそれについて簡単に概観しておこう。

まず、ミクロネシア連邦の首都が置かれているポンペイ島¹⁸は、島内が複数の首長国に分かれており、各首長国には現在も「ナンマルキ」と呼ばれる最高首長がいる。そして、ナンマルキを頂点とした強固な階層構造が現代でさえも維持されており、きわめて集権的かつ階層的な社会であると言える¹⁹。

このようなポンペイ島の伝統的社会においては、首長の強力な権威を支えたのが土地所有制であった。すなわちかつて同島では、残存権の取得権限である土地の第一次所有権（第一次地権）と財産権である第二次所有権（第二次地権）が区別されており、首長は自分が支配する領域の土地の全てについて第一次所有権を有していた。この第一次所有権に基づいて、首長は一般民から貢納を受け取る権利があった²⁰。

このような伝統的土地所有制は、ドイツ統治時にドイツ政庁が行った土地改革によって大幅な修正が加えられた。その改革によって、首長による土地の第一次所有権は否認された²¹。その後、日本さらには米国による統治を経て今に至るまで、最高首長による土地の第一次所有権が昔のように回復されることはなかった。しかし、その一方において、現在においても【注21】で述べた「礼の祭典」が行われるなど、首長の高い権威は依然として保たれている。

一方、チューク諸島では、伝統的な首長制があるものの、社会はポンペイ島のような堅固なピラミッド型の構造を持っておらず、比較的フラットな社会構造となっている²²。ただし、伝統的土地所有制に関しては、チューク諸島においても土地の第一次所有権と第二次所有権が区別されており、首長は第一次所有権を有していた。このような土地所有形態の類似性とそこから発生する首長と一般民との関係性から考えて、階層構造の堅固さはポンペイ島ほどではないとはいえ、チュークの社会構造はポンペイ島のそれと同じタイプに分類され

¹⁶ ヤップ島では、毎年3月には島を挙げてのフェスティバルである「ヤップデー」が連邦大統領や各国大使などの参列のもとで開催されている。このフェスティバルにおいては、島民は原則として伝統的な衣装を着用し、伝統的な踊りや歌なども披露される。

¹⁷ ミクロネシアの多くの島では、日本統治時代に米食が常態化し、さらにアメリカ統治時代にはスパムやコンビーフなどの缶詰が普及し、今でもそのような食生活が維持されている。そのために肥満や糖尿病などの成人病の罹患率が増加しており、その克服が重要な社会的課題になっている。

¹⁸ 日本統治時代には「ボナベ島」と呼ばれており、今でもそうに言う人も少なくない。

¹⁹ 私たちの研究の共同研究者でもある東京都立大学の河野正治准教授（文化人類学）は、数年にわたりポンペイ島でフィールド研究を行い、同島における伝統的階層構造が、外国による統治とその後の独立という経験を通じてどのように変容し、現代においてはどのような形で機能しているのかについて、詳細な民族誌的研究を行っている。（河野（2019, 2020））

²⁰ 清水（1989）。

²¹ 河野（2019）第1章。なお、同書によれば、ドイツ政庁による土地改革の結果、最高首長は土地の第1次所有権を奪われたので、それと引き換えに、最高首長の配下にある村々は、年に一度「礼の祭典」を催して最高首長にヤマイモとブタを貢納することが義務付けられた。さらにドイツ政庁は最高首長に対して行政上の地位を与え、俸給を支給することになった。「礼の祭典」の慣行は現在においてもある程度継続している。

²² 清水（1989）によると、チュークにおける「村」がポンペイにおける「首長国」と相同だという。

るのが通例である²³。

さらに、コスラエ島では、かつてはボンベイ島に類した厳格な階層的かつ集権的な社会構造が成立していたが、時代と共に王権は弱体化して行き、キリスト教の広まりに伴って教会の社会的役割が強まっていった。その結果、現在では各地の教会のリーダー（長老）が首長に代わる地域の指導者としての権威を持つに至った²⁴。

それに対して、ヤップ島の社会構造は、いま述べた各島のそれとはだいぶ異なっている。ヤップ島には100を超える村があり、そこには首長がいるのだが、村と村の間、あるいは村の基本的な政治単位である屋敷（タピナウ）と屋敷の間などには、「回路（サァ）」と呼ばれる村を越えるネットワークが張り巡らされていて²⁵、その回路を通じて情報だけでなく、政治的な意志の伝達などもなされている²⁶。また、かつては村と村との間の紛争（村戦争など）も頻繁であったので、「回路」は同盟者間の連絡や情報の伝達、あるいは紛争解決のための仲介者の仲介経路など、分権化されたヤップ社会における調整を円滑にするための仕組みとして機能していた。

このようなネットワーク構造がヤップ社会には確立しているので、社会における資源配分のあり方がボンベイ島などの集権的・階層的な構造を持った社会と大きく異なっているのはむしろ当然であろう。このような分権的かつネットワーク的な構造を持った社会においては、「交換」には社会における円滑なコミュニケーションを可能にさせる意義がある。そして、そのような中で交換の媒介物である「貨幣」が重要なコミュニケーション・ツールとなり得ることは、容易に推察できる。

このように考えると、ミクロネシア連邦の中でもヤップ島だけが他の主要島と異なる社会構造を有していることが、この島にだけ石貨のような仕組みを生じせしめる理由になっている可能性は高いと言える。

3. ヤップ島の石貨

3.1 ファーネス、ケインズそしてフリードマン

ヤップ島の石貨（現地では「フェ」と呼ばれる²⁷）は、現代における暗号通貨などの原点とも言えるものと

²³ 文化人類学者の清水昭俊氏の研究によると（清水（1989））、ミクロネシアの伝統的な首長制を「権威の源泉」という観点で分類すると、①権力がある程度分散している「同等者の中の第一人者」的首長制と、②集中的首長制とに分類できるという。

ヤップやパラオの首長制は「同等者の中の第一人者」的であり、階層構造はある程度存在するとはいえ、対立する諸勢力との緊張（村々の中での武力抗争を含む政治的・軍事的緊張など）の中で、「第一人者」としての首長の権威が確立していく。

それに対して、集中的首長制の典型はボンベイの首長制であるが、確立した階層構造の中で、貴族と一般民は明確に区別されている。そのタイプの首長制社会では、土地の第一次所有権と第二次所有権が明示的もしくは黙示的に区別されており、それが首長の権威を支えていた。なお、チュークにおいては、ボンベイほど多数の階梯が刻まれた階層構造はなく、首長（村長）の権能は、統治者としてのそれというよりは、リーダー（まとめ役、世話役）的なものであり、また村の意思決定は村民全体の合意に基づくなどの点では、パラオやヤップの政治制度に似ている面が強いという。しかしながら、土地所有制は第一次所有権と第二次所有権が区別されていることなどから、清水氏はチュークも集中的首長制に分類している。

²⁴ 中山（1992）。なお、中山氏はこの論文で、元来が同様な集権的首長制の社会構造を持っていたボンベイ島とコスラエ島において、前者では首長制が（多少は形の変容はあるとはいえ）いまだに生きているのに対して、後者では消滅してしまった理由として、①両島で19世紀半ばに起きた天然痘の流行に際して、ボンベイ島と比べてコスラエ島での死者数は甚大であって、その結果コスラエ島の人口減少が著しかったこと、②ボンベイ島のキリスト教布教に際して、プロテスタントとカトリックの競争が生じたので、キリスト教による伝統文化への干渉が相対的に少なかったのに対して、コスラエ島ではプロテスタント一色であったこと、などの相違があることなどによると指摘している。

²⁵ 牛島巖（1987）第2部第5章、印東（2015）第15章および須藤（2008）第5章参照。

²⁶ 牛島（1987）によると、「ヤップでは8つの地区にわたって100以上の村（ビナウ）があり、この村は政治単位であり、夫方居住婚の拡大家族（タピナウ）の集合である。」（同書p.18）「ヤップ社会を貫いている原理は格付けである。各村は8つの位階のいずれかに位置づけられる。」（同書p.233）「このようにヤップ島の村はサール（階段）に従って位置付けられているが、さらに全村は、地理的位置にかかわらず、二つの対立する連盟（パーン）に編集される。（略）他方、ヤップ全村は伝統的に8つのヌグ（網・地区）に編成されており、各地区の1位の村（ブルチェないしウルン）の村長が統括する。これらのヌグやサールは固定的でなく、歴史の経過のなかで生成され、変遷を遂げてきた。」（同書p.234）「ヤップの村落間の政治構造は、各村々がおりなす網（ヌグ）と類比される。基本となるヌグは、村々を地区に編成する地理的な組織である。」（同書p.234）。

²⁷ 交換時の口上で、石貨は「タネモン」や「ライ」と呼ばれる。前者は謙遜時の表現であり、後者は威張った表現であるという。（牛島（1987）p.163）

して広く知られるようになってきているが²⁸、この小さな南の島の伝統的「貨幣」のことが世界で広く知られるようになったのには、J.M. ケインズとミルトン・フリードマンという2人の偉大な経済学者がそれに注目し、自らの論文で紹介したことに大きく負っている。

ケインズは1915年に彼が編集長を務めていたEconomic Journal誌に“The Island of Stone Money”というタイトルの小論文（レビュー）を寄稿している（Keynes（1915））。実はケインズがこの論文を書く5年前の1910年に、アメリカ人の医師であり人類学者であったウィリアム・ファーネス（William Henry Furness, 3rd.）が、自らのヤップ島での調査に基づいて、*Island of Stone Money* という本²⁹を出版した。ファーネスはその本でヤップ島の習俗や言語、社会制度等についての報告を行っている。ケインズはこの本に注目して、石貨を信用貨幣の原点と考えたのであった³⁰。

次に、ミルトン・フリードマンは、1991年にスタンフォード大学フーバー研究所のワーキング・ペーパーとして、ケインズと同じタイトルの論文を発表した（Friedman（1991））。フリードマンのこの論文は、ケインズのそれと同様に、かなりの部分をファーネスの本の石貨に関する記述の引用に充てている³¹。フリードマンもケインズと同様、ヤップの石貨が信用貨幣の原点であるという認識を示し、近現代の欧米社会でも石貨と同様な信用をベースとした通貨制度が機能していることを指摘している。

ケインズとフリードマンという経済思想においては対極にある³²偉大な経済学者が、ともにヤップ島の石貨に注目したのはきわめて興味深いことである。いずれにせよ、この2人の経済学の巨人がファーネスの本に注目したことが、文化人類学者のみならず経済学者もヤップ島の石貨に目を向けるきっかけを作ったとは確かであろう。

3.2 石貨の島

前述のファーネス、ケインズ、およびフリードマンの本もしくは論文のタイトルは、いずれも「石貨の島（Island of Stone Money）」であるが、ヤップ島の随所に今も置かれている³³たくさんの石貨は、現在でも同島においてはいくつかのタイプの交換の媒介物として機能している。

長い歴史を持つ世界の多くの社会と同様、ヤップ島を含むミクロネシアの島々では、現在でも市場システムを中核とする近代的な「社会」と伝統的な「社会」とが併存している³⁴。そして、近代的な意味での社会においては米ドルが交換の媒介物になっているのに対して、伝統社会では今もなお石貨を始めとする伝統的な貨

²⁸ 例えば、マサチューセッツ工科大学のメディア研究所（Media Lab）の研究者である Neha Narula が動画講演サイトの TED で2016年に行った“The Future of Money”という講演（Narula（2016））は、世界中に大きな反響をもたらした。Narula はその講演の冒頭でヤップ島の石貨を紹介している。また、この講演では、後述するフリードマンの論文（Friedman（1991））で紹介された中央銀行の金準備に関するエピソードが紹介されている。

²⁹ Furness（1910）。なお、同書ではヤップ島は現在のように“Yap”ではなく“Uap”と表記されている。

³⁰ ケインズの論文（Keynes（1915））は冒頭にケインズ自身によるコメントがあり、論文の大半は原著者であるハーネスの了解を得た上での同書の石貨に関する記述の抜粋に充てられている。Keynes（1915）の冒頭部分で、彼は“The recent establishment of British authority in these islands has brought us in contact with a people whose ideas on currency are probably more truly philosophical than those of any other country. Modern practice in regard to gold reserves has a good deal to learn from the more logical practices of the island of Uap [=Yap]”（[]の部分は佐々木による）と述べている。

³¹ なお、Friedman（1991）は、その翌年に出版された彼の書籍（Friedman（1992））に、その第1章として収録されている。

³² フリードマンをはじめとするいわゆるマネタリストの経済学者たちは、政府が需要を喚起するために財政政策等の手段によって市場に介入することは、少なくとも長期的には有効性を持たないことを主張して、ケインズ経済学を批判した。

³³ ヤップ島内には約1万2000個の石貨があるとされている。（牛島（1987）p. 163）

³⁴ 例えば、河野（2019）によれば、ミクロネシア連邦のポンペイ島において、多数の島民の「仕事」は、米ドルでの報酬を得るための「仕事」（「外来の仕事」）と、伝統社会における葬儀や結婚などを始めとする祭礼や儀式のために労力を提供する「仕事」（「ポンペイの仕事」）とに分かれているという。このような「仕事」の概念の分化は、言うまでもなく仕事が行われる場である「社会」が分化していることに由来しているのであろう。先述したようにヤップ島では、ポンペイ島以上に伝統的な生活様式等が今でも保たれているので、2つの「社会」の併存は現在でも顕著であるといえる。



図1 献呈のための石貨の運搬（撮影：佐々木宏夫）



図2 石貨が陸揚げされる港（撮影：佐々木宏夫）

幣³⁵が交換の媒介物等として機能しているのである。

ヤップ島の伝統社会における石貨の用途は多様である。すなわち、紛争の解決金、結婚に際しての財物の儀礼的な交換、カヌーの建造や家の建築などにあたっての謝金の支払いなど、伝統社会のルールに沿って行われる交換や紛争処理などのためには石貨を始めとする伝統的貨幣が用いられているのである³⁶。

さて、ヤップ島の石貨の材料となるのは、約 500km 離れたパラオ島のマラカル地方³⁷で産出された結晶石灰石（「ライ」と呼ばれる）である。石貨は中央に穴が開いていて、丸い形をしている³⁸。このうち直径 20 センチメートルから数十センチメートル程度の小さなものは、この穴に棒を通し、その棒の両端を何人かの男たちが担いで運搬する（図1参照。なお、この写真の光景は、ヤップデーの会場における石貨献呈のデモンストレーションを撮影したものである）。

しかし、大きな石貨の中には、人の背丈かそれ以上の直径を持つものさえもある。そういった巨大な石貨を、取引が行われるたびに新しい所有者のもとへと運搬するのは困難なので、大きな石貨はパラオからの船が着いた港（図2参照）から設置場所にまで運ばれてからは、そのままその場所に置かれ続けることになる³⁹。その後は、

³⁵ ヤップ島には石貨以外にも伝統的な「貨幣」が存在している。それらの多くは貝貨であるが、貝以外のものが使われることもある。すなわち、①真珠貝を加工した「ヤール」、②赤貝から作られる「ガウ」、③びんろう樹の皮でバナナやイチビの繊維を包んだ「ブル」、④大シャコガイを加工した「ギイ」などがある。なお、これらの貨幣で使われる貝は基本的にはヤップ島では採れない物であり、「ブル」の中に入れる繊維もヤップではあまり採れないもので、離島から持ってきたものがほとんどである。（牛島（1987）p. 162-165。）

³⁶ 牛島（1987）（p. 165-166）によれば、石貨等の伝統的貨幣は次の5つの社会生活の局面で利用される。①婚約、結婚、出産、名付けなどに際しての男側と女側との間での儀礼的交換、②集会所等の建築、舞踏、死者の追善などにおいて、集落相互間、親族相互間で行われる貴重品の分配や交換、③政治的、法的な問題の解決（村と村との間の紛争の解決金、規則違反した者に対する罰金など）、④宗教上のお供え（祭祀に際して呪師へのお供えなど）、⑤カヌー建造、家屋建造、祈祷、医療などの労務に対する謝金、あるいはイモ類、カヌー、豚、ヤシ酒などとの交換の対価の支払い。

³⁷ 牛島（1987）。なお、Furness（1910）には石貨の原材料の産地についてパラオのバベルダップ島（Babelthup）であるとの記載がある。バベルダップ島は首都のコロールがあるパラオ最大の島であり、マラカル島はその横にあり、現在は橋で繋がっている。いずれにせよ、パラオの中でもこの辺りが石貨の原材料の採石地だったのであろう。

³⁸ 牛島（1987）p. 162。

³⁹ ヤップ島の多くの村の通りには多数の石貨が並べられている場所がある。それを最近では「石貨銀行」などと呼ぶことがあるが、言うまでもなくそれは金融機関としての銀行ではなく、単に「多数の石貨が置かれている場所」を銀行になぞらえているにすぎない。なお、移動せずに所有者だけが変わっていくという石貨の性質によって、各村に置かれている石貨は必ずしもその村の人によって所有されているとは限らないことに注意する必要がある。



図3 石貨銀行（撮影：佐々木宏夫）

取引や贈与等によって石貨の持ち主が変わるたびに、所有権だけが移り変わっていくことになる（図3参照）。

古来、ヤップの男たちはパラオに赴いて、現地で石を切り出した。さらにそこに留まって切り出した石を加工して、石貨を作った。彼らはそうして出来上がった石貨を、カヌーもしくはカヌーに曳航された筏でヤップまで運んだ。ヤップ人は優れた航海術の持ち主ではあったが、そうであったとしても重い石貨をパラオからヤップまで運ぶのは、当然に大変な苦勞を伴った。例えば、航海途中に嵐にあうなどの困難に直面することもあった⁴⁰。

ヤップ島にあるさまざまな石貨は、それぞれがパラオで製作されて以来の歴史を持っている。それらの石貨がもつ歴史は、少なからぬヤップ島の人々によって今もなお共有されている知識なのである。

4. 石貨からブロックチェーン・暗号通貨へ

4.1 石貨はなぜ価値を持つのか

一つ一つが異なる歴史を持つヤップ島の石貨の価値は、どのようにして決まるのだろうか？ 石貨の価値は、所有した首長の地位、その石貨の大きさ、形状、色合い、加工の美しさ、ヤップに来てからの取引の経験など、多様な要素を複合して決まっていくなされているが、石貨がヤップにもたらされるまでの「苦勞」の大きさは、価値が定まる上での重要な要素なのである⁴¹。すなわち、パラオの石切場で原材料となる結晶石灰石が切り出されて以来、それが石貨として完成するまでのプロセスの「苦勞」の大きさ、さらにはできあがった石貨がカヌーや筏で運ばれてヤップの港にたどり着き、島内に設置されるまでの一連の過程における「苦勞」の大きさに、石貨の価値は大きく依存するのである。

例えば、19世紀にオキーフという欧米人が、帆船を用いて多数の新造の石貨をパラオからヤップに運んだのだが、そのような形で苦勞なくヤップ島に供給されることになった石貨の価値は古い石貨と比べると低く評

⁴⁰ Furness (1910) は、昔、パラオで製作された巨大な石貨がヤップへの運搬途中に嵐に遭遇し、水底に沈んでしまったという友人から聞いたエピソードを紹介している。ファーネスによると、その石貨が実際に存在し、石貨としての適切な加工が施されており、嵐で水没したという事実はその運搬に従事した人々の証言で確認できているので、その海中に没した石貨は、その後も貨幣として機能し価値を持続けたと言われている。

⁴¹ 印東 (2015) p. 229。

価されていると言われている⁴²。

このように石貨の価値がその作成や運搬における「苦労」の大きさに依存するというのは、貨幣が人々の信任を得るための条件としては自然なことと思われる。つまり、管理通貨制のもとで中央銀行が発行する不換紙幣は、国家権力を背景とした事実上の信用保証によって価値を保つことができるのであるが、ヤップ島の石貨のような国家権力などによる公的な裏付けがないところで自然発生的に生まれた貨幣の場合、価値を裏付ける「何か」がなければ人々の信用を獲得することができない。その「何か」を規定する基本的な要因が、ヤップ島の石貨においては「苦労」の大きさなのである。

もしそのような苦労を経ずに誰かが手間をかけずに作ったものが、貨幣としての信任を獲得することができるのならば、こんなにうまい話はないわけで、皆が手近にあるものを貨幣であると宣言して、勝手気儘に「貨幣」を作り出してしまうことになるだろう。しかし常識的に考えてもわかるように、そのような勝手に作られた「貨幣と称される物」が、貨幣⁴³として社会で認知されることはあり得ないだろう。

「苦労が価値の源泉になる」ことは、ヤップ島の石貨だけに限らず、現代の暗号通貨についても同様である。実際、暗号通貨の出発点であるビットコイン⁴⁴では、「マイニング（採掘）」と呼ばれる競争に勝ち抜いた者だけが新たに発行される貨幣を手に入れることができるのだが、このマイニングの競争は、ある計算をひたすら行わせるということで遂行される。ここで重要なことは、その競争で行われる計算自体にはなんの意味もないという点である。それは、計算を行うコンピュータを動かすための電力を消費させるだけの無意味な作業なのである。しかし、このような労力を投じることによって獲得されるものだからこそ、発掘されたビットコインは価値を持つのである。

第2節でも説明したように、ヤップ島の伝統的な社会構造は、ミクロネシア連邦の他の州のそれとは大きく異なっている。かつて100ほどももの村があったヤップ島には、強固な中央集権的な権威は存在しなかった⁴⁵。石貨は村を超えて島内で流通する物であるが、その信用を支えていたのは、管理通貨制における国家のような強力な権力や権威ではないのである。このように国家権力などの権力を背景にしていなかった点でも、ヤップ島の石貨をはじめとする伝統的な貨幣と暗号通貨の成り立ちには共通性があるのである。

4.2 「小さな」社会で取引記録が保全される仕組み

ヤップ島の石貨のサイズは、小さいものから非常に大きいものまでまちまちである。第3節で述べたように、この中で運搬が可能な小さな石貨は取引に際して受取人に現物が運ばれることもあるが、多数存在している大きな石貨は移動させないで一定の場所に置いたままになっている。そのような設置場所が固定された石貨については、取引に際して所有権だけが移動していくのである。

所有権だけが移動していくことになると、石貨がいま誰のものであるのかを明らかにするためにも、その石

⁴² 牛島（1987）p. 163 および印東（2015）p. 229。なお、Furness（1910）もオキーフという名前は記していないが、アイルランド系アメリカ人による企てとして、これと同じと思われる話を述べている。ただし、ファーネスは、このアイルランド系アメリカ人がそれをヤップの海鼠や乾燥ココナツ（コブラ）と交換することで利益を得たというエピソードとしてこの話を紹介しており、これらの石貨とその他の石貨との間の価値の違いについては言及していない。

⁴³ 経済学でよく知られているように、貨幣とは、①一般的交換手段、②価値貯蔵手段、③価値尺度という3つの機能を兼ね備えた物である。

⁴⁴ Nakamoto（2009）。

⁴⁵ ヤップ島では、村々には序列がついており、かつては島内には2つの同盟（バーン）があって、各村はそのどちらかに属していた。なお、ヤップ島にもヤップ全体の最高首長ともいべき人（トミル管区の首長）もいたのだが、2つの同盟間での対立や紛争が生じたときに調停を行うのが最高首長の重要な任務の一つであった。また、村の中にも首長は存在したが、多くの場合、格がある程度高い村には「村の長老」「村長（村の首長）」「若者の口（若者頭）」という3種類のリーダーがいて役割分担をしていた。つまり、ここでも一人に権力が集中することを防ぐ仕組みが機能していたのである（牛島（1987）第1章および須藤（2008）第5章）。

貨が取引された事実をきちんと記録しておくことが重要になってくる。それに加えて、個々の石貨の価値がその歴史に依存する以上は、個別の石貨の歴史を記録しておく必要もある。取引記録を含む石貨に関する記録は、どこにあるのだろうか？

ヤップ島の石貨に関する取引記録を含むすべてのデータは、文字等の形としてではなく人々の頭の中に記憶として保存されているのである⁴⁶。人口が数万人にも満たない小さな社会ゆえのことなのであろうが、この島では石貨の取引などの社会活動は人の目にさらされている⁴⁷。このような環境では、例えば誰かが自分が行った石貨の取引をなかったものにしてしまおうとするなど、取引の事実を改竄しようとしても、そのような改竄はたちどころに他の人々によって見破られてしまう事になる。

つまり、この島では取引の当事者たちだけでなく他の多くの人々の頭の中にも正しい取引記録が記憶されているので、改竄等の不正の試みは功を奏さないのである。換言すれば、この島には取引記録等の真正さを証明する多数の「証人」がいるので、不正の試みはこれらの証人によって阻止されてしまうのである⁴⁸。こうしてヤップ社会では、石貨等に関する登記所や登記簿がなくても、取引の記録は正確に保全されて行くことになる。

ヤップ島で石貨に関するこのような取引記録のシステムが有効に機能している理由は、小さな島に固有の事情に依存しているものと思われる。私見によれば⁴⁹、その事情とは少なくとも次の3つである。

①ヤップ島は人口が最盛期でも数万人程度⁵⁰の小さな社会なので、島で起きた出来事等についての情報は人々の間にすぐに伝播してしまう。つまり島で起きた出来事の情報は、ごく短期間にたくさんの人々に共有されてしまう。

②ヤップ島では現在でもテレビ放送がないなど、人々の娯楽となるものが少ないので、数少ない情報に人々の関心は集中しがちである。従って、人々の間で共有された情報の正確性は高く、それに関する「記憶」の劣化も少ない。

③日本などの「大きな」市場経済で行われる取引と異なり、石貨の取引はさほど頻繁には行われておらず、取引規模も大きくないので、取引記録に含まれる情報量は人々の記憶に留まりうるほどに小規模なものである。

4.3 「大きな」社会とブロックチェーン

前項で述べたヤップ島で石貨の取引記録の保全を可能にした3つの要因は、言うまでもなく現代の日本や米国のような「大きな」社会においては成り立たない。従って、ヤップ島と全く同じようなやり方で取引記録を

⁴⁶ 現在ではアルファベットを用いてヤップ語を表記する方法が確立しているが、元々ヤップ語には文字がなかったので、例えば日本の不動産登記簿のような文字による記録は作りようがなかったのである。また、世界の多くの地域で伝統的な貨幣は、ある種の聖性を帯び神聖なものとみなされることが多いが、ヤップ島の伝統的貨幣も例外ではなく、ある種の神聖さを持った物として人々に尊重されていた。従って、石貨の表面に文字やしるしなどを記載するような、神聖さをそこなわせる行為はそもそも許されないのである。日本統治時代に日本兵が落書きをしたとされる石貨が残っているが、ヤップの人々はそのような行為を否定的に受け止めている。

⁴⁷ 石貨の物理的な巨大さも、人の目につかない秘密裏の取引を困難にさせている可能性がある。実際、Furness (1910) はヤップ島では、人の目につかないように行う密かな善行はそもそも成り立ち得ない、という旨のことを述べている。また、彼は石貨が巨大であるが故に、それを盗む等の不正行為はほとんどし得ないという旨のことも述べている。

⁴⁸ Furness (1910) は、石貨を取得した者がそれを物理的に自分の支配下に置かなくても誰が所有者であるかを確定できるのは、ヤップ人の正直さのたまものであるという旨のことを述べているが、この仕組みがうまく機能している理由を人間の本性（性善説）に求めることには疑問がある。たとえ人が不正を行いたいという気持ちを持っていたとしても、不正の遂行を阻止しうる社会制度がヤップ島の伝統社会に備わっていることが本質的であろう。

⁴⁹ 佐々木 (2021)。

⁵⁰ 牛島 (1987) によると (同書 p. 39-46)、西欧人の渡来前のヤップ島の人口は4万人から5万人程度であったとの推計がある。しかし、西欧人が渡来し、スペイン、ドイツ、日本と統治者が変わるにつれてヤップ島の人口は減少し続けた。その後、第2次世界大戦が終わり、アメリカ合衆国の施政権下に入ってからようやく人口は増加に転じたのである。

保全するのは不可能である。

前項の①から③までの条件が成り立たない大きな社会で、ヤップ島で行われているのと同様な働きをする取引記録の記帳システムを、コンピュータによる情報通信技術と暗号技術を活用して実現させたのがブロック・チェーン（分散型台帳）である。

ブロック・チェーンでは、取引の記録が記録（記憶）されるのは、人々の頭の中ではなくて、ネットワークで繋がれたたくさんのコンピュータの記憶領域である。それぞれのコンピュータにその取引が始まって以来の記録が等しく格納されている。そして各コンピュータに格納されているデータが比較・照合されることで、データの改竄等の不正が見抜かれてしまうのである。

以下ではビットコインを例にとって、このメカニズムが機能する仕組みを簡単にみておきたい。

ブロック・チェーンにおける「ブロック」とは、毎期に行われた取引記録と「ブロック・ヘッダ」というデータが格納された領域を合わせたものである。このブロックを並べてチェーンのようにしたものがブロックチェーンなのであるが、毎期の取引が終わると新しいブロック（取引記録＋ブロック・ヘッダ）が前期までに出来上がったブロック・チェーンに追加されていって、どんどんチェーンは長くなっていくのである。

ところで、ビットコインの仕組みにおいては、中央銀行などのオーソリティーが存在せず、しかも多数の参加者は皆平等なので、毎期の取引が終わってから取引記録とブロック・ヘッダのデータを、誰がブロック・チェーンに追加したらいいのか？という問題がある。つまり、中央銀行や政府などのオーソリティーもしくはシステムの管理者などがいれば、その人が記録を追加していけばいいのだが、そういう人がいないビットコインのようなシステムでは、皆が好き放題にデータを追加しようとしたら混乱が生じる可能性があることは想像に難くない。

特に、ブロックを追加しようとする人の中に、自分に有利になるよう不正なデータを記録したいと願う悪意に満ちた人がいたりすると、大変困ったことになってしまう。また、たとえ悪意がない人ばかりであったとしても、入力データに間違いが含まれてしまうことなどもありうるから、そういう点を考えると複数の人にブロックを付け加えることを許してしまえば、最悪の場合複数の異なったブロックが乱立し、しかもその中には改竄された中身をもつものなども含まれてしまうかもしれない。

そういう困った事態を引き起こさないためにも、誰か一人にブロックの記帳の権限を与えた方がよいということになる。全ての人が平等な分権的世界で特定の人に記帳権限を与えるためには、それなりの合理的かつ客観的な理由づけが必要になってくる。ビットコインにおいては「採掘競争」と称される手間のかかる計算をさせて、その競争の勝者にブロックを追加する権限を与えるのである⁵¹。

しかし採掘競争はたくさんの電力資源を消費するものなので、それには多大なコストがかかる。従って、採掘競争に勝って勝者になったとしても、勝った人に利益が生じなければ、誰も競争に参加しようとはしないだろう。

そこで、ビットコインのルールでは、採掘競争の勝者には一定量のビットコインを与えることで、競争に参加するインセンティブがもたらされることになっている。なお、ここで勝者に与えられるビットコインは、「発掘済み」の既存コインではなくて、新たに生み出されるコインである。その意味で、採掘競争はビットコイン

⁵¹ ブロック・チェーンにブロックを追加するときの実務上の問題として、ほぼ同時に複数のブロックがチェーンに追加されてしまっていて、そこでチェーンが分岐するというようなことが、たとえ悪意の不正等がなくても実際には頻繁に起きている。これは情報伝達の時間差などによって、勝者決定のタイミングのずれなどが発生して起き得る技術的な現象である。このような場合に、ビットコインでは、分岐後より長く続いたチェーンを採用するというルールになっている。

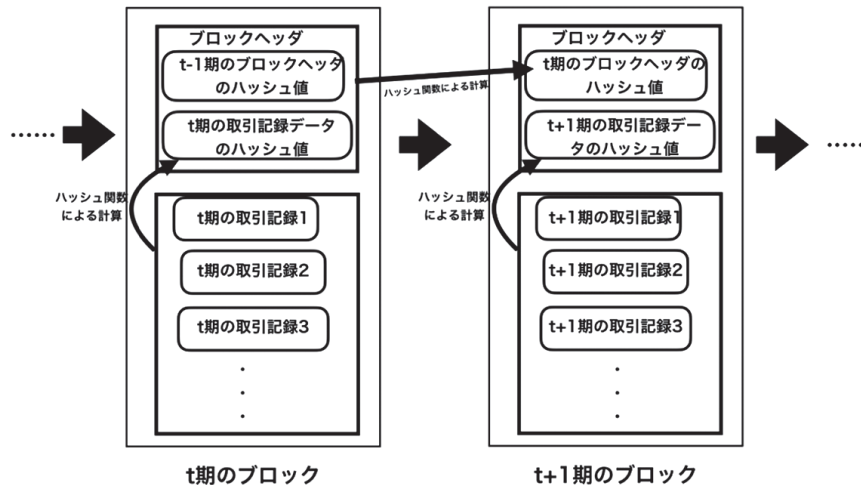


図4 ブロックとブロックチェーン

の新たな供給をも引き起こすのである。

ところで、ビットコインをはじめとするブロックチェーンを用いた仕組みでは、「ハッシュ関数」という暗号理論を応用して構築された巧妙な技術が活用されることに注目する必要がある⁵²。図4はブロックチェーンにおけるブロックの構造を簡略化して描いたものであるが⁵³、この図を用いてなぜブロックチェーンでは過去および現在のデータの改竄が阻止されるのかを説明したい。

いま悪意を持った人が、過去（例えば、k期⁵⁴）の取引記録の一部を改竄しようとしたとしよう。（例えば、過去の自分の借金をないものにしてしまうなど。）すると、k期の取引記録が改竄されると、k期の取引記録のハッシュ値も変化することになる。するとk期のブロックヘッダも変化するため、k+1期のブロック・ヘッダ内に置かれているk期のブロック・ヘッダのハッシュ値も変わることになる。そうすると、k+1期のブロック・ヘッダ自体が変わってしまう。同様に考えると、それはさらにk+2期のブロック・ヘッダを変えることになる。

これが繰り返されることで、結局現在（T期）のブロック・ヘッダ内のT-1期のブロック・ヘッダのハッシュ値も変わってしまうので、T期のブロック・ヘッダ自体が変わってしまうことになる。

このように過去もしくは現在のデータをごくわずかでも改竄すると、現在のブロック・ヘッダとそこに含まれるハッシュ値が変わってしまうのである。ブロック・チェーンにおいては、同じデータが多数のコンピュータに格納されているから、現在各コンピュータに格納されているデータを比較すれば過去のデータが改竄され

⁵² ハッシュ関数は、データ（文字列）を「ハッシュ値」と呼ばれる比較的短い固定された長さの数字列（例えば、256桁に桁数が固定された2進数）に変換するルール（関数）である。その変換においては、元のデータが同じならば同じハッシュ値が返される、元のデータがごくわずかに変化しても、ハッシュ値は非常に違う数字列になってしまう、ハッシュ値から元のデータを推測（復元）することは非常に難しい、異なるデータに対して同じハッシュ値が返される確率は非常に低い、などの性質を持っている。詳しくは赤羽・愛敬（2016）などを参照されたい。

⁵³ ビットコインのブロックにおいては、ブロックヘッダに「ナンス」と呼ばれる数字が含まれている。ビットコインにおける採掘競争では、このナンスの数値の決まり方が競争の勝敗を判定するために重要になっているが、ここではなぜブロックチェーンで過去のデータの改竄などが生じないかを説明したいので、その説明のためにナンスは必要ないので、わかりやすさのためにあえてこの図ではナンスを省略した。またビットコインのブロックでは、図4に描かれているような「各期の取引記録のハッシュ値」でなく、「各期の取引記録のハッシュ木のルート」が記録されている。これについても、図4のようにその期の取引データを全てまとめた上で、それにハッシュ関数を施して取引記録のハッシュ値を求め、それをヘッダに格納するということができないではないが、Nakamoto（2009）以来、ビットコインのブロックには、計算機科学等で古くから用いられているハッシュ木（発明者の名前にちなんでマークル木ともいう）を用いて、取引記録のデータからハッシュ木上での計算を繰り返して、最終的に得られるハッシュ値である「ハッシュ木のルート」を求めて、それをブロックに記録することになっている。そうすることの理由は計算上の容易さとともに、仮に取引データの改竄があったとしても改竄箇所の特定が容易になる等の理由がある。そういう点では、図4で「各期の取引のハッシュ値」と書いたものは、むしろ「ハッシュ木のルート」のことだと理解していただいても良いかもしれない。

⁵⁴ 現在をT期とすると、 $k < T$ である。

たことはたちどころに見抜かれてしまう⁵⁵。

このようにビットコインやブロック・チェーンにおいては、ハッシュ関数とブロックの連鎖（チェーン）がうまく利用されており、さらに同じデータが多数のコンピュータに格納されていることによって可能になる相互監視の仕組みによって、人口が多くて「人の顔が見えない」という点での匿名性が支配的であり、しかも中央集権的オーソリティーなどのいない分権的なシステム（社会）でも、ヤップ島の石貨の仕組みと同様な改竄防止が可能になっているのである。

5. 終わりに

本稿を締めくくるにあたって、この節では3つの点をコメントしておきたい。

第1に、本稿の前半部分で私は、主に文化人類学者の研究に依拠しながら、ヤップ島の伝統的社会の構造を概観したが、それは次のような特徴を持っていた。①ヤップ島の伝統社会は中央集権的な階層構造を持っておらず、そこには王や君主に該当するような絶対的な権威を備えたリーダーはいなかった。②島全体でみても、村落内でみても、特定の者への権力の集中を避けるような工夫がなされていた。③村々の間には「回路（サァ）」と呼ばれる情報等の伝達経路が張り巡らされており、その意味でこの島はある種のネットワーク構造を持った社会だった。

このようなヤップ島の伝統社会の構造は、ビットコインなどの暗号通貨の仕組みを構築するにあたって想定された分権的な社会構造と極めて似ている。つまり、その意味でヤップ島の石貨とビットコインやブロックチェーンの類似性は、例えば、「石貨を加工や運搬するための『苦労』に相当するものが、ビットコインにおいては『採掘』だ」というような両者の間の断片的・表層的な対応関係に留まるだけでなく、もっと核心的なシステムを支えるコミュニティの構造に関わる部分での類似性が両者にはあることがわかる。

第2に、ヤップ島の石貨の価値が、これを作り、運んだ人々の「苦労」に由来するという点について、ファーネスは著書『石貨の島』で、「アダム・スミスもリカードも聞いたことがなく、たとえ聞いたことがあったとしても、蓄音機から流れる英語の歌程度の関心しか持たないと思われるヤップの純朴な原住民は、ここで政治経済学の究極の問題を解決し、労働が真の交換媒体であり真の価値基準であることを発見したのである」⁵⁶と述べている。

一方、ファーネスが言及したアダム・スミスは、主著『国富論』において、「あらゆる商品の価値は、自ら使用したり消費したりするのではなく、もっぱら他の商品と交換するために所有している人にとっては、それが彼に購買または支配を可能にする労働量に等しいことになる。それゆえ、労働があらゆる商品の交換価値の本当の尺度なのである。」「あらゆるものの真実価格、つまり、どんなものであれその入手を望む人が実際に要する費用は、それを獲得する苦労と手数である。」⁵⁷と述べている。

スミスのこの記述は、労働価値説に関わる主張であるが⁵⁸、この記述から想起されることは、石貨の仕組み

⁵⁵ さらに言えば、過去（k期）の改竄を他のコンピュータの持ち主に見抜かれないようにするためには、k期以来のデータとハッシュ値を全て改竄する必要が出てきてしまう。しかし、任意に与えられたハッシュ値に対して、それを出力させるような元のデータを見出すのは非常に難しいというハッシュ関数の性質によって、そのような試みにはほとんど不可能と言ってもいいような労力を要することになり、その点でも改竄の遂行は難しい。

⁵⁶ Furness（1910）第7章。

⁵⁷ Smith（1776）第1編第5章。

⁵⁸ よく知られているように、労働価値説には、「支配労働価値説」と「投下労働価値説」とがある。前者は本文中で引用したスミスの最初の文章に端的に表れているように、財の交換の安定した尺度及び交換の安定した媒体として、労働が有効であるという意見である。それに対して、投下労働価値説は、デイビッド・リカードやカール・マルクスが積極的に展開した労働価値説であり、財の価値はその財に直接・間接に投じられた労働の量に依存するという主張である。なお、スミスの労働価値説は、全体としてみれば支配労働価値説と投下労働価値説が混在していると言われている。

が素朴な労働価値説の実装であるという可能性である。ビットコインもまた「採掘」という「苦労」を価値の基礎にしている以上、信用システムとしてこれが機能する理由は労働価値説の文脈で理解できる可能性がある。いずれにせよ、経済学の理論的展開という観点に立てば、石貨や暗号通貨等についての思索は、労働価値説の現代的意義を再認識するための糸口になるかもしれない。

第3に、これまでに見てきたように、ヤップ島のような「互いの顔が見える」小さな社会で長年にわたって機能してきた石貨の仕組みが、現在の日本や米国のような匿名性が著しい「大きな」社会でも暗号通貨やブロックチェーンなどの形で機能できるようになった背景には、近年の暗号技術や情報通信技術（ICT）等の目覚ましい発展がある。

一般的にいつて、伝統的な社会で長年機能してきた仕組みは、市場機構の持つ弱点を補うなどの長所を持っていることも多いが⁵⁹、その一方でヤップ島の石貨の場合と同様に、その種の市場補完的な伝統的仕組みは、小さな社会だからこそ機能することができたというものも多い。しかし、そういう伝統的なシステムをICT等の助けを得て大きな社会でも機能するようにできる試みは、暗号通貨やブロックチェーンに留まることなく、昨今広範囲にわたって活発に行われている。

最近多くの国で展開されているUberなどのライドシェアサービスは、その典型的な例と言えるだろう。例えば、地方の高齢化や過疎化が進んだ地区で、自動車などの移動手段を持たないひとり暮らしの高齢者などを、自動車を所有している隣近所の人々が手すきの時間に自分の車で町や病院などへ連れて行ってあげる、といったことは、素朴な助け合いの例として地域社会でしばしば見聞きされることである。

このような「困ったときはお互い様」という伝統的精神に則った相互の助け合いが可能なのは、狭い地域社会でお互いが見知った人同士であるからこそであろう。同じことを大都会でやるにはリスクが伴う。例えば、都会の路上で大きな荷物を持って歩行中の高齢者が難渋している姿を、通りがかった自動車の運転者が目撃したとしよう。この場合、たとえその老人に同情したとしても、見ず知らずの人に声をかけて自分の自動車に招き入れることに躊躇してしまう人は多いのではないだろうか。せっかく親切で乗せてあげた人が、居直り強盗と化してしまう、というような恐れもないとはいえない。逆に老人に車に乗るよう声をかけたとしても、声をかけられた老人の方が見知らぬ人の車に乗ることに危険を感じてしまうかもしれない。

この種の素朴な助け合いのシステムが「大きな」社会でうまく機能しないのは、乗る方にも乗せる方にも、相手がどういう人かわからないということから生じるリスクがあるという点が大きいのだろう。それに加えて、「欲望の二重の一致」に関わる問題もある。見ず知らずの人同士では、果たして乗せてもらう人が、運転者の行こうとしている方向に行きたいと思っている人であるかどうかはわからない。

Uberなどのライドシェアのシステムは、今述べた素朴な仕組みが持つ困難を、情報通信システム等の活用で克服するものだと言えそうである。つまり、自動車に乗る側（乗客）の信頼性や信用度は、あらかじめクレジットカード番号を登録するなどしてある程度保証されるだろう。車を提供する側（運転者）の信頼性の問題は、乗客が運転者を何段階かで評価する仕組みを導入することで、ある程度克服されるだろう。（評価の低い運転者は、選ばなければよいので。）さらに欲望の二重の一致の問題は、スマートフォンに搭載されたアプリケーションを使って、運転者のニーズと客のニーズをマッチングさせることで解決できる。

⁵⁹ 例えば、私は東日本大震災後の震災復興支援の一環として、あるNPOが行った被災地域である岩手県の気仙地方（大船渡市や陸前高田市など）のインキュベーション事業のお手伝いをしてきた経験がある。その中で見聞きしたことであるが、伝統的な漁村として相互扶助の仕組みなどが維持されてきた陸前高田市のある地区で、そのような相互扶助システムをベースとして地域住民が主体的に活動した結果、スムーズに復興が進んだという事例がある。<http://www.nagahoragenki.jp/>

同様なマッチングの仕組みは、現在ではライドシェアサービスの他にも、さまざまなサービスが提供されている。例えば、さまざまな国で、海外送金したい者同士をマッチングさせることで、既存の国内送金の仕組みを使って事実上の国際送金ができる仕組みなども稼働している⁶⁰。

最先端の情報通信技術や暗号技術等を活用して、「小さな」社会でよく機能している仕組みを「大きな」社会でも可能にすることによって、市場経済の弱点を補完してより人々が生活しやすい社会を作っていく試みが、これからはさまざまな領域で展開されていくことになるであろう。

【参考文献】

- 赤羽喜治・愛敬真生（編著）『ブロックチェーン：仕組みと理論』リックテレコム、2016年
- Friedman, M., "The Island of Stone Money," Working Paper in Economics, Hoover Institute, Stanford Univ., 1991.
- Friedman, M., *Money Mischief: Episodes in Monetary History*, Harcourt Brace Javanovich, NY, 1992. (邦訳：斎藤精一郎訳『貨幣の悪戯』三田出版会、1993年)
- Furness, W.H., *Island of Stone Money: Uap of the Carolines*, J. B. Lippincott Company, 1910.
- 印東道子（編著）『ミクロネシアを知るための60章（第2版）』明石書店、2015年（初版は2005年に刊行）
- Keynes, J.M., "The Island of Stone Money," *Economic Journal*, 1915, vol.25, #98, pp. 281-283.
- 河野正治『権威と礼節：現代ミクロネシアにおける位階称号と身分階層秩序の民族誌』風響社、2019年
- 河野正治「政治：ポーンベいの首長制と民主主義」梅崎昌裕・風間計博（編）『オセアニアで学ぶ人類学』（第8章）昭和堂、2020年
- Nakamoto, S., "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", 2009, www.bitcoin.org
- 中山和芳「首長制とキリスト教：ミクロネシア、ポーンベい島とコシャエ島の事例」『国立民族学博物館研究報告』第16巻第3号、1992年
- Narula, N., "The Future of Money", A lecture distributed by TED, 2016, https://www.ted.com/talks/neha_narula_the_future_of_money?utm_campaign=tedspeak&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare
- 佐々木宏夫「経済学的に考える（8）：石貨とブロックチェーン」『資産承継』2021年8月号、pp. 92-101
- 清水昭俊「ミクロネシアの首長制」『国立民族学博物館研究報告別冊』1989年、pp. 119-139（第2章「首長制と土地所有の諸相」に所収）
- Smith, A., *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, London, 1776. (邦訳：高哲男訳『国富論』講談社、2020年：この翻訳は1789年出版の第5版に基づいている)
- 須藤健一『オセアニアの人類学』風響社、2008年
- 牛島巖『ヤップ島の社会と交換』弘文堂、1987年

⁶⁰ 例えば、日本にいるA氏が米国にいるa氏に10ドルを送金したいと思っており、米国にいるb氏が日本にいるB氏に1000円を送金したいと思っているとする。（話を簡単にするために1ドル＝100円とする。）こういう場合には、日本国内でA氏がB氏に1000円を送金し、米国内でb氏がa氏に10ドルを送金すれば、それぞれが国内送金の手数料で事実上の海外送金ができることになる。この場合、A氏とB氏、およびb氏とa氏は互いに知り合いではないので、こういうニーズのある人々をマッチングさせてあげればいいということになる。

Stone Money, Cryptocurrency, and Blockchain: Applying the Wisdom of a Small Society to a Big Society

Hiroo Sasaki

The stone money still in use in the traditional community of Yap in the Federated States of Micronesia (FSM), a country in the Pacific Ocean, is known to be the origin of current ideas such as blockchain and cryptocurrencies. In this paper, I will first provide an overview of the structure of Yap's traditional society and how stone money is formed and function within it, relying on research by anthropologists and others.

The FSM has a large number of islands, and each island has its own distinct culture. The traditional culture and social structure of Yap, in particular, is known to be very different from that of the other major islands of the FSM.

For example, on the island of Pohnpei, where the capital of the FSM is located, there are several "nations", each of which has a powerful Supreme Chief. Within each "nation", there is a firm hierarchical structure with the Supreme Chief at the top, and in the past, even resource allocation was done through the Supreme Chief.

In contrast, Yap's traditional society used to consist of more than a hundred villages, some of which fought each other, and some of which formed alliances with each other. Although there was a supreme chief for the entire island, his power was not as powerful as on other islands, and he functioned as a coordinator between the villages. The island of Yap was also a network society in the sense that there were "circuits," or channels of information transmission, running throughout the island.

It was within this social structure that the stone money was born. The stone money of Yap is still used in several types of transactions and ceremonies.

There are still a large number of stone money in Yap, many of which are so huge that they are difficult to transport and remain in the same place where they were first set up. Therefore, when the transaction is over, only the ownership of the stone money will be transferred.

Stone money was made on Palau Island in the past. The people of Yap went to Palau Island, quarried the stone, and processed it into the money. Then, canoes or rafts towed by canoes carried the stone money to Yap.

They may face difficulties such as encountering storms during the voyage. Among the various factors that determine the value of a Yap stone money, the amount of hardship experienced in bringing the money to Yap is said to have a great impact on its value. In other words, the greater the hardship, the greater the value.

Next, let us consider the relationship between cryptocurrency and stone money. As we see above, the value of Yap's stone money depends on the amount of hardship, which is very similar to the mechanism of Bitcoin, in which a new coin is given to the winner of a mining competition.

In the old days, there was no writing in the Yap language, so it was not possible to record the transaction records of stone money in writing. Therefore, the records of transactions and the stories of hardships that affected the value of

money were memorized in people's minds.

Since Yap is a small and sparsely populated society, how the trade of stone money took place was a matter of interest to many people. Therefore, since the fact that stone money were traded was commonly remembered in the minds of many people, many people became witnesses to the trade. In such an environment, if someone tried to maliciously falsify the transaction records, it would not work. This is because many of the "witnesses" would be able to see through their own memories that the falsification had taken place.

On the other hand, in Bitcoin, the "hardship" of mining is the source of value, just as in the case of Yap's stone money, but it is difficult to make a surveillance system with "witnesses" similar to that of Yap's function in a large society such as Japan or the United States. In such cases, blockchain is a mechanism to prevent falsification of transaction records. Blockchain is a mechanism that uses cryptography and ICT to make it effective in preventing tampering even in the larger society. In a blockchain, the same information is stored on many computers, so that even if someone tries to tamper with the information, other computers will act as "witnesses" and prevent the tampering.

Like the relationship between stone money and cryptocurrency, there are many attempts to make various wisdoms created in traditional "small" societies possible in "large" societies using modern technology.

For example, ride-sharing services such as Uber may be seen as an attempt to make mutual aid, which has been practiced in traditional small communities, possible in larger communities where people are more anonymous.