

テクノロジーの進歩とお金の進化

渡部 訓（武蔵野大学 経営学部 教授）

要約

お金は人類の歴史とともに進化を続けている。それは経済活動を効率的に行うための仕組み作りの連続であり、そのために役立つテクノロジー利用の連続でもある。また、お金の進化は、プライベートマネーの世界とソブリンマネーの世界においてそれぞれ独自に展開しているが、ソブリンマネー、プライベートマネーのいずれを利用するにせよ、取引記録に基づく貸し借りの清算差額がマネー発行者の負債を使って決済される仕組みであることから、取引当事者間の信頼関係はもとより、マネー発行者の信用を前提にしている。さらに、プライベートマネーによる決済は最終的にはソブリンマネーの受け払いを通じて完了することになるが、プライベートマネーによる清算差額がソブリンマネーの受け払いが通じて決済されない場合もあり、その場合、お金の貸し借りとして金融に繋がる。お金の貸し借りには、信用リスクなどを伴うことから、お金の問題は金融システムの問題にもつながっていく。本稿では、そうしたお金の実体を踏まえて、テクノロジーの進歩とお金の進化についてレビューするとともに、お金のもたらすメリット、デメリットについても考察する。

1. はじめに～お金の果たす機能を考える～

お金は、経済活動を支える重要な要素となっているが、使われる状況に応じて多義的に用いられており、現金通貨だけを指す場合もあれば、預金通貨を含める場合もある。また、経済学においては、①価値尺度、②支払手段、③価値の保蔵手段という3つの基本的な機能を備えるものを「通貨」として捉えることが一般的である。

①価値尺度とは、私たちが日常生活において買ったり売ったりする物やサービスにはすべて値段が付いているが、それはお金の単位が尺度となって物やサービスの価値を表していることを意味する。仮にお金という価値尺度が存在せず、物やサービスに値段が付いていなかったとすると、物やサービスの価値を

共通の尺度で測ることができなくなり、物やサービスの売買が困難になる。

②支払手段とは、私たちが日常生活において物やサービスを売ったり買ったりするとき、その対価としてお金を受け払いすることを意味する。仮にお金という支払手段が存在しなかったとすると、物々交換という効率の悪い取引形態を余儀なくされることになる。なぜならば、物々交換というものはお互いの欲しい物やサービスが同時に、かつ完全に一致しないと成立しないという不便を伴うからである。

③価値の保蔵手段とは、支払手段としてのお金を直ちに使わないで、将来物やサービスを購入するために貯めておくことを意味するから、購買力の保蔵手段と呼ぶこともできる。仮にお金という価値の保蔵手段が存在しなかったとすると、物やサービスを余分に購入して保存することを余儀なくされるが、物やサービスは保存することに適さなかったり、時間の経過とともに品質が劣化したりしてしまうという欠陥がある。

このように経済活動はお金の備える機能に支えられているだけに、お金は電気、水道、ガス、通信、鉄道、道路などと並ぶライフラインの1つとされ、災害時においてもお金が円滑に供給されることが求められている。

現代におけるお金については、現金通貨と預金通貨を主体に構成¹されているが、歴史上、①誰でも欲しがるもの、②集めたり、分けたりして任意の大きさを価値を表すことができるもの、③持ち運びや保存が容易であるもの、という属性を備えた様々なものがお金として使われてきた。それは、取引の決済を効率的に行う仕組みを作るために、採取・採掘、加工・製造などに応用できるテクノロジーの進歩を利用したお金の進化の歴史でもある。

2. お金の歴史

(1) 物品貨幣

人類の歴史を振り返ると、最も初期の段階では共同体内における自給自足経済が存在し、その次の段階として共同体間における交換経済が発展したと想像される。そして、共同体間における交換経済も、お金を伴わない物々交換から始まったが、物々交換は「お互いの欲求や必要が完全に一致しないと成立しない」という不便を伴うため、物々交換の不便を軽減するために、何にでも交換

できる媒介物として米、小麦、塩、油、布、皮革、家畜（牛、羊）、砂金などが物品貨幣として使用されるようになったと考えられる。

中国では、物品貨幣として子安貝が殷の時代から周の時代（紀元前 17 世紀～紀元前 8 世紀）にかけて使われたとされる。子安貝は、南シナ海で採取されるタカラガイ科の巻貝であり、当時は信仰の対象でもあったとされるが、①宝飾品としても希少性がある、②形態に特徴があり、判別しやすい、③小型・軽量で持ち運びが容易であるなどの性質を備えていたことが物品貨幣に適していたことになる。もっとも、子安貝は採取量が限られていたため、子安貝の慢性的不足を補うため、子安貝に形状を似せた石製や金属製の模倣貝貨が作られている。さらに、子安貝以外の貝、骨、土器、鉛、玉などを加工した物品貨幣も使用された。

また、ヤップ島では、石貨が物品貨幣として使用されたことがあり、小さいもので直径 6 cm 位から大きいもので直径 3m に達するものが存在した²。ヤップ島の石貨は石灰岩であるが、ヤップ島では石灰岩が産出されないため、約 500 キロ離れたパラオから運ばれてきたものであり、子安貝と同様、①希少性、②形態の特徴（石灰岩の中央に円形の穴を空ける）という性質を備えていた。しかしながら、大きい石貨は動かさず、所有権のみ移転したとされ、必ずしも③携帯性の性質を備えていた訳ではない。このように所有権を移転するためには、不動産登記のような所有権の移転を記録する仕組みがあって初めて可能になったとされる³。

（2）金属貨幣

物品貨幣の中から、金属、とくに金、銀、銅が貨幣として優れた性質を持っていたことから、金、銀、銅が金属貨幣として広く用いられるようになった⁴。金属貨幣は、デザインや製法によって、①文字などを表した中国の鑄造貨幣、②人物や動物を表したギリシャ・ローマなどの打刻貨幣の 2 つ類型に大別される。

中国では、春秋時代（紀元前 8 世紀～紀元前 5 世紀）に農具、刃物などを模った鍬形青銅貨や小刀型青銅貨など多種多様な鑄造貨幣が発行された。そして、秦の時代（紀元前 3 世紀）になると、始皇帝によって漢字を配した円形方口の

貨幣である半両銭が鑄造された。半両銭は、秦が武力による国家統一を成し遂げた後に通貨の統一によって統治体制を完成することを企図したものであり、支配者が支配権・統治権を行使して、強制通用力を備えた法定通貨を発行するソブリンマネーに該当する。ソブリンマネーは、支配者にとって、政治経済システムの統一ツールであるとともに、通貨発行益をもたらす。

リディア（現在のトルコ西部）では、紀元前 7 世紀にエレクトロンと呼ばれる天然の金銀合金の粒に動物や人物を打刻した貨幣が作られ、そうした打刻貨幣の製造技術がギリシャ、ローマにも伝播した。紀元前 4 世紀、マケドニアでは、アレクサンドロス大王自らの肖像を刻んだ金貨が作られ、その後コイン表面に王の肖像などを刻む慣行が普及した。

金貨、銀貨などの金属貨幣を本位貨幣とする経済は、金、銀の産出量に通貨供給が依存するため、通貨価値の不安定さを伴い、デフレやインフレを招くことがある。例えば、大航海時代（15 世紀半ば～17 世紀半ば）以前、ヨーロッパはアジアとの交易（香辛料、絹、陶磁器などを購入）拡大に伴い深刻な銀不足に陥ったが、アメリカ大陸で大銀山が発見されると、ヨーロッパにおける銀不足が一挙に解消し、インフレに見舞われたという歴史がある。また、現代においても、世界に存在する金の数量は約 18 万トンと推定⁵され、2019 年末の COMEX 金相場（1 オンス＝1,500 ドル）を使って金額に換算すると約 9.5 兆ドルになるが、これを 2019 年の世界の名目 GDP（87.4 兆ドル）と対比すると 9 分の 1 程度にしかない。これに対し、日本のマネースtock（M3 の 2019 年末残、1,385 兆円）を名目 GDP（2019 年、558 兆円）と対比すると 2.5 倍になることから分かるように、現在の経済活動を支えるお金の量として金は明らかに不足しており、デフレバイアスをもたらすことになる。

さらに、金貨と銀貨の交換比率が変動し、経済に混乱をもたらすという弊害も伴う。例えば、19 世紀の米国では、金銀複本位制が採用され、1834 年の貨幣鑄造法によると金と銀の交換比率は 1:16 と定められていたが、1873 年に金貨のみを本位貨幣とする貨幣鑄造法が成立した。その後、金の値上がり＝銀の値下りの結果、1890 年代には金と銀の交換比率は市場実勢として 1:30 になっていた。ところで、銀貨の自由鑄造と銀貨の本位貨幣復帰を求める「自由銀運動」が盛り上がり、1896 年の大統領選挙では大きな争点の一つとなった。大統領選

挙は金貨のみを本位貨幣とする共和党のマキンリーの勝利に終わり、1834 年の貨幣鑄造法の復活を求める「自由銀運動」は終息することになった⁶。

一方、戦費調達などのため国家が金貨、銀貨の改鑄により財政赤字をファイナンスすると、インフレを招くことになる。例えば、16 世紀の英国では、ヘンリー8 世がフランスやスコットランドとの戦争に際し戦費調達のため金貨、銀貨の品質を低下させる形で改鑄を繰り返し、その結果インフレを招来した⁷。こうした一連の出来事は「大悪改鑄 (The Great Debasement)」と呼ばれ、通貨発行益を当てにするソブリンマネーの発行権乱用の典型例である。

(3) 紙幣 (兌換紙幣)

11 世紀の中国 (宋の時代) では、経済活動が拡大する一方、銭を鑄造する材料の銅不足が深刻化したため、四川・成都の金融業者が「交子」と呼ばれる手形を発行した。これは、もともと金貨、銀貨、銭などを預かり、預かり証を発行したものであるが、金属貨幣の不足を補完するために預かり証という金融業者の負債を流通させることになった。しかし、預かり証は、重くて嵩張る、流通している間に摩耗するといった金属貨幣特有のデメリットを解決し、遠隔地における支払いを容易にするというメリットを有していたため、その後金属貨幣を代替する決済ツールとして発展していった。

また、17 世紀半ばの英国では、元来は貴金属加工業者であった金匠 (goldsmith) が金貨、銀貨などの保管や両替も営むことになり、その後金匠が金貨、銀貨などを預かる際に発行した預かり証 (goldsmith's note) が譲渡される形で決済ツールとして流通することになる。

中国の交子も、英国の金匠預かり証も、民間の発行した負債であるが、預かり資産を裏付けとする発行体の信用に依存するプライベートマネーとして商取引の拡大を支えることになった。

一方、17 世紀以降、ソブリンマネーの世界においても、中央銀行による銀行券の発行が始まることになる。まず、スウェーデンでは、王国エステート銀行 (中央銀行であるリクス銀行の前身) が 1668 年に設立され、預金証書が発行された。これは、スウェーデンで、プライベートマネーの世界において金貨、銀貨などを裏付け資産とした民間銀行による紙幣 (bank note) 発行が破綻した後

に、中央銀行に預けた預金証書が譲渡される形でソブリンマネーとして流通することになる。

また、英国では、イングランド銀行が 1694 年に設立され、1709 年銀行券の独占的発行権を獲得した。その後、金貨、銀貨と兌換する紙幣が流通する中で、英仏戦争の最中金貨、銀貨が枯渇したため、1797 年にイングランド銀行は兌換を停止した。英仏戦争の終結に伴う 1816 年の金単一本位法の成立を経て、イングランド銀行は 1821 年に金貨との兌換を再開した。金貨との兌換再開に際し、イングランド銀行は、金 1 オンス=3 ポンド 17 シリング 10.5 ペンスと公定金価格を設定したうえで、金貨を法貨(legal tender)と定めた⁸。

日本では、1871 年に円を通貨単位として正式に採用する新貨条例が制定され、金 1.5 g = 1 円として政府紙幣を発行したが、西南戦争における政府紙幣の増発によりインフレを招くことになった。その後、日本銀行が 1882 年に開業し、1885 年に最初の日本銀行券 (= 大黒札) を発行したが、裏付け資産となる金準備が不十分な状態が続いたため、金貨ではなく、銀貨と兌換する紙幣であった。その後、1897 年に金 0.75g = 1 円とする貨幣法を制定、日清戦争の賠償金を準備金として金本位制を確立して、日本銀行は金貨と兌換できる紙幣を発行することになり、日本でも名実ともに金本位制の下で兌換紙幣がソブリンマネーとして流通することになった。

日本における金準備が不足していた背景の一つとして、幕末における海外への金の大量流出がある。江戸時代の日本では、金貨、銀貨、銭の三貨制が採用され、両替商が行う三貨の交換比率が価値基準となっていた。ところが、幕末の開港当時、金銀の交換比率が海外では金 1 g = 銀 15.5 g であったのに対し、日本国内では金 1 g = 銀 4.64 g と金が割安だったため、海外から金に交換する目的で銀が持ち込まれ、海外に金が大量に流出した⁹。幕府は金貨である万延小判の金の含有量を約 3 分の 1 に減らして金の流出を食い止めた。この改鑄は、幕府に多額の通貨発行益をもたすとともに、通貨の大量増発につながり、幕末における日本国内にインフレを招くという副作用をもたらしたことになる。

(4) 紙幣 (不換紙幣 = 信用通貨)

20 世紀に入ると、金貨の流通ではなく、金地金を裏付けとして紙幣が流通す

る金本位制を各国が採用したが、第一次世界大戦に際して一旦停止、戦後に復帰した。しかし、米国ウォール街に端を発する世界大恐慌（1929 年）の後、各国で金本位制が崩壊し、金との交換を中央銀行が保証する兌換紙幣が消滅した。日本も、1931 年の金輸出再禁止に伴い兌換紙幣が消滅し、信用通貨としての不換紙幣に移行し、いわゆる信用通貨制度を開始したことになる。

第二次世界大戦終了後、金 1 オンス＝35 ドルという公定金価格で米ドルと金の交換を保証（政府間ベース）したうえで、各国通貨の為替レートを米ドルにペッグする固定相場制が採用され、米ドルを基軸通貨とする、いわゆるブレトンウッズ体制が構築された¹⁰。

しかしながら、1971 年 8 月、米国のニクソン大統領が米ドルと金の交換停止を宣言し、ブレトンウッズ体制が崩壊した。1971 年 12 月、G10 が合意してスミソニアン協定が成立、①米ドルによる公定金価格の引き上げ（金 1 オンス＝35 ドル→38 ドル）、②米ドルの各国通貨に対する切り下げ（日本円は 1 ドル＝360 円 → 308 円に 16.8%切り上げ）などを決定した。

その後、スミソニアン協定で合意した 固定為替相場制も維持できなくなり、1973 年入り後、日本（2 月）、EC 諸国（3 月）をはじめ主要国が変動為替相場制に移行した。

信用通貨としての不換紙幣は、国家の信用に依存して発行される法定通貨であるため、財政状態によって価値が変動することになる。このため、財政赤字のファイナンスに制約がなくなり、財政状態が著しく悪化すると、ハイパーインフレを引き起こすリスクがある。例えば、第一次世界大戦後のドイツをはじめとする戦敗国ではインフレ率が天文学的なレベルに達し、経済が大混乱した。

（5）預金通貨

ソブリンマネーの世界において中央銀行による現金通貨が信用通貨として発展する間、プライベートマネーの世界においては銀行（以下、中央銀行ではない、民間の預金取扱金融機関を「銀行」と総称する。）による預金通貨が発展することになる。

12 世紀後半から 14 世紀のイタリア諸都市において、近代的な意味の銀行が発達した。銀行が顧客から預かった預金（価値の保蔵手段）を振り替えること

によって、遠隔地間の決済（支払手段）も可能になった。また、支払通知の手段として、手形や小切手が利用され、15世紀になると手形割引も広まった¹¹。

日本では、2022年12月末現在、現金通貨は紙幣と貨幣を合わせると116.8兆円になるが、預金通貨は925.3兆円と現金通貨の約8倍の残高規模になり、特に大口の資金決済の手段として利用されている。さらに、価値の保蔵手段としての機能に着目して、準通貨（494.8兆円）と譲渡性預金（32.2兆円）を加えると、預金通貨は現金通貨の12倍を超える残高規模になる。預金通貨による決済は、企業間の大口の資金決済に利用されているほか、家計部門でも①電気・ガス・水道・電話料金、NHK受信料、クレジットカードなどの支払い、②年金や給料などの受取りなどにも広く利用されている。

預金通貨による決済は、銀行間で電信を使って送受信されたデータを処理する形で実行されている。こうした電子媒体を使った資金決済は、電子資金移動（Electronic Fund Transfers）と呼ばれるが、手形や小切手のような紙媒体に比べ、迅速かつ低コストというメリットを備えている。

銀行は、預金の取扱いを通じて、①金融仲介機能、②決済機能、③信用創造機能を発揮している。そして、中央銀行は、決済機能のインフラを提供する形でサポートするほか、信用秩序維持のための役割も担っている。

①金融仲介機能に着目すると、銀行が預かった預金は直ぐには全額引き出されず一定期間滞留するので、銀行は預かった預金の一定割合を貸し出す。

②決済機能に着目すると、同じ銀行に預金口座を持つ顧客間の資金決済であれば当該銀行内の預金口座振替で行われる。一方、異なる銀行に預金口座を持つ顧客間の資金決済になると、異なる銀行間にまたがる資金決済が必要となるため、古くは銀行間の貸し借りや現金の受け払いによって行われていたが、現在は、中央銀行に銀行が持つ当座預金の口座振替によって行われている。

③信用創造機能に着目すると、貸出によって同額の預金を創造することであり、具体的には、貸し出した資金を預金口座に振り込むことによって発揮している。これは、銀行など預金を取り扱える金融機関だけが発揮できる機能である。これに対し、消費者金融、クレジット会社、信販会社などノンバンクは、預金を取り扱えないため、借入などによって調達した資金で貸出を行うしかなく、銀行のように信用創造機能は発揮できない。

銀行が発揮する①～③の機能は、プライベートマネーである預金の引き出しが行われない限り、ソブリンマネーである現金は必要としない。一方、預金の引き出しが行われると、銀行は中央銀行にソブリンマネーである現金の供給を求めることになる。その際、銀行は中央銀行に預けている当座預金を引き出すことになるが、当座預金の残高が不足する場合、中央銀行は銀行に対し貸出などを通じて資金を供給する。反対に、預金が増えて現金が余ると、銀行は現金を中央銀行に持ち込み、借入を返済したり、当座預金を積み増したりする。これが現金の発行・還収に伴う資金需給の動きであり、財政資金の受け払いと並んで、中央銀行による金融調節の主要な対象となっている。

（６）電子マネー

電子マネーは、交通系や流通系をはじめ様々な業態から発行されており、電子的にデータをやり取りする媒体は磁気カードをからスタートして、現在はＩＣカード、アプリケーションをインストールしたスマートフォンに進化している。電子マネーは、①事前に利用できる残高をチャージするプリペイド方式、②預金口座に紐付ける形で即時払いするデビット方式、③クレジットカードに紐付ける形で後払いするポストペイド方式に分類できるが、いずれも決済プラットフォームとして銀行などが構築・運営している決済のための電子通信ネットワークを利用している。

プリペイド方式の電子マネーは、日本銀行が公表しているデータによると、日本国内では、2022年10月末現在、4.9億枚発行されており、1年間の決済件数は2021年中57.4億件、決済金額は2021年中6兆円近くに及んでいる。1件当たり決済額は1,000円前後であり、現金通貨に代替する小口の資金決済ツールとして広く普及していることが特徴である。

デビット方式の電子マネーも、日本銀行が公表しているデータによると、日本国内では、2021年12月末現在、4.6億枚発行されており、1年間の決済件数は2021年中6.5億件、決済金額は2021年中2.8兆円に及んでいる。1件当たり決済額は約4,000円とプリペイド方式の電子マネーの4倍になるが、現金通貨を代替する小口の資金決済ツールという位置付けは共通である。

電子マネーは、プリペイド方式で現金通貨を使ってチャージするケースを除

くと、3方式ともプライベートマネーである預金通貨とリンクしており、小口の資金決済に簡単かつ迅速というメリットをもたらしている。

（7）暗号資産（暗号通貨）

暗号資産（cryptoassets）は、ビットコインに代表されるように、ネットワークで使うことができる通貨であり、暗号通貨（cryptocurrencies）とも呼ばれる。ビットコインの生みの親である Satoshi Nakamoto がビットコインに関する論文を2008年10月31日に発表してから約2か月後の2009年1月にビットコインが誕生している。日本では、改正資金決済法等が2017年4月に施行され、ビットコインをはじめとする暗号資産の取引所に対して利用者保護を目的とする規制が導入された。

ビットコインは、プライベートマネーとしてお金の1つなので、日本円や米ドルのように、お金の単位が存在する。ビットコインの単位は、BTC と表記され、1円や1ドルのように、1ビットコインと数える。しかし、暗号資産と呼ばれることから分かるように、手に取って受け渡しする物理的な紙幣・貨幣は存在しない。

ビットコインの価格推移をみると、2017年12月に2万ドルに迫る高値を付け、その後、2020年後半以降世界的な「カネ余り」を背景に急騰を続け、2021年11月に6万ドルを超える最高値を更新した。しかし、2021年11月に最高値を付けた後下落を続け、2023年1月20日現在最高値の3分の1まで下落している。

ビットコインのような暗号資産には価値の保証はない。一方、日本銀行券も、兌換紙幣ではなく、信用通貨であり、価値の保証はないが、法定通貨として強制通用力が認められている。

ビットコインをはじめとする暗号資産は、暗号技術と分散型台帳技術というテクノロジーを利用して地球規模で低コストな決済を可能にしたお金の進化型であるが、「値上がりする新しい投資対象」という面に関心が偏り過ぎているのが実情である¹²。

本来、ビットコインは、①海外送金を含め、迅速かつ低コストの決済が可能である、②他の通貨との両替が必要ない、③外国為替変動リスクがない、とい

うメリットを備えている。同時に、ビットコインは、①価格の変動が大幅であり、決済手段として使いづらい、②国際的なマネーロンダリングやテロ資金供与に利用される懸念がある、③取引所のセキュリティが不十分で、ハッキングによる不正流出などが後を絶たない、というデメリットも伴う。

電子マネーと暗号資産を対比すると、両方とも、紙幣や貨幣を利用しないでデジタルに決済を実現している点は共通する。しかし、電子マネーは、デビットカード、QRコード、バーコード、ICチップなど、どのような形態であっても、日本円などの各国の法定通貨をデータ化したものであるのに対し、暗号資産は独自のアルゴリズムで生成される。

ステーブルコインとは、米ドルなど法定通貨の価値と紐付けすることによって、価値を保証し、価値の安定（価格変動の抑制）を図る目的で発行される暗号資産である。ビットコインをはじめとする多くの暗号資産は、価格の変動が激しく決済手段として使いづらいという問題を抱えているため、問題解決のため開発されたのがステーブルコインであり、現在、米ドルなどを担保に発行されている Tether や USD Coin が代表的なステーブルコインである。

フェイスブック（現在のメタ）は、2019年に「多くの人々に力を与える、シンプルで国境のないグローバルな通貨と金融インフラ」を提供するため、ステーブルコイン（当初の「libra」から、その後「diem」に名称を変更）を発行する計画を公表したが、各国政府当局の了解が得られず、2022年1月に計画を断念している¹³。

（8）リテール中央銀行デジタル通貨

現在、プライベートマネーの世界で多種多様な暗号資産が発行されている中、ソブリンマネーの世界では、中央銀行によるリテールデジタル通貨（現金通貨を代替する一般利用型）の実証実験が、日本、米国、欧州といった先進国に止まらず、中国、ロシア、インドをはじめ世界各国で始まっており、中央銀行がリテールデジタル通貨を発行する可能性が高まっている。2022年5月に国際決済銀行が公表した調査結果によると、調査対象の81中央銀行のうち9割がリテール中央銀行デジタル通貨に関する何らかの検討を進めている¹⁴。

G7 財務大臣・中央銀行総裁会議は、2021年10月、「中央銀行デジタル通貨

は、民間主体の負債である暗号資産とは根本的に異なる」ことを明確にしたうえで、リテール中央銀行デジタル通貨に関する公共政策上の 13 原則を公表した¹⁵。また、バーゼル銀行監督委員会は、2022 年 12 月、銀行がビットコインなど裏付資産のない暗号資産を保有する場合、①保有額と同額の自己資本を積む、②保有上限を設ける、という規制を導入した¹⁶。

日本銀行は、2021 年 4 月以降実証実験を続けている。日本銀行の実証実験については、①概念実証フェーズ 1、②概念実証フェーズ 2、③パイロット実験の 3 段階で行われる計画が公表されている。①概念実証フェーズ 1 は、体系的な実験環境を構築しリテール中央銀行デジタル通貨の基本機能（発行、流通、環収）に関する検証を行うとされており、2021 年 4 月から 2022 年 3 月まで実施された。②概念実証フェーズ 2 は、フェーズ 1 で構築した実験環境にリテール中央銀行デジタル通貨の周辺機器を付加して、その実現可能性などを検証するとされており、2022 年 4 月から 2023 年 3 月まで実施される。③パイロット実験は、概念実証を経て、さらに必要とされれば、民間事業者や消費者が実地に参加する形で行うことを検討するとされている。

概念実証フェーズ 1 では、リテール中央銀行デジタル通貨台帳について、3 つの設計パターンが構築された。パターン 1 は、中央銀行が全てのユーザーおよび仲介機関の口座残高・取引を記録する台帳を管理する。パターン 2 は、各仲介機関が自らのユーザーの口座残高・取引を記録する台帳を管理し、中央銀行は仲介機関の口座残高・取引を記録する台帳を管理する。パターン 3 は、中央銀行が発行された全てのトークンの動きを記録する台帳を管理する。パターン 1 とパターン 2 がリテール中央銀行デジタル通貨の保有状況を仲介機関やユーザーの口座の残高として認識する口座型であるのに対し、パターン 3 は一定額面の金銭データに固有の ID を付与し、ユーザー ID と紐付けることによってリテール中央銀行デジタル通貨の保有状況を認識するトークン型となっている。なお、3 つの設計パターンとも中央銀行または仲介機関が台帳を集権的に管理する中央管理型であり、同一の台帳を取引参加者が共同で管理する分散型台帳技術は用いていない。

実験に先立って、日本銀行は、リテール中央銀行デジタル通貨が備えるべき特性として、①「誰でも使える」ものとするためには、簡便性や携帯性に関す

る設計面での工夫が必要である（ユニバーサル・アクセス）、②「安心して使える」ものとするためには、偽造抵抗力を確保し、各種不正を排除するシステムが必要である（セキュリティ）、③システム・通信障害や電力途絶といったオフライン環境下でも利用できる仕組みを確保することも必要である（強靱性）、④決済を完了させるファイナリティが必要である（即時決済性）、⑤民間決済システムなどとの相互運用性が必要である（相互運用性）との考えを表明している¹⁷。

また、日本銀行は、7つの中央銀行で構成する「共同研究グループ」にも参加しており、リテール中央銀行デジタル通貨の制度設計や技術に関する分析を共同で進めている¹⁸が、こうした共同研究は、G7 財務大臣・中央銀行総裁会議が公表したリテール中央銀行デジタル通貨に関する公共政策上の13原則にも述べられているように、国際通貨・金融システムの安定性を確保しつつ、クロスボーダー機能を効率的に実現するために重要である。

3. ソブリンマネーとプライベートマネーの果たす役割

ソブリンマネーは、国王や政府が支配権・統治権を行使して、強制通用力を備えた法定通貨として発行するものであり、国王や政府は通貨発行益（seigniorage）を得ることができる。金属貨幣（秤量、計数とも）、兌換紙幣、不換紙幣などの様々な形態をとってきたが、「貨幣法制説」と親和性が高い。

プライベートマネーは、決済を行うために使用可能なものであれば、取引当事者間の合意によって作ることができる。古くは物品貨幣や金属貨幣（秤量）が用いられたが、現在は、手形・小切手、口座振替など銀行預金の支払指図が普及している。プライベートマネーには、暗号資産のほか、地域通貨も含まれるが、「貨幣商品説」と親和性が高い。

お金が果たす機能を考えると、地域通貨、暗号資産、時間通貨などのプライベートマネーも、②支払手段、③価値の保蔵手段の機能を果たすことができるが、①価値尺度に関しては、現状はソブリンマネーである法定通貨に準拠するしかない。

ソブリンマネー、プライベートマネーとも、発行者の負債であることから、発行者の信用が前提条件となる。ソブリンマネーの場合、中央銀行が発行する現金通貨の裏付け資産は太宗が国債であることから、国債の元利支払能力が問

われることになる。納税は法定通貨でなければならないという制度の下、国債を発行する政府はキャッシュフローを生む徴税権を有していることから、ソブリンマネーは徴税権を裏付けに信用されることになる。これに対し、プライベートマネーの場合、銀行のバランスシートの資産サイドが生むキャッシュフローが預金の払い戻しなどに応じる原資となることから、資産内容を裏付けに信用されることになる。

ソブリンマネー、プライベートマネーのいずれを利用するにせよ、負債であるマネーの発行者の信用を前提に、信頼関係のある取引当事者間で取引の記録に基づいて貸し借りの清算差額を負債の譲渡によって決済する仕組みであることから、「貨幣信用説」と呼ぶことができる。

また、プライベートマネーによる決済は、ソブリンマネーと異なりファイナリティ（支払完了性）がなく、最終的な決済にはソブリンマネーの受け払いを伴うことになる。しかしながら、プライベートマネーによる清算差額がソブリンマネーの受け払いを通じて決済されない場合もあり、その場合、お金の貸し借りとして金融に繋がる。お金の貸し借りには、信用リスクなどを伴い、情報の非対称性を通じてモラルハザードや逆選択の問題も惹起することから、お金の問題は金融システムの問題につながっていく。

4. おわりに～お金の在り方を考える～

テクノロジーの進歩とともに進化してきたお金の歴史を振り返ると、ポジティブな効果として、①商取引を活発にさせたこと、②資本の蓄積を通じて経済成長を促したこと、③社会の力関係を武力による強制から財力による有位に変化させたことが指摘できる。しかし、その反面、お金のもたらすネガティブな副作用として、①経済的格差を拡大させたこと、②ハイパーインフレを招いてきたこと、③金融危機を繰り返してきたことも否定できない。

したがって、お金の在り方を考える際、全ての人々が妥当なコストで金融サービスを利用できるという意味で金融へのアクセサビリティを高めながら、お金のもたらすポジティブな効果を均霑させると同時に、ネガティブな副作用を最大限緩和することが求められる。

まず、経済的格差の拡大に関しては、日本でも、世帯所得が日本国内の中間

値の半分に満たない人々の割合で測る相対的貧困率は 1985 年の 12.0%から 2018 年の 15.7%に趨勢的に上昇している。経済的格差を縮小するには財政政策を通じた所得の再分配が必要であるが、現状、富裕層の金融所得が増加している¹⁹にもかかわらず、日本でも一定額を超えると富裕層の税負担率が却って低下するという問題が存在し、所得の再分配の前提となる所得税の超過累進制が十分に機能していないことになる。このため、今後、金融所得課税の見直しを通じて富裕層の税負担を増大させることも必要になっている。一方、給付面でも、現行の社会保障制度は相対的貧困を解消するには不十分なことから、ベーシック・インカムの導入を含め新たな制度設計が必要になっている²⁰。

次いで、ハイパーインフレに関しては、目下のところ日本国内の消費者物価は落ち着いているが、先行きには物価上昇の懸念材料がある。日本では国債残高が 2021 年末現在名目 GDP の 2.6 倍と主要先進国の中でも際立って高い水準となっている。このため、日本の財政運営をみると、2022 年度一般会計は歳出の 2 割を国債費が占め、歳入の 3 分の 1 を国債発行に依存している。国債の増発は日本銀行が買いオペを繰り返す形で吸収された結果、日本銀行のバランスシートをみると、2013 年 1 月から 2023 年 1 月までの 10 年間で、資産サイドでは国債が 113.3 兆円から 565.6 兆円へ 5 倍に、負債サイドでは銀行券が 83.9 兆円から 123.9 兆円へ 1.5 倍に、日本銀行当座預金が 44.0 兆円から 502.2 兆円へ 11.4 倍にそれぞれ増加している。これに伴い、日本のマネタリーベース（日本銀行券発行高＋貨幣流通高＋日本銀行当座預金）も、2013 年 1 月の 130.9 兆円から 2022 年 11 月の 619.9 兆円へ 4.7 倍に増加しているが、マネタリーベースの増加額の 9 割方を日本銀行当座預金が占めていることから、先行きマネーストックを上昇させ、物価を上昇させる圧力が潜在的に高まっていることになる。

一方、資金循環の観点からみると、これまでのところ、家計部門と民間企業部門とも資金余剰であり、財政部門の資金不足を穴埋めして余りあることから、財政赤字をファイナンスするための国債発行が国内資金で支障なく消化されている²¹。また、日本銀行による国債買い入れにより国債の利回りも低く抑えられているが、今後国債の利回りが名目経済成率を上回るような状態になると、国債費の増加から財政赤字が拡大する可能性がある。さらに、中長期的には、日本社会の少子高齢化が進む中で家計部門の貯蓄率は低下することが予想され

る²²。仮に財政部門の資金不足を家計部門と民間企業部門の資金余剰を合わせても賄えなくなると、国債を国内資金では消化し切れなくなるため、海外からの資金に依存することになるが、日本の国債は格付けが低い²³だけに消化難および発行コスト増などに直面するリスクを抱えている。

したがって、今後、歳出増を国債増発に依存しないという財政規律に基づく財政運営が求められる。政府は経済財政試算において、成長実現ケースとして2026年度にプライマリーバランスの黒字化を展望しているが、こうした試算は名目経済成長率+3%、実質経済成長率+2%を前提条件にした税収増を見込んだものであり、試算通り財政が改善するかどうかは見通し難い²⁴。

金融危機に関しては、2007年から2009年にかけて起きたサブプライム問題に端を発する世界的金融危機やユーロ危機では、信用不安に伴いプライベートマネーからソブリンマネーへシフトする動きが広まり、それがさらに通貨不安にもつながった国では自国ソブリンマネーから他国のソブリンマネー、金などのコモディティ、暗号資産へシフトする動きが急激かつ大規模が生じ、その結果、これらの国々では決済システムが麻痺して実体経済も混乱した。

したがって、金融危機の再発を防止するためには、プライベートマネーの世界における信用不安を招かないように、金融システム安定のため、国内制度の整備とともに、国際協調が引き続き必要になる。

国内制度の整備に関しては、既に事前的対応として自己資本比率規制、金融機関検査など、事後的対応として公的資本注入、中央銀行貸出、預金保険などが整備されているが、テクノロジーの進歩に伴うお金の進化に対応した新たな制度設計も求められる。また、国際協調に関しては、これまでもバーゼル銀行監督委員会を通じてベスト・プラクティスに基づく国際基準がプルーデンス政策のために策定されてきているが、今後とも暗号資産や分散型台帳技術などのテクノロジーの進歩とそれを利用したお金の進歩が続くことが予想されることから、そうしたお金の進歩を阻害しない形で、グローバルな観点から通貨・金融システムの安定を確保していくことが期待される。

注釈

¹ 日本銀行が作成・公表している日本国内にあるお金の量を表すマネースtock統計には、M1（現金通貨＋預金通貨）、M3（M1＋準通貨およびCD）、広義流動性（M3＋金銭の信託、投資信託、金融債、銀行発行普通社債、金融機関発行CP、国債、外債）と異なる指標がある。いずれもお金に求められる機能を備えてはいるが、決済手段に求められる流動性に着目すると、M1→M3→広義流動性の順に流動性が低下する。

² 日比谷公園に置かれている石貨の説明文によると、「一般に、1. 直径の大小、2. 表面が滑らかか荒いか、3. 形のよしあし、4. 運搬の難易度によって価値が決められていました。この石貨は直径 1.35m、短径 1.00m のほぼ円形で、大正 13 年（1924 年）頃、1,000 円位で通用したと言われています。大正 14 年 1 月ヤップ島支庁長 寄贈」と記されている。

³ 1903 年にヤップ島を訪ねた米国人ウィリアム・ヘンリー・ファーンズ 3 世によると、取引は盛んに行われるが、取引から生まれる債権債務は取引相手との間で相殺され、相殺後に残った未払い分は繰り越されて、次の取引に使うことが普通であり、石貨そのものが動かされことはほとんどなく、パラオから運んでくる途上に海中に沈んだ石貨も所有権の移転対象となったとされる。（マーチン、フェリックス、『21 世紀の貨幣論』）

⁴ 物々交換→物品貨幣→金属貨幣という単純な段階論に関しては、①物的証拠が残っていない、②物品貨幣は金属貨幣が使用されるようになって以降も使用されていたことを理由に疑問を呈する見解もある。（黒田巖、『通過・決済システムと金融危機』）。

⁵ 江戸時代、幕府の命を受け金銀の改鋳事業を始めたことにルーツを持つ徳力本店（創業 1727 年）のホームページによると、「今までに採掘された金の量は約 18 万トン、オリンピック公式プール 3.7 杯分相当といわれています。地球上の推定埋蔵量は残り約 5 万トンとされ、その大部分が採掘困難な場所にあると言われています。」と推定されている。

⁶ 1873 年の貨幣鑄造法はデフレを引き起こし、農場をローンで買った農民によって農産物価格の低下と負債の実質価値の上昇を持たしたことから、西部の農民を中心に金銀復本位制への復帰を求める動きが盛り上がったとされる。（シラ

ー、ロバート・J、『ナラティブ経済学』)

⁷ ヘンリー8世は1562年に金貨の純度、銀貨の量目を下げた後、1742年から1751年にかけて毎年のように金貨、銀貨の改鋳を繰り返し巨額の改鋳益を得ている。(国際銀行史研究会編、『金融の世界史』、小林襄治、「第1章 イギリス」)

⁸ 1816年の金単一本位法は、1717年にアイザック・ニュートンが計算した金銀比価(1:15.21)に基づき、金1オンス=3ポンド17シリング10.5ペンスと公定金価格を設定したうえで、金を唯一の価値尺度とし金貨を無制限の法貨と定めた。(国際銀行史研究会編、『金融の世界史』、小林襄治、「第1章 イギリス」)

⁹ 1859年の開港直後にもたらされた急激な金流出は、日本にとって不利な内外の金銀比価を条約によって余儀なくされたことが原因であることから、不平等条約下における通貨主権を巡る欧米諸国と日本の関係を浮き彫りしている。(上川孝夫・矢後和彦編、『国際金融史』、浅井良夫、「第8章 円の国際化とアジア」)

¹⁰ ブレトンウッズ体制の下、IMF協定は「各国通貨の平価は共通尺度である金または米ドルにより表示する」と規定していたが、金平価を採用したのは米国だけであり、米国以外は米ドル平価(=米ドルにペッグ)を採用して、各国とも固定相場を維持することが義務付けられていたことから、金本位制ではなく、金=米ドル本位制と位置付けられる。また、金と米ドルの交換は、外国の民間銀行や個人には認められず、外国の金融当局に限定されていた。(国際銀行史研究会編、『金融の世界史』、入江恭平、「第11章 現代国際金融の諸相」)

¹¹ イタリアの銀行業者がなした最大の技術貢献は、交易の決済のために為替手形を開発してことにあったとされるが、これは12世紀末から13世紀にかけてジェノヴァ人が用いた「為替状」から発達したものである。(グリーン、エドウィン、『図説 銀行の歴史』)

¹² 米国の経済学者、ロバート・J・シラーは、「ビットコインは国境もないので、民主的で国際的な魅力を持つ」という経済ナラティブがビットコインを広く普及させ、「ビットコインの投資家たちは最先端の新しいものについて認識してただけ金持ちになった」という経済ナラティブが投機的な価格変動を引き起こしていると説明している。(シラー、ロバート・J、『ナラティブ経済学』)

¹³ リテール中央銀行デジタル通貨に関する検討が世界的に拡大している背景の一つとして、「2019年に国際的なステーブルコインである「リブラ構想」が明

らかになったことも大きく影響している」と日本銀行は分析している。（日本銀行、「中央銀行デジタル通貨に関する連絡協議会 中間報告」）

¹⁴ リテール中央銀行デジタル通貨に関しては、2020年にバハマが Sand Dollar を、2021年にナイジェリアが eNaira をそれぞれ発行しているほか、東カリブ諸国が DCash を、中国が e-CNY を実験するパイロット計画を進めている。

（Bank for International Settlements, "Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies"）

¹⁵ リテール中央銀行デジタル通貨に関する公共政策上の13原則は、①金融・通貨システムの安定、②法的・ガバナンスの枠組み、③データ・プライバシーの保護、④オペレーション上の強靱性とサイバーセキュリティ、⑤競争的な運営、⑥不正な金融の防止、⑦波及効果としてのリスク回避、⑧エネルギーと環境への配慮、⑨デジタル経済とイノベーションの促進、⑩金融包摂、⑪公共部門との決済、⑫クロスボーダー機能、⑬国際開発の支援から構成されている。（G7 UK 2021, "Finance Ministers and Central Bank Governors' Statement on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and Digital Payments"）

¹⁶ バーゼル銀行監督委員会は、暗号資産を裏付け資産の有無によって2つのグループに分け、グループ1に分類される伝統的な資産をトークン化したもの（グループ1a）とステーブルコインのような裏付け資産のある暗号資産（グループ1b）に対してはリスクに応じて自己資本を積む現行の8%ルールを適用する。一方、ビットコインなど裏付け資産のない暗号資産はグループ2とされ、保有額と同額の自己資本を積む100%ルールを適用するが、さらにグループを細分化する形でリスクヘッジ要件を満たしている場合（グループ2a）に限りネットティング効果を認める。また、グループ2の暗号資産に対しては、Tier 1 資本の2%という保有上限が設けたうえで、Tier 1 資本の1%を超えるとネットティング効果を認めないことになる。（Basel Committee on Banking Supervision, "Prudential treatment of cryptoasset exposures"）

¹⁷ 中央銀行デジタル通貨はホールセール型とリテール型（＝一般利用型）の2つの形態があるが、ホールセール型は既に日銀ネットを利用したインターバンク決済を通じて実現されている。今後は、個人や一般企業を含む幅広い主体が利用するリテール型に取り組まれることになるが、中央銀行と民間部門による

決済の二重構造を維持して発行することを前提に、日本銀行はリテール中央銀行デジタル通貨が具備する基本的特性として5つの特性を挙げている。(日本銀行、「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み方針」)

¹⁸ 7つの中央銀行で構成する「共同研究グループ」には、日本のほか、米国、ユーロ、英国、カナダ、スイス、スウェーデンに加え、国際決済銀行が参加しており、①通貨・金融の安定を損なわない、②公的・民間マネーとの補完・共存、③イノベーションと効率性の促進の3つをリテール中央銀行デジタル通貨に求められる基本原則としている。(日本銀行、「中央銀行デジタル通貨に関する連絡協議会 中間報告」)

¹⁹ フランスの経済学者トマ・ピケティは、資本収益率が経済成長率を上回るため資本所得が労働所得を上回るという長期時系列データを踏まえ、経済的格差が拡大する構造を分析、相続・贈与に対する資産課税の適正化を提言している。(ピケティ、トマ、『21世紀の資本』)

²⁰ 英国の経済学者アンソニー・B・アトキンソンは、所得格差の拡大を是正する方策として、①個人所得税の最高税率を引き上げるとともに、累進性を高める、②社会保障制度を刷新して給付水準を引き上げるとともに、児童手当などをユニバーサルな形で導入することを提案している。(アトキンソン、アンソニー・B、『21世紀の不平等』)

²¹ 2021年度の資金循環をみると、一般政府は34兆円の大幅資金不足となっているが、家計が30.8兆円、民間非金融法人企業が10兆円の資金余剰となっており、海外の資金不足もファイナンスできる構図となっている。(日本銀行調査統計局公表統計データ、『資金循環統計』)

²² 国民経済計算をみると、日本の家計の貯蓄率(貯蓄/可処分所得)は、1990年代後半は10%前後で推移したが、2020年代に入ると急速に低下、2020年度、2021年度はコロナ禍における消費控えといった特殊要因から一時的に高まったが、趨勢的には低下傾向にある。なお、2013年度、2014年度は、家計の貯蓄率がマイナス(貯蓄の取崩し超)となっている。(内閣府、『国民経済計算(GDP統計)』)

²³ 日本国債の格付けは、2023年1月現在、ムーディーズがA1、S&PがA+、フィッチがAとG7の中ではイタリアに次いで低い。

²⁴ 政府の経済財政試算（2023 年 1 月 24 日公表）によると、ベースラインケースとして、名目経済成長率、実質経済成長率とも +0.5%～+1%を前提条件にすると、試算対象となっている 2022 年度～2032 年度の期間中はプライマリーバランスの黒字化が展望できなくなる。（内閣府、「中長期の経済財政に関する試算」）

参考文献

Bank for International Settlements, "Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies", BIS Papers No 125, 2022

Basel Committee on Banking Supervision, "Prudential treatment of cryptoasset exposures", 2022

G7 UK 2021, "Finance Ministers and Central Bank Governors' Statement on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and Digital Payments", 2021

Nakamoto, Satoshi "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", 2014 年

アトキンソン, アンソニー・B (山形浩生、森本正史訳)、『21 世紀の不平等』、東洋経済新報社、2015 年

岩井克人、『ヴェニス商人の資本論』、ちくま学芸文庫（筑摩書房）、1992 年

岩井克人、『貨幣論』、ちくま学芸文庫（筑摩書房）、1998 年

岩井克人、『二十一世紀の資本主義論』、ちくま学芸文庫（筑摩書房）、2006 年

岩村充、『貨幣の経済学 インフレ、デフレ、そして貨幣の未来』、集英社、2008 年

岩村充、『中央銀行が終わる日 ビットコインと通貨の未来』、新潮社、2016 年

岩村充、『国家・企業・通貨 グローバリズムの不都合な未来』、新潮社、2020 年

ウィリアム, ジョナサン (湯浅赳男訳)、『図説 お金の歴史全書』、東洋書林、1998 年

上川孝夫・矢後和彦編、『国際金融史』、有斐閣、2007 年

グリーン, エドウィン (石川通達監訳)、『図説 銀行の歴史』、原書房、1994 年

黒田巖、『通貨・決済システムと金融危機 改訂版』、中央大学出版部、2013 年

厚生労働省、『国民生活基盤調査』

国際銀行史研究会編、『金融の世界史』、悠書館、2012 年

財務省ホームページ、「これからの日本のため財政を考える」、

<https://www.mof.go.jp/zaisei/index.htmh>

シラー, ロバート・J (山形浩生訳)、『ナラティブ経済学』、東洋経済新報社、2021 年

ソール, ジェイコブ (村井章子訳)、『帳簿の世界史』、文芸春秋、2015 年

株式会社徳力本店ホームページ、「金の基礎知識」、

<https://www.tokuriki-kanda.co.jp/goldetc/first/gold/>

内閣府、「中長期の経済財政に関する試算」(令和 5 年 1 月 24 日経済財政諮問会議提出資料)

内閣府、『国民経済計算(GDP 統計)』

日本銀行、「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み方針」、2020 年

日本銀行、「中央銀行デジタル通貨に関する連絡協議会 中間報告」、2022 年

日本銀行金融研究所貨幣博物館ホームページ、「日本貨幣史」、

<https://www.imes.boj.or.jp/cm/history/content/>

日本銀行決済機構局公表統計データ、『決済動向』

日本銀行調査統計局公表統計データ、『資金循環』

日本銀行調査統計局公表統計データ、『マネーストック』

野口悠紀雄、『ブロックチェーン革命 分散型自律社会の出現』、日本経済新聞出版社、2017 年

バーネット, アンドリュー (小山修三監修)、『コインの考古学 古代を解き明かす (大英博物館双書)』、学藝書林、1998 年

パークス, ティム (北代美和子訳)、『メディチ・マネー』、白水社、2007 年

ピケティ, トマ (山形浩生訳)、『21 世紀の資本』、みすず書房、2013 年

マーチン, フェリックス (遠藤真美訳)、『21 世紀の貨幣論』、東洋経済新報社、2014 年

諸田實、『フッガー家の時代』、有斐閣、1998 年

ラインハート, カーマン・M & ロゴフ, ケネス・S (村井章子訳)、『国家は破綻する』、日経 BP 社、2009 年

リブラ研究会、『libra リブラの正体 GAFa は通貨を支配するのか?』、日本経済新聞出版社、2019 年