

仮想経済に関する一考察

井上 徹

(受付 2013 年 5 月 30 日)

Summary

Recently, the “virtual economy” trend has been circulating primarily throughout the English-speaking world. Particularly notable is the large-scale “crowd sourcing” being carried out within the field of “microwork”. “Microwork” refers to the process of splitting up a complex computational task overwhelmingly large amounts of data input many smaller, simple tasks, which are then distributed to a very large pool of users who handle the data input, leading to the completion of the complex task. A detailed example of this process is Google Search. In order to increase the accuracy of their search results, Google distributes the complex task of search-tagging Web pages to low-wage workers in developing countries. The workers then carry out the tasks using their PCs or mobile phones.

Numerous organizations continue to spring up as part of this growing trend, with infraproviders, aggregators, online game operators, converters, and ordinary users working together as an organic microwork support system.

In many cases microwork labors are rewarded for their work in the form of “virtual currency” that is imaginably currency originally used in online video game worlds. In this paper, we consider the connection between microwork and virtual currency, and also their relation to currency used in the real world.

1. まえがき (背景)

現在 Web 世界や、セカンドライフなど Web 上の生活空間が広がりつつある。そこでの経済活動が活発化されている。Web 上で使われる貨幣はもともとあくまで Virtual なものであったが、それが米ドルと交換可能なものが現れ現実経済とリンクするようになってきた。一方、クラウドソーシング (CrowdSourcing) は地球規模で不特定多数の人に細かい仕事を委託する仕組みで、それを利用して主に英語圏中心に新しい経済のうねりができつつある。CrowdSourcing は Crowd つまり群衆に業務を Outsourcing (外部委託) する仕事の仕組みで、細かな小さな仕事、マイクロタスク (microtask) と呼ばれるものをマイクロワーカーズ (microworkers) と呼ばれる労働者が仲介者 (intervendors) より請け負ったマイクロタスクを先進国では割に合わないが発展途上国では十分割に合う仕事を安く引き受け完成させる。仕事内容は例えば Google や Yahoo の検索クエリーの一一致度や、二重検索を防止する検索ラ

ベルを手仕事で作ることや、音声をテキストに転換する、あるいは翻訳や、種々であるが機械化できず、人海戦術でこなさなければいけない仕事をアフリカやインドや東南アジアの時間はあるが、お金がない低所得者層の人々へ主に携帯電話を介して委託する。労働者の報酬は米ドルあるいは仮想通貨（Virtual currency）が使われる。これらはある一定の手段で RMT（real money trading）され米ドルあるいはその国の通貨に変換され十分開発国で生活を賄い、経済価値が仮想通貨を介して巡回している。

本稿ではマイクロワーク（microwork）という新しい産業を主として対象に経済的流通を論ずるが、まず、仮想世界で使われる仮想マネーを概観し、現実貨幣との関連を述べる。特にゲームの世界で使われるゲーム通貨とセカンドライフという仮想世界のリンデンドルを取り上げる。そこでマイクロワークにおいて顧客と作業者の価値連鎖が起こり貨幣価値がどのように循環するか焦点を当てる。そこではかなりの部分に RMT が関与する。仮想世界はネット中毒者への懸念はあるが国家間の経済格差がない。倫理綱領はあるが年齢認証の甘さ等が指摘されている。

ところで現在は流通貨幣の大半が信用貨幣になっている。そこには進化した全国銀行システムの存在があり、日本銀行券やコインの使用量が減少していることに電子マネーも一役買っているといわれている。すなわち日本銀行券やコインを使わない決済システムが完成されている。外国との決済までコレス銀行の利用により現金運搬のリスクを最小限にするグローバルな仕組みが出来上がっている。本稿ではすでに存在する信用取引に仮想世界が RMT を介してどう取り組まれているか明らかにし、仮想世界まで含めた国境を越えたいわば決済モデルの拡張版の必要性を論じる。最後に地球規模で仮想マネーを含めた中央銀行のような組織の必要性を論じる。

2. 仮想経済 [Lehdonvirta (2011/4)]

仮想経済は大きく3つのビジネスモデルがあり、

- ①従来型ビジネス、たとえば電子書籍、音楽配信、映画配信などの著作権がらみのビジネス、
- ②ゲームの世界、MMORPG（Massively Multiplayer Online Role-Playing Game）、やセカンドライフ／リンデンドルなどの仮想世界
- ③マイクロワーク（microwork）と呼ばれる検索ビジネスのラベルづくりや翻訳、音声からテキスト（text）への変換ビジネスなどの細かくて小さいが多人数、人海戦術でこなさなければできない仕事がある。

一方バーチャル（Virtual）な経済活動が最近著しく勃興している。一つはゲームの世界でも MMORPG と呼ばれ、不特定多数のゲーム参加者がオンラインでゲームに参加し、そ

ここで参加者がそこでゲーム行為をすることで RMT（現金と仮想通貨の交換）を介在させ仮想の経済循環を起こしている [井上 (2013/2)] [境 (2007/7)]。

二つめはセカンドライフに代表される仮想空間で人々が仮想空間で生活することを楽しむ (enjoy) する仮想空間が広がりを見せている。セカンドライフは 3D の CG（コンピュータグラフィック）で構成されたインターネット上に存在する仮想の世界である。そこで仮想の物品、アイテム（キャラクターやアバターの服など仮想世界で必要なもの）、土地、家屋を仮想通貨を使って購入し、ユーザ自ら作品を創造したり、ビジネス行為をして楽しむことができる。さらに Linden Lab 社の管理運営する Linden Dollar（\$LS）（厳密には Linden Lab 社が直接交換保証をするわけではない）が米ドルとの交換を保証することによって RMT が実行され経済活動が循環している。本稿ではその仮想空間で使われる仮想通貨のシニョリッジ性を論ずる。

三つめはマイクロワーク (microwork) [Lehdonvirta (2011/4)] と呼ばれる一種のクラウドソーシングが徐々に新しい経済循環の一つとして普及しだしている。これは従来のコンピュータテクノロジーだけでは入出力困難な細かくて大量の仕事、たとえば検索エンジンのラベルづけや二重登録防止を行う。これはオークションサイトや Yahoo や Google などの検索エンジンで顧客が彼らが望む大きな選択肢の中から望むものを見つけて購入することを可能にするため製品を検索結果の上位に出現させるための適切なラベルをつけ、手作りで注釈をつける仕事である。さらにそれらがどれくらいよく一致するか考えることで検索結果をラベルにつけることにより検索アルゴリズムの正確さを改善するのを支援する。製品に検索結果をラベル付けするには人海戦術で作る。多くのサイト運営者はその仕事を外部委託しようとし、また、この仕事は速く終わる必要がある。そのひとつに CrowdFlower という会社がある。70ヶ国語以上の多数の言語にまたがり、50万人以上の労働者に仕事を委託できる会社として紹介されている。

二重登録防止はたとえば Amazon はクラウドソーシングを電子商取引で重複した製品ページを識別するため使用する。人々が正しく識別されたページに対し数セント支払われるようにし、これによつての労働報酬が米ドルあるいは現地の通貨あるいは仮想通貨で支払われそれらが開発国の労働者の生活費になっている。二重登録防止や音声のテキスト起こしや、ちょっとした翻訳など一つ一つの job は大変小さく細かいけれどコンピュータに入出力処理するには手間がかかりすぎる仕事を主に携帯電話のインターネット機能を使って開発途上国（インド、アフリカ、東南アジアなど）の労働者が人海戦術で仲介人からの仕事依頼 (micro-tasks) と呼ばれるこまごました仕事をこなしていく仕組みである。地理的には主に英語圏で経済が循環している仕組みができつつある。Amazon Mechanical Turk や Samasource という労働者に仕事を仲介する組織がありマイクロタスク (microtask) を開発途上国の労働者に幹

旋する。仕事が完了すると報酬が仮想通貨（Virtual currency）あるいは PayPal や BitCoin などによる支払いが行われる。一つの仕事の報酬はせいぜい数セントである。日本の楽天の場合はその店舗の系列の店で買い物ができるポイントが付与される。

仮想世界での経済循環は一方通行的な価値の連鎖はある [Lehdonvirta (2010)] が、個々の仮想空間にはローカルルールの決まりはあるにはあるが、仮想世界全体を管理する組織はなく、中央銀行的なものもない。原則として減価償却するマシン（機械や設備）もなく、商品は摩滅しない。土地、建物ははじめどんどん増大し続けることになる。RMT で現金化されたあとは各国の法律に従うが、規制や管理するものがないのでゲーム運営会社が仮想世界では仮想通貨のシニョリッジ（発行益）に関しても常に仮想通貨を発行したい誘惑に駆られることになる。

四つめは口コミ（Cherryblossoming）で、これは SNS、facebook などでの口コミ情報を宣伝効果の評価に取り入れ経済循環に取り入れようとする動きである。評価も仮想通貨で電子マネーのポイントをためる感覚で累積される。これらは上記の microtask の報酬と加算して RMT も可能である。Twitter や facebook のコメント（いいね！など）や投票数などが評価指数となっている。宣伝、情報伝搬の速さなどの効果は大きいとみられるが、これも客観的評価が難しく本稿では取り上げない。

五つめはユーザクリエイト（user create）な仮想商品である。セカンドライフはじめ仮想世界で自分が創作したものを売りビジネスをする。具体的にはアバターという自分の分身をつくり仮想の世界に住ませる。その世界の住人となって土地、家屋を購入して生活する。その中で住人（アバター）同士の交流があって必要なものを売り買いする。たとえばアバターが身に着ける服や装身具を作って売るなどする。多くの仮想世界のゲーム会社が facebook のアプリケーションインタフェースや iPhone の App Store などスマホアプリの世界市場で先進国の開発者はコスト削減のためアプリ開発を外部委託し、従来のゲーム開発より低い参入障壁とリソース要件により Zynga や Playfish などの無名のゲーム業者が仮想世界と現実世界のビジネスを連携させて急成長している。

3. 仮想世界のビジネスと通貨 [Lehdonvirta (2011)]

仮想経済が発達して生まれた大量のデジタルコンテンツが新しいタイプの企業家を生み出す。しかし、この機会を利用するには先進の技術が必要で、発展途上国や貧しく教育を受けられない人々をのけものにしてしまう。仮想経済が発展していくためにはユーザのデジタルコンテンツサービスへの絶え間ない欲求の持続性が必要になる。それにこたえる技術革新が常に要求され創造的分野に限定されていく。マーケットポテンシャル（市場潜在力）は例え

ばコーヒー市場では年間700億ドルだが、発展途上国には55億ドルしか入らない。ところが、仮想経済では70%ほどが労働側に還元される報告がある。市場が拡大するにつれ仲介者が価値連鎖の中で大きな利益を得て労働者とバランスよく利益を分配すべきであることが報告されている。

伝統的なデジタルコンテンツ

すでに一般の人が日常生活の一部として親しんでいるものに音楽配信、電子書籍、ニュース配信、映画配信などがある。それらは ICT (Information and Communiation Technology) のインフラが完備されて初めて実現されるようになった。伝統的なビジネスのスタイルの一つとなった BPO (ビジネスアウトソーシング) であるが、1990年代以降、情報通信技術 ICT の広範な普及により企業や公共機関が地理的に離れた場所に仕事を外注できるようになった。これに対して2000年代からクラウドソーシングと呼ばれる新しいビジネスモデルが台頭した。Amason は他の企業もクラウドソーシングを利用できるよう AmasonMechanicalTurk というサービスを立ち上げた。また Samasource という組織は途上国の難民、女性、若者などがインターネットを利用して生活費を稼げるよう支援する団体 (NPO) で企業からデータベースの掃除やちょっとした翻訳や、音声からテキストの作成など細々した仕事を請け負い、アフリカやインドやケニヤ等の人に仕事を斡旋する。

サードパーティゲームサービス

ゲームサービスとは仮想アイテムやオンラインゲーム内の通貨の取得やゲームの所有者の代わりにキャラクターを動かすことにより行う。さらにパワーレベリングサービスはプレーヤーが希望者のレベルに達するまでプレーを代行し教育し育成をするサービスであり初心者技術を上げる。オンラインゲームは現在非常に人気のあるエンターテインメントとなっている。プレーヤーは彼らのコミュニティの中で競争しあい、協力し、彼らの仮想財産を比較しあう。この仮想のゲーム財産が現実通貨で取引され第2の市場を作った。この市場は韓国の KOCCA の調査では2009年126億ドルぐらいであるとの報告がある。

ビジネスモデル

小売業者は消費者へのゲームサービスを市場に出す会社で注文を処理し、詐欺 (払うつもりのない顧客) の注文を遮り、支払いを管理し、顧客の世話をする。

MMORPG の仮想通貨 [井上 (2013/2)]

ICT インフラの上にその一例としてゲームの世界があり、MMORPG など、RMT を仲介

し、ユーザが現金で仮想通貨を買い、ゲーム世界がありそこでゲーム仲間と知り合いになり、ゲーム内での熟達を目指す人々が多数存在する。

セカンドライフの仮想通貨リンデンドル [鴨沢 (2007/9)]

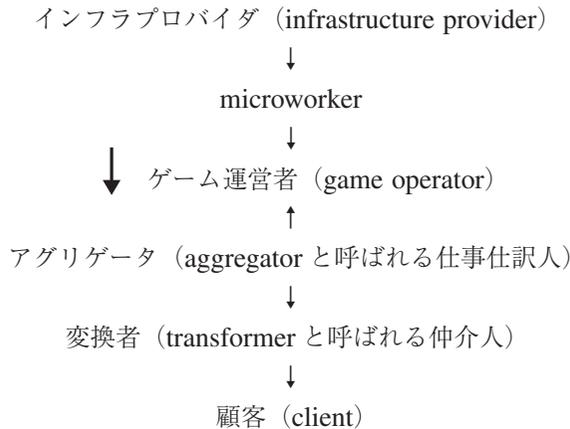
セカンドライフは作り手がユーザにルールを与え、ユーザがゴールを目指し、魔物を退治したり、主人公を成長させたり、ユーザ独自の世界を作る。魅力はユーザが世界を作りゴールのない仮想世界に生活して楽しむことにある。

又、仮想空間に自らの分身（アバター）をつくり生活しいろいろなイベントやショー、パーティなどに参加して楽しむスタイルの、独自の仮想空間がある。ダンスパッドで数分踊ると2L\$（リンデンドル）もらえる、などとりあえず、仮想世界でしか通用しない仮想通貨を現実の世界の現金に交換できる道筋ができています。そうして仮想世界の住人となって仮想生活をスタートできる。又、アイテムを作りそれを売るとを仮想通貨がもらえる。さらに仮想通貨を現実の世界の現金に交換できるので米ドルの換金はリンデンドルを PayPal で米ドルに換金し、それを日本円にすると円に換金される。リンデンドルを楽天スーパーポイントに交換できるようになって仮想空間上で楽天ポイントを仮想空間のポイント交換 ATM で円にして通販で買い物ができる。企業の宣伝ブースや大学の仮想キャンパス、セカンドライフ内の TV 放送番組の放送、中古の本屋などがある。

セカンドライフでは土地面積が必要に追いつかないので過疎化したシミュレーションゲームが多数存在する。セカンドライフの場合明確な目的があらかじめ設定されていないため、新規ユーザが何をしたらよいかわからない状態に陥ることがあり、新規ユーザに集団的嫌がらせ、ストーカなど迷惑行為が後を絶たない。スリープ状態のアカウントが多数存在する。リンデンドルは課税の問題があり、（消費税、利子に対する税、仮想の土地所有などの財産に関する税）米国など各国で課税の検討が始まっている。将来は不明であるが仮想世界での貯蓄についてはリンデンドルは利子付き預金が現在禁止されている。リアルな銀行には仮想世界から預金受け入れ業務を認めている。国家間経済格差がないが、リンデンドルを法貨に換金すると途上国で有利（価値が高い）とされている。仮想世界での投資はあるが、詐欺が起りやすいといわれ、監督管理する組織は必要となろう。仮想世界での為替の問題はそれぞれの仮想世界は独立しているため米ドルに換金してつまり米ドルを介して RMT により可能ということになる。日本ではビジネスチャンスの一つとして2007年頃ブームになったが、その後出店企業の撤退が続き現在は地道なファンが個人的に創作活動が続いている傾向にある。

4. マイクロワーク (microwork) [Lehdonvirta (2011)]

最近目にするクラウドソーシング (Crowdsourcing) とは支払い手段のひとつである。一方著しい発展を遂げているマイクロワーク microwork の世界がある。これはプラットフォームのひとつで、これは一言でいうと19世紀の家内工業的手工業の電子版である。機械の代わりにインターネットへのインターフェースがカギとなる。途上国では先進国では人件費の観点から到底成立しないビジネスが途上国の多数の労働者が生活の糧を得る手段となって成立している。マイクロワークでは仮想世界での労働、生産、消費、投資、ビジネス仲介 (intervenders), など、とそのゲーム運営者 (game operator) が存在する。そこには価値の循環がある。タスクの市場はプロフェッショナルサービスに特化したもの例えば Elance, Guru, 99designs があり、もう一方は“microwork”を含むものとの2種類ある。インフラプロバイダは労働者に仕事を行うため必要なハードウェア、接続サービスを提供するインターネットカフェや携帯電話会社などが多い。先進国では自分のパソコンから接続し、発展途上国では携帯電話あるいはネットカフェからインターネットへ接続するケースが多い。文献 [Lehdonvirta et al. (2010)] では



という価値の連鎖が紹介されている。

ワークアグリゲータ (work aggregators)

ワークアグリゲータと呼ばれる仕事集配人 (あるいは仕事仕分人) が仕事を完成させるために必要な実際の労働力 (workforce) をトランスフォーマー (変換する人 transformers) に提供する。彼らは何千もの労働者にマイクロワーク (microworks) を変換し配布することが

できる。アグリゲータによって異なった種類の労働力に仕事を分解し、提供する。ある種のタイプのマイクロワークは要求がある時間にピークに起こるので時間に敏感な仕事は非常に多くの準備状態に労働力を用意しておく必要がある。主に英語で読み書きできる言語のスキル (skills) と統計の知識はマイクロワークで働くために必要である。異なったアグリゲータは労働力を作り出す非常に異なったアプローチをする。たいていの平凡なアグリゲータは伝統的な BPO 会社であったりコールセンターであって単に多数の従業員を雇いコンピュータを彼らに提供し別の仕事をさせる。従業員が別の仕事に従事していない時マイクロタスク (microtasks) を完成するよう彼らに仕向けることができる。

アグリゲータへのより斬新なアプローチはクラウドソーシング (crowdsourcing) である。クラウドソーシングのプラットフォームはまた、仕事交換、タスク (task) 市場として知られ、仕事のできるタスクのリストを作る。そしてどんなインターネットユーザにでも彼らの要求したタスク (task) を完成させるようにする。まず、タスク市場は AmazonMechanical-Turk が知られているが、LiveWork, ShortTask, Clickworker などもつづいている。

クラウドソーシングと伝統的な BPO モデルの中間 (hybrid) としてのアグリゲータがある。その一つに cloudworker があり、それは open call を使ってインターネットに労働者をリクルートし、仮想の労働力を立ち上げる。これら “cloudworkers” は彼ら自身のコンピュータやインターネット接続を使って仕事をするが、彼らが働くタスクを選んで取得したりはしない。典型的な cloudworker はテレマーケティングと顧客サービスのタスクを行うが、しかしマイクロワークに使われることもない。cloudworker としていくつかの会社には LiveOps, West at Home が挙げられる。

労働力市場に入ってくるもっとも新しいかつ発展的なアグリゲータはオンラインゲーム市場からくる。ビジネスとしてオンラインのゲームはマイクロワーカーとして扱われ、仮想ゲーム通貨で労働補償 (compensate) される。どうしてゲームの世界で通貨ビジネスが可能かというところある背景 (background) を知る必要があり、今日のオンラインゲームは非常に競争が激しい。月々の購読料 (つまり受信料 subscription fee) をゼロに近くせざるを得ない状況にある。たいていのオンラインゲームはプレーヤにただでゲームを使わせそのかわり仮想通貨でプレーヤにアイテムを売ることで歳入を得ている。プレーヤは仮想商品を現実通貨で買いそしてゲーム内で仮想通貨を使って付加価値サービスを受ける。支払いはゲームプロデューサー (出版社) にこれら “microtransaction” をプレーヤにすることをさせて、通常別会社に現金化 (monetization) サービス、つまり現金を仮想通貨に変換させサービスを提供することによって実行される。ここでゲームの世界とマイクロワークの世界がつながることになる。2010年9月で6個のアグリゲータが50カ国で小売クライアントにおよそ6,000人のマイクロワーカーから労働力を得たと報告されている。

5. RMT 問題 [日川 (2006/9)] [井上 (2013/2)]

現実の通貨でもコンビニや家電量販店で付与されるポイントは資産としての価値がある。1万円のポイントがたまればその店で1万円の買い物ができる。その店でしか有効でなく、利息が付くわけではないのでポイントをずっとため込む動機がない。しかしポイントを現金に換金できる市場があればポイントの価値が変わってくる。ポイントを得るにはアンケートに答えたり、来店するだけでくれる場合もある。あらゆる手段をとり、蓄えたポイントを現金に換えることができたならポイント稼ぎは仕事になるという見方もできる。

仮想の世界でも、もし仮想通貨でビジネスや投資ができそのほうが収益や利子が良ければ仮想通貨を持ちたい、保存したいという要求が出てきて当然である。

RMT という仮想通貨と現実通貨の換金の市場が仮想世界にあって、オンラインゲームで稼いだ仮想通貨やキャラクター、アカウントをほかのゲームユーザとの間で現金と交換することができる。オンラインゲームの業者が直接仮想通貨と現金の換金を認めることはゲーム規約上禁止している。しかしゲーム通貨を取り締まる国内法が無く RMT が違法というわけでもなくゲーム通貨の換金市場は着実に成長しており、オンラインゲーム業界ではビジネスチャンスととらえ始めている。人気のあるゲームサイトで大量の仮想通貨を稼いでいるユーザは RMT 業者に仮想通貨をその時のレートで買い取ってもらうことができる。RMT 業者は買い取った仮想通貨をほかのユーザに販売して利ザヤを稼ぐ。RMT 換金業者の中にはゲーム通貨と現実通貨の換金だけでなく自らゲーム内で通貨を生産するメーカーも存在する。ゲームをすることだけでなく、現実世界でのお金を稼ぐ金の農民（ゴールドファーマーといわれている、gold farmer）は外国のゲームでそれらが日本のゲームに参加してゲーム通貨を稼ぐ。これを「出稼ぎ」という。こうして日本から外国へ円資金が流出する。そこには課税やマネーロンダリングに利用されテロリスト初め海外のアンダーグラウンドな勢力の資金源になる懸念がある。

RMT は現在黙認状態である。ゴールドファーマーやボットや狩りなどで仮想通貨を巻き上げ、その結果ゲーム生産業者に RMT して蓄積した現実通貨（hard cash）が外国へ送金され、外貨の蓄積がなされる。パワーレベリングサービスを受けるゲームの増加や、ボット、あるいは RMT で強力な武器アイテムを買ったユーザに嫌気をさしたユーザがリタイアすると、所持する仮想通貨が安価でまわる。あるいは退蔵したままになる。詐欺行為も多く善良なゲームから仮想通貨をだまし取る例が後を絶たない。RMT の欠点は金儲けの道具になっていることである。各々仮想世界ごとに RMT 問題がありいわば縦割りで仮想世界ごとに検討する必要がある。

現在は仮想世界と現実世界を行き来する人口そのものが少ないのであまり問題になってないようだが、一つは若者がゲーム潰になる問題が取りざたされている。今一つはRMT問題でとにかく仮想世界でビジネスなり投資をして利益が出るのであれば仮想世界で通貨を持つ、貯蓄をする動機が出てくる。稼いだ通貨をドルなり現実の通貨に替えると現実の世界で稼ぐより効率が良ければより選択される経済行為が成り立つ。

6. シニョリッジ

日本銀行のシニョリッジ [守山 (2013/9)]

シニョリッジについては同じ定義 [守山 (2013/9)] を用いるので詳細は原文を読まれるよう、ここでは概略を述べるにとどめる。

シニョリッジ (seigniorage) とは通貨 (貨幣) の発行から得られる収入、通貨発行益と考えられている。貨幣発行に関わる収益がシニョリッジと呼ばれたのは金属貨幣が流通する通貨制度下であった。中世においては封建領主が貨幣の鑄造に携わって収益をあげていた。封建領主は鑄貨 (coin) を鑄造する権利を独占して造幣所に営んでいたので、産金業者は採掘した地金を造幣所に持ち込んで鑄貨を入手した。金属貨幣の流通する通貨制度下ではこうして新しい鑄貨が供給された。領主はその際に鑄造費用に加えて貨幣鑄造税 (seigniorage charge) を徴収した。貨幣鑄造税とは領主が鑄貨の品位と量目を保証することに対する一種の保証料のようなものと考えられ、それが領主の収入となった。これが古典的なシニョリッジである。ここから一般に貨幣の額面価値と貨幣の製造コスト (内在価値) との差額がシニョリッジと呼ばれるようになった。

その後の銀行制度がまだ十分に発展しておらず租税制度も不備な段階の資本主義経済の生成期には、財政基盤の弱い政府が歳入不足を補うために政府紙幣の発行という形式で通貨を供給してシニョリッジを獲得した経緯がある。本論文では現在の信用制度の下での本源的な通貨の供給に伴うシニョリッジとする。以下、わが国の通貨制度を現代信用制度の一つの代表モデルとしてシニョリッジを考察する。

一般に市場における財やサービスの取引を媒介し、債権債務を清算する通貨には、現金通貨と呼ばれる政府の発行する硬貨 (補助鑄貨) と日本銀行の発行する不換銀行券のほかに、民間銀行間および政府との債権債務の決済手段として用いられる日本銀行における当座預金 (日銀当預ともいう)、および預金通貨と呼ばれる主に企業間取引に基づく債権債務の決済に用いられる民間銀行における当座預金が含まれる [川合 (1953)]。

管理通貨制度においては不換の日本銀行券は法貨として規定され無制限に通用し、硬貨は補助貨幣として制限通用力を与えられている。金融市場で家計部門の貯蓄が資金として取引

されるには、家計部門が前もって企業部門から通貨でもって所得を受取っていなければならない。資本主義経済では通貨の出発点は家計部門ではなくて企業部門である。企業部門は財やサービスを生産するが通貨を生産しないので他から通貨を入手しなければならない。現行の通貨制度下ではそうした本源的な通貨を供給するのが銀行部門である。

まず企業部門が生産活動に必要な生産財を互いに売買するのに必要な貨幣および労働者への賃金支払に必要な貨幣を銀行から借り入れることから貨幣の流通が始まる。具体的にはまず企業間取引で販売するための商品の購買から始める。企業がそのため銀行から借入れをおこなう。銀行は当座預金でもって貸出をする。

こうして銀行から貸付を受けた企業は小切手を振り出してメーカーから商品を仕入れる。従業員の賃金支払のための通貨は当座預金から引き出す。一方で企業に商品を販売したメーカーは受取った小切手を取引先の銀行に入金し、さきの企業と同じく一方で小切手を振り出して原材料を購入、他方で当座預金から現金を引き出して従業員に賃金を支払い事業を継続させる。以下同様に最初に銀行から信用を供与された企業の当座預金は小切手流通を介して企業間取引を媒介しながら順次各企業の当座預金口座に振替えられ、かつ徐々に現金で引き出されてゆき最終的に消滅する。他方、銀行から借入れをした企業には日々消費者からの売上代金が流入してくるので、企業は将来の借入金返済に備えて銀行に預金し続け、やがて返済期間が到来するとその預金債権でもって銀行債務（借入れ）を返済する。すなわち預金債権と預金債務が相殺される。したがって銀行部門は企業から日々流してくる現金を支払準備として利用できる。

こうして企業に信用を供与した民間銀行は企業部門からの賃金支払のための現金引き出しに応じることができるが、しかし経済が成長すると賃金支払額が増大するので民間銀行では現金引き出しに応じるために現金準備が不足する。そこで民間銀行は日本銀行に信用供与を申し込む。民間銀行への信用供与は手形の再割引である。日本銀行は手形を割引いて民間銀行の当座預金に信用供与額を振り込む。日本銀行もさきの民間銀行による企業への信用供与と同じく、当座預金でもって貸付ける。銀行券が日本銀行の窓口から出て流通界に入るのは、日本銀行が当座預金債務の履行に応じる時である。信用制度としての銀行は「受ける信用を貸付ける」という点では民間銀行も日本銀行もまったく同じである。今日では日本銀行のみが銀行券を発行していることから日本銀行による信用供与の形態を銀行券の交付による貸付と捉える向きが多い。しかし兌換銀行券ではなく不換の銀行券が流通する現代信用制度下では日本銀行における当座預金こそが日本銀行の信用貨幣であり、日本銀行券はその当座預金の支払手段となっている。

現代信用制度下での通貨供給の経路は

①民間銀行による企業への貸出による通貨の供給である。やがて経済成長にともなって民間

銀行からの現金通貨の引き出しが増大すると、民間銀行は日本銀行に信用供与を求める。そこで日本銀行は民間銀行に当座預金でもって貸出をする。すなわちマネタリー・ベースが増大する。そして民間銀行が現金準備の不足を補うために当座預金を引き出すことによって銀行券が流通界に入ってゆく。民間銀行から引き出された銀行券はおもに家計部門による消費支出に用いられ、家計部門が銀行券でもって財やサービスを購入すると、企業部門に売上代金として銀行券が流入する。企業部門はその売上代金でもって銀行からの借入金を返済すると銀行券は民間銀行に還流する。そこで民間銀行は還流してきた銀行券でもって日本銀行債務を返済すると、日本銀行の貸借対照表上の資産側の貸出が減少し、負債側の銀行券が減少する。日本銀行に銀行券が還流するのでマネタリー・ベースが減少する。このように日本銀行債務の履行として日本銀行窓口から流出した銀行券は流通界において財サービスの売買を媒介し、やがて日本銀行の窓口に戻流するという運動を繰返している。すなわち「銀行券の発行」と「銀行券の還収」と呼ばれる循環運動である。

現行信用制度において、マネタリー・ベースが増大されて新規の通貨が流通界に流入する経路は日本銀行による民間銀行貸出だけではない。次に

②政府の発行する国債が既に市中で大量に消化されている場合には、日本銀行が市場から既発行の国債を購入するという経路でもって新規の通貨が発行されるのである。具体的には、日本銀行がオペレーションで民間銀行から国債を購入すると、購入代金を民間銀行の日本銀行当座預金口座に振り込むので、銀行の準備が増加しマネタリー・ベースが増大する。これが現代の通貨制度における日本銀行によるもう一つの通貨供給ルートである。国債が発行され市中消化された時には、民間部門の通貨が吸収される代わりに政府の日本銀行当座預金が増加するのでマネタリー・ベースは変わらなかった。しかし日本銀行が買いオペで国債を購入すると、民間部門のマネタリー・ベースが増加し新規の通貨が供給されることになる。

さらに日本銀行の当座預金の発行による新規の貸出や国債の買入に伴うマネタリー・ベースの増大のほかに、3番目としてマネタリー・ベースが増大する経路には

③政府の硬貨発行による通貨供給があった。現行通貨制度下では支払完了性のある通貨として、日本銀行の発行する銀行券や当座預金と並んで政府の発行する硬貨が流通している。硬貨も通貨当局の発行する通貨であるから硬貨発行による収入もシニョリッジに加えられる。わが国では硬貨は造幣局（独立行政法人）によって製造され、それを政府が日本銀行へ交付した時に、その額面金額がいったん日本銀行の貸借対照表の負債項目である政府の当座預金に振り込まれるが、ただちに当座預金から別口預金に組み替えられ、日本銀行が民間銀行に払い出した段階で別口預金から当座預金に組み戻されるという経理がおこなわれている [大久保 (2004)]。すなわち日本銀行が引き取った硬貨が民間銀行によって引き出された時点で政府の当座預金が増加してマネタリー・ベースが増加する。政府発行の硬貨は日本銀行当座

預金のように日本銀行の債務として流通に入るのではないので、政府に還流してきて減少するという経路がない。したがって日本銀行信用の履行として日本銀行窓口から流出する銀行券が「銀行券の発行」と「銀行券の回収」という還流運動を繰り返すのとは異なり、硬貨は永久に流通界に留まりながら流通し続けている。そして政府による新規の硬貨発行によって年々増加する。

シニョリッジの概念

以下同じく守山 [(2013/9)] の定義に基づくが、仮想通貨にあてはめるため、若干それを拡張する。支払完了性のある現金通貨や日本銀行当座預金と違って当座預金には支払完了性がないので、多くの文献でもシニョリッジを政府ならびに日本銀行による、すなわち通貨当局の通貨発行による収入に限定し、民間銀行の信用創造による利子収入はシニョリッジには加えないことにすることが多い [Manfred (1992)]。これをシニョリッジ A (基本シニョリッジ) とする。通貨発行益を通貨の発行に伴う収入と捉えるならば、前節で明らかにしたように民間銀行も当座預金で貸付をおこない利子収入を稼いでいる。民間銀行の当座預金は日本銀行券や日本銀行当座預金と違い支払完了性はないが、企業間の取引の決済手段として機能することから一般に預金通貨として通貨供給量 (マネーサプライ) に入れられる。

民間銀行の企業貸出による当座預金の発行は新規通貨の供給となる。前節でみたように、新規に発行された当座預金は小切手流通を介して企業間取引を媒介しながら各企業の当座預金口座に順次振替えられ徐々に現金で引き出され、最終的に現金通貨に転換されて消滅する。民間銀行の発行する当座預金は最終的に現金で引き出されるので通貨の供給量を増加させることができないように見える。しかしながら銀行制度全体で見れば、現金の引き出しは給料日毎に漸次に引き出されるから家計部門から漸次に流入する企業の売上代金を現金準備に用いることができるので、当座預金債務に対する現金準備の比率はその分少なくなる。これが銀行による信用創造と呼ばれる現象で、民間銀行も商品取引に必要な通貨を供給していることになる。したがってシニョリッジを通貨発行にともなう収入と広義に捉えるならば、民間銀行による当座預金の創造による貸出利子もシニョリッジに入ることになる。これを拡大シニョリッジ (シニョリッジ B) とする。

当然通常シニョリッジ B はシニョリッジ A よりはるかに大となる。

以下の分析ではシニョリッジ A を通貨発行による収入と定義する。民間銀行の信用創造シニョリッジをも含めたものをシニョリッジ B とする。シニョリッジ B は民間銀行と中央銀行の貨幣発行による収入と、貸出し利子による利潤部分、を合計したものとなる。

貨幣の循環および流通とシニョリッジ（シニョリッジ A 部分）

通貨当局が獲得する日本銀行の通貨発行によるシニョリッジが二つのシニョリッジから構成されている。政府の硬貨発行によるシニョリッジを別にして、日本銀行信用によるマネタリー・ベース発行にともなう通貨当局のシニョリッジを概説する。現代の信用制度においては日本銀行による信用供与は当座預金による貸付が先行し、銀行券は基本的に当座預金債務の履行として発行されるという特徴があった。すなわち日本銀行は当座預金による信用供与の時点で金利収入を獲得しており、日本銀行から銀行券が発行される時点では単に日本銀行の貸借対照表上の当座預金債務から銀行券債務への債務の代替がおこるにすぎないので、日本銀行の負債側の銀行券と当座預金の構成の相違からは、日本銀行のマネタリー・ベースの発行によるシニョリッジを明確に定義できない。

そこで貸借対照表の資産側に視点を移し、資産構成がいかに通貨当局の獲得するシニョリッジとなるかを考察する。問題の簡単化のために日本銀行の資産は民間銀行に対する短期の貸出と長期国債の保有からなると想定する。また本稿では閉鎖体系を想定しているので外国為替は度外視される。政府の硬貨発行によるシニョリッジに関連がある資産項目の現金も無視される。こうした想定の下での日本銀行の資産構成は以下の三通りが考えられる。

第一に、もっぱら民間銀行に対する貸出から構成されているケース、

第二に、資産が民間銀行への貸出と国債の混成からなるケース、

第三に、日本銀行の資産がすべて国債からなるケースである。

第一のケースは経済発展途上国におけるように貯蓄が乏しく金融市場としての債券市場が発展していない段階で、わが国でも戦後の復興過程において日本銀行による通貨供給がもっぱら民間銀行への貸出によって遂行されていた。いわゆるオーバー・ローンと呼ばれる、民間銀行による日本銀行の貸出への過度な依存という現象である。つぎに

第二のケースは日本銀行信用が民間銀行への貸出と並んで国債の買入によっても供与されるケースで、現代の信用制度における日本銀行による信用供与の一般的な形態である。わが国では、経済の成長に伴って増加する必要通貨（いわゆる成長通貨）が貸出によってではなく債券の買入によって供給されるようになった。

第三は、政府の発行した国債が既に大量に民間部門によって保有されている段階で、日本銀行がもっぱらオペレーション（国債や手形の売買）によって通貨を供給するようになるケースである。わが国でも債券市場の整備や金利自由化の完了を背景に、1996年以降は、原則的として短期資金もオペレーションによって供給されるようになっている。

第二と第三の違いは日本銀行の民間銀行への短期の信用供与が相対から市場を通じた供与に変わったことである。日本銀行のマネタリー・ベースによる信用供与は、民間銀行に対する短期の信用供与と国債保有からなるということには変わりがない。

いま日本銀行が民間銀行に信用を供与して民間銀行の日本銀行当座預金に振り込む。日本銀行の貸借対照表の資産側で貸出が増加し、負債側で当座預金が増加してマネタリー・ベースが増加する。同時に民間銀行から日本銀行に貸出利子収入が入る。そこで民間銀行は増加した日本銀行当座預金から現金を引き出して現金準備を補充する。一方で企業は銀行からの借入金でもって原材料を購入し賃金を支払って生産を続け、やがて売上代金として流入してくる通貨でもって銀行からの借入金を返済する。そして企業から借入金を回収した民間銀行が日本銀行に借入金を返済すると、日本銀行によって供給されたマネタリー・ベースが減少する。日本銀行の民間銀行への信用供与によって供給されるマネタリー・ベースは、信用供与による生成と返済による消滅を繰り返す。より具体的には、信用供与によって生まれた当座預金の一部は、当座預金のままで銀行間における決済手段として機能しつつやがて日本銀行へ返済されて消滅し、残りは銀行券でもって日本銀行窓口から引き出され、主に消費者と企業間における取引を媒介しつつやがて窓口へ還流するという循環運動をしながら生成と消滅を信用供与と返済と銀行券は繰り返すのである。日本銀行の信用供与による生成とその返済による消滅というマネタリー・ベースの運動の目に見える姿が、日本銀行からの銀行券の流出と日本銀行への銀行券の還流（還収ともいう）という銀行券の循環運動である。

経済成長に伴って財やサービスの流通に必要な通貨量は増大するので日本銀行による民間銀行に対する信用供与が漸次増大するが、経済成長によって家計部門による貯蓄が累積し公社債市場や株式市場等の金融市場が発展すると新たな通貨需要が生まれる。金融市場の発展とは発行市場が拡大するのはもちろん流通市場の拡大も意味する。流通市場における有価証券の売買は、機能的には「長期資金を短期資金でまかなうための出資・貸付の肩代わり資本転換」であるから、発行市場における新規発行有価証券の取引が拡大するには、流通市場における既発行証券の売買がスムーズにおこなわれなければならない。証券流通のための通貨が必要とされる。しかし流通市場における取引は既発行有価証券の所有権の移転取引であるから、財やサービスが取引される経済循環からは外れる取引である。すなわち財やサービス市場での取引に必要な通貨に加えて金融市場における金融取引のための通貨が必要となる。経済成長に伴って財やサービスの取引に必要な通貨が増大するだけでなく、金融市場における既発行証券の売買に用いられる通貨も増大する。

こうした流通市場における有価証券の売買を媒介する通貨は、上述の企業によって運転資本として投下された通貨が生産された財の販売によって回収されるという循環運動をするのとは違い、流通市場にあって有価証券の売買を媒介しながら流通し続ける。そこで金融市場にあって流通し続ける通貨は政府の発行する硬貨と同様に、発行と還流という循環運動をせず流通に留まって流通し続けるので、金融市場にあって流通する。しかしながら硬貨は主に企業と消費者間の現金取引における釣り銭として用いられ、大口の金融取引には用いられな

い。したがって日本銀行の信用供与による通貨の供給経路しか考えられない。しかし日本銀行による民間銀行に対する信用供与は財やサービスの取引からなる経済循環を支える通貨を供給するものであった。したがって残されたのは日本銀行による長期国債の買入によるマネタリー・ベースの供給経路である。日本銀行はマネタリー・ベースを発行して国債を買い入れることによって、金融市場にあって金融取引を媒介する通貨を供給するのである。

以上から現代の信用制度の下では、日本銀行信用による通貨の供給経路には二つあり、一つは日本銀行のマネタリー・ベースによる民間銀行に対する短期の信用の供与と返済の繰り返しによって循環するフローとしての通貨が供給される経路で、もう一つは日本銀行のマネタリー・ベースによる長期国債の買入によってストックとしての通貨を増大される経路であった。この第三のシニョリッジ [守山 (2013/9)] の一部にもし拡大シニョリッジ (シニョリッジ B) で考えるならば仮想通貨のシニョリッジが入り込むことになる。常に経済循環の流通内で巡回して発行元に戻ってこない通貨部分はシニョリッジの一部となる。現実通貨でも特に米国の銀行券は海外で商取引にも銀行券 (ドル札) が必要なので銀行券に対する大きな需要がある。

仮想通貨のシニョリッジ

これら3種のシニョリッジは各国の中央銀行がその国ごとに管理を徹底している限りは、また、国際的にも基軸通貨国が十分機能しており、為替機能が健全であれば問題がなかった。3種のシニョリッジとも前述したシニョリッジ A, B には含まれるが、シニョリッジ B には非法貨すなわち日本銀行発行でない通貨が含まれる。RMT を仲介して仮想通貨もシニョリッジの一部には含まれることになる。前節に従いあてはめるとバーチャルな世界でもバーチャルな経済の成長に伴ってバーチャルな財やサービスの流通に必要なバーチャルな通貨量は増大する。がそれはマイクロワークの世界を流れて循環するため、米ドルの信用供与が RMT を介して漸次増大するが、バーチャルな経済成長によって途上国の家計部門が潤う。一部はリアルな貯蓄が累積し公社債市場や株式市場等の金融市場が発展すると新たな通貨需要が生まれる。別の一部はバーチャルなままバーチャルな株式市場やバーチャルなビジネスでバーチャルな発行市場が拡大するのはもちろんバーチャルな流通市場の拡大も意味する。バーチャルな経済成長に伴って財やサービスの取引に必要なバーチャルな通貨が増大するだけでなく、リアルな通貨需要も増えるのでバーチャルな通貨もリアルな通貨も増大する。

これまでしかしながら硬貨は主に企業と消費者間の現金取引における釣り銭として用いられ、大口の金融取引には用いられなかった。バーチャルコインの大口金融取引は想定外ではあるが理論的にはあり得る。バーチャルな銀行の信用供与は過去にはあったが、現在は禁止されている。バーチャルなビジネスでの取引をリアルな銀行で web を介して現在も行われて

いる。

この第三のシニョリッジ [守山 (2013/9)] の一部にもし拡大シニョリッジ (シニョリッジ B) で考えるならば仮想通貨のシニョリッジが入り込むことになる。常に経済循環の流通内で巡回して発行元に戻ってこない通貨部分はシニョリッジの一部となる。現実通貨でも特に米国では海外で商取引にも銀行券が必要なので銀行券に対する大きな需要があるようにそれがバーチャルな通貨で行われることになる。

上述の分類では仮想通貨も証券流通のような独自の流通があるにはあるが、信用取引は基本的にない。発行された通貨は発行元に戻ってこない、等の特徴が挙げられる。一方、ゲームはじめ仮想の世界は常に貨幣発行の要求があり、インフレを抑制する機能が不完全である。仮想世界でもこの第3のシニョリッジは大きいと考えられる。仮想世界全体を見渡せる組織もない。現在は世界の流通に微々たる存在であるが、将来には不安がある。

仮想世界で滞在するシニョリッジを考察すると、一つはリタイアしたユーザが中古市場へ安値で売り出す可能性、詐欺などのトラブルで嫌気がさしたユーザがそのまま撤退することが多いのでさらなる退蔵する通貨部分のシニョリッジがありこれは第三のシニョリッジに含まれると考えられる。

守山モデル [(2013/9)] は閉鎖体系を想定している。仮想通貨を考える場合は何らかの地球規模のモデルが必要で1国の中央銀行モデルをそのまま拡大できない。為替のような機能を盛り込む必要がある。

7. 結 論

仮想世界での通貨も含めた地球規模で一元化される通貨を検討する時期が近付いていると推察される。

現在、銀行システムは相対 (bilateral) 取引から発展し一銀行内の本店一支店間送金に発展し、内国銀行制度、全銀行システムは日本銀行をも一部に含めた銀行間決済システムを構築し、更なるその枠を外国為替決済まで両替損を最小限に留めるべくコルレス銀行を決めて、あるいは日本銀行を幹事銀行として決め国家間に跨る決済を現金を物理的に運搬することなく電子的に取り行うことが実行されている。その連鎖の一部に仮想通貨部分が RMT を介して埋め込まれる形になりシニョリッジも考察される必要がある。各国の中央銀行制度が機能し、仮想通貨が迂回路を取って現実通貨に戻る以上は現状の各国中央銀行を中心にしたシニョリッジモデルに変化はない。が地球規模でモデル化を考えないと現実に合わなくなってくれば地球全体でのモデル化が必要であろう。

シニョリッジはいずれのシニョリッジ (第一, 第二, 第三) も商品通貨, 信用通貨, 仮想

通貨、も存在するが特に仮想通貨で第三のシニョリッジが顕著でありゲーム生産業者は常時通貨発行益を得たい誘惑にかられる。このため仮想世界でインフレが蔓延することとなる。しかしリアルな世界より仮想世界の方が通貨をため込む動機として利回りが高い以上、投機的な動きが出るのは当然で国を挙げて仮想通貨を稼ぎ RMT を繰り返して外貨を稼ぐ組織があるのでどこかで歯止めを掛けないと暴走する危険がある。

仮想通貨は RMT を介して常にリアルな各国の通貨体制の中に組み込まれていることになるが、現在は流通に占める仮想通貨部分との換金量（RMT される部分）は全体からみると少額であるため問題になっていないがバランスを崩すほどになれば地球規模での対策が必要となろう。リンデンドルは利潤追求や企業の宣伝といった面にとらえられがちだったが、ブームは過ぎ去り、バーチャルな創造物を作り売り買いつけるための RMT が定着している。一方、マイクロワークと連携した仮想通貨は別の循環を始めている。

仮想通貨の発行益はこれまで微々たるものであったかもしれないが、地球規模で全体を取り仕切ることのできる、仮想通貨の為替システム、仮想通貨の日本銀行に相当する組織、コレス機能の組織の必要性が考えられる。

謝辞

全般に渡り熱心に討論していただいた広島修道大学守山昭男教授、summary を手直し下さった Paul E. Jensen 助教に感謝する。

参 考 文 献

- Vili Lehdonvirta and Mirko Ernkvist (2011) KNOWLEDGE MAP OF THE VIRTUAL ECONOMY, www.infoDev.org
- Akio Moriyama (February 2006) A Simple of Money, Credit and Banking, *Journal of Economic Sciences*, Vol. 9 No. 2.
- Bank of Canada (2012) “Backgrounders, ‘Seigniorage’”, March 2012, <http://bankofcanada.ca/en/backgrounders/bg-m3.htm> [as of May 1, 2012].
- Newmann, Manfred J.M. (1992) ‘Seigniorage in the United States: How Much Does the U.S. Government Make from Money Production?’, *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 74(2): 29–40.
- 井上 徹 (2013/2) 「数字貨幣(仮想通貨)に関する一考察」『広島修道大学経済科学研究』第16巻 第2号。
- 大久保和正 (2004) 「政府紙幣発行の財政金融上の位置づけ——実務的観点からの考察——」財務総合政策研究所ディスカッションペーパー (No. 04A-06)。
- 小栗誠治 (2000) 「日本銀行のシーニョリッジ, 利益処分, 資本」『滋賀大経済学部研究年報』Vol. 7。
- 小栗誠治 (2006) 「セントラル・バンキングとシーニョリッジ」『滋賀大経済学部研究年報』Vol. 13。
- 川合一郎 (1953) 「日本銀行剰余五十八億圓也——発券銀行の利潤の本質」『バンキング』58号。

仮想経済に関する一考察

鴨沢浅葱（2007年9月）セカンドライフ創世記，3D インターネット・ビジネスの衝撃，インプレスジャパン。

国宋浩三，通貨発行益（シニョリッジ）と途上国財政，（2008），柏原千英編『開発途上国と財政問題』調査研究報告書 アジア経済研究所 第9章。

守山昭男（2002/9）「セー法則と地域通貨」『経済科学研究』第6巻 第1号。

守山昭男（2013/2）「商品貨幣と貨幣の循環」『広島修道大学経済科学研究』第16巻 第2号。

守山昭男（2013/9）「信用制度とシニョリッジ」『広島修道大学経済科学研究』第17巻 第1号。

Web 関連サイト：

RMT（リアルマネートレード）：<http://rmtnavi.info/history.html>

日川佳三，RMT 総論，IT pro，<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20060907/247473/>

堺 真良，RMT からリンデンドルへ，“仮想経済”をめぐる議論でみえてくるもの，

<http://internet.watch.impress.co.jp/cda/special/2007/07/18/163公布73.html>

PayPal: <https://www.paypal.jp/jp/contents/start/how-to/>

Bitcoin: <http://ja.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>