

暗号資産（仮想通貨）について 知られていること 知られていないこと

令和2年9月5日（土）

石田良

財務省財務総合政策研究所客員研究員

（注）本資料の意見に互る部分は個人的見解であり、筆者の所属する機関の公式見解ではない。
ありうべき誤りの責任は全て筆者に帰する。

暗号資産とは？

photoAIC

暗号資産とは？(1)



仮想通貨？
ビットコイン？
ブロックチェーン？
フィンテック？

代表的な仮想通貨として
ビットコインやイーサリアム
が挙げられる。

資金決済法では、暗号資産を、以下の性質を有する財産的価値と定義。

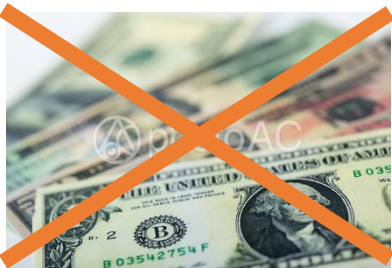
- 不特定の者に対して代価の弁済に使用でき、かつ、不特定の者を相手方として法定通貨と相互に交換できる
- 電子的に記録され、移転できる
- 法定通貨又は法定通貨建ての資産ではない



暗号資産とは？(2)

電子的に財産的価値をやり取り

法定通貨の裏付けなし
(一部例外あり)



しかも中央管理機関は存在しない
(ビットコインの場合)



ビットコインと法定通貨等との違い

特徴		ビットコイン	法定通貨 (日本円)	電子マネー (第三者型前払い式支払手段)
発行・管理	発行者	■ システムが自動的に発行	■ 日本政府(通貨) ■ 日本銀行(紙幣)	■ 電子マネー事業者 (第三者型前払式支払手段 発行者)
	管理者	■ P2Pネットワーク参加者が管理	■ 日本政府 ■ 日本銀行	■ 電子マネー事業者 (第三者型前払式支払手段 発行者)
価値	発行上限額	■ 決まっている (2,100万BTC)	■ 無し	■ 事前入金された金額(日本 円)の範囲で発行
	価値の裏付け	■ システムへの信用	■ 日本政府への信用	■ 供託された日本円 (入金額の1/2) ■ 電子マネー事業者への信用
送金処理	送金の方向	■ 双方向	■ 双方向	■ 一方向 (利用者⇒加盟店)
	送金の処理時間	■ 約10分間隔でブロックを作成 ■ 約60分で確定と見なす	■ 直接の受取であれば即時 ■ 長距離・大量だと時間がかかる こともある	■ 加盟店に支払われるまで数 日～1.5ヶ月程度
	送金の手数料	■ 少額 ■ 送金者負担	■ 高額 ■ 場合によって両方負担	■ 受取者(加盟店)負担
匿名性	取引の匿名性	■ 取引履歴は明らかなが、匿名性 がある	■ 高い	■ 低い(履歴は電子マネー事業 者が管理)
	取引履歴の公開	■ 公開	■ 非公開	■ 一般に非公開

なぜ暗号資産が
話題になっているのか

なぜ暗号資産が話題になっているのか？（話題性）

○ 価格変動の大きさ



○ ピーク時には暗号資産全体で時価総額が**8千億ドル**（うちビットコインだけで**3千億ドル**）に

○ 足下でも暗号資産全体で時価総額**2～3千億ドル**（うちビットコインだけで**1千億ドル**） 2020/5/29時点

○ 事件

大手仮想通貨取引所のコインチェック（東京都渋谷区）は26日、外部から不正なアクセスを受け、顧客から預かっていた仮想通貨「NEM（ネム）」約580億円分が流出したと発表した。（朝日新聞2018/1/27）

インターネット上の仮想通貨ビットコインの取引所「マウントゴックス」を運営するMTGOX（東京・渋谷）が28日、東京地裁に民事再生法の適用を申請し、同日受理されたと発表した。債務が資産を上回る債務超過に陥っていた。顧客が保有する75万ビットコインのほか、購入用の預かり金も最大28億円程度消失していたことが判明した。（日本経済新聞2014/2/28）

○ 暗号資産で稼いだとの報道

国税庁は25日、2017年に仮想通貨取引を含めた収入が1億円以上あったと申告したのは331人だったと発表した。同年分の確定申告を集計した。仮想通貨の高騰で1億円以上の資産を築いた人が、ヒット映画の題名をもじった「億り人」と呼ばれて話題となるなどしており、業界関係者は「実際はもっと多いはず」と指摘している。（日本経済新聞 2018/5/26朝刊）

なぜ暗号資産が話題になっているのか？（貨幣論）

「貨幣とは何か？」という根源的な問題意識にぶち当たる。

○仮想通貨はこれまであった貨幣の中で究極の形とも言える

○物々交換による価値の交換を代替する手段として人類が編み出したのが貨幣だ。昔は貝殻や岩塩、なめし皮、石ころなど様々な素材が貨幣として流通した。ある程度持ち運べて耐久性があれば何でもよかった。その後、硬貨や紙幣が生まれ、貨幣は物品貨幣から金属貨幣、紙幣へと形を変えていく

○興味深いのは、どんな素材でもひとたび貨幣として回り始めれば、その貨幣としての価値は、必ず素材としての価値を上回ることだ。海辺に転がっていた貝殻は貨幣になるまでは何の価値もなかった。だがいったん貨幣になれば、無から有が生まれるかのごとく、貝殻以上の価値を持つようになる

（岩井克人教授 日経ビジネス 2017/11/20）

○決済手段であるためには、人びとがそれを貨幣と認識すればいい。すると、それは自然と貨幣として流通するようになります。こう言うと身も蓋もない話になりますが、貨幣とはそういう性質のものなのです。経済学者の岩井克人氏は名著『貨幣論』で、『貨幣は貨幣として使われるから貨幣である』という自己循環論法こそ貨幣の本質と看破しました。

（木ノ内敏久、2017、p.12）



ヤップ島の石貨

一時期のロシア
Marlboro



暗号資産の歴史

photoAIC

暗号資産の歴史: 前史

- 1990年代の電子マネーブーム
- 暗号技術を元に、国家に依らず、インターネット上で価値をやり取りしたいというリバタリアンの発想(サイファーパンク思想)
- 既に公開鍵暗号の技術は開発済み(1977年)。しかし、PCの能力は現在より段違いに低かった。
- 財産価値のあるトークンを暗号技術を用いて電子的にやり取りするという発想自体は既に生まれていた。しかし、電子情報はコピーが容易であるところ、中央管理機関を設けずに二重支払いを防ぐ方法を実装するのが難しかった。

- Digicash(1994): 電子マネー的なサービス
- Chaumian digital cash: Digicashの模倣プロジェクトであり、その中には独自の通貨単位を用いたものもあり。
- しかし、システムリソース不足等により、普及には至らず。

暗号資産の歴史：サトシ・ナカモト登場

- 2008年にビットコインのホワイトペーパーを発表。
- 素性は今もって一切不明。約100万BTCを保有すると言われる (Price, 2016)。
- 2010年末までビットコインの揺籃期を支えた。

サトシ・ナカモトのアイデア

○ 実のところ、暗号技術を始め、大半は既存技術の寄せ集め。

○ しかしながら、

1. ビットコインの取引履歴をブロックチェーンと呼ばれる鎖状の履歴保存システムに保存し、改竄が困難な仕組みを作り上げたこと

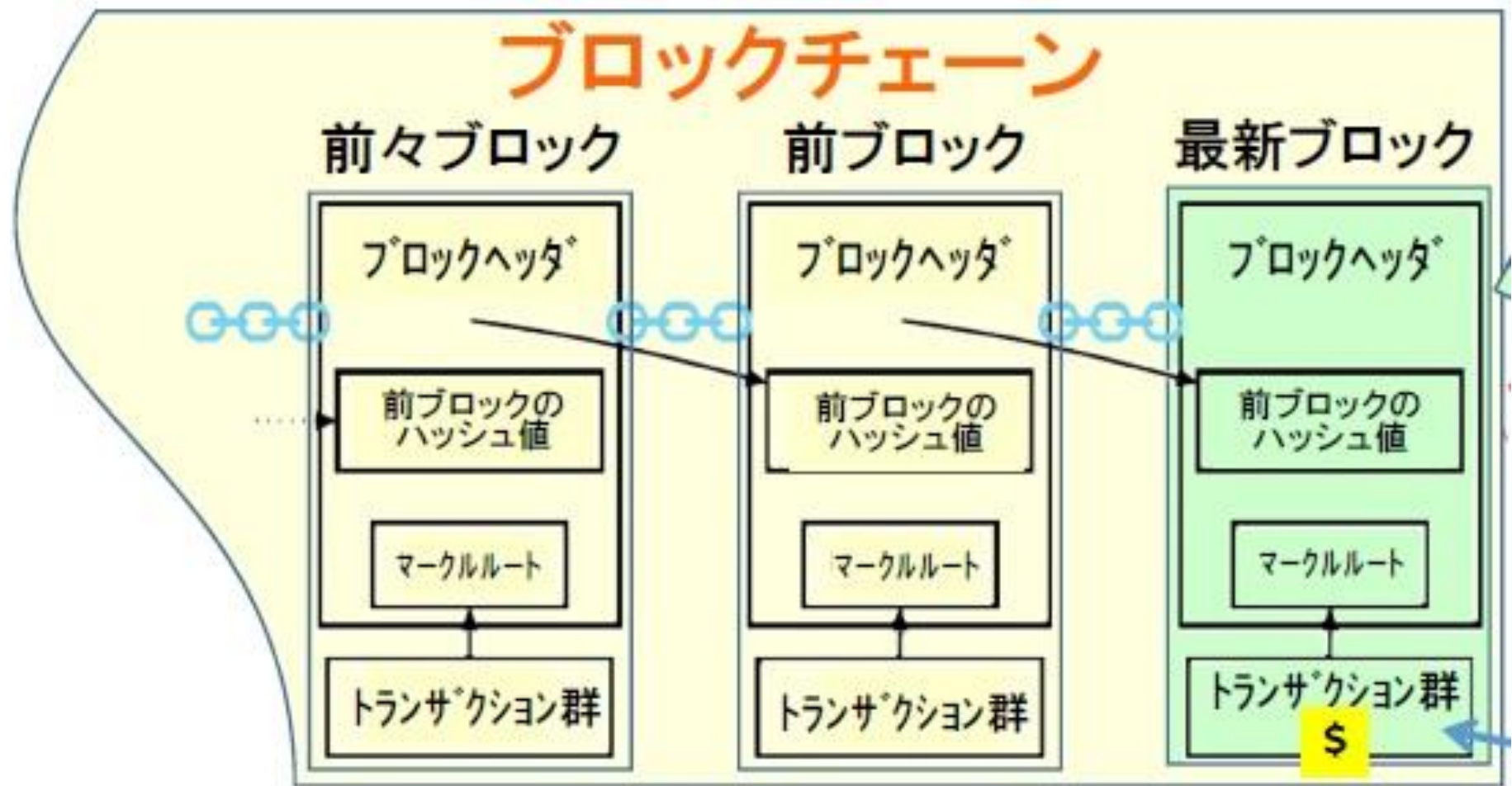
2. 二重支払いを防ぐために、マイナーと呼ばれる者に自発的にコンピュータの計算能力を提供してもらい、その謝礼として新規に発行されたビットコインを贈呈するという仕組み (Proof-of-Work) を作り上げたことは新規性のある発明。

Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Satoshi Nakamoto
satoshin@gmx.com
www.bitcoin.org

Abstract. A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main benefits are lost if a trusted third party is still required to prevent double-spending. We propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network. The network timestamps transactions by hashing them into an ongoing chain of hash-based proof-of-work, forming a record that cannot be changed without redoing the proof-of-work. The longest chain not only serves as proof of the sequence of events witnessed, but proof that it came from the largest pool of CPU power. As long as a majority of CPU power is controlled by nodes that are not cooperating to attack the network, they'll generate the longest chain and outpace attackers. The network itself requires minimal structure. Messages are broadcast on a best effort basis, and nodes can leave and rejoin the network at will, accepting the longest proof-of-work chain as proof of what happened while they were gone.

暗号資産の歴史：サトシ・ナカモト登場（ブロックチェーンについて）



- 最新ブロックは前のブロックの情報のダイジェスト版（暗号学でハッシュ値と呼ぶ）を含んでいる。
- 改竄が困難。特に古いブロックの改竄は極めて困難。

暗号資産の歴史：サトシ・ナカモト登場（マイニングについて）



取引



取引承認の
ためにコン
ピュータのパ
ワーを提供。
（二重支払い
防止のため
に必須）

実際は、コンピュータでの膨大
な計算を要するパズルを解く
という形態になっている



取引承認に成功したマイナーに対して、新
しく発行されたビットコインを付与

暗号資産の歴史：仮想通貨に纏わる種々の事件

- 2009年1月4日：ビットコイン運用開始
- 2010年5月：ビットコインが初めて取引の際に利用された(ピザ購入)
- 2011年：Litecoinの運用開始
- 2011～2013年：Silkroadと呼ばれる麻薬等の取引ウェブサイトでビットコインが利用された
- 2013年：ビットコイン価格高騰(キプロス危機やSilkroadが原因?)
 - 1 BTC＝数十ドル前半→千ドル超え
- 2013年12月：中国人民銀行が金融機関のビットコイン取扱いを禁止
- 2013～2014年：MtGox事件
- 2015年：Bitcoinの次に時価総額の大きいイーサリアムが運用開始
- 2015年：FATF(金融活動作業部会)ガイダンス
- 2016年：英、露、蘭、加の中央銀行が中央銀行発行のデジタル通貨を検討中と発言。
- 2017年4月：改正資金決済法施行
- 2017年：ビットコイン価格高騰
 - 1 BTC＝千ドル→2万ドル
- 2017年12月：シカゴオプション取引所やシカゴマーカンタイル取引所といった伝統ある大手取引所がビットコインの先物を開始。
- 2018年1月：コインチェック事件

1. G7エルマウ・サミット首脳宣言（2015年6月8日）

テロとの闘い及びテロリストへの資金供与はG7にとっての主要な課題である。我々は、迅速にかつ断固として行動し続け、協調した形での行動を強める。（中略）

我々は、仮想通貨（virtual currencies）及びその他の新たな支払手段の適切な規制を含め、全ての金融の流れの透明性拡大を確保するために更なる行動をとる。

我々は、金融活動作業部会（FATF）により行われている活動の重要性を再確認し、この活動に積極的に協力することにコミットする。我々は、強固なフォローアップ・プロセスを通じたものを含め、FATFの基準の効果的な履行を確保するために努力する。

2. 金融活動作業部会（FATF）のガイダンス（2015年6月26日）

各国は、仮想通貨と法定通貨を交換する交換業者に対し、登録又は免許制を課すとともに、顧客の本人確認や疑わしい取引の届出等のマネロン・テロ資金供与規制を課すべきである。

[ガイダンスにおける仮想通貨（virtual currency）の定義]

- デジタルに取引可能であって、①交換手段（及び／又は）②計算単位（及び／又は）③価値貯蔵として機能する価値をデジタルに表象したもの
- 法定通貨や電子マネー（法定通貨をデジタルに表象したもの）とは区別される

※ 法定通貨と交換できる仮想通貨がガイダンスの対象であるが、法定通貨と交換できなくとも他の仮想通貨との交換を可能とする確固とした市場がある場合にはガイダンスの対象になり得る。

仮想通貨に係る法制度の整備

1. MT GOXの事案について

- 平成26年、ビットコインの交換所であるMT GOX社が破産手続開始（破産手続開始時、約48億円の債務超過）
- 同社代表者は、平成27年、業務上横領（ビットコイン売買のため顧客が預けた資金の着服等）等の容疑で逮捕

2. 国際的な議論の状況

- FATF（金融活動作業部会）ガイダンス（H27年6月）
「各国は、仮想通貨と法定通貨を交換する交換所に対し、登録・免許制を課すとともに、顧客の本人確認義務等のマネロン・テロ資金供与規制を課すべきである。」

3. 日本における法制度の整備状況

法制度の概要

- 仮想通貨と法定通貨の交換業者について、登録制を導入
- 利用者の信頼確保のため、利用者が預託した金銭・仮想通貨の分別管理等のルールを整備
 - 利用者が預託した金銭・仮想通貨の分別管理
 - 最低資本金・純資産に係るルール
 - 当局による報告徴求・検査・業務改善命令、自主規制等
 - 利用者に対する情報提供
 - 分別管理及び財務諸表についての外部監査
 - システムの安全管理
- マネロン・テロ資金供与対策として、口座開設時における本人確認等を義務付け
 - 口座開設時における本人確認
 - 疑わしい取引に係る当局への届出
 - 本人確認記録、取引記録の作成・保存
 - 社内体制の整備

消費税の課税関係に関する整理

- これまで、「仮想通貨」は、消費税法上、非課税対象取引と規定されていなかった（消費課税の対象）。
- 消費税法施行令において、資金決済に関する法律に規定する仮想通貨の譲渡について、消費税を非課税とする改正を実施（平成29年7月1日施行）

暗号資産の歴史:暗号資産の交換等に関する各国の規制状況

- マネロン・テロ資金供与対策の観点から、諸先進国では登録制等の導入の動きが見られる。
- 中国では、国内取引所での暗号資産取引を禁止(口頭指導)と報道。インドネシアでは暗号資産を決済に用いることを禁止する旨、規定。

○ シンガポール

金融管理局が、暗号資産の交換等を「支払サービス」の一種と位置付け、マネロン・テロ資金供与規制の対象とする内容の「支払サービス法案」を市中協議

○ 韓国

金融委員会等が、マネロン・テロ資金供与対策のほか、投資者保護、取引の透明性確保等の観点からの制度整備を、今後早急に行う旨などを公表

○ アメリカ

財務省が、暗号資産の交換等を行う者は「資金移動業者」に該当し、マネロン・テロ資金供与規制の対象である旨(解釈)を公表

○ EU

欧州理事会と欧州議会が、暗号資産の交換等をマネロン・テロ資金供与規制の対象に追加する旨の指令改正案に合意

○ 英国

財務省が、暗号資産の交換等をマネロン・テロ資金供与規制の対象に追加する方針を公表
財務省、金融行為規制機構等が、暗号資産に関するタスクフォースを設置

暗号資産と税

photoAIC

「仮想通貨取引等に係る申告等の環境整備に関する研究会」の開催について

国税庁では、平成29年12月に仮想通貨取引に関する所得計算方法を公表するとともに、その内容について仮想通貨関連団体に対して顧客等への周知・広報を依頼するなど、関係者の協力も得ながら、仮想通貨取引等の適正な申告と納税に向けた環境整備に努めているところです。

今般、国税庁では、仮想通貨交換業者を所管する金融庁の出席・協力も得つつ、仮想通貨関連団体とともに納税者自身による適正な納税義務の履行を後押しする環境整備について検討するため、「仮想通貨取引等に係る申告等の環境整備に関する研究会」を開催します。

(参考1) 当面の協議事項例

仮想通貨取引所利用者に対する所得計算上必要な情報の提供といった申告利便向上策

(参考2) 第1回会合は、平成30年4月27日(金)に、中央合同庁舎第7号館内会議室にて開催します。

6 仮想通貨に関する所得の所得区分

問 タックスアンサーによると、ビットコインを使用することにより生じる損益（日本円又は外貨との相対的な関係により認識される損益）は、原則として、雑所得に区分されるとされていますが、雑所得以外に区分される場合には、どのような場合がありますか。

答 ビットコインをはじめとする仮想通貨を使用することによる損益は、事業所得等の各種所得の基因となる行為に付随して生じる場合を除き、原則として、雑所得に区分されることとしています。例えば、事業所得者が、事業用資産としてビットコインを保有し、決済手段として使用している場合、その使用により生じた損益については、事業に付随して生じた所得と考えられますので、その所得区分は事業所得となります。

このほか、例えば、その収入によって生計を立てていることが客観的に明らかであるなど、その仮想通貨取引が事業として行われていると認められる場合にも、その所得区分は事業所得となります。

※ 仮想通貨を使用することにより利益が生じた場合の課税関係（所得区分）については、タックスアンサーにも記載しております。

<http://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/shotoku/1524.htm>

課税に関する執行について

○ 20か国財務大臣・中央銀行総裁会議声明(2018年)

我々は、暗号資産の基礎となる技術を含む技術革新が、金融システムの効率性と包摂性及びより広く経済を改善する可能性を有していることを認識する。しかしながら、暗号資産は実際、消費者及び投資家保護、市場の健全性、**脱税**、マネーロンダリング、並びにテロ資金供与に関する問題を提起する。暗号資産は、ソブリン通貨の主要な特性を欠いている。暗号資産は、ある時点で金融安定に影響を及ぼす可能性がある。我々は、暗号資産に適用される形でのFATF基準の実施にコミットし、FATFによるこれらの基準の見直しに期待し、FATFに対し世界的な実施の推進を要請する。我々は、国際基準設定主体がそれぞれのマンデートに従って、暗号資産及びそのリスクの監視を続け、多国間での必要な対応について評価することを要請する。

○ 参議院財政金融委員会（2018年5月29日）政府参考人答弁

① 適正な申告や所得の捕捉も含めまして、仮想通貨に係る制度の在り方につきましては、関係省庁、関係団体とも連携しつつ、取引実態の研究を行って、必要な対応について検討を進めてまいりたいと考えております。

② 類似する金融取引については、例えば上場株式等の特定口座年間取引報告書あるいは先物取引に関する支払調書、こういったものがございます。

仮想通貨取引については、そういう支払調書制度など直接的、悉皆的に所得を捕捉する仕組み、制度は整備されていないということで、足下、限界はあるわけでございますが、こういう既に先行している制度も参考にしながら、仮想通貨に係る取引情報をどのように収集していくかについて、さらに、仮想通貨の取引実態、課税上の必要性を検討しながら制度当局ともよく相談してまいりたいと考えております。

最近の暗号資産の話題

photoA/C

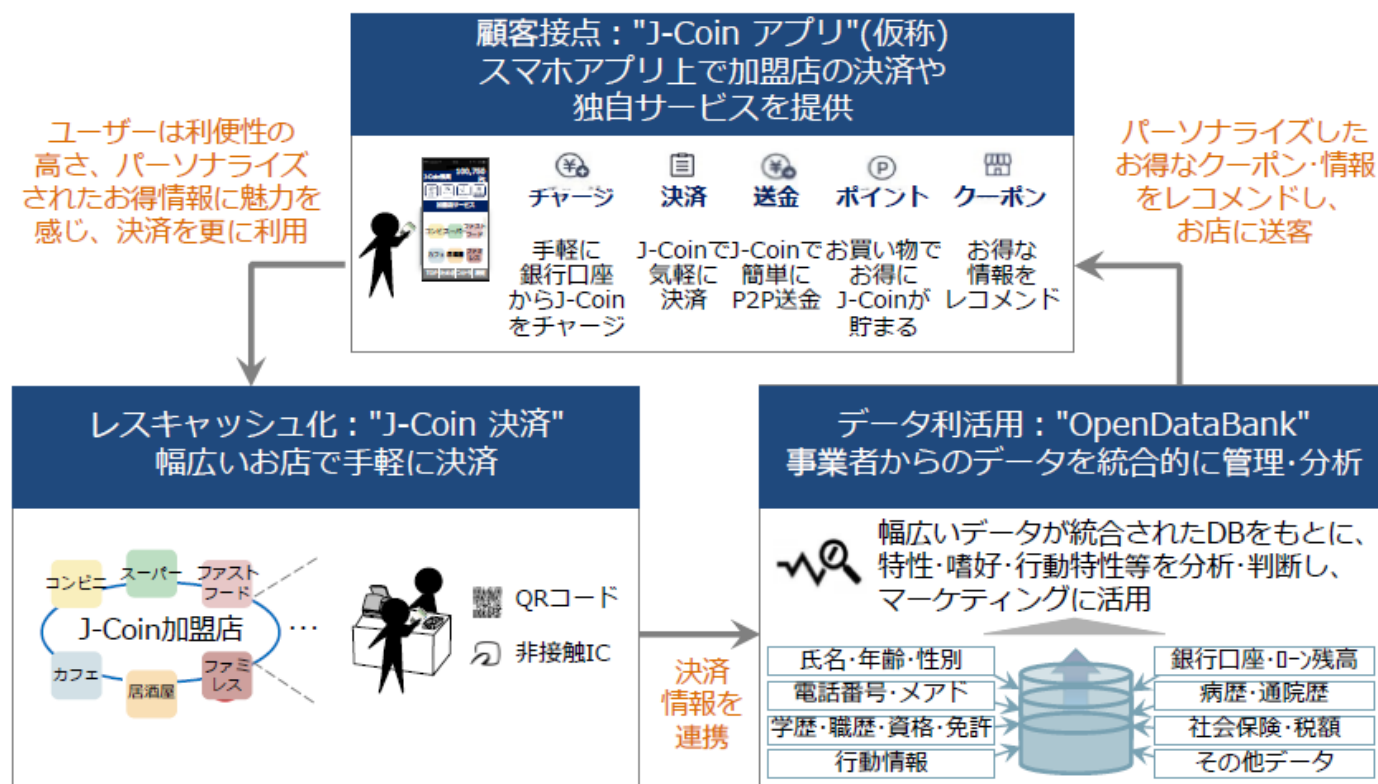
最近の暗号資産の話題(新技術)

国内外銀行に於いて銀行発行コインの開発が進められている。

(例) MUFGコイン(三菱UFJ銀行)、J-Coin(みずほ銀行等)、Utility Settlement Coin(UBS等)

J-Coin構想が目指す世界

業界や組織の枠を超え、真にユーザー・加盟店にとって
利便性の高い決済・データのナショナルインフラ



最近の暗号資産の話題(懸念点)

○ 匿名性の高い暗号資産

仮想通貨は犯罪資金のマネーロンダリング(資金洗浄)やテロ組織への資金供与に使われている可能性がある。.....マネーロンダリングでは、仮想通貨のなかでも匿名性の高い暗号化匿名通貨が使われるケースが多い。送り先を一度しか使えないワンタイムアドレスにしたり、取引時にデータシャッフルを行ったりして、資金移動の経路を隠せる特徴があるからだ。特に「DASH(ダッシュ)」「Monero(モネロ)」「Zcash(ジーキャッシュ)」「Komodo(コモド)」といった仮想通貨は匿名性が高いとされる。(産経新聞2018/3/21)

○ マイニングに伴う電力消費

ビットコインのマイニングは「軍拡競争」と呼ばれ、中国の水力発電所の近くに、専用のコンピュータを用いた大規模マイニング設備が設けられていると言われている。

イメージ



現実



最近の暗号資産の話題(アカデミック)

○ 暗号資産については永らく情報工学系以外の学者は関心を持たなかったが、最近では法学や経済学といった社会科学系の学者も関心を持ち、分析も進みつつある。

○ 例えば、ビットコイン市場は、新興国市場と同様に非効率的であったものの、最近のビットコイン市場は成熟してきており、昔よりは効率的になったというのが、おそらく経済学におけるコンセンサスとなっている。

(Urquhart, 2016; Bariviera et al, 2017)

○ また、ビットコインの採用しているproof-of-workは電力の消費量が大きくなりがちである(2018年末には世界の電力消費量の0.5%に至り得るとの試算もある(Vries, 2018)。)ため、proof-of-workに代わる仕組みも研究されており、そのような仕組みが使われている仮想通貨も開発済み。

○ なお、ビットコイン市場における価格操縦を指摘する研究もある。

(1) 2013年の価格上昇は2つのダミーアカウントによる価格操縦に起

因 (Gandal et al, 2018)

(2) 2017年の価格上昇は別の暗号資産を通じた価格操縦に起因 (Griffin

& Shams, 2020)

筆者らの研究

photoAIC

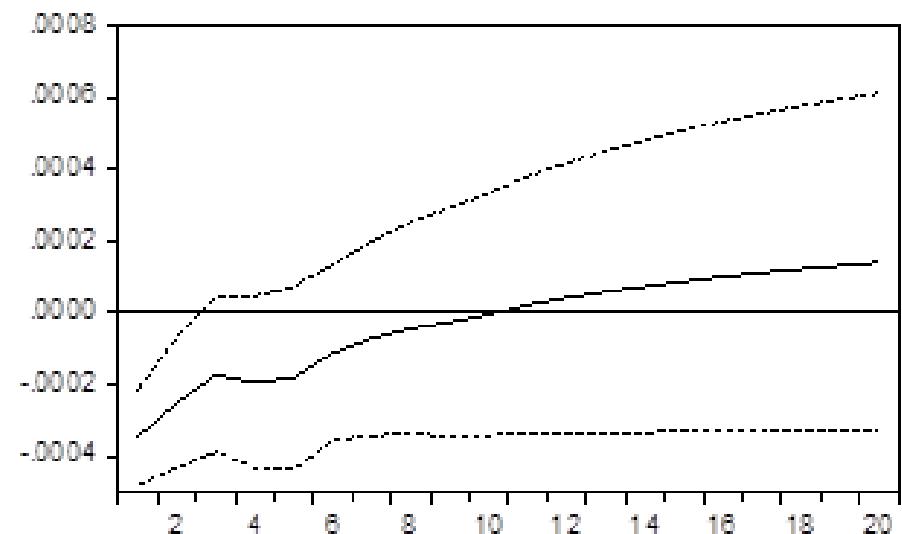
暗号資産の先物市場の導入がビットコインの価格暴落を招いたか？

- 2017年12月、米国大手取引市場であるCBOEとCMEで相次いでビットコイン先物が導入。同時期にビットコインの価格暴落も発生。
- ビットコイン先物導入により空売りが可能になりビットコインの現物市場の暴落が始まったとの説あり(Hale et al., 2018)。
- 5分刻みのビットコイン現物・先物価格データを用いてVARを行い、ビットコイン先物の取引がビットコイン現物価格に影響を与えているとは言えないことを実証(上記説にはネガティブな結果)。

Hattori, Takahiro and Ryo Ishida, 2020, "Did the Introduction of Bitcoin Futures Crash the Bitcoin Market at the End of 2017?" revised and resubmitted to *North American Journal of Economics and Finance*.

Accumulated response of Bitcoin futures' returns with the shock of Bitcoin's futures trade

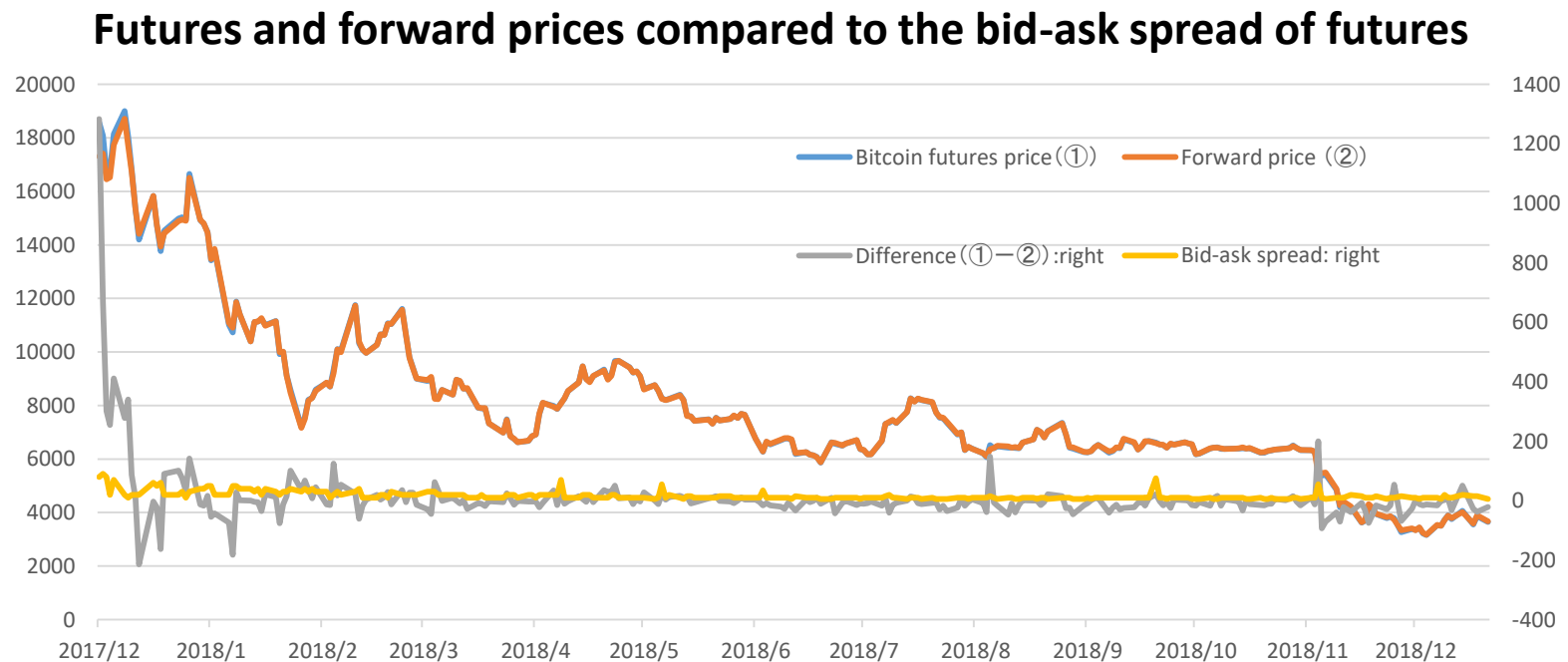
Note: Shocks are defined as one-standard deviation-innovations. The dashed lines show ± 2 standard error bands around the impulse response.



暗号資産の現物市場と先物市場の間には裁定機会が存在するか？

- ビットコインの現物と先物の間には裁定機会が存在するか？裁定機会が存在しなければ市場の成熟を示す1要因となる。
- イントラデイデータを用い、通常期には裁定機会が存在しないことを立証。
- もっとも先物導入直後の市場暴落期には裁定機会が存在。

Hattori, Takahiro and Ryo Ishida, 2020, "The relationship between arbitrage in futures and spot markets and Bitcoin price movements: Evidence from the Bitcoin markets." revised and resubmitted to *Journal of Futures Markets*.



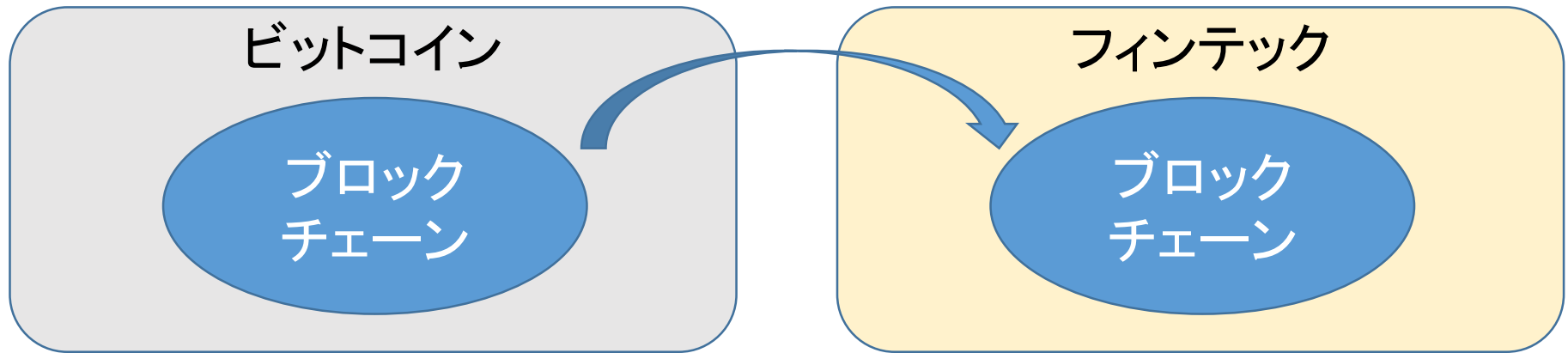
Note: This figure describes the Bitcoin futures, forward, differential, and bid-ask prices. The sample period is from December 11, 2017, to December 28, 2018. The timing of futures and forward prices is 4 PM ET, and the data frequency is daily.

今後の進展

photoAIC

今後の進展(要素技術の応用)

○ 元々はビットコインの要素技術として発明されたブロックチェーンを、フィンテックやその他分野に応用する取組みが盛んになってきている。



(例) フィンテック関係分野

- 銀行の清算システムやバックオフィス業務
- 少額決済、少額送金
- 東証もブロックチェーン技術を検証実験し、証券取引の後工程の業務効率化の可能性を指摘
- 英国中央銀行を始め、各国中央銀行も、仮想通貨を自ら発行することについて検討中
メリットとして、ユーザー利便性、金融政策の有効性確保(ゼロ金利制約を乗り越えやすくなる点も含む)、通貨発行益などが挙げられている(小林他、2016)。

(例) フィンテック関連分野以外

- ホンジュラスは土地登記の記録簿にブロックチェーン技術を使う計画あり

今後の進展(スマートコントラクト)

- 予め契約内容をプログラム化しておき、所定の条件が満たされれば、そのプログラムを自動的に執行する。
- 自動執行が行われるため、取引の相手方に対する信頼がなくとも契約執行に支障がなくなるため、契約における取引コストが低下すると考えられている。
- 訴訟に革命をもたらすと期待されている。

○ 時価総額が2番目に大きいイーサリアムがスマートコントラクトを行う際の代表的な暗号資産。

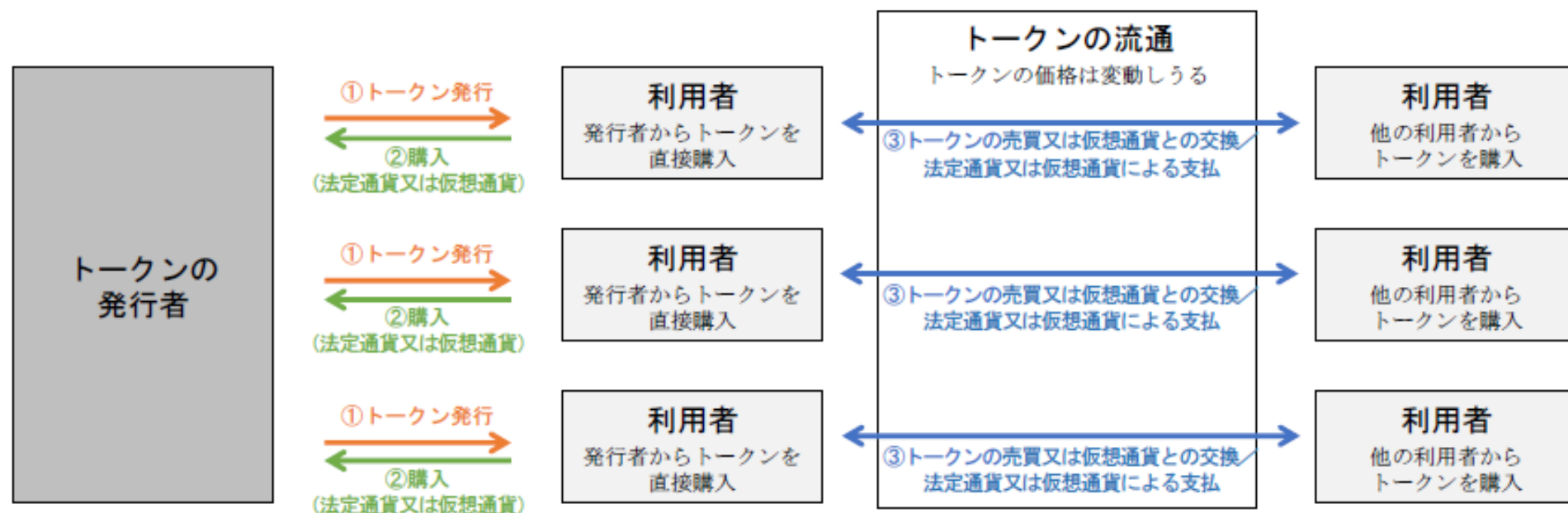
○ なお、スマートコントラクトは契約内容をプログラムで漏れなく記載できることが前提となっているので、適用可能な分野とそうでない分野が存在する。また、一度契約を締結した後の契約変更は困難。



1. ICOとは

- ICOに関する明確な定義はないが、一般に、ICOとは、企業等が電子的にトークン（証券）を発行して、公衆から法定通貨や仮想通貨の調達を行う行為を総称するものとされている。
- トークンには様々な性格のものが存在しているが、現状、例えば、以下のようなものが存在。
 - ・ イベント参加権等を表象するもの
 - ・ 人気投票の印のように、トークン自体は何の権利も表象しないが、実態として流通しているもの
 - ・ 収益の分配を受ける権利を表象するもの（収益分配型のトークン）

図表 ICOのスキームのイメージ



【ICOのながれ】

- ① 発行者がトークンを発行
- ② 利用者が法定通貨又は仮想通貨でトークンを購入
- ③ 利用者間でのトークンの売買又は仮想通貨との交換が可能な場合が多い

3. 証券監督者国際機構（IOSCO）代表理事会表明（2018年1月18日）

ICOs（トークンセールス又はコインセールスとも呼ばれる）とは、典型的には、分散型台帳技術を活用し、電子的なトークンを発行した上で、入札や出資等を通じて、ビットコインやイーサといった仮想通貨（まれに、米ドルやユーロといった法定通貨）と引換えにトークンを投資家に販売することである。これらICOsは標準化されているものではなく、法律・規制上の位置づけも個々のICOsの状況により異なる。

ICOsに関しては明確なリスクが存在する。ICOsへの投資は非常に投機的なものであり、投資家は投資資金のすべてをリスクに晒すことになる。プロジェクト及び事業への資金を賄うべく適切に投資機会を提供する事業者もいる。一方で、外国の業者による、オンライン上でリテール投資家を対象とするICOsが増加している。こうしたICOsは、規制の枠外のものである場合や、現在の法令に照らし違法に活動しているものである場合があり、投資家保護上の懸念を惹起している。さらに、詐欺の事例も見られるため、投資家はICOsへの投資判断を行うにあたり大変慎重に行動すべきであることを心に留めておく必要がある。

4. G20財務大臣・中央銀行総裁会議宣言（2018年3月19・20日）

我々は、暗号資産（crypto-assets）の基礎となる技術を含む技術革新が、金融システムの効率性と包摂性及びより広く経済を改善する可能性を有していることを認識する。しかしながら、暗号資産は実際、消費者及び投資家保護、市場の健全性、脱税、マネーロンダリング、並びにテロ資金供与に関する問題を提起する。暗号資産は、ソブリン通貨の主要な特性を欠いている。暗号資産は、ある時点で金融安定に影響を及ぼす可能性がある。我々は、暗号資産に適用される形での金融活動作業部会（FATF）基準の実施にコミットし、FATFによるこれらの基準の見直しに期待し、FATFに対し世界的な実施の推進を要請する。我々は、国際基準設定主体がそれぞれのマンデートに従って、暗号資産及びそのリスクの監視を続け、多国間での必要な対応について評価することを要請する。

[付属文書]

我々は、金融安定理事会（FSB）に対し、決済・市場インフラ委員会（CPMI）、証券監督者国際機構（IOSCO）及びFATFを含む他の基準設定主体と協議した上で、2018年7月に、暗号資産に係る作業の結果を報告するよう依頼する。

参考文献

- <https://www.photo-ac.com/main/> (フリー画像)
- <https://www.irasutoya.com> (フリー画像)
- <https://coinmarketcap.com>
- 国立民族学博物館ホームページ (ヤップ島の石貨)
- <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (サトシ・ナカモトのホワイト・ペーパー)
- Bariviera, Aurelio F., María José Basgall, Waldo Hasperué & Marcelo Naiouf (2017) "Some stylized facts of the Bitcoin market," *Physica A* 484, 82-90.
- Economist, The, (2015/1/8) "The magic of mining" <https://www.economist.com/business/2015/01/08/the-magic-of-mining>
- Gandal, Neil, JT Hamrick, Tyler Moore & Tali Oberman (2018) "Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem." *Journal of Monetary Economics* 95, 86-96.
- Griffin, John M. & Amin Shams (2020) "Is Bitcoin Really Un-Tethered?" *Journal of Finance* 75(4), 1913-1964.
- Nakamoto, Satoshi (2008) "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System."
- Price, Rob (2016) "The mysterious creator of bitcoin is sitting on a \$700 million fortune." *Business Insider UK*.
- Urquhart, Andrew (2016) "The inefficiency of Bitcoin," *Economics Letters* 148, 80-82.
- Vries, Alex de (2018) "Bitcoin's Growing Energy Problem" *Joule* 2(5), 801-805.
- 木ノ内敏久 (2017) 「仮想通貨とブロックチェーン」日本経済新聞出版社
- 金融庁 (2017/6/21) 「参考資料」 https://www.fsa.go.jp/singi/kessai_kanmin/siryou/20170621/03.pdf
- 金融庁 (2018/4/10) 「事務局説明資料」 <https://www.fsa.go.jp/news/30/singi/20180410-2.pdf>
- 金融庁 (2018/4/27) 「事務局説明資料 (国際的な議論・各国の対応の状況)」
<https://www.fsa.go.jp/news/30/singi/20180427-3.pdf>
- 国税庁 (2017/12/1) 「仮想通貨に関する所得の計算方法等について (情報)」 <https://www.nta.go.jp/law/joho-zeikaishaku/shotoku/shinkoku/171127/01.pdf>
- 小林亜紀子、河田雄次、渡邊明彦、小早川周司 (2016) 「中央銀行発行デジタル通貨について — 海外における議論と実証実験 —」 *日銀レビュー* 2016-J-19
- 永田和之 (2017) 「ブロックチェーンにおける本人性確認の方法に関する考察」 *情報処理学会 asist.ssr.titech.ac.jp/wp-content/uploads/4885cad75653d58ff253d2a8150b962d.pdf*
- 日経ビジネス (2017) 「仮想通貨は「究極の貨幣」『貨幣論』の岩井克人・国際基督教大学特別招聘教授に聞く」
- みずほフィナンシャル・グループ デジタルイノベーション部 (2018) 「我が国のキャッシュレス化推進に向けたJ-Coin構想について」 http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoryu/credit_carddata/pdf/008_04_00.pdf