

<論文>

三式簿記による本支店会計の検討

五十川 陽

【論文要旨】

本論文の目的は、三式簿記における本支店会計の会計システムを明らかにすることである。ブロックチェーンでは複式簿記ではなく、三式簿記により記録される。これは、複式簿記の電子データは改ざんが可能であり、情報を分散・共有させることで記録を保証する三式簿記により記録する必要があるためである。本論文では企業内部でのブロックチェーンを検討するために、本支店会計への三式簿記の適用可能性を検討した。その結果、三式簿記による本支店会計では本支店共有計算制度を構築できることが明らかとなった。この会計システムでは、未達取引が存在せず、情報が瞬時に共有されるため、企業全体または各支店の業績評価や経営管理が容易となるという特徴を有している。

【キーワード】

ブロックチェーン・三式簿記・本支店会計・本支店共有計算制度

I はじめに

ブロックチェーン¹の登場は会計システム²に大きなパラダイムシフトを生じさせる可能性がある。会計の分野では会計システムの変更が進展していると

¹ ブロックチェーンは、複数の取引をブロックにまとめ、前のブロックと鎖のようにつながっていくため、ブロックチェーンと呼ばれる。ブロックの中には取引データに加え、前のブロックの取引情報の要約であるハッシュ値とナンス値が含まれる。ナンス値はある条件を満たす値であり、ハッシュ計算により求められる。このナンスを見つけることを採掘（マイニング）といい、取引データの不正を防ぎ、ブロックチェーンを維持するために行われる。

² 会計システムと会計制度は本来異なる用語であるが、本論文では、会計情報システムの考え方を会計制度に援用するため、会計システムと会計制度と同じ意味で用いている。

はいえない。会計システムには、不正を防ぐために有効性と完全性を満たす必要があり、その結果として高コストとなるためである。しかしながら、ブロックチェーンの登場により状況が変化しつつある。従来、会計帳簿への記帳は証票により行われてきたが、ブロックチェーンでは取引を共有された会計帳簿(共有台帳)に直接記入するため、永続的な会計システムを構築できる可能性がある。また、ブロックチェーン技術を活用した財務諸表作成支援も進んでいる³。このように、ブロックチェーンの導入は会計システムを大きく変化させる可能性があるが、現時点では実験段階である (Deloitte [2016] p2-3)。

従来、取引は複式簿記により記録されてきたが、ブロックチェーンでは三式簿記により行われることが指摘されている (Dai and Vasarchelyi [2017]・Faccia and Mosteanu [2019]・Cai [2021]・Ibañez et al [2021])。電子データによる記録では、複式簿記による記録は容易に改ざんや不正を行うことができる。そのため、複式簿記に電子署名を組み合わせ三式簿記により記録する必要がある。三式簿記はGrigg [2005]により提唱された考え方であり、ブロックチェーンと結びつけることで発展している。

これまで三式簿記の研究は、三式簿記の適用可能性と複式簿記との比較検討に関する研究に分類できる。三式簿記の適用可能性に関する研究では、三式簿記の適用によりパラダイムシフトが生じ、瞬時の情報提供が可能となるだけでなく、会計不正を防ぐため信頼性および透明性を高め、監査が不要となることを明らかにしている (Tyra [2014]・Dai and Vasarhelyi [2017]・Faccia and Mosteanu [2019]・Carlin [2019]・Schmitz and Leoni [2019]・Ibanez et al [2021]・Cai [2021])。花村 [2020] は、ブロックチェーンの導入可能な企業を検討し、企業価値と検証可能性が高い企業ほど導入しやすいことを明らかにしている。また、三式簿記と複式簿記を比較検討した研究では、三式簿

³ 2020年よりLasTrust社は会計事務所と協力し、ブロックチェーン証明SaaS「CloudCert」を用いて財務諸表の作成を行うサービスを提供している。

記は複式簿記と比較して透明性や信頼性が高いだけでなく、検証可能性に寄与することが明らかとなっている（Gröblacher and Mizdraković [2019]）。

そこで、本論文では三式簿記にもとづく本支店会計の会計システムを明らかにすることを目的としている。先行研究では三式簿記の適用可能性について抽象的な議論がほとんどであり、具体的な検討が十分といえない。また、ブロックチェーンの導入は未だ実験段階であり、三式簿記の議論を簡略化するために、同一企業内での議論に限定すべきである。そのため、本支店会計への三式簿記の適用可能性について検討する。その結果、三式簿記を本支店会計に適用することで、支店分散計算制度と本店集中計算制度を組み合わせた本支店共有計算制度による会計システムを構築できることが明らかとなった。このシステムでは、本支店間取引がすべて共有されるため、未達取引は存在せず、瞬時に本店と支店の取引記録を取得できるため、経営管理や業績評価に有用であるといえる。

本論文の構成は次の通りである、Ⅱではブロックチェーン技術とその記録方法を、Ⅲでは三式簿記による会計システムを明らかにし、Ⅳでは本支店会計の問題点を明らかにする。その上で、Ⅴでは三式簿記を導入した本支店会計の会計システムについて検討する。

Ⅱ ブロックチェーン

1 ブロックチェーンとは

一般社団法人日本ブロックチェーン協会によると、広義のブロックチェーン⁴を「電子署名とハッシュポイントを使用し改竄検出が容易なデータ構造を持ち、且つ、当該データをネットワーク上に分散する多様なノード⁵を保持させるこ

⁴ 狭義のブロックチェーンとは、ビザンチン障害を含む不特定多数のノードを用い、時間の経過とともにその時点の合意が覆る確率が0へ収束するプロトコル、またはその実装をブロックチェーンという。本論文では広義の意味でのブロックチェーンを取り上げる。

⁵ ノード (node) は結び目や集合点を意味しており、ブロックチェーンではコンピュータがこれに該当する。

とで、高可用性及びデータ同一性等を実現する技術である」⁶と定義している。つまり、台帳を分散させることで、情報の改ざんを防ぎ、情報を共有するための技術である。そのため、ブロックチェーンは分散台帳制度とも呼ばれる。ブロックチェーンの基本的な考え方は、すべての参加者が帳簿を共有し、全員で取引内容を検証し、全員で帳簿を更新することである。ブロックチェーンはビットコインなど仮想通貨取引のために考案されたものであるが、その本質は参加者間での情報共有である。そのため、ブロックチェーン技術は共有台帳として各分野で応用することが期待されている。

ブロックチェーンは、Peer to peer (以下、P2Pとする)やコンセンサスアルゴリズム、スマートコントラクト、電子署名、ハッシュ関数などの暗号技術が組み合わさっている。ここでは技術的な議論を行うのではなく、ブロックチェーン技術を概観することとする。

P2Pとは、「対等な関係のコンピュータ群が直接通信を行う、中心のないネットワーク」(赤羽・愛敬 [2019] 114頁)である。ブロックチェーンは分散台帳制度であるため、すべての取引が参加者間で共有される。これは1つのコンピュータに情報が保管されるのではなく、世界中に分散しているノードにより記録されることを意味する。ブロックチェーンには中央管理者が存在しないため、参加者間で直接通信を行うネットワークを構築している。このP2Pにはサーバーが存在しないため、参加する各ノードの資源やネットワーク回線を利用して負荷を分散させながらシステム運営を行う点に特徴がある(赤羽・愛敬[2019] 114-115頁)。

ブロックチェーンには中央管理者が存在しないため、記録の正当性を保証する仕組みが必要である⁷。このデータの正当性を保証するための合意形成をコ

⁶ 一般社団法人日本ブロックチェーン協会 HP : http://jba-web.jp/archives/2011003_blockchain_definition

⁷ 通称ビサンチン将軍の問題と呼ばれる。P2P を利用する場合、悪意ある参加者による改ざんまたは不正が生じる可能性あるため、取引データの正当性を明らかにする必要がある。

ンセンサスアルゴリズムという。ビットコインではProof of Work (Pow) が用いられている。Powとは、条件を満たすナンズ値を競争により、最初に発見した参加者が作成したブロックを正とする仕組みである。P2Pを実施するためには、悪意ある参加者による改ざんや情報伝達の遅延による不整合、ネットワークを自律的に維持・運営するための推進力などの問題を解決する必要がある。そのため、ナンズ値を最初に発見した人に対して対価を与えることで、Powを維持するインセンティブを与えている。これをマイニング（採掘）という（赤羽・愛敬 [2019] 128頁）。

ブロックチェーンは電子署名とハッシュ関数という暗号技術を用いることで、情報の改ざんを困難にしている。電子署名とは取引データのハッシュ値⁸をいう。電子署名は送信者が公開鍵と秘密鍵を作成し、受信者に対して公開鍵を送付するとともに、秘密鍵を用いてデータのハッシュ値を求める。その後、送信者はハッシュ値を受信者に送信する。受信者は公開鍵を用いてハッシュ値を復元し、電子データと比較することで、改ざんされていないことを確認できる。ハッシュ値はデータから作成できるが、ハッシュ値からデータを復元できないという特徴を持っているため、ハッシュ値を用いて改ざんを防止することができるのである（赤羽・愛敬 [2019] 146-151頁）。

2 ブロックチェーンの種類

ブロックチェーンを分類すると図表1の通りである。ブロックチェーンは参加が無制限である自由参加型と参加が制限されている許可型に分類できる。1つ目が自由参加型のパブリックチェーンである。このブロックチェーンは、中央管理者が存在せず、参加は自由であり、データの参照等一切の制限がないものである。このブロックチェーンには、記録の正当性を確保するために採掘が組み込まれている。そのため、ノードが計算量を投入し、計算競争に勝利した

⁸ ハッシュ値とはハッシュ関数を用いて生成される値である。

参加者にのみブロックを追加する権限を与えることになる。自由参加型ブロックチェーンは、公開されたネットワークであり誰でも自由に参加できるため、参加者をほぼ無制限に増やすことができる。

2つ目は許可型パブリックチェーンである。これは、自由参加型ブロックチェーンと同様に一般に公開されたものであるが、中央管理者が存在しており、許可がない限り参加できない。このブロックチェーンには許可されたノードと単に実在性だけを承認された一般ノードからなる。許可されたノードは参加者として採掘のための計算量を投入し、Powに寄与することにより、ブロックチェーンの分散性を高めるとともに、改ざんを困難にさせる。また、一般ノードにも、取引の正当性を検証するなど真正性の担保に貢献することが期待されている。信頼された参加者同士でネットワークが形成されるため、より安全性が高い取引が可能となる（岡田 [2018] 133-135頁）。

3つ目が許可型コンソーシアムである。プライベート型は中央管理者が存在しており、限定された参加者のみが使用できるものであり、中央集権型のネットワークである。コンソーシアム型は複数の信頼できる企業や団体のみ参加できるブロックチェーンである。そのため、組織内など閉じたネットワークで利用されるため、導入が容易であり安全性が高いという特徴がある。

図表1 ブロックチェーンの分類

分 類		概 要
①	自由参加型	パブリック 公開ネットワークで、自由に参加でき、無制限に増やすことができる。報酬が存在するため市場が存在する。
②	許 可 型	
③		コンソーシアム 限定されたメンバーのみがノードに参加できる

（出典：岡田 [2018]・赤羽・愛敬 [2019] を参考に著者作成）

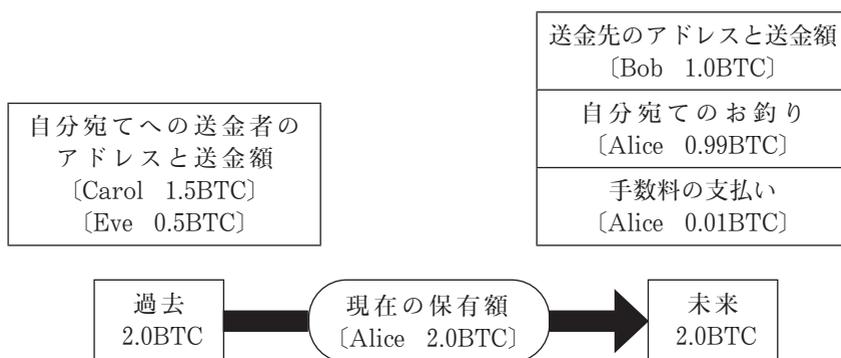
なお、本論文は企業内部へのブロックチェーンの適用可能性を検討するため、許可型コンソーシアムのブロックチェーンを導入することを前提に議論を行っていくこととする。

3 ブロックチェーンの記録方法

ブロックチェーンによる記録は時制的三式簿記⁹により行われる（岡田 [2018] 63頁）。これはブロックチェーンに記録される取引データを分解すると過去・現在・未来の3つの要素から構成されるためである。

岡田 [2018] は、AliceがBobに対して1.0BTCを送金する取引を用いてブロックチェーンの記録方法を説明している（図表2）。ブロックチェーンの記録では、中心にAliceのアドレスと保有金額（2.0BTC）が記入され、右側に送信相手であるBobのアドレスと送金金額（1.0BTC）が記入される。さらに、手数料料（0.01BTC）と自分宛てのお釣り（0.99BTC）が記録される。左側にはAliceが

図表2 ブロックチェーンの記録方法



（出典：岡田 [2018] 66-65頁を参考に著者作成）

⁹ 坂上 [2019] によると、ブロックチェーンの時制的三式簿記は、井尻 [1984] の時制的三式簿記と比較すると、未来を含む点で構造的には同じであるが、その本質は異なることを指摘している。本論文でも三式簿記は井尻 [1984] とは異なるものとして議論を展開している。

保有する2.0BTCを受け取った際の記録が記録される。このように、ブロックチェーンの記録には過去・現在・未来の3つの出来事が記入され、合計額が一致するように記入される。そのため、ブロックチェーンによる記録は時制的三式簿記と呼ばれる（岡田 [2018] 62-67頁）。

Ⅲ 三式簿記

1 Griggの三式簿記

ブロックチェーンによる会計記録では、複式簿記から三式簿記に移行することが指摘されている。複式簿記は正確な記録を確認でき、人的エラーを減少させることができる。しかしながら、財務諸表に対して包括的な保証を与えることはできない。三式簿記は財務諸表の信頼性を保証する方法として提案されたものである。

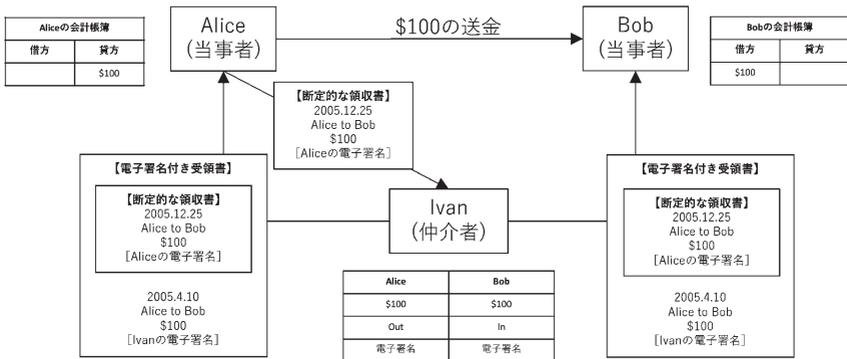
三式簿記はGrigg [2005] により提唱された考え方であり、複式簿記に電子署名を加えることで、会計帳簿の公正かつ不正を防止することを目的とした記録方法である。三式簿記は当事者のみが記録するのではなく、独立第三者である仲介者による電子署名付き受領書の承認・発行を受けて、当事者と仲介者が取引記録を作成し、合計3つのエントリーを行うものである。

Grigg [2005] は、領収書の役割をデジタル世界に援用し、電子署名された受領書を使用し、当事者と仲介者間にガバナンスを導入している。電子署名は署名した時点で跡が付くため、電子データの正確性を検証できる。そのため、電子署名を会計記録に組み入れることにより、会計記録の信頼性を向上させ、一貫性のある記録を作成することができる。電子署名は暗号資産取引のために提案されたが、会計やガバナンスには含まれなかった（Grigg [2005] pp.2-3）。

Grigg [2005] は三式簿記の仕組みについてAliceとBobの利用者および仲介者であるIvanの3人からなる決済システムを例に説明している（図表3）。AliceはBobに対してサービスの対価として財（資金）を移動させることを考えている。まずAliceは暫定的な領収書に電子署名を行い、Ivanに対して送信

する。IvanはAliceの要請を受けて同意し、Ivanの保有する共有台帳に記入する。その後、Ivanは自身の電子署名付き受領書を発行し、自分の秘密鍵で署名を行うとともに、AliceとBobに送信する。AliceとBobは電子署名付き受領書にもとづいて自身の会計帳簿に記入する。これにより、全員が同じ情報を記録することになる (Grigg [2005] pp.4-5)。

図表 3 Griggの三式簿記



(出典：Grigg [2005] pp.4-5, Cai [2021] p.76を参考に著者作成)

Grigg [2005] の三式簿記は複式簿記を発展させたものである。Grigg [2005] は、複式簿記に受領書を組み込むことで、会計制度を簡素化させ、財務諸表の信頼性を確保できると考えている。三式簿記では電子署名付き受領書の有無が問題となる。この問題は情報共有することで解決できる。そのため、三式簿記は情報面では有利であるが、処理面が十分とはいえないため、複式簿記と組み合わせることにより補うことができる。したがって、三式簿記は、複式簿記と電子署名付き受領書を組み合わせることによって最大限の機能を発揮できるのである (Grigg [2005] p.6)。

2 三式簿記とブロックチェーン

Grigg [2005] の三式簿記は、当事者間の取引について第三者が証明および共有を行うことで、会計不正を防ぐ仕組みであった。しかし、Grigg [2005] は「三式簿記の概念を示していたが、第3の台帳を管理する仲介者と信頼されるための行動が曖昧である」(Cai [2021] p.77) ことに問題がある。この問題は三式簿記をブロックチェーンに組み込むことで解決することができる。

ブロックチェーンによる共有台帳はGrigg [2005] の三式簿記の考え方と一致する。ブロックチェーンは参加者間で取引記録を共有する技術である。ブロックチェーンは中央管理者が不要であり、参加者も自由である。悪意ある参加者が不正や改ざんを行う可能性があるが、情報が参加者全員に共有されるため、不正や改ざんを行うことは困難である。つまり、Grigg [2005] の三式簿記は仲介者が取引記録を保証しているが、ブロックチェーンでは取引記録が参加者間で分散・共有されるため、取引記録は保証される。そのため、Grigg [2005] の三式簿記における仲介者の役割をブロックチェーンに代替することができるといえる (Cai [2021] p.77)。

3 三式簿記とスマートコントラクト

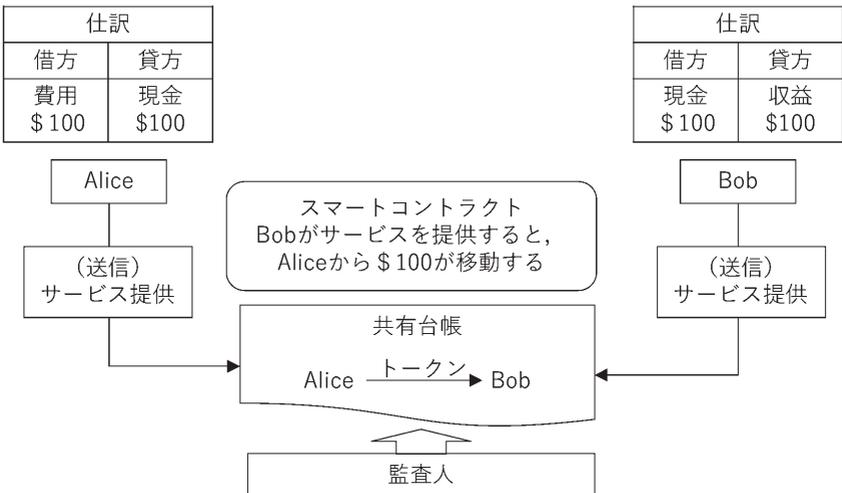
さらに、三式簿記はスマートコントラクトと組み合わせることで発展している。スマートコントラクトとは、法律ではなく、契約上決められた条件を満たした時点で自動的に処理を実行するようにソフトウェアに組み込まれたものである。ブロックチェーンに実装された場合、ブロックチェーンの不偏性により、参加者は条件を操作できない。契約条件を満たした場合、自動的に処理が実行されるだけでなく、情報の送信や資金の移動も可能であるため、銀行の役割も果たすことができる。したがって、ブロックチェーン上の共有台帳は情報だけを含んでいるわけでない (Cai [2021] p.79)。

スマートコントラクトを組み合わせた三式簿記は会計と監査の両面で有効である。従来の会計システムでは不正が生じる可能性があるため、財務諸表の信

頼性が高いわけではない。一方、スマートコントラクトを組み込んだ三式簿記は、条件を満たした時点で自動的に処理されるため、会計システムが簡素化できる。また、共有台帳は不正や改ざんが困難であるため、データは不変である。監査人は直接帳簿を閲覧できるため、監査時間やコストを削減することができる。したがって、すべての不正を防ぐことはできないが、企業内部で発生する不正を減少させ、企業の営業能力を高めることができる (Cai [2021] pp.79-80)。

スマートコントラクトを組み合わせた三式簿記を示すと図表4の通りである。Bobがサービスを提供すると、AliceはBobに\$100を支払う契約をスマートコントラクトとしてブロックチェーンに組み込んでいる。AliceとBobはサービス提供後、両者が電子署名を送信すると、ブロックチェーン上で自動的に記録されることになる。スマートコントラクトを組み合わせた三式簿記では、トークンの移動により記録を行う。トークンはブロックチェーンを利用した暗号資産であり、トークンの移転により所有権を管理するものである。今回の取引

図表4 スマートコントラクトにもとづく三式簿記



(出典: Cai [2021] p.80を参考に著者作成)

では現金の支配を失ったため、AliceからBobにトークンが移転している (Cai [2021] pp.79-80)。

IV 本支店会計の問題点

1 本支店会計の概要

本支店会計は本支店間で行われる取引を対象とした会計である。企業が事業展開し、支店を開設することがある。多店舗経営を行う場合には、1つの会計帳簿だけでは支店ごとの業績評価や経営管理ができないため、本店と支店ごとに会計帳簿を設ける必要がある。

本支店間取引の記帳方法として支店分散計算制度と本店集中計算制度の2つの方法がある。支店分散計算制度とは、各支店に本店勘定と各支店勘定を設ける計算制度である。これは本店と支店の独立性を考慮し、支店ごとの会計帳簿を作成し、取引を記帳している。一方、本店集中計算制度とは、本店に各支店勘定を設け、支店には本店勘定のみを設ける計算制度である。これは、本支店間取引だけでなく、支店間取引も本店の会計帳簿に記帳する方法である。

本支店間取引は内部取引であり、経営管理の観点から記帳されている。本店勘定は支店の債権・債務を表し、支店勘定は本店の債権・債務を示している。本店勘定および支店勘定は同一金額が貸借反対に記帳されるため、勘定残高は貸借逆で一致することになる。

本支店会計では本店と支店でそれぞれ帳簿を作成するが、最終的には本店において本支店合併財務諸表を作成する。本支店合併財務諸表は、本支店間での未達取引および決算整理仕訳を行い、本店・支店ごとに決算を行う。その上で、支店の損益を本店に振り替え、本店勘定および支店勘定、内部の売上高と仕入高、および内部利益を調整することで作成される。

2 2つの計算制度の問題点

本支店会計には、支店間取引について支店分散計算制度と本店集中計算制度

の2つの処理方法がある点に問題がある。支店分散計算制度では、本店および支店が独自に業績評価および経営管理を行うため、本店は外部報告用の情報しか入手できず、支店の取引に関する情報を入手できない。そのため、本店では企業全体の業績のみを把握でき、各支店の業績評価や経営管理ができない。一方、本店集中計算制度は本店に情報が集中するため、企業全体の業績に加え、各支店の業績評価や経営管理が可能となる。しかし、各支店では支店間取引が擬制されるため、他支店との取引を把握できない。これらのことから、2つの計算制度は、本店と支店で別々の会計帳簿を保有するため、保有する情報に違いが生じている。その結果、企業の業績評価や経営管理に関する問題が生じている。

この問題に対して、金川 [2008] は多店舗経営を対象とした支店分散計算制度と本店集中計算制度の特徴を併せ持つ会計システムを構築することで、本支店会計の問題を解決している¹⁰。これは、「本店と支店はクライアントを設置しており、それぞれのブラウザからデータベースにアクセスすることができるWWW」（金川 [2008] 97頁）からなる会計システムである。この会計システムは、各支店で日常取引を記録し、支店別の財務諸表または本支店合併財務諸表を作成できると共に、本支店がデータベース上に1つの帳簿組織を有する点に特徴がある。

金川 [2008] の会計システムは、支店分散計算制度と本店集中計算制度のハイブリット型のシステムを示した点で評価できるが、このシステムはデータの登録が担当者のタイミングに依存しており、未達取引が存在する限り、瞬時に各支店の財務諸表や本支店合併財務諸表を入手することは困難であり、企業全体の業績評価や経営管理に資するものとはいえない。

¹⁰ 他の本支店会計の先行研究として松本 [1956] や羽二生 [1963]、片岡 [1990] を上げることができる。

V 三式簿記を適用した本支店会計

1 本支店会計への三式簿記の適用

本支店会計の問題点は支店間取引について2つの処理方法があり、本支店間で情報量の違いがあることであった。これは本店と支店では別の会計帳簿に記帳するためである。そこで、本支店会計に三式簿記の考え方を援用し、分散台帳制度にもとづく本支店会計として本支店共有計算制度を明らかにする。

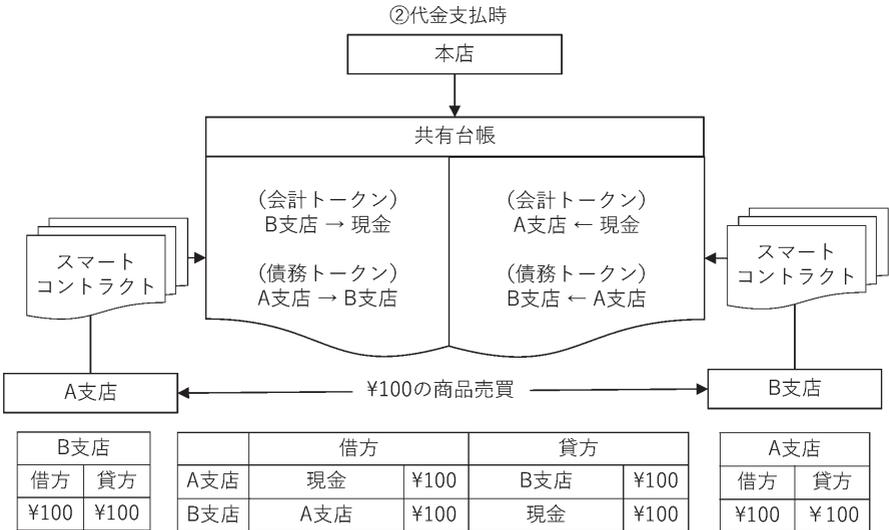
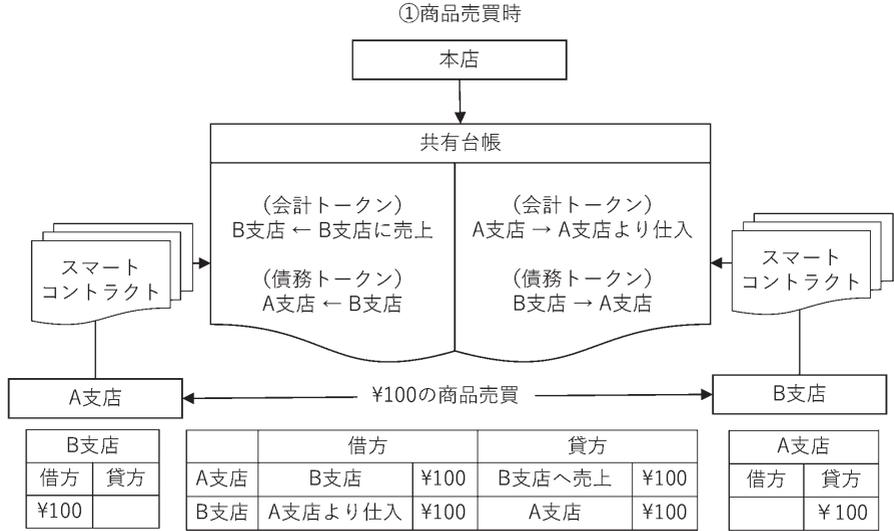
本支店会計に三式簿記を適用することで、本支店で取引記録が共有される。本店および支店で取引が生じた場合、ブロックチェーン上の共有台帳にすべて記録される。そのため、本店および支店は共有台帳から各支店の財務諸表および本支店合併財務諸表を入手することができる。また、支店間取引が行われた場合には、契約にもとづき自動的に処理および記録される。そのため、三式簿記にもとづく本支店会計では未達取引が生じない。

三式簿記を本支店会計に用いることで、本支店共有計算制度が構成される。三式簿記では、ブロックチェーン上の共有台帳に本店および支店の取引が記録されるため、未達取引が存在せず、企業全体および本支店の取引記録を取得できる。その結果、企業または支店の経営管理や業績評価が容易となる。また、支店間取引を擬制する必要がないため、支店間取引を事実に基づき記録できる。したがって、三式簿記を本支店会計に適用することで、支店ごとの業績評価ができる支店分散計算制度の特徴と、本店が支店間取引を把握でき、企業全体の業績評価や経営管理ができる本店集中計算制度の特徴を合わせもつ会計システムを構築することができる。これはブロックチェーン上で本店および支店の共有台帳にもとづく会計制度であるため、本支店共有計算制度と呼ぶこととする。

2 本支店共有計算制度

本支店共有計算制度にもとづく支店間取引について例を示し、その会計システムを明らかにする。ここでは、スマートコントラクトを組み込んだ三式簿記を前提とする。支店間取引が行われ、各支店から電子署名が送信された場合に

図表5 三式簿記にもとづく本支店会計の会計システム

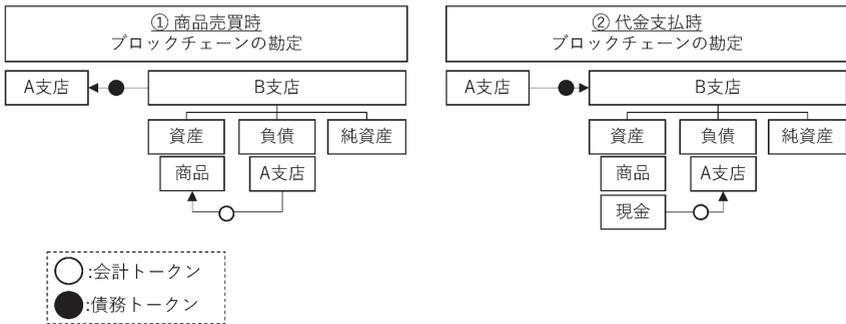


(出典：Dai and Vasarhelyi [2017] p.11を参考に著者作成)

は、自動的に処理および記録が行われることになる。

スマートコントラクトによる三式簿記は、トークンの移転により記録される。トークンは本支店の義務や資産の所有権を証明するものであり、一度発行されると削除できない。共有台帳の勘定はデータを集約するため、①各勘定科目と②資産・負債・純資産、③企業の3層構造となっている¹¹。これは貸借対照表等式の成立と他の参加者に対する情報という2つの視点を可能にしている。そのため、取引が行われると、ブロックチェーンの勘定間でトークンを移転させることで記録される。したがって、トークンにより記録と追跡を行うことができる (Dai and Vasarhelyi [2017] p.10-12)。

図表6 ブロックチェーン上におけるトークンの移動



(出典：Dai and Vasarhelyi [2017] p.11を参考に著者作成)

図表5と図表6は、A支店とB支店間の商品売買取引を三式簿記による本店会計の会計システムより示したものである。ここでは紙幅の都合上、B支店の取引のみを説明する。B支店がA支店より商品¥100を仕入れた場合、支店ごとに会計帳簿に記入するとともに、ブロックチェーン上の共有台帳にも共有さ

¹¹ この構造はスマートコントラクトを用いて記録エラーを発見できる。例えば、資産合計と負債・純資産合計の差額がゼロでない場合に警告がなるスマートコントラクトを設けることも可能である (Dai and Vasarhelyi [2017] p.12)。

れる。共有台帳はトークンの移転により記録される。B支店は商品の所有権を得たため、A支店から商品にトークン¹²（会計トークン）を移転させる。また、B支店はA支店に対する債務が生じるため、B支店からA支店にトークン（債務トークン）を移転させることで記録している。また、代金支払時には、B支店から現金が移動するため会計トークンを現金からA支店に移転するとともに、A支店への債務が消滅するため、B支店に債務トークンが移転している。

これらのことから、本支店共有計算制度は本支店の取引がブロックチェーンに記録され、参加者に対して共有されるため、支店は独自に業績評価や経営管理ができるだけでなく、本店は支店間取引を把握できるため、企業全体や支店の業績評価や経営管理が容易となる。また、スマートコントラクトにより契約を充足した時点で自動的に処理されるため、未達取引が存在せず、取引記録を瞬時に取得でき、従来の計算制度よりも簡素化されることとなる。したがって、本支店共有計算制度は、本店集中計算制度と支店分散計算制度を組み合わせた計算制度であり、従来の計算制度より瞬時に取引記録を取得できることに特徴がある。

VI おわりに

本論文の目的は、三式簿記にもとづく本支店会計の会計システムを明らかにすることである。そのため、ブロックチェーン技術や三式簿記を検討し、本支店会計の問題点を示した。その上で、三式簿記を用いた本支店会計の会計システムを明らかにし、その特徴を検討している。その結果、本支店会計に三式簿記を適用することで、本支店共有計算制度を構築できることが明らかとなった。この会計システムは、本支店の取引記録が共有されるため、本店および支店で企業全体または各支店の業績評価や経営管理を行うことができる。また、スマー

¹² ここでは2つのトークンが生じるため、Dai and Vasarhelyi [2017] に依拠し、トークンを会計トークンと債務トークンに分けて説明している。

トコントラクトにより契約条件を満たした時点で自動的に処理されるため、未達取引が存在せず、取引記録を瞬時に取得することができる点に特徴がある。

本論文の貢献は、三式簿記にもとづく本支店会計を具体的に検討したことである。しかし、本論文は、企業内部のブロックチェーンに限定した議論であることに課題がある。ブロックチェーンは改ざんや不正は困難であるが、企業内部での改ざんや不正を完全に防ぐことができない。さらに、企業外部も含むブロックチェーンについて三式簿記の観点から検討した場合には、異なる結論となる可能性がある。そのため、連結会計への適用可能性を検討する必要がある。

参考文献

- Cai, C. W. [2021] “Triple - entry accounting with blockchain: How far have we come?”, *Accounting and Finance 61(1)*, pp.71-93.
- Carlin, T. [2019] “Blockchain and the journey beyond double entry”, *Australian Accounting Review 29(2)*, pp.305-311.
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. [2017] “Toward blockchain-based accounting and assurance”, *Journal of information systems 31(3)*, pp.5-21.
- Deloitte [2016] “Blockchain Technology A game-changer in accounting?”, pp.1-5.
- Faccia, A., & Mosteanu, N. R. [2019] “Accounting and blockchain technology: from double-entry to triple-entry”, *The Business & Management Review 10(2)*, pp.108-116.
- Grigg, I. [2005] “Triple entry accounting”, *Systemics Inc*, pp.1-10.
- Gröblacher, M., & Mizdraković, V. [2019] “Triple-entry bookkeeping: history and benefits of the concept”, *Digitization and smart financial reporting*, pp. 58-61.
- Ibañez, J. I., Bayer, C. N., Tasca, P., & Xu, J. [2021] “Triple-entry accounting, blockchain and next of kin: Towards a standardization of ledger terminology”, *working paper*, pp.1-35.
- Schmitz, J., & Leoni, G. [2019] “Accounting and auditing at the time of blockchain technology: a research agenda”, *Australian Accounting*

Review 29(2), pp.331-342.

Tyra, J. M. [2014] “Triple entry bookkeeping with bitcoin”, *Bitcoin Magazine*, pp.1-4.

愛羽喜治・愛敬真生 [2019]『ブロックチェーン仕組みと理論』,リックテレコン。
井尻雄士 [1984]『三式簿記の研究－複式簿記の論理的拡張をめざして』,中央
経済社。

片岡哲哉 [1990]「本支店会計における会計単位についての一つのモデル-本支
店独立会計制度」,『産業経理』第49巻第4号, 41-50頁。

金川一夫 [2008]「多店舗経営を対象にした会計情報システムに関する研究」『會
計』第174巻第5号, 91-99頁。

岡田仁志 [2018]『決定版 ビットコイン&ブロックチェーン』,東洋経済新報社。
坂上学 [2018]「ブロックチェーンにおける三式簿記の意義」『会計学と租税法
の現状と課題』, 97-108頁, 税務経理協会。

花村信也 [2020]「ブロックチェーンは会計情報の開示ツールとして役立つか?」,
『立命館経営学』Vol.58No.6, 147-178頁。

羽二生真 [1963]「本支店会計における問題点とその会計処理-海外支店との商
品代の決済の場合を中心として」,『企業会計』第15巻第10号, 29-34頁。

松本正信 [1956]「本支店会計の技術的考察」『會計』第69巻第4号, 549-562頁。

(付記) 本研究はJSPS科研費 (JP19KK0037) の助成を受けた研究成果の一部
である。

(いそかわ よう 本学准教授)