

機械システム調査開発

29-D-6

ブロックチェーン技術の応用に関する 戦略策定

報告書

平成30年3月

一般財団法人 機械システム振興協会

委託先 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

序

現在、我が国では、国の成長戦略の柱である第4次産業革命の実現に向けて、I o T・人工知能・ロボット等々の最先端技術を活用した新たな試みが始まっていますが、こうした動きを一層促進するには、長年培ってきた多種多様な技術革新の芽を大きく育てる仕組み、すなわち関係者がじっくりと議論を行い、戦略にまとめあげることが必要です。

一般財団法人機械システム振興協会では、平成26年度から、外部の関係組織の皆様とともに「イノベーション戦略策定事業」を進めており、平成29年度は、その4年目を迎えました。本事業は、新技術・新システムを社会に円滑に導入するために、革新的・先進的技術を基にした具体的なイノベーション戦略づくりを行う制度ですが、そのために、構想段階において多様な関係者が自由闊達な議論を行うこととしております。

「ブロックチェーン技術の応用に関する戦略策定」は、上記事業の一環としてブロックチェーン技術に対し我が国としてどのような戦略で進めていくべきか、今後の推進に向けた課題等を明らかにすることにより、本分野でのイノベーションを進めることを目指し、国際大学グローバル・コミュニケーション・センターに委託して実施しました。この中で、多様な分野の関係者とともに弊協会も参加して議論・検討を行いました。また、弊協会に設置しております「機械システム開発委員会」（委員長：大場 善次郎 東京大学名誉教授）のご指導・ご助言を受けました。

この成果が、機械システムによる経済・社会の変革に寄与することとなれば幸いです。

平成30年3月

一般財団法人機械システム振興協会

はじめに

ブロックチェーン技術は仮想通貨のみならず、様々な分野における活用可能性が指摘されているほか、インターネット基盤そのものを革新するものとしての期待を集めているが、それがもたらす本質的な影響や、具体的な活用への戦略は必ずしも明らかではない。こうした中、本戦略策定事業は、ブロックチェーン技術が金融以外を含めた多様な分野において、どのような影響を与えうるか、どのような活用が可能かを明らかにすることで、我が国としての戦略を示すことを目的とするものである。

検討にあたっては、本分野を代表する多数の有識者から構成される委員会（委員長：田中秀幸 東京大学教授）を構成し、活発な議論を頂いた。改めて感謝を申し上げたい。

特に、本事業では、最新事例や技術動向に関する調査と、委員会における討議により、ブロックチェーン技術がもたらす本質的影響を表す本事業独自の「軸」を5つ抽出している。この軸に基づき、「金融」、「エネルギー」、「製造業」、「行政」、「知識情報サービス」という5分野において、ブロックチェーン技術がどのような影響を与えうるか、時間軸に沿って考察した点に特徴がある。

また、ブロックチェーン技術が、情報管理を「占有から共有へ」と変化させるものであると捉え、既存の法制度との関係、監査における留意点、中長期的な法制度の革新に関わる考察を行っている。

本戦略策定の結果を報告書として取りまとめ、広く公開することで各分野での事業推進に取り組む方々の一助となれば幸いである。

平成30年3月

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

目 次

序

はじめに

1. 事業の目的	1
1.1 事業の背景と目的	1
1.2 事業の実施体制	1
1.3 戦略策定事業の経過	4
2. 戦略策定事業のプロセス	6
3. 関連研究	8
3.1 ブロックチェーンの意義	8
3.2 ブロックチェーン技術を利用したユースケースの類型化と代表事例	9
4. ブロックチェーンの技術特性と質的影響に関する整理	13
4.1 ブロックチェーンの概要	13
4.2 ブロックチェーンの一般的な利用形態	16
4.3 ブロックチェーンがもたらすマクロ的影響	18
4.4 ブロックチェーンがもたらすミクロ的影響	20
委員会での議論より（1）	21
委員会での議論より（2）	22
委員会での議論より（3）	24
5. 事例・ユースケース等による分析	25
5.1 国境を越えた価値流通の促進	25
5.2 分断化されたサービスの連携	26
5.3 組織の解体と個人化の加速	27
5.4 マシンによる自律的な経済活動	28
5.5 トレーサビリティと透明性の飛躍的向上	28
6. 技術的展開に関するシナリオ	31
6.1 フェーズ1：DLT／パーミッションドでの利用	31
6.2 フェーズ2：公開インフラとしての利用	32
6.3 フェーズ3：標準化されたインフラとしての利用	32
委員会での議論より（4）	33
7. 分野別ロードマップ	34
7.1 金融分野	34
7.1.1 ロードマップ	34
7.1.2 戦略上の示唆	36
7.2 エネルギー分野	37

7.2.1	ロードマップ	37
7.2.2	戦略上の示唆	38
7.3	製造業分野	39
7.3.1	ロードマップ	39
7.3.2	戦略上の示唆	40
7.4	行政分野	41
7.4.1	ロードマップ	41
7.4.2	戦略上の示唆	43
7.5	知識情報サービス産業分野	43
7.5.1	ロードマップ	43
7.5.2	戦略上の示唆	44
	委員会での議論より（５）	45
8.	法的課題	46
8.1	ブロックチェーンを用いたサービスにおける法的課題	46
8.2	ブロックチェーンを用いたサービスの監査問題	47
8.3	ブロックチェーンが提示する技術と社会システムの課題	48
9.	提言とまとめ	50
9.1	民間産業への提言	50
9.2	公共政策に関する提言	51