

ブロックチェーンにおける取組

～普及へ向けた最新状況調査～

2021年1月14日

経済産業省
商務情報政策局 情報経済課

調査事業の背景・目的と、実施事項（計画書より抜粋）

背景と目的

- IoT機器の進展、自動運転の普及、少額権利移転、フェイク対応、マイクロペイメントなど、今後Society5.0社会における障害となりうる課題のソリューションとして、ブロックチェーン技術の蓄積を行うことは急務。
- 他方、日本におけるブロックチェーン活用は他国と比較して進んでいるとはいえない。これは、ブロックチェーンの適切な活用領域が見いだされていないこと（黎明期において、ブロックチェーンが適切な領域で用いられなかったためにポテンシャルを見誤られてきた）や、活用を促進するような官による後押しの不足などが推察される。
- 今後、日本でのブロックチェーン活用を加速させるにあたり、上記の解消に向けた検討・活動が必要となる。

実施事項

- 本実証事業においては、上記に鑑み、以下を実施
 - 1 日本と世界におけるブロックチェーンの現状把握
 - 2 ブロックチェーンを活用したモデルの成功/失敗要因の把握
 - 3 ブロックチェーンを活用したモデルの成功要因の、日本における転用方向性、および転用された、日本にFITするモデルの導出
 - 4 日本にFITするモデルの促進に向けた、有効な施策の把握

本事業のタスクは、大きく4つに分類。それぞれについて有識者の意見を参考にしながら推進

タスク

タスクのゴール

調査・検討内容

1

日本と世界におけるブロックチェーンの現状把握

日本と世界におけるブロックチェーンについて、技術の動向と成功/失敗したモデルを把握する。

- 技術トレンド調査
- 成功/失敗モデル調査

2

BCを活用したモデルの成功/失敗要因の把握

成功/失敗したモデルについて、その要因を、背景にある課題等と紐付けて分析し、把握、その上で成功要因をメタ化し、日本への転用可能性を検討する。

- 成功/失敗モデル調査の構造化検討（要因抽出と課題等との紐付け）
- 日本への転用可能性検討

3

日本にFITするモデルの導出

タスク2の結果をもとに、日本にFITするモデルを検討・導出する。

- 国内の課題把握
- 日本にFITするモデルの検討

4

FITするモデルの促進に向けた、有効な施策の把握

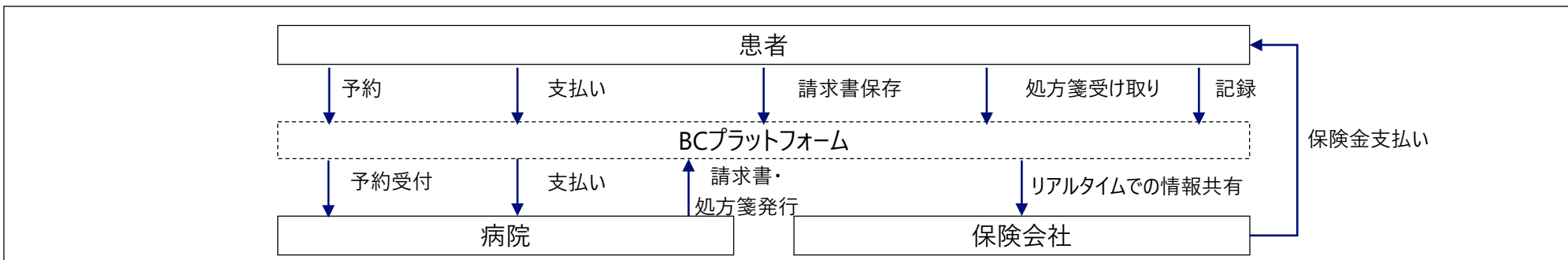
日本にFITするモデルを促進するために、現状の市場環境で足りない要素を分析・把握。その上で、官が取るべき施策を導出する。

- 日本にFITするモデルを促進する上で不足している要素の検討
- 不足している要素に対する施策の検討

各タスク調査結果について
委員より意見を聴取し裏付け

医療機関の請求書・処方箋等をブロックチェーン上で管理

プロジェクト概要



国	中国
主体・事業名	アリババ、アントフィナンシャル
業界	医療
検討フェーズ	実装済
取組の概要	医療機関の請求書をブロックチェーン上で管理し、医療保険の支払いを高速化
利用コア	Ant Blockchain
ステークホルダー	浙江省、医療機関、保険会社、浙江省市民
規模	約6,500億円の医療費を処理、浙江省内480の医療機関で利用（2019年10月時点）

検討プロセスに沿って、各事例を下記の観点から整理

検討のプロセス	チェックポイント	調査の観点
問題の把握	<ul style="list-style-type: none"> 社会/業種/企業の問題は何であったか？ 明確に把握できていたか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 中国の病院では、治療費の未払いを防ぐため、診療やレントゲン等の各施術前に医療費が患者に請求され、保険負担分は後から払い戻される。 そのため、前払い時の患者の待ち時間、保険負担分払い戻しに係るリードタイム、医療機関の請求書発行等に係るオペレーションコストのような問題が存在していた。
課題の深堀	<ul style="list-style-type: none"> 課題には、ブロックチェーンで解決され得る課題が含まれていたか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 患者の支払い能力に対する信頼の向上 支払いプロセスの簡素化・効率化 請求書発行等に係るオペレーションコストの削減
ソリューション選定	<ul style="list-style-type: none"> なぜブロックチェーンが採用されたか？ 「課題解決に資する仕組み」としてブロックチェーンが選定されたか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 請求書、領収書、処方箋などの発行には、二重利用のリスクが伴うため、二重支払いの防止が可能なブロックチェーンが適すると判断され得る。 患者の請求書などの情報の真正性が担保されることで、医療機関・保険会社のオペレーションコスト低減されるため、改ざん耐性を持つブロックチェーンが適すると判断され得る。
実証実験の実施・評価	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験で、技術要件、他ソリューションに対するBCの優位性、コストベネフィットについて検証されたか？ 実証実験・レビューを経て、実装に至ったか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験では11の医療機関と連携し、患者1人当たりの医療機関滞在時間が6割削減された。効果が定量的に検証され、評価されている。 実装済で、480の医療機関に導入されている(2019年10月)。
実装・運用(実装された場合)	<ul style="list-style-type: none"> 実装・運用の過程で、技術要件・他ソリューションに対する優位性・コストベネフィットに関する評価が変動したか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ブロックチェーンの導入後、二重払い防止にかかるコストが削減された結果、保険金支払いまでのリードタイムが大幅に短縮され、BCによる二重支払いの防止が評価されている。

医療機関の請求書・処方箋等をブロックチェーン上で管理

インセンティブ（エコシステムの発展性）

商習慣（企業・機関）

商習慣（消費者）

事例の
成功要因

- プロジェクトオーナーのアントフィナンシャルはAlipayや信用評価システム「芝麻信用」も運営しており、PF上で取得したデータを用いて他ビジネスに転用することが可能で、**PJTに対するインセンティブが存在**。
- 個人情報活用**に関する警戒心が高くないため、民間のプロジェクトオーナーが動きやすい。

- 社会的な信用の欠如と、それに伴う医療機関の非効率性**の課題が存在しており、ブロックチェーンの活用が、医療機関・保険会社・患者の3者によく訴求する。
- ブロックチェーンの**二重支払い防止**の性質が活用された。

- 中国では、**キャッシュレス決済や電子処方箋などが浸透**しており、医療機関におけるデジタル活用に対する、患者側の抵抗が小さい。

日本への
転用可能性

- 個人情報活用**の観点から、民間企業単体がプロジェクトオーナーになることは考えにくく、政府によるインセンティブ設計が必要。
- 医師会**を巻き込む必要がある。
- 一方、BCサービスにより取得したデータを活かして他ビジネスに発展させることができる領域で、転用の可能性がある。例えば、スコアリングや保険分野への活用など。

- 日本は、**社会的に信用が醸成されており**、医療機関における患者の支払いの回数は1~2回程度で、上記のような課題は少ない。
- 一方、医療機関—保険会社間では、**1ヵ月ごとに医療費の請求・審査・支払い**を行っており、これをブロックチェーンを用いて最適化することは可能。

- 国内のキャッシュレス決済比率は現在は3割弱、電子処方箋は2022年度より全国で運用される見込み。**まずは両者の普及**により、医療機関側の導入負担や患者側の心理的負担を軽減する必要がある。

ブロックチェーン導入の成功/失敗要因は、以下の観点に集約されると思料

検討のプロセス	成功/失敗判断要因		概要
問題の把握	主体		国・地域・企業等を跨ぐステークホルダーを抱え、効率化が未達の領域では、プラットフォームの構築にあたり権力の分散が志向され、BCの分散型の性質が訴求する
	商習慣	プレイヤー	サプライチェーンの上下で異なるプレイヤーが参加し、情報の非対称性が生まれている領域では、ブロックチェーンによる情報の非対称性解消が訴求する
		消費者	<ul style="list-style-type: none"> 扱う製品の価値やプレミアムが高く、偽造品・模造品等が生まれやすい領域では、ブロックチェーンによる情報の真正性担保が訴求する 消費者が、製造・流通過程を信頼していない領域では、ブロックチェーンによる情報の真正性担保が訴求する
課題の深堀	技術		他データベースに対するBCの優位性（順序の記録、改ざん耐性など）を活かすことができる領域では、BC活用の意義がある
ソリューション選定	BC導入のインセンティブ	コスト	スクラッチでの開発や、他システムの導入と比較し、BC導入のコストが低い場合、企業にとってBC導入のインセンティブが生じる
		エコシステムの発展性	BC上に記録されるデータを活用した他ビジネスが発展可能な場合などに、企業にとってBC導入のインセンティブが生じる
実証実験の実施・評価	規制		既存の法規制下で運用可能なモデルは実装可能であるが、そうでない場合は実装に至らない

一旦の纏め

2015年頃から始まったブロックチェーンの実証事業は、 2019年頃に一旦、結論として課題を得た。

ブロックチェーン導入に係る一般的な課題

技術	未成熟性	標準化、相互運用性	<ul style="list-style-type: none">• その他システムとの相互運用性や、運用にあたっての標準化がなされていない• 上記も相まって、現状、大半の技術において（セキュリティやNW管理サービスに対する期待を伴う）大規模な本番環境で稼働させるに足りない。
		開発レベル	<ul style="list-style-type: none">• 既存技術と比較して、TXなどはビジネスユースに耐えられるレベルではなかった。• スマートコントラクトなどの期待されている機能は道半ば。
	誤解・誤用	レイヤ	<ul style="list-style-type: none">• 多くの場合、ブロックチェーンは基盤技術に近いものであり、アプリケーションではない。UIやビジネスロジック、データの永続性や相互運用性を支えるメカニズムなどは欠落している
		一部の機能のみ利用	<ul style="list-style-type: none">• ブロックチェーンを記録するためのDBとみなし、分散台帳技術（の一部）しか用いない場合、既存技術からの置き換える意義が見出しづらい（記録が変更できない点のみか）
(導入インセンティブ)コスト	システム	導入費用	<ul style="list-style-type: none">• 他システムとの相互接続性等の観点から、（ブロックチェーンシステムそれ自体では安価であったとしても）想定よりコストがかかった
		保守運用費用	<ul style="list-style-type: none">• 実証実験なのに保守や運用が必要なスキームを選んでしまうと、マネタイズもしないのにデータベースやサーバーのメンテナンスをしなければならなくなり、コストがかかってしまうので、自然消滅しやすくなる。
	ヒト	オペレーション変更	<ul style="list-style-type: none">• ブロックチェーンを活用したシステム（システムそれ自体、およびアナログからのデジタル化等副次的な活動も含む）の活用に、自社のみならず業種業態を超えてオペレーションを変更する場合、それだけで大きなコストがかかる。
法規制・商習慣			<ul style="list-style-type: none">• 現行の法規制・商習慣が、ブロックチェーンを活用した新しいエコシステムにそぐわないこともある。

他国と比較した、日本におけるブロックチェーンの普及阻害要因はPESTに分解される。 特にDX化の進展は、ロックアウトファクターになり得る

PEST別 日本におけるブロックチェーンの普及阻害要因

ブロックチェーンの日本における普及阻害要因

P olitical

- 米国ではバージニア州やワシントン州など、州単位でブロックチェーンを用いたユースケース等に適合する法改正が行われている。中国では、行政サービスのワンストップ化をブロックチェーンで実現している。
- それら各国と比較して、日本の行政によるブロックチェーンへの取り組みは進んでいないと言われている。

E conomical

- 日本は、米国等の海外各国と比較して、ICT投資額の伸びが低い。
- 一方中国や米国では、BATやIBMなどのビッグプレイヤーが率先してブロックチェーンに投資を行い、実証実験による検証プロセスを高速で回転できている。

S ocial

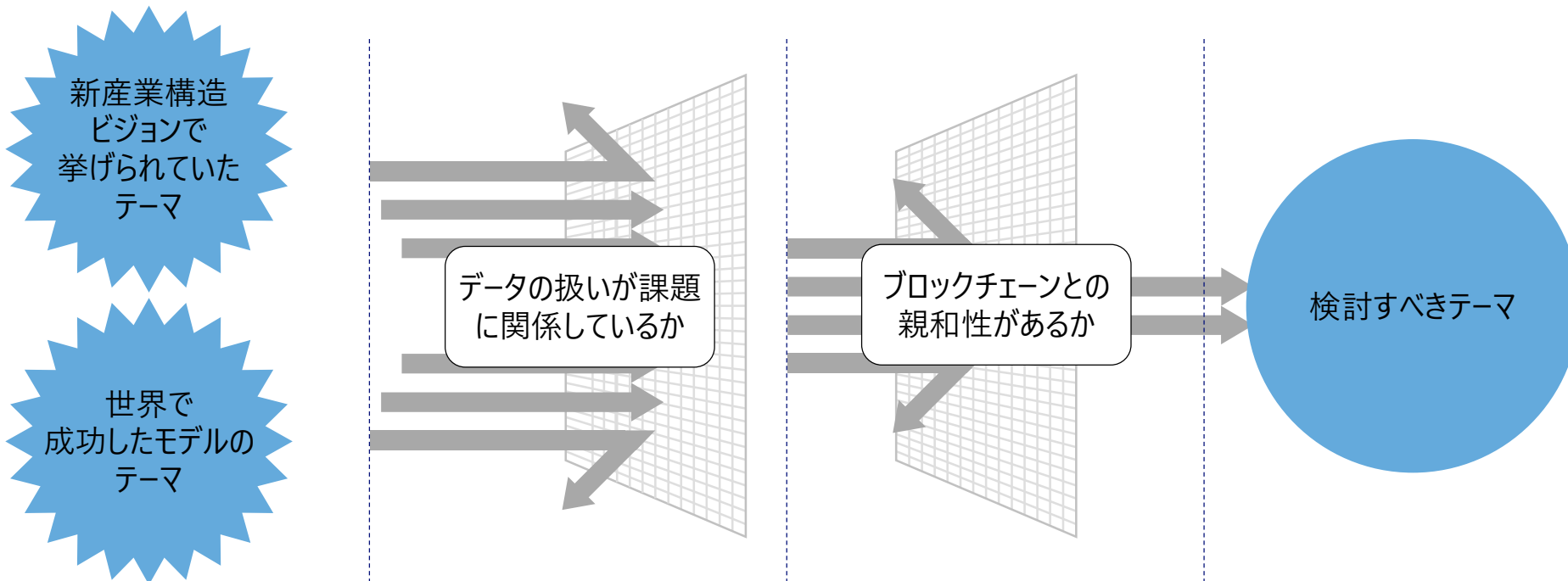
- 日本では、全体的に社会の信頼が高く、種々の情報に関して真正性を保証する必要性が他国と比較して低い。

T echnological

- 日本は、他国と比較してDX化が進んでいない。（レガシーシステムとアナログの運用（紙の運用）で社会が成立してしまっている）
- 一方、ブロックチェーンの導入はそもそもデータを取り扱うことが前提であるため、DX化が促進されなければブロックチェーンの導入も促進されない

日本にFITするモデルを検討するにあたり、新産業構造ビジョンで挙げられていたテーマをスクリーニング

日本にFITするモデルとして検討すべきテーマのスクリーニング方法イメージ



•新産業構造ビジョンは、「日本の勝ち筋を実現するための中長期的な「将来像」と戦略」を描くべく、各分野が網羅的にカバーされているため、検討の母体とするに相応しいと思料。加えて、世界で成功したモデルより要素を抽出

•新産業構造ビジョンで挙げられているテーマの課題の中には、法規制の改正なども含まれる。他方、ブロックチェーンの活用可能性を検討するにあたっては、データの流通基盤となるブロックチェーンの活用性から評価する必要がある。

•データの扱いが課題に関するテーマのうち、特にブロックチェーンとの親和性があるテーマか否かを評価する必要がある。

•左記のスクリーニングを経て、検討すべきテーマ（案）を導出する。

新産業構造ビジョンでは、4つの戦略と、7つの横断的課題が挙げられている

新産業構造ビジョンで挙げられているテーマ

各戦略分野における具体的戦略	① 「移動する」	• ヒトの移動、モノの移動
	② 「生み出す、手に入れる」	• スマートサプライチェーン、製造・生産現場における高度化・効率化
	③ 「健康を維持する、生涯活躍する」	• 健康、医療、介護
	④ 「暮らす」	• 「新たな街」づくり、シェアリングエコノミー、FinTech
新たな経済システムの構築に向けた横断的課題	⑤ ルールの高度化	• データの利活用を促進するためのルール、リアルデータプラットフォームの創出、新たなオープンクローズ戦略を支える知財・標準ルール、成長領域への多様なチャレンジの促進強化
	⑥ イノベーションエコシステム	• R&Dシステムの構築（CoE拠点の整備、産学連携・大学システム、企業R&Dシステム、人工知能に係るR&D）、ベンチャーエコシステムの構築
	⑦ 経済の新陳代謝システム	• 成長領域への多様なチャレンジの促進強化（規制改革、リスクマネー、無形資産投資）、産業の壁を超えた事業再編や新たな連携による産業構造の転換、迅速・果敢な経営判断を支えるガバナンス、市場との対話の実現
	⑧ 人材育成・活用システム	• 人材育成・活用システム
	⑨ 社会保障システム	• 個別化された社会保障、「自助」が促される仕組み、「セーフティネット」の強化
	⑩ 地域・中小企業システム	• 第4次産業革命技術等の導入促進、外部人材の確保
	⑪ グローバル展開	• グローバル展開

各領域でのモデル検討にあたって、BC導入範囲、および流通するものに鑑みるに、まずは複数企業間×データ流通の領域で「最低限動いて」「メリットのある」モデルを検討すべきではないか

