

分散型金融システムにおけるガバナンス

- BGINを通じたマルチステークホルダー・アプローチの実践 -

牛田 遼介

お話ししたいこと

1. 分散型金融技術に対する期待とDeFiの現在地
2. 規制の実行可能性とマルチステークホルダーアプローチの実践
(BGIN)

[免責事項]

本資料の内容と意見は発表者個人に属するものであり、金融庁の公式見解を示すものではありません



1. 分散型金融技術に対する期待とDeFiの現在地

□ 分散型金融技術

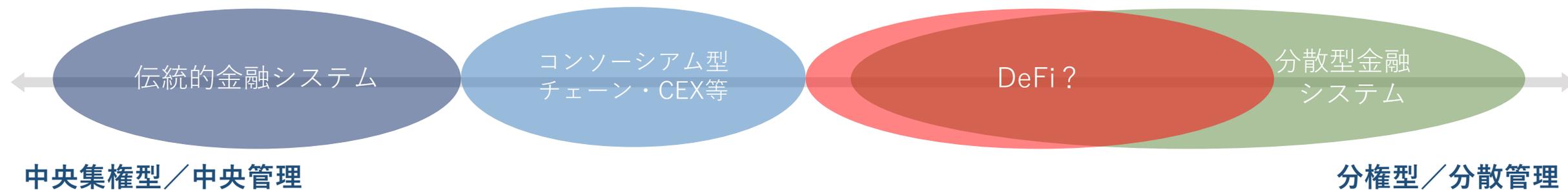
- 金融サービス提供における、1つ以上の**仲介者や中央集権化されたプロセスの必要性を低減または排除する**可能性のある技術（FSB報告書“Decentralised financial technologies”より）
- 当局目線では、KYC-freeなどが分散型金融技術を特徴付けるものではない

□ 分散型金融システム

- 分散型金融技術がもたらしうる（既存の中央集権型金融システムとは異なる）新たな金融システム

□ (いわゆる) DeFi

- 分散型金融システムの一部を構成する（し得る）特定のアプリケーション
 - Uniswap, Compound, Maker etc.
 - アプリケーションにより分散化の種類・程度は様々
 - 完全分散型に近いユースケース（例：Bitcoin）と比較すると分散の程度は低い



期待

□ 金融安定化への貢献

- 金融取引における不確実性の低減
- 仲介業者への依存度低下（ソルベンシーリスク、流動性リスク低減）
- 可用性
- サイバーリスクに対する強靱性

□ 金融サービスの利便性・多様性向上

- 信用ベースの既存金融システムとは異なる担保ベースのエコシステム
- 透明性の担保
- 顧客ニーズを満たす新たな金融サービス（マイクロペイメント等）
- 金融包摂

リスク認識

□ 金融安定化へのリスク

- 新たな集中リスク等

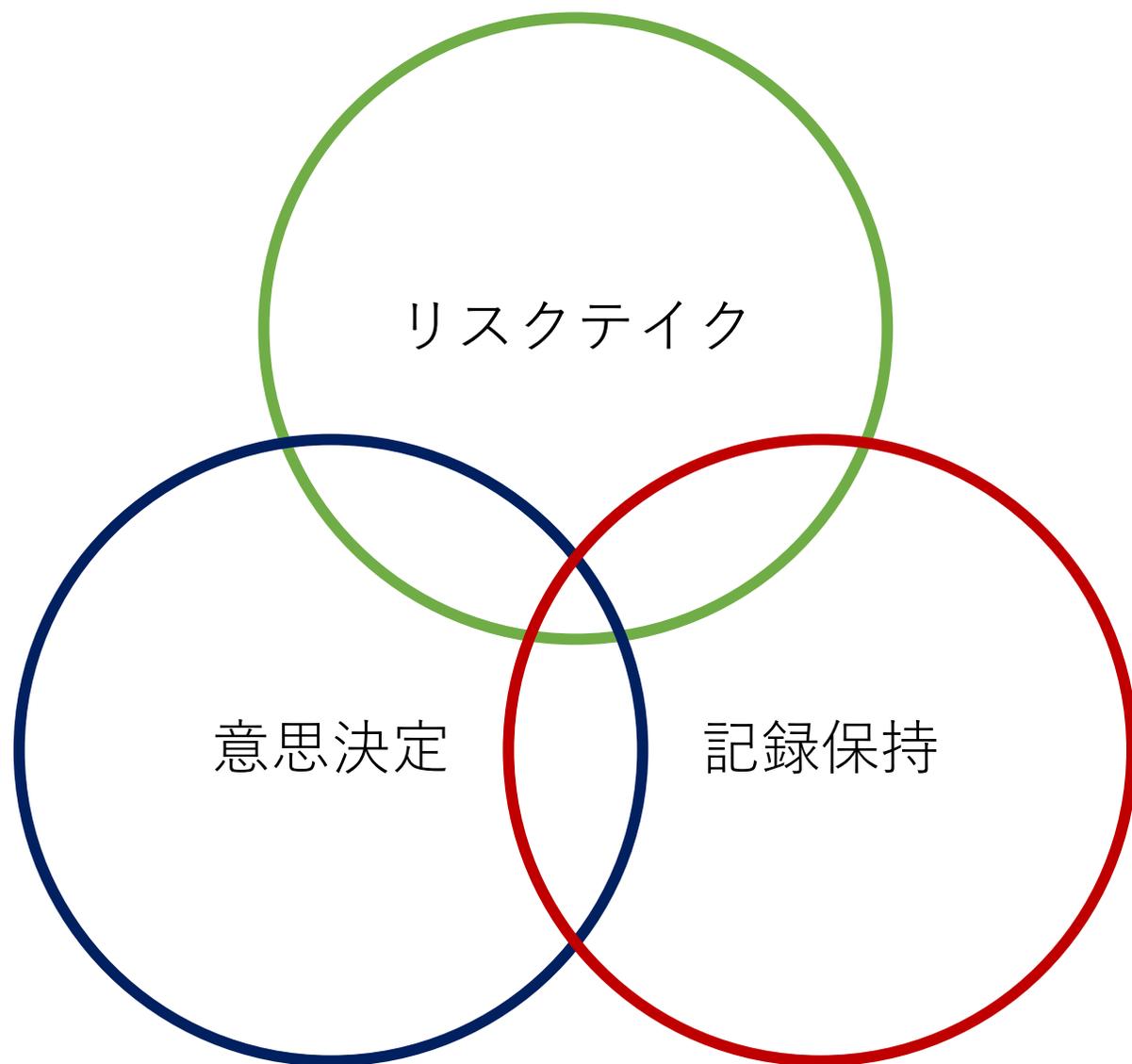
□ 法的責任の曖昧化

□ KYC/AML

□ 消費者保護

□ 既存の規制アプローチの限界（後で詳しく）

分散型技術のポテンシャルを最大限生かすためには、正しいリスク認識の下でリスク低減策を講じるべき



❑ 意思決定の分散化

- ❑ ボトムアップ・アプローチ
- ❑ オンチェーン・ガバナンス（ガバナンストークン）

❑ リスクテイクの分散化

- ❑ Peer-to-Pool (Protocol)
- ❑ Peer: 人もしくはBot

❑ 記録保持の分散化

- ❑ DLT
- ❑ IPFS



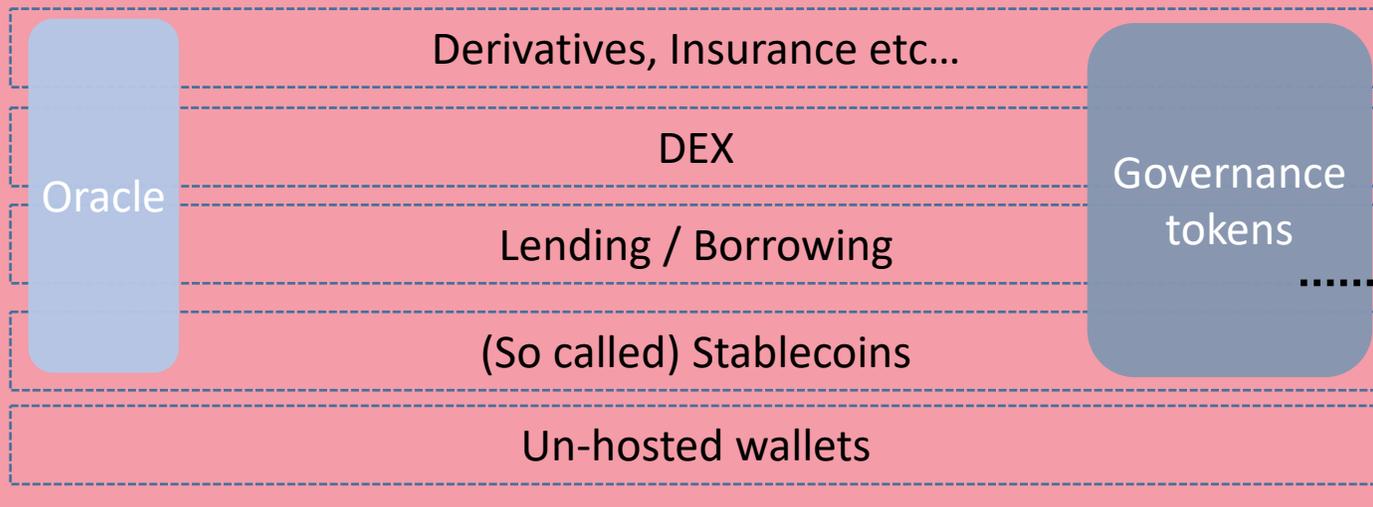
各プロジェクトの分散化の程度・リスク特性等を要精査
分散化すべき（すべきでない）ところは？

DeFiの現在地（特に個人的見解）

ユーザーインターフェース / 投資勧誘？

- Websites
- Mobile app
- Aggregators
- CEX ?
- SNS (Twitter, Telegram etc.)

Smart Contract / Decentralized applications



ブロックチェーン・プロトコル (Ethereumなど)

- Distributed ledgers
 - Consensus mechanism
 - Mining / Validation
 - Node
 - Native tokens
 - ...
- 2nd layer solutions
- Side-chains
 - Payment channels ...

他エコシステム
(CeFi含む)

UX/UIの改善

規制対応

様々な論点

- ✓ ガバナンス
- ✓ セキュリティ
- ✓ Upgradability
- ✓ 相互関連性
- ✓ オラクル
- ✓ 規制対応 etc.

適切なインセンティブメカニズムが組み込まれているか？

- ✓ 投票プロセス／メカニズム
- ✓ オフチェーンガバナンスとの関係
- ✓ 不公正取引リスク

複雑なアプリケーションを構築するために必要な土台が出来ているか？

- ✓ セキュリティ
- ✓ スケーラビリティ
- ✓ 相互運用性 etc.

温故知新：The DAO事件からの教訓（米SEC・調査報告書より）

❑ 特定の者への権限集中

- ❑ キュレーター（Slock.itによって選ばれた個人のグループ）が投資提案を行う際の広範な裁量権を保有。
- ❑ The DAOトークン保有者の契約に対する議決権行使は限定的・単発的なもの（キュレーター次第）

❑ セキュリティ投資へのインセンティブが低いガバナンス構造

- ❑ Slock.itは「DAO Security」グループの結成、「Bug Bounty Program」の設立、The DAOのコードの定期的な外部監査など、より広範なセキュリティ提案を提案したが、コストが高すぎると批判され提案を修正

❑ コード監査を受けていたにもかかわらず脆弱性が存在

❑ インシデント発生時の対応手順が事前に決まっていなかった

❑ 規制上の論点：The DAOトークンの有価証券該当性

- ❑ SECで「発行者」の定義は、「あらゆる証券を発行する、または発行を提案するすべての者」を含むと広く定義されており、「人」には「法人化されていない組織」が含まれる
- ❑ 契約上も現実上も、トークンホルダーは、Slock.itやキュレーターの重要な経営努力に依存
- ❑ 募集期間中、DAOは、米国内の個人も含めて一般にアクセス可能なDAOウェブサイトを通じて、ETHと引き換えにトークンを募集・販売
- ❑ DAOは、有効な免除を受けない限り、DAOトークンの募集及び販売の登録を行う必要があったはず



（その他のICO事案も含め、）現在のDeFiプロジェクトは過去の教訓を生かしているか？

□ ガバナンスメカニズム

- ガバナンストークンの有効性
 - コミュニティ形成手段
 - オンチェーンガバナンスの限界？
 - 多くのプロジェクトで特定の開発者・VC等が多くの議決権を保有
 - 低投票率
- ハイブリッド・ソリューション
 - ソースコード保護等のために法人格を取得（Dai Foundation）
 - DAOと既存型組織のハイブリッド：The LAO（A For-Profit, **L**imited Liability **A**utonomous **O**rganization）

□ 制度的インプリケーション

- 中央集権／分散型の類型・程度によらず、規制目的（金融システムの安定、消費者保護、AML/CFT等）の達成は必須
 - 真に分散化されたエコシステムに対しては、既存の規制アプローチの実効性低下が懸念（後半のトピック）
- 紛争解決メカニズム：例えばDNSの紛争解決ではICANNが主導的役割
- 法域間も含めた規制アービトラージへの対応
- 技術中立アプローチへの挑戦

ガバナンス・ケーススタディ (Uniswap)

□ 大口トークンホルダーのDharmaがUniswap初のガバナンス変更提案

- Approvalのための最低定足数を4,000万→3,000万UNIに変更
- タイムロックコントラクトを変更可能なものに

□ コミュニティの一部はUniswapガバナンスの乗っ取り工作だと猛批判

- DharmaはUniswapで提供される銘柄を自身のレンディングプラットフォームで取引可能とするなど、ビジネス上の関係が強い (COI?)
- 低投票率を考慮すると、Dharma + α (VCなど) に強い意思決定権を与える結果に繋がる?

□ 昨日投票締め切り。賛成票が僅かに足らず提案否決

- 意思決定の分散性は一旦守られた格好
- 本質的な問題は未解決

仮に3,000万UNIに引き下げられて
いけば可決されていた。。

【Take away的なもの】

- そもそもDeFiで何を実現したいのか?
- それを前提に適当なガバナンス (オン/オフチェーン) をどう構築すべきか?
- 大口トークンホルダーが規制のアクセス・ポイントに?
- レガシーから学べることも多い (はず)

← All Proposals DEFEATED

Reduce UNI Governance Proposal & Quorum Thresholds

Voting ended 2020年10月19日 14:09 GMT-4

For	39,596,759	Against	696,857
-----	------------	---------	---------

Details 4,000万UNIに僅差で届かず否決!

1: `Timelock.setPendingAdmin(0xeCa491E162d157760F167c4DD92b45AE6E5Cf0f1)`

Description

Reduce UNI Governance Proposal & Quorum Thresholds

Uniswap's governance system currently has high thresholds for proposal submission and quorum relative to total delegated UNI. Since the launch of the governance system, there have been [discussions](#) on [lowering these thresholds](#) to make governance more accessible.

Having followed these discussions from the beginning, Dharma has prepared a proposal that we think achieves the goal of making governance more accessible, while still ensuring that Uniswap governance is not subject to unilateral deleterious actors. We propose a threshold of 3m UNI for proposal submission, and 30m UNI as quorum.

In order to achieve this reduction in thresholds, a new GovernorAlpha contract is required. To that end, we have [deployed a new contract](#) which contains the following changes:

- quorumVotes has been changed from 40_000_000e18 to 30_000_000e18, i.e. from 4% to 3%.
- proposalThreshold has been modified from 10_000_000e18 to 3_000_000e18, i.e. from 1% to 0.3%.
- a public `__acceptAdmin()` function has been added, allowing the contract to claim ownership over the Timelock contract once `setPendingAdmin` has been executed.
- `timelock` and `uni` are now declared as `constant` instead of via assignment to storage slots during contract construction, as their values are not modifiable after deployment (and use of `immutable` would necessitate a major Solidity version bump and corresponding refactor of already well-audited code).

□ 金融安定化へのインプリケーション

- 相当程度分散化が達成されているプロジェクトもある一方、大半は中央集権／中央管理的な側面を持つ。
 - **新たな集中リスク**：コード開発者、管理者権限保有者、ガバナンストークン大口保有者、ノードオペレーター、オラクル提供者など。比較的少数の個人または事業体に集中する傾向。トラストレス。
- 信用リスクは担保ベースゆえに低い。ETH等の**担保資産の価格変動リスク**は無視できない。
- マーケット急変時等への対応：**担保オークションの機能不全**@Maker（2020年3月）、AMMなどは比較的シンプルなアルゴリズムだがEdge eventに対応できるか。
- サイバーリスクに対する強靭性：**プロトコルのバグ・脆弱性に起因するインシデント**多発（テストネットを経ずにローンチなど）。第三者監査済みのものでも脆弱性（ex. Lien）。他コントラクトのセキュリティに依拠。
 - セキュリティマネジメントに起因するインシデントも懸念（ex. Admin keyは適切に管理されているか？）
- 複雑なエコシステム（レゴブロック）構築の土台となるベースレイヤーの発展が不可欠

□ 金融サービスの利便性・多様性向上

- **分散型金融技術の発展**：流動性プール、AMMなど
- 足下は投機的ユースケースが大半
 - **Market integrity**に対する懸念（フロントランニング、市場操作など）
 - 社会的ニーズ（「置いてきぼりを作らない社会」by 村井純）に応えるユースケースの登場に期待：ガバナンストークンとの整合性？

2. 規制の実行可能性とマルチステークホルダーアプローチの実践（BGIN）

規制をするとはどういうこと？

- 規制を作るだけで自動的にゴールを達成することができるわけではない。
- **執行できて初めて規制ゴールを達成することができる。**



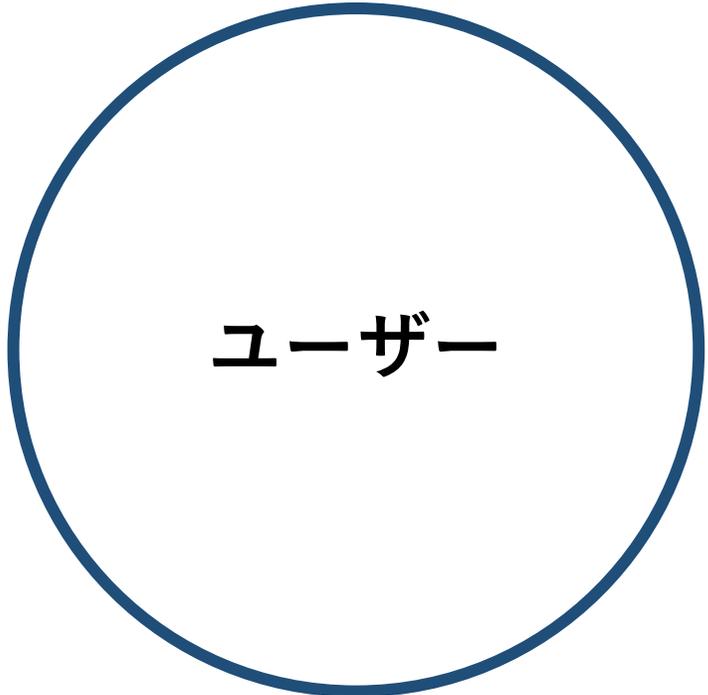
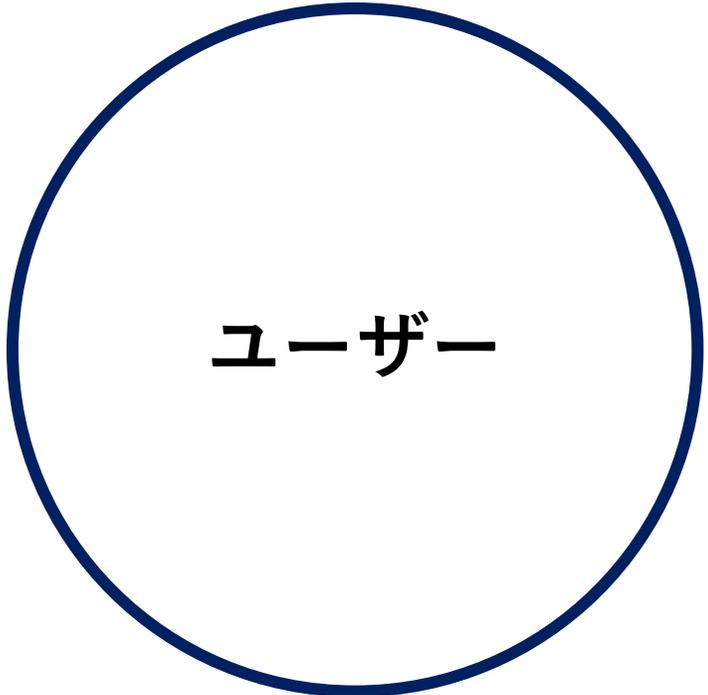
- 金融システムにおいて活用される技術やサービスの形が変質しても達成されるべき**公共の利益**。

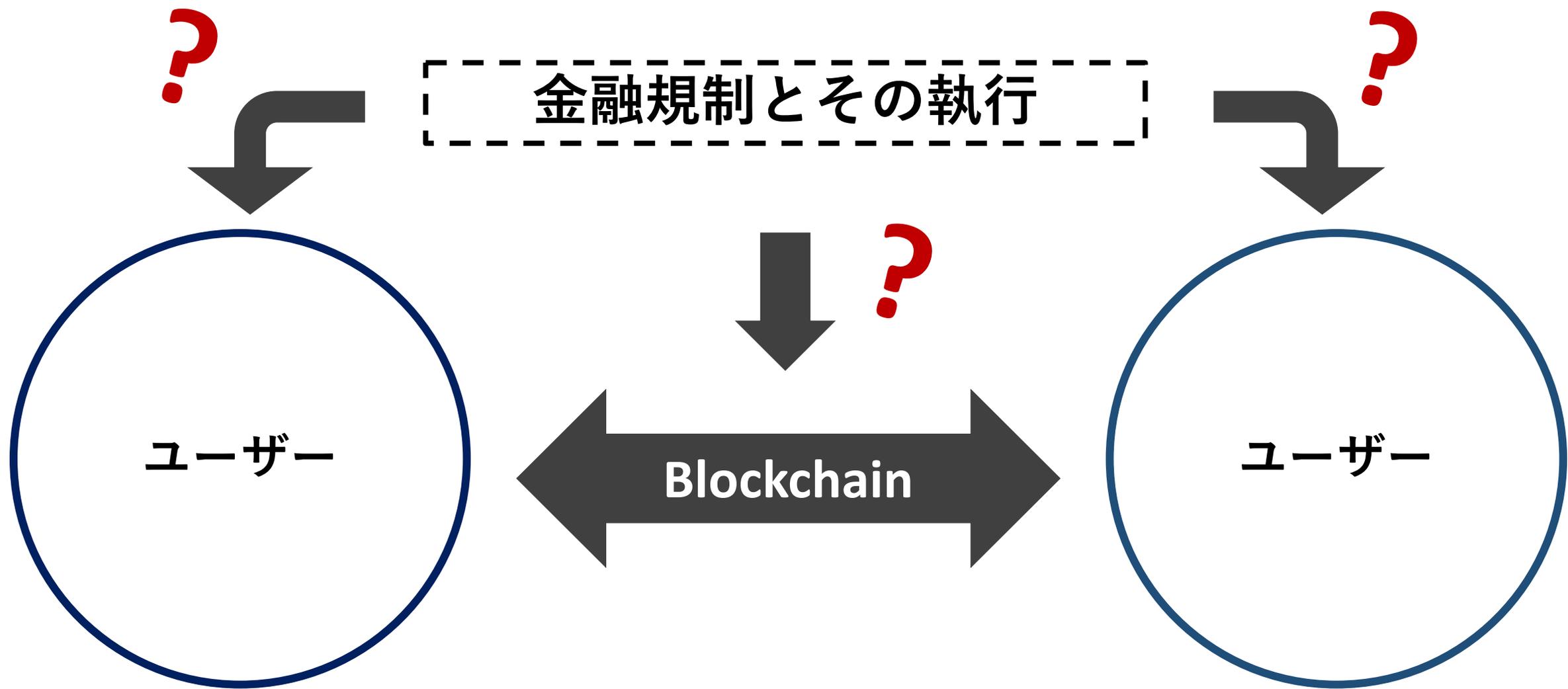
金融安定の
実現

利用者や
投資家保護

金融犯罪の
抑制

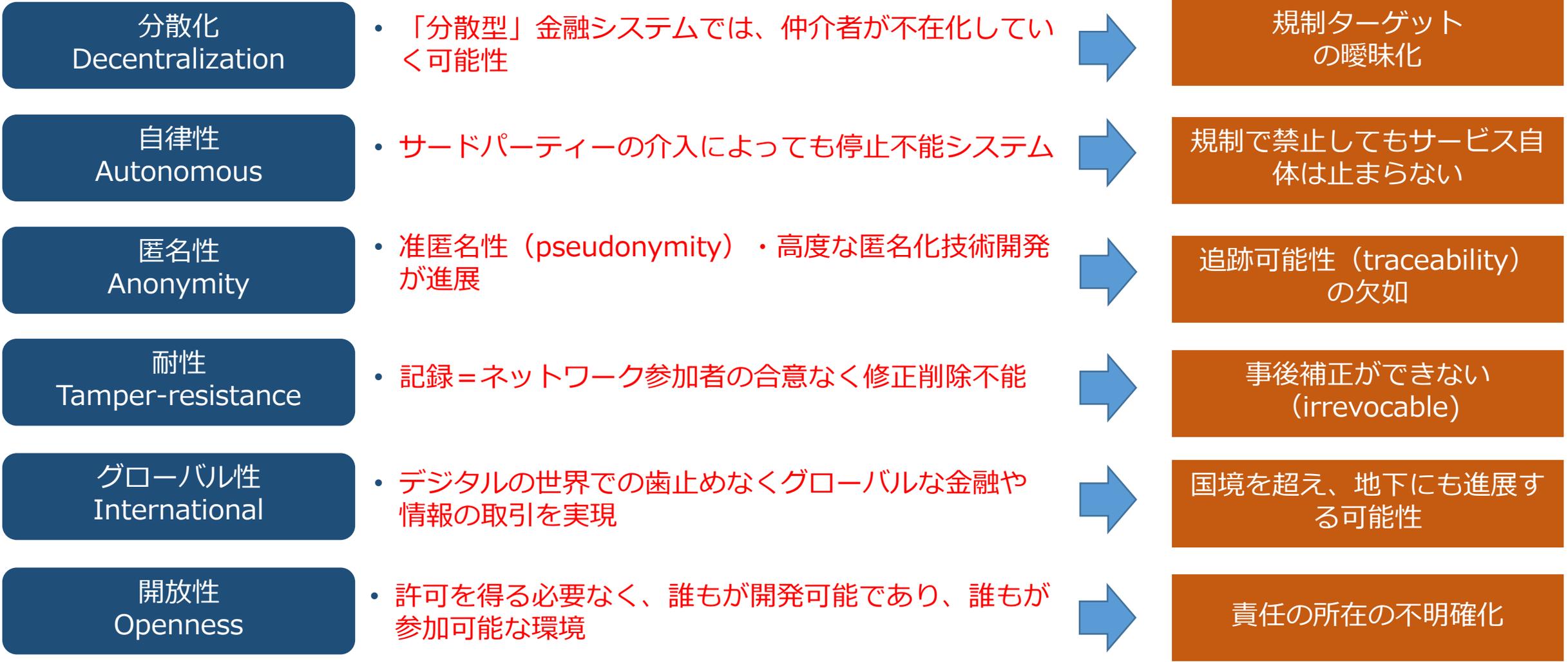
金融規制とその執行





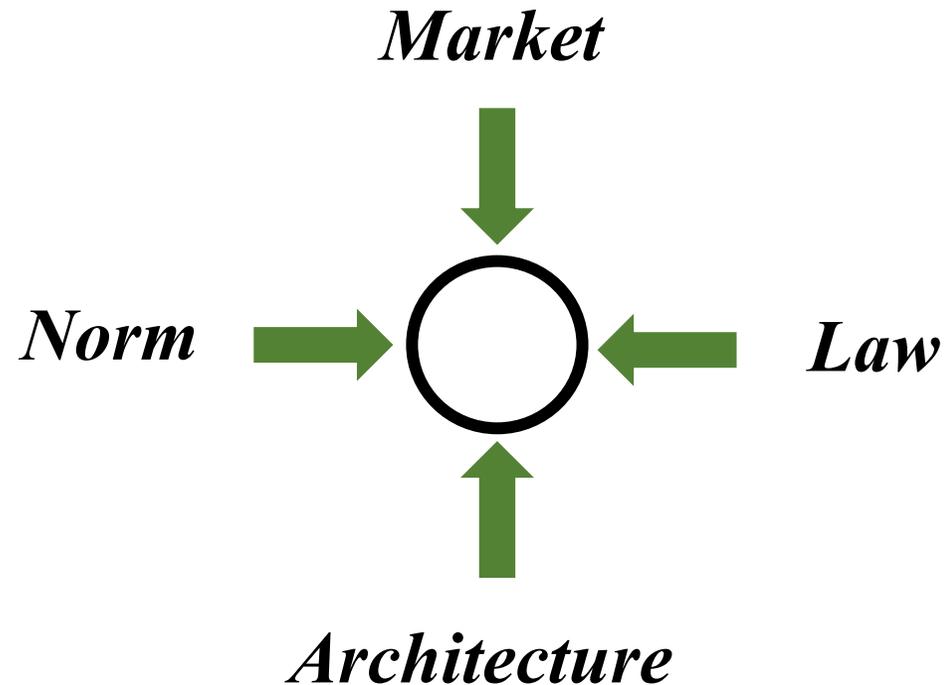
分散型金融システムの特徴と規制可能性 (Regulatability)

- 法や規制のみではコントロールが困難な領域が拡大していく可能性。
- 規制執行可能性 (Regulatory enforceability) や規制の役割を再考・再定義していく必要。



- 分散型金融システムがもたらすポテンシャルを十分に活かすためには、「当局が金融機関を規制する」という従来の枠組みに代わるアプローチを開拓していく必要。
- 同じく分散型ネットワークとしてボトムアップ型の発展を遂げたインターネットから何か学べないか？

サイバー空間における活動をコントロールするには？



Laurence Lessig – *Code*, 1997

この考え方を分散型金融に適用すると？

- 特定の者（管理権限保有者、大口トークンホルダー、ノード運営者、マイナー、ウェブサイト運営者）などに**Law**や**Regulation**を適用する
- 政府として**Market**に介入し、経済的（ディス）インセンティブを与える（税、補助金など）
- 政府として、**Social Norm**（**社会規範**）に働きかける
- 法律や規制を**Architecture**に埋め込む(**Code as Law**)
 - cf. Embedded Supervision (BIS, 2019)

De Filippi and Wright –
Blockchain and the Law, 2018

CALL FOR MULTI-STAKEHOLDER COMMUNICATION TO ESTABLISH A GOVERNANCE MECHANISM FOR THE EMERGING BLOCKCHAIN-BASED FINANCIAL ECOSYSTEM

Yuta Takanashi, Shin'ichiro Matsuo, Eric Burger, Clare Sullivan, James Miller, Hirotohi Sato*

ABSTRACT

Financial regulators around the world regulate financial intermediaries and activities to achieve their regulatory goals including investor/consumer protection, financial stability and prevention of financial crimes, and in so doing address various market failures. These objectives are needed in the social interest regardless of the technologies used by the financial system.

Blockchain technology and any financial ecosystem based on it have technical characteristics including decentralization, autonomization, anonymization and globalization, which could undermine the ability of regulators to achieve regulatory goals. Especially when it comes to preventing financial crimes, these characteristics could have significant negative impact on the ability of regulators. The intergovernmental Financial Action Task Force (“FATF”)¹ recognizes these issues and is tackling them by issuing multiple guidelines; however, it seems that such

* Yuta Takanashi is Deputy Director for Fintech and Innovation at the Financial Services Agency (JFSA, Japan’s financial regulator) and a Senior Fellow in the Department of

具体的にどうするの？

- こんな **Architectures/Codes** を作ろう
 - ✓ **Law/Regulation** の順守を確保する
 - ✓ **Norm** と合致する
 - ✓ **Market** で競争力がある

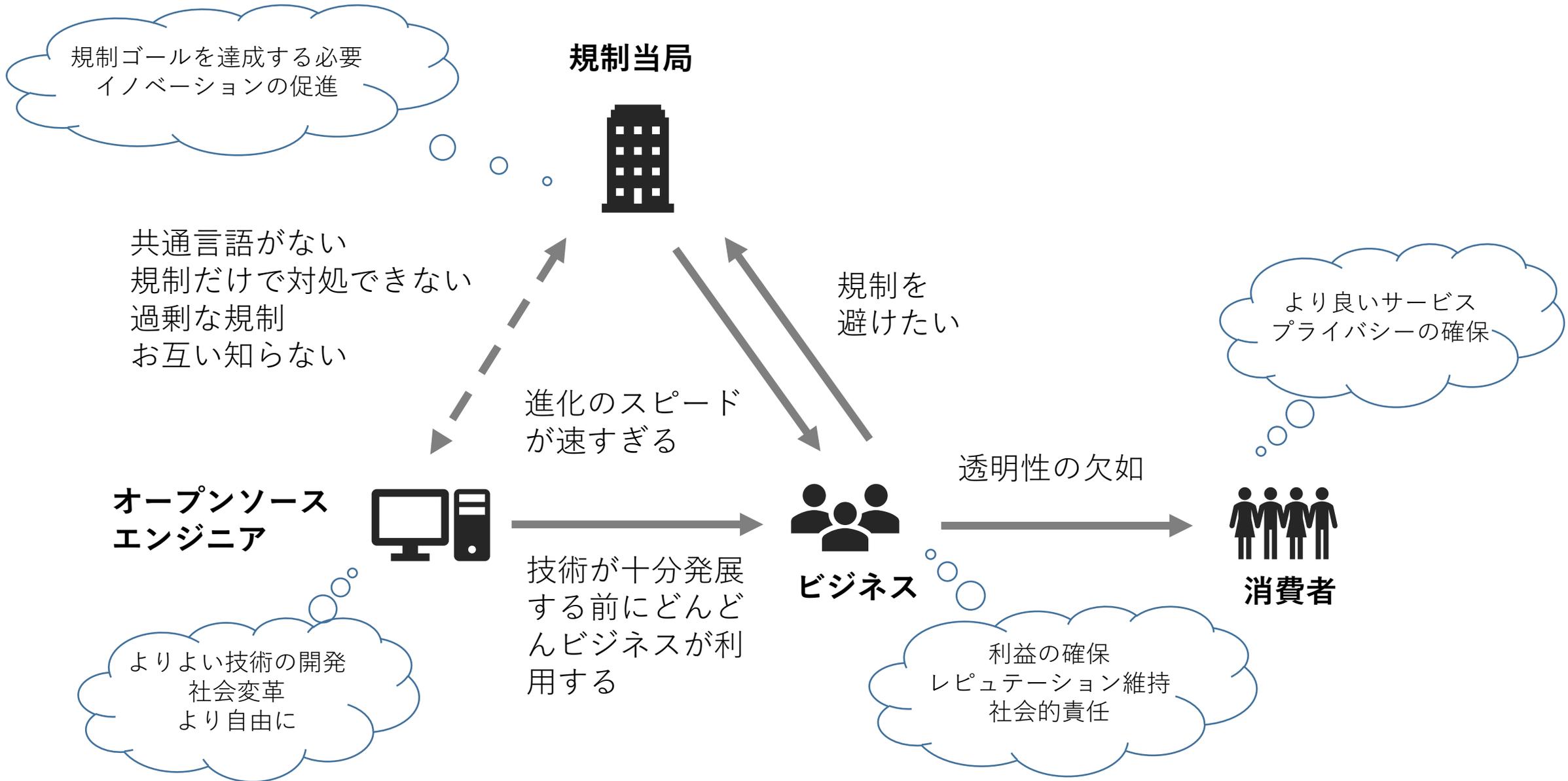
- そのためには、技術開発者を含めた様々な **ステークホルダー** の **協力** が必要となる

- 規制当局は、 **様々なステークホルダーが議論するための後押しをするべき！**

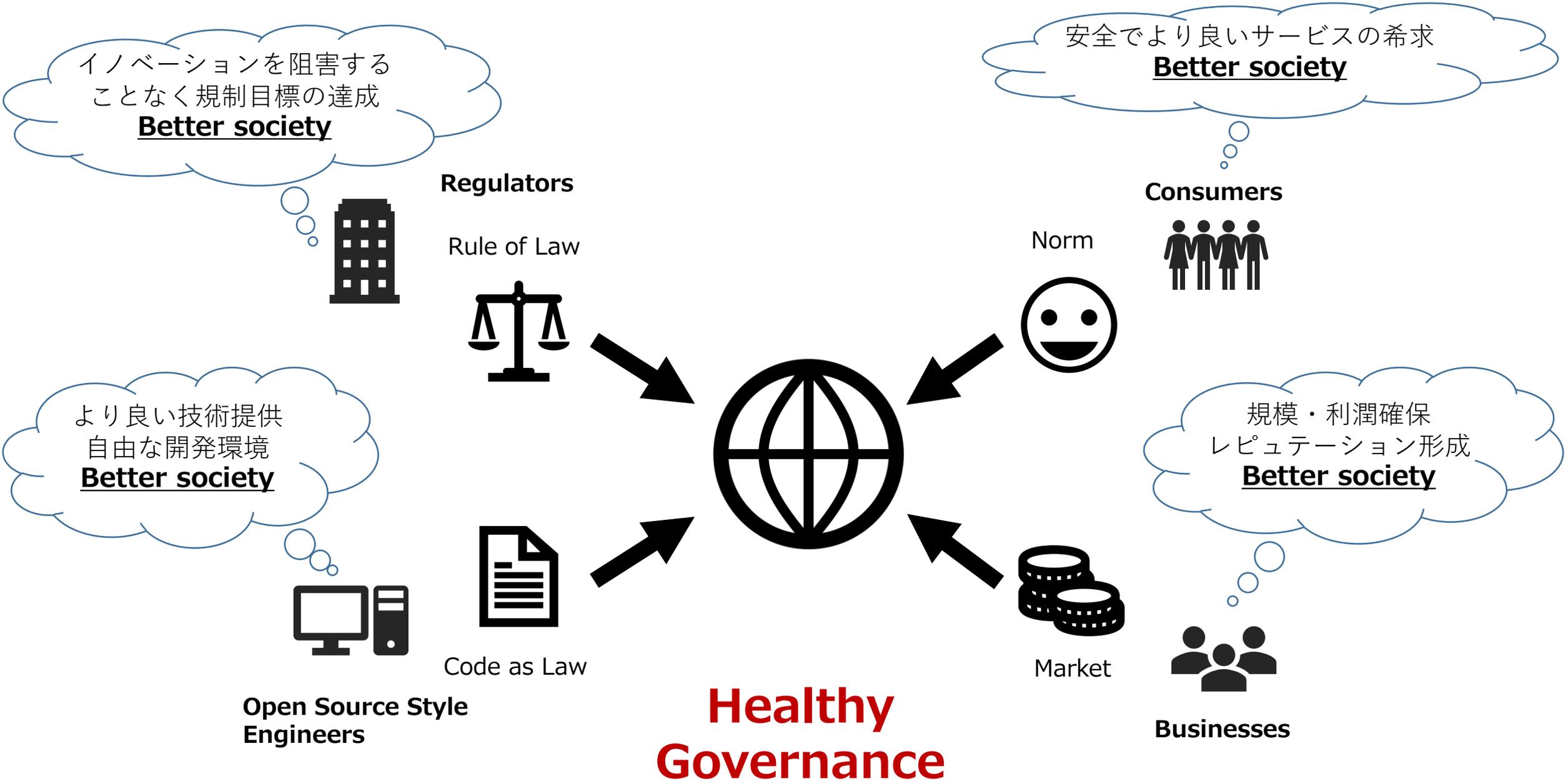
Further readings

- ✓ 2020.5 慶應 & 金融庁共同研究「[ブロックチェーン技術等を用いた金融システムのガバナンスに関する研究](#)」

難しい関係…



将来のブロックチェーンエコシステム（の理想像）



□ コミュニティと当局がプロトコル開発やアプリケーションの初期段階から対話し、透明性があり健全なエコシステム発展を目指せるか

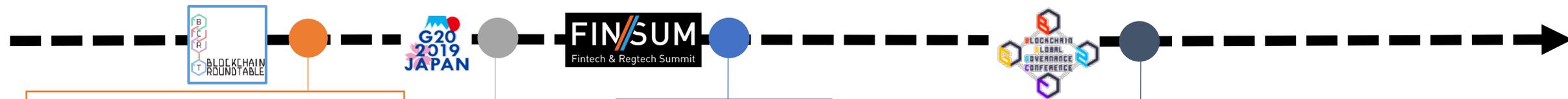
- “... engagement than enforcement, “but in the absence of engagement, enforcement is the only option.”” - Remarks of CFTC Commissioner Brian Quintenz at the 38th Annual GITEX Technology Week Conference, 2018 October
- 既存の金融インフラは運用上のリスクなどを管理するための検証可能な統制を有するPermissionedシステム。これをパーミッションレスにすると、設計次第ではあるが、規制目的を達成するために必要な要素がコードに盛り込まれていない（例：AMLや金融システム不安定化リスクへの軽減策など）
- 規制当局と開発者、ユーザーは、バグ等に対応するためのルール変更を管理するプロセスと、それがどのように優先順位をつけられ、開発され、実装され、制御されるかをよりよく議論する必要がある（Deploy前に！）。プライバシーと追跡可能性のバランスについても、監査の手段等についてよく議論すべき。
- 当局者のレベルアップは必須（GitHubでプルリクできるくらいに、）。



技術とその運用は不可分で、一体的に議論する必要。
マルチステークホルダーで議論するためのグローバルで中立的なプラットフォームが必要！！

ガバナンス構築に向けた取組み

G20等の議論を踏まえ、**分散型金融システム**において健全なガバナンスを構築するために、規制当局や技術者、学識経験者等の幅広いステークホルダーが世界中から参加し議論する「**Blockchain Global Governance Conference(BG2C)**」の開催を予定。
(一部ガバナンスに関するセッションは、3月10日にオンラインで開催⇒**Blockchain Governance Initiative Network(BGIN)**の設立を発表)



2019年3月
第3回ブロックチェーンラウンド
テーブル (金融庁)

2019年6月
G20財務大臣・中央銀行総裁会議
・首脳会合 (福岡・大阪)

・ マルチステークホルダーガバナンスの必要性について議論。
(出典:Goodway)



「G20技術革新にかかるハイレベルセミナー」

村井 純* (教授, 慶応義塾大学) Adam Back (CEO, Blockstream),
Brad Carr (Senior Director, Digital Finance, International Institute of
Finance), Klaas Knot (President, De Nederlandsche Bank, and Vice Chair,
FSB), 松尾真一郎 (Research Professor, Georgetown University)

2019年9月
FIN/SUM 2019
(東京)

・ マルチステークホルダーガバナ
ンスの論点や設計を議論。



(出典:日本経済新聞社)

2020年3月10日
Blockchain Global Governance
Conference[BG2C]
特別オンラインパネル討論

(出典:日本経済新聞社)

→ **BGIN設立**

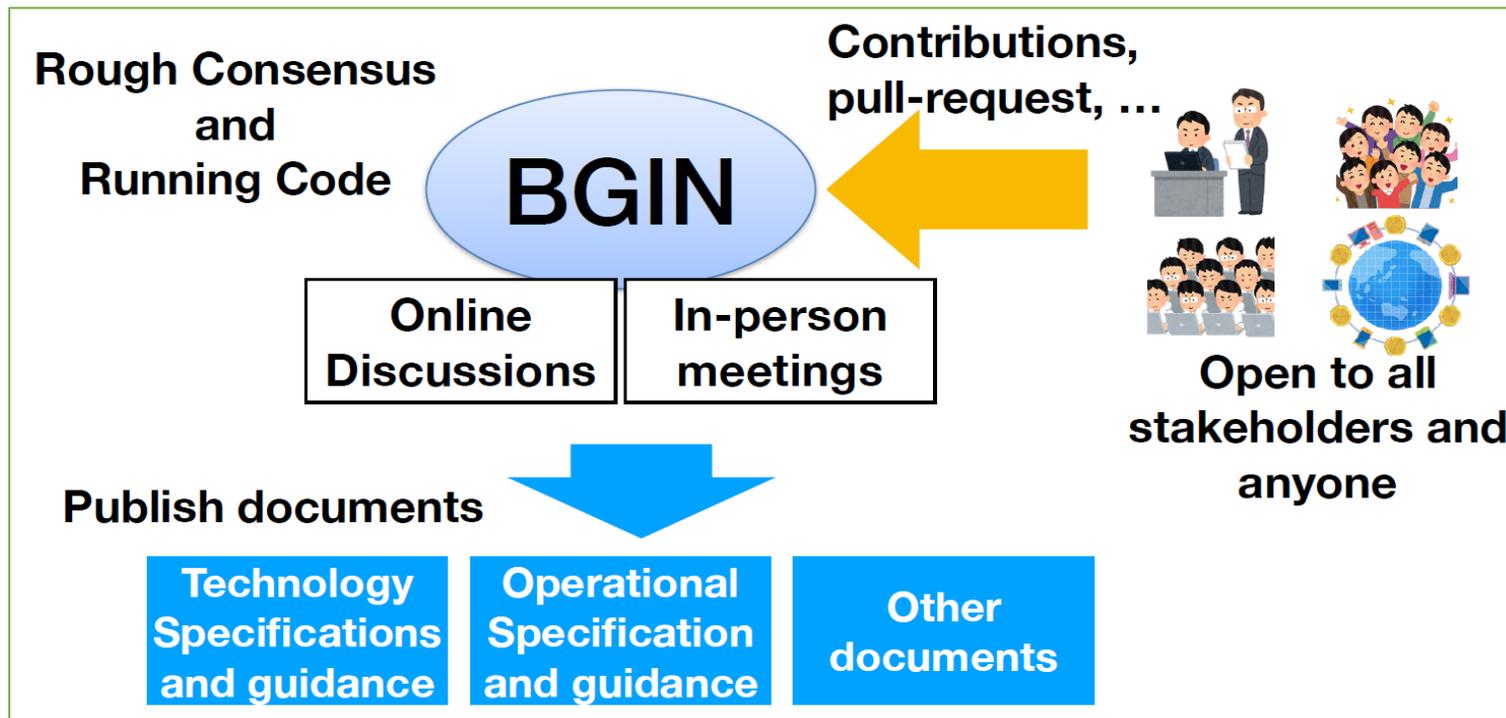
BG2C、FIN/SUM BB
※新型コロナウイルス感染症の感染拡大を
受けて開催を延期。2020年8月に開催。

G20大阪首脳宣言（2019年6月28・29日 於：日本・大阪）仮訳（抜粋）

17. 技術革新は、金融システム及びより広い経済に重要な便益をもたらし得る。暗号資産は、現時点でグローバル金融システムの安定に脅威をもたらしていないが、我々は、注意深く進展を監視するとともに、既存の及び生じつつあるリスクに警戒を続ける。我々は、金融安定理事会（FSB）と他の基準設定主体による進行中の作業を歓迎するとともに、追加的な多国間での、必要に応じた対応にかかる助言を求める。我々は、マネーロンダリング及びテロ資金供与への対策のため、最近改訂された、仮想資産や関連業者に対する金融活動作業部会（FATF）基準を適用するとのコミットメントを再確認する。我々は、FATFの解釈ノート及びガイダンスの採択を歓迎する。我々はまた、分散型金融技術のあり得る影響、及び当局が他のステークホルダーとどのように関与できるかについてのFSBの作業を歓迎する。我々は、サイバーの強じん性を高める努力を強化し続ける。

BGIN[Blockchain Governance Initiative Network]

- 2020年3月に設立したグローバル・ネットワーク。
- ブロックチェーンコミュニティの**持続的な発展**のため、すべてのステークホルダーの**共通理解の醸成**や**直面する課題解決**に向けた**協力**を行うための**オープンかつ中立的な場**を提供することを目的とする
- 2019年の**G20大阪首脳宣言**とも整合的な取り組みであり、金融庁からも初期メンバー（Initial Contributors）として2名が参加



<https://bgin-global.org>

当面の活動目標

- **オープンかつグローバルで中立的な**マルチステークホルダー間の対話形成
- 各ステークホルダーの多様な視点を踏まえた**共通な言語と理解の醸成**
- オープンソース型のアプローチに基づいた**信頼できる文書とコードの不断の策定**を通じた学術的基盤の構築

<参考> BGIN Initial Contributors (発起人)

● BGIN[Blockchain Global Initiative Network]の立ち上げにあたっては、以下の23名の発起人が名を連ねた。

Julien Bringer

CEO, Kallistech
Paris, France



Philip Martin

Chief Information Security Officer,
Coinbase Global Inc.
San Francisco, US



Danny Ryan

Ethereum Foundation



Shigeya Suzuki [鈴木 茂哉]

Project Professor,
Graduate School of Media and Governance,
Keio University
Fujisawa, Japan



Brad Carr

Managing Director, Digital Finance,
Institute of International Finance
Washington D.C., US



Shin'ichiro Matsuo [松尾 真一郎]

Research Professor,
Georgetown University
Washington D.C., US



David Ripley

COO, Kraken
San Francisco, US



Yuta Takanashi [高梨 佑太]

Deputy director, Office of International Affairs,
Financial Services Agency, JAPAN
Tokyo, Japan



Michèle Finck

Senior Research Fellow,
Max Planck Institute for Innovation and Competition
Munich, Bavaria, Germany



Jumpei Miwa [三輪 純平]

Director, Fintech and Innovation Office,
Financial Services Agency, JAPAN
Tokyo, Japan



Nat Sakimura [崎村 夏彦]

Chairman, OpenID Foundation
Tokyo, Japan



Robert Wardrop

Director,
Cambridge Centre for Alternative Finance
Cambridge, UK



Joaquin Garcia-Alfaro

Full Professor, Institut Mines-Télécom
/ Institut Polytechnique de Paris
Paris, France



Katharina Pistor

Professor, Columbia Law School
New York, US



Kazue Sako [佐古 和恵]

Trustee, Sovrin Foundation
Tokyo, Japan



Pindar Wong

Chairman, VeriFi (Hong Kong) Limited
Hong Kong, China



Byron Gibson

Program Manager,
Stanford Center for Blockchain Research
San Francisco, US



Nii Quaynor

Chairman, Ghana Dot Com Ltd
Accra, Ghana



Mai Santamaria

Head of Financial Advisory team (SFAD),
Department of Finance Ireland
Dublin, Ireland



Aaron Wright

Clinical Professor of Law,
Cardozo Law School
New York, US



Flora Li [李 慧]

Director, Huobi Blockchain Academy
Beijing, China



Jeremy Rubin

San Francisco, US



Yuji Suga [須賀 祐治]

Internet Initiative Japan Inc. / CGTF
Tokyo, Japan



※ アルファベット順に掲載

BGINロードマップ

BGIN（第1回オンラインミーティングにて設立（2020年3月））

Co-Chair

松尾 真一郎
Research Professor,
Georgetown University
Washington D.C., US



Mai Santamaria

Head of Financial Advisory team (SFAD),
Department of Finance Ireland
Dublin, Ireland



Acting Secretariat

金融庁・牛田
(米ジョージタウン大客員研究員)

現在3WSが進行中

BG2C特別 オンラインパネル討論



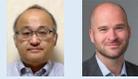
Governance WG

Co-Chair

鈴木 茂哉 Project Professor, Graduate School of Media and
Governance, Keio University

Aaron Wright

Clinical Professor of Law, Cardozo Law School



Privacy/Identity/Key management SG

Co-Chair

崎村 夏彦 Chairman, OpenID Foundation

Katharina Pistor

Professor, Columbia Law School



Community Development

〔実績〕

2020年3月 GitHubリポジトリ公開
 メーリングリスト公開
2020年5月 公式サイト正式公開

2020年6月 第2回オンラインミーティング（ToRやアウトリーチ手法を議論）

行動規範・ToRを確定
資金調達・知財管理・
組織運営方法等を議論

2つのワークストリーム
が進行中

オンラインワークショップ
（エンジニア向け・様々な
ステークホルダー向け等）

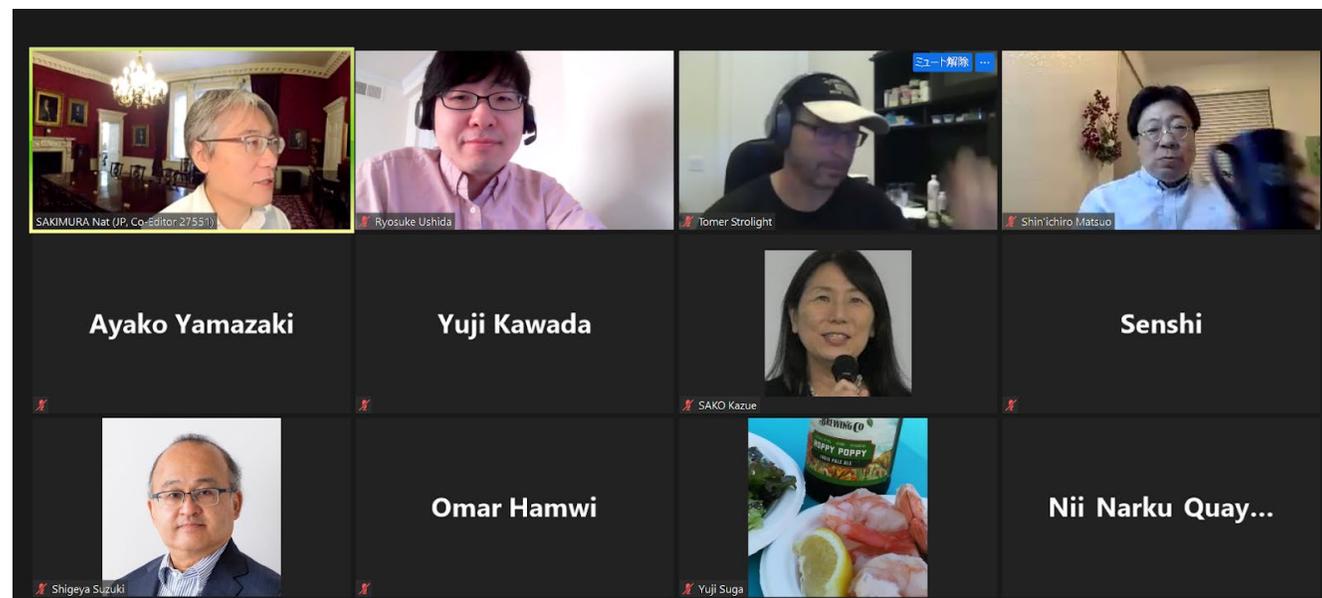
BG2Cオンライン セッション

2020年11月23～25日 BGIN第1回会合（オンライン@印ムンバイ）

BG2C・FIN/SUM BB

- ❑ **Decentralized Financial Technologies and Privacy, Identity and Traceability Work Stream** [[ドラフトペーパー](#)]
 - ❑ エンジニア、規制当局者、ビジネス関係者等の主要ステークホルダーの協働により、分散型金融技術によるイノベーションの実現と規制目的（例：FATFトラベルルール対応）の両立に向けたドキュメントの作成を目指す
- ❑ **Key Management Work Stream** [[ドラフトペーパー](#)]
 - ❑ 中央集権型／分散型の暗号資産カストディアンにおけるキー・ライフサイクル・マネジメントあり方（技術、オペレーション、責任分解、規制対応等）など。

- ✓ 隔週のオンラインミーティング（Zoom）やGitHub、Zulip Chat、メーリングリストで議論
- ✓ **誰でも参加可能！**



ぜひご参加ください！

<https://bgin-global.org>

bgin-contact@bgin.team