

# 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



金融庁フィンテック室課長補佐／ジョージタウン大シニアフェロー



## はじめに

- 金融庁から米ジョージタウン大学に派遣され、ブロックチェーン／分散型金融のガバナンスに関する研究に従事（2019.7～2021.6）
- 分散型金融のガバナンスや規制の実行可能性について、当局視点を持ちつつも、アカデミアとして自由に執筆・考察したことのご紹介が中心。

### [Disclaimer]

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

# 目次

1. 金融サービスのデジタル化の進展
2. 分散型金融システム（DeFi含む）における規制上の考察
3. BGINを通じたマルチステークホルダー・アプローチの実践

# 1. 金融サービスのデジタル化の進展

- デジタル化が進展するポストコロナにおける新たな信頼構築のあり方や、APIエコノミーの展望、デジタルアイデンティティ等、多様な登壇者が重要テーマについて議論
- 多くのセッションにおいて、**デジタル上の信頼構築に不可欠なビルディングブロックとして「標準化」の重要性が指摘**された（例：デジタルアイデンティティ、API、ブロックチェーン）。

## 【プログラム】金融庁シンポジウム \*モデレーター

### 挨拶

赤澤亮正（内閣府副大臣（金融））



### セッション5：APIエコノミーにおける金融の役割を再考する

大久保光伸（金融庁）\*、藤井達人（日本マイクロソフト）、丸山弘毅（インキュリオン）、富士榮尚寛（OpenID Foundation）、松尾拓哉（JALペイメントポート）

### 特別座談会1：ユーザー起点の金融サービスとは何なのか？

岡田大（金融庁）\*、沖田貴史（ナッジ）、河合祐子（Japan Digital Design）、加藤修一（伊藤忠商事）



### セッション1：ポストコロナで金融サービスとテクノロジーは如何にあるべきか

崎村夏彦（OpenID Foundation）\*、サムソン・モウ（Blockstream）、ブラッド・カー（IIF）、横田浩二（みんなの銀行）、松尾元信（証券取引等監視委員会）



### セッション2：デジタル上の「信頼」構築に向けたビルディング・ブロック

松尾真一郎（ジョージタウン大学）\*、モティ・ウン（Google）、安田クリスティーナ（Microsoft Corp.）、トーステン・ロッダーシュテット（yes.com）、手塚悟（慶應義塾大学）



### セッション6：BGIN – 1年間の歩みの振り返りと今後の展望

マイ・サンタマリーア（アイルランド財務省）\*、鈴木茂哉（慶應義塾大学）、ローマン・ダンツィガー・パヴロフ（SafeStead Inc.）、ジュリアン・プリンガー（Kallistech）、マノージ・クマル・シンハ（インド準備銀行）

### 特別座談会2：金融サービス新時代に向けたフィンテック・イノベーションの推進

野崎彰（金融庁）\*、貴志優紀（Plug and Play Japan）、リチャード・ノックス（英国財務省）、パット・パテル（シンガポール金融管理局）



### セッション3：デジタル資産への変わりゆく信頼

マイケル・ケーシー（Coindesk）\*、ケイヴォーン・プレスターニ（Coinbase Singapore）、ジョシュ・ディームズ（Fidelity Digital Assets）、ジャン＝マリー・モグネッティ（Komainu）※当日欠席



### セッション4：金融庁ブロックチェーン国際共同研究プロジェクト – デジタルアイデンティティの活用可能性と課題

牛田遼介（金融庁）\*、佐古和恵（早稲田大学）、間下公照（JCB）、アンドレ・ボイセン（SecureKey）、渡辺翔太（NRI）



### 挨拶

麻生太郎（副総理 兼 財務大臣 兼 内閣府特命担当大臣（金融））

### 【アイデアソン】（3月18日に発表・表彰）

様々な分野から22名のコアメンバーと10名のフローティングメンバーが参加



※肩書は開催当時のもの

- デジタルイノベーションを取り入れた先進的でより良いサービスの開発・提供により、**利用者に大きな利便性**がもたらされ得る。くわえて、金融機関を含む事業者にとっても**新たな収益機会**が生まれ、それが更に利用者利便の高い新たな金融サービスの創出につながるという**好循環**が期待される。
- 金融機関を含む事業者は、単に従来の業務のやり方をデジタルに置き換えるのではなく、デジタル技術により**新たな形**で利用者のニーズを満ちし、社会的課題を解決し**付加価値**を創出するという発想が求められる。

## （ア）デジタル・イノベーションの支援

- **規制・技術上の課題等を適切に把握した上で一体的に支援できる枠組みの構築**
  - FinTech Innovation Hub、FinTechサポートデスク、FinTech実証実験ハブ
  - セキュリティの標準化など事業者が抱える共通課題に着目した多様なステークホルダーの協調による課題解決の動きの後押し
- **分散型技術の金融システムへの応用に関する多様なステークホルダーによる国内外の議論の促進**
  - Blockchain Governance Initiative Network（BGIN）、ブロックチェーン「国際共同研究」プロジェクト



本日の主要トピック

## （イ）デジタル・イノベーションを支える環境整備

- **制度的基盤の整備**
  - 「金融サービス仲介業の創設・新規参入に向けた効率的な登録審査体制の確立
- **決済システムの高度化・効率化**
  - 銀行間手数料の見直し、多頻度小口決済システムの構築や優良なノンバンクの全銀システムへの参加に係る検討
- **業界全体としての取組み**
  - 業界慣行による書面・押印・対面手続の不要化や金融関連手続の電子化の促進
  - 林立する決済サービスに関する金融機関を含む事業者間の相互運用性の確保に向けた取組みの促進

## （ウ）デジタル技術を活用した顧客課題の解決と顧客体験の不断の向上

- 顧客体験の向上に不断に取り組むITガバナンスの発揮に向けた金融機関を含む事業者との深度ある対話

## 2.分散型金融システム（DeFi含む）における規制上の考察

## □ 分散型金融技術

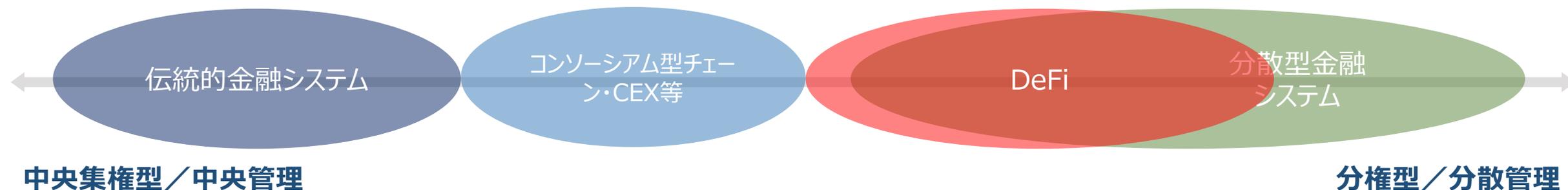
- 金融サービス提供における、1つ以上の**仲介者**や**中央集権化されたプロセスの必要性を低減または排除する可能性**のある技術（FSB報告書“Decentralised financial technologies”より）
- **代表的技術：ブロックチェーン／DLT（Distributed Ledger Technologies）**

## □ 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**類型・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

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

# DeFi : ガバナンスを含め様々な課題

## ビジネス/ユーザーインターフェース 等

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

- UX/UIの改善
- 規制対応

## Smart Contract / Decentralized applications



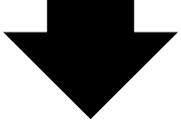
- 様々な論点
  - ✓ ガバナンス
  - ✓ セキュリティ
  - ✓ Upgradability
  - ✓ 相互連関性
  - ✓ オラクル
  - ✓ 規制対応 etc.
- 適切なインセンティブメカニズムが組み込まれているか？
  - ✓ 投票プロセス/メカニズム
  - ✓ オフチェーンガバナンスとの関係
  - ✓ 不公正取引リスク

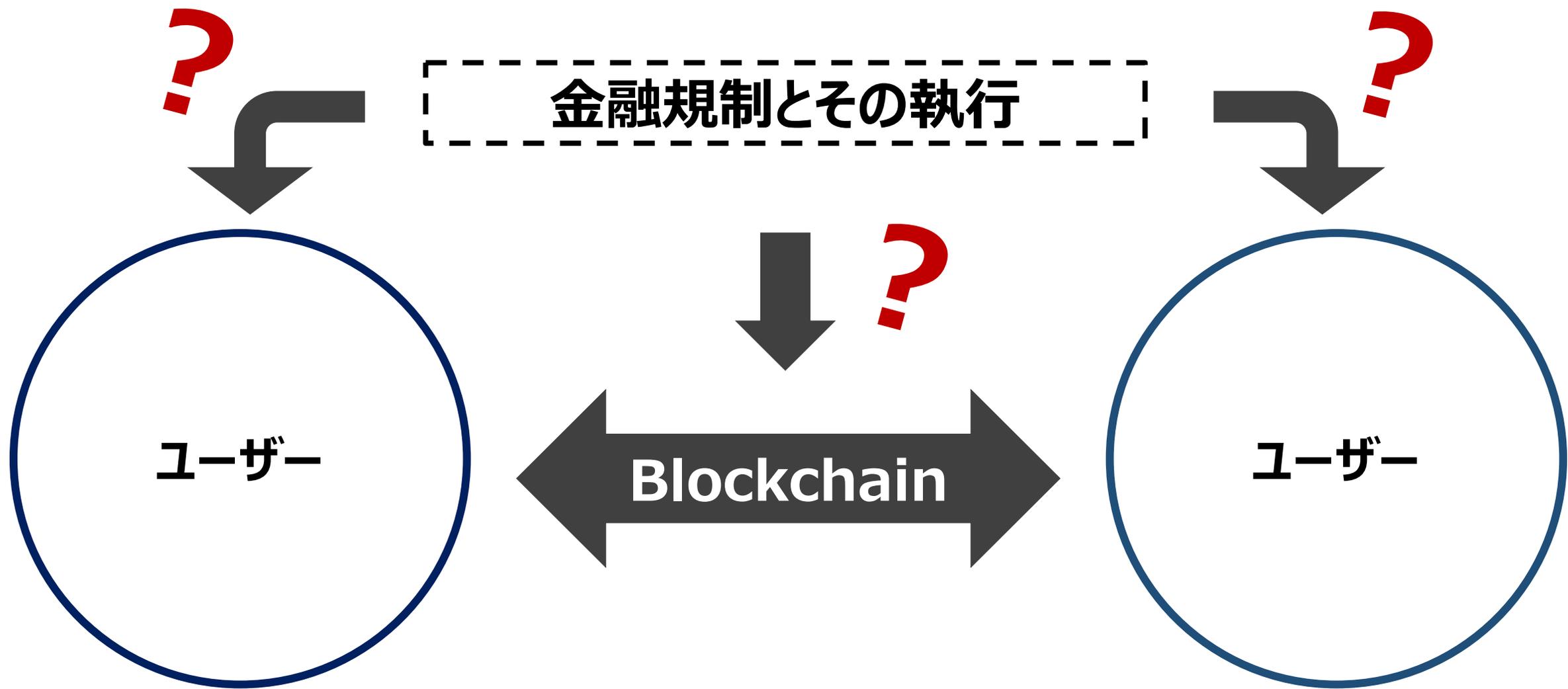
## ブロックチェーン・プロトコル (Ethereumなど)

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

- 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.

**金融規制とその執行**





## <参考>分散型金融システムの特徴と規制執行可能性

- 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。

分散化  
Decentralization

- 「分散型」金融システムでは、仲介者が不在化していく可能性



規制ターゲット  
の曖昧化

自律性  
Autonomous

- サードパーティーの介入によっても停止不能システム



規制で禁止してもサービス自体は  
止まらない

匿名性  
Anonymity

- 准匿名性（pseudonymity）・高度な匿名化技術開発が進展



追跡可能性（traceability）  
の欠如

耐性  
Tamper-resistance

- 記録 = ネットワーク参加者の合意なく修正削除不能



事後補正ができない  
（irrevocable）

グローバル性  
International

- デジタルの世界での歯止めなくグローバルな金融や情報の取引を実現



国境を超え、地下にも進展する  
可能性

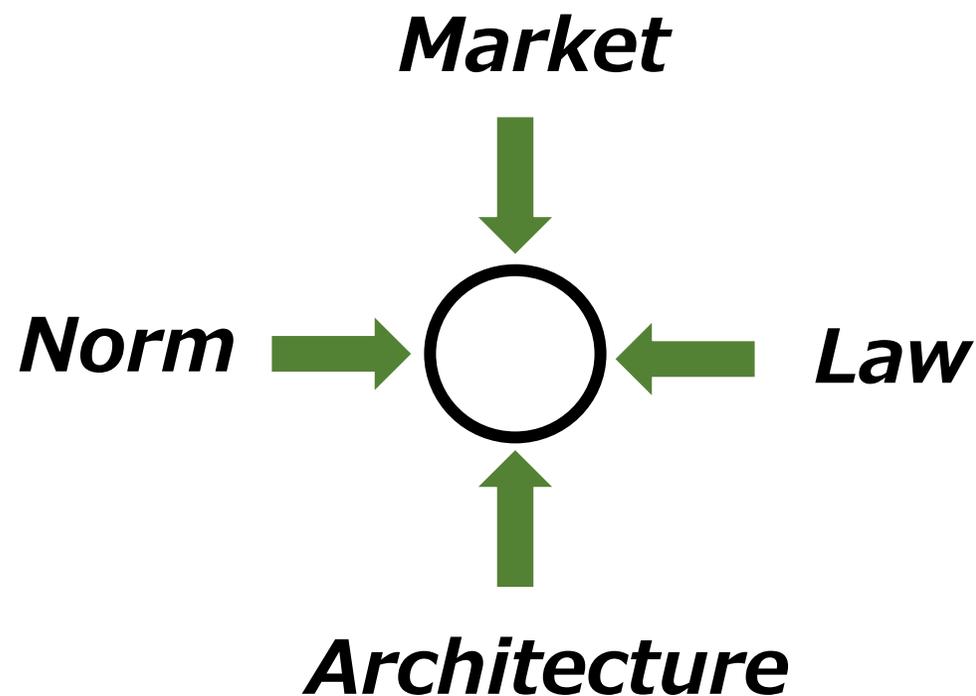
開放性  
Openness

- 許可を得る必要なく、誰もが開発可能であり、誰もが参加可能な環境



責任の所在の不明確化

## 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)

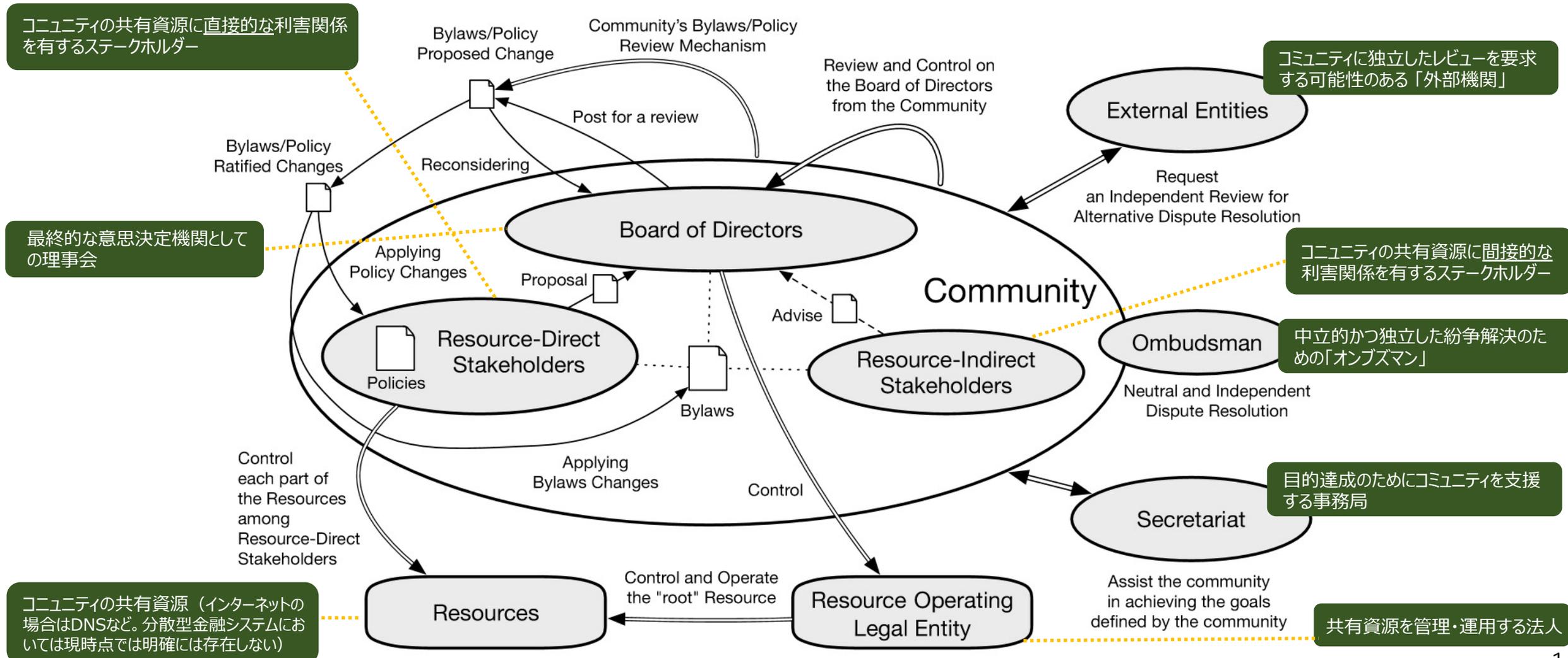
De Filippi and Wright –  
*Blockchain and the Law*, 2018

# インターネットガバナンスからの教訓（令和元年度ブロックチェーン国際共同研究結果）

- インターネットにおけるマルチステークホルダー・ガバナンス（MSG）の成立過程や、技術がもたらした社会課題解決にMSGがどう貢献したか等について調査・分析を行い、分散型金融システムにも適用しうるマルチステークホルダー・ガバナンスアーキテクチャを提示

＜ICANNをベースにしたMSGの簡略化したモデル＞

※ 報告書全体版は[こちら](#)からご覧いただけます



コミュニティの共有資源に直接的な利害関係を有するステークホルダー

コミュニティに独立したレビューを要求する可能性のある「外部機関」

最終的な意思決定機関としての理事会

コミュニティの共有資源に間接的な利害関係を有するステークホルダー

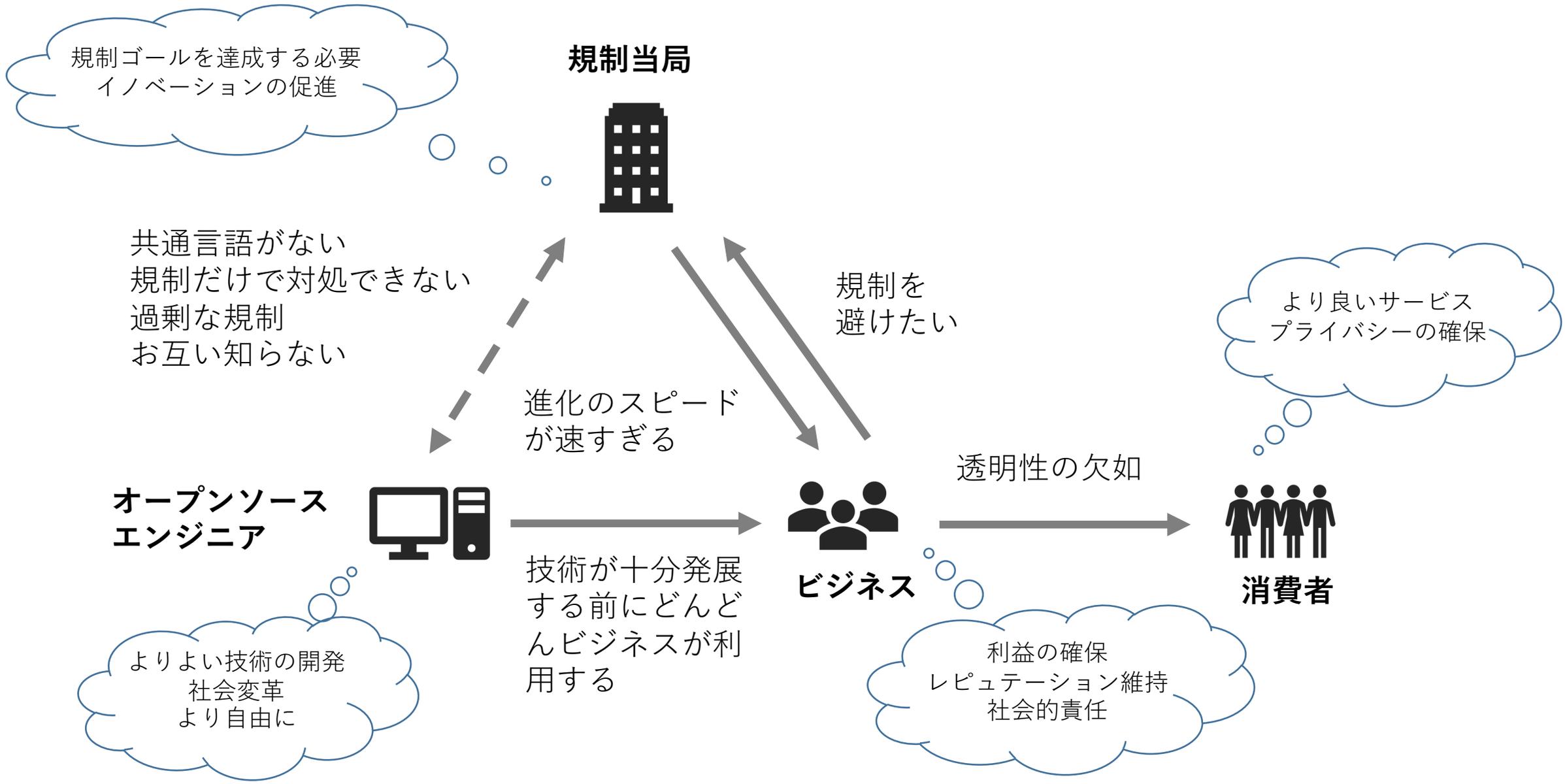
中立的かつ独立した紛争解決のための「オンブズマン」

目的達成のためにコミュニティを支援する事務局

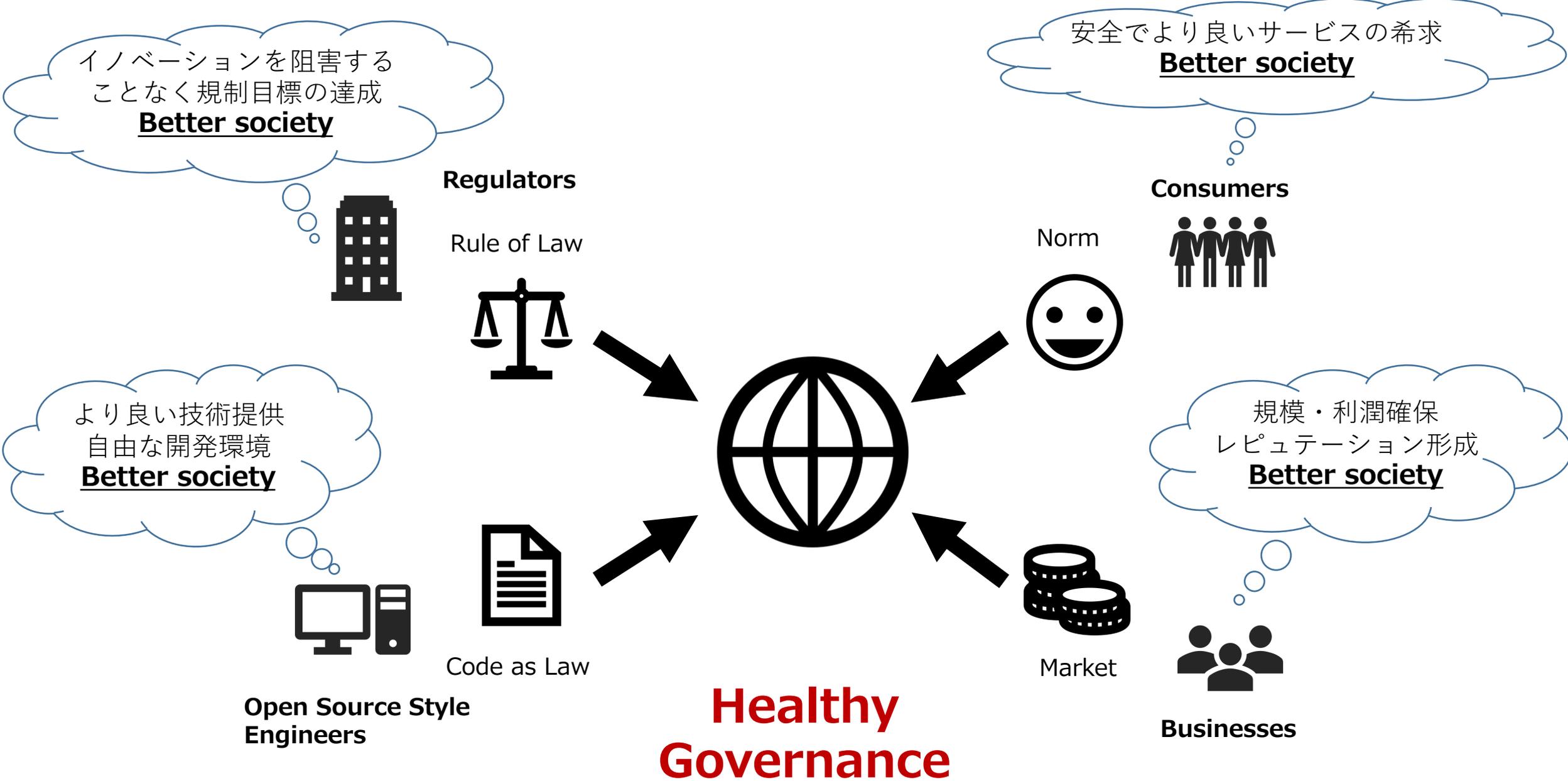
コミュニティの共有資源（インターネットの場合はDNSなど。分散型金融システムにおいては現時点では明確には存在しない）

共有資源を管理・運用する法人

# ステークホルダー間の難しい関係…



# 将来のブロックチェーンエコシステム（の理想像）



### **3. BGINを通じたマルチステークホルダー・アプローチの実践**

# 分散型金融システムのガバナンス構築に向けた取り組み

- 各国当局も参加した「ブロックチェーン・ラウンドテーブル」等においてアカデミアやエンジニアとの議論を積み重ね、G20大阪宣言での国際合意を経て、「Blockchain Governance Initiative Network (BGIN)」の設立に貢献
- 「Blockchain Global Governance Conference (BG2C)」や「BGIN第1・2回会合」において、世界中から参加した多様なステークホルダーと分散型金融システムにおける諸課題を議論。



2018年6月～  
米ジョージタウン大  
への職員派遣

2019年3月  
第3回ブロックチェーンラ  
ウンドテーブル（東京）

2019年9月  
FIN/SUM 2019（東京）

2020年3月  
Blockchain Global Governance  
Conference[BG2C]（東京）  
特別オンラインパネル討論(出典:日本経済新聞社)

2020年11月/2021年3月  
BGIN第1・2回会合（ムン  
バイ/パリ）



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)

・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)



➔ **BGIN設立**

2020年8月  
BG2C FIN/SUM BB（東京）

・BGINの目的やロード  
マップ等に関する共同  
議長間対談



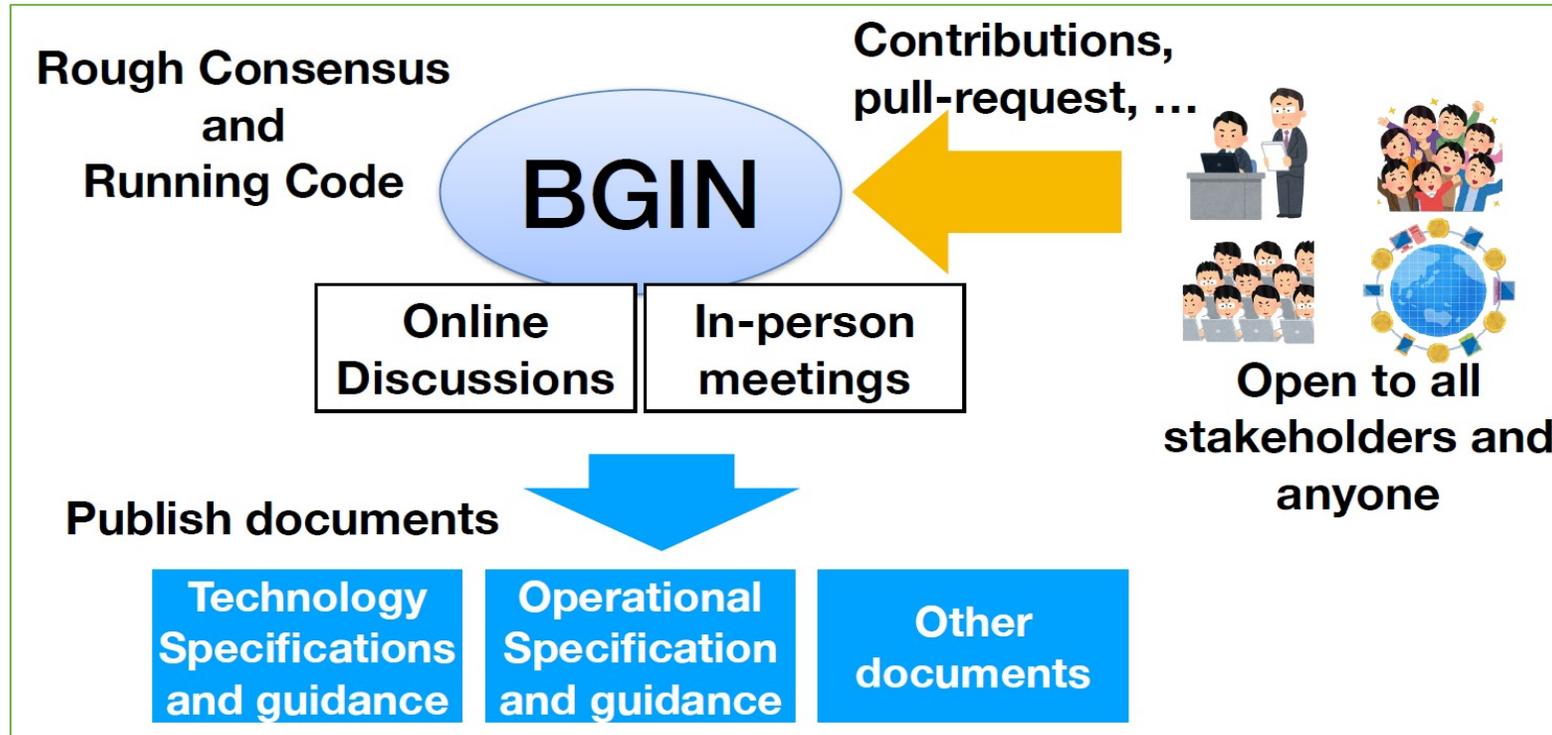
(出典:GoodWay)

・AML/CFTとプライバシーの両  
立等の重要課題に関するオー  
プンディスカッション



# BGIN[Blockchain Governance Initiative Network]

- 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して2020年3月に設立
- 2019年のG20大阪首脳宣言とも整合的な取組みであり、金融庁からも初期メンバー（Initial Contributors）として2名が参加しており、事務局機能の中心的役割も担っている



<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

# BGIN Initial Contributors (発起人)

■ エンジニア・アカデミア・標準化エキスパート・ビジネス・規制当局など、エコシステムにおける主要なステークホルダーから23名の発起人が名を連ねた

## Julien Bringer

CEO, Kallistech  
Paris, France

ISO/TC 307 WG2 Convenor



## 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

W3C/WIDE



## 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

ISO/TR 23576 プロジェクトリーダー



## 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

OpenID Foundation 理事長



## 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  
ICANN初代副議長



## Byron Gibson

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



## Nii Quaynor

Chairman, Ghana Dot Com Ltd  
Accra, Ghana  
ICANN/IETF



## 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  
CGTF



※ アルファベット順に掲載

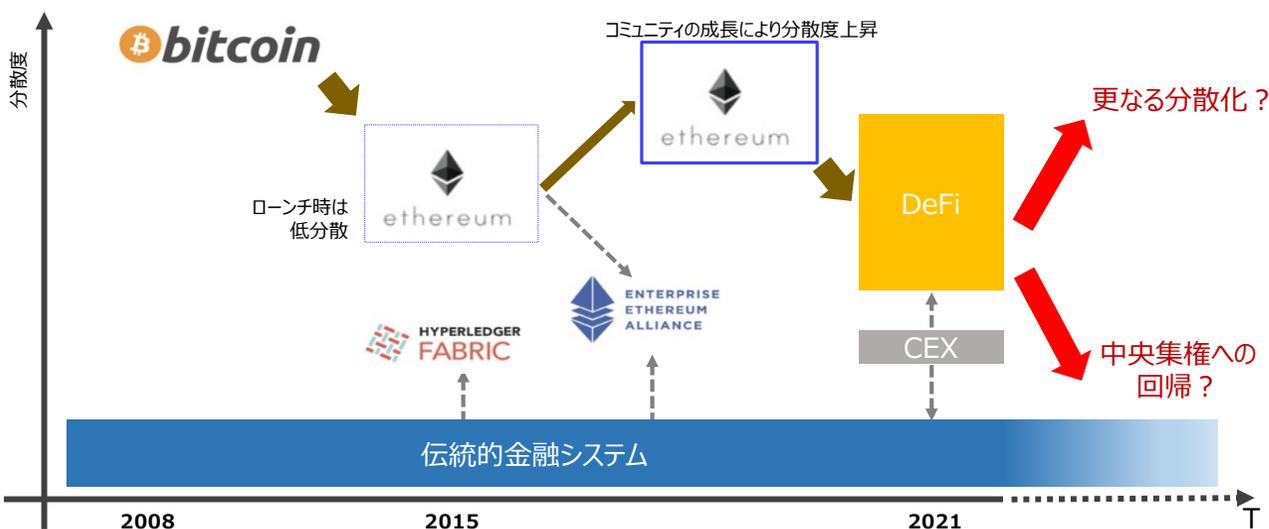
# <参考> BGIN : これまでの歩み



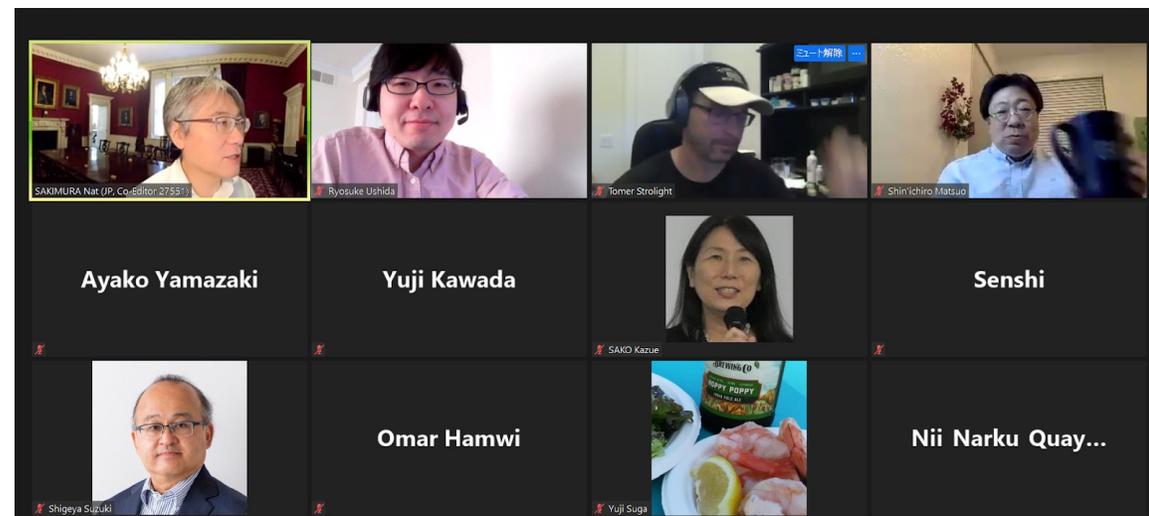
## 分散型金融システムにおける重要課題に関する議論・ドキュメント策定の進捗 (IKP WG)

- 金融規制やプライバシー保護、セキュリティ上の論点について、Identity, Key management, Privacy Working Group (IKP WG)を中心に議論 (隔週の定例Callを実施)
- 各総会では、特定のテーマに関する有識者のプレゼンテーション及びラウンドテーブル・ディスカッションを実施
  - Block #1: 分散型金融システムの規制実行可能性
  - Block #2: 暗号資産 (DeFi含む) の追跡可能性及びAML/CFT等の規制対応上の論点 (例: FATFトラベルルール)
- 策定中ドキュメント①: *Present and Future of a Decentralized Financial System and the associated Regulatory Considerations*
  - 規制当局者が理解しておくべき分散型金融システムの重要論点 (DeFiコミュニティの動向や関連技術の発展、ガバナンスメカニズム、分散化の更なる進展に向けた見通し等) について調査・分析を実施中【[ドラフトペーパー](#)】
- 策定中ドキュメント②・③: *Key Management of Centralized/Decentralized Custody*
  - デジタル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) に関するガイドライン策定【[ドラフトペーパー②](#)、[③](#)】

<ドキュメント①で議論されているDeFiの今後の見通しに関する概念図>



<IKP WGでの議論の様子>



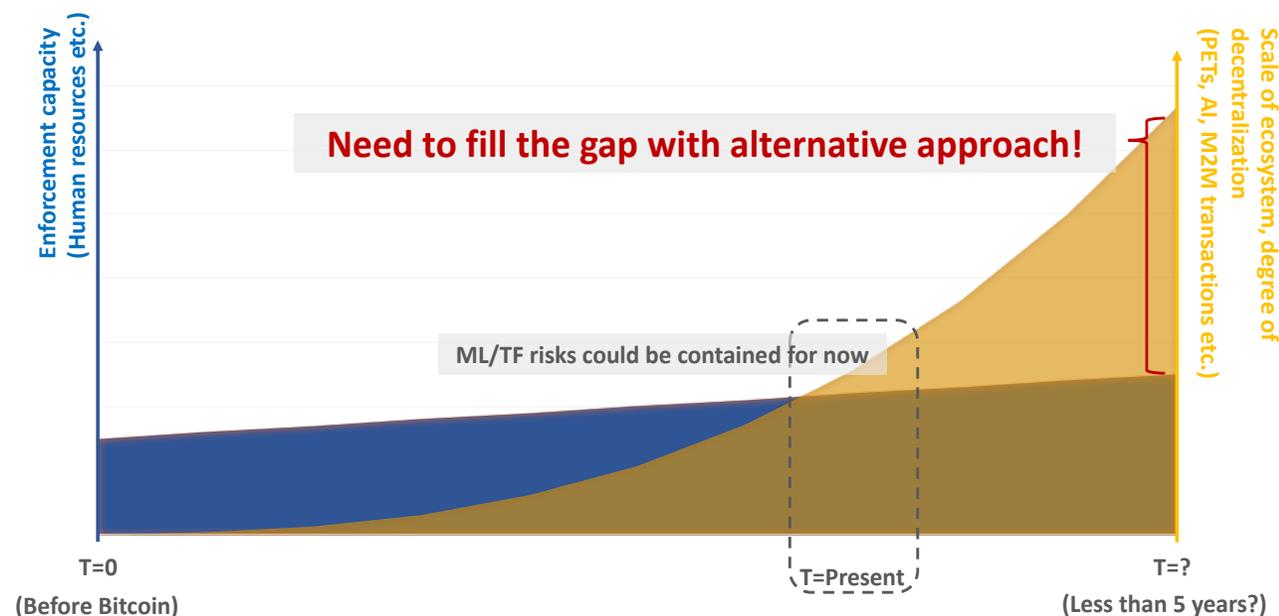
## FATFにおける議論への貢献

- FATFガイダンス（暗号資産及び暗号資産交換業者に対するリスクベースアプローチに関するガイダンス）改訂に係るアウトリーチ会合（4/20）において、BGINでのマルチステークホルダーでの議論の成果を踏まえて意見表明。
- ガイダンス案の批判ではなく、FATFのマンドートを認識した上で、現在～将来に渡って規制目的を達成するために必要な論点（例：規制範囲の明確化、鍵管理、P2P/M2M（Machine-to-Machine）取引の拡大による規制執行能力の低下リスク等）を提示。
- 今後も継続してコミュニティで議論予定
  - 第3回総会（Block #3 @DC/NY）では米規制当局者の参加を目指す

### <松尾共同議長によるプレゼンテーション>



### <P2P/M2M取引の拡大による規制執行能力の低下リスクを示す概念図>



# BGIN 第3回オンライン総会（6月29日～7月1日@米DC/NY）

## Day 1: Tuesday, June 29 \* 15:00-18:00 UTC

### 15:00-16:00 Opening Plenary [BGIN Draft Code of Conduct] [BGIN Draft Note Well]

- Opening Plenary
- Welcome & Introductions
- Reports from BGIN Working Groups
- Internal Governance (IGWG)
- IAM, Privacy & Key Management (IPKM WG)
- Report from BGIN Steering Committee

### 16:00-17:20 Invited talks on Future of Blockchain Development

- Sandra Garcia, Director for National Security, Threats and Trends, Office of Terrorist Financing & Financial Crimes
- Sarah Olsen, Head of Business Development for Onyx, JP Morgan
- Engineer: Jay Berg, DexChain

### 17:20-18:00 Open discussion (4 main panelists + moderator + discussions with all attendees)

- Moderator and panelists (to be confirmed)
- Topics related to the invited talks

## Day 2: Wednesday, June 30 \* 15:00-18:00 UTC + 1 extra hour (subject to change)

### 15:00-16:30 Internal Governance Working Group (Chair: Shigeya Suzuki and Aaron Wright)

- Report on GWG activities
- Open discussion about on-going and new topics with all participants

### 16:30-18:00 IAM, Key Management and Privacy Working Group (IKP WG/SGIP) (Chair: Nat Sakimura)

- Introduction of IKP WG/SGIP
- Briefings on three documents in progress
  - *Key Management of Centralized / Decentralized custody*
  - <https://docs.google.com/document/d/1snx4ZW4TXEueUsBT7fFiVwDwmyfZIGggMW2Yc6Wgm0Y/edit>
  - <https://docs.google.com/document/d/1p8ppRrScvJQAwu9w001EtMJS2PI5XK7IIGRrLfywQVw/edit?usp=sharing>
  - *Present and Future of a Decentralized Financial System and the associated Regulatory Considerations*
  - [https://docs.google.com/document/d/1Tko\\_ERfXBpb8XE4BjvBHVWduFKcq\\_piwlriSVZwu\\_lc/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1Tko_ERfXBpb8XE4BjvBHVWduFKcq_piwlriSVZwu_lc/edit?usp=sharing)
- Inputs from participants
- Invited talks



アジェンダ全体は[こちら](#)からご覧いただけます

ぜひご参加下さい！

※無料参加登録は[こちら](#)