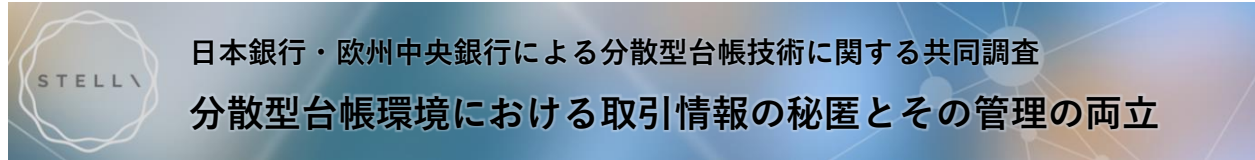


2020年2月12日



ステラ・フェーズ4の問題意識

ステーブルコインや中央銀行デジタル通貨など、分散型台帳技術（DLT）に基づくプラットフォームで使われうる、さまざまなデジタル決済手段の開発に対する関心が高まっている。DLT ネットワークにおける取引では、参加主体が各自の DLT ノードを運用し、これを通して取引情報を共有するため、プライバシーの確保が課題となりうる。プライバシーを確保するため、取引当事者ではない第三者の取引情報へのアクセスを制限する等の、いわゆる「プライバシー強化技術（privacy-enhancing technologies/techniques、以下 PET）」が登場している。これと同時に、DLT に基づく決済システムを信頼されるかたちで運営するためには、取引の事後確認を行う第三者（「確認者」）を置くなどの仕組みが必要になる。

PET を用いて取引情報が秘匿化されると、確認者による取引確認が難しくなる。従って、フェーズ4では、分散型台帳環境において、いかにして取引情報の秘匿化と確認可能性を両立するかという問題に取り組む。この目的のため、概念整理と実機検証を通して、DLT に基づく金融市場インフラの取引を PET で秘匿化する方法とその確認可能性を確保する仕組みについて調査する。

主な結果

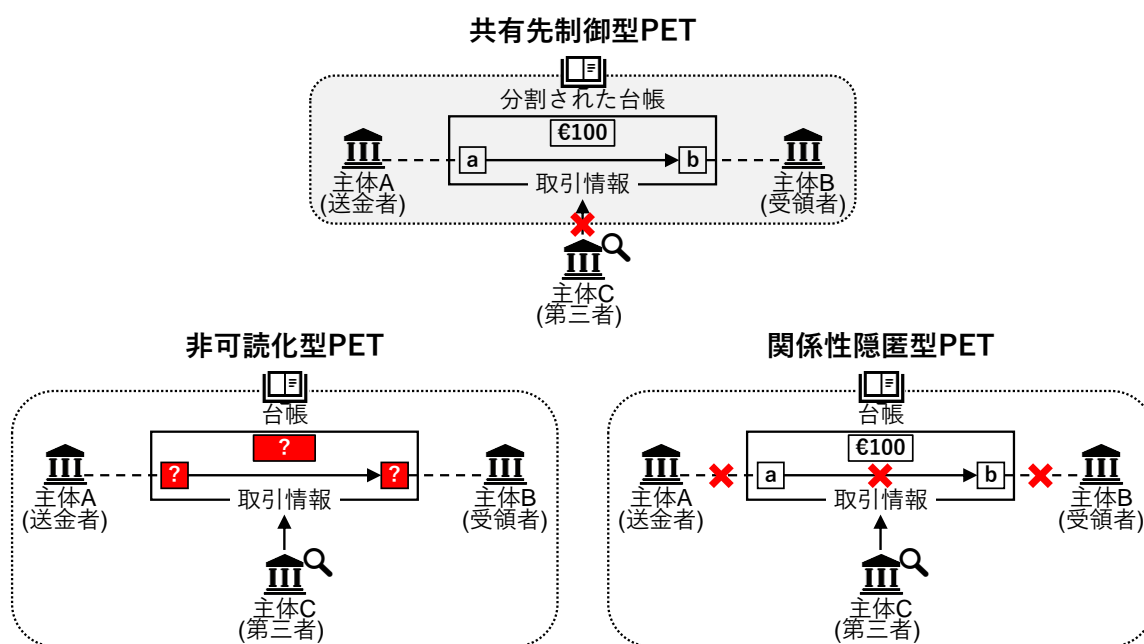
フェーズ4は、取引の秘匿化に用いる PET の基本的な特徴を説明し、秘匿化された取引が実効的に確認可能かを評価するための観点を提案する。これらは、取引情報の秘匿化に用いる PET を選択したり、取引確認プロセスを考案したりする際の出発点として参照できる。

PET の 3 分類

フェーズ 4 では、取引情報を秘匿化する手法のアプローチの違いに基づき、PET を 3 分類に整理している（図表 A）。

- **共有先制御型** PET は、各参加者がネットワーク上の全取引の一部にしかアクセスできないようにする手法。
- **非可読化型** PET は、暗号化技術を用いることで、第三者が取引情報を解釈できないようにする手法。
- **関係性隠匿型** PET は、台帳に記録された送金者・受領者情報から、第三者が取引当事者を特定することを困難にする手法。

図表 A – PET の 3 分類

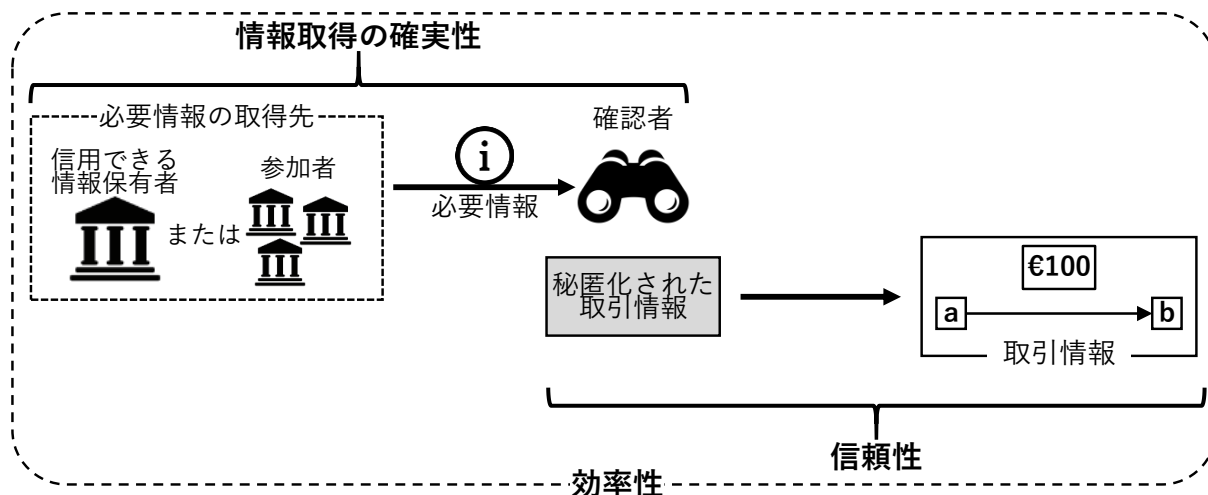


取引情報の確認可能性を評価するための 3 観点

フェーズ 4 では、各 PET によって秘匿化された取引情報の確認可能性を評価するための 3 観点を提案している（図表 B）。

- 必要情報の**取得の確実性**：確認者は取引確認に必要な情報を確実に取得できるか。
- 取得情報の**信頼性**：確認者は取得した情報を用いて、秘匿化された取引情報を確実に解釈できるか。
- 取引確認プロセスの**効率性**：取引確認プロセスは実現可能な程度に効率的か。

図表 B – 取引確認の大まかな流れと 3 観点



確認者が必要情報を参加者から取得し、取引情報を確認するプロセスが 3 つの観点をいずれも満たすよう行われれば、実効的な取引確認が可能になる。ネットワーク上に、必要情報を集中的に保管している、信用できる主体が存在する場合には、当該主体から情報提供を受けることが想定される。こうすることで、参加者からの協力がなくとも 3 観点を満たすことが可能になり、実効的な取引確認を実現しやすくなる。しかしながら、そうした主体は、ネットワークに単一障害点リスクをもたらさうる。

プロジェクト・ステラとは

日本銀行と欧州中央銀行は、2016 年 12 月、共同調査プロジェクト「プロジェクト・ステラ」を開始した。本プロジェクトは、概念整理と実機検証を通して、DLT が金融市場インフラに対してもたらさうる潜在的な利点や課題を洗い出し、議論を促進することを目的としている¹。本プロジェクトの研究成果として、これまで、3 つの報告書——フェーズ 1 (DLT を用いた大口資金決済、2017 年 9 月)²、フェーズ 2 (DLT 環境における資金と証券の DVP 決済、2018 年 3 月)³、フェーズ 3 (DLT 関連技術を用いることでクロスボーダー送金の安全性等を改善しうるかの検証、2019 年 6 月)⁴——を公表している。

¹ プロジェクト・ステラは、中央銀行の既存の決済システムを置き換えたり、補完したりすることを意図したものではない。また、法律や規制上の観点は本プロジェクトの射程外である。

² https://www.boj.or.jp/announcements/release_2017/rel170906a.htm/

³ https://www.boj.or.jp/announcements/release_2018/rel180327a.htm/

⁴ https://www.boj.or.jp/announcements/release_2019/rel190604a.htm/