



日本取引所グループ
JAPAN EXCHANGE GROUP

JPX WORKING PAPER

JPXワーキング・ペーパー

KYC 業務におけるブロックチェーン技術適用実証実験

木原 隆行[†], 吉村 義崇[†], 清水 智久[†], 小野 正太[†], 鳥山 慎一[†], 清沢 雅洋[†], 金子 達也[†], 藤本 守[‡]

2018年7月12日

Vol.23

[†] 日本電気株式会社

[‡] SBIホールディングス株式会社

JPX ワーキング・ペーパーは、株式会社日本取引所グループ及びその子会社・関連会社（以下「日本取引所グループ等」という。）の役職員及び外部研究者による調査・研究の成果を取りまとめたものであり、学会、研究機関、市場関係者他、関連する方々から幅広くコメントを頂戴することを意図しております。なお、掲載されているペーパーの内容や意見は執筆者個人に属し、日本取引所グループ等及び筆者らが所属する組織の公式見解を示すものではありません。

謝辞

本プロジェクトの実施にあたっては、証券会社にとどまらず幅広い関係機関の方々から多大なるご協力を得た。特に、プロジェクト参加金融機関担当者の方々からは、様々なディスカッションの場において貴重なご意見やご指摘をいただいた。また、日本取引所グループおよび担当者様には、実証実験の機会とプロジェクト推進に関して多岐にわたるご助言をいただいた。本実証実験を完遂し成果を得ることができたのは、関係各位のご支援によるものであり、ここに深く感謝の意を表する。

本プロジェクト参加企業一覧（敬称略、五十音順）

SMBC 日興証券株式会社	松井証券株式会社
株式会社 SBI 証券	マネックス証券株式会社
カブドットコム証券株式会社	株式会社みずほ銀行
GMO フィナンシャルホールディングス株式会社	みずほ証券株式会社
東海東京フィナンシャル・ホールディングス株式会社	三井住友信託銀行株式会社
内藤証券株式会社	三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社
日本証券金融株式会社	楽天証券株式会社
日本マスタートラスト信託銀行株式会社	

目次

謝辞	2
1 はじめに	4
2 証券会社の KYC 業務の現状とユーザへの影響	6
2.1. 国際社会情勢の変化と KYC 業務への要求の高まり	7
2.2. 規制強化によるユーザ利便性への影響	9
2.3. 本プロジェクトの意義	12
3 本プロジェクトの目的	13
4 新たなビジネスプロセスの策定に向けたディスカッション	15
4.1. ディスカッション 1 : KYC 業務プロセスを共通化することのメリット・デメリット	17
4.2. ディスカッション 2 : 共通化した KYC 業務プロセスを誰が実施するか	19
4.3. ディスカッションの総括	21
5 新たなビジネスプロセス	25
5.1. 1 回目（初回）の証券口座開設時	27
5.2. 2 回目以降の証券口座開設時	30
5.3. ブロックチェーン技術の活用について	32
6 プロトタイプシステムの概要	34
6.1. プラットフォーム（PF）	36
6.2. アプリケーション（AP）	38
6.3. ユーザインタフェース（UI）	40
7 実証検証	44
7.1. 技術検証	46
7.2. 導入効果検証	60
8 まとめ	75
9 おわりに	77

1

はじめに

本プロジェクトは、SBI ホールディングス株式会社、株式会社 SBI BITS（以下、「SBI BITS」という。）、および日本電気株式会社（以下、「NEC」という。）が共同で、日本取引所グループによる「ブロックチェーン/分散型台帳技術に関する業界連携型の技術検証¹」の場を利用して実施した、ブロックチェーン技術を活用した業界初の顧客確認(Know Your Customer。以下、「KYC」という。) 業務の実証実験である。プロジェクトの実施にあたっては、多数の金融機関にも参画いただき、要所で議論にご協力いただいた。

プロジェクトでは最初に、KYC 業務プロセスを新たに策定するにあたって課題の抽出を行った。その上で、各課題を解決できるビジネスプロセスについて法制度面を考慮しつつ議論・検討を行い、ブロックチェーン技術を活用した KYC 業務基盤を実現するプロトタイプシステムの仕様をまとめた。これを受け、SBI BITS と NEC は共同でアプリケーションを開発し、技術面での実現可能性と、ビジネス面での導入効果性の両面で検証を行う実証実験を行った。最後に検証結果をまとめ、今後の実用化に向けて解決すべき課題の整理を行った。

本稿は、新たに策定したビジネスプロセスの詳細に加え、実証実験の内容と成果、そして今後の実用化に向けた課題に関する考察をまとめたものである。本稿により、金融市場関係者をはじめとする関連領域の方々から幅広くコメントを頂戴し、さらに議論を進めることで、多くの金融機関が利用可能な KYC 業務基盤の早期の実用化と、金融機関における顧客サービスの向上および金融サービス市場の発展の一助となることができれば幸いである。

なお、本稿で述べた意見や解釈は執筆者個人に属するものであって、日本取引所グループ及び参画企業、ならびに筆者らが所属する組織の公式見解を示すものではない。

¹ 日本取引所グループ「業界連携型 DLT 実証実験」

<<https://www.jpx.co.jp/corporate/research-study/dlt/index.html>>（最終閲覧日：2018.05.21）

2

証券会社の KYC 業務の現状とユーザへの影響

2.1. 国際社会情勢の変化と KYC 業務への要求の高まり

昨今、マネー・ロンダリングやテロ資金供与に関する対策は、金融市場において世界的に喫緊の課題とされている。その対策に向けて、国際的な協調指導、協力推進などを担う組織 Financial Action Task Force²（金融活動作業部会。以下、「FATF」という。）では、マネー・ロンダリングやテロ資金供与対策の国際基準となる「FATF 勧告」を策定し、日本を含む加盟各国や地域、機関に対して同勧告の遵守を求めている³。

FATF ではまた、勧告の遵守状況について加盟国間で相互に審査を実施している⁴。2008 年に実施された第 3 次対日相互審査では、日本の法整備の遅れを指摘するなど、日本にとって非常に厳しい内容であった。さらに 2014 年に開催された FATF の全体会合の場では、マネー・ロンダリング対策等の不備に迅速な対応を促す声明が日本に対して公表されている。マネー・ロンダリングおよびテロ資金供与対策に関する国内法整備として、日本では 2008 年 3 月に「犯罪による収益の移転防止に関する法律（以下、「犯収法」という。）」が全面施行されていたが、FATF の相互審査指摘等を踏まえ、その後も幾度かの改正が行われた。このほか、2014 年 11 月には「改正テロ資金提供処罰法」が成立し、2015 年 10 月には「国際テロリスト財産凍結法」が施行されている。このように、国際社会情勢の変化に応じ、日本でも適切な対応がとられるよう、警察庁をはじめとした国内関係省庁が取り組みを続けている。

一方、こうした流れに沿って、金融機関では法令や指針、条例に準じた新たな対応が継続的に求められており、結果としてコストの増大も招いている。これは国内に限らず世界的に見ても顕著で、たとえば世界的金融グループであるゴールドマン・サックスのレポートによると、マネー・ロンダリング対策にかかる費用と対策不備に伴って支払った罰金とをあわせた金額は、2009 年から 2014 年にかけて倍以上に膨れ上がり、年間総額 180 億ドル(2014 年)にも上っているという。その内、80 億ドルは罰金であり、マネー・ロンダリング対策費用としては純粋に 100 億ドルが投じられる状況⁵となっている。また国内における直近の指針の一例として、金融庁は 2018 年 2 月に「マネー・ロンダリング及びテロ資金供与対策に関するガイドライン⁶」を策定している。このガイドラインは、マネー・ロンダリングやテロ資金供与に関するリスク管理の考え方を示したもので、国内金融機関に対し、情勢の変化に機動的に対応し、リスク管理態勢を有効性のある形で維持することを求めている。このように、マネー・ロンダリング対策に関して金融機関に求められる事柄は日々変化しており、今後も業務負担の増大や煩雑化、そしてそれに伴うコストの増大が予想されている。

² マネー・ロンダリング対策やテロ資金供与対策における国際協調を推進するために設立された政府間会合

³ 参考：JAFIC「JAFICと国際機関等の連携」

<<https://www.npa.go.jp/sosikihanzai/jafic/kokusai/kokutop.htm#p1>>（最終閲覧日：2018.3.25）

⁴ 参考：JAFIC「犯罪収益移転防止法の概要」

<<https://www.npa.go.jp/sosikihanzai/jafic/hourei/data/filowcls20161001.pdf>>（最終閲覧日：2018.3.25）

⁵ 出典：Goldman Sachs Global Investment Research 内

「AML compliance spending + AML regulatory fines, 2009-2014 (\$bn)」(Source: Accenture, Celent)

⁶ 参考：金融庁 平成 30 年 2 月 6 日発行「マネー・ロンダリング及びテロ資金供与対策に関するガイドライン」

<<https://www.fsa.go.jp/news/30/20180206/besshi1.pdf>>（最終閲覧日：2018.3.25）

マネー・ローンダリング対策に関して金融機関が求められる重要な対策事項の一つに、金融取引時におけるKYCが挙げられている。前出の「マネー・ローンダリング及びテロ資金供与対策に関するガイドライン」も、KYCの厳格化を進める意味合いが含まれているとされており、本プロジェクトが対象とする証券会社の口座開設業務においてもKYCは極めて重要なプロセスとされている。同時に証券会社のKYC関連業務負担も重くなっており、本プロジェクトの参加金融機関に対して実施した調査でも、回答者の8割が口座開設業務における課題の存在を指摘していた(図2-1、表2-1)。

図 2-1 貴社の口座開設業務において課題はありますか？

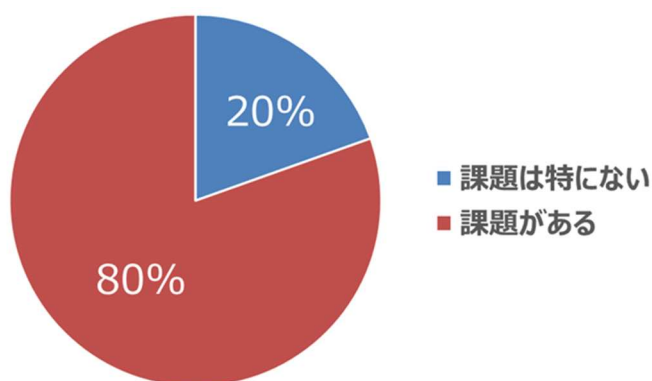


表 2-1 課題の主な内容

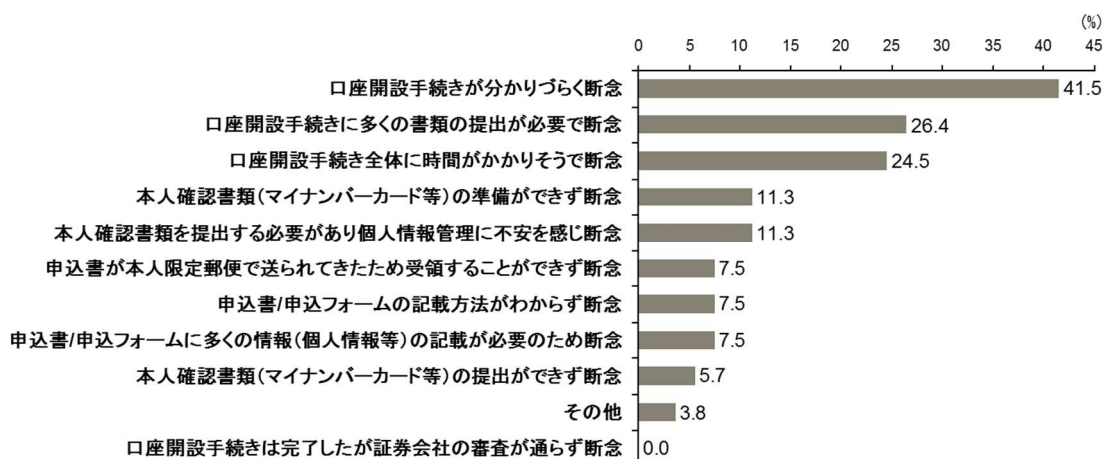
業務プロセスに関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ・本人確認書類の照合確認が、目視による手作業であり、ミスが生じやすい点 ・関連書類の種類が多く、複雑である点 ・マイナンバーの受入れ/取扱いに関する点
業務量(負担)に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ・申込み件数の増加に伴う受入負担 ・法制度改正に合わせたシステム改修コスト ・マイナンバーをはじめとした本人確認書類の管理 ・個別顧客対応の負担（本人情報不備の対応、郵送物返送時の対応など）

2.2. 規制強化によるユーザ利便性への影響

金融機関に対する規制強化の流れは、利用するユーザにとって手続き負担等の増大や利便性の低下を招くことがある。例えば、オンライン証券のような非対面取引の金融機関で口座を開設する場合、Web サイトで氏名や住所、生年月日、職業などの本人情報を入力し、あわせて運転免許証などの顔写真が貼付された本人確認書類を提出する必要がある。口座を複数開設する場合には、その度に同様な手続きを繰り返す必要があり、また手続きで求められる登録項目は、法制度改正に伴って増加傾向にある。このような実情がある中、経済産業省が2017年5月に公表した「FinTech ビジョン⁷」では、非対面の金融機関で口座開設を希望する顧客のうち、年間で約170万人が、その手続きの煩雑さから途中で口座開設手続きを断念しているという実態を報告している。

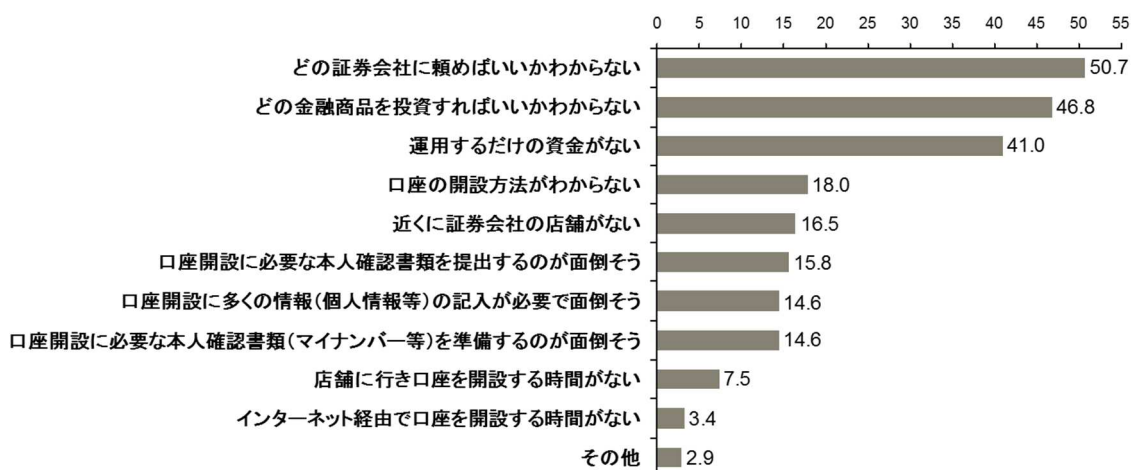
口座開設手続きの中でも、KYCに関する手続きはユーザにとって負担が重いと言える。NECが証券口座非保有者に対して実施した調査では、開設を申込んだものの途中で手続きを断念した回答者のうち、約28%がKYC関連手続きの手間を断念の理由として挙げている（図2-2）。また、開設を希望しつつ申込み自体を行っていない回答者のうち、約25%がKYC手続きの面倒さをその理由として挙げている（図2-3）。

図 2-2 証券口座開設手続きを断念した理由を選択してください（対象：口座非保有者、複数回答可）



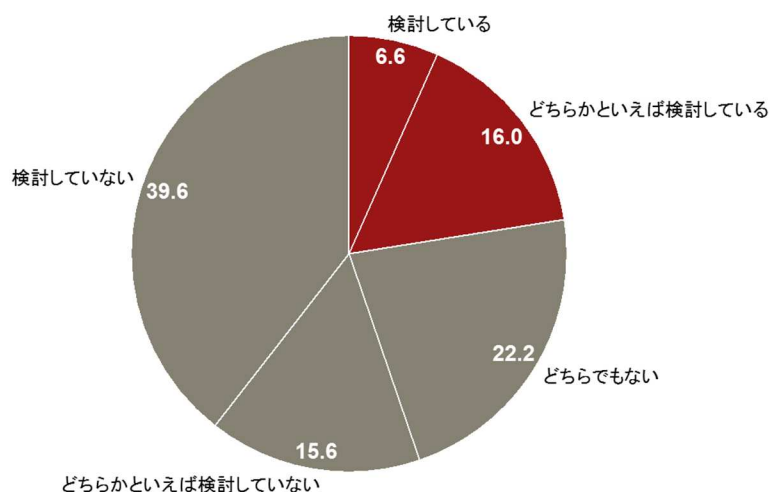
⁷ 経済産業省 2017年5月8日発行「FinTech ビジョン（FinTech の課題と今後の方向性に関する検討会合 報告）」
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170508001/20170508001-1.pdf> （最終閲覧日：2018.4.11）

図 2-3 証券口座開設を行わない理由を選択してください（対象：口座非保有者、複数回答可）



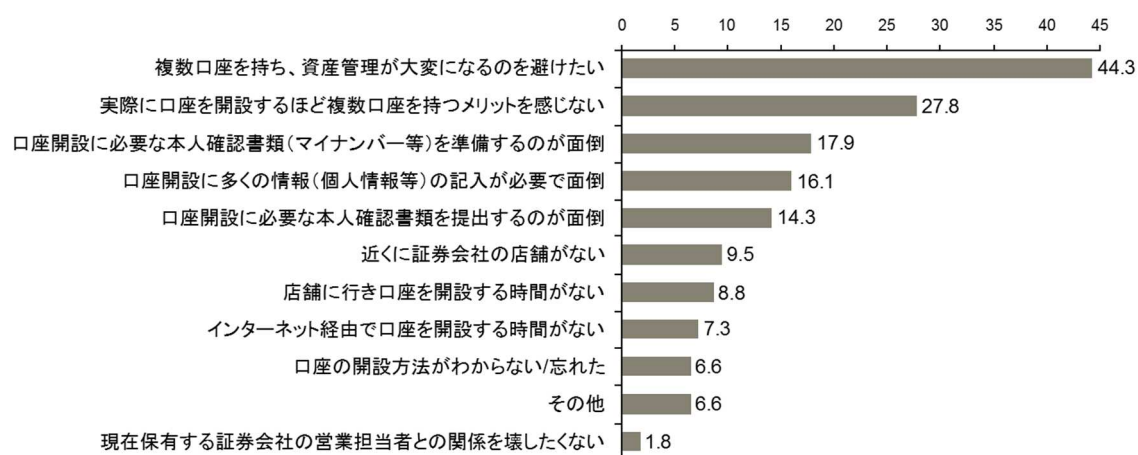
さらに、既に証券口座を保有しているユーザにとっても、KYCに関する手続きを負担とする声がある。昨今、証券取引を含む金融商品取引を行う国内ユーザは、1人あたり平均1.4社の証券会社で口座を保有⁸しているとする調査結果があり、複数の口座を持つことは珍しいことではない。単一口座の保有にとどまるユーザに対して実施した別の調査によれば、約23%が複数口座保有の意向を示しているにも関わらず、KYC手続きの煩雑さから口座開設に至らないと指摘した（図 2-4、図 2-5）。

図 2-4 複数口座の保有を検討していますか？（対象：1口座のみ保有者、単一回答）



⁸ 日本証券業協会 調査部「平成 27 年度 証券投資に関する全国調査（個人調査）」
 <http://www.jsda.or.jp/shiryo/chousa/data/research_h27.html>（最終閲覧日：2018.4.20）

図 2-5 複数口座を開設しない理由を選択してください（対象：1口座のみ保有者、複数回答可）



2.3. 本プロジェクトの意義

前項までに述べたように、口座開設業務に関連して、証券会社とユーザはそれぞれが負担を抱える現状がある。証券会社は、ユーザから口座開設の申込みを受付けると、提出された本人情報や本人確認書類などに基づいて、KYC を含む口座開設業務を行っている。これは、どの証券会社でも行われている業務であり、証券業界を横断的に俯瞰した場合、各社が一部について重複した業務を行っていることになる。他方、ユーザが複数の口座開設を行う場合には、ユーザは開設毎に同様の開設手続き負担を強いられることになる。

よって、2社目以降の口座開設時に、初回の KYC 結果を共有することができれば、証券会社の業務負担軽減につながり、複数の口座開設を希望するユーザの手続き負担の緩和も見込めると考えた。これにより、金融機関による顧客サービスが向上し、金融サービス市場全体の発展と活性化に貢献できると考えている。

3

本プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、証券会社間で KYC 情報を迅速かつセキュアに共有することで、ユーザの口座開設手続きの利便性向上と証券会社の口座開設業務の効率化に繋がる事を見極めるとともに、システムの基盤としてデータの改ざん・消失が極めて困難であるブロックチェーン技術の適用が可能か見極める事である。

4

新たなビジネスプロセスの策定に向けたディスカッション

証券会社の業務負担軽減と、複数の口座開設を希望するユーザの手続き負担緩和をめざし、2社目以降の口座開設時に初回のKYC結果を証券会社間で共有することを考えた。しかし、業務プロセスの詳細な内容や判断基準にはバラツキがあることが想定された。このため、KYC結果を共有する前提として、プロセスの共通化が必須と考え、まずはその共通化の是非について参加金融機関を交えてディスカッションを実施した。その結果を踏まえ、得られた課題の整理と対策検討を行い、新たなビジネスプロセスを策定することとした。

実施日	2017年9月8日	
実施場所	株式会社東京証券取引所	
参加金融機関	<ul style="list-style-type: none"> ・証券会社(オンライン)⁹ 5社 ・証券会社(その他)¹⁰ 2社 ・証券会社以外 3社 	合計10社 17名

図 4-1 ディスカッションの様子



⁹ 対個人営業として、インターネットを利用した非対面を主とする証券会社

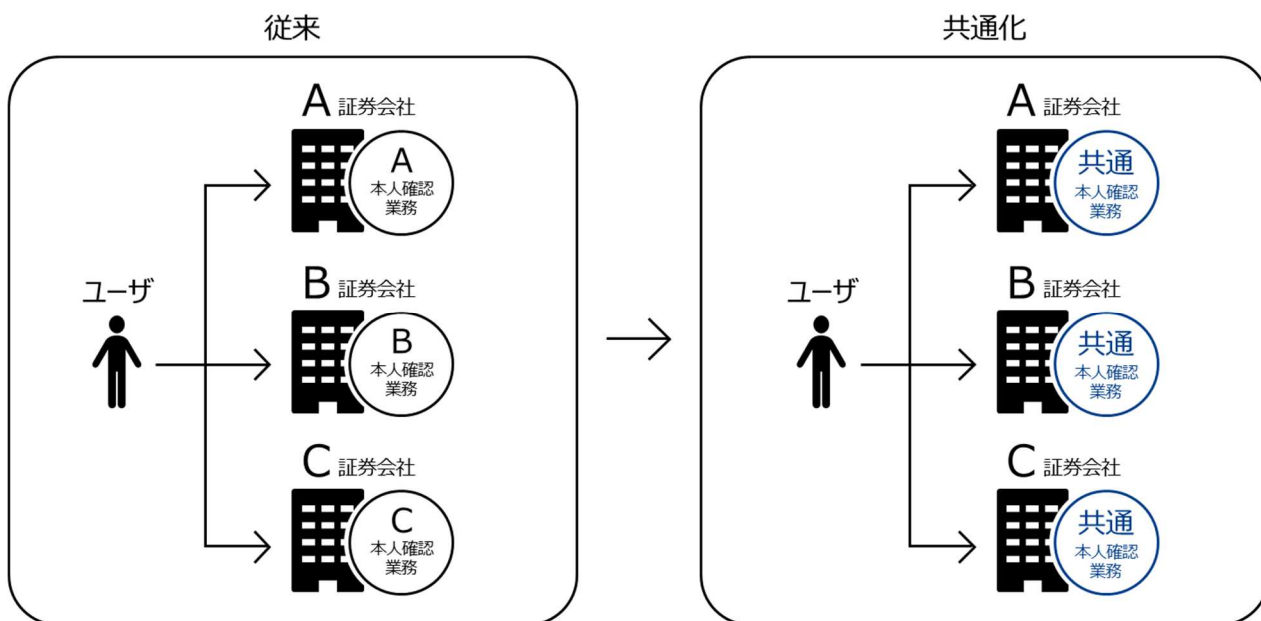
¹⁰ 対個人営業として、オンライン以外のチャネルを主とする証券会社

4.1. ディスカッション 1 : KYC 業務プロセスを共通化することのメリット・デメリット

KYC 業務プロセスを共通化することで生じる課題や懸念点をディスカッション・整理し、プロセスの実施者によらず KYC 結果の品質を均一に保つことが可能となる共通プロセスを検討した。

現状の証券会社の KYC 業務には、各社共通的に実施されるプロセスのほか、個社独自のプロセスや判断基準が存在している。このため、新たに各社共通な KYC 業務プロセスを策定することにデメリット（課題や懸念点）が存在する可能性もある。よって、共通化がもたらすメリットとデメリットの両者を比較検討することで、共通化の是非をディスカッションすることとした(図 4-2)。

図 4-2 本人確認業務プロセスを共通化することのメリット・デメリット



ディスカッションでは、KYC 業務プロセスを3つのフェーズに分割してディスカッションした。すなわち、「KYC チェック 規定の策定・更新¹¹」「KYC チェックの実施¹²」「KYC チェック結果の保持・更新¹³」である。

ディスカッションの結果、フェーズ毎に証券会社側・ユーザ側のメリットとデメリットについて主要意見を整理したところ、表 4-1 のようにまとまった。

表 4-1 ディスカッションにおける主要意見

メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・業界統一的な項目策定による業務の効率化が見込める（証券会社のメリット） ・事務手続き省力化、軽減（コスト削減）が見込める（証券会社のメリット） ・口座開設毎に同様な項目の入力や書面の送付が必要なくなる（ユーザのメリット）
デメリット (課題や懸念点)	<ul style="list-style-type: none"> ・法規制関連の課題 e.g. 「書類原本の確認が規制で義務付けられているため、規制緩和が必要」
実施関連の課題	<ul style="list-style-type: none"> e.g. 「自社独自のチェック項目が他社に漏えいするリスク」 「チェック共通化に伴い発生する現行システムの改修コスト」 「各社がもつ既存顧客情報の取り扱い」

¹¹ 口座開設申込みユーザが提出した本人確認情報に対して行うKYC チェックの項目を策定・更新するフェーズ

¹² KYC チェック項目を用いて、実際に口座開設業務を行うフェーズ

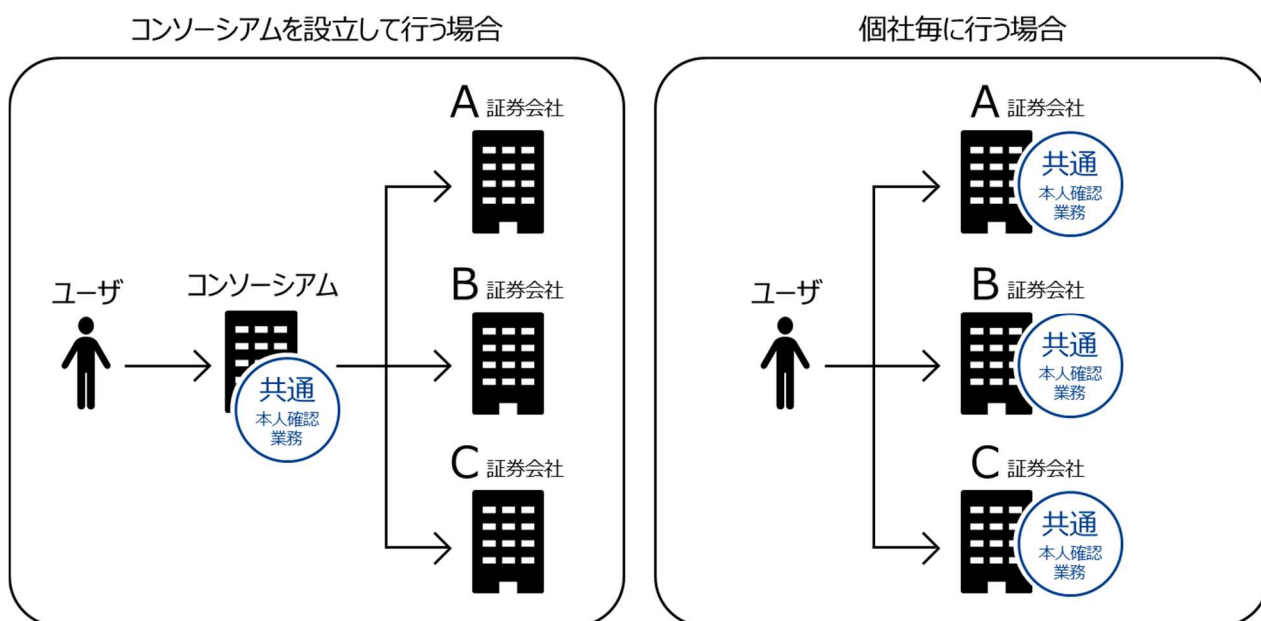
¹³ 口座開設後、ユーザのKYC 結果の保持や、KYC 時に用いた本人確認情報が変更された場合の更新を行うフェーズ

4.2. ディスカッション 2：共通化した KYC 業務プロセスを誰が実施するか

共通化した KYC 業務プロセスを誰が実施すべきかについてディスカッションを行った。具体的には、実施を一元的に担う組織（コンソーシアム）を設立する場合と、均一的な KYC 品質を維持できる前提で各証券会社が個別に共通プロセスを実施する場合の二つのアプローチでディスカッションを進めた(図 4-3)。

コンソーシアムを設立する場合、新たな組織を立ち上げることから、その実施主体や掛かるコストの分担など様々な検討課題が生じることが事前に想定されていた。反面、個社毎に実施する場合でも、共通プロセスとはいえ個社毎の業務実施品質を証券会社間で互いにどのように担保するのかなどが想定された。これらを踏まえてディスカッションを行った。

図 4-3 共通化した KYC 業務の実施を誰が担うかについて



ディスカッションは、ディスカッション 1と同様に、KYC 業務を「KYC チェック規定の策定・更新」「KYC チェックの実施」「KYC チェック結果の保持・更新」の 3つのフェーズに分割してディスカッションした。

ディスカッションの結果、それぞれについて、証券会社側・ユーザ側のメリットとデメリット（課題や懸念点）について主要な意見を整理したところ、表 4-2 のようにまとまった。

表 4-2 ディスカッションにおける主要意見

<p>メリット</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コンソーシアム設立の場合、本人確認業務をコンソーシアムが実施することで証券会社側の省力化が見込める（証券会社のメリット） ・共通プロセスに関し証券会社間で調整が必要な場合、コンソーシアムの仲介により効率的な実施が期待できる（証券会社のメリット） ・コンソーシアム設立の場合、窓口が一本化されるため、利便性は大きいと考えられる（ユーザのメリット）
<p>デメリット (課題や懸念点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・運営上の課題 e.g. コンソーシアム設立の場合、「コンソーシアムの運営コストをだれがどのように負担するか」、「証券会社間の連携事務が増加」、「コンソーシアムの意思決定方法が不明瞭」などが挙げられた

4.3. ディスカッションの総括

ディスカッション結果を踏まえ、プロジェクトオーナー側で KYC 結果の共有化に向けた検討を続けた。その結果と得られた課題、およびその対策について述べる。

4.3.1. KYC 業務プロセスの共通化とコンソーシアムの設置

以下に示す理由から、KYC 業務プロセスの共通化を行い、これを一元的に実施する「コンソーシアム」を新たに設置することが妥当と判断した(図 4-4)。ただし、共通化が難しいと判断した一部の業務プロセスは、引き続き個社で実施することとする。この詳細については 4.3.2.2 項で述べる。

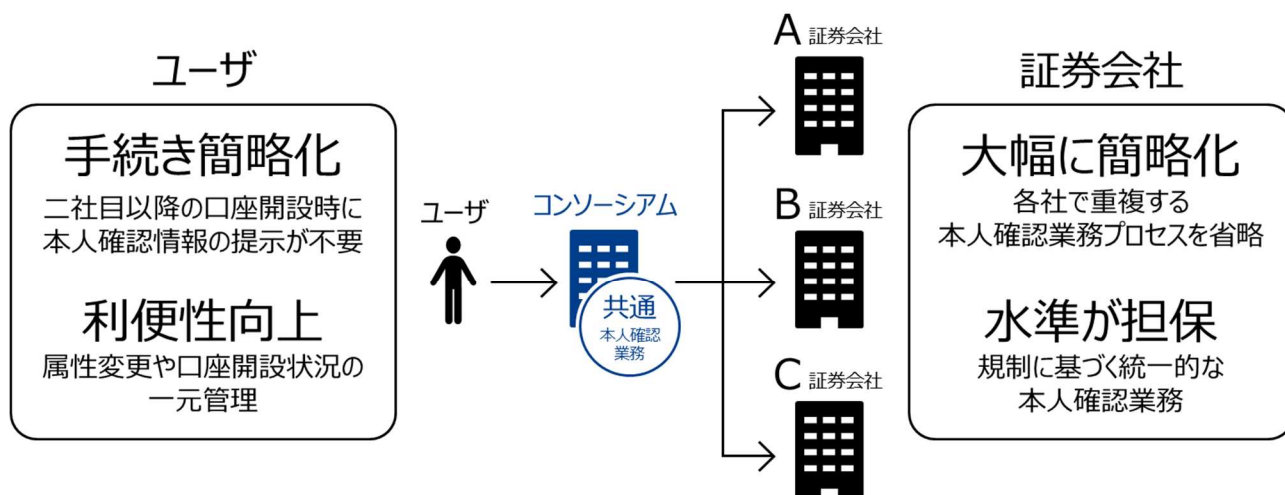
●KYC 業務プロセスの共通化

解決すべき課題や懸念点はあるものの、業務プロセス見直し時の統一的な対応が効率的に実現できる点や、実施時の業務効率化によるオペレーションコストの削減が見込める点など、十分なメリットが期待できる。また、法令等規制に従うことで、一定水準が担保された KYC 結果の共有も可能となる。

●コンソーシアムの設置

法令等の改正・変更時に、コンソーシアムが中心となって参加会社間の調整を効率的に実施できる点や、責任所在を明確にできる点が挙げられる。加えて、業務を一元的に実施できることから、個社で実施する場合に比べて維持管理コストや事務負担軽減が見込めるなど、十分なメリットが期待できる。また、特に複数口座を所有するユーザにとっては、窓口が統一されることから、例えば婚姻等に伴う改姓といった登録情報の変更の際に、一括しての変更手続きが可能になると想定される。

図 4-4 ディスカッションの総括



ただし、共通化できない部分については、個社ごとで実施します

4.3.2. 課題と対策

コンソーシアムを設置した新たなビジネスプロセスを策定するにあたり、検討が必要な課題と対策について述べる。

4.3.2.1. 法規制上の課題と対策

新たなビジネスモデルを策定する場合、現行の法制度では認められないスキームが存在する点や、法解釈上の整理が必要なポイントなど、対策の検討が必要な法的論点がいくつか存在することが明らかになった。これらの課題と、法制度の有識者を交えて検討した対策を以下に列挙する。

① 課題

1) 取引時確認結果の共有による本人確認プロセスの省略

犯収法上、取引時確認に対する依拠は原則認められていないが、例外として、取引時確認が義務付けられた特定事業者に対する特定取引の委託である場合、委託元は委託先の取引時確認結果を確認することで取引時確認の省略が可能とされている。しかし、コンソーシアムは本人確認業務のみを行う組織との位置付けであり、取引時確認を義務付けられた特定事業者となることは不可能であるため、証券会社がコンソーシアムの取引時確認結果を共有したとしても、本人確認プロセスを省略できることにはならない。

2) マイナンバーの流用

マイナンバー情報は、顧客の同意があっても、それを保持する事業者が第三者に提供することは「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律（以下、「マイナンバー法」という。）」により認められていない。このため、コンソーシアム経由で A 証券会社の口座開設を行ったユーザが、新たに B 証券会社で口座開設の申し込みを行う場合、コンソーシアムはユーザから預かったマイナンバー情報を B 証券会社に提供することができない。このため、ユーザはコンソーシアム経由で B 証券会社に対し再度マイナンバーを提出する必要がある。

3) CRS の申告

「共通報告基準（CRS）」に基づき、金融機関はユーザの居住地国の確認が必要である。これは、ユーザが居住する国の税務当局に対し、日本で保有する金融口座の情報を提供する必要があるためである。この確認には、金融機関がユーザから都度「申告」を受ける必要があるとされ、初回の証券会社に対して申告した内容を参照するだけでは不十分であり、改めて顧客からの申告を受ける必要がある。

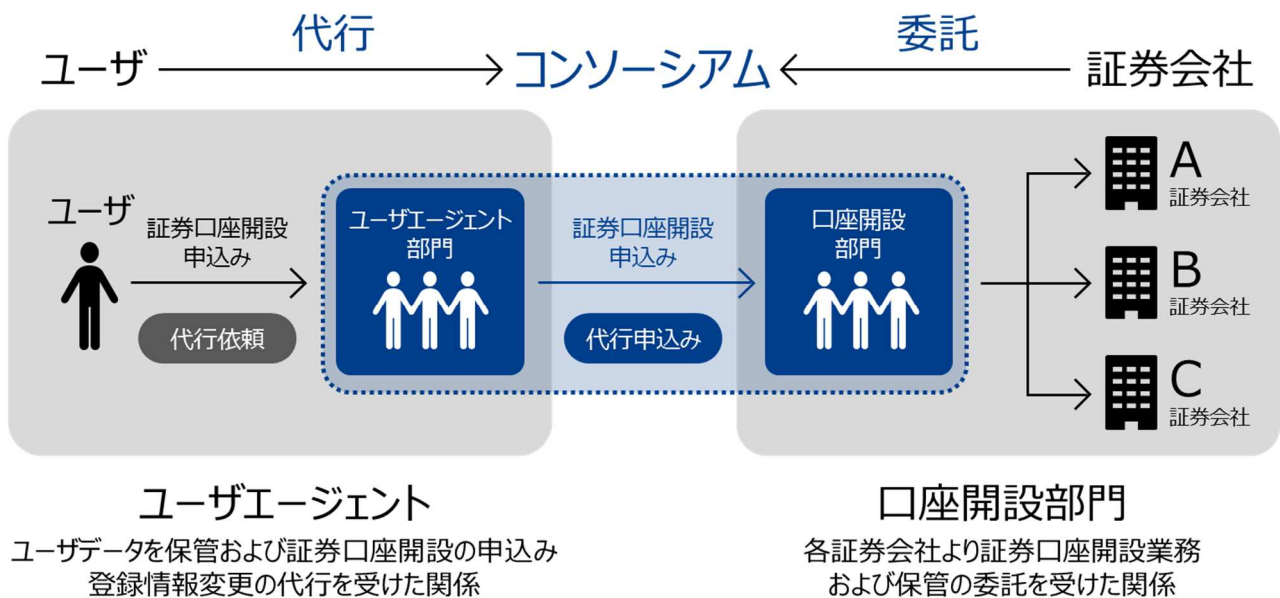
② 対策

課題の整理を受け法制度有識者へ照会したところ、課題 1) については現在の法令ではコンソーシアムは特定事業者に含まれないため金融機関の関連会社を特定事業者に含まれるといった手当が必要と考えられる旨、課題 2) についてはユーザからの指示に基づきユーザの代理で証券会社に提示するという解釈が可能と考えられる旨の助言をいただいた。これを受け対策を検討し、本プロジェクトでは、コンソーシアム組織をユーザエージェント部門と証券口座開設業務部門に分けることで法規制上の課題に対応する方針とした。

ユーザエージェント部門は、本人特定情報や本人確認書類を含む、口座開設に必要な全ての情報をユーザから受付け、これを保管するとともに、ユーザを代行して口座開設申込み業務を行う。これにより、2社目以降の口座開設においても、ユーザはユーザエージェント部門に代行依頼をするだけで口座開設申込みを可能とした。

証券口座開設業務部門は、ユーザエージェント部門から口座開設申込みを受付けるとともに、各証券会社から証券口座開設業務（取引時確認に関する業務を含む）の委託を受けて、口座開設業務を行うこととした。

図 4-5 コンソーシアムの組織構成



4.3.2.2. コンソーシアムの業務対象範囲に関する課題と対策

KYC 業務プロセスを共通化し、これを実施するコンソーシアムを設立することで一元的な運営をしていくべきとの結論を得た。しかし、現状各社が行う KYC 業務の中には、各社独自の判断基準を用いて開設可否を判断するプロセスがある。このため、全ての KYC 業務プロセスをコンソーシアムが一元的に実施するとした場合、その基準までも共通化するか、または各社が独自基準をコンソーシアムに開示して判断業務を委託する必要性が生じることになる。この具体的な課題と、対策を以下に列挙する。

① 課題

1) コンソーシアムが実施する反社¹⁴照合結果に対する判断

一般に、反社照合で得られる結果は、照合先の基準やリストに照らして被照合者が該当するかどうか（もしくは該当の可能性があるかどうか）という点のみである。つまり、この結果で一義的に口座開設可否の判断を行えるものではなく、この結果を踏まえた総合的な「判断」を別途行う必要がある。

2) 個社別反社照合/適合性の原則に関する評価

コンソーシアムが行う反社照合とは別に、個社独自の社内基準に基づく照合プロセスが存在している場合がある。また、「金融商品取引法¹⁵」に基づく適合性の原則についても、各社が独自の評価基準や方針を有している。

3) 個社別の名寄せ

コンソーシアムが各社の既存顧客に対して名寄せを行う場合、各社の顧客情報をコンソーシアムと連携する必要がある。このことは、技術的には可能であっても、個人情報保護の観点など別の面で検討課題が多いとされた。

② 対策

上記の課題認識を受けて対策を検討した結果、コンソーシアムは共通的な KYC 業務プロセスを実施して、その結果を各社に渡すこととし、各社独自の判断が必要となるプロセスは従来通り個社で実施することとした。これは、各社の判断基準は自社の内情に合わせて定めており社外秘扱いであることが多いためである。したがって、最終的な開設可否の判断は、個社のプロセスを経た後に行われることとなる。

¹⁴ 反社会的勢力の略

¹⁵ 金融商品やサービスに関して、投資者保護のルール整備を目指す法制度

5

新たなビジネスプロセス

これまでの検討を踏まえて、新たなビジネスプロセスを策定した（図 5-1）。なお単純化のため、今回の実証実験ではユーザはまず新規に口座開設申込みを行うことを前提とし、ユーザ属性や申込み条件は表 5-1 に示す範囲とした。

図 5-1 策定したビジネスプロセス

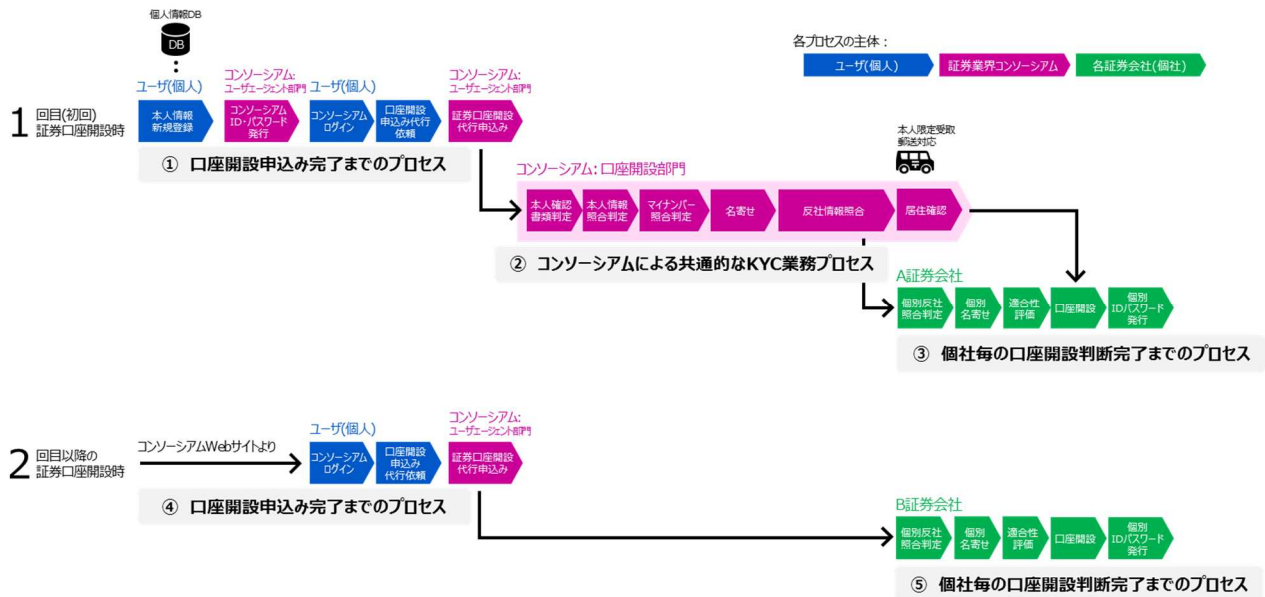


表 5-1 ビジネスプロセスの前提条件

項目		前提条件
ユーザ	法人/自然人	自然人のみ
	年齢	成年（20歳以上）
	居住国	日本
	国籍	日本国籍
申込み方法（対面/非対面）		非対面
申込みデバイス		PC
申込み口座		一般口座、特定口座

5.1.1 回目（初回）の証券口座開設時

① ユーザが口座開設申込みを完了するまで

ユーザが証券口座の申込みを完了するまでのプロセスの詳細を表 5-2 に示す。



表 5-2 ユーザが口座開設申込みを完了するまでの各プロセス

番号	プロセス	内容
1	本人情報新規登録	ユーザがコンソーシアムの利用規約に同意し、本人情報の入力、本人確認書類のアップロード、マイナンバー書類のアップロードを行う。
2	コンソーシアム ID・パスワード発行	コンソーシアムのユーザーエージェント部門が、ユーザに ID・パスワードをメールで発行する。
3	コンソーシアムログイン	ユーザが ID・パスワードでコンソーシアムにログインする。
4	口座開設申込み 代行依頼	ユーザが口座開設を希望する証券会社を選択し、コンソーシアムに口座開設の申込み代行を依頼する。
5	証券口座開設 代行申込み	コンソーシアムのユーザーエージェント部門が、ユーザからの代行依頼を受付け、口座開設の申込みを行う。

② コンソーシアムによる共通的な KYC 業務プロセス

ユーザの口座開設代行依頼を受付けた口座開設部門が行う KYC 業務のプロセスの詳細を表 5-3 に示す。

コンソーシアム: 口座開設部門



表 5-3 コンソーシアムによる共通的な KYC 業務の各プロセス

番号	プロセス	内容
6	本人確認書類判定	コンソーシアムの口座開設部門が本人確認書類の組合せ、有効期限、真贋を判定する。
7	本人情報照合判定	コンソーシアムの口座開設部門が本人情報と本人確認書類を照合し、氏名、住所、生年月日を確認する。
8	マイナンバー照合判定	コンソーシアムの口座開設部門が本人情報とマイナンバー書類を照合し、氏名、住所、生年月日、マイナンバーを確認する。
9	名寄せ	コンソーシアムの口座開設部門が本人情報を顧客データベースと照合し、既にコンソーシアムに登録済のユーザでないか確認する。
10	反社情報照合	コンソーシアムの口座開設部門が本人情報を反社情報データベースに照会する。
11	居住確認	コンソーシアムの口座開設部門が転送不要郵便等を発送し、ユーザの居住確認を行う。

③ 各証券会社による口座開設判断完了までのプロセス

証券口座開設業務部門の KYC 結果を受けて、証券会社が口座開設判断完了までに実行するプロセスの詳細を表 5-4 に示す。



表 5-4 各証券会社による口座開設判断完了までの各プロセス

番号	プロセス	内容
13	個別反社照合判定	証券会社が、個社で保有する反社情報データベースと本人情報を照合し、口座開設不可のユーザでないか判定する。
14	個別名寄せ	証券会社が、個社で保有する顧客データベースと照合し、既に口座を保有しているユーザでないか確認する。
15	適合性評価	証券会社が、適合性の原則に基づき、口座開設不可のユーザでないか判定する。
16	口座開設	各プロセスの結果を基に口座開設の可否を判定する。
17	個別 ID パスワード発行	証券会社が口座開設可のユーザに ID・パスワードを発行する。

5.2. 2 回目以降の証券口座開設時

④ ユーザが口座開設申込みを完了するまで

ユーザが証券口座の申込みを完了するまでのプロセスの詳細を表 5-5 に示す。



表 5-5 ユーザが口座開設申込みを完了するまでの各プロセス

番号	プロセス	内容
18	コンソーシアムログイン	ユーザが ID・パスワードでコンソーシアムにログインする。
19	口座開設申込み 代行依頼	ユーザが口座開設を希望する証券会社を選択し、コンソーシアムに口座開設の申込み代りを依頼する。
20	証券口座開設 代行申込み	コンソーシアムのユーザエージェント部門が証券会社に口座開設の申込みを行う。

⑤ 各証券会社による口座開設判断完了までのプロセス

証券会社が口座開設判断完了までに実行するプロセスの詳細を表 5-6 に示す。



表 5-6 各証券会社による口座開設判断完了までの各プロセス

番号	プロセス	内容
21	個別反社照合判定	証券会社が、個社で保有する反社情報データベースと本人情報を照合し、口座開設不可のユーザでないか判定する。
22	個別名寄せ	証券会社が、個社で保有する顧客データベースと照合し、既に口座を保有しているユーザでないか確認する。
23	適合性評価	証券会社が、適合性の原則に基づき、口座開設不可のユーザでないか判定する。
24	口座開設	1 回目（初回）証券口座開設時に口座開設部門が実施した各プロセスの結果と 2 回目以降の証券会社口座開設時に証券会社が実施した各プロセスの結果を基に口座開設の可否を判定する。
25	個別 ID パスワード発行	証券会社が口座開設可のユーザに ID・パスワードを発行する。

5.3. ブロックチェーン技術の活用について

本プロジェクトでは、2社目以降の口座開設時に初回の KYC 結果を共有することができれば、証券会社の業務負担軽減につながり、複数の口座開設を希望するユーザの手続き負担の緩和も見込めると考えた。これを実現するために新たなビジネスプロセスを策定したが、このプロセスを実現する上でブロックチェーン技術を活用するにあたり、それがもつ特徴を以下に整理した。

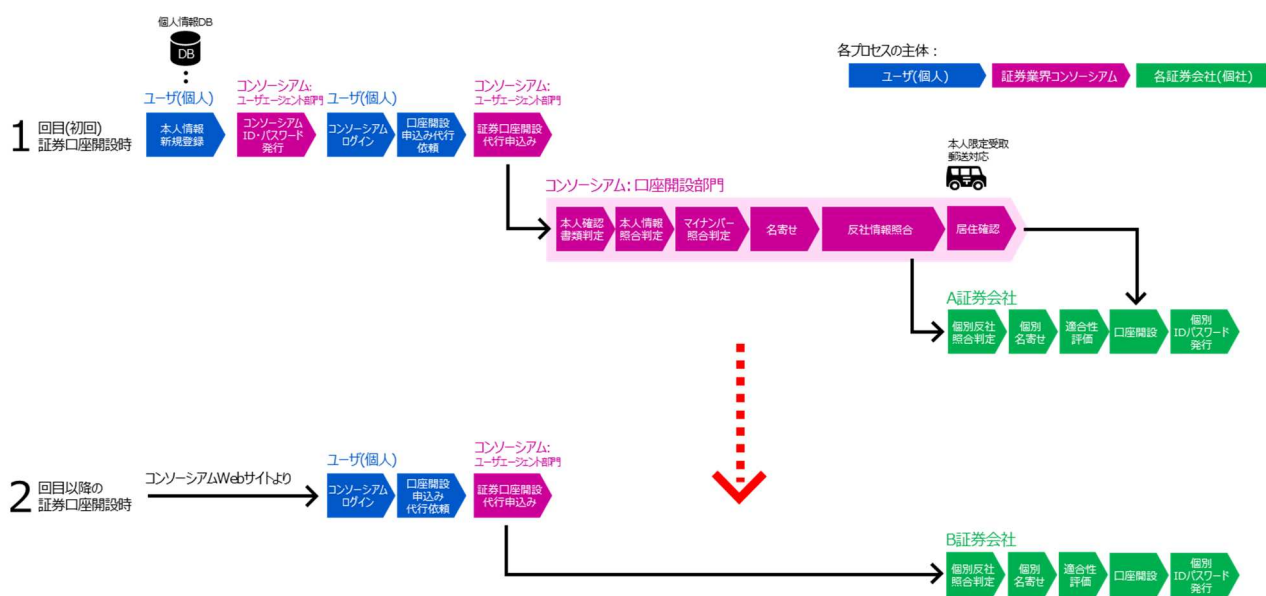
① ビジネスプロセスの実行信頼性を確保するスマートコントラクト

スマートコントラクトとは、ブロックチェーン上で動作するコンピュータプログラムである。スマートコントラクトのプログラムコード（コントラクトコード）は、それ自体がブロックチェーンに書き込まれ、入力されたデータに基づき、自動的に処理が実行される。

新たなビジネスプロセスでは、決められたプロセスに基づいて漏れなく KYC が実行される事が重要なポイントとなる。例えば、正しいプロセスでは、本人情報照合判定でユーザ情報の正しさを確認した上で反社照合判定が行われる（図 7-1）。しかし、このプロセスが逆転すると、誤ったユーザ情報に基づき反社照合が行われる可能性があり、証券会社は正しい口座開設判断ができないことになる。また、プロセスに漏れがあった場合にも同様の事態が起こり得る。そこで、本プロジェクトでは、決められたプロセスを遵守し、KYC が漏れなく行われている事を担保する為に、ブロックチェーンのスマートコントラクトを利用することとした。

コントラクトコードには、「正しいプロセス」「プロセス通り実行されているかの判定」「プロセス通りでない場合、ブロックチェーンへの KYC 結果の記録を不可とする事」を記述する。コントラクトコードに対する入力値は、KYC 結果とプロセス名とし、コントラクトコードに基づきプロセスが正しい場合のみブロックチェーンに KYC 結果を記録する仕組みとした。

図 5-2 ビジネスプロセス



② KYC 結果の信頼性を確保するブロックチェーンの改ざん耐性

ブロックチェーンは、前のブロックのハッシュ値を次のブロックに付加するというデータの連続性と、ブロックチェーンに参加する複数のノードが同一のデータを保持するというデータの信頼性から、データの改ざんを極めて困難にすることができる。データを改ざんするためには、ブロックチェーンに参加するノードが一定数結託し、ブロックチェーンの連続性を確保するために過去に遡ってブロックのハッシュ計算をしないといけない。

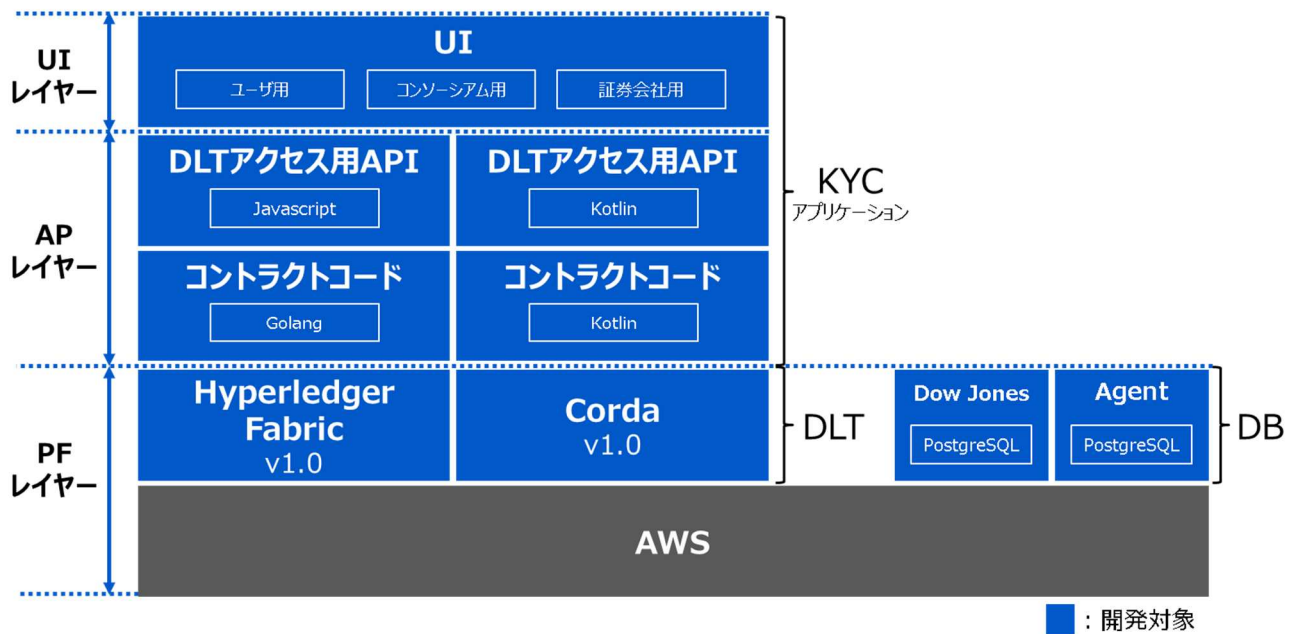
本ビジネスプロセスでは、コンソーシアムが行った KYC 結果の真正性が確保される事が重要なポイントであり、KYC 結果が改ざんされ、証券会社が誤った口座開設判断を行う可能性を排除しなければならない。そこで、KYC 結果の信頼性を確保する為に KYC 結果をブロックチェーンに記録することで真正性が確保可能な仕組みを構築した。

6

プロトタイプシステムの概要

本プロジェクトでは、Amazon Web Service (AWS) 上にブロックチェーンプラットフォームを構築して、KYCアプリケーションを開発した。本章では、このプロトタイプシステムを、プラットフォーム (PF)、アプリケーション (AP)、ユーザインターフェース (UI) の3つのレイヤーに分けて詳細を述べる (図 6-1)。なお、ブロックチェーンのコントラクトコードは AP レイヤーに含め、データベースは PF レイヤーに含めることとする。

図 6-1 プロトタイプシステムの全体構成



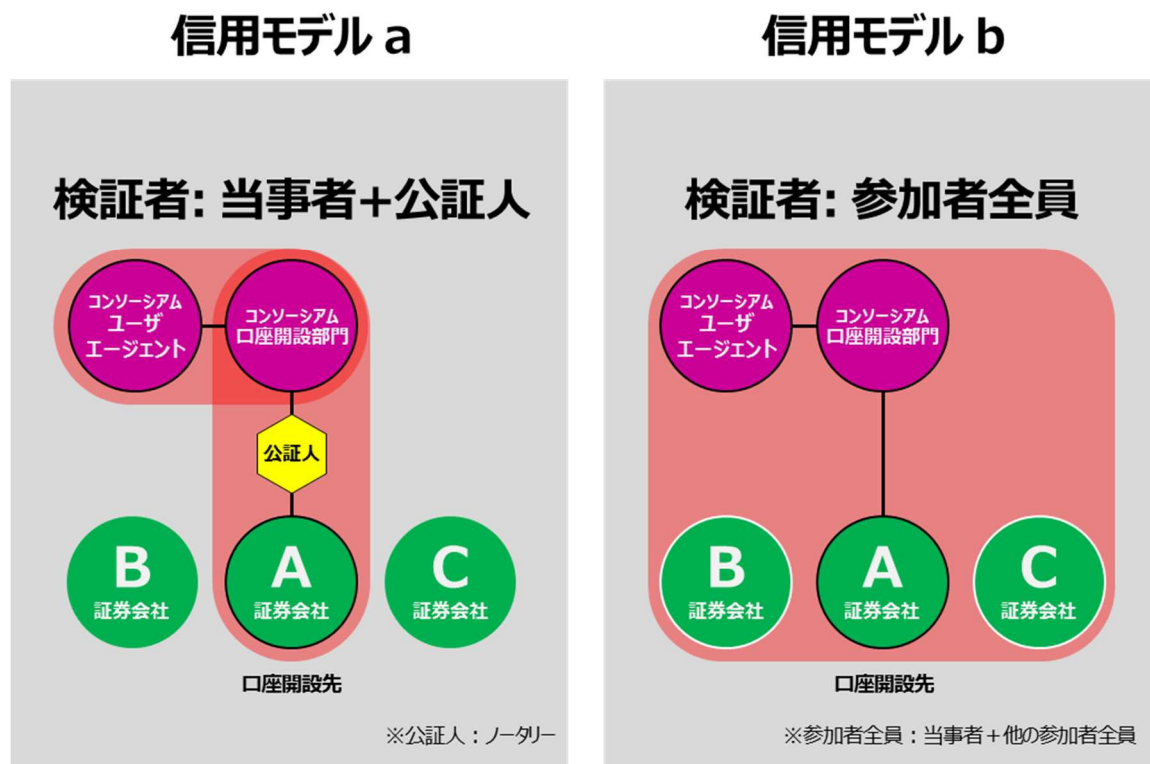
6.1. プラットフォーム（PF）

6.1.1. ブロックチェーンの種類

ブロックチェーンでは、ブロックチェーン参加者がデータを検証し合い、承認した上でデータを記録する。プロトタイプは、検証を行う参加者（検証者）の構成を信用モデルと称し、以下の二つのパターンで設計した（図 6-2）。なお、信用モデル a に登場するノタリーとは、取引発生時に署名を提供する検証者であり、コンソーシアム、証券会社以外の信用できる第三者を指す。

- 信用モデル a（Corda v1.0）：検証者を「当事者+公証人」として設定
- 信用モデル b（Hyperledger Fabric v1.0）：検証者を「参加者全員」として設定

図 6-2 2つの信用モデル



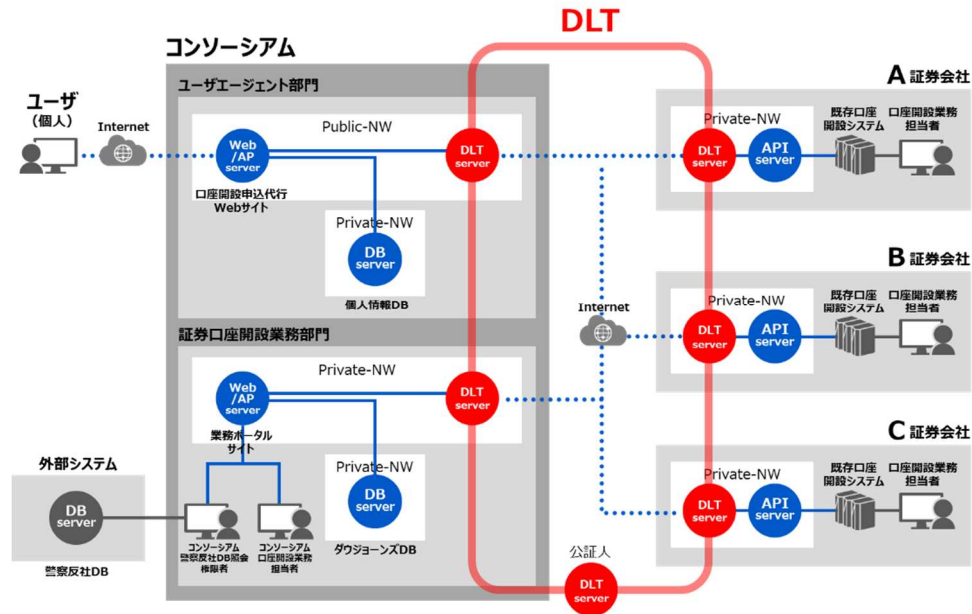
信用モデル b はブロックチェーンに参加する全証券会社が検証し合うことにより、ブロックチェーンに記録するデータの信頼性を確保することを目指すモデルであるのに対し、信用モデル a はデータのプライバシーを最大限考慮し、最低限の検証者間で検証し合うことにより、記録するデータの信頼性の確保を目指すモデルである。

6.1.2. ネットワーク構成

プロトタイプシステムのネットワーク構成を信用モデル毎に示す（図 6-3、図 6-4）。PFの開発対象範囲は各図における白抜き部分である。なお、実証実験時では、既存口座システムとのインターフェイスは範囲外とした。

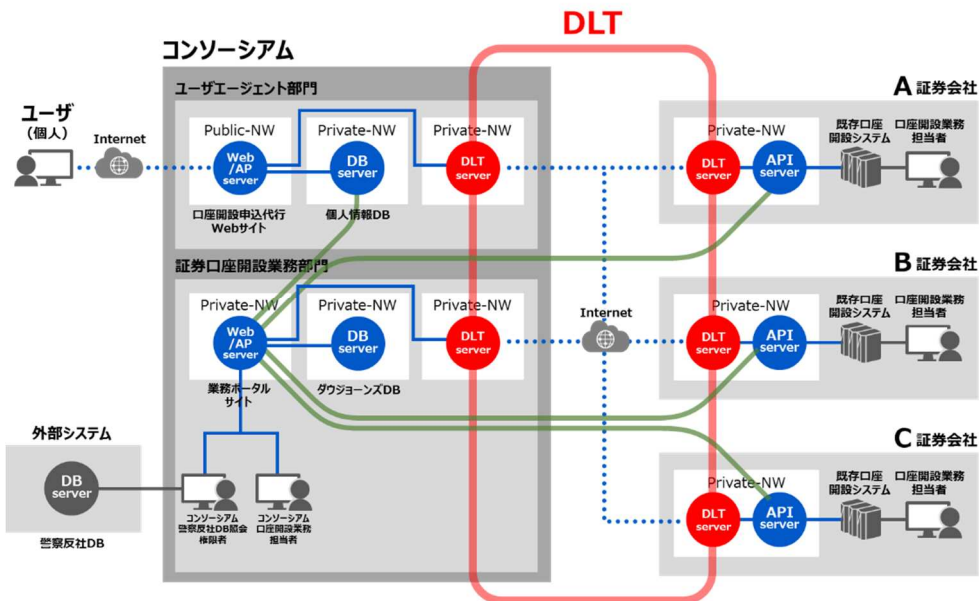
① 信用モデル a

図 6-3 システム概要（信用モデル a パターン）



② 信用モデル b

図 6-4 システム概要（信用モデル b パターン）



6.2. アプリケーション（AP）

ブロックチェーンデータモデル設計

①本人情報の記録

①-1 記録するデータ項目

KYC 結果の信頼性を確保する上で、KYC の対象となる本人情報（本人入力情報、本人確認書類、マイナンバー書類）の真正性を確保する事が重要となるため、これらの情報をブロックチェーンに記録する。

①-2 記録するタイミング

ユーザによる本人情報の新規登録が完了した時点で記録する（図 6-5①）。

①-3 記録するデータの形式

ブロックチェーンに記録したデータは検証者間で共有される。信用モデル b では、プライバシーの観点から本人情報をハッシュ化し、本人を特定できない形式で記録する。ハッシュ化しない本人情報そのものは、コンソーシアムの個人情報データベースに記録、保管する。一方、信用モデル a では当事者のみが検証者となるため、本人情報そのものをブロックチェーンに記録する。

②共通の KYC チェック結果の記録

②-1 記録するデータ項目

KYC 結果だけでなく、業務担当者、実施日時等の信頼性も確保するために、コンソーシアム業務担当者 ID、実施プロセス名、プロセス完了日時、プロセス結果、ユーザ ID を記録する。

②-2 記録するタイミング

コンソーシアムの各プロセスが完了する毎に KYC 結果をブロックチェーンに記録する（図 6-5②）。

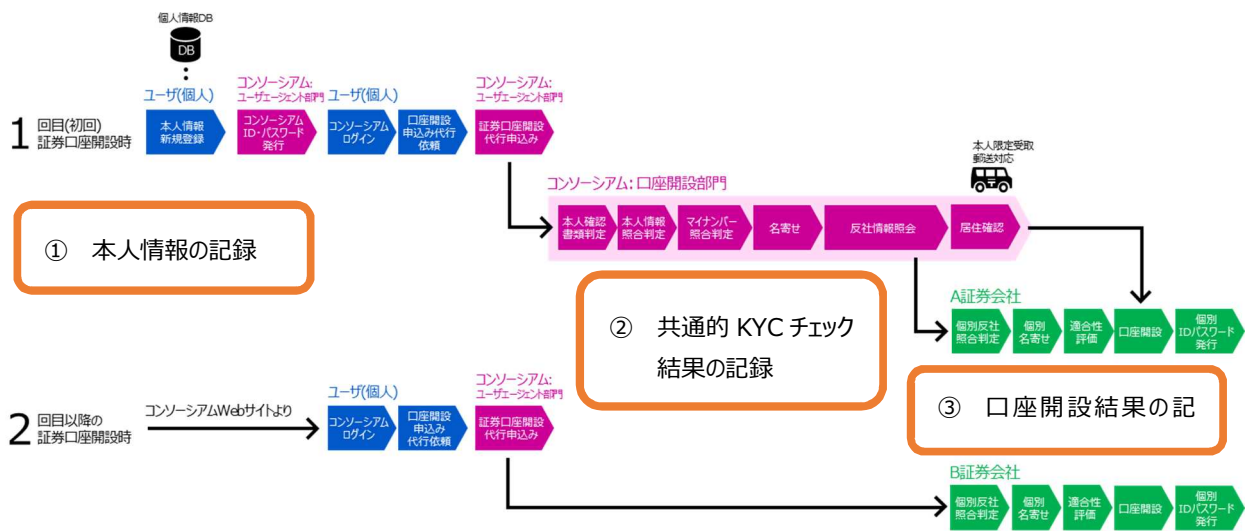
②-3 記録するデータ形式

本人情報の記録と同様に、信用モデル b では、本人が特定可能となる KYC 結果の内容についてはハッシュ化してブロックチェーンに記録する。

③口座開設結果の記録

証券会社による口座開設の判断結果をブロックチェーンに記録する（図 6-5③）。

図 6-5 ブロックチェーンに記録するデータについて

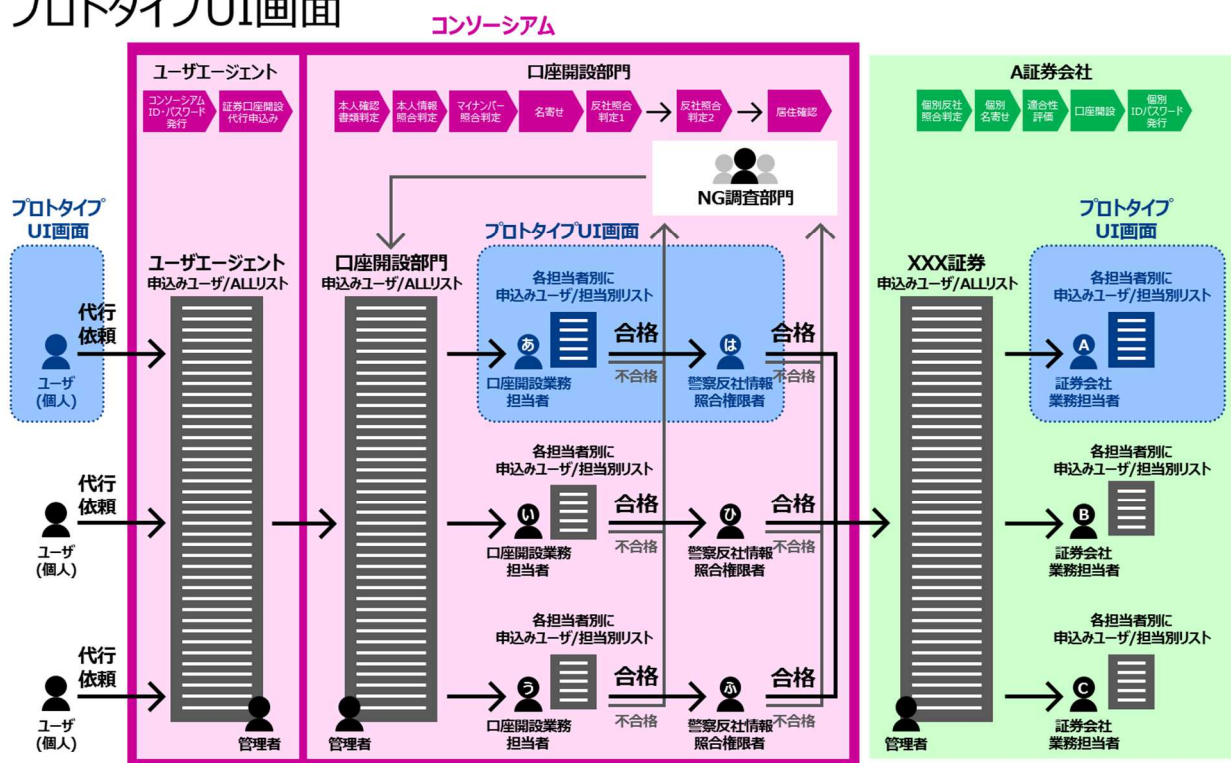


6.3. ユーザインタフェース (UI)

プロトタイプでは、口座開設を希望するユーザ、コンソーシアムの口座開設業務担当者、証券会社担当者のそれぞれのUIを開発した(図 6-6 青色囲み部分が相当)。

図 6-6 プロトタイプ UI 画面の開発範囲

プロトタイプUI画面



① ユーザ UI

ユーザがコンソーシアムの Web サイト上で初回口座開設、2 回目以降の口座開設を行うために必要な以下の画面を開発した。

- ・コンソーシアムトップ (図 6-7)
- ・本人情報新規登録
- ・口座開設申込代行依頼
- ・マイページ (口座開設状況確認画面、本人情報確認画面)

図 6-7 コンソーシアムトップ



② コンソーシアム口座開設業務担当者 UI

口座開設業務部門の担当者が行う各プロセスの以下の業務画面を開発した。

- ・申込みユーザリスト（担当者別の画面）
- ・口座開設業務（各プロセスの画面を開発）（図 6-8）

（開発対象外）

- ・警察反社 DB 照合業務担当者の画面
- ・NG 部門業務担当者の画面（※）

※口座開設プロセスの途中で NG となった場合、コンソーシアム内の NG 部門が顧客窓口となり、その理由の調査を行うことを想定しているが、本部門の担当者 UI は開発対象外とした。

図 6-8 口座開設業務画面

証券 CONSORTIUM
操作方法 お問い合わせ お知らせ ヘルプ ログアウト
コンソーシアム口座開設部門 ログインID XXXXXXXXXXXXXXX
ID: 1d5wjcm15up 申込日時: 更新日時: 2018/06/13 13:23:19

本人確認書類照合判定 (完了) > 本人情報照合判定 (照合判定中) > マイナンバー照合判定 > 名寄せ > 反社照合判定1 > 反社照合判定2 > 居住確認

本人情報の照合判定

閉じる コメント 不合格 合格 確定

口座開設申込み本人情報

姓・苗字 名
証券 太郎

姓・苗字 (フリカナ) 名 (フリカナ)
ショウケン タロウ

生年月日
 明治 大正 昭和 平成 あああ
06 年 04 月 30 日

郵便番号 都道府県
100 - 8111 東京都

市区郡
千代田区

町村名・番地
千代田1-1

マンション名等
建物

市区郡 (フリカナ)
チヨダク

町村名・番地 (フリカナ)
チヨダ

マンション名等 (フリカナ)
建物

Copyright © 2018 XXXXX Inc. All rights reserved.

③ 証券会社 業務担当者 UI (証券会社 A、B、C)

コンソーシアムから連携される情報の表示と口座開設判断結果の入力を行う画面を開発した。なお、個社反社照合判定、個社名寄せ、適合性判断については、個社が保有する既存システムを利用することとしてプロトタイプシステムの開発対象外とした。

- ・申込みユーザリスト (コンソーシアムの判定結果参照画面、口座開設判定画面) (図 6-9)

図 6-9 証券会社担当者画面



口座開設申込みユーザID	受入日時	コンソーシアム判定	判定情報	口座開設の受入可否		
11111	2018/06/13 02:15:19	合格	差控	不合格	合格	確定
1d5wzjcm15up	2018/06/13 15:22:26	合格	差控	不合格	合格	確定
22222	2018/06/13 02:15:28	合格	差控	不合格	合格	確定
33333	2018/06/13 02:15:37	居住確認	差控	不合格	合格	確定
44444	2018/06/13 02:15:45	居住確認	差控	不合格	合格	確定

7

実証検証

システム基盤としてブロックチェーン技術の適用が可能であること、およびユーザの口座開設手続きの利便性向上と証券会社の口座開設業務の効率化が実現できることを見極めるため、開発したプロトタイプシステムを技術と導入効果の両面からそれぞれ検証した。

7.1. 技術検証

開発したプロトタイプシステムを活用した新たなビジネスプロセスの実用化を目指し、ブロックチェーン技術の観点から実現可能性を検証した。特に、従来システムとブロックチェーンシステムの違いに着目し、ブロックチェーン固有のシステム特性を鑑みた検証を行うことで、本ビジネスプロセスのシステム基盤としてブロックチェーンが適用可能か見極めることを目的とした。

7.1.1. 検証項目

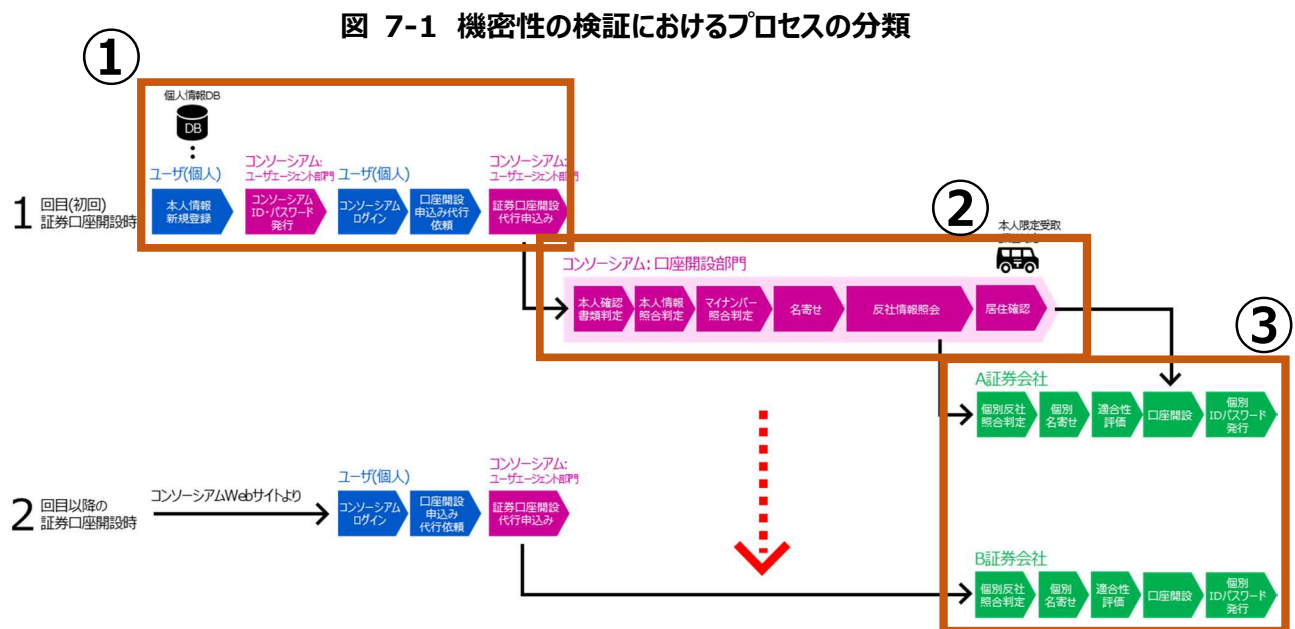
ブロックチェーンシステムの最大の特長は、中央集権的なシステムを用いずに一つのシステムを複数の組織で運用する点にある。したがって、このポイントを中心に、従来システムの非機能要件評価ツールである「IPA 非機能要求グレード¹⁶」とブロックチェーンシステムの非機能要件評価ツールである「ブロックチェーン技術を活用したシステムの評価軸 ver. 1.0¹⁷」を参考に検証項目として機密性、運用・保守性、可用性、性能・拡張性を設定した。

● 機密性

ビジネスプロセスを三つに分類して（図 7-1）、以下の2点について検証を行う。

ブロックチェーンシステムはひとつのシステムを複数組織で運用することにより、第三者による監査性を持たせ、事前に取り決めたルールを遵守してビジネスプロセスが実行されている事とブロックチェーンに記録されたデータの真正性をシステムとして担保する。このため、ビジネスプロセス実行者やその他ブロックチェーンノードを運用する組織による不正、改ざん、変更等を行った本人以外が検知できることを確認する。

また、データの秘匿性についても重要なポイントとなる。このため、複数組織でひとつのシステムを運用することで、第三者による監査性を確保しながらも、当事者以外の組織に個人情報等の秘密データが共有されないことを確認する。



¹⁶ 情報処理推進機構(IPA), 非機能要求の見える化と確認の手段を実現する「非機能要求グレード」の公開

<<https://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20100416.html>> (最終閲覧日: 2018.5.28)

¹⁷ 経済産業省, 「ブロックチェーン技術を活用したシステムの評価軸 ver. 1.0」

<<http://www.meti.go.jp/press/2016/03/20170329004/20170329004.html>> (最終閲覧日: 2018.4.18)

● 運用・保守性

運用中は、従来システムと同様に、ビジネスプロセスの変更や機能改善などアプリケーションの修正が発生する事を想定しておかなければならない。この時、従来システムのようにノードの運用停止を伴う事は、ブロックチェーンシステムにおいては全組織のブロックチェーンノードの運用を停止させることとなり現実的でない。

本検証では、システムの運用停止を伴うことなく、ブロックチェーンのアプリケーションであるコントラクトコードを更新できるか検証する。

● 可用性

複数組織によるシステムの運用においては、運用を支えるノードのシステムダウンやマルウェアの感染があったとしてもシステムが正常に稼働する事が重要である。

KYC 業務プロセスにおいては、コンソーシアムのブロックチェーンノードがダウンし、KYC 業務プロセスが正常に実行できないシステム状態にならない事が重要である。したがって、本検証ではコンソーシアムが運用するブロックチェーンノードがダウンしてもサービス停止しないことを検証する。

● 性能・拡張性

ブロックチェーンシステムは、トランザクションを中央集権的に処理するのではなく、分散された各ノードで合意形成しながら処理するため、従来システムに比べ一般的には処理速度が低い。このため、ブロックチェーンを活用したビジネスプロセスの実現性を見極めるためには、求められる性能要件を満足できるかの検証が必須である。

本検証では、現在の 1 日の口座開設申込み数 3000 件¹⁸以上のリクエストを処理できること、およびブロックチェーンノードを運用する金融機関が追加になった場合においても同等以上の処理性能を出せることを検証する。

¹⁸ 日本証券業協会が公表する統計値をもとに算出

<<http://www.jsda.or.jp/shiryo/toukei/kanjyo/index.html>> (最終閲覧日：2018.4.4)

以上の大項目を基に、詳細な技術検証要件を策定した（表 7-1）。

表 7-1 技術検証項目と要件

項目	要件
機密性	① ①-A ユーザは、自身の口座開設した証券会社と口座開設申込み中の証券会社の手続き状況を参照できること。
	代行 ①-B ユーザの本人情報、本人確認書類データを当事者のみで共有できること。
	①-C ユーザが指定した証券会社以外に本人情報、本人確認書類データが共有された場合、検知できること。
	② ②-A コンソーシアム口座開設部門(委託先)のステータス遷移と判定結果を口座開設申込み先の証券会社(委託元)も確認できること。
	委託 ②-B コンソーシアム口座開設部門(委託先)が保管している本人情報、本人確認書類データを口座開設申込み先の証券会社(委託元)のみに共有できること。
	②-C コンソーシアムから口座開設申込み先証券会社への本人情報、本人確認書類データ共有時に不正なデータが共有された場合、証券会社側で検知できること。
	③-A 口座開設申込み先の証券会社以外の参加者もコンソーシアム口座開設部門のステータス遷移の正しさをタイムリーに検証できること。 ※申請中の証券会社名は、その他の参加者に特定できないこと。
	③ ③-B 悪意を持って変更されたチェック履歴(プロセスと結果)を参照できないこと。
	③-C 口座開設申込み先の証券会社は、ユーザのこれまでのコンソーシアム口座開設部門の判定結果の履歴を本人情報、本人確認書類データと紐づけて参照できること。
	③-D 1回目の口座開設申込み時にチェックした本人情報が変更されている場合、証券会社側で検知できること。
運用・保守性	④ ④-A サービス停止することなく、コントラクトコードのリリース（変更・追加）ができること。
可用性	DLT 有用性 ④-B 1社のノードがダウンしていてもサービス停止しないこと。
性能・拡張性	④-C 以下の性能要件を満たすこと。 ・現在の口座開設申込み数3000件/日以上での処理性能が出ること ・参加金融機関ノードが増加した場合でも3000件/日以上での処理性能が出ること

7.1.2. 検証環境

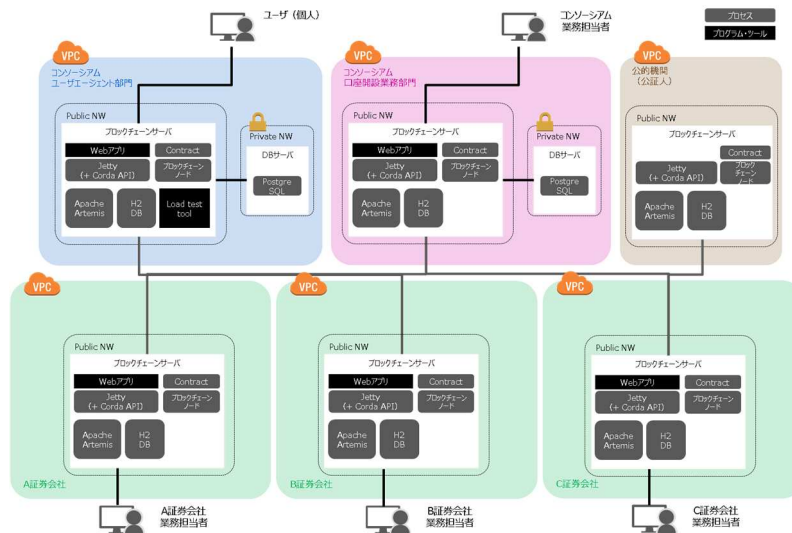
7.1.2.1. 「機密性」「運用・保守性」の検証環境

「機密性」「運用・保守性」の各要件については、信用モデル a、b それぞれ下記検証環境にて実施した。

「機密性」に関し、個人情報情報は信用モデル a では各ノードの台帳に記録する一方で、信用モデル b ではコンソリアムの DB サーバ内に保持し、各ノードのブロックチェーンには個人情報のハッシュ値のみを記録する設計とした。

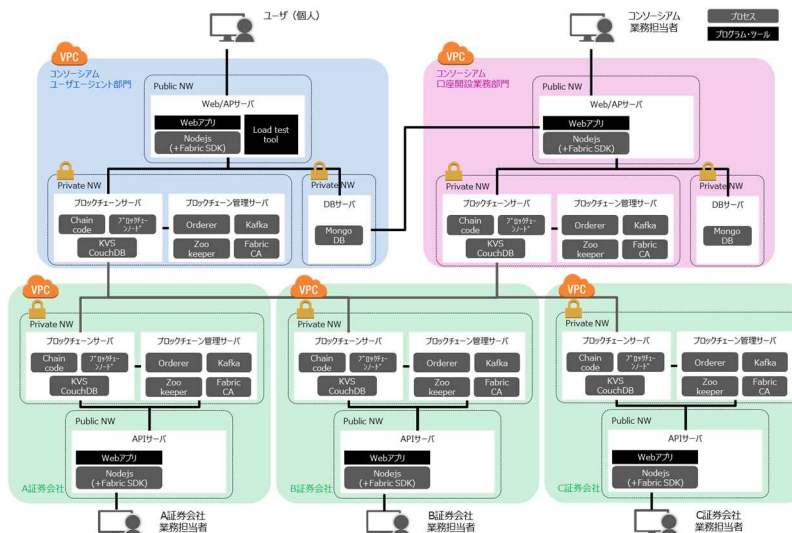
- 信用モデル a

図 7-2 信用モデル a システム構成図（「機密性」「運用・保守性」検証時）



- 信用モデル b

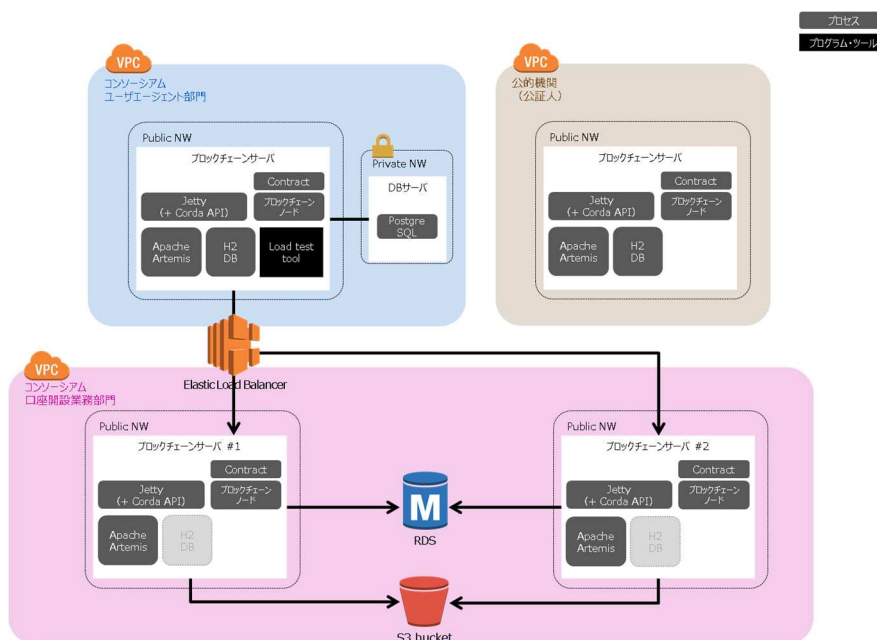
図 7-3 信用モデル b システム構成図（「機密性」「運用・保守性」検証時）



7.1.2.2. 「可用性」の検証環境

「可用性」の検証ではコンソーシアムが運用するブロックチェーンノードがダウンしてもサービス停止しないことを検証するが、信用モデル a では、コンソーシアム口座開設業務部門のブロックチェーンサーバが単一障害点となることから、冗長構成として検証を実施した。信用モデル b の検証環境は図 7-3 と同じとした。

図 7-4 信用モデル a システム構成図（「可用性」検証時）



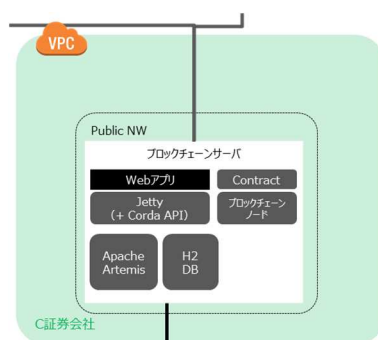
7.1.2.3. 「性能・拡張性」の検証環境

参加金融機関ノードが増加した場合の性能要件検証においては、信用モデル a、b ともに金融機関追加時に必要となるサーバを 1 社ずつ追加し検証を行った。

① 信用モデル a

信用モデル a では、金融機関が一社増加する毎に、図 7-2 に図 7-5 のシステムを追加した。

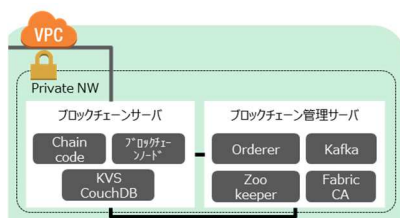
図 7-5 信用モデル a 金融機関一社増加により追加するシステムの構成



② 信用モデル b

信用モデル b では、金融機関が一社増加する毎に、図 7-3 に図 7-6 のシステムを追加した。

図 7-6 信用モデル b 金融機関一社増加により追加するシステムの構成



7.1.3. 検証結果

● 機密性

機密性の検証結果を、表 7-2 に示す。

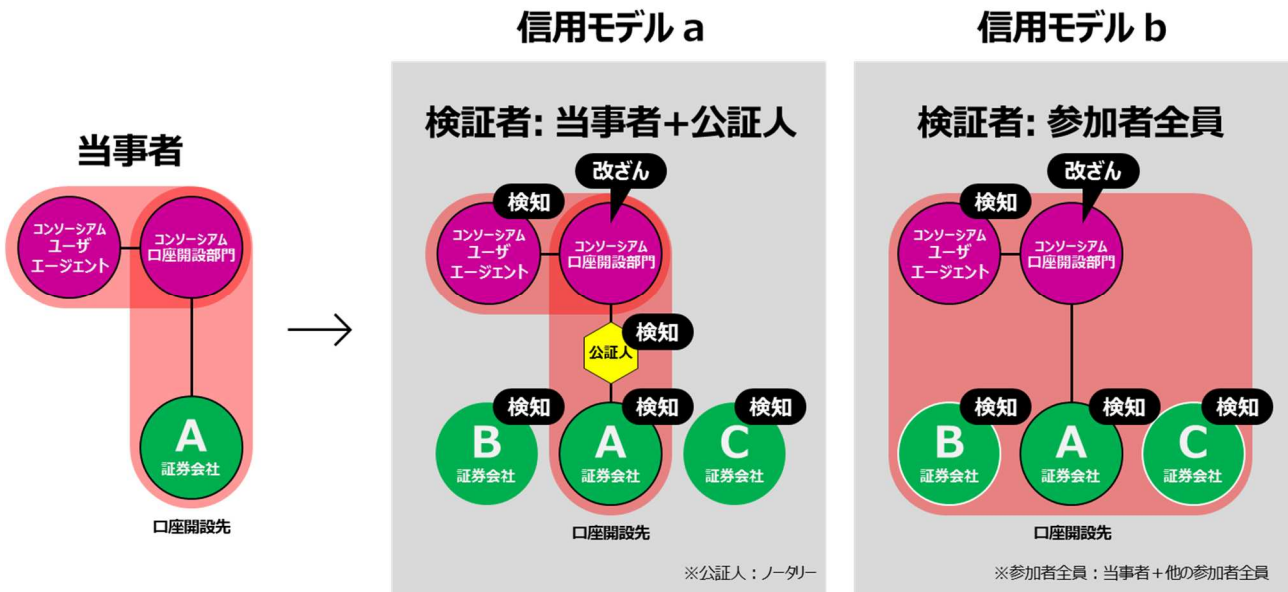
表 7-2 技術検証結果(機密性)

項目	要件	検証結果	
		信用モデルa (当事者 + 公証人)	信用モデルb (参加者全員)
代行	①-A ユーザは、自身の口座開設した証券会社と口座開設申込み中の証券会社の手続き状況を参照できること。	○ Agent UIのマイページから、申込先の証券会社の手続き状況が参照できた。	○ Agent UIのマイページから、申込先の証券会社の手続き状況が参照できた。
	①-B ユーザの本人情報、本人確認書類データを当事者のみで共有できること。	○ コンソーシアムおよびユーザが指定した証券会社のみブロックチェーンで共有できた。	○ コンソーシアムおよびユーザが指定した証券会社のみブロックチェーン外の仕組みで共有できた。
	①-C ユーザが指定した証券会社以外に本人情報、本人確認書類データが共有された場合、検知できること。	○ コントラクトコードに、ユーザが指定した証券会社の有無をチェックする機能を追加することで検知可能であることがわかった。	○ ブロックチェーンに記録された内容と一致しないため、検知できることを確認できた。
委託	②-A コンソーシアム(委託先)のステータス遷移と判定結果を口座開設申込み先の証券会社(委託元)も確認できること。	○ ブロックチェーンに口座開設申込み先の証券会社の署名があることを確認できた。	○ ブロックチェーンに口座開設申込み先の証券会社の署名があることを確認できた。
	②-B コンソーシアムが保管している本人情報、本人確認書類データを口座開設申込み先の証券会社のみで共有できること。	○ コンソーシアムおよびユーザが指定した証券会社のみブロックチェーンで共有できた。	○ コンソーシアムおよびユーザが指定した証券会社のみブロックチェーン外の仕組みで共有できた。
	②-C コンソーシアムから口座開設申込み先証券会社への本人情報、本人確認書類データ共有時に不正なデータが共有された場合、証券会社側で検知できること。	○ コントラクトコードに、コンソーシアムの口座開設処理時に、書類の変更有無をチェックする機能を追加することで検知可能であることがわかった。	○ ダイジェスト照合不一致が発生し、個人情報参照できないことを確認できた。
機密性	③-A 口座開設申込み先の証券会社以外の参加者もコンソーシアム口座開設部門のステータス遷移の正しさをタイムリーに検証できること。 ※申請中の証券会社名は、その他の参加者に特定できないこと。	○ 検証者に公証人を含めることで、コンソーシアムのチェックプロセスの正しさをタイムリーに検証できた。	○ 検証者に口座開設申込み先以外の証券会社も含めることで、コンソーシアムのチェックプロセスの正しさをタイムリーに検証できた。
	③-B 悪意を持って変更されたチェック履歴(プロセスと結果)を参照できないこと。	○ 改ざんされたチェック履歴がある場合、処理が正常に行われないことを検証できた。	○ 改ざんされたデータを参照しないことが検証できた。
	③-C 口座開設申込み先の証券会社は、ユーザのこれまでのコンソーシアム口座開設部門の判定結果の履歴を本人情報、本人確認書類データと紐づけて参照できること。	○ 証券会社UIから参照できた。	○ 証券会社UIから参照できた。
	③-D 1回目の口座開設申込み時にチェックした本人情報が変更されている場合、証券会社側で検知できること。	○ コントラクトコードに、本人情報の変更有無をチェックする機能を追加することで検知可能であることがわかった。	○ ダイジェスト照合不一致が発生し、個人情報参照できないことを確認できた。

【凡例】 ○…問題なし、△…回避策あり、×…実現不可

信用モデル a、bにおいて、改ざん検知可否とデータの共有範囲を検証した。その結果、アプリケーションレベルで検知機能を設けることで、データ改ざんを他のブロックチェーンノードで検知できること（図 7-7）、および当事者以外に本人情報が共有されないことが分かった。

図 7-7 信用モデルにおける検証者の違い



● 運用・保守性

運用・保守性の検証結果を表 7-3 に示す。

表 7-3 技術検証結果(運用・保守性)

項目	要件	検証結果	
		信用モデルa (当事者+公証人)	信用モデルb (参加者全員)
運用・保守性	④ DLT 有用性 ④-A サービス停止することなく、コントラクトコードのリリース(変更・追加)ができること。	△ サービス停止せずにコントラクトコードの修正・リリースができた。ただし、当事者間で同期を取ってリリースする必要があることがわかった。	○ サービス停止せずに、コントラクトコードの修正・リリースができた。

【凡例】 ○…問題なし、△…回避策あり、×…実現不可

アプリケーション(コントラクトコード)リリース時のサービス停止有無を確認するために、負荷テスト用のツールを用いて「本人情報新規登録」を行うトランザクションを連続的に発行している状態でコントラクトコードの更新を実施した場合に、トランザクションが発行できないエラーが継続的に発生していないことを検証した。

信用モデル a の結果としては、今回のブロックチェーン基盤(Corda v1.0 オープンソース版)の制約により、トランザクションの当事者間で、同タイミングでコントラクトコードを更新しなければ以降のトランザクションが発行できないことが判明した。特に、全てのトランザクションの当事者となるコンソーシアムが(各証券会社と更新のタイミングを合わせずに)先行してコントラクトコードを更新した場合、各証券会社が更新するまではどの証券会社でも口座開設ができなかった。

信用モデル b の結果としては、今回のブロックチェーン基盤(Fabric)の機能により、同タイミングで全ブロックチェーン参加者のコントラクトコードの更新ができるため、トランザクションが発行不可となることはなかった。

● 可用性

可用性の検証結果を、表 7-4 に示す。

表 7-4 技術検証結果(運用・保守性)

項目	要件	検証結果	
		信用モデルa (当事者+公証人)	信用モデルb (参加者全員)
可用性 ④ DLT 有用性	④-B 1社のノードがダウンしていてもサービス停止しないこと。	△ ブロックチェーンノードを停止させてもサービス停止させないことを確認できた。	○ 全参加者にトランザクションデータを共有する仕組みにより、1組織のブロックチェーンノードがダウンしてもサービス停止しなかった。

【凡例】 ○…問題なし、△…回避策あり、×…実現不可

ブロックチェーンノード障害時のサービス停止有無を確認するために、負荷テスト用のツールを用いて「本人情報新規登録」を連続的に実行している状態で、口座開設業務部門のブロックチェーンノードを停止させ、停止の前後で「本人情報新規登録」が継続的にエラーとなっていないことを検証した。

信用モデル a の結果としては、今回のブロックチェーン基盤（Corda v1.0 オープンソース版）の制約により、トランザクションの当事者の中の 1 つのノードがダウンしていると、トランザクションが発行できないことが判明した。このため、全てのトランザクションの当事者となるコンソーシアムのノードは冗長化が必須となる。今回、追加でコンソーシアムノードの二重化の実現性を確認し、コンソーシアムノードの冗長化が可能であることを確認できた。

信用モデル b の結果としては、どのブロックチェーンノードの 1 つがダウンしても継続的にトランザクションがエラーとなることはなく、サービスは継続できた。

ただし、個人情報の登録先であるコンソーシアムの DB サーバがダウンした場合はトランザクションがエラーとなるため、この冗長化が必須である。

● 性能・拡張性

性能・拡張性の検証結果を、表 7-5 に示す。

表 7-5 技術検証結果(運用・保守性)

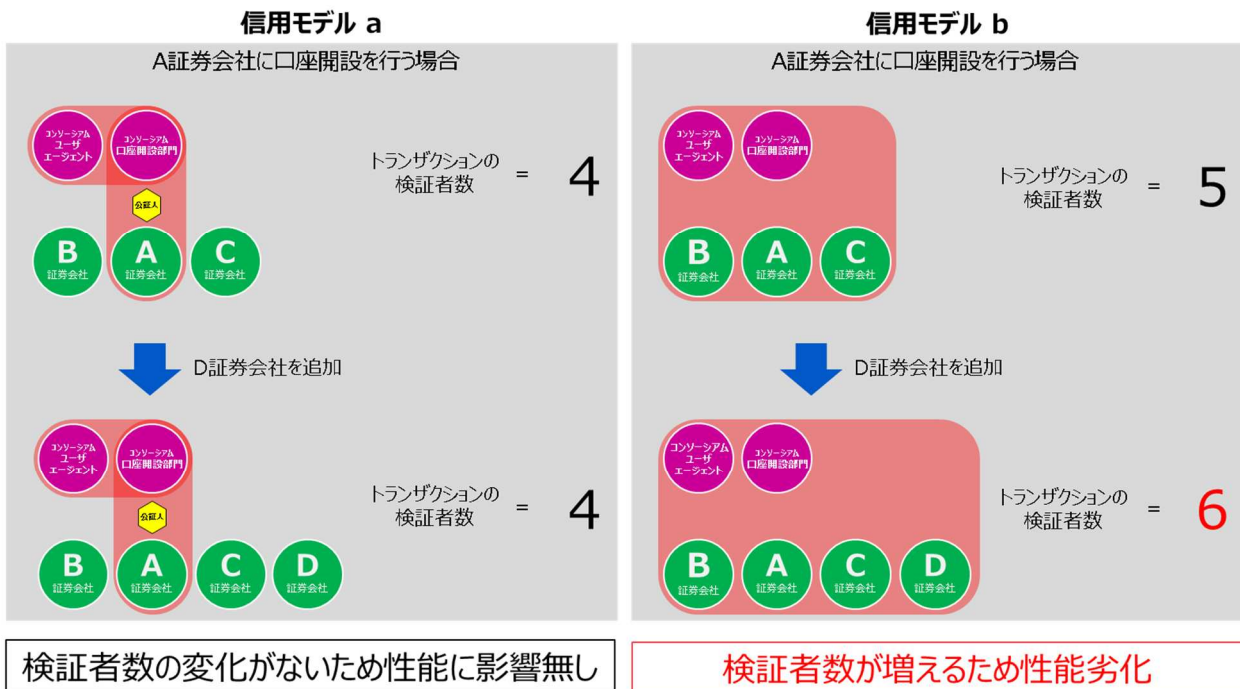
項目	要件	検証結果	
		信用モデルa (当事者+公証人)	信用モデルb (参加者全員)
性能・ 拡張性	④ DLT 有用性 ④-C 以下の性能要件を満たすこと。 ・現在の口座開設申込み数2000件/日以上処理性能が出る ・参加金融機関ノードが増加した場合でも2000件/日以上処理性能が出る	○ ノード追加に伴う性能劣化がないことを確認できた。 処理性能：3件/秒 ノード追加後の処理性能：3件/秒	△ ノード追加に伴う性能劣化があることを確認した。 処理性能：61.7件/秒 ノード追加後の処理性能：44.9件/秒

【凡例】 ○・・・問題なし、△・・・回避策あり、×・・・実現不可

負荷テスト用のツールで「本人情報新規登録」の多重度を徐々に増加させていくことで最大処理性能を測定した。その結果、信用モデル a の処理性能は 3 件/秒¹⁹（約 25 万件/日）、信用モデル b の処理性能は 61.7 件/秒（約 533 万件/日）であった。これは、現在の 1 日当たりの取引処理件数である 3000 件を大きく上回っている。

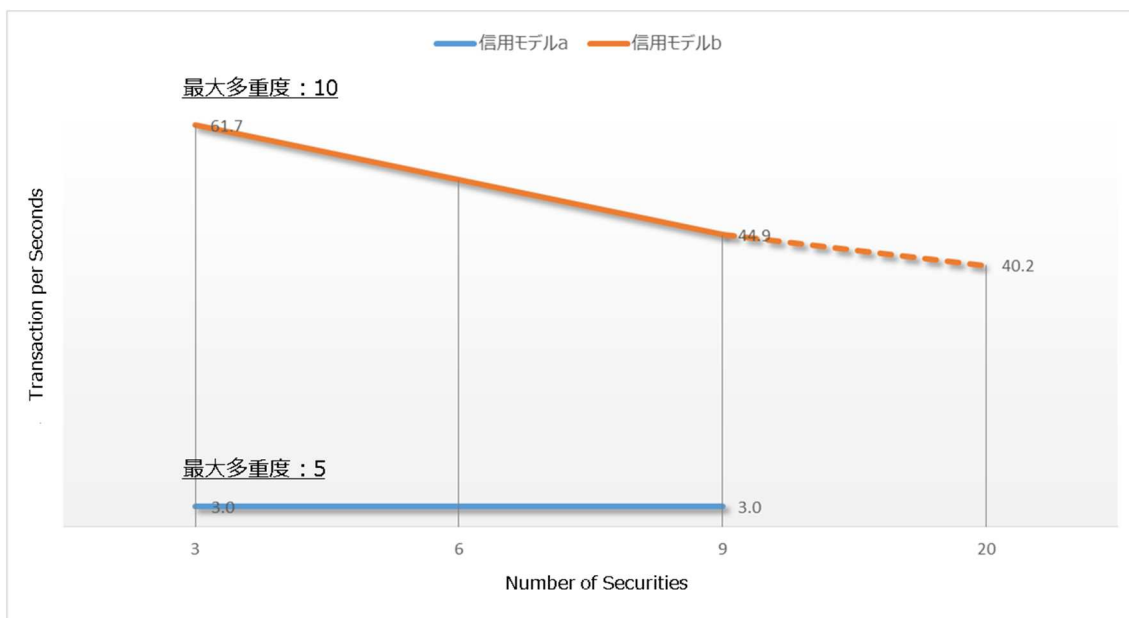
さらに、ブロックチェーンノード数による影響を確認するため、ノードの増加による処理性能劣化の有無を検証した。その結果、信用モデル a では、当事者間でのみトランザクションを共有するため、ノード数増加に伴う性能劣化は見られなかった。信用モデル b では、全参加者でトランザクションを共有するため、ノード数増加に伴う性能劣化が見られた。

図 7-8 トランザクション参加者数の違い



¹⁹ 信用モデル a の性能測定は、Corda v1.0 オープンソース版での結果による。

図 7-9 ブロックチェーンノード追加時のスループットの変化²⁰



※検証環境条件は、7.1.2.3 項に示す。

※信用モデル a の性能測定は、Corda v1.0 オープンソース版での結果による。エンタープライズ版による測定値ではメッセージングパフォーマンスは 85TPS まで向上。

<<https://www.r3.com/wp-content/uploads/2018/04/Corda-Performance-ENG.pdf>>

(最終閲覧日：2018.5.8)

²⁰ Number of Securities (証券会社数) 20 社は、処理性能劣化がみられた「信用モデル b」の参考値として測定

7.1.4. 考察と課題

以上の結果に基づき、信用モデル a、b の違いを表 7-6 に示す。

表 7-6 信用モデルによる差異

項目		信用モデルa		信用モデルb	
運用・保守性	①コントラクトコードの保守	△	リリースの同期が必要	○	-
可用性	②ブロックチェーンノードの冗長化	△	特定のノードで冗長化が必要	○	-
性能・拡張性	③ブロックチェーンノード追加時の性能影響	○	-	△	性能劣化あり

○：課題なし
△：課題あり

①コントラクトコードの保守

信用モデル a で用いたブロックチェーン基盤(Corda v1.0 オープンソース版)の場合、機能制約によりコントラクトコードの修正や機能追加によるアプリケーションリリースのタイミングを組織間で合わせる必要があることが判明した。

ブロックチェーンのシステム運用の特徴の一つとして、コンソーシアムや証券会社毎にブロックチェーンノードを運用する分散システム運用が挙げられるが、別々に運用している複数組織間でリリースタイミングを併せることは容易ではない。この場合の運用回避策としては、コンソーシアムが主導してリリースのタイミングを調整し、口座開設の業務閉塞とともに短時間で全ノードにリリースを行う運用が考えられるが、本来はブロックチェーン基盤のリリース機能として具備すべきものである。リリース機能の有無はブロックチェーン基盤の選択の重要な要素になり得る²¹。

②ブロックチェーンノードの冗長化

システム全体としてサービスを停止させない観点で、ノードの冗長化要否について検証した。信用モデル a では、コンソーシアムのような全トランザクションに参加するブロックチェーンノードを冗長化させる必要があることが判明した。これは、ブロックチェーンノードがトランザクション参加者の範囲に応じて区切られるため、全トランザクションに参加するノードは他のノードでの代替ができないため、冗長化が必要となる。冗長化の際には、冗長化ノードの運用組織の費用や運用の負担に対するインセンティブ等の考慮が必要となる。信用モデル b では、全トランザクションに全ノードが参加するため、どのノードがダウンしても他のノードで代替可能となることから、ノード毎の冗長化の必要はない。

なお、個人情報などの記録データ共有の観点では、信用モデル a では基本的に全てのノードを冗長化させる必要があり、信用モデル b でも外部 DB の冗長化が必要である。

²¹ 今回の開発以降にリリースされた Cordav3.0 には機能として追加されたことが記載されている
<<https://docs.corda.net/contract-upgrade.html>> (最終閲覧日：2018.4.4)

③ブロックチェーンノード追加時の性能影響

信用モデル b においては、全トランザクションに全ブロックチェーンノードが参加するため、ノード増加に伴いトランザクションの処理性能が劣化していくことになる。したがって、参加ノードの上限を設定する必要があり、サービス開始前に十分な性能評価を実施することが肝要である。これに対して信用モデル a は、トランザクションに含まれるノード数が一定であるため、ノード増加による処理性能への影響はない。

以上により、信用モデル a、b にはそれぞれ課題や追加検討項目があり、一概に優劣をつけることはできない。特に、上記②③の要因となるトランザクション参加者数の違いによるノード間の機能差や性能劣化についてはトレードオフの関係となるため、それぞれの課題解決の実現性やコスト等を考慮し、最適な信用モデルを選定することが重要である。

なお、今回のプロトタイプシステムのように、コンソーシアムのデータベースに登録された「個人情報」はコンソーシアムが維持管理や保護を行うため、ユーザは自身の情報を自身で管理することができない。この場合、コンソーシアムのシステムが障害などによってダウンするとサービスが停止するほか、モデル b の場合には個人情報がコンソーシアム管理下のデータベースにしか存在しないため今まで蓄積した KYC 結果との紐付けが出来なくなるリスクがある。さらに、データベースがハッキングされた場合には、個人情報の流出に発展する可能性もある。プロトタイプシステムの実用化においては、今回の技術検証結果に加え、将来のこうした「ユーザの個人情報管理」についても検討の余地があると考えている。対策としては、ユーザの個人情報へのアクセス権限をユーザ自らが管理する事で、プライバシーとセキュリティを保護しつつ、ユーザが指定した必要な範囲で最低限必要な情報が共有されるような仕組みを構築できると考える。これにより、個人情報流出などのリスク解消が期待できると考えている。

7.2. 導入効果検証

開発したプロトタイプシステムを実用化した場合に、現状と比較して導入効果が得られることを検証した。検証では、プロトタイプシステムを用いた検証シナリオを参加金融機関に体験いただき、検証項目に沿ってアンケートとヒアリングに回答いただいた。これにより、口座開設時における証券会社の業務を効率化できるかを見極めることを目的としている。なお、本プロトタイプシステムの実用化によりユーザー側の利便性が向上するかどうかについても、本検証結果から可能な範囲で考察を行っている。ただし、ユーザー側の使い易さ（ユーザビリティ）の評価はしていない。

7.2.1. 検証項目

検証にあたり、検証項目として以下 2 点を設定した。なお、検証の具体的な実施方法については 7.2.2 項に示す。

検証項目① 2 社目の口座開設時、申込みから完了までに証券会社で要する時間は削減できるか

業務効率化の指標のひとつとして、口座開設申込みから完了までに証券会社で要する時間に着目した。KYC を含む口座開設業務は複数のプロセスから構成されるが、2 社目の口座開設時は一部プロセスの実施が省略される。このため、本プロトタイプシステムで 2 社目の口座開設を行った場合、開設完了までに要する時間が現状と比べて削減可能と考えている。したがって、検証により時間削減の可否と、可能であればどの程度削減することが見込めるのかを確認した。なお、証券会社側から見て時間削減が可能であれば、ユーザ側の視点でも、申込みから開設完了までに掛かる時間を短縮できるといえる可能性がある。本検証結果を踏まえて、この点についても考察で議論する。

検証事項② 口座開設業務に関連する、証券会社の作業負担を軽減できるか

業務効率化のもうひとつの指標として、口座開設業務に掛かるコストや人的リソースが挙げられる。すなわち、同じ口座開設業務量に対し、本プロトタイプシステムによってコストやリソースの削減が見込めるのであれば、業務効率化が実現できると考えている。しかし、コストや人的リソースは各証券会社の事情により前提条件がさまざまであるため、単純な定量比較を行うのは難しいことが分かった。このため、代わりに作業負担が軽減できることを検証することとした。本プロトタイプシステムを実用化することにより、現状の自社での作業負担と比べて軽減が可能であれば、既存の作業コストや対応リソースの削減も見込めると考えたためである。したがって、自社内での作業負担が軽減することが見込めるのかを確認した。

7.2.2. 検証方法

検証を行うため、本プロジェクトの参加金融機関を対象に、プロトタイプシステムを用いた一連の口座開設プロセスを体験いただくロールプレイ会を開催した(図 7-10)。検証シナリオとして「ユーザが初回の口座開設申込みを行うケース」と「2社目以降の申込みを行うケース」の2種類を用意し、それぞれを体験いただいた(図 7-11)。

体験後、参加者に対して、本プロトタイプシステムに関するアンケートを実施し、その結果を整理することで検証を行った。また、ロールプレイ会ではプロセスに関するヒアリングも行い、これも踏まえて検証結果を考察することで、導入効果の側面から業務効率化の実現可能性の見極めを行った。

なお、ロールプレイ会の参加者は延べ49名で、口座開設業務に関わる実務担当者も含まれている。

実施期間	2018年2月19日～3月16日	
実施場所	株式会社 SBI BITS	
参加金融機関	・ネット証券	4社
	・対面証券	6社
	・その他	2社
	合計12社 49名 [※]	
	[※] 口座開設に関する実務担当者含む	

図 7-10 ロールプレイ会 実施の様子 (左：開催風景、右：会場風景)

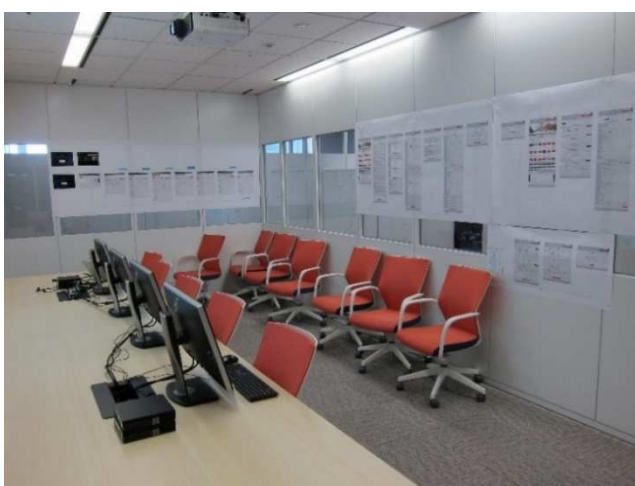
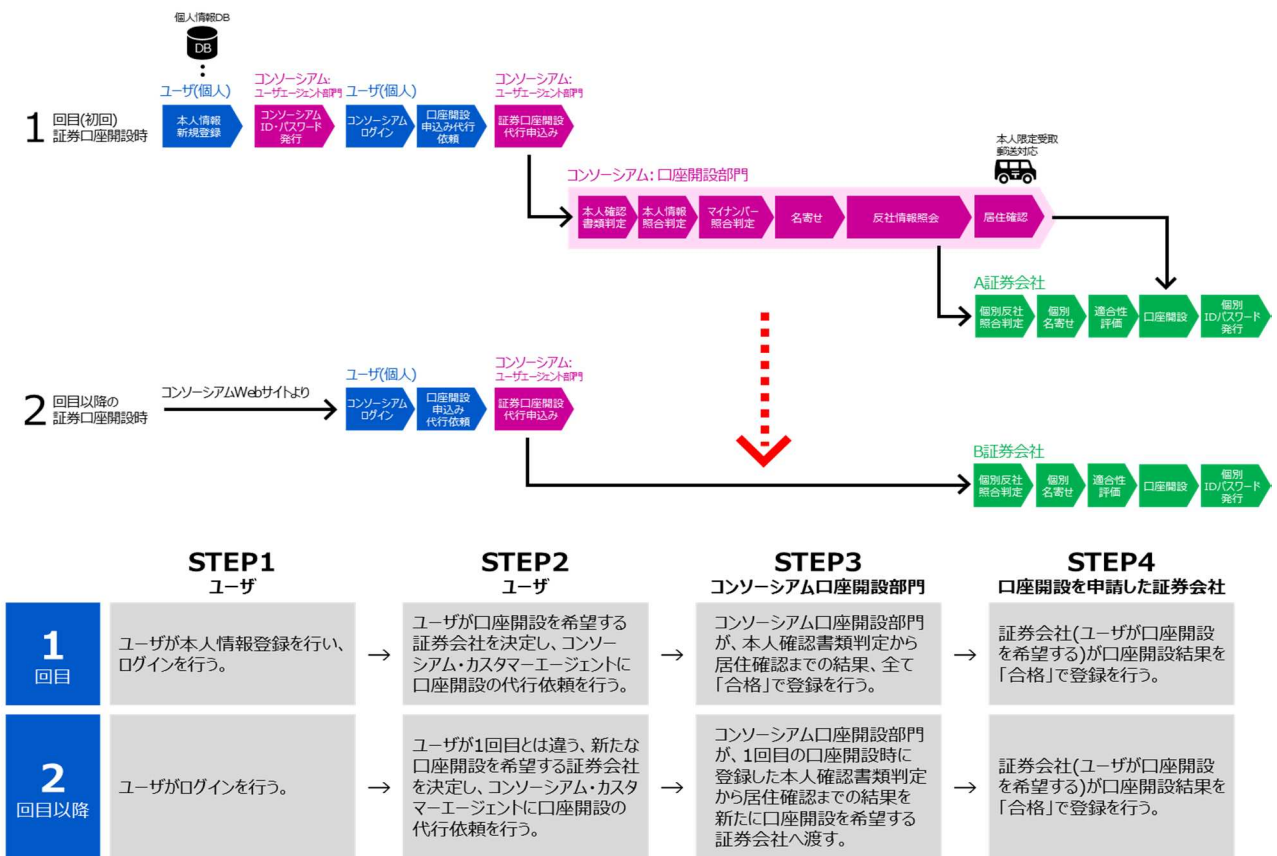


図 7-11 検証シナリオ（初回の申込み、2社目以降の申込み）



7.2.3. 検証結果

検証項目① 2社目の口座開設時、申込みから完了までに証券会社で要する時間は削減できるか

プロトタイプシステムによる一連の開設業務プロセスを体験いただき、初回開設時と2社目以降の開設時のそれぞれの場合において、これまでの自社内で要する業務時間と比較して速くなったかどうかを確認した。

検証の結果、初回開設時で5割以上の参加者から「速くなった」との回答を得た。また、2社目以降の開設時では9割以上の参加者から「速くなる」との回答を得た（図 7-12）。一方で、初回開設時の場合では、「あまり変わらない」「遅くなった」という回答も5割近くあった。所要時間の削減可能性について頂いたコメントのうち、代表的なものを表 7-7 に示す。

図 7-12 口座開設までに要する証券会社の対応時間は、現状と比較して速くなると感じましたか？

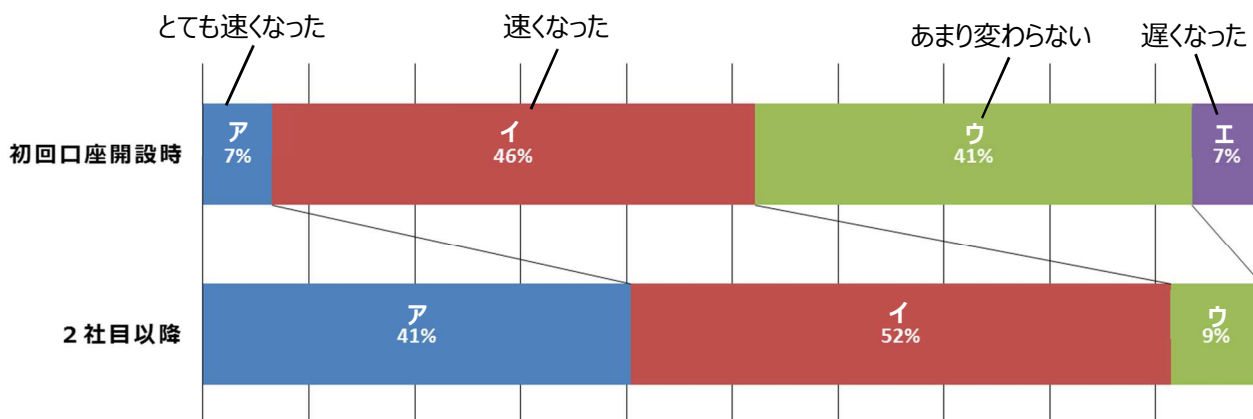


表 7-7 コメント（口座開設までの所要時間の削減可能性について）

【速くなる理由として】

- ・本人確認や反社照合等の手続きが、コンソーシアム側で一括実施できるため
- ・コンソーシアムを十分に信頼できるなら、自社側プロセスの省略が可能とできるため
- ・形式的な確認作業を削減できるため
- ・本人確認等のプロセスや、居住確認のための郵送物送付などが省略できるため
- ・本人確認書類の不備対応、居住確認における郵送時の不着対応などをコンソーシアム側で完結できるため

【変わらない理由として】

- ・必要な処理プロセス自体はあまり変わらないため
- ・コンソーシアムが行う居住確認の郵送物送付と別に、金融機関は自社の ID/PASS 送付を行うことになるため
- ・顧客側の入力負担の削減は期待できるが、実質的にはあまり変わらない
- ・個社毎に実施する項目が残るため

【その他コメント】

- ・対面・非対面で作業前提が異なるため、単純な比較は難しい
- ・自社側の KYC プロセスルールと適合していることが必要
- ・OCR を使ったプロセスを導入することで、開設までに要する時間をさらに早く出来る可能性がある

※各社からいただいたコメントに対し、主旨が同様なものはまとめて要約し記載した

検証項目② 口座開設業務に関連する、証券会社の作業負担を軽減できるか

プロトタイプシステムによる一連の開設業務プロセスを総合的に見た上で、作業負担が軽減できそうかどうかを回答いただいた。アンケートでは初回開設時と2社目以降の開設時それぞれにおいて、従来の口座開設業務と比較し作業負担が軽減されるかどうかを確認した。

検証の結果、初回開設時で7割以上の参加者から「軽くなる」との回答を得た。また、2社目以降の開設時では8割以上の参加者から「軽くなる」との回答を得た（図 7-13）。負担の軽減可能性について頂いたコメントのうち、代表的なものを表 7-8 に示す。

図 7-13 証券会社の負担は軽くなると感じましたか？

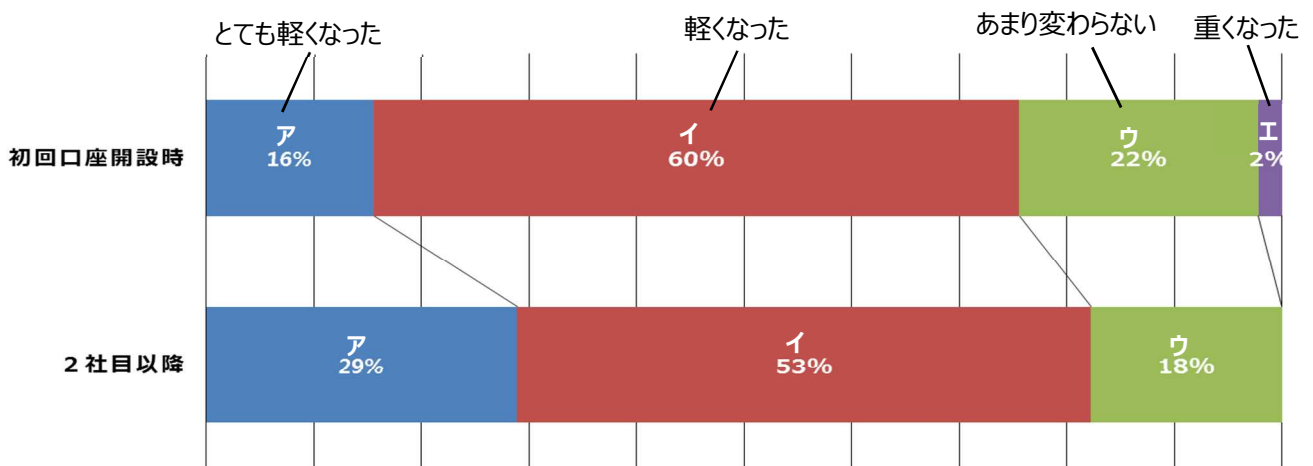


表 7-8 コメント（口座開設に掛かる負担の軽減可能性について）

【軽くなる理由として】
<ul style="list-style-type: none"> ・コンソーシアム側で業務プロセスの一部を行うことで、個社毎に実施するプロセスの手間が省けるため ・コンソーシアム側で、反社照会まで行うため ・自社側での人手によるオペレーション（居住確認の郵送物対応など）が少なくなるため ・入力行為が減ることや、書類回付がなくなるため
【変わらない理由として】
<ul style="list-style-type: none"> ・個社独自の反社照会も必要なため
【その他コメント】
<ul style="list-style-type: none"> ・個社独自の NG 顧客判断基準は個社毎に異なり、各社がどこまで対応するかで負担の感じ方が変わる ・今回の業務プロセスでも、作業は人手によっており、これを自動化出来れば負担はさらに軽くできる ・プロセス上、セキュリティ面などで懸念点がある

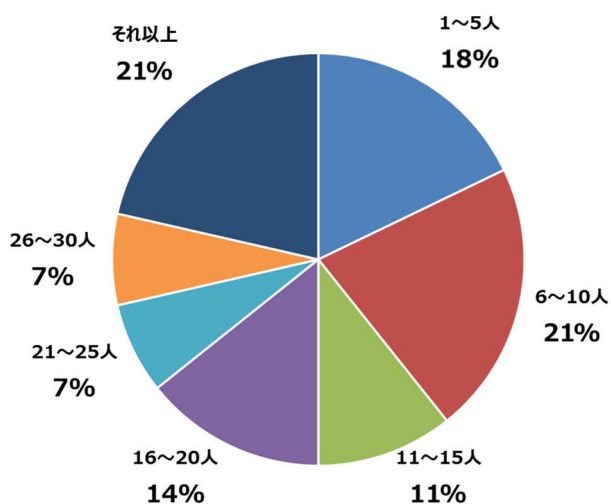
※各社からいただいたコメントに対し、主旨が同様なものはまとめて要約し記載した

次に、口座開設に関する業務量が、具体的にどの程度削減できそうか回答いただいた。

ヒアリングの結果、各社が抱える業務量規模は異なり、また業務をアウトソースしている会社もあるため、単純には削減の規模を評価できないことが分かったものの、アンケートでは半数を超える参加者から、2 桁人数相当の業務量削減が見込める可能性があるとの回答を得た（図 7-14）。

なおコメントとして、アウトソース先も含めたトータルで業務量の削減が可能であるとの回答が多く得られた。一方、時期により口座申込み件数に変動が有るため判断が難しい、との声もあった。

図 7-14 本プロセスを実用化する事で、何人分相当の業務量が削減できると思いますか？



7.2.4. 考察

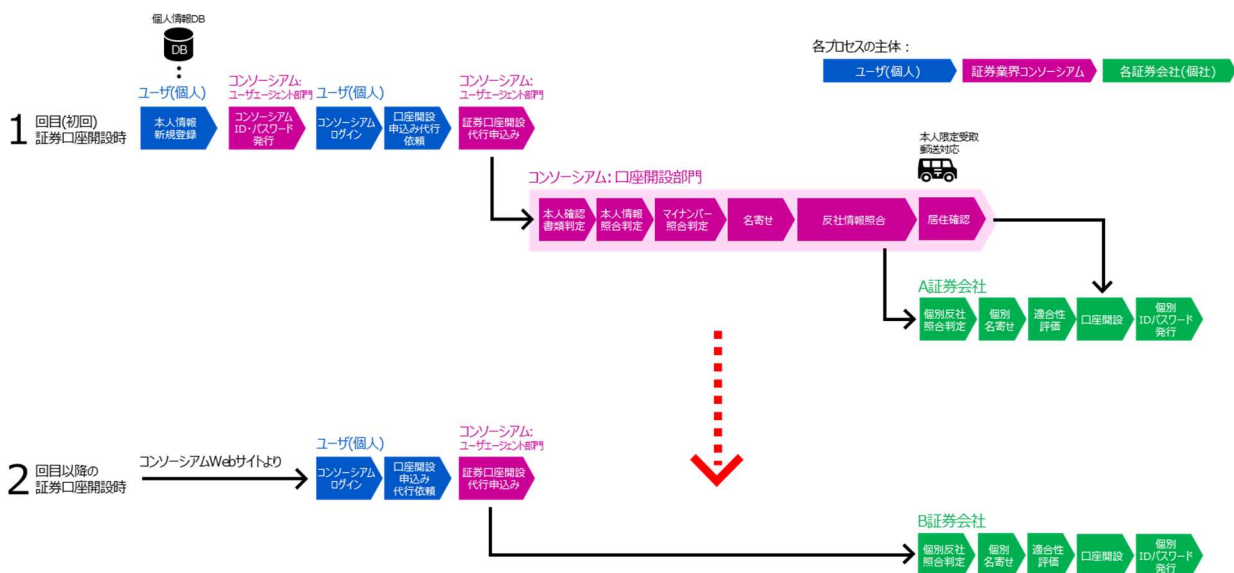
検証結果に対する考察と、ロールプレイ会のヒアリングで議論された内容について述べる。なお、検証では実施しなかったが、ユーザ側の利便性向上についても本項で合わせて議論する。

検証項目① 2社目の口座開設時、申込みから完了までに証券会社で要する時間は削減できるか

検証からは、2社目以降の場合において、口座開設までに要する時間が削減できるとの結果が得られた。その理由としては、2社目以降のプロセスでは、初回開設時のKYC結果に基づいて開設判断を行うため、コンソーシアムの証券口座開設業務部門が実施する一連のプロセスが省略可能だからである。また加えて、居住確認のための転送不要郵便の発送が省略できる点も挙げられた。

一方で、初回の口座開設時では、必要なプロセスが現状と比べて省略されるわけではないため、要する時間は変わらないとの指摘が複数あった。コンソーシアムで行うプロセスは、事前の金融機関とのディスカッションを踏まえ、各社共通に必要なプロセスを盛り込んでおり、個社側で個別に実施するプロセスが最小限になるよう策定したものである。よって、初回で要する時間を削減するための方策として、コンソーシアム内の業務プロセスそのものにかかる時間を削減することが挙げられる。ヒアリング結果の中には、別の視点から、現状の各社におけるKYC業務の多くは手作業（入力された本人特定情報と、画面表示した本人確認書類画像の情報を目視により突合しているなど）で実施されており、ミスも一定割合で発生しているとのコメントがあった。よって、例えばOCR（Optical character recognition：光学文字認識）を活用するなどして突合作業を自動化することで、プロセスそのものに要する時間を短縮することが出来るのではないかと考えている。

図 7-15 検証シナリオ（再掲）



検証項目② 口座開設業務に関連する、証券会社の作業負担を軽減できるか

本ビジネスプロセスを実用化することで、口座開設申込みが初回でも2社目以降であっても、証券会社にとっては、いずれの場合も自社内の作業負担軽減が見込めるとの声が大勢を占めた。この理由は、単純にコンソーシアムが証券会社に代わって共通プロセスを実施するためであるが、コメントの中には、イレギュラーケースにおけるユーザ対応を例に挙げて、人的リソースの削減が可能とする声もあった。例えば、ユーザが提出した本人確認書類の不備や居住確認の郵送物が不着だった場合のユーザへの問合せ事務対応である。また、反社照会プロセスが大きな負担となっていることを示唆する声が多数あり、負担軽減の観点から、今回策定したコンソーシアムでの反社照会実施を支持する意見も多かった。一方で、独自の反社照会など個社毎の業務プロセスは依然として存在することから、各社の事情に左右されるとしながらも、業務負担の削減は難しいとする意見もあった。したがって、例えば個社毎の業務プロセスとしたものについても、各社の事情に応じコンソーシアムで対応するような柔軟なカスタマイズを可能とするなど、さらなる検討の余地があると考ええる。

業務コストの観点で考えた場合、本ビジネスプロセスの実用化によって証券会社側が負担するコストが、現在の個社で掛かるコストに比べて削減されることが求められる。アンケートの結果では、概ね2桁以上のリソース削減が見込める可能性があるとの回答が多かった。ただし、アンケートやヒアリングの結果から、口座開設業務の一部を子会社や外部業者へアウトソースしている場合があり、算出前提が各社で異なるため、実際には現状の業務環境を正しく踏まえたコスト算出が必要である。その上で本ビジネスプロセスにおける費用構造の設計が必要となる。また、ビジネスプロセスの性質上、初回申込みユーザに対してコンソーシアムが行う一連のKYC業務に比べ、2社目以降の申込みユーザではプロセスが省略されるため、コンソーシアムでのコストはほとんど発生しないことになる。このため、コンソーシアム側から見た場合、本ビジネスプロセスの実用化によって負担するコストは、現在証券会社毎に負担するトータルのコストと比較して削減が期待できるといえる。ただし、証券会社側から見た場合には、自社に申込んだユーザが初回か2社目以降かで負担が変わることが無いようにするなど、費用構造設計上の工夫が必要と考える。

ユーザ側の利便性向上について

検証事項①でも述べたように、2社目以降の口座開設時は、開設までに要する時間が削減されることが分かった。

これは、ユーザにとっては、初回開設時に必須だった本人情報の入力や本人確認書類のイメージアップロード、そして居住確認のための転送不要郵便の受取りが、2社目以降では不要となるためである。この点では、ユーザ側の手間は省略されており、利便性は向上出来ていると考えている。しかし、本ビジネスプロセスでは、申込み先の証券会社独自の反社照会など個社プロセスが依然として存在するため、申込み即時口座開設というまでには至らない。また、初回開設以降に登録情報に変更が生じた場合や、本人確認書類の有効期限が過ぎてしまった場合には、再度コンソーシアムで KYC を行う必要が生じることとなる。このため、コンソーシアムからユーザに対し、定期的な情報変更有無の確認連絡を行ったり、変更情報があった場合には口座を保有する全ての証券会社に変更情報の共有を可能となるようにしたりするなど、ユーザ利便性に配慮したサービスをコンソーシアム側で検討することが必要になると考える。

その他の議論について

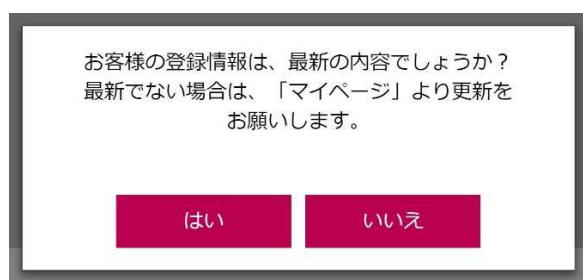
顧客情報の最新性の維持確保、品質の向上が図られるか

金融機関は、犯収法の定めにより、取引時確認等を的確に行うため、顧客情報（口座開設等の取引時確認をした事項に係る情報）を最新の内容に保つための措置を講ずる必要がある。本ビジネスプロセスでは、コンソーシアムが行った初回申込み時の KYC 結果に基づき、2 社目以降の口座開設判断を行うスキームとしている。このため、ユーザの顧客情報の最新性を維持確保できることが重要となる。

例えば、ユーザが初回申込みから一定期間以上経過した後に 2 社目の口座開設申込みを行った場合、初回時に登録した本人情報に変更が生じている可能性がある（例 引越しによる住所変更、婚姻に伴う改姓など）。また、初回時にユーザが提出した本人確認書類について、2 社目申込み時点で有効期間が切れてしまっているケースも考えられる。

本ビジネスプロセスでは、コンソーシアムの Web サイトにおいて、ユーザが口座開設申込みを行うたびに、登録済み本人情報が最新のものであるか確認を促すポップアップが表示される設計とした（図 7-16）。加えて、その時点で本人確認書類の有効期限が切れている場合には、再提出を促すことも想定している。その場合、ユーザはコンソーシアムの「マイページ」より、本人情報の更新、または本人確認書類の再提出を行うこととなる。これにより、コンソーシアムにおいて、取引時確認等の的確な実施を確保するため、顧客情報の最新性を担保できると考えた。

図 7-16 ポップアップ画面



7.2.5. 結論

導入効果検証の結果、得られた結論は以下である。

- 1) 開発したプロトタイプシステムを実用化した場合、各証券会社の口座開設業務は効率化が見込めることが明らかになった。
- 2) ユーザ側にとっては、コンソーシアムによる窓口一元化で登録情報の一括管理ができる点や、2社目以降申込み時の入力項目省略化と転送不要郵便の省略により、利便性向上が見込めることが明らかになった。

7.2.6. 実用化に向けた課題

ビジネスプロセスの検証結果と考察から、今後の実用化に向けて、さらに検討や解決が必要となる課題を以下の通り整理した。

① 顧客情報の最新性の維持確保について

考察で言及したとおり、顧客情報の最新性を維持する方策の検討が必要である。その手段のひとつとしては、現在も証券会社が実施する定期的な顧客スクリーニングをコンソーシアムで実施することを考えている。顧客スクリーニングの一環として、コンソーシアムからユーザに郵送物を送付することで、定期的な居住確認が可能と考えている。

本ビジネスプロセスでは、初回の KYC 結果に問題が無かったとしても、2 社目以降の開設申込み時までで一定期間が空くことから、この間に反社照会データベース上で当該ユーザの扱いが変更となる可能性も考えられる。このため、コンソーシアムによる最新性を維持確保する上でも、また KYC 結果の品質維持のためにも、定期的な顧客スクリーニングの実施が必要と考えられる。今回策定したビジネスプロセスでは、その実施はスコープ外としており、今後どのような仕組みを構築すべきか検討が必要である。

② NG ケースにおける運用の取り決めと掛かるコストの負担について

通常の口座開設業務プロセス以外の対応を迫られる運用ケースにおいて、あらかじめ証券会社との取り決めが必要である。また、その場合に追加で掛かる業務コストは誰がどのように負担するかという点も検討が必要である。

例えば、初回口座開設申込み時の居住確認として、コンソーシアムがユーザに発送した転送不要郵便が不着で返送されるケースが考えられる。本ビジネスプロセスでは、コンソーシアムが転送不要郵便を発送する時点で、既にユーザの情報は開設希望の証券会社に送付されており、個社毎の業務プロセスが行われている。この時、不着であった旨をユーザに連絡するのをどちら（証券会社 or コンソーシアム）がおこなうかや、仮に引越していたとして住所変更の窓口をどちらが行うのか、など検討を要するケースは様々に考えられる。また、ユーザにとっては、口座開設を申込んだ証券会社からではなく、コンソーシアム側から問合わせ連絡を受けるとなると違和感があるのではないか、といった疑問の声もあった。

③ ユーザの過去の口座開設申込み記録が確認できることの是非について

本ビジネスプロセスは、ブロックチェーン上にユーザの口座開設申込み記録が蓄積されることから、その仕組み上、証券会社はユーザの過去の口座開設申込み先やその判断結果を参照することも設計次第で可能となる。このため、参照自体の可否と、可能とした場合に証券会社がどこまでの情報を参照できるようにするかは、本ビジネスモデルを実用化する際に、証券会社とのさらなる議論と合意が必要である。

④ コンソーシアムの組織体について、費用負担の公平性

コンソーシアムで一連の KYC 業務を行う初回申込みユーザに比べ、2 社目以降の申込みユーザに掛かる費用はプロセスが省略されるため、通常はほとんど発生しない。この点を証券会社の側から見た場合、自社に申込んだユーザが初回か 2 社目以降かで負担が変わることが無いようにするなど、費用負担設計上の工夫も検討が必要と考える。

⑤ 証券会社もつ既存システムとの連携や既存顧客の取り扱いについて

本ビジネスプロセスでは、証券会社はコンソーシアムから KYC 結果やユーザ情報を受領し、個社別の業務プロセスを行う。この際、受領したデータを自社の業務プロセスに取り込むため、既存システムを改修する必要があると考えられる。また本プロジェクトは、証券会社が現在抱える既存顧客についてはスコープ外としている。このため、このまま実用化すると、証券会社側にとっては既存システムとの併存を余儀なくされてしまう。よって、将来的には既存顧客も取り込んだビジネスプロセスの検討が必要と考えている。

⑥ OCR 活用などによる業務自動化について

本ビジネスプロセスは、主に 2 社目以降の口座開設時に、その開設時間が大幅に省略できることを企図している。一方、初回口座開設時における KYC 業務は従来の業務プロセスと比べて、作業自体の観点で考えると大差がないといえる。ヒアリング結果でも得たが、KYC 業務は手作業で行われていることが多く、作業担当者によるミスが一定以上発生しているという現実もあるという。このため、KYC 業務において OCR を活用するなど自動化を進めることで、業務品質のみならず、初回の口座開設プロセスのスピードアップにも繋がると考えている。

⑦ コンソーシアムが不正取引を助長する可能性について

コンソーシアムを利用することで、口座開設を簡単に行なえるようになる反面、不正取引を助長する可能性があるとの指摘があった。例えば、株の取引で言えば、相場操縦やインサイダー取引をする際は、ひとつの証券会社でそれをやろうとすると目立つため、証券会社を分けているケースがある。このため、コンソーシアムを利用して複数口座を開設するなど、悪用に利用される恐れがある。このような不正目的のユーザを検知する仕組みの構築など、検討が必要である。

8

まとめ

検証結果から、ユーザの口座開設手続きの利便性向上と証券会社の口座開設業務の効率化について、策定したビジネスプロセスによって一定の効果が見込めることを明らかにすることができた。また、これを実現するシステム基盤としてブロックチェーン技術の適用が可能であることを示すことができた。

検証結果の考察では、技術面と導入効果面の両面から、ビジネスプロセス運用上の課題を複数整理することができた。一方、ビジネスプロセスそのものの実用化に向けては、以下のテーマに優先的に取り組むことが必要である。

法規制	<p>ビジネスプロセスを実現する前提として、法規制上の課題を解決する必要がある。</p> <p>具体的には、他社が実施した取引時確認結果の活用について、証券会社間の受委託関係における契約の整理が必要である。また、マイナンバーの取り扱いについて、現行法における解釈の整理が必要である。どちらも対処策の実現に向けて、関係当局や法規制有識者、金融機関などを交えた継続的な協議が必要である。</p>
組織形態	<p>コンソーシアムの設立にあたり、適切な組織形態を検討する必要がある。</p> <p>サービス運用を行うことに適した法人格、または法人格を持たないサービス主体として、たとえば金融機関によって共同設立された組織など、法制度や社会受容性の観点から検討が必要である。</p>
個人情報の管理	<p>個人情報のセキュアな管理のため、適切な仕組みを構築する必要がある。</p> <p>従来のように、コンソーシアムが中央集権的なデータベースで KYC 結果を含む個人情報を保管するのではなく、ユーザ主権のデータ保管・流通基盤の仕組みを検討する必要がある。ブロックチェーン技術がもつ特長を活用したキーマネージメントや暗号技術を活用したデータ保護など、分散型の個人情報保管・流通基盤を如何にデザインできるかがプライバシーとセキュリティの観点から重要なポイントとなる。</p>

9

おわりに

昨今、ブロックチェーン技術は、その技術的な特長の理解が進むにつれ、仮想通貨だけではなく、貿易金融、食品や製造業における生産・流過程のトレーサビリティ、IoT など、さまざまな産業において社会実装に向けた本格的な取り組みが行われている。同様に、KYC の分野でも複数の検証が行われているが、実用化の段階にはまだ至っていない。

こうした状況の中、本プロジェクトを通じ、KYC の分野におけるブロックチェーン技術を活用したサービスについて、実用化を見通せる段階にまで検討を進めることが出来たと考えている。口座開設業務の合理化は、ユーザの利便性向上と金融機関の大幅なコスト削減を実現し、金融市場の活性化にもつながることから、業界として取り組む意義も大きい。本プロジェクトの検討結果をもとに、早期の実用化をめざすことは価値があると考えている。

さらに、ブロックチェーン上で KYC 結果を流通させること自体にも、デジタル経済の発展に向けて大きな意義がある。将来はコンソーシアムの作業から人手を排し自動化を進めた上で、ブロックチェーン技術がもつ特長を最大限に活かし、サイバー空間上であたかもコンソーシアムが存在するかのようにして、KYC 業務が複数の組織によって実行される世界を目指すべきである。これにより、マニュアル作業における人為的ミスや故意の改ざんリスクを排除でき、従来の中央集権的な組織が行うよりも透明性が高い KYC 結果をサイバー空間上に流通させることが可能となる。これは、法規制上、厳格な KYC を求められる銀行やクレジットカードをはじめとした証券業界以外の金融機関や、個人間の資産移転やシェアリングサービスなどその他の産業界においても KYC 結果を活用しやすくなることを意味している。

ブロックチェーン技術の登場によって、互いに見知らぬヒトやモノ同士が Peer to Peer のネットワークでつながり、インターネットを活用した情報の交換だけではなく価値の交換までが可能となったと言われるが、この時に重要となるのがヒトやモノが持つ信頼である。ブロックチェーン上で流通する KYC 結果は個人の信頼であり、サイバー空間上でサービス提供者が信頼し得る個人のアイデンティティなのである。自らのコントロールの下、ユーザがデジタルアイデンティティをサービス提供者に対して開示できる世の中の実現は、デジタル経済の更なる発展に資するものと考ええる。こうした世界感はずでに概念的な構想の段階ではなく、どのように実現するかという検討の段階に入っており、本プロジェクトで KYC 結果を流通させることの実現性が見極められたことには大きな意味があると考えている。今回の成果を踏まえ、今後はこうした新たな世界の実現に向けて引き続き取り組んでいく。