

報道発表
「保険証券へのブロックチェーン技術適用に関する
実証実験の完了」別紙

保険証券のブロックチェーン適用実証実験結果

東京海上日動火災保険株式会社
株式会社NTTデータ



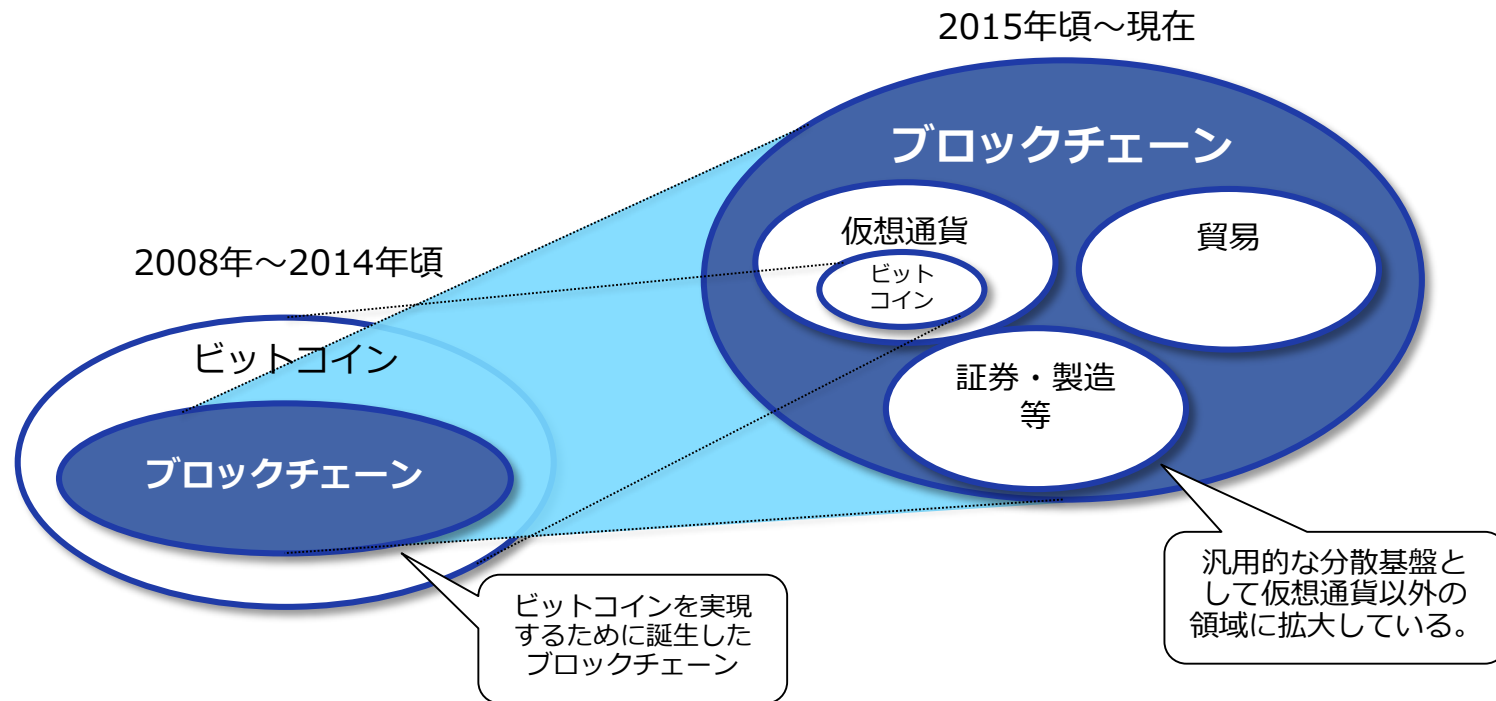
東京海上日動

NTT DATA

1 ブロックチェーン技術の意味

“ビットコインのブロックチェーン”から“分散型台帳技術”へ (DLT:Distributed Ledger Technology)

ビットコインで注目されたブロックチェーン技術が、2015年以降はビジネス利用で注目され、分散型台帳として様々な分野で実証実験などの取り組みが活発に行われるようになっていきます。



これまで各々のシステムが個別のデータベースに格納していた台帳データが、ブロックチェーン技術によってネットワークを介して相互共有されることが容易になりました。

2 ブロックチェーン技術の適用分野

ブロックチェーンの特長

- ①データの透明性・トレーサビリティ
- ②関係者間の直接的な情報の共有・管理
- ③改ざんが困難な仕組み／記録の不可逆性
- ④ゼロ・ダウンタイムの可能性
- ⑤コスト低減の可能性

ブロックチェーンと相性のよい領域

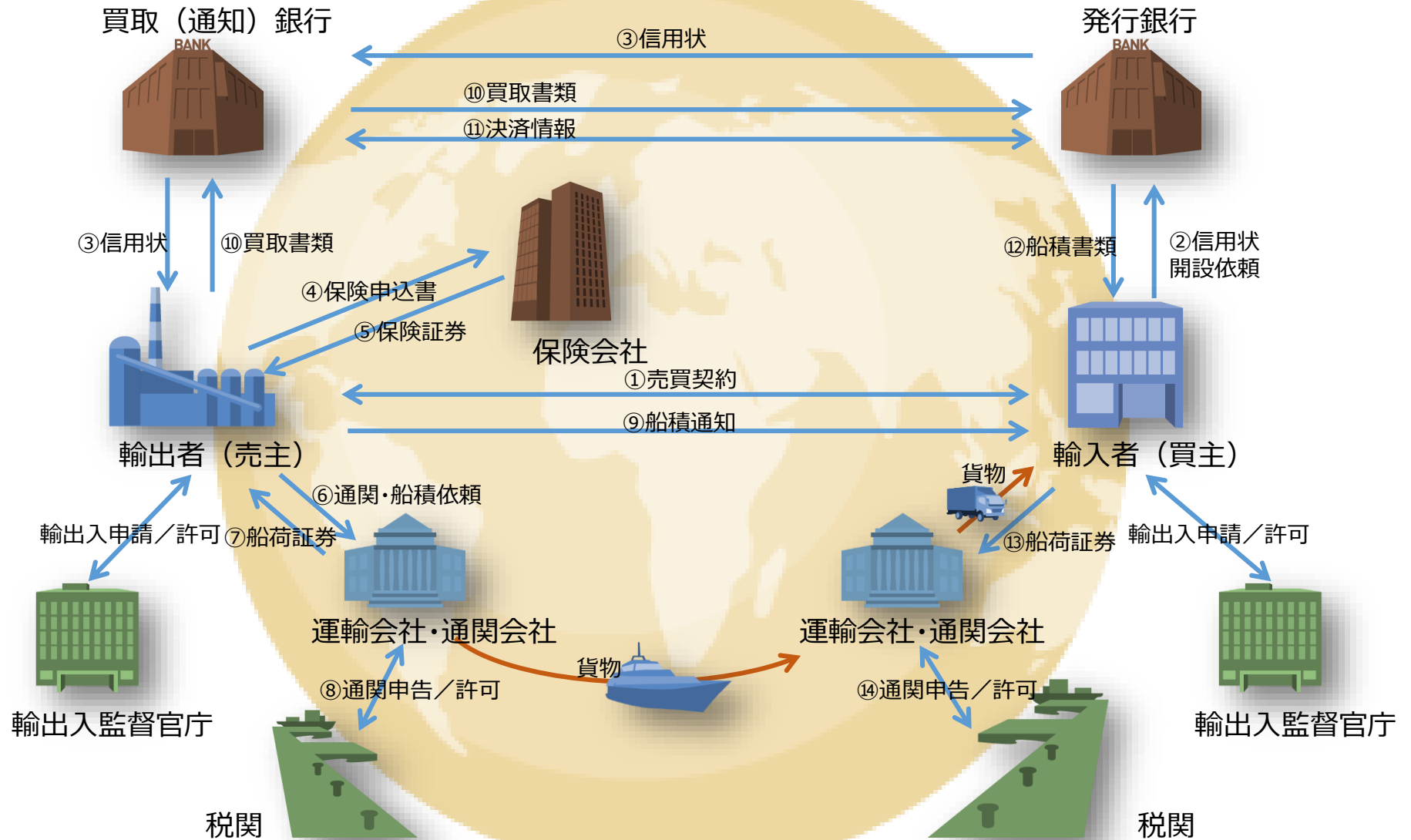
- ✓ 複数のプレーヤーで同じ情報を共有する領域
- ✓ 時系列でデータの内容を把握できる領域
- ✓ 24時間365日の運営が期待される領域
- ✓ 秒単位でのリアルタイム性を求められない領域

適用例

- 会社横断情報共有
- ワークフロー管理
- 履歴管理
- サプライチェーン管理
- ライフサイクル管理

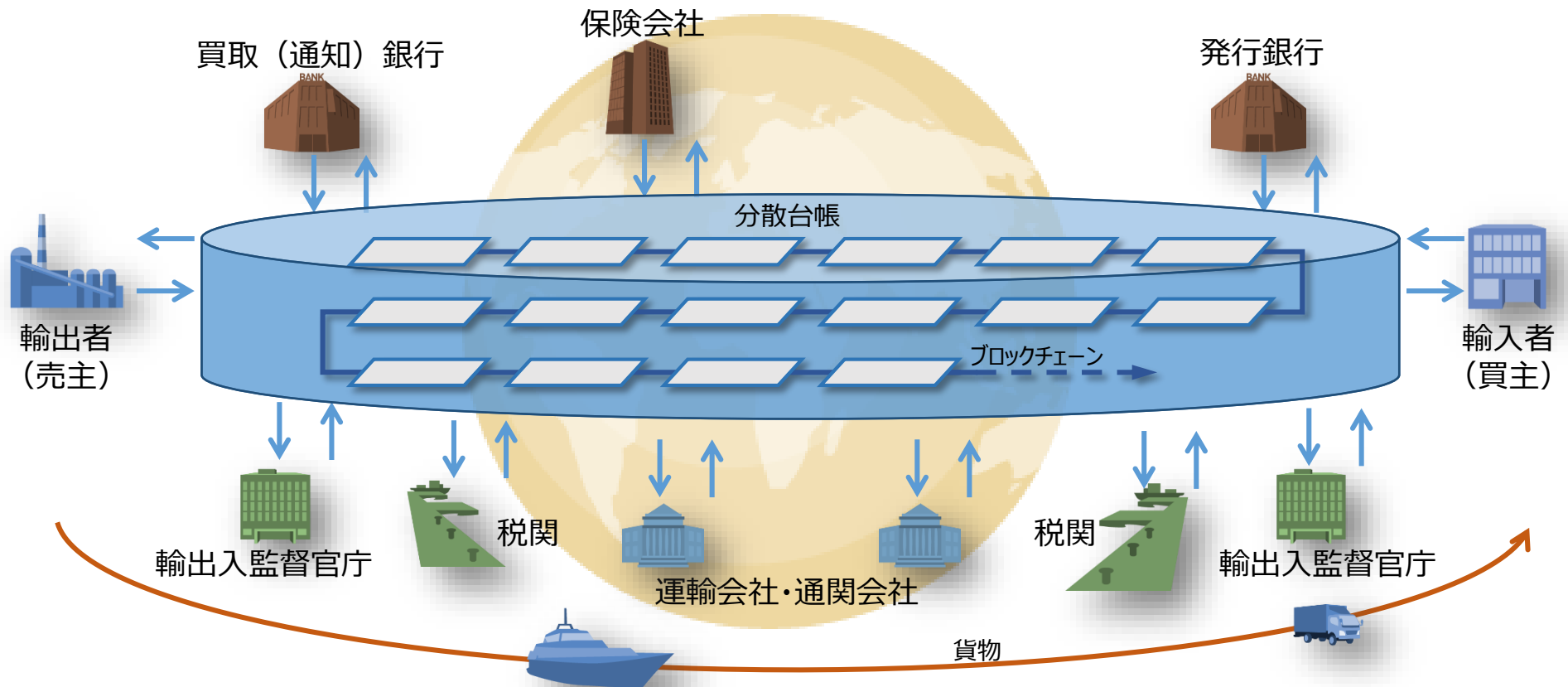
3 分散型台帳を使うメリット ～貿易業務・現状～

金融分野に留まらず多種多様な組織が国をまたがって絡み合い、**複雑に情報連携をする世界**…情報のバケツリレー



4 分散型台帳を使うメリット ～貿易業務・導入後～

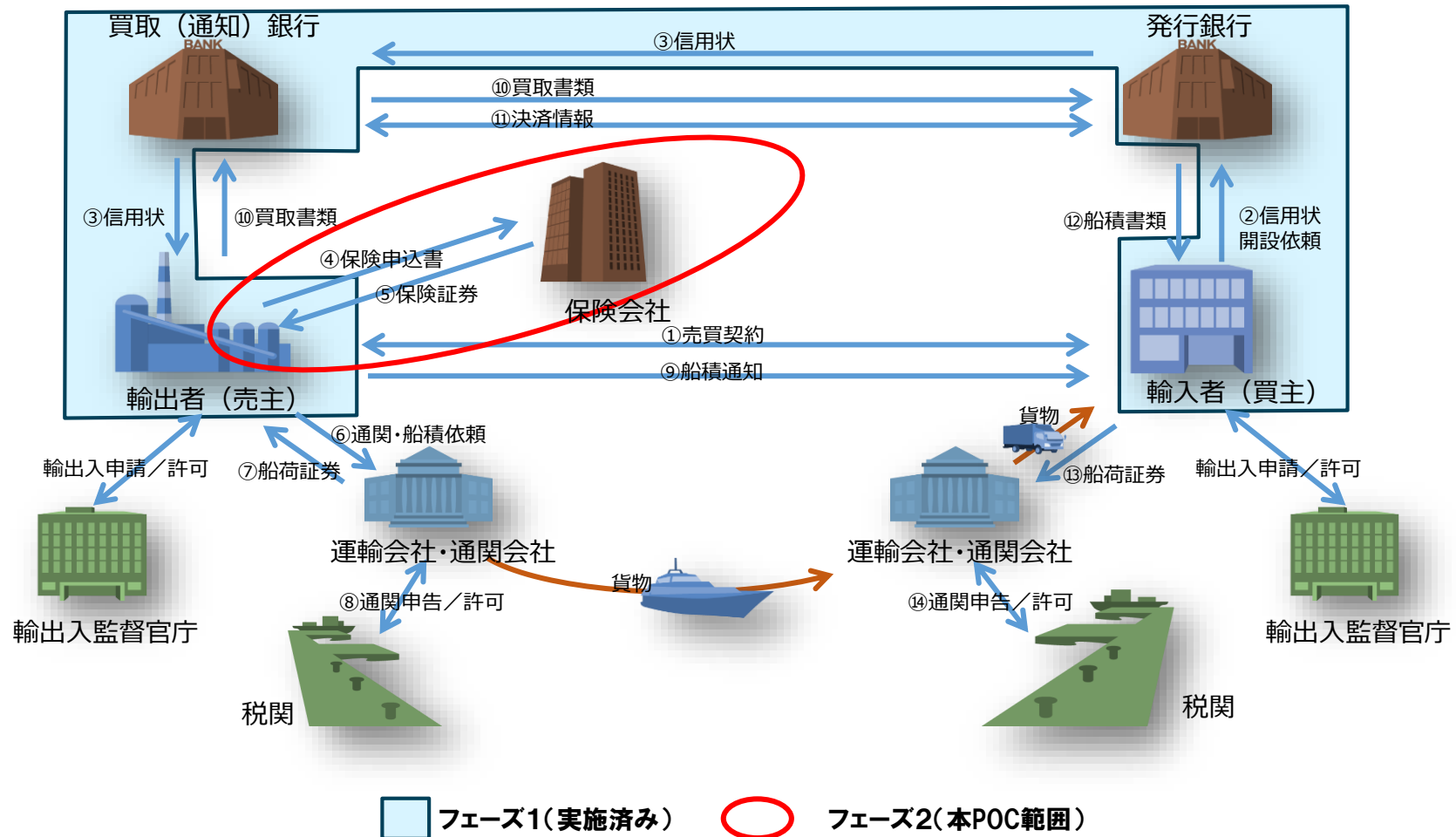
各組織のシステムが個別にデータを保有する世界から、**分散型台帳によるデータの共有**を前提としてシステムが連携する世界へ



情報連携の高速化、取引情報の整合性の維持、書類送達コストの削減が期待できます

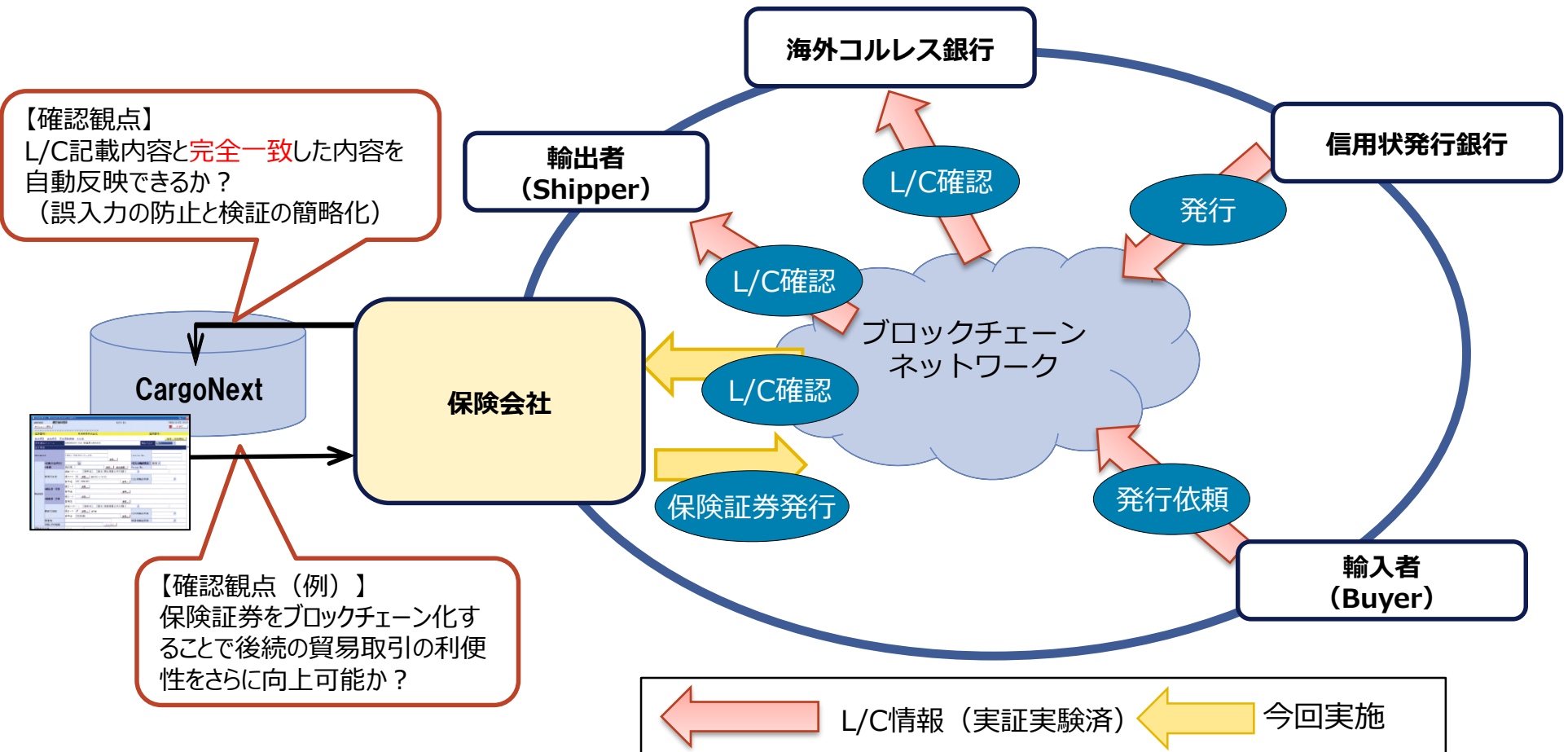
5 PoC (コンセプト実証) の目的

外航貨物海上保険における保険証券の電子化、および電子化した保険証券のブロックチェーン上での流通を実施し、**セキュリティ確保、実業務への適用可能性、人的コストと書類の送達コストの削減効果**を検証します。



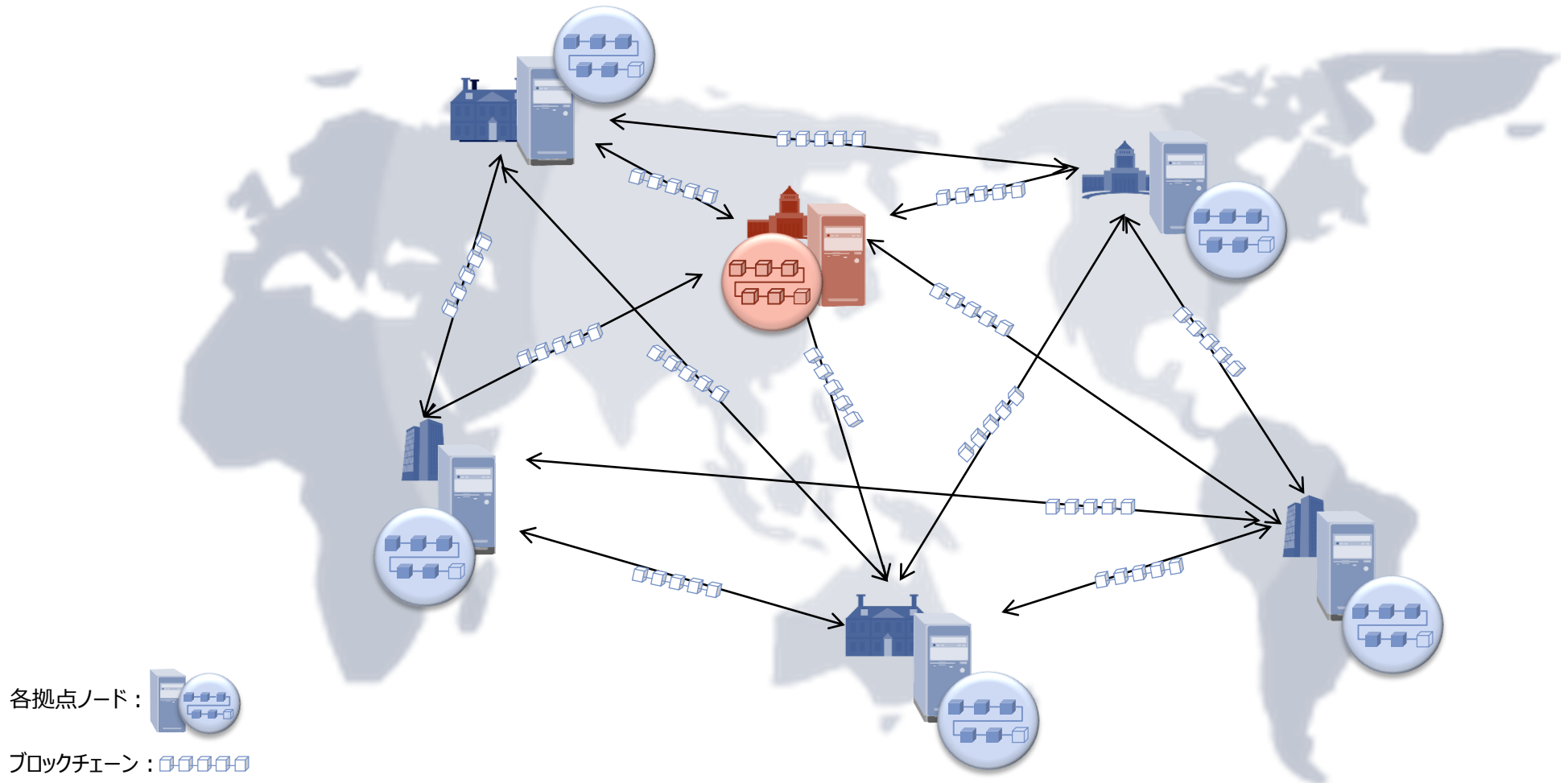
6 外航貨物海上保険における期待効果

保険証券の内容は信用状（L/C）の記載と“文字通り”の一致を要求されることが多く、誤入力等による契約の手戻りや転記作業等が一定量あり、引受確認の負荷が高い状況にあります。
外航貨物海上保険システム「CargoNext」と、NTTデータの貿易業務ブロックチェーンを連携することで、保険申込から証券発行まで一気通貫することで、事務手続き効率化/利便性向上すると想定しています。



7 システムの構成の全体イメージ

実用化に向けてはブロックチェーンの特性を活かし世界中にノードの分散配置を想定しています。国内のシステムは通信速度等の理由により日本に配置したノードにアクセスすることを想定しています。国を跨いだノード間連携をイメージし、本PoCでは3つのノードを東京リージョンにあるクラウド環境で実装しています。



8 各工程での検証項目

システム面および業務面で実運用を想定した観点で検証を行っております。

	検証項目	サイクル1	サイクル2	サイクル3	サイクル4
システム面	1.1 アクセス方式	○	○		
	1.2 データの取得	○	○		
	1.3 データの登録		○		
	1.4 保険契約の正当性保証				○
	1.5 アクセス制限		○		
	1.6 権限管理		○	○	
	1.7 マスタ情報管理	○	○		
	2.1 耐障害性・可用性				○
	2.2 運用性・保守性				○
	2.3 耐攻撃性				○
	2.4 セキュリティ				○
業務面	3.1 業務実現性の検証				○
	3.2 活用効果の検証				○
	3.3 全体を通しての業務評価				○

サイクル1：L/Cデータ等の取得
 サイクル2：保険証券データの登録
 サイクル3：他社からの保険証券
 アクセスの検証
 サイクル4：運用性・効果検証

NTTデータが作成・検討

東京海上日動火災保険が
 検証・効果測定

9 サイクル 1 自動入力項目






保険証券に必要な**主要18項目**に対し、L/C、Invoice、B/Lより**12項目**について**自動入力**が可能となります。InvoiceとB/Lには重複項目が存在するためその際はInvoice優先で反映します。

- : L/Cから取得
- : Invoiceから取得
- : B/Lから取得

番号	保険証券項目名	番号	保険証券項目名
①	被保険者	⑩	積込港
②	予定保険証券番号	⑪	出航年月日
③	包括予定保険証券番号	⑫	荷卸港または積替港
④	送り状番号	⑬	最終仕向港
⑤	保険金支払地	⑭	対象貨物
⑥	保険条件	⑮	必要書類枚数
⑦	接続輸送用具	⑯	保険金額
⑧	奥地仕出港	⑰	送り状価額
⑨	積載船名	⑱	Dated Signature of Applicant

10 実施概要

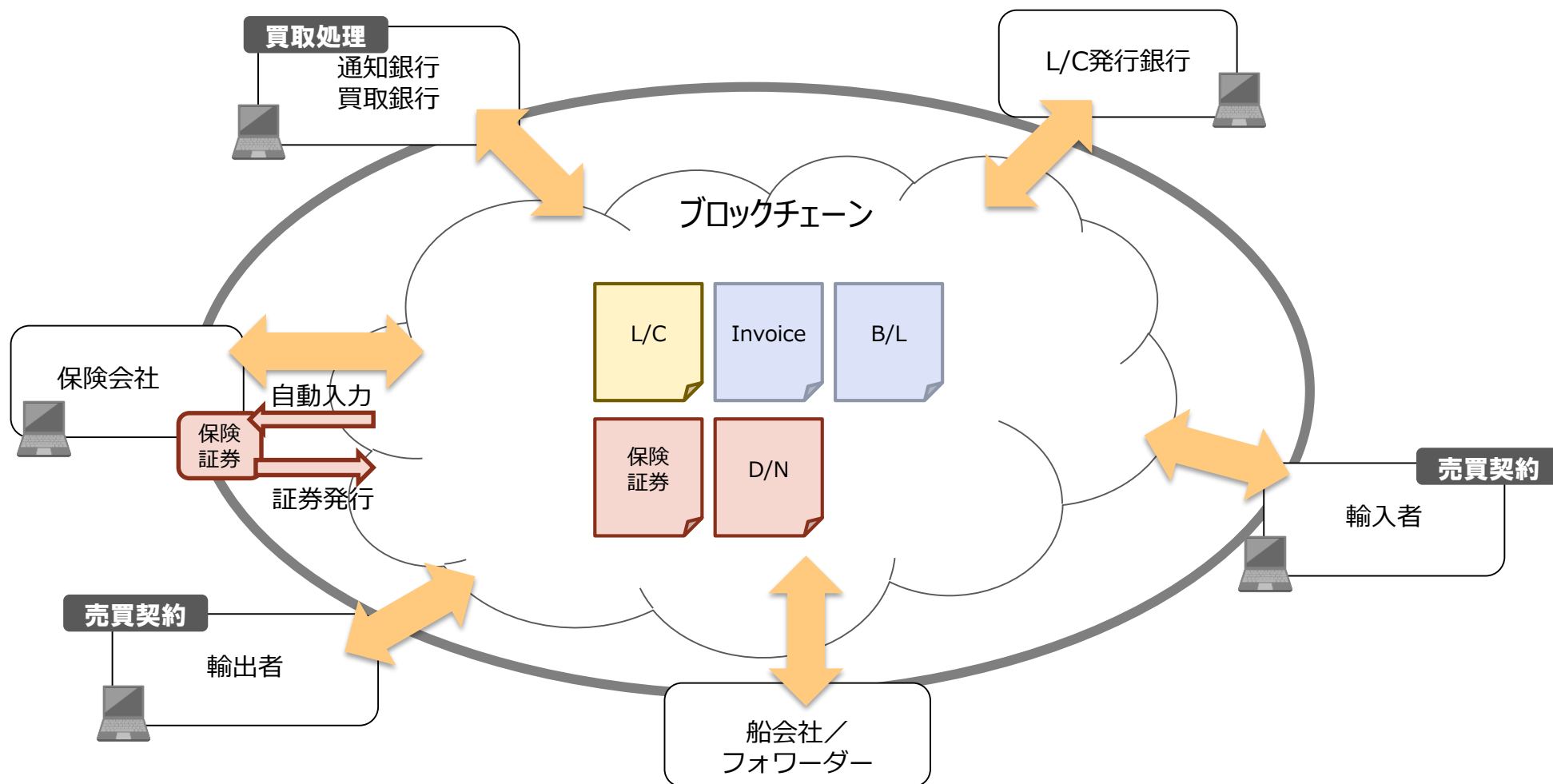
L/C、Invoice、B/Lをブロックチェーン上から取得し、CargoNextへ反映して保険証券を発行する一連のフローを実施しました。また、登録した保険証券が権限コントロールされていることを確認しました。

	実施内容	保険会社	銀行	銀行、フォワーダ等		荷主等	挙動
					 参照権限なし		
1	L/C登録		○				ブロック生成
2	Invoice, L/C取得	○					登録済のL/C, B/L, Invoice情報を反映
3	保険証券 登録	○					ブロック生成
4	保険証券, D/N参照			○			登録した保険証券、 D/N情報を参照
5	保険証券 参照				○		アクセス権限、暗号 化により参照できない
6	参照権限 変更				○	○	新たに参照権限が付与さ れたユーザで保険証券を 参照

11 実施イメージ 1/2

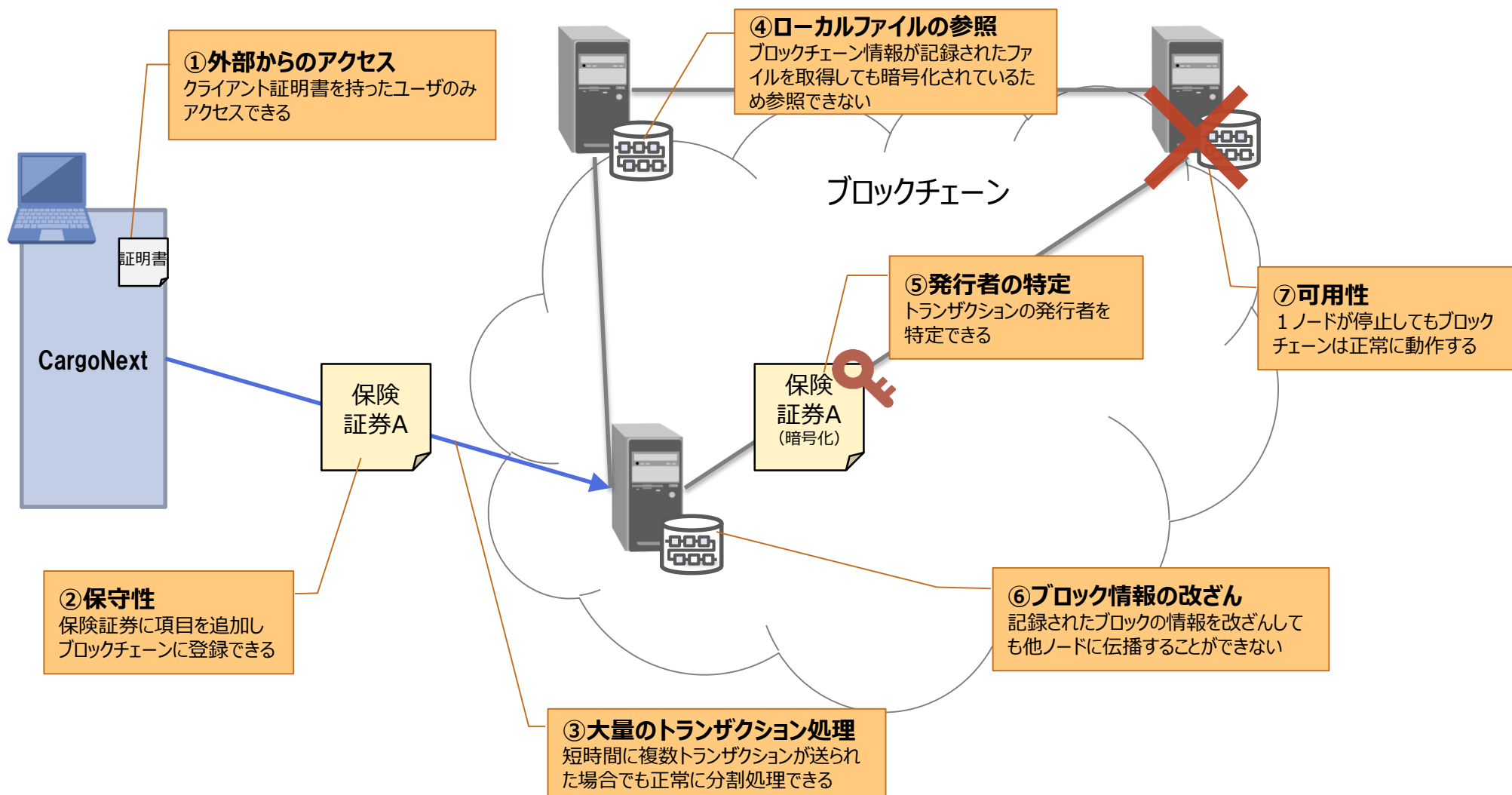
複数の取引関係者間においてブロックチェーン上で情報を共有することにより、情報の再利用やペーパレス化が可能となることを検証しました。

これにより、業務の効率化やコスト削減、参照者への情報伝達の迅速化が期待されます。



11 実施イメージ 2/2

機能面の検証だけでなく、セキュリティや運用性の観点での検証を実施しました。



12 検証結果

当初期待通りの検証結果が得られました。

工程	実施内容	期待	評価	実施結果
サイクル 1	L/C、Invoice、B/L情報等の取得	Invoice番号をキーに情報を取得できる	○	Invoice番号をキーにL/C、Invoice、B/Lを取得
		暗号化された情報を復号して取得できる	○	L/C等の情報を復号して確定通知確認画面に表示
		ブロックチェーン上のマスタ情報を利用できる	○	国名コード、通貨記号、保険会社記号を利用
サイクル 2	保険証券、D/N情報の登録	入力した保険証券情報を暗号化してブロックチェーン上に登録できる	○	保険証券、D/Nを暗号化してブロックチェーンに登録
		アクセス権限を利用して画面表示を制限できる	○	登録・参照権限の有無によって機能を制限
サイクル 3	動的な権限管理	貿易取引の途中でアクセス権限を変更できる	○	登録・参照権限を新たに付与して保険証券にアクセス可能
サイクル 4	セキュリティ	ブロックチェーンに記録された情報を改ざんすることができない	○	ブロック情報に対し、不正に変更を加えても反映されない
	運用・保守性	1 ノードが停止した場合でもシステムが正常に動作し、かつ停止ノードを復旧できる	○	ノードを停止した場合でも正常に動作

13 業務面での効果

PoCを実施した結果、保険証券およびL/C、Invoice、B/Lをブロックチェーン上で取り扱うことによって、QCDそれぞれの観点で貿易関係者に効果があることが確認できました。

保険会社

プレイヤー	期待効果
保険会社	<ul style="list-style-type: none">• L/C保険条件手入力時間を約1/6に短縮• 証券発行までの期間短縮によるサービス向上• 保険証券の物流費用の削減• 書類チェックにかかる時間の削減• 港湾における貨物集積リスクの10%削減

保険会社以外の関係者

プレイヤー	期待効果
保険申込者・発荷主	<ul style="list-style-type: none">• 輸出会社の申込所要時間を約1/7に短縮• 保険証券入手までの時間短縮
銀行	<ul style="list-style-type: none">• 銀行間の書類送付コストの削減• 保険証券を含む貿易書類入手までの時間短縮
受荷主	<ul style="list-style-type: none">• B/L未到着による輸入手続き遅延の解消

14 PoCを通した結論

当初の仮説通り、業態を超えた共通的な情報の利活用が可能であり、取引単位のアクセス権限設定が可能であることが確認できたため、貿易業務においてブロックチェーンは適していると思われます。

ブロックチェーンの特性

- ① 中央集権的ではないシステム運営
- ② 各ノードが同じ情報を保有
- ③ システム規模の拡大が可能
- ④ リアルタイムでの情報共有
(秒単位でのリアルタイム性は求められない)
- ⑤ 情報の改ざんが困難

貿易取引システムに必要な要件

- ① 対等な立場でのシステム参加
- ② 各国が同じ取引情報を保有
- ③ 多数の貿易関係者が段階的に参加
- ④ 取引ステータス・ワークフローの管理
- ⑤ 高い信頼性

貿易業務ではブロックチェーンの利用が適している

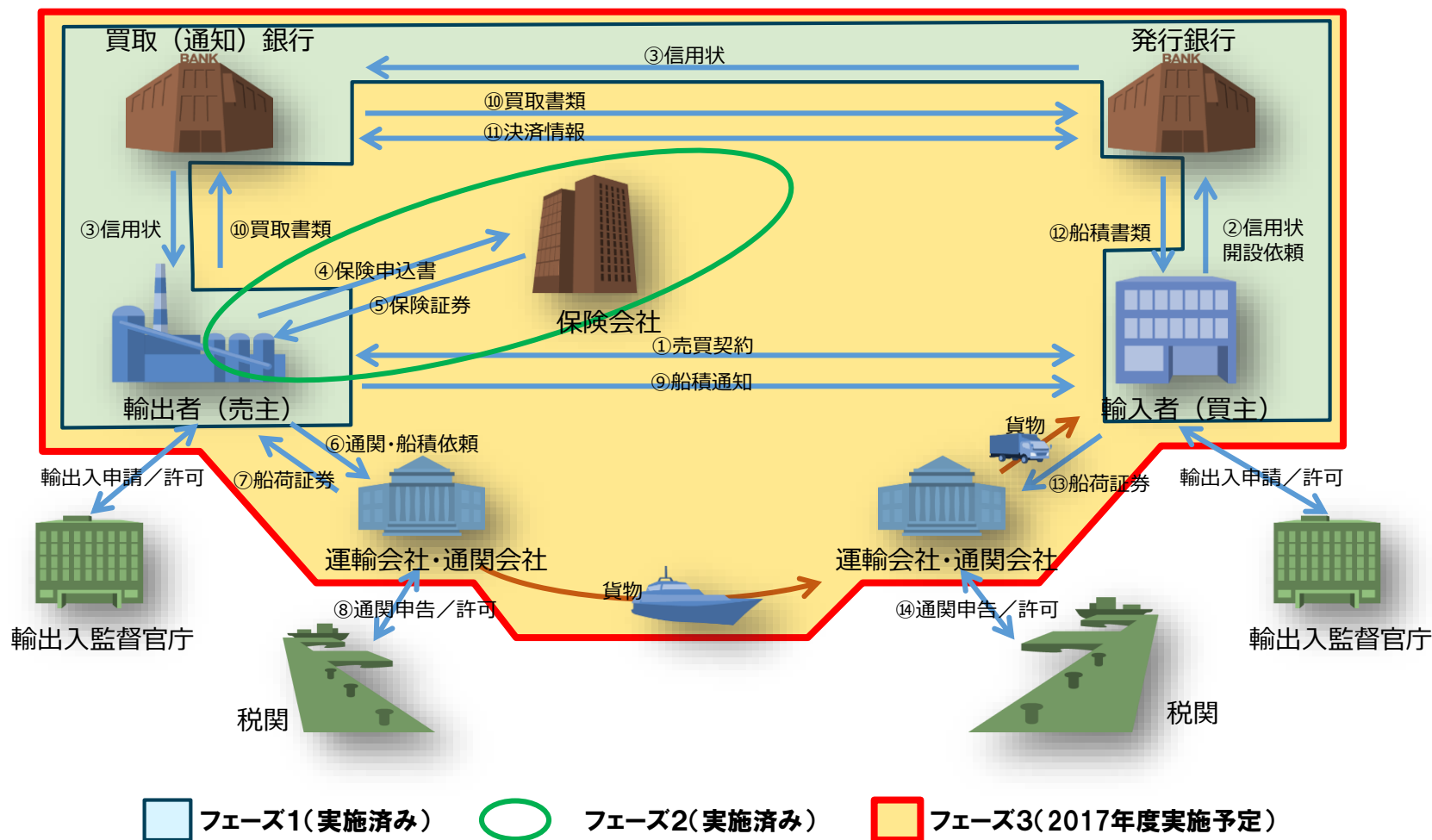
15 主な課題

本PoCを通して抽出した課題をシステム面、業務面の両面から挙げております。

観点	工程	課題	アクション
システム面	サイクル1	貿易書類を紐付ける一意となるキーの設定	業界横断的に共有する一意キーは、他業態も巻き込んだ今後のPoCを通して検証する
		マスタ情報としてブロックチェーン上で共有すべき情報の精査	機能面の検証はできたものの、業務面から業界横断的にマスタ管理すべき情報については今後のPoCを通して精査・検証する
	サイクル2	ブロックチェーンのアドオン機能である秘匿化機能の性能改善	暗号化および復号処理の時間削減に向けた機能実装を改善する
		秘匿化するための鍵の管理	鍵を発行する単位、発行した鍵の管理方法などは他業態も巻き込んだ今後のPoCを通して検証する
	サイクル3	権限変更機能の運営主体の役割	ブロックチェーンの権限管理等は貿易取引に対して中立的な立場の運営主体が必要であり、権限の変更可能範囲やタイミングについて、他業態を巻き込んだ今後のPoCを通して検証する
	サイクル4	臨時的な業務停止機能の必要性	ブロックチェーン自体の停止は難しく、実現方法を含め今後のPoCを通して検証する
		Ethereum以外のブロックチェーン基盤利用	各ブロックチェーン基盤の機能、性能、特徴より、貿易金融の特性に適した基盤の検討を行い、今後のPoCに反映する
		ブロックチェーン基盤のノード運用方針	貿易金融のブロックチェーン基盤について、実用化を想定したノードの設置や運用管理など今後のPoCを通して検討する
業務面	サイクル4	既存システムの整合性を保った状態でのブロックチェーンとの連携	今後のPoCを踏まえた確定仕様で、既存システムのテスト環境より検証を行う
		海外クレームエージェント等への保険証券特有の動的な開示方法	機能面の検証は実施できたので、今後は業態固有の権限体系および運用ルールの整理を行う
		貿易書類におけるデータ項目の標準化	保険証券、L/C、Invoice、B/Lは会社ごとに差異があるため、ブロックチェーン上のデータ項目の標準化が必要であり今後のPoCを通して検討する
		貿易取引全体のフローやステータス管理	業態横断的な業務フローの整理、およびフローの可視化を今後のPoCを通して検証する

16 今後の対応について

PoCを通して、保険証券のみならず貿易業務全体へブロックチェーン技術を適用することの有効性を確認し、実用化に向けては貿易関係者が協調して課題解決を進めるグローバルな枠組みが必要です。
NTTデータは、国内外における幅広い貿易関係者にご参加いただける業態横断のコンソーシアム設立を目指し、一連の貿易業務サイクルを廻すことで、課題の抽出・解決や実用化に向けた取り組みを推進します。



【参考】用語集 1/2

本報告書に記載している業務略称については下記の通りです。

本資料中の単語	意味・内容
L/C	Letter of Creditの略称であり、信用状を意味する。信用状とは、貿易決済を円滑化するための手段として、銀行が発行する支払い確約書である。
Invoice	Invoiceとは商業送り状、明細書のことであり、主に輸出入を行うときに使用し、約定品の出荷案内書、物品明細書、価格計算書、代金請求書を兼ねた商用書類で、売主が買主宛に作成するものである。
B/L	Bill of Ladingの略称であり、船荷証券を意味する。船荷証券とは運送人と荷送人との間における運送契約に基づき、貨物が運送のために荷送人から運送人に受け取られ、または船積された場合に運送人によって発行される証券である。
D/N	Debit Noteの略称であり、外航貨物海上保険のお引受の際に発行する英文の保険料請求書を意味する。この書類に基づいて、保険料を支払を行う。輸入の場合には、通関の際の貨物保険料を示す保険料明細書としても使用されている。
ノード	コンピュータを基軸とした通信ネットワークを構成する、中継点、分岐点、端末のことである

【参考】用語集 2/2

本報告書に記載している業務略称については下記の通りです。

本資料中の単語	意味・内容
Blockchain	ブロックチェーンとは、世界中に点在するパソコンにデータを置くことで、データの改ざん、消失リスクが非常に低いネットワークを作る技術。特定の認証サーバーがなくても関係者間で取引データの正当性を一意に確定させることができるのが特長。金融、決済、IoTなどさまざまな分野への応用が期待されており、各分野で積極的な実証実験が行われている。
CargoNext	インターネットを利用して、外航貨物海上保険の包括予定保険証券 (Open Policy) に基づく確定通知や保険証券類の入手、契約内容や各種情報の検索・照会等の手続を、お客様のお手元のパソコンで実施することができる東京海上日動火災保険株式会社のサービス。
Ethereum	イーサリアム・プロジェクトにより開発が進められている、分散型アプリケーション (DApps) やスマート・コントラクトを構築するためのプラットフォームである。
クレームエージェント	貨物損害サービス代理店