

# 第1章: ブロックチェーンは何ですか?

Bluemix & Blockchainの学習

**Bob Dill**, IBM Distinguished Engineer, CTO Global Technical Sales

**David Smits**, Senior Certified Architect, IBM Blockchain



# 計画: 30分のセッションと1～2時間の作業からなる章立て

第1章	ブロックチェーンは何ですか? 概念とアーキテクチャの概要
第2章	構築しようとしている話は何ですか
第2.1章	話のためのアーキテクチャ
第3章	ローカルHyperbelger Fabric V1開発環境の設定
第4章	ネットワークの構築とテスト
第5章	管理ユーザー経験
第6章	購入者のサポートとユーザー経験
第7章	販売者のサポートとユーザー経験
第8章	プロバイダーのサポートとユーザー経験
第9章	荷送人のサポートとユーザー経験
第10章	財務会社のサポートとユーザー経験
第11章	デモンストレーションのための結合
第12章	デモンストレーションのためのイベントと自動化

# Zero To Blockchain

- ブロックチェーンとIBM Bluemixについては、はじめに無料のオンラインチュートリアルをご覧ください。
- Zero to Cognitive のビデオシリーズ:
  - [https://www.youtube.com/playlist?list=PLnJzIOiv6cVTaS8k90R3T9AIS\\_kf5XWmX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLnJzIOiv6cVTaS8k90R3T9AIS_kf5XWmX)
- 本チュートリアルでは、IBM Bluemix上で以下を使用してブロックチェーンソリューションを構築します：
  - Hyperledger Composer V0.10 or higher
  - Hyperledger Fabric V1.0以上
  - Go, NodeJS, Angular
  - HTML, CSS, Javascript
- 本チュートリアルのすべてのコードはGitHub にあります:
  - <https://github.com/rddill-IBM/ZeroToBlockchain>
- Bluemixのコーディングの基本的な紹介、IDの取得、ワークステーションの設定などについては、はZero To Cognitiveシリーズをご覧ください。

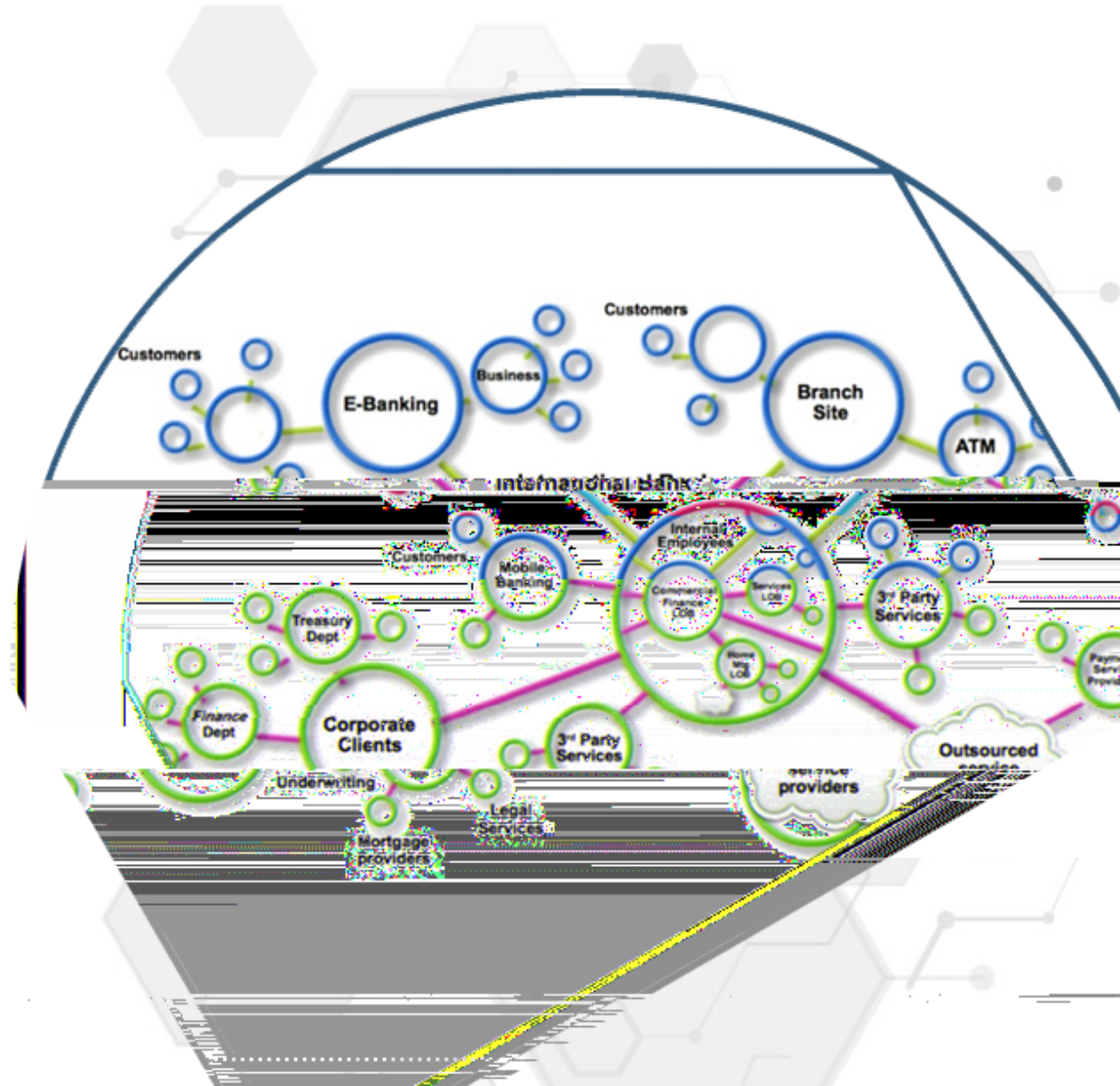
# ブロックチェーンの説明



ブロックチェーンは何ですか？

# ビジネスネットワーク、富と市場

- ビジネスネットワークは接続性の恩恵を受けます。
  - － 参加者は顧客、サプライヤー、銀行、パートナーです。
  - － クロス地理や規制の境界
- 富は、取引や契約のビジネスネットワークを通じた商品やサービスの流れによって生成されます。
- 市場はこのプロセスの中心です。
  - － パブリック（フルーツ市場、カーオークション）、または
  - － プライベート（サプライチェーンファイナンス、債券）





# 資産の移転、価値の創造



## 2つの基本的な種類の資産

- 有形、例えば家。
- 無形、例えば住宅ローン。



## 無形資産の細分化。

- 財務、例えば債券。
- 知的、例えば特許。
- デジタル、例えば音楽。



## 現金も資産です

- 匿名性の性質を有しています。

# 元帳は重要です。

元帳は、ビジネスのための記録システムです。ビジネスには、参加する複数のビジネスネットワークのための複数の元帳があります。

トランザクション- 元帳への、またはオフの資産移転。  
ジョンさんはアンソニーさんに車を与えます（シンプル）。

↓  
契約 - トランザクションが発生する条件

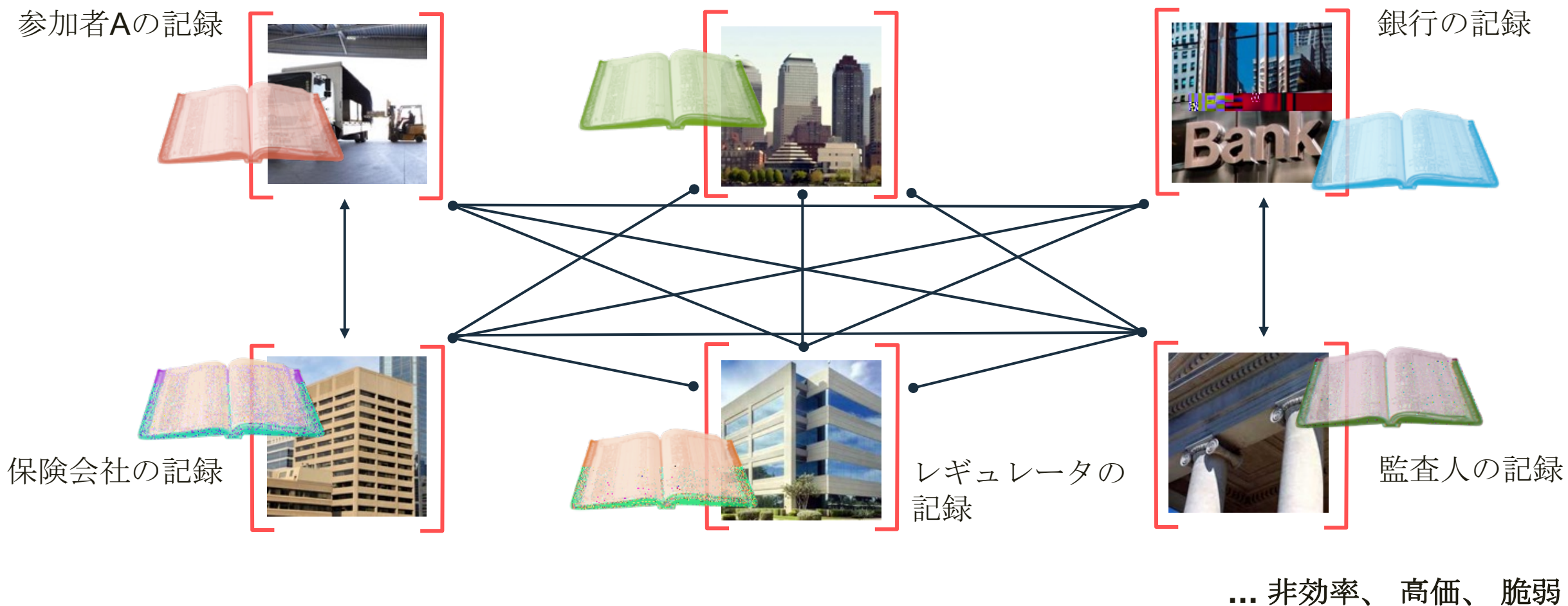
アンソニーさんがジョンさんにお金を払うと、車はジョンさんからアンソニーさんに渡されます（シンプル）。

車が始まらない場合、資金はジョンさんに渡されません（第三者の仲裁人によって決定される）（より複雑）





# 問題...



# ブロックチェーンの紹介





# ブロックチェーンは、Bitcoinを支えます ...



- 規制されていない影の通貨。
  - 最初のブロックチェーンアプリケーション。
  - リソース集約
- 
- ビジネスのブロックチェーンはキーエリアが異なります。
    - 匿名性以上のアイデンティティ
    - 仕事の証明以上の選択的裏書
    - cryptocurrency以上の資産







# 共有元帳

ビジネスネットワーク全体のすべてのトランザクションを記録します。

- 参加者間で共有されています。
- 参加者は複製によって自分のコピーを持っています。
- 許可されているため、参加者は適切な取引のみを見ることができます。
- レコードの共有システム



# スマート契約

契約によって暗示されるビジネスルール。ブロックチェーンに埋め込まれ、トランザクションで実行されます。

- 検証可能、署名された。
- プログラミング言語にエンコードされています。
- 例
  - 社債の移転が発生する契約条件を定義します。

# プライバシー

元帳は共有されますが、参加者にはプライバシーが必要です

- 参加者には以下のことが必要です：
  - － 参加者のサブセット間の適切な機密性。
  - － アイデンティティはトランザクションにリンクされていません。
- トランザクションを認証する必要があります。
- これらのプロセスの中心となるcryptography

# 信頼

元帳は信頼できる情報源です。

- 参加者はトランザクションを裏付けます。
  - ビジネスネットワークは、誰がトランザクションを裏付けるかを決定する。
  - 承認されたトランザクションは適切な機密保持をもって元帳に追加されます。
- 資産には、検証可能な監査証跡があります。
  - トランザクションの変更、挿入、削除はできません。
- consensus, provenance, immutabilityそしてfinalityによって達成される

ブロックチェーンはどうしてビジネスに関連性が'ありますか？

# ブロックチェーンの利点



時間を節約します。

日から近瞬間までのトランザクション時間



コストを削減します。

間接費とコスト仲介



リスクを軽減します。

改ざん、詐欺および  
サイバー犯罪



信頼を高めます。

共有プロセスと記録保持を  
通じて

# 例：共有参照データ

## 何

- ビジネスネットワークの競合他社/共同事業者は、参照データを共有する必要があります。たとえば、銀行ルーティングコード。
- 各メンバーは独自のコードを保持し、収集と配布のために変更を中央機関に転送します。
- 情報サブセットは、組織が所有することができます。

## どう

- 各参加者は、ブロックチェーンネットワーク内に独自のコードを保持します。
- ブロックチェーンは、データセット全体の単一ビューを作成します。

## 利点

1. 統合された一貫性のあるデータセットにより、エラーを減らす
2. 参照データへのほぼリアルタイムのアクセス
3. 参加者間のコード編集とルーティングコード転送を自然にサポートします。



# 例：サプライチェーン

何

- 複雑なシステム内の各コンポーネント部品の追跡は困難です。
- 製造業者、製造日、バッチ、さらには製造機械プログラム。

どう

- ブロックチェーンは、各構成部品の完全な出所の詳細を保持しています。
- 生産工程で各メーカー、航空機所有者、保守者および政府規制当局でアクセス可能

利点

1. 信託は増加し、権限は「所有」していません。
2. システム使用率の向上。
3. クロス艦隊ではなく、「特定の」を呼び戻します。

# 例：監査とコンプライアンス

何

- 大企業の財務データは、多くの部門や地域に分散しています。

- 監査およびコンプライアンスは、報告期間中、すべての主要な取引の消えない記録を必要とします。

どう

- ブロックチェーンは、金融システムの多様なセットからのトランザクション・レコードを収集します。
- 追加のみおよび改ざんのない品質は、信頼性の高い財務監査証跡を作成します。
- 許可されたユーザーアクセスを確保するためのプライバシー機能。

## 利点

1. 監査コストと規制遵守のコストを削減します。
2. 監査人と規制当局への「追求して見つける」アクセスを提供します。
3. コンプライアンスの性質を  
パッシブからアクティブに変更  
します。

# 例：信用状

何

- Letters of credit (LOC) を取り扱う銀行は、スタートアップを含む顧客のより広い範囲にそれらを提供したいと考えています。
- 現在、コストと実行時間によって制約を受けています。

どう

- ブロックチェーンは、letters of creditの共通元帳を提供します。
- これにより、すべてのカウンターパーティーは、トランザクションと履行の同じ有効レコードを持つことができます。

## 利点

1. 実行の速度を上げる。 (1日未満)
2. コストを大幅に削減
3. リスクの低減、例えば、通貨変動
4. 付加価値サービス、例えば、増分支払

# 業界（選択）によるその他の例



## 財務

貿易金融  
クロス通貨支払い  
モーゲージ

## 公共部門

資産登録  
市民の身元  
医療記録  
医療サプライチェーン

## 小売

サプライチェーン  
ロイヤルティ  
プログラム  
情報の共有(サプライ  
ヤー - 小売業者)

## 保険

クレーム処理  
リスクの発生源  
資産使用履歴  
クレームファイル

## 製造業

サプライチェーン  
製品の部品  
メンテナンス  
トラッキング

# 計画: 30分のセッションと1～2時間の作業からなる章立て

第1章	ブロックチェーンは何ですか? 概念とアーキテクチャの概要
第2章	構築しようとしている話は何ですか
第2.1章	話のためのアーキテクチャ
第3章	ローカルHyperbelger Fabric V1開発環境の設定
第4章	ネットワークの構築とテスト
第5章	管理ユーザー経験
第6章	購入者のサポートとユーザー経験
第7章	販売者のサポートとユーザー経験
第8章	プロバイダーのサポートとユーザー経験
第9章	荷送人のサポートとユーザー経験
第10章	財務会社のサポートとユーザー経験
第11章	デモンストレーションのための結合
第12章	デモンストレーションのためのイベントと自動化