



パブリックチェーンを活用したプロダクト開発と 海外のブロックチェーン技術の 社会実装



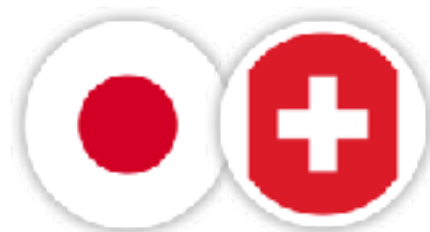
- 話す人・回答者紹介
- 提携機関と事業活動
- プラットフォーム
- 企業資産のトークン化

- P2P電力取引
- 健康管理
- ビジネスモデル

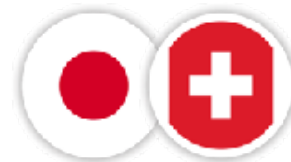


Makoto Ota (太田真) Founder / Director - SEYMOUR INSTITUTE Inc.

世界を良い場所にする



それで十分ではないか？



話す人・回答者紹介



太田真（おおたまこと）
レロッシュスクール（スイス）
ホスピタリティマネジメント卒業
SBSスイスビジネススクール
ACC-BBA（在学中）

SEYMOUR INSTITUTE 株式会社 - 代表

ブロックチェーンプラットフォーム開発財団（非営利） - 日本担当

- AI・ブロックチェーン開発企業 - プロジェクトマネージャー
- 日本オラクル - システム導入コンサルタント
- クラウドアプリケーション企業 - COO
- 日系Slerタイ王国法人設立（タイ投資委員会BOI認可） - 代表
- ホスピタリティ業界（マレーシア、香港）
- インターン（スイス、ドイツ）

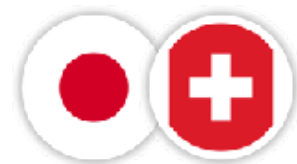


和田隆夫（わだたかお）
三重大学大学院工学研究科
博士後期課程修了

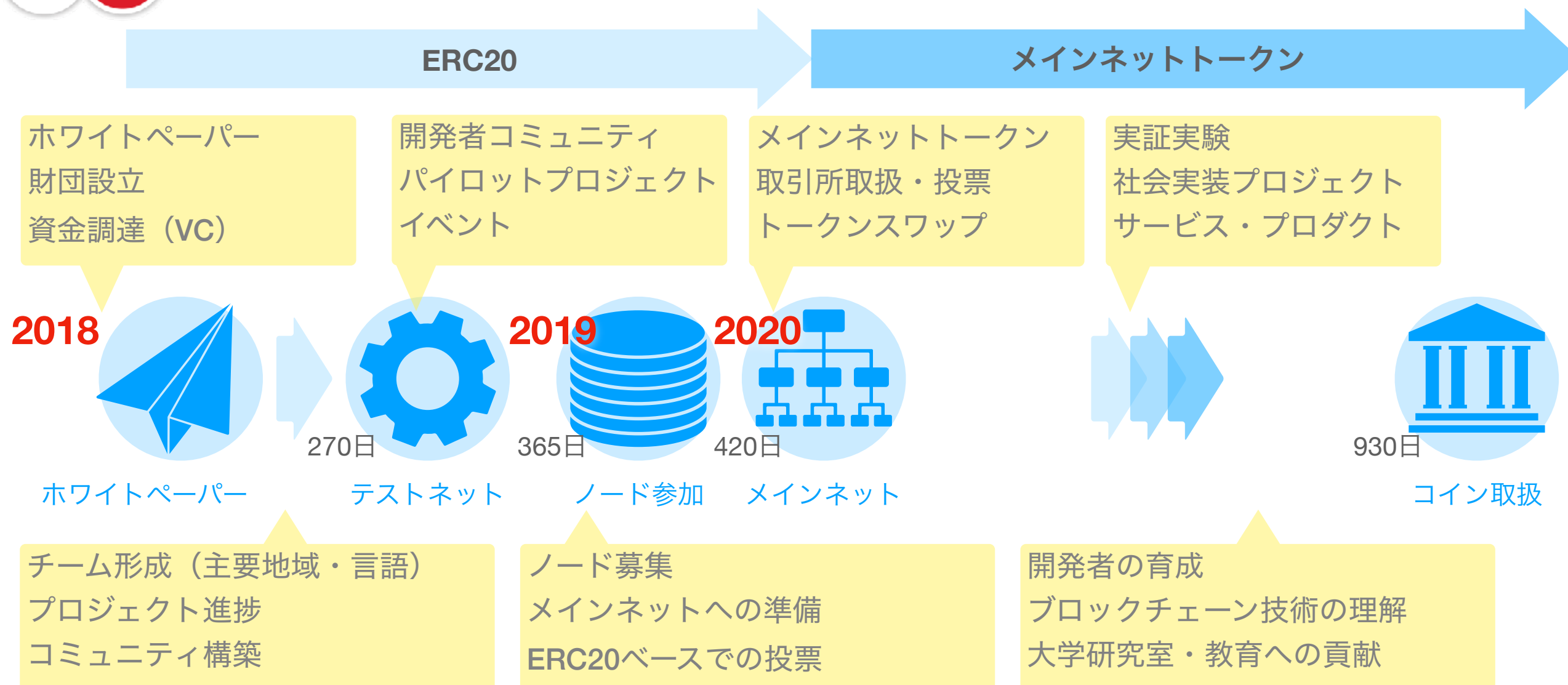
エバーシステム 株式会社 - 代表

現大学非常勤講師、滋賀大学 / 名古屋女子大学

- 大手Sler等での約10年のシステム開発経験
- 専門学校、大学でのIT教育に従事、うちゲーム教育歴20年
- 業務アプリ開発やスマホ向けにゲーム等のアプリをリリース
- システム監査、アナリスト技術者
- 共訳書「標準講座C#（翔泳社）」など



プラットフォーム活動のタイムライン



大学での
ワークショップ
教育ハッカソン

名古屋工業大学

金沢工業大学

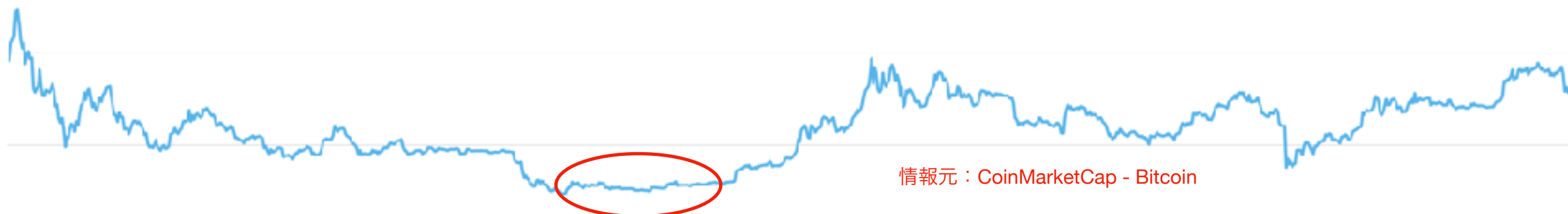
山口大学工学部

近畿大学

国際教養大学

名古屋工学院専門学校

大阪産業大学



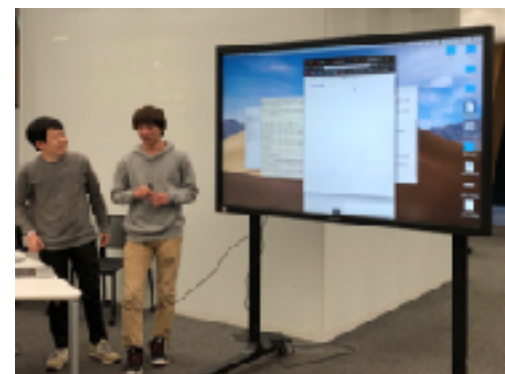
2日間ブロックチェーン 教育ハッカソン



入退室管理システム、MACアドレス（個人デバイス）をハッシュ化して、アクセスポイントとの接続と切断を入室/退室として記録



クーポン発行アプリケーション、名前を入力するだけでブロックチェーンのメインネットアカウントを作成



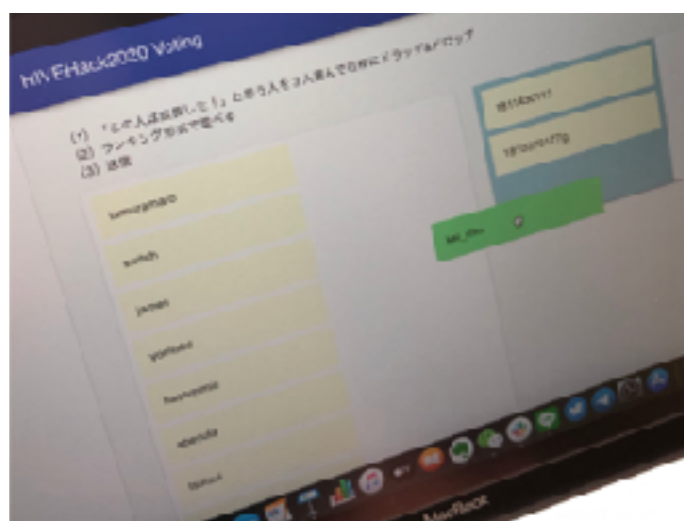
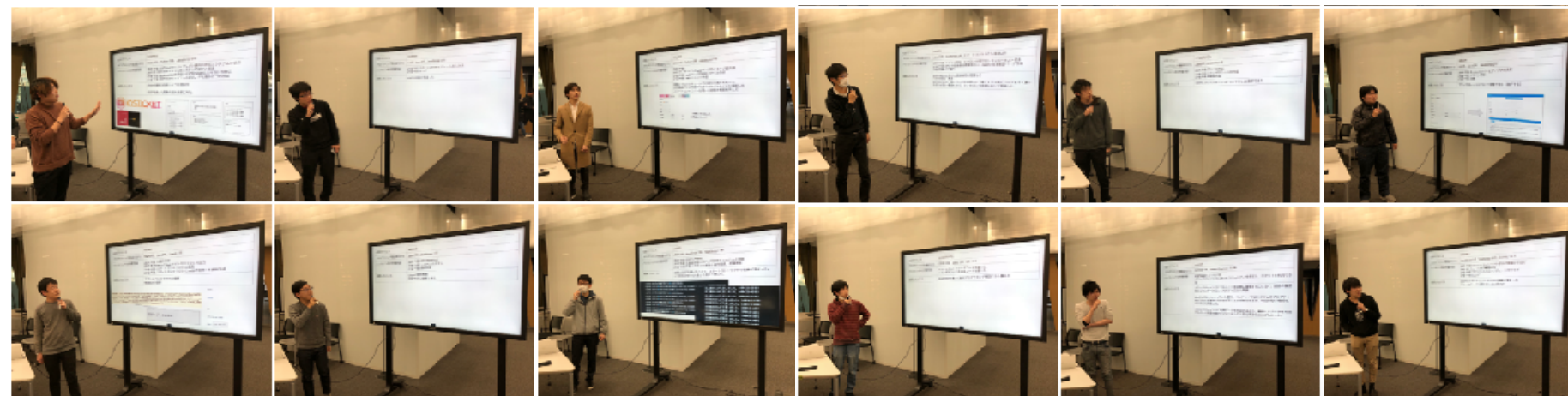
企業ウェブサイト（URL）のプライバシーポリシーの履歴をブロックチェーンに記録



心拍数などの健康データを記録、疾患をもったひとたちがオープンに交流できるコミュニティ形成

個人発表の項目

- ・プログラミング歴
- ・ハッカソン中の作業内容
- ・成長したところ



研究室の院生がつくったブロックチェーン技術を使った投票システムで学生の名前をドラック＆ドロップするだけで簡単に投票



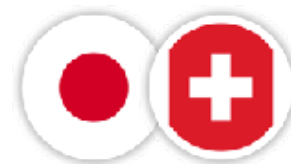
投票一位を獲得した学生
プログラミング歴

Node-Red（2日間）

C言語（2時間）

成長したところ

この二日間で起こったすべての出来事が成長につながりました。



ブロックチェーンの事業活動

ツーク州政府・クリプトバレー協会 / MME コンプライアンス・法律事務所



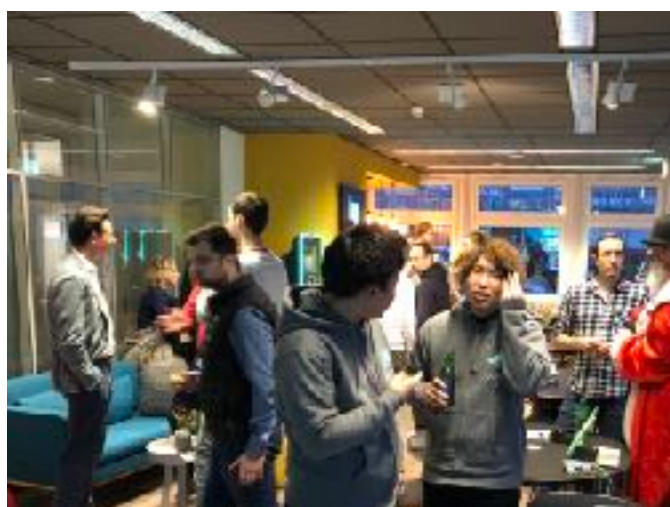
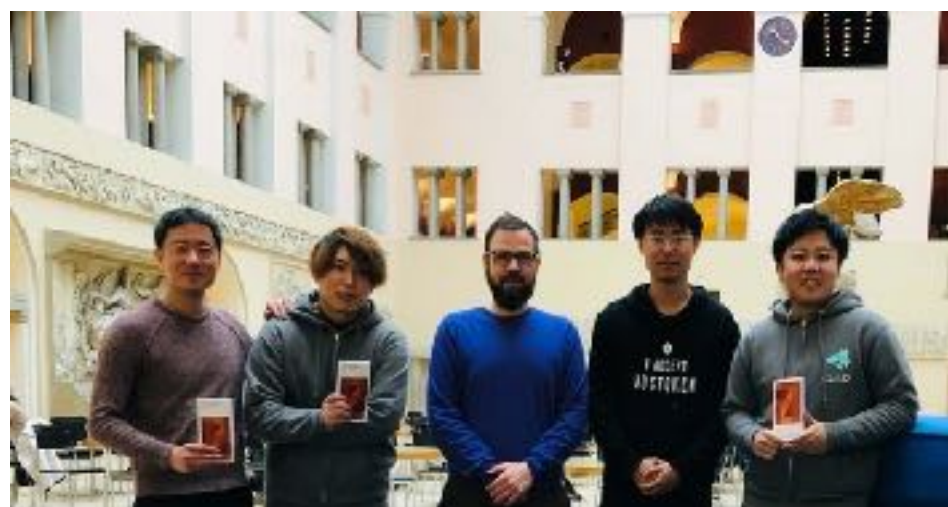
**+ SWITZERLAND
GLOBAL
ENTERPRISE**
enabling new business

チューリッヒ大学
ブロックチェーンセンター



University of
Zurich^{UZH}

UZH
Blockchain
Center



クリプトバレー・CV Labs





スイス連邦工科大学チューリッヒ校
アナリティクス・クラブ
AI・データサイエンスの300名の
スイスの学生のコミュニティ



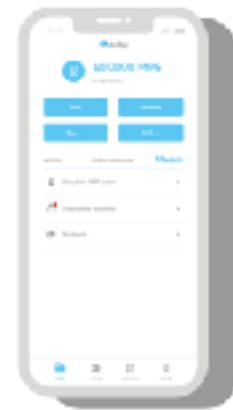
University of
Zurich^{UZH}

UZH
Blockchain
Center

チューリッヒ大学
ブロックチェーンセンター
ブロックチェーンに対する独自の
学術的アプローチを実証



HSM 暗号鍵生成管理
ハードウェア・セキュリ
ティ・モジュール
暗号資産を保護



企業資産のトークン化
資産のデジタル化、
セキュリティトークンの
技術実装と発行



**データホスティング
サイバーセキュリティ**
スイスのデータ保護法、
プライバシーの恩恵



産業ロボティクス
自律型ロボットで信頼性
の高い設備データや環境
データを取得



社会実装：企業の株をトークン化（スイス）

株式（または証券）とトークンを関連付けることで、別々に譲渡できないようにすること

トークン化された証券



書面なしでの権利の転送

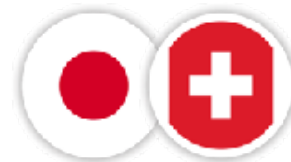
- ➡ 通常、証券の譲渡には書面、言い換えれば署名の入った紙が必要
- ➡ 証券トークンの譲渡を、契約書の譲渡として定式化する
- ✓ トークンを購入する際に、トークン化と譲渡条件に同意
- ✓ 後続の購入者は、ブロックチェーン上のトークンを購入することで、これらの条件に暗黙のうちに同意



オープンソース・トークン化プラットフォーム

規制に準拠したセキュリティトークン、資産トークン、通貨トークンを発行

- ERC20トークンはMt Pelerinが提供する基本的なERC20コントラクトを継承する必要がある
- ERC20トークンに対して規則（ルール）に基づくの執行メカニズム
- ルールは個別のトークンコントラクトで、トークンの転送に適用される
- 任意の数の「決議」「提案」を定義
- 投票者に重み付けして登録、決議に対する投票



社会実装：ブロックチェーンベースの株主総会

2018年に自社株を100%トークン化

5%を公募で売却 215万ドル

28か国、20歳から89歳の570人の投資家が参加

2019年度第1回目（2020年6月）株主総会を
モバイルウォレットで完結

保有する株式トークンの量が投票数を決定

1 株式トークン = 1 票

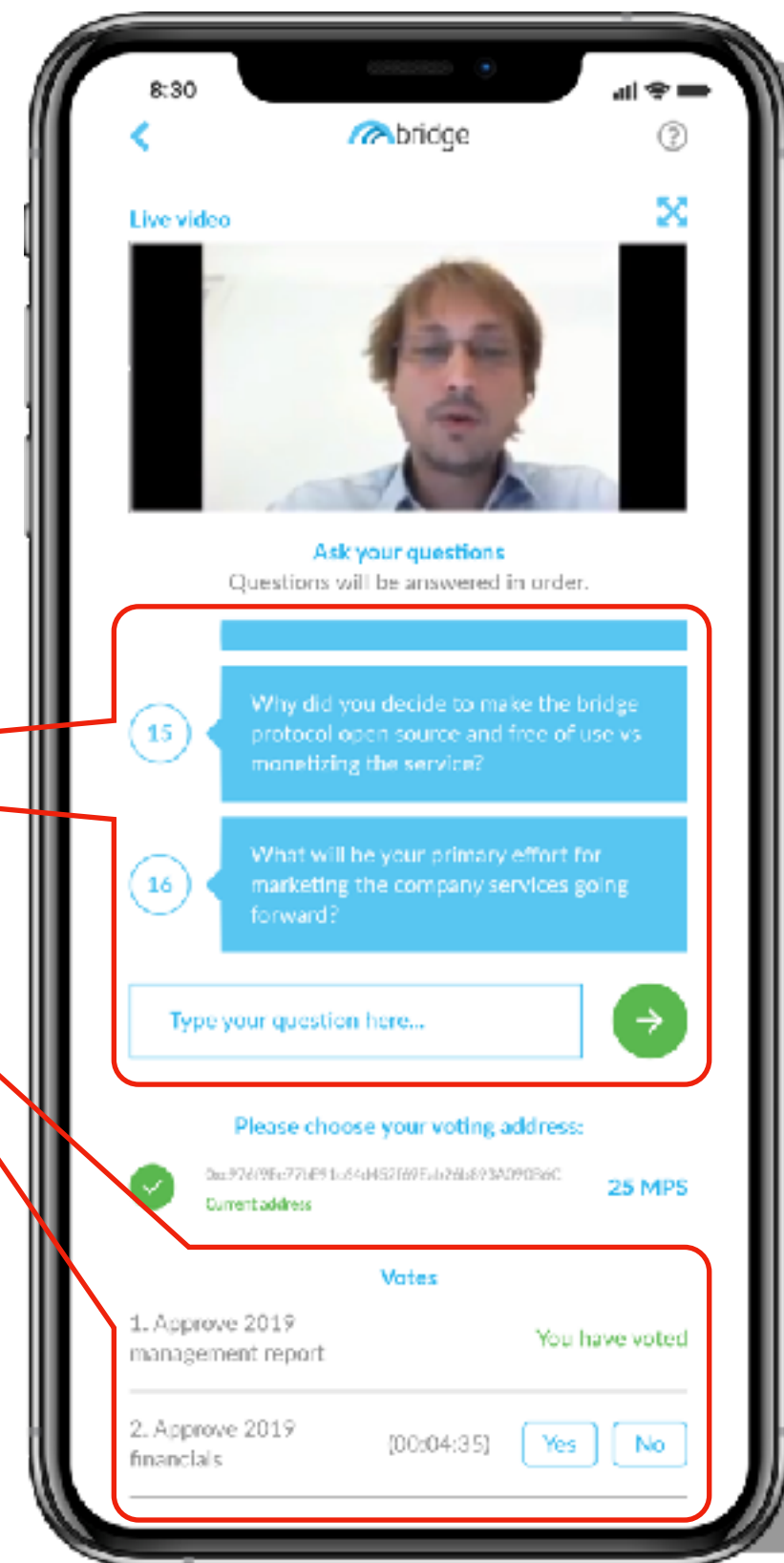
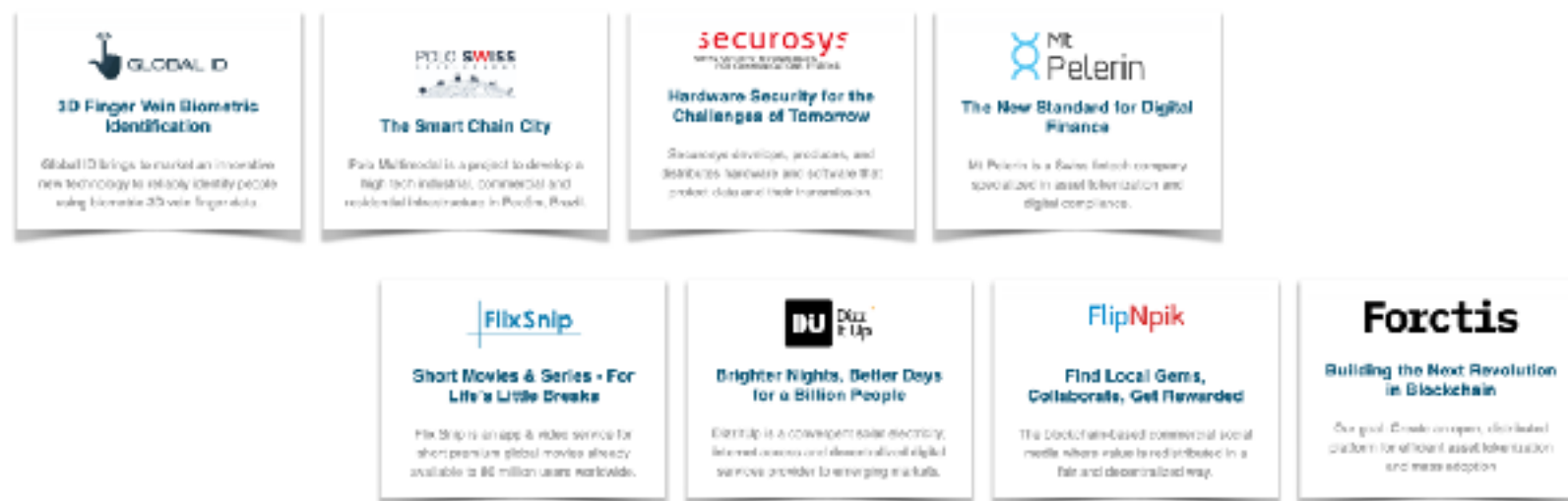
ブロックチェーン上での正しい投票数を保証

主催企業に質問を直接入力

投票スマートコントラクト

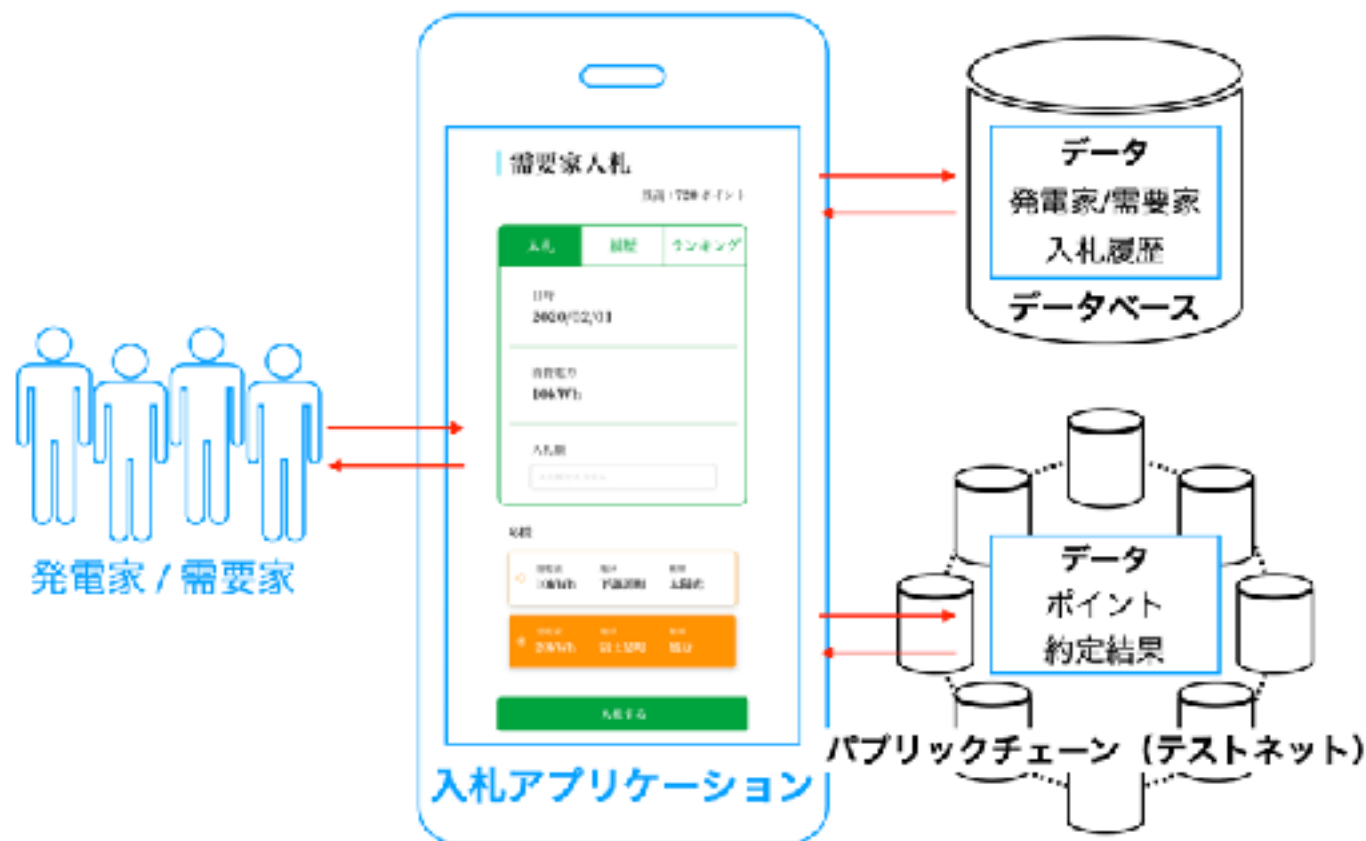
株主の承認を得るために提出された項目に投票

Gasコストは主催企業が負担



● 電力取引（P2P）実証実験 1 / 2

ブロックチェーンを用いた電力取引を模擬的に行い、ビジネスモデルへの発電家・需要家の反応や技術的な課題の検証を行う



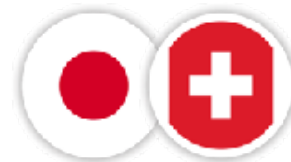
日本経済新聞

長野・富士見町 ブロックチェーンで電力取引試験

2019/11/14 17:00

長野県富士見町や地方創生事業を支援するelDesign（エルデザイン、東京・港区）などは14日、「ブロックチェーン（分散型台帳）」と呼ばれるネット技術を使った電力の取引試験を2020年2月から始めると発表した。同町の需要家と発電者との間で模擬的に電力を取引し、将来予想される多様な電力取引の仕組みに対応できるかどうか検証す

- ✓ 実際に町民が消費者（需要家）、発電家として参加
- ✓ 誰から電力を買うかを指定
- ✓ 電力購入にお金の代わりに、ポイント（ERC20のような）を導入
- ✓ ポイントを事前に発電家、需要家に配布
- ✓ ポイント残高と約定回数でランキングを表示してゲーム性を取り入れた

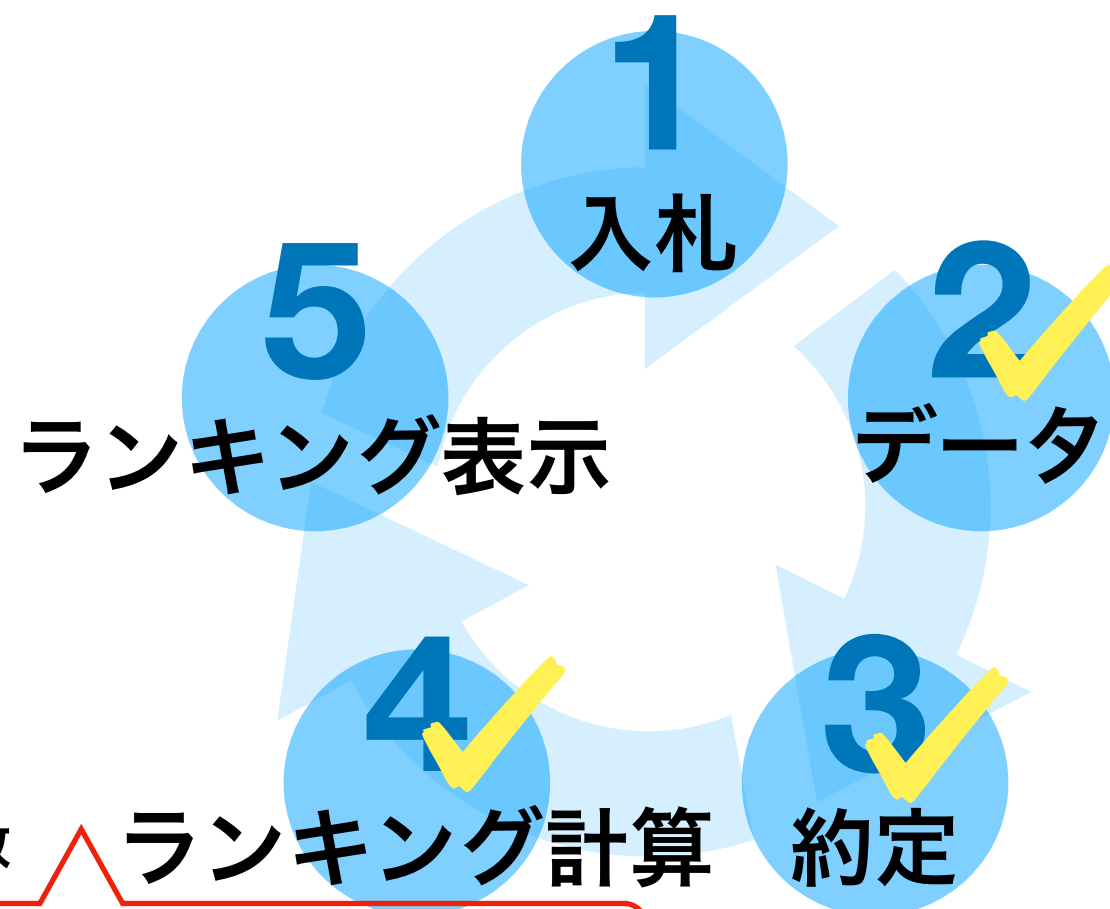


電力取引（P2P）実証実験 2 / 2

需要家入札
残高: 720 ポイント

入札	履歴	ランキング
ポイント残高ランキング 2020/02/01現在		
1位	2000ポイント	
2位	1000ポイント	
3位	800ポイント	
約定回数ランキング 2020/02/01現在		
1位	10	
2位	0	
3位	8	

発電家/需要家が入札アプリから、希望売買価格を入力



需要家入札
残高: 720 ポイント

入札	履歴	ランキング
日時 2020/02/01		
消費電力 10kWh		
入札額 入札額を入力する		
発電量 10kWh	曜日 下週月曜	種類 太陽光
発電量 20kWh	曜日 以下月曜	種類 風力
入札する		

発電データ（前日の発電量） / 需要データ（前日の消費量）と入札データ（当日）をブロックチェーンに登録

ポイント残高と約定回数

ランキング計算

約定

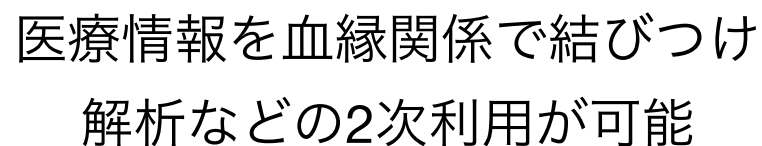
- 今回は、実証実験のため実際の金銭等のやりとりはない
- 事前に多めに、消費者にポイントを付与
- 約定部分の実験のため、通貨の代わりにポイントで精算する

約定計算（バッチ定時起動）発電・需要データと入札データを基にして計算

- 入札データのうち、入札金額の高いものから約定（落札）
- 発電量に対して、入札データが不足する場合は、発電者から規定の単価で買取
- 消費量に対して、落札できたデータが不足する場合は、消費者が規定の単価で購入

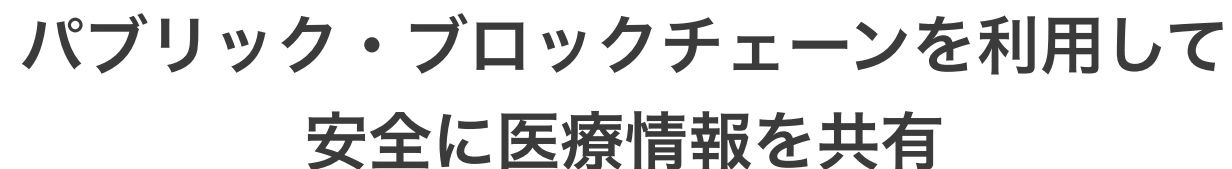


医療用家系図作成ソフト

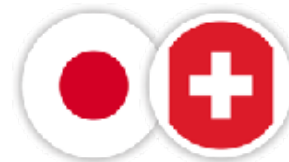


疾病管理手帳（健康手帳）

日頃の服薬状況や体調の変化などを記録、
診察時に医師に多くの情報を与え、情報の共有



オンチェーンとオフチェーンを組み合わせた、 ユーザーが安全にデータを管理する仕組み

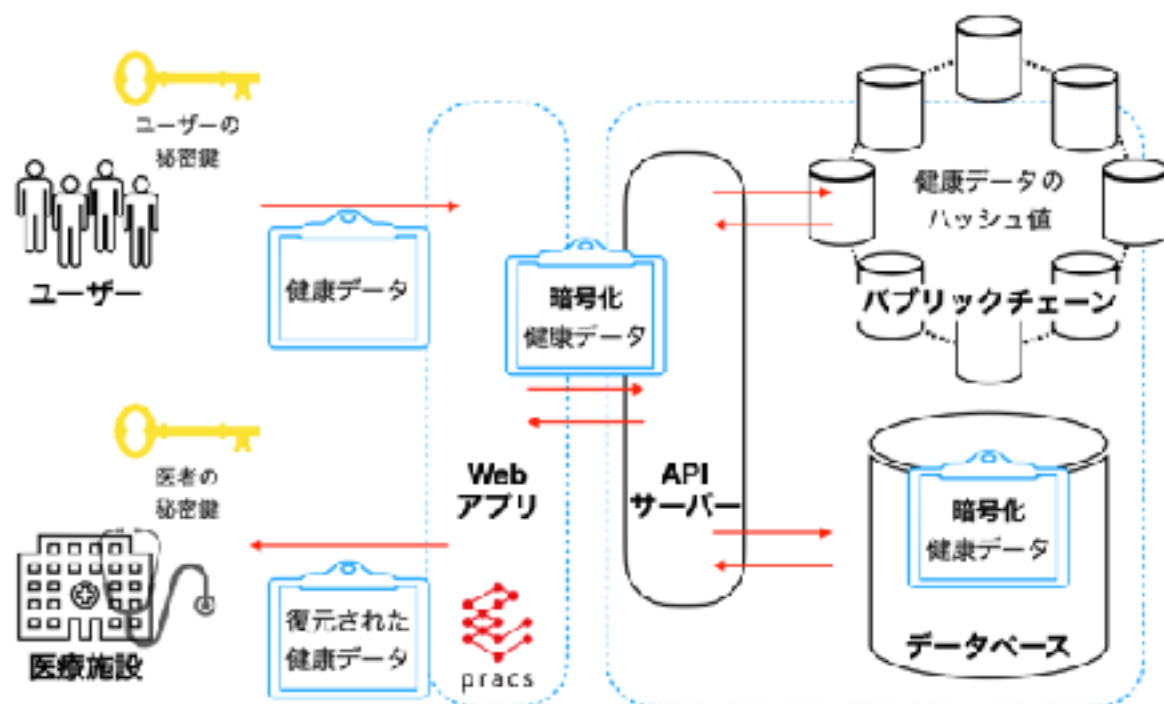


健康管理データ共有プロジェクト 2/2

オンチェーン On-chain

健康データのハッシュ値をブロックチェーンに記述

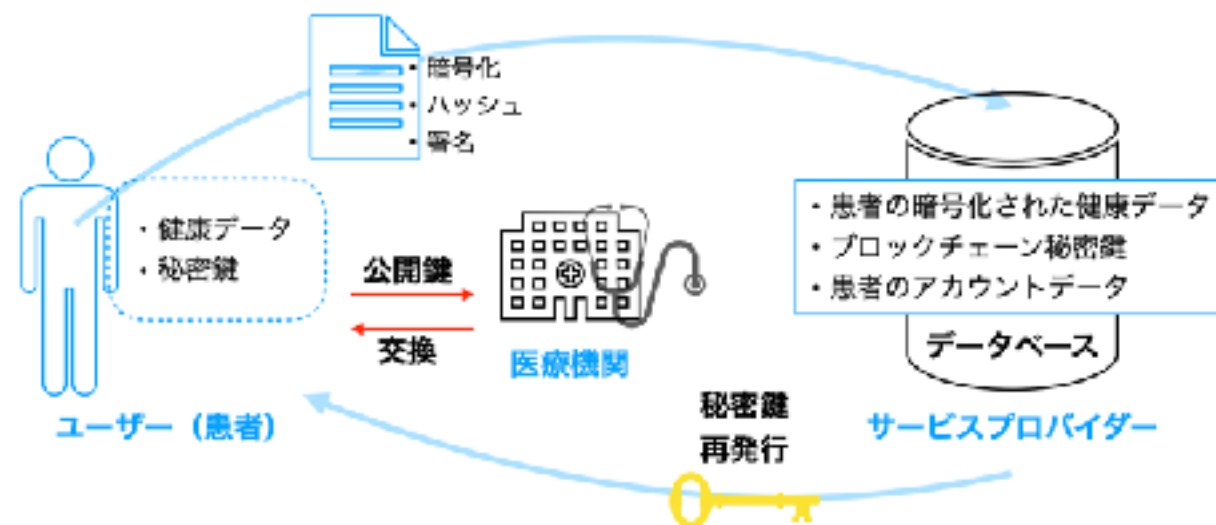
- ・データ削除の要望に対応



オフチェーン Off-chain

ユーザー秘密鍵と第三者に公開する公開鍵のペアで構成

- ・ユーザの秘密鍵と医療機関の公開鍵で、サーバを経由して健康データ渡す
- ・医療機関の秘密鍵と新しく作成したユーザの公開鍵で健康データを再暗号化、ユーザの秘密鍵の再発行



フェーズ2

医療機関側が、ユーザー（患者）の許可を得て情報（データ）を追加できるようにする

フェーズ3

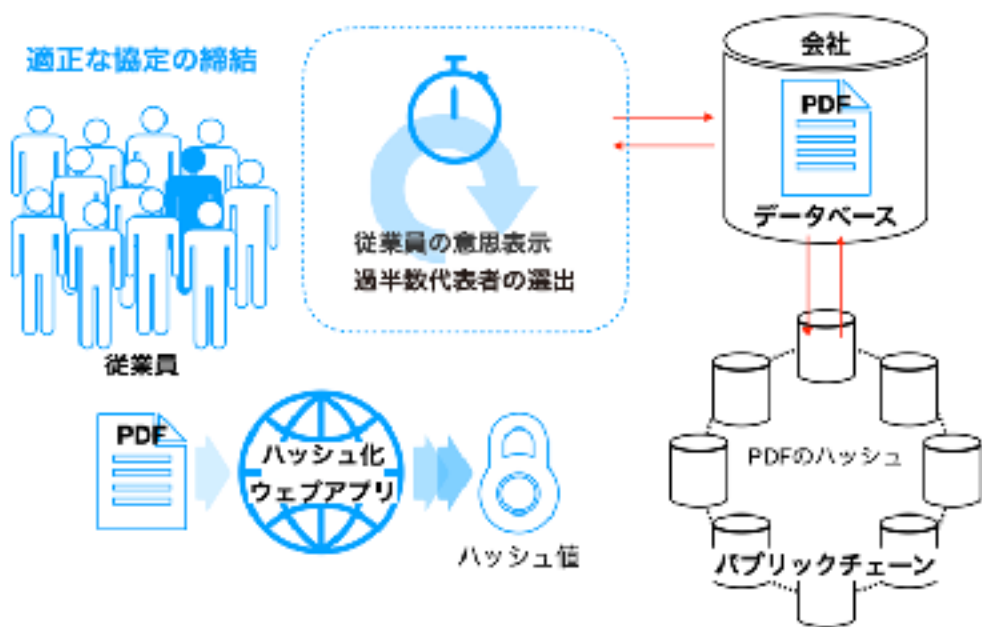
研究者が、ユーザー（患者）の許可を得て情報（データ）を活用できるようにする

The screenshots show the application interface. The top row includes a '体温' (Body Temperature) screen with a value of 36.90, a '予約予定' (Reservation) screen for 2020/3/20 at 13:00, a line graph of '体温と血圧' (Body Temperature and Blood Pressure), and a table of appointments for 8/20 and 8/21. The bottom row includes a '血圧' (Blood Pressure) screen with values 125/83, a '問診表読み取りコード' (Questionnaire Reading Code) screen with a QR code, a table of blood pressure readings for 8/20, and a form for '日付' (Date), '時間' (Time), and '病院名' (Hospital Name).



36協定の代表者選出ツールとビジネスモデル

成果給制度の労働裁判で1年半をかけて判決を出した、労使協定の代表者選出の調査に
行政文書開示請求と半数以上の従業員の聞き取りを行った



- ✓ 従業員（過半数）代表者選出の認識の同意
- ✓ 立候補者（いない場合は推薦者）、期日自動実行
- ✓ 投票で従業員に信任を問う
- ✓ ユーザーがすでに組織に属していない



スイスと日本の産学連携
テクノロジーと学術研究に価値を創造する

SEYMOUR
INSTITUTE

<https://seymour-inst.com>

世界を良い場所にする事、それで十分ではないか？