

TIESシンポジウム2019 EdTechと教育
-ブロックチェーンが拓く Society 5.0の学び-

ブロックチェーンを用いた履修証明の実証実験

株式会社ソニー・グローバルエデュケーション
高橋 恒樹



自己紹介

高橋 恒樹(たかはしこうき)

(株) ソニー・グローバルエデュケーション

未来教育事業部 ブロックチェーンプロジェクトリーダー

- 慶應義塾大学 村井純研究室にて情報セキュリティ専攻
 - IPA主催 セキュリティ・キャンプ修了生
 - Microsoft, Apple等に脆弱性報告実績
- ソニー株式会社入社、クラウド開発・運用を担当
- 2016年~ 株式会社ソニー・グローバルエデュケーションにて、主要サービス(KOOV・世界算数等主要)のクラウド基盤を担当
- 2017年~ 教育領域へのブロックチェーン技術適用を担当
教育・ブロックチェーン領域にて講演多数





VISION:

300年先の未来をつくる教育

設立 : 2015年4月1日
事業領域 : 世界市場向けの教育ネットワークサービス
株主 : ソニー、ソニーコンピュータサイエンス研究所

Agenda

- 現代の教育と教育ブロックチェーンの必要性
- 教育ブロックチェーンの実証実験事例
- 今後の展望

Agenda

- **現代の教育と教育ブロックチェーンの必要性**
- 教育ブロックチェーンの実証実験事例
- 今後の展望



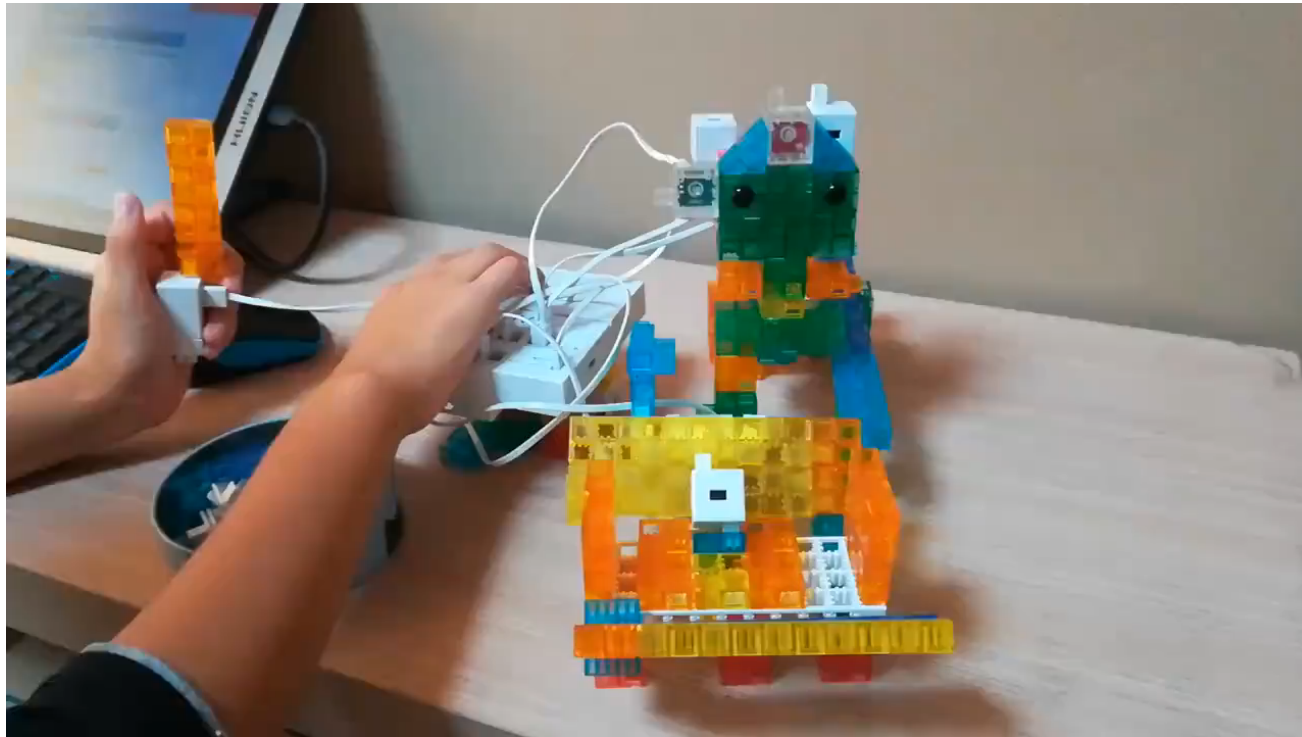
KOOVとは？

自由に遊んで直感的に学べる
ロボット・プログラミング学習キット

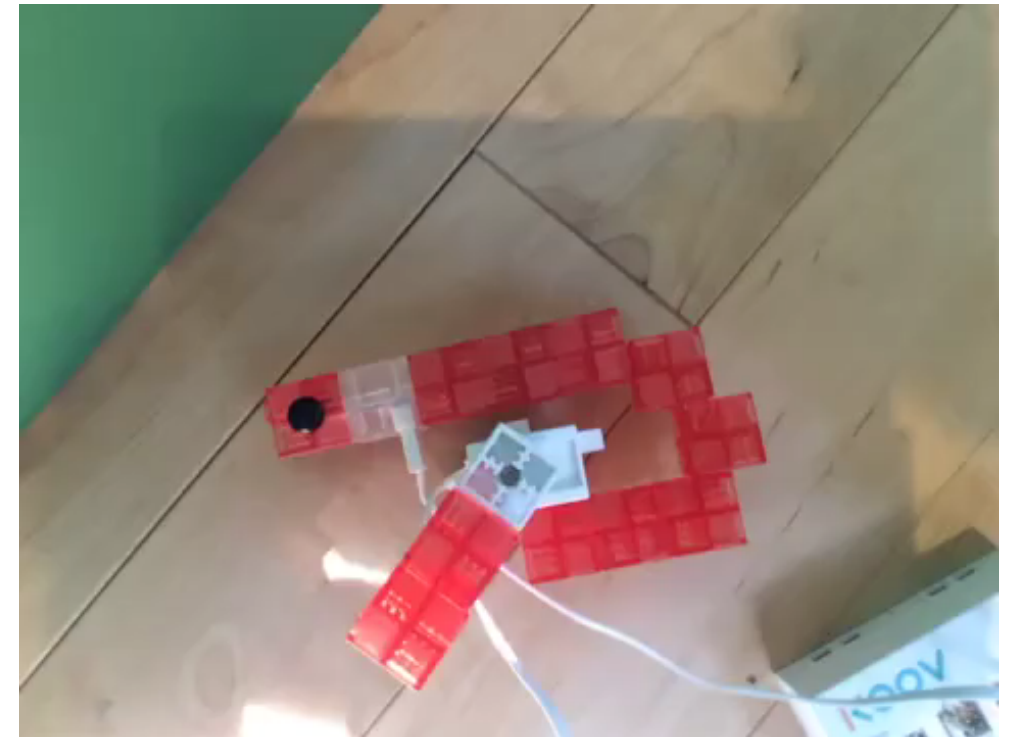
ロボット制作の体験を通じて、
子どもたちの創造性や探究心、
未来を切り拓く思考力を育みます。



どちらが優れた作品か？



タイトル: ~小さな生き物~子猫



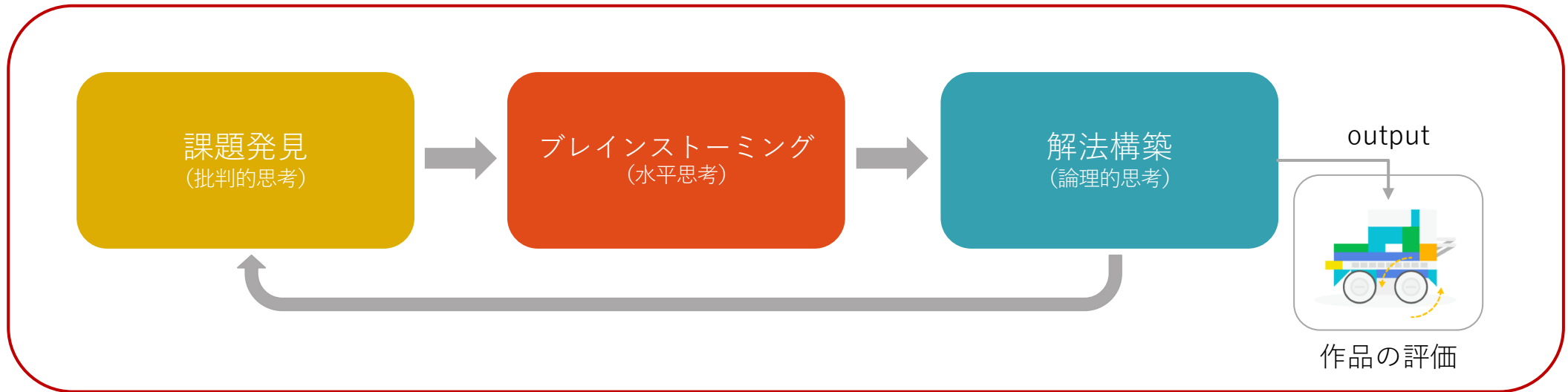
タイトル: エビ

テーマ：小さな生き物



創造性の評価

創造性 = 「問題に対処する新しい方法を見出す力」



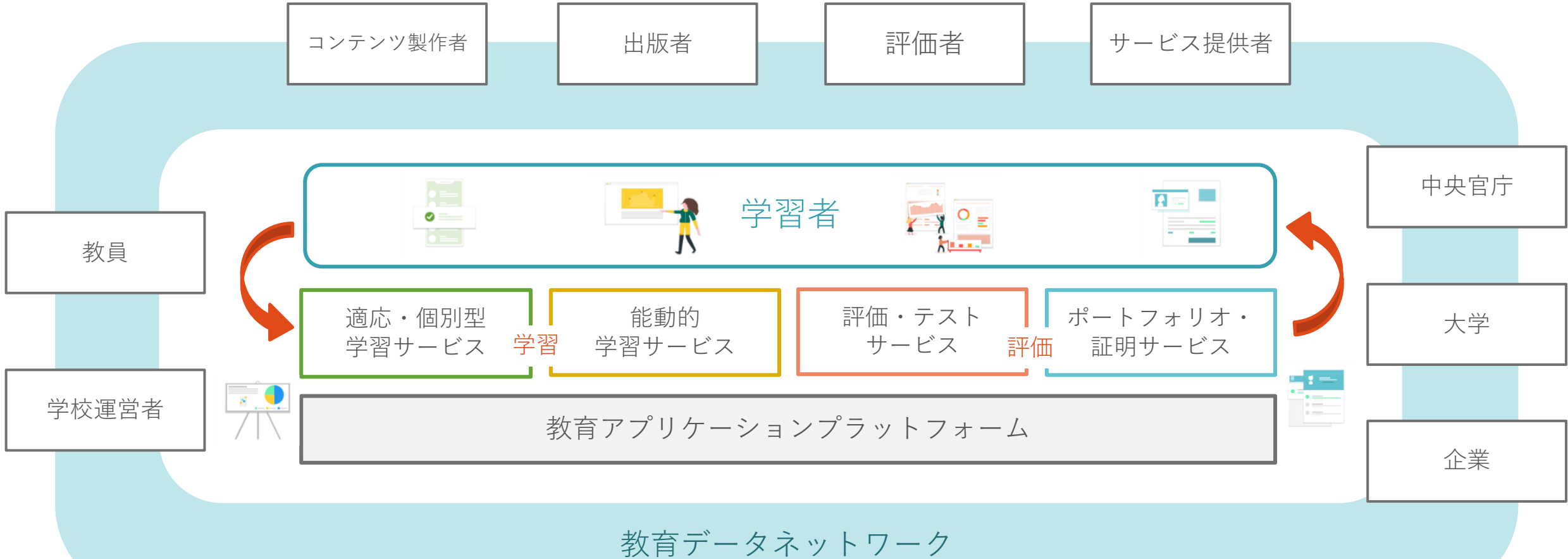
創造性の評価

評価の対象は、解法を作り出すプロセス・経験



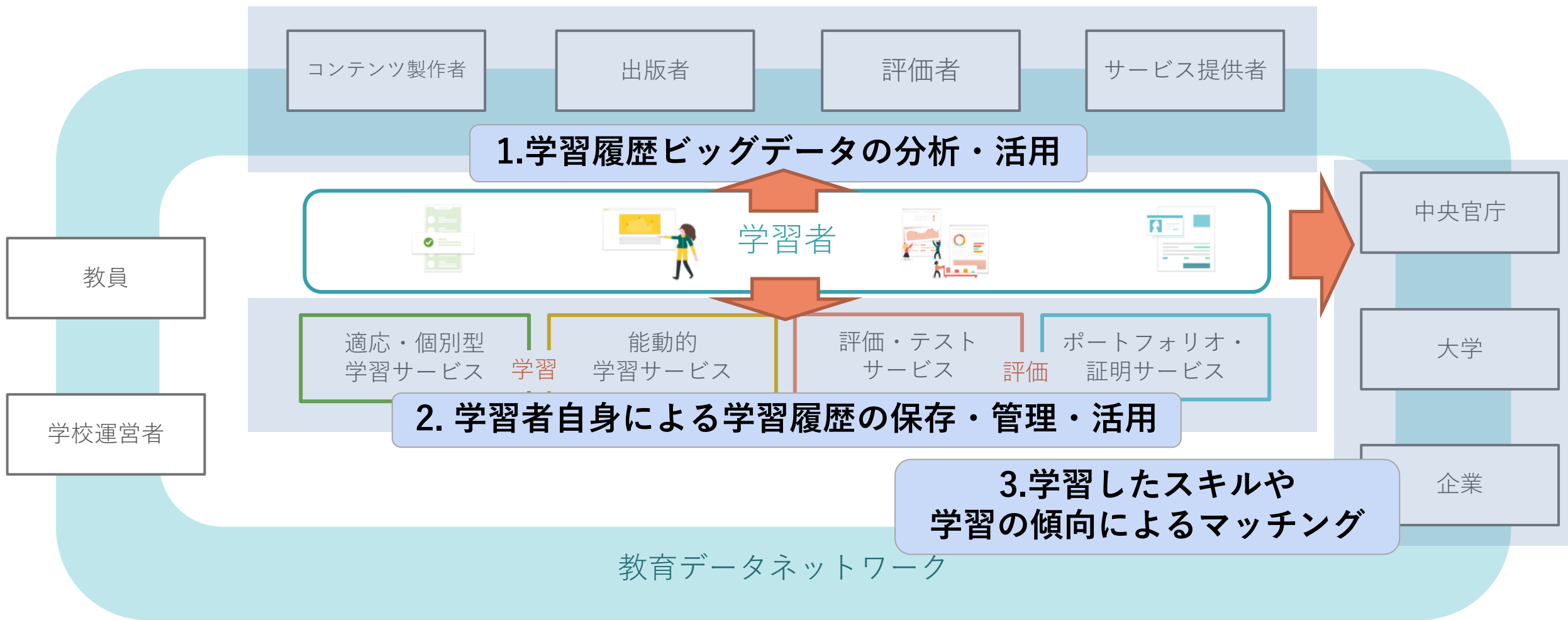
ブロックチェーン技術による教育データネットワーク

New education data network based on the blockchain technology



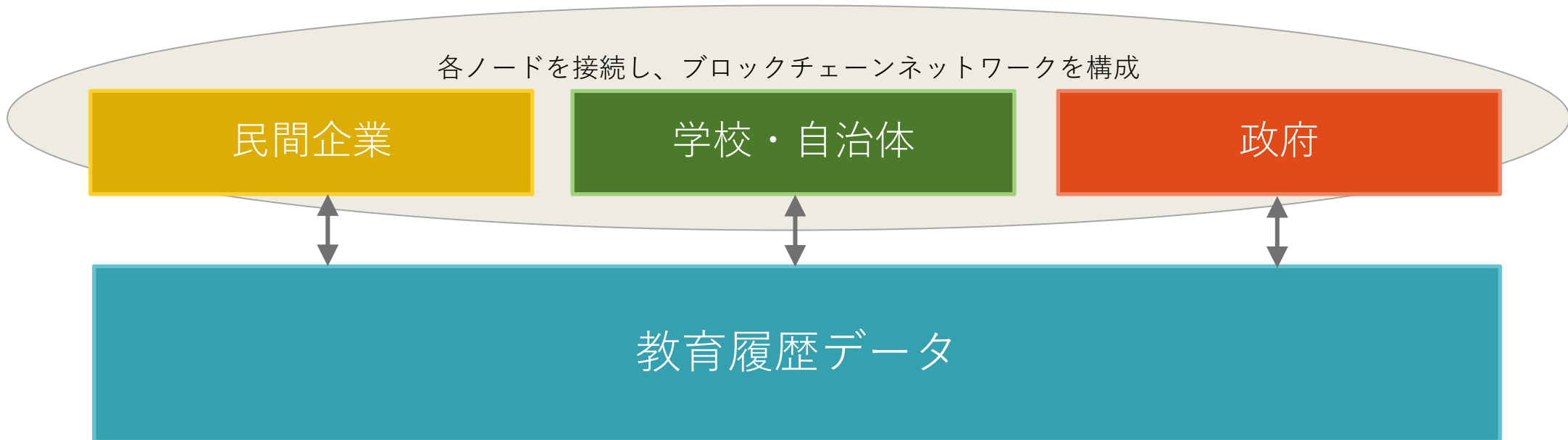
ブロックチェーン技術による教育データネットワーク

New education data network based on the blockchain technology



非中央集権型のプラットフォーム

- 参加者である(学校、政府、企業等)でセキュアにデータが共有可能
 - スマートコントラクトによるアクセス制御
- ベンダーロックインされることなく、データの保存・参照が可能
- 複数の参加者によるデータ存在の証明が可能



ベンダーロックインの回避



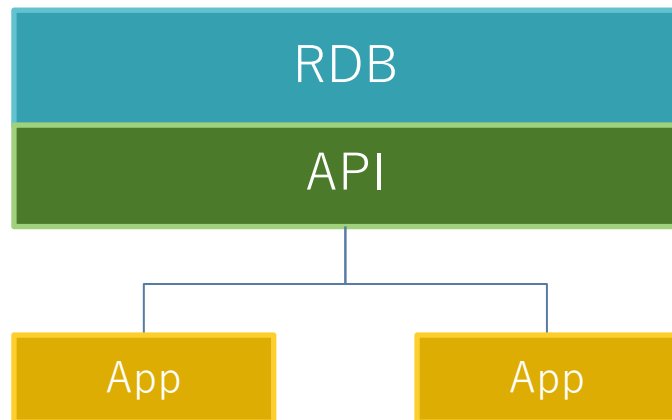
Agenda

- 現代の教育と教育ブロックチェーンの必要性
- **教育ブロックチェーンの実証実験事例**
- 今後の展望

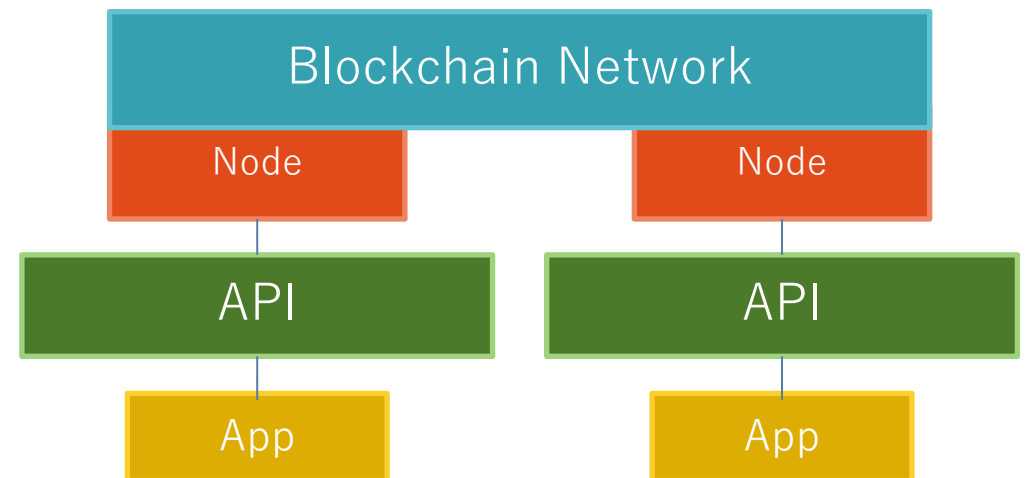
ブロックチェーン技術の特徴

- ブロックチェーン = 暗号技術を活用した分散データベース
 - オープンかつ安全な環境でデータ流通が可能
- 複数のステークホルダーの間で、データの内容・存在を保証

中央集権型のアーキテクチャ



ブロックチェーンを利用したアーキテクチャ



教育ブロックチェーンの 取り組み状況



アーキテクチャの設計・技術開発

<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/News/Press/201602/16-0222/>



認証・共有・権限管理のプロトタイプが稼働

<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/News/Press/201708/17-071/>



デジタルコンテンツの権利情報処理

<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/News/Press/201810/18-1015/>

国内

発表後、多数の国内メディアに掲載
問い合わせや論文からの参照

海外

国内以上に注目度が高く
多数の問い合わせおよびメディア掲載



Sony Global Education Chooses
Hyperledger Fabric for a
Next-Generation Credentials Platform

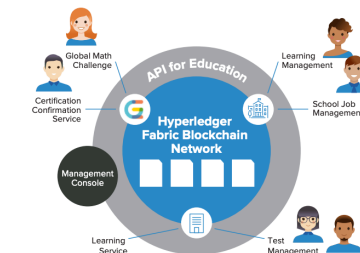
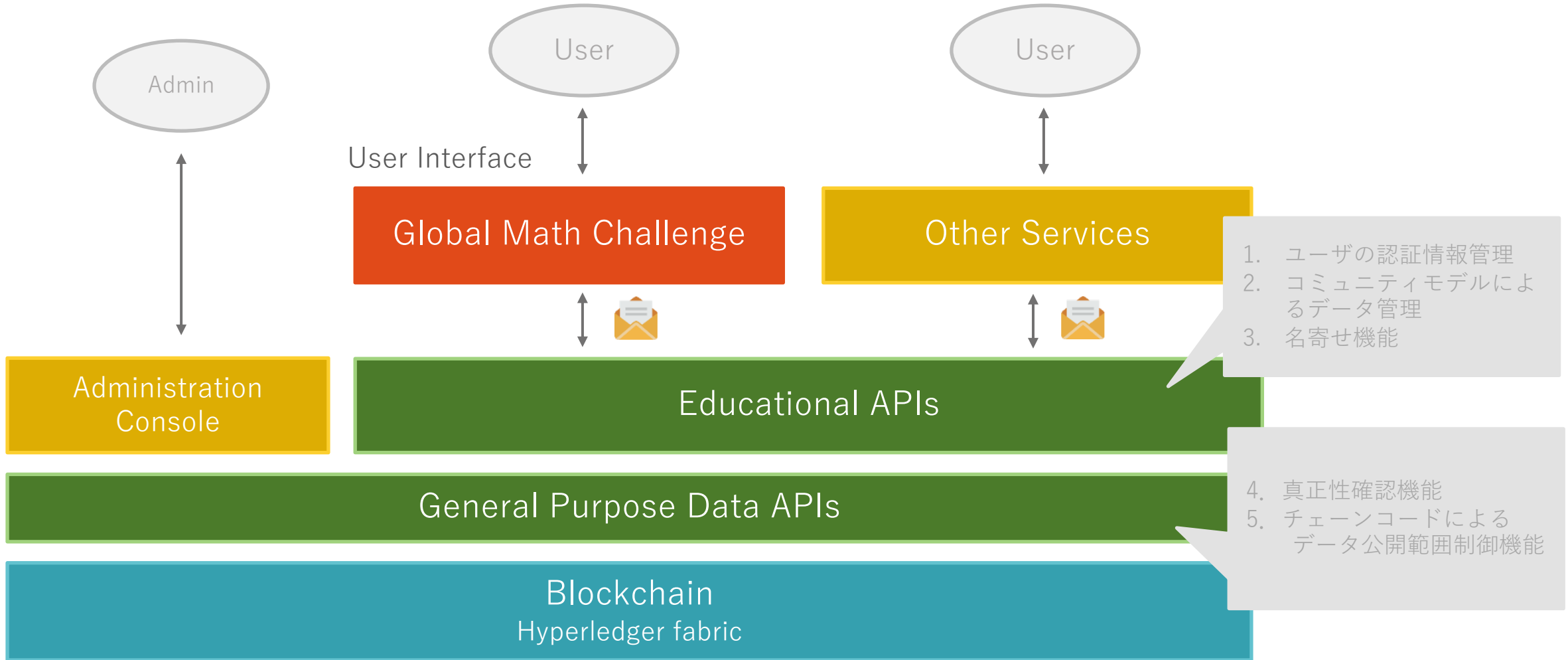


Figure 1. A platform to store, share, and certify education and training data

Hyperledger Fabricの
公式事例に掲載

https://www.hyperledger.org/wp-content/uploads/2017/12/Hyperledger_CaseStudy_Sony.pdf

サービスアーキテクチャ



ブロックチェーンによる学習サービス

学位・成績証明書など
貴重な学籍情報を記録する
データサービス

学習に関するあらゆる情報が
格納されるユニバーサルなデ
ータストア

教材等コンテンツの
権利情報を保証する基盤



ブロックチェーンによる学習サービス

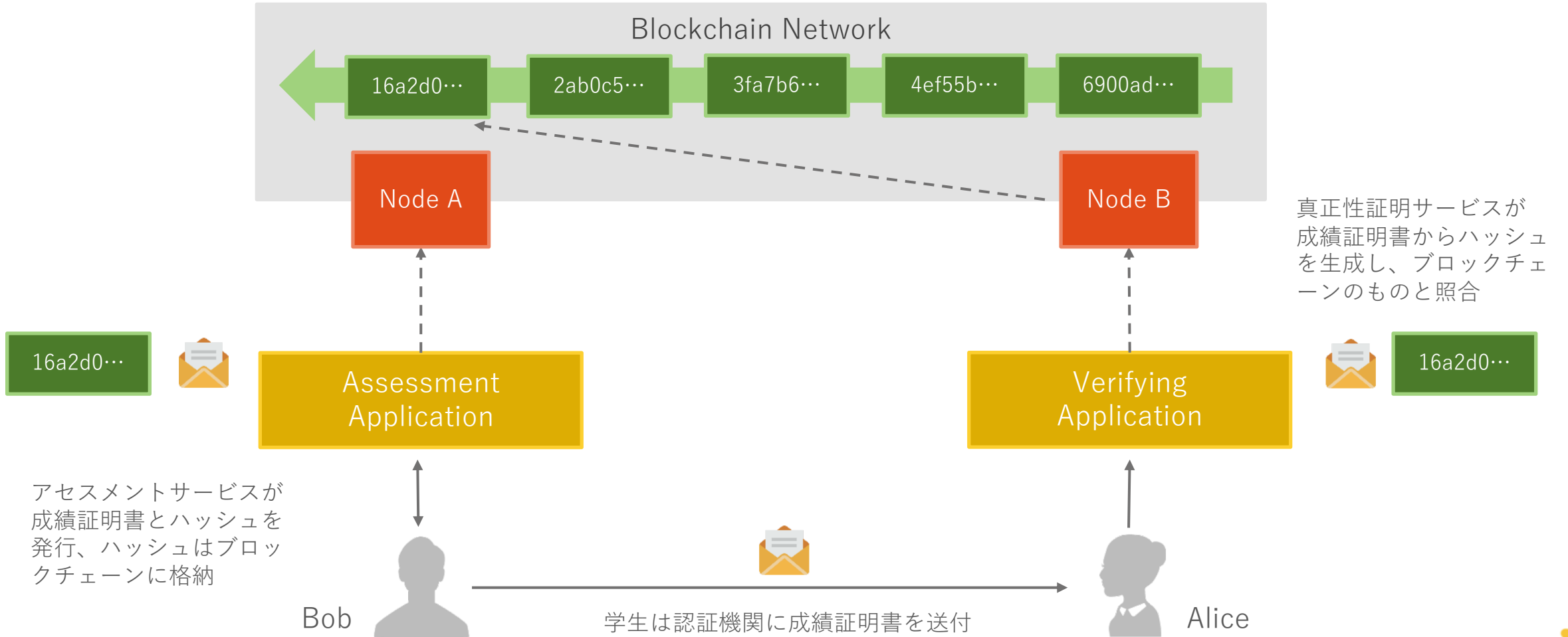
学位・成績証明書など
貴重な学籍情報を記録する
データサービス

学習に関するあらゆる情報が
格納されるユニバーサルなデ
ータストア

教材等コンテンツの
権利情報を保証する基盤



成績証明書の真正性確認



Global Math Challenge / 世界算数

世界中からの参加: 中国、アメリカ、シンガポール、マレーシア、インド、オーストラリア…



Global Indian International School, Queenstown, Singapore

Thanking you so much for giving us an opportunity to participate in GMC.

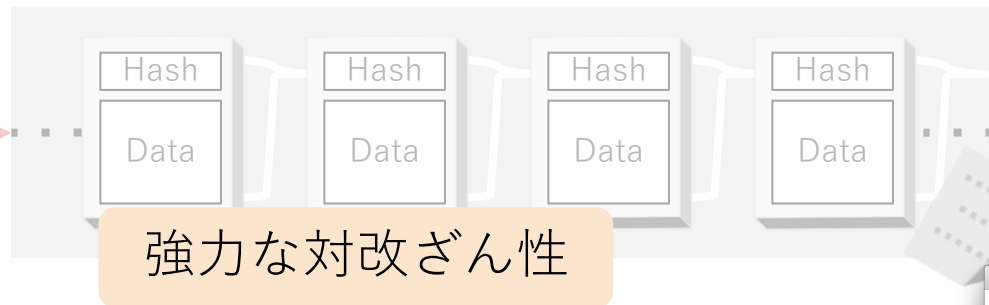
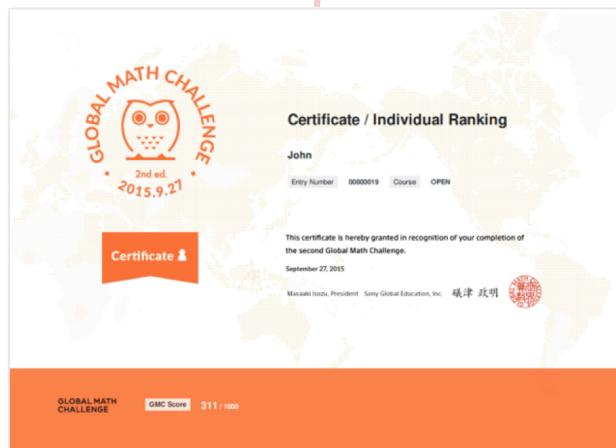
From GIIS, Queenstown, around 80% students have done the test.

Receiving very good feedback from students and parents.

個人、学校・団体で累計**28万人**以上の受験者

世界算数との接続

成績証明書を登録



Web上で証明書の正当性を確認可能

提供機能

- 発行された成績証明の正当性確認
- 第三者から提出された成績証明書の正当性確認



約30万ユーザを対象に導入
ブロックチェーン上に成績証明書を登録し内容を保証



Fisdom

富士通が提供する、本格的な講義をパソコン・スマートフォンからオンラインで受講できる、JMBOC公認プラットフォーム



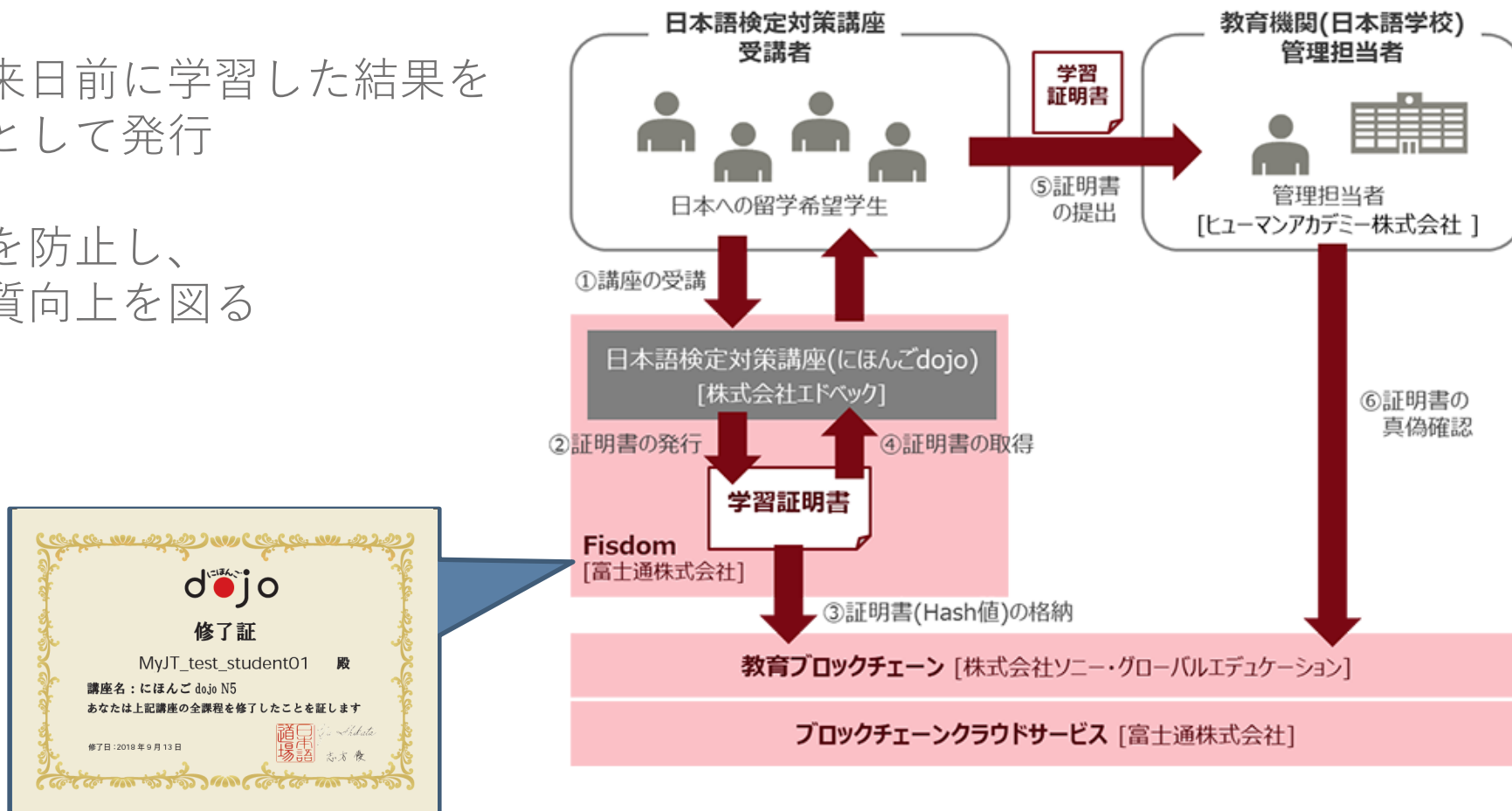
The screenshot shows the Fisdom Student interface in a browser. The URL is <https://pf.fisdom.org/course/courses.html>. The user is logged in as 'koki' with a last login time of 12/22 15:41. The interface features a sidebar with navigation options: Course Catalog, My Courses, Bookmarks, Notification (marked as New), Activity history, and Setup/Help. The main content area is divided into sections: 'What's New' (System maintenance), 'Accepting/Open' (listing courses like 'Interactive Teaching', 'ICT化を考える', '誰でも教えられる！プログラミング授業', and 'にほんごdojo N5コース'), and 'Out of period'. A footer message states 'There is no appropriate course.'



Fisdomでの受講履歴管理

外国人留学生が来日前に学習した結果をデジタル証明書として発行

証明書の改ざんを防止し、来日後の教育の質向上を図る



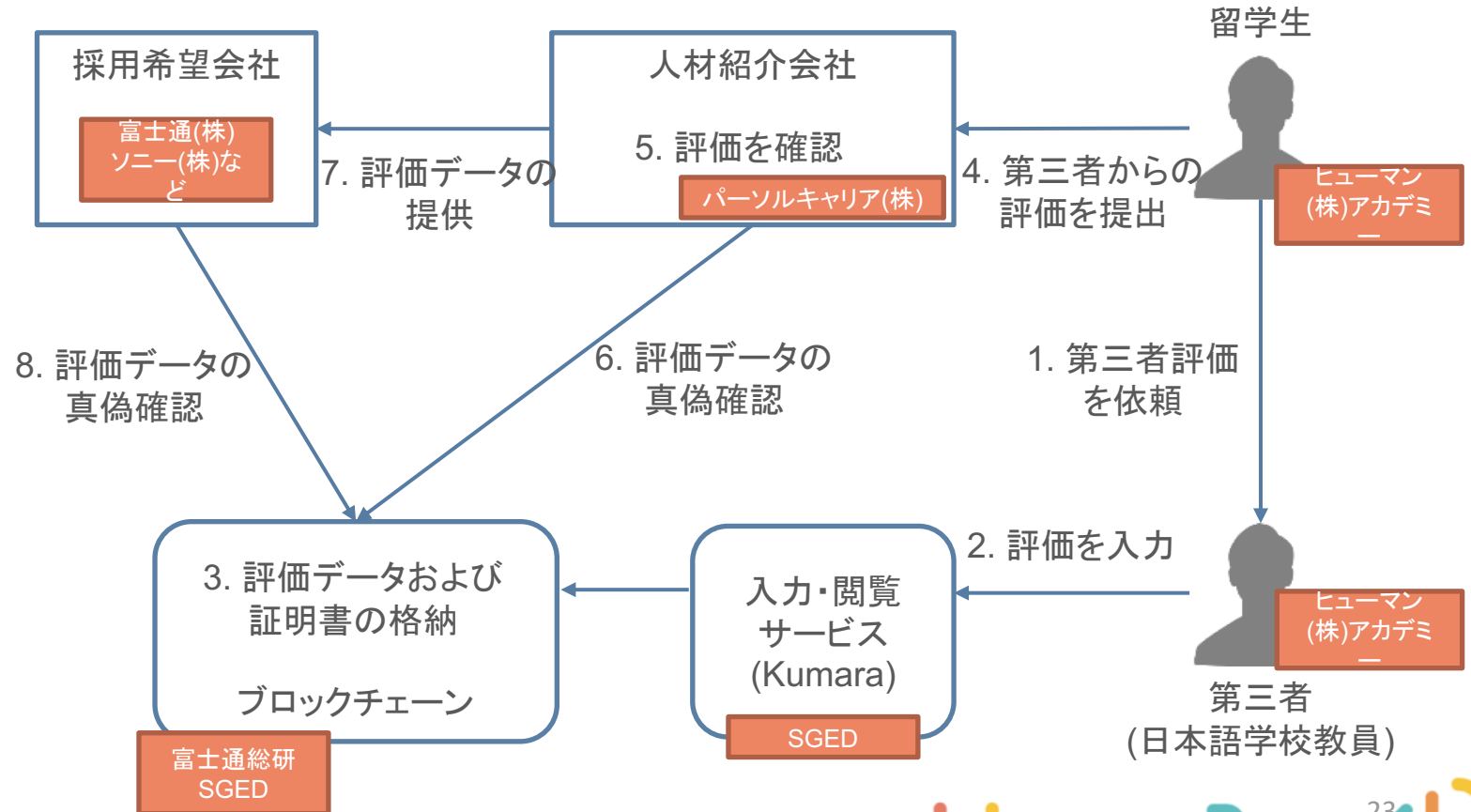
外国人留学生の能力証明

総務省「多様な人材の雇用促進に資するブロックチェーン技術の活用及び社会実装に向けた調査研究」

株式会社富士通総研との提案にて、外国人留学生の日本における就職に関する課題を研究・実証

- 既存の証明書(成績証明、言語検定など)で表現されない能力をブロックチェーンに記録し、就職現場での活用を目指す
- システム構築・実証実験と、机上の調査研究を並行し実施

今年度検証・調査を実施



小・中学校での実証実験

学校現場にて授業中の学習実績情報をブロックチェーンに格納

実験概要

実証校にてブロックチェーン連携済の
KOOVを利用して授業を実施

対象：小学校(6年/3クラス)

中学校(1, 2年/各2クラス)



実証授業風景

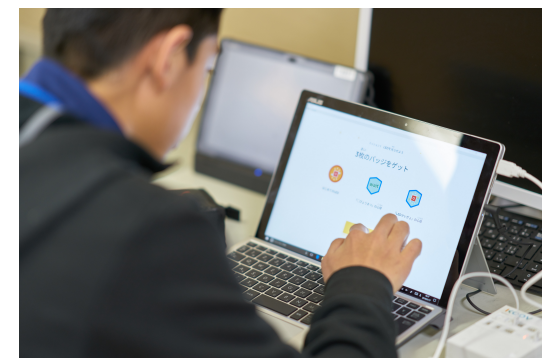
実験結果

1203件(小学校471件・中学校732件)の
学習実績保存に成功

授業進行に影響のある遅延等は発生せず



KOOVによって発行される
学習実績証明書



授業中に発行されたバッジ



ブロックチェーンによる学習サービス

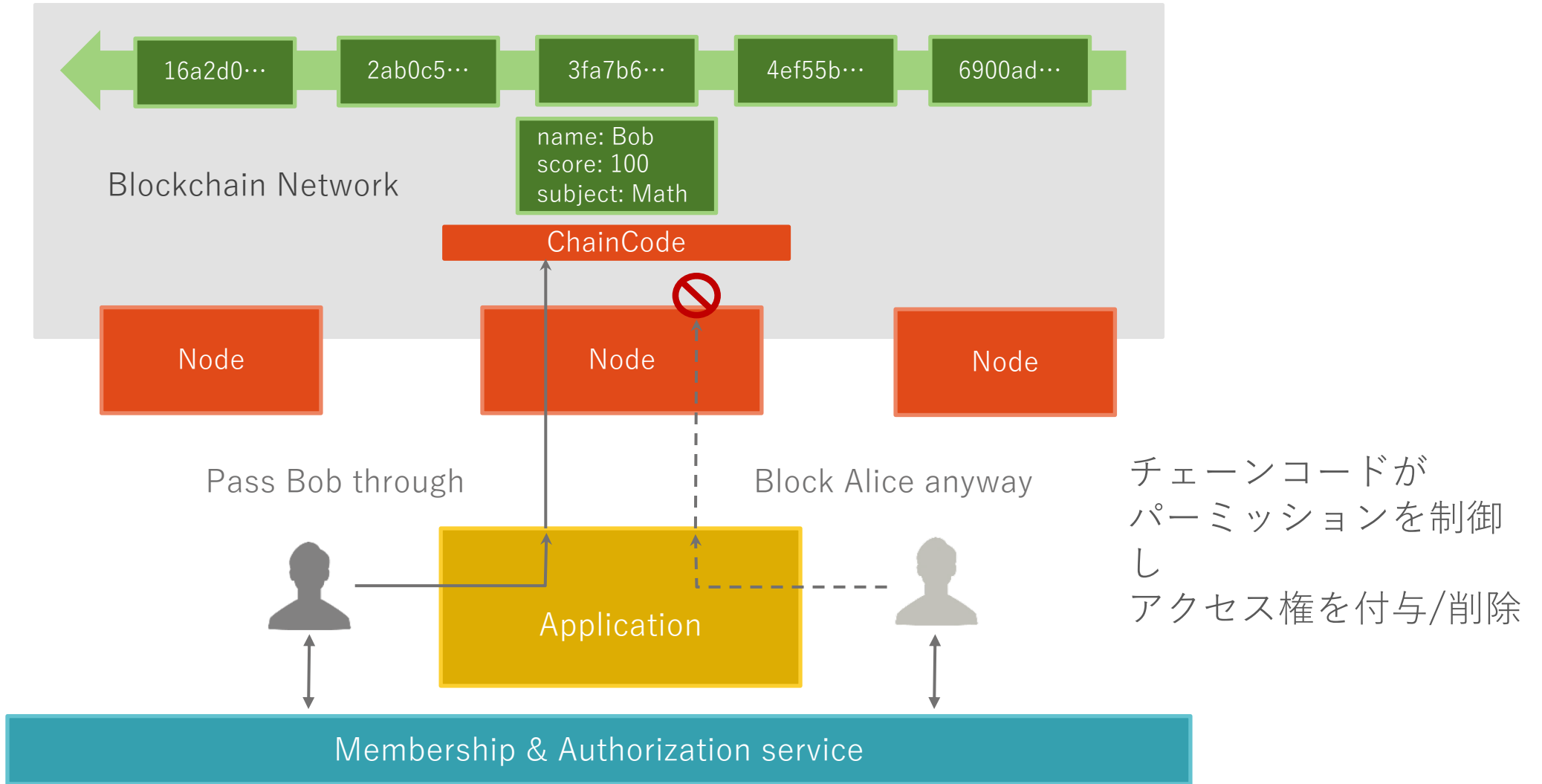
学位・成績証明書など
貴重な学籍情報を記録する
データサービス

学習に関するあらゆる情報が
格納されるユニバーサルなデ
ータストア

教材等コンテンツの
権利情報を保証する基盤



データアクセス権限制御



eポートフォリオサービス Feelnote との協業により、 学習者の活動記録管理を実証

Feelnoteがブロックチェーン技術を活用したeポートフォリオに ソニー・グローバルエデュケーションと連携

学習者中心の多様化・個別化する学びを支える教育プラットフォームへ

株式会社サマディ

🕒 2018年12月3日 10時10分

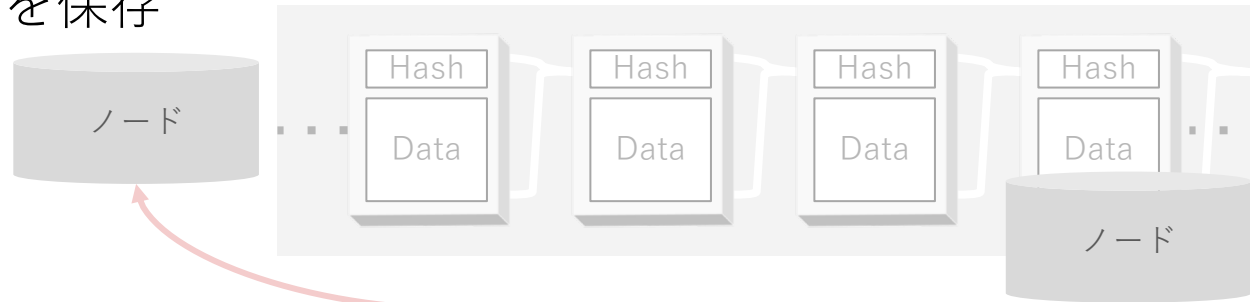
178 いいね!	ツイート	はてな	画像DL	その他
シェア				

教育コンサルティング&クラウドサービス事業を行う株式会社サマディ（本社：東京都千代田区六番町、代表取締役：相川秀希）は、ソニー・グローバルエデュケーション（本社：東京都品川区西五反田、代表取締役社長：碓津政明）との連携により、2019年2月より、自社が開発するSNS型eポートフォリオ「Feelnote（フィールノート）」へのブロックチェーン技術の導入実証を開始することとなりました。学習者が学び、活動する場は、学校等の公教育機関に限らず個別化・多様化しています。ところが、これらの経験の真正性を証明することは公教育機関の外においては困難な状況があります。そこで、Feelnoteは、学習者それぞれの固有の活動記録の信用性を保証する教育プラットフォームとして機能するため、ブロックチェーン技術を活用することを決定しました。Feelnoteは、「eポートフォリオ作成システム」として特許（第6028123号ほか3件）を取得しており、現在約70の教育機関（小中高大）が利用しているeポートフォリオサービスです。



高校での実証実験(1)

記録日時・内容を保存



強力な対改ざん性

正当性確認



学習過程を記録



学習過程を閲覧

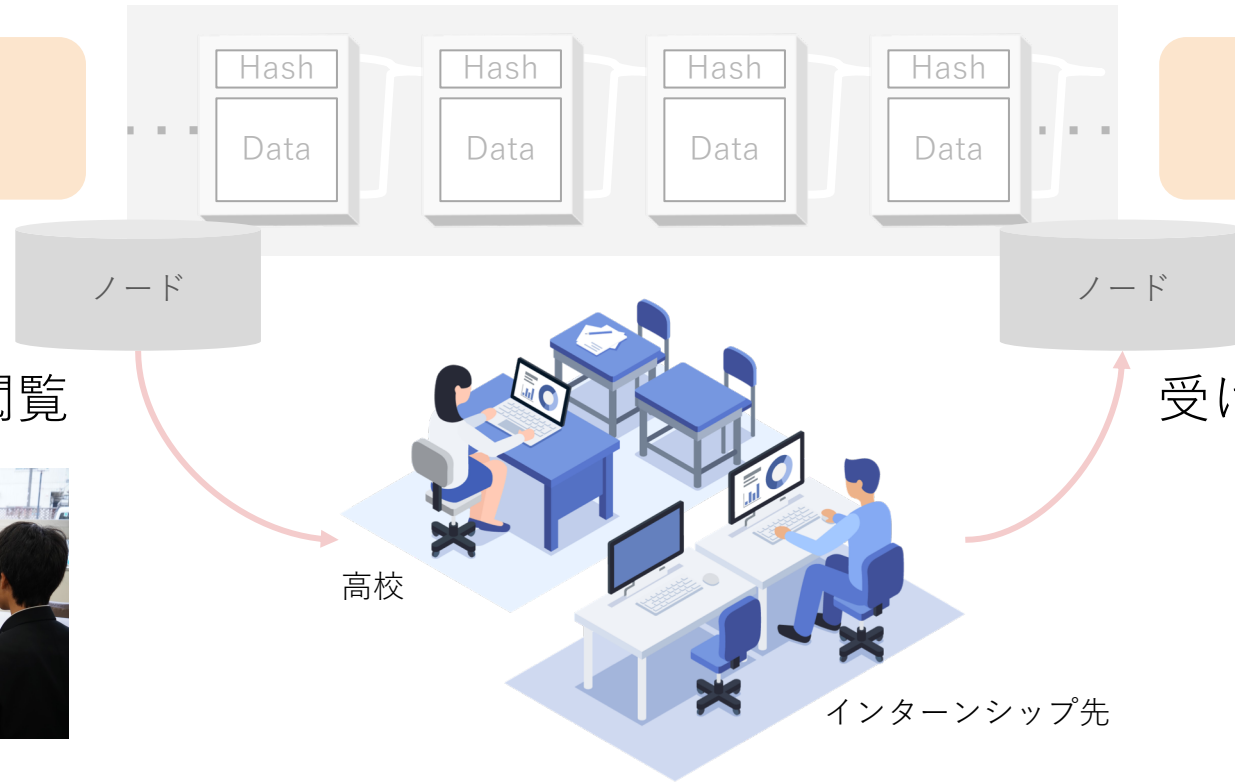


教育ブロックチェーンにより、
eポートフォリオに保存される学習履歴の保証を実証

高校での実証実験(2)

柔軟なアクセス権
コントロール

強力な対改ざん性



生徒の学外活動を閲覧



受け入れ生徒の所見を保存

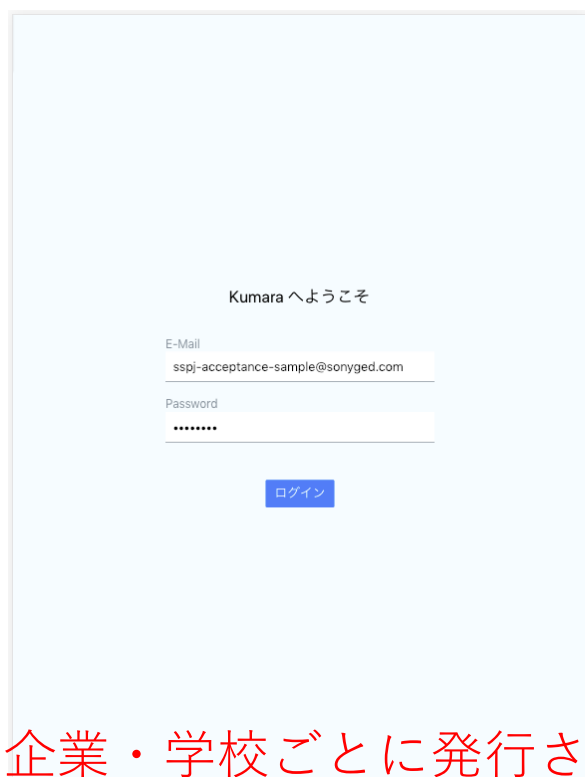


教育ブロックチェーンによりデータの正確性・対改ざん性を保った
学校と学校外でデータ授受を検証
インターンシップ向けシステムを新規開発

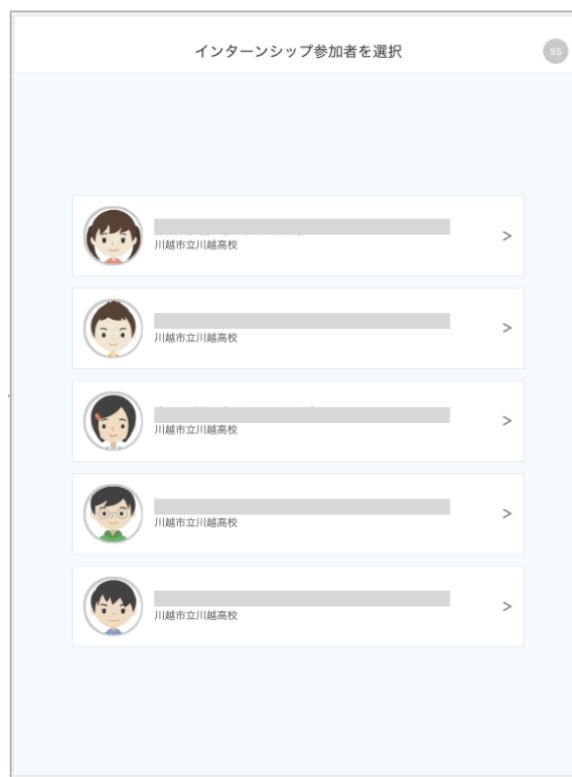


実証向けシステム概要

ブロックチェーンに評価データを直接保存、その閲覧を実証



企業・学校ごとに発行された ID を利用しログイン



一覧から対象生徒を選択



ブロックチェーンを用い
評価情報の格納・閲覧可能

ブロックチェーンによる学習サービス

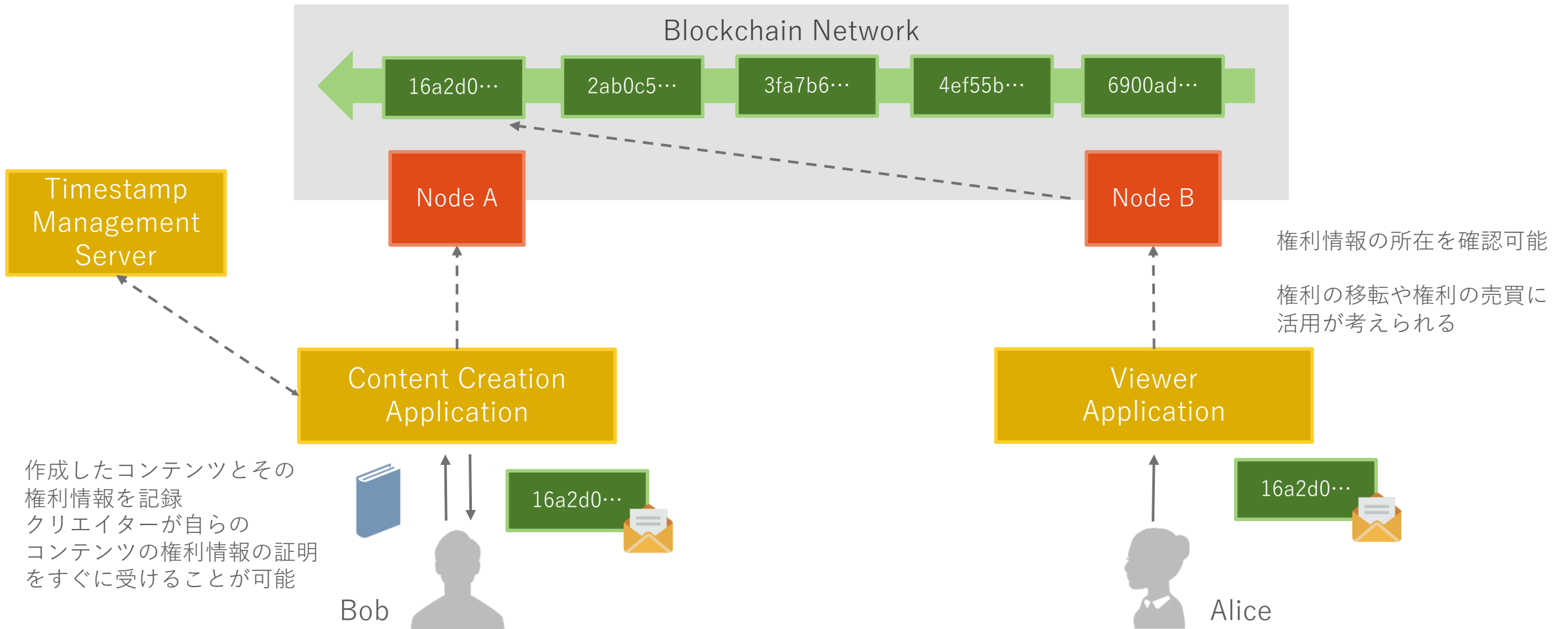
学位・成績証明書など
貴重な学籍情報を記録する
データサービス

学習に関するあらゆる情報が
格納されるユニバーサルなデ
ータストア

教材等コンテンツの
権利情報を保証する基盤

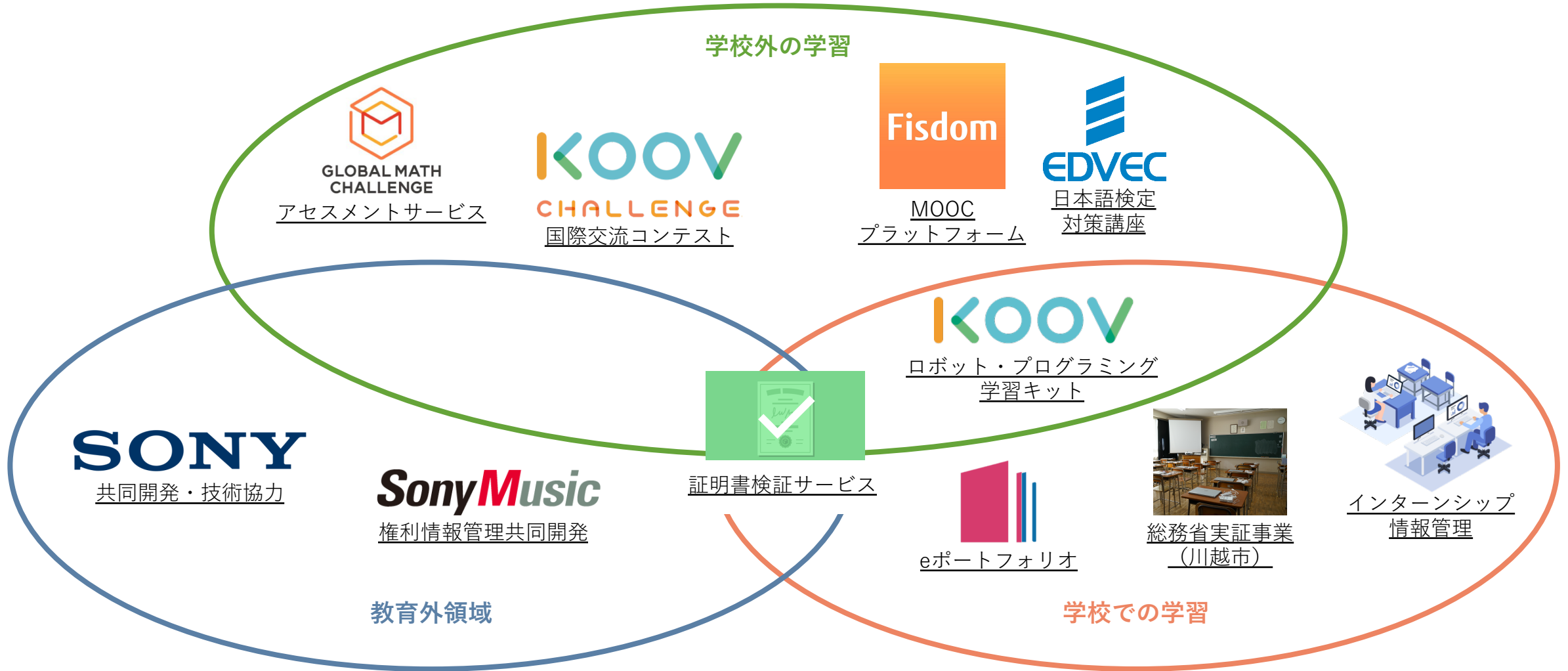


コンテンツの権利情報処理



作成したコンテンツとその権利情報を記録
クリエイターが自らのコンテンツの権利情報の証明をすぐに受けることが可能

活用・実証実験事例

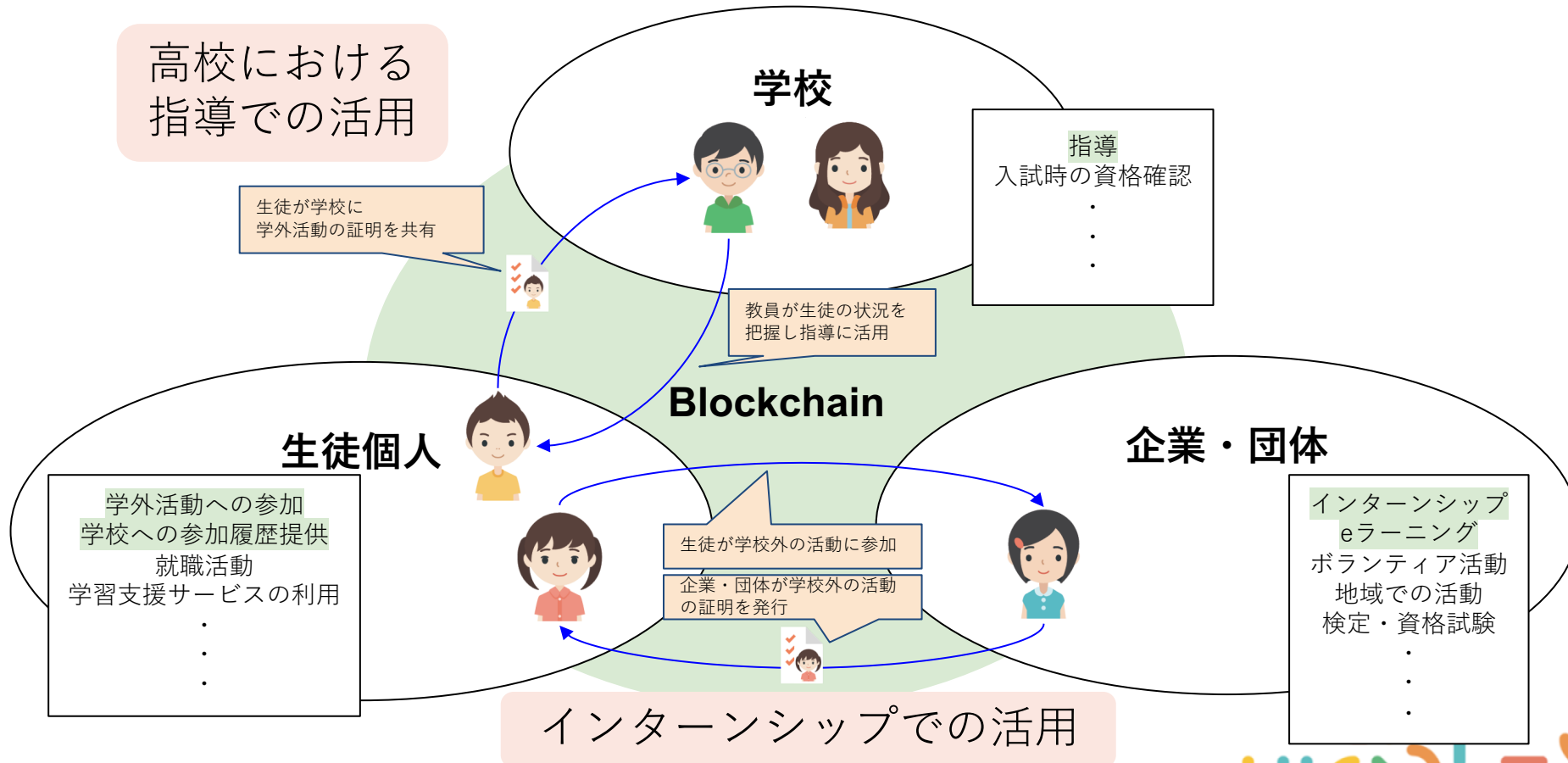


Agenda

- 現代の教育と教育ブロックチェーンの必要性
- 教育ブロックチェーンの実証実験事例
- **今後の展望**

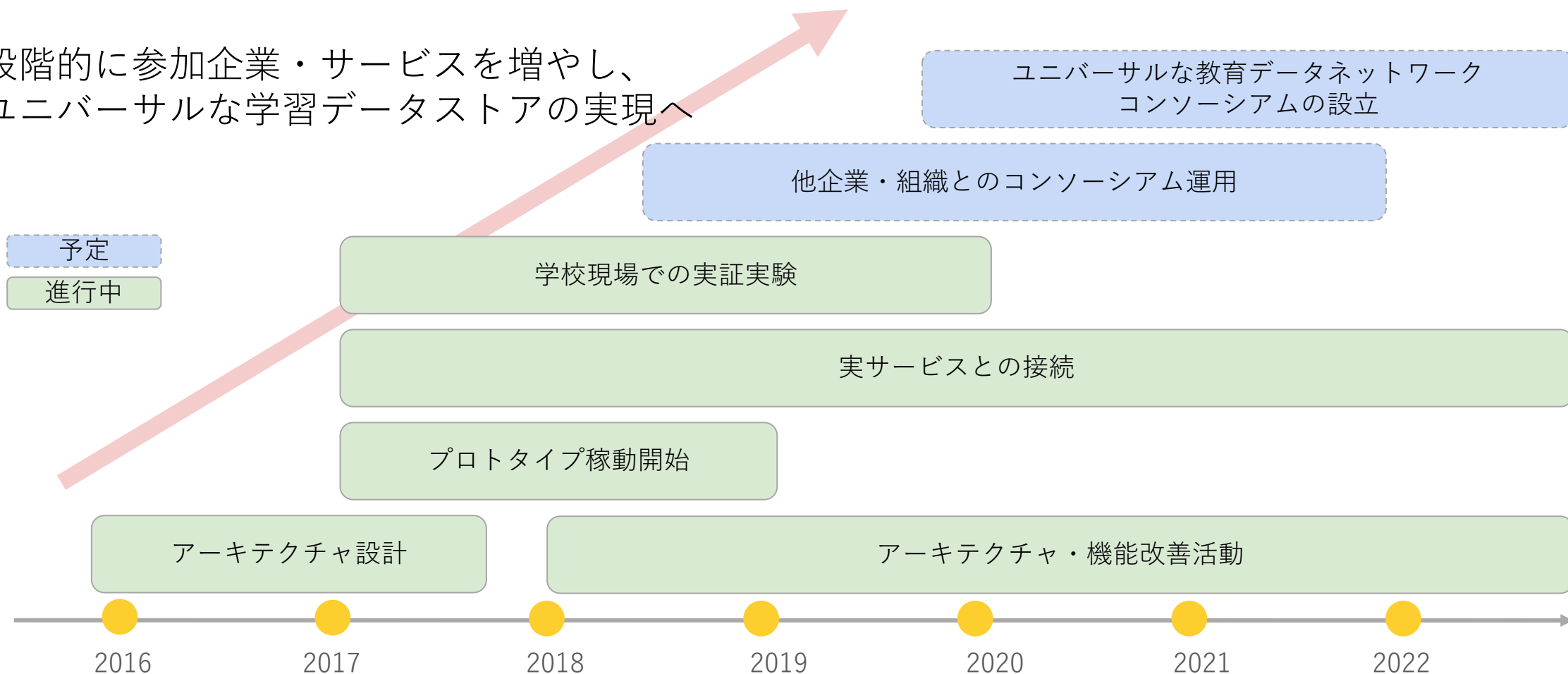
教育現場における学外データの活用

信頼性の高い学校外活動データは、多数の場で活用機会が存在
データ共有の第一段階を本実証にて検証中



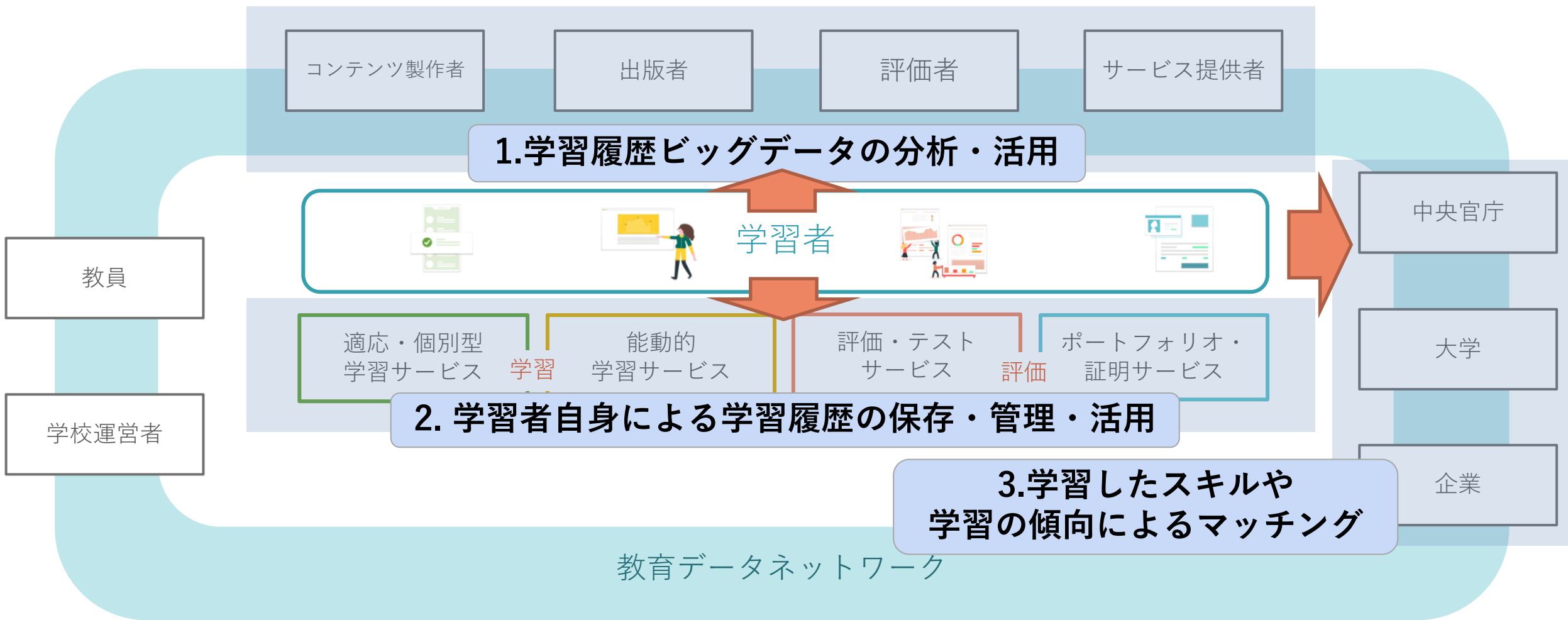
教育データネットワークの展開

段階的に参加企業・サービスを増やし、
ユニバーサルな学習データストアの実現へ



ブロックチェーン技術による教育データネットワーク

New education data network based on the blockchain technology





Sony Global Education