

IVI未来プロジェクト

4つの新事業提案
投資家向けプレゼンテーションで
5年後の未来を占う

IVI未来プロジェクト委員会
榎原 正 (パナソニック)



Industrial
Value Chain
Initiative



IVI未来プロジェクトとは

IVI企業25社から中堅・若手を中心に約30名が集結



17年3月 公開シンポジウム
西岡理事長より未来PJを発表

4つの未来軸を課題提起

知能化



デバイス化

サービス化

サイバー化

TIS
アンリツ
フューチャー
アビームシステムズ
三菱重工業
川崎重工業
ソフトバンク

NTTコミュニケーションズ
マツダ
日産自動車
神戸製鋼所
ダイフク
バリューチェーンプロセス協議会

ソニーGM&O
豊田通商
インテック
ダイキン工業
錦正工業
東芝デジタルソリューションズ

オークマ
東洋ビジネスエンジニアリング
富士ゼロックス
ニコン
パナソニック
アビームコンサルティング

(順不同)

未来PJの目標はイノベーション

しくみ、しかけ、あるいは考え方が、それまでに満たされていなかった潜在的なニーズをとらえ、爆発的な普及によって、気がつけばだれもが当たり前のように使っている状態となること

プロジェクトのポイント

- 1) 現時点では、世界中で誰もいちども実現できていないこと
- 2) 複数企業が協力してはじめてできること（1社ではできないこと）
- 3) 日本のものづくりの強み、IVIの持ち味が十分に活かされ今後の飛躍的な成長につながること
- 4) 「夢があること！」「わくわくすること！」
「10人のうち9人は反対しそうなこと！」

目標

10億円の投資→1000億円の経済効果

駆け抜けた1年間

PJキックオフ



5月

松尾先生講義(AI)



6月

越塚先生講義(ユビキタス)



7月

夏期集中合宿



8月

公開シンポ 中間発表



10月

有力ベンチャー等訪問



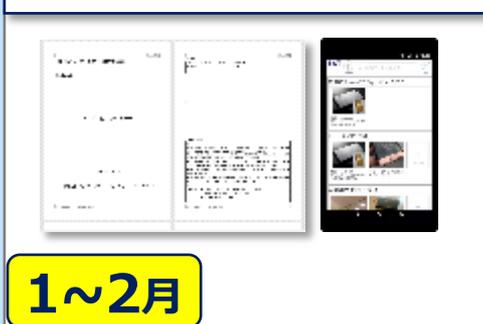
11月

投資家(VC)向けプレゼン



12月

事業計画、開発仕様書



1~2月

成果報告 (本日)

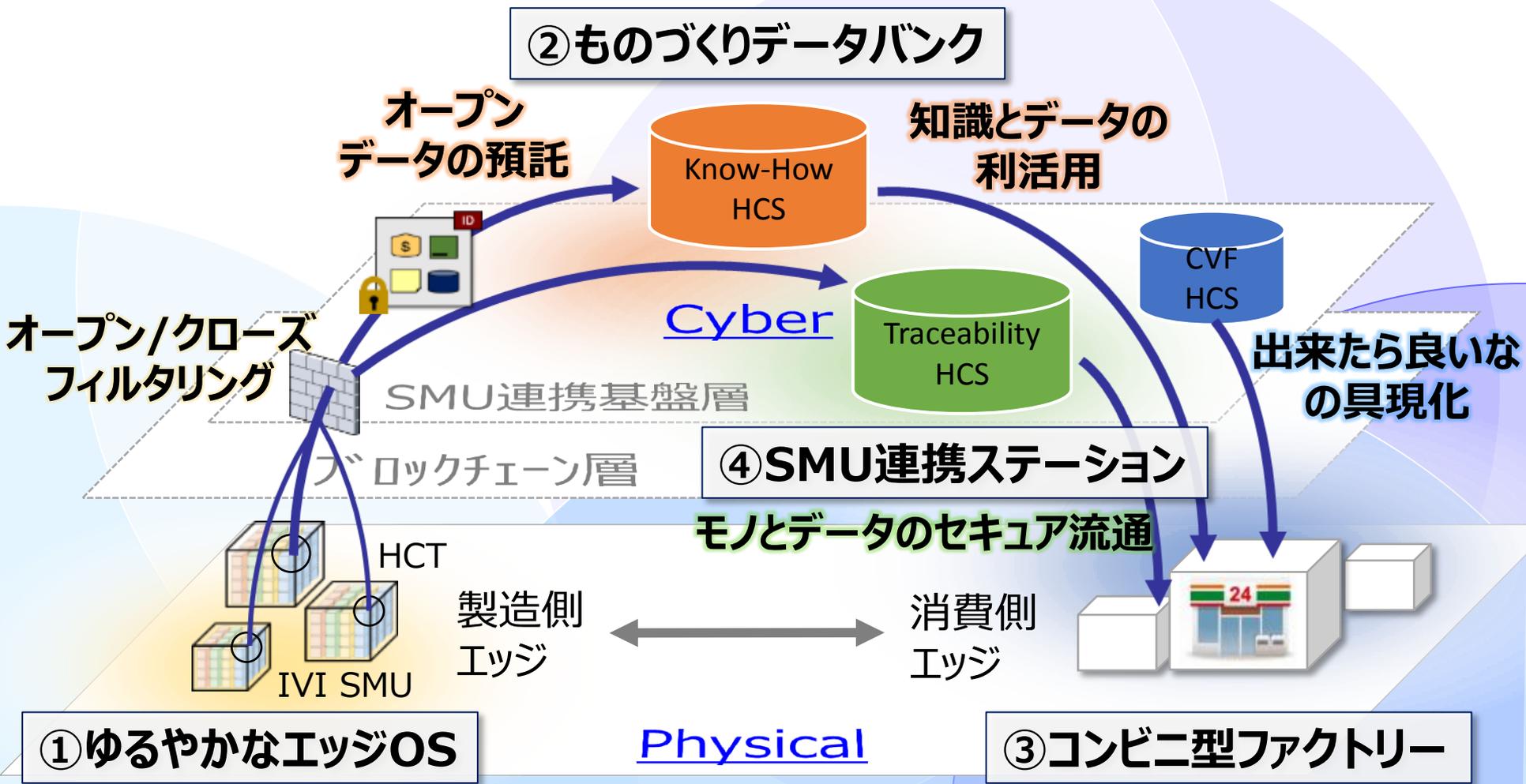


3月

4つのイノベーションによる目指す姿

S/Cの両エッジ(製造現場、最終顧客)をつなぐ究極のエッジ生産

サプライチェーン



今後のアウトプット

➤ 17年度：フェーズ1

- ・未来PJの事業計画書、開発仕様書×4
- ・ベンチャーキャピタル(投資家)の評価を受ける

➤ 18年度：フェーズ2

- ・国プロ、企業コンソーシアムのキックオフ
- ・パイロットプロジェクト、活用可能要素技術の整備

➤ 19年度：フェーズ3

- ・事業計画、市場調査、詳細ビジネスモデル設計
- ・投資家または企業から実ビジネスとして出資

➤ 20年度：フェーズ4

- ・経営計画、財務諸表、定期的なレビュー
- ・2年以内に累積債務の解消、利益再投資計画

本日の発表内容（4つのイノベーション）

1. PJ-01：ゆるやかなエッジOS

小原 孝介（バリューチェーンプロセス協議会）

2. PJ-02：ものづくりデータバンク

長井 大典（TIS）

3. PJ-03：コンビニ型ファクトリー

鷺見 仁（オークマ）

4. PJ-04：SMU連携ステーション

村岡 祥雄（ソニーGM&O）

5. ネットワーキングについて



未来を拓け！
where there's a will, there's a way

ゆるやかなエッジ O S

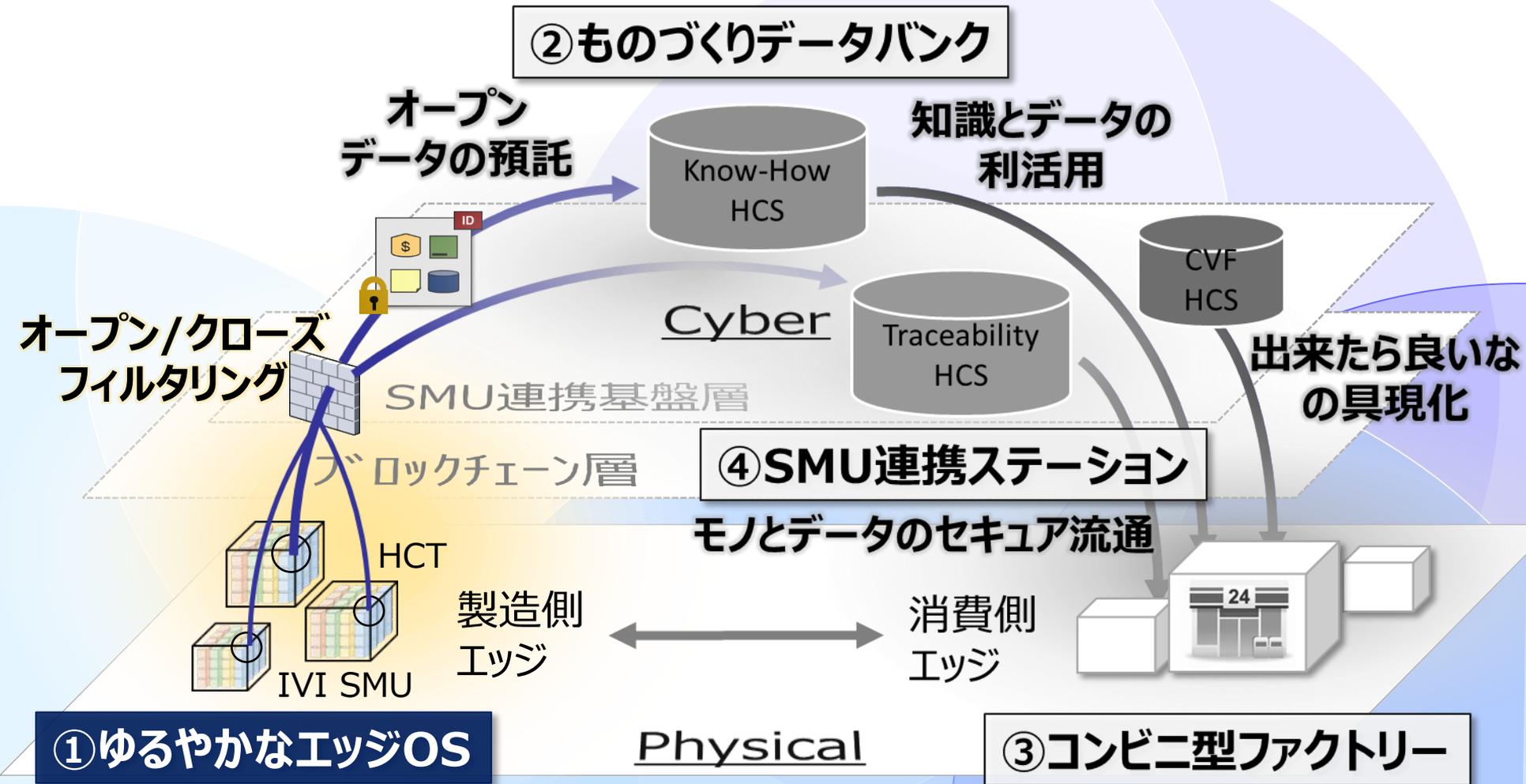
堀越 崇	(NTTコミュニケーションズ)	: リーダー
青木 雅也	(NTTコミュニケーションズ)	
小原 孝介	(バリューチェーンプロセス協議会)	: 発表者
高橋 英二	(神戸製鋼所)	
丹下 果鈴	(ダイフク)	
中原 達郎	(日産自動車)	
森脇 幹文	(マツダ)	

2018年 3月 8日 (水)

IVI未来PJ01【ゆるやかなエッジOS】

S/Cの両エッジ(製造現場、最終顧客)をつなぐ究極のエッジ生産

サプライチェーン

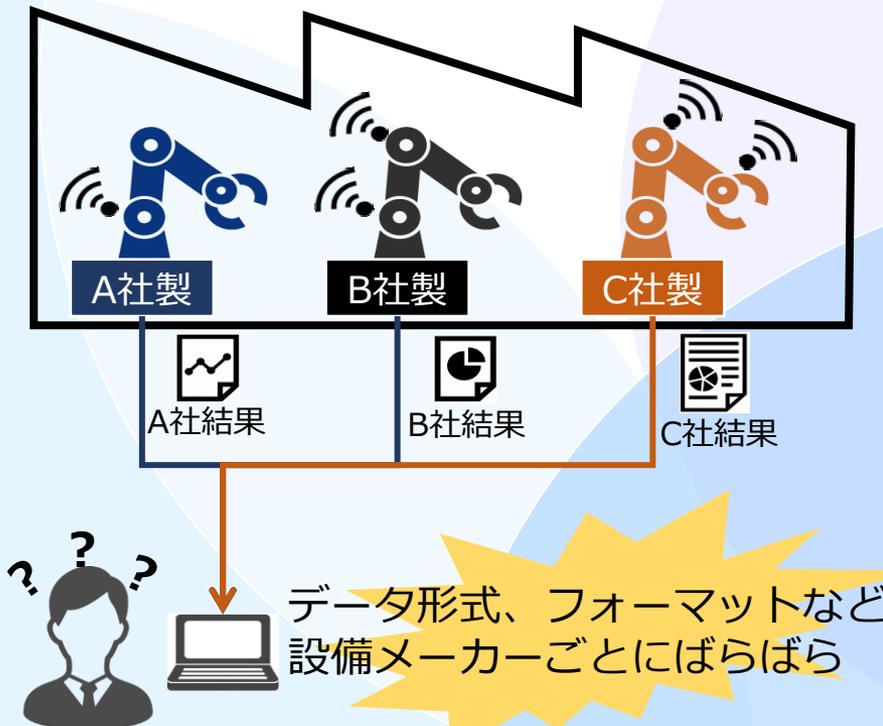


■ 本PJが解決したい課題

工場内の製造設備間でのデータ仕様がばらばらであり、データ流通が難しい

現状

工場では設備メーカーごとの仕様に対応している状況



課題

1 製造設備ごとにデータ仕様

日本の工場では製造装置を接続するデータインターフェース・仕様が多数混在し、製造装置間でのデータ流通が難しい。

2 安全なデータ流通の仕組み

企業間(ユーザー・サプライヤー間)でオープン・クローズの情報が定義されておらず、フィルタリングにより安全にデータをやりとりする仕組みが整備されていない。

■ エッジOSが目指す姿と提供価値

ユーザー／サプライヤー双方のニーズを忠実に実現する

ゆるやかなエッジOSが目指す姿

プラグ＆プレイで①**製造装置データを流通させ**、かつ
②**セキュアな通信環境を使い**、様々なアクターで製造品質
への影響を把握できるようにする

提供価値

製造装置
ユーザー

**生産性向上、品質マネジメントのシステム進化、
投資削減**

製造装置
サプライヤ

**商品開発・機能進化、メンテナンス(予防保全等)、
マーケティング(潜在ニーズの発掘等)へ**

■ エッジOS実装による効果のイメージ

エッジOS実装により製造装置が連携しながら統合的に稼働が可能。

車体工場：Body Assembly Line

Before



製造装置間連携が限定的で「稼働待ち」「段取り遅れ」が発生。
製造装置間連携が難しい。

After

※3倍速で効果イメージを表現

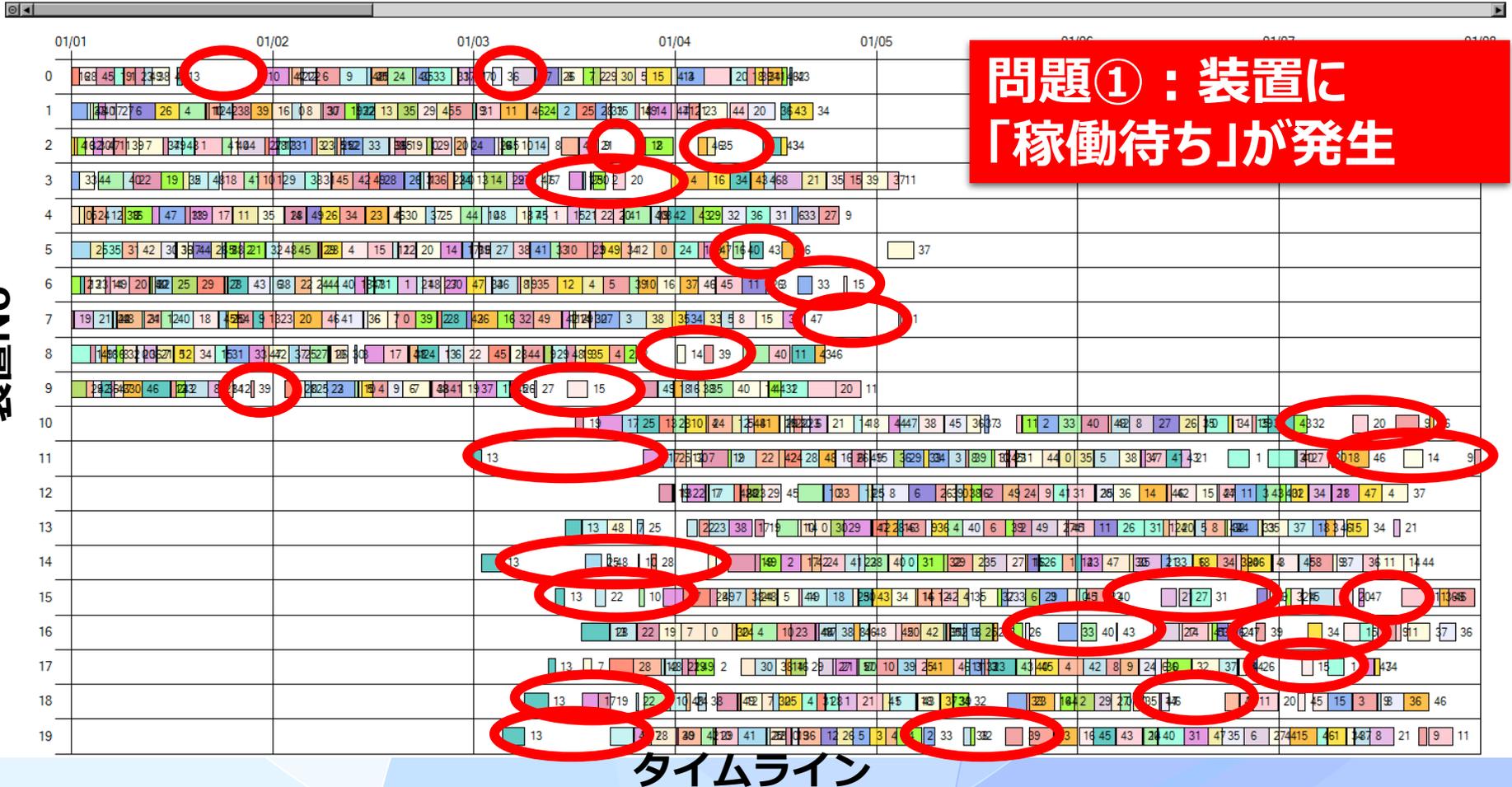


エッジOSを**全装置が実装**。
稼働データ収集が容易になり、更なる効率化につながる**分析と対策指示が高速化**。製造装置が**連携しながら統合的に稼働を開始**。

[Before]装置稼働状況シミュレーション

現状の稼働状況では①装置に稼働待ち、②稼働前の段取り開始タイミングが遅延の2点。

イメージ図



[Before]装置稼働状況シミュレーション

現状の稼働状況では①装置に稼働待ち、②稼働前の段取り開始タイミングが遅延の2点。

イメージ図

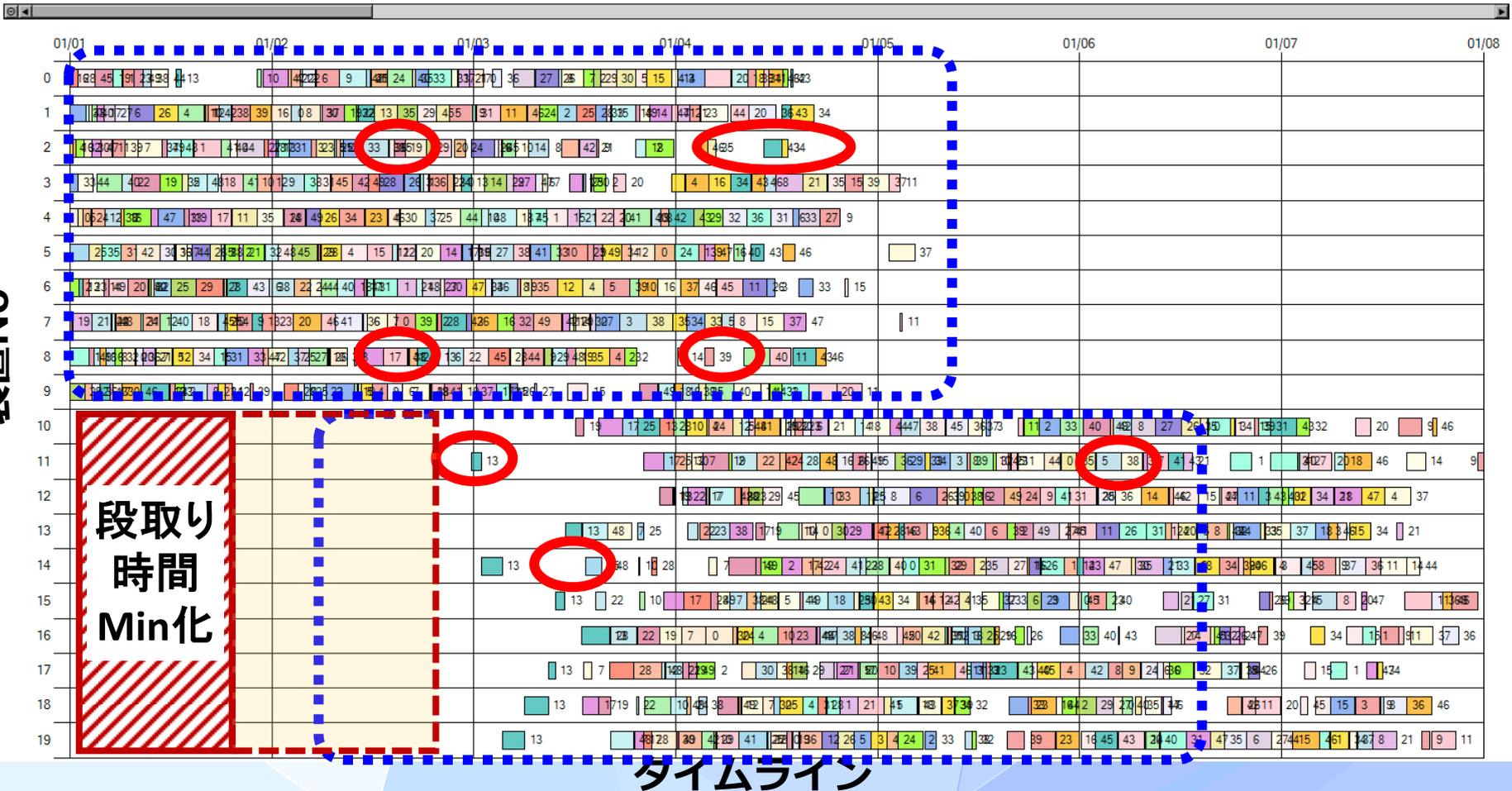


[After]装置稼働状況シミュレーション

エッジOSを全製造装が実装することで装置間の連携が可能に。統合的な稼働制御で「稼働待ち」「段取り」Min化。

イメージ図

装置No



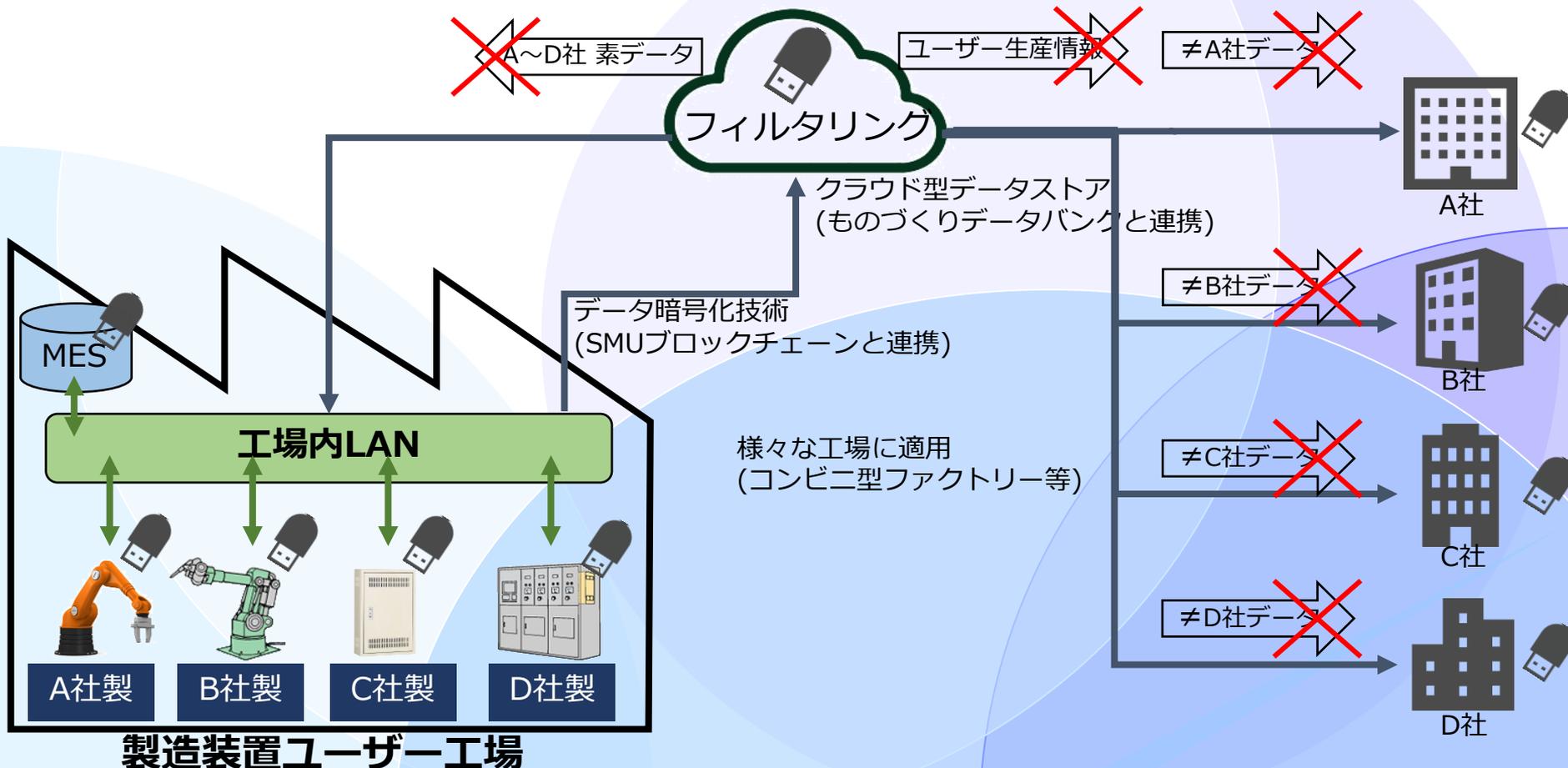
提供イメージ

凡例



IVIモジュール

- 異なるメーカー間で設備データを容易に収集可能
- 簡単な操作でOpen/Closeのデータを選択して暗号化
- 演算機能で元データはCloseでも加工データはOpenにできる



サービスの価格と特徴

IVIモジュールとしてシステム組込型とUSBモデルを用意、簡単な操作でOpen/Closeのデータを選択して暗号化可能

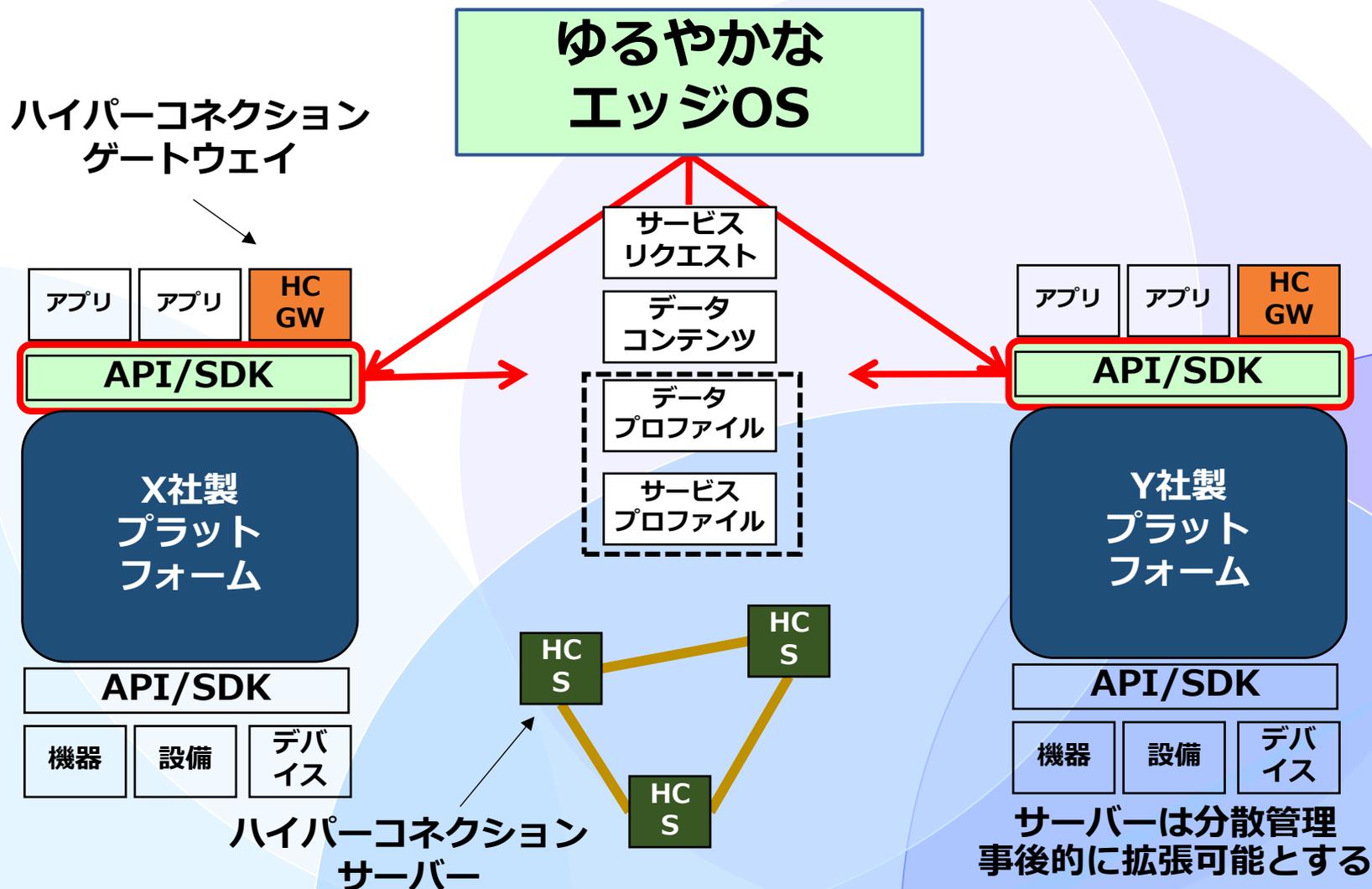
価格

サービス特徴

	価格	サービス特徴
1 システム タイプ	300万円/年 程度	・Open/Closeデータ選択
2 USB タイプ 	20万円/個 程度 (ディスカウント価格で 戦略的に普及させる)	・データ暗号化、演算機能

システム構成

APIにより各社のプラットフォームとも相互乗り入れを可能とする



市場規模:IoTプラットフォーム・通信

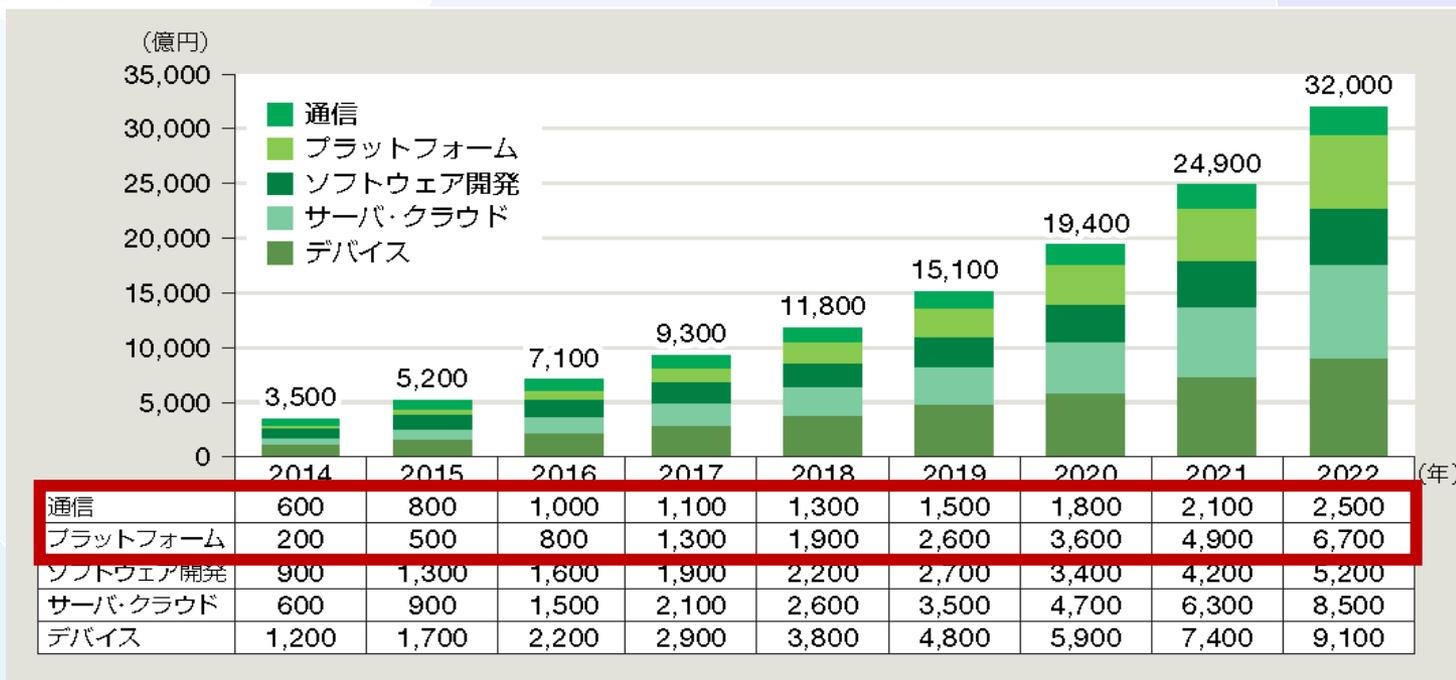
ターゲットとするIoTプラットフォーム・通信市場は今後も成長する見込み。

市場規模 (日本)

現在 2017年
2,400億円

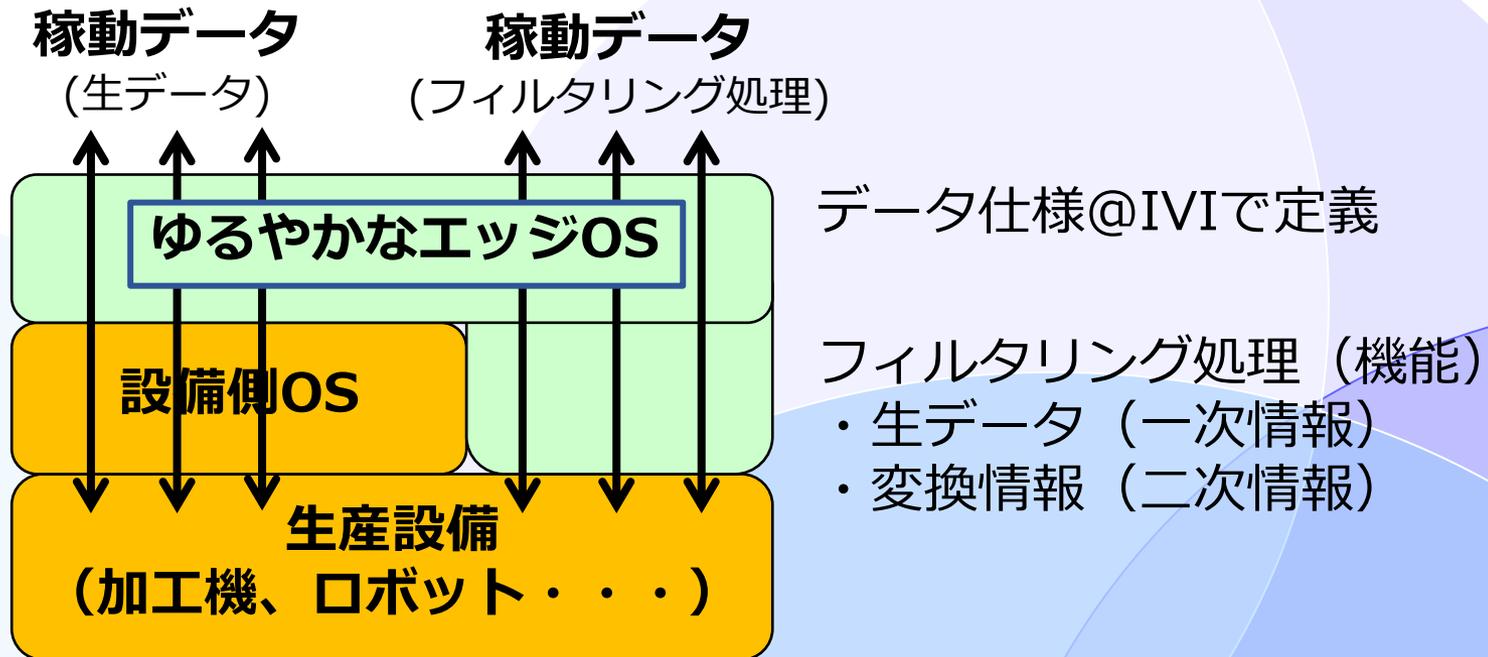
2022年
9,200億円

(参) IoT費用の内訳別 市場規模



独自の優位性

オープンコミュニティである IVI で、会社間でのデータ伝送に関する必要要件を公平な視点でオープンに規定。



- 必要なデータを複数会社間で交換する際の合意形成メソッドを規定
- データ送出側にとって使いやすいデータ内容フィルタリング機能
(非公開設定、演算機能による加工等)
- Industrie4.0が提唱する「装置モデル」を活用

事業化ステップ

IVIで方針を規定し、新組織でパッケージソフトウェア化。ユースケースづくりにより利用企業を増やし、最終的には製造業プラットフォームに導入する。

Step1

IVI未来プロジェクト「エッジOS-WG」にて、市場調査、仕様策定等

IVIにて製造業各社の事情を勘案し、実現する仕組みを規定

Step2

任意団体「エッジOS協会」(仮)設立 (定額1口での加入)

「ORiN協議会」のような技術組合(エッジOS協会)加入企業への使用許諾仕様策定、普及活動(ユースケース)

Step3

「エッジOS」ライセンス販売

利用実績に応じた課金、販売など
IoTプラットフォーム企業、製造装置サプライヤでの「エッジOS」搭載利用ユーザ工場による「エッジOS」使用と経済効果確認

成長
ステップ



新組織設立 (任意団体「エッジOS協会(仮)」)

プラットフォーム導入

IVI 未来プロジェクト PJ01 「ゆるやかなエッジOS」

イメージ



IVI未来
プロジェクト



仕組みを規定



パッケージ化
(ソフトウェア開発)



公募事業等で
ユースケースを作る (プッシュ
型)



各種プラットフォームへの導入
を推進
(プル型)

ものづくりデータバンク

長井 大典
秋山 智宏
杉江 周平
田中 義二
西田 昌弘

TIS(株) ※リーダー
アンリツ(株)
フューチャー(株)
アビームシステムズ(株)
三菱重工業(株)

発表者:長井 大典

■ プレゼン構成

1. 背景
2. コンセプト
3. イメージムービー
4. ユースケース
5. ビジネスモデル
6. ビジネスプラン（事業計画）
7. システムイメージ（機能構成図）
8. 皆さまへ

■ 背景(1:製造業のIoT化)

近年IoT化がすすみ、センサデータが大量に収集できるようになった。

また、その大量のデータを用いて、匠の技のデジタル化のとりくみも増えてきている。(IVIでも事例多数)

大量のデータを分析・活用できる基盤が整いつつあるが、データ自体は、保護する対象として扱われ、自社内・工場から外にすることはできない。

デジタル化・ネットワーク化の最大の利点は時間と距離の制約をうけないこと、再利用が容易なこと。

データを自社内で閉じ込めていることは果たして得策なのでしょうか。

**せっかくデジタル化したノウハウ、
社内だけじゃなくて
世界中で使ってもらいませんか？**

■ 背景(2:日本の製造業の状況)

一方、
日本のものづくりを支えてきた町工場が危機的状況

- 大手製造業の海外工場展開
- 職人の高齢化
- 後継者不足
- 生産人口低下

高い技術を有しながら、黒字倒産する工場も後を絶ちません。
このまま指をくわえて、ものづくりの技術が埋もれていってしまってもいいのでしょうか。

**あなたの使わなくなったノウハウ、
買い取らせてくれないか？**

■ コンセプト

「ものづくりデータバンク」は、
ものづくりに関するノウハウ(=ディープデータ)を簡単
に

安全・安心に流通させる仕組みを作ること
で、“**つながる未来のものづくり社会**”の
実現に貢献します。



ユースケース

ものづくりノウハウの資産化

自社で使わなくなったノウハウを電子化し、蓄積し、売ることができる。(レガシーな製造技術、廃業・引退する職人技術のデジタルヘリテージ化)



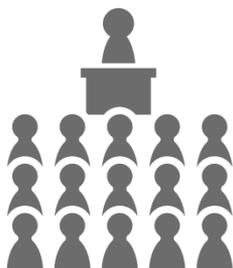
品質・生産性の飛躍的向上

さまざまなものづくりのベストプラクティスのデータを利用することで生産性と品質が飛躍的に向上する



後継者の育成

ディープデータを元にした後継者育成が可能。時間と場所の制限を越え世界中にたくさんの弟子ができる。



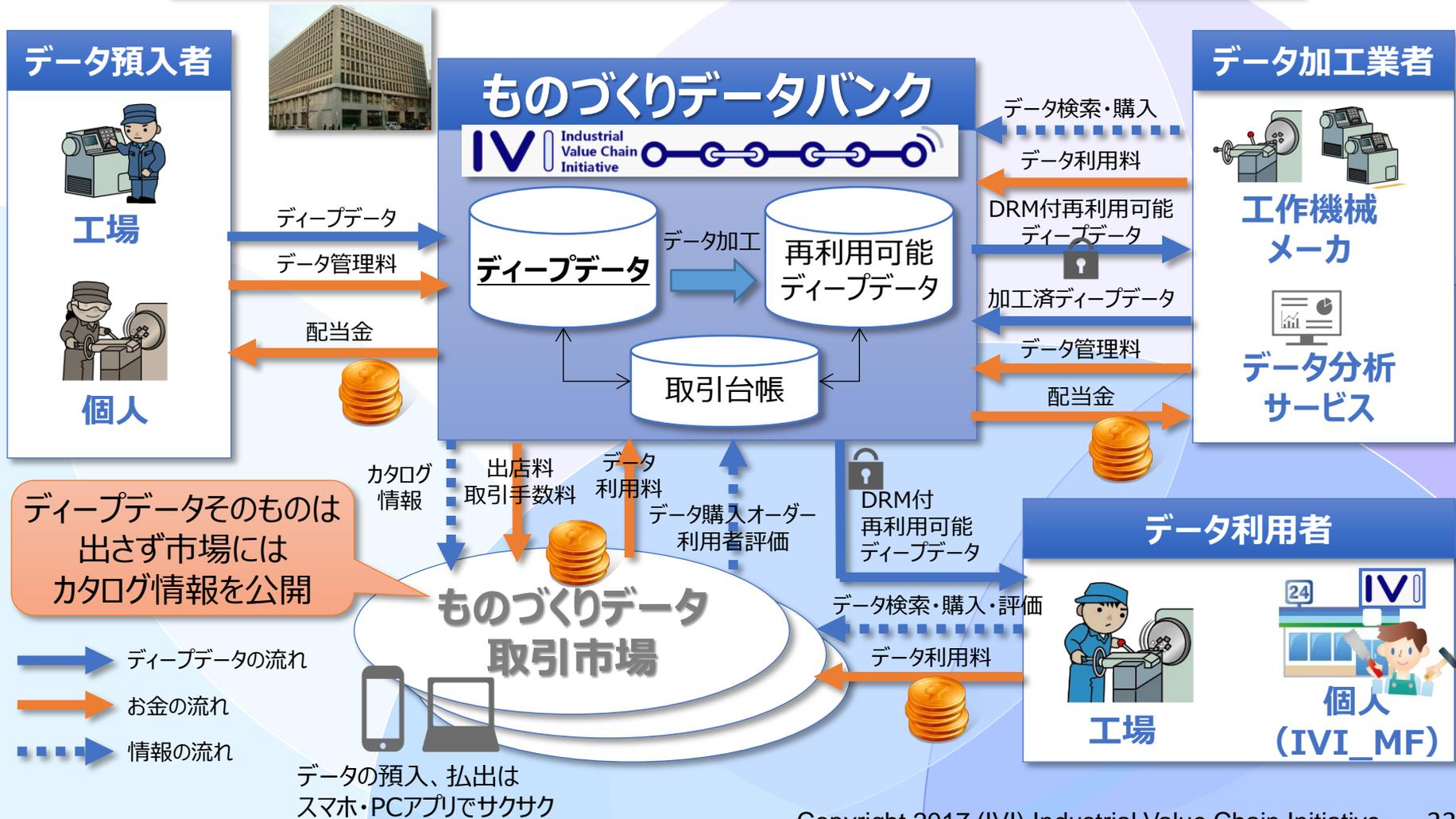
YouTuber型職人の出現

ものづくりのノウハウを生み出し、それを売ることによって生計を立てる職人が生まれる



■ ビジネスモデル、ステークホルダー

「コト」情報の取引 『仲介・決済・信用』を実現
ものづくりデータバンクでデータ利活用に関する問題を解決



■ ビジネスプラン（事業計画として）

- 2019年度（1年後）：実証実験を経て事業体設立
- 2021年度（3年後）：事業運営を開始し、データ決済が開始
- 2023年度（5年後）：大手、中小でも周知されデータ市場が活性化



ステージ 1： ものづくりデータの 流通基盤提供

2021年までの目標

IVIを核としたものづくり データ流通基盤確立ステージ

- 2018 実証実験
- 2019 事業体設立
- 2020 試運用開始
- 2021 サービスイン（決済開始）

データ流通文化の醸成

ステージ 2： ノウハウデータの 蓄積・流通促進

2025年までの目標

データ流通市場で 存在感を発揮するステージ

- 国内正式展開開始
- 海外展開開始
- 部品加工 機械電気中心
- 食品加工 食堂/レストラン産業
- 日用品加工 コンビニ工場

ノウハウ蓄積・流通による
日本のものづくりの
コンテンツ産業化

ステージ 3： 海外メーカへの ノウハウ輸出展開

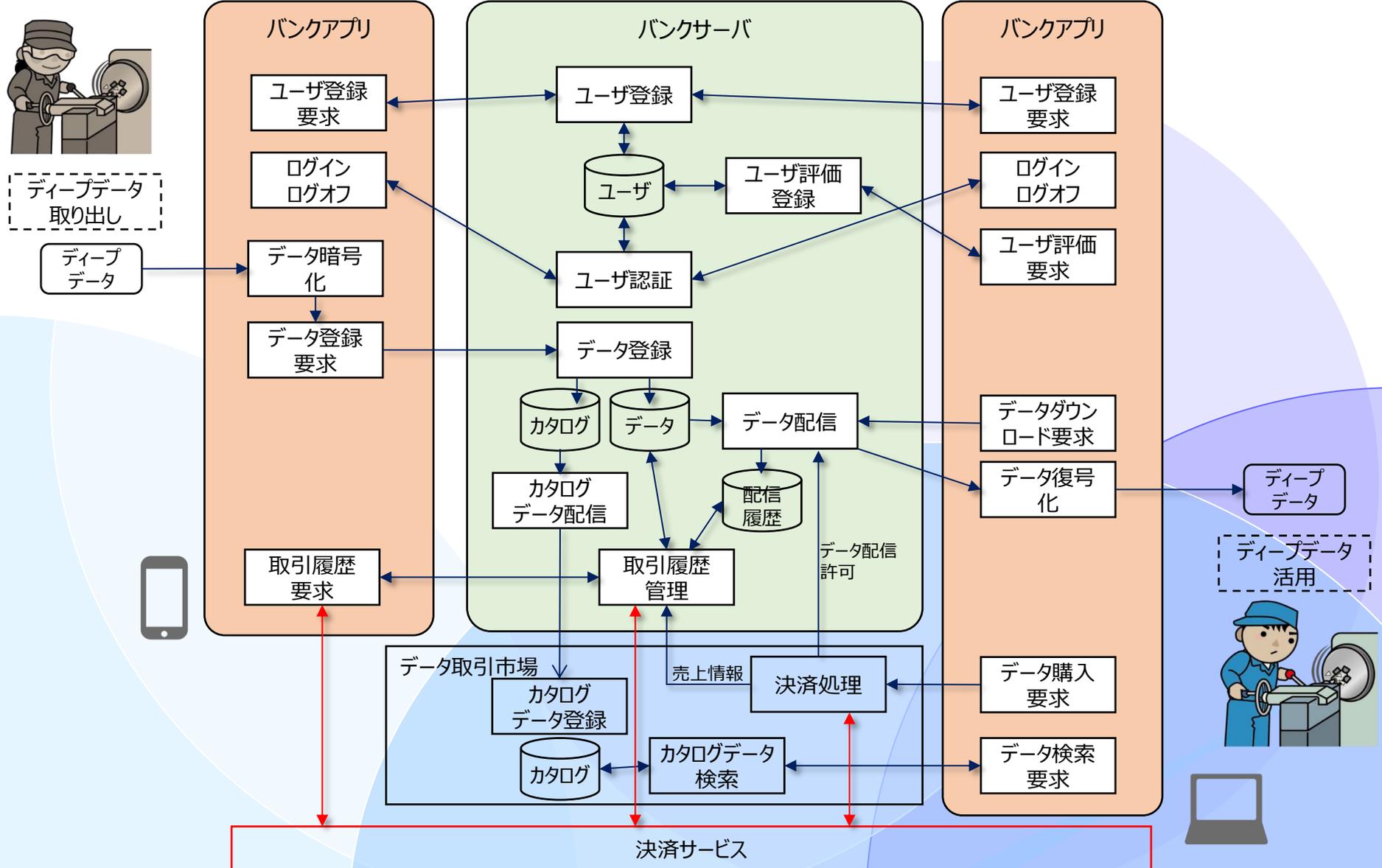
2030年までの目標

蓄積ノウハウベースに、 海外展開するステージ

- 部品加工 アジア、アフリカ
- 食品加工 欧州、アジア、アメリカ
- 日用品加工 中国

ものづくりデータの
コンテンツ産業化の
仕組みを海外に展開

システムイメージ（機能構成図）



■ シンポジウム参加者の皆さまへ

協業・協賛企業、協同者募集

◆ 募集内容

- 事業化に向け協賛（投資）したい企業
- コンセプトに賛同し、共に活動できる企業・団体や個人
- 実証実験を協同で実施したい企業・団体や個人



コンビニ型ファクトリー

鷺見 仁
猪上 太
小池 尚己
茅野 大二郎
古川 卓
榎原 正
森 宣幸

オークマ (株) : リーダー
東洋ビジネスエンジニアリング (株)
富士ゼロックス (株)
(株)ニコン
パナソニック (株)
パナソニック (株)
アビームコンサルティング (株)

■ コンビニ型ファクトリープロジェクトについて

<理念>

私の「できたらいいな」の実現

<ミッション>

- ・消費者が真に望む商品を、許容できる範囲の価格で入手可能な社会の実現
- ・持続可能な生産消費形態の確保

<社会課題> 国際社会全体の開発目標:SDGs (持続可能な開発目標)

SDG12 (つくる責任 つかう責任) : 持続可能な生産消費形態を確保

- ・eコマース、物流の進化により世界中の商品を誰でも入手可能に
- ・eコマースがゆえに、事前に判明しないニーズのアンマッチが発生 \neq
- ・消費者サービスの命題の基に、物流を酷使したシステム運用



<めざす姿>

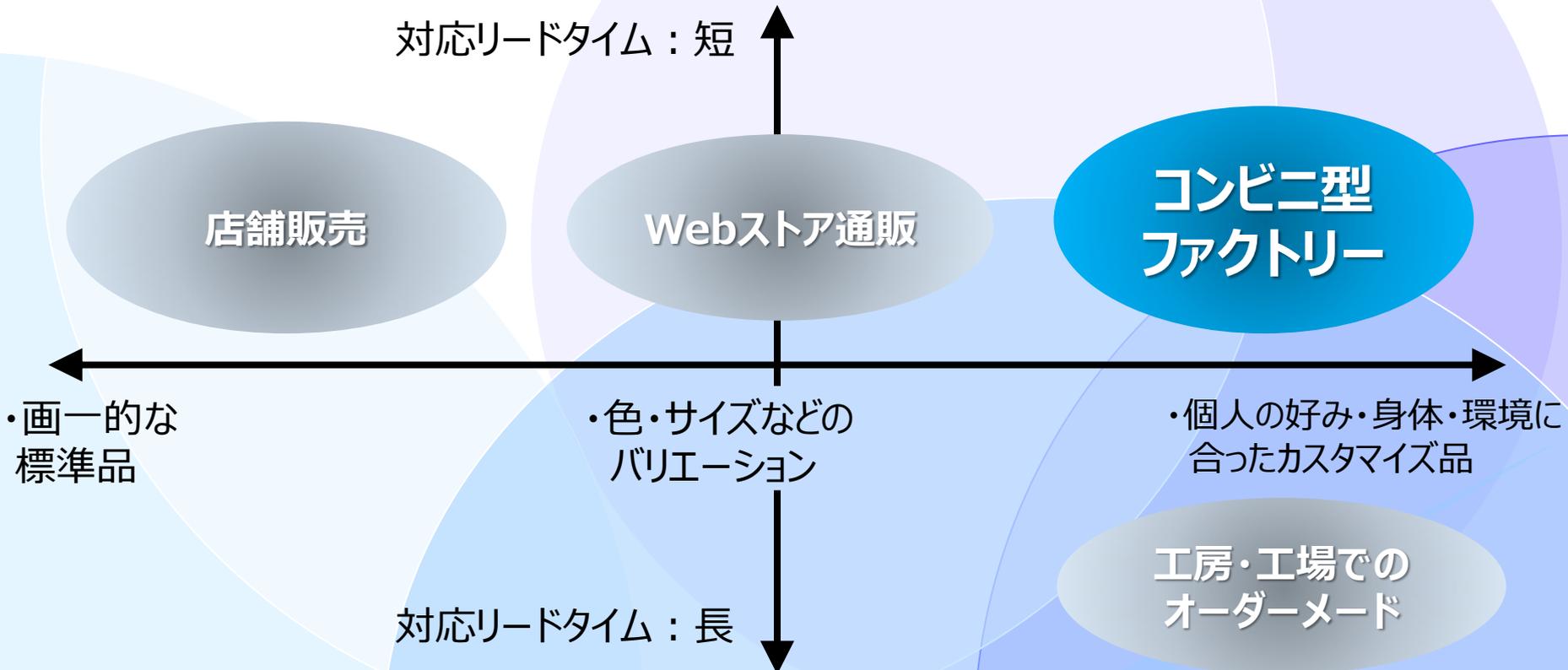
消費者の本当に望むものだけを、消費者のそばで作る

- ・消費者のニーズ起点での開発、製造とし、ニーズとのアンマッチを解消
- ・消費者のそばで製造することで、サプライチェーン全体の負荷を低減

■ ターゲットとする顧客と市場

個人の好み・身体・環境にあった**カスタマイズ品市場**をターゲットとする。

『自分だけに合ったものが欲しい』『気に入ったものを使い続けたい』といった、実現には時間もお金もかかるこれらの要求を、既製品に近い時間、価格で実現することで、新たな市場を創出します。



市場規模の予測

<マーケット> 2022年 カスタマイズ製品 国内市場予測

モノづくりeコマース	: 7,000億円	
Web受託加工、生産	: 2,500億円	→ 合計 : 9,700億円
サプライヤマッチング	: 200億円	

シェア10% : 970億円 をめざす

2022年 国内市場予測

(億円)

クラウドファンディング	100
クラウドソーシング	280
モノづくりeコマース	7,000
Web受託加工、生産	2,500
自動車EMS	0
サプライヤマッチング	200

国内実績を
基に展開

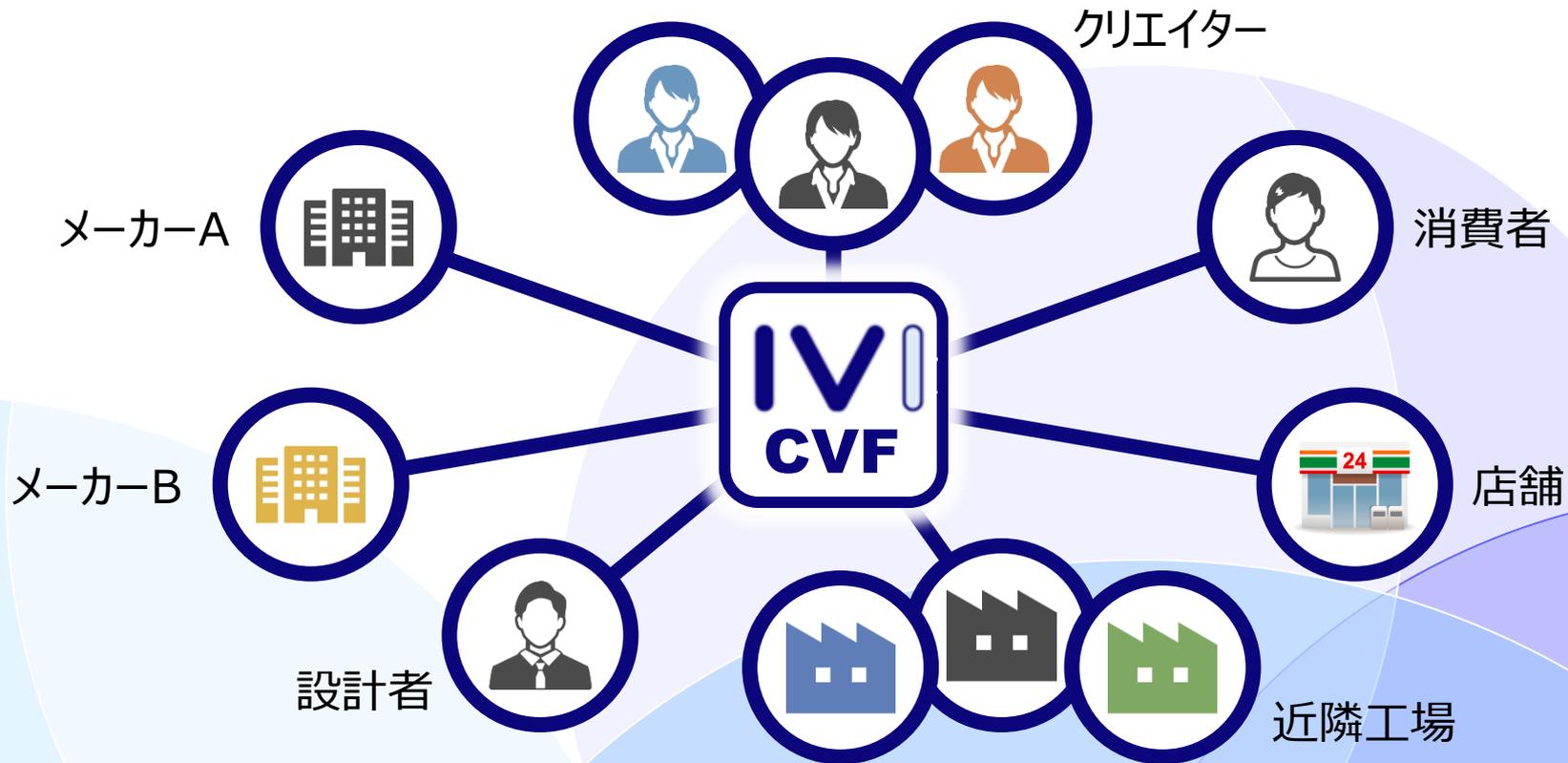
2022年 グローバル市場予測

(億円)

クラウドファンディング	60,000
クラウドソーシング	45,000
モノづくりeコマース	27,000
Web受託加工、生産	17,000
自動車EMS	12,000
サプライヤマッチング	100

※調査会社調べ

サービスの特徴

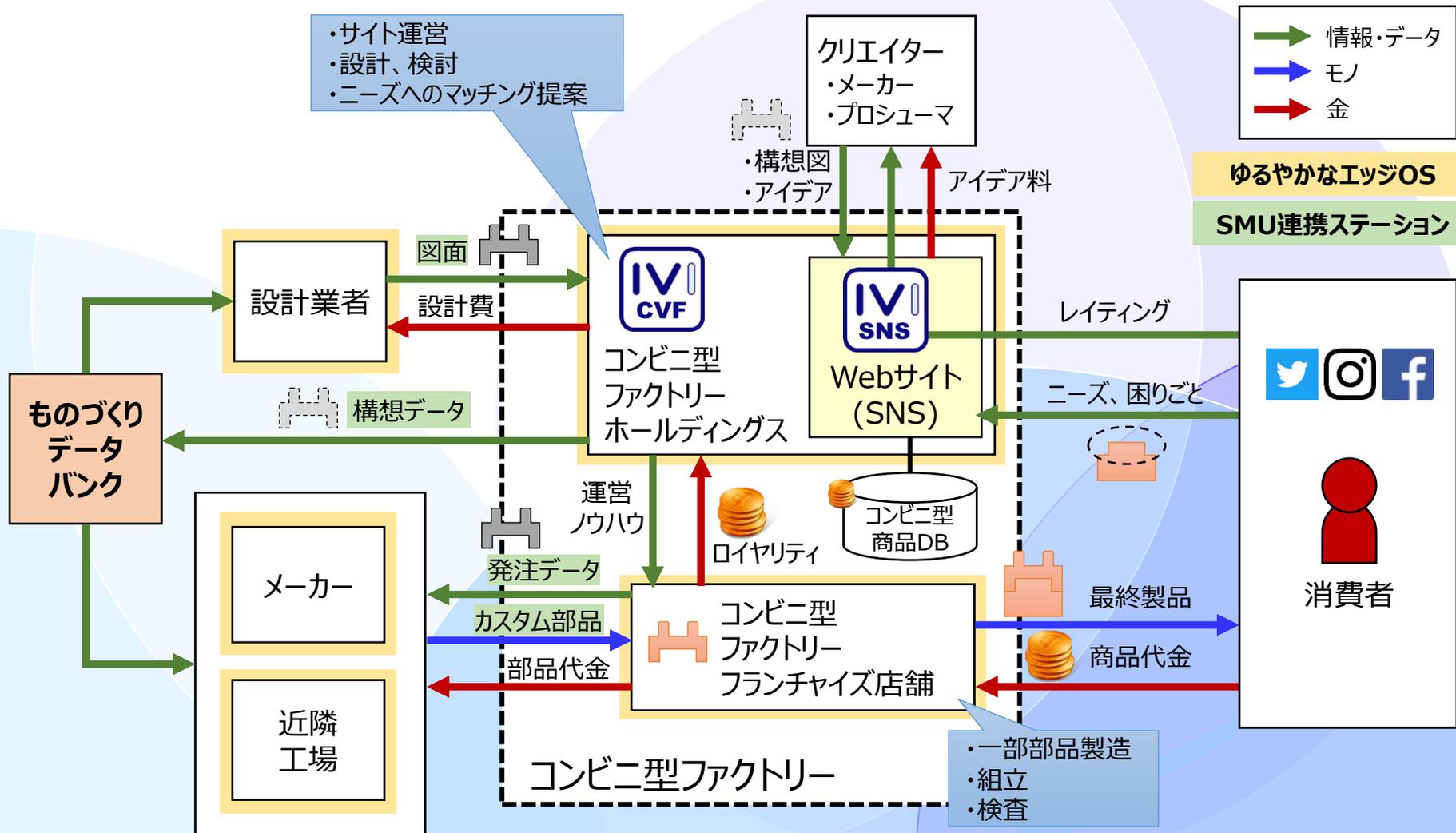


コンビニ型ファクトリーが、消費者と提供者を途切れることなくつなぎ、

- ・消費者のニーズ、困り事を的確に捉える仕組み
- ・具現化するための生産技術情報連携 & 柔軟な生産システムの構築を実現します。

実施形態の概要

消費者ニーズをSNS活用により収集、解決に向けたマッチングと、製造までの一貫サービス提供
 モジュール型コンビニエンスファクトリーにより「いつでも、どこでも生産」を実現



マーケティング戦略

試験出店、コミュニケーションの場の提供を通して、ユーザを獲得していく。

Attention
注意

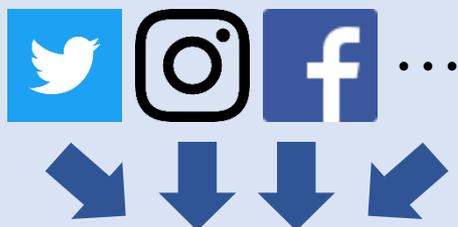


首都圏など、需要の多い場所への試験出店を行い、周囲の見込み消費者の注意を引き付ける。
※移動式CVFも活用し、需要に柔軟な出店を行う。

Interest
関心

CVF内で実演を行い、「できたらいいな」が身近で実現できていることをユーザに体感してもらう。

Search
検索



利用者からの投稿だけでなく、各種SNSサイトからも困りごとを広く収集し、IVI SNSで検索可能とすることで、消費者自身の「できたらいいな」について情報収集、比較ができる。

Action
行動・購入



IVI SNSに参画するクリエイターのアイデア、評価、他人の実績を見て、消費者自身の「できたらいいな」を実現する、CVFサービスを購入する。

Share
共有

- ✓ 困りごとの検索
- ✓ 解決策の提示
- ✓ 解決策の評価・共有

CVFサービスを受けた消費者は評価を行い、クリエイターやCVFの品質を向上させ、他ユーザの「できたらいいな」の実現に向けた参考情報を提供する。

■ 事業化ステップ

マイルストーン

1年目 '18.4～
事業性検証、技術開発

2年目 '19.4～
ビジネスモデル確立

3年目 '20.4～
サービス稼働

4年目以降 '21.4～
B2B、新興国展開

目標

「できたらいいな」を
集める仕組みの開発

実証店舗を稼働

モバイルアプリ
正式版公開

フランチャイズ化
サービス拡大

スタートアップ期間

《STEP1》

- ・アプリケーション開発
- ・Webサイト運用試行
(限定公開)
- ・実証工場仕様策定

《STEP2》

- ・連携工場の開拓
- ・マッチングアルゴリズム
開発
- ・収益モデル確立

《STEP3》

- ・インフラ構築の完了
(トレーサビリティ、PL法)
- ・FabLab、Youtuber、
デザイナー等と連携

事業拡大期間

《STEP4》

- ・B2B向け
サービス部品提供試行
- ・マッチング事業拡大
- ・新興国展開

収益計画

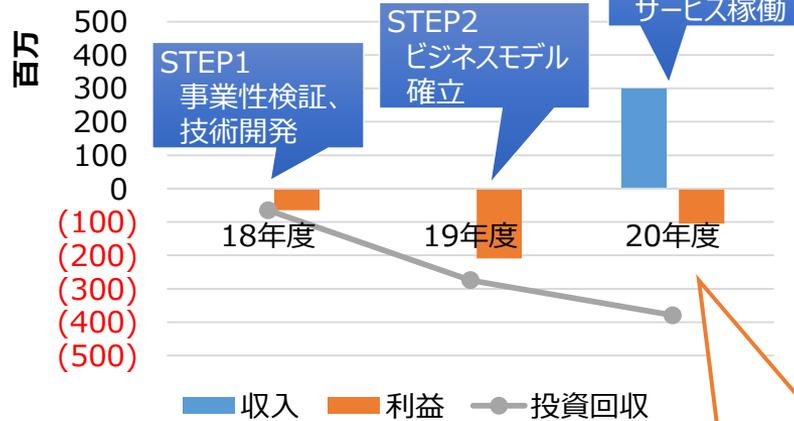
- 事業性検証、技術開発から着手し、4年目での単年の黒字化、6年目で投資回収を目指す。

- 4年目以降、規模の拡大(B2B、新興国展開)を図り

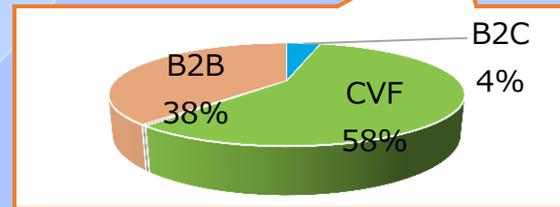
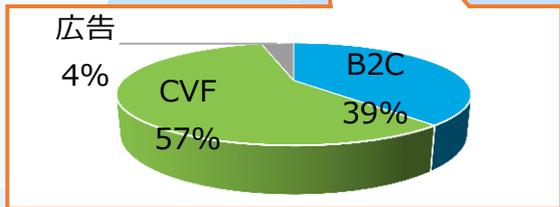
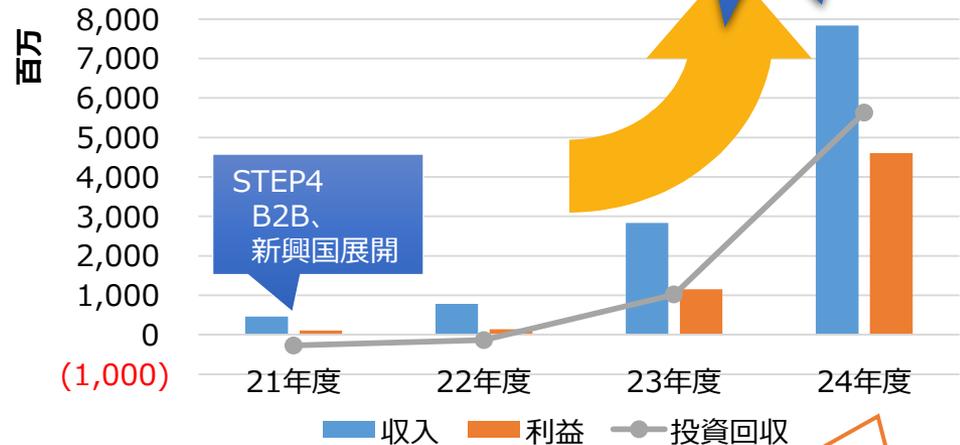
970億円の売上規模に発展させる。
 <スタートアップ期間> <事業拡大期間>

970億円規模のシェア獲得へ

収益計画(18年度～20年度)



収益計画(21年度～24年度)



■ 共創、ご支援、ご協力のお願ひ

【STEP1：事業性検証、技術開発】以降

	ステークホルダ	関わり・コミュニケーション
1	投資家	出資、ビジネスモデルバックアップ
2	コンビニ型ファクトリー参加メーカー	製品部品・製品仕様 提供契約
3	設備メーカー	コンビニ型ファクトリー設備開発
4	3D設計ソフトメーカー	コンビニ型ファクトリー設計ソフト開発

【STEP2・STEP3：ビジネスモデル確立、サービス稼働】以降

	ステークホルダ	関わり・コミュニケーション
1	消費者	サービス利用
2	クリエイター	ニーズや困り事に対する 構想・アイデア提供
3	コンビニ型ファクトリー参加メーカー	製品部品・製品仕様 提供
4	設計業者	ニーズや困り事に対応する 製品設計
5	近隣工場	製品部品製造・製品組み立て

【STEP4：B2B、新興国展開】以降

	ステークホルダ	関わり・コミュニケーション
1	コンビニ型ファクトリーフランチャイジー	コンビニ型ファクトリーフランチャイズ運営
2	コンビニ型ファクトリー参加メーカー（CS部門）	カスタマーサービス部品製造契約

**コンビニ型ファクトリーが
「できたらいいな」を実現します。**

SMU連携ステーション

飯田 正樹 (インテック)

浜 靖典 (ダイキン工業)

八木 秀規 (東芝デジタルソリューションズ)

山田 剛 (NTTコミュニケーションズ)

永森 久之 (錦正工業)

村岡 祥雄 (ソニーGM&O)

山根 理嗣 (豊田通商)

発表者: 村岡 祥雄

背景

社会的な課題

【人の視点】

- 労働力不足への対応
- 生産性向上の必要性
- 人員コストの削減



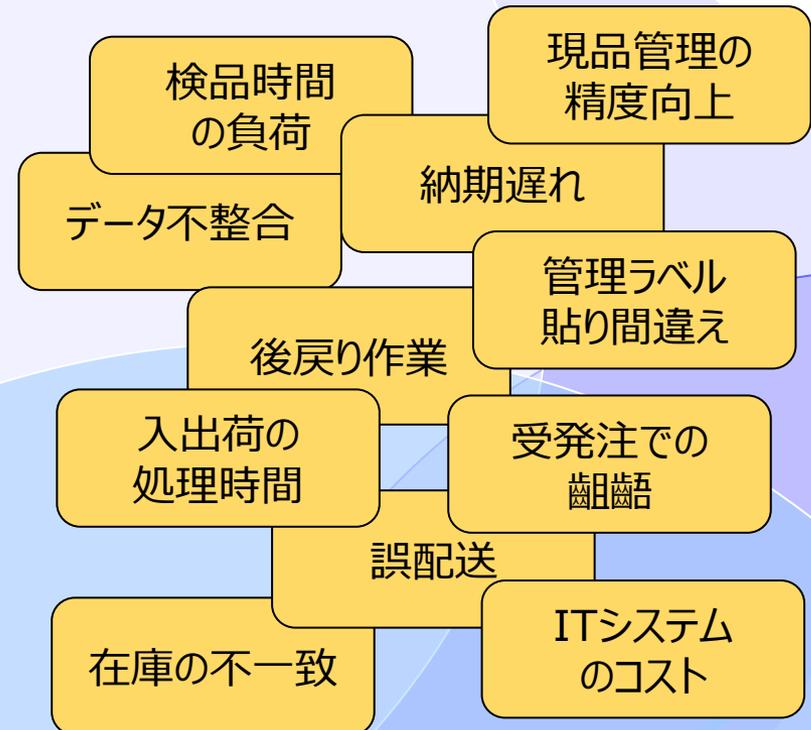
ジレンマ

【IT化の視点】

- ITシステム導入コストの不安
- 非標準で複雑なシステム
- セキュリティ、安全性の不安

サプライチェーンにおける課題

【製造/物流/販売での現実課題】



企業単独でのQCD改善には限界がある

■ ビジネスニーズ、マーケット

サプライチェーン上の企業群がうまく連携することで、非競争領域のコストを改善したいが、効果的にできない

- ・曖昧な情報伝達が起因の品質問題
- ・チェーン全体での重複作業
- ・余剰な設備/リソースの維持, etc

セキュリティ

- ・**信頼できる情報**を必要な人に容易に共有できない

トレーサビリティ

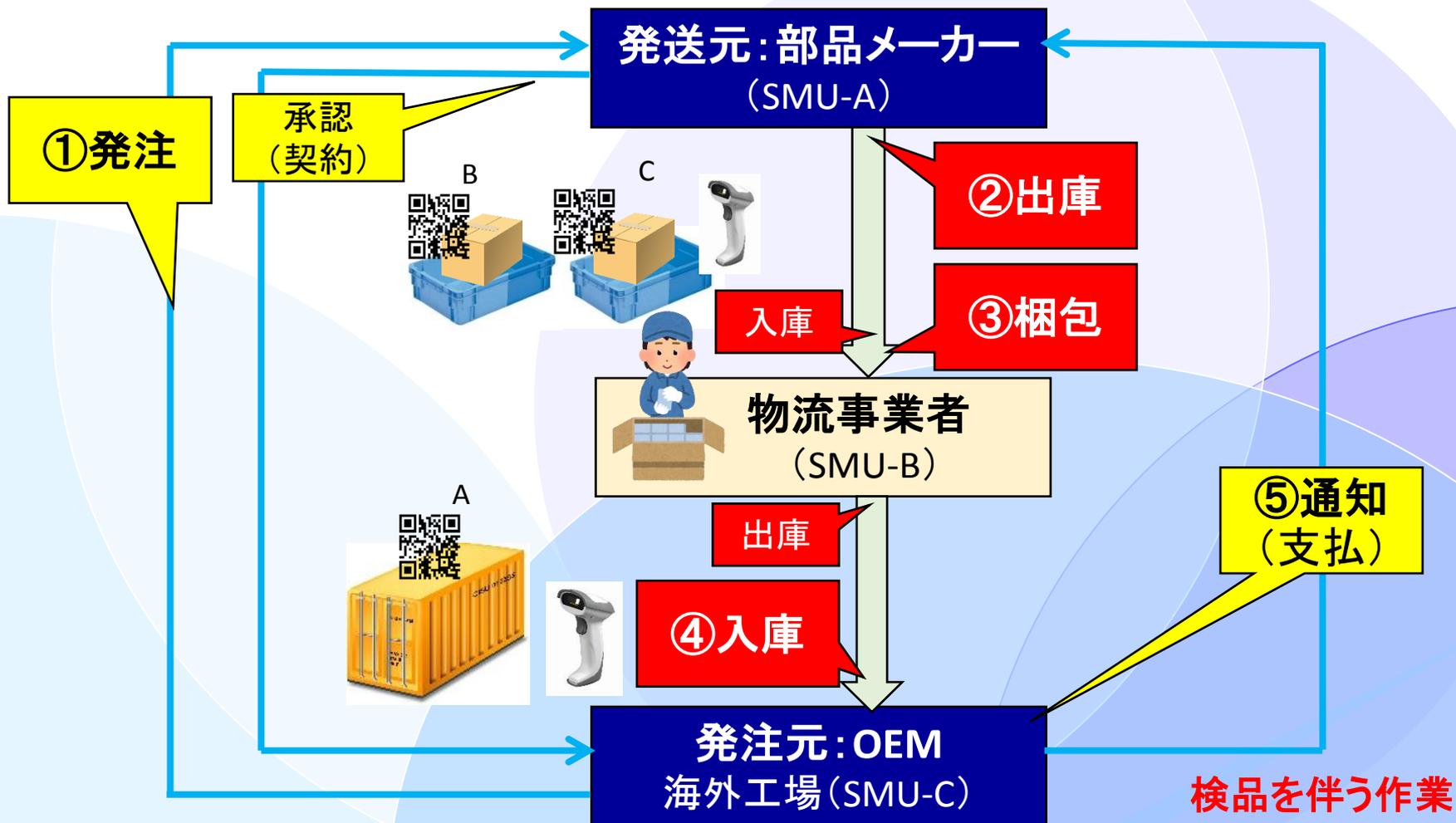
- ・複雑な**モノの流れに対応**したデータ流通の仕組みがない
- ・**モノとデータの紐づけ**に限界がある

しかも、改善したい課題(ニーズ)、規模は様々

e.g. 物流コストは日系企業主要180社合計で2.7兆円/年

企業間の物流を想定したデモ

各企業のシステム上で”モノのデータと価値”をやりとりし、
発注～支払い処理の効率化と高度なトレーサビリティを実現する



デモのサマリー

- ”モノのデータと価値”をやりとりした、発注～支払い処理の効率化と高度なトレーサビリティの実現
 - ✓スマートコントラクトを用いて、事前に取り決めた**契約内容をスムーズに実行**できる
 - ✓各社の既存システム上であたかも共通のインフラを用いているように、**必要な情報だけを共有**できる
- IVCオープン連携フレームワークへの部分的準拠
 - ✓将来的なスケラビリティを確保する
 - ✓物流以外の情報も含めることで多様な応用に対応できる

Special Thanks (株)インテック 先端技術研究所
錦正工業(株)

■ 社会へのインパクト

- モノに紐づけたデータと価値が流通することで、**ものづくりの新たな価値**を創造する

マスカスタマイゼーション

アウトソーシング/リソースのシェアリング

モノの仕様の最適化 (最適な部品組み合わせ)

トレーサビリティ(リサイクルや品質データの流れ)

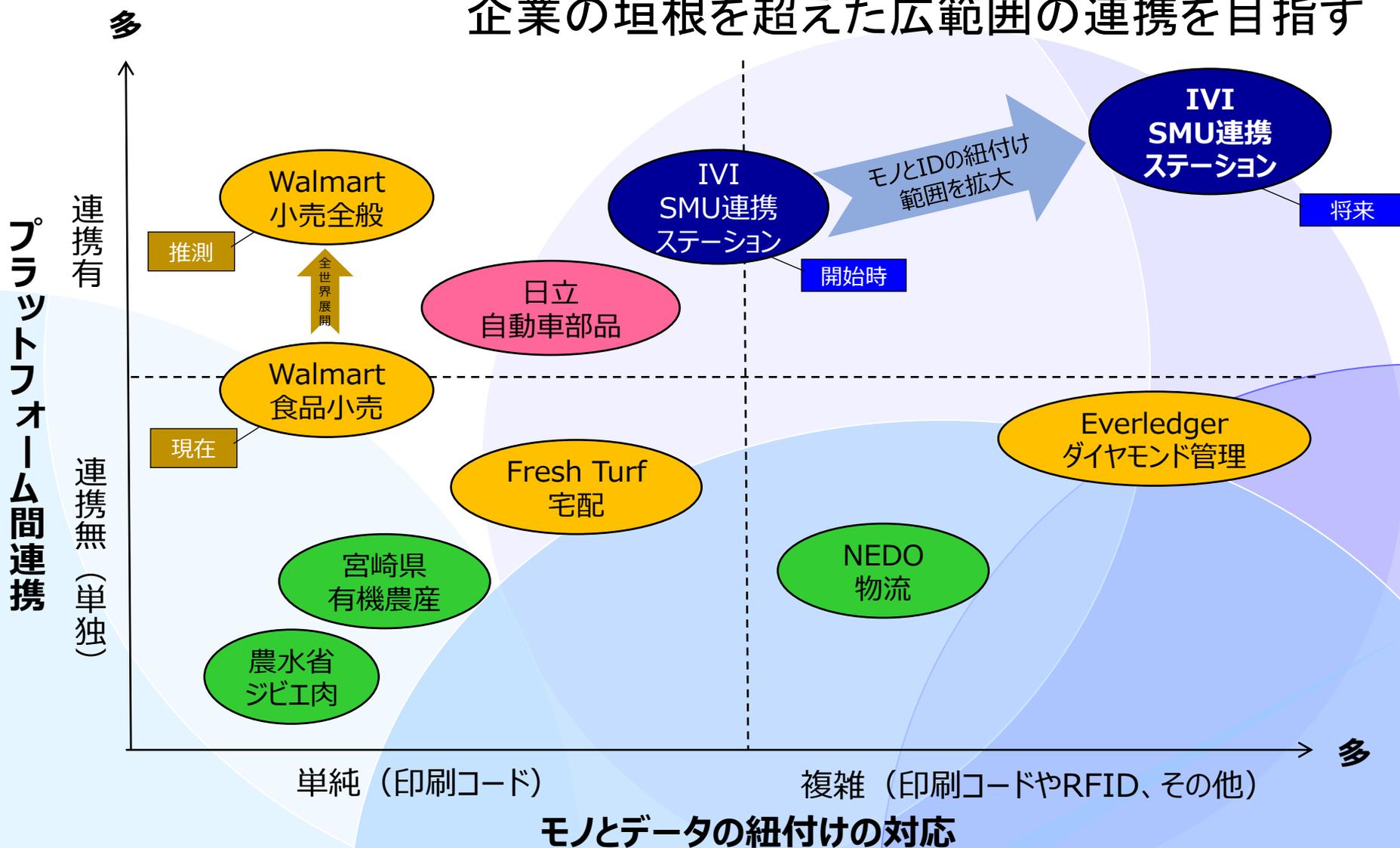
トレーサビリティ(製造、物流におけるモノの流れ)

大規模・複雑化
リアルタイム性

- データ流通のステーションに必要な基盤を事業者を提供することで、多様なニーズにあわせた**ステーション事業**が創出される

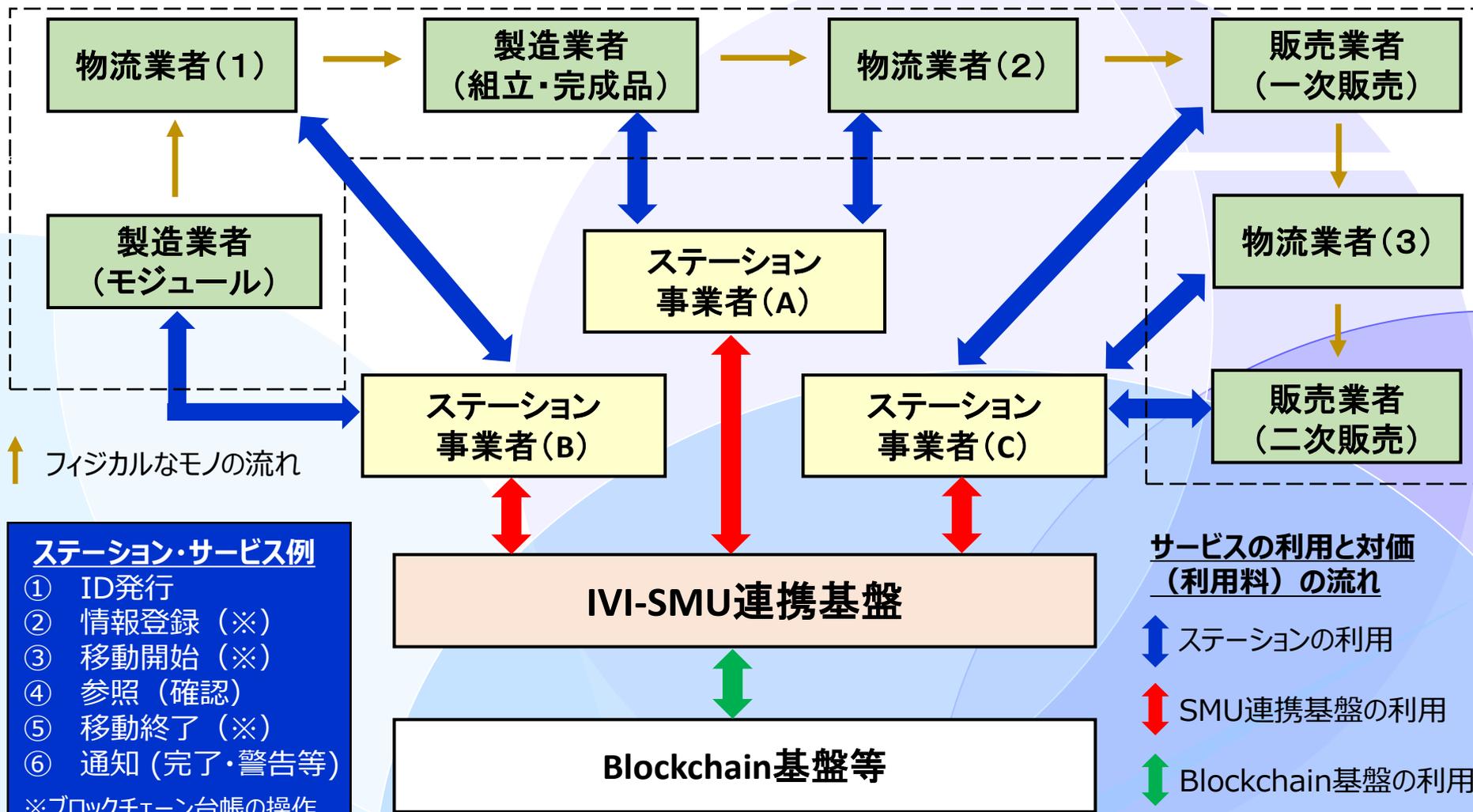
他事例との比較

企業の垣根を超えた広範囲の連携を目指す



ビジネスモデル

基盤サービスの利用料を収入としたステーション事業の支援を行う



実装ステップと収益計画

《検討フェーズ》 アイデア具体化

- ・ビジネスモデル構築
- ・IVRAプロファイルを用いたコア技術検証(実証実験)

《STEP1》 実証実験

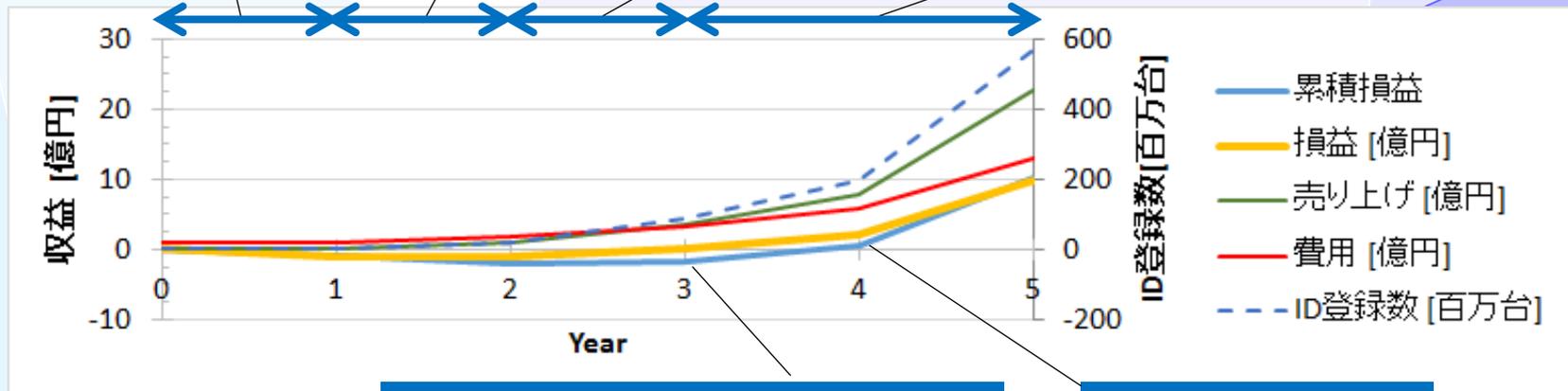
- ・プロト基盤構築
- ・連携ステーションの無償実証実験

《STEP2》 ビジネスモデル検証

- ・有償実証実験(国内)
- ・コンソーシアム発足
- ・多様なニーズの対応

《STEP3》 本格的なビジネス展開

- ・サプライチェーン上の対象範囲の拡大
- ・海外展開の検討



単年黒字 3年目(累損 2億円)

累損解消 4年目

新たな価値をともに創造するパートナーを募集中！