

超スマート社会に求められる人材育成 ～産学連携による教育イノベーションの提案～

2019年 3月 5日

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

公共・広域事業グループ ビジネス開発事業部長

(兼) 技監 野村 典文

1. 超スマート社会とは
2. 超スマート社会で起こる変化
3. これまでの社会との違い
4. 超スマート社会に求められる新たな仕組み
5. 超スマート社会における課題
6. 求められる人と組織
7. 人材を創るための産学連携のご提案
8. 産学連携による人材育成実践における課題
9. 最後に

野村 典文（ノムラ ノリフミ）



■ 業務内容

- 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社のコンサルティング部門の責任者
- 未来技術研究所 事業創造シニアプロデューサ
- デジタル分野での共創ビジネスの企画、実装のコンサルティングに従事

■ 専門分野

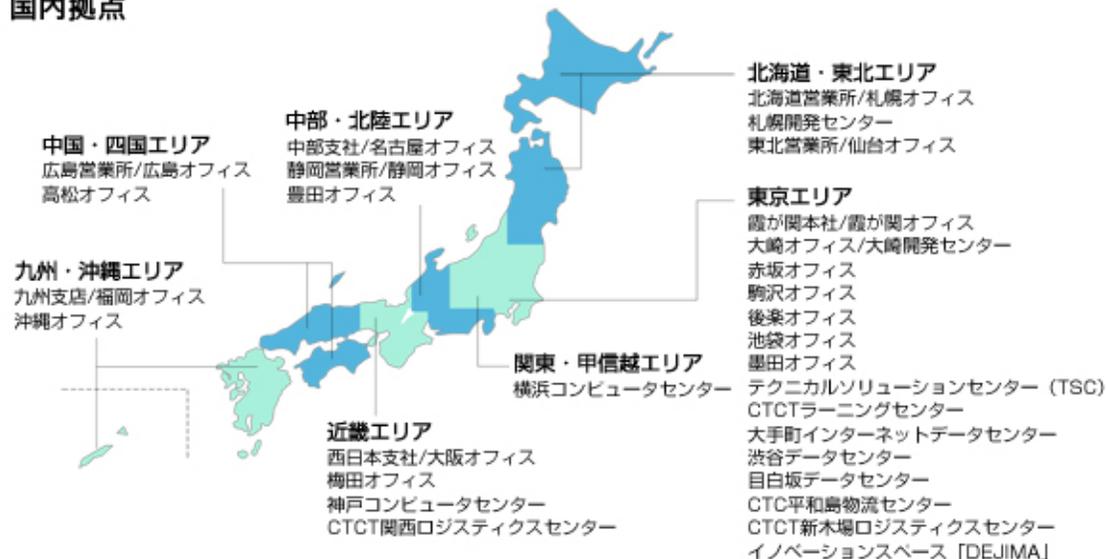
- デジタルビジネス戦略
- デザイン思考、要求工学、アナリティクス

■ プロフィール

- 博士（数理情報学）、技術士（情報工学部門）
- 早稲田大学 非常勤講師

- ◆ シリコンバレーで25年以上のR&D実績 (米ベンチャーとの関係作り)
- ◆ 250社のマルチベンダーとのパートナーシップ (商社DNA)

国内拠点



売上収益 **4,078億円**
(2016年度実績)



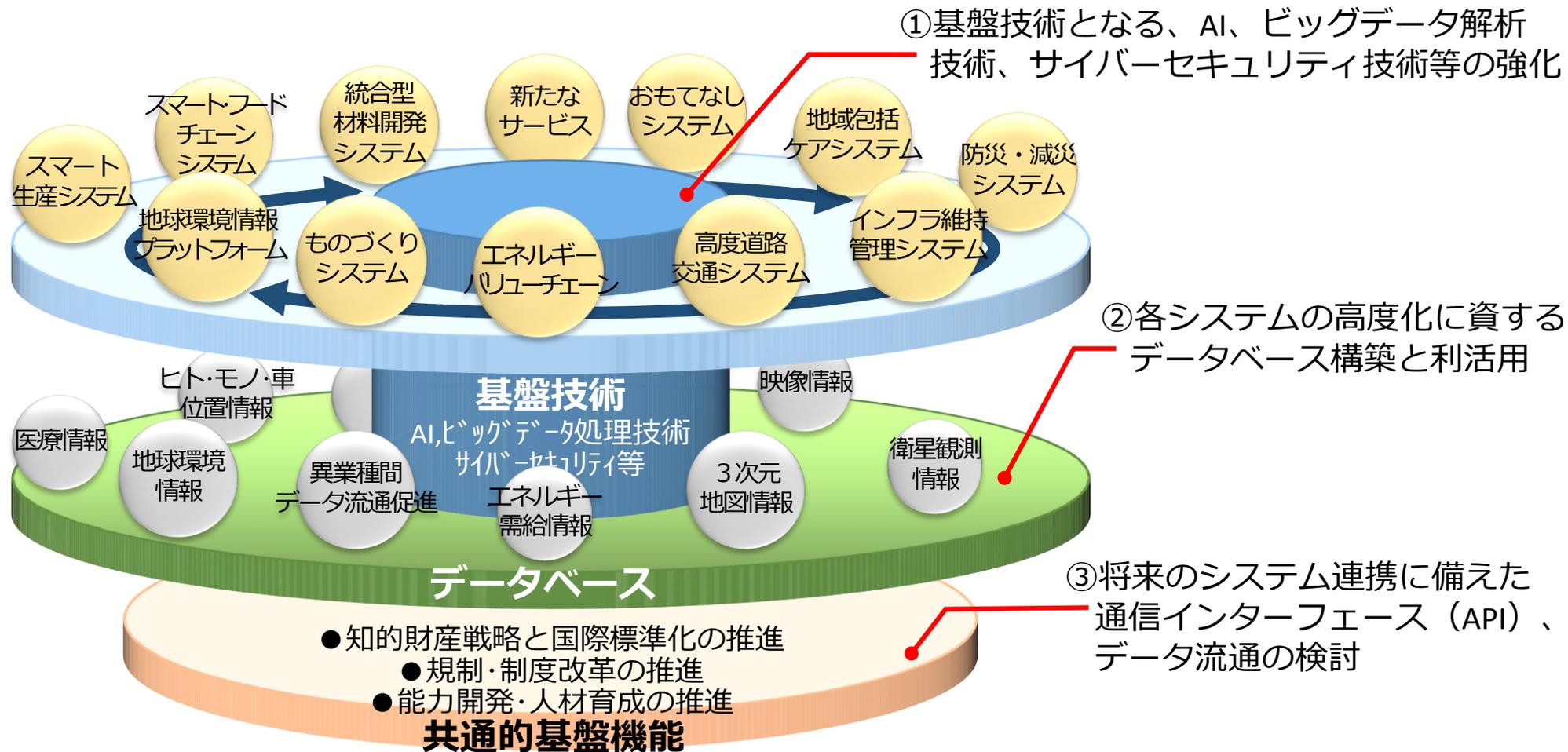
250社の
マルチベンダー
パートナーシップ

海外拠点



シリコンバレーで
25年以上のR&D実績

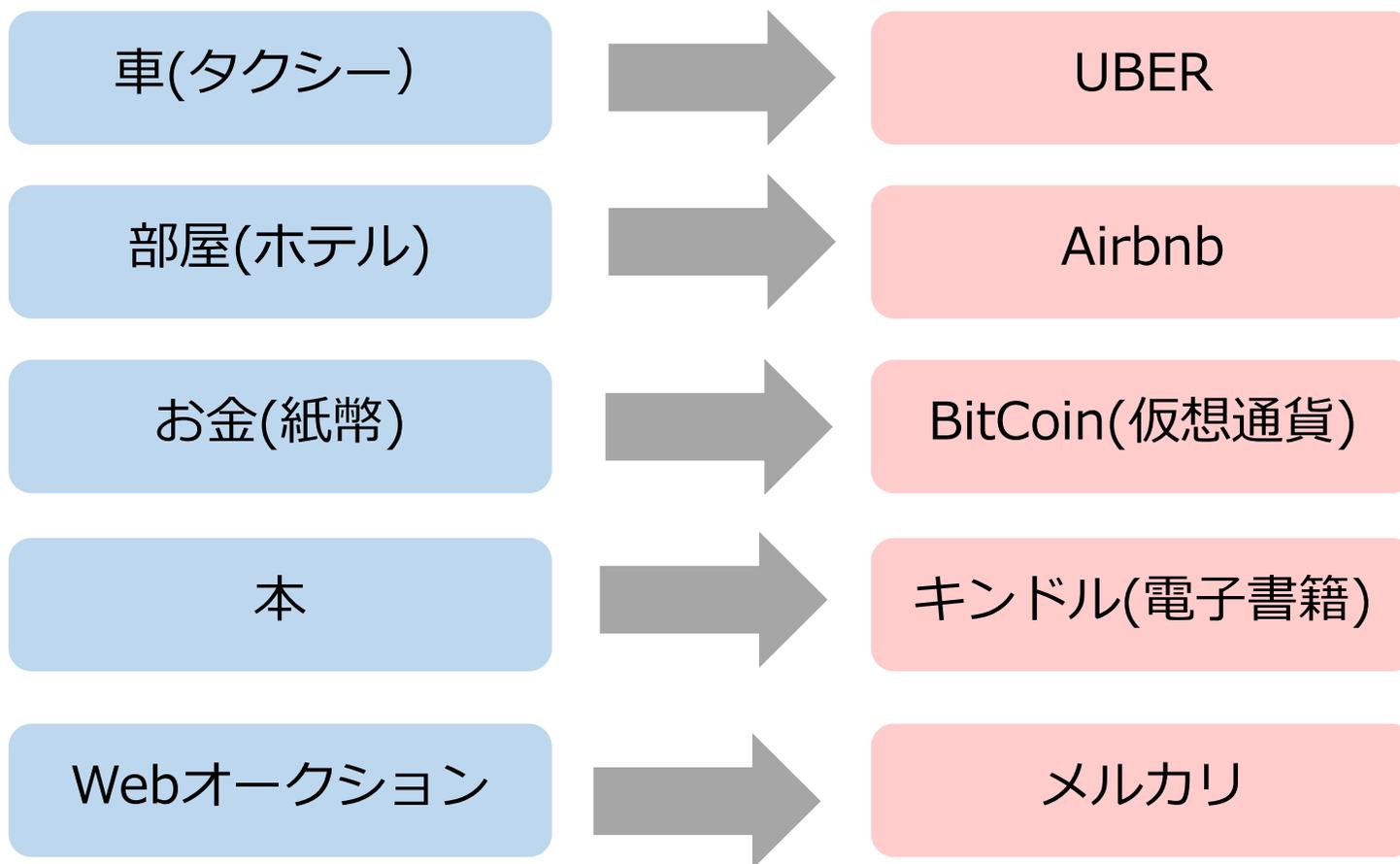
- ◆ 社会全体が**デジタル情報で写像化されたプラットフォーム**のもとで、社会課題を解決する**超スマートなシステム**が次々と生み出されていく社会



Society1.0、Society2.0、Society3.0、Society4.0、Society5.0
狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会、超スマート社会

リアルな「もの」や「サービス」を「デジタル化（非物質化）」することで新しい事業価値が生まれ、文化、産業、人間のライフスタイルを一変させていく社会。

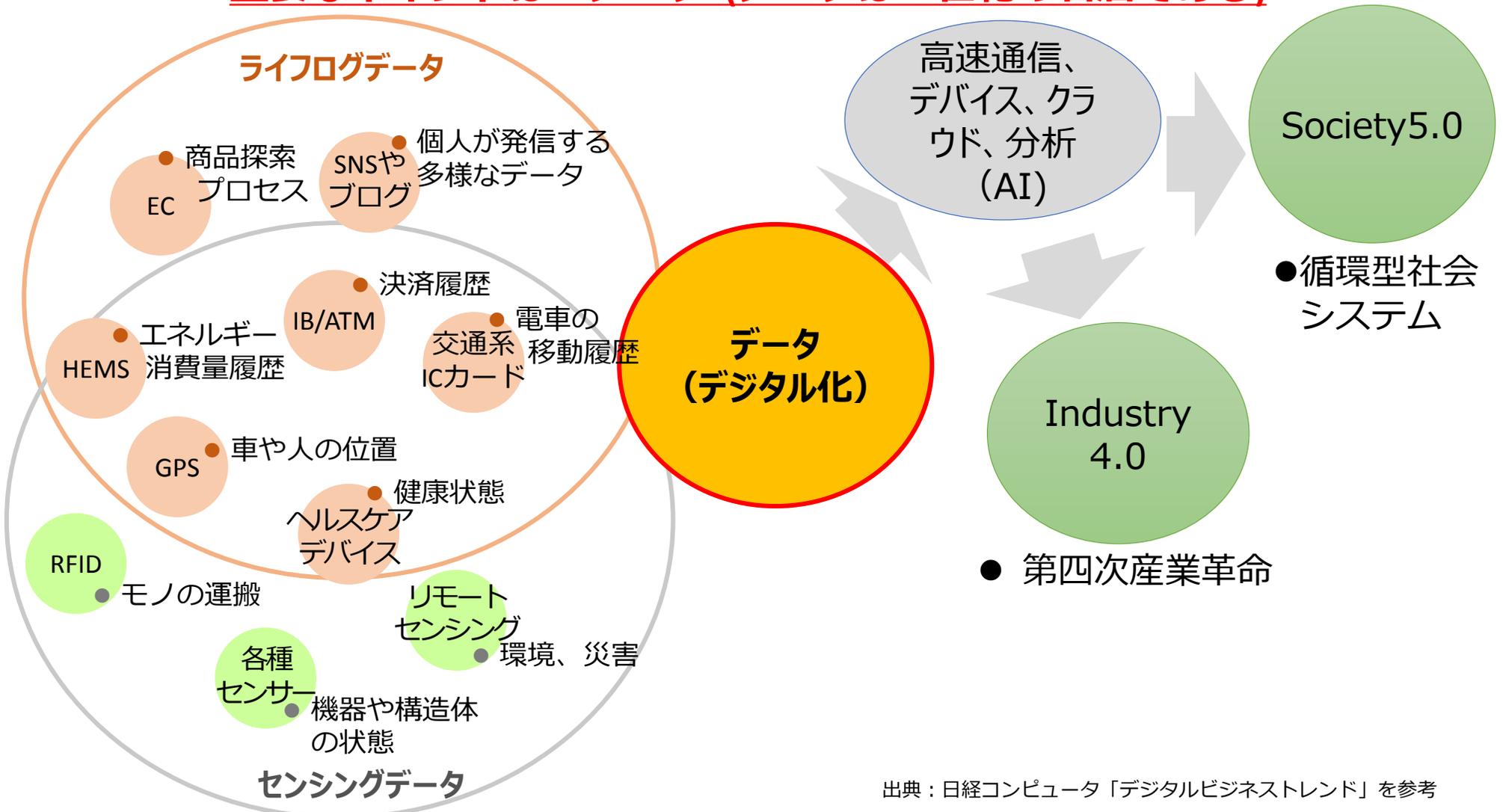
重要なポイントは 顧客体験(UX) × ビジネスモデル



超スマート社会とは（技術が変わる）

「データ」×「テクノロジー（「多様なデバイス」×「つながる」×「分析」）」

重要なポイントは データ (データは21世紀の石油である)



出典：日経コンピュータ「デジタルビジネストレンド」を参考

◆ 破壊(ディスラプション)

「デジタル」×「ビジネスモデル」で既存企業や産業を破壊する

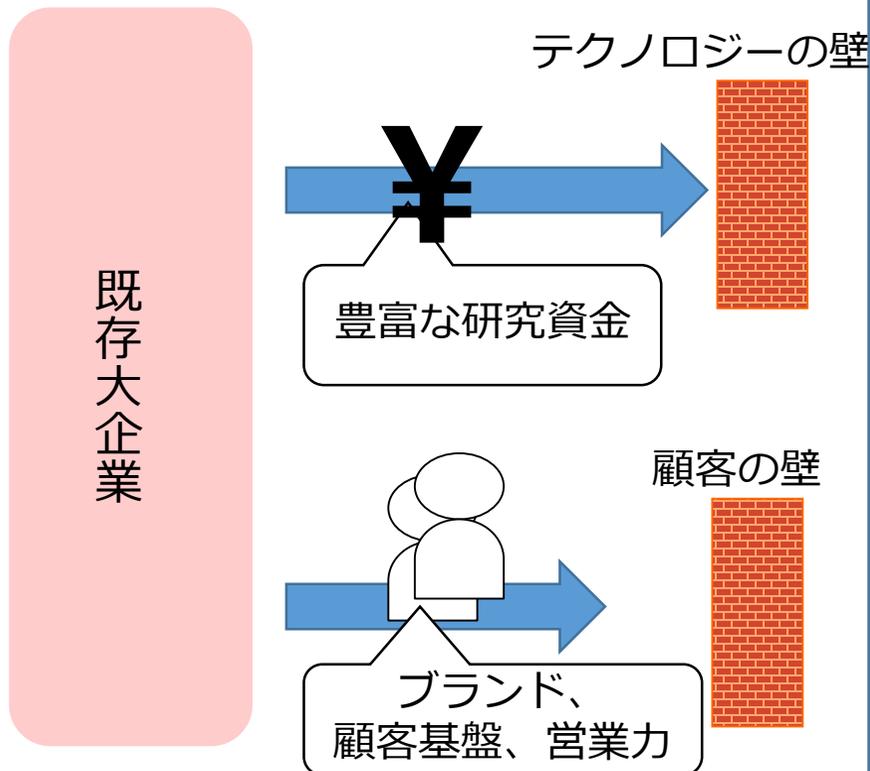
◆ 事業領域が再定義

テスラ(EV車⇒分散電源(蓄電池))、ダイキン(空調機⇒快適な温度の部屋)

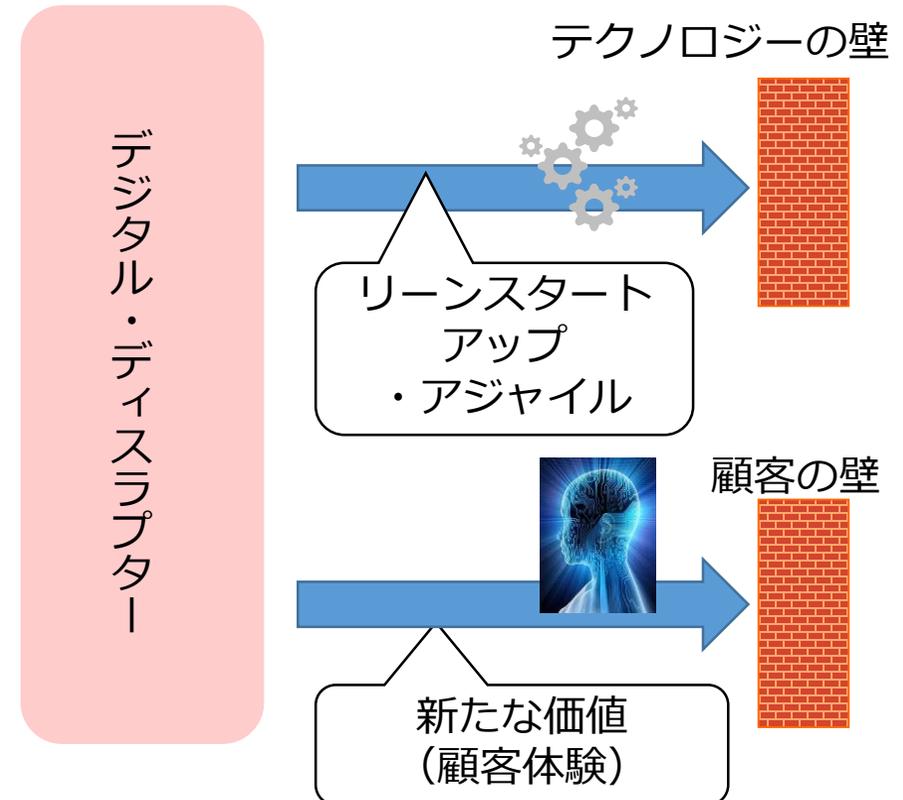


Agility : ビジネスを生み出すスピード(ソフトウェア)
Connectivity : ビジネスの広がるスピード(情報の伝達の速さ)
Diversity : ビジネスの多様性(今までの異業種が入り乱れる)

従来ビジネスの競争力



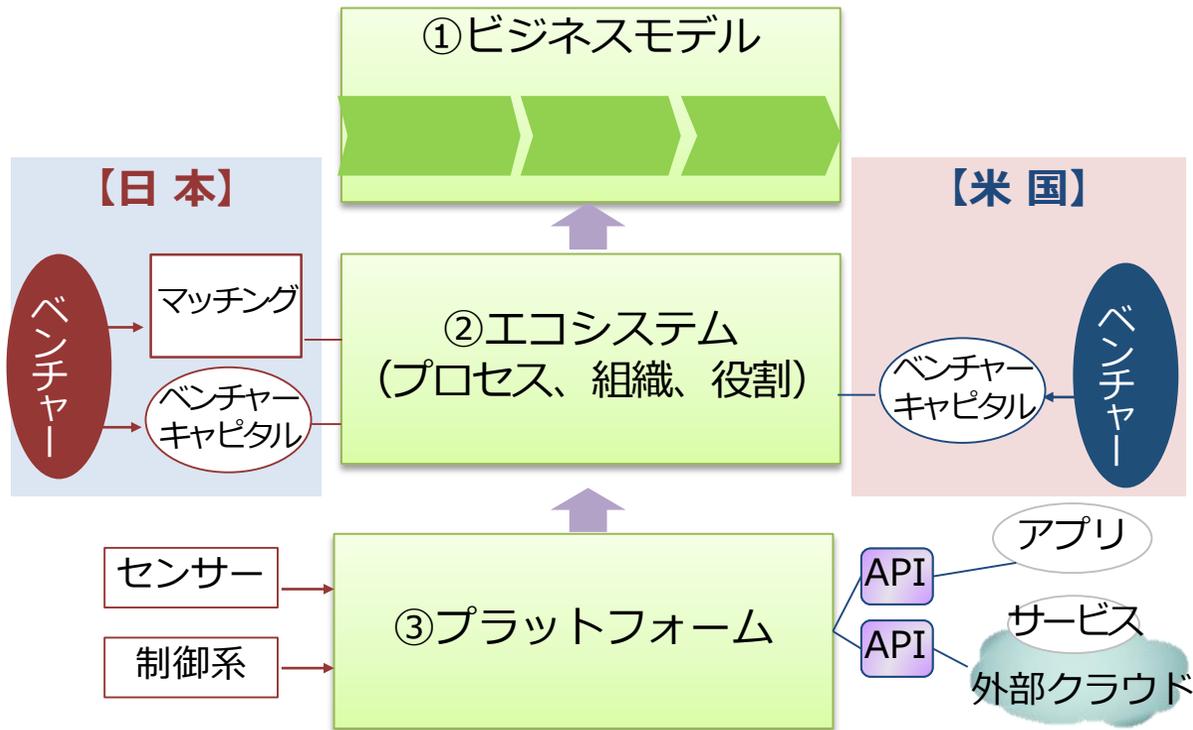
デジタルビジネスの競争力



オープンイノベーション（実験とリスクをいとわない文化）

オープンイノベーションには3つの要素（①ビジネスモデル、②エコシステム、③プラットフォーム）が必要になる。

オープンイノベーションの全体像



① ビジネス モデル	今までとは違うビジネスモデル（ 顧客価値を上げ、収益を得る方法 ）
② エコ システム	企業、大学、ベンチャー、公的機関の エコシステムを作る
③ データ プラット フォーム	データを収集し、高度な分析を可能とするアナリティック、AIの基盤

日本がデジタル社会を実現していくためには、「データ」、「システム」、「規制・制度」、「**人材**」の課題を解決していく必要がある。

データ品質、データ保護、
データ流通

<データ品質>
データの品質は誰が担保するのか。
データ改ざん、データ信憑性、データ偏り

サービスの全体品質の保証

<つながる世界>
複数つながったシステムのトラブルは誰が解決するのか、誰が責任をとるのか

規制の緩和、制度の変更

<規制の世界からの抵抗>
情報保護(GDPR:EU加盟国)、金融緩和(Fintech)、既存権益(タクシー、旅館)からの抵抗

人材育成

<デジタル時代の教育>
・データ活用力(数学、統計学、AI)
・ビジネスデザイン力(洞察力、創造力)

既存の「綿密な計画」と「ヒエラルキーの意思決定」を中心とした組織では、スピーディに変化するデジタルビジネスに追い付いていけない。

責任とKPIによる縦割り組織



フラットでオープンな集合体

綿密な計画／ウォーターフォール

柔軟な対応／アジャイル

マスマニュファクチャリング

マスカスタマイゼーション

効率性重視

創造性重視

モノ思考

体験思考

コントロール

自律

理性・理解

感情・共感

専門知識

ソフトスキル

画一性

多様性

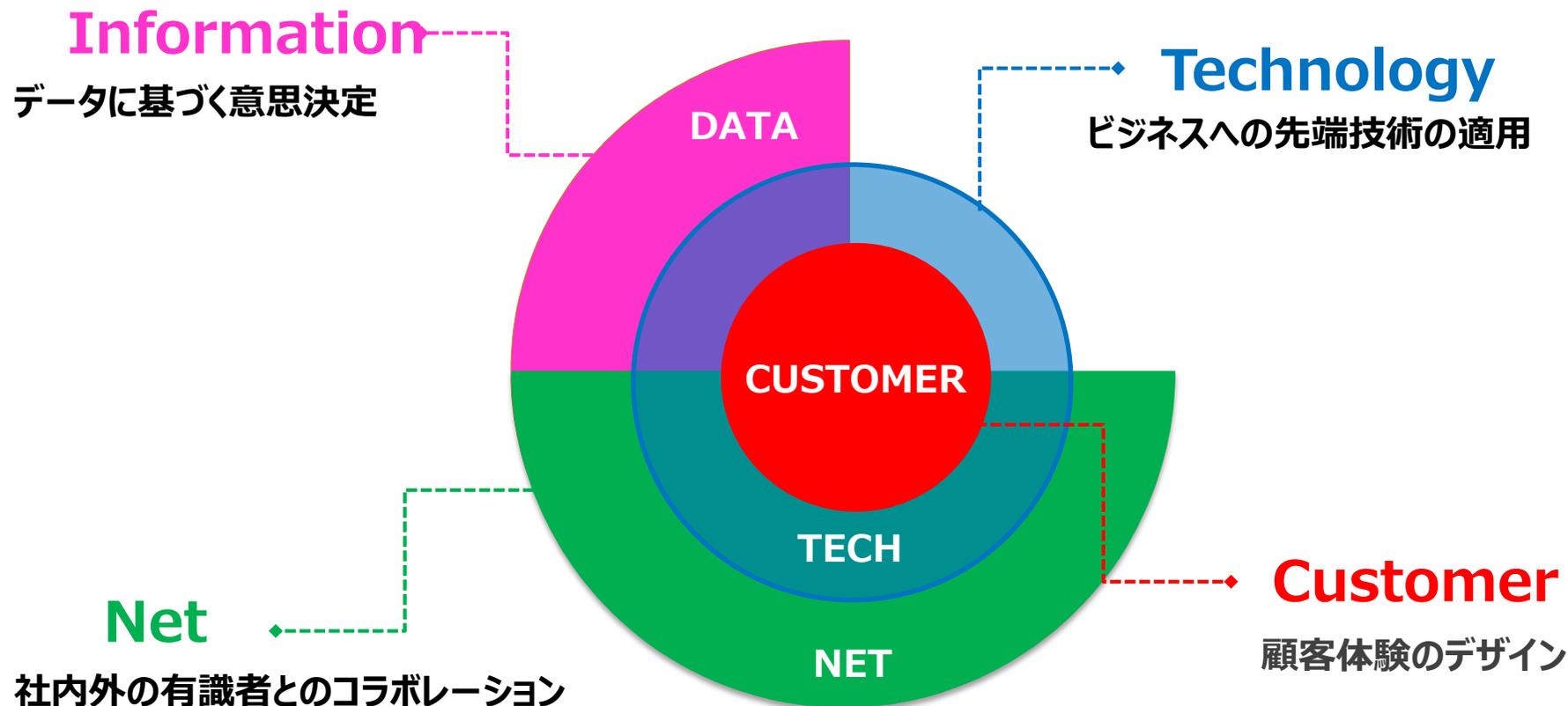


伝統的な大企業が創ってきた人、組織

シリコンバレー企業が重視している人、組織

求められる人と組織（重要なコンピテンシー）

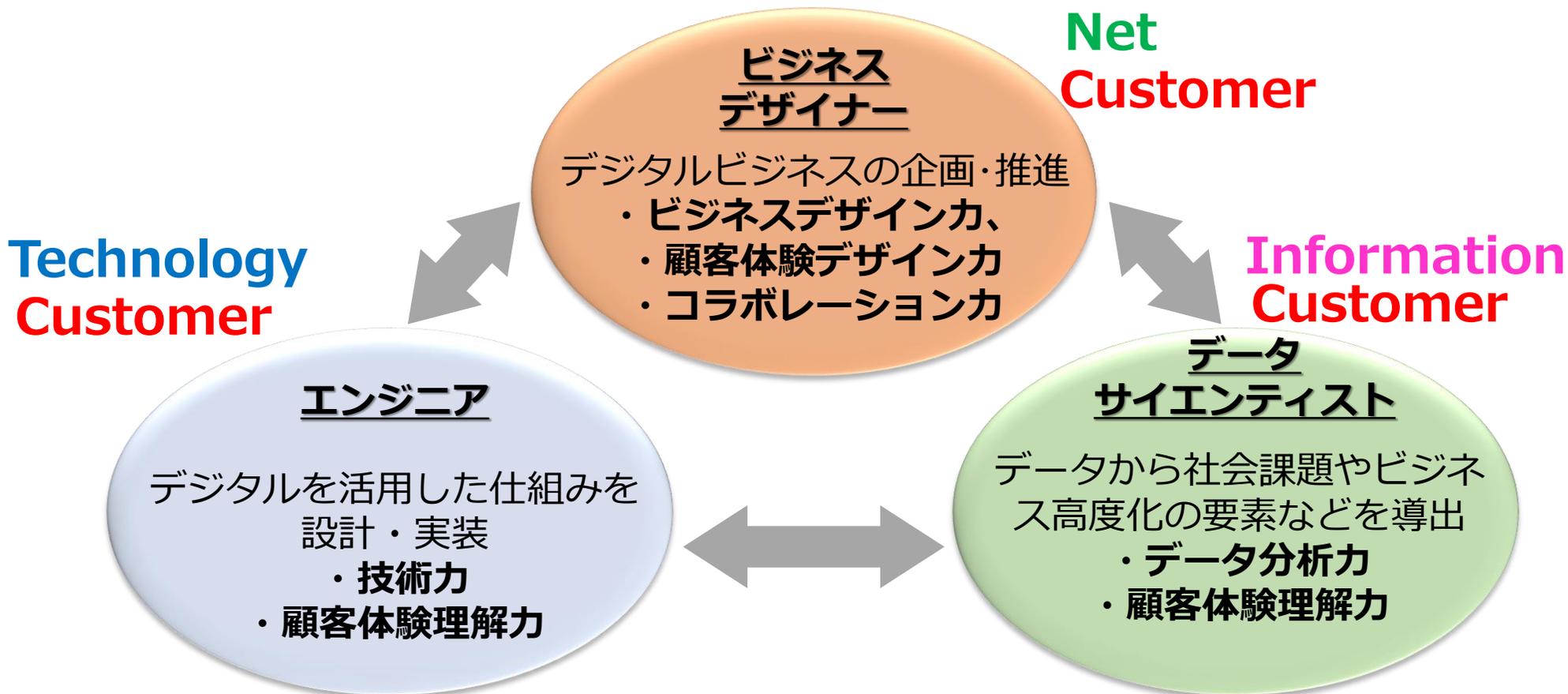
- ◆ 新たな人に求められるコンピテンシー要素は、大きく4つある。
- ◆ しかし、すべてを「個人」で身に着けることは難しい



New Talent Drivers

◆ 「デザイナー」×「エンジニア」×「データサイエンティスト」のチーム編成

※全員に「顧客体験を理解する力」とお互いをリスペクトする姿勢が重要



I. データサイエンティスト: 実務データの活用環境をクラウドで整備

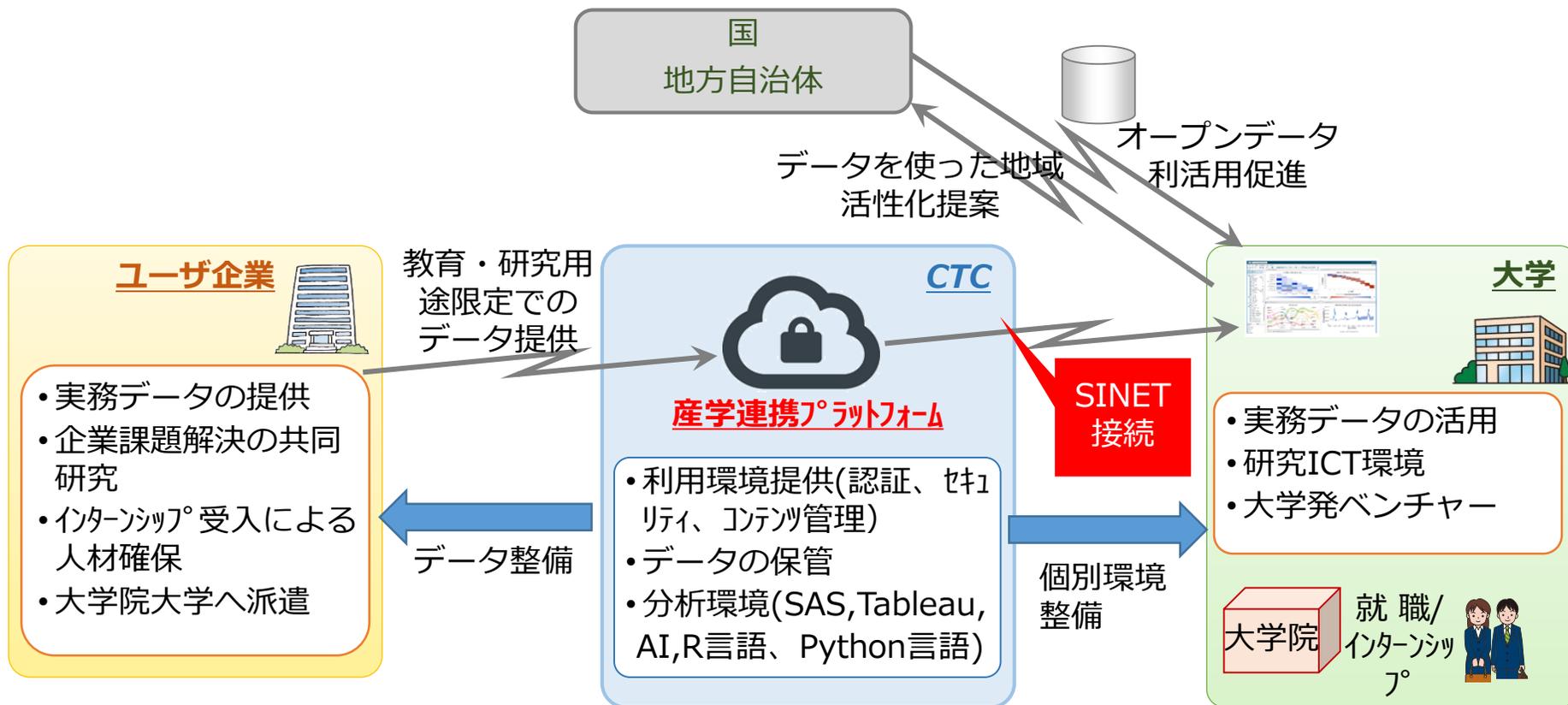
- ◆企業の持っている実務データに関して大学が使える環境を整備
⇒大学が実務データを使うことでビジネス課題を実践的に分析
- ◆実務データを活用した共同研究により企業側にデータサイエンティストが育つ

II. ビジネスデザイナー: イノベーティブな人材を創る場を企業、大学で整備

- ◆創造的なディスカッションの場（空間）とプログラムを企業、大学で整備
- ◆デザイン思考、アート思考を取り入れたプログラムを大学、企業で共同開発

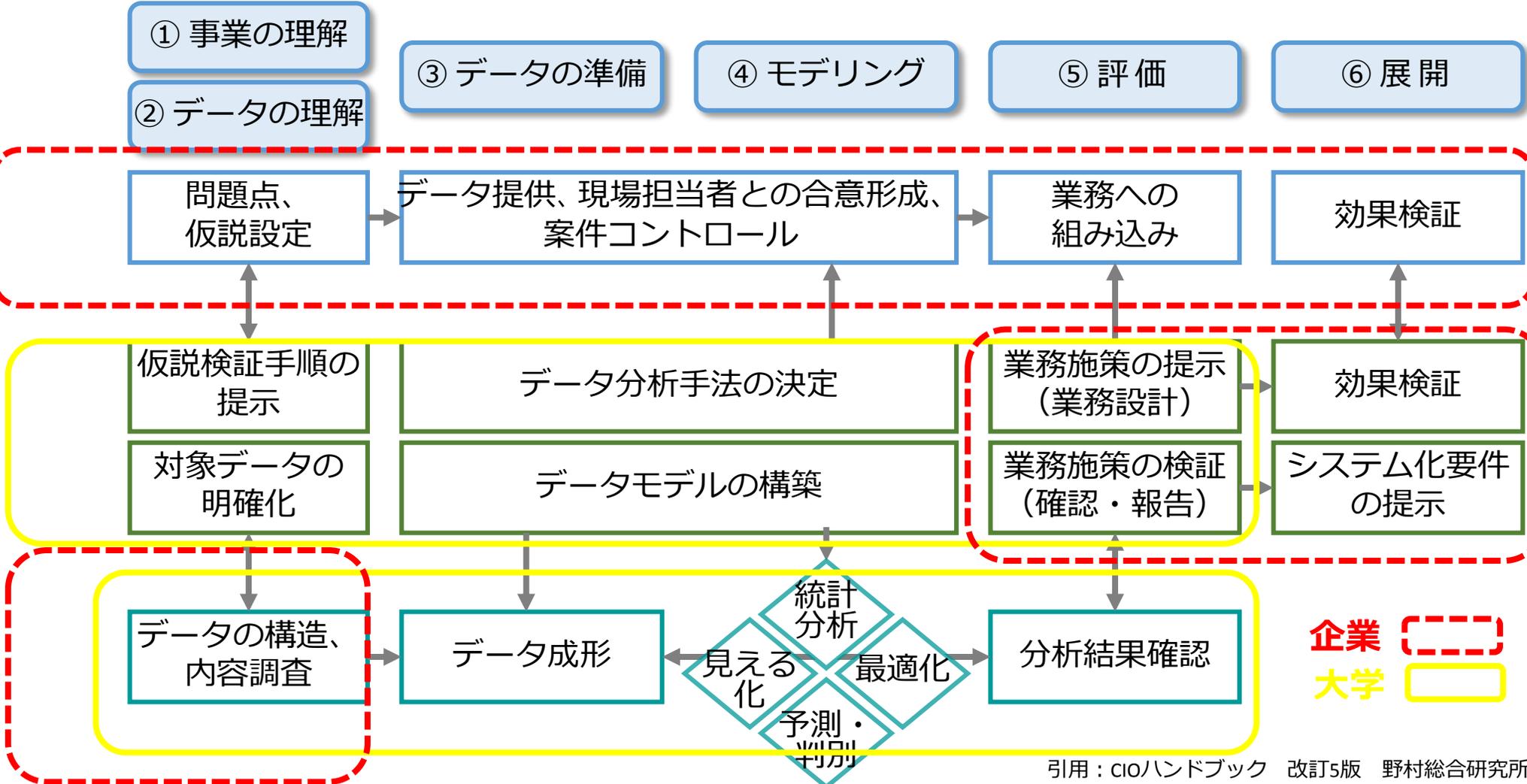
◆産学連携クラウド

- 企業の持っている実務データに関して大学が使える環境を整備
- ビジネス課題を企業側が提供. 共同プログラムによるデジタル分野の共同研究



◆データサイエンスのプロセスを共有

➤ お互いの得意分野を組み合わせることで、今までの課題を克服する。



引用：CIOハンドブック 改訂5版 野村総合研究所

大・中分類	小分類	説明
連続的データの活用	モノのデータ	モノが発する間断ない大量データをセンサーなどにより収集し、処理・分析して、他の業務やビジネスで活用する
	人のデータ	人の活動や行動、人流などをセンサーで収集・分析し、他の業務やビジネスで活用する
コンテンツのデジタル化	画像・映像・音声のデジタル化	画像・映像・音声などのデジタルデータを複合・編集・変換することにより異なる付加価値を生み出す
	有形物のデジタル化	有形物の形状を三次元データに変換することで、構造分析、シミュレーション、製造・復元などに役立てる
	デジタルコンテンツ活用基盤	散財するデジタルコンテンツの集約・保管・流通・再利用・供給を支援する
無形価値のデジタル化	経済的価値の交換	金銭と同様の価値または特典や便益を仮想で交換する
	付加価値データの有償提供	希少価値や有用性の高いデータおよび情報を有償で提供する

出典：ITR

産学連携による人材育成の仕組み (データサイエンティスト)

データ処理サイクル

AI学習サイクル

AIアプリケーションサイクル

データ収集

データ蓄積

データ前処理

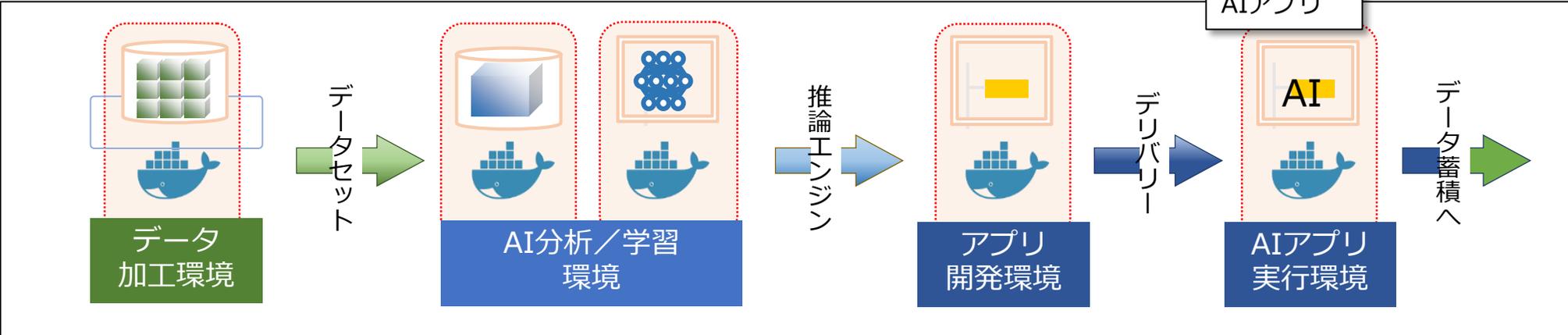
学習

推論エンジン
生成

開発

推論実行

モニタリング



AI統合基盤

コンテナオーケストレーション

リポジトリ(コード、モデル、実行環境など)

データ基盤

CPU / GPU リソースプール

AIサイクルを考慮した「AI統合基盤」

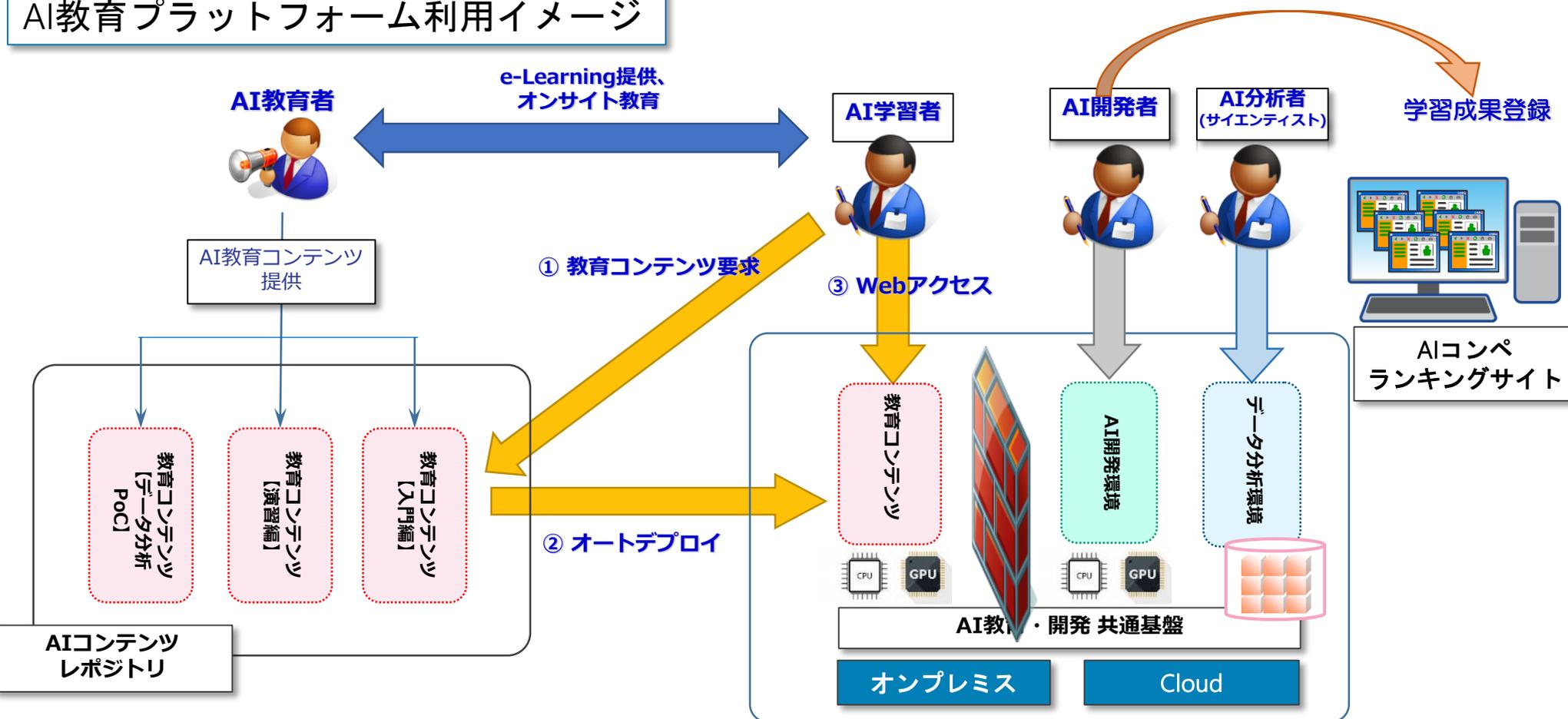
Platform Engineer



データ基盤/AI学習基盤/AI開発基盤、推論実行までのAIプラットフォームの設計・管理者

- ① AI教育に必要なGPUを含めた教育サービス環境を、ワンクリックで構築
- ② 重要な社内データも教育に利用可能な、セキュアなデータアクセス環境
- ③ 教育担当者は、受講者のデータや学習状況を一元的に管理可能

AI教育プラットフォーム利用イメージ



イノベータータイプな人材

= テクノロジー(工学系) × デザイン(クリエイター、デザイナー)

つまり
理工系教育 × 人文系教育

どのような育成が必要か？

大学

知識

×

思考訓練

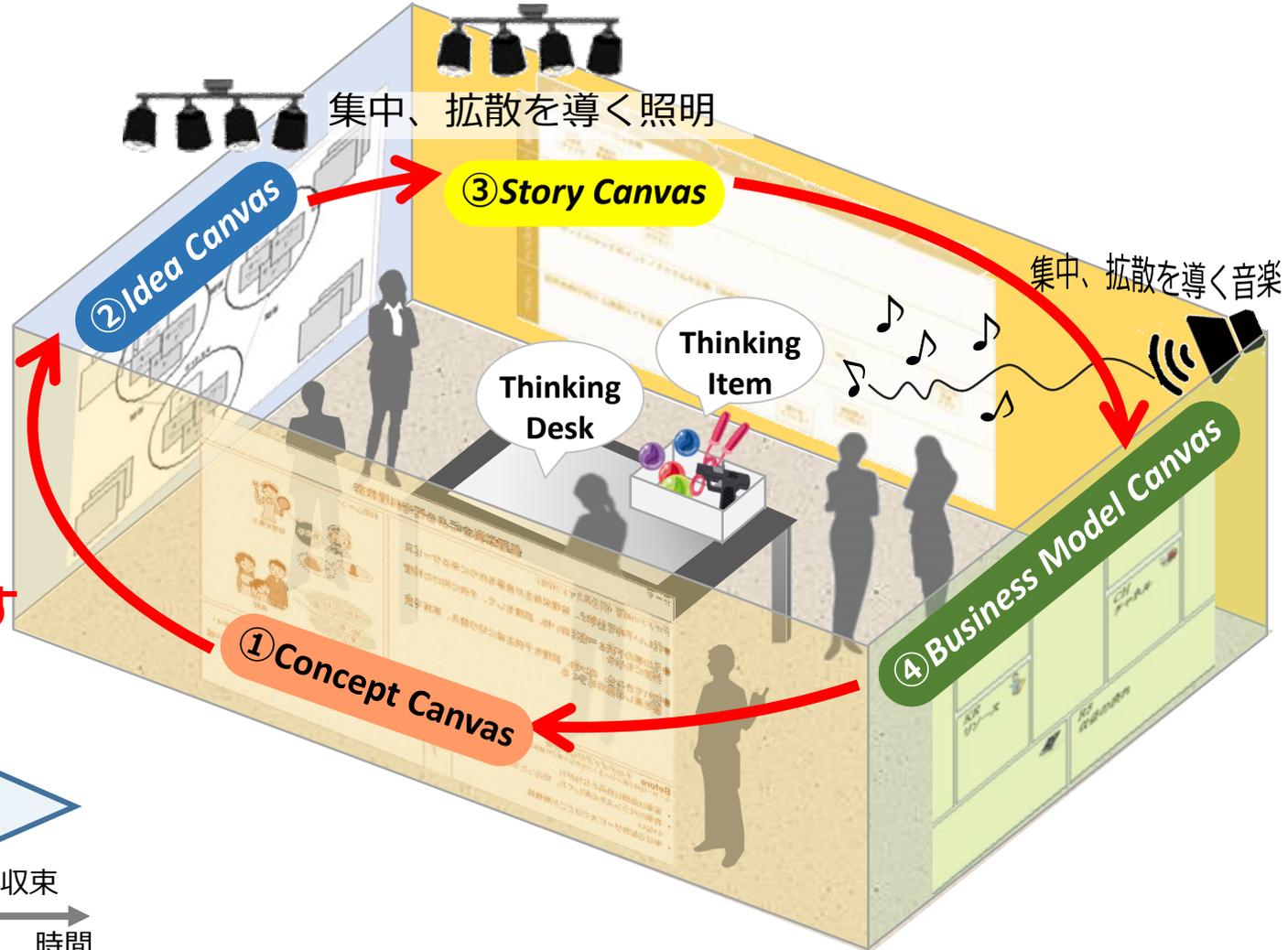
×

経験

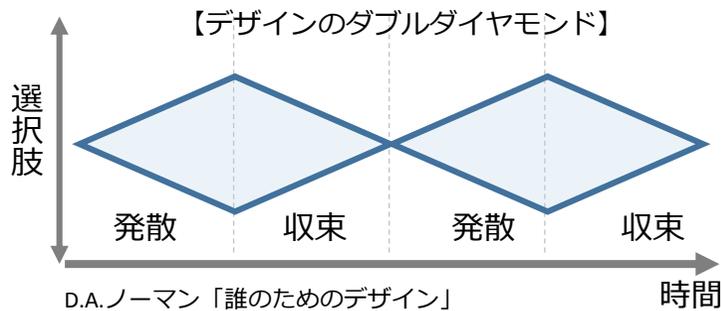
企業

思考訓練 = 育成の場（空間） × プログラム

◆思考の流れを作り出す



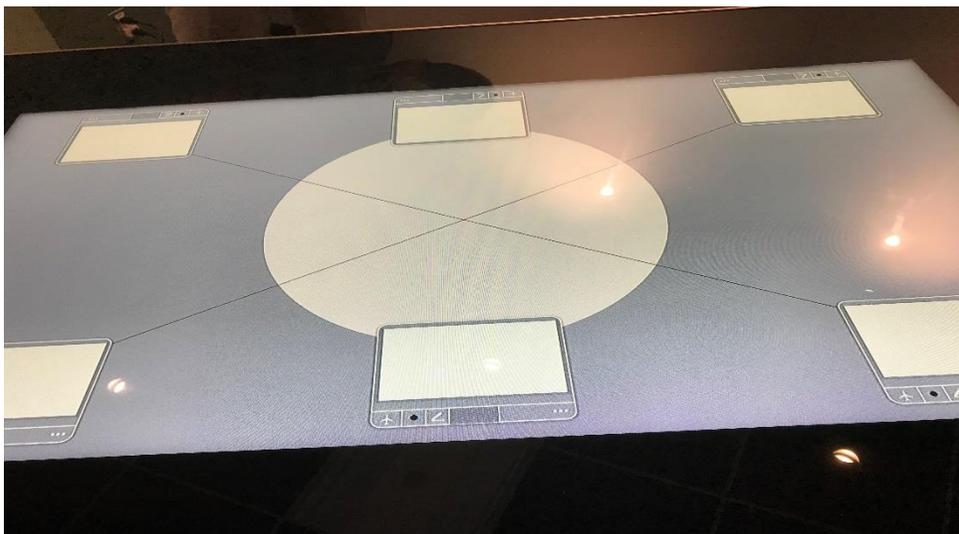
◆集中と拡散を繰り返す



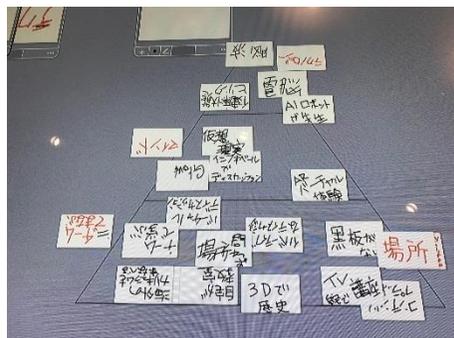
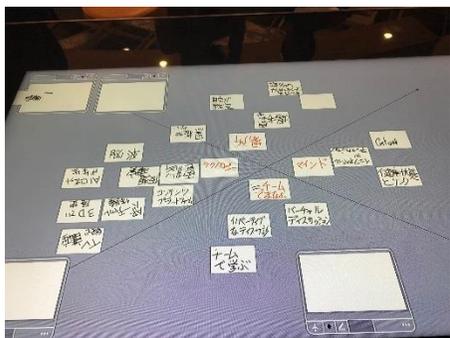
コンセプトは「創造の空間」

◆BrainStorming DeskとDiscussion Wallにより創造性を促進

ブレインストーミングが行える机（AGC社試作品）



ストーリーを整理する壁

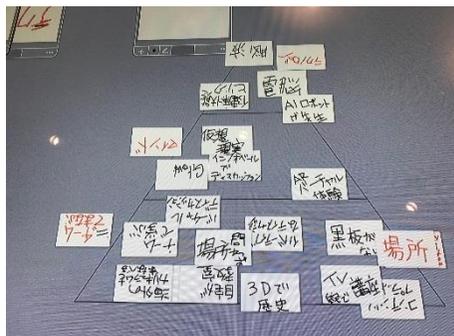
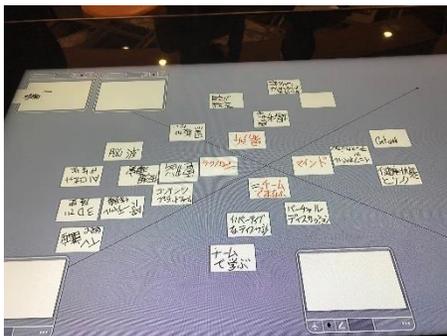


◆コンセプトは「仮想的な創造の空間」と越境

- イノベーションスペースを実現した空間の形成
（物理的には企業と大学に同様な施設を作り仮想的に空間を共有）
- クラウドでディスカッション情報をリアルタイムに共有（越境）

AGC社試作品：デジタル共創テーブル

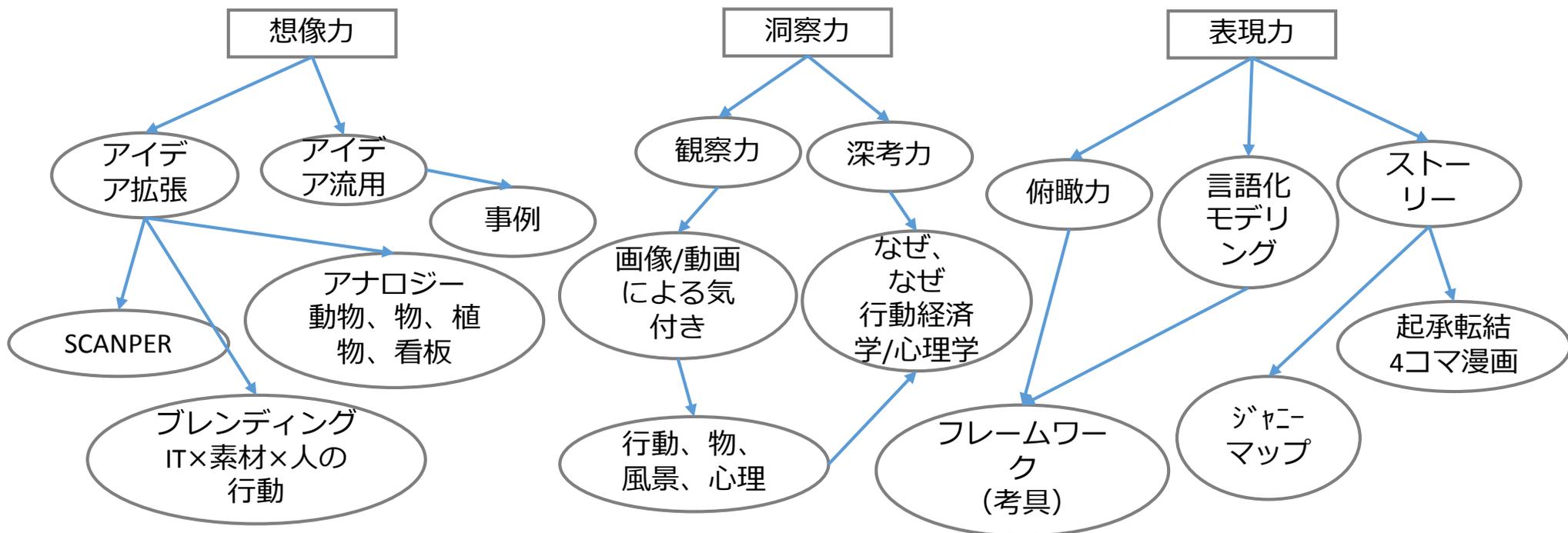
テーブルの状態を他拠点と共有



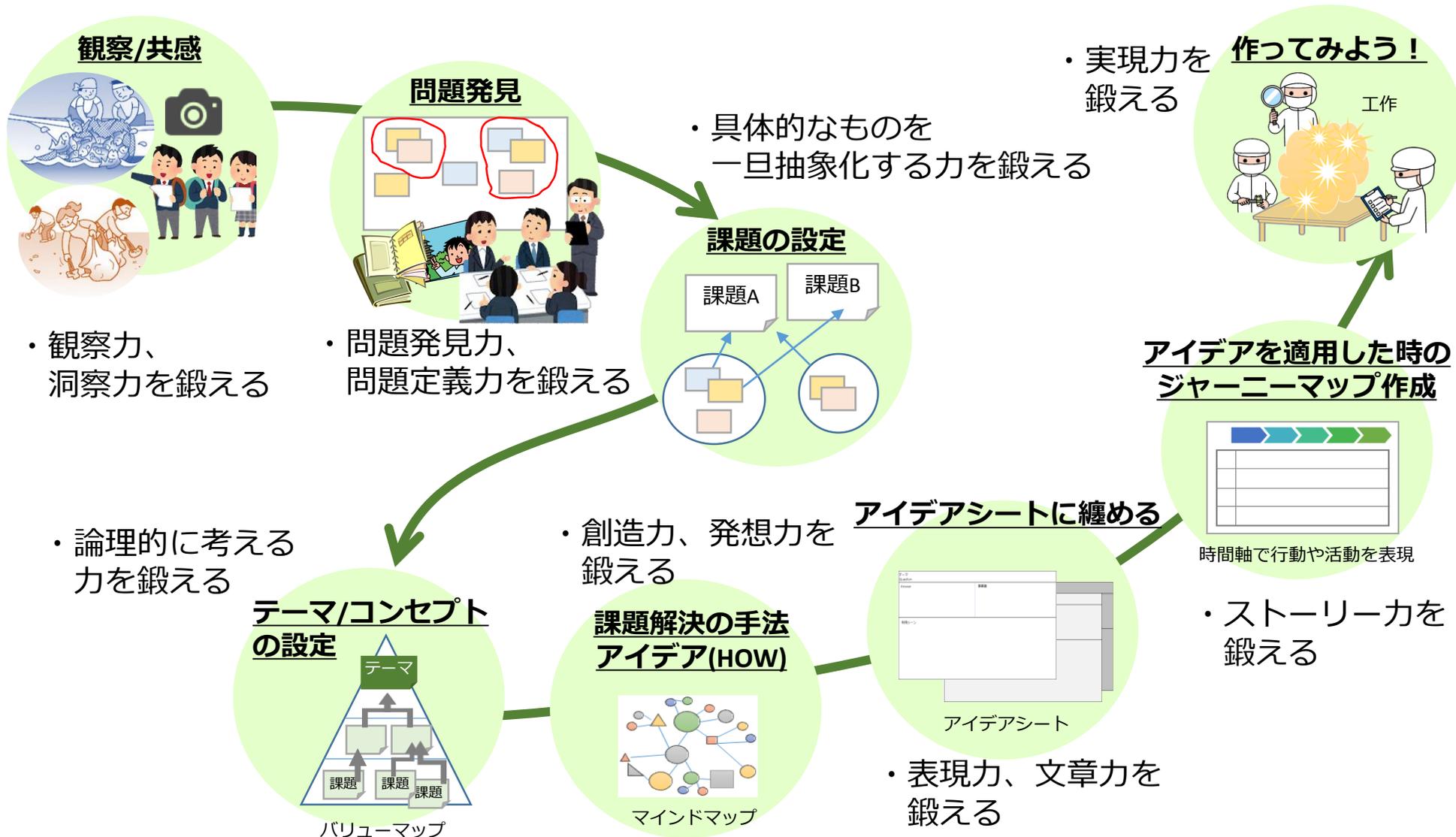
◆アイデア発想の訓練プログラム

<プランナーのアイデア発想法>

1. 常にアイデア知見や知識を増やす。
→面白いと思ったことは探索。知らなかったことは調べる。世の中のビジネスケース・アイデア事例をメモしておく。
2. 知識・アイデアのブレンディング（〇×〇×〇・・・）→メモに記載
3. 発想（考える・洞察する）する時間を増やす →アイデアメモを見ながら写真集を見る
→アイデアメモを見ながら動画を見る



◆デザイン思考による思考訓練プログラム



◆デザイン思考による思考訓練を評価する

- 可視化したい特性・行動を評価して訓練プログラムを見直していく
- このような評価指標を収集するのはアナログ（模造紙，付箋紙）では難しい

可視化したい特性・行動（評価項目）		KPI	
1	アイデアを数多く出せるか	積極性	カードの枚数
2	アイデアがどれだけ採用されたか	創造力	採用数
3	アイデアを広げられるか	創造力	拡張した数
4	アイデアをまとめる力があるか	抽象力・創造力	まとめた数
5	因果関係をうまく結びつけられるか	論理力	結びつけた数
6	結論付けがうまいか	抽象力	結論づけた数
7	手際よく進められるか	推進力	時間
8	他の人に影響しているか（個人がどのグループに所属し、どのような影響を及ぼしたか）	協調性	他者への影響度

◆ビジネス視点の共有

- ビジネス視点でのデータ活用方法論
- 人材教育のゴール共有（社会人教育と学生教育のゴールの違い）

◆大学、企業の多様性

- 大学：理工系と人文系の多様性をどうプログラムするか
- 企業：学生と多様な企業が参画する育成の場をどうつくるか

◆資金とビジネス化

- 産学連携の教育に投入する資金をどう捻出するか。
⇒ 政府には頼れない？
- データ駆動型社会が生み出すビジネスのモデリング

日本が輝く超スマート社会



産学連携でビジネスデザイナー、データサイエンティストの育成

エデュケーション・プラットフォーム

ご清聴ありがとうございました

A hand holding a pencil points to a single puzzle piece that is glowing and being placed into a larger puzzle. The puzzle pieces are arranged in a world map pattern. The background is a dark, textured surface with a world map pattern.

すべてを
つなぐ挑戦。

共に未来へ—
ITの力で、明日をつくる。