

# 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

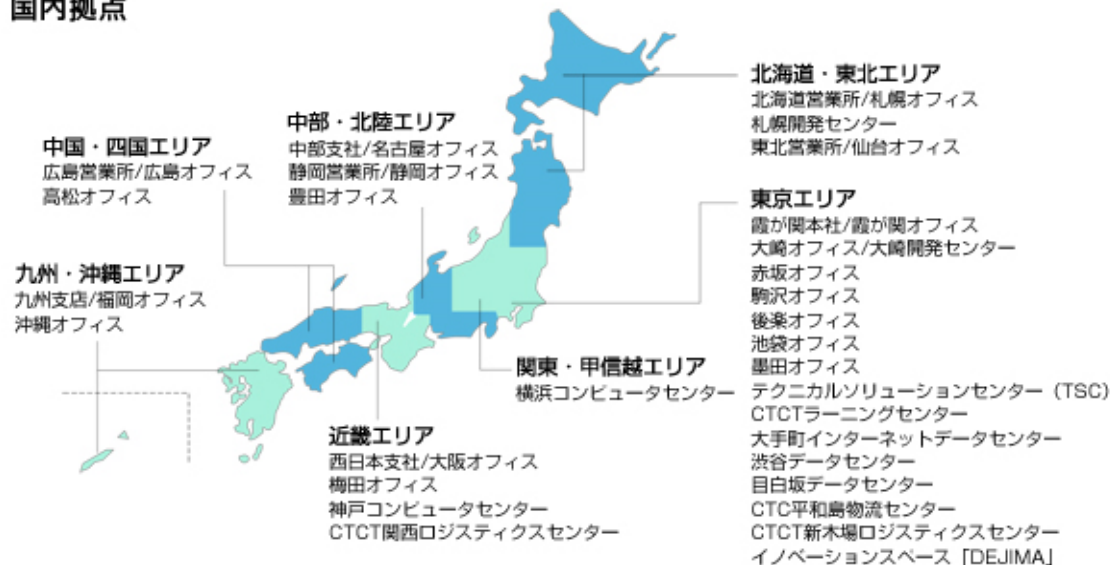
- デジタルビジネス戦略
- デザイン思考、要求工学、アナリティクス

### ■ 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)



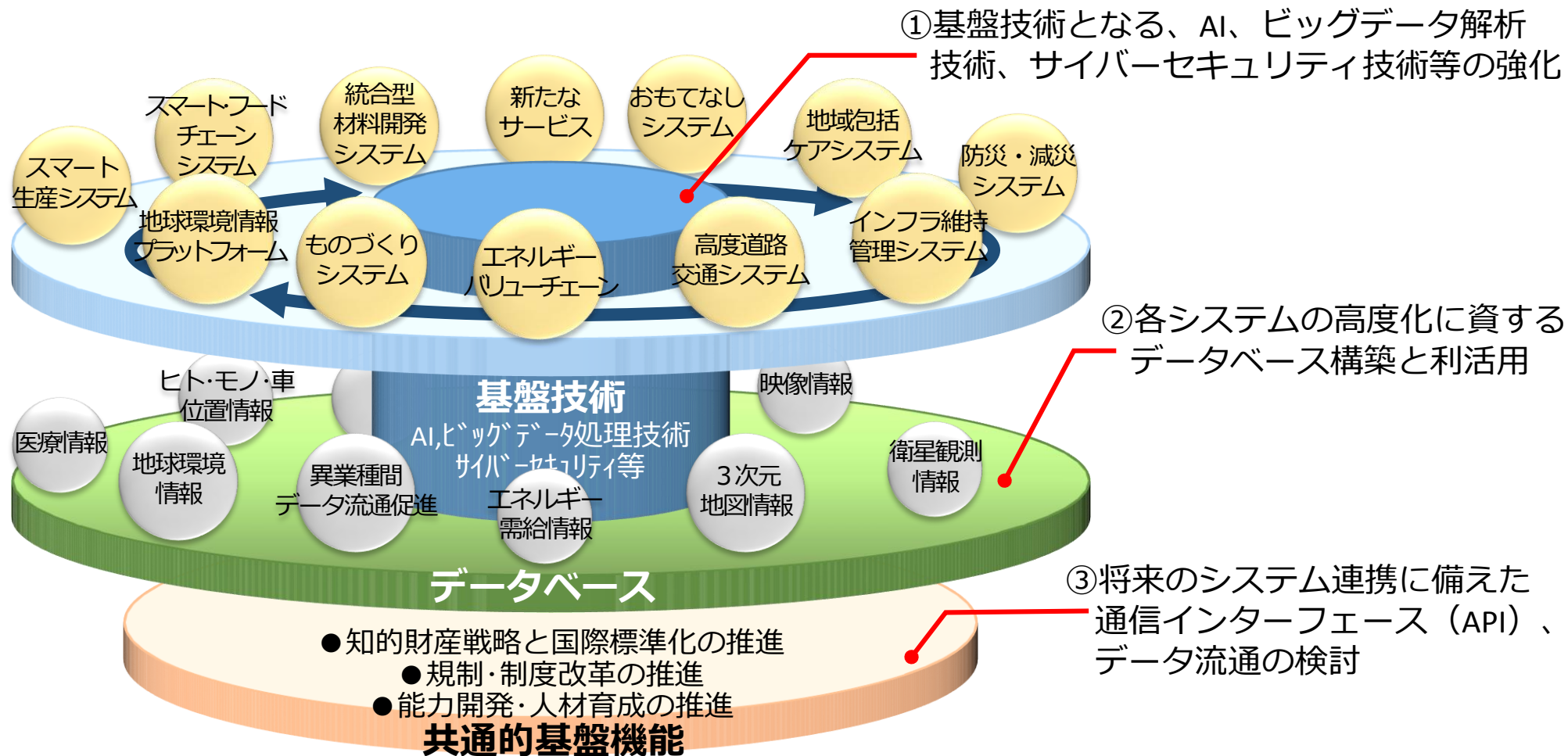
**250**社の  
マルチベンダー  
パートナーシップ

## 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

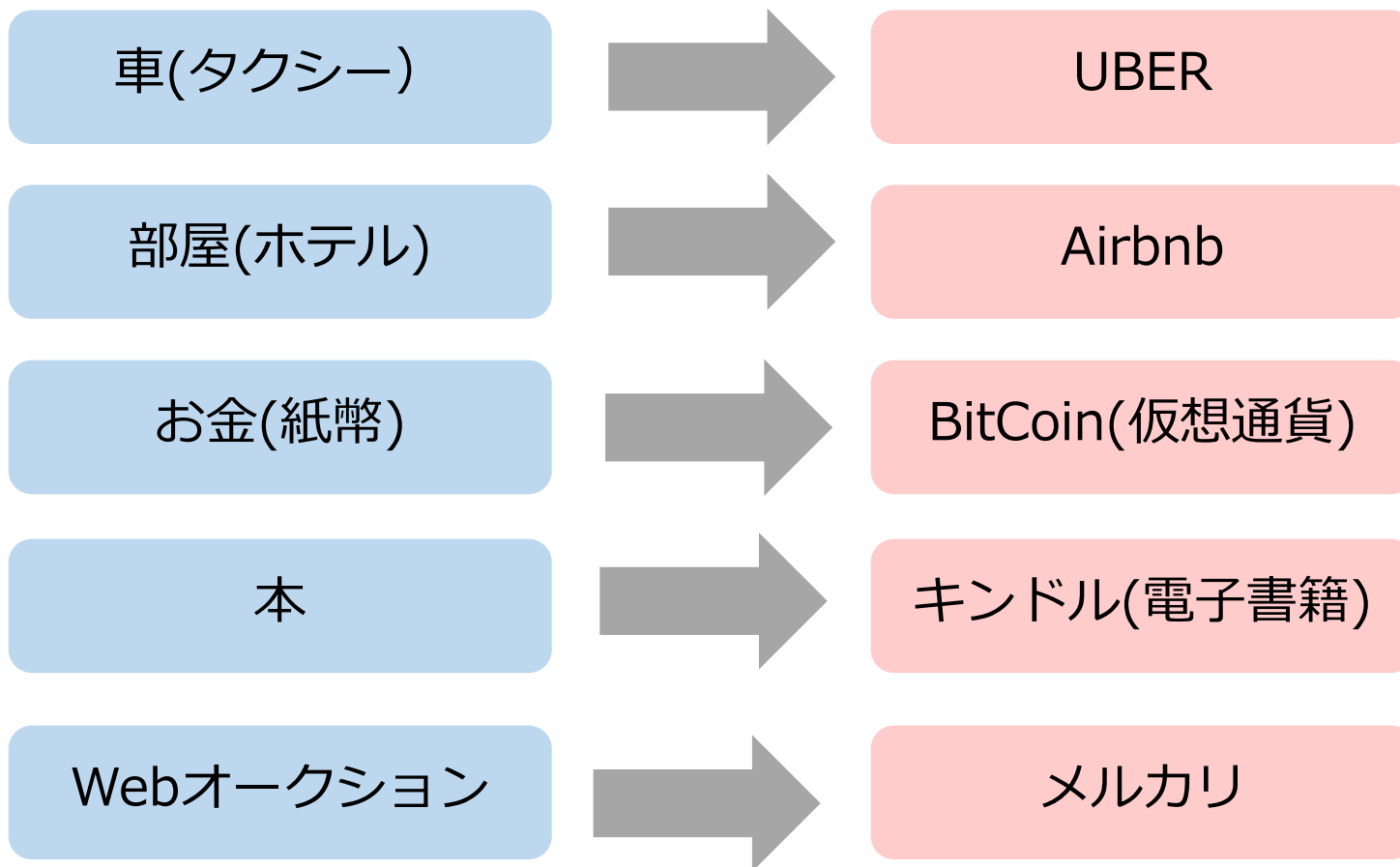


Society1.0、Society2.0、Society3.0、Society4.0、Society5.0  
狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会、超スマート社会



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。

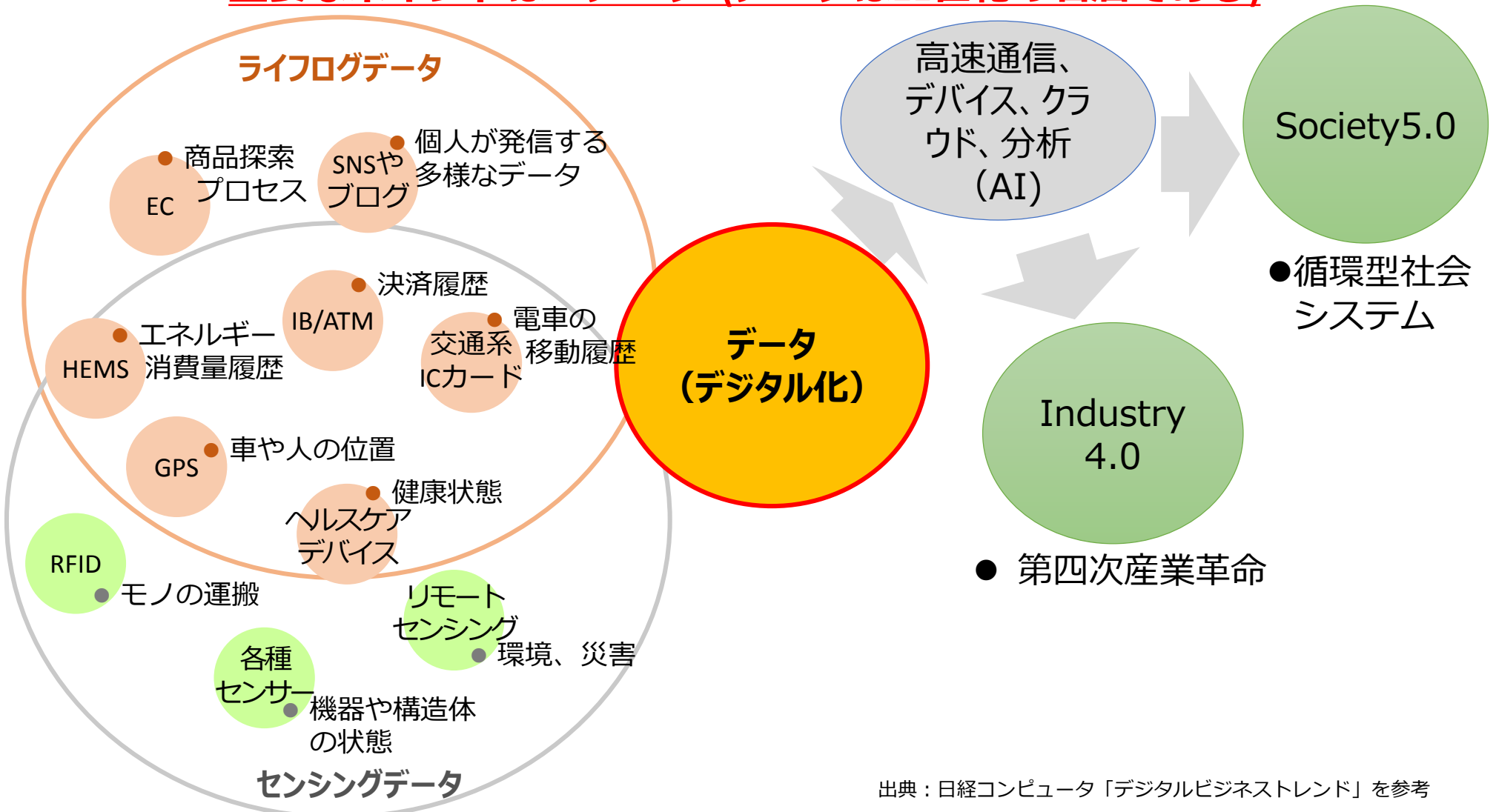
## 重要なポイントは 顧客体験(UX) × ビジネスモデル



# 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)**



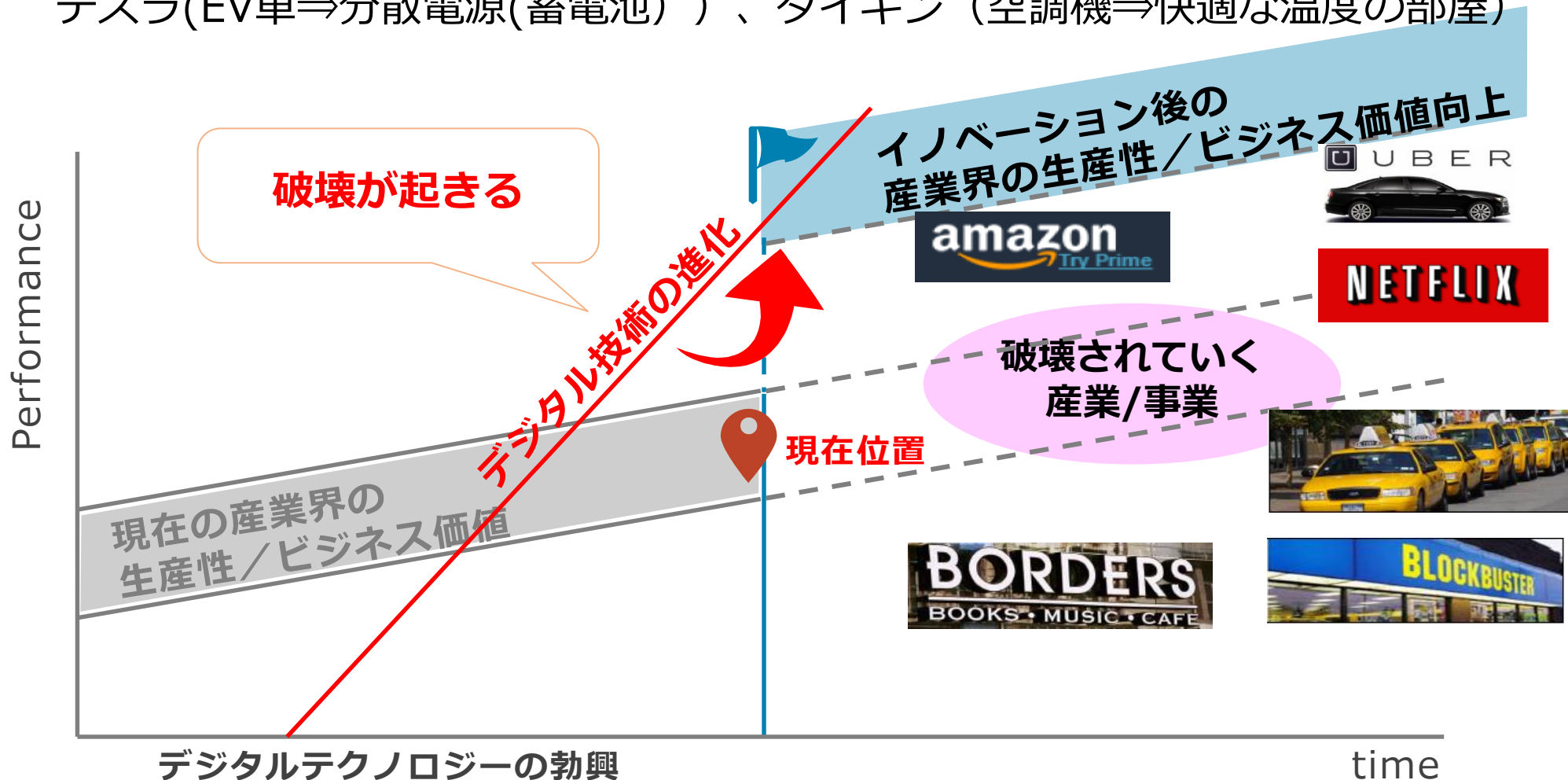
出典：日経コンピュータ「デジタルビジネストレンド」を参考

## ◆ 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

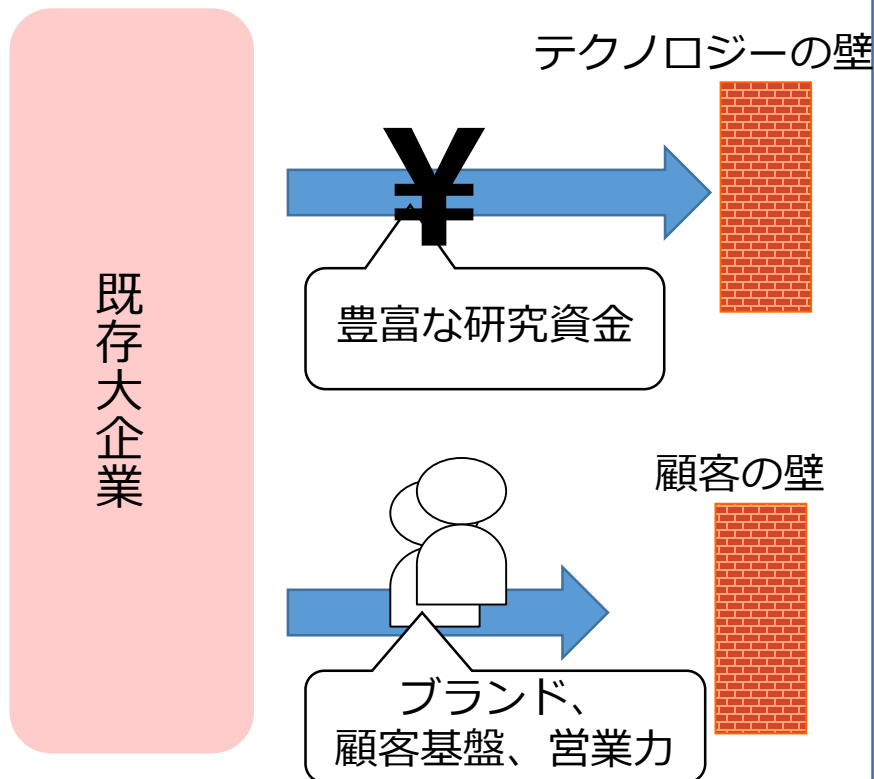
テスラ(EV車⇒分散電源(蓄電池))、ダイキン(空調機⇒快適な温度の部屋)



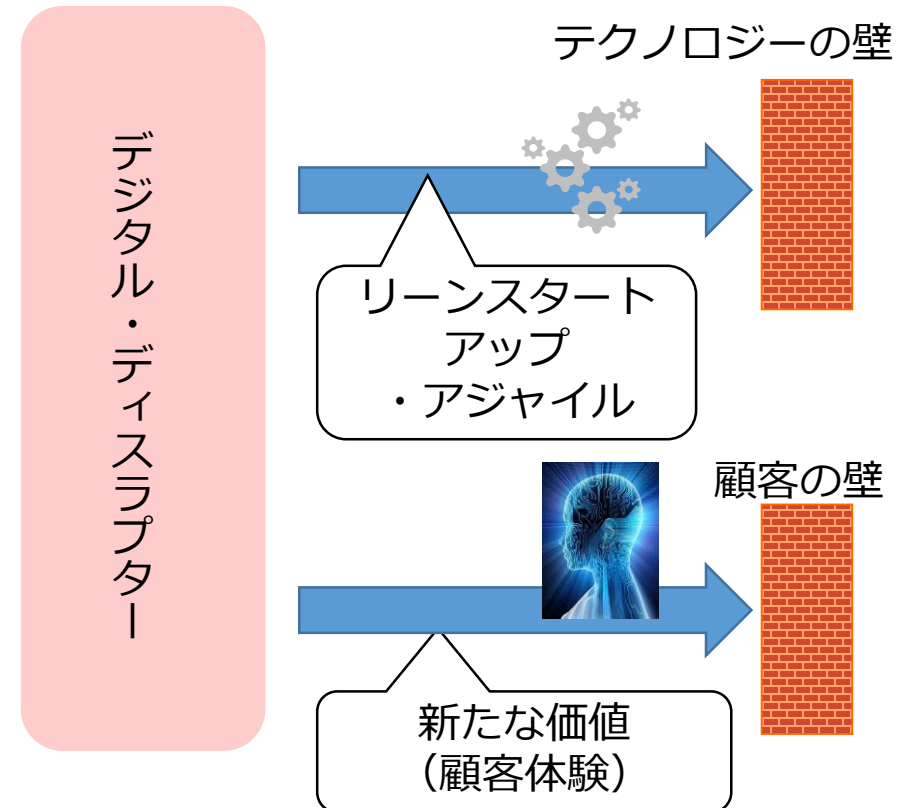


Agility : ビジネスを生み出すスピード(ソフトウェア)  
Connectivity : ビジネスの広がるスピード(情報の伝達の速さ)  
Diversity : ビジネスの多様性(今までの異業種が入り乱れる)

## 従来ビジネスの競争力



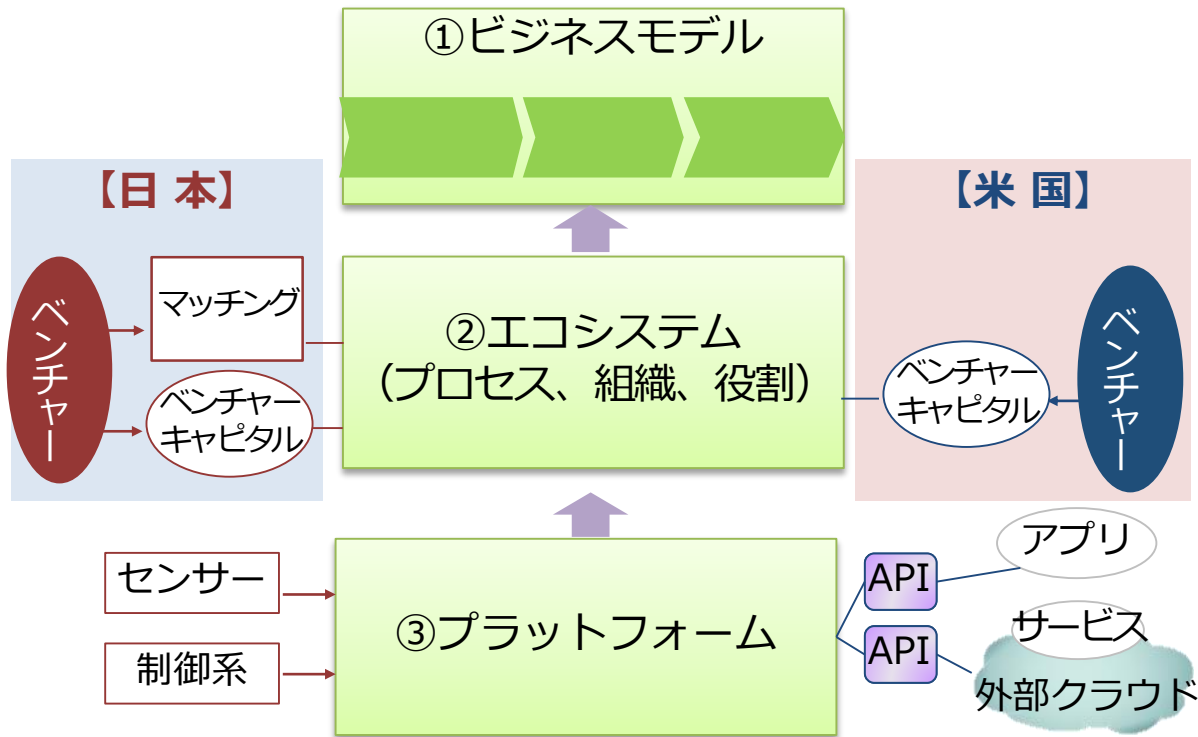
## デジタルビジネスの競争力



## 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（ <b>顧客価値を上げ、収益を得る方法</b> ）
② エコ システム	企業、大学、ベンチャー、公的機関の <b>エコシステムを作る</b>
③ データ プラット フォーム	<b>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</b>

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

綿密な計画／ウォーターフォール

マスマニュファクチャリング

効率性重視

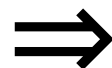
モノ思考

コントロール

理性・理解

専門知識

画一性



フラットでオープンな集合体

柔軟な対応／アジャイル

マスカスタマイゼーション

創造性重視

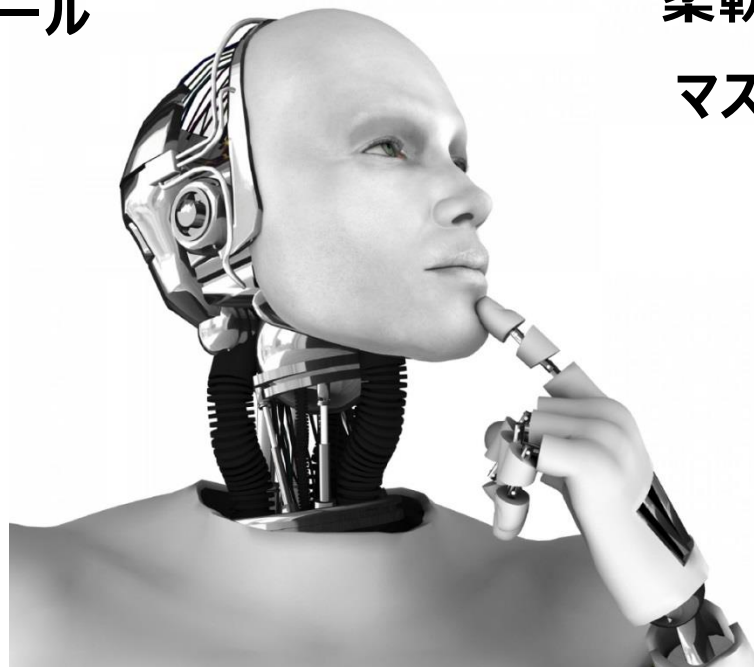
体験思考

自律

感情・共感

ソフトスキル

多様性

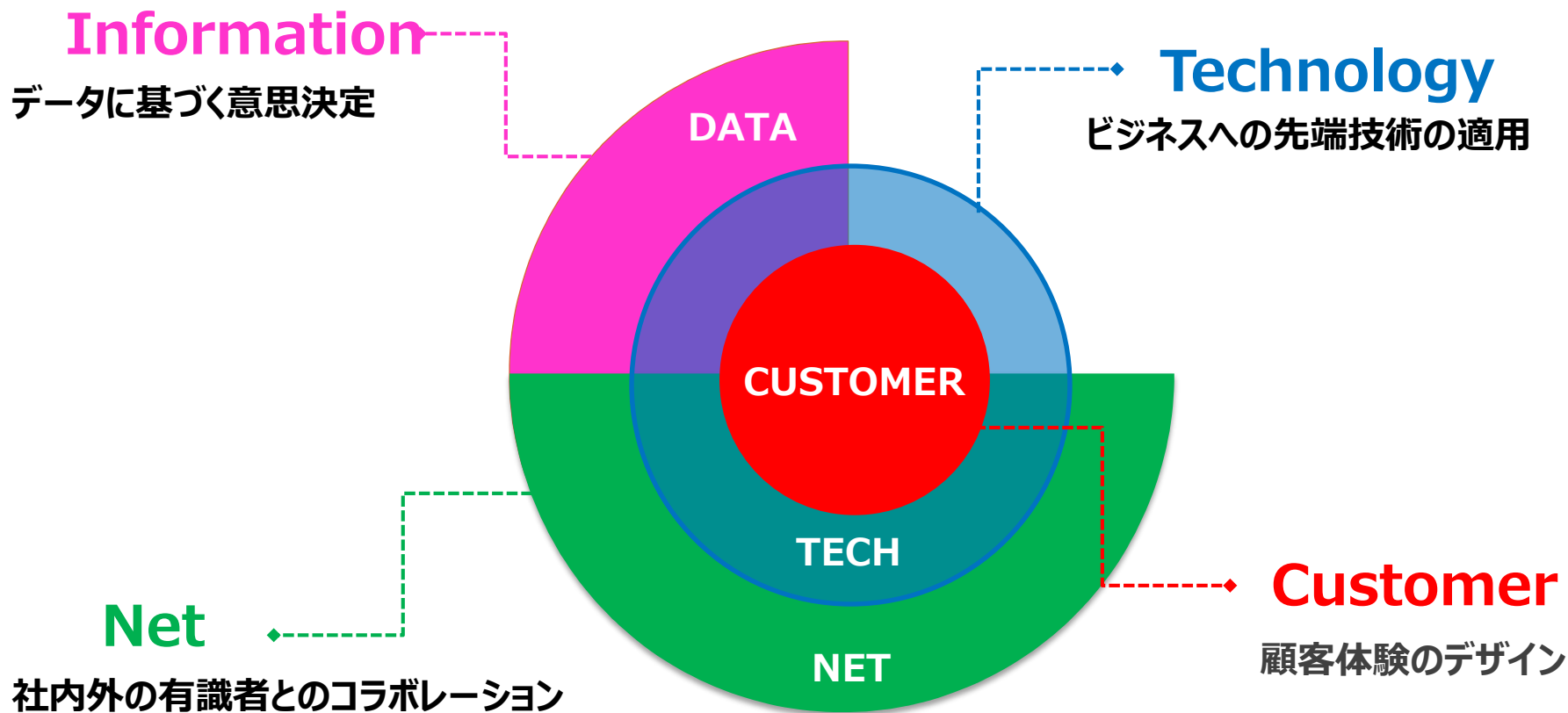


伝統的な大企業が創ってきた人、組織

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）

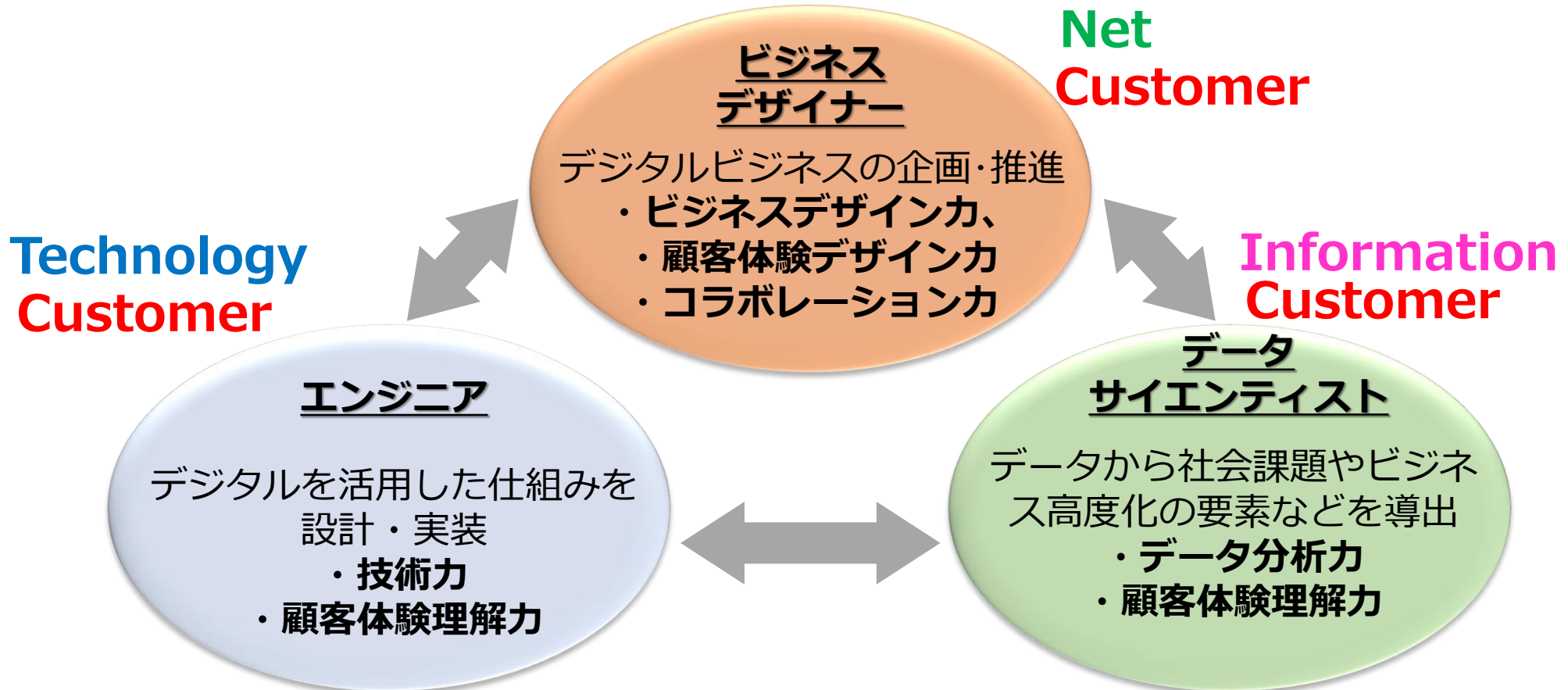
- ◆ 新たな人に求められるコンピテンシー要素は、大きく4つある。
- ◆ しかし、すべてを「個人」で身に着けることは難しい



## 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

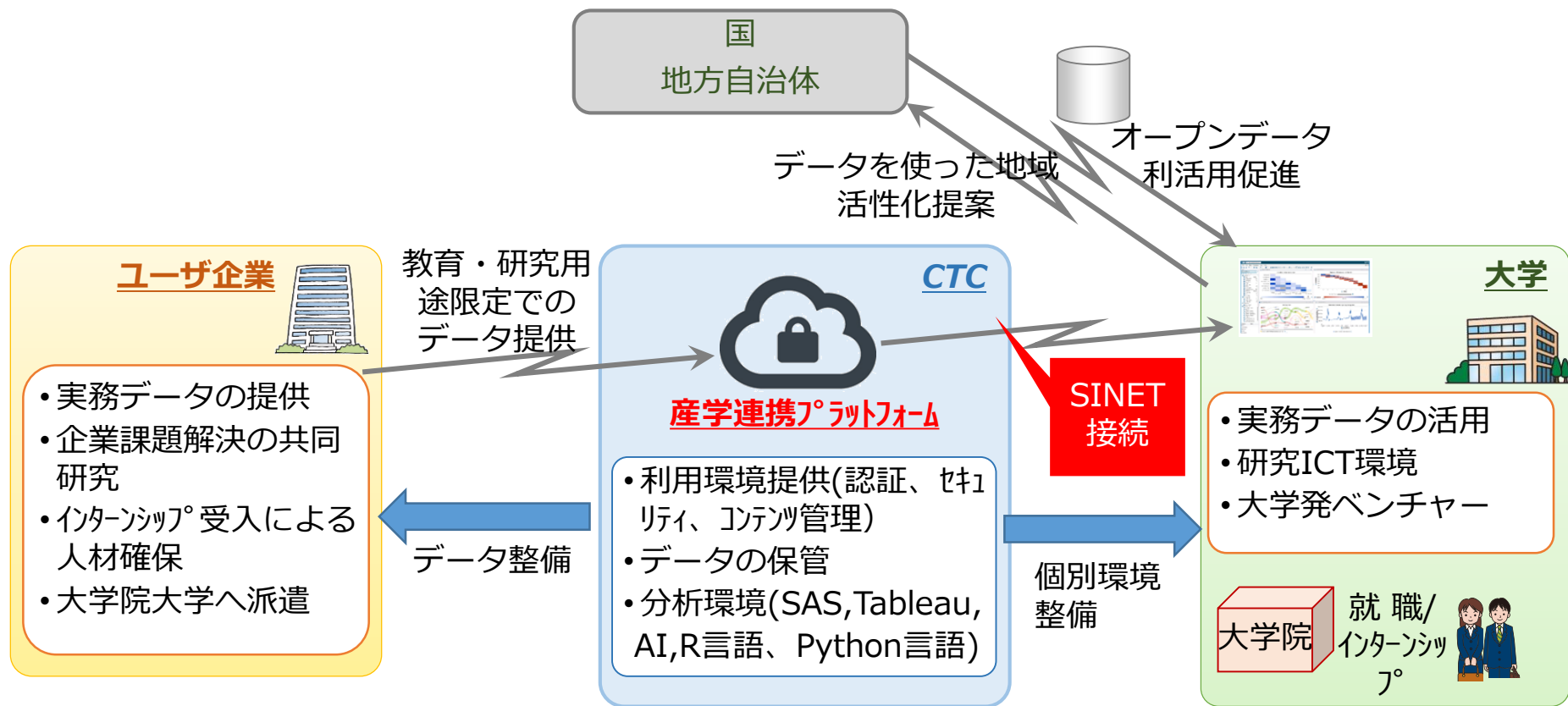
- ◆企業の持っている実務データに関して大学が使える環境を整備  
⇒大学が実務データを使うことでビジネス課題を実践的に分析
- ◆実務データを活用した共同研究により企業側にデータサイエンティストが育つ

## 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

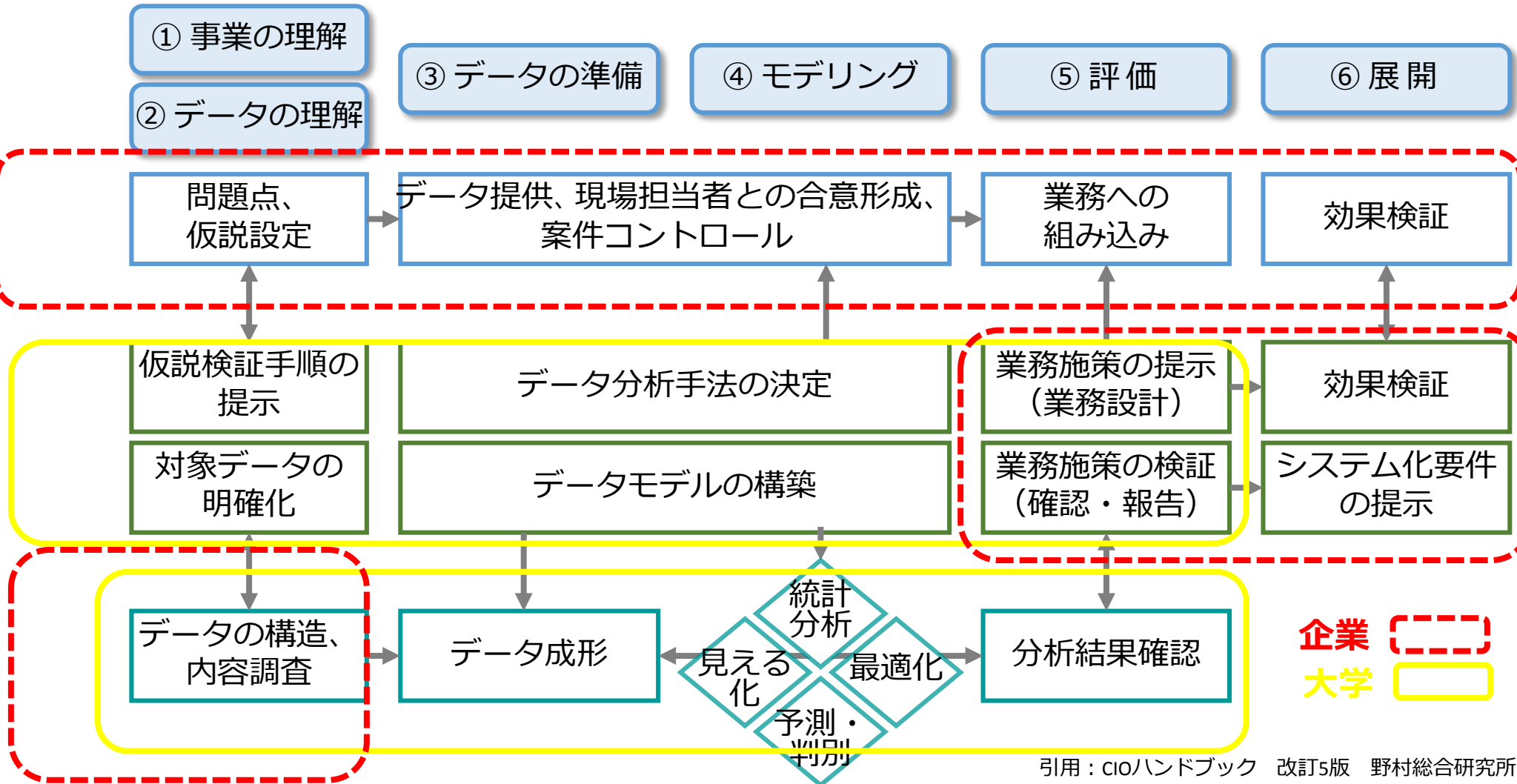
## ◆産学連携クラウド

- 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	<b>モノのデータ</b>	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
	<b>人のデータ</b>	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	<b>画像・映像・音声のデジタル化</b>	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
	<b>有形物のデジタル化</b>	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
	<b>デジタルコンテンツ活用基盤</b>	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	<b>経済的価値の交換</b>	金銭と同様の価値または特典や便益を仮想で交換する
	<b>付加価値データの有償提供</b>	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

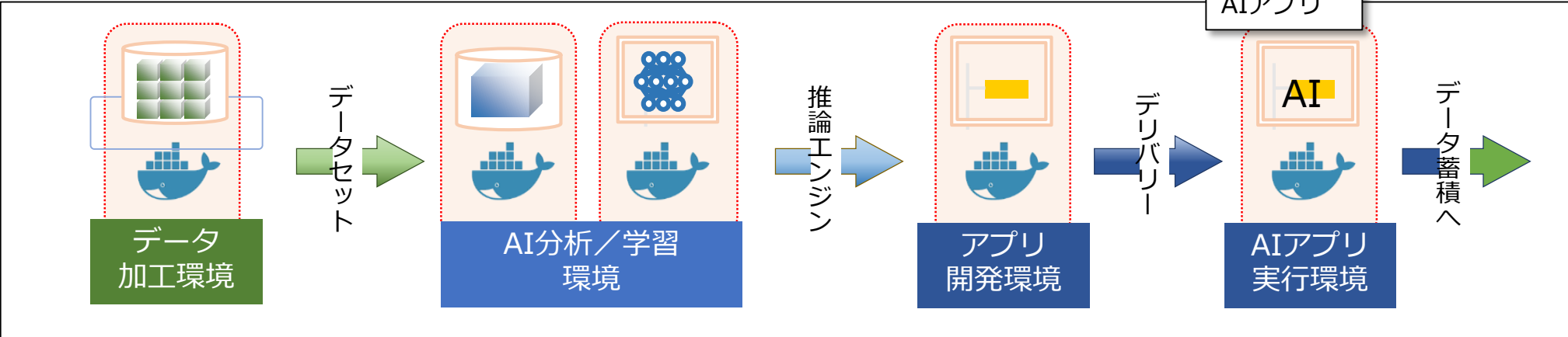
学習

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」

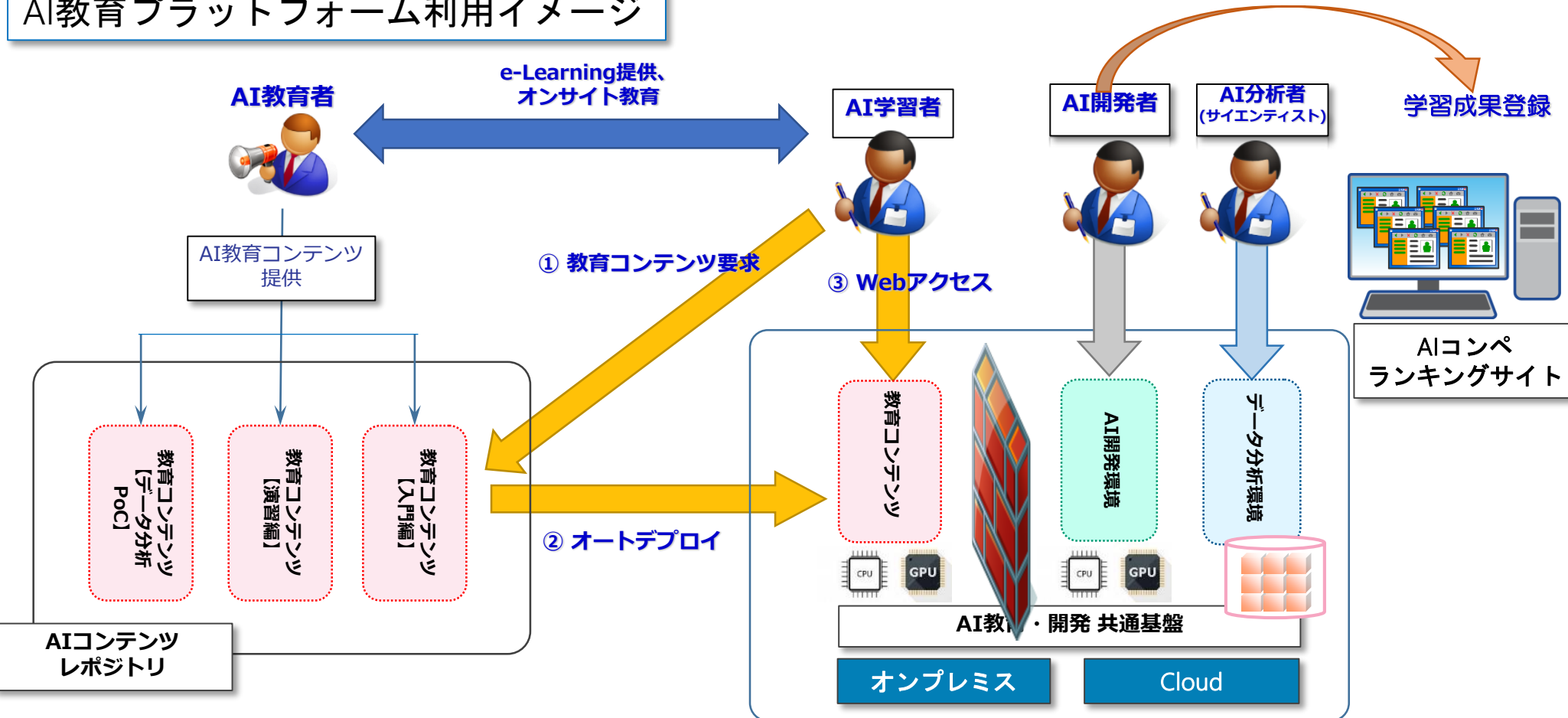
Platform Engineer



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)

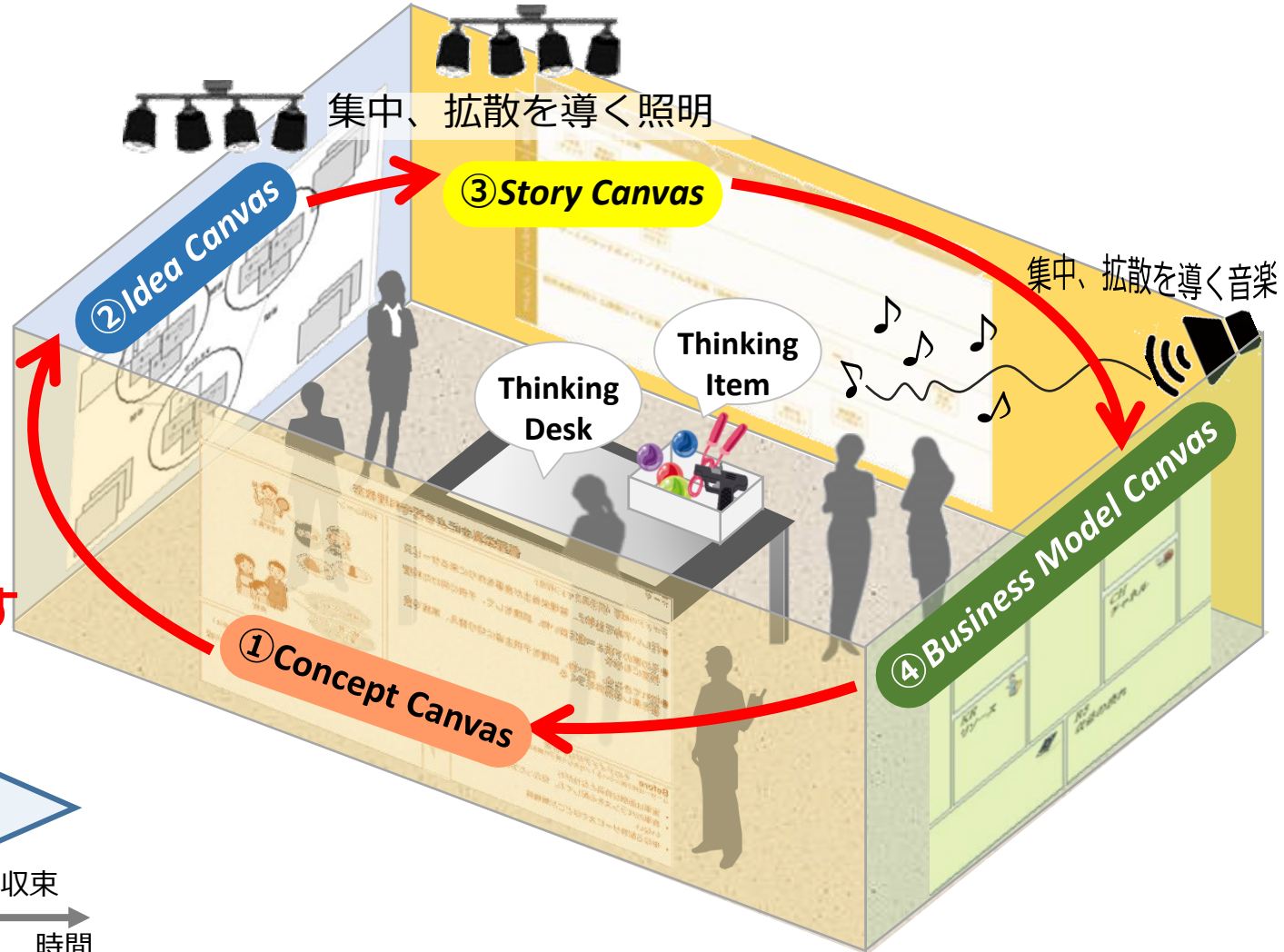
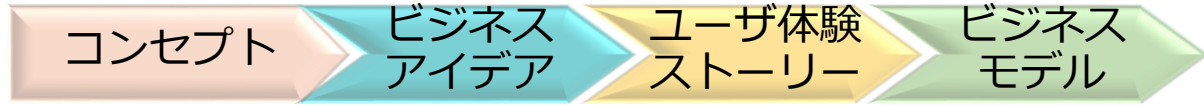
つまり  
理工系教育 × 人文系教育

## どのような育成が必要か？

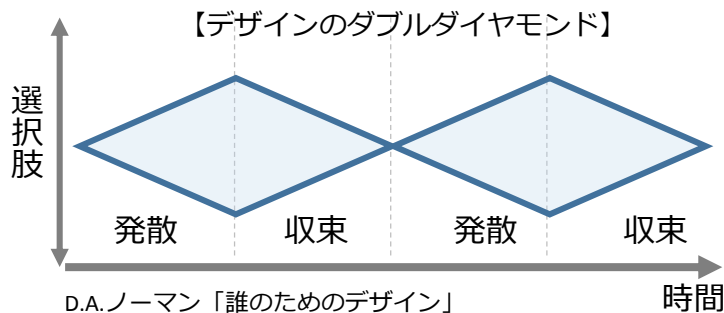
大学 知識 × 思考訓練 × 経験 企業

**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



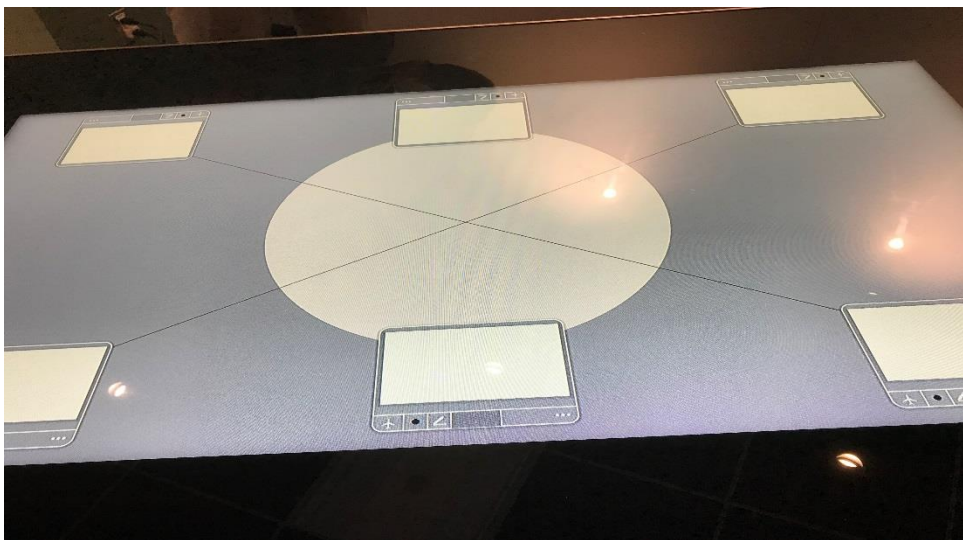
## ◆集中と拡散を繰り返す



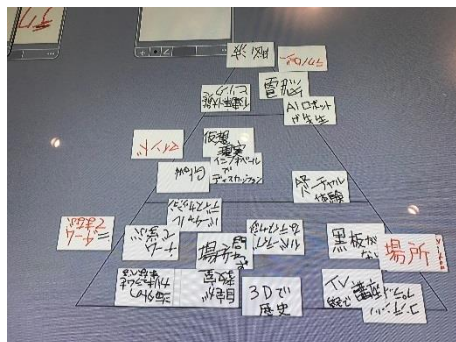
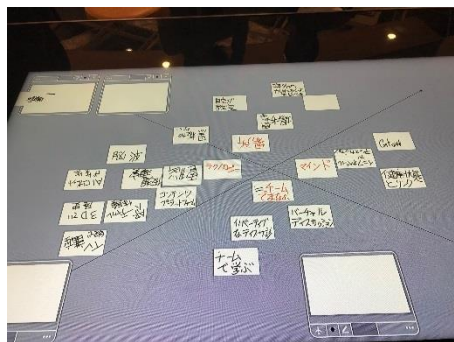
## コンセプトは「創造の空間」

◆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



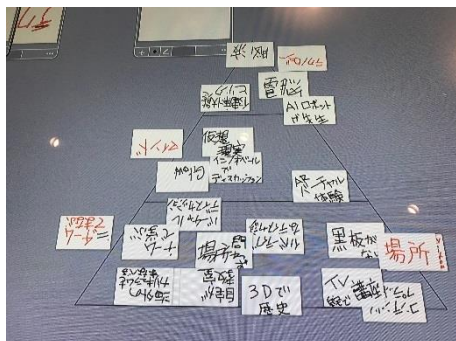
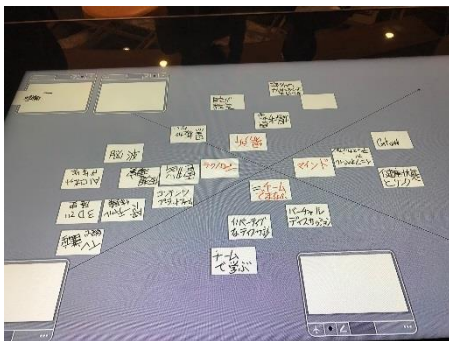


## ◆コンセプトは「仮想的な創造の空間」と越境

- 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

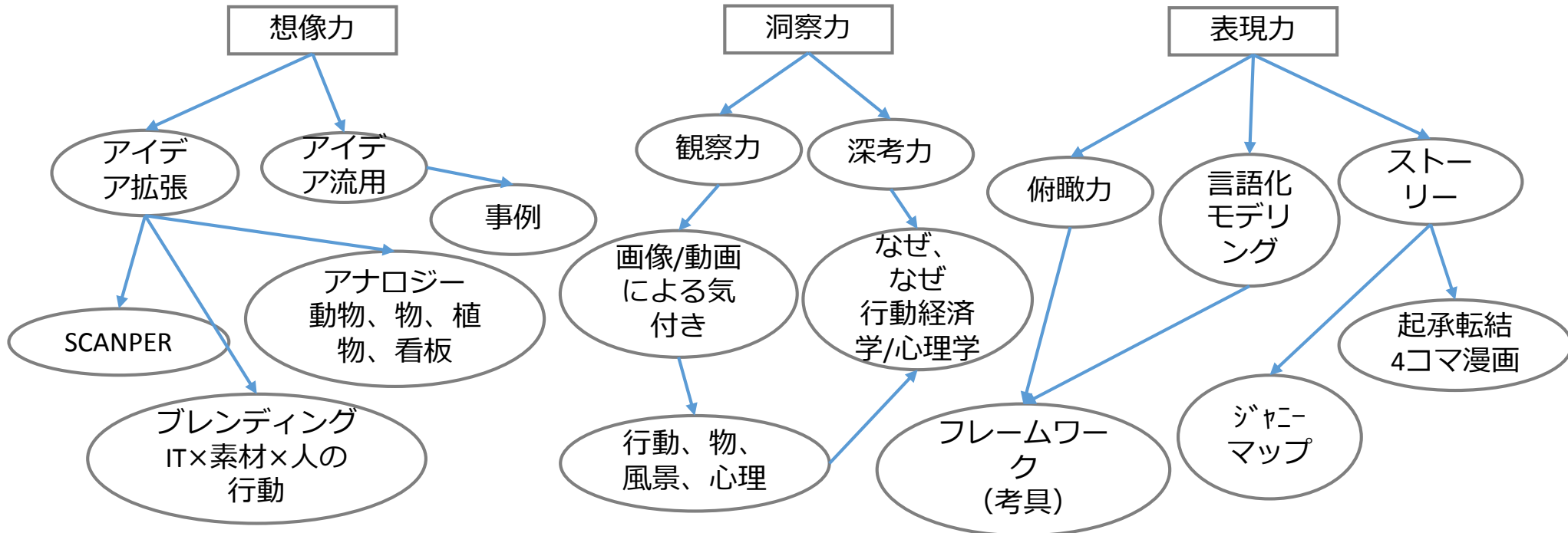
テーブルの状態を他拠点と共有



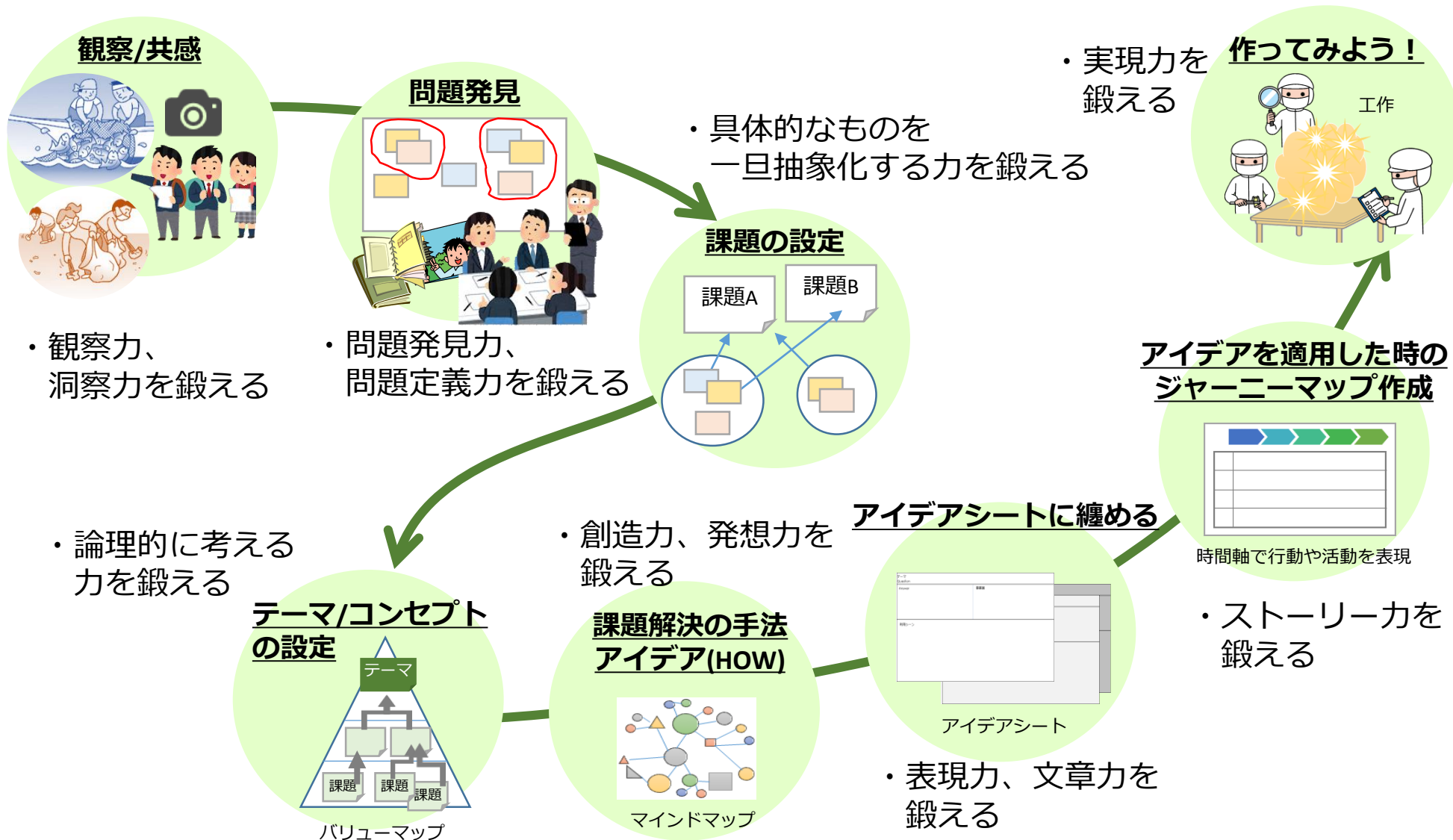
## ◆アイデア発想の訓練プログラム

＜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）

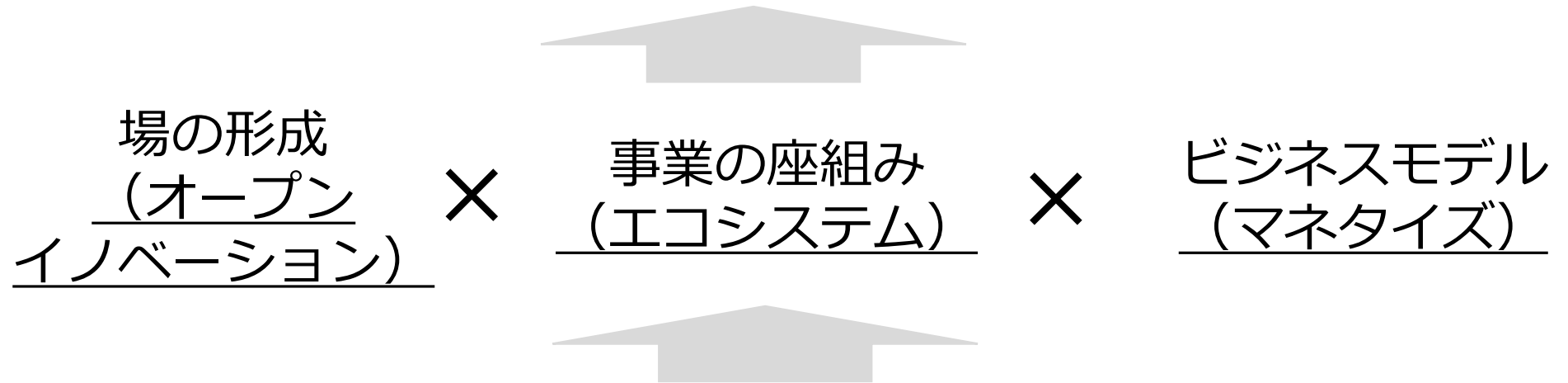
## ◆大学、企業の多様性

- 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。