

# 我が国のIoT/AIの産業応用に関する課題

栄藤 稔

大阪大学 先導的学際研究機構 教授

株式会社 みらい翻訳 社長

株式会社 コトバデザイン 社長

科学技術振興機構 CREST人工知能領域 研究総括

2/7/2019

総務省 AIネットワーク社会推進会議 AI経済検討会向け資料



---

# 悩ましい課題リスト

---

- GAFA/BATISに勝つにはIoTにこそ勝機があるというのが本当なのだろうか.
- 日本はモノ作りに長けており, 製造業が強いというのが本当か.
- そもそもIoTに成功例があるのか. 成功へのアジェンダはあるのか.
- 人口減少社会にはAIによる自動化が不可欠というが, 経済効果のある好例はあるのか.
- 日本のICTの停滞はICT企業への人材退蔵が主因ならばどうすれば良いか.



---

# SOCIETY 5.0の理解

---

AIはICTと不可分であり， AIへの投資=ICTへの投資と理解する.

$\text{IoT} = \text{ICT} + \text{OT (Operational Technology)}$

通信を伴うデジタル化

ドメイン技術

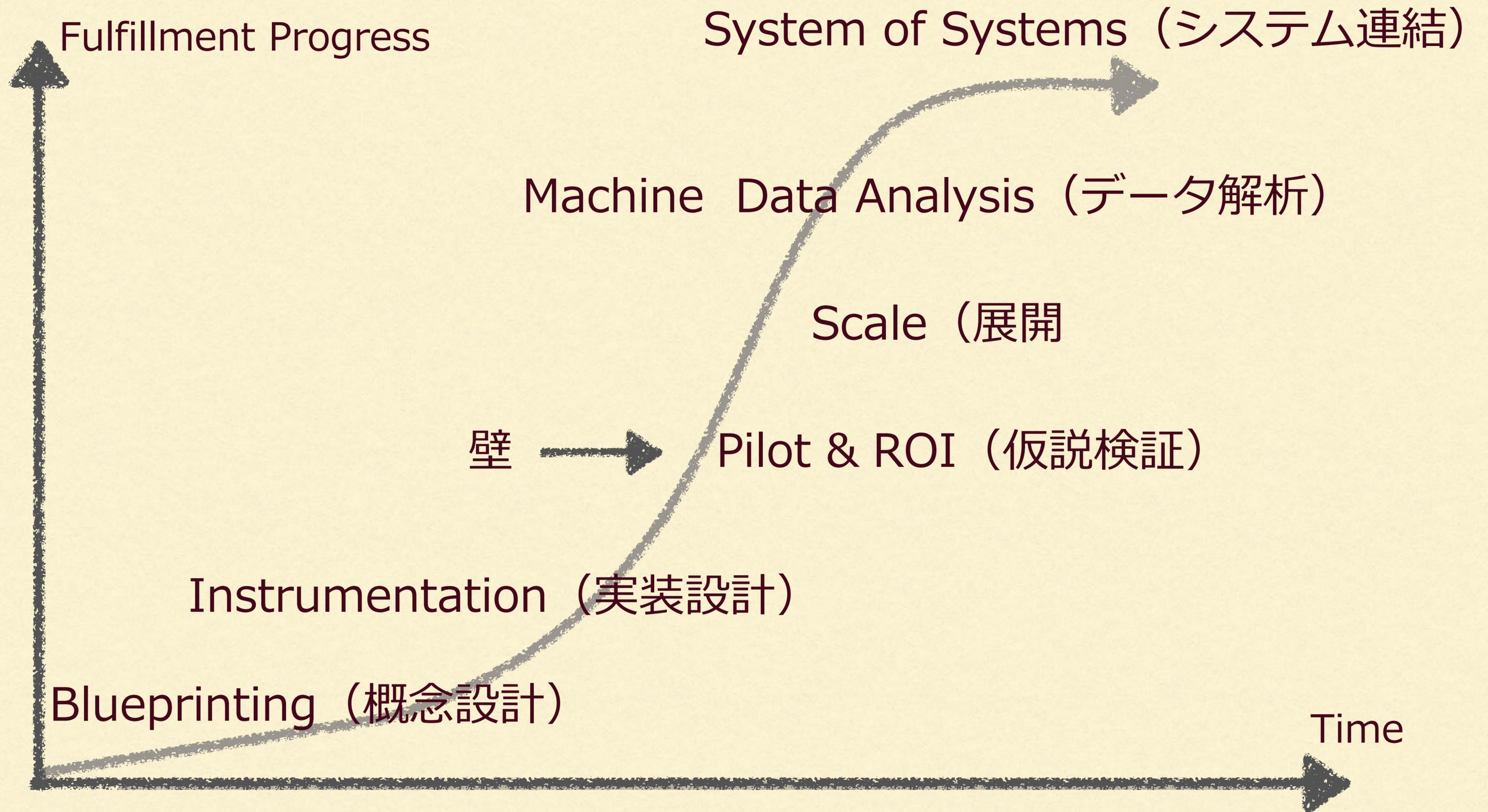
$\text{IoT} + \text{AI} =$  高度なマッチング機能の実現に加えて， これまで  
コンピュータとは無縁だった産業の自動化・自律最適化，

Society 4.0はICT， Society 5.0はAIの時代.

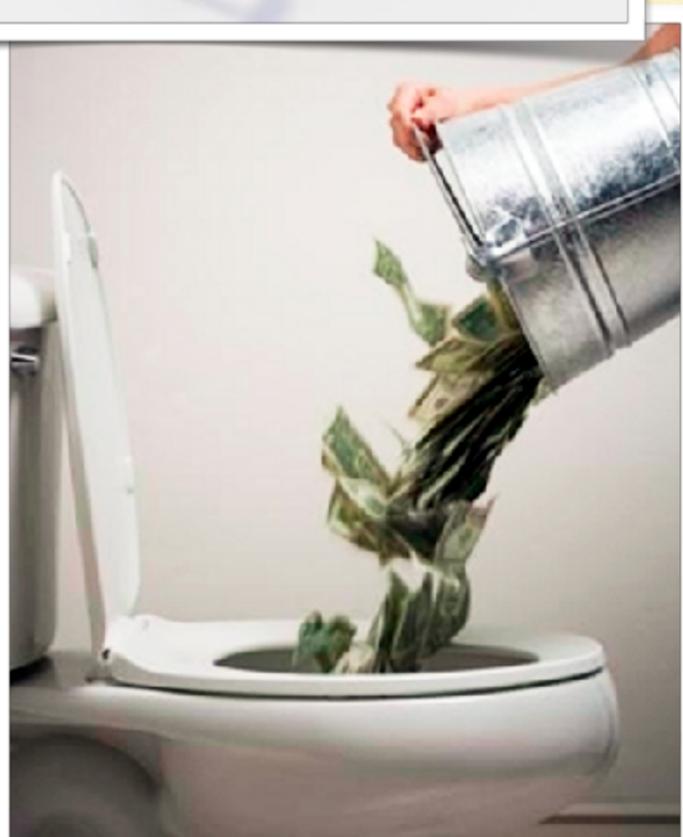
---



# IOT CUSTOMER JOURNEY



# IOT+AIに関する議論



- IoTの費用対効果：儲からない。
  - GE PREDIXの成功例は JET ENGINEの保守か。
- ICTリソースとOTリソースの乖離：まともな会社がない。
- プラットフォーム志向の欠如：エコシステム設計者がいない。
  - 結果と手段・コストの相克：鶏と卵問題 だからPoC&ROIが大事
  - セキュリティは発展途上
  - ベストプラクティスがまだ共有されていない。



---

# PROJECT MANAGER VS. PRODUCT MANAGER

---

## プロジェクトマネージャーの視点

Project managers own "How" and "When".

品質（要件の充足と不具合の少なさ）

開発コスト

リリーススケジュール

## プロダクトマネージャーの視点

Product managers own "What" and "Why".

ユーザー課題の解決

技術的実現可能性

経済性（ビジネスモデル、4P整合性）

ICT産業内にはもはやProduct Manager育たないのではないか。

<http://tannomizuki.hatenablog.com/entry/2015/08/15/092259>

---



# NATIONAL ROBOTICS ENGINEERING CENTER, CMUの 自律自動化のケーススタディ (2014)



時給\$15x10週間  
= \$6000/人年  
x500人 = \$ 3 M

時給\$50x52週間  
= \$104,000/人年  
x75人 = \$ 7.8M

時給\$25x52週間  
= \$52,000/人年  
x5000人 = \$ 260M

時給\$62x52週間  
= \$124,800/人年  
x500人 = \$ 62M

このうちどれが成功したかを計算できるエンジニアは日本には皆無。



# ICTとOTのDualityを持つGEの例.

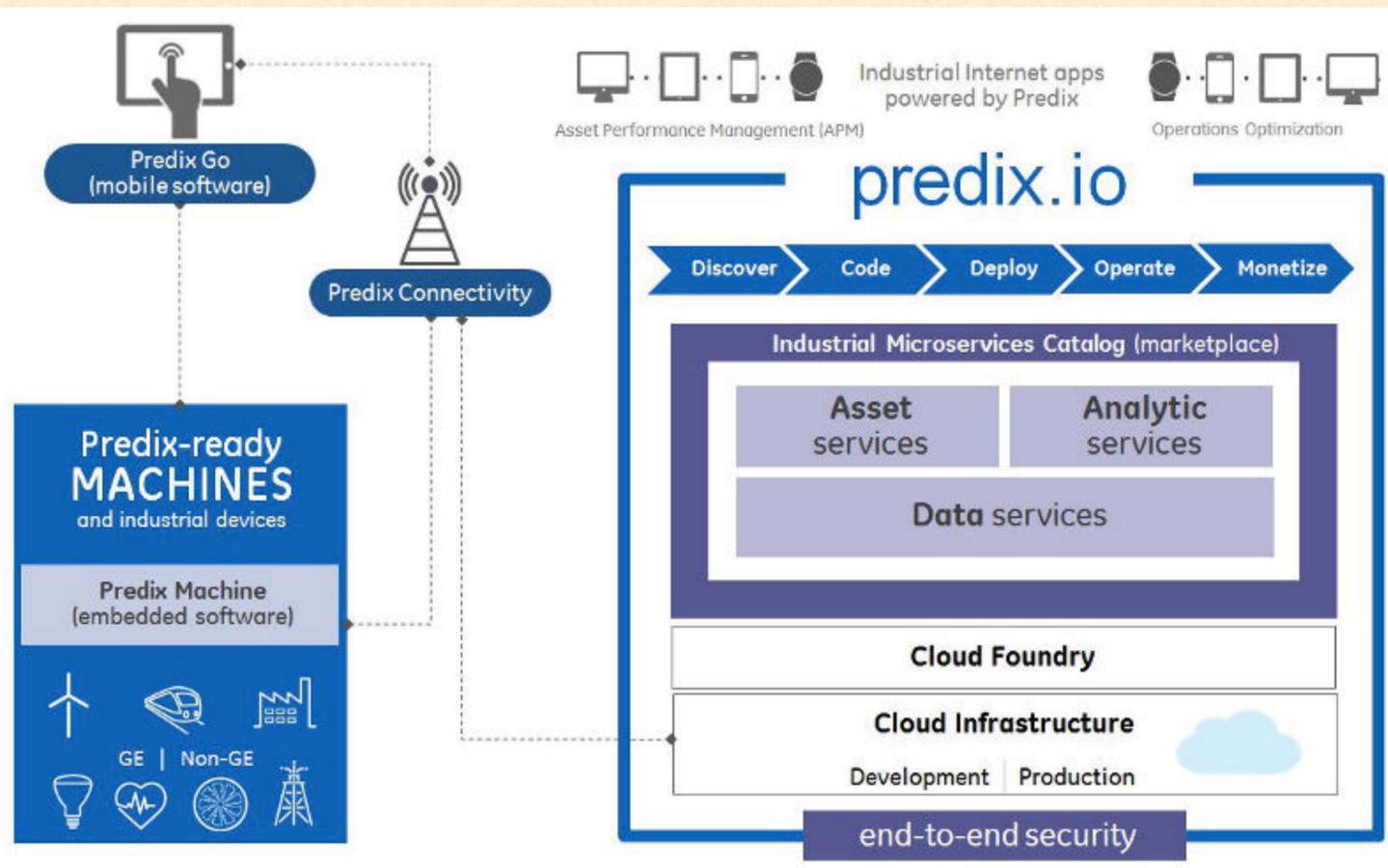


Table 1: Industrial Internet: The Power of 1 Percent

What if... Potential Performance Gains in Key Sectors

Industry	Segment	Type of Savings	Estimated Value Over 15 Years (Billion nominal US dollars)
Aviation	Commercial	1% Fuel Savings	\$30B
Power	Gas-fired Generation	1% Fuel Savings	\$66B
Healthcare	System-wide	1% Reduction in System Inefficiency	\$63B
Rail	Freight	1% Reduction in System Inefficiency	\$27B
Oil & Gas	Exploration & Development	1% Reduction in Capital Expenditures	\$90B

Note: Illustrative examples based on potential one percent savings applied across specific global industry sectors. Source: GE estimates

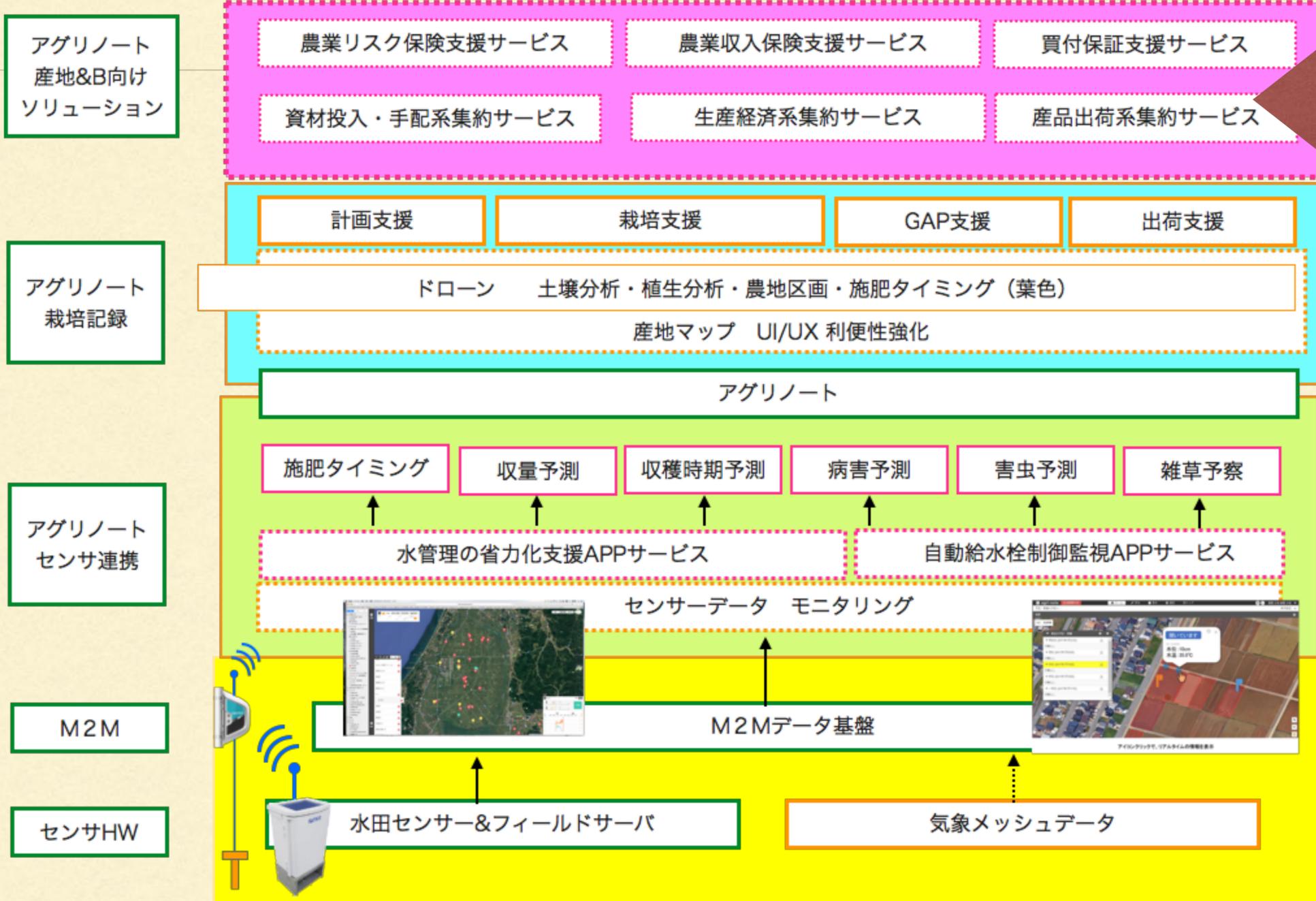
OT

ICT

# スマート農業向け システム&サービス スタック

## ベジタリア農業ソリューション 概観図

ここがポイント



アグリノート  
産地&B向け  
ソリューション

アグリノート  
栽培記録

アグリノート  
センサ連携

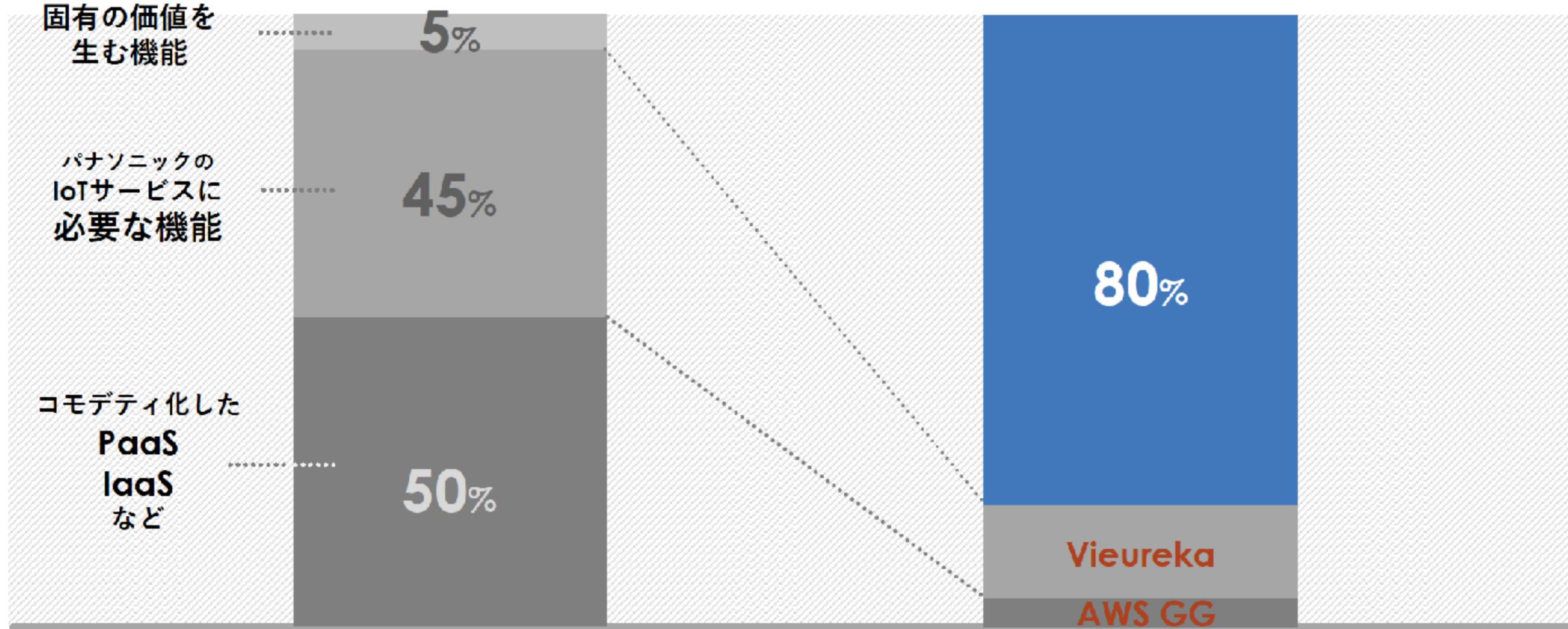
M2M

センサHW



# パナソニックがプラットフォームに取り組む意味

サイバーフィジカルのIoT/AIの世界でAPNサービスベンダが注ぐパワーの配分イメージ



一般的企業の現実

パナソニックがパートナーとともに目指す姿

## 1 非参戦領域

世間の常識を徹底的に取り込む

## 2 消極的参戦領域

エッジコンピューティング  
IoTサービスに必要な機能を徹底的にコモデティ化する

## 3 積極的参戦領域

固有の顧客価値を作り込む

木村 哲也 (旭鉄工株式会社, i Smart Technologies 株式会社 代表取締役社長)

Small Factory 4.0 第四次「町工場」革命を目指せ! IoTの活用により、たった3年で「未来のファクトリー」となった町工場の構想と実践のすべて

[https://www.youtube.com/watch?v=AanyOK3\\_yQU](https://www.youtube.com/watch?v=AanyOK3_yQU)

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_ulh8x8SDWk&t=21s](https://www.youtube.com/watch?v=_ulh8x8SDWk&t=21s)



見える化から始める。現場を巻き込む。みんなで考える。システムを\_\_相当\_\_廉価に作る (クラウド利用は必然)。経営判断の早い中企業と組む。

# クラウド利用 (= AI利用) 曼荼羅

AIの果実

Prototype -> Product 武闘派CIOの存在

技術力の飛躍が必要

外注丸投げ

思考停止症候群の壁

壁は無い!

旭鉄鋼

メルカリ(AWS+GCP)

クックパッド

目指す領域

私の阪大チーム

イマココ

PoC止まり症候群の壁

日経デジタル

東急ハンズ

スタートアップの領域

Fast Retailing

ITインフラを変動費化したい

プロジェクトベースで

とりあえずクラウド移行の領域

クラウド移行挑戦者の領域 (~2015)

@システム更改 (2015~)

クラウドネイティブの領域

Abeja

SkyDisc(製造現場の不具合判定 by AWS AI)

近畿大学の業務システム基盤

問題外の領域

クラウドインテグレーターに丸投げ(これは悪くない!)

フジテック

クラウド導入は入札で!

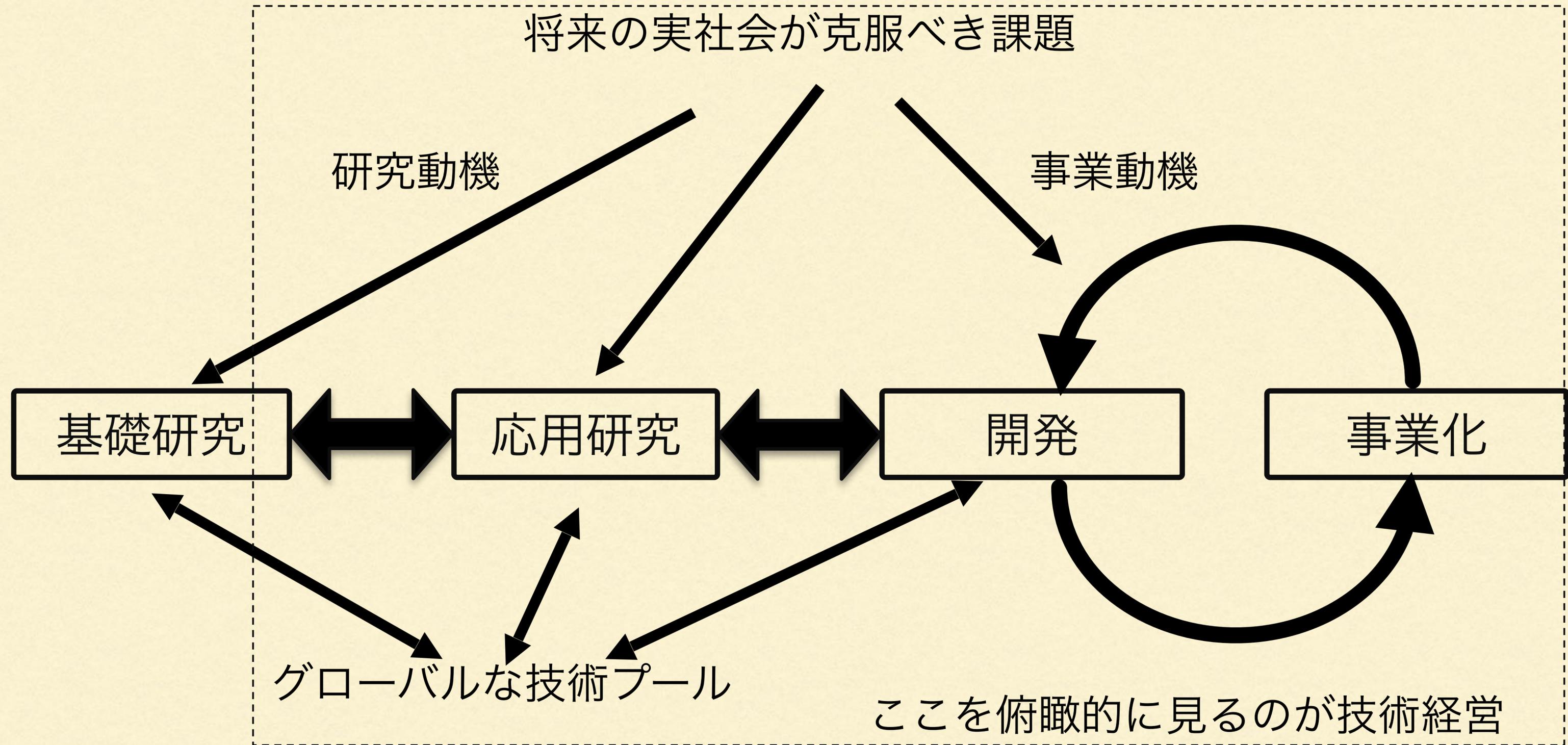
クレジットカードがない請求代行お願い, 定額ね!

Biz Design -> Architecture Design -> Instrumentation -> Operation

By Iret, Server Works, etc.

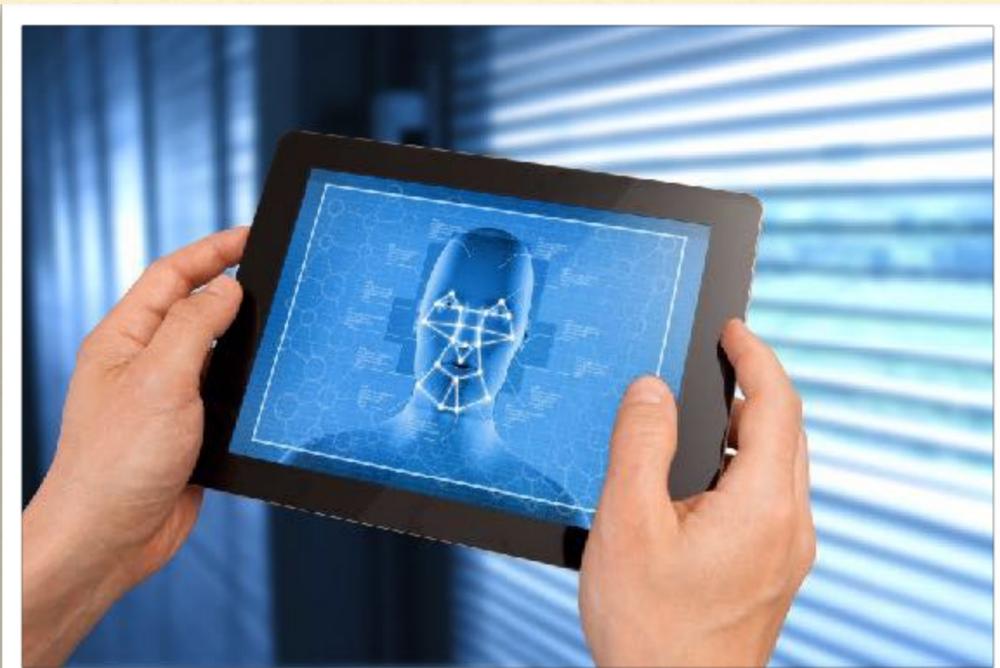
組織のIT化

# 研究開発体制はリファクタリング対象

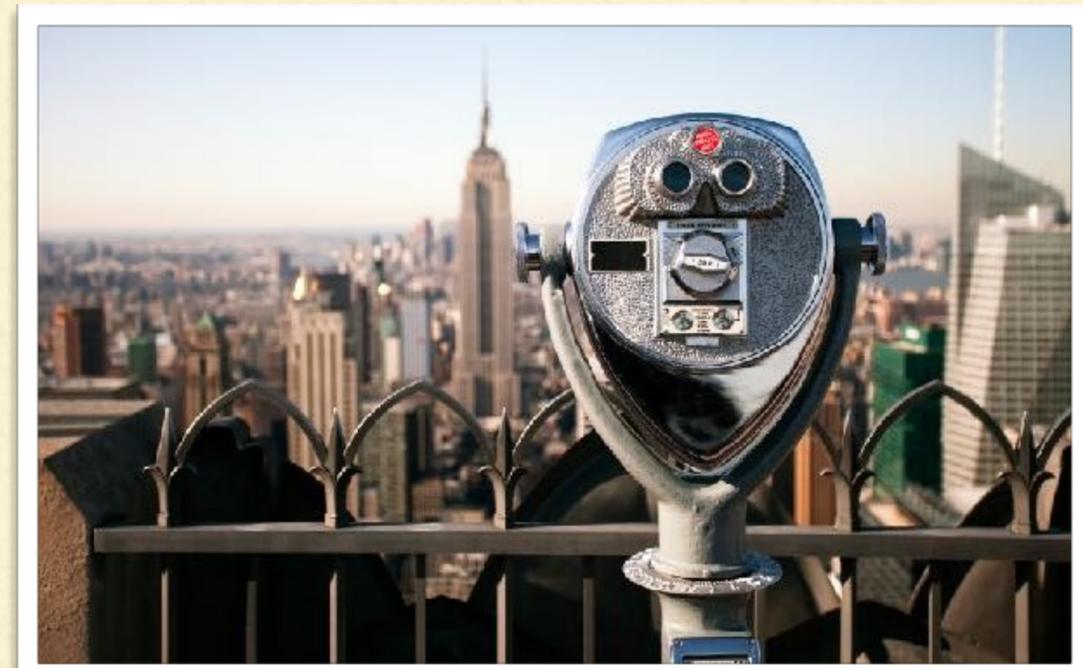


# AI経済における研究開発に関して

- これまで乖離していた研究 = 事業 = 教育が三位一体にできる機会
- 技術と事業経営の二元性を理解したトップマネージメントが増える期待. . .
- 中小企業に対して、技術 + ビジネスコンサルできる機関があれば勝機.
- R&Dアウトソーシング可能な技術開発型スタートアップ、公的研究機関・大学の外縁整備.



+



Innovation = Invention + Business Model

*-Prof. Henry Chesbrough*