

電子情報通信学会 2021年総合大会

TK-3 2021年3月11日

AIは本当にPOCを超えられるのか？

-実用化を阻む大きな壁-

(社) 俯瞰工学研究所

所長 松島克守

matsushima@fukan.jp

DMGMORI先端技術研究センター

<http://www.etl-dmgmori.com/>

私とAIの出会い

1970年代、先生（当時 吉川弘之助教授）の紹介でM.Minskyを識る。「パーセプトロン」は数学的に難解で読破できず。N.J.Nilsson の「学習機械」でパーセプトロンの応用を勉強。いずれも翻訳書

研究テーマの「機械工場の無人化」で切りくずの形状を切削抵抗の波形で判別できることを発見。これをパーセプトロン（線形識別関数）で認識する実験をして国際学会CIRPに発表、採択される。

T. Sata, K. Matsushima, T. Nagakura, E. Kono, : Learning and recognition of the cutting states by the spectrum analysis, Annals of the CIRP22(1973)

1970年代初めにスタンフォード大学医学部のEdward H. ShortliffeらによってルールベースのMYCINを開発された。伝染性の血液疾患を診断し、抗生物質を推奨するようにデザインされていた。東大でも講演会があった。

これに刺激されて、CADとCAM を連携するルールベース・システムを開発して、同じくCIRPに発表、採択される。

K.Matsushima,N.Okada,T.Sata : The Integration of CAD and CAM by Application of Artificial-Intelligence Techniques Annals of the CIRP31(1982)

日本IBM入社後、AI、CAD/CAM、CAEのマーケティングに従事。

．．．．．

2017年DMGMORI先端技術研究センターを創設して先端技術専門技術者の育成を始める。



<https://youtu.be/phISl55LhQg>

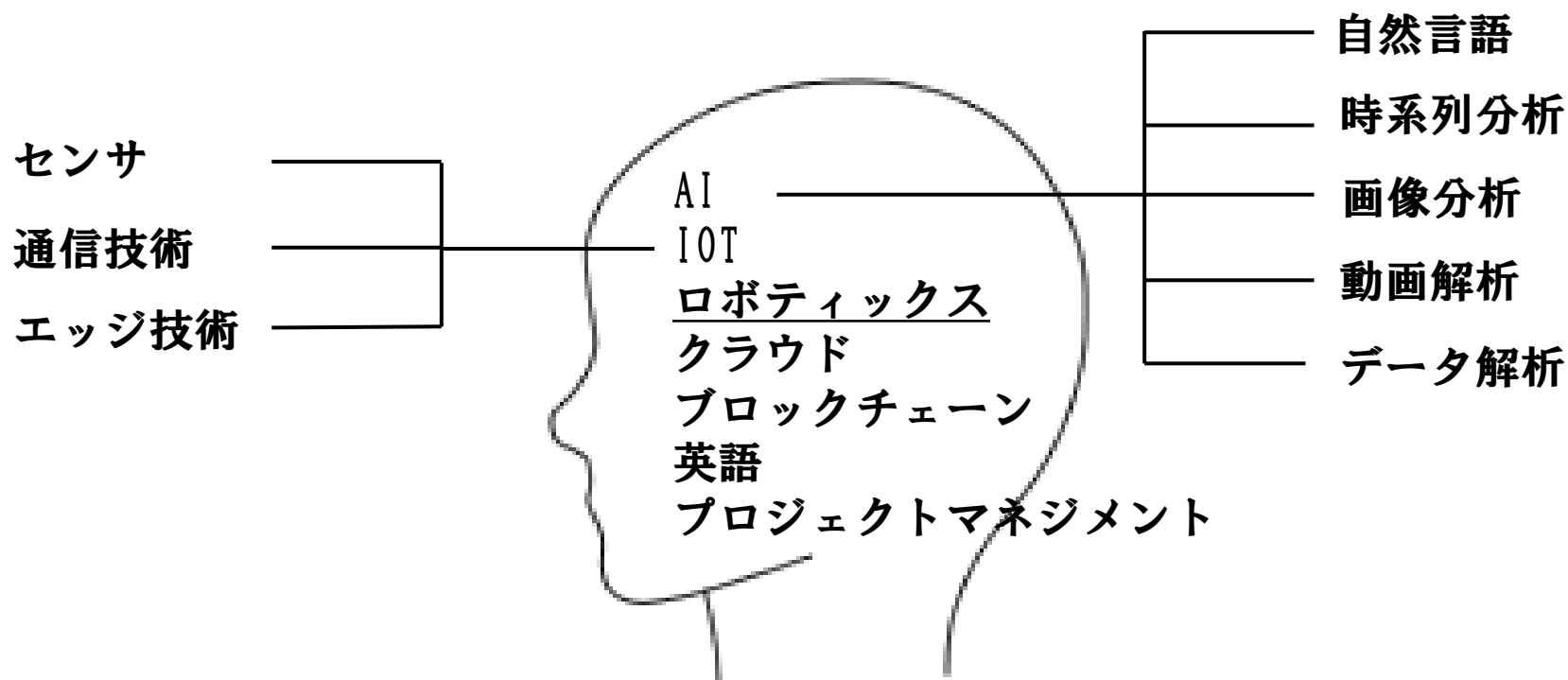


<https://youtu.be/pcqyJaPNOeA>



“先端技術専門技術者”の育成

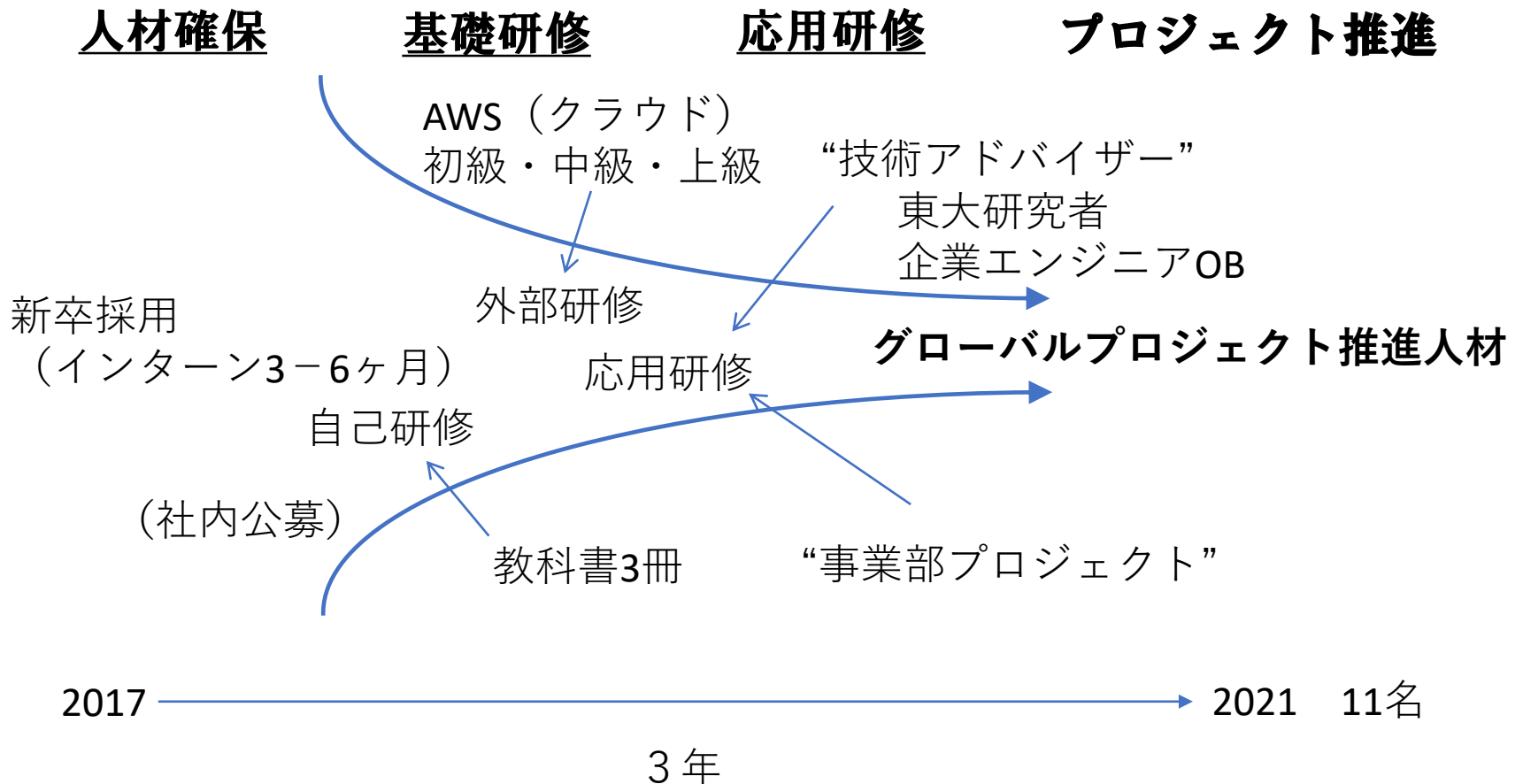
この人材は卓越した顧客価値を生む 挑戦！



AIの知識だけでは、社会的価値を創り出せない

先端技術研究センターの人材育成

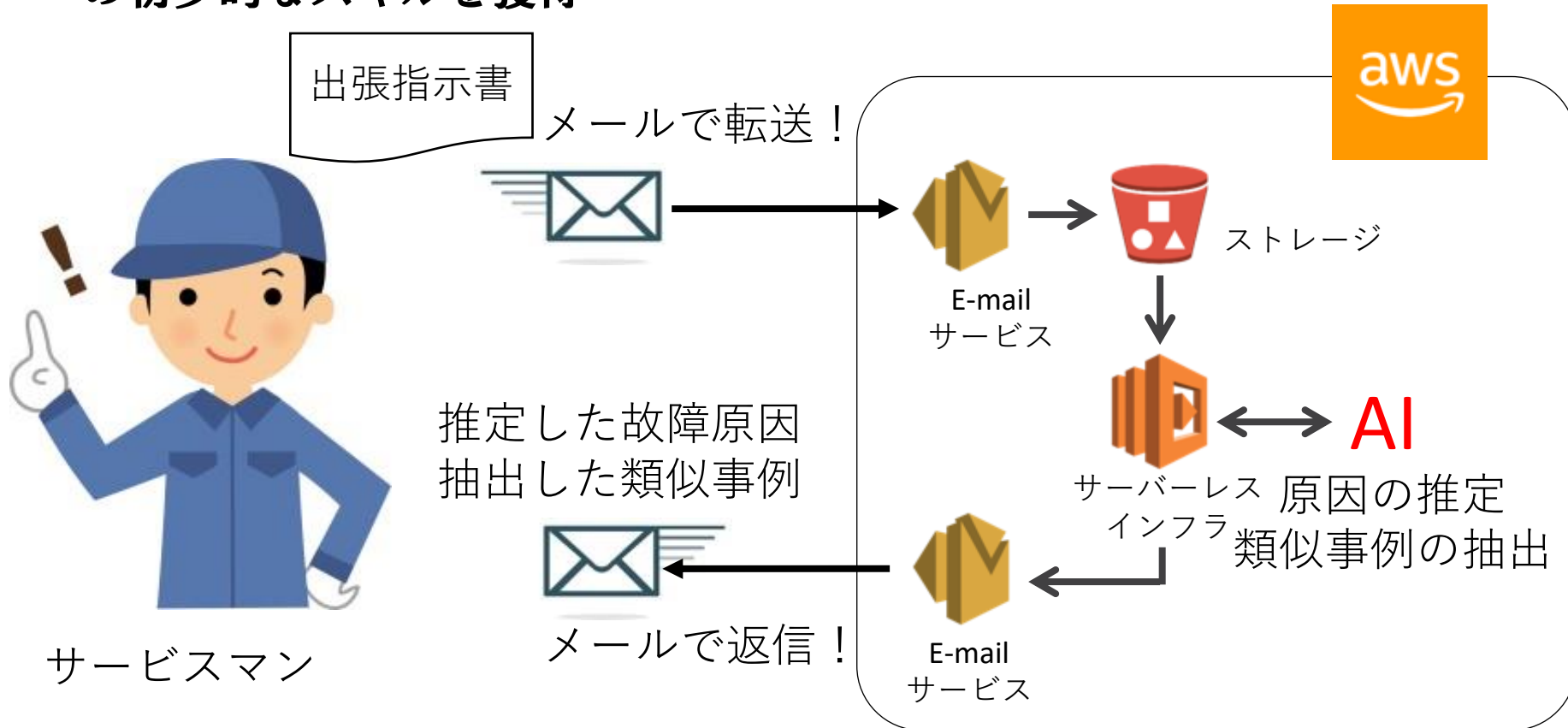
“刃物と人材は磨いてから使う”



応用研修課題の例

**出張指示書をメールで転送するだけで
故障原因と類似事例を推定します！**

この課題で自然言語処理の基礎、AI（クラスタリング）、クラウド
の初歩的なスキルを獲得



出力メール例

===== 【推定故障原因】 =====

← 65種類の故障原因から、3つを推薦します！

<第1位：ケーブル・信号線の不良>

ケーブル・信号線の断線・地絡・接触不良・配線ミスが考えられます。

<第2位：リミットスイッチの不良>

リミットスイッチの接点不良・劣化・破損が考えられます。

<第3位：近接スイッチの不良>

近接スイッチの劣化・破損・汚損・位置ずれが考えられます。

===== 【MV35の類似事例】 =====

← 同一機種 of 似た事 of 現象を元に推薦します！

<事例1：SER00178516>

【機種】：MV-35/40-453

【現象】：Y軸の原点復帰すると減速したままオーバートラベルまで動く。

【原因】：Y軸原点復帰用リミットスイッチの不良の為。

【作業】：Y軸原点復帰用リミットスイッチ（LS2）の交換作業を行ないました。以後良好です。

⋮

===== 【同一部品番号事例】 =====

← 同一機種 of エラー番号・部品番号が
同じ事例を推薦します！

----- 【部品番号：e29044a01の事例】 -----

<事例1：SER00877508>

【機種】：MV-35/40-35

【現象】：Y軸原点復帰用リミットSW用配線の断線

【原因】：Y軸原点復帰用リミットSW用配線の断線

【作業】：Y軸原点復帰用リミットSWの配線交換作業を行いました。

本題：AIは本当にPOCを超えられるのか？

まだそんな話？ 嘘でしょう！ 研究論文？

概念実証POCは一般に完全に機能するプロトタイプへと至る前段階と見なされる。資金を提供する側にとってはリスクを低減させる手段であり、資金提供を受ける側にとってはより多くの資金を提供してもらう手段である。Wikipedia

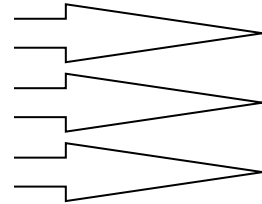
POCの先の世界はビジネスの実装の世界だ。

POCは大学の仕事だ。しかし、競争的資金という変な話で、やってみなければ判らない事には研究費が付かない！科研費も抽選の部が有っていいと思う。大型プロジェクトは全滅？
先進企業では自由研究の時間も許されている？

POCの位置づけ 研究者の2つの使命

第2種基礎研究

科学知識の統合によるイノベーション



POC (概念実証)

自然の刺激
社会の課題
好奇心……

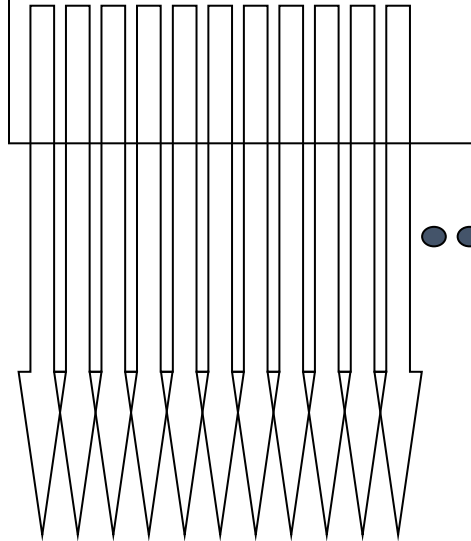
第1種基礎研究

学問分野における

知の深化

POC以前

俯瞰的科学知識

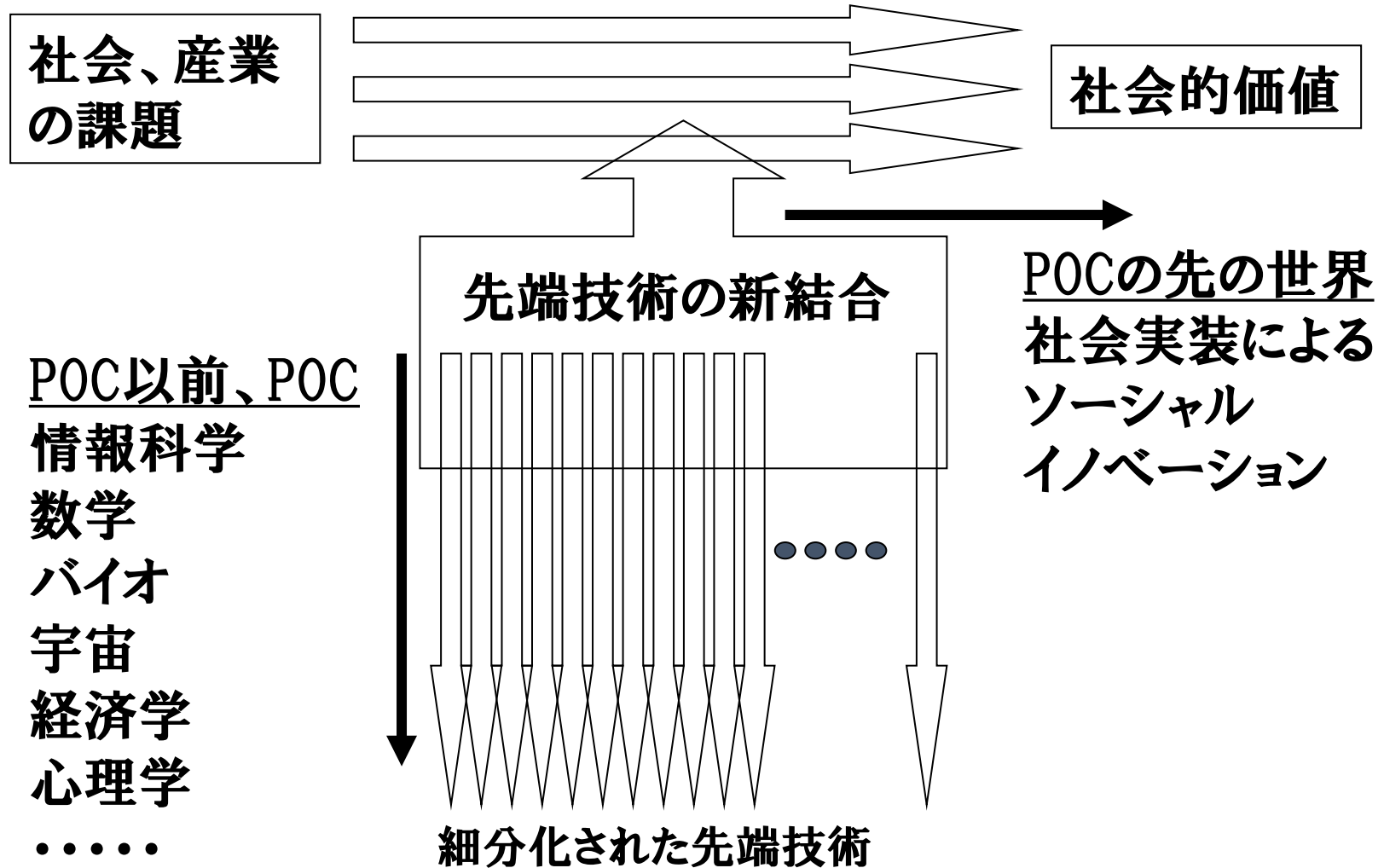


...

細分化された研究分野

第1種基礎研究・第2種基礎研究
吉川弘之（東大総長） 提唱

POCの先の世界 実務者の使命



まずAIのセグメントを議論しないと

ミンスキー以後の人工知能の
大半の理論は、ヒントン教授の
POCで、POCの先の世界に！。

未だPOCの世界

まだ？POCやるの？

人工知能は人類を。。。
超える？

POCを進めて
ください！

どんどん記憶、
忘れない、・・・
ワトソン君？

相当乱暴な議論ですが！

“AIはPOCを超えられるのか？” の問題点

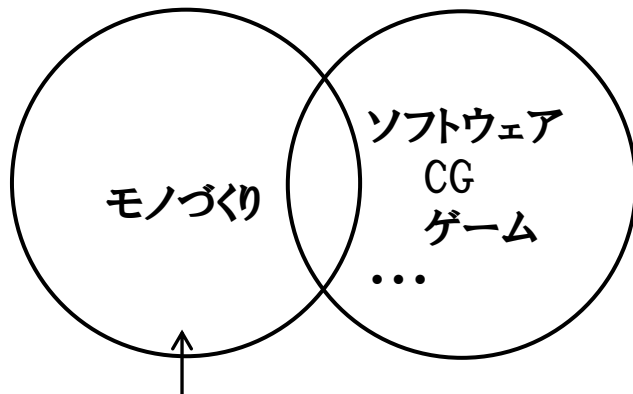
- コモディティー化したAIはPOCの対象ではない。
- AIありきでプロジェクトを考える？
- AIという「現象」の現状認識が怪しい。
- 社会的な課題が分かっていない。
- 既に起きている未来が見えていない。
- イノベーションの本質が分かっていない。
- プロジェクトのデザインができない。
- 失敗を恐れながら、プロジェクトを企画する。
- 企画者がプロジェクトマネジメントを知らない
- ……………。

POCの先のホットスポット

“デジタルツイン” という新しい世界

コロナ後は、単なる記号処理ではなく人間中心
のイノベーションが主流になる

物理的世界 デジタルの世界



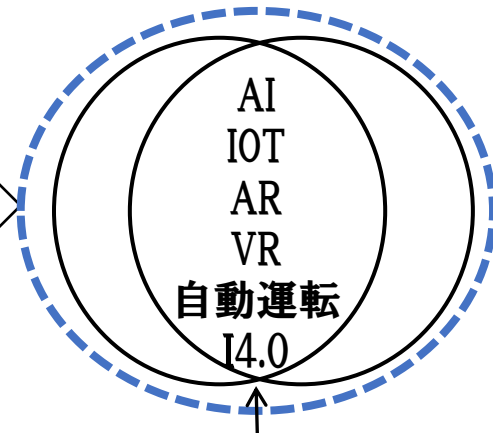
↑
物理的世界で成長し衰退した。
20世紀初頭に創業したGM、
IBM、GE、HP……

デジタル革命

1990-2016

日本のAIに
とって不幸な
時代

デジタルツインの世界



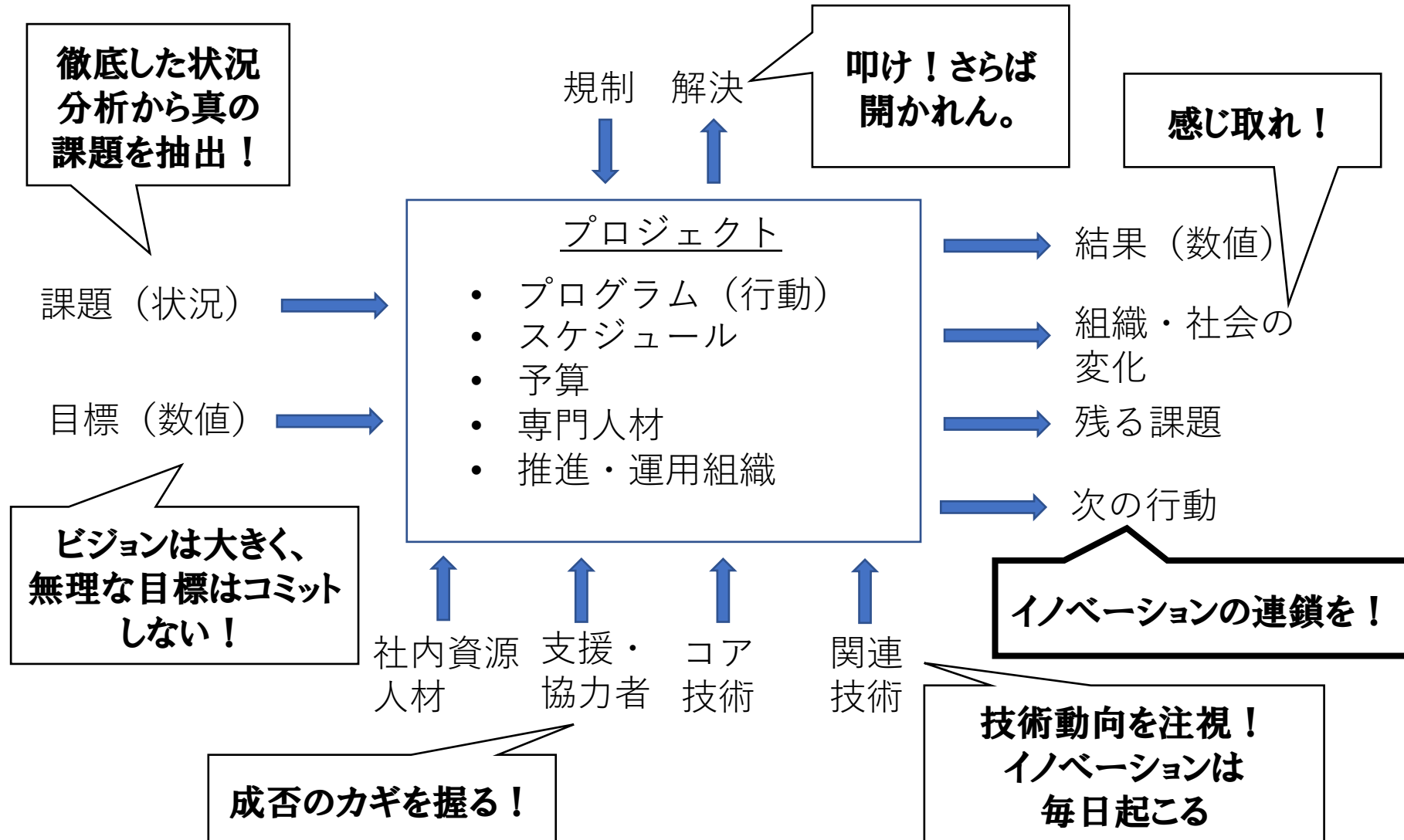
↑
POCの先のプロジェクト
はデジタルツインの世界
にチャンスがある。

インターネットが拓いたデジタル革命

日本はバブル後の混乱と後処理でこのデジタル革命の波を見過ごしてしまった

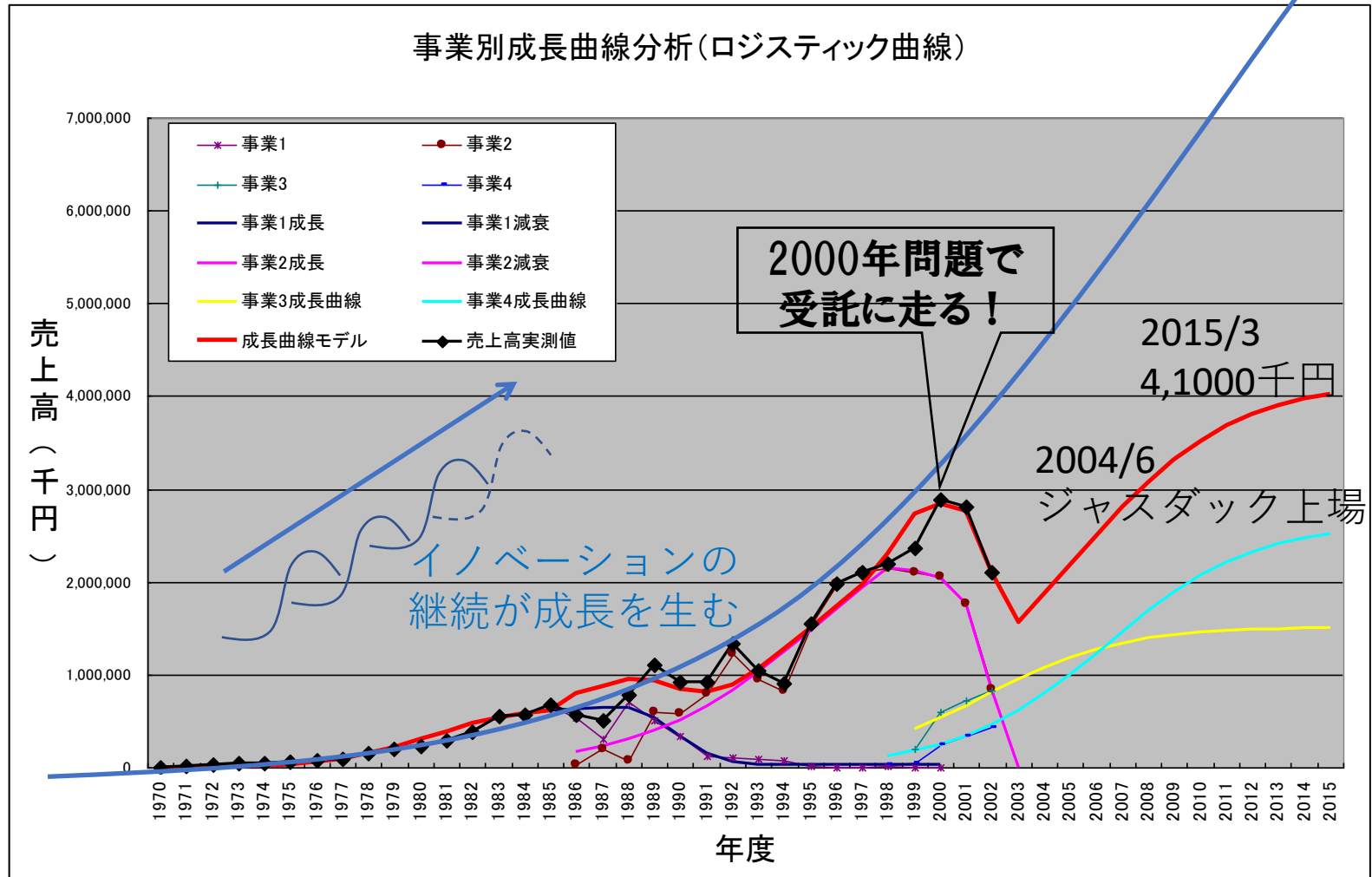
- 1980年代 (第5世代コンピュータプロジェクト)
- 1990 CERN のティム・バーナーズ・リーWWWを実装
- 1993 NCSAのマーク・アンドリーセンMosaic を開発・リリース
- 1995 マイクロソフト社がWindows '95 を発売
- Amazon設立
- インターネット民営化
- 1998 Google設立
- 2000 スティーブ・ジョブスがAppleのCEOに復帰する
- 2003 テスラモーターズ設立
- Facebook設立
- 2005 Googleがコンテナサーバの特許
- GoogleMAPサービス開始
- 2007 iPhone発売
- 2008 Airbnbサイト開設
- 2009 Uber設立
- 2010 Xiaomi設立
- 2012 ILSVRCにおいてヒント教授が率いるトロント大学のチームが多層CNNの可能性を開いた
- 2016 GoogleのAlpha-Goが世界戦優勝経験のあるプロ棋士に勝利

先端技術プロジェクトの 成功要件



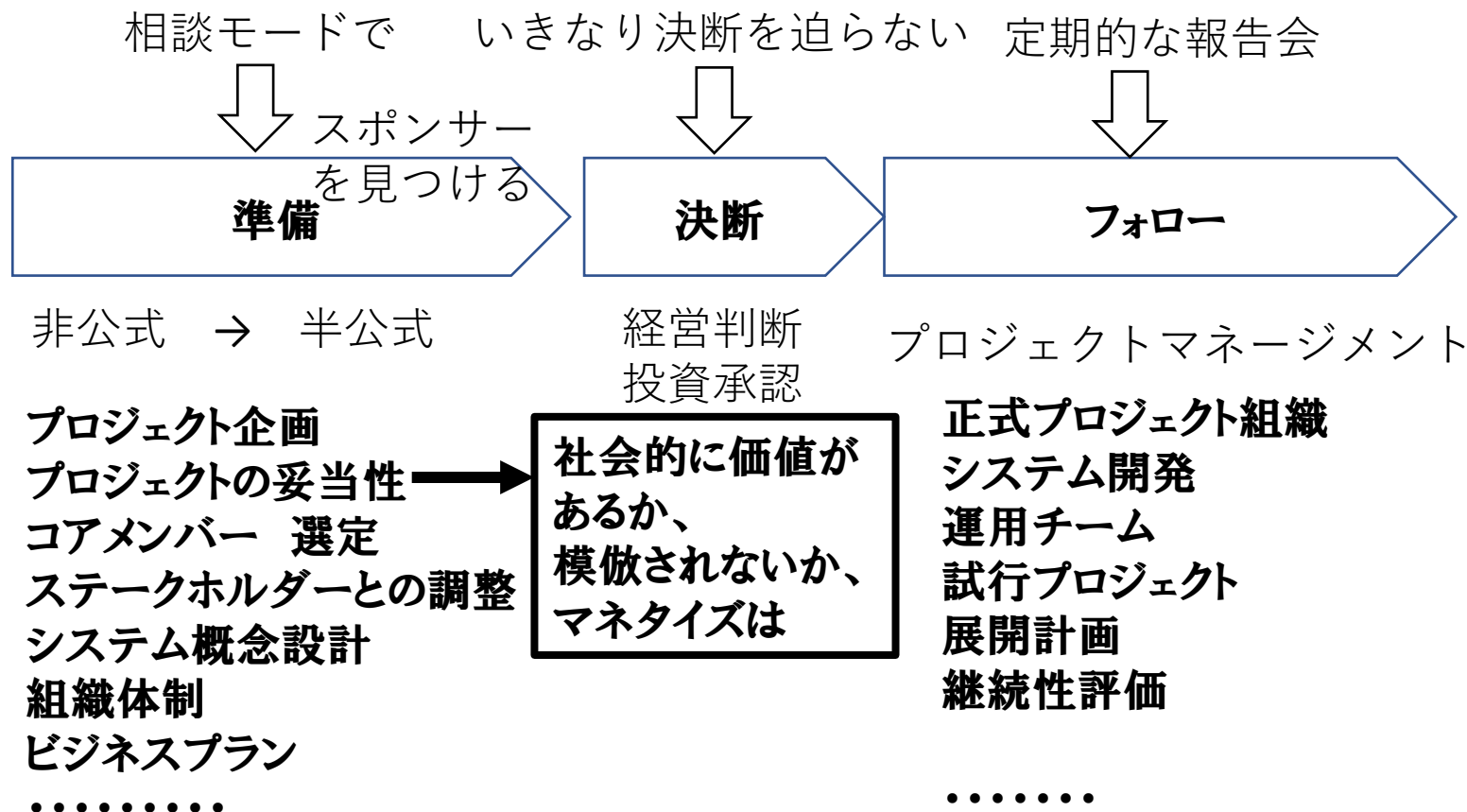
“継続してイノベーションを起こせ”

あるITベンチャー企業の成長モデル



意思決定の3フェーズ

「意思決定はプロセスである」



“サムライたちのイノベーション” にTOPの抵抗、逃げを凌いだ 生々しい実態があるので参考に！

ソニーでの苦闘と執念そして賢さ: AIBO、Edy、フロッピーディスク、NEWS・・・

『サムライたちのイノベーション』(Kindle版)



ケースとして紹介したのは、ソニーにおけるイノベーションの壮絶な格闘の物語と、創業者と日本初のグローバル企業を作っていた物語である。ベンチャーの複合体から大企業組織に変身していったソニーに見るイノベーションのジレンマ、その壁にぶつかっても不退転の覚悟でそれを突破して行ったイノベーター達のドラマである。その物語からイノベーションの本質を少しでも見つけたいという思いで本書をまとめた。

本書は読者に目の前に障害があっても不退転の決意でイノベーションに、人生に挑戦する勇気を与えてくれると信じる。

乱暴な議論で失礼！