

# AIネットワーク・ エコシステム検討に向けた 構成の考察

---

クロサカタツヤ，慶應義塾大学

2017年11月9日

# 検討の前提

---

## 【検討の前提となる仮定】

- AIシステムは当面の間、深層学習技術を中心に進展する
- ネットワーク化されるAIシステムも、深層学習技術がその中心を占める

## 【仮定を踏まえた与件】

- 深層学習は膨大かつ正確なデータへのアクセスが不可欠である
- 解析基盤及びデータ取得手段（センサー、スマートデバイス）を構成するセミコンの「向こう10年のアーキテクチャ」は概ね決まりつつある
- 計算機資源は現状で枯渇しており、そのボトルネックは競争優位性の確保につながっている
- 深層学習の需要が拡大を続ければ、今後5-10年スパンで、計算機資源は「高度化」と「分散化」の二極化が進む

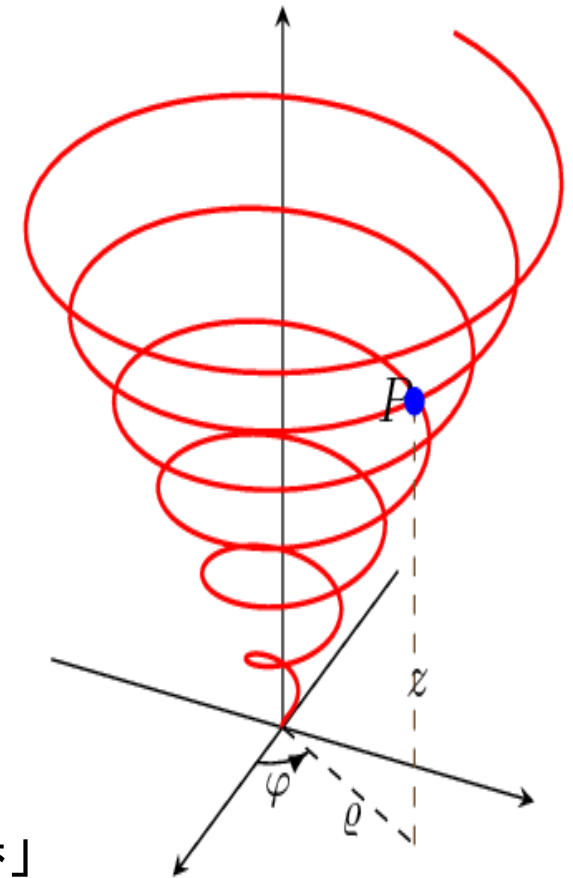
# 一般的な技術進化の方向

## 【技術進化が目指す機能】

1. 身体能力の拡張
  - 人間（の身体）が担ってきた単純作業の高度化
2. 手段と便益の大衆化（民主化）
  - 小型化、省力化
  - 単純作業の複合化、垂直化
3. 付加価値の向上
  - 複合作業の高度化（知的作業への適応）
  - 汎用化、水平化

## 【技術進化の進み方】

- 一般的には「 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1' \rightarrow 2' \rightarrow \dots$ 」というスパイラルアップの構造
- カプラン「（人工知能とは）絶え間ない自動化の進歩」



# これから起きること（フォアキャスト）

## 【技術進化が目指す機能】

1. 身体能力の拡張 ←いまここ
  - 深層学習の黎明期、大学習競争（≡データ獲得競争）の開始
  - 現状はデジタルデータの識別が便益（に対応する表面的な機能）の中心
  - 松尾豊「カンブリア爆発と目の誕生」
2. 手段と便益の大衆化（民主化）
  - 深層学習技術の小型化・分散化（cf. 萌芽としてのiPhone X）
  - アナログカルには「神経システムの詳細化と面的拡大」
  - 便益への期待に応じて機能の表現が変わる（感覚、知能、運動...?）

Cf. 半導体トレンド、ネットワーク高度化、UXの浸透と陳腐化
3. 付加価値の向上
  - まだ付加価値まで到達できていない（改善・最適化の途上）
  - 個別需要の顕在化、新たな価値表現の出現と普及が期待される
  - アナロジーとしてのセグウェイ、食洗器、...

## 【技術進化が目指す機能】

### 1. 身体能力の拡張

- 深層学習の黎明期、**大学習競争（≒データ獲得競争）**の開始
- 松尾豊「カンパニーの誕生」

## 【データ獲得競争が起こる理由】

- 深層学習（特に特徴量抽出の自動化を目指すもの）の高度化には「正確」なデータが必要である

## 【正確なデータを獲得する合理的な戦術】

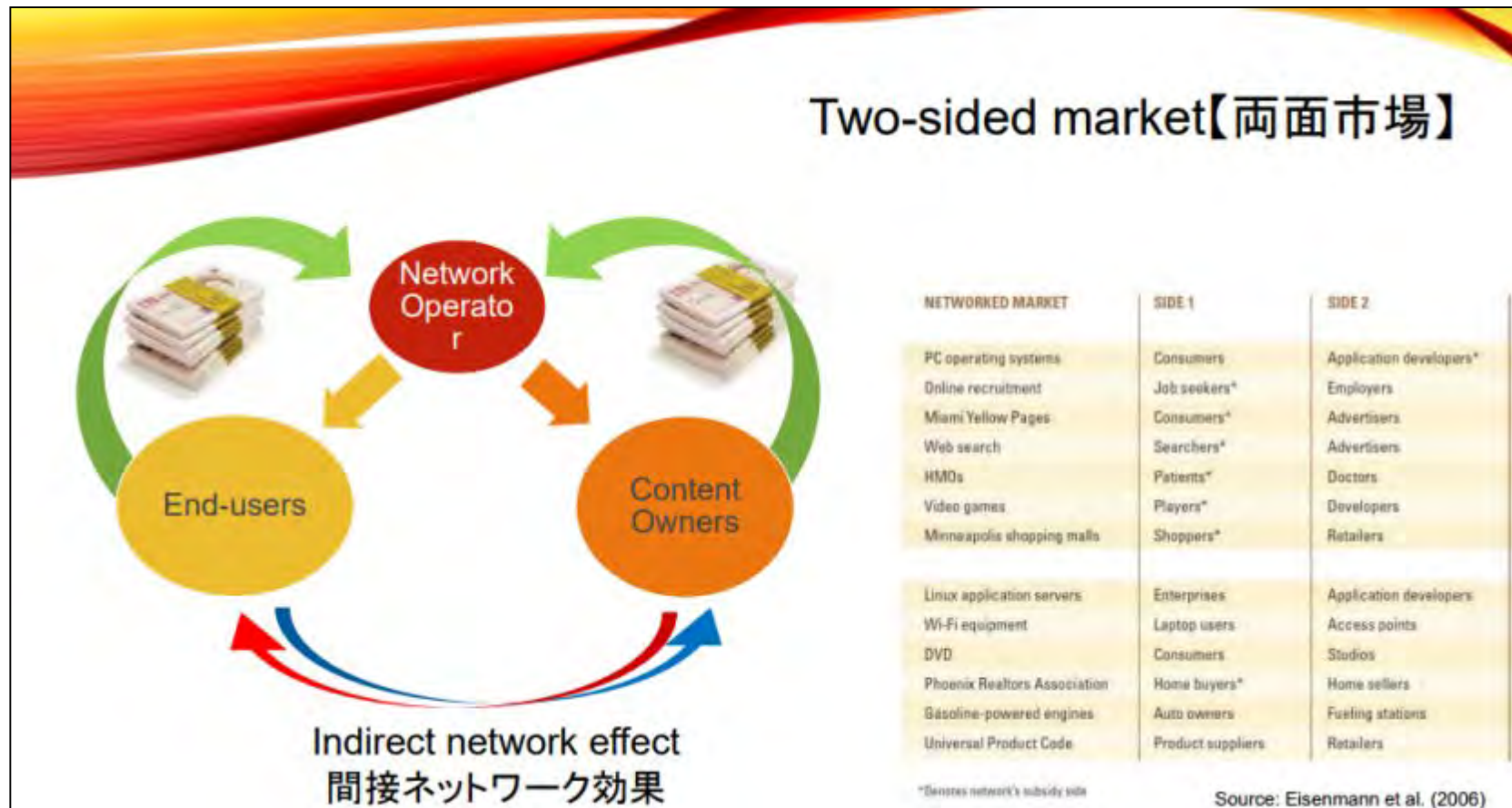
- リアルタイムにデータ獲得が可能な大規模かつ汎用的な母集団を持つ
  - 大規模：選別（クレンジング）により正確なデータを入手できる
  - リアルタイム：よりユーザの実態に近い新鮮なデータが入手できる

## 【データ獲得競争に勝ち残る現状で最も合理的な戦略】

- 両面市場の中間者（プラットフォーマー）のポジション獲得
- 寡占的な市場支配の実現（Cf. 現状のデジタル経済において寡占は必ずしも生産の低下にはつながらない）

## 【データ獲得の合理的手段としての両面市場とB2B2C】

- データ獲得の効率性の観点で、両面市場戦略の優位性は当面崩れない
- プラットフォーマーの必要性ゆえ、B2B2Cという産業構造が指向される

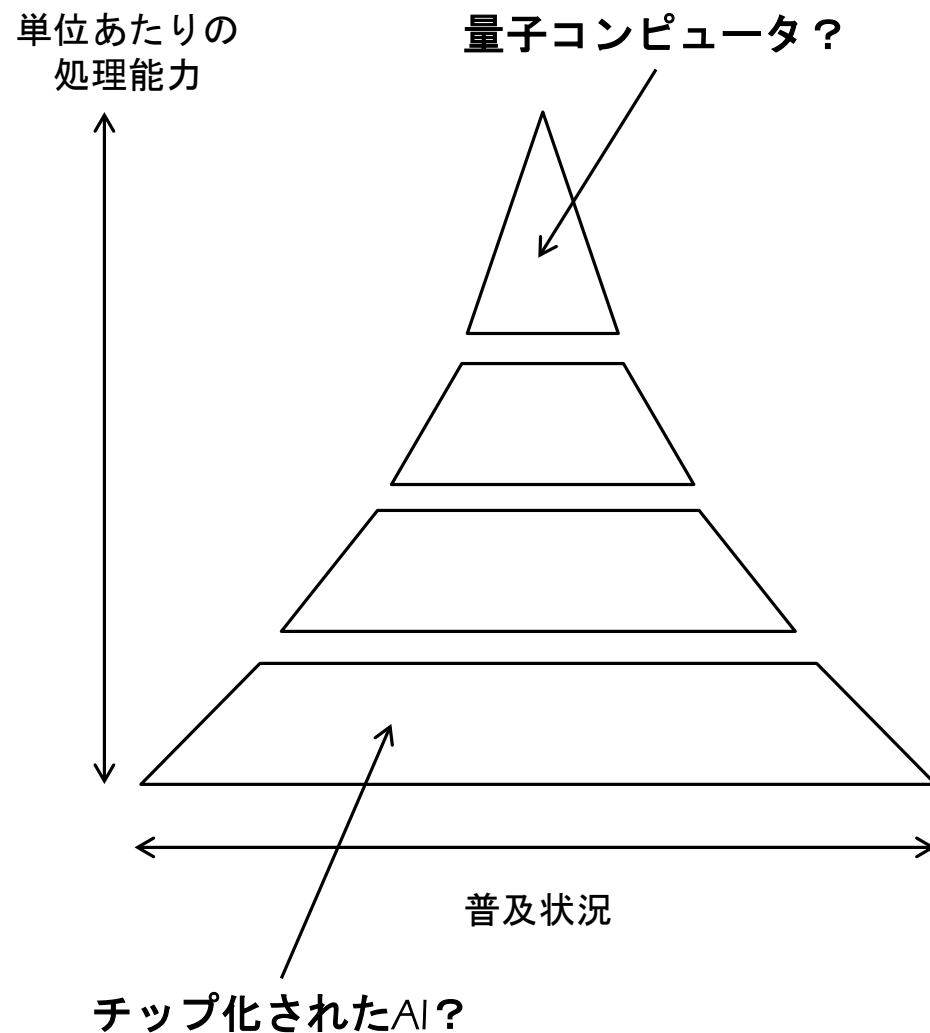


出所：実積寿也（2014）「ネットワーク中立性—Netflix vs. Comcast 論争は日本で起こるのか？—」  
<https://www.slideshare.net/toshiyajitsuzumi/netflix-vs-comcast>

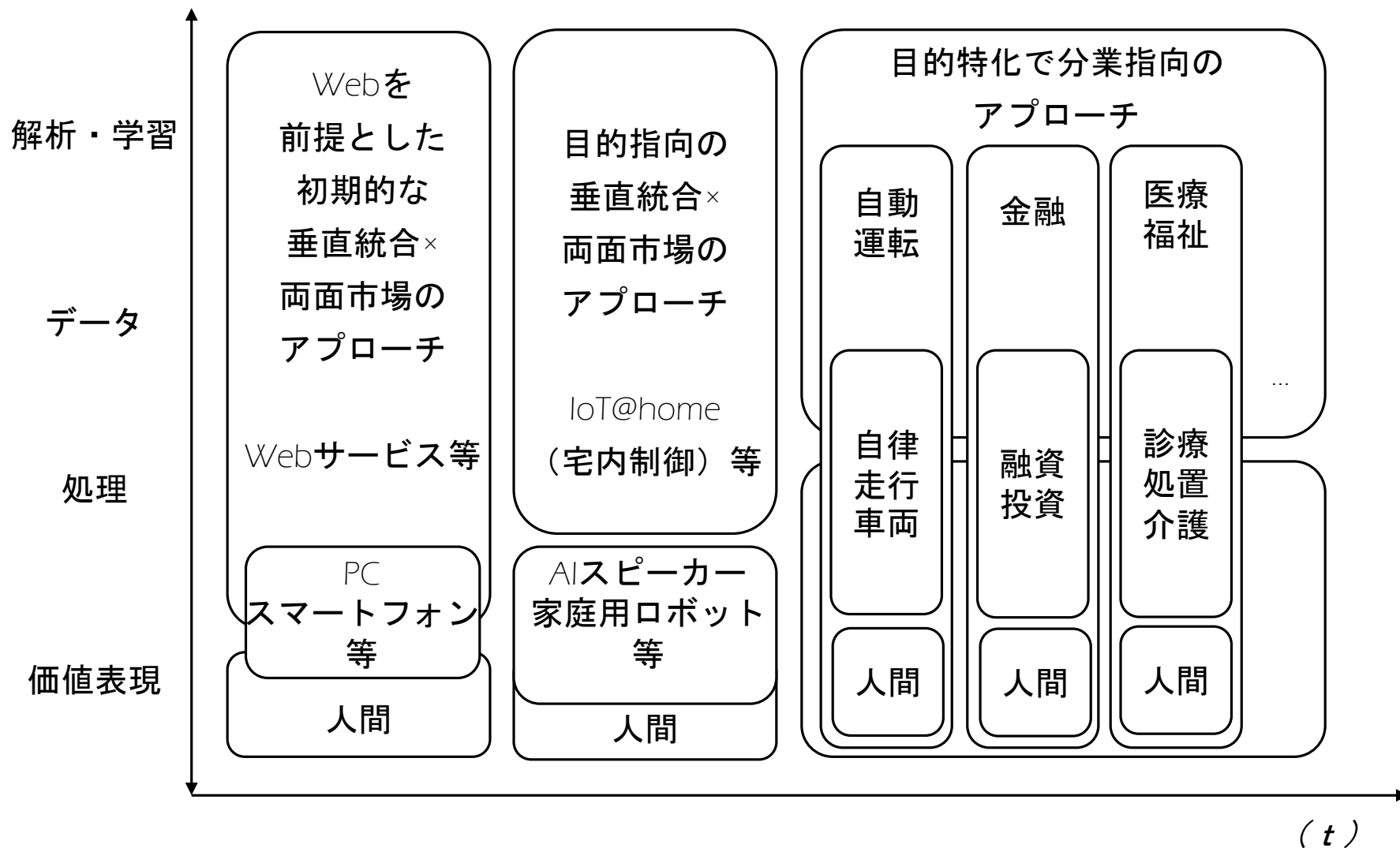
# 技術動向による寡占促進の可能性

## 【5-10年の技術トレンドの予想】

- 計算機需要の高度化と計算機資源のボトルネック解消を目指した変化が起きる
- 量子コンピュータや5G/MEC等のICTアーキテクチャは需要の高度化（高速化、複雑化）を促進する
- 小型化（端末化、チップ化）はボトルネック解消を促進する



# 暫定的なエコシステムの想定（たたき台）





# たたき台をもとにした論点（案）

