

# ビッグデータ・人工知能等について

平成26年11月14日  
経済産業省

# 環境変化① データ量の爆発的増加

2000年のデータ量

6 EB\*

※EB(エクサバイト) =  $10^{18}$ B

データ量が  
20年で約6,500倍に

2020年のデータ量

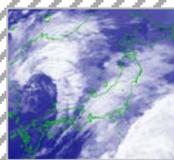
40,000 EB

自然現象データ

農作物情報



気象情報



交通情報



電力情報



取引情報



機械情報



位置情報



生体情報



個人の常時データ

インターネット上の  
デジタルデータ



文書データに加え、実社会のデジタルデータが増大  
(自然現象、生態現象等)

<要因>

- ①センサが小型化・低廉化
- ②あらゆるモノがインターネットに接続  
cf. Internet of Things

社会現象データ

## 環境変化② ロボットの多分野への普及



インフラ点検ロボット



双腕型多能工ロボット



無人トラクター

### ロボット革命実現会議における検討

- ロボットによる人手不足の解消、過重な労働からの解放
  - 女性の活躍、要介護者の自立支援、ノウハウを要する分野での多様な人材活用
  - サービス部門の生産性の向上
- ロボットの普及促進に向けた「5ヶ年計画」を年内に策定予定

- ビッグデータ解析や人工知能と融合し、稼働中に収集したデータを活用して更なる生産性の向上や新たなサービスの創出を図ることが可能
- 将来的に、働き方や稼ぎ方、産業構造の根本的な変革をもたらす可能性

## 環境変化③ 人工知能のブレークスルー

### 従来の人工知能の限界

- ①人間が決めて教えた、データ処理の「ルール」の範囲でしか動かない。
- ②現実社会で人間並みに振る舞うための「ルール」の数は膨大で、教えきれない。【ルールの「量」の問題】
- ③教えた「ルール」が数千、数万に増えると、予期せぬ相互干渉・矛盾が生じ、期待通りに機能しなくなる。【ルールの「決め方」・「管理」の問題】

多様な事象が複雑に絡み合う現実社会では、利用範囲は限定的。

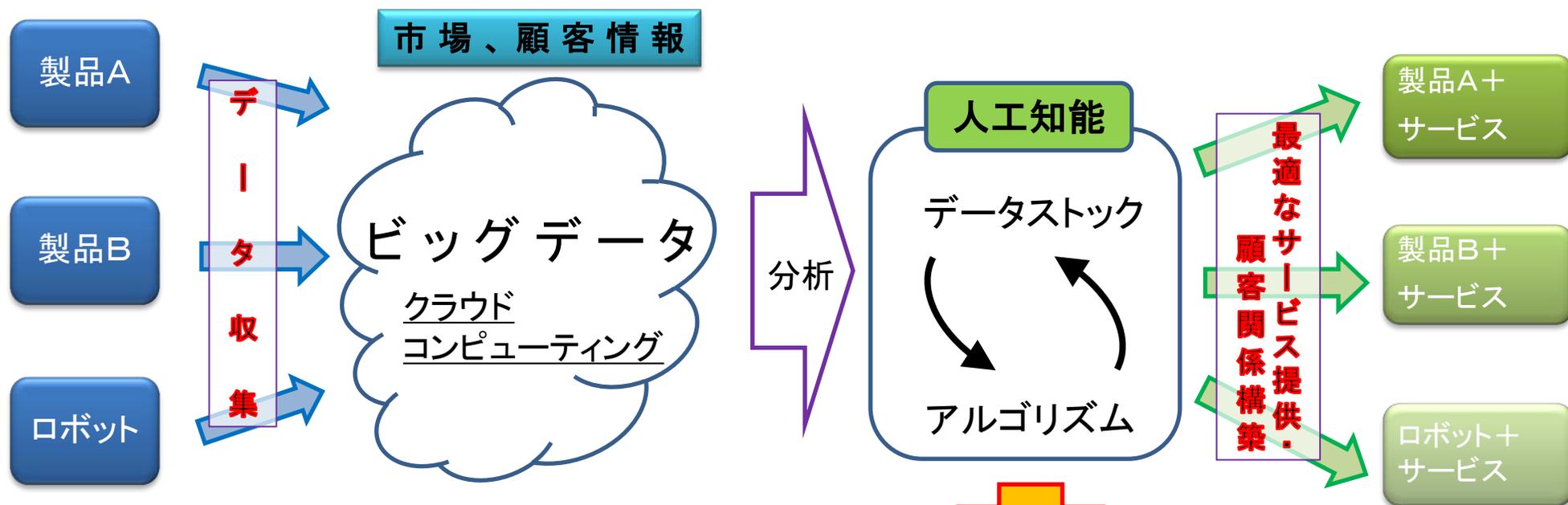
### 起きつつあるブレークスルー

- ①「ディープラーニング」など「機械学習」と呼ばれる、自ら学習する人工知能が登場。
- ②「ルール」ではなく、事例（データ）を教材として「パターンの抽象化・抽出」をし、自ら学習。
- ③人間が教えずとも、（人間にとって未知のことも含め）新たな知識を身につけていく。

**ビッグデータを教材として、自ら学習。**  
複雑な現実社会でも幅広く応用される可能性。

# ビッグデータ・ロボット・人工知能の活用(イメージ)

- IT関連技術の発達により、製造物を「データを取得する端末」として活用し、そこから得られる経験知(ビッグデータ)を解析して新たなサービスにつなげることが可能に。
- こうした取組を通じてより多くの良質のデータをストックすることにより、データの収集・分析力が更に向上し、より一層の付加価値向上が実現(データ支配による競争優位の確立)。



(例)

- ・自動車 → 安全運転支援、最適物流
- ・医療機器 → 予防医療、最適治療
- ・工場設備 → 品質向上、最適生産・在庫管理
- ・エネルギー機器 → 省エネ、最適エネルギー需給管理
- ・インフラ → 事故・災害防止

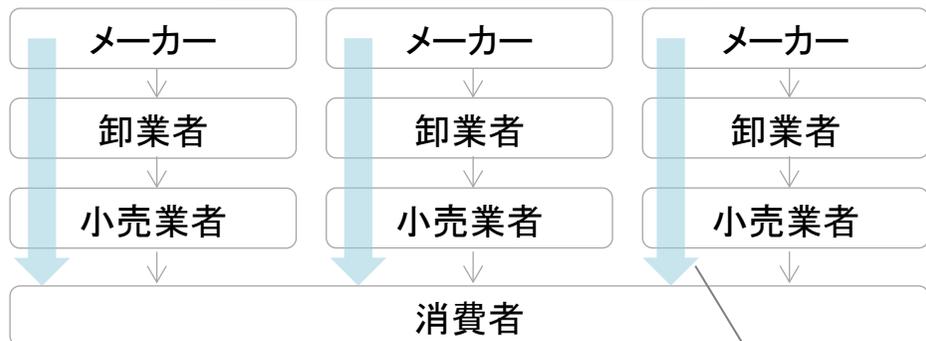
関連分野での  
新たな付加価値

# データを基軸とした産業構造の変化(例)

## 生産・販売

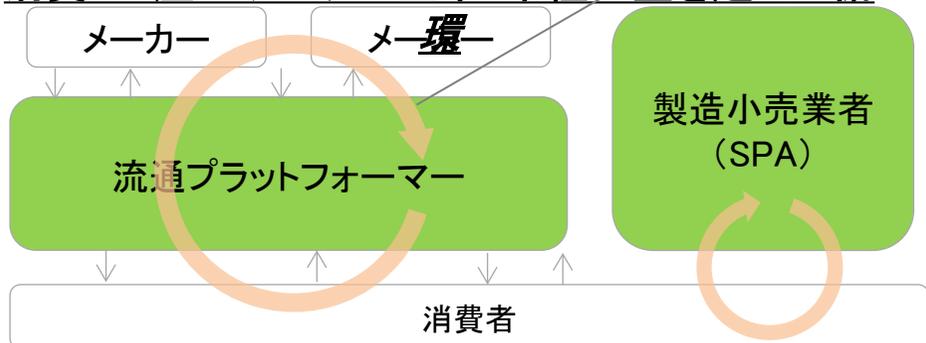
(before)

データが取引関係毎に分断



(After)

消費・生産のデータが企業・業種の壁を越えて循環

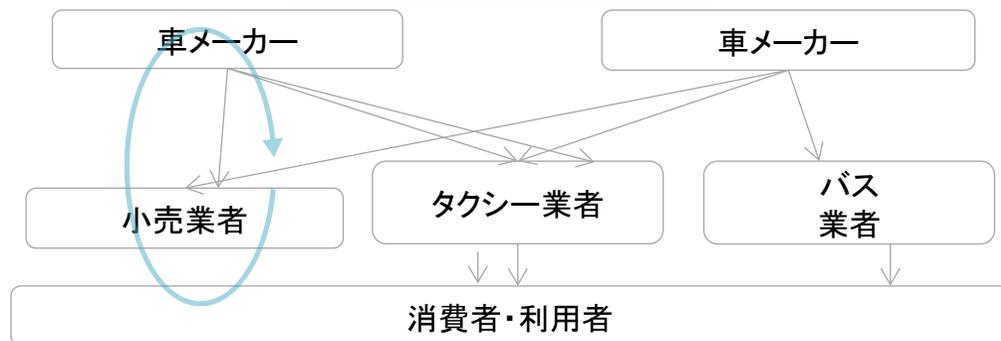


流通プラットフォームやSPAがバリューチェーンにおいて重要な地位を獲得  
消費者との接点である物流をどう握るかがポイント

## 交通システム

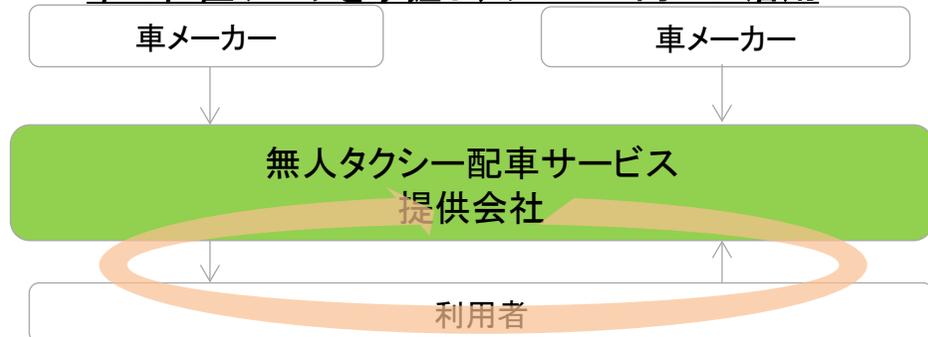
(before)

データの循環は限定的



(After)

無人タクシー配車サービス提供会社が利用者・車の位置データを掌握し、サービス向上に活用



配車サービス提供会社がバリューチェーンにおいて重要な地位を獲得

**業界の壁を越えて参入してきた事業者がデータを支配し、競争優位を奪取する可能性** 5

