

# AIネットワーク社会と エコシステム

2017年 11月9日  
国際大学GLOCOM 客員研究員  
林 雅之

# 自己紹介

- ✓ 国際大学GLOCOM客員研究員
- ✓ NTTコミュニケーションズ勤務  
(クラウドの広報・宣伝、クラウド・エバンジェリスト)
- ✓ 社団法人クラウド利用促進機構 総合アドバイザー
- ✓ ニッポンクラウドWG サムライクラウドサポーター
- ✓ ITmediaオルタナティブ・ブログ 『ビジネス2.0』  
(毎日更新10年、3,500日以上)



ツイッターアカウント  
@masayukihayashi / @cloud\_1topi

## 【主な著書】



# 書籍『スマートマシン 機械が考える時代』



林雅之  
Masayuki Hayashi

## スマート マシ ン

Smart  
Machines

### 機械が考える時代

人工知能、ロボット、ドローン、自動走行車……  
機械と人間との“競争”と“共創”の行方は？

IT史上最大の革命が  
世界を激変させる!

洋泉社

## 『スマートマシン 機械が考える時代』

(洋泉社)

発刊日:2015年10月22日

価格: 1400円+税

### 目次

- 【第1章】 スマートマシン革命の幕開
- 【第2章】 人間と競争・共創する「学習するマシン」
- 【第3章】 次の産業革命の担い手となる  
ロボットビジネス
- 【第4章】 ドローンがもたらす「空の産業革命」
- 【第5章】 自動走行車がもたらす社会イノベーション
- 【第6章】 人間の機械化による身体機能の拡張

### スマートマシンとは・・・

人工知能 (AI) を搭載し、ロボット、自動運転車、ドローンなどに代表される自律的に行動する電子機械

# 主な検討事項と本発表の論点

- AIの利活用について考慮することが期待される事項に関する論点整理
- AIネットワーク化が社会・経済にもたらす影響（分野別評価）

## ○AIネットワークの進展に伴い形成されるエコシステムの展望

- AIネットワーク化の進展に関する指標の検討
- 国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案のフォローアップ

- ・ AIシステム相互間の円滑な連携の確保
- ・ 競争的なエコシステムの確保
- ・ 人間とAIシステムとの関係の在り方に関する検討
- ・ ステークホルダー間関係の在り方に関する検討
- ・ 技術開発に関する課題

### 【検討にあたっての論点】

時間軸／技術革新の状況／AIネットワークの進展状況  
射程とする範囲、具体的に取り扱う分野・取組

環境整備分科会・開発原則分科会（第1回）より抜粋

エコシステムの展望と関連する検討事項・論点を中心に【提案】を明記

# AIネットワーク進展に伴い形成されるエコシステム (略称：AIEコシステム)

ビジネス観点でのエコシステムとは、

業界の枠を超えた多種多様な事業者がパートナーシップを組み、相互の技術や資本および営業チャネルなどを生かし、グローバル規模での競争と共創を通じて、**健全な収益の循環を生み出すモデル**



AIEコシステムとは、

AIネットワーク社会におけるエコシステムが形成されることで、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデル、新しい関係を通じて、新たな価値や雇用を創出し、競争上の優位性の確立や社会課題の解決に貢献する

【提案】 AIEコシステムは新たな価値などを創出するポジティブインパクトについて議論を

# 国内のAIビジネス市場（需要業種カテゴリー別）

2020年度には1兆20億円、2030年度には2兆1200億円にまで拡大

	2015年度	2020年度予測	2030年度予測
製造	315億円	1,680億円	3,340億円
流通／サービス	150億円	985億円	2,120億円
金融	495億円	2,820億円	<b>5,860億円</b>
情報通信	270億円	1,720億円	3,680億円
医療／ライフサイエンス	100億円	500億円	1,030億円
公共／社会インフラ	155億円	2,015億円	<b>4,520億円</b>
その他業種	15億円	300億円	650億円
<b>合計</b>	<b>1,500億円</b>	<b>1兆20億円</b>	<b>2兆1,200億円</b>

出所：富士キメラ総研 人工知能（AI）ビジネスの国内市場に関する調査結果 2016.11

【提案】時間軸は、AIエコシステムによる市場拡大が期待される2030年までを

# AIが経済や雇用に与える影響 (2035年)

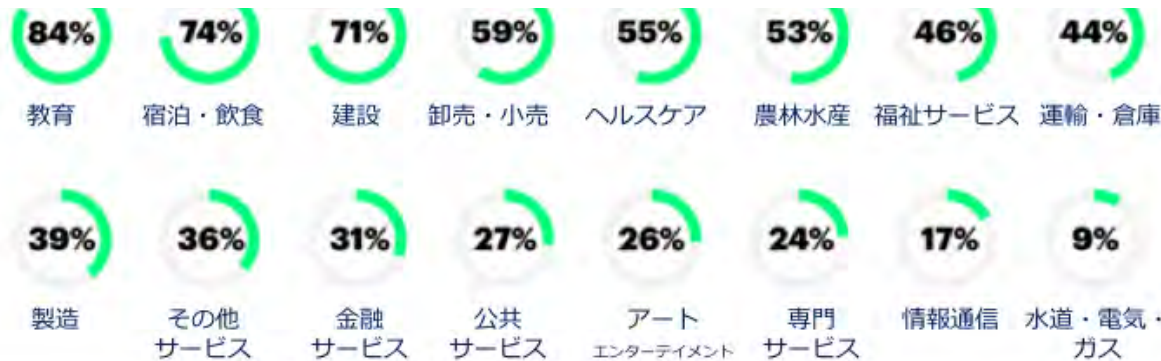
企業はAIの活用により、2035年までに収益が平均で38%向上し、先進12カ国、16業界では、新たに年間14兆ドルの粗付加価値の創出が可能と予測

**<労働集約型業界>** 卸売業や小売業などの業界は、AIが人間の労働力を補うことで生産性が高まり、60%近い増収が可能と予測

**<資本集約型業界>** 製造業などの業界は、機械にAIが組み込まれることで誤作動やダウンタイムが減り、常に高い利益率を確保でき、39%の増収予測

## 企業収益のインパクト

ベースラインシナリオと比較した場合の、2035年時点におけるAIシナリオの利益配当金の増加率



出所：アクセンチュア 2017.7

【提案】AIが経済に与える影響（収益面）では、労働集約と資本集約型の観点からの整理も

# AIネットワーク化における技術革新イメージ

議論のターゲット領域 (案)

ビジネスモデル  
創造的破壊

ビジネスモデル  
創造的破壊

クラウド

モバイル

ソーシャル

ビッグデータ

Nexus of Force 第3の  
(力の結節) プラットフォーム

IoT

ウェアラブル

**IoTの領域**

(デジタルトランスフォーメーション)

あらゆるコト、モノが  
インターネットにつな  
がり、デジタル化



コグニティブ  
AI

ロボット

自動運転車

ドローン

**スマートマシン  
の領域**

あらゆるコト、モノがイン  
テリジェントにサービ  
ス化、自動化・自律化



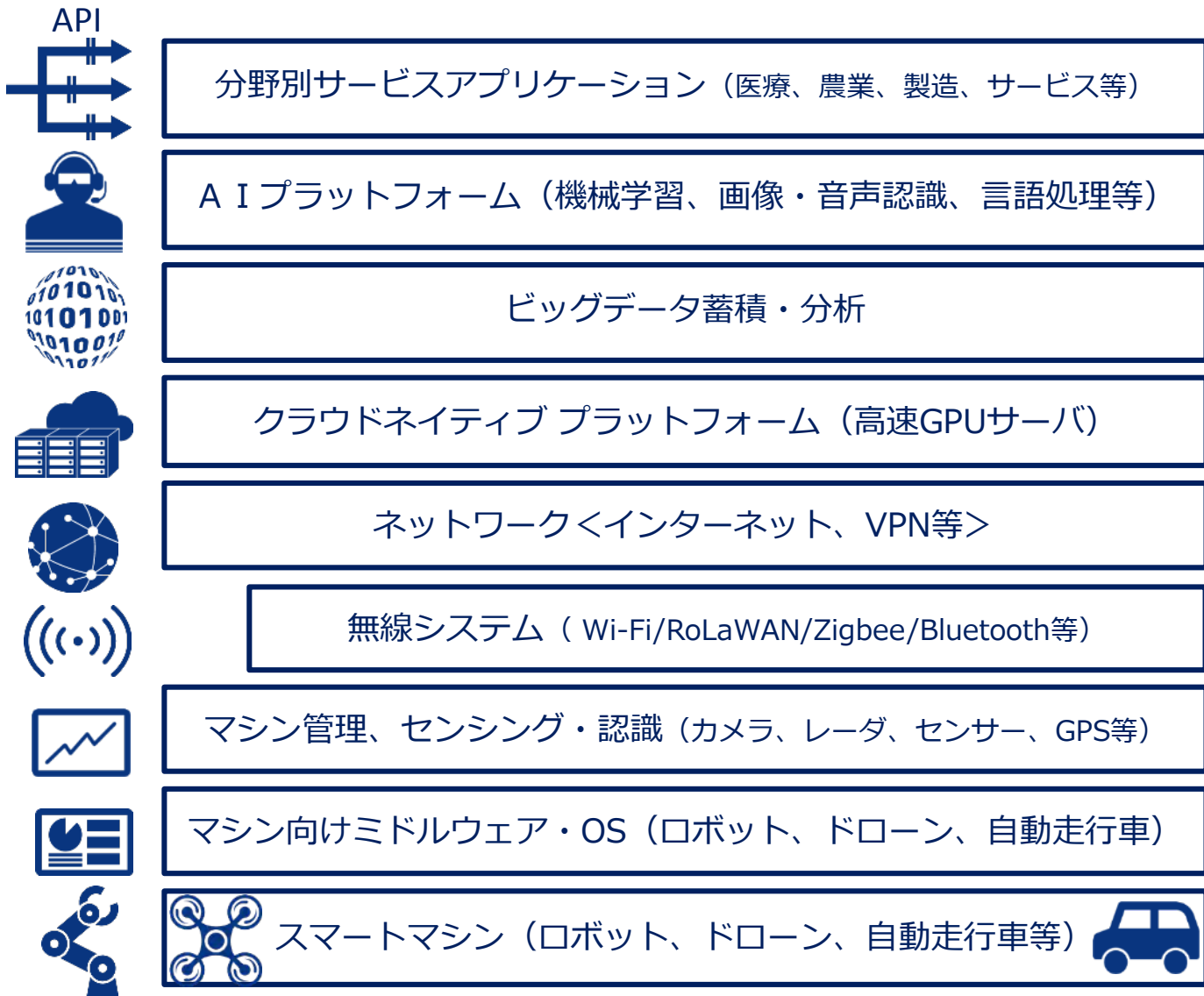
**AIネットワーク化**



ICTインフラの  
高度化・連携



# AIエコシステムのサービスレイヤ (例)



開発者

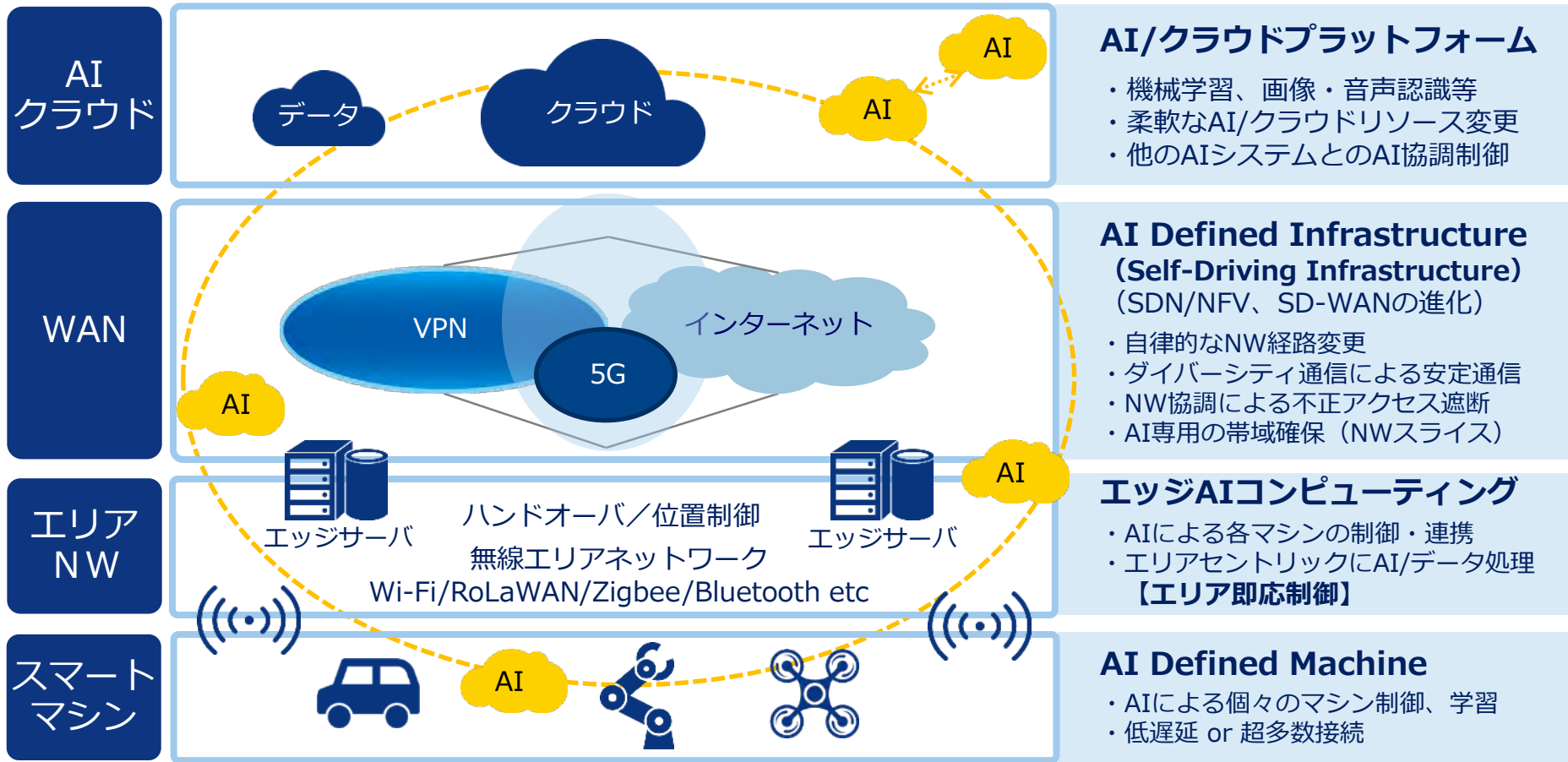
インテグレーター

利用ユーザー



【提案】スマートマシンからアプリまでの射程とするサービスレイヤーの整理を

# AIシステム相互間の円滑な連携イメージ (2020年以降)

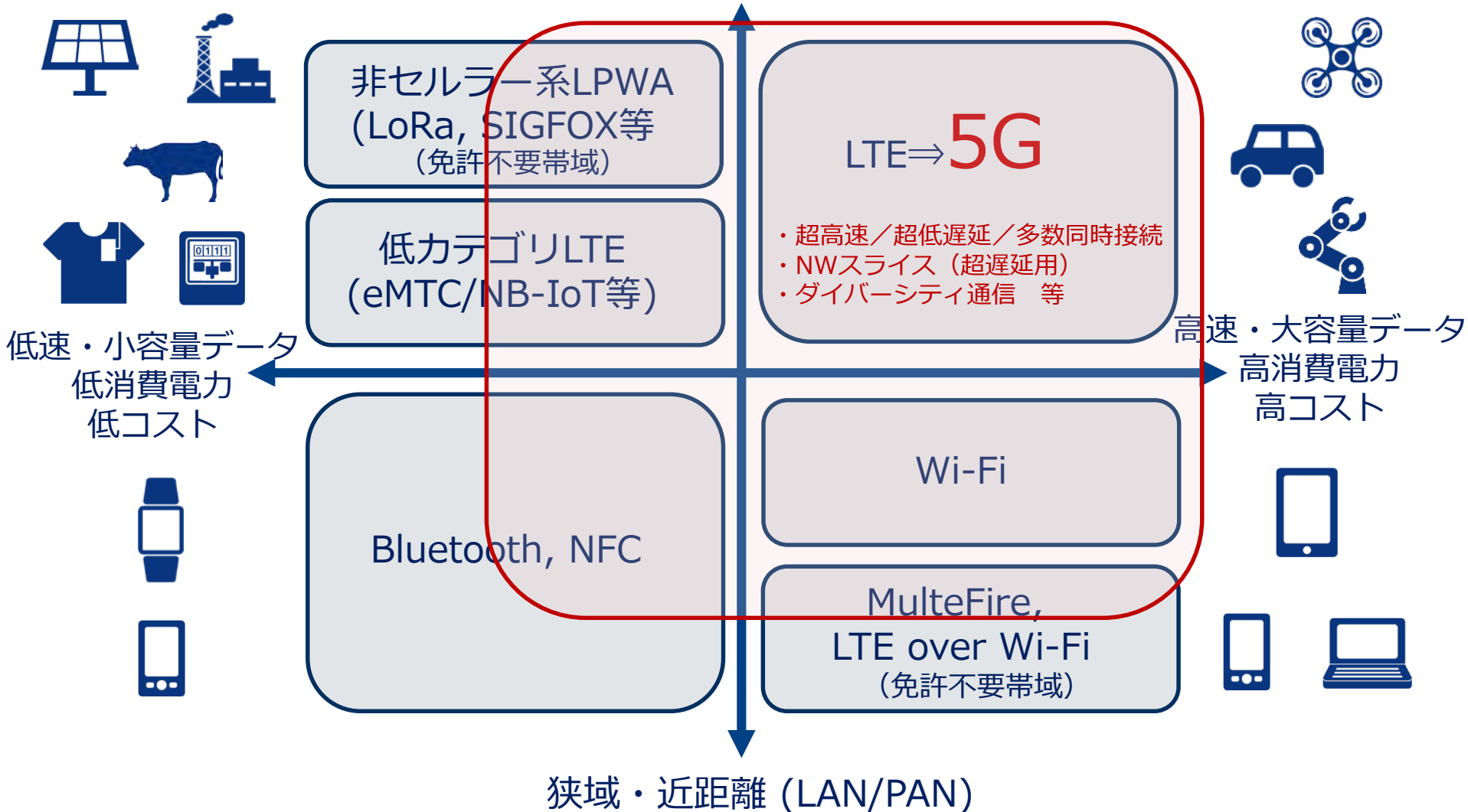


例：自動運転車の事故発生時の【エリア即応制御】、渋滞時や災害時の【全体最適制御】など

【提案】 AIシステム相互間の円滑な連携をICTインフラ全体を踏まえて整理を

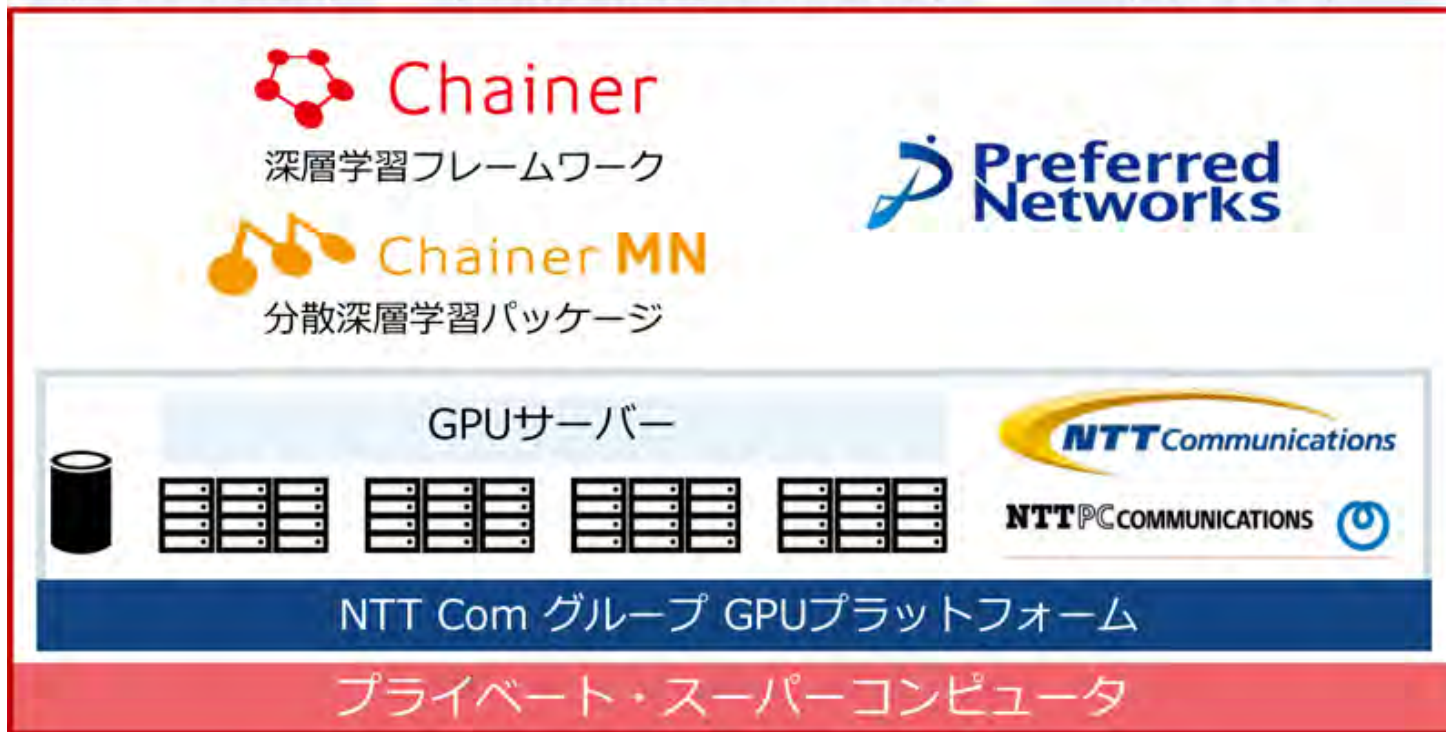
# (参考) ネットワークを中心とした検討イメージ

広域・遠距離 (WAN)



【提案】 2020年以降の5Gの普及を想定した無線通信、ICTインフラの在り方を

# (参考) AI基盤を中心とした検討イメージ

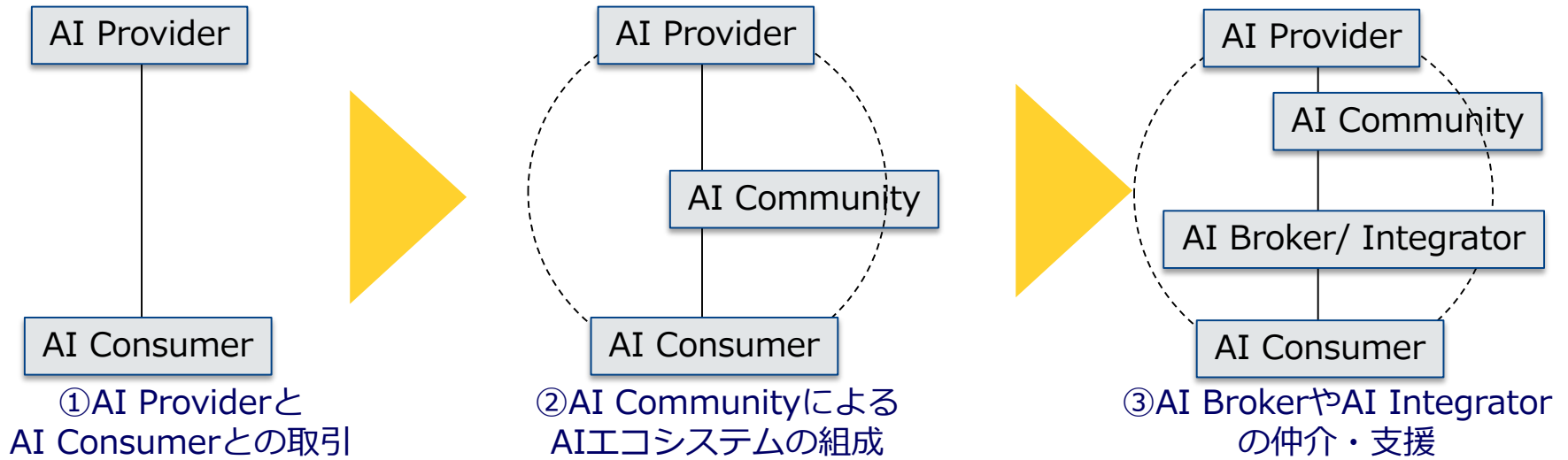


最先端のマルチノード技術を活用し、NVIDIA®製のGPUが1,024基稼働

<http://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2017/0920.html>

【提案】ディープラーニングの基盤やAIシステム相互連携に向けた技術革新の状況把握を

# AIエコシステム展開とステークホルダー関与



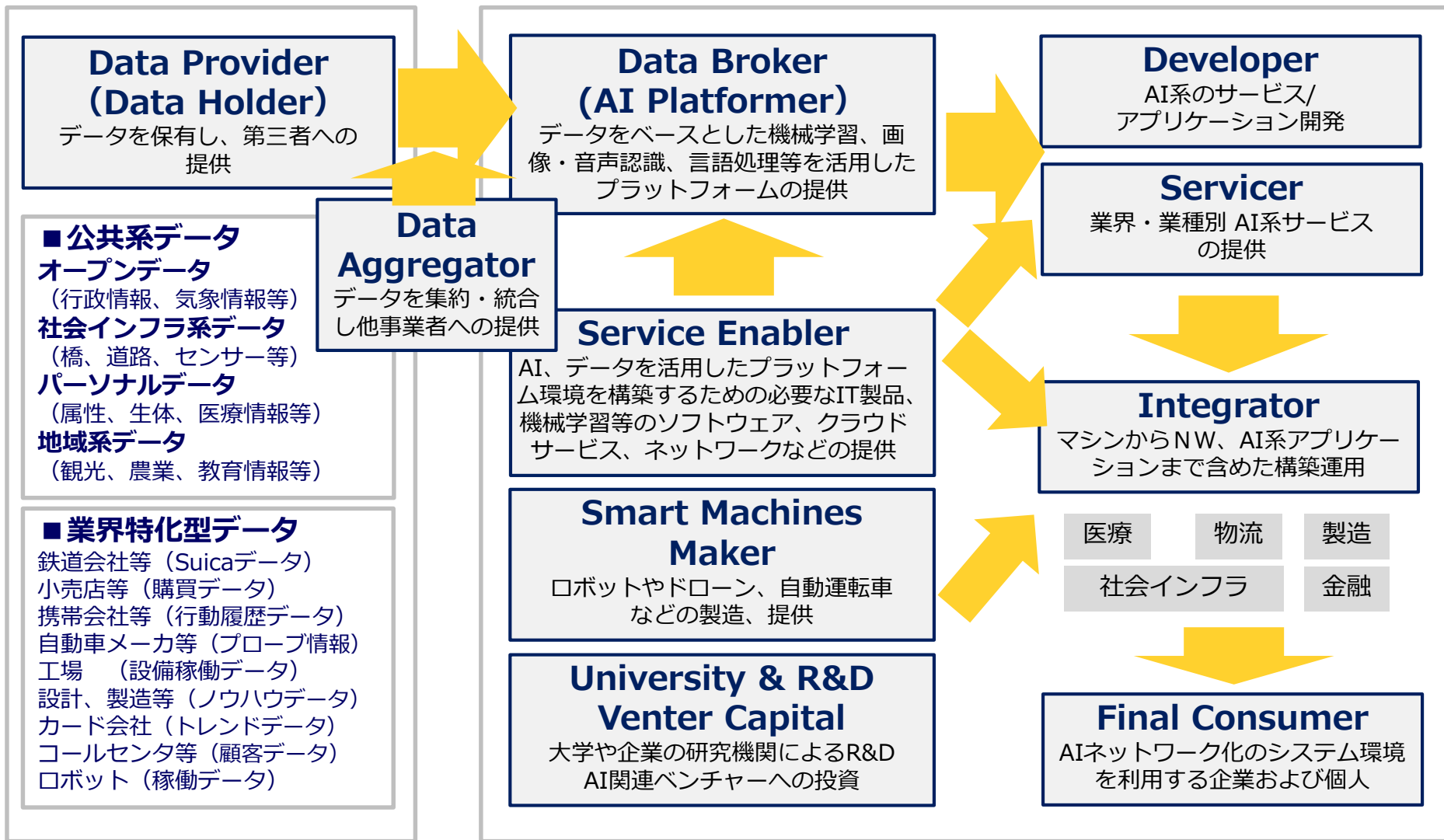
【提案】競争的なエコシステム形成とステークホルダーの関係性の整理を

# (参考) AIエコシステムを形成するステークホルダー

<b>AI Consumer</b>	AI関連サービスの利用者、および組織に属する管理者
<b>AI Provider</b>	AI関連サービスを提供する事業者および組織
<b>AI Auditor</b>	AI関連サービスの運用やパフォーマンス、セキュリティなどのアセスメント（評価）を第三者機関としてAI Consumerに提供する組織
<b>AI Service Broker (AI Adapter)</b>	AI関連サービスの管理や、AI Consumer とAI Service Provider間の契約締結の仲介事業者
<b>AI Carrier</b>	AI関連サービスの利用に必要なネットワークを提供する事業者
<b>AI Community</b>	特定のAI関連サービスや技術の利用者が中心の情報交換を主目的とした組織やコミュニティー
<b>AI Integrator</b>	AI関連サービスの導入支援を行う事業者
<b>AI Enabler</b>	AI関連サービス基盤を構築するために必要なIT 製品およびサービスの提供者

出典：米NIST クラウドコンピューティングのリファレンス・アーキテクチャモデル（SP500-292）からCarrierとCommunityを追加し、AI関連のサービスモデルに表現を変更

# データドリブンのAIエコシステム（例）



【提案】 データドリブンのAIエコシステムから、各ステークホルダーの役割や影響評価を

# 【取り扱う分野・取組案】スマートスピーカー

世界のスマートスピーカーの市場規模は、ガートナーによると、2015年3.6億ドル（390億円）、2020年に21億ドル（2,275億円）に急成長  
さまざまな事業者が、スマートスピーカー市場に参入しAIエコシステム形成へ

音楽を聴く

Amazon Alexaを  
搭載した  
「Amazon echo」



Google Assistantを  
搭載した  
「Google Home」



天気予報を  
調べる

マイクロソフト  
Cortanaを搭載した  
「Invoke」



アップル  
Siriを搭載した  
「HomePod」



韓国ネイバー  
Clovaを搭載した  
「WAVE」



自動車を  
ガレージから出す

ピザを注文する

空調の温度を  
調整する

配車サービスで  
車を呼ぶ

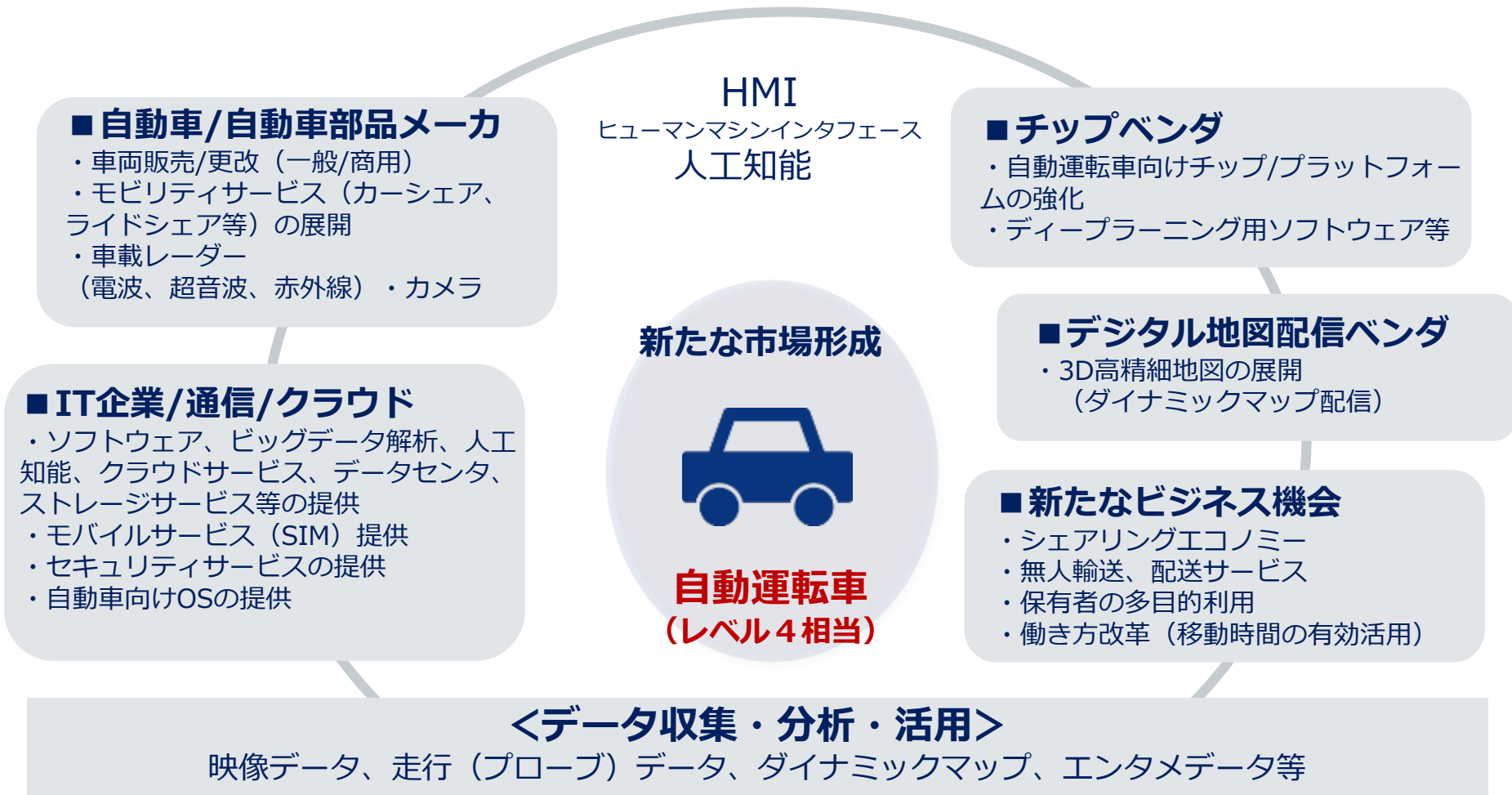
預金残高を  
確認する

【提案】 BtoC市場の新たな付加価値モデルや新規事業などが期待される成長分野の影響評価を



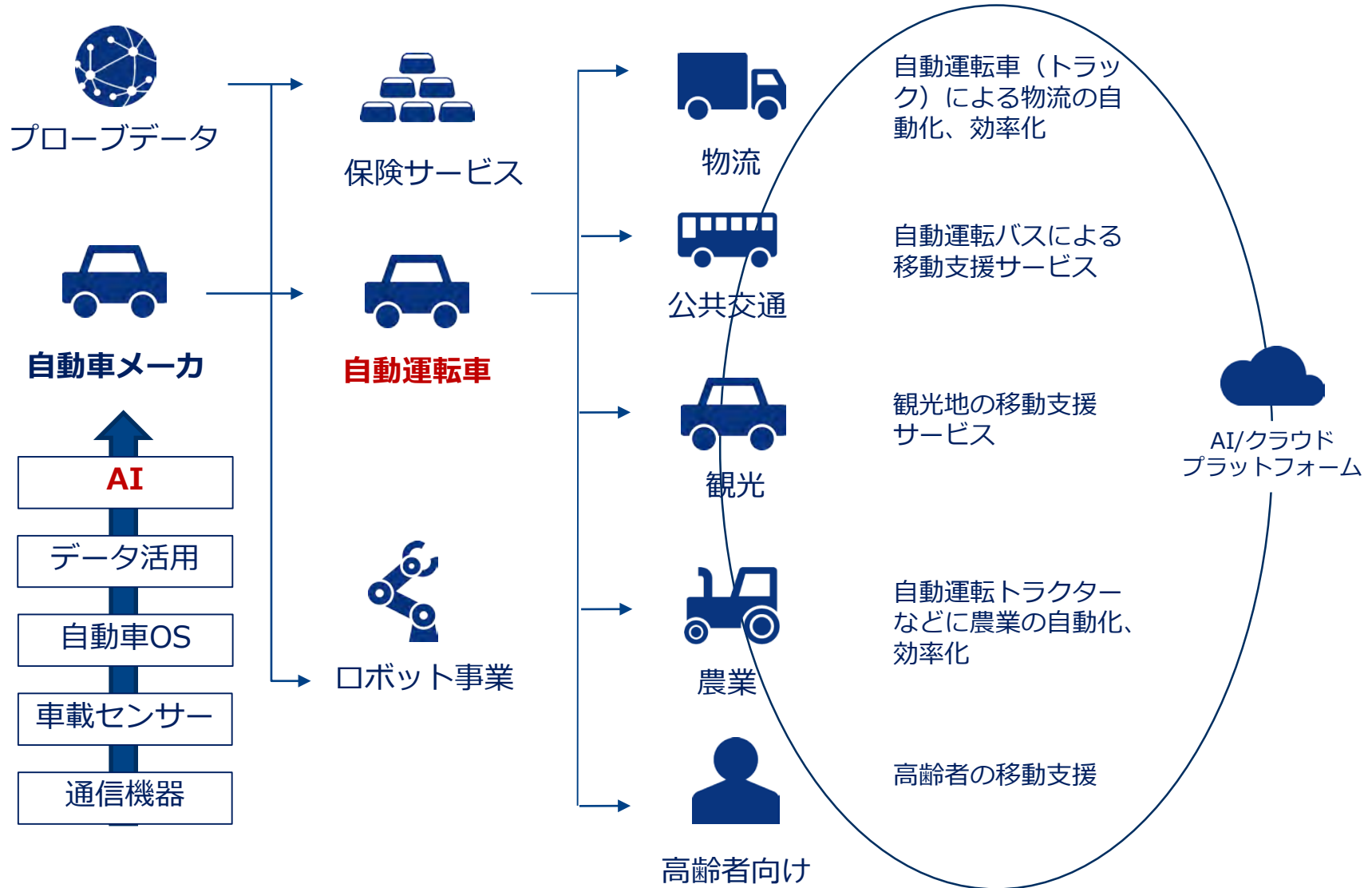
# 【取り扱う分野・取組案】 自動運転車

自動運転車登場により、新規事業者参入等による新たなAIエコシステム形成



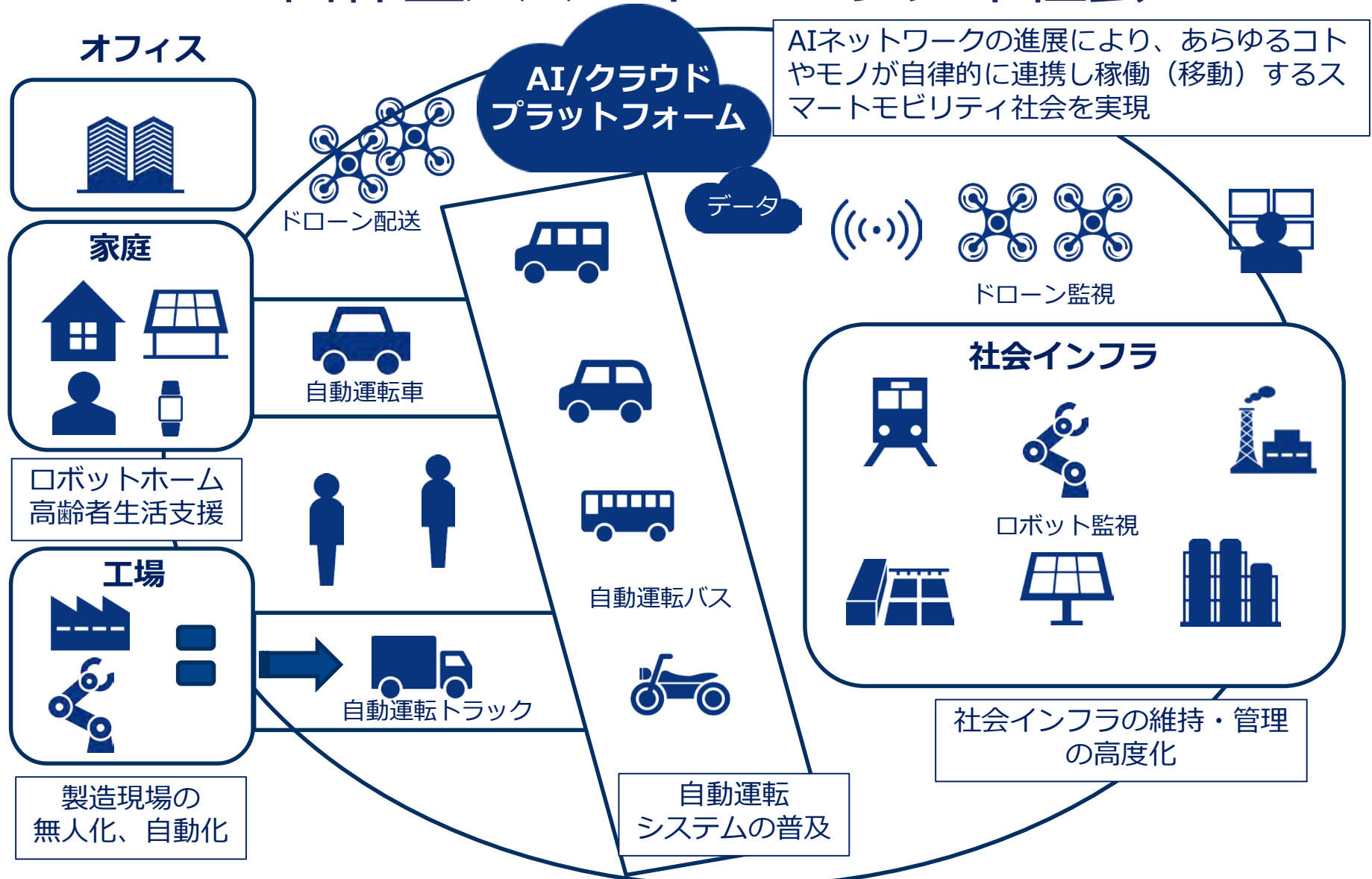
【提案】 新たな付加価値モデルや新規事業者参入などが期待される自動車分野での影響評価を

# 自動運転による異業種参入・連携イメージ



【提案】 自動運転普及に伴う異業種参入や異業種連携の影響評価を

# 自律型スマートモビリティ社会



AIネットワークの進展により、あらゆるコトやモノが自律的に連携し稼働（移動）するスマートモビリティ社会を実現

**オフィス**

**家庭**

ロボットホーム  
高齢者生活支援

**工場**

製造現場の  
無人化、自動化

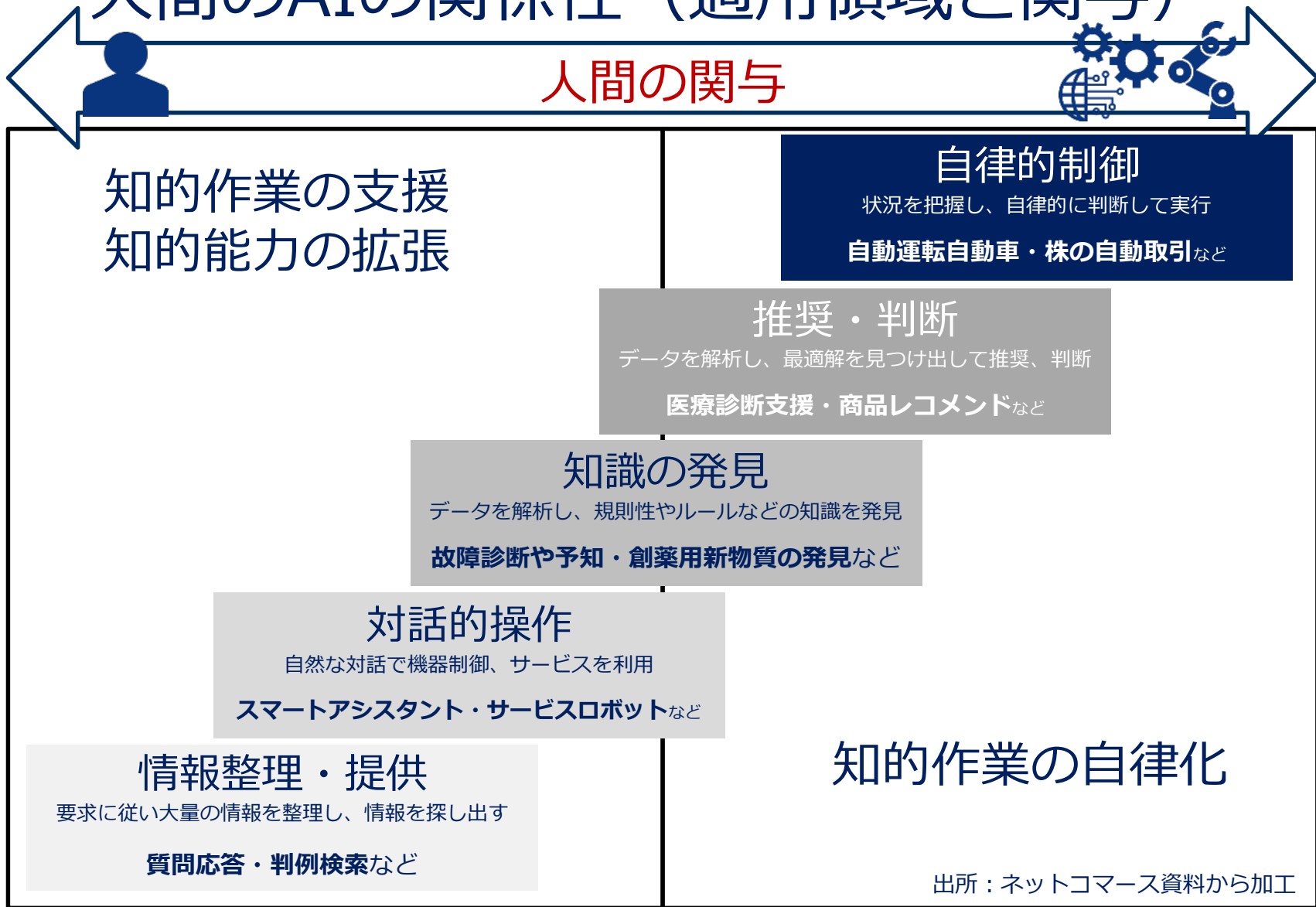
**社会インフラ**

社会インフラの維持・管理  
の高度化

自動運転  
システムの普及

【提案】 自動運転車が拡大が見込まれる広範囲な自律的なモビリティ社会の影響評価を

# 人間のAIの関係性（適用領域と関与）



【提案】人間のAIの関係（関与と適用領域）に関する議論を

# 人間とAIの関係性（人間中心のアプローチ）

- 統率アプローチ
- コアアプローチ
- 介入アプローチ
- ニッチアプローチ
- 設計アプローチ

<https://mirai.doda.jp/theme/ai-robot/calling/>

【提案】 AIと人間との関係性から人間が人間らしく活躍できる役割などを

# 雇用の流動化 (AI、ロボット等による第四次産業革命)

※2015年度と2030年度の比較

職業	変革シナリオにおける姿	職業別従業員者数	
		現状放置	変革
<b>上流工程</b> 経営戦略策定 研究開発 等	経営・商品企画、マーケティング、R&D等、新たなビジネスを担う中核人材が <b>増加</b>	<b>-136万人</b>	<b>+96万人</b>
<b>営業販売 (低代替確率)</b> カスタマイズされた高額な保険商品の営業担当	高額なコンサル機能が競争力の源泉となる商品・サービス等の営業販売に関わる仕事が <b>増加</b>	<b>-62万人</b>	<b>+114万人</b>
<b>営業販売 (高代替確率)</b> 定額、定型の保険商品の販売員 スーパーのレジ係 等	AI、ビッグデータによる効率化・自動化が進み、 <b>変革の成否を問わず減少</b>	<b>-62万人</b>	<b>-68万人</b>
<b>サービス (低代替確率)</b> 高級レストラン接客係 きめ細かな介護 等	人間が直接対応することが質・価値の向上につながる高付加価値なサービスに係る仕事が <b>増加</b>	<b>-6万人</b>	<b>+179万人</b>
<b>サービス (高代替確率)</b> 大規模飲食店の店員 コールセンター等	AI・ロボットによる効率化・自動化が進み、 <b>減少</b>	<b>+23万人</b>	<b>-51万人</b>
<b>IT業務</b> ITビジネス開発者 ITセキュリティ担当 等	製造業のIoT化やセキュリティ強化など、産業全般でIT業務への需要が高まり、 <b>増加</b>	<b>-3万人</b>	<b>+45万人</b>

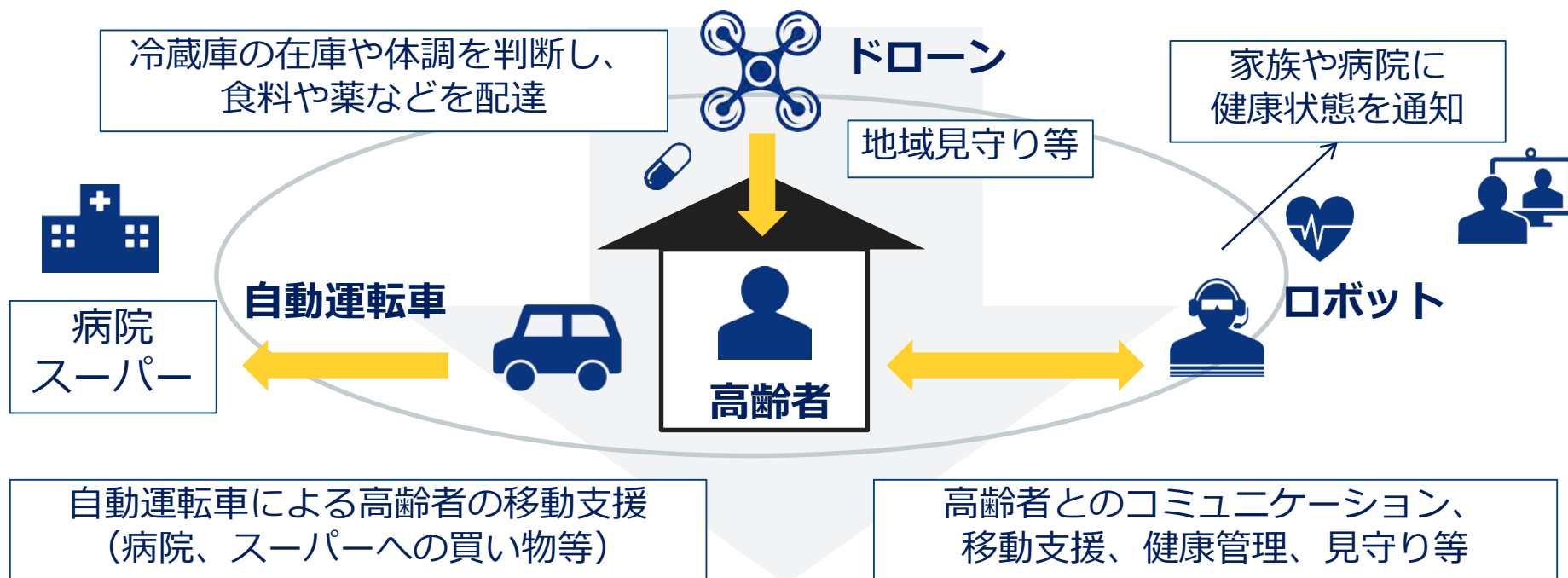
出所：経済産業省「新産業構造ビジョン 中間整理」2016.4 から加工

【提案】新たな雇用創出など、雇用の流動化に関するポジティブな影響評価を

# 2020年頃の実現イメージ例（地方の高齢者支援）

<例：地域における一人暮らしの高齢者の生活支援イメージ>

AIプラットフォーム+クラウド



【提案】2020年の社会課題を解決やビジネスを創出するエコシステム構成例と影響評価を

# 2025年頃の実現イメージ例（物流の自動化）

<例：物流自動化イメージ>

AIプラットフォーム+クラウド



【提案】 2025年の社会課題を解決やビジネスを創出するエコシステム構成例と影響評価を



# 2030年頃の実現イメージ例（震災支援）

<例：災害時の震災支援イメージ>

AIプラットフォーム+クラウド



【提案】 2030年の社会課題を解決やビジネスを創出するエコシステム構成例と影響評価を

# AIエコシステムの議論・検討における提案

## ■ ポジティブインパクトに関する議論・検討

- ・ AIビジネス成長を後押しするポジティブインパクトを中心に議論・検討を  
(その過程でネガティブインパクトのビジネスや開発を後押しする方策を検討)

## ■ 射程とする範囲および取り扱う分野・取組の明確化

- ・ 時間軸（2030年）、技術進展予測、AIエコシステム展開（ステークホルダー）  
スマートスピーカー、自動車産業など

## ■ AIシステムの相互連携とICT活用の在り方の検討

- ・ AIシステム相互連携、データドリブンやサービスレイヤによるAIエコシステム、  
5GやAI基盤などのICT活用やインフラあり方など

## ■ 人間とAIの関与や関係性の議論・検討

- ・ 人間とAIの関与、関係性、雇用の流動化（主にポジティブ等）

## ■ 年代別AIエコシステムの整理(例：2020年～2030年)

- ・ 社会課題を解決やビジネスを創出するAIエコシステムの在り方と影響評価を

ご清聴ありがとうございました