# A I ネットワーク化社会推進会議 影響評価分科会 プレゼン資料

AIネットワーク社会の産業モデルとICTインフラを中心に

# 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・エバンジェリスト)
- ✓ 総務省 AIネットワーク化検討会議 構成員
- ✓ 一般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』

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



## 【主な著書】









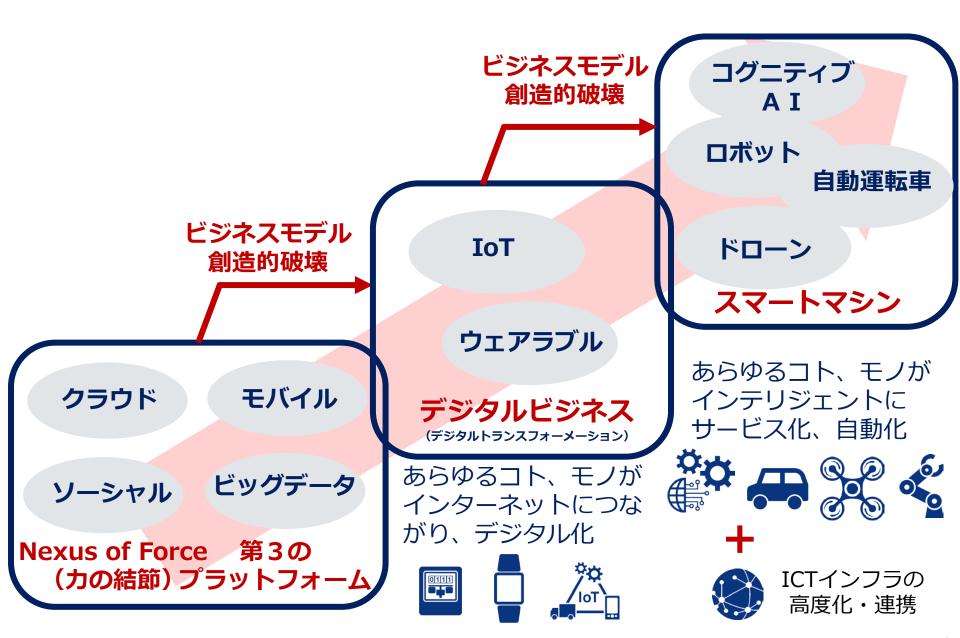






# 1. AIネットワーク化社会の産業モデル(例)

## A I ネットワーク化社会の進展(テクノロジー)



## AIネットワーク化によるレイヤ別構成イメージ(例)

分野別サービスアプリケーション (医療、農業、製造、サービス等)



A I プラットフォーム(機械学習、画像・音声認識、言語処理等)



ビッグデータ蓄積・分析



## クラウドネイティブ プラットフォーム



ネットワーク<インターネット、VPN等>



エリアネットワーク(Wi-Fi/RoLaWAN/Zigbee/Bluetooth等)



マシン管理、センシング・認識(カメラ、レーダ、センサー、GPS等)



マシン向けミドルウェア・OS(ロボット、ドローン、自動走行車)

スマートマシン(ロボット、ドローン、自動走行車等)











開発者



経済、雇用への インパクトは?

## AIネットワーク化におけるエコシステム(例)

Data

Aggregator

データを集約・統合 し他事業者への提供

# Data Provider (Data Holder)

データを保有し、第三者への 提供

#### ■公共系データ オープンデータ

(行政情報、気象情報等)

#### 社会インフラ系データ

(橋、道路、センサー等)

#### パーソナルデータ

(属性、生体、医療情報等)

#### 地域系データ

(観光、農業、教育情報等)

#### ■企業系データ(例)

鉄道会社等(Suicaデータ) 小売店等(購買データ) 携帯会社等(行動履歴データ) 自動車メーカ等(プローブ情報) 工場 (設備稼働データ) 設計、製造等(ノウハウデータ) カード会社(トレンドデータ) コールセンタ等(顧客データ)

ロボット (稼働データ)

# Data Broker (AI Platformer)

データをベースとした機械学習、画像・音声認識、言語処理等を活用した プラットフォームの提供

### Service Enabler

AI、データを活用したプラットフォーム環境を構築するための必要なIT製品、機械学習等のソフトウェア、クラウドサービス、ネットワークなどの提供

## Smart Machines Maker

ロボットやドローン、自動運転車 などの製造、提供

## University & R&D Venter Capital

大学や企業の研究機関によるR&D AI関連ベンチャーへの投資

### Developer

AI系のサービス/ アプリケーション開発

#### Servicer

業界・業種別 AI系サービス の提供

### **Integrator**

マシンからNW、AI系アプリケー ションまで含めた構築運用

医療

物流

製造

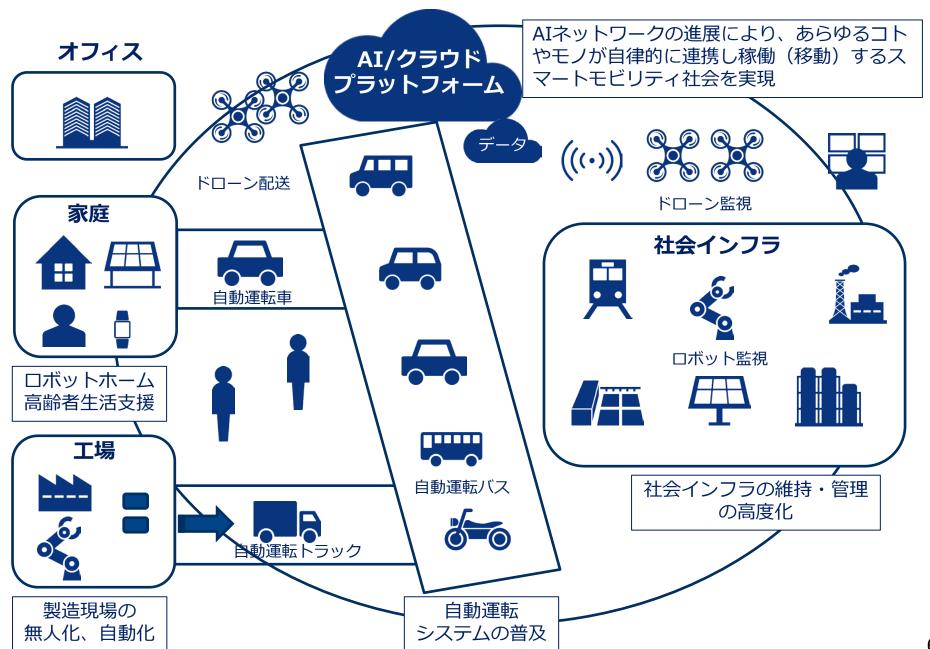
社会インフラ

金融

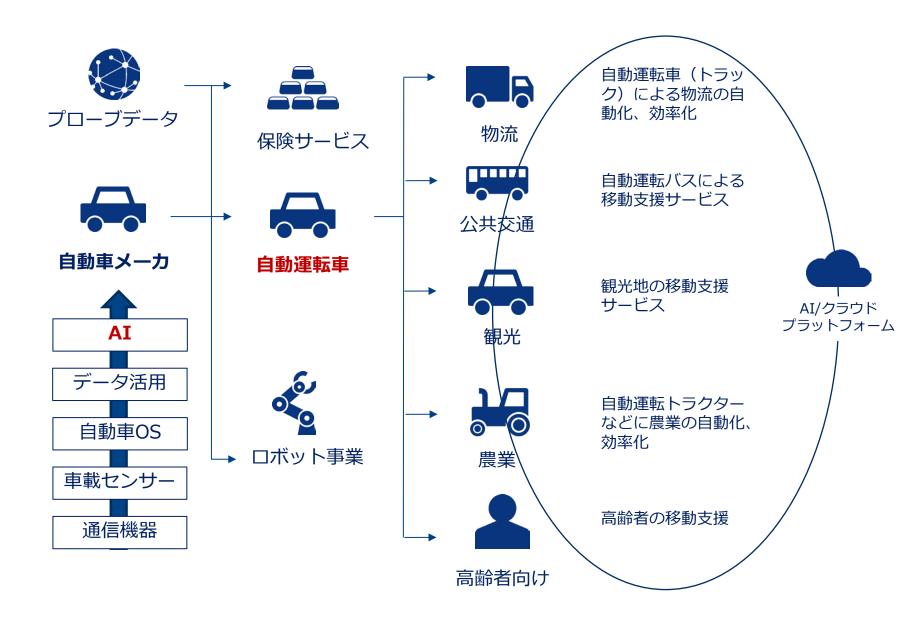
#### **Final Consumer**

AIネットワーク化のシステム環境 を利用する企業および個人

# AIネットワーク化による自律型スマートモビリティ・シティ



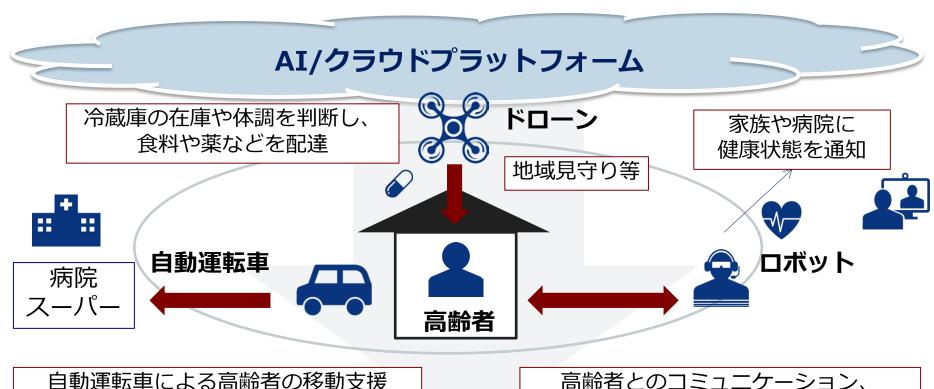
## AIネットワーク化による異業種連携・進出(自動車産業の例)



## <参考>2020年頃の実現イメージ例(地方の高齢者支援)

複数のスマートマシンを、AIによる統合的な制御 (2020年ごろの実現イメージ)

<例:スマートマシンによる地域における一人暮らしの高齢者の生活支援イメージ>

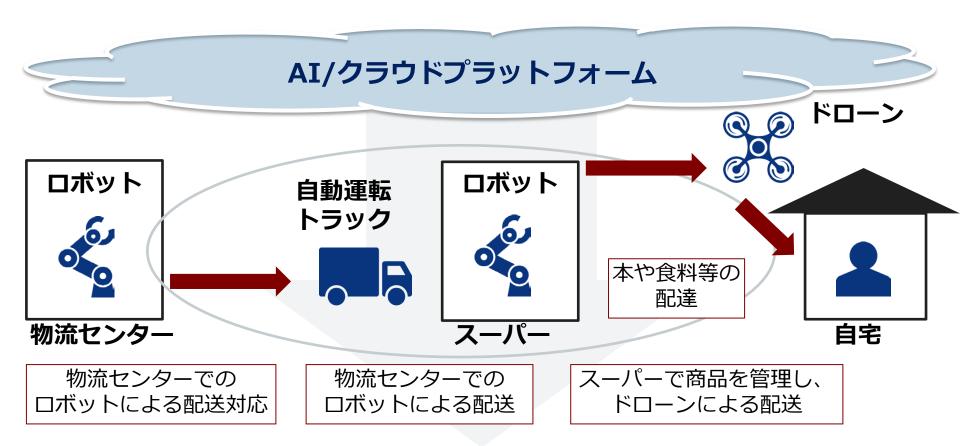


自動運転車による高齢者の移動支援 (病院、スーパーへの買い物等) 高齢者とのコミュニケーション、 移動支援、健康管理、見守り等

## <参考>2025年頃の実現イメージ例(物流の自動化)

複数のスマートマシンを、AIによる統合的な制御 (2025年ころの実現イメージ)

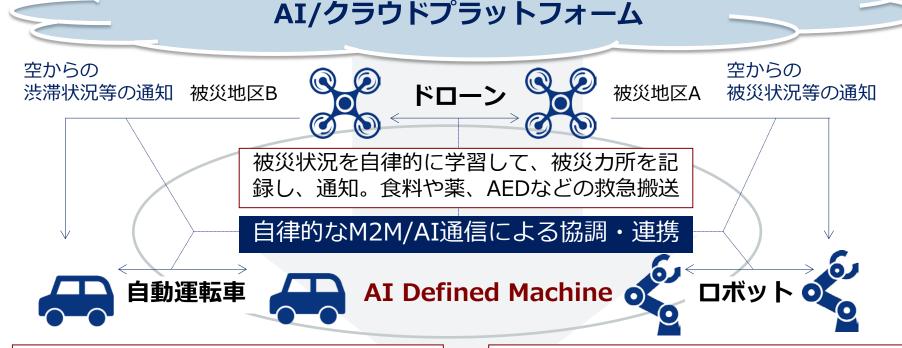
<例:スマートマシンによる物流自動化イメージ>



## <参考>2030年頃の実現イメージ例(震災支援)

複数のスマートマシンをAIによる統合的な制御 (2030年ごろの実現イメージ)

<例:スマートマシンによる災害時の支援イメージ>



避難における最適なルート選定と、渋滞回 避のための自動走行、被災者の移動支援 被災現場の人命救助。瓦礫などの撤去被災現場(特に危険地帯)の状況把握

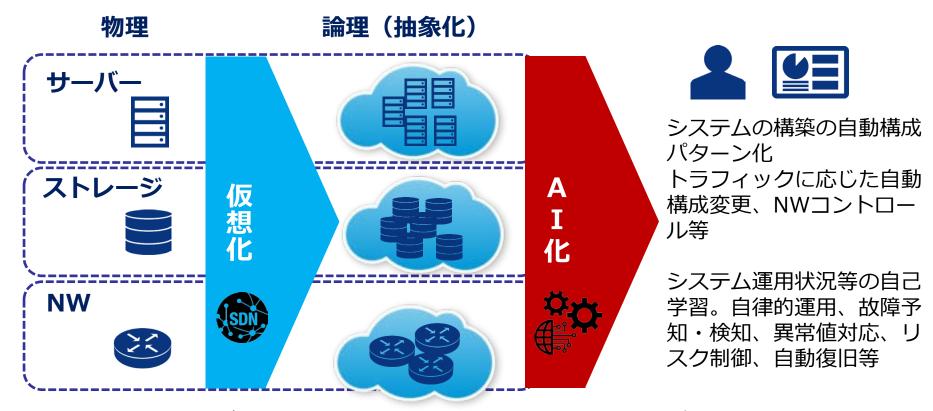
## 2. AIネットワーク化社会のインフラ(例)

既存のインフラにAI の機能を実装する パターン AIネットワークを前 提としてインフラを 再設計するパターン

## 「SDI」から「AIDI」へ(SDIにAI機能の実装)

仮想化されたサーバー・ストレージ・データセンター・ネットワークをソフトウェアで統合的に制御。SDI (Software Defined Infrastructure)

⇒AI Defined Infrastructureへ進展 (自律的なNWコントロール)



ネットワーク、データセンター、クラウドなどのサービスの運用自動化 オペレーションセンター業務の効率化

## AIネットワーク化におけるスマートマシンとIoT

AIの実装比率の高いスマートマシンは、超信頼性や低遅延が求められる ミッションクリティカルに対応した自律的なコミュニケーション ウェアラブル 数量 0111 重視 AI スマートホーム/ビル スマートメーター 社会インフラ AIO 実装度 産業機器 ドローン 〈インダストリー4.0〉 ロボット 自動運転車 ・5Gの低遅延用のNWスライス ・エッジコンピューティング ・ダイバーシティ通信等 ・軽量プロトコル (MQTT等) 超信頼性/低遅延の 大量接続/低消費電力/低価格の マシン型コミュニケーション デバイス型コミュニケーション 異なる 品質 <IoT/M2M> **くスマートマシン>** 要件 重視  $((\cdot))$ 超低遅延 超多数同時接続

# AIネットワーク化におけるICTインフラ (2020年以降イメージ)

ネットワーク上に AIがレイヤー別に 分散して存在 各AIの処理情報を NWを介して動的に 流通・連携 各AIは連携すべき 他のAIを自律的に 検知・活用

複数のAIが相互連携し、 適切な分散協調処理を実行 【全体最適制御】

分野別アプリケーション ΑI ΑI クラウド クラウド ΑI インターネット WAN **VPN** 5G ΑI ΑI ハンドオーバ/位置制御 エリア エッジサーバ エッジサーバ NW Wi-Fi/RoLaWAN/Zigbee/Bluetooth etc  $((\cdots))$ スマート マシン

## AI/クラウドプラットフォーム

- ・機械学習、画像・音声認識等
- ・柔軟なAI/クラウドリソース変更
- ・他のAIシステムとのAI協調制御

#### **AI Defined Infrastructure**

(SDN/NFV、SD-WANの進化)

- ・自律的なNW経路変更
- ・ダイバーシティ通信による安定通信
- ・NW協調による不正アクセス遮断
- ・AI専用の帯域確保(NWスライス)

#### エッジAIコンピューティング

- ・AIによる各マシンの制御・連携
- ・エリアセントリックにAI/データ処理 【**エリア即応制御**】

#### **AI Defined Machine**

- ・AIによる個々のマシン制御、学習
- ・低遅延 or 超多数接続

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

ご清聴ありがとうございました