

総務省 第2回 AI・脳研究ワーキング資料

# 人工知能利活用の現状と課題

2016年2月17日

日本電気株式会社 中央研究所

加納敏行

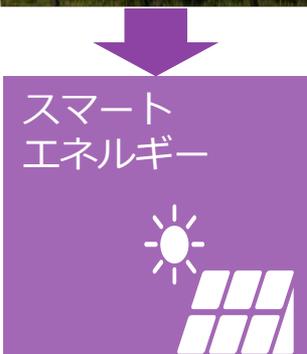
# NECが目指す社会価値創造

将来社会で起こる課題に対して、ICTの力で解決に貢献

## 2050年の地球



## 2050年の日本



# 7つの社会価値創造テーマ

7つのテーマで、社会ソリューション事業に取り組む



# 社会変革のドライバーとなるIoT

## IoTがもたらす第4次産業革命が社会課題解決の鍵に

技術の進化

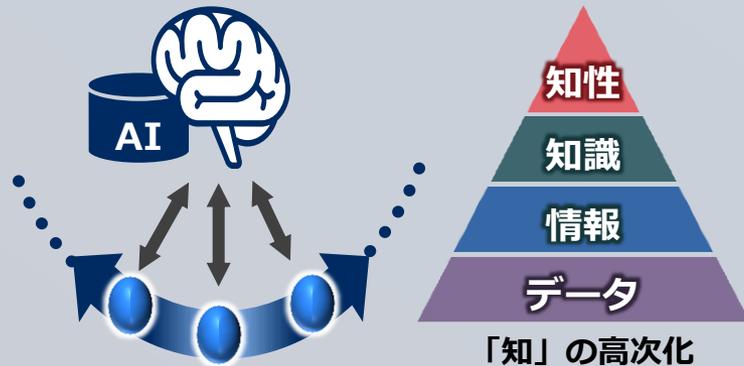
社会・事業の変革（パラダイムシフト）

蒸気機関

エネルギー（石油、電力）

コンピュータ・インターネット

Internet of Things (IoT)



つながりの広がり理解を深める

第1次産業革命:軽工業での大量生産

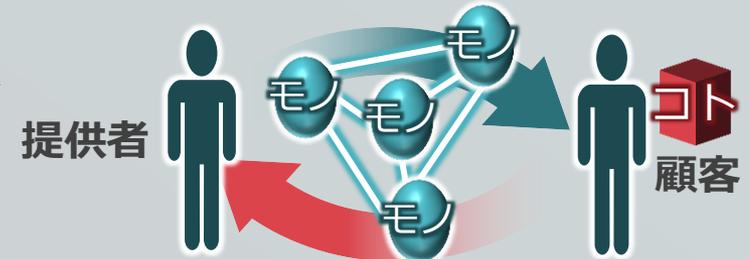
第2次産業革命:重工業での大量生産

第3次産業革命:情報革命・生産自動化

第4次産業革命

社会変革・サービス革命

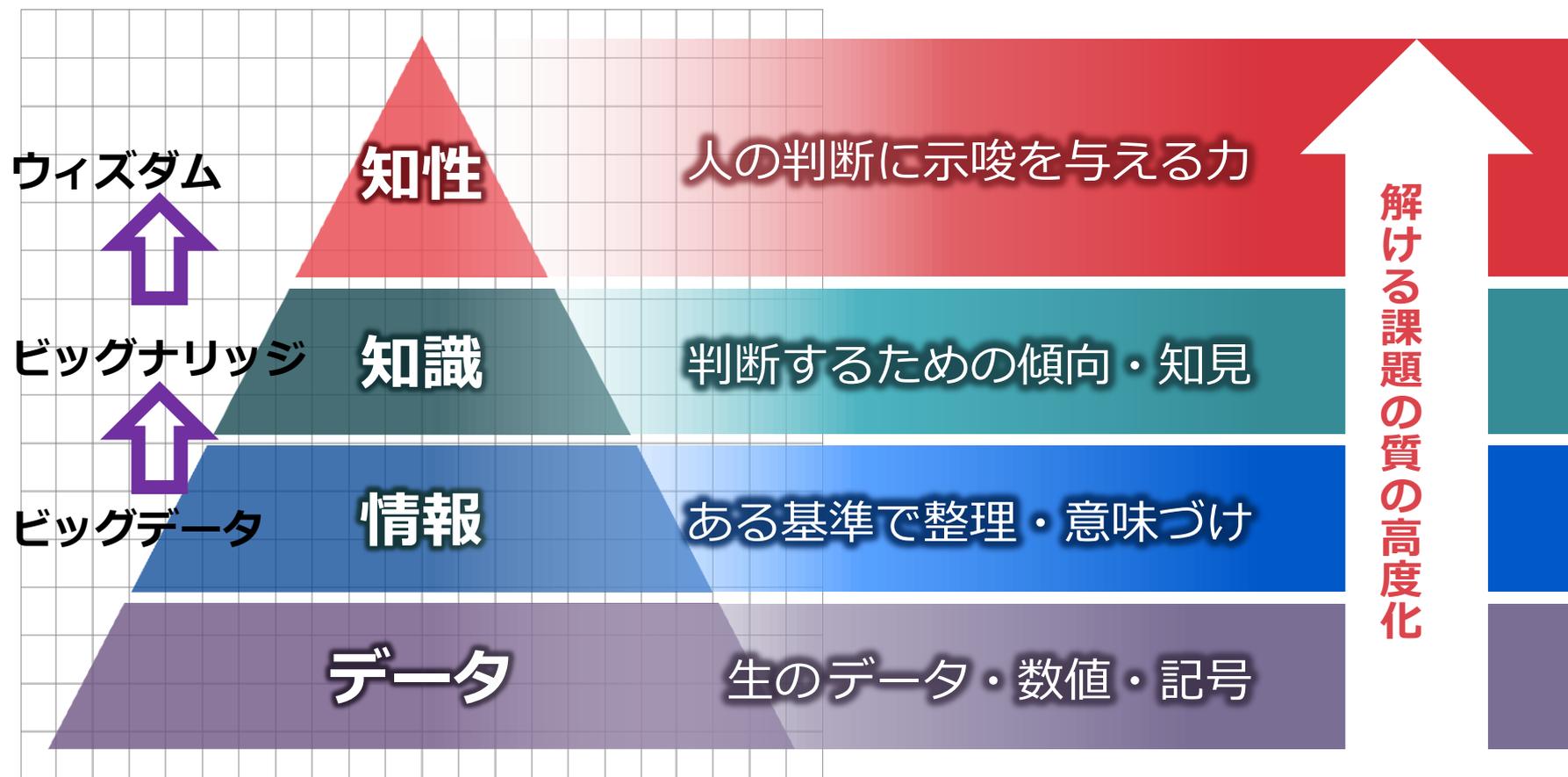
継続的サービス、ワークスタイル、カスタマイズ、...



つながりの進化が社会を変え、課題解決へ

# 知の高次化による課題解決の高度化

実世界データから高次の「知」を生み出すことで、深い実世界理解に基づく、高度な課題への取り組みが可能に



# 実世界のIoT理解と社会価値創造



Safety

安全

国家から個人まで  
幅広い安全に対応



Security

安心

目立たないところで  
地球や社会を支える



Efficiency

効率

持続可能な  
成長の実現

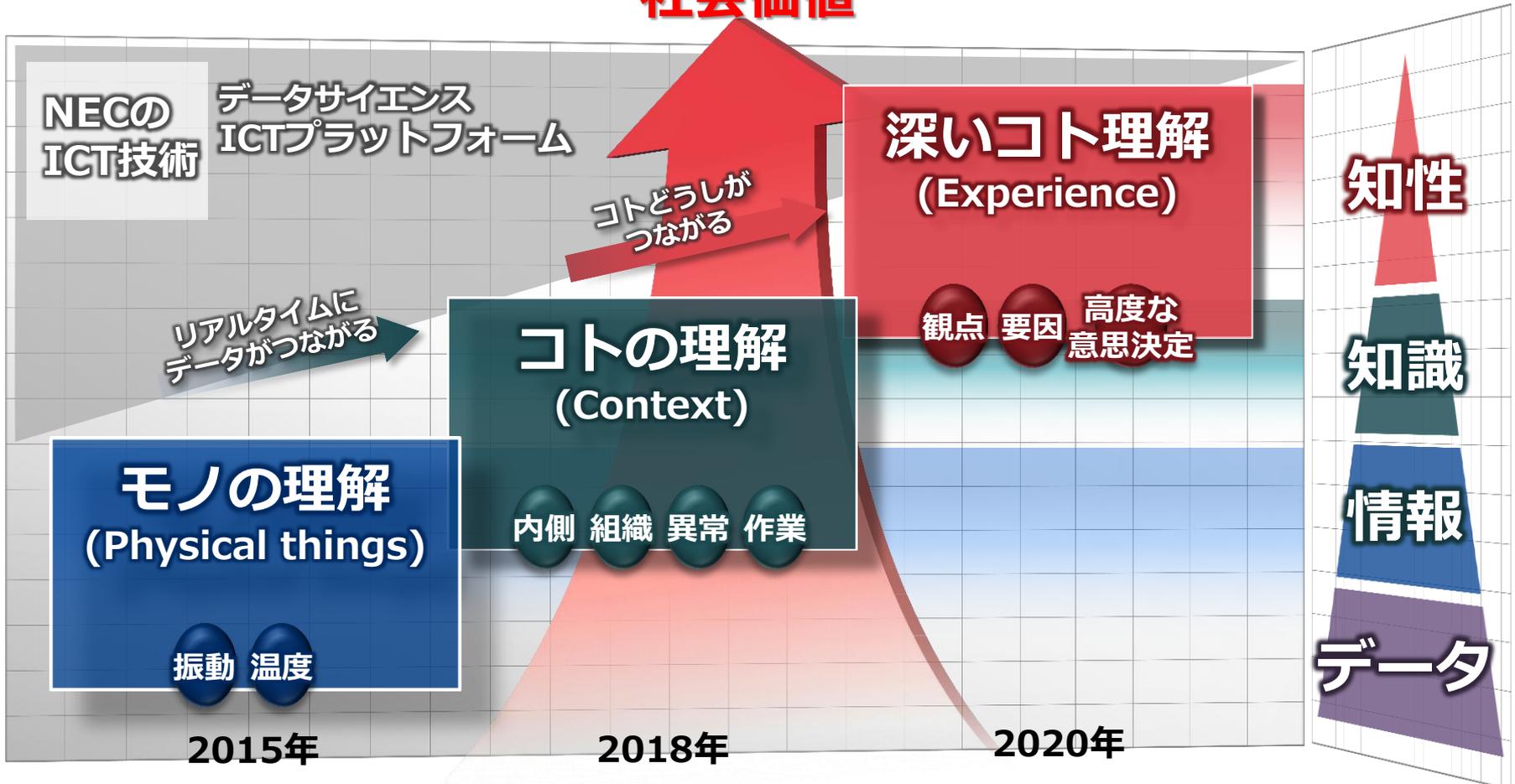


Equality

公平

多様な格差や  
不公平の解消

## 社会価値





# 【現状】 社会価値創造課題を解決するAI技術



より高度な「見える化、分析、制御・誘導」の実現に貢献

認識・理解

予測・推論

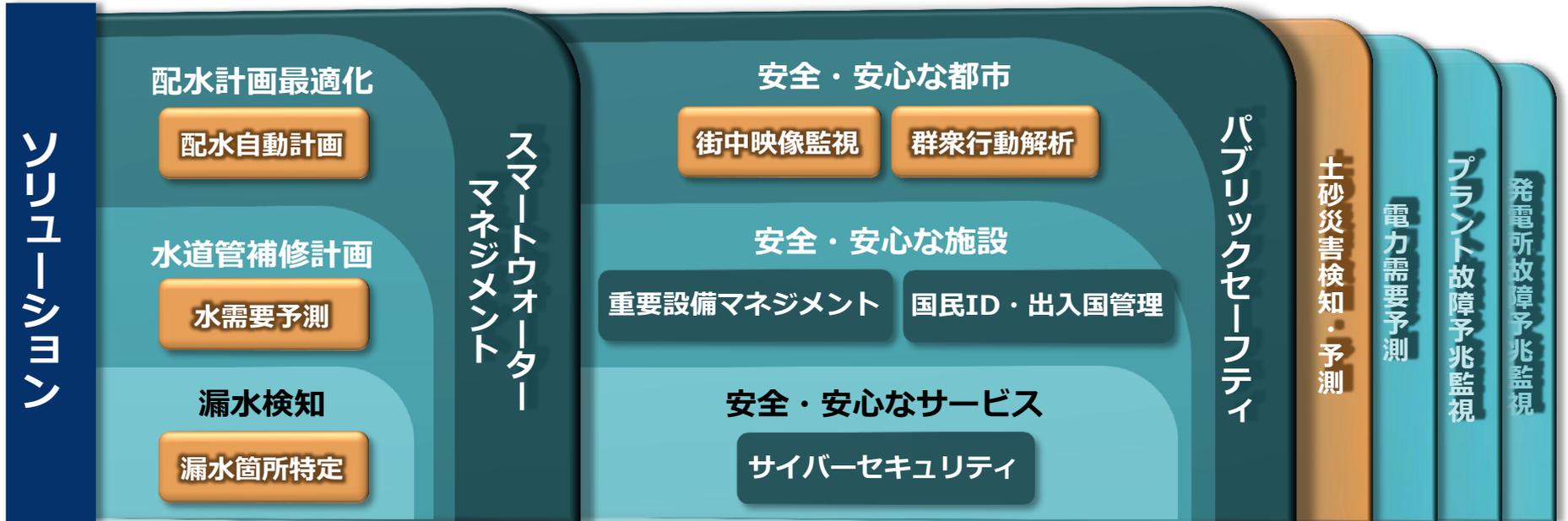
計画・最適化

...

機械学習

# 【現状】 AIによる社会ソリューション事業展開

## AI技術群を核に社会インフラを高度化

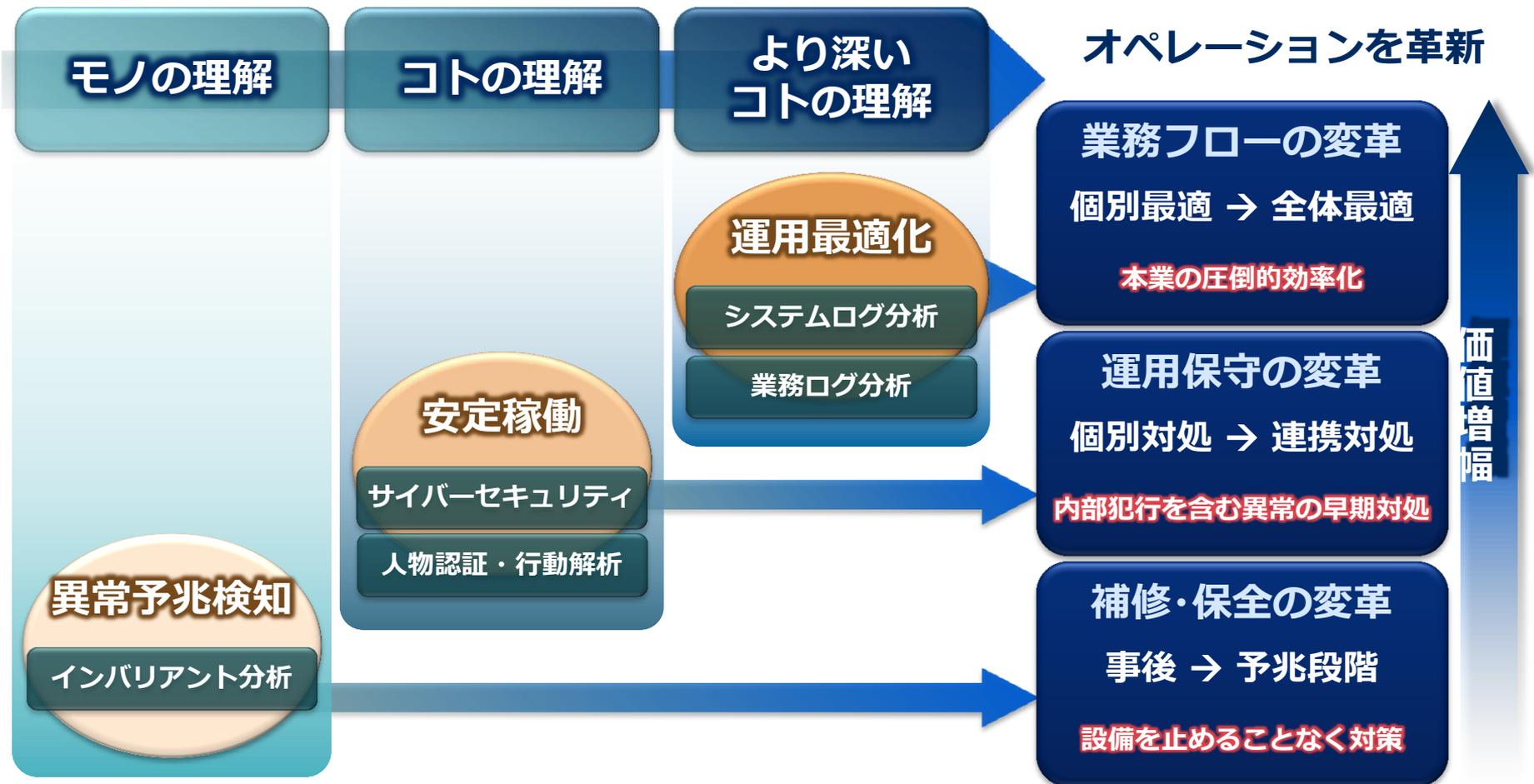


## AI技術群

- 顔認証
- 物体指紋
- 群衆行動解析
- 特徴量自動設計
- RAPID機械学習
- 異種混合学習
- 予測型意思決定最適化
- GLVQ
- 音声認識
- 光学振動解析
- 学習型超解像
- 感情認識
- 時空間データ横断プロファイリング
- テキスト含意認識
- インバリエント分析
- 自律適応制御

# 【事例】大規模プラント運用高度化

見える化、分析、セキュリティ等のコア技術を融合することで、  
設備保全から本業オペレーションの革新へと価値を増幅



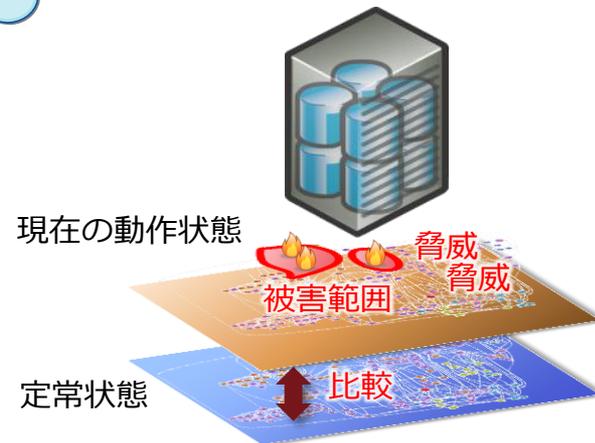
# 【事例】自己学習型システム異常検知

## AI技術を活用した未知のサイバー攻撃の自動検知・隔離

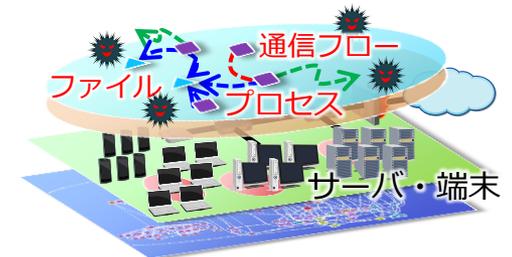
システム全体の  
動作状態から  
**定常状態を学習**

現在のシステム動作と  
過去の学習結果を分析し、  
**異常を検知**

被害範囲を特定、  
ネットワークから  
**自動隔離**



被害範囲の  
自動特定・自動隔離

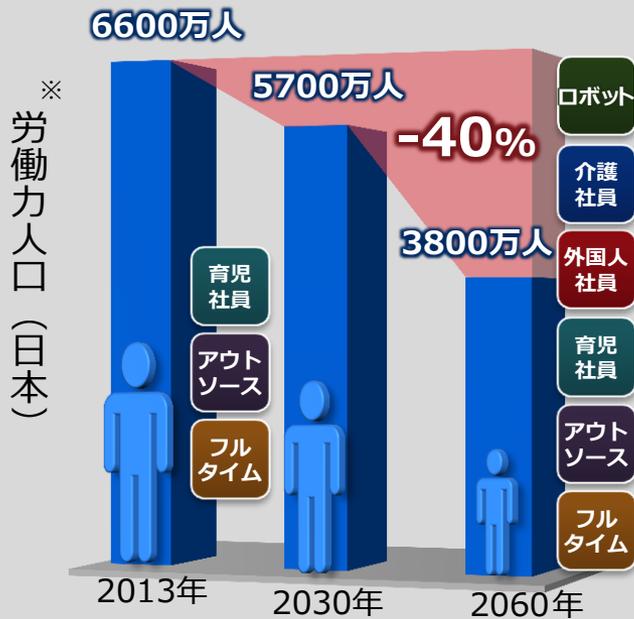


- ・ **未知のサイバー攻撃**もリアルタイムに自動検知
- ・ 従来の人手による分析の**1/10以下**の時間で被害範囲を特定

# 【課題】 人と高度化AI協調による社会課題解決

人の思考・判断を支援する高度化されたAIと人の連携により  
生産年齢人口減少に対応し、社会課題の効率的解決を実現

深刻化する社会課題に対応する  
人材が不足



多様な労働力の活用が必要

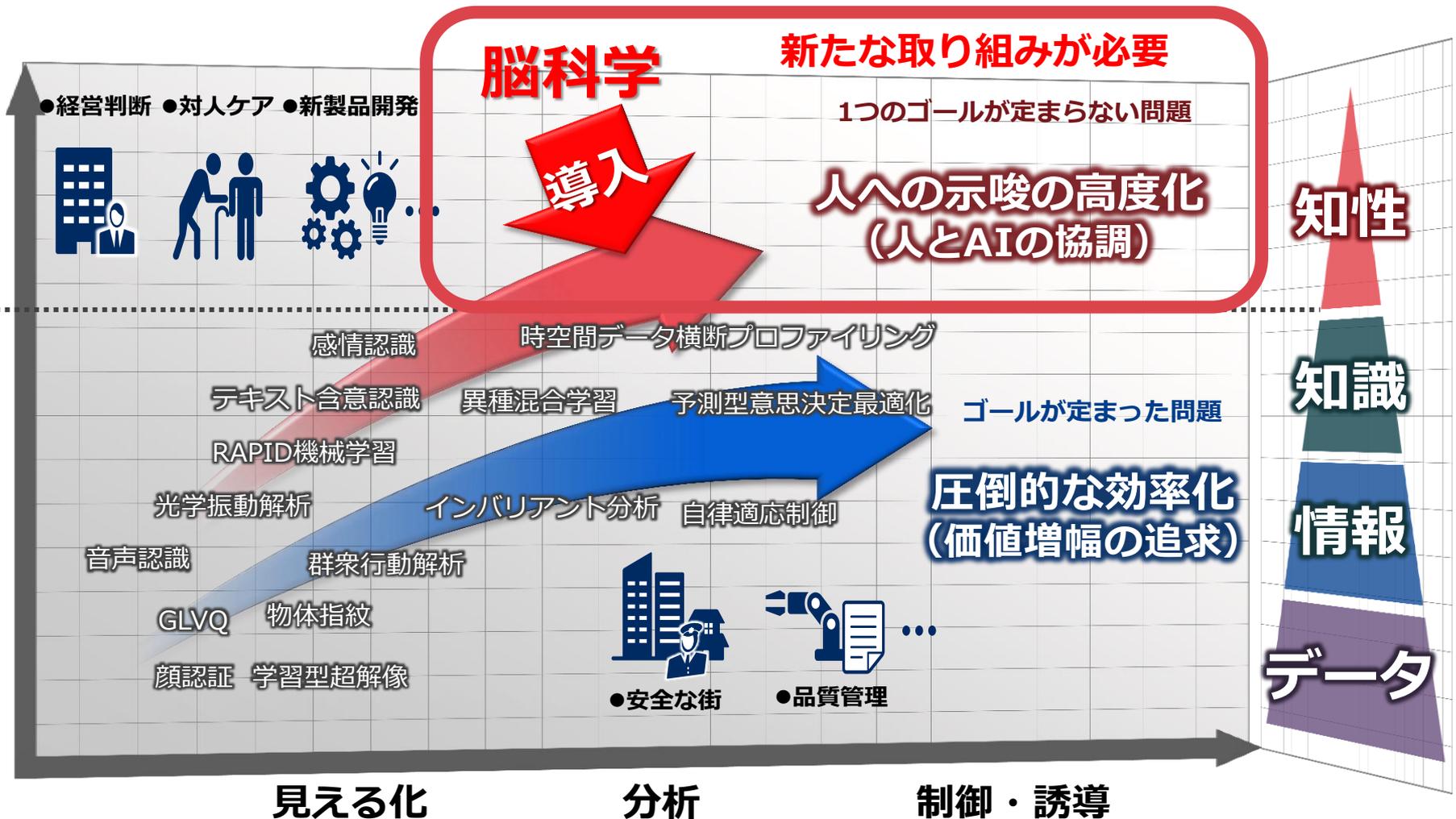
※内閣府予測

AIが多視点からの示唆を示すことで  
人間の思考・判断を支援



# 【課題】 AI高度化の2つの方向性

社会課題解決を2つの面で捉えてAI技術を進化させる



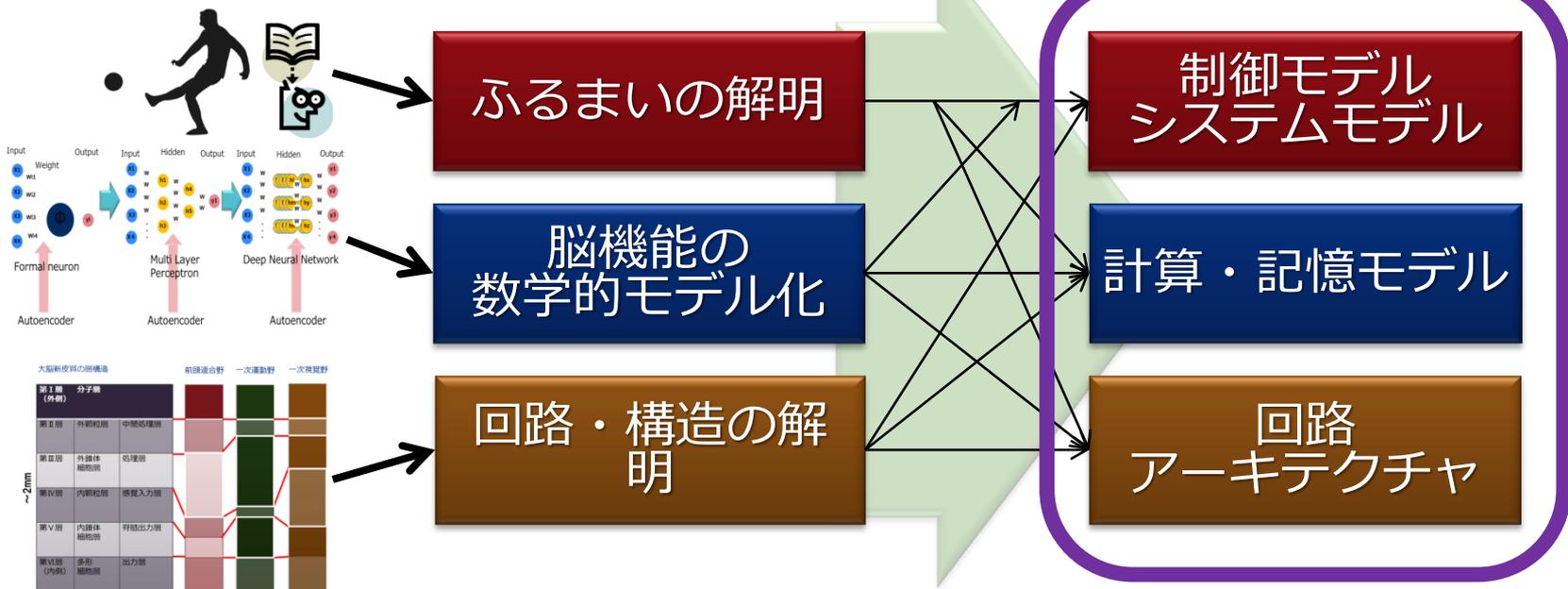
# 【対応】 脳科学導入によるAIの高度化

## 情報科学（AI）に脳科学を導入する

- 新たな計算モデルの確立（Deep Learning +  $\alpha + \beta$ ）
- 新計算モデルに最適なコンピューティング基盤の確立

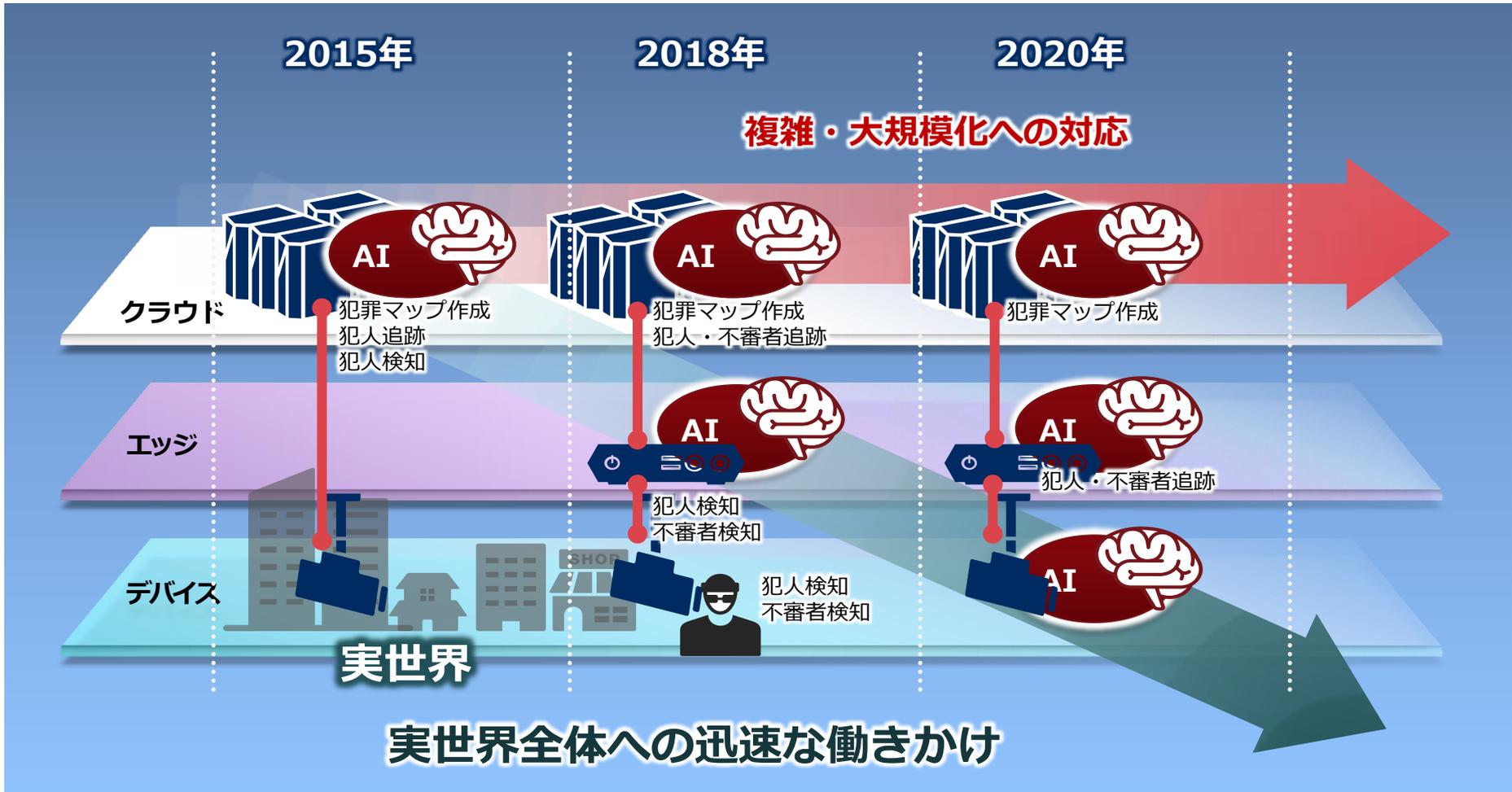
### 人工知能により 急速に進展する脳科学研究

### 3層一体化した 脳情報通信システム研究



# 【目標】高度化されたAIによるIoTシステム

実世界の変化にリアルタイムに対応するため、より実世界寄りのデバイスに処理が分散。知的処理を小型、低消費電力で実現



ありがとうございました

# \Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。  
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ  
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、  
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、  
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、  
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。