

# 超スマート社会 サービスプラットフォーム構築の 基盤技術俯瞰

JST/CRDS

システム・情報科学技術ユニット

高島洋典



国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター  
Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

# 内閣府からの依頼

下記の技術項目について、システム基盤技術検討会で説明

## サイバー空間における情報の 流通・処理・蓄積に関する技術

- 設計から廃棄までのライフサイクルが長いといったIoTの特徴も踏まえた、安全な情報通信を支える「サイバーセキュリティ技術」
- ハードウェアとソフトウェアのコンポーネント化や大規模システムの構築・運用等を実現する「IoTシステム構築技術」
- 非構造データを含む多種多様で大規模なデータから知識・価値を導出する「ビッグデータ解析技術」
- IoTやビッグデータ解析、高度なコミュニケーションを支える「AI技術」
- 大規模データの高速・リアルタイム処理を低消費電力で実現するための「デバイス技術」
- 大規模化するデータを大容量・高速で流通するための「ネットワーク技術」
- IoTの高速化に必要となる現場システムでのリアルタイム処理の高速化や多様化を実現する「エッジコンピューティング」

## 現実世界で機能する技術

- コミュニケーション、福祉・作業支援、ものづくり等様々な分野での活用が期待できる「ロボット技術」
- 人やあらゆる「もの」から情報を収集する「センサ技術」
- サイバー空間における情報処理・分析の結果を現実世界に作用させるための機構・駆動・制御に関する「アクチュエータ技術」
- 拡張現実や感性工学、脳科学等を活用した「ヒューマンインターフェース技術」

# 情報科学技術分野の俯瞰

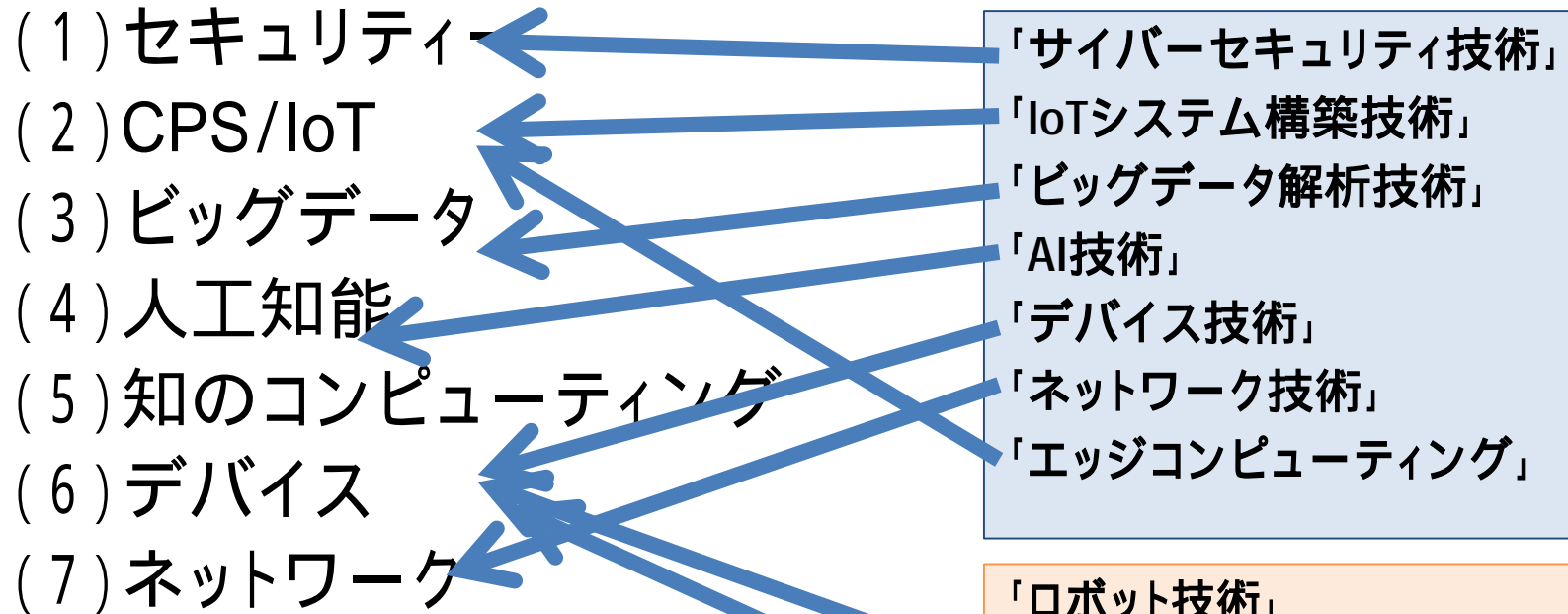
## 俯瞰の枠組み

1. 学問的に体系化された研究開発領域からなる「基盤レイヤー」:  
ACM、IEEE、電子情報通信学会、情報処理学会、トムソンのSubject Areaなどを参考抽出
2. 個別の要素技術だけではとらえられない時代の変化に対応するための「戦略レイヤー」:  
多様なデータを収集するための基盤であるCPS・IoT、得られたデータを解析し有用な情報を抽出するビッグデータ、AI技術をはじめ知的な情報処理を実現するための知のコンピューティング、社会基盤であるシステムの安全性を確保するためのセキュリティを取り上げた。



# 報告項目

## n サイバー空間における情報の流通・処理・蓄積に関する技術



## n 現実世界で機能する技術

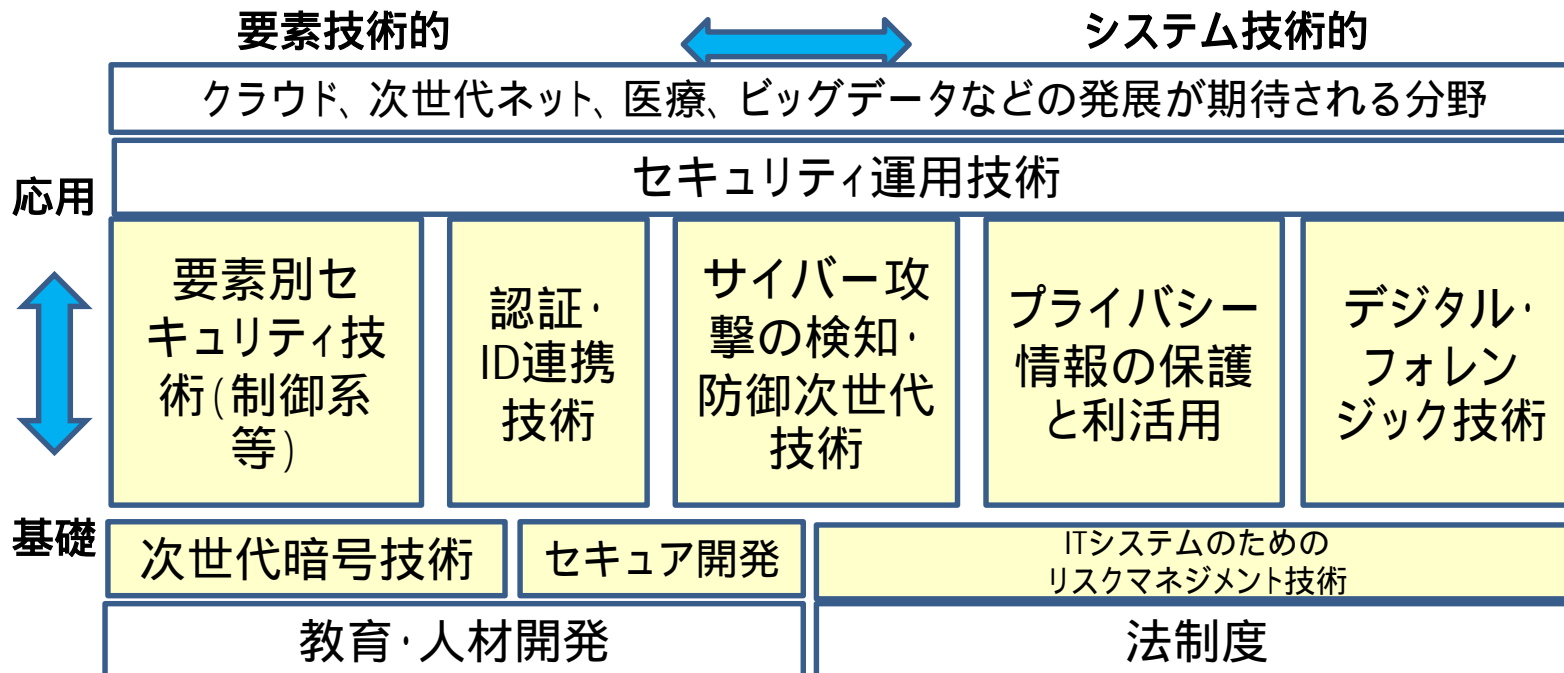


# (1) セキュリティー

背景: ICTシステムに深く依存する現代社会において、ICTシステムの安全性は極めて重要

目標: ICTシステムの設計段階からセキュアさを作りこみ、しなやかで強靱な社会を実現

- セキュリティーを基礎から応用、要素からシステムという2軸でとらえる
- セキュリティー自身は多様な技術の集合体



日本、米国、欧州とそれぞれに基礎・応用研究の強みを有する。日本は特に暗号技術に強みを持つが、サイバー攻撃対応やフォレンジックなどシステム技術的、現場対応の部分に弱みがある。

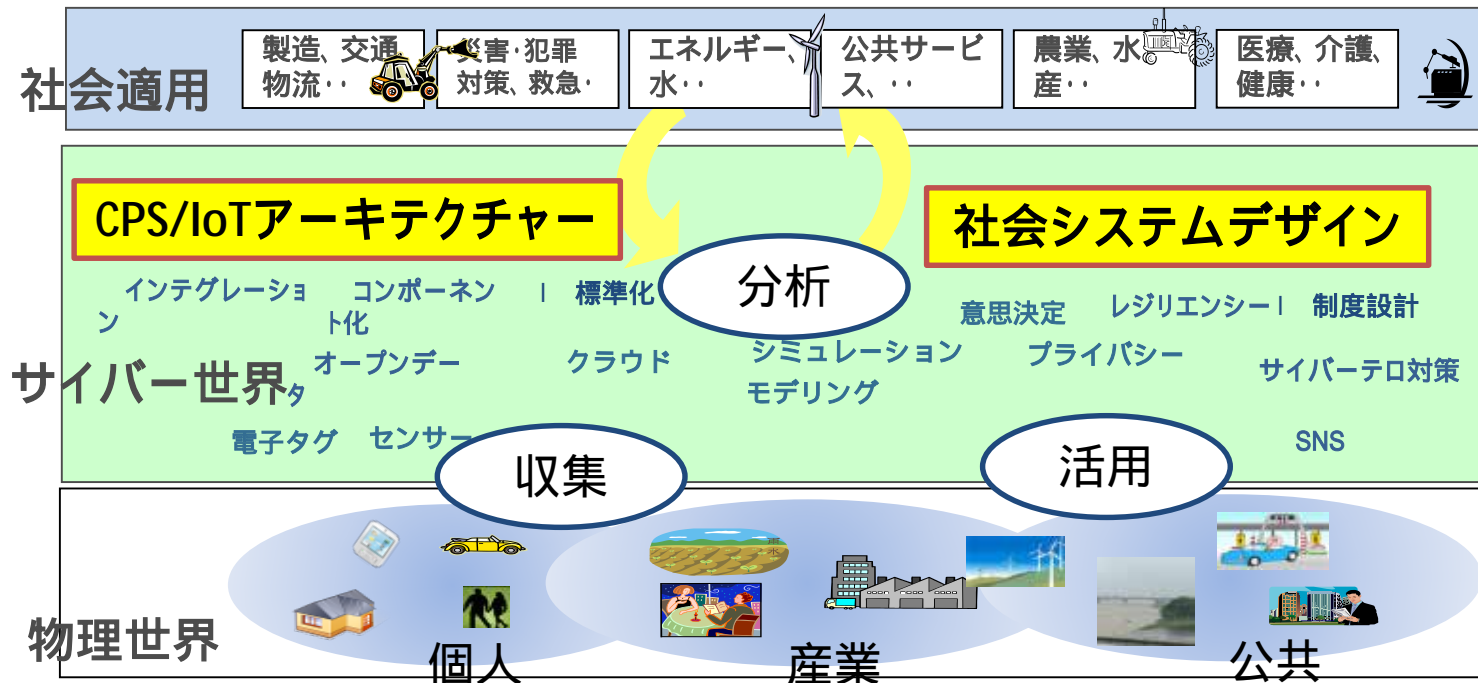
今後の方向性: セキュリティーは多様な技術をベースに、それらが複雑に関連しているので総合的な取り組みが必須技術だけでなく、法制度や教育・人材開発も重要

## (2) CPS / IoT

背景：実空間のセンサーやWebから多くのデータがリアルタイムに獲得可能に

目的：これまでIT化できなかったものも利用可能になり、組織を越えた情報融合により、日常生活やビジネス、社会インフラなどの効率化・高度化を実現

- 基本的な要素技術はデータの収集・分析とその結果の活用
- さらに、ITシステムを設計する上でのCPS/IoTアーキテクチャと、それを社会に適用するための社会システムデザイン、およびそれらの相互作用が重要



米国が基礎、応用研究、産業応用すべてにおいてリード。欧州が産業に強い。日本は特徴がなく、選択と集中が必要。

今後の方向性：CPS/IoTはすべての社会や産業の活動に深く関わるため、個別の要素技術にとどまらず、社会的な視点からのアーキテクチャやシステムデザインが重要