

アーキテクチャ視点で挑む Society5.0の実現

2019年9月20日

IPA 社会基盤センター産業プラットフォーム部
エンジニアリンググループ

中尾 昌善

Society5.0の実現に向けて、「アーキテクチャ」という観点で取り組みを開始しています。

Society5.0の目指すところ

国民生活の利便性向上

国民生活の安全性確保

産業競争力の強化

- (1) 共通領域と競争領域を明確化し、前者を国で、後者を民間で実施し、投資の効率化に寄与

- (2) ガバナンス(規制と支援)の有効な適用

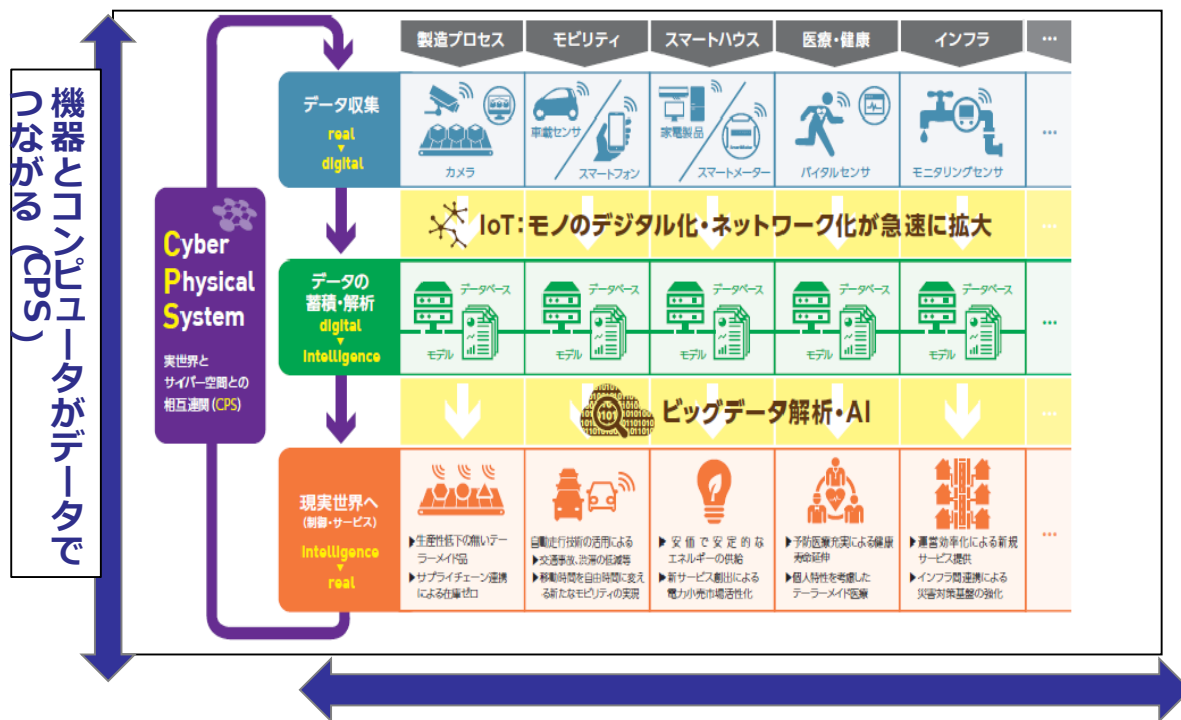
各種施策の具現化

見取り図

アーキテクチャ検討

「Society5.0」と「Connected Industries」

以下は、我々の勝手な解釈です。



自動運転とその法律やルール整備



農作業の自動化や人手不足の解消



自動配達等による遠隔サービスの実現



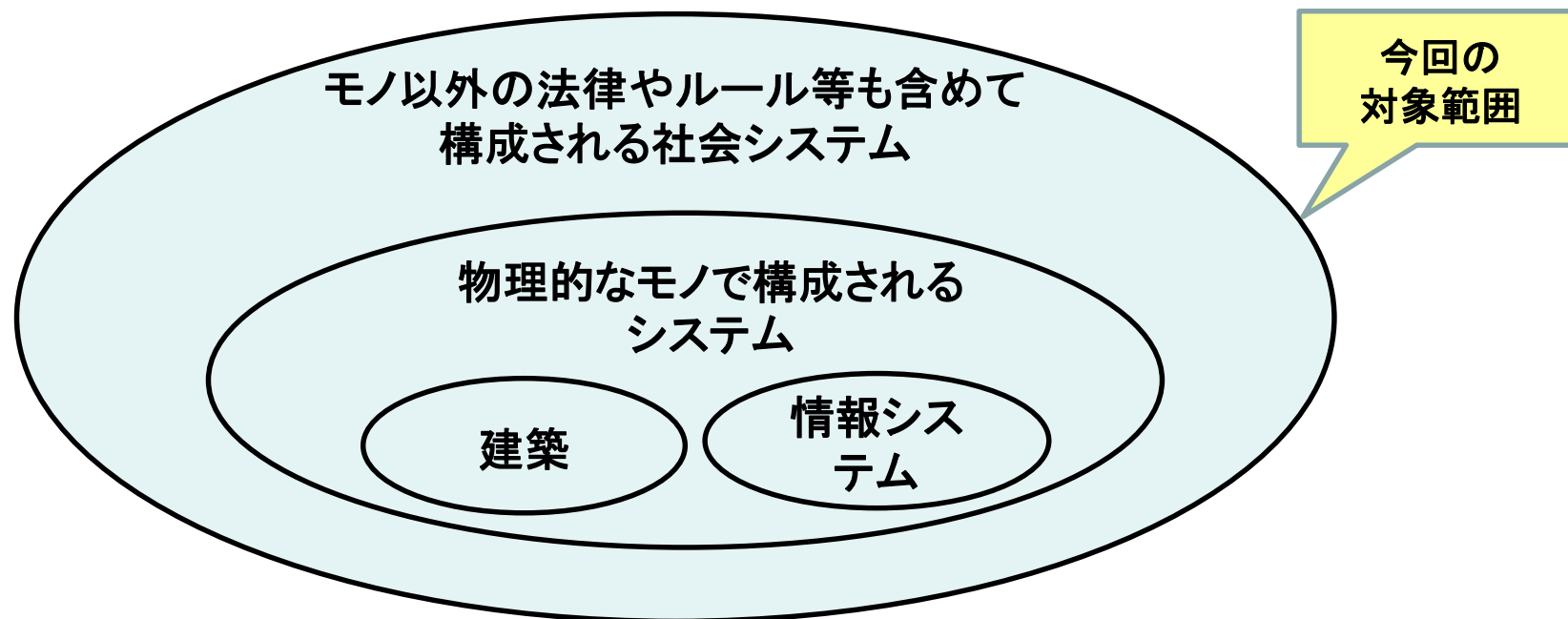
Connected Industries
(経産省の範囲：モノや技術中心)

Society5.0
(省庁またがり：ルール等を含む)

「Cyber Physical "society"(CPS(超情報化)社会)の概念図
【出典】平成27年4月 産業構造審議会 商務流通情報分科会 情報経済小委員会 中間とりまとめ」を元に追記

アーキテクチャ検討の対象範囲

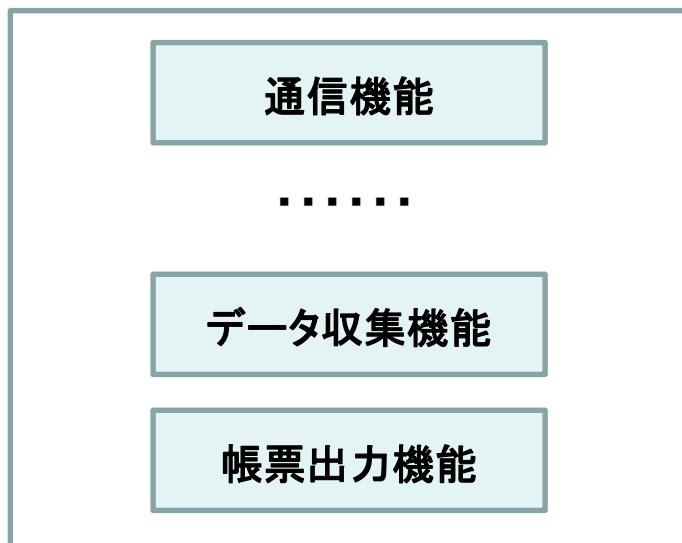
「アーキテクチャ」という言葉は、産業界では建築分野の構造を表すものとして始まり、情報システム、あるいは物理的なモノで構成されるシステムを対象として使われることが多いが、今回は**社会システムにまで拡大**して捉えています。



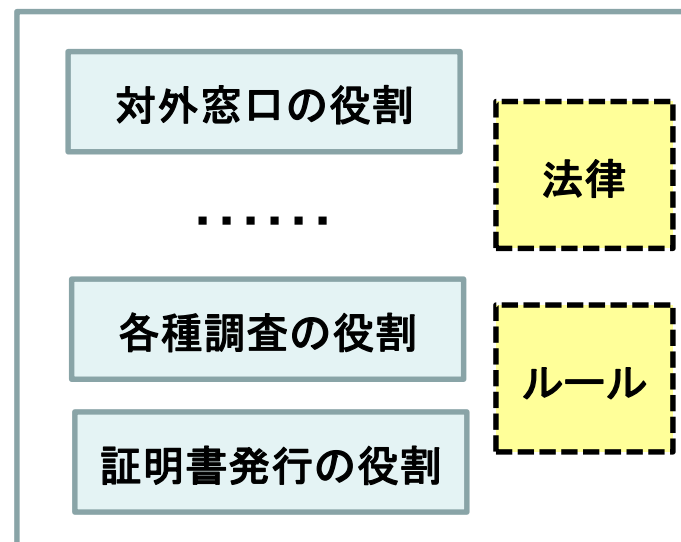
1つの仮説

モノ作りにおけるアーキテクチャで「機能」として捉えていたものを、社会システムでは「役割」としてマッピングすることにより、システムズエンジニアリングの考え方がそのまま社会システム構築に役立つのではないか？

モノ作りシステム



社会システム



(参考)システムズエンジニアリングとは？

「システムを成功させるための複数の専門分野にまたがるアプローチと手段である」 JCOSE(Japan Council on Systems Engineering)

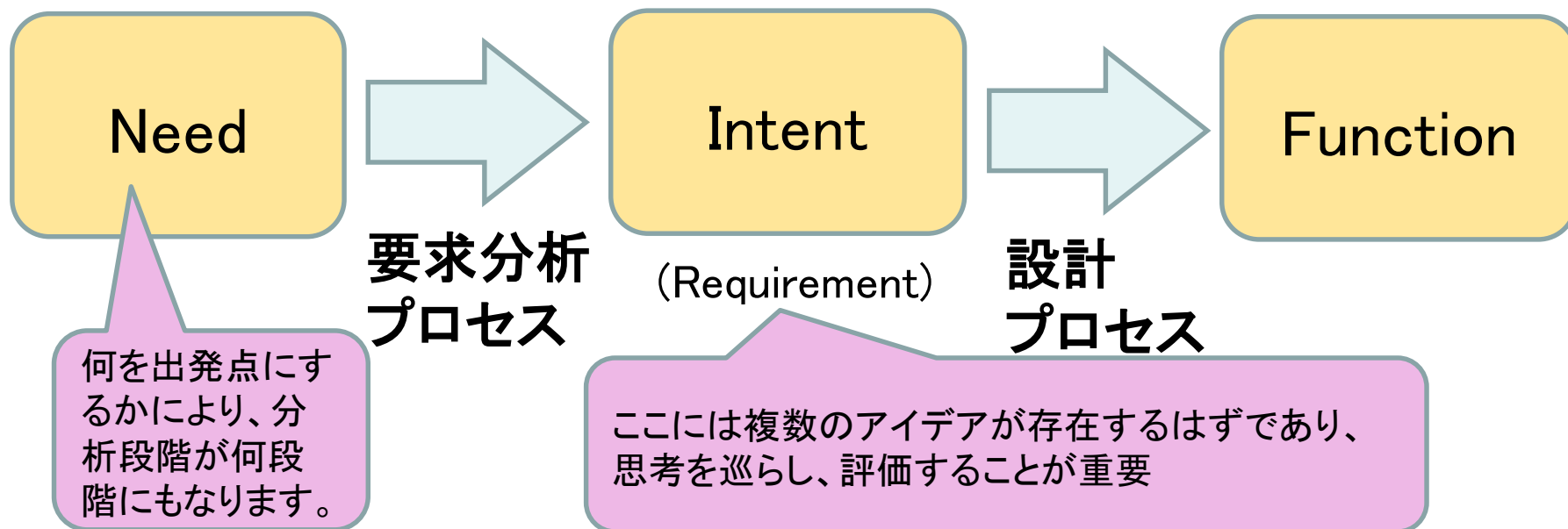
ここでいう「システム」は、コンピュータシステムにとどまらず、機械、電気機器、人間系(操作者)、環境など広い意味を表す。

以下では、システムズエンジニアリングを**SysE**と略記する。

航空・宇宙領域で確立した企画・開発のアプローチを汎用的に体系化したもの ⇒ 欧米を中心に発展



SysEを適用しない場合に比べて、最適に適用した場合
コスト、納期 ⇒ **凡そ70%、55%**



【冷蔵庫設計に至る例】

- ・食べ物を無駄にしないこと
 - ⇒・食べ物が腐らないこと
 - ⇒・腐るスピードを落とすこと
 - ⇒・冷やす
 - ・防腐剤を利用
- ・早く食べさせること ⇒・消費期限管理
 - ・促進メッセージ

ビジネス(あるいはミッション)の定義、目的などを明確にして、ビジネス(あるいはミッション)のゴールイメージを描く。

言い換えれば、次のような捉え方も存在する。

＝解決すべき課題を分析し、その本質を捉えて解決すべき事項を明確化する。

＝ミッションの妥当性や焦点化すべきニーズを明らかにする。



注)ここに記載した事項は、必ずしもISO15288に記載されたものではなく、独自の解釈が含まれています。

ビジネスあるいはミッションの分析プロセスの例

【具体例】

目的・課題・ミッション

自分の5歳の子供が野菜嫌いで食べない

ミッション分析

野菜嫌いを解決したいのか、食べないことを解決したいのか？



とりあえず食べさせたい。

食べない原因は？

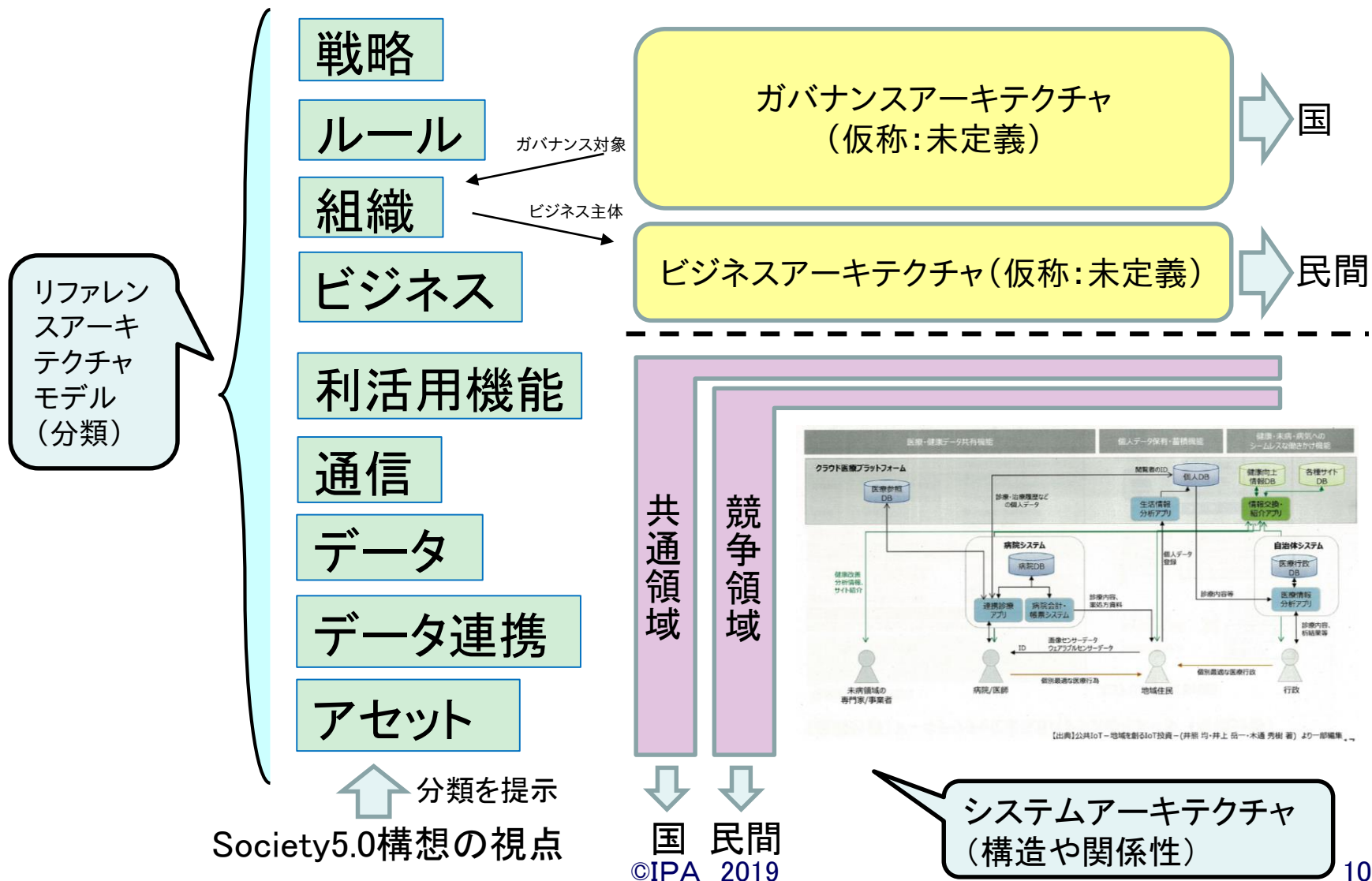
- ・味が嫌い
- ・親の料理がへた
- ・見た目のすり込み

⇒これが主原因だとすれば

ゴールイメージ・解決すべき事項・ニーズ

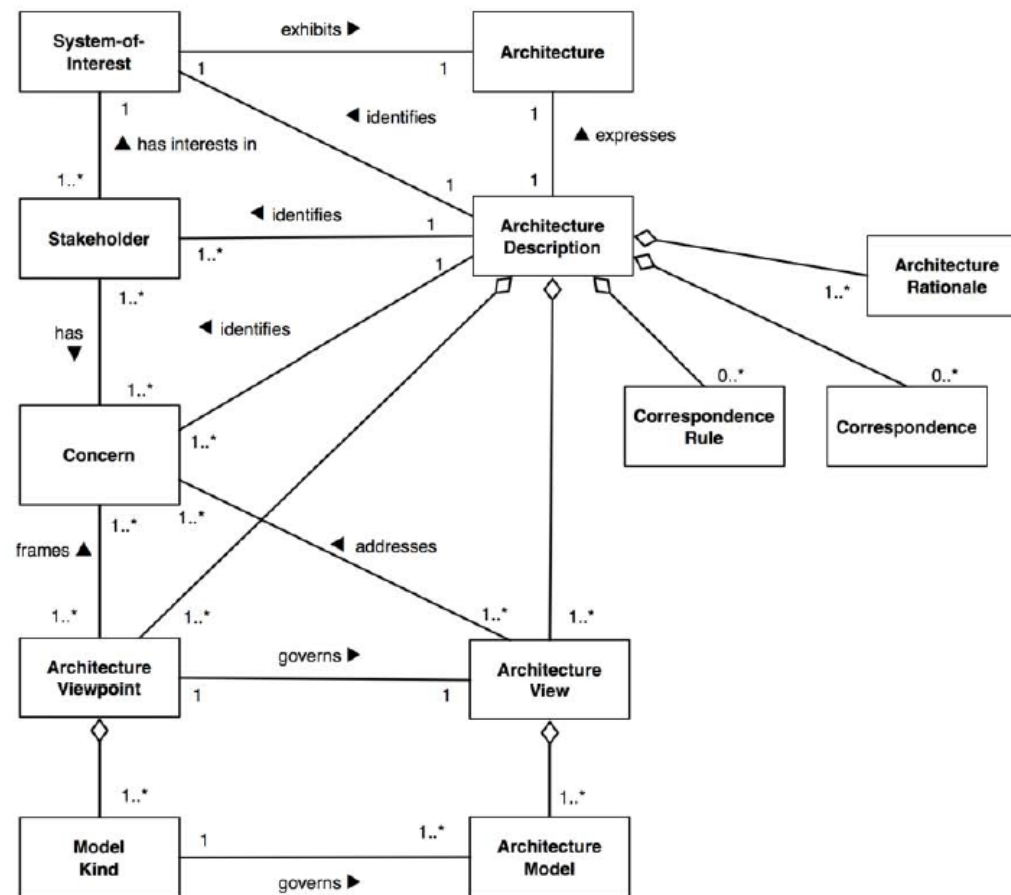
野菜だと気づかずに美味しく食べてくれるメニューを考案する。

アーキテクチャのイメージ(解釈例)



【参考】ISO/IEC/IEEE 42010

- ◆ a conceptual model of architecture description (ISO/IEC/IEEE 42010)



国内外のアーキテクチャ関連の調査と分析

米国のIIRA、独国のRAMIを初めとする種々のアーキテクチャに関して、概要のみならず、作成時の考え方、活用方法、効果等を調査し、それらを比較分析する。

分野毎のアーキテクチャの試行設計

MaaSやプラント保安分野を例としてアーキテクチャの試行設計を行い、分野共通あるいは分野間共通の知見を得る。

人材育成と普及展開

既存の個別分野のアーキテクトの存在をベースとして、IoT時代に即した高いレベルのアーキテクトの育成を行うとともに、それを支える一般アーキテクト及びアーキテクチャ関連の取り組みの重要性を理解する経営者への普及展開を行う。