

第 15 回 情報システム学会・情報社会の成育モデル研究会 報告

日時：2018 年 10 月 14 日（日）13:00 ～ 16:00

会場：IVTTOWER 5F Room01 - X-Floor 川崎会議室

参加者：小久保、田名部、原、細谷

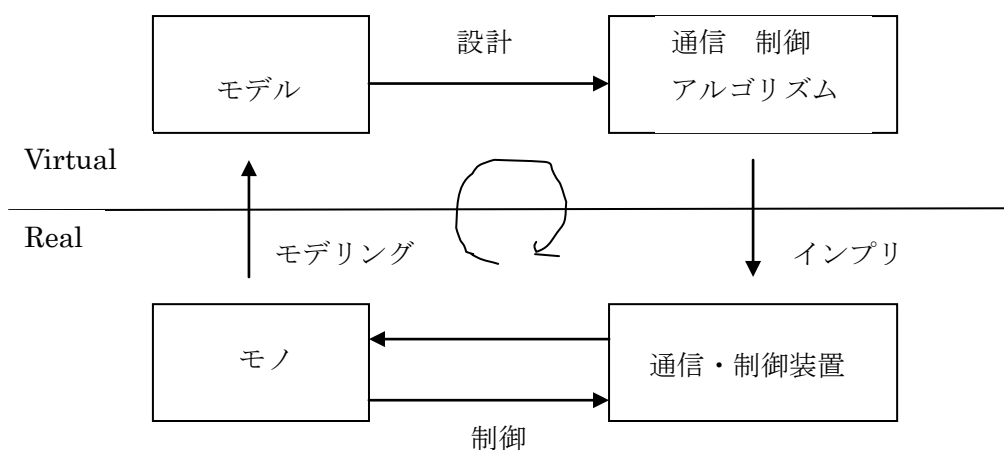
一般参加者：無

配布資料：GM4IS ディスカッションペーパー

議論：

議論の経緯を備忘録的に記しておく。

■ 議論の発端として提示された図式



・もの、エネルギー、情報で構成されるシステム

・エンジニアリングの考え方

設計

計測して制御、制御のアルゴリズム

サイクルがどんどん短くなる ダイナミックマップ

サイクルを如何に短くしていく

人間がすべてモデル化している

・通信と制御に関するサイバネティクス論で何が捉えられるか？

人間の処理スピードが追い付かない

AIにより模擬的に人間  
環境との境が不透明  
人間はモデル化できない

■ CPS

EAは有効か？

かつてのEAは企業のモデル化

組織の環境が固定的でない

スピードが速くなって使い物になっていく

■ 情報社会と情報システム

情報社会 (IT システム)

道具から環境

■ 人間中心の情報システム (学会テーマ)

AI ロボットの登場

トロッコ問題

法律は生身の人間を対象

エコロジー

犬を殺したら罰則—動物愛護

→ 人間中心から動物愛護

地球環境を考慮せざるをえない

■ 基礎情報学に基礎をおいてみる

CPSで描かれる社会

ソサエティ 5.0の描く工学的アプローチ

→ 昔もこうだった

複雑システム

→ 抽象化して階層化して考える

全体最適化で捉える — EA

企業全体→地球全体

to-be モデルを描いてそこに変化してモデルをどう描くか

■ 機能は変わって行く、機能によってやれていたことは明日もやれなければならない

どうアーキテクチャを作るか

全体最適のための EA

レジリアンス — 非効率な部分が必要

何のために EA を使うか

■ 現代社会は変化する

変化に対してタイムリに対応

学習と成長 人間→AI

組織も学習にあわせて成長できなければならない

・・・性を保存する進化可能性

成育モデル

何かが変わって行く

変化の影響を調整

進化可能なアーキテクチャ - EA

■ CPS 時代のアーキテクチャ

アダプティブ EA

描いてやりましょう

あんまりコンプリートに描くと動かない

ディペンダリティ

人の要素の無視できないものが増えてきている

設計の段階に入れる

レジアンシー

頑強性

ユーザビリティ

どこで実現すべきか

何を大切にシステムを作ってきたか

もとめるもの変わってきた

■ CPS とオブジェクト指向

CPS パラダイム

還元主義的なアプローチ

フィードバックループ

UML はシステムダイナミックは描けない

システムダイナミックスを考えないといけない

自律する要素が入ったシステムの描き方

CPSにおいて重要なのはモビリティ

■ ヴァーチャルリアリティ

旧来のデータベースの役割から制御に使うデータへ  
データそのものからサービスを提供

■ システムを作るといふ話はどうなるのか

企画が重要

機械学習のプログラムは製造

プロダクト品質とサービス品質

SOA

機械を使ってサービスを作ることの品質保証

アシュアランスの問題

データの妥当性の判断は使ってみて

AIはTAかAAか？

今のEAが妥当性ある？

EAの絵に人は要素して入るか？

■ 情報システムに人は要素として入る

自動化は人をなくそうということ

RPA？

ロボット社会にすることが目指すことか？

→ ローマ時代の奴隷制社会

■ どう変化すれば社会は生き延びるか？

人との関係をどのレイヤで考えるか？

人工物に関する考え方 道具か環境か

■ インタフェースデザイン

どこに境界を置くのか？

ブラックボックスの中身が問題

- 自動化することは人間中心に反する  
道具が違くとアーキテクチャは異なる

人間の感覚と機械の判断が異なる問題にどう対応するか？  
予測モデルを考えられるか  
AI で実現される社会をどう設計できるか？

- サイバネティックス (制御、中心)  
ネオサイバネティックス (+自律)

コミュニケーション論

- 自律系を包含するシステムをどうデザインするか  
責任の定義をどうするか  
BA に入っているのを TA、AA にどうデザインするか？  
海賊サイト

旧来の制御系では入力に制約を課している  
が、自律系では制約を明示する

評価関数がかけないのでは？

- CPS は旧来のシステムと何が違うのかが言えれば・・・。  
デザインのパラダイムが変わっている・・・

- 人間中心の情報システムを問い直す  
人間とは何か？

- 要求設計の段階で考慮すべき  
情報システムを使った社会活動で生じる問題

情報システムは経年劣化する  
どうすれば経年劣化に対応できるか — 進化可能性  
例：OS  
仮想化

イノベーションは起こるか？

- 10年スコープでは実現できるもの  
CPSの議論は社会課題の実現  
むしろCPSというアーキテクチャの本質論が重要

- RQ

従来のEAはこの時代に適合できるか？

企業の戦略→社会の戦略 難しい

ビジョンはあるが戦略はない

トップダウン→ボトムアップ

EAは共通の絵が描ける

フレームワークは可能

- 生物の変化は環境に応じて対応することで進化  
環境の対応性 外界の複雑さに対応できるようなアーキテクチャ  
冗長的な要件は含めるべきでない

目的が変わっても変わらない（保証する）フレームワーク

ソフトウェア定義による機能

サイバーセキュリティ

ディペンダビリティはどこまで？

木造から鉄筋に変えた場合、どの・・・性はどこで保障するか

アイデンティティはどこで保障されるか？

継続しているものは何か？

なにを持って継続しているとみるのか？

植物は接ぎ木してもOK

動物は心臓がある部分が境界

- 情報システムのアイデンティティとは何か？

情報システムではデータが心臓

情報システムだけをみて考察できるか？

変わる構造を論議したいのでは？

IT を使いこなす能力が重要

IT 組織能力は IT を決定している

■ 人間の活動を理解できる → 情報システム的设计

■ 世の中の何が変わるからその問題が生じるのか？

インターネットの社会との摩擦

スケールとスピード

品質の過対応 → 反省

■ 制御 → AI

コミュニケーション →

リアルな世界の他にバーチャルの世界がある → サイバー空間

他律→自律

■ モビリティ → 空間的概念

ドローン

俯瞰できる、今まで行けなかったところに移動できる

ルンバとドローン

■ 人間は意味/意図を理解して判断する → ディープラーニングは機械的処理

ロボットと情報システムと人間と情報システムの関係は同じか？

人間は体験できる

ロボットは環境から学べるか？

言語、文化、文脈

人はなぜ分かり合えるのか？

データが人間の考えを束縛している。

失敗から何を学ぶか？

自律型への教育の在り方？

■ 設計して作る → ？

しっかりしたデータがあって AP をどんどん作ればよい。

データベースは意味を固定している。

データマイニング → クレンジング  
制約を置けば可能。

- 組織を跨ったときのセキュリティ  
情報システムとしての SOS とビジネスシステムの SOS
- 記号接地問題やフレーム問題  
論理的に解はない、近似値としての解

## 2 次回予定

第 16 回成育モデル研究会（予定）

日時：2019 年 1 月 26 日（土） 13:00-16:00

場所：IVTTOWER 5F — X-Floor 川崎会議室

議題：成育モデル研究のまとめと残された課題の確認

以上