

第1回 第1回_CPS時代における情報システムのリデザイン研究会 開催報告

日時：2019年5月11日（土）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、細田

一般参加者：無

配布資料：(1) RD4IS ディスカッションペーパー

(2) 人間中心のサイバーフィジカルシステムのリデザイン・ポジションペーパー

議論：配布資料に基づき本研究会の研究テーマの再確認/設定の議論を行った。

- 1 個物の集まり（collection）があり、この集まりに動きの持続があればシステムが出現する。動きの中で動きを継続するために選択ができ、またその選択を通じて動きを加速することも減速することもできる自在さがある。環境の変化に適応して持続のため、システムは進化する。
- 2 情報社会システムは、コミュニケーションの構造物に基づいて作動するオートポイエシス社会システムで、心的システム、社会システム、経済システム、情報システム（ICTシステム）からなる階層的構造をなす（構造カップリング）。情報システムは、アロエポイエシス（他律的）システムである。
- 3 サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、新たな未来社会（Society）を Society 5.0（ソサエティ 5.0）として提唱している。科学技術基本法の第5期（2016年度から2020年度の範囲）でキャッチフレーズとして登場した。
- 4 CPS とは、実世界（フィジカル空間）にある多様なデータをセンサーネットワーク等で収集し、サイバー空間で大規模データ処理技術等を駆使して分析／知識化を行い、そこで創出した情報／価値によって、産業の活性化や社会問題の解決を図っていくものである。
- 5 CPS は多種多様なシステムが融合した複雑システム（System of Systems : SoS）である。システムの実現を成功させることができる複数の専門分野にまたがるアプローチ及び手段がシステムズエンジニアリングである。システムズエンジニアリングは、技術分野には依存しない仕事の仕方であり、ハードウェア、ソフトウェア、情報、設備、組織、社会、人間など、相互作用し合う要素を組み合わせたあらゆるものを含む。
- 6 システムズエンジニアリングのプロセスは、システム→サブシステム→コンポーネントというアーキテクチャの段階的詳細化（および段階的統合）と、要求分析→機能設計→論理設計→物理設計→評価といった検討対象の段階的具體化の 2 つの側面で説明す

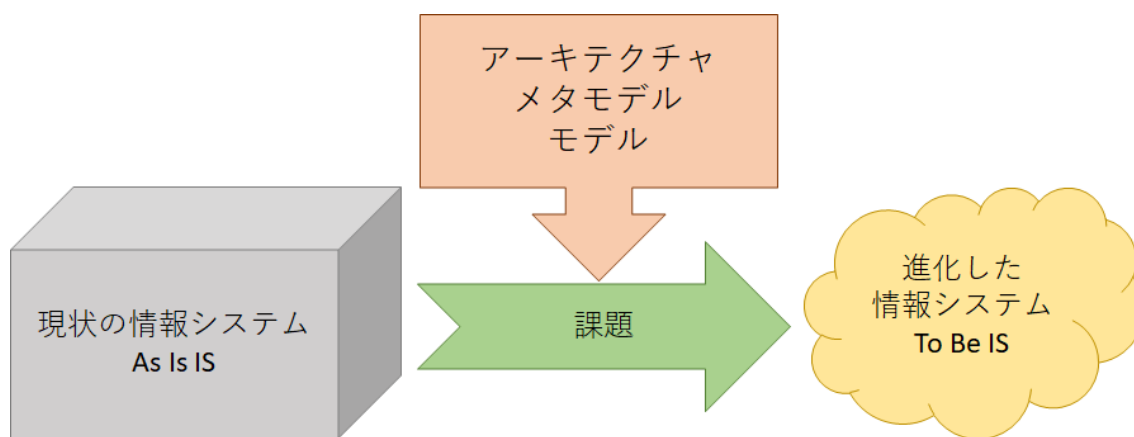
- ることができる（2次元Vモデル）。
- 7 あらゆるシステムは、異なるペースで動く階層(レイヤー)によって構成されているという仮説に基づくペースレイヤという観点がある。ガートナーが提唱する「ペースレイヤリング」とは、業務アプリケーションをユーザーの使用状況と変更頻度（ペース）で分類し、異なるガバナンスのプロセスを確立する新しい方法論である。ガートナーはアプリケーションを分類するにあたり、三つの層（レイヤー）を定義した。
 - (1) 記録システム
中核的なトランザクション処理を担い、企業の重要なマスターデータを管理する。変更のペースは遅い。
 - (2) 差別化システム
企業固有のプロセスや業界固有の機能を実現するアプリケーション。ライフサイクルは1~3年程度だが、頻繁に変更・強化して変化に対応する必要がある。
 - (3) 革新システム
新たなビジネス要件や機会に対処するために特別に構築される新規アプリケーション。ライフサイクルは12カ月未満と短い。
 - 8 地球の抱える経済、社会、環境の面での大きな課題に対処するために持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）が2015年9月の国連サミットで採択されている。国連加盟193か国が2016年~2030年の15年間で達成するために掲げた目標で、17の大きな目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットで構成されている。SDGsは企業活動に対して避けられない目標になっている。日本もSociety5.0の目標とSDGsの目標を合わせた対応を取ろうとしている。
 - 9 業務と情報システム全体の見取り図のようなものとして旧来エンタープライズ・アーキテクチャ（Enterprise Architecture: EA）が取りざたされてきた。スコープをCPSに広げたEAの再検討が望まれる。
 - 10 デザインとは、与えられた環境で目的を達成するために、様々な制約下で利用可能な要素を組み合わせ、要求を満足する人工物を生み出すことで、人工物に意味を与える活動であり、デザインされた人工物はユーザが理解できるものでなければならない。
「技術中心のデザイン」から「人間中心のデザイン」への展開を考える必要がある。
 - 11 人間とITシステムの関係を見るとき、人間と機械のインタフェースの時間差を考慮する必要がある（PDCAからOODAへ）。
 - 12 CPSを考察する場合、ビッグデータとデータ駆動を考察する必要がある。最近ビッグデータの進化としてブロックデータという概念が提示されている。
 - 13 CPS時代のシステム設計における技術的課題
 - ビジネスの機動性に対応できる柔軟なアーキテクチャ
 - ビッグデータを効率的に取り扱えるアーキテクチャ
 - 融合するサービスにおけるニーズ実現のためのEA

- 外部のイノベーションパートナーとの連動のための EA
- システム構成の階層とその変化の時間差を埋めるインターフェース
- 安心/安全を保証する仕組み

14 技術的課題に対応するための研究課題

- 現状モデルから進化していくプロセスモデルの研究（進化可能性）
- システムのペースレイヤリングのモデルの研究
- AI や RPA といったデジタルソリューションを取り込んだアプリケーション・アーキテクチャの研究

15 次回に向けての課題



次回の予定（正式の開催案内状は7月上旬に出状予定）

第2回研究会

日時：2019年8月10日（土） 13:00～16:00

会場：IVYTOWER 5F X-FLOOR 川崎会議室

〒2100023 神奈川県 川崎市川崎区 小川町 2-7

<http://www.instabase.jp/space/1334908385>

今後の予定

第3回研究会 2019年11月23日（土） 13:00～16:00

第15回全国大会・研究発表大会 2019年11月30日（土）

第4回研究会 2020年1月xx日（土） 13:00～16:00

以上