

第9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：2020年10月17（土）13:00 ～ 16:00

会場：ウェブ会議（Zoom）

参加者：田名部、原、小久保

一般参加者：隈、林

配布資料：(1) RD4IS ディスカッションペーパー

議論：配布資料を手掛かりに本研究会の研究テーマの再確認/設定に向けての議論を行った。

1 議論の取っ掛かりとして配布資料で報告を行った。

- ・今回はリデザインの議論の為のフレームワークについて議論したい。
- ・議論の前提にしている CPS は現実世界の協働する多様な個別システムからセンシングやデジタルデータ等がサイバー空間のビッグデータに蓄積され、それらのデータを基に高度な分析を行う。分析結果や結果に基づく制御が現実世界にフィードバックされ、社会課題の解決をはかる新たな価値創造を行う、というイメージである。
- ・蓄積されたデータは収集・蓄積され可視化や予測、効率化などに進展しビジネスモデル変換につながる価値を生み出していく。
- ・対象とするシステムは企業情報システムに置いたらどうだろうか？
- ・企業が価値を如何に創造するかを表す図式として戦略マップがある。
- ・戦略マップを層化して描く図式が EA であり、EA から経営戦略と IT 戦略が導き出される。
- ・EA のアーキテクチャは、ビジネス要件と情報化要件を対応付けて 5W1H の形でそのフレームワークを描いている。
- ・エンタプライズモデル、システムモデルは、データと機能と通信を主要素として描かれる。
- ・情報システムのサイクルモデルは、施主、設計者、施行者から構成される。このサイクルを管理する役割にアーキテクトがいる。
- ・情報システムは、記録のための業務処理システム（SoR）と協働のための情報活用システム（SoE）、洞察のためのシステム（SoI）のレイヤに分離して考察する。
- ・システム開発サイクルは、複数のシステムから構成される複雑システムになるため SoS レベルのエンジニアリングとシステムレベルのエンジニアリングに分けられる。
- ・SoS におけるステークホルダーは多様多種になる。そこでは、現在の IT システムを理解し、ビジネスの理解ができ、IT を活用してイノベーションを起こせる人材が重要になってくる。
- ・旧来企業情報システムの開発はユーザ企業とシステムインテグレータとの取引構造で行われてきた。この構造は、いくつかの構造的不幸を引き出している。
- ・システムインテグレーションはいくつかの問題に直面している。これらの問題から従来型のシステムインテグレーション事業は難しくなっている。

- ・このような状況を踏まえてリデザインの定義とリデザインをめぐる問題を整理するためのフレームワークをどうするか？

2 リデザインを考察する理由

- ・リデザインを考える視点に2つある。
 - ・CPSであるが故の視点と人間中心であるが故の視点
 - ・CPSはSoSであるという捉え方をしているが、CPSとSoSは何が異なるかを明らかにしたうえで、方法論であれば何が異なってくるかを明らかにしたうえで検討していく必要がある。また人間中心という視点では何が不足してくるのかを検討してみる必要がある。
- ・デザインということでは施主と設計者間の問題であるが、施主はSoS内部の人間なのか、外部の人間なのかという視点がある。
- ・デザインは施主と設計者をつなぐもので、システムに対しオーナーシップを持つ人である。意味が捉えられていなければならない。

3 CPSの特性

- ・CPSは多種のシステムが協働する絵姿であり、そこで重要なのはサイバー空間のビッグデータに集められたデータが現実世界の何を表現しているかと、それを分析する高度な技術がどんな技術で、そこから引き出された分析結果は、どう現実の世界にフィードバックされ、そのどの問題を解決するのかということである。
- ・CPSにおけるサーバー空間はビジネスモデル空間といえる。いわゆる施主の空間となる。その実現がSoSとして表現されるのが設計者の空間になる。そこに現れる問題を人間中心に見ていくとアプローチになる。
- ・旧来のシステムの思想的背景がサイバネティクスであり、CPSはネオサイバネティクスでそこでは、人間は臨機応変に環境変換に対応していける要素と考える。現実世界のなかの様々な現象をCPSとして捉え、それを工学的にSoSとして表現するとき、何が捉えられ、何が捉えづらいかを明らかにしていく。
- ・設計は対象の意味を捉え、形を与えていくが、現実世界は変化しており、また意味も変わっていく。常に変化していく対象を捉える行為となる。
- ・施主は意味を捉えるときその社会的な妥当性が分かりづらい。社会的にはSDGs、SDGの視点等があるがそれをどうとらえるかを導くフレームワークが必要である。設計の非機能要求みたいなものとなる。
- ・オーナーシップを持つ人が妥当性を評価できる、原要求が妥当なものなのかを評価できるフレームワークが必要である。
 - その機能はビジネスとして成り立つのか、社会に役立つのか、という視点がある。
 - AIを使って実現するものの社会的意義を評価できると良い。

4 DX化

- ・DX化で何を主張しているのか？
- ・社会の問題をITで解決するとは？
- ・システム化でつい置き忘れがちな人間に対してどう考慮すべきか？
- ・例：ハンコ問題
 - 本人認証 割符
 - 行為の意味を反省する必要がある。

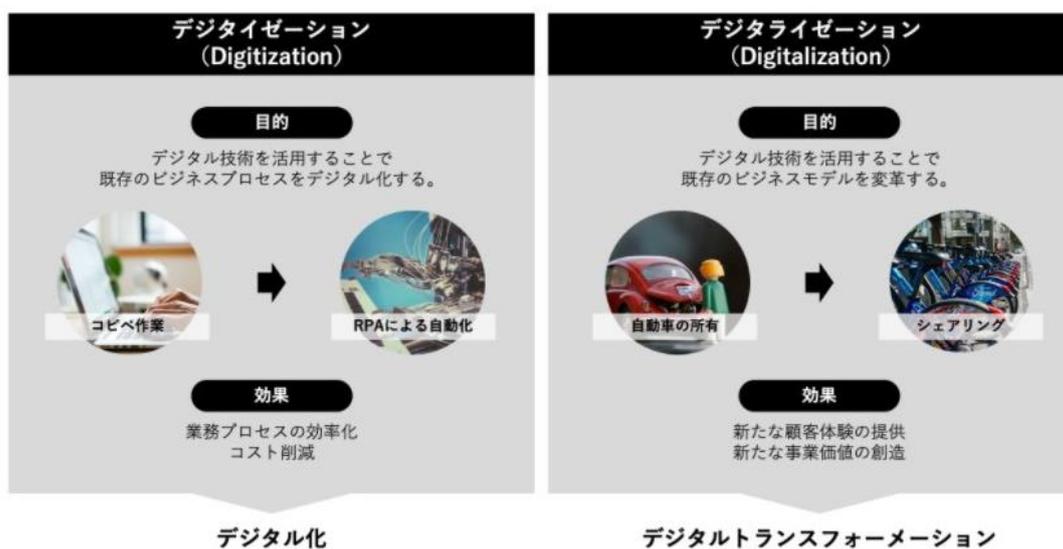
プロセスでの意味を見直す

- 誰のためのどういう価値を実現するのか？
- デザインはマッピングなので、上位モデルから下位モデルに落とすときに対応するものがないということはどうわかるか？

事例：落とせないものの例 - 圏論を使えるかも

CPSの世界が SoS の世界に落とせない例

- デジタイゼーションとは単なるデジタル化である。例えば紙ベース管理をしていた顧客リストをデータベース化したり、人の手作業で行われていた膨大なコピー・アンド・ペースト作業を RPA (Robotic Process Automation) にすることなどが挙げられる。つまりは、デジタル技術を活用することで自社のビジネスプロセスをデジタル化し、業務効率やコスト削減を目指すものである。
- デジタライゼーションとは、デジタル技術を活用することで自社のビジネスモデルを変革することで新たな事業価値や顧客体験を生み出すことである。例えば、自動車を手物理的に所有するというビジネスモデルからカーシェアリングという物理的に所有しないが実行を利用する権利を複数ユーザーと共有するビジネスモデルへ、レンタルビデオ屋で DVD を貸すというビジネスモデルから、ストリーミングサービスで動画を視聴してもらうというビジネスモデルへの変革などが挙げられる。



5 設計モデルの階層化

- 上位設計モデルから下位設計モデルに落とせない問題を明らかにしていけるフレームワークを考えたい。
- 価値は人が介在して判断するのだろうか？
- これまでのデザインは、IT 成果物を得るためのデザインだったり、ステークホルダー間で共有するためのものであったりする。
- 意味を表現するためにコメントを使用したりするが、コメントで情報伝達するためには用語が共通に理解できるものになっていなければならない。

- ・施主が意味を捉えそれを設計者に渡せなければならない。
- ・企業戦略を実現するために戦略マップ図などが書かれそれをベースにシステムの要求を描いているが、1企業の戦略でなく、SoSの戦略はどう描けるのか？

6 ITの使い方の変化、使いどころの変化

- ・ITの使い方が効率を高める→株主のため→社会に還元される
そのためにITを使っている。
- ・ITの使い方が変わってきている →使いどころが変わってきた。
バリューチェーンにITを使用
- ・情報システムはITをベースだけでなく他のメディアも関連している
- ・情報の仕組みとして設計 → 人間を介した仕組み
- ・オペレーションマニュアルは作るが業務のマニュアルは作らない
- ・情報システムのデザインでどこに人を関与させるか
サービス業の例 バックエンドを支援するITシステム
例：売らないシステム、購入はオンラインで

7 人間中心ということ

- ・全体のフレームワークとしてはレイヤモデル
- ・モデルの変化に対しどのように対応できる人を配置するか？
- ・人間中心を介して何が描けるか？
人間中心は多義的 本研究会の人間中心の定義
人の活動を支援するシステムという視点
- ・トランザクション中心から経験中心に
- ・企業情報システムを考察する視点で SoR は新たな課題はない。
従業員や顧客の経験を中心にデザインする
- ・人の関与の仕方をどうデザインするか

8 提案するフレームワークの案出

- ・人とかシステムの定義を明確にする。
- ・アジャイル的にフレームワークをつくれるようにする
- ・開発のプロセスのマネジメントの変化を捉える
- ・システムのあり様の変化を捉える
- ・提案するフレームワークの案出

9 次回（第10回研究会）の予定

日時：2021年1月9日（土） 13:00 ~ 16:00

会場：Zoom 会議

参加者には招待メールを差し上げます。

主題：情報システムのリデザインのフレームワークの提案

以上