



項目をクリックすることで当該記事に進みます

論説

サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けたデジタルイノベーション

三菱重工業株式会社 シニアフェロー デジタルイノベーション本部長 高浦 勝寿(SIC正会員)

目次

I センター情報

1. SIC2022年度連続講義「現代システム科学講座」第7回目 開催報告
2. SIC後援他団体主催イベントの開催案内

II 活動報告

1. 会合報告

- ① 2022. 10. 4 第6回SIC戦略フォーラム開催報告
演題 「保険業の将来とシステム化」
講師 藤井紳也氏(SOMPOシステムズ株式会社 取締役執行役員)
- ② 2022. 10. 5 第7回SIC戦略フォーラム開催報告
演題 「人生100年時代におけるヘルスケア・システムイノベーション」
講師 山本義春氏(東京大学大学院教育学研究科 教授)

第8回SIC戦略フォーラム「最新テクノロジー活用におけるアーキテクチャの重要性」(講師浦川伸一氏(SICセンター長))は開催延期となりました、新たな開催日は別途SIC事務局よりご案内します

- ③ 2022. 10. 27 第9回SIC戦略フォーラム開催報告
演題 「小売流通システムのDXに向けた現状と課題」
講師 河合亜矢子氏(学習院大学経済学部 教授)
- ④ 2022. 10. 12 2022年度第10回SIC実行委員会開催報告

III 正会員一覧 新入会正会員 日本郵船株式会社

論説

サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けたデジタルイノベーション

三菱重工業株式会社 シニアフェロー デジタルイノベーション本部長 高浦 勝寿(SIC 正会員)

1. はじめに

現代におけるシステムイノベーションは、デジタル化されたデータとデジタル技術と切り離して考えることはできない。デジタル化されたデータがシステムをつなぐことにより、より大きなシステムが構成され、このシステムに対して最新のICTに加えて、システムイノベーションの知の基盤である「最適化」、「モデリング」、「学習」、「ネットワーク」、「状態推定と予測」、「制御」を適用することで、従来では解決が困難であった社会課題や、多様な社会ニーズに応えることを狙いとしている。

三菱重工業グループでは、サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けて、エナジートランジションによる“脱炭素化”、“水素エコシステムとCO2エコシステムの実現”と、社会インフラのスマート化による“省エネ・省人化・脱炭素化”の両面でカーボンニュートラルを推進している。また、確かなモノづくりの技術で社会課題を解決し世界とともに持続的に成長するために、社会的課題のうち優先して対応すべき重要課題(マテリアリティ)を特定し、脱炭素社会に向けたエネルギー課題の解決、AI・デジタル化による社会の変革、安全・安心な社会の構築について目標を定めて取り組んでいる。

これまで、当社が提供する機械システムに通信ネットワーク技術、情報処理技術などのICTを組み合わせた製品の提供、高度なICTソリューションの新規発掘とサービス提供を行ってきたが、さらに、社会の多様なニーズに迅速に応える為、安全・安心な社会システムの知能化を目指した三菱重工業グループの取り組みと、それを可能にするΣ SynXについて紹介する。



図 1:三菱重工業グループの強みを生かしたデジタルイノベーション

2. 要素を“かしこく・つなぐ” Σ SynX

当社グループは自社が提供する個別機械システムの知能化・自律化にとどまらず、社会を取り巻く機械システム同士の協調、さらには知能化・自律化を通じて社会システムを“かしこく・つなぐ”ことで、安全・安心な社会基盤の構築を目指している。

これまで長きにわたりプラントのデジタル運転制御(DIASYS Netmation®)、プラントの遠隔監視自動運転(TOMONI™)など各種デジタル技術を提供してきた実績がある。これに加えて、長年の研究開発と実地検証に基づくモデル&シミュレーション技術、豊富な運転実績に基づくオペレーション&メンテナンスを通じたデータ収集とアナリティクス技術、多様な製品システムに適用してきた制御技術と AI(人工知能)技術を蓄積している。さらに、社会インフラ製品や防衛製品等で培ってきたセキュリティ技術を組み合わせることで、安全かつ確実なソリューションの提供を可能にした。

このような背景のもと近年は、個々の製品にとどまらず製品同士をまとめた製品群の全体最適な運用を可能とするテクノロジーの整備を進めており、その全体像を「Σ SynX(シグマシンクス)」(注1)と定めた。Σ SynX は、「Σ=総和」「Syn=同調・協調」「X=未来」をそれぞれ表した、当社グループの製品全体を自律化・智能化するソリューションコンセプトである。Σ SynX のコンセプトのもと、製品群とデジタル技術の“かしこく・つなぐ”を一層加速し、システムとして新たな価値の提供と、安全・安心な社会システムの智能化を目指している。

3. 標準化/共通化によるデジタルアセットの利活用

当社グループは、複雑な機械群の精緻な制御技術をコアコンピタンスの1つとし、多様な事業毎に多大な開発努力を費やしてきた。これに加え、先行きが不透明で、将来の予測が困難な現代においては、社会ニーズの変化に即応し、サービス拡大・顧客とのインターフェース強化、ネットワーク化された複合サービス/ソフトウェアの提供を進めている。

限られたリソースで高品質なサービスを早く実現し、顧客価値を持続的に創出していくために、社内外のツール・技術を機能分解・固変分離したうえで標準化/共通化し、多様な事業で使いまわすことで、多様な事業を抱えていることの強みを強化する。そしてこれを実現するために、デジタルイノベーションのエコシステムを再構築している。

このことを後押しする技術的な背景として、ITシステムで普及が進んでいる仮想化技術の制御装置への適用や、組込みシステム向けのミドルウェア Robot Operating System(ROS)やROS2の活用が挙げられる。従来の制御システムでは、制御装置のハードウェアとソフトウェアが1対1の関係になっており、同様の機能を実現する場合でも制御装置のハードウェアが異なると、ハードウェアに係わるソフトウェアを大幅に書き直す必要があった。一方、仮想化技術やミドルウェアを適用することで、ハードウェアの違いをハイパーバイザーやミドルウェアが吸収し、ソフトウェアの再利用が容易になっている。このことからソフトウェア開発にモジュラーデザインの考え方を採用し、デジタルアセットとして整備して、多様な事業で利活用することが可能になった。

4. デジタルイノベーションのための基盤技術の強化

2022年7月、木村英紀 SIC副センター長から当社技術者に向けて「現代システム科学とは何か」と題した講演をして頂いた。この講演にて、「最適化」、「モデリング」、「学習」、「ネットワーク」、「状態推定と予測」、「制御」の6分野から構成される現代システム科学が、システムイノベーションの知の基盤であるという話を伺った。当社では、これらの分野を技術のまとまりと捉えた制御テクノロジーユニット(注2)として、基盤技術の強化、製品・サービスでの実用化のための研究開発の推進と、人材育成に取り組んでいる。また、当社では、セーフティクリティカルかつ大規模な製品が多い当社の特徴に起因し、先の6分野にソフトウェアの検証技術を加えている。ソフトウェア検証の分野では、ソフトウェアの妥当性を網羅的に検証するに留まらず、自動検証技術を応用した制御パラメータ最適化技術[1]、深層学習モデルの予測結果の確からしさの評価技術[2]など新しい技術の取り組みも始めている。

5. 事例1:カーボンニュートラル社会実現に向けたCO2回収技術の適用拡大

当社グループは、独自の吸収液を用いたCO2回収技術を有しており、2016年に世界最大規模のCO2回収プラント(約5000t/日)を米国テキサス州に建設している。しかし、これまでの実績は石炭火力発電の排ガスや化学プラント内の排ガスへの適用に留まっている。近年のCO2排出抑制の社会的ニーズに対応するため、ガスタービン・コンバインドサイクル(GTCC)発電設備など、各種産業セクタの排ガスに対しても、この技術を適用すべく検討に着手している。

電力需要と再生可能エネルギーの変動に対応するために、近年はGTCC発電設備に対して起動・停止と負荷調整を迅速に行うことが求められる。GTCC発電設備の起動・停止・負荷変化時など過渡条件では、CO2回収装置のCO2回収率を高いレベルで維持することが難しい。この課題に対して、従来は個別に開発を進めてきたGTCC発電設備のモデリング技術とCO2回収装置のモデリング技術を“つなぎ”、過渡条件での評価が可能なGTCC-CO2回収装置統合プロセス評価手法を構築した。また、プラント運転制御技術により、GTCC発電設備とCO2回収プラントを“かしこく”運用するための各種検討に適用している[3]。

6. 事例2:倉庫物流の智能化・自動化プロジェクト

2022年8月31日に当社グループは、AGF(Automated Guided Forklift:無人フォークリフト)、AGV(Automated Guided Vehicle:無人搬送車)、パレタイザー(注3)が連携する自動ピッキングソリューションのシステム開発を完了し、倉庫物流向けに提供を開始することを発表した。

自動ピッキングソリューションでは、これまで作業者が考えながら効率的に行っていたピッキング作業を、「Σ SynX」によって自動化・知能化した(図2)。独自開発の最適化エンジン、群制御技術[4]、人機協調技術[5]、自己位置推定技術[6]、統合制御システムによって、複数のAGF、AGV、パレタイザーを効率的に連携させて搬送・ピッキング回数を削減し、ピッキング工程の最適化とスループット(処理能力)向上を実現している。多数の作業者が従事するピッキング作業の自動化・知能化を通じ、昨今の物流オペレーターの人手不足、重量物ピッキングといった重労働からの解放、ヒューマンエラーの削減で社会への貢献を目指している。

Σ SynX による倉庫物流の知能化・自動化で物流業界のさまざまな課題に対する最適なソリューションを提供するとともに、開発した自動化・知能化の技術はデジタルアセットの横断活用コンセプトのもと他事業への展開を進めている。

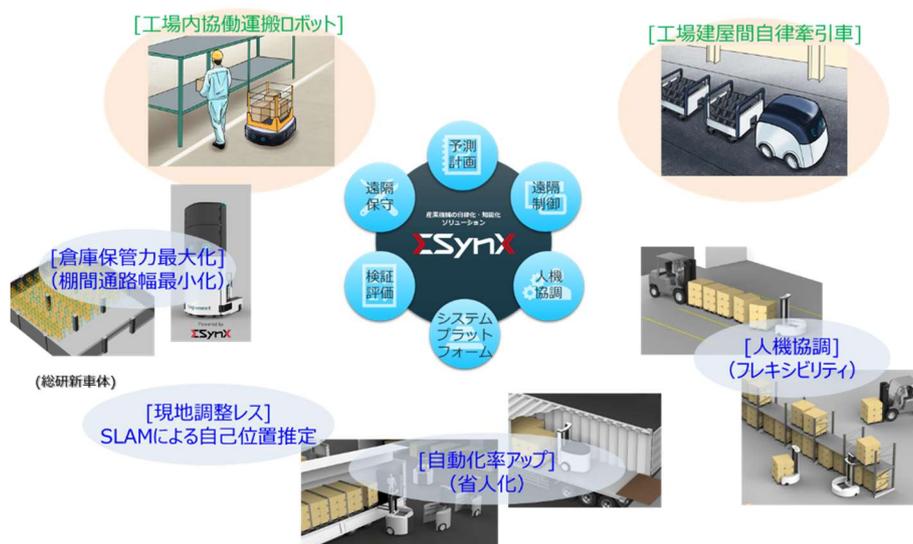


図2: Σ SynX による倉庫物流の知能化・自動化

7. おわりに

本稿では当社グループが進めるデジタルイノベーション(デジタル技術を活用したシステムイノベーション)、要素を“かしこく・つなぐ”Σ SynX のコンセプト、標準化/共通化によるデジタルアセットの横断活用、デジタルイノベーションのための基盤技術の強化などの取り組みに加え、サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けた具体的な事例としてCO2回収装置の適用拡大と倉庫物流の知能化・自動化プロジェクトを紹介した。これからも、常に社会が求めるものを提供し、社会課題の解決に貢献し続けていく。

注 1: Σ SynX は、さまざまな機械システムを同調・協調させる当社の標準プラットフォームであり、機械システムの知能化により最適運用を実現するデジタル・テクノロジーを集約したものです。

注 2: 約 50 存在するテクノロジーユニットの 1 つである。

注 3: 製品を自動で整列させてパレット上に積み付ける装置です。

[1] Sato S. et al., Hybrid System Falsification for Multiple-Constraint Parameter Synthesis: A Gas Turbine Case Study, Proc. Formal Methods, FM2021 (2021) p.313-329

[2] 山科ほか, 深層学習における予測結果の確からしさ評価技術, 三菱重工技報, 第 58 巻, 第 1 号 (2021)

[3] 三菱重工プレスリリース, スコットランドの発電所向け、GTCC 発電設備・CO2 回収プラントに関する基本設計を受注, 2022 年 8 月

[4] 藤島ほか, 複数の無人ビークル協調作業のための群知能技術の開発, 三菱重工技報, 第 58 巻, 第 1 号 (2021)

[5] 木内ほか, 人-機械協調による無人車両の精密ナビゲーション技術, 三菱重工技報, 第 59 巻, 第 3 号 (2022)

[6] 北島ほか, 産業用無人ビークル誘導のためのセンサ融合によるロバスト自己位置推定, 第 21 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (2020)

(2022年10月27日原稿受領)

I センター情報

1. SIC2022年度連続講義「現代システム科学講座」第7回目 開催報告

開催日時： 2022年10月8日(土) 13:00–17:30

開催場所： 講義会場(住友不動産新宿グランドタワー(西新宿)5F 会議室)と
オンライン参加のハイブリッド形式

受講者数： 74名(内会場受講8名)

講義7 テーマ：「予測と推定：未知を既知に変えるシステム科学の魔術」

【受講者ルポ】

講義7-1 「予測とシステム」：講師 木村英紀氏(SIC副センター長、東京大学・大阪大学名誉教授)

始めに、これまでの講義で挙げられた「システム科学の各分野の相互関係」を解説し、今回のテーマ「推定・予測」は、因果(矢印)関係のある「モデリング」や「学習」、「ネットワーク」はもちろんのこと、「最適化」や「制御」とも密接な関係にあることを説明された。

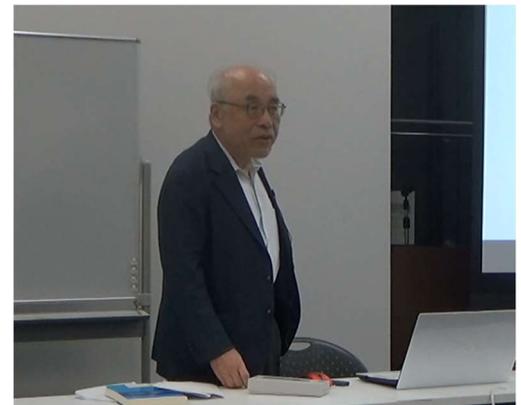
本講義ではまず、カルマンフィルタについての説明があった。カルマンフィルタがもたらしたものは多くあるが、特に推定問題を「定常状態」として定式化したことの功績は大きく、予測を計算機の得意技と変化させた。

2番目に、システム構築における推定論の役割として予測・推定それぞれについての説明があった。予測は動的モデルにもとづくシミュレーションが主力であり、地球温暖化などの気候モデル、天気予報などの気象モデル、市場の推移などの経済モデル・人口モデルなどが知られている。しかしながら、未来の環境変動が未知であることからその有用性には疑いの余地がある。推定は得られた情報を用いて可能な未知の事象の生起確率を求めることであり、予測は推定の一部である。推定不能な量を間接的な観測情報から推定する。経済モデルであればGDPや物価、失業率など経済指標を用いる。

3番目に、確率論と統計学についての説明があった。確率論は「賭けの理論」としてスタートし、今では数学の一分野として市民権を得ている。統計学についてはすでに様々な形で実用的なデータ処理の一環として使われてきている。ここで、確率論と統計学は似て非なるものであるとの説明があった。簡単に述べると確率論は確率をもとにデータを作成し、統計学はデータをもとに確率を求めるところに大きな違いがある。しかしながら、大数の法則や中心極限定理により、確率と統計は結び付けられ、公理的確率論が実世界と整合するとの説明があった。

4番目に、PCR検査を例に条件付き確率・条件付き期待値についての説明があった。PCR検査を受け、陽性となったときに感染している確率とPCR検査が陽性者に対して陽性と出す確率は一致しないという話は、改めて確率の扱いについて注意する必要があると感じた。また、カルマンフィルタは条件付き期待値の最適性を最大限に活用しているとの説明があった。

5番目に、確率論的状态推定の説明があり、ゲインを用いた形式により推定の更新値を求め、カルマンフィ



ルターは誤差が最小になるように選んだオブザーバであるというオブザーバの理論について話があった。

最後にカルマンフィルターの導出・応用例について説明があった。導出については割愛するが、初期の応用例としては宇宙船の位置推定や飛翔体のナビゲーションとガイダンス、航空機の慣性航法などがあり、アポロ計画などでも活用され、アメリカの航空宇宙においては花形とされていた。結びとして、これまでの推定は線形であったが、粒子フィルターにより非線形へと拡張することができることが述べられ後半の講義にバトンタッチする形で前半を終了した。

講義7-2 「推測と予測の現状」:講師 中野慎也氏(統計数理研究所准教授)

本講義の導入としてデータ同化についての説明があった。ここでは数値シミュレーションモデルに様々な時刻・場所で得られた観測の情報を取り入れて推定を行うことをデータ同化と言う。例として地球大気システムの時間展開があげられており、初期条件次第でシステムの時間展開が大きく変わること、数値シミュレーションによる予測に必要な粒度で気圧や気温の空間分布を観測することは不可能であることを述べられていた。データ同化を行う目的は「実測データを用いて数値シミュレーションモデルの精度・性能を改善すること」、「物理法則などシステムの時間展開に関する我々の知見が埋め込まれたシミュレーションモデルを用いることで、観測の不足を補ったり、観測誤差を修正したりすること」があげられる。



2番目に、逐次ベイズ推定について説明があった。逐次データ同化は逐次ベイズ推定と呼ばれる考え方をデータ同化に適用したものである。逐次データ同化の仕組みとしてはまず、数値モデルを用いて前の時間ステップからの予測を行い、次に、データの情報を取り入れてその予測を修正する。得られた推定結果はさらに次の時間ステップの予測に用いられ、これを繰り返すことで過去の異なる場所の情報が現在の推定に反映される。逐次ベイズ推定を実現する方法はいろいろとあり、カルマンフィルターや粒子フィルターなどがあげられる。詳細は割愛するが、チャップマン-コルモゴロフ方程式とベイズの式を交互に適用することで過去に得られた観測時系列の情報を推定に利用することができることが述べられていた。

3番目に粒子フィルターについての説明があった。詳細は割愛するが、粒子フィルターは確率分布を多数の要素からなるサンプルで近似(モンテカルロ近似)することで一期先予測とフィルタリングという逐次ベイズ推定の計算を実現することが述べられていた。モンテカルロ近似の利点としてはガウス分布に限らず様々な分布の形状を表現できることである。また、粒子数が多ければ多いほど推定としては良い結果を得ることができる。フィルタリングについては事前分布から生成した粒子を尤度で重み付けすることで事後分布が近似できる。このような手続きをリサンプリングと呼ぶ。

最後にカルマンフィルターと比べたときの粒子フィルターに関するメリット・デメリットについての説明があった。粒子フィルターは実装が極めて容易であることや時間発展モデルをブラックボックスとして扱うことができること、あらゆるタイプの非線形・非ガウス型形状空間モデルに適用可能であることがあげられる。しかしながら、多数の粒子について計算が必要なので計算時間がかかること、リサンプリングを繰り返すことで粒子の多くが同一あるいは互いに極めて近い値を取ることとなり、本来の広がりを持った確率分布をうまく表現できなくなってしまい、推定がうまくいかないことがあるということがある。また、講師の考えとしてはカルマンフィルターが適用できるのであればカルマンフィルターを使うべきとの話もあった。

(ルポ:山中寿登(構造計画研究所))

【講師プロフィール】

木村英紀(きむら ひでのり)氏

1970年東京大学大学院博士課程修了、大阪大学基礎工学部助手、講師を経て1986年大阪大学工学部教授、1995年東京大学工学部教授、2001年理研トヨタ連携センター長、2011年科学技術振興機構研究開発戦略センターシステム科学ユニットリーダー、2015年早稲田大学特別招聘教授、2019年(一社)システムイノベーションセンター(SIC)理事・副センター長、この間計測自動制御学会会長、横幹連合会長、日本学術会議会員、アジア制御協会会長などを歴任。国際自動制御連合(IFAC)より Giorgio Quazza メダル、2021年には IEEE Control Systems Award をそれぞれアジアで初めて受賞されるなど、国内外にて多数の賞を受賞

中野慎也(なかの しんや)氏

2004年京都大学大学院理学研究科博士課程修了 博士(理学)、京都大学、科学技術振興機構の各研究員を経て、2009年から統計数理研究所助教、2016年統計数理研究所准教授。専門は地球物理、データ同化手法とその応用研究。

SIC事務局よりお知らせ

第8回目「制御：産業革命は制御から始まった」(11月12日(土)午後開催) および、延期された第5回目「学習：AIの過去・現在・未来」(12月10日(土)午後開催)の個別受講を申込される方は、下記URLより申し込みください。

<https://sysic-org.sakura.ne.jp/SICregistration.html>

以上

2. SIC後援他団体主催イベントの開催案内

9月14日の2022年度第8回実行委員会でSICの後援が了承された他団体主催のイベントの開催案内

「第13回横幹連合コンファレンス」

主催 横断型基幹科学技術研究団体連合(横幹連合)



開催期間 12月17日(土)、18日(日)

SIC会員は横幹連合会員と同等の参加料金です

詳細・申込等は下記 URL より

<https://www.trafst.jp/trafst2022/>

II 活動報告

1. 会合報告

① 2022. 10. 4 15:30-16:30 第6回SIC戦略フォーラム開催報告

参加人数: 会員限定38名(講師、事務局含む)/申込者数33名 (MS Teams によるオンライン開催)

司会 木村英紀 理事・SIC副センター長

講演題目「保険業の将来とシステム化」

講師 藤井 紳也氏 SOMPOシステムズ株式会社 取締役執行役員

概要

保険業界の現状を見ると、人口の減少・少子高齢化、生涯独身者の増加、その結果として自動車保有台数および住宅の減少は、損害保険の約半分を占める自動車保険や火災保険の売上の先細を予測させる。また気候変動による自然災害の増加はリスク増となる。

最近はお客のライフスタイル・ニーズの変化に対応する手軽に必要な時だけ掛けられるオンデマンド型保険等の保険商品も提供されている。一方、損保ジャパンの基幹システムを見てみると約30年以上前に開発した現行システムが運用されている。これを順次刷新して、加速するDXを足元で支える基幹システムの構築が必須であり、2025年度最終リリースを目途に「未来革新プロジェクト」を立ち上げている。現在取り組んでいる損保ジャパンのDX事例として、①AIを活用した損害調査、②広域災害での迅速な保険金支払い、③ビッグデータを活用したリスクの定量化・可視化、が紹介された。

これからの保険会社が目指すところ(パーパス)は、保険会社の枠組みを超え、ソリューションプロバイダーとして社会課題解決に貢献する。すなわち、これまでの何かあったら損害・損失を補填するビジネスから、事故や病気にならない社会すなわち安心・安全・健康をお客さまができるだけ維持するためのサービスを提供することになる。そのためには従来の保険会社の枠を超えた新しいテクノロジーが必要となる。保険会社の強みは個人・法人の膨大な顧客情報を保持していることである。これからの保険会社のシステム化は、これらのデータと他のデータとを組み合わせ、他業界が得意とするテクノロジーを活用した事業創造型DXである。損保ジャパンの取り組んでいる事例として、①自動運転技術を活用した運転寿命延伸、②「安全運転XCO2排出量」の相関に注目したカーボンニュートラルへの貢献、が紹介された。

(ルポ: 中野一夫(SIC実行委員))

講師プロフィール

藤井 紳也(ふじい しんや) 氏

1996年4月新卒で安田火災海上保険株式会社(現損害保険ジャパン)に入社、営業部門、人事部、グループ会社出向を経て、2016年8月よりIT企画部にて損保ジャパンのシステム化計画を推進。2022年4月よりSOMPOシステムズ取締役執行役員としてITガバナンス領域を担当。



講演中のスクリーンショット

② 2022. 10. 5 15:00–16:00 第7回SIC戦略フォーラム開催報告

参加人数:会員限定36名(講師、事務局含む)/申込者数32名 (MS Teams によるオンライン開催)

司会 松本隆明 SIC理事・実行委員長

講演題目「人生100年時代におけるヘルスケア・システムイノベーション」

講師 山本 義春氏 東京大学大学院教育学研究科 教授/ヘルスケアIoTコンソーシアム会長
概要

健康・医療研究にシステム科学技術を組み込んで現代社会の日常生活に内在する健康被害要因を明確化し、制御の可能性を研究することによって、それらに起因する疾患の発生予防ならびに重症化予防を目指すことが必要である。そのため、健康・医療関連データが大量に得られるようになる近未来の社会を念頭に、発症や重症化のリスクを予測し制御するデータ融合型の新たな技術体系の確立とそれを用いた健康・医療システムの構築を展望された。

わが国では、木村英紀SIC副センター長も上席フェローとして参画された2015年10月科学技術振興機構『システム科学技術を用いた予測医療による健康リスクの低減』に関する研究開発戦略調査検討報告書に、健康リスク制御システムの提言がある。米国では、2014年5月の大統領へのPCAST(President's Council of Advisors on Science and Technology)報告に、より優れた医療が低コストで、システムズエンジニアリングを通じて加速されると、米国経済の5分の1に迫る医療コストは、その大半が不要となるであろう、と提言している。

運転免許制度に関するこれまでの調査研究の提言の目的・理念は、現行の免許更新制度を「高齢者の運転能力に応じた段階的な免許を設けることにより、健康を維持し、安全に運転し続けられる制度」に変更し、未来の健康寿命社会を目指すものとする。(提言骨子案1)人生100年時代を生きる高齢者のQoLを維持向上させるために安全性を確保しながら運転年齢を延伸させることができる社会システムを構築する。(提言骨子2)年齢を基準とした一律の運転免許制度を見直し、テクノロジーを活用して、個人の運転能力に応じて安全性を確保した免許更新制度を検討・導入する。(提言骨子案3)加齢による認知機能・運転能力の低下をカバーするような技術開発の推進を促すとともに、技術の分かりやすい説明や普及活動を推進する。

まとめとして、次の点を述べられた。●ヘルスケアの価値を高めるのは難しい(・アウトカムの評価が困難、・多くの疾患で定量化が困難、・当事者のQoLや well-being も重要、・健康経営ではこれが設定しやすい) ●実世界データ/エビデンスを進めるには?(・PHR(Personal Health Record)とEHR(Electronic Health Record)の融合の必要性、・デジタル臨床試験モデルの開発に期待、・主観報告/手動入力に依らない蓄積システムも重要、・政府としての取り組みが必須)

(ルポ:中野一夫(SIC実行委員))

講師プロフィール

山本 義春(やまもと よしはる) 氏

1984年東京大学教育学部卒業、1990年東京大学大学院教育学研究科博士課程修了(教育学博士)、1991年カナダ・ウオータールー大学応用健康科学部研究準教授、1993年東京大学教育学部講師、1997年東京大学大学院教育学研究科助教授、2000年東京大学大学院教育学研究科教授

(東京大学ホームページより抜粋)



講演中のスクリーンショット

③ 2022. 10. 27 11:00–12:00 第9回SIC戦略フォーラム開催報告

参加人数:会員限定25名(講師、事務局含む)/申込者数33名 (MS Teams によるオンライン開催)

司会 松本隆明 SIC理事・実行委員長

講演題目 「小売流通システムのDXに向けた現状と課題」

講師 河合 亜矢子氏 学習院大学経済学部 教授、SIC「流通とシステム化分科会」主査
概要

ものづくりに始まるサプライチェーンの全体最適化を考えるためには、その出口であり消費者との接点となる小売業を包括した形での議論が不可欠である。はじめに、次のような現状の流通に関わる社会的課題について述べた。①物流業界における課題(・低所得、・長時間労働、・高齢化、・人手不足)、②食品ロス、③非常時の混乱。それぞれの課題を生む背景として、レガシーが生み出す社会的課題について次のように紹介した。①物流課題(・多くの付帯作業、・トラックドライバーの待機時間、・多頻度、小ロット、短納期の輸配送、・物流コストの不可視)、②食品ロスの課題(・厳しい納入期限、・返品(商習慣)、・取引コストや販売利益の不可視等)、③非常時の混乱に関する課題(・企業間の情報共有と協働不足、・全体を見渡すリーダーシップの不在等)。

これらを解決するためのシステム化の例として、①需要変動と安全在庫量の把握、②サプライチェーンにおける情報共有(一元化)によってバラつきを減少させる、③活動基準で捉える原価管理(ABCマネジメント)の導入、④財務会計だけでなく管理会計を導入、等の提案を解説した。いずれにしる、一気にすべての課題を解決することは無理であるが、これまでの絡まっている糸をほぐすことから始める必要があると力説された。

小売業のDXを阻む障害とその解決方法について次のようにまとめた。

- ①利益構造の複雑さ → プロセスをシンプルにし利益を見える化する
- ②人材不足 → 要件定義のできる社内人材を育成する
- ③依存体質 → ロジスティクスの手綱を握る、IT投資には未来を見据えた全体像を描く
- ④標準化の遅れ → 今すぐ、業界全体で(国際)標準コードを使用する

これらを実現するために、小売業者を横断した政策研究と意思決定の場を創設、また小売流通業に関わる経営層へのリカレント教育等を行い、一歩先の未来を見据えた情報基盤のあり方の検討が必要であることを強調された。

(ルポ:中野一夫(SIC実行委員))

講師プロフィール

河合 亜矢子(かわい あやこ)氏

2000年:筑波大学第三学群社会工学類卒業後、物流企業に入社、
2003年:同社退職、筑波大学大学院システム情報工学研究科修士
課程、2005年:修士課程を終え、同博士課程へ進む、2008年:博
士課程修了、同大学サービス・イノベーションプロジェクト、2010年:
高千穂大学経営学部に着任、2017年:学習院大学経済学部経営学
科に着任

(学習院大学ホームページより抜粋)



講演中のスクリーンショット

④ 2022. 10. 12 15:00-17:00 2022年度第10回実行委員会開催報告

開催形式: Microsoft Teams によるオンライン開催
参加人数: 実行委員会議メンバー19名(副センター長、事務局1名含む)、
分科会報告者1名、監事2名 計22名

議題

司会 松本隆明実行委員長

1. 報告事項

- 1.1 戦略フォーラム開催結果と今後の予定 久保忠伴事務局次長
1.2 「現代システム科学講座」第7回目(10月8日開催)開催報告 同上
と今後の予定

2. 審議事項

- 2.1 分科会活動 松本隆明実行委員長
- ① 分科会活動報告の協議
- ・システムモビリティ分科会 : 前回報告での指摘の追加報告を了承し受領。
 - ・デジタルエコノミー分科会 : 要望事項あり。次回委員会で追加説明
報告書は最終的には理事会で最終承認を得ることになる。
- ② 新設分科会
- ・SOS分科会の準備状況 : 次回実行委員会で報告

3. その他報告事項

出口光一郎事務局長

- 3.1 日本郵船株式会社10月1日付で正会員入会
3.2 2022年度第2回SIC理事会開催日 12月16日(金) 10:00-12:00
3.3 経営者研修講座開催日 2023年2月1日(水) 午後

次回、次々回の実行委員会開催予定日時

2022年度第11回実行委員会 11月16日(水) 15:00-17:00
2022年度第12回実行委員会 12月14日(水) 15:00-17:00

以上

Ⅲ 正会員一覧

新入会正会員 日本郵船株式会社 <https://www.nyk.com/>

SCSK株式会社

NTTコムウェア株式会社

株式会社NTTドコモ

株式会社構造計画研究所

株式会社テクノバ

株式会社ニューチャーネットワークス

株式会社日立国際電気

株式会社日立システムズ

株式会社日立物流

株式会社三菱UFJ銀行

デンソー株式会社

トヨタ・リサーチ・インスティテュート

日本郵船株式会社

富士通株式会社

三菱重工業株式会社ICTソリューション本部

横河電機株式会社

NTTコミュニケーションズ株式会社

KDDI株式会社

株式会社クエスト

株式会社JSOL

株式会社東芝

株式会社野村総合研究所

株式会社日立産業制御ソリューションズ

株式会社日立製作所 研究開発グループ
社会システムイノベーションセンタ

株式会社三井住友銀行

損害保険ジャパン株式会社

東京ガス株式会社

日鉄ソリューションズ株式会社

ファナック株式会社

マツダ株式会社

三菱電機株式会社

2022年11月1日現在31社(五十音順)

©SIC 2022.11

発行者: 一般社団法人 システムイノベーションセンター(SIC)
代表理事・センター長 浦川伸一

編集者: SIC 実行委員 中野一夫 (株式会社構造計画研究所)
事務局 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-12-7 ストック新宿 B-19 号
URL: <https://sysic.org> E-mail: office@sysic.org Tel.Fax: 03-5381-3567