

サイバーシステムの社会実装に向けたアクティビティパターンの構築

#イノベーション創生 #IoT・データ活用 #研究開発

執筆者

高田 将吾 (Takada Shogo)

日立製作所 研究開発グループ サイバーシステム社会実装プロジェクト
所属
現在、鉄道・地域活性に関する社会イノベーション事業の創生と社会
実装に向けた研究に従事

高月 宏明 (Takatsuki Hiroaki)

日立製作所 研究開発グループ サイバーシステム社会実装プロジェクト
所属
現在、社会実装ナレッジの蓄積と実案件への適用に従事

中江 達哉 (Nakae Tatsuya)

日立製作所 研究開発グループ サイバーシステム社会実装プロジェクト
所属
現在、社会実装ナレッジの蓄積と実案件への適用に従事
情報科学博士、電気学会会員

坂東 淳子 (Bandou Atsuko)

日立製作所 研究開発グループ デザインセンタ ストラテジックデザイ
ン部 所属
現在、電力、金融の分野でサイバーフィジカルシステムの社会実装に
向けた研究に従事

ハイライト

Web3.0、メタバース、生成AIに象徴されるサイバーシステムが身近な存在となり、人とデジタル技術の共進化は加速している。その先に見える望ましい将来像である「人や組織が最大限に能力を発揮している」社会を実現するには、テクノロジーの提供だけでなく、サイバーシステムを社会に根付かせる仕掛けが必要である。

日立は、過去の社内外の協創事例21件をひも解き、サイバーシステムの社会実装における重要な観点として「法律・規制」、「文化・習慣・トレンド」、「ルール・ガバナンスの形成」、「ステークホルダーとの協調」の四つを導出した。さらに、それらの観点で過去の事例の特徴的な活動を整理し、社会実装アクティビティパターンとしてナレッジ化した。

本稿では、こうした取り組みの詳細を紹介するとともに、ナレッジの継続的な蓄積、活用に向けたシステムの整備など、今後の展望について述べる。

1. はじめに

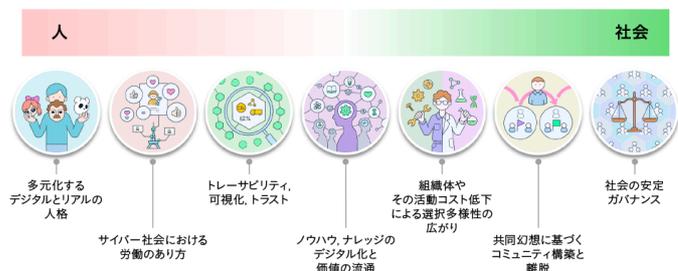
デジタル技術の浸透や物流網の発達により不確実性が加速している。世界の人々の結びつきが強くなり、人々の自発的な行動が、予期しない速度で予期しない範囲にまで影響するようになったためである。さらにCOVID-19によるパンデミックが、私たちの社会に大きな影響を与えた。その影響の中でも特筆すべきことは、感染防止のために外出抑制がなされる中でデジタル技術の活用が進み、さらにはWeb3.0・メタバース・生成AI (Artificial Intelligence) などのサイバーシステムを、人々がより身近なものとして捉えるようになった点である。

本稿では、サイバーシステムを「それまでつながっていなかった人や組織、モノをつなぐことで、個人や組織が能力を発揮し、人や組織の関係性を変え、社会の可能性を広げるシステム」と定義する。

サイバーシステムが普及した2030年頃の社会の変化を描くために、日々のきざしから導出した七つの観点を図1に示す。サイバーシステムはコミュニケーションの取り方、知見の共有の仕方、組織のあり方を変え、グローバル化をさらに加速する。それにより、これまで当たり前としてきた稼ぎ方や働き方、倫理観、そして生活者の人生設計にまで影響が及ぶことになる。

また、図1の七つの観点を起点にして想定される変化を可視化した具体例を図2に示す。「いきなりエキスパート」は、体験の拡張の例であり、特定の状況下で必要な専門知識や体験を、時空を超えて短時間で獲得し、実社会に適用することが可能になる。「森羅万象すべては私の手の中で」は知識の拡張の例であり、自己の行動を決定するのは変わらず自分自身だが、所属する社会の状況を把握することで、例外的なケースでもより正確な判断ができるようになる。この過程で、多様なセンサーや、それに基づく予測機能が人間の英知を拡張する役割を果たす。「推し活こそが私の国」は、コミュニティの拡張を示す例であり、人と人との関係性に限らない多様なつながりの中で、さまざまな対象の「推し活」が、実経済を動かすコミュニティを形成していく様子を述べている。

図1 | 2030年頃を想定したサイバー社会における人と社会の変化



複数の人格の使い分け、収入の得方（労働）の概念、企業やコミュニティなどの組織体の存在理由、価値の源泉の一つとしてのナレッジの扱いといった七つの観点を導出した。

図2 | サイバーによって実現する「拡張」の例



※) さまざまな趣味の分野における熱心なファンによって形成される文化・世界。

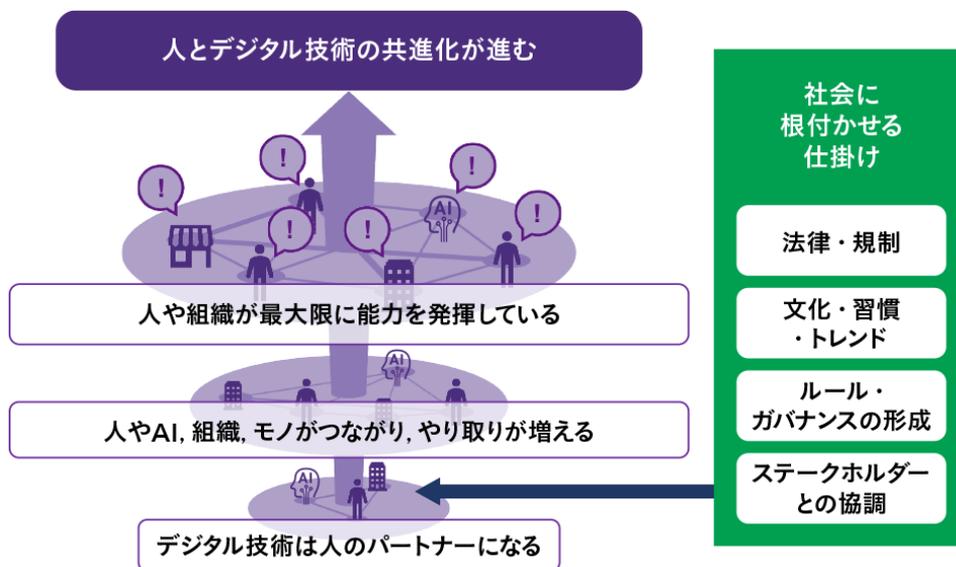
七つの観点を起点に、想定される変化を可視化した。「体験の拡張」, 「知識の拡張」, 「コミュニティの拡張」を例に、「これまでの常識」と「できるよになること」によって変化の方向性を示した。

2. 人とデジタル技術の共進化

前章で述べた三つの拡張の例は、デジタル技術が継続的に変化する少し先の未来を描いたものである。この変化により、デジタル技術を使いこなす人々の価値観や考え方、行動にも変化が生じている。サイバースystemが普及した社会では、人とデジタル技術は相互に影響し合いながら進化するという終わりのないプロセスにある。この共進化を軸として、時間とともに変化する社会の断面を図3に示す。

第一段階は現在で、生成AIの登場により、デジタル技術が単なる便利な道具以上の存在となり、人のパートナーとして日常的に使われ始めている状況を指す。次の段階では、「人やAI、組織、モノがつながり、やり取りが増える」段階に入り、AI同士の連携やさまざまなセンサーからのデータ、分析技術が普及し、地域や企業が経済効率などの評価指標に応じて進化し続ける状態になる。最終段階では、「人や組織が最大限に能力を発揮している」状態となり、デジタル技術の利便性を享受するだけでなく、より高次のウェルビーイングまでもが実現されている。

図3 | 実現したい社会の一つの方向性



注：略語説明 AI (Artificial Intelligence)

人とデジタル技術の間のやり取りが増えることで、共に進化していく状況が想像される。このとき、人、あるいは、その人が所属する組織が、最大限に能力を発揮している社会を実現したいと考えた。

では、どうすれば「人や組織が最大限に能力を発揮している」状態を社会実装できるのか。東京大学FoundX^{※)} ディレクターの馬田隆明氏は、著書『未来を实装する—テクノロジーで社会を変革する4つの原則』¹⁾の中で、「日本の社会に足りなかったのは、テクノロジーのイノベーションではなく、社会の変え方のイノベーションだった」、「テクノロジーの社会実装を考えると、私たちはテクノロジーの「社会への実装」という観点から『社会との実装』という認識に変えなければならない節目にきています」と述べている（傍点は原文のまま）。

4. おわりに

本研究では、デジタル技術によって「人や組織が最大限に能力を発揮している」社会の実現に向けてはサイバーシステムを社会に根付かせる仕掛けが必要と考え、日立内外の事例を基に社会実装アクティビティパターンを構築した。

構築したパターンを社内のイノベーターに共有し、インタビューした結果、「むだなものはなく参考になる」といったポジティブな反応があった一方で、「自分が置かれる状況に近いパターンが欲しい」、「もっと深い情報が欲しい」といった声もあり、ナレッジの広さと深さの課題が見えてきた。今後は、より深いナレッジを継続的に蓄積できる方式を検討し、システム実装をめざす。

参考文献など

- 1) 馬田隆明：未来を実装するーテクノロジーで社会を変革する4つの原則，英治出版，pp.42～44（2021.1）
- 2) Fab Lab Barcelona
- 3) Smart Citizen
- 4) Making Sense
- 5) VINNOVA
- 6) Street Moves
- 7) Christopher Alexander, et. al., "A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction," Oxford University Press（1977）
- 8) 井庭崇：パターン・ランゲージ 想像的な未来をつくるための言語，慶應義塾大学出版会（2013.10）

日立評論

日立評論は、イノベーションを通じて社会課題に応える日立グループの取り組みを紹介する技術情報メディアです。

日立評論Webサイトでは、日立の技術者・研究者自身の執筆による論文や、対談やインタビューなどの企画記事、バックナンバーを掲載しています。ぜひご覧ください。

日立評論(日本語) Webサイト

<https://www.hitachihyoron.com/jp/>



Hitachi Review(英語) Webサイト

<https://www.hitachihyoron.com/rev/>



 日立評論メールマガジン

Webサイトにてメールマガジンに登録いただきますと、記事の公開をはじめ日立評論に関する最新情報をお届けします。