

特集

Special Feature

[DX (デジタルトランスフォーメーション) : 第4部 デジタルプラットフォーム]

■ Society 5.0 時代の価値協創型 DX の 実現に向けて～ Lumada への取り組み～

 応
 専


馬場貴成



長岡晴子



小川秀人

(株) 日立製作所

価値協創型 DX

Eric Stolterman 教授が「デジタル技術が人々の生活のあらゆる面に影響を与える変化」として DX を提唱して以来、自社の DX 推進とともに、保有するデジタル技術を活用して顧客企業の DX を実現し、人々の生活向上に寄与することが、IT 企業の経営目標の1つとなっている。また、COVID-19 の影響で人々の活動が制限された一方、リモートワークや業務合理化などデジタル技術による社会変化も急速に進んでいる。これを機に DX を推し進め、持続可能な社会に向けた課題解決と経済成長とを両立していくことが期待される。

経済界では 2020 年 5 月に日本経済団体連合会が「Digital Transformation (DX) ～価値の協創で未来をひらく～」を提言した。同提言では DX を「デジタル技術とデータの活用が進むことによって、社会・産業・生活のあり方が根本から革命的に変わる。また、その革新に向けて産業・組織・個人が大転換を図ること」と定義し、Society 5.0 時代の産業構造 DX の必要性を示している。また、産業の裾野が広くリアルワールドに強みを持つ日本では、巨大プラットフォームが革新的サービスを提供する米国、強み分野中心に DX を進める欧州、国家主

導で巨大企業がデータを収集する中国などとは異なり、「多様な主体の協創による生活者価値の実現（価値協創）」型 DX が必要であるとしている。これは「既存の部門や業種の垣根をなくし、生活者価値を共有する同業種・異業種、スタートアップ、政府・自治体などさまざまな主体が有機的かつ自律的に協創を進めるモデル」である。

価値協創型 DX の実現には、複数の主体がデジタル技術を最大限に活用して互いの強みを補完し合えるエコシステムを作り出すことが重要となる。

本稿では、価値協創の事例とそこに見られる価値協創に必要な要素を示すとともに、価値協創を実現する仕組みの例として Lumada の概要を紹介する。

価値協創の実現に向けて

価値協創の先進事例

産業界ではデジタル技術の進展により、これまでは考えられない異業種からの参入が相次いでいる。たとえば、AI (Artificial Intelligence) 技術による自動車業界参入、ブロックチェーンを活用した仮想通貨による決済サービス参入など、既存の業界常識を覆す新サービスが次々と登場している。今後の 5G 時代の本格到来により、この潮流はグローバ

特集

Special Feature

ル規模でさらに加速すると見込まれる。

このような事業環境の変化の中で企業が存続していくには、ビジネスモデルを柔軟に変え続ける必要がある。しかし、単独の組織ではケイパビリティやリソースが限られ、ビジネスモデルの変革には限界がある。そこで、複数の主体が強みを相互補完し合い、協創型で変革を進めることが望ましいが、自社の強みや弱みを客観的に分析し、複数のパートナーと新しいビジネスを創出する活動は、多くの企業にとって容易ではない。このような背景から、デジタル技術を活用して協創型で新たな事業創出を支援するサービスへの注目が高まっている。

一例としてアクセンチュアは“*Innovation as a Service*”をコンセプトに、最先端技術を活用してビジネスアイデアを創出するサービスと場を提供している。この場では同社と連携する多数の企業やスタートアップの知見、技術専門家の支援を受けながらデジタル技術を活用したアイデアを描き、試行・体感を通じてアイデアを具現化できるとしている¹⁾。

またSAPは、デジタル戦略実現のためのトータルサービスとして“*SAP Leonardo*”を展開している。本サービスは「顧客のビジネスの“あるべき将来の姿”に向け、顧客とともにイノベーションを推進していくための活動全体」であり、デザイン思考により発想したアイデアをAIやブロックチェーン、ビッグデータなどのデジタル技術を用いてSAP Cloud Platform上でスピーディに試行できるとする²⁾。同社は世界6カ国にSAP Leonardo Centerを置き、これらの技術を体験・体感できる場として提供している。

そして日立製作所はIoTの進展で加速度的に増え続ける社会やビジネスが生み出すデータに着目し、これらのデータを活かして新しい価値を創出する“*Lumada* (ルマーダ)”を展開している^{3), 4)}。Lumadaは、NEXPERIENCE (ネクスペリエンス) と呼ぶ顧客協創方法論、これまでに蓄積された業種

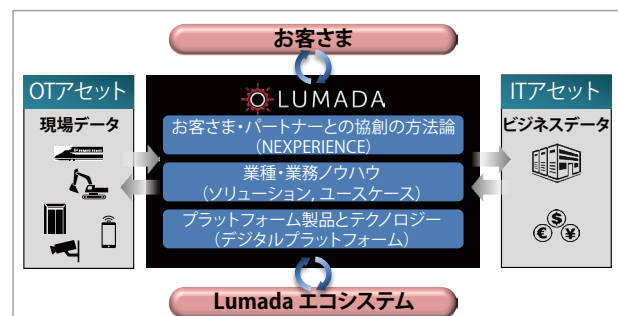
や業務のノウハウ、それらを活用してデジタルソリューションを構築するデジタルプラットフォームから成る(図-1)。これらにより、顧客や日立が有するOT (Operational Technology) やIT (Information Technology) のアセットを活用して顧客の新しいニーズに対応した新しいビジネスの迅速な立ち上げを実現する。

価値協創に必要な要素

前節で述べた3社の事例を横並びに見てみると、価値協創を実現するための共通項が存在することに気づく。1つは、取り組むべき課題やニーズを捉え、それを解決する新たなビジネスモデルを導き出すための「プロセスや手法・ツール」である。次に、アイデア創出を促進し、実現性検討やプロトタイプによる有効性検証に用いる業務データや過去の経験から得られる「知識ベース」、そして、デジタル技術を用いてアイデアを簡易・迅速に体感できるように具現化する「デジタルプラットフォーム」である。

また、協創により新事業の種を見つけ出したときには実現までのスピードが肝となる。発想したアイデアをプロトタイピングにより迅速に可視化できるアジャイル開発は、事業背景や経験、思考も異なるステークホルダーの間で納得・共感・合意を得る重要なツールとなる。

さらに、参加者間の距離感を縮め信頼感を高める「協創空間・場」、参加者それぞれの強みや要求を把握し、スムーズに納得や合意を得られるようにする



■図-1 Lumadaの全体像

特集
Special Feature

「オーガナイザー」が潤滑油としての役割を果たすことで、検討を促進している (図-2)。

Lumada による価値協創

本章では前章に示した顧客協創に必要な要素を体系化した例として日立製作所の Lumada を紹介する。

日立製作所は、鉄道・ビル・電力プラントをはじめとする社会インフラの OT システム、および公共・金融・産業向け IT システムなどの広範なソリューションを提供してきた。このような知見を蓄積・活用し協創を通してデータから価値を創出する仕組みとして Lumada に取り組んでいる。

ここで蓄積されるソリューションやノウハウは再利用可能な単位に分解されており、顧客協創方法論 NEXPERIENCE により顧客課題と日立のソリューションが紐づけられ、デジタルプラットフォーム上でそれらを再構成する。これらにより、過去のノウハウを活用しつつ、顧客の新しいニーズに対応した新しいビジネスの迅速な立ち上げが可能である。

顧客協創方法論 NEXPERIENCE

NEXPERIENCE は、顧客が抱えるビジネス課題を浮き彫りにし、解決に導くビジネスモデルを描

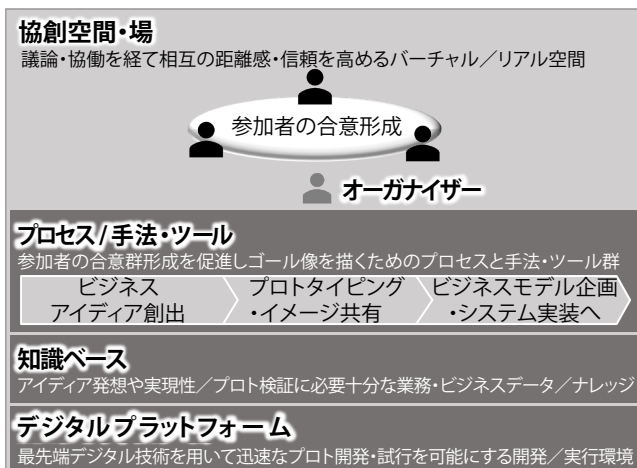
くことを目的としたデザイン思考ベースの顧客協創方法論である。お客さまやパートナーといったステークホルダーのさまざまな知見を多角的に見える化し、協創を円滑に行うためのプロセス、手法・ツール、空間を体系化している。NEXPERIENCE の手法・ツールは、①事業を取り巻く環境から課題を発見する事業機会発見、②お客さまの経営や現場における課題分析、③課題を解決するサービスアイデア創生、④アイデアを実現するビジネスモデル設計、⑤事業性評価、そして、⑥アイデアの効果をビジュアルに見える化する事業価値シミュレーションの各手法から成り、日本国内のほかグローバル各極で実践している (図-3)。

デジタルソリューションの創生と活用を加速する Lumada Solution Hub

NEXPERIENCE で得たアイデアをもとに、これまでの多岐にわたる事業領域で長年培ったソリューションと 1,000 件を超えるユースケースからなる業種・業務ノウハウを活用して新たなソリューションを創生する仕組みとして Lumada Solution Hub がある。Lumada Solution Hub は以下の機能を持つ (図-4)。

(1) 知識ベースから成功モデルを簡単に検索できる機能

ソリューションを利用可能な単位のカatalogue アイテムに分解してソリューションカタログに登録し、



■ 図-2 価値協創 DX に必要な要素



PoC : Proof of Concept

■ 図-3 NEXPERIENCE の構成

特集

Special Feature

利用者が業種や課題、解決策の観点で検索可能にする。カタログアイテムには、実行可能なプログラムコードと環境設定情報等をパッケージ化し、必要ときにクラウドなどの実行環境にデプロイすることで迅速に環境を構築できるようにする。これにより、ソリューションに必要な部品の検索、それらを再構成した新たなソリューションの創出、創出したソリューションの再登録という創生サイクルを実現する。

(2) アイディアを簡単に検証できる機能

前出の NEXPERIENCE により導出した顧客課題の解決のため、(1) で得られたソリューションや部品をつなぎ合わせる仕組みを提供する。実績あるソリューションを業務プロセスが異なる他の適用先に流用するため、ソリューションや部品、組合せのノウハウを分解してブロックのように自在につなぎ合わせたり組み換えたりして再利用できるようにする。たとえば、データ収集や分析の方法が異なる場合には、それらに対応するソフトウェア部品のみを組み替えられるようにし、ニーズを満たすシステムを手早く構成し効果を検証できる。

(3) 検証したソリューションの本稼働を支援するサービス運用機能

マネージドサービスや業務支援サービスを提供し、運用・保守を軽減させ、主業務に集中できるようにする。

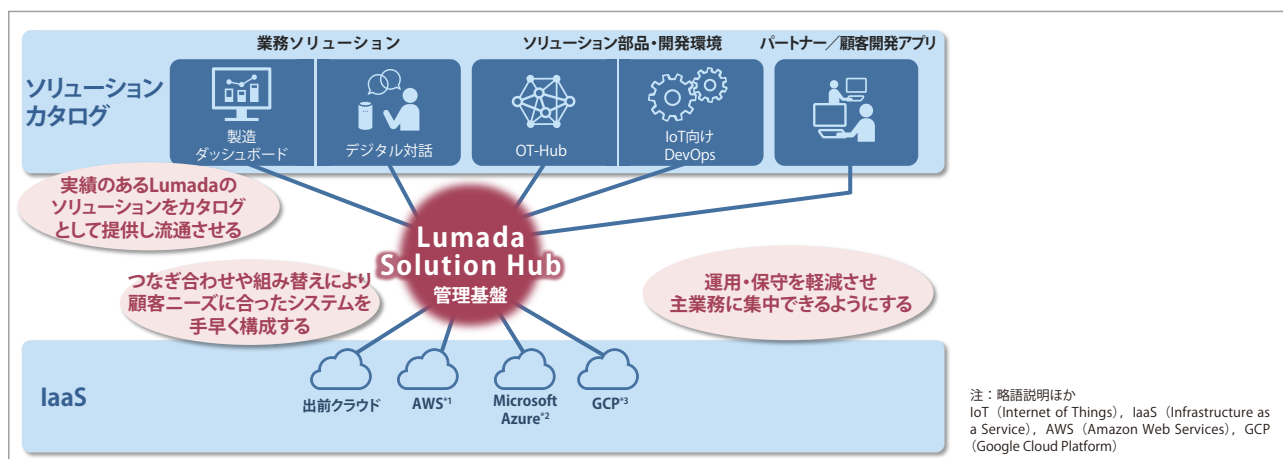
にする。IT インフラの運用保守について Lumada Solution Hub のサービスとして共通のツールや手順を提供することで、それぞれのサービスの運営者が個別に実施する負荷を軽減する。

Lumada のプラットフォーム

Lumada Solution Hub で実現されるような多様なアセットを活用したソリューション構築のためには、既存の OT/IT システムと AI や IoT を応用した新しいシステムとの連携が必要である。既存のシステムと新しいシステムでは、採用しているハードウェアもソフトウェアも技術的に大きく異なる。これらの異なる文化を橋渡しすることが、Lumada のプラットフォームの重要な役割である。Lumada のプラットフォームでは、データからの価値創出に必要な機能コンポーネントを、Edge, Core, Data Management, Analytics, Studio, Foundry の 6 種に分類している (図-5)。

迅速なソリューション開発を可能とする Node-RED

ここでは、Lumada のプラットフォームのうち、アイディア検証のためのプラットフォームについて取り上げる。価値協創の取り組みには、IT 分野以外のさまざまな分野の専門家がかかわる。分野



■ 図-4 Lumada Solution Hub による課題解決のアプローチ

特集
Special Feature

の異なる専門家がアイデアの試行錯誤を行うには、メンバ全員が理解できる共通言語が必要となる。Lumada では、基本的な機能ブロック間の入出力の組合せにより複雑で高度な機能を表現でき、対象システムを人間が理解しやすいアーキテクチャ図を、協創メンバの共通言語とする。

具体的には、開発環境層である Studio に Node-RED を導入し、人間に理解しやすいアーキテクチャ図を、コンピュータで実行可能なアーキテクチャ図としても利用する。Node-RED は、「ノード」と呼ばれる高機能な部品をビルディングブロックとして画面上で組み合わせるだけでアプリケーションを作成できるプログラム開発環境である。

従来のプログラム開発では、専門のプログラマがプログラミング言語を駆使してプログラムを作成する必要があった。Node-RED では図形を組み合わせることにより、IT 分野の専門家でなくても容易にプログラムを作成でき、実績のあるソリューションを活用したアイデアの具現化と価値検証を繰り返すことで価値協創を実現する (図-6)。

今後の展望

SDGs (Sustainable Development Goals) に示されているようなさまざまな社会課題の解決が求められる Society 5.0 時代には、企業単独でのシステム開発から、多様な企業や組織が持ち寄った知恵を組み合わせることによる新しい解決策の創出へと考え方を考える必要がある。本稿で示したように、Lumada は他社のプラットフォーム上のソリュー

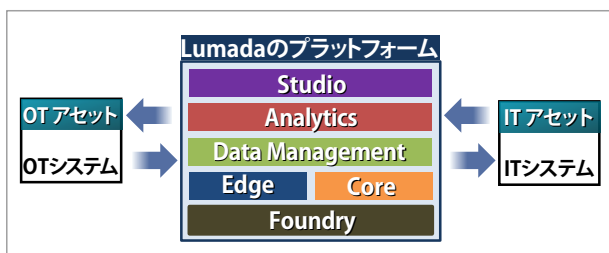


図-5 Lumada のプラットフォーム

ションとも連携した System of Systems による価値創造を指向している。デジタル技術がこのような多様な主体の連携を加速させ、人々の生活をより良い方向へ変革させる真の DX を実現していくと考えている。

参考文献

- 1) <https://www.accenture.com/jp-ja/about/ventures-index>
- 2) <https://www.sapjp.com/blog/archives/18449>
- 3) <https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/about/index.html>
- 4) Digital Solutions for a Better Future Society, 日立評論, Vol.102, No.3 (2020), <https://www.hitachihyoron.com/jp/archive/2020s/2020/03/index.html>

(2020年8月12日受付)

■馬場貴成 (正会員) takashige.baba.hh@hitachi.com
(株)日立製作所研究開発グループデジタルテクノロジーイノベーションセンター 部長。データマネジメント研究に従事。本会専門委員。

■長岡晴子 haruko.nagaoka.yk@hitachi.com
(株)日立製作所研究開発グループ東京社会イノベーション協創センター 主任研究員。サービス工学、ビジネスモデル研究に従事。サービス学会、システム・ダイナミクス学会各会員。

■小川秀人 (正会員) hideto.ogawa.cp@hitachi.com
(株)日立製作所研究開発グループシステムイノベーションセンター 主管研究員。ソフトウェア工学研究に従事。本会ソフトウェア工学研究会幹事、電子情報通信学会、ソフトウェア科学会各会員。

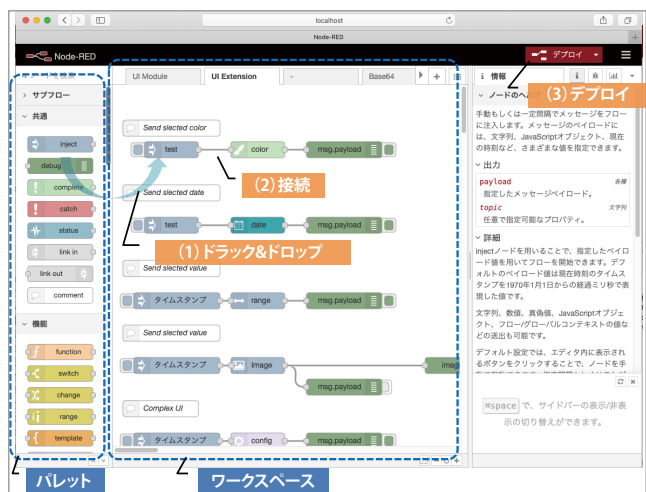


図-6 Node-RED の開発環境