

# デジタルイノベーションのプラットフォームと金融サービスへの適用

高原 清  
Takahara Kiyoshi

小日向 宣昭  
Kohinata Nobuaki

岩田 充康  
Iwata Mitsuyasu

吉川 武志  
Yoshikawa Takeshi

IoTに代表されるデジタル化による社会イノベーションは金融分野のみならず、社会全般に大きな変化を引き起こしている。企業や業種・業態の境界を越えた新たな価値を創造し、激しく変化するビジネスに対応するためには、従来のITシステムとは異なったプラットフォームが必要である。本稿では、このプラットフォームに求められる要件を整理

し、日立が発表したIoTプラットフォームLumadaを紹介する。また、産業分野でのイノベーションを取り上げ、デジタル化による金融と産業との融合の進展に言及する。さらに、このプラットフォームを金融分野に適用することでもたらされる、リスク把握の精度向上やロスコスト抑制、他業種との協創による新たなサービスの創出の可能性を探る。

## 1. はじめに

計算機の登場から20世紀の終わりまで、コンピュータはオフィス内の業務データを対象としていた。インターネットの発達に伴い、ITの対象はメールやSNS (Social Networking Service) など人と人とのつながりを促す手段となり、非定型な業務にも拡大した。近年、普及が著しい「機器とインターネットをつなぐ」IoT (Internet of Things)

や、「インターネットにつながれた自動車」(Connected Car) は、ネットワークに直接接続されたモノ自体が情報を発信・受信する。対象となる機器は増加する一方であり、発生する情報の量と多様性は爆発的に増大している(図1参照)。

このような社会全体のデジタル化によってもたらされるデジタルイノベーションは4度目の産業革命にも例えられ、

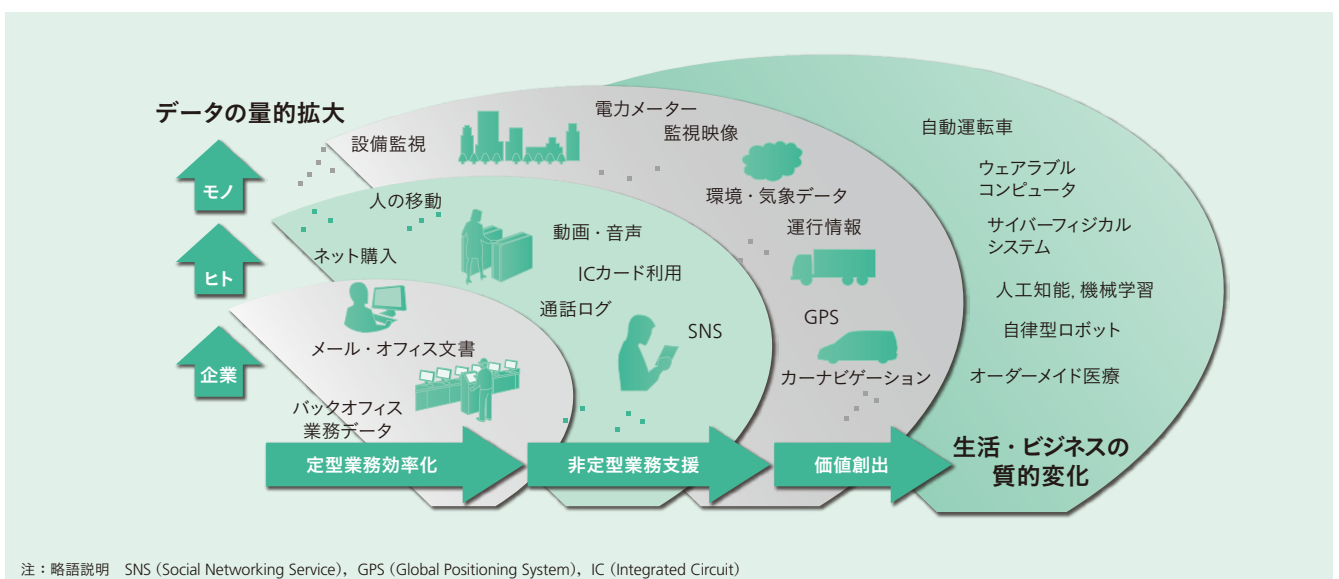


図1 | ITの対象領域の拡大とデータの増加

ITの対象が拡大し、IoT (Internet of Things) により機器が大量・多様なデータを発生させることで処理すべきデータが増加している。

「Industrie 4.0」<sup>※1)</sup>や、社会の新たな姿として「Society 5.0」<sup>※2)</sup>などと称されている。

## 2. デジタルイノベーションの課題

金融分野においては、勘定系のオンライン化など、早くからITをビジネスに活用してきた。インターネットバンキング、金融工学を駆使した複雑な金融商品のリスク計算、HFT (High Frequency Trading: 高頻度取引) など、金融機関は常に高度なITの革新を取り込むことで発展をしてきた。

デジタルイノベーション時代の到来により、情報産業の面も持つ金融機関は、今後も高度なサービス提供を継続していくうえで、以下に示す新たな課題を抱えることになった。

### (1) 敏捷性 (agility)

デジタルイノベーションによる変化は、従来のITのそれを上回る速度で進んでいる。スマートフォン上で動く利便性に優れたアプリケーションや仮想通貨といったベンチャーが生んだ技術が一気に普及する例もある。仮想通貨の基礎となっているブロックチェーン技術は、金融機関のみならず、さまざまな産業分野に共通する革新的な技術として着目されている。

このような優れた新技術を実業務に応用し、イノベーションなビジネスを短期間で創生することが不可欠となる。

### (2) オープン性

すべての業種でデジタル化が進み、モノの生産や所在・流通、交通状況、ネットを飛び交うニュースやSNSの発

言など、あらゆる経済活動、人間の活動がデジタルデータに変換される。金融機関がこれらのデータを捕捉して高度なサービスを提供するためには、データ発生源となる他の業種・業態とのフレキシブルな関係 (つながる世界の実現) が必要となる。

この関係では、オープン性と安全性が求められることは言うまでもない。金融サービスを他の業種・業態から利用可能にするインタフェースをセキュアに公開するといったことが必要となる。

## 3. 新たなITの提供の形とプラットフォーム

デジタル化によるイノベーションの波を受け、ITの形も徐々に変化している。

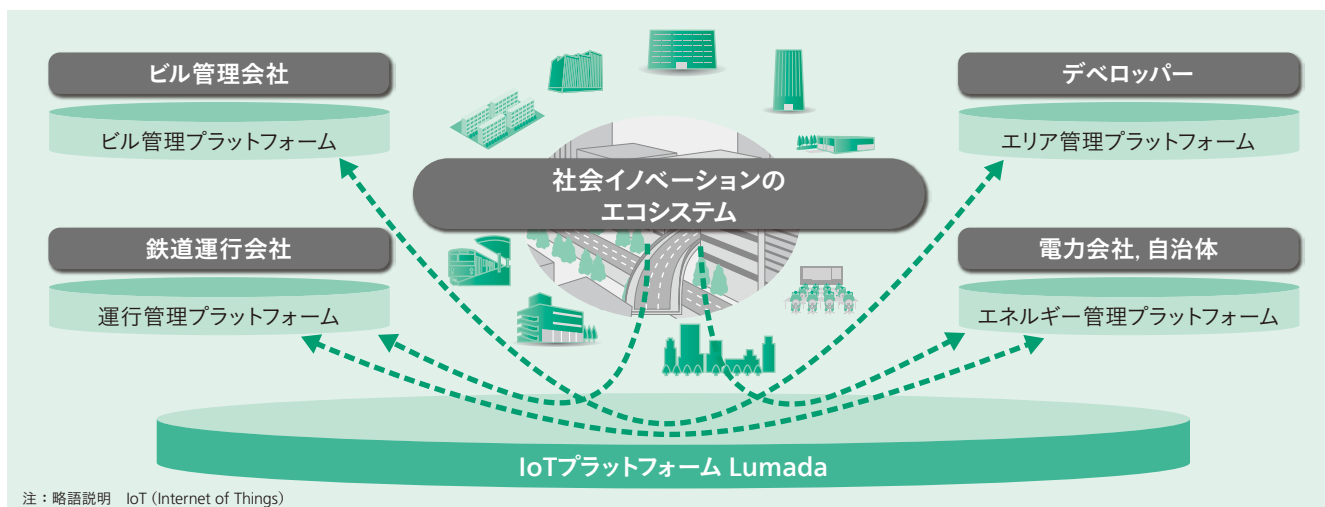
金融機関においては、もともと、各社が自前のITを保持してサービスを提供する形態が多かった。この形態ではITベンダはSIer (System Integrator) として金融機関のシステム開発に参画していた。

その後、システムの巨大化・複雑化の過程でコスト圧縮の観点から、複数の金融機関が共同してシステムの開発・運営を行うというITの利用形態が登場した。1つのITプラットフォームを複数の事業者がシェアすることで、開発・維持のコストを低減するシェアドエコノミーの考え方がシステム基盤においても採用されるようになっていく。

クラウドコンピューティングは、これを推し進め、サービスとしてアプリケーションやプラットフォームを利用する形態にITを変化させたものである。地方銀行の共同センターサービスなどはいち早くこの形態を採用したものと見える。

今後、デジタルイノベーションにおいては、異なる業種・業態の間での、データやサービスのやりとりが頻繁に行わ

※1) ドイツ政府が中心となって推進する製造業の高度化を図る戦略プロジェクト、  
<http://www.plattform-i40.de/>  
※2) 内閣府 第5期科学技術基本計画 (2015年) で提唱された概念。その中には『ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間 (現実世界) とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」』と規定されている。  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>



注: 略語説明 IoT (Internet of Things)

### 図2 | イノベーションのエコシステムとなるプラットフォーム

デジタルイノベーションが進み、異なる業種・業態の間でデータやサービスの交換が可能とし、イノベーションのエコシステムを実現するプラットフォームが求められている。

れることになる。これまでの限られた業種の中で資源やサービスを共有する形態ではなく、複数の業種・業態がつながるエコシステムを形成することが、新たなプラットフォームの要件となっている(図2参照)。

#### 4. 日立のIoTプラットフォームLumada

以上のような認識を基に、日立はこれらを解決する新たなプラットフォームとして、2016年5月に「IoTプラットフォームLumada」を発表した。

日立は、発電設備、鉄道、医療機器などの製品を有し、これらの制御・運用技術(Operational Technology: OT)の厚い蓄積を持つ。さらに、コンピュータ萌芽期より情報産業に加わりITの経験も長い。Lumadaには、OTとITの双方を併せ持つ日立グループのアドバンテージを結集させている。LumadaはIoTのみならず、デジタルイノベーション全般を支えるプラットフォームである。

##### (1) 敏捷性と協創を実現するプラットフォーム

デジタルイノベーションとは、「経営課題をデジタル技術により解決すること」、あるいは「新たな事業をデジタル技術を応用して作り出すこと」である。

従来は、業務知識を持つ顧客が要件・仕様を決め、IT事業者が発注・納入する形でITシステムを構築することが主流であった。ITがイノベーションの原動力の1つとなるデジタルイノベーションにおいては、顧客とIT事業者とのより密接な関係が求められる。

デジタルイノベーションの第1歩は、企業とIT事業者

とが一体となり、新たなイノベーションを創案し、実現可能性を調査すること(Feasibility Study)から始まる。実現性が確認された段階で、技術的課題や概略費用などの検討を行う(FEED: Front End Engineering Design)。システムの開発・構築や変更についても従来以上のスピードと、運用・管理の容易性が求められる。

Lumadaでは、これらのプロセスを円滑に実施することを可能とし、プラットフォームとして必要な機能・コンポーネント群を用意している(図3参照)。

##### (2) オープン性の実現

「協創」によって生み出されるデジタルイノベーションは、顧客とIT事業者の協調、他の業種・業態との連携の頻度が、従来以上に大きくなることから、特定のITに依存しないオープン性が求められる。

ソフトウェアの分野では、ソースコードや知的財産権を広く公開し、コミュニティを中心に共同開発を進めるオープンソース(OSS: Open Source Software)が急速に普及している。インターネットの多くの新たな技術がこのOSSにより提供され、それぞれの領域でデファクトとなっている。

Lumadaでは、構成要素にこれらOSSを活用することで、新たなITの分野への迅速な対応、技術者の確保などを実現している。

併せて、プラットフォームが提供する各種インタフェース、機能も、オープンな形で提供し、他の企業などとの接続や利用を容易とすることで、協創を加速する。

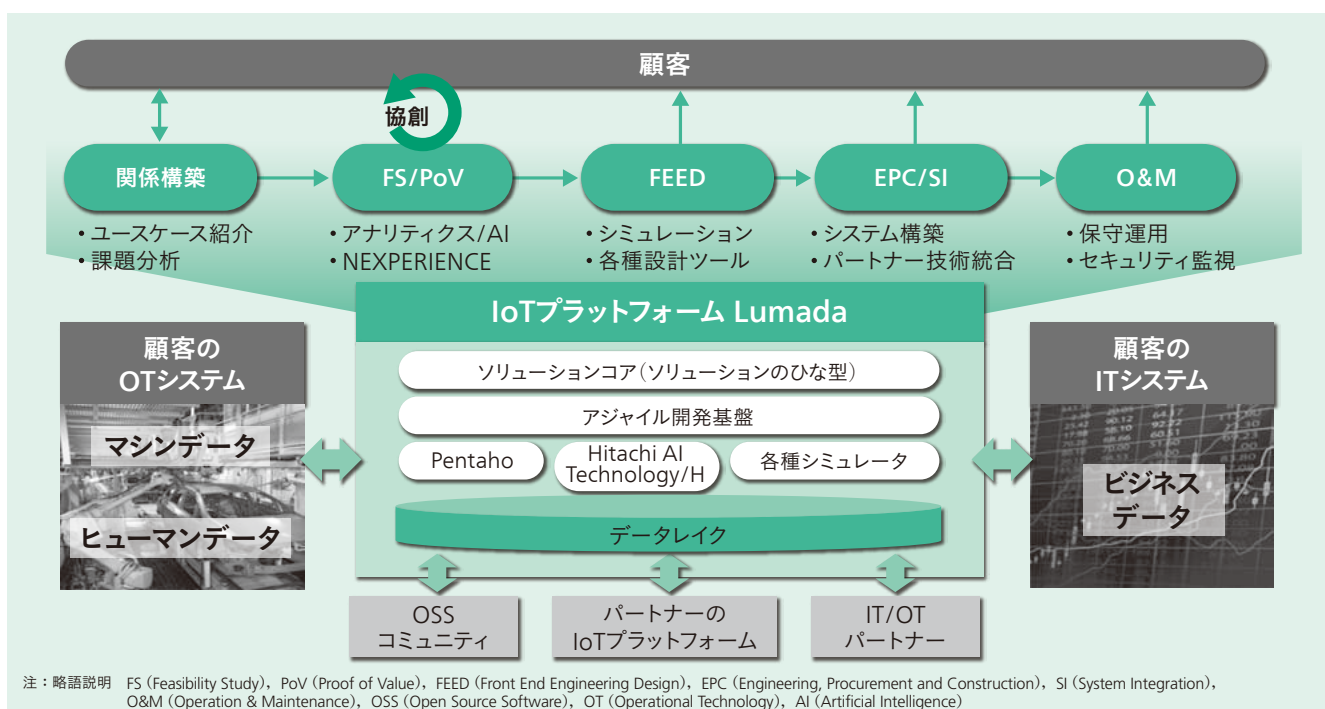


図3 Lumadaによる俊敏に協創を実現するプロセスとコンポーネント群

イノベーションの仮説の早期検証から実装までをアジャイルに実現する。

## 5. LumadaとOTシステム, 従来のITシステム

### (1) OTシステムとの連携

デジタルイノベーションの大きな契機となったのが、さまざまな機器がインターネットと接続されるIoTの発達である。M2M (Machine to Machine) と称されていた時期より、この機器との通信は多様なプロトコル、標準が提唱されている。機器の特性や、ネットワークとの接続の形態などによりOTシステムの形は多様である。

Lumadaでは、これら多様なOTシステムとの連携を行っている。

### (2) 既存ITとの連携

デジタルイノベーションによる新たなビジネスといえども、過去のITと無縁なわけではない。顧客データベースや決済システムなどの既存のシステムとの連携が不可欠である。しかし、既存システムは従来のITの中で完結しているために、新たなアプリケーションとの連携を想定していない。

イノベーションを加速するための周辺領域として、既存アプリケーションのモダナイズの支援や、他アプリケーションからの利用を可能とするインタフェースの作成支援と管理についても日立は整備を進め、顧客に提供する。

## 6. Lumadaの適用 (製造業へのサービス提供)

このような特長を有するLumadaをベースに、日立は産業、社会インフラ、ヘルスケアなど複数の事業分野で、顧客のエネルギー効率や生産効率、資産効率、データ相互活

用の利便性などを向上させるソリューションを提供していく。例えば産業分野では、Industrie 4.0に代表されるデジタル革新の潮流が製造業の競争要件を大きく変化させている。日立は、製造業におけるOTとITを組み合わせ、異業種を含む複数企業群が連携できるプラットフォームをOptimized Factoryとして整備・強化していく。

ものづくり企業には、生産現場と経営を一体化し、産業の垣根を越えてグローバルにバリューチェーンを最適化することが強く求められている(図4参照)。

特に、グローバルに複数の拠点を持つ製造業は、グローバル全体で精度の高い計画を立案するため、各拠点で個別に管理されている生産・販売・在庫などの情報をタイムリーかつ正確に把握することが肝要となる。調達(材料・部品)、組み立て(中間・最終製品)、品質管理、設備稼働状況など、人・モノ・設備の動きに関する現場のデータを、IoT、ビッグデータ、人工知能などのITにより集約・分析し現場へ即時に反映するとともに、蓄積したデータを分析して継続的な現場改善に活用している。

さらに、単一企業の枠を越え、バリューチェーンを形成する複数企業を連携し、そこから発生するビッグデータを利活用することで、需要変動や材料供給の変化へ迅速に対応し、調達、組み立て、ロジスティクス、金融機関と連携したCCC (Cash Conversion Cycle) 向上など、ものづくりと経営をバリューチェーン全体で最適化する段階へ進化していくと考えられている。

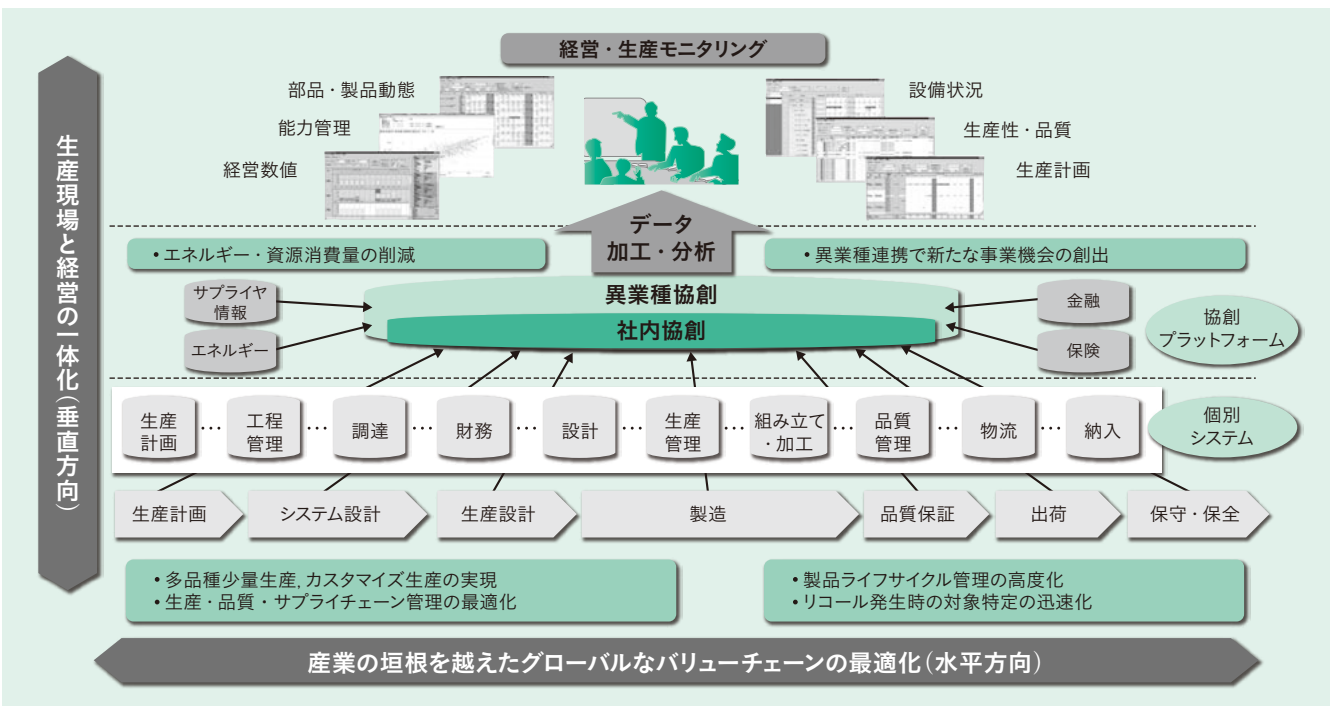


図4 | 製造業のバリューチェーンを最適化する協創プラットフォーム

社内外にわたる各種データ連携により製造業のバリューチェーンを最適化するサービスアーキテクチャの概要を示す。

## 7. サービスプラットフォームを活用した金融の革新

では、金融機関はこのデジタルイノベーションのプラットフォームをどのように活用し、金融イノベーションを起こしていくのであろうか。

金融分野では、預金、為替、有価証券、金融市場など、商品サービスとその前提の多くがデジタル化されている。現金など実物を扱う機会は存在するものの、商品開発・製造に「モノ」が必要なわけではない。

したがって、産業としての金融業がIoTを導入し、ビジネスを革新する機会は限られているが、金融サービスを提供する「対象」がデジタルによりデータ化され、その状態が可視化可能となり、蓄積されたデータが活用可能になると、これまで金融商品・サービスが提供できなかったさまざまなことが可能になると考えられる。

### (1) リスク把握精度の向上

金融サービス提供先（企業や一般消費者）と対象物（担保など）に関する属性、状態、生活・経済活動などのデータ蓄積・分析や最新状況把握により、より正確かつ詳細な「リスクの把握」が可能になる。それにより、与信や契約引き受けの可否、金融商品の価格算出、裏付け資産の価値評価などが、従来とは大きく異なる精度や基準で提供できる可能性がある。

### (2) 金融サービス提供機会の創出

人工知能やブロックチェーンなどの技術を適用し、取引や契約、あるいは契約者の置かれた状況に連動した金融サービス提供の自動化が考えられる。これは、金融サービス提供の小口化、オンデマンド化、適時化などにより、新たな提供機会の創出を実現する。

### (3) ロスコスト抑制

金融事業者としての知見を顧客データに対し適用することにより、損失発生機会の減少を実現するサービスの提供が可能になる。これは顧客満足の向上と金融機関にとってのロスコスト抑制の双方を実現する。

これらは、すでに自動車保険の分野では「テレマティクス保険」として実用化が始まっているが、例えばConnected Carの進化により、より詳細な運転データがリアルタイムに、かつ大量のデータが蓄積、活用されることにより、さらに大きな進化を遂げることが期待される。

保険会社にとっては、保険料の引き下げ競争につながる可能性があるが、一方で独自のノウハウに基づく商品・サービスの開発によるビジネス優位性の確保につながることもできる。

## 8. おわりに

IoTの導入により金融サービス提供対象のビッグデータ

が蓄積され、その活用が可能になると、金融サービスのイノベーション実現に大きな可能性が生まれると考えられる。そのためには、金融機関がサービス提供対象である企業とパートナーシップを持つ必要がある。そのうえで金融機関は、新たなプラットフォームに連係して、ビジネスエコシステムと一体となって、適応した魅力的な金融サービスを開発・提供していくことになる。また、さまざまな法制度、規制、商慣習へタイムリーに適合していくことも重要となる。

日立は、今後IoTプラットフォームLumadaを広く産業、社会に適用していくとともに、そこで蓄積されるビッグデータと関連するノウハウを活用して、より良いサービスの迅速な創出・提供に努めていく。

さまざまなデータがどのように金融商品・サービスの開発に活用できるのか、日立は幅広い産業分野でのビッグデータアナリティクスの技術と知見を基に、金融機関との協創を通して見いだししていきたいと考えている。

また、それを実現するためのビジネスエコシステムの創出についても、金融機関とともに進めていく所存である。

### 参考文献など

- 1) 日立ニュースリリース、日立がIoTプラットフォーム「Lumada」の提供を開始(2016.5)、<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/05/0510.html>
- 2) 鬼澤、外：グローバル時代の多品種少量製品におけるIoTを利用した次世代生産システム、日立評論、98、3、193～196(2016.3)

### 執筆者紹介



高原 清

日立製作所 ICT事業統括本部 サービスプラットフォーム事業本部  
Lumada SoEプロジェクト室 所属  
現在、ビジネスイノベーション基盤の企画・開発に従事  
情報処理学会会員



小日向 宣昭

日立製作所 サービス&プラットフォームビジネスユニット  
戦略企画本部 所属  
現在、プラットフォーム事業戦略の立案に従事  
電子情報通信学会会員



岩田 充康

日立製作所 社会イノベーション事業推進本部 サービス統括本部  
サービス事業推進本部 サービス事業開発センタ 所属  
現在、顧客協創型のサービス事業開発活動に従事



吉川 武志

日立製作所 金融ビジネスユニット 金融システム営業統括本部  
事業企画本部 所属  
現在、金融分野の事業企画に従事