

VUCA時代に 注目される コンポーザブル エンタープライズ

コンセプトから実践へ



Contents

VUCA時代に注目されるコンポーザブルエンタープライズ コンセプトから実践へ	3
1. VUCA時代に企業が直面する課題	4
2. ビジネス環境変化のペースに適応するエンタープライズアーキテクチャ (MASA)	5
3. コンポーザブルエンタープライズコンセプト： 焦点は技術開発からビジネスイノベーションへ	6
4. コンポーザブルエンタープライズの変革に挑戦する事例	7
5. コンポーザブルエンタープライズを機能させるための3つの提言	9



VUCA時代に注目される コンポーザブルエンタープライズ コンセプトから実践へ

1990年代に始まったインターネットの普及は、経済・社会のデジタル化をもたらし、「デジタル・ディスラプション」による産業革命を起こそうとしています。そして企業の大小を問わず、デジタルトランスフォーメーション(DX)に乗り出しています。同時に、2020年初頭に発生したパンデミック、ウクライナ危機などの地政学的リスクが頻発し、インフレ率の高騰による景気後退の懸念など、ビジネス環境も大きく変化しています。いわゆるVUCA時代に突入したのです。

偉大な進化論者チャールズ・ダーウィンは「変化に最も適応した者が生き残る」と言いました。つまり、変化に最も適応できる組織は、変化に対処するための備えが最も整っています。

Gartnerは、組織が変化に対してダイナミックに適応し、迅速にイノベーションを起こす必要がある問題意識を特定し、「コンポーザブルエンタープライズ」という概念を提案しました。実は、ビジネスニーズの変化に対して機敏に対応するために提案されているコンセプトは他にもあり、企業の制度や組織の変革が概念よりも現実的に進んでいるケースもあります。また、「コンポーザブルエンタープライズ」の概念に関する議論も活発化しており、実践的な取り組みを始めている企業も出てきています。

コンポーザブルエンタープライズはコンセプトから実装へと移行し始めていますが、克服すべき課題にも直面しています。



1. VUCA時代に企業が直面する課題

デジタルトランスフォーメーションを通じて積極的な姿勢でも守りの姿勢でも迅速に対応する必要性を十分に理解しているにもかかわらず、実行を困難にするいくつかの課題があります。エンタープライズシステムの観点からいくつかの問題を特定できます。例えば：

- 既存のシステムは過去の問題に対処するために広く採用されてきましたが、新しい革新的なビジネスに不向きで障害となる可能性があります。企業は、変更に伴うコストとリスクに直面するため、既存のシステムを変更する意思決定を躊躇してしまいます。
- 顧客や従業員は、コンテキストに合わせてカスタマイズされたアプリケーションをますます好みますが、企業は長い開発時間と高コストに起因するジレンマに直面します。
- 環境の変化に対応するために必要なレジリエンスと機敏性は、ITシステムだけに限定されません。コーポレート・ガバナンス・システムも企業文化の変革を必要とすることがよくありますが、これには時間がかかることが多く、変革に対する社内の抵抗に直面することもよくあります。

ガートナーやアリババなどは、企業システムの観点からデジタル化の進展に伴うビジネス環境の変化に即した方法論を提案しています。また、上記の課題は基本的に企業システムの観点から見た課題ですが、製造業など既存産業のDX推進の観点から、現実のシステムの変革(生産設備の革新等)も重要です^{*1}。

^{*1} 金 堅敏(2022)『製造業DXに挑戦する経営者への提言』

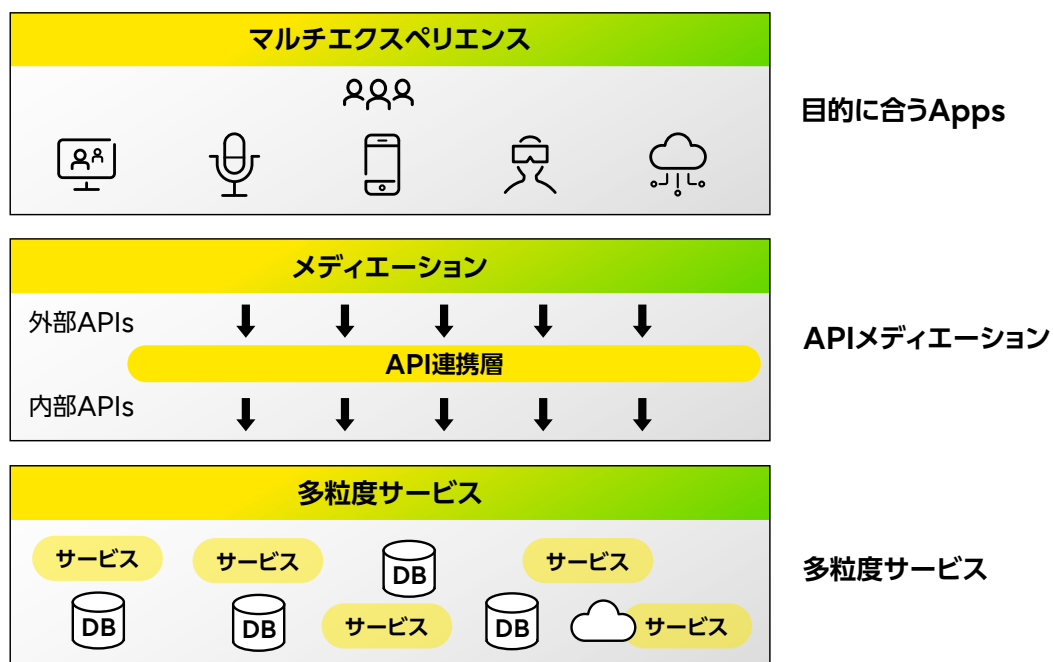
2. ビジネス環境変化のペースに適応するエンタープライズアーキテクチャ(MASA)

かつて、コストを削減して利益を維持するための効率重視の戦略が追求されていたとき、柔軟性に欠けるモノリシックアプリケーション(標準的な業務プロセスをパッケージ化したもの)が広く採用されてきました。その後、コアコンピタンス経営論は一般的に受け入れられました。アプリケーションでは、成長に向けたイノベーション指向、サービス指向アーキテクチャ(SOA)、機能連携技術APIなどが登場し、SOAを可能にしたWebサービス技術も非常に進展してきました。また、粒度の細かいソフトウェア機能を核としたマイクロサービスの概念も提案されました。

ガートナーは、モジュール式でビジネスの変化に適応できるアプリケーションへ進化する必要性を認識し、2016年にメッシュアプリケーションおよびサービスアーキテクチャ(Mesh Application and Service Architecture: MASA)と呼ばれるアプリケーション開発および実装のためのアーキテクチャを発表しました(図1を参照)。

このアーキテクチャは、「目的に合った」アプリケーションを開発・実行するビジネスフロント、多粒度のサービスを提供するプラットフォーム、フロントとサービスプラットフォームを接続するAPI連携層で構成されます。言い換えれば、さまざまなサービスをカプセル化し、複数のレベルで組織の境界を越えてAPIを公開して、サービスの俊敏性とスケラビリティに対する需要とサービスの構成と再利用の間のバランスを維持しようとするものです。

図1 メッシュアプリケーション&サービスアーキテクチャ(MASA)の概念図

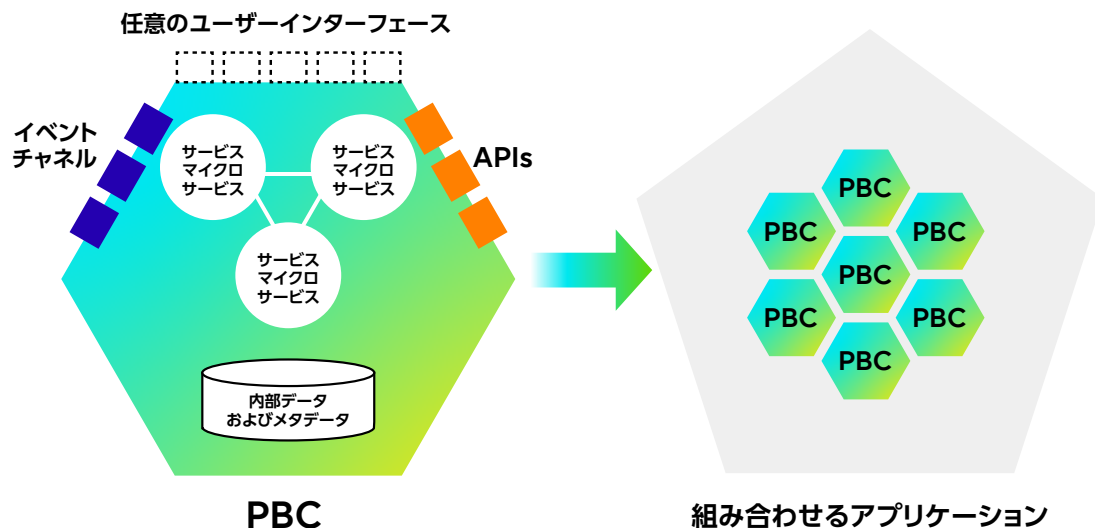


出所: ガートナー社の資料を参考に著者作成

3. コンポーザブルエンタープライズコンセプト： 焦点は技術開発からビジネスイノベーションへ

ガートナーは、2020年初に発生したパンデミックに迅速に対応した先進企業の成功要因に基づいて、「コンポーザブルエンタープライズ」という概念を提起しました。コンポーザブルエンタープライズは、予期せぬ不確実性に対してリアルタイムの適応性と回復力を備えて設計された組織として定義されています。

図2 パッケージビジネス能力(PBC)と組み合わせるアプリケーションに関する概念図



出所：ガートナー社の資料を参考に著者作成

アプリケーションは、Packaged Business Capabilities (PBC) を組み合わせで実現されます。PBCはビジネス機能であり、MASA 概念におけるサービス/マイクロサービスの概念とは区別されます。図2に示すように、PBCは複数のマイクロサービスで構成されるビジネス機能モジュールであるため、ビジネス担当者が識別できるPBCの粒度はマイクロサービスよりもわずかに大きくなります。したがって、PBCはプログラムによるアクセス用にパッケージ化されており、取り扱いが簡単です。

一般に、マイクロサービスは粒度が小さく、柔軟性が非常に高いですが、ビジネス機能の識別は提供されません。1つのビジネスアプリケーションは数十、数百のマイクロサービスで構成されているため、非常に複雑になります。つまり、細分化あるいは粒度の度合いが高まれば、柔軟性や俊敏性が高まるというメリットもあるが、マネジメントの難しさという点では、粒度が高ければ高いほど、マネジメントやガバナンスが難しくなります。企業は、粒度とマネジメントの難易度、この2つのバランスを取る必要があります。

その意味で、PBC 構想は技術指向の概念ではなく、ビジネス指向の概念として評価できます。

また、企業システムという観点からは、このコンセプトのアーキテクチャはMASAをベースにしていますが、適応性やレジリエンスには「リアルタイム性」が求められます。また、組織全体のレスポンスも重要です。つまり、アプリケーション・アーキテクチャを超えて、コンポーザブルエンタープライズ構想は、経営理念や企業組織の適応性といった組織論レベルまで引き上げられたのであります。ガートナーのコンセプトをより詳細に分析すると、アプリケーションとそれを支えるテクノロジーの徹底したモジュール化に加え、外部環境の変化をリアルタイムに感知すること、自律性を持った組織文化の設計、リーダーシップによるオーケストレーションが不可欠であることがわかります。

確かに、産業界で進んでいるDXの推進は、デジタルという手段に着目して変革を目指しているが、目指すべき組織像は描かれていません。コンポーザブルエンタープライズというコンセプトは、強靱な組織イメージを描き、それを実現する手段を提示しています。この意味で、コンポーザブルエンタープライズのコンセプトは、DXの発展形とも言えます。

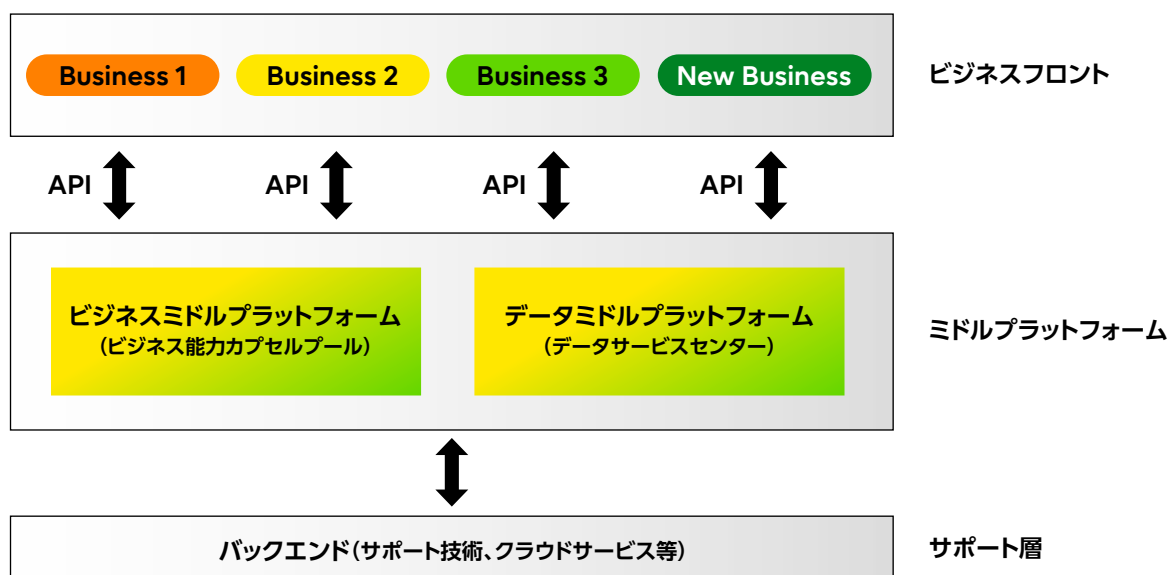
また、コンポーザブル型は、それぞれの内部モジュールの組み合わせによってバリエーションに富んだコンポーネント配置が可能であることや、標準化や再利用のメリットを活かすことができることからコスト削減も期待できます。特に、ソフトウェアやアプリケーションの領域では、ノーコード・ローコードに代表される開発技術や各モジュール間連携に必要なAPI開発の自動化技術が進んだことで、アプリケーション開発がこれまでより容易になります。これは、社会全体でのDXのインクルーシブな普及にも寄与するものと考えます。

4. コンポーザブルエンタープライズの変革に挑戦する事例

実際、コンポーザブルエンタープライズへの変革を試みた前例もあります。2015年に、デジタルビジネス革新の方法論として、前述のコンポーザブルエンタープライズのような概念「ミドルプラットフォーム」がアリババによって提案されました(図3参照)。

「ミドルプラットフォーム」の基本はモジュール性(既存能力のモジュール化、GartnerのPBC概念と一致する)、構成可能性、および構成可能なビジネスを可能にする方法論とアーキテクチャであります。その目的は、企業内のITシステムの重複建設やサイロ化による低効率性を克服するとともに、モノリシックなアプリケーションの拡張性の欠如とモダンアプリケーション開発の難しさを突破して変化するビジネス環境に適合することにあります。

図3 アリババのミドルプラットフォーム概念図



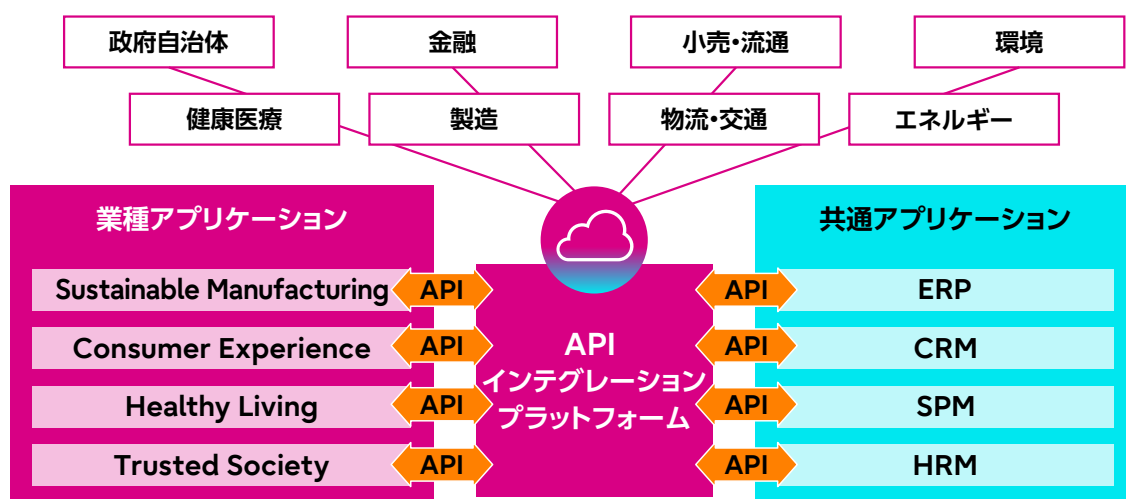
出所: アリババ資料を参考に著者作成

「ミドルプラットフォーム」のコンセプトを提起してから中国のリーディング企業の中で一時ブームになりました。アリババも自社内でミドルプラットフォームを構築してコンポーザブルビジネスを展開し、外部にノウハウを提供して200以上のプロジェクトを完成させたと言われています。しかし、数年間の実践を通じて、さまざまな課題も出てきました。ミドルプラットフォームとフロントとのオーケストレーション(技術的、組織的)がうまくいかず、フロントの俊敏性が実現しにくいことや、モジュール化された能力が陳腐化してビジネスの環境変化についていけないことなどが挙げられています。したがって、ミドルプラットフォームのコンセプトは実践によって完成度を高めていく段階にあると考えます。

実際、すでに導入している企業もあります。例えば、富士通は、持続可能な社会に向けた洞察と富士通の変革を語る「Fujitsu Technology and Service Vision (FT&SV)」(2022年度版)において、「クラウドネイティブなアプリケーションを新たに作るのではなく、迅速にさまざまなサービスをつなぎ、組み合わせて使うようなモデルに変化していく」と考え、コンポーザブルアーキテクチャの潮流に沿ったインサイトを提言している(図4を参照)。

富士通はすでに、コンポーザブルエンタープライズに関するソリューションの提供を実践し始めています。例えば、富士通は小売分野で世界最大規模の展示会「NRF 2023」にAIやIoT、ブロックチェーンなどのデジタル技術を活用したソリューションを出展し、コンポーザブルテクノロジーとサービスの組み合わせを使用して、クライアントとエンドユーザーが変化から利益を得て、優れたエクスペリエンスと持続可能なビジネス成果を提供する方法を示した^{*2}。

図4 ビジネスの俊敏性を有効化する概念図



出所: Fujitsu (2022) "Fujitsu Technology and Service Vision 2022"

*2 富士通ニュースリリース(2023年1月):

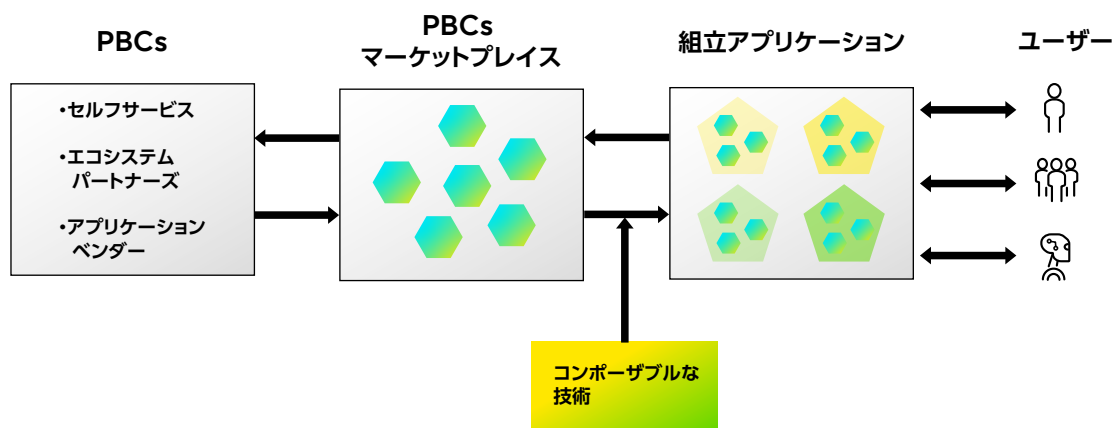
<https://www.fujitsu.com/global/about/resources/news/press-releases/2023/0113-01.html>

5. コンポーザブルエンタープライズを機能させるための3つの提言

ガートナーは、2021年、2022年と2年連続でコンポーザブルテクノロジーを「Top Strategic Technology Trends」に挙げており、コンポーザブルエンタープライズ変革のインパクトを強調し、ビジネスコミュニティに行動を促しています。しかし、アリババの例に見られるように、コンポーザブル・ビジネスモデルを機能させ、期待どおりの結果を出すには課題もあります。

図5が示すように、コンポーザブル・ビジネスモデルには多くのステークホルダーが関わっており、歩調を合わせて協働することが重要です。著者は、コンポーザブル・ビジネスモデルのバリューチェーンに関して、以下の3つの提言をしたいと思います。

図5 コンポーザブルなアプリケーションに関連するバリューチェーンの概念図



出所：著者作成

1) PBC (パッケージドビジネスレイバビリティ)を活用するフロント組織力の形成

まず、フロント組織がレジリエンスを実現するための能力を形成することが重要であります。これには、市場環境の変化を察知し、PBCを活用してアジャイルかつ即応的なソリューションを構築し、ビジネスチャンスをつえ、リスクをヘッジするなどが含まれます。市場の最前線で戦うビジネス戦士には、「戦闘力」だけでなく、どのような「砲弾」(PBC)が必要なのかをPBC提供者に伝えることが求められます。この情報には、必要な時期、必要なもの、必要なコストなどが含まれます。

アリババのミドルプラットフォームのコンセプトを思いついたきっかけは、北欧の大手ゲーム会社を訪問したことでした。ここでは、ビジネスフロントは小さな独立したチームで構成されており、これらの小さなチームをエンパワーする、さまざまな機能をカプセル化したコンポーネントを備えたミドルプラットフォームがあります。そして、構成可能な組織を機能させるためのガバナンスシステムが構築されています。

この意味でコンポーザブル・ビジネスモデルを機能させるには、テクノロジーとともにガバナンス機能の変革が必要です。

2) 魅力的なPBCの準備と効率的なコンポーネント市場の形成と運営

PBCは、コンポーザブル・ビジネスモデルの重要な要素です。PBCライブラリーは、市場のニーズに合致していること、十分な選択余地があること、コストパフォーマンスが高いこと、使いやすいこと（検索や調達しやすいこと）などが求められます。また、PBCライブラリーは新陳代謝によって成長するものでなければなりません。

フロントチームを顧客と考え、常にユーザーエクスペリエンスの向上に努め、フロントチームが好んでPBCライブラリーを利用する良きパートナーであることが、このユニットには求められます。もちろん、市場で実証されたアプリケーションをフロントチームからフィードバックしてもらい、PBC化するメリットもあります。

3) PBCs サプライパイプラインの多様性の確保

まず、自社開発のアプリケーションの最新化・PBC化を進めるべきです。次に考えるのは、市場ニーズを満たすコンポーネントの開発でしょう。その場合、特殊なスキルを持つスタートアップ企業とのエコシステム形成の必要性があります。また、市場で検証された最適なコンポーネントを調達することも、コンポーザブル・アプリケーションの構築には有効となります。実際、PBCをサービスとして提供するITベンダーは、すでにグローバルに登場してきています。つまり、PBCを供給するために、多様な供給パイプラインを形成することが必要となります。

このように、VUCA時代に迅速に適応するため考案されたのがコンポーザブルエンタープライズコンセプトだが、SOA（サービス指向アーキテクチャ）、マイクロサービスをすでに経験した開発業界ではおなじみもありましょう。ただし、コンポーザブルエンタープライズコンセプトは開発志向よりもビジネス志向のアプローチなので、より外部ドリブンで成長するアプリケーションを低コストで柔軟に実現できます。ただし、実践的には開発部隊あるいは営業部隊に止まらず、企業経営に関わる利害関係者全体のオーケストレーションが重要となります。コンポーザブルエンタープライズにフィットする企業がバナンススタイルや企業文化を刷新して取り組み続けていくことが重要です。

著者紹介



金 堅敏 (Jin Jianmin) 博士

2020 富士通株式会社 チーフデジタルエコノミスト

1998 富士通総研 主席研究員

世界経済・産業・技術開発の動向、デジタル経済、デジタルイノベーション/デジタルトランスフォーメーションの調査分析に従事。著作物に『自由貿易と環境保護』等の書籍、以下の富士通ホワイトペーパー、ほか。

- Transforming Supply Chains to Be More Productive, Resilient, and Sustainable (2023)
- Transformative Enterprise 5G: To Become an Attractive Enabler for DX (2023)
- The Composable Enterprise Emerging in the VUCA Era: From Concept to Practice (2023)
- 製造業DXに挑戦する経営者への提言 (2022)
- IoT時代の5Gビジネス：実証段階から実装へ (2021)
- デジタルを活用し、生産効率と変化対応力を備えたグローバルサプライチェーンを実現するには (2020)

