

Title	B2B向けデジタルプラットフォームの進化
Author(s)	高橋, 浩
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 454-457
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18698
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

B2B 向けデジタルプラットフォームの進化

○ 高橋 浩 (B-frontier 研究所)

1. はじめに

デジタル化により、多くの製造企業は提供サービスの大規模な見直しを図っている。デジタル化はビジネスモデル、価値創造、価値獲得のイネーブラー、かつドライバーであり、大きな変革のプレッシャーがかかっているからである。これはサービス、プラットフォーム、インテリジェント製品(スマート製品)、ビジネスモデル創出の新たな機会を提供し、先行企業としては、ロールスロイス、キャタピラー、ABB、Volvo、テスラ、コマツ、・・・などが知られている。

最近、独シーメンスは産業メタバースで米エヌビディアと提携した。シーメンスは、既にデジタルツインを開発していたが、これを大幅にレベルアップするためエヌビディアと提携した。エヌビディアのGPU, 3D 技術だけでなく、仮想空間の開発基盤「オムニバス」を活用し、デジタルツイン向けの新たなシステムを構築する。デジタル技術を統合した新基盤 Xcelerator も立上げる (図1. [1])。

このようにして提供される新たなデジタルサービスは、統合された「製品-サービス-ソフトウェアシステム」の一体システムであり、キー技術基盤も既存組織の枠を超える。

結局、デジタルサービスビジネスモデルは、統合された製品、サービス、ソフトウェアシステムに強く依存する。そこで、サービス変革は、「製品にアドオンサービスを加えた」旧来の世界から、「統合された製品-サービス-ソフトウェアシステム一体」の新たな世界への移行を意味する。

但し実際には、複数のビジネスモデルで構成される多次元構造になる。ビジネスモデルの種類としては、製品指向ビジネス

現在のデジタルツイン → エヌビディアの技術との連携による改良されたよりリアルなデジタルツイン

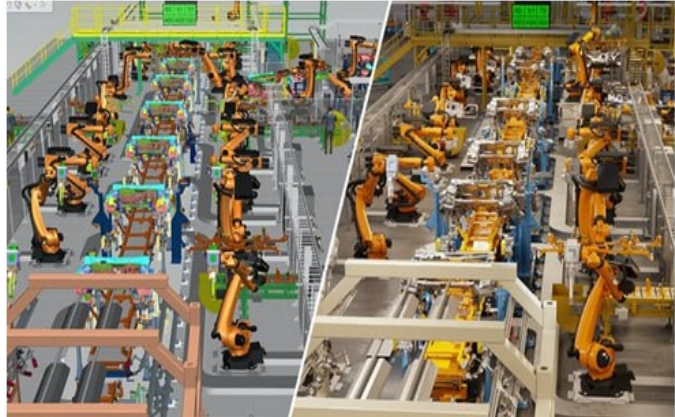


図1. シーメンスとエヌビディアの提携実現図

モデル、サービス契約ビジネスモデル、プロセス指向ビジネスモデル、パフォーマンス指向ビジネスモデル、などが考えられる。そこで、デジタルサービスビジネスモデルのソリューション提供を考える3つの軸を設定する。

- ①ソリューションのカスタマイズ (カスタマイズ, 他)
- ②ソリューションの価値設定 (可用性指向, 他)
- ③ソリューションのデジタル化 (自律化, 他)

この枠組みを図2に示す[2]。図2に可能な企業の在

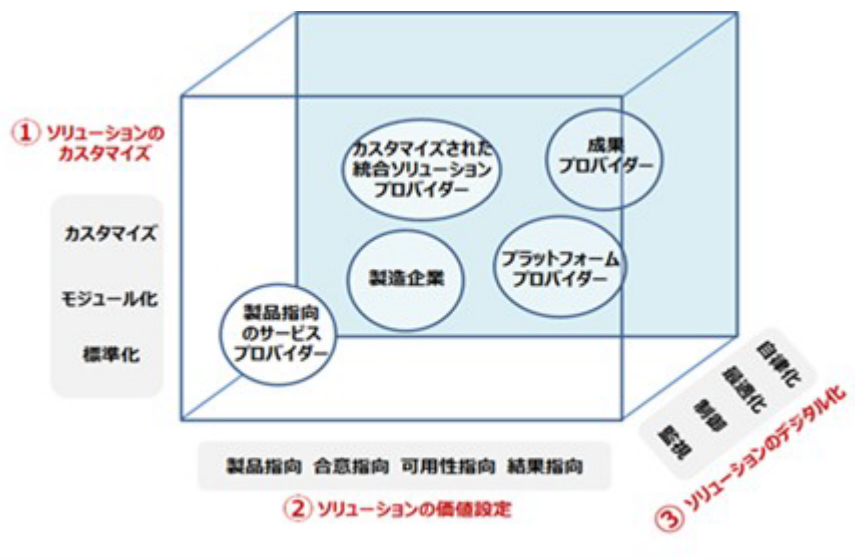


図2. デジタル化によるソリューション提供図

り方として、統合ソリューションプロバイダーなども記載している。統合されたサービスソリューションを提供する場合は、②「ソリューションの価値設定」で、可用性提供なども重要になる。大規模な統合ソリューションでは比較的高レベルな“ソリューションのカスタマイズ”が伴う上に、このようなビジネスモデルの顧客企業は純粋な成果（結果指向）よりはパフォーマンス保証と可用性を備えた統合ソリューション購入を嗜好するかもしれないからである。

一方、ロールスロイスは成果プロバイダー（エンジン能力の時間貸し販売）を指向している。各企業の業態、目標、ターゲット時期などにより、顧客企業は適切なものを選ぶので、製造企業側も、自らの特徴を生かした変革が必要になる。

2. 開発モデルはどのように変わるか？

このような変動するニーズに対応するサービス開発のため、開発システムも大きく変わり、根本的組織変化を伴う。基本的には、デジタル化によって企業境界が曖昧になり、確立されていた特定企業間の相互依存性やネットワークの位置付けが変化するからである。加えて、根本では、サービス提供に関わるデバイスや技術から情報が分離し、その結果、この分離が知識の分散化につながり、社内組織のアクターだけでなく、社外アクターとの協力も生じさせるからである。

結果として、製品とサービスの組織が分離し、地域の対応が個別化し、内部化と外部化がそれぞれに進行し、組織設計の見直しへと発展する。今までの開発モデルと比較して主導原理が変わるので新旧開発システムの違いはかなり大きなものになる（表1,[3]）。

ダイナミズム性が高く、また、未定/不明の要因も増える一方で、エコシステム上でのコラボレーションには一定の方向性維持も必要になる。この2面性のバランス確保はかなり難しいと思われるが、想定される方向性を3つ挙げる[3]。

- ・中央集権化への方向性（グローバルな効率性,などで）
- ・統合/一体化への方向性（ローカルな顧客対応,などで）
- ・組織/資源の再構成への方向性

デジタルサービスがもたらす組織変化をまとめると次のようになる。

1.一元管理されたデジタル化はエコシステム内アクター間の関与を促進させ、企業間および企業内の統合

表1. 新旧2開発モデルの比較

	今までの開発モデル	新たな開発モデル
タイプ	マクロ計画	マイクロ計画
主要な領域	ハードウェア開発中心	ソフトウェア開発中心
目的	順次的な資源割り当てのための開発モデル	主に自己管理されたチームを導くための戦術モデル
焦点	リスクと品質	学習とスピード
論理	決定論的	確率論的
方向性	ほぼ線形的	非常に反復的
主なスコープ	アイデアから立ち上げ	開発とテスト
オーナー	クロスファンクショナルチーム（R&D、マーケティング、セールス、オペレーション）	技術チーム（ソフトウェア開発者、エンジニア、プロジェクトマネージャー）
習慣的関与形態	一括的	連続的

を強化する。

- 2.企業はより包括的な視点が必要だが、ローカル対応では顧客とのより緊密な関係も重要になる。
- 3.対処方針は、中央集権化、統合/一体化、組織/資源の再構成の適切なバランスに求められる。
- 4.多くの企業ではサービス化の大部分は段階的であり、且つ緊急のプロセスになる。

3. 産業用デジタルプラットフォームは？

このような状況に対応するための基本システムはどうあるべきかを考える。B2B 的コンテキストでは、焦点企業は通常、まずは既存サプライチェーンを中心とした補完者と顧客の排他的セットを利用して独自プラットフォームを開発することから始める。その後徐々に他補完者に門戸を開く。そして、新たに加わったアクター固有のデータ機能を取込み連携することでプラットフォーム成長を積極的に形作る。この過程で、製造企業は製品プラットフォームからプラットフォームエコシステムへの移行が求められる。この過程を適切にこなして行くためにはプラットフォームガバナンス出現が不可避である[4]。

そして、一定のプラットフォームエコシステムを維持させるにはプラットフォームアーキテクチャが成立するのが特徴である。そこで、プラットフォームアーキテクチャとプラットフォームガバナンスの共進化が必須になる。

この構造を探るため、新たな環境ではどのような変化要因があるかを調べる。そして、想定された要因を出発点にしてデータ構造を分析した結果を図3に示す[4]。ここで抽出された結果を元に B2B 向けデジタルプラットフォームを描く（図4）。

統合された3つの次元、即ちプラットフォームアーキテクチャ、プラットフォームガバナンス、プラット

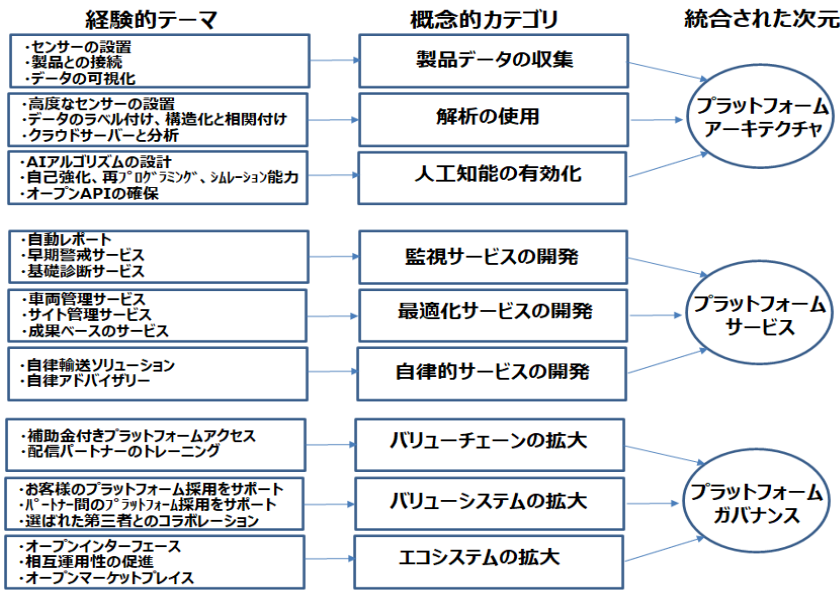


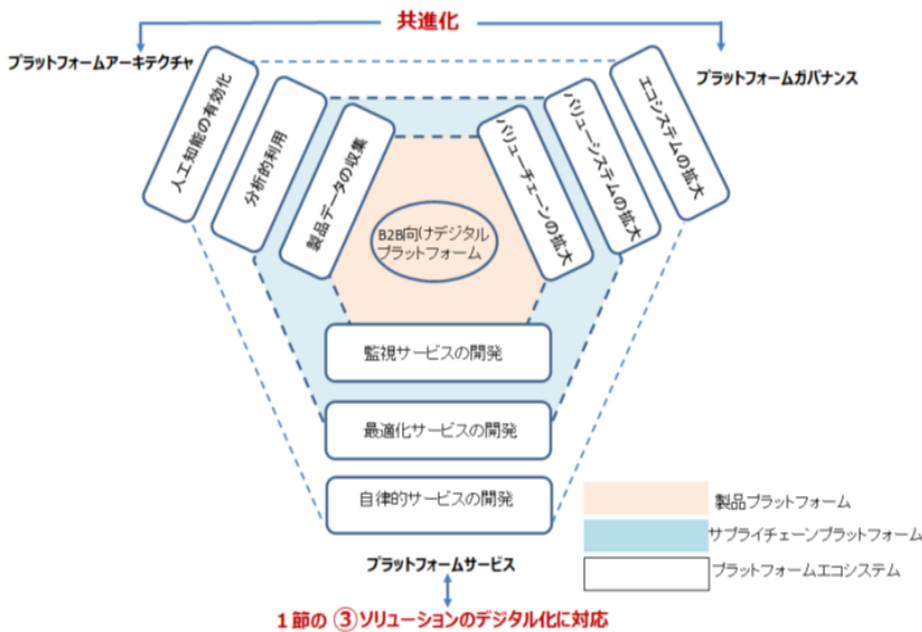
図3. 新傾向からのデータ構造の分析

3. 変化の過程では多方面で幅広い緊張が伴うので、適切な管理が重要になる。
4. 変化をプロセスの視点で観察し、如何にスムーズに変化を実現させられるかが問われる。

4. 産業エコシステムを調整するフレームワークは？

最後に、管理のための指針として、如何に B2B 向けエコシステムを調整して行くかのフレームワークを考える。ポイントはデジタルに特化したパートナーを取込む必要があるが、それは簡単に置換え

可能なサプライチェーン型のパートナーではなく、「統



合された製品・サービス・ソフトウェアシステム」を構成するパートナーであるという点である。

即ち、このような構造実現には、エコシステム内企業はお互いの貢献に大きく依存する形態になることが求められる。この相互依存性のため、焦点企業は殆ど全てのビジネスモデル要素に新たに連携するエコシステムパートナーを関与させる必要がある[5]。

この前提で、ビジネスモデル3要素（価値創造、価値

図4. B2B向けデジタルプラットフォームの進化
プラットフォームサービスが存在し、それらの共進化が重要であることが分かる。それと共に、移行過程は段階を追って進めて行く必要があること、また、多方面で緊張をはらむことが推定される。そこで、適切な管理（即ち、プラットフォームガバナンス）が重要になる。

産業用デジタルプラットフォームの変化をまとめると次のようになる。

1. デジタル化による影響は抜本的ではあるが、B2B コンテキストでは変化は徐々に進む。
2. その変化の過程で、プラットフォームアーキテクチャ、プラットフォームサービス、プラットフォームガバナンスの共進化が進む。

提供、価値獲得)の適切な再設計が必要になる。

その実施例を以下に示す。

価値創造：

デジタルスキルを持つエコシステムアクター（デジタルスタートアップ、クラウド分析プロバイダー、など）の関与によって高い価値創造の可能性を高める。

価値提供：

新しいエコシステムアクター（予知保全、ルート最適化、など）を関与させることで、価値提供プロセスを刷新できる可能性を高める。

価値獲得：

新しいデジタルアクターとデジタルインフラストラ

クチャの関与によって、既存コスト構造と収益モデルを抜本的に（サブスクリプション、従量制などに）変化させられれば、パートナーとのより包括的な収益とリスクの共有を実現できる。

しかし、このような移行には大きな障壁が立ちふさがる。それを3つ記載する[5]。

障壁 A: デジタル価値に対する近視眼

背景：既存製品を支配する従来型イノベーション論理の遺産が横たわる。

障壁 B: 従来のバリューチェーンの慣性

背景：営業、サービス提供者等は特定の方法で作業することに慣れており、作業方法の変更を望まない。

障壁 C: 企業中心の価値獲得論理

背景：製品の使用を最適化しメンテナンスの必要性を減らしたデジタル製品などは、ほぼ確実に既存業者の利益と矛盾する。

移行過程ではこれらの障壁を克服しつつ進まなければならない。現実的には、障壁を克服するエコシステムオーケストレーションを段階を追って進めることになる。図5にフェーズ1、フェーズ2の2段階でエコシステムオーケストレーションを進める場合のフレームワーク図を示す[5]。

“B2B向けデジタルプラットフォームの進化”を以下にまとめて示す。

1. 製造企業が生き残りを賭けてDX化に成功するためには、先行企業で開始され出した抜本的構造変革に追随する必要がある。
2. デバイス/技術と情報が分離されたことで、開発モデルも根本的に変わる。デジタルサービス向け組織では中央集権化、統合/一体化、組織/資源再構成のバランス維持が重要になる。
3. 移行過程は徐々に且つ連続的に進む。適切なプラットフォームアーキテクチャ、プラットフォームサービス、プラットフォームガバナンスの共進化が求められる。
4. 課題は多く障壁は高い。これらに対処するため、2段階のエコシステムオーケストレーションの実施などが求められる。

製造企業のDX化のハードルはかなり高いと言える。組織変化に及ぶのは技術と情報が分離してしまうからで、中央集権化、統合/一体化、組織/資源の再構成などのバランス確保も容易ではない。変革は段階的である

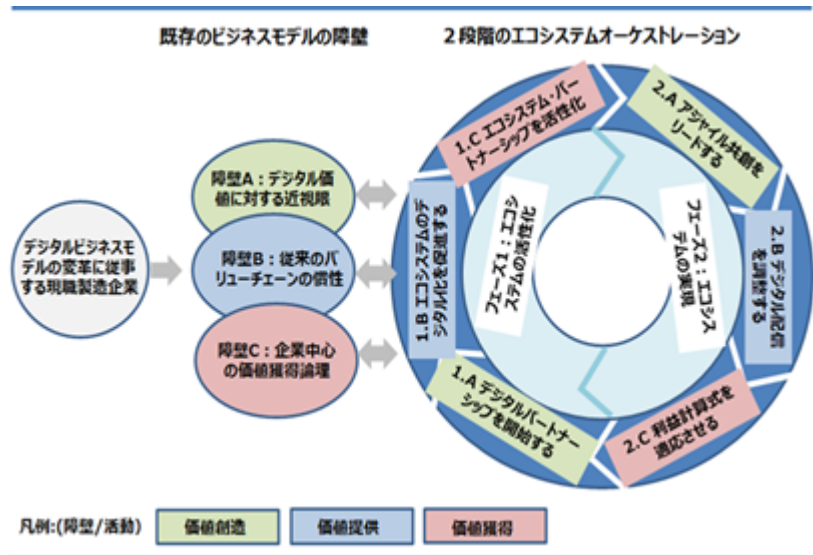


図5. デジタルビジネスモデル生成のフレームワーク
一方、スピードも必要になる。このプロセスを適切にこなしてゆくため、本稿ではDX化に向けたステップをクローズアップさせ、参考になりそうな指針や指標（ソリューションの3軸、共進化、3つの障壁、障壁を克服するエコシステムオーケストレーション、など）の提示を行った。これらの適切な活用がますます重要になってくると考えている。

[参考文献]

[1] 日経新聞、「独シーメンズ、産業用メタバースで米エヌビディアと提携」, 2022.6.30.
 [2] Marko Kohtamäki et al., “Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm”, Journal of Business Research 104, 380-392, 2019.
 [3] Alexey Sklyar et al., “Organizing for digital servitization: A service ecosystem perspective”, Journal of Business Research 104, 450-460, 2019.
 [4] Marin Jovanovic et al., “Co-evolution of platform architecture, platform services, and platform governance: Expanding the platform value of industrial digital platforms”, Technovation, 102218, 2021.
 [5] David Sjödin et al., “How Can Large Manufacturers Digitalize Their Business Models? A Framework for Orchestrating Industrial Ecosystems”, California Management Review, Vol.64, No.3, 49-77, 2022.