

# 大企業におけるデジタル変革

—ハードランディングかソフトランディングか—



野村総合研究所 コンサルティング事業本部  
アナリティクス事業部長

いしわた しょうへい  
石綿 昌平

専門は情報通信分野における経営戦略・事業戦略・アナリティクス

優れたソフトウェア技術を持つ新興企業により、多くの業界の勢力地図が塗り替えられてしまったように、デジタル変革の本質は「破壊」であるといわれる。本稿では、企業がデジタル変革のこの勢いにどう向き合うべきか、「アンバンドル化」「サブスクリプションモデル」「データガバナンス」という3つのキーワードとともに考察する。

## ソフトウェアが世界を飲み込む

昨今、クラウド、IoT、人工知能（AI）などのさまざまな言葉がキーワードとして話題になっている。このような、ITを活用した企業活動の効率化や高度化を総称してデジタル変革という。

上記のキーワードの他、デジタル変革に関連して筆者が強く興味を引かれるのは「Why software is eating the world?」という言葉である。これは、初期のWebブラウザの開発者であったマーク・アンドリーセン氏が2011年8月の『Wall Street Journal』誌に寄稿した手記のタイトルである。氏はさらに、「全てはソフトウェアがあらゆるものを飲み込んでいく途上であり、これまではその序章にすぎなかった。本当にソフトウェアが世界を飲み込んでいくのはこれからだ」というような指摘もしている。これは産業革命に匹敵する大きな技術革新なのである。

旧ソ連の経済学者コンドラチェフは、景気（物価や生産量など）は技術革新を大きな要因として約50年の周期で変動すると説いた。

これを「コンドラチェフの波」という。言い換えれば、社会の変革が50年周期で訪れるということである。ソフトウェアエンジニアリングという言葉が世界で使われ始めたのは1968年であり、当時の通商産業省でソフトウェア産業が政策対象となったのは1970年である。「コンドラチェフの波」に従えば、2020年前後がソフトウェア隆盛の時代の終点ということになる。

「コンドラチェフの波」はあくまでも経験則なので、厳密にいつが終点かは言えないが、IT（ソフトウェア）が社会を変える最終段階は今後の10年程度であり、現在はその段階に入り始めたところだと考えている。7年前の言葉を取り上げたのは、ITが先進的なものであった時代は去り、今は普及の最終仕上げに向かっていることを的確に表しているからである。

## ビジネスプロセスにまで及ぶ「アンバンドル化」

ソフトウェアが世界を飲み込むとは、いつ

たいどうということなのか。アンドリーセン氏の趣旨は、優れたソフトウェア技術を業務の中心に据えた企業がさまざまな業種で伝統的企業以上に大きな存在になったということであり、ネット販売最大手のAmazon.com社や、ダイレクトマーケティングのGoogle社、ネット通話のSkype社、音楽配信のApple社、CGプロダクションのPixar社など多くのIT企業が例として挙げられている。

ここでは、これとは少し別の観点から、ソフトウェア化の意味や影響について考えてみよう。そもそも、ソフトウェアはハードウェアと対比される言葉として生まれ、物理的に存在して変更が容易でないハードウェアと比べて、概念的な存在として変更が容易なものを指した。また、ソフトウェアはハードウェアを動かすための簡単な手順やプログラムで、ハードウェアの付属品でしかなかった。

しかし今では、概念的で変更が容易であるというソフトウェアの特性そのものがハードウェアにも影響を及ぼしている。例えば「アンバンドル化」である。アンバンドルとは、相互依存の必要から結合されていたものが分解されることである。コンピュータでは、BIOS（Basic Input/Output System。PCに接続された機器の入出力を管理するソフトウェアで、主基板上のメモリーに格納される）やOS（基本ソフト）、アプリケーションといったソフトウェア部品から、CPU（中央演算処理装置）、メモリー、ディスプレイ、ハードディスクドライブなどといったさまざまな部品・装置がアンバンドルされ、製品を後から自在に変更することが可能である。これは、ハードウェアを制御するソフトウェアの標準

化やオープン化によってもたらされたものである。

このように製品のアーキテクチャーを変更できるという特性は、発注元のブランド名で製造するOEM企業や、設計から製造まで手掛けるODM企業の登場をもたらし、コンピュータ業界での分業が進んだ。

ソフトウェアは手順やプログラムなので、ソフトウェア化には暗黙知の形式知化（マニュアル化）という側面もある。業務プロセスがマニュアル化されれば、暗黙知として行われていた一連の業務の分解と組み替えが可能となり、属人化も排除できるようになる。これがビジネスプロセスにまで及んだのが米国のDELL社などの例である。すなわち、分解された製品やビジネスプロセスを組み替え、製造して販売するのではなく、受注してから製造する、これまでとは順序が逆のビジネスモデルをつくったのである。

## 逆転の「サブスクリプションモデル」

ソフトウェア自体のビジネスにおいて、これまでのプロセスと順序が逆になるような大きな変革は「サブスクリプションモデル」である。これまでのソフトウェアが、販売によって取引が終了するのに対して、サブスクリプションモデルは、月額利用料などを支払い、継続的にさまざまなサービスの提供を受けられるというものである。

ソフトウェアは、もともと限界費用（商品の生産量を1つ増やしたときの総費用の増加分）がほとんどゼロだった。現在はネット

ワーク化が進んだことで、ソフトウェアの配布に必要なCDやDVDなどの媒体も不要となった。その結果として登場したのが、使用料を継続的に支払うサブスクリプションモデルである。

サブスクリプションモデルには、企業向けであればクラウドサービス、個人向けであれば「Spotify」（音楽配信サービス）や「Amazonプライム」（有料の会員制サービス）なども挙げられる。物理的な物の販売では、販売後の顧客に対する関係はアフターサポートにすぎないが、サブスクリプションモデルでは、契約後の顧客との関係こそが価値提供の源泉であり、その価値を向上させるために何ができるかを考えることが重要となる。

アンバンドル化された製品・サービスや業務は、サブスクリプションモデルを実現しやすいように組み替えることが必要になる。その際には、これまでのビジネスプロセスを前提にしてその一部を効率化するのではなく、プロセスを逆にするぐらいの組み替えにまで踏み込むことが求められるだろう。この組み替えは、自社の一部の事業部にとどまらず、全社を挙げた取り組みとして、さらには企業の枠を超えたものとして実現することが求められる。また、ただ一度の変更ではなく、ビジネスプロセスやサービスを常に調整・変更できるようにしていくことが重要となる。

### データ蓄積がもたらす非連続的な変化

留意すべきなのは、上記の変化は必ずしも連続的に起こるわけではないということ

ある。そして、変化に大きな役割を果たすが、データ（特に教師データ）と機械学習・ディープラーニングに基づくAIである。

サブスクリプションモデルにおいて、顧客向けのさまざまな調整や提案のベースになるのは、顧客の状態や嗜好のデータである。そのデータに基づいて、何をどの順番で提供するのが最終的に顧客の満足や顧客の成功につながるのか、それを考えることがビジネスモデル組み替えの第一歩である。この取り組みに際しては、通常、経験則に基づいて仮説を立て、それに応じてサービスの内容やプロセスを変更し、さらにデータを蓄積していくことになる。こうしてデータ量は指数関数的に増大していくが、AIを利用すると、データに基づく学習モデルの最適化は人間によるよりもずっと容易であり、気が付けば、人間には想定できなかったような斬新なプロセスが生み出されるといったことも起き得る。2016年3月に、AIの「AlphaGo」が韓国の世界的なプロ棋士との5番の対局で圧勝したのは有名な話である。

プロセスの逆転をもたらすような大きな変化は、過去との連続性を持たない非連続的な変化である。このような変化は、予兆を捉えることが難しい上に、社会や他社の変化に気付いてからそれに対応しようとデータを集め始めるのでは遅い。かといって、投資対効果を考えれば、無目的にデータを集めるわけにもいかない。特に大企業は、既存の主要なビジネスに関係のないデータを集めることや、部署間でのデータ連携は遅れがちになる。ベンチャー企業がこうした領域で活躍するのは、そういうしがらみがないからでもある。

## 「データガバナンス」から始める

大企業は、自らがつくり上げてきたビジネスプロセスをどのように変革すべきか、そのベースとなるデータをどのように収集し、蓄積し、関連付け、学習させるのか、これらを真剣に考えるべき時が来ている。さもないと、圧倒的にデータを蓄積し、柔軟にビジネスプロセスを変革するソフトウェア企業にすべてを奪われてしまうことになりかねない。

変革の波をまともに受けたのがコンテンツ業界だ。ストリーム配信というサブスクリプション型のサービスで急成長した「Netflix」（映像配信サービス）や「Spotify」は、今やコンテンツ制作にも進出し、既存の大企業を脅かす存在になってしまった。既存企業にとってはハードランディングのシナリオだが、手をこまねいていると、製造業やインフラ産業、流通・小売業、さらには農業でも同様のことが起きるかもしれない。

既存企業には過去の経験の蓄積がある。その経験をデジタルデータ化すれば、相応のデータ蓄積ができるはずである。事業を遂行しながらこれに取り組むのは難しいかもしれないが、まずはデータの観点で足かせとなった既存の組織を破壊し、セキュリティポリシーを明確にした上で、誰でもアクセスできるようにデータを整備することから始めるべきである。「データガバナンス」と呼ばれるこの活動こそが、今、求められている。

## さまざまなデジタル変革の進行

今号の特集では、いくつかの業界のデジタ

ル化の動向が紹介されている。

宇宙分野では、リモートセンシング衛星によって新しいデータソースが生まれている。高頻度で撮影された高解像度の画像データが得られるようになっただけでなく、データ解析技術も高度化していることにより、さまざまな業界のデジタル変革の一躍を担うことが期待される。

広告業界は早くからデジタル化が進められてきた。特に最近ではAdTechと呼ばれる分野が活況である。これまでは必ずしも正確とはいえなかった広告効果の計測をあらゆる角度から行うことが可能になり、ソフトウェアによって全ての媒体を連携させることもできるようになったため、今では広告の作成から出稿先の選定、出稿枠の売買、実際の効果測定、効果に基づく再調整までのアンバンドル化されたプロセスが出来上がっている。

EdTechやHRTechと呼ばれる、教育や人材に関わる業界も注目される。少子高齢化による労働力不足への対応は重要な社会課題である。教育や人材をデータで語ることは簡単でなく、また必ずしもそれが求められてもこなかったが、社会的な要請から、いよいよこの業界のデジタル化は不可避となるだろう。

データの蓄積、モデル作成の競争はすでに始まっている。これらから、既存のビジネスプロセスを破壊した新しいモデル、サブスクリプションをベースにしたモデルがいつ生まれるかは分からない。データの積み上げには時間がかかるからだ。大企業は、組織の壁を壊し、データ蓄積を進め、その間に衝撃の少ないソフトランディングを目指すこともできるのではないだろうか。 ■