

## 第3回 業務プロセスとビジネスモデルのイノベーション（前篇）

今回と次回の2回にわたって、IT化による業務プロセスやビジネスモデルのイノベーションの事例を紹介していく。

### I フェデックスのITを活用した新サービス

#### 1 | ITを駆使してコアビジネスを強化するフェデックス

世界最大の航空貨物輸送会社であるフェデックスは、1971年にフレッド・スミスによって創業された。スミスは、ハブ・アンド・スポーク・システム（預かった荷物をいったんハブ都市であるメンフィスに集め、その後、配送先である各都市に運ぶ方法）を用いて、広大な米国で集荷の翌日に荷物を届けるサービスを可能にした。

当初、フェデックスは取扱商品を小型パッケージに特化しており、多少割高な輸送費を払ってもスピードを優先する顧客層を狙っていた。それに対し、同業他社のUPSは陸上輸送中心で時間はかかるものの、大量の荷物を安価に配送するビジネスを行っていた。そのため、両社の市場はうまくすみ分けが成されていた。しかし、その後、UPSもフェデックスと似たようなサービスを開始したことから、競争が激化していくことになる。

フェデックスは差別化を図るため、積極的

なIT投資を実施してイノベーションに取り組んだ。荷物の場所を追跡するトラッキング機能をつけ、顧客がWeb上で自ら発注や配達状況を確認できるようにするなど、ITを駆使してコアビジネスを強化していったのである。

#### 2 | フェデックスの「センスアウエア」

フェデックスの最近のIT化によるイノベーションの一つが、臨床試験用のサンプルや生体標本などを長距離輸送するビジネスである。

ヘルスケア分野の多国籍企業は、製品の開発や市場投入のスピードを上げるために、新興国で多くの治験やディスカバリーを手掛けるようになった。開発に使うサンプルはデリケートなので、途中で振動や衝撃によって細胞が壊れれば使いものにならない。輸送する際には、通常よりも厳密に温度や圧力を管理する必要がある。さらに顧客は、トラッキングやトレースなどの機能も求めている。

そこでフェデックスが開発したのが、「センスアウエア」という特殊なデバイスである。10cm四方の薄型の四角形というコンパクトな形状だが、そこにはGPSや加速度計、温度センサー、明るさセンサーなどが搭載され、現在位置、光の露出、温度や湿度、圧力を把握することができる。これをヘルスケア

製品の入ったコンテナにつけたり、輸送用の特製パッケージに入れたりすることで、荷物の状態をインターネットで常時モニターできるようになる。センサウェアを使えば、今、この瞬間にどこにあるのかという移動状況をリアルタイムで把握できるのだ。また、センサーが何らかの変化を察知すると、顧客にアラームが届く仕組みになっている。

このセンサウェアを用いた商用サービスは、2012年から本格的にスタートしている。

### 3 | フェデックスの イノベーションプロセス

フェデックスが、上記のような新サービスを開発するには「イノベーションチーム」が編成される。イノベーションチームは、リサーチ&デザイン、IT、事業開発、プロジェクトマネジメント、財務、マーケティングなど、通常8～9人の専門家によって構成される。そしてイノベーションチームは、「戦略・技術調査」「デザインシンキング」「プロトタイピング」「コ・クリエーション」の4つのステップを進める（図1）。

戦略・技術調査のステップでは、戦略を具

体化して機会を探索し、テーマを選定し、サービス実現のための検討課題を洗い出し、進め方を定める。

次にデザインシンキングを使って、顧客が欲するものを具体化し、それを実現するための技術を探索する。ここで重要なのが、「ウォンツ」「収益性」「実現可能性」の3つを満たすスイートスポットを探索することである。マーケットの観察や調査に半年から1年かけて、カスタマーニーズを理解し、ウォンツを探り、サービスのアイデアを具体化していく。また、そのアイデアが最終的にどれだけの収益性を上げるか、固定費や変動費はどのくらいか、損益分岐点はどうか、など財務面の検討もこの段階で行う。

次は、プロトタイピングである。複数のプロトタイプを作り上げ、テストを実施し、要件が適切に実現されているかを検証する。

こうしてアイデアが固まった後に、顧客と一緒に共同開発（コ・クリエーション）を行う。フェデックスはビジネスの性質上、テスト店舗などの実証実験の場がないので、顧客の意見を逐次取り入れながら、機能やサービスに修正をかけていく。何度もテストを繰り返

図1 フェデックスのイノベーションのプロセス

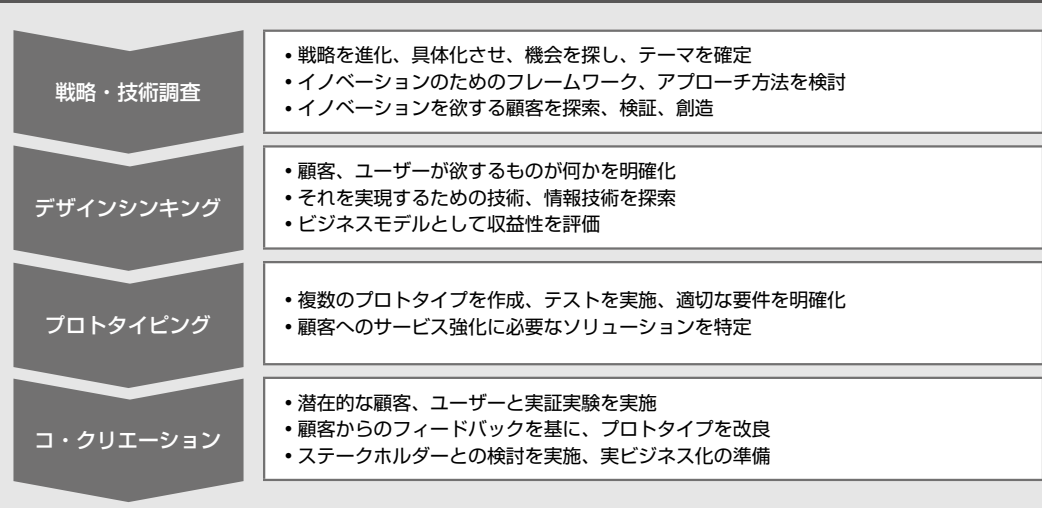
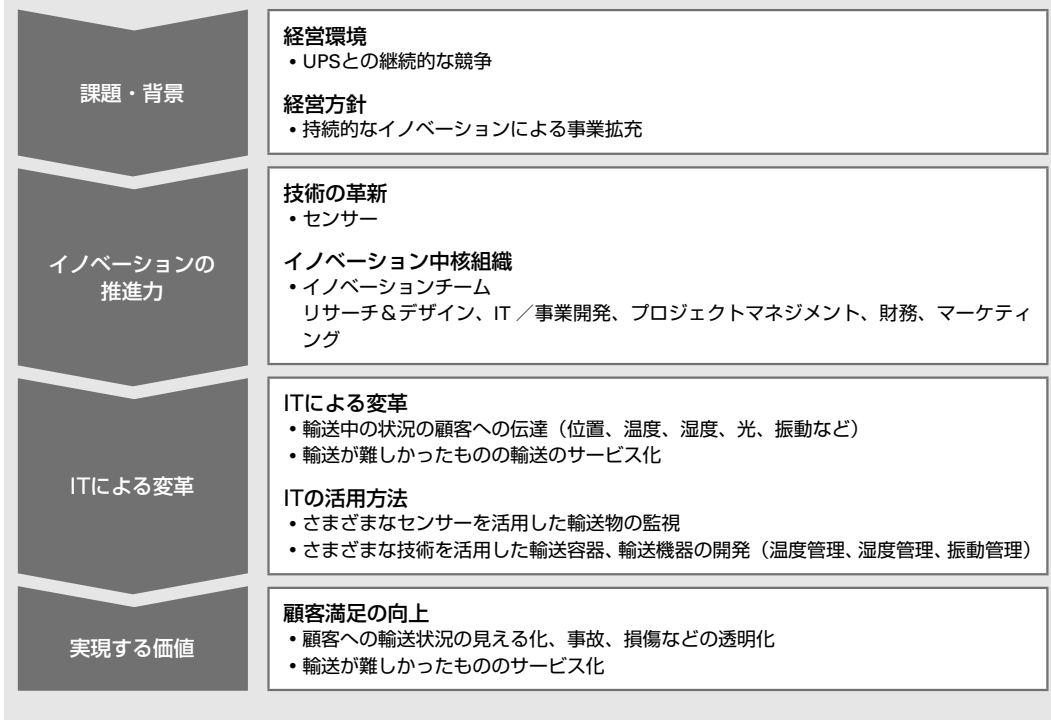


図2 フェデックスのイノベーションの概観



返して改善していくため、新サービスの完成までには2年以上かかることもある。

フェデックスのイノベーションに対する考え方は、テクノロジーを新規に発明するよりも、実用化されているテクノロジーを組み合わせることで、新たな価値を創出すればよいというものである。また、リサーチ&デザイン、IT/事業開発、プロジェクトマネジメント、財務、マーケティングなど、専門分野によって考え方が違うので、それぞれの異なる経験を関連付けながら、コンセプトを創り込んでいくことを重視している。

これは、自社内の研究所で一から技術を開発していく20世紀型の研究開発のアプローチとは、全く異なるものである。変化に合わせてスピーディーに新しい価値を打ち出していくには、多様なパートナーと組んで、他社の

テクノロジーをうまく活用することが不可欠となっている（図2）。

## II コマツの「KOMTRAX」

### 1 | 当初は普及が進まなかったKOMTRAX

センサーを組み込んだ建設機器の情報を遠隔で確認し、操作できる「KOMTRAX（コムトラックス）」。建設機械大手のコマツが開発したこのシステムは、昨今注目されているIoT（Internet of Things）に先行する形で導入されたものだ。この結果コマツは、製品を販売するモデルから、情報サービスを使って顧客に使用価値を提供するモデルへと、ビジネスモデルの大きな転換を果たしている（図3）。

KOMTRAX開発の発端は1990年代前半、

建機研究所を中心にセンサーやGPSなどシーズ主導の研究が始まってことに遡る。今やセンサーやGPSは安価で気軽に使える技術だが、当時はまだ携帯電話も普及しておらず、GPSによる通信コストは非常に高い上、センサーのサイズは大きく、電力消費量も多かった。しかし研究所では、GPS技術を活用したサービスの実現方法を研究し続けた。

1998年、グループ内の建設機器レンタル会社が、この技術に着目する。その頃、中国でブルドーザーが盗まれる事件が多発していた。日本でもコマツのパワーショベルが盗まれた挙句、ATMを破壊して現金が強奪されるという事件が世間の耳目を集めた。事件報道の際に、コマツのロゴが放送で流れれば大きなイメージダウンにつながりかねない。そこで、盗難された時に直ちに状況を把握したいというニーズなどに応じて、KOMTRAXは当初、レンタル会社に導入されたのである。

実際に使用してみると、KOMTRAXには盗難対策以外の効果も見つかった。たとえば、レンタルした建設機器が不測の問題や故

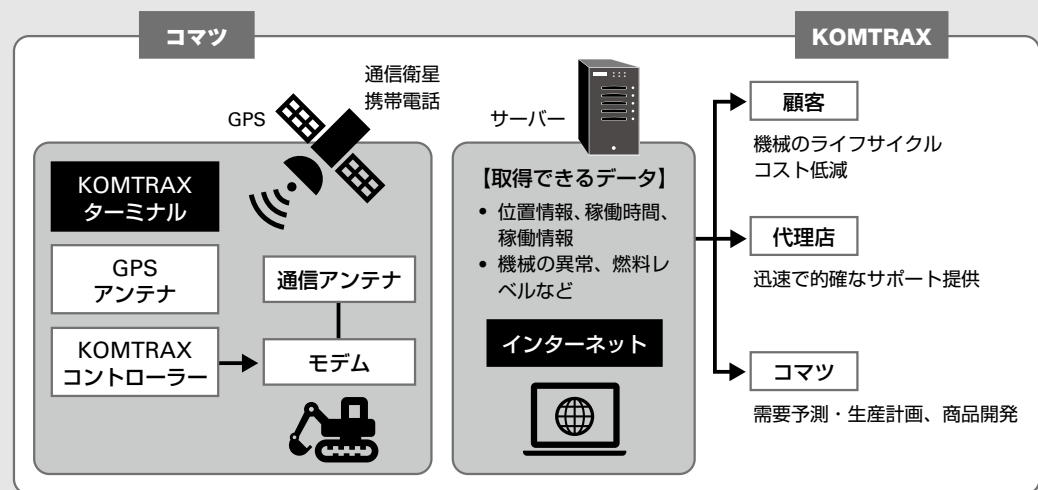
障で停止した場合、KOMTRAXからすぐに情報が上がってくるので迅速なアフターサービスができる。また、稼働状況に応じて適切なメンテナンスを行い、停止そのものを防止して長く使えるようになれば、顧客に対する訴求力は高まる。

このようにKOMTRAXに一定の効果は確認されたものの、全社で一気に採用されることはなかった。当時、建設機器にKOMTRAXのシステムを装備すれば、1000万円台の建機で約20万円の追加費用がかかったからだ。それを社内で負担すれば利益を圧迫するし、顧客に負担してもらおうと販売価格が上がることになる。KOMTRAXの普及はなかなか進まなかった。

## 2 | 標準装備という大きな決断

2001年、コマツは営業赤字に転落した。その渦中で社長に就任した坂根正弘氏は、「本業回帰」を掲げて構造改革に乗り出し、固定費を押し上げる要因になっていた建機の製品点数を約750から半分の370に削減した。さらにコマツの建設機器に、KOMTRAXを自社

図3 KOMTRAXの概要



出所) コマツのウェブサイトを基に作成

負担で標準装備するという大きな決断を下した。坂根社長は、「経営の見える化」「顧客の見える化」を最優先課題に設定しており、データや情報で判断する経営・事業・業務を強化推進していこうとも考えていた。KOMTRAXは、顧客の見える化に役立つと判断したのだ。

結果として、KOMTRAXを標準装備したことの波及効果は非常に大きかった。オプション装備だった頃は、何か問題を察知した時に特別の業務フローで対応しなければならない。しかし、全ての機械に装備されれば、仕事のやり方が変わり、同じ業務フローで対応することができる。

2004年に、標準装備された建設機器が中国に導入されると、KOMTRAXの威力が遺憾なく発揮されることとなる。中国は国土が広く、どこでどの機械が動いているかという位置情報は日本以上に重要だった。さらに、盗難も頻発する。こうして中国で成功したモデルを日本に逆輸入することで、ようやく国内でもKOMTRAXを用いたサービスがうまく浸透し始めたのである。

### 3 | 新しい価値の創造へ

コマツは、KOMTRAXの価値を位置情報の特定にとどまらず、さらに発展させていった。建設機器に付けたさまざまなセンサーを用いて、どの部位がどのように動いているかという詳細なレベルの稼動状況を把握し、ほかのデータを組み合わせながら分析することにより、新たな顧客サービスを生み出したのである。

その一つが、機械のライフサイクル・コストを低減するためのアドバイスである。建設

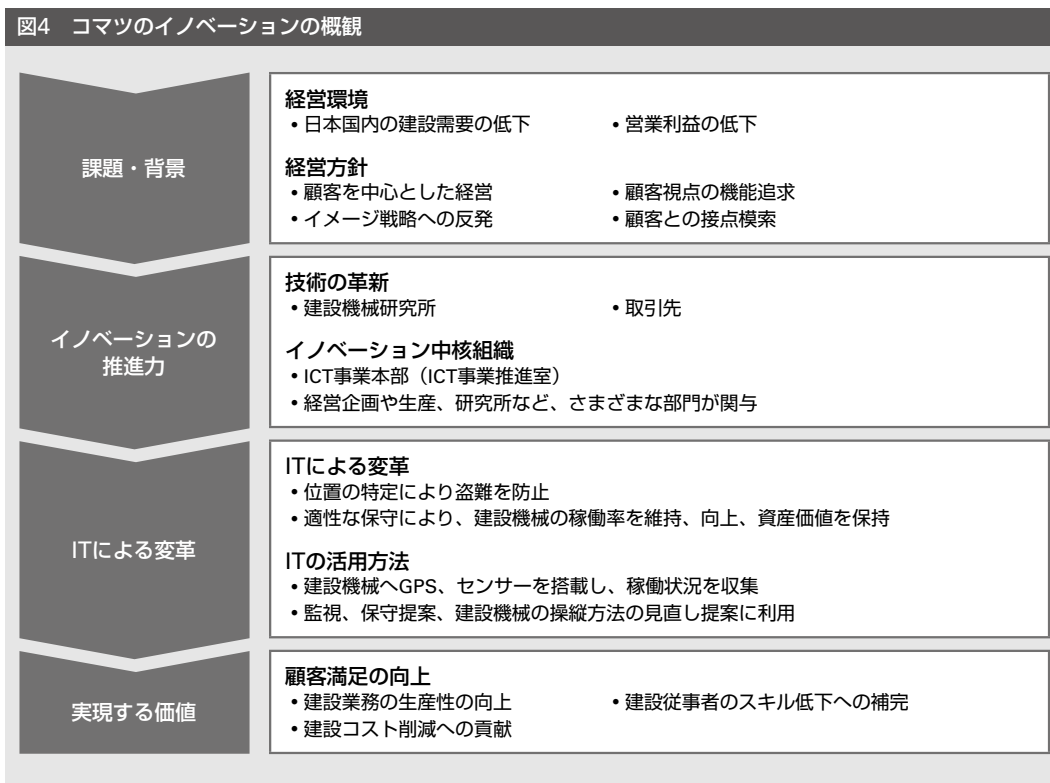
機械を1台購入すると、最初に支払う車両価格だけでなく、保守費、燃料費、オペレーターの工賃などさまざまな費用がかかる。加えて予期せぬ故障で機械が止まってしまうと、慌てて部品を調達しなければならず、余計な時間や手間がかかる上、工事計画に支障を来すことになりかねない。しかし、部品の状況を常時把握していれば、故障が発生する前に部品交換などのプレメンテナン스가可能となり、トータルで見ると顧客にとって安くつくことになるのだ。このように、KOMTRAXを使えばメンテナンス費用が適正化される上、最良の状態ですべて使えば機械が長持ちする。

KOMTRAXの情報を分析し、顧客により踏み込んだ提案をすることも可能になった。機械の使い方がうまい人とそうでない人をデータで分別し、後者にアドバイスをを行うことで、オペレーターのレベルアップを図ったり、無駄な作業をなくして工賃の削減につなげたりすることもできた。分析データを活用することで、難度の高い土木工事を1年目のオペレーターがこなせるようになった例もあると聞く。

### 4 | 社内連携やオペレーション上の変化

KOMTRAXの導入により、コマツ社内の情報管理体制は大きく変わった。以前であれば、コールセンターに故障の情報が入り、現場に行った人が事務所に在庫品の手配を頼み、在庫管理担当者はオーダーを受けて品物を用意するというように、複数の場所で分断された情報が行き交っていた。それが、ポータル上で情報を一元的に把握できるようになったので、機械や部品の在庫管理、エンジニ

図4 コマツのイノベーションの概観



アリングスタッフの稼働管理などワンストップで対応できるようになったのである。

こうしたデータは、サービス拠点だけでなく、コマツ本体の需要予測、生産計画、新製品開発にも役立っている。ある国の、ある地域で機械の稼働率が上がったとすれば、その周辺で需要が大きくなることが予想される。その予想を基に生産計画を立て、どの国のどの地域に在庫を用意するか、どこに老朽化した機械があり、どの部品がどのタイミングで劣化しそうかを把握することにより、部品の最適配置が可能になる。

さらに販売代理店や顧客企業にもKOM-

TRAXで収集したデータを公開することで、その活用法が自己増殖的に創出・共有され、ますます発展していくという好循環を生み出している。

コマツは2001年の赤字決算から一転、その後は営業利益率2桁成長を遂げている。また建設機械だけでなく、自社が手掛ける国内向け産業機械製品にもGPSやセンサーを標準装備するようになった。KOMTRAXの考え方をほかの事業にも応用していくことで、マーケティング力、サービス提案力の向上、生産計画や保守部品在庫の最適化、効率的な営業活動の実現を目指している（図4）。