

データ×ファシリテーションによるデジタルイノベーション ～分野を超え、共に社会課題に挑む～

慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 准教授 神武 直彦 氏

平成30年3月6日(火) 平成29年度産業技術委員会の講演要旨

■システム思考とデザイン思考

私は、JAXAでデジタルイノベーションセンターでの国際宇宙ステーションや人工衛星のソフトウェア開発・検証などに携わった後、現在は慶應義塾大学大学院で、システム思考、デザイン思考、マネジメントを軸に研究教育を進めている。



システム思考は、ものごとを俯瞰的に見て多視点で捉えることにより対象の全容を把握し、その繋がりなどの詳細なところも理解することを意識的に行う学問体系である。俯瞰的かつ詳細にということで「森も見て木も見る」ことが重要である。

一方、デザイン思考は、現場に出向いて観察し、現地の人と一緒に食事するなど行動を共にして、必ずしも眼では見えない現場の人の思いや欲望、また置かれている立場を理解するプロセスから始まる。ここで大切なのは“Fail Fast”の考え方であり、早い段階で小さな失敗をして軌道修正をしていくことである。現場に行き行って感じたところから生まれてきた問題意識やアイデアを、できるだけ早く具現化して、人に見せてフィードバックを得る。このサイクルを繰り返し早く行うことで0から革新的な1を生み出すことができる。

デザイン思考は0から1を生み出す考え方で、システム思考は1を100にする考え方と言われている。我々は、課題解決のために、この2つを組み合わせることをベースにしている。

■宇宙と地上データの活用

地球を周回している人工衛星で、我々の生活に役立つインフラとして機能するものには主に3種類ある。

一つ目は、気象衛星「ひまわり」のような地球観測衛星で、ある地域の変化や地域ごとの違いを観測するもの。これで、農作物の生育などの変化や違いを観測できる。

二つ目は、GPSに代表される測位衛星で、カーナビゲーションなどで使われている。日本も準天頂衛星「みちびき」を打ち上げている。

三つ目は、通信放送衛星で、BS・CSや携帯電話に使われる通信や放送をする衛星である。

我々は、これらの人工衛星と地上にあるセンサーやデータを組み合わせ、地球規模の課題から地域の課題までの解決に取り組んでいる。

大切なのは「どのように (How)」使うかではなく、「なぜ (Why)」 「何をしたいか (What)」である。それが決まると、次にテクノロジーや仕組みをどのように組み合わせるかを考える。ここで、システム思考とデザイン思考が重要になる。

■マレーシアのプランテーション農業 (実例)

人工衛星からのデータを使って、農業のプロセス改善を行った実例を紹介したい。

顧客はマレーシアのFelda Global Venturesというグローバル企業でパームオイルのプランテーションを大規模に展開している。樹木と樹木の間隔や配置が大切で、距離が短いと生育が悪く、逆に、距離が長いと生産性が下がってしまう。このプロセスを改善したいとのオーダーであった。

すぐにシステムを作り始めるのではなく、まずは現場に行き、現場の人たちが何を考え、何をしているのかをつぶさに観察し、食事をし、対話することから始めた。我々は、これをファシリテーションと言っている。

それを通して、出稼ぎの人が手作業で、しかも見よう見まねで樹木の間隔を測定しており不正確かつ非効率であるという植え替えプロセスの課題を洗い出した。

そして、人工衛星の地球観測データとドローンのデータを活用して、樹木の間隔の正確な測定と、3Dの地図による最適配置を実現するとともに、高精度な測位衛星データを活用してポケモンGoのようなゲーム感覚を取り入れて作業の高精度化、効率化を実現するシステムを作り上げ、現地で活用されるようになった。

■アスリートの運動分析 (実例)

我々は、スポーツを対象とした「IoT×データ×ファシリテーション」によるデジタルイノベーションにも取り組んでいる。

慶應義塾大学のラグビー部から、試合や練習

時の選手の運動量や位置を測るGPS受信機の測定精度を10倍にして、コストを10分の1にして欲しいとの依頼を受けたことがひとつのきっかけになっている。

そこで、現場での観察や対話などを経たうえで、衛星測位の技術を活用して、安価なGPS受信機で高精度で選手の運動量や位置を測定することに挑戦し、具体的な成果が出て来ている。

運動量に加え、正確な位置データも収集できることが大きな成果になって来ている。これまでは位置を把握するために、試合や練習を映像に撮り、それを人手と時間をかけて分析していたが、その必要がなくなった。試合直後に収集・分析したデータを見ることができるようになり、客観的な事実をもとに建設的な判断や選手同士やコーチのコミュニケーションが誘発された。この仕組みはラグビー日本代表にも使われている。

アスリートの怪我の予防にも役立っている。実際の試合と練習時の負荷が20%以上のギャップがあると怪我をされると言われており、データを活用しながら練習で必要な負荷をかけるようにすることで怪我が5年間で3割減った事例も出ている。

また、この仕組みを導入した子供向けのスポーツ教室も開催しており、試合中のデータを見せ、子供達が自ら対話を行うことで、スポーツへの関心が高まる効果が得られている。

データにより客観的なファクトを導き出し、ファシリテーションによってなぜ起こったかを明らかにする。その上でまたデータを使う。そうした循環が行えるところに、この手法のメリットがあると思う。こうしたものをパッケージ化して、教育者やコーチに武器として活用していただくというのが、私の夢である。

■人材育成

日本の航空宇宙業界を見渡すと、モノを作る教育を重視する傾向があったため、それを活用したサービスを設計し、実現する人材育成が十分ではないと考えている。そのため、複数の大学とも連携し、人工衛星などを利活用して社会課題を解決できる人材を育てるプログラムに取り組んでいる。

このプログラムは、大学院生を対象に、まず基本的なスキルや知識を習得する「自己学習フェーズ」、次に自己の興味や強みを学生同士が共有したり人に教えることで学びを深める「半学半

教フェーズ」、そしてアイデアを具現化する「スタートアップフェーズ」で構成している。これら3つのフェーズを経ながらそれぞれの学生が成長するシナリオを運用している。

「eラーニング」や「サマースクール・ワークショップ」「国際シンポジウム」などの取り組みに加え、前述したマレーシアの農業のように、学生自身が社会課題を発掘し、プロジェクトを計画・提案・実行する「学生プロジェクト」を毎年、新規・継続を合わせて10件程度実施している。この中から実際に事業化された例も多数出てきている。

また、毎月、多様なテーマでチュートリアルも開催している。前半に有識者の基調講演、教員による比較的理論寄りの講義、そして後半は学生による学生プロジェクト議論という構成にしている。

重要なのは、テクノロジーを学ぶだけでなく、なぜテクノロジーで課題解決ができるのか、どうしたら良いプロジェクトができるのかということから自ら考え、現場の人達と議論することにある。

グローバルに活躍するには、スキルと知識に加えてコンピテンシー（行動特性）が大切である。リーダーシップや協調性、コミュニケーション能力を身に付けることの必要性を理解させている。

この人材育成プログラムは、実際に人を育てながら、いくつもの具体的なプロジェクトを実現している点が評価され、そのプログラムのデザインに対して「2017年度グッドデザイン賞」を受賞した。

■最後に

デジタルイノベーションを進めていく上で、私の好きな言葉をいくつか紹介したい。

「十分に終わりのことを考えよ」

これはレオナルド・ダ・ヴィンチの言葉。始める前に終わりのことを考えないと、きちんとしたシステムは構築できない。

「Fail Fast (素早く失敗せよ)」

失敗せずに成功するのではなく、小さな失敗を重ねて成功に近づく努力が大切である。

「情熱なしになしうる全ては無価値である」

これはマックス・ウェーバの言葉。方法論とかプロセスはもちろん大事だが、一番大切なのは情熱を持って取り組むことである。

私も、デジタルイノベーションに情熱を持って取り組んでおり、何かお手伝いできることがあれば、中国地域にも喜んで参りたい。共にイノベーションを実現して行きましょう。（担当：三角）