

「第 82 回 イノベーション交流分科会」議事録

【実施概要】

日時：2021年7月5日月曜日 18:00~20:00

講演者：株式会社小松製作所 専務執行役員 CTO 岩本 祐一 氏

会場：ZOOM によるリモート開催 参加者：36名

講演テーマ「コマツのDX ~お客様起点の価値創造~」

【講演内容】

1. Why イノベーション

- コマツでは、建設機械と鉱山機械を生産している。それらの市場規模は、自動車と比較すると台数ベースでは、鉱山機械：建設機械：自動車=1：60：20,000。金額ベースでは、建設機械：自動車=1：14。
- 維持管理コストは、鉱山機械：建設機械：自動車=2000：100：1。つまり、建設・鉱山機械は、アフターマーケットが大きい。
- 機械の購入費用よりもオペレーティングコストの方が大きいため、後者を低減する活動で顧客と長く付き合い、コスト低減額のうちの何割かを頂くことができる。
- オペレーティングコストは施工時のコストにすぎない。土木現場は、起工測量、設計、施工計画、施工、検査納品のプロセスで構成されるため、それら全体の生産性向上に貢献すれば、より大きなビジネスになる。
- 顧客の仕事のやり方やライフスタイルを変える解決策が新しい価値である。コマツではそれを「イノベーションによるダントツバリュー」と言っている。それを成長の源泉としている。

2. What's イノベーション

- イノベーションとは、ハイテク、尖った技術、技術革新、奇抜なアイデアではなく、顧客の新しい価値を創造して顧客の仕事のやり方やライフスタイルを変えること。ライフスタイルが変われば、ローテクでもイノベーションである。
- コマツはスタートアップに対してアイデアコンテストを実施している。そこでは、社内では発想できないアイデアが出てくる。
- アメリカ西海岸では、しばしば言われるジョークに 4L がある。4L とは、日本から大使節団が来て、一生懸命見て (LOOK)、よく話を聞いて (LISTEN)、質問をしながらよく学んで (LEARN)、「次はやりましょう」と言って去って (LEAVE) 二度と帰ってこないことを言う。日本は即断即決ができない部分がある。CTO として、自戒も込めて「4Lになるな」と良く言っている。

3. That's イノベーション in Komatsu

- 日本では、建設技能労働者が減少傾向にあり、数年以内に最大 120 万人の労働力が不足する。また、土木・建設会社の 95%が売上高 6 億円以下、社員数 10 人以下の小規模企業であり、設備や安全などに大きな投資ができない。
- 建設では土地を平らに整地することは難しく、熟練者でなければできない。それを機械がサポートして初心者でも出来るように、ICT 建機を開発して市場導入した。施工精度は±数センチ。
- ICT 建機を使っても、効率が向上しない顧客があった。その原因は、測定の誤差により 10t ダンプ約 600 台分もの掘削土量の誤差が発生し、正確な施工計画が作れないことにあった。
- そこで、ドローンと画像処理を活用して測定の効率と精度を向上せき、掘削土量を正確に推算するとともに、測定のデジタルデータを施工や検査検収にも利用できるようにした。それをスマートコンストラクションと名付けた。
- 従来は「施工」で使われる建機だけでビジネスをしていたが、「施工」の前工程である「測量」や「施工」の後工程の「検査」にもビジネスを広げて、新しい視点で課題解決を提案した。
- 顧客の現場は最新の ICT 建機だけが働いている訳ではなく、コマツ以外の建機も動いている。そこで、データを双方向でやりとりする楽市楽座（プラットフォーム）を整備し、他社の建機でも後付けキットを装着することでスマートコンストラクションに参加できるようにした。これらは、複数の仲間（パートナー企業）との協業によって推進した。
- 施工現場の個々の作業や前後のプロセスの情報をつなぐことに加えて、ヒト、モノ、カネの動きまでもつなぎ、それをデジタルで再現し（デジタル・ツイン）、見える化、最適化、自動化で顧客の課題を解決する取り組みにまで発展させた。これを DX スマートコンストラクションと呼んでいる。
- DX スマートコンストラクションでは、仲間作りが重要だった。双方向の楽市楽座は、儲かるから仲間が集まり、仲間が集まるから繁栄している。

4. How イノベーション in Komatsu

- 2014 年に CTO 室を作った。当時は、市場環境、特にソリューション・ICT 関連技術の進化は速く、建機メーカーのペースで取り組むと置いて行かれるという危機感があった。また、建機は自前主義が強いが、ソリューション開発は外部の仲間と一緒に取り組み速度アップする必要があった。また、将来像を示し、先進的な取り組みを歓迎するリード・カスタマーと一緒に、オープンイノベーションで開発する必要があった。
- CTO 室の役割は、小さく早くせわしないペースで動いて、沢山失敗して、少し先で役立つ新しい発想や技術を見つけ、育て、将来の本業にすること。

- 開発本部は今日・明日の飯の種の商品を開発。一方、CTO 室は来週の新しい商品を探求する。そのために、CTO 室は 1. 将来ビジョンの提示とベクトル合わせ、2. ロードマップの策定と共有、3. アンテナ活動、4. 橋渡し、5. 知財・IP での防御等の役割を担っている。
- コマツの開発戦略は、ハード（ものづくり）技術等のしっかりした自社技術を維持・改善しつつ、その上に、通信、音声、AI など時間が経てばコモディティ化する技術は外部から取り込む。
- まとめとして、コマツが考えるイノベーションは次の 3 つ。①イノベーションは、顧客の新しい価値を創造して、顧客の仕事のやり方やライフスタイルを変えること。②イノベーションは、新しい価値を創造するために解決すべき課題を、自社/自分の守備範囲を超えて、広く、深く、掘り下げ、根本から認識すること。③イノベーションの手段として、自社の既存技術を活用し、自社の技術革新を起こし、自社にない技術は外部から導入して、組み合わせる。

【質疑応答】

- 楽市楽座で横につながり、色々な仲間と協業して進める中で、顧客の範囲は変わったか。
- 建機の寿命が長く、建設現場には古い機械から新しい機械までであるとのことだが、建機の設計は長いスパンで考えているのか。
- DX ストートコンストラクションは、デジタル・ツインなどが工場の DX と似ている。機械のイノベーションはゆっくりでデジタルのイノベーションは速い。両者のイノベーションのスピードの違いをどうマネジメントしているか。
- グローバル市場でコマツの成功が研究されると、コンペティターがキャッチアップしてくるのではないか。優位性の確保のために、知財やビジネスモデルをどのようにマネジメントしているか。
- ダントツソリューションに対する競合他社の動きは？
- オープンイノベーションにおいて、外部をうまく使うためには、社内での目利き能力が重要と思うが、その能力はどのように身に付けているか。
- 日本で販売されていない機器もあるとのことだが、海外におけるイノベーションのやり方は国内と違いがあるか。
- ビジネスモデルにおいて、トップダウン的に決めていくこととボトムアップ的に決めていくことには、それぞれどのようなことがあるか。
- CTO 室にはどのような役割を担う人が居り、それぞれどのような資質を持った人が適しているか。
- 膨大なデータが集まる中で、AI を活用すると、従来とは異なる気付きがある。その時、データ活用ポリシーの面からは、企業の権利の境界を変える方がいい場面が出てくるのではないか。

- R&D** 人材がビジネスを考えると製品からの発想になりがちになる。一般的な企業だと、全体のビジネス像を見て新しい発想をするのは経営戦略部門、スタートアップとの連携は投資部門などと分かれているが、コマツではどうか。
- 一般的に新規事業の検討においては、**PoC** を回し、事業部を巻き込む等の決まったプロセスがあるが、コマツでは決められたプロセスはあるか。
- DX** スマートコンストラクションは、プラットフォームになっていくと思われるが、ゼネコンの機能と重なっていないか。

以上

文責：宮本 健一