

工場の低稼働エリアの調査及び低稼働エリアを利用したプロダクト開発

Development of products that make use of the strengths of factories

小俣 宏貴* 石原 次郎**

1. 要旨

本研究では、日本の工業技術を担う工場を調査し、プロダクトの開発とその新たなビジネスモデルの確立を目指す。

中小製造メーカーのオリジナルプロダクトの開発の必要性和危険性を工場の現状を調査し、プロダクト開発の最適な方法を見つけ出していく研究。

中でも改革に着手しやすい低稼働エリアを明確にする事を主軸とし、工場とディスカッション、ヒアリングを行い、なぜ自社プロダクトが必要なのか、また本当に必要なのか、と言う見地から、アートディレクターという立場で研究や調査を行う。

2. 序論

製造の大部分が海外へ移る昨今、各工場はその独自性や技術力の高さをPRするために、技術だけが一人歩きしてしまうプロダクトを度々生み出している。この”技術のためのプロダクト”は、単に広告に過ぎず、市場を動かすようなものではない。

日本の中小製造メーカーが抱える問題や課題がITそしてAIの分野の発展により浮き彫りになってきている。その問題とはまずロボットによる自動化だ。これはとても素晴らしい事だが、多大な資金力がなく設備投資が思う様にできずに自動化にシフトできない工場にとっては重要な問題だ。それと事業継承者の不在。これにより工場そのものの存続が危ぶまれている。

これらは一例だが実際の現場から上がる多くの声だ。中小製造メーカーの殆どがOEMの受託で成り立っている。大量受注だが薄利。受注量や納期も外部に完全に依

存しているため、自社での工場のスケジュールのコントロールが非常に難しい。

それに加え昨今では、かつての様に1つの製品を大量に造るのではなく、1つの製品の量を減らし、複数の品種を造る様になってきている。量産化が行われても、試作は日本の工場、本製作は中国をはじめとする海外の工場の利用で国内の工場を使用する事は稀になっている。工場の技術力の発展には優秀なエンジニア及びデザイナーの存在が不可欠であり、その維持には継続的な仕事量が必須と考える。IT分野の技術発展に伴い、人材、お金はその分野に流れ、この事によりモノ造りの分野でのエンジニアが減少してきている。

最近ではIoTがキーワードの一つとなっており、システムとモノを合わせたイノベーションを起こそうとしているが、それでも圧倒的にシステムエンジニアの需要の方が多い。受注量は減り、それに伴い人材と技術力の維持も困難になり、このような状況の中でも日本のモノ造りをアップデートし、素晴らしい技術の維持、発展をさせていかなければならない。

その解決策の一つとして現在多くなってきているのが、オリジナルプロダクトの開発だ。今まで蓄積した技術やノウハウを利用し工場自身が物を売るメーカーになるというものだ。

実際、中小製造メーカーから依頼や相談で自社の製品を開発したいと言う案件がとて多くなってきている。他でも自社でプロダクトを開発し販売を始めた工場も多々でてきている。その理由としては製造ラインを安定させる事や、利益を多く取れる有利なビジネスにしたい、と言った事が挙げられよう。

この研究では、工場が行うオリジナルプロダクトの開発と言うキーワードをテーマとし、その優位性や危険性を現場の声を元にゼロから調査していくものとする。

今回の研究では工業製品を製造アセンブリする金属加工と家具・建築用の硝子を製造する硝子加工メーカーの2つの異分野の工場を対象とし、現場とのディスカッションをメインに研究をすすめる。

3. 研究・調査結果

3.1 研究内容及び方法

硝子加工メーカーの浜新硝子株式会社の協力のもと、自社プロダクトの開発を行い販売までした時のメリットとデメリットを実際動いている現場とディスカッションを行い調査する。

工業製品の金属加工メーカーの株式会社丸上製作所を対象に、オリジナルプロダクトの開発と異なる分野の家具の仕事の受注を行った場合にどの様な事が行えるのかを年間稼働状態、低下動エリアを調査した上で検証する。

3.2 自社プロダクト開発及び販売のメリット・デメリット調査結果

実際に OEM 事業と自社のオリジナルプロダクトの販売をしている浜新硝子株式会社を対象に調査をした。OEM 工場が自社のオリジナルプロダクトを販売するのにデメリットになりえる事について調査した。

問題として浮上した事として、まずはクライアントと競合してしまうケースがおおいにある点が挙げられる。自社の技術でプロダクトを開発すると言う事は今までのクライアントと類似する製品をオリジナル品として市場に出す事になる。それを行ってしまうとクライアントからの仕事を失注する恐れが極めて高いので、なかなか踏み入ることができない。例えば、自社の売上の8割をしめるメインのクライアントからの失注は工場の倒産に直結してしまう。一気に市場を確保し自社の工場稼働比率を OEM と同等かそれ以上にしなければならぬという事になる。これはほとんど不可能に近い。

次に販売方法だ。大抵の工場は販売ノウハウを持っておらずに素人であることがほとんどだ。オリジナルプロダクトの販売をするためには、一般顧客を呼べるショールームの確保は必須となる。だがそれには場所代や新たな人件費、広告 PR 費など資金が新たな経費として出ていってしまう。開発運営コストが工場自体の製造原価を押し上げてしまい、市場での競争力がなくなる。OEM 依頼元のクライアントからすると競争力の低下はかなりのアドバンテージになる。

次にメリットについて。十分な利益の確保や工場の稼働率の把握またコントロールができる事が主要点として挙げられよう。自分達にあった開発スピードでプロダクトを製造でき、市場の状況や意見が直にフィードバックされるということである。

3.3 工場が実行したこと

3.2で上げたことより工場が実際に行った事を紹介する。

1つ目は販売ブランドの設立。

製販分離型のビジネスモデルにした。研究開発費や広告 PR 費のお財布を別のものにする事で、工場本体の原価高騰につながらずに市場での競争力低下を防ぐことができる。

2つ目はオリジナルプロダクトと準オリジナルプロダクトの2つのカテゴリに分けた事。

まず純粋なオリジナルプロダクトはそのままエンドユーザーが購入しそのまま使えるものとする。

例) 椅子、テーブル、コップやペンなど準オリジナルプロダクトとは、オリジナルの資材の事を指す。具体的にこの企業ではグラフィックアートのガラス板を開発した。これをラインナップし年間でその柄を開発し続けている。

これにより、OEM 依頼元のクライアントとの市場での競合を避けることができる。

3つ目はショールームの設置。

ショールームを設置することでオリジナルプロダクトの PR や販売を行うのももちろん重要だが、ここでは

新たな OEM の受注が発生している。その理由としては、工場の得意な技術をふんだんに反映しているプロダクトを展示している事が指摘できる。その結果、工場本体の技術力の PR にもなった。

3.4 低稼働エリアの調査

工業製品の工場での低稼働のエリアの調査に関して、3つのカテゴリで調査を行った。

1つ目は年間の繁忙期と閑散期の時期。

2018年の仕事量の調査では繁忙期は年度末の3、4、8、9月となっており閑散期は4、10月だった。(図-1) 参照

2つ目は工場内での使用機械自体の調査。

この調査ではメインの機器は年間の繁忙期に比例しており、それと全く使用しない機器があり、それはもちろん年間を通して変動しないとの事となった。

3つ目は工場内スペースの調査。

既存の保管スペースを除き、新たに流動する資材を保管するスペースがどの程度あるかを調査した。対象の工場では約25㎡ほど存在することが判明した。

3.5 年間稼働率の比較

年間の稼働率を工業製品の工場と家具の硝子工場で比較をした。その結果は図-1に示してある。

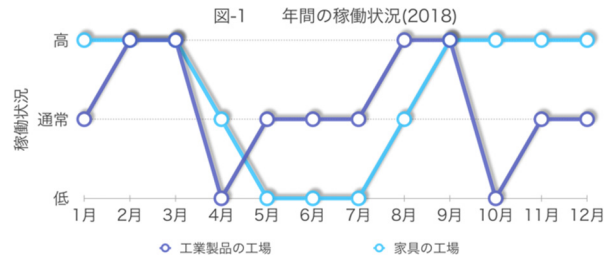
この図においては、繁忙期を(高)、閑散期を(低)、どちらでもないニュートラルな時期を(通常)としている。稼働率で表すと(高)の繁忙期は約90%~300%。(通常)のニュートラルな時期は約70%~80%。(低)の閑散期は約40%~60%となっている。

どちらの業界も概ね年末、年度末付近に繁忙期がある。ここで注目したいのは工業製品の工場は繁忙期が終わった後すぐに閑散期に入るという点だ。

急激な稼働率の低下は工場の機械のラーニングコストに悪影響を及ぼす。家具の業界が稼働率の変化が緩やかなのは、納品後のメンテナンスがある事と追加発注が多いということだと考えられる。

硝子の家具工場は巨大な焼き窯を使用しているので、稼働率を一定に保つことが理想的とし、このグラフから

とても良い年間の稼働率を確保していると考えられる。工業製品の工場が家具業界の物を製作する事を考えると、10月~1月の稼働率を押し上げる可能性がある事がわかる。



4. 考察

今回の研究では、調査の結果、オリジナルプロダクトの開発のメリットとデメリットを明確にでき、実際そのモデルで成功している工場を実証的に調査することができた。

しかし製作する環境があるという理由でオリジナルプロダクトを製作しても、その先にやる事が山積みになるということがわかった。

異分野のプロダクトを製作するという課題では、工場の技術と設備をそのまま使用しプロダクトの製作はでき、参入は可能なものと考えられる。偏った分野のみの仕事よりは、異分野の仕事を行う事で、稼働率を安定させる可能性が大いにあるので、積極的に参入した方が良いと考えられる。

今後の課題としては、今回の研究を元にサンプルプロダクトをデザインし試験運用する事。それに加え、クライアントになりうるエンジニアやデザイナーとの付き合い方の改善も大きな課題となる。技術の透明化と見える化をおこない、クライアントの考えるものと工場のできる事をスピーディーにマッチさせなければならないだろう。

設計・開発の段階で工場では品質管理、状況の記録、工程の変更やチェックといった製作以外で行う仕事が多に多いことがわかった。

今後、開発の品種を多くするほどこの業務が多になりヒューマンエラーの増大と利益の圧迫をしてしまうという事は、容易に想像できる。そこで工場

内で使用する独自のアプリケーションの開発、その運用も効率的に行っていかなければならないという印象が極めて強かった。

7. まとめ

工場や業種の違いで稼働率が違うので、その都度の実情に合わせた調査は必要となる。

オリジナルプロダクトの開発は工場の技術や知識の流用では成功は難しく、新たなブランドを立ち上げる感覚で挑戦する必要がある。

これからの工場の存続は、自社に合う新たなビジネスモデルをインストールする事がカギとなることが十分に予想できる。

8. 謝辞

本研究及び調査にご協力していただいた企業の方々には、情報の提供及び訪問の際のご対応で、大変お世話になりました。心からの感謝を申し上げます。

今後この研究を進め、実際の現場で活用できるビジネスモデル及びアプリケーションを開発し、最適なプロダクト開発をするのに役立てられればと祈念しております。