

マーケティングプロフェッショナルの 感覚を可視化する 【需要予測×オペレーションズリサーチ】

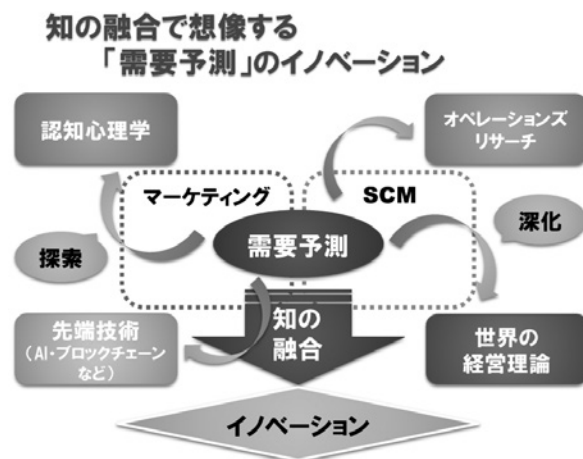
株資生堂 山口 雄大

本コラムのテーマ

はじめまして。本コラムを担当させていただく、山口雄大です。私は化粧品メーカーで約9年間、需要予測の実務を担当しています。需要を3つの要素に因数分解すると、季節性、トレンド、ノイズになりますが、化粧品はそれら全ての影響が大きく、需要予測の難易度は比較的高いカテゴリーだと認識しています。具体的には、季節で状態が変化する肌につけるため、季節性が大きく、また外資含め多数のブランドひしめくレッドオーシャンであり、トレンドの変化が早く、営業現場の意思で拡販が行われるなど、ノイズの影響も小さくないといった、需要の特性があるからです。それでも品切れや過剰在庫をできるだけ少なくするため、統計学を駆使して予測精度の向上に努めてきましたが、常に満足できる誤差に抑えられているとは言えません。ここ数年はAIの活用が騒がれましたが、私が経験したPoCや、参加した少くないセミナーから、マーケティングの影響の大きい消費財の需要予測では、まだ全能の予測特化型AIは現れていないと感じています。この理由はおそらく、囲碁や将棋と違って、ルールのない(むしろ過去のルールを越えていく)マーケティングをAIに学習させるのは簡単ではないからです。需要予測特化型AIについては今後、本コラムで取り上げますが、いわゆるKKD(勘・経験・度胸)で支えられてきたビジネスにおける実践的な需要予測は、今後、どのように進化させていけるのか。本コラムでは、イノベーションの源泉である“知の融合”をキーワードに考察していきたいと思ひます。

イノベーションとは知の融合である

ここで、イノベーションについて今回、私が参考にした考え方を紹介します。早稲田大学経営管理研究科の入山章栄准教授は著書の中で、知の探索と知の深化の掛け合わせによって、イノベーションを起こせる確率を上げることができると述べています(参考文献『ビジネススクールでは学べない世界最先端の経営学』)。この知の探索と知の深化という概念自体は、1991年にスタンフォード大学のジェームズ・マーチ教授が提唱したものですが、イノベーションを生む一つの方法は、分野的に離れた知と知の深い融合であり、それは知を探索することと、それを深化(実務や研究を通じて理解を深めること)させることを通じて実現されます。このため、企業内や個人内における多様性(ダイバーシティ)が重要だと言われるのですが、日本企業は特に、知の探索を苦手としているようです。これを参考に、本コラムでは、私のキャリアの軸である需要予測と、そ



これから少し離れた知を掛け合わせることで、需要予測の進化の方向性、すなわちイノベーションについて考えてみようと思います。需要予測は、ビジネスではSCMやマーケティングの一機能として位置づけられることが多く、学問では統計学を使って語られることが多いという印象です。ここに今回、オペレーションズリサーチやAI（機械学習）、認知科学や経営学と分野を拡げ、掛け合わせることで、知の融合を試みようと思います。

階層化意思決定法

さて、第1回はオペレーションズリサーチと需要予測の融合です。オペレーションズリサーチとは、公益社団法人日本オペレーションズリサーチ学会がWebサイトでまとめているところによると、科学的な問題解決方法のことであり、簡単に言い換えると“筋のおった方法”を用いた「問題解決学」のことです。これにはいわゆる「シミュレーション」も含まれ、他にも様々な手法がありますが、今回取り上げるのは階層化意思決定法（AHP）と呼ばれるものです。みなさんの中にはマンション選びをしたことがある方も多いと思いますが、なかなかすぐに「これだ！」と決めることは難しかったのではないのでしょうか？それは、みなさんが優柔不断だからではありません。家賃、駅からの距離、周りの環境、日当たり、職場からの距離、近隣のスーパーの有無など、たくさんの検討すべき項目（軸）があり、さらに選択肢も通常は複数あるからです。人は、複数の判断軸がある中で、複数の選択肢から一つを選ぶのは不得意なのです。こういった事態に対し、AHPは大変便利な意思決定ツールとなります。AHPを使うと、人が比較的得意な、一対比較を繰り返すことで、選択肢に点数を付け、ランキングで表すことができるのです。さきほどのマンション選びの例で言うと、職場からの距離という軸に対し、物件Aと物件Bのどちらが良いか、といった一対比較です。これなら数秒で回答することができるでしょう。詳細な計算ロジックは割愛しますが（興味のある方は参考文献『問題解決のためのAHP入門—Excelの活用と実務的例題』をご参照ください）、

この一対比較の結果を数学的に合算することで、選択肢に点数（ウエイト）がつくのです。詳細なロジックはわからなくても、AHPを活用できるツールがあり、私はそれを新製品の需要予測に活用し始めています。そして驚くべきことに、この手法は、私が2014年に考案した化粧品需要予測のモデルよりも、3勝0敗で高精度をたたき出しているのです。

階層化意思決定法を用いた需要予測

AHPは大きく、次の4つのステップからなります。

1. 評価軸を決める（3個程度）
2. 評価軸の重要さを比較、評価する
3. 選択肢を決める（最大5個程度）
4. 各評価軸における選択肢の優位性を評価する

まず重要なのが、評価軸を決めることです。例えば化粧品の需要予測であれば、販売員のモチベーションや、マーケティングプロモーションの規模、そもそものカテゴリニーズといったものが評価軸の例として挙げられます。つづいて、需要を予測するブランド、カテゴリにおいて、それらの評価軸がどの程度重要なかを7段階程度で評価します。例えばカウンセリング販売の化粧品であれば、マスマーケティングの規模よりも、販売員のモチベーションの方がやや重要である、といった評価です。この想定には、マーケティングプロフェッショナルの感覚が非常に重要になります。こうして評価軸とその重要度を評価した後、既に発売されている製品を選択肢として設定し、各評価軸における優位性を、一対比較で評価していくのです。この時、ビジネスにおける実効性を考慮し、評価軸や選択肢を増やし過ぎないことが意外と重要になります。これらを増やすほど、評価の手間が指数関数的に増加し、スピードが重要視されるビジネスでは実現性が低下するからです。この手法の素晴らしいところは、マーケティングプロフェッショナルの持っている感覚を、数学的に定量化することができるという点です。あるカテゴリの需要に影響が大きい要素や、その各要素の需要への影響度は、簡単に可視化できるものではありません。ビジネスにおける需要予測では、データ量が不足することは日常茶飯事で、統計学が効き

づらいということがよく起こるのですが、AHPはこれを打破する可能性を十分に秘めた手法であると考えています。そして実際、あくまでも私の経験ベースですが、マーケティングプロフェッショナルの感覚をAHPで可視化することは、需要予測において非常に有効であることがわかってきています。マーケティングプロフェッショナルは、担当ブランドのことはもちろん、その顧客についても熟知していて、経験からそのブランドにおいてはどんなマーケティングが効くかを肌感覚として培っています。これを評価軸や選択肢のウェイトという形で可視化できるのが、AHPというわけです。

不確実性への向き合い方

顧客ニーズの多様化や、市場のグローバル化（特に日本市場におけるインバウンド需要の急拡大）によって、市場の変化速度は増しており、不確実性は高まっていると感じています。その中で、過去データの少ない新製品の需要予測は非常に難易度が高く、様々な業界のサプライチェイナの方とお話しさせていただく中でわかったのは、やはり主な関心事の一つは新製品の需要予測だということです。過去データがないということは、いわゆる古典的な統計学の手法が使えず、感性的な需要予測が主流になる傾向があります。それももちろん重要なのですが、不確実性の高い新製品の需要を予測する上でより重要なのは、“予測を当てる”という意識をもっと広げることだと思っています。私は、不確実性に向き合うキーワードとして、MAPを挙げています。これは

Many-sided（多面的思考）

Agile（俊敏性）

Plausibility（納得感）

の頭文字です。

需要予測というと、一つの数字を出し、それを正として生産計画や調達につながっていく、と考えられている傾向がありますが、不確実性の高い需要予測においては、これではやや不十分であると考えています。単一の予測モデルの結果だけを信じるのではなく、複数のロジックを用いて、“幅をもった”需

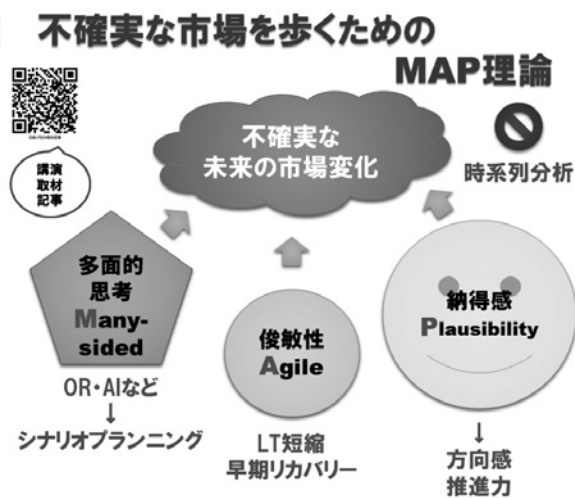
要予測をすることが有効です。今回取り上げたオペレーションズリサーチの予測手法も、従来の予測モデルを置き換えるという発想は全くなく、セカンドオピニオンとして捉えています。これから登場する可能性の高い、需要予測特化型AIも同様で、おそらく（特に最初は）従来の需要予測モデルに置き換わるのではなく、セカンドオピニオン、サードオピニオンとしての地位を確立していくと私は予想しています。これが多面的思考ということで、需要予測に幅を持たせることが可能になり、言い換えると、予測のブレ幅を予測する、ということになります。これが定量的に（数字で）明確になっていると、需要予測の数字は一つに決めるとしても、この変動幅を想定した在庫戦略を立案することができるのです。

2つ目のキーワードであるAgileは、近年のサプライチェーン改革ではほぼ必ずと言って良い程挙げられるもので、オペレーションの俊敏性を意味します。具体的には、サプライチェーンでは、想像しやすい調達や生産のリードタイムだけでなく、計画立案にかかる時間も含まれます。需要の予測が不確実であるならば、“当てる”という発想を根本的に切り替え、需要変動をいかに早く察知し、それに合わせてサプライチェーンを動かせるか、に注力するということです。多面的な思考で需要予測の変動幅を想定しておき、さらに変動察知をトリガーとしてAgileにサプライチェーンを動かせる体制を準備しておくことは、不確実性への対応として非常に有効になるでしょう。

最後のキーワードは、納得感（Plausibility）です。不確実性が高い環境の中でも業務を進めていくためには、実行部隊の納得感、つまり腹落ち感が重要であるということです。もちろん、その時手元にある情報が必ずしも正しいとは限りません。むしろ想定外の環境変化もあって、限られた情報でいつも正しい意思決定ができるという場合の方が少ないでしょう。それでも、腹落ちした方向に向かって全精力をかけて進めていくというパワーが必要になるのです。

3つ目のキーワードは精神論的な要素が強くなっていますが、ビジネスにおいては理論だけでなく、本当に実践できるのか、という視点も大変重要であ

り、他の2つのキーワード同様、納得感も不確実性に向き合うためには非常に重要なものになります。これら3つのキーワードの頭文字を並べたものがMAPとなるのですが、不確実な環境下では地図(MAP)が必要、と記憶に残していただければ、各業界、業務の文脈でアクションを検討する際に参考にしやすいと思います。本コラムで紹介させていただいた、需要予測におけるオペレーションズリサーチの活用は、このMAPフレームワークで考えると、多面的思考と納得感という2つの軸で、有効であると言えます。従来の古典的な統計手法とは異なるため、セカンドオピニオンとして活用できるだけでなく、ある程度科学的な根拠もあることから、納得感も高いからです。実際、私がマーケティングプロフェッショナルへこの予測手法を提案した際も、すんなりと受けて入れていただくことができました。



知の融合による需要予測のイノベーション

今回は、AHPという、オペレーションズリサーチの手法と需要予測の融合のお話でしたが、マンション選びと新製品の需要予測を融合させるといって、一つのイノベーションアイデアだったと思っています。その背景にあったのは、私が実務を通じて感じてきた、マーケティングプロフェッショナルの方々の「売れる」という肌感覚、暗黙知をできるだけ科学的に定量化したいという想いでした。この感覚を定量化できれば、需要予測を進化させることができると考えています。イノベーションは、限界が

ある人の認知を超えたところにあるもの、などとも言われますが、これはまさに、その一つであるでしょう。需要予測は、統計学をベースに語られることが比較的多いですが、私は、これからは人(プロフェッショナル)の感覚がより重要になると予測しています。プロフェッショナルの感覚は、可視化することが困難であり、継承することが難しいため、現実的には(結果的には)軽視される傾向があったと感じていますが、オペレーションズリサーチのような科学的な手法を用いることで、十分に可視化できると考えています。ただし、人の感覚である以上、認知的なバイアス(思考の癖)による落とし穴には気をつけなければなりません。次回の本コラムでは、人の合理性には限界があるという認知科学の視座から、需要予測のイノベーションを考えてみたいと思います。

【参考文献】

March, J.G. (1991) 「Exploration and exploitation in organizational learning.」 71-87, Organ. Sci. 2
 入山章栄 (2015) 『ビジネススクールでは学べない世界最先端の経営学』 日経BP社。
 八巻直一・高井英造 (2005) 『問題解決のためのAHP入門—Excelの活用と実務的例題』 日本評論社。

【参考Webサイト】

公益社団法人日本オペレーションズリサーチ学会
<http://www.orsj.or.jp/whatisor/whatisor.html>

【執筆者プロフィール】

山口 雄大 やまくち ゆうだい

東京都出身。東京工業大学生命理工学部卒業。同大学大学院社会理工学研究科修了(認知科学)。同イノベーションマネジメント研究科ストラテジックSCMコース修了。化粧品販売会社でロジスティクス実務を経験後、2010年からは化粧品メーカーで需要予測を担当。現在は早稲田大学ビジネススクールにてMBAプログラムを履修中。2016年インバウンド需要予測の手法が秘匿発明に認定される(株式会社資生堂)。2018年日本オペレーションズリサーチ学会にて『ビジネスにおける需要予測への科学的分析ツールの活用可能性』を発表。著書に『需要予測の基本』(日本実業出版社)や『品切れ、過剰在庫を防ぐ技術』(光文社新書)がある。JILS「SCMとマーケティングを結ぶ! 需要予測の基本」講座講師。