

# 独自の視点を社会へ

朝日 弓未

データサイエンティストとしての力も兼ねそなえた女性が近年望まれており、数字の解釈のみならず、分析の方向性や着眼点、モデル、提案にも大きな影響を及ぼしてきている。「ダイバーシティ（多様性）」の考え方が重要となってきており、性別や年齢、国籍を問わず、多様な意見や価値観を活かして社会の成長を目指すことが必要となってきている。新しい考え方が加わると「化学反応」が起これ、そこには新しい発見や周りに大きな影響を及ぼす新たな力となる。今の OR 研究をめざす女子学生には、その化学反応を呼び起こす中核となってもらい新たな視点を社会に届けてほしいと考える。

キーワード：ビッグデータ、データサイエンティスト、ダイバーシティ

## 1. OR 研究との出会い

OR 研究に第一歩を踏み出すことになったのは、たまたま学部 3 年次に大学のゼミで見学に行った OR 学会の「データ解析コンペティション」に参加することになったからのように思う。この研究部会は、OR 学会で行われている研究部会の一つで、研究部会の名称は時代とともに変わってきたが、平成 6 年から発足し「共通の社会の実データを元に、参加者が分析を競う」ことで新たな知見、分析方法やモデルの開拓などを見いだすことを目的としてきた。POS データのような取引データや、生活者の意識を調査したアンケートデータなどをさまざまな企業から提供してもらいこれまで 20 年以上にわたり毎年開催されている。

データ解析コンペティションに参加する前、統計・OR・マーケティング・多変量解析・プログラミング・情報処理・データ解析など 2 年間で基礎的な講義は学んではきていたが、そのことがどのように社会で活用できるのか漠然として見いだせないでいた。しかし、実際に企業から実データを受け取り、いざ分析を始めようとすると、データ分析よりも前にデータを取り巻く社会の現状や企業の求めるデータ活用の可能性など、調べなければならないことは山積みで、講義で学んだことプラスアルファの知識が必要であり、何からスタートすればよいのか途方にくれたことを思い出す。

またデータを前にするとなぜか習得したばかりの分析方法やモデルをつくるほうに考えがいき、「時間をかけてデータクリーニングすること」や「基礎分析から

得られる知見を読み取ること」を疎かにしがちになってしまったことも今では懐かしい。急がずコツコツとまずはデータが伝えてくるメッセージを読み取ることの大切さ、その情報を元に次のステップを考えること、粘り強く最後まで自分で考え、手を動かすことの大切さ、途中で分析を止めてモデルをつくるほうに流れてしまうことのないようにすることなど、さまざまな大切なことを当時、周りにいた先生方から伝えてもらった。このとき得られた貴重な経験が、今のデータ解析に向かう際の自分のルーツにあると思う。

## 2. 主な研究

### 2.1 企業データ

現在、私は「マーケティング・サイエンス」や「行動計量学」を中心とした消費者行動や企業のマーケティング活動に対する分析・研究を主に行っている。消費者の目に見えないニーズ、行動ルールなどを調査やデータから読み解き、科学的検証を加え、企業の購買促進の方法やより効率的に商品情報を伝えるために役立つ知見を導き出すことを目指している。

データは年々膨大化しここ数年、「ビッグデータ」という言葉が世間を賑わせるようになった。データに境界線はなくなりつつあり、その中で必要な情報を的確に収集し、分析する力がますます求められてきている。マーケティング研究や消費者行動研究では、「消費者が商品を買うときのポイントは何か」「どのような集団がどのような商品を求めているのか」「消費者が次に求める商品は何か」「CM が消費者に与える影響とその利用」などを企業の方とともに調査、分析し購買促進の方法や消費者に対してより効果的に商品情報を伝えるために役立つ知見を導き出した。これらの研究で用いたデータは、TV 局や区役所、小売店、スーパーマー

あさひ ゆみ

東海大学情報通信学部経営システム工学科

〒108-8619 東京都港区高輪 2-3-23

asahi@tsc.u-tokai.ac.jp

ケット、百貨店など実際に企業で扱っているデータを用いた研究をすることが多かったが、その際、女性視点の分析構成や解釈が面白いと言われることが度々あった。「アンケート調査を時系列にとった事例」を2.2節に「膨大な書き込みデータ（ビッグデータ）を用いたテキストマイニングの事例」を2.3節に示す。2.2節・2.3節ともに使用するデータは女性視点での解釈が必要なものとなっている。

## 2.2 輸入食品および国産食品購買時の意思決定過程における影響

### 2.2.1 研究背景と目的

対象商品を国産食品と競合関係にある輸入食品に絞ることで消費者のもつ価格感や国外の食品に対する安全感などの違いが比較できると考えた。価格感については消費者がもつ世帯ごとの経済感が反映され一つの指標とすることができるのではないかと推測した。本研究では、店頭で取られたアンケート調査およびPOSデータから消費者の輸入食品および国産食品購買時の意思決定過程における選択基準を明らかにし、輸入食品と国産食品の価格と購入率の関係を導き出すモデルの構築を行うことを目的とした。

### 2.2.2 研究の方法

アンケート調査は、東京都内にある某Nスーパーマーケットにおいて2009年7月～2012年1月（毎月1回）主婦20名程度を対象に店舗内面接調査を行った。予備調査として2009年4月に学生を対象とした店舗内面接調査を試みた。調査対象食品として国産食品と輸入食品があるものとした。また消費者の店頭購買行動調査および消費者の意識に対する調査から食品購買過程に影響を及ぼすと考えられる要因の解明を行った。得られたデータは、多変量解析を用い変数間の関係について検討した。また輸入品と国産品の価格[1]について「その価格までなら購入する人」を受容者とし、価格と受容者の割合の関係を年代や子供の有無、世帯人数別に比較した。

### 2.2.3 分析結果

本研究での受容価格とは、「消費者がこれよりも高いと品質を考慮しても高いと感じる価格」と定義した。これは内的参照価格の一つで留保価格や最高受容価格とも呼ばれる。生鮮野菜が必要不可欠な食材であること、また、頻繁に購入され消費者になじみがある商品であることから消費者が野菜購入時によく用いる内的参照価格は受容価格と考え、生鮮野菜9品目（かぼちゃ・生しいたげ・ブロッコリー・しょうが・にんにく・ごぼう・さといも・ねぎ・オクラ）について調査を行っ

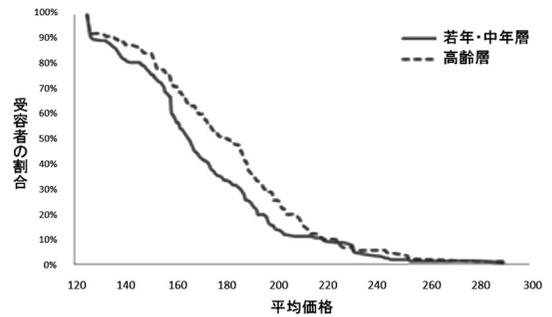


図1 年代別の価格と受容者の割合

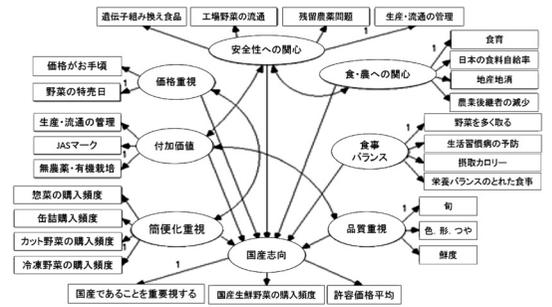


図2 国産志向モデル

た。「いくらなら国産野菜を購入するか」という質問に対して、回答してもらった6段階の選択肢は調査時のそれぞれの国産野菜と輸入野菜の価格帯を基に設定した。調査対象者が実際に購入した野菜についてはPOSデータから照合した。

9品目それぞれの野菜について国産受容価格を回答してもらった結果から平均受容価格を算出し、その価格までなら購入する人を受容者とし、価格と受容者の割合の関係を年代[2]や子供の有無、世帯人数別に比較した。年代別の価格と受容者の割合結果を図1に示す。

図1をみると若年・中年層よりも高齢層のほうが高価格で受容し実際に購入する人の割合が高く、受容者の減少の割合が小さくなだらかに推移している。

価格の安い輸入野菜ではなく、国産野菜を選択する行動の背後にある国産志向に影響を与える消費者意識を明らかにするために質問紙調査の結果を基に共分散構造分析を行った。分析に用いたモデルを図2に、分析結果を以下に示す。モデルの適合度はGFI = 0.900, AGFI = 0.870, RMSEA = 0.039となった。品質を重視し安全性への関心が高いほど国産志向が強いことがわかった。また逆に簡便化志向の意識が強いほど国産志向が弱まることがわかった。食や農業への関心や価格重視、付加価値重視、食事バランスから国産志向



表1 「値段」に対する共起関係 (商品 A)

順位	前後の単語	前 2 単語	後ろ 2 単語	前後 2 単語	T 値
1	高い	0	8	8	2.76
2	だけ	0	4	4	1.87
3	高め	1	2	3	1.72

表2 「値段」に対する共起関係 (商品 B)

順位	前後の単語	前 2 単語	後ろ 2 単語	前後 2 単語	T 値
1	安い	1	4	5	2.14
2	相応	0	4	4	2.00
3	以上	0	4	4	1.97
4	考える	0	3	3	1.70

がある。しかし値段が高いため、10代を中心に購入率が低い傾向があった。それに対し商品 B は値段の安さと口コミの効果から CM などの宣伝がなくても知名度が上がっているが、剥がれやすい、ムラになりやすいなどの品質に関して改善の余地がある。

同じマニキュアというカテゴリの中でも 2 商品のユーザーコメントより、ターゲット層が異なることが把握できた。商品をつくるうえでターゲット層を把握し設定することは重要であり、ユーザーの属性を絞りターゲットが何を求めているかを知ることは商品の開発、改良に貢献することにつながると考える。

### 3. ビッグデータ

最近では、2.2 節で挙げている時系列でとられた POS データやアンケート調査、2.3 節で挙げているソーシャルサイトを使ったユーザーの口コミ意見などを用いたテキストマイニングの研究例からもわかるように扱うデータ量が多くなってきている。情報技術の発展によりインターネット上には膨大な情報が蓄積できるようになり、企業はユーザーデータやアンケートデータ、苦情データ、電子掲示板等書かれている意見など、ビジネスに活用しうるデータを手に入れることが容易となってきた。特にソーシャルサイト mixi や twitter などを使うユーザーが増え、ネット人口も日々増加しているなか、商品やサービスに対する多くのユーザー意見がインターネット上にあふれている。

企業でもビッグデータ分析などを含む、データを扱う分野に力を入れている。集団の特徴を測り、集団には属さない対象を見つけるなどより迅速な対応がさまざまな分野で必要とされている。また単に分析方法を考えるだけではなく、ビッグデータから傾向や規則性を見つける「データマイニング」の重要性が見直されてきている。このように世の中では、日々さまざまなデータが蓄積され、どのような考えや行動、傾向がある

かをデータに基づいて考えることはあらゆる分野で必要になってくる。そのため統計学、コンピュータサイエンス、データ分析などを駆使しビッグデータを構造化しながら整理して企業がデータを活用したアクションを起こすために必要な情報のための解析結果を導き出す仕事を行う人「データサイエンティスト」の需要が高まってきている。

## 4. 企業におけるデータサイエンティストとしての役割

### 4.1 データサイエンティスト

企業のビッグデータ活用が一般化しつつある今日、「データサイエンティスト」という職業に注目が集まっている。特に近年、女性の活躍が目立っており採用も活発化してきている。またいったん社会人になったとしてもデータ分析を学び直そうと大学に通う人も多い。

データサイエンティストには、最新理論や IT を駆使して独力で問題解決を行うイメージをもっている人が多いが、実際はみんなでさまざまな意見を出し合い話し合い進められていくことが多い。そのためさまざまな価値観の人たちのダイバーシティ (多様性) の考え方が重要となってくる。そしてデータサイエンティストは、データベースの処理やデータクレンジングなど地道な作業が多いためタフでなければならない。作業を徹底して行うことでよい分析・解析結果を得ることにつながるからだ。

たくさんの課題があり、データも溜まっているが、どこをどのようにつなぎ合わせて分析すればよいのかわからないという質問を企業の方から受けることがある。そこで、まずはデータをみて、ヒアリングを行いそのうえで現状の課題とデータをつき合わせて分析する方向性やモデルを考えていくことが必要になってくる。

### 4.2 必要なスキル

まだまだ新しい分野であり、新手法や技術も日々発展してきているため自発的に学んでいく必要がある。また手法や技術は英語の文献が多く、インターネットを通じて英語サイトから新しい情報を手に入れることも多いため英語に慣れておくことも必要である。

しかし、難しいのは、分析ができること、プログラミングができること、モデルがかけることのようなサイエンティストとしての能力が高いだけでは不十分なことだ。データサイエンティストが活躍するのは企業におけるビジネスの中である。そこで大切なのは、手法や技術にばかり固執することなく「ビジネスが融合

した実学としての場」で役立つ能力を持ち合わせることである。

このようなデータ処理は、今後、人工知能 AI (Artificial Intelligence) などが自動化して行われるようになれば必要なくなるのではないかと考える方も多岐にわたるかもしれない。しかし AI は機械学習を行うため、主に行うことは判別にすぎない。その判別を直感やひらめきをプラスさせ行わせるためには、課題提供や設定が継続して必要でありこれらを行うための技術者は今後も必要になってくる。そのため今後、ますます、手法や技術だけでなくビジネスと融合した能力を持ち合わせる必要となってくる。

## 5. 求められる女性ならではの視点

ここ数年、さまざまな業界で、活躍している女性の話聞くことが多くなってきた。現在、データ解析を用いたマーケティング活動の研究を行っているため、企業と共同研究をする機会が多くなってきた。共同研究を行っている外国企業との打合せをすると責任者として女性が現われることも多く、また国際学会に行った先で大学や研究所の第一線で活躍している女性研究者と会うこともしばしばある。だが海外と比較すると日本では、本業界にまだまだ女性の存在が少ないと感じる。世の中の半数は女性であり、現場では、女性が日頃扱う商品も多く「女性ならではのフラットな視点が商品・サービス開発には大事である」といわれている。個人の好みや生活に合わせたサービスなど商品の需要は高い。女性の柔らかな発想が研究や商品開発の場で存在感を高めているのであろう。

男女のものづくりに対する見方や数字の捉え方には大きな違いがあるといわれている。データ解析の際も同様で、データサイエンティストとしての力も兼ねそなえた女性が増えたら、数字の解釈のみならず、分析の方向性や着眼点、モデルの形、提案にも大きな影響を及ぼすことは間違いない。

## 6. おわりに

人はみんな同じでなく、それぞれが独自の視点で物事を捉えることでさまざまな価値観の人たちが共生して、問題を解決していくことが大切である。そのため今後は、「ダイバーシティ (多様性)」の考え方が重要となっていく、性別や年齢、国籍を問わず、多様な意見や価値観を活かして社会の成長を目指すことが必要と考える。

最近では、消費者目線での発想などで、新たなサービスやヒット商品を生み出している女性社員の活躍ぶりが、メディアを通じて度々紹介されている。時代の流れとして、ダイバーシティへの取り組みは今後拡大していくものと考えられる。

既存の考え方に新しい考え方が加わると「化学反応」が起こり、そこには新しい発見や周りに大きな影響を及ぼす新たな力となる。今の OR 研究をめざす女子学生には、その化学反応を呼び起こす中核となってほしい。そして、どのような形であれ将来、「独自の視点を社会へ」発信してほしい。既存の制度や風潮を変えていくことは簡単なことではないが時代の流れを捉え、先を読み、より「柔軟な対応」をすることが今後さらに求められているのではないだろうか。

**謝辞** 2.2 節と 2.3 節の事例では調査・研究を進めるにあたり研究室の出江聡子さん、高橋由希子さんに一部ご協力いただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 白井美由里、『消費者の価格判断メカニズム』、千倉書房、2005。
- [2] 石橋喜美子、「年齢階層別にみた生鮮野菜の消費動向と需要予測」、『農業経営研究』、**35**、pp. 32-41、1997。
- [3] G. Barnbrook, *Language and Computers*, Edinburgh University Press, 1996。