

## 7 気候リスク管理における今後の課題と解決に向けた提案

### 7.1 本調査に基づく提案

参画企業からのヒアリングによれば、清涼飲料業界の多くの企業で生産数や出荷数・在庫数を決定する際、長期予報を気にしており需要予測などに活用したいというニーズもあるが、予報に関する定量的な数値を使って積極的に活用するまでには至っていないという意見が多かった。その理由として、現状、気象庁のホームページで公開されている長期予報は、この先の気温傾向を「低い」「平年並み」「高い」の3つのカテゴリーを確率で示していること、そして確率の数値が50%を超えて予測されることがほとんどないため、企業として高温あるいは低温を予期した思い切った判断をしにくかったことがある。

また、長期予報が発表される過程で、気象庁内で計算されている予報モデルの出力結果の存在自体が、ほとんど知られていないことも理由である。

今日、企業でシミュレーションを行う場合や様々なデータの関係性を分析する際、AI(Artificial Intelligence)技術の活用が急速に普及している。その場合、確率表記だけでなく、予報モデルの出力結果やそれを気象庁の高度な知見に基づき統計処理され数値化された情報は非常に有用であるし、今後一層活用度が高まっていくことが期待される。そのためには、どこに行けばどのような情報があり、どのような特性を持ち、どのような効果が期待でき、時にはどのような問題点を含んでいるか、気象庁の情報の性格を、情報活用側の企業はきちんと把握することが非常に重要である。今回の調査では、3か月予報の発表予報だけでなく、ガイダンス、アンサンブル格子点値などの予報資料を合わせて活用すれば、得たい結果の振れ幅(最大値と最小値)を把握することでリスクが見積もれるなど、企業にとって有用な情報になることが示唆された。

ここで、情報活用側の企業が気象庁の情報の種類や性格をきちんと把握するために、気象の特性と企業の業務内容それぞれの知識を持ち合わせる気象予報士あるいは気象会社が情報の橋渡し役を担うことが重要になってくるものと考えられる。今回分析を行った2018年7月の関東甲信地方における実況気温は平年差+3.0℃だったのに対して4月25日発表時点の3か月予報ガイダンスでの予測値は平年差+0.4℃だった。カテゴリーとしては同じ「高い」であり、予報が適中したと言えるかもしれない。しかし、現場で具体的な数字を基に計画を立てている担当者からすれば、気温が2.6℃の誤差は致命的な水準である。参画企業からのヒアリングによると、季節や温度帯によっては、気温が1℃違うと売上が場合によっては5%程度も変化することのこと。現状、2週間先までの気温予測では「異常天候早期警戒情報」として平年と比べた著しい高温や低温の可能性を示唆する情報であるが、今後は1か月先あるいは3か月先までのスパンでも同様に顕著な気温が予想されているかどうかといった情報の発表も企業の期待として高まっている。

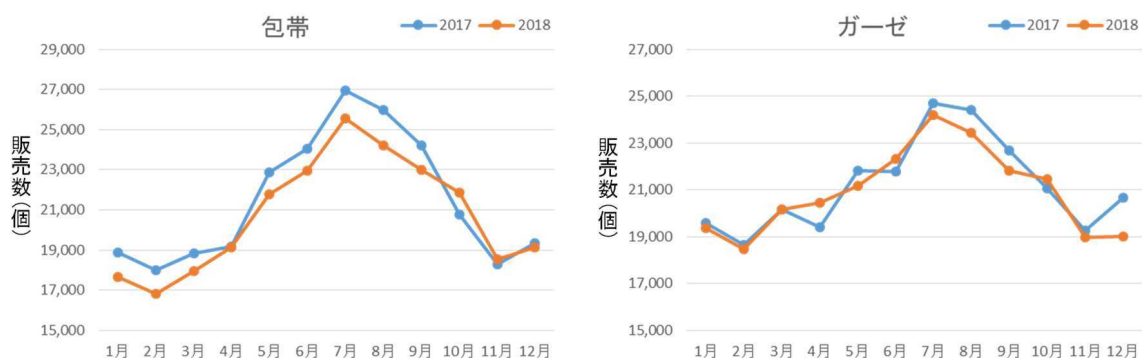
## 7.2 清涼飲料業界以外の産業分野への応用について

本調査では、清涼飲料分野で各種の気候情報がサプライチェーンの各段階における業務の意思決定の中で活用できることを示した。清涼飲料分野に限らず、季節によって販売数が大きく異なるカテゴリーを販売しているあらゆる流通企業において、またあらゆる産業分野においても、適用可能であると考えられる。

本項では医療用衛生品及び虫よけ・殺虫剤業界における事例を紹介する。利用データは True Data の保持するドラッグストアの販売数であり、データ期間は 2017 年 1 月～2018 年 12 月である。

### (1) 医療用衛生品業界

第 7.2-1 図は包帯とガーゼの販売数の時系列推移である。

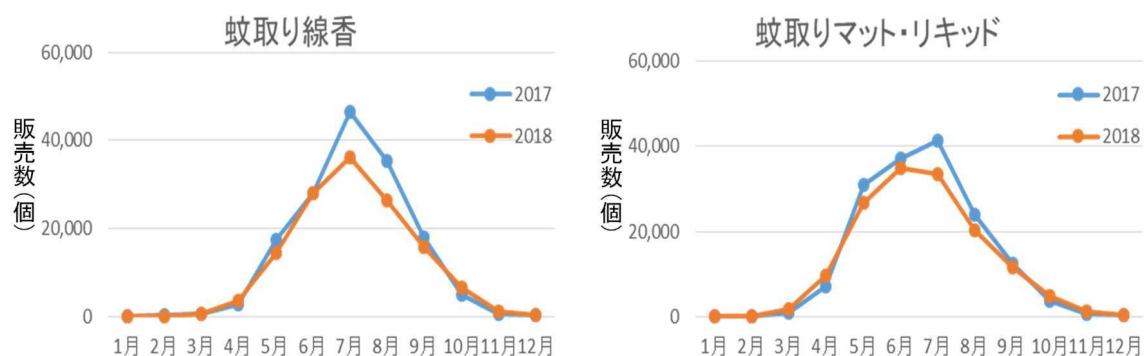


第 7.2-1 図 包帯(左)とガーゼ(右)の販売数推移

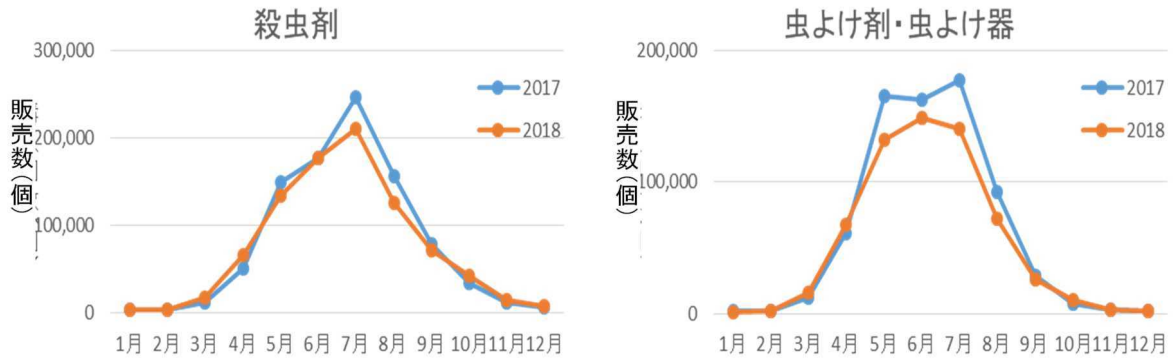
包帯、ガーゼは 7 月をピークとして昇温期には販売数の上昇傾向がみられる。

### (2) 虫よけ・殺虫剤業界

第 7.2-2 図、第 7.2-3 図は虫よけ・殺虫剤関連 4 カテゴリーの販売数の時系列推移である。



第 7.2-2 図 蚊取り線香(左)と蚊取りマット・リキッド(右)の販売数推移



第 7.2-3 図 殺虫剤(左)と虫よけ剤・虫よけ器(右)の販売数推移

いずれも 7 月をピークとした昇温期に販売数が伸びる業界である。しかし、蚊取り線香は 7 月単独でのピークであるのに対し、用途が同じ蚊取りマット・リキッドは 5 月から 7 月にわたってピークがみられる。同様に虫よけ剤・虫よけ器も 5 月から 7 月にわたって販売数のピークがある。

これら医療用衛生品業界、虫よけ・殺虫剤業界においてもカテゴリーを細分化し、気象要素との関連性を詳細にみることでビジネスに有用な示唆を得られることが期待される。

これ以外にも、販売数(売上)と気象要素との関係を詳細に分析して関連性が認められる商品やサービスは、飲食店、花卉類、酒類など様々な分野にあると考えられる。同様の分析手順によって販売機会ロスの削減が期待できる。

さらに、本取組でサプライチェーン各段階での活用を示したことから、例えば卸問屋や物流業者、食品メーカーといった、各段階の業務を専門的に扱う業種でも応用できる余地は大きいと考えられる。

### 7.3 二週間気温予報の効果的な活用方法

気候情報が生産計画及び在庫計画・配送計画に対する施策に有効であることが示された。一方で、2週間気温予報は第5.2-1図のように、生産計画のリードタイムが2か月以上前からのため活用しにくい。

しかし、在庫計画・配送計画を立てた後、季節の変わり目や需要の転換点(気温の変化傾向)をどの時点で迎えそうかの見極めが可能な2週間気温予報は出荷数の調整に利用可能と考える。例えば、需要期がピークを過ぎ、販売動向に変化が予想される場合は、工場側に出荷速度生産スピードを落とす指示を出すことで、営業所あるいは自販機や店頭での過剰在庫を防ぐ可能性がある。

今後、気象庁は2週間気温予報を毎日発表するだけでなく、最高気温、最低気温に関しても前後2日間ずつを加えて算出する5日間平均値も発表する。そうすると、最高気温、最低気温を用いた分析により変曲温度を算出することで、2週間先までの販売数予測をすることができる。その結果、変曲温度を突破するタイミングなどの需要の転換点をより細かく把握することができるようになり、今まで以上に精度の高い出荷オペレーションが実現できることが期待される。