

天候と企業活動の現状

本章においては、企業活動における気象情報のあり方や天候リスクへの各社の対応状況について、参加各委員の発表及び企業ヒヤリングの結果を紹介する。

(株)ウェザーニューズ委員からは天候情報サービスと企業活動について、松下電器産業(株)エアコン社、(株)セブン・イレブン・ジャパン、(株)JUNの各委員及び白馬観光開発(株)(研究会ゲスト)からは、自社のビジネスと気象の関係や天候リスクへの対応状況について説明があった。また、事務局が実施した企業ヒヤリングのうち、特徴的な3社のケースも紹介する。

1.天候情報サービスと企業活動

金融技術を活用した天候リスクのマネジメント手法はリスクを第三者に転嫁する手法である。一方これとは別の手法として、気象情報を有効に活用することにより、気象の変化に伴う事業の不確実性をコントロールする手法が考えられる。この場合には気象情報の内容が重要なファクターとなる。民間気象事業者である(株)ウェザーニューズがどのような形でこういった企業活動に対して、どのような内容の気象情報を提供しているかについて以下の説明があった。

(1)民間気象事業者による気象情報サービスの概要

(株)ウェザーニューズは、当初「オーシャンルーツ」という名前で、海の情報サービスを中心に天気予報を中心としたサービスを提供していた。現在、(株)ウェザーニューズとなり16年目に入っている。当社の基本的な考え方は下図になる。

気象庁はみんなの気象台であり、国民が対象となっていることから、天気予報という形で情報が発表される。一方で、民間気象事業者である当社の場合は、「あなたの気象台」というキャッチフレーズを採用しており、顧客サービスのコンセプトを持って運営している。RCサービス(リスクコミュニケーションサービス)という考え方から「あなたの支援」として、気象情報を使う側の立場に立って提供している。当社が対象としている市場や利用者は、下図のような分野に分けることができる。



もともと海からスタートした歴史があり、海運・港湾関係の利用者分野がある。そのほか

空（航空関係）、陸上という分け方をしており、特に企業活動の中心である陸上の分野に利用者が最も多い。自治体に関しては、主に防災関係が中心であり、例えば土木部門や防災対策室などにサービスを提供している。また、農業、電力、流通、ダム、建設、工事、そして道路建設といった分野にもサービスを提供している。



この陸・海・空、3つに共通するのが、RCサービスのコンセプトである。ひとつはセーフティー・アンド・スケジュールと呼んでいる利用分野である。例えば、現場の安全な運営に係る人員配置が的確に行われるか、あるいは、工事であれば予定通り遂行できるかといったことに関わる利用方法である。二つ目は、ウェザーマーケティングと呼ばれる利用分野で、経済性を中心に気象情報の利用を考える分野である。

（株）ウェザーニューズにおいては、リスクコミュニケーションサービスというものをビジネス基盤という形で据えている。RCサービスについて、もう1度まとめ直した（下図参照）。（株）ウェザーニューズでは気象庁から提供される観測データ、予測データ、そして、当社が独自に展開している観測ネットワークなどの気象情報を、各企業向けの情報に変換して提供している。このような分野は民間気象事業者が果たす大きな役割のひとつと考えられる。例えば右図に示した、「建設」という分野では、スケジュールリングが主な利用方法になるが、作業工程は様々であり、その各工程ごとに必要となる情報が異なる。この例では、コンクリート打設の作業工程で、1時間に1ミリ以上の雨が降ると、1日110万円の損失になる可能性を示している。ある一般的で、標準的な工事現場でこのようなロスが見込まれるとする。このようなロスをどのように少なくするか、ないしは無くすのか、ということに直結する気象情報を提供することが重要になる。各分野における気象によるロスを当社が分析し、各業態に則した気象情報を展開していく、あるいは気象情報をリスクコミュニケーションサービスという形で展開していくというサービスが、民間気象事業者に期待されるものであると考えている。



(2) ウェザーリスクの考え方

ウェザーリスクという言葉が一般語になっているかどうかは確かではないが、当社では、リスクというものに「危機」という字を当てはめている。「危」は「危険」の「危」という字を当て、ロスをどう最小化していくかという考え方、もうひとつ「機」の字の方は「機会」チャンスと考え、得られるものをいかに最大化していくのかという考え方を反映している。当社は、この考え方に基づいて、様々なコンセプトのサービスを行っているが、それが先ほど述べたセーフティー・アンド・スケジュール、もうひとつがウェザーマーケティングというものである。

次にこのウェザーマーケティングのひとつである流通小売業界に対するサービスの事例について解説する。ウェザーマーケティングの一環として、1992年からコンビニエンスストアに対し取り組み始め、今年でほぼ10年になるが、ひとつの流通小売業界でのスタンダード情報が確立してきたと考えている。右図がその一例である。同様な情報を各流通業界で利用している。

もちろん、当社以外の気象業界でも様々な気象のサービスを行っており、各社がそれぞれの工夫を凝らしているというのが現状である。そこで、ウェザーマーケティングという考え方における

リスクコミュニケーションサービスがどのような形で、ないしはどのような理由で利用されてきたかを振り返る。次図において、従来の情報とウェザーマーケティング情報という形で比較する。1992年以前は、「見るだけの情報」という位置づけであり、利用者が自らの日常的なニーズに応えるために使う情報だったと考えている。ウェザーマーケティング導入後は、自分の仕事に具体的に活用できる情報として気象情報を捉えると考

ウェザーリスクとは?

RISK = 危機

危険 Loss Minimum **機会** Gain Maximum

ウェザーマーケティングの歴史

1992年
コンビニエンス業態向けに
取り組みを開始

↓

1999年
流通小売業界で、
ウェザーマーケティング情報の
利用がスタンダードに

ウェザーマーケティングの普及の理由

従来の気象情報	ウェザーマーケティング情報
・見るだけの情報	・活用できる情報
・細かい情報	・各企業の戦略に基づいた カスタマイズされた情報
・独自システム構築	・インターネットなどの IT技術革新により汎用的に

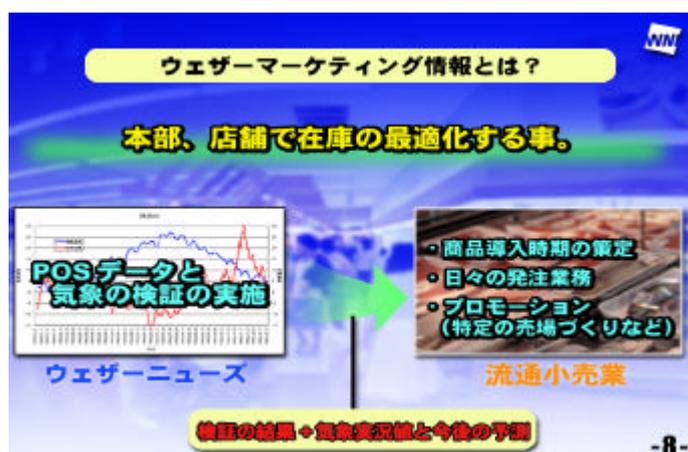
購買心理に最も影響を与える要因の一つが「気象」

え方が浸透してきている。

次に、より広い範囲に対して平均的で詳しい気象情報の提供が必要であるという立場がある一方で、当社における「あなたの气象台」といったポリシーに象徴されるように、「あなたの」というキーワードを掲げて、特定の顧客が必要な情報の提供に力を入れるアプローチがある。時間的にも空間的にも、それから要素面も含めて、カスタマイズした情報である。

かつて、気象情報を利用するには、どうしても専用のシステム、独自のシステムが必要であったが、コンピューターのここ十数年の発達を活用し、汎用的なサービスが可能になってきている。現在であれば、インターネットは当たり前であるが、それ以前の段階から、例えばプログラムの開発はユニックスをベースにする、ハードウェアは汎用機にする、ワークステーションを利用するなどの先進的な IT 技術を積極的に利用するとの考えの下に、このウェザーマーケティングが推進されてきた。

流通におけるウェザーマーケティング情報の場合、本部や店舗における在庫の最適化が目的の一つとしてある。一方で、情報を加工したり、分析したりする道具の一つとしてPOSデータがある。これらを組み合わせて様々な利用方法を考える必要がある。つまりこれらのデータや情報から、気象とビジネスの関係を仮定し、その「検証を行う」という姿勢が必要になってくるのである。



仮説の検証には、通常、気象の観測データや最高気温、最低気温、降水量等を使うことになるが、購買意欲の分析に必要なのは一般的に体感温度であると認識されている。体感温度については、昔から研究されており、体感温度の式は5～6種類ある。このような購買という人間の経済行為を考えたときの体感温度というのはどのようなものであるかという点も課題である。

また、特定の顧客が必要とする情報を提供するという観点では、地域ごとに必要な体感温度を考える必要がある。気温、風向、風速などの「気象学的な数字」をどのような形で顧客の言葉に変えていくかという点が重要である。「蒸し暑い」、「肌寒い」などの表現が、実際にその現場にいる人の感覚と合致するかどうかといった点が重要になってくる。

更に、体感温度と物の売れ行の関係を把握するため、幾つかの商品について分析を行っている。現在、割子そば、ブロックアイス、ソフトクリーム等、160 アイテムほどの売れ筋情

報について分析している。このように、見るだけの気象情報が、顧客企業の売り上げなどの計画をサポートする情報に少しずつ変化してきたという姿が、1992年からスタートしたウェザーマーケティングの歴史である。

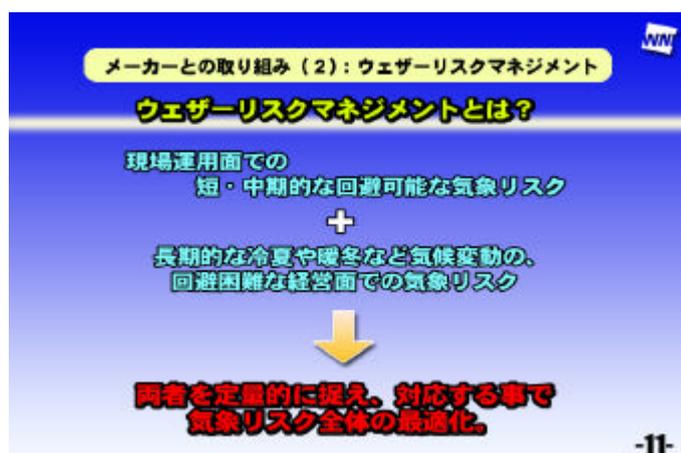
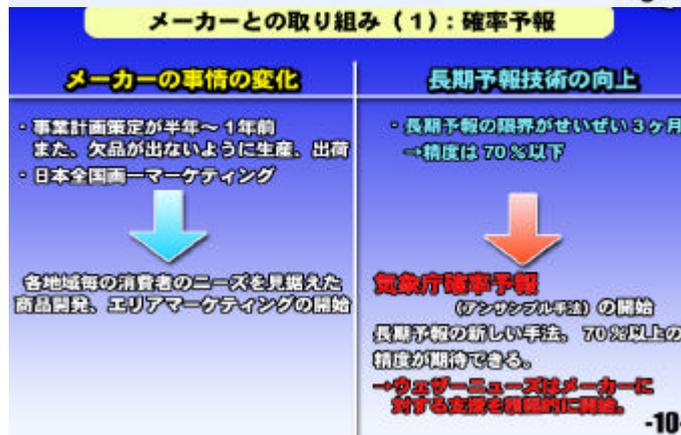
(3) 長期予報の活用について

これまで気象情報は、主に現場で使われることが多かったが、今後は、いかにして経営レベルで活用されるようにするのが、気象情報ビジネスの通用範囲を考える上で大切なことになってくる。

現在、気象庁の長期予報の精度は60%程度といわれているが、今後それが70%程度にあがり、発表の方法もより確率的な表現にすることが検討されている。気象庁では、既に、1か月予報に数値予報に基づくアンサンブル予報を導入している。当社では、平成13年4月からそれを実際のビジネスで活用しており、さまざまな形態でサービスの提供を行なっている。ここ1年の経験を踏まえると、顧客側から見たときの使い勝手に対するニーズの幅がかなり広がってきており、顧客には、確率的な表現で情報を伝えることが好意的にとらわれていると言える。3か月、6か月の予報にも数値予報に基づくアンサンブル予報が導入され、その基礎データが民間気象事業会社にも提供されれば、当然その部分のビジネスが広がってくると期待している。

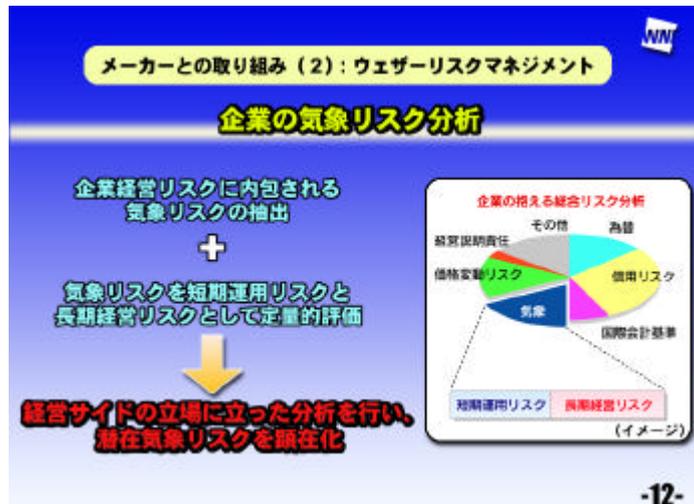
(4) ウェザーリスクマネジメント

企業におけるウェザーリスクをどのようにマネジメントしていくかという点について考える。現場運用面での短期的な予報の利用については、リスクコミュニケーションサービスの概念がマーケットに浸透してきている。一方、長期予報については、まだビジネスとしては確立していない状況である。

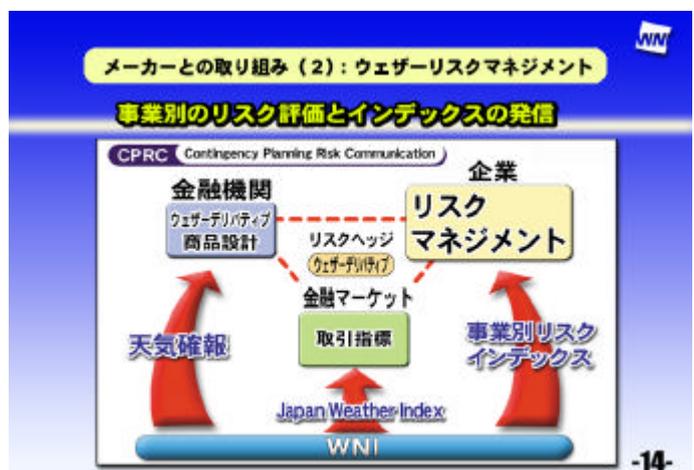


今後は、もう少し長い期間の予報を情報提供の中のひとつとしてとらえることによって、気象が影響するリスクの全体をより最適化していくという方向に向かうのではないかと考える。

右図の円グラフはあくまでもイメージとしてであるが、企業全体のリスクの中で気象という部分のウェイトを考える必要性を示している。気象の占めるウェイトがある程度明確になってくれば、全体のリスクにおける気象のリスクの割合を整理をすることができる。短期的なリスクの部分は明確になりつつあるが、長期的なリスクの部分については、これから分析が必要な分野である。この長期の天候リスクについては、企業経営に係るリスクを含んでおり、運用のリスクと経営のリスクというふたつのリスクをマネジメントしていくことが重要となってくる。



右図は、リスクマネジメントを行なっていく上でのイメージを描いている。左側の矢印は、天気確報（造語：確定した観測値の意）の提供を示している。金融機関で必要な情報というのは、気象的な統計値というよりも、ある目的を持った統計データ、すなわち、企業活動と関係の深い気象要素を指数化したものということになる。そして、中央にあるジャパン・ウェザー・インデックスとは取引指標を示しており、実際に運用しているものである。右側の方に事業別のリスクインデックスがある。これは各企業のニーズに合わせて作成するインデックスで、企業によって数値が異なってくるものである。これら全体を対象とするような、リスクマネジメントに関わるビジネスを当社はイメージしている。

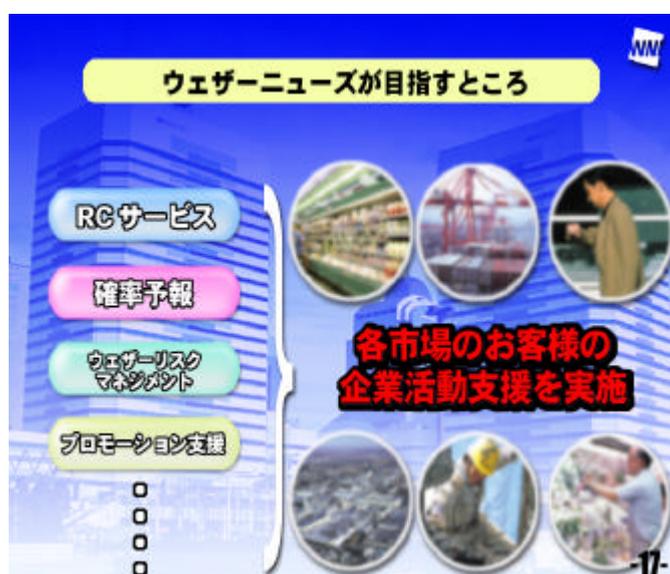


リスクはチャンスであり、そのチャンスを生かすプロモーション支援という面が気象情報の利用価値に内在するのである。つまり、天気予報に基づいたオリジナルインデックスと

いうものができるのではないかということである。例えば、これも実例であるが、あるメーカーとスープ指数というものを当社は作成している。このスープ指数が非常に高い数字であれば、気温が低く、スープがおいしいという意味で、これを各メディアで展開することにより企業イメージの向上を図る企画である。この手法は、大勢のファンを持つ商品に対するブランディング¹を目指していることになるが、商品販売の機会を広げる効果も期待されている。

このような指数化の試みはこれまで単発的に行われてきた。例えば、洗濯指数と洗濯機を組み合わせ販売促進を図っていかうという試みである。今後は、媒体を、テレビ、インターネット、モバイルで拡張し、積極的なプロモーションを展開する計画がある。

本章の最初で述べたリスクコミュニケーションサービスにおいて、例えば降水確率が使われているが、少しずつそのような確率予報というものが受け入れられる下地ができてきたと思われる。また、ウェザースクマネジメントについても、各企業で問題意識が芽生え始めている状況にある。加えて、プロモーション支援というような幾つかの流れができてきている。今後は、各マーケットにおける顧客企業の活動を支援していくことが、民間気象事業者のひとつのゴールといえる。



気象学という世界は、専門性が高いもの、ないしは敷居が高いものという考え方をされている。一方で、天気は「きょうは雨で、ちょっと蒸しますな」といった生活の言葉や、あいさつの言葉に使われている身近な存在でもある。非常に敷居が高い世界と身近な世界とがまだ遊離している状況であり、これをどれだけ近づけていくかがひとつの鍵になる。気象庁で計算している、ないしは観測している結果というものを個人個人、ひとりひとりの個々の情報にどのように転換し利用してもらうかが大変重要な課題である。長期予報に関しても、確率や精度を持っている情報をどの程度具体的な利用方法にまで持っていけるかが、一般的に受け入れられるための重要な要素になると考えられる。また、天候デリバ

¹ ブランドを構築すること。

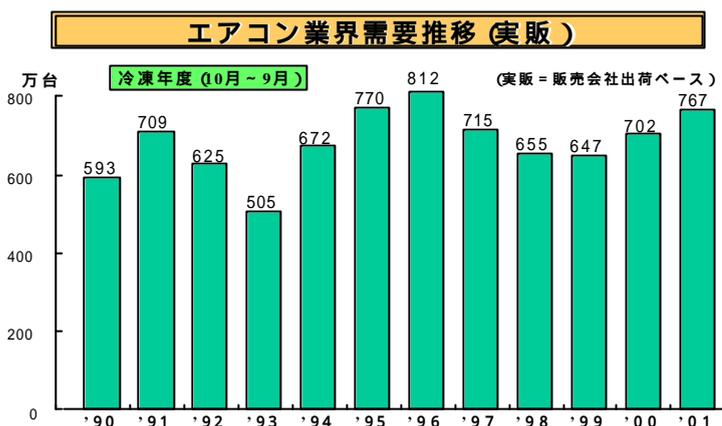
タイプでは、「確報」という観測データが利用されているが、予測が取り入れられるようになってくれば、この分野に中長期予報を活用する可能性が開けると考えている。

2. エアコン製造 販売業のケース

気温の変化に対して、自社事業に大きな影響がある典型的な業種としてエアコン業界がある。そこで、エアコン製造業に対する気温の影響とその対応状況について、研究会の委員である松下電器産業（株）エアコン社から報告があった。

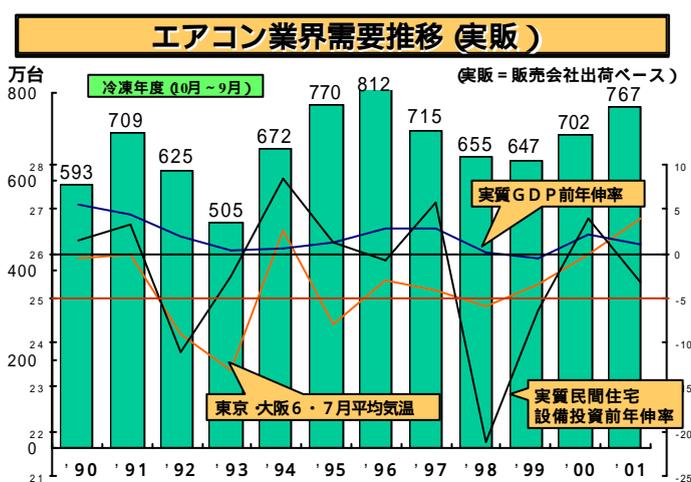
（1）エアコン販売動向

エアコン業界では、10月を開始月として翌年9月を最終月とする“冷凍年度”という見方がある。これは、毎年10月以降に新製品を発売し、翌年の7月の販売ピークを目指していく、エアコン商品の年度ライフサイクルからきているものである。このよ



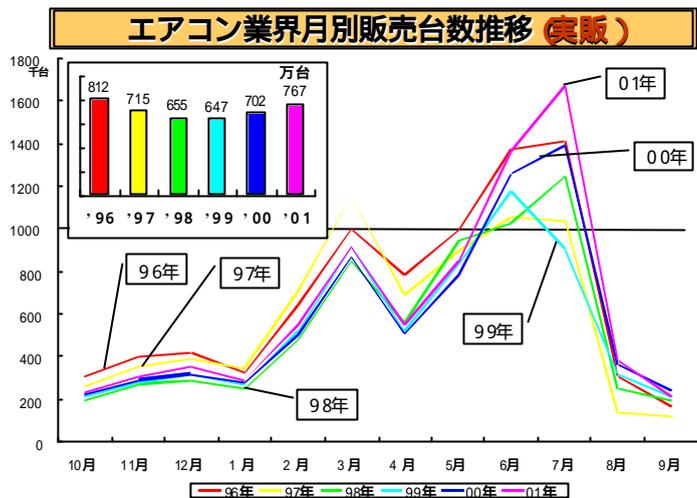
うな理解の上でエアコン業界の需要推移を見て行く。上のグラフは、当該需要について販売会社向け出荷ベース（実販ベース）におけるエアコン販売台数を示したものである。グラフを見ると2～3年で販売台数の増加及び減少傾向が転換していることがわかる。このような変動には、気温だけでは説明できない要因があるものの、1993年は冷夏であり、1997・1998年は夏に雨が多く天候不順だったことを考えると、冷夏の年と猛暑の年では、概ね100～150万台程度の販売実績差が生じている。

右のグラフは、エアコン販売台数に対する経済要因と気温要因の影響を考える上で、“実質GDP前年伸率”、“実質民間住宅設備投資前年伸率”並びに“東京・大阪の6・7月平均気温”の推移を先のグラフに重ね合わせたものである。1993年や1997・1998年は、夏の気温が低かった。他の経済要因の影響があったとも言えようが、1993年の販売台数の

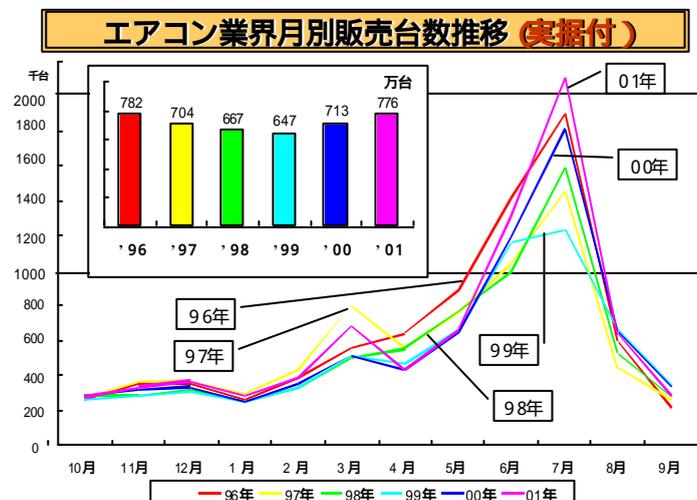


減少や1997・1998年の落ち込みとその後の回復を見ると、エアコン販売台数と気温との間には強い相関があることがわかる。

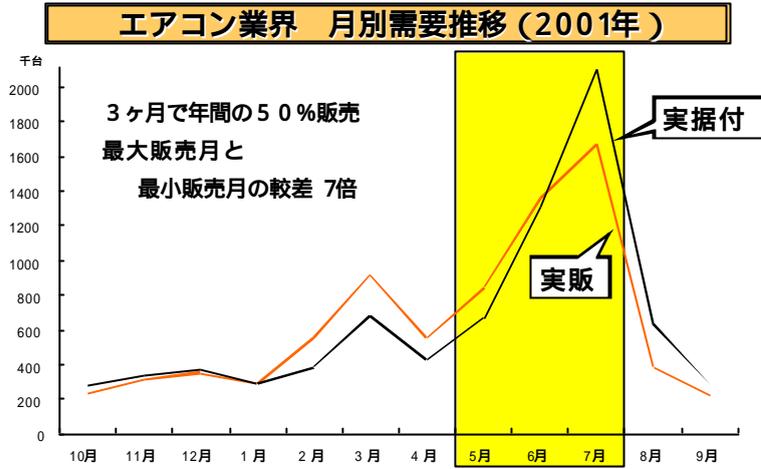
このグラフは、エアコン業界の月別販売台数の推移を 1996 年から昨年の 2001 年まで年別に示したものである。例年同様な販売パターンがあることが読み取れるが、基本的に販売のピークは7月である。3月に販売台数が伸びるのは、夏場に向けた店頭陳列商品の入れ替え、また商品確保等が背景にある。これは、販売ピーク時に7月生産能力が追いつかないため、前もって生産を増やすことによる。いずれにせよ、夏場の6・7月が勝負時であり、8月には販売商戦はほぼ終息している。また、冬場においては、販売台数の顕著な変動は見られない。現在、エアコン販売量の99%が暖房機能付のエアコンであるが、夏場に比べ気温が販売に与える影響は軽微である。一方で、各年の気温の特徴と販売実績の関係を振り返ってみる。1997年は、エルニーニョ現象の発生で6・7月に雨の日が多かったため、本来の販売ピーク月に販売台数が大きく低下している。1998年は、北日本で天候不順が起こり、販売台数が振るわなかった。1999年も7月が冷夏であったため、販売台数が伸び悩むこととなった。逆に、2000年は6・7月が猛暑であったため販売が好調となり、2001年は東日本の梅雨明けが早かったため、販売が大きく伸びた。このように、エアコン販売台数に対する気温の影響は6・7月に集中している。特に7月の1か月間の売れ行き次第で年間販売量が大きく異なる。5～7月間の販売量は年間販売量の約50%を占めており、かつ気温で大きく販売量が変化するため、エアコンの生産のコントロールは極めて難しいものになっている。



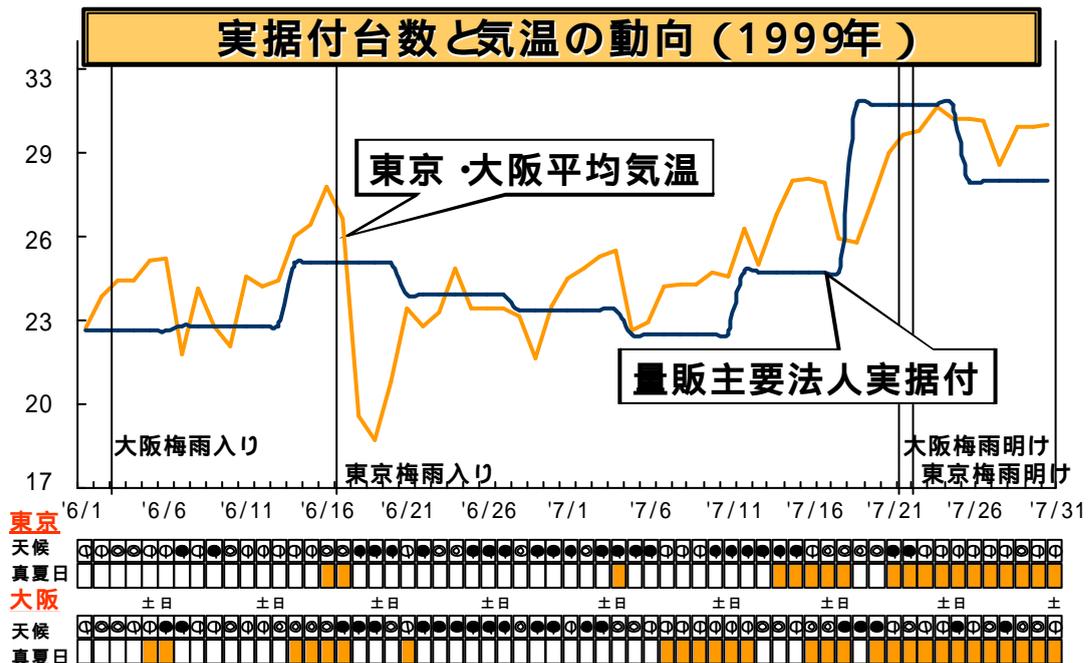
右のグラフは、前のグラフと同様であるが、前グラフが販売会社向け出荷台数を集計した実販ベースであるのに対して、右のグラフはエアコン購入者へ実際に据え付けた台数を集計した実据付ベースを示したものである。基本的な変化のパターンは以前のグラフと同じであるが、7月における販売台数のピークがより顕著に表れていることがわかる。



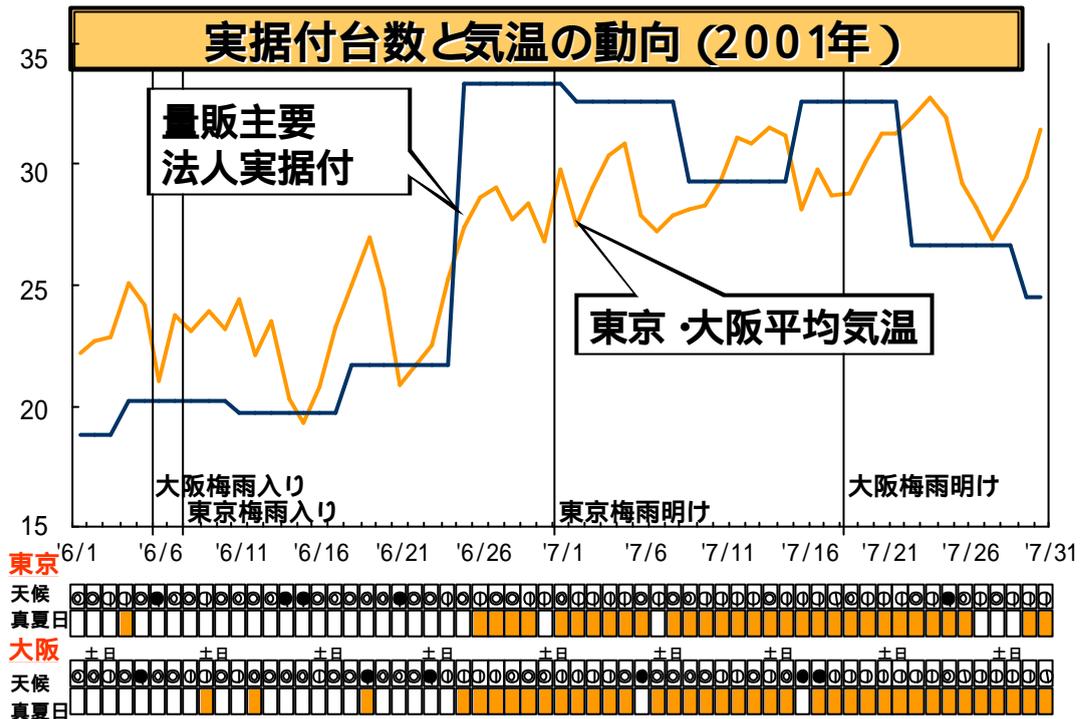
右のグラフは、2001 年の実販ベースと実据付ベースの推移を抽出したものである。これによると、2001 年においては、5～7月の3か月で年間販売台数の約 50%を占めていることがわかる。また、最大販売月の7月と最小販売月の10・11月とでは、販売格差が7倍にもなっている。



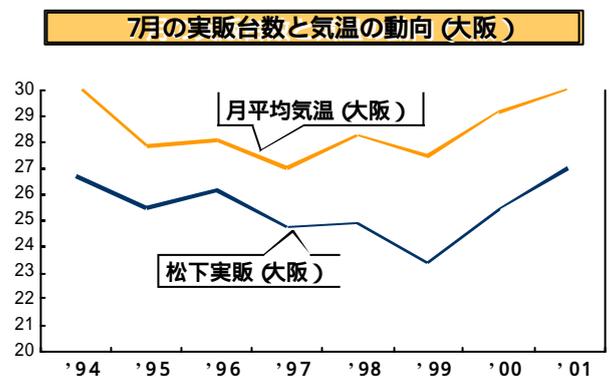
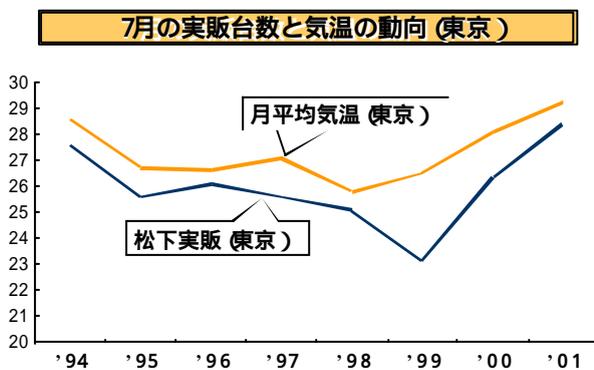
1999 年のエアコン実据付台数と気温の動向について、比較したものが下のグラフである。なお、このグラフの集計対象となっている“量販主要法人”とは、エアコン販売業界の主要 42 法人のことで、業界の3割程度のシェアを占めるものである。当該グラフでは、この主要法人の実据付台数について、1週間単位でプロットしている。この年は、6月は雨の日が多く、先にも述べた通り、1999 年の7月上旬は日本各地で平年を下回る気温であった。6月は気温の変動があってもエアコン実据付台数に顕著な変化は見られない。7月の2週目に入って、大阪と東京に真夏日が出現してくると気温の上昇に連れて実据付台数が急増している。



同じ切り口で、2001年のケースを見てみる。次のグラフを見ると、この年の6月下旬に平均気温が上昇し、真夏日が出現するや否や“量販店の実据付”台数が急増している。このような動きからすると、6月末から7月末の晴れ日数や気温、特に真夏日の動向がエアコン業界の販売を大きく左右するものであり、晴れや真夏日が土日のウィークエンド前に続くかどうかが大変重要な要素である。

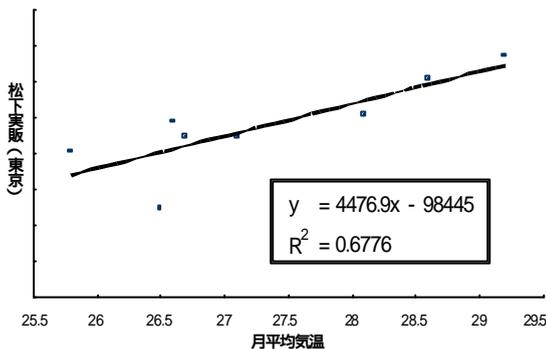


下の2つのグラフは、当社のエアコン実販売台数と1994年から2001年までの各7月の平均気温との関係について、それぞれ東京地区における分析と大阪地区における分析とを示したものである。いずれのグラフにおいても7月の平均気温の水準に応じて、販売実績のレベルが変化しているように見える。

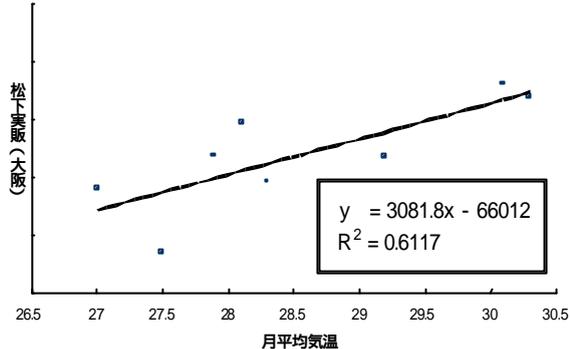


そこで、7月の販売台数と気温の相関を調べたのが、以下の2つのグラフになる。決定係数が0.67並びに0.61と決して高い数値ではないが、東京地区における気温1度の変化に対する販売台数の感応度は約4,500台、大阪地区における同感応度は約3,100台と見積もることができる。

7月の松下実販台数と気温の相関関係(東京)



7月の松下実販台数と気温の相関関係(大阪)



従って、両地区の影響を合算すると約7,600台となり、この数字を全国ベースに置換えると34,000台のインパクトと考えられる。これは、当社にとっては、7月の平均気温が1度低下すれば1~2割程度の販売減が見込まれる規模の数字である。仮にひと月34,000台の減少とすれば、メーカー出荷ベースのエアコン平均単価が95,000円であることを勘案して、販売金額に対する影響は32億円と概算できる(右図参照)。

気温の販売に与える影響(当社)

7月の1の平均気温低下



販売台数減	東京	4500台	全国ベース 34,000台
	大阪	3100台	
	計	7,600台	

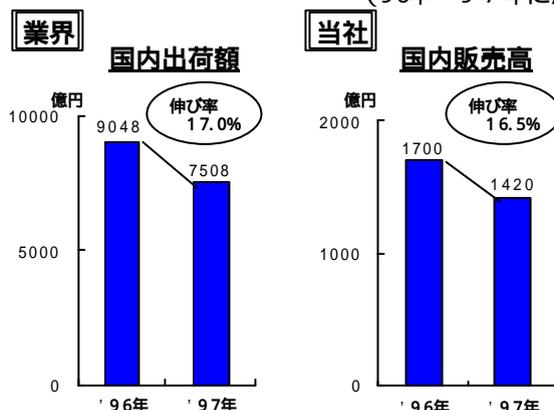
平均単価 95,000円
(メーカー出荷ベース)

販売金額減	32億円
-------	------

このような影響をエルニーニョ現象が発生した1996~97年にかけて振り返ってみると右図のようになる。この時は、業界の国内出荷額が9,000億円強から7,500億円に落ち込むと同時に、当社の国内販売高も1,700億円から1,400億円に減少した。いずれも前年比17%近くの減少となっている。この

エアコン事業の抱える天候リスク

(96年~97年にかけて)



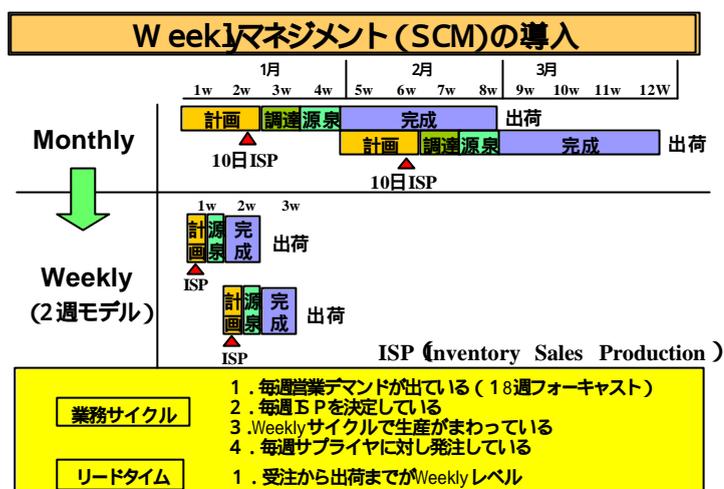
結果、1997年における当社の営業利益は惨澹たる状況であった。

(2) 天候リスク軽減対応

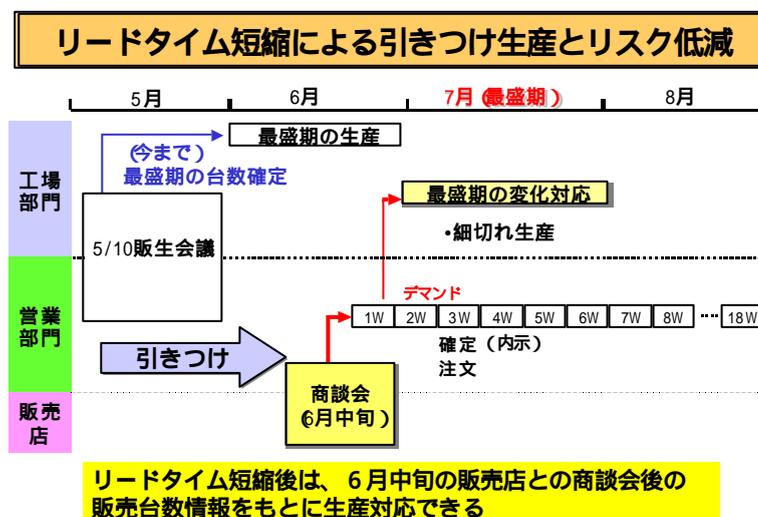
前節を通じて、松下電器(株)エアコン社が抱える天候リスク、特に7月の気温によるリスクとその大きさについて説明した。そこで本節では、当社が図る各種のリスク軽減策を紹介する。

<1> 生産リードタイムの短縮

当社は、7月の天候によるリスクを大幅に軽減するために、従来、生産計画から出荷まで2か月かかる生産過程を2週間に短縮することを試みている(右図参照)。かつてはマンスリーで生産計画をたてており、例えば1月の生産計画の場合、販売・生産会議(ISP)や部品の調達、内製部品の生産(源泉)、完成品製造を経て、3月に出荷するといった、出荷までに2か月かかるものであった。この運営サイクルで行けば、7月の販売に向けては、5月初めから計画を開始しなければならない。そこで、現在企画している生産工程は、“2週モデル”と称して、計画から完成まで2週間で済ませようとするものである。つまり、毎週ISP(在庫、販売、生産)計画を廻すことで、注文から出荷までの生産リードタイムが2か月かかっていたものを、2週間に短縮しようというものである。



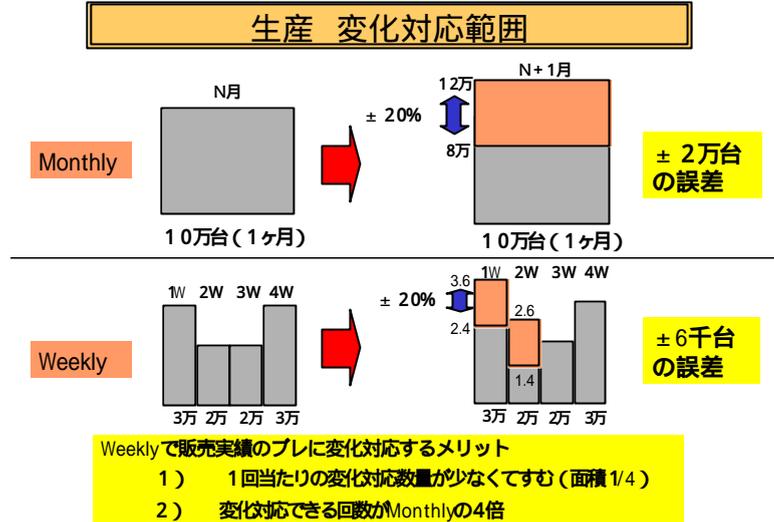
これにより、販売までのリードタイム短縮が図られて“引きつけ生産”が可能となり、より機動的な生産を行えることにある。具体的には、6月中旬に販売店との商談会があり、その販売台数見込みの情報を基にエアコン生産に入れることになる。かつては7月の最盛期の生産は5月に決められてい



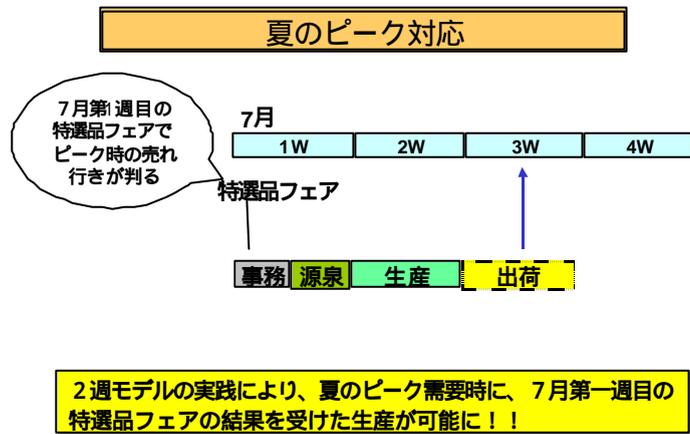
たが、2週モデルでは、6月中旬の情報を基に、7月最盛期のきわめて変動幅の大きい状況に対応したフレキシブルな生産が可能となる。

この“2週モデル”の効果を考えてみると右図のようになる。従来の手法では、例えば1か月に10万台生産すると5月に計画し、実際の7月初めからの製品需要が20%程度上振れたり下振れたりすると、±2万台の誤差が生じることになる。これに対して、“2週モデル”を採用すると毎週生産の調整が可能になるため、同じ20%程度上振れや下振れでも、調整

が間に合わなかった7月の第1週と2週にだけ販売見込みとの誤差が生じ、3週目からは生産を実際の需要動向に合わせることができる。上図の例で行けば、±6千台の誤差で収まることになる。



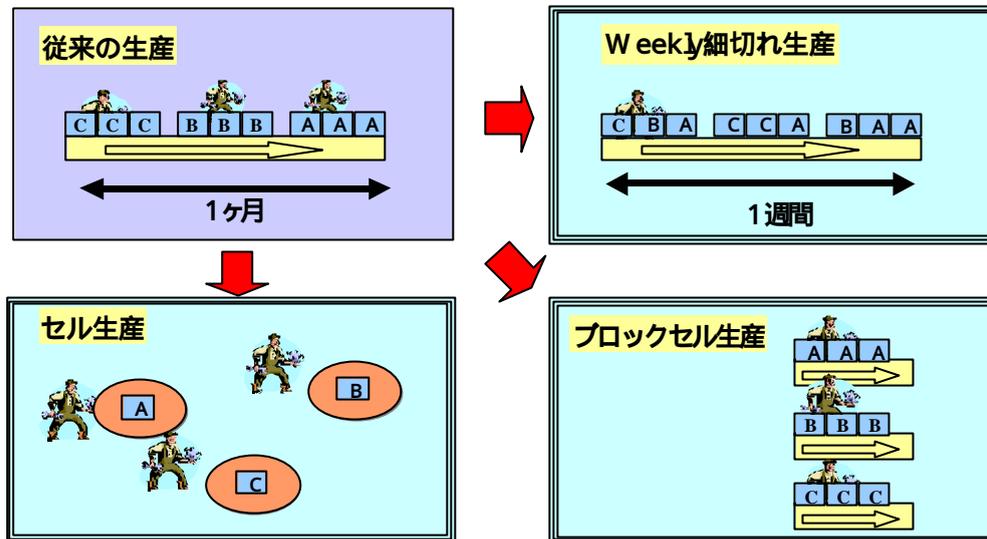
また、当社では7月の第1週目にお客様対象に「特選品フェア」を計画している(右図参照)。“2週モデル”を採用することで、「特選品フェア」の結果を受けた生産が7月第2週には可能となり、7月中旬以降のピーク時に向けた販売に即応できることになる。



< 2 > 柔軟な生産形態の導入

松下電器産業(株)エアコン社からは、“2週モデル”の他に、生産工程の変更による天候のリスクを回避する手法の紹介があった。

大量生産型から多品種少量生産型へ



上図は、当社の生産工程が、毎年7月に向けた大量生産型工程を変更して、3種類の生産形態に移行していることを示している。従来は一つのラインで1か月間かけて機種を切り替えながら生産を行っていた。これを一つは、1週間単位で機種を切り替えながら効率化を図ろうというものである（Weekly細切れ生産）。部品の共通化、共用化がこの生産方式を可能にした。二つ目は、各作業要員が最初から最後まで作業行程を担当するものである（セル生産）。三つ目は、ある部分まで複数の人間のいるラインで流し、最後は一人の人間が組立を行う方式である（ブロックセル生産）。いずれも“多品種少量生産型”への移行を意図して採用した手法であり、製品の種類や作業・設備の繁閑を見ながら機動的な対応を試みるものとなる。本手法は昨年末より稼働している。

(3) エアコン業界における天候デリバティブの活用例

次に、エアコン業界で最近見受けられる天候デリバティブ活用例を紹介する。次図は、エアコン販売において冷夏保証キャンペーンを行った実例である。天候デリバティブは本来、天候による収穫のブレを平準化させるものであるが、一部エアコン業界では、このような販売手法を採用することで、天候リスクを逆に販促活動に活用しており、消費者の心理的なニーズを捉えた手法である。

流通に見る天候デリバティブ活用例

—— エアコン 「冷夏保証」キャンペーン ——



期間 2001年 5月19日(土)～6月20日(水)
対象 5万円(本体+工事代)以上のエアコン
設定 7～8月の気温が、A社設定気温を下回った場合
 A社商品券 1万円を返却
 (A社設定気温は地区により、平均気温より
 1.1 ～ 2.1 低く設定)



期間 2001年 5月1日～6月30日
対象 5万円(本体+工事代)以上のエアコン
設定 7月7日～9月15日までの間、熱帯夜が3日以下の
 場合、現金 1万円を返却

(4) エアコン業界から考えられる「気象予報への期待」

ここでは、研究会で当社委員から発表された今後の気象予報へ期待する情報について紹介する。まず、重要意思決定について、LSI(大規模集積回路)のような長納期部品の発注のケース、最盛期に向けた生産を確定する際のケース、最盛期において需要の振れ幅に応じて対応する際のケースに分けて考える。の場合は、毎年3月末に7月生産分を見通した発注を行う関係から、3月末前に「3～4か月先の気象予報」が必要になる。「夏期の暑さの度合」についても適確な情報が望まれる。「夏期の暑さの度合」については、程度を表わす上手な表現方法が期待される。例えば、前年と比べた予報の提供は、ビジネスの判断に活用できると考えられる。の場合は、6月末に7月生産分を週単位で確定するものである。この際には、

「梅雨明けの時期」や7月の「週単位の気象予報」が重要となる。

の場合は、7月の頭に、最大需要月の需要の振れ幅について最終判断するもので、特に7月の3週目や4週目に向けた生産の調整を行う場合である。この時には、「7月第3週以降の日単位の気温予報」というきめ細かな予報が期待される。

生産からみた必要気象情報

重要意思決定時期	スケジュール					必要な気象情報
	3月	4	5	6	7	
長納期部品発注	→					・3～4ヶ月先の月単位の気温 ・梅雨明け時期 ・夏の暑さ度合い
最盛期生産確定	→					・梅雨明け時期 ・7月の週単位気温
最盛期振れ幅対応	→					・7月第3週以降の日単位の気温

3. コンビニエンスストア事業のケース

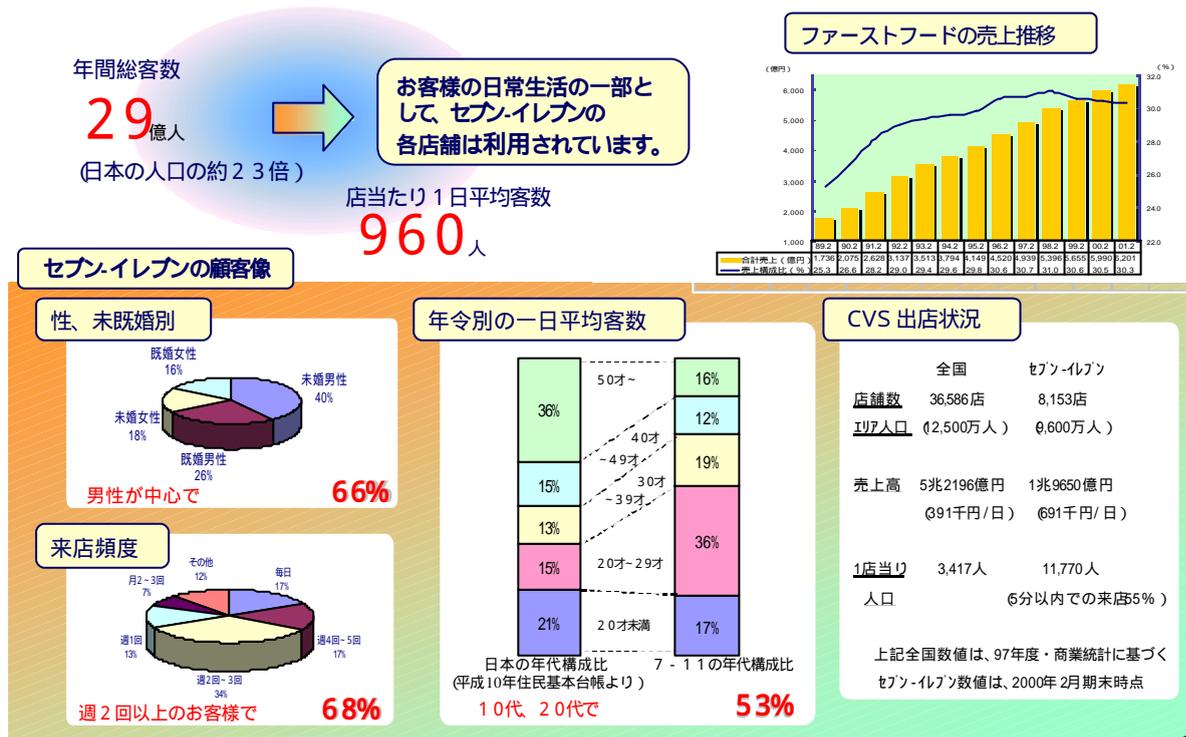
流通小売業においては、様々な気象条件によって日々の売上が変動することが良く知られている。特にコンビニエンス業界では、日々の気象が店舗の売上に大きく影響していると言われている。

そこで、コンビニエンス業界における気象情報の利用状況等について、研究会の委員である(株)セブン-イレブン・ジャパンから報告があった。

(1) ビジネスの概要

(株)セブン-イレブン・ジャパンでは年に一回アンケートにより顧客層の分析を実施している。最近のデータによると当社の1店当たりの1日平均来店客数は962人となっている。これに店舗数を乗じて算出される年間の総客数は29億人に登り、実に日本の人口の23倍もの方に利用されている計算になる。

29億人のお客様に支持されて



この他、(株)セブン-イレブン・ジャパンでは上図のとおり、性別、年齢別など様々な切り口で自社顧客層の分析を実施している。

(2) 情報を活用したマーケティング
 (株)セブン・イレブン・ジャパンでは、「明日は今日の続きではない」というスローガンのもと、徹底した情報システムの活用による独自のビジネスモデルを確立している。その中で気象情報は重要な位置を占めている。具体的には過去の気象条件と単品単位での商品売れ行き動向を分析する。その結果を踏まえ、天気予報を含めた様々な情報をもとに、明日の商品の売れ行きに関して仮説立てる。その仮説に基づいた在庫管理や発注を行っている。またその結果はデータとして蓄積、検証され、次の仮説立案のために利用している。

明日は今日の続きではない

■ 仮説 - 検証と単品管理

- ・在庫管理の重要性和機会損失の防止 発注が最優先

■ マーチャンダイジングの革新

- ・潜在需要の顕在化と市場創出 チームマーチャンダイジング

■ 情報共有とコミュニケーションの徹底

- ・人間系とシステム系の両輪 情報共有の質とスピード

■ 情報システムの徹底活用

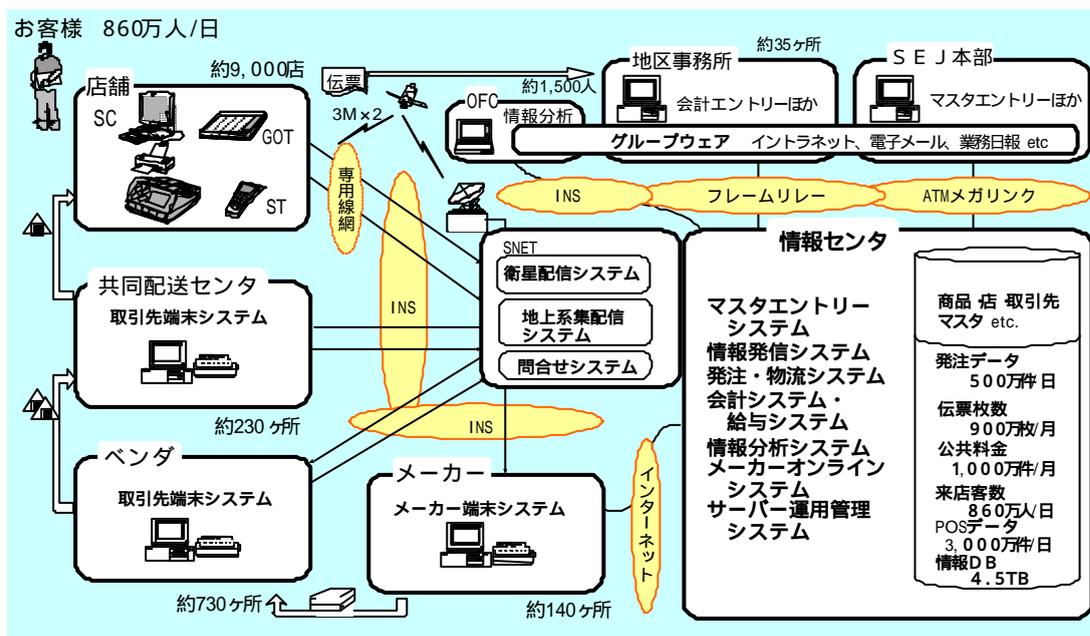
- ・業務連携と情報共有の強化 事業インフラの刷新と全領域のシステム化
- ・パートナーシップに基づく開発

以上のような一連の流れについて、気象情報との関連性に着目しながらより詳細に説明する。

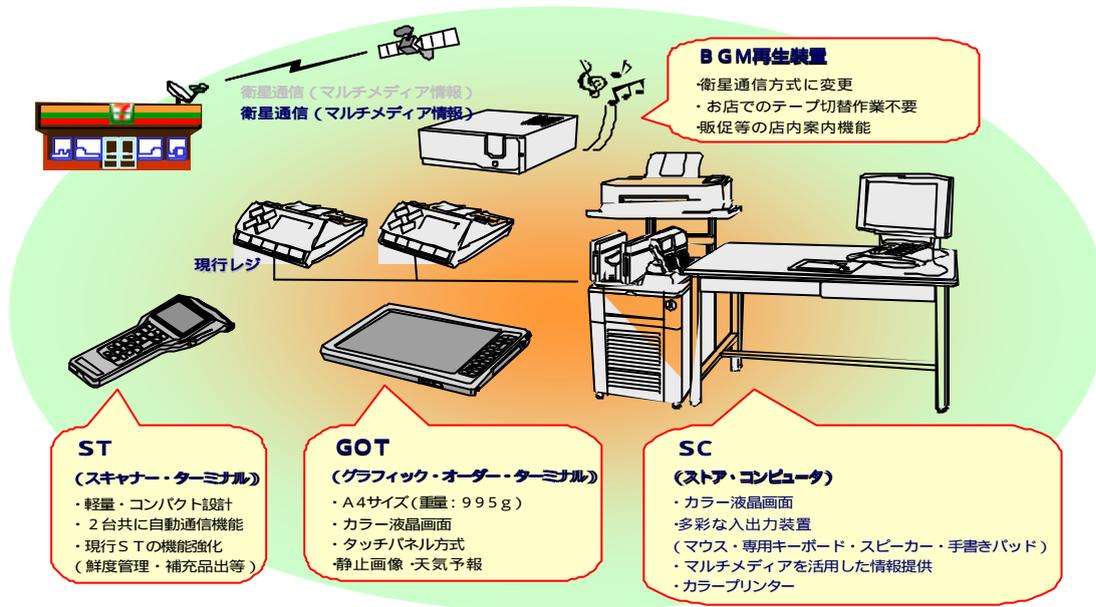
(3) 情報システムの概要

下図は(株)セブン・イレブン・ジャパンのビジネスを支える情報システムの全体像である。気象情報に関しては、民間気象事業者の情報が情報センター経由で各店へ衛星配信する。

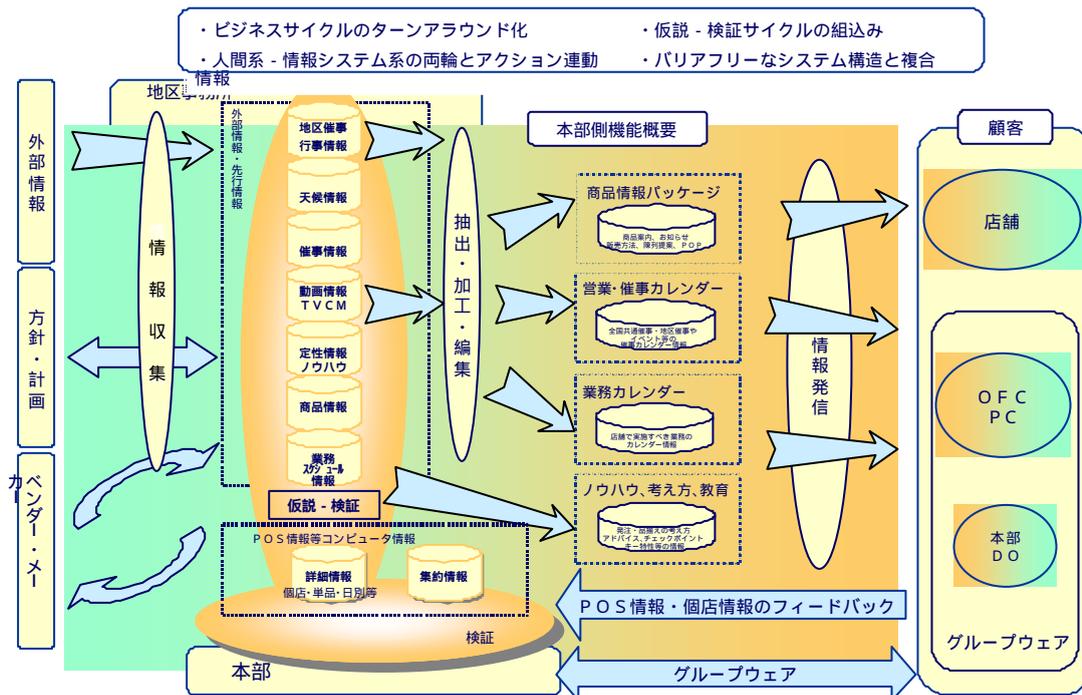
セブン・イレブン総合情報システム



次図は、各店舗に設置されているシステム機器である。この中で気象情報を表示しているのは、ストア・コンピューターとグラフィック・オーダー・ターミナル（GOT：発注用のノートパソコン）である。各店舗ではここから気象情報を入手し、発注等に活用する仕組みになっている。

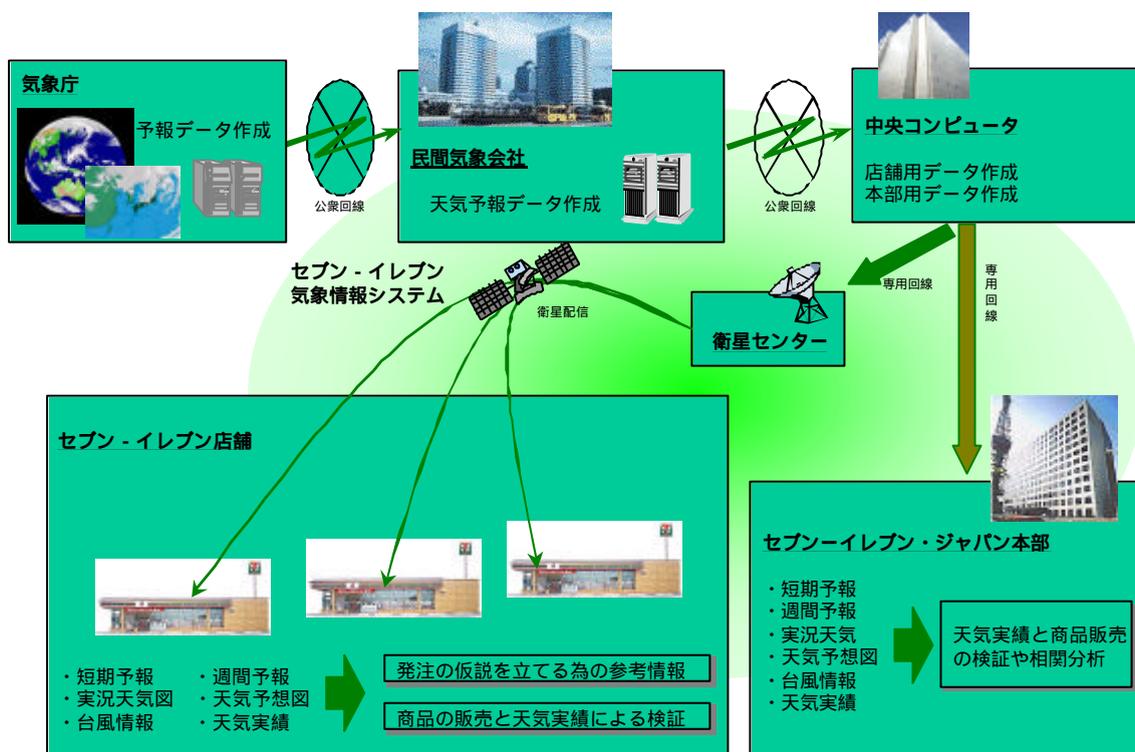


さらに次の図は会社全体での各種情報のフローを説明したもののだが、情報としては外部情報、会社方針、催事情報、商品情報など多岐に渡る。これらの情報に基づいて各店舗では商品の発注、品揃え、陳列などが行われ、さらにその結果がPOSシステム（販売時点情報管理システム）として本部に返信される。本部ではこの情報を集約・検証し、またこの情報が各店舗に発信されるというサイクルを形成している。



(株)セブン-イレブン・ジャパンの情報システムにおいて、気象情報は下図のようなルートで入手、配信している。気象庁の気象情報は民間気象事業者にて(株)セブン-イレブン・ジャパンに必要な情報に加工されたのち、(株)セブン-イレブン・ジャパンの情報システムに組み込まれ、本部及び各店舗に提供されている。各店舗には、短期予報、週間天気予報、気象の実況などの気象情報が1日5回配信されている。本部では、天気実績と商品販売の検証あるいは相関分析を行っている。

気象情報全体概要



次の3つの図は、各店舗の情報端末に表示される気象情報の具体例である。まず1つ目は3日間予報の画面で、これがもっとも基本となる情報である。1日5回、当該店舗の所在地ともっとも相関が強いと思われるアメダスポイントの予報が配信される。また、休日は行楽のため、かなり広範囲からの来客があり、周辺の天気も営業に大きな影響を与える要素となる。このため、本事例では関東全域の天気予報が確認できるようになっている。

店舗活用例 ~ 発注 ~

3日間予報 : 5回/日更新

仮説

- 催事・周辺情報収集
- キャンペーン・商品情報収集

天気情報確認

発注

検証

3日間予報

日	作	1/9 (水)	1/10 (木)	1/11 (金)
天気	晴	晴	晴	晴
天気	晴	晴	晴	晴
最高気温(℃)	11	12	12	10
最低気温(℃)	-2	0	0	-1

予想天気図 2回/日更新

実況天気図 2回/日更新

週間予報 : 1回/日更新

店舗活用例 ~ 営業 催事カレンダー ~

営業・催事カレンダー : 店舗周辺の催事情報、商品に関連する情報の参照を行う業務

営業・催事カレンダー

天気情報の表示

日別の天気、気温(最高/最低)実績
翌翌日迄の予報情報

3日間予報

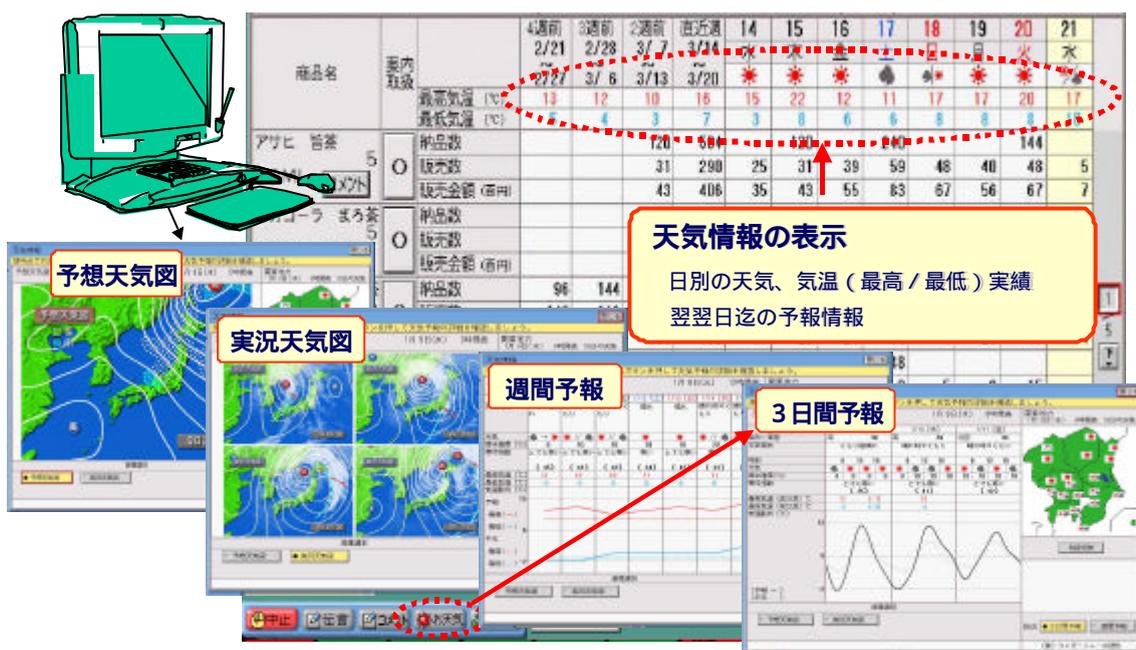
週間予報

予想天気図

実況天気図

前図はストア・コンピューター上の営業・催事カレンダーと呼ばれる画面である。この中には天気予報のほか、過去の天気実績、近くの小学校の運動会などの店舗周辺の催事情報、キャンペーン情報などが登録できる仕組みとなっており、営業活動に関連があると考えられる種々の情報が得られる。

店舗活用例 ～ 情報分析 ～



更に上図は、過去の販売実績と気象の関係を検証するために画面である。晴れ・雨などの天気、最高気温・最低気温と販売実績の関係の検証が可能である。このような過去の検証に基づき、明日の仮説を立てる。

店舗とは別に社内のイントラネット上でも気象情報が参照できる。次の2つの画面イメージのうち、最初のものがイントラネット上での天気予報画面である。本部あるいは地区事務所のデスクトップ・パソコンならびに営業部門の携帯パソコンから参照可能であり、本部のスタッフ、営業部門の社員や店舗を直接指導するオペレーション・フィールド・カウンセラー（OFC）が利用する。

2つ目の図は、本部POS情報システムの画面イメージであり、本部あるいは地区事務所のデスクトップ・パソコンから参照可能である。従来POS情報は商品に関する納品、販売、廃棄、売り切れといったデータのみであったが、1997～1998年にかけてバージョンアップし、気象情報をはじめとした種々のデータを取り込むようになった。ここに示した例は気象に関する過去データである。予報についてはインターネットなど様々なメディアを通じて提供されているが、特定の地区単位での過去の気象データについては簡単に入手できる状態にはなっていないため、この画面は有効である。現在約9000店舗を125程度の

地区事務所で分担し担当しているが、その地区と最も関係の深いと思われるアメダスポイントの過去データについて、400 日程度の日別データを参照できるようになっている。

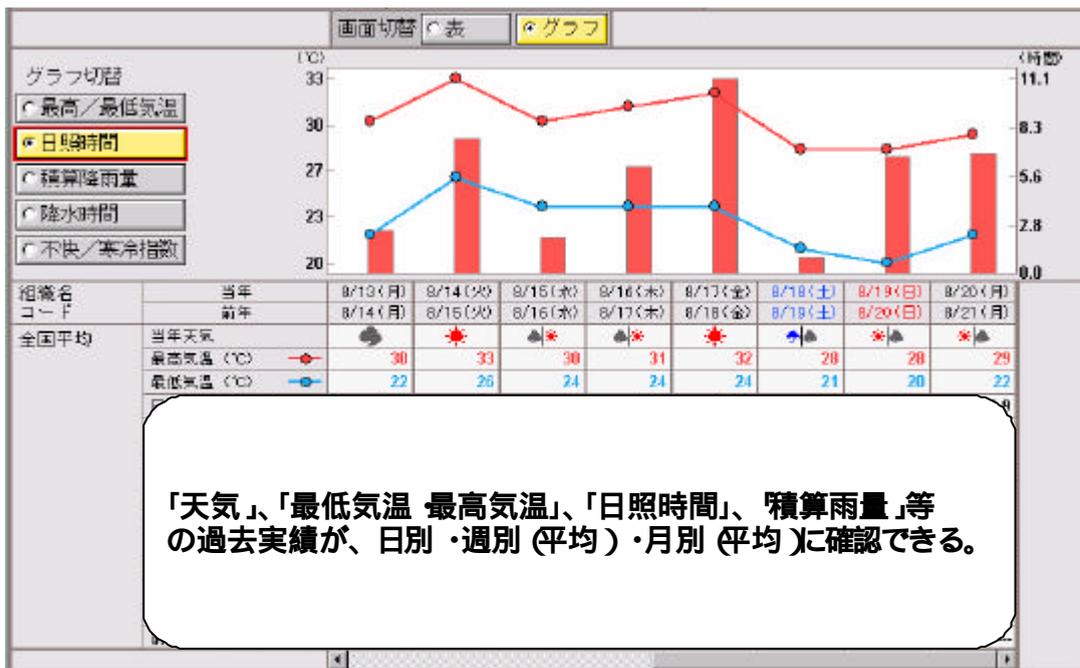
イントラでの天気情報 (予報)

予想天気図

実況天気図

東京都 23区 大手町	月日	1月10日(木)				1月11日(金)				1月12日(土)			
	天気傾向	晴れ時々曇り				晴れ				晴れ時々曇り			
時刻	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	
天気													
降水確率	0%	0%	0%	0%	10%	10%	30%	30%	10%	10%	10%	10%	
寒冷指数	寒い(38)												
気温(最高/最低)	12℃/3℃				16℃/4℃				とても寒い(41)				

本部POS情報システム」での天気情報 (実績)

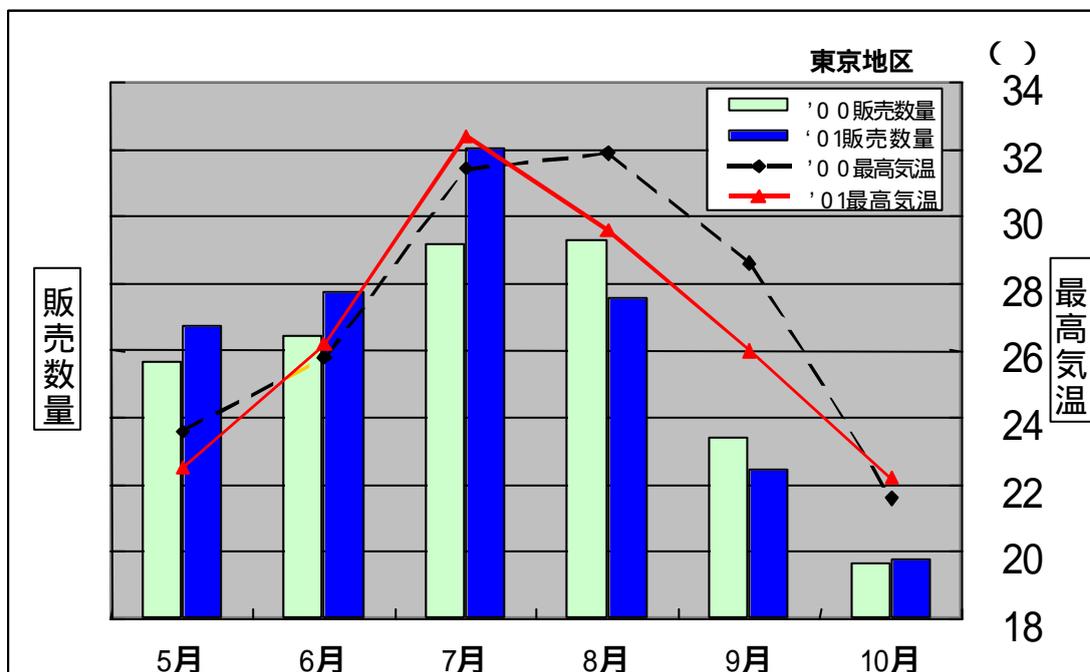


以上の通り（株）セブン・イレブン・ジャパンでは気象情報を日々の営業活動に活用すべく、高度な情報システムを構築しているが、これらのシステムを活用して、個々の商品の売れ行きと気温との関係を分析、把握している例について紹介する。

（４）商品の売れ行きと気温との関係

下図は調理麺の 2000 年および 2001 年の販売実績と気温との関係を示したものである。2000 年は 7 月、8 月と気温の高い状態が続き、9 月の半ばになっても最高気温が 30 近い日があった。調理麺の中で特に冷やし中華やざるそばは暑いほど良く売れるので、2000 年は 7 月、8 月と販売数のピークが続いた。ただし、この背景には商品面での工夫がある。（株）セブン・イレブン・ジャパンの顧客は来店頻度が高く、平均すると 2 日に一度のペースで利用している。同じ商品を店頭に並べていると、比較的早く飽きられる問題がある。このため 2000 年は 8 月の猛暑を見越し、8 月上旬で商品の全面リニューアルを実施してこの問題をクリアしたため 8 月の猛暑を営業面で最大限活用できた。一方、2001 年については、7 月は 2000 年同様猛暑であったが 8 月に入り一転して、最高気温（大手町）で前年比 2.6 程度下がっている。さらに日照時間も非常に少なかったこともあり、8 月の販売量は急激に低下している。

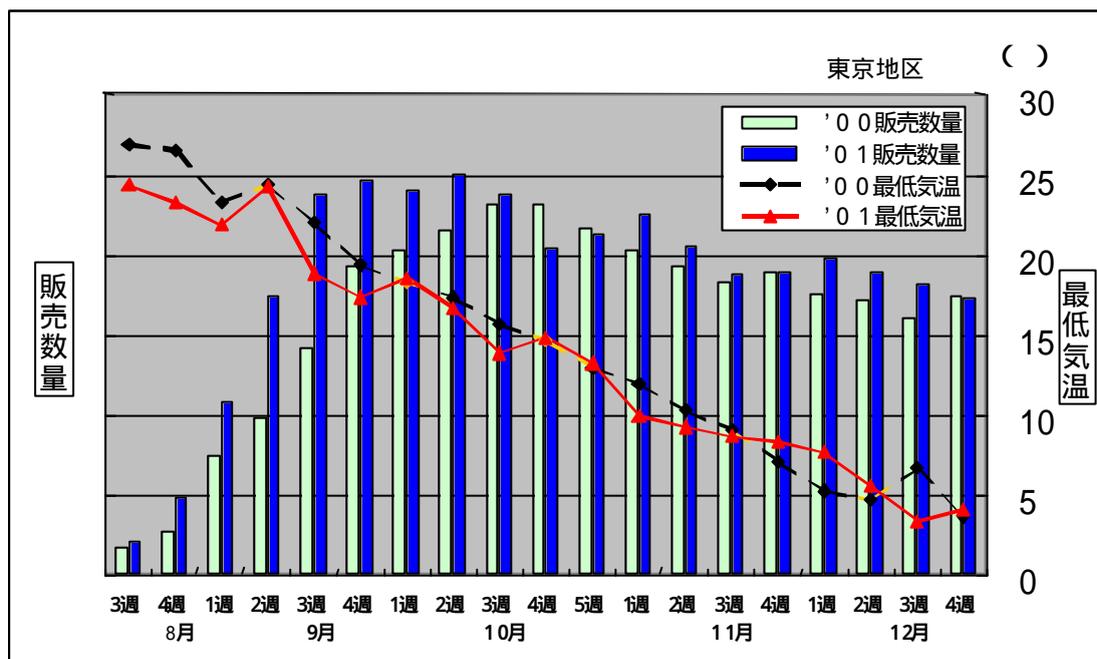
01年・02年 夏季 調理麺 気温と販売数量推移



次の例はおでんの販売量と気温との関係である。このグラフから読み取れる最大の特徴は、販売のピークが真冬ではなく、秋、それもまだ浅い時期に現れる点である。2001 年と 2000 年の比較では、前述のとおり 2000 年は 9 月まで残暑が厳しかったのに対して、2001 年は

8月以降急激に気温が下がったことがある。このため2000年の販売のピークは10月の最終週に現れているのに対して、2001年のピークは9月の第4週に既に現れている。いずれもいわゆる肌寒く感じられる時期に相当し、体感的な気温が商品の売れ行きに密接に関係していることがわかる。

01年・02年 おでん 気温と販売数量推移



以上がコンビニエンスストア業界における気象情報の利用状況であるが、情報の入手、配信、分析等での利用方法等がシステム化され非常に高度なものになっている。(株)セブン・イレブン・ジャパンにおける情報の収集の仕方や分析への取組み、ならびにその結果を利用したマーケティング手法には、他業種にも参考になる先進性がある。しかしながら利用されている気象情報は過去のデータと翌日～1週間程度の短期予報が中心である。

中長期予報については、その精度が70～80%までになると商品開発面で相当活用できるが、それ以下ではビジネスを大きく変えるインパクトはないというのが(株)セブン・イレブン・ジャパン委員の意見である。一方で、冷夏リスクヘッジのために天候デリバティブを利用する可能性という点については、純粋に冷夏による売上減少のリスクヘッジという観点よりも、その結果として増益の予定が減益になったような場合に株価が下落するという経営リスクのヘッジ手法という観点からの利用が考えられるという意見が紹介された。これは(株)セブン・イレブン・ジャパンが長期に渡り増収増益を継続しているという特殊な事情によるものである。万一、冷夏が原因で増収増益が途絶えるようなことになれば、

いわゆる投資家心理に悪影響を与え株価が下落する可能性があるため、ある程度のコストを負担しても当該リスクヘッジ図った方が良いのではないかという考え方である。これはあくまでも参加者の個人的見解ということであったが、企業のリスクマネジメントという観点からは非常に的を射たものである。

4. アパレル企画・製造・販売業のケース

気温などの気象条件の変化に対して敏感な業種の一つに衣料品業界がある。ここでは、アパレル産業と気象との関係について、研究会の委員である（株）JUNからの報告を取り上げる。

なお、（株）JUNは、アパレル企画・製造・販売業であり、以前はメンズ中心であったが、現在はJUN MENとして紳士向けブランドがあるほかは、レディース（若者向け）中心に移りつつあるとのことである。

（1）アパレル業界の販売計画

ファッションという言葉からまず連想されるのは、「美しい」「似合う」などの自己表現に関連するものであるが、もう一つ重要なものとして「寒暖から身を保護する」という機能である。このことから、ファッションと気象は密接に関係するものであり、アパレル業界が商品の販売計画を策定する場合に、気象の要素は無視できない。しかし、衣料品業界の中でもアパレル業界は、特に機能面よりも自己表現に関連する要素である流行・美意識・感性といったものの方が、商品の売れ行きに与える影響が大きく、このようなものが全体計画を立てる場合に押さえておかなければならない基本項目となる。気象や季節という面では、四季を含めた気温の変化と、季節にかかわる様々なイベントが販売計画に大きな影響を与える。

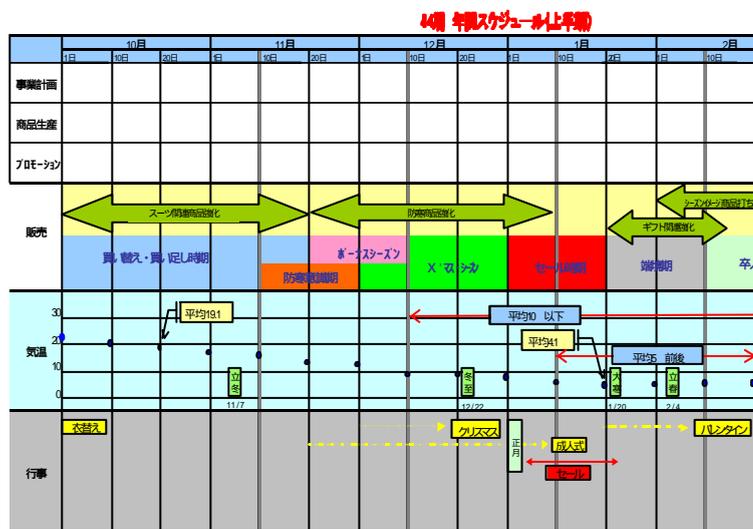
アパレルの販売計画

1. 経験・勘
2. 販売実績
3. 市場の変化
4. 顧客ニーズの多様化
5. 流行・美意識・感性
6. 気象

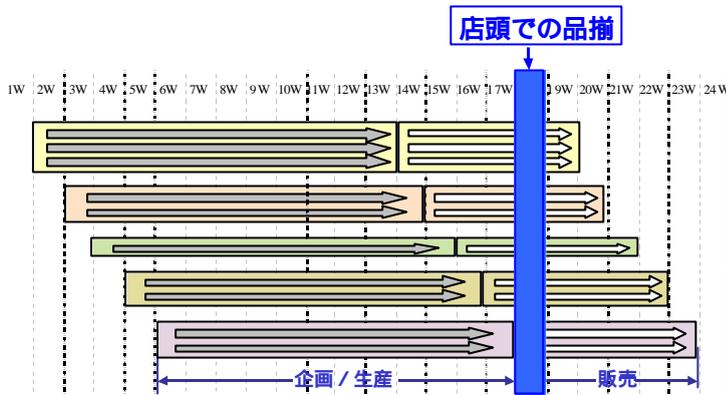
春・夏・秋・冬・立春・春分・立夏・夏至・立秋・秋分・立冬・冬至・大寒
 正月・成人式・バレンタイン・卒業式・入学式・入社式・
 ゴールデウィーク・プライダルシーズン
 ワールドカップ・梅雨入・夏休・お盆・衣替え・運動会・クリスマス

（2）事業計画と気象

右図はあるブランドの事業計画画である。この図の中にある気温の欄が事業計画全体のベースになるが、平均気温が10℃を下回る時期や5℃を下回る時期が重要で、それに合わせて商品計画、販売計画を立てて行くことになる。なおここで用いている気温は前年の旬ごとの日平均気温である。



商品サイクル



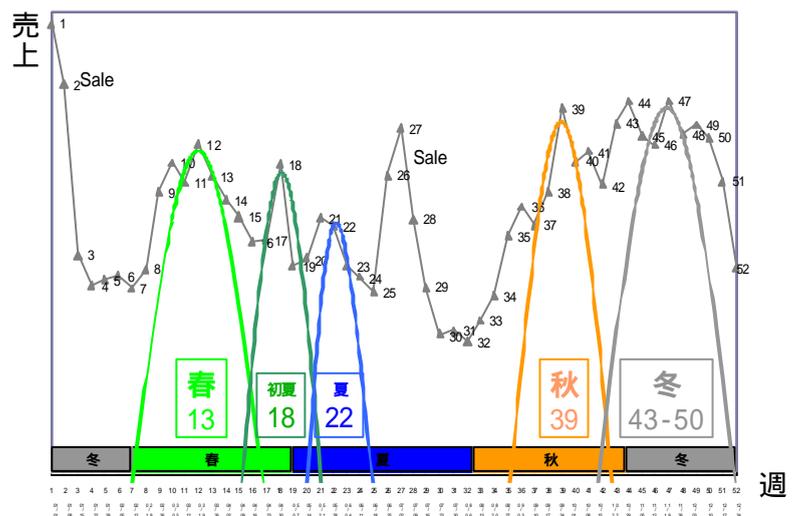
左図は商品の企画/生産から販売までのサイクルを分かりやすく図解したものである。グラフの横軸は1月1日を含む週を第1週とした週ごとの時間を表している。この図の18週目はゴールデンウィークに相当する。ゴールデンウィークは販売のピークの1つであるので、この週に数多くの商品を

店頭に並べる必要がある。一方で商品の企画から生産までには約3か月要するため、この週に合わせて商品の品揃えを行うにはこの図のようなサイクルになる。素材さえ確保できていれば2週間程度で追加生産が可能であるが、前もって素材を確保しておかないと、その時点でなかなか素材を手配することは難しい。また、最近は海外生産が増えてきているため、従来よりも機動的な対応をとることが難しくなっている。そういう意味でも商品サイクルは決して短くはない。したがって商品の生産計画を策定するにあたっては、3ヵ月から4ヵ月先の気温の予想が重要となる。

(3) 売上高と季節、気温との関係

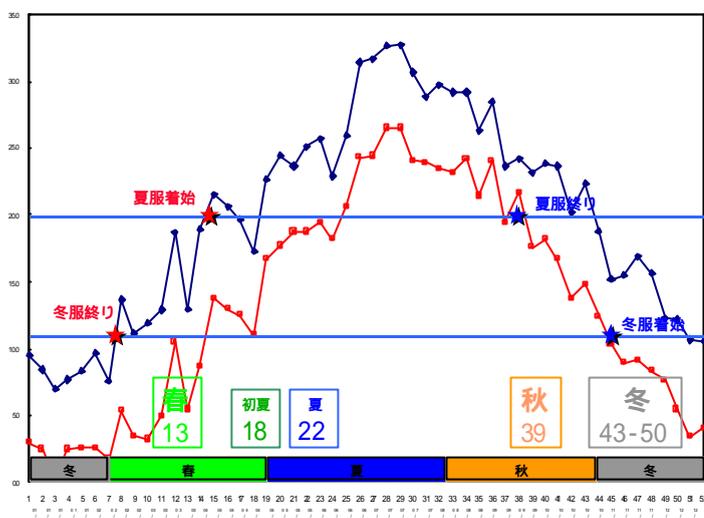
右のグラフはある女性ブランドの2001年の売上高の季節変化を表したものである。グラフの横軸の季節は旧暦をベースとしたものになっている。これは販売に影響を与える要素として季節感が重要であり、旧暦が人間の季節感とより密接にリンクしたものである。売上は折れ線グラフで示されており、年間52週間の中に5つのピーク(山型のエリア)がある。13週目が春、18週目が初夏、22週目が夏、39週目が秋、43~50週目が冬に対応している。この他2回のピークはいわゆるセールによるものなので気象とは別の要素である。他の年についても、アパレルの場合はこのよ

シーズンサイクル



うに、年ほぼ正確に週単位で売上のピークが決まっている。

季節感を気温との関係で見
たものが右のグラフで、上側の
折れ線は週の最高気温、下側の
折れ線が週の最低気温である。
ここでの気温は2001年の東京
のものであるが、(株)JUN
では首都圏の売上が全体の5
割を占め、さらに基本的には全
国同一のプロモーションがか
けられることから、これを指標
としている。

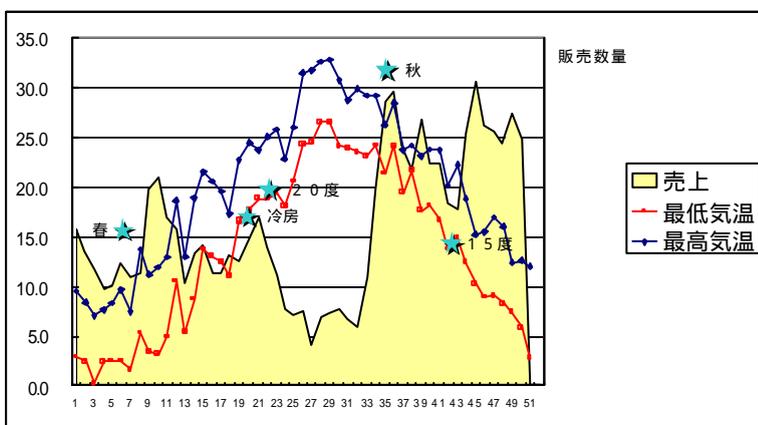


重要な点は季節の変わり目

で、最高気温で11を超えると冬服が終わり顧客は春物を着るようになる。さらに20を超えると夏物すなわち半袖を着るようになる。同じように最低気温が20を下回ると秋物、さらに11を下回ると冬物を着るようになる。店頭の商品をそれぞれタイミングに合わせて、前もって並べることが必要となる。この気温と服装の法則は、アパレル業界では“常識”となっているものである。

なお、このグラフおよび前ページのグラフで13週目ではなく12週目にピークが来ているが、これは2001年特有の現象で、12週目に異常に気温が上昇したことが原因である。

以上のことからアパレル業界においては気温と売上が密接に関係していることが分かるが、ここで特に注目すべきことは、気温が急に上がる時期や急に下がる時期の情報が鍵になることである。この点について、具体的な例を取り上げて、説明する。



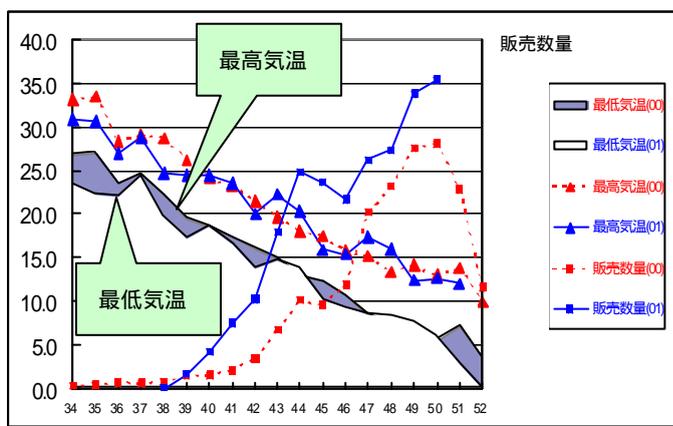
次のグラフは女性向ニット商品の売上高と気温との関係を示したものである。上側の折れ線が週の最高気温、下側が週の最低気温である。11週目付近のピークは春物の販売ピークに対応するものであるが、特徴的な動きとして22週目付近のピークが挙げられる。これは

これは週の最低気温が15、最高気温では20を超えたあたりで、ちょうどオフィスで冷房

が入る時期に相当する。多くの女性が冷房の効きすぎに備え、薄手のニット商品を購入することにより、このピークが生まれる。次に 33 週目から急激に売上が立ち上がるが、これは気温というよりも季節の変わり目、即ち秋になったという心理的な効果が大きく、実際にはそれ以前から徐々に気温は下がっては来ているものの、秋に入る時点で実質的にビジネスは立ち上がる。最後のピークは最低気温が 15 を下回るタイミングで、これは単純に寒くなるから売上が伸びるという関係である。

JUN

コートの気温と売上の関係



もう一つの事例は女性向のコートである。これについては 2001 年と 2000 年の販売数量と気温との関係を見る。左グラフの最高気温と最低気温を示す折れ線の間にある色つきの部分は 2001 年よりも 2000 年の方が最低気温の高かった期間を表している。グラフからも明らかのように、2000 年は暖冬でコート販売の立ち上がり非常に遅かった。コートの販売

にとっては、実は真冬の時期にどれくらい寒いということよりも冬の始まりがいつか、すなわち季節の変わり目で十分に気温が低くなることが重要である。これは販売の立ち上がりいつになるうが、1 月に入ればセールが始まるからである。セールでの販売は利益の見込めない、あるいは赤字覚悟のものであり、実質的に 12 月いっぱいまでの売れ行きがその期の利益を左右することになる。

(4) 中長期予報等利用の可能性

アパレル産業と気象との関わりは極めて深いものがあるが、一方でこれまでそのマーケティングに気象情報が十分に活用されてきたとは言い難い。その理由の一つは、気象の要素よりも流行を的確に捉えるか否かが最重要であるというアパレル産業特有の事情にある。しかしながら、今後特に中長期予報の精度向上、提供される情報の多様化が進めば、その利用方法も自ずと異なってくるものと考えられる。

以上が (株) JUN の委員からの発表内容であるが、この事例からアパレル産業と気象との関係をまとめてみると、次のような点が明らかとなる。

売上高と気温は極めて深い関係があるため、気温に関する中長期予報を事業計画に反映させることにより、効率的な経営が行える可能性が高い。

特に重要な情報は季節の変わり目の時期についての情報であり、例えばいつ頃週の最高気温が 11 あるいは 20 を超えるかといった情報の提供が望まれる。

体感、季節感といった感性に直接訴える要素が重要であるが、これをもっと具体的な形で世の中に公表することにより、一層の販売促進を図ることができる可能性がある。具体的には気温、風速など実感としての寒さを指数化した、いわば「コート指数」「ニット指数」とすることが考えられる。

5. レジャー施設(スキー場)のケース

白馬観光開発(株)の方に、研究会にゲスト参加して頂き、レジャー施設と気象現象の関わりについて、主にスキー場運営の事例を報告頂いた。以下は、その内容である。

白馬観光開発(株)の業務は、冬場における4つのスキー場運営と夏場の観光客輸送に大別される。具体的には、スキーリフトを運営する索道事業や旅館の営業、自動車による一般運輸業、飲食店や売店の経営、その他土地建物の造営から始まる各種不動産の管理や旅行業といった業務を営んでいる。

白馬観光開発(株)の事業に影響を与える気象には、晴れ・雪・雨・風・雷などの自然現象がある。晴れの場合には、夏の場合も冬の場合も客足の増加を期待できる。その分、収入も多くなる。雪については、冬場は決定的な気象要素となる。端的に言えば、雪がなければスキー場の運営ができないために収入が生まれない。その一方で、大雪になると客足が遠のき減収要因になる。それと

同時に、災害の危険性にも配慮しなければならなくなる。また、雨の場合、特に長雨になると客足に影響する。大雨になれば、災害による施設への損害の可能性が生じる。風も重要な気象要素である。スキーリフトは風に弱く、強風が吹くと運休することになり、減収要因であると同時に人身事故への対策も必要になる。雷についても、最近では施設に対する被害をもたらす大きな要因となっている。

会社概要



事業目的

1. 索道事業
2. 旅館業
3. 自動車による一般運輸業
4. 飲食店、売店の経営
5. 土地建物の造営、賃貸、売買、仲介及び管理
6. 旅行業 etc...

ウィンターシーズンの事業「八方尾根・白馬岩岳・桐池高原」各スキー場の経営
グリーンシーズンの事業「八方アルペンライン・桐池パノラマウェイ」等、トレッキングや登山を楽しむお客様の輸送機関

白馬観光開発株式会社

事業と気象の関わり



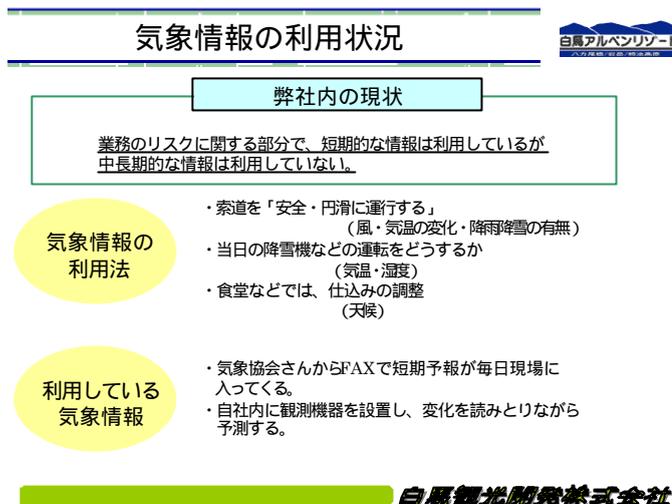
弊社の業務は、その多くが自然や気象条件と密接な関係を持っております。



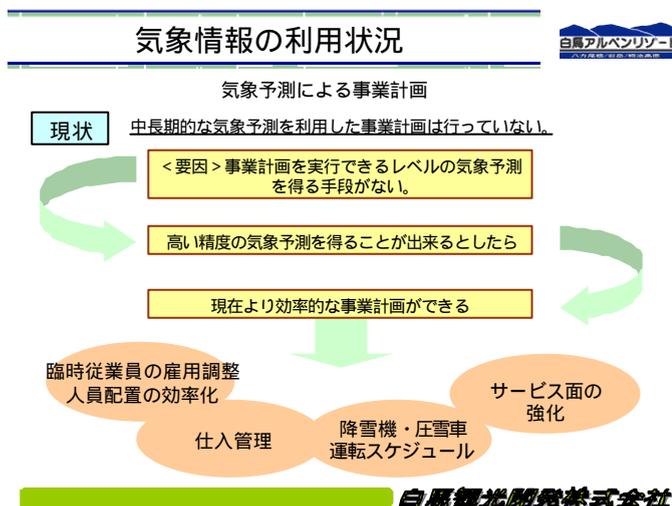
晴	夏・冬とも多くの来客を望む事ができる。(収入も多い)
雪	冬は雪がなければ収入を生まない。大雪は減収や災害の可能性が有る。
雨	長雨では、客足を遠のけ減収につながる。また大雨では災害を起こし、施設等に損害を与える可能性がある
風	索道は風に弱く強風が吹けば運休し、人身事故への危険性も伴う。
雷	雷は施設設備に多大な損害を与える可能性がある。

白馬観光開発株式会社

次に、白馬観光開発（株）の気象情報の利用状況であるが、現状は短期的な気象予報は利用できているものの、中長期的な気象予報の利用には至っていない。実際には、スキーリフトの安全で円滑な運行に対して、風や気温の変化、降雨・降雪の有無や予報を用いている。また、当日の朝や前日の夜中等に、降雪機を運転するかどうかの判断に気温や湿度の情報を取得し、降雪機の担当者を待機させるか否かの判断には予報を、実際の作業を開始するタイミングの判断には実況情報を活用している。更に、食堂における仕込みの調整にも天気予報を活用している。これらは、民間気象事業者から取得する一方で、自社内にも観測機器を設置する等、観測情報の変化を読み取りながら気象予測を行って自らの営業に資するよう努力している。



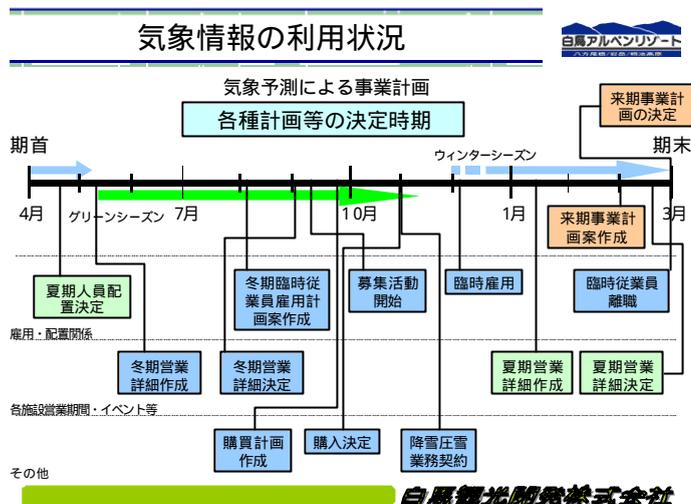
一方で、先に述べたように、中長期の気象予報を利用した運営（例えば、事業計画の立案等）は実現していない。その原因としては、そのような事業計画を実行に移せるような精度の高い、信頼性ある気象予報がないことにある。したがって、仮に、今後、高い精度の中長期気象予報を入手することができたとするならば、現在より効率的



な各種事業計画の策定が可能になると考えられる。想定される適用業務を挙げてみると、臨時従業員の雇用調整や人員配置の効率化、各種資材の仕入れ管理、降雪機や圧雪車の運転スケジュール、スキー客等への気象情報サービスといった分野が考えられる。

そこで、現在運営されている白馬観光開発（株）の各種事業計画の時期に当てはめて、いつのタイミングに中長期の気象情報が活用できる分野があるかを考える。右図が白馬観光開発（株）の各種事業計画に対する策定スケジュールの概要である。年に一度策定される来年度の計画は、毎年2～3月に行われている。夏場であるグリーンシーズンについては、1月あたりから夏期営業の詳細設計

が始まり、3月末には決定する。したがって、この時期に精度の高い夏の気象予報が望まれる。一方で、冬場であるウィンターシーズンに向けては、5月あたりから冬期営業の詳細設計作りが始まる。冬期営業の詳細設計は9月に仕上げるものの、その間の8月にも冬期臨時従業員雇用計画の策定を行う必要がある。10月には、これに基づいた臨時従業員の募集を始めることになる。12月には臨時雇用が始まり、3月末まで雇用が続く。一方で、9月下旬あたりからは各種資材や備品の購買計画を作成し、10月末には基本的に購入契約を結ぶといったスケジュールになっている。また、11月には、シーズンに向けた降雪や圧雪契約を業者と結ぶ必要がある。降雪機や圧雪機の運営には1シーズンで数億円、臨時従業員の雇用も1日あたり数百万円といった費用がかかるため、営業日の運営日数を精度高く予測するための気象情報は、大いに活用できると考える。



6. 企業ヒヤリングの結果について

事務局では、天候リスクを抱えていると思われる企業19社を対象に企業ヒヤリングを実施した（企業ヒヤリングの対象業種や件数については、下表参照）。

企業ヒヤリング先の業種	件数
アパレル	1
エネルギー	2
エアコンメーカー	1
飲料メーカー	2
屋外レジャー	2
卸業	2
食品メーカー	2
流通小売	3
建設・コンサル	3
その他	1
総計	19

企業ヒヤリングを通じて、様々な業種に亘って気象情報や予報に対する利用方法及びニーズ等を確認することができた。今回の企業ヒヤリングの成果は、添付資料に一覧表として掲載したほか、「 ．まとめ」にとりまとめた。ここでは、特に特徴のある3社の事例を抜粋して紹介する。

（1）飲料メーカーのケース

先ず始めに、飲料メーカーA社のケースを紹介する。A社は、お茶系統やコーヒー、炭酸飲料、野菜果汁等飲料のほかに茶葉も取り扱う会社である。主要販売ルートは、自販機、コンビニ、スーパー、問屋である。飲料の中でも、特にお茶系統の飲料が気温に影響される。その中で最も敏感なのが、大型ペットボトルの麦茶になる。一方で、コーヒー、野菜果汁については気温の影響が小さいとのことである。

お茶の売上げの温度に対する感応度は最高気温29℃を境に変化し、これ以上になると売上が急激に伸びる。その後、29～33℃程度までは売上げが増加するものの、33℃以上の気温については感応度の分析は不十分とのことである。但し、気温が上昇しても同じように売上が伸びるわけではないことが予想される。

梅雨明け宣言があるとスーパーや問屋から発注が急増する。ところが、一旦需要が急増してもペットボトルの供給がこれに対応できない。これは近年、飲料容器の需要が缶から

ペットボトルへシフトしていることに伴い、ペットボトルのそもそもの生産能力が需要に対して過小となっていることが原因である。なお、A社はペットボトルを外部から調達しているが、通常生産ラインは1か月前に予約する必要がある。

自販機の売上は、気温に直接的に左右される。また、スーパーや問屋に対する売上の場合は、気温と販売の間にタイムラグがある。その他、茶葉の販売は日曜や休日によく売れるため、休日の天気情報が重要であった。更に、自販機におけるホットとアイスの転換時期は、最高気温15 が目安である。

次に、A社が利用している気象情報、その内容ならびに利用方法について企業ヒヤリングを実施した。A社が注目している気象情報は、日別の最高気温、特に6～9月の最高気温であった。A社は、まずはメディアから当該情報を入手し、その後確報値がでたところでCD-ROMの形で入手し直す。その後、販売量と最高気温の相関分析を実施し、その結果を販売戦略や事業計画、資材調達に利用しているとのことである。なお、分析は販売エリア別、販売ルート別、商品別を実施している。また、民間気象事業者から長期予報解説と流通気象情報を取得している。

更に、このような気象情報や分析結果に対する評価について企業ヒヤリングした。商品構成や外部環境が年々異なってくるので、古いデータは使えないとのことである。過去3年分位が目処になる。また、他の要因効果（例 キャンペーン）との分離は難しいため、商品の販売量と気象との関係を完全には把握できていないという認識である。その他、このような気象情報は、主に経営企画部で利用しているが、これとは別に自動販売機の「ホット」と「アイス」の切り替え時期を決定するためにマーケティング部で最高気温データを利用している。ここでの分析結果によると最高気温15 が切り替えに最適な時期の目安としている。気象予報に対する要望としては、販売エリア（例 関東地方、近畿地方等）とリンクする単位の予報が欲しいとか具体的な数値予報が欲しい（例 7月のある時期に最高気温が29 を超える確率何%）、ビジネスの実態に合わせて前年比の形で情報が欲しいといった声があった。

最後にA社における天候リスクのマネジメント方針についての質問を向けた。上記のとおり、A社では天候リスクを十分に認識し、ある程度の分析は行っているものの十分なマネジメントは行っていない。天候デリバティブの利用も検討したことはあるが、分析が十分でないためベースリスクが大きく、採用には至っていない。現状では適正在庫の管理や天候に影響されにくい商品開発を実施することに主眼が置かれているとの回答であった。

（2）製缶業のケース

次の事例は、製缶業B社である。B社の主要ビジネスは、飲料メーカーから缶製造を受注することである。飲料（お茶、コーヒー、炭酸）は冷夏で売上が減少するので、このような飲料の販売状況や予想が売上げを左右する。また、その他に缶詰の工程も請け負っている。缶詰の原料（ミカン、桃、さくらんぼ）は産地の気象に左右される。ここにも気象の

影響がある。更に、ペットボトルやレトルト容器、サワーや酒の容器等も広く手がけている。現在は、缶からペットボトルへ容器需要が推移しているため、かつての缶需要に対する気象現象と同様な影響がペットボトルの生産にも見られる。特に、冬場のペットボトル需要の高まりが顕著である。缶の製造は原則受注生産であり、缶の生産から最終消費まで2か月かかる。それに比べて、ペットボトルはリードタイムが長い。また、気象による材料費の変動はない。

次に、利用している気象情報や内容についてであるが、暖候期予報(3月上旬)を参考に、5・6月に缶の作りだめをすることがあるとのことであった。その中で、特に、過去の日別最高気温データに注目していた。これらの情報は、民間気象事業者から入手し、社内イントラで配信している。更に、利用方法や評価については、商品需要の大きな流れをつかむために、マーケティング部が分析してその情報を営業部に流している。そこでは、日本全体の市場における缶やペットボトルの出荷量と最高気温の相関分析を行っている。但し、今のところ販売戦略への活用はできていない。需要予測も経済指標を中心に行い、気象情報は参考といった位置付けで利用している。その際には、平年比、昨年比を見ている。基本的には、気象情報は現状把握に利用しており、B社事業と気温の相関分析は引続き今後の課題といった認識にあった。このような状況にある理由や背景として、ニーズの多様化、商品サイクルの短期化、景気の悪化、販売チャネルの変化、キャンペーン陳列方法等の気象以外の要因も多く、気象と売上げを単純に関連付けにくいといった説明がB社からあった。同様な内容は他のヒヤリング先からもよく耳にした。B社は、気象現象とビジネスの関連性を分析することは難しいとしながらも、天候のリスクに対応するための事業の工夫、例えば生産計画の調整や冬場商品の開発、在庫調整等に対して引続き取組みたいと希望していた。

更に、気象予報に対する要望についてであるが、12～2月は、予算策定の時期なので、この時に夏場の予報が欲しいとのことであった。その中で、短期予報は比較的活用しているが、中長期予報も精度が上がれば、利用可能という声があった。B社には、気象現象が自社ビジネスに影響していることは経験的に意識しており自明なようであっても気象の影響だけを取り出して要因分析を行うことが難しいといった悩みがあった。特に、最終消費者から一段離れた川上の産業では、消費者に近い流通の方の動向次第で自社ビジネスの運営が変わってくることになり、なかなかコントロールも難しいようであった。

(3) 食品メーカーのケース

3つ目の事例は、食品メーカーC社である。本事例では、自社ビジネス全体に対して損害を与えるリスク要因として気象現象を捉えているケースとは異なり、前向きな営業戦略の手法として気象情報の活用を考えている事例である。

C社は、各種の食品事業を手がけている。その中でも、スープ事業は天候、特に体感気温によって販売量が変動するビジネスと認識していた。スープは、購入者の80%がスーパ

ーなどの店内で購入の意思決定を行う商品である。寒くなるとスープの需要が伸びるといった経験則があり、具体的には10月第1週辺りから販売量が増加する傾向があった。分析の結果、気温とマーケットアクティビティの2つの要因で収益変動の説明がつかうことを見出した。これは、4年程前から気温と需要の関係を分析する必要性を感じ、週別の気温とPOSデータを対象に調査し始めたことが切っ掛けであった。マーケットアクティビティについては、例えばテレビ広告や店頭での商品陳列場所の移動、値引販売などの販売促進活動のことであり、これらが売上げに与える影響としてC社は概算値を持っている。気温については、前年あるいは前年との比較ではあまり意味がなく、前週あるいは前日の気温の変化と販売量との間に高い相関（負の相関）があるという認識であった。ただし、気温要因に直接的な関係がない収益変動部分と気温の関係は、完全にはわからないといった意見であった。その理由は、商品のライフサイクルが短く商品自体のブランド力が比較的短期間に変化するため、このブランド要素を取り除けないということであった。このような問題をクリアするためには、自社の商品だけでなくマーケット全体としてのスープの販売量を対象に分析すれば良いが、コストも膨大であり1社のみでは対応不可能と考えていた。

一方で、C社は民間気象事業者にPOSデータを提供し「スープ指数」を開発した。このスープ指数は天気（晴れ、曇り、雨、雪）と体感気温の2要素から構成されている。体感気温は気温の前日差（実際には前日の実績値と当日の予報値の差）、地域による温度差（例えば、同じ10でも福岡と札幌では体感が異なる）および時期による温度差（例えば、同じ10でも9月と12月では体感が異なる）を考慮したものである（詳しくは、下図参照）。

8

スープ指数

「**スープ指数**」は、どのような気象条件の時に人がスープを飲みたくなるのかを指数化したものです。天気や体感温度の変化に伴って人は「心」と「体」の両面からどのように寒さを感じるのか？そして、スープの販売動向との相関関係に着目し、指数を算出しました。体感温度とは九州・東北等での「**地域間の温度差**」や前日から今日にかけて5度冷え込む等の「**気温の前日差**」、あるいは同じ10度でも9月と12月で感じる温度が異なる等の「**時期による温度差**」も考慮しています。

指数は10刻みで100まで、条件に応じた指数と、各段階ごとに設定されている「あつあつの幸せ。スープな気分を楽しもう！」「具たくさんスープをハフハフ食べよう」等の**コメントと一緒に表示**されます。また今後は「スープ指数」占いや、楽しい絵文字・川柳等の表示も予定しております。データ地数は全国142カ所、情報は毎日、6時頃・12時頃・18時頃の計3回更新されます。

「スープ指数」画面イメージ





- 1 北海道
- 2 東北
- 3 関東
- 4 甲信越
- 5 東海・北陸
- 6 近畿
- 7 中国
- 8 四国
- 9 九州・沖縄

戻る
Copyright(C)
Weathernews Inc.

-- 東京 --
12月10日(月)の
スープ指数は
90 です

さむ～い日のごちそうは、カラダにしみこむとろ～りスープ！

1 今日明日の天気
戻る
Copyright(C)
Weathernews Inc.



また、中長期予報利用の可能性としてヒヤリングした際には、広告投入の時期決定に使うことが考えられるということであった。スープの広告は下半期（10月～3月）を対象にしており、費用の大枠は5月に決定している。そこで、特に、10月に入る頃の広告開始時期が肝心である。ただし広告発注のタイミングは最低3週間前になるため、このタイミングまでに精度の高い予報があれば、広告投入を1週間程度ずらすことは可能と考えられていた。