

平成30年度 第1回WxBC
セミナー資料
2018/7/6

気象データを活用した ビジネスの現状と可能性

株式会社 三井物産戦略研究所
技術・イノベーション情報部
平田 祥一郎

気象による経済効果 (米国)

米国の民間気象事業者 (Accuweather) による記事 (2011年6月29日)
「Weather Costs US Economy Hundreds of Billions Annually」より

According to the NCAR scientists leading the research, the influence of routine weather variations on the economy cost as much as 3.4 percent of the entire U.S. gross domestic product. The conclusion was made after the researchers examined 70 years of weather records through 2008. Given the study's findings, the yearly economic cost of the weather was found to be \$485 billion, plus or minus \$240 billion.

米国での気象による経済効果は、GDPの3.4%になり、
「年間4850億ドル±2400億ドル」と推測される。

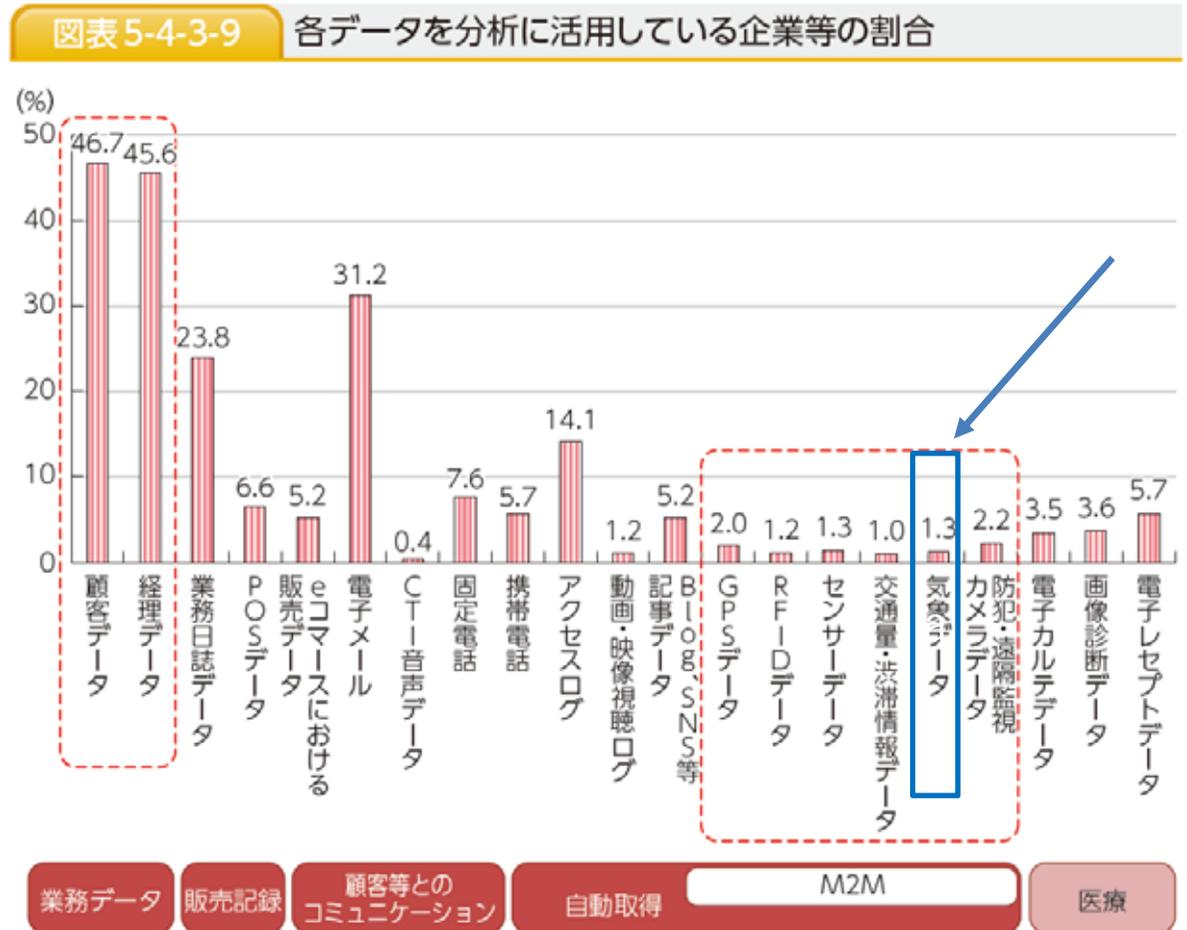


2011年当時の数値に当てはめると、

米国GDP : 15.7兆ドル × 0.034 (3.4%) × 100 (円 / ドル) = **53兆円**

気象データの活用可能性

気象データは十分に活用されているとはいえない状況にある。



(出所) 総務省「情報通信白書(平成27年版)」

気象データの活用は、多岐に亘る産業において行われており、代表的な産業を以下に示した。

- ・ 情報関連産業 マスメディア、コンテンツプロバイダーなど
- ・ 交通関連産業 航空、海運、道路、鉄道など
- ・ レジャー関連産業 レジャー施設、イベント主催者など
- ・ エネルギー・インフラ関連産業 建設、工場、電力・ガスなど
- ・ 農業関連産業 農業団体、生産者など
- ・ 小売関連産業 小売業、外食産業、コンビニエンスストアなど
- ・ 防災関連産業 地方自治体、企業、個人

各産業分野と相関の強い気象パラメータは、以下の通りである。

➤ 港湾作業

波、風、雨、雪、天気、視程、日照、潮位

➤ ビル工事

風、雨、雪、気温、天気、日照、湿度

➤ 土木工事

風、雨、雪、気温、天気、湿度、気圧

➤ 漁業

風、水温、海水、海流、雨雪、天気

➤ 食品

気温、雨量、風、天気、湿度

➤ 輸送

雨雪、風、気温、視程、路面温度

➤ 医療

気圧、気温、湿度、風、雨雪、天気、前線

➤ 農業

気温、水温、日照、風、雨雪、天気、水蒸気

➤ 電力

気温、湿度、風、日照

➤ 空港

風、視程、雲量、雲底、気温、気圧

➤ 環境

風、気温、湿度、日射の立体構造

スマホゲーム「Pokemon GO」では、現実の天気の変化に応じて、ゲーム内の使用が変化する「天気連動機能」が導入されている。

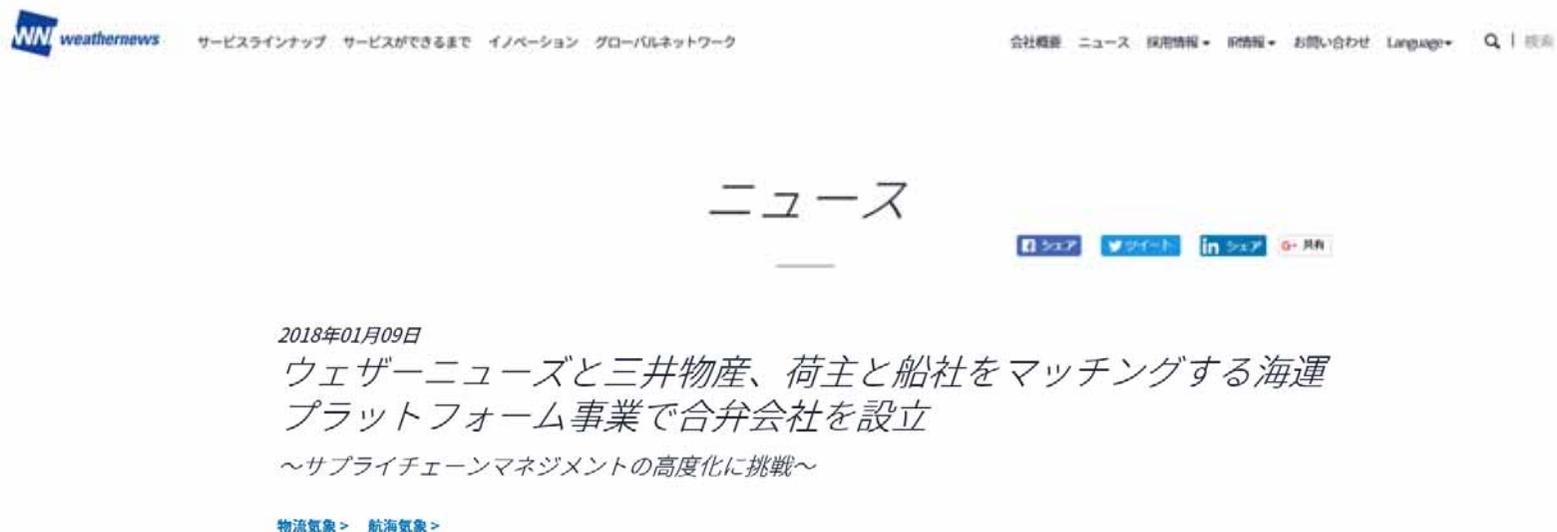


(出所) マイナビニュース (2017/12/07付)

< 参考 > 新たな船舶ビジネス

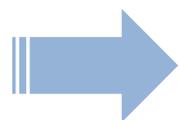
荷主と船社をマッチングする海運プラットフォーム事業

ウェザーニューズがこれまで30年以上にわたって培ってきた気象・海象データの解析技術と、これまで多様なICT事業に参画している三井物産の経験・知見との融合により、国際海上物流におけるIoTとビッグデータの活用という視点から、効率化の余地が大きい不定期船を対象にした輸送手段のマッチングサービスを提供するべく、新たに会社を設立した。



大雨・大雪・強風などの気象変化は、道路を走行する車両の安全で円滑な走行を阻害し、事故や渋滞の発生などの大きな要因となっている。そのため、道路事業者はこれらの気象現象による状況の変化に日々対応し、道路の路面状態の維持・管理のための対策を講じる必要がある。

特に、降雪時は除雪や凍結防止剤の散布のタイミングが遅れることにより、間接的なものも含めて、数百万～数千万円の損害が発生することがある。



道路沿線の気象予測情報(降積雪、大雨、霧・吹雪による視程障害、強風、路面凍結など)を提供している

< 参考 > 自動運転技術の普及

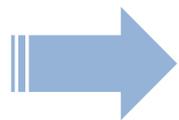


(出所) Google HP

危険回避の判断要素の1つとして、気象データが重要となる。
(例えば、天候や気温などから路面の凍結を予測し、凍結が予想されるエリアでは運転速度が制限される等)

レジャー関連産業

レジャー施設に限らず、プロ野球、サッカー、競馬などの、主に屋外で行われるスポーツイベントの主催者にとって、その日の天気は来場者数 = 売上に直結する非常に重要な問題である。主催者は、万が一、開催日に異常気象が重なりイベントが中止ともなれば、一日にして経済的な大損失を被る恐れがあるばかりでなく、異常気象時には、応援する観客やプレーする選手の安全確保の問題も発生する。



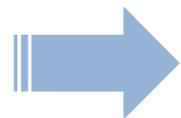
イベントを開催する主催者やレジャー施設に向けて、イベント開催時や施設営業日の気象予測情報を、定期的またはスポット的に提供するとともに、異常気象時には、臨時予報の提供やコンサルティングを行っている。

エネルギー関連産業 ~ 電力・ガス ~

電力会社は、電力供給において、発電する電力と消費される電力を監視・コントロールすることが重要となるため、電力消費量を予測する必要がある。

ガス会社も、気温が低くなった時には多くの家庭で暖房をつけるので、ガス需要が大きく伸びることを想定してガスを供給しなければならないため、ガス消費量を予測する必要がある。

また、電力会社は、送電線などの設備を、ガス会社は、パイプラインなどの設備をそれぞれ維持・管理しているが、大雨、強風、落雷などの異常気象によって被害が生じた際に、迅速な復旧を行う必要がある。

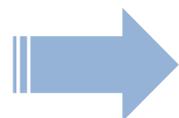


気象データとともに、気象予測を利用した特定の地域や拠点の電気需要の予測情報を提供している

インフラ関連産業 ~ 建設 ~

建設現場では、危険と隣り合わせの繊細な作業が多く、コンクリート打設などの作業では、降雨により危険度が高まる。そのため、現場の気象状況に応じた迅速な判断が重要となる。

また、雨などの影響による工事の延期や、工程変更、それに伴う作業要員の配置計画など、気象変化に合わせた工程管理も重要である。



工事中止基準や作業中止基準と照らし合わせた気象データを提供する

農業関連産業

例えば、日系企業が展開する海外での農業関連事業では、各段階において、気象データが様々な形で活用されている。

< 第1段階: 生産前 >



- 作付け計画・品種選択
- 営農計画
- 生産量予測
- 農業保険・天候デリバティブ
(中期・長期予報)

< 第2段階: 生産中 >



- 天候リスクの回避
- 農作業管理・計画
(短時間・短期予報)
- 出荷予測・調整
(中期・長期予報)

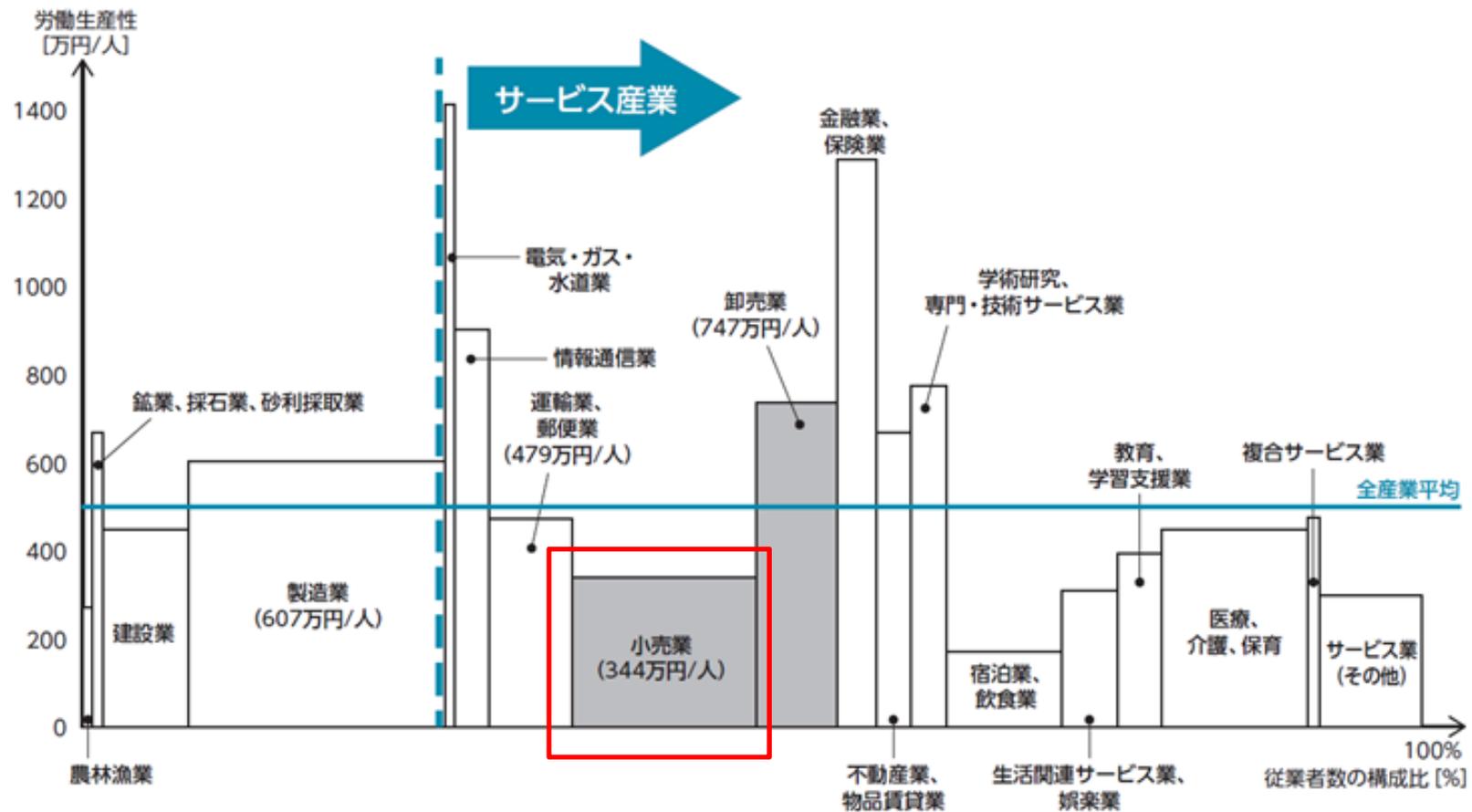
< 第3段階: 生産後 >



- ウェザー・ルーティング
(最適航路選定)
(短期・中期予報)

産業別の労働生産性

小売業における労働生産性の向上は、大きな課題として認識されている。

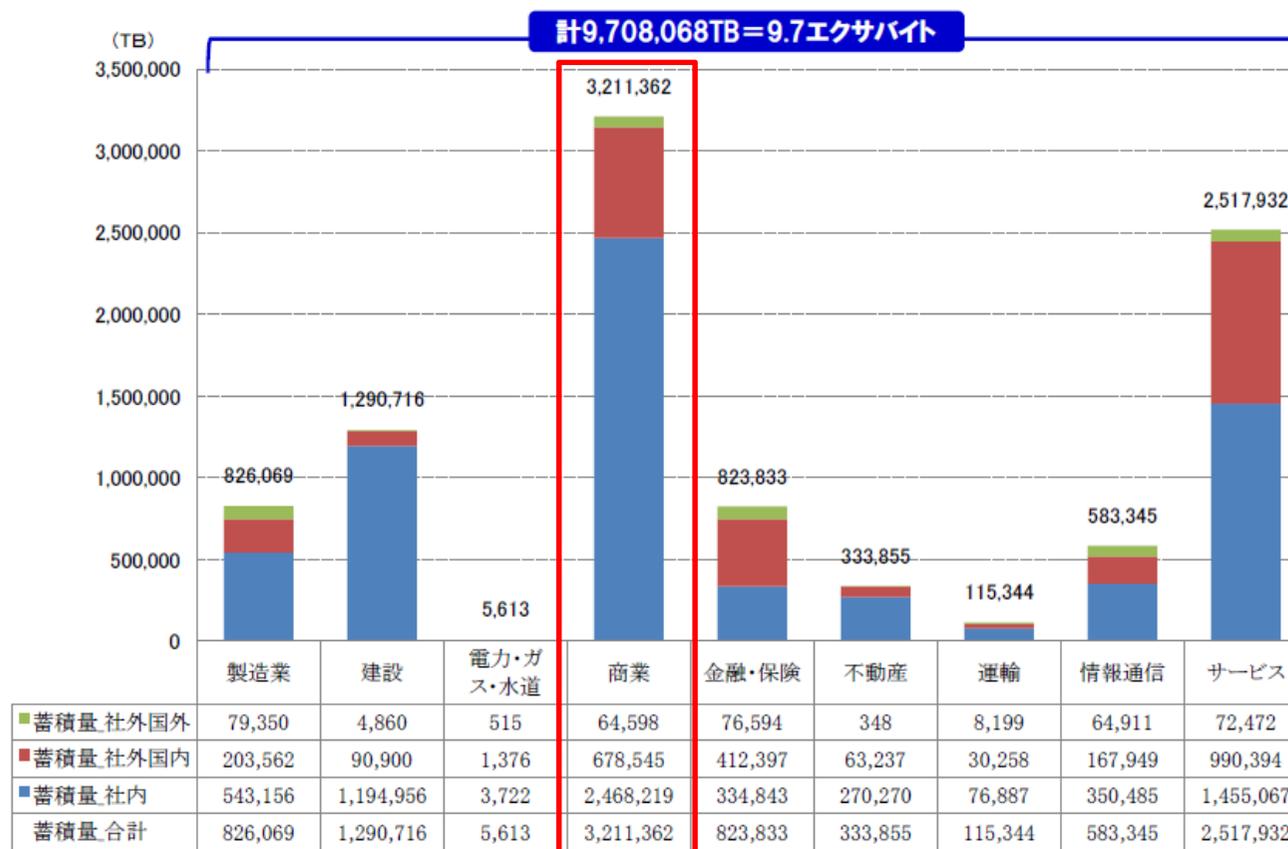


(出所) NBL 「小売業の持つ消費者接点を起点としたデータ利活用に向けて」

産業別データ蓄積量

小売業におけるデータ蓄積量は非常に多いため、これらデータと気象データと併せて解析した新たな活用が期待されている。

【ビッグデータ蓄積量（2012年、産業別）】



(出所) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法に係る調査研究(平成25年)」

小売関連産業

割引クーポン

ハウステンボスは、雨予報日に食事券付の「ハッピーレイン・1DAYパスポート」を前売り販売している。

ハウステンボスによると、雨天予報日の割引前売り料金の販売は、テーマパークで初めてのこと。

対象日は、日本気象協会の天気予報サイト「tenki.jp」と連動して決定し、公式ホームページで毎日正午に3日先までの確定日または除外日を告知している。

通常の1DAYパスポートが大人6700円のところ、雨天予報日の前売り券は6800円～7000円の3種類(中人・小人の設定なし)で、24店舗で利用できる最大3000円分の食事券を付ける。販売は公式ホームページのみ。

テーマパーク初！
雨予報で3,000円分の食事券付き入場券発売
10月19日(水)12:00販売開始！

雨予報がでたら
直営レストラン
メニューが **90% OFF!!**
なんと

WEB限定
**ハッピーレイン
1DAYパスポート**
期間:10月20日(木)~11月30日(木)

ハッピーレイン1DAYパスポートって？

- ① 対象となる3日間の天気予報を当ページに掲載
- ② 対象日の「雨」予報が「確定」するとお食事券がついた特別チケットを発売
- ③ 雨の日マークがでたらチケットを購入するのがおトク!

(出所) ハウステンボス HP

< 期待 > ARとの融合

ARに関する説明画像
* 著作権の関係により削除 *

AR (拡張現実) を利用した新たなサービスの提供が期待される。



- ・ 三次元の天気予報
- ・ 雨割クーポンの提供



(出所) aisle411 HP

小売関連産業

天気連動型広告

サイズミック・テクノロジーズは、Yahoo! JAPANを運営するヤフーと協力して天気連動型広告の配信を開始した。

サイズミックが日本気象協会提供の「気象情報」を取得し、広告を閲覧するユーザーの地域(国内47都道府県)の天気状況に合わせた広告をYahoo! JAPANの広告掲載面へ配信する。

気象情報	提供期間											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
天気予報：天気予報、降水確率、 最高最低気温など	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
紫外線指数、洗濯指数、傘指数*、 洗車指数*、星空指数*、のど乾指数*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ビール指数、アイスクリーム指数*、 汗かき指数*、不快指数*				■	■	■	■	■	■			
WBGT熱中症情報				■	■	■	■	■	■			
素肌乾燥指数、風邪ひき指数、寒冷指数*、 綿もの指数*、重ね着指数*、掛け布団指数*	■	■	■							■	■	■
花粉情報（飛散状況によって終了時期が前 後する可能性があります）		■	■	■	■							

*利用ご希望の場合はお問い合わせ下さい。

現在利用可能な気象情報および提供期間

(出所) サイズミック・テクノロジーズ HP

このシステムを利用することにより、同日に気温5度の地域には「温かい飲み物」の広告、20度の地域には「冷たい飲み物」の広告を出し分け、各地の気温に応じてユーザーに訴求することができる。

< 参考 > 関連文献



5 Myths About the Weather & Its Impact on Retail

IN PARTNERSHIP WITH



MYTH 5: I'M AN ONLINE RETAILER — THE WEATHER DOESN'T IMPACT ME

Weather can impact website traffic, just as it does bricks-and-mortar store traffic. Extreme events, as well as simple day-to-day changes in weather, can drive consumers to stay indoors and drive spikes in website traffic. Conversely, a beautiful sunny day may bring more consumers into stores and away from their online shopping carts.

By leveraging weather analytics, businesses can understand the specific times and locations to deliver a product or brand-specific message to a consumer at the exact time they are realizing the need to make a purchase. For example, an online retailer can respond to uncommonly warm weather in a specific market by targeting customers with items like shorts and tee shirts before they would be able to find those items in stores. These same analytics can be used in paid-search campaigns to lead new customers to a retailer's site at a time when weather is driving demand.

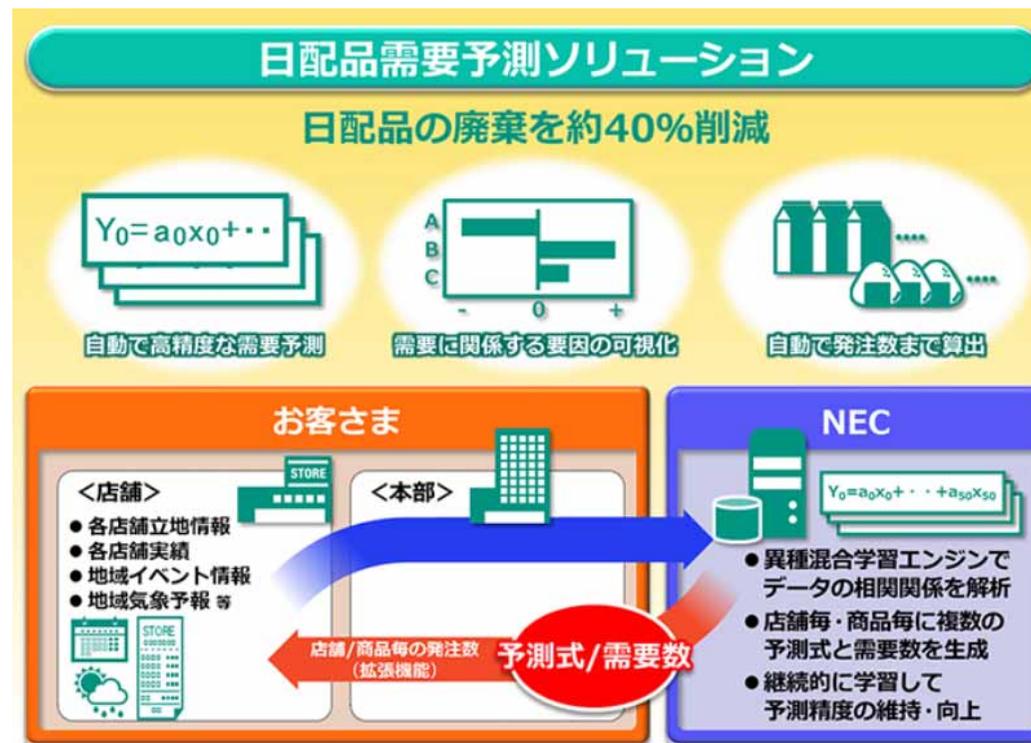
Generally accepted web analytics (site hits, conversion rates, costs per conversion, etc.) can help validate the success of these campaigns.



ビッグデータ × AI予測

日配品需要予測

NECは、自社製のAI技術を用いて商品の時間帯別販売実績や廃棄、欠品情報、気象情報等の相関関係を解析することにより、高精度な需要予測を実現を図っている。



考慮要素 (データの種類)



気温



天候



カレンダー



イベント



過去売上

ビッグデータ × AI予測

Dynamic Pricing (ダイナミック・プライシング)

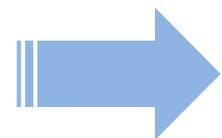
顧客の購入意欲に応じて商品・サービスの価格と割当量を変えることで収益の最大化を図る

- ・ 商品の「本当の価値」を測定することが困難
- ・ 実際の商品販売価格に反映させる仕組みが存在していない



AIの進歩と本格普及によって実現可能に

例えば、MLBなどのアメリカスポーツ界では浸透しつつあり、今年度より日本のプロ野球でも導入されている



リテール分野においても、曜日や天候、イベント開催に応じたDynamic Pricingの導入により、廃棄ロス低減、収益の最大化の取組みが可能ではないか

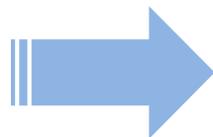
< 参考 > 電子棚札

価格情報を無線により一括・自動更新を可能にする



(出所) パナソニック HP

価格の低下



Dynamic Pricingの本格普及へ

< 参考 > 活発化する企業買収

買収企業	被買収企業	買収時期
ウェザーニューズ (日)	Metnext (仏)	2017年1月
xAd (米)	WeatherBug (米)	2016年11月
IBM (米)	Weather Company (米)	2016年1月
ウェザーニューズ	Weathermob (米)	2015年5月
Monsanto (米)	Climate Corporation (米)	2013年10月
Panasonic Avionics (米)	AirDat (米)	2013年4月
Weather Company	Weather Underground (米)	2012年7月
Schneider Electric (独)	Telvent (西)	2011年6月

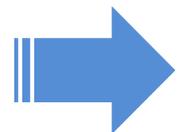
海外における新たな取り組み

WeatherPlanner

サービス提供エリアにおける100年分の気象情報を収集し、一般的な季節の傾向を算出し、ユーザーが予測を希望する特定日を中心に前後10日の気象履歴を詳しく分析し、予測データを提供する。1年先の天気予測まで対応可能。



(出所) WeatherPlanner HP



個人向けだけでなく、マクドナルドやウォルマートにも気象情報を提供しており、今後はBtoBに注力した事業展開を行う予定

海外における新たな取り組み

BloomSky

クラウドファンディング「Kickstarter」を利用して、カメラ付きウェザーステーション「SKY2」及び「STORM」の製品化を実現した。



(出所) BloomSky HP

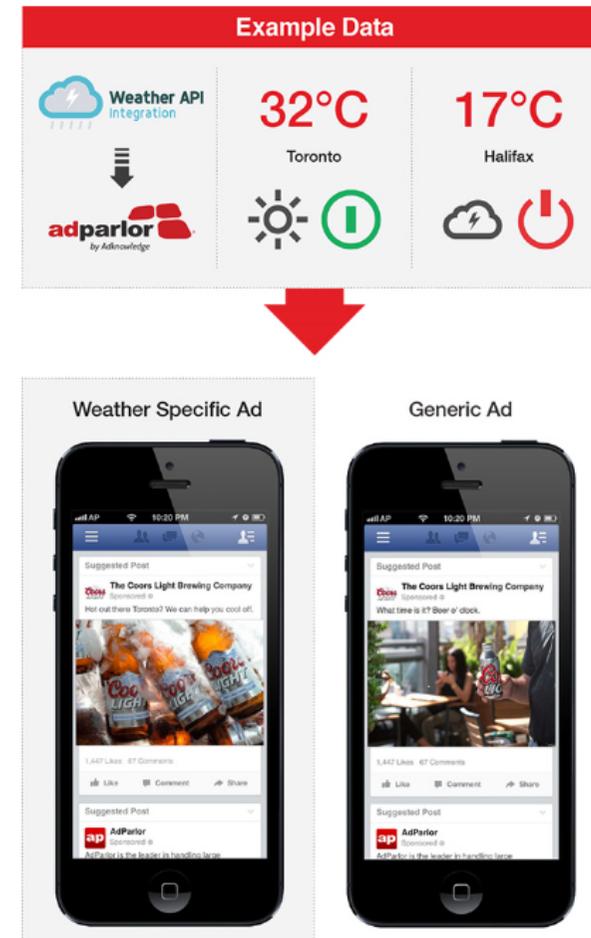
これら装置と連携して使用するアプリ「BloomSky Weather」のユーザー数は全世界で10万人を突破しており、ユーザーの増加に応じて、より精度の高い気象情報が提供される

海外における新たな取り組み

気象データを活用した広告やマーケティングが実践されつつある。



(出所) FORTUNE 「This McDonald's Billboard Reports the Weather Using Whipped Cream」



(出所) WeatherAds HP

日本における気象マーケティング

Weather Driven Marketing Summit

株式会社ルグランは、日本初となる「Weather Driven Marketing Summit」を開催した。



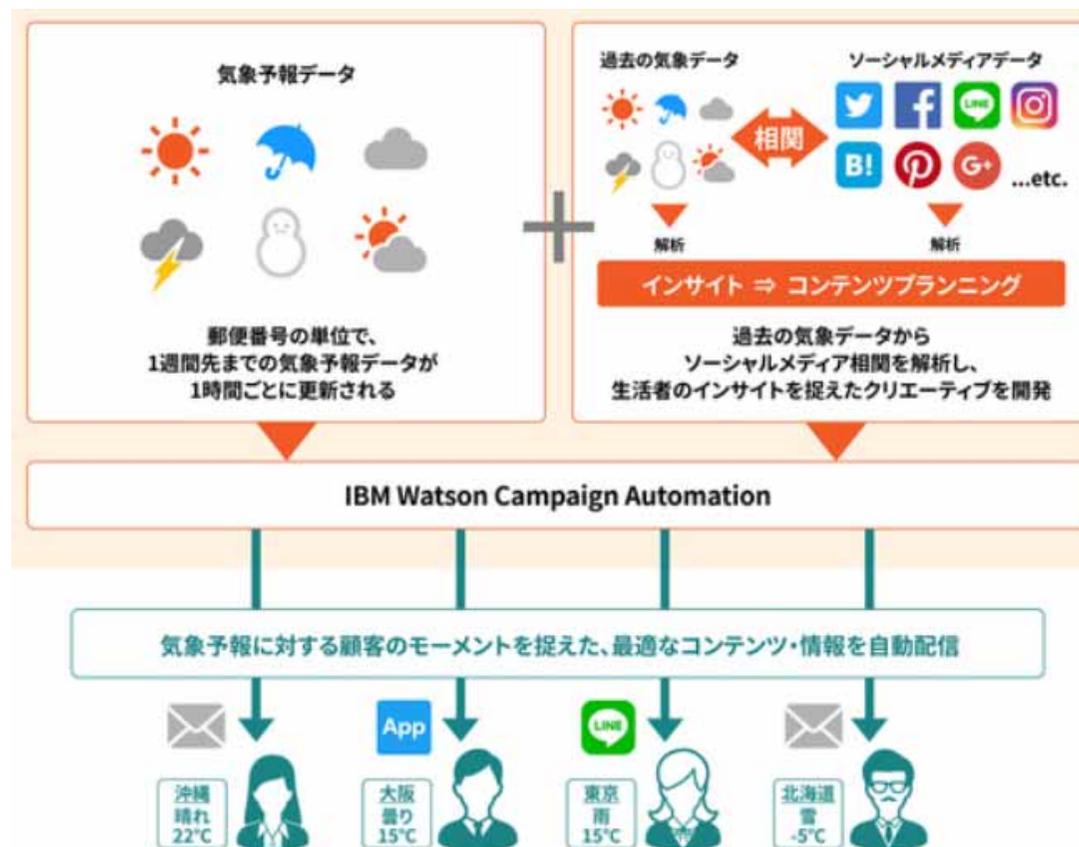
(出所) ルグラン HP

第1回 (2018年6月20日)

「気象ビッグデータで何ができるのか？世界でも注目される天候ドリブンな新たなマーケティングとは？」

日本における気象マーケティング

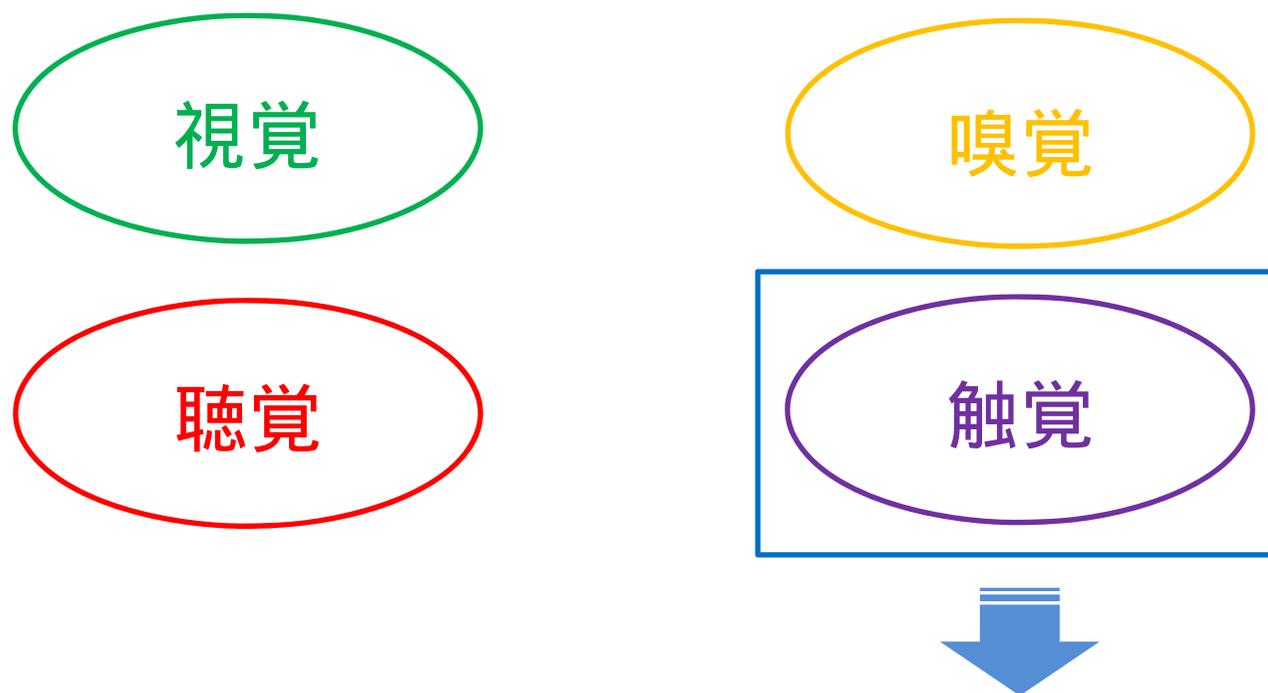
電通テックは、日本IBM及びエコノミックインデックスと連携し、天候変化による顧客の心理状況・エリア・タイミングを自動選別して情報を届ける、天候変化対応型のCRMソリューション「ウェザー&モーメントキャプチャー」を開発した。



感覚マーケティングへの展開

感覚マーケティング (Sensory Marketing)

消費者の感覚に強く影響を与え、彼らの知覚、判断、行動に影響を与えるマーケティング



気温、湿度、天候などを皮膚を介して「非接触」で受動的に知覚する

ご清聴有難うございました

