

気象×データで食品ロス削減へ ～気象データを活用した商品需要予測とは～



一般財団法人 日本気象協会
社会・防災事業部 気象デジタルサービス課
商品需要予測プロジェクト 古賀 江美子



自己紹介

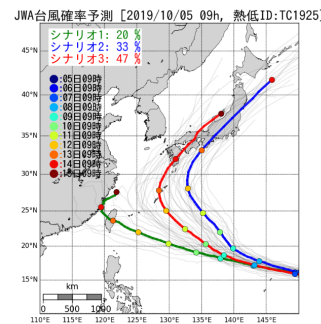
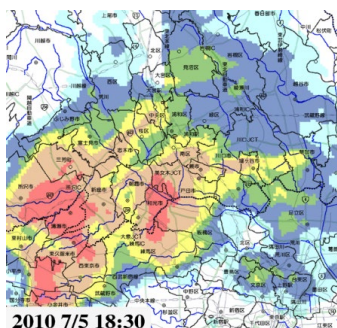
こが えみこ
古賀 江美子



一般財団法人日本気象協会
 気象デジタルサービス課
 商品需要予測プロジェクト
 技師（コンサルタント）

出身・エピソード	<ul style="list-style-type: none"> ・ 奈良県出身 自然に囲まれた土地で生まれ育つ ・ 学生時代ドイツで農地開墾ボランティアに参加
JWAでの経歴	<p>コンシューマ課に所属 気象データを活用した共同研究や新規プロジェクト構築に従事。 「熱中症ゼロへ プロジェクト」拡大 「トクする防災 プロジェクト」立ち上げ 天気メディア tenki.jp担当</p> <p>社会防災事業部 商品需要予測プロジェクトチームへ異動 新規サービス構築や既存サービス拡販に向けた企画等に従事。 農業担当として農業分野での気象データ活用や農作物の需要予測実施に向けた研究プロジェクトにも参加。</p> <p>事業活動の傍ら、「SDGsプロモーター」として【自然と調和した社会の構築】を目指し、主に食品ロス・廃棄ロス・気候変動の課題に注力した啓蒙活動も行う。</p>

● 社会・防災事業部



豪雨・洪水対策、BCP、ドローン観測、
鉄道・道路・ダム支援、商品需要予測

● メディア・コンシューマ事業部



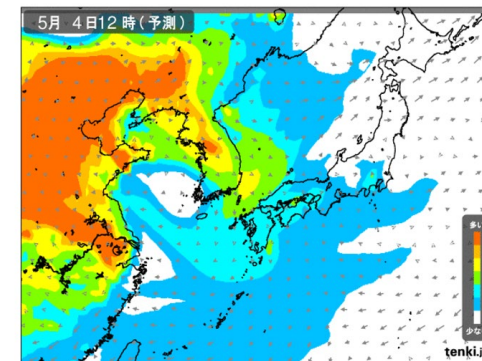
tenki.jp

熱中症ゼロへ。



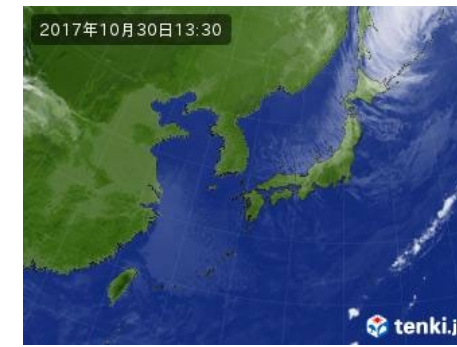
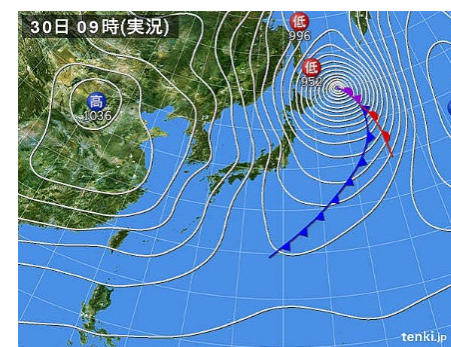
TV等メディア向け提供、tenki.jp、啓発プロジェクト

● 環境・エネルギー事業部



再生可能エネルギー、電力需要予測、気候変動対策

● 情報サービス部



気象予測、情報配信・管理



気象とビッグデータ解析の専門家集団

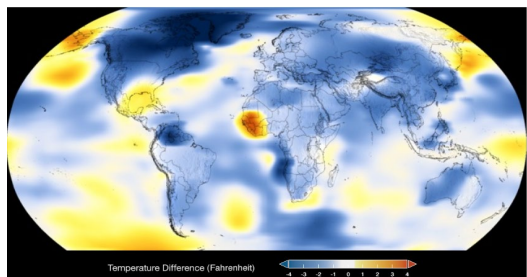
日本気象協会は気象データを活用して
あらゆる問題を解決をする企業

気象と食品ロス？

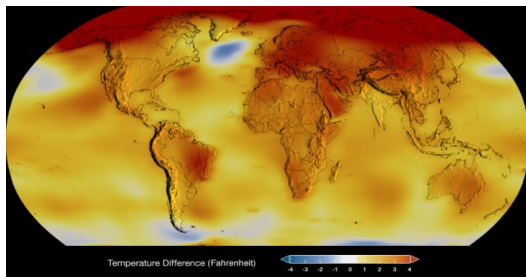
気象と食品ロスの関係

気候変動

1884年



2019年



データソース：NASA/GISS クレジット：NASA Scientific Visualization Studio



極端な気象

豪雨・猛暑・冷夏等



食品ロス

食品ロス(1/3捨てられている)



需要読み違い

前年実績参考に生産



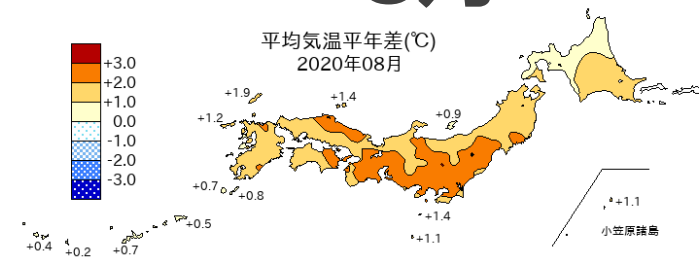
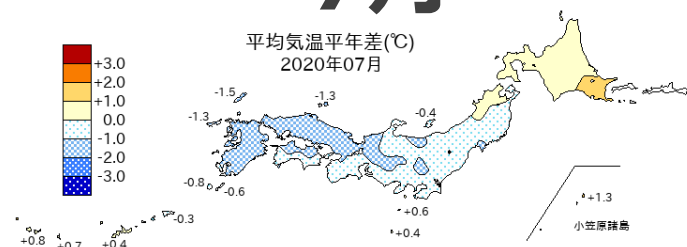
直近の夏の気温振り返り

7月

8月

※画像：気象庁HP

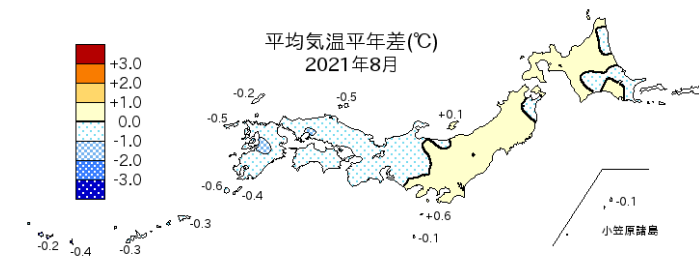
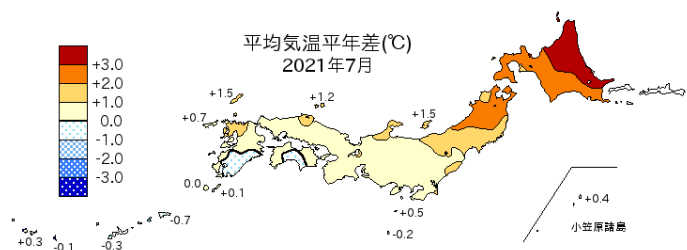
2020



記録的な**長梅雨** 令和2年7月豪雨

記録的に**厳しい残暑**

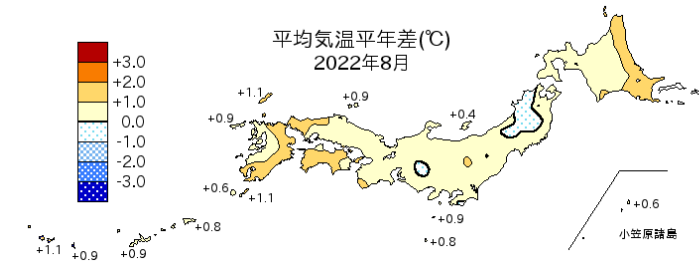
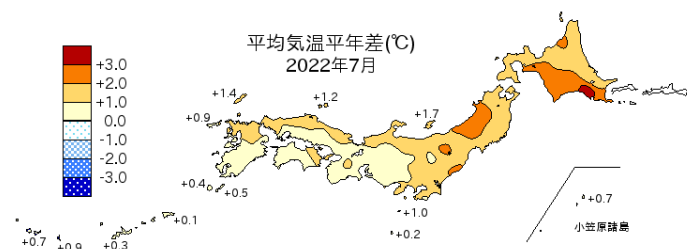
2021



北日本中心に**高温**

降水量多く**低温**

2022



6月末～7月頭に**記録的高温**

西日本で**高め**

昨年と同じがない→需給の読み違い発生要因

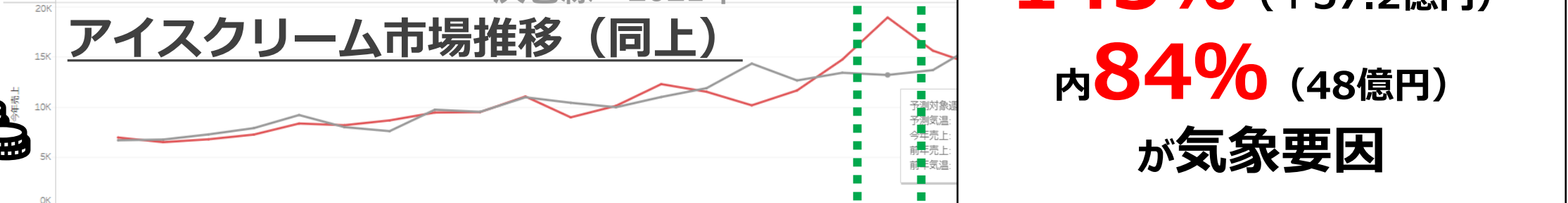
2022年6月末のアイスクリームの事例

要因分解時系列 (全国のみ・グラフ)

平均気温推移 (全国)

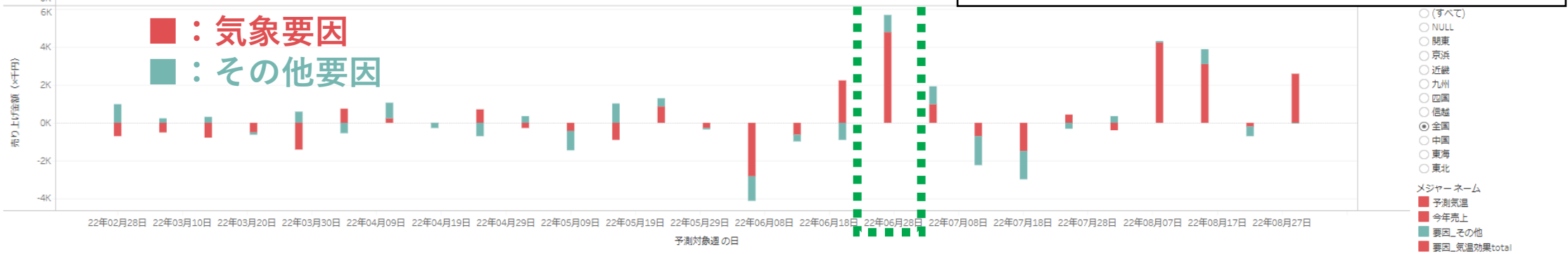


アイスクリーム市場推移 (同上)



市場前年比
143% (+57.2億円)
 内**84%** (48億円)
が気象要因

■：気象要因
 ■：その他要因



(株)インテージ約400品目SRI+から弊社独自手法にて分析

気象の影響が高いカテゴリ例

アイスクリーム	0.74
液体茶	0.73
スポーツドリンク	0.69
100%ジュース	0.62
麦茶	0.60
ミネラルウォーター類	0.56
牛乳	0.56
炭酸飲料	0.56
サイダー	0.55
野菜ジュース	0.50
栄養ドリンク	0.49
コーラ	0.49
果汁飲料	0.48
デザート類	0.46
乳酸飲料	0.43
乾麺	0.41
乳酸菌飲料	0.40
ビール	0.39
もずく&めかぶ	0.38
ヨーグルト	0.38

シチュー	-0.59
スープ類	-0.57
揚げ物	-0.57
ビスケット&クッキー	-0.51
ココア	-0.50
煎餅&あられ	-0.49
チョコレート	-0.49
カップ インスタント麺	-0.48
袋インスタント麺	-0.42
紅茶	-0.42
スナック	-0.41
味噌汁&吸物類	-0.40
ちくわ	-0.38
はんぺん	-0.37
日本酒	-0.36
春雨&くず切り	-0.36
食パン	-0.36
鍋補完材	-0.35
中華風食品	-0.33
畜肉ソーセージ	-0.31

特に、
飲料・季節食品の
気象影響は顕著

インテージSRIデータ（金額ベース）より、日本気象協会が独自に算出（食品・飲料カテゴリ）
 集計期間：2015年~2019年
 対象業態：全国のSM、CVS、DRUG、HC/DS(酒のみ)、酒量販店(酒のみ)
 見方：1に近いほど気象の影響を受ける。+1に近いほど暖かいほど売れる。-1に近いほど寒いほど売れる。

気象は**未来の予測**が可能

- ・ 最大6ヶ月先までの予測
- ・ 様々な要素別に定量的な予測
- ・ 気象はリスクではなく強い味方

勘と経験

+

データドリブン



2014年～**商品需要予測プロジェクト**開始



JWA商品需要予測で行っていること

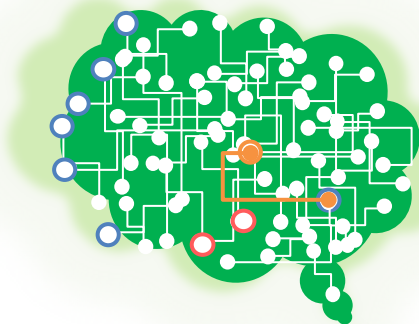
過去・学習

出荷量・POS
データ

客数データ

気象データ

×



AIモデル等

=

未来・予測

出荷量予測

売上予測

客数予測

根拠に基づいた客観的な未来の意思決定・合意形成のサポート

食品ロス軽減

CO2排出量削減

利益率向上

食品・飲料



アイス
かき氷
ゼリー



麺類
袋麺
調味料



豆腐
チルド麺



清涼飲料
ビール

アパレル



OTC・化粧品



花粉・風邪商材
日焼け止め・肌ケア
制汗剤
かゆみ止め
絆創膏

日用品



カイロ
殺虫剤
熱中症関連商品

耐久財



輸送機器
家電
アウトドア用品
園芸用品

導入実績 100社以上

季節商品の活用事例（冷やし中華つゆ）

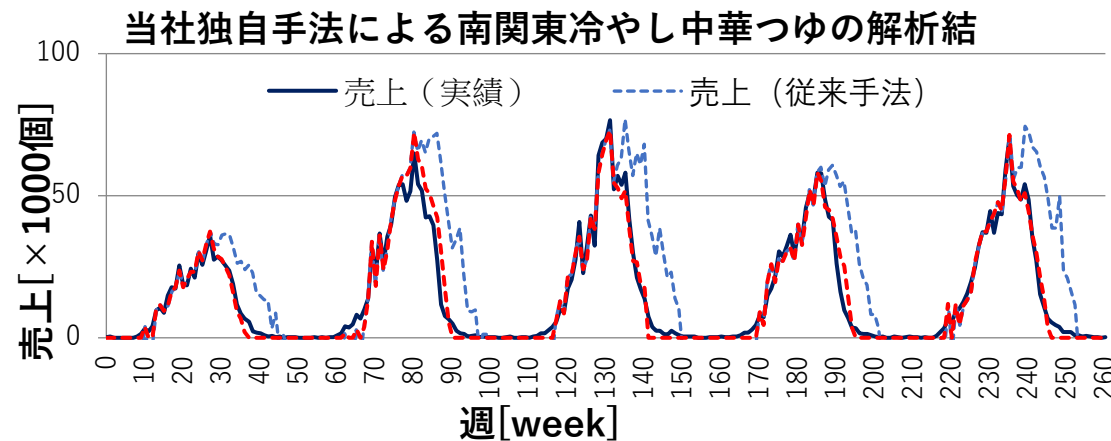


【課題】
季節終盤の予測
精度向上
→ロスを減らす

【Step 1】モデルに体感気温を導入

Tweet ×  = 体感気温

【Step 2】終売予測式を構築



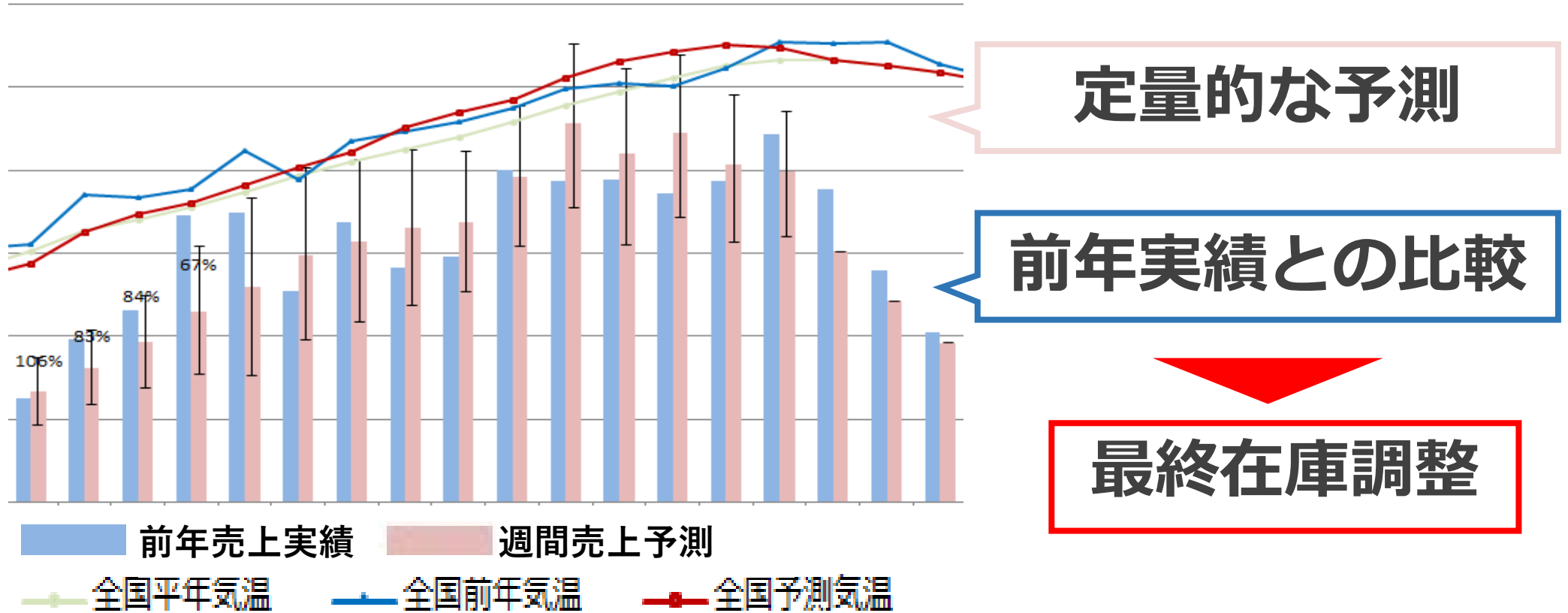
季節商品の特徴

- ・ 特定の季節に需要集中
- ・ 気象の影響が大きい
- ・ シーズン内にいかに売り切れるかが大事

	相関係数	決定係数	気象以外
従来手法	0.77	0.59	41%
本手法	0.99	0.97	3%

【Step 3】 販売計画や出荷計画で活用

週平均気温と冷やし中華つゆの売上（全国）



最終在庫が **35%** 削減
(冷やし中華つゆ150ml)

小売の活用事例（パン屋）



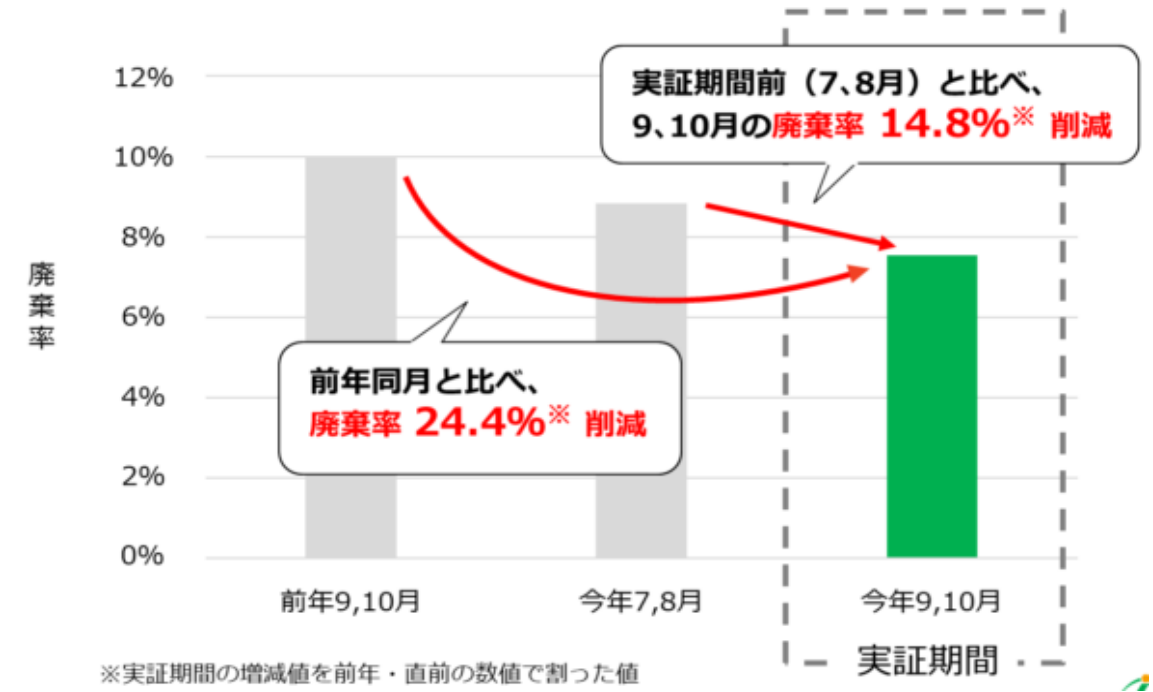
【課題】
来店数予測の向上
→廃棄ロス削減

天気と「来店客指数」で製造量調整

小売向け汎用版需要予測指数



パンの廃棄率 <前年・前年比>



廃棄率が **24.4%** 削減

他にも色々なシーンで貢献

飲料

物流最適化で活用 **CO₂54%削減**

豆腐

生産で活用 **食品ロス30%削減**

アイス

在庫最適化で活用 **在庫回転率UP**

小売

棚割りで活用 **ロス1.1%削減**

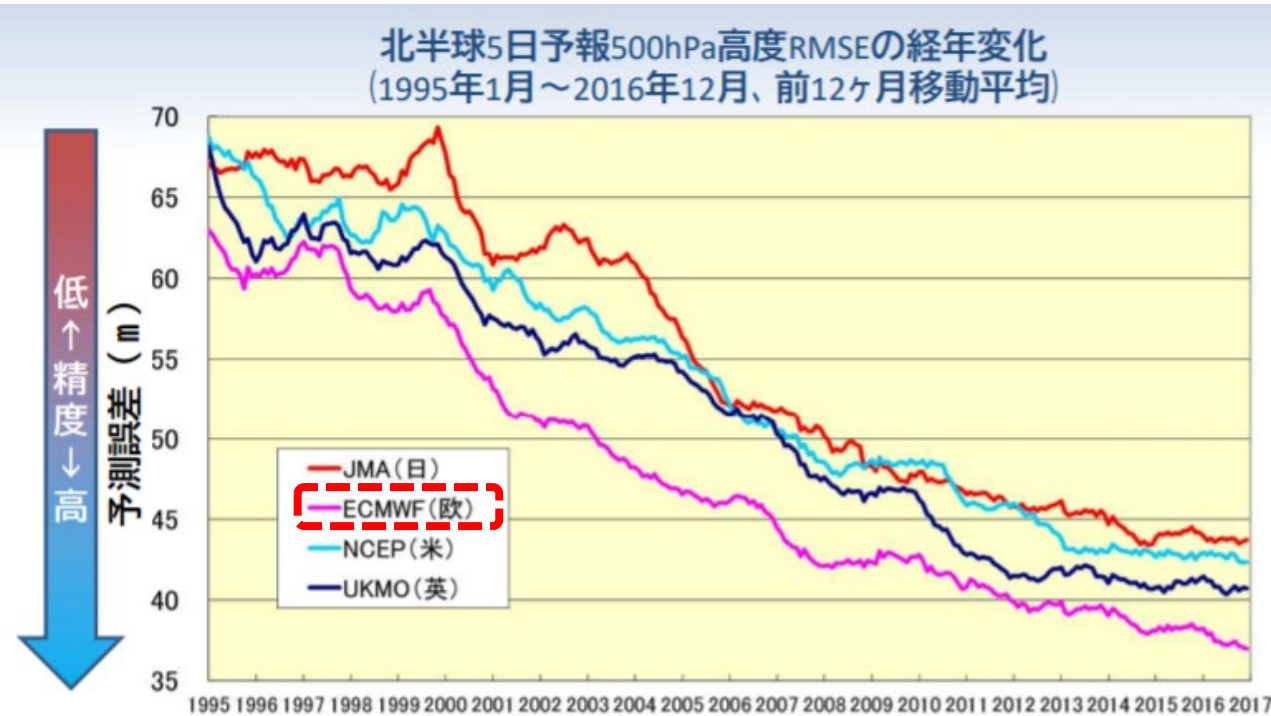
なぜ効果が出るのか？

- ① **気象データ**にこだわる
- ② **細かいコンサルティング**

※ただデータを入れるだけでは難しい！

例) 気温だけでも最高・最低・平均・積算・前日差などあり。
どれが影響を与えているのか見極める必要あり。

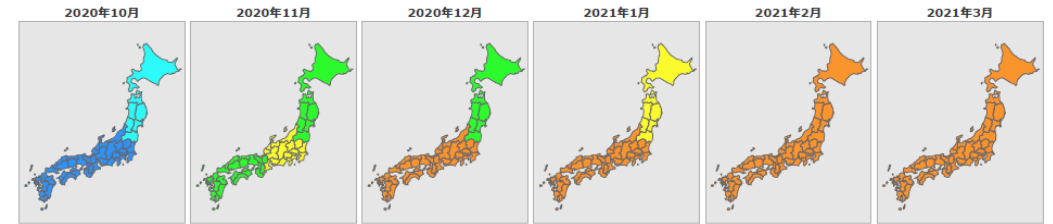
① 気象データにこだわる (長期予測の精度・内容)



長期予測で**最も精度の高いヨーロッパのデータ**を採用。
日本の短期予測とヨーロッパの長期予測を組み合わせて**JWAオリジナル予測**を作成。

最大6ヶ月先予測 (一例)

気温予測 (10年平均差) ※2010～2019年の平均



※気温の比較対象として10年平均値 (2010～2019年の平均値) を用います。従来の年平均値 (気象庁の定義で1981～2010年の平均値) との比較は6頁をご参照ください。

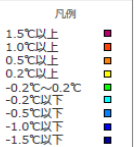
【前回発表からの変更点】

10月の西日本と東日本の予報が下方修正、11月が全国的に上方修正された。

【6か月の気温傾向】

10月は、全国的に10年平均より低く、順調に秋が深まる。

12月以降は、現時点で高めの気温が予想されているが、寒波の到来で気温が下振れるリスクがある。

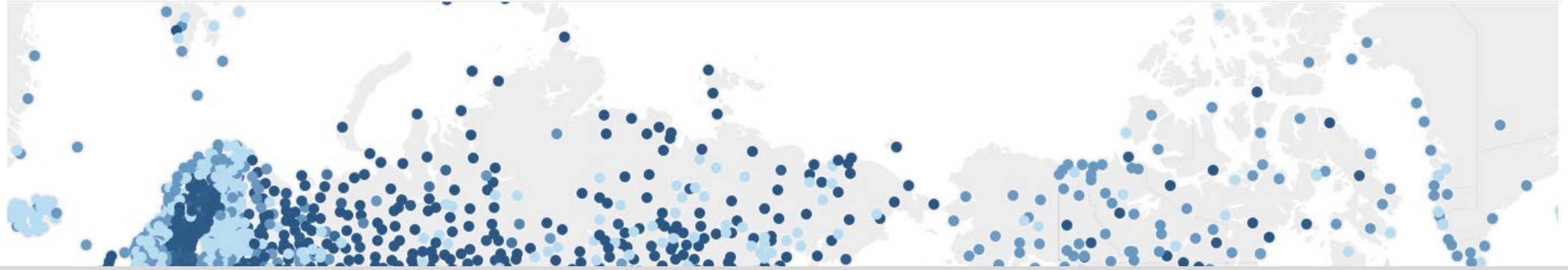


	2020年10月	2020年11月	2020年12月	2021年1月	2021年2月	2021年3月
全国	-0.7	+0.2	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7
北日本	-0.4	-0.2	+0.2	+0.3	+0.6	+0.5
東日本	-0.6	+0.4	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7
西日本	-0.9	+0.1	+0.8	+0.5	+0.6	+0.8

定量的予測が可能

最大6ヶ月先の**定量的な気象予測**が可。
前年実績ベースを使うより気象予測を使った方が気象要因に伴う誤差を**25～40%改善**することが可能。

① 気象データにこだわる (グローバル予測)

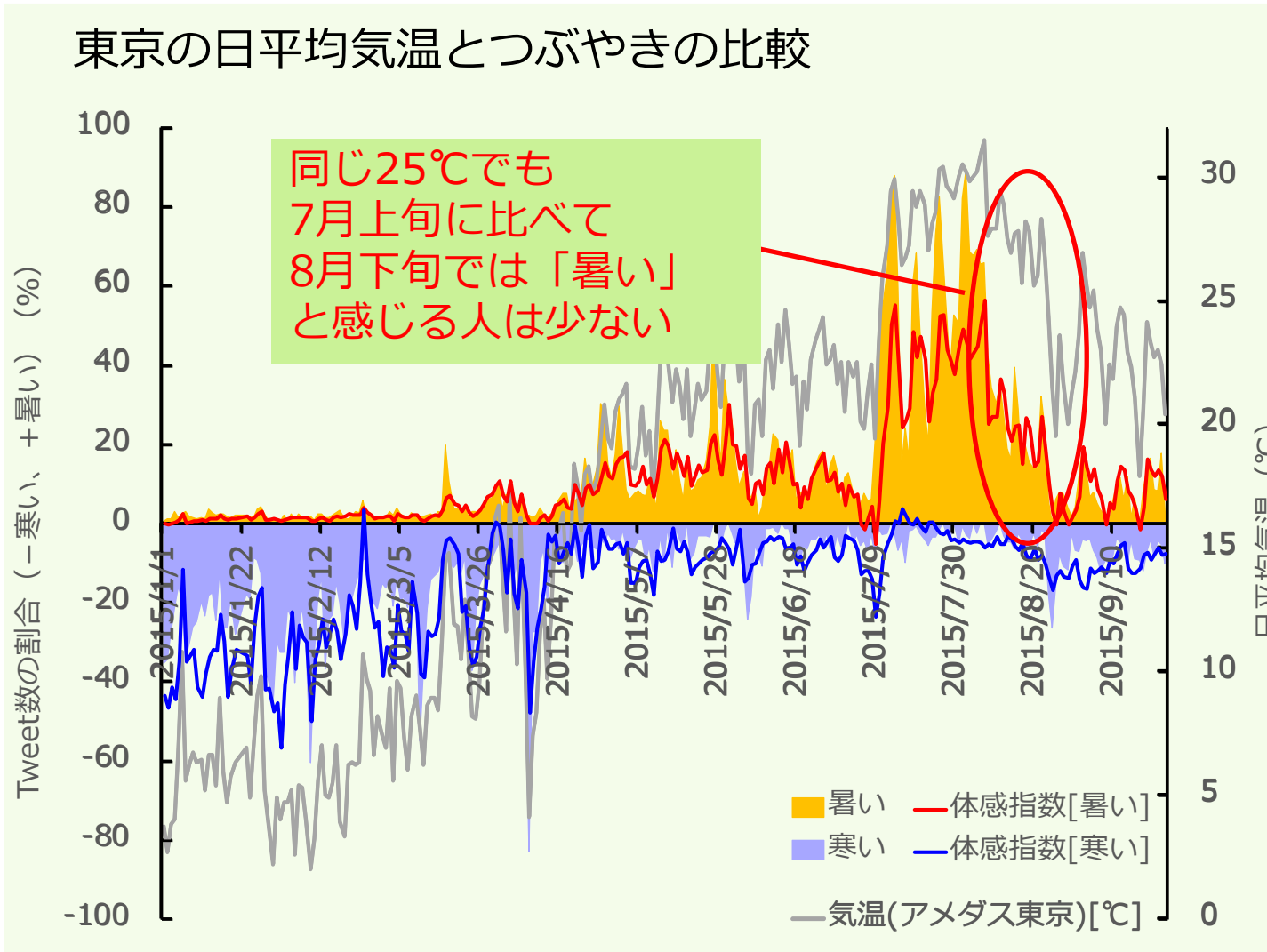


世界約6,000地点の予測を保有



① 気象データにこだわる (体感気温の採用)

Twitterのつぶやき数分析結果より「体感気温」を開発



Twitter分析により
気温感応度を指標化

新説明変数
体感気温モデル開発

商品需要予測
情報の高度化

②細かいコンサルティング

現状のオペレーションは？

製造計画はどのタイミング？

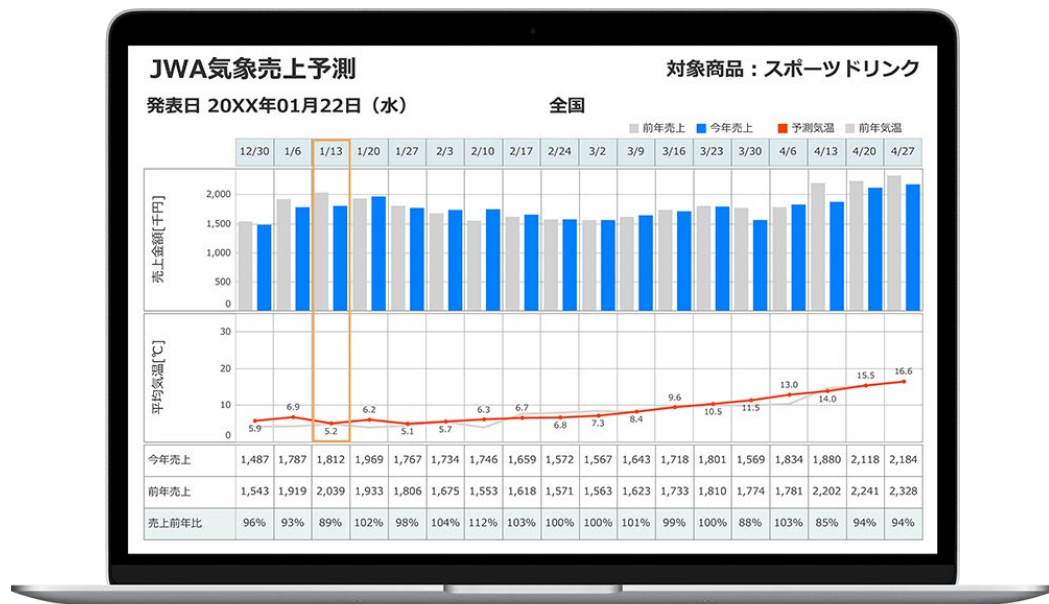


変数には気象の
●●を入れよう
と思う

この時期は外れ
やすいのでこん
な使い方がおス
スメ

解析だけではなく気象のプロが細かくヒアリング～需要予測の見方やオペレーションでの具体的な使い方までコンサルティング

メーカー向け 「お天気マーケット予報」



カテゴリ別全国+11エリアごとに
15週先までの週次・6ヶ月先までの月次の
売上予測（実数値）を提供。
マーケティングや出荷量調整をサポート

小売向け 「売りドキ！予報」



生鮮メインに660カテゴリの売りドキ商材を
日別7日先まで指数で表示。
発注量や加工量調整・棚割りをサポート

飲食・小売向けAI需要予測サービス 「サキミル」



供給の最適化（業務DX）



需要の最大化（販促DX）

サービスの特徴

- リッチなデータ利用**
 気象・人流統計データを全国1kmで整備
 各企業がデータ収集する必要がない
- 高度な予測**
 新型コロナによる人の行動変容を評価
 気象（雨など）による人の行動変化を評価
 AIによって複雑な関係性を評価
- プラットフォーム**
 汎用的なAIモデルによってコスト削減
- 利用方法**
 在庫最適化・シフト最適化・販促/クーポン
 様々なサービスとの連携

2023年はラニーニャ現象後の夏！暑さの失速に注意

【夏の前半】

- 夏の前半は季節進行が早く、本格的な梅雨が早い
- 台風は夏の前半に発生が多く、梅雨時は前線＋台風の大雨に注意
- 梅雨明け・暑さの到来は早い

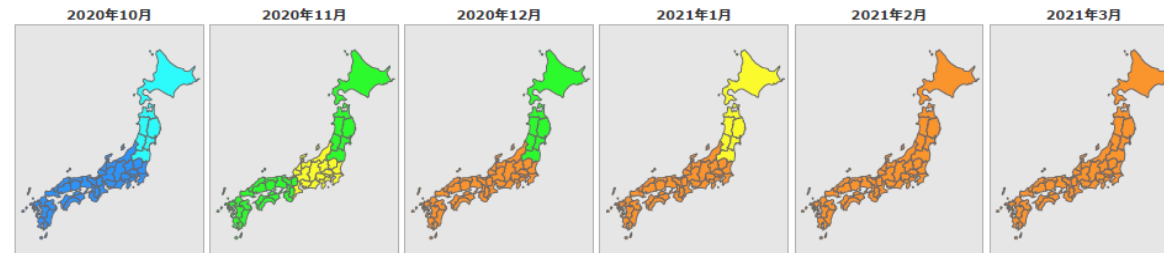
【夏の後半】

- 8月は暑さが失速か
- 8月は太平洋高気圧の衰退が早く台風の接近が多い
- 9月以降は勢力の強い台風に注意

季節商材をお持ちの企業様はご注意ください。

詳細な気象予測をご希望の方、 JWA商品需要予測にご興味ある方はお気軽にお問合せ下さい。 <https://ecologi-jwa.jp/contact/>

イメージ 予測 (10年平均差) ※2010~2019年の平均



※気温の比較対象として10年平均値（2010～2019年の平均値）を用います。従来の平年値（気象庁の定義で1981～2010年の平均値）との比較は6頁をご参照ください。

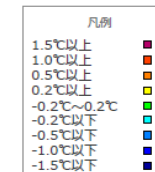
【前回発表からの変更点】

10月の西日本と東日本の予測が下方修正、11月が全国的に上方修正された。

【6か月の気温傾向】

10月は、全国的に10年平均より低く、順調に秋が深まる。

12月以降は、現時点で高めの気温が予想されているが、寒波の到来で気温が下振れするリスクがある。



	2020年10月	2020年11月	2020年12月	2021年1月	2021年2月	2021年3月
全国	-0.7	+0.2	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7
北日本	-0.4	-0.2	+0.0	+0.2	+0.6	+0.5
東日本	-0.6	+0.4	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7
西日本	-0.9	+0.1	+0.8	+0.5	+0.6	+0.8

気象×データのパワーをうまく使いながら 食品ロス削減及び調和のとれた社会を一緒に作りましょう！

