

気象データに基づく、 ホームセンターでの季節品需要予測について

2020年12月4日
株式会社 グッデイ
代表取締役 社長 柳瀬 隆志

会社概要

会社概要



- ・経営企画
- ・総務、経理
- ・システム



- ・電子工作キット
- ・ワークショップ

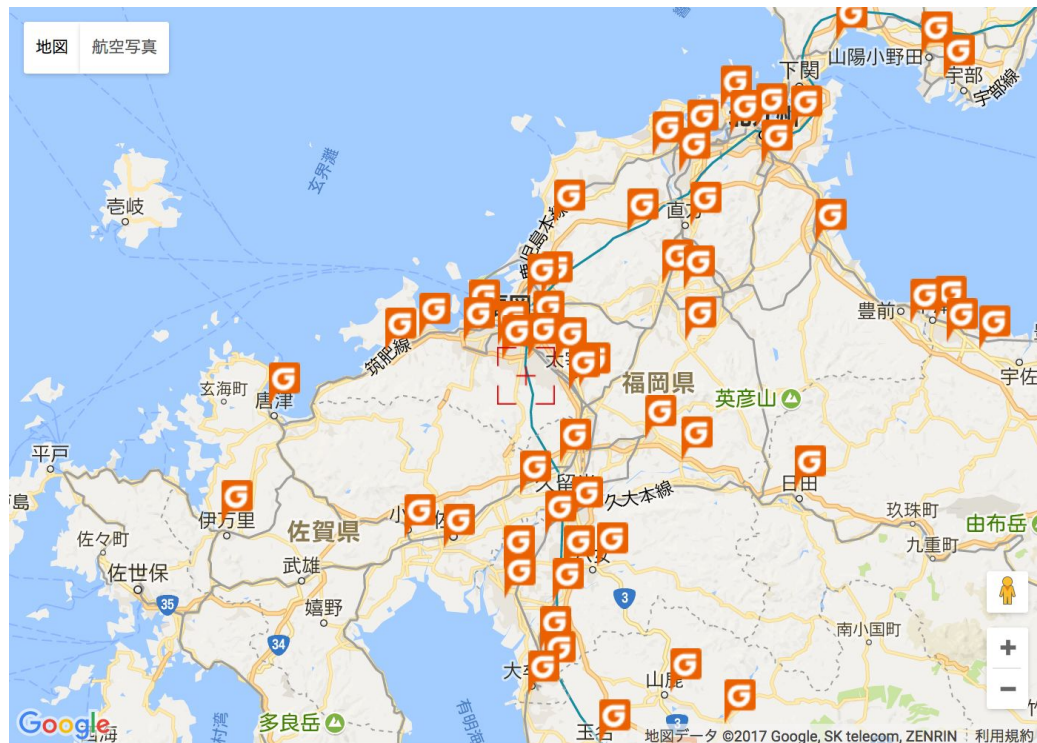


- ・ホームセンター
- ・ファブラボ太宰府
- ・ワークショップ等イベント



- ・データ分析事業

株式会社グッディ



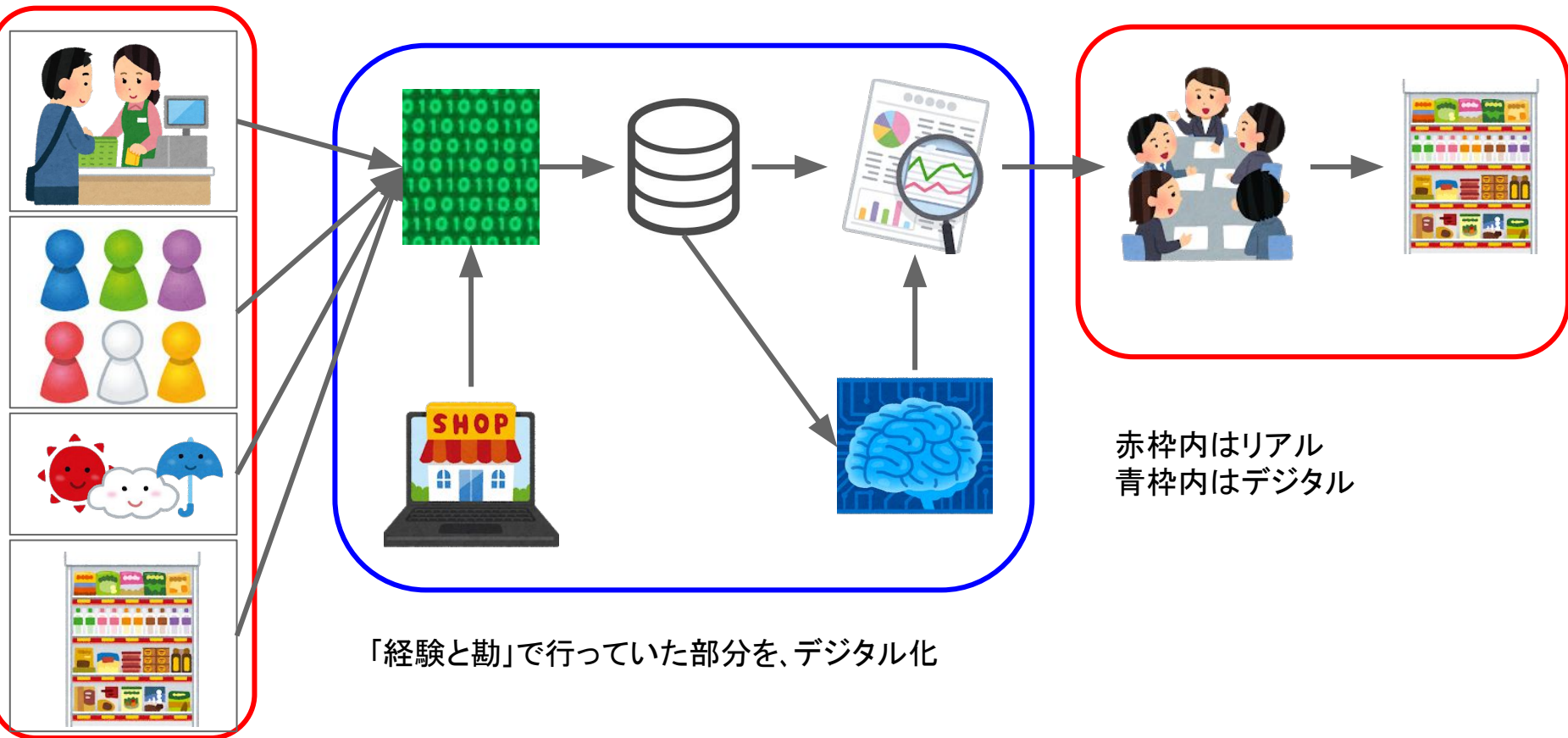
北部九州・山口に65店舗を展開。

創業:1978年

年商約320億円

当社の取り組み

小売業 業務のデジタル化



データ分析基盤

既存自社システム

クラウドDWH

データ分析

本部システム



店舗



外部データ



DWH
(Google
BigQuery)

業務/外部データ

②蓄積
③集計

計算済みサマリ
データ

機械学習
(BigQuery ML, Auto ML)



データ活用



Tableau
Desktop

- 経営者
- 経営企画室
- 商品企画
- 店舗企画
- マーケティング

Tableau Online



Tableau
Online

- 仕入先
- バイヤー
- エリア
マネジャー

気象データ × 売上データ

売上に対する気温の影響

- 売場の店員は、気温が売上に大きな影響があることは「感覚的に」理解している。
- 例)
 - 「気温が下がると、暖房器具が売れる」
 - 「植物は15°Cの時に売上が最大になる」
 - 「雨が降ると、雨具が売れる」etc.

気象にまつわる「経験則」は本当か？

実際に過去の気象データと売上データを用いて、
検証してみた。

検証事項)”植物は15°Cの時に売上が最大になる”
手法)

- 気象庁公開データを毎日、自動取得
- 当社売上データと日付で結合し、散布図で可視化

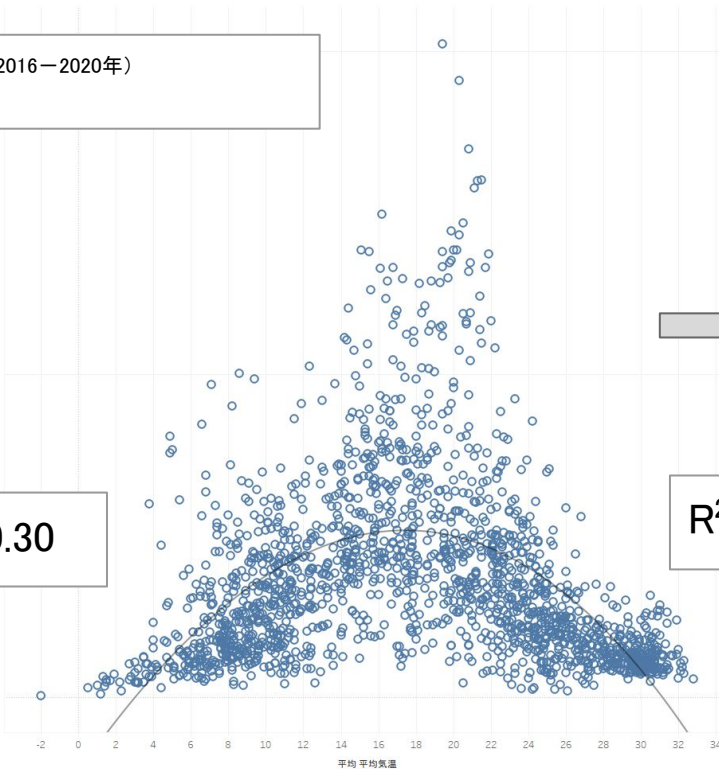
気温と植物の売上の相関

クリーニング前

縦軸: グッデイの「植物」部門売上(2016-2020年)
横軸: 福岡市の平均気温

$R^2=0.30$

縦軸

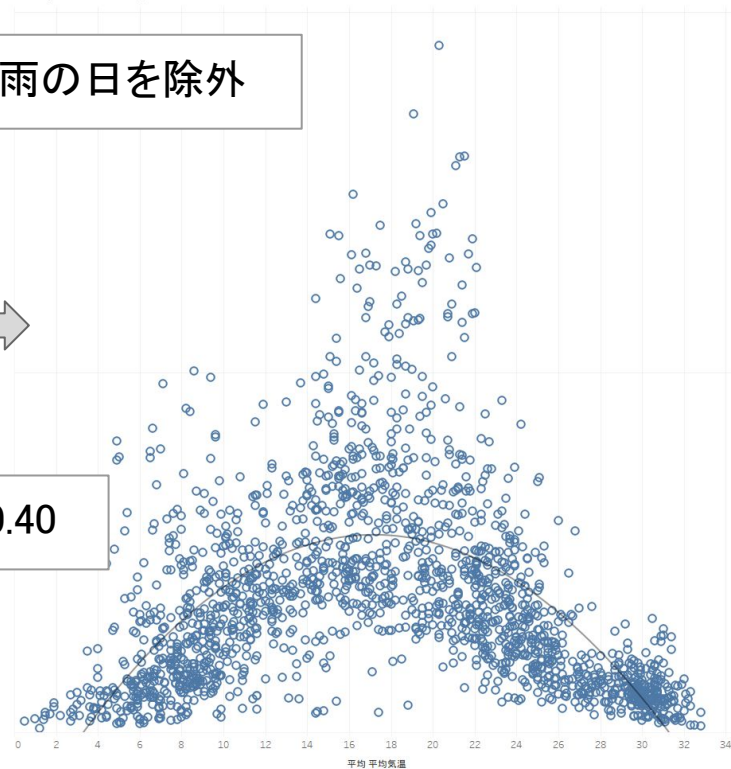


クリーニング1(雨の日を除外)

雨の日を除外

$R^2=0.40$

縦軸

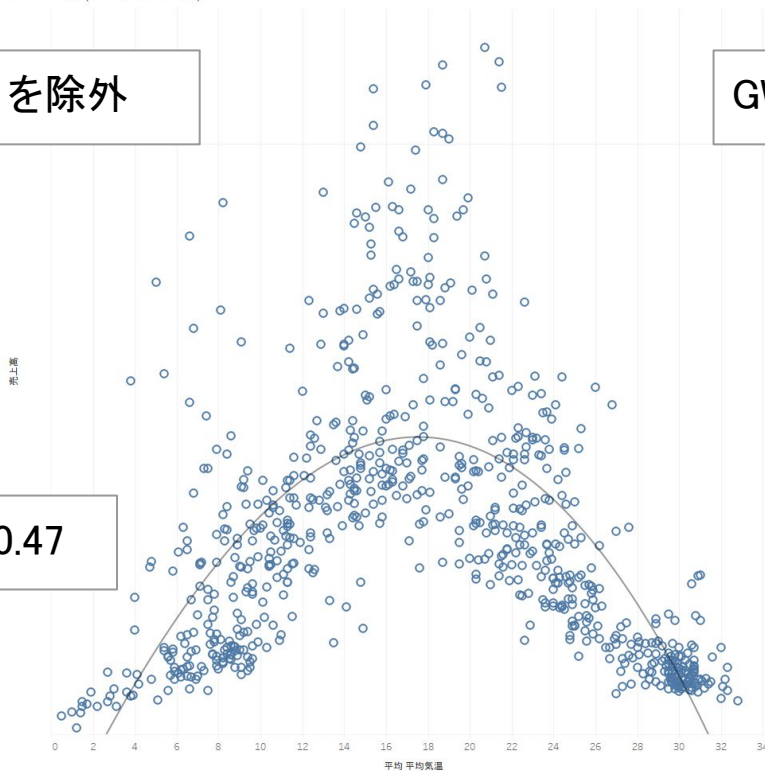


気温と植物の売上の相関

クリーニング2(土日祝日を除外)

土日祝日を除外

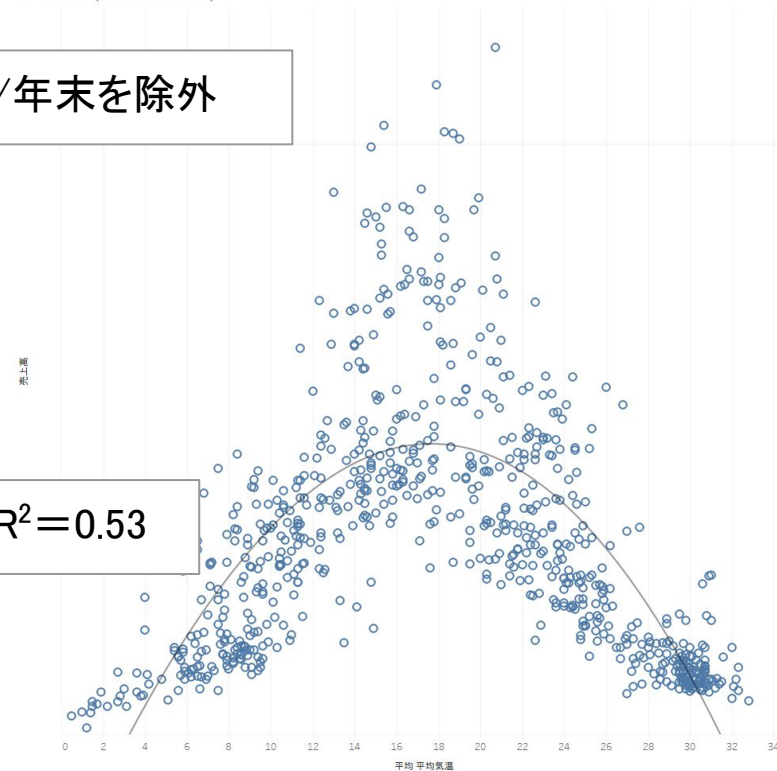
$$R^2=0.47$$



クリーニング3(GW・年末を除外)

GW/年末を除外

$$R^2=0.53$$

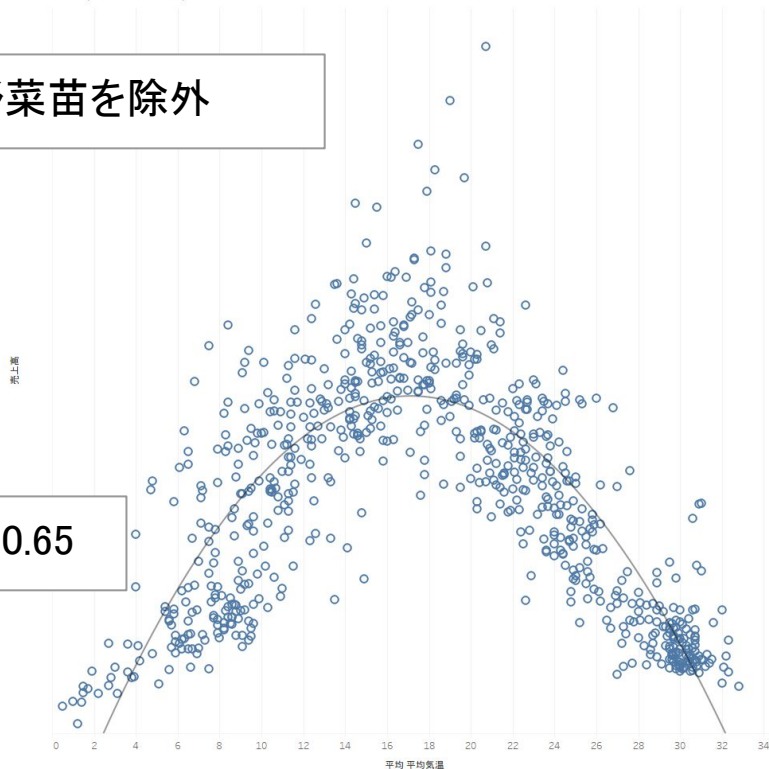


気温と植物の売上の相関

クリーニング4(野菜苗を除外)

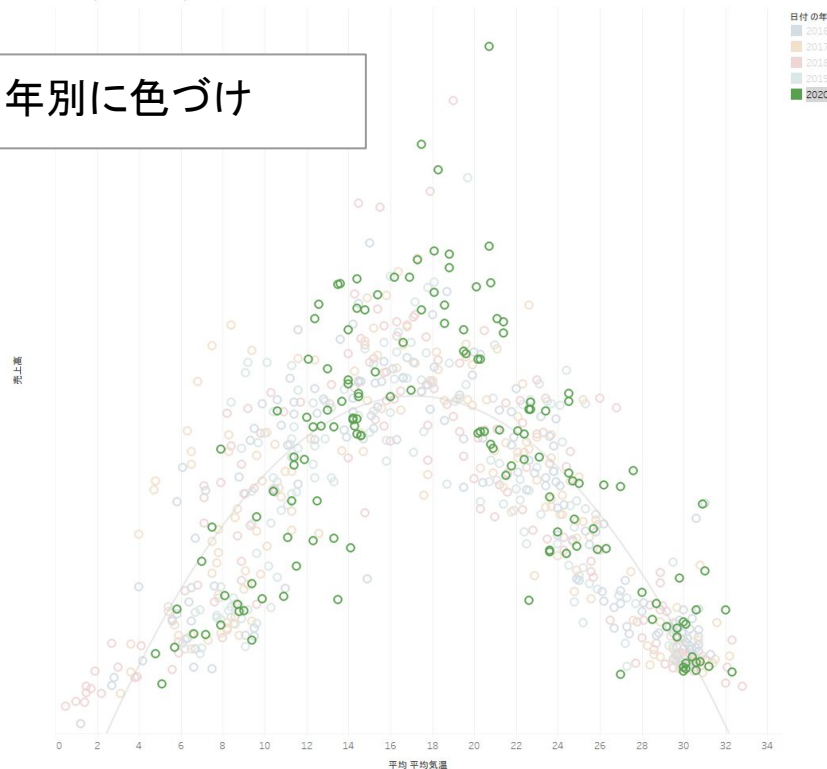
野菜苗を除外

$R^2=0.65$



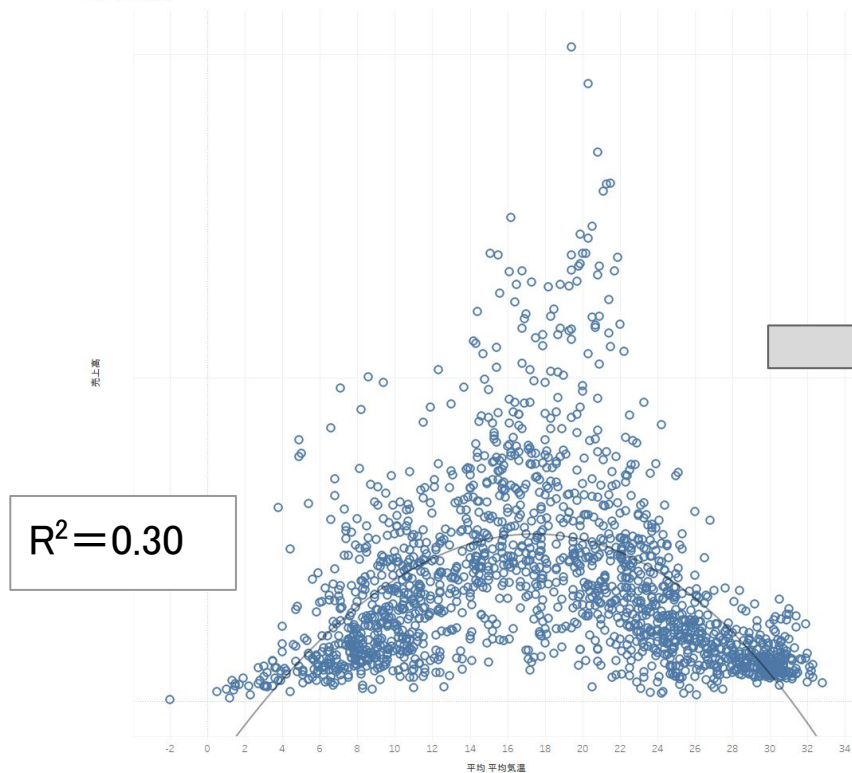
クリーニング4(年別に色づけ)

年別に色づけ

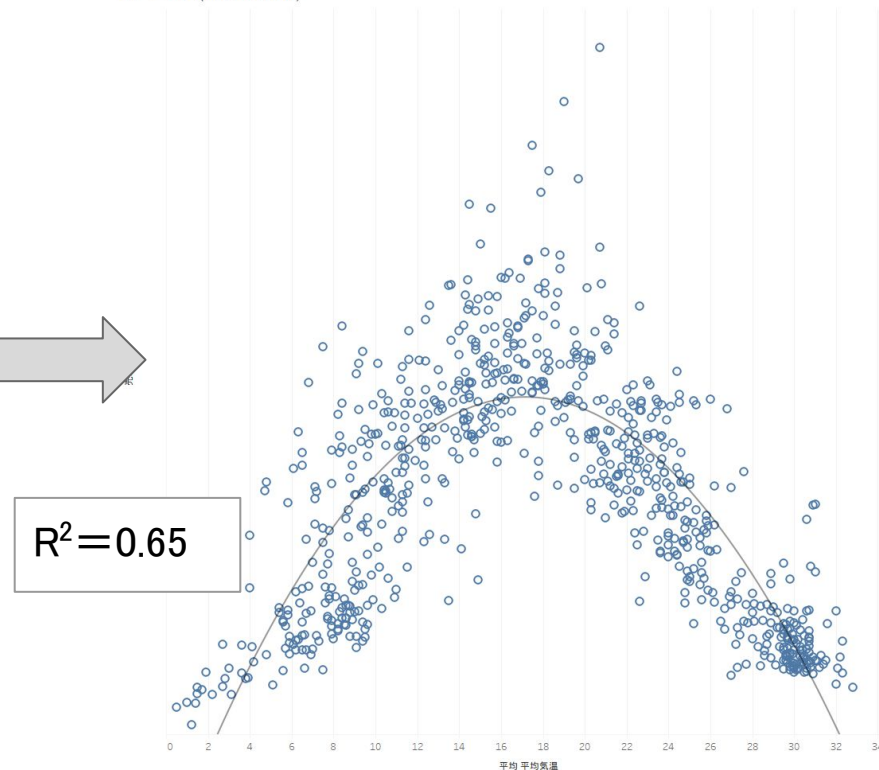


クリーニング前後比較

クリーニング前



クリーニング4(野菜苗を除外)



商品カテゴリ毎に行うのは手間がかかる

- 気象により売上が影響を受ける商品は多く、気象から売上を予測することが出来る可能性有り。
 - 一方で、当社の商品カテゴリは中分類で約100種類、小分類で約3,300種類有り、夫々の商品特性を勘案して気象条件との相関を分析するのは非常に手間がかかる。
- ⇒ 手作業での分析には限界有り。
- ⇒ AIを用いての需要予測にチャレンジ

AIを用いた季節品の 需要予測

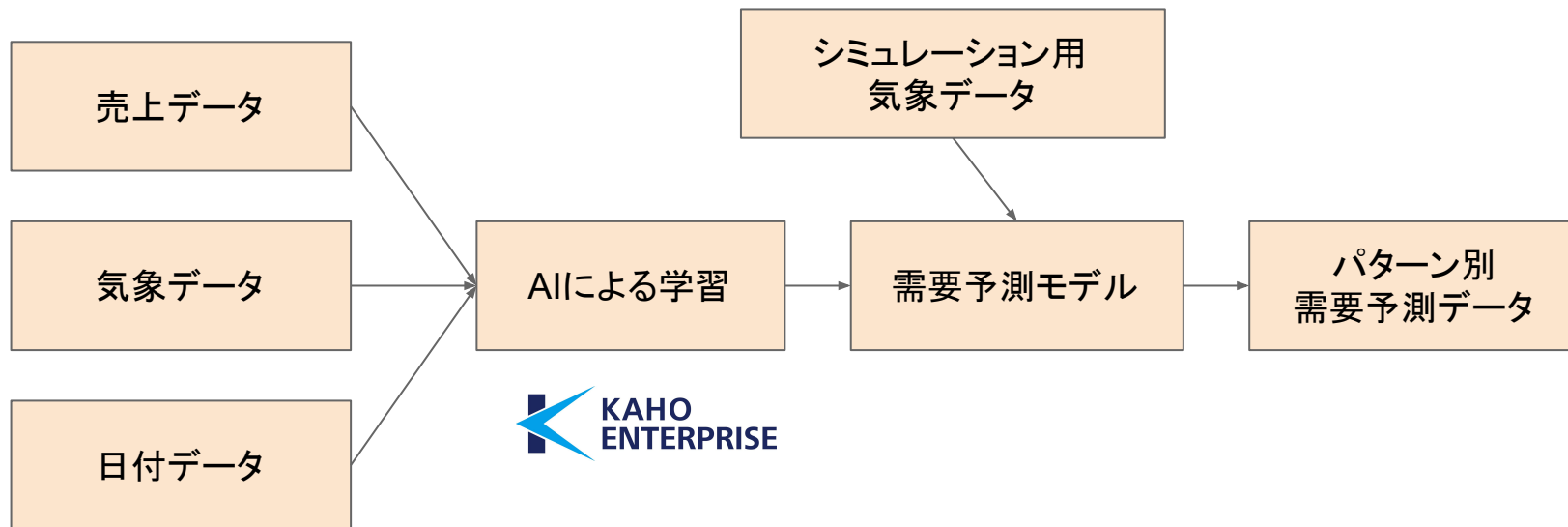
概要

- 背景

季節商品が「暑さ」「寒さ」によって売上が左右されることは経験上分かっている。しかし「どの商品が気候の影響をどの程度受けるか」という問題に対して、バイヤーそれぞれが独自に検討し、かつ個別の手元のスプレッドシート(Excel)で管理されてきた。

⇒ 過去の商品分類ごとの売上実績データ+天候データを使用して「商品分類ごとの需要予測モデル」を作ることができないか？

AIによる予測モデルの構築



使用したデータ

1. 売上データ

2016年～2020年の商品分類別・全店売上実績データ

2. 日付データ

日付, 週番号, 曜日, 休日フラグ, 商品分類コード

3. 気象データ

降水量, 日照時間, 最低気温, 最高気温

予測のための気象条件の設定

■ 1980年度～2015年度の福岡地区 気象データを使用

12月～2月 平均順位をもとに……

暖冬 …… 1988年度、1991年度、1998年度、2006年度

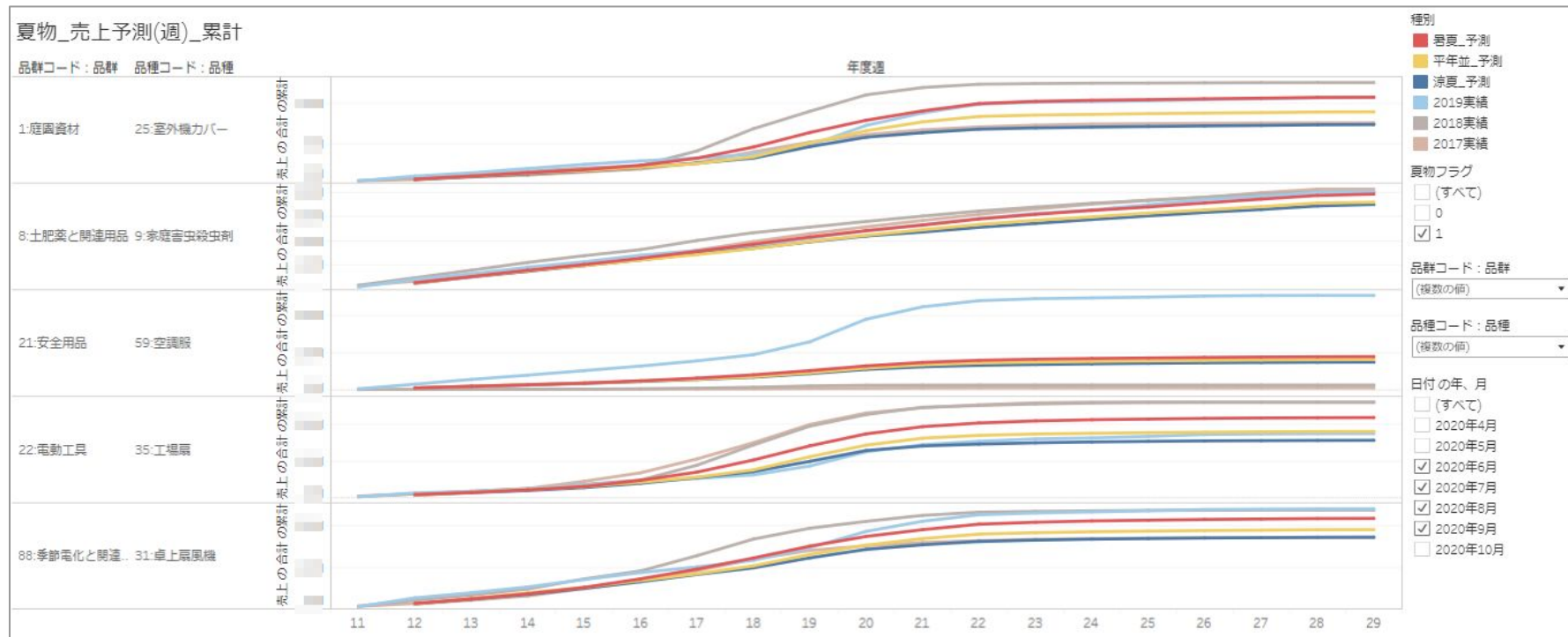
平年並 …… 1993年度、1994年度、2007年度、2009年度

寒冬 …… 1980年度、1983年度、1985年度、2011年度

の気象パラメータを使用する

※ 4年分の売上を算出し、平均をとる

商品カテゴリー毎に売上を予測



結果

2020年夏物の売上予測に活用

売上高: +24%

平均在庫: -16%

需要予測に準じた仕入を行ったお陰で、

平均在庫が減少しつつ、売上が大幅増となった。

まとめ

売上 × 気象データが産む価値

- 気象条件により売上が影響を受けるビジネスは、気象による売上予測に取り組む価値あり。
- 複雑な需要予測も、AIやクラウドを活用することにより、以前よりもハードルが下がってきた。
- 多様なデータを自在に組み合わせ、分析するためのデータ分析環境の構築が重要。

ご清聴有り難うございました

ご質問など有れば、お問い合わせ下さい。



お問い合わせ先: info@kaho-enterprise.co.jp