

平成30年度

食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチーム
日配品の商慣習に関する検討会

需要予測向上にむけた取り組み

2018年11月7日

日本電気株式会社

マーケティング・ニュービジネス本部



NEC the WISE

予測分析：高まるニーズ、広がる領域

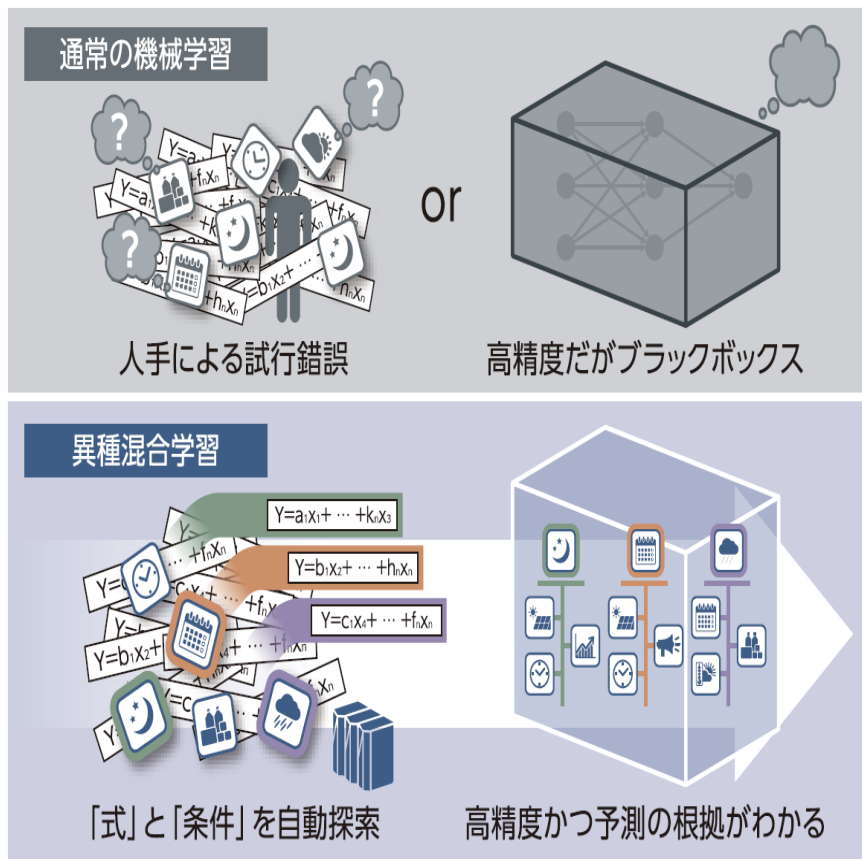


「外部要因（影響因子）」と「AI活用（精度・解釈性）」

外部要因（影響因子）の活用



高い予測精度と高い解釈性を実現するAI（異種混合学習技術）



需要予測に求められる要件：異種混合学習技術①

社会課題のように答えが一つではない問題を解く際の、人間が意思決定を行う為の「なぜそれを選ぶべきか」という理由（判断根拠）の説明を示すことが可能。

人は、高度な判断や創造性の発揮に力を注ぐ事が出来る

Black Box型

発見したルールを説明できない

圧倒的な効率化

ゴールが定まった問題

安全な街

品質管理

...

対処

Prescription

分析

Analysis

見える化

Visualization

White Box型

発見したルールを説明できる

人への示唆の高度化

ゴールが1つに定まらない問題

経営判断

新商品開発

対人ケア

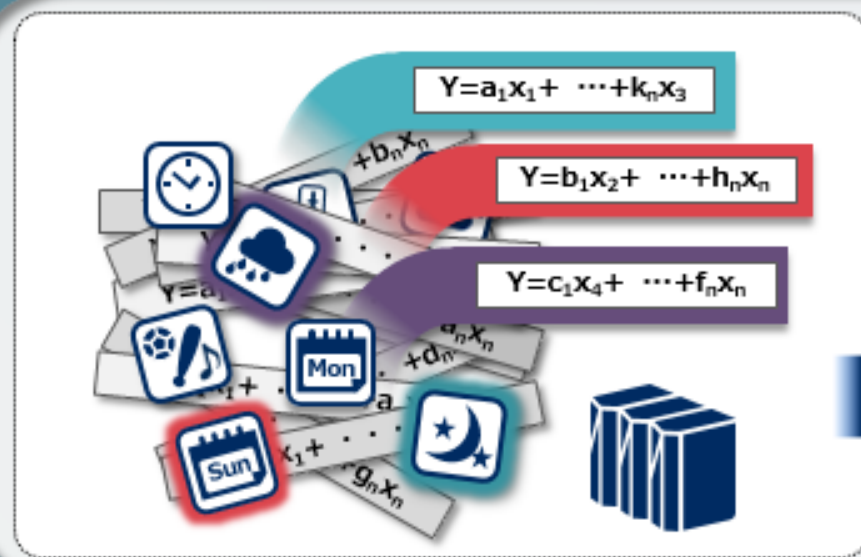
...

需要予測に求められる要件：異種混合学習技術②

多種多様なデータに混在するデータ同士の関連性から、特定の規則性を自動で発見するとともに、分析するデータに応じて参照する規則を切り替え。

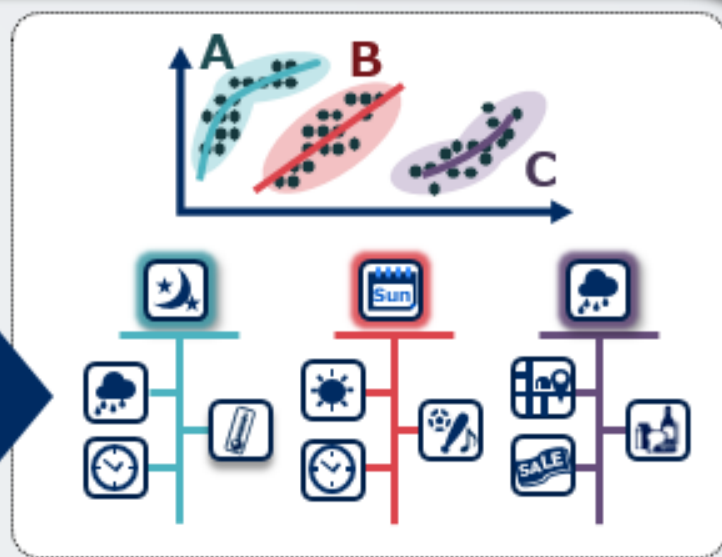
学習アルゴリズム

膨大な予測モデルの候補から複数の規則性（予測式）とそれが成立する条件を自動的に導きだす。



予測モデル

データ区分に応じて最適な予測式を適用するので、高精度の予測ができる。予測の算出根拠が明らかで透明性が高い。



異種混合学習技術を活用した需要予測プロセス

出荷に影響を及ぼしている因子を選択・整備。予測に必要なデータだけを分析するために、ノイズが排除された最適な予測モデルの作成が可能。

予測因子選択・整備 (過去データ)

■ 自社保有データ

出荷実績



特売計画



拠点稼働日



マスタ



配荷実績



広告/CM



...etc

■ 社外情報

カレンダー



気象データ



市場データ



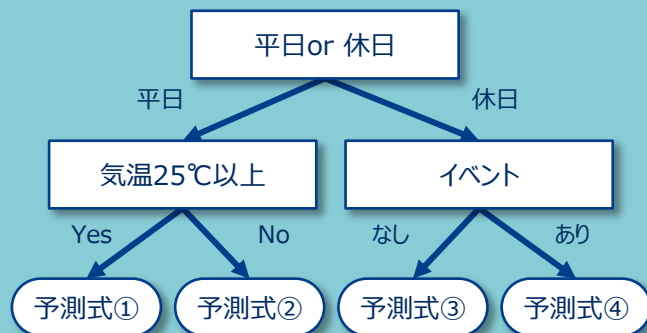
イベント



...etc

学習・分析・予測モデル作成 (AI: 異種混合学習技術)

データ相関を分析し、 影響因子特定



解釈性の高い予測式の策定

$$\text{予測式} : Y_1 = a_0x_0 + a_1x_1 + \dots + a_{50}x_{50}$$

⋮

$$\text{予測式} : Y_n = a_0x_0 + a_1x_1 + \dots + a_{50}x_{50}$$

予測値算出



明日〇〇は□□個売れます
算出根拠はこうです

専門家がいなくても
高精度の予測精度と
解釈性を実現

需要予測：データ分析イメージ

学習期間

過去の特売予定、天候実績などから
出荷実績との相関を導き予測モデルを作成

予測期間

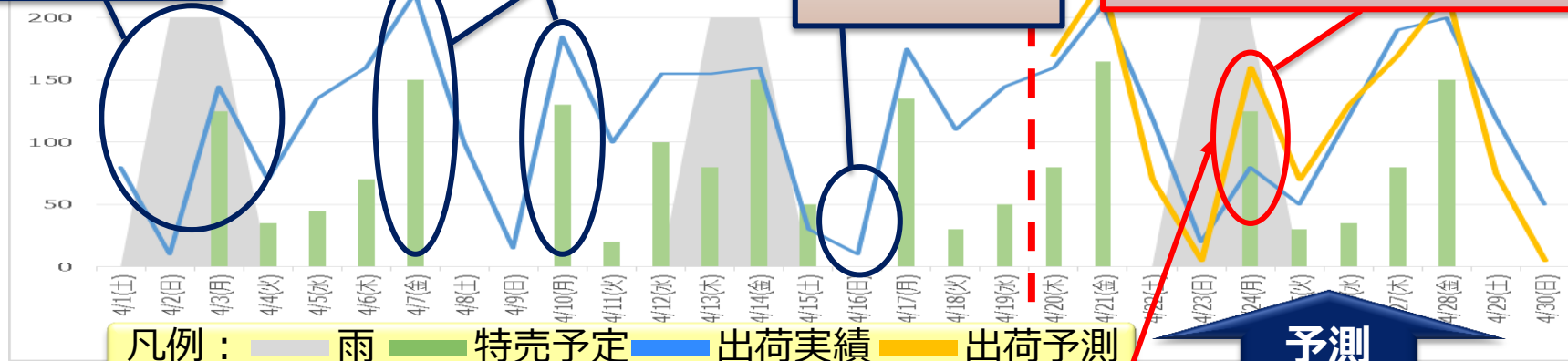
出荷実績、特売予定、
気象を因子に予測

雨の場合は
出荷が減る

月曜・金曜は特売
との相関が強い

日曜は出荷が
基本的でない

予測が外れた(実績が少ない)
原因が特売情報の誤りと推測



可視化された予測モデル

決定木

金曜orその他の曜日?

Yes

No

予測式①

予測式②

予測式①：特売モデル

因子 -要素 +要素

移動平均

特売予定

雨

雨は出荷減

特売との相関

予測式②：通常モデル

因子 -要素 +要素

移動平均

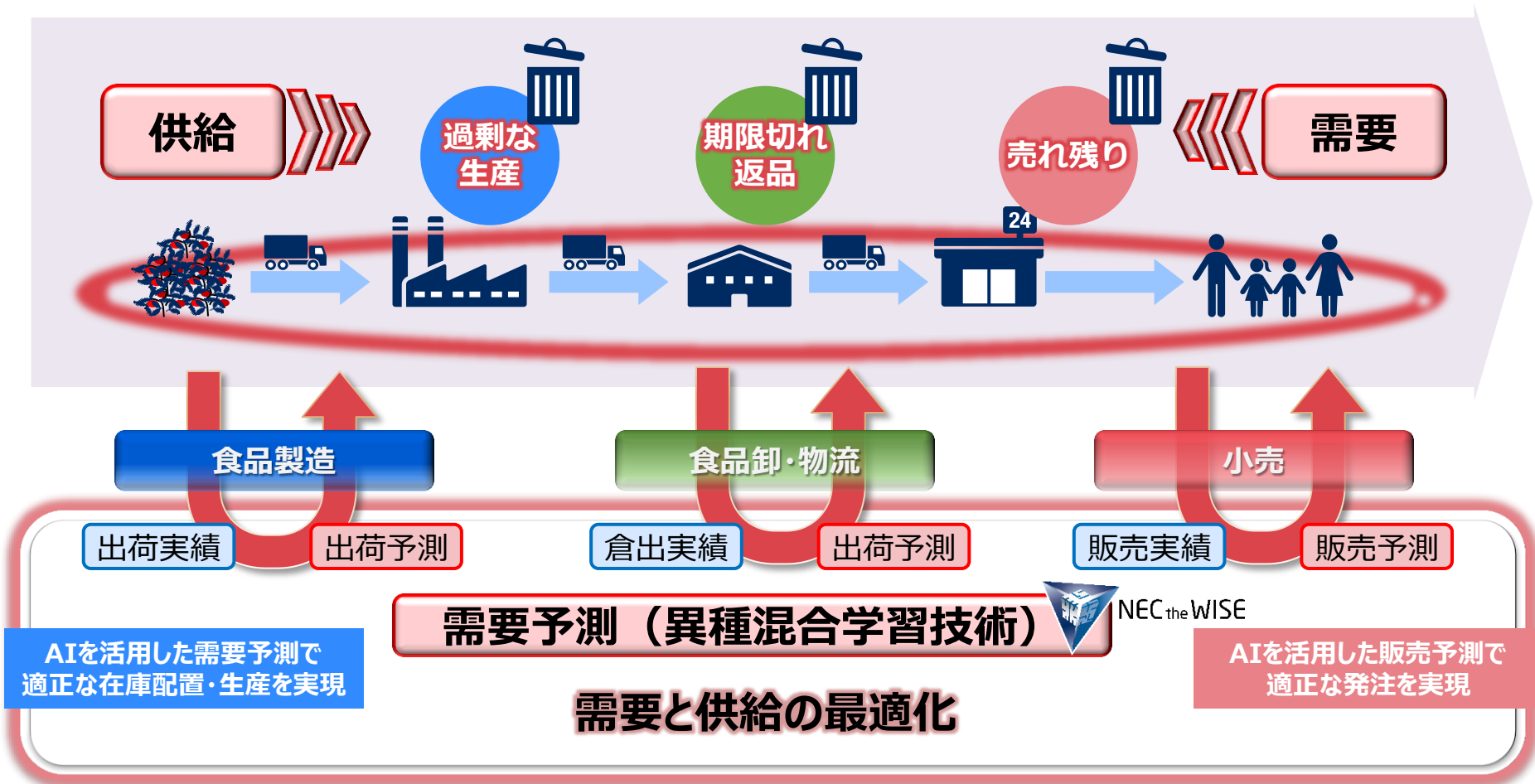
雨

日曜

日曜は出荷減

予測

(参考) NECの需給最適化プラットフォーム



需給最適化プラットフォーム

需給バランスのとれたバリューチェーン構築により、“食料ロス・廃棄”を削減

(参考) 需給最適化プラットフォーム 無料体験版のご案内



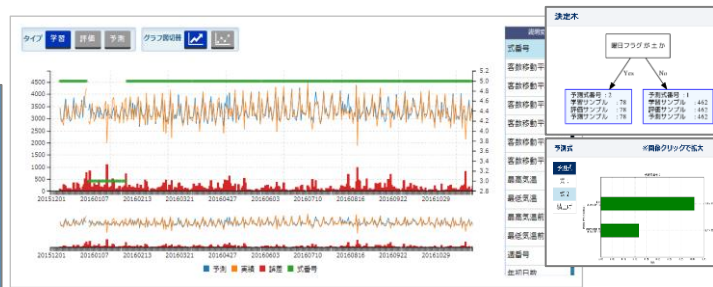
需給最適化プラットフォーム



で検索

<<https://jpn.nec.com/vci/optimization/index.html>>

※ご利用には事前会員登録が必要です



NECの独自のAI技術“異種混合学習”の操作感を体験できます
予測結果に加えて「なぜその予測がでたのか」も知ることができます。

 **Orchestrating** a brighter world

NEC