

自動認識システム大賞「大賞」

テーマ

棚定点観測サービス (小売店舗での業務効率化)

技術分野：画像認識

申請会社：日本電気株式会社

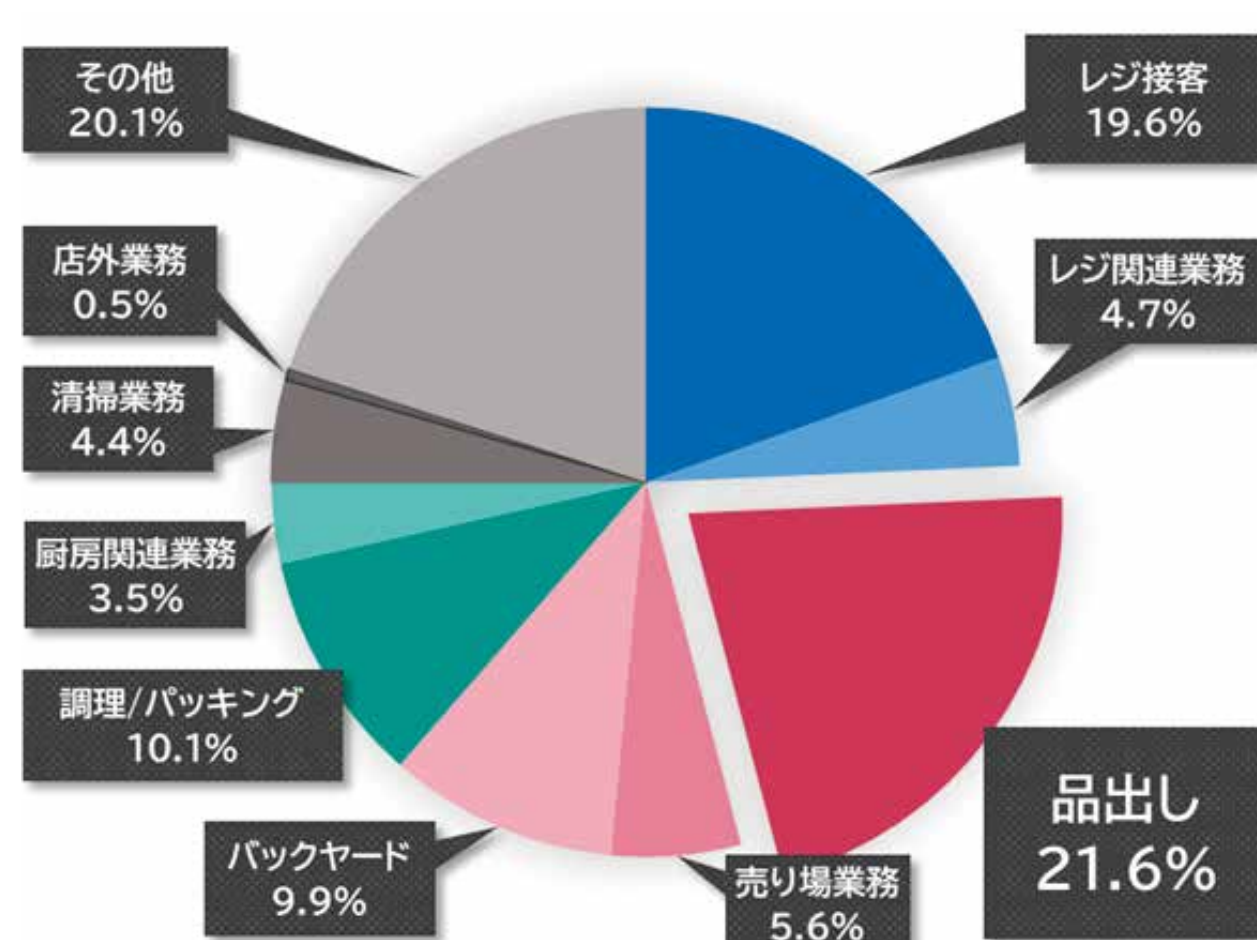
対象ユーザ：スーパーマーケット等の小売店舗

システムの概要

定点カメラ映像から商品棚の陳列状況を画像認識を用いて可視化、商品の補充が必要な棚の情報を店舗従業員に通知する「棚定点観測サービス」。大量の独自データで事前学習した商品検知モデルを備え、様々な店舗環境で導入後すぐに利用可能。導入後の棚割り変更に対しては、スマホで棚を撮影するだけで棚割の変更結果が自動で認識され、変更に対応。

開発の背景

スーパーマーケット等の小売り業の人手不足は年々深刻化しており、2030年にはサービス業、医療・福祉業について3番目に多い60万人もの人手不足が予測されている。セルフ決済等で効率化が進む「レジ接客」に対し、同じく大きな業務割合を占める「品出し」は依然として人手に頼っており、商品棚の陳列状況に応じた実施回数・タイミングの適正化が効率化の鍵となる。目視に頼らない陳列状況の把握に画像認識を用いる試みがあるが、導入時のコストの高さや運用時の棚割変更への対応が困難といった課題を解消できず、本格導入は進んでいない。



スーパーにおける業務割合
(弊社独自調査)



品出し作業の適正化
の必要性

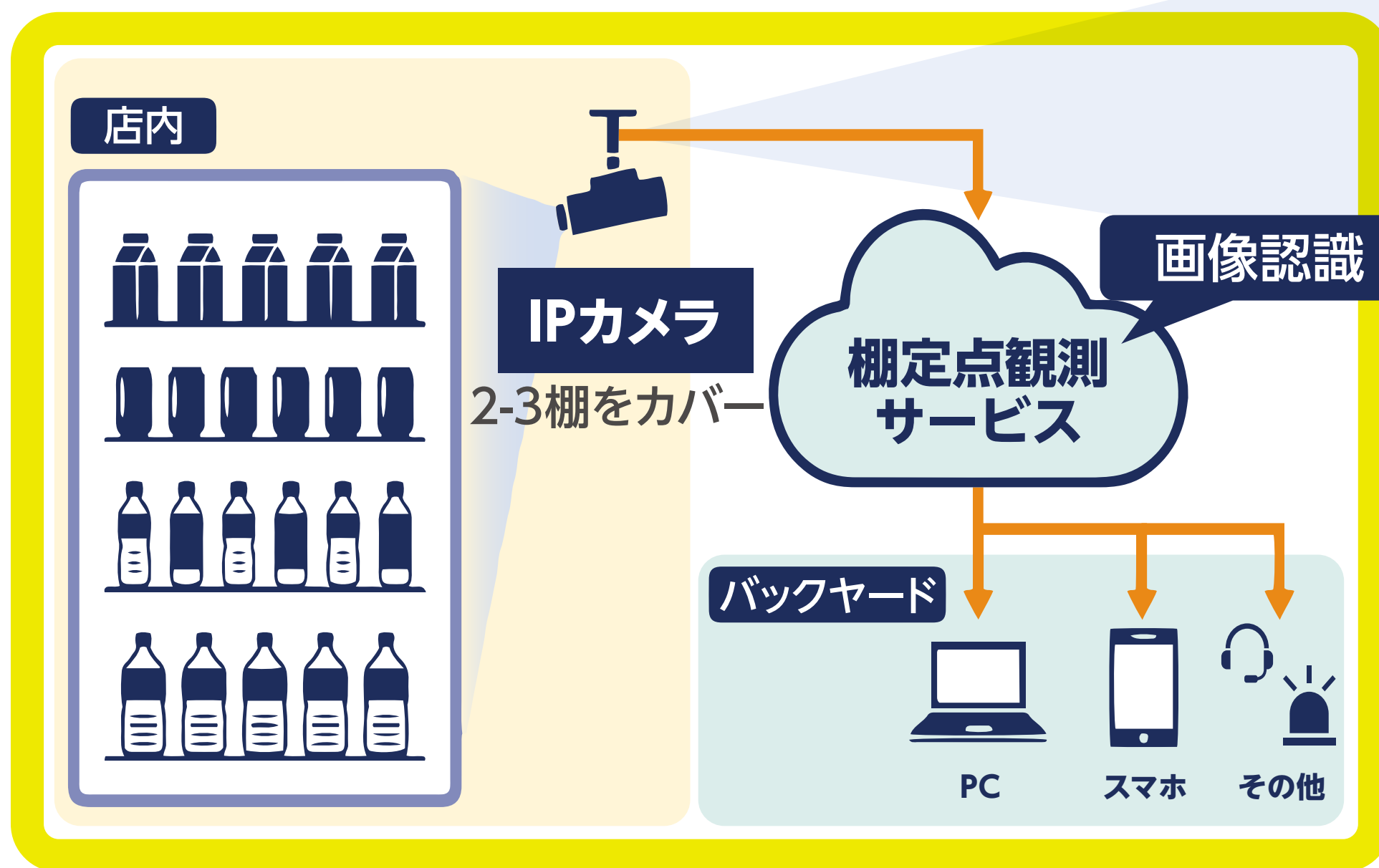


画像認識による試みの課題

➡ 独自技術により導入・運用時の画像認識の課題を解消
陳列状況に応じた通知で品出しを適正化する「棚定点観測サービス」を開発

システム構成

店舗では安価なIPカメラを棚の前に取り付けるだけで導入可能(大規模な工事は不要)。解析は全てクラウド上で実行され、「商品単位」での欠品を発見し、スマホ・インカム等で従業員に通知



棚定点観測サービスのシステム構成



カメラ設置イメージ

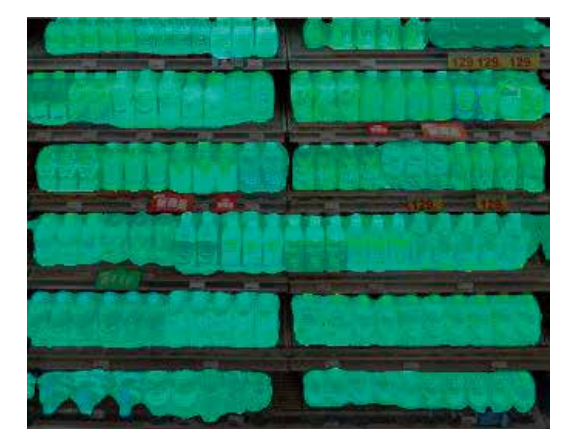


商品単位での欠品算出

システムの特長

● 大量の独自データで学習済みの汎用的な商品検知モデル

- ・従来必要だった環境ごとの個別モデル学習を不要とし、サービス利用開始までの準備時間を大幅に短縮



店舗では学習レスで適用可能

● スマホアプリで撮影するだけで棚割を自動判定

- ・スマホの高画質な画像を活用した画像認識の結果(同一商品特定による商品単位の判定)と値札に印字・貼付した二次元コード読み取り情報を紐づけることで、商品マスタ画像の事前登録なしに棚割を自動判定
- ・スマホと定点カメラの画像マッチングにより、判定結果を自動的に定点カメラに対応付け
- ・頻繁な棚割変更をスマホで棚を撮影するだけで反映・更新

① スマホで棚を撮影しアプリへアップロード



値札に商品情報を登録した二次元コードを添付

② スマホ画像と定点カメラ画像をマッチングし棚割を自動判定



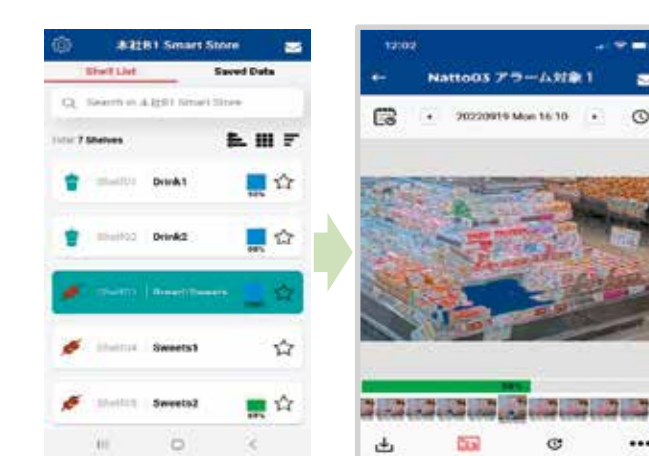
棚定点画像

スマホ画像

Matching

● 売場に行かずに陳列状況が分かる情報提供

- ・アプリ・PC上での一覧表示と実際の映像により、多忙な従業員が複数の商品棚の陳列状況を手軽に把握可能
- ・API連携によりインカム・パトライトなど様々な通知方法を選択可能



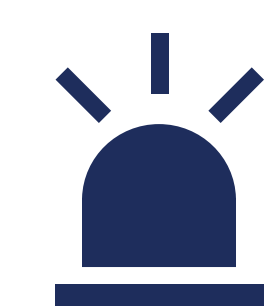
スマホアプリ



インカム



PC (Webブラウザ)

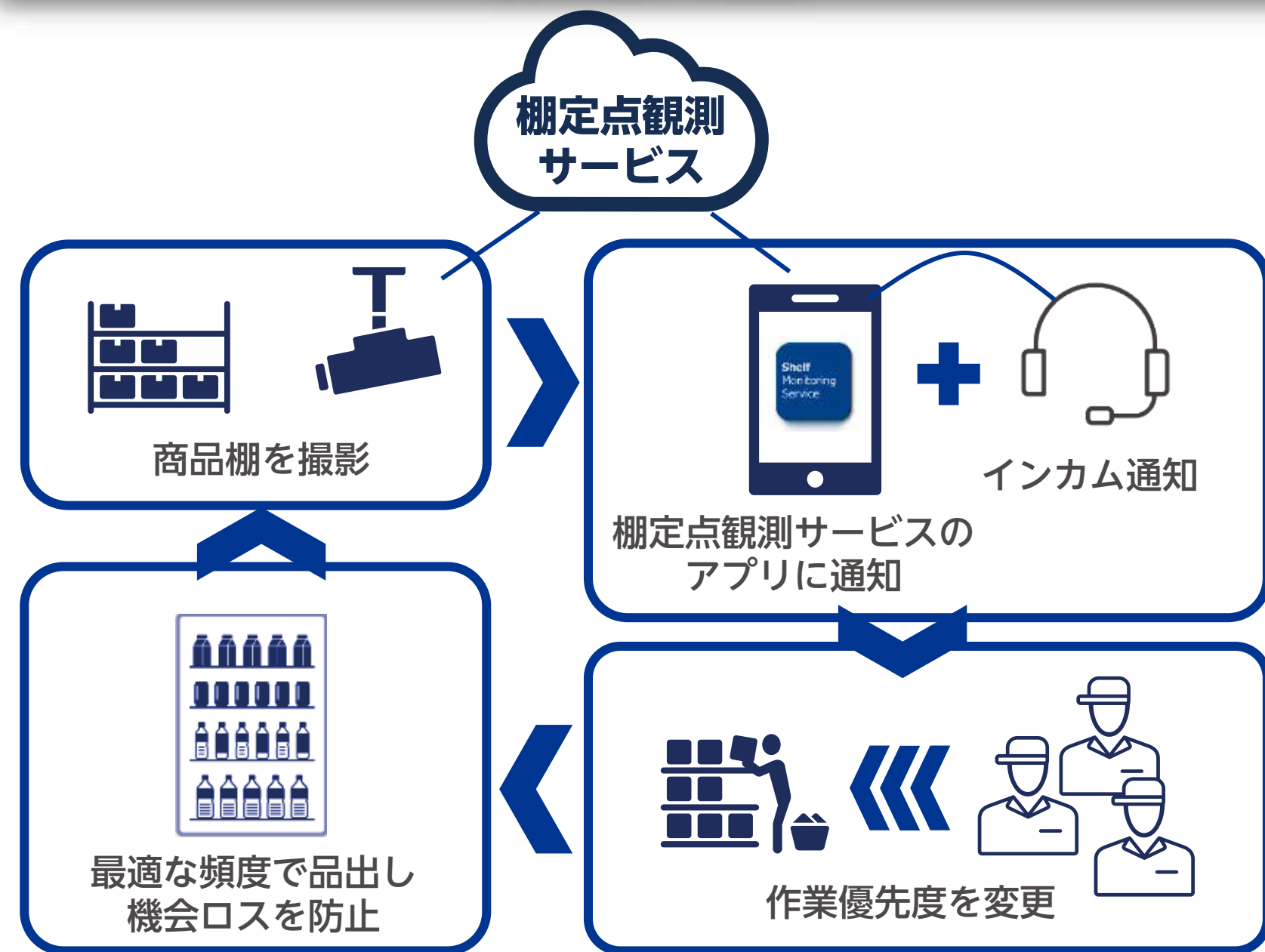


パトライト

導入の効果

実際の店舗にて作業時間削減効果を確認。欠品による機会ロスや値引きによるロスの削減にも寄与

取り組み概要



取り組み結果

納豆・豆腐カテゴリで
補充回数 約50%削減、欠品なし

補充回数/日	Before	→	After
納豆	5.7回	→	3.3回
豆腐	6.3回	→	1.7回
計	12回	→	5回

- ✓ アラートが来たタイミングで作業することにより**補充回数の削減と欠品防止が両立**できた。
- ✓ 副次的な効果として、発注の精度向上ができ、**在庫数量の適正化、売変率(値下げ)の削減**にもつながった。
- ✓ カメラをつけるだけでも**従業員の意識が変わった**。

今後の展望

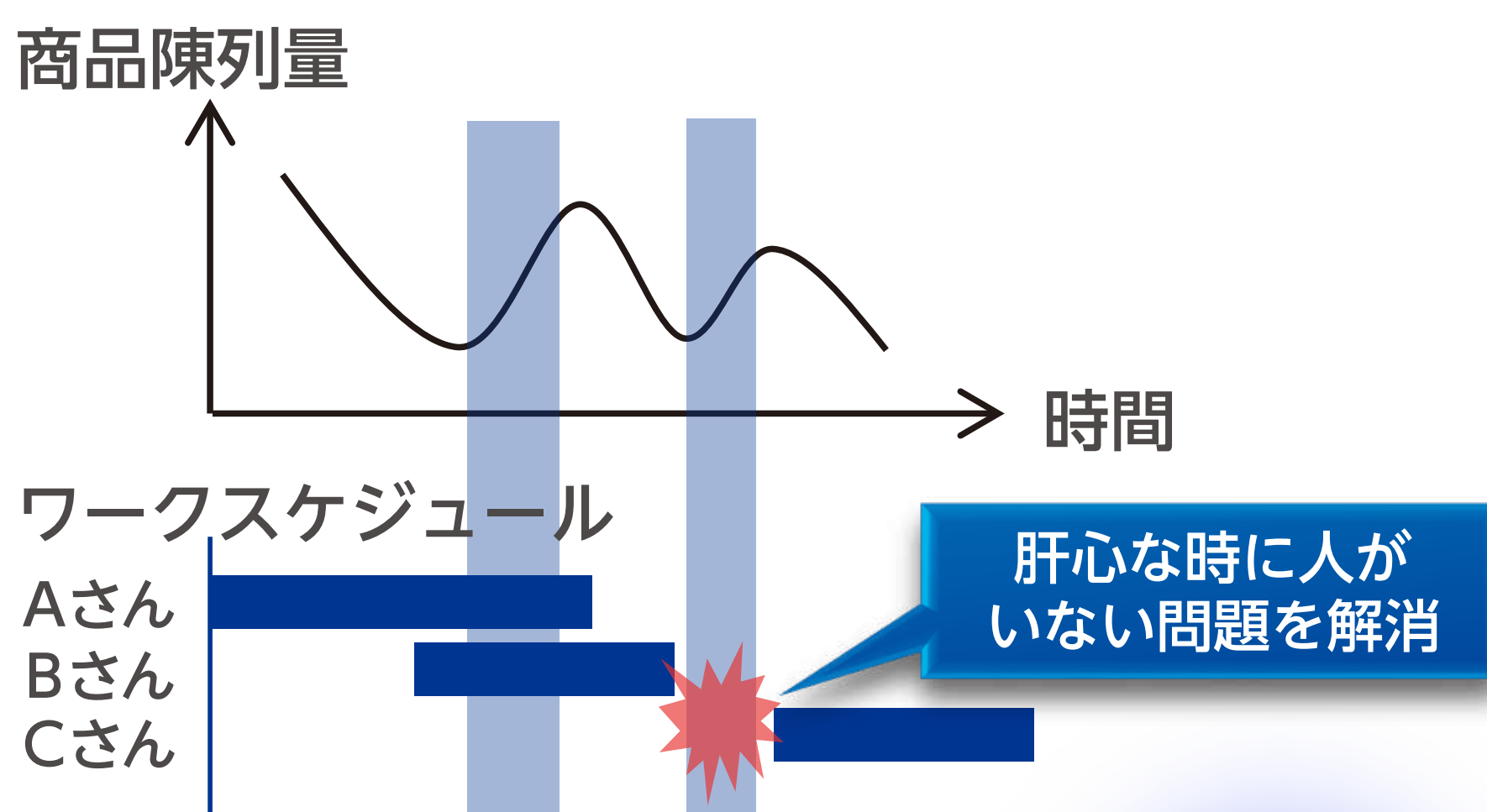
実は分かっていない「売場にどの商品がどれだけ並んでいるか」

- 売場における商品の陳列順や在庫量は、多くの店舗ではいまだデータ化されていないのが実態である
- これがデータ化されると、必要な業務量が計算できるようになり、より効率的なワークスケジュールの実現につながる
- また、複数店舗からデータ収集を行うことで、売れる棚割の規則性を発見することが可能となり、売上向上につながる



品出し頻度の把握

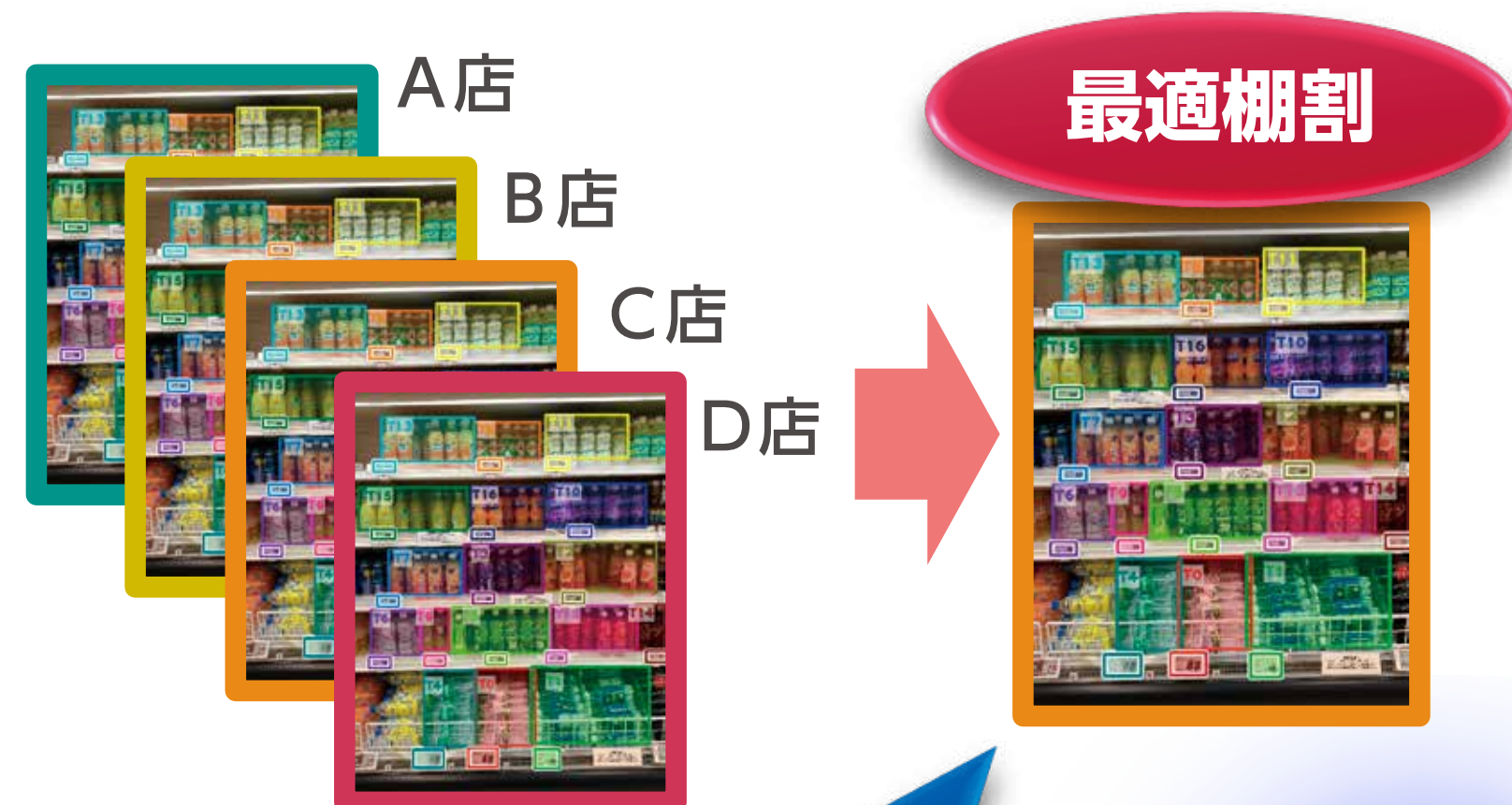
ワークスケジュールの最適化



量子コンピュータ
による最適化

複数店舗での実棚割データ収集

棚割の最適化による売上UP



データ
サイエンス