

リードタイムの延長・レジリエンスの向上に向けた 需要予測技術による在庫管理・発注業務DX実証

(令和5年度経済産業省委託事業)

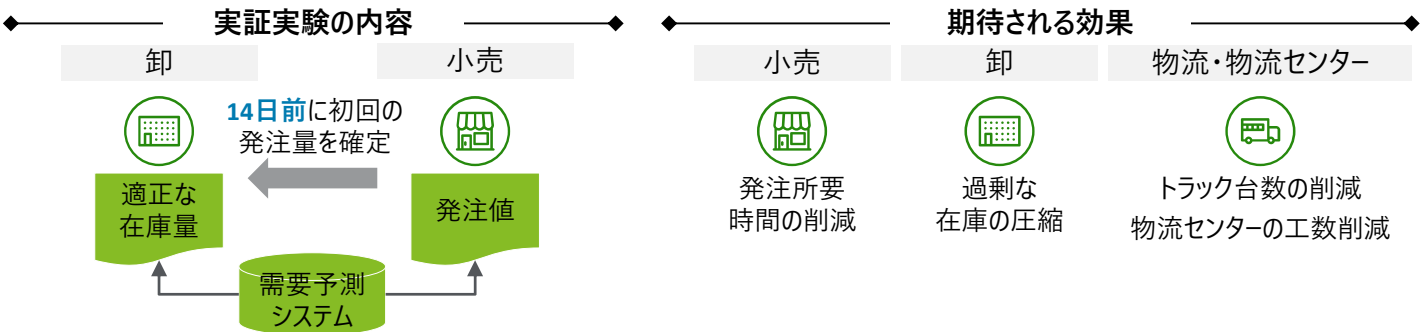
- トラックドライバーの時間外労働時間の上限が規制される2024年問題を乗り越え、将来的にフィジカルインターネットを実現し、国民生活や地域経済に不可欠な物流機能を維持するためには、消費財のサプライチェーン全体の最適化が急務となっています。
- そのためには、**メーカー・物流・卸を含む消費財のサプライチェーンの起点となる小売業の発注・在庫管理**について、最新のDXツールも活用した**業務改革**を進めていくことが鍵となります。
- そこで、現状、消費財物流の非効率につながっている、特売のリードタイム等の3つの課題に着目し、需要予測システムの導入による効果について、実証実験を行いました。

1 新商品・販促商品に係る発注適正化（リードタイムの延長等）

課題 新商品・販促商品は定番品に比べて売上の見通しが立てにくく、リードタイムの短い発注が常態化しており、メーカーや卸の過剰な在庫確保や物流・物流センターの非効率化が発生

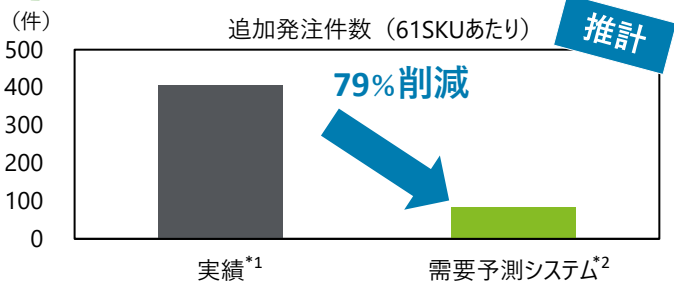


物流の非効率解消に向けて、需要予測システムの売り上げ予測に基づき、**従来の追加発注分も考慮した上で初回の発注量を早期（14日前）に確定**し、さらに**適正な在庫量を卸と連携**



成果

1 追加発注削減効果

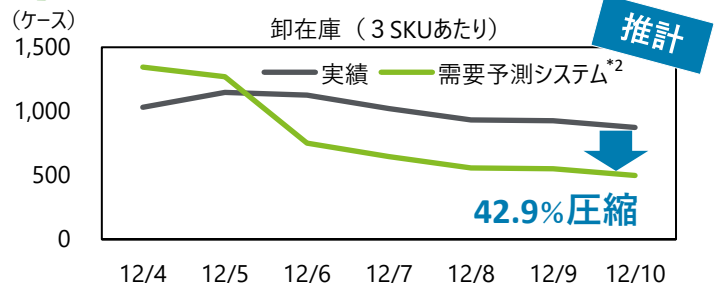


需要予測システムを使ったシミュレーションと、特定の販促期間に実際に店舗で行われた追加発注件数*3を比較したところ、従前と比べ**79%削減**できる、つまりリードタイムの長い発注を増やすことができることが推計されました。これにより、発注業務にかかる所要時間*4は**9.4時間から1.7時間に82%削減**できると推計されました。なお、残在庫日数は同程度でした。

*1：店舗での実績値（販促期間は10/17～11/13） *2：需要予測システムを活用した場合の推計値 *3：追加発注件数...追加発注の必要な件数（欠品商品数×欠品商品の発生する店舗数） *4：本部が各店舗に対して提示する発注参考値の準備業務の所要時間と店舗での追加発注に要する時間

本成果は2024年2月7日時点のものであり、今後の実証期間では、実際に店舗で需要予測システムの提示する発注値を採用した場合の実績値も検証予定です。

2 卸在庫削減効果



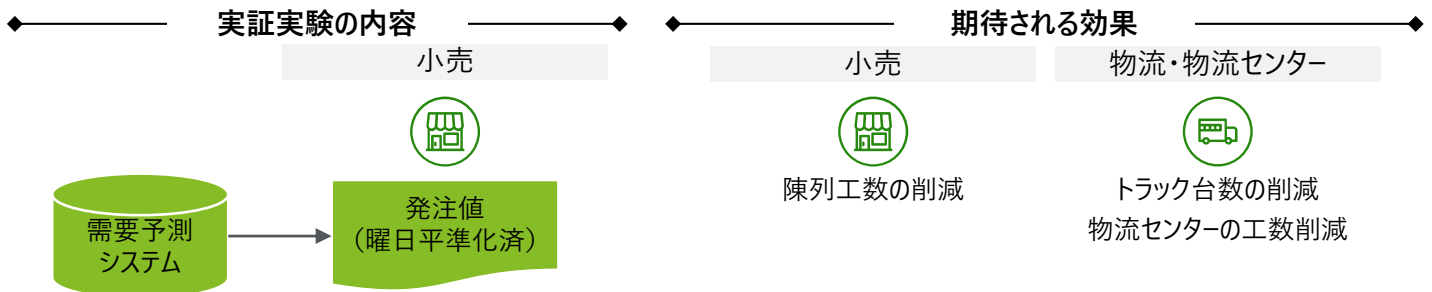
需要予測システムを使ったシミュレーションと、特定の販促期間の実際の卸の在庫数を比較したところ、需要予測システムを使った場合には、販促期間中の3SKUあたりの卸在庫は**874ケースから499ケースへ42.9%圧縮**できることが推計されました。

2 店舗配送量の曜日平準化

課題 店舗納品量が曜日によって大きくばらついており、物流や店内業務の生産性の向上が困難



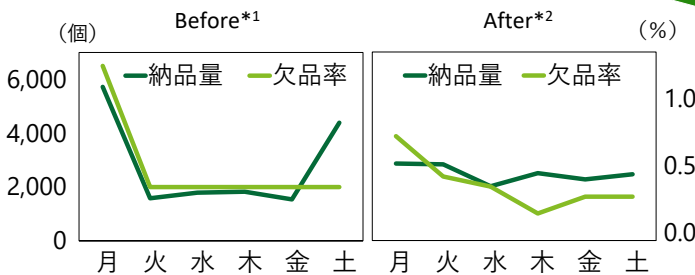
需要予測システム上で、どの商品が/いつ/どれだけ必要かを算出し、それを組み込んだうえで曜日ごとの納品量を平準化する発注値を店舗へ提示



成果

1 曜日別納品量と欠品率

実績



需要予測システムを使って店舗納品量を曜日平準化した結果、納品量のばらつき*3が**1店舗/1カテゴリ/1週あたり4,179個から839個に抑制**され、かつ欠品率は上昇しませんでした。

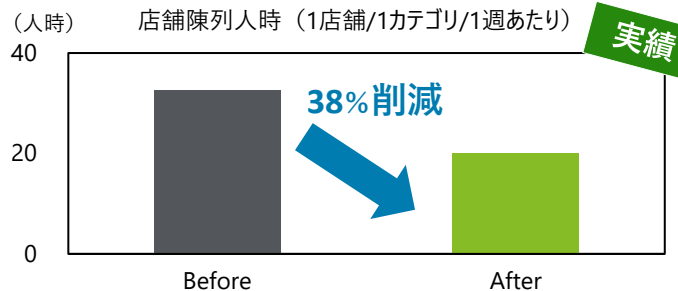
*1: 2023/11/6~11/11

*2: 2023/11/27~12/23の平均

*3: 納品量が最大の曜日と最小の曜日の差

2 店舗における陳列工数削減効果

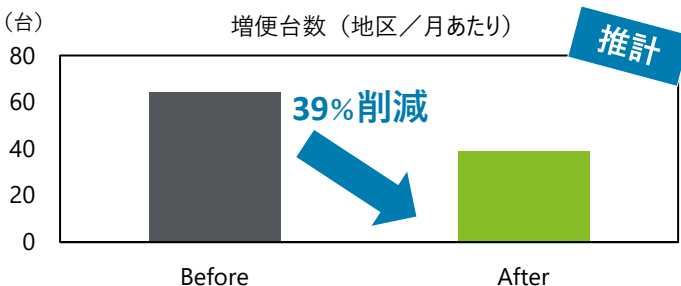
実績



店舗納品量を平準化したことで、店舗での商品陳列工数は**1店舗/1カテゴリ/1週あたり32.5人時から20.0人時に38%削減**されました。これは、1店舗/1年あたり527,100円のコストに相当します。納品量が多く、作業時間が長い日には、他の作業で陳列作業を中断される頻度が高く、非効率化していたところが、平準化によって作業が極端に多い日が無くなったことで、陳列業務が効率化しました。

3 配送トラック増便台数削減効果

推計

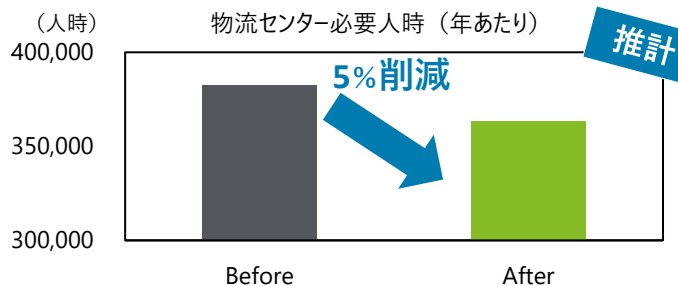


需要予測システムを使って店舗納品量を曜日平準化した実績値をもとに、配送トラックの調達計画を検討した結果、物量によって増便していた配送トラックの台数が**1地区*4/1月あたり64台から39台に39%削減**できると推計されました。これは、1年あたり1,050万円のコスト、11,061kgのCO2排出量の削減に相当します。

*4: 石狩地区

4 物流センター工数削減効果

推計



店舗納品量を曜日平準化し、都度運んでいた納品アイテム数を複数日分集約することで、一日あたりの納品SKU数を削減した場合の物流センターの人員稼働の計画を検討した結果、物量によって増やしている人時が**全センター/1年あたり382,670人時から363,536人時に5%削減**できると推計されました。これは、3,377万円のコストに相当します。

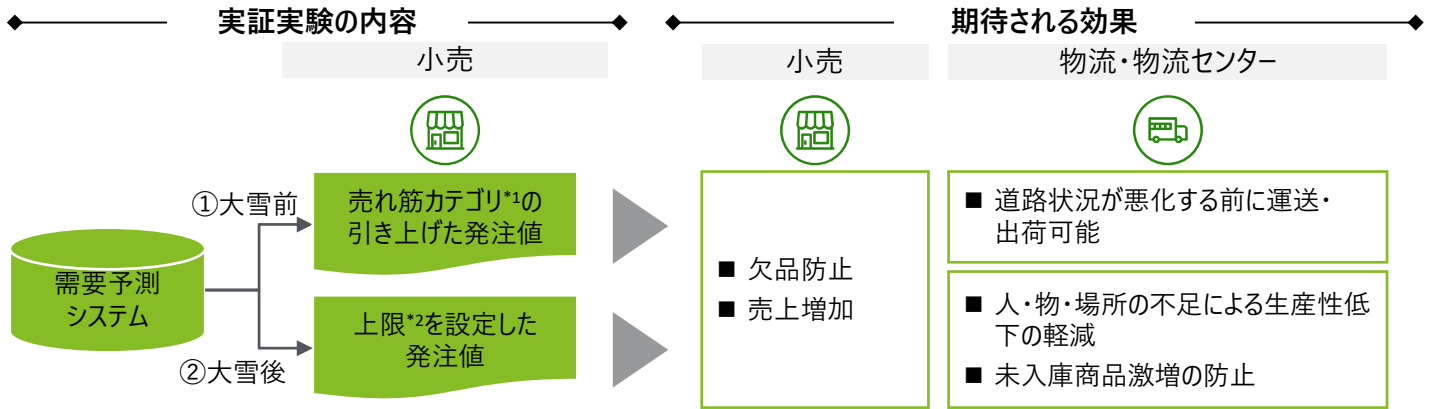
本成果は2024年2月7日時点のものであり、今後の実証期間で他店舗・他カテゴリでも納品量を平準化した場合の実績値を検証予定です。

3 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上の実証

課題 被害を大きくもたらす気象災害が増えた結果、買いだめに対応するための直前発注による物流の非効率化や、災害後に過剰に発注が入ることによる物流センターでの人・物・場所の不足による生産性の激減や未入庫数の増加等のキャパシティオーバーの頻度が増大



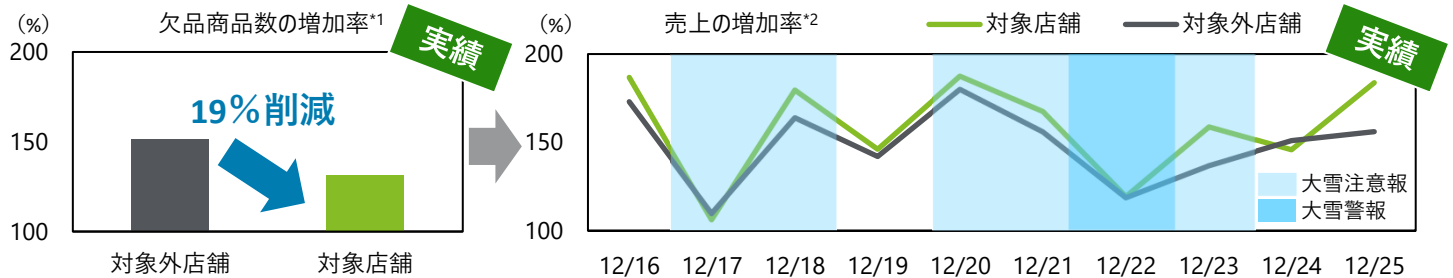
大雪による物流の混乱が見込まれる場合に、**気象予報情報等を需要予測システムに連携させ活用**することにより、**災害前後の発注量を最適化**する取組みを実施



*1：即席めん、レトルトカレー、パスタ、カイロ等 *2：平常時の1.3倍

成果

1 大雪前の事前在庫積み増しによる欠品抑制、売上向上効果

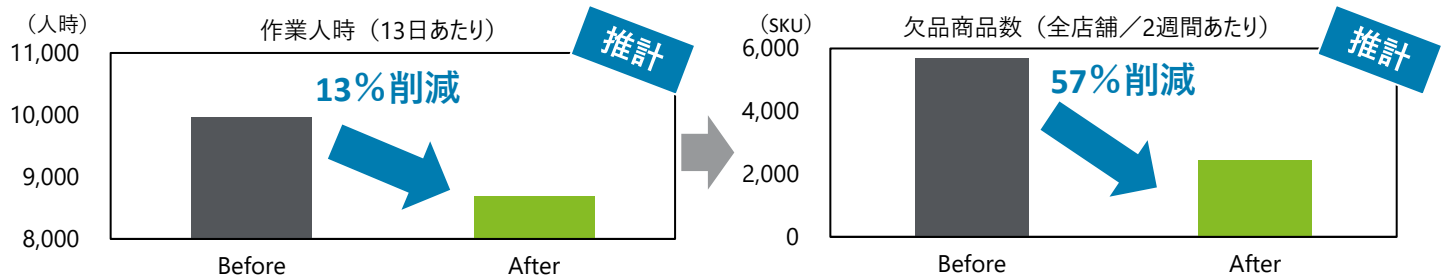


実証対象店舗と対象外店舗について、大雪前（12/16）に売れ筋カテゴリの在庫を積み増したときの欠品商品数、売上の増加率を比較すると、対象店舗の方が大雪後に**欠品商品数が19%抑制され、売上もやや高くなりました**。

*1：大雪時（2023/12/19～12/25）の欠品商品数の平常時（2023/12/5～12/11）に対する割合

*2：売上の平常時（2023/12/5～12/11）同曜日に対する割合

2 大雪後の発注値の上限値設定による物流センター工数削減効果、欠品抑制効果



大雪による物流混乱後に発注値の上限を設定した場合、物流センターにおける人・物・場所の不足が軽減され、生産性が平常時と同程度まで高まることで、必要人時が**9,963人時から8,687人時/13日*3に13%削減**すると推計されました。これはコストにすると1,695,620円/13日に相当します。

*3：2022年大雪災害時に実際に物流センターで生じた混乱日数

上限値の設定により物流センターでの生産性が下がらないことに加え、需要予測システムが店舗在庫の少ない商品を優先的に自動発注することで、欠品商品数が物流混乱なしの大雪時*4と同程度まで抑制され、**45店舗合計で5,682SKUから2,448SKUに削減**すると推計されました。

*4：2023/12/19～12/25

本成果は2024年2月7日時点のものであり、今後の実証期間で実際に大雪によって高速道路が通行止めとなるような物流の混乱が起きた場合に実施予定です。

本事業に主にご協力、ご参加いただいた事業者様



実証実験（１）、（２）の実証ご協力

実証実験（３）の実証ご協力

なお、実証実験は、株式会社シノプスの需要予測システムsinops-CLOUDを利用して行いました。

※本実証実験は、有限責任監査法人トーマツが経済産業省から受託した事業「令和5年度流通・物流の効率化・付加価値創出に係る基盤構築事業（販促商品等のリードタイムの延長、物流レジリエンスの向上に向けた 小売業の在庫管理・発注業務のDX）」として行いました。

本件に関するお問い合わせ先

【実証実験全体について】

有限責任監査法人トーマツ
audit-pr@tohmatu.co.jp

【需要予測システムについて】

株式会社シノクス
sales-gr@sinops.jp



Deloitte. トーマツ.

デロイト トーマツ

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイト ネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ リスク アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ グループ 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市に約2万人の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト、www.deloitte.com/jpをご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイト ネットワーク”）のひとつまたは複数を含みます。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTLおよびDTTLの各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における100を超える都市（オーストラリア、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務・法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をパーパス（存在理由）として標榜するデロイトの45万人超の人材の活動の詳細については、www.deloitte.com をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問はず）をすることもありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生し得るいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301

IS/BCMSそれぞれの認証範囲はこちらをご覧ください
<http://www.bsigroup.com/clientDirectory>