



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の在庫管理・発注業務のD X)

有限責任監査法人トーマツ
2024年3月

目次

第1章	事業概要		第4章	気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	
第2章	新商品・販促商品のLT延長		4-1.	実施内容	68
2-1.	実施内容	9	4-2.	実証実験①	77
2-2.	机上実験	20	4-3.	実証実験②	81
2-3.	実証実験	27	4-4.	まとめ	83
2-4.	まとめ	33	第5章	関係者への成果広報及びヒアリング	
第3章	店舗配送量の曜日平準化		5-1.	関係者への成果広報	86
3-1.	実施内容	38	5-2.	ヒアリング	90
3-2.	机上実験	48	第6章	総括	102
3-3.	実証実験①	52			
3-4.	実証実験②	61			
3-5.	まとめ	65			

本報告書は、貴省の委託事業の概要をご報告するものであり、保証業務として実施したものではありません。
本報告書に記載されている情報は、調査実施時点のものであり、公開情報を除き、本委託事業を通じて入手した情報を基礎としております。これら入手した情報自体の妥当性・正確性については、当法人の責任の範囲ではありません。

第1章 事業概要

本事業では、DXツールの活用によりサプライチェーン全体の効率化や自然災害に対するレジリエンスを向上する事例創出のための実証事業を実施した

事業の背景と実施内容

- 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である
- サプライチェーン全体の最適化のために、**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の発注・在庫管理**について、DXツールを活用した**業務改革**を進めていくことが鍵となる
- 需要予測技術の活用による効率化は、定番商品を中心に既に導入が進んでいる面があるが、引き続き大きな課題と認識されているのが、人の経験に依存した発注によって**販促商品や新商品に関してリードタイム（以下、LT）が短いこと等に起因する非効率な物流負荷**であり、アクションプラン*1においても、「新商品・販促商品の発注適正化」が取組事項のひとつとして掲げられている
- 加えて、近年、気候変動等により自然災害が激甚化する傾向にある中で、それに伴う物流の混乱の影響も大きくなっており、生活インフラである小売のリアル店舗までの**流通のレジリエンス向上**も重要である



【実証実験 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）**

【実証実験 2】 店舗配送量の**曜日平準化**

【実証実験 3】 **気象予報情報の活用**によるレジリエンス向上

+ 実証実験の成果を
ほかのサプライチェーンにも横展開すべく、

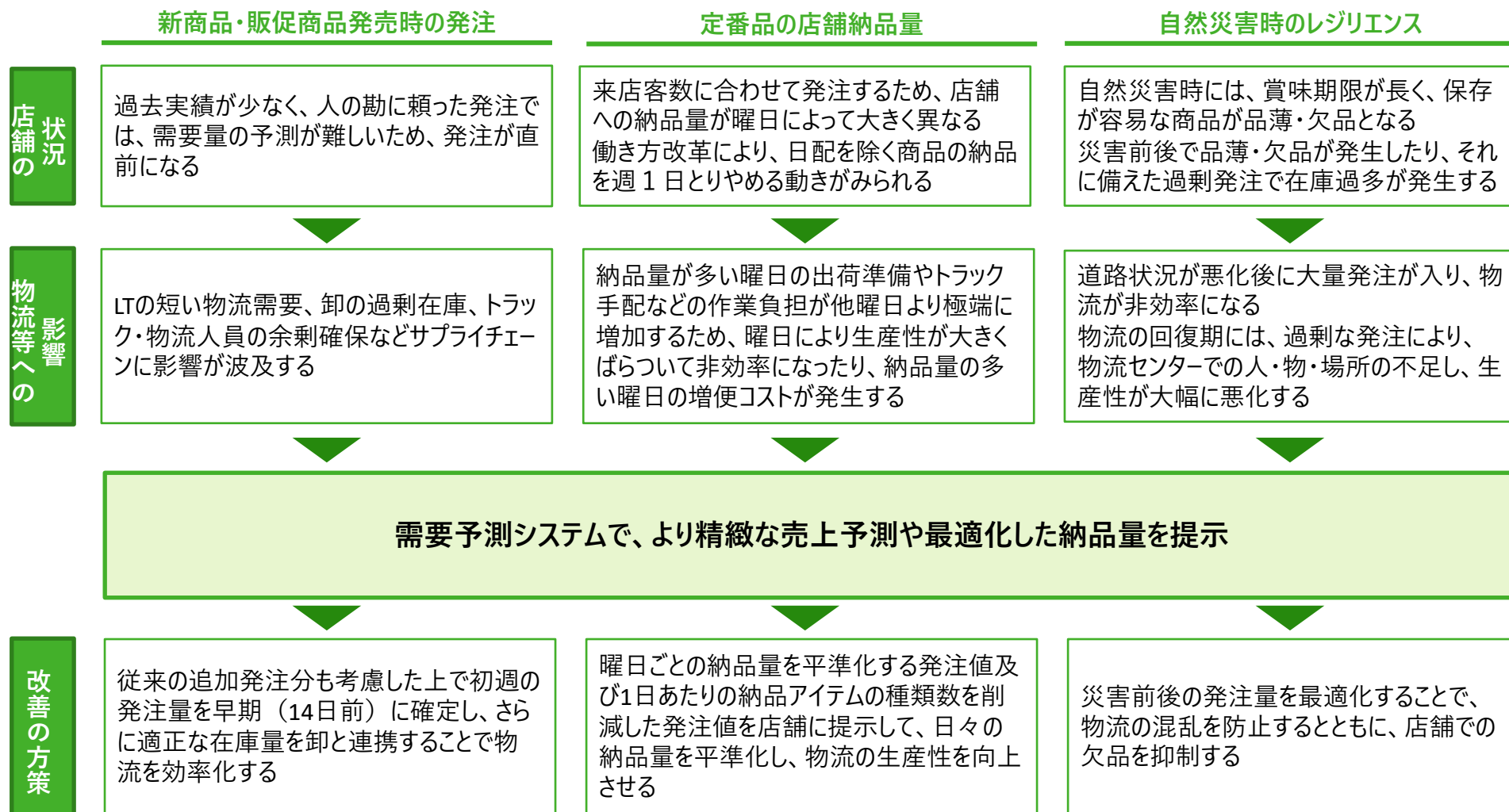
関係者への成果広報

個別企業へのヒアリング

*1：出所 経済産業省HP（<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/smwg.html>）

本事業では、需要予測システムを活用し、より精緻な売上予測や最適化した納品量を提示することで、流通・物流が合理化できることを実証した

3つの実証実験で対象とした事象と改善の方策



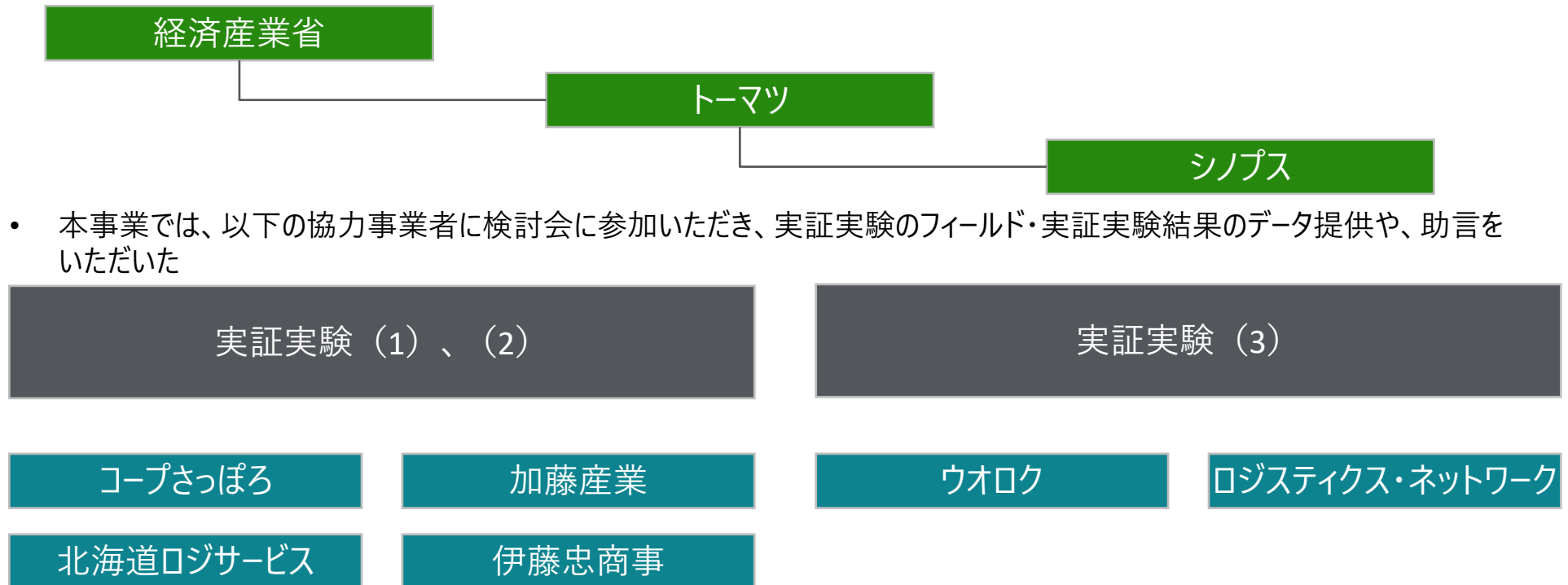
スケジュール

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(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）							
実証実験準備 ・ 実証協力事業者とのデータ連携 ・ 実証協力事業者向けシステムカスタマイズ 実証実験・結果分析	準備						
(2) 定番品の店舗配送量の曜日平準化							
実証実験準備 ・ 曜日平準化モジュールのリリース 実証実験・結果分析	準備						
(3) 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上							
実証実験・結果分析							
(4) 関係者への成果広報							
・ 印刷物制作 ・ 展示会出展 ・ フィジカルインターネット懇談会 ・ プレスリリース					印刷物制作 プレスリリース	展示会出展 フィジカルインターネット懇談会 プレスリリース	プレスリリース (予定)
個別企業へのヒアリング							
報告書作成							

実施体制

本事業の実施体制

- 本事業は、経済産業省との委託契約に基づき、有限責任監査法人トーマツが実施した
- なお、業務の一部を株式会社シノプスに再委託した



本事業では、全ての実証実験で需要予測システムsinops-CLOUDを活用した

実証実験に活用した「sinops-CLOUD」

- 本事業では、シノプスの需要予測システム「sinops-CLOUD」を活用して全ての実証実験を実施した
- 「sinops-CLOUD」は、需要予測型の自動発注サービスであり、販売実績・販売価格・天候などのデータをAIで分析し、客数予測や需要予測を算出することが可能である
- 本実証実験の実施小売であるコープさっぽろ・ウオロクでは、既に「sinops-CLOUD」による自動発注を導入済みであったが、以下の機能は本実証で初めて導入・開発した
 - ✓ 新商品・販促商品の自動発注（コープさっぽろ）
 - ✓ 納品量の曜日平準化（コープさっぽろ）
 - ✓ 大雪前の発注値の引き上げ・大雪後の上限値の設定（ウオロク）



※「sinops」「sinops-CLOUD」は株式会社シノプスの商標登録
出所：シノプスHP（<https://www.sinops.jp/>）を参考にトーマツ作成

第2章 新商品・販促商品のLT延長

2-1. 実施内容

現状では新商品・販促商品の納品LTは、小売全体の約半数が3日以内であり、卸の過剰在庫や、物流・物流センターの非効率の一因となっている

新商品・販促商品の納品LTの課題

課題

新商品・販促商品の短いLTによる

- メーカーや卸での過剰な在庫確保
- 物流・物流センターの出荷準備の調整業務・配車時間のひっ迫などによる非効率

小売



新商品・販促商品の納品LTが3日以内の店舗が全体の約半数

卸



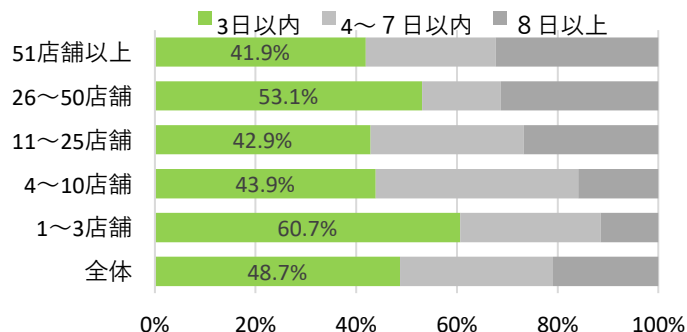
納品を間に合わせるため、小売からの受注を待たずに発注するため、余剰在庫を抱えやすい

物流・物流センター

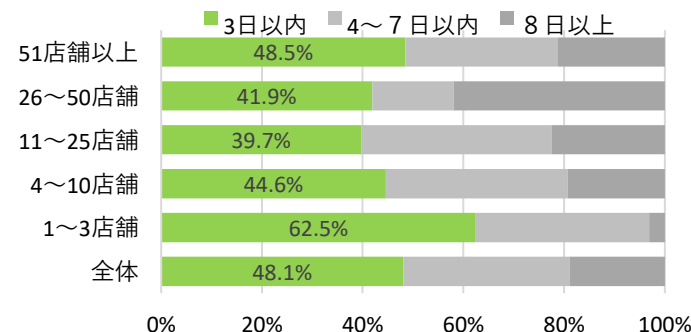


直前の受注で出荷準備の調整業務や配車時間が確保できない

新商品の納品LT



販促商品の納品LT



新商品・販促商品では、需要予測が難しいことから、発注が直前になりがちであり、短いLTがサプライチェーン全体に非効率な状況を引き起こしている

新商品・販促商品の短いLTとそれに伴う卸・メーカーの課題の分析

課題

新商品・販促商品の短いLTによる

- メーカーや卸での過剰な在庫確保
- 物流・物流センターの出荷準備の調整業務・配車時間のひっ迫などによる非効率



課題

小売

- 欠品による販売機会の損失を避けることを前提とした仕入れであり、**少量を多数回発注する**
- **売上予測や発注量は担当者の経験値に基づいた感覚値であることが多い上、新商品・販促商品は経験値が限定されており、精度が大幅に下がる場合がある**
- 発注の精度を上げるため、発注タイミングを遅くする

卸

- いつ、どの程度の発注量があるかが想定しづらく、常に多めの在庫を確保している
- 小売の発注タイミングでは納品が間に合わなくなる可能性があることから、**小売からの受注前にメーカーに対して見込数量を発注している**
- メーカーも卸売業からの発注が見込数量であることを認識しており、**追加発注等に対応するために、発注数よりも多めに生産するケースが多い**

メーカー

- (小売→卸→メーカーと川上にいくほどブルウィップ効果による過剰在庫が発生)
- 物流の手配の都合上、発注タイミングは早ければ早いほど良い

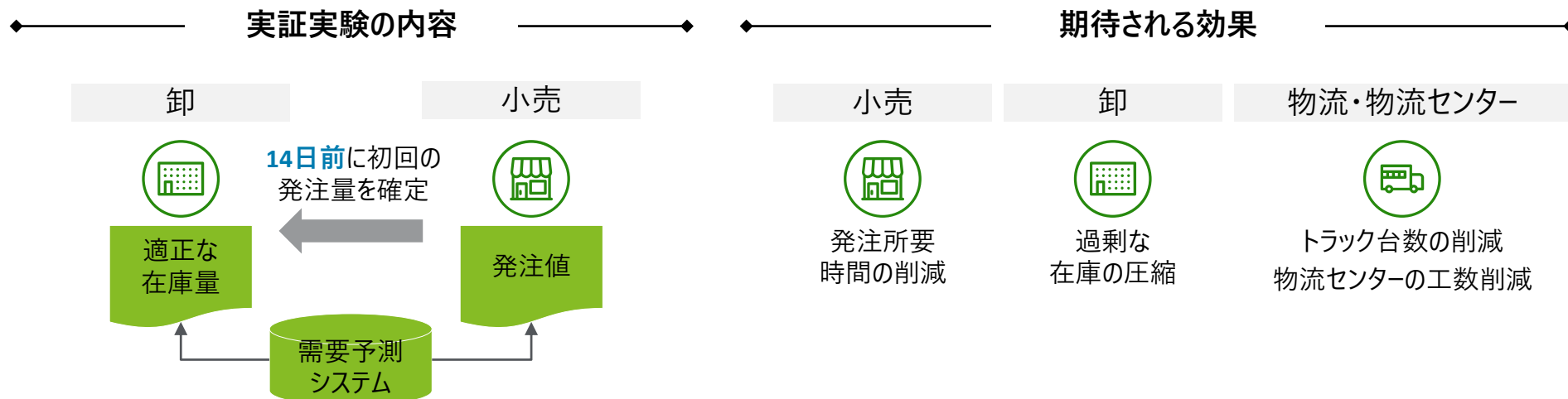
需要予測が困難な新商品・販促商品において、需要予測システムを活用することで、従来の追加発注分も考慮した上で初週の発注量を早期に確定する取組みを行った

実証実験の内容

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、人の感覚値に頼った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が発生



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



本実証実験は、まずは机上実験を実施して効果を確認後、実証実験を行った

実証実験の流れ

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、人の感覚値に頼った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が発生

本実証実験の実施内容

- 最初から店舗で発注方法を変えると、混乱を招くリスクがあるため、まずは机上実験で効果を確認した。その後、実際に店舗で需要予測システムの提示した発注値を採用する実証実験を実施した

机上実験

実施内容

- 需要予測システムの算出した発注値と店舗実績を机上比較
- 併せて算出した適正在庫と卸在庫実績を机上比較

実証実験

- 需要予測システムの算出した発注値に基づき店舗で発注を実施
- 併せて算出した適正在庫を卸に共有した上で、適正在庫と卸在庫実績を机上比較

本実証実験の実施概要は以下の通り

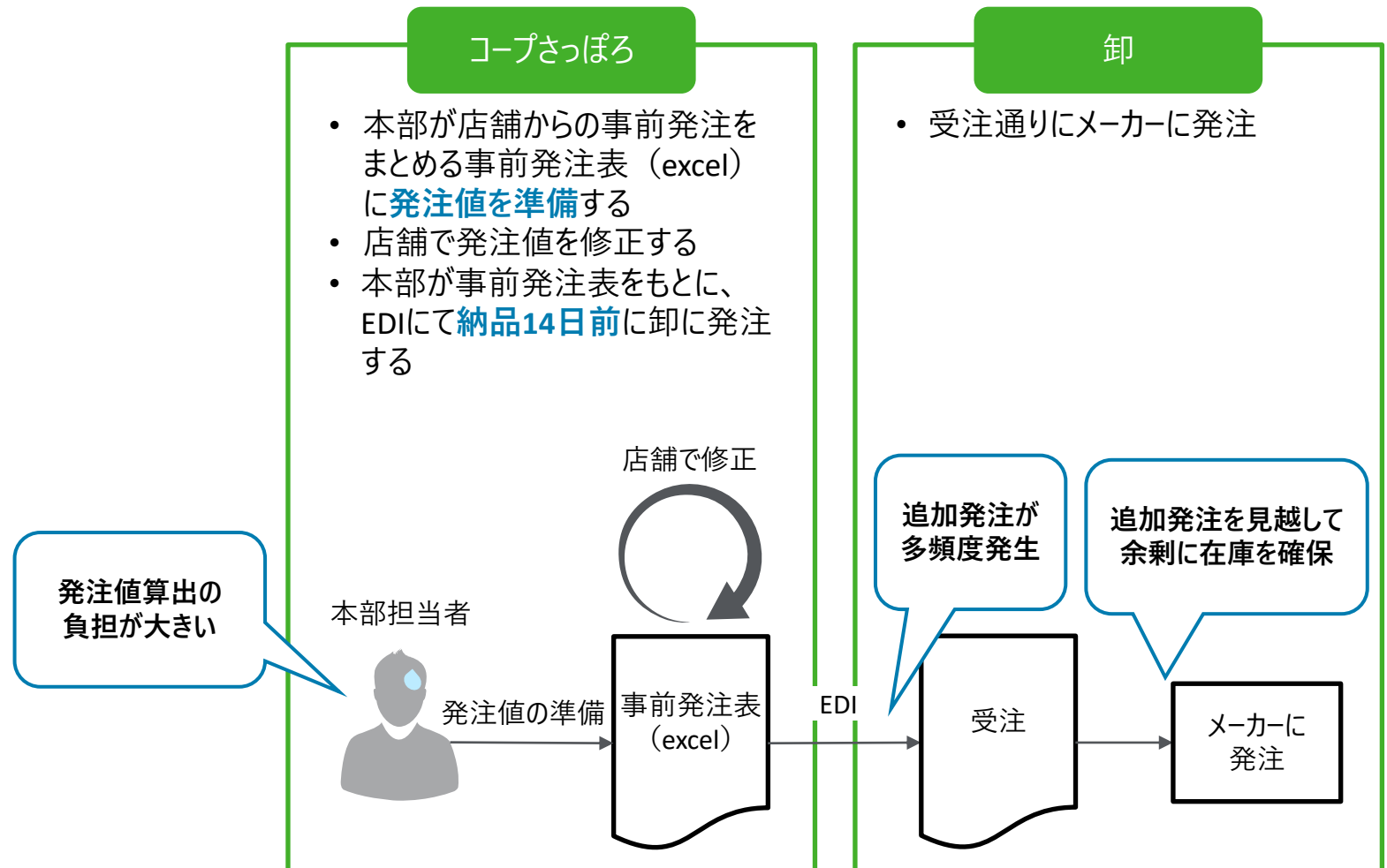
実施概要

	11月度 机上実験	2・3月度 実証実験
実施期間	2023年10月17日～ 2023年12月10日	2024年1月21日～ 2024年3月5日
対象店舗 (センター)	コープさっぽろ札幌東地区24店舗 (江別物流センター)	コープさっぽろ札幌東地区25店舗*1 (江別物流センター)
対象商品	61SKU	48SKU
実施内容	- コープさっぽろにて確定した発注量と需要予測システムの算出した発注値を机上比較 - 適正在庫を算出し、卸在庫と適正在庫水準を机上比較	- 需要予測システムで算出した発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施 - 併せて算出した適正在庫水準とセンター在庫を比較
分析項目	- 追加発注削減率 - 残在庫日数 - 卸在庫の削減率	- 追加発注削減率 - 欠品率 - 残在庫日数 - 卸在庫の削減率

*1：机上実験後に1店舗新規開店

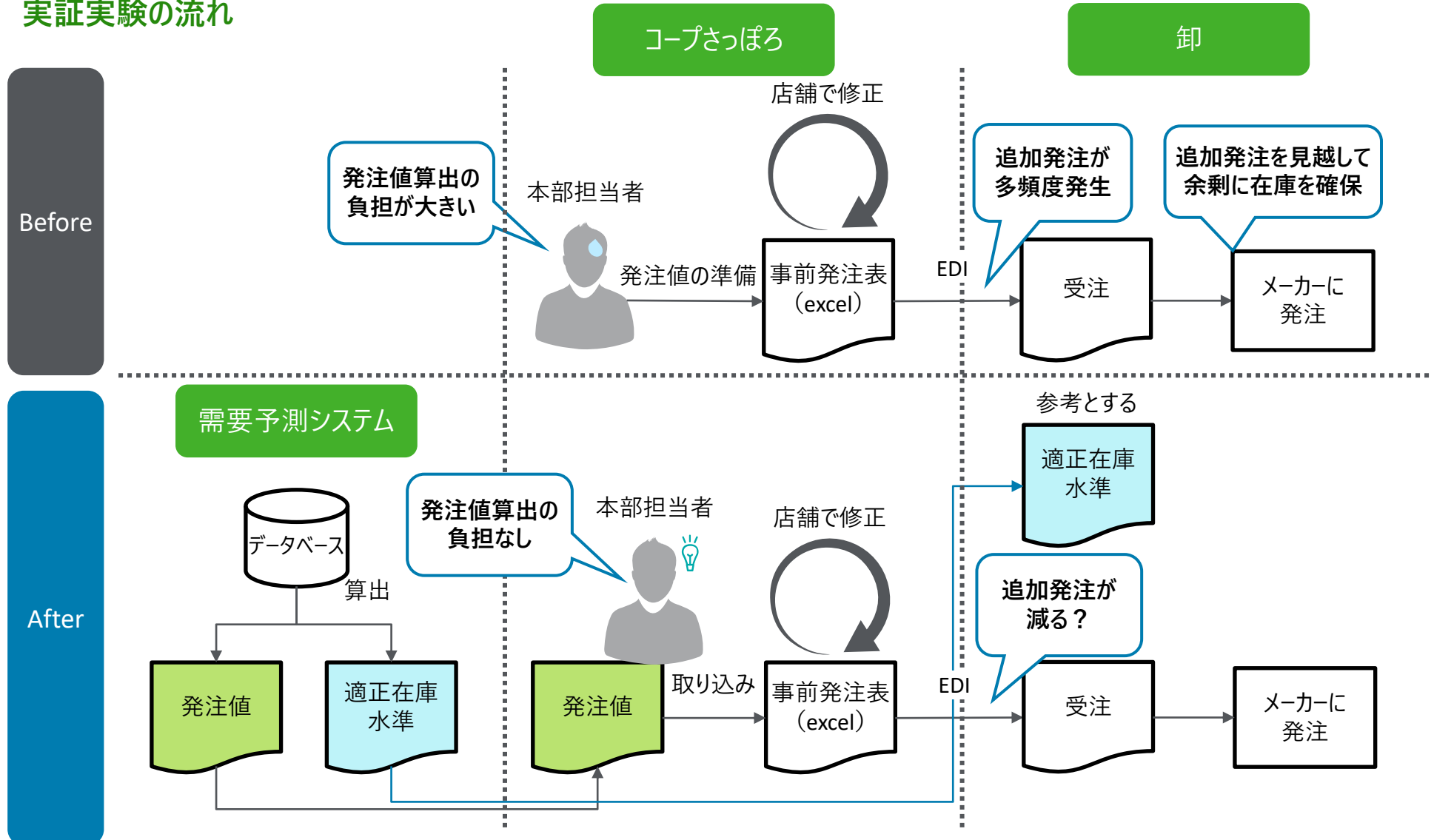
コープさっぽろでは、従前から物流への影響を考慮し、新商品・販促商品でも卸納品14日
前の事前発注をする運用であったが、実際には直前まで追加発注が多頻度発生していた

コープさっぽろでの従前の新商品・販促商品の発注フロー



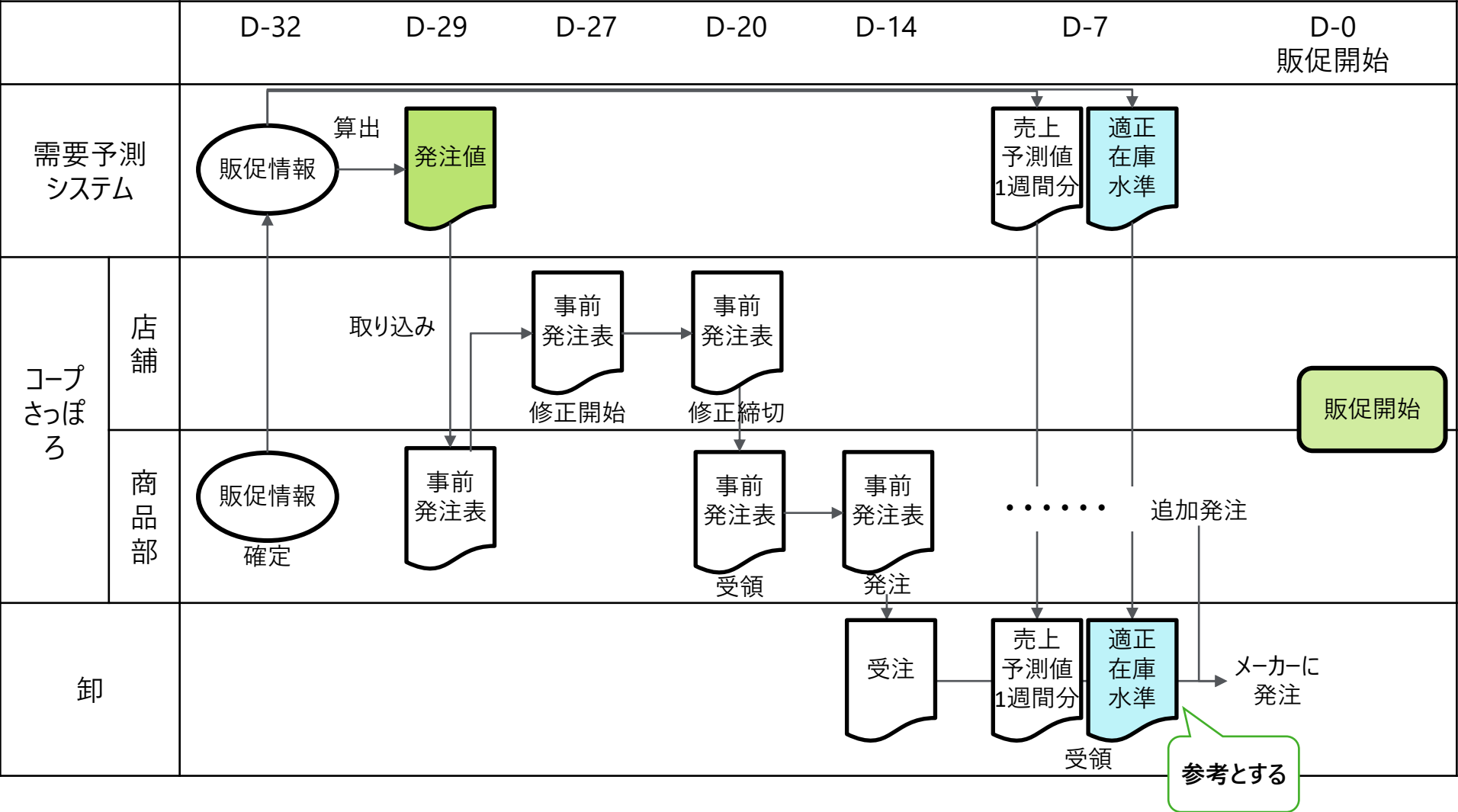
本実証実験では、新商品・販促商品について人が算出する発注値を需要予測システムの発注値に置き換え、直前まで行われていた発注を抑制する試みを行った

実証実験の流れ



実証実験のタイムスケジュールは以下の通り

実証実験のタイムスケジュール



本実証実験では、販売数予測値の算出のため、店舗・企画ごとの陳列条件と、同一店舗・商品・売価or類似商品の過去販売時のPOS実績を需要予測システムに取り込んだ

販売数予測値の算出方法

- 販促商品は、大量陳列をするかどうかで売れ行きが大きく異なるため、本実証実験では店舗・企画ごとの陳列条件を需要予測システムに取り込み、販売数予測値の算出を行った
- また、需要予測システムでは、過去の販促時の同一店舗・商品・売価のPOS実績をベースとして販売数予測値の算出を行うが、該当する過去実績がない場合、類似売価・企画を参照し販売数予測値の算出を行った
- 新商品は類似商品を指定し、その商品の過去実績を代替として使用する

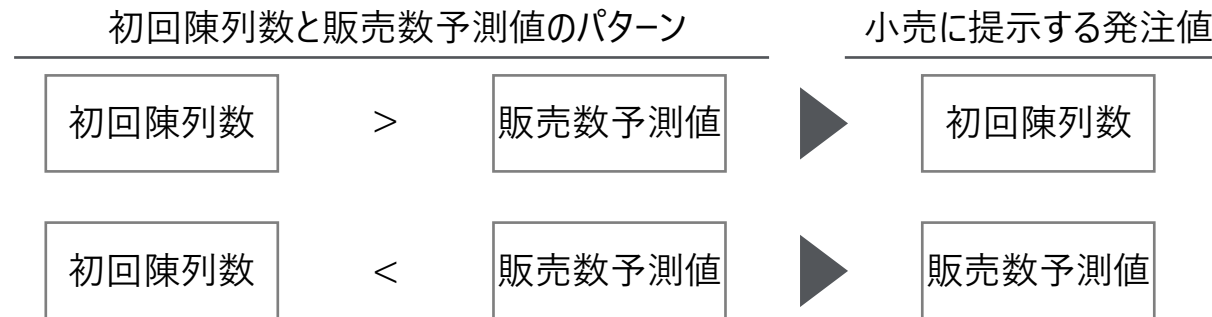
需要予測に必要な要素

定番品	販促商品
• 来店客数実績 • 過去のPOS実績 • 天気予報データ • 予定売価	定番品の要素 + • 店舗・企画ごとの陳列条件 ex)大量陳列をするかどうか • 同一店舗・商品・売価or類似商品の過去実績

新商品・販促商品では、売り場を見栄え良くするために最初に多数の商品を確保することが一般的であり、本実証実験では、初回陳列数を設定した上で発注値を決定した

発注値の算出方法

- 本実証実験で小売に提示した発注値は、**初回陳列数（全商品一律で設定した、売り場をきれいにさせるための陳列数）よりも需要予測システムの算出した販売数予測値が少ない場合には、初回陳列数を採用し、初回陳列数よりも販売数予測値の方が多い場合には販売数予測値を採用した**



< 参考 >

- 販促では、売り場に隙間なく商品を並べ、見栄え良くするため、初回に陳列用に大量の商品の発注が必要となる
- 右図は販促商品が隙間なくきれいに並べられている例（コープさっぽろきたひろしま店）



第2章 新商品・販促商品のLT延長

2-2. 机上実験

追加発注、残在庫日数の机上比較は以下の通り行った

机上実験実施内容詳細 | 追加発注、残在庫日数の机上比較

- 実施期間： 2023年10月17日～11月28日
- 対象店舗： 札幌東地区24店舗（表1）
- 対象商品： 新商品・販促商品の61SKU（表2）
- 実施内容： 需要予測システムの算出した発注値と店舗の発注実績を机上比較

表1 札幌東地区24店舗の一覧

店舗名		
ほんどおり	平岡	しろいし中央
新道	美園	北12条
野幌	岩見沢東	菊水元町
ルーシー	岩見沢南	ひばりが丘
西岡	エルフィン	植物園
きたひろしま	びばい	ゆうばり
川下	えべつ	元町
月寒ひがし	なかのしま	きたごう

表2 対象商品一覧

カテゴリ	SKU数
調味料	32
缶詰	5
パスタ・麺類	8
粉末飲料	7
乾物	4
その他	5

卸在庫の机上比較は以下の通り行った

机上実験実施内容 | 卸在庫机上比較

- 実施期間： 2023年12月4日～12月10日
- 対象センター： 江別物流センター
- 対象商品： 新商品・販促商品の3SKU（即席めん）
- 実施内容： 需要予測システムの算出した販売予測数、店舗から共有された事前発注数から卸が販促開始時に確保すべき適正在庫水準を算出し、適正在庫水準通りに在庫を確保していたら、どれぐらい在庫が削減できたのか、卸の在庫実績と机上比較した

需要予測システムを使用することで、新商品・販促商品発売時においても、追加発注を削減できることが推計された

机上実験結果 | 追加発注件数、残在庫日数比較

- 需要予測システムを使用した場合、追加発注件数が店舗での実績よりも大幅に減少することが推計された
- 残在庫日数も需要予測システムを使用した場合と店舗での実績で同程度であり、需要予測システムが過剰な発注値を算出している訳ではないことが示唆された
- これまで発注者の勘に頼っていた発注値を、需要予測システムが過去実績に基づき算出した発注値に置き換えることで、追加発注を削減できることが推計された

			追加発注件数（件） *2		残在庫日数（日） *3	
カテゴリ	SKU数	店舗・SKU数*1	実績*4	需要予測システム*5	実績*4	需要予測システム*5
調味料	32	323	228	51	41.2	28.1
缶詰	5	65	47	5	29.4	29.9
パスタ・麺類	8	53	44	7	28.2	23.5
粉末飲料	7	53	42	10	21.8	20.1
乾物	4	23	20	9	22.2	13.4
その他	5	33	26	2	31.5	33.6
合計	61	550	407	84		
平均					34.9	26.6

*1：需要予測システムで発注値を算出できた店舗・SKU数。過去実績のない店舗・SKUは除いた。

*2：追加発注が必要な最低件数。実績の場合、事前発注 < POS実績、需要予測システムの場合、算出した発注値 < POS実績となるときに、該当する店舗・SKUは追加発注が最低1件は必要であるとみなした

*3：販促1週目終了時点で残っている在庫を、販促終了後何日で売り切ることができるかを表す指標。商品の性質にもよるが、概ね20～30日程度が適正とされる

*4：店舗での実績値

*5：需要予測システムを使用した場合の推計値

< 補足 > 需要予測システムを使用することで、発注時間の所要業務を9.4時間から1.9時間に削減できることが推計された

机上実験結果 | 発注業務所要時間

- さらに、副次的な効果として需要予測システムの導入によって小売の業務がどの程度削減されるか確認するため、今回机上実験を行った販促期間・販促商品における発注業務に係る所要時間を比較した（表1）
- その結果、需要予測システムの使用により、前項の机上実験期間中に本部での参考値準備に係る所要時間が6.0時間から1.0時間に、店舗での追加発注に係る所要時間が3.4時間から0.7時間に削減し、合計で7.7時間削減されることが推計された
- 新商品・販促商品のLT延長はサプライチェーンの上流へのメリットが大きく、小売にとってのメリットがないように考えられるかもしれないが、これまで人が行っていた作業をシステム化することで、小売にとっても業務削減のメリットがあることが示唆された

表1 発注業務に係る所要時間の比較

	実績	需要予測システム	削減時間
本部での参考値準備* ¹ （時間）	6.0	1.0	5.0
店舗での追加発注* ² （時間）	3.4	0.7	2.7
合計（時間）	9.4	1.9	7.7

推計

表2 発注業務に係る所要時間のヒアリング結果

	実績	需要予測システム
本部での参考値準備 （分/1企画）	30	5

*1：店舗ヒアリング結果（表2）、机上実験の対象企画数12より算出

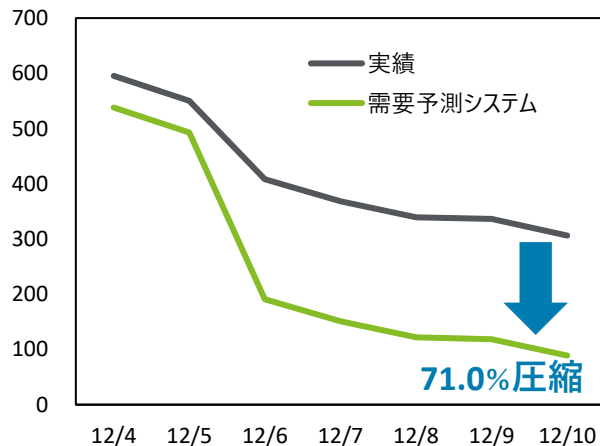
*2：店舗ヒアリングより、追加発注所要時間30秒/件として算出

新商品・販促商品発売時に需要予測システムを使用して適正在庫を提示した場合、卸の在庫が圧縮できることが推計された

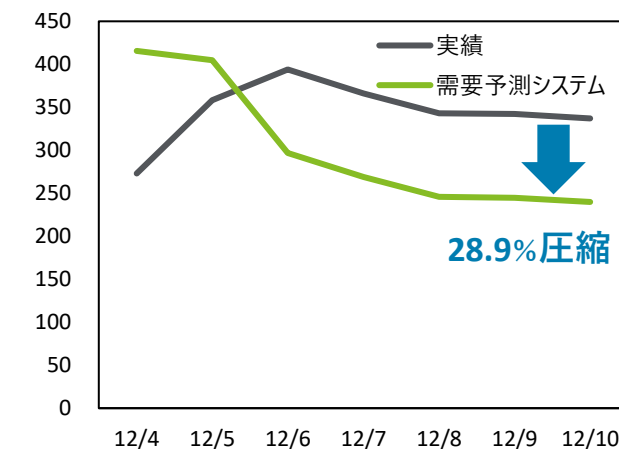
机上実験結果 | 卸在庫比較

- 需要予測システムの算出した適正在庫通りに在庫を確保すると、卸の在庫が販促開始1週時点で26.0%～71.0%圧縮できることが推計された
- 事前に適正在庫を提示することで、どれだけ来るかわからない追加発注に備えて過剰に在庫を確保する必要がなくなり、余剰在庫を圧縮できると見込まれる

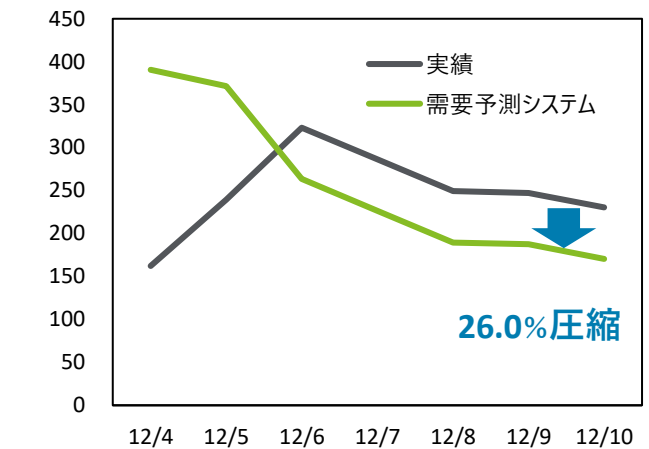
(ケース) 卸在庫（販促商品A）



(ケース) 卸在庫（販促商品B）

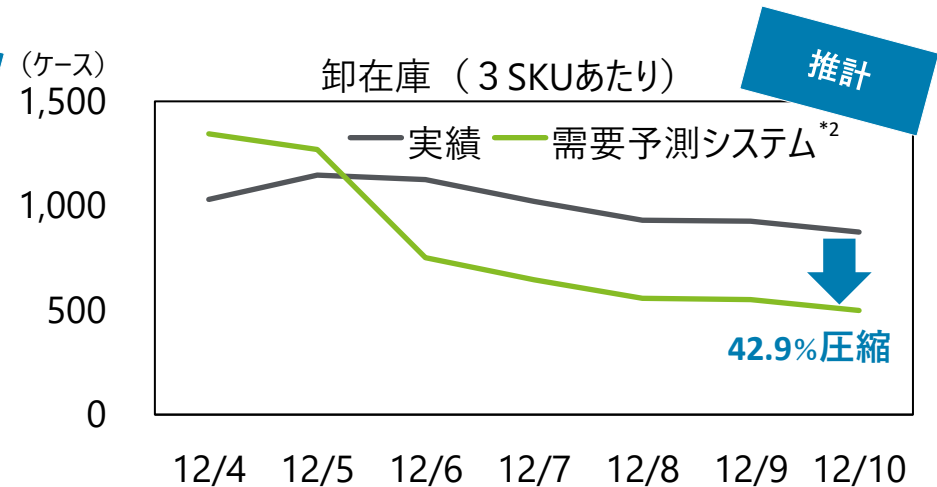
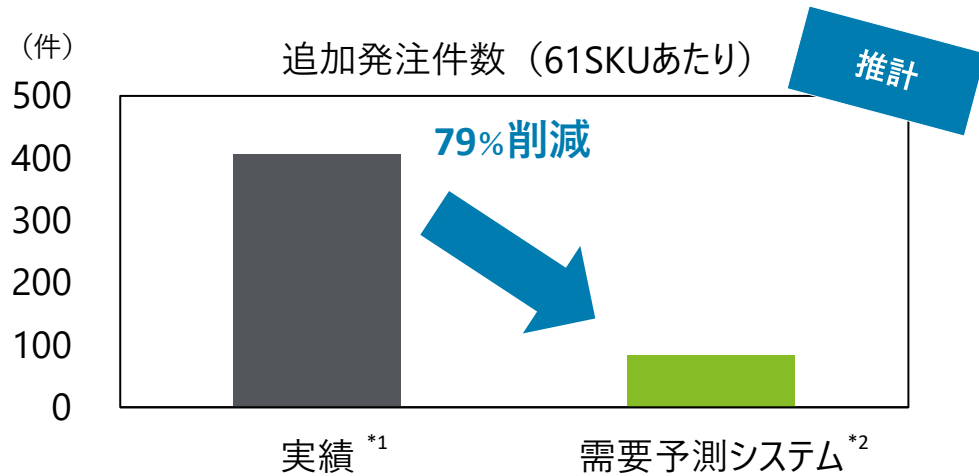


(ケース) 卸在庫（販促商品C）



机上実験では、新商品・販促商品発売時でも、需要予測システムを使うことで追加発注件数が従前と比べ79%削減でき、卸の在庫も42.9%圧縮できることが推計された

机上実験結果まとめ | 追加発注削減効果、卸在庫圧縮効果



- 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た
- なお、残在庫日数は従前と同程度であった
- 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**できると推計された

- 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た

^{*1}：店舗での実績値（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...追加発注の必要な最低件数（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

- 机上実験で需要予測システムの導入効果を確認できたため、続いて実証実験を行った

第2章 新商品・販促商品のLT延長

2-3. 実証実験

実証実験は以下の通り行った

実証実験実施内容 | 追加発注率、欠品率、残在庫日数比較、卸在庫比較

- 実施期間：2024年1月21日～3月5日
- 実施店舗：札幌東地区25店舗
- 対象商品：新商品・販促商品の48SKU（表2）
- 実施内容：需要予測システムで算出した発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施
併せて算出した適正在庫水準とセンター在庫を比較

表1 札幌東地区25店舗の一覧

店舗名		
ほんどおり	平岡	しろいし中央
新道	美園	北12条
野幌	岩見沢東	菊水元町
ルーシー	岩見沢南	ひばりが丘
西岡	エルフィン	植物園
きたひろしま	びばい	ゆうばり
川下	えべつ	元町
月寒ひがし	なかのしま	きたごう

表2 対象商品一覧

カテゴリ	SKU数
調味料	36
パスタ・麺類	9
その他	3

実際に店舗で需要予測システムの算出した発注値を採用したところ、新商品・販促商品
発売時でも、欠品を抑えながら追加発注を従前より58%削減できた

実証実験結果 | 追加発注率、欠品率、残在庫日数比較

- 需要予測システムを使用した場合、欠品を抑えながら、追加発注率が71.0%から30.0%に抑制できた
- 残在庫日数も需要予測システムを使用した場合と同程度であった
- 実際に店舗で需要予測システムの算出した発注値を採用した場合でも、机上実験と同様の効果を確認することができた
- 一方で、今回全商品一律で初回陳列数を設定したが、特に厚みがない商品ではボリューム感が足りず、店舗で修正が必要となった（詳細は次項）

		追加発注率（%）		欠品率（%）		残在庫日数（日）	
カテゴリ	SKU数	過去実績*1	需要予測システム*2	同一商品実績*3	需要予測システム*2	同一商品実績*3	需要予測システム*2
調味料	36	-	30.3	0.3	0.0	62.1	57.8
パスタ・麺類	9	-	26.5	0.1	0.8	24.3	91.6
その他	3	-	21.1	0.0	0.0	51.4	48.5
平均		71.0	30.0	0.4	0.1	55.5	61.4

実績

*1：机上検証時に比較対象とした、23/10/17～23/11/28における66SKUの追加発注率
*2：需要予測システムを使用した店舗の実績
*3：需要予測システムの発注値を提示したが、修正した店舗の実績。欠品率、残在庫日数は商品による性質の違いがあるため、同一商品を比較対象とした

<補足> 店舗の実情を反映した発注値を提示するためには、初回陳列数の設定が重要である

実証実験結果 | 追加発注削減効果

- 今回全商品一律で初回陳列数を設定したが、特に商品パッケージそのものに厚みがない場合に陳列時のボリューム感が足りず、店舗で発注数を増やす修正が必要となった。店舗の実情を反映した発注値を提示するためには、**商品ごとに適切な初回陳列数を設定する必要があることが示唆された**

本実証実験での初回陳列数の設定履歴

- 11月度机上検証 設定なし
- 2月度実証実験 一律2発注単位に設定
- 3月度実証実験 厚みがない商品は4発注単位に設定

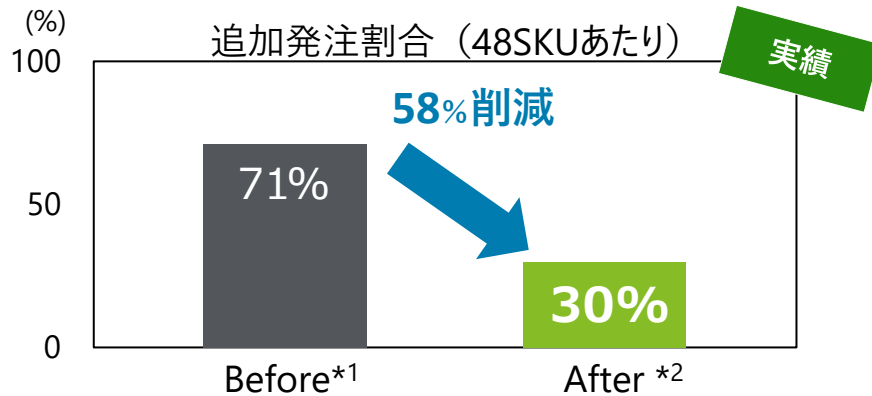
→依然、初回陳列数の不足により店舗で発注値を上方修正する例がみられた

例：厚みがない商品で発注値を上方修正した例（3月度販促商品 カレールー）

店舗名	設定した初回陳列数	店舗事前発注数
えべつ	60	120
びばい	60	120
エルフィン	60	120
岩見沢南	60	120
岩見沢東	60	120
美園	60	180
西岡	60	180
ルーシー	60	120
新道	60	120
きたごう	60	120
元町	60	120

実証実験では、新商品・販促商品発売時でも、欠品を抑えながら追加発注を従前より58%削減できた

実証実験結果 | 追加発注削減効果まとめ



		欠品率	実績
需要予測システム	未使用店舗	0.4%	
	使用店舗	0.1%	

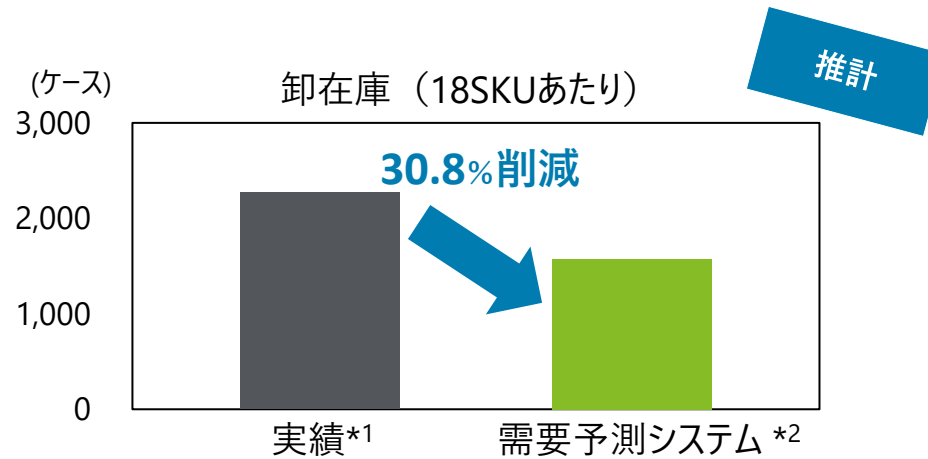
- 需要予測システムを使った場合、リードタイムが2週間以内の追加発注の割合が従前より58%削減し、リードタイムの長い発注を増やすことができた
- さらに、需要予測システムを使用した店舗の方が、未使用店舗よりも欠品率が低く、残在庫日数は同程度であった

*1 : 23/10/17～23/11/28

*2 : 24/1/21～24/3/5

需要予測システムを使い適正在庫を提示した場合、新商品・販促商品発売時でも、卸の在庫が30.8%圧縮できることが推計された

実証実験結果 | 卸在庫圧縮効果



- 需要予測システムの算出した適正在庫通りに在庫を確保すると、販促期間中の18SKUあたりの卸在庫が2,274ケースから1,573ケースへ30.8%圧縮できることが推計された
- 卸の在庫圧縮効果は、全店舗で需要予測システムを採用しないと測定することができないため、推計値となった。卸に効果を波及するためにも今後の対象店舗の拡大が望まれる。

*1：物流センター在庫実績値（2024/1/22～1/29） *2：需要予測システムを活用した場合の推計値

第2章 新商品・販促商品のLT延長

2-4. まとめ

本実証実験で得られた効果と課題は以下の通りである

実証実験で得られた効果と課題

	机上実験	実証実験
実施内容	- 需要予測システムの算出した発注値と店舗実績を机上比較 - 併せて算出した適正在庫と卸在庫実績を机上比較	- 需要予測システムの算出した発注値に基づき店舗で発注を実施 - 併せて算出した適正在庫を卸に共有した上で、適正在庫と卸在庫実績を机上比較
成果	- 追加発注を削減できることが推計された - LTの延長は小売のメリットが少ないように感じられるかもしれないが、需要予測システムの導入に伴い、発注業務に係る時間が削減されることが確認された - 卸の在庫を削減できる可能性が示された	- 店舗の実発注においても、これまで人の経験値では予測が難しかった新品・販促商品の発注値を需要予測システムの算出する発注値に置き換えることで、追加発注を削減できることが示された - 卸に対しても同時に適正在庫を提示することで、実際の在庫を削減できる可能性が示された
課題	特になし	- 今回商品パッケージの厚みを基準に2つの商品群に分けて初回陳列数の設定を一律の方針で行ったが、例えば厚みのない商品の中でも実際のサイズは様々であり、店舗の実態と異なる商品もあった。また、店舗によって売り場什器の容量は様々であるため、最終的には店舗・商品ごとに初回陳列数の設定を行うことが必要であることがわかった - 店舗側からすると、新たな仕組みの導入には不安もあり、導入の障壁となっている。従って、これらの不安を取り除くため、試験店舗での先行事例のデータを示し、納得度を高めていく取組みなどが必要である

まとめ（1/2）

本実証から得られた、リードタイム延長の取組みの横展開に重要な要素

諸条件のデータ化

- 販促商品の需要予測を精緻に行う場合、定番品の需要予測に必要な過去のPOS実績や来店客数実績などの要素に加え、陳列場所やフェイス数などの細かい陳列条件をデータ化する必要がある
- より店舗の実情に近い発注値を算出するためには、売り場を見栄え良くするための初回陳列数の組み込みが必須である。また、初回陳列数は一般には発注担当者の感覚値である場合も多いため、店舗・商品ごとにデータに落とし込み、需要予測データの算出に組み込むことが必要である

設定のカスタマイズ

- 本実証実験では、販促終了時に残す在庫の割合（残在庫率）を設定しなかった。しかし、小売によって所有する売り場什器のサイズも異なり、また、どの程度売り場に商品を残すかといった売り場づくりのポリシーも異なるため、販促終了時に売り場に残す個数は異なると推察される。そのため、小売によっては別途残在庫率の設定が必要な場合があると思料される
- 新商品の場合、需要予測の算出に組み込む過去のPOS実績がない。従って、参照すべき類似商品を選定した上で、その過去実績を算出に組み込むこととなる

まとめ（2/2）

本実証から得られた、リードタイム延長の取組みの横展開に重要な要素

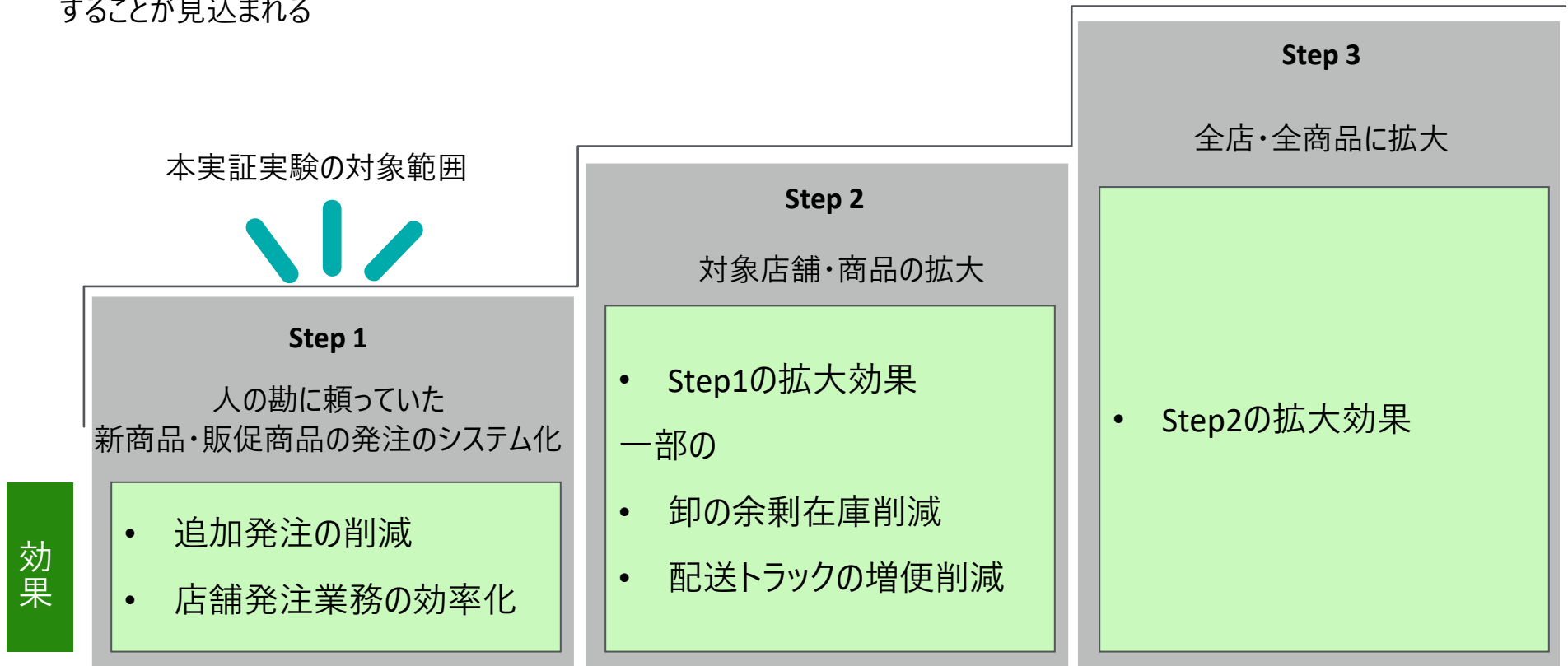
オペレーションの変更

- 陳列条件をより精緻化するためには、オペレーションの変更も合わせて検討が必要な場合がある
- 例えば、小売により、販促商品の棚割りを店舗と本部のどちらが主導で決定しているかは様々であると考えられるが、店舗主導で棚割りや陳列商品を決定している場合、その陳列条件をデータ化するためには、以下の2通りのオペレーションの変更が必要となることが思料される
 - ①本部主導で棚割りを決定するオペレーションに変更
 - ②店舗が決定した棚割りを本部で吸い上げ、データ化するようなオペレーションに変更

本実証実験はサプライチェーン全体の効率化の第一歩であり、サプライチェーン全体が最適化するには、実施内容をさらに拡大していくことが求められる

本実証実験の立ち位置

- 新商品・販促商品の短いLTに起因するサプライチェーン全体の非効率を解消するためには、以下の3つのステップでLTを延長していく必要があり、Step 1 で小売、Step 2 で卸、物流の一部、Step 3 でようやくサプライチェーン全体が効率化する
- 本実証実験はStep 1 にあたり、今後対象店舗・商品を拡大していくことで、卸・物流まで含めた川上から川下までのサプライチェーン全体でリードタイムの長期化につながり、2030年に向けたアクションプラン*1が目指す大幅な効率化や負荷の軽減が実現することが見込まれる



*1：出所 経済産業省HP (<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/smwg.html>)

第3章 店舗配送量の曜日平準化

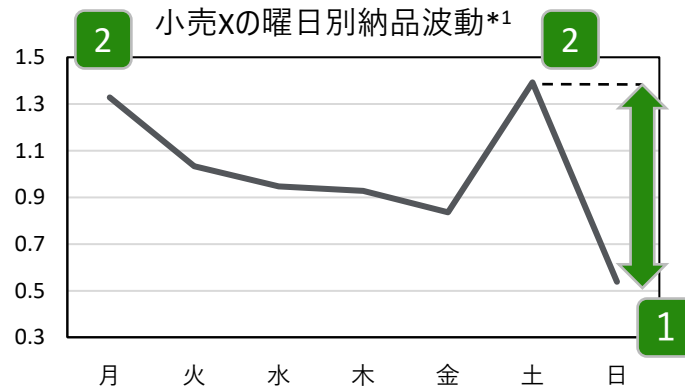
3-1. 実施内容

店舗への納品量は曜日ごとに波動が大きく、陳列作業の負担や出荷準備・トラック手配などの作業負担の増加を招いている

曜日別納品波動に関する課題

店舗への納品の曜日波動

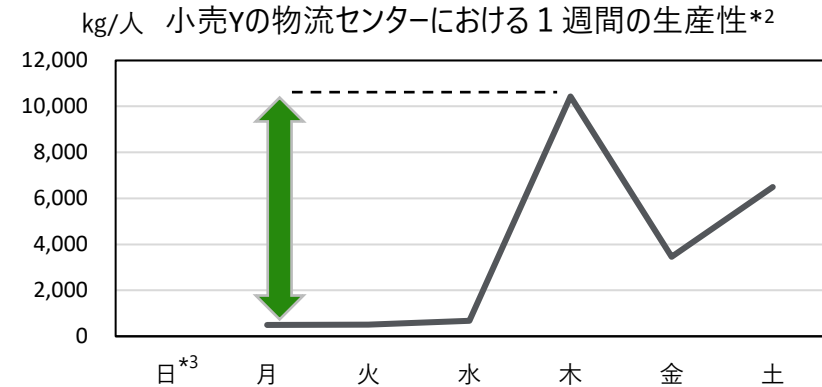
- 1 働き方改革のため、日配を除く商品の納品を週1日とりやめる動きがみられる
- 2 その結果、納品をしない曜日の前後に納品量が大幅に増加
 - 納品が多い曜日は陳列作業の負担が極端に増加



*1: 1週間の平均納品量を1とした

卸・物流センターの生産性のばらつき

- 納品量が多い曜日の出荷準備やトラック手配などの作業負担が他曜日より極端に増加
 - 曜日により生産性が大きくばらつく
 - 納品量の多い曜日の増便コストが負担に



*2: 生産性...物量÷人員で算出された、一人あたりの作業量

*3: 日曜日は稼働なし

本実証実験では、曜日ごとの納品量を平準化する発注値を店舗へ提示することで、物流や店内業務の生産性を向上させる取組みを行った

実証実験の内容

課題

店舗納品量が曜日によって大きくばらついていることや、多種類多頻度納品によ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、それを組み込んだ上で曜日ごとの納品量を平準化する発注値を店舗へ提示。また曜日平準化に加え、1日あたりの納品アイテムの種類数を削減した（ロット丸めした）発注値を店舗に提示。

実証実験の内容

期待される効果

小売

小売

物流・物流センター



実証実験①



曜日平準化した
発注値

曜日平準化・
ロット丸めを行った
発注値

実証実験②

陳列工数の削減

トラック台数の削減
物流センターの工数削減

店舗納品量を実際に変更するのはリスクが大きいため、まず、机上実験で効果を確認した後、実証実験を行った

実証実験の内容

課題

店舗納品量が曜日によって大きくばらついていることや、多種類多頻度納品により物流や店内業務の生産性の向上が困難



本実証実験の実施内容

- いきなり店舗で納品量の曜日平準化を行うのはリスクがあるため、まずは机上実験で効果を確認した後、実際の店舗納品を曜日平準化した（実証実験①）。また、実証実験①の効果を確認した後、ロット丸めの実証実験②を実施した

	机上実験	実証実験①	実証実験②
実施内容	曜日平準化した発注値を算出し、実際の発注と比較	曜日平準化した発注値に基づき小売にて発注を実施	曜日平準化、かつ1日あたりのアイテム数を削減した発注値に基づき小売にて発注を実施

本実証実験は机上実験とモデル店での先行実験を実施したのち、対象全店舗・全カテゴリでの実証実験を行った。その後、1日あたりのアイテム数を削減する試みも行った

実施概要

	机上実験	実証実験①	実証実験②
実施期間	2023年10月10日～ 2023年10月16日	2023年11月13日～ 2024年3月24日	2024年3月4日～ 2024年3月10日
対象店舗 (センター)	札幌東地区24店舗 (江別物流センター)	札幌東地区25店舗 (日配は16店舗) + 二十四軒店 (江別物流センター)	二十四軒店 (江別物流センター)
対象カテゴリ	菓子、食品、日配、文房具、ペット・補修、家庭雑貨、日用品		洋日配
実施内容	曜日平準化した発注値を算出し、実際の発注と比較	曜日平準化した発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施	曜日平準化、かつ1日あたりのアイテム数を削減した発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施
分析項目	- 店舗欠品率 - 配送トラック台数の削減率	- 店舗欠品率・ロス率 - 店舗陳列の作業効率 - 配送トラック台数の削減率	- アイテム数の削減率 - 店舗ロス率 - 物流センター生産性

実証実験①は、二十四軒店をモデル店舗として、各カテゴリの先行実験を行ったのち、札幌東地区25店舗に展開した

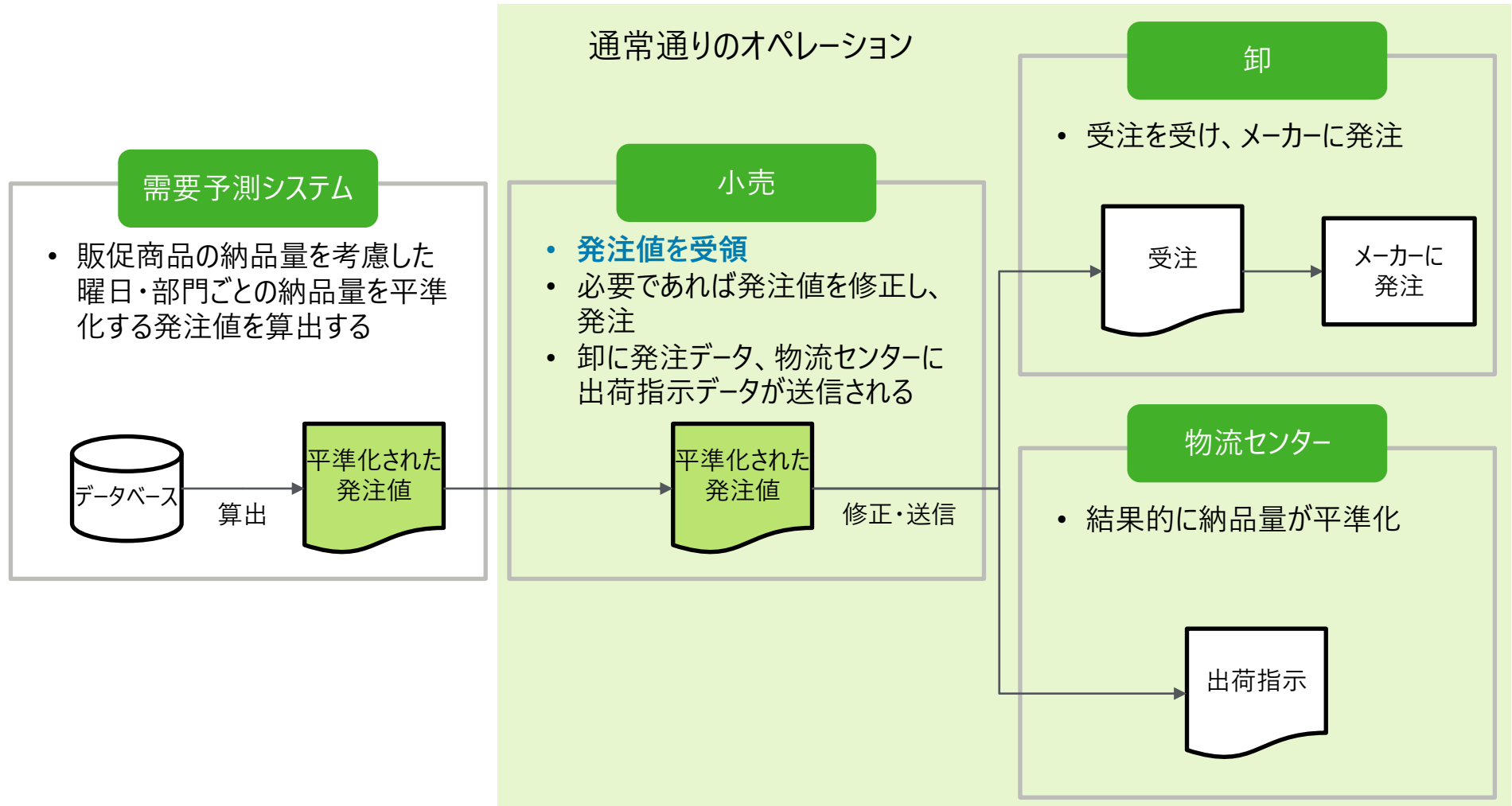
平準化実施スケジュール詳細

	20232024												
カテゴリ	11/13	～	12/25	・・・	1/23	1/29	2/5	2/12	2/19	2/26	3/4	3/18	3/25
菓子													
食品													
文房具													
ペット、補修													
家庭雑貨													
日用品													
日配													

モデル店舗（二十四軒店）での先行実験 札幌東地区25店舗への横展開（日配は16店舗への展開）

需要予測システムの算出する曜日ごとに平準化した発注値を活用し、陳列時間の削減や、物流の効率化を試みた

曜日平準化の実証実験の流れ



本実証実験では、1週間分の売上を事前に予測し、発注を前取りすることで欠品を抑えながら納品量の曜日平準化を試みた

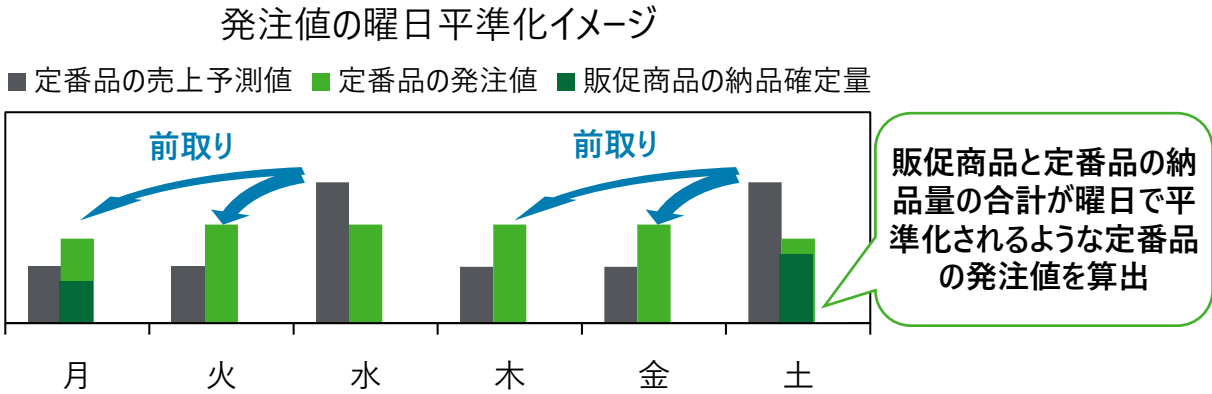
実証実験①曜日平準化の方法

- 1週間分の売上を事前に予測し、発注を2日分（日配は1日分）前取り可能と設定した上で、**販促商品の納品量も考慮して曜日ごとの納品量が平準化し、かつ欠品しないような発注値を需要予測システム上で算出した**
- 各カテゴリの中分類ごとに納品量が平準化されるように設定した
- 発注を前取りする対象商品は**賞味期限が6日以上の商品（日配はAランク品*1のみ）**とした

*1：カテゴリの中で特によく売れる商品

<参考> コープさっぽろの菓子カテゴリー一覧

大分類	中分類
菓子	スナック
	米菓
	一般菓子
	ビスケット
	豆菓子
	キャンデー
	ポケット菓子
	冷果
	均一菓子
	季節関係
	徳用



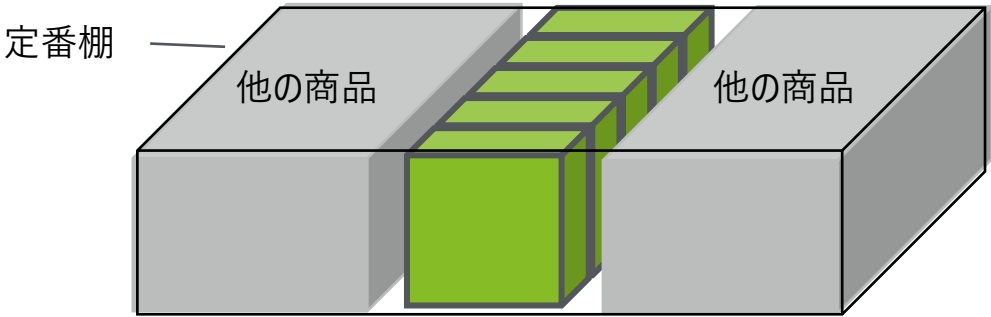
本実証実験では、物流センターや店舗での陳列作業の効率への影響を考慮し、納品量の曜日平準化に加え、1日あたりの納品アイテムの種類数を減らす実証実験を行った

実証実験②ロット丸めの方法

- 物流センターの作業効率及び店舗の陳列作業効率をさらに上げるためには、1日あたりの納品アイテムの種類数を減らすことが効果的であるとの見解を反映し、「ロット丸め」ロジックを適用した
- ロット丸めは、需要予測システム上で、賞味期限、定番棚の陳列最大可能数を考慮し、可能な限りまとめた発注値を算出した
- 対象カテゴリは、発注頻度が高く、店舗の作業負担が大きい洋日配とした

ロット丸め時のあるSKUの発注値イメージ（単位：個）

	月	火	水	木	金	土	合計
販売数予測値	2	2	2	2	2	2	12
従来の発注値	2	2	2	2	2	2	12
ロット丸め発動後の発注値	0	0	12	0	0	0	12



ロット丸めでは、右図のように、定番棚の容量と商品のサイズから算出した陳列可能な最大数（陳列最大可能数）を超えないように、可能な限りまとめた発注値を算出する（右図の場合、陳列最大可能数は5個）

＜補足＞ 先行実験モデル店（二十四軒店）の菓子売り場



第3章 店舗配送量の曜日平準化

3-2. 机上実験

机上実験は以下の通り行った

机上実験実施内容詳細

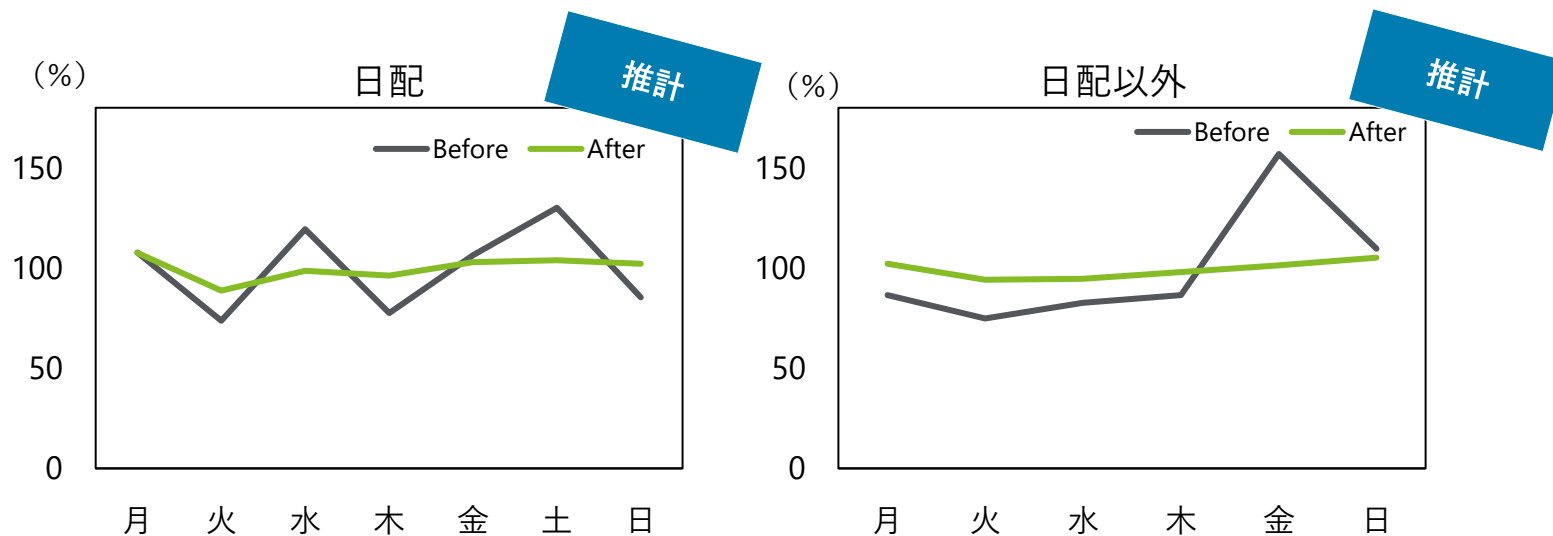
- 実施期間： 2023年10月10日～10月16日
- 対象店舗： 札幌東地区24店舗（表1）
- 対象商品： 菓子、食品、日配、文房具、ペット・補修、家庭雑貨、日用品カテゴリ全商品
- 実施内容： 需要予測システムの算出した発注値と店舗の発注実績を机上比較
併せて上記の発注値で納品した場合の配送トラックの台数を推計し、実績と比較

表1 札幌東地区24店舗の一覧

店舗名		
ほんどおり	平岡	しろいし中央
新道	美園	北12条
野幌	岩見沢東	菊水元町
ルーシー	岩見沢南	ひばりが丘
西岡	エルフィン	植物園
きたひろしま	びばい	ゆうばり
川下	えべつ	元町
月寒ひがし	なかのしま	きたごう

需要予測システムを使用して店舗発注値を曜日平準化すると、発注値のばらつきを大きく抑制できることが推計された

机上実験結果 | 発注値の平準化シミュレーション

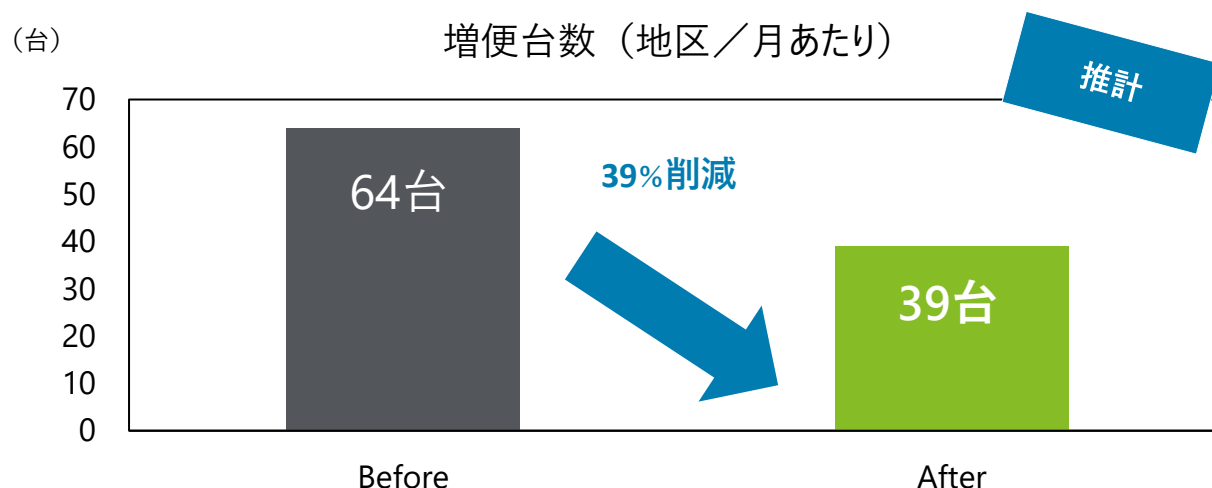


- 需要予測システムを使って店舗発注値を曜日平準化すると、発注値のばらつき*1を**日配では56%から19%に、日配以外では82%から11%に大きく抑制**できることが推計された

*1：発注値が最大の曜日と最小の曜日の差

需要予測システムを使用して店舗納品量を平準化すると、配送トラックの台数が39%削減できると推計された

机上実験結果 | 日配の増便削減の推計効果



- 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推計値をもとに、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*1/1月あたり64台から39台に39%削減**できると推計された
- 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**に相当する
- なお、日配以外の配送トラックはコープさっぽろ以外の荷物も配送しているため、配送トラックの削減効果を推計することができなかった

*1：石狩地区

第3章 店舗配送量の曜日平準化

3-3. 実証実験①

実証実験①は以下の通り行った

実証実験①実施内容詳細

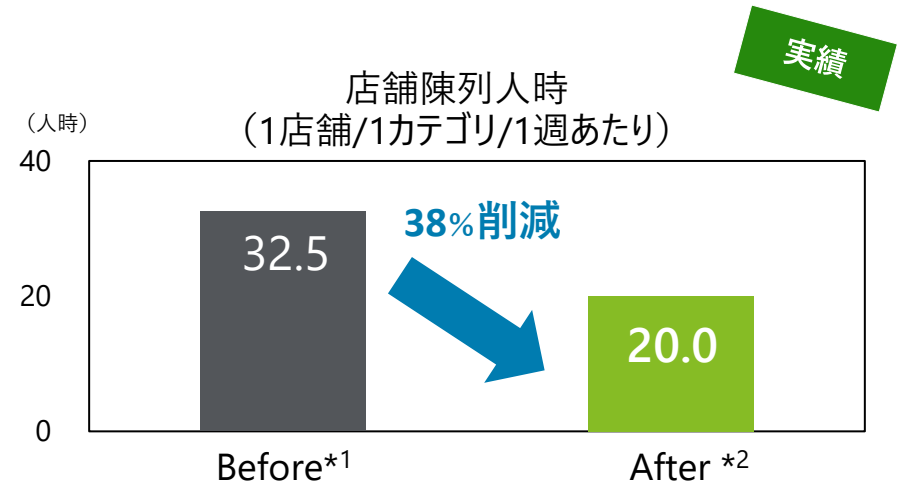
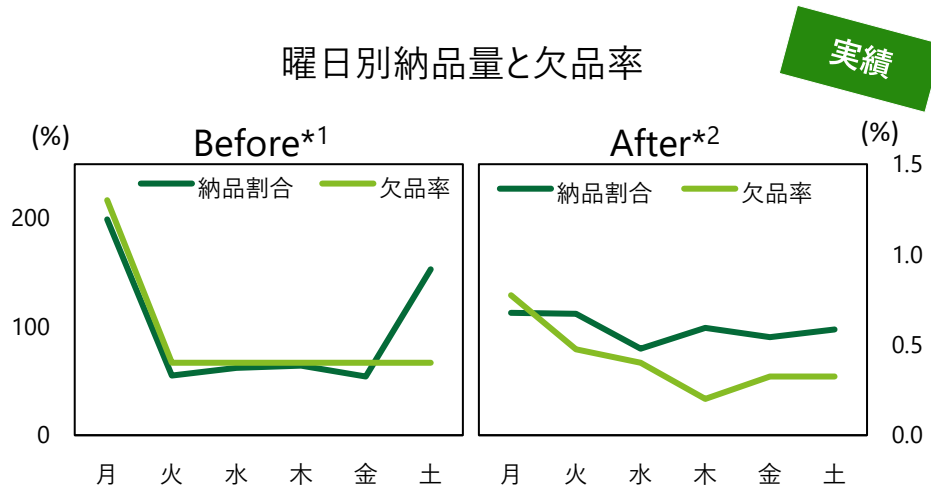
- 実施期間： 2023年11月13日～2024年3月24日
- 実施店舗： 先行実験店1店舗（二十四軒店） + 札幌東地区25店舗（日配は16店舗）（表1）
- 対象商品： 菓子、食品、日配、文房具、ペット・補修、家庭雑貨、日用品カテゴリ全商品
- 実施内容： 曜日平準化した発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施
- 分析項目： 店舗欠品率・ロス率
店舗陳列の作業効率
配送トラック台数の削減率

表1 実施店舗の一覧 日配除外店舗

店舗名		
二十四軒店	平岡	しろいし中央
ほんどおり	美園	北12条
新道	岩見沢東	菊水元町
野幌	岩見沢南	ひばりが丘
ルーシー	エルフィン	植物園
西岡	びばい	ゆうばり
きたひろしま	えべつ	元町
川下	なかのしま	きたごう
月寒ひがし	新さっぽろ	

モデル店舗にて先行実験を行ったところ、欠品を抑えながら納品量のばらつきを145%から33%に抑制することができた

実証実験①の結果 | 先行実験モデル店・菓子の曜日別納品量と欠品率店舗陳列人時

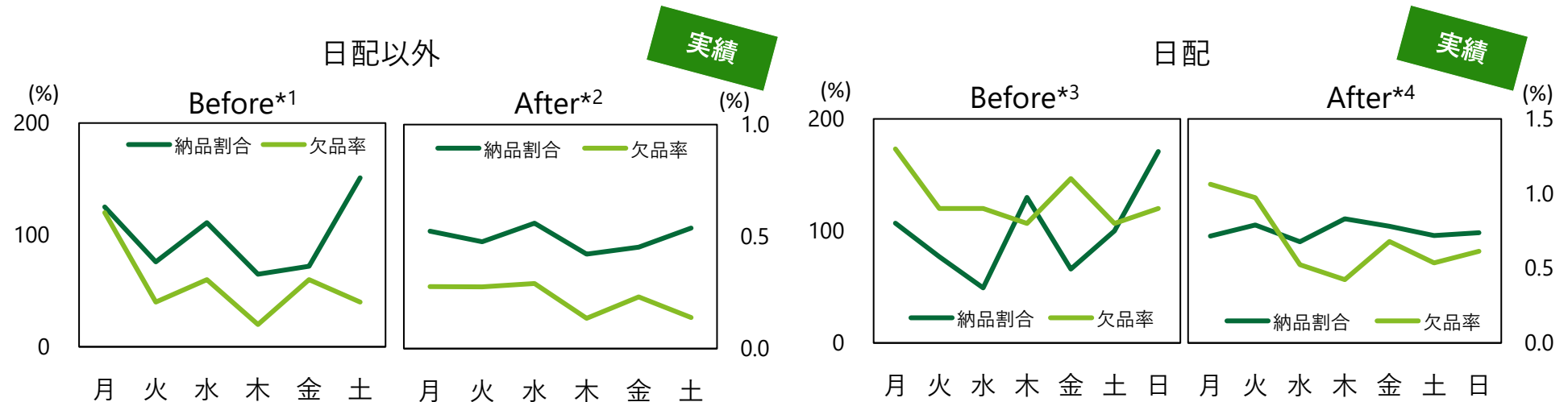


- 納品量のばらつき*3が**1店舗/1カテゴリ/1週あたり145%から33%に抑制**され、かつ欠品率は上昇しなかった
 - 店舗での商品陳列工数は**1店舗/1カテゴリ/1週あたり32.5人時から20.0人時に38%削減**された
- *1：2023/11/6～11/11
*2：2023/11/27～12/23の平均
*3：納品量が最大の曜日と最小の曜日の差
- これは、1店舗/1年あたり652,600円のコストに相当する
納品量が平準化されることで、作業時間がどの曜日もある程度平準化されたため、空き時間や時間外労働が削減され人時生産性が向上したと思料される

- モデル店・菓子での先行実験にて、机上実験と同様の効果を確認できたため、続いてモデル店・他カテゴリの実証実験を進めた

モデル店舗の菓子以外のカテゴリでも、欠品・ロスを抑えながら納品量のばらつきを日配以外では86%から28%に、日配は122%から21%に大幅に抑制することができた

実証実験①の結果 | 先行実験モデル店・全カテゴリの曜日別納品量と欠品率



- 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*5が**日配以外では1店舗/1週あたり86%から28%に抑制**、**日配では1店舗/1週あたり122%から21%に大幅に抑制**され、かつ欠品率が減少した
- なお、日配の**ロス率も同程度であった**

*1：2024/1/15～1/21

*2：2024/1/23～2/11の平均

*3：2024/2/5～2/11

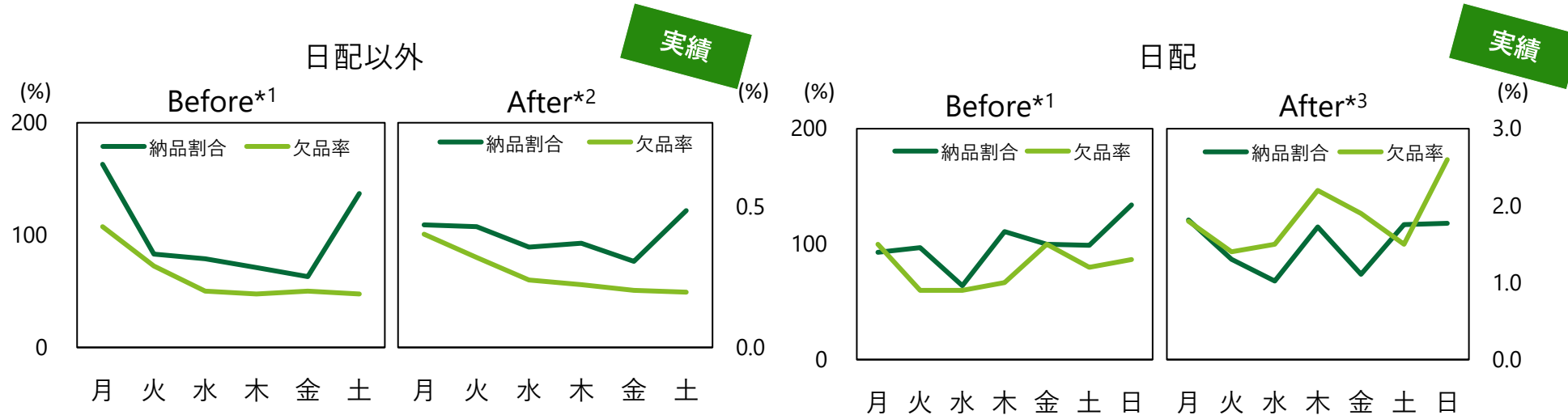
*4：2024/2/12～3/3の平均

*5：納品量が最大の曜日と最小の曜日の差

- 菓子以外のカテゴリについても、モデル店で効果が確認できたことから、実証実験を札幌東地区25店舗に展開した

札幌東地区でも欠品・ロスを抑えながら納品量のばらつきを抑制することができたが、課題も残った

実証実験①の結果 | 札幌東地区の店舗（日配以外：25店舗、日配：16店舗）の曜日別納品量と欠品率



- 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*4が**日配以外では25店舗/1週あたり100%から45%に抑制**し、欠品率は上昇しなかった。**日配では16店舗/1週あたり70%から53%にやや抑制**されたが、欠品率がやや上昇傾向であった。また、ロス率は同程度であった
- 日配の納品量のばらつきが他カテゴリよりも解消されなかった原因として、1週間しか実証実験できなかったことが考えられる。曜日平準化は、数週間実施することで徐々に納品量のばらつきの解消が進む性質があるためである
- また、机上実験での推計よりも納品量のばらつきが大きくなってしまった。この原因のひとつは販促商品の直前発注によるものと推察される。曜日平準化は、販促商品の事前発注分は考慮して発注値を算出することができるが、追加発注分は考慮できない。推計時は販促商品の納品量を事前・追加発注ともに全て考慮して平準化した発注値を算出したため、差異が生じたと考えられる

*1：2024/2/5～2/11

*2：2024/2/12～3/3の平均

*3：2024/3/18～3/24

*4：納品量が最大の曜日と最小の曜日の差

店舗納品量を平準化したことで、店舗での商品陳列工数が削減された

実証実験①の結果 | 店舗における陳列工数

- 店舗の陳列工数は、菓子で61.8人時から60.5人時に、食品で69.7人時から64.9人時に削減された
- 一方、平準化によって陳列工数が増えている店舗もあり（菓子6店舗中1店舗）、この原因は平準化される納品量に合わせてシフトを変更していなかったためだと推察される
- 実際に、陳列工数が増えていた大規模店舗Aの菓子の陳列工数を確認すると、平準化前後で投下人数を変更していなかったため、元々の納品量が多かった土曜日の工数は削減していたものの、納品量の少なかった月、水、木曜日の工数が増加していた
- 一方、先行実験モデル店の菓子では、平準化された納品量に合わせて投下人数を変更しており、大きな効果が得られたと思料される

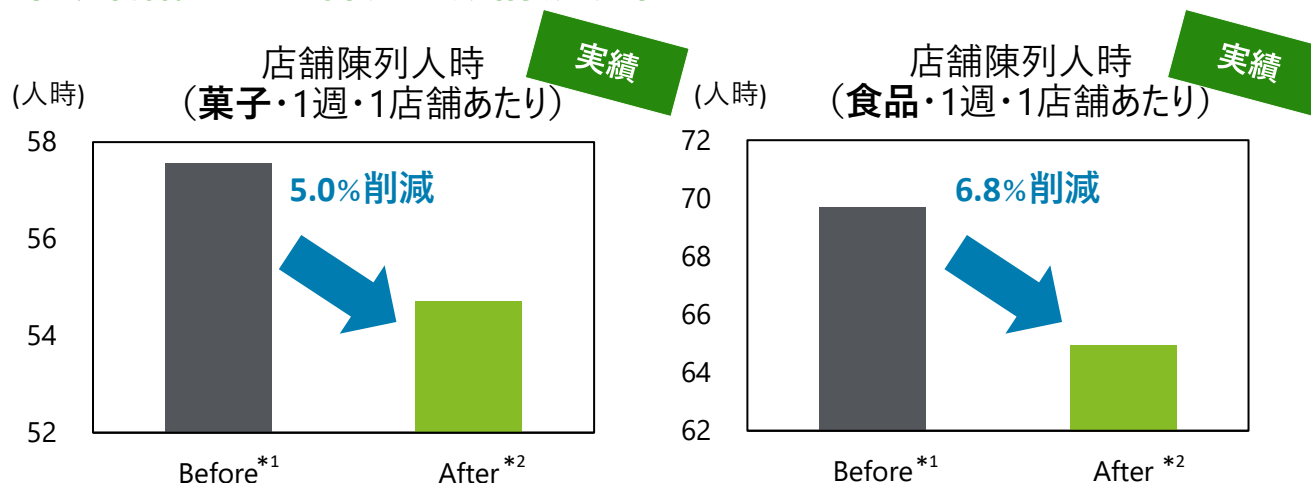
店舗陳列工数（人時）					実績	
		店舗規模				全規模 平均
		大	中	小		
菓子	Before	128.3	30.3	23.0	61.8	
	After	130.0	27.3	21.0	60.5	
	回答店舗数	2	3	1		
食品	Before	82.3	60.3	76.0	69.7	
	After	76.0	56.1	71.5	64.9	
	回答店舗数	1	2	1		

		大規模店舗A・菓子の陳列工数詳細							実績
		月	火	水	木	金	土	合計	
投下人数（人）	Before	5	6	4	5	4	7	31	
	After	5	6	4	5	4	7	31	
所要時間（時間）	Before	4.0	6.0	5.0	5.0	6.0	8.0	34.0	
	After	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	36.5	
陳列工数（人時）	Before	20.0	36.0	20.0	25.0	24.0	56.0	181.0	
	After	27.5	36.0	24.0	30.0	24.0	49.0	190.5	

		モデル店・菓子の陳列工数詳細							実績
		月	火	水	木	金	土	合計	
投下人数（人）	Before	2	2	1	2	1	3	11	
	After	1	2	1	2	1	2	9	
所要時間（時間）	Before	3.0	2.5	1.5	3.5	1.0	4.0	15.5	
	After	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.5	13.0	
陳列工数（人時）	Before	6.0	5.0	1.5	7.0	1.0	12.0	32.5	
	After	2.0	5.0	2.0	4.0	2.0	5.0	20.0	

店舗納品量を平準化したことで、店舗での商品陳列工数が削減した

実証実験①の結果 | 店舗における陳列工数削減効果まとめ



- 店舗納品量を平準化したことで、店舗での商品陳列工数が**1店舗/1週あたり菓子では57.6人時から54.7人時に5.0%削減、食品では69.7人時から64.9人時に6.8%削減**された
- これは1年間/全店舗*3あたり**4,302万円のコスト*4**に相当する
- なお、上記の効果を得るためには、平準化された納品量に合わせたシフトを組む必要がある

*1：2024/1/15～1/21、ただし二十四軒店の菓子のみ2023/11/6～11/11

*2：2024/2/12～3/3の平均

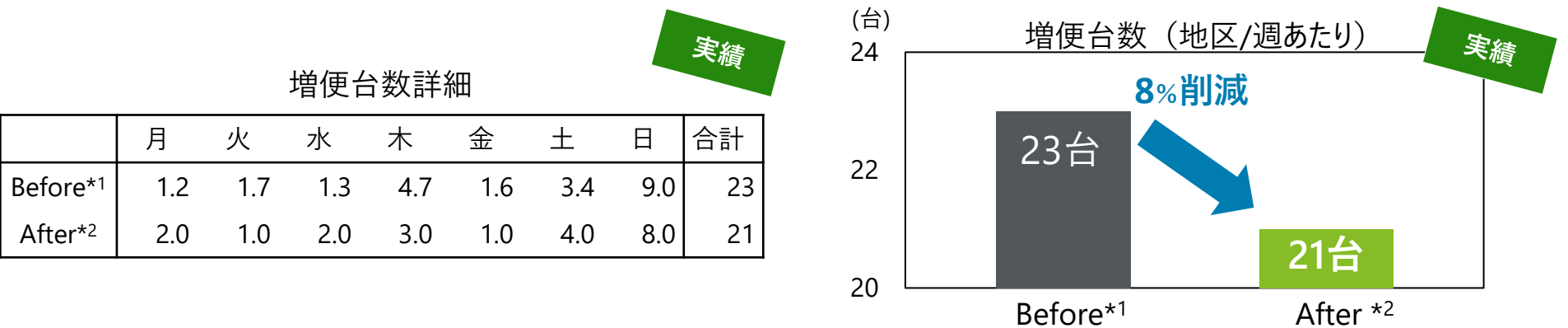
*3：2024/3/8時点

*4：北海道の運搬・清掃・包装の職業の求人賃金1,004円（R5年11月時点）

北海道労働局HP（https://jsite.mhlw.go.jp/hokkaido-roudoukyoku/jirei_toukei/kyujin_kyushoku/toukei/chingin.html）よりトーマツ算出

納品量を平準化した結果、配送トラックの台数が23台から21台に8%削減できた

実証実験①の結果 | 日配の増便削減効果



- 札幌東地区25店舗中16店舗の日配の納品量を平準化した結果、物量によって波動があった増便台数がやや平準化され、**1週あたり23台から21台に8%削減**できた
- 今回は、平準化実施店舗を限定しており、かつ実施期間が短かったが、今後実施店舗を拡大することで納品量がより平準化され、さらに平準化された配車実績が蓄積されることで、事前に平準化された納品量に合わせた配車計画を立てることができるようになり、上記の効果が机上実験の推計値により近づくことが推察される

*1：2024/2/1～3/17の平均
*2：2024/3/18～3/24

＜補足＞ 北海道では、2024年4月以降センター間の横持便の負荷が大きくなるが、平準化により、横持便の負荷も軽減されることが見込まれる

横持便について

- また、今後北海道全店舗で納品量を平準化することで、道西センター（江別）から道東センター（釧路）への横持便の配送トラックの増便も削減することができると見込まれる
- 江別～釧路間は約270kmあり、2024年4月以降は途中でドライバーを交代する必要があることから、増便の削減によってドライバー確保の負担や費用を削減することができると見込まれる

江別～釧路の横持便経路イメージ



第3章 店舗配送量の曜日平準化

3-4. 実証実験②

実証実験②は以下の通り行った

実証実験②実施内容詳細

- 実施期間： 2024年3月4日～3月10日
- 実施店舗： 先行実験店（二十四軒店）
- 対象商品： 洋日配カテゴリ全商品
- 実施内容： 曜日平準化・ロット丸め（1日あたりの納品アイテム種類数を削減）を行った発注値に基づきコープさっぽろにて発注を実施
併せて全商品でロット丸めを行った場合の物流センターの生産性を机上分析
- 分析項目： 店舗ロス率
配送トラック台数の削減率

店舗納品量の曜日平準化に加え、1日あたりの納品アイテムの種類数を削減することができた

実証実験②の結果 | モデル店・洋日配でのロット丸め結果

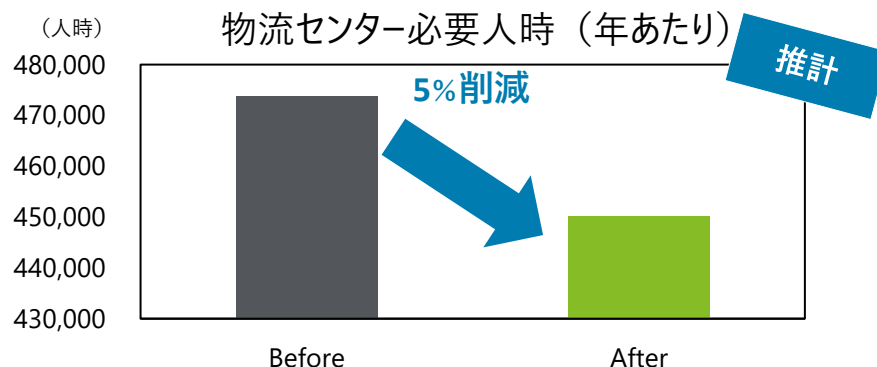
1店舗/1週あたりの納品数量					
	アイテム数	バラ数量	バラ数／アイテム		ロス率（％）
Before* ¹	2,305	13,326	5.8		5.8
After* ²	1,834	12,560	6.8		4.8

- 需要予測システムで、店舗納品量を平準化した上で、1日あたりの納品アイテムの種類数を削減する試みを行ったところ、1店舗/1週あたりの1アイテムに対するバラ数量が5.8から6.8に18%増加した、つまり1日あたりの納品アイテムの種類数を削減できた
- ロス率は従前と同程度であった

*1：2/19～3/3の平均
*2：3/4～3/10

店舗納品量を曜日平準化し、一日あたりの納品SKU数を削減することで、物流センターの人時を5%削減できることが推計された

実証実験②の結果 | 物流センター工数削減効果



- 全店舗・全カテゴリで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を複数日分集約することで、1日あたりの納品アイテムの種類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473,782人時から450,092人時に5%削減**できると推計された
- これは、4,181万円のコスト*1に相当する

*1：北海道の倉庫作業員の職業の求人賃金1,059円（R5年11月時点）

北海道労働局HP（https://jsite.mhlw.go.jp/hokkaido-roudoukyoku/jirei_toukei/kyujin_kyushoku/toukei/chingin.html）よりトーマツ算出

第3章 店舗配送量の曜日平準化

3-5. まとめ

本実証実験で得られた効果と課題は以下の通りである

実証実験で得られた効果と課題

	机上実験	実証実験①	実証実験②
実施内容	曜日平準化した発注値を算出し、実際の発注と比較	曜日平準化した発注値に基づき小売にて発注を実施	曜日平準化、かつ1日あたりのアイテム数を削減した発注値に基づき小売にて発注を実施
効果	物流波動に合わせて手配していた増便台数を削減できることが推計された	- 店舗の陳列工数を削減でき、店舗の生産性向上につながることを確認できた - 実施期間・店舗が限られた中でも増便台数を一部削減できることを確認した	- 物流センターの生産性が向上し、必要人時が削減できることが推計された - 今後対象が広がれば店舗の陳列人時もさらに削減されることが見込まれる
課題	特になし	- 店舗の陳列工数や配送トラックを削減するためには、平準化される納品量に合わせたシフトや配送体制を組む必要がある - 効果を最大化するためには、納品量の曜日平準化と併せて販促商品の追加発注を削減する取り組みを実施することが望まれる - 今回、小型店の日配では在庫の保管場所が限られていることから実証実験を見送ったが、今後は小型店の在庫を削減する、在庫配置を見直す等の対策を取り、効果を拡大していくことが望まれる	

まとめ

本実証から得られた、曜日平準化の取組みの横展開に重要な要素

事前準備

- 曜日平準化によってこれまで納品量が少なかった日の納品量が増えるため、在庫の保管場所が限られた店舗で曜日の平準化を実施するためには、あらかじめ店舗の在庫配置を見直す等の事前準備が必要である

対象商品の選定

- 廃棄ロスを減らすためには、賞味期限の短い商品も対象にすることが望まれるが、店舗の回転率、物流の配送体制、納品時間が小売によって様々であるため、小売によってどれだけ賞味期限の短い商品を平準化の対象とできるかは異なると推察される。小売の実態に合わせて曜日平準化の対象商品を選定する必要がある
- また、まずは賞味期限の長い商品から曜日平準化を実施し、徐々に店舗のシフトや配送体制を平準化された納品量に合わせていくことも、ひとつの手段であると思料される

混載

- 様々なカテゴリを混載して配送している場合に平準化の効果を出すためには、配送する全てのカテゴリ、もしくは大部分を占めるカテゴリの平準化を行う必要がある

ロット丸め

- 店舗・物流だけでなく、物流センターまで効果を拡大するためには、平準化とセットで1日あたりの納品アイテムの種類数を削減するロット丸めを実施することが望まれる
- ロット丸めを行うためには、定番棚の容量や商品のサイズデータを取り込む必要がある

第4章 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上

4-1. 実施内容

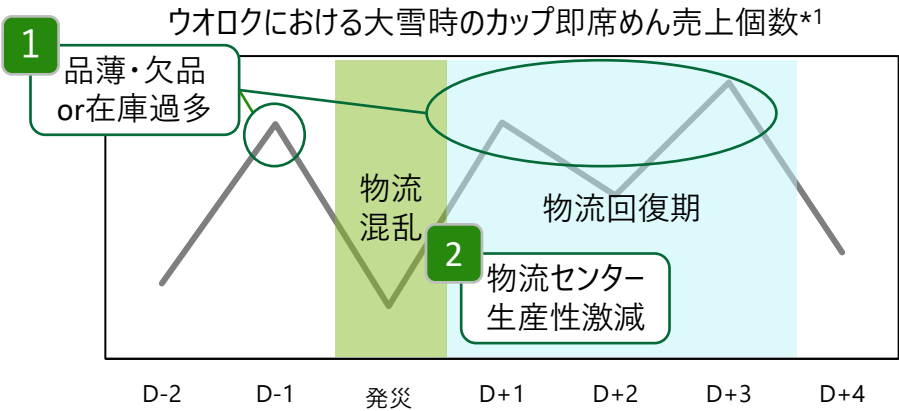
自然災害時には、買いだめ需要やリベンジ需要による店舗での品薄・欠品や物流が非効率になること、また物流回復期の物流センターの生産性激減が課題である

自然災害へのレジリエンスに関する課題

1 自然災害時には、賞味期限が長く、保存が容易な商品が品薄・欠品となる

- 災害前：買いだめ需要
- 災害後：リベンジ需要
- 小売でも需要の高まりを想定し、多めに発注しているが発注数が担当者の感覚値であるため、品薄・欠品または在庫過多に
- 道路状況が悪化後に大量発注が入ることによる物流の非効率

2 自然災害による物流の混乱後の回復期には、災害で納品できなかった分の過剰な発注が入り、物流センターでの人・物・場所の不足により生産性が大幅に悪化する



*1：2022年12月の大雪災害時のカップ即席めんカテゴリ全体の全店舗売上個数

食品等の陳列状況（平成30年7月豪雨、広島県呉市）

日付 (7月)	6	7	8	9	10	11	12	13	14
食品等	大雨特別警報						調査データなし		
水									
その他飲料									
精米									
包装米飯									
おにぎり・弁当類									
パン									
カップ麺									
缶詰									
レトルト食品									
乳製品・卵									
青果									
肉類									
							×	○	○
							△	○	○
							△	△	○
							×	○	○
							△	○	○
							△	△	○
							△	△	△
							△	△	○
							△	△	△
							○	○	○
							△	○	○
							○	○	○

○：一部店舗を除き、通常通りの陳列、△：品薄感あり、×：大半の店舗で陳列なし

出所：「災害時に備えて食品の家庭備蓄を始めよう（講演用資料）」（農林水産省）を参考にとーまツ作成（複数カテゴリを統合したものについては、統合したカテゴリのうちひとつでも△があれば△としている）

大雪警報発令時に、需要予測システムに事前の納品量の上乗せ、事後の発注量の上限を設定することで、発注量を最適化する取組みを実施した

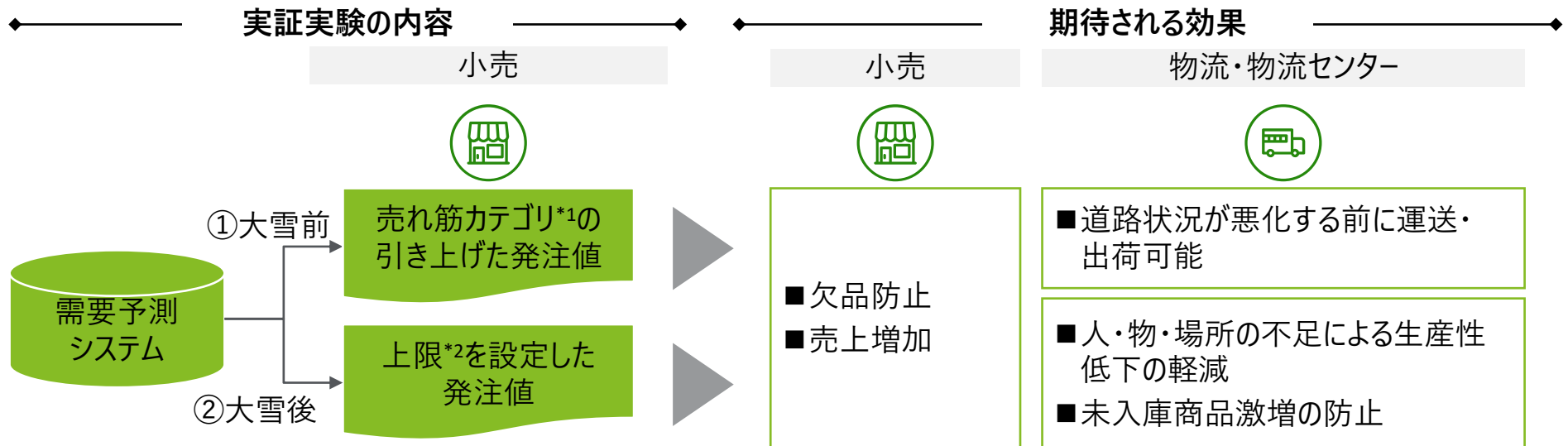
実施概要

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在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て活用**することにより、**大雪前後の発注量を最適化**。災害前には需要の高いカテゴリの商品について一律で発注値を引き上げるとともに、災害後は発注値に上限値を設定し、物流の生産性を維持



*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

本実証実験では、大雪警報発令時の前後について、事前に在庫を積み増す実証①と、事後に物流の混乱を防止するために発注抑制を行う実証②の2つを行った

実施概要

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在庫数の増加等のキャパシティオーバーの頻度が増大

本実証実験の実施内容

- 大雪警報の発令時に、実証実験①を実施した。実証実験対象期間中に大雪警報が2回発令されたため、実証実験①は2回行った。1回目はPI値を1.1倍に引き上げたが、1.1倍程度なら店舗・物流に混乱が生じず、さらにPI値を引き上げても影響がないことが分かったため、2回目の実証実験はPI値を1.2倍に引き上げて実施した
- 実証実験②は大雪により高速道路が止まるなどの物流の混乱時に実施予定であったが、実証期間中に物流が混乱するような大雪が降らなかったため、実証実験②は机上実験とした

実証実験① 大雪前の事前在庫積み増し

実施内容

- 大雪警報発令時に、事前に需要予測システムにて大雪時の売れ筋カテゴリの発注値を引き上げる。
実証1回目...PI値を1.1倍に引き上げ
実証2回目...PI値を1.2倍に引き上げ

実証実験② 大雪後の発注値の上限設定

- 需要予測システムにて発注値の上限（平常時の1.3倍）を設定する

本実証実験では、大雪警報の前後で2つの実証実験を行ったが、大雪後の発注値の上限設定については、実証実験期間中に大雪による物流の混乱がなく、机上実験とした

実施内容詳細

	実験①大雪前の事前在庫積み増し	実験②大雪後の発注値の上限設定
実施期間	2023年12月16日～12月25日（1回目） 2024年1月13日～17日（2回目）	実証期間中に、大雪による物流の混乱（高速道路の通行止め等）が起きなかったため、机上実験を行った
対象店舗・センター	ウオロク6店舗（魚沼、柏崎、新津、長岡、コモ、村上）・新潟江南センター	ウオロク全42店舗・新潟江南センター
対象カテゴリ	大雪時の売れ筋カテゴリ（詳細は次項）	センターで扱う常温品全品
実施内容	大雪警報発令時に、買いだめ需要による欠品を防止するため、事前に需要予測システム上で大雪時の売れ筋カテゴリの商品の発注値を引き上げる	過剰な発注による物流の混乱を防止するため、需要予測システム上で発注値の上限（平常時の1.3倍）を設定する
分析項目	- 店舗の欠品 - 店舗の売上	- 物流センターの生産性 - 店舗の欠品

実験①では、最初に大雪時の売れ筋カテゴリの中から、事前に店舗在庫の積み増しを行う対象カテゴリを選定した

事前在庫積み増し対象カテゴリの選定

1. 過去の大雪時（2022年12月）に売上が増大した商品カテゴリのうち、平常時の売上が50個以上（全店舗/日）あるカテゴリをピックアップ

（参考）2022年12月の大雪の状況

12月19日	大雪により物流がストップ
12月20日	徐々に物流が回復し、客数が回復、売上やや増大
12月21日、22日	物流が回復し、リベンジ需要で売上増大

2. 1.のうち、以下の条件から対象カテゴリを選定（右表の緑の網掛け部分）
- 実証への協力が得られるウオロク自社センターで取り扱うカテゴリとする
 - 物流混乱収束後、物流センターのパンクに関与しない日配を除く
 - 必需品ではない菓子等のカテゴリを除く
3. 2.に加え、平常時には売上が少ないが、大雪時に売上が増大する消費財カテゴリである電池、カイロも追加

大雪時の売上増加率が高いカテゴリ（ が対象カテゴリ）

商品カテゴリ			売上数		
大	中	小	平常時*1	大雪時*2	増加率*3
冷食・アイス	冷凍食品	冷凍スナック	57.5	130.5	227%
食品	カレー・シチュー	レトルトカレー・シチュー	121.2	246.0	203%
食品	米・餅	もち類	58.2	116.3	200%
食品	ラーメン	袋麺	85.6	153.8	180%
冷食・アイス	冷凍食品	冷凍麺	134.4	241.3	180%
食品	イタリアン	パスタソース	96.8	171.8	177%
食品	クイックフーズ	和洋惣菜調味料	58.7	103.0	175%
食品	ビン・缶詰	農産缶	68.2	117.3	172%
食品	ラーメン	カップラーメン	435.9	746.8	171%
食品	ビン・缶詰	水産缶	104.6	177.8	170%
食品	イタリアン	スパゲティ	54.1	91.0	168%
食品	クイックフーズ	レンジ食品	71.1	118.5	167%
食品	ラーメン	カップそば・うどん	259.1	421.5	163%
冷食・アイス	冷凍食品	惣菜冷食	76.6	119.3	156%
食品	農産乾物	その他粉	93.2	130.3	140%
野菜	農産加工品	竹の子水煮	60.0	81.8	136%
食品	ラーメン	カップ焼きそば	92.2	124.5	135%

（参考）電池、カイロの平常時と大雪時の売上数、増加率

文具・家電	電池・電灯	アルカリ（電池）	8.5	16.3	192%
日用品	季節品	カイロ	6.2	11.8	190%

*1：2022年11月の平均売上数（全店舗/日）
*2：2022年12月19日～22日の平均売上数（全店舗/日）
*3：大雪時の平均売上数/平常時の平均売上数

実験①では、需要予測システム上でPI値を引き上げることで事前の在庫積み増しを行った

事前の在庫積み増し方法

- 本実証実験では、需要予測システム上でPurchase index（1,000人来客あたりの購買数。以下、PI値）を事前に引き上げることで、大雪警報に対して事前に在庫の積み増しを行った
- PI値は需要予測システム上で発注値を算出するためのひとつの要因である
- 引き上げ対象は大雪警報の前日納品分、引き上げ設定日は大雪警報の4日前
- 引き上げの対象カテゴリは前項で選定した大雪時の売れ筋カテゴリ
- 1回目の実証実験ではPI値を1.1倍に、2回目の実証実験ではPI値を1.2倍に引き上げた

在庫積み増しの流れ

	4日前	3日前	2日前	1日前	大雪警報当日
小売	PI値の引き上げを決定 ↓		発注 ↑	積み増し分の在庫納品	
需要予測システム	PI値の引き上げを設定	→	PI値を引き上げた発注値を提示		

実験②では、物流センターの出荷可能物量の上限值以内で発注値を算出した

発注値の上限の背景と対応策

背景

- 過去に大雪で高速道路が通行止めとなった際、店舗に配送できなくなったトラックが物流センターに戻り、物流センターに物があふれた。そのため、翌日は自動発注システムを停止し、前日納品分の配送を行った
- その翌日、自動発注を再開したところ、前日の需要量を含めて通常の約2倍の発注値が算出され、その結果、物流センターのキャパシティオーバーとなり、さらに物流が混乱してしまった
- その結果、店舗の売り場欠品や物流センターの人員の過重労働につながった

対応策

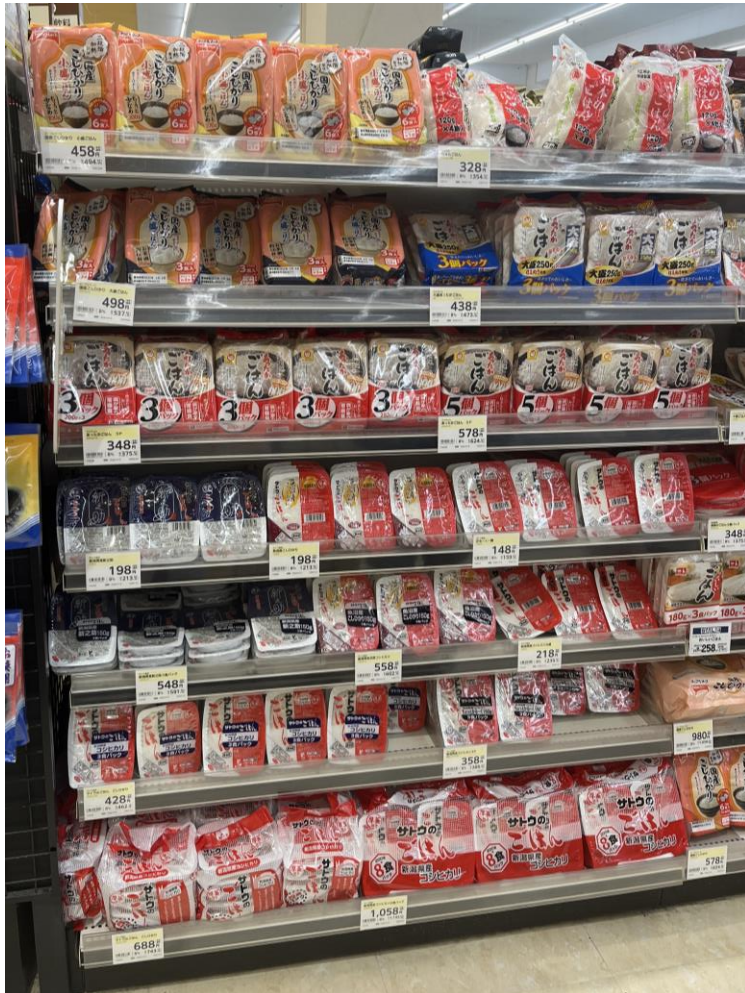
- 物流センターが負荷に耐えられる上限値を算出した（シミュレーションを行い、上限値を平常時の1.3倍に設定することとした）
- 需要予測システムでは、設定された上限値以内で極力店舗が欠品しないように在庫日数の少ない商品を優先的に発注するロジックを設定した
- 上限値設定の判断日はロジック発動の前日とした

上限値設定の流れ

	物流混乱当日	1日後	2日後
物流	通常通り 配送が行えない	前日納品予定分 の納品	平常時の 1.3倍納品
小売	2日後納品分の発 注値の上限設定を 判断	発注	
需要予測システム		上限値を設定した 発注値を提示	

＜補足＞ウオロク店舗・新潟江南物流センター

パックご飯（レンジ食品カテゴリ）売り場（左）、物流センター入荷バース（右）



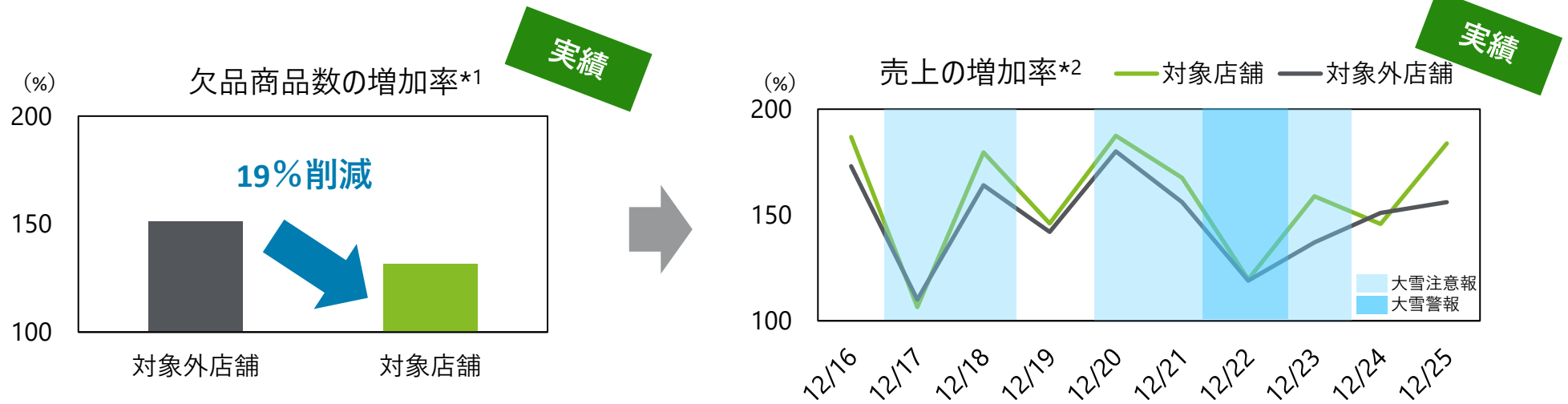
- 2022年の大雪時には、高速道路が止まり、商品が出荷できなかった影響で、上図の入荷バースに商品があふれていた

第4章 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上

4-2. 実証実験①

1回目の実証でPI値を1.1倍に引き上げた結果、実証対象店舗では、対象外店舗よりも大雪時の欠品が抑制され、売上が伸びた

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（1回目）



- 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、売上もやや高くなった**

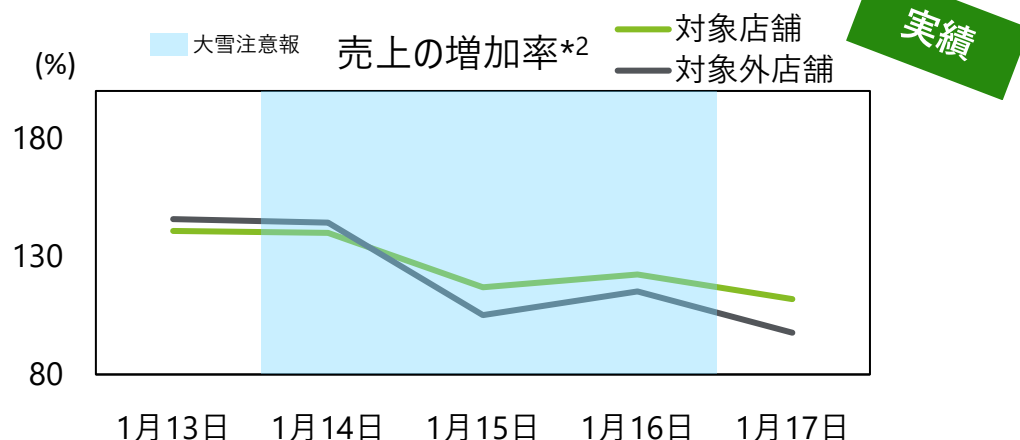
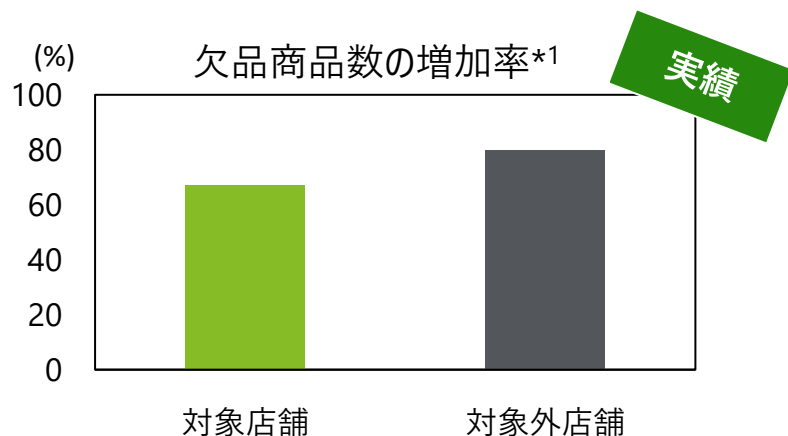
*1：大雪時（2023/12/19～12/25）の欠品商品数の平常時（2023/12/5～12/11）に対する割合

*2：売上の平常時（2023/12/5～12/11）同曜日に対する割合

- 今回PI値を1.1倍に引き上げたが、1.1倍程度なら店舗・物流に混乱が生じず、さらにPI値を引き上げても影響がないと判断し、2回目の実証実験はPI値を1.2倍に引き上げることとした

2回目の実証実験でPI値をさらに1.2倍に引き上げたものの、欠品を伴うような大雪とはならなかった

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（2回目）



- PI値を1.2倍に引き上げ在庫積み増しを行ったものの、予報よりも雪が降らず、実証対象店舗、対象外店舗ともに欠品商品数が平常時よりも少なかった
- そのため、在庫積み増しの効果が売上に波及しなかったものと推察される
- 予報の確度がそれほど高くない4日前に積み増しの判断をする必要があるため、上記の結果となったと思料される

*1：大雪時（2024/1/16～1/22）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

来季以降に備え、在庫積み増しのシミュレーションを行い、売れ筋カテゴリのAランク品のみであれば、大幅に在庫を積み増しても物流への影響はさほど大きくないことが示唆された

売れ筋カテゴリの発注値引き上げシミュレーション結果（24/1/20(土)の発注値をもとに試算）

- 発注値を引き上げた場合の物流への負荷が心配であるとの協力事業者からの意見を受け、来季以降、大雪に備えて発注値を引き上げる場合に、どれぐらいまでなら物流センター・物流に過剰な負荷を与えずに発注値の引き上げが可能かシミュレーションした
- 1週間のうち発注値・納品量が最大となる土曜日において、PI値を引き上げたときに出荷数、出荷行数（出荷アイテム数）がどの程度引き上げられるのか、ケース、バラそれぞれについてシミュレーションした上で、増加すると見込まれる人時を推計した
- 物流センターとしては、主にバラの出荷数が増えると作業の負担が増えることが見込まれる

結果

- 売れ筋カテゴリ全品とAランク品*1のみそれぞれについて、PI値を2.5倍まで引き上げた場合の増加人時をみると、**売れ筋カテゴリ全品のPI値を引き上げた場合には通常（PI値1倍）より24.3人時増加した一方、Aランク品のみ引き上げた場合には7.8人時の増加にとどまった**
- この結果より、来季より売れ筋カテゴリのAランク品のみであればPI値を2.5倍まで引き上げても物流・物流センターへの影響はさほど大きくないことが示唆された

売れ筋カテゴリ全品のPI値を引き上げる場合の
食品・菓子・酒カテゴリの出荷数全店合計

	ケース		バラ		増加人時 (人時)
PI値	出荷数	出荷行数	出荷数	出荷行数	
1倍	9,256	7,856	70,584	8,790	0.0
1.5倍	10,391	8,649	72,152	9,000	7.3
2.0倍	11,697	9,473	74,146	9,220	16.0
2.5倍	12,691	10,043	76,727	9,496	24.3

売れ筋カテゴリのうち、**Aランク品*1**のみPI値を引き上げる場
合の食品・菓子・酒カテゴリの出荷数全店合計

	ケース		バラ		増加人時 (人時)
PI値	出荷数	出荷行数	出荷数	出荷行数	
1倍	9,256	7,856	70,584	8,790	0.0
1.5倍	9,760	8,062	70,816	8,808	2.5
2.0倍	10,303	8,207	71,070	8,834	5.3
2.5倍	10,711	8,299	71,513	8,873	7.8

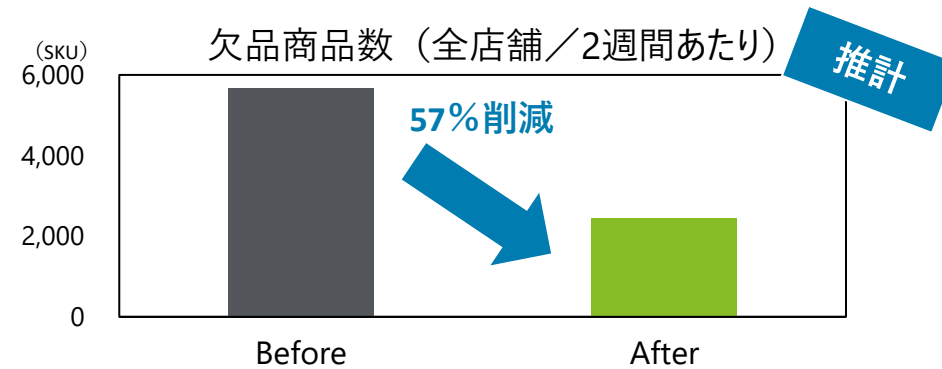
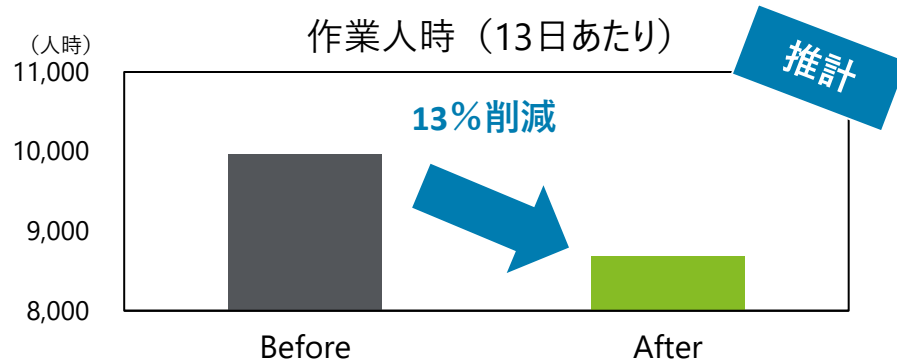
*1：カテゴリの中で特によく売れる商品

第4章 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上

4-3. 実証実験②

大雪後の発注値の上限設定により物流混乱後でも物流センターの生産性が下がらず、店舗での欠品も抑制されることが推計された

大雪後の発注値の上限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^{*1}に13%削減**すると推計された
- コストにすると**1,695,620円^{*2}/13日**に相当する

^{*1}：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

^{*2}：作業単価を募集単価×残業25%（休日出勤）×福利費18%とし、残業または休日出勤で対応したと想定して算出

- 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^{*3}と同程度まで抑制され、**45店舗合計で5,682SKUから2,448SKUに57%削減**すると推計された

^{*3}：2023/12/19～12/25

第4章 気象予報情報の活用によるレジリエンス向上

4-4. まとめ

本実証実験で得られた効果と課題は以下の通りである

本実証実験で得られた効果と課題

	実証実験① 大雪前の事前在庫積み増し	実証実験② 大雪後の発注値の上限設定
実施内容	大雪警報発令時に、事前に需要予測システムにて大雪時の売れ筋カテゴリの発注値を引き上げる	需要予測システムにて発注値の上限（平常時の1.3倍）を設定する
効果	店舗の欠品が抑制され、売上が向上した。大雪で道路状況が悪くなる前に店舗在庫を積み増すことができれば、急な配車要請などの物流の非効率の解消につながると思料される	- 物流センターのキャパシティオーバーを防ぎ、必要人時を削減できることが推計された - 上限値の設定に加え、在庫の少ない商品を優先的に自動発注することで、店舗での欠品も抑制できることが推計された
課題	実際に店舗に在庫を積み増しさせるためには、大雪警報の4日前に積み増しの有無を判断して発注に反映する必要がある。しかしながら、大雪の程度は4日前ではまだ不確定な段階であり、判断は難しい。従って、予報が外れても在庫が過剰にならないよう、対象商品の選定を慎重に行う必要がある	- 上限値設定を発動することができなかったため、別途実証実験を行い効果を分析する必要がある - 情報が錯綜している災害中に上限値設定を発動しなければならず、意思決定の体制をあらかじめ決めておく必要がある

まとめ

本実証から得られた、レジリエンス向上の取組みの横展開に重要な要素

発動条件

- 有事の際には、情報が錯綜している状態で、在庫を積み増したり、発注を抑制したり、日常とは全く異なる意思決定を行うことが求められる。従って、現場の権限で対応することは難しいため、事前に意思決定者と発動ルールを決めておく必要がある。BCPの中で位置づけることも有効である
- 特に発注制限をかけることは、普段の業務とは全く異なる業務を行うことになるため、事前になぜ発注制限をかけるのか、どのような効果があるのかを学んでおくことが望まれる

対象商品

- 小売によって物流センターの大きさや設備、店舗の大きさや売れ筋が異なるため、在庫を積み増す商品は、小売ごとにシミュレーションをして決定することが望まれる
- 事前在庫積み増しを大雪警報の4日前に判断する必要がある、予報が外れてしまったときにも在庫が捌けるような発注頻度の高い商品を在庫積み増しの対象とすることが現実的である

第5章 関係者への成果広報及びヒアリング

5-1. 関係者への成果広報

実証実験の成果を広報し、かつ、横展開を促すためのポイントを把握するため、イベント出展や講演を行った

実施概要

	スーパーマーケットトレードショー2024	第2回地域フィジカルインターネット懇談会
日程	2024年2月14日(水)～16日(金)	2024年2月20日(火)
場所	千葉県幕張市	北海道札幌市
広報内容	パネル展示	講演、チラシ配布

展示会では、多くの方に来場いただき、本実証実験のような取組みを横展開していく必要性が示唆された

スーパーマーケットトレードショー2024

- 展示会の期間中、パネル展示とチラシの配布し、ブースに立ち寄っていただいた方に実証実験の成果を紹介した

ブースに立ち寄った方からいただいた意見

外食	原料の発注を直前に行ってしまっている。需要予測システムを使って発注業務が効率化するなら検討したい。
メーカー	既にメーカー～物流センター間の納品量の曜日平準化や配送回数の削減を進めている。実施当初は混乱もあったが、半年ほどで落ち着いた。
物流	物流側としては本実証実験のような取組みをぜひとも進めてほしいが、物流側からできることは少ないため、小売がこのような取組みを率先して進めてほしい



スーパーマーケットトレードショーでのパネル展示

< 参考 >

チラシ配布枚数：約100枚

第5章 関係者への成果広報及びヒアリング

5-2. ヒアリング

本事業の消費財のサプライチェーン全体への展開を目的に、小売業、製造業（メーカー）の以下に示す6社を対象企業としてヒアリング調査を実施した

ヒアリング概要と対象企業

日程	2024年3月11日～3月20日	
ヒアリング対象	小売3社、メーカー3社（詳細は右図）	
ヒアリング項目	各実証実験に関して - 本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？ - 本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？ - 自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？ 物流全体について - 物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	
実施方式	Webまたは対談	

業種	企業名	概要
小売	A社	• 地方に店舗を展開する食品スーパー
小売	B社	• 地方に店舗を展開するGMS
小売	C社	• 地方に店舗を展開するGMS
メーカー	D社	• 全国に工場を有する食品製造大手
メーカー	E社	• 全国に工場を有する食品製造大手
メーカー	F社	• 全国に工場を有する食品製造大手

ヒアリング結果の整理・分析

大項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	• どの企業もLTの延長に関心があり、特にメーカーからは、物流や生産計画の合理化のために新商品・販促商品だけでなく定番品のLT延長も切望されている • 小売ではシステムの導入や運用が課題とされており、メーカーでは商習慣や、LT延長に取り組む小売が増えないことが課題とされている • LT延長に取り組んでいる企業は少ないものの、LTを延長した場合には物流への効果があったとの声も聞かれ、今後の横展開が期待される
(2)店舗配送量の曜日平準化	• 小売では、納品量の曜日平準化に関心がある企業が多い一方で、メーカーでは少数多頻度の納品に負担を感じていることもあり、曜日平準化よりも1日あたりのアイテム数を減らす「ロット丸め」に関心がみられた • 小売では店舗配送量の曜日平準化は効果があると思っているものの、具体的な実施方法がわからないことが課題とされており、メーカーでは賞味期限の短い商品で対応できないことが課題とされている • 曜日平準化に取り組んでいる企業が複数あったものの、いずれも導入し始めた段階であった。また、ロット丸めに取り組んでいる企業はなく、物流・メーカーに効果を波及するためにはさらなる導入促進が望まれる
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	• 気象予報情報と発注システムを連携させたいとの声が多く聞かれ、特にBCP対応という観点でも関心がみられた • 突発的なイベントに対して需要予測の精度をどう上げるのかが課題とされている • メーカーでは事前に在庫を積み増そうとしても、生産が間に合わないことが課題とされている • 小売では取り組みたいが着手できていないとの声が聞かれた。BCP対応を進めるためにも各社で取り組みを進めることが望まれる
物流全体について	• 段ボール・ケース・コンテナの統合や、業態を超えた物流拠点の統合、商習慣の変革が必要といった声が聞かれた。各社でも取り組みを進めたいが、一部企業だけの取り組みでは効果が出づらいため、官民協働で業界全体での取り組みが期待されている • 本実証実験のように、先行事例のノウハウを公開することが、成果を横展開するために重要であると考えられている

<補足>ヒアリング結果 | 小売A社

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	需要予測が正確になればLTを伸ばすことも可能なのでは？
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	新店の場合、予測しづらいように感じる
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	需要予測をデリカ・食肉製造に共有する仕組みを取り入れてはいるが、製造側と販売側のシステムの親和性が低く、システムの統合が進んでおらず原料の発注にまで活かしていない
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	実施し始めた段階である
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	突発的なイベントについては需要予測システムの精度がそれほど高くない印象である
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	- 製造側で在庫の把握がアバウトなところも多く、まずは在庫を把握する必要があると感じる - 段ボール・ケース・コンテナを統合したい - できるだけ物流センターで混載するようにする必要があり、そのためには業態を超えて集出荷の拠点を作る必要がある

< 補足 > ヒアリング結果 | 小売B社 (1/2)

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- 現状、人が需要を読んで新商品・販促商品の発注を行っているが、人の読みに課題があり、当初の読みが外れ追加発注が発生しており、また逆に在庫になることも少なくないことから、追加発注削減、在庫削減に効果があるのは大変興味深い - ちなみに、定番品の発注は、毎日売り場担当者が、売り場端末を持って店頭で在庫状況を目視で確認し、発注している。発注業務は、追加発注の負担はあるものの、新商品・販促商品よりも定番品の発注のほうが時間がかかっている
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	- システムを使いこなせる人材がおらず、システムを導入しても、本当に活用していけるかが不安である - 現状でも、業務効率を上げるために、食品スーパー向けのクラウドのERPパッケージを導入しており、以前使っていたシステムよりも機能が増えたのだが、その分使い方も複雑になり、UIが悪く使いづらい上、マニュアルをみてもよくわからないことが多い - 当社においてもシステムを理解できる人材が限定的で、そのほかの人員を教育する余裕もないことから、業務効率を向上させるところか、逆に負担になっているのが実情である - 当初はベンダーのサポートもあると認識していたが、WEBで簡単な説明をして終わりであり、当社社員が使いこなすまでには至らなかった - 大手小売であれば、ITリテラシーが高い人材が採用でき、また高くなくとも教育することで現場でも使いこなしていけると思う。しかし、地方の小売では、そもそも経営層においても店舗のIT化について課題認識を持っている人が少なく、ITリテラシーの高い人材の採用、また教育も難しい - もし、地方の小売で今回の実証のような取組みを行うのであれば、現場社員が慣れるまで、ベンダーが帆走してくれないと、導入して使いこなすのは難しいと感じる。
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	- 新商品・販促商品の発注数量はある程度前（早ければ納品の3-4週間前）に卸との商談時に伝えている - 発注数量は需要予測システム等を活用している訳ではなく、卸からのアドバイスをもとに発注担当者が前年データ等を確認して決定している

<補足>ヒアリング結果 | 小売B社 (2/2)

大項目	質問項目	内容
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- 週末になると納品量が増えるため、トラック台数が増え、待ちが発生しており、申し訳なく思っている。 - また特売日前日は、店舗の配置人員も厚くする必要があり、人が集めづらくなっている状況では、この点も課題となっている。 - 納品数量を曜日別に平準化することができれば、特に物流面の効果は大きい。
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし ((1)新商品・販促商品のLT延長と同様)
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- 大雪のほか、台風も含め気象条件を織り込んだ発注は発注担当の経験や勘に頼っており、過去のデータはほとんど活用できていない。 - ちなみに、大雪、台風がきそうだという予報が出た場合、当社の店舗では、通過する前に来店客は増えず、通過した後に増えており、欠品が発生するのも通過した後になっている。
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし ((1)新商品・販促商品のLT延長と同様)
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	特になし

< 補足 > ヒアリング結果 | 小売c社

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- リードタイムを延長した方が小売としても取引先も良いと思う - GMSは物量・人員配置ともに食品スーパーよりも多いことから、より効果が大きい可能性が高いと考えている
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	- 当社でLTを延長できるのは最大7日が限界であり、発注を14日前に確定するのはオペレーション的に非常に難しいと感じている - 現状のシステムを使いながらアップデートすることができるかどうかが課題であるため、ロジックや考え方の提供していただけるとありがたい
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	ある
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	実際にどうやって進めれば良いかわからない部分がある
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	平準化に取り組もうとしているところである
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	BCP対応をどうしていくかを考えているため、気象情報と発注システムを連携させたいと考えている
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	- 事前の在庫積み増しは必要であると考えているが、まだ動けていない - 発注システムは大雪を加味しておらず、発注者の感覚にゆだねられている
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	- 川上との連携をしっかりと、全体の物流コストが下げられる仕組みを作る必要があるが、行政に主導していただけるとありがたい - 本実証実験のノウハウを公開することが、成果を横展開するために重要であると考えている

< 補足 > ヒアリング結果 | メーカーD社

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- 現状はLTが短い商品が多く（コンビニは明日朝の納品分が今日の昼にわかる状態）、発注量が早期に確定すると生産計画が立てやすくなり、かなり助かる - 直前発注に起因する突発的な生産増による工場間の横持便が横持便全体の1割近く、LTの延長によってこれらの横持便が無くなるのならかなりありがたい
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	1取引先（小売）だけLTを延長しても意味がなく、全てとは言わないが納品量の多い小売だけでもLTを延長してほしい
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	特になし

< 補足 > ヒアリング結果 | メーカーE社 (1/2)

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	• 新商品の生産計画は営業が売りたい数字で見込みを立てているため、実際の出荷量とぶれが生じてしまう可能性を排除できない • メーカーは賞味期限を延ばすことで生産計画を立てやすくしているが、小売がLTを1日でも延ばしてくれれば配送の合理化における効果が十分大きいと思われる。 • そもそも販促商品と定番品で異なる納品時間を指定される場合は、販促商品と定番品でトラックを分けるのが非効率である
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	• 発注LTが伸びると生産計画を立てやすくなるが、賞味期限の関係から結局製造するのは直前になってしまう製品もある • ホワイト物流推進宣言に基づきLTを延ばすように小売に掛け合っても、対価がないためできないと断られてしまった経緯がある
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	• 特になし
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	• 賞味期限が長い商品でも基本的に毎日発注を受けている • 小売への配送便は日によって量が異なるため、ならしてもらえるとありがたいが、1小売だけでは効果が薄いだらうと考える • 小売の店舗配送が平準化しても、メーカーの納品が平準化される訳ではないため、1日のアイテム数が減ることの方がありがたい • 現状、ケース単位での納品は少なく、ケース未満の端数がある状態での納品を求められるため、負担となっている
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	• 特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	• 特になし

< 補足 > ヒアリング結果 | メーカーE社 (2/2)

大項目	質問項目	内容
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	特になし
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	特になし

< 補足 > ヒアリング結果 | メーカーF社 (1/2)

大項目	質問項目	内容
(1)新商品・販促商品のLT延長	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	- 定番品のロスが出るのは前日発注になっていることによるところが大きい。LTが1日延びるだけでもロスの発生は減らせる可能性がある - 新商品・販促商品について、そもそも原料発注から生産までの時間が短いため、メーカーとしては14日も前でなくとも、5日～7日前に納品量を確定してもらえれば十分メリットがある - ただし、サプライチェーンの川上である原材料・包材メーカーも含めると14日前に確定すると助かる。包材メーカーも混載で納品できるようになり、物流費が下げられるのではと思う
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	- 前日発注を無くすように発信しているが、商慣習がそこまで変わらない - そもそも販促商品は事前に大量に発注するから販促価格で納品するというものであるべきだが、実際には販促開始後も販促価格で発注することができるため、販促終了日に安い販促価格で仕入れて販促終了後に定番価格で売るという抜け道も発生している。商習慣を変える必要がある
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	ある特定の小売の定番品の納品LTを1日延長してもらった。当初の2～3か月は発注のプレがあって大変だったようだが、だいぶ落ち着いた。予測で手配していたトラックも余裕をもって手配できるようになった。
(2)店舗配送量の曜日平準化	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	関心がある
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	賞味期限の短い商品の適用が難しいこと
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし

< 補足 > ヒアリング結果 | メーカーF社 (2/2)

大項目	質問項目	内容
(3)気象予報情報の活用によるレジリエンス向上	本実証実験のような取組みにご関心はあるか？それはなぜか？	特になし
	本実証実験のような取組みを行う場合の課題は何か？	在庫型の商品ではない上、24時間では生産できないので、それ以上の発注が来しまうと事前にわかっているにもかかわらず作れない
	自社で同様の取組みを行っているか/行ったことがあるか？	特になし
物流全体について	物流機能を維持するため、消費財のサプライチェーン全体が最適化するにはどのようなことが必要と思うか？	直接納品の場合、大店法の納品時間の規制があり、積載効率の悪いトラックを多く用意しなければならないため、受入可能時間帯の融通が利くようになってほしい

第6章 総括

総括

本実証実験の総括は以下の通りである

新商品・販促商品のリードタイムの延長

- 需要予測システムの導入により、定番品よりも需要予測が難しい新商品・販促商品についてもLTが延長できることが確認された。本実証実験においては、対象店舗・商品が限定されていたために物流の合理化の検証まで踏み込むことができなかったが、実際に対象店舗・商品が拡大すれば、増便台数削減などの物流への効果も見込める
- また、販促商品の直前の追加発注により、曜日平準化の効果が弱まることが示されたことから、販促商品の追加発注の削減が物流に与える効果は非常に大きいことが推察される

店舗配送量の曜日平準化

- 納品量が平準化されることで、物流波動によって追加手配していた配送トラックの増便や店舗の陳列人時を削減可能であることが示唆された。さらに、平準化と併せて1日あたりのアイテムの種類数をまとめるロット丸めを実施することでさらに川上の物流センターまで効率化することが可能であることが示唆された

気象予報情報の活用によるレジリエンス向上

- これまで人が手作業で対応していた突発的な気象災害について、気象予報情報を需要予測システムに含めることで、物流の混乱を防ぎ、大雪に対するレジリエンスを向上できる可能性が示されたが、有事の際は発注数を一律で増やしたり、発注量を抑制するなど普段の業務とは全く異なる対応が求められるため、事前に意思決定者とルールを決めておく必要がある

ヒアリング

- サプライチェーン全体を考えた場合、特定の小売のサプライチェーンが最適化されても、複数の小売のサプライチェーンに入っている原材料メーカーや加工品メーカーにとっては効果が限定的である。複数の小売りに取組みが拡大するには、併せて納品タイミングなど商習慣や仕組みそのものを変革する必要も考えられ、官民共同で業界全体として取組みを推し進めていく必要がある

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 トウシュート 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指します。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（オークランド、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 トウシュート 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・黙示を問いません）をするものではありません。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た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。



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>

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited