

**小売業の発注リードタイム変更の
可能性の検討結果について
(AI活用による需要予測精度向上による
食品ロス削減の可能性検討結果)**

2021年3月9日 (火)

公益財団法人流通経済研究所

目的

➤ 目的

これまで小売が1日前に発注していた発注を2日前に前倒しすることで、メーカーの見込み生産を受注生産に変更しフードチェーン全体を効率化。

コンビニ様

メーカー様

課題

- ✓ 暦や気象によって来店客数や需要が大きく変動
→ 食品ロス・機会ロスが発生

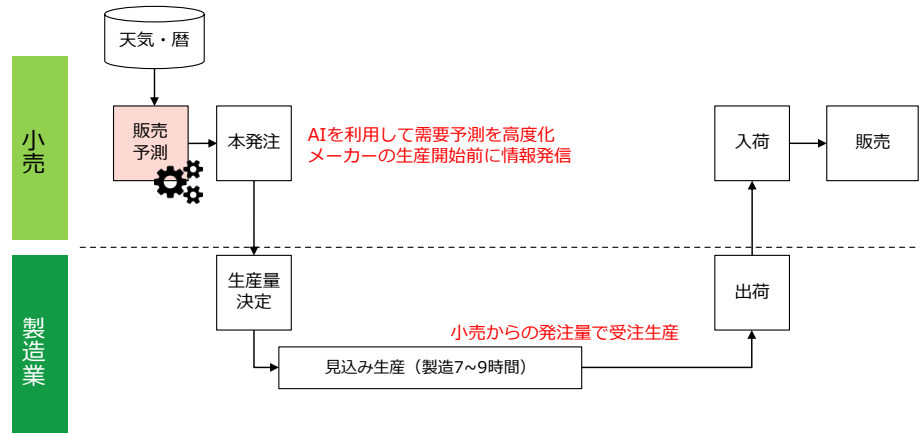
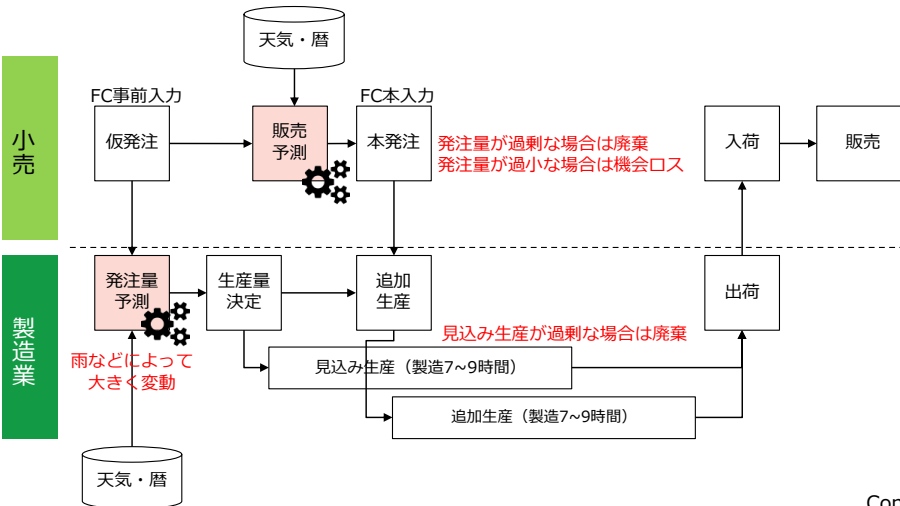
- ✓ 小売の発注量を予測して見込み生産
- ✓ 発注量は暦や気象によって大きく変動
→ 食品ロスが発生

解決方法

- ✓ コンビニ様の需要予測を人工知能などを用いて高度化する。
- ✓ 需要予測を前倒して共有することでメーカーの見込み生産を受注生産に変更する。
→ 予測値を共有することにより **フードチェーン全体で効率化**する（CPFR）。

現状

PoC



平成30年度の検証結果

■ 平成30年度の検証結果

- 東京の複数店舗（スーパー）のパン全体の販売予測精度を検証した。
- その結果、納品1日前予測、2日前予測の結果に大きな違いはなく、需要予測実施日を1日早めても、需要予測・発注精度を維持・確保できる可能性があるとの示唆を得た。
 - 1日前予測： 相関係数0.88 MAPE5.4%
 - 2日前予測： 相関係数0.84 MAPE5.6%

平成30年度の検証方法

データ内容		予測方法	
対象商品	パン	説明変数	・気象予測(気温、雨) ・カレンダー(曜日など) ・価格 ・トレンドの変化も考慮
対象店	スーパー	予測モデル	JWA需要予測モデル
期間	・学習期間:2013年1月~2016年12月 ・評価期間:2017年1月~2017年12月		
単位	日単位		
地域	東京		
店舗数	複数店舗		

精度評価手法

評価方法	評価期間における精度比較
評価項目	パンカテゴリー全体の数量予測値
比較対象	・納品1日前の予測値（1日先の予測値） ・納品2日前の予測値（2日先の予測値）
指標	・MAPE(平均誤差率) ・相関係数

令和2年度の検証結果

上記結果をふまえ、コンビニを対象に店舗別需要予測モデルを構築し、精度を検証し、前々日発注を行った場合の値引・廃棄・機会ロス等への影響評価を行った。結果は以下の通りである。今後の進め方については、コロナ禍の店舗への影響等を見据えて、あらためて検討・判断する。

対象	Aチェーン	Bチェーン
店舗数	10店舗	10店舗
評価単位	パンカテゴリー全体	パンカテゴリー全体
単位	日単位	日単位
地域	関東	全国
説明変数	週・曜日・売上・気象予測（気温、雨）	週・曜日・売上・気象予測（気温、雨）
予測モデル	XGBoost	XGBoost
期間	学習 2018年12月1日～2019年11月20日 評価 2019年11月21日～12月21日	学習 2017年2月1日～2019年11月14日 評価 2019年11月15日～2020年1月31日
需要予測の精度の差（1日前・2日前予測）	需要予測を、人工知能と気象情報の活用により高度化した結果、販売1日前の需要予測と、2日前の需要予測とでは、予測精度に差がない結果となった。	需要予測を、人工知能と気象情報の活用により高度化した結果、販売1日前の需要予測と、2日前の需要予測とでは、予測精度に差がない結果となった。
在庫・廃棄の差（前々日・前日発注）	1日前発注を2日前発注に変更すると需要予測の精度は変わらないが、在庫・廃棄が2～3%増加する結果となった。	—