2016年10月28日

もったいないを見直そう～食品ロス削減シンポジウム～

日本気象協会

気象データを活用した
食品ロス削減事例のご紹介

平成28年度次世代物流システム構築事業
「需要予測の精度向上・共有化による省エネ物流プロジェクト」の成果から

一般財団法人日本気象協会

防災ソリューション事業部　本間 基寛

本日の事例紹介の内容

日本気象協会

1．食品ロス問題と気象の関係について

2．食品ロス削減事例の紹介

3．需要予測情報の共有化による食品ロス削減

4．食品ロス削減に向けた気象情報利用の考え方について

Japan Weather Association All Rights Reserved.

Confidential

本日の事例紹介の内容

日本気象協会

1．食品ロス問題と気象の関係について

2．食品ロス削減事例の紹介

3．需要予測情報の共有化による食品ロス削減

4．食品ロス削減に向けた気象情報利用の考え方について

Japan Weather Association All Rights Reserved.

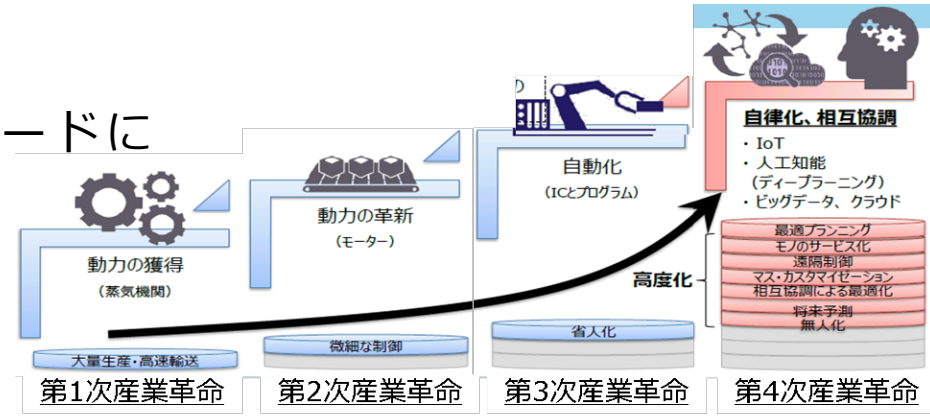
Confidential

1.1　激変する社会環境

日本気象協会

➢ IoT環境の変化

✓ 2015年は第4次産業革命の元年
✓ 今後は、相互協調・高度化・自律化がキーワードに

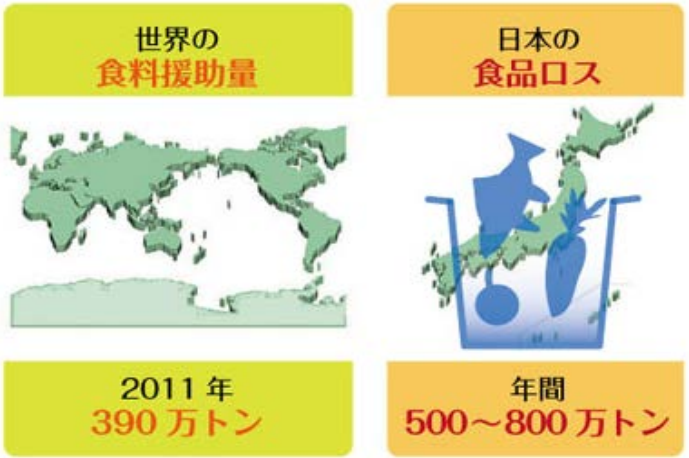


➢ 人口動態の変化

✓ 日本では人口減少が顕著
✓ 経験や勘を持った技能者が引退を迎えており
　今後はデータを利用したオペレーションが重要に

➢ 食品ロスの実態

✓ 国内の食品ロスは500～800万トン
✓ 世界の食品援助量390万トンより大きい
✓ 企業もCSRとして食品ロス削減が求められている。



・**企業間で連携してSCM全体を効率化**

・**人工知能技術などを利用してデータ利用を高度化**

Japan Weather Association All Rights Reserved.

1.2　気象は何ができるのか

日本気象協会

- **将来の予測**

  気象は、唯一、将来を物理学的に予測できるもの。

- **様々な業界とのつながり**

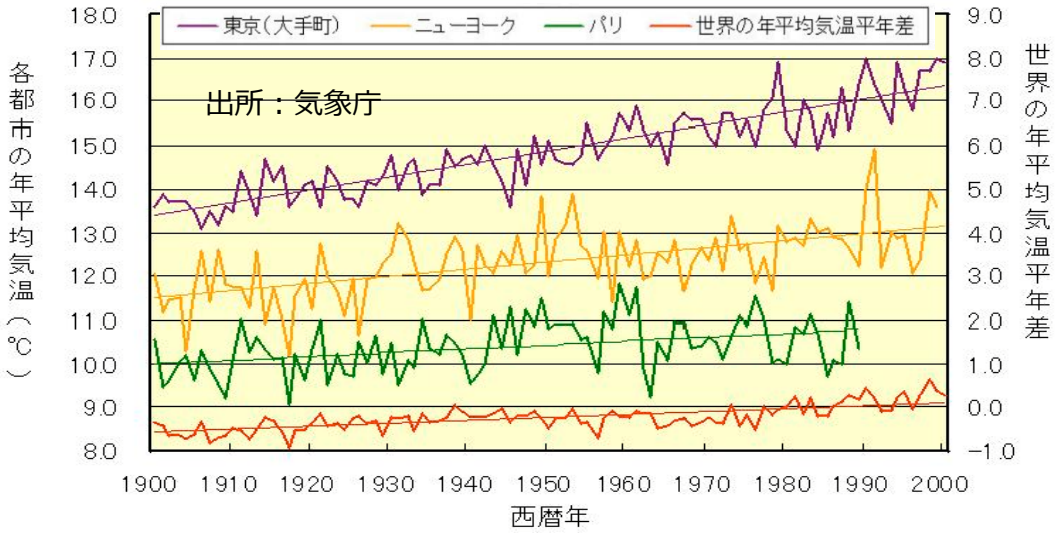
  全産業のおよそ1/3は何らかの気象リスクを持っている。

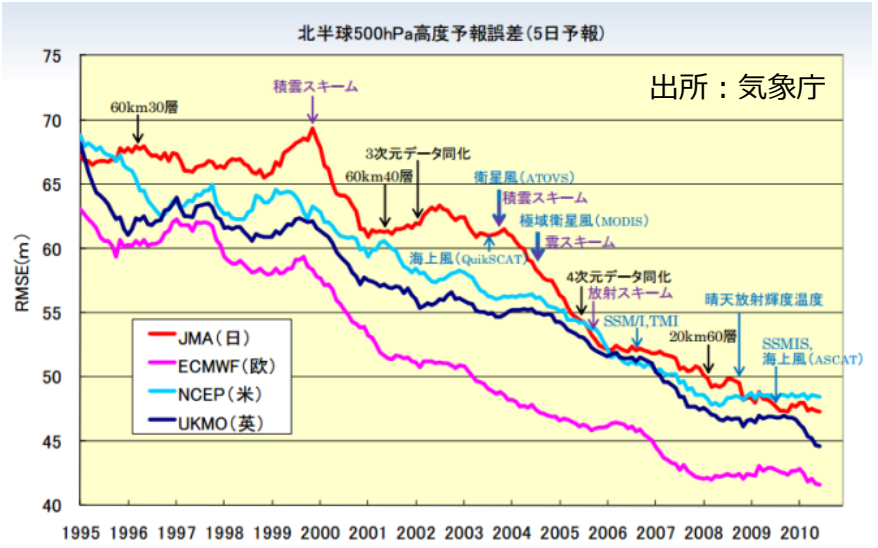
  気象は様々な業界とのつながりを持つことができる。

- **大きな変化**

  近年は、温暖化が進行して気象が変化。一方、気象理論の発展で精度は向上。

  近年は、これまでの経験則が当てにならず、気象は変わりゆく社会の象徴に。



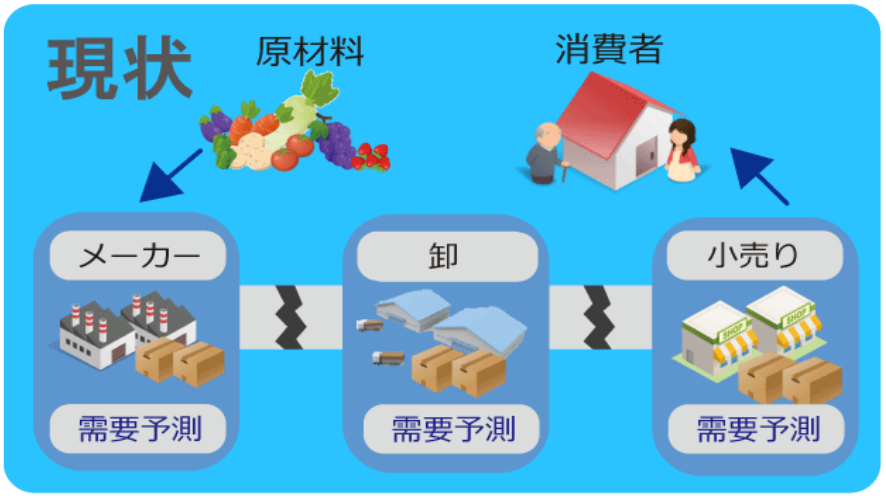


Japan Weather Association All Rights Reserved.

Confidential

1.3　気象を利用した需要予測を実施

「需要予測の精度向上・共有化による省エネ物流プロジェクト」として、解析や実証実験を実施
H26～28年度に経済産業省「次世代物流システム構築事業」で採択



【 現在の課題 】

分断されたサプライチェーンのため 全体最適な物流が実現していない。

製（メーカー）、配（卸・流通）、販（小売）が独自に需要予測を行っているため、注文量のミスマッチが生じ、食品ロス・機会ロスが発生。

【　課題の解決案　】

製・配・販が協働で需要予測を開発し、共有することで全体最適化をめざす。

POSデータや売上などのビッグデータを共有し、協働で需要予測システムを開発する。高度化された気象情報（長期予測など）も利用。

Japan Weather Association All Rights Reserved.

Confidential

1.4　食品ロス削減効果を確認

日本気象協会

	1年目　平成26年度	2年目　平成27年度	3年目　平成28年度
情報の見える化	**対象商品** つゆ・豆腐 **解析ベース実証実験** つゆ：食品ロス40%削減 豆腐：食品ロス30%削減 気象の経済への利用可能性を証明	**対象商品** 飲料など **気象との関係性の解析** 市場規模予測式の作成 市場規模と個別商品の関係 在庫・横もちなど	**対象商品** 飲料（新たな商品、etc） **実証実験（オペレーション）** 市場規模予測式作成 市場規模と個別商品の関係 出荷量予測
情報の個社利用	**ネスレ日本様** モーダルシフトの試み	**対象商品** つゆ・豆腐 **実証実験（オペレーション）** つゆ：食品ロス20%削減 豆腐：食品ロス30%削減 オペレーションでの効果を証明	**対象商品** 飲料など **実証実験（オペレーション）** 情報送信：1回/週 需給・最適在庫に利用 効果の測定・検証
情報の連携利用		**対象商品** ペットボトルコーヒー **実証実験** 製配連携 モーダルシフト 連携での効果を証明	**対象商品** つゆ・豆腐 **実証実験（オペレーション）** つゆ：製販との連携による終売オペレーション 豆腐：CPFR 連携の効果測定・検証

本日の事例紹介の内容

日本気象協会

1．食品ロス問題と気象の関係について

2．食品ロス削減事例の紹介

3．需要予測情報の共有化による食品ロス削減

4．食品ロス削減に向けた気象情報利用の考え方について

Japan Weather Association All Rights Reserved.

Confidential

2.1　成果例　日配品（豆腐）

日本気象協会

- 日配品の特徴

冷蔵が必要で賞味期限が短く、日々、生産する商品。
生産リードタイム：１～２日
課題：生産調整。廃棄（食品ロス）が多く、曜日・特売・来店客数の影響を受ける。
　　商品によって気温感応度も大きく変化

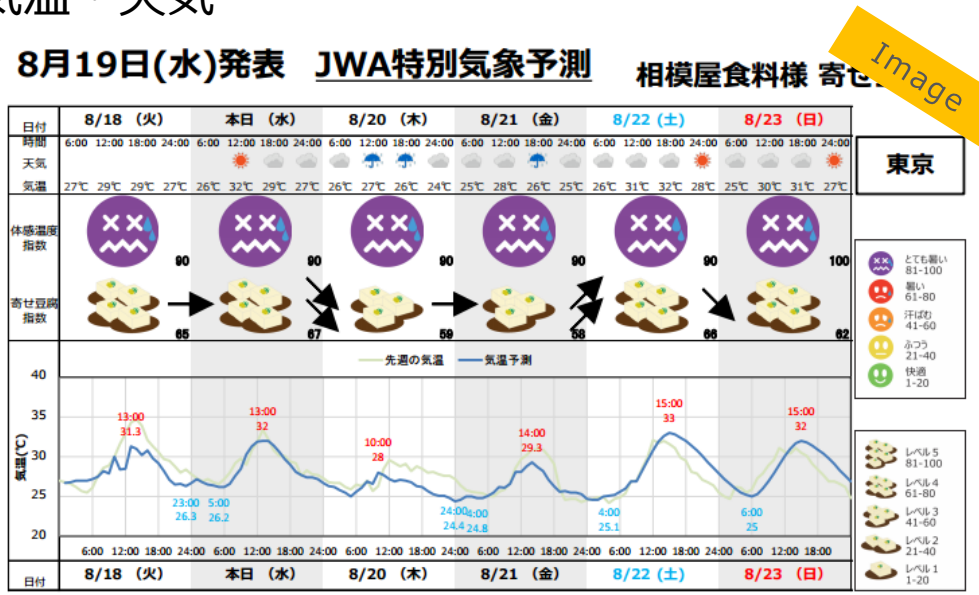
- 必要な解析
  - ✓ 商品カテゴリ分類（商品ごとの気象感応度や売上を調査し、対象とする商品を選択）
  - ✓ 対象商品に対する情報の作成　→　**2015年夏　食品ロス約30%削減を達成**
    豆腐指数・気温（前週と今週）・体感気温・天気

Image

売上		A	B	C
気象感応度	A	寄せ豆腐	おぼろ豆腐	鍋用豆腐
	B	厚揚げ	焼き豆腐	麻婆豆腐
	C	木綿	絹	豆乳

気象の影響がもっとも大きい商品群

Image



2.2　成果例　季節商品（つゆ）

日本気象協会

➢ つゆの特徴

特定の季節に需要が集中する。

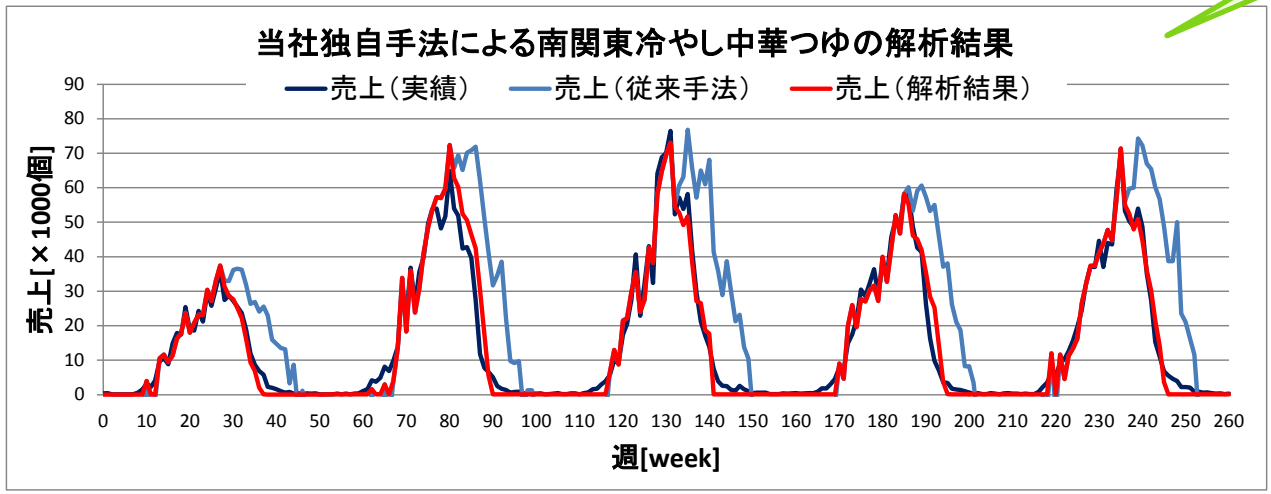
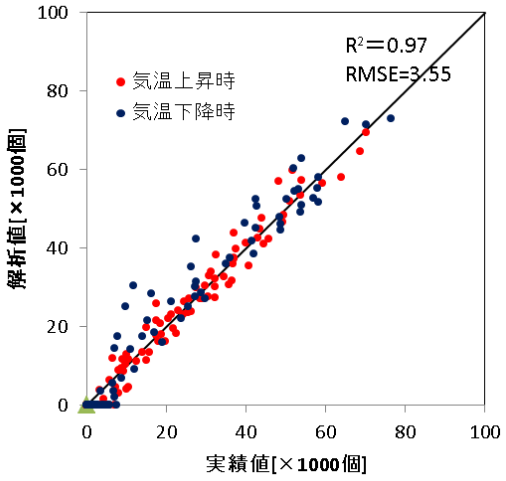
生産リードタイム：１～２週間

課題：生産調整・最適在庫。季節終盤の終売時に廃棄（食品ロス）が多い。

➢ 解析

✓ 商品の売上予測（市場規模の売上予測）→ **2015年度　食品ロス約20%弱削減を達成**

	相関係数	決定係数	気象で説明できない部分
従来手法（気温回帰式）	0.77	0.59	41%
本手法	0.99	0.97	3%

売上が落ちる夏の終わりから秋は、同じ気温であっても売上が鈍ることを考慮

売上の97%を気象で説明可能