

## 産業利用促進ワークショップ

# ～ 天気予報で物流を変える ～ 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

平成28年3月8日(火) 14:00～16:00  
気象庁

1. 事業の背景（環境）
2. 事業の背景（気象）
3. 製配販における課題
4. 課題の解決方法案
5. 事業概要
6. 参加企業
7. 取組例 日配品
8. 取組例 季節商品（中期：数週間）
9. 取組例 季節商品（長期：数か月）

担当者

中野 俊夫 ([toshio@jwa.or.jp](mailto:toshio@jwa.or.jp))

# 1. 事業の背景（環境）

## ➤ 食品ロスの実態

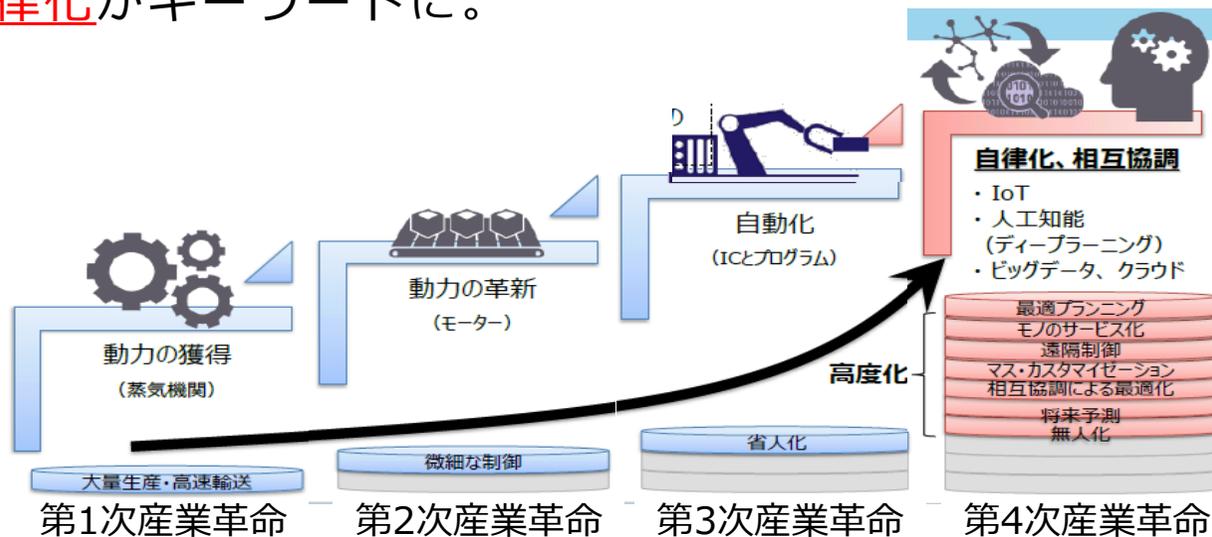
- ・国内の食品ロスは642万トン
- ・世界の食料援助量320万トンより国内の食品ロスは大きい
- ・企業もCSRとして食品ロス削減が求められている。



## ➤ 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。

- ・ 企業間で連携してSCM効率化
- ・ 人工知能を利用して解析高度化



## 2. 事業の背景 (気象)

### ➤ 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

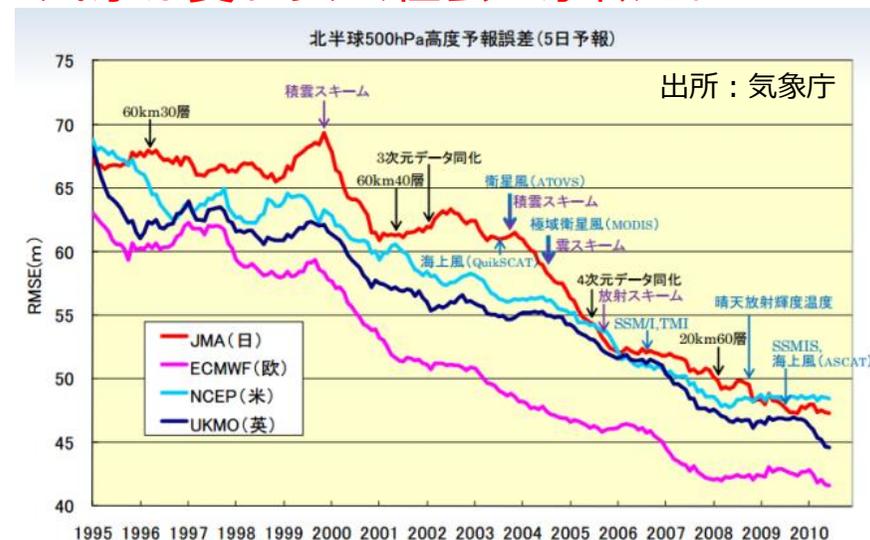
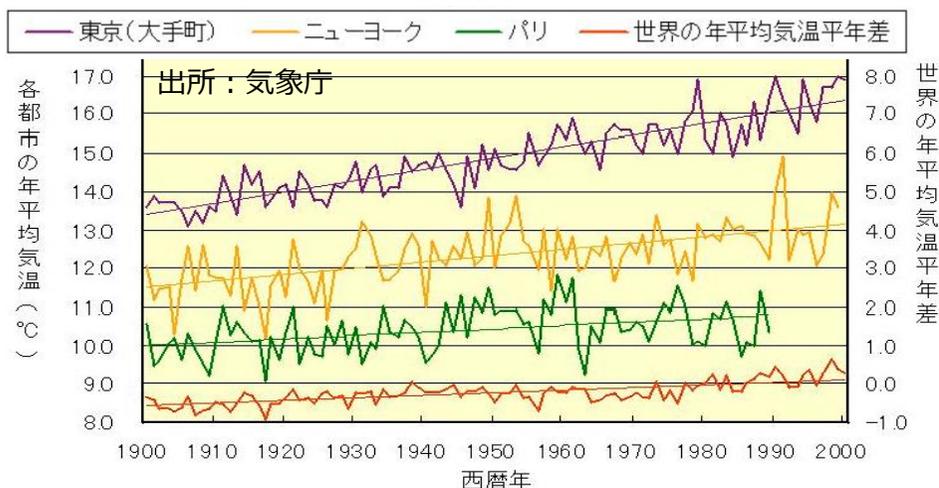
全産業のおよそ1/3は何らかの気象リスクを持っている。

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。

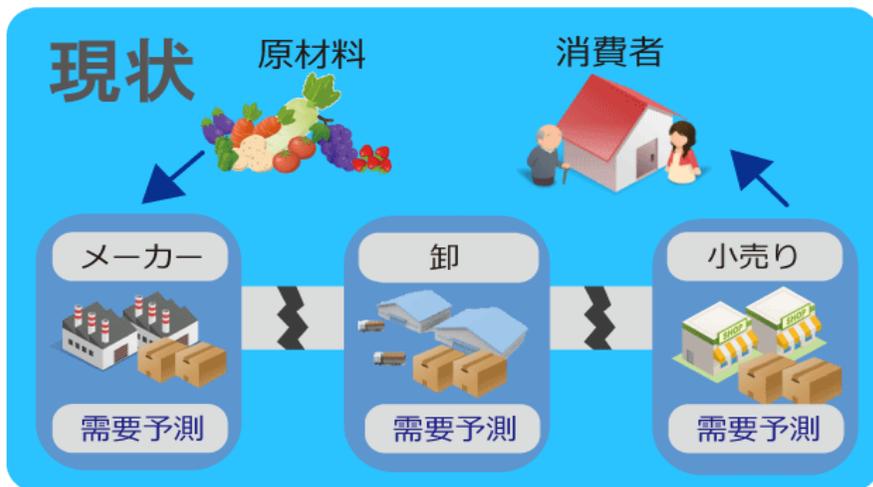
近年は、これまでの経験則が当てにならず、**気象は変わりゆく社会の象徴に。**



→ **気象を経済に活かす事業が必要**

# 4 課題の解決方法案

H26～H28の3年計画 「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」で実証中  
平成26年度、27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。

1年目：H26年度

2年目：H27年度

3年目：H28年度

解析

### 商品・地域を限定

日配品：豆腐  
季節商品：つゆ  
地域：関東地方

### 従来手法による解析

実効気温  
消費者心理を考慮

### 商品・地域を拡張

商品数を拡大（飲料など）  
地域：全国

### 需要予測モデルの高度化

人工知能を考慮  
SNS・ID-POSデータ利用  
汎用性（カテゴリ分類）  
面的分布

### すべての商品に拡大

気象感応度の高い全商品  
地域：全国

### 需要予測モデルの高度化

人工知能技術の展開  
顧客行動分析  
製配販の総合解析

結果・成果

### 実証実験

解析ベース  
つゆ：食品ロス40%削減  
豆腐：食品ロス30%削減

### 期待成果

気象の経済への利用可能性を証明

### 実証実験

オペレーション利用  
つゆ：在庫約20%削減  
豆腐：食品ロス削減  
コーヒー：モーダルシフト

### 期待成果

オペレーション・連携での効果を証明

### 実証実験

製配販連携の実証実験  
需要予測の共有化  
販売計画の共同作成

### 期待成果

オペレーション連携  
面的需要予測による物流最適化

- H28年までに需要予測を開発し、その効果を確認してH29年には事業化

→ 製・配・販で情報連携をすることによる全体最適へ

# 6 参加企業

参加企業・研究者

<p><b>製造</b></p>	<p>株式会社Mizkan、相模屋食料株式会社、キッコーマン食品株式会社、サントリービジネスエキスパート株式会社、ネスレ日本株式会社、ポッカサッポロフード&amp;ビバレッジ株式会社、株式会社伊藤園</p>	<p>データ提供 実証実験の 効果測定</p>
<p><b>卸・流通</b></p>	<p>国分株式会社、川崎近海汽船株式会社</p>	
<p><b>小売</b></p>	<p>CVS : 株式会社ローソン、国分グロースーズチェーン株式会社 スーパー : 株式会社バロー、株式会社マルエイ ドラッグ : 株式会社ココカラファインヘルスケア、株式会社カメガヤ</p>	
<p><b>関係企業</b></p>	<p>株式会社アットテーブル、株式会社シグマクシス、株式会社あおぞら銀行、イーシームズ株式会社</p>	<p>データ提供 ビジネスモデル</p>
<p><b>システム</b></p>	<p>インフォマティカ・ジャパン株式会社・株式会社チェンジ、インフォテリア株式会社、</p>	<p>システム構築</p>
<p><b>団体</b></p>	<p>新日本スーパーマーケット協会</p>	<p>小売動向調査</p>
<p><b>研究者</b></p>	<p>委員 : 立教大学、気象庁、東京都市大学、テクニカルソリューションズ株式会社</p>	<p>運営支援</p>
	<p>人工知能 : 産業技術総合研究所人工知能研究センター 国立情報学研究所、早稲田大学</p>	<p>解析支援</p>

# 7. 取組例 日配品（豆腐）

## ➤ 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

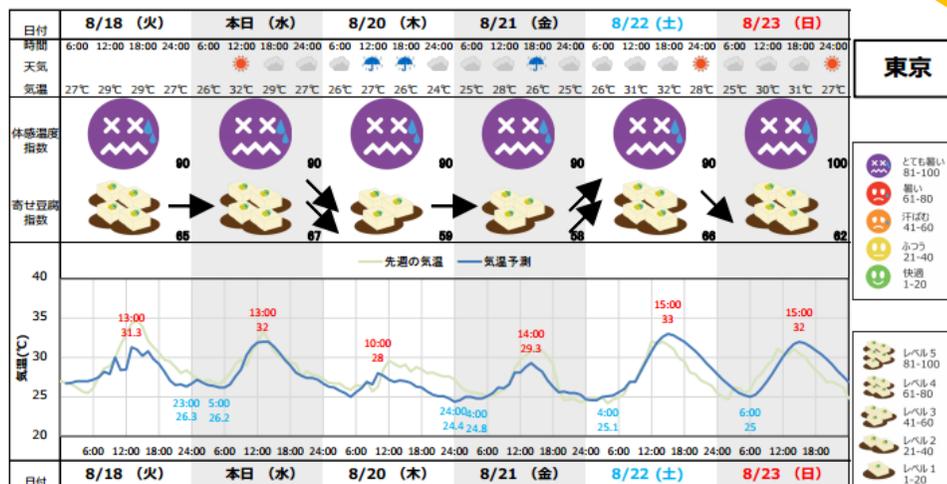
## ➤ 必要な解析

✓ 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 食品ロス削減を達成**

豆腐指数・気温（前週と今週）・体感気温・天気

8月19日(水)発表 JWA特別気象予測 相模屋食料様 寄せ豆腐



# 8. 取組例 季節商品中期 (つゆ)

## ➤ 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

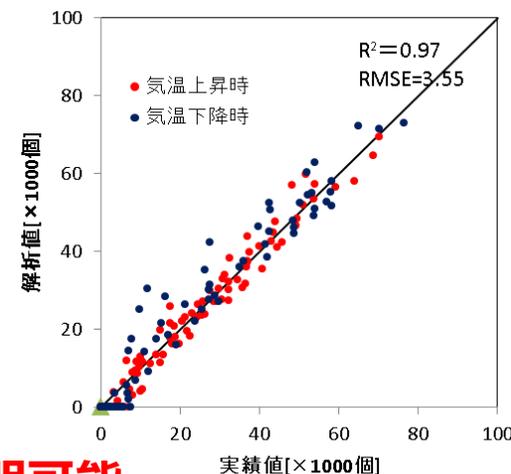
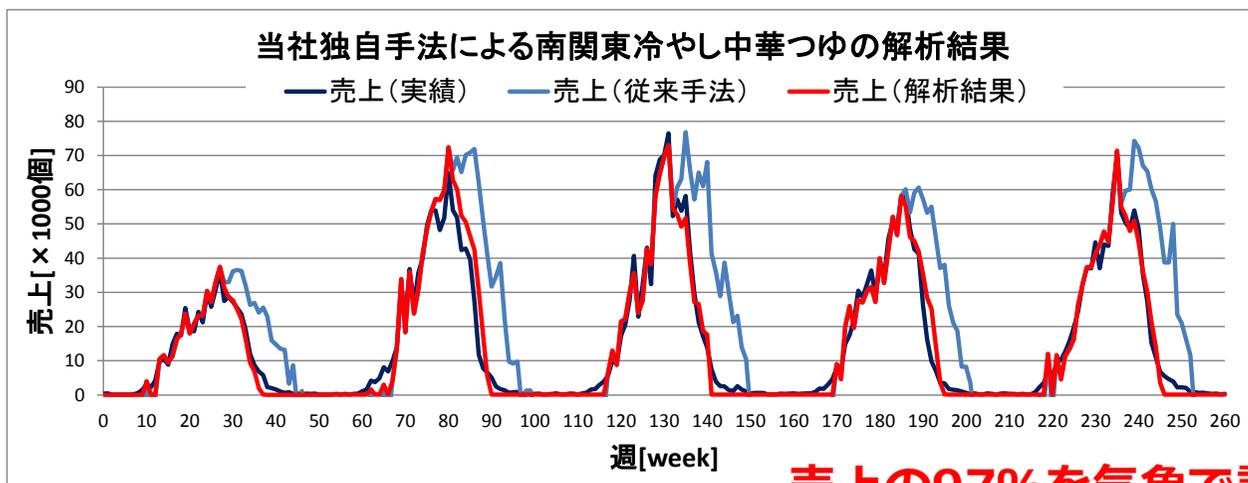
課題：生産調整・最適在庫。季節終盤の終売時に廃棄（食品ロス）が多い。

小売店と共同で販売促進を行い、売上のコントロール

## ➤ 必要な解析

✓ 商品の売上予測（市場規模の売上予測） → **2015年度 在庫約20%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	0.984	0.97	3%



**売上の97%を気象で説明可能**

# 9. 取組例 季節商品長期（飲料）

## ➤ 飲料の特徴

夏季に需要が集中する傾向があるが、年中、売上は存在する。

生産リードタイム：1~2か月

課題：最適在庫。夏季の在庫過小による販売調整、在庫過大による**在庫維持費用増加**。

卸・小売店との販売見通しの共有。意思決定早期化によるモーダルシフト

## ➤ 必要な解析

✓ 需要の急増する地域に在庫配置 → **2015年 モーダルシフトを達成**

