

# 食品メーカーの 未出荷廃棄量削減 に関する研究

東京海洋大学 海洋工学部 流通情報工学科

1323021 近藤 里香

指導教員 黒川 久幸 教授

1

## 目次

- 研究背景
- 研究目的
- 検討内容
- 検討結果
- まとめ

2

## 日本の食品ロス

- 日本の食品廃棄量と食品ロス

食品由来の廃棄量 2797万トン

うち可食部分 632万トン

約20%

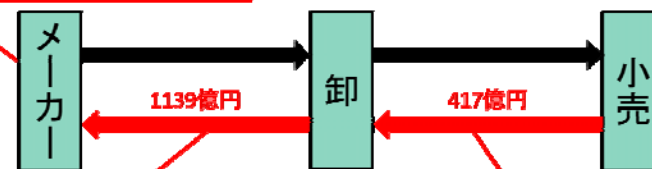
||  
「食品ロス」

3

## 未出荷廃棄と返品理由

### 未出荷廃棄の発生理由(メーカー)

- 「納品期限切れによる出荷不可」 36%
- 「出荷予測精度の低さ」 36%
- 「安全在庫」 30%
- 「商品の汚損・破損」 26%



### 返品理由

#### 卸売→メーカー

- 「定番カット」 37.2%
- 「納品期限切れ」 16.8%
- 「年2回の棚替え・季節品」 14.6%

### 返品理由

#### 小売→卸売

##### 《卸売への調査》

- 「定番カット」 31.3%
- 「特売残」 25.4%
- 「販売期間切れ」 19.9%

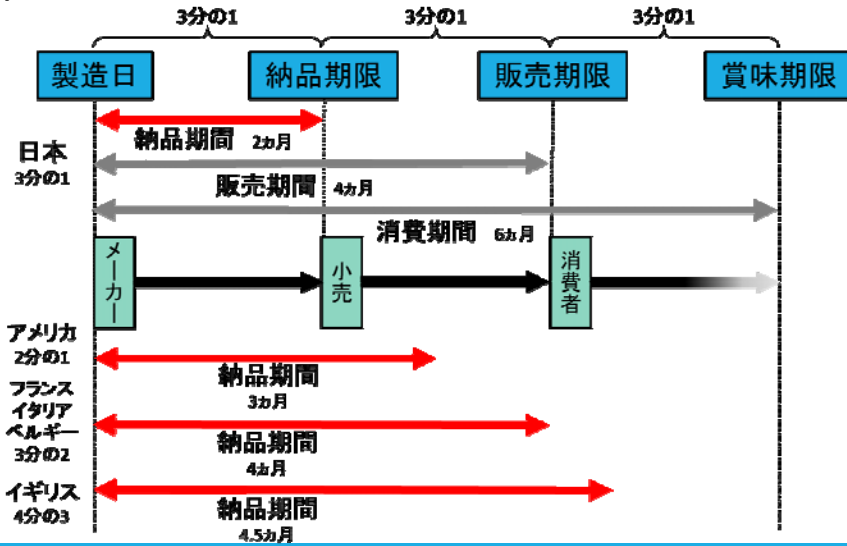
##### 《小売への調査》

- 「汚破損」 18.0%
- 「年2回の棚替え・季節品」 6.6%
- 「販売期間切れ」 2.6%

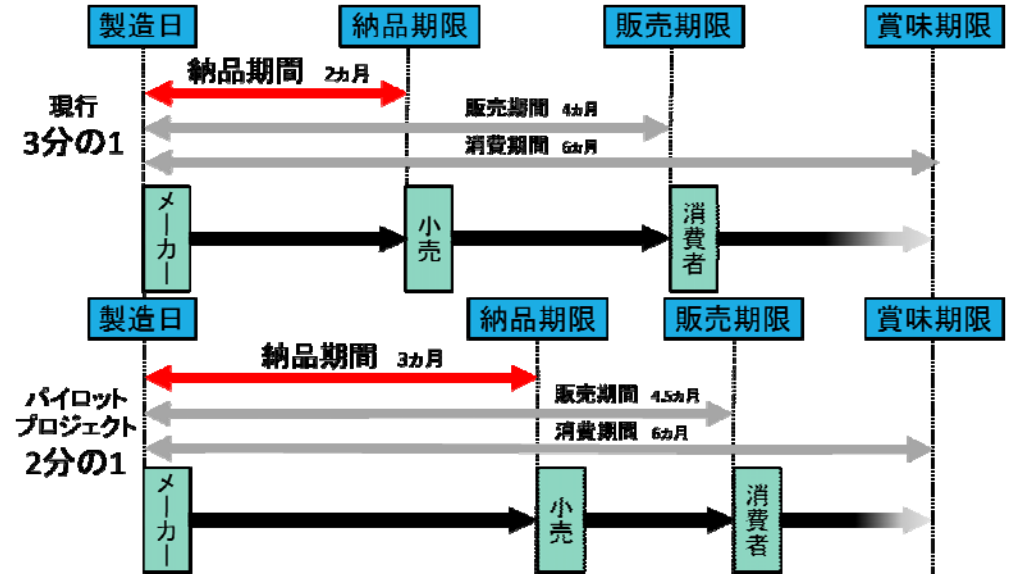
4

# 3分の1ルール

例) 賞味期限が6カ月の場合



# パイロットプロジェクト(納品期限緩和)



# 研究目的と検討内容

研究目的

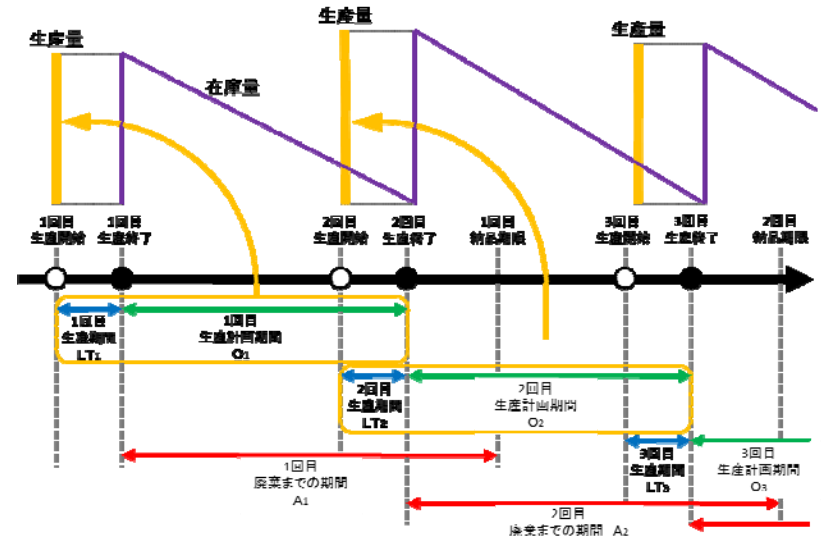
食品メーカーの未出荷廃棄量を削減する

検討内容

- ① 効果があるパラメータは何か
- ② 納品期限緩和により効果を得ることができる商品の特性は何か
- ③ 納品期限緩和する場合さらに努力すべき事柄は何か
- ④ 納品期限緩和しない場合努力をすべき事柄は何か

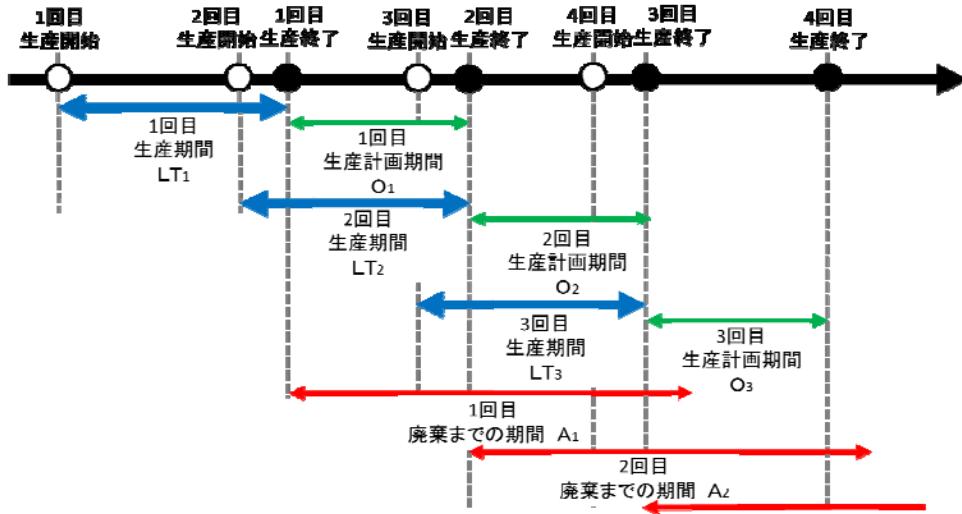
# 生産・出荷・廃棄のイメージ(LT<0)

●生産量: 必要在庫量 - 手持ち在庫量



# 生産・出荷・廃棄のイメージ(LT $\geq$ 0)

●生産量: 必要在庫量 - 手持ち在庫量 - 生産残



# 条件設定

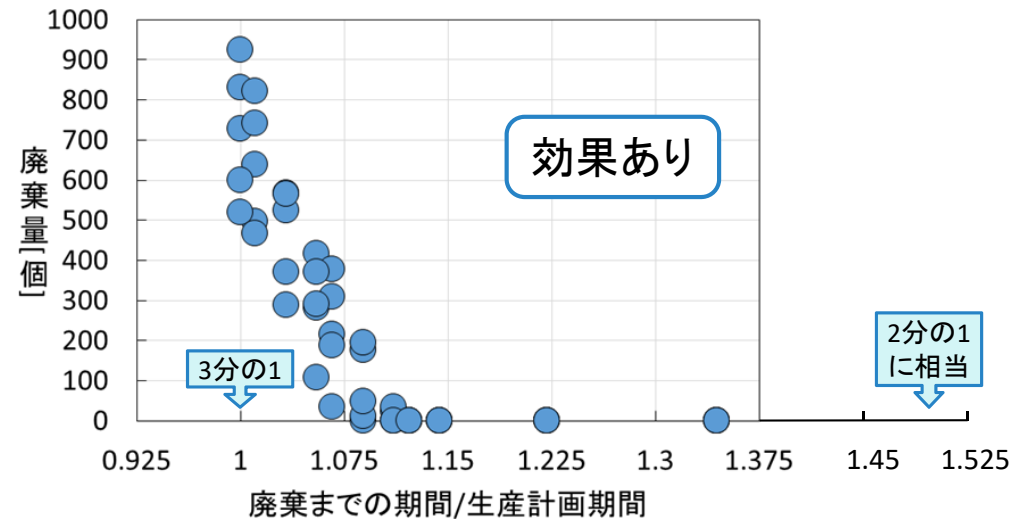
- 対象: 食品メーカーの未出荷廃棄量
- 期間: 2016/7/1~2019/6/30の3年間
- 需要: 平均需要50, 標準偏差10に乱数をかけた値
- 需要予測方法: 移動平均法
- 生産量の決定: 補充点法(定期不定量発注)を使用
- 調達期間は考慮しない。
- 古い商品から出荷。

# 感度分析 基本設定

平均需要 $\mu$	50
標準偏差 $\sigma$	10
需要予測の期間n	30
メーカーの欠品率	0.05
生産期間LT	30日
生産計画O	90日
賞味期限	270日
3分の1の時の廃棄までの期間A	90日
2分の1の時の廃棄までの期間A	135日

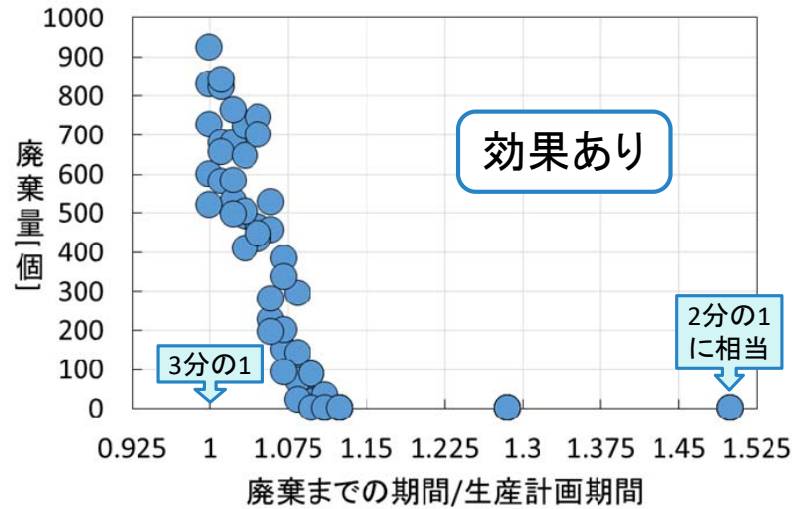
# 賞味期限延長

賞味期限を延ばした時の未出荷廃棄量の変化



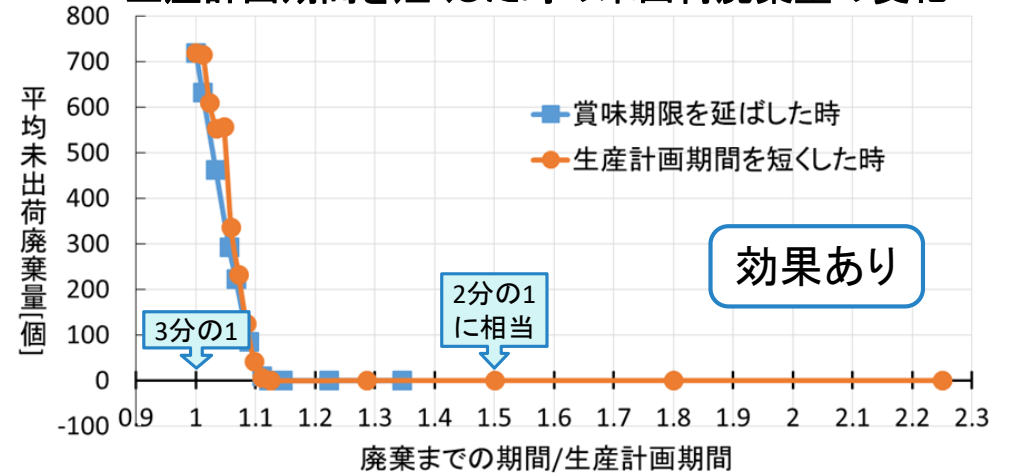
# 生産計画期間短縮

生産計画期間を短くした時の未出荷廃棄量の変化



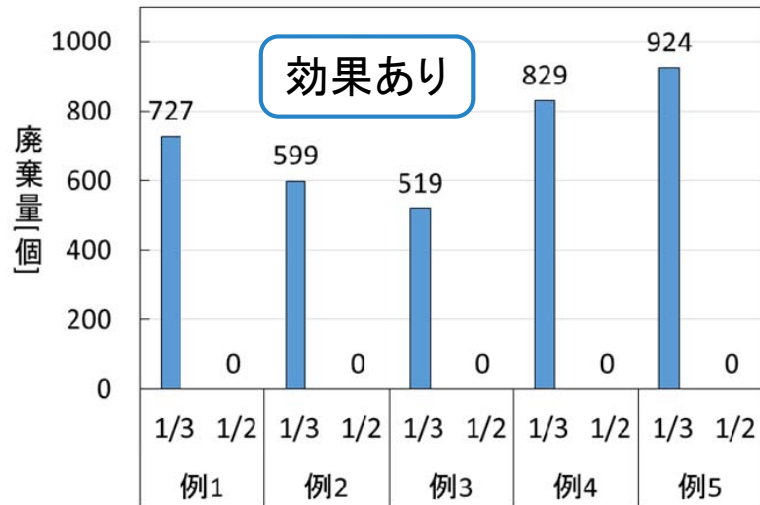
# A/Oと未出荷廃棄量

賞味期限を延ばした時の  
生産計画期間を短くした時の未出荷廃棄量の変化



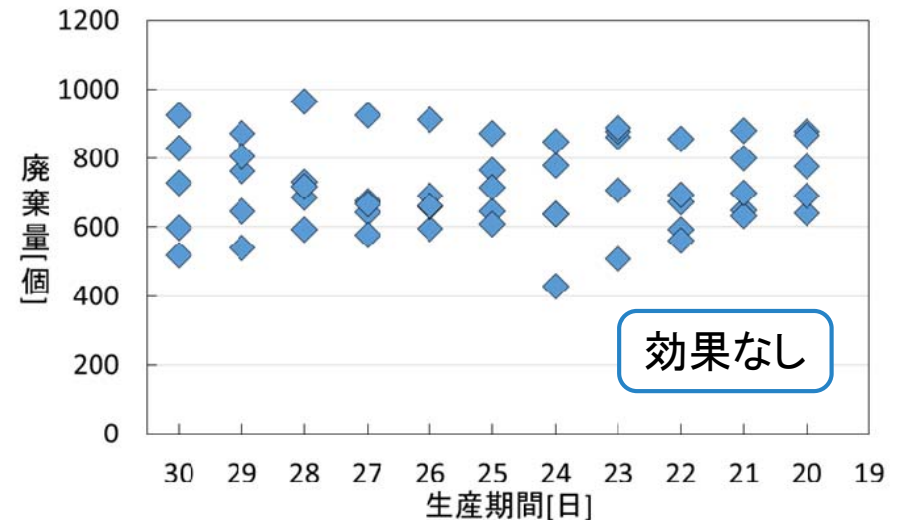
# 納品期限緩和

納品期限緩和と未出荷廃棄量の変化



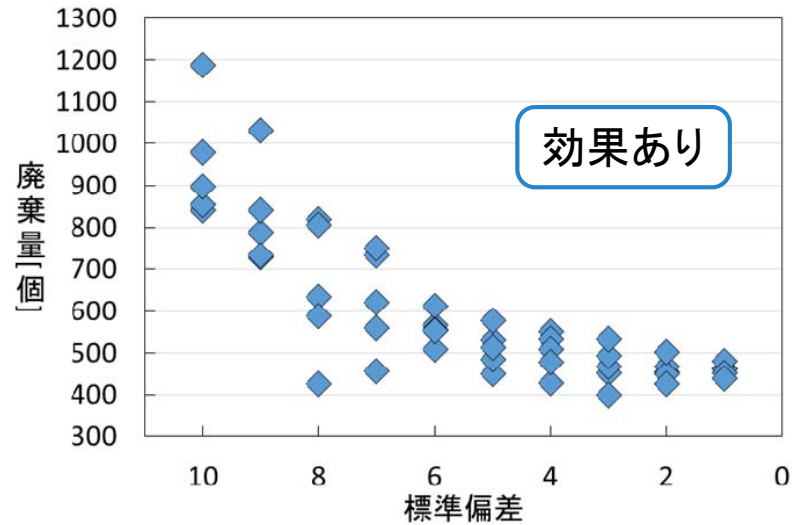
# 生産期間短縮

生産期間を短くした時の未出荷廃棄量の変化



# 需要のバラつき縮小

標準偏差を変化させた時の未出荷廃棄量の変化



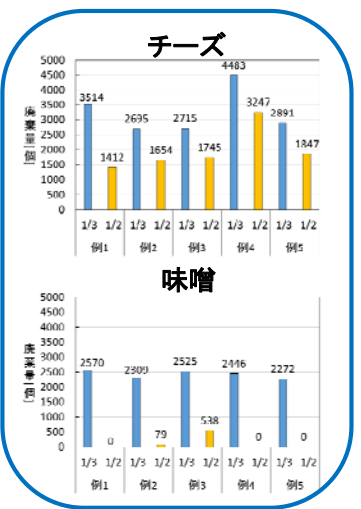
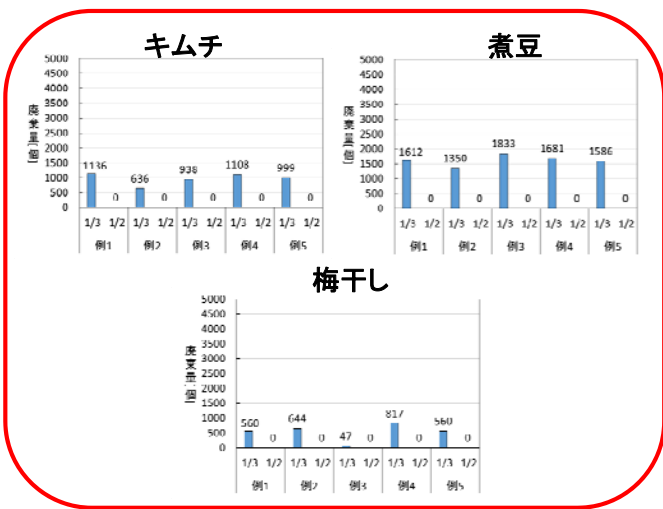
# 5種類の商品で実際に比較

	キムチ	煮豆	チーズ	梅干し	味噌
生産期間LT	5日	7日	60日	45日	90日
生産計画期間O	7日	20日	30日	60日	75日
賞味期限	21日	60日	120日	180日	180日
納品期限が3分の1の時の廃棄までの期間A	7日	20日	40日	60日	60日
納品期限が2分の1の時の廃棄までの期間A	10日	30日	60日	90日	90日
記号	■	●	▲	◆	●

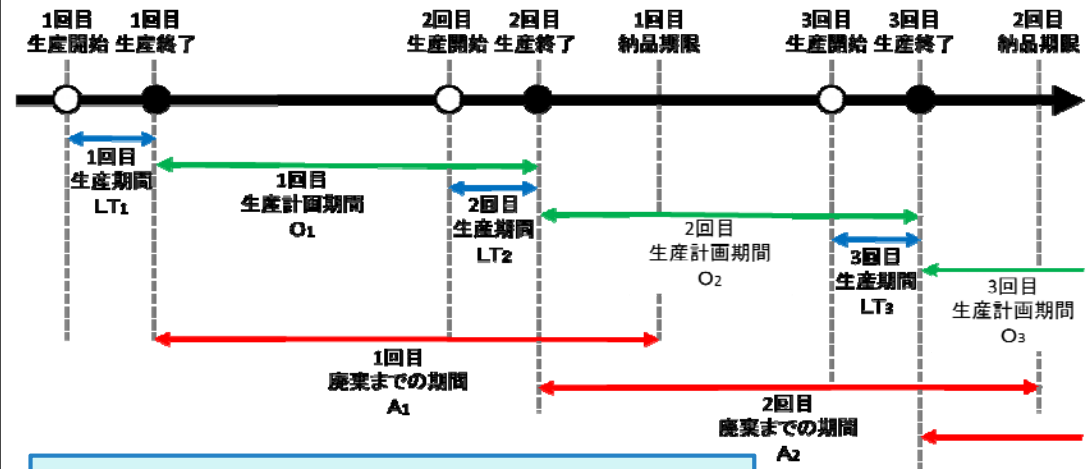
# 納品期限緩和

生産期間 < 生産計画期間

生産期間 ≥ 生産計画期間

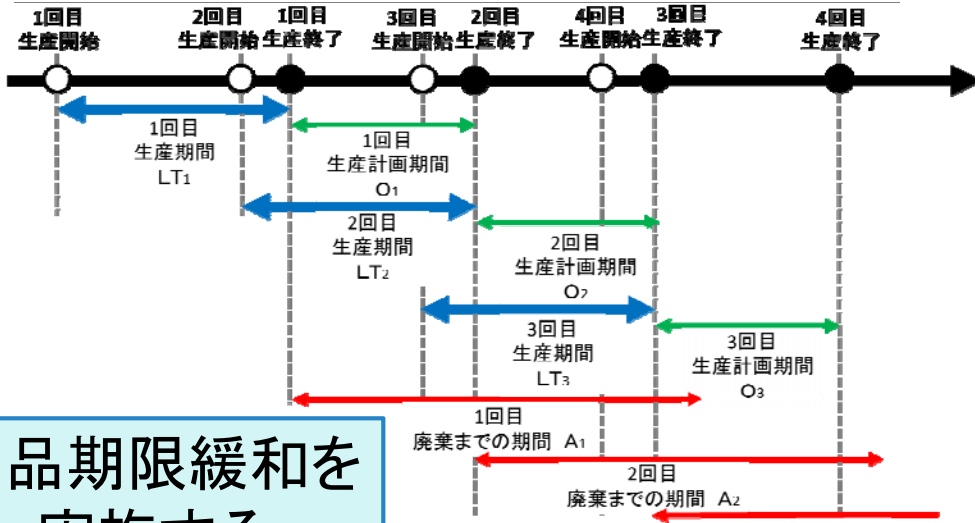


# 生産期間 < 生産計画期間



納品期限緩和を実施しない

# 生産期間 ≥ 生産計画期間

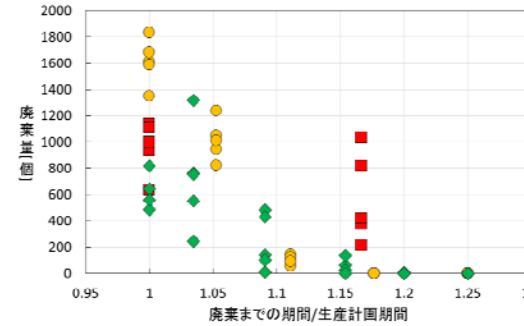


納品期限緩和を  
実施する

# 生産計画期間短縮

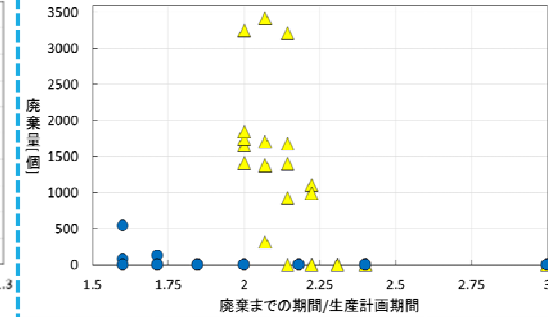
生産計画期間を短くした時の未出荷廃棄量の変化

納品期限緩和を実施しない



効果あり

納品期限緩和を実施する

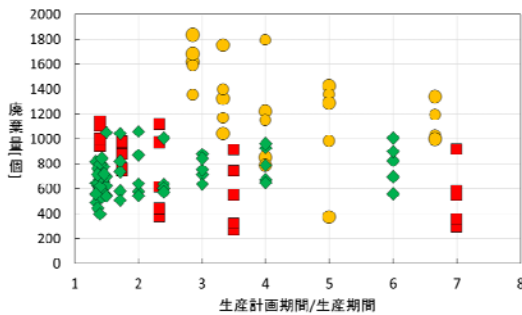


効果あり

# 生産期間短縮

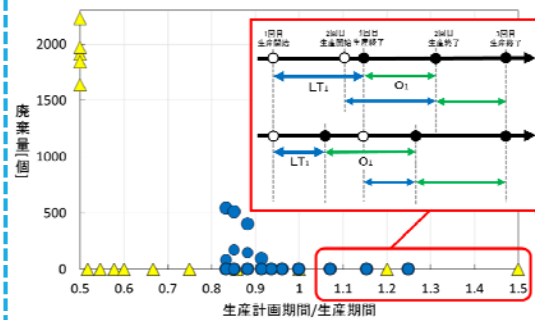
生産期間を短くした時の未出荷廃棄量の変化

納品期限緩和を実施しない



効果なし

納品期限緩和を実施する

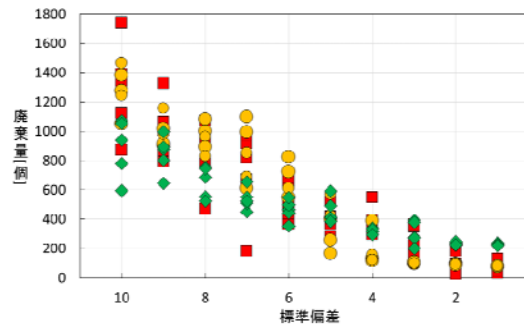


やや効果あり

# 需要のバラつき縮小

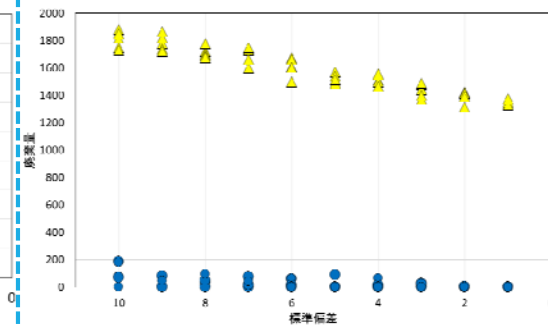
標準偏差を変化させた時の未出荷廃棄量の変化

納品期限緩和を実施しない



効果あり

納品期限緩和を実施する



効果あり

# 検討結果まとめ

① 未出荷廃棄量削減に効果があるパラメータは何か

「賞味期限延長」 「納品期限緩和」  
「生産計画期間短縮」 「需要のバラつき縮小」

② 納品期限緩和により未出荷廃棄量削減の効果を得ることができる商品の特性は何か

すべての商品 (特に生産期間 $\geq$ 生産計画期間の時、効果大)

③④ 納品期限緩和を実施する場合、実施しない場合  
それぞれ努力をすべき事柄は何か

削減対策	納品期限緩和を実施しない 生産期間<生産計画期間	納品期限緩和を実施する 生産期間 $\geq$ 生産計画期間
生産計画期間短縮	○	○
生産期間短縮	×	△ (欠品回数: △)
需要のバラつき縮小	○	○

# まとめ

●食品業界全体の努力

➢納品期限緩和

●企業の努力

➢賞味期限延長

➢生産計画期間短縮

➢需要のバラつき縮小

ご清聴ありがとうございました。