

通販倉庫における 収益性を考慮した在庫の持ち方 に関する研究

東京海洋大学 海洋工学部 流通情報工学科
1523012 上岸広佳
指導教員 黒川久幸 教授

1

目次

- 研究背景と研究目的
- 通販倉庫における保管・配送モデル
- 保管・配送モデルを用いた感度分析
- 本研究のまとめ

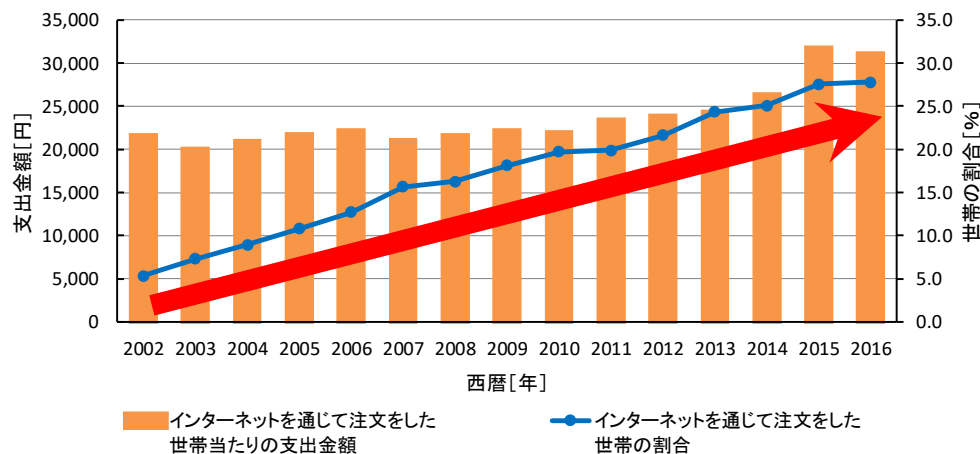
2

研究背景

ネット通販のニーズ増加



荷物量の増加



出典:総務省 平成29年版 情報通信白書

3

研究背景

取扱商品数の多さ

- ◆ 実店舗と比較して、取り扱う商品数が多い
- ◆ 数十万点を超える場合もあり

欠品時の2つの対応

- ◆ 緊急調達型: 欠品時には、他の通販倉庫等から配送する
- ◆ 完売表示型: 欠品時には、売り切れとして販売しない



保管コストや欠品を考慮した在庫量の検討が必要

4

研究目的

1

欠品時の対応が異なる2種類の通販業態を対象に、収益性を考慮に入れた在庫の持ち方を明らかにする

2

欠品時の対応が異なる2種類の通販業態を比較検討し、特徴を明らかにする

5

通販倉庫における保管・配送モデル

6

2つの保管・配送モデル

◆ 緊急調達型

- 総コスト = 保管コスト + (通常配送コスト + 欠品配送コスト)
- 利益 = 売上高 - 売上原価 - 総コスト

◆ 完売表示型

- 総コスト = 保管コスト + 通常配送コスト
- 利益 = 売上高 - 売上原価 - 総コスト

保管コスト [円/月] = 保管単価 [円/(m³・月)] × 換算係数 [m³/個] × 販売量 [個]
通常配送コスト [円/月] = 通常配送単価 [円/個] × 通常配送個数 [個/月]
欠品配送コスト [円/月] = 欠品配送単価 [円/個] × 欠品配送個数 [個/月]
売上高 [円/月] = 売価 [円/個] × 販売量 [個]
売上原価 [円/月] = 売価 [円/個] × (1 - 売上総利益率 [%]) × 販売量 [個]

7

保管・配送モデルの条件設定

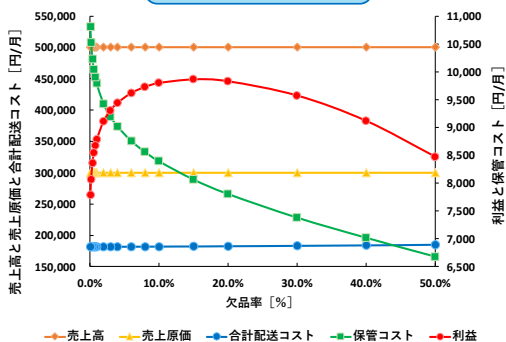
◆ 初期値

- 平均需要 100
- 標準偏差 20
- 欠品率 20 [%]
- 保管単価 696 [円/(m³・月)]
- 通常配送単価 1,814 [円/個]
- 欠品配送単価 2,246 [円/個]
- 売上総利益率 40 [%]
- 売価 5,000 [円/個]
- 荷物サイズ 40 × 60 × 40 [cm] (140サイズ)
- 換算係数 0.096 [m³ /個]

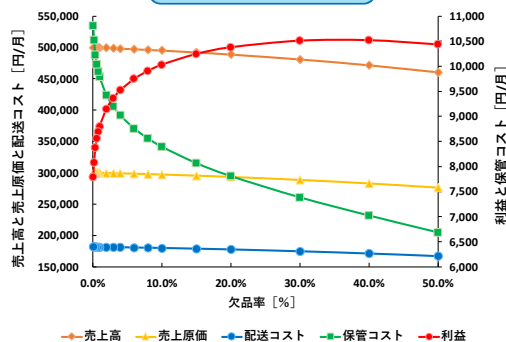
8

初期値での変化傾向

緊急調達型



完売表示型



利益最大となる欠品率が存在

保管・配送モデルを用いた感度分析

検討内容

5つの状況を想定し、2種類の保管・配送モデルそれぞれにおいて、総コスト最小・利益最大となる欠品率を検討する

◆ 想定した5つの状況

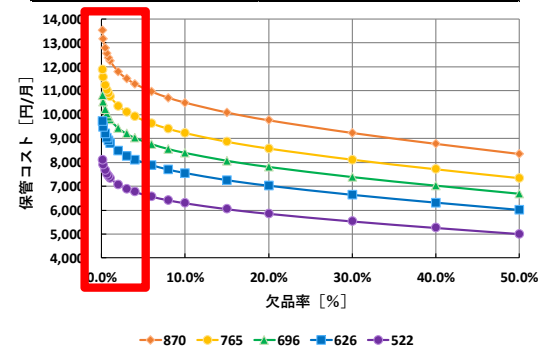
状況	変化させるパラメータ	変化するコスト
★ ① 倉庫が移築した時	保管単価 [円/(m ³ ・月)]	保管コスト [円/月]
② 輸送費が高騰した時	通常配送単価 [円/個] 欠品配送単価 [円/個]	通常配送コスト [円/月] 欠品配送コスト [円/月]
③ 欠品時に使用する倉庫が通常時に使用する倉庫に近くなった時	欠品配送単価 [円/個]	欠品配送コスト [円/月]
④ 荷物の大きさが変化した時	換算係数 [m ³ /個]	保管コスト [円/月]
⑤ 商品の利益率が変化した時	売上総利益率 [%]	売上原価 [円/月]

① 倉庫が移築した時

保管コスト

変化させた保管単価一覧

初期値からの変化分	保管単価 [円/(m ³ ・月)]
+25%	870
+10%	765
0	696
-10%	626
-25%	522

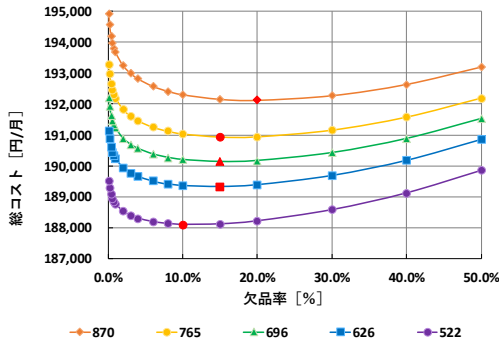


保管コストと欠品率の関係

① 倉庫が移築した時

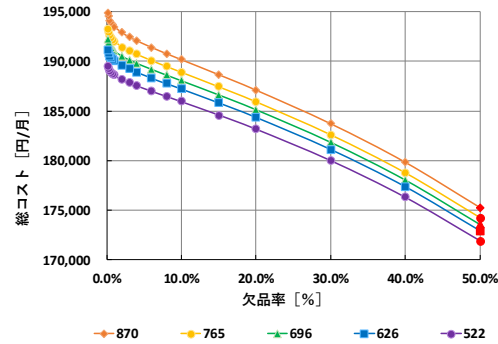
総コスト

緊急調達型



- 下に凸
- 総コスト最小の欠品率:
保管単価が小さくなるほど小さくなる

完売表示型

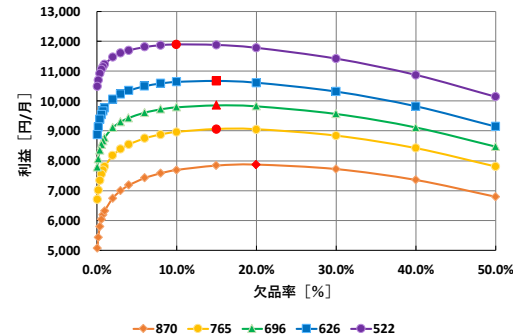


- 右下がり
- 総コスト最小の欠品率:
すべての保管単価においては50.0%

① 倉庫が移築した時

利益

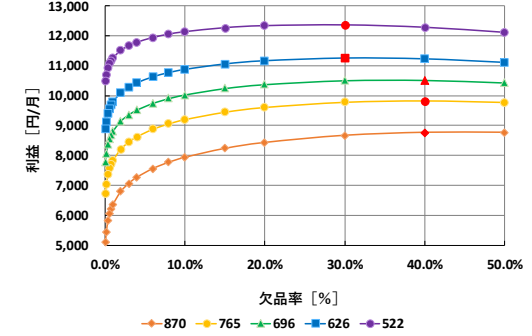
緊急調達型



【共通してわかること】

- 上に凸
- 最大利益: 保管単価が大きくなるほど小さくなる
- 利益最大の欠品率: 保管単価が大きくなるほど大きくなる

完売表示型



欠品率の設定次第で、利益が変化

① 倉庫が移築した時

まとめ

2つのモデルに共通すること

- 利益最大となる欠品率が存在
- 最大利益: 保管単価が大きくなるほど小さくなる
- 利益最大の欠品率: 保管単価が大きくなるほど大きくなる

2つのモデルの比較

- 最大利益: 緊急調達型 < 完売表示型
- 利益最大の欠品率: 緊急調達型 < 完売表示型
- 緊急調達型... 総コスト最小の欠品率 = 利益最大の欠品率
- 完売表示型... 総コスト最小の欠品率 ≠ 利益最大の欠品率

本研究のまとめ

2つの保管・配送モデルを用いて収益性を考慮した
在庫の持ち方について検討

感度分析からわかったこと

- 利益最大となる欠品率が存在する
- 倉庫の移築や商品の大きさ等により、利益最大となる欠品率が変化する
- 最大利益は、緊急調達型より完売表示型の方が多い
- 完売表示型は、欠品率の設定にあたって注意が必要である

ご清聴ありがとうございました。

