

倉庫における動管と補管の 区分けがピッキング作業に 与える影響に関する研究

東京海洋大学 海洋工学部 流通情報工学科
1123034 西村歩
指導教員 黒川久幸 教授

目次

- 研究背景
- 研究目的
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析
- まとめ
- 今後の課題

2

1. 研究背景 倉庫業の現状

貨物の多頻度化

配送の時間指定の縮小化



短時間で商品の出荷を行う必要が出てきた

3

1. 研究背景 配送センター

配送センター

多数の需要者に応じて品揃えし、満足の高いサービスレベルで配送する企業の重要な物流拠点

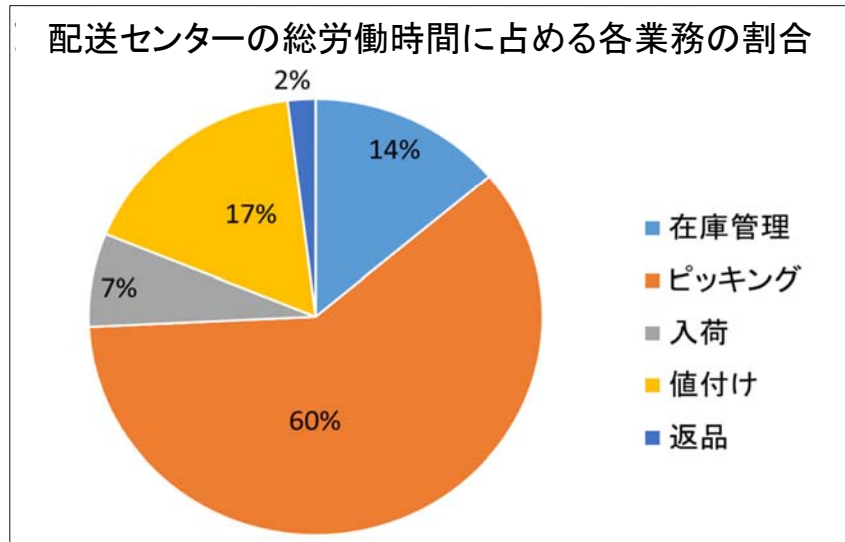


倉庫業の人手不足

配送センターの生産性を向上させる必要が出てきた

4

1. 研究背景 配送センターの業務



出典: LOGI-BIZ ピッキング導入の落とし穴

1. 研究背景 動管と補管とは

動管と補管(ダブルランザクシオン)

- ・出荷しやすいように品物の一部の量を保管する場所と残りの品物を保管する場所を分けて別々に置く保管方法

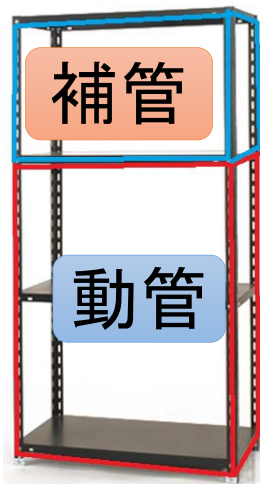
動管: 出荷機能を重視した保管

補管: 保管機能を重視した保管

- ・商品を動管と補管に分けて保管するため、補管の商品を動管へ補充する作業が新たに発生する

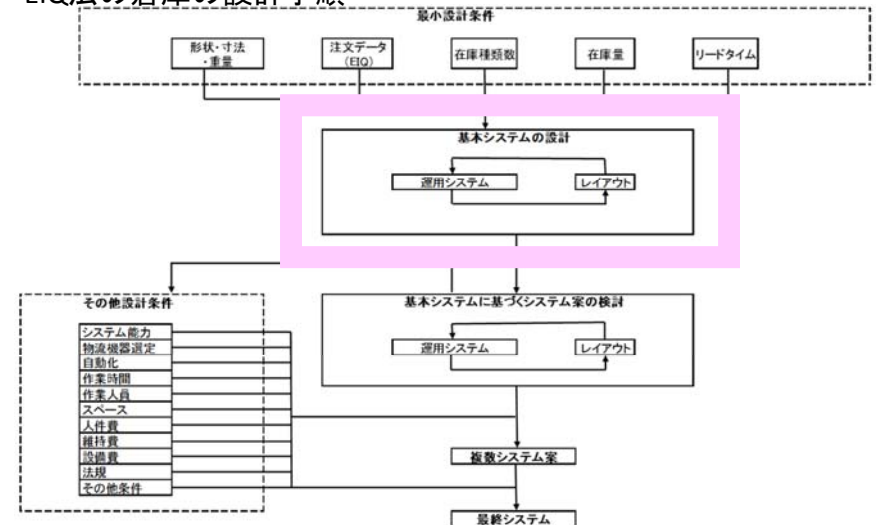
1. 研究背景 動管と補管とは

動管と補管の分け方



1. 研究背景 動管と補管とは

EIQ法の倉庫の設計手順



出典: 鈴木震(物流システムコンサルタント)、秋川卓也(日本大学)、黒川久幸(東京海洋大学) 「EIQ法による物流センター・システム設計」

2. 研究目的

配送センターでのピッキング作業を対象とし、

- ①動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響を明らかにすること
- ②動管の在庫日数がピッキング作業と補充作業に与える影響を明らかにすること

9

目次

• 研究背景

• 研究目的

• 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

• 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析

• まとめ

• 今後の課題

10

4. 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

分析方法

分析方法

①動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析

➡ 動管と補管の区分けがある場合とない場合のピッキング作業の移動距離の比較

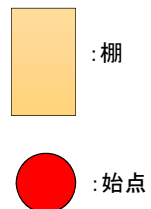
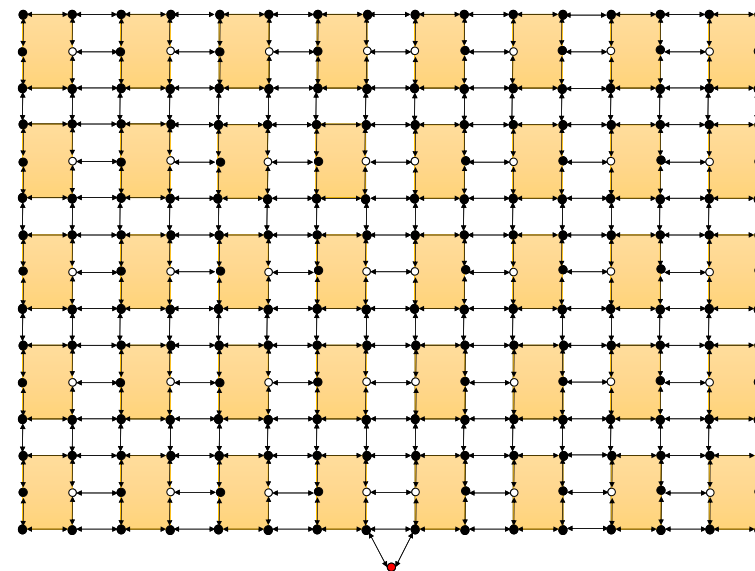
②動管の在庫日数がピッキング・補充作業に与える影響の分析

➡ 動管の在庫日数を変化させた場合のピッキング作業距離・補充作業距離の比較

11

4. 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

モデル倉庫



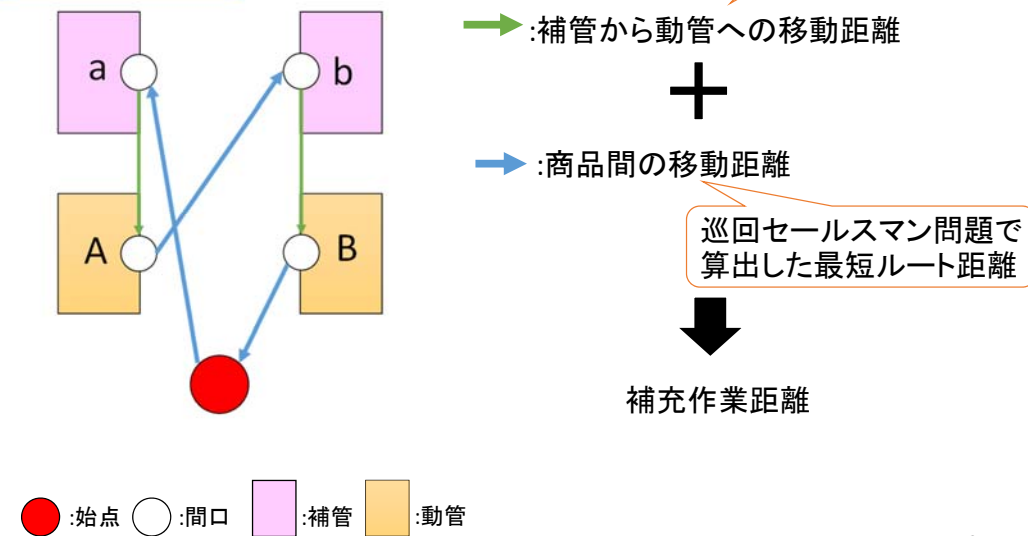
12

4. 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

作業距離の求め方

作業距離の求め方

(2)補充作業距離



4. 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

モデル倉庫

商品

- 種類数...4種類 (A、B、C、D)

在庫日数

- 各商品の在庫10日分

通路

- 幅...164cm

棚

- 寸法...264cm × 100cm

ピッキング作業

- 方式...シングルピッキング方式
- 一回の作業で運ぶ商品数...10個

補充作業

- 一回で全ての補充を行う

目次

• 研究背景

• 研究目的

• 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件

• 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析

• まとめ

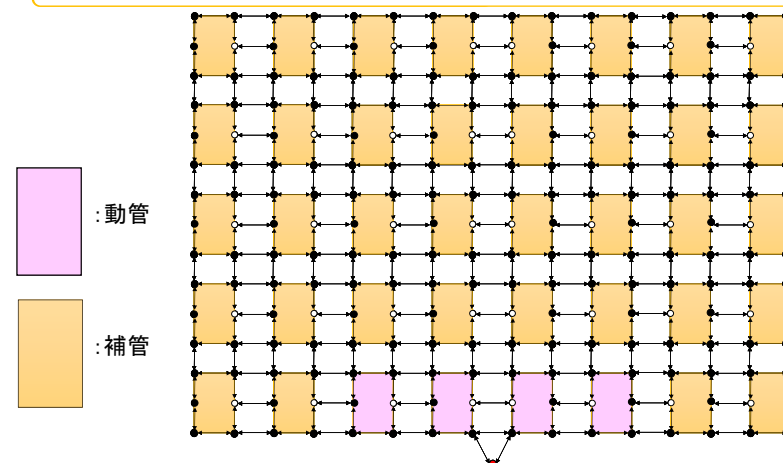
• 今後の課題

5. 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析

①モデル倉庫

①動管と補管の区分けがある場合とない場合のピッキング作業の移動距離の比較

・動管と補管の区分けがある倉庫(動管の在庫日数1日)

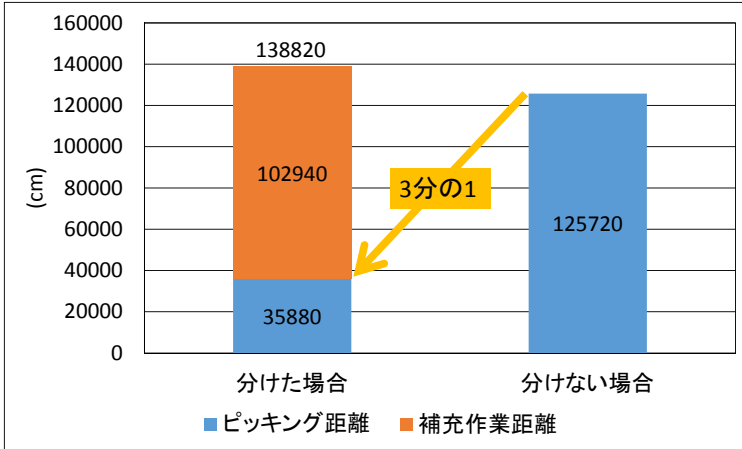


5. 動管と補管の区別がピッキング作業に与える影響の分析

①結果

①動管と補管の区別がある場合とない場合のピッキング作業の移動距離の比較

動管と補管の区別がある場合とない場合のピッキング作業距離



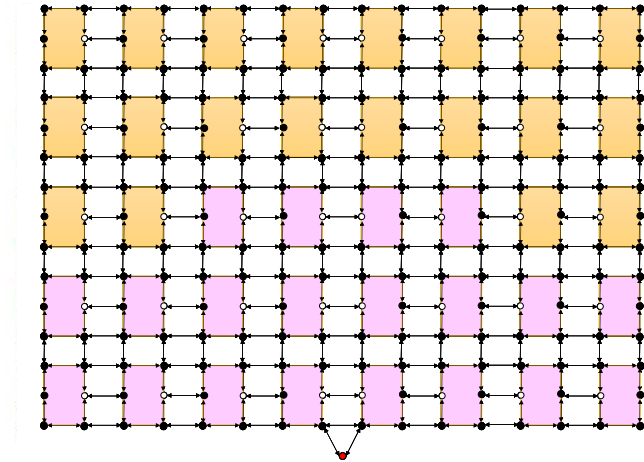
17

5. 動管と補管の区別がピッキング作業に与える影響の分析

②モデル倉庫

②動管の在庫日数を変化させた場合のピッキング作業距離・補充作業距離の比較

・動管の在庫日数が五日の場合



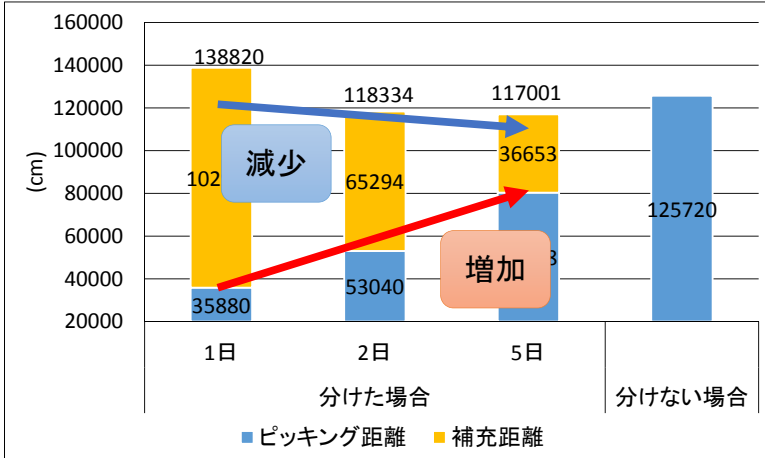
18

5. 動管と補管の区別がピッキング作業に与える影響の分析

②結果

②動管の在庫日数を変化させた場合のピッキング作業距離・補充作業距離の比較

動管の在庫日数が変化したときのピッキング・補充作業距離



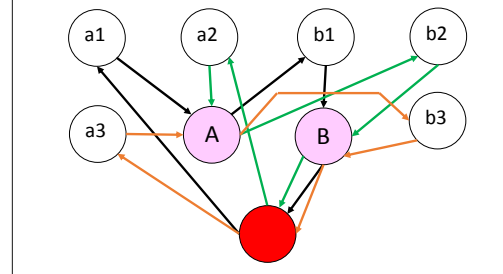
19

5. 動管と補管の区別がピッキング作業に与える影響の分析

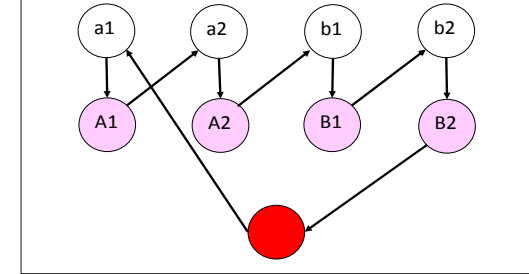
②考察

倉庫全体の在庫日数が4日の場合

・動管の在庫日数が一日の場合



・動管の在庫日数が二日の場合



○: 補管 ●: 始点 ●: 動管

→: 一日目の作業者の軌跡 →: 二日目の作業者の軌跡 →: 三日目の作業者の軌跡

20

目次

- 研究背景
- 研究目的
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析
- まとめ
- 今後の課題

21

6. まとめ

- 動管と補管の区分けはより短時間で商品の出荷を行う必要がある倉庫においてより効果を発揮することが分かった
- 動管と補管の区分けを行うと補充作業が発生し、補充のための作業時間を確保することが必要

目次

- 研究背景
- 研究目的
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析の前提条件
- 動管と補管の区分けがピッキング作業に与える影響の分析
- まとめ
- 今後の課題

23

7. 今後の課題

- モデル倉庫の設定を実際に運用されている倉庫の設定に近づける
- 動管の在庫日数を決めるための具体的な基準を示す
- より正確な作業距離を求める

24

ご清聴ありがとうございました。