

「台車を用いた運搬作業に与える通路幅の影響」

0423015 鎌田 浩希 指導教員 黒川 久幸准教授

1 序論

今、日本の物流が変化している中で3PL など配送する業務の計画を立てることや、荷役の管理をするという第三者の物流への参入が大きく目立っている。そこで荷役を管理するためには物流センターの存在が重要になってくる。物流センターには作業を遂行するための指標があり、その例として、中小企業庁が設定した標準作業時間がある。標準作業時間はその仕事に適正を持ち、習熟した作業者が、所定の作業のもとで、必要な余裕を持ち、正常な作業ペースによって作業を遂行するために必要な時間と書いてある⁽¹⁾。しかし、標準作業時間には因子と考えられる荷物の重さや通路幅の違いによる影響が全く考慮されていなかった。そこで、台車を用いた運搬作業を利用して、通路幅が台車で運搬時間にどのような影響を与えるかを実験をして、得られた結果より、計画や立案の時にどういった影響を与えるか調べることを目標とする。

2 台車を用いて運搬作業する時の時間計測実験

運搬を行う現場で通路幅の具体的な例が提示できることを目的として本実験を行う。通路幅には、事前に予備実験を行い、結果を基に70cm、80cm、100cm、120cmの4種類を用意した。歩行動作には歩行開始時と終了時に加速と減速の区間があり、歩数から見た歩行動作時間は3区間に分ける必要があるため、区間1を始点～開始点、区間2を開始点～終了点、区間3を終了点～終点と定めて各区間の計測を行った。時間の計測をする時、基準とする点は人の足とする。足はそろった状態からはじめてもらい、揃えて終了してもらい。そして、歩き出すときの初速度と歩き出してから速さが一定になるまでが3歩必要だと考えられ⁽²⁾、4歩目から一定速度になる。被験者には成人男性4人を選んだ。

3 実験結果及び考察

それぞれの因子を統計的に分析するために分散分析をおこなった。さらに、因子として通路幅に有意差がみられた場合には区間ごとに多重比較を行い、4種類の通路幅の有意差を調べた。区間1では具体的な通路幅ごとの有意差はみられなかったが商品保管棚の間の通路に入る時に通路幅が作業時間に影響を与えることが分かった。区間2では通路幅80cmが他の3種類の通路幅と有意差をもち、70cm、80cm、100cmと計測時間平均の変化が大きいが100cmと120cmは変化が小さい。区間3では通路幅が計測時間に影響を及ぼしていない。図2と図3を比べることでより明白である。

4 結論

通路幅70cm、80cm、100cm、120cmを用いて時間計測を行った結果、運搬に通路幅の影響があり、

具体的には通路に入る時と通通行中の時に通路幅の影響を与え、出て行くときには通路幅は影響を与えない。

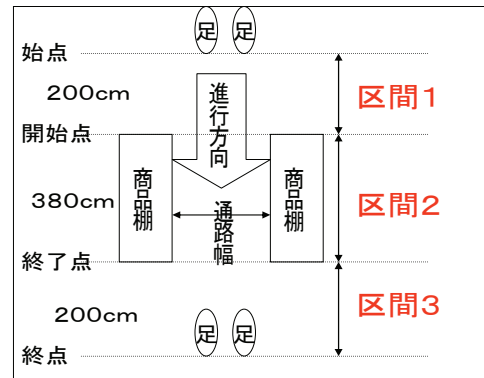


図1 上から見た実験レイアウト

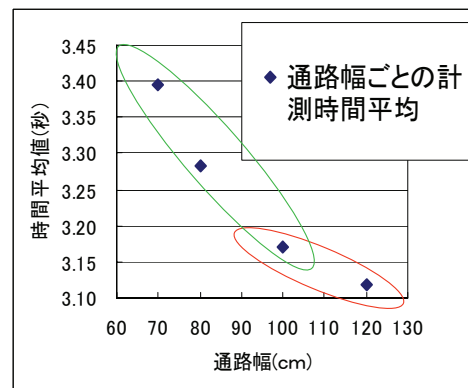


図2 区間2の計測時間平均の変化

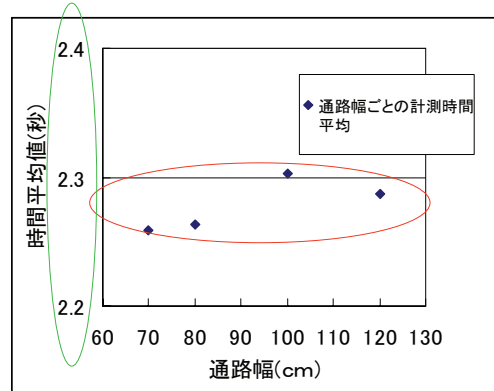


図3 区間3の計測時間平均の変化

参考文献

(1) 物流ABC準拠による物流施設パターン別ベンチマーキング・マニュアル

～標準作業時間データベース解説編～

出典：中小企業庁HP（平成17年）

URL

http://www.chusho.meti.go.jp/shogyo/shogyo/17fy_abc/guide_2005ABC.pdf

(2) 歩行動作時間の推定法に関する研究

(平成8年) 日本経営工学会誌

井戸正敏・加藤貞夫