

トラック輸送における荷役待ち解消のためのパレット化に関する研究

1523007 岡 恭平 (指導教員: 黒川 久幸)

1. はじめに

日本国内の貨物総輸送量に占めるトラック輸送の割合は、トン換算の重量ベースで約 9 割、トンキロ換算の仕事量ベースで約 5 割となっており、日本はトラック輸送に大きく依存していると言える。

しかし、トラック輸送業界では長時間労働や低賃金によるドライバー不足、ドライバーの高齢化が問題となっている。特に、長時間労働はドライバーの過労による交通事故の懸念もあり、政府が取り組む重要な問題となっている。

そこで本研究では、実在するある倉庫の事例を参考に、長時間労働の要因の 1 つであるトラック輸送における荷役待ち解消のためのパレット化について検討することを目的とする。

2. トラック輸送における荷役待ちのモデル化

トラックの荷役待ち時間を削減するためには荷役時間の短縮が有効であり、その方策としてパレットによる荷役が推奨されている。そこで、パレット化を行った場合の効果を検討するためにトラックの荷役待ちを模擬するシミュレーション・モデルを作成した。図 1 に、トラックの荷役待ちモデルを示す。



図 1 トラックの荷役待ちモデル

倉庫に到着したトラックは、トラックバースが使用中である場合は荷役待ちで待機し、トラックバースが空いたら荷積み等を行って倉庫から出て行く。このモデルを用いてシミュレーションでは、トラックの到着頻度及び荷役時間を設定し、トラックの荷役待ち時間及び荷役待ち台数から荷役待ちの状態を評価する。

3. パレット化による荷役待ち時間の削減効果

手荷役よりもフォークリフトを用いたパレット荷役の方が短時間で荷役を終了できることから、トラックの荷役待ち時間を短縮できる。そこで、パレット積みみされたトラックの到着台数の比率（パレット

化率）が変化した場合の影響について検討した結果を図 2 に示す。図より、パレット化率が増加することにより、平均荷役待ち時間が減少していることが分かる。特に、今回の事例ではパレット化率が 50% 以上で、大幅に荷役待ち時間が減少している。また、パレット化率 70% 以上で平均荷役待ち時間が 30 分以下に抑えられた。

また、荷役作業時間等のばらつきを抑えた場合の方が、平均荷役待ち時間が短く、パレット化の効果が向上することがわかった。

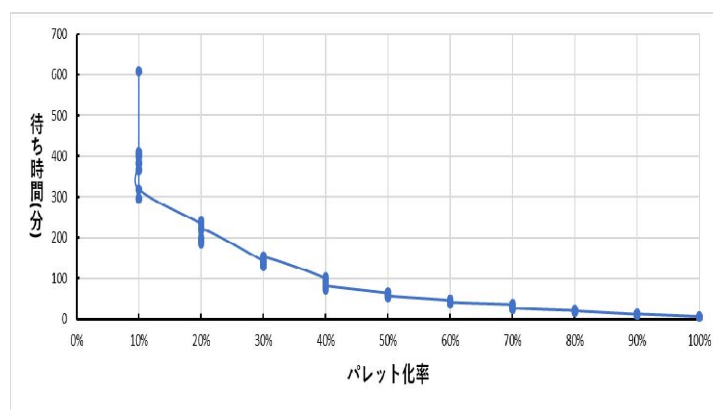


図 2 パレット化率と平均荷役待ち時間の関係

4. パレット化に伴って予想される課題

パレット化に伴って予想される課題としては、次のような課題がある。

- ・ パレットの寸法等の規格の共通化
- ・ 同一のパレットを共同で活用するためのルール
- ・ 荷役の後工程となる検品や入庫作業との連携

これらの課題は物流機材の一般利用に関する問題と作業の効率化の問題に分けることができ、前者は業種全体での統一パレット利用の推進、後者はボトルネックとなる作業工程の負担軽減が有効な解決策となる。

5. おわりに

本研究では、トラック輸送におけるトラックの荷役待ち解消のためのパレット化についてシミュレーションを用いて検討を行った。その結果、パレット化によってトラックの荷役待ち時間を大きく削減できることがわかった。

キーワード 荷役待ち ドライバー パレット化