

## レンタルパレットの相互利用促進に向けた料金体系に関する研究

2220329 西脇 考之佑 (指導教員：黒川久幸)

### 1. はじめに

物流効率化を目的とした対策の一つとして、物流効率化法第37条においてパレットの活用が挙げられる。また、パレットの活用に際して、自社で購入・回収するパレットの欠点を克服するものとして、レンタルパレットがある。しかし、国内にはレンタルパレット事業者が複数あり、それぞれが個別の料金体系を設けていることから、相互利用促進が阻害され、物流効率化等の観点からは望ましくない状況が続いている。

そこで本研究では、多くの企業間で広くレンタルパレットを活用していくために、どのような料金体系とすべきか、現状の料金体系を元に検討する。

具体的には、Kaung Kyaw (2022) の費用モデルを援用し、三拠点間で自社パレットとレンタルパレットを用いたときの費用を比較するモデルを作成した。この費用モデルを用いて、パレットの保管日数や料金体系に関するパラメータを変化させる感度分析を行い、各費用項目と総費用への影響を評価した。

### 2. 自社パレット及びレンタルパレットの費用モデル

費用モデルにおける自社パレットの総費用の定式を式(1)に示す。

$$C_{Total} = PC + TC + SC \quad (1)$$

$C_{Total}$  : 総費用  
 $PC$  : 購入費用  
 $TC$  : 輸送費用  
 $SC$  : 保管費用

パレットにかかる各費用項目の総和を総費用とした。各費用項目についてもそれぞれ定式化した。

レンタルパレットの総費用は、レンタルの料金体系で差異が生じる。名義変更料を料金体系に含めているものをX社、含めないものをY社として定式化した。

また、本研究では、主に以下の二点を検討した。

(1) 自社パレットとレンタルパレットの費用比較から、保管日数の違いがレンタルパレット活用に与える影響

(2) パレットレンタル料金体系の違いが、パレット相互利用促進に与える影響

### 3. 費用モデルを用いた感度分析

(1) について、保管日数が変化したときの自社パレットとレンタルパレットの総費用を比較した。ある保管日数で総費用の転換点が存在し、転換点より保管日数が短い場合は、自社パレットのみにかかる回収費用を原因として、自社パレットよりレンタルパレットの総費用の方が小さくなり、転換点より保管日数が長い場合は、レ

ンタルパレットの購入費用の通増を原因として、レンタルパレットより自社パレットの総費用の方が小さくなることが分かった。レンタルパレットの活用は短期間の利用に適していると考えられる。

(2) について、まず、保管日数が変化したときのX社とY社のレンタルパレットの総費用を比較した。その結果、名義変更料を設けたX社の方が、Y社より常にその名義変更料だけ大きいことが分かった。また、図1の通り、自社パレットとY社の転換点より、自社パレットとX社の転換点の方が、保管日数の値が小さい。名義変更料を料金体系に含めると、自社パレットよりレンタルパレットの費用が小さくなる機会が減少するため、名義変更料を設けるのは望ましくないと考えられる。

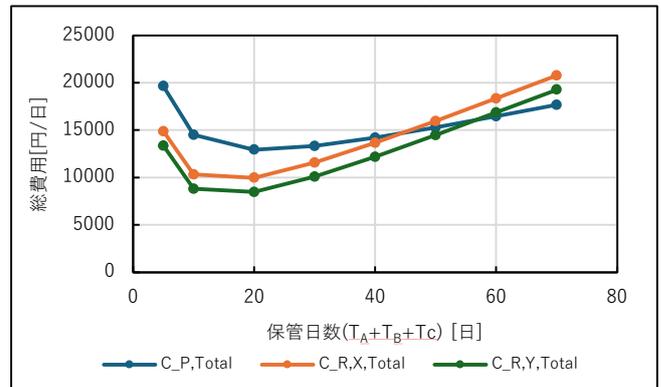


図1 自社パレットとレンタルパレットの総費用

### 4. おわりに

本研究は、パレット活用に関する費用を、感度分析を用いて費用項目ごと、または総費用について比較検討し、レンタルパレットの相互利用促進に向けた定量的な議論を与えた。保管日数が短い場合、自社パレットよりレンタルパレットを活用するのが費用面で適当であること、多くの企業間によるレンタルパレットの相互利用促進を実現させるためには、名義変更料を除いた共通の料金体系が必要であることを、結論として得た。

一方で、パレットの破損や需要変動などの要素を考慮していないため、実務に有用なモデルを作成する際はそれらを考慮する必要がある。

本研究は、最終的に3拠点間で生じる費用の総和を比較した。したがって、モデル内におけるどの主体がどれだけ受益したか、どのような費用分担が望ましいか議論していない。レンタルパレットの相互利用促進の社会的な意義をより精査するならば、この観点は必須であろう。

キーワード：レンタルパレット、感度分析、費用比較