

論文審査の結果の要旨

氏名：嘉瀬英昭

博士の専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名：宅配便システムにおける不在再配達削減策の効率化に関する研究

審査委員：（主査） 教授 鈴木邦成

（副査） 教授 豊谷純

教授 村田康一

日本大学特任教授 五十部誠一郎

本論文では、宅配便システムの全体最適を念頭にこれまで補完的に考えられてきた不在再配達削減策について、現状策を見直し、全体最適の視点から効率化の検討を行っている。

宅配便の不在再配達削減策を個別に改善するとともに、全体最適を進めることにより、削減することが可能となると考える。結果として、再配達によりもたらされる労働生産性を向上させ、宅配便会社の負担が軽減されることになる。そこで、テキストマイニング分析およびシミュレーション分析をもとに、宅配便の不在再配達削減策の全体最適化を示すことを目的とする。

第1章は序論であり、本論文の目的と全体の構成を示した。

第2章では、最初に宅配便の不在再配達の問題の所在について明らかにした。これを踏まえて、再配達対策をモデル化し、実現のための工程と宅配便プロセス全体の見直しについて示した。その上で、不在再配達削減策である、置き配、宅配ボックス、店舗受取、宅配ロッカーについて、SWOT分析を行い、その導入の理由と課題について明らかにした。

第3章では、宅配便の利用者に対して、置き配に関するアンケート調査およびテキストマイニング分析を行った。分析の結果、置き配は不在再配達削減効果があるが、全面的に利用するにはセキュリティ面でのリスクを認識しなければならないことが明らかになった。

第4章では、宅配便の店舗受取方式について、既存の方法について分析と考察を行い、改善スキームを提案した。通常の配送ネットワークとは別に、店舗配達専用のベースと配送網を設けることにより、効率的かつ計画的に配送可能となることを提案した。

第5章では、不在再配達の削減において一層の設置が必要とされるパーセルボックスについて利用者側が求める類型を検討した。宅配便の荷姿寸法を踏まえ、利用者が購入したパーセルボックスのSNSレビューをテキストマイニングで分析し、折り畳み型と設置型の宅配ボックスの効果的な設置スキームを示した。

第6章では、通常よりも多くの時間を要するタワーマンションへの不在再配達について、ロジスティクスドローンを使用した場合の、コストメリット並びに効果について検証した。効果測定の手法として、徒歩宅配と比較した場合のドローン宅配の稼働率、ドローンの導入コストについてモデル化を行った。

第7章では、本論文で考察した一連の不在再配達削減策の改善について、考察と検証を総括し、再配達削減の選択予測モデルを構築し、基本的な枠組みを示した。タワーマンションへの再配達は、ドローンを導入することにより効率化できることを示した。

第8章では、本論文の結論として、宅配便の不在再配達削減のための受取方法について、置き配を主たる手段とし、宅配ボックス、店舗受取、宅配ロッカーなどを併せて活用することが必要であることを結論とした。宅配ロッカーは将来的な設置増加が見込めることから再配達率のより一層の低下を推進するうえでは大きな役割を担う。この成果は、生産工学、特に流通学に寄与するものと評価できる。

よって本論文は、博士（工学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

令和6年3月7日