

端末物流における安全な荷捌き活動のための荷捌き作業者に着目した危険分類の基礎的研究

A Study on the risk classification of the safety loading-works for delivery logistics

日本大学 学生会員 ○水口 拓哉
 日本大学 正 会 員 長田 哲平
 日本大学 正 会 員 岩井 茂雄

1. はじめに

(1) 背景・目的

近年、都心部では路上荷捌き車両が、交通渋滞や交通事故発生率の上昇、および騒音や振動、NO_xやCO₂排出量の増加といった様々な環境問題の原因の1つになっている。このような環境問題を改善する為には、都市内において台車を用いた荷捌き活動が有効である。台車を用いた荷捌きを効率的に行うためには、荷捌きの拠点となるデポを細かく配置する必要があるが、その結果として、横持ち搬送が増加する。

また、都市においては少子高齢化、過疎化などにより限界集落が生じ、食料品などの日常の買い物が困難な状況に置かれている人々がいる。これを受けて経済産業省は、2010年11月に買い物弱者対策支援事業に乗り出した¹⁾。これは、流通事業者などを中心とした民間と自治体などが連携して、宅配、移動販売といった事業を実施していくものである。これらの事業を円滑に行うためには、台車を用いた横持ち搬送がより重要になると考えられる。台車による横持ち搬送が増えことにより、都市内では荷捌き作業者が歩行者と接触する危険性が出てくる。

以上のことから、本研究では台車を用いた荷捌き活動に着目し、荷捌き作業者が安全な荷捌き活動をするために想定される危険を整理することを目的とする。

(2) 研究の視点

これまで荷捌きに関する研究は、荷破損の心配、歩行者の安全といった消費者側の視点で行われていた。本研究では、今後台車を用いた荷捌きが増えると考え、荷捌き作業者が安全な荷捌き活動を行うために注意すべき事項を整理する。荷捌き作業は、①搬送を行う荷捌き作業、②荷捌き作業が搬送する荷物、③搬送上の経路に存在する歩行者と主体が3つが存在するが、特に本研究では①に着目して研究する。

(3) 研究の方法

本研究では、論文レビューとして、荷捌きに関する研究を整理した。その際に、論文タイトルに「荷捌き」「歩行者」という語句が含まれている論文を対象に、単純集計、クロス集計を実施した。その後、路上荷捌きの一連の活動内容の中から、危険と思われる荷捌き活動を明らかにするために、定点観測調査を行った。

2. 既存研究の整理

(1) 荷捌き作業に関する危険分類の考え方

荷捌き作業に関する危険では、岩尾ら²⁾が考案した横持ち搬送中の障害物一覧を引用する。これは、歩道上から搬送先の建物までの経路を対象としているものである。本研究では、更に車道上も含め、車道上から搬送先の建物までを対象として考える。

(2) 文献の整理

平成22(2010)年12月までに発表されている文献を対象に収集を行った。前述した①～③の主体を分類するために、①②に対応するものとして「荷捌き」、③「歩行者」とする。その結果、「荷捌き」に関する論文を44編、「歩行者」に関する論文を51編を収集した。これらの論文は、土木学会、日本都市計画学会、交通工学研究会、日本物流学会の蔵書として収録されているものである。またこれ以外にJ-STAGE、Journal@rchiveを利用した。各文献の対象年度、キーワード毎の論文数を表2-1に示す。

表2-1 調査対象論文(本数)

	誌名	対象年度	キーワード	
			荷捌き	歩行者
サイト	土木計画学研究会・論文集	1984～2007	9	9
	土木計画学研究会・講演集	1979～2007	5	0
	日本都市計画学会	1966～2010	11	13
	交通工学研究会	1974～2009	8	29
	日本物流学会	1993～2010	4	0
	専修大学情報科学研究情報科学研究	2001～2009	1	0
J-STAGE	日本包装学会誌	1992～2008	3	0
	土木技術資料	2004～2007	1	0
Journal@rchive	農業土木学会大会講演会講演要旨集	1982～2009	1	0
	松下電工技報	1981～2010	1	0

キーワード 路上荷捌き、荷捌き作業、歩行者

連絡先 〒274-0063 船橋市習志野台7-24-1

日本大学理工学部 環境工学研究室

E-mail : trpt6113@trpt.cst.nihon-u.ac.jp

3. 既存研究の類型化

2章で収集した論文を、体系的に整理するために、論文において各著者がキーワードとして記載している語句の集計分析を行った。なお、キーワードの語句は一論文に複数あるため、重複集計している。

単純集計の結果、「荷捌き」論文に多いキーワードは、荷捌き、路上駐車、交通であり、「歩行者」文献は、歩行者、自転車、車いすであった。(図3-1、3-2)

次にクロス集計を行った結果、両文献に共通しているキーワードは①交通、②地区・地域計画、③都心商業・業務地区であった。以上のことから、荷捌きについては交通管理を主とした研究は行われているが、実際に荷捌き作業をする荷捌き作業者の視点で論じた研究はないことが明らかになった。

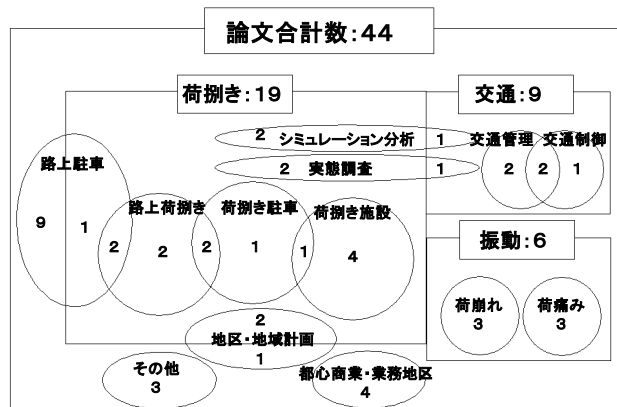


図 3-1 荷捌き論文の分類

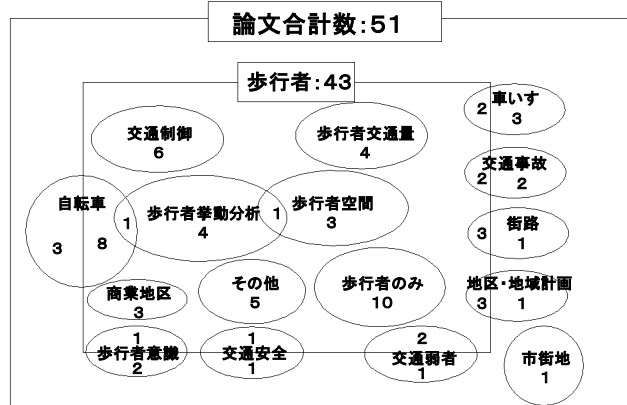


図 3-2 歩行者論文の分類

4. 荷捌き作業者の安全性

路上荷捌き作業において想定される危険を分析するために荷捌き作業者の路上荷捌き行動の定点観測調査を行った。なお調査は平成 22 年 12 月 19 日、平成 23 年 1 月 5 日の 8:00~9:00 に JR 神田駅南口・北口前で実施した。調査の結果、路上荷捌き活動の一連の流れの中に、次の 3 つの危険があると考ええる。

(1) 車道上にて自動車と接触事故を引き起こす危険

荷捌き作業者が降車し、荷物の搬送のために荷室の扉へ向かう途中や搬送が終わって乗車時に走行中の車両と接触する危険がある。荷捌き車両によっては側面に扉があるものもあり、車が通過するすぐ傍の車道上で積み降ろしを行う作業者もあり、荷捌き作業者が車両と接触する危険が存在する。

(2) 歩行者と接触する危険

台車を用いた搬送では、歩道上の歩行者と接触する危険が非常に高い。時間帯によっては歩行者密度が高く、歩行者の間を縫うように搬送している作業もあり、作業者と歩行者が接触する危険が存在する。

(3) 車道から歩道の段差に躓く危険

荷物を積み降ろす時、まず歩道に台車を置き、その上に荷物を積み上げていく方法をとる作業者が多くみられた。特に、一度に多くの荷物を搬送しようとする作業者ほどこの方法を使用している。この方法は、車道と歩道の段差に躓く危険があることが分かった。

(4) 想定される危険と原因

本研究では、路上荷捌きスペースの広さや位置や、搬送先の建物への出入り回数を追加する必要があると考える。前述の（１）は荷捌き空間の周囲の建物・道路の配置場所、（２）は荷物の積み降ろしを行うための場所の不足、（３）は搬送先の建物の出入り回数の多さが危険の原因と考える。

5. おわりに

本研究は、荷捌き作業者に視点を当て、安全に路上荷捌き活動を行うために、荷捌き活動の一連の流れの中から危険と考えられる行動を基礎研究として明らかにした。今後の課題として、新たな荷捌きスペースの広さや位置、搬送先の建物への出入り回数等の定量的な指標を検討することが必要であるとする。

参考文献

- 1)経済産業省：買い物弱者支援事業の募集開始と説明会開催について、H22年11月22日
- 2)岩尾詠一郎、片山聡子、苦瀬博仁：荷捌き活動実態調査にもとづく横持ち搬送経路上の障害物が横持ち搬送時間に与える影響の分析、第 24 回全国大会報告要旨集、pp.83-90、日本物流学会、2007 年 9 月
- 3)社団法人 土木学会：<http://www.jsce.or.jp/>
- 4)社団法人 交通工学研究会：<http://www.jste.or.jp/>
- 5)日本物流学会：<http://logistics-society.jp/>
- 6)社団法人 日本都市計画学会：<http://www.soc.nii.ac.jp/cpij/>
- 7)J-STAGE <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja>
- 8)Journal@rchive
http://www.journalarchive.jst.go.jp/japanese/top_ja.php