

築地市場内の物流チャネルの現況および搬出入をおこなう貨物車の 場内駐車場における交通実態に関する研究

A Study on the Distribution Channel and Traffic Congestion of Delivery Trucks in the Parking Areas of Tsukiji Market

水野律 (準会員: 東京海洋大学大学院)、 苦瀬博仁 (正会員: 東京海洋大学)

Ritsu MIZUNO(Tokyo University of Marine Science and Technology),

Hirohito KUSE(Tokyo University of Marine Science and Technology)

要旨

本研究は、築地市場内での水産物の流通チャネルの現況を業者間物流チャネルと施設間物流チャネルについて明らかにすることを目的としている。また、築地市場内の駐車場における交通実態を貨物車の駐車(車種別駐車台数と貨物車の入出庫台数、滞留台数)と走行(貨物車のすれ違い)に注目し、交通混雑(貨物車の渋滞)の分析を行っている。

Abstract

This paper aims to clarify the current situation of distribution channels of marine products from the viewpoint of distribution channels in business categories and facilities. Furthermore, it evaluates the traffic conditions of delivery trucks in the parking areas of Tsukiji Market by analyzing the congestion indices brought about by the delivery trucks.

1. はじめに

1. 1 本研究の背景

築地市場内では、卸売業者と仲卸業者、買出人によって商品が取引される。しかし、場内での搬送や築地市場からの搬出など、商品の取引はおこなわないものの、商品を取扱う物流事業者が存在し、商品がたどる経路は複雑化している。また、築地市場内の屋外駐車場では、貨物車の駐車だけでなく、商品の積み替えなどもおこなわれており、その役割は一般の駐車場と異なる。駐車場周辺の車路では水産物の搬入・配送・搬出のための貨物車交通が錯綜し、交通事故の恐れがあるとともに、効率的な配送と荷捌き活動を妨げている。

このため、築地市場内での商品の物流チャネルを明らかにし、駐車場における貨物車の交通実態を明らかにすることが望まれている。

1. 2 研究の目的と手順

本研究では、築地市場内での水産物の流通チャネル(業者間商流・業者間物流・施設間物流)の現況を明らかにすることと、築地市場内の屋外駐車場における貨物車の交通実態を明らかにすることを目的とする。

本稿では、研究の背景・目的・手順を述べ(1章)、築地市場の概要と本研究の対象駐車場について示し(2章)、「築地市場物流動態調査 調査結果報告書」を参考に水産物の業者間商流チャネルと業者間物流チャネルの現況を明らかにする。また、物流事業者へのヒアリングから水産物が経由する施設と施設間物流チャネルの現況を明らかにする(3章)。そして、定点観測調査によって対象駐車場内での貨物車の駐車と走行について明らかにし、駐車場内での交通混雑について分析をおこなう(4章)。最後に、本研究の結論と今後の課題を述べる(5章)。

2. 築地市場の概要と研究対象の駐車場

2. 1 築地市場の概要

築地市場は、正式名称を「東京都中央卸売市場築地市場」とし、東京都中央区築地5丁目2番地1号にある施設である。敷地面積は230,836㎡であり、建物延床面積は288,567㎡(私有施設を除く)である(図1)。

築地市場では、水産物・青果物が取扱われ、国内外へ入出荷が行われている。1日当たりに取扱われる水産物の数量および金額は、約480種類、2,070トン、17億4千万円、である(平成20年実績)。1日当たりの入場人員は42,000人であり、入場車両数は19,000台(平成14年11月調査)である。

2. 2 研究対象の駐車場

本研究では、築地市場内の屋外駐車場であり、駐車をおこなう貨物車が主に水産物を扱っている「ふたかけ駐車場」を対象とする。

ふたかけ駐車場は、卸売市場と仲卸売場に隣接する位置にあり、幅55m、奥行き30m、周辺の車路の幅5mである。駐車場には中型貨物車を基準とした駐車スペースが81台分設けられている。また、貨物車は自由に場所を選び駐車することができる(写真1)。

3. 築地市場内の水産物の流通チャネル

3. 1 流通チャネルの定義と分析方法

(1) 流通チャネルの分類⁽²⁾

本研究では築地市場内の水産物の流通チャネルを、水産物を取引する業者間の商流チャネル(業者間商流チャネル)、水産物を取扱う業者(取引・搬送する業者)間の物流チャネル(業者間物流チャネル)、水産物が経由する施設間の物流チャネル(施設間物流チャネル)の3つに分類する(図2)。

(2) 業者間商流チャネルの定義と分析方法

水産物の業者間商流チャネルは、水産物の取引をする、出荷者・卸売業者・仲卸業者・買

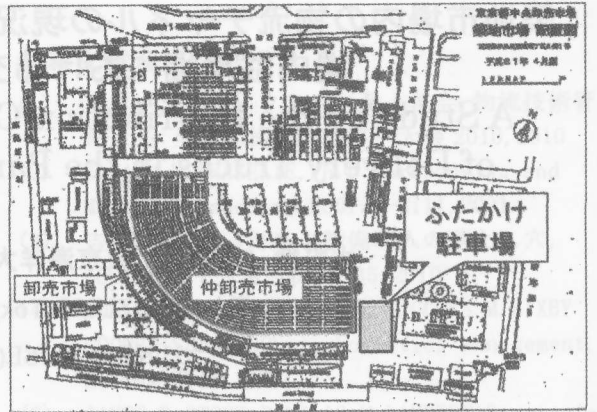


図1 築地市場の配置図⁽¹⁾



写真1 ふたかけ駐車場

出人の4業種によって構成される商取引の経路である。

出荷者とは、水産物の販売元であり、築地市場に水産物を搬入し、卸売業者に販売委託する業者である。卸売業者とは、出荷者から水産物の販売を委託され、仲卸業者や買出人に販売する業者である。仲卸業者とは、卸売業者および出荷者から水産物を購入し、買出人に販売する業者である。買出人とは、スーパーや量販店などの業者の仕入れをおこなう人のことであり、出荷者・卸売業者・仲卸業者から水産物を購入する。

業者間商流チャネルは、「築地市場物流動態調査 調査結果報告書⁽³⁾」を参考にし、水産物が取引される業者間の経路とその取引量を明らかにする(3.2)。

(3) 業者間物流チャネルの定義と分析方法

水産物の業者間物流チャネルは、水産物を取扱う(販売・搬送する)、出荷者・輸送会社・小揚業者・卸売業者・仲卸業者・買出入の6業者によって構成される水産物の経路である。

輸送業者とは、主に出荷者によって築地市場に搬入された水産物を地方市場に搬出をおこなう業者である。小揚業者とは、主に築地市場内で水産物の搬送をおこなう業者である。なお、仲卸業者の従業員であり、卸売業者と仲卸業者間で水産物を運ぶ人を配達人と呼ぶ。

業者間物流チャネルは、「築地市場物流動態調査 調査結果報告書⁽³⁾」を参考にし、水産物を取扱う業者間の経路を明らかにする(3.3)。

(4) 施設間物流チャネルの定義と分析方法

施設間物流チャネルは、築地市場で取扱われる水産物が経由する出荷場所・せり場(卸売市場)・店先(仲卸市場)・駐車場の4施設から構成される水産物の経路である。

せり場とは、卸売業者が出荷者から販売の委託を受けた水産物をせりにかける場所である。店先とは、仲卸業者が水産物を販売する場所である。駐車場とは、築地市場に搬入する水産物や築地市場から搬出する水産物を、積み降ろし・積み替え・積み込みをおこなう場所である。

施設間物流チャネルは、築地市場内の物流事業者へのヒアリングから明らかにする(3.4)。

3.2 業者間商流チャネル

「築地市場物流動態調査 調査結果報告書⁽³⁾」より、水産物を取引する業者間の経路は、図4の(a)~(e)の5つであることが明らかとな

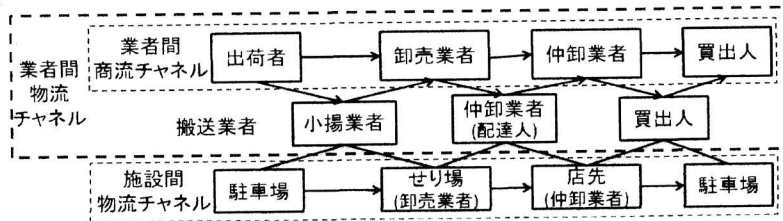


図2 水産物の流通チャネル

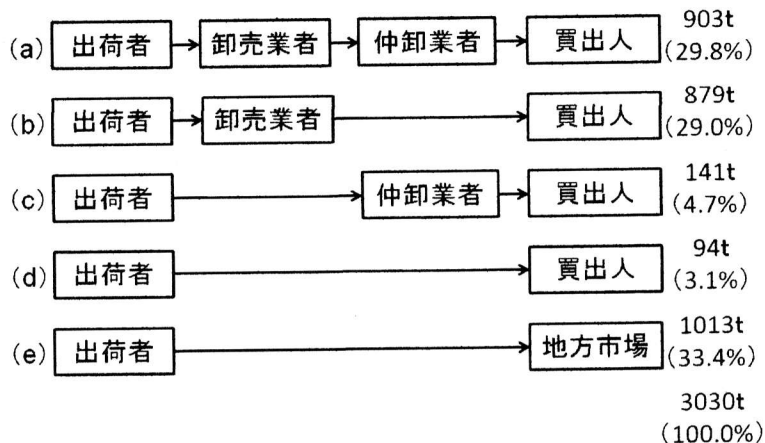


図3 水産物の業者間商流チャネルと取扱量

った。また水産物を取引する業者間の経路は、築地市場内で卸売業者・仲卸業者・買出入のいずれかによって取引される水産物(a)~(d)と築地市場内で取引されずに地方市場に搬出される水産物(e)の2種類に分類できる。

築地市場内で取引される水産物は2,017tであり、そのうち1,782tが卸売業者によって販売されている。卸売業者から仲卸業者に販売される水産物が903t、買出入に販売される水産物が879tである。

また、出荷者から仲卸業者に販売される水産物は141t、買出入に販売される水産物は94tである。築地市場内で取引される水産物の経路(a)~(d)をみると、全て最終的に買出入によって購入されている。一方、築地市場内で取引されずに地方市場に搬出する水産物は1,013tである。地方市場に搬出する水産物は、主に出荷場所から築地市場に搬入され、駐車場で地方市場別の貨物車に積み替えてから搬出する。

3. 3 業者間物流チャネル

「築地市場物流動態調査 調査結果報告書⁽³⁾」より、水産物を取引する業者間の経路は、図4①～⑦の7つであることが明らかとなった。

出荷者によって築地市場に搬入された水産物のうち、築地市場で取引される水産物は小揚業者が積み替えをおこない卸売業者・仲卸業者・買出人に搬送をする(①～⑥)。取扱量は少ないが、出荷者が搬入した水産物を輸送業者が積み替え、小揚業者が卸売業者・仲卸業者に搬送する場合もある(②,④,⑥)。

小揚業者によって卸売業者に搬送された水産物は、仲卸業者と買出人によって購入される。仲卸業者は購入した水産物を自ら店先に搬送し、買出人は自らの貨物車に搬送、量販店に搬出する(①～④)。

仲卸業者が購入した水産物はすべて買出人に販売され、買出人は自らの貨物車に搬送・量販店に搬出する(①,②,④,⑤)。

地方市場に搬出される水産物は、出荷者によって築地市場に搬入され、輸送業者が地方市場別の貨物車に水産物を積み替え、搬出する(⑦)。

3. 4 施設間物流チャネル

築地市場内の物流事業者へのヒアリングより、水産物が経由する施設間の経路は、図5(i)～(vi)の6つであることが明らかとなった。

卸売業者のせり場に搬送される水産物には、出荷場所から築地市場に搬入されたあとに駐車場で積み替えをおこなってから小揚業者によってせり場に搬送されるもの(i, iii)と、駐車場を経由せずにせり場に搬送されるものがある(ii, iv)。

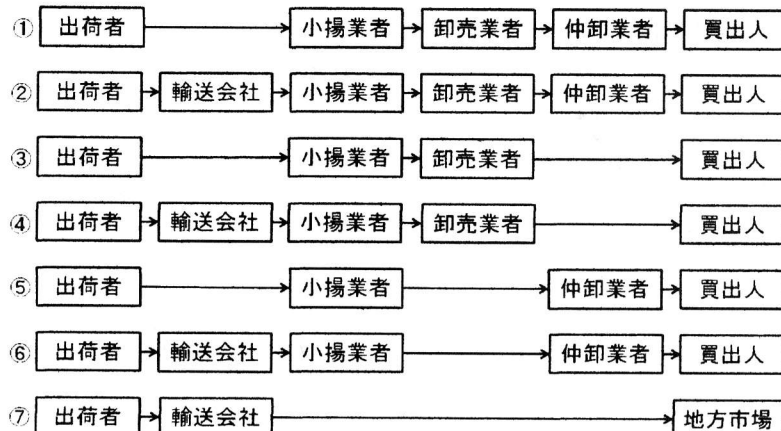


図4 水産物の業者間物流チャネル

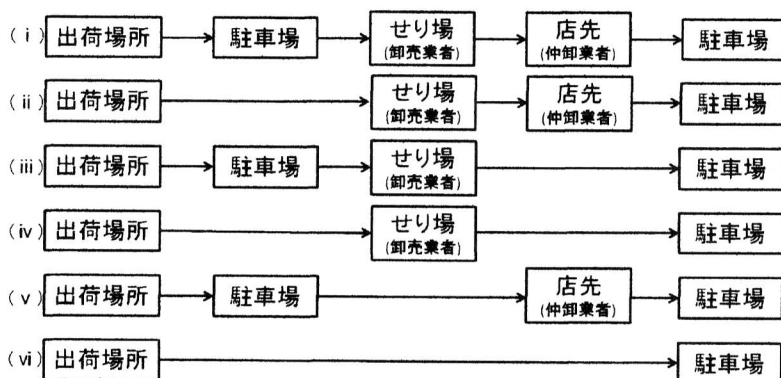


図5 水産物の施設間物流チャネル

また、仲卸業者の店先に搬送される水産物には、せり場から配達人が搬送するもの(i, ii)と、築地市場に搬入されたあとに駐車場で積み替えをおこなってから小揚業者が搬送するもの(v)がある。

買出人が出荷者から直接水産物を購入する場合と、築地市場内で取引せずに地方市場に搬出する場合(vi)は、築地市場に搬入した水産物を場内の駐車場で、量販店や地方市場ごとの貨物車に積み替えをおこなってから搬出する。

4. 定点観測調査より明らかとなる

対象駐車場内での貨物車の交通実態

4. 1 定点観測調査の方法と集計方法

(1) ビデオによる定点観測調査の方法

本調査では、対象駐車場を一望できる位置にビデオカメラを設置し、貨物車の駐車および走

行状況を撮影した。なお、撮影は平成 21 年 10 月 24 日(土)の 0:00 ~12:00 までの 12 時間である。

(2) 調査項目と

集計方法

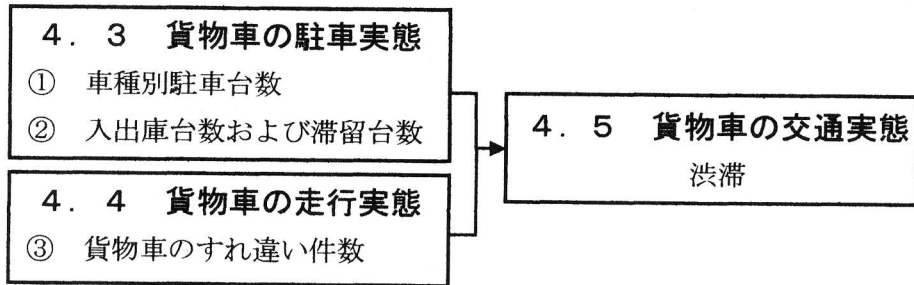


図 6 貨物車の交通混雑を引き起こす要因

1) 貨物車の車種別駐車台数

貨物車の車種を大型貨物車(4t 車以上の貨物車・トレーラー)、中型貨物車(2~4t 車)、小型貨物車(2t 車以下の貨物車・乗用車)の 3 つに分け、駐車場内の車種別駐車台数を 1 時間ごとに集計する。

2) 貨物車の入出庫台数と滞留台数

駐車場内に入庫する貨物車の台数を入庫台数、駐車場から出庫する貨物車の台数を出庫台数として集計する。また、駐車台数に(入庫台数-出庫台数)を加えたものを駐車場内の貨物車の滞留台数とする。

3) 貨物車のすれ違い件数

ふたかけ駐車場内およびその周辺の車路で貨物車のすれ違いが発生した件数を集計する。

4) 貨物車の渋滞件数

ふたかけ駐車場内およびその周辺の車路で貨物車が連続して 2 台以上が一時停止をおこなった件数を集計する。

4. 2 渋滞を引き起こす要因

(1) 渋滞の考え方

本研究では、貨物車の交通混雑を駐車場内の渋滞の状況から明らかにする。貨物車の渋滞は、ふたかけ駐車場内を走行している 2 台以上の貨物車が連続して一時停止している状態とする。渋滞の要因は貨物車の駐車と貨物車の走行の二つとする。駐車は①車種別駐車台数と②入出庫台数および滞留台数とする。走行の指標は、③貨物車のすれ違い件数とする(図 6)。

(2) 渋滞を引き起こす指標

①車種別駐車台数を指標と考える理由は、二つある。第一は、車種によって駐車に必要とする面積が異なるため、同じ駐車台数であっても駐車可能な台数が変化するためである。第二は、大型貨物車が駐車をしているとその周辺では見通しが悪くなり、ドライバーが慎重に運転することで渋滞の原因となるからである。

②入出庫台数および滞留台数を指標と考える理由は、入庫台数が出庫台数を上回り、駐車場内が満車状態となることによって、貨物車が駐車場所を探すための走行が渋滞の原因となるからである。

③貨物車のすれ違い件数を指標と考える理由は、駐車場内およびその周辺の車路の幅が狭く、貨物車のすれ違いの際に渋滞の原因となるからである。

4. 3 ふたかけ駐車場内の貨物車駐車実態

(1) 車種別駐車台数

ふたかけ駐車場での時間帯別の車種別駐車台数は図 7 に示すとおりである。0 時台から 3 時台は、大型貨物車(例:地方市場や産地から築地市場に貨物を搬入)の駐車台数が最も多い。4 時台から 7 時台は、中型貨物車(例:築地市場から地方市場や大規模小売店舗へ貨物を搬出)の台数が最も多い。8 時台から 11 時台は、小型貨物車(例:築地市場から首都圏内の小売店や飲食店へ搬出)の台数が最も多い。また、貨物車が最も多く駐車している時間帯は、6 時台で 89 台である。

(2) 入出庫台数

図8より、入出庫台数が最も多い時間帯は11時台で816台であり、最も少ない時間帯は5時台である。また、入出庫台数と駐車台数を比較すると0時台から4時台は、ほぼ一定で推移している。一方で6時台から11時台では、入出庫台数は急増しているが、駐車台数に大きな変化はない。

このことから、6時台以降は駐車場に駐車することなく、駐車場を通過する貨物車が多いことが分かる。

(3) 滞留台数

滞留台数をみると、5時台から10時台ではふたかけ駐車場の80台前後の貨物車が滞留しており、ふたかけ駐車場の駐車可能台数(81台)を考えると満車状態であるといえる。入出庫台数が最も多かった11時台は、滞留台数が駐車可能台数を下回っている(表1)。

4. 4 ふたかけ駐車場内の貨物車走行実態

(1) 貨物車のすれ違い件数

表1より時間帯別にすれ違い件数をみると、10時台が195件で最も多く、最も件数が少ない時間帯は5時台で1件である。0時台から6時台までは1~29件で推移しているが、7時台以降は10時台をピークに急増している。

駐車台数(台)

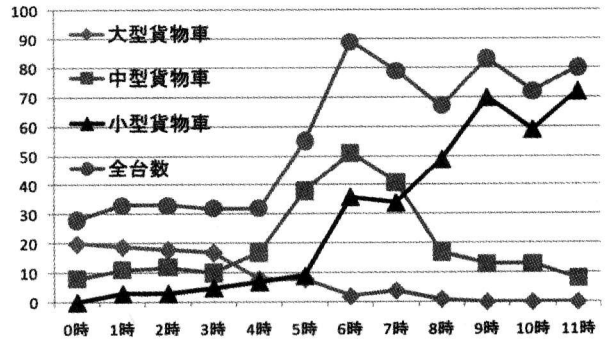


図7 車種別駐車台数

入出庫台数(台)

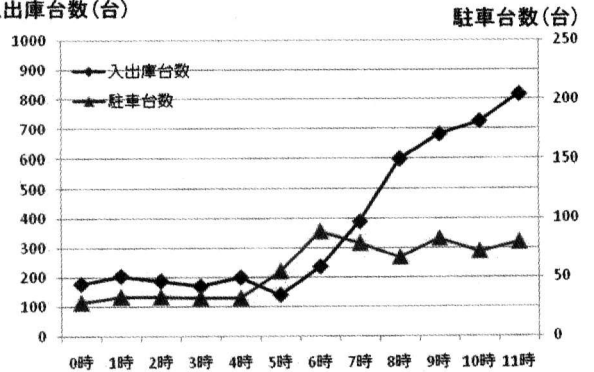


図8 入出庫台数と駐車台数

また、4.3(2)の入出庫台数の分析より、6時台以降は駐車場を通過する貨物車が多いので、7時台以降の貨物車のすれ違いは、駐車場を通過するために駐車場周辺の車路を走行する貨物車によって発生していると考えられる。

表1 定点観測調査の集計結果

時間帯	車種別駐車台数				入庫台数	出庫台数	入出庫台数	滞留台数	すれ違い	一時停止	渋滞
	大型	中型	小型	合計							
0時	20	8	0	28	91	86	177	28	20	56	4
1時	19	11	3	33	104	100	204	32	29	46	6
2時	18	12	3	33	94	93	187	33	15	24	0
3時	17	10	5	32	86	83	169	36	13	45	0
4時	8	17	7	32	111	88	199	59	18	127	1
5時	8	38	9	55	83	56	139	86	1	95	2
6時	2	51	36	89	116	120	236	82	24	105	7
7時	4	41	34	79	188	201	389	69	60	116	7
8時	1	17	49	67	305	293	598	81	101	168	14
9時	0	13	70	83	340	340	680	81	133	94	4
10時	0	13	59	72	361	364	725	78	195	99	5
11時	0	8	72	80	399	417	816	60	180	39	0
計					2,278	2,241	4,519		789	1,014	50

(2) 貨物車の一時停止件数

時間帯別に一時停止件数をみると、8時台が168件で最も多く、2時台が24件で最も少ない。また、駐車場を通過する貨物車が多い11時台の一時停止件数は39件であり、駐車場を通過する貨物車は駐車場をスムーズに通過していることが考えられる。一方、駐車台数の最も多い車種が大型貨物車から中型貨物車となる4時台と小型貨物車が最も多くなる8時台では、駐車台数は増加していないが、一時停止件数が増加している。このことから、入庫のためのうろつき交通と出庫のための交通は一時停止件数を増加させることが考えられる(図9)。

4. 5 ふたかけ駐車場内の貨物車交通実態

(1) 車種別駐車台数と渋滞

図10より、全駐車台数のうち中型貨物車の駐車台数が最も多い時間帯(4~7時台)では、中型貨物車の駐車台数と渋滞件数は相関している。一方、全駐車台数のうち小型貨物車の駐車台数が最も多い時間帯(8~10時台)では、小型貨物車の駐車台数が増加しても渋滞件数は増加していない。一般的に、駐車台数が増えると渋滞件数が増えると考えられるが、小型貨物車が最も多く駐車している時間帯は、大・中型貨物車が駐車している時間帯と比べ、貨物車が駐車している周辺で車路の見通しが良くなっているために渋滞件数が少ないことが考えられる。

(2) 貨物車の滞留台数と渋滞

貨物車の入庫台数が貨物車の出庫台数を上回ると、駐車場内には貨物車が滞留する。図11に示すように貨物車の滞留台数は3時台から急増している。5時台から10時台までは80台前後であり、駐車場の容量からすると満車状態である。一方、渋滞件数は滞留台数の急増している3時台から5時台まで大きな変化はなく、滞留台数の増加が小さい7時台から8時台は渋滞件数が急増している。また、図7において

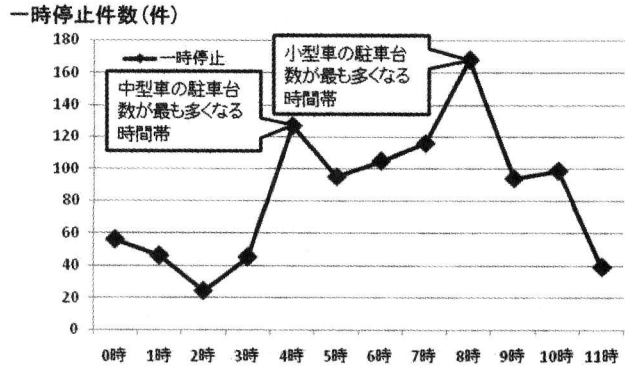


図9 一時停止件数の推移

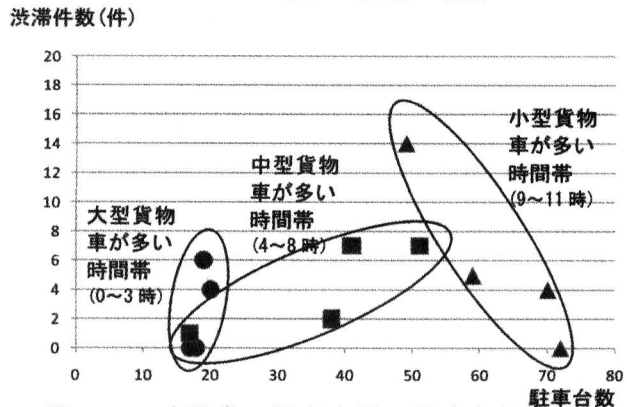


図10 時間帯の最多車種の駐車台数と渋滞

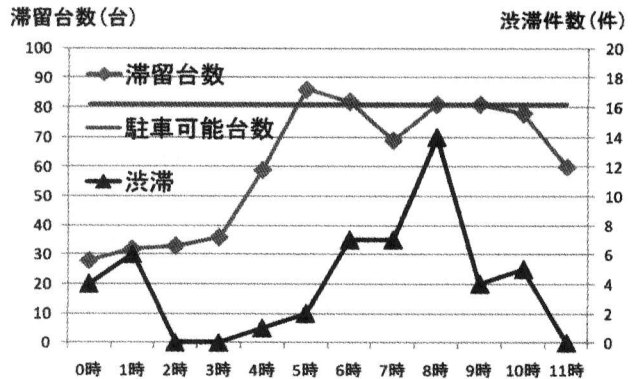


図11 貨物車の滞留台数と渋滞件数

3時台から5時台は中型貨物車の駐車台数が急増し、7時台から8時台は中型貨物車の駐車台数が急激に減少し、小型貨物車の駐車台数は増加していることが分かる。このことから、7時台から8時台は中型貨物車が駐車を終えて出庫台数が増える事と小型貨物車の入庫および駐車が増加することによって渋滞が発生していると考えられる。

(3) 貨物車のすれ違いと渋滞

図7によると、7時台までは大・中型貨物車の駐車台数が多く、それ以降の時間帯では小型貨物車の駐車台数が多い。0～7時台では、駐車のための走行によって、大型貨物車どうしや中型貨物車どうしのすれ違いが増加することが考えられる。また駐車場内の車路は狭く、中・大型貨物車どうしのすれ違いは渋滞の原因になることが考えられる。

そこで、大型貨物車と中型貨物車の駐車台数の多い0時台から7時台と、小型貨物車の駐車台数が多い8時台から11時台にわけて分析をおこなった(図12)。大・中型貨物車の駐車台数が最も多い時間帯(0～7時台)では、すれ違い件数と渋滞件数が相関関係にあるように見える。理由としては2点考えられる。

第一は、ふたかけ駐車場内の車路の幅が大型貨物車や中型貨物車がすれ違うには狭く、走行の妨げになるからである。

第二は、大・中型貨物車の駐車によって駐車場内の見通しが悪くなり、貨物車のドライバーが慎重に運転するからである。一方、小型貨物車の駐車台数が多い時間帯(8～11時台)では、貨物車がふたかけ駐車場を通過するだけの交通が多くなっており、駐車場所を探すためのうろつき交通によるすれ違いが減少していることが考えられる。

5. おわりに

5. 1 結論

(1) 築地市場内の水産物の流通チャンネル

築地市場内の水産物の流通チャンネルについて、①水産物の業者間商流チャンネル、②水産物の業者間物流チャンネル、③水産物が経由する施設間物流チャンネル、の3つに分類し、現状を明らかにした。

(2) ふたかけ駐車場における交通実態

築地市場の屋外駐車場である、ふたかけ駐車

渋滞(件)

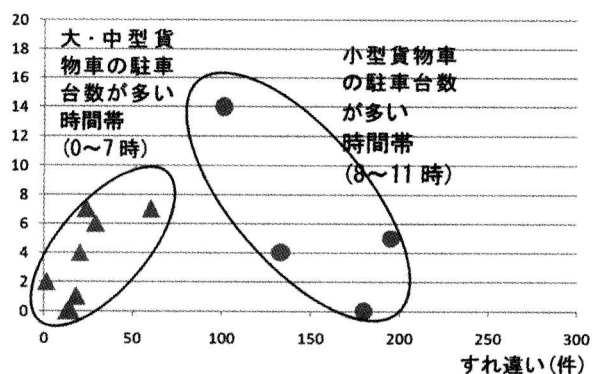


図12 すれ違い件数と渋滞件数

場でおこなった定点観測調査の結果から、駐車場における貨物車の車種別の駐車台数・出入庫台数および滞留台数・すれ違い件数を明らかにし、それらが貨物車の交通混雑に与える影響を明らかにした。

5. 2 今後の課題

今後の課題としては、物流チャンネルと交通混雑の関連性を商取引や水産物が搬送される時間帯に注目して明らかにしたい。

また、交通混雑を緩和するための案を挙げる事が必要であると考えます。

謝辞

本研究にあたり、築地市場内の物流事業者の方々、東京中央卸売市場築地市場の森本博行場長(当時)に、多大なるご協力をいただきました。ここに記して御礼を申し上げます。

参考文献

- (1) 東京都中央卸売市場築地市場、「築地市場概要 平成21年度版」, p2-8, 2009年6月
- (2) 苦瀬博仁, 「付加価値創造のロジスティクス」, p41-47, 1999年3月
- (3) 東京都中央卸売市場管理部 新市場建設室, 「築地市場物流動態調査 調査結果報告書」, http://www.shijou.metro.tokyo.jp/gvosei/07/03_04/concept_pd/pd01.html, 2002年5月