

学生街における宅配再配達問題の 緩和に向けた取り組み —心理的方略と構造的方略

谷口 綾子¹・藤村 美月²・藤田 修平³・小栗 康平⁴・板橋 奈央⁴・
伊藤 将希⁴・小林 香渚⁴・ソルステインソン 慧 グンナル⁴・
橋村 ちひろ⁴・宮谷 香純⁴・広田 懂子⁵

¹正会員 筑波大学准教授 システム情報系 (〒305-0006 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

²非会員 筑波大学 大学院 システム情報工学研究科 (〒305-0006 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: s1620578@u.tsukuba.ac.jp

³非会員 筑波大学 理工学群社会工学類 都市計画主専攻

E-mail: s1511317@sk.tsukuba.ac.jp

⁴非会員 筑波大学 理工学群社会工学類 都市計画主専攻

⁵非会員 筑波大学 社会・国際学群 国際総合学類

現在日本では宅配便の再配達問題が深刻化していて、その背景にネット通販の急速な普及が挙げられる。特に宅配業界がこの問題に直面していて再配達によって費やされる時間は年間約9万人の配達員が労働する時間に相当する。

そこで本研究では学生街における問題がより顕著であると考え、消費者である学生と宅配業者双方の効用増加、資源・労力・時間等の社会的無駄の削減を目指した。

また、社会的ジレンマという観点を軸に、人の心に訴えかける心理的方略と社会環境自体を変容させる構造的方略の二側面から研究を進めた。

前者では調査からコミュニケーションツールが再配達に対する意識の改革に有効であるという結果が得られ、後者では大学や企業にインタビューをした結果、今後大学内に使用者を大学関係者に限定した宅配ロッカー設置の可能性が見込めた。

Key Words : 再配達、社会的ジレンマ、コミュニケーションツール、
宅配ロッカー、ヤマト運輸、

1. はじめに

(1) 研究の背景

近年、インターネットの広い普及によりネット通販の利用量は急成長を続けている。国交省の調査¹⁾によるとEC(Electronic Commerce=電子商取引)市場規模は2013年時点で約11.2兆円であり、2009年からの5年間で約1.8倍にも拡大していることがわかっている。このEC市場の拡大の背景には、スマートフォン・端末タブレットが広く普及したことで、いつでもどこからでもネット通販を利用できることや少子高齢化などが挙げられ、今後もネット通販のシェアは拡大していくと考えられる。

しかし、この現状に対し問題が深刻化しているのが宅配業界である。ネット通販利用の増加に伴い宅配便取り扱い実績は2009～2013年の5年間で約4.3億個(13%)増加

²⁾している。なかでも、宅配業者の頭を強く悩ませているのが荷物の再配達である。国土交通省のヤマト運輸を対象とした調査³⁾では、全ての配達の内、一度目の配達で配完できなかった荷物は全体の19.6%であることがわかっている。既存の研究を見てみると平成26年度に環境省が佐川急便を対象に行った調査⁴⁾では、宅配便配達の走行距離の内25%は再配達のために費やされており、それに伴い年間約418,271tものCO₂が排出されている(スギの木約1億7,400万本の年間CO₂吸収量に相当)。宅配ドライバーの労働力に着目してみても、年間9万人分の労働力に相当する時間が再配達に費やされている。

これに対し、国もこの再配達問題を重く受け止めている。2017年1月に日本経済新聞より公表された記事⁵⁾によると、国は平成29年度から駅や商業施設などで荷物を受け取る「宅配ロッカー」の普及を促すため、ロッカ

一を設置した事業者に対して補助金を与える制度を始める。このように宅配便の再配達問題は今や無視することのできない深刻な問題なのである。

(2) 目的

この再配達の問題は、筑波大学周辺地域では特に顕著な問題なのではないだろうか。既存の研究では受け取り手が都市部単身と都市部戸建てとでは単身の方が再配達を必要としているとの結果が出ている(表1-1参照)⁹⁾。その為、昼間家を留守にすることの多い学生が多く住む筑波大学周辺は、既存研究のように配達の際不在の可能性が高いと考えられる。そこで私たちは対象地域を筑波大学周辺に絞り

①筑波大学周辺の荷物再配達問題の現状把握

②再配達問題解決策の提案と期待される効果の検証

を題に研究を進めていき、消費者である学生と宅配業者双方の効用増加、そして資源・労力・時間などの社会的無駄の削減を目指す。

(3) 社会的ジレンマの観点から見た再配達問題

当実習班は社会的ジレンマ班ということで、この再配達問題を社会的ジレンマの観点からとらえ、問題解決へのアプローチとすることとした。

社会的ジレンマとは、一人一人の利己的なメリットを重視した行動が、結果的に社会的なデメリットにつながることである。今回の再配達問題でいえば、「再配達してもらえばいいや」といった個人個人の利己的な行動が、ドライバー負担や環境問題などの社会的デメリットに繋がっていると考えられ、社会的ジレンマといえる。

(4) ジレンマの解消

社会的ジレンマを解消するには、自分やその周りの狭い範囲のことしか考えていない個人に、社会的に広い範囲で物事を考えるようにうながすことが大切である。

社会的ジレンマを解消する方法として、具体的に2パターンする方法がある。解決方法の1つが「心理的方略」と言い、人々の意識が自発的に変わるよう訴える方法である。またもう1つが「構造的方略」であり、これは社会環境そのものを変化させることで人々の行動変容を促す方法である。

本実習ではこれらの方略の具体案として、以下の2つを示しそれぞれの視点から研究を進める。

心理的方略:コミュニケーションツール配布

コミュニケーションツールというチラシやパンフレットを用いて再配達問題を周知させる方法を取り、その効果を実験する。その実験を通して心理的に社会的ジレンマの解消を目指す。

構造的方略:宅配ロッカーの設置

再配達は必ずしも利己的な理由だけによって引き起こされるものではない。急な用事や学生で言えば、バイトやサークルなど帰宅が深夜になる学生も多いのではない。そこで既存のシステムだけではなく、新たな受け取りサービスを利用することで再配達問題の解消につながるのではないかと考えた。そこで宅配ロッカーに注目し、宅配ロッカーの先行事例や効果などを調査し、筑波大学内への宅配ロッカー設置の計画を考える。

(5) 実習の流れ

a) 実習の流れ

既存研究レビュー

再配達問題に関連する既存研究や記事を調査・整理する。

アンケート

筑波大学生に対して質問紙調査を行うことで、コミュニケーションツール作成のための情報収集や宅配ロッカーのニーズなどを調査する。また既存サービスの認知度も調査する。

インタビュー調査

ヤマト運輸本社・営業所・ドライバーや宇都宮大学・国土交通省などに宅配便を取り巻く環境の実態をインタビューにより調査する。

Communication Tool作成

すでに得られた情報をもとに、学生の再配達への意識を変えるためのコミュニケーションツールを作成する。

表-1-1 H26 12月 国土交通省 宅配事業者三社サンプル調査

	全体個数	再配達率
都市部単身	1,777,732 個	21.6%
都市部戸建	2,035,861 個	18.4%

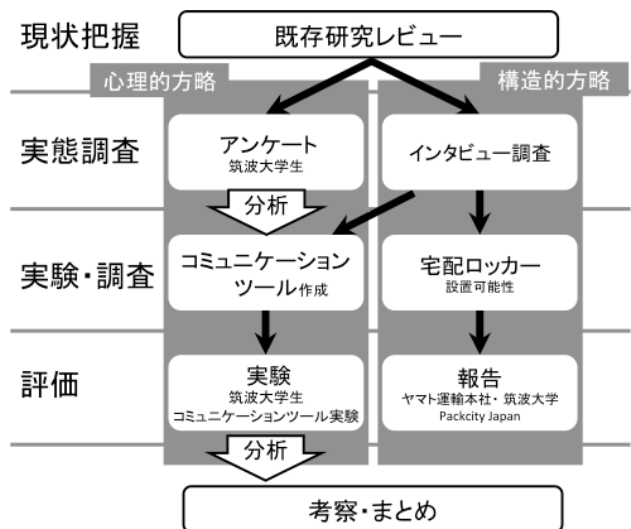


図-1-1 研究フロー

宅配ロッカー

宅配ロッカー設置の必要性を含め検討し、必要の場合設置計画の詳細を設定する。

アンケート②

コミュニケーションツールをアンケートの中に入れ込み、その効果を調査する。またCの結果によっては宅配ロッカー設置に対する評価も聞く。

報告

アンケート結果や提案をヤマトなどに報告し、コメントや評価をもらう。

2. 事前調査

(1) 企業調査

a) 調査対象選定

本研究では、宅配業者の調査対象をヤマト運輸 1 社に絞る。以下ヤマト運輸に絞る理由を記す。

上記表2-1(国土交通省 平成27年度 宅配便取扱個数)を見てみると、ヤマト運輸が宅配便取扱個数全体の約半数(46.7%)を占めていることがわかる。宅配業界大手の佐川急便も32.3%と多くの宅配便を取り扱っているが、佐川急便は2013年にEC最大手のアマゾンとの取引を中止するなど「B to C(企業・消費者間取引)」分野においては規模より採算重視を優先しており、「B to C」に力を注ぐヤマト運輸とは異なる⁷⁸⁾。また佐川急便を傘下にもつSGホールディングスは、2016年3月30日に3PL(企業物流の一括請負)の国内最大手の日立物流との資本業務形態を正式に発表し、「B to B(企業間取引)」分野へと経営戦略をシフトしていることがうかがえる。

そのため、今回筑波大学周辺の宅配事情を調査するにあたり、「B to B」に重きを置いている佐川急便は対象外としヤマト運輸1社に絞る研究を進めることとした。

b) ヤマト運輸のサービス

2.1aで述べた通り、今回の調査では宅配業者の調査対象をヤマト運輸1社に絞るため、本研究のアンケートやコミュニケーションツールで紹介するサービスは、ヤマト運輸が実際に行っているサービスである。表2-2はヤマト運輸のサービスを示す。

(2) 宅配ロッカー調査

a) 目的

宅配ロッカーには様々なタイプがあり筑波大学内に宅配ロッカーを設置するにあたってどのようなタイプのロッカーを設置するかを考える。

b) 現状

宅配ロッカーには様々な種類が存在する。調査した中で以下のタイプに分類した。

①アパートやマンションに設置されているタイプのロッカー

これは基本的に利用者が居住者に限定されている。大学ではグローバルヴィレッジにこのタイプのロッカーが設置されている。

②使える企業が限られている宅配ロッカー

楽天ボックスなどがこの例に挙げられる。特定の企業で買った商品の受け取りを、この宅配ロッカーをとおして受け取ることができる。駅等に設置されているため誰でも利用できるが使える企業が制限されている。

③どんな企業も利用できる宅配ロッカー

これはオープン型宅配ロッカーと呼ばれている。オープン型宅配ロッカーとはどんな宅配業者でも利用でき、どんな人でも利用できる宅配ロッカーのことである。現在茨城県に存在しない。

c) 対象

今回の実習で③のオープン型宅配ロッカーの設置計画を検討する。理由としては各アパートやマンションに宅配ロッカーを設置する場合、多くのコストがかかると考えられる。また利用する人としていない人が存在するため、等しく負担させるのは平等ではないという意見も考えられる。そこで大学内に誰でも利用できるオープン型宅配ロッカーの設置が望ましいと考えた

表-2-1 H26 12月 国土交通省 宅配事業者三社サンプル調査

取扱事業者	取扱個数(千個)	構成比(%)
ヤマト運輸 (株)	1,731,263	46.7
佐川急便 (株)	1,198,298	32.3
日本郵便 (株)	513,024	13.8
その他 (18 便)	261,883	7.1
合計 (21 便)	3,704,468	100

表-2-2 ヤマト運輸のサービス一覧

電子メール通知	荷物の到着予定日・時間帯を電子メールにて通知する
LINE サービス	LINE 公式アカウントにより荷物の到着予定や不在連絡の通知、会話形式での受け取り日時変更などができる
配達状況確認	宅配業者のサイトにて荷物の配送状況を確認することができる
コンビニ受取	コンビニにて荷物を受け取りが可能
営業所受取	営業所にて荷物を受け取りが可能
My カレンダー	受け取り可能な曜日・時間帯をあらかじめ指定することができる

(3) アンケート①

a) 調査目的

国土交通省のデータや新聞などの宅配に関するニュースが多くある中で、実際に大学生の宅配事情は把握できなかった。また筑波大学周辺の再配達問題に取り組む上でも現状を把握する必要があると考えた。そこで事前調査として学生がどのように宅配サービスを利用しているか、ヤマト運輸が行っているサービスがどれほど認知されているか等の実態を把握する。その結果をもとに、コミュニケーションツールの掲載内容を選定し、学生の受け取りサービスのニーズを調査する。

b) 調査概要

方法：質問紙調査

対象：「都市防災計画」「交通運輸政策」「計量経済学」「リスク工学専攻演習」を受講している学生（216人）

日時：2017/05/08(月)～2017/05/11（木）

項目：・基礎情報

- ・宅配サービスについて
- ・再配達について
- ・再配達に対する学生の意識について
- ・既存受け取りサービスについて
- ・宅配ロッカーについて
- ・サービスの効果について

c) 分析方法

個人の基本情報はクロス集計を用いて分析する。各設問の各会頭の度数、合計や平均等の基本的分析には度数分布表及び記述統計を用いる。「ヤマト運輸で実際に行われている各サービスを聞いたことがあるか否か」と「再配達率」の関連はt検定を行うことで分析する。「再配達に対する意識」と「再配達率」の関連、および「各サービスを知っていたか否か」と「再配達率」の関連は重回帰分析により見出す。「宅配サービスの利用頻度（月換算）」と「再配達率」の関連は相関係数から見る。

d) 分析結果と考察

調査対象を2年生以上の筑波大学学群生および大学院生として、4つの授業でアンケートを行い、216の有意な回答を得た。サンプルの基本情報を表2-3に示す。

216名のうち、一人暮らしをしている158名を今回の分析対象とした。表2-4にその内訳を載せる。

過去1年間のうち再配達の依頼経験がある人に、再配達となる荷物の割合を尋ねた結果を図2-1に示す。調査した筑波大学生のうち67%の人が半分以上の確率で再配達を依頼している。特に、80%以上の確率で再配達となる人は全体の25%以上を占めており、再配達となる頻度が非常に高いと言える。

1回目の配達で受け取れない理由を尋ねたところ、最も多い理由が「配達に来るのを知っていたが用事ができ

て留守にしていた」であり、次いで「配達に来るのを知らなかった」、「もともと不在になる予定だったため再配達してもらった予定だった」であった。結果の詳細を図2-2に示す。2015年に国土交通省が実施したアンケートでは「配達に来るのを知らなかった」が最も多く、「配達に来るのを知っていたが用事ができて留守にしていた」、「もともと不在になる予定だったため再配達してもらった予定だった」という順で続く。この違いの原因として、国土交通省の調査対象が大学生に限られていないため荷物の配送元がより多様となり、予期せずして荷物が届くケースが多いことが考えられる。

表-2-3 基本情報

調査日	授業名	男性	女性	他	総計
2017/5/8	リスク工学専攻演習	48	8	2	61
2017/5/10	計量経済学	38	10	0	48
2017/5/11	交通運輸政策	40	19	1	60
2017/5/11	都市防災計画	41	8	1	50
	総計	167	45	4	216

表-2-4 Q1-2 あなたは一人暮らしをしていますか

はい	158
いいえ	54
無回答	4
総計	216

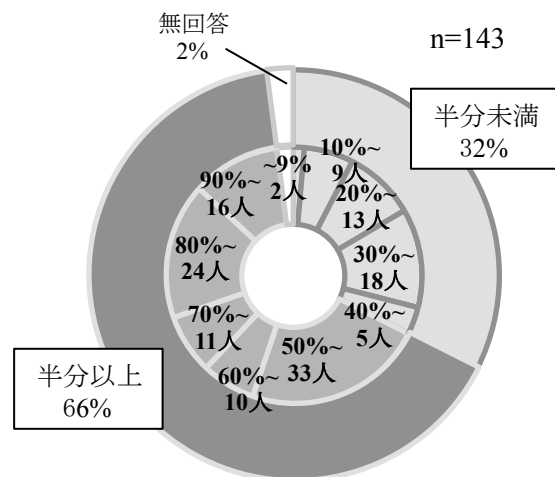


図-2-1 Q3-2 受け取る荷物のうち、一回目の配達で時間指定をしている荷物の割合はどれくらいですか。

「配達にくるのを知らなかった」に関しては、既存サービスの認知度を上げて、利用者を増やすことで解決できるのではないだろうか。また、「配達にくるのを知っていたが、用事ができて留守にしていた」に関しては、いつでも受け取り可能な宅配ロッカーの普及・活用が問題解決に役立つと考えられる。

「Q6-4筑波大学構内宅配ロッカーを設置する場合、どこに設置したいですか。」及び「Q6-5 Q6-4の回答選択理由として当てはまるもの1つに○をつけてください。」の回答が下記表2-5にまとめられている。希望設置場所については、第3エリア、大学会館エリア、宿舍共用棟の順に希望度が高い。その原因として、今回のアンケートの調査対象者の大半が主に第3エリアで学んでいることが考えられる。また、大学会館エリアには銀行ATMや画材店、本屋などの施設が集中していることから人が集まりやすい場所である点、宿舍共用棟は多数の学生の拠点となる場所である点がそれぞれの原因と考えられる。希望設置場所とそれぞれの希望理由との関係を見ても、家の近くや学類棟の近くを選ぶ傾向にあることがわかる。

表-2-5 宅配ロッカーの希望設置場所とその理由

		希望理由						
		家の近く	学類棟の近く	通り道	その他	空白	総計	割合(%)
設置希望場所	宿舍共用棟	27		5	7	1	40	27.6
	第一エリア	1	4	1		2	8	5.5
	第二エリア		1				1	0.7
	第三エリア	3	39	1			43	29.7
	大学会館エリア	17	3	8	13		41	28.3
	体専芸専エリア	1					1	0.7
	春日エリア	3		1			4	2.8
	その他	1			4	2	7	4.7
	総計	53	47	16	24	5	145	
	割合(%)	36.6	32.4	11.0	16.6	3.4		

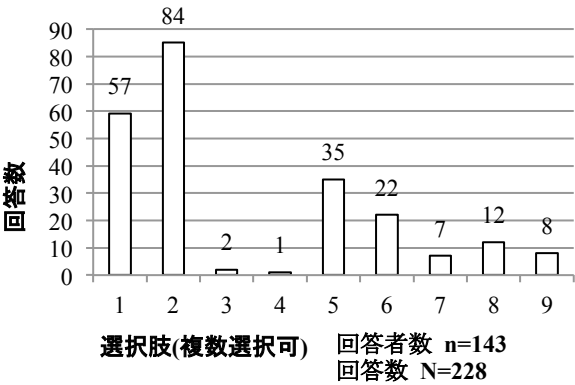


図-2-2 Q3-3 1回の配達で受け取れない理由は何ですか。(複数回答可)

以下の表2-6および図2-3は、Q5およびQ6で紹介した各サービスの認知と再配達率の関係をt検定により分析した結果を示す。電子メール通知サービスについてののみ、平均に有意な差が見られ、電子メール通知サービスを聞いたことある人ほど再配達率は低いと言える。

表-2-6 t検定 (各サービスの認知と再配達率)

	サービス	聞いたことあるか	n M SD t			
			n	M	SD	t
再配達率	電子メール通知サービス	はい	74	49.0	25.7	-2.46 **
		いいえ	66	59.6	25.3	
	LINEサービス	はい	41	51.3	26.7	-0.60
		いいえ	98	54.2	25.9	
	配達状況確認サービス	はい	121	52.6	26.4	-1.09
		いいえ	17	60.0	23.0	
	コンビニ受け取りサービス	はい	129	53.0	26.4	-0.12
		いいえ	7	54.3	19.0	
	営業所受け取りサービス	はい	102	53.9	26.0	0.43
		いいえ	35	51.7	26.5	
	MYカレンダーサービス	はい	13	49.2	25.0	-0.69
		いいえ	123	54.5	26.2	
	ロッカー受け取りサービス	はい	76	51.1	26.1	-1.57
		いいえ	61	58.0	25.6	

M : 平均値, SD : 標準偏差, *p<.10, **p<.05, ***p<.01

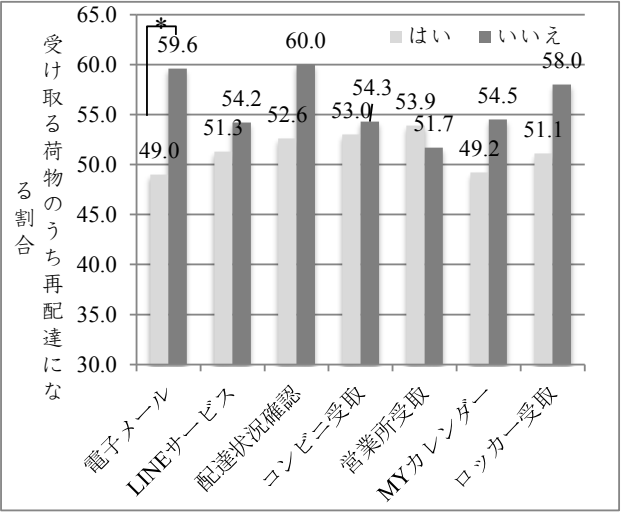


図-2-3 t検定 (各サービスの認知と再配達)

1	配達に来るのを知らなかった。
2	配達に来るのを知っていたが、用事ができて留守にしていた。
3	家にいたが、手が離せず出られなかった。
4	家にいたが、知らない人にドアを開けることに抵抗があった。
5	もともと不在になる予定だったため、再配達してもらう予定だった。
6	指定時間外に配達 came。
7	宅配ボックスの受け取りを前提としていたが、すべて埋まっていたり入ってもらえなかった、または、サイズがあわなかった。
8	指定できる時間に希望の時間がなかった。
9	その他

以下の表2-7は、各サービスの利用経験の有無と再配達率の関係をt検定により分析した結果である。電子メール通知サービスについては有意傾向であるから、このサービスの利用経験の有無と再配達率の高低との間には相関があると言える。また、配達状況確認サービスについてはより有意な差があるため、再配達率と強い相関関係があることがわかる

上記の表2-8は、Q4で再配達サービスを利用することへの行動意識と再配達率の関係を重回帰分析した結果を示す。個人規範について有意傾向が示されていることから、「自分は再配達にならないようにすべきだと思う」という意識が強いと再配達率が低いと言える。

上記の表2-9は、各サービスを知っていることと再配達率の関係を重回帰分析した結果を示す。電子メール通知サービス、配達状況確認サービス、そしてロッカー受け取りサービスを知っていると再配達率が低いと言える。しかし、営業所受け取りサービスについてはこのサービスを知っている人ほど再配達率が高いという有意な結果が得られた。これは、再配達率が高い人ほど荷物を受け取れるサービスについて調べ、より確実に荷物を受け取れるサービスを知ろうとすることが原因ではないかと考えられる。

表2-7 t検定（各サービスの経験と再配達率）

	サービス	利用の有無	n	M	SD	t
再配達率	電子メール通知サービス	はい	53	45.9	25.2	2.74 *
		いいえ	85	58.1	25.3	
	LINEサービス	はい	12	52.3	32.4	-0.07
		いいえ	121	52.4	25.4	
	配達状況確認サービス	はい	100	50.5	26.5	2.21 **
		いいえ	35	61.7	24.0	
	コンビニ受け取りサービス	はい	58	53.4	25.2	0.01
		いいえ	78	53.4	27.0	
	営業所受け取りサービス	はい	19	57.6	27.7	-0.70
		いいえ	115	53.1	26.0	
	MY カレンダーサービス	はい	10	52.0	28.6	0.26
		いいえ	122	54.2	25.5	

M:平均値, SD:標準偏差, * $p<.10$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

表2-8 重回帰分析（行動意識と再配達率）

	再配達率			
	M	SD	β	t
行動意図	3.81	1.16	-0.18	-1.62
個人規範	3.94	1.20	-0.20	-1.71 *
記述的規範（学生）	2.60	0.92	0.11	0.88
記述的規範（世間）	2.53	0.97	-0.11	-0.98
命令的規範	3.13	1.17	-0.01	-0.07
罪悪感（配達人）	4.09	1.04	0.04	0.40
罪悪感（環境）	2.91	1.17	0.02	0.26
	R=.323, R ² =.057, n=139			

M:平均値, SD:標準偏差, β :標準偏回帰係数, * $p<.10$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

3. 実態調査～インタビュー～

(1) 鈴木勉先生

a) 調査目的

筑波大学において宅配便の研究をされている先生から研究内容や意見を聞く。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：筑波大学准教授 鈴木勉先生

日時：2017/05/02（火）

項目：・都市計画観点からの再配達率増加による問題について

・宅配ロッカーを筑波大学に設置することの有効性・その実現性について

e) 調査結果

都市計画観点からの再配達率増加による問題に関しては再配達に伴うドライバーの負担やトラックの宅配におけるCO2量の増加、交通渋滞、トラックの路上駐車が挙げられる。

宅配ロッカーを筑波大学に設置することの有効性・その実現性についての話は進捗がないということだったが、国立大学の前例として宅配ロッカーが設置されている宇都宮大学を詳しく調査することを勧められた。また環境省の宅配ロッカー設置にニュースに関しては大学側に聞くのが良いと言われた。学生に対して行うアンケートに関してはヤマトが行っていない調査や住んでいる住所、外国人はどうするのかをアドバイスされ、企業へのインタビュー内容に関しては大学周辺で再配達の頻度の高い地区、時間、曜日を聞くことをコメントされた。

表2-9 重回帰分析（各サービスの認知と再配達率）

	再配達率			
	M	SD	β	t
電子メール知っていた	2.77	1.69	-0.18	-1.76 *
LINE知っていた	1.92	1.45	0.02	0.22
web 状況確認知っていた	4.01	1.30	-0.18	-1.87 *
コンビニ知っていた	4.18	1.13	0.06	0.69
営業所知っていた	3.27	1.47	0.24	2.38 **
My カレンダー知っていた	1.40	1.04	-0.05	-0.58
ロッカー知っていた	2.47	1.44	-0.17	-1.89 *
	R=.390, R ² =.104, n=131			

M:平均値, SD:標準偏差, β :標準偏回帰係数, * $p<.10$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

(2) 国土交通省

a) 調査目的

国土交通省は、平成29年度の国土交通省物流関係予算で新規項目である「オープン型宅配ボックスの導入支援」に対し一部要求している⁹⁾。これは国土交通省と環境省が連携して実施している「宅配システムの低CO2化推進事業」の一環として計画されているもので、公共スペース等への「オープン型」宅配ボックスの設置を図る物流事業者、ロッカー設置者、ロッカー管理者に対して設備導入経費の一部補助を行うものである¹⁰⁾¹¹⁾。

そこで、オープン型宅配ボックス導入支援の具体的な補助対象をインタビューし、もし上記の施策が筑波大学に適用されるのであれば、その詳細を調査することで今後の宅配ロッカーの設置可能性を考える。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：国土交通省 総合政策局物流政策課

日時：2017/05/10(水)

項目：・大学は補助対象のロッカー設置者、ロッカー管理者に含まれるのか

c) 調査結果

設置者となる主体に限定はないが、補助の対象となるのはオープン型宅配ボックスという事だった。補助申請の手続きの補助事業の執行をしているのは環境省のLEVOという団体である。設置に向けての段取りに関しては「PUDOステーション」を設置しているヤマト運輸や「はこぼす」を設置している日本郵便など各事業者が詳しいのではないかと紹介された。

(3) 宇都宮大学

a) 調査目的

宇都宮大学には、今年3月からオープン型宅配ロッカーが設置されている。都心部を中心に宅配ロッカーが集中されているにもかかわらず都心から離れた場所にロッカーが設置されている。都心部から離れた大学という点が似ている。インタビュー調査を行い、宅配ロッカー設置の経緯や効果を聞くことで、今後筑波大学にも宅配ロッカーを設置することになった場合その参考にする。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：宇都宮大学

財務部財務課 課長補佐（兼）管理係長

日時：2017/05/02(火)～2017/05/19(金)

項目：・大学内宅配ロッカーの設置経緯について
・大学内宅配ロッカーの効果について

c) 調査結果

今年2月中旬にPackcity Japanからオープン型宅配ロッカー設置の提案があったことがきっかけで、設置に至っ

た。設置されたのは3月中旬で、設置までの期間は1ヶ月であった。企業から打診があってから設置までの間に、大学内で協議がなされた。設置を許可した理由としては以下の5つのことがあげられていた。①大学周辺の再配達率が低いこと。②学生、教員の福利厚生のため。③地域住民の利便性を向上させるため。④二酸化炭素削減に寄与するため。⑤大学としての負担が少ないこと。これらの理由から設置を決めたようだ。設置場所は、大学の中でも一般人の利用が可能なエリアに設置されている。隣には、コンビニもあり防犯面でも心配が少ない。また、宅配ロッカーの設置費維持管理費はすべてPackcity Japanが負担しており、大学は土地の賃借料を受け取っている。管理もPackcity Japanが行っているので、大学側には一切の負担がかかっていない。

一般的に設置から2～3ヶ月の間は利用が少なく、使用される荷物量は1ヶ月あたり5個程度である。しかし、宇都宮大学の場合設置から1ヶ月半後の4月の利用個数が27個であった。

都内での事例に比べて非常に利用が多く、地方大学でのニーズの高さがわかる。なぜこのような結果になったのか。大学としておこなったPR活動は、ホームページでのお知らせだけだったので、やはりニーズの高さが要因なのだろう。

(2) 筑波大学

a) 調査目的

筑波大学内にオープン型宅配ボックスを設置検討するにあたって、大学側の設置条件や設置費用、可能な設置場所などを調査する。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：筑波大学 学生部学生生活課主幹

日時：2017/05/26(金)

項目：・筑波大学での宅配ロッカー設置は難しいか
・どのような条件で設置することができるか
・設置可能な場所はどこか
・費用はどの程度負担してもらえるか

c) 調査結果

今日の再配達問題を受けて、ヤマト運輸等の宅急便を取り扱う企業から大学内に宅配ロッカーを設置したいという依頼があり、なおかつそれらの設置費や維持管理費を全額出資していただけるのであれば大学内にロッカーを設置する可能性は十分にあるのではないかと。しかし現在筑波大学が他の予算を削ってまでオープン型宅配ロッカーを設置することは予算の都合上厳しい。筑波大学では宅配ロッカー設置に関する審議は現在特には行われていない。国土交通省や環境省などから国の施策として要請があれば大学内で設置に向けた検討がされると言える。

実際にロッカーを設置する場合、土地の長期貸付をすることとなり、大学の福利厚生が絡んでくる。宅配ロッカーを設置する際に利用対象として「近隣の住民」と明記されている場合には大学の規則としてその契約を結ぶことはできない。またオープン型宅配ロッカーの定義にあたる、「一般の人誰でも」という部分が大学内には関係者以外立ち入り禁止という規則に抵触してしまう。オープン型にする場合には24時間使用できるようにすることを加味すると、防犯面にも配慮する必要がある。

今後オープン型宅配ロッカーを筑波大学に設置するためには、コストが全くかからないことやあくまで大学の規則にある「関係者以外立ち入り禁止」という条件、24時間の監視体制が整った防犯面に抜かりがないこと、の3点が特に注目すべき点である。

(5) セブンイレブン

a) 調査目的

アンケート①から学生のコンビニ受け取りシステムを利用している人が多いことが分かった。コンビニ業界視点からのコンビニ受け取りサービスの「システム」、「メリット」、「サービスへの見解」を明らかにする。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：セブンイレブンつくば桜柴崎店 店長、副店長

日時：2017/05/19(金)

項目：・コンビニ受け取りサービスのコンビニ側のメリット

- ・ヤマトから契約料などはもらっているのか
- ・サイズの規定はあるか。

・レジを介する「コンビニ受け取りサービス」とコンビニに設置されている「宅配ロッカーサービス」どちらがよいか

c) 調査結果

コンビニ受け取りにおけるコンビニ側のメリットは来店頻度が上がり、ついでに商品を購入してもらえらるチャンスが増える。またコンビニの近くで便利というキャッチフレーズのイメージ戦略になるということが分かった。契約料などはもらってほしいが詳しいことは分からない。サイズの規定や種類にも規定がある。コンビニ受け取りがロッカー受け取りになった場合は、お客さんが店内に入らないからコンビニとしてのメリットは軽減する。しかし従業員を介さずに宅配受け取りを行うことができるので早いし、コンビニの混雑を緩和することにつながるかもしれない。また近年荷物の増加によりコンビニの狭い店舗では宅配物を受け入れていることによって従業員のスペース失われるというコンビニの問題もあり、ロッカーにすれば解決できる問題もあるという事だった。

(6) Packcity Japan

a) 調査目的

Packcity Japan (パックスティ ジャパン) はどんな人でも、いつでも、1回で宅配物を受け取ることが出来るオープン型宅配便ロッカーであるPUDOステーション(ブドーステーション)を設置している会社である。宇都宮大学に当社の宅配ボックスが設置されており、筑波大学においての実現可能性を探るためインタビュー調査を行った。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：Packcity Japan 営業課長
営業担当

日時：2017/06/09(金)

項目：・宇都宮大学に設置を決めた理由

- ・事前調査ではどんな事をしているか。
- ・設置場所の選定理由と今後の設置場所候補
- ・オープン型宅配ロッカーの定義
- ・筑波大学に設置は可能か(条件や費用など)
- ・ビジネスモデルについて

c) 調査結果

宇都宮大学に設置を決めて理由としては、宇都宮大学から宅配ロッカーのサービスについて問い合わせがあり、地域と密着した学校かつ知名度も高い宇都宮大学であること、学校周辺の不在率の高さをヤマト運輸が懸念したことから実験的意味も兼ねて設置が進められた。

事前調査に関しては、ヤマト運輸は不在率のデータをドライバーがハンディのPOSから不在の度入力することによって把握し、不在率の高い地域をデータマップ上にヒートマップとして可視化している。この取り組みの中でどの地域で不在率が高いかを判断し宅配ロッカーの設置場所を選定している。宇都宮大学の場合周辺もロッカーを置くだけの条件に合致していたため設置に至った。また宇都宮大学にオープンスペースがあること、設置に関する話し合いでは宇都宮大学の場合のナガイさんがとても前向きに検討してくれたこともあってロッカー設置について滞りなく行われた。

今後の設置場所の候補としては駅やスーパーマーケット、コンビニといった生活拠点やそこで生活する人たちの動線、認知度が上がる場所を考えて行われている。

PUDOステーションの稼働率については、稼働率の詳細は機密保持の観点から言えない。大まかな稼働率は場所場所により異なるが、実験を兼ねて1年以上設置されているものに関しては約8〜9割の稼働率でロッカーのリピーター率で言えば5割ほど。Packcity Japanとしては稼働率7〜8割を目指している。また稼働率は何をもって稼働しているかとするかで定義が変わり、一日一個ずつどのロッカーも満杯になれば稼働率100%なのか、受け取っ

た翌々日に受け取られた荷物に関してはどうなのかなどによって稼働率の算定が異なってくる。2018年の3月までには1都3県で2500～3000カ所にロッカーを設置する計画が進んでいて、徒歩7分圏内に1カ所あるようにすれば多くの人が使うのではないかと考えている。

オープン型宅配ロッカーの定義としては運送会社、荷物の送り手、受け取り手のすべてがオープンであることだった。他大学では、中部と湘南のとある大学で進められている。

防犯対策に関しては、日本には現在約400の宅配ロッカーが設置されているがいまだに窃盗やいたずらなどの行為は1件も見られていない。この理由としては、宅配ロッカーには荷物だけで現金はロッカー内には入っていない点、仮に荷物を狙ってこじ開けるとしてもどのロッカーの中に何の荷物が入っているかの検討がつかない点を考慮するとそこまでの労力に対するメリットが少ないという状況が理由として挙げられる。また、受け取る際には静止画を撮るため何か問題が生じても対応が可能となっている。

筑波大学における設置の可能性に関しては、まず他大学でも今後学内にオープン型宅配ロッカーを設置していくという計画段階にはあるが、どの大学においても、あくまで「オープンスペース」ということを意識の中に入れないといけない。Packcity Japanはあくまでオープン型宅配ロッカー(ユーザーを限定しない)を設置することを前提としているため大学規則である「関係者以外立ち入り禁止」が設置に関して大きな足かせとなっている。

ビジネスモデルとしては、ロッカーの製造、設置はPackcity Japanが負担しそのレンタル代金を運送会社が負担している。設置コストを鑑みて利益を見込むには約4～5年かかる。ゆくゆくは現在全くもって足りていない宅配ロッカーの設置を全国に促していきたく、2020年までには5000カ所を目指しているがその数では急増し続ける宅配量には対応できず、10万カ所くらいはないと宅配ロッカーのネットワークは成り立たないと言える。仮に5000カ所あったとしてもそれではヤマト運輸だけの荷量で考えても到底足りていない。

(7) ヤマト運輸(本社)

a) 調査目的

ヤマト運輸本社に伺い、宅配サービスの現状や問題を把握する。また自分たちの提案であるコミュニケーションツール作成や宅配ロッカー設置の提案のための情報収集も行い、提案を具体的なものにしていく。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：ヤマト運輸本社

ネットワーク事業開発部情報ネットワーク戦略課

営業推進部 係長、営業推進部

日時：2017/05/30(火)

項目：・再配達率(年間・過去10年分)

- ・再配達が問題視された時期
- ・再配達率の高い時間帯・低い時間帯
- ・配達時間帯の指定枠の変更について
- ・再配達についてどう思うか
- ・宅配ロッカー設置場所の選定理由
- ・宅配ロッカーの効果について
- ・不在票について
- ・色々なサービスの認知度や利用率
- ・宅配時間指定される荷物の割合
- ・学生アンケートとの相違点
- ・コミュニケーションツールの有無
- ・Packcity Japanについて
- ・筑波大学へのロッカー設置可能性について

c) 調査結果

再配達率に関して詳しいデータはもらえなかったが、国交省のデータで示されているように再配達率は約2割となっている。筑波大学付近のエリアでは21%。数字だけを見ると学生街と言ってもあまり変わらないように見えるがこれは大学の研究室への宅配や付近の企業等が再配達することなく受けとることによって再配達率の高さが薄まっているのではないだろうか。このことを裏付けるように再配達の状況は年々悪化傾向にある。

再配達については、ここ数年で5～10%の荷物量の増加へと伸びていて人員を割くように努力したが社会全体として人手不足があり人員を揃えきれなかったという結果がある。また、今までは1度で配達できた荷物が再配達という形になり宅配時間の中での効率の悪化が原因に挙げられる。またこのような状況を鑑みてヤマト運輸は受け取り手の生活スタイルに合わせて様々なサービスを考え、5年前から宅配ロッカーやコミュニケーションの取り方を工夫してニーズに応えようとしている。

再配達に対してヤマト側としては再配達自体が悪いということではなく指定時間内に荷物を届けられないことが問題である、というスタンスをとって「荷物と一緒に真心も届けたい。」という考え方が会社としての理想。また再配達だから態度を変えろということはドライバーの心がなくなることにつながりかねないためそうならないための教育をしている。

サービスの認知に関してはヤマト自体ではサービスの認知度や利用率の調査は行っていない。それらのサービスを使うためのクロネコメンバーズへの加入者は約1500万人でこの数字はヤマト側としては少ないと考えている。

Packcity Japanとの関係に関しては Packcity Japanは宅配ロッカーの運営会社でヤマトはそこに配送をする一宅配業者という関係を持っている。宅配ロッカーが設置さ

ればそのロッカーを列単位で使用料を払いロッカーをレンタルして、システムの維持管理や土地代、設置にかかる初期費用はすべてPackcityJapanが負担している。このビジネスモデルは他社でも同様ではあるがヤマトが出資している分コスト面や設置場所のリクエストができる等のアドバンテージがある。宅配ロッカーという存在は宅配業者にとってはとても大きく、不在によって生じる諸費用はロッカーのレンタル料と比較すると相当なコストになる。宅配ロッカーの効果はとても大きく届けられる人の幅も増えるというメリットも見込める。

(8) ヤマト運輸（営業所）

a) 調査目的

ヤマト運輸のつくば営業所に伺い、学生街周辺の宅配サービスの現状や問題を把握する。学生に対し実際に荷物を配達している現場から宅配問題を深く掘り下げて考える。

b) 調査概要

方法：インタビュー調査

対象：ヤマト運輸

日時：2017/05/10(水)

項目：・再配達率（年間・過去10年分）

- ・再配達と残業の関連性
- ・再配達率の高い/低い時間帯
- ・再配達についてどう思うか
- ・時間指定される荷物の割合
- ・学生アンケートとの相違点

c) 調査結果

インタビュー調査を依頼していたが、本実習中に予定を合わせる事ができず実施まで至らなかった。

4. 心理的方略～コミュニケーションツール～

(1) コミュニケーションツール

a) 目的

アンケート①やインタビュー調査によって得られた情報をもとに、再配達問題の現状を周知し学生の再配達に対する意識を高める。また、ヤマト運輸が行っている宅配受け取りサービスの認知の向上を促し、受取手が利用しやすいサービスを活用してもらえるようにする。これらの内容を周知させるためにチラシタイプのコミュニケーションツール（以下CT）を作成し、を通して効果の検証をはかる。

b) 記載内容

CTはアンケート①の個人意識の調査（アンケート①結果）から再配達に対して個人規範が影響を与えている事が分かる。個人規範に対しては行動意図と配達人への

罪悪感が影響を与えていることが明らかになった。しかしヤマト運輸本社のインタビュー調査により再配達に対して、マイナスのイメージを持っている訳ではなく荷物と一緒に真心を届けているという考え方を伺った。そこでCTのフレームを決める重要な部分である表紙を「受取人に罪悪感を与えるフレーム」（CT①）と「宅配業者のまごころを伝えるフレーム」（CT②）の2種類に分け作成することにした。またヤマト運輸へのインタビューにて「様々なサービス」をもっと知って欲しいということをおっしゃっていたため、CTの中身で既存サービスを紹介することで認知度の向上を促す。記載内容は主に3つで、再配達問題の現状、既存サービスの説明、現場の声である。

c) 完成版

次項の図4-1,4-2,4-3が完成したコミュニケーションツールである。

(2) 実験～アンケート②～

a) 調査目的

CTの効果を検証するに当たってアンケート②を実施し実験を行う。実験においてアンケート②では、ヤマト本社へのインタビューやアンケート①の結果から得られた情報を元に作成したCT 2種類をアンケートに挟み込む。その2種類のCTを通じて、変化や効果の検証を実験する。

b) 作業仮説

コミュニケーションツールを用いた実験において、以下の2つの仮説を立てた。

仮説1

コミュニケーションツールによって学生に対し再配達問題を明示することで再配達に対する意識を変えさせ再配達を防ぐ行動意図が上がる。

仮説2

コミュニケーションツールによって既存サービスの認知度が上がることで、利用意欲が高くなる。

c) 実験概要

方法：質問紙調査

CTの効果を検証するために対照実験を行う。アンケートにCTを挟まないもの、CT①を挟むもの、CT②を挟むものの3種類を用意する。この3種をランダムに配布する。各設問の回答を、CTを挟まないもの(統制群)、CT①を挟んだもの(対照群①)、CT②を挟んだもの(対照群②)ごとに集計し3つの群を比較する。

対象：「都市リスク専攻演習」「東アジア国際関係史」「知的障害者の生活と教育・福祉」「都市・地域・環境を探るI」を受講している学生と「女子ラクロス部」「Neopolis BIGBAND」「purplume」に所属する学生（261人）。うち、CTなし（統制群）が86人、CT①（対照群

①) が 90 人、CT② (対照群②) が 85 人である。

日時: 2017/06/09 (金) ~ 2017/06/12 (月)

項目: ・行動意図

- ・罪悪感
- ・既存サービスの評価
- ・ヤマト運輸から依頼された質問

d) 分析方法

個人の基本情報はクロス集計にて、分析する。各設問の回答の度数、合計や平均値の基本的分析は、度数分布表、記述統計を用いる。統制群 (CTなし) と実験群 (CTあり) における意識の差 (再配達への意識、および、サービスへの意識) は検定を行う。3群 (統制群、対照群①、対照群②) における意識の差 (再配達への意識、サービスへの意識) は、一元は分散分析を用いて、分析する。



図4-1 コミュニケーションツール “表紙”

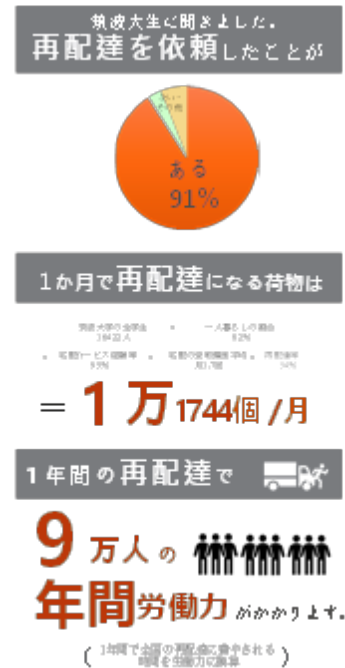


図4-2 コミュニケーションツール “現状”

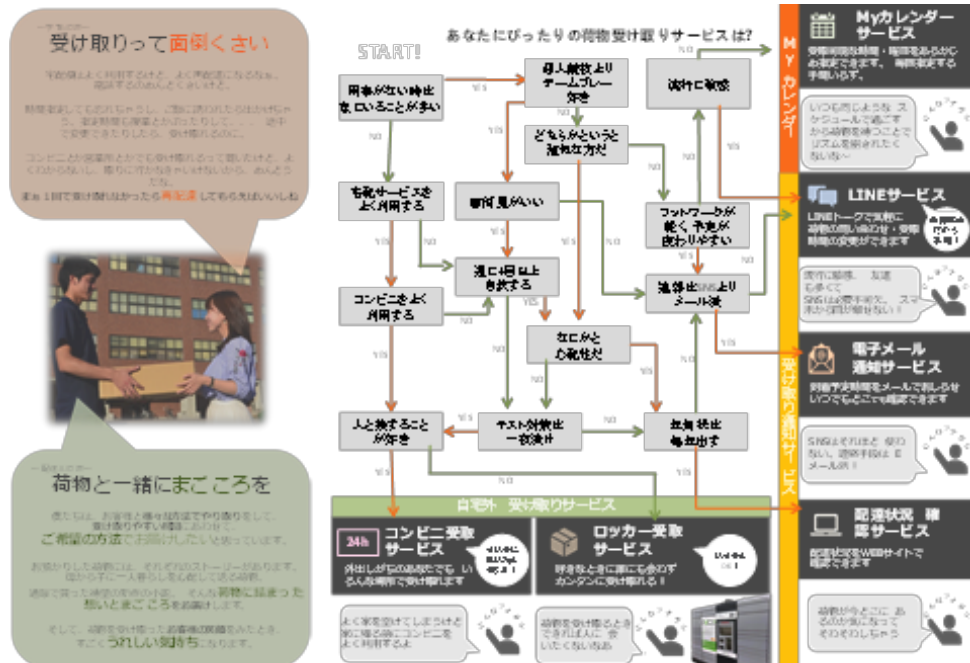


図4-3 コミュニケーションツール “内側”

e) 分析結果・考察

筑波大学群生、大学院生から261の有意な回答を得ることができ、そのうちアンケート①同様、「あなたは一人暮らししていますか」という問いに対して「はい」と答えた207人(統制群66人,罪悪感群72人,まごころ群69人)を分析対象とした。表4-1にそのクロス集計表を載せる。それらの3群に対して一元配置分散分析を行ったところ、罪悪感群とまごころ群の「荷物を一回で受け取ろうと思う」(全く思わない1-2-3-4-5非常に思う)という「ポジティブな行動意図」を尋ねる設問と「宅配ロッカー受け取りサービスを利用したいか」(全く思わない1-2-3-4-5非常に思う)という設問に対する平均値に有意な差が見られた。表4-2～4-5がその結果である。

このことから、「罪悪感群よりもまごころ群の方が荷物を1回で受け取ろう」と思っており、また、「罪悪感群よりもまごころ群の方が宅配ロッカー受け取りサービスを利用しよう」と思っていることが分かった。

表4-1 「一人暮らしか否か」と「各群」

	群			
	統制群	罪悪感群	真心群	総計
はい	66	72	69	207
いいえ	18	18	16	52
無回答	2	0	0	2
総計	86	90	85	261

しかし、この分析結果では罪悪感群とまごころ群のみの比較になってしまい、「CTありとCTなしで有意な差は無い」という結果になるためCTの効果は無いということになる。そこで分析対象に制限をかけ、もう一度分析を行ってみることにした。

表4-3 各群の再配達を依頼することへの意識のその後の検定

従属変数			有意確率 (両側)
行動意図 (ポジティブ)	統制群	罪悪感群	0.99
		まごころ群	0.33
	罪悪感群	統制群	0.99
		まごころ群	0.03**
	まごころ群統制群		0.33
	罪悪感群		0.03**

表4-5 各群のサービスの利用意欲その後の検定

従属変数			有意確率 (両側)
宅配ロッカー 受け取り	統制群	罪悪感群	1.00
		まごころ群	0.42
	罪悪感群	統制群	1.00
		まごころ群	0.07*
	まごころ群統制群		0.42
	罪悪感群		0.07*

表4-2 各群の再配達を依頼することへの意識

	統制群			罪悪感群			まごころ群			F値		有意確率 (両側)
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD			
行動意図	47	3.60	1.23	57	3.88	1.12	51	4.04	1.06	1.91		0.15
個人規範	47	3.87	1.21	57	3.95	1.12	51	4.18	1.01	1.01		0.37
記述的規範 (学生)	47	2.45	0.95	57	2.54	1.00	51	2.61	0.92	0.35		0.71
記述的規範 (世間)	47	2.52	0.94	57	2.54	0.80	51	2.55	0.97	0.01		0.99
命令的規範	47	3.30	1.12	57	3.13	1.08	51	3.37	0.89	0.81		0.45
罪悪感 (配達人)	47	4.30	0.98	57	4.11	1.16	51	4.18	1.08	0.41		0.66
行動意図 (ポジティブ)	47	3.74	1.15	57	3.82	1.05	51	4.26	0.78	3.79		0.02 **

M:平均値,SD:標準偏差, *p<.10, **p<.05, ***p<.01

	統制群			罪悪感群			まごころ群			F値		有意確率 (両側)
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD			
電子メール	66	3.62	1.36	70	3.47	1.22	65	3.58	1.21	0.26		0.77
LINE	66	3.44	1.30	70	3.54	1.24	67	3.78	1.18	1.29		0.28
配達状況確認	66	3.79	1.17	70	3.77	1.11	67	3.93	0.99	0.41		0.67
コンビニ受け取り	66	3.48	1.22	70	3.44	1.33	67	3.60	1.30	0.26		0.77
営業所受け取り	66	2.42	1.14	70	2.67	1.34	67	2.54	1.33	0.64		0.53
Myカレンダー	66	2.77	1.09	68	2.91	1.29	66	3.00	1.26	0.58		0.56
宅配ロッカー受け取り	66	3.38	1.24	70	3.21	1.42	67	3.70	1.06	2.67		0.07 *

M:平均値,SD:標準偏差, *p<.10, **p<.05, ***p<.01

表4-4 各群のサービスの利用意欲

まず「再配達に対する意識」を分析するにあたり、

「再配達経験者に限定」という制限をかけてみることにした。その結果が表4-6, 4-7である。表4-7から分かるように統制群よりもまごころ群の方が「荷物を一回で受け取ろうと思う」というポジティブな行動意図の平均値が高く、また罪悪感群よりもまごころ群の方が高い。図4-4は表4-7の関係をグラフにまとめたものである。

また、罪悪感群とまごころ群を統一し、CTなし群とCTあり群とで「再配達に対する意識」に対してt検定による比較を行った。表4-8はその結果である。表からCTなし群よりもCTあり群の方が「再配達にならないよう

結果が出た。これらのことからCTは「再配達に対する意識」の改革に有効であると言え、仮説1の「コミュニケーションツールにより再配達に対する意識が変わる」は採択され

る。また、罪悪感版CTよりもまごころ版CTで訴えかける方がより効果的であることもわかった。この結果から、自分たちのアンケート結果を元「荷物と一緒にまごころも届けたい」という情報を元に作成したまごころフレームの方が再配達に対する意識改革には適していると言える。

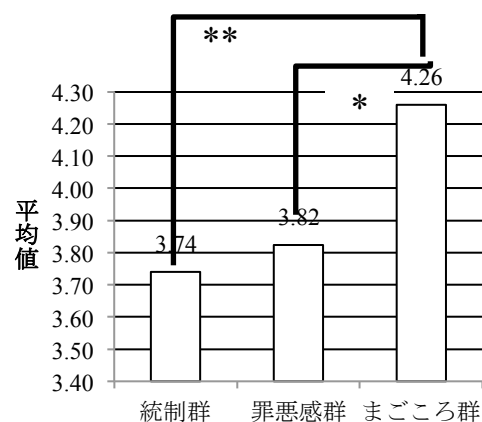
表4-6 再配達を依頼することへの意識（再配達経験者に限定）

	統制群			罪悪感群			まごころ群			F値	有意確率（両側）
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD		
行動意図	66	3.83	1.18	70	3.94	1.10	68	4.10	1.07	0.99	0.37
個人規範	66	4.03	1.12	70	3.99	1.11	68	4.21	1.03	0.78	0.46
記述的規範（学生）	66	2.56	0.91	70	2.67	1.06	68	2.62	0.96	0.22	0.81
記述的規範（世間）	65	2.63	0.89	70	2.61	0.89	68	2.56	1.00	0.11	0.90
命令的規範	66	3.21	1.13	69	3.22	1.07	68	3.26	1.09	0.05	0.95
罪悪感（配達人）	66	4.35	0.92	70	4.07	1.16	67	4.16	1.05	1.22	0.30
行動意図（ポジティブ）	66	3.98	1.10	70	3.81	1.04	67	4.27	0.90	3.48	0.03 **

M:平均値,SD:標準偏差, *p < .10, **p < .05, ***p < .01

表4-7 再配達を依頼することへの意識のその後の検定（再配達経験者に限定）

従属変数			有意確率（両側）
LINE	統制群	罪悪感群	
		まごころ群	0.04 **
	罪悪感群	統制群	1.00
		まごころ群	0.08 *
	まごころ群	統制群	0.04 **
		罪悪感群	0.08 *



n=155 *p<.10, **p<.05, ***p<.01

表4-8 再配達を依頼することへの意識のその後の検定(再配達経験者に限定)

	CTなし			CTあり			F値	有意確率（両側）
	n	M	SD	n	M	SD		
行動意図	47	3.60	1.23	108	3.95	1.09	3.27	0.07 *
個人規範	47	3.87	1.21	108	4.06	1.08	0.88	0.35
記述的規範（学生）	47	2.45	0.95	108	2.57	0.96	0.58	0.45
記述的規範（世間）	46	2.52	0.94	108	2.55	0.88	0.02	0.88
命令的規範	47	3.30	1.12	107	3.24	1.00	0.09	0.76
罪悪感（配達人）	47	4.30	0.98	107	4.14	1.12	0.70	0.40
行動意図（ポジティブ）	47	3.74	1.15	107	4.03	0.96	2.52	0.11

M:平均値,SD:標準偏差, *p < .10, **p < .05, ***p < .01

図4-4 各群の行動意図の平均値の差

にしようと思う」という行動意図の平均値が高いという

次に「各サービスの利用意欲」を分析するにあたり、「各サービスを利用したことが無い人に限定」という制限をかけてみることにした。これはCTのそもそもの目的が周知活動であり、既にサービスを利用したことがある人を除くことは妥当と考えたためである。その結果が表4-9,4-10である。表4-10から分かるように統制群よりまごころ群の方が「LINEサービスを利用したいと思う」というLINEサービスに関する設問の平均値が高いという結果が出た。

このことから仮説2「既存サービスの利用意欲が上がる」に関して一部採択されたと言える。仮説2が一部採択された罪悪感フレームよりヤマト運輸の企業方針採択された考察として以下のことが考えられる。今回の事前アンケートより、LINEサービスの認知度は他の宅配サービスの認知度と比べ非常に低いことが判明した。これは同サービスが昨年からはまった新しいサービスで

あるからと考えられる。このことから、CTはあまり知られていないサービスの利用意欲向上に有効であると言える。また、LINEサービスと同様に認知度が著しく低かったMyカレンダーサービス(MyカレンダーサービスもLINEサービス同様、昨年よりサービス開始)に関するものとして、以下の結果が得られた。「どのサービスを利用すれば再配達を利用できると思いますか」という設問に対し「各サービスを利用したことが無い人に限定」という制限をかけ検定による分析を行ったところ、

「Myカレンダーサービス」の平均値の差に有意な結果が見られた。表4-11がその結果である。このことから「CTなし群よりもCTあり群の方がMyカレンダーサービスを利用すれば再配達を減らせる」と思っていることが分かる。このことも「CTはあまり知られていないサービスの利用意欲向上に有効であると言える」という我々の考察の裏付けになるということが言え、今後ヤマト運輸が新しいサービスを始める際にはCTが有効であると考えられる。

表4-9 各群のサービス毎の利用意欲(各サービスを利用したことが無い人に限定)

	統制群			罪悪感群			まごころ群			F値	有意確率(両側)
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD		
電子メール	50	3.36	1.34	45	3.27	1.30	46	3.28	1.26	0.07	0.93
LINE	58	3.22	1.24	63	3.48	1.24	60	3.73	1.21	2.53	0.08 *
配達状況確認	30	3.13	1.31	31	3.39	1.33	27	3.56	0.97	0.86	0.43
コンビニ受け取り	47	3.23	1.15	53	3.34	1.34	46	3.28	1.29	0.09	0.92
営業所受け取り	57	2.30	1.12	59	2.34	1.15	56	2.29	1.20	0.03	0.97
Myカレンダー	66	2.77	1.09	65	2.89	1.29	63	2.94	1.26	0.32	0.73
宅配ロッカー受け取り	57	3.21	1.22	59	3.02	1.38	57	3.53	1.02	2.57	0.08 *

M:平均値,SD:標準偏差, *p<.10, **p<.05, ***p<.01

表4-10 各群のサービス毎の利用意欲のその後の検定(各サービスを利用したことが無い人に限定)

従属変数			有意確率(両側)
LINE	統制群	罪悪感群	
		まごころ群	0.08 *
	罪悪感群	統制群	0.79
		まごころ群	0.74
	まごころ群	統制群	0.08 *
		罪悪感群	0.74

表4-11 各群のサービス毎の再配達削減に対する評価(各サービスを利用したことが無い人に限定)の

	CTなし			CTあり			t 値	有意確率(両側)
	n	M	SD	n	M	SD		
電子メール	50	3.36	1.34	91	3.27	1.27	0.37	0.71
LINE	58	3.22	1.24	123	3.60	1.23	-1.92	0.06 *
配達状況確認	30	3.13	1.31	58	3.47	1.17	-1.21	0.23
コンビニ受け取り	47	3.23	1.15	99	3.31	1.31	-0.35	0.72
営業所受け取り	57	2.30	1.12	115	2.32	1.17	-0.10	0.92
Myカレンダー	66	2.77	1.09	128	2.91	1.27	-0.77	0.44
宅配ロッカー受け取り	57	3.21	1.22	116	3.27	1.24	-0.28	0.78

M:平均値, SD:標準偏差, *p<.10, **p<.05, ***p<.01

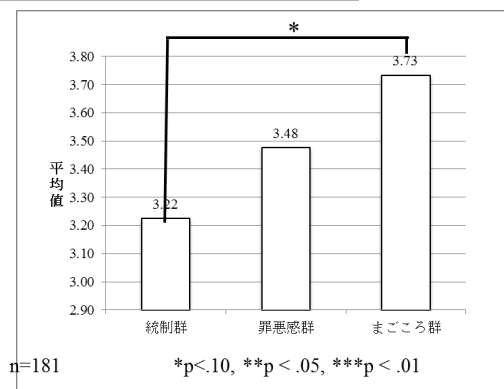


図4-5 各群LINEサービスの利用意欲

5. 構造的方略～宅配ロッカー～

(1) 宅配ロッカー

a) 設置提案の目的

現状の再配達問題を解決するに当たって心理的呼びかけやサービスの利用促進は必要である。しかし再配達に関して、受取手にデメリットがほとんどないため心理的呼びかけには限界があるのではないかと考えた。そのため受取手にとって楽で利用がしやすくニーズの高いサービスを提供する必要がある。また宅配業者にとってもコストや労働力を軽減させることのできる必要がある。筑波大学周辺の学生街においては日中家を留守にしていること、居住地域が集中していることから宅配ロッカーの設置が有効的ではないかと考えた。

b) 宅配ロッカーの設置可能性

大学や企業等に行ったインタビュー調査を大学内宅配ロッカーの設置可能性にまとめる。

筑波大学の設置条件

- ①十分な防犯対策が必要
- ②宅配ロッカーへの資金投資 不可
- ③一般人の学内侵入 不可

Packcity Japanの設置条件（学内オープン型宅配ロッカー）

- ①十分な防犯対策が必要 特に問題はない
- ②宅配ロッカーへの資金投資 一般人利用可なら無償
- ③一般人の学内侵入 一般人の利用は必須

Packcity Japanの設置条件（学外オープン型宅配ロッカー）

- ①十分な防犯対策が必要 特に問題はない
- ②宅配ロッカーへの資金投資 無償
- ③一般人の学内侵入 一般人は侵入しない

ヤマト運輸の設置条件（ユーザークローズ型宅配ロッカー）

- ①十分な防犯対策が必要 特に問題はない
- ②宅配ロッカーへの資金投資 予算に組み込むほどの資金ではない
- ③一般人の学内侵入 利用者を学生に制限できる

c) 設置提案

本実習では筑波大学内に宅配ロッカーを設置することを検討していたため、学内に限定して設置案を考える。筑波大学側の3つの条件を踏まえた結果、学内に宅配ロッカーを設置するにはヤマト運輸の計画段階であるユーザークローズ型宅配ロッカーが最も設置可能性が高いと言えるのではないかと考えた。場所や具体的な利用方法の説明などは行っていないので、きちんとしたニーズは把握できていない。実施計画が具体的になった場合、さらに詳しいロッカー設置に関するアンケートを行う必要がある。

6. まとめ

(1) 結果

a) コミュニケーションツール

CTによって既存サービスの利用意欲が上がり、宅配に対する意識が変わったことがわかった。このことからコミュニケーションツールは効果があることが明らかになった。

b) 宅配ロッカー設置計画

筑波大学では宇都宮大学以上の需要が見込めるのではないかと考えたこと、Packcity Japanの設置計画は今後、全国に展開していくことがわかった。またユーザーを限定した宅配ロッカーの開発が進んでいるため、今後筑波大学内にも関係者のみ利用できるタイプのロッカーの可能性はあるのではないかと考えた。

(2) 改善点

a) 改善点

今回のアンケート①においては、宅配ロッカーのニーズに対しては良い結果が得られなかった。しかしまだ発展途上のサービスであるため、認知度が低い、利用の仕方が分からないなどが考えられ、実際のニーズをはかるのは難しいと思った。また企業側もどの程度の利用で採算が合うのかも把握できていない部分もあり考えにくい。ロッカーがどこに設置されるかなどの具体的な内容はアンケートに記載していなかったため、具体的な利用予測もしにくかったと思う。サービスについての質問は、同じ質問が多く並んだため最初の電子メール通知サービスが周りより高くなった可能性もあるのではないかと考えた。質問順をランダムにしても良かったのではないかと考えた。

アンケート②はYES/NOチャートの行き先でサービスの認知が異なる可能性があったため、たどり着いた場所を聞く必要があった。またこの質問を付け加えることで確実にCTに目を通してもらえたかもしれない。

インタビュー調査の日程調整は早めに行う必要があった。ヤマトの営業所にしか聞けない質問も用意していたためインタビューが行えないと研究が滞る可能性もあった。スケジュール管理などは早めしておく必要がある。

謝辞：本研究でお世話になった皆様、調査協力ありがとうございました。心より御礼申し上げます

- ・ヤマト運輸株式会社 ネットワーク事業開発部情報ネットワーク戦略課 畠山 和生様
- ・ヤマト運輸株式会社 営業推進部係長 倉屋 宗明様
- ・Packcity Japan株式会社 営業課長 東山 幸弘様
- ・Packcity Japan株式会社 営業担当 亀岡 志帆様
- ・宇都宮大学財務部財務課 課長補佐（兼）管理係長 國井 一也様

- ・筑波大学本部総務広報・報道担当 マツムラ様
- ・筑波大学 学生部学生生活課 主幹 黒岩 直行様
- ・筑波大学 学生部学生生活課 大手 昇一様
- ・筑波大学 古橋 紀子様
- ・筑波大学 システム情報系助教授 鈴木 勉様
- ・筑波大学 システム情報系助教授 鈴木 研悟様
- ・筑波大学 システム情報系助教授 五十嵐 岳様
- ・筑波大学 人間系准教授 米田宏樹様
- ・筑波大学 システム情報系 糸井川 栄一様
- ・筑波大学人文社会系 助教授 毛利 亜樹様
- ・国土交通省総合政策局 総合政策局 物流政策課 森崎 大智様
- ・国土交通省総合政策局 総合政策局 物流政策課 コンドウ様

参考文献

- 1)2)3)6)<http://www.mlit.go.jp/common/001106424.pdf>(国土交通省 宅配の再配達への削減に向けた検討の進め方について 2017/4/19)
- 4)6)<http://toyokeizai.net/articles/-/111854>(鈴木良英 (2016/4/1) 「佐川急便と日立物流 提携で目指す“脱 B to C”」, 『東洋経済オンライン』
[http://www.sankeibiz.jp/business/news/170309/bsd1703090500002-](http://www.sankeibiz.jp/business/news/170309/bsd1703090500002-n1.htm)

- [n1.htm](http://www.sankeibiz.jp/business/news/170309/bsd1703090500002-n1.htm) (SankeiBiz ヤマト, 宅配ロッカー設置を前倒し補助制度活用し普及加速 2017/4/28)
- 7)<http://news.livedoor.com/article/detail/9848017/> (松井克明 (2015/3/4) 「佐川急便は決別 ヤマト運輸を苦しめる「不在票」問題」, 『livedoorNEWS』)
- 4)http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/seisakutokatsu_tk_000020.html(国土交通省 宅配の再配達への削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会について 2017/05/11)
- 5)<http://www.mlit.go.jp/common/001142922.pdf>(国土交通省 平成 29 年度 国土交通省 物流関係 予算概算要求概要 2017/05/11)
- 6)<https://www.mlit.go.jp/common/001177304.pdf>(国土交通省 物流分野における CO2 削減対策促進事業 (環境省連携事業) 2017/05/11)
- 表 1 <http://www.mlit.go.jp/common/001106424.pdf>(国土交通省 宅配の再配達への削減に向けた検討の進め方について 2017/4/19)
- 表 2 <http://www.mlit.go.jp/common/001139889.pdf>(国土交通省 平成 27 年度 宅配便等取扱個数の調査及び集計方法 2017/05/05)
- 表 3 <http://www.kuronekoyamato.co.jp/yt/customer/>(ヤマト運輸 HP 個人のお客様 2017/05/09)

(2009. 7. 1 ?)

APPROACH TO ALLEVIATE THE ISSUE OF RE-DELIVERY SERVICE IN COLLEGE TOWN

Ayako TANIGUCHI, Mizuki FUJIMURA, Shuhei FUJITA, Kouhei OGURI, Nao ITABASHI, Masaki ITO, Kanagi KOBAYASHI, Satoru Gunnar THORSTEINSSON, Chihiro HASHIMURA, Toko HIROTA and Kasumi MIYADAI

This paper explores the current problem of re-delivery service caused by the rapid spread of online shopping. Specifically, current situation in a college town surrounding the University of Tsukuba is elaborated on with a student survey.

Following that is a study to increase benefits of both students and delivery companies, and to reduce the wasteful use of resources, labor, and time. The issue of re-delivery service as a social dilemma is approached by methods of psychological strategy and structural strategy.

Lastly, this paper introduces the positive effect of communication tools on raising awareness of re-delivery problem and the possibility of placing home-delivery boxes within the University of Tsukuba.