

平成 29 年度 都市計画実習 社会的ジレンマ班 最終発表レジュメ

ファインディング・ニモツェ ～終わらない再配達～

班員：藤田修平 小栗康平 板橋奈央 ソルステインソン慧グンナル
伊藤将希 小林香渚 橋村ちひろ 広田懂子 宮谷台香純
指導教員：谷口綾子 TA：藤村美月

第1章はじめに

1.1 研究背景

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¹¹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¹¹⁾を見ると平成26年度に環境省が佐川急便を対象に行った調査では、宅配便配達の見行距離の内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^{1v}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、ロッカー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。

1.2 研究目的

これらの現状を踏まえ、我々は昼間家を留守にすることの多い学生が数多く住む筑波大学周辺は、配達の際不在の可能性が高いのではないかと考えた。そこで本研究では対象地域を筑波大学周辺に絞り、《筑波大学周辺の荷物再配達問題の現状把握、並びにその解決案の提案と期待効果の検証》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。

1.3 再配達×社会的ジレンマ

この再配達問題を社会的ジレンマの観点から見てみた。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るため社会的ジレンマと言える。

1.4 ジレンマの解消

社会的ジレンマを解消する方法として、2パターンする方法がある。解決方法の一つが「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。またもう一つが「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、以下の二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

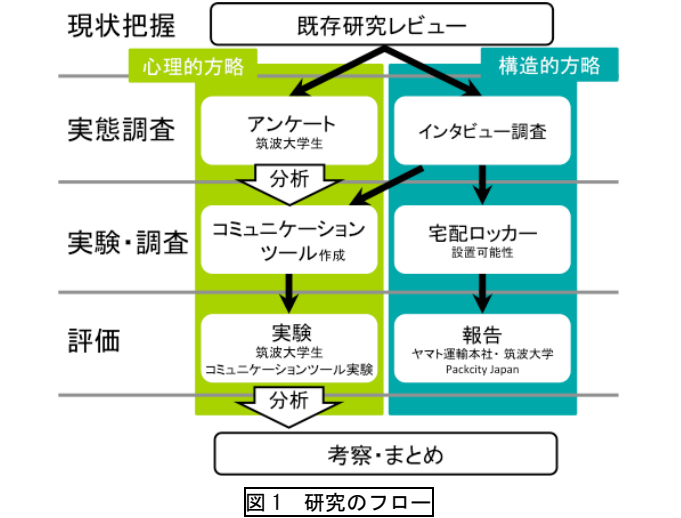
コミュニケーションツールというパンフレットを用いて再配達問題を周知させる方法を取り、その効果を実験する。

構造的方略：宅配ロッカーの設置

筑波大学内への宅配ロッカーの設置を計画し、その先行事例や実現可能性などを調査する。

1.5 実習の流れ

研究の流れを図1に示す。



1.6 事前調査アンケート

1.6.1 実態調査アンケート概要

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を把握するために、事前調査アンケートを行った。調査対象を2年生以上の筑波大学群生および大学院生で、質問紙調査を行う。調査概要を表5に示す。その結果をもとにコミュニケーションツールの作成と宅配ロッカーの設置を検討する。

表1 事前調査アンケート 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」受講者（216人）
項目	1:基礎情報(所属、学年、性別、出身地、一人暮らしか、住まい) 2:宅配サービスについて(利用の有無、頻度、受け取る荷物の種類、配送元、支払い方法、荷物のサイズ) 3:再配達について(再配達の経験、割合とその理由、指定時間の割合、再配達に対する意識) 4:再配達に関する学生の意識について(行動意図、個人規範、記述的規範、命令的規範、罪悪感) 5:既存受け取りサービスについて(既存サービスについて聞いたことがあるか、内容をしているか、利用したいと思うか) 6:宅配ロッカーについて(宅配ロッカーが学内に設置された場合利用したいか、設置して欲しい場所と理由) 7:サービスの効果について(どのサービスを利用すれば一回で受け取れるか)

1.6.2 実態調査アンケート集計結果

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アンケートを行い、216の有意な回答を得た。そのうち、一人暮らしをしている158名を今回の分析対象とした。その158名に対し再配達の依頼経験を尋ねたところ、約9割の人が「ある」と答えた。表2にその数値を示す。

表2 再配達の有無(n=158)		
再配達を依頼した経験がありますか？	ある	145
	ない	5
	無回答	10
	総計	160

さらに、それらの人に受け取る荷物のうち再配達になる割合を尋ねたところ、66%の人が半分以上荷物を再配達してもらっていることがわかった。その円グラフを図2に示す。

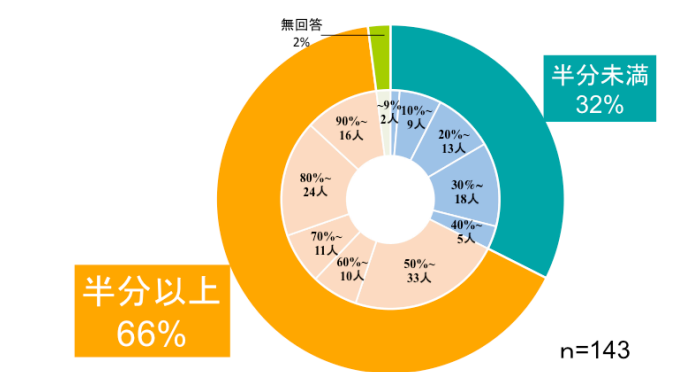


図2 歳配達を依頼する割合(n=143)

また筑波大学において再配達になる荷物数を割り出す。筑波大学生全学生のうち、一人暮らしをしていてかつ宅配便を利用する人数(12,793人)に、本アンケートの結果から分かった平均的な受取頻度(1.7回/月)と再配達率(54%)を掛け合わせると、1ヶ月あたり11,744個もの荷物が再配達されていると推定できる。

第2章 心理的方略～コミュニケーションツール～

2.1 作業仮説

コミュニケーションツールを作成するにあたって、以下の二つの仮説を立てた。

仮説1:

コミュニケーションツールによって既存サービスの認知度が上がることで、利用者が増え再配達を防ぐ行動意図があがる。

仮説2:

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。

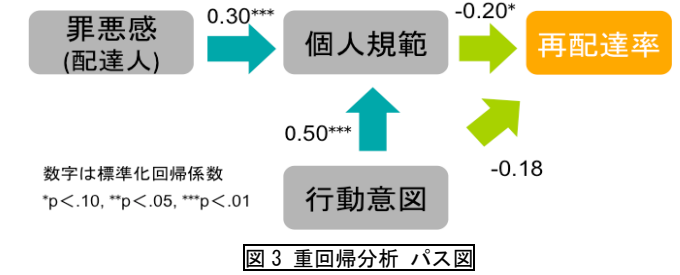
2.2 検証方法

仮説を検証するために再配達問題を周知させるパンフを作成する。パンフには事前調査アンケートやインタビュー調査によって得られた情報をもとに、記載内容を決定する。

2.3 記載内容選定

「再配達率と再配達に関する意識の関連」を調べる為に、事前調査アンケートQ4で聞いた「再配達に関する意識の調査」を用い、独立変数を「再配達に対する意識」、従属変数を「再配達率」として重回帰分析を行った。そこから再配達率に対して個人規範が影響を与えている事が分かり、「再配達しないようにすべき」と思う人ほど再配達率は低いことが言える。続けて従属変数を「個人規範」、独立変数を「再配達に対する意識」として同分析を行ったところ、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り、「配達人に申し訳ない」「再配達にならないようにしよう」と思う人ほど「再配達しないようにすべき」

と考えていることがわかる。図3はその関係を示したパス図である。このことから読み手に宅配ドライバーに対して罪悪感を感じるようなパンフレットを作ろうと考えた。



しかしヤマト運輸本社のインタビュー調査にて再配達の現状や、配達人から受取人に対する意識、現場の声をうかがったところ、ヤマト運輸側は再配達に対して、マイナスのイメージを持っている訳ではなく、荷物と一緒にまごころを届けたいという意識でいるということを知った。我々の考える「再配達に対するネガティブな意識を広めるべきだ」という意識とは大きな差があることが発覚した。

そこでパンフ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」と「宅配業者のまごころを伝えるフレーム」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、パンフ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。他に節1.6.2で示した「再配達の現状」やヤマト運輸本社インタビューを元に作成した「配達人の声」などを記載する。

2.4 効果検証

節2.3で示した2種類のパンフを通じて、節2.1で示した仮説を検証する。また罪悪感とまごころではどちらの方がより効果があるのかの検証も同時に行う。

実験はアンケート用紙を用いた対照実験を行い、パンフを挟まないもの(統制群)、パンフ①(罪悪感)を挟んだもの(罪悪感群)、パンフ②(まごころ)を挟んだもの(まごころ群)をランダムに配布し、集計後3つの群を比較する。

2.5 実験アンケート概要

調査対象を筑波大学群生および大学院生としてアンケート用紙を用いた対照実験を行う。アンケート概要を表3に示す。

表3 事前調査アンケート 調査概要	
方法	アンケート用紙を用いた対照実験
項目	1:基礎情報(所属学年、性別、一人暮らしか、住まい) 2:宅配サービス・再配達について(利用の有無、利用頻度、再配達の経験と割合) 3:再配達に関する学生の意識について(行動意図、個人規範、記述的規範、命令的規範、罪悪感) 4:既存受け取りサービスについて(既存サービスについて内容を知っているか、もっと知りたいか、利用したことがあるか、利用したいと思うか) 5:サービスの効果について(どのサービスを利用すれば一回で受け取れるか)

2.6 実験アンケート結果

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、そのうち事前アンケート同様、一人暮らしの学生207人を分析対象とし、それらの3群(統制群66人、罪悪感群72人、まごころ群69人)に対して一元配置分散分析を行った。アンケートの中の「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では、統制群よりまごころ群の平均値の方が高く(*p<.05)、さらに罪悪感群よりまごころ群の平均値の方が高い(*p<.10)という有意な結果が出た。このグラフを図3に示す。これより、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たとと言える。

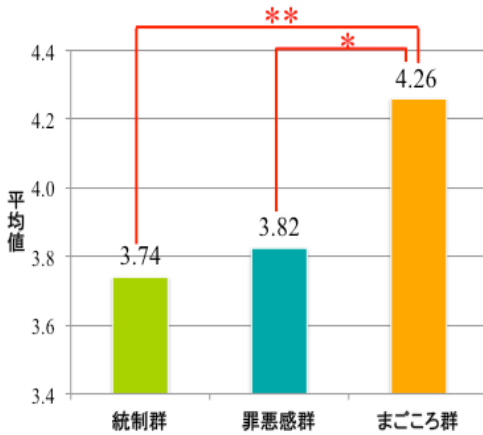


図3 各群毎の行動意図の平均値の差

また、各サービスの利用意欲を尋ねたところ、「LINE サービスを利用したいと思う」（全く思わない1-2-3-4-5 非常に思う）という LINE サービスに関する設問で、統制群よりまごころ群の平均値の方が高い(*p<.10)という有意な結果が出た。このグラフを図4に示す。このことから仮説2に関して一部採択されたと言える。

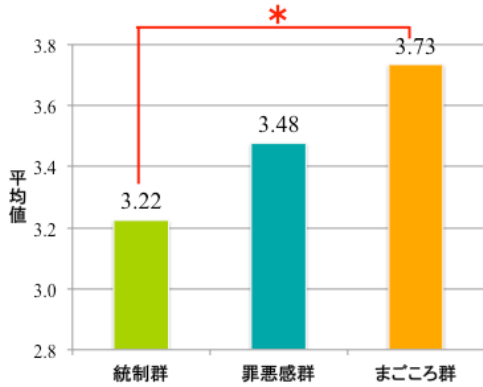


図4 各群毎のLINEサービスの利用意欲

2.7 考察

仮説1が採択されたことから、パンフは再配達に対する意識改革に有効であると考えられる。また、罪悪感版パンフよりもまごころ版パンフで訴えかける方がより効果的であることが言える。

仮説2が採択された考察として以下のことが考えられる。今回のアンケートより、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LINEサービスが昨年から始まった新しいサービスであるからと考えられる。これらのことから、パンフ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。

第3章 構造的方略～宅配ロッカー～

3.1 鈴木勉先生インタビュー

まず、本研究を進めるに当たり、筑波大学で宅配便の研究をしている鈴木勉先生にインタビュー調査を行い、自分たちの研究の方針に関して助言を頂いた。そのインタビューを行う中で宇都宮大学にオープン型宅配ロッカーが設置されていることが分かった。

3.2 宇都宮大学インタビュー

3.2.1 調査概要

鈴木先生のインタビューを元に宇都宮大学の調査を進めたところ、大学内に今年3月からオープン型宅配ロッカーが設置されているということが分かった。同じ国立大学に設置さ

れているという点から先行事例として、筑波大学での効果や実現可能生を探るために、宅配ロッカー設置のプロセスや効果を聞き、宇都宮大学にインタビュー調査を行った。調査概要を表4に示す。

表4 宇都宮大学 調査概要

方法	電話調査
日時	2017/05/02(火)～
対象	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
項目	1:大学に宅配ロッカーを設置した経緯 2:大学内宅配ロッカーの効果

3.2.2 調査結果

今年、2月にPackcity Japanという宅配ロッカーを販売・運営する会社からオープン型宅配ロッカーの設置依頼があり、大学内で会議体に諮り設置を決めた。その理由としては「大学周辺の再配達率が高い」「学生及び教員の福利厚生」「地域住民の利便性向上」「CO₂削減に寄与」「宇都宮大学にとって負担がない」ことが挙げられていた。そして、宅配ロッカーは3月13日に設置され、一般的に設置後2、3か月の利用個数は5個ほどといわれているが、4月の利用個数は27個であった。

3.3 筑波大学インタビュー

3.3.1 調査概要

次に、筑波大学構内にオープン型宅配ロッカーの設置実現性を探る為に、大学側にインタビュー調査を行い、設置条件や設置費用、可能な設置場所を調査した。調査概要を表5に示す。

表5 筑波大学 調査概要

方法	インタビュー調査
日時	2017/05/26(金)
対象	筑波大学 学生部学生生活課 主幹 黒岩 直行 様 学生部学生生活課 大手 昇一 様 古橋 紀子 様
項目	1:筑波大学で宅配ロッカー設置は難しいか。 2:どのような条件で設置できるか。 3:設置可能な場所はどこか。 4:費用はどの程度負担してもらえるか。

3.3.2 調査結果

筑波大学側の宅配ロッカー設置条件の回答として、大学の規則に「大学構内には関係者以外立ち入り禁止」という項目があるため、オープン型宅配ロッカーの定義にあたる「一般の人誰でも利用可能」という部分が抵触してしまい、宅配ロッカーの利用対象として「近隣の住民」と明記されている場合には大学側はその契約を結ぶことはできないという。

また資金面の問題としては、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と考えられ、今現在筑波大学では宅配ロッカー設置に関する審議は特に行われていない。その為、大学内に宅配ロッカーを設置してほしいという依頼があり、かつそれらの設置費や維持管理費を全額出資してもらえるのであれば大学内にロッカーを設置する可能性はあるとの回答である。

加えて宅配ロッカーを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とのことである。

なお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が、その点に関しては宅配ロッカーの設置は十分に及第点であるという回答を頂いた。

3.4 Packcity Japan インタビュー

3.4.1 調査概要

宇都宮大学への調査結果を受け、Packcity Japanという企業について調査を進めることにした。また筑波大学にも宇都宮大学と同様の条件で設置することが可能であるか探る為にインタビュー調査を行い、宅配ロッカー設置の提案を行った。調査概要を表6に示す。

表6 Packcity Japan 調査概要

方法	インタビュー調査
日時	2017/06/09(金)
対象	Packcity Japan 株式会社 営業課長 東山 幸弘 様 営業担当 亀岡 志帆 様
項目	1:Packcity Japanはどのような会社か？ 2:どのように利益をあげているのか？ 3:宅配ロッカーの設置個数は？ 4:筑波大学にロッカー設置の可能性はあるか？ 5:宅配ロッカーの防犯面について

3.4.2 調査結果

Packcity Japan (パックシティ ジャパン) はPUDOステーション(ブドーステーション)を通じて、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を設置している会社である。その株式の51%をネオポストというフランスの宅配ロッカーを設置している企業が保持し、残りの49%をヤマト運輸が保持している。宅配ロッカーの製造・設置を行い、宅配業者がそのロッカーに対しレンタル料という形でPackcityに費用を払い利益を上げている。

現在日本国内においてオープン型宅配ロッカーは2016年の7月設置開始以来約400箇所に設置されていて、主に人口が集中する駅やコンビニを設置場所としている。ロッカーのリピーター率はおおよそ50%であり、2020年までには約5000箇所に設置し、今後は地方にも設置を検討していくとのことである。

筑波大学への設置に関しては、Packcityが設置を進めているのは、あくまでオープン型宅配ロッカーであるため、ユーザーを限定せざるを得ない条件では、設置費用の負担を強いられると言う。実際他大学でも多くのニーズが見込めるため、いくつかの設置依頼はあるが、基本的に大学構内は一般人の立入が禁止であるため大学内設置の弊害となっている。

宅配ロッカーの防犯面に関する回答として、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という。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に何の荷物が入っているかの検討がつかない点が挙げられる。また、受取時に静止画を撮られるため何か問題が生じても対応が可能となっている。

3.5 ヤマトへの交渉

3.5.1 調査概要

再配達問題の現状を把握し、宅配ロッカーの設置計画をより具体的なものにする為に、ヤマト運輸本社へのインタビュー調査を行った。また事前調査アンケートから得られた、筑波大学生の再配達問題の現状と宅配ロッカーの必要性、筑波大学へのインタビューから得られた大学への宅配ロッカー設置条件をヤマト本社に提示することで、設置実現の可能性を探る。調査概要を表7に記す。

表7 ヤマト運輸本社 調査概要

方法	インタビュー調査
日時	2017/05/30(火)
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 畠山 和生 様 営業推進部係長 倉屋 宗明 様 中西 様 荒川 様
項目	1: 筑波大学周辺の再配達率 2: ロッカー設置場所の選定理由 3: 宅配ロッカーの現時点での利用率や効果 4: 筑波大学へのロッカー設置可能性

3.5.2 調査結果

筑波大学周辺の再配達率は21%と国交省が発表している2割と比較して、あまり多いとは言えないが、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可能性がある。

ロッカー設置場所の選定理由としては、配達数の多いエリアかつ不在率の高いエリアをデータとして、Packcityに提示することで設置に至っている。また、人が動線に注目して都心部や駅、駅付近のコンビニ等に設置されることが多い。次の段階としては、生活拠点となるようなスーパー・コンビニ等にも置いていくつもりである。

宅配ロッカーの利用率は場所によって違うため一概には言えないが前月比では140%ほどである。宅配ロッカーを利用することのメリットとしては、複数個の荷物を1度に届けられることや、ロッカーのレンタル料と比較して再配達にかかるコストが相当大きいことから宅配ロッカーの有効性について再認識することができる。

筑波大学への設置の可能生については、現在オープン型宅配ロッカーにおいてユーザーを限定したものの設置計画があり、その対象を学生とした際、候補地が筑波大学になる可能性は充分にあり得る。実際に置く際には若干の料金がかかるが、予算に組み込む程の金額でないとの回答である。

第4章 まとめ

再配達問題の社会的ジレンマに対して2つのアプローチから解決を試みた。心理的方略に関してはコミュニケーションツールを配布して行った実験により、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再配達問題の解決に効果があることが明らかになった。

構造的方略に関しては宅配ロッカーの効果、並びに設置可能性を調査し、筑波大では宇都宮大以上の需要が見込めるのではないかとということと、Packcity japanの設置計画は今後、全国に展開していくことが分かった。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ことから、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あるのではないかと考えられる。

第5章 おわりに

5.1 今後の方針

今後の方針としてはコミュニケーションツールの実験結果をヤマト運輸に送り、周知活動の協力依頼があれば積極的に取り組んでいく。またこの先ヤマト運輸、Packcity Japanが筑波大学内や大学付近に宅配ロッカーを設置する際は、当実習班で学生ニーズや設置場所の検討などの調査協力をしていきたい。

5.2 謝辞

本実習を進めるに当たりまして、的確な指導と助言をくださった谷口綾子先生、様々な知識と意見を頂いた藤村美月 TA、並びにアンケート調査、インタビュー調査の為に、企業の方・教員・学生等たくさんの方々のご協力を頂きました。班員一同心より感謝しております。ありがとうございました。

i ii<http://www.mlit.go.jp/common/001106424.pdf> (国土交通省 宅配の再配達の削減に向けた検討の進め方について 2017/4/19)

iii<http://www.mlit.go.jp/common/001102289.pdf> (国土交通省 宅配の再配達の発生による社会的損失の試算について 2017/4/20)

iv<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)