

電話リレーサービスのユーザビリティに
関する研究

平成28年度

筑波技術大学大学院技術科学研究科

産業技術学専攻

小島 展子

目次

第1章 序論	1
1.1 研究背景.....	1
1.1.1 アメリカの電話リレーサービスとその歴史.....	1
1.1.2 各国の電話リレーサービスの状況.....	2
1.1.3 韓国の電話リレーサービスの状況.....	3
1.1.4 日本国内の聴覚障害者の現状.....	4
1.2 電話リレーサービスに関する先行研究.....	8
1.3 本研究の目的.....	10
1.4 本論文の構成.....	11
第2章 電話リレーサービスのシステムの概要	12
2.1 従来のシステムの概要.....	12
2.2 電話リレーサービスの種類.....	14
第3章 実験の内容、環境	16
3.1 実験の目的.....	16
3.1.1 実験①について.....	16
3.1.2 実験②について.....	16
3.2 シナリオ.....	16
3.2.1 ピザ注文.....	17
3.2.2 宅配便再配達依頼.....	17
3.2.3 地図を用いた道案内.....	17
3.3 質問紙.....	18
3.3.1 電話を受ける被験者(ピザ・宅配便・地図).....	18
3.3.2 電話をかける被験者(ピザ・宅配便・地図).....	19
3.3.3 手話通訳者.....	20
3.4 実験の環境.....	21
3.4.1 実験使用機材.....	21
3.4.2 実験①の環境.....	23
3.4.3 実験②の環境.....	24
3.5 実験の手順.....	24
第4章 実験の結果	26
4.1 実験での会話の流れ.....	26
4.2 総通話時間の結果.....	28
4.2.1 電話を受けた側の通話時間.....	28
4.2.2 電話をかけた側の通話時間.....	30
4.2.3 総通話時間の結果のまとめ.....	33
4.3 電話会話内容の分析結果.....	34

4.3.1 会話内容の詳細	34
4.3.2 電話リレーサービスでのキーワードの伝達時間	39
4.4 質問紙調査の結果	42
4.4.1 電話を受けた被験者による質問 A の結果	43
4.4.2 電話を受けた被験者による質問 B の結果	45
4.4.3 電話を受けた被験者による質問 C の結果	47
4.4.4 電話を受けた被験者による質問 D の結果	49
4.4.5 聴覚障害者と手話通訳者の質問 E についての結果	51
4.5 実験の結果のまとめ	55
4.6 考察	56
第 5 章 結論	58
5.1 研究のまとめ	58
5.2 今後の課題	59
参考文献	60
研究実績	63
謝辞	65
付録 A シナリオ	67
付録 B 質問紙	80
付録 C アンケート	90
付録 D 手話通訳者の電話リレーサービスでの冒頭の発話内容	99
付録 E 実験ビデオ記録の会話の内容解析（一部）	100
付録 F 質問紙の結果	104

筑波技術大学

修士工学位論文

第1章 序論

1.1 研究背景

電話リレーサービス(Telecommunication relay services)は、聴覚障害者と一般ユーザ（健聴者）が互いに電話をすることができるシステムのことである。聴覚障害者と一般ユーザの間には、文字と音声、手話と音声を相互に変換するオペレータが入り、両者の会話を繋げている。オペレータが文字と音声の通訳をするシステムを文字電話リレーサービス、または文字リレーサービスと呼ぶ。そして、手話と音声の通訳をするシステムをビデオ電話リレーサービス、またはテレビ電話リレーサービスと呼んでいる。この論文では、それぞれ文字電話リレーサービス、ビデオ電話リレーサービスと表記する。電話リレーサービスは、欧米を中心に公的サービスとして既に普及しており、この章では電話リレーサービスの先進国であるアメリカをはじめとする各国の歴史や状況の概略について述べる。

1.1.1 アメリカの電話リレーサービスとその歴史

世界で最初に電話リレーサービスを開始した国はアメリカである。1964年に聴覚障害者であり、科学者でもあったWeitbrechtが開発したTTY (Text Telephone/TeleType) または、TDD (Telecommunications device for the deaf) と呼ばれる文字通信端末は、電話回線を通じてリアルタイムに文字通信を可能にする世界で最初の聴覚障害者のための通信端末であり、急速にアメリカ全州に普及した。TTYの普及に伴い、一般ユーザとの通話をTTYにより取り次ぐ小規模のボランティアによるサービスが開始され、これが電話リレーサービスの原型となっている。1987年にはカリフォルニア州に住む聴覚障害者のための24時間・365日実施サービスが開始されるまでに至った。

1990年のADA法(The Americans with Disabilities Act)の成立によって、聴覚と音声に障害をもつ全てのアメリカ人は電話リレーサービスを利用できる権利があると規定され、電話リレーサービスはアメリカ全体に普及していった。1990年代には、高速かつ低価格のインターネットが急速に普及し始め、一般家庭にも身近なものとなると、ビデオ映像による電話リレーサービス(Video relay service)などが出現した。

2000年代に入ると、さらに電話リレーサービスの種類が増えていき、電話リレーサービスの提供事業者も増えていった[1],[2]。ユタ州のソルトレイクシティ市にある Sorenson Communications という大手電話リレーサービス事業者は現在、アメリカ全州にネットワークを拡大しており、Purple

Communications, ZVRS, Convo Relay などといった電話リレーサービス事業者の設立も続いている [3],[4],[5],[6]。

アメリカでの電話リレーサービスの資金管理をしている Rolka Loube Saltzer Associates という連邦政府の委託法人の 2016 年 12 月時点での報告によると、電話リレーサービス運営経費(アメリカの連邦通信委員会が支出)が多く支払われているのは、IP CTS(Internet Protocol Captioned Telephone Service)とビデオ電話リレーサービスであり [図 1-1]、これらの 2 つの電話リレーサービスの利用が数多いことが伺える[7]。

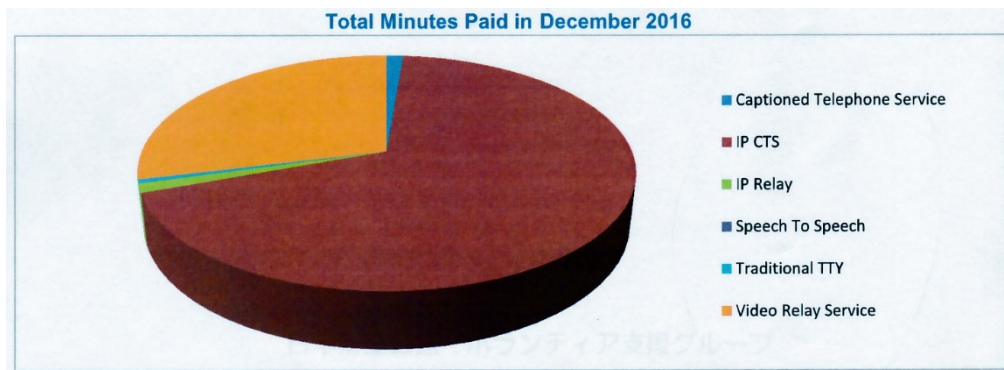


図 1-1 : 電話リレーサービスの支払対象の総利用時間(2016 年 12 月)
文献[7]より

1.1.2 各国の電話リレーサービスの状況

2006 年 12 月の国連総会にて採択された障害者権利条約の第 9 条のアクセシビリティに関する条項において、「締約国は、障害のある人が自立して生活すること及び生活のあらゆる側面に完全に参加することを可能にするため、障害のある人が、他の者との平等を基礎として、情報通信（情報通信技術〔情報通信機器〕及び情報通信システムを含む）、並びに公衆に開かれ又は提供される他の設備及びサービスにアクセスすることを確保するための適切な措置をとる。」と規定された。この条約は締約した全ての国に対して拘束力を持つ。つまり、一般ユーザ、すなわち健聴者が当然のこととして日常的に利用している音声電話ネットワークへのアクセシビリティの確保を、国として責任を持つことが求められる。こうした流れを受けて世界的に聴覚障害者の通信アクセシビリティ確保に向けた動きが活発になってきている。2009 年の欧州電気通信標準化機構(ETSI)、全日本ろうあ連盟、日本財団などによる調査では、電話リレーサービスを実施している国は表 1-1 のとおりである [8],[9],[10],[11],[12]。

エリア	国名	TXT	VRS	CTS	STS	24時間365日サービス
ヨーロッパ	デンマーク	✓	✓			✓
	ノルウェー	✓	✓			✓
	スウェーデン	✓	✓		✓	
	フィンランド	✓	✓			✓
	オランダ	✓		✓		✓
	イギリス	✓	✓	✓		✓
	アイルランド	✓				✓
	ベルギー	✓	✓			✓
	フランス	✓	✓			
	スペイン	✓				✓
	ドイツ	✓	✓			✓
	チェコ	✓				✓
	スイス	✓				✓
イタリア	✓				✓	
ギリシャ	✓					
アメリカ・太平洋州	オーストラリア	✓	✓	✓	✓	✓
	ニュージーランド	✓	✓	✓	✓	✓
	カナダ	✓	✓			✓
	アメリカ	✓	✓	✓	✓	✓
アジア	韓国	✓	✓			✓
	タイ	✓	✓			
合計国数		21	14	5	4	17

ETSITR 102 974 V1.1.1(2009-09)Human Factors(HF)、「聴覚障害者の情報アクセスに関するガイドライン」全日本ろうあ連盟(2011)等を基に日本財団作成

(凡例)

TXT 文字リレーサービス
VRS ビデオリレーサービス
CTS 文字表示電話サービス
STS スピーチ to スピーチリレーサービス
24時間365日サービス 制限がある場合を含む

表 1-1:各国の電話リレーサービスの状況

文献[18]より

1.1.3 韓国の電話リレーサービスの状況

ここでは、アジア国の中で既に公的サービスとして電話リレーサービスが導入されている韓国について述べる。韓国の電話リレーサービスは、1984年に全韓国パソコンコンテスト開催を契機に情報通信訓練センター(ITTC)が設立され、2004年には韓国の聴覚障害者のための電話リレーサービス(Telecommunication Relay Service)導入の検討がされた。その翌年に、電話リレーサービスのシステムが構築され試験的にサービスが提供された。さらに、WebベースのNate-onと呼ばれる電話通信リレーサービスへの拡張運用が2006年11月に実施された。2009年には、国家情報社会に関する政策の策定やサービスの拡充、個人情報保護、健全なる情報文化の確立、知的情報社会におけるデジタル格差の解消、国民の幸せを認識して貢献することを目的とし、韓国情報社会振興院と韓国情報文化振興院の統合がされ韓国情報化振興院(NIA)へと名称改正・発足した。このときに、携帯電話による電話リレーサービスのための電話番号の統合運用システムが設立された。その後、24時間・365日利用可能なサービスとして運用を開始した。現在は、2015年からスマートフォンで利用できるモバイ

ルアプリの提供に伴い、急激に利用者が増加しており、文字による電話リレーサービス・手話によるテレビ電話リレーサービスのオペレータ増員など、常に臨機応変に対応できる態勢がとられている [13],[14]。

1.1.4 日本国内の聴覚障害者の現状

日本では、1990年代から様々な形で電話リレーサービスが実施されたが、行政からの支援の限度や聴覚障害者の間で電話リレーサービスの認知が進まなかったことなどの理由から普及せず、数年でサービス停止に追い込まれた。その中で宮城県のプラスヴォイス社が10年以上、有料ではあるが電話リレーサービスを提供してきている。

しかし、日本ではまだ電話リレーサービスは公的なサービスとして確立されておらず、日本の聴覚障害者にとって利用可能な通信サービスとしては、携帯メールやSMS(ショートメッセージ)、パソコンや携帯電話による電子メールなど、非リアルタイムな通信手段がメインになっている。「ろう者・聴者・通訳者をリアルタイムでつなぐもの」としての複数情報伝達モードによる手話リレーサービス開発の可能性についての検討はされてはいるが、アメリカ・欧州・韓国のように健聴者が用いるコミュニケーション手段に近いリアルタイム・双方向で通信できる手段が日本ではほとんどないのが現状である [15],[16]。

日本では、2011年の東日本大地震のとき、日本財団による被災地に住む聴覚障害者への支援が契機となり、2013年から全国の聴覚障害者のモニターに対する試験的電話リレーサービスが開始された。2013年9月から2014年3月末までの試験的サービスの利用登録者数は658人であり、実際に利用した人数は515人だったと報告がある [19]。その後も、引き続き試験的サービスの追加募集が行われ2016年3月末時点でのユーザ数は約4000人となっている [17]。

日本財団の報告書によると、現在、日本では少なくとも数十万人の聴覚障害者がおり、加齢による難聴者なども含めると電話リレーサービスを潜在的に必要とする人は、1千万人以上と指摘されており、今後電話リレーサービスの必要性は高まっていくと思われる。現在、メールやチャットが普及しているが、健聴者にとって、音声電話は日常生活においてリアルタイムによる双方の意思疎通ができる手段として欠かせないものである。一方、聴覚障害者の場合、音声電話に匹敵する通信手段がない。公共性の高い生活インフラのひとつである電話は音声ベースであり、聴覚障害者は家族や友人など、電話のできる健聴者に頼らなければ電話を使うことができない状態である。電話リレーサービスは、公共インフラである電話への平等なアクセスを聴覚障害者に保障するもので、世界的にも聴覚障害者が音声電話のネットワークに平等にアクセスするための手段としての認知が進み、早くから公共サービスとして世界では電話リレーサービスが実施されている [18]。日本財団の試験的電話リレーサービス実態調査の最終報告書によると、試験サービスの利用登録者は、利用前から電話リレーサービ

スの必要性を感じており認知度が高かった [図 1-2]。2013 年 9 月～3 月までの間の試験サービスの利用状況は図 1-3 のとおりとなっている。これらのことから、日本でも聴覚障害者のために電話リレーサービスが必要になってきていることがわかる[19]。試験サービスを利用した聴覚障害者の意見や感想を表 1-2 に示す。この表から、日本の聴覚障害者の生活にも良い影響を与えていることがわかる。

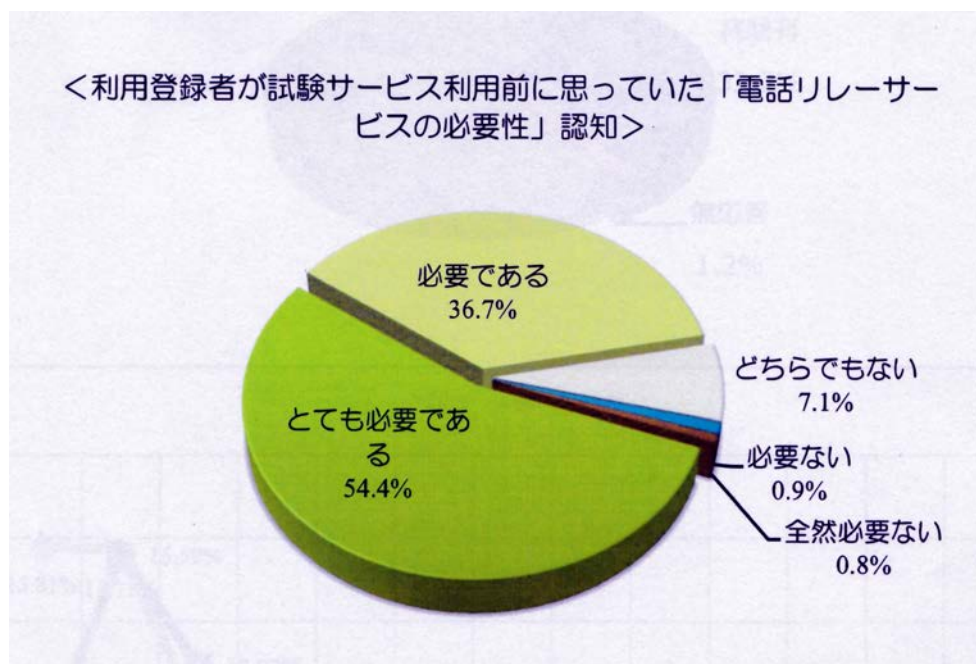


図 1-2:試験サービス利用登録前の電話リレーサービスへの必要性の認知度
文献[19]より

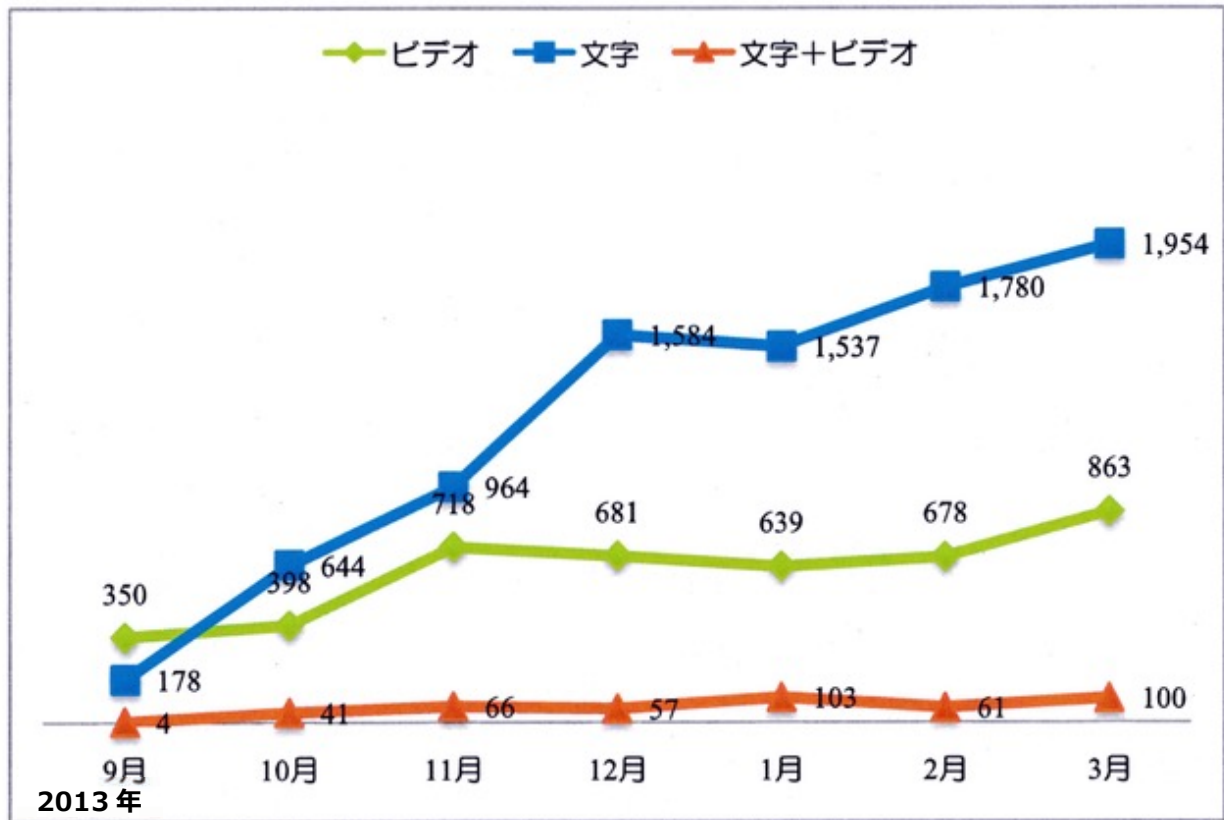


図 1-3:試験サービス利用コール数
文献[19]より

電話リレーサービス（試験実施）の聴覚障害者の意見・感想 http://trs-nippon.jp/voices より抜粋
電話リレーサービスを利用する前までは、友人や家族に電話依頼をして迷惑をかけてばかりだった。本当は自立したかったが、耳が聞こえないから、電話ができないと諦めていたが電話リレーサービスのおかげで助かった。
育児・自分の受診等で急ぎの連絡をとることが多い時期に電話リレーサービスのおかげでリアルタイムに相手と連絡をとることができた。
至急のときに、メールしても返事が遅く困っていた。しかし、電話リレーサービスを利用したら即座に解決できた。
宅配便の再配達依頼で電話リレーサービスを利用したとき、1時間後くらいだろうと思っていたのにたった1分で届いた。びっくりした。電話が使えることで行動範囲が広がった。
私は聴覚障害者ばかりの家族なので、電話リレーサービスは重宝している。
今まで電話をかけてもらいたいと周囲の人に頼ってばかりだったので、またお願いするとなると遠慮してしまう。自分で現地まで足を運んだりすることで解決するケースが多かったのが、電話リレーサービスのおかげでそれがなくなった。
周りに聴者がいないときでも、すぐに連絡がとれることが良い。仕事でお客様に急ぎで連絡をとらなければならないときがあり、電話リレーサービスのおかげで解決できた。
電車で忘れ物をしたと気付いたとき、すぐ電話リレーサービスを利用したら、忘れ物を早く取り戻すことができた。仕事を探すときも電話リレーサービスがあることで、今までよりも早く面接を受けられるように話を進めることが出来た。
相手に連絡をとりたいことがあると、以前はメールアドレスを真っ先に探してから連絡をとっていたが、電話リレーサービスを利用するときは電話番号を探してすぐに自分で電話をすることで先方の人と対等にコミュニケーションがとれている気がした。

表 1-2：試験サービスの聴覚障害者の意見と感想

1.2 電話リレーサービスに関する先行研究

Gotherstrom, Persson, Jonsson は、スウェーデンでの社会経済的モデル（経済的な影響を受ける対象となる現象を取り囲む社会そのもの、あるいはそれを構成する人間関係なども含める）を基準にして、文字電話リレーサービスとビデオ電話リレーサービス双方の経済的な費用・電話リレーサービスの質・日常生活への影響などの総合的な指標の比較を目的とした長期的（48 か月間）調査を実施し、2004 年に結果報告をした。この調査の被験者は電話リレーサービスを利用している聴覚障害者で、日常生活と職場でのそれぞれの電話リレーサービスの利用数や電話リレーサービスの質、かかった費用に対するアンケート回答によるデータを収集し分析した結果、職場では文字電話リレーサービスよりもビデオ電話リレーサービスを利用することが多いことが報告されている[20]。

テキサス州立ろう学校に勤務している聴覚障害者に対する P. Saldin, と E. Hansmann の調査では、ビデオ電話リレーサービスによる影響は、個人的変数・社会的変数などの様々な変数との関連性があることを述べている。この調査では、PIADS(The Psychosocial Impact of Assistive Devices Scales)と呼ばれる、福祉用具による障害者の生活・学習・就労への効果を計るための尺度を使って調査した結果が報告されている[21]。

上記の調査は、職場・家庭などの現場で実際に電話リレーサービスを利用している聴覚障害者を対象とした調査研究であり、電話リレーサービスのユーザビリティに関する具体的な分析はない。実際のビデオ電話リレーサービスにおける手話通訳者と聴覚障害者の間の対話相互作用についての研究としては、スウェーデンのリンショーピング大学の文化コミュニケーション学科とリハビリテーション研究センターによるものがある。この研究では、スウェーデンの電話リレーサービス事業者に勤務している 10 人の手話通訳者（そのうち、5 人は公認手話通訳資格取得者）の協力を得て、聴覚障害者が手話で電話会話をしている時に、手話通訳者が一般ユーザの声を手話でどのように伝え、また聴覚障害者の手話をどのように音声通訳しているのかに関する、いわゆるターン・テイキングの技術をどのように用いているか研究している。この結果、聴覚障害者が手話を使ってビデオ電話リレーサービスにより一般ユーザと会話する際には、手話通訳者の技術による影響があることを示している[22],[23]。しかし、一般ユーザの視点からの電話リレーサービスのユーザビリティについては述べられていない。

原、鈴木、安田は、ろう者・聴者・通訳者をリアルタイムでつなぐ手話リレーサービスの実用性に関する検証実験を実施している。結果として、遅延やコマ落ち現象の不定期な発生により会話内容を再度表現・通訳する必要が生じることはあるが、深刻なコミュニケーション断絶に至ることはなかったと報告されている。この実験ではろう者・聴者・通訳者の 3 者の映像が同時に画面に表示されるシステムを用いており、このようなシステムの開発にあたって画面構成やアプリケーションソフトなど

改良・検討すべき点をいくつか挙げている。しかし、このシステムは、3者ともパソコン端末機器とウェブカメラを利用することを前提にしており、通常の電話リレーサービスのシステムとは異なっている[16]。

チャットのようなテキストでのリアルタイムコミュニケーションでは、メッセージを作成している時間が長くなると対話相手を待たせ円滑なコミュニケーションを妨げる原因になりうる。そこで、相手の応答をどれだけ待てるかに着目して、リアルタイムな遠隔コミュニケーションにおける対人許容応答時間の評価を宮部と吉野が行っている。その結果、テキストベースのコミュニケーションにおいては、相手の入力状況を提示することにより、対人許容応答時間が長くなることが示されており、情報提示の方法や提示する情報の種類によって、対人許容応答時間は大きく変化する可能性があるとして述べられている[24]。

このように、上記の先行研究では、電話リレーサービスがすでに実施されている国における聴覚障害者や手話通訳者を研究対象としており、電話リレーサービスが公的サービスとして実施されていない日本にそのまま適用することはできない。複数の情報伝達モードを有する手話リレーサービス開発の可能性に関する検討はあるが、一般音声電話のコミュニケーションと比較した電話リレーサービスにおけるユーザビリティの差を定性的・定量的に分析する研究例はほぼ皆無である。この理由から、一般音声電話のコミュニケーションと電話リレーサービスによるコミュニケーションとの比較に着目することにした。

1.3 本研究の目的

世界で実施されている電話リレーサービスの基本形態の先行例を見習いながら、日本国内の状況に見合った電話リレーサービスの提供形態を検討していく必要があることから、筆者は、一般音声電話のコミュニケーションと比較した電話リレーサービスにおけるユーザビリティの差の定性的・定量的な分析を行うことを本研究の目的とした。特に、電話リレーサービスは、一般ユーザ（健聴者）と聴覚障害者の間にオペレータが介在するため、一般音声電話とどのような差が生じるのか分析することにより、電話リレーサービスの質の改善へと繋がる興味深い課題になるのではないかと考えられる。しかし、現状では、日本の電話リレーサービスはまだ公的サービスになっておらず、ほとんどの聴覚障害者や手話通訳者は電話リレーサービスに対する経験や知識が乏しく、ユーザビリティについての検討が難しい。しかし、一般音声電話と電話リレーサービスの両方を受け取ることができる一般ユーザを対応のある比較対象として、一般音声電話と電話リレーサービスのユーザビリティを比較することは可能である。そこで、筆者は、両方の通信を受けられる一般ユーザの立場からみたユーザビリティについて取り上げることにした。一般ユーザが電話リレーサービスを受けたとき、一般音声電話と比較して所要時間がどの程度生じるか、また受けてみてどのように感じるか、オペレータを介した聴覚障害者との電話コミュニケーションの特徴は何かなど、の点に着目する。こうした視点から、一般ユーザの立場からのユーザビリティを理解することは、電話リレーサービスが聴覚障害者のみならず、一般ユーザにとっても聴覚障害者との電話コミュニケーションの質の向上につながることを期待できる。

聴覚障害者の電話リレーサービスでのコミュニケーション手段としては、手話によるビデオ電話リレーサービスを対象とする。ビデオ電話リレーサービスを選んだ理由は、まず、Sam Gustin の Christian Vogler へのインタビュー記事で、ビデオリレーサービスの優位性が強く指摘されていること [25]、また、Gotherstrom らによる調査報告でも、文字電話リレーサービスよりビデオ電話リレーサービスの方が高い満足度を示す報告があること [20] など、ビデオ電話リレーサービスの重要性が示唆されている。実際、1.1.1 に示したように、アメリカでもビデオ電話リレーサービスの利用が多くなっており、日本における試験サービスでも 1.1.4 で述べられているようにビデオ電話リレーサービスの利用が多い。こうした理由から、本論文では手話によるビデオ電話リレーサービスに着目して実験を実施することにした。

1.4 本論文の構成

本論文は、全5章によるものとする。第2章では、電話リレーサービスのシステムの概要について述べる。次に、第3章では、筆者が実施した実験の内容、環境について説明する。第4章では、実験の結果と考察を述べる。第5章では、本論文の結論と今後の課題について述べる。

第2章 電話リレーサービスのシステムの概要

2.1 従来のシステムの概要

一般ユーザ、すなわち健聴者は、電話で自由自在に遠隔距離にいる相手とリアルタイムで会話コミュニケーションが可能である。しかし、聴覚障害者は、障害の特性から音声によるやり取りがメインとなる電話ネットワークの利用は困難である。そこで、一般ユーザ（健聴者）と聴覚障害者の間にオペレータが介在するシステムが電話リレーサービスである。電話リレーサービスの形態は、国によって異なっているが、基本的に文字通訳者・手話通訳者がオペレータとして聴覚障害者と一般ユーザとの電話コミュニケーションを仲介する形となっている（図2-1, 2-2）。

文字電話リレーサービス(Text Relay Service)の流れ



図 2-1 : 文字電話リレーサービスのイメージ図

ビデオ電話リレーサービス(Video Relay Service)の流れ



図 2-2 : ビデオ電話リレーサービスのイメージ図

2.2 電話リレーサービスの種類

世界における電話リレーサービスの種類は、大まかに分けて、

- ①テキストベースによる文字リレーサービス（または字幕電話リレーサービス）
- ②ビデオリレーサービス（またはテレビ電話リレーサービス）
- ③文字とビデオを併用した電話リレーサービス

の3つがある。ここでは、電話リレーサービス先進国であるアメリカの連邦通信委員会(FCC)に認可された主な電話リレーサービスを解説する[28]。

【Text-to-Voice TTY-based TRS】

これは、アメリカの最初の電話リレーサービスの原型ともいえる文字リレーサービスである。聴覚障害者が文字通信端末を用いて文字を打ち、その文字をオペレータが通話相手である一般ユーザに音声通訳して伝達する。逆に一般ユーザからの音声をオペレータが文字で聴覚障害者に伝えるものである。この場合、聴覚障害者と手話通訳者の間は TTY などの文字通信端末で繋がっている。しかし、このタイプの電話リレーサービスの利用は年々減少してきている状況である。

【Voice Carry Over】

発話はできるが聴覚に障害があり、通話相手の声が聞きとりにくい者向けの電話リレーサービスであり、特に高齢者や中途難聴者の利用が多い。一般ユーザからの音声はオペレータにより文字化され伝えられる。一方、聴覚障害者の声はそのまま通話相手に伝わる。

【IP Captioned Telephone Service】

インターネットのプロトコルによる文字表示電話リレーサービス。電話機に通話相手の音声は文字表示され、会話の内容がわかるものである。Cap Tel という電話機がよく用いられる。

【IP Relay Service】

インターネットのプロトコルによるテキストベースの電話リレーサービス。コンピュータや携帯電話端末機での利用が可能である。

【Video Relay Service】

ビデオリレーサービス、あるいは、テレビ電話リレーサービスとも呼ばれる。インターネット通信を通じた電話リレーサービスで、ビデオ会議用のカメラを用いた手話によるコミュニケーションが可

能である。手話通訳者は、聴覚障害者の手話を音声で電話の相手に伝え、電話の相手の音声を聴覚障害者に手話で通訳している。

第3章 実験の環境、内容

3.1 実験の目的

一般ユーザによる音声電話の会話コミュニケーションと聴覚障害者による電話リレーサービスの会話コミュニケーションの比較実験を行い、一般ユーザにとっての電話リレーサービスのユーザビリティの差について分析評価することを目的とする。

3.1.1 実験①について

一般ユーザによる音声電話に関する実験である。電話をかける被験者、電話を受ける被験者、を共に健聴者が実施する。

3.1.2 実験②について

聴覚障害者による電話リレーサービスに関する実験である。電話をかける被験者を手話のできる聴覚障害者に、電話を受ける被験者を健聴者に設定し、間に入るオペレータには資格を持つ手話通訳者を用意する。

3.2 シナリオ

図 3-1 (文献 [19]) からみてもわかる通り、試験サービスの利用目的は、問い合わせ・相談が最も多く、次に予約・キャンセル、確認・連絡、買い物・注文の件が多かった。これらの用件で電話リレーサービスを利用する人が多いことを踏まえて、ピザの注文・宅配便による再配達依頼という設定での実験を行うことにした。これらの実験は、シナリオに書いてある台詞に従いながら、会話を進めてもらう方法をとった。

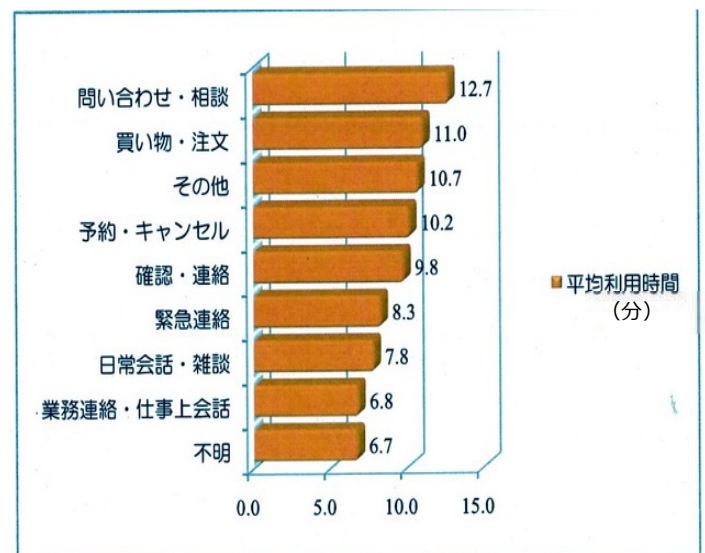


図 3-1: 試験サービス利用実態

文献[19]より

また図 3-2（文献 [19]）からもわかる通り、趣味やレジャー等の用途も多い。そこで、ピザ注文・宅配便とは異なり、視覚的情報を手話による説明で電話リレーサービスによる会話コミュニケーション伝達する試みとして、地図を用いて宿泊先の旅館に道案内の問い合わせをするシナリオを設定した。この場合、参考程度としての道案内の台詞は用意したが、会話の内容は自由対話の形で進めてもらった。

以上、3通りのシナリオを用意して、会話コミュニケーションを進める形とする。3つのシナリオの内容は次のとおりである。

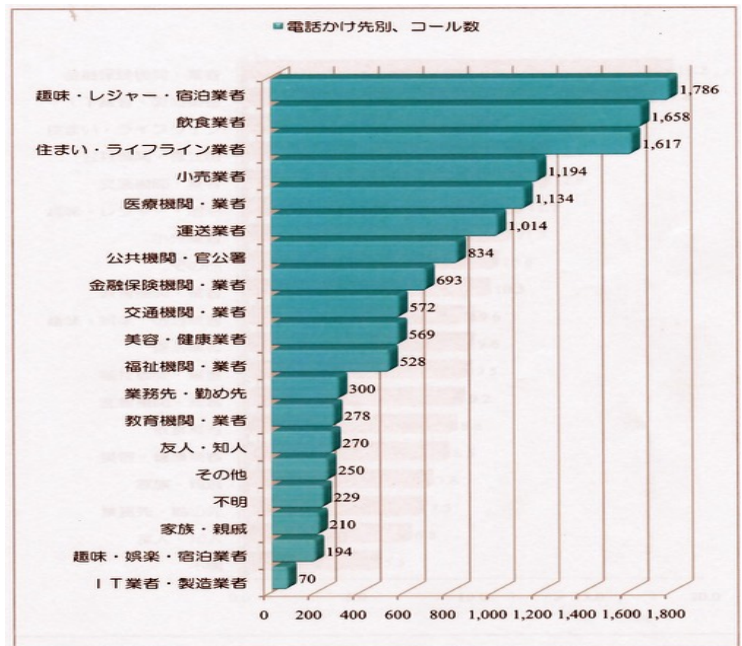


図 3-2:試験サービスの電話かけ先別のコール数
文献[19]より

3.2.1 ピザ注文

電話をかける被験者をピザ注文者、電話を受ける被験者をピザ店員と設定する。シナリオの内容は、ピザ商品メニューが載っているチラシから、注文したいピザを選び、チラシに記載された電話番号にて発注するという方法にした。

実験①では、各々の被験者は健聴者である。実験②では、ピザ注文者役を聴覚障害者が担当し、ピザ店員役を健聴者が担当した。

3.2.2 宅配便再配達依頼

宅配便の不在連絡票を受け取った被験者が、荷物をすぐに受け取りたいという依頼を宅配便の担当者に電話をかけて行うという内容にした。実験①では、各々の被験者を健聴者に協力してもらい、実験②では、不在連絡票を受け取る被験者を聴覚障害者が担当し、宅配便の担当者役を健聴者が担当した。

3.2.3 地図を用いた道案内

架空の場所の観光者として、バス停留所から宿泊する予定の旅館までの行き方を旅館のフロント担当者に連絡をして問い合わせるという内容を設定した。実験①では、各々の被験者を健聴者に協力してもらった。実験②では、バス停留所から旅館までの行き方を旅館のフロントに教わる被験者として聴覚障害者が担当し、旅館のフロント担当者役を健聴者が担当した。

3.3 質問紙

1通りのシナリオのセッションによる会話を終えた後、被験者全員に質問紙への回答を行ってもらった。電話を受ける被験者には、

- ・電話をかける被験者との会話はスムーズだったか、
- ・相手に確実に伝達できたと思うか
- ・時間についてはどう感じたか
- ・待たされているというストレスを感じたかどうか

以上の質問に7段階評価で回答してもらった。また逆に、電話をかける被験者にも同じ質問に答えてもらった。但し、実験②では、電話をかける被験者が聴覚障害者なので、待たされているというストレスに関しては、手話通訳者が一般ユーザ（健聴者）に通訳しているときと、手話通訳者とやりとりをしているとき一般ユーザ（健聴者）を待たせているというストレスを感じるかどうかについて質問した。又、手話通訳者にも、通訳中に一般ユーザと聴覚障害者それぞれに対して感じるストレスについて質問した。

3.3.1 電話を受ける被験者（ピザ・宅配便・地図）

手話のできない一般ユーザという設定で、ピザ店員、宅配便の担当者、旅館フロント係員として下記の質問回答をしてもらった。

Q-A	電話の会話はスムーズだったと思いますか？
Q-B	相手に確実に伝達できたと思いますか？
Q-C	時間についてはどう思いましたか？
Q-D	待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

表 3-1:電話を受ける被験者への質問

3.3.2 電話をかける被験者（ピザ・宅配便・地図）

実験①では一般ユーザ（健聴者）、実験②では、聴覚障害者という設定で、ピザ注文者、宅配便の再配達依頼者、観光者役として、下記の質問に回答をもらった。

【実験①】一般ユーザ（健聴者）

Q-A	電話の会話はスムーズだったと思いますか？
Q-B	相手に確実に伝達できたと思いますか？
Q-C	時間についてはどう思いましたか？
Q-D	待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

表 3-2: 電話をかける被験者(一般ユーザ)への質問

【実験②】聴覚障害者

Q-A	電話の会話はスムーズだったと思いますか？
Q-B	相手に確実に伝達できたと思いますか？
Q-C	時間についてはどう思いましたか？
Q-D	相手（電話受取人）を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？
Q-E	手話通訳者が通訳の間、待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

表 3-3: 電話をかける被験者(聴覚障害者)への質問

3.3.3 手話通訳者

実験②で、手話通訳者の立場から下記の質問に回答をもらった。

Q-A	電話の会話はスムーズだったと思いますか？
Q-B	相手に確実に伝達できたと思いますか？
Q-C	時間についてはどう思いましたか？
Q-D	電話受取人を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？
Q-E	耳の聞こえない人を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？

表 3-4:手話通訳者への質問

3.4 実験の環境

3.4.1 実験使用機材

実験②の電話リレーサービスでは、アメリカの大手電話リレーサービス会社、Sorenson VRS 社のビデオ電話システム（図 3-3）を模倣した。聴覚障害者と手話通訳者の間を繋げる為のビデオ映像はビデオ会議で使用される Sony 製の Video Communication System (PCS-1 ; 図 3-4) を使用し、16 型のデジタルハイビジョン液晶テレビモニター (SHARP 製 AQUOS LC-16E1-B) と接続して、相手の顔と手話が明瞭に見えるようにした（図 3-5）。



図 3-3:Sorenson VRS 社のビデオ電話リレーサービス

文献[3]より



図 3-4:Sony 製の Video Communication System (PCS-1)
<http://www.sony.jp/pcs/products/PCS-1/>より引用



図 3-5:実験②の電話リレーサービスのビデオ会議の画面映像

3.4.2 実験①の環境

実験①は、一般ユーザ同士による音声電話であり、電話をかける被験者と電話を受ける被験者、両者には電話のみを用意した。実験の説明後、それぞれ個別の部屋に移動してもらい、スマートフォンのみによる会話コミュニケーションを進めてもらった。下記の図 3-6 は、そのイメージである。A 部屋、B 部屋にそれぞれビデオカメラを設置し、シナリオに沿った被験者の電話会話を記録した。



図 3-6: 実験①の環境

3.4.3 実験②の環境

聴覚障害者による電話リレーサービスは、電話を受ける被験者と電話をかける被験者（聴覚障害者）の間にオペレータ（手話通訳者）が入るので、3部屋用意した。実験①と同様に被験者たちは、それぞれ個別の部屋に移動してもらい、シナリオによる会話を進めてもらった。電話を受ける被験者は、電話を用いて通話する。電話をかける被験者（聴覚障害者）は、16型のデジタルハイビジョン液晶モニターを接続した Sony 製の Video Communication System (PCS-1)を用いて、自動的に手話通訳者のいる部屋にあるもう1台の Sony 製の Video Communication System (PCS-1)に接続できるようにした。通信回線は大学構内の LAN を利用することで、インターネットによる遅延やコマ落ち現象の発生を避けるようにした。LAN 使用帯域は、1024Kbps、フレームレートは 30fps、映像の解像度はインターレース SIF モードにより 352×480 ピクセル相当であった。各部屋にいる被験者の様子をビデオカメラで記録した。

3.5 実験手順

最初に、被験者に対して実験の流れを説明した後、実験①、実験②の順に進めた。各実験の冒頭にリハーサルの時間を設けた。

実験は、ピザ、宅配便、地図のシナリオの順に行い、各シナリオの会話が終了した後、質問紙に記入してもらい、実験の最後にまとめのアンケートに記入してもらった。

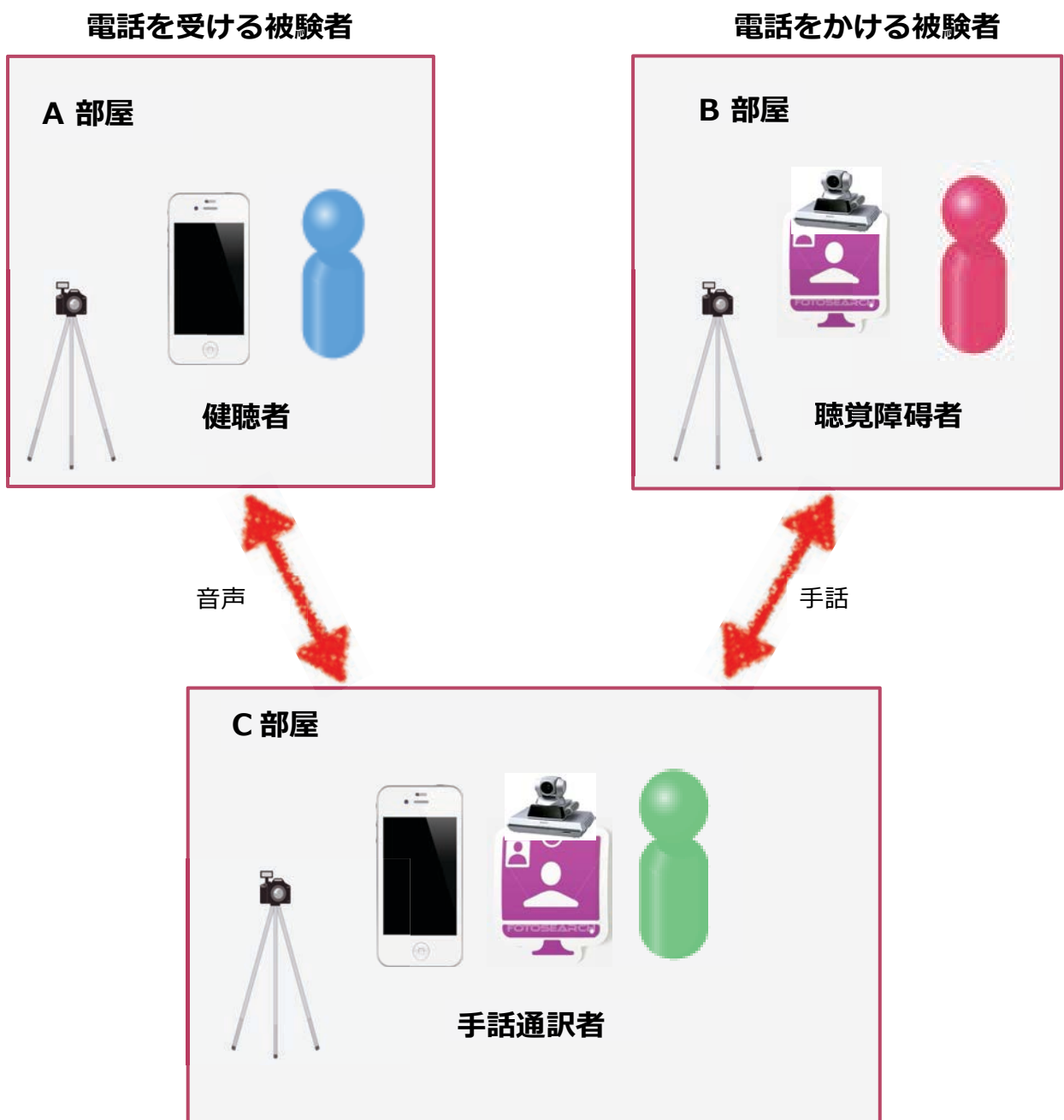


図 3-7: 実験②の環境

第4章 実験の結果

この章では、一般音声電話で会話したときの実験①と電話リレーサービスで会話したときの実験②において、それぞれの会話の流れ、総通話時間の結果、会話内容の分析結果、質問紙調査の結果、考察について述べる。実験①では健聴者2名、実験②では健聴者1名・聴覚障害者1名・手話通訳者1名、をそれぞれ1組として計9組で実験を行った。

4.1 実験での会話の流れ

ここでは、実験での電話会話の流れについて説明する。

【実験①】

一般音声電話の実験①の会話の流れは、健聴者どうしの電話会話のやりとりと同じである。

- (1) ピザ注文者役の健聴者が、ピザ店員役の健聴者に電話をかける。
- (2) 両者の間では、音声のみで会話を進める。

【実験②】

電話リレーサービスの会話の流れは、以下のとおりである。図4-1に電話リレーサービスの会話の流れを示す。

- (1) 聴覚障害者が手話通訳者に連絡をする。
 - ・テレビ会議システムで手話通訳者を呼び出し、電話をかけてもらいたい用件の説明をし、電話かけ先の電話番号を伝える。
- (2) 手話通訳者が電話かけ先に電話をかける。
 - ・電話かけ先と繋がったら、直ぐに聴覚障害者のかわりに電話をしている旨の電話リレーサービスの説明（付録D参照）をする。
- (3) 聴覚障害者と手話通訳者の間では手話で会話、手話通訳者と一般ユーザの間では音声で会話を行なう。
 - ・一般ユーザの発話内容の聞き取り通訳を行なってテレビ会議システムを介して聴覚障害者に伝え、逆に聴覚障害者の手話を読み取り音声に変換して一般ユーザに伝えるという方法で、手話通訳者を介して一般ユーザと聴覚障害者が会話を行なう。

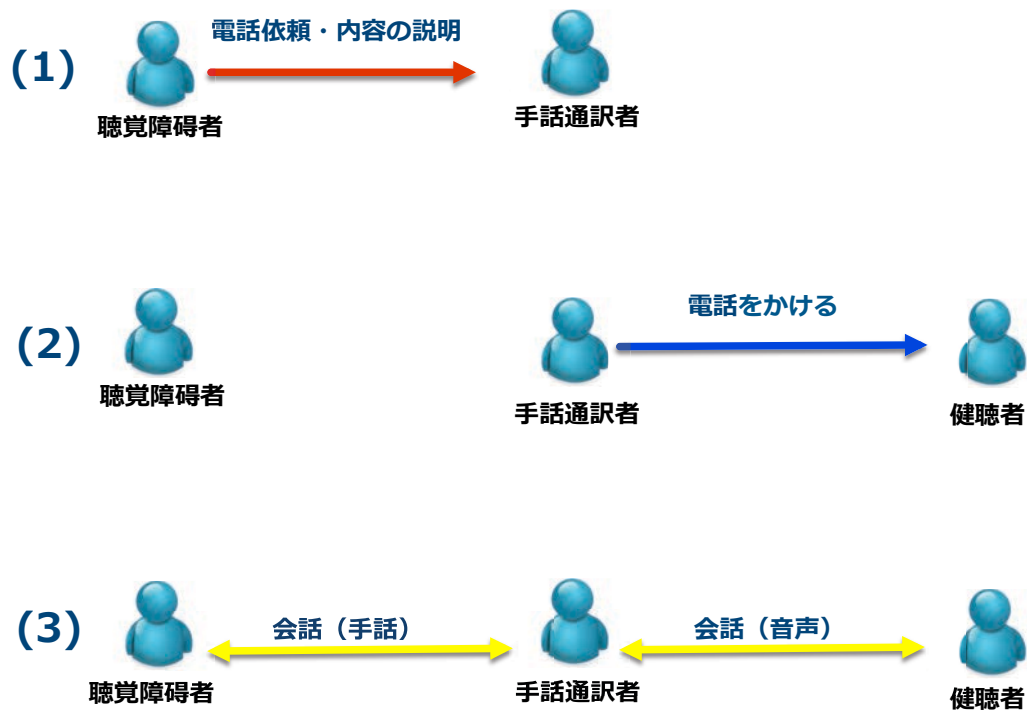


図 4-1: 電話リレーサービスの会話の流れ

4.2 総通話時間の結果

4.2.1 電話を受けた側の通話時間

実験では、同じ一般ユーザが実験①と実験②でピザ店員、宅配便の担当者、旅館のフロント係員役をそれぞれ務めた。このときの、平均通話時間を表 4-1 と図 4-2 に示す。ピザの場合、実験①も実験②も他のセッションより時間はかかっており、また一般音声電話と電話リレーサービスとを比較すると明らかに後者の方が 2 倍以上の時間がかかっていた。宅配便は、3 通りのセッションの中では一番短かった。これは、シナリオの内容がピザほどの会話量ではなかったからである。しかし、電話リレーサービスでは、一般音声電話の約 2 倍の時間がかかっていた。観光者による問い合わせに対応する旅館のフロント係員の会話でも、一般音声電話のときより、電話リレーサービスの方が時間がかかっていた。これらの 3 つのセッションの結果から、電話リレーサービスは、一般音声電話による会話の時間より、約 2 倍ほどの時間がかかっていることがわかる。よって、一般音声電話で会話の時間が長いほど、電話リレーサービスによる会話はさらに長くなることわかる。

電話を受けた被験者	実験①	実験②
ピザ	3 分 35 秒(215 秒)	7 分 37 秒(457 秒)
宅配便	1 分 31 秒(91 秒)	3 分 9 秒(189 秒)
地図	2 分 20 秒(140 秒)	4 分 27 秒(267 秒)

表 4-1: 電話を受けた被験者の平均通話時間

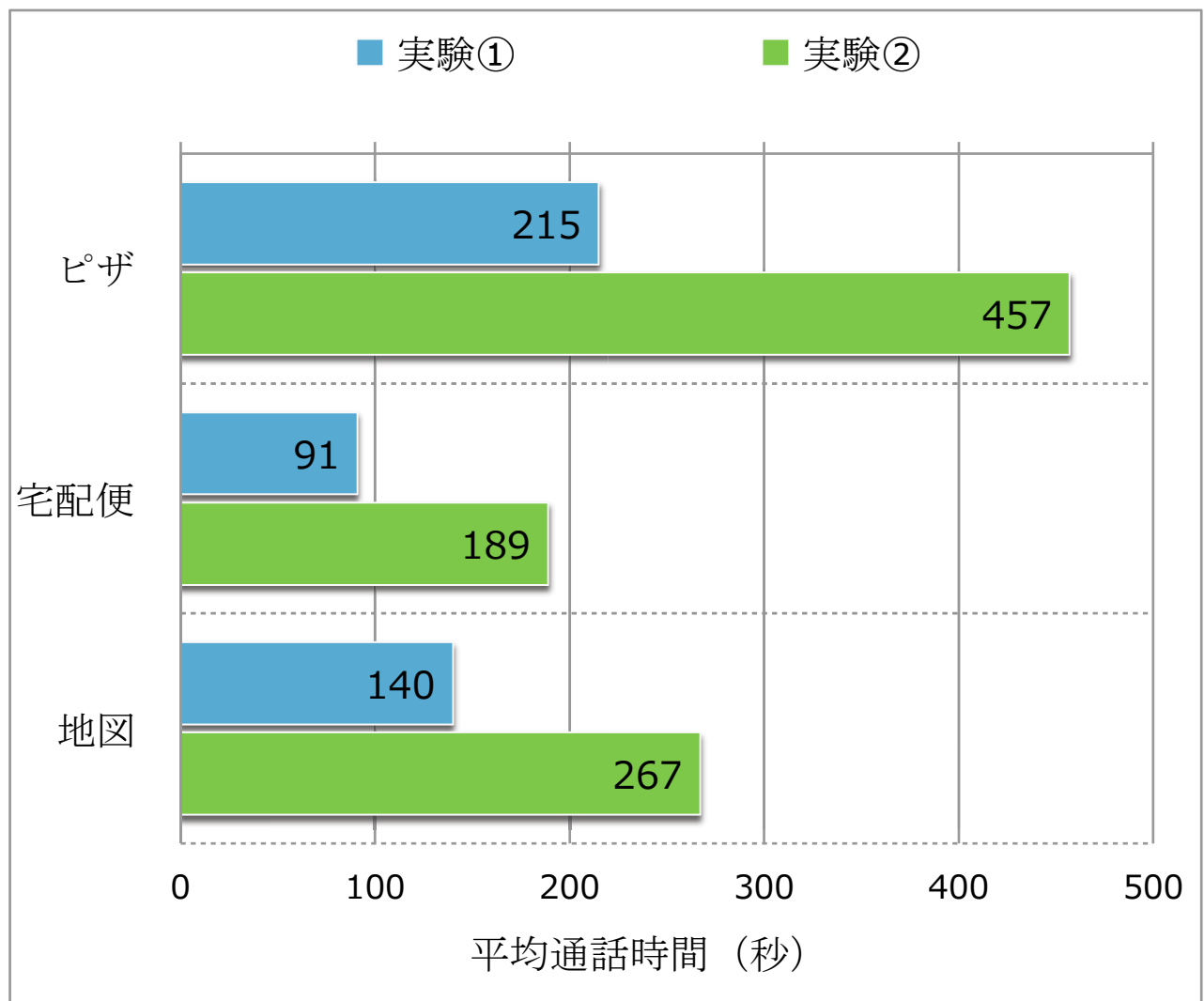


図 4-2:電話を受けた被験者の平均通話時間

4.2.2 電話をかけた側の通話時間

実験では、ピザ注文者、再配達依頼者、観光者役を実験①では一般ユーザが、実験②では聴覚障害者が務めた。このときの、平均通話時間を表 4-2 と、図 4-3・図 4-4 に示す。一般音声電話では、健聴者の被験者が電話をかけており、電話リレーサービスでは聴覚障害者が電話をかけている。電話リレーサービスの結果は、手話通訳者が一般ユーザに電話をかける前に、聴覚障害者が手話通訳者に電話のかけ先や用件などを説明する説明時間を含めたものと省いたものを示す。

聴覚障害者が電話リレーサービスを利用するとき、一般ユーザに電話をかける理由を説明する時間が含まれている場合と含まれていない場合では、平均でそれぞれ 45 秒(ピザ)、63 秒(宅配便)、88 秒(地図)の差があった。

一般ユーザが利用する音声電話と聴覚障害者が利用する電話リレーサービスの両方の平均通話時間を比較してみると、電話リレーサービスは一般音声電話の約 2.4~2.8 倍の長さであった。電話リレーサービスの場合、手話通訳者に電話をかけてもらう理由の説明をする時間がかかるので、説明時間を省いて比較したところ、電話リレーサービスで電話をかける平均通話時間は一般音声電話と比べて、約 1.9~2.1 倍かかることがわかった。

電話をかけた被験者	実験①	実験②	
		説明時間を含む	説明時間を含まない
ピザ	3分 32秒(212秒)	8分 20秒(500秒)	7分 35秒(455秒)
宅配便	1分 28秒(88秒)	4分 10秒(250秒)	3分 7秒(187秒)
地図	2分 17秒(137秒)	5分 49秒(349秒)	4分 21秒(261秒)

表 4-2: 電話をかけた被験者の平均通話時間

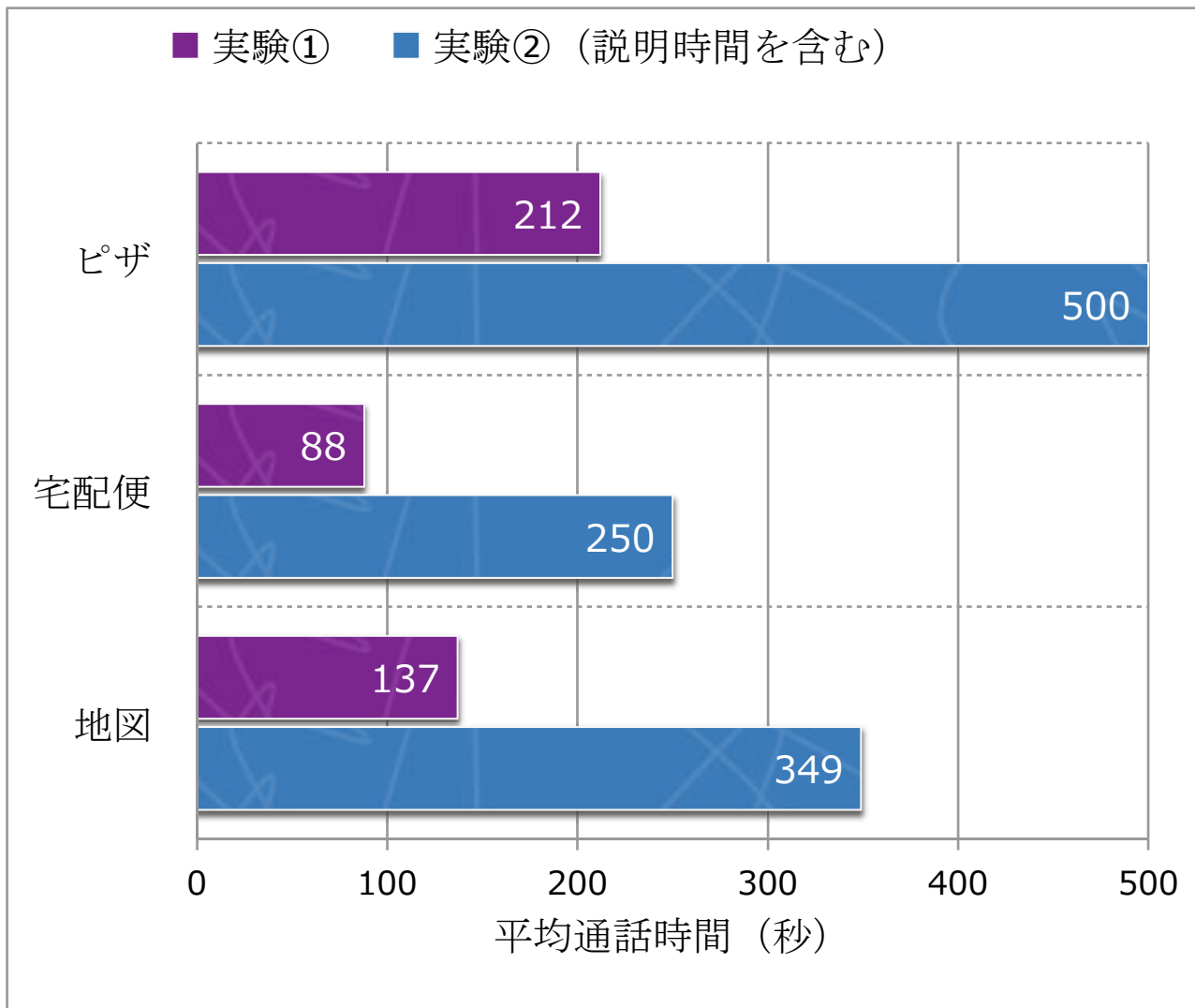


図 4-3: 電話をかけた被験者の平均通話時間(説明時間含む)

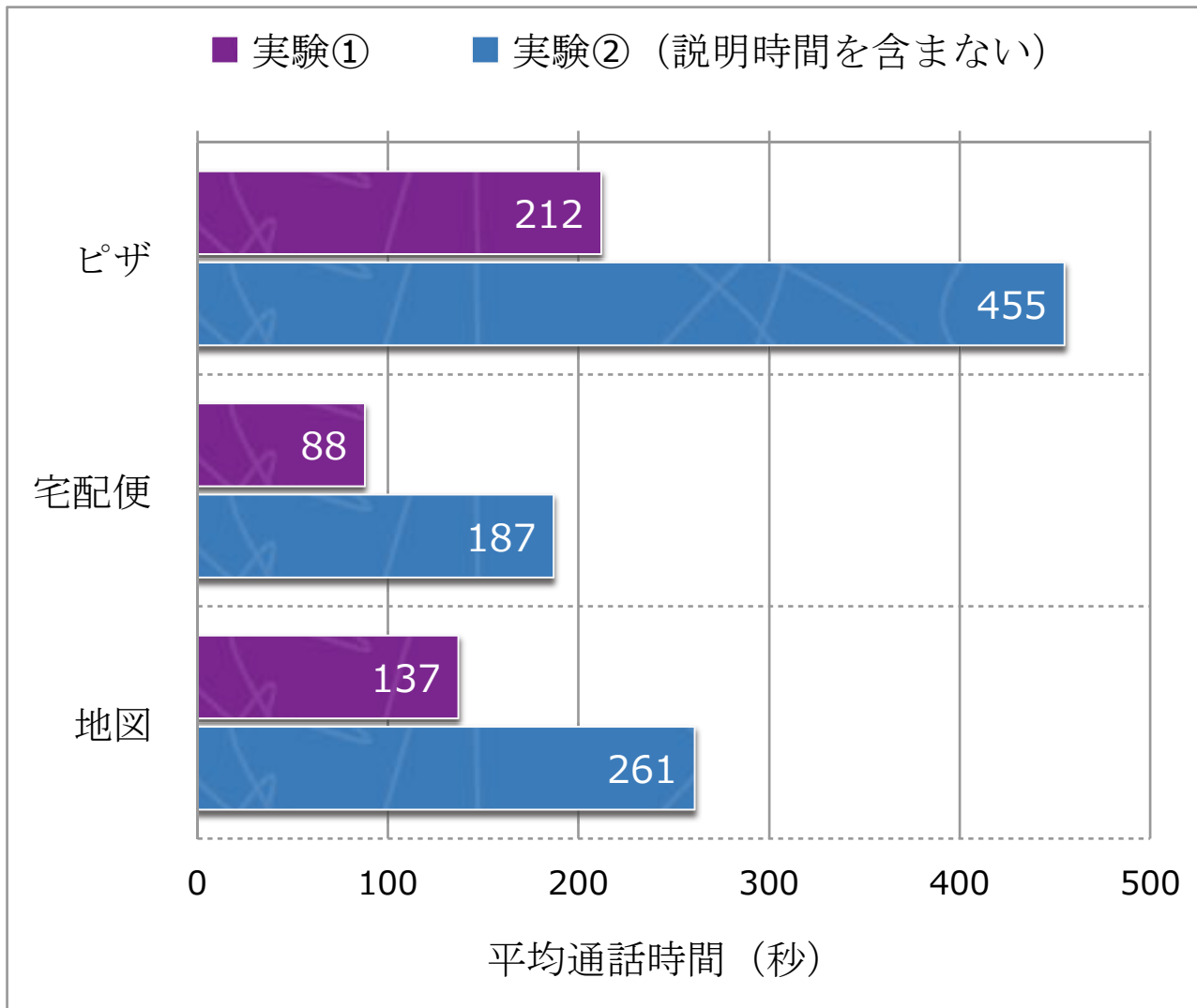


図 4-4: 電話をかけた被験者の平均通話時間(説明時間含まない)

4.2.3 総通話時間の結果のまとめ

電話を受けた被験者の平均通話時間の結果と電話をかけた被験者の平均通話時間の結果から、一般音声電話と比較して電話リレーサービスの総通話時間は約 2 倍長くなることがわかった。電話を受ける側とかける側を比べると、実験①ではほぼ同じくらいの時間で差はわずか 3 秒であったが、実験②では、差がそれぞれ 43 秒(ピザ)、61 秒(宅配便)、82 秒(地図)であった。これは、聴覚障害者が電話リレーサービスを利用するとき、手話通訳者に電話をかけてもらうための理由を説明していた説明時間である。

電話を受けた被験者の平均通話時間で、検定($p < 0.05$)を行なった結果、実験①と実験②の間で、ピザ・宅配便・地図に統計的有意差がみられた。このことから、電話リレーサービスは、一般の音声電話による会話よりも時間がかかっていることがわかる。電話をかける被験者の平均通話時間では、Mann-Whitney の U 検定($p < 0.05$)を用いた。その結果、ピザと宅配便は実験①実験②の間で統計的有意差がみられ、これらでは電話をかける時間が長くなっていることがわかった。

4.3 電話会話内容の分析結果

ここでは、4.2 で明らかになった一般音声電話と電話リレーサービスの総通話時間の長さの差について、電話会話の内容と発話タイミングなどのデータから分析する。総通話時間の長かったピザ注文のセッションのやりとりのうち、通話時間がもっとも長かったときと、もっとも短かったときの電話会話について、それぞれの被験者がいる部屋で録画されたビデオテープから書き起こした発話内容とタイミングのデータを付録 E に示す。ここから、どういったコミュニケーションにどれだけの時間がかかっているかについて調べた結果を図 4-5 に示す。

また、ピザのやりとりの内訳とその情報のやりとりにかかった時間を表 4-3 に示す。加えて、もっとも時間が長くかかっていた「実験者の住所」のやりとりの発話タイミングについて、実験①のものを図 4-6 に、実験②のものを図 4-7 に示す。

実験①では、電話をかける人と電話を受ける人が直接話しているため、商品名や住所などについて、相手の発話内容を確認する会話があるものの待ち時間は発生しない。一方、実験②では、手話通訳者と一般ユーザ、手話通訳者と聴覚障害者の会話があるので、その間は会話に加わっていない者は待たされる時間がある。

4.3.1 会話内容の詳細

被験者がいる部屋で記録録画したサンプルのうち、ピザのシナリオの中で最も会話時間が長かったセッションの発話内容とタイミングのデータから、会話内容の詳細について分析を行なった。ここから、実験①では、ピザ店員役の発話時間の総計が 179 秒、電話をかけたピザ注文者側の発話時間の総計が 72 秒であった。ピザ店員の会話時間の総計は 264 秒であり、発話時間が 179 秒であることから、その残りの時間は注文者の話を聞いているもしくは何かの作業を行なっている（金額を調べたりメモを書いたりなど、細かい作業）時間の合計が 85 秒である。注文者（健聴者）の会話時間は 258 秒であり、その会話時間のうち、発話時間が 72 秒、聞いているもしくは何かの作業を行なっている時間が 186 秒である。これを図 4-5 の上段に示す。

実験②では、ピザ店員の会話開始時間が 78 秒から始まり、752 秒で終わっているため、実際の店員役の会話時間は、674 秒である。

(1) 手話通訳者に対し、「はい」と相槌の返事をしたものを含めた発話総合時間は、234 秒

(2) 手話通訳者に対し、「はい」と相槌の返事をしたものを省いた発話総合時間は、178 秒

ここで、実際のピザ店員の会話時間 674 秒から(1)を差し引いた時間は 440 秒となり、この時間は、ピザ店員が手話通訳者の発話を聞いている時間と待機している時間、そしてプラス α （店員がピザ値段などをチェックしたりメモを書いたりする作業）の時間に当てはまる。この 440 秒の中から、ピザ店員が手話通訳者の発話を聞いている時間すなわち手話通訳者が発話している時間(後述の B))を引いた 191 秒が、沈黙の時間でこれはピザ店員の待機時間とプラス α の時間の合計である。

一方、電話リレーサービスの手話通訳者の会話開始時間が 90 秒で、760 秒で終わっているため、実際の手話通訳者の会話時間は 670 秒である。この内訳を調べると、

A) 手話通訳者が聴覚障害者に向けて手話通訳している時間の総計は 161 秒である。これは、主にピザ店員からの音声を聴覚障害者向けに手話通訳している時間と手話通訳者自身が聴覚障害者に対して手話で確認している時間を指す。

B) そして、手話通訳者が店員役に向けて音声で通訳している時間の総計が、249 秒であった。670 秒から、上記の A)と B)を引くと、260 秒である。この時間は、手話通訳者がピザ店員からの会話を聴き貯めしている時間と聴覚障害者からの手話の読み取り時間に当てはまる。これを図 4-5 の下段に示す。

また、このデータから、注文の商品名、注文者の名前、注文者の電話番号、注文者の住所の会話にかかった時間を表 4-3 に示す。このうち、最も会話に時間がかかった注文者の住所のやりとりの発話タイミングの詳細について、図 4-6 と図 4-7 に示す。それぞれ、青色が店員の発話時間、赤色が注文者の発話時間である。実験①では、図 4-6 より住所の質問が開始され、注文者が回答し、詳細について確認の質問をして終了しているのに対して、実験②では図 4-7 より、聴覚障害者が表出する住所を手話通訳者が読み取れず、時間が長くかかっている様子が見られる。



図 4-5:実験のピザの会話の時間の長さ

項目	実験① (秒)	実験② (秒)
注文の商品名	12	41
注文者の名前	14	48
注文者の電話番号	16	59
注文者の住所	20	75

表 4-3: 会話時間の比較 (ピザ)

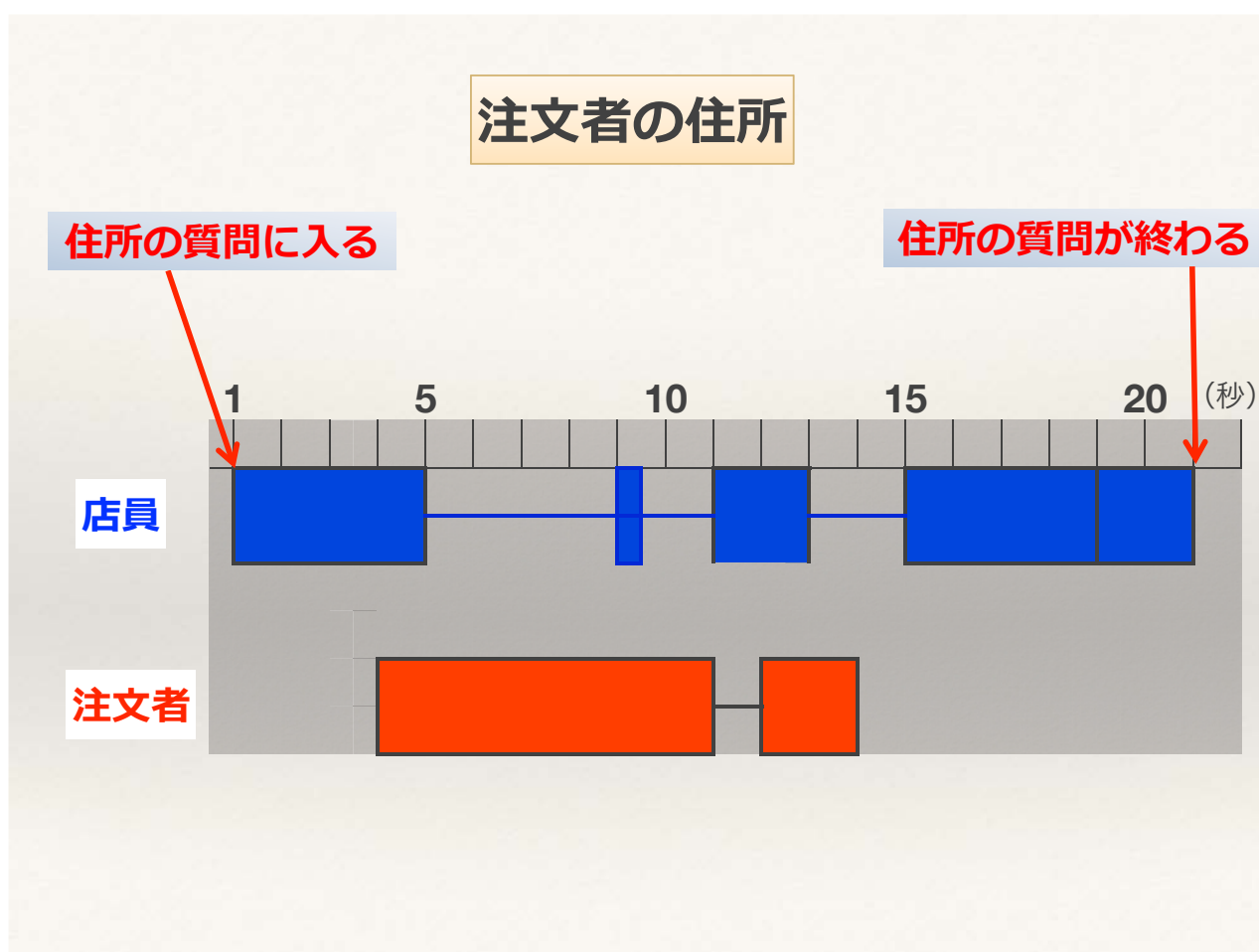


図 4-6: 実験①の「注文者の住所」会話時間表 (ピザ)

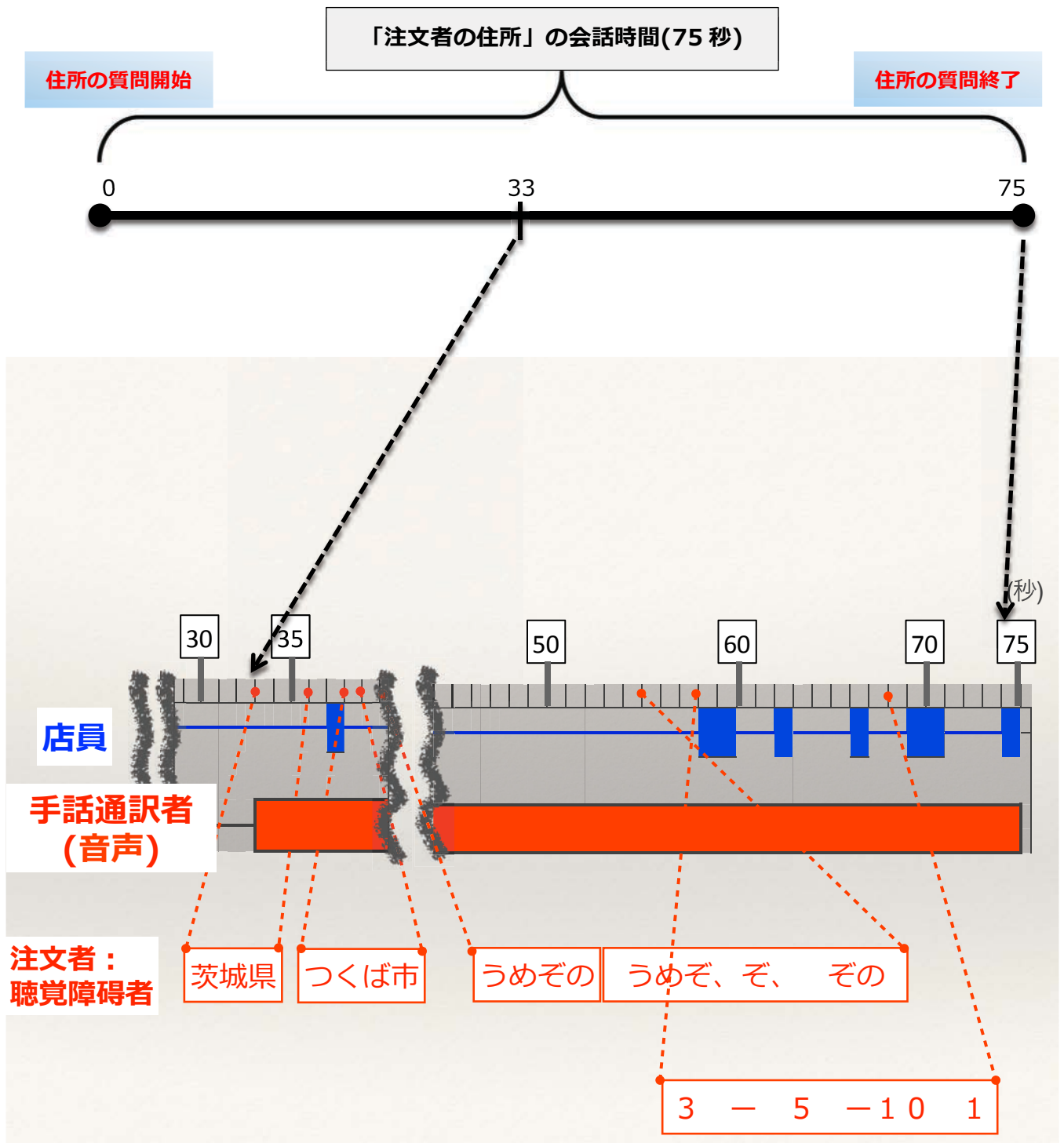


図 4-7: 実験②の「注文者の住所」会話時間表 (ピザ)

4.3.2 電話リレーサービスでのキーワードの伝達時間

ピザのやりとりのうち電話リレーサービスの通話時間をもっとも長かったときの電話会話から、キーワードの伝達時間が長くなる要因について、指文字を多用したことが原因であることが示唆された。そこで、キーワードの伝達時間について平均伝達時間と標準偏差を図 4-8,4-9,4-10 に示す。キーワードの内容は、それぞれ、ピザの商品名、宅配便の再配達希望時間、配達先の住所とし、全セッションの実験①での注文者役の発話時間と、実験②での聴覚障害者の手話を手話通訳者が読み取る時間を示している。

電話会話の中で、指文字を多用したピザの商品名の平均伝達時間は、実験①での平均が 4.44 秒に対し、実験②の平均は、14.38 秒であった。両者の平均には約 10 秒の差がみられた。さらに、手話を多用に使った宅配便の再配達希望時間の伝達時間の平均は、実験①では 3.66 秒だったが、実験②は 4.66 秒であった。この両者の平均の差は約 1 秒である。また、手話が多く使われたが、指文字が少し入って表現された宅配便での再配達先の住所については、実験①の平均は 6.66 秒であったが、実験②の場合は、11.44 秒であった。この実験①と実験②の平均の差は、約 5 秒である。

また、これらを含むキーワードについて、店員役と注文者役の実験後の手元のメモから、相互に記載されている内容が等しく、これらのキーワードが正確に伝わっていることがわかる。これを図 4-11 に示す。

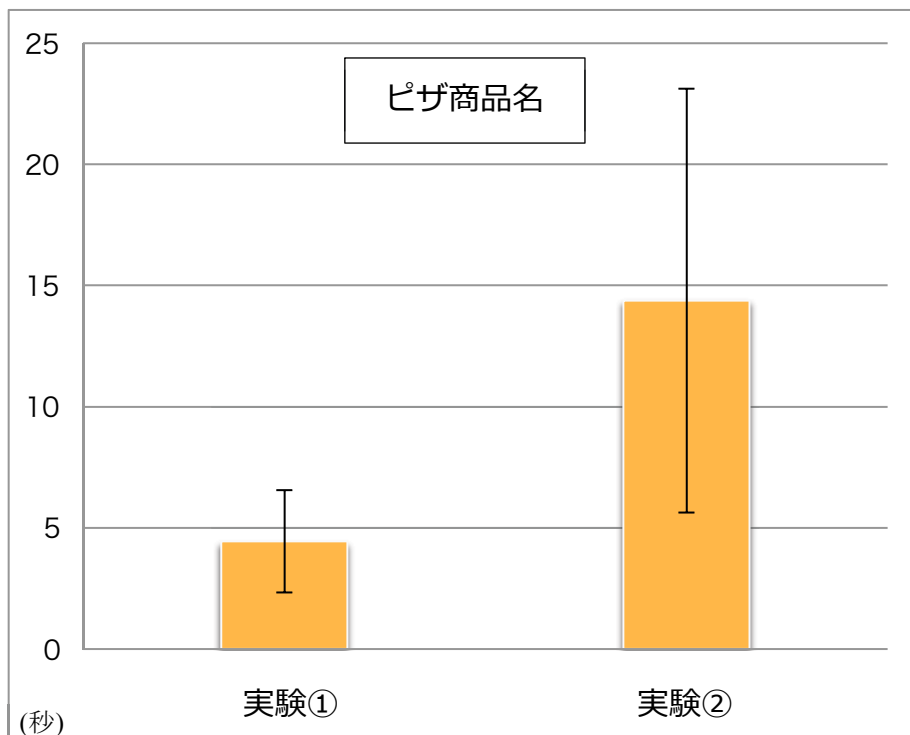


図 4-8: キーワードの伝達時間(指文字)

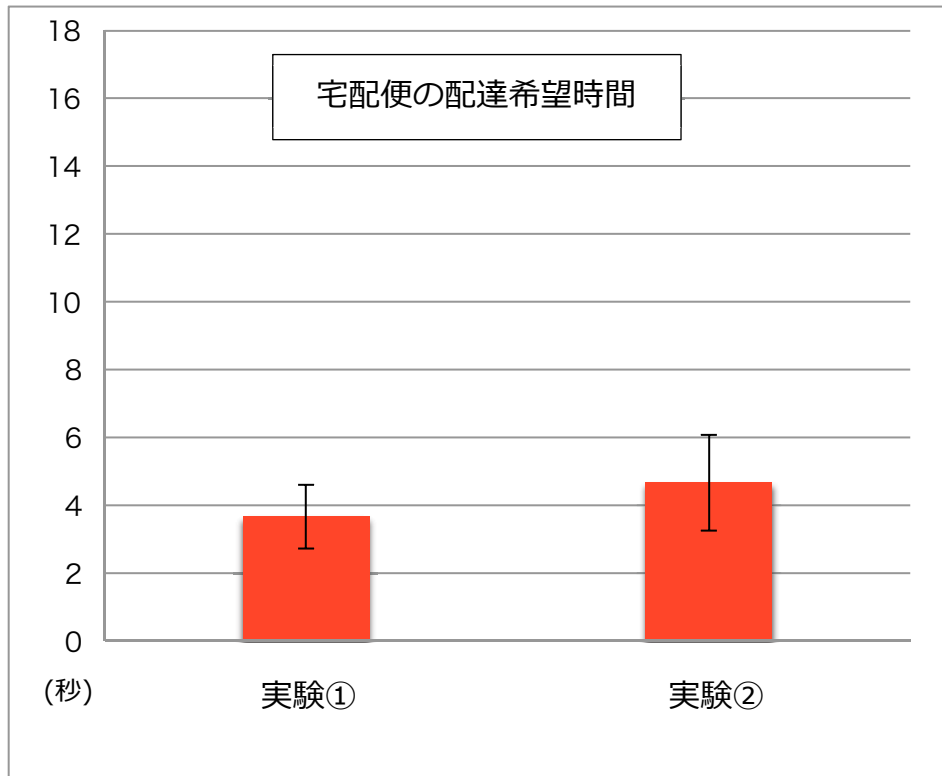


図 4-9: キーワードの伝達時間(手話)

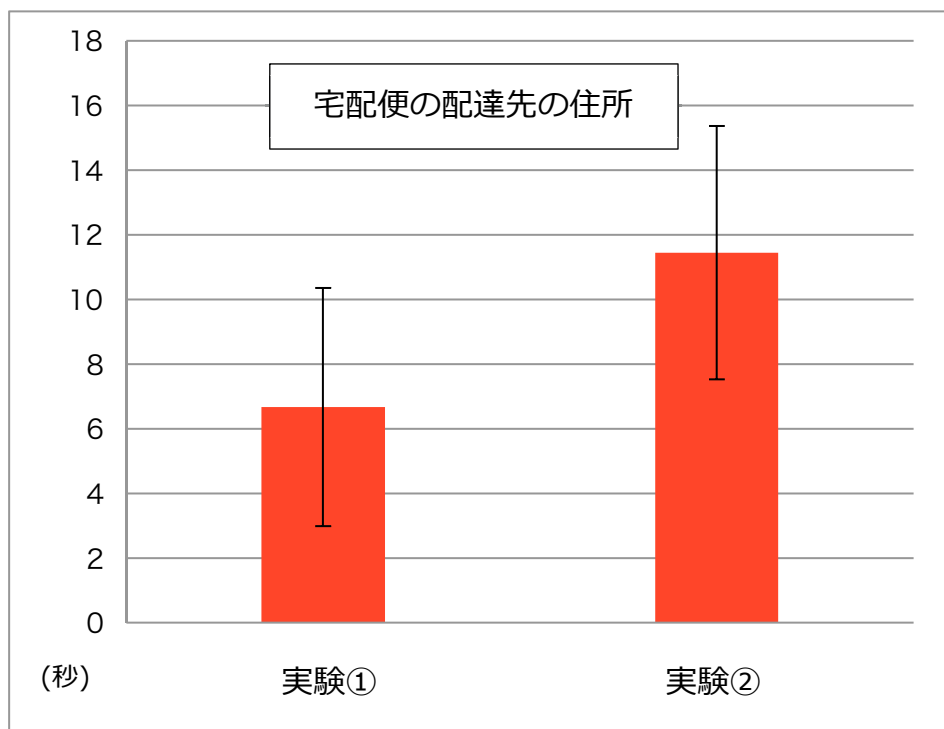


図 4-10: キーワードの伝達時間(手話 + 指文字)

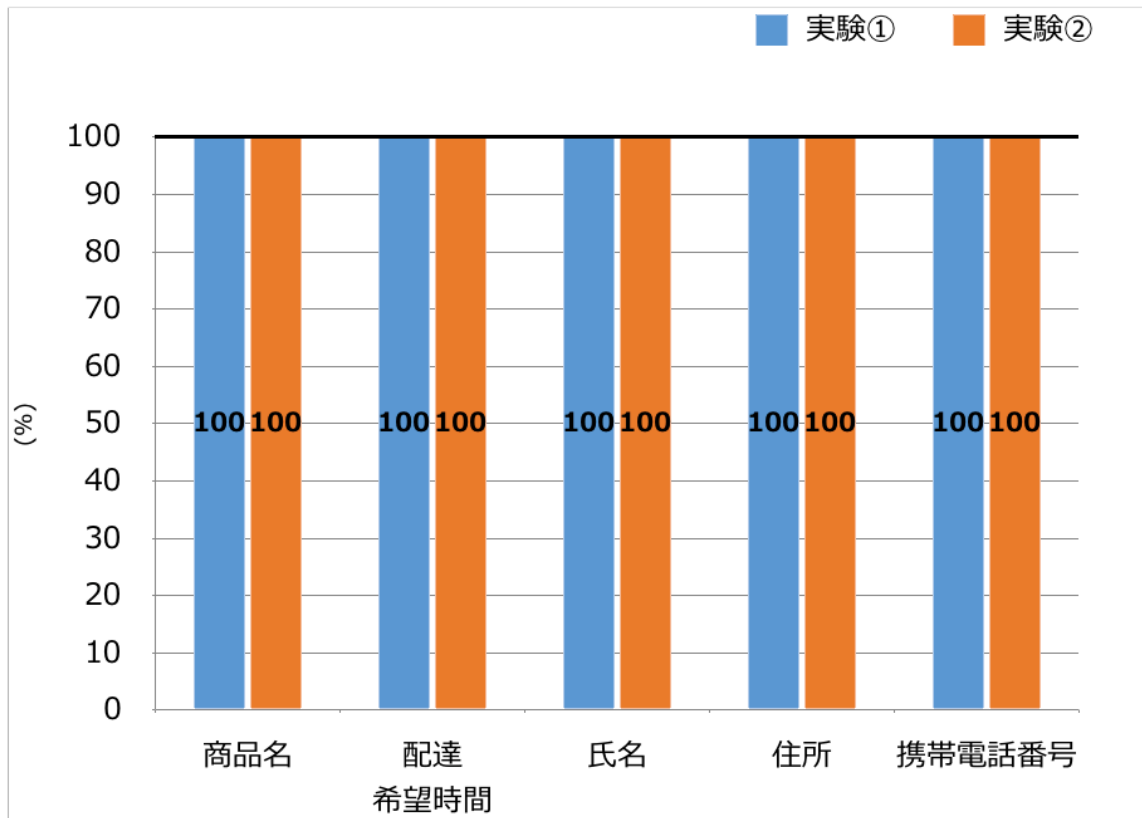


図 4-11:キーワード伝達の正確さ(ピザの場合)

4.4 質問紙調査の結果

ここでは、3.3 の質問紙による調査の結果を述べる。3通りの実験の内容によるシナリオを提示したうえで、被験者全員に1つのセッション毎に対する評価の回答をしてもらった結果をまとめた。質問紙の内容は、7段階の評価の記入を求めるものとした。

(1)電話を受けた被験者による実験①と実験②の質問紙の結果

(2)電話をかけた被験者による実験①と実験②の質問紙の結果

(3)手話通訳者による実験②の質問紙の結果

この章では、(1)のみを示すとし、(2)と(3)は付録 F に示した。

実験①では一般音声電話、実験②では電話リレーサービスのことを、ここでは「電話会話」とする。

4.4.1 電話を受けた被験者による質問 A の結果

質問 A: 電話の会話はスムーズだった？

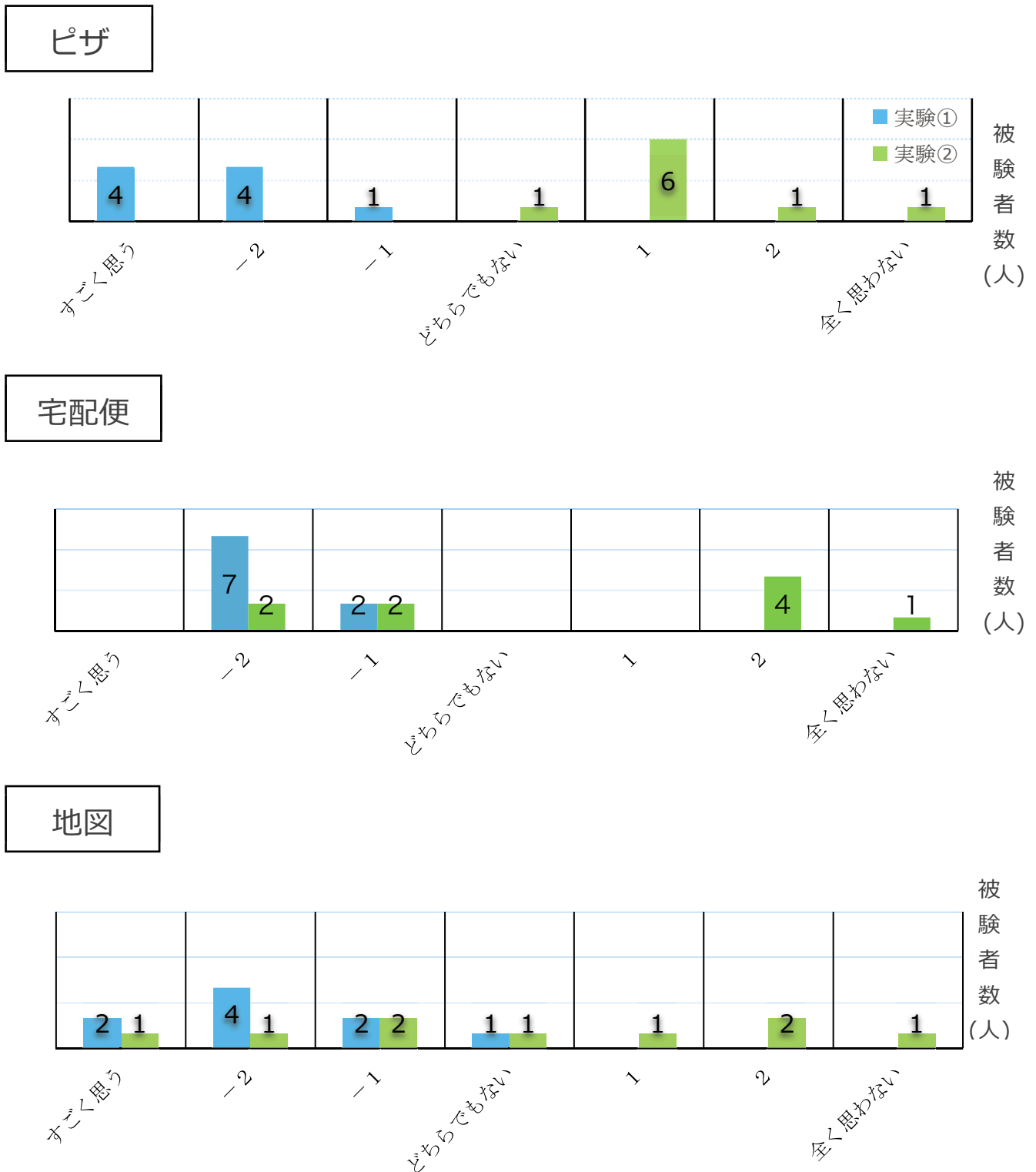


図 4-12 : 電話を受けた被験者の質問 A の結果

このグラフから、実験①は一般ユーザにとって普段から利用している電話であることから、電話会話を支障はなく問題ないと思われる。しかし、実験②に対して、一般ユーザは電話の会話がスムーズにいかないと感じていることがわかる。

ピザで、実験①と実験②の結果を Wilcoxon 順位和検定($p < 0.01$)により比較した結果、有意差が認められた。宅配便では、Wilcoxon 順位和検定($p < 0.05$)で実験①と実験②を比較したところ、有意差が認められた。地図については、有意差はみられなかった。

4.4.2 電話を受けた被験者による質問 B の結果

質問 B:相手に確実に伝達できたと思いますか？

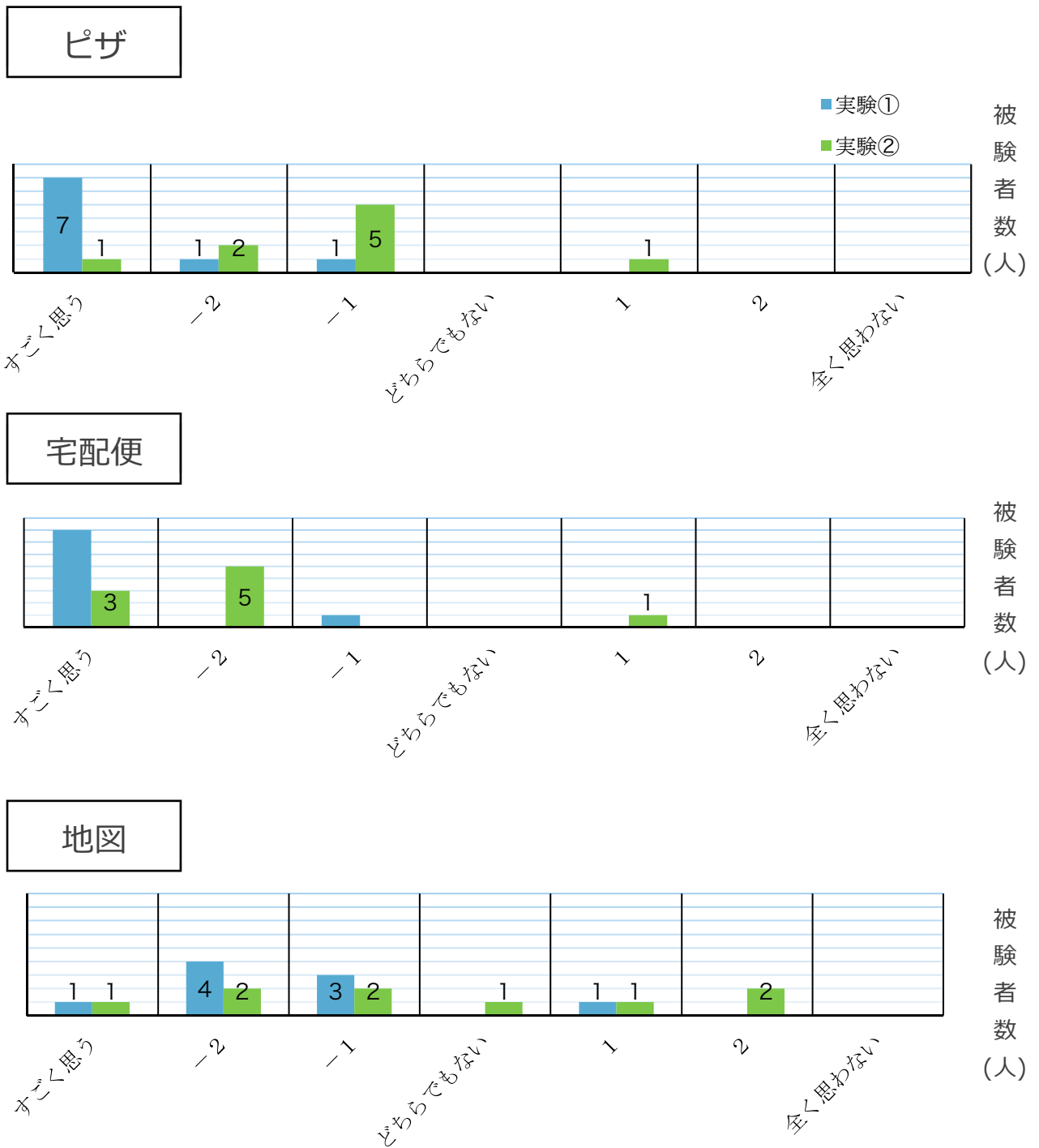


図 4-13 : 電話を受けた被験者の質問 B の結果

このグラフから、一般ユーザにとって実験①も実験②もほぼ似た結果になっていたことがわかる。実験①の方が会話の伝達が確実であるとすごく思うと評価は高かったが、実験②でも相手に確実に伝達できたと思われている傾向にあることがわかった。地図においては、どちらにも差はなかった。

ピザで、実験①と実験②の結果を Wilcoxon 順位和検定($p < 0.05$)で比較したところ、有意差が認められた。しかし、宅配便では有意差が認められなかった。地図も宅配便と同様であった。

4.4.3 電話を受けた被験者による質問 C の結果

質問 C: 時間についてどう思いましたか？

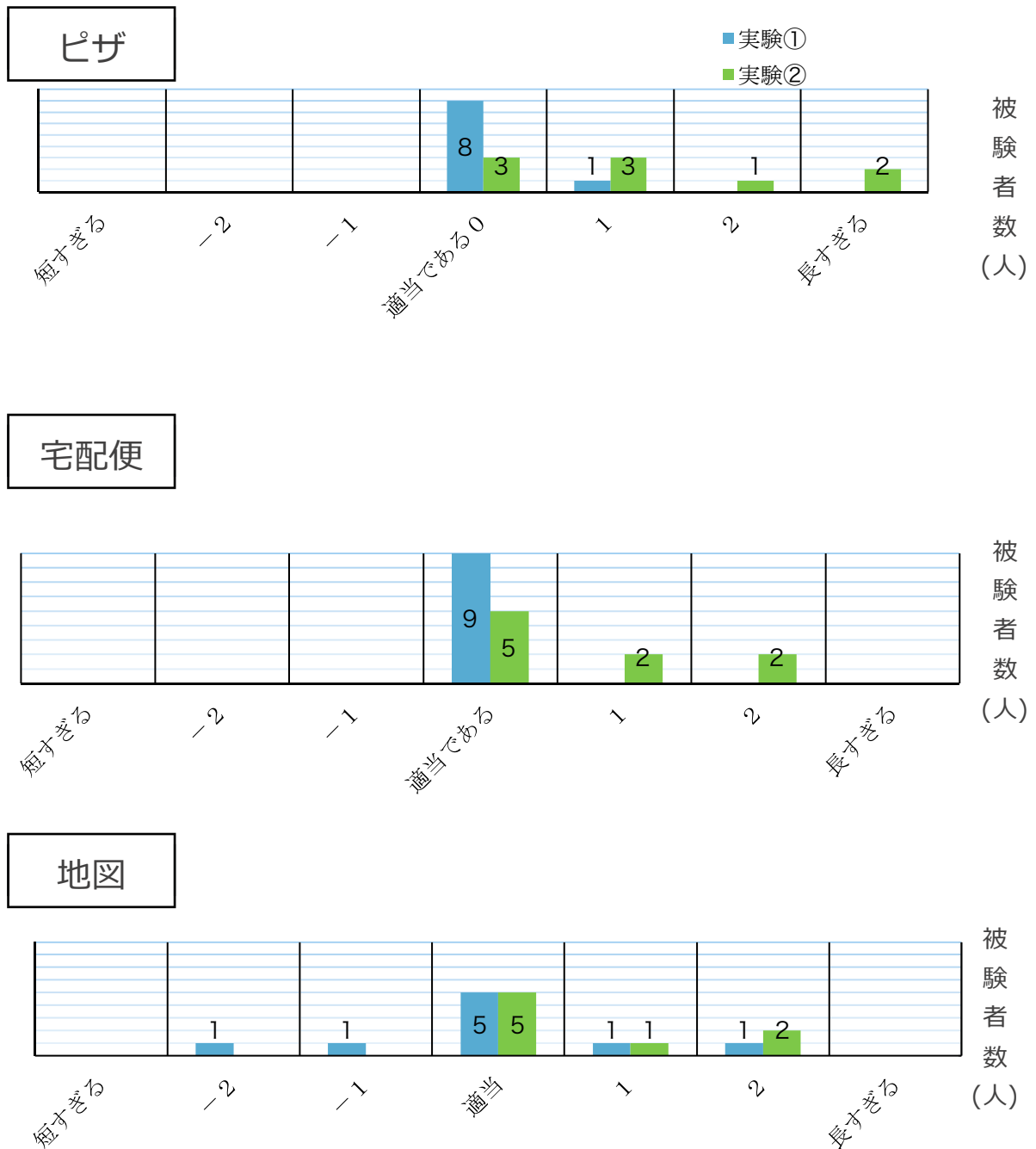


図 4-14 : 電話を受けた被験者の質問 C の結果

このグラフから、実験①での一般ユーザの電話の時間の長さの感覚は適当だと思われる。しかし、それに対して実験②は電話リレーサービスには時間がかかると許容して「適当」だと答えた者がいたが、やはり時間は長いと感じている傾向が強いことがわかる。

実験①と実験②の結果については、どれも有意な差はみられなかった。

4.4.4 電話を受けた被験者による質問 D の結果

質問 D: 待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

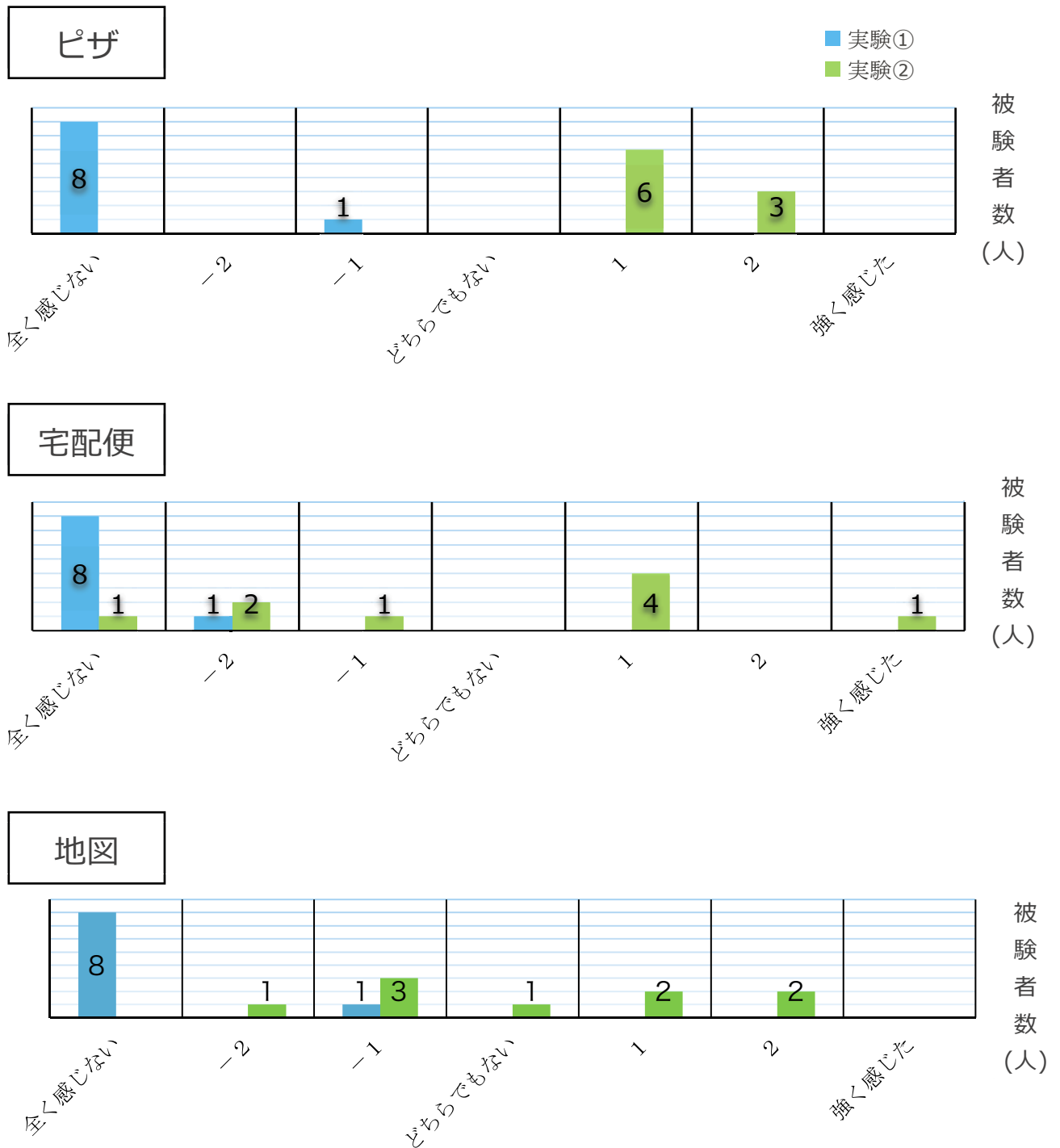


図 4-15 : 電話を受けた被験者の質問 D の結果

このグラフでは、ピザと宅配便の結果から、一般ユーザにとって実験②はストレスがあることがわかる。実験①は、普段から利用している電話のやりとりがベースになっているので、ストレスを感じていないと思われる。この結果から、一般ユーザにとって電話リレーサービスは使いづらいと感じている要因の1つであることがわかる。

ピザの実験①と実験②の結果を Wilcoxon 順位和検定($p < 0.01$)により比較した結果、有意差が認められた。また、Wilcoxon 順位和検定($p < 0.05$)で比較したところ、宅配便と地図で有意差が認められた。

4.4.5 聴覚障害者と手話通訳者の質問 E についての結果

• 聴覚障害者への質問 E :

「手話通訳者が通訳の間、待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？」

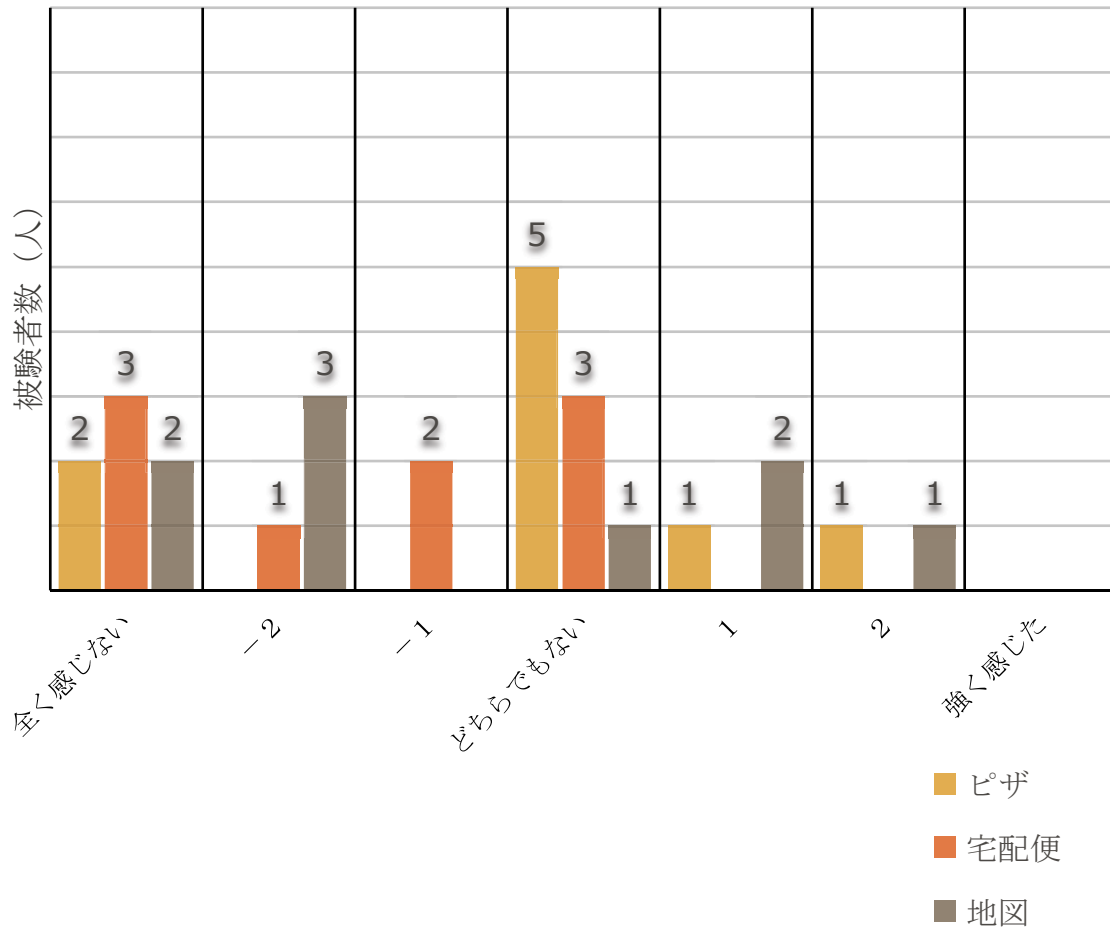


図4-16: 質問Eに対する聴覚障害者の回答

ピザと宅配便による聴覚障害者が感じているストレスは、一般ユーザと違って少ないことがわかる。どちらかというともストレスを全く感じていないか、どちらでもないという傾向があることがわかる。ストレスを感じたと回答した者もいたが、手話通訳者が一般ユーザに通訳している間、待つことがややできているといえることがわかる。

統計検定では、実験①の電話をかけた被験者への質問 D「待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？」の結果と比較してみた。Mann-Whitney の U 検定($p < 0.05$)で、ピザは有意差が認められたが、宅配便と地図では有意差は認められなかった。

• 手話通訳者への質問 E :

「電話受取人に通訳している間、耳の聞こえない人を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？」

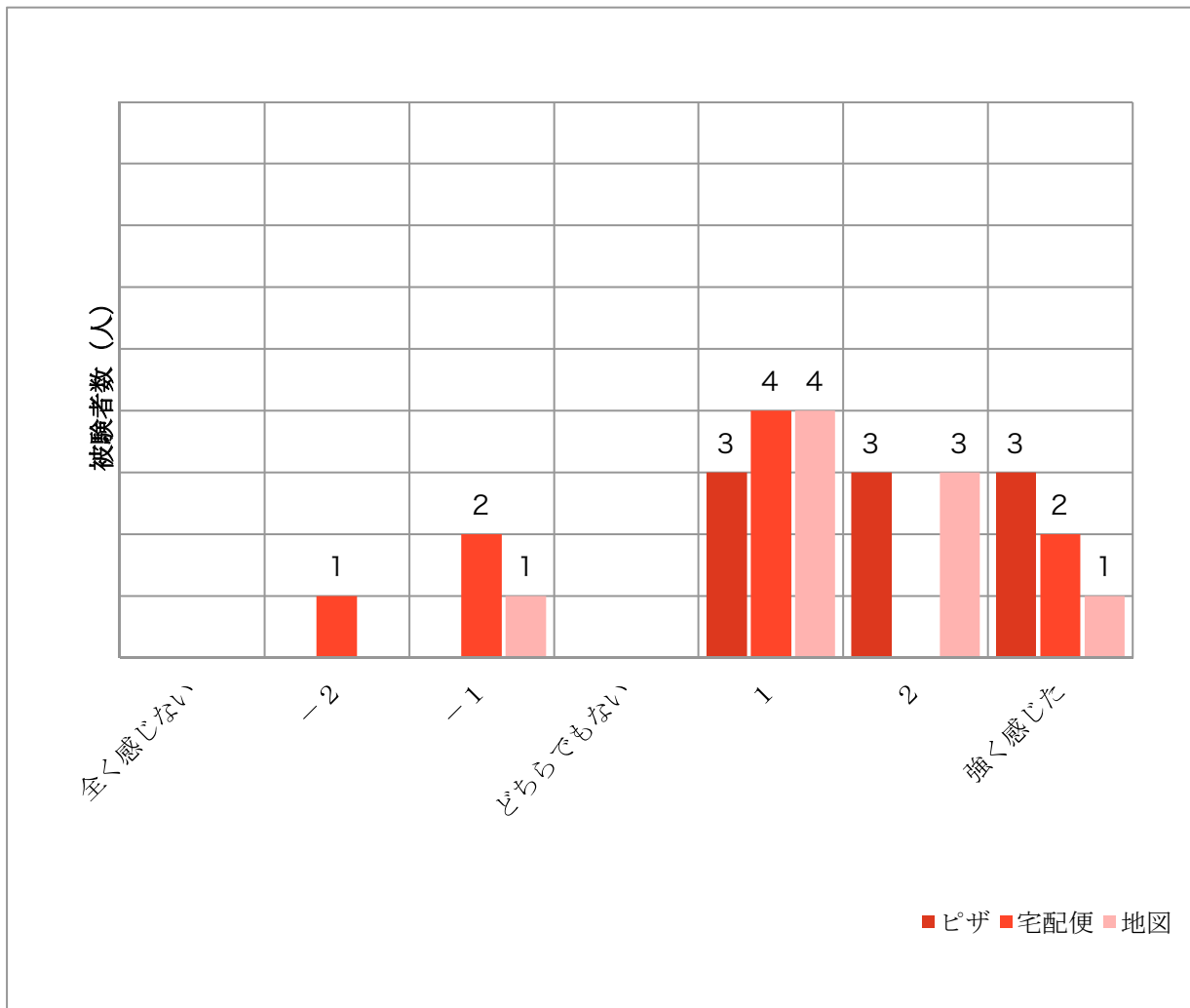


図 4-17: 質問 E に対する手話通訳者の回答

このグラフから、手話通訳者は聴覚障害者と違って一般ユーザに音声通訳している間、聴覚障害者を待たせているというストレスをやや感じている～強く感じている傾向があることがわかる。ピザの結果は、電話を受けた被験者の結果で待たされているというストレスを感じていた傾向のパターンと似ていることがわかった。宅配便でも電話を受けた被験者の結果と同じことがいえる。

4.5 実験の結果のまとめ

電話の会話の時間の長さに関して、実験①と実験②の結果から一般音声電話よりも電話リレーサービスの方に時間がかかっていたことがわかった。聴覚障害者と手話通訳者の間で、電話をかける理由を説明する時間を省いた時間でみても一般ユーザ同士の電話会話の時間の約2倍になっていた。

一般ユーザが、聴覚障害者向けに発話しているときに生じる発話時間とオペレータの発話通訳時間の長さはほぼ同じであった。しかし、逆に聴覚障害者から一般ユーザに向けに会話する時間の中で、手話通訳者と聴覚障害者の間のやりとりの時間が長くなると電話リレーサービスの全体の時間が長くなっていた。

電話リレーサービスを使用しているとき、手話通訳者と聴覚障害者の間の会話のやり取りの中で、2～3回くらいの指文字の反復や確認の時間が生じており、その間、一般ユーザは無言状態のまま待機させられている状態であった。聴覚障害者が手話通訳者に固有名詞を伝達する方法は指文字が中心になっており、手話通訳者が指文字を読み取るのに時間がかかっている場面が多くみられた。

電話を受けた被験者への質問の結果、電話の会話がスムーズだと思えない、また、時間も長く感じることで待たされているストレスを感じやすいということがわかった。しかし、相手に確実にキーワードの内容を伝えられたと感じていたことがわかった。

4.6 考察

先ず、電話リレーサービスでの時間の長さについて述べる。ビデオ電話リレーサービスでは手話通訳者が仲介するので、一般ユーザから聴覚障害者に伝えるときに通訳すると時間が長くなる理由の1つである。ただし、会話の時間を細かく調べると、ピザ店員が手話通訳者に用事を質問して伝えている時間が178秒である。そのピザ店員の声聞いて手話通訳者が手話を表現している時間が161秒であった。但し、手話通訳者にかかる時間には音声聞き貯める時間が必要である。単純に手話を表現している時間だけが、通訳している時間ではない。聞き貯め時間の長短は手話通訳者の技能によるところが大きい。手話通訳者の技能が上がれば、聞き貯め時間を短縮することが期待でき、会話時間の短縮につながる可能性がある。

聴覚障害者から健聴者に伝えるとき、手話の表現がゆっくりの場合、例えば固有名詞を伝えるときに指文字を多用すると表現に時間がかかる。その一例を図4-8にあげた。実験①の4.44秒に対し実験②では14.38秒であり、時間の差が約10秒だった。このことから、指文字を使うと時間がかかることがわかった。これが会話の中でたくさん多用されると会話時間は長くなる。

例えば、実験でのピザ注文のとき、

- ・ 「5」(数字) → 「です」(手話)に誤り
- ・ 「ぞ」(指文字) → 「ハイフン」(-)に誤り
- ・ 「N」(アメリカ手話の指文字) → 「20」(日本手話の数字)に誤り

などのように誤って通訳しており、数回繰り返しながら、ゆっくりと間違いを訂正している場面があった。また、手話通訳者と聴覚障害者の間で、会話の内容にズレが起きると、聴覚障害者が手話通訳者に会話の内容を改めて説明をし始め、一般ユーザへの会話のターン・テイキングのタイミングが遅くなっていた。一方、指文字の表現を少なくし、手話の表現を多用した場合には、実験①と実験②の間で、キーワードの伝達時間に差がないことから、手話表現を多用するなどの方法で、会話時間の短縮が実現できると考えられる。

バーチャル空間におけるアメリカ手話の研究[26]でも、コンピュータに接続したビデオカメラで撮影し手話でコミュニケーションをとる聴覚障害者の会話を分析した結果が述べられている。このような会話の環境が手話の表現にどのような影響を及ぼすのかについては、聴覚障害者はビデオカメラを介して手話のスペースの制限、手話の生成方法の変更、手話の速度の短縮、同じメッセージをいくつかのバリエーションに振り替えた手話の反復などの表現を駆使することによって、会話コミュニケーションを強調し、明確にさせながら伝達するための新たな可能性を活用していると報告していた。

また、電話リレーサービスでは、説明時間が必要となるが、この時間を短縮できれば、聴覚障害者にとって電話会話に必要な時間の短縮につなげることができる。

さらに、図 4-8,4-9,4-10 を見ると、実験①の平均値が実験②の平均値から標準偏差を引いた値とほぼ一致している。このことから、何らかの工夫により、電話リレーサービスの会話時間を通常の電話による会話時間に近いところまで改善する可能性が示唆される。改善の方策として、手話と文字を併用した機能や、タッチパネルによる手書きがついた機能など、聴覚障害者が臨機応変の対応を可能にすることなどが考えられる。

最後に、電話リレーサービスにおいて、一般ユーザは手話通訳者と聴覚障害者の間で何か起きているのか、その会話には関わっていない、また様子が見えていないことから、自身が何も聞こえていないときに手話通訳者と聴覚障害者がどのような状況にあるのかを把握することが難しく、待機時間が増大する。これが増えると、一般ユーザに不安感を与えやすく、ストレスを感じさせてしまうのではないかと予想する。これは、同じ場所に一般ユーザと手話通訳者と聴覚障害者が存在して対面で手話通訳を行なって会話しているときと状況が異なっていることから、心理面に影響を与えられられる。質問紙の調査結果で、一般ユーザが電話リレーサービスに対して、会話がスムーズだと思えない、時間が長く感じる、ストレスを感じると評価した要因に対しても同じことが言える。

第5章 結論

5.1 研究のまとめ

本論文では、一般ユーザにとっての電話リレーサービスのユーザビリティの比較検討をすることを目的とした。実験の結果、次のことがわかった。

- ・電話リレーサービスは、一般音声電話に比べ、所要時間が倍になり、会話がスムーズでなく、待たされているというストレスを感じやすい。
- ・聴覚障害者と手話通訳者の間で、指文字の反復、見慣れない手話の確認の時間が生じると、一般ユーザとの会話に間が生じ、ストレスの一因である。
- ・リアルタイムにキーワードの内容伝達が正しくできていた。

文献[22]によると、手話による電話リレーサービスでは、手話通訳者は健聴者（一般ユーザ）と聴覚障害者の両側の文化、また個人の対話スタイルによる相違などの調整者・仲人者としての重要な役割を担うことが指摘されている。つまり、電話リレーサービスの手話通訳者には通常の「手話通訳のスキル」だけではなく、電話リレーサービス独自のノウハウが求められる。

このことから、今回の実験では、協力して頂いた手話通訳者の多くが電話リレーサービスについては未経験であることもユーザビリティを低下させる原因と思われる。聴覚障害者は、画面スクリーン上では手話通訳者しか見えていないので、手話通訳者と一般ユーザが直接繋がっている電話口の様子がわからない。そこで、手話通訳者は、電話先の様子を聴覚障害者に説明することでストレスなく会話の仲介ができるようになることが望ましい。また、手話通訳者と聴覚障害者の間で行われるやり取りの中で、手話通訳者が指文字の確認のために何度も読み返しているところについて、日本では、漢字やカタカナ、アルファベットによる指文字が多く、指文字の表現には上下また左右に動かすものが多いことから、手話通訳者が明らかにわかるように伝えられていることが必要である。

電話リレーサービスは、一般音声電話と同様にリアルタイムに、キーワードの内容を伝えられるため、一般ユーザや聴覚障害者にとっても短時間での処理が可能である。聴覚障害者だけでなく、一般ユーザにとってもリアルタイムによる通信手段で遠隔にいる聴覚障害者との連絡がとれるメリットを享受するが、会話のスムーズさが感じられないことと待たされていると感じるストレスはあるため改善する必要がある。

5.2 今後の課題

今回の実験では、一般音声電話と電話リレーサービスの会話コミュニケーションにどのくらい時間がかかるのか比較した上で分析することを目的としたので、インターネット接続による影響は考慮に入れなかった。本学による手話映像でのコミュニケーションにおいて映像が切断される状況から、手話読み取りに与える影響の評価を行った研究[27]では、インターネット切断時間が大きくなると手話が読み取りにくくなり、ストレスを感じる事が報告されている。実際に、現実のインターネット接続での電話リレーサービスは、遅延やコマ落ち現象などによる発生が考えられるので、さらに時間がかかることが予想される。

今回の電話リレーサービスのユーザビリティに影響を与える要因の分析で、一般ユーザにとっての電話リレーサービスのユーザビリティが低いことから、手話通訳者、聴覚障害者の間で使う電話リレーサービスの質を改善させるための方策を検討していく必要がある。改善のためには、文字も併用したシステムの導入などが有効であると考えられる。また、手話通訳者と聴覚障害者がビデオカメラを介して会話やりとりをしている間に生じてしまう一般ユーザへの非応答の時間についてさらに検証を行う必要がある。すなわち、無言状態に対する許容時間を評価検証することで電話リレーサービスに対するストレスを緩和させる方法の1つになると考える。今回は、手話による電話リレーサービスの実験を試みたが、文字を打つスペースを用意したり、タッチパネルによる手書きがついた機能など、聴覚障害者が手話だけでは難しいと感じた場合、他の方法でコミュニケーションをとることができるような臨機応変の対応が可能な環境も用意しておくことも考慮に入れるべきだろう。

参考文献

- [1] Harry G. Lang, A PHONE OF OUR OWN, Gallaudet University Press, 2000.
- [2] Telecommunications for the Deaf and Hard of Hearing, Historical References,
<https://tdiforaccess.org/resources/general-resources/other-general-resources/historical-references/>(2017年2月5日アクセス)
- [3] Sorenson Communications, <http://www.sorenson.com>
(2017年2月5日アクセス)
- [4] Purple Communications, <http://www.purplevrs.com>
(2017年2月5日アクセス)
- [5] Convo relay, <https://www.convorelay.com> (2017年2月5日アクセス)
- [6] Federal Communications Commission, Telecommunication Relay Service (TRS),
Federal Communications Commission Consumer and Governmental Affairs Bureau,
2015. <https://www.fcc.gov/consumers/guides/telecommunications-relay-service-trs>
(2017年2月5日アクセス)
- [7] Rolka Loube Saltzer Associates, LLC. Interstate TRS Fund Performance Status Report.
2016.
- [8] 井上 正之, 小島 展子. 聴覚障害者の通信サービスに関する動向と課題. 電子情報通信学会論文誌. pp. 63-67, 2014.
- [9] 川島 聡, 長瀬 修. 「障害のある人の権利に関する条約」 および 「障害のある人の権利に関する条約の選択議定書」 仮訳 (2008年5月30日付),
http://www.normanet.ne.jp/~jdf/shiryō/convention/30May2008CRPDtranslation_into_Japanese.html (2017年2月5日アクセス)
- [10] 日本障害フォーラム(JDF), 障害者の権利条約 日本政府仮訳に対するコメント,
http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/kaikaku/s_kaigi/k_2/pdf/s3.pdf
(2017年2月5日アクセス)
- [11] 障害保健福祉研究情報システム, 障害者の権利に関する条約 (日本政府公定訳) 2014年1月20日公布,
<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/rights/adhoc8/convention131015.html>
(2017年2月5日アクセス)

- [12] European Telecommunications Standards Institute, Human Factors(HF);
Telecommunications relay services, ETSI TR 102 974 v1.1.1(2009-09) Technical
Report, ETSI, 2009.
- [13] National Information Society Agency, http://eng.nia.or.kr/site/nia_eng/main.do
(2017年2月5日アクセス)
- [14] 韓国情報化振興院, <http://www.relaycall.or.kr/home/main1.asp>
(2017年2月5日アクセス)
- [15] 井上 正之, 電話リレーサービスの現状と動向, 筑波技術大学テクノレポート Vol.20 (1).
2012.
- [16] 原 大介, 鈴木 峰生, 安田 喜一. ろう者・聴者・通訳者をリアルタイムでつなく手話リレーサ
ービスの開発の可能性. 画像電子学会. 2013.
- [17] 日本財団電話リレーサービス・モデルプロジェクト. プロジェクトについて. http://trs-nippon.jp/about_project (2017年2月5日アクセス)
- [18] 日本財団 ソーシャルイノベーション本部. 提言 聴覚障害者が電話を使える社会の実現
を!. 日本財団. 2014年.
- [19] 日本財団公益・ボランティア支援グループ 電話リレーサービス・モデルプロジェクト. 電
話リレーサービス(試験実施)実態調査最終報告. 2013年9月1日-2014年3月31日.
- [20] Ulla-Christel Goterstrom, Jan Persson, and Dick Jonsson. A Comparative study of
text telephone and videophone relay services. *Technology and Disability* 16 pp.104-
109. 2004.
- [21] Shawn P. Saladin, PhD, and Sandra E. Hansmann, PhD. Psychosocial Variables
Related to the Adoption of Video Relay Services Among Deaf or Hard-of-Hearing
Employees at the Texas School for the Deaf. *Assistive Technology*, VOL. 20, No1.
pp.36-47, 2008.
- [22] Camilla Warnicke and Charlotta Plejert. Turn-organisation in mediated phone
interaction using Video Relay Service (VRS). *Journal of Pragmatics* 44 (2012) pp.
1313-1334. 2012.
- [23] 菊池 浩平. 日本手話会話におけるターン・テイキング・メカニズム: 隣接応答ペアとそのシ
グナルの分析. *手話学研究* 第17巻, pp.29-45. 2008年.
- [24] 宮部 真衣, 吉野 孝. リアルタイム遠隔テキストコミュニケーションにおける対人許容応答
時間の評価. *情報処理学会論文誌* Vol.50, No. 3, pp.1214-1223, 2009.

- [25] Sam Gustin. The FCC Just Approved a Landmark New Way For Deaf People to Communicate. <http://motherboard.vice.com/read/the-fcc-just-approved-a-landmark-new-way-for-deaf-people-to-communicate>
(2017年2月5日アクセス)
- [26] Elizabeth Keating and Gene Mirus. American Sign Language in virtual space: Interactions between deaf users of computer-mediated video communication and the impact of technology on language practices. Cambridge University Press. *Language in Society* 32, pp.693-714. 2003.
- [27] 若月 大輔, 加藤 伸子, 村上 裕史, 皆川 洋喜, 西岡 知之, 河野 純大, 内藤 一郎, 三好 茂樹, 石原 保志. 手話映像の切断が読み取りに与える影響の評価. 筑波技術大学テクノレポート Vol.21 (1), pp.19-25, 2013.
- [28] Federal Communications Commission
<https://www.fcc.gov/consumers/guides/telecommunications-relay-service-trs>
(2017年2月21日アクセス)

研究実績

- [1] 井上正之、小島展子：“聴覚障害者の通信サービスに関する動向と課題” 電子情報通信学会技術研究報告、WIT2014-31(2014年9月).
- [2] 小島展子、井上正之：“米国における電話リレーサービスの歴史と課題” 筑波技術大学テクノレポート、Vol.22(1), pp.40-46(2014年12月).
- [3] 小島展子、井上正之：“電話リレーサービスのユーザビリティに関する検討” 電子情報通信学会技術研究報告、WIT2016-56(2016年12月).

謝 辞

本研究は、筆者が筑波技術大学大学院技術科学研究科産業技術学専攻情報科学コースに在学中に成されたものである。本研究を進めるにあたって、井上正之准教授及び河野純大准教授には指導教員として本研究の実施の機会を与えて戴き、その遂行にあたって終始懇切なるご指導及びご鞭撻を賜り、暖かいご激励を戴きました。ここに深謝の意を表します。

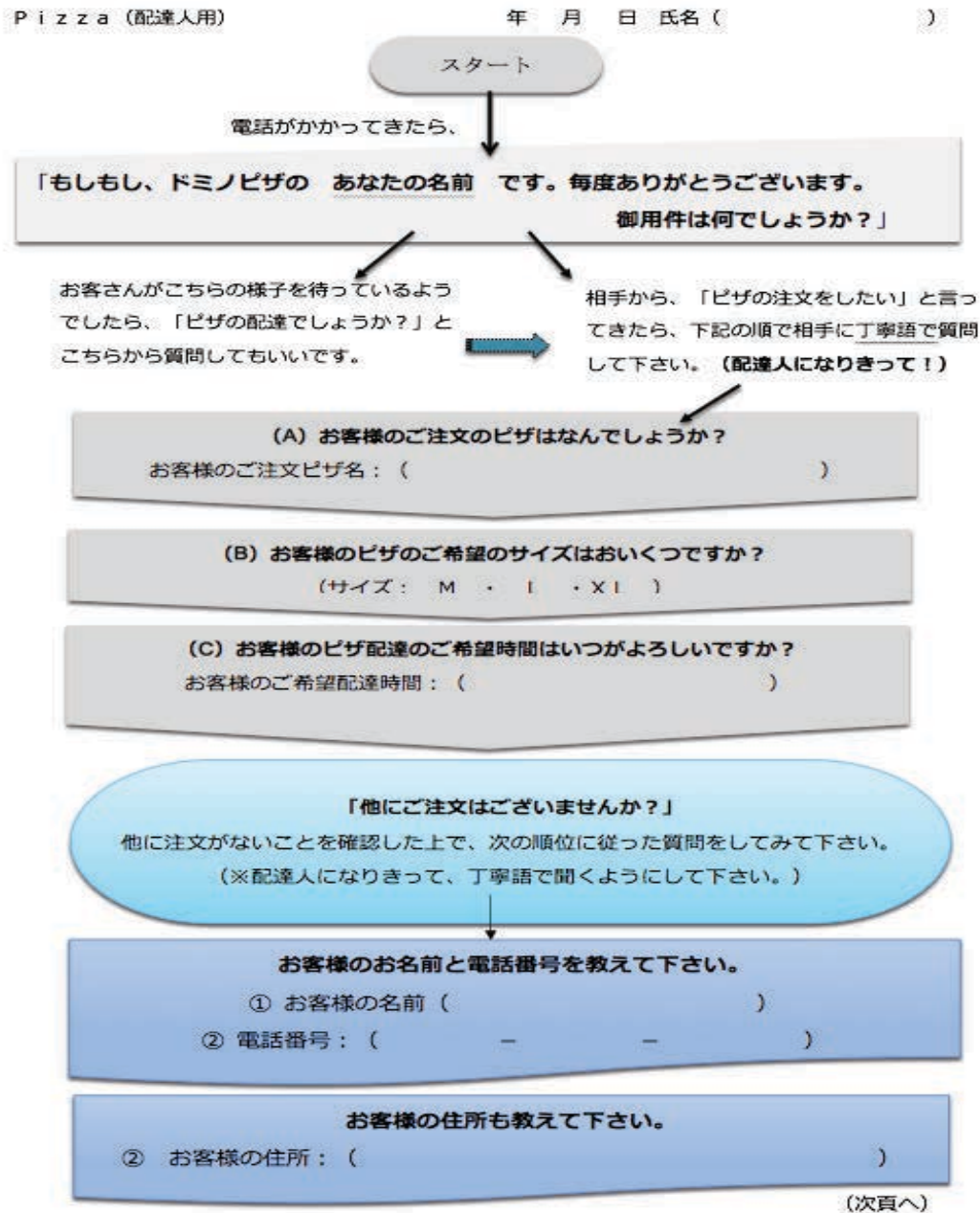
また、本研究の遂行にあたって、主査及び副査を担当して戴いた西岡知之教授ならびに加藤伸子教授には、本論文の細部にわたり数多くのご助言・ご指導を戴きました。ここに深謝の意を表します。

本研究の第3章の実験の実施に際しては、筑波技術大学産業技術学部の在學生をはじめ、手話通訳者の方々、その他の多くの方々に被験者としてご協力を戴きました。皆様の協力のもと、本研究を遂行することができました。ここに深謝の意を表します。

最後に、私事ながら、2年間にわたり筆者の研究生生活を支えてくださった留学時代の友人や両親に、本論文を捧げ、ささやかながら深謝の意を表します。

付録 A シナリオ

ピザ（注文者用）



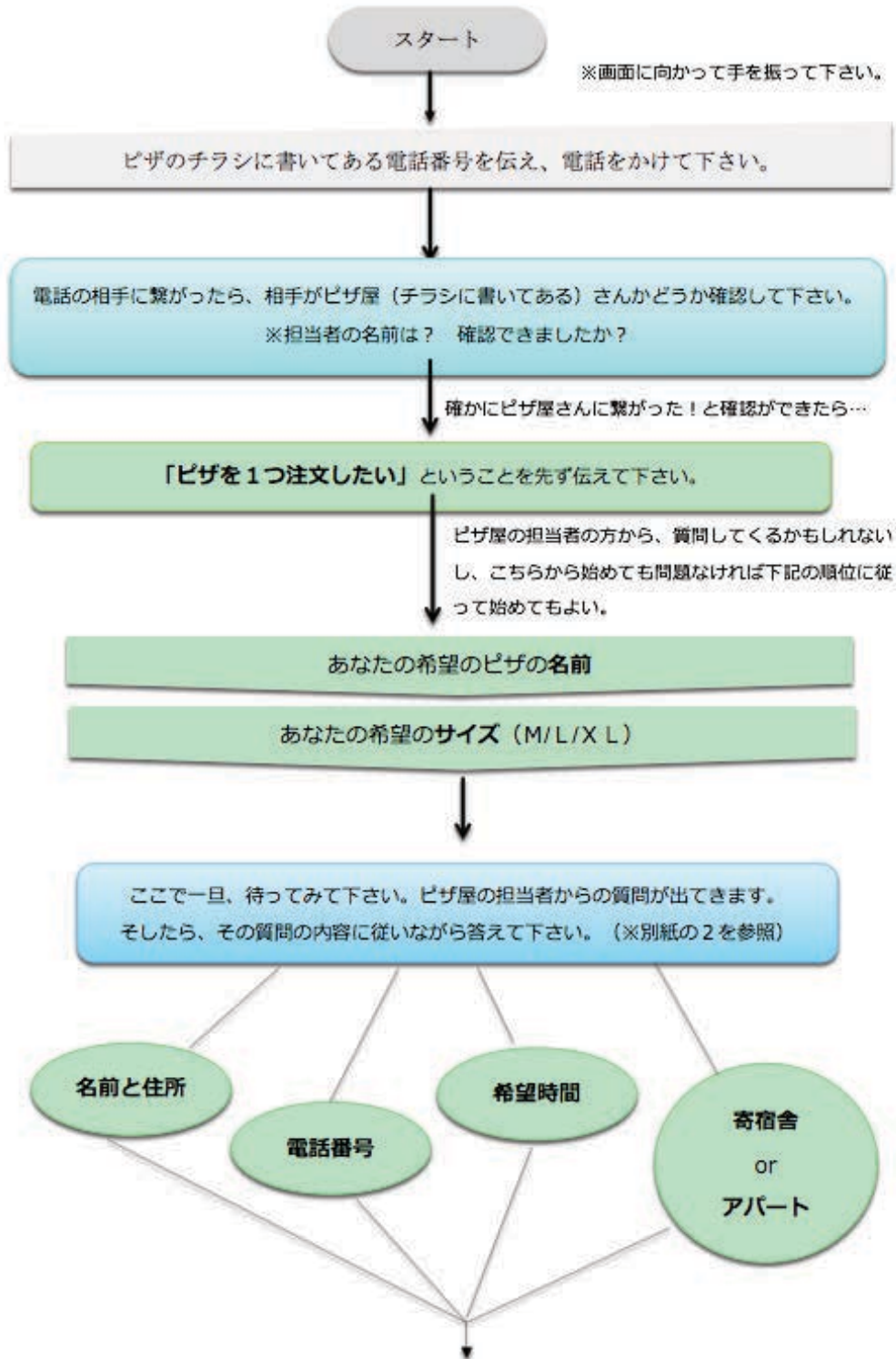
ピザの価格表

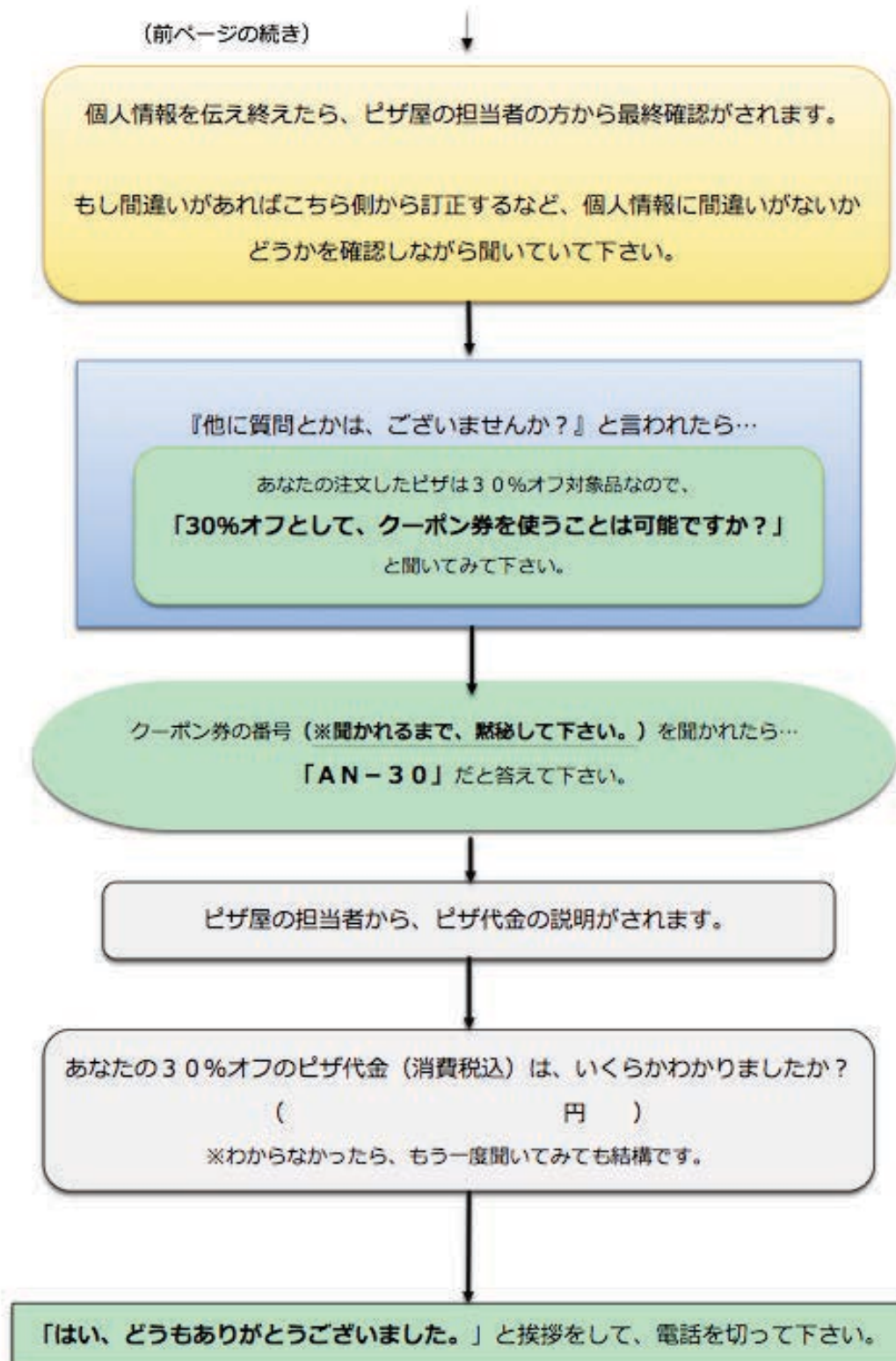
価格 (税抜き)	税込価格	30%off (税抜き)	30%off税込
¥2,100	¥2,268	¥1,470	¥1,588
¥2,150	¥2,322	¥1,505	¥1,625
¥2,200	¥2,376	¥1,540	¥1,663
¥2,300	¥2,484	¥1,610	¥1,739
¥2,350	¥2,538	¥1,645	¥1,777
¥2,400	¥2,592	¥1,680	¥1,814
¥2,450	¥2,646	¥1,715	¥1,852
¥2,500	¥2,700	¥1,750	¥1,890
¥2,550	¥2,754	¥1,785	¥1,928
¥2,600	¥2,808	¥1,819	¥1,965
¥2,650	¥2,862	¥1,854	¥2,002
¥2,800	¥3,024	¥1,959	¥2,116
¥3,200	¥3,456	¥2,240	¥2,419
¥3,250	¥3,510	¥2,275	¥2,457
¥3,300	¥3,564	¥2,310	¥2,495
¥3,450	¥3,726	¥2,415	¥2,608
¥3,500	¥3,780	¥2,450	¥2,646
¥3,600	¥3,888	¥2,520	¥2,722
¥3,650	¥3,942	¥2,555	¥2,759
¥3,750	¥4,050	¥2,625	¥2,835
¥3,800	¥4,104	¥2,660	¥2,873
¥3,900	¥4,212	¥2,730	¥2,948
¥3,950	¥4,266	¥2,765	¥2,986

ピザ (注文者用)

p i z z a (注文者用)

年 月 日 氏名 ()





別紙

年 月 日 氏名 ()

1. チラシの中から、お好みのピザを1つ選んで下さい。

◆ あなたが選んだピザ名： ()

◆ " サイズ： (M ・ L ・ XL)

※どれかを○で囲んで下さい。

2. 次の個人情報を使って、注文して下さい。

◆ あなたの名前 ：つくば 太郎

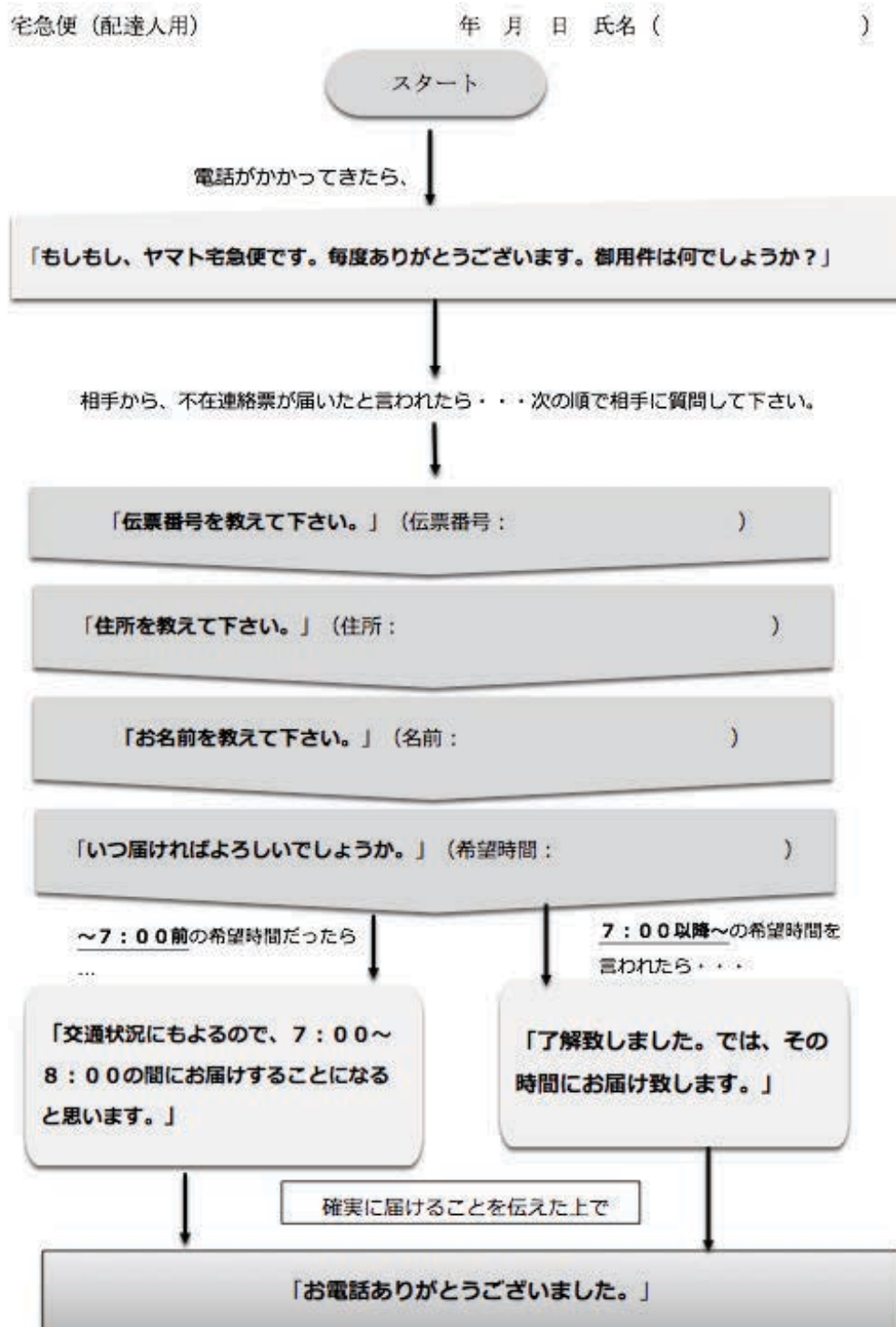
◆ あなたの住所 ：茨城県つくば市梅園3-5-101

※聞かれるまで言わない →寄宿舍

◆ あなたの電話番号：090-434-8965

◆ あなたの希望時間：15:00~15:30

宅配便（配達人用）



宅配便（再配達依頼者用）

郵便ポストに右のご不在連絡票が入っていましたので、電話で取り寄せて下さい。

あなたの住所

茨城県つくばみらい市 5-4-3

あなたのお届け希望時間

今日の夜の7時30分

ご不在連絡票

Attempted Delivery Notice / 不在联络票

姓 名 様

お届けに参りましたがご不在でした
 宅配ロッカーにお届けしました
 ボックス番号 番 陪証番号 番
 集荷に参りましたがご不在でした

(ご連絡欄)

今回お届けのお荷物は 様から

種別	<input checked="" type="checkbox"/> 宅急便	<input type="checkbox"/> クール（冷蔵・冷凍）	<input type="checkbox"/> 着払
	<input type="checkbox"/> コレクト（代金引換のみ）	<input type="checkbox"/> コレクト（代金引換及びカード決済可）	
	<input type="checkbox"/> クレジットカード等	<input type="checkbox"/> その他（ <input type="text"/>)	
※コレクト及びクレジットカード等は伝票のお届け先以外への転送はできません			
品名	<input type="checkbox"/> 生もの	<input type="checkbox"/> 食品	<input type="checkbox"/> 衣類
	<input type="checkbox"/> 書類	<input checked="" type="checkbox"/> その他（ <input type="text"/>)	
※長期間ご連絡がとれない場合等、ご依頼主様にご返送させていただく場合があります			

ご不在で受け取れなかった宅急便を、お近くのお店（コンビニ等）で受取るサービスです
 ご利用対象：ご利用の可否を下記 にてご確認ください
 お申し込み：ウラ面のインターネット受付よりお申し込みください

店頭受取

<input type="checkbox"/> ご利用頂けません (重さの目安 2kg)	<input type="checkbox"/> ご利用頂けます (重さの目安 2~5kg)	<input type="checkbox"/> ご利用頂けます (重さの目安 5~10kg)
--	---	--

今回のお荷物は、お店（コンビニ等）ではご利用頂けません
※ヤマト直営店ではお荷物の受取りが可能です（一部を除く）

クロネコメンバーズ 各都合に合わせて受け取り方法が選べる、安心・確実なサービス！
 クロネコヤマトから宅急便のお届け前に eメール でお知らせ！
 ▶ 受取日・時間帯が変更できて便利！ ※状況によりご希望に添えない場合がございます。一部対象外の貨物がございます。
 ▶ 受取場所が選べて便利！ ※状況によりご希望に添えない場合がございます。一部対象外の貨物がございます。

入会金・年会費 無料！ ご利用希望の方は **クロネコメンバーズ** にご登録ください！
 詳しくはこちら…
<http://9626.jp/>
<http://9626.jp/>

PAT. 番 16290004

お届け日 月 日 時 分

Tracking No. 伝票号码

伝票番号

配達担当者

再配達受付連絡先

- **担当ドライバー直通**（電話受付 8:00~20:00）
 ご希望のお届け時間をお知らせください。私が責任を持ってお伺いします。
 ☎
 - ※当日
 - ※遅延中などの為、電話に出られない場合がございます。
- **再配達自動受付**（24時間） 音声案内に従って操作願います。
 ☎ 0120-24-9625 TEL 06-6733-1119
 ※フリーダイヤルは携帯電話からご利用頂けません
 ・日付は4桁で入力してください 例：4月1日 ⇒ [0401]
 ・お届け時間帯は下表より並び[]の番号1桁を入力してください
 希望なし⇒[0] 午前 中⇒[1] 12~14時⇒[2] 14~16時⇒[3]
 16~18時⇒[4] 18~20時⇒[5] 20~21時⇒[6]
- **インターネット受付**（24時間）
 ※インターネット受付による当日中の再配達受付は19時40分までとなります
 ※上のQRコードよりダイレクトアクセスも可能です
<http://www.kuronekoyamato.co.jp/>

サービスセンター（電話受付 8:00~21:00）
 0120-01-9625 TEL 06-6733-1111
 フリーダイヤルは携帯電話からご利用頂けません FAX 06-6419-6174

Customer Service Center/ 服务中心（9:00~18:00）
 English 0120-17-9625 (Toll free) 中国語 0120-22-9625 (免費電話)

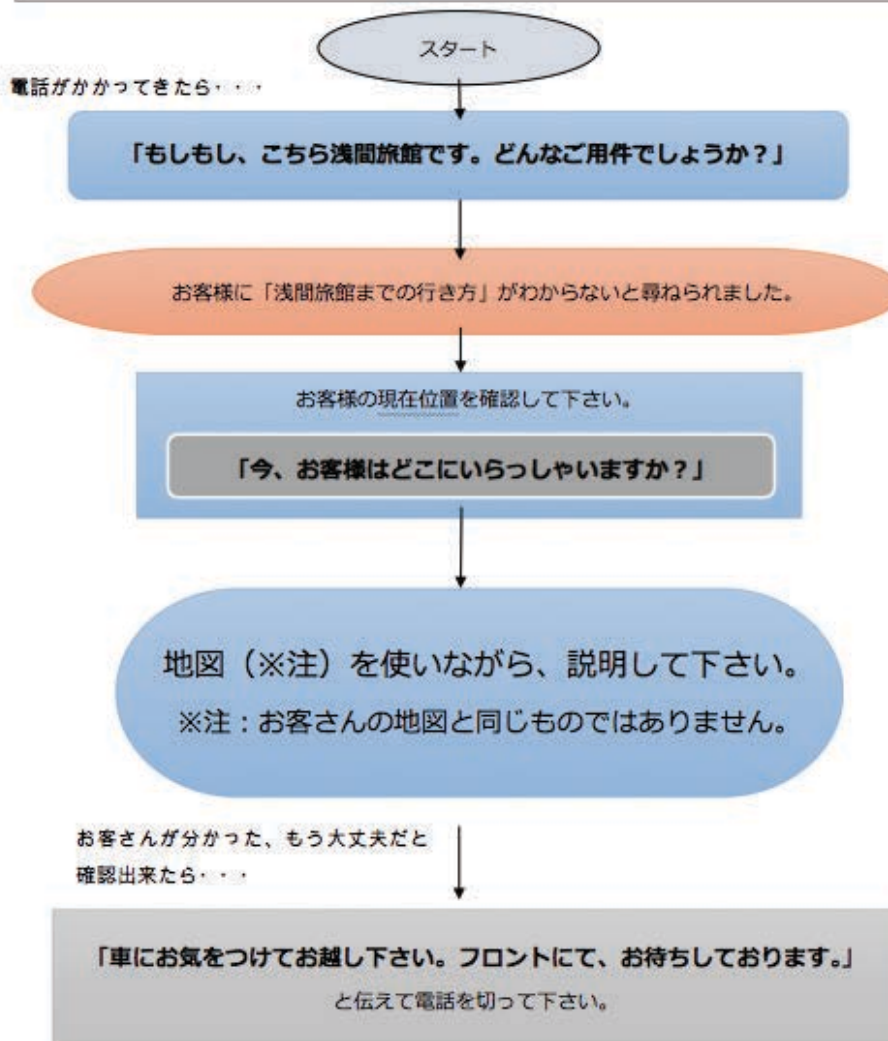
西淀川福岡センター [センターコード 061-095]
 大阪府大阪市西淀川区福岡1-11-12
 ※当店へ直接お引取に来られる場合、必ず事前にサービスセンターへご連絡の上
 ご本人様の（免許証、保険証等）+（ご印鑑）+（この連絡票）をご持参ください

地図（旅館フロント係用）

【地図】 浅間旅館のフロント係用

年 月 日 氏名：()

設定：あなたは、浅間旅館のフロント担当者として、毎日観光客のために働いています。フロント担当なので、よく電話がかかってくる。そこには、浅間旅館までの行き方を教えて欲しいといった連絡もたまにかかってくるので、下記のような手順で丁寧に対応することも珍しくはありません。



浅間旅館への道順①

バス停ロータリーにいるお客様（観光客）に対して・・・

1. 1つ目の信号（バス停ロータリー前にある）
2. 道路の左側（観光案内所）と 道路の右側（梅園公園）
3. 直進する
4. 5つ目の信号
5. 左側

上記の点を必ず取り入れた説明ガイドをすることを心得ながら、対応する。

※あくまでも例ですので、同じように説明しなければならぬというものではありません。自分の言葉に変えて説明しやすいようにして、頂いても構いません。

説明の仕方の例（①の場合）

※あくまでも例ですので、同じように説明しなければ
ならないというものではありません。自分の言葉に変
えて説明しやすいようにして、頂いても構いません。

バス停ロータリーからですと、目の前に道がある
と思いますが、その道の左側に「観光案内所」
があり、右側には「梅園公園」があるはずで
す。その道をまっすぐ歩いて下さい。ずっと真っ
すぐ。そして、5つ目の信号をちょっと通り過ぎ
たところの左側に「浅間旅館」があります。



地図（観光者用）

どうやっていけばいいの？

設定： あなたは、観光客として或る市へ観光しにバスに乗ってきました。バス停留所に着いたら、とりあえず荷物を先に浅間旅館（あなたが泊まる予定の旅館）に預けてから観光を楽しもうと考えています。しかし、浅間旅館の場所が地図に書いてないと気づき、困ってしまいます。バス停留所からどのように歩いて行けばいいのか、浅間旅館のフロントに電話で問い合わせようと考えています。

今、あなたが居る場所：バス停ロータリー

あなたの行き先（浅間旅館）の電話番号：（ - - ）

あなたの氏名：あなたの名前を使って下さい

お願い：浅間旅館に電話するとき、旅館への行き方の説明がされます。そしたら、地図に説明されたとおりの道順を鉛筆で線（----）をなぞって下さい。最終目的地の浅間旅館のある場所（地図の上ではスペースになったままである）のところに○を描いて下さい。

※浅間旅館の人が必ずしもあなたと同じ地図を持っているとは限りません。あるいは、持ってないかもしれません。



付録 B 質問紙

宅配便・地図も、ピザの質問紙と同じものにした。

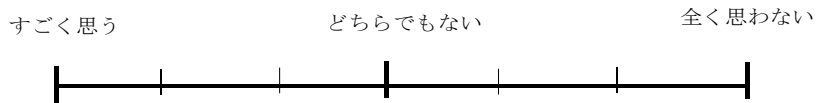
実験① ピザ（店員用）

質問紙 ピザ 配達人

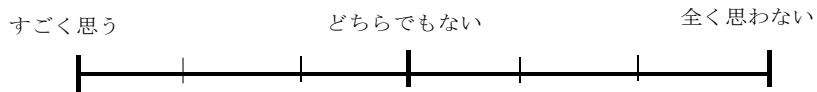
健聴者__健聴者

1. 今、受けた電話について、あてはまるところに○を囲んで下さい。

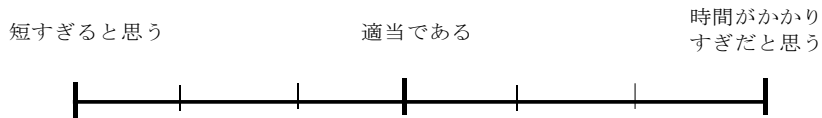
A. 電話の会話はスムーズだったと思いますか？



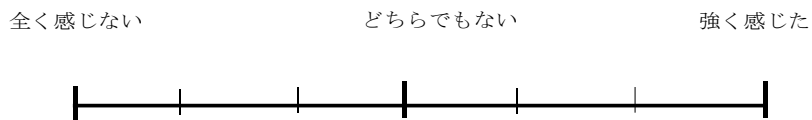
B. 相手に確実に伝達できたと思いますか？



C. 時間については、どう思いましたか？



D. 待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？



裏面（次ページ）もご覧下さい。

E. もし何か気づいたこと、気になることなどがあればご記入下さい。



ご協力ありがとうございました。

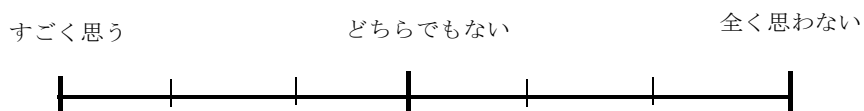
実験① ピザ（注文者用）

質問紙 ピザ 注文

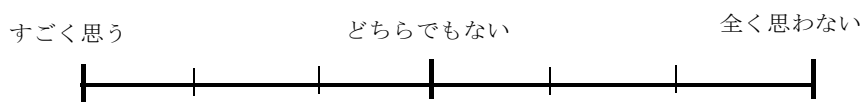
健聴者__健聴者

1. 今、受けた電話について、あてはまるところに○を囲んで下さい。

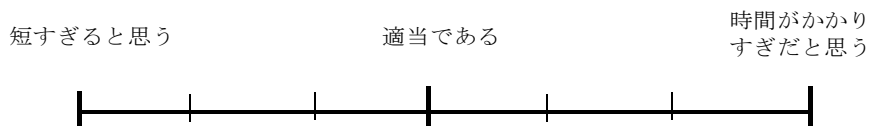
A. 電話の会話はスムーズだったと思いますか？



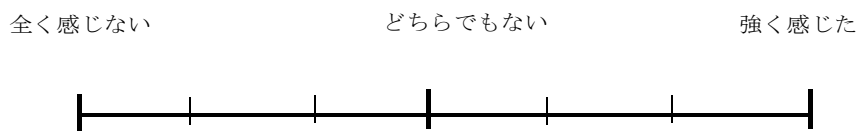
B. 相手に確実に伝達できたと思いますか？



C. 時間については、どう思いましたか？

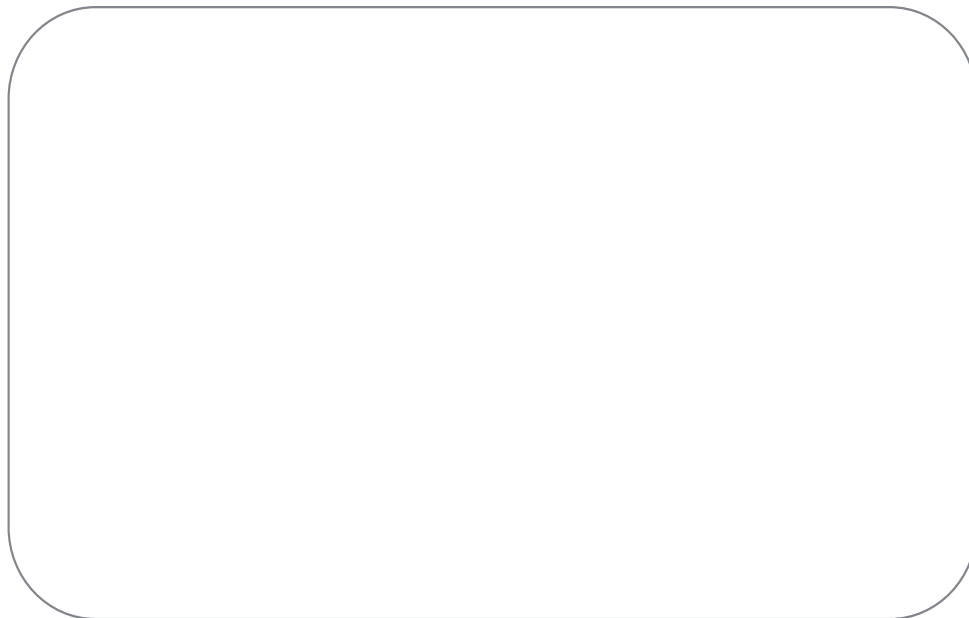


D. 待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？



裏面（次ページ）もご覧下さい。

E. もし何か気づいたこと、気になることなどがあればご記入下さい。



ご協力ありがとうございました。

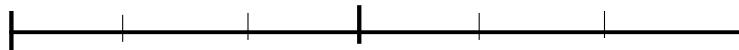
実験② ピザ（店員用）

質問紙（健聴者）ピザ配達

1. 今、受けた電話リレーサービスによる電話について、あてはまるところに○を囲んで下さい。

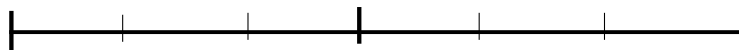
A. 電話の会話はスムーズだったと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない



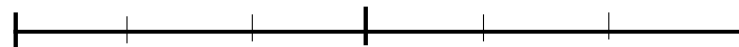
B. 相手に確実に伝達できたと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない



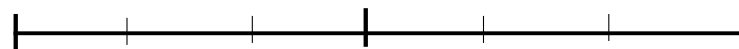
C. 時間については、どう思いましたか？

短すぎると思う 適当である 時間がかかりすぎだと思う



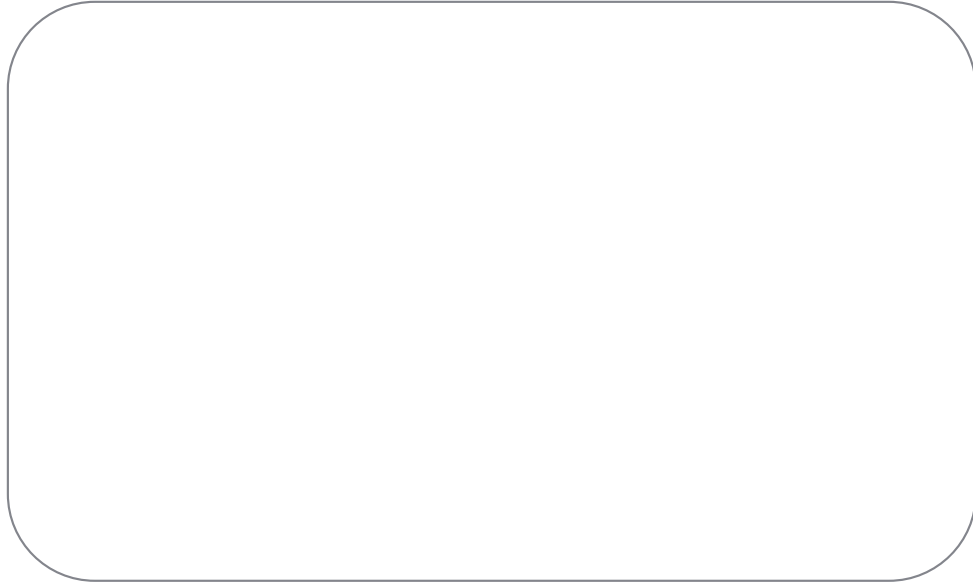
D. 待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

全く感じない どちらでもない 強く感じた



裏面（次ページ）もご覧下さい。

E. もし何か気づいたこと、気になることなどがあればご記入下さい。



ご協力ありがとうございました。

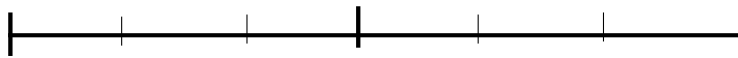
実験② ピザ（注文者用）

質問紙（耳の聞こえない者）ピザ注文

1. 今、受けた電話リレーサービスによる電話について、あてはまるところに○を囲んで下さい。

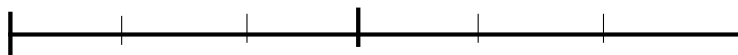
A. 電話の会話はスムーズだったと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない



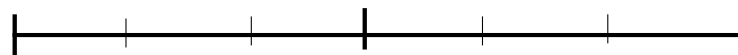
B. 相手に確実に伝達できたと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない



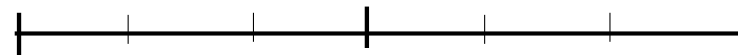
C. 時間については、どう思いましたか？

短すぎると思う 適当である 時間がかかりすぎだと思う



D. 相手（電話受取人）を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？

全く感じない どちらでもない 強く感じた



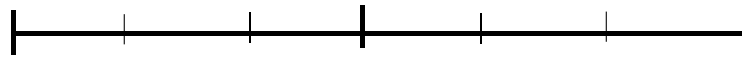
裏面（次ページ）もご覧下さい。

E. 手話通訳者が通訳の間、待たされているというストレスはどのくらい感じましたか？

全く感じない

どちらでもない

強く感じた



F. もし何か気づいたこと、気になることなどがあればご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。

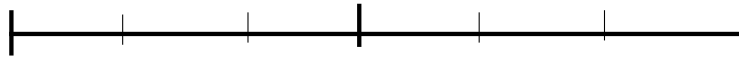
実験② ピザ（手話通訳者用）

質問紙（オペレーター）ピザ配達

1. 今、受けた電話リレーサービスによる電話について、あてはまるところに○を囲んで下さい。


A. 電話の会話はスムーズだったと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない



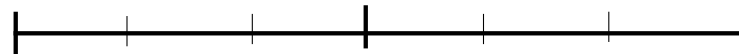
B. 相手に確実に伝達できたと思いますか？

すごく思う どちらでもない 全く思わない




C. 時間については、どう思いましたか？

短すぎると思う 適当である 時間がかかりすぎだと思う



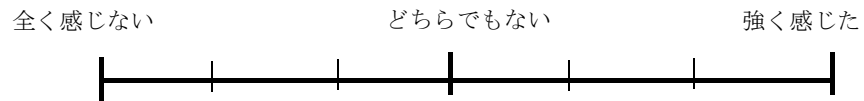
D. 電話受取人を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？

全く感じない どちらでもない 強く感じた



裏面（次ページ）もご覧下さい。

E. 耳の聞こえない人を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？



F. もし何か気づいたこと、気になることなどがあればご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。

付録 C アンケート

実験①の被験者(健聴者)向け

氏名 ()

電話リレーサービスに関するアンケート調査の実施について

—アンケートへのご協力をお願い—

本日は、電話リレーサービス実験のご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
現在、欧米では、電話リレーサービスが普及されており、耳の聴こえない人たちの間では電話リレーサービスが使われています。それに対し、日本はまだまだ電話リレーサービス導入において、世界から後れをとっています。一般に聴者が電話を利用しているのと同様に耳の聴こえない人たちも電話が使えるようにするには、どのような工夫がされる必要があるのかについて調査していくことを目的としています。このため、聴者の方々を対象に、普段の電話コミュニケーションを模倣とした実験を行いたいと思います。お手数をおかけして恐縮ですが、趣旨をご理解いただき、ご協力下さいますようお願い申し上げます。なお、記載された内容は正確かつ適切に処理を行いますので、個人が特定されたり、他の目的に使用することはございません。

1. はじめに、あなた自身についてお答え下さい。(それぞれ1つに○を囲んで下さい。)

1-1. 年代 ① 20代 ② 30代 ③ 40代 ④ 50代 ⑤ 60代

1-2. 職業 ① 会社員・アルバイト ② 学生 ③ 主婦・主夫
④ その他 ()

2. ここ1週間を平均として、下記の質問にお答え下さい。

2-1. どのくらい電話を利用しましたか? (回)

2-2. 主にどんな用事で、どういう方に電話をかけましたか? (大まかで可)

電話相手: ① 家族 ② 友人 ③ 職場関係者 ④ その他 ()

用途の内容: ()

2-3. あなたが電話を受ける頻度はどのくらいですか? ()

2-4. どんな用事で、誰から電話がかかって来ましたか? (大まかで可)

電話相手: ① 家族 ② 友人 ③ 職場関係者 ④ その他 ()

用途の内容: ()

2-5. 相手との電話コミュニケーションにかかった時間は妥当だと思いますか?



妥当でない(時間がかかりすぎ)

どちらでもない

全く妥当である

3. あなたが普段使っている電話の種類はなんですか？（複数可）

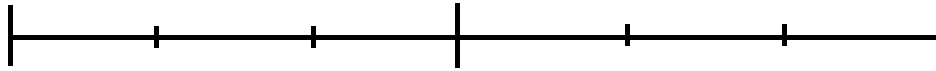
- ① 固定電話（家） ② 固定電話（職場） ③ 携帯電話 ④ 公衆電話

4. 普段、電話でコミュニケーションをとるとき、常に相手に内容が伝わっているという満足感
は得られていますか？

全く得ていない

どちらでもない

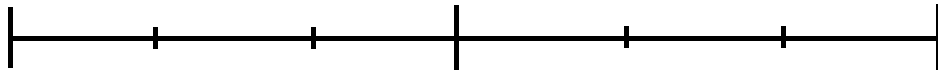
全くそう思う



5. 電話を利用するときは、どういったときによく利用しますか？（複数可）

- ① 家の中で ② 電車やバスなどに乗降している途中で ③ 歩いているとき
④ 職場で ⑤ カフェやレストラン内で ⑥ その他（ ）

6. あなたにとって、電話は日常生活に不可欠なものだと思いますか？



強く思う

どちらでもない

全くそうは思わない

7. 至急、相手と連絡を取りたいとき、先ずどれを使いますか？（順位を入れて下さい。）

- () 電話（携帯電話） () 携帯テキストメール () パソコンメール
() FAX () その他

8. コミュニケーションツール（Skype など）の使い分けをどのようにしていますか？

A large empty rounded rectangular box for writing the answer to question 8.

ご協力ありがとうございました。

実験② 電話を受ける被験者(一般ユーザ)向け

氏名 ()

アンケート (ピザ配達人・宅急便配達人・旅館フロント係)

電話リレーサービスに関するアンケート調査の実施について

ーアンケートへのご協力のお願ー

本日は、電話リレーサービス実験のご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
現在、欧米では、電話リレーサービスが普及されており、耳の聴こえない人たちの間では電話リレーサービスが使われています。それに対し、日本はまだまだ電話リレーサービス導入において、世界から後れをとっています。一般に聴者が電話を利用しているのと同様に耳の聴こえない人たちも電話が使えるようにするには、どのような工夫がされる必要があるのかについて調査していくことを目的としています。このため、耳の聴こえない方、聴者の方々を対象に、普段の電話コミュニケーションを模倣とした実験を行いたいと思います。お手数をおかけして恐縮ですが、趣旨をご理解いただき、ご協力下さいますようお願い申し上げます。なお、記載された内容は正確かつ適切に処理を行いますので、個人が特定されたり、他の目的に使用することはございません。

1. はじめに、あなた自身についてお答え下さい。(それぞれ1つに○を囲んで下さい。)
 - 1-1. 年代 ① 20代 ② 30代 ③ 40代 ④ 50代 ⑤ 60代
 - 1-2. 職業 ① 会社員・アルバイト ② 学生 ③ 主婦・主夫 ④ その他 ()
2. あなたは、これまで耳の聞こえない人に直接会って話したことはありますか?
(ある ・ ない)
3. 2で「ある」と答えた方は、下記の質問にお答え下さい。※「ない」と答えた方は→ 4.へ
 - 3-1. その耳の聞こえない人は、手話を使用しましたか?
() 手話を使っていた
() 手話を使っていなかった(手話は使うが、あなたに対して使わなかった)
() 手話は使えていなかった(手話を知らない)
 - 3-2. あなたは、どのような手段でその耳の聞こえない方と会話をしましたか?
() 手話 (→3-3.へ) () 手話と口話 (→3-3.へ) () 口話 (→3-4.へ)
() 筆談 (→3-4.へ) () その他 () (→3-4.へ)

3-3. 3-2. で、手話・手話と口話と答えた方のみ、お答え下さい。

あなたの手話歴を教えてください。 (年 ヶ月くらい)

3-4. 遠く離れた場所にいる耳の聞こえない人とお話ししたことはありますか

(ある ・ ない)

(ア) 3-4. で、「ある」と答えた方のみ、お答え下さい。

a). どうやって会話をとりましたか？

① FAX ② パソコンメール ③ 携帯のテキストメッセージ ④ その他 ()

b). そのときに、やりづらかったですか？ (思った ・ 思わなかった)

c). それは、どうしてですか？理由を出来るだけ詳しく教えてください。

(イ) 3-4. で、「ない」と答えた方のみ、お答え下さい。

a). もし遠隔にいる聞こえない人と連絡をとりたい時は、どの手段をとろうと考えますか？

① FAX ② 電子メール ③ テキストメール ④ 誰か手話の出来る代理人に頼む

4. 2 で「ない」と答えた方にお尋ね致します。

4-1. このような電話リレーサービスは、遠隔距離にいる耳の聞こえない人と連絡をとるのに便利だ
と思いますか？ (思う ・ 思わない)

4-2. それは、どうしてですか？理由を出来るだけ詳しく教えてください。

5. 電話リレーサービスからの電話を受けとったとき、どれが一番やりやすかったですか？ 順位をつ
けて下さい。

() ピザ配達人 () 宅急便配達人 () 旅館のフロント係

6. もし、このような電話リレーサービスが公的サービスとして認可されたら、耳の聞こえない人との
連絡がより改善されると思いますか？ (思う ・ 思わない)

7. 6. で「思わない」と回答された方のみ、理由を出来るだけ詳しく教えてください。

ご協力ありがとうございました。

実験② 電話をかけた人（聴覚障害者）向け

氏名（ ）

アンケート（ピザ注文者・宅急便依頼者・観光者）

電話リレーサービスに関するアンケート調査の実施について

ーアンケートへのご協力のお願ー

本日は、電話リレーサービス実験のご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。

現在、欧米では、電話リレーサービスが普及されており、耳の聴こえない人たちの間では電話リレーサービスが使われています。それに対し、日本はまだまだ電話リレーサービス導入において、世界から後れをとっています。一般に聴者が電話を利用しているのと同様に耳の聴こえない人たちも電話が使えるようにするには、どのような工夫がされる必要があるのかについて調査していくことを目的としています。このため、耳の聴こえない方、聴者の方々を対象に、普段の電話コミュニケーションを模倣とした実験を行いたいと思います。お手数をおかけして恐縮ですが、趣旨をご理解いただき、ご協力下さいようお願い申し上げます。なお、記載された内容は正確かつ適切に処理を行いますので、個人が特定されたり、他の目的に使用することはございません。

1. はじめに、あなた自身についてお答え下さい。

1-1. 年代 ① 10代 ② 20代 ③ 30代 ④ 40代 ⑤ 50代

1-2. 職業 ① 会社員・アルバイト ② 学生 ③ 主婦・主夫 ④ その他（ ）

1-3. あなたは、ろうですか？それとも難聴者ですか？（ろう ・ 難聴者）

1-4. あなたの主なコミュニケーション手段は何ですか？（口話 ・ 手話 ・ 両方）

1-5. 家族とのコミュニケーション手段は、なんですか？（口話 ・ 手話 ・ 両方）

1-6. 1-4 と 1-5 で、手話・両方に答えた者のみ質問します。手話歴はどのくらいですか？

（ 年 月）

2. これまで、電話リレーサービスを利用したことがありますか？（はい ・ いいえ）

3. 2で「はい」と答えた方のみ、下記の質問にお答え下さい。（いいえと答えた方 → 4.へ）

3-1. 現在、電話リレーサービスを使用していますか？（はい ・ いいえ）

3-2. 電話リレーサービスを利用してどのくらいですか？（ ）

3-3. 現在、利用している電話リレーサービスに満足していますか？

① とても満足しています。 ② 少々満足しています。 ③ 満足していない。

3-4. 3-3.で、①に答えた方は、どの点に満足なのかを教えてください。

()

3-5. 3-3.で、②と③に答えた方は、どの点に不満を持っているのか教えてください。

()

→5.へ

4. 今回、電話リレーサービスを初めて使った人のみ、質問します。

4-1. この様な電話リレーサービスを利用して、実際に存在するとしたら利用する価値はありますか？ (思う ・ 思わない)

4-2. それは、どうしてですか？理由を出来るだけ詳しく教えてください。

()

5. ビデオ電話リレーサービスを利用したとき、容易だった順位を () に記入して下さい。

() ピザ注文 () 宅急便依頼 () 観光客として道を尋ねる

6. これまでに聞こえる人と連絡をとったことがありますか？ (はい ・ いいえ)

7. 6.で「はい」と答えた方のみ、下記の質問にお答え下さい。

7-1. それは、どんな方法で連絡を取りましたか？

① FAX ② パソコンメール ③ 携帯でのテキストメール ④ その他 ()

7-2. 緊急な出来事で、聴者とすぐに連絡を取りたいと思ったことはありますか？

(ある ・ ない)

8. 7-2.で「ある」と答えた方のみ、下記の質問にお答え下さい。

8-1. それは、どんなときでしたか？ もし、差し支えなければ詳しく教えてください。

()

8-2. その時は、どうやって聴者と連絡を取りましたか？ (複数可)

① 身近にいる聴者にお願いして代理電話を掛けてもらった。

② 時間はかかるとわかってはいたが、他に方法がないので、メールで連絡した。

③ 時間はかかるとわかってはいたが、他に方法がないので、FAX で連絡した。

④ 止む得なく、諦めた。

⑤ その他 ()

氏名 ()
アンケート (ピザ注文者・宅急便依頼者・観光者)

9. もし、電話リレーサービスが公的サービス認可されたら、あなたの日常生活に大いに役に立つ
と思いますか？ (思う ・ 思わない)

10. 9.で「思わない」と答えた方のみ、理由を教えてください。



ご協力ありがとうございました。

実験② 手話通訳者向け

氏名 ()

アンケート (手話通訳者オペレーター)

電話リレーサービスに関するアンケート調査の実施について

ーアンケートへのご協力のお願ひー

本日は、電話リレーサービス実験のご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
現在、欧米では、電話リレーサービスが普及されており、耳の聴こえない人たちの間では電話リレーサービスが使われています。それに対し、日本はまだまだ電話リレーサービス導入において、世界から後れをとっています。一般に聴者が電話を利用しているのと同様に耳の聴こえない人たちも電話が使えるようにするには、どのような工夫がされる必要があるのかについて調査していくことを目的としています。このため、耳の聴こえない方、聴者の方々を対象に、普段の電話コミュニケーションを模倣とした実験を行いたいと思います。お手数をおかけして恐縮ですが、趣旨をご理解いただき、ご協力下さいますようお願い申し上げます。なお、記載された内容は正確かつ適切に処理を行いますので、個人が特定されたり、他の目的に使用することはございません。

1. はじめに、あなた自身についてお答え下さい。
 - 1-1. あなたの手話歴 (手話通訳者でなかったときも含める) を教えてください。 (年 ヶ月)
 - 1-2. あなたが手話通訳者になってどのくらい経ちますか? (年 ヶ月)
 - 1-3. 手話通訳者としてのキャリア内容について教えてください。(できるだけ詳しく)

2. あなたは、これまでに電話リレーサービスのオペレーターとして働いた経験がありますか?
(ある ・ ない)
 - 2-1. 2. で「ある」と答えた方のみ、お答え下さい。
 - (ア) それはどのくらいやりましたか? ()
 - (イ) そのときは、どんな風に聴覚障がい者と聞こえる人をオペレーティングしてましたか?
 - ①「取り次ぎ」だった ②「逐次」だった ③ 場合によって、両方とも取り入れていた。
 - (ウ) (イ)で、③と答えた方のみお答え下さい。
それは、どんなときに行いましたか? ()

2-2. 2.で「ない」と答えた方のみ、お答え下さい。

(ア) 今回のような手話通訳のやり方は、現場での手話通訳とは違うと思いますか？

(思う ・ 思わない)

(イ) それは、どうしてですか？ 理由を出来るだけ詳しく教えてください。

3. 今回、電話リレーサービスのオペレーターをやってみて、どれが一番やりづらかったですか？
順位をつけて下さい。

() ピザ注文 () 宅急便 () 道案内

4. ビデオのみの電話リレーサービスで、どれが一番使いやすかったですか？使いやすかった順位を
書いて下さい。

() ピザ注文 () 宅急便 () 道案内

5. 今回、電話リレーサービスのオペレーターとして、耳の聴こえないユーザーからの話を電話受取
人に伝えるとき、何か不都合なことはありましたか？ (あった ・ なかった)

6. 5の質問に対して、「あった」と答えた方のみお答え下さい。

6-1. それはどういった点でしたか？

6-2. どうしたら、改善できると思いますか？

ご協力ありがとうございました。

付録 D

手話通訳者の電話リレーサービスでの冒頭の発話内容

実験②の電話リレーサービスで、手話通訳者が一般ユーザと繋がったとき、まず、電話口で伝達してもらった台詞の内容である。

お願い：相手が電話口に出たら、このように説明をしてから、電話リレーサービスを始めて下さい。

『こちら、耳の聴こえない方の代わりに電話をしております。電話リレーサービスです。〇〇さまの手話を読み取ってお話ししております。』

付録 E 実験ビデオ記録の会話の内容解析（一部）

【電話リレーサービスの会話の時間が長かった方のビデオ記録の比較】

実験①（ピザ）

	ピザ屋（電話を受け取る人：健聴者A）	時間			注文者（電話をかける人：健聴者B）	時間	
		開始	終了			開始	終了
電話スタート							
ピザ屋（健聴者A）とつながった時の会話	もしもしドミノピザの〇〇〇〇です。毎度ありがとうございます。ご用件は何でしょうか？	35	43		もしもし。	55	56
	はい、ありがとうございます。	47	49		はい。ピザを1つ注文したいのですが。	59	64
ピザの名前	お客様のご注文のピザは何でしょうか	49	52		はい。クワトロスーパーデリシャス。	70	74
	クワトロスーパーデリシャスですね。	58	61		サイズがM	79	81
ピザのサイズ	はい。サイズがMサイズ。	63	66		はい。えーっと、夜の7時半から8時。	90	95
	かしこまりました。	66	68		はい、そうです。おねがいします。	104	106
ピザの希望配達時間	ピザ配達のご希望時間はいつがよろしいですか。	69	73		〇〇〇〇〇〇	119	122
	7時半から8時ですね。はい。	79	83		電話番号ですね。	126	127
	ほかにご注文はございませんか。	83	87		0807481254	127	136
	はい。ありがとうございます。	90	93		茨城県つくば市梅園	145	152
お名前	ではお客様のお電話番号を教えてください。また、まずお名前をお願いします。	93	102		2の3の302	153	155
	〇〇〇〇〇〇さま	106	107		アパートです。	168	170
	はい。はい。	108	110		はい。	177	178
	はい。	113	114		はい。	183	184
電話番号	748、はい。	116	118		はい。	190	191
	1254ですね。	120	122		はい。	191	192
	はい、ありがとうございます。	122	124		はい。	197	198
住所	続いて、住所もお教えいただきたいんですが。	124	128		はい。	200	201
	はい。	132	132		はい。大丈夫です。	203	205
	うめその、はい。	134	136		えっと、30%オフとして、クーポン券を使うことは可能でしょうか。	212	218
	2の3の301ですね。	138	142		はい。	227	228
	はい、かしこまりました。	142	144		はい。	235	236
	お客様のおすまいは、寮でしょうか。アパートでしょうか。	147	153		はい。ANの30。	240	243
	アパートですね。	154	155		はい。	262	263
	はい、かしこまりました。	156	157		はい。	280	281
最終確認	それでは、最終確認をさせていただきます。	160	163		はい。	287	288
	お客様のお名前が〇〇〇〇〇〇さま	167	169		はい。	296	297
	お電話番号が0807481254、	169	178		わかりました。	299	300
	住所が茨城県つくば市うめその2の3の302	179	185		わかりました。どうもありがとうございました。	307	311
	でよろしいでしょうか。	187	188		はい、失礼します。	312	313
	はい、ありがとうございます。	190	191				
	ほかに、質問はございませんか、質問とかはございませんか。	191	196				
	はい、ありがとうございます。	205	208				
クーポン	クーポン券のご利用ですね。	208	211				
	ではお客様にお持ちいただいている、チラシの表紙に書いてある、クーポン券の番号をお教えいただけますか。	213	225				
	ANの30ですね。	228	230				
	はい、ありがとうございます。	231	232				
金額説明	それでは、お客様が注文したピザが、クワトロスーパーデリシャスのMサイズなので、価格が2600円になります。	233	254				
	2600円から税込み価格で2808円になります。	255	264				
	そこから、30%のクーポン券をご利用いただいているので、合計金額が1965円になります。	265	282				
	配達時に1965円のご用意をお願いします。	287	292				
	はい、まいどありがとうございました。	293	296				
電話を切る	失礼します。	298					

※時間表示はビデオ映像の記録

実験② (ピザ)

電話スタート	ピザ屋 (電話を受け取る人: 健勝者A)	時間		時間		通訳者発話内容	時間	
		開始	終了	通訳開始 (手話)	通訳終了 (手話)		発声開始	発声終了
ピザ屋 (健勝者A)とつながった時の会話	もしもし。ドミノピザの〇〇〇〇です。	78	82			こちら、耳の聞こえない人のかわりに電話をしております、電話リレーサービスです。 〇〇〇さまの手話を読み取って、お話をしています。	90	96
	はい。	86	87				96	101
	はい。	89	90					
	はい。	93	94					
	お電話ありがとうございます。ご注文はなんですか。	96	100	104	109			
	はい。	106	107			ピザを注文したいです。	110	114
ピザの名前	ありがとうございます。	108	109	117	118			
	お客様のご注文のピザはなんですか。	112	115	121	125			
	はい。えー。もう一度よろしいですか。 あ、千ガミートですね。	136	140	145	149	千ガ、も、千ガミートを注文したいです。1つ、よろしくおねがいします。	130	144
ピザのサイズ	はい、千ガミート。はい、ありがとうございます。	142	143	152	155			
	千ガミート。はい、ありがとうございます。 それでは、ご希望のサイズはいかがないさいいますか?	149	153	159	161	はいそうです。	155	156
ピザの希望配達時間	はい、Mサイズですね。ありがとうございます。 ピザの配達ご希望時間はいつがよろしいですか。	156	159	164	168	M、Mをお願いします。	170	173
	はい、Mサイズですね。ありがとうございます。 ピザの配達ご希望時間はいつがよろしいですか。	165	169	175	177			
その他	はい、17時ですね。	169	173	179	182	5時、5時にお願います	185	189
	はい、ありがとうございます。ほかにご注文はございますか。	182	185	193	196	はい、そうです。	196	198
お客様の名前	はい、ありがとうございます。ほかにご注文はございますか。	190	195	199	204	あ、ほかに注文はないです。他にはないです。	210	214
	はい、はい、ありがとうございます。 それではお客様の名前と電話番号をお教えいただけますか。 お名前をよろしいですか。	207	209	216	217			
	はい、ありがとうございます。ほかにご注文はございますか。	209	218	220	224	つくば、ごめんなさい、ちゃ、〇〇、ごめんなさい、〇〇〇、〇〇〇 〇〇〇〇〇〇です。	235	262
電話番号	はい。	235	236			はい、そうです。	268	269
	はい。	248	249					
	〇〇〇〇〇〇〇〇さまですね。	255	257	263	267			
	はい、つづいて、電話番号もよろしいでしょうか。	261	265	273	274			
	はい、090、はい。	271	273			0904348965、965です。	276	295
	はい、965、はい、はい。	286	291			ちょっともう一度あらためていいですね。	297	299
住所	はい、ありがとうございます。ほかにご注文はございますか。	296	297			09043489650	300	318
	はい。	303	304			ごめんなさい、965までです。0はなかった。	321	323
	50、はい、ありがとうございます。 965までですね。はい、ありがとうございます。	310	312	329	329			
	では、つづいて、お客様の住所をお教えください。	316	320	332	335	家は、 寮にお願いします。	340	341
		320	326				344	346
	寮ですか。	339	340	349	351	はい	351	352
	はい。	343	344					
	住所はわかりますか。	348	349	356	360	はい、茨城県、つくば市。うめ、うめ、うめ、うめ、3の5 の、3の5の101	361	403
	はい。	357	358					
	はい。	361	362					
	うめ、うめ、はい。	378	380					
	はい。	382	383					
はい。	386	387						
3の5の1	389	391						
はい。	394	395						
はい、ありがとうございます。えー。こちらは寮でよろしいですか。	399	405	408	417	はいそうです。	417	418	
最終確認	はい、かしこまりました。 それでは、最終確認をさせていただきます。	410	414	422	423	はい。	426	426
	お客様の名前が、〇〇〇〇〇〇〇さま。	423	426	431	438	はい。	438	439
	お電話番号が、090 4348	441	442	442	445	はい。	438	439
	お電話番号が、090 4348	440	442	449	451	はい。	438	439
	もしもし、4348、965でよろしいですか。	468	473	477	485	もしもし はい。	474	475
							476	477
	あ、失礼しました。 えー、0904348965。	481	483	492	493	4、あらためてもういちどはじめからお願います。もう一回言っ てもらえますか。	486	491
	はい。	483	488	493	499	はい、オッケーです。	500	502
	はい、茨城県	494	495					
	住所が、茨城県	496	500	507	509			
	つくば市	504	505	515	517			
	うめ、うめ。	512	513	522	524			
3の5の101でよろしいでしょうか。	518	523	829	533	はい、あつてます。	533	534	
ピザの価格の説明	はい、ありがとうございます。 ほかに、質問とかはございませんか。	525	528	536	537	はい、大丈夫です。	549	551
	はい。	543	544					
	では最後に、お客様のご注文は、千ガミートMサイズなので、 税抜き価格が2200円になります。	548	556	559	568			
	はい、えー、税抜きで2200円なので、	563	566					
	はい、えー、税抜きで2200円なので、	573	579					
クーポンの会話	はい。	580	581					
	はい。	584	585					
	はい。	586	587					
	はい、ご利用いただけます。 では、チラシの裏面に書いてある、クーポン券の番号がわかります でしょうか。	595	598	605	608			
	はい。	610	611	610	616			
	はい。	612	613			Aの20、Aの20の30、	619	630
	Aの20、はい、ありがとうございます。	615	618			A、もういちどいたしますね。Aの20、ごめんなさいね。AN-30、ごめ んなさい。ANの30でした。	638	672
	Aの20の30でよろしいですか。	625	627					
	はい。	631	632					
	大丈夫です、はい。	646	647					
	はい。	656	657					
	ANの30ですね。	665	666	674	676			
電話を切る	はい、ありがとうございます。 では30%オフのクーポン券のご利用なので、えー、税込み2376円 から、30%オフで、1663円になります。	666	668	678	679	はい。	676	677
	はい。	670	690	679	700			
	あ、はい。	696	697			(ちょっと書きます。)	703	704
	はい。	700	701			あらためて確認をします。1663円ですね。	706	715
	はい。	703	704					
	はい。	706	707	715	716			
	配達時にご用意をお願いします。	726	730	737	742	はい、わかりました。	722	723
	以上でよろしいでしょうか。	738	741	748	749	はい、わかりました。	743	744
	はい、再度ありがとうございます。	744	747	754	754	はい、オッケーです。	750	752
	失礼いたします。	747	748			ありがとうございます。よろしくおねがいします。	755	756
	失礼いたします。	750	752	759	760	失礼します。(通訳者→店の人に向けて)	759	760

【電話リレーサービスの会話の時間が短かったビデオ記録の比較】

実験①（ピザ）

電話スタート	ピザ屋（電話を受け取る人：健聴者A）	時間	
		開始	終了
ピザ屋（健聴者A）とつながった時の会話	もしもしドミノピザの〇〇〇です。毎度ありがとうございます。ご用件は何でしょうか？	114	120
ピザの名前	はい、そうです。つくば店です。	122	124
ピザのサイズ	はい、ご注文のピザは何でしょうか？	126	129
ピザの希望配達時間	はい、ご希望のサイズはおいくつですか？	132	134
その他	はい、ピザ配達のご希望時間はいつがよろしいでしょうか。	137	141
お名前	はい、かしこまりました。ほかに注文はございませんか？	146	150
電話番号	はい、それはお客様の名前と電話番号を教えてください。	153	156
住所	〇〇〇〇〇〇さま、はい。お電話番号は。	158	161
	はい	164	164
	はい	166	166
	はい	168	168
最終確認	では、ご住所を教えてくださいませんか。	171	173
	はい	176	176
	はい	177	177
	かしこまりました。お客様のおすまいは、寮でしょうか、アパートでしょうか。	182	183
クーポン	はい、かしこまりました。それでは最終確認をさせていただきます。	189	194
	お客様のご注文のピザはクワトロバリュース、Lサイズ1個、配達時間が15時から15時半、お名前は〇〇〇〇〇〇様、電話番号は携帯で、0904348965、ご住所が、つくば市梅園3-5-101、お客さまのお部屋は寄宿舎、です。ほかに質問とかございませんか？	194	217
ピザの価格の説明の会話	はい、使えます。お客様のいまお手元にあるチラシの表紙に書いてある、クーポン券の番号をおしえていただけますか？	219	221
電話を切る	はい、AN-30です。かしこまりました。お客様注文のピザ、クワトロバリュース、の価格は、Lサイズの価格は3800円なんですけれども、3800円で税込み価格が、4104円なんですけれども、クーポン券を使っただけで、30%オフで、2660円で、税込み価格が、2873円となります。	227	235
	はい。	239	273
	はい。	275	276
	毎度ありがとうございました。はい。	279	282

注文者（電話をかける人：健聴者B）		時間	
		開始	終了
つくば店さんでよかったですか。		45	47
ピザをお願いしたいのですが。		50	51
えーと、クワトロバリュース		53	57
Lサイズを1つ		60	62
できれば、3時から3時半くらいまでの間にお願いしたいのですが。		67	71
それだけで大丈夫です。		76	77
はい、えーと、〇〇〇〇〇と申します。		82	85
はい、電話番号が、携帯で、0904348965です。		86	96
つくば市梅園3-5-101です。		100	107
寄宿舎になります。		113	114
はい。		120	121
はい。		123	124
はい。		125	125
はい。		128	128
はい。		130	130
はい。		135	136
はい。		140	141
はい、はい。		143	144
すみません。この30%オフのクーポンを使うことはできますか？		148	152
AN-30です		161	165
はい。		175	176
はい。		180	180
はい。		187	188
はい。		190	190
はい。		194	195
2873円、はい、わかりました。		199	203
はい、おねがいします。		205	207

実験② (ピザ)

電話スタート	ピザ屋 (電話を受け取る人: 健聴者A)	時間	
		開始	終了
ピザ屋 (健聴者A)とつながった時の会話	もしもし。ドミノピザの〇〇〇です。まいどありがとうございます。ご注文はなんですか。	133	138
	はい。	145	145
ピザの名前	ご注文のピザはなんですか。	148	150
	クワトロスーパーデラックスですね？	165	169
	クワトロスーパーデリシャスでしょうか。	170	173
	はい。	177	178
	スーパーデリシャスですね。	180	181
ピザのサイズ	かしこまりました。ご希望のサイズはおいくつでしょうか。	182	187
	Mサイズ、をおひとつでよろしいですか。	190	193
	はい。ピザ配達のご希望時間はいつがよろしいでしょうか。	199	204
ピザの希望配達時間 その他	はい。	210	210
	7時半から8時ですね。かしこまりました。ほかに注文はございますか。	213	219
	はい。それでは、お客様のお名前とお電話番号を教えてください。	223	227
お客様のお名前	はい。	239	239
	〇〇〇〇〇〇さま。お電話番号をおねがいたします。	243	245
電話番号	はい。	250	250
	はい。	252	252
	7481	256	257
	254。0807481254ですね。	259	264
住所	はい。かしこまりました。ご住所を教えてください。	264	268
	茨城県つく	276	278
	はい。	278	279
	うめぞの2-3-3。お客様のお住まいは寮でしょうか。それともアパートでしょうか。	284	293
	アパート、かしこまりました。それでは確認をさせていただきます。	299	304
	ご注文のピザはクワトロスーパーデリシャス、Mサイズを1枚、配達のご希望時間は7時半から8時までの間、お客様のお名前が〇〇〇〇〇〇さまで、電話番号は08074	304	323
最終確認	はい。	323	324
	はい。お客様のお名前が〇〇〇〇〇〇さま、電話番号が0807481254、ご住所が茨城県つくば市うめぞの2-3-3。お住まい、お部屋はアパート、それでよろしいでしょうか。	328	348
	はい。	348	349
	はい。2-3-302ですね。失礼いたしました。	352	359
	お部屋はアパート、ということよろしいでしょうか。ほかに質問とかはございませんか？	360	363
その他	はい、かしこまりました。それでは、	372	376
	はい。	376	377
クーポン券	はい。	379	379
	はい、可能です。お客様いまお手元にチラシをお持ちかと思うのですが、チラシの表紙に書いてあるクーポン券の番号をお知らせいただけますか。	386	398
	はい。	401	402
	AN-30ですね。かしこまりました。	403	407
金額	お客様のご注文のピザの価格は2600円で、消費税込みが2808円ですが、30%オフのクーポンをお使いになられるということで、1819円となり、税込み代が、1965円となります。	407	432
	よろしいでしょうか。	432	433
電話を切る	はい、かしこまりました。毎度ありがとうございました。	437	440
	はい。	443	444

時間	通訳開始	通訳終了	通訳者発話	時間	
				発声開始	発声終了
	108	114			
	121	126	すみません、ピザを1つ注文したいんですが。	115	119
	142	151	クワトロスーパーデラックスを注文したいのですが。	130	138
	158	161	すみません、クワトロスーパーデリシャスです、ごめんなさい。	152	155
	167	172	Mサイズ、	162	164
	177	179	はい、を1枚お願いします。	172	174
	189	194	7時半から8時までの間に届けて欲しいのですが	181	187
	199	203	ありません。	195	196
	220	222	〇〇〇〇〇〇と申します。	211	217
	242	244	電話番号は0807481254 (通訳者⇒るう者への番号確認の手話会話) 254です。	222	234
	259	271	茨城県つくば市うめぞの2-3-3です。	247	259
	275	279	アパートです。	272	274
	280	296			
	300	301	ちょっと待ってもらっていいですか。	296	298
	303	323	はい、お願いします。	301	302
	332	338	すみません。住所のほう、もう一度、2-3-302です。	323	329
	341	342	はい。	338	339
	348	349	はい、ほかには特にはないです。	344	345
	361	372	あ、すみません。ちょっと待ってもらっていいですか。 30%オフのクーポン券と使うことはできますか。	350	352
	380	383	ANの30です。	374	377
	383	409			
	412	415	はい。わかりました。	409	412
			よろしくお願いします。	415	417

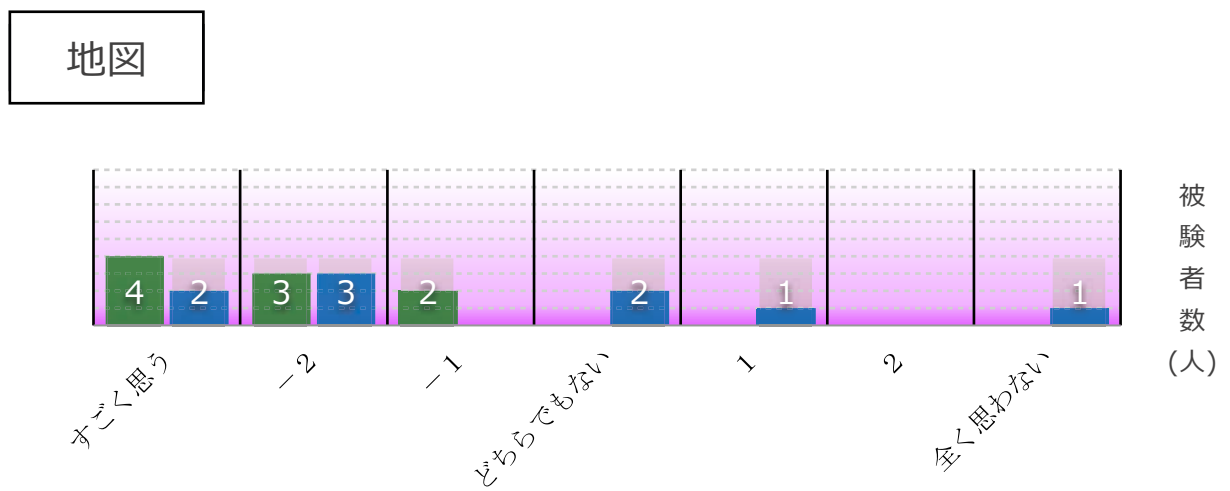
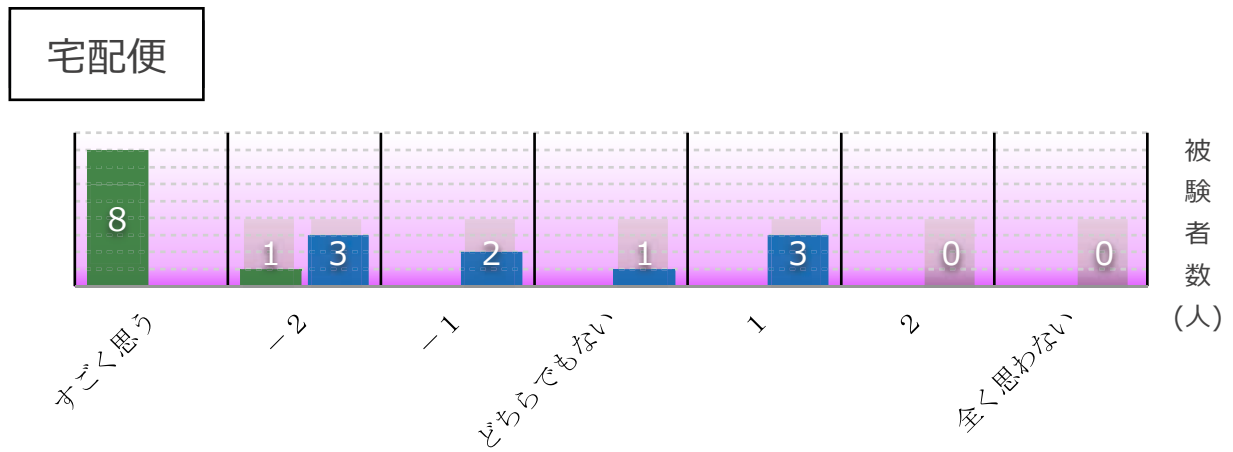
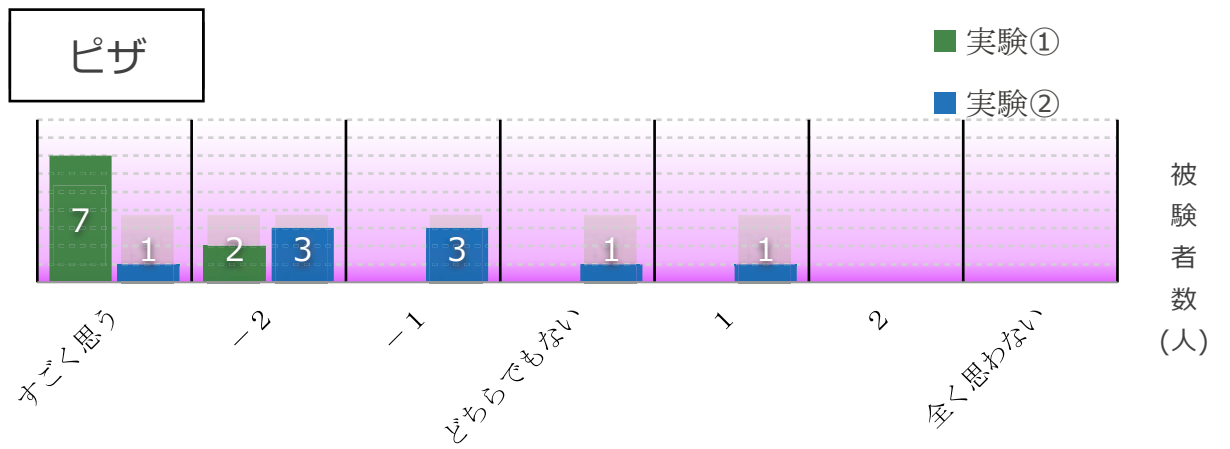
付録 F 質問紙の結果

電話をかけた被験者による質問の結果

(1)質問 A:電話の会話はスムーズだった？

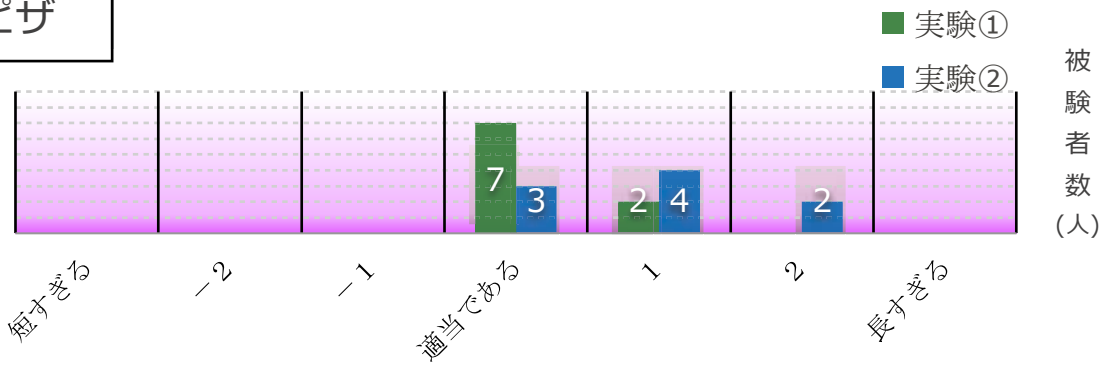


(2)質問 B:相手に確実に伝達できたと思いますか？

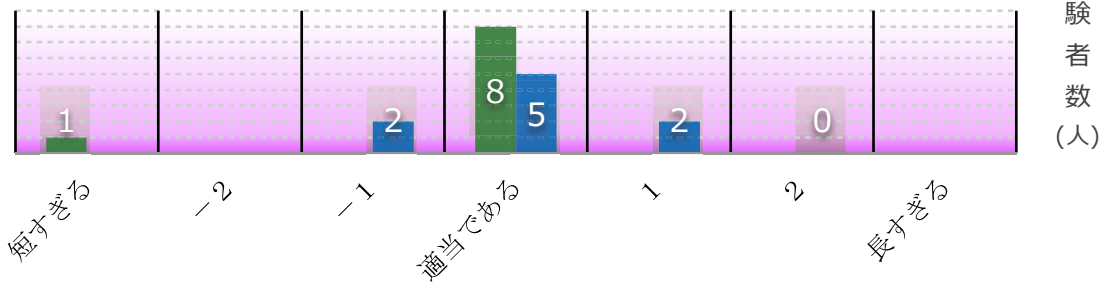


(3)質問 C : 時間についてどう思いましたか?

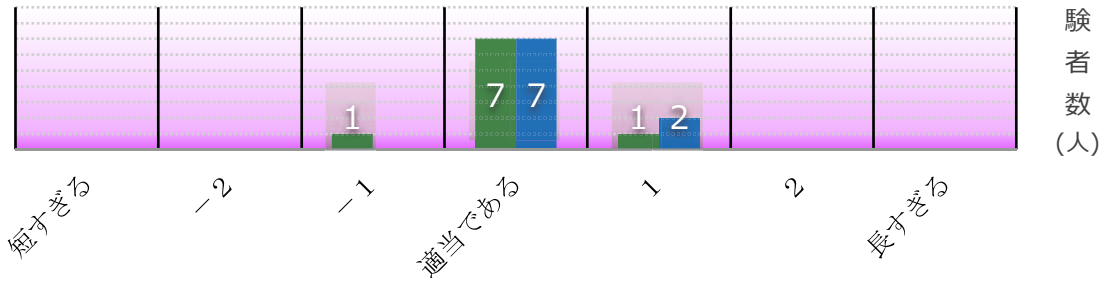
ピザ



宅配便

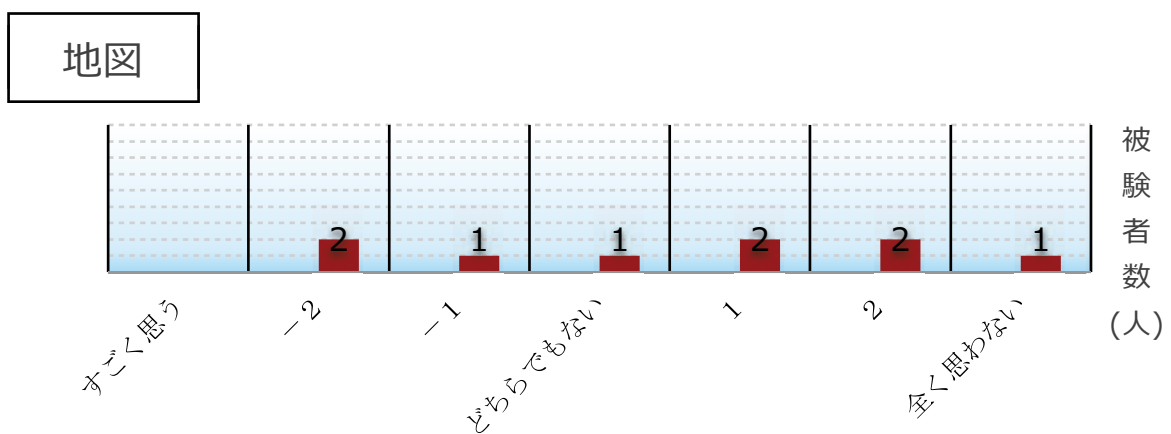
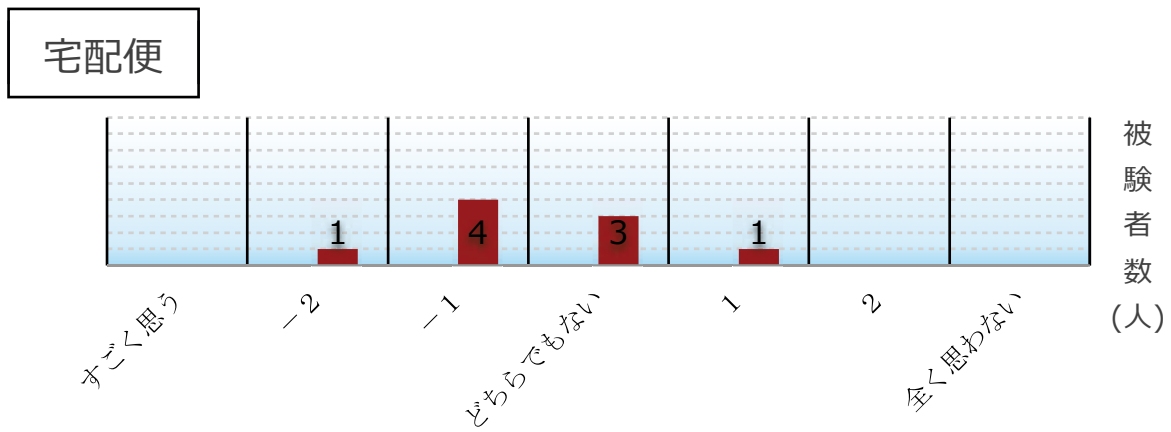
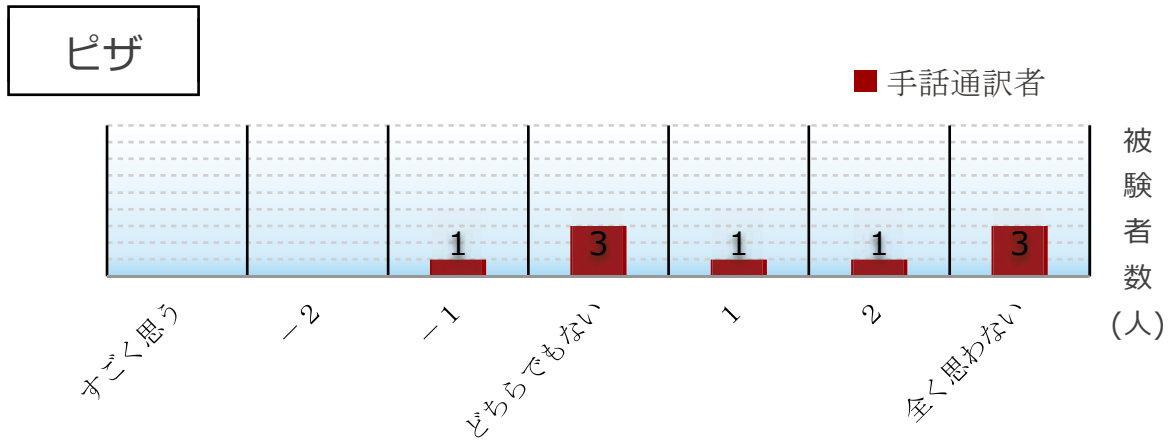


地図

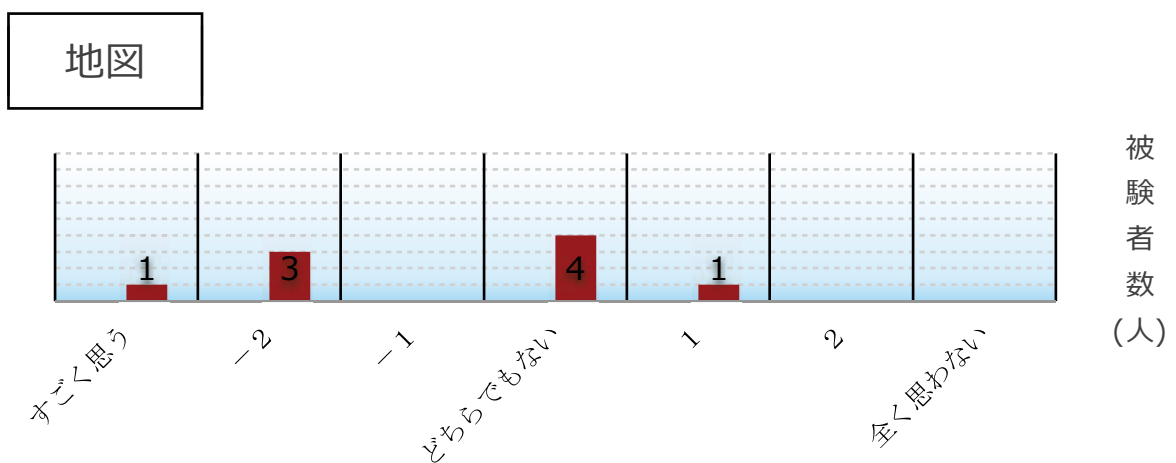
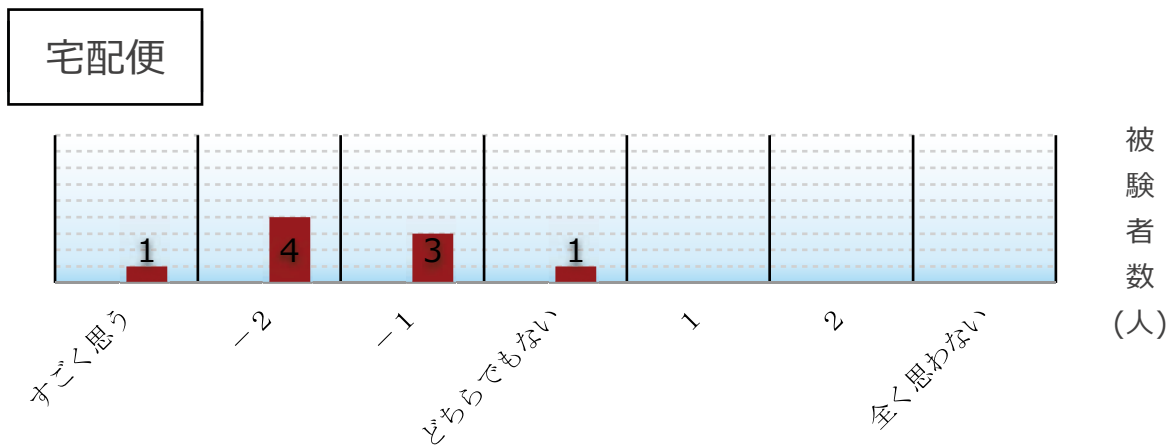
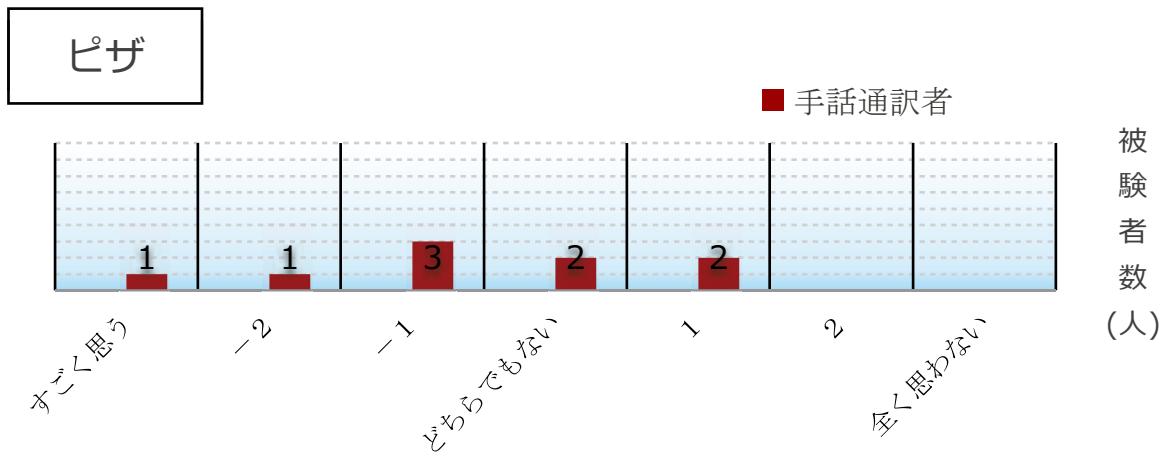


手話通訳者による質問紙の結果

(1)質問 A:電話の会話はスムーズだった？

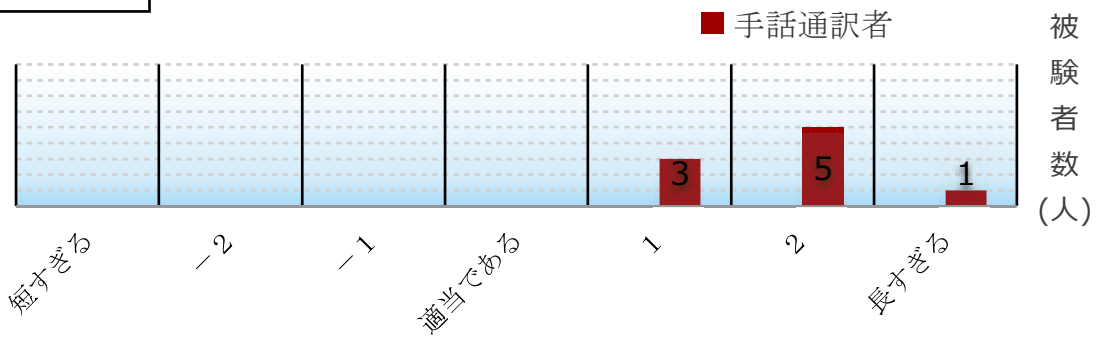


(2)質問 B:相手に確実に伝達できたと思いますか？

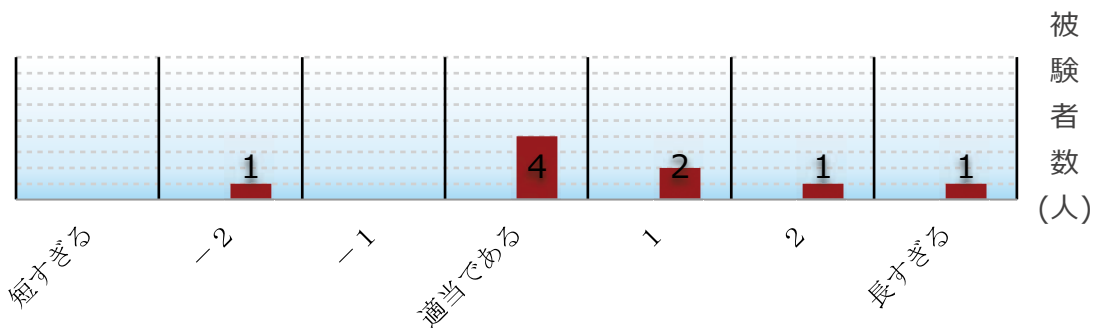


(3)質問 C:時間についてどう思いましたか？

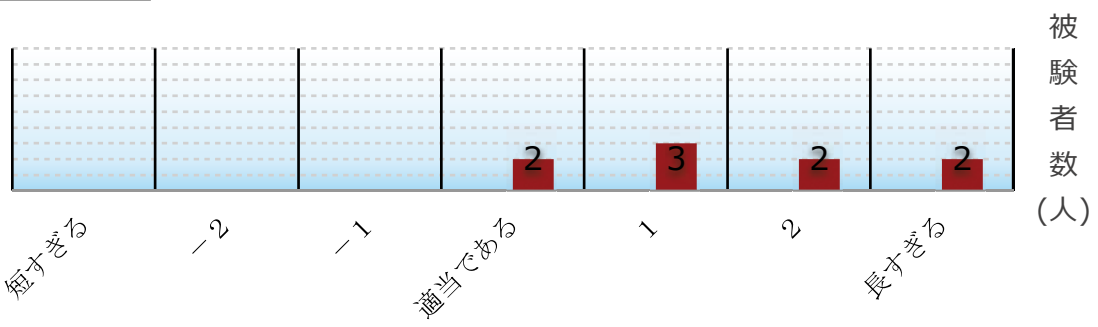
ピザ



宅配便



地図



(4)質問 D: 相手（電話受け取り人）を待たせているというストレスはどのくらい感じましたか？

