

製薬企業のコールセンターによる企業経営への貢献

筑波大学審査学位論文（博士）

2021

吉村喜予子

筑波大学大学院

ビジネス科学研究科 企業科学専攻



## 論文概要

### 1. 本研究の目的

製薬会社の使命は「創薬という新薬の開発」と薬に関する「情報の提供」である。「情報の提供」とは、開発した自社製品を顧客（医療従事者、患者）に正しく使用してもらうための製品の適正使用情報提供活動のことを指す。顧客への適正情報提供活動の方策の一つに自社製品の相談を担うコールセンターがある。日本における製薬企業のコールセンター（おくすり相談室）は、患者および一般人への医薬品情報提供、相談のため、企業に設置されている。

コールセンターとは、電話等により顧客サポート、苦情対応などの顧客対応の窓口、業務を専門に行う事業所をいう（総務省、平成25年）。1990年代以後、コールセンター事業は、情報経済活動における顧客との窓口として重要な役割を担っており、雇用に及ぼす影響も大きい（Russel, 2008）。一方で、コールセンターの高い離職率、モラルの低下、顧客サービスの劣化等の組織的課題（鄭・山崎, 2005）が指摘されており、企業文化、戦略的な役割、感情労働、職場の活性と利益、ビジネスやマーケティング戦略、システム開発等、コールセンターは様々な視点から多くの研究対象となっている（e.g. Sato, 2018; Russel, 2008; 渡邊・藤田・矢野・金坂・長谷川, 2013）。

製薬企業のコールセンターにおいても他産業同様、戦略的課題がある。製薬企業が自社製品の薬相談を担うコールセンターは顧客への適正情報提供活動の方策の一つであり、顧客との窓口である。それ故、顧客の自社製品に対する質問・要望が集積されている。しかしながら、その集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に生かされていないという課題がある（製薬協, 2014）。分析が進まない背景には、医薬品業界における体質的課題があると考えられる。

加えて、製薬企業が他産業と異なるところがあり、医療用医薬品（処方箋を必要とする薬剤）は、価格（薬価）は厚労省が決めること、製品の販売に国民健康保険（税金）が適用されること、使用の判断は医師が行い、販売形態として実際に使用者に向けた販売でないこと等、他産業との違いが多くある。さらに、医療用医薬品に関しては、市場に販売をするに際し、厚生労働省の承認が必要とされ、その承認数が非常に少なく経験が蓄積されにくいことも特徴である。

従って、本研究の意義として、コールセンターのデータを分析し、その有用性を検証する

手法を開発することにある。コールセンターの顧客データの問い合わせ内容を分析することにより、新薬発売の未経験者でも質問傾向の類推や FAQ の整備ができることになり、コールセンターの運営の効率化への貢献が考えられる。さらに、臨床の場から寄せられるデータの特徴ごとの把握によって問い合わせのデータベース化やデジタル化への転換・開発・推進も容易になり、プロセスの削減・人的リソースの削減、顧客の要望に対応する時間の削減など顧客満足度にも貢献するはずである。また、コールセンターの会話データ（音声データ）を分析することにより、製品トレーニング資材の開発、デジタル（チャットボット等）へのデータの転換等、業界内で活用できる。結果として、コールセンターの社内位置を高めることになり、コールセンター（クレーム管理および顧客情報管理）が企業経営に貢献していることを証明できる（Stauss & Scholeler, 2004）。そこで、本研究では、製薬企業のコールセンターが集積するデータを対象として、企業経営に貢献できるコールセンターの新たな知見を得ることを目的とした。

## 2. 分析と結果

本論文では、以下に示す 3 つの研究課題を明らかにした。

研究課題 1 として、製薬企業のコールセンターの 1 つの製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、構造化および可視化し、同じ製品の発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品の問い合わせ内容に対して適用し、概念の汎用性を検証した。その結果、抽出した概念は、発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品においても包括的に適用可能であることを確認した。さらに、抽出した概念には期間によって増加傾向や減少傾向の特徴を示すものがあり、異なる 2 製品に増減傾向の共通性と特異性を確認した。加えて、疾患領域が異なる 2 製品の 18 概念の期間別推移の共通性と特異性を確認した。

研究課題 2 として、製薬企業のコールセンターの会話のテキストデータと通話時間のデータをもとに、「顧客の肯定的な評価を得る会話」を検証し、「同じオペレータが、同じ FAQ を使用して回答しても、常に肯定的な評価が得られるとは限らない」という CRM に記載されない実務的な課題を発話量、発話時間という観点から検証した。

「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性として、1) 優先的な発話によって顧客が会話をコントロールし、オペレータに十分な説明を促していた、2) 会話後半のオペレータの説明に対する顧客の積極的関与が「顧客の肯定的な評価」に影響した、の 2 点が確認された。

加えて、コールセンターの会話の特性として、3) 顧客とオペレータの会話前半と会話後半の役割交代が示唆された。

研究課題3として、研究課題2同様に、会話のテキストデータを分析し、「同じオペレータが、同じFAQを使用して回答しても、常に肯定的な評価が得られるとは限らない」というCRMに記載されない実務的な課題を「発話の冗長性」という観点から検証し、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響について検証した。分析の結果、顧客側のオペレータの情報への納得を示す「なるほど」という単語やオペレータの「あー」「じゃ」のような会話中の単なる冗長的な発話と考えられる単語が、実際の会話では、情報の追加や確認を促進するきっかけであり顧客の肯定的な評価に関連することが示された。

さらに、一般的にコールセンターでは、オペレータがひたすら謝るという「苦情処理係」という側面が一般的な印象として持たれがちであるが、本研究では、会話中に顧客側が「すみません」を多用することが示された。このことから、本研究のコールセンターでは、オペレータ側のみならず顧客も対話相手に配慮をして相互に協力しながら正確な情報提供のために会話を進めている状況が示唆された。本研究によって、コールセンターのCRMには通常記録されない冗長的な会話が、顧客の肯定的な評価に関連することが示された。

### 3. まとめ

本研究によって得られた知見から、まず、製薬企業の新薬の発売準備を行う実務家にとって、新製品発売の準備を円滑に進める支援策が『提言』として示された。すなわち、実務家が実行できそうな概念と期間の関連性から優先度を考慮した具体的な施策として、領域が異なっても既存の製品を分析することにより、新製品準備が予め進められることを提案し、さらに、「I. 年間を通じて問われる概念」「II. 発売初期に需要がある概念」「III. 発売後、特定時期に増加がある概念」というように、準備すべきFAQの内容を顧客の需要（問い合わせの量）に応じた「内容の予測」「量の予測」「対応のための人的リソース」「問い合わせ対応の準備期間」によって優先度を考慮した具体的な施策を段階的に進められることが示された。

次に、製薬企業のコールセンターの会話を発話数、通話時間、冗長性等の客観的な数値で検証したことにより、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性が具体的に示された。これらの特性は、製薬企業の顧客が薬剤の使用に関する明確な目的をもった会話であるという

ことが前提であったが、冗長性の果たす役割（機能）が、会話のなかでオペレータと顧客の発話のきっかけや会話のリズムや活発さなどに影響していたことは、他産業のコールセンターの会話においても汎用性がある結果であったと考える。従って、本研究は、製薬企業の実務家に限らず他産業の実務家にとっても、コールセンター施策のみならず、チャットボット等のコミュニケーションツールの会話研究にも貢献すると考える。

最後に、本研究では、会話評価の判断として、顧客が、「肯定的な評価（感謝）」の理由を述べた場合、その会話を「顧客の肯定的な評価を得た会話」と記録し、オペレータの上長であるスーパーバイザーが音声を確認することによって妥当性を検証している。この評価にかかわるスーパーバイザーの暗黙知を機械学習にデータとして取り込むことによって、オペレータの経験で行っていた「顧客の肯定的な評価を得た会話」の判断を今後、客観的なデータに基づいて行うことができる。また、スーパーバイザー自身も、判断の「ゆれ・ブレ」の程度をデータから客観的に学習することができ、より精度が増す。加えて、複数のスーパーバイザー間にあった判断の統一も客観的指標に基づいて行えることになり、スーパーバイザーから指導を受ける側のオペレーターとしても、自身の対応の品質を修正する上でメリットが大きい。

今後は、本研究により得た知見およびオペレータの暗黙知を取り入れた機械学習による「顧客の肯定的な評価」の判別システムを開発し、実用化につなげていきたい。

## 目次

第1章 序論 .....	1
第2章 コールセンター，医療関連データ，会話に関連する先行研究 .....	7
2.1 コールセンターに関連する研究 .....	8
2.1.1 コールセンターの歴史的背景と経営への貢献における課題 .....	8
2.1.2 顧客満足の経営への影響 .....	13
2.1.3 医療関連のコールセンター .....	18
2.1.4 コールセンターで使用されるシステム .....	20
2.1.5 コールセンターに関連する研究のまとめ .....	25
2.2 医療関連のデータを用いた研究 .....	26
2.2.1 医療機関で蓄積されたデータ .....	26
2.2.2 製薬企業が提供するデータ .....	27
2.2.3 顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータ .....	28
2.2.4 インターネット上で個人（市民）によって発信されるソーシャルメディア を対象としたデータ .....	29
2.2.5 医療関連のデータを用いた研究のまとめ .....	31
2.3 2者間の対話の特徴に関する研究 .....	33
2.3.1 会話で使用された語の特徴 .....	33
2.3.2 会話の冗長表現や交代潜時 .....	34
2.3.3 会話の感情の推定および話者同志の関係性 .....	35
2.3.4 2者間の対話の特徴に関する研究のまとめ .....	36
2.4 会話の冗長性に関する研究 .....	37
2.4.1 会話分析やコミュニケーション学の分野での冗長性 .....	37
2.4.2 音声認識システムや音声対話システムの開発の分野での冗長性 .....	40
2.4.3 会話の冗長性に関する研究のまとめ .....	42
2.5 2章まとめ .....	43

第 3 章	コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証	44
3.1	目的	45
3.2	分析詳細, 手順と結果	46
3.2.1	テキストデータ準備	47
3.2.2	発売初期のデータを用いた概念の抽出 (製品 1: 睡眠薬)	51
3.3	発売初期の概念の汎用性と特徴の検証 (製品 1: 睡眠薬)	56
3.3.1	概念の期間別推移傾向の汎用性と特徴	56
3.3.2	概念の期間別推移傾向の意味的内容と概念の再構成	58
3.3.3	再構成した概念の汎用性の検証	60
3.4	疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証 (製品 2, 糖尿病薬)	64
3.5	疾患領域が異なる 2 製品の概念の共通性および特異性の検証 (製品 1, 睡眠薬; 製品 2, 糖尿病薬)	65
3.6	考察	69
3.6.1	発売初期データを用いた概念の抽出 (製品 1, 睡眠薬)	70
3.6.2	発売初期の概念の汎用性と特徴の検証 (製品 1, 睡眠薬)	71
3.6.3	疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証 (製品 2, 糖尿病薬)	74
3.6.4	疾患領域が異なる 2 製品の概念の共通性および特異性の検証 (製品 1, 睡眠薬; 製品 2, 糖尿病薬)	75
3.7	提言	76
3.8	3 章まとめ	78
第 4 章	顧客の肯定的な評価を得る会話の特性	79
4.1	目的	79
4.2	分析詳細, 手順と結果	80
4.2.1	分析手順	80
4.2.2	分析データの準備	81
4.2.3	分析データの確認	84
4.3	発話数の検証	91

4.4	通話時間の検証 .....	92
4.4.1	会話の通話時間の検証 .....	92
4.4.2	発話の通話時間の検証 .....	93
4.5	かぶり時間の検証 .....	94
4.6	かぶりの状態の検証 .....	95
4.6.1	会話前半・会話後半別のかぶりの状態の検証 .....	95
4.6.2	かぶりの状態の変化の検証 .....	96
4.7	考察 .....	99
4.7.1	顧客の会話のコントロール .....	101
4.7.2	顧客の積極的関与 .....	102
4.7.3	会話の役割交代 .....	103
4.8	4章まとめ .....	104
第5章	顧客の肯定的な評価に対する冗長性の影響 .....	105
5.1	目的 .....	105
5.2	分析詳細, 手順と結果 .....	107
5.2.1	データ準備 .....	108
5.2.2	品詞の分析 .....	119
5.2.3	冗長性の機能 .....	112
5.2.4	顧客の肯定的な評価への影響 .....	114
5.3	提言 .....	117
5.4	考察 .....	120
5.5	5章まとめ .....	123
第6章	結論 .....	124
謝辞	.....	129
文献リスト	.....	131
関連業績リスト	.....	139

## 表目次

表 1-1	研究課題	5
表 2-1	先行研究まとめ (1)	12
表 2-2	先行研究まとめ (2)	17
表 2-3	先行研究まとめ (3)	24
表 2-4	先行研究まとめ (4)	32
表 2-5	先行研究まとめ (5)	36
表 2-6	相づちの機能別分類	39
表 2-7	先行研究まとめ (6)	42
表 3-1	分析の枠組み	46
表 3-2	問い合わせデータ (例)	49
表 3-3	強制抽出用語リスト (例)	50
表 3-4	削除用語リスト (例)	50
表 3-5	20 概念と抽出した単語のコーディングシート	55
表 3-6	表出した 20 概念の期間別推移傾向 (睡眠薬)	57
表 3-7	18 概念と抽出した単語のコーディングシート	61
表 3-8	18 概念の期間別推移傾向 (睡眠薬)	62
表 3-9	18 概念の特徴の分類	63
表 3-10	18 概念の期間別推移傾向 (糖尿病薬)	66
表 3-11	分析の枠組みの結果	69
表 4-1	テキストデータ例	82
表 4-2	強制抽出用語リスト (例)	86
表 4-3	削除用語リスト (例)	86
表 4-4	20 グループに属する単語	88
表 4-5	各グループの検出量	89
表 4-6	会話種類別 発話量	91
表 4-7	会話種類別 会話の通話時間	92
表 4-8	会話種類別 発話の通話時間	93

表 4-9	かぶり時間の比較	94
表 4-10	20 会話の統計量	95
表 4-11	発話チャンネル別：発話数に占める会話前半・会話後半のかぶり発話数の割合の 変化	97
表 4-12	発話チャンネル別：かぶり発話数合計に占めるかぶり発話数の前半・後半の割合の 変化	98
表 4-13	顧客の肯定的な評価を得る会話の特性	100
表 5-1	データ統計量	108
表 5-2	品詞別出現頻度統計量	111
表 5-3	冗長性の 5 機能と属する単語	113
表 5-4	機能別頻出度（全会話データ）	115
表 5-5	機能別頻出度（顧客会話データ）	115
表 5-6	機能別頻出度（オペレータ会話データ）	116
表 5-7	顧客とオペレータの「(F-4) 丁寧なきっかけ」の比較	116
表 5-8	顧客の肯定的な評価に影響した冗長性の機能	117
表 5-9	コールセンターの会話の特徴	117
表 6-1	研究課題と得られた知見	124

## 図目次

図 1-1	各研究課題の関連性	6
図 1-2	各研究課題の分析フロー	6
図 3-1	問い合わせ内容（睡眠薬）の共起ネットワーク	54
図 3-2	概念の期間別推移傾向（睡眠薬）	59
図 3-3	睡眠薬と糖尿病薬で出現した概念の期間別傾向 1-3	67
図 3-4	睡眠薬と糖尿病薬で出現した概念の期間別傾向 4-6	68
図 4-1	分析フロー	80
図 4-2	発話と総通話時間の例	83
図 4-3	発話合計時間と発話数（全データ：200 件）	84
図 4-4	発話合計時間と発話数（A 会話：100 件）	85
図 4-5	発話合計時間と発話数（標準会話：100 件）	85
図 4-6	共起ネットワークによる会話の特徴	87
図 4-7	発話数に占めるかぶり発話数の割合の変化	97
図 4-8	かぶり発話合計に対するかぶり発話数の割合の変化	98
図 5-1	分析フロー	107
図 5-2	出現語（全会話データ）	110
図 5-3	出現頻度（全会話データ）	110
図 5-4	出現語（A 会話データ）	110
図 5-5	出現頻度（A 会話データ）	110
図 5-6	出現語（標準会話データ）	110
図 5-7	出現頻度（標準会話データ）	110
図 5-8	メイナードの機能の分類と本研究で使用了機能の関係性	113
図 5-9	機械学習の導入	121
図 6-1	本研究の経営への貢献	128

## 第1章 序論

製薬会社の使命は「創薬という新薬の開発」と薬に関する「情報の提供」である。「情報の提供」とは、開発した自社製品を顧客（医療従事者、患者）に正しく使用してもらうための製品の適正使用情報提供活動のことを指す。顧客への適正情報提供活動の方策の一つに自社製品の相談を担うコールセンターがある。日本における製薬企業のコールセンター（おくすり相談室）は、患者および一般人への医薬品情報提供や相談のために設置されている。製薬企業の自社製品の相談を担うコールセンターは顧客への適正情報提供活動の方策であり、顧客との窓口である。それ故、コールセンターには顧客の自社製品に対する質問・要望が集積されている。なお、製薬企業の製品には、医師の処方箋を必要とする「医療用医薬品」と薬局で処方箋を必要とせず購入できる「一般用医薬品（OTC薬：Over The Counter薬）」があるが、本研究の対象とする製品は「医療用医薬品」である。

本研究の対象となる製薬企業について説明する。製薬企業の製品は、患者の生命にかかわるという特性がある。そのため、製薬企業は利益を追求する私的な企業でありながら、他産業にはない価格設定を含めた様々な法的規制がある。例えば、医薬品には、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（薬機法）」があり、さらに、医薬品の開発から流通、製造、製造販売後における安全管理まで様々な省令（例：厚生労働省、医薬品、医薬部外品、化粧品及び再生医療等製品の品質管理の基準に関する省令（GQP）；医薬品の製造販売後の調査及び試験の実施の基準に関する省令（GPSP）；医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器及び再生医療等製品の製造販売後安全管理の基準に関する省令（GVP）；医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令（GMP）、等）によって定められている。薬機法に基づいて承認を得た医療用医薬品は、公的医療保険の適用（国民保険の対象）となり、その価格は製薬企業の資料などをもとに厚生労働大臣が決める「公定価格」である（厚生労働省保険局，2018）。また、医療用医薬品の使用の判断は医師が行い（処方箋の発行）、基本的に製薬企業の直接の販売対象は医薬品卸または医療従事者であり、実際の使用者（患者）ではない。さらに、製品の販売に関しても、厳密な臨床試験を経て厚生労働省の承認が必要とされるため、自社で発売を決定することができず、業界全体としても1年間に発売できる新製品の発売数が非常に少ないことも特徴である（日本製薬工業協会，2021）。

すなわち、製薬企業は自社の新製品であっても、発売に関して国の許可なしには市場には

出すことができず、また価格も自由に設定できない。さらに、製薬業界は製品の販売に税金が投入されるという非常に特殊な業界である。製薬企業のコールセンターは、これらの医療用医薬品の法令や規制に基づく様々な問い合わせ（薬価、公的医療保険適用、患者服薬についての確認事項、新製品発売時期、等）に対して、適正情報提供活動にコンプライアンス順守が求められる職務である。

次に、コールセンターについて説明する。コールセンターとは、電話等により顧客サポート、苦情対応などの顧客対応の窓口業務を専門に行う事業所をいう（総務省, 2013）。1990年代以後、コールセンター事業は、情報経済活動における顧客との窓口として重要な役割を担っており、雇用に及ぼす影響も大きい（Russel, 2008）。加えて、顧客対応の窓口として、顧客満足度を獲得することで企業利益にも影響するコールセンターは戦略的にも重要であり、企業文化、戦略的な役割、感情労働、職場の活性と利益、ビジネスやマーケティング戦略、システム開発等、コールセンターは様々な視点から多くの研究対象となっている（e.g. Russel, 2008 ; Sato, 2018 ; 渡邊・藤田・矢野・金坂・長谷川, 2013）。

一方で、コールセンターの高い離職率、モラルの低下、顧客サービスの劣化等の組織的課題が指摘されている（鄭・山崎, 2005）。平成 27 年国勢調査によると、コールセンター従事者が類される電話応接事務員（脚注 1）の数は 256,850 人であり、職業の規模としては、例えば、医療分野では医師（218,740 人）、薬剤師（275,250 人）、教育分野では中学校教師（236,740 人）、高校教師（274,540 人）に匹敵し、職業としても、研究対象としても重要である。しかし、コールセンターが担う苦情処理は多くの場合利益を生まないことから、コストセンターとみなされ、コスト削減の対象となってきた（Krizanova, Gajanova, & Nadanyova, 2018 ; Stauss & Scholeler, 2004）。

このようなコールセンターの戦略的及び組織的課題は、製薬企業にもある。日本の製薬企業が所属する日本製薬工業協会くすり相談対応検討会存在の意義の高上小委員会、（以下製薬協, 2014）によると、製薬協会会員会社のコールセンターに問い合わせをする平均顧客構成の 75%は医療従事者（医師・薬剤師）である。これらの顧客の問い合わせは、製品の適正使用情報の「企業側の提供不足・不備」や「顧客側の誤認識」を発見する重要な質的・量的データである。しかし、コールセンターは「苦情対応」と「情報集積」という機能だけが偏重されており、集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に活かされていないと

---

（脚注 1）平成 27 年国勢調査。職業小分類 256 電話応接事務員：電話の呼び出し・交換・取次ぎの仕事や電話による苦情、照会への対応、アポイントの取り付けなどの仕事に従事するものをいう（電話応接事務員には、電話交換手、コールセンターオペレーター、テレフォンアポインター等が含まれる）。

という課題が指摘されている。

分析が企業経営に生かされないという点については、ビッグデータ分析および、臨床試験等のリアルワールドデータ (Real world data) 分析も、製薬業界では他産業と比べて遅滞している (東郷・川松・木口・今井, 2019 ; Wang, Kung, & Byrd, 2018)。

すなわち、製薬業界では、業界的な体質からコールセンターを含む蓄積されたデータ開示がこれまで消極的であり、製薬業界全体での知識共有や環境的にも集積された情報に対する分析が十分ではなく、データが企業経営に生かされてこなかった。このような戦略的ジレンマの一つの解決策として、Stauss & Scholeler (2004) は、コールセンターの社内地位を高めることによって、コールセンター (クレーム管理および顧客情報管理) が全体の利益に貢献していることを証明することであると主張している。

経営に貢献するデータ分析という観点においては、製薬企業のコールセンターのデータは、顧客の質問・要望が CRM (Customer Relationship Management) システムに集積・管理され、分析しやすい状態である。特に、オペレータが使用する「顧客からのよくある質問に対する回答集 (FAQ : Frequent Asked Questions)」の管理は非常に重要である。製薬業会の様々な法令・規制があるため、オペレータの FAQ 順守は必要であり、どの FAQ がどのように (顧客属性別、使用頻度別の分析) 使用されたかという分析が可能である。

コールセンターの対応の良し悪しは、企業に対する顧客満足度につながり、結果として企業経営にも影響する (e.g. Aksin, Armony, & Mehrothra, 2007 ; Black, Marsh, & Ashworth, 2009)。オペレータの通話解決率の顧客満足度に影響し、速やかなオペレータの対応は、「顧客が何度も問い合わせをするという苦痛」から解放するだけでなく、企業の経営の点にとってもオペレータの稼働率 (応答率) を向上させるという効率につながる。すなわち、オペレータの知識・情報やスキルという側面の対応が顧客満足度につながり、さらには企業経営においても非常に重要であることを示唆している。しかし、医療に関連した戦略的なコールセンターを対象とした先行研究としては、「健康相談」や「服薬継続指導」を目的としたテレケアサポートを目的とした研究があるのみであり (e.g. 長谷川・村瀬, 2007 ; van Zyl, Brown, & Pahl, 2015)、企業の利益に影響する顧客満足度についても、コールセンターのデータを検証する研究はほとんどない。

以上をまとめると、製薬業界のコールセンターは、患者の健康に直結する重要な職務でありながら、顧客満足度に対する検証や業界特有の秘匿性などから分析手法の共有も十分でなく、集められた情報が十分に分析されてこなかった。また、業界として情報を集積するテ

テクノロジーの積極的な採用もされてこなかった (Baashar, Mahomood, Almomani, & Alkaws, 2016 ; Pathak & Bhola, 2015 ; 製薬協, 2014 ; Tembhurne, Adhikari, & Babu, 2019). そのため, 製薬企業はデータ活用という点においては, 他産業に遅れており, 製薬企業のコールセンターの顧客から寄せられる情報の重要性を認識し, 内容分析・課題抽出を行った上で経営層に施策を発信するプロセスの構築の不備 (製薬協, 2014) は, そのままにされていた懸念がある. さらに, 製薬業界の秘匿性や年間の新製品発売数が少ないこと, およびコストセンターであるための人的リソースの削減, データ分析の不備等の理由から, 企業ごとのコールセンター実務者の新発売準備の経験値は一定ではないと考える.

従って, 本研究の意義として, コールセンターに集積されたデータを分析し, 実務に反映させ, 経営的に有用であることを検証することにより, コールセンターの運営に貢献できる.

コールセンターの既存の製品のデータを分析することにより, 新薬発売の未経験者でも質問傾向の類推や FAQ の準備ができれば業界全体の新発売準備の効率化に役立つ. さらに, 臨床の場から寄せられるデータの特性ごとの把握によって, 問い合わせのデータベース化やデジタル化への転換・開発・推進も容易になり, プロセスの削減・人的リソースの削減, 顧客の要望に対応する時間の削減などのコールセンター運営の効率化にも貢献するはずである.

また, 企業の利益に影響する顧客満足度についても, コールセンターのデータを検証することにより, 顧客満足度の獲得に貢献できると考えられる. 「顧客の満足を得られたデータ」を検証することによって, 「オペレータが顧客の質問に対応して, CRM に保存された同じ FAQ を使っても常に同じ評価 (顧客満足度) が得られるとは限らない」という要因が明らかになる. 顧客満足度を得られる要因が明らかになれば, 製品研修資材の開発, デジタル (チャットボット等) の開発に活用でき, 企業経営のデジタル施策にも貢献する. 結果として, 集積されたデータの活用が, コールセンターの社内地位を高め, コールセンターが企業経営に貢献できることを証明できる.

そこで, 本研究では, 製薬企業のコールセンターに蓄積されたデータを対象として, 企業経営に貢献できるコールセンターの新たな知見を得ることを目的とした.

具体的には, 二つの側面から検証した. 一つ目は, 企業の期待に応える新製品の発売支援である. 顧客の要望に対応できる FAQ の作成と効率化について検証する. 二つ目は, 企業の経営に影響を及ぼす顧客満足度向上に関係するコールセンターの対応の質の向上について検証する.

新製品の発売支援については、「コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証」を行う。これにより、既存製品の問い合わせデータの概念の構造化によって、顧客の要望を踏まえて「未知の新製品」の準備に対応できる分析手法を検証する。

顧客満足度の向上については、「顧客の肯定的な評価を得る会話の特性」を会話の量的な特徴と冗長性の影響の2つの観点から検証を行う。まず、会話の量的な特徴の観点から、会話データの「顧客の肯定的な評価を得られた会話」の量的特徴を発話数、発話時間、かぶりの特性などから量的に検証する。次に、冗長性の機能による「顧客の肯定的な評価を得られた会話」への影響を検証する。

本研究の目的を達成するために、以下の3つの研究課題（表 1-1）を設定する。これらの研究課題の関連性を図 1-1 に、各研究課題の分析フローを図 1-2 に示す。

表 1-1 研究課題

研究課題	課題の目的と概要
研究課題 1	<p>コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証</p> <p>既存製品の問い合わせのデータの概念の構造化と「未知の新製品」への汎用性の検証、および分析手法の提案</p>
研究課題 2	<p>顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の量的特徴）</p> <p>顧客の肯定的な評価を得る会話の発話数・発話時間やかぶりの特性の検証</p>
研究課題 3	<p>顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の冗長性の特徴）</p> <p>顧客の肯定的な評価を得る会話の冗長性の機能別の特性の検証</p>

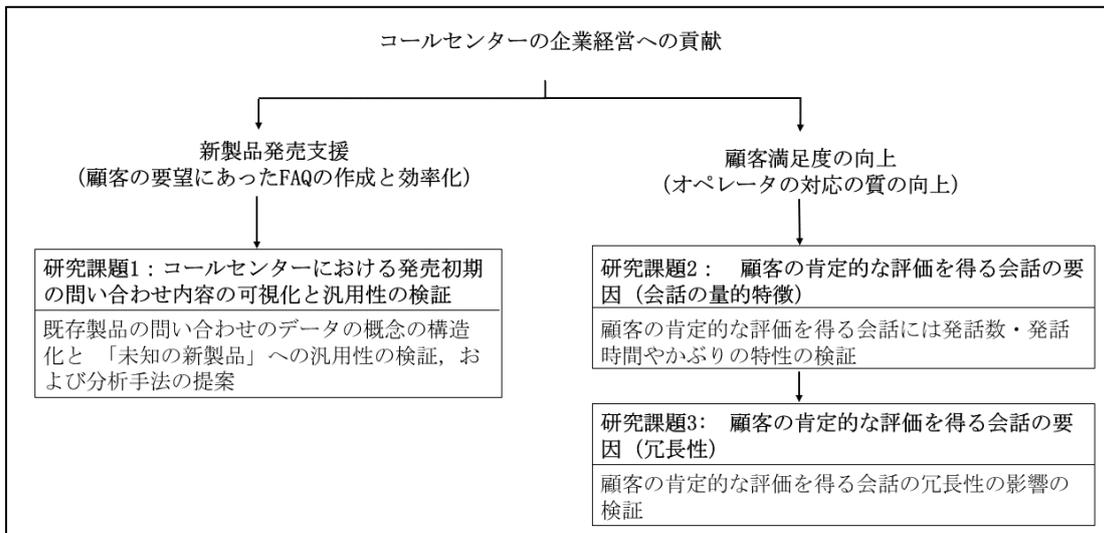


図 1-1 各研究課題の関連性

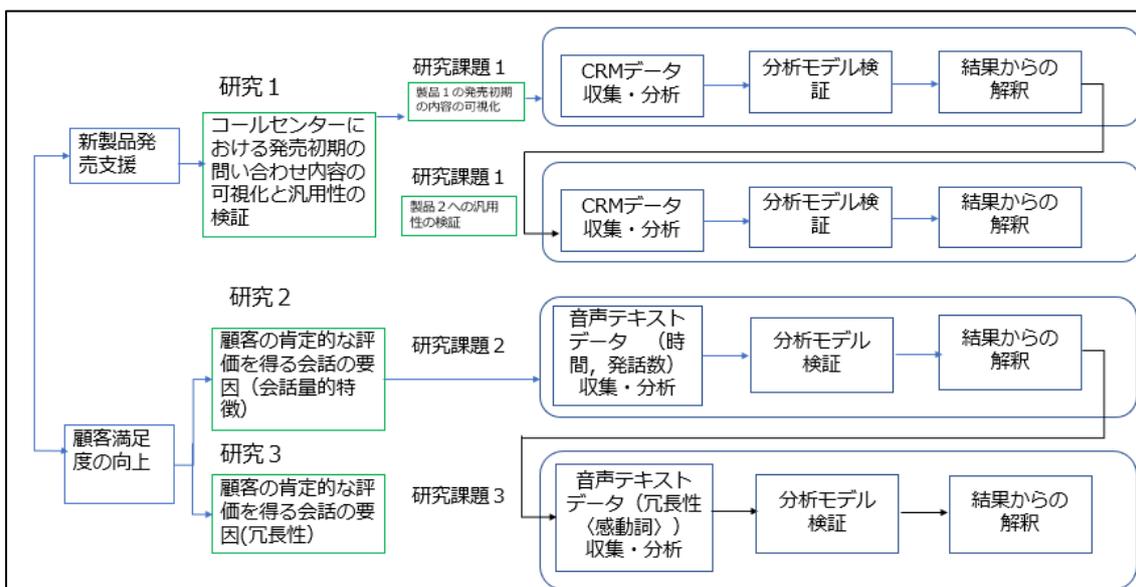


図 1-2 各研究課題の分析フロー

(データに関する記載)

本研究の土台となる投稿論文 3 本で使用したデータは、Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, USA. の Office of Science, Technology and Information Committee (OSTIC) の承認を得て使用し、投稿した (OSTIC ID: 2020-ms-1263, 2021-ms-1011, 2021-ms-1208)。

## 第2章 コールセンター、医療関連データ、会話に関連する先行研究

第1章では、本研究の背景と問題点に触れ、「コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証」、「顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の量的特徴）」、「顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（冗長性）」という3つの研究課題を述べた。

本章では、これらの研究課題をもとに製薬企業のコールセンターに関連する先行研究を概観し整理する。まず、2.1節では、コールセンターに関する研究を、歴史的背景と経営への貢献における課題、顧客満足の経営への影響、医療関連のコールセンター、および、本研究が対象とするコールセンターで使用されるシステムという観点から概観し整理する。2.2節では、医療関連のデータを用いた研究を、製薬企業に関連した医療という観点から概観し整理する。次に、2.3節では、2者間の対話の特徴に関連する研究を、2.4節では会話の冗長性に関する研究を概観し整理する。最後に2.5節で概観した先行研究の概要をまとめる。

## 2.1 コールセンターに関連する研究

### 2.1.1 コールセンターの歴史的背景と経営への貢献における課題

コールセンター事業は、情報経済活動の発展と共に雇用に及ぼす影響も大きくなった (Russel, 2008)。経済産業省 (2009) は平成 21 年度「サービスイノベーション創出支援事業報告書」の中で、「サービス産業の社会インフラの機軸産業であるコールセンター業界において、人材キャリアマップや試験制度が存在せず、生産性が向上しないということは、日本におけるサービス産業全体の競争力にも大きな影響を及ぼす」と報告している。

このように顧客対応の窓口として企業競争力にも影響するコールセンターは、戦略的にも重要である。コールセンターの機能 (用途) としては、非常に多様であり、顧客サービス、ヘルプデスク、緊急対応サービス、テレマーケティング、注文受付等に分類される (Gans, Koole, & Mandelbaum, 2003)。これまで、顧客のロイヤリティ獲得、企業文化、戦略的な役割、感情労働、職場の活性と利益、ビジネスやマーケティング戦略、システム開発等、コールセンターは様々な視点から多くの研究対象となっている (Aksin et al., 2007 ; Gans et al., 2003 ; Russel, 2008 ; 仁田, 2012 ; 渡邊・藤田・矢野・金坂・長谷川, 2013)。

Gans et al. (2003) はコールセンターに関する先行研究を調査し、コールセンターのプロセス、システム、品質等の多面的な分析を報告している。さらに、Gans et al. (2003) は、コールセンター業界は、労働力と経済的範囲の両方の観点から急速に拡大しており、コールセンターは経済的に重要なツールであると主張している。さらに、優れた対応をしているコールセンター (ベストプラクティス) の成功要因を分析するには、成功要因の科学的原則の理解の欠如があると主張している。理由としては、コールセンターの背景として、ネットワークの発達、オペレータのスキルベースでの配置やマルチメディアの導入によるシステムの複雑さがあり、これらの複雑なコールセンターの運用の現実を正確に説明するには、これまでの単純な集計分析よりも高度なアプローチが必要であるとしている。

Aksin et al. (2007) は、コールセンター運営の先行研究を調査し、コールセンターおよびオペレータの質がマーケティング、販売、人材管理、顧客満足など多くの側面で企業経営に影響を与えることを指摘した。また、これまでコールセンターの運用に関するほとんどの研究は、サービス品質と顧客の待ち時間の効率と均衡をモデル化する方法を探ってきたが、最近の研究は、より一つ一つの会話の内容を深く検証する傾向があり、対応するオペレータの

能力の高さや、礼儀正しさや親しみやすさなどの数字で表すことのできない要素と顧客の満足度への影響に対する研究が対象となっていると報告している。

Russel (2008) は、コールセンター運営の先行研究を調査し、人材管理の観点から「高いパフォーマンスを生む人財の研究 (high-performance work systems / practices : HPWS)」に着目し、コールセンター経営の分析をしている。コールセンターの HPWS は研修やリテンション (人財維持) でコストが高くなるが、HPWS の人財を維持することは顧客のサービスの向上に貢献すると主張している。一方で、HPWS の人財研究の経営への研究が不十分であるため、今後、短期的な経済の制約により労働力への長期的な投資が削減される場合、コストの点から HPWS の人財の維持に影響する可能性があると主張している。加えて、コールセンターは、経済的に重要であり、コールセンターは経営に不可欠であると主張している。

Russel (2008) が指摘したコールセンターの人財の維持や高いパフォーマンスの提供という課題については、他の研究でも報告されている。

仁田 (2012) は、インターネットによるアンケートでコールセンター従事者 (n=478) の就業意識を調査した。仕事内容については「満足」あるいは「まあ満足」とするものが 61.7% に達するものの、コールセンター従事者の就業継続意向が高くないと報告している。背景として、社員、有期雇用契約、派遣契約などの雇用契約、給与面等、管理運用上の問題を多く含んでいることを示唆している。

鄭・山崎 (2005) は、コールセンタースタッフの離職率や流動性の要因を検証するために、コンピュータのサポート会社 (コールセンター) の社員・派遣社員対象として質問紙調査 (n=488) をおこなった。結果として、オペレータには能力向上ややりがい在工作上を求めているものが多く、技術志向性が職務満足度に影響することを指摘している。

渡邊他 (2013) は、コールセンターの職場の文化的側面とパフォーマンスの関係について調査を行った。名札型のセンサーを使用してコールセンターの生産性の実験を行い、休憩中のオペレータ同志の対面コミュニケーション (チームの活発度) が取れるチームは生産性が高いという関係性が示唆され、チームの活発度という職場の文化的側面が生産性に影響することを報告している。さらに、コールセンターの組織としての生産性やパフォーマンスには、「チームメンバーの個人の能力」と「どのような能力をもったメンバーでチームを編成するか」という大きく 2 つの要因が影響すると報告している。

一方、企業経営的な側面では、コールセンターが担う苦情処理は多くの場合、利益を生まないことから、コストセンターとみなされ、コスト削減の対象となってきた。また、コール

センターの高い離職率、モラルの低下、顧客サービスの劣化、分析の不足等の組織的課題が指摘されている（Gans et al., 2003 ; Sato, 2018 ; Russel, 2008 ; 鄭・山崎, 2005 ; Stauss & Scholeler, 2004）.

Stauss & Scholeler (2004) は、苦情処理による企業利益について苦情処理担当マネージャーへのアンケート調査 (n=149) の結果を報告している。企業内において、コールセンターが担う苦情管理は、「顧客の世話と苦情管理」という事実だけの認識であり、戦略的関連性を反映しておらず、主にコスト要因として見られている。そのため、苦情処理への投資による苦情処理による企業利益の ROI (Return on Investment) は 312%であるものの、重要性の認識もされず、潜在的な利益源としては見られていないと主張している。

Sato (2018) は、コールセンターは企業と顧客の間で重要な役割を果たす職種とする一方で、近年のコールセンターの研究では、過酷な労働条件に代表される職場であり、他部門との協調体制もなく、さらに専門性があまりない職種として、コールセンターのネガティブな特徴に焦点が当たってきたと指摘している。しかし、コールセンターが社内の各部門と協調し、情報を効果的に使用する方法を検討すれば、コールセンターの情報は、製品やサービスの改善だけでなく、製品の開発などにも役立つ可能性があり、コールセンターは重要な役割を持っていると見なされるべきであると主張している。

製薬企業のコールセンターにおいても、上述したような (e.g. Gans et al., 2003 ; Sato, 2018 ; Russel, 2008) 組織的および戦略的課題がある。製薬協 (2014) は、製薬企業のコールセンターには顧客の自社製品に対する質問・要望が集積されているが、その集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に活かされていないという課題があることを報告している。

加えて、製薬企業の分析が進まない背景には、医薬品業界における体質的課題もあると考える。Wang et al. (2018) は、医薬品業界においてはビッグデータ分析についても、投資効果への疑念もあり、ビッグデータ分析の経営的・経済的・戦略的効果についてもマネジメントの理解を要する段階であると主張している。また、東郷他 (2019) は、近年注目されているデジタル技術の革新により多くの臨床試験等のリアルワールドデータ (RWD) が注目されているが、医薬品産業では、他産業と比べても遅滞していると指摘している。この理由として、東郷他 (2019) は患者の診療を最適化するために RWD は収集されており、第三者の利潤取得の転用の為でないこと、あるいは企業の実験研究であるためデータを秘匿することなどを挙げている。

社内地位を高めるにあたり、製薬企業のコールセンターはデータ活用の推進が急務である。しかし、製薬企業のコールセンターは「苦情対応」と「情報集積」という機能だけが偏重され、データ活用は他産業に遅れており、コールセンターの顧客から寄せられる情報の重要性を認識し、内容分析・課題抽出を行った上で経営層に施策を発信するプロセスの構築の不備（製薬協，2014）はそのままにされていた懸念がある。

さらに、製薬企業の特殊性として他産業と異なるところは、新製品（新薬）発売が企業の任意に行えないところがある。新薬の発売は厚生労働省の承認が必要とされ、厳密な新規作用機序や安全性の審査があるため、その承認数が非常に少ないことも特徴である。日本の製薬企業は299社（2018年現在）あるが、2018年に厚生労働省に承認された新規作用機序をもつ新薬は日本の製薬企業全体で37品目である（日本製薬工業協会，2021）。このように、日本の製薬企業で1年間に新薬を世に送り出せるのは非常に少なく、各企業は承認以後の新製品発売準備の経験が蓄積されにくいことが考えられる。一方で、製薬企業のコールセンターにとっては、新薬に関する問い合わせ対応は企業経営に貢献する好機と考えられる。しかし、コールセンターも他社の準備の手法の情報を得る機会も少なく、新製品の承認におけるFAQ準備や人員配置等のデータ分析が進んでいない状態である。

以上、本項をまとめると、コールセンターの歴史的背景と経営への貢献における課題を概観した。コールセンターは、歴史的にも顧客との窓口として重要な役割を担い、そのためには、運用管理とオペレーションについての配慮が欠かせないことが示された。一方で、オペレータのスキルが認められにくく、コスト要因の対象として認識されており、顧客とオペレータの関係性を含む科学的分析等の欠如という組織的な課題が示された。製薬企業のコールセンターにも同様の課題があり、集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に活かされていないことが示された。さらに、業界の特性や秘匿性から分析が進んでいないこと、および、製品の適正使用情報の「企業側の提供不足・不備」や「顧客側の誤認識」を発見する重要な質的・量的データでの分析の必要性が示された。このような戦略的ジレンマの一つの解決策として、Stauss & Scholeler（2004）が主張しているように、コールセンターが全体の利益に貢献していることを証明し、コールセンターの社内地位を高めることが急務である。本項を表2-1にまとめた。

表 2-1 先行研究まとめ (1)

	先行研究	本研究との関連性
コールセンターの歴史的背景と経営への貢献における課題	1990年代以後、コールセンター事業は、情報経済活動における顧客とのインターフェイスとして重要な役割を担っており、雇用に及ぼす影響も大きい。コールセンターは経営に不可欠である。(Russel, 2008)。	
	近年のテクノロジーの発達とともに、コールセンターは「企業の顔」となり、同時に経営者は顧客獲得のためのコールセンターとしてのサービスとセールスとの2つの役割を課すようになってきた。結果として、顧客のロイヤリティ獲得、企業文化、戦略的な役割等、コールセンターは様々な視点から多くの研究対象となっている (e.g. Aksin et al., 2007; Gans et al., 2003; Russel, 2008; 仁田, 2012; 渡邊他, 2013)。	コールセンターは顧客とのインターフェイスとして重要な役割を担う
	経済的に重要であり、運用管理とオペレーションのツールは管理に不可欠である (Gans et al., 2003)。	組織的には課題もある
	これまでのコールセンター研究は「安い賃金モデル」を対象しており、professional によるモデルを予想していない (Gans et al., 2002; Russell, 2008; Sato, 2012)。	コストセンターとしてコスト削減の対象となっている
	企業文化、戦略的な役割、感情労働、職場の活性と利益、ビジネスやマーケティング戦略、システム開発等、コールセンターは様々な視点から多くの研究対象となっている (e.g. Askin et al., 2007; Sato, 2018; Russel, 2008; 渡辺他, 2013)。	コールセンターの離職率やサービス (品質) が課題となっている
	コストセンターとみなされ、コスト削減の対象となってきた (e.g. Stauss & Scholeler, 2004)。	製薬企業のコールセンターはデータ分析が不十分で企業経営に生かされていない
	コールセンターの高い離職率、モラルの低下、顧客サービスの劣化等の組織的課題が指摘されている (仁田, 2012; 鄭・山崎, 2005)。	医療業界はデータ分析がまだ進んでおらず、データの秘匿性もある
	製薬企業のコールセンターは集積された情報の分析が不十分でなく、企業経営に生かされていない (製薬協, 2014)。	製薬企業の新製品の発売数が少ない
	医療業界はデータ分析にはマネジメントの理解を要する段階であり、データに関する秘匿性がある (東郷他, 2019; Wang, et al., 2018)。	
	製薬企業は、1年間に発売できる新製品の発売数が非常に少ないことも特徴である (日本製薬工業協会, 2021)	

### 2.1.2 顧客満足経営への影響

近年のテクノロジーの発達とともに、コールセンターは「企業の顔」となり、同時に経営者は顧客獲得のためのコールセンターに対して、「顧客サービス」、「販売」、「マーケティング」等の複数の役割を課すようになってきた。顧客獲得や拡大のためには、顧客に製品やサービスを満足してもらうことが必要である。多くの先行研究が、顧客は苦情を表に出さず、不満があると二度と製品やサービス利用をしない割合が高いため、顧客の苦情データは、品質管理、サービスやマーケティングデータとして重要であると主張しており、不満の解消は、満足度とブランドロイヤリティを高めるための効果的な手法であると報告している (Chebat, David, & Codjovi, 2005 ; Gans & Zhou, 2002 ; Goodman & Newman, 2003 ; Harrison-Walker, 2019 ; Janjua, 2017 ; Schoefer et al., 2019 ; TARP, 1979 ; TARP, 1981)。

コールセンターの運営には、顧客に提供するサービス品質の指標、すなわち、顧客満足度を向上させるための指標がある。サービス品質の指標の例としては、放棄呼（応答率）、平均応答時間、1次対応完了率（解決率）である（コールセンター白書 2017）。1次対応完了率とは、初回（1回目の電話）の会話の中でオペレータが顧客の質問に回答できた割合である。オペレータが1回の電話で回答できない場合は、「オペレータが調べて電話をかけなおす」、「書面で後日回答書や資料を送付する」、「別の部門に顧客の電話を転送する」、等の追加の作業が顧客またはオペレータに発生する。1回の電話で終わらない場合は、顧客にとって、電話をかけた行為がその場で結果を生まないこととなり、不満の感情を抱く可能性がある。

Gans et al. (2003) は、コールセンターのサービスの品質の指標として、接続率 (Accessibility: オペレータに接続するまでの時間)、効果 (Effectiveness: 1回の電話で目的を達したか)、オペレータの対応態度 (Interaction: 会話マナーや SOP 順守等) の3つを挙げている。しかし、コールセンターの最も基本的な運用特性に関連する多くの問題は、まだ完全に取り組みられておらず、取り組むべき今後の課題の中に、顧客とオペレータの行動の特性評価、およびそれらの時間経過によって変化する性質の分析があると主張している。

Janjua (2017) は、構造化面接 (n=30) によって、サービス提供の失敗 (service failure) と消費者の苦情行動の影響関係について調査した。結果として、サービス提供の失敗を経験した顧客の不満と苦情行動の傾向の大きさは、「サービス提供の失敗の強度 (the intensity of service failure)」に大きく依存していた。「サービス提供の失敗」とは、「顧客がサービスを利

用する主要な目的」が満たされないということであり、それがどのくらい顧客にとって大事であったか、またはサービスの失敗から受ける不満の強度がどの程度であったか、ということに関係すると報告している。さらに、顧客にとって「苦情を訴えるという行動」には勇気とエネルギーを要することから、結果として苦情を訴えることが少ないという傾向が示唆された。このことから、Janjua (2017) は顧客苦情に対する対応は非常に大事であること、顧客のロイヤルティの保持や企業へ好意的な姿勢は、企業側のサービスの失敗に大きな影響を受けること、さらに企業側がその失敗を繰り返すことによって顧客は不満が募り、苦情に発展することを主張した。

Aksin et al. (2007) は、先行研究を調査し、コールセンターマネジメントをコール予測、人的管理、システムによる管理、顧客満足など、多面的・包括的に分析している。その中で、オペレータの通話解決率の顧客満足度への影響について検証している。オペレータが顧客の質問を1回の電話で解決できなかった場合、顧客にとって別の機会にもう一回電話で話すというプロセスは負担がかかり、顧客満足度に影響があると主張している。すなわち、オペレータの知識・情報やスキルという側面の対応が顧客満足度において非常に重要であることを示唆している。

Chebat et al. (2005) は、「企業のサービスについて不満を感じている顧客のうち苦情を言わない人がいる」という事象を検証するために、銀行への苦情について電話を使ったアンケート調査 (n=283) を行った。Chebat et al. (2005) は感情を発露する指標として「救済を求める傾向 (Seeking Redress Propensity : SRP)」を用いて、3つの感情 (不安/驚き、怒り/嫌悪感、悲しみ/あきらめ) との関係性を検証した。結果として、SRP とこれらの3つの感情の関係性が確認され、特に苦情の表出については SRP が関係していることが示された。すなわち、不満を表出するか・表出しないかという行動の分岐として、「怒りを感じておりかつ SRP が高い場合」は不満を表出し、「あきらめを感じておりかつ SRP が低い場合」は不満を表出しないということを報告した。この結果から、顧客満足を向上させるためには、企業の対応者は顧客の苦情を扱うプロセスを向上させることや苦情対応者の研修の重要性を主張している。

顧客満足度調査は、製薬企業のコールセンターでも行われているが、報告された研究は多くない。鍋島・渡海 (2009) は後発品の製薬企業のコールセンターの対応と知識レベルについて医師および薬剤師を対象としてアンケート調査 (n=50) を行った。結果として、先発品メーカーよりも対応と知識について低い傾向が示され、改善点を報告している。Black et al.

(2009) は、製薬企業のコールセンターの顧客（医療従事者および一般人：n=318）にむけたアンケートによる、回答に関する満足度調査をおこなった。結果として、製薬企業のコールセンターのオペレータはあらかじめ用意された回答に基づいて回答しており、顧客は提供された回答におおむね満足していた。一方で、Black et al. (2009) は、コールセンターの顧客が最も満足するのは、顧客がオペレータに対して、最初の質問でオペレータが完全で正確な回答を与えてくれることであると報告している。すなわち、顧客は、正確な情報を得るまでオペレータに対して何度も質問を繰り返すという労力を省きたいと考えており、オペレータの1次対応完了率に顧客満足度は影響を受けていた。

TARP (Technical Assistance Research Programs, 1979) の調査では、顧客の企業から受けたサービスに満足しなかった経験が消費者のロイヤリティ、すなわち、再びサービスを利用しようという意向を低下させることを報告している。さらに、TARP (1979) が実施した調査では、不満を持った顧客の36.8%が、問題を引き起こした企業に対して文句を言わなかったことを報告している。すなわち、顧客の不満足は企業側には認知しにくいことを示している。また、TARP (1981) の調査では、不満を持った顧客が否定的な口コミ（口伝えに周囲の人に広める行動、Word-of-Mouth, 以下 WOM) をする傾向があり、製品に不満のある顧客は、製品に満足した顧客に比べて、2倍程度友人や知人に口コミをすることを報告している。すなわち、顧客が「企業が提供する製品やサービスに対する不満足の原因」を生じた場合、顧客は企業側には不満を報告しなくとも、不満足の原因を顧客の個人の気持ちだけに留めておくのではなく、WOMとして表出させる可能性がある。

Harrison-Walker (2019) は、大学生 (n=415) を対象として、レストラン、医療機関、エアラインで受けたサービスが不満だった場合の感情をアンケート調査した結果、サービスに対して不満を持った顧客は、周囲の人に話す傾向を報告している。顧客の行動に対しては、サービスを提供する側（企業）は何もできないが、顧客の不満という感情に対しては、企業側は改善に大きな余地があると報告している。すなわち、企業側にとって、不満というものは非常に厄介なものであり、企業側は認識しにくく、さらに、顧客側は企業に報告しにくいものであった。

Harrison-Walker (2019) の報告は、Arndt (1967) の先行研究の結果とも一致している。Arndt (1967) は既婚学生 (495 世帯) の主婦の購買行動について割引クーポンを使って実験し、顧客が製品に満足した時よりも、製品に満足しなかった場合に発するネガティブな WOMのほうが、他の消費者の購入意向により強い影響力があると報告している。

Sundaram, Mitra, & Webster (1998) は、学生 (n=731) に購入経験についてインタビュー調査を行い WOM の動機をポジティブ (PWOM) とネガティブ (NWOM) に分かれることを報告した。製品に不満足な顧客の 3 分の 1 が NWOM のコミュニケーションを行い、その動機は不満足に対する報復であった。加えて、従業員の態度や行動に不満足な顧客の 56.6% は当該企業への付き合い、すなわち、製品やサービスの利用をやめさせようとしたことを報告している。

また、この傾向は、近年の SNS (Social Network Service) などのデジタルコミュニケーションツールによって、より広範囲に広がる可能性があることから、企業にとって顧客満足に対してより真剣に取り組む必要がある。

Henning-Thurau et al. (2004) は、WEB ベースの意見プラットフォームでの口コミ (electronic word-of-mouth, 以下 eWOM) の特徴について研究している。これまでの対面の WOM では、自分の周りの人間が WOM の対象であったが、eWOM の特徴として、消費者は意見を述べられる WEB ベースの意見プラットフォームでコメントを書くことができ、より広い範囲の他者に、企業の製品やサービスから得た個人の感情を配信できるようになった。すなわち、企業にとって「顧客満足」の持つ意味はより重要になったと考えられる。

以上、本項をまとめると、多くの先行研究が、不満足な顧客が二度とサービスや製品を利用しないことの可能性を示唆し、顧客満足は経営に影響を及ぼすことが分かった。「顧客の満足を得られること」または「顧客の満足を得られないこと (不満足)」は、近年の eWOM の台頭から、個人としての経験にとどまらず、経験の共有として周囲または不特定多数へのより広汎な影響力をもち、コールセンターの「顧客満足度」は企業にとってより重要になったと考えられる。本項を表 2-2 にまとめた。

表 2-2 先行研究まとめ (2)

	先行研究	本研究との関連性
顧客満足の経営への影響	顧客の苦情データは、品質管理、サービスやマーケティングデータとして重要である。不満の解消は、満足度とブランドロイヤリティを高めるための効果的な手法であると述べている。(e.g. Chebat et al, 2005 ; Gans et al, 2002 ; Goodman & Newman, 2003)	顧客満足は経営に影響を及ぼす 顧客の不満足はより広汎に広まる可能性がある オペレータの通話解決率は顧客満足度に影響していた オペレータのスキルや質が顧客満足度に影響していた
	顧客は苦情を表に出さず、不満があると二度と戻ってこない割合が高い。(e.g. Harrison-Walker, 2019 ; Janjua, 2017 ; TARP, 1979 ; TARP, 1981)	
	顧客が満足を得られなかった場合、周囲の人にも影響を与える。(Arndt, 1967 ; Harison-Walker, 2019 ; TARP, 1981)	
	近年ではSNSの「口コミ」の影響があり、企業のサービスによって生じた感情をより広汎に広めることができるようになった(Henning-Thurau, et al., 2004 ; TARP, 1981)	
	製薬会社が顧客の声をコールセンターの質の改善に役立てるための顧客満足度調査は多くない(Black et al., 2009 ; 鍋島・渡海, 2009)	
	オペレータの通話解決率は顧客満足度に影響にしていた。オペレータの知識・情報やスキルが通話解決率に影響し、結果として、顧客満足度の獲得において非常に重要であると示唆していた。(e.g. Aksin et al., 2007 ; Janjua, 2017, Gans et al, 2002)	
医療関連のコールセンター	医療に関連した戦略的なコールセンターの先行研究として、糖尿病、がん、HIV、抗不整脈薬等の「服薬継続指導や病態管理のための効率的な情報提供」を目的としたテレケアサポートとして活用する研究がある。(e.g. Bruce et al., 2016 ; 長谷川・村瀬, 2007 ; Kirsch et al., 2015 ; van Zyl et al., 2015)	医療関連の製薬企業のコールセンターに関する研究は少ない

### 2.1.3 医薬関連のコールセンター

医療に関連した先行研究としては、遠隔地医療の向上や心理的なサポートを目的とした健康相談、服薬継続指導や病態管理のための効率的な情報提供を目的としたテレケアサポート等の戦略的なコールセンターを対象とした研究がある (Bruce, J., Bruce, A., Lynch, Strober, O'Bryan, Sobotka, Thelen, Ness, Glusman, Goggin, Bradley-Ewing, & Catley, 2016; 長谷川・村瀬, 2007; Kirsch, Wilson, Harkins, Albin, & Del Beccaro, 2015; van Zyl, Brown, & Pahl, 2015).

長谷川・村瀬 (2007) は、電話によるヘルスケアを目的とした遠隔地医療 (ヘルスケアコールセンター) の実態を、国内の医師会、テレケアサイト、コールセンター事業者を対象として規模や件数などの量的な運用実体をアンケート (コールセンター等, n=32; 医師会, n=323) およびヒアリング調査 (自治体, 企業, n=6) により報告している。結果として、ヘルスケアコールセンターの認知度は低く、社会的位置づけの確立が課題であった。質的な側面では、健康相談に限れば、手法は確立されていた。しかし、健康相談を超えて、対面指導・介入を行う遠隔地医療という点においては、医療に踏み込むための条件整備や人的リソース等の必要性等の運営形態の課題を報告している。

van Zyl et al. (2015) は、テレケアサポートを受けながら HIV 治療をしている患者に対して電話による治療継続意向の聞き取り調査 (n=1096) を行った。結果として、テレケアサポートと治療継続向上の関連性が確認され、かつ、女性のほうが男性よりテレケアサポートの継続意向の影響を受けることを報告した。

Kirsch et al. (2015) は、小児のウイルス性気管支炎の再入院の防止を目的に、病院内の小児コールセンターの可能性を検証した。退院後 1~5 日の看護師 (n=779) によるコールセンターのフォローアップコールによる再入院率の変化を検証した。結果として、フォローアップコールによって患者の再入院率は統計的に有意ではなかったが減る傾向を見せた。フォローアップコールは不安や質問に答える機会を患者の親に提供し、サポートされているという安心感を与えられるという患者の QOL (Quality of Life) に貢献すると報告している。さらに、看護師の配置の問題やコールセンタースタッフとして対応させるにあたり課題はあるが、費用対効果は高いと報告しており、コールセンターによる遠隔医療の有効性を示唆した。

Bruce et al. (2016) は、多発性硬化症の患者への専門家による電話による動機付け

(Motivational Interviewing) の効果を検証した。80名を無作為抽出して2群間比較した。結果として、電話による動機づけは薬物治療の継続効果が見られ、病態の進行を抑止することを報告した。

以上、本項をまとめると、施策としての医療関連のコールセンターの研究は、いずれも、対面以外の医療の選択の可能性と患者のQOL向上というコールセンターの役割の社会への貢献を示唆した。しかし、対面指導・介入を行う遠隔地医療という点においては、遠隔地治療の認知の低さや、医療に踏み込むための条件整備や人的リソース等の必要性等の運営形態の課題も報告されていた。本項を表 2-2 にまとめた。

#### 2.1.4 コールセンターで使用されるシステム

Tembhurne et al. (2019) は、製薬業界の情報の流れはシンプルで、テクノロジーは過去 20 年間積極的に取り入れられることはなかったが、今日、世界のテクノロジーは急速に発展しており、製薬業界もテクノロジーを取り入れようとしていると報告している。ただ、データの集積についてはシステム的なサポートを欠き、規制で求められているものを除き積極的に取り組んでいないとも指摘している。本項では、本研究が対象とする製薬企業のコールセンターに関連するデータ管理システムおよびデータ分析ツールについての先行研究を概観する。

#### CRM (Customer Relationship Management)

CRM には、一般的に統一された定義はなく (Krizanova et al., 2018)、CRM はサービスやサポート活動、マーケティング活動、ブランド管理などの多岐にわたり、企業投資と顧客満足の間での最適なバランスを達成するために設計された双方向 (インタラクティブ) なシステムあるいはプロセスとして一般に認知されている。コールセンターには通常、CRM システムが使用され、顧客の質問・要望が集積されている。しかし、分析という観点では、製薬業界はまだ研究の余地があることが先行研究では報告されている (e.g. 製薬協, 2014 ; Tembhurne et al., 2019)。

Baashar et al. (2016) は、ヘルスケアの分野の CRM の使用について 2005 年から 2015 年に発表された先行研究を調査した結果、一般的なヘルスケアの分野では CRM の研究が不足しており、さらに、ヘルスケアの分野の CRM に関する多くの研究が先行研究のレビューを目的としており、CRM の概念はヘルスケアの分野では新しいこと、より CRM の実務的な活用が必要であると指摘している。

Pathak & Bhola (2015) は、先行研究をもとに製薬企業の CRM の使用の状況を分析し、製薬関係者の CRM 入力用の定型書式 (Form) を提案した。さらに、Pahtak & Bhola (2015) は、製薬企業はこれまで長い間、医師に製薬企業の営業が訪問するという伝統的な人的関係性でビジネスが成り立ってきた。しかし、医師と製薬企業の営業の関係性は時代とともに変わってきており、医師が製薬企業の営業に時間を割くことが少なくなってきていると環境の変化を報告している。医師は自分の裁量で製薬企業に問い合わせたいと思っており、中立的で学術的な意味のある情報を製薬企業から得たいと思っている。この医師のニーズを

采配するのがCRMであり、製薬企業の営業またはコールセンターが「医師に提供した情報」と「医師側から提供依頼を受けた情報」を統括するシステムである。CRMは、製薬企業にとって、営業、マーケティングやコールセンターを含めた総合的かつ複合的な顧客への関与（提供した情報の種類、内容、提供方法）を統括するシステムとして企業側に大きな可能性を提供すると主張している。

## 音声認識システム

音声認識システムとは、人間の声などをコンピュータに認識させて、話し言葉を文字列に変換したり、あるいは音声の特徴をとらえて発話者を特定したりする機能である。音声認識システムは、テキスト化によってマルチメディアコンテンツの検索を可能にする手段として期待されている技術であり、情報技術の普及を加速する有力な技術の一つと考えられている（古井・小林・矢頭・大淵・河村・三木・庄境，2010）。特に、コールセンターでは、音声が最も重要なコミュニケーション手段であるため、音声情報処理技術を導入するメリットは大きいとされている（桜井・木村，2013）。コールセンターでは、音声認識システムを使用して、顧客の問い合わせ内容を要約してCRMに記録できる、または、音声をテキスト化することによって、実音声を聞くよりも目視によって短時間で確認できるなどの効率的な活用がされている。ただし、音声認識の原理や音声認識エンジンの構造は普遍的でも、アプリケーションごとに合致したモデルを構築する必要があり、既存の音声認識の利用は高度な対応を使用しない業務に限定されている（河原，2015）。認識性能を向上させるために、様々なシステムの学習方法（効果的な言語変換の開発、複数話者の会話の認識、等）が研究されている。（桜井・木村，2013；Miki, Hatazaki, & Hattori, 2006；西村，2005；宮崎・東中・牧野・松尾，2017；Yella & Bourlard, 2014.）

桜井・木村（2013）は、事例報告の中で、コールセンターの課題を、1）コスト削減、2）サービス向上、3）さらなる付加価値の追求、とした上で、音声認識技術を使用することで、オペレータ作業の効率化、オペレータの評価・教育、通話内容の分析・活用によるトレンド分析等、より幅広い用途でのコールセンターの活用ができると報告している。

西村（2005）は、音声認識ビジネスの可能性として、1）顧客満足度の向上、2）ビジネス効率改善（コスト削減、売り上げ増加）を指摘している。さらにコールセンタービジネスの応用として、単なる自動応答技術から、オペレータのコンプライアンス管理、会話の書き起こし、コールセンターログの生成、マーケティング活動に利用するためのテキストマイニン

グへと広がると主張している。

Miki et al. (2006) は、コールセンターの活動のほとんどは、口頭での対話に基づいているため、音声認識アプリケーションの使用が特に適していると主張している。Miki et al. (2006) は、既存データとして存在する仕事内容の違う複数のコールセンターの会話データを応用して、音声認識の精度向上を試みた。結果として、音声認識アプリケーションの使用目的の対象コールセンターに関連する仕事内容に近い会話データが最も適用データとして効果的であったと報告している。さらに、コールセンターの会話の分析の中で、日本語の特徴としてコールセンターのオペレータは丁寧な話し方を使用するため、使用される語の「敬語」の変化の形が、分析に影響する可能性を報告している。

### チャットボット

コールセンターで使用されている「会話」や「情報」を開発用のデータとして、医療の現場で役立つチャットボットの開発が研究されている。

Ruf, Sammarco, Aigrain, & Detyniecki (2020) は、服薬が必要な海外旅行者が経験する課題を解決するためのシステムを開発した。製薬企業が販売する薬は、同じ企業による販売でも国によって、ブランドネームやパッケージが異なる場合がある。また、国による言語の違いもあり、海外旅行者にとっては、渡航先で自身の服薬している薬の取得ができないことが想定され、服薬を継続することが難しい場合が起こりうる。Ruf et al. (2020) は、旅行者が自国で取得した薬のパッケージの写真をモバイルフォンで撮影し、旅行先の国の情報を入力することにより、渡航先で同薬効の薬の情報が得られるというチャットボットの会話型インターフェイスを開発した。

Cameron, Cameron, Megaw, Bond, Mulvenna, O'Neill, Armour, & McTear (2017) は、メンタルヘルスのカウンセリングのためのチャットボットを開発した。このチャットボットは、不安、うつ病、肥満、アルコール、薬物乱用などのカテゴリを選択することによって、各カテゴリに関する情報を含む多数の PDF ファイルにアクセスすることができる。結果として、Cameron et al. (2017) のチャットボットは、自由にフリーテキストを入れられない等の制限があるが、メンタルヘルスクリーニングとして使用でき、ユーザーは対面治療を受けたくない場合に簡易的に使用できると報告している。

Crutzen, Peters, Portugal, Fisser, & Grolleman (2011) は、対面・対人では、相談しにくいドラッグ等の悩みをもつ青年期の人の質問に答える人口知能チャットエージェント（チ

チャットボット)を開発した。さらに、青年期の人を対象として (n=929), チャットボットの使用について、ラインや検索エンジンと比較したウェブベースの質問調査を行った。結果として、チャットボットは、性別、薬物、またはアルコールを使用した青年だけでなく、高校生にも受け入れられるということが分かった。SNS ツールや検索エンジンと比較しても肯定的に評価され、多くの人に使用される可能性を報告している。

Bickmore, Utami, Matsuyama, & Paasche-Orlow (2016) は、健康状態が悪く、かつコンピュータに関する知識があまりない人向けの Web ベースの会話型インターフェースを開発した。従来型の検索エンジンと会話型インターフェースの両方で「治験サイト (新薬の臨床試験の協力者募集サイト) を見つけられるか」を実験し比較した (n=89)。結果として、コンピュータに対して知識があまりない人は、従来型の検索エンジンでは、誰も成功しなかったが、会話型インターフェースでは 36%が成功した。Bickmore et al. (2016) はインターフェイスの検索エンジンが、健康に関する知識やコンピュータに関する知識があまりない人にとって優れた手段になると報告している。さらに、Bickmore et al. (2016) は、情報はビジネスの基幹であり、テクノロジーの取得が急がれているが、製薬企業では、純粋に財務および生産量に関連する情報以外には、適切な情報システムを欠いていると報告している。

以上、コールセンターで使用するシステムに関連する先行研究を概観した。これらのシステムで保存された会話を分析するにあたり、使用される分析手法がテキストマイニングである。

### テキストマイニング

テキストマイニングとは、質的データの中の文章型 (テキスト型) のデータを分析する方法である。テキストマイニングでは、コンピュータがデータの中から自動的に言葉を取り出し、統計手法を用いた探索的な分析を行い、テキストの中のパターンやルール、知識の発見を目指す (樋口, 2014)。日本語の分析に関しては、英語などの欧米言語では単語が空白によって区切られているため、単語の認識ができるのに対して、日本語や中国語のように単語の区切り記号を持たない言語は単語の認識のために、単語の分かち書きが必要になる。そのため、単語の認識、活用語処理、品詞の同定の処理を行う形態素解析を一般的に行う (松本, 2000)。

テキストマイニングは、医療業界でも、情報 (データ) を分析することで、医療従事者が医療機関の患者の予測、診断、および治療に活用されている。

Taranu (2016) は、医療業界は情報が豊富であり、毎日大量の情報を生成および収集しており、今日の医療におけるデータマイニングの適用の傾向は高まっているとしている。さらに、データマイニングは知見の発見 (Knowledge discovery) に関連するデータの中の有用なパターンを見つけるためのプロセスである。

Koh & Tan (2011) は、英国のヘルスケア財団のデータをもとに、性別、年齢、肥満度等の変数と糖尿病との関連性を調査し、医療業界におけるデータマイニングアプリケーションは、大きな可能性と有用性をもたらす可能性があると主張している。さらに、医療データは医師のメモや臨床記録などの定量的データだけではないため、医療データマイニングの範囲の拡大と質を向上させるために、テキストマイニングの使用を検討する必要があると主張している。本項を表 2-3 にまとめた。

表 2-3 先行研究まとめ (3)

	先行研究	本研究との関連性
CRM	CRMは営業と顧客との関係を発展させ維持するための双方向のシステムとして活用 (e.g. Baashar, et al., 2016; Pathak & Bhole, 2015).	CRMには顧客情報が集約されているが、主に営業戦略に使用されている。
音声認識システム	音声対話認識システムの変換性能の向上のために、様々なシステムの学習方法 (効果的な言語変換の開発, 複数話者の会話の認識, 等) が研究されている。 (e.g. Miki et al., 2006; 西村, 2005; 桜井・木村, 2013)	音声認識システムの性能向上のための研究がされており、コールセンターや会議記録などビジネスに役立てられている。
チャットボット	疾患を持つ旅行者のための薬品パッケージのから旅行先での代替薬の取得につながる会話側インターフェースの開発 (Ruf et al., 2020). 会話型エージェントによるオンライン健康情報へのアクセスの改善 (Bickmore et al., 2016). ドラッグなど対人では相談しにくい青年期の質問に答える人工知能チャットエージェント (Crutzen, et al., 2011).	コールセンターの研究の知見は、将来的に、AI関連の会話ツールの一つとしてチャットボット等に役立つ可能性がある。
テキストマイニング	医療機関は、毎日大量の情報を生成および収集しており、データモデルを分析することで、医療従事者が医療機関の患者の予測、診断、および治療に活用できる。 (Taranu, 2016; Tembhurne et al., 2019) Health care Industryにおけるデータマイニングの重要性を検証(テキストデータ分析による疾患の予測) (Koh & Tan, 2011)	医療業界が提供するデータは膨大であり、テキストから重要な要素を取り出す研究は様々な文書を対象として行われている。

### 2.1.5 コールセンターに関連する研究のまとめ

本節では、本研究の背景となるコールセンターの経営への貢献に関連する先行研究を概観した。顧客対応の窓口として企業競争力にも影響するコールセンターは、機能としては、非常に多様であり、戦略的にも重要であった。一方で、コールセンターが顧客満足度を醸成できる部門でありながら、「苦情対応」しているコストセンターである、という偏った見方をされ社内地位が低い状況が報告されていた。また、製薬企業のコールセンターは、テクノロジーの取得も遅れており、データ開示のおくれや分析能力の不備からの経営層に施策を発信するプロセスの構築ができていないことが課題であった。

次節では、医療関連のデータを用いた研究を科学的に量的なアプローチを用いて検証した先行研究を概観する。

## 2.2 医療関連のデータを用いた研究

医療を取り巻く医療従事者、患者・一般市民への医療に求められる情報を分析するために、様々なデータを用いた研究がされている。本節では、医療や医薬品に関する先行研究を、医療機関で蓄積されたデータ、製薬企業が提供するデータ、顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータ、さらにインターネット上で個人（市民）によって発信されるソーシャルメディアを対象としたデータを対象とした先行研究について概観する。

### 2.2.1 医療機関で蓄積されたデータ

医療機関で蓄積されたデータを対象とした先行研究としては、坂井・池末・山本・富吉・国分・グリム・高田・園田・川重・江頭・大石・三坂井（2009）や岡部・吉川・古橋（2006）の研究がある。

坂井他（2009）は、表計算ソフトを使って大学病院の医薬情報室に7年間集積した約1万件の医療スタッフ（医師、薬剤師、看護師等）の質問事例を職種別、期間別、内容別にクロス集計し、医療現場で求められている医薬品情報を報告している。岡部他（2006）は、病院内におけるヒヤリハット事例（インシデント報告）を対象としてメタデータと語句の共起情報を利用したテキスト分析を行い、「医師」「新人」などコミュニケーションの改善の対象、聞き間違い等の意思伝達の阻害要因を報告している。

これらの先行研究（岡部他，2006；坂井他，2009）は、いずれも単独の医療施設内に蓄積された医薬品情報データから、問い合わせ内容の特徴や今後のインシデント予防として準備すべき点を抽出している。

本研究は、全国の医療施設からの問い合わせを集積したコールセンターのデータベースを対象としている点で、分析の対象とするデータの規模がこれらの先行研究（岡部他，2006；坂井他，2009）と異なる。加えて、本研究では、既存の製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と共通性、特異性を検証した。従って、分析するデータ規模、分析手法の点がこれらの先行研究（岡部他，2006；坂井他，2009）と異なる。

## 2.2.2 製薬企業が提供するデータ

製薬企業が提供するデータを対象とした先行研究としては、Ikoma, Takahashi, & Tsuda (2014), Ikoma, Fujita, Takahashi, & Tsuda (2015) や Katano, Kimura, Ohkura, & Tsuchiya (2014) の研究がある。

Ikoma et al. (2014) は、医療用医薬品の添付文書情報の薬効薬理の記載にテキスト分析を用いて複数の医薬品の効果比較を行い、医療用医薬品の科学的効果が検証できる手法を報告している。Ikoma et al. (2015) は、医療用医薬品の添付文書情報の薬効薬理に記載された試験情報をテキスト分析し、医療用医薬品の効果は試験方法が影響を与えていたことを報告している。

Katano et al. (2014) は、薬効によるチェックを正しく行うために、医療用医薬品の添付文書の効能・効果の文章を対象に形態素解析およびクラスタリングを用いてテキスト分析し、効能・効果情報を薬効別にする分割手法を提唱している。

これらの先行研究 (Ikoma et al., 2014 ; Ikoma et al., 2015 ; Katano et al., 2014) が、製薬企業が提供するデータである医療用医薬品の添付文書を対象としているのに対し、本研究は、製薬企業のコールセンターのデータベースの問い合わせ内容を対象としている。また、本研究は目的として薬効薬理等の分析をするのではなく、既存の製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と共通性、特異性を検証した。従って、分析の対象とするデータと研究目的がこれらの先行研究 (Ikoma et al., 2014 ; Ikoma et al., 2015 ; Katano et al., 2014) と異なる。

### 2.2.3 顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータ

さらに、顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータを対象とした先行研究としては、日本製薬工業協会広報委員会（2016）や木村・古川・塚本・田崎・空閑・大倉・土屋（2005）の研究がある。

日本製薬工業協会広報委員会（2016）は、インターネットによるアンケート調査により一般人（医療従事者、製薬企業関係者以外）を対象とした医療用医薬品に関する意識調査を行った。医療用医薬品に対する経験、情報の要望について回答数を単純集計した結果を性別・年代別・地域別等にクロス集計により分析し、既存の製品に対する改善点の要望・意見を報告している。

木村他（2005）は、1つの製品（心臓病用薬・貼付剤）の安全性に関するアンケートの自由記述回答部分に形態素解析を用いてテキスト分析し、共起関係を検証することによって、患者・医師・薬剤師・看護師等の役割別の意見を報告している。

これらの先行研究（日本製薬工業協会広報委員会，2016；木村他，2005）が、顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータを用いているのに対し、本研究は、製薬企業のコールセンターのデータベースの問い合わせ内容を対象としている。加えて、本研究は目的として、既存の製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と共通性、特異性を検証する。従って、分析の対象とするデータと研究目的が、これらの研究（日本製薬工業協会広報委員会，2016；木村他，2005）と本研究は異なる。

## 2.2.4 インターネット上で個人（市民）によって発信されるソーシャルメディアを対象としたデータ

さらに、インターネット上で市民によって発信されるソーシャルメディアを対象としたデータに関しては、Chew & Eysenback (2010), Lazard, Scheinfeld, Bernhardt, Wilcox, & Suran (2015), Tang, Bie, & Zhi (2018) の先行研究がある。これらの研究は、公衆衛生の観点から感染症の集団発生（OUTBRAKE）の期間中に市民がソーシャルメディアを介して発信するメッセージをテキスト分析することによって定量的に検証している。

Chew & Eysenback (2010) は、H1N1 インフルエンザの集団発生時の 8 か月間のソーシャルメディア（ツイッター）情報に対してテキスト分析を行い、情報を 6 つのコンテンツ（H1N1 関連情報、記事、等）、7 つの質的な傾向（ユーモア、懸念、等）、7 つの情報源（政府関連ホームページ、ニュース社のホームページ、等）の側面から、月別にカテゴリの量的な推移を検証した。結果として、ソーシャルメディアは、半分以上が信憑性のある情報源（政府関連や公衆衛生関連のリンクの共有、等）を広めるために使用され、同時に、個人の意見や経験の発信のために使用されたこと、さらに、即時性のある情報発信ツールであったと報告した。

Lazard et al. (2015) は、エボラ熱の集団発生時に、エボラ熱に関するソーシャルメディアイベント（ライブツイッターイベント）を行い、イベント中（1 日）に寄せられたソーシャルメディア情報にテキスト分析を行い、頻出する単語を確認した。ソーシャルメディア情報は 8 つのトピック（どのように感染するか、ウイルス、懸念、等）に集約された。その結果、集団発生中の市民の関心が、「ウイルスそのものについて」、「罹患している期間」、「症状」、「どのように感染するか」という 4 点であったことを報告した。

Tang et al. (2018) は、はしかの集団発生時の 5 か月間のソーシャルメディア（ツイッター）情報にテキスト分析を行い、集団発生時の 4 段階（発生前、発生初期、継続期、終息期の異なる時期）別に、ソーシャルメディアの反応を内容から 4 分類（最新情報、公衆衛生、ワクチン、政治）して検証した。結果として、集団発生時の段階別に、市民が関心のある情報（発生前には最新情報と公衆衛生、発生初期には最新情報とワクチンについて、等）を特定し、集団発生時の段階別に公的機関が発信すべき情報の種類を報告した。

これらのソーシャルメディアに基づく研究（Chew & Eysenback, 2010 ; Lazard et al., 2015 ; Tang et al., 2018）は、分析対象がいずれも単一の疾患（感染症）であり、ソーシャルメディ

アで発信される情報の中から、公衆衛生上対応可能な内容を選択・分類した後、量的な推移を集団発生期間別に検証している。それに対して、本研究は、新薬発売初期の全情報を意味的内容から概念化し、可視化し、さらに、概念の期間別の変化に関しては共通性と特異性を検証している点、かつ、1 製品で得た情報の概念を疾患領域が異なる別製品に対して適用し汎用性を検証している点がこれらの先行研究（Chew & Eysenback, 2010 ; Lazard et al., 2015 ; Tang et al., 2018）と異なる。

### 2.2.5 医療関連のデータを用いた研究のまとめ

本節では、医療機関で蓄積されたデータ、製薬企業が提供するデータ、顧客（医療従事者・患者・一般人）へのアンケートに基づくデータ、さらにインターネット上で市民によって発信されるソーシャルメディアを対象としたデータを対象として、多様な検証を試みた先行研究を概観した。これらの先行研究に対して、本研究の新規性は、データとしては、企業データである製品の発売初期のデータを使用したこと、手法としては、共起ネットワークを使用し、コーディングした概念毎の頻度割合を求め、傾向を可視化し共通性と特異性を検証したことにある。加えて、発売初期の1製品の問い合わせ内容を分析して得た知見（概念の構造）を、他の製品に適用して汎用性を確認したこと、および手順を明確化したことにある。以上、本節を表 2-4 にまとめた。

次節では、コールセンターの会話の特徴を分析した先行研究を概観する。

表 2-4 先行研究まとめ (4)

	先行研究	本研究との違い
医療機関で蓄積されたデータ	単独の医療施設内に蓄積された医薬品情報データから、問い合わせ内容の特徴や今後のインシデント予防として準備すべき点を報告した (坂井他, 2009; 岡部他, 2006)	データ集積範囲: 単独の医療機関 (1施設) のデータベースを対象としている
		分析手法: 分析が内容の単純集計である
製薬企業が提供するデータ	製薬企業が提供するデータである医療用医薬品の添付文書を対象として薬効薬理等の分析をおこなった (Ikoma et al., 2014; Ikoma et al., 2015; Katano et al., 2014)	対象データ: 添付文書を対象
		分析目的: 既存の製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念の抽出目的ではなく、添付文書の薬効薬理の分析である点
顧客 (医療従事者・患者・一般人) へのアンケートに基づくデータ	顧客 (医療従事者・患者・一般人) へのアンケートに基づくデータを用いて、薬品の使用者のニーズを報告した (日本製薬工業協会広報委員会, 2016; 木村他, 2005)	分析データ: アンケートデータ
		分析目的: 患者・医師・薬剤師・看護師等の役割別の意見を報告
インターネット上で個人 (市民) によって発信されるソーシャルメディアを対象としたデータ	公衆衛生の観点から感染症の集団発生の期間中に市民がソーシャルメディアを介して発信するメッセージをテキスト分析し、時期によるメッセージ内容の変化を報告した (Chew & Eysenback, 2010; Lazard et al., 2015; Tang et al., 2018)	データ対象: 単一の疾患 (感染症)
		分析手法: 公衆衛生上、興味のある内容 (カテゴリ) のみ選択して分析
		分析目的: 公的機関からのメッセージ配信のための感染症発生時の市民の関心事の分析である点

## 2.3 2者間の対話の特徴に関する研究

これまで、実際のビジネスの現場や実験において顧客との間に交わされる会話やコールセンター会話を対象とした様々な研究がされてきた。本節では、音声に記録された顧客とオペレータの会話のやり取りに着目し、会話をテキスト化したデータと通話時間のデータを用いた研究を、会話で使用された語の特徴を検証した研究、会話の冗長表現や交代潜時を検証した研究、会話の感情の推定および話者同志の関係性を検証した研究、という3つの観点から概観する。

### 2.3.1 会話で使用された語の特徴

会話で使用された語の特徴を検証した研究として竹内・那須川・渡辺（2008）、田村・石川・安藤（2008）がある。

竹内他（2009）は、レンタカー会社の電話予約センターの会話テキスト（実際の音声をテキスト化した文書）を対象として、テキストマイニングを用いて「ビジネスに成功した会話集合と成功しなかった会話集合の差は何か」という分析をおこなった。結果として、竹内他（2009）は、顧客の第一声がレンタカーの契約成立の結果に影響を与えていたことに着目し、顧客の第一声によって、ビジネスの結果を予測できる分析システムを提案した。

田村他（2008）は、コールセンターの実際の通話データとオペレータが記録したコールメモ（オペレータが残した記録）をそれぞれ形態素解析し、使用されている単語に差があることを確認した。その結果をもとに、顧客が理解しやすいように、実際の通話で顧客が使用している用語を用いてマニュアル等を整備することを提案している。

本研究もこれらの先行研究同様に会話テキストを形態素解析している。しかし、本研究は、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特徴を明らかにするため、発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態という観点から分析を行った点が異なる。

### 2.3.2 会話の冗長表現や交代潜時

会話の冗長表現や交代潜時を検証した研究として、川森・島津（1996）、長岡・Draguna・小森・河瀬・中村（2001）、長岡・Draguna・小森・中村（2002）がある。冗長表現とは、日常行われる話し言葉において書き言葉にあまり現れない表現（「言い直し」「言いつかえ」「繰り返し返し」「かぶさり」等）である（川森・島津，1996）。

川森・島津（1996）は、経路案内に関する対話から抽出した音声を用いて、冗長表現の特徴付けにより発話の種類を分類した。結果として、対話中に聞き手が冗長表現を用いた場合、1) 対話参加の意志の表明、2) 自分が情報を正しく受け取ったかを確認する、3) 必要な（正しい）情報を得るため対話のコントロールを持つという、三つの貢献があることを報告した。

長岡他（2001；2002）は、コミュニケーションの場面の対話相手に応じた交代潜時（話者交代の反応時間，間）の調整について、テレフォンショッピングの顧客とオペレータの模擬対話の実験を行った。長岡他（2001）は、対話相手に応じた交代潜時の適切な調整は円滑なコミュニケーションを促すために何らかの役割を果たしていると主張した。

また、長岡他（2002）は、話者交代の際に発生する「間」が適切な長さであると「信頼できる」「熟達した」「好きな」「親しみやすい」「せかせかしない」などの個人的親しみの認知の手がかりとして用いられる可能性を報告した。

本研究もこれらの先行研究同様に会話の間を分析している。しかし、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特徴と間の関係性を分析した点が異なる。

### 2.3.3 会話の感情の推定および話者同志の関係性

会話の感情の推定および話者同志の関係性を検証した研究として、野本他（2013）、小林・津田（2016）がある。

野本他（2013）は、顧客とオペレータのサービス内容や料金請求書に関する会話音声を対象として、音響的特徴による感情（怒りや敵意）の推定および話者同志の関係性を検証した。野本他（2013）は、「主要な話し手として会話を主導しようとする態度」を「主導権」、および、「話し手の目的を達成する手段として意味内容のある発話を優先的に行える状況」を「発話権」と定義した。野本他（2013）の研究では、怒っている話者は相手の発話にかぶり気味に話す傾向があった。また、怒り対話では、怒っている話者の話す割合が増加し、怒っている話者が主に主導権を持ちながら長時間話し、怒られている話者は聞き役に回る時間が長くなると考察している。

小林・津田（2016）は、コールセンターの回答テキストデータを対象として、喜ぶ（ポジティブ）、不安、怒り、悲しさ（ネガティブ）の4つの感情の指標で大別した感情辞書を用いて、感情指標解析をおこなった。コールセンターの対応時間と顧客満足度のアンケート結果と感情指標の関係性の分析を行い、結果として、顧客が不安・悲しさ・喜びの感情を強く出した問い合わせは、オペレータが15分以内の短時間で回答できた。すなわち、顧客の感情表現豊かな問合せは対応時間の短縮化に繋がり、コールセンターの評価を高めることが示唆された。

本研究もこれらの先行研究同様に、会話を優先して行う主体（オペレータ・顧客）を分析している。しかし、本研究は、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特徴として、顧客の感情および感情の発露の状態を対象としていない点が異なる。

### 2.3.4 2者間の対話の特徴に関する研究のまとめ

本節では、2者間の対話の特徴に関する研究を概観した。本研究もこれらの先行研究同様に、会話テキストおよび音声を使用している点で同じである。しかし、本研究は、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特徴を明らかにするため、発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態という観点分析した点が異なる。以上、本節を表 2-5 にまとめた。

次節では、会話の冗長性に関する先行研究を概観する。

表 2-5 先行研究まとめ (5)

	先行研究	本研究との違い
会話で使用された語の特徴を検証した研究	レンタカー会社の電話予約センターの会話テキストを対象として、テキストマイニングを用いて「ビジネスに成功した会話集合と成功しなかった会話集合の差は何か」という分析をおこない、顧客の第一声によって、ビジネスの結果を予測できる分析システムを提案した（竹内他，2008）	分析手法：本研究が「発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態」という観点から分析を行っている点
	コールセンターの実際の通話データとオペレータが記録したコールメモの使用されている単語に差があることを確認した（田村他，2008）	
会話の冗長表現や交代潜時を検証した研究	経路案内に関する対話から抽出した音声を用いて、冗長表現の特徴付けにより発話の種類を分類した（川森・島津，1996） 模擬対話実験から、コミュニケーションの場面の対話相手に応じた交代潜時（話者交代の反応時間、間）の適切な調整は円滑なコミュニケーションを促すために何らかの役割を果たしていると報告した（長岡他，2001，2002）	分析手法：本研究が「発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態」という観点から分析を行っている点
会話の感情の推定および話者同志の関係性を検証した研究	顧客とオペレータのサービス内容や料金請求書に関する会話音声を対象として、音響的特徴による感情（怒りや敵意）の推定および話者同志の関係性を検証した。「主要な話し手として会話を主導しようとする態度」を「主導権」、および、「話し手の目的を達成する手段として意味内容のある発話を優先的に与える状況」を「発話権」と定義した。（野本他，2013）	分析目的：怒りや敵意の推定であること 分析手法：本研究が「発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態」という観点から分析を行っている点
	ポジティブ・ネガティブの感情と顧客満足度との関係性を検証した（小林・津田，2016）	

## 2.4 会話の冗長性に関する研究

本節では、「顧客の肯定的な評価を得る会話」と発話の中に含まれる冗長性の関係性について検証した。これまで、会話における冗長性の分類、機能的役割、AIを使用したシステムの自然な会話の実現など様々な観点から、会話の冗長性が研究されている。

### 2.4.1 会話分析やコミュニケーション学の分野での冗長性の研究

これまで多くの会話音声の冗長性に関する研究が会話分析、コミュニケーション学、音声認識システム分野、および音声対話システムの開発の分野等でされてきた。

Maynard (1987) は、日本の大学生を対象として (20 ペア, n=40) , 会話の録画データにおける相づちの対照分析を行った。Maynard (1987) は、相づちは、聞き手と話し手の共同作業の過程を示す大切なストラテジーであると主張し、会話管理の機能という観点から日本語の相づち (back channel) を、「うん」「ふうん」(Yes, uh huh) 等の短い表現とうなずく際の頭の振りや顔の表情 (笑っている表情等) も含めて検証した。結果として、Maynard (1987) は相づちの機能を 6 つに分けている (表 2-6, 脚注 2) 。さらに、相づちが使われる根本的な理由は、「会話相手に対する意識や思いやり」という当事者同士の心理的、感情的なふれあいであると主張した。

また、日本語で謝罪および感謝の際に使用される「すみません (excuse me) 」は、会話中の多用や繰り返しがされる冗長の特徴があり、「すみません」の用法や使用の目的については多くの先行研究がある (e.g. 飯尾, 2017 ; 佐々木・北村・倉田・渡邊, 2019 ; 山本, 2003) 。

飯尾 (2017) は、大学生 (n=131) を対象として、日本語の感謝表現の「ありがとう」や「すみません」がどのように使い分けられているかを、大学生のアンケート調査により考察した。結果として、大学生においては、同等、親しい人、先輩には感謝表現としては、「ありがとう」が使われる傾向があり、先生には「すみません」が使用等の相手によつての使い分けの傾向が示された。しかし、知らない相手に対しても「ありがとう」が使用されており、知らない人には「すみません」が使用されるという仮説は成立しなかった。一方、「すみま

---

(脚注 2) 表 2-6 : Maynard は、1987 年に出版した「Japanese Conversation」(英語版) に記載した相づちの Six features について、1992 年に出版した「会話分析」(日本語版) の中で、和文表記を記載している。本研究では、Six features については Maynard の和文表記を使用した。

せん、ありがとうございます」という「謝罪+感謝」表現が女性に多く使われることが示された。この理由として、飯尾（2017）は特に女性にこのパターンが多く現れたのは、言語に関してより丁寧でありたいという女性の社会言語学的特徴であると考察している。

佐々木他（2019）は、音声エージェントの使用者に向ける呼びかけ語が、使用者の音声エージェントへの愛着形成に影響を与えるかを検討するために、日本語を母国語とする男女（n=54）による実験をした。実験の結果、呼びかけ語の効果では、「すみません」が「打ち解け感」と「控え目さ」の両者の印象を高めることが分かった。一方、「信頼感」や「打ち解け感」は呼びかけ語の影響を受けるのに対し、愛着を直接反映すると考えられる「好ましさ」は、呼びかけ語の種類よりも音声エージェントの声質の影響を強く受けることが分かった。

山本（2003）は、「感謝」と「謝罪」ということになった言語行動が日本語では両方とも「すみません」で表現できるという事象について、テレビドラマのシナリオを用いて検証した。結果として、日本語では、感謝の意味を持つ「すみません」と「ありがとう」との使い分けは、話し手と聞き手の心理的距離、感謝の対象、話し手の心理状態が言語行動に強く影響を受けているという理由から、単純に「すみません」と「ありがとう」の使い分けを公式化するのは困難であると報告した。一方で、「感謝」と「謝罪」の両方の意味を持つ「すみません」の使用は、話し手と聞き手の心理的距離や社会的距離によって影響される「丁寧さのストラテジー」の一つであると主張している。「丁寧さのストラテジー」においては、話し手に少しでも「自責の念」がある場合「すみません」が選択され、感謝の気持ちだけの場合「ありがとう」が選択されると報告している。

本研究も会話の冗長性を対象とするが、これらの先行研究は、会話の冗長性についての機能と分類の検証が目的であり、いずれも顧客満足や顧客評価と相づちや冗長性との関連性については検証していない。

表 2-6 相づちの機能別分類

	Maynard (1987)	メイナード (1992) : 和文表記
1	Continuer	続けてというシグナル
2	Display of understanding of content	内容理解を示す表現
3	Support toward the speaker's judgement	話し手の判断を支持する表現
4	Agreement	相手の意見, 考え方に賛成の意思表示をする表現
5	Strong emotional response	感情を強く出す表現
6	Minor addition, correction, or request for information	情報の追加, 訂正, 要求などをする表現

#### 2.4.2 音声認識システムや音声対話システムの開発の分野での冗長性の研究

音声認識システムや音声対話システムの開発の分野では、ユーザーの相づちやうなずきを用いてシステムがユーザーの感情や興味を推定する多くの研究がされている。例としては、ユーザーの相づちやうなずきを喚起する音声対話システムを検証した研究（翠・水上・志賀・川本・河井・中村，2012），音声認識システムの相づちは発話長，速度と関連あることを報告した研究（岡登・加藤・山本・板橋，1996；1999），音声認識システムを使用して，発話の終了前に一方の対話者の相づちを感知する手法を開発し，会話ロボットの相づちの機能を向上させた研究（Fujie, Fukushima, & Kobayashi, 2005）がある。さらに，音声対話システムがかぶり（Overlapping）を検知することでスピーカーダイアライゼーション（Speaker Diarization（話者の識別））のエラーの削減ができることを検証した研究（Yella et al., 2014），傾聴対話システムの開発のために，対話の文脈に応じて適切な形態の相づちを打つための予測をする手法を検証した研究（山口・井上・吉野・高梨・Ward・河原，2016）等がある。

翠他（2012）は，ユーザーの自然な聞き手反応を喚起するシステム開発を目的として，音声対話システムと実験参加者（n=30）との間の会話を検証した。ユーザーの相づちやうなずきがシステムにとって有用な情報であるかを，「システムが相づちやうなずきの positive / negative ラベル（システムの説明への否定的/肯定的な感情）を識別できるか（識別率）」という観点で検証した。結果として，システムの会話によって喚起されたユーザーの相づちやうなずきはシステムにとって，ユーザーの状態（感情）を推定するために有益な情報であったと報告している。

岡登他（1996）は，話しやすさの向上のために，ユーザーの発話に対して，テレフォンショッピングの会話をもとに，自然な相づちを打つ音声対話システムの構築をした。相づちが挿入された発話の特徴として，挿入されなかった場合と比べて，「発話が長めであること」，「会話が長くなると，相づちが挿入されたことによって発話が終了する傾向にあること」等を報告している。相づちは会話の切れ目や終了とほぼ同時に挿入される傾向があった。結果として，対話システムによる挿入のタイミングの精度を課題として挙げている。

岡登他（1999）は，テレフォンショッピングの会話を使用して，話し手の発話から抽出した韻律情報を用いて，予測的に相づちの挿入判定を行う手法について検討した。結果として，聞き手の相づちが韻律的に特徴のある話し手の発話箇所被打たれていることを確認し，相づちは相手の発話中のポーズ開始から 0.3 秒以内に打つ必要があることを報告している。

Fujie et al. (2005) は、適切なタイミングで適切な内容の相づちを生成できる対話システムを開発した。9 会話（5 分間ずつ）を分析し、相づちの直前の対話者の発話、フレームごとに韻律情報（基本周波数（F0）と対数）等を分析することで、相づちを挿入するタイミング検出を行った。結果として、フィードバックの適切なタイミングを抽出し、ヒューマノイドロボットに実装した。Fujie et al. (2005) は相づちの挿入のタイミングがより重要であることを報告している。

山口他 (2016) は、対話の文脈に応じた適切な相づちを打てる傾聴対話システムの実現を目標として、先行発話の特徴から相づちの形態の予測と生成をおこなった。山口他 (2016) は、相づちは会話を円滑に進める上で非常に重要な要素であるとしており、相づちは相手の話を「聞いていること」「理解していること」等を示す役割があり、さらに、会話全体のリズムを生み出すこともできると主張している。

Yella et al. (2014) は、会議室での会話のスピーカーダイアライゼーションの音声認識の向上を目的として、重複音声検出システムを開発した。会話の重複の発生が発話、沈黙パターン、話者の順番等の会話機能と関連している等を検証した。結果として、ダイアライゼーションのエラーを 20%削減したと報告し、会議の会話への応用を示唆している。

本研究も会話における冗長性のタイミングや役割を対象とするが、これらの先行研究は、システム開発または、性能の向上を目的として、相づちや冗長性のシステムへの導入を検証しており、いずれも顧客満足や顧客評価と相づちや冗長性との関連性については検証していない。

### 2.4.3 会話の冗長性に関する研究のまとめ

本節では、様々な領域で、冗長性の機能や会話への貢献や役割を検証した先行研究を概観した。これら一連の先行研究は、冗長性の機能や会話への貢献や役割を様々な領域で確認しており、将来的に音声認識や対話システムという AI を使ったコミュニケーションの質の向上に貢献すると考えられる。一方で、これまでコールセンターの対応に対する顧客満足や「顧客の肯定的な評価」に対して、「冗長性」がどのように影響を及ぼすかという検証はされてこなかった。従って、本研究は、コールセンターの会話を対象として「顧客の質問に対する回答と関係のない冗長性」が「顧客の肯定的な評価」に影響するのかという観点を検証した点が、上述した先行研究と異なる。以上、本節を表 2-7 にまとめた。

表 2-7 先行研究まとめ (6)

	先行研究の貢献	本研究との違い
会話分析やコミュニケーション学の分野の冗長性の研究	相づちは、聞き手と話し手の共同作業の過程を示す大切なストラテジーであり、相づちの機能を6つに分けた (Maynard, 1987) 日本語で謝罪および感謝の際に使用される「すみません」の機能は謝罪だけでなく、感謝・謝罪の機能、呼びかけの機能、相手に負担をかけない戦略的な機能があると主張している (飯尾, 2017; 佐々木他, 2019; 山本, 2003)	分析目的: いずれも顧客満足や顧客評価と相づちや冗長性との関連性については検証していない。
音声認識システム分野や音声対話システムの開発の分野の冗長性の研究	ユーザーの相づちを分析し、相づちのタイミングや会話を続けるかどうかを予測した (Fujie et al., 2005; 岡登他, 1996, 1999; 翠他, 2012, 山口他, 2016) 音声対話システムがかぶり (Overlapping) を検知することで Speaker Diarization のエラーの削減ができることを検証した (Yella et al, 2014)	分析目的: いずれも顧客満足や顧客評価と相づちや冗長性との関連性については検証していない。

## 2.5 2章まとめ

本章では、製薬企業のコールセンターの背景と問題点および研究課題に関連する先行研究を概観した。

まず、「コールセンターの歴史的背景と経営への貢献」に関する研究を概観した結果、企業と顧客の間の窓口であるコールセンターは、企業経営にとって、顧客の満足度とブランドロイヤリティを高めるための手段として有効であった。近年の SNS の台頭もあり、顧客の満足・不満足がインターネットを介して、個人から不特定多数の人に広がり、経営にも影響を与えていた。従って、企業と顧客の仲介（窓口）をするコールセンターの顧客満足度を担う役割は重要であった。一方で、顧客不満足防止のために怒りやネガティブな感情を対象とする研究は多いが、「顧客満足が会話のどのような要因によって構成されるか」を検証したコールセンターの実証研究はほとんど見られなかった。

次に、製薬企業のコールセンターは、戦略的課題として、集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に生かされていないという体質的課題が明確になった。コールセンターを企業経営に生かす方策として、コールセンターの役割である新薬発売準備の効率化（FAQ やデータベース、SOP 等）や、顧客満足にかかわるオペレータの質の向上等が考えられる。

最後に、顧客満足度とオペレータの質に関連する会話に関する研究では、システム開発のための言語的、音声的な側面から、冗長性についても研究がされているが、顧客満足（肯定的な評価）と冗長性を含む会話の特性を分析した研究が不足していた。そのため、「会話の質や性能の向上」に関連する研究を「音声の量的特性」および「音声の言語的特性」の2つの側面から、顧客満足に影響する会話の特性を検証することが必要である。

以上のような課題を踏まえ、製薬企業における「コールセンターに関連する集積された情報の分析および顧客の満足度向上」の実証的研究が求められていると考える。まずは、FAQ 準備の効率化を支援するために、コールセンターにおける既存の製品の発売初期の問い合わせ内容を可視化し、その問い合わせ内容の別の製品への汎用性の検証を行う。次に、顧客満足度の向上のために、顧客とオペレータの会話内容に着目し、発話数や会話の長さや顧客満足の評価に関連性があるのかを確認する必要がある。次に、会話の冗長性に着目し、会話の中での冗長性の役割（機能）が顧客満足の評価に関連するかどうかを検証する。

### 第3章 コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証

第2章で、製薬企業では、顧客から集積された情報に対する分析が十分ではなく、企業経営に活かされていないという体質的課題が明確になった。さらに、新薬発売を長らく経験していない企業があり、新薬発売の経験値の蓄積ができていない可能性が示された。新薬発売の経験値の蓄積がない実務担当者に対する支援策の一つとして、既存製品のデータを活用して新薬の問い合わせの対応が可能になれば、実務者の専門性や経験値にかかわらず新薬発売準備ができる。本章では、企業経営への貢献を目指して、コールセンターの既存データの汎用性と分析手法について検証する。

### 3.1 目的

本研究では、発売初期の製品の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証を目的とする。具体的には、製薬企業のコールセンターの 1 つの製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、構造化および可視化し、同じ製品の発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品の問い合わせ内容に対して適用し、概念の汎用性を検証する。さらに、その分析手法の提案を行う。本研究で述べる概念とは、問い合わせ内容の似た種類を集めたものであり、本研究の中では、テキスト分析において共起ネットワーク図を作成し、その図の中で示されたグループのことである。さらに、発売初期で抽出した概念を、同じ製品の別期間のデータと疾患領域が異なる製品データに対して適用した。検証するにあたり、本研究で製品データを分析するための実務的な手順を示すことで、新製品の準備の経験がない実務家にも、準備を進める上で有用な方策や指針を提供することを目指す。

具体的な検証のステップとしては、1) 製品 1 (睡眠薬) の発売初期データを分析し、概念 (概念の構造) を可視化する、2) 製品 1 の発売初期データ分析で得られた概念を、同じ製品 1 の別期間に適用できることを検証する、3) 疾患領域が異なる製品 (製品 2, 糖尿病薬) に対して、製品 1 の発売初期データで構成した概念を用いて、疾患領域が異なる別製品に対して適用し汎用性を検証する、最後に、4) 製品 1 と製品 2 の問い合わせ内容における概念の特徴を可視化し、共通性と特異性を検証する。最後に、本章の目的の検証を行い実務家へ有用な方策や指針を提供する。

以下では、まず 3.2 節において、データの分析詳細、手順と結果を示す。3.3 節では分析結果を考察する。3.4 節では本研究で得た知見に基づく実務への応用のために提言を、3.5 節では結論を述べる。

### 3.2 分析詳細, 手順と結果

本節では分析詳細, 手順と結果を分析の枠組みを説明する. 分析の概要を表 3-1 に示す. 図中の番号は, 第 3 章で記述している節番号または項番号である.

表3-1 分析の枠組み

ステップ 0	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4
テキストデータ準備 (製品1, 睡眠薬; 製品2, 糖尿病薬) (3.2節)	発売初期データを用いた 概念の抽出 (製品1, 睡眠薬) (3.2節)	発売初期の概念の汎用性と 特徴の検証 (製品1, 睡眠薬) (3.3節)	疾患領域が異なる製品に対 する概念の汎用性と特徴の 検証 (製品2, 糖尿病薬) (3.4節)	疾患領域が異なる2製品の概 念の共通性および特異性の 検証 (製品1, 睡眠薬; 製品2, 糖尿病薬) (3.5節)
<p>&lt;分析対象データと製品の決定&gt; CRMデータに保存されている問い合わせデータより, 顧客種「医師, 薬剤師, 患者・一般の人」の問い合わせの「質問」部分を分析対象とした. 製品は, 既存の製品より製品1(睡眠薬)と製品2(糖尿病薬)を選択する.(3.2.1項)</p> <p>&lt;前処理・データクリーニング&gt; テキスト分析に際し ①データ抽出, ②データ構成, ③データの修正, ④強制抽出・強制削除リストの作成, を行う.(3.2.1項)</p>	<p>&lt;形態素解析の実施&gt; 製品1に形態素解析ツールを用いて, 文書を単語に分割し, 品詞別の単語に分類し, データを概観する. 分析対象とする品詞を選択する.(3.2.2項)</p> <p>&lt;共起性による概念の抽出&gt; 製品1の発売初期(新発売時1か月間)のデータを使用して, 問い合わせ内容の特徴を把握するために, 出現率と関係性から共起ネットワーク図を作成し, その内容を確認し特徴のある概念を抽出する. 抽出した概念と実務の実態と離れていないことを確認する. 概念名を付ける. 発売初期データを構成する概念のコーディングシートを作成する.(3.2.2項)</p>	<p>&lt;概念の期間別推移傾向の汎用性と特徴&gt; 製品1の発売初期の概念の期間別の汎用性を確認するために, 3.2.2項で作成したコーディングシートを使って, 製品1の期間別出現頻度の特徴と対応率を検証する.(3.3.1項)</p> <p>&lt;概念の期間別推移傾向の意味的内容と概念の再構成&gt; 製品1の概念毎の期間による出現の増減傾向を確認し, 特徴ある概念をまとめる.(3.3.2項)</p> <p>&lt;再構成した概念の汎用性の検証&gt; 製品1の概念の期間別推移傾向と内容の類似性により, 概念を再構成しコーディングシートを作成する. 再構成した概念の汎用性を検証する.(3.3.3項)</p>	<p>&lt;疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証&gt; 疾患領域が異なる製品に対する, 製品1の発売初期の概念の汎用性を検証するために, 3.3.3 項で作成したコーディングシートを用いて, 製品2の期間別出現頻度の特徴と対応率を検証する.(3.4節)</p>	<p>&lt;疾患領域が異なる2製品の概念の共通性および特異性の検証&gt; 糖尿病薬と睡眠薬の概念の期間別推移傾向の共通性と特異性を検証する.(3.5節)</p>

### 3.2.1 テキストデータ準備

#### 分析対象データと製品の決定

分析対象のデータは、製薬企業A社のコールセンターにおける顧客対応記録の集積システムであるCRMデータベースから、2014年から2017年の期間を対象として抽出した。CRMデータベースには、1顧客の1回の問い合わせが1件の問い合わせデータとして保存されている。問い合わせデータには、質問内容、回答、顧客種類（医師、薬剤師、患者）別、問い合わせ日時などの問い合わせ内容に付随した情報が、テキストデータとして登録・保存されている。

製薬協（2014）によると製薬協に所属する製薬企業（68社（A社含む）：月間問い合わせ数2359件/社）のコールセンターの顧客種類の割合の平均は、薬剤師、医師などの医療従事者（72.3%）、患者・一般の人（6.2%）であった。このことから、A社に問い合わせする顧客種類別の割合は医療従事者（70.2%）、患者・一般の人（8.0%）であった。A社の顧客種類別の割合は本業界における平均的な顧客種類別の割合（製薬協，2014）と大きく逸脱しておらず、本研究で使用するデータは、一般に適用できると考え、「医療従事者、患者・一般の人」の問い合わせの「質問」部分を分析対象とした。本研究では、新薬の発売初期におけるデータ分析のために、A社のデータベースから製品1として「睡眠薬」を選択し、製品2として、疾患領域が異なる製品での概念の汎用性を検証するために「糖尿病薬」を選択した。

## 前処理・データクリーニング

睡眠薬と糖尿病薬のデータ分析に際し、データを適切な状態にするための編集や補正およびデータ抽出のための一定の基準やルールなどを定める作業を行った。具体的には以下のような手順で進めた。

- ① データ抽出： CRMデータベースから睡眠薬と糖尿病薬の各発売日から2年間の製品に関する問い合わせの質問内容を対象とした。本研究で対象とした製品を含む多くの新薬は原則として、販売開始日から1年間は1回の処方量として14日分を限度とする処方制限が適用される（保険医療機関及び保険医療養担当規則，以下療担規則，厚生労働省）。従って、製品の処方制限が解除される前後、すなわち発売直後から12か月目の前後において、問い合わせ内容の傾向の変化が想定された。そのため、発売日から12か月目までのデータに加えて24か月目までの問い合わせ内容を用いて問い合わせ内容を詳細に検証した。結果として、発売日から1か月目，6か月目，12か月目，18か月目，24か月目（以下M1，M6，M12，M18，M24）の5期間のデータを使用した。なお、発売後2年間の月間問い合わせ数は、睡眠薬は月1000件から1500件程度，糖尿病薬の月間問い合わせ数は月200件から500件程度であった。よって、一定の抽出量の範囲内で読んで確認できる量として、各期間とも、それぞれ1000件，200件をランダムサンプリングにより抽出した。文字数の5期間合計は、それぞれ270,556文字 61,894文字であった。本研究では製品1の発売時からのデータで検証モデルを構築するにあたり、内容を読んで詳細に確認していく作業が想定された。そのため、データはランダムサンプリングによって抽出し、各期間の件数を一定数にして検証した。
- ② データ構成（属性の追加）： 質問内容の他に、問い合わせ内容の製品別，期間別の分析を行うために、問い合わせ期間，疾患領域（睡眠薬，糖尿病薬）を属性として加えた（表3-2）。本研究で集計される文章の単位は2種類ある。1つ目はコールセンターに受領された1顧客の製品に関する質問や要望の会話の1回分がCRMに1件として登録されている「問い合わせ単位」であり，コールセンター対応の顧客の質問内容に相当する。2つ目は，回答の中に含まれる文単位であり，1件の問い合わせ単位の中に含まれる「。」（句点）によって認識される1文による単位である（表3-2）。例として，表3-2において，問い合わせ単位は質問内容が記載されたセルの1つであり，1件を示す。表3-2から抽出される問い合わせ単位は3件である。また，文単位は，質問内容が記載された各セルに含まれる文の合計である。表3-2から抽出される文単位は4件である。本研究で

は、コールセンターの1回の会話には複数のテーマが入る為、データ分析には出現頻度、隠れたパターンや傾向、構造を確認するために文単位を使用した。

表 3-2 問い合わせデータ (例)

行	質問内容	問い合わせ期間	疾患領域
1	一包化できますか.	M1	睡眠薬
2	長期投与はできますか. 投与日数制限はありますか.	M1	睡眠薬
3	粉碎投与は可能ですか.	M1	睡眠薬

- ③ データの修正： 抽出した睡眠薬、糖尿病の各データについて、個人情報保護の観点から個人情報に関わる内容の削除を行った。具体的には、個人名、組織名、電話番号、住所など個人を特定するものを削除した。対象製品名や競合製品名の固有名詞、原薬名等は、「自社製品」「他社製品」等に強制変換した。
- ④ 強制抽出・強制削除リストの作成： 睡眠薬の質問内容に基づき、医薬用語や一般的に製薬に共通する用語も考慮しながら、強制抽出用語リスト（表 3-3）および削除用語リスト（表 3-4）を作成した。糖尿病の分析の際には、糖尿病薬の分析用のコーディングシートに追加した用語（糖尿病薬）のみ強制出力用語リストに追加した。最終的に使用した強制抽出用語リストには 113 件、削除用語リストには 387 件を登録した。通常の出現語では「持ち越し」や「簡易懸濁」などは 2 語に分割されるが、複合語として抽出したことで意味が限定されるものは複合語として強制抽出を行った。強制変換した語についても強制抽出した。「営業 連絡 電話」等の学術的な概念抽出において意味のない語、会話の流れ上で使われた語（「いつも」「大変」「お世話」等）や固有名詞、「どう」「まだ」「すぐ」などの用語は頻度が多くても本研究の目的と直接関連しないことから分析対象外とした。これらの分析対象外の語は削除リストに追加した。

表 3-3 強制抽出用語リスト (例)

強制抽出語
自社製品*
他社製品*
持ち越し
簡易懸濁
光安定性
一包化
作用機序
単剤

表 3-4 削除用語リスト (例)

削除用語
営業
連絡
電話
担当
先生
医師
どう
まだ

\*実際の製品名を変換後「自社製品」「他社製品」として抽出した

### 3.2.2 発売初期データを用いた概念の抽出（製品 1: 睡眠薬）

#### 形態素解析の実施

睡眠薬の M1 の問い合わせデータの文単位を対象として、形態素解析ツールを用いて、文を単語に分割し、品詞別の単語に分類し、データを概観した。形態素解析ツールによる品詞別単語の種類と出現頻度をカウントした頻出語リストの傾向から、本研究の対象となる概念に関連する可能性のある単語が、名詞、サ変名詞、形容詞、形容動詞、副詞であることを確認し、それらの品詞を分析対象として選択した。

分析における形態素解析ツールとして、KH Coder（樋口，2014）から茶筌（松本，2000）を利用した。KH Coder（樋口，2014）では、形態素解析を実施すると同時にキーワードの頻出回数などを集計する。頻出回数の単純集計では、日本語の場合「する」等のキーワードが多くなるが、分析としての重要性は小さい。そこで、重要度を考慮するため、単純な頻出回数ではなく、TF-IDF（Term Frequency - Inverse Document Frequency）を用いることが多い。しかし、KH-Coder（樋口，2014）では、TF-IDF を出力できないこと、また、日本語の場合は分析対象の品詞を限定することにより、重要度の低いキーワードを用いないようにすることが可能であるため、本研究では頻出回数のまま、分析を進めた。

本研究でテキスト分析を用いた手法とは、形態素解析によって、問い合わせ内容のデータを単語で区切り、それらを使った「出現の頻度」や「期間別推移傾向」「共起ネットワーク」を指す。

## 共起性による概念の抽出

睡眠薬の M1 の問い合わせデータの文単位を対象として、出現率と関係性から共起ネットワーク図を作成して特徴のある概念を抽出し、各概念に関連付けられた単語から概念に命名し、コーディングシートを作成した。

まず、睡眠薬の M1 の問い合わせデータの文単位を対象として共起性によって分析を行った。その結果、共起ネットワークによりまとまったグループ群を特定し、概念の抽出を試みた(図 3-1)。共起ネットワークとは、集計単位内で一緒に出現する頻度の多いキーワードを線で結び描画したものである。分析対象に含まれている問い合わせ内容に関連した語であっても描くべき共起関係がなかった語はグラフに表示されない(樋口, 2014, p 157)。共起ネットワークによる概念の抽出に際し、KH Coder の「出現数による語の取捨選択」の閾値を 10 語、「描画する共起関係」の閾値を 60 と設定した。「描画する共起関係」の計算には Jaccard 係数を用いた。分析対象の語は、名詞、サ変名詞、形容詞、形容動詞、副詞を分析対象として選択した。

図 3-1 に示された、問い合わせ内容に関連した語同志の共起関係によってグルーピングを行い、ひとまとまりを 1 概念とし 20 概念を抽出した。抽出された 20 概念と抽出語の関係性は、コールセンターに勤務する製品担当の薬剤師 2 名と共に、データを抽出した月に頻繁に使用された FAQ の内容と照合し、実務の実態と離れていないことを確認した。

次に、各概念を構成する問い合わせ内容に関連した語より、以下のように概念名を命名した。「①薬の効果の持続と副作用」は、副作用や薬成分の血中濃度が半減するまでの半減期等に関する概念である。「②簡易懸濁・粉碎破砕・一包化の可否」は、飲み間違いや錠剤の紛失防止のために 1 袋にする一包化や経管投与方法である簡易懸濁等、服薬の方法に関する概念である。「③処方の日数制限」は、新薬の処方の日数制限の有無に関する概念である。「④患者の服薬のための確認事項」は、個別の患者背景による服用の可否に関する概念である。「⑤用法・用量」は、成人の用法・用量に関する概念である。「⑥無包装状態のデータ」は、薬剤を防湿・遮光シートなどの包装から外した際の製剤の物理化学的安定性(光・湿度等)データに関する概念である。「⑦添付文書記載内容の確認」は、添付文書の記載内容に関する概念である。「⑧医薬品保険情報」は、薬価ごとに設定されている薬価基準収載医薬品コードに関する概念である。「⑨併用薬との禁忌確認」は、添付文書に記載されている禁忌情報に関する概念である。「⑩長期処方の可否」は、発売後 12 か月目以降および年末年始の医療機関の休診の間の長期処方の可否に関する概念である。「⑪有効性・安全性につ

いて」は、不眠症に処方される薬剤の有効性・安全性に関する概念である。「⑫他の同領域薬との併用」は、同効能の他剤との併用に関する概念である。「⑬保険査定の可否」は、医療機関（病院薬剤部・薬局）からの診療に係る医療費の請求審査に関連する概念である。「⑭処方への情報提供要望」は医療機関での新薬の採用に関連する概念である。「⑮疑義照会」は、薬剤師が医薬品の適正使用のために、疑義照会する際の注意点に関する概念である。「⑯添付文書の取り扱い上の注意の確認」は、添付文書の「取り扱い上の注意」という項目の注意事項に関する概念である。「⑰作用発現時間」は、薬剤の効果発現時間に関する概念である。

「⑱食事の影響」は睡眠薬と食事の影響に関する概念である。「⑲服薬タイミング」は、服薬する際のタイミングに関する概念である。「⑳処方前の説明会要望」は、新薬の採用をする前の医療機関に出向いて営業が行う説明会に関する概念である。

最後に、発売初期のデータから抽出した 20 概念の出現頻度を明らかにするために、20 概念をリスト化し、各概念に付属した問い合わせ内容に関連した語を「or」で接続したコーディングシートを作成した（表 3-5）。

このタイミングにおいて、概念をさらにまとめることも可能であるが、次の検証で発売初期の問い合わせ内容の概念の構造を経時的に把握するために、概念を集約せずに多くの情報を保持したいと考え、共起ネットワーク図に表示された 20 概念をすべて使用して分析を進めた。

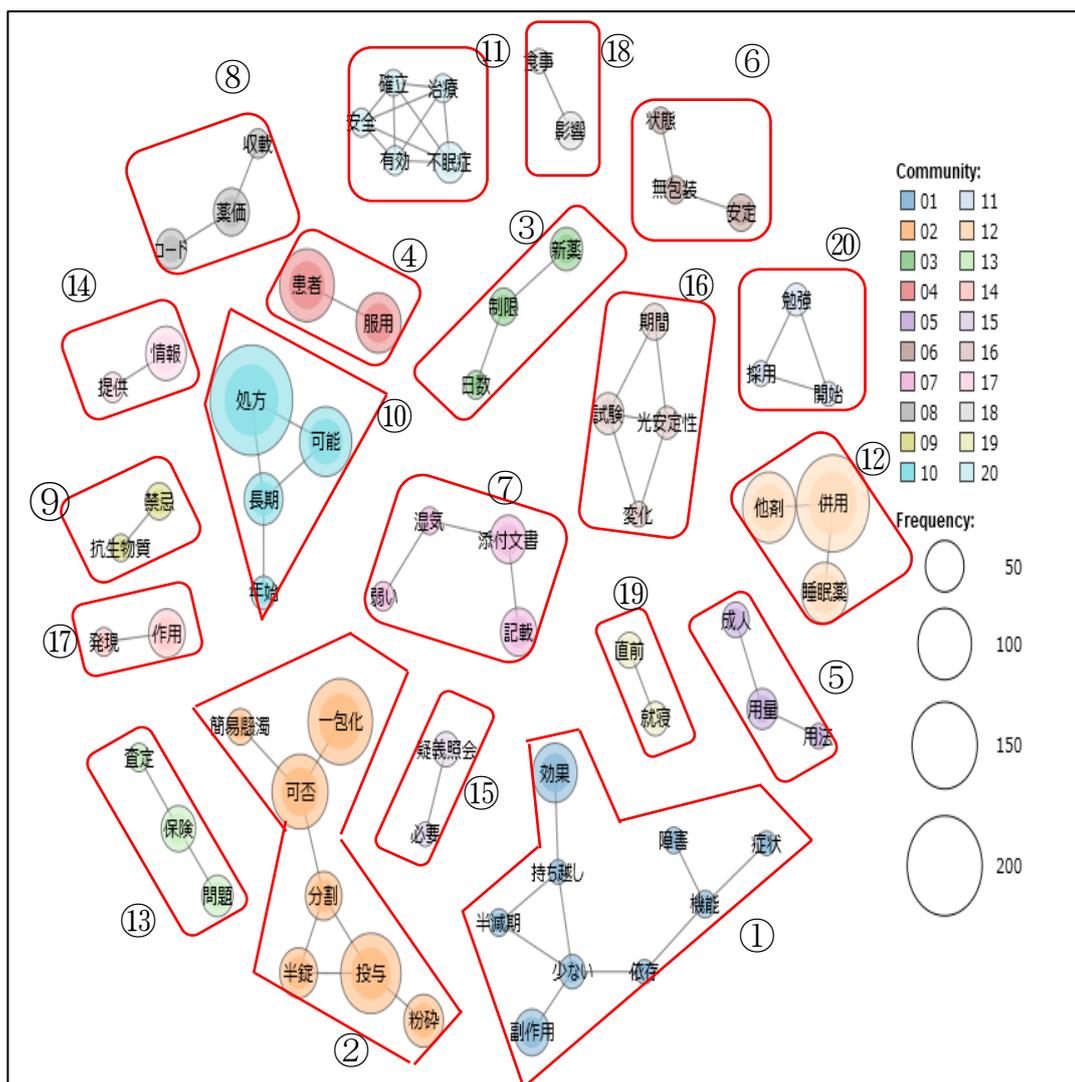


図 3-1 問い合わせ内容（睡眠薬）の共起ネットワーク図

表 3-5 20 概念と抽出した単語のコーディングシート

概念番号	概念名	概念に付属した語(コーディングシートの内容)
①	薬の効果の持続と副作用	効果 or 副作用 or 持ち越し or 半減期 or 少ない or 依存 or 機能 or 障害 or 症状
②	簡易懸濁・粉碎破砕・一包化の可否	一包化 or 可否 or 簡易懸濁 or 分割 or 半錠 or 粉碎 or 投与
③	処方の日数制限	新薬 or 制限 or 日数
④	患者の服薬のための確認事項	患者 or 服用
⑤	用法・用量	成人 or 用量 or 用法
⑥	無包装状態のデータ	無包装 or 状態 or 安定
⑦	添付文書記載内容の確認	添付文書 or 記載 or 湿気 or 弱い
⑧	医薬品保険情報	薬価 or コード or 収載
⑨	併用薬との禁忌確認	抗生物質 or 禁忌
⑩	長期処方の可否	処方 or 可能 or 長期 or 年始
⑪	有効性・安全性について	不眠症 or 有効 or 安全 or 確立 or 治療
⑫	他の同領域薬との併用	他剤 or 併用 or 睡眠薬
⑬	保険査定の可否	査定 or 保健 or 問題
⑭	処方への情報提供要望	情報 or 提供
⑮	疑義照会	疑義紹介 or 必要
⑯	添付文書の取り扱い上の注意の確認	期間 or 試験 or 光安定性 or 変化
⑰	作用発現時間	作用 or 発現
⑱	食事の影響	食事 or 影響
⑲	服薬タイミング	直前 or 就寝
⑳	処方前の説明会要望	採用 or 開始 or 勉強
注記	概念が抽出できなかった文書数	①～⑳の概念に含まれない文書の件数が表示される

### 3.3 発売初期の概念の汎用性と特徴の検証（製品 1: 睡眠薬）

#### 3.3.1 概念の期間別推移傾向の汎用性と特徴

睡眠薬の発売初期の概念の期間別の汎用性を確認するために、3.2.2 項で作成した 20 概念のコーディングシートを使って、各期間（M1, M6, M12, M18, M24）と各概念の出現頻度のクロス集計を行なった（表 3-6）。

出現頻度は、各期間別にコーディングシートに記載された概念毎に集計される。ここで、1 件のデータに所属する 2 つの問い合わせ内容に関連した語が異なる概念に属する場合、それぞれの概念に 1 件ずつ集計した。一方、20 概念で分類できなかった「概念が抽出できなかった文書」は、対象のデータ（問い合わせ単位）がどの概念にも当てはまらなかった文書の件数である。言い換えれば「概念が抽出できなかった文書」が少ないほど、顧客からの問い合わせをコーディングシートに記載された概念により対応できた。すなわち、睡眠薬の発売初期のデータから抽出された概念の汎用性があった、という判断をすることにした。コールセンターでは通常、顧客の問い合わせ 1 件毎の対応の可否を対応率として計算する。そのため、本研究のコールセンターの対応の指標として意味があるのは、複数の文から構成される問い合わせ単位と考え、汎用性の検証は問い合わせ単位を用いた。問い合わせ単位の「概念が抽出できなかった文書」の割合（%）を 100%から引くことによって、「概念で対応できた割合（%）」を算出し、「問い合わせに対する対応率（%）（以後、対応率）」の指標とした。

さらに、期間別の特徴を把握するために、問い合わせ単位の概念の出現頻度と 5 期間のカイ 2 乗検定を行った（表 7）。有意差を示した概念はいずれかの期間によって出現頻度の特徴を示し、示さなかった概念は、すべての期間において一定量を示したものと考えた。

問い合わせ単位の「概念が抽出できなかった文書」の割合は、M1 から M24 までの全 5 期間を通じて、13.30%であった。従って、睡眠薬の 20 概念の問い合わせ単位の「概念で対応できた割合」（対応率）は、全 5 期間で 86.70%であった（表 3-6）。カイ 2 乗検定は 5%水準以下で有意差があると判断した。結果として、有意差を示したものは 20 概念中 15 概念であった。すなわち、睡眠薬の発売初期の概念は別の期間においても問い合わせ単位で 86.70%対応できる汎用性があることと、期間別に出現頻度の特徴を持つことを確認した。

表 3-6 表出した 20 概念の期間別推移傾向（睡眠薬）

集計単位	M1				M6				M12				M18				M24				M1-M24全期間				M1-M24全期間	
	文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文単位				問い合わせ単位	
出現頻度： 概念が出現した文書数	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	カイ二乗値 (df=4) 注1	出現頻度	%	
①	134	4.33%	111	11.10%	147	4.52%	123	12.30%	106	3.74%	88	8.80%	122	4.22%	107	10.70%	120	3.43%	99	9.90%	629	4.04%	6.91	528	10.56%	
②	339	10.96%	283	28.30%	416	12.79%	365	36.50%	480	16.93%	378	37.80%	592	20.50%	492	49.20%	592	16.91%	452	45.20%	2,419	15.54%	131.47**	1,970	39.40%	
③	57	1.84%	54	5.40%	30	0.92%	30	3.00%	98	3.46%	95	9.50%	55	1.90%	55	5.50%	44	1.26%	43	4.30%	284	1.82%	63.35**	277	5.54%	
④	146	4.72%	104	10.40%	281	8.64%	217	21.70%	189	6.67%	165	16.50%	259	8.97%	211	21.10%	273	7.80%	210	21.00%	1,148	7.37%	52.28**	907	18.14%	
⑤	48	1.55%	45	4.50%	36	1.11%	30	3.00%	23	0.81%	21	2.10%	38	1.32%	36	3.60%	42	1.20%	37	3.70%	187	1.20%	7.40*	169	3.38%	
⑥	36	1.16%	33	3.30%	31	0.95%	29	2.90%	26	0.92%	26	2.60%	99	3.43%	95	9.50%	81	2.31%	73	7.30%	273	1.75%	83.23**	256	5.12%	
⑦	84	2.72%	71	7.10%	56	1.72%	53	5.30%	58	2.05%	55	5.50%	77	2.67%	69	6.90%	94	2.69%	86	8.60%	369	2.37%	11.39*	334	6.68%	
⑧	55	1.78%	55	5.50%	9	0.28%	6	0.60%	5	0.18%	5	0.50%	0	0.00%	0	0.00%	10	0.29%	7	0.70%	79	0.51%	126.65**	73	1.46%	
⑨	31	1.00%	30	3.00%	87	2.68%	43	4.30%	21	0.74%	18	1.80%	44	1.52%	36	3.60%	68	1.94%	50	5.00%	251	1.61%	46.55**	177	3.54%	
⑩	302	9.76%	250	25.00%	231	7.10%	183	18.30%	433	15.27%	385	38.50%	226	7.83%	206	20.60%	214	6.11%	191	19.10%	1,406	9.03%	192.55**	1,215	24.30%	
⑪	40	1.29%	25	2.50%	50	1.54%	47	4.70%	19	0.67%	14	1.40%	25	0.87%	24	2.40%	37	1.06%	34	3.40%	171	1.10%	13.13*	144	2.88%	
⑫	246	7.95%	178	17.80%	227	6.98%	165	16.50%	161	5.68%	109	10.90%	181	6.27%	143	14.30%	199	5.69%	155	15.50%	1,014	6.51%	19.16**	750	15.00%	
⑬	61	1.97%	58	5.80%	55	1.69%	55	5.50%	58	2.05%	57	5.70%	56	1.94%	52	5.20%	76	2.17%	67	6.70%	306	1.97%	2.15	289	5.78%	
⑭	56	1.81%	48	4.80%	65	2.00%	57	5.70%	36	1.27%	32	3.20%	76	2.63%	63	6.30%	62	1.77%	52	5.20%	295	1.89%	14.98*	252	5.04%	
⑮	10	0.32%	10	1.00%	17	0.52%	17	1.70%	12	0.42%	12	1.20%	15	0.52%	15	1.50%	11	0.31%	11	1.10%	65	0.42%	3.15	65	1.30%	
⑯	55	1.78%	47	4.70%	34	1.05%	34	3.40%	31	1.09%	29	2.90%	43	1.49%	36	3.60%	46	1.31%	39	3.90%	209	1.34%	8.42	185	3.70%	
⑰	39	1.26%	36	3.60%	53	1.63%	49	4.90%	35	1.23%	33	3.30%	37	1.28%	35	3.50%	21	0.60%	21	2.10%	185	1.19%	16.12**	174	3.48%	
⑱	27	0.87%	26	2.60%	31	0.95%	27	2.70%	28	0.99%	26	2.60%	42	1.45%	39	3.90%	44	1.26%	41	4.10%	172	1.10%	6.53	159	3.18%	
⑲	29	0.94%	26	2.60%	43	1.32%	42	4.20%	73	2.57%	56	5.60%	62	2.15%	60	6.00%	63	1.80%	60	6.00%	270	1.17%	29.49**	244	4.88%	
⑳	33	1.07%	33	3.30%	38	1.17%	38	3.80%	4	0.14%	4	0.40%	26	0.90%	26	2.60%	19	0.54%	17	1.70%	120	0.77%	27.98**	118	2.36%	
概念が抽出できなかった 文書数	1765		154	15.40%	1872		136	13.60%	1506		93	9.30%	1,563		125	12.50%	2,076		157	15.70%	8,782			665	13.30%	
問い合わせ単位の対応率 (100%-概念が文章から 抽出できなかった文書数 (%))				84.60%				86.40%				90.70%				87.50%				84.30%					86.70%	
全文書数	3093		1000		3252		1000		2835		1,000		2,888		1,000		3,500		1,000		15,568			5,000		

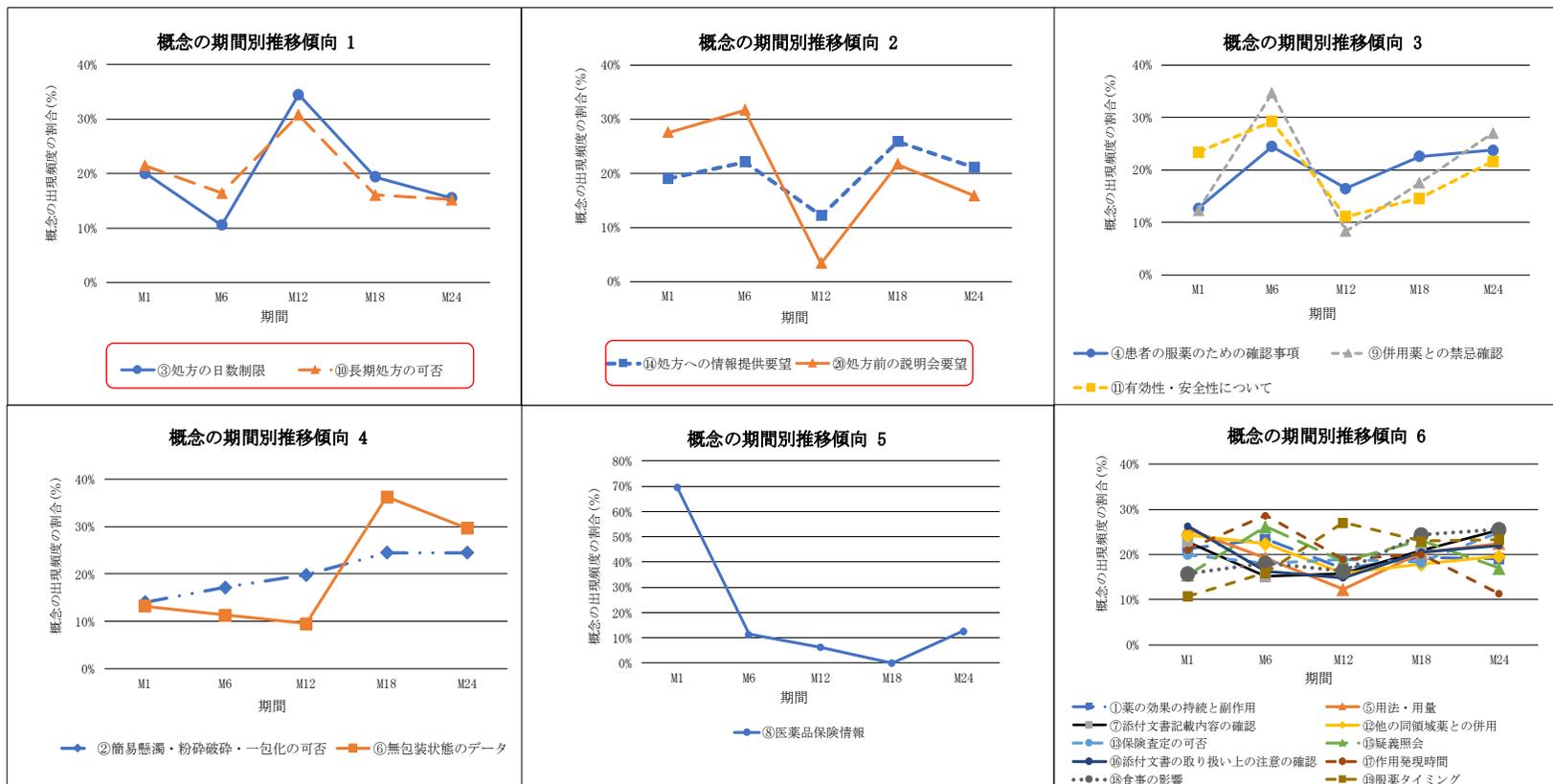
注1：\* p<.05, \*\*p<.01

### 3.3.2 概念の期間別推移傾向の意味的内容と概念の再構成

睡眠薬の概念毎の M1 から M24 までの期間別推移傾向を確認した。各月の問い合わせ件数の多寡の影響および他の概念の出現件数の多寡による影響を受けないために、検証する概念毎に全期間の合計に対する各期間の出現頻度（文章単位）の割合（%）を計算し、その期間別推移をグラフで表し、特徴ある概念をまとめた（図 3-2）。

有意差を示した概念（表 3-6）のうち特徴的な期間別推移傾向を示したものは大きく 5 つに分かれた（図 3-2：概念の期間別傾向 1-5）。まず、概念の期間別傾向 1 として「③処方の日数制限」「⑩長期処方の可否」は、問い合わせ量が M6 で減少し、M12 をピークとして M18 で減少するという傾向があった。これらは、12 か月目の長期処方制限の解除（療担規則）に関係する概念であった。一方、「⑭処方への情報提供要望」「⑳処方前の説明会要望」は、M6 で増加し、M12 で減少し、M18 で再び増加したという傾向があった。これらは、医療機関が薬剤を採用する際の情報提供の要望に関連する概念であった。これらを概念の期間別推移傾向 2 とした。「④患者の服薬のための確認事項」「⑨併用薬との禁忌確認」「⑪有効性・安全性について」は M12 に減少傾向を示したものの、M24 にかけて時間経過と共に増加傾向を示した。これらは、患者へ処方するための基本的事項の確認事項であった。これらを概念の期間別推移傾向 3 とした。「②簡易懸濁・粉碎破碎・一包化の可否」は、M1 から M24 まで概ね増加傾向を示した。また、「⑥無包装状態のデータ」は、M1 から M12 に向けて減少を見せたが、M18 と M24 では M1 に比較して増加傾向を示した。これらは高齢者や経口摂取が難しい患者などへの処方における確認事項であった。これらを概念の期間別推移傾向 4 とした。一方、「⑧医薬品保険情報」は、M1 から M24 までの時間経過と共に逡減傾向を示した。これを概念の期間別推移傾向 5 とした。

一方、有意差を示さなかった「①薬の効果の持続と副作用」「⑬保険査定の可否」「⑮疑義照会」「⑯添付文書の取り扱い上の注意の確認」「⑱食事の影響」は、年間の変化量が 10%未満で推移しており、すべての期間において一定の問い合わせ量があると考えた。これら有意差を示さなかった概念に加えて、有意差を示したが、概念の期間別推移傾向 1-5 に当てはまらなかった概念（「⑤用法・用量」「⑦添付文書記載内容の確認」「⑫他の同領域薬との併用」「⑰作用発現時間」「⑲服薬タイミング」）を含めて 1 つの概念傾向としてまとめた。これらの概念は、患者背景による都度確認が必要な情報であった。これらを概念の期間別推移傾向 6 とした。



(注) 縦軸の「概念の出現頻度の割合(%)」とは「各概念の出現頻度(件数)の全期間の合計に対する各期間の出現頻度(文章単位)の割合(%)」を示す

図 3-2 概念の期間別推移傾向 (睡眠薬)

### 3.3.3 再構成した概念の汎用性の検証

3.3.2 項で作成した図 3-2 を検証した結果、概念の期間別推移傾向と意味的内容の類似性により「③処方の日数制限」と「⑩長期処方の可否」（図 3-2：概念の期間別推移傾向 1）、「⑭処方への情報提供要望」と「⑳処方前の説明会要望」（図 3-2：概念の期間別推移傾向 2）をそれぞれ 1 つにまとめ、概念数を 18 として再構成した。18 概念についても、コールセンターに勤務する薬剤師 2 名と共に、データを抽出した月に頻繁に使われた FAQ の内容と照合し、実務の実態と離れていないことを確認した。

再構成した 18 概念を検証するためにコーディングシート（表 3-7）を作成した。コーディングシートを使用し、改めて 18 概念の出現頻度を再計算した（表 3-8）。18 概念の出現頻度と各期間（M1, M6, M12, M18, M24）のクロス集計および文単位のカイ 2 乗検定の結果、有意差を示したものは 18 概念中 13 概念であった。問い合わせ単位の「概念が抽出できなかった文書」の割合は、全 5 期間で 13.30%であった。すなわち、睡眠薬の再構成した 18 概念の問い合わせ単位の対応率は、全 5 期間で 86.70%であることを確認した（表 3-8）。さらに、期間別推移傾向と意味的内容の類似性から概念の特徴を 6 つのグループに分類した（表 3-9）。

表 3-7 18 概念と抽出した単語のコーディングシート

概念番号	概念名	概念に付属した語(コーディングシートの内容)
①	薬の効果の持続と副作用	効果 or 副作用 or 持ち越し or 半減期 or 少ない or 依存 or 機能 or 障害 or 症状
②	簡易懸濁・粉碎破砕・一包化の可否	一包化 or 可 or 簡易懸濁 or 分割 or 半錠 or 投与 or 粉碎
③	処方の日数制限	新薬 or 制限 or 日数 or 処方 or 可能 or 長期 or 年始
④	患者の服薬のための確認事項	患者 or 服用
⑤	用法・用量	成人 or 用量 or 用法
⑥	無包装状態のデータ	無包装 or 状態 or 安定
⑦	添付文書記載内容の確認	添付文書 or 記載 or 湿気 or 弱い
⑧	医薬品保険情報	薬価 or コード or 収載
⑨	併用薬との禁忌確認	(抗生物質 or )禁忌
⑩	有効性・安全性について	(不眠症 or )有効 or 安全 or 確立 or 治療
⑪	他の同領域薬との併用	他剤 or 併用 (or 睡眠薬)or <b>糖尿病薬*</b>
⑫	保険査定の可否	査定 or 保険 or 問題
⑬	処方への情報提供要望	情報 or 提供 or 採用 or 開始 or 勉強
⑭	疑義照会	疑義紹介 or 必要
⑮	添付文書の取り扱い上の注意	期間 or 試験 or 光安定性 or 変化
⑯	作用発現時間	作用 or 発現
⑰	食事の影響	食事 or 影響
⑱	服薬タイミング	直前 or 就寝
注記1	概念が抽出できなかった文書数	①～⑱の概念に含まれない文書の件数が表示される
注記2		( ) は睡眠薬分析に使用, 糖尿病分析には使用せず *は糖尿病分析に使用, 睡眠薬分析には使用せず.

表 3-8 18 概念の期間別推移傾向 (睡眠薬)

集計単位	M1				M6				M12				M18				M24				M1-M24全期間				M1-M24全期間	
	文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文単位				問い合わせ単位	
出現頻度： 概念が出現した文書数	出現頻度	%	出現頻度	%	出現頻度	%	カイ二乗値 (df=4) 注1	出現頻度	%																	
①	134	4.33%	111	11.10%	147	4.52%	123	12.30%	106	3.74%	88	8.80%	122	4.22%	107	10.70%	120	3.43%	99	9.90%	629	4.04%	6.91	528	10.56%	
②	339	10.96%	283	28.30%	416	12.79%	365	36.50%	480	16.93%	378	37.80%	592	20.50%	492	49.20%	592	16.91%	452	45.20%	2,419	15.54%	131.47**	1,970	39.40%	
③	327	10.57%	266	26.60%	248	7.63%	196	19.60%	482	17.00%	418	41.80%	244	8.45%	220	22.00%	224	6.40%	199	19.90%	1,525	9.80%	237.64**	1,299	25.98%	
④	146	4.72%	104	10.40%	281	8.64%	217	21.70%	189	6.67%	165	16.50%	259	8.97%	211	21.10%	273	7.80%	210	21.00%	1,148	7.37%	53.28**	907	18.14%	
⑤	48	1.55%	45	4.50%	36	1.11%	30	3.00%	23	0.81%	21	2.10%	38	1.32%	36	3.60%	42	1.20%	37	3.70%	187	1.20%	7.40	169	3.38%	
⑥	36	1.16%	33	3.30%	31	0.95%	29	2.90%	26	0.92%	26	2.60%	99	3.43%	95	9.50%	81	2.31%	73	7.30%	273	1.75%	82.23**	256	5.12%	
⑦	84	2.72%	71	7.10%	56	1.72%	53	5.30%	58	2.05%	55	5.50%	77	2.67%	69	6.90%	94	2.69%	86	8.60%	369	2.37%	11.39*	334	6.68%	
⑧	55	1.78%	55	5.50%	9	0.28%	6	0.60%	5	0.18%	5	0.50%	0	0.00%	0	0.00%	10	0.29%	7	0.70%	79	0.51%	126.65**	73	1.46%	
⑨	31	1.00%	30	3.00%	87	2.68%	43	4.30%	21	0.74%	18	1.80%	44	1.52%	36	3.60%	68	1.94%	50	5.00%	251	1.61%	46.55**	177	3.54%	
⑩	40	1.29%	25	2.50%	50	1.54%	47	4.70%	19	0.67%	14	1.40%	25	0.87%	24	2.40%	37	1.06%	34	3.40%	171	1.10%	13.13*	144	2.88%	
⑪	246	7.95%	178	17.80%	227	6.98%	165	16.50%	161	5.68%	109	10.90%	181	6.27%	143	14.30%	199	5.69%	155	15.50%	1,014	6.51%	19.16**	750	15.00%	
⑫	61	1.97%	58	5.80%	55	1.69%	55	5.50%	58	2.05%	57	5.70%	56	1.94%	52	5.20%	76	2.17%	67	6.70%	306	1.97%	2.15	289	5.78%	
⑬	89	2.88%	77	7.70%	102	3.14%	93	9.30%	40	1.41%	36	3.60%	101	3.50%	86	8.60%	79	2.26%	63	6.30%	411	2.64%	30.71**	355	7.10%	
⑭	10	0.32%	10	1.00%	17	0.52%	17	1.70%	12	0.42%	12	1.20%	15	0.52%	15	1.50%	11	0.31%	11	1.10%	65	0.42%	3.15	65	1.30%	
⑮	55	1.78%	47	4.70%	34	1.05%	34	3.40%	31	1.09%	29	2.90%	43	1.49%	36	3.60%	46	1.31%	39	3.90%	209	1.34%	8.42	185	3.70%	
⑯	39	1.26%	36	3.60%	53	1.63%	49	4.90%	35	1.23%	33	3.30%	37	1.28%	35	3.50%	21	0.60%	21	2.10%	185	1.19%	16.12*	174	3.48%	
⑰	27	0.87%	26	2.60%	31	0.95%	27	2.70%	28	0.99%	26	2.60%	42	1.45%	39	3.90%	44	1.26%	41	4.10%	172	1.10%	6.53	159	3.18%	
⑱	29	0.94%	26	2.60%	43	1.32%	42	4.20%	73	2.57%	56	5.60%	62	2.15%	60	6.00%	63	1.80%	60	6.00%	270	1.73%	29.49**	244	4.88%	
概念が抽出できなかった 文書数	1,765		154	15.40%	1,812		136	13.60%	1,506		93	9.30%	1,563		125	12.50%	2,076		157	15.70%	8,782	56.41%		665	13.30%	
問い合わせ単位の対応率 (100%-概念が文章から 抽出できなかった文書数 (%))				84.60%				86.40%				90.70%				87.50%				84.30%						86.70%
全文書数	3093		1,000		3,252		1,000		2,835		1,000		2,888		1,000		3,500		1,000		15,568				5,000	

注1: \* p<.05, \*\*p<.01

表 3-9 18 概念の特徴の分類（睡眠薬）

	概念の特徴	概念傾向	概念の期間別推移傾向	有意差	属する概念	
(1)	療担規則の処方日数制限により影響を受ける概念グループ	概念傾向 1	M12に増加傾向がある	有り	③処方の日数制限	
(2)	販売促進活動に影響を受ける概念グループ	概念傾向2	M6に増加し、M12に減少傾向がある	有り	⑬処方への情報提供要望	
(3)	患者へ製品を処方する為の基本的な確認事項の概念グループ	概念傾向3	M12以降増加傾向がある	有り	④患者の服薬のための確認事項	⑨併用薬との禁忌確認
					⑩有効性・安全性について	
(4)	高齢者への処方に関係する概念グループ	概念傾向 4	M1以降増加傾向がある	有り	②簡易懸濁・粉碎破砕・一包化の可否	⑥無包装状態のデータ
(5)	発売時に薬剤師が確認する内容の概念グループ	概念傾向 5	M1以降通減傾向がある	有り	⑧医薬品保険情報	
(6)	患者の背景によって都度確認が必要な概念グループ	概念傾向 6	年間を通じて一定量を示す	有り	⑦添付文書記載内容の確認	⑪他の同領域薬との併用
					⑭作用発現時間	⑯服薬タイミング
				無し	①薬の効果の持続と副作用	⑤用法・用量
					⑫保険査定可否	⑭疑義照会
	⑮添付文書の取り扱い上の注意の確認	⑰食事の影響				

### 3.4 疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証（製品 2，糖尿病薬）

本節では、3.3.3 項で再構成したコーディングシート（表 3-7）を用いて、睡眠薬の発売初期の概念の汎用性と特徴を、疾患領域が異なる製品（糖尿病薬）のデータで検証した。

コーディングシート（表 3-7）には、同領域薬の変更と睡眠薬のみに関連する禁忌情報や安全性情報の削除のみを行った。具体的には、「⑩他の同領域薬との併用」に「糖尿病薬」を追加し（表 3-7 で\*で示したもの）、さらに睡眠薬の分析に使用した「⑨併用薬との禁忌確認」から「抗生物質」、「⑩安全性・有効性」から「不眠症」、および「⑩他の同領域薬との併用」から「睡眠薬」を削除した（表 3-7 で（ ）で示したもの）。

糖尿病薬の概念の期間別推移傾向の特徴を把握するために、18 概念の出現頻度と各期間（M1, M6, M12, M18, M24）のクロス集計、および文単位のカイ 2 乗検定をおこなった。結果として有意差を示したものは 18 概念中、9 概念であった（表 3-10）。有意差を示さなかった概念は、すべての期間において一定量を示したものと考えられたが、件数が年間を通じて 1 桁という非常に少ない概念も確認された（⑮服薬のタイミング）。問い合わせ単位の「概念が抽出できなかった文書」の割合は、全 5 期間で 16.80%であった。すなわち、糖尿病薬における 18 概念の問い合わせ単位の全 5 期間の対応率は 83.20%であった（表 3-10）。

以上、睡眠薬の発売初期の概念は、疾患領域が異なる製品においても、問い合わせ単位で 83.20%対応できる汎用性があること、疾患領域が異なる製品の期間別の出現頻度に特徴があることを確認した。

### 3.5 疾患領域が異なる 2 製品の概念の共通性および特異性の検証（製品 1, 睡眠薬；製品 2, 糖尿病薬）

糖尿病薬と睡眠薬で出現した 18 概念の期間別推移傾向をグラフ化して共通性と特異性を検証した（図 3-3, 図 3-4）。

共通性（または特異性）の判断基準は、次の 2 点である。

- ① 概念の期間別推移の有意差の有無
- ② ①で有意差が示された概念のうち、期間別推移の同じ期間の増減が同じ傾向であるか

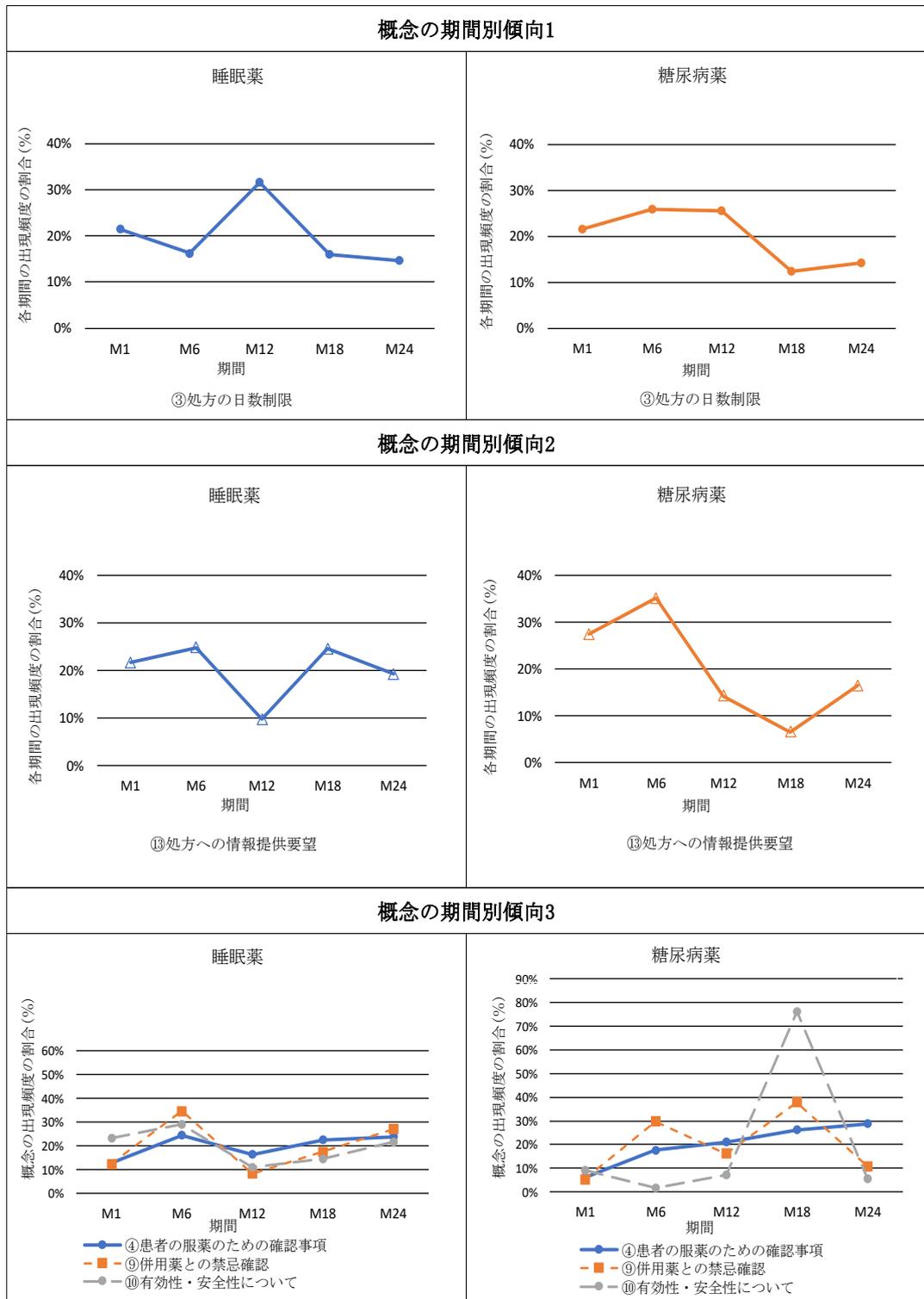
2 製品共に期間別推移傾向に共通性が見られたのは、「概念の期間別傾向 5」（M1 以後遞減傾向を示す）、および「概念の期間別傾向 6」（有意差の有無にかかわらず概念 1 から概念 5 に当てはまらない）であった。一方、2 製品共に概ね同様の期間別推移傾向が見られたが、一部の期間の増減に違いがみられたのは、「概念の期間別傾向 1」（M12 に増加傾向がある）、「概念の期間別傾向 2」（M6 に増加し、M12 に減少傾向がある）および「概念の期間別傾向 3」（M12 以後増加傾向がある）であった。「概念の期間別傾向 4」（以後増加傾向がある）は、M1 から M24 にかけての増加傾向の共通性が確認できなかった。

以上、睡眠薬の発売初期（M1）のデータで抽出した問い合わせ内容から抽出した概念は、睡眠薬の発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品においても問い合わせ単位で 80%以上対応できるという汎用性を確認した。さらに、抽出された概念には期間によって増加傾向や減少傾向の特徴を示すものがあり、疾患領域の異なる 2 製品の概念に増減傾向の共通性と特異性を確認した。

表 3-10 18 概念の期間別推移傾向（糖尿病薬）

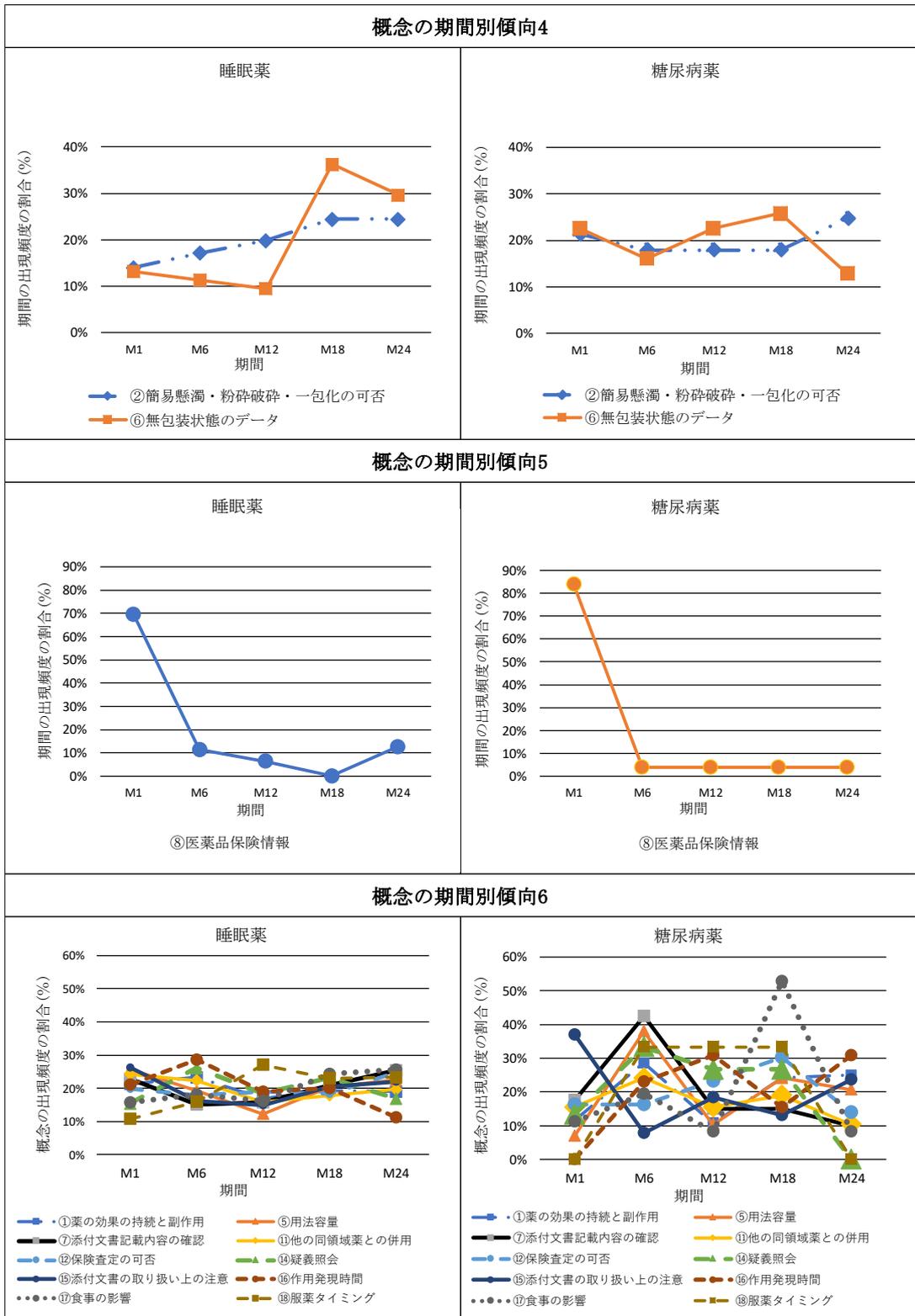
集計単位	M1				M6				M12				M18				M24				M1-M24 全期間			M1-M24 全期間	
	文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文 単位		問い合わせ単位		文単位			問い合わせ単位	
出現数： 概念が出現した文書数	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	出現数	%	カイ二乗値 (df=4) 注1	出現数	%
①	13	1.90%	8	4.00%	32	4.48%	25	12.50%	12	1.91%	11	5.50%	27	4.83%	26	13.00%	28	3.88%	21	10.50%	112	3.39%	15.43**	91	9.10%
②	75	10.98%	66	33.00%	63	8.81%	57	28.50%	63	10.05%	57	28.50%	63	11.27%	59	29.50%	87	12.05%	76	38.00%	351	10.62%	4.58	315	31.50%
③	59	8.64%	48	24.00%	71	9.93%	57	28.50%	70	11.16%	61	30.50%	34	6.08%	31	15.50%	39	5.40%	35	17.50%	273	8.26%	21.03**	232	23.20%
④	23	3.37%	22	11.00%	66	9.23%	50	25.00%	79	12.60%	64	32.00%	98	17.53%	70	35.00%	108	14.96%	76	38.00%	374	11.31%	78.21**	282	28.20%
⑤	2	0.29%	2	1.00%	11	1.54%	11	5.50%	3	0.48%	3	1.50%	7	1.25%	6	3.00%	6	0.83%	6	3.00%	29	0.88%	8.35	28	2.80%
⑥	7	1.02%	7	3.50%	5	0.70%	5	2.50%	7	1.12%	7	3.50%	8	1.43%	8	4.00%	4	0.55%	4	2.00%	31	0.94%	3.32	31	3.10%
⑦	7	1.02%	7	3.50%	17	2.38%	10	5.00%	6	0.96%	6	3.00%	6	1.07%	6	3.00%	4	0.55%	4	2.00%	40	1.21%	11.37*	33	3.30%
⑧	21	3.07%	21	10.50%	1	0.14%	1	0.50%	1	0.16%	1	0.50%	1	0.18%	1	0.50%	1	0.14%	1	0.50%	25	0.76%	61.67**	25	2.50%
⑨	2	0.29%	2	1.00%	11	1.54%	10	5.00%	6	0.96%	2	1.00%	14	2.50%	7	3.50%	4	0.55%	2	1.00%	37	1.12%	17.28**	23	2.30%
⑩	5	0.73%	5	2.50%	1	0.14%	1	0.50%	4	0.64%	4	2.00%	42	7.51%	38	19.00%	3	0.42%	3	1.50%	55	1.66%	141.61**	51	5.10%
⑪	9	1.32%	8	4.00%	14	1.96%	10	5.00%	9	1.44%	7	3.50%	11	1.97%	10	5.00%	6	0.83%	6	3.00%	58	1.75%	9.45	46	4.60%
⑫	7	1.02%	7	3.50%	7	0.98%	7	3.50%	10	1.59%	10	5.00%	13	2.33%	11	5.50%	6	0.83%	6	3.00%	43	1.30%	7.22	41	4.10%
⑬	25	3.66%	17	8.50%	32	4.48%	25	12.50%	13	2.07%	11	5.50%	6	1.07%	6	3.00%	15	2.08%	15	7.50%	91	2.75%	18.23**	74	7.40%
⑭	2	0.29%	2	1.00%	5	0.70%	5	2.50%	4	0.64%	4	2.00%	4	0.72%	4	2.00%	0	0.00%	0	0.00%	15	0.45%	5.96	15	1.50%
⑮	14	2.05%	13	6.50%	3	0.42%	3	1.50%	7	1.12%	6	3.00%	5	0.89%	5	2.50%	9	1.25%	5	2.50%	38	1.15%	8.61	32	3.20%
⑯	0	0.00%	0	0.00%	3	0.42%	3	1.50%	4	0.64%	4	2.00%	2	0.36%	2	1.00%	4	0.55%	4	2.00%	13	0.39%	4.16	13	1.30%
⑰	4	0.59%	4	2.00%	7	0.98%	7	3.50%	3	0.48%	3	1.50%	19	3.40%	14	7.00%	3	0.42%	3	1.50%	36	1.09%	34.59**	31	3.10%
⑱	0	0.00%	0	0.00%	1	0.14%	1	0.50%	1	0.16%	1	0.50%	1	0.18%	1	0.50%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.09%	2.27	3	0.30%
概念が抽出できなかった 文書数	472		37	18.50%	458		34	17.00%	397		30	15.00%	317		28	14.00%	479		39	19.50%	2,118			168	16.80%
問い合わせ単位の対応率 (100-概念が文章から 抽出できなかった文書数 (%))				81.50%				83.00%				85.00%				86.00%				80.50%					83.20%
全文書数	683		200		715		200		627		200		559		200		722		200		3,306				1,000

注1 : \* p<.05, \*\*p<.01



(注) 縦軸の「概念の出現頻度の割合 (%)」とは「各概念の出現頻度 (件数)の全期間の合計に対する各期間の出現頻度 (文章単位) の割合 (%)」を示す

図 3-3 睡眠薬と糖尿病薬で出現した概念の期間別傾向 1-3



(注) 縦軸の「概念の出現頻度の割合(%)」とは「各概念の出現頻度(件数)の全期間の合計に対する各期間の出現頻度(文章単位)の割合(%)」を示す

図 3-4 睡眠薬と糖尿病薬で出現した概念の期間別傾向 4-6

### 3.6 考察

本研究では、分析の枠組み（表 3-1）に沿って、発売初期の製品の問い合わせ内容の汎用性に着目し、睡眠薬の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、構造化し、可視化した。睡眠薬の 20 概念の期間別推移傾向を確認し、各概念の意味的内容の類似性を基に検討した結果、20 概念を 18 概念に再構成した。さらに、抽出した 18 概念を睡眠薬の期間別データと糖尿病薬のデータに対して検証し、問い合わせ単位で 80%以上対応できるという汎用性を確認した。加えて、疾患領域が異なる 2 製品の 18 概念の期間別推移の共通性と特異性を確認した（表 3-11）。

以下、本研究の目的を検証する過程で明らかになったことを考察した。

表 3-11 分析の枠組みの結果

分析の枠組み	分析内容	節	明らかになったこと
ステップ 1	発売初期データを用いた概念の抽出（製品1, 睡眠薬）	3.2	形態素解析による頻出語の傾向から、分析に必要な品詞を特定した。それらの品詞を用いた共起ネットワークの結果、20概念が抽出された。
ステップ 2	発売初期の概念の汎用性と特徴の検証（製品1, 睡眠薬）	3.3	睡眠薬の発売初期データで抽出された20概念は発売初期以後の期間においても抽出することができた。20概念の期間別の出現傾向の特徴をグラフで表し、出現傾向と意味的内容から20概念を18概念に再構成した。概念の意味的内容により6つのグループに分類した。
ステップ 3	疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証（製品2, 糖尿病薬）	3.4	ステップ2で検証された睡眠薬の18概念を使用して、疾患領域の異なる製品（糖尿病薬）の概念の出現を期間別推移で確認した。その結果、睡眠薬の発売初期に出現した概念は糖尿病薬においても、汎用性があることを確認した。
ステップ 4	疾患領域が異なる2製品の概念の共通性および特異性の検証（製品1, 睡眠薬；製品2, 糖尿病薬）	3.5	睡眠薬と糖尿病薬の18概念の期間別の出現傾向の特徴をグラフで表すことによって、出現傾向の特徴の共通性と特異性を検証した。

### 3.6.1 発売初期データを用いた概念の抽出（製品 1，睡眠薬）

形態素解析による頻出語の傾向から、分析に必要な品詞を特定した。睡眠薬を対象として発売後 1 か月間（M1）におけるデータを共起ネットワークによって分析した結果、20 概念が抽出された。20 概念は、コールセンターの実務者と共に、実際の問い合わせに頻繁に使用された FAQ の内容との整合性を確認し、業務の実態と離れていないことを確認した。概念の数の設定は、KH Coder（樋口，2014）が抽出した用語に手を加えず、検証をおこなった。そのため、CRM データに客観的なアプローチができたと考える。結果として、本研究で使用した研究手法によって、実態に沿った概念を抽出できた。

### 3.6.2 発売初期の概念の汎用性と特徴の検証（製品1、睡眠薬）

概念の期間別推移傾向と意味的内容から睡眠薬の20概念を18概念に再構成した。また、18概念の全5期間の問い合わせ単位の対応率は86.70%であった。すなわち、睡眠薬の発売初期に出現した概念は、発売初期以降の期間においても、80%以上の問い合わせに対応する汎用性があることを確認できた。さらに、概念の期間別推移傾向と意味的内容の類似性により概念の特徴を6つのグループに分類した（表3-9）。各概念グループの特徴を以下に述べる。

- (1) **療担規則の処方日数制限により影響を受ける概念グループ：** 発売日から12か月目（M12）に処方の日数制限がなくなるため、12か月目（M12）に「具体的に何月何日から制限がなくなるのか？」等に関する質問が多くなる。この概念は特定の医薬品を除いてどの製品にも発生すると考えられる。
- (2) **販売促進活動に影響を受ける概念グループ：** 発売後の製品に関する情報提供要望に関する概念である。発売から1年間は企業の販売促進活動による製品認知が伸びる期間であり、1年目の終わり（M12）には販売促進活動が一段落する。製品認知が伸びると、対象製品に対する情報提供の要望が増大する。販売促進活動に影響を受ける概念グループは、このような製品認知と密接に関連しており、1年目の中頃が多くなる。なお、2年目以降も販売促進活動が行われた場合は、再び製品認知が伸び、コールセンターへの問い合わせが多くなる。従って、この概念は販売促進活動に伴う問い合わせの増加傾向がある程度予測できるため、営業の販売促進、医療従事者向けの製品概要資料や患者向けの説明書の作成、医療従事者に対するコミュニケーション、等の活動時期や内容等の包括的な製品戦略とコールセンターの連携が最も必要な概念であろう。
- (3) **患者へ製品を処方するための基本的な確認事項の概念グループ：** 発売開始から処方の拡大に伴い、患者の服薬に関して取り扱い上の基本的な確認事項や併用薬の禁忌などに関する概念グループである。製品を採用し処方を開始した医療機関から一定期間は問い合わせが続くと考えられる。製品を発売初期に採用した医療機関からの問い合わせは1年目くらいに一段落する。2年目以降は、製品を採用する医療機関の拡大に伴い、再び患者への処方のための確認が発生する。患者がいる限りこの概念に関連する問い合わせは継続する。また、将来的な添付文書の記載事項の変更により（変更

時期不定)、製品により問い合わせの増加が製品に特異的に発生することも考えられる。

- (4) **高齢者への処方に関する概念グループ**： 複数の薬剤を1つの袋にまとめて、飲み忘れを防ごうとする「一包化」や、嚥下障害や嚥下能力が弱く経口で服薬が困難な患者への簡易懸濁、処方量が規格に合わないなどの臨床上の理由による錠剤の「分割」「粉碎」等、高齢者の患者に関連する概念グループである。これらの調剤が行われる場合、医薬品の安定性や有効性の変化、副作用の発現等、医療従事者にとって、添付文書に記載されていない情報の確認が必要になる。この概念グループでは、「②簡易懸濁・粉碎破砕・一包化の可否」は2製品共にM24にかけて増加傾向を示していたが、「⑥無包装状態のデータ」については2製品共にM24で遞減傾向を示していた。この違いは、データ入手によって処方を考慮する患者への処方数が時期的に影響している可能性がある。一方で、これら2つの概念は年間を通じて10%程度の一定量の問い合わせがあることが示された。この概念グループに属する「簡易懸濁」「分割」「粉碎」「一包化」などは、本研究の対象製品のみならず多くの経口剤の処方に際し考慮する内容であり、かつ、高齢者向けの処方に関する内容である。日本の高齢化社会を考えると、高齢者の人口は今後増加が見込まれる。この概念グループに関する問い合わせは、疾患領域が異なっても多くの経口剤で一定数発生すると考える。
- (5) **発売時に薬剤師が確認する内容の概念グループ**： 医薬品の「国民保険情報」は発売時に医療施設のデータ登録に必要な概念である。この質問は、製品発売時に1度確認したら、医療機関のデータベースに登録される内容であるため、繰り返し質問されない内容である。そのため、M1で多くM6以降は一気に減少する。
- (6) **患者の背景によって都度確認が必要な概念グループ**： 患者背景によって、都度、患者個別の確認が必要な場合が想定される概念である。睡眠薬の場合、就寝直前の服薬が添付文書の記載であるが、高齢者向けの施設や病院のように、食事の際に服薬遵守を促すところは、食事の後にどのくらい服薬までの間隔を開けたらよいか、という問い合わせをする。薬剤によっては、添付文書に高齢者に関する記載がある場合、保険の査定の可否、また、「服薬のタイミング」は副作用にも関連するため、都度確認が必要である。従って、本概念は製品が使われる限り、一定量は問い合わせがある。このグループには、カイ2乗検定において有意差を示さなかった「①薬の効果の持続と副作用」「⑤用法・用量」「⑫保険査定の可否」「⑭疑義照会」「⑮添付文書の取り扱い

上の注意の確認」「⑰食事の影響」、および、有意差を示したものの目視において大きな傾向が認められなかった「⑦添付文書記載内容の確認」「⑩他の同領域薬との併用」「⑯作用発現時間」「⑱服薬タイミング」が含まれる。

以上、睡眠薬の発売初期のデータから抽出した概念の特徴を6つのグループ（表10）に沿ってまとめた。先行研究（坂井他，2009）でも、「製剤学的情報に関する質問は年々増加し、薬の選択、用法・用量および副作用に関する質問は大きな変化はなく、採否・代替薬および製剤識別に関する質問は年々減少した」と報告している。本研究が示した期間別推移の特徴（（3）患者へ製品を処方するための基本的な確認事項の概念グループ，（6）患者の背景によって都度確認が必要な概念グループ，（5）発売時に薬剤師が確認する内容の概念グループ）とも矛盾はない。

### 3.6.3 疾患領域が異なる製品に対する概念の汎用性と特徴の検証（製品 2，糖尿病薬）

本研究の目的であった「異なる疾患領域に対する概念の汎用性」の検証のために、睡眠薬で抽出された 18 概念を糖尿病薬のデータで確認した。結果として、検出量の少ない概念が確認されたものの、糖尿病薬のデータの全 5 期間の問い合わせ単位の対応率は 83.20% であった。すなわち、睡眠薬の発売初期に出現した概念は、糖尿病薬においても 80%以上の問い合わせに対応する汎用性があることを確認できた。

### 3.6.4 疾患領域が異なる2製品の概念の共通性および特異性の検証（製品1, 睡眠薬；製品2, 糖尿病薬）

最後に、疾患領域が異なる2製品の概念の期間別推移の特徴の共通性および特異性を検証した。睡眠薬の発売初期に出現した概念を用いて睡眠薬と糖尿病薬の期間別推移傾向を確認した結果、共通した特徴的な期間別推移傾向を示す概念（共通性）と、全期間あるいは特定の期間に共通した特徴的な期間別推移傾向が見られない概念が確認された（特異性）。

共通性を示した内容としては、医薬品保険情報や添付文書記載内容の確認、副作用、用法・用量など安全性に関する内容があり、先行研究（坂井他，2009；日本製薬工業協会広報委員会，2016）でも、医療従事者および一般人にとって、添付文書の内容、副作用、および安定性に関する情報が関心の高い項目であることが報告されている。従って、これらの概念は、疾患領域が異なっても、共通する内容であることが確認された。

特異性を示した内容としては、製品の発売に関連する内容、薬剤の安全性に関わる内容、患者の状態による錠剤の形状の変化に関連する内容であった。特異性を示した理由として、1) 企業の営業による拡販時期の違い、2) 製品の発売後の添付文書の改訂（安全性や有効性に関わる）の時期（改訂の内容・時期は製品による）、3) 処方されている患者の重篤度、等の製品の個別背景が影響を与えたと考える。

本研究の結論として、一つの製品の発売初期のデータで抽出した概念は、発売以後の期間においても、疾患領域が異なる製品においても80%以上が抽出され、概念の汎用性が確認できた。加えて、疾患領域が異なる2製品の概念の期間別の共通性および特異性の確認ができ、実務的な示唆が得られた。これまで新薬の発売準備において、コールセンターでは個々の疾患領域における専門性や経験実績が求められたが、本研究の結果から、一つの疾患領域の問い合わせデータを構造化し、可視化すると他の疾患領域でも活用できるという可能性を確認した。

### 3.7 提言

製薬企業の新薬の発売準備を行う実務家にとって、最も重要な課題は、新製品による問い合わせの「内容の予測」「量の予測」「対応のための人的リソース」「問い合わせ対応の準備期間」であろう。本節では、検証の結果を実務家が効果的に運用するために、概念と期間の関連性から具体的な施策を表 3-9 の分類を基に以下に提言する。

- I. **年間を通じて問われる概念：** 「(6) 患者の背景によって都度確認が必要な概念グループ」に属する 8 概念に関連する内容は、添付文書の記載事項の確認である。対応としては、添付文書に記載されている内容は、コールセンター用の社内 FAQ への追加、外部向けには企業ホームページなどで掲載することが必要である。しかし、問い合わせの7割以上が医療従事者であることから、これらの情報は添付文書を確認した上で、添付文書に記載されていない情報（例：患者背景による「他剤」との「併用」の可否、等）や、記載されている情報についての「解釈」「データ開示」などをコールセンターに問い合わせていると考えられる。患者の背景は多様であり、FAQなどで一律的な対応ができにくい内容である。しかし、薬を処方された患者の背景が多様であるからこそ、発売時から年間を通じて継続的にコールセンターに問い合わせがあると考えられる。従って、一律的な対応ができない場合が多いこれらの概念は、基本的には年間を通じて対応する人的リソースの負荷が高く、発売前にコールセンターのみならず、社内各部門（安全性部門、開発部門など）とも、人的リソース配分等を取り決めておく必要がある。
- II. **発売初期に需要がある概念：** 次に、「(2) 販売促進活動に影響を受ける概念グループ」と「(5) 発売時に薬剤師が確認する内容の概念グループ」は発売初期に一番大きな需要を迎える。これらの概念は新薬の「採用」に関して、医療従事者が新薬と既存の薬剤との違い等の新薬の特性を「勉強」するための、製薬企業側の必要な「情報」「提供」活動を示している。加えて、医療用医薬品は、国民保険の対象となるため「保険」対象の「査定」となるか等の処方前に保険情報の確認は必須となる。従って、この概念は、疾患の患者数、競合品目、どのくらい拡販するかという包括的な製品戦略が、問い合わせ量に影響するため、発売前に社内のマーケティングや営業部門との連携を深め、年間の需要予測を持つことが必要である。予測を持つことによって、人的リソースの手配や社外顧客向けホームページに公開する製品情報や資料の内容の充

実等、発売開始に向けた準備が可能である。

III. **発売後、特定時期に増加がある概念**：最後に、「(1) 療担規則の処方日数制限により影響を受ける概念グループ」、「(3) 患者へ製品を処方するための基本的な確認事項の概念グループ」、および「(4) 高齢者への処方に関する概念グループ」は、6 か月目、12 か月目、18 か月目にも増加がある。「(1) 療担規則の処方日数制限により影響を受ける概念グループ」については、発売から 12 か月後までの間に「ゴールデンウィーク」「年末」「年始」等の長期休暇があった場合、処方に影響がでる場合があり医療従事者が必ず確認する内容である。「(3) 患者へ製品を処方するための基本的な確認事項の概念グループ」、および「(4) 高齢者への処方に関する概念グループ」については、「併用薬」がある患者や「高齢者」によっては処方できない場合があるので、医療従事者による確認が必要な内容である。従って、これらの3つの概念グループは、問い合わせ需要の時期の特徴があるが、FAQ の準備としては、処方日数等、シンプルな FAQ で対応できるもの、時期や患者背景の条件による処方できないケース等 FAQ 化の細分化が必要なものがある。FAQ を細分化して発売準備に備えるか、問い合わせの都度、回答準備をして対応するかによって、人的リソースの配分の時期が異なる。そのため、企業の製品戦略に基づいた問い合わせの量的、時期的な判断が事前の準備として必要である。また、これらの3つの概念グループは、6 か月目までの対応準備を早期に終了させておくことによって、その後の対応に必要な人的・物理的リソースに余裕をもたせ、体制を整えておくことができる。

以上、新製品発売の準備を行う実務家が実行できそうな概念と期間の関連性から優先度を考慮した具体的な施策を I~III に提言した。顧客へのコミュニケーション、社内各部門とのコミュニケーション・連携、人員配置やコールセンターの人的リソース配分などの対応準備に優先順位をつけて、発売前に済ませておくことが必要である。対応準備を効率よく遂行するためには、I~III の内容に各企業の上述した組織的な連携を含めて、細分化した標準手順書を準備する必要がある。なお、I~III の概念の分類に含まれないものとして、対象製品の特性（保冷品、注射剤等）による FAQ の準備も必要である。

### 3.8 3章まとめ

本章では、製薬企業のコールセンターの1つの製品の発売初期の問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、構造化および可視化し、同じ製品の発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品の問い合わせ内容に対して適用し、概念の汎用性を検証した。その結果、抽出した概念は、発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品においても包括的に適用可能であることを確認した。さらに、抽出した概念には期間によって増加傾向や減少傾向の特徴を示すものがあり、異なる2製品に増減傾向の共通性と特異性を確認した。このことから、新製品発売準備における実務的な示唆を得られた。

本研究の最終的な目的としては、コールセンターの経営への貢献である。本章によって、新製品の発売準備において、コールセンターでは、どのような概念に対する回答から準備すればよいかなど、実務的な示唆を得ることができた。これらの示唆は、概念が期間と関連付けられているため、顧客が必要とする情報の内容とタイミングが明確になり、資材作成や説明会などの製品戦略に貢献する。また、新発売準備のみならず、本章の示した手順により製品データを分析することにより、コールセンターの課題であった、情報の内容分析・課題抽出を行った上で経営層に施策を発信するプロセス構築（製薬協，2014）も可能になる。

本研究で分析に用いた手法は、他業種企業においても応用が可能である。例えば、顧客の会話に専門用語が使用される会話において、同義語や背景にあるキーワードの発見などに本研究の手法は応用でき、社内・社外向け両方の回答用データベースの検索能力向上やデータを整理するための手法として援用できると考える。

## 第4章 顧客の肯定的な評価を得る会話の特性

第3章では、新製品の発売支援という観点から、既存製品の発売初期のデータを分析し、疾患領域が異なる製品にも適用可能であることを確認した。これにより、新製品発売準備における実務的な示唆を得た。本章では、顧客満足度の向上という観点から、音声に記録された顧客とオペレータの会話のやり取りに着目し、会話をテキスト化したデータ（テキストデータ）と通話時間のデータを用いて、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を明らかにする。

### 4.1 目的

本章では、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を会話の量的な特徴から検証することを目的とする。

コールセンターは、顧客との窓口として重要な役割を担っており、コールセンターのCRMに蓄積されたデータは、販売戦略やオペレータの対応の質の向上やクレーム対応の改善による顧客満足度向上等、企業経営のために分析されている。また、コールセンターは、顧客の質問に対応するオペレータの回答の内容のばらつきを防ぎ、回答を標準化するため、FAQを準備して顧客への回答に使用している。しかし、コールセンター業務では同じオペレータが、一定の手順に沿って同じFAQを使用して回答しても、必ずしも同じ結果、すなわち同じ質問をした顧客から常に「肯定的な評価」（あるいは「否定的な評価」）が得られるとは限らない。しかし、これらの顧客の評価の違いについては基本的にCRMデータに記載されていない。

そこで、本研究では、音声に記録された顧客とオペレータの会話のやり取りに着目し、会話をテキスト化したデータ（テキストデータ）と通話時間のデータを用いて、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を明らかにする。具体的には、記録された会話を「顧客の肯定的な評価を得る会話」と「得られない会話」に分け、発話数、通話時間、かぶり時間、かぶりの状態という量的な観点から比較した。なお、かぶりとは、「一方が先に話している間に他方が発話をしている状態」のことを指す。「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性が明らかになれば、オペレータの対応における質の向上や顧客からの苦情対応等に生かすことができる。

## 4.2 分析詳細, 手順と結果

本研究は、顧客とオペレータの会話のテキストデータと通話時間のデータを用いて、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を明らかにすることを目的とし、分析を行った。その内容を以下で説明する。

### 4.2.1 分析手順

本研究は、図 4-1 に示した分析フローに沿って、「会話の発話権」、「通話時間（1 会話あたり、1 発話あたり）」、「かぶり時間」、「顧客とオペレータのかぶりの状態」の 4 つの観点から検証した。

なお、本研究では、音声認識システムはアドバンストメディア社の Amivoice、統計分析は統計分析ソフトウェア IBM SPSS Statistics25、テキスト分析は KH Coder（樋口, 2014）、形態素解析は KH Coder（樋口, 2014）から茶釜（松本, 2000）を用いた。

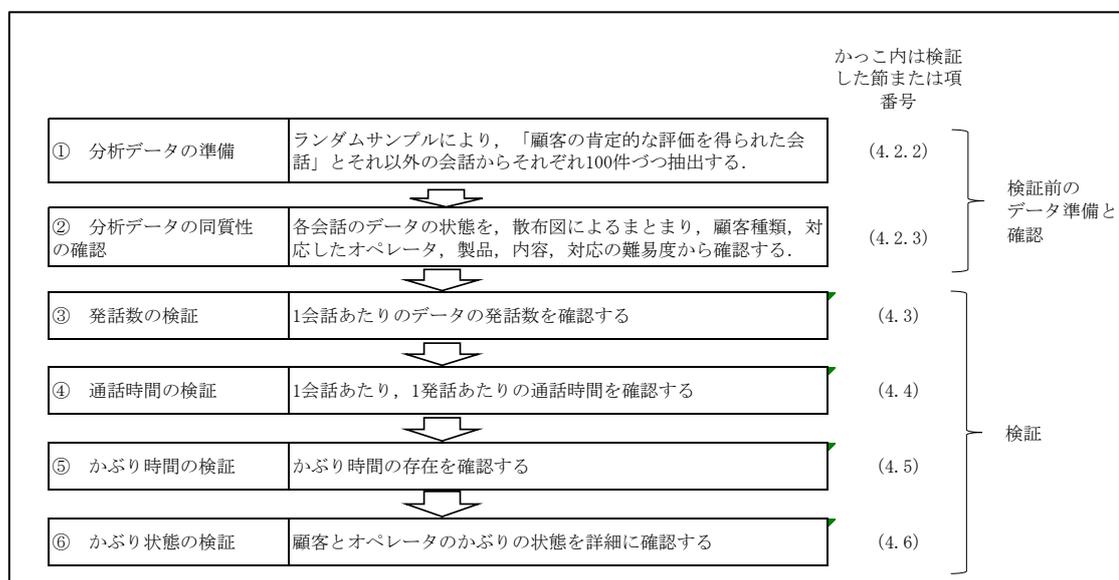


図 4-1 分析フロー

#### 4.2.2 分析データの準備

本研究は、2018年4月から9月までの間に製薬企業A社のコールセンターの音声認識システムに蓄積された「製品に関する質問」を利用した。回答の難易度をそろえるために「顧客の質問にオペレータが用意されたFAQで回答が完了できた」会話の約30,000件から「顧客の肯定的な評価を得る会話（以下、A会話）」と「顧客の肯定的な評価を得られない会話（A会話以外の会話：以下、標準会話）」を各100件ランダムサンプルし、合計200件の会話を分析対象とした。本研究で扱うデータは、コールセンターの会話を音声認識システムが音声ファイルを自動テキスト化したデータ（以下、テキストデータ）および通話時間が記録されたデータを用いた。

ここでA会話について説明する。コールセンターの会話において、顧客が会話の最後に、単に礼儀的に発する「ありがとう」だけでなく、「あなたの〇〇〇という説明でとてもよくわかりました」というように理由を伴う感謝を示す場合がある。A社のコールセンターでは、このように「顧客が具体的にオペレータの知識・説明等を理由として、肯定的な評価（感謝）を述べた場合」、その会話を「A会話」としてオペレータがシステム上に記録している。A会話については、オペレータの上長であるスーパーバイザーが音声を確認することによって妥当性を検証している。本研究では、このA会話を「顧客の肯定的な評価を得る会話」として用いた。

本研究の1会話とは、音声認識システムがオペレータによる「受電」を認識した時から、オペレータまたは顧客による「切電」を認識した時までの「1回の通話」を指す。1回の会話(通話)には、顧客およびオペレータによる発話が含まれる。本研究の1発話とは、「音声認識システムが1発話と認識した1回の連続した音声」を指す。発話について使用したテキストデータの例を表4-1に示す。表4-1は、顧客とオペレータとの会話中の発話を示したものである。表4-1の「発話内容」の列の1セルが1発話を意味し、1発話には複数の文が含まれる場合もある。表4-1の例では、顧客(CU: Customer)は5発話、オペレータ(OP: Operator)は4発話である。テキストデータには、顧客とオペレータの通話開始時間、終了時間、発話されたテキスト等が示される。

実際の会話においては、1会話中の顧客とオペレータの各発話時間の単純な合計（発話合計時間）とシステムに記録されている当該会話の通話ファイルの時間（総通話時間）の間に差(+/-)が生じる。例として音声認識システムにより顧客とオペレータの発話の状

態を可視化した図 4-2 を示す。図 4-2 では、総通話時間は、システムが認識した「受電」（システム通話開始）から「切電」（システム通話終了）までの通し時間であるが、オペレータが FAQ を検索している間の「発話のない状態」の無音の時間 (⑩) の発生や、会話の間の無音 (間) の時間 (⑨, ⑩) といった「発話のない状態」も含まれている。対して、発話合計時間は、顧客の発話時間 (④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧) とオペレータの発話時間 (①, ②, ③) を単純に合計したものであり、「発話のない状態 (間)」は含まれない。しかし、オペレータ側の発話中に顧客の発話 (②の発話中に⑤,⑥,⑦, ③の発話中に⑧) がかぶっている状態では、顧客とオペレータの発話時間がそれぞれに発生する。結果として、総通話時間と発話合計時間には差が生じる。

本研究では、A 会話および標準会話の 1 会話あたりの発話数、1 会話あたりおよび 1 発話あたりの通話時間、さらに、かぶりの存在と状態の確認のために、1 会話あたりの総通話時間と発話合計時間も比較検証した。

以後、A 会話と標準会話の比較・検証は「会話種類別」、顧客とオペレータの比較・検証は「会話チャンネル別」と記す。

表 4-1 テキストデータ例

Log ID	担当 オペレータ	通話開始日時	通話終了日時	開始時間	終了時間	発話者	発話内容
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:23	0:29:28	OP	大変お待たせいたしました。<会社名><オペレータ名>でございます。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:26	0:29:27	CU	はい。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:28	0:29:29	CU	もしもし。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:29	0:29:30	OP	はい。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:29	0:29:31	CU	はい。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:32	0:29:35	CU	<病院名>の<氏名>と申しますけれども。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:35	0:29:38	OP	先生、いつもお世話になっております。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:37	0:29:41	CU	お世話になっております。あの<製品>についてお伺いしたいんですけども。
ZZZZ123	<オペレータ名>	2018/4/27 17:29	2018/4/27 17:32	0:29:41	0:29:45	OP	はい。どのようなご質問でしょうか。
発話数：						顧客 (CU)	5発話
						オペレータ (OP)	4発話

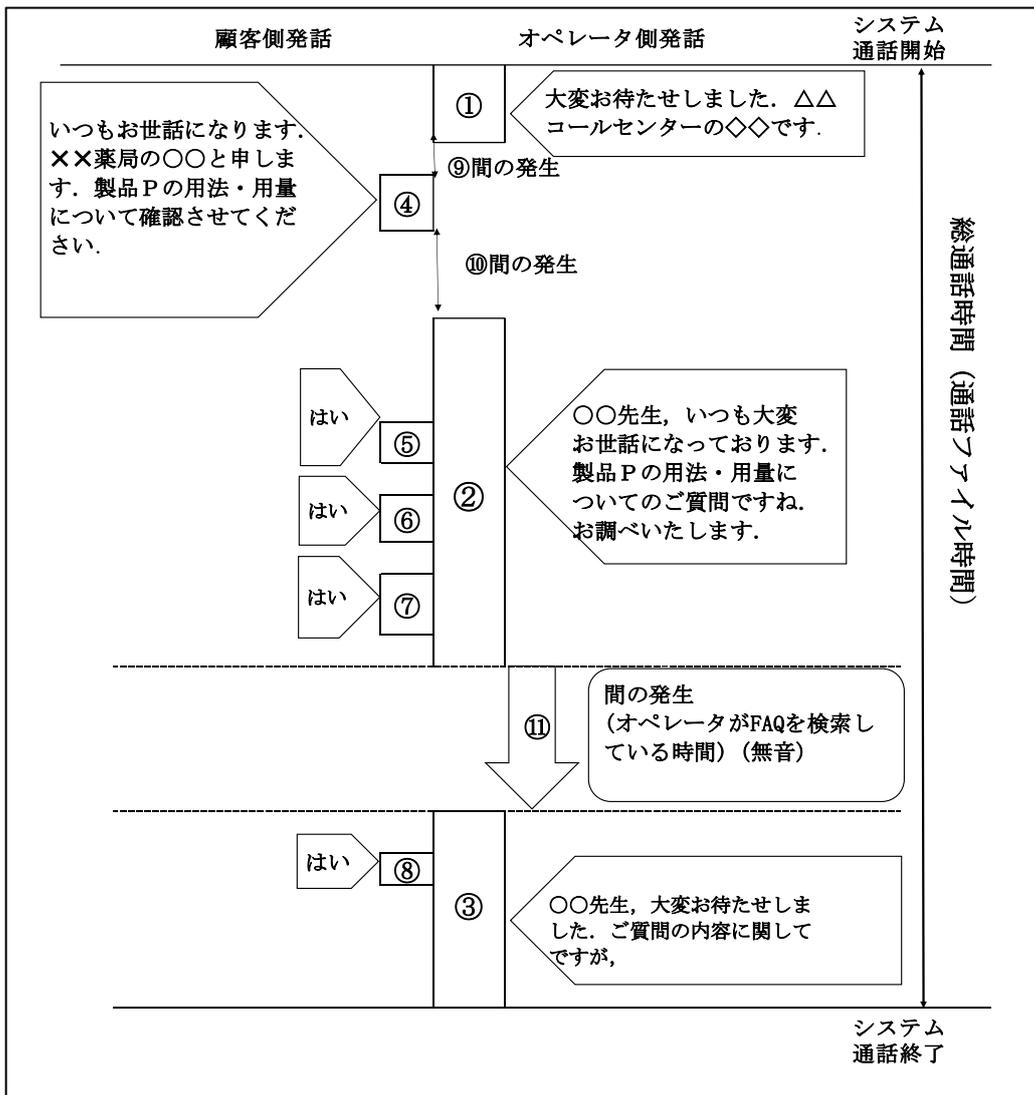


図 4-2 発話と総通話時間の例

### 4.2.3 分析データの確認

ランダムサンプリングした会話種類別の2種類の分析データを比較するにあたり、発話合計時間と発話数の関係、顧客種類、オペレータ、製品、会話の内容、回答の難易度の観点で違いを確認した。

**発話合計時間と発話数の関係**：2種類の分析データのまとまりの状態を、1会話ごとのオペレータと顧客の発話数および発話合計時間を散布図にして確認した。A会話と標準会話を合計した200件の全データ（図4-3）、および各100件のA会話（図4-4）、標準会話（図4-5）のデータを確認した結果、分析の障害となるような外れ値はないと考え、このまま検証を進めることにした。

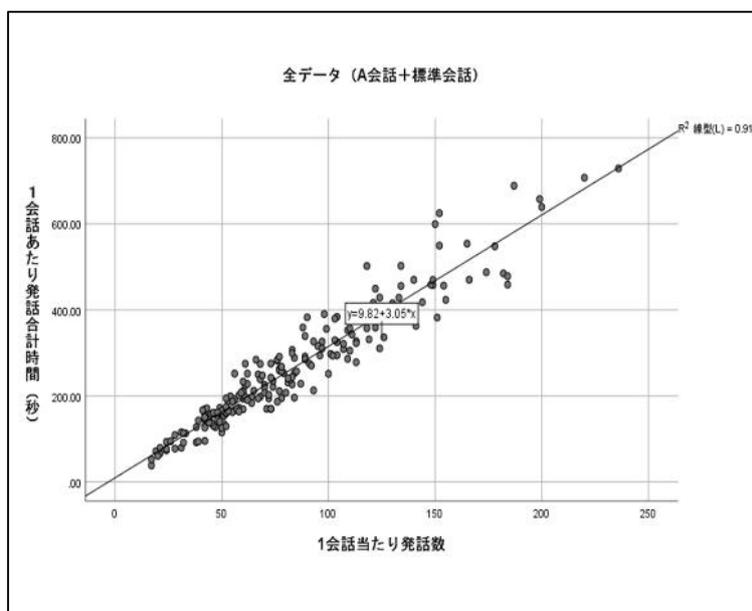


図 4-3 発話合計時間と発話数（全データ：200件）

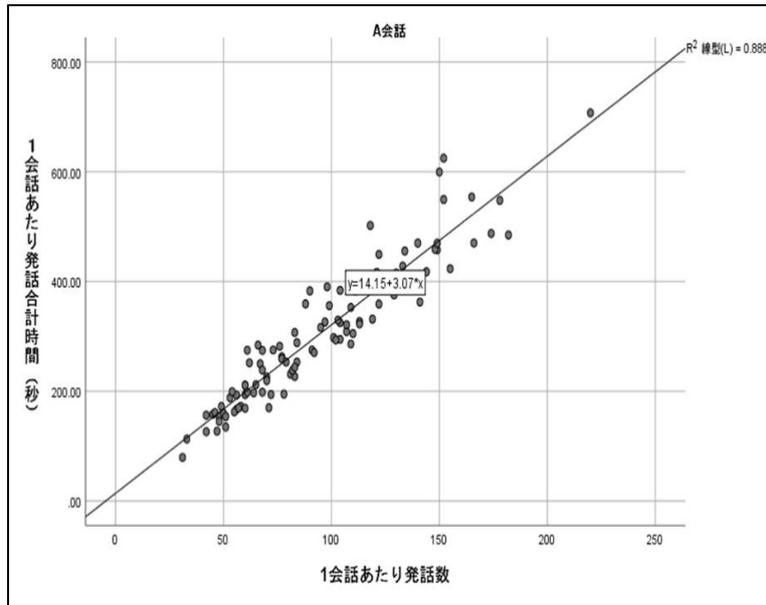


図 4-4 発話合計時間と発話数 (A 会話 : 100 件)

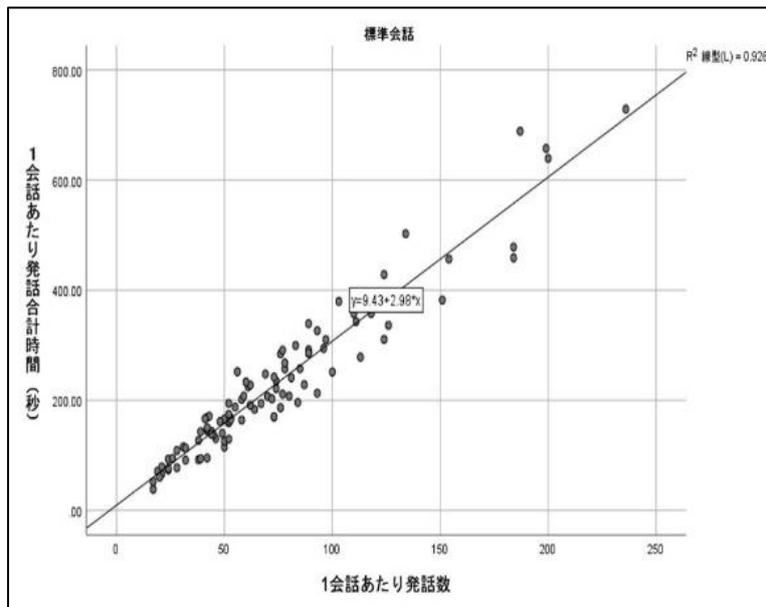


図 4-5 発話合計時間と発話数 (標準会話 : 100 件)

**顧客種類：** 2 種類の分析データの顧客種類の構成の違いを確認した。A 会話と標準会話の顧客種類は、それぞれ医療従事者は 86%、91%、一般・患者は 14%、9%であった。

**オペレータ：** 特定のオペレータのみが A 会話を取得している場合を考え、2 種類の分析データのオペレータの構成の違いを確認した。データ対象期間中の在職オペレータ全 25

名のうち A 会話と標準会話を対応したオペレータはそれぞれ 22 名、23 名であった。

**製品：** 2 種類の分析データの製品の違いを確認した。2 種類の分析データの対象となった製品は 合計で 30 製品であり、A 会話と標準会話で対象となった製品はそれぞれ 28 製品、27 製品であった。

**会話の内容：** 2 種類の分析データの顧客とオペレータの会話部分の内容の違いを確認した。テキスト分析をするにあたり、データの前処理およびデータクリーニングは 3 章(3.2.1)と同じ手続きでおこなった。データの修正に関しては、3 章 (3.2.1) 同様、個人情報や製品名等の固有名詞に関する強制変換を行った。テキスト分析のために準備した強制抽出用語リスト・削除用語リストの内容の例を表 4-2、表 4-3 に示す。

2 種類の分析データの顧客とオペレータの全会話テキストを対象として、形態素解析を行い、その結果をもとに、共起ネットワーク (図 4-6) を作成し、テキスト分析を行った。共起ネットワークとは、集計単位内で一緒に出現する頻度の多い特徴語 (単語) を線で結び描画したものである。分析には「名詞、サ変名詞、形容動詞、形容詞、副詞」を対象とした。

表 4-2 強制抽出用語リスト (例)

強制抽出リスト
<製品名>
<製品名>
<製品名>
<製品名>
電話番号
化学療法
包装状態
アルミ両面
添付文書
腎機能

表 4-3 削除用語リスト (例)

削除リスト
先生
いつも
大変
お世話
お待たせ
電話番号
少々
弊社
<社名>
<担当者>

共起ネットワークで出現した線で結ばれた関連する単語のまとまりは、問い合わせ内容の似た種類を集めたものである。共起ネットワークで出現したグループは 20 グループであった。共起ネットワークで出現した 20 グループに附番し、それぞれのグループに属する単語を表 4-4 にまとめた。

次に、全会話テキストから抽出された 20 グループが、A 会話、標準会話それぞれで検出できるかを確認した (表 4-5)。表 4-5 の出現回数とは、会話種類別にグループに属する単語が出現した文章数を集計した。文章とは文の始まりから 1 文の終わりの句点 (。) までの語の塊を指す (1 文または 1 センテンス)。1 つのグループに属する複数の単語が同じ文章から出現した場合は、該当するグループの出現数としては、1 件として集計した。

また、1 つの文章の内容から異なるグループに属する単語が出現した場合は、それぞれのグループに 1 件ずつ集計した。出現回数の%は、抽出対象となった全文書数に対する出現回数の割合を示す。全文書数には、20 グループに属する単語が出現しなかった文も含まれる。結果として、A 会話と標準会話双方から、20 グループすべてを検出できた。有意差の出たグループも示されたが、A 会話と標準会話の内容に大きな違いはないと考えた。

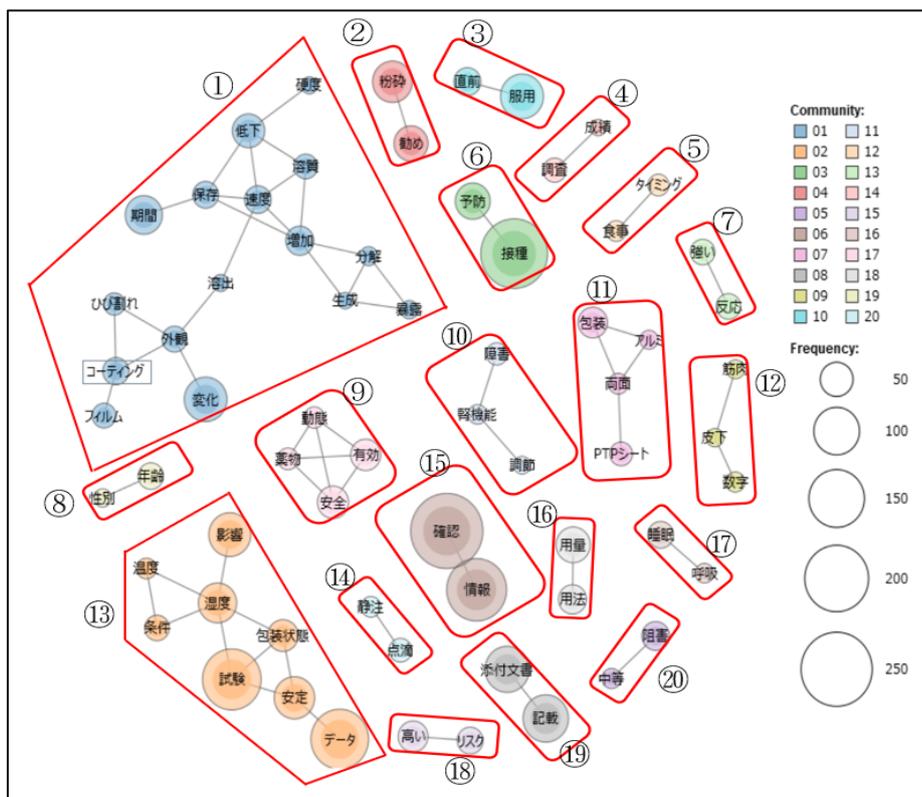


図 4-6 共起ネットワークによる会話の特徴

表 4-4 20 グループに属する単語

共起ネットワークで出現したグループ	属する単語
①	硬度 or 低下 or 溶質 or 期間 or 保存 or 速度 or 増加 or 分解 or 生成 or 暴露 or 溶出 or 外観 or ひび割れ or コーティング or フィルム or 変化
②	粉碎 or 勧め
③	直前 or 服用
④	成績 or 調査
⑤	タイミング or 食事
⑥	予防 or 接種
⑦	強い or 反応
⑧	性別 or 年齢
⑨	動態 or 薬物 or 有効 or 安全
⑩	障害 or 腎機能 or 調節
⑪	包装 or アルミ両面 or PTP or シート
⑫	筋肉 or 皮下 or 数字
⑬	影響 or 湿度 or 温度 or 条件 or 包装状態 or 試験 or 安定 or データ
⑭	静注 or 点滴
⑮	確認 or 情報
⑯	用量 or 用法
⑰	睡眠 or 呼吸
⑱	高い or リスク
⑲	添付文書 or 記載
⑳	阻害 or 中等

表 4-5 各グループの検出量

グループ	A会話 出現頻度 (%)	標準会話 出現頻度 (%)	合計 出現頻度 (%)	カイ2乗値 (df=1)	p値
①	158(1.30%)	117(1.21%)	275(1.26%)	0.29	n. s
②	51(0.42%)	57(0.59%)	108(0.49%)	2.81	n. s
③	46(0.38%)	55(0.57%)	101(0.46%)	3.81	n. s
④	15(0.12%)	13(0.13%)	28(0.13%)	0.00	n. s
⑤	24(0.20%)	5(0.05%)	29(0.13%)	7.57	**
⑥	148(1.22%)	61(0.63%)	209(0.96%)	18.99	**
⑦	32(0.26%)	13(0.13%)	45(0.21%)	3.75	n. s
⑧	18(0.15%)	10(0.10%)	28(0.13%)	0.53	n. s
⑨	40(0.33%)	34(0.35%)	74(0.34%)	0.03	n. s
⑩	20(0.16%)	16(0.17%)	36(0.16%)	0.00	n. s
⑪	23(0.19%)	37(0.38%)	60(0.27%)	6.64	**
⑫	26(0.21%)	9(0.09%)	35(0.16%)	4.20	*
⑬	212(1.74%)	198(2.04%)	410(1.87%)	2.50	n. s
⑭	15(0.12%)	10(0.10%)	25(0.11%)	0.06	n. s
⑮	191(1.57%)	174(1.79%)	365(1.67%)	1.55	n. s
⑯	37(0.30%)	27(0.28%)	64(0.29%)	0.05	n. s
⑰	20(0.16%)	14(0.14%)	34(0.16%)	0.04	n. s
⑱	34(0.28%)	20(0.21%)	54(0.25%)	0.89	n. s
⑲	100(0.82%)	66(0.68%)	166(0.76%)	1.24	n. s
⑳	23(0.19%)	20(0.21%)	43(0.20%)	0.02	n. s
抽出対象と なった全文書数	12177	9696	21873		

\*\*p<0.01, \* p<0.05

**回答の難易度：** 2種類の分析データの回答の難易度に違いがあるか確認した。本研究は、「製品に関する質問」で、かつ「顧客の質問にオペレータが用意されたFAQで回答が完了できた」会話を対象とした。すなわち、すべての対象データは、共通のデータベースに用意されたFAQに基づいてオペレータが顧客に解説・説明して回答を完了している。そのため、2種類の分析データによる回答の難易度には差がないと考えられる。

以上、発話合計時間と発話数の関係、顧客種類、オペレータ、製品、会話の内容、回答の難易度の観点から会話種類別の2種類の分析データの違いについて確認した。結果として、本研究の検証にあたり、2種類の分析データの発話合計時間と発話数の関係、顧客種類、オペレータ、製品、会話の内容、および回答の難易度においては、大きな差異はないことを確認し、分析を進めた。

### 4.3 発話数の検証

「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、会話種類別・会話チャンネル別の発話数から検証した。

A 会話と標準会話のデータの比較は、非正規分布を仮定し、Mann-Whitney の U 検定を採用し、有意水準 5% で実施した (表 4-6)。会話種類別の比較では、A 会話の発話数は標準会話に対して多く、有意差が認められた (表 4-6, 注 1)。会話種類別に会話チャンネルを比較したところ、A 会話および標準会話に共通して、顧客の発話数はオペレータに対して多く、有意差が認められた (表 4-6, 注 2, 注 3)。なお、以後の本章の対応のない 2 群の比較検定に関しては、すべて非正規分布を仮定し、Mann-Whitney の U 検定を採用した。

表 4-6 会話種類別 発話数

データ種	会話種類別			A会話			標準会話		
	A会話	標準会話	合計	CU	OP	合計	CU	OP	合計
会話数	100	100	200	100	100	200	100	100	200
発話数	9377	7325	16702	5296	4081	9377	4044	3281	7325
平均	93.77	73.25	*** (注1)	52.96	40.81	*** (注2)	40.44	32.81	* (注3)
SD	39.03	44.22		23.26	18.03		26.09	19.90	
最大値	220	236		129	91		129	123	
最小値	31	17		15	12		7	5	

Mann-Whitney U検定: \*\*\* (注1)U=13454.00, p<0.000, \*\*\* (注2)U=3421.50, p<0.001, \*\*\* (注3)U=4148.50, p<0.05

#### 4.4 通話時間の検証

「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、会話種類別・会話チャンネル別の通話時間から検証した。

##### 4.4.1 会話の通話時間の検証

会話種類別・会話チャンネル別の会話の通話時間の比較について、Mann-Whitney の U 検定を有意水準 5%で実施した（表 4-7）。

会話種類別の比較では、A 会話は標準会話に対して会話の通話時間が長く、有意差が認められた（表 4-7，注 4）。会話種類別に会話チャンネルを比較したところ、A 会話および標準会話に共通して、オペレータの会話の通話時間は顧客に対して長く、有意差が認められた（表 4-7，注 5，注 6）。

表 4-7 会話種類別 会話の通話時間

データ種		会話種類別			A会話			標準会話		
		A会話	標準会話	合計	CU	OP	合計	CU	OP	合計
会話数		100	100	200	100	100	200	100	100	200
時間 (秒)	平均	302.04	227.70	*** (注4)	134.10	167.94	*** (注5)	103.09	124.61	* (注6)
	SD	127.15	136.97		63.27	77.68		72.76	76.15	
	最大値	707.20	728.80		323.20	429.60		502.50	428.00	
	最小値	79.40	38.40		39.60	39.80		23.60	14.80	

Mann-Whitney U 検定: \*\*\* (注4) U=13005.00, p<0.001, \*\*\* (注5) U=6308.50, p<0.001,  
\* (注6) U=5962.00, p<0.05

#### 4.4.2 発話の通話時間の検証

次に、会話種類別・会話チャンネル別の発話の通話時間の比較について、Mann-Whitney の U 検定を有意水準 5% で実施した。結果を表 4-8 に示す。

会話種類別の比較では、A 会話と標準会話には発話の通話時間に有意差は示されなかった。しかし、会話種類別に会話チャンネルを比較したところ、A 会話および標準会話に共通して、オペレータの通話時間は顧客に対して長く、有意差が認められた（表 4-8、注 7、注 8）。

表 4-8 会話種類別 発話の通話時間

データ種		会話種類別			A会話			標準会話		
		A会話	標準会話		CU	OP	合計	CU	OP	合計
発話数		9377	7325	16702	5296	4081	9377	4044	3281	7325
時間 (秒)	平均	3.22	3.11	n. s.	2.53	4.12	*** (注7)	2.55	3.80	*** (注8)
	SD	4.12	3.60		3.34	4.80		2.93	4.18	
	最大値	58.8	25.16		58.80	55.30		23.90	25.16	
	最小値	0.19	0.40		0.50	0.19		0.50	0.40	

Mann-Whitney U 検定: \*\*\* 注7 : U=12228452.00, p<0.001, \*\*\* 注8 : U=7338,562.50, p<0.001, n. s. (not significant)

#### 4.5 かぶり時間の検証

「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、かぶり時間から検証した。各会話において、かぶりの発話の状態が「発話のない状態（間）」よりも長い場合、発話合計時間のほうが総通話時間よりも長くなる。対して、「発話のない状態（間）」がかぶりの発話の状態よりも長い場合、総通話時間が発話合計時間よりも長くなる。そこで、総通話時間と発話合計時間をA会話と標準会話を合わせた200件の会話全体、および会話種類別に検証した。総通話時間と発話合計時間の集計を行い、総通話時間と発話合計時間の比較について、Mann-WhitneyのU検定を有意水準5%で実施した。結果を表4-9に示す。

会話全体、A会話、標準会話ともに発話合計時間と総通話時間の差に関して有意差が示されなかった（表4-9）。しかし、会話全体、A会話、標準会話に共通する傾向として、発話合計時間が総通話時間よりも11%から12%程度長い傾向があった（表4-9：[D]/[C]-1=0.12, [F]/[E]-1=0.12, [H]/[G]-1=0.11）。

表4-9 かぶり時間の比較

データ種		全会話			A会話			標準会話		
		総通話時間	発話合計時間	合計	総通話時間	発話合計時間	合計	総通話時間	発話合計時間	合計
会話数		200	200	400	100	100	200	100	100	200
時間 (秒)	平均	236.71 [C]	264.87 [D]	n. s.	268.83 [E]	302.04 [F]	n. s.	204.58 [G]	227.70 [H]	n. s.
	SD	114.70	136.98		105.24	127.15		115.26	136.97	
	最大値	675.52	728.8		527.6	707.2		675.52	728.8	
	最小値	45.9	38.4		67.2	79.4		45.9	38.4	

Mann-Whitney U 検定: n. s. (not significant)  
[D]/[C]-1=0.12, [F]/[E]-1=0.12, [H]/[G]-1=0.11

## 4.6 かぶりの状態の検証

4.4 節で会話の通話時間は、A 会話は標準会話に対して会話の通話時間が長く、また、A 会話および標準会話に共通して、オペレータの会話の通話時間および発話時間は顧客に対して長かった。一方、4.5 節では、A 会話の特徴的な結果が示されなかったが、会話全体、A 会話、標準会話に共通する傾向として、発話合計時間が総通話時間よりも 11%-12% 程度長かった。発話合計時間が長いということは、オペレータと顧客の会話がかぶっている状態を示す。そこで、かぶりの状態をさらに詳細に確認した。

### 4.6.1 かぶりの状態の検証

A 会話と標準会話の各 100 会話の中から、A 会話と標準会話を各 20 会話ずつランダムサンプリングして取り出した。

**会話チャンネル別かぶり発話数：** 会話種類別・会話チャンネル別の発話数、かぶり発話数の比較について、Mann-Whitney の U 検定を有意水準 5% で実施した (表 4-10)。A 会話と標準会話に共通して、顧客のかぶり発話数はオペレータに対して多く、有意差が示された (表 4-10, 注 9, 注 10)。発話数については有意差が示されなかった。

表 4-10 20 会話の統計数

会話種類別		A 会話			標準会話		
		CU	OP	合計	CU	OP	合計
会話数 (n)		20	20	40	20	20	40
発話数	平均	53.95	43.85	n. s.	47.9	38.5	n. s.
	SD	17.89	19.14		25.79	20.033	
かぶり発話数	平均	33.55	17.85	**(注9)	24.80	14.90	*(注10)
	SD	17.18	12.49		11.52	6.30	

Mann-Whitney U 検定: \*\* 注9 : U=83.50, p<0.001, \* 注10 : U=93.50, p<0.05, n. s. (not significant)

#### 4.6.2 かぶりの状態の変化の検証

次に、顧客とオペレータそれぞれのかぶりの状態について、会話前半から会話後半への変化について確認した。顧客とオペレータのかぶりの状態の確認には、音声認識システムから発話を可視化した図（例：図 4-2）を出力して使用した。加えて、総通話時間を基準とした中間点で会話を前半と後半に分けた。会話前半と会話後半のかぶり発話数は目視で確認し、数えることで測定した（例：図 4-2 では、顧客のかぶり発話数は 4 件（⑤，⑥，⑦，⑧）となる）。

**発話数に占めるかぶり発話数の割合：** 会話種類別と会話チャンネル別の、1 会話あたりの発話数に占めるかぶり発話数の会話前半と会話後半の割合（表 4-11）について集計し、会話前半と会話後半の割合の比較について、Mann-Whitney の U 検定を有意水準 5% で実施した。会話前半、後半の発話数に占めるかぶり発話数の割合の平均の変化を図 4-7 に示した。

発話数に占めるかぶり発話数の割合の変化の傾向として、A 会話と標準会話に共通して、会話前半、会話後半とも顧客のかぶり発話数の割合はオペレータに対して高い傾向が見られた。さらに、顧客のかぶり発話数の割合は会話前半から会話後半にかけて高くなり、対して、オペレータは会話前半から会話後半に低くなる傾向が示された。

一方、A 会話の顧客のみ、発話数に占めるかぶり発話数の割合は、会話後半が会話前半に対して高く、有意差が示された（表 4-11，注 11；図 4-7，注 11）。A 会話では、顧客の会話後半の発話の約 70%がかぶっていた。

表 4-11 発話チャネル別：発話数に占める会話前半・会話後半のかぶり発話数の割合の変化

会話種類別		A会話						標準会話					
		CU		MWU検定	OP		MWU検定	CU		MWU検定	OP		MWU検定
会話数 (N)	前半	後半	前半										
			20	20		20	20		20	20		20	20
発話数	平均	25.80	28.15		21.55	22.30		19.80	28.10		18.25	20.25	
	SD	8.59	11.18		9.40	12.59		9.89	22.23		7.16	17.51	
かぶり発話数	平均	14.25	19.20		10.10	7.75		10.45	14.35		8.10	6.80	
	SD	9.46	9.80		8.39	6.00		6.40	8.00		3.85	4.09	
発話数に占めるかぶり発話数の割合	平均	<b>52.20%</b>	<b>69.09%</b>	*注11	<b>44.91%</b>	<b>36.41%</b>	n. s.	<b>50.27%</b>	<b>55.63%</b>	n. s.	<b>46.57%</b>	<b>38.40%</b>	n. s.
	SD	<b>22.75%</b>	<b>18.89%</b>		<b>26.68%</b>	<b>21.19%</b>		<b>16.43%</b>	<b>20.59%</b>		<b>18.29%</b>	<b>17.58%</b>	

MWU検定 (Mann-Whitney U 検定): \*注11: U=286.00, p<0.05, n. s. (not significant)

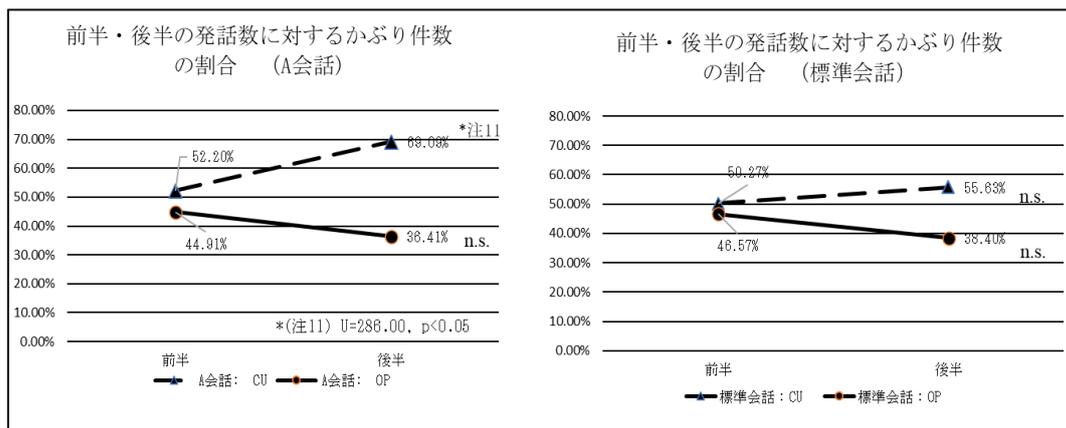


図 4-7 発話数に占めるかぶり発話数の割合の変化

かぶり発話の前半・後半の割合の変化： 次に、かぶり発話合計数に対する会話前半と会話後半のかぶり発話数の割合の比較について、Mann-Whitney の U 検定を有意水準 5% で実施した (表 4-12)。かぶり発話合計数に対するかぶり発話数の割合の平均の変化を図 4-8 に示した。

結果として、A 会話と標準会話に共通した傾向として、オペレータはかぶり発話の割合は会話前半が会話後半より高く、対して、顧客はかぶり発話数の割合は会話後半が前半より高い傾向が見られた。一方、A 会話では、顧客のみ会話後半は会話前半に対してかぶり発話数の割合が高く、有意差が示されたが (表 4-12, 注 12 ; 図 4-8, 注 12), オペレータ

には会話前半と会話後半の割合に変化に有意差は示されなかった。標準会話では、オペレータと顧客に共通して、会話後半の割合は会話前半の割合に対して高く、有意差が示された（表 4-12、注 13、注 14；図 4-8、注 13、注 14）。

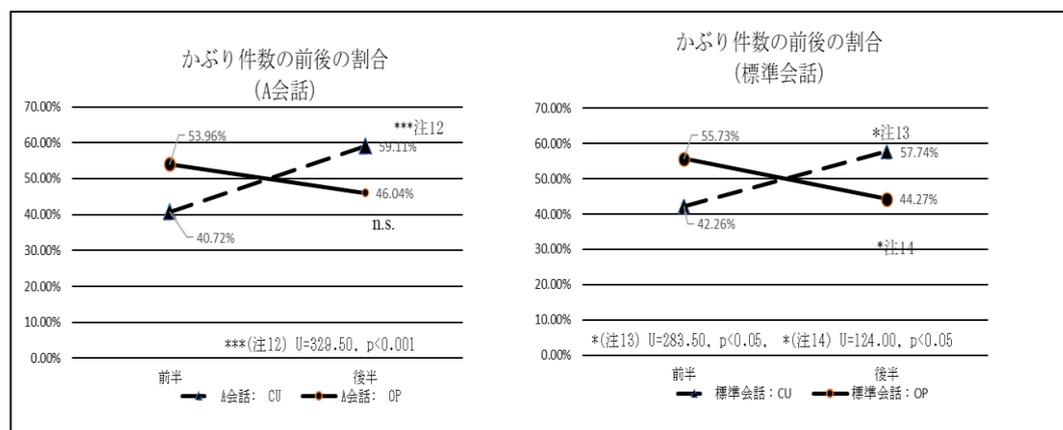
以上の結果について、かぶり発話のテキスト内容を確認したところ、会話前半では、顧客が質問事項などを説明している間に、オペレータが「質問」や「聞き返し」、「同意や否定などの相づち」等によって質問内容を確認していた。それに対して、会話後半では、顧客の質問に対してオペレータが説明をしている間に、顧客が前半のオペレータ同様に「聞き返し」「相づち」等によって説明内容を確認していることが分かった。

表 4-12 発話チャンネル別：かぶり発話数合計に占めるかぶり発話数の前半・後半の割合の変化

会話種別	A会話						標準会話						
	CU			OP			CU			OP			
かぶり発話数 (n)	平均	33.55			17.85			24.80			14.90		
	SD	17.18			12.49			11.52			6.30		
会話数 (N)		前半	後半	MWU検定									
		20	20		20	20		20	20		20	20	
かぶり発話数	平均	14.25	19.20		10.10	7.75		10.45	14.35		8.10	6.80	
	SD	9.46	9.80		8.39	6.00		6.40	8.00		3.85	4.09	
かぶり発話数合計に占める会話前半・後半のかぶり発話数の割合	平均	40.72%	59.11%		53.96%	46.04%		42.26%	57.74%		55.73%	44.27%	
	SD	12.74%	12.96%	*注12	20.64%	20.64%	n. s.	18.93%	18.93%	*注13	14.33%	14.33%	*注14

MWU検定 (Mann-Whitney U 検定): \*注12: U=329.50, p<0.001, \*注13:U=283.50, p<0.05, \*注14:U=124.00, p<0.05, n. s. (not significant)

図 4-8 かぶり発話合計に対するかぶり発話数の割合の変化



## 4.7 考察

本章では、顧客満足度の向上という観点から、音声に記録された顧客とオペレータの会話のやり取りに着目し、会話をテキスト化したデータ（テキストデータ）と通話時間のデータを用いて、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を検証した。

4.3 節の発話数の検証では、A 会話の 1 会話あたりの発話数は標準会話に対して多かった。また、A 会話および標準会話に共通して、顧客はオペレータに対して 1 会話あたりの発話数が多かった。4.4 節の通話時間の検証では、A 会話は標準会話に対して 1 会話あたりおよび 1 発話あたりの通話時間が長く、また、A 会話および標準会話に共通して、オペレータは顧客に対して 1 会話あたりおよび 1 発話あたりの通話時間が長かった。

4.5 節の 1 会話あたりのかぶり時間の検証では、A 会話の特徴的なかぶり時間の存在は確認されなかった。しかし、A 会話も標準会話も発話合計時間が総通話時間に対して長いという傾向（かぶり）は確認された。4.6 節でかぶりの状態の検証をしたところ、かぶり発話数の割合の変化（図 4-7）から、A 会話のみ、顧客の発話数に対するかぶり発話数の割合が会話前半と比較して会話後半に高くなることが示され、顧客の会話後半の会話への積極的な関与が示唆された。さらに、かぶり発話合計数に対するかぶり発話数の割合の変化（図 4-8）から、A 会話と標準会話に共通した傾向として、オペレータは会話前半が会話後半よりかぶり発話数の割合が高く、対して顧客は会話後半が会話前半よりかぶり発話数が高い状態が示された。また、かぶり発話の内容は、テキストデータを確認したところ、会話前半は、顧客の質問内容に対するオペレータの確認であり、会話後半は、オペレータの説明内容に対する顧客の確認であることが示された。

以上を「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性としてまとめると表 4-13 のように整理できる。表 4-13 に沿って検証の結果をもとに顧客とオペレータの会話の状態と関係性を考察する。

表 4-13 顧客の肯定的な評価を得る会話の特性

	本研究で明らかになったこと		確認された会話	対応する節
1	顧客の会話のコントロール	顧客は優先的な発話によって会話をコントロールし、結果としてオペレータに十分な説明を促していた	A会話	4.3 4.4 4.6
2	顧客の積極的な関与	会話後半のオペレータの説明に対する顧客の積極的関与が「顧客の肯定的な評価」に影響することが示唆された	A会話	4.6
3	会話の役割交代	顧客とオペレータの会話前半と会話後半の役割交代が示唆された	A会話と標準会話	4.6

#### 4.7.1 顧客の会話のコントロール

4.3 節の発話数の検証と 4.4 節の通話時間の検証、および 4.6 節のかぶりの状態の検証の結果から、「顧客の肯定的な評価を得る会話」では、発話数およびかぶり発話数は顧客がオペレータに対して多いこと、一方で、通話時間はオペレータが顧客に対して多いことがわかった。

発話数について、竹内他 (2008) が報告したコールセンターの会話では、「ほぼ同数の発言数で場面転換が行われる」という報告がされていたが、本研究では顧客の発話数はオペレータに対して有意差が示された。本研究の対象となったコールセンターの会話では、医療関係者が 9 割を占め、内容としては製品に関する質問であった。従って、顧客の発話数が多い理由として、顧客がオペレータの解説に対して質問をする、あるいは聞き返し等によって「自分が情報を正しく受け取ったか確認する」または「必要な (正しい) 情報を得るため対話のコントロール」(川森・島津, 1996) がされていたと考えられる。野本他 (2013) が主張した「発話権」が本研究では顧客側にあり、優先的に発話することによって、オペレータに説明を促し、顧客が納得する情報をオペレータから得ていた。つまり、顧客はオペレータに対して、会話のかぶりを気にせず、自由に問い合わせ内容の確認を優先的に話すことができる状況であり、会話をコントロールの状況にあった。そのため、「顧客の肯定的な評価を得る会話」のオペレータの通話時間は、顧客の求めに応じて説明が行われたため長くなったと考えられる。

通話時間に関しては、怒り対話の先行研究 (野本他, 2013) では、怒っている話者 (顧客側) が長時間話していることが報告されていたが、本研究では、「顧客に肯定的な評価を得る会話」が対象であり、怒り対話とは感情において対極 (感謝, 肯定的な評価) にあるため結果が異なった。さらに、本研究が対象とした製薬会社のコールセンターは、医療従事者が主な顧客であり、「処方のための薬剤に関する情報」というように、プロフェッショナルとして、「何がわからないのか」「何を聞きたいのか」という質問が、ある程度特定できていた。そのため、顧客側の確認のための発話 (「質問」や「聞き返し」, 「同意や否定などの相づち」等) は端的で時間が短かった。結果として、すなわち、「顧客の肯定的な評価を得る会話」では、顧客は優先的な発話によって会話をコントロールし、結果としてオペレータに十分な説明を促していたと考えられる。

#### 4.7.2 顧客の積極的な関与

次に、4.6 節の結果から、A 会話の特徴として、顧客の会話後半の発話数に占める顧客自身のかぶり発話数の割合が、会話前半に対して高くなることが示された。さらに、顧客の会話後半は発話数に対して約 70%がかぶり発話数であった（表 4-11，図 4-7）。このことから、会話後半のオペレータの説明に対する顧客の積極的関与が「顧客の肯定的な評価」に影響することが示唆された。「顧客の肯定的な評価を得る会話」では、会話後半に顧客が「情報の確認のために自由にかぶりを気にせず発話できる状況」であり、結果として、顧客は満足のいく説明をオペレータに促すことができたと考える。

### 4.7.3 会話の役割交代

最後に、4.6 節の結果から、A 会話と標準会話に共通してコールセンターの会話は、会話前半はオペレータが顧客に対してかぶっている状態、会話後半は顧客がオペレータに対してかぶっている状態の傾向が示された。この状態をテキストデータで確認すると、会話前半の顧客の質問に対して、オペレータはかぶりながら内容の確認や聞き返しを行い（オペレータが質問者、顧客が回答者）、会話後半のオペレータの説明に対して顧客はかぶりながら内容の確認や聞き返しを行っていた（顧客が質問者、顧客が回答者）。すなわち、コールセンターの会話の特性として、顧客とオペレータの会話前半と会話後半の役割交代が示唆された（図 4-8）。

#### 4.8 4章まとめ

本研究の会話の特徴として、製薬企業のコールセンターの会話データを使用したため、会話の目的が「患者への処方のための情報の取得」という非常に明確なものであった。結果として、先行研究のコールセンター会話が15分程度から1時間の会話を対象としていたのに対して（小林・津田，2016），本研究の会話は、顧客とオペレータが情報の正確さを確認するための質問と回答という作業を繰り返していたのにも関わらず、平均会話時間が6分程度と短く、役割分担が非常に明確であり、かつ、会話が端的かつ効率的に行われていた。この端的かつ効率的な会話のやり取りは、他産業のコールセンターへの応用としても有用であり、顧客の質問の意図を明確にするための聞き返しや相づちのタイミング、間の取り方などが参考になると考える。さらに、顧客の背景や顧客属性による会話のスピードの調整等、コールセンターのみならず、チャットボット等のコミュニケーションツールの研究にも貢献すると考えられる。

本研究の結果は、製薬企業のコールセンターの会話を対象として、発話数、通話時間、等の客観的な数値で検証したことにより、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性が具体的に示され、製薬企業のみならず他産業のコールセンターにおける、顧客との良い関係性の構築、オペレータの対応の質の向上、および会話ツールの開発等に貢献できる。

## 第5章 顧客の肯定的な評価に対する冗長性の影響

第4章では、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、コールセンターのオペレータと顧客の会話データの量的特徴から検討した。次に、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、冗長性を機能別に分類し、顧客の肯定的な評価に対する冗長性の影響を検証する。

### 5.1 目的

本章では、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性を、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響から検証することを目的とする。

顧客満足度を向上させるための一つの方策として、コールセンターが使用している顧客対応システムである CRM に蓄積された顧客の声の分析がある。分析した結果を、オペレータ対応の質の向上やクレーム対応に生かそうとしている企業は多い。CRM データは通常「顧客側の質問内容」と「オペレータ側の回答内容」を「オペレータが要約・登録」している。しかし、人間の会話には、冗長的な部分も存在する。そのため、オペレータは、逐語録ではなく応対内容を要約して CRM に登録することが一般的であり、冗長的な発話単語は、コールセンター会話の CRM 記載対象から外されている。従って、企業が分析する「CRM に蓄積された顧客の声」とは、音声録音（会話データ）そのものの分析ではなく、オペレータが冗長性を排除して、会話内容を要約・登録した CRM のデータの分析が一般的である。

一方で、コールセンターの会話において常に論理的に筋道の立った、無駄（冗長性）の無い会話が成立するわけではない。前章で述べた様に、CRM に登録される会話の多くはコールセンターで使用される FAQ に基づいている。FAQ は、「特定の質問」に対する「特定の回答」の関係性を明確に定めているだけである。したがって、実際の会話では顧客の質問への回答の精度を上げるために、オペレータは顧客の質問の内容について聞き返したり、確認したりという冗長的な部分が発生する。さらに、必ずしも FAQ を使用した回答が「顧客満足度」を高める、または「顧客の肯定的な評価」を得られる、とは限らない。オペレータは、顧客の質問に対して「確認」や「聞き返し」等を顧客が望む回答を得られるまで続け、顧客もオペレータの回答に対する「確認」や「聞き返し」を行って、より正確

な情報を得ることを望んでいる。このようなプロセスを経る顧客とオペレータのコミュニケーションにおいて、「冗長性」には何等かの意味が存在すると考えられる。

これまで、コールセンターの会話に関する先行研究では、冗長的な表現は問い合わせ内容の主要な内容を分析したい場合、結果につながらない要素として除外されてきた (e.g. 竹内他, 2009 ; 田村他, 2008) 。一方、コミュニケーションの観点から自然な会話を考えた場合、相づちやうなずき等の冗長的な表現は、会話を円滑に進める上での重要な要素であるとして、言語学の分野のみならず音声認識システムや対話システムの開発では冗長性はシステムの精度に関連する分野として研究されている (e.g. Maynard, 1987; 山口他, 2016) 。しかし、コールセンターの会話の評価 (顧客満足度や良い会話であったというような肯定的な評価) と冗長性との関係性については明らかにされていない。

そこで、本研究では製薬企業のコールセンターの顧客満足度の向上を目指して、音声を自動テキスト化したデータを使って冗長性を検証し、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響について検証した。

## 5.2 分析詳細, 手順と結果

本研究では, 図 5-1 に示した分析フローに沿って, 「顧客の肯定的な評価を得た会話」への冗長性の影響について検証する. なお, 本研究で使用している音声認識システムはアドバンストメディア社の Amivoice, テキスト分析は KH Coder (樋口, 2014), 形態素解析は KH Coder (樋口, 2014) から茶筌 (松本, 2000) を利用した.

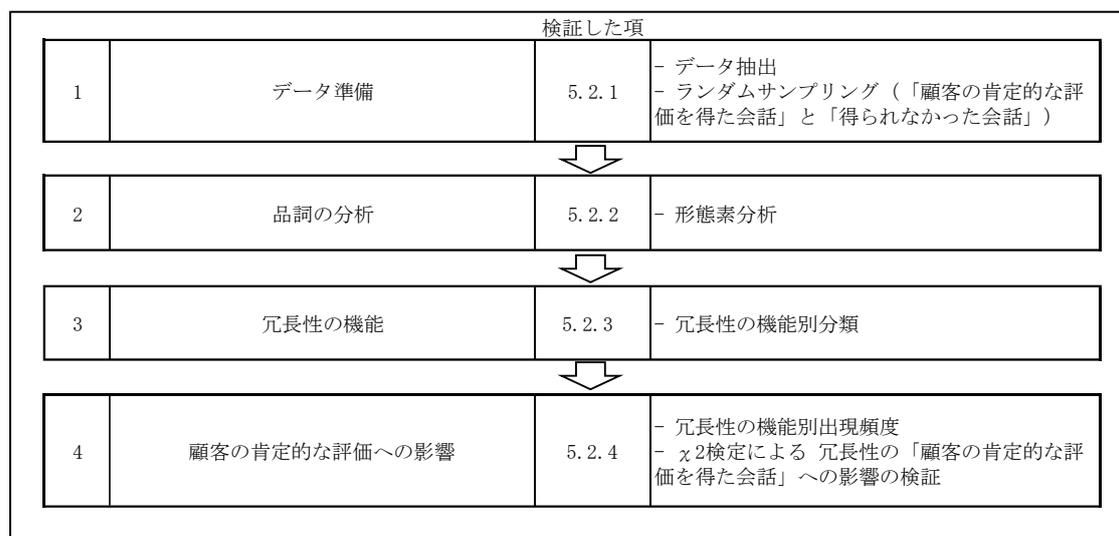


図 5-1 分析フロー

### 5.2.1 データ準備

本研究で扱うデータは、コールセンターの会話を音声認識システムが音声ファイルを自動テキスト化したデータ（以下、テキストデータ）であり、第4章で対象とした製薬企業A社から取得した会話データと同じものを使用している。従って、本研究で使用するデータのサンプリング手法、用語の「顧客の肯定的な評価を得た会話（以下、A会話）」と「標準会話」の定義、及び使用するデータのA会話と標準会話の同質性（発話合計時間と発話数の関係、顧客種類、オペレータ、製品、会話の内容、回答の難易度の観点）、については、第4章の「4.2.2 分析データの準備」、「4.2.3 分析データの確認」で記載しているため、本章の記載は省略する。

第4章と異なる点では、本章の分析に使用したデータは、コールセンターの会話（音声ファイル）を音声認識システムが自動テキスト化したデータ（テキストデータ）のみを用いた。件数は、第4章と同様、「顧客の肯定的な評価を得た会話（A会話）」と「顧客の肯定的な評価を得られなかった会話（A会話以外の会話（標準会話）」を各100件用意し、合計200件の会話を分析対象とした（表5-1）。

表 5-1 データ統計量

		A会話	標準会話	合計
会話数		100	100	200
発話数		9,377	7,325	16,702
会話あたり発話数	平均	93.77	73.25	***
	SD	39.03	44.22	
	Max.	220	236	
	Min.	31	17	

Man-whitneyのU検定：\*\*\* U=13454.00, p<0.001

## 5.2.2 品詞の分析

会話に含まれる品詞を確認するために、形態素解析による頻出語の傾向から、品詞別の抽出語リストを取得し、分析に必要な品詞を特定した。A 会話、標準会話、および A 会話と標準会話を合計した会話（全会話データ）別に、形態素解析によって品詞ごとの出現語の出現の頻度を集計した（表 5-2）。

会話に使われる品詞ごとの出現語の傾向と特徴を確認した。その結果、感動詞は、全会話データ（図 5-2, 図 5-3）、A 会話データ（図 5-4, 図 5-5）、標準会話データ（図 5-6, 図 5-7）において、出現語は各会話グループの出現語合計の 2%程度抽出であったが、出現語の出現頻度は各会話グループの出現頻度合計の 30%程度の出現が確認された。しかし、各会話グループの出現頻度の比較をするためにカイ 2 乗検定を用いて確認した結果、A 会話と標準会話の感動詞の出現回数では有意差を示さなかった（表 5-2）。A 会話と標準会話の間で出現回数に有意差が見られなかったものの、感動詞が各会話グループの会話中に量的に大きな割合を占めることが示されたことにより、「顧客の肯定的な評価」に何等かの影響を持っていることが予測された。

形態素解析に使用した茶筌（松本，2000）は、あいさつを含む単語（例：「おはよう」「ありがとう」「すみません」「はい」「いいえ」「ごめん」「ごめんなさい」、等）を感動詞として分類する。加えて、本研究で使用したデータを茶筌（松本，2000）で分析したところ、「じゃあ」「あー」「えー」等の語のつながり（会話の間（ま）を埋める発話に使用される）の語も感動詞に分類されていた。

以上の確認内容から、本章においては冗長性には「会話中の感動詞の多用」があると考え、感動詞に分類された語群を本研究の「冗長性」の対象として検証をすすめる。

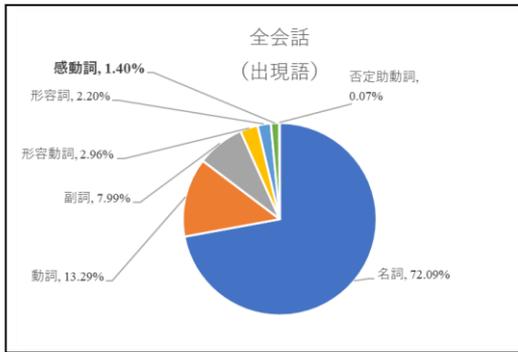


図 5-2 出現語 (全会話データ)

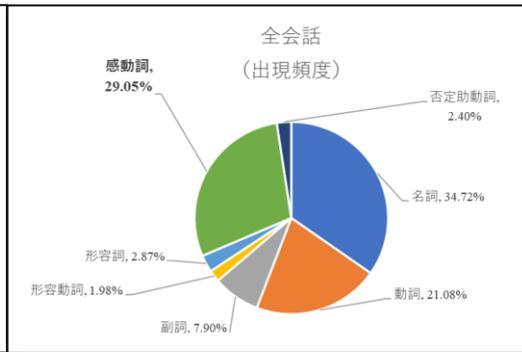


図 5-3 出現頻度 (全会話データ)

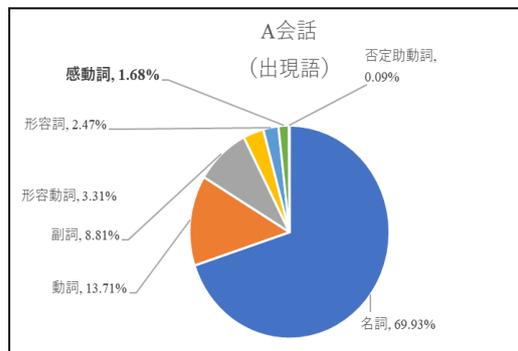


図 5-4 出現語 (A 会話データ)

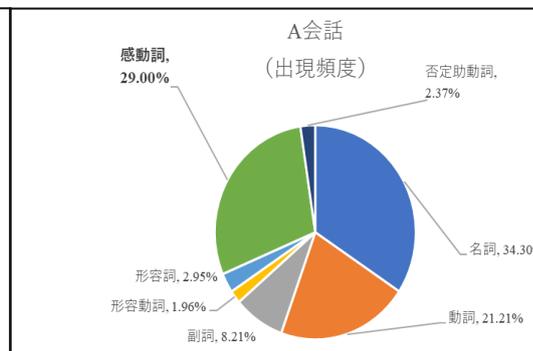


図 5-5 出現頻度 (A 会話データ)

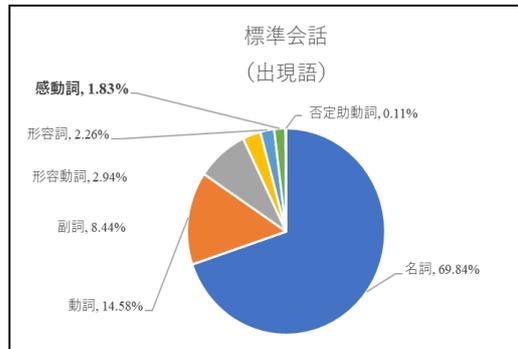


図 5-6 出現語 (標準会話データ)

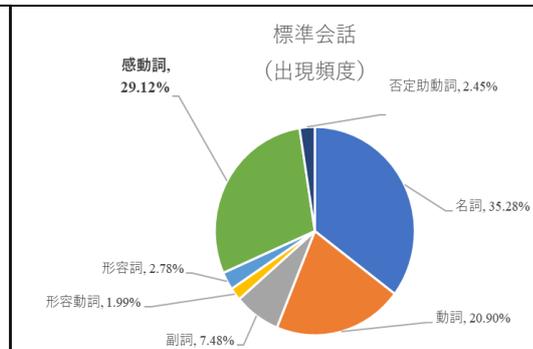


図 5-7 出現頻度 (標準会話データ)

表 5-2 品詞別出現頻度統計量

品詞	全会話				A会話				標準会話				$\chi^2$ 検定 (df=1)	
	出現語		出現頻度		出現語		出現頻度		出現語		出現頻度		出現語	出現頻度
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	#
名詞	3,141	72.09%	23,576	34.72%	2,326	69.93%	13,231	34.30%	1,945	69.84%	10,345	35.28%	0.94	2,061.10 ***
動詞	579	13.29%	14,310	21.08%	456	13.71%	8,181	21.21%	406	14.58%	6,129	20.90%	0.94	0.94
副詞	348	7.99%	5,361	7.90%	293	8.81%	3,167	8.21%	235	8.44%	2,194	7.48%	23.66 ***	12.13 ***
形容動詞	129	2.96%	1,341	1.98%	110	3.31%	757	1.96%	82	2.94%	584	1.99%	0.66	0.07
形容詞	96	2.20%	1,952	2.87%	82	2.47%	1,138	2.95%	63	2.26%	814	2.78%	0.27	1.81
<b>感動詞</b>	61	<b>1.40%</b>	19,725	<b>29.05%</b>	56	<b>1.68%</b>	11,186	<b>29.00%</b>	51	<b>1.83%</b>	8,539	<b>29.12%</b>	0.19	0.28
否定助動詞	3	0.07%	1,631	2.40%	3	0.09%	914	2.37%	3	0.11%	717	2.45%	0.05	0.41
<b>合計</b>	4,357	100.00%	67,896	100.00%	3,326	100.00%	38,574	100.00%	2,785	100.00%	29,322	100.00%		

\*\*\* p<0.001

### 5.2.3 冗長性の機能

次に、「会話の冗長性の顧客の肯定的な評価への影響」を検証するために、感動詞に属する単語を「機能」に分類して検証した。

本研究で使用する「冗長性の機能」とは、冗長性の会話の進行上の役割を指す。冗長性の機能を分類するにあたり、本研究では、Maynard (1987) の相づちの分類を参考にした。Maynard (1987) の研究では「はい」「うん」「いいえ」は、相づちとして分析されている。一方で、これらの「はい」「うん」「いいえ」等の語は、本研究で形態素解析に使用した茶筌 (松本, 2000) では感動詞に分類されている。

Maynard (1987) は、相づちの分析をテキストデータだけでなく録画データも使用して顔や頭の動きも併せて検証していたため、相づちの発話と連携する「うなづく際の頭の振り」や「顔の表情」も含めて、相づちの機能を6つに分類していた。しかし、本研究では頭の振りや顔の表情は確認できないため、Maynard (1987) の分類 (2章:表 2-6) の「2. 内容理解を示す表現」、「3. 話し手の判断を支持する表現」、および「4. 相手の意見、考え方に賛成の意思表示をする表現」の区別がつきにくかった。そのため、これらの3つの分類の一つにまとめて、「内容理解と支持を示す表現」として機能を構成した。さらに、メイナードの「3. 感情を強く出す表現」は機能としてそのまま使用するが、機能として含まれる語を明確にするために、「感情を強く出す、否定、拒否などをする表現」という機能の名称に変更した。結果として、「1. 続けてというシグナル」「2. 内容理解と支持を示す表現」「3. 感情を強く出す、否定、拒否などをする表現」「4. 情報の追加、訂正、要求などをする表現」の4つを本研究で使用することにした (図 5-8, 脚注 3)。

さらに、感動詞の一つとして、「すみません (excuse me)」という単語が抽出された。「すみません (excuse me)」は、これまで先行研究 (飯尾, 2017; 佐々木他, 2019; 山本, 2003) で、相手への丁寧さの表現や呼びかけなど複数の機能が確認されている。本研究の会話中の「すみません (excuse me)」の使用の状況をテキストデータで確認した。会話中の顧客、オペレータ共に「すみません。今から～を話しますよ」「すみません。～という内容を確認しますよ」というように丁寧さを伴う発話のきっかけとして使用していたため、本研究では

---

(脚注 3) 図 5-8 に記載した和文表記は、初出は表 2-6 である。表 2-6 と同様、Maynard 自身が和文表記 (メイナード, 1992) をしたものを使用している。

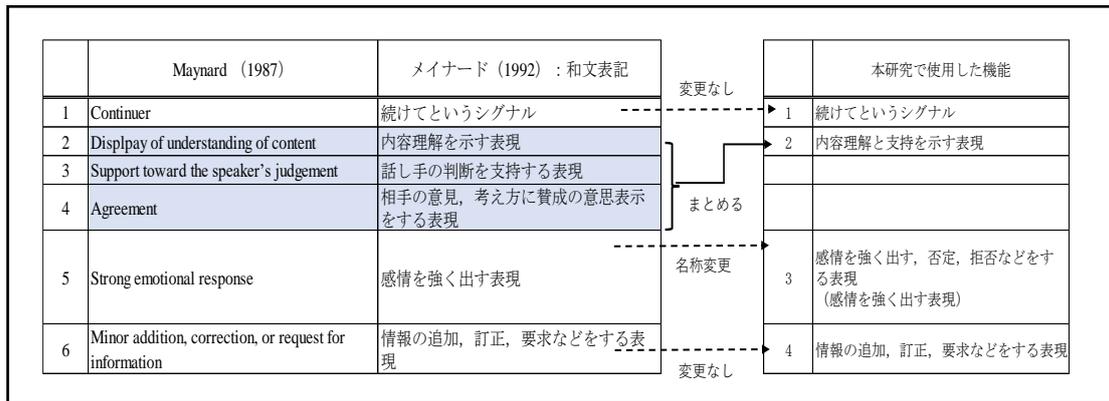


図 5-8 メイナードの機能の分類と本研究で使用した機能の関係性

「丁寧なきっかけ」という独立した1つの分類として考えた。

結果として、本研究では、感動詞を Maynard (1987) の6機能を再構成した4機能に「丁寧なきっかけ」を加えて、冗長性の機能を5機能として分析を進めた。5機能に附番 (F-1, F-2, 等) し、各機能に属する単語を表 5-3 に示す。なお、本研究では、会話をテキスト化したデータのみを分析するため、感動詞に分類された「ま」、「あ」、「お」等のテキストから機能や意味が判断しにくい1音の抽出語は分析から除いた。

表 5-3 冗長性の5機能と属する単語

機能	関連する先行研究	機能に属する単語
(F-1) 続けてというシグナル	Maynard (1987)・メイナード (1992)	ええ どうぞ はい うん
(F-2) 内容理解と支持を示す表現	Maynard (1987)・メイナード (1992)	ありがとう なるほど そうですね そうね わかりました わかります
(F-3) 感情を強く出す, 否定, 拒否などをする表現	Maynard (1987)・メイナード (1992)	ごめん ごめんなさい いえ いいえ いえいえ
(F-4) 情報の追加, 訂正, 要求などをする表現	Maynard (1987)・メイナード (1992)	ああ あーあ あ の あー あれ は あ いや いやあ じゃ じゃあ じゃー なんだ なんか さあ その うんんん いえ えと ええと
(F-5) 丁寧なきっかけ	飯尾 (2017)・佐々木他 (2019)・山本 (2003)	すみません

#### 5.2.4 顧客の肯定的な評価への影響

冗長性が「顧客の肯定的な評価（A 会話）」にどのように影響するかを確認した。全会話データ、オペレータのみのデータ、顧客のみのデータを対象として、表 5-3 に記載された機能別に出現回数を確認した。本研究の出現回数は、会話種類別に各機能に属する単語が出現した文章数を集計した。本研究の文章とは文の始まりから 1 文の終わりの句点（。）までの語の塊を指す（1 文または、1 センテンス）。1 つの機能に属する複数の単語が同じ文章から出現した場合は、該当する機能の出現数としては、1 件として集計した。また、1 つの文章の内容から異なる機能に属する単語が出現した場合は、それぞれの概念に 1 件ずつ集計した。

出現回数は、機能別グループに属する用語が会話中の文章に出現した回数である。出現回数の％は、データの対象となった会話に含まれる文章総数に対する出現回数の割合を示す。文章総数には、冗長性の機能が出現しなかった文も含まれる。A 会話、標準会話の機能別グループごとの出現頻度の比較のためにカイ 2 乗検定を行った（表 5-4, 表 5-5, 表 5-6）。結果として、以下の 4 点が確認された。

- a. 顧客データとオペレータデータを合計した（全会話データ）の集計では（表 5-4）、A 会話は、「（F-4）情報の追加，訂正，要求などをする表現」が、標準会話に対して有意に多かった。
- b. 顧客データのみの集計では（表 5-5）、A 会話は、「（F-2）内容理解と支持を示す表現」が、標準会話に対して有意に多かった。
- c. オペレータデータのみの集計では（表 5-6）、A 会話は、「（F-3）感情を強く出す，否定，拒否 などをする表現」と「（F-4）情報の追加，訂正，要求などをする表現」が、標準会話に対して有意に多かった。
- d. さらに、表 5-5 および表 5-6 の結果では「（F-5）丁寧なきっかけ」は、A 会話と標準会話の間の比較では有意差が示されなかった。しかし、顧客データとオペレータデータの比較では、F-5 の出現回数はオペレータよりも顧客の出現回数のほうが多く、カイ 2 乗検定を行ったところ、有意差が示された ( $\chi^2 = 251.550$ ,  $df(1)$ ,  $p < 0.01$ , 表 5-7)。

表 5-4 機能別頻出度（全会話データ）

出現回数 a) (顧客 + オペレータ)	A会話		標準会話		$\chi^2$ 検定 df=(1)	合計	
	出現回数 a)	%	出現回数 a)	%		出現回数 a)	%
(F-1) 続けてというシグナル	5,931	48.23%	4,668	47.70%	0.60	10,598	47.99%
(F-2) 内容理解と支持を示す表現	695	5.65%	506	5.17%	2.38	1,201	5.44%
(F-3) 感情を強く出す, 否定, 拒否 などをする表現	76	0.62%	43	0.44%	2.92	119	0.54%
(F-4) 情報の追加, 訂正, 要求など をする表現	1,624	13.21%	1,204	12.30%	3.93 *	2,828	12.81%
(F-5) 丁寧なきっかけ	207	1.68%	155	1.58%	0.28	362	1.64%
対象となった文章総数 b)	12,295		9,787			22,082	

a) 出現回数：各機能に属する単語が出現した文章数の数を集計した。1文章とは、会話テキストの文の始まりから句点（。）までの1文。1センテンス・1sentencenの意味を指す。

b) 文章総数：分析対象の会話テキストに出現する文書の総数。機能に属する単語が出現しなかった文も含む。

表 5-5 機能別頻出度（顧客会話データ）

出現回数 a) (顧客)	A会話		標準会話		$\chi^2$ 検定 df=(1)	合計	
	出現回数 a)	%	出現回数 a)	%		出現回数 a)	%
(F-1) 続けてというシグナル	3,219	48.43%	2,480	47.66%	0.65	5,699	48.09%
(F-2) 内容理解と支持を示す表現	339	5.10%	207	3.98%	8.10 **	546	4.61%
(F-3) 感情を強く出す, 否定, 拒否 などをする表現	38	0.57%	28	0.54%	0.01	66	0.56%
(F-4) 情報の追加, 訂正, 要求など をする表現	1,020	15.35%	784	15.07%	0.15	1,804	15.22%
(F-5) 丁寧なきっかけ	193	2.90%	151	2.90%	0.00	<b>344</b>	2.90%
対象となった文章総数 b)	6,647		5,203			11,850	

a) 出現回数：各機能に属する単語が出現した文章数の数を集計した。1文章とは、会話テキストの文の始まりから句点（。）までの1文。1センテンス・1sentencenの意味を指す。

b) 文章総数：分析対象の会話テキストに出現する文書の総数。機能に属する単語が出現しなかった文も含む。

表 5-6 機能別頻出度（オペレータ会話データ）

出現回数 a) (オペレータ)	A会話		標準会話		χ <sup>2</sup> 検定 df=(1)	合計	
	出現回数	%	出現回数	%		出現回数	%
(F-1) 続けてというシグナル	2,711	48.00%	2,188	47.73%	0.06	4,899	47.88%
(F-2) 内容理解と支持を示す表現	356	6.30%	299	6.52%	0.17	655	6.40%
(F-3) 感情を強く出す, 否定, 拒否 などをする表現	38	0.67%	15	0.33%	5.21 *	53	0.52%
(F-4) 情報の追加, 訂正, 要求など をする表現	604	10.69%	420	9.16%	6.42 *	1,024	10.00%
(F-5) 丁寧なきっかけ	14	0.25%	4	0.09%	2.86	<b>18</b>	0.18%
対象となった文章総数 b)	5,648		4,584			10,232	

a) 出現回数：各機能に属する単語が出現した文章数の数を集計した。1文章とは、会話テキストの文の始まりから句点（。）までの1文、1センテンス・1sentencenの意味を指す。

b) 文章総数：分析対象の会話テキストに出現する文書の総数。機能に属する単語が出現しなかった文も含む。

表 5-7 顧客とオペレータの「(F-4) 丁寧なきっかけ」の比較

出現回数 a) (A会話+標準会話)	顧客		オペレータ		χ <sup>2</sup> 検定 df(1)
	出現回数 a)	%	出現回数 a)	%	
(F-5) 丁寧なきっかけ	<b>344</b>	2.90%	<b>18</b>	0.18%	251.55 **
対象となった文章総数 b)	11,850		10,232		

\*\*p<0.01

a) 出現回数：各機能に属する単語が出現した文章数の数を集計した。1文章とは、会話テキストの文の始まりから句点（。）までの1文、1センテンス・1sentencenの意味を指す。

b) 文章総数：分析対象の会話テキストに出現する文書の総数。機能に属する単語が出現しなかった文も含む。

### 5.3 考察

本研究では製菓企業のコールセンターの顧客満足度の向上を目指して、音声を自動テキスト化したデータを使って冗長性を検証し、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響について検証した。結果として、「顧客の肯定的な評価を得る会話」に冗長性が影響することが示された。本研究で明らかになったことを表にまとめた(表 5-8, 表 5-9)。以下、表(表 5-8, 表 5-9)に沿って、結果について考察する。

表 5-8 顧客の肯定的な評価に影響した冗長性の機能

	明らかになった冗長性の機能	考察	検証項目 (記載された項)
1	顧客の肯定的な評価に影響する(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現	「じゃあ」「あの一」等の情報の追加や受け取った情報についての曖昧さを示す冗長的な発話単語が「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示された。	F-4 (5.2.4: a)
2	顧客の肯定的な評価に影響する顧客側の(F-2)内容理解と支持を示す表現	顧客の「わかりました」「なるほど」という理解を示す発話単語が「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示された。	F-2 (5.2.4: b)
3	顧客の肯定的な評価に影響するオペレータ側の(「F-3)感情を強く出す, 否定, 拒否などをする表現」, 「(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現」	オペレータの「ごめんなさい」「いいえ」および「じゃあ」「あの一」等の発話単語が「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示された。  「じゃあ」「あの一」等の単語も, 前提として先に顧客が話す内容に対する追加や修正, および受け取った情報の曖昧さの確認のためのきっかけの機能を持っていると考える。	F-3 F-4 (5.2.4: c)

表 5-9 コールセンターの会話の特徴

	明らかになった冗長性の機能	考察	検証項目 (記載された項)
1	本研究のコールセンターの会話の特徴としての(F-5)丁寧なきっかけ	顧客側が「すみません」を多用しており, 本研究の会話では, 顧客がオペレータデータに対して丁寧さの戦略(飯尾, 2017)を用いていたと考える。	F-5 (5.2.4: d)

まず、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響として次の3点が分かった(表 5-8)。

**1. 顧客の肯定的な評価に影響する「(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現」(5.2.4:**

**a)**

会話の録音をテキスト化したデータを分析した結果(表 5-4), 対象としたデータで、「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示唆された。一般的には、コールセンターのオペレータは、CRMには会話内容を要約して記載するため、「じゃあ」「あの一」等の情報の追加や受け取った情報についての曖昧さを示す冗長的な発話単語は、CRM記載対象から外されている。しかし、CRMの記載内容ではなく、会話のテキスト化データを分析したことによって、この「(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現」に含まれる用語が、会話のなかでオペレータと顧客の発話のきっかけ、すなわち会話のリズムや活発さなどに影響していたのではないかと考えられる。

**2. 顧客の肯定的な評価に影響する顧客側の「(F-2)内容理解と支持を示す表現」(5.2.4:**

**b)**

顧客データの分析(表 5-5)で、顧客の「わかりました」「なるほど」という「(F-2)内容理解と支持を示す表現」に属する発話単語が「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示唆された。これらの言葉は、オペレータの説明に対して納得がいった際に使われた発話だと考えられる。オペレータの顧客に対する説明の質の高さ、情報の過不足の有無を図る目安として、これらの言葉が指標となると考えられる。

**3. 顧客の肯定的な評価に影響するオペレータ側の「(F-3)感情を強く出す, 否定, 拒否などをする表現」, 「(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現」(5.2.4:c)**

オペレータデータの分析(表 5-6)で、オペレータの「ごめんなさい」「いいえ」および「じゃあ」「あの一」等の「(F-3)感情を強く出す, 否定, 拒否などをする表現」と「(F-4)情報の追加, 訂正, 要求などをする表現」に属する発話単語が「顧客の肯定的な評価」に関係性があることが示唆された。「ごめんなさい」「いいえ」等に関しては、会話を確認したところ、謝罪というよりも、顧客の問い合わせや顧客の質問に対してオペレータが追加や訂正を行う際や、顧客に聞き返しを行う際に使用されていたと考える。また、「じゃあ」「あの一」等の単語も、前提として先に顧客が話す内容があり、それらに対するオペレータ側の追加や修正、および受け取った情報の曖昧さの確認のための

きっかけの機能を持っていると考えられる。すなわち、二つ (F-3, F-4) の機能は、オペレータ側の冗長的な発話は「顧客の肯定的な評価」影響が示唆され、今後「顧客の肯定的な評価」を得るためには、顧客の発話に対するオペレータ側の適切な内容確認のための発話の重要性とそのタイミングも含めた研修も考える必要があろう。

以上が、本研究で明らかになった「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響である。加えて、本研究のコールセンターの会話の特徴として、次のことが分かった。(表 5-9)

#### 4. 本研究のコールセンターの会話の特徴としての (F-5) 丁寧なきっかけ (5.2.4 : d)

コールセンターにおいては、顧客のクレームに対して「オペレータが『すみません』という発話と共に謝罪する」という場面がイメージしやすい。しかし、本研究の結果(表 5-5, 表 5-6) では、顧客側が「すみません」を多用しており、本研究の会話では、顧客がオペレータデータに対して丁寧さの戦略(飯尾, 2017)を用いていたと考える。本研究の対象となったコールセンターでは、医療従事者による薬剤の使用についての情報の取得という目的が明確であった。さらに、患者のための情報取得という背景を考えると顧客が早急にかつ正確な情報の取得を望んでいたことが考えられる。すなわち、顧客がオペレータに早急に対応してもらうために、オペレータに配慮しながら丁寧に質問をしていることが考えられる。コールセンターでは、本来、オペレータ側が顧客に配慮して会話を進めるが、本研究の結果から、製薬企業のコールセンターでは、オペレータ側のみならず顧客が配慮をして相互に協力しながら正確な情報提供のために会話を進めている状況が示唆された。

## 5.4 提言

第4章および第5章の検証によって、製薬企業のコールセンターの会話を発話数、通話時間、冗長性等の客観的な数値で検証したことにより、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性が具体的に示された。これらの特性（表5-8）は、製薬企業の顧客が薬剤の使用に関する明確な目的をもった会話であるということが前提であったが、冗長性の果たす役割、すなわち会話のなかでオペレータと顧客の発話のきっかけや会話のリズムや活発さなどに影響していたことは、他産業のコールセンターの会話においても汎用性がある結果であったと考える。従って、本研究は、製薬企業の実務家に限らず他産業の実務家にとっても、コールセンター施策のみならず、チャットボット等のコミュニケーションツールの会話研究にも貢献すると考える。

次に、会話に関する第4章および第5章より得られた知見をまとめて、コールセンターの実務家への提言を示す。

### 1. オペレータの研修項目の具体性

本研究によって、コールセンターの「顧客の肯定的な評価を得る会話」の発話数、通話時間、かぶりの存在等が、冗長性の特徴が客観的な数値で示された。コールセンターでは、顧客の話を優先して聞く（傾聴）が重視されるため、相手の話をさえぎる「かぶり」はしないほうが顧客満足度は高いと考えられる。しかし、本研究によって、顧客の質問の意図を明確にするために「相づち」を繰り返すことによる「かぶり」は、情報を求めている顧客にとっては、顧客満足度を下げる要因ではなかった。従って、コールセンターの研修においては、単純に会話のかぶりを忌避するのではなく、最終目標として、顧客が満足する情報提供のための、知識レベル、質問の背景をどのように聞き出すかという具体的な質問の仕方や確認項目チェックリストの作成、および実務上でのチェックリストの運用などが必要である。

### 2. オペレータスタッフの質（対応力、回答力）の向上

顧客の「なるほど」というオペレータの説明に対して納得がいった際に使われた発話が「顧客の肯定的な評価」と関係性があることが示された。この「なるほど」という言葉を、顧客である医療従事者、すなわち医療のプロフェッショナルから得るためには、オペレータにとって、説明の完璧さ、過不足の有無等、様々な確認や研修が必要になると考えられる。コールセンターの管理者およびスーパーバイザーは、医療従事者の提供す

る情報への満足を得るために、「情報量」「情報のアップデートの頻度」「研修および知識・情報の試験制度」等、短期、中長期の研修制度を整える必要がある。

### 3. 機械学習の導入

顧客の「肯定的な評価を得た会話」は、本研究では、A 会話をオペレータの上長であるスーパーバイザーが音声を確認することによって妥当性を評価していた。この評価にかかわるスーパーバイザーの暗黙知を機械学習にデータとして取り込むことによって、「肯定的な評価を得た会話」の基準となる暗黙知を明示化した知見として得ることができる。結果、スーパーバイザーの経験で行っていた「顧客の肯定的な評価を得る会話」の判断を今後、客観的なデータに基づいて行うことができる。オペレータにとっては、これまで、スーパーバイザーから受ける評価が「感覚としてわかる」程度であったのが、判定がより明確な基準でおこなわれ、オペレータの研修効率も向上する。加えて、複数のスーパーバイザーの間にあった判断の統一も客観的指標からできることになり、判断を受ける側のオペレーターとしても、自身の対応の品質を修正するうえでもメリットが大きい。今後のコールセンターの生産性を上げる上でも、機械学習の導入を考える必要がある。

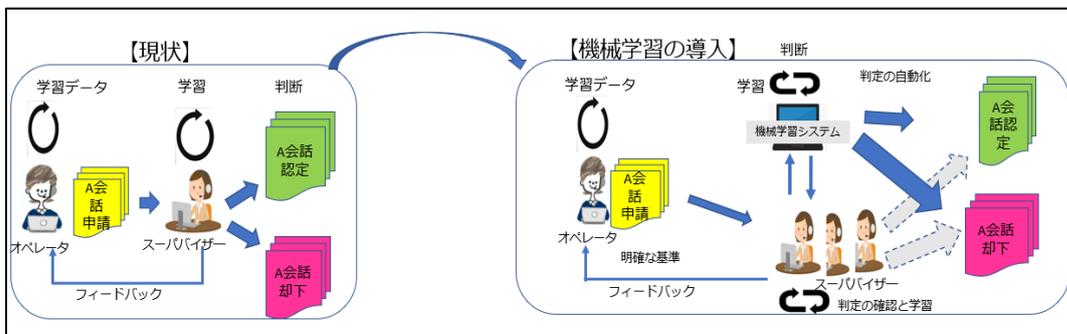


図 5-9 機械学習の導入

### 4. 離職率の低下

コールセンターでの離職率については、顧客の苦情に対応する職務であることと関係性がある（仁田，2009；2012）。本研究で分析に用いた聞き返しや相づちのタイミング（役割交代）等の「顧客の肯定的な評価」を得た会話の分析手法は、スーパーバイザーとオペレーターには、客観的なデータに基づいて「苦情のあった会話」を一緒に振り返ることができる手法である。オペレーターに関しては、苦情対応を振り返るとき、状況を客

観的に把握し、今後の研修に反映できると考えられる。スーパーバイザーに関しても、他の苦情事例との比較として、音声を発話数、発話内容、発話のタイミング等の分析ができ、客観的、かつ具体的な事例を用いて、オペレータに指導することができる。結果として、オペレータの顧客の苦情の対応の質が向上し、指導するスーパーバイザーへの信頼も築くことができ、離職率の低下にも貢献すると考える。

## 5. 財務的評価

本研究の結果から、明確な研修指標を導入することにより、オペレータの対応の質が向上し、さらに、対応率（生産性）が向上する。結果として、余剰な人員の雇用を防止し、適正人員の配置に伴う人事コストの削減という、具体的な財務指標にも貢献すると考える。さらに、第3章で述べた提言を支えるにあたり、質のよいオペレータ対応は不可欠である。

## 6. 顧客満足度の向上

オペレータに対する研修内容やスーパーバイザーのオペレータに対するフィードバックが具体的な指標に基づくことが必要である。研修に際して、指導する側が具体性のある指標を提示することによって、オペレータ側も対応の質、すなわち、顧客の質問への対応力や、回答の質についてより具体的に考えることができ、また、オペレータ間の標準化が可能になる。さらに、実務においても、オペレータは顧客対応を都度、具体的に振り返ることができ、修正点が明確になる。その結果、対応の失敗による苦情は減り、顧客満足度は向上すると考える。

## 6. デジタル施策（チャットボット等）への応用

コールセンターで使用されている「会話」や「情報」をもとにした、医療の現場で役立つチャットボットの開発の研究が進められていることは、第2章で記述したとおりである。本研究の「間」の存在や相づちと「顧客の肯定的な評価」との関係性を示した結果は、チャットボット等のデジタル施策に応用できる。例えば、対面・対人では、相談しにくい内容の場合（Crutzen et al., 2011）、チャットボットは、オペレータとの会話より顧客満足度があるのではないかと考える。一方、薬剤に関する質問は、安全性の確保の観点から、製薬企業側は、デジタル施策は、より慎重に施策を進める必要がある。そのため、本研究で明らかになった、相づちや確認のためのオペレータ側の質問のタイミング、顧客側の確認のタイミングの研究をさらに進めることで、安全性の確認手法の確立につながり、製薬企業のデジタル施策の導入が進むと考える。

## 5.5 5章まとめ

本研究では、製薬企業のコールセンターの音声を自動テキスト化したデータを使って冗長性を検証し、「顧客の肯定的な評価」に対する冗長性の影響について検証した。分析の結果、オペレータが提供する情報に対する納得を示す顧客の「なるほど」という単語や、オペレータの「あー」「じゃ」のような顧客に対する情報の追加を促す単語が、「顧客の肯定的な評価」に関連することが示された。さらに、会話中に顧客が「すみません」を多用することが示されたことから、オペレータ側のみならず顧客が配慮をして相互に協力しながら正確な情報提供のために会話を進めている状況が示唆された。本研究によって、コールセンターの CRM には通常記録されない冗長的な会話が、「顧客の肯定的な評価」に関連することが示された。本研究の結果および結果に基づく提言は、製薬企業のみならず他産業のコールセンターの会話の質の向上や会話ツールの開発にとっても有益であると考えられる。

将来的には、本研究により得た知見を用いた機械学習による判別システムを開発・実用化し、さらに、その知見を応用したデジタルツールを導入することで、企業経営に貢献できると考える。

## 第6章 結論

本研究では、製薬企業のコールセンターに蓄積されたデータを対象として、企業経営に貢献できるコールセンターの新たな知見を得ることを目的とした。

この目的を達成するために、以下の3つの研究課題を設定した。研究課題ごとに本研究の成果をまとめる。

研究課題 1：コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の  
検証

研究課題 2：顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の量的特徴）

研究課題 3：顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の冗長性の影響）

各研究課題に沿って得られた知見を表 6-1 に示した。

表 6-1 研究課題と得られた知見

研究課題	研究目的	得られた知見
研究課題1 (第3章)	コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証	既存製品の問い合わせのデータの概念の構造化による分析手法を提示 <ul style="list-style-type: none"> <li>➡ 既存の製品の問い合わせ内容の概念が、領域の違う新製品にも汎用的に使用できることが示された。既存の製品データを検証することによって、未知の新薬準備に地帯なく対応できることを示唆した。</li> </ul>
研究課題2 (第4章)	顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の量的特徴）	顧客の肯定的な評価を得る会話を発話数・会話時間・かぶり発話別に検証 <ul style="list-style-type: none"> <li>➡ 発話数・会話時間・かぶりの特徴より、顧客の肯定的な評価を得る会話の特性が示された。オペレータのトレーニング内容等、オペレータの質の向上のための研修内容の具体的な提案の可能性を示した。</li> </ul>
研究課題3 (第5章)	顧客の肯定的な評価を得る会話の特性（会話の冗長性の特徴）	顧客の肯定的な評価を得る会話を冗長性を機能別に検証 <ul style="list-style-type: none"> <li>➡ 冗長性の機能別に、顧客の肯定的な評価を得る会話の関係性が示された。第4章の結果とともに、顧客との円滑なコミュニケーションのために、相づちのタイミングや種類、顧客の満足を得る情報提供のためのオペレータ側の相づちのタイミングなどの研修内容の提案や、会話システムへの応用の可能性を示唆した。</li> </ul>

研究課題 1 では、製薬企業の新製品の発売初期における問い合わせ内容の種類を概念として抽出し、構造化および可視化し、同じ製品の発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製

品の問い合わせ内容に対して適用し、概念の汎用性を検証した。その結果、抽出した概念は、発売初期以降の期間と疾患領域が異なる製品においても包括的に適用可能であることを確認した。さらに、抽出した概念には期間によって増加傾向や減少傾向の特徴を示すものがあり、異なる2製品に増減傾向の共通性と特異性を確認した。加えて、疾患領域が異なる2製品の18概念の期間別推移の共通性と特異性を確認した。

研究課題2では、コールセンターの会話のテキストデータと通話時間のデータをもとに、「顧客の肯定的な評価を得る会話」を発話量、発話、かぶり時間、かぶりの状態という観点から検証した。その結果、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性として、1) 優先的な発話によって顧客が会話をコントロールし、オペレータに十分な説明を促していた、2) 会話後半のオペレータの説明に対する顧客の積極的関与が「顧客の肯定的な評価」に影響した、の2点が確認された。加えて、コールセンターの会話の特性として、3) 顧客とオペレータの会話前半と会話後半の役割交代が示唆された。

研究課題3では、コールセンターの会話のテキストデータをもとに、「顧客の肯定的な評価を得る会話」に対する冗長性の影響を「冗長性の機能」という観点から検証した。その結果、顧客側のオペレータの情報への納得を示す「なるほど」という単語やオペレータの「あー」「じゃ」のような情報の追加を促す機能に属する単語が「顧客の肯定的な評価」に関連することが示された。さらに、会話中に顧客が「すみません」を「丁寧なきっかけ」として多用することが示された。すなわち、オペレータ側のみならず顧客が配慮をして相互に協力しながら正確な情報提供のために会話を進めている状況が示唆された。本研究によって、コールセンターのCRMには通常記録されない冗長的な会話が、「顧客の肯定的な評価」に関連することが示された。

本研究によって得られた知見から、まず、製薬企業の新薬の発売準備を行う実務家にとって、新製品発売の準備を円滑に進める支援策を「提言」として示した(3章3.7節)。内容としては、「I. 年間を通じて問われる概念」「II. 発売初期に需要がある概念」「III. 発売後、特定時期に増加がある概念」というように、準備すべきFAQの内容を顧客の需要(問い合わせの量)に応じた「内容の予測」「量の予測」「対応のための人的リソース」「問い合わせ対応の準備期間」によって優先度を考慮した具体的な施策を段階的に進められることを示した。

次に、製薬企業のコールセンターの会話を発話数、通話時間、冗長性等の客観的な数値で検証したことにより、「顧客の肯定的な評価を得る会話」の特性が具体的に示された。第4

章と第 5 章の研究によって得られた会話に関する知見は、製薬企業に限らず、他産業においても、コールセンターの会話の質の向上やチャットボット等のコミュニケーションツールの研究にも貢献すると考えられた。第 4 章と第 5 章の研究に基づいた実務家への支援策を「提言」として示した（第 5 章 5.4 節）。内容としては、「オペレータの研修項目の具体性」「オペレータの質（対応力、回復力）の向上」、「機械学習の導入」、「財務的評価」「離職率の低下」「顧客満足度の向上」「デジタル施策（チャットボット等）への応用」について提言した。製薬企業のコールセンターの会話を分析することにより、コールセンターが多くの分野において企業経営に貢献できる可能性を示唆した。

今後の検討課題として、以下の 6 点が考えられる。

問い合わせ内容の概念化に関しては、

1. 医療従事者別、患者別という顧客種別に絞った分析が必要である。医療従事者、患者別に特異な質問についても検証が必要であろう。
2. 薬には用途による剤形の違いがあるが、剤形の違いは検証をしていない。本研究では錠剤の製品を対象としたが、注射に使用される薬剤、塗り薬のような外用薬、また、ワクチンというような「予防」を目的とした薬剤の使用目的によつての違いも検証する必要がある。
3. 製品戦略（顧客向けコミュニケーション）のタイミングを考慮していない。今後、顧客種類別、製品の剤型違い（錠剤、注射剤等）、製品戦略のタイミングなどの変数の追加によつて、より詳細な内容を検証することも必要であろう。

さらに、会話の分析に関しては、

4. 本研究で用いた A 会話はオペレータが、顧客の反応をもとに判断した評価であり、顧客満足度のような顧客自身による評価ではない。したがって、顧客満足度のような顧客自身による評価と会話の量と質についての検証が必要であろう。
5. 本研究では医療従事者別、患者別という顧客種別に絞った分析がされていない。会話においても、医療従事者という「何を明らかにするのが明確」である業務を背景とした顧客と、患者のように「漫然とした不安」をかかえた顧客では会話の量的、質的な分析結果が異なることが予測される。
6. 冗長的な会話（かぶり、相づち、間、等）の音響的特徴の分析がされていない。本研究は会話をテキスト化したデータを用いたが、「顧客の肯定的な評価」においては、「間」

や顧客の会話スピードなども考慮に入れるべきであり、音響データを用いた分析が必要であろう。

これまで、製薬企業のコールセンターデータを扱った研究は、問い合わせ量や内容の単純集計にとどまっていた。本研究は、一步踏み込んで、問い合わせデータを企業経営に貢献するための手段・手法・提案という具体的な方策を検証し、実務家に提示した。本研究で得た知見は、今後の製薬企業のみならず、他産業のコールセンターにも経営への貢献を推進する施策として貢献できると考える。

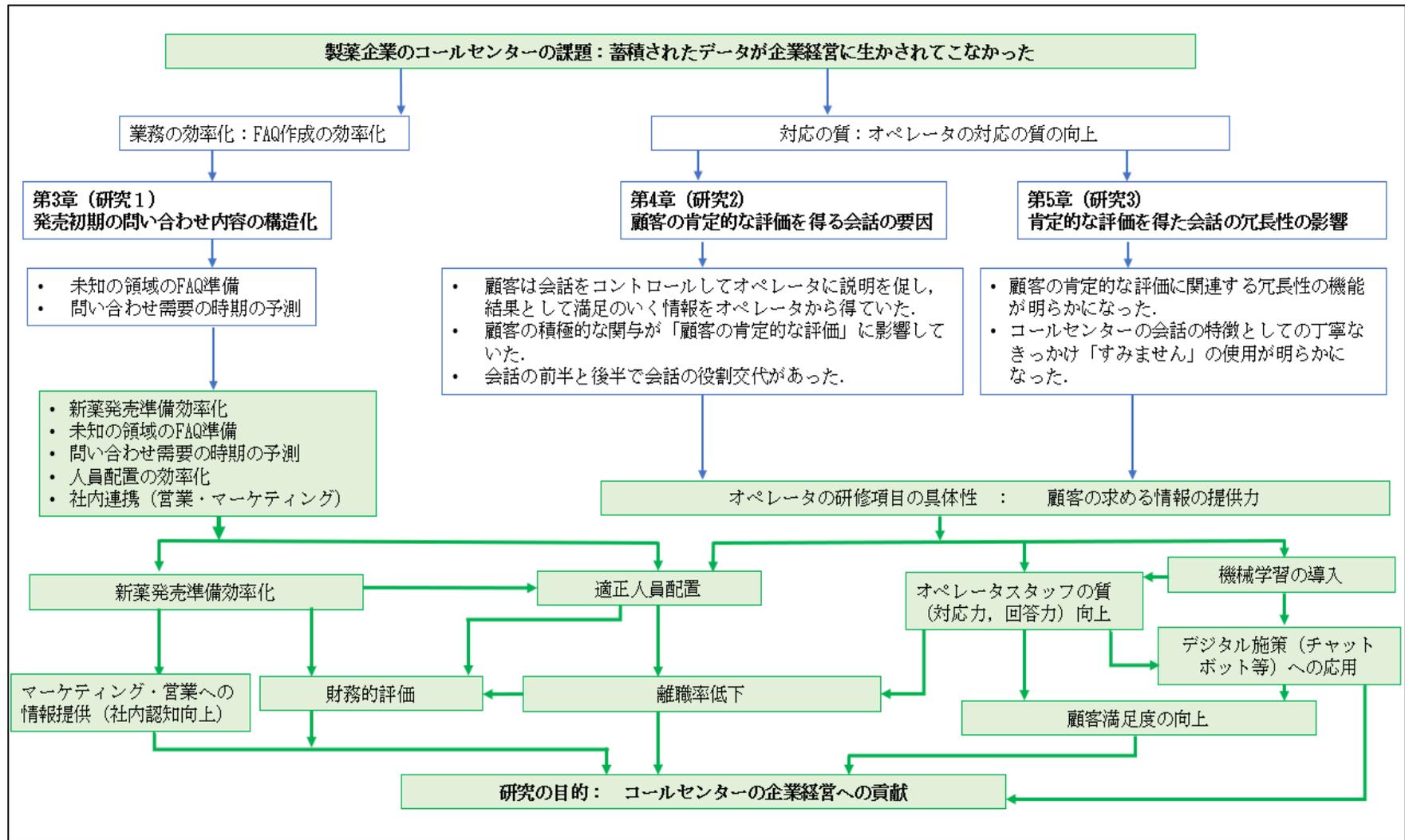


図 6-1 本研究の経営への貢献

## 謝辞

本研究を博士論文としてまとめるにあたり、多くの方からご支援とご指導を賜りました。主指導をお引き受けくださった木野泰伸先生に深く感謝を申し上げます。システムズ・マネジメントコースで研究を始めたばかりの私でしたが、木野研究室で学ぶことにより、研究を組み立てることができました。研究内容や進め方について、迷う度にご助言いただき、研究を少しずつ進めていくことができました。

副指導をお引き受けくださり、折々に論文の進捗を見てくださった津田和彦先生、佐藤秀典先生に深く感謝を申し上げます。

研究にあたり、津田和彦先生には常に多面的な視点から分析結果の解釈や論文のまとめ方、海外学会発表の留意点など、多くの貴重な助言をいただきました。

ご自身もコールセンターを研究されたご経験をお持ちの佐藤秀典先生には、多面的な視点を持った先行研究の選び方、分析のアプローチ等、ご助言をいただきました。

研究の各ステージ発表では、ビジネス科学研究科 企業科学専攻の多くの先生方から、研究に対するご助言をいただきました。先生方のご指導、ご助言に、心より感謝申し上げます。

私の修士課程において、主指導をお願いしていた生涯発達科学専攻カウンセリングコースの岡田昌毅先生に深く感謝を申し上げます。修士論文作成、その後の学会誌投稿の際にご指導をいただいた学びが、システムズ・マネジメントコースの、博士課程の研究の礎になりました。

木野研究室のゼミ生の皆様に感謝を申し上げます。ゼミにおける皆様の活動の様子、質問や助言は、私にとって研究に向かうモチベーションとなりました。

勤務する企業で、社会人博士を取得されている先輩方の温かい助言と支援に感謝を申し上げます。また、統計解析についても度々ご助言をいただきました。有難うございました。

研究対象とした、製薬企業のコールセンターの皆様に感謝を申し上げます。データを分析する際に、皆様が丁寧に顧客と対話し、正確に CRM に記録している内容を分析し、改めて皆様が誠実にお仕事をされていることが実感として分かりました。CRM データの記載では、異なる勤務をされている方の間に用語にゆれ・ブレがほとんどありませんでした。音声テキスト化した分析でも、勤務されている方の発話が明瞭であったために、テキスト分析が大変しやすく、研究をスムーズに進めることができました。本研究において新たな知見が得られたことで、改めてコールセンターの方々の素晴らしいお仕事に尊敬の念を抱きました。

最後に、私が博士課程を始めた 2019 年から 2022 年の現在に至るまで、世界は Covid-19 という未曾有の事態となりました。勤務している会社は在宅勤務を推奨し、会社員として企業と切り離された不安定な心理状態の中で、業務と学業を両立することになりました。その中で、私を精神的に支えてくれたのが博士課程の授業（オンライン）であり、定期的なゼミへの参加であり、論文投稿であり、また、ステージ発表を目標とすることでした。研究は一人ではできないということを実感した 3 年間でした。筑波大学大学院で学んだことにより、精神的な支柱を得ただけでなく、新たな発想や視点を得ることができたと感じております。博士論文をまとめたことは、スタート地点であると考えております。今後はより精進し、多面的な研究をしていきたいと考えております。

## 文献リスト

- Aksin, Z., Armony, M., & Mehrotra, V. (2007). The Modern Call Center: A Multi-Disciplinary Perspective on Operation Management Research. *Production and Operations Management*, 16(6), 701-712.
- Arndt, J. (1967). Role of Product-Related Conversations in the Diffusion of a New Product. *Journal of Marketing Research*, IV, 291-295.
- Baashar, Y. M., Mahomood, A. K., Almomani, M. A., & Alkawsi, G. A. (2016). Customer relationship management (CRM) in healthcare organization: A review of ten years of research. *2016 3rd International Conference on Computer and Information Sciences, ICCOINS 2016 - Proceedings*, 97-102.
- Bickmore, T. W., Utami, D., Matsuyama, R., & Paasche-Orlow, M. K. (2016). Improving access to online health information with conversational agents: a randomized controlled experiment. *Journal of medical Internet research*, 18(1), 1-12.
- Black, P., Marsh, C., & Ashworth, L. (2009). Assessment of Customer Satisfaction with Verbal Responses Provided by a Pharmaceutical Company's Third-Party Medical Information Call Center. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, 43(3), 263-271.
- Bruce, J., Bruce, A., Lynch, S., Strober, L., O'Bryan, S., Sobotka, D., Thelen, J., Ness, A., Glusman, M., Goggin, K., Bradley-Ewing, A., & Catley, D. (2016). A pilot study to improve adherence among MS patients who discontinue treatment against medical advice. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(2), 276-287.
- Cameron, G., Cameron, D., Megaw, G., Bond, R., Mulvenna, M., O'Neill, S., Armour, C., & McTear, M. (2017). Towards a chatbot for digital counselling. *HCI 2017: Digital Make Believe - Proceedings of the 31st International BCS Human Computer Interaction Conference, 2017-July*, 1-7.
- Chebat, J. C., Davidow, M., & Codjovi, I. (2005). Silent Voices: Why some Dissatisfied Consumers Fail to Complain. *Journal of Service Research*, 7(4), 328-342.
- Chew, C., & Eysenbach, G. (2010). Pandemics in the Age of Twitter: Content Analysis of Tweets during the 2009 H1N1 Outbreak. *PLoS ONE*, 5(11), 1-13.

- Crutzen, R., Peters, G. J. Y., Portugal, S. D., Fisser, E. M., & Grolleman, J. J. (2011). An artificially intelligent chat agent that answers adolescents' questions related to sex, drugs, and alcohol: An exploratory study. *Journal of Adolescent Health, 48*(5), 514-519.
- Fujie, S., Fukushima, K., & Kobayashi, T. (2005). Back-channel feedback generation using linguistic and nonlinguistic information and its application to spoken dialogue system. *9th European Conference on Speech Communication and Technology, 889-892*.
- 古井 貞熙・小林 哲則・矢頭 隆・大淵康成・河村聡典・三木清一・庄境 誠 (2010). 音声認識実用化技術の展. *電子情報通信学会誌, 93*(8), 725-740.
- Gans, N., & Zhou, Y. P. (2002). Managing learning and turnover in employee staffing. *Operations Research, 50*(6), 991-1006.
- Gans, N., Koole, G., & Mandelbaum, A. (2003). Telephone Call Centers: Tutorial, Review, and Research Prospects. *Manufacturing and Service Operations Management, 5*(2), 79-141.
- Goodman, J., & Newman, S. (2003). Understand customer behavior and complaints. *Quality Progress, 36*(1), 51-55.
- Harrison-Walker, L. J. (2019). The effect of consumer emotions on outcome behaviors following service failure. *Journal of Services Marketing, 33*(3), 285-302.
- 長谷川高志・村瀬澄夫 (2007). テレケアのモデルとしての医療・健康コールセンターの研究. *日本遠隔医療学会雑誌, 3*(2), 320-323.
- Hennig-Thurau, T., Gwinner, K. P., Walsh, G., & Gremler, D. D. (2004). Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: what motivates consumers to articulate themselves on the internet? *Journal of interactive marketing, 18*(1), 38-52
- 樋口耕一 (2014). 社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して. ナカニシヤ出版.
- 飯尾牧子 (2017). 感謝を表す表現: 「ありがとう」と「すみません」 大学生におけるコミュニケーション様式の一考察. *東洋学園大学紀要, 26*(1), 55-68.
- Ikoma, T., Takahashi, M., & Tsuda, K. (2014). A study on accuracy improvement of knowledge extraction from the medical package inserts. *Procedia Computer Science, 35*(C), 886-893.
- Ikoma, T., Fujita, Y., Takahashi, M., & Tsuda, K. (2015). Towards effects estimation of ethical medicine from the package inserts with text mining. *International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications, 14*(3-4), 188-204.

- Janjua, Q. R. (2017). Service Failures and Consumer Responses: Exploring the Antecedents of Consumer Dissatisfaction and Propensity to Complain. *Business & Economic Review*, 9(4), 23-48.
- Katano, K., Kimura, M., Ohkura, M., & Tsuchiya, F. (2014). Improvement of the Clustering Technique to Classify Medicines Based on Indications or Efficacies. *Procedia Technology*, Volume 17, 756-763.
- 河原達也 (2015). 音声認識技術. 電子情報通信学会誌, 98(8), 710-717.
- 川森雅人・島津明 (1996). 話し言葉における冗長表現の解釈. 音声言語情報処理, 96-SLP-14, 31-38.
- 経済産業省 (2009). 平成 21 年度「サービスイノベーション創出支援事業報告書」.  
[https://www.meti.go.jp/policy/servicepolicy/contents/management\\_support/H21%20call%20center%20report.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/servicepolicy/contents/management_support/H21%20call%20center%20report.pdf) (アクセス 2020/08/30)
- 木村昌臣・古川裕之・塚本均・田崎久夫・空閑正浩・大倉典子・土屋文人 (2005). 医薬品使用の安全性に関するアンケートの解析-テキストマイニング手法の適用. 人間工学, 3.1(5), 297-305.
- Kirsch, S. D., Wilson, L. S., Harkins, M., Albin, D., & Del Beccaro, M. A. (2015). Feasibility of Using a Pediatric Call Center as Part of a Quality Improvement Effort to Prevent Hospital Readmission. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(2), 333-337.
- 小林容子・津田和彦 (2016). コールセンターにおけるユーザー満足度の向上要因の抽出. 人工知能学会全国大会論文集 第 30 回全国大会. 一般社団法人 人工知能学会, 1H22-1H22.
- Koh, H. C., & Tan, G. (2011). Data Mining Applications in Healthcare. *Journal of Healthcare Information Management*, 19(2), 64-72.
- コンピューターテレフォニー編集部・編 (2017). コールセンター白書 2017. リックテレコム.
- 厚生労働省 (1957). 保険医療機関及び保険医療養担当規則. 昭和三十二年四月三十日厚生省令第十五号.  
[https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=84035000&dataType=0&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=84035000&dataType=0&pageNo=1) (アクセス 2020/03/05)
- 厚生労働省 (1960). 医薬品, 医療機器等の品質, 有効性及び安全性の確保等に関する法律 (薬機法) .

- [https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=81004000&dataType=0&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=81004000&dataType=0&pageNo=1) (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省 (2004). 医薬品, 医薬部外品, 化粧品, 医療機器及び再生医療等製品の製造販売後安全管理の基準に関する省令 (GVP). 平成十六年厚生労働省令第百三十五号.  
[https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100135\\_20171124\\_429M60000100124](https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100135_20171124_429M60000100124) (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省 (2004). 医薬品, 医薬部外品, 化粧品及び再生医療等製品の品質管理の基準に関する省令 (GQP). 平成十六年厚生労働省令第百三十六号.  
[https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100136\\_20161001\\_0000000000000000](https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100136_20161001_0000000000000000) (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省 (2004). 医薬品の製造販売後の調査及び試験の実施の基準に関する省令 (GPSP). 平成十六年厚生労働省令第百七十一号.  
[https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100171\\_20180401\\_429M60000100116](https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416M60000100171_20180401_429M60000100116) (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省 (2004). 医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令 (GMP). 平成十六年十二月二十四日厚生労働省令第百七十九号.  
[https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=81aa6647&dataType=0&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=81aa6647&dataType=0&pageNo=1) (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省 (2018). 医薬品の適正流通 (GDP) ガイドライン - 平成 30 年度厚生労働行政推進調査事業.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/11120000/000466215.pdf> (アクセス 2021/03/31)
- 厚生労働省保険局 (2018). 薬価基準改定の概要.  
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000197375.pdf> (アクセス 2020/03/05)
- Krizanova, A., Gajanova, L., & Nadanyiova, M. (2018). Design of a CRM level and performance measurement model. *Sustainability*, 10(7), 1-17.
- Lazard, A. J., Scheinfeld, E., Bernhardt, J. M., Wilcox, G. B., & Suran, M. (2015). Detecting themes of public concern: a text mining analysis of the Centers for Disease Control and Prevention's Ebola live Twitter chat. *American journal of infection control*, 43(10), 1109-1111.
- 松本裕治 (2000). 形態素解析システム「茶筌」. 情報処理, 3.1 巻(11 号), 1208-1214.

- Maynard K, S. (1987). Japanese Conversation: Self-contextualization through Structure and Interactional Management. *Advances in Discourse Processes*, Vol. 35. Norwood, NJ: Ablex.
- メイナード K. 泉子 (1992). 会話分析. くろしお出版.
- Miki, K., Hatazaki, K., & Hattori, H. (2006). Efficient language model development for spoken dialogue recognition and its evaluation on operator's speech at call centers. *PACLIC 20 - Proceedings of the 20th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*, 80-86.
- 宮崎千明・東中竜一郎・牧野俊朗・松尾義博 (2017). 言語的・対話的特徴に着目したコールセンター対話における話者の知識量推定. 情報処理学会論文誌, 58(2), 594-604.
- 長岡千賀・Maria Draguna・小森政嗣・河瀬諭・中村敏枝 (2001). 交代潜時の対話者間影響. ヒューマンインターフェースシンポジウム'01 論文集, 221-224.
- 長岡千賀・Maria Draguna・小森政嗣・中村敏枝 (2002). 音声対話における交替潜時が対人認知に及ぼす影響. ヒューマンインターフェースシンポジウム, 171-174.
- 鍋島俊隆・渡海秀介 (2009). 本邦における医薬品情報の提供実態に関する定量的評価～抗不整脈製造販売企業のコールセンターの対応について～. 日本薬剤師会雑誌, 日本薬剤師会, 883-886.
- 日本製薬工業協会 (2021). DATABOOK2021, 2-79.  
[http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/databook/data/ja/2021/pdf/DB2021\\_full.pdf](http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/databook/data/ja/2021/pdf/DB2021_full.pdf) (アクセス 2021/04/05)
- 日本製薬工業協会広報委員会 (2016). 「第 10 回 くすりと製薬産業に関する生活者意識調査 調査結果報告書」.  
[http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/survey/pdf/10\\_all.pdf](http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/survey/pdf/10_all.pdf) (アクセス 2020/03/05)
- 日本製薬工業協会くすり相談対応検討会存在の意義の高上小委員会 (2014). 製薬企業のくすり相談業務の現状と今後のあり方 ―くすり相談窓口を取り巻く環境の変化に即応した役割遂行のために. 医薬品情報学, 16(3), 103-107.
- 西村雅史 (2005). 音声認識ビジネスの現状と将来展望. 情報処理学会研究報告音声言語情報処理 (SLP), 12 (2004-SLP-055), 13-15.
- 仁田道夫 (2009). コールセンターの雇用と人材育成に関する国際比較調査. 東京大学社会科学研究所人材ビジネス研究寄付研究部門・研究シリーズ, (16), 47-60.
- 仁田道夫 (2012). コールセンター従業員の就業意識. 国士館大学経営論叢, 03(1), 49-68.

- 野本済央・小橋川哲・田本真詞・政瀧浩和・吉岡理・高橋敏 (2013). 発話の時間的關係性を用いた対話音声からの怒り感情推定. 電子情報通信学会論文誌 D, J96-D(1), 15-24.
- 岡部貴博・吉川大弘・古橋武 (2006). メタデータと語句の共起情報を利用したインシデントレポート解析システムの提案. 知能と情報, 18 (5), 689-700.
- 岡登洋平・加藤佳司・山本幹雄・板橋秀一 (1999). 韻律情報を用いた相槌の挿入. 情報処理学会論文誌, 40(2), 469-478.
- 岡登洋平・加藤佳司・山本幹雄・板橋秀一 (1996). 韻律パターンの認識を用いた相槌挿入とその評価. 情報処理学会研究報告, 33-38.
- Pathak, G., & Bhola, S. S. (2015). Ways and Means to Establish CRM in Pharmaceutical Company. *International Journal of Research in Finance and Marketing*, 5(4), 152-163.
- Ruf, B., Sammarco, M., Aigrain, J., & Detyniecki, M. (2020). Pharmabroad: A Companion Chatbot for Identifying Pharmaceutical Products When Traveling Abroad. *Information and Communication Technologies in Tourism 2020*, January, 218-228.
- Russell, B. (2008). Call centres: A decade of research. *International Journal of Management Reviews*, 10(3), 195-219.
- Rutten, L. J. F., Squiers, L., & Treiman, K. (2006). Requests for information by family and friends of cancer patients calling the National Cancer Institute's Cancer Information Service. *Psycho-Oncology*, 15(8), 664-672.
- 桜井淳宏・木村晋太 (2013). コールセンターにおける音声技術の利用～ 音声のパラ言語情報・非言語情報を含めた活用～. 研究報告音声言語情報処理 (SLP), (2), 1-6.
- Sato, H. (2018). Are call centers sweatshops? *Annals of Business Administrative Science*, 17(5), 193-202.
- 坂井真樹・池末裕明・山本香代子・富吉由貴・国分千代・グリム理恵子・高田敦史・園田正信・川重誠・江頭伸昭・大石了三 (2009). 質疑応答事例の解析による医薬品情報ニーズの把握と応用, 医療薬学, 35(3), 161-166.
- 佐々木健・北村美穂・倉田啓一・渡邊克巳 (2019). 呼びかけ語の丁寧さが音声エージェントへの愛着に与える影響. 人工知能学会全国大会論文集 第 33 回全国大会, 一般社団法人 人工知能学会, 204J703-204J703.
- Schoefer, K., Wäppling, A., Heirati, N., & Blut, M. (2019). The moderating effect of cultural value orientations on behavioral responses to dissatisfactory service experiences. *Journal of*

- Retailing and Consumer Services*, 48(February), 247-256.
- 総務省 (2013). 総務省統計局統計調査部調査企画課 首席分類銘柄情報官室 (平成 25 年)  
「細分類 コールセンター業」の新設について.  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/singi/toukei/kijun/kijun\\_12/siryou\\_3f.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/singi/toukei/kijun/kijun_12/siryou_3f.pdf) (アクセス 2020/07/30)
- Stauss, B. & Schoeler, A. (2004). Complaint management profitability: what do complaint managers know? *Managing Service Quality. An International Journal*, 14(2/3), 147-156.
- 翠輝久・水上悦雄・志賀芳則・川本真一・河井恒・中村哲 (2012). ユーザーの相づち・うなずきを喚起する音声対話システム. *電子情報通信学会論文誌*, J95-A(1), 16-26.
- Sundaram, D. S., & Hills, B. (1983). Word-of-Mouth Communications : A Motivational Analysis. *Advances in Consumer Research*, 25, 527-531.
- 竹内広宣・那須川哲哉・渡辺日出雄 (2008). コールセンターにおけるビジネス会話のマイニング. *人工知能学会論文誌*, 23(6), 384-391.
- 田村晃裕・石川開・安藤真一 (2008). コールセンターのコールメモと通話を対象とした差分マイニング. *情報科学技術フォーラム講演論文集*, Vol.2, 295-298.
- 鄭真己・山崎喜比古 (2005). コールセンターの労働職場環境特性が労働者に及ぼす影響—某情報サービス企業の縦断研究—. *産業衛生学雑誌*, 47(5), 210-223.
- 東郷香苗・川松真也・木口亮・今井康彦 (2019). 医薬品開発におけるリアルワールドデータ活用 への期待 — 製薬企業の視点より—. *薬剤疫学*, 24(1), 19-29.
- Tang, L., Bie, B., & Zhi, D. (2018). Tweeting about measles during stages of an outbreak : A semantic network approach to the framing of an emerging infectious disease. *American Journal of Infection Control*, 46, 1375-1380.
- Taranu, I. (2016). Data mining in healthcare: decision making and precision. *Database Systems Journal*, VI(4), 33-40.
- TARP (1979). Consumer Complaint Handling in America: Summary of Findings and Recommendations. *Washington, DC: Technical Assistance Research Programs*, U.S. Office of Consumer Affairs.
- TARP (1981). Measuring the Grapevine - Consumer Response and Word of Mouth. Coca-Cola U.S.A.
- Tembhurne, D. S., Adhikari, P. J., & Babu, P. R. (2019). A Review study on Application of Data Mining Techniques in CRM of Pharmaceutical Industry.” *IJSRST International Journal of Scientific*

*Research in Science and Technology*, 6(2), 1-7.

van Zyl, M. A., Brown, L. L., & Pahl, K. (2015). Using a call center to encourage linkage to care following mobile HIV counseling and testing. *AIDS Care*, 27(7), 921-925.

Wang, Y., Kung, L. A., & Byrd, T. A. (2018). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3-13.

渡邊純一郎・藤田真理奈・矢野和男・金坂秀雄・長谷川智之 (2013). コールセンターにおける職場の活発度が生産性に与える影響の定量評価. *情報処理学会論文誌*, 54(4), 1470-1479.

山口貴志・井上昂治・吉野幸一郎・高梨克也・Nigel G. Ward・河原達也 (2016). 傾聴対話システムのための言語情報と韻律情報に基づく多様な形態の相づちの生成. *人工知能学会論文誌*, 31, 1-10.

山本もと子 (2003). 感謝の謝罪表現「すみません」－「すみません」が感謝と謝罪の両方の意味を持つわけ－. *信州大学留学生センター紀要*, (4), 1-13.

Yella, H. S. & Bourlard, H. (2014). Overlapping speech detection using long-term conversational features for speaker diarization in meeting room conversations. *IEEE/ACM Transactions on Audio Speech and Language Processing*, 22(12), 1688-1700.

## 関連業績リスト

### 【査読付き学術論文】

- [1] 吉村喜予子,木野泰伸, コールセンターにおける発売初期の問い合わせ内容の可視化と汎用性の検証. 経営情報学会, 30 (1), 1-29, 2021.

### 【査読付き国際会議】

- [2] Kiyoko Yoshimura, Yasunobu Kino, and Kazuhiko Tsuda, Redundancies as a factor in positive evaluations by call center customers . *Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 25th International Conference KES2021*, 1494-1503, 2021.
- [3] Kiyoko Yoshimura and Yasunobu Kino, Characteristics of call center conversations that are positively evaluated by customers. *2021 5<sup>th</sup> International Conference on E-Business and Internet*, 155-161, 2021.