

原著論文

コロナ禍の「マスク」着用に関する認識の特性探索 ～米国スペイン語話者のツイート内容の計量テキスト分析～ Examining the Characteristics of Perceptions about Wearing Masks during COVID-19: A Quantitative Text Analysis of the Tweet Content of US Spanish Speakers

島崎琴子 岩隈美穂

Kotoko Shimazaki, MPH Miho Iwakuma, Ph.D

京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医学コミュニケーション学分野
Department of Medical Communication, Kyoto University, School of Public Health

Abstract

During COVID-19, citizens were required to wear masks in public places in the United States, where such practice had not been customary. It was unclear how Hispanic Americans, who are responsible for much of the essential work associated with high infection risk in that country, changed their perceptions about wearing masks. To investigate Spanish-speaking Americans' reaction to seven US state statements, we compared the content of tweets before and after the April 3, 2020 recommendation of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) about wearing masks by the general public. We conducted a quantitative text analysis of 4,686 Spanish-language tweets related to masks posted on Twitter in the seven states from March 7 to May 7, 2020. We found that the CDC recommendation changed Hispanic Americans' perceptions about wearing masks from the frequent usage of a Spanish adverb "no" in negative and critical contexts, to more characteristic and frequent emphasis on "use" in questionable contexts. Regarding future studies related to information about preventing infectious diseases, we believe that Twitter data analysis can make a contribution as an information source for exploratory research and community-specific issues that would otherwise be difficult to assess with respect to adapting to new lifestyles.

要旨

新型コロナウイルス感染症のパンデミックにおいて、これまでマスクを着用する習慣がなかった米国で一般人にも公共の場でのマスク着用が求められた。米国で感染リスクの高いエッセンシャルワークを多く担うヒスパニック系アメリカ人の「マスク着用」の認識についての時間的変遷は明らかにされていない。そこで本研究では、2020年4月3日にアメリカ疾病予防管理センター(CDC)が発表した「一般人のマスク着用」に関する声明前後のツイート内容の比較から、米国7州のスペイン語話者であるヒスパニック系アメリカ人の声明への反応を明らかにし、今後の新たな感染症予防にむけた情報伝達についての示唆を得ることを目的とした。2020年3月7日から5月7日に米国7州のツイッターに投稿された、スペイン語話者の「マスク」に関するツイート4,686件を計量テキスト分析した。結果、CDC声明により、ヒスパニック系アメリカ人の「マスク」着用の認識は、意見や批判文脈の単語「no(副詞的用法)」から疑問文脈の「使う」を主な特徴とする認識に変化した。新たな感染症予防にむけた情報伝達の示唆として、ツイッターデータ分析は「新しい生活様式への適応」といった予測が難しい探索的調査に向いていると考えられる。また、ツイッターデータが地域特有の課題に対する「情報源の一つ」となることが期待された。

キーワード：マスク着用、新型コロナウイルス感染症、ヒスパニック、計量テキスト分析、CDC声明

Keywords: Wearing Masks, COVID-19, Hispanic, Quantitative Text Analysis, CDC Recommendation

1. 序文

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックにおいて、国際機関や各国政府はリスクコミュニケーションを通して人々の安全確保への意思決定支援に取り組んでいる。中でも感染予防対策として公共の場でのマスク着用は、米国で物議となっている。これまで「マスクは重症者がするもの」と認識されていたが、昨今の研究によりマスク着用は他者への感染予防だけでなく、着用者の個人保護のためにも有用である¹⁻³⁾として、マスク

の着用意義が示されている。アメリカ疾病予防管理センター (CDC) は 2020 年 4 月 3 日にマスク着用を推奨⁴⁾し、世界保健機構 (WHO) も 6 月 5 日に「医療従事者のみ」の姿勢から「一般人の利用推奨」へ方針転換を示した。その他政策も含め、米国内のマスク着用率は 3 月 7 日 3% から 2 か月後 52%⁵⁾へ上昇したが、その後は約半数に留まっており、個人の感染予防への意思決定に対してさらなる情報提供が求められている。

世界各国で外出規制や遠隔による就業・修学が推奨さ

れる中で、バス運転手、スーパー店員、配達員、医療者など生活維持に欠かせない仕事を担い、外出が避けられない職種に従事している人々をエッセンシャルワーカーと呼ぶようになった。米国で、スペイン語を日常語とするラテン-アメリカ系（中南米地域出身の）住民であるヒスパニック系アメリカ人は、アジア人・黒人またはアフリカ系アメリカ人・白人と比較して米国内で最も低学歴で低収入である⁶⁾。エッセンシャルワーカーとして外出を余儀なくされており、感染リスクが高い可能性がある。先行研究では、ヒスパニックの糖尿病⁷⁾や喫煙⁸⁾、中南米の人々のジカ熱に対する予防行動⁹⁾について、またCOVID-19に関する知識の認知¹⁰⁾について明らかにされている。さらに、「マスク着用」に対する日本人の認知¹¹⁾は調査されているが、これまでマスクを着用する習慣がなかった国の人々の「マスク着用」に関する認識を明らかにしたものはない。

情報発信に関して、人々は Twitter や Facebook、instagram 等のソーシャルメディアを通して、情報を発信・受信している。これらのオープンデータは一般の人々のリアルな意見や情報を収集するデータベースとして活用され、近年はコンピューターによってこれらの質的データを量的に分析でき、分析過程の再現性確保が可能である¹²⁾。コロナ禍の Twitter を用いた研究としては160,829人のCOVID-19の認知¹³⁾やドイツ人のリスク認知¹⁴⁾、がん患者の認知¹⁵⁾が示されている。

これまでの研究から、コロナ禍におけるヒスパニック系アメリカ人の「マスク着用」の認識の時間的変遷を明らかにしたものは見当たらない。また、米国でエッセンシャルワークの多くを担うヒスパニック系アメリカ人のマスクに関する認識を明らかにすることで、マスクを着用する習慣のないコミュニティへの情報提供方法を工夫できる可能性がある。ヒスパニック系アメリカ人のSNSでの情報発信・受信に着目した研究も官憲の限りではない。そこで、本研究では世界で1億2500万人が利用するツイッター上の投稿（ツイート）から、ユーザー数が最も多い米国の中で、ヒスパニックを対象にマスクに関するツイート内容の計量テキスト分析の一部である探索的内容分析を行った。

1.1 研究目的

2020年4月3日にCDCが発表した「一般人のマスク着用」に関する声明前後のツイート内容を比較し、米国7州のスペイン語話者であるヒスパニック系アメリカ人が声明にどのように反応したのかを明らかにする。その結果から、今後の新たな感染症予防にむけた情報伝達についての示唆を得る。

2. 方法

米国ワシントン大学の米国マスク着用率のデータ⁵⁾を閲覧した際、マスク着用率は2020年2月29日に軽度上昇するものの、3月7日に最低値3%となりその後、急速に上昇していた。筆者はこの増加傾向を示している間、

ヒスパニック系アメリカ人が「マスク着用」をどのように捉え認識していたのかに関心をもった。そこで、研究対象期間を米国でマスク着用率が最も上昇した2020年3月7日～5月7日と設定した。

2.1 データ

本研究では2種類のツイッターデータを用いた。ツイッターカウントAPIで検索したツイート件数と、ツイッターAPIで検索したツイート内容である。ツイート件数に関しては、マスク着用率が上昇する期間と比較するため3月7日の約1ヶ月前である2月1日から5月7日のマスク着用率と日別の「マスク」に関連したツイート件数の推移を示した。

ツイート内容については、米国でマスク着用率が最も上昇した期間である3月7日から5月7日に絞り、米国スペイン語話者の「マスク」に関するツイート内容を分析した。この期間に何がつぶやかれていたのか知りたいと考えた際、政策としてインパクトの大きかったCDC声明が中間にあったため分析の軸とした。Twitter, Inc.からデータの利用承諾を得て、図1の流れに沿ってデータを抽出した。スペイン語の「マスク」を意味する語彙は現在1つに定まっておらず、文献・web・米国と中南米友人の意見を参考に「マスク」の検索ワードを「máscara, mascarilla, nasobuco, tapa boca, tapaboca, cubre boca, cubreboca, cubre la boca, barbijo, barbillo」に指定した。また指定した以下の州、テキサス (TX)、ニューメキシコ (NM)、アリゾナ (AZ)、カリフォルニア (CA)、ネバダ (NV)、フロリダ (FL) は州内のヒスパニック系アメリカ人口が20%以上の州である。ニューヨーク (NY) 州はヒスパニック系の割合が19.3%だが、米国内で最も感染者数が増加した地域であり、分析対象地域とした。

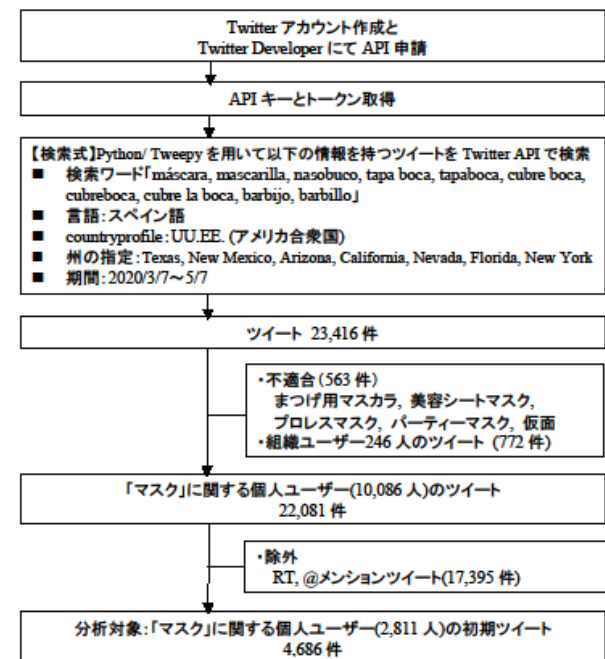


図1：分析対象データ抽出の流れ

指定検索式で検索した結果、23,416件の投稿を取得した。COVID-19の「マスク」に関係のないツイートを563件、

組織ユーザーのツイート 772 件を除外し、「マスク」に関する個人ユーザーのツイートを抽出した。本研究では組織ユーザーを、ユーザーネームと@から始まるスクリーンネームの両方に組織名を記載し、ユーザープロフィール内に組織ホームページの URL を掲載している「政府関係、国際機関、保健機関団体、報道関係（新聞、テレビ、ラジオ等）、大学等教育機関、一般企業」と定義した。そのため、個人ユーザーにはインフルエンサーと呼ばれるような多くのフォロワーを有している個人や医療従事者も含まれる。

ツイッターの特徴として RT（リツイート）と@（メンション）機能がある。RT（リツイート）とは他者がツイートした内容を引用し、拡散できるものであり、メンション機能とは@の後ろに返信したいユーザー名を記載し、返信機能を利用してメッセージを読んで欲しい相手を指定する機能である。本研究では、これらの機能によって同じツイート内容が重複記載されるため除外し、「マスク」に関する個人ユーザー 2,811 人の初期ツイート 4,686 件を分析対象として抽出した。

2.2 分析方法

2.2.1 記述統計

2月1日から5月7日のマスク着用率と日別の「マスク」に関連したツイート件数の推移を比較した。

3月7日からではなく2月1日からの推移としたのは、3月から上昇するマスク着用率以前のツイート件数の推移に関心をもったこと、またマスク着用率上昇とツイート件数の推移をわかりやすくグラフで示すためである。

2.2.2 計量テキスト分析

「マスク」に関するツイートを対象に、フリーソフトウェア KH Coder³¹⁶⁾ を利用して計量テキスト分析した。計量テキスト分析とは、テキストデータを整理・分析し、内容分析を行う方法である¹⁷⁾。KH Coder³では、対象となるテキストデータから語を取り出す形態素解析を行い、データベースを作成してその検索結果を示し、統計解析から分析結果を示す（図2）ことが可能である。

形態素解析は従来からマスコミュニケーションや社会調査、ビジネスの分野などが実施している分析方法である。また、KH Coder³では従来から形態素解析に用いられているソフトウェアに加え、統計分析ソフト R を統合し、内容分析に計量的な視点を含めている。さらに、膨大な

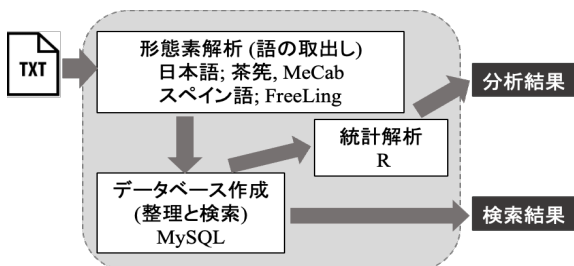


図2: KH Coder ソフトウェア

KH Coder ホームページから作成 握ができる
といった利点があり、計量的な分析と原文解釈とを循環

的に行き来しながら分析を深められるという特徴がある。本研究ではコーディングや統計解析は実施しないが、今後のさらなる研究の発展にむけて KH Coder³ を使用した。

既に KH Coder を利用した文献はバージョン違いも含め 4087 件あり、英語論文は 589 件、スペイン語論文は 7 件で用いられている（KH Coder ホームページ, 2020 年 12 月 20 日検索）。日本語論文では 1019 件の原著論文がある（2020 年 12 月 20 日検索）。

本研究では、CDC 声明前後の特徴を捉え全体像を把握するため、以下 2 点について分析した。

① CDC 声明前後に特徴的な語の抽出

声明前後の「マスク」に関するツイートにおいて、声明前後を特徴づける語を探索するため、単語の出現回数、共起数、Jaccard 係数を集計し、単語を抽出した。KH Coder の「抽出語」「関連語検索」のコマンドを使用した。このコマンドでは、共起の強さを示す値である Jaccard 係数によってデータを代表する特徴語が抽出され¹⁷⁾、同時に各単語の出現回数、共起数も計算される。KH Coder の上記コマンド機能によって Jaccard 係数が高い順に上位の単語が抽出され、データ全体に比して声明前後のどちらか一方で特に高い確率で出現している語となり、声明前後に共通して多く利用された語は表出ししない仕組みとなっている。単語「マスク」と be 動詞は声明前後ともに頻出して用いられ、「マスク」に関する認識の特徴を分かりにくくすることが予想されたため、事前に筆者が除外ワードとして設定した。

② 声明前後それぞれの共起ネットワーク

共起ネットワーク図とは、出現パターンが似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだネットワークである。Jaccard 係数が高い語（node）の組み合わせが分析対象となり、社会ネットワーク分析で言う密度（density）は、実際書かれている共起関係の数を、存在しうる共起関係の数で除したものである¹⁸⁾。出現パターンの似通った語の共起関係を線（edge）として表す際、強い共起関係は実線、弱い共起を点線で結び、出現数が多いほど大きな円となる。計量的に分類された特徴語のグループの違いは円の模様で示した。これは各特徴語が共に多く使われたことを意味する。

2.2.3 倫理的配慮

本研究のデータ使用については、Twitter, Inc. から API 使用の承認・承諾を得て、Twitter Rules and Policies を遵守した。また、京都大学・医の倫理委員会の承認（R2561）を得た。

3. 結果

3.1 記述統計

米国全土と 7 州の「マスク」に関連するツイート件数の推移を示す（図 3）。また、米国全土のマスク着用率と 7 州それぞれの「マスク」に関するツイート件数の推移を示す（図 4）。図 3 より米国全体のツイート件数において、3 月のツイート件数増加率は 5.67 倍、4 月は 1.75 倍

であり、2月後半から増加していることが確認された。

マスク着用率は図4より、3月7日3%から5月7日52%と上昇している。ツイート件数は2月29日に一度上昇し、3月10日前後で収束している。その後3月11日にWHOがパンデミックと認定し、3月13日トランプ大統領が国家緊急事態宣言を発出したことに伴い増加している。ニューメキシコ(NM)、アリゾナ(AZ)、ネバダ(NV)は人口が他4州と比較して少なく、全体のツイート数も低値であった。

2月29日を頂点としたツイート数の上昇については2月27日、29日にWHOが記者会見の様子をビデオ付きでツイートした(LIVE daily medi briefing on #COVID19 with @DrTedros #coronavirus)ことで、関連したツイートがなされたと考えられる。WHOの記者会見では、新型コロナウイルスの感染予防に向けたマスクなどの適切な使い方の指針を公表しており、咳やくしゃみといった症状

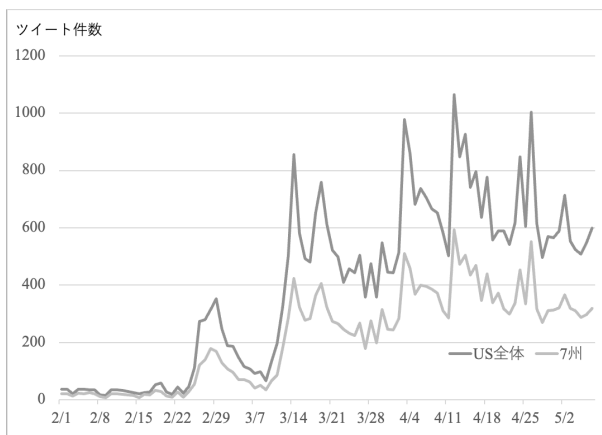


図3：カウントAPIデータによるツイート件数の推移

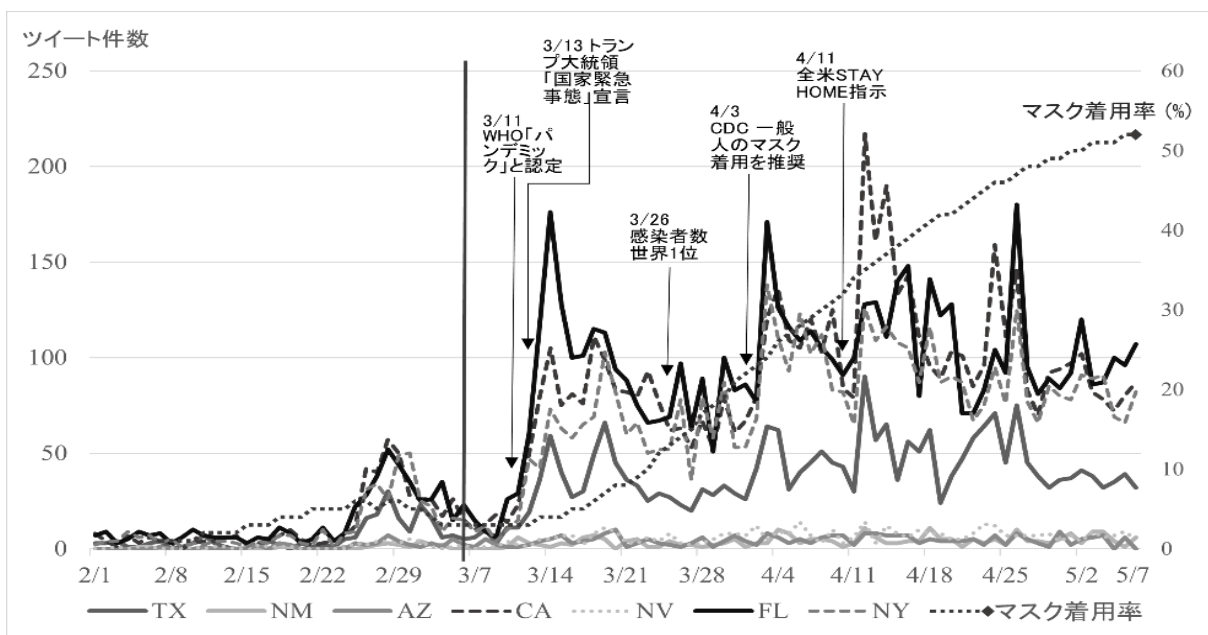


図4：7州の「マスク」に関する投稿数※と米国マスク着用率(2020/2/1~5/7)

COVID-19, Seattle Washington University, マスク着用率⁴⁾から作成

※米国スペイン語使用全ユーザー、RT、メンション含む

がない人は予防目的で公共の場でマスクを着用する必要はないとして、供給不足に拍車を掛けないため過度の使

用を控える呼びかけであった。

3.2 計量テキスト分析

3.2.1 CDC 声明前後で特徴的な語

CDC 声明前の「マスク」に関するツイート内容で最も特徴的な単語は副詞的用法の「no」であった(表1)。スペイン語における副詞的用法の「no」は英語の no と not を包含しており、形容詞と副詞として用いることができる。肯定に対しての否定、～ではないと動詞の否定、非…不…のように名詞・形容詞を修飾する否定、「まさか!」のような驚き、反語として用いられることがある。マスクは症状が「ない」場合は必要ない、マスクを着用していない「ない」人を「見た」と意見や批判の文脈で多く用いられた。また、マスクや「手袋」を「持つ」、「街路」など外へ「行く」などの単語が表出され、具体的には以下のようにツイートされた。ツイートに表出する特徴語は下線を引いて示す。「あなたは誤解しています。マスクはウイルスが検出された人だけつけるべきです。健康な人は必要ありません (3/15, TX)」「マナーの悪い人が近づいてくるかもしれないので、街中ではマスクを身につけようと思います。怖いです (3/11, NM)」

一方、CDC 声明後の「マスク」に関するツイート内容で最も特徴的であった単語は「使う」であった。マスクの「利用」「使う」ことによって感染から「保護」「できる」かどうかという文脈で用いられ、具体的に「使い捨てマスクの使用によって、私達は COVID-19 を予防できるのか? (4/4, NY)」「居残ること (ステイホーム) をお勧めしますが、外出する必要がある場合は責任を持ち、マスクを使ってください (4/10, FL)」とツイートされた。

表 1 : CDC 声明前後に特徴的な語

CDC声明前(1460件)						CDC声明後(3226件)							
順位	抽出語(日本語/スペイン語)	品詞	出現数(割合)	共起数(割合)	Jaccard係数	順位	抽出語(日本語/スペイン語)	品詞	出現数(割合)	共起数(割合)	Jaccard係数		
1	no (副詞的用法)	no	R	1493 (0.172)	543 (0.188)	0.1416	1	使う	usar	V	821 (0.094)	625 (0.107)	0.104
2	持つ	tener	V	691 (0.079)	233 (0.081)	0.0697	2	できる	poder	V	790 (0.091)	548 (0.094)	0.0905
3	行く	ir	V	523 (0.060)	186 (0.064)	0.0577	3	保護する	proteger	V	502 (0.058)	396 (0.068)	0.0669
4	コロナウイルス	coronar_virus	N	426 (0.049)	145 (0.050)	0.0458	4	身に着ける	poner	V	573 (0.066)	387 (0.067)	0.0645
5	手袋	guante	N	290 (0.033)	138 (0.048)	0.0454	5	利用	uso	N	391 (0.045)	301 (0.052)	0.051
6	見る	ver	V	361 (0.041)	131 (0.045)	0.042	6	新しい	nuevo	AQ	278 (0.032)	224 (0.039)	0.0382
7	言う	decir	V	328 (0.038)	110 (0.038)	0.0354	7	去る	salir	V	318 (0.037)	220 (0.038)	0.0372
8	人々	gente	N	295 (0.034)	107 (0.037)	0.0348	8	既に	ya	R	294 (0.034)	199 (0.034)	0.0337
9	ウイルス	virus	N	164 (0.019)	95 (0.033)	0.0321	9	持っていく	llevar	V	248 (0.028)	182 (0.031)	0.0309
10	与える	dar	V	242 (0.028)	95 (0.033)	0.0313	10	家に居る	casa	N	266 (0.031)	178 (0.031)	0.0301
11	口	boca	N	267 (0.031)	92 (0.032)	0.0301	11	使い捨ての	desechable	AQ	218 (0.025)	171 (0.029)	0.0292
12	すべきである	deber	V	205 (0.024)	72 (0.025)	0.0238	12	個人	persona	N	230 (0.026)	162 (0.028)	0.0275
13	手	mano	N	131 (0.015)	65 (0.023)	0.022	13	さらに	más	R	240 (0.028)	162 (0.028)	0.0275
14	今	ahora	R	164 (0.019)	60 (0.021)	0.0201	14	顔	cara	N	170 (0.020)	129 (0.022)	0.022
15	今日	hoy	R	137 (0.016)	55 (0.019)	0.0185	15	日	día	N	177 (0.020)	122 (0.021)	0.0208
16	そのように	así	R	144 (0.017)	54 (0.019)	0.0181	16	知っている	saber	V	169 (0.019)	120 (0.021)	0.0205
17	いいえという返事 否定・否認	no	N	137 (0.016)	52 (0.018)	0.0175	17	距離	distancia	N	122 (0.014)	109 (0.019)	0.0187
18	街路	calle	N	153 (0.018)	52 (0.018)	0.0174	18	よく、元気で	bien	R	137 (0.016)	103 (0.018)	0.0176
19	取り外す	quitar	V	143 (0.016)	49 (0.017)	0.0164	19	強制的な	obligatorio	AQ	111 (0.013)	98 (0.017)	0.0168
20	洗う	lavar	V	100 (0.011)	47 (0.016)	0.016	20	鼻	nariz	N	114 (0.013)	95 (0.016)	0.0163
21	蓋	tapa	N	102 (0.012)	47 (0.016)	0.016	21	覆う	cubrir	V	121 (0.014)	93 (0.016)	0.0159
22	道(通信・伝達・ 交通の)手段	vía	N	135 (0.016)	46 (0.016)	0.0155	22	居残る	quedar	V	127 (0.015)	90 (0.015)	0.0154
23	買う	comprar	V	136 (0.016)	46 (0.016)	0.0155	23	隔離	cuarentena	N	107 (0.012)	79 (0.014)	0.0135
24	伝染させる	contagiar	V	74 (0.009)	45 (0.016)	0.0154	24	維持する	mantener	V	82 (0.009)	77 (0.013)	0.0132
25	到着する	llegar	V	84 (0.010)	43 (0.015)	0.0147	25	布	tela	N	93 (0.011)	74 (0.013)	0.0127
26	置いておく	dejar	V	121 (0.014)	43 (0.015)	0.0145	26	良い、上質な	bueno	AQ	96 (0.011)	72 (0.012)	0.0123
27	通る	pasar	V	115 (0.013)	42 (0.015)	0.0142	27	健康	salud	N	104 (0.012)	71 (0.012)	0.0121
28	歩く ~の状態である	andar	V	121 (0.014)	42 (0.015)	0.0142	28	後についていく 続く	seguir	V	106 (0.012)	71 (0.012)	0.0121
29	だけ	solo	R	116 (0.013)	40 (0.014)	0.0135	29	度・回	vez	N	92 (0.011)	64 (0.011)	0.011
30	写真	foto	N	91 (0.010)	38 (0.013)	0.0129	30	信じる	creer	V	95 (0.011)	64 (0.011)	0.0109
31	アルコール	alcohol	N	53 (0.006)	37 (0.013)	0.0127							
32	回避する	evitar	V	96 (0.011)	37 (0.013)	0.0126							
33	コロナウイルス	coronavirus	N	67 (0.008)	36 (0.012)	0.0123							
34	~に注意を払う 世話をする	cuidar	V	73 (0.008)	36 (0.012)	0.0123							
35	必要とする	necesitar	V	79 (0.009)	36 (0.012)	0.0123							
36	改善する 回復させる	mejor	AQ	82 (0.009)	36 (0.012)	0.0123							
37	働く	trabajar	V	69 (0.008)	34 (0.012)	0.0116							
38	入る	entrar	V	88 (0.010)	34 (0.012)	0.0116							
39	感染・伝染	contagio	N	72 (0.008)	33 (0.011)	0.0113							
40	手に取る 手段を講じる	tomar	V	79 (0.009)	33 (0.011)	0.0113							
41	ビデオ	video	N	79 (0.009)	33 (0.011)	0.0113							
42	保護・予防	protección	N	93 (0.011)	31 (0.011)	0.0105							
43	病気	enfermo	N	40 (0.005)	30 (0.010)	0.0104							
44	どうぞ、お願い	favor	N	62 (0.007)	30 (0.010)	0.0103							
45	後で	después	R	80 (0.009)	30 (0.010)	0.0102							
46	時間、機会	tiempo	N	89 (0.010)	30 (0.010)	0.0102							
47	世界、世の中	mundo	N	58 (0.007)	29 (0.010)	0.0099							
48	唯一の	solo	AQ	81 (0.009)	27 (0.009)	0.0092							
49	ジェル	gel	N	44 (0.005)	26 (0.009)	0.009							
50	(特定の)時、1時間	hora	N	56 (0.006)	26 (0.009)	0.0089							

※出現数の割合の分母は、声明前後4686ツイート内の6491文である

※品詞の表記について：R(副詞)、N(前置詞を含む名詞)、V(動詞)、AQ(形容詞)

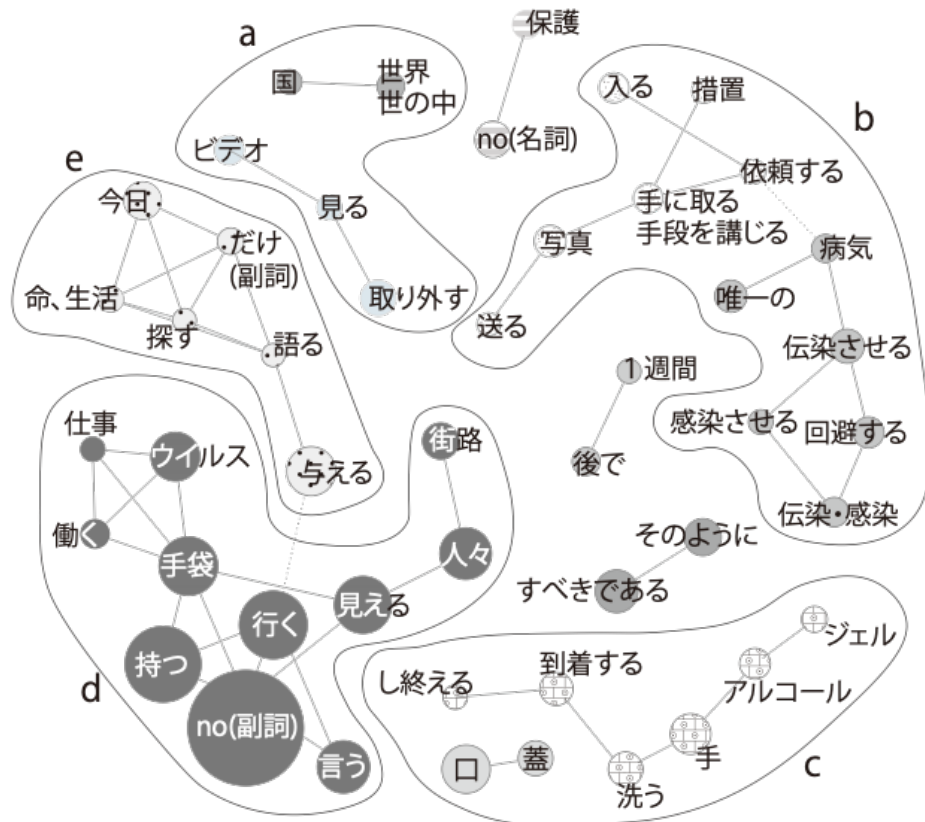


図 5 : CDC 声明前の「マスク」に関するツイート
共起ネットワーク

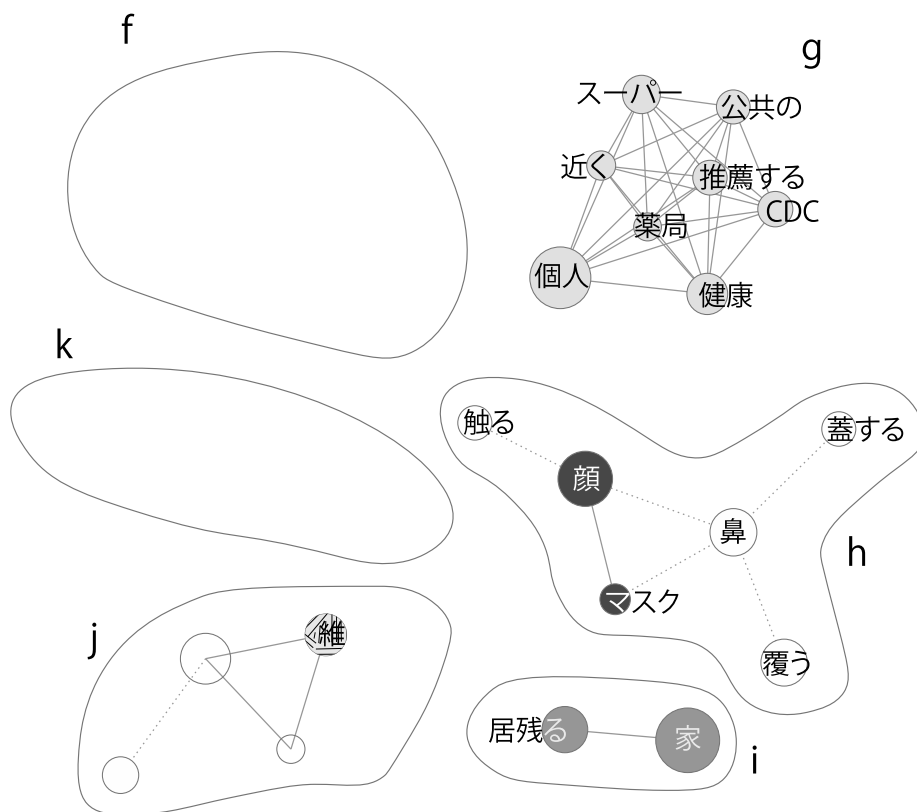


図 6 : CDC 声明後の「マスク」に関するツイート
共起ネットワーク

3.2.2 CDC 声明前後のカテゴリーの変化

Jaccard 係数によって共起の強いペアから順に 50 組を線で結んでいく設定 (edge: 50) とし、CDC 声明前後、それぞれの特徴語同士の共起ネットワーク図を作成した (図 5, 6)。CDC 声明前のツイートで分析対象となった特徴的な語は 48、線は 52、および密度は 0.046 であった (図 5)。

一方、CDC 声明後のツイートで分析対象となった特徴的な語は 28、線は 50、および密度は 0.132 であった (図 6)。声明前と比較してツイート数が増加しているにもかかわらず、語られた特徴的な語が 48 から 28 にまとまり、密度も 13.2% と高くなったことから声明によってツイート内容が集約したことが確認された。

また、共起ネットワークが示した各グループについて、筆者が特徴語からオリジナルのツイッターデータに戻り精読し、声明前は a~e の 5 カテゴリーを、声明後は f~k の 6 カテゴリー名を付与した。a~k のカテゴリー順序は、見やすいよう筆者が時計回りの順に付与した。このカテゴリーを用いながらコロナ禍の「マスク着用」に関する CDC 声明前後におけるユーザー個人の態度の変化、その態度の根拠、そして CDC 声明後に新たに加わったテーマについて各カテゴリーの特徴語を含むデータを以下に示し比較する。

(1) CDC 声明前後に共通するが内容変化したテーマ

(1)-1 ユーザー個人の態度

<CDC 声明前>

声明前はマスク着用の賛成と否定、戸惑い、そして着用しないことへの批判、他者に対する着用の懇願・依頼に関する態度が示された。また、外出先から家に到着した際に手洗いやアルコールジェルを使用し、感染を予防していることが伺えた。

・自らのマスク着用報告と他者への予防対策の依頼 (図 5-b)

「マスク着用は役立たないと言われますが、私が使えばあなたは感染しないし、あなた達が使えば私に感染させません (3/24, TX)」等から、病気 (COVID-19) から感染を回避するために、他ユーザーへ伝染予防手段をとるよう依頼するツイートや自らがマスクを着用した写真の投稿がみられた。

・具体的な予防策 (図 5-c)

「看護師たちのように手洗いしてください。(3/25, FL)」
「私は隔離期間に入ります。マスクとアルコールジェルが必要です (3/16, NY)」といったツイート等から、「マスク」と共に手洗いやアルコールジェルの使用、口を覆うことについて具体的な予防対策が示された。

・マスク着用の賛否と不着用者の描写 (図 5-d)

「あなたは誤解しています。マスクはウイルス検出者だけ身に着けるべきです。健康な人は必要ありません (3/15, TX)」
「マスクもアルコールジェルもないお酒を飲んでいる人たちに誰も何も与えません。どうして医者にはマスクを持っているのですか？ 余りはありませんか？ (3/26, TX)」
「この日、シンセレホ (地名) で今までの中で

一番多くの人々がマスクを身につけているのを見ました。

(3/13, AZ)」などのツイートから、一般人のマスク着用について賛否両論が語られ、マスク・手袋の非着用者を見たという情報共有が行われていた。

<CDC 声明後>

マスク着用効果への真否や疑問に関する内容がツイートされ、着用が前提条件として議論されていた。また、適切なマスク着用方法を指摘しあっていた。

・不確実なマスクの効果 (図 6-f)

マスク着用が定着しつつある中、その効果について、「使い捨てマスクの使用は私達が COVID-19 に感染するのを予防してくれる (できる) のか？ (4/4, NY)」
「マスクは新型コロナウイルスから君を保護できるか？ (4/25, NY)」という疑問が多く共有されている。

・適切なマスクの着用方法と種類に関する情報共有 (図 6-h)

「窓を見たら、ある人がマスクをして歩いていました。鼻が覆われていませんでした (4/12, NM)」のようにマスク着用時に鼻を露出している人を批判し、正しいマスクの着用方法を促している。特徴語からオリジナルツイートに戻り、内容確認すると、「医療用マスクは必要なく、鼻と口を覆うシンプルなハンカチやスカーフ、手作りの布マスクで十分です (4/29, CA)」とマスク以外の予防手段や適切な布の種類を選択、マスクの作成方法についてビデオや URL を通して共有されていた。

(1)-2 ユーザー個人の態度の根拠

<CDC 声明前>

マスク着用の賛否や戸惑い、他者の批判、着用の依頼の根拠として、ビデオ・個人の周囲などから得る他者の実体験の情報や世界の状況の認識が上げられた。

・周囲・世界の状況への関心 (図 5-a)

「『マスクは予防に最適ではない』という専門家の意見もあるが、ウイルス感染国では急速にマスクが枯渇している (3/18, TX)」
「この番組ではマスクをしていない。どうしたのか。どうすればコロナを予防できるのか。このビデオを見てください。家で簡単に安全なあなたのマスクをどのように作成するのか見ることができます。(3/31, CA)」等から、周囲、他国、世界の状況について述べられていた。

・マスク着用のジレンマ (図 5-e)

感染者にマスク着用が推奨される中、「マスクを探しているけど、どこにもない (3/21, NY)」のように、ウイルスの拡散予防にマスクを探すも供給不足で入手困難なことや、「今日一般人のマスク着用がウイルス拡散を抑えたグラフを見た。裏付ける記事を探したがなかった (3/27, NY)」
「今日、スーパーで感染予防にマスクと手袋をしていたら、ウイルスに感染していると思われて、連れ出された。(3/17, FL)」
「生活に必要なものが何もないのでスーパーに行かなければいけない。マスクを持っていないことはさておき、その事が私に気力を与えさせる(必要とさせる)。(3/25, TX)」等から、マスクの効果に対するエビ

デンスがないことや矛盾する状況に戸惑う気持ちが共有された。

<CDC 声明後>

マスク着用が前提となり、より正しい着用方法や疑問点が表出した根拠として、CDC 声明の拡散と政府によるマスク着用に関する対策が示された。

・CDC 声明の拡散とマスクの種類についての混乱

(図 6-g)

CDC 声明を引用して発信するユーザーが多く見られた。当初の声明では「人との距離を確保できない公共の場」と言及していたが、一部のツイッターユーザーや報道などで具体的な場の情報が支持され以下のように拡散された。「CDC はスーパー、薬局、医療施設など周りの人との距離を確保できない公共の場でマスク着用を推奨しています (4/12, TX)」また、「米国で最も推奨されているマスクは、3M, N95 です (4/4, FL)」等より、マスクの種類についての混乱が示された。

・政府のマスクに関する対策について (図 6-k)

ヒスパニックの居住地域、または出身国のマスクに関する政策について、「あなたの自治体では、既にマスク着用が強制的なものになっている可能性があります (4/12, TX)」「コロナウイルスの伝播を制御している国では一般国民に可能な限り街路でのマスク着用を求めているが、メキシコ政府当局は『偽の安全』を提供し、マスクの使用を最小限に抑えると言っています (4/5, CA)」のように述べられていた。

(2) CDC 声明後に新たに追加されたテーマ

手洗い、アルコールジェルの使用に追加してより包括的な感染症予防対策として、社会的距離の確保、ステイホームについてツイートされていた。

・社会的距離の確保 (図 6-j)

CDC 声明後は手洗いやアルコールジェル、顔に触れないことに加え、「家族とは3列維持し、祭壇近くの人や司祭からは6フィート離れて座って下さい (4/29, TX)」のように社会的距離の確保が特徴的に語られた。

・ステイホーム (図 6-i)

「ステイホームをお勧めします、外出する場合は責任を持ってマスクを使ってください (4/10, FL)」「家に残らずマスクをつけてコンサートに行って、どんな反応があるか見てみたい。恥ずかしがらないで。(4/12, TX)」「マスクをしてバカみたいになって外に出るくらいなら、家にいる方がましです。(4/25, AZ)」「マスクをして500m外を歩くだけですぐに息がきれるので、15日間家にいたほうがいいです (4/26, NY)」等から、ステイホームせずに出かける場合にはマスクを着用するように促す内容や、マスク着用に伴う恥ずかしさや抵抗感などの感情が確認された。

4. 考察

本研究では、ヒスパニック系アメリカ人のツイート内容を CDC 声明前後の比較から分析することにより、コ

ロナ禍の「マスク着用」に関する認識の特性を探索した。その結果、3月7日以降、マスク着用率は増加し、米国7州の「マスク」に関するツイート数は3月11日のWHOによるパンデミック認定を皮切りに増加していた。ツイート内容からは、CDC 声明前後で「マスク」着用への認識が変化したことが明らかになった。得られた結果より、以下3点について考察する。

4.1 ヒスパニック系アメリカ人における CDC 声明の役割

CDC 声明前後の特徴語の検索から、声明を通して「マスク」に関する認識に変化がみられた。声明前で最も特徴的な単語は「no(副詞的用法)」であり、症状が「ない」場合は着用の必要がないという意見と一般人の着用を支持する意見が混在した。一方、声明後の最も特徴的な単語は「使う」であった。しかし、単語の使われ方としては「マスクの使用により私たちはコロナを予防できるか」という疑問文の文脈で多く利用され、マスク着用がある程度習慣になりつつある中、実際は疑問を持ちながら対策として実施している様子が推測された。危機的な状況下にある時、人の情動と感情は可能性や価値観、リスクとベネフィットのバランスの認知に影響する¹⁹⁾。時に情動は、情報とは別に、スポットライトのように働き他の情報は無視される一方で、決定に関連する情報を照らし出す¹⁹⁾とされている。本研究の結果から、「マスク着用」に伴う恥ずかしさや抵抗感などの感情が示されておりこれらがリスクとなっていた可能性がある。しかし、罹患を避けられるとするベネフィットが重視され、認識が変化したと考えられる。中八らの先行研究では、日本人は罹患リスクの低減よりも社会規範に適合するために「マスク」を着用する¹¹⁾と示されている。これには Taylor が述べる「情報の混乱」と「感情的飽和」²⁰⁾が関連していると言える。「情報の混乱」とは、緊急事態に不確定な情報が錯綜するほど、状況判断や対処が遅れるとするものであり、「感情的飽和」とは、情報が次々と追加・更新され把握することへの困難さから、警戒することが多く対応しきれないと感じると、人はかえって事態への関心を失ってしまう²⁰⁾とするものである。そのため、日本人にとっては周囲の行動に自分も同様に従うことで、意思決定を回避していたと考えられる。

ヒスパニック系アメリカ人は日本文化とは異なる文化を持つ。ヒスパニック系アメリカ人において、CDC 声明はマスク着用者に対してその行為への承認を与えたと考えられる。そのため、マスクを着用した自分自身の写真投稿や自分が着用している報告がツイートされている。非着用者にとっては、声明がマスク着用の効果に対する真否に関心を寄せるきっかけになったかもしれない。日本と同様に「情報の混乱」と「感情的飽和」が生じている中、CDC 声明によって明らかな方針が示されたことで、一部のユーザーがマスク着用のベネフィットを認識し、「一般人のマスク着用」という社会的な規範形成に寄与した可能性がある。

4.2 「マスク着用」へのジレンマ

共起ネットワークの結果から、「マスク着用」へのジレンマは声明前後で変化していた。声明前は(図 5-e)のカテゴリなどから、着用したいがマスク不足や医療者・感染者着用推奨の流れから不可能であるもどかしさ、また着用したが周囲に受け入れられないといった「環境」への戸惑いがみられたが、声明後は(図 6-f) (図 6-i)などから社会的距離を維持しつつも、疑問を持ちながらマスクを着用する様子が推察された。この疑問については、マスクの効果や正しい着用方法、詳細な公共の場所、マスクと使用する布の種類にユーザーの関心が集まっており、より具体的な情報が必要とされていた。さらに、着用に伴った恥ずかしさや抵抗感など「個人」の感情も表現されていた。

The National Center for Food Protections and Defense は危機的状況下に被害を最小限にして責任あるコミュニケーションを行うためのリスク・危機コミュニケーションの枠組²⁾を提示している。「事前計画」「責任あるコミュニケーション」「最小限の被害」の3つの大きな柱で構成され、この枠組の中の「事前計画」では、まず不確実性を受け止め、危機コミュニケーションのネットワークを確立する、そして迅速な対応を前もって計画することが含まれている。特に結果の e, f, i では疑問やどうすれば良いのかといった不安な感情が示されている。本研究では、「マスク着用」という新しい習慣の受容過程に、ツイッターが不安な感情を吐露する「不確実性を受け止める」場となり、危機時のコミュニケーションツールとして機能したのではないだろうか。ツイッターは 140 文字での気軽な投稿が特徴であり、外出自粛で対人コミュニケーションが制限される中、本音の発信・受信が可能なツイッターは不安軽減の一つの方策として今後さらに注目されるかもしれない。

4.3 ツイート内容分析の応用可能性

本研究より、CDC 声明によってツイート内容が変化・集約し、ジレンマを抱えながらもマスクを着用する様子が伺えた。これらのことから、今後の新たな感染症予防にむけた情報伝達としてツイッターといった発信者の自由度がより高いビックデータの内容分析は、日本でも直面している「新しい生活様式への適応」といった回答選択肢の予測が難しい探索的調査に向いていると考える。さらに、地域別の求められる情報や困りごとを知る「情報源の一つ」として活用し、地域特有の課題に対して自治体などがツイートを情報収集し、そして分析することでピンポイントに課題に対応できる可能性があることが示唆された。

5. 結語

CDC 声明により、ヒスパニック系アメリカ人の「マスク」着用の認識は、単語「no (副詞的用法)」から疑問文脈で「使う」を特徴とした認識に変化した。今後の新たな感染症予防にむけた情報伝達の示唆としては、ツイッ

ターデータ分析が「新しい生活様式への適応」といった予測が難しい探索的調査や地域特有の課題に対する「情報源の一つ」として寄与することが期待される。

本研究では、ヒスパニック系アメリカ人の「マスク」に関する本音が垣間見られるツイッターデータを分析し、「社会的好ましさ (Social desirability)」が伴うアンケートや公的機関などの調査では得られないマスク着用の認識の時間的変遷を確認したという特徴がある一方で、いくつかの限界もあった。第 1 に、既存のツイッターデータを用いたため、ユーザーの属性や環境について調査できておらず、CDC 声明以外の影響を受けている可能性がある。第 2 にツイッターデータの位置情報に関して、本研究では全ツイートの 1~2%にしか付与されないジオタグデータは利用せず、Profile location にて米国・各州を指定しデータ取得した。そのため高い確率で位置情報を取得していると考えられるが、明確な数値は明らかにされておらず、誤分類されている可能性がある。第 3 に本研究で得られた結果はツイート内容の分析であり実際の行動に繋がっているかは不明である。今後は、インタビュー調査や他民族との比較など詳細な分析を行い、適切な情報伝達方法をさらに模索したい。

謝辞

ご指導ご支援を賜りました内田俊平様、Margarita Barja Perry 様、社会健康医学系専攻の関係者各位に心より感謝申し上げます。

研究資金

運営費交付金(教育研究費)および自己資金を用いた。

利益相反自己申告

開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) Moghadas SM et al. The implications of silent transmission for the control of COVID-19 outbreaks. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020;117(30):17513-5.
- 2) Fischer EP et al. Low-cost measurement of face mask efficacy for filtering expelled droplets during speech. Sci Adv. 2020;6(36).
- 3) Verma S et al. Visualizing the effectiveness of face masks in obstructing respiratory jets. Phys Fluids (1994). 2020;32(6):061708.
- 4) COVID-19; Your Guide to Masks. CDC, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/about-face-coverings.html> Available at. Accessed January 9, 2021.
- 5) COVID-19, Seattle Washington University, <https://covid19.healthdata.org/united-states-of-america?view=daily-deaths&tab=trend> Available at. Accessed November 25, 2020.
- 6) U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. BLS Report

- October 2019: Labor force characteristic by race and ethnicity 2018. <https://www.bls.gov/opub/reports/race-and-ethnicity/2018/home.htm> Available at. Accessed June 20, 2020.
- 7) Venditti EM. Behavioral lifestyle interventions for the primary prevention of type 2 diabetes and translation to Hispanic/Latino communities in the United States and Mexico. *Nutr Rev.* 2017;75(suppl 1):85-93.
- 8) Leng S et al. A prospective and retrospective analysis of smoking behavior changes in ever smokers with high risk for lung cancer from New Mexico and Pennsylvania. *Int J Mol Epidemiol Genet.* 2016;7(2):95-104.
- 9) Pinchoff J et al. Evidence-Based Process for Prioritizing Positive Behaviors for Promotion: Zika Prevention in Latin America and the Caribbean and Applicability to Future Health Emergency Responses. *Glob Health Sci Pract.* 2019;7(3):404-17.
- 10) Jones J, Sullivan PS, Sanchez TH, Guest JL, Hall EW, Luisi N, et al. Similarities and Differences in COVID-19 Awareness, Concern, and Symptoms by Race and Ethnicity in the United States: Cross-Sectional Survey. *J Med Internet Res.* 2020;22(7):e20001.
- 11) Nakayachi K et al. Why Do Japanese People Use Masks Against COVID-19, Even Though Masks Are Unlikely to Offer Protection From Infection? *Front Psychol.* 2020;11:1918.
- 12) 上野栄一. 内容分析とは何か-内容分析の歴史と方法について-. 福井大学医学部研究雑誌 2008; 9(1,2): 1-18
- 13) Abd-Alrazaq A et al. Top Concerns of Tweeters During the COVID-19 Pandemic: Infoveillance Study. *J Med Internet Res.* 2020;22(4):e19016.
- 14) Teufel M et al. Not all world leaders use Twitter in response to the COVID-19 pandemic: impact of the way of Angela Merkel on psychological distress, behaviour and risk perception. *Journal of Public Health.* 2020;42(3):644-6.
- 15) Lou E et al. Perspectives of Cancer Patients and Their Health during the COVID-19 Pandemic. *medRxiv.* 2020.
- 16) 樋口耕一. テキスト型データの計量的分析-2 つのアプローチの峻別と統合. *理論と方法* 2004; 19(1): 101-115
- 17) 樋口耕一. 社会調査のための計量テキスト分析(第2版) 内容分析の継承と発展を目指して. ナカニシヤ出版. 2020.
- 18) Koichi Higuchi. KH Coder3 Reference Manual. <https://khcoder.net/en/> Available at. Accessed January 5, 2021.
- 19) Baruch Fischhoff, Noel T. Brewer, Julie S. Downs 編, 中山健夫, 杉森裕樹訳. FDA リスク&ベネフィット・コミュニケーション、エビデンスに基づく健康・医療に関する指針. 丸善出版. 2015
- 20) Taylor SE. Asymmetrical effects of positive and negative events: the mobilization-minimization hypothesis. *Psychol Bull.* 1991;110(1):67-85.
- 21) Nancy Grant Harrington. *HEALTH COMMUNICATION Theory, Method, and Application.* Routledge. 2015

***責任著者 Corresponding author : e-mail**

京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医学コミュニケーション学分野
岩隈美穂 准教授 iwakuma.miho.8n@kyoto-u.ac.jp

