

2 触りたさの理解

膨大なSNSデータを活用し、人々が日常において感じている「触りたさ」を理解

NTT コミュニケーション科学基礎研究所（以下、CS 研）の感覚表現研究グループでは、「人を深く理解し究める」取り組みの一環として、五感に関する科学的な理解を進めている。本稿では、なかでも触覚に関する研究を専門とする特別研究員 宇治土公氏による研究を紹介する。

人々の日常における「触りたさ」を知ることの難しさ

「ハプティクス」の分野では現在、人が皮膚で感じる感覚を自在に制御する触覚技術が盛んに研究されている。それらの触覚技術を活用して、日々の暮らしを豊かにしていく上で、人が何を「触りたい／触りたくない」と感じているかを知ることが重要である。そのために、実際に目の前でモノを被験者に見てもらう、または触ってもらうことにより、触りたさを探るような調査が過去に行われている。

しかしそのような調査は日常で触る機会の少ないモノが対象であることが多い。そのため、「日常において人々がどのようなものを触りたいと思っているか」はこれまでよく知

られていなかった。

「対面による実験、聞き取りでは、日常の中でふとしたときに感じる『触りたさ』に対する回答は得られないだろうと思います。コロナ禍で対面実験そのものが難しかったこともあり、SNS データから人々の『触りたさ』を読み取ることに取り組みました。この研究の目的は2つあります。1つは日常において、何をどのような触り方で触りたいかを明らかにすること。もう1つは、新型コロナウイルスの出現により日常が変化して、触りたさにどのような影響が起きたかを明らかにすることです。」（宇治土公氏）

Twitter データから触りたさに関する投稿を抽出して解析

宇治土公氏が注目した SNS は



NTT コミュニケーション科学基礎研究所
感覚表現研究グループ
特別研究員 宇治土公 雄介氏

Twitter であった。Twitter は、そのとき思っていることを気軽に投稿することに向いている。膨大な Twitter データから「触りたさ」に関する情報を含む投稿を抽出して解析することにより、人々が日常において感じる『触りたさ』の理解に役立つのではないかと考えた。

調査は図1に示すような流れで行われた。まず「〇〇を触りたい」というような内容を含む投稿を抽出した。ここでは日本語の投稿のみに限定している。一般的に、何かに触るときに、触ることで得ようとする（柔らかさ、粗さなどの）触覚属性によって、触り方が変わることが知られている。本研究では「触る」、「触れる」、「撫でる」、「掴む」、「押す」、「叩く」、

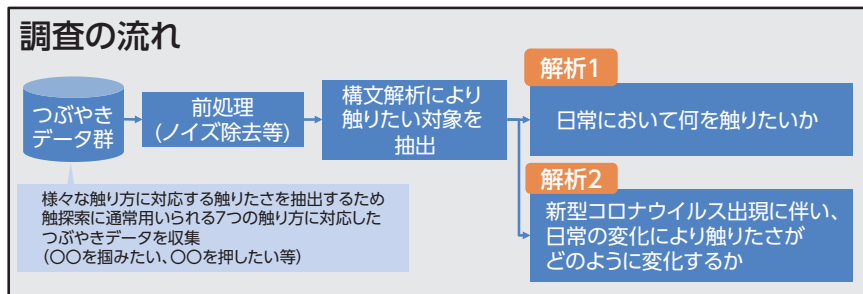


図1 調査の流れ

触り方	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
触る	胸	髪	お尻	猫	お腹	頬	犬	体	耳	手
触れる	あなた	人々	肌	猫	手	温もり	動物	人肌	物体	唇
撫でる	頭	猫	犬	お腹	お尻	髪	私	背中	子供	頬
掴む	腰	手	お尻	しっぽ	腕	髪	足首	胸	舌	足
押す	ボタン	スタンプ	カート	お腹	カード	つむじ	鍵	みんな	ほくろ	椅子
叩く	ドラム	お尻	キーボード	頭	手	肩	何か	鉄	彼ら/彼女ら	頬
なぞる	体のライン	腹筋	まつげ	筋肉	背中	鎖骨	血管	ひび割れ	歯	溝

図2 触りたい対象と触り方の関係

「なぞる」という、代表的な7つの触り方を選定した。

次に重複やノイズを除外する前処理を経て、自然言語処理により構文を解析し、触りたい対象を抽出した。ここまでで絞り込まれたデータを対

象に、日常において何をどのような触り方で触りたいかを解析した。結果として、図2に示すような、触りたい対象と触り方の関係性を得ることができた。

触りたい対象と触り方の関連性を導出

図2からは、頭、お尻、手などの身体部位、「あなた」、「子供」などの人、また猫や犬などの生き物が、触り方に関係なく触りたい対象であることがわかる。一方で、特定の触り方でしか登場しない対象もある。また「なぞる」のみ、対象にラインや溝など幾何学的な形状が含まれるという特殊性が見られた。

「今回の調査では、『押す』の対象のうちボタンが占める割合が多く、『叩く』の対象もドラムが多いなど、触り方によって対象が特定のモノに集中することも確認できました。このように触り方と対象との間に強い関連性があることについては、先行研究の結果とも整合性が取れます。」(宇治土公氏)

身体部位に着目し、触りたさと対象の関係性を可視化

対象として特に数が多かった身体部位に着目し、触りたい対象と触り方の関係を可視化したものが、図3に示すマップだ。左側が身体の背面、右側が前面を示している。

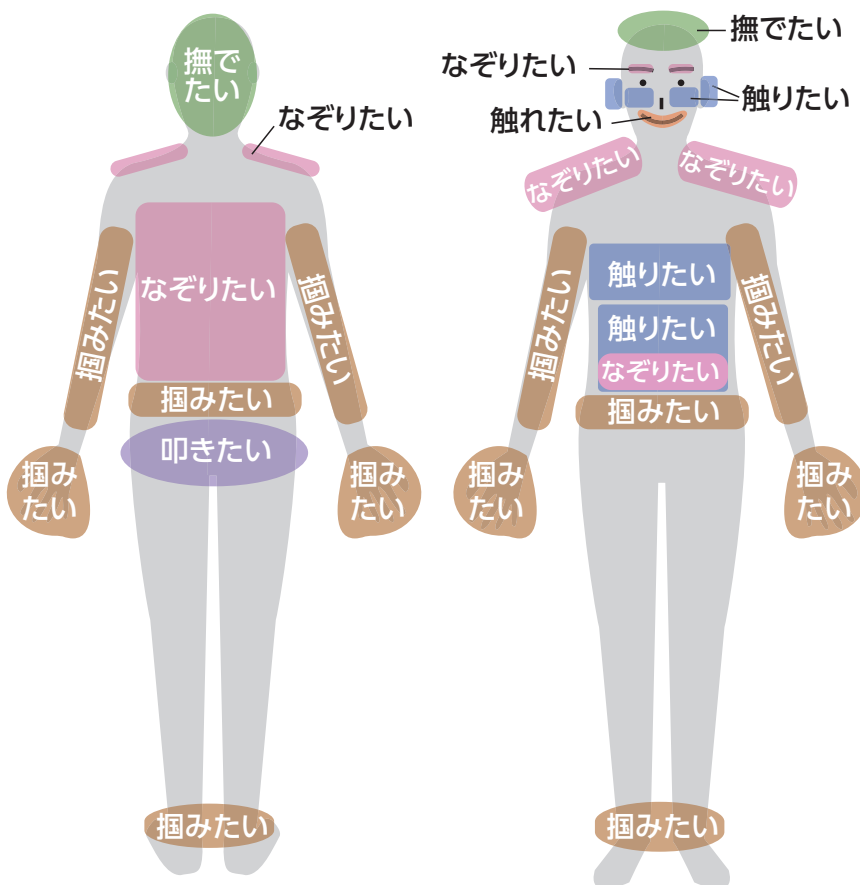


図3 身体部位に着目し関係性を可視化

「たとえば『上半身の部位が多い』、『掴みたい対象は手や足などの末端の部位』といったことがわかります。また、『頭は撫でたい対象』であることも読み取れます。なぜこのような関係になるのかは単純ではなく、複数の要因が複合的に影響していると考えています。たとえば『頭を撫でたい』の要因としては、髪を撫でることによる心地よさ、すなわち快楽的側面からの要因、また頭を撫でることが日本では愛情表現の1種であるという文化的側面からの要因、などが考えられます。」(宇治土公氏)

新型コロナウイルス出現が「触りたさ」に与えた影響を解析

本研究におけるもう1つの解析は、前述のように「新型コロナウイルスの出現により、触りたさにどのような影響が起きたか」を知ることが目的であった。

「新型コロナウイルスの出現後、人同士の触れ合う機会や、人が物に触る機会が激減したことにより、人々の『触りたさ』についての欲求に変化が生じていると予想しまし

た。この解析では7つの触り方による分類は行わず、『○○を触りたい』という人や動物への触りたさの変化、および『○○を触りたくない』というドアノブなど非生物への『触りたくなさ』の変化を調べました。」(宇治土公氏)

解析に関係の無い要因を排除

解析は2013年2月から2021年1月までの8年間に投稿されたTwitterデータを対象に行われた。当然のことながら、そのときどきでSNSのユーザー数、また全体の投稿数は異なる。このことが解析結果に影響しないよう、単純に投稿件数を比較するのではなく、「対象となる投稿の数」を「各時期における全投稿数の基準値」で除算したものを指標として用いた。日々の正確な投稿数は公表されていないことから、推定した基準値を使用した。

このほか、季節などの周期性や長期的なトレンドが解析に影響する可能性も考慮した。さまざまな要素が考えられるが、たとえば高齢化の進

行に伴い、特定の対象に対する触りたさの変化に何らかのトレンドが生じていることも考えられる。そこで「差分の差分法」という統計手法を使い、周期性や長期的なトレンドの影響を排除した。

こうして解析と無関係の要因を排除することにより、新型コロナウイルスの出現前後の変化による影響だけを解析できるようにした。

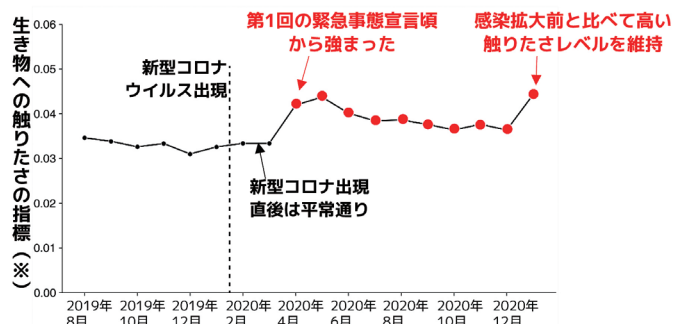
新型コロナウイルス出現前後の「触りたさ」の変化

解析の結果を図4に示す。この解析から得られた知見は大きく3つある。

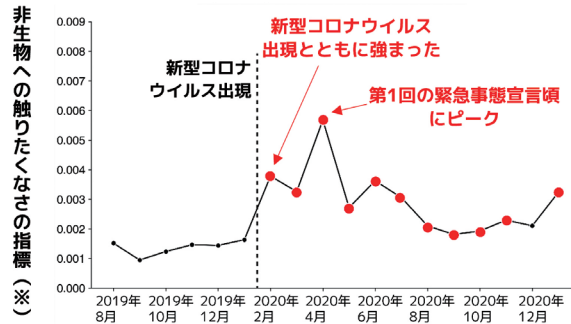
生物への触りたさの変化

図4左のグラフからは、生き物への触りたさが強くなったことがはっきりと見て取れる。一旦強まった触りたさは、新型コロナウイルス出現前よりも高いレベルを維持し続けた。肌の温もりを求める欲求、身体コミュニケーションへの渴望を示す「スキンハンガー」という言葉がある。外出自粛やソーシャルディスタンスなどの感染拡大防止策の実施が続

人や動物など生物への触りたさの変化
(「○○を触りたい」というつぶやきに着目)



ドアノブなど非生物への触りたくなさの変化
(「○○を触りたくない」というつぶやきに着目)



※指標＝対象が含まれるつぶやき数
各時期におけるつぶやき数の基準値

図4 新型コロナウイルスの出現により、触りたさにどのような影響が起きたか

いたことにより、このスキンハンガーが慢性化した可能性がある。

非生物への触りたくなさの変化

図4右のグラフからは、非生物への接触回避願望が新型コロナウイルス出現直後から増大したことがわかる。

時間変化の性質の違い

新型コロナウイルス出現直後にはスキンハンガーは見られず、第1回の緊急事態宣言頃から強まったことがわかる。一方、非生物との接触回避願望は新型コロナウイルス出現とともに強まり、第1回の緊急事態宣言頃には一時的に更に強まったことがわかる。また、スキンハンガーは高いレベルを維持したのに対し、非生物との接触回避願望は第1回の緊急事態宣言頃がピークとなり、その後は比較的低下しているという違いがある。

「この違いについては、人の持つリスク回避に関する性質が関係しているのでは、と推測しています。」(宇治土公氏)

SNS データから日常の触りたさを解析することが可能

本研究では、宇治土公氏が「実は、当初はここまできれいに解釈しやすい結果が出るとは思っていませんでした」と語るほど明確な解析結果を得ることができた。SNS データを活用し、人々の日常における触りたさを知ることが可能であると示せたこと自体が重要な成果と言える。

「従来の対面による調査手法では、『これを触りたいですか?』、『どれくらい触りたいですか?』と質問することになると思います。日常において触るもの全てを網羅することはなかなか難しいと言えます。一方、SNS データを活用した解析では、触りたさを抱く対象の制限はありません。また、過去のある時点の触りたさを対面調査で答えてもらうことも難しいでしょう。SNS データからは、人が触りたいと感じたタイミングの情報を取得することも大きなメリットの1つです。」(宇治土公氏)

もちろん SNS データを活用する

上で注意すべき点もある。最もわかりやすいのはユーザーの属性に偏りがあるという点だ。本稿で紹介した解析では言語を日本語に限定しているため、調査対象も日本語の話者に限定される。そもそも年齢や性別、居住地域など、SNS にはサービスごとにユーザー属性に関する独特の特徴がある。この点を考慮した上で解析結果を解釈する必要がある。

触りたさに関する知見をさらに整理し役立てていく

今後の研究について、宇治土公氏は次のように述べている。

「今考えているのは季節性、周期性による触りたさの変化を知ることです。たとえば蒸し暑い夏と寒く乾燥した冬では触りたいモノが違っていると予想できます。また、朝と夜、平日と休日といったような時間による変化もあると思います。こうした知見の整理を進め、消費者が自然と触りたくなる製品の設計など、さまざまなことに、触りたさに関する知見を役立てられるようにしたいと考えています。」

研究の出口

人々が日常において、何をどのように触りたいかを理解することは、消費者が自然と触りたくなる製品や、触ること自体を目的としたエンタメ向けのサービスに生かせる可能性があります。現在、「ハプティクス」分野における触覚ディスプレイ研究は発展途上で、実用的なものはまだ少ないのですが、将来的には視覚や聴覚のディスプレイと触覚ディスプレイを組み合わせるようなものが登場すると予想されます。どのような触覚ディスプレイを優先的に開発していくと良いのか、といった

ことを考える際に、触りたさに関する知見が役立つと考えています。

また、新型コロナウイルス出現のようなイベントの前後において、触りたさ／触りたくなさの変化を知ることには、さまざまな場面で活用できると期待しています。スキンハンガーの高まりを予防するため、人とのコミュニケーション機会を提示する対策が考えられます。同様に、接触回避願望の高まりを予想し、非接触型のセンシングを行うデバイスを用意する対策を取ることができます。このコロナ禍においても、ボタンに直接触れずに使えるATMなどが実用化されていますが、そうした対策の立案に役立つのでは、と考えています。(宇治土公氏 談)