

COVID-19 パンデミック宣言前後の Google Trends を使用した 「歯痛」, 「歯科医師」の検索動向

佐藤 新一

抄録：本研究は、COVID-19 がインターネットでの「歯痛」の検索傾向に影響を与えたか明らかにするために、検索フォームの一つである Google を使用した Google Trends (GT) を使用し COVID-19 のパンデミック宣言前後で「歯痛」, 「歯科医師」の Relative Search Volumes (RSV) に変化が見られたかどうかを検証した。2019年12月、中国で新型コロナウイルスによるヒトへの感染が報告され、2020年には新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が世界中で流行し、同年3月11日に World Health Organization (WHO) よりパンデミックが宣言された。これまで COVID-19 パンデミック宣言後に、歯科医院の受診控えや経済状況が悪化した人は、「歯痛」症状が増悪することが報告されている。しかし、これまで COVID-19 パンデミック宣言の前後で、「歯痛」の関心の変化や地域別の特徴についての報告は少ない。現在、情報入手の方法は、主にインターネットを使用した検索フォームによる検索クエリの入力がある。検索クエリの分析ツールとして GT がある。GT は検索クエリを入力すると検索クエリの検索数に応じ、RSV として 1-100 までの数字が相対的に表示され、期間や地域別の検索クエリの検索動向について知ることができる。これまでイランにおいて、州別の Human Development Index (HDI) が低いと、州の「歯痛」の RSV が高くなることが報告されている。

今回、COVID-19 パンデミック宣言前後 (2019年1月1日～2021年5月1日) における「歯痛」, 「歯科医師」に関する RSV について、GT を使用し RSV の変化、県別検索動向を調査した。その結果、「歯痛」の RSV は、COVID-19 パンデミック宣言後有意に減少した。「歯科医師」の RSV は COVID-19 パンデミック宣言前後で有意差を認めなかった。県別比較では、COVID-19 パンデミック宣言前後で「歯痛」は歯科医師数が少ない県、「歯科医師」は歯学部のある県で、RSV が高くなる傾向が確認された。GT を用いて調査した結果、COVID-19 パンデミック宣言後において、「歯痛」の RSV が COVID-19 パンデミック宣言前に比べ低下していた。以上より、COVID-19 がインターネットでの「歯痛」の検索傾向に影響を与えた可能性があることが明らかになった。

キーワード：COVID-19 パンデミック宣言 Google Trends (GT) 歯痛 歯科医師

緒言

2019年12月、中国において新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) のヒトへの感染が報告された¹⁾。2020年になり、日本を含む世界中で新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が蔓延し、感染による死亡が報告されるようになった。2022年9月現在でも、終息宣言は報告されていない。

COVID-19 は歯科診療にも影響を与えており、これまで COVID-19 のパンデミック宣言後、国家の方針や感染リスク軽減のため患者の外出控えが起こり、中国の北京では約 38% の歯科受診控えが報告されている²⁾。また、日本では COVID-19 パンデミック宣言後、経済条件の悪化した人は歯科受診を控えることで、「歯痛」症状を訴える人の数が増加することが報告されている³⁾。しかし、COVID-19 パンデミック宣言の前後 (以下、パンデミック宣言前後とする) で「歯痛」の動向や地域別の特徴についての報告は少なく、今後も引き続き「歯痛」症状が増悪していくかは不透明である。

明である。

現在、自分が知りたい情報の入手方法は、主にインターネットを使用した検索である。検索クエリを検索フォーム (例 Google : <https://www.google.com>, Yahoo : <https://www.yahoo.co.jp/> 等) に入力し行う。検索クエリとは、特定の情報を知りたいユーザーが検索フォームに入力する語句である。Google を使用した検索クエリの分析ツールに Google Trends (GT) がある。GT は Google が無料で提供しているサービスであり、GT に検索クエリを入力することで、検索数を正規化し時系列にグラフ化され検索クエリの検索の推移を知ることができる⁴⁾。

GT は分析できる地域や期間も任意で設定できるため、検索内容が一過性なのか季節性があるのか、過去に比べて現在の検索傾向に違いがあるのかがわかる。さらに、検索が多い地域が表示されるため、情報検索の分析に有用なツールと考えられる⁵⁻¹²⁾。

保健、教育、所得という人間開発の3つの側面に関し、国における平均達成度を測るために開発された指

標に Human Development Index (HDI) がある¹³⁾。HDI は国や地域における平均寿命や、教育指数 (成人識字率・就学率)、国民総所得を示す Gross National Income (GNI) のデータをもとに値が決定される。1 に近いほど開発レベルが高い¹⁴⁾。

Mahmudi ら¹²⁾ はイランにおける COVID-19 ロックダウン時、「歯痛」の RSV が高い州は、HDI が有意に低いことを報告している。さらに「歯痛」の RSV と州ごとにおける、歯科医師の人口密度との関連について調査しており、「歯痛」の RSV が高い州は歯科医師の密度が低い傾向を示したと報告している。

これまで、GT を使用し COVID-19 と検索クエリの「歯痛」や「歯科医師」との関連についての報告はあるが⁵⁾、COVID-19 パンデミック宣言前後における「歯痛」、「歯科医師」検索動向を比較した文献は認められない。

今回、COVID-19 がインターネットでの「歯痛」の検索傾向に影響を与えたか明らかにするために、GT を使用し COVID-19 のパンデミック宣言前後で「歯痛」、「歯科医師」の RSV に変化が見られたかどうかを検証した。

方 法

1. 調査方法

GT を使用し COVID-19 パンデミック宣言前後の「歯痛」、「歯科医師」の検索数の相対的推移を調査した。GT (<http://google.com/trends>) は Google が無料で公開しているサービスである⁴⁻¹²⁾。

GT に検索クエリを入力すると、検索が最も多かった用語の最大検索数を比較し相対的に正規化し 0～100 の範囲で、Relative Search Volume (RSV) として変換される。そのため、RSV は数値が高いほど、相対的な検索数が多いことを示す。また、2つ以上の検索クエリ (最大 5) を入力した場合、最大検索数を基準とし相対的に RSV が表示される。そのためいずれか検索した用語の検索数が、他の検索した用語より検索数が少なければ、RSV は低値で推移する。

今回、COVID-19 パンデミック宣言前後の「歯痛」、「歯科医師」の検索数の相対的推移を調査した。

2. 調査期間

COVID-19 パンデミック宣言前後の検索動向を確認するため、「歯痛」、「歯科医師」の検索期間を 2019 年 1 月 1 日から 2021 年 5 月 1 日に設定した。World Health Organization (WHO) が COVID-19 についてパンデミック宣言した¹⁵⁾ 2020 年 3 月 11 日の前後を COVID-19 パンデミック宣言前後と定義した。

3. 検索クエリ

「痛み」は歯科医療で最も重要な主訴であると考えられている⁵⁾。Dziarnowska ら⁵⁾ は検索クエリとして

「歯痛」、「歯科医師」を使用し、COVID-19 が「歯痛」、「歯科医師」の検索に与えた影響について報告している。今回の研究では Dziarnowska ら⁵⁾ と同様の手法を用い検索クエリとして「歯痛」、「歯科医師」を用いて調査した。なお、日本では歯科医師国家試験が 1 月末から 2 月初旬にかけて行われることが多く、国家試験合格発表や歯科医籍登録に関連して「歯科医師」の検索クエリが増加することが考えられる。そこで、「国家試験合格発表」、「歯科医籍登録」の検索について調査した。また、海外における「歯科医師」、「歯科医師国家試験」の検索についても米国の歯科医師を示す「Dentist」、米国の歯科医師国家試験である「National Board Dental Examination (NBDE)」を検索クエリとして調査した。さらに、COVID-19 パンデミック宣言後に発令された緊急事態宣言¹⁶⁾ について、「緊急事態宣言」と「歯科医師」の検索クエリを使用し調査した。

4. 地域別の分析

「歯痛」、「歯科医師」用語検索別に COVID-19 パンデミック宣言前後で、RSV の数値が上位となった 5 つの都道府県を抽出した。さらに、人口 10 万人あたりの歯科医師数と RSV との関連を比較するため、平成 30 年 (2018 年) 医師・歯科医師・薬剤師統計の都道府県別の歯科医師数概況を使用した¹⁷⁾。また、地域別の RSV の傾向を確認するため、最新版である 2019 年度 HDI を使用した¹⁸⁾。

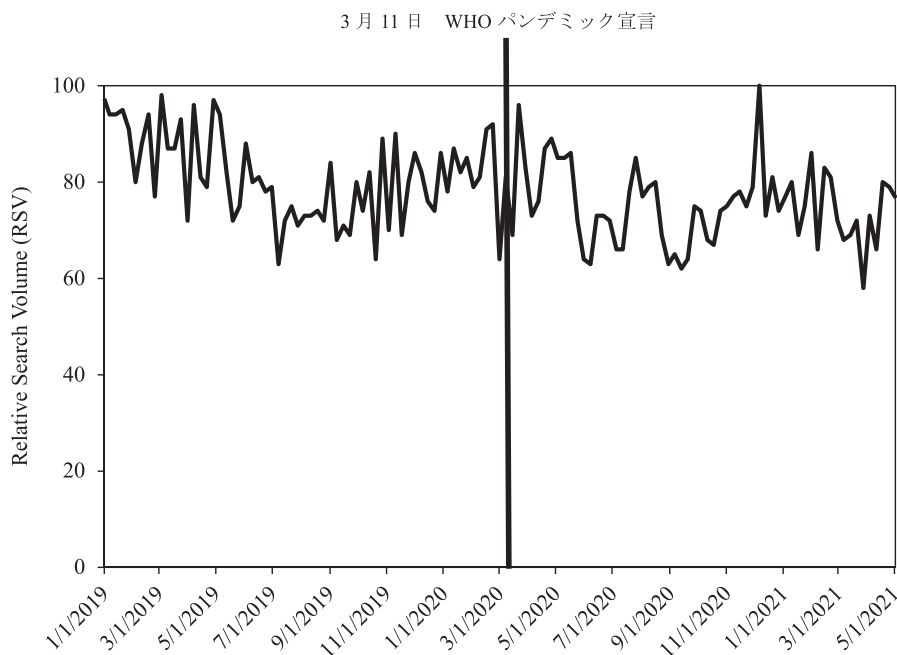
5. 統計処理

COVID-19 パンデミック宣言前後における「歯痛」、「歯科医師」の RSV について統計処理を行った。エクセル統計 (株式会社 社会情報サービス、東京、日本) を使用しマンホイットニーの U 検定を行い p 値が 0.05 以下を有意差ありとした。

結 果

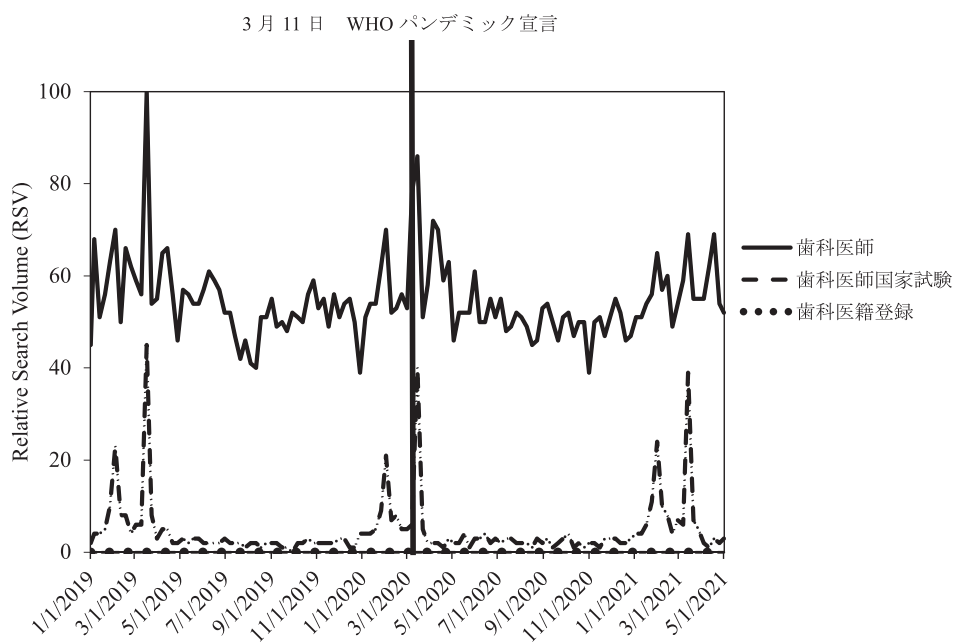
図 1 に 2019 年 1 月から 2021 年 5 月までの「歯痛」検索クエリの RSV 推移を示す。縦線は、COVID-19 パンデミック宣言日の 2020 年 3 月 11 日を示す。対象期間における COVID-19 パンデミック宣言前後の「歯痛」の RSV の最高値は、COVID-19 パンデミック宣言前が 2019 年 3 月 3 日に RSV 98、COVID-19 パンデミック宣言後は、2020 年 12 月 6 日の RSV 100 であった。

図 2 に 2019 年 1 月から 2021 年 5 月までの「歯科医師」、「歯科医師国家試験」、「歯科医籍登録」各検索クエリの RSV を比較した推移を示す。縦線は、COVID-19 パンデミック宣言日の 2020 年 3 月 11 日を示す。対象期間における COVID-19 パンデミック宣言前後の「歯科医師」、「歯科医師国家試験」、「歯科医籍登録」の RSV 最高値について、「歯科医師」は COVID-19 パンデミック宣言前が 2019 年 3 月 17 日に RSV 100、



WHO : World Health Organization

図 1 2019 年 1 月から 2021 年 5 月までの歯痛 Relative Search Volume (RSV)



WHO : World Health Organization

図 2 2019 年 1 月から 2021 年 5 月までの歯科医師, 歯科医師国家試験, 歯科医籍登録 Relative Search Volume (RSV) 比較

COVID-19 パンデミック宣言後が 2020 年 3 月 15 日に RSV 86 であった。「歯科医師国家試験」は COVID-19 パンデミック宣言前が 2019 年 3 月 17 日に RSV 45, COVID-19 パンデミック宣言後が 2020 年 3 月 15 日に RSV 40 であった。「歯科医籍登録」は COVID-19 パンデミック宣言前後で 0 であった。「歯科医師」, 「歯

科医師国家試験」RSV は各年 3 月から 4 月にかけて上昇した。

図 3 に米国の 2019 年 1 月から 2021 年 5 月までの「Dentisit」, 「NBDE」検索クエリの RSV 推移を示す。縦線は, COVID-19 パンデミック宣言日の 2020 年 3 月 11 日を示す。対象期間における COVID-19 パンデ

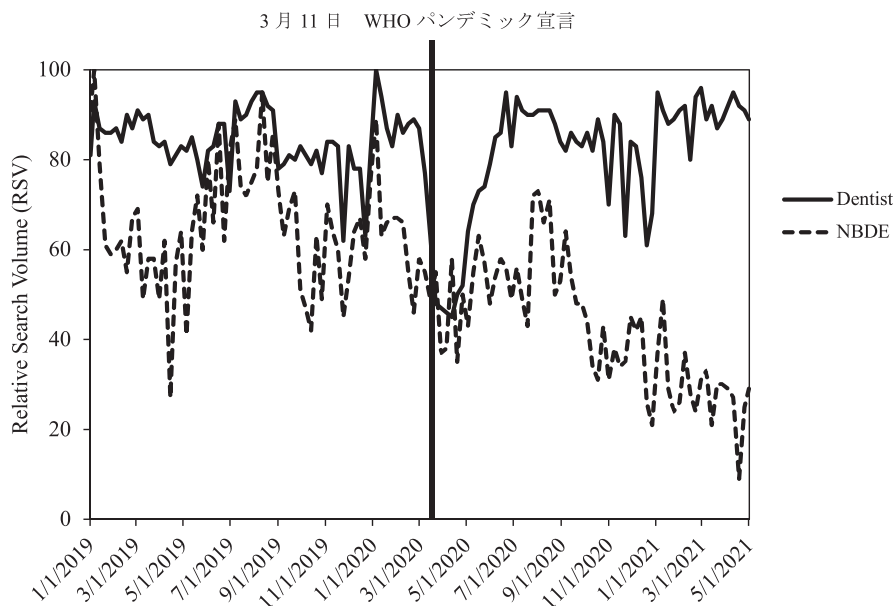


図3 米国における2019年1月から2021年5月までのDentisit, National Board Dental Examination (NBDE)のRelative Search Volume (RSV)比較

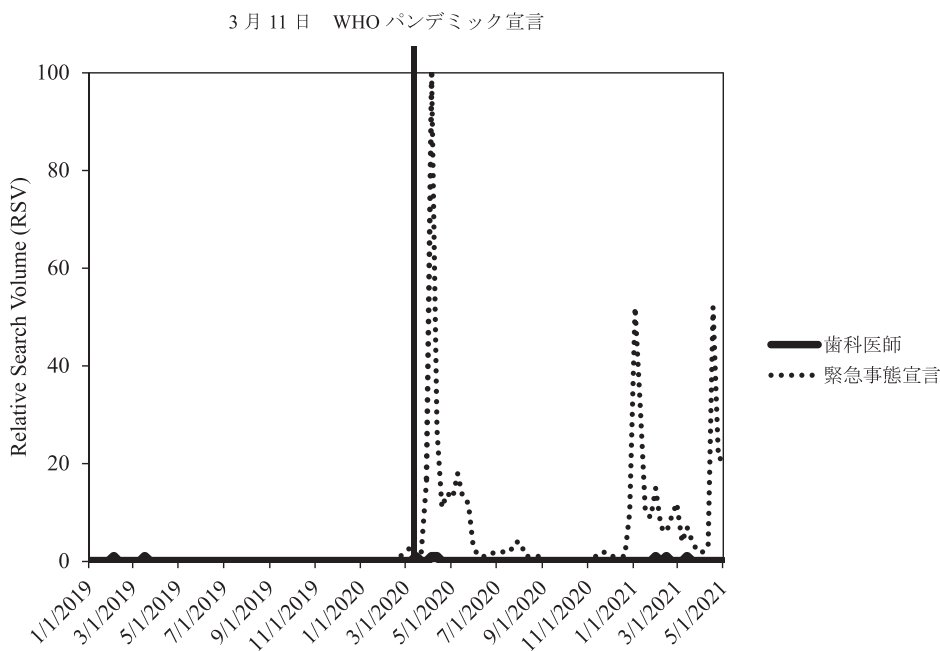
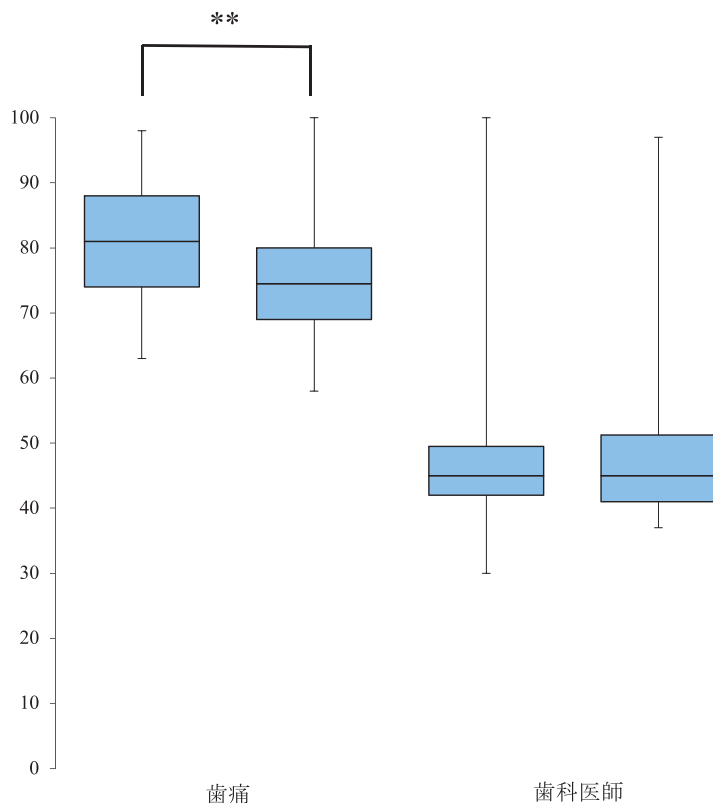


図4 2019年1月から2021年5月までの歯科医師, 緊急事態宣言のRelative Search Volume (RSV)比較

ミック宣言前後の「Dentisit」, 「NBDE」RSV最高値は, 「Dentisit」がCOVID-19パンデミック宣言前の2020年1月5日にRSV 100, COVID-19パンデミック宣言後は2020年6月21日にRSV 95であった。「NBDE」はCOVID-19パンデミック宣言前の2019年8月11日にRSV 95, COVID-19パンデミック宣言後

の2020年8月2日にRSV 73であった。「Dentisit」, 「NBDE」ともCOVID-19パンデミック宣言前後直後である2020年3月から4月にRSVの低下が認められた。

図4に2019年1月から2021年5月までの「緊急事態宣言」, 「歯科医師」各検索クエリのRSVを比較した推移を示す。縦線は, COVID-19パンデミック宣言



左側は COVID-19 パンデミック宣言前, 右側は COVID-19 パンデミック宣言後を示す.

** : p<0.01

図 5 COVID-19 パンデミック宣言前後における「歯痛」、「歯科医師」の Relative Search Volume (RSV)

日の 2020 年 3 月 11 日を示す。対象期間における COVID-19 パンデミック宣言前後の「緊急事態宣言」、「歯科医師」RSV 最高値は、「緊急事態宣言」が COVID-19 パンデミック宣言前は RSV 0, COVID-19 パンデミック宣言後の 2020 年 4 月 5 日に RSV 100, 「歯科医師」は COVID-19 パンデミック宣言前後で RSV 1 であった。「歯科医師」RSV は「緊急事態宣言」RSV と比較すると低値で推移した。

図 5 に「歯痛」、「歯科医師」の箱ひげ図を示す。各用語の左側は COVID-19 パンデミック宣言前, 右側は COVID-19 パンデミック宣言後を示す。COVID-19 パンデミック宣言前は「歯痛 (中央値 81)」、「歯科医師 (中央値 47)」, COVID-19 パンデミック宣言後は「歯痛 (中央値 74.5)」、「歯科医師 (中央値 46)」でありマンホイットニーの U 検定では「歯痛」が p<0.001, 「歯科医師」が p=0.75 であり, 「歯痛」で有意差が認められた。

表 1 に COVID-19 パンデミック宣言前後で, 最も多く「歯痛」「歯科医師」が検索された都道府県を, RSV100 として RSV 上位 5 つの都道府県を示す。「歯痛」の RSV 上位の県は COVID-19 パンデミック宣言

前が鹿児島県, 秋田県, 青森県, 福島県, 高知県であり COVID-19 パンデミック宣言後が秋田県, 沖縄県, 鳥取県, 山形県, 島根県であった。「歯科医師」は COVID-19 パンデミック宣言前が徳島県, 岐阜県, 岩手県, 新潟県, 福岡県であり, COVID-19 パンデミック宣言後が岐阜県, 徳島県, 福岡県, 熊本県, 三重県の順であった。

COVID-19 パンデミック宣言前後共に, 「歯痛」の RSV が高い県は秋田県であり, 秋田県は COVID-19 パンデミック宣言前後に関わらず, 「歯痛」の検索クエリが多く使用された。

表 2 に 2019 年の日本の HDI (区分は北海道, 東北地方, 北関東地方, 南関東地方, 北陸地方, 東海地方, 関西地方, 中国地方, 四国地方, 九州地方) を示す¹⁷⁾。COVID-19 パンデミック宣言前で「歯痛」の検索が高かった鹿児島県は, 九州地方で HDI 0.898, 秋田県, 青森県と福島県は, 東北地方で HDI 0.887, 高知県は四国地方で HDI 0.898 であり, これら 5 県は日本全体の HDI 0.918 よりも低い傾向にあった。

COVID-19 パンデミック宣言後で「歯痛」の検索が高かった沖縄県は, 九州地方で HDI 0.898, 鳥取県,

表 1 COVID-19 パンデミック宣言前後の都道府県別 RSV

	COVID-19 パンデミック宣言前 2019年1月1日から2020年3月11日 までの都道府県別 RSV	COVID-19 パンデミック宣言後 2020年3月11日から2021年5月1日 までの都道府県別 RSV
歯痛	鹿児島県 (100)	秋田県 (100)
	秋田県 (98)	沖縄県 (89)
	青森県 (95)	鳥取県 (83)
	福島県 (73)	山形県 (82)
	高知県 (72)	鳥根県 (81)
歯科医師	徳島県 (100)	岐阜県 (100)
	岐阜県 (97)	徳島県 (78)
	岩手県 (97)	福岡県 (76)
	新潟県 (94)	熊本県 (76)
	福岡県 (87)	三重県 (70)

RSV : Relative Search Volume : 用語の検索数を相対的に 0-100 の数値で示す。

表 2 2019年の Human Development Index (HDI)

日本全体	0.918
北海道	0.893
東北地方 (青森県, 岩手県, 宮城県, 秋田県, 山形県, 福島県)	0.887
北関東地方 (茨城県, 栃木県, 群馬県)	0.906
南関東地方 (埼玉県, 千葉県, 東京都, 山梨県, 長野県)	0.944
北陸地方 (新潟県, 富山県, 石川県, 福井県)	0.902
関西地方 (滋賀県, 京都府, 大阪府, 兵庫県, 奈良県, 和歌山県)	0.921
中国地方 (鳥取県, 島根県, 岡山県, 広島県, 山口県)	0.914
四国地方 (徳島県, 香川県, 愛媛県, 高知県)	0.898
九州地方 (福岡県, 佐賀県, 長崎県, 熊本県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県, 沖縄県)	0.898

島根県は中国地方で HDI 0.914, 山形県は東北地方で HDI 0.887 であり, COVID-19 パンデミック宣言前と同様に, 日本全体の HDI 0.918 よりも低い傾向にあった。

考 察

今回, 「歯痛」, 「歯科医師」検索における COVID-19 パンデミック宣言前後の影響を確認するため, 「歯痛」, 「歯科医師」を検索クエリとして, COVID-19 パンデミック宣言前後の「歯痛」, 「歯科医師」RSV の相対的な推移について GT を利用して調査した。

図 1 で「歯痛」検索クエリについて COVID-19 パンデミック宣言前は RSV100 がなく, COVID-19 パンデミック宣言後の 2020 年 12 月 6 日に RSV100 が認められた。Matsuyama ら³⁾ は COVID-19 パンデミック宣言後に経済条件の悪化した人は, 「歯痛」症状を訴える人が増加すると報告しており, COVID-19 パンデミック宣言後に「歯痛」RSV が 100 に増加した理由の一つと考えられたが, 直接の因果関係については不明である。

図 2 に示すように 2019 年から 2021 年の期間中, 毎

年 1 月から 2 月, 3 月から 4 月にかけて「歯科医師」検索クエリ, 「歯科医師国家試験」検索クエリの RSV 上昇が認められた。これは歯科医師国家試験 (1 月末から 2 月初旬) 実施と合格発表 (3 月中旬) によるものと思われた。

図 3 で米国の 2019 年から 2021 年にかけて「Dentist」, 「NBDE」の検索クエリについて比較調査した。Dziarnowska ら⁵⁾ は米国で 2020 年 3 月から 4 月にかけて, 「歯科医師」の RSV が低下したと報告している。Dziarnowska ら⁵⁾ は「歯科医師」の RSV が低下した理由に, 政府の政策として「外出禁止」や「ロックダウン」が実施された影響と考察している。本調査でも Dziarnowska ら⁵⁾ 同様「Dentist」の RSV は 2020 年 3 月から 4 月にかけて低下した。「NBDE」RSV についても 2020 年 3 月から 4 月は低下が認められた。このことから米国では, COVID-19 パンデミック宣言前に比べ「歯科医師」, 「NBDE」とも検索数が低下したことが挙げられる。2020 年 3 月から 4 月にかけて日本と米国の「歯科医師」RSV の違いについて, 日本では歯科医師国家試験の実施により周期的に

「歯科医師」が検索されていることが考えられた。

図4で「歯科医師」検索クエリと「緊急事態宣言」の検索クエリについて比較調査した。COVID-19 パンデミック宣言後は「緊急事態宣言」のRSVが増加をみとめた。「歯科医師」検索クエリは「緊急事態宣言」の検索クエリのRSVを比べると、COVID-19 パンデミック宣言前後でRSVの増加を認めなかった。日本で、緊急事態宣言は1回目が2020年4月から5月、2回目が2021年1月から3月、3回目が2021年4月から6月まで宣言されている¹⁶⁾。緊急事態宣言の関心の高さ(RSV増加)に比べると「歯科医師」への関心は乏しく、google検索をした人について、COVID-19 パンデミック宣言後は「歯科医師」より「緊急事態宣言」の関心が高いことが示された。

図5において、COVID-19 パンデミック宣言後の「歯痛」のRSVは、COVID-19 パンデミック宣言前のRSVに比べ有意にRSVが小さくなった。COVID-19 パンデミック宣言前後で、「歯痛」RSVの変化についてCOVID-19が「歯痛」検索に影響を及ぼした可能性がある。しかし、図1と同様にCOVID-19と「歯痛」検索との直接の影響や関連まで検討していないため、直接の因果関係は不明である。

COVID-19 パンデミック宣言前後で「歯科医師」検索クエリのRSVは有意差を認めなかった。日本では「歯科医師」の検索はCOVID-19の影響よりも「歯科医師国家試験」に代表されるように他の検索の影響を受ける可能性が示された。

表1の都道府県別について、COVID-19 パンデミック宣言前で、「歯科医師」RSV上位の県として検出された徳島県、岐阜県、岩手県、新潟県、福岡県はいずれも歯学部が存在する県である。歯科医師国家試験に関わる情報収集に「歯科医師」の検索クエリが使用されたことがRSV増加要因として考えられた。COVID-19 パンデミック宣言後では、歯学部のない熊本県(RSV 76)、三重県(RSV 70)が「歯科医師」RSVの上位に認められた。「歯科医師」検索クエリは、歯科医師国家試験、歯科医師国家試験合格発表や歯科医籍登録時に限らず、歯科受診時や歯科医師を検索時に使用されることが考えられた。今回、COVID-19 パンデミック宣言後に熊本県や三重県で、「歯科医師」検索クエリのRSVが増加した理由は不明である。

「歯痛」はCOVID-19 パンデミック宣言前後とも、東北地方や山陰地方といった人口10万人対歯科医師数が少ない県で、RSVが高くなる傾向が認められた(表1)。COVID-19 パンデミック宣言前にRSVが高かった県は(以下:カッコ内の数字は人口10万人対歯科医師数)、鹿児島県(82.0人)、秋田県(65.1人)、青森県(58.6人)、福島県(74.5人)、高知県(74.8人)の順、COVID-19 パンデミック宣言後にRSVが高かつ

た県は、秋田県(65.1人)、沖縄県(59.6人)、鳥取県(63.8人)、山形県(62.7人)、島根県(59.0人)の順であり、いずれも全国平均である人口10万人対歯科医師数83.0人を下回っていた。

Mahmudiら¹²⁾はイランの州ごとの歯科医師密度と、「歯痛」RSVに負の相関傾向があることを報告している。今回の調査で「歯痛」検索は歯科医師数の少ない県で多く検索されていた。これは、日本においても歯科医師密度と、「歯痛」RSVに負の相関傾向を示す可能性があり、今後、歯科医師密度と「歯痛」RSVの関連についても、詳細な検証が必要になると考えられた。

本研究の限界として、「歯痛」、「歯科医師」が検索された背景が不明な点である。そのため、歯科受診控えと「歯痛」の検索数低下の因果関係や、COVID-19 関連の検索と「歯痛」の検索数低下の因果関係は不明である。また、COVID-19 パンデミック宣言後の「歯科医師」検索クエリが歯科医師国家試験以外に使用された要因についても不明である。

結 論

GTを用いて「歯痛」および「歯科医師」のRSVを検討した。COVID-19 パンデミック宣言後に「歯痛」のRSVは低下したが「歯科医師」のRSVには変化が無いことが分かった。以上より、COVID-19 がインターネットでの「歯痛」の検索傾向に影響を与えた可能性があることが明らかになった。

本論文に関して、開示すべき利益相反事項はない。

文 献

- 1) Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *NEJM* 2020 ; 382 : 1199-1207.
- 2) Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Utilization of Emergency: Dental Services. *J Dent Sci* 2020 ; 15 : 564-567.
- 3) Matsuyama Y, Aida J, Takeuchi K, Koyama S, Tabuchi T. Dental Pain and Worsened Socioeconomic Conditions Due to the COVID-19 Pandemic. *J Dent Res* 2021 ; 100 : 591-598.
- 4) Mavragani A, Ochoa G. Google Trends in Infodemiology and Infoveillance: Methodology Framework. *JMIR Public Health* 2019 ; 29 : e13439.
- 5) Dziarnowska SM, Stankiewicz PI. Dental Challenges and the Needs of the Population during the Covid-19 Pandemic Period. Real-Time Surveillance Using Google Trends. *Int J Environ Res Public Health* 2020 ; 17 : 8999.
- 6) Higgins ST, Wu WA, Sharma D, Illing AE, Rubel K, et al. Correlations of Online Search Engine Trends With Coronavirus Disease (COVID-19) Incidence: Infodemiology Study. *JMIR Public Health Surveill* 2020 ; 6 : 19702.

- 7) Tabuchi T, Fukui K, Gallus S. Tobacco Price Increases and Population Interest in Smoking Cessation in Japan Between 2004 and 2016: A Google Trends Analysis. *Nicotine Tob Res* 2019 ; 21 : 475-480.
- 8) Basteris A, Mansourvar M, Wiil UK. Google Trends and Seasonal Effects in Infodemiology: A Use Case About Obesity. *Stud Health Technol Inform* 2020 ; 26 : 245-248.
- 9) Aguirre EP, Coelho M, Oliveira T, Rios D, Cruvinel A, et al. What Can Google Inform Us about People's Interests regarding Dental Caries in Different Populations?. *Caries Res* 2018 ; 52 : 177-188.
- 10) Cruvinel T, Aguirre AEP, Lotto M, Oliveira MT, Rios D, et al. Digital behavior surveillance: Monitoring dental caries and toothache interests of Google users from developing countries. *Oral Dis* 2019 ; 25 : 339-347.
- 11) Lotto M, Aguirre AEP, Rios D, Machado MAAM, Cruvinel PFA, et al. Analysis of the interests of Google users on toothache information. *PLoS One* 2017 ; 12 : e0186059.
- 12) Mahmudi SA, Shamsoddin E, Ghasemi P, Bahar MA, Azad SM, et al. Association of COVID-19-imposed lockdown and online searches for toothache in Iran. *BMC Oral Health* 2021 ; 21 : 10.1186/s12903-021-01428-z.
- 13) Azgomi HS, Hafshejani MA, Ghoncheh M, Towhidi F, Jamehshorani S, et al. Incidence and mortality of prostate cancer and their relationship with the Human Development Index worldwide. *Prostate Int* 2016 ; 4 : 118-124.
- 14) Sterck O, Roser M, Ncube M, Thewissen S. Allocation of development assistance for health: is the predominance of national income justified?. *Health Policy Plan* 2018 ; 33 : i14-i23.
- 15) Ahmed AM, Jouhar R, Ahmed N, Adnan S, Aftab M, et al. Fear and Practice Modifications among Dentists to Combat Novel Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Int J Environ Res Public Health* 2020 ; 17 : 2821.
- 16) 内閣官房. 新型コロナウイルス感染症対策. <https://corona.go.jp/> (最終アクセス日 2022. 10. 13).
- 17) 厚生労働省. 平成 30 年 (2018 年) 医師・歯科医師・薬剤師統計の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/18/index.html> (最終アクセス日 2022. 10. 13).
- 18) Global Data Lab. https://globaldatalab.org/shdi/shdi/JPN/?levels=1%2B4&interpolation=1&extrapolation=0&nearest_real=0&years=2019 (最終アクセス日 2022. 10. 13).

著者への連絡先

佐藤 新一

〒 981-3281 宮城県仙台市泉区紫山 2-1-1

独立行政法人地域医療機能推進機構 仙台病院歯科口腔外科

TEL 022-275-3111

E-mail : first.sato@gmail.com

Search Trends of “Toothache” and “Dentist” Using Google Trends before and after COVID-19 Pandemic Declaration

Shinichi Sato

Oral and Maxillofacial Surgery, Japan Community Health Care Organization Sendai Hospital

Abstract : This study, in order to clarify whether COVID-19 has affected the search trend of “toothache” on the Internet, we used Google Trends (GT), which uses Google as one of the search forms, to examine whether the Relative Search Volumes (RSV) of “toothache” and “dentist” before and after the declaration of the COVID-19 pandemic were examined. In December 2019, human infection with a novel coronavirus was reported in China, and in 2020, novel coronavirus infection (COVID-19) will spread worldwide, and a pandemic was declared by the World Health Organization (WHO) on March 11 of the same year. It has been reported that after the declaration of the COVID-19 pandemic, “toothache” symptoms worsened in people who refrained from visiting dentists or whose economic situation deteriorated.

However, there have been few reports on the changes in interest in “toothache” and its characteristics by region before and after the declaration of COVID-19 pandemic. Currently, the main method of GT is tool for analyzing search querie. GT is a tool for analyzing search querie. When a user enters a search query, GT displays a relative number from 1 to 100 as RSV according to the number of searches for the query, and provides information on the search trends of search querie by time period and by region.

In this study, we investigated the changes in RSVs of “toothache” and “dentist” before and after the declaration of COVID-19 pandemic (January 1, 2019–May 1, 2021), and the search trends by province using GT. The results showed that the RSV of “toothache” decreased significantly after the declaration of the COVID-19 pandemic. RSV of “dentist” showed no significant difference before and after the declaration of COVID-19 pandemic. In comparison by prefecture, RSV tended to be higher in prefectures with fewer dentists for “dental pain” and in prefectures with dental schools for “dentists” before and after the declaration of COVID-19 pandemic. The results of the GT survey showed that the RSV of “toothache” decreased after the declaration of the COVID-19 pandemic compared to that before the declaration of the COVID-19 pandemic. These results indicate that COVID-19 may have affected the tendency to search for “toothache” on the Internet.

Key words : COVID-19, pandemic, Google Trends, toothache, dentist