

# 学術文献から見る COVID-19 パンデミックに特有の 課題～メンタルヘルス対策の重要性～

－VALUENEX 技術トレンドレポート－

## 1. はじめに

新型コロナウイルスによる感染症、COVID-19 が猛威を振るっている。2020 年 9 月末現在、日本での感染者数はやや減少に転じているが、諸外国では再度感染者数および死亡者数が増加している地域もあり、非常に規模の大きなパンデミックとなっている。「パンデミック」とは感染症が国境や大陸を超え、世界的に流行することを指す。COVID-19 によるパンデミックではすでに死亡者数が 100 万人以上となっているが、死亡者数 100 万人を超えるパンデミックは 1957～1958 年に起きたアジアかぜ（インフルエンザ A/H2N2 型）によるパンデミック以来である。今後も死亡者数が増えることが予測されており、戦後最大規模のパンデミックとなっている。本稿では、未だ収束の見えない COVID-19 パンデミックについて過去のパンデミックとの比較を行うことで、COVID-19 パンデミックに特有の課題について考察を行う。

COVID-19 パンデミックにおける課題を把握する一つの方法として、本稿では学術文献に着目した。通常、学術文献が公開されるまでには適切な査読プロセスを経るため、執筆から数ヶ月から長い場合は 1 年以上かかるケースが多い。しかし、COVID-19 に関する学術文献については新しい情報を迅速に得るために公開までの期間が短縮される傾向があり、すでに多くの学術文献が公開されている。したがって、過去のパンデミックと COVID-19 パンデミックの違いを公開済みの学術文献から類推することは十分に可能である。また、後述するように特定のパンデミックについてこれほど短期間に学術文献が大量に発表されたことはなく、現在もリアルタイムで進んでいる研究について解析することは将来予測をする上でも価値があると考えられる。しかしながら、これら膨大な数の文献を実際に読んで全体像を把握するには莫大な時間を要することになり実質的に不可能である。そこで、本稿ではこれらの学術文献を広く収集した上で相互類似性を評価することで過去のパンデミックと COVID-19 によるパンデミックの違いを可視化できるものと考え、クラスター解析による可視化を試みた。

## 2. パンデミック関連研究のマクロ動向

パンデミックに係る学術文献の収集はエルゼビア出版の運営する Scopus を用いた。本テーマは医学分野が中心となると考えられるが、COVID-19 パンデミックについては社会的影響も大きく、様々な角度から執筆されていることが推測される。Scopus は様々な学術領域を横断的に検索できるデータベースであり、このように幅広い分野の学術文献を検索するには非常に適している。

収集対象は、タイトルあるいは要約に” pandemic” を含む 2000 年以降公開の学術文献とし、言語は英語に限定した。その結果、49,278 件が対象となった。パンデミックに係る学術文献数の推移を Fig.1 に示す。

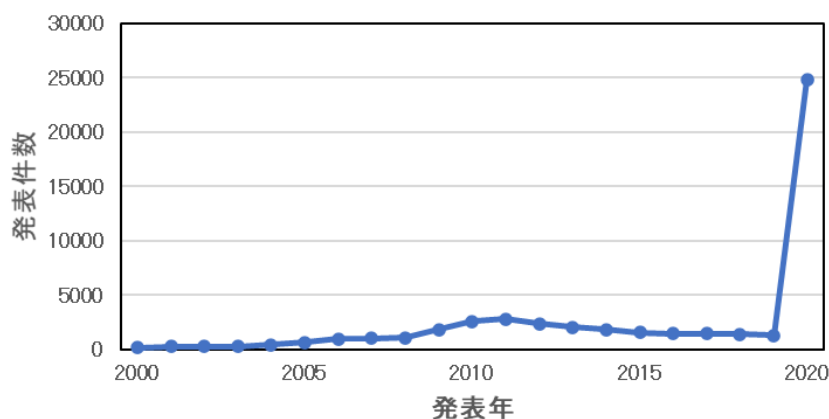


Fig. 1 パンデミックに係る学術文献数の推移

Fig.1 に見られるように、パンデミックに係る文献数は、2020 年に急速に増加している。学術領域においても COVID-19 が大きな影響を及ぼしていることが窺える。なお、著者所属機関の所属国であるが、最も多いのは米国であり、次いで英国、中国、イタリア、インドの順になっている。COVID-19 の感染者数が多い国が発表件数上位の中心となっている。日本は11位となっており、当該分野での文献発表はそれほど活発ではない。

パンデミックに係る学術文献がどのような分野に発表されているかを、Scopus が付与する学術文献分野コードに基づき分類した結果をFig.2に示す。図には上位10カテゴリを示した。

パンデミックに係る学術文献は、主に医学、生物学系分野への発表が多くを占めるが、それ以外にも社会科学、農業、コンピュータサイエンスなど幅広い分野で発表されていることが確認できる。

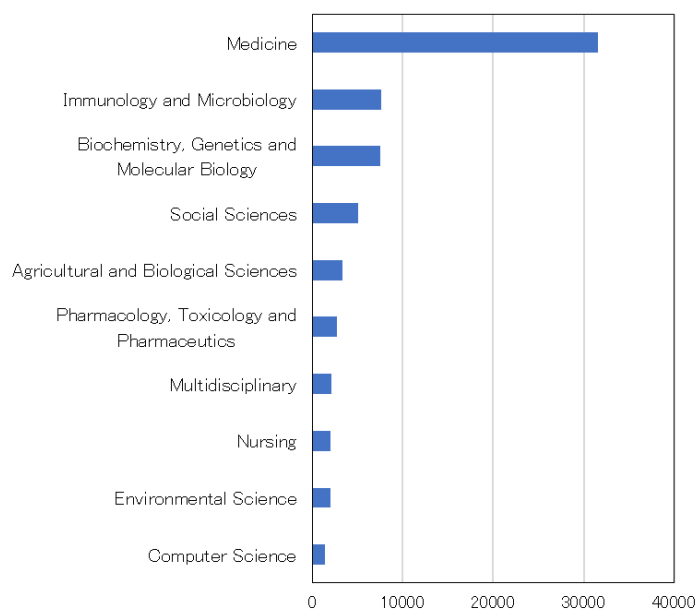


Fig. 2 主要な投稿先学術分野

### 3. クラスタ解析に見る研究の全体像

収集した学術文献のタイトルおよび要約情報を用いて、VALUENEX Radar (DocRadar) を用いてクラスタ解析を行った。解析結果を Fig. 3 に示す。クラスタ解析では文書同士の相互の類似度を数値化し、その距離を正しく表現できるように配置している。軸を便宜的に示しているが、軸そのものには意味はなく、相対的な配置と距離に意味がある。図では文献の集積度合いをカラーコンター図で示した。なお、最大密度を赤で示し、順次黄、緑、青の順で密度が低くなっている。図を見ると、文献が密集した領域が複数形成されていることが分かる。文献が密集した領域は類似した研究が集まった研究ドメインであり、研究ドメイン間の距離の近さは、その関連性の高さを示している。

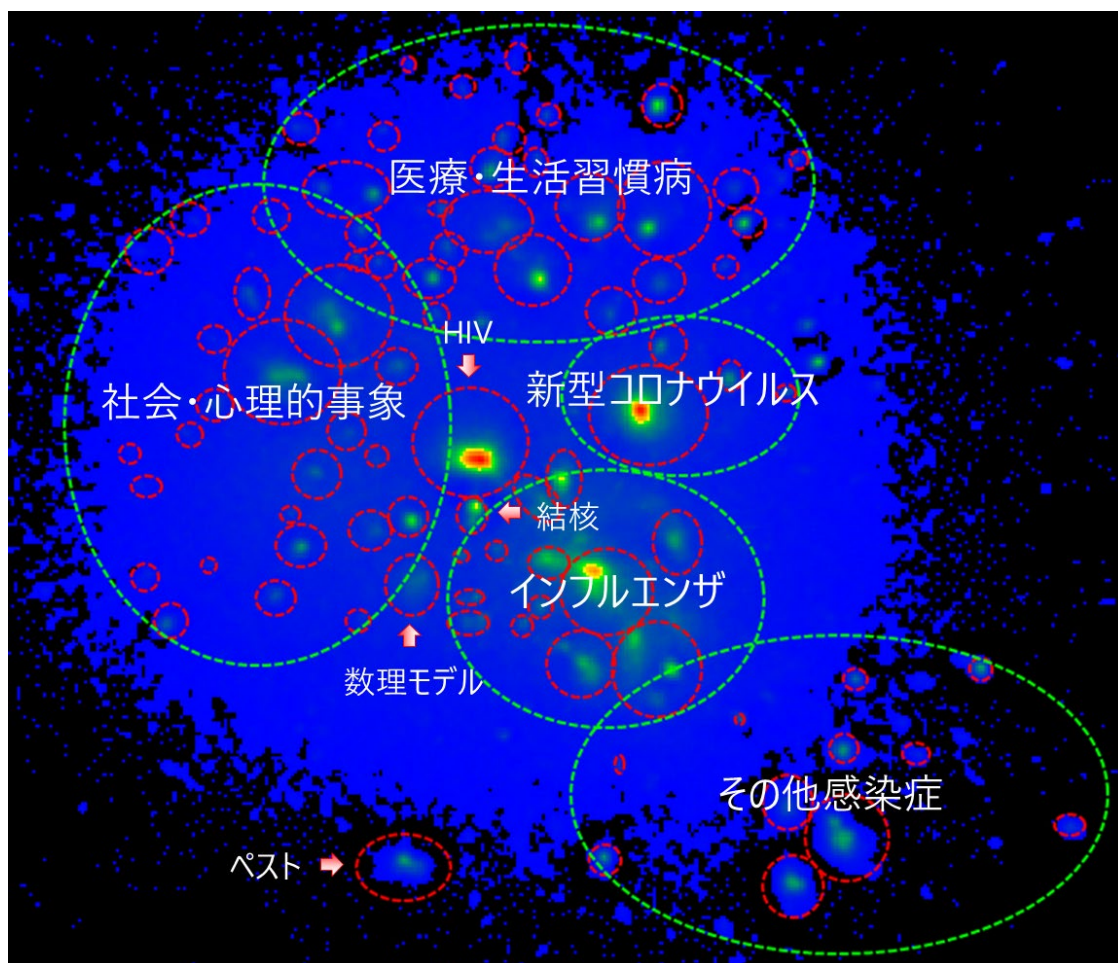


Fig.3 パンデミックに係る学術文献の俯瞰

解析結果の全体像を把握するために文献が密集している領域を赤枠で囲い、それぞれどういった研究が集まっているかを確認した。密集領域を大別した結果、「医療・生活習慣病」「社会・心理的事象」「新型コロナウイルス」「インフルエンザ」「その他感染症」の5領域に分けることができた (Fig. 3 緑枠)。なお、大領域外の密集領域についてはFig. 3において個別に示した。

クラスタ解析結果中央付近に着目すると、新型コロナウイルスとインフルエンザに関する領域が隣り合っ

いる。これは感染経路や症状において類似点があるためと考えられる。

上記から左側にいくと、社会・心理的事象に関する領域が位置している。COVID-19 やインフルエンザはロックダウンや学級閉鎖などの政策、社会的施策を伴うことが多いため、距離感が近くなっていると考えられる。また、新型コロナウイルスと社会・心理的事象の間には HIV に関する領域が位置しているが、これは HIV が感染者に対する差別など社会的文脈の中で語られることが多いことを示していると考えられる。HIV と結核に関する領域が隣接しているが、両者は深刻な合併症を引き起こすなど関連性が高いため、こういった配置となっている。

社会・心理的事象の上には医療・生活習慣病に関する領域が位置している。この領域は新型コロナウイルスに関する領域とも隣接しており、新型コロナウイルスは医療環境や基礎疾患と共に言及されているケースが多いことを示す。

クラスター図下部に目を移すと、その他の感染症に関する領域が位置している。これらについては社会・心理的事象から距離が遠く、ウイルスや菌の医学、生物学的性質について述べた研究が多いことを示している。また、ペストについては歴史、文化に関する研究も多いため、その他感染症から外れた領域に位置している。

#### 4. クラスター解析に見るトレンド

パンデミックに係る学術文献のトレンドを明らかにするために、発表年次別の分布変化を可視化した。結果を Fig. 4 に示す。本稿の解析対象では 2020 年の発表件数が圧倒的に多いため、2019 年以前と 2020 年における分布変化を見た。図では文献の集積度合いをカラーコンター図で示した。なお、コンター図の最大密度は変化を把握しやすいように最適化した。

2019 年以前は HIV およびインフルエンザの領域に文献が集中している。それに対して 2020 年は新型コロナウイルス、社会・心理的事象の領域に文献が集中しており、インフルエンザやその他感染症の領域では文献の発表件数が少ない。2020 年に発表されたパンデミックに係る研究は新型コロナウイルスに関するものがほとんどを占めることが示されている。また、社会・心理的事象に関する領域や医療・生活習慣病に関する領域の左側（社会・心理的事象に関する領域に近い部分）の文献が増加していることから、COVID-19 パンデミックが社会的文脈で語られることが多いことを示している。これは COVID-19 パンデミックが過去のパンデミックと比べて社会や人々の心理に大きな影響を及ぼしていることを示唆する。

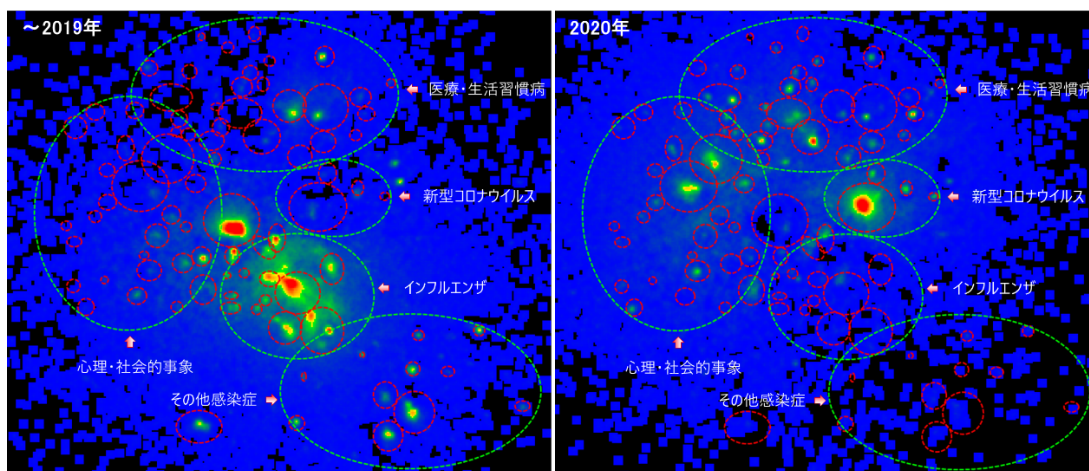


Fig. 4 パンデミックに係る研究の変化



## 5. 社会・心理的事象の解析

以下では、COVID-19 パンデミックにおいて文献数が増加している社会・心理的事象に関する領域に焦点を当てて解析を行う。心理・社会的事象に関する領域を拡大したクラスター図をFig5. に示す。コンター図の最大密度は社会・心理的事象に関する領域の密度差を把握しやすいように最適化した。

右上の医療・生活習慣病に関する領域に近い部分にはメンタルヘルスに関する領域が位置している。メンタルヘルスの右上には睡眠、研修医、緩和ケア、左下には学生、DV、右下にはロックダウン、左上には薬剤師・薬局、アルコール消費、自殺、スポーツといった領域が位置している。これらはテーマの違いはあるもののいずれも精神的ケアに関わる研究が中心となっており、COVID-19 パンデミックによるメンタルヘルスへの影響の大きさを示している。

学生に関する領域の左下に行くともデジタルや追跡アプリといったITに関する領域が位置しており、さらに左下に行くと買い占めや陰謀論といったパニック状況下での行動、思考に関する領域が位置している。

学生に関する領域の右下に行くとも道德・倫理に関する領域を挟んで、検疫、防災、学校、備え、政府への信頼、食、安全、移動による感染拡大といった社会的施策、政策に関わる領域が位置している。

最も左下にはグローバリゼーション、株式市場、観光産業といった世界的な経済、産業への影響に関する領域が位置している。

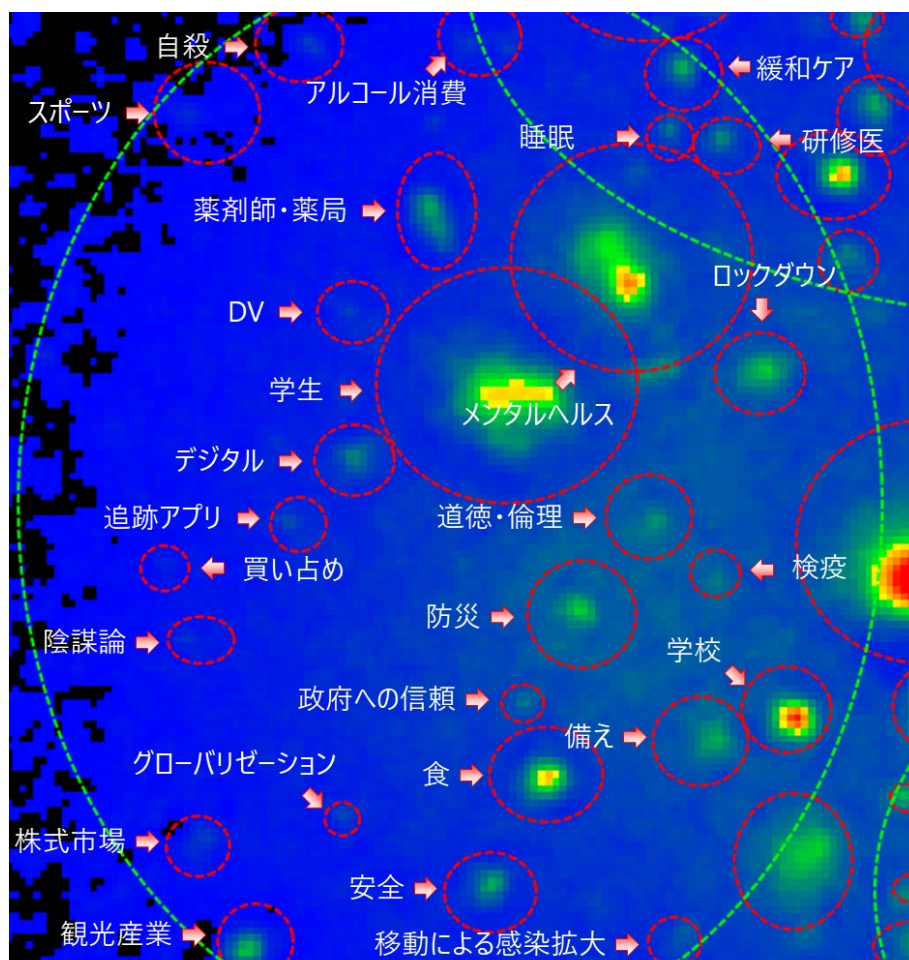


Fig5. 社会・心理的事象における研究領域

社会・心理的事象に係る学術文献のトレンドを明らかにするために、2020年における発表時期別の分布変化を可視化した (Fig. 6)。コンター図の最大密度は変化を把握しやすいように最適化した。

6月以前と比べて7月～8月以降はメンタルヘルス、学生、ロックダウンに関する研究が増加している。メンタルヘルスと学生に関する研究の増加は、COVID-19による生活様式への影響が長引いたことで、若者を中心にメンタルヘルスの問題が生じていることを示していると考えられる。また、ロックダウンに関する研究の増加は、欧米を中心にロックダウンが開始されてからの期間が一定経過したことで効果検証に関する研究が増加していることを示していると考えられる。食に関する研究は7月～8月に大きく増加したが、9月以降はやや減少している。流通の制限による食の安全保障やサプライチェーンへの影響の懸念から一時的に研究数が増加したが、制限が緩和されるにしたがって関心事が他の領域へと移っていることが窺える。

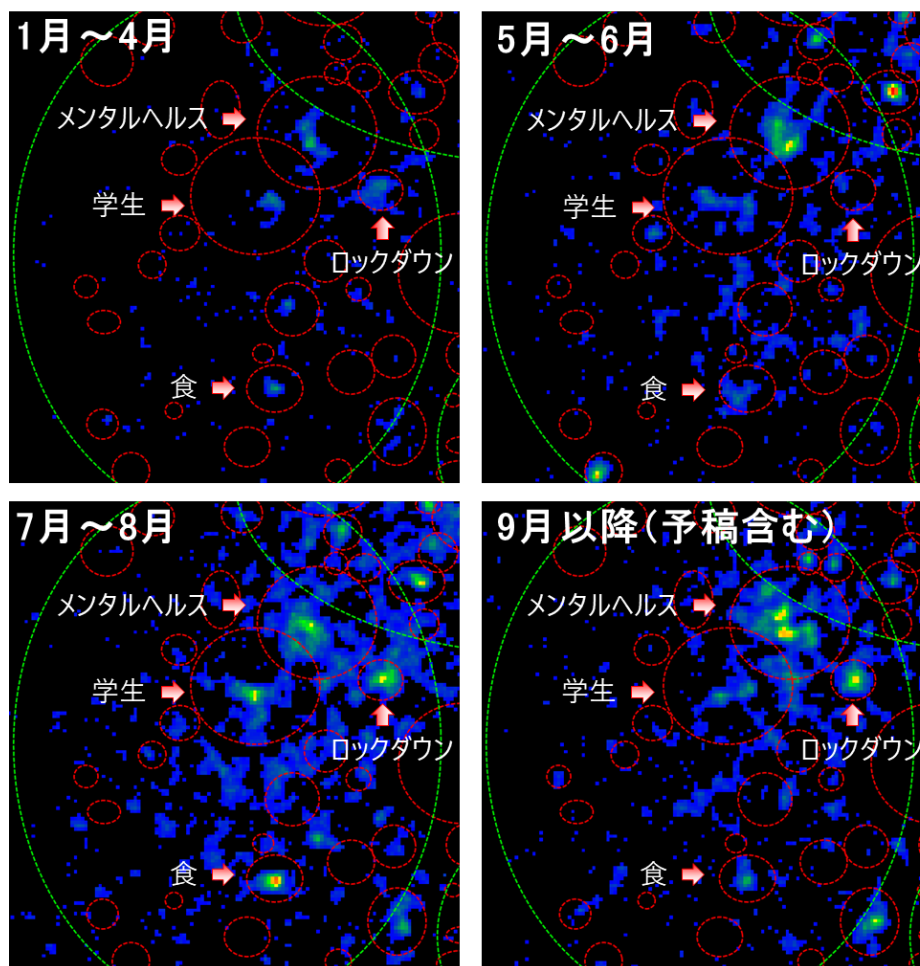


Fig6. 社会・心理的事象に係る研究の推移

国別の研究にどのような違いがあるかについて明らかにするために、米国、英国、中国、インドにおける2020年の研究の分布を可視化した (Fig. 7)。コンター図の最大密度は社会・心理的事象に関する領域において差異を把握しやすいように最適化した。

(1) 米国

米国は最も文献数が多く、社会・心理的事象に関する領域全体をカバーしている（図で薄青が広域に及んでいる）。その中でも特に学生とメンタルヘルスに関する研究数が多く、COVID-19による教育環境やメンタルヘルスに対する影響に対して関心が高いことが見てとれる。また、食に関する研究も多い。

(2) 英国

英国も米国より文献数は少ないものの学生とメンタルヘルスに関する研究数が多く、COVID-19による教育環境やメンタルヘルスに対する影響に対して関心が高いことが見てとれる。

(3) 中国

中国ではメンタルヘルスとロックダウンに関する研究が多くなっている。ロックダウンについてはロックダウンによる大気汚染減少に関する研究が中心となっており、大気汚染が社会問題となっている中国ならではの傾向といえる。

(4) インド

インドでもメンタルヘルスとロックダウンに関する研究が多くなっている。インドでは3月25日からロックダウンが開始されて6月1日より1ヶ月ごとに段階的な解除を実施しているため、ロックダウンの社会的影響に対する研究が多くなっていることが推察される。また、主要領域外にインドにおけるCOVID-19の影響に関する研究が密集しており、他国と比べて自国のケースに特化した研究が多く行われていることが見てとれる。

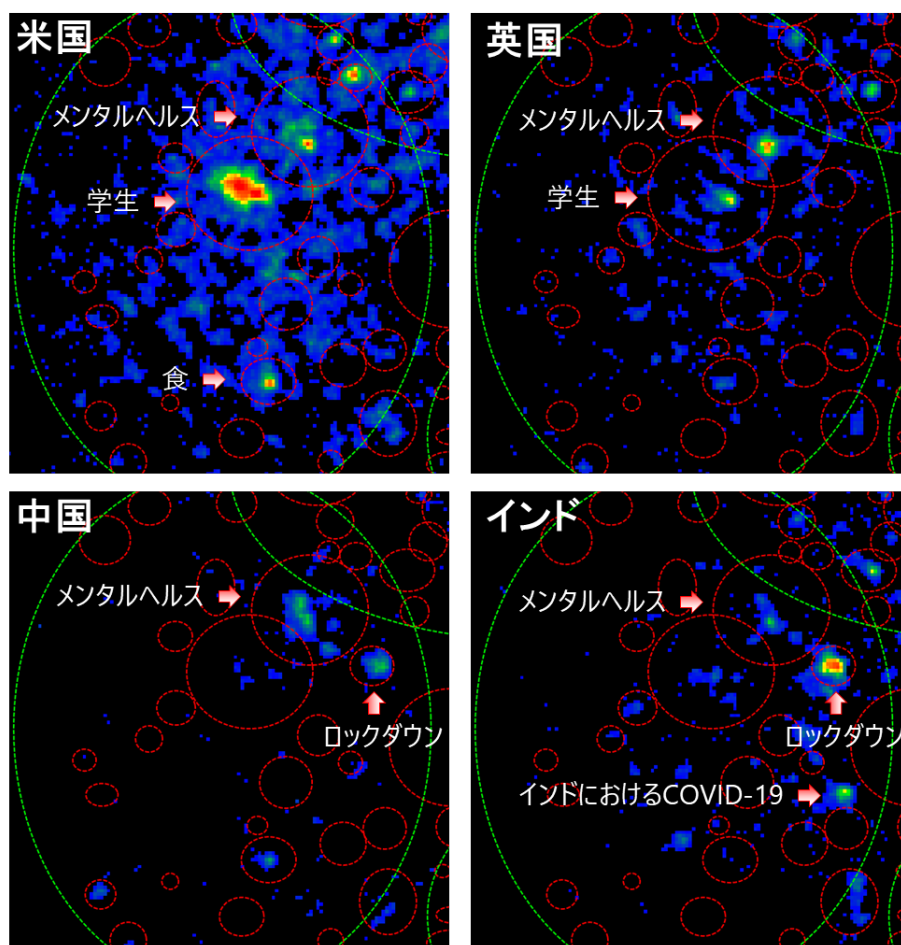


Fig. 7 主要国の社会・心理的事象に係る研究領域

時期別および国別の解析によって COVID-19 パンデミックにおいてメンタルヘルスが重要な課題となってきたことが示された。そこで、メンタルヘルスに関わるキーワード、キーフレーズを抽出し集計した。当該キーワード、キーフレーズを含む文献数が 50 件以上のものを Fig. 8 に示す。

anxiety (不安)、depression (うつ)、stress (ストレス)、loneliness (寂しさ) といった心理的ストレスが引き起こす心理状態を示すキーワードが上位に入っており、COVID-19 パンデミックが人々に強いストレスを与えていることが見てとれる。また、intervention (介入) や resilience (レジリエンス) といった心理的ストレスへの対処に関するキーワードも上位に入っており、COVID-19 パンデミックによる心理的ストレスに対する対処法に関する研究が進められていることも見て取れる。

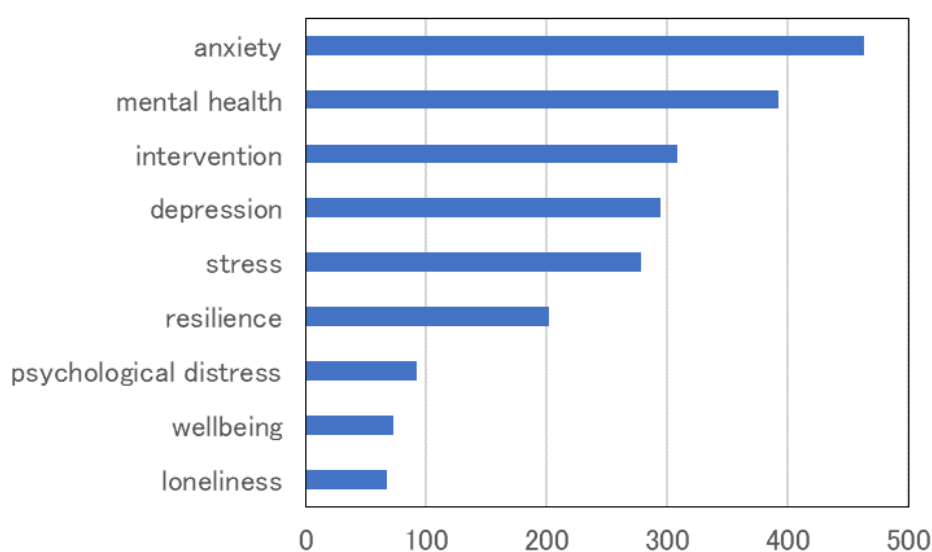


Fig. 8 メンタルヘルスに係るキーワード

Fig. 8 のキーワードおよびキーフレーズの 2020 年における分布を Fig. 9 において可視化した。コンター図の最大密度は社会・心理的事象に関する領域において差異を把握しやすいように最適化した。

最も文献が集中している領域はメンタルヘルスを中心に、睡眠、研修医、学生といった領域へと広がっている。これは COVID-19 パンデミックによるメンタルヘルスの問題が研修医や学生、睡眠に対して特に大きな影響を及ぼしていることを示唆しており、これらは今後も重要な課題となる可能性が高い。その他の主要領域では食、自殺などの領域に集中が見られる。この内、食に関する領域では食糧システムの”resilience”に言及した文献が多いが、メンタルヘルスに関する文献はほとんどない。自殺に関する領域では COVID-19 パンデミックによる自殺リスクの増加に関する文献が多い。また、主要領域外では社会的隔離に関する文献が集中している領域でメンタルヘルスに関する言及が多い。これは大規模なロックダウンなどによる人と人の接触減少によってメンタルヘルスを害する人が少なからず存在することを示唆している。



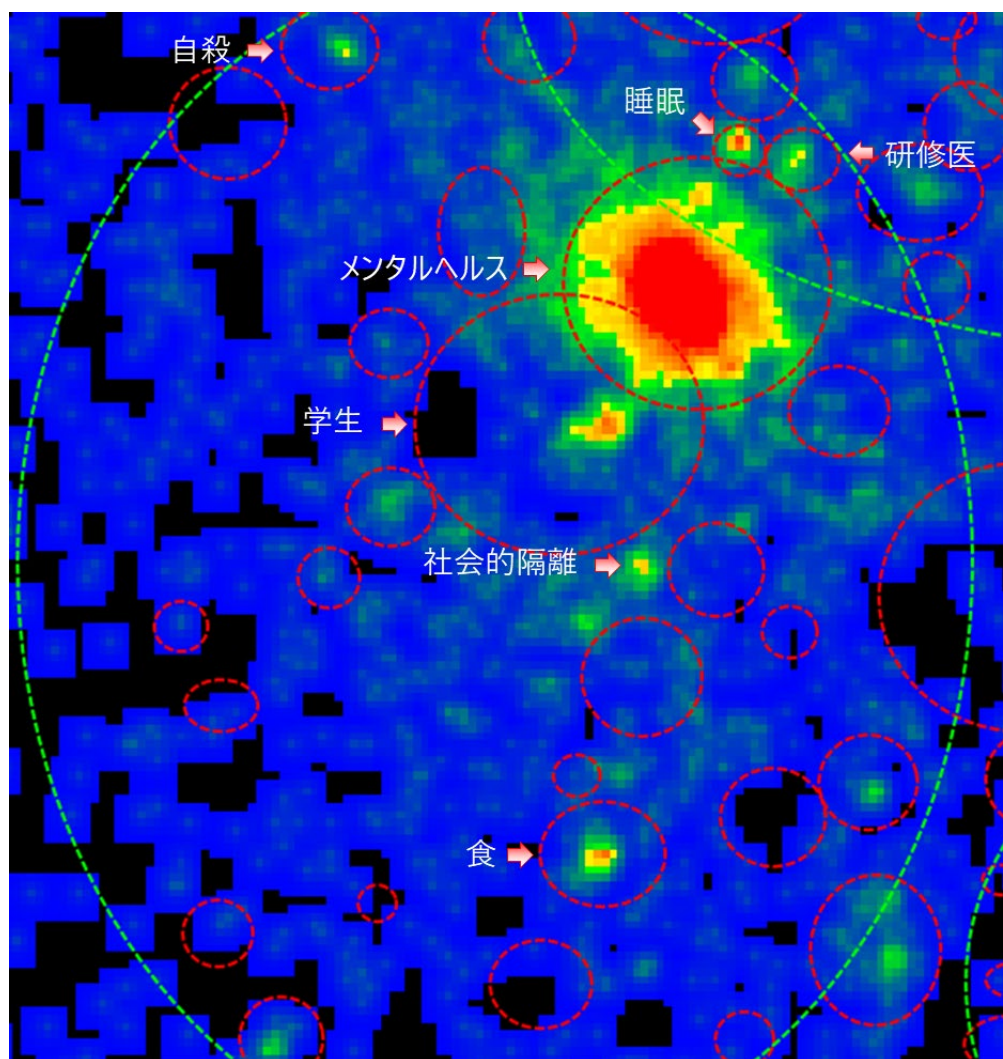


Fig. 9 メンタルヘルスに係るキーワードの分布

## 6. おわりに

本稿ではパンデミックに係る学術文献をクラスター解析することで、COVID-19 パンデミックと過去のパンデミックの違い、発表時期による研究トレンドの推移、国別の研究状況、メンタルヘルスに関する研究状況などを明らかにした。

解析の結果、COVID-19 パンデミックは過去のパンデミックと比べて社会や人々の心理面に大きな影響を及ぼしていることが示唆された。

時期別に見ると、特にメンタルヘルスに関する研究が直近にかけて増加していた。メンタルヘルスに関する研究は国別に見てもどの国でも研究数が多く、今後しばらくは研究数が増加していくことが予測される。メンタルヘルスに係るキーワードは特に学生、研修医、睡眠に関する領域に頻出していた。これはCOVID-19 パンデミックが特に若者や医療従事者のメンタルヘルスや多くの人の睡眠に影響を及ぼしていることを示しており、今後特に注力していくべき課題であるといえる。また、自殺や社会的隔離に関する領域にもメンタルヘルスに係るキーワードの分布が見られた。これは社会的隔離によって人と人との接触が減少することでメンタルヘルスを害し、場合によっては自殺にまで至るケースまであるということを示している。

本稿における解析では、COVID-19 パンデミックにおいてメンタルヘルス対策が今後重要な課題となることが示唆された。収束時期については様々な意見があるものの、COVID-19 パンデミックはいずれ収束に向かっていくと考えられる。しかし、生活様式の変化による心理的影響はパンデミックが収束した後も尾を引く可能性が高く、今後より重要な課題となっていくことが予測される。すでに感染拡大が収束している国や地域もあるものの、世界的に見て現時点では COVID-19 の感染拡大を防ぐことや経済的影響を抑えることに注目が集まっている。しかし、本稿ではそれらと同等にメンタルヘルスについての対策も急務であることが示唆された。ビジネス的視点で考えると、現在は抗菌剤など直接的なウイルス対策を目的としたもの、あるいは生活様式の変化による DX (デジタルトランスフォーメーション) を推進するような商品、サービスがヒットしているが、今後はメンタルヘルスに対するケアを想定する商品、サービスが強く求められる可能性がある。前例のない世界的なパンデミックが引き起こす課題について多角的に検証していく必要があると考えられる。

## <免責事項>

本情報は、情報の提供を目的としており、投資その他の行動を勧誘することを目的としたものではありません。有価証券その他の取引等に関する最終決定は、お客様ご自身の判断と責任で行って下さい。情報提供元である VALUENEX 株式会社は、本情報を信頼しうる情報をもとに提供しておりますが、その内容に過誤、脱落等ありこれが原因により、または、本情報を利用して行った投資等により、お客様が被った、または、被る可能性のある直接的、間接的、付随的または特別な損害またはその他の損害について、一切責任を負いません。本情報の正確性および信頼性を調査確認することは、VALUENEX 株式会社の債務には含まれておりません。本情報の内容は、VALUENEX 株式会社の事由により変更されることがあります。本情報に関する一切の権利は、VALUENEX 株式会社に帰属します。本情報は、お客様ご自身のためにのみご利用いただくものとし、本情報の全部または一部を方法の如何を問わず、第三者へ提供することは禁止します。

VALUENEX 株式会社  
〒116-0002 東京都文京区小日向 4-5-16  
ツインヒルズ茗荷谷  
TEL : 03-6902-9834

\*弊社ではビッグデータ俯瞰解析ツール (SaaS) 「VALUENEX Radar」ならびに技術調査業務を含むコンサルティングサービスを提供しております。ご関心のある方は下記までご連絡ください。

## <問い合わせ先>

[VALUENEX 株式会社 ソリューション事業推進本部](#)

TEL:03-6902-9834

[mail:customer@valuenex.com](mailto:customer@valuenex.com)

<http://www.valuenex.com>

20201012 KK