

東京都感染症情報センターホームページのアクセス数と感染症流行の関係性の検討

小川 麻萌^a, 小池 浩二^a, 灘岡 陽子^a, 宗村 佳子^a, 草深 明子^a, 中坪 直樹^a

東京都健康安全研究センターでは、感染症に関する情報を提供するため、東京都感染症情報センターホームページを作成し、公開している。利用者は当該ホームページにアクセスすることで様々な感染症に関する情報を入手することができる。毎年流行するインフルエンザやノロウイルスによる胃腸炎、2020年初頭から流行し始めた新型コロナウイルス感染症など、常に感染症の脅威に晒されている中、感染症に関する情報提供の場として当ホームページが今後とも重要な役割を果たしていくと示唆される。

そこで、より効果的な情報提供を行うために、ホームページの各ページへのアクセス数から、いつどのようなページに需要があるのか、利用状況を分析した。

その結果、都内や国内で感染症が流行した際にその流行とアクセス数の推移の関係性は4つのパターン（①季節性をもって毎年流行し、アクセス数が流行に合わせて増減、②毎年同じように流行しないが、時折流行して患者の報告数とアクセス数の推移が連動、③突発的、もしくは未知の感染症が発生し、患者の報告数増加に合わせてアクセス数も急増、④感染症の流行とはあまり関係がなく、報道されることで関心が集まりアクセス数が急増）に分類されることが示唆された。そして、それぞれのパターンに応じた情報提供をすることが重要であると考えられた。

キーワード：東京都感染症情報センター、感染症、ホームページ、アクセス分析

はじめに

近年、インターネットを利用する人の割合は高水準を維持しており、2018年のインターネット利用率（個人）は79.8%となっている¹⁾。特に、東京都におけるインターネット利用率は88.4%に達し¹⁾、都民にとってインターネットは身近な存在となっていると断言していいであろう。

また、日本のインターネット利用者の約70%がオンラインで病気や健康に関する情報（以下、健康情報と呼ぶ）を調べているとの報告もある²⁻⁴⁾。そのため、今後インターネットによる情報提供への期待はますます大きくなると推測される。

東京都健康安全研究センターでは、感染症に関する情報を提供するため、東京都感染症情報センターホームページを作成し、公開している。利用者は当該ホームページにアクセスすることで様々な感染症に関する情報を入手することができる。毎年流行するインフルエンザやノロウイルスによる胃腸炎、2020年初頭から流行し始めた新型コロナウイルス感染症など、常に感染症の脅威に晒されている中、感染症に関する情報提供の場として当ホームページが今後とも重要な役割を果たしていかねばならない。

そこで、より効果的な情報提供を行うために、ホームページの各ページへのアクセス数から、いつどのようなページに需要があるのか、利用状況を分析したので、報告する。

方法

1. ホームページの概要

東京都健康安全研究センターでは1995年よりホームページによる情報提供を開始し、組織概要やリンク情報ほか、感染症に関する情報も公開していた⁵⁾。その後、2004年に独立したページとして東京都感染症情報センターホームページが開設され、2012年にホームページを一元で管理・更新できるコンテンツ・マネジメント・システム（CMS）の利用開始に合わせてセンター全体のページをリニューアルした（図1）。

2. アクセス数の取得方法および調査範囲

アクセス数の取得にはアクセス解析ツールwebalizerを使用した。ただし、ここでアクセス数としているのはサーバー上のファイルへのアクセス数にエラー発生件数などを足したヒット数のことである。

調査対象範囲は2010年度から2019年度の10年間分とした。

年度ごとのアクセス数、年度別アクセス数上位10件、各年度における月別アクセス数について、どのような傾向が見られるか分析した。

3. 各感染症の報告数の収集方法

各感染症の報告数は、東京都感染症情報センターWEB感染症発生動向調査より該当の年度ごとに収集した。

^a 東京都健康安全研究センター企画調整部健康危機管理情報課
169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

図1. 東京都感染症情報センターホームページ (<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>)
画面右側にサイドメニュー、左側にメインページを表示する構成で、左側の一番上の目立つ部分にその時のトピックスを掲載している。

結果及び考察

1. 年度ごとのホームページ全体へのアクセス数

東京都感染症情報センターホームページ全体の年間を通じたアクセス数を年度ごとに示した(図2)。年度を経るごとにアクセス数が増加しており、アクセス数は2013年度から2016年度は横ばいだったものの、特に2017年度から急増した。これは、インターネット利用者の増加や感染症を含む健康情報への需要の高まりが一因と考えられた。2012年度はホームページ管理に使用するソフトウェアが変更となり、一部ページのアクセス数が取得できず、全体のアクセス数に計上されなかったため、正確なアクセス数を出すことができなかった。

2. 年度別アクセス数上位10件

各年度で、年間を通してアクセス数の多かったページについて上位10件を表1に示した。

調査対象期間を通じて、WEB感染症発生動向調査、感

染症週報や東京都微生物検査情報など感染症全般の発生に関するページは常に上位に入っていた。WEB感染症発生

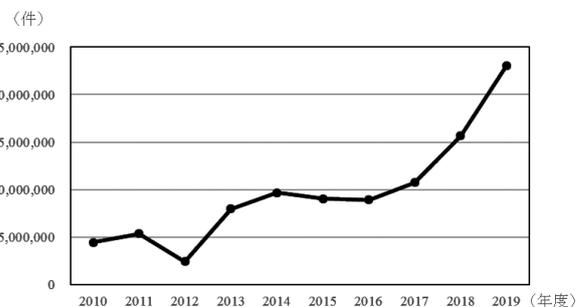


図2. ホームページ全体へのアクセス数の年度推移

動向調査は年間通してアクセス数が多いが、特に1月から2月にアクセス数が伸びていた。一方、感染症週報や東京都微生物検査情報のページは月ごとの変動はあまりなく、年間を通して一定のアクセス数があることが分かった。

表 1. 年度別アクセス数上位 10 件

年度 順位	2010	2011	2012	2013	2014
1	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	WEB感染症発生動向調査
2	ノロウイルス	ノロウイルス	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	WEB感染症発生動向調査	感染性胃腸炎 / ノロウイルス
3	インフルエンザ関連情報	インフルエンザ関連情報	トップページ	インフルエンザ情報	インフルエンザ情報
4	その他	その他	インフルエンザ情報	インフルエンザ	インフルエンザ
5	東京都微生物検出情報 (話題)	東京都微生物検出情報 (話題)	劇症型溶血性連鎖球菌感染症	風しん	ヘルパンギーナ
6	感染症週報	感染症週報	東京都微生物検査情報	東京都感染症週報	デング熱
7	インフルエンザ (HINI)	インフルエンザ	インフルエンザ	トップページ	東京都感染症週報
8	感染症法関連文書	マイコプラズマ肺炎	風しん	東京都微生物検査情報	梅毒
9	百日咳	感染症法関連文書	マイコプラズマ肺炎	感染症発生動向調査	トップページ
10	麻しん	ヘルパンギーナ	腸管出血性大腸菌感染症	感染症発生動向調査	東京都微生物検査情報

年度 順位	2015	2016	2017	2018	2019
1	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査	WEB感染症発生動向調査
2	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	感染性胃腸炎 / ノロウイルス	新型コロナウイルス感染症 ncov関連
3	インフルエンザ情報	インフルエンザ	インフルエンザ	インフルエンザ	インフルエンザ
4	インフルエンザ	インフルエンザ情報	トップページ	麻しん	感染性胃腸炎 / ノロウイルス
5	東京都感染症週報	東京都感染症週報	インフルエンザ情報	インフルエンザ情報	インフルエンザ情報
6	東京都微生物検査情報	トップページ	東京都微生物検査情報	東京都微生物検査情報	トップページ
7	トップページ	東京都微生物検査情報	東京都感染症週報	東京都感染症週報	疾患別情報MENU
8	劇症型溶血性連鎖球菌感染症	麻しん	東京都感染症週報	東京都感染症週報	東京都微生物検査情報
9	感染症発生動向調査	感染症発生動向調査	感染症発生動向調査	風しん	感染症発生動向調査
10	デング熱	疾患別情報MENU	梅毒	感染症発生動向調査	東京都感染症週報

次に、各々の年度でWEB感染症発生動向調査、感染症週報、東京都微生物検査情報以外でアクセス数が多いページについて見た。2019年度を除き、ほぼ全ての年度において順位の前後はあるがノロウイルスとインフルエンザに関するページのアクセス数が上位に挙がっていた。そこで、2010年度のノロウイルスとインフルエンザのページのアクセス数の推移と都内における感染性胃腸炎とインフルエンザの発生動向をそれぞれ比較したところ、アクセス数の増減と発生動向の推移に同じ傾向が見られた(図3, 4)。このことから、都内でのインフルエンザや感染性胃腸炎の流行を受け、その感染症に関する情報が求められ、アクセス数が増加したと推測された。すなわち、ノロウイルスとインフルエンザは共に冬季に流行が見られ、該当のページへのアクセス数も冬季に増加していた。

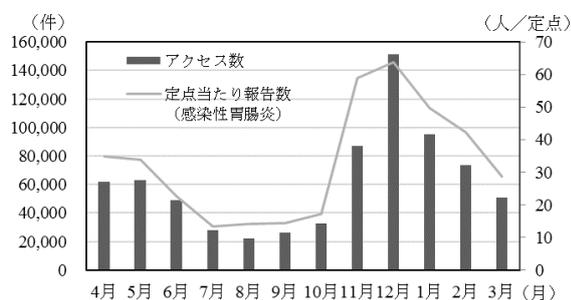


図3. 2010年度ノロウイルスのページアクセス数と感染性胃腸炎の発生動向の月別推移

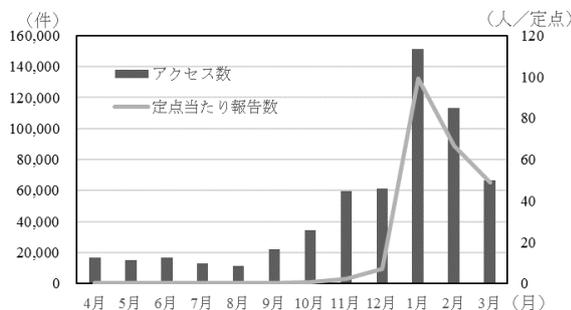


図4. 2010年度インフルエンザのページアクセス数と発生動向の月別推移

合わせて、WEB感染症発生動向調査も冬季におけるアクセス数増加が見られたことから、前項で述べた、各年度における月別のアクセス数が冬季にかけて伸びている傾向の要因となっていると考えられる。これらノロウイルスとインフルエンザのページへのアクセス数と発生動向の関係は他の年度も同様であった。

続いて、ノロウイルスとインフルエンザ以外の感染症に関するページで上位10件に入ったものについて分析した。

2010年度は百日咳のページにおいて、アクセス数と発生動向の挙動が似ていた(図5)。都内では6月後半に報告数のピークが見られ、報告数の増加に伴ってアクセス数も増加していることが分かった。

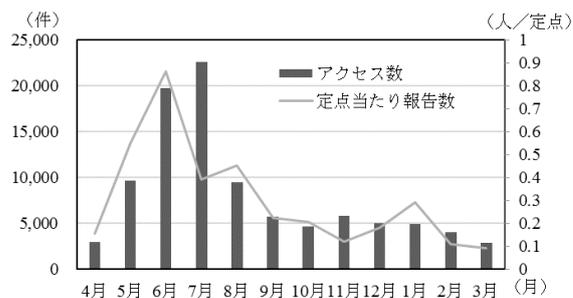


図5. 2010年度百日咳のページアクセス数と発生動向の月別推移

図6に2011年度のマイコプラズマ肺炎、図7に2011年度のヘルパンギーナのアクセス数と発生動向のグラフを示した。いずれの感染症でもページアクセス数と発生動向の推移に同じ傾向が見られた。2011年度感染症発生動向調査事業報告書によると、マイコプラズマ肺炎は都内で2011年までで最大の報告数であり、10月と11月あたりにピークとなった。また、国立感染症研究所よると、全国的にも秋に流行があり、マイコプラズマ肺炎の第一選択薬であるマクロライド耐性菌の割合が90%に達していたとの報告もあった⁶⁾。このことから、都内の患者増加や全国規模での流行の影響に伴い、アクセス数も11月から12月に増加したことが示唆された。

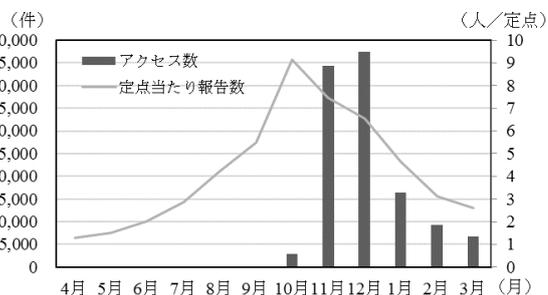


図6. 2011年度マイコプラズマ肺炎のページアクセス数と発生動向の月別推移

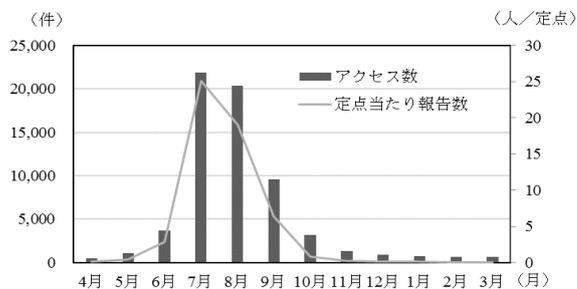


図7. 2011年度ヘルパンギーナのページアクセス数と発生動向の月別推移

2012年度においては、アクセス数が急増したことにより劇症型溶血性連鎖球菌感染症が上位10件に入ったが、アクセス数と発生動向の推移に同様の傾向は見られなかった

(図8) . アクセス数のほとんどが9月に集中していたが、2012年9月の新聞報道によると、2010年度から2011年度にかけて患者数が急増したとの国立感染症研究所の報告があり⁷⁾、報告があった時点で既に2011年度を上回る患者が出ている。そのため、Yahoo!検索ランキングの急上昇ワードに劇症型溶血性連鎖球菌感染症が挙がるほど関心が持たれ、東京都感染症情報センターの該当ページへのアクセス数が急増したと考えられた。一方、アクセス数と発生動向の推移に同じ傾向の見られた風しんでは(図9)、2012年度の感染症発生動向調査事業報告書によると、6月から都内で報告数が増加し、2012年までで最大の流行を記録した。この流行は2013年度上半期まで続き、報告数の増減に伴ってアクセス数も増減していることが分かった(図10)。

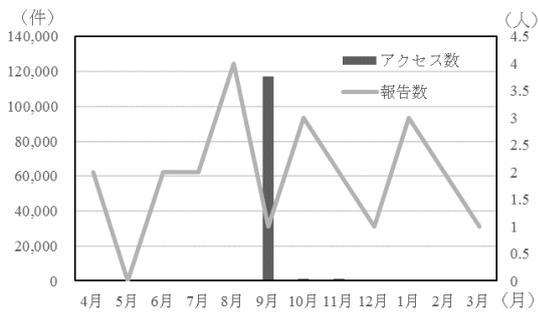


図8. 2012年度劇症型溶血性連鎖球菌感染症のページアクセス数と発生動向の月別推移

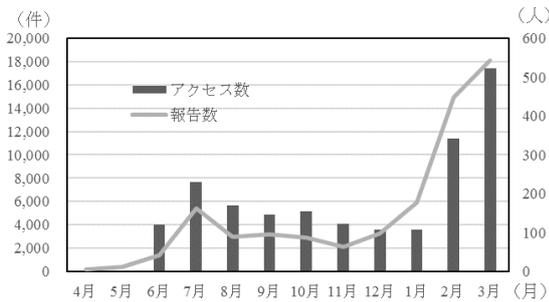


図9. 2012年度風しんのページアクセス数と発生動向の月別推移

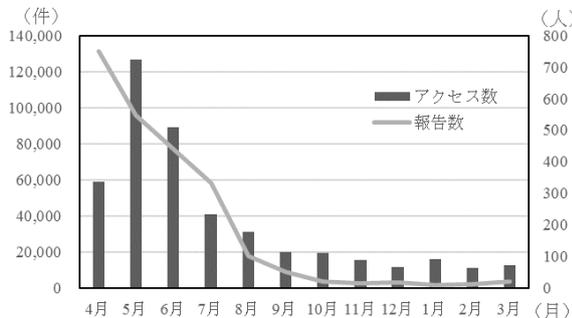


図10. 2013年度風しんのページアクセス数と発生動向の月別推移

2014年度は、8月28日に1945年以来69年ぶりとなる、代々木公園を推定感染地とするデング熱の国内感染患者発生⁸⁾の報告があった。これを始まりとして患者数が増加し、

最終的に163人と過去10年間で最も多くの患者が報告された。そのため、デング熱に関するページのアクセス数が9月に急増し、アクセス数と報告数は同様の傾向を示した(図11)。

2015年度は、2014年度に引き続きデング熱の患者が発生しているが、前年度ほどアクセス数と発生動向の推移が同じ傾向を示さなかった(図12)。2015年度は2014年度に比べ患者数が92人と少なく、しかも全て国外感染者だったため、季節による報告数の偏りは前年ほど顕著に見られなかった。しかし、アクセス数は夏季に向けて増加し、ページとしてアクセス数上位10件には入った。これは、前年の流行を踏まえ、都において6月から蚊媒感染症対策に関する広報を強化したこと、身近な環境に蚊が多く見られ始めたことにより関心が集まり、ウイルスや予防策などの情報への需要が高まった結果、アクセス数が増加した可能性が示唆された。その後、2016、2017年度とアクセス数は減少し、夏季に集中せず年間を通して一定のアクセス数が見られるようになった。

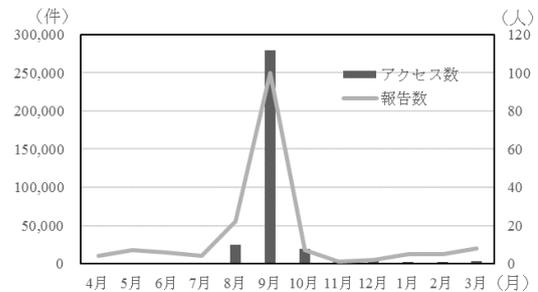


図11. 2014年度デング熱のページアクセス数と発生動向の月別推移

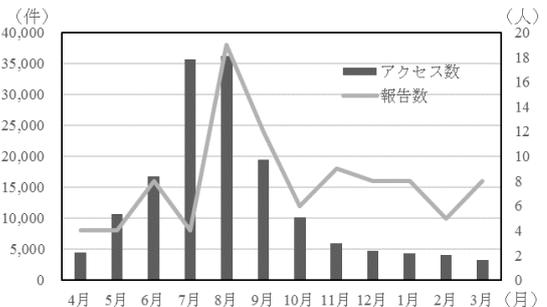


図12. 2015年度デング熱のページアクセス数と発生動向の月別推移

2016年度は麻しんのページが上位10件に入っており、都や全国的に報告数が多くなった9月にはアクセス数も増加していた(図13)。この年は8月14日に幕張メッセで開催されたアメリカ人気歌手のコンサート参加者に麻しん患者⁹⁾がおり、関西圏から首都圏へ移動したことから広範囲で麻しん患者が発生する可能性がある⁹⁾と報道された。また、8月26日に都内で開催されたコンサート参加者に麻しん患者⁹⁾がいたことが判明し、その後他の地域でも患者が確認されたことから麻しんについての情報が求められたことにより9月のアクセス数が伸びたと考えられた。一方、3月に

報告数が増えた際、同時期にアクセス数の増加は見られなかったが（図13）、少し遅れて4月にアクセス数の増加が見られた。2016、2017年度共に全体として麻しんの報告数は少ないため変動が大きく反映されず、アクセス数の推移との間に関係性が見出しづらいことが推測された。

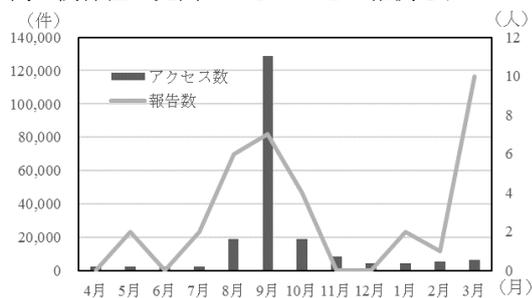


図13. 2016年度麻しんのページアクセス数と発生動向の月別推移

2014年度および2017年度には梅毒のページがアクセス数上位10件に入った（図14、15）。2014年度は特に5月のアクセス数が突出しており、年間アクセス数の約8割を占めていた。これは、4月から5月にかけて新聞各社で梅毒患者が増加している報道がされたことにより、梅毒についての関心が集まり、アクセス数が5月に増加したと考えられた。その後、梅毒の患者は増えていき、2017年度においては調査開始した1999年以降最も多い報告数となった。都内だけでなく全国的にも患者は増加しており、予防対策として啓発活動に努めている¹⁰⁾。その結果、梅毒への関心が高まり、アクセス数も増加したと推測された。梅毒のページがアクセス数上位10件に入っているのは2014年度と2017年度だけだが、他の年度においても常に上位に入っており、関心が高いことが示唆された。

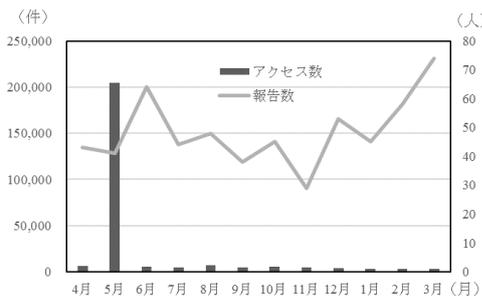


図14. 2014年度梅毒のページアクセス数と発生動向の月別推移

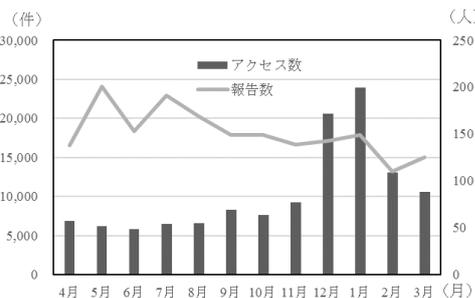


図15. 2017年度梅毒のページアクセス数と発生動向の月別推移

2018年度では、風しんのページがアクセス数上位10件に入った。また、アクセス数と発生動向の推移に同じ傾向が見られた（図16）。この年は、10月をピークとして都内での風しん患者が増加し、また、全国的にも20代から50代男性を中心とした国内感染例が急増しており、報告数の増加に伴うアクセス数の増加が顕著に見られた。

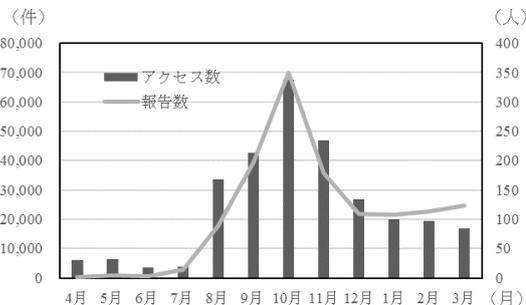


図16. 2018年度風しんのページアクセス数と発生動向の月別推移

2019年度は12月に中華人民共和国湖北省武漢市において新型コロナウイルス感染症の発生が報告され、その後国内で患者が増加した。東京都感染症情報センターでは、1月末に新型コロナウイルス感染症に関するページを作成し、都民への情報提供を行っている。新型コロナウイルス感染症の急激な感染拡大に伴い、ページへのアクセス数も急増した（図17）。また、新しく作成したページにも関わらず、例年上位を占めるノロウイルスとインフルエンザのページアクセス数の約4倍のアクセス数を記録した。今後、新型コロナウイルス感染症のページアクセス数にどのような推移が見られるのか、また、この感染症の流行により他の感染症のページアクセス数にどのような影響が見られるのか深く見ていきたい。

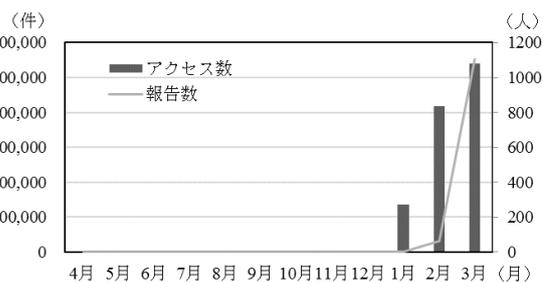


図17. 2019年度新型コロナウイルスのページアクセス数と発生動向の月別推移

3. 各年度における月別の総計アクセス数

続いて、各年度におけるホームページ全体へのアクセス数の総計を月別に示した（図18）。全体的に12月から2月の冬季にかけてアクセス数が伸びている傾向が見られた。これは、2で示したとおりノロウイルスやインフルエンザのページへのアクセス数が増加する時期であり、そのためと考えられる。2018年度は11月にアクセス数が急増しているが、アクセス数の増加した日が2日間に集中していた上、

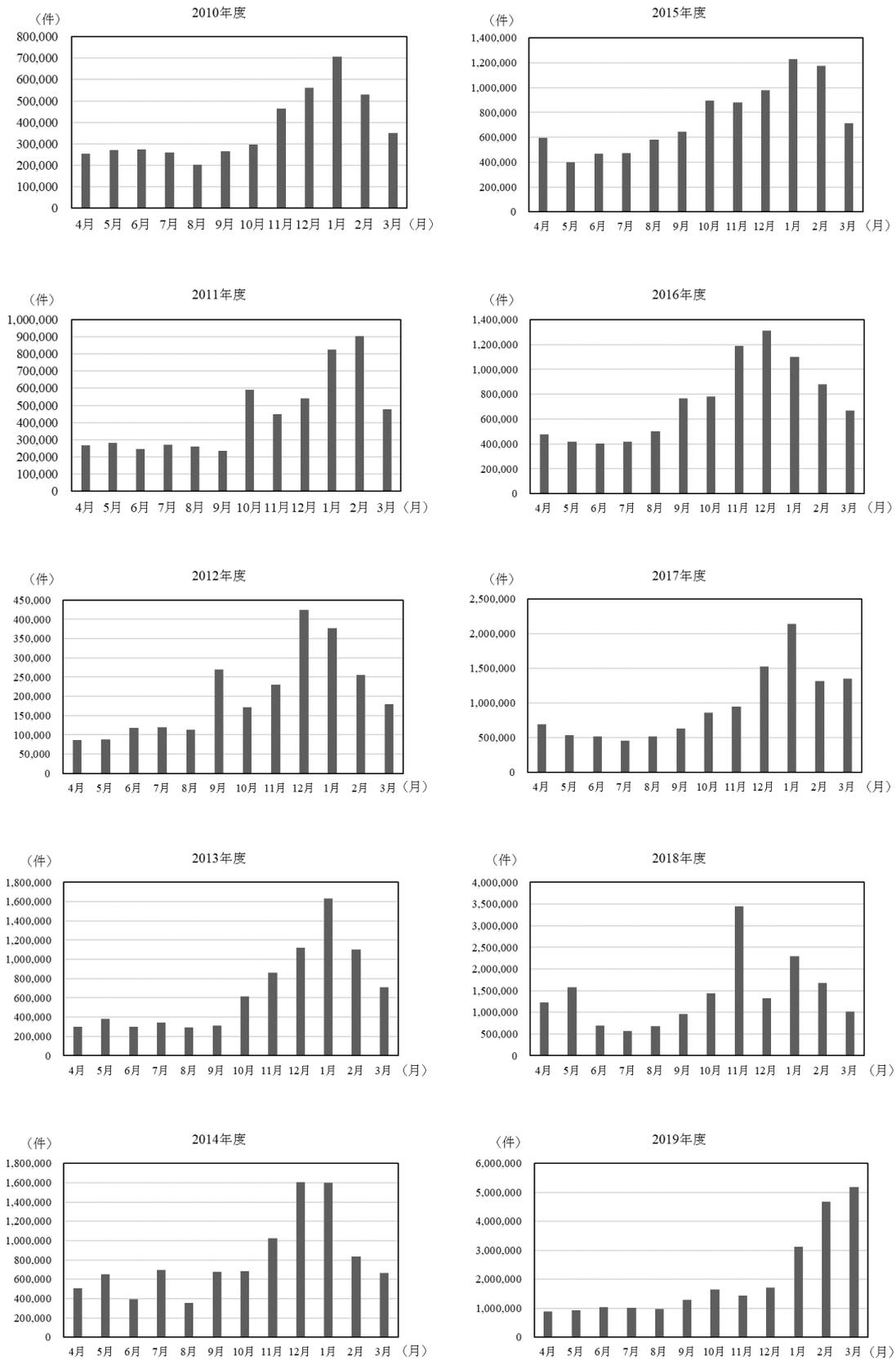


図 18. 各年度におけるホームページ全体へのアクセス数の月別推移

アクセス数に対して訪問者数が少なすぎることから、サイバー攻撃を受けた可能性が高い。サイバーセキュリティ対策を徹底し、このようなことのないよう細心の注意を払っていききたい。2019年度は冬季の増加を抑えて3月にアクセス数が最も多くなっているが、新型コロナウイルス感染症の発生によるものと推測された。

4. アクセス数と感染症流行の関係性

1から3の結果から、当ホームページのアクセス数と感染症流行の関係性は4つのパターンに分類できると考えられた。

①季節性をもって毎年流行し、アクセス数が感染症流行に合わせて増減する（感染性胃腸炎やインフルエンザなど）、②毎年同じように流行しないが、時折流行すると患者の報告数とアクセス数の推移が連動する（百日咳、ヘルパンギーナなど）、③突発的、もしくは全く未知の感染症が発生した際、患者の報告数増加に合わせてアクセス数も急増する（デング熱や新型コロナウイルス感染症）、④感染症の流行とはあまり関係がなく、報道されることで関心が集まりアクセス数が急増するが、患者の報告数の推移には連動しない（劇症型溶血性連鎖球菌感染症など）、という4つのパターンである。

これらを踏まえ、東京都感染症情報センターとして、それぞれのパターンに合わせた情報提供をしていくことが重要である。①や②の場合、常に一定数の需要があることから例年通りの情報だけでなく新しい情報を加えた上で事前に準備をしておき、時機を見て提供する。③や④の場合、公的機関などによる信頼性の高い情報が強く求められているため、できる限り早く正確な情報を提供する。以上のことを心掛け、利用者の需要に見合った情報を速やかに提供していきたい。

ま と め

今回、東京都感染症情報センターのホームページの各ページへのアクセス数を分析し、いつどのようなページに需要があるのか、感染症流行との関係性を検討した。

その結果、都内や国内で感染症が流行した際にその流行とアクセス数の推移の関係性は4つのパターン（①季節性をもって毎年流行し、アクセス数が流行に合わせて増減、②毎年同じように流行しないが、時折流行して患者の報告数とアクセス数の推移が連動、③突発的、もしくは未知の感染症が発生し、患者の報告数増加に合わせてアクセス数も急増、④感染症の流行とはあまり関係がなく、報道されることで関心が集まりアクセス数が急増）に分類されること、そして、それぞれのパターンに応じた情報提供をすることが重要であると示唆された。このような情報提供を心掛けたホームページの更新をしていき、効果的な広報を行っていききたい。

文 献

- 1) 総務省：令和元年版情報通信白書,
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r01/html/nd232120.html> (2020年8月21日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 2) Mitsutake, S., Sibata, A., Ishii, K., et al.: *J Med Internet Res.*, **18**, e192, 2016.
- 3) 瀬戸山陽子, 中山和弘：日本公衛誌, **55**, 93-100, 2008.
- 4) 相良かおる：西南女学院大学紀要, **7**, 65-73, 2003.
- 5) 神谷信行, 荻野周三, 池田一夫, 他：東京衛研年報, **47**, 369-374, 1996.
- 6) 国立感染症研究所感染症疫学センター：病原微生物検出情報, **32**, 337-339, 2011.
- 7) 国立感染症研究所感染症疫学センター：病原微生物検出情報, **33**, 209-210, 2012.
- 8) 国立感染症研究所感染症疫学センター：病原微生物検出情報, **36**, 37-38, 2015.
- 9) 一般社団法人日本生活習慣病予防協会：最近の関連情報・ニュース,
<http://www.seikatsusyukanbyo.com/calendar/2016/009183.php> (2020年8月21日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 10) 国立感染症研究所感染症疫学センター：病原微生物検出情報, **36**, 17-19, 2015.

The Study of the Relationship between the Number of Hits on the Website of Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center and Infectious Diseases Prevalence

Asamoe OGAWA^a, Koji KOIKE^a, Yoko NADAOKA^a, Yoshiko SOMURA^a, Akiko KUSABUKA^a, and Naoki NAKATSUBO^a

Tokyo Metropolitan Institute of Public Health had opened the website of Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center to the public in order to provide information on infectious diseases. The threat of various kinds of infectious disease, for example, the common flu, infectious gastroenteritis, and novel coronavirus disease remains constant all year round. In such situations, it is suggested that the website of Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center plays an important role in providing the information of infectious diseases. In this study, we determined which pages are required and when they are required by analyzing the number of hits on each page of the website. As a result, it was suggested that there are four patterns regarding the relationship between the number of hits on the website and the prevalence of infectious diseases. For infectious diseases that recurred every year and those that recurred less than once per year, the number of hits in the website was found to increase and decrease together with the prevalence. Next, for infectious diseases that suddenly recurred from a long dormant period or for novel infectious diseases, the number of hits increased rapidly together with the prevalence. Additionally, a relatively weaker correlation was found between the number of hits and the prevalence, but the number of hits on the page of the specific infectious disease was observed to increase rapidly from press coverage. Therefore, it is important that this information is provided by the website in a manner corresponding to these four patterns.

Keywords: Tokyo Metropolitan Infectious Disease Surveillance Center, infectious disease, website, access analysis

^a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan