

日本国内での英文論文出版における 国立病院機構の貢献についての調査

齋藤明子[†] 齋藤俊樹 岡田 靖

IRYO Vol. 77 No. 4 (236–242) 2023

要旨

140の病院と機構本部で構成される国立病院機構（NHO）は、日本の独立行政法人として医療の提供、医療に関する調査および研究、医療に関する技術者の研修を業務として行っている。医学の進歩と国民の健康増進に研究活動の推進は重要であり、そのためNHOにおいても、“質の高い臨床研究”の実施を推進することが理念の1つとなっている。一方、NHOにおいて行われている研究活動の成果は、国民はもとよりNHO内職員にも十分認知されていない。

文部科学省の直轄する国立試験研究機関科学技術・学術政策研究所（NISTEP）は、科学技術活動を把握するために作成した「科学技術指標」の中で、英文論文数に基づく国力評価も行っている。そこでわれわれは、NHOにおける研究活動への貢献を評価するため、著者がNHOに所属する英文論文数を分析した。まず、NHOが独立行政法人評価時に提出している英文論文数の算出法と上記NISTEPによる算出法を比較し、論文数の外挿条件を定めた。これにより2011年度から2020年度までの英文論文数をNISTEPによる算出法でNHOに著者が所属する英文論文数を推計し、日本全国の臨床医学・基礎生命科学論文数に占める割合および年次推移を比較した。

NHOに著者が所属する英文論文数は日本の臨床医学・基礎生命科学論文数の4-5%を占めており、日本全体の約1/20にNHOが貢献していることがわかった。本研究によりNHOは、日本の臨床医学・基礎生命科学において重要な役割を担っていることがわかった。研究基盤を有する日本最大の公的医療機関として、研究活動のさらなる活性化が期待される。

キーワード 国立病院機構, 研究活動, 英文論文数

背景

国立病院機構（National Hospital Organization : NHO）は、医療の提供、臨床研究の推進、医療従

事者の育成という3つの業務を中心に、急性期から慢性期までの診療を約5万床の病床と約6万人の職員で行っている全国140の病院ネットワークである。医学の進歩とそれに基づく国民の健康増進のため

国立病院機構本部 総合研究センター臨床研究支援部 [†]医師
著者連絡先：齋藤明子 国立病院機構本部 総合研究センター臨床研究支援部
〒152-8621 東京都目黒区東が丘2-5-21
e-mail : saito.akiko.am@mail.hosp.go.jp
(2023年3月30日受付 2023年6月9日受理)

A Survey on the Contribution of the National Hospital Organization to Academic Paper Publication within Japan
Akiko M. Saito, Toshiki I. Saito and Yasushi Okada

National Hospital Organization Headquarters, Clinical Research Center, Department of Clinical Research Support
(Received Mar. 30, Accepted Jun.9, 2023)

Key words : NHO, research activities, English-language papers

に、臨床医学および基礎生命科学研究活動の推進は重要であり、そのためNHOにおいても、“質の高い臨床研究”を推進することが理念の1つとなっている。

NHOは、厚生労働省が定めていた政策医療領域としての腎疾患、感覚器疾患、災害医療、骨・運動器疾患、免疫異常、血液・造血器疾患、内分泌・代謝性疾患、呼吸器疾患（結核を含む）、肝疾患を中心とした疾患領域に加え、がん、循環器病、難病をはじめとする多様な疾患に対し、全国的な病院ネットワークを利用して取り組むことで地域のニーズにあった医療を提供すると共に、それを裏付けるための根拠を作り出す目的で各種研究活動を行ってきた¹⁾。

2020年より新型コロナウイルス感染症が猛威をふるい、この問題を打破するため臨床研究の重要性が社会的にも認知されることとなった。NHOでは、2004年よりEBM推進のための大規模臨床研究を開始しており²⁾、2020年度以降は運営費交付金の皆減により、税金に依存しない法人収入による研究者の雇用、研究環境の整備、独自研究資金の拠出を行い研究活動を推進している。しかし、NHOにおいて行われる研究活動やその成果について、国民はもとよりNHO内においても十分認知されているとはいえない。

研究活動において、客観的かつ公平で定量的な評価指標として、論文数、被引用数や特許数をはじめ、これらを組み合わせたものなどさまざまな評価指標が報告されている³⁾⁻⁵⁾。文部科学省直轄の国立試験研究機関科学技術・学術政策研究所（NISTEP）は、科学技術活動を客観的・定量的データに基づき体系的に把握するための基礎資料として、科学技術指標を発表し、この中で英文論文数に基づく科学技術力の側面から国力評価を行っている⁶⁾。

そこでわれわれは、著者がNHOに所属する英文論文数を評価指標として、NHOにおける研究活動成果の推移を評価することを本研究の目的とした。

方 法

研究評価指標

NHOにおける研究活動の生産性や活発さを表す指標としてWeb of Science（WoS）に掲載された英文論文数を採用した。これは、NISTEPにおいて科学技術指標として国力評価に用いられている指標である。WoSは、クラリベイト・アナリティクス社（旧

トムソン・ロイター）が提供し、1900年以降の自然科学、社会科学、人文・芸術のトップジャーナル、会議録、書籍、研究データ等が収録されている文献データベースである⁷⁾。

全世界・日本の論文数調査の分析

NISTEPによる『科学技術指標2022』⁶⁾にて発表された論文数を本研究に用いた。WoSに収録されている自然科学分野の論文は、WoSにおいて掲載誌ごとにEssential Science Indicators 22分野のいずれかに分類され、このうち経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般を除く18分野について、NISTEPにより研究ポートフォリオとして、化学、材料科学、物理学、計算機・数学、工学、環境・地球科学、臨床医学・精神医学/心理学、および基礎生命科学の8分野へカテゴリ化されている。本研究では、そのうち、臨床医学・精神医学/心理学、および基礎生命科学の2分野を「臨床医学・基礎生命科学」の分析対象論文とし、全世界、国別に年毎に集計された値を評価に用いた。

NHOにおける独立行政法人評価用論文数の分析

NHOにおける研究活動は独立行政法人評価（独法評価）の一環として用いられている、NHO独法評価用論文数⁸⁾を用いた。本論文数の妥当性を検討するため、まずNISTEPによる科学技術力評価用の集計方法と、NHOによる独法評価用の従来の集計方法を比較した。すでに独法評価のため集計・報告された論文数はNISTEPによる報告数と分析対象論文の規定にずれがあるため、NISTEPと同等の条件にて再抽出することも考慮されたが、論文著者の所属施設名の英語表記のばらつき等から、NHO所属の著者を含む論文をアルゴリズムのみで機械的に抽出することは不可能であった。

NISTEP基準によるNHO論文数の調査方法

日本全国の論文数との比較を可能にするため、2021年度のNHO独法評価用論文リストを基に、NISTEP基準に合致する論文を手作業で抽出し、これを外挿係数として2011年度から2020年度のNHO独法評価論文数に乗じてNHO推計論文数を求めた。

日本全体の臨床医学・基礎生命科学分野の論文数に対するNHO推計論文数とその割合、および年次推移を評価した。また、医師あたりの論文数について、日本全体の臨床医学・基礎生命科学分野の論文

表1 NHO独法評価用英文論文抽出基準とNISTEPによる科学技術指標報告用英文論文抽出基準の相違点

	NHO独立行政法人評価用	NISTEPによる科学技術指標報告用
データベース	WoSまたはPubMed	WoS
集計区切り	年度	年
文献タイプ	Article (原著論文), Case Report, Editorial, Review, Letter	Article, Review
その他の制限	NHO所属職員が著者となっているもの	論文の著者所属の住所情報から、国・地域を決めて分析

数とNHO推計論文数で比較した。日本の医師数の情報は、厚生労働省による「令和2（2020）年医師・歯科医師・薬剤師調査の概況」⁹⁾より取得した。

結 果

NHOとNISTEPの論文抽出基準

NHO独法評価用英文論文抽出基準とNISTEPによる科学技術指標報告用英文論文抽出基準の相違点を表1に示す。

NHO施設より報告される臨床研究活動実績報告用英文原著論文等について、『臨床研究活動実績報告マニュアル（令和元年度版）』、『【別紙1】臨床研究部評価項目』、『様式4-0業績発表（英文原著論文等）』で、対象論文について要約すると、以下の内容になっている。

- (1) WoSに掲載されている論文、またはアメリカ国立衛生研究所（NIH）内の国立医学図書館（NLM）の部署である国立生物工学情報センター（NCBI）が無料公開している医学系のジャーナルや論文の検索データベースであるPubMed⁷⁾に掲載された英文原著論文とする。
- (2) 論文形式はArticle（原著論文）のほか、Case Report, Editorial, Review, Letter, 著書等を含む。Error Correction, Meeting Abstract（会議抄録）は対象外とする。ここで、原著論文および総説の区分については、文部科学省による以下の記載等を参考に判断する「原著論文：オリジナルな研究成果をまとめた最も典型的な学術論文。当該分野の研究を総括するレビュー論文や、いち早く結果を速報するレター論文などと区別される。」¹⁰⁾。
- (3) NHOの所属職員がNHOの身分で著者に含まれているものを対象とする。
- (4) 集計には、出版年度を用いる。電子出版が先行される場合は、先行出版の日を出版日とする。一方、NISTEPによる国力評価に使用する研究活

動実績報告の作成に用いられる英文論文抽出基準は以下のように定義されている。

- (1) WoSに掲載されるものを対象とする。
- (2) WoSにおけるDocument Type（DT）情報が、「Article（記事）：オリジナルの研究の研究報告。ジャーナル、シンポジウム、または会議で示された研究報告、特集、連絡、症例報告、テクニカルノート、年表、完全な論文」、または「Review（レビュー）：以前研究された資料の新たな研究。以前発行された文献の記事と調査のレビューを含む。通常、主題について新しい情報は示されない。」であるもの。文献に複数のDT情報が付与されている場合、ArticleまたはReviewが含まれていれば対象に含まれる。DTとしてLetterやProceedings Paper, Editorial Materialのみが付与されている場合は、対象とならない。
- (3) 集計には、出版年（Publication year：PY）を用いる。
- (4) 論文の著者所属の住所情報から、国・地域を決めて分析する。

集計方法の相違点に基づき、独法評価用NHO論文数を再評価した結果を表2に示す。

集計期間について、NISTEPが年単位であるのに対し、NHOは年度単位であった。WoSデータベースにおいては、出版時期情報として「年」のみが採用されており、「月」データがないものが6%存在した。NHO論文数はデータベース検索に基づく集計ではなく、NHO病院からの自発的な論文リストの提出に基づき、月日データは手入力されているため、これらのデータが期間内か否かをWoSデータベースより検証することはできなかった。

NISTEPではWoSデータベースを用いて機械的に対象論文を抽出するが、NHOではWoSまたはPubMed掲載論文から、各病院が自己申告する論文リストを基に、重複削除など手作業によるクリーニングを行って取りまとめられていた。WoSと

表 2 NISTEP型集計方法によるNHO論文数評価

出版年月データ (WoS)		論文数	割合	
年月記載あり		2,456	89%	
年のみ記載あり		163	6%	
WoS非収載		146	5%	
合計		2,765	100%	
データベース収載状況		論文数	割合	
WoS収載, PubMed収載		2,577	93%	
WoS収載, PubMed非収載		42	2%	
WoS非収載, PubMed収載		146	5%	
合計		2,765	100%	
文献タイプ	NHO	NISTEP	論文数	割合
Article	対象	対象	2,091	76%
Review	対象	対象	111	4%
Article ; Early Access	対象	対象外	175	6%
Review ; Early Access	対象	対象外	11	0%
Editorial Material	対象	対象外	107	4%
Letter	対象	対象外	92	3%
その他	-	-	32	1%
WoS非収載	-	-	146	5%
合計			2,765	100%

PubMedは収載論文が互いに包含関係になく、一方のみに収載されている論文が存在していた。2021年度のNHO論文数において、PubMed収載されるがWoS収載されない論文は5%存在していた。

NISTEPとNHOでは、評価対象の文献タイプも異なっており、NHO論文の文献タイプへの分類は各病院の担当者に任せられ、何らかのデータベースに格納された情報に由来するものではなかった。またNHOでは電子出版によるEarly Accessのみの論文も対象となるが、これが年度を^{また}跨いで正式出版されると2年度に重複して1つの論文がカウントされる可能性があった。NISTEPではEarly Accessのみの論文はカウント対象外となっていた。

以上の相違点を考慮して、2021年度独法評価用NHO実績報告論文数(2,765件)について、NISTEP基準に基づき再集計した論文数は、ArticleとReviewをあわせた2,212件(80%)であり、この割合をNHO推計論文数を算出するための外挿条件係数とした。

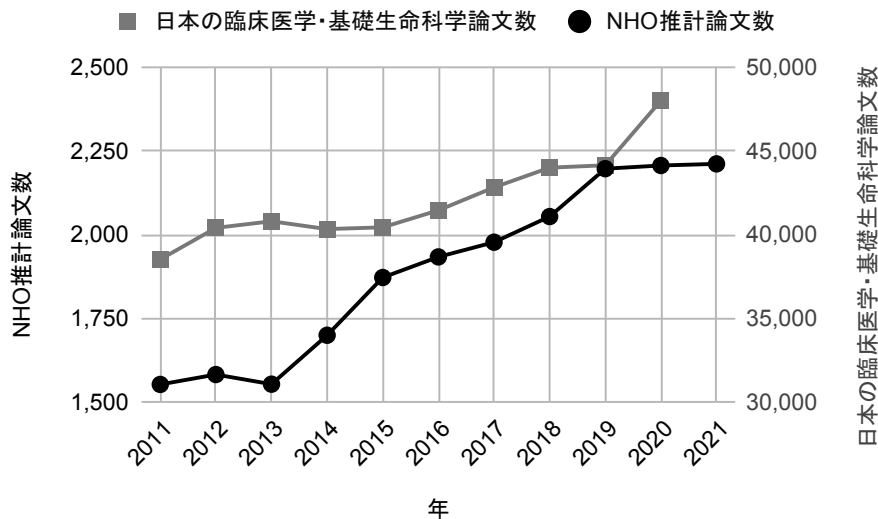
世界と日本の自然科学系論文数、および臨床医学・基礎生命科学分野論文数

2020年における世界の自然科学系論文数1,895,750

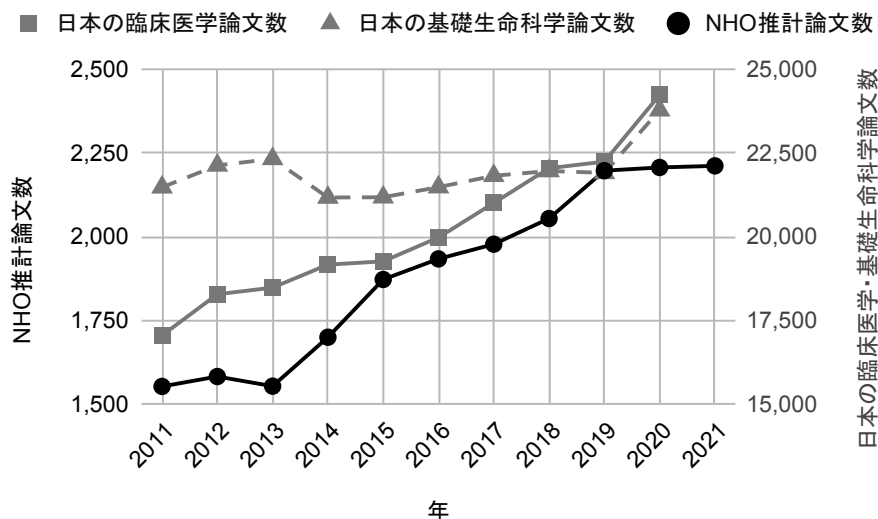
件に対し、同年の日本の論文数は91,480件であった⁶⁾。また、世界の自然科学系論文数における、臨床医学論文および基礎生命科学論文の占める割合(数)は、各々20.2%(382,942件)、24.9%(472,042件)で、両者を合計すると全体の45.1%(854,984件)であった。日本の自然科学系論文数における臨床医学論文および基礎生命科学論文の占める割合(数)は、各々26.5%(24,242件)、26.0%(23,785件)で、両者を合計すると日本全体の52.5%(48,072件)であった。

NHO論文数

NHO推計論文数について、日本全体の臨床医学・基礎生命科学論文数と比較した結果を図1aに示す。2020年の日本の臨床医学・基礎生命科学分野論文数の合計48,027件に対し、NISTEP基準に基づくNHO推計論文数は2,207件(4.6%)であった。また、NHO推計論文数の年次推移は、日本の臨床医学論文数の推移と比較的連動しており、論文数の伸びは、日本全体に比しNHOで高い時期が多かった(図1b)。2013年より2019年までNHO推計論文数は急激に増加していたが、2020年以降のNHO推計論文数の伸びは、日本全体の臨床医学・基礎生命科学分野論文数に比し、鈍化していた(図1a)。日本全体の



a. NHO推計論文数と日本の臨床医学・基礎生命科学論文数の合計数の推移



b. NHO推計論文数, 日本の臨床医学論文数, および基礎生命科学論文数の推移

図1 NHO推計論文数と日本の臨床医学・基礎生命科学論文数の推移

基礎生命科学論文数の伸びは2019年まではほぼ横這いであったが、2020年以降に急増していた(図1b)。

日本の臨床医学・基礎生命科学分野論文に対するNHO推計論文数の占める割合(数)は2011年の4.0%(1,552件)から2020年の4.6%(2,207件)まで、4-5%付近で推移していた(図2)。

考 察

NHO独法評価用論文実績報告数を、NISTEP型の方法で再集計し、日本全体の臨床医学・基礎生命科学論文数と比較した。2011年から2020年までの間、NHO推計論文数は日本の臨床医学・基礎生命科学分野論文数の約4-5%を占めており、NHO職員が日本全体の論文生産数の約1/20に貢献していた。

医師あたりの論文数も、日本全国に比しNHOで2.5倍と多く、上昇傾向にあることもわかった。NHOは、日本の臨床医学・基礎生命科学分野論文数から評価した研究力という観点から重要な役割を担っていることがわかった。

2019年以前のNHO推計論文数の増加と対称的に、2020年以降のNHO推計論文数の伸びが、日本全体に比べて鈍化していたことに関しては、猛威をふるった新型コロナウイルス感染症への国策の中で、医師以外の研究者が大学等に比べて著しく少ないNHOにおいて、研究の主な担い手である医師がまず診療に全力を注いだことも一因と考えられた。また、日本全体の基礎生命科学論文数の伸びが2020年以降に急増した点は、世界的に論文投稿数が著増した傾向と一致しており^{11) 12)} 大学病院や研究所に

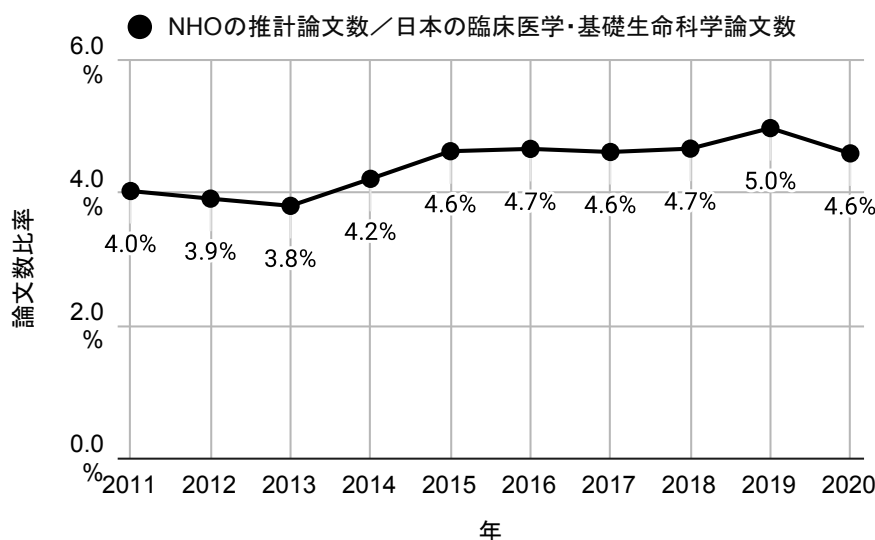


図2 日本の臨床医学・基礎生命科学分野論文数に対するNHO推計論文数の占める割合の推移

において新型コロナウイルス感染症をはじめとした感染症対策としての基礎研究やその臨床応用の動きがあったこと、および研究室での研究が困難となり既存データを用いた執筆、投稿が活発になった可能性^{13) 14)}が考えられた。

本研究において用いた独法評価用NHO論文実績報告数は、NISTEPによる論文数の集計方法と、集計期間、使用データベース、文献タイプの3点から異なっており、これにより本研究結果の解釈には注意が必要である。

まず、NISTEPが年単位の集計であるのに対し、NHOは年度単位で集計していた。論文の出版スピードが3カ月で大きくずれることは考えづらいため、ある程度の比較可能性は担保されると考えたが、WoSデータベースにおいて「月」データが存在しないものもあるため、NISTEP型集計で年度別論文数を算出することはできない。また、WoS掲載された論文を機械的に抽出するNISTEP型集計に対し、PubMedまたはWoS掲載論文を基に各病院から自発的に論文リストを申告させるNHO型集計と、使用データベースが異なっていた。そもそもWoSとPubMedでは掲載論文が互いに包含関係になく、一方のみに掲載されるものが存在していた。WoSデータベースの使用は高額有償となっており、現時点までにNHO本部内のごく限られた人員のみアクセスが許されており、各病院のNHO職員がアクセスすることはできない。結果的に無償アクセス可能なPubMed掲載論文数を基に独法評価用NHO実績報告値を評価に用いてきた背景がある。最後に、

NISTEPとNHOでは、評価対象とする文献タイプが異なっていた。NHOでは各病院の担当者により文献タイプが申告されているものを用いており、何らかデータベースに格納された情報に由来している訳ではない。またNHOでは電子出版によるEarly Accessの論文が前後2年間重複カウントされる可能性もある一方で、NISTEPではEarly Accessのみの論文はカウント対象外となっている。論文数の集計方法について、今後国内比較、さらには国際比較など比較可能性を高める上でも、また集計担当の労力軽減をはかる効率化の観点からも、NISTEP型集計方法へあわせていくことが重要であると考えられた。

今回、NHOに著者が所属する英文論文数を日本全体の論文数と比較し、NHO職員が日本全体の研究成果に大きく貢献していることがわかった。NHOは、日本の臨床医学・基礎生命科学分野において重要な役割を担っており、研究基盤を有する日本最大の公的医療機関として、研究活動のさらなる活性化が期待される。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

【文献】

- 1) 国立病院機構. 研究成果. (Accessed Mar. 25, 2023 at <https://nho.hosp.go.jp/research/performance.html>)
- 2) 伊藤澄信. 国立病院機構の臨床研究の現状と将来像. 医療 2011; 65: 479-82.

- 3) 清水毅志. 研究活動に対する客観的かつ定量的な評価指標. 情報管理 2009 ; 52 : 464-74.
- 4) 調麻佐志. 学術論文データベースを利用した研究評価. 情報の科と技 2004 ; 54 : 317-23.
- 5) 孫媛. 研究評価のための指標：その現状と展望. 情報の科と技 2017 ; 67 : 179-84.
- 6) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター (NISTEP). 科学技術指標2022 : 第4章 研究開発のアウトプット. (Accessed Mar. 24, 2023 at <https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators>)
- 7) Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, et al. G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. FASEB J 2008 ; 22 : 338-42.
- 8) 厚生労働省. 独立行政法人評価. (Accessed Mar. 24, 2023 at <https://www.mhlw.go.jp/wp/seisaku/dokuritu/seisaku-hyouka.html>)
- 9) 厚生労働省. 令和2 (2020) 年医師・歯科医師・薬剤師調査の概況. (Accessed Mar. 24, 2023 at <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/20/>)
- 10) 文部科学省. 附属資料2 用語解説. (Accessed Mar. 24, 2023 at https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/attach/1337942.htm)
- 11) コロナ禍における国内の論文投稿状況. SIM News 杏林社, 2021. (Accessed Apr. 29, 2023 at https://www.kyorin.co.jp/uploads/slm/slmnews/slmnews21_web.pdf)
- 12) Clark J. How covid-19 bolstered an already perverse publishing system. BMJ 2023 ; 380 : 689.
- 13) Alkhoury NB, Mutka MC, Stefanak MP, et al. The impact of COVID-19 on manuscript submissions to Pediatric Research. Pediatr Res 2021 ; 90 : 6-7.
- 14) Kondziolka D, Couldwell WT, Rutka JT. Editorial. Putting pen to paper during a pandemic: increased manuscript submissions to the JNS Publishing Group. J Neurosurg 2020 ; 24 : 1-3.

A Survey on the Contribution of the National Hospital Organization to Academic Paper Publication within Japan

Akiko M. Saito, Toshiki I. Saito and Yasushi Okada

Abstract

The National Hospital Organization (NHO), an independent administrative agency in Japan, consists of 140 hospitals and a headquarters. It plays a significant role in medical care, research, and training for healthcare professionals. The promotion of research, particularly high-quality clinical research, is one of the core principles for NHO. However, research results remain underrecognized by the public and NHO staff.

The National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) evaluates national power based on the number of English-language papers. To assess NHO's contribution, the number of English-language papers authored by NHO affiliates was analyzed and compared to nationwide trends. NHO-affiliated papers accounted for 4-5% of Japan's clinical medicine and basic life science papers, contributing to about 1/20 of the total.

This study has revealed that NHO plays an important role in advancing clinical medicine and basic life sciences in Japan. As the largest public healthcare institution with a strong research foundation in Japan, NHO is expected to further drive research activities.