PLOS ONEのこれまで、いま、この先

The past, present, future of PLOS ONE

佐藤 翔¹

SATO Sho¹

.....

¹ 同志社大学 社会学部教育文化学科 (〒602-8580 京都市上京区新町通今出川上ル 同志社大学溪水館315号) TEL: 075-251-3454 E-mail: min2fly@slis.doshisha.ac.jp

¹ Department of Education and Culture, Faculty of Social Studies, Doshisha University (Keisukan 315, Doshisha University, Imadegawa-agaru Shinmachi-Dori Kamigyo-ku, Kyoto 602-8580)

原稿受理 (2014-09-29)

情報管理 57(9), 607-617, doi: 10.1241/johokanri.57.607 (<http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.57.607>)

著者抄録

PLOS ONE は 2006 年に創刊されて以来、急速な成長を続け、2013 年には年間 3 万本以上の論文を掲載する、世界最大の雑誌となっている。本稿ではその出版母体である PLOS の歴史や、論文データベースや Web サイトから得られる情報に基づき、PLOS ONE の「これまで」「いま」、そして「この先」の可能性を論じる。PLOS ONE は「研究成果の迅速・自由な共有の実現」という PLOS のもつ文脈の下で刊行され、大きな成功を収めたようにもみえる。しかし、PLOS Biology など高インパクトの雑誌の赤字を PLOS ONE の収益で補填^{ほん}している現状は、OA 出版のビジネスモデルの限界を示している。そして統計データによれば、どうやら、PLOS ONE の成長は、止まったようでもある。

キーワード

オープンアクセス, オープンアクセス雑誌, 学術出版, 学術情報流通, PLOS ONE

1. PLOS ONEのこれまで

1.1 PLOS ONE創刊以前：背景としてのPLOS

本誌56巻7号掲載の拙稿で、筆者はオープンアクセス (OA) 運動成立の背景には「雑誌価格高騰への対応」「研究成果の迅速・自由な共有の実現」「発展途上国における学術情報流通の改善」「新たなビジネスチャンスの獲得」という、4つの動機をもつグループが存在したと指摘した¹⁾。PLOS ONEを発行するPLOS (Public Library of Science) は、その中でも「研究成果の迅速・自由な共有の実現」を目指す、研究者が

設立した団体である。

PLOS立ち上げの中心人物はノーベル生理学・医学賞受賞者、Harold Varmusである。Varmusは米国国立衛生研究所 (National Institutes of Health: NIH) 所長であった1999年、生物医学分野論文の中央集中型電子アーカイブ「E-Biomed」を提案した²⁾。これは生命医学分野版arXivとでも呼ぶべき、プレプリントと査読済み論文の双方をオンラインで流通させるシステムの提案である。実際にVarmusはarXivの存在に刺激を受けた他の研究者との議論の中で、自らもまたその有用性に気づいたと言われている³⁾。しかし

E-Biomedは学会や学術雑誌の強い反対にあい、結局プレプリントを含まず、刊行後一定期間の過ぎた論文を出版者主体で公開するシステム、PubMed Central (PMC) 設立への方向転換を余儀なくされる⁴⁾。現在でこそOAリポジトリの代表的成功例とも言えるPMCであるが、2000年に運用が開始された当時はわずかな雑誌の論文しか集まらず、ほとんど注目されなかった。そこでVarmusらはPMCIに協力しない出版者に対し圧力をかけることが必要と考え、PLOSを設立することとなる。

2000年に設立された当初のPLOSの目的は出版者に圧力をかけ、PMCを通じて論文を無料で公開させることであった⁵⁾。2000年8月、PLOSは出版者に向けて、論文出版後一定期間以内に論文を無料公開することを求めるOpen Letterを公開した⁶⁾。この目的を実現するために研究者に対しては、この要求に応じない出版者の雑誌への論文の投稿や編集・査読をボイコットし、個人購読も中止することを呼びかけた^{5), 7)}。PLOSの提案には2001年8月末時点で2万7,000人⁸⁾、最終的には世界180か国から約3万4,000人分の署名が集まったものの⁶⁾、実際に呼びかけに応じて論文を無料公開する出版者も、ボイコットを行う研究者も現れず、活動は失敗に終わった。

そこでPLOSは2001年8月、自ら電子ジャーナルを創刊すると発表した⁹⁾。既存の出版者にOA実現を働きかけるのではなく、自らがOAを実現する出版者になることにしたのである。PLOSの設立者らはこの方針転換の理由について、読者に購読料を課すことなく、質の高い学術出版を実現できることを、PLOS自らが証明してみせるためであった、と述べている^{5), 10)}。購読料に代わる雑誌運営コストの回収手段としては、論文が受理された著者に対し、掲載料 (Article Processing Charge: APC) の支払いを求めるモデルを採用した。APCモデルを採用した出版者としては当時すでに、商業ベースのBioMed Central (BMC) が存在していたが、BMCの雑誌は分野内でトップクラスのレベルには達していなかった。Nature等の一流誌と並び立つOA雑誌

を作ること目標に掲げ、PLOSは出版者としての活動を始めた。

PLOSの試みは半ば成功を収めた。PLOSは2003年10月にPLOS Biology, 2004年10月にPLOS Medicineという2つの旗艦誌 (flagship journal) を、2005年にはPLOS Geneticsなど3誌のコミュニティー・ジャーナルを立ち上げた¹¹⁾。旗艦誌はNature等と競い合える雑誌を目指して、厳格な査読を行いインパクトの高い論文のみ出版することを目的としたOA雑誌、コミュニティ・ジャーナルはAPCによるOAの採算が成り立つことを示すことを目的に、年50本程度、平均的なインパクトの論文を出版する雑誌という位置づけであった¹²⁾。実際に2つの旗艦誌は高いインパクトを示し、掲載論文の被引用数に基づき算出されるインパクトファクター (IF) が、2006年版ではPLOS Biologyで14.1, PLOS Medicineが13.8に至った^{注1)}。コミュニティ・ジャーナルのIFは必ずしも高くはないが、各誌とも独立で採算がとれていた¹²⁾。

ただし、PLOS全体としては出版事業の採算はとれず、運営は外部からの助成に頼っていた。高インパクトの旗艦誌が、赤字から抜け出せなかったのである。雑誌のインパクトを高める確実な方法は、厳選した良い論文のみ掲載する、つまり却下率を上げることである。しかし査読し、却下を決定するまでのやり取りにおいても編集者の人件費等のコストは生じるため、却下率を上げると出版論文あたりのコストが上昇する。購読型の雑誌においては、このコストは購読料の上昇として広く薄く、読者に転嫁される。しかし著者支払い型のOA雑誌では、コストを負担する人数が掲載論文の著者のみと少なく、すべてをAPCで賄おうとしても自ずと限界がある¹³⁾。旗艦誌が黒字化しないのは必然であり、PLOSの赤字体質はOA出版のビジネスモデルでは高インパクトの雑誌を実現できない証拠と指摘され続けていた。

1.2 PLOS ONEの創刊

この状況を大きく変えたのが、2006年12月に創刊

されたPLOS ONEである。

PLOS ONEは2つの点で画期的な雑誌であった。第1に、生命科学や医学など掲載論文の領域を限定するPLOSの他誌とは異なり、あらゆる領域の科学論文を掲載対象とした。第2に、査読を従来の雑誌よりも簡略化し、方法とそこから導かれる結果の解釈が妥当かどうかのみ審査し、中身のインパクトは問わないこととした。掲載論文が増えても流通コストはそれほど増えないというオンライン出版のメリットを生かし、多くの論文を1つの雑誌で公開するチャンネルを作ろうとしたのである^{14)~16)}。

このような新たな試みを開始した目的は、研究成果の迅速かつ自由な共有、とりわけ迅速な論文公開を実現することにある。あらゆる領域を対象にすることで研究者が自身の論文をどこに投稿するか迷う必要をなくし、科学的に妥当であればどんな論文でも掲載することで査読にかかる時間も短縮する。査読が担ってきた論文の質に関する評価については、公開後の論文に読者がコメントや点数を付けられる機能で代替すればよいとPLOSは考えた^{14), 15)}。

このような試みは批判も浴び、中には「PLOS ONEはゴミ捨て場になる」といった過激な指摘もあった¹⁷⁾。しかし実際にはPLOS ONEのもくろみはあたった。創刊当初の2007年からすでに年間約1,200本以上に達していた掲載論文が、2008年には約2,700本、2009年には約4,400本、2010年には約6,700本と増え続けた。2010年に初めてIFが付与されてからは投稿数が劇的に伸び¹⁸⁾、2011年には掲載論文数約1万3,000本以上に至った^{注2)}。この時点ですでにPLOS ONEは世界最大の学術雑誌となっており、そしてこのPLOS ONEで得たAPC収入によって他誌の赤字も相殺され、2010年にPLOSは黒字経営を達成したのである¹⁹⁾。

1.3 オープンアクセスメガジャーナルの時代

2013年にはPLOS ONEの掲載論文数は3万本前後にまで至っている。Scopusのデータに基づけば、2013年に出版された世界の原著論文約178万本中、約3万

1,000本がPLOS ONEに掲載された論文で、もちろんその掲載論文数は世界一であり、2位以下との間には桁違いの差がある。2013年の論文のおおよそ100本に2本はPLOS ONE掲載、というレベルで、すでに「雑誌」という枠に収まるものなのか疑わしい。そしてそう感じられるということこそ、従来の雑誌のモデルを超えた、迅速で自由な研究成果共有のチャンネルを新たに作るというPLOS ONE創刊の目的が達成されていることを示している。

このような新たな形の研究成果共有チャンネルのことを、PLOS ONEを当時担当していたPeter Binfieldは、「オープンアクセスメガジャーナル」(Open Access Mega Journal: OAMJ)と名付けた。2011年6月の講演の中でBinfieldはOAMJの定義として、「非常に大きい(年間掲載論文数が数千本)」「OAである」「成長を阻害するような作意がない」(たとえば、インパクトの高い論文を選んで掲載したい、とは考えない)、という3点をあげている¹⁸⁾。さらにPLOS ONEと同様の編集方針をもつタイトルが次々創刊されていることにも触れたうえで、それらPLOS ONEの「クローン」とPLOS ONE本誌に掲載される論文が今後どんどん増え、OAMJの時代がやってくるだろうと述べた。2012年2月に日本で行われた講演ではさらに踏み込み、「今後5年以内に、こうしたメガジャーナルの興隆により全論文の50%がおおむねオープンアクセスで発表されるようになる」と予測している¹²⁾。このBinfieldの予測はOA雑誌の成長を予測したさらに別の研究に基づくものであるが²⁰⁾、PLOS ONEの成功が「OA雑誌によるOA実現」の真実味を増したことは確かだろう。

Binfieldが紹介したようにOAMJを目指すPLOS ONEの「クローン」も次々登場し、商業出版各社すらこうした雑誌を創刊している。Binfieldが紹介したOAMJ候補のうちScopusに収録されているものの状況をみると、「年間掲載論文数が数千本」を2013年に達成しているのはScientific Reports (2,370本) 1誌のみだが、BMJ Open (894本)、Cell Reports (476本)、AIP Advances (395本) など、ある程度の本数

を掲載している雑誌も存在する。また、Binfield本人は2012年にPLOSを辞し、新たに生涯投稿料モデル（1度、会費を支払うと、以降生涯にわたり投稿の権利を得る）を採用したOA雑誌PeerJを創刊しているが、そのPeerJも創刊後1年で公開論文数500本以上を達成している。これらの雑誌はPLOS ONEにとっては競合となるわけだが、研究成果の迅速かつ自由な共有を実現するというPLOS本来の文脈からみれば、OAMJの増加により迅速に公開され、自由に利用できる論文が増えることは本意であるはずだし、Binfieldも講演で「クローン」を歓迎するとしている¹²⁾。

PLOS ONEが学術コミュニケーションの世界に与えた影響はOAMJの創刊だけにはとどまらない。公開後の論文にコメントを付与したり、点数を付けられる仕組みはあまり機能しなかったものの、出版後に論文ごとに影響度を測る新たな試みとして、PLOSは2009年にArticle Level Metrics (ALM) を導入する^{21), 22)}。ALMは論文ごとにダウンロード数や被引用数、Twitter等の一般的なソーシャルメディアでの言及数やMendeley等の文献管理システムへの登録数等を集計して示す機能である。このようなソーシャルメディアの反応等、被引用数以外のデータで論文のインパクトを測る試みはAltmetricsと呼ばれ、研究のインパクトに対する考え方として市民権を得つつあるが、PLOSがごく早い段

階でこれを取り入れたことが後の普及を加速させたことは間違いないだろう。

そのほか、PLOS ONEに限らないPLOSの試みとしてはCC-BYライセンス下での論文公開や、論文のもとになった研究データの公開義務化方針の策定等がある。いずれも重要な取り組みではあるが、紙幅の都合からここで詳述することは避ける。ただし、いずれの試みも「研究成果の迅速・自由な共有の実現」という文脈の中に位置づけられるものであり、その点ではPLOSの方針はPLOS ONE創刊以前、それどころかVarmusがE-Biomedを提案した当時から一貫して続いてきたといえよう。

2. 統計から見るPLOS ONEのいま

本章ではPLOS ONEの「いま」について、種々の統計から明らかにしていくことを試みる。なお、特に断りがない場合、データはScopusのものをを用いている。

2.1 掲載論文数の推移

図1はPLOS ONEに掲載された原著論文数の年次推移を示したもの、図2はそれを掲載論文数の多い国（著者所属機関の所在地）5か国と、それら5か国に属する著者をもたない論文に分けて示したものである。なお、

※2014年は9月19日現在の数値。

図1 PLOS ONE掲載論文数の年次推移

※2014年の論文数は9月19日現在。

図2 PLOS ONE掲載論文数の年次推移 (主要国別)

図2については5か国同士の共著関係はみていない（重複は排除していない）ため、合計は図1とは一致しない。

1.2でも述べたとおり、創刊直後の2007年にはすでに掲載論文数が1,200本以上、翌年にはその倍以上と早い段階でPLOS ONEは掲載論文数を伸ばしている。その後、2010年にかけて1,500～2,500本程度ずつ伸びていた掲載論文数が、2011年に一気に6,000本以上、2012年にはさらに約1万本増加している。この掲載論文の増加ペースが急激に上がった時期についても前述のとおり、PLOS ONEにIFが付与された時期と合致している。PLOSは雑誌の評価指標であるIFによって論文が評価されることに疑問を呈しているが²³⁾、PLOS ONEの成長が加速した要因としては、IFの付与が大きかったと言ってよいだろう。

著者所属組織の所在地で見ると、1位は一貫して米国であるが、全掲載論文に占める米国のシェアは近年下がっている。2010年頃まではPLOS ONE掲載論文の約半数が米国の研究者を著者にもつものであったのに対し、2013年では約33%である。これに対してシェアを増しているのが中国で、創刊後の2006～2007年にはわずか2%でしかなかったシェアが、IF付与後の2011年には約12%、2013年には約19%に至っている。米中以外の主要3か国（英仏独）は米国ほどではないが近年シェアを落としており、逆に主要5か国の研究

者を著者にもたない論文はシェアを伸ばしている。

時期でみると、いずれの国もIF付与後に論文増加のペースが上がっているのは同様であるが、英独仏のペース増がそれほどでもないのに対し、米中、それにそれら以外の国は急激なペース増をみせている。それでも米国の伸びは2013年に、いったん頭打ちの様相をみせているが、中国とその他の国々は変わらず伸び続けている。現在のPLOS ONEは世界中から論文が掲載される雑誌となっており、その多様性はさらに増していきそうである。なお、日本のPLOS ONE論文数は創刊以来で見ると第7位で、近年そのシェアは中国等と同様、増加傾向にある。

また、PLOS ONEは掲載論文それぞれにその論文の主題を示すタグを付与しているが、表1はそれらのタグが付与された論文数の推移を、主要10タグおよびそれらのいずれも付与されていないものについて示したものである（Scopusにはこのデータは反映されていないため、表のデータはPLOS ONEのWebサイトに基づく。なお、タグは1論文に複数付与できるため、合計数は総論文数と一致しない）。

PLOS ONEは掲載論文の分野を限っておらず、ここに示した以外のタグも付与されているが、過去一貫して多いのはこの10タグで、これらのタグが付与されていない論文は全体の10%にも満たない。あらゆ

表1 PLOS ONEの主題別掲載論文数

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biochemistry	570	1,394	2,332	3,467	6,953	11,346	14,619
Cell biology	568	1,265	2,206	3,224	6,74	10,033	12,653
Anatomy	374	881	1,490	2,573	4,596	7,973	10,823
Organisms	540	1,067	1,603	2,215	5,086	8,128	10,444
Genetics	509	1,058	1,746	2,523	5,039	7,984	9,763
Physiology	326	814	1,308	2,008	4,009	6,917	9,375
Molecular biology	404	795	1,338	1,988	4,102	6,648	8,091
Proteins	328	828	1,358	2,084	4,089	6,259	8,037
Molecular biology techniques	387	764	1,271	1,895	3,921	6,346	7,742
Cellular types	335	782	1,272	1,946	3,641	5,891	7,291
上位10タグ以外	43	127	124	514	853	1,850	2,782

る科学を対象とするとは言いつつも、実際にはPLOS ONEは生命医学系，とりわけ生化学，細胞生物学，解剖学等に強い雑誌と言えよう。なお，日本の論文に限定すると，全論文に比して細胞学関係の論文が多い傾向にある。

2.2「インパクト」の変化

表2はPLOS ONEのIF, SCImago Journal Rank (SJR)^{注3)}，総被引用数，被引用数0の文献の割合を示したものである。IFのみJournal Citation Reportsに基づき，その他はすべてScopusのデータによっている。

総被引用数は当然，論文数の増加に伴って増えてきている。一方，1度も引用されることがない論文の割合も，少しずつ伸びているが，これは古いものほど引用される機会が多いためでもある（たとえば，2007年出版の論文は2007～2013の7年間に出版された他の論文から引用される機会があるが，2012年の論文は2012～2013年の2年分の出版論文からしか引用される機会がない）。また，この効果を無視したとしても，ほとんどの論文は1回以上は引用されており，かつてNature誌上で揶揄されたような¹⁷⁾，誰からも

相手にされないような論文の「ゴミ捨て場」になっているわけではないことがわかる。

IFとSJRはいずれも掲載論文の被引用数に基づく雑誌の評価指標であるが，Web of ScienceとScopusという使用するデータの違いのほかに，後者は引用の重み付けを行っているという違いもある。しかしPLOS ONEにおける両者の推移の傾向は同様である。IFは2009年分（2010年に発表される）以前のデータはないが，IF，SJRとも2010年までは値が上昇した一方，それ以降は一貫して下落している。IFは過去2年分の論文が当該年に引用された回数に基づき算出されるので，IFのピークである2010年の場合，2008，2009年の掲載論文の値に基づき算出されている。言い換えれば，IF等が下落し始めたのは，高いIFによって引き寄せられたのであろう論文群がIFの集計に用いられはじめてから，ということになる。

第1章で述べたように，PLOS ONEといえばALMにおいてソーシャルメディアにおける言及数等，被引用数以外の指標でインパクトを測ろうとしている点に特徴がある。当然，ソーシャルメディア言及数等の状況も見たいところであるが，残念ながら被引用数等と異なり，ソーシャルメディア言及数等を雑誌単位で容易に比較・分析できるツールは公開されていない。ソーシャルメディア等における学術論文への言及状況に関する調査は数多く存在するが，その中でALMの提供者ではなく論文掲載誌としてのPLOS ONEに言及しているものとしてはShemaらの学術的なブログにおける論文への言及状況に関する

表2 PLOS ONEの被引用数による「インパクト」推移

	IF	SJR	総被引用数	被引用数0文献 (%)
2007	–	1.243	854	0.48
2008	–	2.338	6,266	0.73
2009	4.351	2.430	20,099	0.92
2010	4.411	2.591	44,822	1.56
2011	4.092	2.329	82,455	1.90
2012	3.730	1.920	144,563	6.13
2013	3.534	1.724	240,309	31.94

調査がある。この調査によるとPLOS ONEはNature, Science, 米科学アカデミー紀要等に次いで4番目によく言及される雑誌であったとされている²⁴⁾。

以上、統計からみた「PLOS ONEのいま」をまとめると、創刊当初は米国からの掲載論文が大半を占めていたものの、近年多様な国からの投稿論文が掲載されるようになってきている。一方、あらゆる領域の科学を掲載対象にするといっても、掲載論文の主題は一貫して生化学や細胞生物学など生命医学系中心で、変化はない。日本の研究者の論文が占めるシェアが近年上昇傾向にあり、日本のPLOS ONE論文の特徴としては細胞学関係の論文が他の国や地域よりも多くなっている。

そして掲載論文数の急増後、被引用数に基づいて算出されるインパクトは年々低下している。この最後の点が、次章で述べるPLOS ONEの「この先」に影響を落としている。

3. PLOS ONEのこの先

3.1 PLOSの目的は実現したのか？

第1章で述べたとおり、PLOSは「研究成果の迅速・自由な共有の実現」を目指すという文脈の中にある団体で、その方針はぶれていない。PLOS ONEの成功、OAMJの相次ぐ創刊やAltmetrics概念の普及等、その目的は達成されてきているようにも思える。

しかしよく考えてみると、PLOS ONEが成功したといっても、PLOSは自身が雑誌出版者に転じた目的は達成できていない。PLOSが出版者に転じたのは「読者に購読料を課すことなく、質の高い学術出版を実現できることを、PLOS自らが証明してみせる」ためであった。しかし現状は、「質は高いが採算の成り立たないOA雑誌（PLOS Biology等）」の赤字を、「質に拘泥しないOAMJ（PLOS ONE）」の収益で補填しているだけである。むしろPLOSは、Nature級の雑誌がAPCでは採算がとれないことを示してしまった、とも言えよう。

そこで単純に考えれば、高インパクトの論文に

絞って掲載する雑誌は従来どおり購読型モデルで運用しつつ、インパクトに拘泥しないOA雑誌も創刊してAPCでも儲ける、というのが利益を最大化する方法である。それを実現した典型例がまさしくNature Publishing Group (NPG) が創刊した雑誌、Scientific Reportsである。このような高インパクト・購読型雑誌とOAMJの並行運用が一般化すれば、高インパクトの論文ほどOAにはなっていない、という状況が出現しかねない。果たしてそれはPLOSが実現したかったことだろうか。

3.2 PLOS ONEの成長が止まった？

さらに言えば、高インパクトの論文以外はOAMJに掲載される「OAMJの時代」が来る、という予想も疑わしくなっている。これまで続いてきたPLOS ONEの成長が、止まっているらしいのだ。

2014年3月、学術出版関係の記事を掲載する著名なブログScholarly Kitchenに、PLOS ONEの掲載論文数の減少を指摘した記事が掲載された²⁵⁾。著者はかつては大学図書館員、現在は独立して学術出版に関する分析・コンサルティングを行っているPhil Davisである。Davisは2013年6月に、PLOS ONEのIFが下がってきたことを受けて研究者はOAMJから再び各分野の雑誌に移るのではないかと予測していた²⁶⁾。それが現実になったのだ、というのがDavisの考えであったが、とはいえ2014年3月の記事で指摘されたのは同年1月から2月にかけて論文が減った、というだけで、しかも2014年2月の論文数は前年同月に比べれば多くなっていた。

しかしその3か月後、2014年6月に公開した記事で、Davisは掲載論文数の減少が続いていることを報告した²⁷⁾。2013年12月の3,039本をピークに、2014年5月には掲載論文数は2,276本まで減っていて、減少率は25%に達していた。

掲載論文数は月によって変動するので、異なる月の比較から減少を主張することには問題がある。しかし、PLOS ONEの掲載論文数は前年同月に比べても減って

きている。図3は筆者が2012年1月から2014年8月までのPLOS ONEの掲載論文数（原著論文に限定）の推移を、同誌のWebサイトのデータからまとめ直したものである。2014年の4月までは、ピークの2013年12月に比べれば減ったとはいえ、前年同月に比べればまだ論文数は多かった。しかし2014年5月から4か月連続で、掲載論文数が前年同月を下回っている。この傾向がさらに続くかはわからないが、今現在PLOS ONEの急速な成長が、止まっていることは確かである。

DavisはIFの低下だけが理由でこれだけ論文数が減るとは考えられないとし、米国の科学・医学予算の減少、2013年10月の米政府閉鎖、他のOA雑誌との競合、世界的な、とりわけ東南アジアにおける国の研究予算の変化など、市場の構造的変化がこの現象の原因である可能性を指摘している²⁷⁾。実際の原因を探るにはより詳細な調査が必要となるが、他のOA雑誌との競合、という点で大きな存在感を示しているのはScientific Reportsである。

2013年にはじめて発表された同誌のIFは2.9（IFの集計結果は1年遅れで発表されるので、2012年版の値）であったが、2013年版ではそこから躍進し、IFは5.1に至っていた。2014年9月現在ですでにその年間掲載論文数は2,818本と、2013年全体(2,484本)を超えている。

とはいえ、PLOS ONEとScientific Reportsでは掲載論文数の桁が異なり、PLOS ONEの論文減少の原因が

Scientific Reportsにあるとは考えにくい。やはり原因はPLOS ONEのIF低下にあるのではないかと疑いたくなる。研究者が投稿先を選ぶ際、その雑誌の評価等を重視することが研究者に対する意識調査からも指摘されている²⁸⁾。もしIFの低下がPLOS ONE論文減少の主因であるとすれば、研究者たちはPLOS ONEの目指した「従来の雑誌のモデルを超えた、迅速で自由な研究成果共有のチャンネル」というアイデアに共感したわけではなく、PLOS ONEを単に、APCにかかるが論文が載りやすい、その割に評価の高い雑誌、ととらえていたのだと言えるかもしれない。もちろんIFがつく前からPLOS ONEは多くの論文を集めてはいたが、「OAMJ」の時代が来る」というまでに成長したのはIF付与後である。そこからピーク時までの成長が特殊だっただけで、今後はそこそこのIF、3万本に届くかどうか程度の論文数で落ち着く、という未来も十分考えられる。もしIF低下が掲載論文減少の原因だとすると、2012年版よりさらに下がった2013年版のIFが公開された2014年6月以降、投稿論文数はさらに減ってくる可能性もある。それらの論文が掲載され始めるこれからの動向を注視していく必要がある。

PLOS ONEの、ひいてはPLOSの目指した理念を受け入れる人々が増えているのか、それとも結局は人々はIFにひかれたただけなのか。PLOS ONEの真価が問われるのはこれからである。

図3 PLOS ONEの月ごとの掲載論文数の推移

本文の注

- 注1) インパクトファクター (IF) の値はすべてJournal Citation Reportsに基づく。
- 注2) 掲載論文数についてはPLOS ONEのWebサイトと論文データベースScopusでそれぞれ検索し、大きなズレがないことを確認している。ただし、両者の値は完全には一致していない。なお以下、本稿におけるデータはすべて、2014年9月18～19日に行った検索結果に基づいている。
- 注3) SJRはScopusの被引用データに基づく、雑誌の評価指標である。IFとは使用するデータベースが異なることに加えて、SJRでは引用元の雑誌による引用の重み付けを行ったうえで指標を算出している。

参考文献

- 1) 佐藤翔. オープンアクセスの広がり と現在の争点. 情報管理. 2013, vol. 56, no. 7, p. 414-424.
- 2) Varmus, Harold; Lipman, David; Brow, Pat. "E-BIOMED: A proposal for electronic publications in the biomedical sciences". ebi-PubMed Central: An NIH-Operated Site for Electronic Distribution of Life Sciences Research Reports. <http://www.nih.gov/about/director/pubmedcentral/ebiomedarch.htm>, (accessed 2014-09-19).
- 3) Poynder, Richard. "Interview with Harold Varmus". Open and Shut?. 2006-06-05. <http://poynder.blogspot.jp/2006/06/interview-with-harold-varmus.html>, (accessed 2014-09-19).
- 4) Poynder, Richard. Ten years after. Information Today. 2004, vol. 21, no. 9, p. 1-5. <http://www.infotoday.com/it/oct04/poynder.shtml>, (accessed 2014-09-19).
- 5) Poynder, Richard. "The basement interviews freeing the scientific literature: Harold Varmus, Nobel laureate, former director of the US National Institutes of Health, and co-founder of open access publisher Public Library of Science, talks to Richard Poynder". http://ia802307.us.archive.org/23/items/The_Basement_Interviews/Harold_Varmus_Interview.pdf, (accessed 2014-09-19).
- 6) PLOS. "History". <http://www.plos.org/about/plos/history/>, (accessed 2014-09-19).
- 7) 松林麻実子. "4. オープンアクセス型アーカイブの現状と図書館の役割". 電子情報環境下における科学技術情報の蓄積・流通の在り方に関する調査研究 (平成15年度調査研究). 国立国会図書館関西館事業部図書館協力課, 2004, p. 59-69, (図書館調査研究リポート, no.2). <http://current.ndl.go.jp/node/2199>, (accessed 2014-09-19).
- 8) 田中久徳. Public Library of Science (PLoS) の試み. カレントアウェアネス. 2001, no. 267, p. 3-4. <http://current.ndl.go.jp/ca1433>, (accessed 2014-09-19).
- 9) Brower, Vicki. Public library of science shifts gears. EMBO Reports. 2001, vol. 2, no. 11, p. 972-973. <http://dx.doi.org/10.1093%2Fembo-reports%2Fkve239>, (accessed 2014-09-19).
- 10) Brown, Patrick O.; Eisen, Michael B.; Varmus, Harold E. Why PLoS became a publisher. PLOS Biology. 2003, vol.1, no.1, e36. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0000036>, (accessed 2014-09-19).
- 11) PLOS. "What is PLOS?". <http://www.plos.org/about/plos/>, (accessed 2014-09-19).
- 12) Binfield, Peter. "PLoS ONE and the rise of the Open Access MegaJournal". 第5回 SPARC Japan セミナー 2011 「OAメガジャーナルの興隆」. 東京, 2012-02-29, 国立情報学研究所. <http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2011/20120229.html>, (accessed 2014-09-19).
- 13) 佐藤翔, 逸村裕. 機関リポジトリとオープンアクセス雑誌: オープンアクセスの理念は実現しているか? .

- 情報の科学と技術. 2010, vol. 60, no. 4, p.144-150.
- 14) "Public Library of Science announces PLoS ONE: A new approach to open-access publishing". EurekAlert!2006-06-07. http://www.eurekalert.org/pub_releases/2006-06/plos-plo060706.php, (accessed 2014-09-19).
 - 15) Poynder, Richard. "Open Access: Stage two". Open and Shut?. 2006-06-15. <http://poynder.blogspot.jp/2006/06/open-access-stage-two.html>, (accessed 2014-09-19).
 - 16) Poynder, Richard. "The OA Interviews: Michael Eisen, co-founder of the Public Library of Science". Open and Shut?. 2012-02-19. <http://poynder.blogspot.jp/2012/02/oa-interviews-michael-eisen-co-founder.html>, (accessed 2014-09-19).
 - 17) Butler, Declan. PLoS stays afloat with bulk publishing. Nature. 2008, vol. 454, no. 11, p. 11.
 - 18) Binfield, Peter. "PLoS ONE and the rise of the Open Access Mega Journal". Society of Scholarly Publishing. Boston, 2011-06-06. <http://www.slideshare.net/PBinfield/ssp-presentation4>, (accessed 2014-09-19).
 - 19) Progress Update July 2010. PLoS. http://www.plos.org/wp-content/uploads/2011/05/Progress-Update-final_with_links-070210-small.pdf, (accessed 2014-09-19).
 - 20) Lewis, David W. The Inevitability of Open Access. College & Research Libraries. 2012, vol. 73, no. 5, p. 493-506.
 - 21) Petterson, Mark. "PLoS Journals : measuring impact where it matters". PLOS Blogs. 2009-07-13. <http://blogs.plos.org/plos/2009/07/plos-journals-measuring-impact-where-it-matters/>, (accessed 2014-09-19).
 - 22) Konkiel, Stacy. "PLoS ONE: Five years, many milestones". EveryONE: PLOS ONE community blog. 2011-12-20. <http://blogs.plos.org/everyone/2011/12/20/plos-one-five-years-many-milestones/>, (accessed 2014-09-19).
 - 23) The PLoS Medicine Editors. The impact factor game. PLOS Medicine. 2006, vol. 3, no. 6, e291. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0030291>, (accessed 2014-09-19).
 - 24) Shema, Hadas; Bar-Ilan, Judit; Thelwall, Mike. Research blogs and the discussion of scholarly information. PLOS ONE. 2012, vol. 7, no. 5, e35869. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0035869>, (accessed 2014-09-19).
 - 25) Davis, Phil. "PLOS ONE outputs falls following impact factor decline". the scholarly kitchen. 2014-03-07. <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2014/03/07/plos-one-output-falls-following-impact-factor-decline/>, (accessed 2014-09-19).
 - 26) Davis, Phil. "The rise and fall of PLOS ONE's impact factor (2012 = 3.730)". the scholarly kitchen. 2013-06-20. <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2013/06/20/the-rise-and-fall-of-plos-ones-impact-factor-2012-3-730/>, (accessed 2014-09-19).
 - 27) Davis, Phil. "PLOS ONE output falls 25 percent". the scholarly kitchen. 2014-06-03. <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2014/06/03/plos-one-output-falls-25-percent/>, (accessed 2014-09-19).
 - 28) SPARC Japan OAジャーナルへの投稿に関する調査ワーキンググループ. "オープンアクセスジャーナルによる論文公表に関する調査". 国立情報学研究所, 2014, 58p. http://www.nii.ac.jp/sparc/publications/report/pdf/apc_wg_report.pdf, (accessed 2014-09-19).

Author Abstract

Since launched in 2006, PLOS ONE has grown very rapidly. In 2013, more than 30,000 articles were published in PLOS ONE and it has become the largest peer reviewed journal in the world. This article overviews the "past", "present" and "future" of PLOS ONE based on the history of PLOS and data retrieved from bibliographic databases and PLOS ONE's website. PLOS ONE was launched to realize rapid and free scholarly communication, which is the goal of PLOS, and it seemed successful. However high-impact journals such as PLOS Biology have been in chronic deficit and PLOS has used the surplus by PLOS ONE to cover them. This situation suggests that the business model of OA publication has limitations. In addition, it seems that, PLOS ONE stops growing today.

Key words

Open Access, open access journal, scholarly publishing, scholarly communication, PLOS ONE