

日本補綴歯科学会，Journal of Prosthodontic Research の 研究トレンドと国際的位置づけ

鮎川保則

Trend and its international value of the research of Japan Prosthodontic Society
and Journal of Prosthodontic Research

Yasunori Ayukawa, DDS, PhD

抄 録

公益社団法人日本補綴歯科学会（JPS）は学術大会を開催し，また機関誌である Journal of Prosthodontic Research（JPR）を発行して学会員の研究活動を広く公開している。これらの学会発表，あるいは JPR 掲載論文を欧米の補綴歯科関連学会における発表および機関誌掲載論文と比較すると，バイオロジー研究や材料学的研究が多い等の JPS/JPR 独自の特徴が見られる。また，JPR は補綴歯科関連国際誌のなかでも最も高いインパクトファクターを有しているが，他の指標と合わせて雑誌を評価すると，投稿者の国際的広がりや，掲載論文の国際的インパクトの点において改善の余地があると感じられる。

キーワード

Journal of Prosthodontic Research, Impact Factor, Eigenfactor, SCImago Journal Rank

ABSTRACT

Japan Prosthodontic Society (JPS) holds scientific meetings and publishes Journal of Prosthodontic Research (JPR), to widely publicize the research activities of its members. Comparing the presentations at these conferences and the papers published in JPR with the presentations at prosthodontic societies in Europe and the United States and the papers published in their journals, there can be seen unique characteristics of the JPS/JPR, such as relatively larger number of biological and material researches. In addition, JPR has the highest impact factor among international journals related to prosthodontics, however, when we evaluate the journal in conjunction with other indicators, we feel that there is room for improvement in terms of the international spread of contributors and the international impact of the articles published.

Key words:

Journal of Prosthodontic Research, Impact Factor, Eigenfactor, SCImago Journal Rank

I. 緒 言

公益社団法人日本補綴歯科学会（JPS）は，そのホームページに記載があるように，「補綴による治療に使う新しい材料や治療技術を開発，研究し，その治療によって，噛める，しゃべる，飲み込むといった機能の

回復と見た目の自然観を回復することで健康が維持されることを通して，国民の健康長寿にさらに貢献できることを目指す」学会であり，また，「公益社団法人として，健康長寿に大きく貢献する補綴（ほてつ）歯科の意義を，わかりやすく社会と国民に訴える活動を行う」団体である¹⁾。さらに補綴とは，「見た目やかみ合わせをクラウンや入れ歯など人工の歯で補う治療法

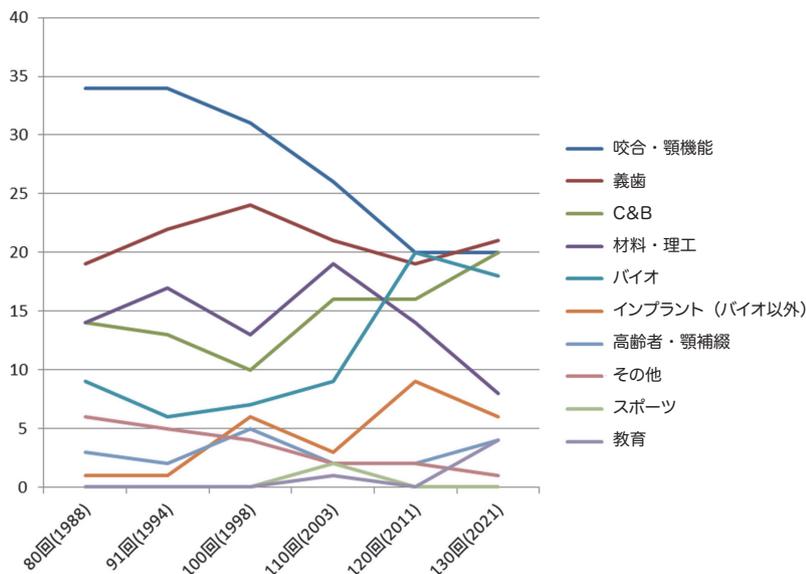


図1 JPS 学術大会一般演題の割合

のこと¹⁾であるから、これらを総括すると、われわれ JPS は「クラウンや入れ歯など人工の歯」を用いて治療を行うために、「新しい材料や治療技術を開発、研究」する集団であり、「補綴治療によって機能の回復と審美性を回復し、健康を維持する」ことを目的とした集団であるということになる。この内容に関しては何の異論もない。American Prosthodontic Society (APS) のミッションは、「一般医、専門医、歯科技工士が一体となって治療技術の向上を追求し続けることで、補綴歯科学の発展を促進することを教育と研究を通じて達成する (鮎川 以下同)²⁾」ことであり、European Prosthodontic Association (EPA) の目標も「ヨーロッパにおける歯科補綴学の知識を深め、教育と実践を促進する³⁾」と記載されており、JPS の目指すところと欧米の補綴関連学会の目指すところは大きく異なっていないといえる (ただし、APS, EPA 両学会ともに、一般の人が見る所にミッションとして education や teaching といった教育関連語が明記されているが、JPS の HP にはその記載がないのは一考すべきところかもしれない)。このように学会として目指すべき目標について、日米欧の補綴歯科関連学会間でそれほど大きな相違はないように思われるが、私がこれまでに参加した欧米の補綴関連学会の演題傾向と JPS のそれは大きく異なる印象を抱いていたので、実際に調べてみることにした。まずとりかかりとして、JPS 学術大会の一般演題と経時的变化を検討していただくこととした。次に、これらの学会は機関誌を出版していることから、掲載論文の傾向が各学会、あるいは各地域のカラーを表していると仮定して、各ジャーナル

のビブリオメトリクスを解析することとした。あわせて、雑誌の価値を評価するのに一般的に用いられている Impact Factor (IF) とその他の指標を調査し、JPS の機関誌である Journal of Prosthodontic Research (JPR) の補綴領域における国際的位置づけを検討しつつ、日本から発信された補綴歯科関連論文の国際的インパクトについても考えてみたい。

II. JPS の研究

1995 年、私が基礎講座の大学院 3 年生のときに JPS の学術大会で発表するよう指示を受け、演題を出した。そのときの JPS の研究は顎機能、なかでも顎運動研究が非常に多く、バイオロジー系の演題は自分のものを含めてごくわずかであった。まだ当時の JPS ではインプラントの研究もあまり活発に行われていなかった。それから 25 年あまり経過した現在、JPS 学術大会ではバイオロジー研究が数多く発表されているように感じられる。JPS 学術大会の演題傾向を調べてみるために、研究テーマを咬合・顎機能、義歯、クラウンブリッジ、材料・理工、バイオロジー、インプラント (バイオロジー系除く)、高齢者・顎補綴、スポーツ、教育、その他に分け、研究分野ごとの一般演題の割合を調査したものを図 1 にまとめた。学術大会 10 回毎に演題の割合を計算したが、2005 年までは学術大会が年 2 回行われていたことにご留意いただきたい。また、第 90 回大会は抄録集を入手できなかったため、第 91 回大会の演題について調査した。なお、各演題がどの分野に属するかは私の主観で振り分け、

特に複数分野にまたがる研究内容は一方にまとめているため、参考程度としていただければ幸いである。なお、分野にデジタルがないのは、クラウンブリッジ、義歯、材料、その他のいずれかに振り分けたためである（以下の調査も同様）。

第80回、第91回大会は演題の傾向は大きな変化はなく、特に顎運動の研究を中心に咬合・顎機能の分野に属する演題が全演題の35%弱を占めていた。一方でバイオロジー系は10%弱、インプラント関連は2%程度と、JPSでは大きなトピックではなかったことがうかがえる。これは、前者は顎運動を研究の主テーマに据える指導者がJPSに多数在籍されていたことが大きな理由と思われる。インプラント研究については、オッセオインテグレーションタイプではなくブレードタイプ、骨膜下インプラントや酸化アルミニウムインプラントが当時の日本では主流であったことより、JPSにはインプラント治療に懐疑的な指導者が多かったのではないかと推察される。バイオロジー研究については、その当時基礎の研究室でトレーニングを受けた中堅指導者が少なかったか、あるいは補綴学研究室に基礎研究を継続できる設備が少なかったのが理由として考えられる。また、この当時のバイオロジー研究は細菌学的なものがほとんどであり、現在のような骨芽細胞であるとか再生医療といった研究テーマはほとんどなかった。

III. JPS 学術大会一般演題における各演題のトレンド

<咬合・顎機能>

前述のようにこの分野は第91回大会までは圧倒的に多くの演題割合を示していたが、4年後の第100回大会では4ポイント程度下落し、さらに経時的に割合が低下している。第120回大会（2011年）では20%まで下落したが、10年後の第130回大会でも20%をキープしている。これは、研究のトレンドとしての顎運動研究は減少したが、一方で顎関節症、睡眠時無呼吸症候群や、口腔機能低下咀嚼機能、舌圧といった研究が増えてきたことによる。

<義歯>

義歯のテーマは第80回大会（1988年）から30年あまりを経て演題割合は概ね20~25%の間を上下しており、大きな変化はない。これは、義歯は30年前から普遍的なテーマであるとともに、新しい床用材料やCAD/CAMといった、研究テーマへの「燃料投下」が継続的に行われてきたためと思われる。

<クラウンブリッジ>

クラウンブリッジの演題は第100回大会（1998年）まで10~14%程度であったが、以降増加し、今年の第130回大会では20%を占めるに至った。これは、21世紀の幕開けとともに二珪酸リチウムやアルミナ、ジルコニアといった新規材料および光学印象、CAD/CAMや粉末冶金のような新規手法が一般的になるにつれて研究が盛んになってきたことと関連がある。この分野は今後も新規技術や材料が投入されやすいことから、今後も演題割合が増加していくと考えられる。

<材料・理工>

この分野は第110回大会（2003年）まで演題の15~20%を占めていたが、以降漸減し第130回大会では10%を下回った。しかしこれはこの分野が廃れてきたわけではなく、より臨床に近いテーマが増加してきたのでクラウンブリッジや義歯の分野に振り分けられたためであり、本来この分野に振り分けても良さそうな研究はむしろ増加しているといえる。後述するが、この分野の研究が活発であることはJPSの特徴かつ特長であり、欧米の補綴歯科関連学会とは異なる。

<バイオロジー>

バイオロジー関連の研究は第110回大会（2003年）までは10%以下であったが、以降急増し、第120回、第130回大会と約20%を占めている。これは、このころより、大学院時代に基礎の教室に出向あるいは留学先で基礎研究に携わった研究者が歯科補綴学教室に戻った後に主任研究者として研究チームを率い始めたからではないかと考えている。

これも後述するが、バイオロジー研究が多くの割合を占めているのもJPSの特徴である。

<インプラント>

バイオロジーに関連するものを除くインプラント研究は近年増加傾向ではあるが、JPSでは10%未満であり、それほど多くを占めているわけではない。日本の歯科補綴学教室でインプラント治療に関わっているところは少なくないのでこのトレンドの理由はよく分からないが、日本口腔インプラント学会等、他学会での発表を優先しているのかもしれない。

<高齢者・顎補綴>

そもそも高齢者と顎補綴を一つのカテゴリーにまとめるのは適切ではないのだが、総数があまり多くないのでお許しいただきたい。第80回大会から現在まで

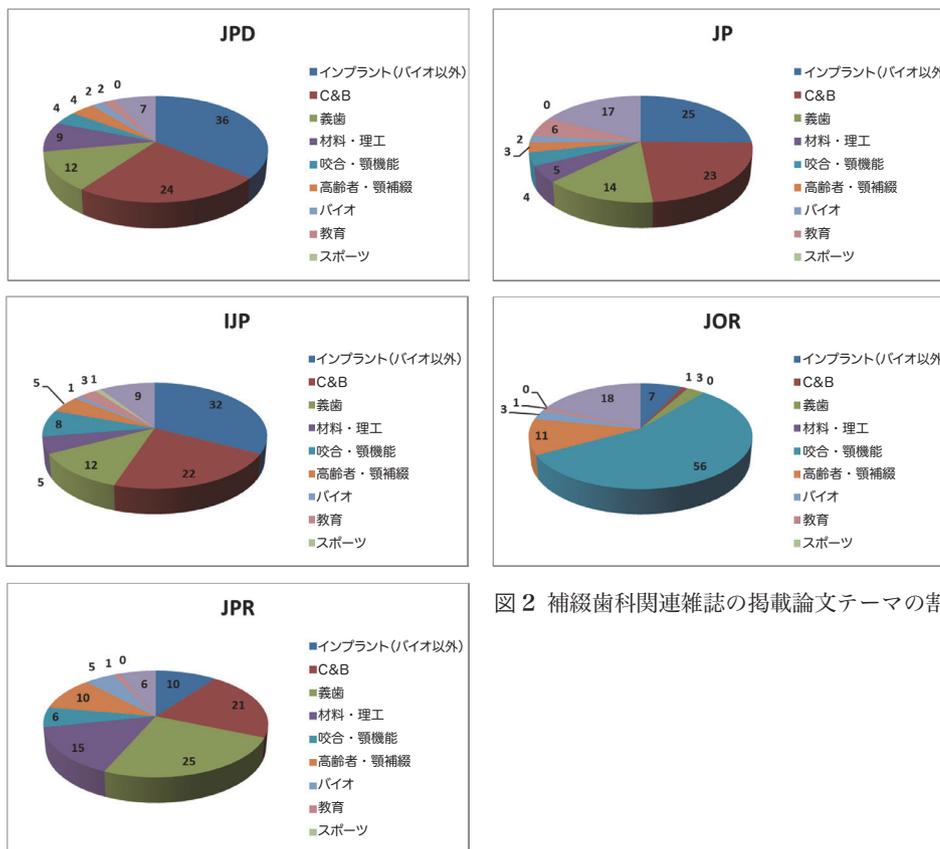


図 2 補綴歯科関連雑誌の掲載論文テーマの割合

5%以下で推移しているが、これはこのテーマが活況ではないことを意味するのではなく、口腔機能低下症については顎機能のカテゴリーにまとめ、それ以外にも義歯など他のカテゴリーにまとめてしまったからである。さらに、高齢者については日本老年歯科医学会、顎補綴については日本顎顔面補綴学会という、分野を過不足なく包含する学会があるため、演題がそちらの学会に分散していると考えられる。

<スポーツ>

スポーツ関連は第 110 回大会 (2003 年) ごろから演題を見るようになったが、まだ大きなトレンドとなるに至っていない。JPS にスポーツの研究者があまり多くなく、また日本スポーツ歯科学会と演題が分散している可能性もある。スポーツは厚生労働省が打ち出す健康日本 21⁴⁾とも大きく関連し、補綴歯科が果たしうる役割は少なくないと思われるので、今後の研究の活性化が期待できる分野といえる。

<教育>

JPS では教育分野のポスター発表に賞を出すなど、この分野の活性化にてこ入れをしており、第 130 回大会では 4% 程度とそれまでより演題数の増加を見た

が、研究テーマの大きなトレンドにはなっていない。正直なところ、一人の大学人に教育、研究、臨床をすべて高次元で行うことを期待する日本のシステムでは、この分野が補綴歯科学会のメイントレンドになるのかどうかは疑わしいが、今後卒前研修の複雑化や広告可能専門医資格の取得のための教育プログラム充実とともにこの分野の研究も増加していくと思われる。

ここまでをまとめると、JPS 学術大会の一般演題の分野別割合は時代とともに変化しているが、この 10 年は咬合・顎機能、義歯、クラウンブリッジ、バイオリロジーがいずれも 20% 程度を占めている。また、上には記載していないが、義歯およびクラウンブリッジの分野でも理工学的研究が多いのも JPS 学術大会一般演題の特徴である。

IV. 補綴関連国際誌掲載論文のテーマの傾向

論文雑誌に掲載される論文は編集者の意向が大きく反映される。日米欧から出版されている補綴歯科関連国際誌の論文掲載トレンドを調査し、JPR 掲載論文や JPS 学術大会一般演題のトレンドと比較することによって、JPS の研究の方向性を探る。

図 2 は Journal of Prosthetic Dentistry (JPD), Jour-

表 1 補綴歯科関連 5 誌の各指標

	IF	IF 順位 (口腔科学 92 雑誌中)	Normalized Eigenfactor	SCImago Journal Rank	過去 10 年の平均 SJR (2010~2019)	H-index
JPD	3.426	25	2.078	1.233	1.066	127
JP	2.752	36	0.853	0.902	0.709	60
IJP	1.681	76	0.576	0.74	1.053	96
JOR	3.837	19	0.984	0.991	1.115	93
JPR	4.642	12	0.599	1.227	0.791	38

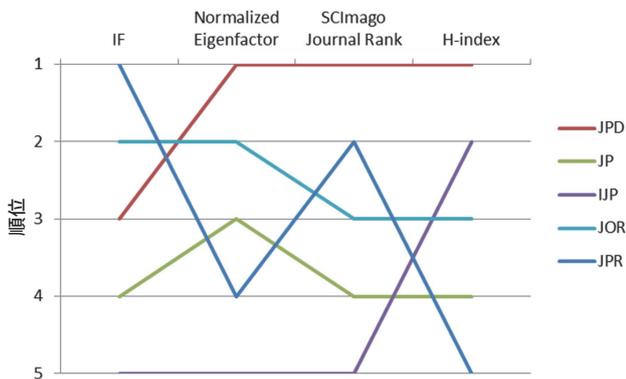


図 3 各指標の補綴歯科関連 5 誌内における順位

nal of Prosthodontics (JP), International Journal of Prosthodontics (IJP), Journal of Oral Rehabilitation (JOR) および JPR に掲載された論文数をグラフ化したものである。JPD は The American Prosthodontic Society, JP は American College of Prosthodontists の機関誌である。JOR はヨーロッパで出版される雑誌であり, IJP は International College of Prosthodontists の機関誌である。

このグラフを見ると, 米国系の JPD と JP, および IJP の掲載論文はよく似た傾向であり, インプラントとクラウンブリッジ (特に審美関連) の研究が多くの割合を占めていることが分かる。また, いずれの雑誌もバイオロジー系の論文掲載は非常に少ない。細かく読んでいくと, 再生医療のような, JPS 学術大会で多く発表されているような内容のバイオロジー論文はほぼなく, デンチャープラークのような, より補綴歯科に特化したバイオロジー研究のみが掲載されている。JOR はそれらとは異なり, 雑誌名にリハビリテーションを謳うだけあって顎機能やリハビリテーションの研究が過半数を占めている。クラウンブリッジや義歯の研究は少なく, あってもリハビリテーションに属する研究が多い。他の欧米系雑誌と異なり, バイオロジー系の研究も数は少ないが掲載されている。

JPR はこれらの欧米系雑誌と掲載論文の傾向が大きく異なり, 義歯やクラウンブリッジの割合が多い。一方でインプラント (バイオロジー系を除く) の割合は

少なく, JPS 学術大会一般演題のトレンドと一致している。JPS 学術大会の演題と JPR 掲載論文のトレンドで異なるのは, JPR に掲載されるバイオロジー関連論文は少なく, また材料・理工系論文は多いことである。日本の歯科補綴学教室のバイオロジー研究を見ると, メカニズムの解明や再生医療といった補綴の枠に収まらない研究を指向する教室も多く, これらの研究は論文投稿先が歯科補綴学, 口腔科学に限らず無数にあるため, JPS で学会発表し, 他誌に論文を投稿するという流れができていると思われる。一方で材料・理工系研究においては, 論文投稿先が主に口腔科学に属するジャーナルに限定されるため, IF で雑誌を選択すると JPR は上位の選択先に挙がるためではないかと考えられる。高齢者・顎補綴に関しては, JOR と JPR が他の雑誌より割合が高く, 今後はさらなる増加も考えられる。一方で, 高齢者の口腔機能研究は補綴の枠にとらわれず, 医科領域にも大きなインパクトを与えていることから, 現在の時点ですでに論文投稿先が医科分野にも分散している可能性も高いと思われる。

V. JPR の国際的位置づけ

私は JPR の編集委員を拝命していた時期もあり, JPR の国際的位置づけには非常に関心があり, かつ責任の一端を有していると考えている。雑誌の評価で最も身近に用いられる指標は IF であろう。私の教室でも投稿先の選択に際して IF をチェックしないことはありえないし, 教授選考等の人事考課でも論文掲載雑誌の IF を記載させることは一般的に行われている。IF の功罪や限界については数多くの評論があるためここでは述べないが, IF 以外のいくつかの指標で補綴歯科関連雑誌の評価を行ってみたい。

表 1 は前述の補綴歯科関連 5 誌について, IF, IF 順位 (口腔領域 92 誌中), Normalized Eigenfactor (NE), SCImago Journal Rank (SJR), H-index をまとめたものであり, 図 3 は各指標においてその雑誌が 5 誌内の何位に位置するかを示したものである。各指標の意味は以下の通りである。

表 2 補綴歯科関連 5 誌に掲載された論文の投稿国ランキング上位 8 か国および上位 8 か国における割合

JPD			JP			IJP		
	論文数	割合 (%)		論文数	割合 (%)		論文数	割合 (%)
アメリカ	323	40	アメリカ	234	45.7	ドイツ	42	20
ブラジル	136	16.8	ブラジル	62	12.1	ブラジル	35	16.7
韓国	85	10.5	サウジアラビア	59	11.5	アメリカ	29	13.8
中国	78	9.7	トルコ	47	9.2	日本	27	12.9
トルコ	57	7.1	中国	30	5.9	イタリア	20	9.5
スイス	50	6.2	インド	28	5.5	スイス	17	8.1
スペイン	40	5	スペイン	27	5.3	中国	16	7.6
ドイツ	39	4.8	韓国	25	4.9	フランス/スペイン	12	5.7
JOR			JPR					
	論文数	割合 (%)		論文数	割合 (%)			
日本	103	23.4	日本	130	56.5			
ブラジル	61	13.8	ドイツ	23	10			
オランダ	55	12.5	アメリカ	21	9.1			
スウェーデン	55	12.5	イタリア	17	7.4			
中国	49	11.1	中国	12	5.2			
イタリア	43	9.8	ブラジル	11	4.8			
アメリカ	43	9.8	韓国	9	3.9			
デンマーク	32	7.3	スイス	7	3			

IF：2018 年，2019 年にその雑誌に掲載された論文が，2020 年に平均何回引用されたか。

NE：名声のあるジャーナルからの引用は下位のジャーナルからの引用よりも価値があると仮定して引用を計算した Eigenfactor を，さらに分野内の平均値が 1 となるように正規化した値。1 を超えるとその分野で平均以上に影響力を有するジャーナルということになる（この場合の分野は口腔科学（Clarivate Analytics 社データベース Web of Science））。2015～2019 年に出版された論文の 2020 年の総引用回数で計算。

SJR：名声のあるジャーナルからの引用は下位のジャーナルからの引用よりも価値があると仮定して引用に重み付けをしながら，分野間の比較を可能としたランキング。分野内の平均値は 1 となる（この場合の分野は歯学（Elsevier 社データベース Scopus））。2017～2019 年に出版された論文の 2020 年の総引用回数で計算。

H-index：その雑誌の掲載論文を被引用数順に並び，被引用順位と被引用回数が一致する数値。例えば，雑誌 A に掲載された被引用回数 1 位の論文が 1,000 回引用され，2 位が 750 回引用…50 位が 50 回引用，51 位が 48 回引用されたとすると，雑誌 A の H-index は 50 となる。

表 1 および図 3 をみると，JPR は他の 5 誌より IF がかなり高く，口腔科学全体でも上位（92 誌中 12 位，

レビュー誌を除くと 10 位）であるが，歯学全体における影響力といった観点ではまだ十分に高いとはいえず，とくに NE の指標では JPD はもちろんその他の補綴歯科関連雑誌より低く，口腔科学領域の雑誌の平均レベルに達していない。ただ，類似した指標である NE と SJR が大きく異なった結果を示したのは，データベースの違いとカバーしている年数の違いのためと考えられ，SJRの方がより最近の論文引用の傾向を示しているため，JPR の SJR 値が JPD に近似しているのはよい傾向かもしれない。

Kurian らは，過去 10 年の SJR は JPD と IJP が有意に高く，JP と JPR は二番手グループであったと報告している⁵⁾（なお，この論文では JOR を解析対象としていないが，JOR の過去 10 年平均 SJR は JPD より高いことを付記しておく）。Kurian らは JPR について，2006 年以降目覚ましい SJR の伸びを示しており，咬合/オーラルリハビリテーション，歯科補綴学，インプラント学，応用口腔生物学，生理学の分野においてアジアでもっとも権威ある雑誌であると述べている。

H-index については，JPR の歴史が最も浅いことが主な理由であるが，5 誌中最下位であった。

次に，各雑誌に掲載された論文の国別ランキング（上位 8 か国）を表 2 に示す。この表から分かるように，JPR は掲載論文の半数以上が日本からの投稿であり，あまりグローバルな雑誌とはいえない結果となっている。

VI. 日本から補綴歯科関連雑誌に投稿された論文の国際的インパクト

Praveen らは、補綴歯科関連雑誌にこれまで発表された論文のうち被引用回数トップ 100 をまとめている⁶⁾。その報告によると、それらの論文のうち 72 本は JPD, 25 本が IJP, 2 本が JP, 1 本が JPR に掲載されている。また投稿国はアメリカが 55 本で最も多く、以下スウェーデン (12 本), カナダ (7 本), スイス, オランダ (各 3 本), デンマーク (2 本), 日本他 13 か国が 1 本であった。なお、最も多く引用された論文は Brånemark が執筆したオッセオインテグレーションに関する総説論文であり (JPD, 2368 回), 日本の 1 本は昭和大学歯科理工学教室のジルコニアに関する総説論文であり, JPR に掲載されている (376 回)。

VII. 最後に

JPR は補綴歯科関連雑誌のなかでは最も高い IF を示し、国際的認知度が高まってきているのは間違いない。一方で、論文の影響力といった視点では JDR はじめ他誌の後塵を拝している。実際、これまでに JPR に掲載された全論文のうち、被引用回数が 100 を超えるものはわずか 8 本しかない。掲載論文の地域的偏りを考えると、おそらく欧米の歯科補綴学研究者が論文を投稿する先として、JPR は第一選択になり得ていないのではないかと感じている。そこで、JPR の国際的認知度を高め、よりプレステージな雑誌としていくために貢献できることは沢山あると感じている。特に窪木拓男副理事長が JPS メールマガジン⁷⁾ に書かれた、

- JOR でもなく、JPD でもなく、JPR とはどんな雑誌なのか、JPR に載るといことはどのようなことを意味するのか
 - JPR が目指す、歯科医療としてのインパクト、デンタルサイエンスとしてのインパクトは何なのか
 - 世界の医療界に、歯科を代表して新しい概念、新しい治療法、新しい事実を提供できるような雑誌
- このようなことを念頭に置いて JPR の価値を高めることが、JPS の国際的プレゼンスを高めることにつながると考えている。また、補綴歯科関連雑誌に投稿された論文トップ 100 という視点では、「日本の補綴学教室から発表された論文」は 1 本もランクインしていない。もちろん材料やバイオロジーの最先端研究

も重要であるが、そればかりにとらわれず、コンベンショナルな補綴歯科の範疇、つまり JPD や IJP 等がターゲットとしている研究内容において、世界で着目する研究の芽を JPS 学術大会等でピックアップし、学会全体で育てていく姿勢が必要であると感じている。

本論文は令和 3 年度公益社団法人日本補綴歯科学会九州支部学術大会特別講演 2 「補綴学教室におけるベーシックリサーチ」を元に構成した。

謝 辞

文献 5 は中居伸行先生 (関西支部) よりご紹介いただいた。心より感謝を申し上げます。

文 献

- 1) 公益社団法人日本補綴歯科学会. 日本補綴歯科学会の目的, <<https://hotetsu.com/pl.html>>; 2021 [accessed 21.12.31].
- 2) The American Prosthodontic Society. Our mission, <https://www.prostho.org/about/about_mission/>; 2021 [accessed 21.12.31].
- 3) European Prosthodontic Association. The association, <<https://www.epadental.org/about/constitution>>; 2021 [accessed 21.12.31].
- 4) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次), <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkouinippon21.html>; 2021 [accessed 21.12.31].
- 5) Kurian N, Gandhi N, Daniel AY, Varghese KG, Dhawan K, Mathew JE, Kaur P. A 10-year (2010 to 2019) scientometric analysis of prosthodontic journals based on SCImago Journal and Country Rank indicators. J Prosthet Dent 2021; in press.
- 6) Praveen G, Chaithanya R, Alla RK, Shammas M, Abdurahiman VT, Anitha A. The 100 most cited articles in prosthodontic journals: A bibliometric analysis of articles published between 1951 and 2019. J Prosthet Dent 2020; 123: 724-730.
- 7) 公益社団法人日本補綴歯科学会. JPS メールマガジン No.68, <https://www.hotetsu.com/files/files_513.pdf>; 2021 [accessed 21.12.31].

著者連絡先: 鮎川 保則

〒 812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座
Tel: 092-642-6441
Fax: 092-642-6380
E-mail: ayukawa@dent.kyushu-u.ac.jp