

国際的な情報発信の重要性～Coastal Engineering Journalを例に～

Importance of International Information Dissemination: Coastal Engineering Journal as an Example

内 山 雄 介

Yusuke UCHIYAMA

1. はじめに

公共性の高い土木工学・海岸工学分野では、技術情報を共有し、敷衍するための重要かつ有効な手段として、海岸工学講演会などでの学術講演、技術報告・レポート、そして学術論文が用いられてきた。インフラ整備の発注元の約4分の3は官公庁（注1）であり、取引慣行上の特殊性ゆえに国内で閉じたマーケットが形成される傾向が強い。そのため、技術情報の発信・収集に関しては日本語で十分、あるいはむしろ外圧を避けて「鎖国」状態を維持するためには積極的に技術情報を英語（注2）で発信することを控えるべきではないか、という風潮が官民の間に根深く横たわっている。しかしながら、深層学習を利用することで飛躍的に精度が向上した機械翻訳技術と生成AI技術の進歩はすでに言語の壁を取り払いつつあり、国内の事情を理由に国際的な情報発信・収集を躊躇することに対する合理的な理由は希薄になりつつある。他の建設技術先進国や新興国との国際競争を勝ち抜き、あるいは彼らと国際協調しながらプロジェクトを進展する上で、「ガラパゴス化」したままでは機会損失のリスクが増加し、業界全体が先細りになる可能性が高く、国際的な情報発信・収集の重要性がさらに増すことが強く予見される。

米国Google社が2006年にリリースした機械翻訳サービス「Google翻訳」は、2016年11月に深層学習に基づくシステムに刷新されたことで、日本語を含むアジア系言語の翻訳精度が飛躍的に向上し、それ以前の機械翻訳とは一線を画す別次元の精度での翻訳技術がごく手軽に、しかも無償で利用できるようになった。このときの驚きと興奮は筆者の記憶に新しい。続いてドイツDeepL社が2017年にリリースした機械翻訳サービス「DeepL」は、対訳検索エンジンLingueeが収集した対訳データに深層学習を組み合わせることで、極めて高精度の機械翻訳サービスを実現している。関西大学の山田優教授によれば、DeepLの文法や語彙など純粋な英語力はTOEIC950点程度のレベルに達するとも言われる（<https://dot.asahi.com/aera/2020072100060.html>）。さらに米国OpenAI社のChatGPTに代表される生成AIは、自然言語処理技術を応用してごく自然な文章を言語によらず自動で生成する新しい技術である。深層学習機械翻訳と生成AIの誕生によって、海外の技術者たちは日本語のリソースに対して容易にアクセスできる環境が整いつつあり、日本語だけで技術情報をやり取りすることに拘泥する意味はほぼ失われたといっても過言ではない。

生成AIに日本の土木分野で英語による情報発信が必要な理由とその方法を問うと、次のような回答が得られた。曰く、「土木技術者が英語で技術情報を発信することは、国際的なプロジェクトや協力事業に参加し、知識共有と学術交流を促進するための重要な手段である。これにより、海外のパートナーや関係者と円滑なコミュニケーションを図り、国内外から最新の情報を入手できる。英語での情報発信には、①学術論文の英語化、②ウェブサイトやブログの開設、③ソーシャルメディアの活用、④国際会議やセミナーへの参加、⑤翻訳サービスの利用などが有効である。これらの方法を組み合わせて効果的な英語での技術情報発信が実現される」（ChatGPTの出力を筆者が一部改変）。生成AIに隷属する気はないが、この回答は正鵠を得たもの

であろう。ちなみに同じ質問に対して英語で回答するように求めれば、上記と同じ内容の回答が英語で返ってくる。そしてその英文は限りなく完璧に近い。日本の土木技術は世界的に高い評価を受けており、すでに海外でのプロジェクトや国際協力に積極的に参加している。したがってこの生成AIの回答が意味するところは、技術の進歩が非常に速い土木分野では最新の研究成果や技術動向を国際的に共有することが肝要であること、（本研修会のコンテキストの中では特に）①や④に傾注することを提起している。以上のような危機意識のもとに、本稿では①英語論文での情報発信の具体的な方法について、土木学会・海岸工学委員会が編集し、英国Taylor & Francisが出版・頒布する国際英文ジャーナル誌「Coastal Engineering Journal（以下、CEJと略称する）」（図-1）を例に取り上げ、英語論文を執筆する意義、手順、注意点などをデータに基づいて論説し、技術者・研究者による国際的な情報発信に対する動機づけを行うことを目的にする。

2. 国際ジャーナル論文による情報発信とは

一般に大学や公的研究機関で働く研究者は、業績評価の核心部分に英文論文による成果が組み込まれているため、好むと好まざるとにかかわらず研究成果を英語で発信することが半ば義務化されている。以下に国立大学における研究業績評価のうち、学術論文の評価方法の典型例を紹介する。技術者・研究者の手による国際ジャーナル論文の情報発信効果を最大化するにあたり、参考になるであろう。

土木学会論文集B2特集号（海岸工学論文集）は査読付き和文論文として業績にカウントされるが、より重要であると考えられているのはSCI（Science Citation Index、注3）に登録されたジャーナルに掲載された論文である（Web of Scienceに登録される論文と同義）。SCIジャーナルには少数ながら非英語雑誌も含まれているものの、その大多数は英語による学術雑誌であり、査読（投稿された論文を出版するかどうかの判定）プロセスが公正・透明で、出版手順が作為なく確立された雑誌であることが保証されている。SCI論文は、SCI非登録誌に掲載された論文や、読者層が限定される和文論文とは厳然と区別して、査読付きSCI論文として業

績評価される。各論文の価値は様々な方法で計測・評価されるが、広範に用いられる指標はインパクトファクター（IF: Impact Factor、注4）と被引用数である。IFとは論文が掲載された雑誌の価値を定量的に評価する指標の1つであり、例えば英国Nature誌のIFは69.504、米国Science誌のIFは63.714といった具合である。NatureやScienceは一般科学誌であり、研究機関の広報を通じて両誌への掲載事実とともに研究成果が報道されることも多く、幅広い読者層を持つため公共への露出度が高く、その結果IFが非常に高く維持されている。海岸工学分野と密接に関連するSCI誌は、NatureやScienceと比べて専門性が極めて高く、読者層や頒布の範囲が限られるため、それらのIFは高々数点である。本稿で取り上げる日本のCEJのIFは3.289、欧米中心のCoastal EngineeringのIFは5.427、アメリカ土木学会のJournal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineeringは2.208、流体力学の老舗専門誌であるJournal of Fluid Mechanicsは3.627、地球物理学海洋学部門の老舗専門誌であるJournal of Geophysical



図-1：Coastal Engineering Journal, Vol. 65, Issue 2, 2023 表紙 (<https://www.tandfonline.com/journals/tcej20>)。

Research: Oceansは3,983である。

一方、被引用数とはその名の通り各論文が他の論文で引用された回数であり、論文ごとの重要性や注目度を直接計測できる指標であると考えられる。被引用数は論文データベース（DB）に基づいて計数されるが、最も信頼性が高いのはSCI論文のみを評価対象とした米国Clarivate Analytics社のWeb of Science Core Collection DBに基づく被引用数である。その他にもオランダElsevier社のScopusや、Google社のGoogle Scholarなどもあるが、それぞれ独自のDBを用いており、国際会議発表論文、場合によっては和文論文や紀要・社内報などのWeb上に存在するあらゆる情報を引用先としてカウントしていることがあるため（特にGoogle）、その利用に際しては注意が必要である。また、国内発行のジャーナルを対象にした国立情報学研究所のCiNii DBは、大学での教員評価などに部分的に活用されることもある。SCI論文が重要視され、さらには掲載誌のIFや被引用数を業績評価に用いるのは、研究実績の社会的な影響の度合いが一定程度厳格に定量化されているという考え方に基づく。さらに、特に被引用数の多い論文数を抽出して業績評価するために「Top 1%（10%）補正論文数」という指標が用いられる。これらは論文の被引用数が各年各分野の上位1%（10%）に入る論文数を意味する。その他にも国際的な研究協力による成果を抽出するための「国際共著論文数」（共著者に外国研究機関に所属する研究者が含まれる論文の数）という評価指標もある。

前章で提示した動機に基づき、技術者・研究者が研究成果や実験・調査結果をまとめ、それを英語論文として公表しようとするとき、具体的には以下のようなステップを踏んで進めていくことになる。

1. 投稿するジャーナルを決める（以下の手順は投稿するジャーナルの規定に則る）。
2. 刷り上がりページ数を意識しながら論文を執筆し、英文校閲などを受けて原稿を完成させる。
3. カバーレター、グラフィカルアブストラクト、著作権や倫理規定に関する誓約書など、各ジャーナルが個別に求める書類を用意する。
4. 投稿用Webサイトなどを通じて論文原稿および必要書類一式を提出する。
5. 論文が受理されたら査読を受け、採択もしくは却下の判断を待つ。修正意見が出た場合は適宜論文・図表などを修正し、修正意見に対する回答とともに修正原稿を再投稿する。
6. 修正を経て首尾よく採択された場合は、出版社との著作権譲渡／共有に関する手続きを取り、論文原稿の組版の校閲を経て出版に至る。却下された場合は他のジャーナルへの投稿を検討する。

出版された論文は、掲載されたジャーナルを冊子体で購入するか、定期購読している図書館で閲覧するか、Webを通じて電子ファイル（通常はPDFファイル）を取得するか、著者から印刷物として別刷り（reprint）を入手するか、のいずれかの方法を通じて世界中の技術者・研究者に頒布・発信される。令和の現代ではWebからPDFファイルを購入（必要なら購入）するのが一般的であろう。出版された自身の論文を積極的に宣伝する方法としては、SNSやメールなどを通じて論文へのリンク（URL）を伝える、出版社から別刷りを購入して配布することになる。論文PDFを電子的に再配布する場合は著作権の問題をクリアしなければならない。最も安全で正当な方法は、出版社と著作権を共有し、オープンアクセス（OA）権を購入することである。

次章以降では、CEJを例に取り上げ、CEJの歴史や出版編集体制について紹介するとともに、具体的にどのような手順で原稿を準備し、査読を受け、出版へ至るのかについて、所要時間や費用を含めて解説する。

3. Coastal Engineering Journal (CEJ)

(1) 沿革

昭和29年（1954年）に神戸において第1回海岸工学講演会が開催された。我が国における海岸工学の黎明である。最初の海岸工学講演会講演集（現在は土木学会論文集に改称）は16編の論文から構成されていた。その4年後の1958年には早くもCEJの前身である「Coastal Engineering in Japan（旧CEJと略称する）」が刊行された。旧CEJ第1巻は12編の論文で構成されており（図-2）、編集責任者は本間 仁先生であった。第1巻の巻頭言（Preface）には、以前から海外への情報発信として和文講演集のコピーを対訳とともに郵送していたこと、

TABLE OF CONTENTS

1. Y. Mashima :
Study on the Typhoon Characteristics in respect of Wave Development and the Distribution of Longshore Current.
2. S. Hayami :
Type of Breakers, Wave Steepness and Beach Slope.
3. T. Hayashi and S. Hattori :
Pressure of the Breaker against a Vertical Wall.
4. S. Sato and T. Kishi :
Experimental Study of Wave Run-up on Sea Wall and Shore Slope.
5. T. Shimano, M. Homma and K. Horikawa :
Effect of a Jetty on Nearshore Current.
6. K. Horikawa and C. Sonu :
An Experimental Study on the Effect of Coastal Groins.
7. Y. Iwagaki and T. Sawaragi :
Experimental Study on the Equilibrium Slopes of Beaches and Sand Movement by Breaker.
8. Y. Mashima :
Study on Littoral Drift and Longshore Current.
9. T. Ishihara, Y. Iwagaki and M. Murakami :
On the Investigation of Beach Erosion along the North Coast of Akashi Strait.
10. K. Shinohara, T. Tsubaki, M. Yoshitaka, and Ch. Agemori :
Sand Transport along a Model Sandy Beach by Wave Action.
11. H. Fukushima and Y. Mizoguchi :
Field Investigation of Suspended Littoral Drift.
12. T. Kuboo :
Considerations by Fundamental Test of Jetty in River Mouth.

図-2 : Coastal Engineering in Japan, Vol. 1, Issue 1 (1958) .
記念すべき第一巻第一号の目次.

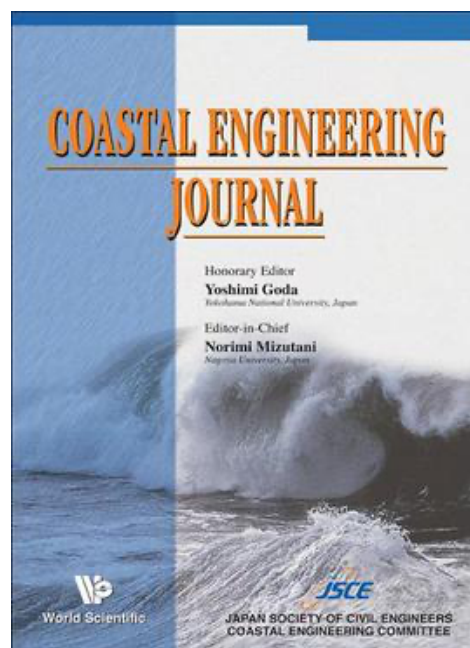


図-3 : 2011年頃におけるWorld Scientific社版のCoastal Engineering Journal表紙.
(https://en.wikipedia.org/wiki/Coastal_Engineering_Journal) .

和文講演集から12編を選抜して英文化し、創刊される旧CEJに掲載することが1957年の委員会で決定されたこと、しかしながら予算不足で2巻以降の出版については未決であることが述べられている。その後、幸いにも旧文部省からの財政補助を得て、旧CEJは年1巻1号（つまり年1冊）のペースで発行されるようになった。当初は和文講演集論文の英訳という位置づけであったが、和文講演集論文の続報や新規投稿も徐々に増加した。1987年の第30巻からは年1巻2号制（年2冊）になり、1996年の第39巻2号まで旧CEJは継続して出版された。旧CEJの編集責任者（Chair of the Editing Committee）は時の海岸工学委員長が兼務し、初代の本間 仁先生が第1巻から1968年の第11巻まで長期にわたって担当された後、1986年までは海岸工学委員長任期と同期して2年毎に交代することとなった。第12巻以降の編集責任者は順に、岩崎敏夫、岩垣雄一、尾崎 晃、細井正延、井島武士、堀川清司、堀口孝男、榎木 亨、土屋義人の各先生であった。その後は、首藤伸夫先生（1986～1989年）、合田良実先生（1990～1991年）、西村仁嗣先生（1992～1996年）が編集責任者を歴任された。

1996年いっばいで旧CEJが廃刊されたあと、シンガポールのWorld Scientific（WS）社を出版社に迎え、世界中の研究機関・図書館・書店への頒布・販売を企図した（新）CEJが1年間のブランクを経て1998年に年1巻4号体制で創刊されることとなった（図-3）。このときジャーナル名は「Coastal Engineering Journal」に改称された。同時に、SCIへの登録およびIFの付与を目指して編集体制の刷新が図られ、土木学会海岸工学委員会CEJ編集小委員会メンバーをコアにしつつも、海外の気鋭の研究者たちをEditor陣に加え、Editor-in-Chief（EiCと略称する）を筆頭とする新しい編集体制が構築された。新CEJの初代EiCは喜岡 渉先生であった。その後、2005年から柴山知也先生、2009年から水谷法美先生、2013年から渡部靖憲先生がEiCを歴任し、2019年からは内山雄介（筆者）がEiCを拝命している。この間、2017年の第59巻4号をもってWorld Scientific社との出版契約を終了し、頒布のさらなる拡大、投稿数の増加に伴う編集陣へのサポート強化、経費削減などを期して英国Taylor & Francis（T&F）社に出版業務を委託することとなった。2018年第60巻1号からは表紙も刷新されてよりモダンな装丁となったT&F版CEJ（図-1）が発刊された。

(2) 掲載論文数の増加と特集号の導入

旧CEJ、WS社版CEJ、現行のT&F版CEJの年ごとの掲載論文数と特集号（Special Issue. SIと略記）発行年を

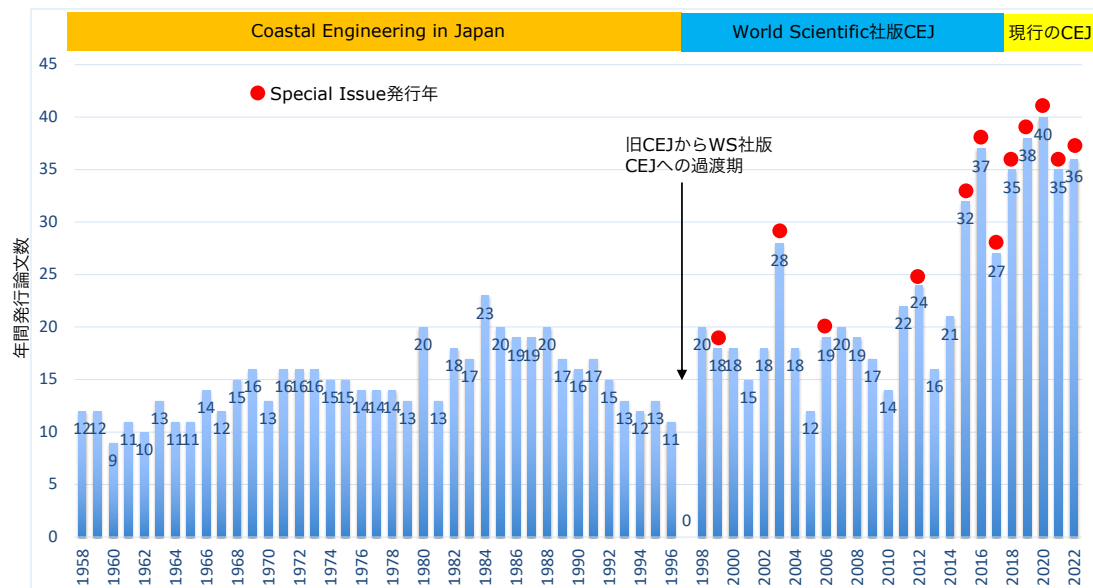


図-4：旧CEJ（Coastal Engineering in Japan），WS社版CEJ（Coastal Engineering Journal），現行のTaylor & Francis社版CEJの毎年の掲載論文数の推移．赤丸マークは特集号（Special Issue）発行年を示している．

表-1：Coastal Engineering Journal 特集号（Special Issue）一覧．

発行年	巻・号	テーマ	ゲストエディター
1999	41:3-4	Numerical Simulations of Turbulent Velocity Field Under Waves	Akio Okayasu
2003	45:4	Progress in Hydrodynamics and Morphodynamics of Tidal Inlets. A Global Update.	Hitoshi Tanaka & Nicholas C. Kraus
2006	48:2	2004 Indian Ocean Tsunami	Fumihiko Imamura
2012	54:1	Tohoku Tsunami	Shinji Sato
2015	57:1	XtremRisk — Today's and Future Coastal Flood Risks Under Extreme Events	Andreas Kortenhaus & Hocine Oumeraci
2016	58:1	Coastal Disasters Due to Typhoon Haiyan	Yoshimitsu Tajima
2016	58:4	The 5th Anniversary of the 2011 Tohoku Earthquake Tsunami—Its Lessons Toward Future Tsunami Disaster Mitigation	Tomoyuki Takahashi
2017	59:2	Climate Impacts on Coastal Engineering	Nobuhito Mori
2018	60:4	Estuarine Hydrodynamics and Morphodynamics: a perspective	Hitoshi Tanaka & Hubert Chanson
2019	61:1	SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) for Coastal and Ocean Engineering	Hitoshi Gotoh & Abbas Khayyer
2020	62:3	Tsunamis in Latin American Countries	Erick Mas & Shunichi Koshimura
2021	63:3	Coastal Blue Carbon and Green Infrastructure	Tomohiro Kuwae & Stephen Crooks
2022	64:1	Coastal Hazards and Risks Due to Tropical Cyclones	Yoshimitsu Tajima & Andrew B. Kennedy
2023	65:1	Coastal Disasters in Asia: Forecasting, Uncovering, Recovering, and Mitigation	Hiroshi Takagi & Mohammad Heidarzadeh

図-4に示す．1958年の創刊当初は年間12編前後でしばらく推移し，1980年代に入って年間20編前後，1990年代には漸減して年間12編程度となっている．1998年のWS社版CEJへの移行後，論文数は若干増加して年間20編前後（12～28編）であったが，2015年に大幅に増加して年間32編となり，その後，2018年のT&F社への移行を経て，2020年の年間40編をピークに年間37編前後で推移するようになった．投稿数の増加に対しては，表-1に示す特集号（Special Issue, SI）の発行が少なからず寄与しているものと推察される．CEJの最初の特集

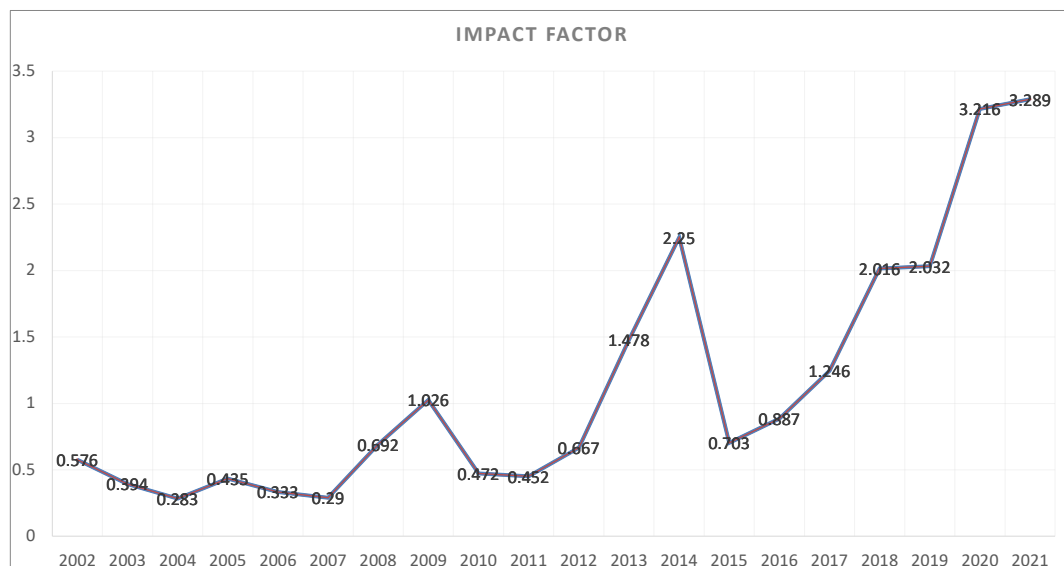


図-5：CEJのJournal Impact Factor（IF）の推移（Journal Citation Report 2021より作図．以下同様）．

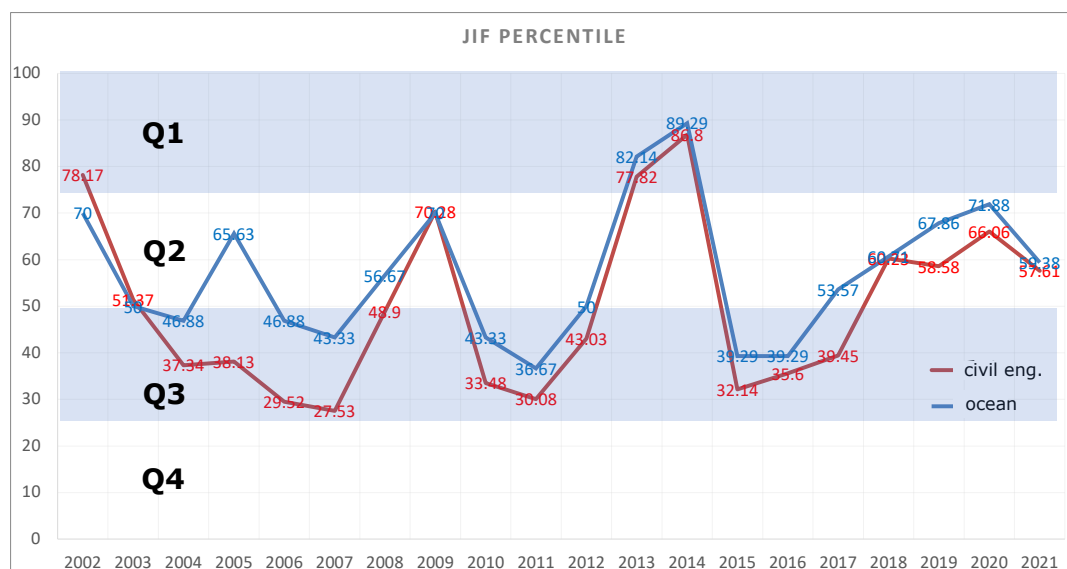


図-6：Journal Impact Factor（IF）に基づくCEJのカテゴリ別ランキング（パーセンタイル）の推移．赤線：土木工学カテゴリー，青線：海洋工学カテゴリー．

号は波動作用下における乱流モデリングをテーマにした1999年の特集号であり，これ以降，CEJでは時宜を得た主題を選定し，当該テーマの専門家をゲストエディターに招待して関連する研究に特化した特集号を定期的に企画していくこととなる．特集号を発行した年の多くで投稿論文数・掲載論文数が増加し，2003年は当時米国陸軍工兵隊などが中心となって集中的に研究がなされたTidal Inlet周辺の水理・漂砂に関する特集号，そして2012年にはその前年に発生した2011年東北地方太平洋沖地震に伴う大津波をテーマにした特集号が組まれ，多くの論文が投稿された．これらの特集号テーマは時宜に適うだけでなく，特に後者は日本の研究者しか収集できない多くの貴重なデータ，調査結果を世界に発信したという点で非常に意義深かった．

時期を同じくして2002年からはSCIへの登録が受理され，待望のIFが付くようになった．以下では，米国Clarivate Analytics社による2021年版のJournal Citation Report（JCR，注5）から得られるCEJに関するIFなどのデータをもとに分析を行う．まず，2002年以降のCEJのIFの推移を図-5に示す．2012年の東北津波特集号の翌

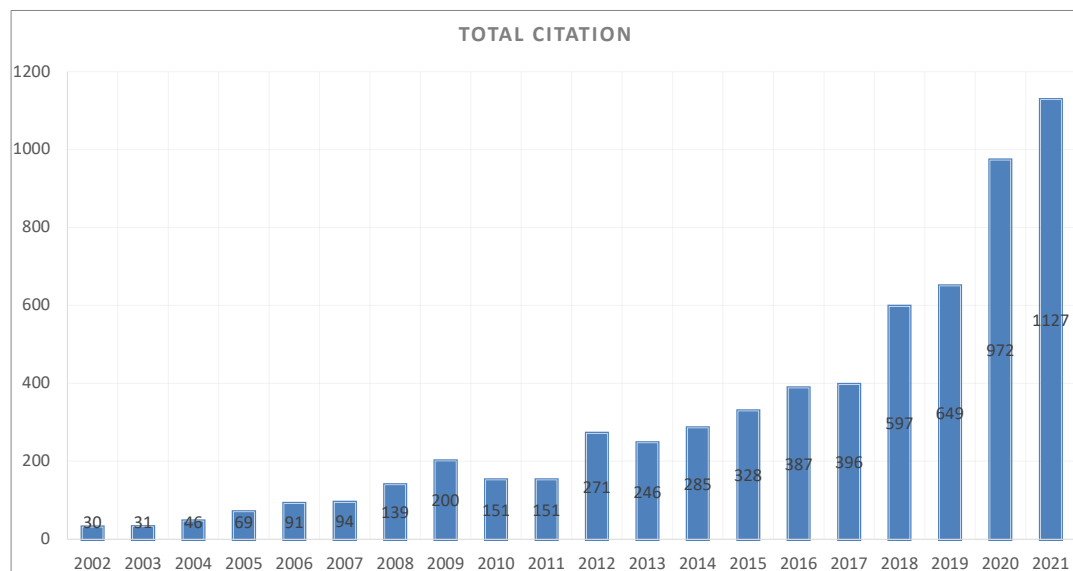


図-7：他のSCIジャーナルによるCEJ掲載論文の被引用回数累積値．当該年にJCRに登録されているジャーナルに対して計数するため，前年よりも数値が減少する年もある．

年と翌々年（2013年，2014年）にIFが大幅に上昇しているが，これは2012年の特集号に掲載された複数の論文が直後の数年間に頻繁に引用されたことを反映したものである．これを受けて，2015年からはCEJでは毎年特集号を組むことが慣例化し，それに伴って掲載論文数，投稿論文数，IFがともに上昇し，いずれも2012年以前と比較して高い数値で安定するようになった．継続的な特集号の投入は，IFの上昇だけではなく，従来のCEJ読者層の間口を広げることも狙っており，台風・高潮・高波・津波などに代表される極端現象に伴う沿岸災害はもとより，近年計算流体力学分野で隆盛を極める粒子法（SPH，2019）や，北米や北西太平洋地域と比較して報告例の少ないラテンアメリカ諸国における津波（2020），ブルーカーボン（2021）など，CEJにとって新しい分野を開拓しつつある．

（3）客観的な評価

国際的な情報発信媒体としてのCEJの適性や評価はどの程度であろうか．海岸工学および周辺分野の他のジャーナルと比べても，IFという評価指標で見ると遜色はないことは2章で述べた．2002年から付与されたIF（図-5）は当初は0.5前後で推移し，2012年特集号直後に上昇するも2015年には再び0.703まで下降したが，その後はほぼ右肩上がりで見え，本原稿執筆時点における最新のIF2021は3.289である．IFは当該ジャーナル論文数を被引用数で除した指標（注4）であり，2010年代以降は新しいジャーナルの創刊が相次ぐとともに，中国などの新興国からの研究論文が急増して世に出回る論文数が増加したこともあり，CEJに限らず他のジャーナルのIFも経年的にインフレ傾向にある．そこで，関連する全てのジャーナルをカテゴリ毎に抽出し，IFの相対評価を行う．図-6はJCRによるカテゴリ（ここでは土木工学および海洋工学の2カテゴリに着目）に含まれるのジャーナルをIFに関して降順に並べてカテゴリ・ランキングを作成し，CEJの相対的な位置をパーセンタイルで表示したものである．最新の2021年のデータによると，CEJは土木工学カテゴリでは138誌中59位（57.61%），海洋工学カテゴリでは17誌中6位（59.38%）にランクされる．土木・海洋に限定しない全カテゴリ平均でも58.49%（2021年）である．パーセンタイル75%以上に位置するジャーナルはQ1ジャーナルと呼ばれ，そのカテゴリの上位25%にランクされる（つまりはIFでみた場合に非常に評価が高い）ジャーナルであることを示す指標の1つである．CEJはSCI登録初年の2002年はQ1・Q2のボーダーに位置していたが，その後はQ2・Q3を行ったり来たりしていたが，東北津波特集号後のIF急上昇期である2013年，2014年にはQ1にランクされ，2015年にQ3に戻ったあとは再び徐々に上昇して，現在はQ2にランクされている．した

表-2：2023年6月現在のCEJ Editorial Boardメンバーのリスト。

**Coastal Engineering Journal Editorial board
(as of June 2023)**

Editor-in-Chief

Yusuke Uchiyama (Kobe University, Japan)

Associate Editors-in-Chief

Keiko Udo (Tohoku University, Japan)

Hiroshi Takagi (Tokyo Institute of Technology, Japan)

Advisor

Yasunori Watanabe (Hokkaido University, Japan)

Editors

Jeremy Bricker (University of Michigan, U.S.)

Kuang-An Chang (Texas A&M University, U.S.)

Shih-Chun Hsiao (National Cheng Kung University, Taiwan)

Abbas Khayyer (Kyoto University, Japan)

Haijiang Liu (Zhejiang University, China)

Pierre Lubin (Université de Bordeaux, France)

Yukinobu Oda (Taisei Co., Japan)

Takenori Shimozono (University of Tokyo, Japan)

Anawat Suppasri (Tohoku University, Japan)

Takayuki Suzuki (Yokohama National University, Japan)

Yoshimitsu Tajima (University of Tokyo, Japan)

Hitoshi Tamura (Port and Airport Research Institute, Japan)

Associate Editors

Bruno Adriano (Tohoku University, Japan)

Janaka Bamunawala (Tohoku University, Japan)

Masayuki Banno (Port & Airport Res. Inst., Japan)

Tom Bruce (University of Edinburgh, U.K.)

Alejandro Crespo (Universidade de Vigo, Spain)

Eiji Harada (Kyoto University, Japan)

Hiroyuki Ikari (Kyoto University, Japan)

Kentaro Imai (JAMSTEC, Japan)

Ravindra Jayaratne (Univ. of East London, U.K.)

Shigeru Kato (Toyohashi University of Tech., Japan)

Naoto Kihara (CRIEPI, Japan)

Cheng-Hsien Lee (Nat. Sun Yat-sen Univ., Taiwan)

Yuta Mitobe (Tohoku Gakuin University, Japan)

Jun Mitsui (Fudo Tetra Co., Japan)

Hidemi Mutsuda (Hiroshima University, Japan)

Ioan Nistor (University of Ottawa, Canada)

Xiaojing Niu (Tsinghua University, China)

Yong Sung Park (Seoul National University, Korea)

Benedict Rogers (University of Manchester, U.K.)

Ayumi Saruwatari (Hokkaido University, Japan)

Tomoya Shimura (Kyoto University, Japan)

Sangyoung Son (Korea University, Korea)

Tomohiro Takagawa (Port & Airport Res. Inst., Japan)

Nguyen Xuan Tinh (CTI Eng. Int'l Co., Japan)

Narong Touch (Tokyo Univ. of Agriculture, Japan)

Naoki Tsuruta (Port & Airport Res. Inst., Japan)

Binbin Wang (University of Missouri, U.S.)

回であり、他のSCI論文での被引用の有無に関わらず、極めて多くの読者の目に触れていることになる。

(4) 現在のCEJ編集体制とパフォーマンス

2023年6月末現在のCEJ編集体制 (Editorial Board members) を表-2に示す。編集長 (EiC) 以下、副編集長 (Associate Editors-in-Chief: AEiC) の有働恵子先生、高木泰士先生の3名で投稿論文審査・編集の全体的なマネージメント、出版社との調整・交渉、投稿された論文の一次評価、および海岸工学委員会・CEJ編集小委員会 (EiC=小委員長, AEiC=副小委員長) の運営を担当している。12名のEditorはEiCとAEiCを補佐し、論文ごとの主任編集者として匿名の査読者を複数名招聘して論文の審査にあたる。Associate Editor (AE) は主に若手～中堅の気鋭の研究者により構成され、現在27名がその任に就いている。AEはEditorを補佐し、Editorが招聘した匿名の査読者とともに投稿論文の査読を行う役割を担う。CEJに投稿される年間150編前後の論文をこの40名前後のEditorial Boardで受け持つことにより、品質と速度を最大限に担保しながら査読を行っている。

投稿後、T&F社内のJournal Editorial Officeでフォーマット等のチェックを受け、品質管理規定をパスした論文はEiC・AEiCに渡される。EiC・AEiCは可及的速やかに全文査読を実施し、主題・言語・論旨・学術性・新規性・既往研究との類似性などに関するスクリーニングを行う (一次評価, initial assessment: IA)。基準を満たしていると判定された論文は、専門性を考慮した上で最も適切なEditorに渡され、査読者の招聘・査読・審査へと進む。一次評価を通過して査読に供された論文のうち、採択されて発行へと至る平均採択率は49%である。他方、一次評価で基準に達しないと判定された投稿は「却下」となって直ちに著者へ返却される。一次評価を素早く行うことで、著者は他のジャーナルへの速やかな再投稿が可能となる。論文受理から一次評価終了までの平均所要期間は12日間、一次評価を通過した論文が第一回の査読を経て採択・返却・却下の判定を受けるまでの平均所要期間は61日、採択された論文がオンラインで公開されるまでの平均所要期間は13日である (この節でここまでに示した各数値はT&F社が公表している2022年1年間の値)。さらにCEJでは、査読者による査読・再査読、著者による論文修正は原則として28日間で完了していただくよう要請している。編集に関わるそれ以外の数値としては、一次評価の通過率は約51.3%であり、残りの48.7%はEditorに渡される前に著者に返却される。査読はほとんどの場合2回行なわれ、典型的な流れは、投稿→品質チェック→一次

評価→査読→返却 (major or minor revision) →再査読→採択→組版作成・校閲→出版である。このとき、投稿原稿の受理から2度の査読を経て論文がオンラインで発行されるまでの平均所要期間は180日程度である。これらはレター誌を除く一般的なSCI雑誌の中ではかなり優秀な数値であり、CEJ投稿論文は比較的短期間で採択・出版に至るケースが多く、投稿時に既に完成度が高い論文だと投稿から最短2ヶ月程度で出版されることもある (以上筆者調べ)。

(5) CEJの出版費用 (Article Publication Charge, APC) とOpen Accessの意義

CEJのAPCは2種類あり、デフォルトは無料である。海岸工学論文集 (土木学会論文集) では1編あたり4万円 (2023年) の著者負担金が求められるが、CEJでは以下の条件においては完全に無料で投稿・査読・審査・出版まで至ることが可能である (編集者、査読者は全員ボランティアで無報酬であることを付記する)。APC無料を選択した場合、当該の論文は定期購読者のみが無償で閲覧可能となる。ここで定期購読者とは、多くの場合は自身の所属機関・法人あるいは個人・グループなどでT&Fと包括契約あるいはCEJ単体の購読契約をしている人であるが、実は全ての土木学会会員もまた定期購読者である。正規の土木学会会員であれば、Webの「土木学会会員専用ページ」からログインして、「論文閲覧 (学術論文等公開ページ)」を経由してT&F社のCEJのサイトにアクセスすることにより、バックナンバーを含めた全てのCEJ論文が閲覧・ダウンロード可能である。APC無料の場合は当該論文の著作権はT&Fが保持しており、再配布 (例えば自身のCEJ論文中の図表を再利用するなど) するためには著者であってもT&Fから著作権の使用許諾を得る必要がある。

APCに関するもう1つのオプションは、有償のOpen Access (OA) 権を購入することである。この場合、APC費用は論文カテゴリーや著者の居住国によって異なるが、日本に居住する著者の原著論文の場合は2,970米ドルである (2023年6月現在)。その代わり、OAを選択すると定期購読者でなくても誰でも無償で当該論文の閲覧、ダウンロードが可能になる。OAの場合は、論文の無償公開に加えて著作権をクリエイティブ・コモンズ (CC) ライセンスとして取得することができる。CEJのCCライセンスには幾つかのオプションがあって、標準ではCC BY-NC-NDとCC BYが用意されている (デフォルトは前者)。BYはクレジット表示義務、NDは改変禁止、NCは営利目的利用禁止を意味する。後者のCC BYは最も自由度の高いライセンスで、著者のクレジット (氏名、論文タイトルなど) を表示することを主な条件とし、改変はもちろん、営利目的での二次利用も許可されるというCCライセンスである。例えば研究成果をCEJで公表したのちに、さらに所属機関の紀要や、自身の著書 (書籍や学位論文など) にCEJ論文の一部あるいは全部を組み込みたい場合など、OAの購入により著作権の問題をクリアできる。

Journal Citation Report 2021によると、2019年～2021年の3年間にCEJから発行された全ての論文128編 (査読を経ない文章、例えば特集号の巻頭言を含む) のうち、著者がOAを選択した論文数は27編で、全体の20.6%であった。128編の全論文の被引用回数はのべ293回であり、そのうちOA論文27編の被引用数はのべ38回、全体の12.8%であった。また、T&F社によると、過去に出版されたCEJ論文の中で閲覧数が多い上位30編のうち、実に29編がOA論文であった (2023年6月時点)。以上の事実から、OAを選択することで閲覧回数が確実に増えること、しかし必ずしも被引用数が増加するというわけではないことが分かる。被引用数の増加に対してはあくまでも論文の質や読者へのインパクトが重要であって、OA選択による著者の直接的なメリットは、研究成果の認知度・露出度の向上と、著作権の保持・共有の2点が中心的になるものと考察される。

(6) 褒賞制度

CEJでは1997年から最優秀論文賞として「Coastal Engineering Journal Award (CEJ Award)」 (表-3) を設けている。これは、暦年内に出版された全論文を対象に、Editorial BoardメンバーからAward候補として推薦された全ての論文のうち推薦者数が多かった上位3編について改めて全メンバーによる全文審査を行い、CEJのScope (テーマの範囲) に合致し、新規性・学術性が顕著で、最も優秀であると評価される論文1編を選考し、

表-3：Coastal Engineering Journal Award受賞論文一覧.

受賞年	第一著者	タイトル
2022	Clemens Krautwald	Large-scale physical modeling of broken solitary waves impacting elevated coastal structures
2021	Hitoshi Tamura	Coastal destruction and unusual wave spectra induced by Typhoon Faxai in 2019
2020	Rafael Aránguiz	The 2018 Sulawesi tsunami in Palu city as a result of several landslides and coseismic tsunamis
2019	Nguyen Xuan Tinh	Study on boundary layer development and bottom shear stress beneath a tsunami
2018	Davide Wüthrich	Experimental study on the hydrodynamic impact of tsunami-like waves against impervious free-standing buildings
2017	Keiko Udo	Projections of Future Beach Loss in Japan Due to Sea-Level Rise and Uncertainties in Projected Beach Loss
2016	Huayang Cai	An Analytical Approach to Determining Resonance in Semi-Closed Convergent Tidal Channels
2015	Andreas Burzel	Spatial Modeling of Tangible and Intangible Losses in Integrated Coastal Flood Risk Analysis
2014	Yun-Feng Lou	Numerical Simulation of Solitary Wave and Drifting Object Interacting with Breakwater Using the ALE Method
2013	Hiroyasu Kawai	Characteristics of the 2011 Tohoku Tsunami Waveform Acquired Around Japan by Nowphas Equipment
2012	Yasser Eldeberky	Nonlinear Effects in Gravity Waves Propagating in Shallow Water
2011	Eiji Harada	Numerical Simulation for Sedimentation Process of Blocks on a Sea Bed by High-Resolution Multiphase Model
2010	Anawat Suppasri	Effects of the Rupture Velocity of Fault Motion, Ocean Current and Initial Sea Level on the Transoceanic Propagation of Tsunami
2009	Kwang-Ho Lee	A Numerical Wave Tank Using Direct-Forcing Immersed Boundary Method and Its Application to Wave Force on a Horizontal Cylinder
2008	Eiji Harada	Computational Mechanics of Vertical Sorting of Sediment in Sheetflow Regime by 3D Granular Material Model
2007	Miguel Esteban	Improvement in Calculation of Resistance Force on Caisson Sliding Due to Tilting
2006		該当なし
2005	Hitoshi Gotoh	Lagrangian Particle Method for Simulation of Wave Overtopping on a Vertical Seawall
2004	Shinji Sato	Sand Movement and Long-Term Beach Evolution in a Fluvial System Composed of the Samegawa River and the Nakoso Coast
2003	Edwin Elias	Tidal Inlet Dynamics in Response to Human Intervention
2002	Rodney Sobey	Analytical Solution of Non-Homogeneous Wave Equation
2001	Akter Hossain	Transmission of Long Waves Induced by Short-Wave Groups Through a Composite Breakwater
2000	Koji Fujima	Runup of Tsunamis with Transient Wave Profiles Incident on a Conical Island
1999	Shunichi Koshimura	Propagation of Obliquely Incident Tsunamis on a Slope Part II Characteristics of on-Ridge Tsunamis
1998	Masatoshi Yui	Analytical Solution for Wave-Induced Seabed Response in a Soil-Water Two-Phase Mixture
1997	Noriaki Hashimoto	Numerical Computations of the Nonlinear Energy Transfer of Gravity-Wave Spectra in Finite Water Depths

表彰する制度である。また、2014年からはWeb of Science Core Collection DBを用いて過去5年間の被引用数が最も多かった論文を表彰する「CEJ Citation Award」（表-4）を設けている（Citation Awardを一度受賞した論文はその後の選考からは外れ、複数回受賞は許容されない）。2022年までのCitation Award受賞論文10編のうち4編は特集号掲載論文であり、特に2014年～2016年の受賞論文は3年連続で2012年の東北津波特集号に掲載された論文であった。

2023年現在、両賞の受賞者は翌年の海岸工学講演会開会式において表彰され、賞状・記念楯・賞金が授与されるとともに、T&F社HPにて受賞の事実が公表され、かつ受賞論文に対してOA権が無償で付与される。また、CEJ Award選考対象論文のうち、日本国内で活動する研究者が責任著者である論文の中で最も評価が高かった論文は、CEJ編集小委員会が海岸工学委員会に付議して承認を得たのち、海岸工学委員長から日本海

表-4：Coastal Engineering Journal Citation Award受賞論文一覧（2022年は2編同時受賞）。

受賞年	第一著者	タイトル
2022	Nobuhito Mori	Future changes in extreme storm surges based on mega-ensemble projection using 60-km resolution atmospheric global circulation model
2022	Davide Wüthrich	Experimental study on the hydrodynamic impact of tsunami-like waves against impervious free-standing buildings
2021	Bjarke Larsen	Performance of interFoam on the simulation of progressive waves
2020	Xing Zheng	Corrected First-Order Derivative ISPH in Water Wave Simulations
2019	Hitoshi Gotoh	On the state-of-the-art of particle methods for coastal and ocean engineering
2018	Anawat Suppasri	Improvement of Tsunami Countermeasures Based on Lessons from The 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami — Situation After Five Years
2017	Yoshimitsu Tajima	Initial Report of JSCE-PICE Joint Survey on the Storm Surge Disaster Caused by Typhoon Haiyan
2016	Anawat Suppasri	Damage Characteristic and Field Survey of the 2011 Great East Japan Tsunami in Miyagi Prefecture
2015	Takenori Shimozone	Propagation and Inundation Characteristics of the 2011 Tohoku Tsunami on the Central Sanriku Coast
2014	Nobuhito Mori	Nationwide Post Event Survey and Analysis of the 2011 Tohoku Earthquake Tsunami

洋工学会の「JAMSTEC中西賞」候補論文に推薦される（CEJ Awardとの重複受賞は許容される）。さらに2020年からは、CEJ編集への貢献に報いるため、一定の基準以上のパフォーマンスを発揮したとEditorial Boardが認めた査読者に対して「CEJ Reviewer Award」を授与し、賞状を発行するとともにT&F社HPで受賞事実を公表している。このように、著者・査読者を含めた関係者のCEJへの献身的な貢献に対して様々な観点から報いる制度が用意されている。これらは他誌ではあまり見られないCEJの有する大きな特徴であり、投稿や査読協力に対するインセンティブになっているものと考えられる。

(7) 国際情報発信媒体としてCEJを選ぶべき理由

研究成果を論文集に投稿する際には、論文の内容は各論文集が規定するScope（テーマの範囲）に合致しなければならない。CEJのScopeは「Coastal Engineering Journal is a peer-reviewed medium for the publication of research achievements and engineering practices in the fields of coastal, harbor and offshore engineering. The CEJ editors welcome original papers and comprehensive reviews on waves and currents, sediment motion and morphodynamics, as well as on structures and facilities. Reports on conceptual developments and predictive methods of environmental processes are also published. Topics also include hard and soft technologies related to coastal zone development, shore protection, and prevention or mitigation of coastal disasters. The journal is intended to cover not only fundamental studies on analytical models, numerical computation and laboratory experiments, but also results of field measurements and case studies of real projects.」（<https://www.tandfonline.com/journals/tcej20> → About this journal → Aims & scope）である。つまり、CEJが求めるのは、海岸・港湾・海洋の各工学分野における研究成果とその工学的実践や応用に関する論文と報告である。例えば波・流れ、漂砂、海岸構造物、海洋環境、沿岸開発、海岸保全、沿岸災害などを主題とし、解析モデル、数値計算、室内実験、現地観測、プロジェクトのケーススタディなどを扱った研究が含まれる。換言すると、海岸工学講演会で発表されるような内容の研究であれば、およそCEJのScopeにフィットする。Editorial Boardメンバーには日本を拠点に活動する研究者が多く含まれるため（表-2）、我が国特有の海岸事情が斟酌されやすく、地域性の強い研究であってもそこに一定程度以上の学術性や新規性があれば、公平な評価を受けられる素地がある。国外のコミュニティで発行される他のジャーナルであれば、地域性の中から普遍性を抽出することがより強く求められることになる。

CEJの投稿カテゴリーには原著論文(Original Article)、技術報告(Technical Note)、調査報告(Survey Report)、レビュー論文(Review Article。2023年内に導入予定)の4つがあるが、このうち特にSurvey Reportは他の海岸工学系SCIジャーナルにはないCEJ独自のカテゴリーであり、津波・高潮・高波・浸水などの複合沿岸災害に

曝された日本の国土事情を反映した実践的な研究論文の発表の場として相応しい。例えば2011年東日本太平洋沖地震津波の痕跡調査のような実測に基づく災害報告にとって、CEJのSurvey Reportは最も適切な投稿先の一つであることは間違いないだろう。特定の沿岸災害に特化した特集号が企画されることも多く(表-1)、CEJは災害調査結果などを国際的に共有する媒体として有効に機能し続けている。

研究者・技術者が国際的に情報発信を行う際にCEJを媒体に選択すべきメリットをまとめると、CEJは2023年で64年目を迎える1958年に創刊された海岸工学に関する日本発の老舗SCIジャーナルであり、ジャーナルの品質を計測する指標の1つであるIFは土木工学・海洋工学分野の中でも高く、国際的に認知されたジャーナルであるため、国内外の多数の読者の目に触れる機会に恵まれていることが第一に挙げられる。査読・審査・編集は国際的な基準に則って公正かつ極めて迅速に行なわれ、しかもEditorial Boardのメンバーの6割以上が日本の研究機関で活動している海岸工学研究者であるため、日本を拠点にする研究者・技術者がCEJに論文を投稿する際にその評価を行う編集者・査読者の顔が見える(原則として匿名ではあるが)とともに、国内の事情を加味した地域性のある実践的な研究に対する間口が広い。

国内で毎年開催される海岸工学講演会での発表論文数(あるいは土木学会論文集掲載論文数)は初回1954年の16編から概ね一貫して増加し、1975年に100編、1992年に200編、2001年に300編を超えたあとはしばらく300編前後を維持していた。しかしその後は漸減に転じ、2018年に約260編となり、さらに減少傾向が進行して2023年現在は160編程度となっている。この事実は、CEJが国際的な評価を順調に向上させ、投稿数・発行論文数ともに長期的に右肩上がりであることと対照的である。とはいえ、2015年以降のCEJ掲載論文数が平均37編程度であることと比べると、2023年においてもその約5倍もの和文論文が発行されていることになる。筆者の見解としては、国内における海岸工学研究は質的にSCI誌のスタンダードから見ても優れたレベルにあるものが多く、それらはすべからず英文SCI論文としてCEJを通じて国際的に発信されるべきである。冒頭で述べたような国際的な情報発信の重要性を鑑み、自身の研究成果をCEJに投稿しようという技術者・研究者の数が増加することが切望され、それは取りも直さず我が国の技術レベルの向上に大いに資する。

4. CEJへの投稿に関する幾つかの注意点

本章では、SCIジャーナルへの投稿経験がない・少ない研究者、技術者に向けて、CEJに研究成果を投稿する際の注意点などを示したい。なお、筆者自身のCEJのEiCとしての経験やSCI誌への投稿経験に基づく記述、一研究者としての個人的見解も含まれていることをご承知おきたい。

(1) Scopeへの合致と投稿カテゴリーの選択

第一に、投稿論文はEthical的に潔白でなければならない。当然のことながら、捏造・盗用・剽窃・多重投稿などは研究倫理上、禁忌される。その上で、まずは研究テーマがCEJのScopeに合致しているかを確認する。類似のテーマを取り扱った論文が過去にCEJに掲載されていれば問題ないが、そうでないときはScopeと合致しているかをEditorial Boardに問い合わせ、確認してもよい。研究がScopeに合致していると判断したら、CEJの4つの投稿カテゴリーのうち、どのカテゴリーでの査読を希望するかを決める。学術性・新規性が十分にある研究は、長さ制限のないOriginal Articleを選択することを基本とする。そもそも文章や図表が少ない短報やレター、内容的に原著論文としてやや不十分であるものの、実験・調査に基づく希少なデータを速報的に報告したい場合、論点がシンプルな理論的・数値的検討、既報に対するディスカッション論文などはTechnical Noteを選択することにより採択の可能性が高まる。また、災害調査など特に速報性が求められる論文・報告はSurvey Reportに、特定分野の動向をまとめたレビュー論文はReview Articleに投稿することが望ましいだろう。CEJ独自のカテゴリーであるSurvey Reportへの投稿では、後続研究のために補遺(supplemental material)などの形で観測データを共有することが推奨されており、特定の災害に関するSCI誌による技術資料としての希少性・貴重性の向上とともに、当該論文の被引用数の増加に寄与することが期待されている。

(2) 原稿のボリューム

投稿カテゴリーが決まったら論文の構成を練る。Original Articleでは論文の長さや図表の数に制限はないが、あまりに冗長な論文は整理や校閲が不十分だと見なされて却下される可能性が高まることもある。必要な情報が過不足なく記載されていることを前提として、タイトル・アブストラクト・謝辞・参考文献・図表・補遺を除く本文の部分は400～700行程度（A4サイズ、12ポイントを想定）に収まるようにした方がよい。往々にして長い論文原稿では同じことが繰り返し述べられていたり、論文の主題から外れた付録的な記述が多かったりすることが多く、論点が不明瞭になるだけでなく、校閲不足であるも見なされることもある。図表についても同様に慎重に吟味して、過不足なく必要最低限の点数に収まるように取捨選択し、あるいは再構成する。条件を変えた実験結果を幾つも並べるなど、同じような図面が何枚も続く状況は差し控えるべきである。図表の数は論旨の説明に対して真に必要であれば多くなるのは構わないが、それでも20点程度以内に収めるべきである。図表は論旨を展開する上で絶対に必要なものを中心に厳選し、複数の図面を1枚にまとめるなどの工夫（再構成）をこらして10点前後に収めることが望ましい。論旨に直接関係ないが付帯情報として掲載したい図表や、あまりに技術的な事項（例えば実験条件や数値モデルの詳細な説明など）、煩雑な式展開などは補遺に移動して本文から分離することを推奨する。すなわち、論文本体では文章も図表も不要な贅肉を可能な限り削ぎ落とし、できるだけコンパクトにまとめる努力をしなければならない。なお、CEJではSurvey ReportとReview Articleにも特段の長さ制限はない。Technical Noteは3,500ワードを標準とする短報を想定しているが、文章量がこれ以上であっても特段のペナルティはない。

(3) Introduction（序論）

本文の基本的なフォーマットは、序論、方法、結果、考察、結論からなる章立てである。論理展開上必要であるならば、方法・結果・考察はそれぞれ複数章に分けても良いし、結果と考察をまとめて項目ごとに章を立てても良いが、上記のアイテムは論文中で全て確実にカバーされていなければならない。

SCI論文の場合、「序論」の構成や内容は非常に重要である。序論では、研究主題に関する社会的な背景から議論を開始し、ブレイクダウンしながら科学的・工学的な背景を論じ、関連する既往研究の網羅的なレビューを行い、それらに基づいてResearch Questionを提起し、それを達成するための手法に関する簡単に論理的な説明を加え、結論と完全に対応するように研究目的を明示する。章立てが複雑な場合は序論の末尾で論文の構成や章立てを簡単に説明することもある。

SCI論文では学術性や新規性を明確にすることが重要視される。そのためにも既往研究のレビューは根幹的に重要である。引用文献はできるだけ永続性の高い英語原著論文や英文書籍を中心に、公共性が高く、誰でもアクセス可能なリソースのみにするように留意し、和文論文、入手経路が限定される紀要や学会講演集、信頼性や永続性に疑問のあるWebサイトなどの引用は最小限に留める。レビューの目的は研究のオリジナリティを論理的に説明することにある。様々な視点から当該研究に関連する研究を紹介し、今までになされたこと・なされていないこと、決着が付いた事実と未だcontroversialな事柄を明確に区別し、本研究が何をどこまで明らかにしようとしているのかを明確にして、「Research Question」を明示する。最も忌避すべきなのは、不十分なレビューとともに「関連する研究事例は（ほとんど）ないので、この研究は新しい」と安直に述べることである。例えばA海岸における現地調査にもとづく岸沖漂砂量に関する研究であれば、A海岸における漂砂研究の総括、岸沖漂砂量に関する他の海岸での現地調査、あるいは岸沖漂砂に関する関連する実験や計算など、間接的に関連する研究も含めて網羅的にレビューし、その中から本研究の新規性と学術性を演繹的に炙り出す。引用文献が古いものばかりの論文や、レビュー不足の論文はそれだけで新規性に疑義が付くため、却下の対象となり得る。引用文献の数に上下限值はないが、あまりに少ないとやはり新規性が疑われることもあるので、個人的な見解としては最低40報、できれば60報程度以上レビューするように心がけたい。

(4) Methods (研究方法)

序論に続く「方法」では、理論・実験・調査・モデル・解析方法など、研究を実施する上で使用した手段について必要十分な説明を行う。科学技術論文では再現性を担保することが重要であるため、読者が論文中の「方法」と同じ手順で研究を行えば同じ結果が得られる、という点が重要視される。再現のために必要な諸元や変数などは表にまとめると視認性も向上するだろう。既往論文や専門書・教科書に述べられている既知の技術情報は引用文献を示したり、(2)で述べたように補遺に移動したりすることも検討し、真に必要な情報が過不足なく述べられている状態に整理する。論文構成上そうすることが望ましいと判断されるようであれば、例えば考察で用いる解析方法は考察の章で説明しても差し支えはない。

(5) Results (結果)

「結果」では、提示された「方法」によって得られたデータの紹介を行う。結果は、生データ、1次解析結果、2次解析結果など、処理の程度によって様々なレベルで表現されるであろう。全てを見せようとするのではなく、論旨構成上不要なデータや結果は大胆に端折った方がよい。単純な例をあげれば、例えば有義波高の岸沖分布を示すことが研究内容の本質であるのに、岸沖方向に並べられた複数台の波高計による時間波形をずらっと示す必要はないだろう。重要度の低い図表や説明は割愛するか、あるいは必要最低限に絞り込む。また、研究を進めたときの時系列に沿って記述するのではなく、論旨の展開にあわせてそれぞれの結果の順序を適宜入れ替えて説明することを心がける。波高分布、平均流速、乱流強度、波の反射率、底面の洗掘深、汀線変化量などはいずれも「結果」であり、それ自体が研究成果の核心となることは非常に稀である。例えば「離岸堤の設置により北向き沿岸漂砂が〇〇%増加した」のような記述は「結果」に属する。論文中で結果を示すことはもちろん必要ではあるが、科学技術論文では次の考察こそがさらに重要になってくる。

(6) Discussion (考察)

科学技術論文、特にOriginal Articleで重要視されるのは「考察」である。考察は、序論で明示したResearch Questionに対して、結果の内容やそれらを用いてさらに高度な解析を施し、Questionに対する回答を論理的・定量的に導き、実証する章であり、研究の独自性、新規性、学術性の核を構成する主要な部分である。CEJ論文で特に意識してほしいのはメカニズムの提示である。「結果」で示した事実がなぜそうなったのかの原因を理路整然と証明できている研究は、一般に学術性が高いと評価される。例えば「XX型潜堤によって波浪の透過率がYY%高まった」という結果が得られたとして、それ自体が結論になることは通常は想定されない。なぜ「YY%高まったのか」を論理的・定量的に考察し、読者が十分に納得するような確からしい仮説・検証結果を提示したときに初めて学術性が生まれると心得るべきである。結果がそれほど良くない場合（例えば理論と実験が十分に一致しないなど）や、メカニズムの説明が理路整然とできない場合であっても、その原因や改善点がどこにあるのかを論理的に示すことも考察に含まれる。CEJへの投稿論文のうち一次評価で返却(Withdraw)になる論文の多くは、英文、図表、論文構成が不十分であるなど内容以前の問題があることに加え、結果の羅列に終止していて考察がない・弱い、既往研究のレビュー不足による研究の新規性・学術性に関する位置づけの不明確さが原因であることが多い。また、一次評価や査読を経ても水準に達せず却下(Reject)となる論文の多くは、結果に対する考察不足・論理的な説明不足が主たる原因である。

(7) Conclusions (結論) と Abstract (要旨)

論文本体部分の最後の章は「結論」となるが、ConclusionsとSummaryを混同しないように留意する。方法・結果・考察を手短にまとめることは構わないが、それはあくまでSummaryである。Conclusionsは序論と対になっていると心得たい。まずは全体のSummaryを手短に示し（繰り返しになるので示さなくても良いが）、

続いて「序論」で立てたResearch Questionへの解答を明示するとともに、序論で提示した研究目的に対応したそれぞれの結論を示すことを通じて、結局のところ本研究で初めて分かった発見は何であったのかを端的に記述する。論文本体に先行する「アブストラクト」は、序論のうちの特に重要な部分のごく短い要約と、結論の主要部分をまとめたものから構成されることになる。さらに、Conclusionsでは、本研究の将来的な展望や想定しうる応用例、あるいは逆に不足している点や課題などを論理的に論じて論文を締める。

(8) 原稿の準備

以上のような点に留意しながら論文を構成して書き上げるわけだが、できれば最初から英語で原稿を書くことに挑戦してほしい。そうでない場合は、日本語でドラフトを作成してそれを翻訳しても構わないが（翻訳の参考例を得るために機械翻訳に頼っても良いが、単なるコピーは慎む）、日本語は論理構造に曖昧さを許容する言語であるので（極端な例としては、主語すら省略できることなど）、英語で論理的な文章を作成するためには、文章構成や語順などは普通の日本語の文章とは若干異なった心構えで、例えば以下のような点に気をつけながら起稿されたい。最初から英語で書く場合も心構えは同様である。

科学技術論文は文学作品ではないので、行間を読ませたり叙情的に書いたりする必要はなく、簡潔な文法と単語で事実関係を粛々と述べることを基本とする。1つ1つのセンテンスは長くならないように留意し、前後のセンテンスとの論理関係を明確にするために接続詞や関係詞を正確に使用するとともに、代名詞を多用しない。また、重要な事項や最も伝えたいことは、パラグラフや章の冒頭でまず述べてしまい、続く文章でその理由や背景などを説明するようにする。例えるなら新聞記事のように、まずは見出し（あるいは文頭）で論点や結論を明示し、それに続く本文で詳細を解説するようなイメージで執筆すると英語らしい論理的な文章になる。専門用語ではない略語や略称は可読性を低下させ、読者の円滑な理解を妨げるため、できるだけ使用を控える。また、やや上級者向けの助言としては、やはり英文に触れる機会を増やしてボキャブラリや英語的な言い回しを数多く身につけることが肝要である。例えば、日本語では「・・・と考えられる」のような文章が多用されるが、これを「It is considered that...」のように直訳っぽく翻訳するよりは、文章の意味を捉えて別の言い回しを検討したい。「沿岸方向の地形変化によって離岸流が発達したと考えられる」であれば、「考えられる」は実際には「そう推量した」という意味を持たせたいわけなので、推量の意味を持つ助動詞couldを使って「Rip currents could have developed due to alongshore topographic variations」や、同じく推量を表す副詞「presumably」を使って「Presumably, rip currents developed...」のように書き換えるなど、様々な別の表現候補を想起し、前後の文章や文脈において最もフィットするものを選ぶようにする。

本文を書き終えたら、プロの英文校閲サービスを受けることを強く推奨する。どの校閲サービスや会社を選択するかは著者の裁量であるが、CEJを出版している英国T&F社でも独自の英文校閲サービスを提供している（注6）。あるいは日本人研究者の多くが頻繁に校閲を依頼するEditage社は、日本語での事務対応、日本の商習慣に即した請求書や領収書の発行、大学や官公庁の会計制度に合わせた銀行後払いなどに柔軟に対応している点で便利である。英文校閲サービスではネイティブあるいはネイティブと同等の英語力を持つEditorが英文をチェックして修正候補の提示や書き換えの助言などを行うが、Editorには海岸工学もしくはそれに近い自然科学系分野や、土木工学の背景を持った人をリクエスト（リピーターになれば指名）することもできるので、上手に活用したい。校閲にかかる費用は文章の量、校閲の程度（例えば単なるタイポや誤訳の指摘だけなのか、言い換えなどを含めた文案の提起まで行うのか、査読対応で修正した原稿の再校閲を含むのか）などにもよるが、一般的には数万円～10数万円程度の費用が発生するようである。

(9) 送付状 (Cover Letter)

CEJでは提出は義務付けられていないが、SCI誌に論文を投稿する際にはEiCあるいはEditorial Boardに対してCover Letterを付けることを推奨する。Cover Letterには往々にして形式的な内容のみが記載されることが多

いが、本来は論文の内容や学術的な重要度を簡単に説明するための手紙である。ボランティアで行なわれている編集・査読に対する同業者への礼儀として、論文と一緒に提出するべきである。さらにCover Letterでは、もし他誌で却下された論文の再投稿であればそのときの経緯を説明し、また、境界領域の研究内容である場合はジャーナルのScopeに合致すると著者が考える根拠、次の(10)に述べるように査読者として指名してほしくない研究者のリストおよびその理由を記すなど、EiCやEditorial Boardと事前にコミュニケーションを取ることができる。他誌ではCover Letterに査読者候補(Suggested/ Potential Reviewers)を記載することがあるが、そもそもCEJでは査読者候補の提案は受け付けていない。その主たる理由は、著者の友人など「都合の良い」査読者のみを指名したり、ghost reviewer(実在しない研究者や、実在していても架空のメールアドレスを記して悪用する)に誘導したりするようなEthic(研究倫理)上の問題を回避するためである。

(10) 査読対応

投稿した論文が一次評価を通過してEditorに渡されると、Editorは複数の専門家に査読を依頼し、論文の審査が始まる。CEJでは原則として最低2名の専門家を招聘し、匿名での査読を行う。査読の結果は、そのままの状態ではCEJに掲載して良いという「Accept」と、掲載に値しないという「Reject」、その中間の「Revision」に分かれる。Revisionと評価された論文は、査読意見に対して必要な改定・修正を行った上で、再査読を受けることになる。Revisionは改定の度合いに応じて、Major Revision, Minor Revision, Conditional Acceptの3つに大別される。論文構成や図表の改定、追加の解析など、抜本的な修正・改変が必要だと判断される場合はMajor Revisionとなる。それよりも軽微な修正のみが求められる場合はMinor Revisionになるが、明文化された基準はなく、MajorかMinorかはケースバイケースでEditorが評価・提案し、EiCが最終判断する。いずれの場合も修正された原稿に対して原則として同じ査読者による再査読が行なわれ、改めて掲載の可否が審査される。Conditional Acceptはさらに軽微な修正、例えば明らかな記述ミスや、念のための確認事項があった場合で、査読者には渡されずにEditorが再査読を行うケースである。CEJではRevisionの程度によって著者による校正の締め切りと査読者による再査読の期間が変わる。Major Revisionでは28日、Minor Revisionは21日、Conditional Acceptは14日であり、これらの日数以下での再投稿、再査読報告が求められる。

Revision判定の場合、著者は全ての査読意見に対して真摯に対応し、その対応内容を逐一詳細に説明することが求められる。査読対応報告書を作成し、査読意見とそれに対する著者の対応を1対1で詳述する。また、修正を行った部分やその内容を具体的に示す。例えば、「流速を計測した地点を明示するように」という査読意見に対しては、「図-Aに流速計測点を丸印で示すとともに、原稿XページのY-Z行目に『流速計は汀線から50m沖合の水深B m地点に設置した(図-A丸印参照)』と明記した」、のように具体的に記述する。

査読や一次評価の結果、RejectやWithdrawになった場合でも、状況によっては「Rebuttal Letter」(反論の手紙)をEiCに提出することにより、査読結果に異議申し立てを行うこともできる。論文内容や研究レベルが十分な水準に達していない場合は論外であるが、水準に達しているにも関わらず、Editorや査読者の思い込み、偏見、誤解が原因と思われる不当な査読結果が下される事例が稀にある。学説が定まっていない研究や、査読者が論文の内容を十分に理解できていない研究(例えば境界分野や、極めて新規性が高い研究)などでそのような状況になることがある。諦めて他のジャーナルに投稿し直すのも一手ではあるが、査読結果が不当だと信じるに足る根拠があるのであれば、それを「Rebuttal Letter」で論理的に説明して、査読者の変更と再査読を依頼するという選択肢もある。あるいは、そもそも日頃から学会などで対立する学説を唱えている研究者を査読者から除外するようなnegative listをCover Letter内で提示する権利を著者は有しており(考慮するかどうかはEditorの裁量であるが)、想定される不当な査読に対して予防的な効果が期待される。

5. おわりに

本稿では、土木技術者が英語による情報発信を行うべき理由とその方法について論じ、英語論文による情

報発信の具体的な方法を解説した。とりわけ、土木学会・海岸工学委員会が編集し、英国Taylor & Francis社が出版・頒布する国際英文ジャーナル誌「Coastal Engineering Journal (CEJ)」を例に取り上げ、英語論文を執筆する意義、その手順、注意点などをデータに基づいて論説し、技術者・研究者による国際的な情報発信の動機づけを行った。海岸工学講演会に参加すると日本の海岸工学研究の先進性や独創性に驚かされることが多い。特に官民が手掛けるプロジェクトに関連する研究・調査事例の多くは、海外の技術者にとっては垂涎の技術情報である。生成AIや機械翻訳の技術が飛躍的に向上したことにより、出版物や電子媒体における言語の垣根は相当に低くなっている。本稿の読了を一つの契機として、土木学会・海岸工学委員会の手によるCEJへの積極的な投稿をぜひとも検討していただきたい。一人でも多くの技術者・研究者からCEJへの論文投稿がなされることを切に願う。

謝辞

Coastal Engineering Journalは、CEJ編集小委員会およびEditorial Boardメンバーの各研究者、海岸工学委員会関係者を中心とした匿名の査読者各位、T&Fスタッフの皆さんなど、多くの関係者から献身的なご協力をいただきながら編集・運営されている。本稿の執筆にあたっては、CEJの前EICでもある北海道大学・渡部靖憲教授に貴重な原稿執筆の機会をいただくとともに、CEJの沿革に関する情報をご提供いただいた。ここに記して深甚なる謝意を申し上げる次第です。

注釈

- 注1 インフラ整備（土木系）の発注者：令和3年度国土交通省「建設投資見通し（実質値）」によれば、公共が17.0兆円、民間が5.5兆円で、官公庁の発注額は75.6%である。
- 注2 国際化＝英語化ではないが、現代において技術者間で通用する事実上の世界共通言語は英語であるため、本稿では国際発信のための言語は英語を前提として話を進める。
- 注3 SCI (Science Citation Index)：米国ISI (Institute for Scientific Information) 社が作った科学技術分野の学術データベースで、現在はThomson Reutersによって運営されている。SCIは公正で厳格な査読編集システムによりtransparentに運営されている（一般的にIFも高い）ジャーナルのみが収録されたデータベースであり、学術的な実績評価の世界的な標準データとして使用されている一面がある。
- 注4 インパクトファクター (Impact Factor, IF) あるいはジャーナルインパクトファクター (Journal Impact Factor, JIF)：自然科学や社会科学の学術雑誌が各分野内で持つ相対的な影響力の大きさを測る指標の一つであり、その雑誌に掲載された論文が一年あたりに引用される回数の平均値を表す。あるジャーナルのX年におけるIFは以下の式で計算される。
- $$\text{X年におけるIF} = [\text{X-1年およびX-2年の2年間に発行された論文に対するX年1年間における被引用数}] \div [\text{X-1年およびX-2年の2年間に発行された論文数}]$$
- 例えばCEJの2021年IFの場合、 $\text{IF} = (148 + 125) \div (38 + 45) = 3.289$ である。一般にIF値が高い雑誌はより重要で、当該分野において本質的な名声を有すると見なされる。IFは複数の分析主体が独自の数値を公表しているが、本稿では米国Clarivate Analytics社による、原稿執筆時点で最新の2021年のIFを用いる。
- 注5 Journal Citation Reports (JCR)：米国Clarivate Analytics社によるSCIジャーナルの統計データに関する報告書。出版社に中立な透明性の高いデータと統計を提供しており、Journal Impact Factorなどの豊富な引用指標に加え、ジャーナルのオープンアクセスコンテンツなどジャーナルの役割や影響を正確に理解することができる。
- 注6 Taylor & Francis社が提供する英文校閲サービス：<https://www.tandfeditingservices.com> 参照。英文校閲だけではなく、Scientific Editingや、Manuscript Formattingなどの付帯サービスもある。有料。