

令和 2 年度
特許出願技術動向調査 結果概要

機械翻訳

令和 3 年 2 月

特 許 庁

問い合わせ先
特許庁総務部企画調査課 知財動向班
電話：03-3581-1101（内線2155）

令和2年度特許出願技術動向調査

機械翻訳

はじめに

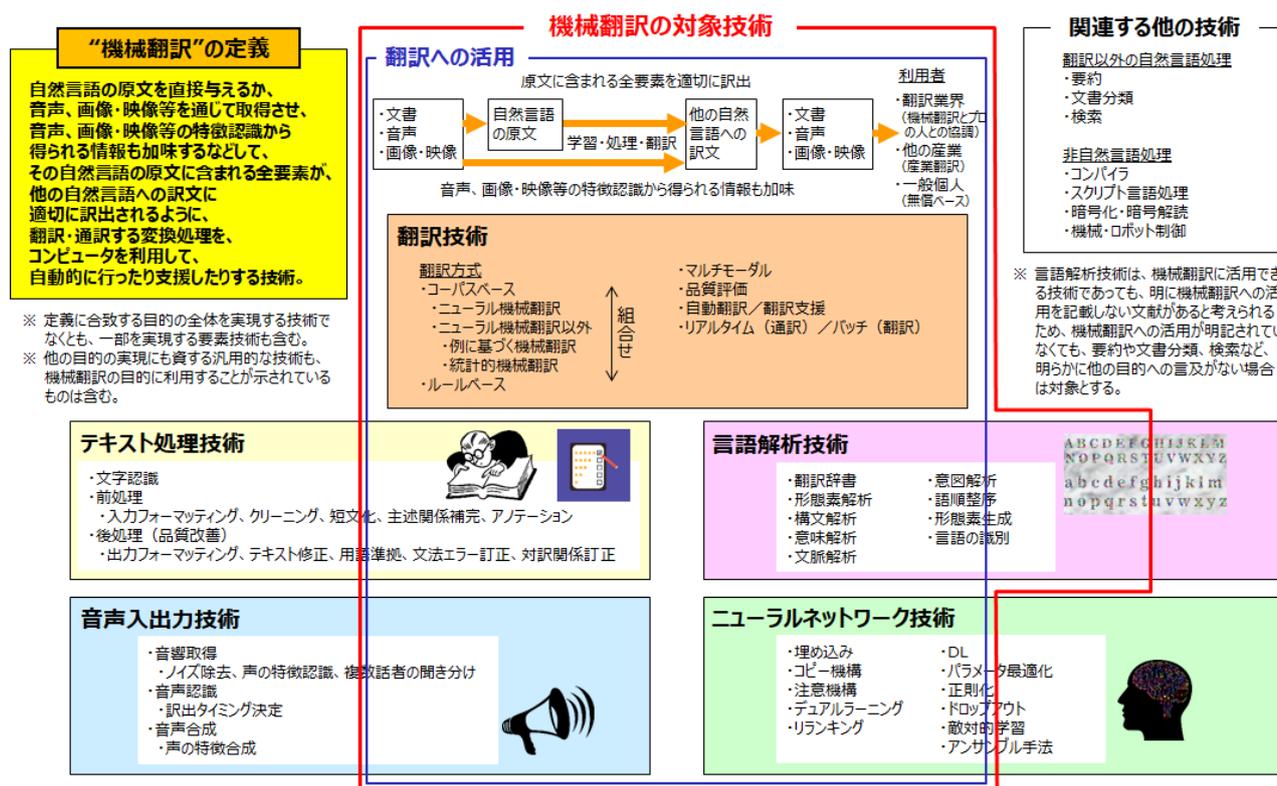
「もう英語学習は要らなくなるかもしれない」そうした記事を見かけるようになった。その背景としては、ニューラルネットワーク技術を活用した、ニューラル機械翻訳と呼ばれる方式が2014年に登場し、その後、性能が格段に向上したことが挙げられる。

本調査では、この2014年を挟む期間における機械翻訳に関する特許出願技術動向を調査し、国内外の技術動向、日本及び外国の技術競争力の状況と今後の展望を明らかにすることを目的として、本技術に関する特許や研究開発論文などの解析を行い、今後、取り組むべき課題や方向性について提言を行った。

(1) 本調査における“機械翻訳”の定義

■ 図1の黄色の網掛け部分に示したように定義した。

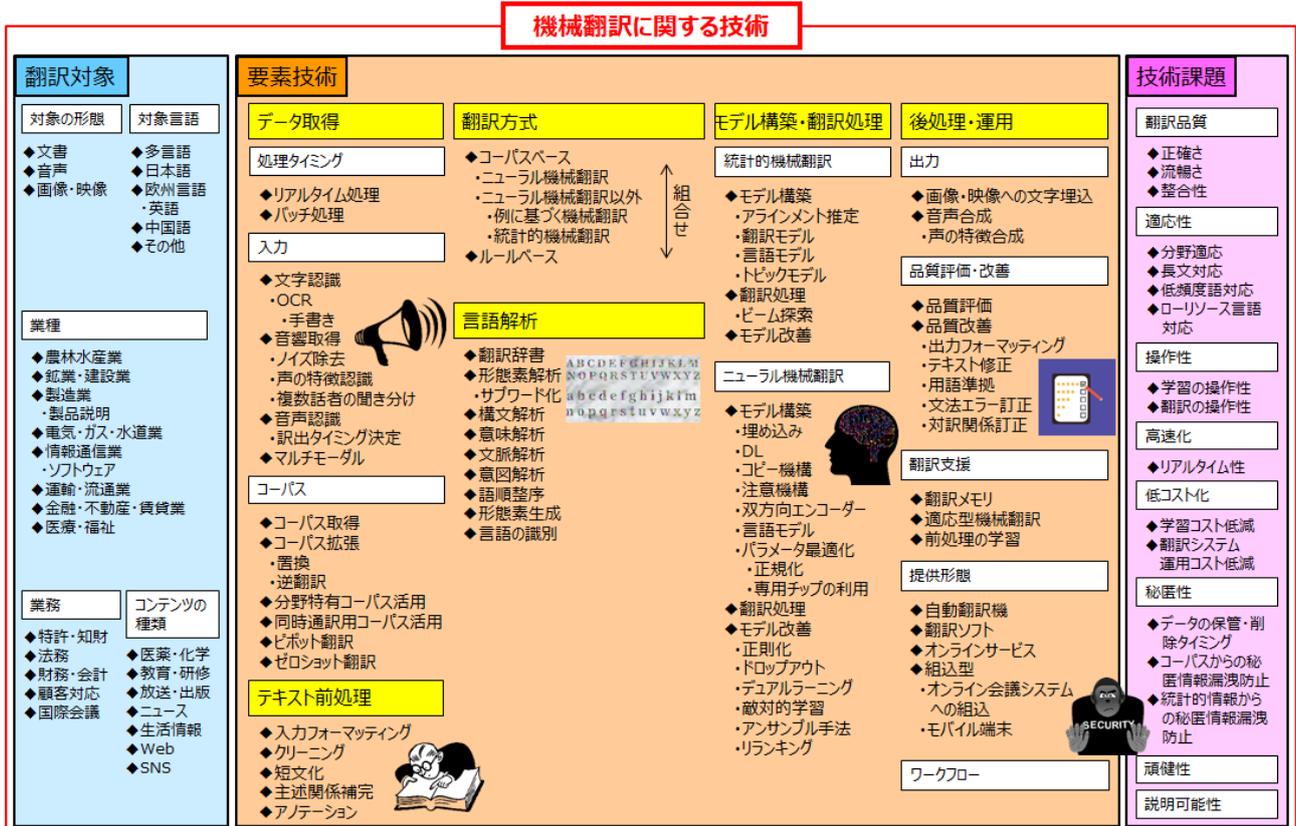
【図1 本調査における“機械翻訳”の定義】



(2) 技術俯瞰図

■ 本調査では、機械翻訳に関する技術を、その「翻訳対象」「データ取得・前処理」「翻訳方式・言語解析」「モデル構築・翻訳処理」「後処理・運用」「技術課題」の観点から分析した。

【図2 機械翻訳の技術俯瞰図】



(3) 対象文献

■ 特許文献

- データベース : Derwent Innovation - Derwent World Patents Index (DWPI)
- 出願先 : PCT 出願及び日米欧¹中韓
- 時期的範囲 : 2009年~2018年 (最先の優先権主張年)

■ 論文

- データベース : Derwent Innovation - Web of Science、Conference Proceedings
- 時期的範囲 : 2010年~2020年² (発行年)

1. 本調査の結果概要

■ ニューラル機械翻訳技術は、インターネット上の文書等のビッグデータを収集し、学習して性能を向上させてきたグローバルプラットフォームがこれまで牽引してきたが、今後、機械翻訳を本格的に様々な分野における産業翻訳で活用していくためには、各対象分野特有の用語や表現、文脈に応じた翻訳・訳出が必要であり、また、ローカルな現場におけるきめ細かい顧客対応などのコミュニケーションに対応していく必要がある。そうした、きめ細かいローカル

¹ 欧州への出願とは、EPC加盟国への出願又はEPOへの出願を意味する。

² 2020年は検索実施日(2020年10月29日)までを範囲とした。

な対応、分野特有の対応が求められる分野は、これまで日本企業が注力してきており、蓄積ある分野である。

- 「特許・知財」文献の機械翻訳は、日本国籍が特に優位な分野となっている。
- 性能が格段に向上したと言っても、その性能をフルに活かすには、人間が行う翻訳や、翻訳ニーズを生み出す業務、翻訳結果を活用する業務を含めた全体最適化が必要になる。機械翻訳を翻訳業務に組み込んだ運用手法については、日本国籍の技術蓄積は少ない。
- 言語の壁がない生活・ビジネス環境構築に向けた機械翻訳の同時通訳への適用における技術開発が政策的に取り組みされている。機械翻訳の同時通訳への適用に関する特許は近年増加しており、成長分野と考えられる。現状では米国籍に優位性がある。

2. 市場動向

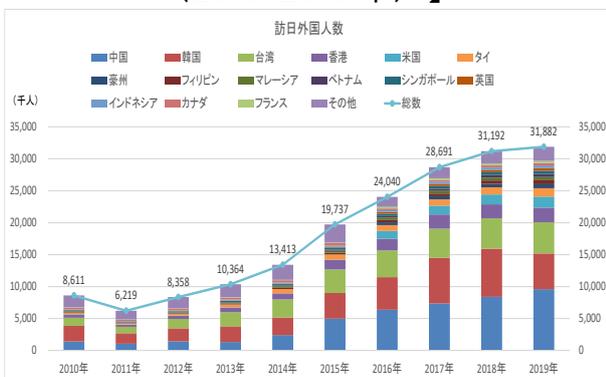
- グローバル市場調査会社の Bizwit Research & Consulting によると、**世界の機械翻訳市場**は 2016 年に **4.35 億ドル**であり、2017 年～2025 年にかけて**年平均 14.60%で成長**すると予測されている。
- 地域別には、2016 年においては、**北米が世界市場を主導**してきており（米国だけで 66.0%）、将来予測（2018 年～2025 年）においては**アジア太平洋地域の成長率**が高くなるとしている。
- その主要因として挙げられるのが、ビジネスのグローバル化に伴う、エレクトロニクス、運輸、e コマース、ホスピタリティーなどの産業における、製品説明や製品そのもの、ソフトウェアや Web サイト、市場／顧客とのコミュニケーション（サービスの提供、ニーズの把握、プロモーション、リスクの把握、規制対応 等）などを**ローカライゼーション**するニーズの拡大である³。
- 利用の促進要因としては、機械翻訳がクラウドでオンラインサービスとして提供されるようになってきたことで、シームレスな連携による業務効率化や基盤を共有化することによる品質の向上につながりやすくなったことが挙げられる。そのため、翻訳ソフトよりも**オンラインサービスの利用が拡大**している⁴。

³ Bizwit Research & consulting LLP (2018) 「Global Machine Translation Market Size study, by Application (Automotive, Military & Defense, Electronics, IT, Healthcare) by Technology (RBMT, SMT), and by Regional forecasts 2018-2025」

⁴ Prescient & Strategic Intelligence Private Ltd. (2017) 「Machine Translation (MT) Market by Technology (SMT, RBMT, NMT), by Deployment Type (On-Premises, Cloud), by Application, by Geography - Global Size, Share, Development, Growth, and Demand Forecast, 2013 - 2023」

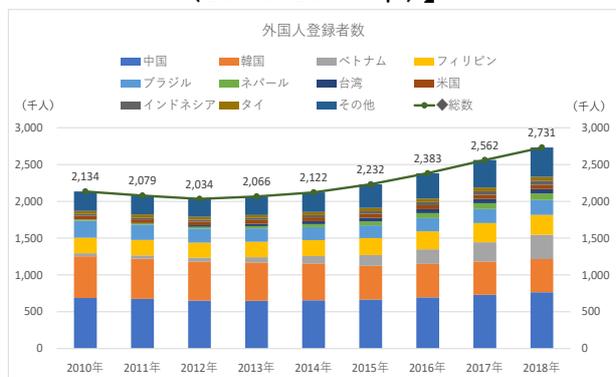
- 別の市場拡大の促進要因としては、**翻訳品質**の担保が挙げられ、その際に基準となる、翻訳品質を評価するための標準の存在が重要と認識されている。その標準としては、ISO 17100 や ISO 18587 などが挙げられる⁵。
- 一方、**無料サービスの普及**が、ビジネスとしての機械翻訳市場の阻害要因となり得る。また、オンラインサービスにおけるデータのプライバシーや**情報セキュリティリスク**も機械翻訳市場拡大の阻害要因になると予測されている⁶。
- AI 技術に関する第三者ベンチマーク調査会社 Intento によると、2017 年以降、IBM（米国）、グーグル（米国）、マイクロソフト（米国）、MorphoLogic Localisation（ハンガリー、翻訳エンジン名は Globalese（MorphoLogic Localisation の登録商標））など多くの機械翻訳プレイヤーが**分野適応型翻訳エンジン**に参入するようになっている⁷。
- 情報通信研究機構（NICT）の調査によると、グーグル（米国）の機械翻訳開発者が設立したベンチャー企業のリルト（米国）や大手言語サービスプロバイダーの SDL（イギリス）は、機械翻訳システムと翻訳メモリの技術を融合した、翻訳者によるポストエディットのフィードバック情報から学習し、機械翻訳エンジンを改善する、**適応型機械翻訳**の開発と商用化を進めている⁸。
- 日本における機械翻訳市場拡大の促進要因としては、訪日外国人の増加、日本で働いて生活している在留外国人の増加、また、日本企業の海外進出、海外との連携の増加が挙げられる。

【図 3 訪日外国人数の推移
(2010-2019 年)】



(出典) 日本政府観光局 (JNTO) 発表の統計より作成

【図 4 外国人登録者数の推移
(2010-2018 年)】



(出典) 在留外国人統計より作成

⁵ Global Market Insights, Inc. (2017) 「Machine Translation Market Size by Technology, by Application, Industry Analysis Report, Regional Outlook, Growth Potential, Price Trends, Competitive Market Share & Forecast, 2017 - 2024」

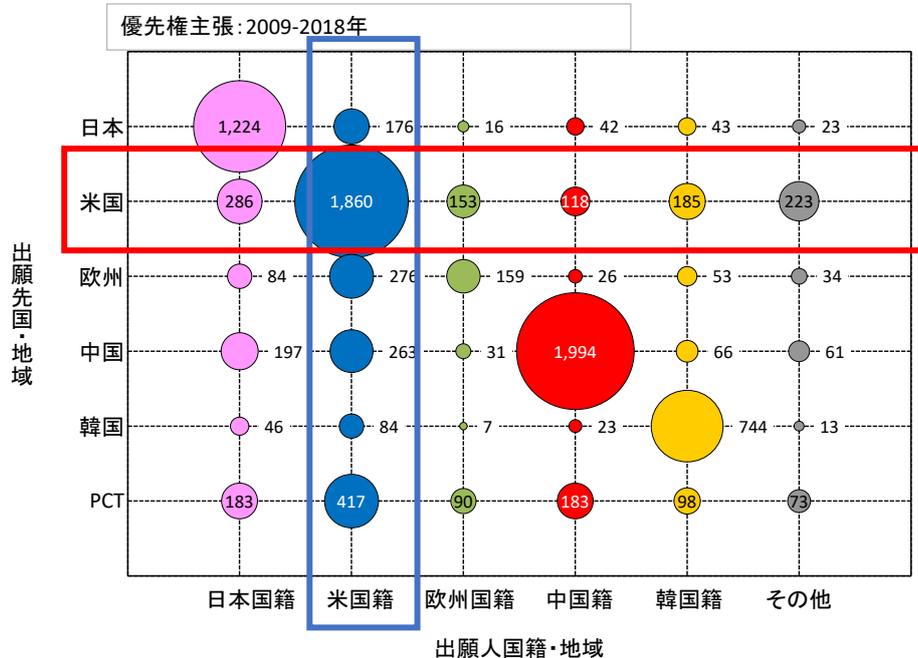
⁶ Technavio (2019) 「Machine Translation Market by Application and Geography - Forecast and Analysis 2020-2024」

⁷ Intento (2018) 「State of the Domain-Adaptive Machine Translation」

⁸ NICT (2018) 「欧州におけるインタラクティブ・アダプティブ機械翻訳の動向」

- 米国籍は、いずれの出願先国（地域）へも、国（地域）外からの出願のうち最も多くの出願をしている国籍となっており、機械翻訳技術の牽引者になっていると考えられる。

【図 8 出願人国籍（地域）別ファミリー件数比率及び推移
（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】



- 2015 年、2016 年の前後で中国籍のプレイヤーが新たに多くランクインしている。
- 米国籍の IBM、グーグル、マイクロソフト、フェイスブック、セールスフォース・ドットコム、アマゾン テクノロジーズなどのグローバルプラットフォームが継続してランクインしている。

【表1 出願人別ファミリー件数上位ランキング（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2015年）】

順位	出願人名	ファミリー件数
1	IBM (米国)	177
2	グーグル (米国)	174
3	日本電信電話	136
4	マイクロソフト (米国)	128
5	韓国電子通信研究院 (韓国)	117
6	東芝	109
7	富士通	76
8	日本電気	60
9	サムスン電子 (韓国)	52
10	情報通信研究機構	50
11	フェイスブック (米国)	48
12	SKテレコム (韓国)	47
13	百度在線網絡技術 (中国)	45
13	SHANGHAI NENGGAN INTERNET THINGS CO., LTD. (中国)	45
15	ゼロックス (米国)	43
16	アマゾン テクノロジーズ (米国)	38
17	アリババ (中国)	33
18	英業達 (台湾)	32
19	シャープ	30
19	富士ゼロックス	30
21	日本放送協会	22
21	リコー	22
21	カシオ計算機	22
21	MACHINE ZONE, INC. (米国)	22
25	日立製作所	21
25	ニュアンス・コミュニケーションズ (米国)	21
25	ABBY (米国)	21
28	KDDI	19
28	ヤフー (米国)	19
28	AT&T (米国)	19

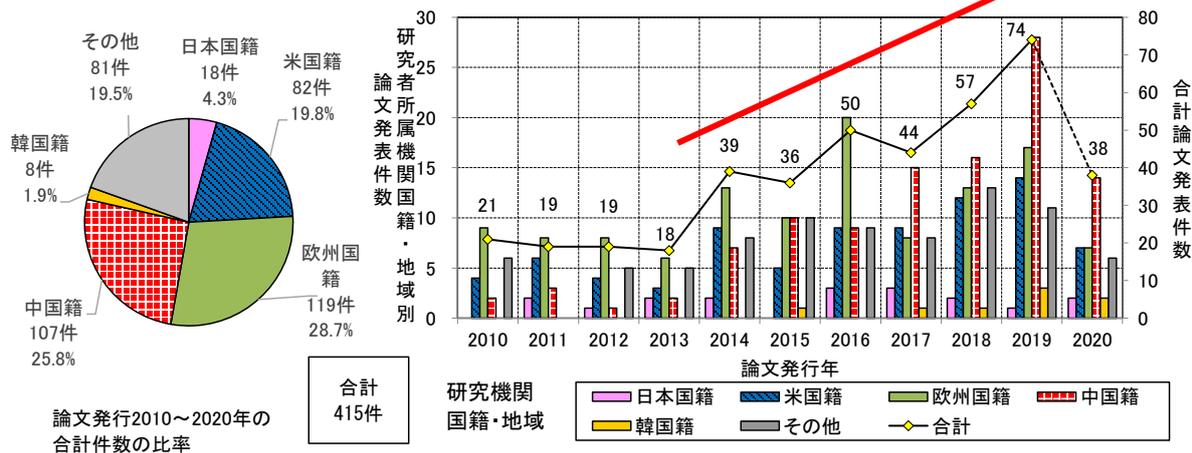
【表2 出願人別ファミリー件数上位ランキング（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2016-2018年）】

順位	出願人名	ファミリー件数
1	IBM (米国)	142
2	百度在線網絡技術 (中国)	65
3	日本電信電話	60
4	グーグル (米国)	59
5	富士通	54
6	マイクロソフト (米国)	53
7	パナソニック	52
8	サムスン電子 (韓国)	50
9	テンセント (中国)	48
9	北京搜狗科技發展 (中国)	48
11	韓国電子通信研究院 (韓国)	46
12	アリババ (中国)	38
13	GLOBAL TONE COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. (中国)	33
14	蘇州大学 (中国)	28
15	SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD. (中国)	27
16	昆明理工大学 (中国)	26
17	フェイスブック (米国)	25
17	HUNAN BENLAI CULTURAL DEVELOPMENT CO., LTD. (中国)	25
19	セールスフォース・ドットコム (米国)	24
19	YULIANWANG INFORMATION TECHNOLOGY WUHAN (中国)	24
21	IFLYTEK CO., LTD. (中国)	22
22	富士ゼロックス	20
23	情報通信研究機構	19
23	東芝	19
23	アマゾン テクノロジーズ (米国)	19
23	TRANSN IOL TECHNOLOGY CO., LTD. (中国)	19
27	ファーウェイ (中国)	17
28	リクルート	16
28	リコー	16
28	QINGDAO WOAI SI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD. (中国)	16

5. 研究開発動向

- 論文発表件数は2014年以降急激に増加している。
- 国籍（地域）別では欧州国籍の比率が目立っている。

【図9 研究者所属機関国籍（地域）別論文発表件数比率及び推移（発行年：2010-2020年）】



注）2020年はデータベースに未収録の文献が存在するため、全データを反映していない可能性がある

6. 調査の総括と提言

(1) デジタルトランスフォーメーションの推進

日本企業は、デジタル経済社会における競争力を確保するため、機械翻訳においても重要な基盤となる、デジタルデータの活用環境の整備（**機械処理しやすいデジタルデータの生成・共有**、デジタルデータ活用に係るリテラシーの向上）を図っていくべきである。

機械翻訳におけるリテラシーとしては、ユーザーに対して、機械翻訳の結果が必ずしも100%正確とは限らないことに対する認知、逆に、100%正確でないからといって使えない訳ではなく、限界を踏まえて、適切な場面で適切な使い方をすることで、その恩恵を享受できることを示していくべきである。

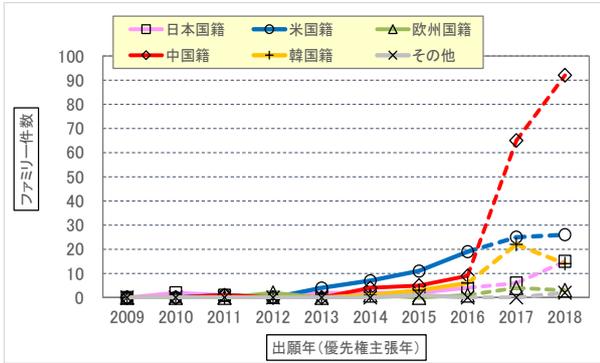
- 「ニューラル機械翻訳」に関するファミリー件数は、2016年辺りを境に増加しているが、中国籍の件数増加が著しい一方、日本国籍の増加は遅れている（図10）。
- 各種「翻訳対象」に関する日本国籍のファミリー件数比率⁹と米国籍のファミリー件数比率を比較すると、「特許・知財」は、日本国籍が特に優位な技術分野となっている（図11）。
- デジタルデータの活用環境整備の取り組みの一例として、特許文献に関する取り組みを振り返ると、特許文献については、日本が世界に先駆けて、電子出願システムを導入した（1990年～）¹⁰。
- 電子出願フォーマットについても、日本は2003年に特許・実用新案の出願様式のXML化を実現している。一方、米国特許庁は、2000年にXMLフォーマットによる電子出願制度を導入したが、国内で普及が進まないことから2006年にPDF形式をベースとした電子出願制度に変更した¹¹。
- XMLフォーマットは、少なくともPDF形式に比べれば、機械処理しやすいフォーマットであり、機械翻訳でもある程度利用しやすいが、PDF形式は人間にとっての読みやすさは高いものの、必ずしも機械翻訳で扱いやすいとは言えない。
- そうした背景が、「特許・知財」分野における日本国籍の優位性につながっている可能性がある。
- 他の分野においても同様な優位性を築くため、機械翻訳においても重要な基盤となるデジタルデータ活用環境の整備を強化していくことが重要である。

⁹ ここで、日本国籍のファミリー件数比率とは、国内外のファミリー件数全体に占める日本国籍によるものの比率を意味する。

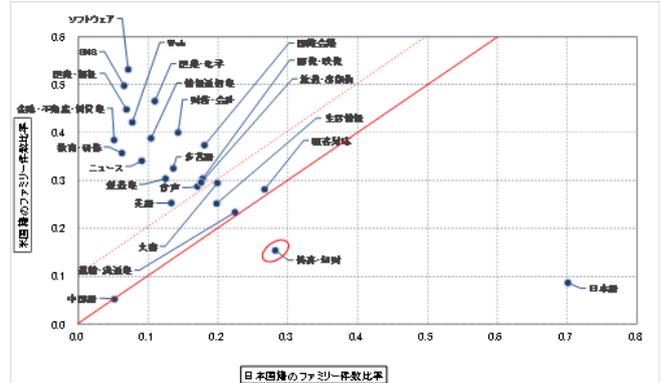
¹⁰ 特許庁（2017）「特許庁の情報システムの概要」

¹¹ 特許庁「グローバルな知財IT環境の構築」Japio 2009 YEAR BOOK

【図 10 「ニューラル機械翻訳」－出願人国籍(地域)別ファミリー件数推移(日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年)】



【図 11 「翻訳対象」に関する技術区分－「米国籍のファミリー件数比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」(日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年)】



(2) 機械翻訳を活用した翻訳のビジネスサービスとしての付加価値向上

日本企業は、機械翻訳を活用した翻訳のビジネスサービスとしての付加価値向上のため、「**分野適応**」や顧客向けにカスタマイズした機械翻訳（「**適応型機械翻訳**」）のサービス化に注力すべきである。ビジネスユースの機械翻訳サービスにおいては、**情報セキュリティの担保**も重要となる。

対象分野としては、「運輸・流通業」「顧客対応」「生活情報」等、機械翻訳市場におけるニーズが高く、かつ、大部分が自動処理によるグローバルマスビジネスよりも、人手による対応も含めた**きめ細かいローカルな対応、分野特有の対応が求められる分野**は、これまで日本企業が注力してきており、蓄積がある分野であり、引き続き注力していくべきである。

- 無料の機械翻訳サービスの普及は、一般の利用者にとって手軽に利用できるというメリットがあるが、ビジネスとしての機械翻訳市場の阻害要因となり得る。ビジネスサービスにおいては、無料の機械翻訳サービスにはない付加価値を追求しなければならない。
- 国内翻訳業界最大手の翻訳センターは、機械翻訳への取組みに関する戦略として、外販した機械翻訳エンジンに対し、人手翻訳の成果物を対訳データ化し再学習させるサービスを展開することで、人手翻訳の発注増加と顧客内シェア拡大を目指すことを掲げている¹²。
- 「分野適応」に関する特許出願を見ると、機械翻訳技術を牽引している米国籍が特に優位な技術分野と位置づけられ、日本企業も、技術蓄積を進め、サービス化に注力すべきである（図 12）。
- 「適応型機械翻訳」に関する特許出願を見ると、米国籍が日本国籍より特に優位であり、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、日本企業も、技術蓄積を進め、サービス化に注力すべきである（図 14、図 15¹³）。

¹² 翻訳センター（2019）「すべての企業を世界につなぐ言葉のコンシェルジェ」

¹³ ここで、米国向け出願の比率とは、国内外への出願全体に占める米国向け出願の比率を意味する。

- 総務省及び情報通信研究機構が運用する「翻訳バンク」を活用した、川村インターナショナルの国産ニューラル機械翻訳エンジン「みんなの自動翻訳@KI」は、翻訳対象のデータを収集することは一切無いため、依頼元企業からネット翻訳の利用が禁止されているケースでも、翻訳者が安全に商用利用できている^{14, 15}。
- 情報セキュリティの担保に関する「秘匿性」を課題とした特許出願を見ると、米国籍が特に優位であり、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、国際競争の主戦場となっている米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、技術開発をより強化していくべきである（図 12、図 13）。
- 機械翻訳に対するニーズが高いと予測されている¹⁶翻訳対象に関する特許出願を見ると、「情報通信業」（エレクトロニクスに対応する技術区分と考えられる）、「ソフトウェア」、「Web」は、米国籍の付与率¹⁷が日本国籍より高く、「法務」（リスクの把握、規制対応に対応する技術区分と考えられる）や「製品説明」は国内外全体でもファミリー件数が 30 件未満となっている。
- 一方、「運輸・流通業」（運輸、e コマースに対応する技術区分と考えられる）、「顧客対応」（顧客とのコミュニケーションに対応する技術区分と考えられる）、「生活情報」（ホスピタリティーに対応する技術区分と考えられる）の付与率は日本国籍の方が高くなっている（図 16）。

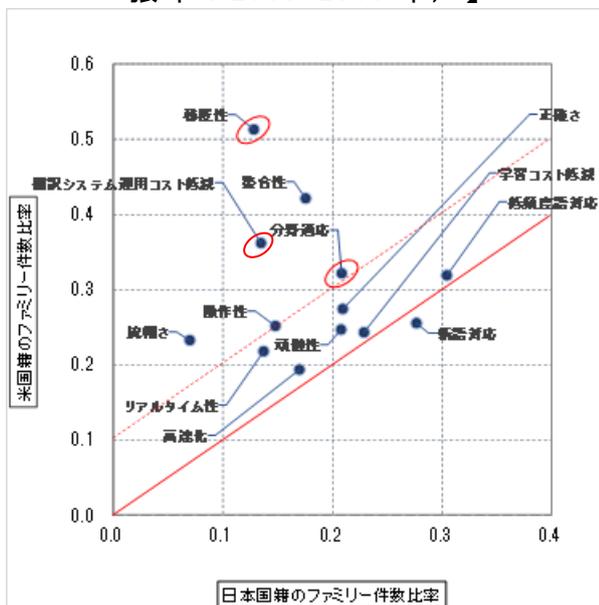
¹⁴ <https://www.k-intl.co.jp/minna-mt>、https://www.k-intl.co.jp/minna-mt_personal_2

¹⁵ その他、分野適応や適応型機械翻訳、情報セキュリティの担保に関する意義については、「2. 市場動向」を参照。

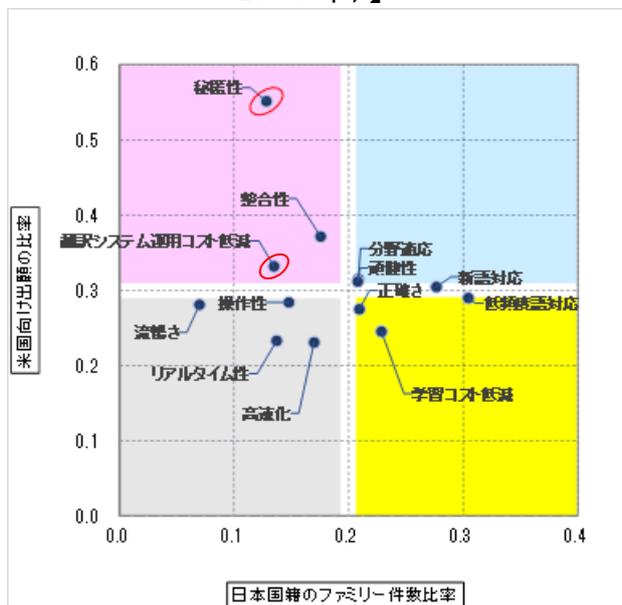
¹⁶ 機械翻訳に対するニーズが高い翻訳対象に関する予測については「2. 市場動向」を参照。

¹⁷ ここで、技術区分 A に関する米国籍の付与率とは、米国籍の全体のファミリー件数の中で技術区分 A が付与されているものの割合を意味する。

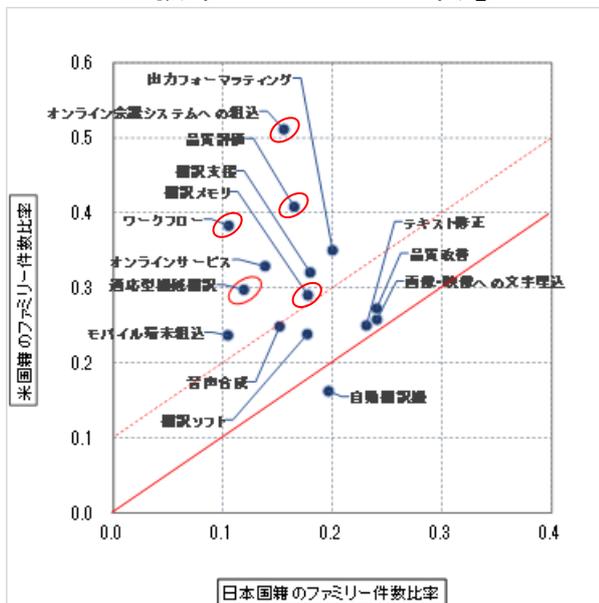
【図12 「技術課題」に関する技術区分—「米国籍のファミリー件数比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018年）】



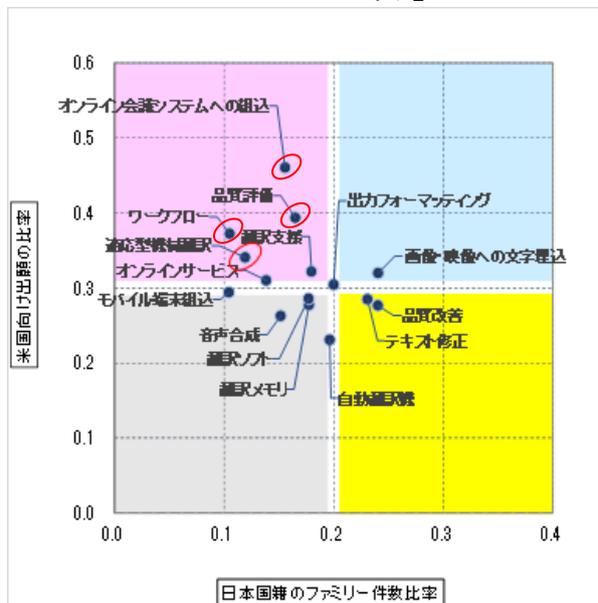
【図13 「技術課題」に関する技術区分—「米国向け出願の比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018年）】



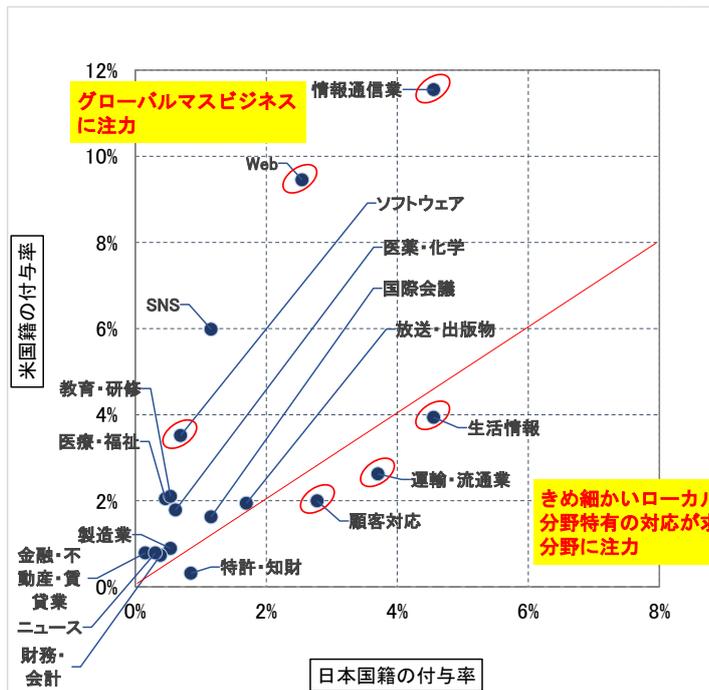
【図14 「後処理・運用」に関する技術区分—「米国籍のファミリー件数比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018年）】



【図15 「後処理・運用」に関する技術区分—「米国向け出願の比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018年）】



【図 16 「翻訳対象」に関する技術区分－「米国籍の付与率」×「日本国籍の付与率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】



※ 「**前処理の学習**」は国内外全体のファミリー件数が少ないため図 14、図 15 のプロットから除外した。
 ※ 「**農林水産業**」「**鉱業・建設業**」「**製品説明**」「**電気・ガス・水道業**」「**法務**」は国内外全体のファミリー件数が少ないため図 16 のプロットから除外した。

(3) 機械翻訳を活用した翻訳業務の生産性向上

日本企業は、機械翻訳を活用した翻訳業務のトータルな生産性向上を実現するため、「ワークフロー」「翻訳システム運用コスト低減」「品質評価」「翻訳メモリ」「前処理の学習」など、機械翻訳を翻訳業務に組み込んだ**運用手法の開発・普及**を図るべきである。

- 国内翻訳業界最大手の翻訳センターは、機械翻訳への取組みに関する戦略として、翻訳工程に機械翻訳を導入し、成果物の品質安定と翻訳業務の効率化を図る、翻訳工程の生産性向上を掲げている¹⁸。
- 機械翻訳の活用の仕方によっては、前処理やポストエディットも含めると、トータルなコストがかえって増大してしまうケースや、顧客への価値提供の仕方によっては、機械翻訳によって人手による翻訳作業が不要になる分、単純に費用が安くなるだろうと捉えられてしまう可能性もあり、翻訳業務全体の中での機械翻訳の活用の仕方や提供の仕方が、その活用の効果に大きく影響する。
- ポストエディットや前処理等の人手による作業負荷の適正な見積もりや、その効果・価値の合理的な算定（「品質評価」）も課題となる。実際に、有識者によると、現状では、機械翻訳を使った業務の、事前の費用見積もりや効果・価値の可視化を、費用と効果のつり合いが上手く取れた形で適正に示すことはなかなか難しい状況にあると聞かれる。
- 機械翻訳の翻訳業務への適用を進める翻訳会社の動向を見ると、翻訳メモリを活用することで、過去の実績ある良質な翻訳結果やポストエディット結果を訳文にスムーズに反映させることができ、用語やスタイルなどの統一、表記ゆれ

¹⁸ 翻訳センター（2019）「すべての企業を世界につなぐ言葉のコンシェルジェ」

の排除も図られるため、翻訳メモリが、訳文の精度向上と翻訳業務の効率化に役立てられている¹⁹。

- さらに、ポストエディット段階における工夫だけでなく、プリエディット（前処理）段階から工夫することで、機械翻訳を活用した生産性向上の効果は高まるはずであり、今後、翻訳のプロによる前処理ノウハウを機械翻訳エンジンに取り込む翻訳支援技術の発展が望まれる。
- 機械翻訳を翻訳業務に組み込んで活用する手法に関連する特許出願を見ると、「ワークフロー」「品質評価」「翻訳メモリ」は、米国籍が特に優位な技術分野であり、「ワークフロー」「品質評価」は、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、日本企業も、機械翻訳を翻訳業務に組み込んだ運用手法の開発・普及を図るべきである（図 14、図 15）。
- 機械翻訳を翻訳業務に組み込んで活用する手法に関連する特許出願を見ると、「翻訳システム運用コスト低減」は、米国籍が特に優位な技術分野であり、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、日本企業も、機械翻訳を翻訳業務に組み込んだ運用手法の開発・普及を図るべきである（図 12、図 13）。
- 「前処理の学習」は、国内外のファミリー件数が 30 件未満と少ないが、今後の技術開発が期待される。

(4) 言語の壁がない生活・ビジネス環境構築に向けた同時通訳の技術開発

日本企業は、言語の壁がない生活・就労・ビジネスコミュニケーション環境を構築するため、「音声」を入力とする機械翻訳やその「リアルタイム処理」など、機械翻訳の同時通訳への適用を一層推進していくべきである。

そのため、チャレンジングな課題であるものの、「意味解析」「文脈解析」「意図解析」を踏まえた、文脈・話者の意図等を補う同時通訳（議論レベル）の実現や、「音声認識」「同時通訳用コーパス活用」「ノイズ除去」「声の特徴認識」「マルチモーダル」などの技術開発を強化していくべきである。

また、感染症拡大対策のためにも、機械翻訳技術の「オンライン会議システムへの組込」を進めるべきである。

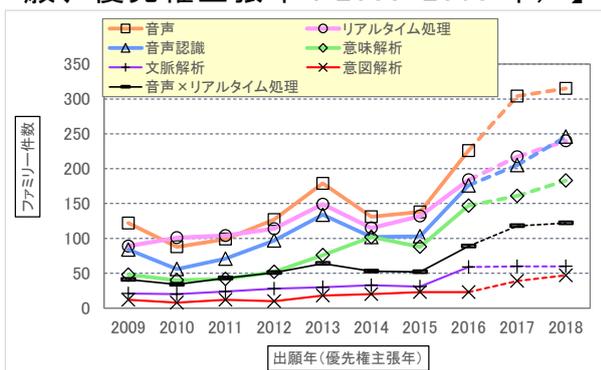
- 総務省のグローバルコミュニケーション計画 2025 では、音声翻訳の発展の方向性として、雑音下でも高精度な音声認識、違和感のない自然な音声合成、マルチモーダル技術を織り込んだ通訳が挙げられている²⁰。
- 機械翻訳の同時通訳への適用に関する特許出願を見ると、「音声」を入力とする機械翻訳、その「リアルタイム処理」「音声認識」に関する特許出願は、ファミリー件数が 2016 年辺りから急激に増加していることから、成長分野と考えられ、今後の一層の推進が期待される（図 17）。

¹⁹ 十印（2019）「翻訳の効率を上げる CAT ツール（翻訳支援ツール）について解説」、川村インターナショナル（2018）「翻訳を効率的に行う秘訣～CAT ツール編～」

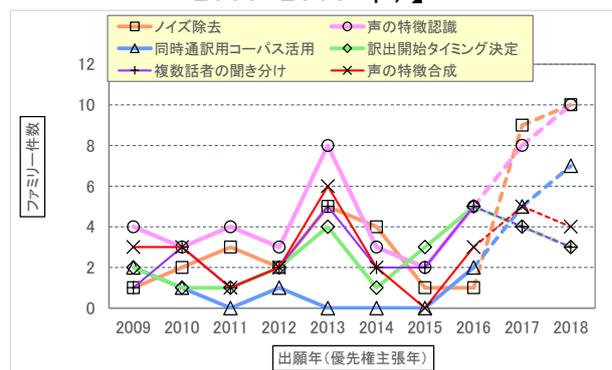
²⁰ その他、同時通訳への適用で目指す方向性については、「3. 政策動向」を参照。

- 「ノイズ除去」「声の特徴認識」「同時通訳用コーパス活用」も近年増加の兆しが見られ、技術開発を強化していくべきである（図 18）。
- 文脈・話者の意図等を補う同時通訳（議論レベル）の実現に関連する、「意味解析」「文脈解析」「意図解析」に関する特許は、米国籍が特に優位な技術分野と位置づけられ、日本企業も新たな実用化レベルを実現する技術開発をより強化していくべきである（図 19）。
- 「マルチモーダル」に関する特許出願を見ると、米国籍が特に優位であり、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、技術開発をより強化していくべきである（図 20、図 21）。
- 感染症拡大対策のためにも、オンライン会議システムの活用は有益と考えられる。
- IBM（米国）は、例年会場開催の年次イベント「Think」を、2020 年はバーチャルイベント「Think Digital Event Experience」として、5月に開催している。その中で、主要セッションはビデオ収録とすることで、時間帯にあわせて欧米地域向けとアジア地域向けの2回開催としたり、機械翻訳による日本語字幕の表示を行ったりした他、会期中のライブ配信以外に、オンデマンドでの視聴も可能にしている²¹。
- 機械翻訳技術の「オンライン会議システムへの組込」に関する特許出願は、米国籍が特に優位であり、日本国籍の技術蓄積が少ない中で、米国への出願で競争が激しい技術分野となっており、適用を進めるべきである（図 14、図 15）。

【図 17 同時通訳や文脈・話者の意図等の加味に関連する技術区分—ファミリー一件数推移（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】

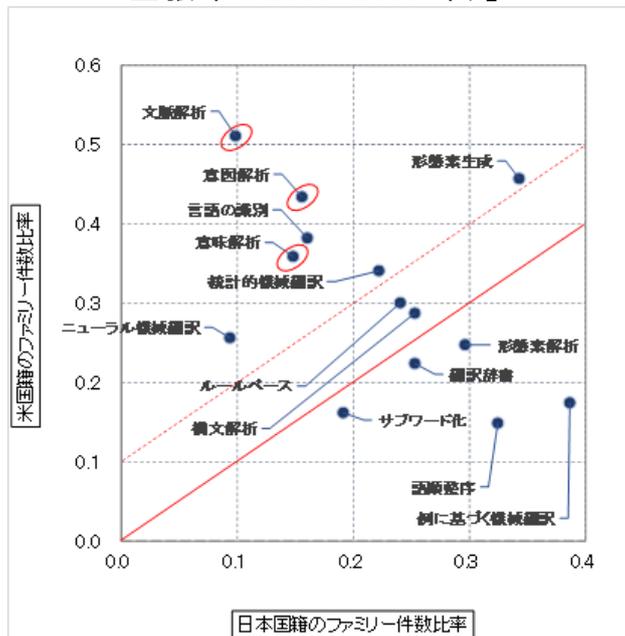


【図 18 音声翻訳の高度化に関連する技術区分—ファミリー一件数推移（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】

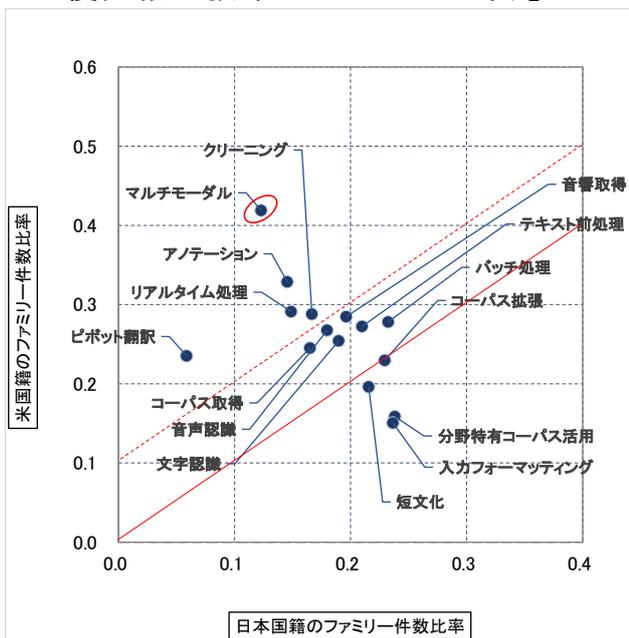


²¹ クラウド Watch (2020) 「IBM が初の大規模バーチャルイベント『Think Digital Event Experience』開催、クリシュナ新 CEO が基調講演に登壇」

【図 19 「翻訳方式・言語解析」に関する技術区分—「米国籍のファミリー件数比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】



【図 20 「データ取得・前処理」に関する技術区分—「米国籍のファミリー件数比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】



【図 21 「データ取得・前処理」に関する技術区分—「米国向け出願の比率」×「日本国籍のファミリー件数比率」（日米欧中韓 PCT への出願、優先権主張年：2009-2018 年）】

