

自動翻訳をどう使うのか？

— 言語対を踏まえた実務的翻訳 —

大阪大学大学院言語文化研究科教授

成田

PROFILE

英日対照構造論、機械翻訳、言語計画専攻。著書『名詞』（研究社）、『こうすれば使える機械翻訳』（ハベルプレス）、『日本語の名詞修飾表現』（くろしお出版）、『ことばは生きている』（人文書院）、『パソコン翻訳の世界』（講談社）、『私のおすすめパソコンソフト』（岩波書店）、『英語リフレッシュ講座』（大阪大学出版会）『21世紀英語研究の諸相』（開拓社）のほか論文、（朝日、読売、日経などの）新聞のコラムや専門誌、雑誌の記事多数。言語教育談話会代表、英語教育総合学会会長。大阪大学功績賞受賞。

1 自動翻訳を正しく使う

国や自治体の機関において「経費の削減」という目的で自動翻訳を使うことがあるようだが、担当者が自動翻訳の翻訳レベルや使い方を全く理解していなかったことを露呈する事態が2012年4月に新聞やテレビで報道された。以下、新聞記事の情報（事実関係についての各社の記事情報がほぼ共通なので引用という形にはしない）をベースに、誤訳の原因や自動翻訳利用に際して心得るべき前編集などを解説するとともに、翻訳システムの構成と言語対と翻訳精度の密接な関係についても言及する。なお、後半では、日韓・韓日翻訳、日中・中日翻訳、日英・英日翻訳、英欧・欧英翻訳について、原文の構造を概説した上で、その精度が大体判断できるように、自動翻訳データを逆翻訳データと共に示し、翻訳ソフトの活用の指針としたい。

報道によると、東日本大震災からの復興を支援する国のキャンペーン「東北観光博」の公式ホームページの英語、中国語、韓国語版に誤訳がたくさん見つかри、管轄する観光庁が日本語以外のホームページを一時閉鎖するという事態が起こった。

そうした誤訳の一つとしては、石川啄木の法要「啄木忌」がWoodpecker Mourning（キツツキの喪）となっている例が挙げられているが、人名などで特殊なのは固有名称辞書を組み込んでいない限り、（一般名詞としては「啄木」は「キツツキ」なのだから）こうした訳になっても自動翻訳の処理としては設計通りだと言える。秋田県の「生保内（おぼない）関所跡」も（「生

保」は普通は「生命保険」の略称なのだから、誤訳だが）Barrier trace in life insuranceと訳されるのは翻訳処理としておかしくない。こうした特殊な固有名称は、翻訳ソフトに設定されている専門辞書を組み込むか、人間の目で確認することが必要なのだ。

ただし、固有名称辞書を組み込んでから翻訳した方が良いにしても、日常的に現れる地名としての「秋田」は基本辞書に所蔵されていなければ困る。その意味では「秋田」をtiredと翻訳しているこの翻訳ソフトは標準設定での処理能力が低すぎると言わざるを得ない。作業的には、「漢字かな混じり」表記のテキストを入力したものと考えられるが、その場合、どういう訳か、漢字表記の「秋田」をわざわざ「あきた」に音韻変換し、それを同音異義語の「飽きた」に結び付け、それを英語のtiredに翻訳していると想定される。「あきた」への音韻変換が要るかどうかはともかく、これをtiredに翻訳するプロセスはあまり利口な処理とは言えない。通常、テキストの一部が「かな文字列」の場合は、まず固有名称の候補があればそれを選び、なければ普通名詞の候補を選ぶのが基本的なプロセスだ。その点で「秋田」を選び地名Akitaに翻訳するのが普通だということになる。ただ、機械翻訳の仕組みとしては、テキストが最初から漢字で「秋田」と書かれている場合、これを直接Akitaに翻訳すれば良く、ひらがなの「あきた」を介在させる必要は全くない。

もう一つ報じられたのが、奈良市観光協会の外国語版のホームページに多くの誤訳があるとの指摘を受け、寺社、伝統工芸などを紹介するホームページが一時閉鎖されたケースだ。従来は英語、中国語、韓国語、フランス

語版があった。これにスペイン語、ポルトガル語、イタリア語、ドイツ語版を追加したのだが、この際1言語150万円の翻訳の外部委託をやめて、全部で35万円のインターネット利用の自動翻訳システムを利用した。固有名詞の登録を行っていなかったことから、固有名詞の誤訳が多かったが、訳文をチェックする作業も全く怠っていたのだ。

東大寺の「大仏」は姓の「おさらぎ」である Mr. Osaragi に、「仏の慈悲」は「フランスの慈悲」French Mercy に翻訳している。だが、「大仏」はこの珍しい姓よりも東大寺の「大仏」の方が知名度・使用頻度が遥かに高いだろうし、「仏語」や「仏国」「日仏協会」といった複合語以外には「仏」がフランスの意味で使われることはなく「仏の」を「フランスの」と訳すソフトは翻訳品質がかなり低いと言わざるを得ない。このレベルのソフトの使用料に35万円費やしたとすれば、担当者が不適切な選択を行ったと批判されても仕方がない。自らに評価能力がないとすれば、専門家のアドバイスを受けるべきであっただろう。

翻訳ソフトの能力は、こうした語句レベル以上に構文解析が重要だが、このソフトの場合はそうした文法構造と（活用や助詞の選択など）生成能力レベルの処理における間違いが語句以上に多かったものと考えられる。

2 翻訳精度は言語的な距離で決まる

翻訳ソフトの翻訳精度は、一義的には翻訳対象となる言語対が「言語的に近いか遠いか」その距離で決まる¹と言って良い。だが言語タイプの違いも大きく影響する。

構造維持的か否か：元の言語の「文成分がどれだけ維持されるか」が翻訳文の生成に係るのだ。英語のように翻訳対象となる言語が「構造維持的」であれば文の主要成分が揃っているが、日本語のように構造維持的でない言語だと文の主要成分がいくつか削除されていることが少なくない。このため、(日本語から英語のような)構造維持的な目標言語への翻訳には「省略された情報の復元」作業が必要になる。この情報復元を本格的に行う

には、人工知能システムが不可欠だが、現状では言語的な工夫でどうにか凌いでいる。

たとえば、「最初に議論すべき問題」は連体修飾節になっているが、節内には主語がない。どう対応するかだが、A problem to discuss first と訳して「不定詞句」を使えば主語を表さなくて済む。The problem which should be discussed first のように「受身」にしても復元が回避できる。さらに The problem that you should argue in the first place のように「総称的代名詞」の you を入れても良い。

これに対し、構造維持的な言語は英語への翻訳の際に復元作業は必要ない。フランス語も構造維持的なので復元作業は要らない。なお、イタリア語やスペイン・ポルトガル語²のような典型的なロマンス語では、動詞の活用が主語の人称や数を示すので、主語を欠く文が多い。このため非構造維持的に思われるかもしれないが、動詞の活用から主語の代名詞は復元できる。実質的に構造維持的なのだ。

構造解析・変換処理：もちろん、翻訳ソフトの「構造解析・生成能力」がどのレベルにあるのか、(動詞の構文など)「辞書情報」はどれだけ整っているか、なども翻訳精度に直接関係する。しかしながら、(同じ印欧語族に属するなど)親戚関係の近似言語ならば、活用などの実際の形態に違いはあるものの、構造変換操作などを含む文法システムのかなりな部分がほぼ共通であり、(ゲルマン、ロマンス、スラブなど「語派」が同じであれば)語彙も音韻調整は必要だが共通のものが多い³こともある。そうすると翻訳処理に際して新たに設定しなければならない規則は構造が「共通でないもの」だけで済むことになる。その場合、翻訳ソフトの作成は比較的簡単になるだ

1 「言語的距離」は外国語学習における母語と外国語の習得の難易度と到達レベルにも影響する。

2 ローマ帝国の言葉ラテン語の末裔であるイタリア語とスペイン語は文法と語彙が85-90%ほど同じで、スペイン語とポルトガル語は90-95%ほどが同じだ。歴史的なつながりだけでなく、言語の実質から見てもせいぜい方言差しかない。

3 ただし、標準フランス語はガリア地方の部族の言語との接触の影響で、中舌音や鼻母音など、ほかのロマンス諸語にはない音を獲得している。



けでなく翻訳の精度も高くなる。

ロマンス語では、数だけでなく性の一致があるほか、時制とその活用が複雑であり、代名詞は接辞化して本来の位置から移動し動詞・助動詞の前に付加されるなど、英語とは違う統語現象もある。だが、それ以外ではかなり多くの構文構造が共有されるだけでなく、疑問詞・関係詞の節境界を越える移動⁴など、主要な統語現象と普遍制約がほぼ共通である。そうした共通部分については、文法形式面での誤訳が起きにくいのだ。

英語とフランス語は歴史的にフランス語が英国の公用語として300年に亘り行政・研究・教育の場で使われたことから、主に3音節以上の高級な語彙は（発音は違うが）ほとんどが共通だ。統語的にも分詞構文のようなロマンス語に特有の文法形式が英語に導入されている。その意味で英語はフランス語化しているというか、ゲルマン語とロマンス語の混血児に変貌したのである。それだけに、英仏・仏英翻訳ソフトの翻訳精度は極めて高い。

3 日英・英日翻訳

これに対し、日英・英日翻訳の翻訳精度はかなり見劣りする。①言語差が大きいため両言語の対応構造への変換規則の設定が難しいだけでなく、既に指摘したように②日英翻訳は省略された文成分の復元の問題がある。さらに、③多くの日本人が明快な文章を書く教育を受けて来なかったことから、「文章が論理的に分かり難い」こともあるのだ。そういう文章は機械で翻訳しても良い訳文にはならない。これに対し一般大衆向けの英文は（特に「製造物責任（PL）法」対策もあり）誤解のないように平明に書かれている。

英日翻訳と日英翻訳では原文の段階で落差があるのだ。そのことも影響して、日英翻訳は実用レベルになっているとは言い難い。英語に精通した翻訳者が専門用語を含め下訳として利用するのには使えるかもしれないが、標準的な日本語の文章が信頼に足る翻訳になることはあまり期待できない。ただし、あまり複文を含まない簡単なメールのやり取りの際に使うには便利かもしれない

い。

これに対し、英日翻訳ソフトは文書にも因るがほぼ76-86%程度の精度がある。どうにか実用レベルにあり、翻訳者が下訳として利用するだけでなく、会社では実務文書の下訳にも使える。専門用語の訳語の揺れを防ぐことも念頭に論文の下訳に使ってもよい。また、大量の英文を和訳し大意を掴むのに利用することもできる。ホームページなどの標準的な英語の文章ならば、どうにか読めるレベルになっているのだ。

4 日本語の文字表記

日本語の文書の場合、平仮名とかカタカナだけの文書というのは、幼児向けの読み物でない限り、ほとんどない。（かつて日本語表記をローマ字化しようという運動があった⁵頃に全てローマ字で書かれた文書が出されたこともあるが、まず単語の視認のしにくさから、読めた代物ではなかった。）日本語の文書は、基本的に「漢字かな混じり」表記なので、仮名だけの表記には避けられない同音異義語の問題が、漢字表記によって解消される。その意味で、「同音異義語の選択という知識処理」を「人間が文書作成の段階で済ませている」というメリットがあるのだ。

4 現代の言語理論の生成文法では、この統語操作を「WH-移動(Movement)」と呼ぶ。この操作は印欧語に共通だが、どの言語も節境界を越える規則の適用を統御する普遍制約「島の制約」に従う。

5 電子計算機の言語処理がアルファベット・ローマ字や仮名文字までで漢字処理ができなかった頃、最新技術に対応するには漢字を使う日本語は時代遅れであるという認識が一部の人たちにみられた。しかし、自動車走行中に標識が「higashitoyonaka」では視認が困難だ。「東豊中」だと一瞬で分かる。これが文章の表記ということになると、漢字を支えとした同音異義語が非常に多い日本語の場合、「漢字かな混じり」表記と比べローマ字表記では、文字自体の視認性の悪さと同音異義語が相まって、読みの効率が極めて低いものになってしまう。

5 音声翻訳

ところが、もし、会話や講演などの口頭音声の翻訳に際して音声翻訳ソフトを使うとなると、翻訳ソフトに入力されるのは音声認識ソフトにより認識された音声（表音）文字列に変換したものになる。この文字列を単語に変換するためには、「同音異義語の解消」という文脈に照らして適語を選択する高度な知識処理を必要とするプロセスが介在しなければならない。だが、現状ではそうした知識処理システムを組み込んだ翻訳ソフトはない。このため、日英音声翻訳では、音声認識部で得られた表音文字列を単語に変換する際に同音異義語の選択ミスの可能性がかなりあり、その分だけ翻訳精度が下がることになる。

スマートフォンに通訳機能を載せるサービスも始まったが、これは日本語の発言を英語に変えたり英語の発言を日本語に変えたりというものだ。基本的に会話体の短めの発言になると思われるが、日英音声翻訳部においては同音異義語の誤った選択による誤訳の問題がやはり避けられない。日本語では漢字熟語が同じ音声で読まれるので、音声情報に基づく翻訳ではその適切な選択ができないのだ。しかし、英語は、①同音異義語が極めて少ないことと、②文の主要成分が（省略されずに）代名詞化されることから、英日音声翻訳部は日英音声翻訳部より遥かに実用的なレベルになる。

対訳表示機能

スマートフォンに「対訳表示機能」を持たせるサービスもあるが、これは人間が作成した対訳データベースの対訳を表示したもので、自動翻訳の機能で処理した訳ではない。たとえば、「読売プレミアム」のホームページ画面の「お気に入り」で「日英翻訳」のアイコンに触れると、社説の一覧が表示され、読みたい社説を選ぶと、日英対訳が現れる。英文を音声で聴ける機能を持つものもある。また「特集・コラム」の「教育・科学」の「英語」コーナーでは、連載記事などがまとめて読める。

6 日韓・韓日翻訳

日本語から韓国語への翻訳においては、「漢字かな混じり」表記の日本語は、漢字部分については音読みを（一部音韻調整して）そのままハングル表記に直せば翻訳が成立する。ハングル表記の語は（難しい語ほど）「漢字熟語の表音化」であるものが多いのだ。韓国語は日本語と文法が93%ほど同じなので、仮に特殊な固有名詞の翻訳に躓いたとしても、翻訳精度は全般に極めて高い。ホームページや商品宣伝、カタログ、説明書などはともかく、日常業務でやり取りする文書などであれば、人間の目を通さなくても、そのまま翻訳として十分実務で使えるだろう。

とりわけ、日本語と韓国語（朝鮮語）は言語的に極めて共通性が多いことが特徴だ。中国から漢字を導入した語彙面だけでなく、文法面でも共通性が抜群に高い。したがって、脳内で日本語の文法を無意識に使う韓国語の単語・複合語を繋ぎ、固有の活用変化や助詞の選択を施せば朝鮮語の文が作れるのである。ただし、「漢字かな混じり」表記の日本語と違い、韓日翻訳ソフトでは表音文字ハングルが同音異義語の解消をされないまま機械処理されることから、その語の変換ミスに基づく誤訳が目立つ。

日韓翻訳ソフトはどの実務的な文書を処理しても大体は90 - 98%の翻訳精度⁶になる。翻訳品質が極めて高いのだ。翻訳者のチェックを入れなくても、韓国人がその翻訳を読んで、文脈的におかしなところがあれば、そこを修正することで済む。

もし、日韓翻訳の訳文を韓日翻訳で逆翻訳すれば、韓国語が分からない日本人でも日本語の原文と逆翻訳による日本語訳を比べることができる。それにより誤訳箇所も見つけられるのだ。逆翻訳で原文と対照して間違いがなければ、敢えて韓国語が分かる人の目を通さなくても良い。

6 韓日翻訳では、表音文字ハングル表記のため、同音異義語の選択の誤りが生じることから、「漢字かな混じり」表記のため誤りが起こらない）日韓翻訳より5-10%翻訳精度が落ちる。



7 日中翻訳

日本語から中国語への翻訳においては、(簡体字との対応付けが必要だが) 同じ漢字熟語レベルでの直接的な翻訳になる。また台湾の中国語では繁体字を用い日本語と同じ字体の漢字になるのに対し、中国では簡体字の使用が多く、語彙面でも翻訳上ハンディがある。

ただ、名詞句の内部構造に関しては、日中両言語共に「指示詞+数詞+助数詞(類別詞)」の配列になることから、翻訳精度もそれほど悪くはない。しかし、基本的には時制を表さないと活用という仕組みがないことも中日翻訳ではやっかいな情報不足になる。日中自動翻訳は日中両言語の構造面の対照研究が不十分なこともあり、翻訳品質はとても実用レベルとは言い難い。

特に、日本語が文の中に連体修飾節などを繰り返し埋め込むことが多いのに対し、中国語ではそうした複数の埋め込みを許さない。これが翻訳上の壁となる。人間が日本語を中国語に翻訳する場合も、日本語をいわば解体するような編集が必要になる。埋め込み文を複数持つような文はなるべく埋め込みが一つだけになるように二つ目以上の埋め込み文を独立させるのだ。この作業を予め行わなければ、人間による翻訳だとしても、日中翻訳を効率的に行うことは期待できない。

現段階では、複文などをいくつも含む文章が多い日本語の文書について言えば、日中自動翻訳はせいぜい50-60%台の翻訳レベルに留まる。ほとんどが単文だとか簡単な文章が多い文書でない限り、翻訳ソフトを活用して訳文の誤訳を訂正する手間をかけるより、始めから人間が翻訳した方が遥かに効率が良い。

8 英欧翻訳

日欧翻訳機能を謳う翻訳ソフトでも、日本語から欧州諸語に直接翻訳する機能はない。言語間の差異が大きいことから、日本語と(英語以外の)欧州諸語との直接翻訳を行うシステムは、開発の負担とコストに見合う効果

が精度面で期待できないのだ。英語と欧州諸語間の翻訳ソフトはもともと海外で開発されたソフトを組み込んだものであり、言語的に近いことから翻訳精度が極めて高い。日欧翻訳においては、日本語をまず英語に翻訳した英訳を欧州諸語に翻訳する。これをブリッジ(橋渡し)方式という。欧日翻訳はこの逆のプロセスになる。

こうした英語と欧州諸語間の翻訳精度は文書や分野にもよるが、標準的な英文であれば英仏翻訳では93-98%、英西翻訳や英独翻訳では90-96%、英露翻訳で88-94%程度の精度が期待できる。(もちろん、文によっては重要な文法関係の間違いを含み10-15%程度翻訳精度が低くなる場合もある。)文書の概要を掴んだり、翻訳者が下訳に利用するには十分なレベルにある。個人間のメールなら、そのまま使っても困ることはあまりないだろう。

9 翻訳精度の評価

翻訳精度を見るポイントは、①構造、②(時制、活用、冠詞など)個別言語に固有な文法要素、③語彙、慣用句などが正しく翻訳されているかだが、①、②、③の順に翻訳精度に大きく関係する。特に、①の構造分析、修飾関係が正しく捉えられていれば、ほぼ意味の通じる訳となる。だが、通常、共通構造の多い言語間では、構造分析面での誤りは少なく、名詞を修飾する形容詞機能が動詞を修飾する副詞機能かといった機能面で間違いを犯すことが少なくない。なお、②の個別言語に固有な文法要素は副次的な意味の伝達と言語形式面での完成度に関わる効果を持つ。③の語彙、慣用句は同じ欧州の印欧語なので、ほぼ同じ対応語に置き換えられることが多い。ところが、歴史的に意味や用法が変化し対応が崩れたことから、それが誤訳になることもあるのだ。

10 前編集

一般に自動翻訳でより良い翻訳結果を得るには、入力文がいくつもの文を埋め込むような複雑な文であってはいけない。一つか二つの文を埋め込むだけの読みやすい文に改めることにより、自動翻訳処理がしやすくなって、精度の改善が見込めるようになる。同様に、より良い欧訳を得るには、中間言語としての英訳が出力された段階で、人間の眼でこれを日本語の原文の意味と照合して「誤訳部分を訂正」するとともに、できれば英文の文法形式の誤りを直してより良い英訳に改め、それを欧訳するという作業が効果的だ。英語ならば、日本語との意味対応を検証して、英文の文法形式の良し悪しをかなり正確に判断できる日本人は少なくない。そうした英語力のある人が中間言語としての英語の誤訳や文法の誤りなどの修正を行うのである。これにより、格段に翻訳精度が改善する。

ただし、言語対によっては、原文の前編集が必ずしも必要ない。韓日翻訳と日韓翻訳は入力文が表音文字表記か漢字かな混じり表記かで同音異義語の誤訳が起こるか起こらないかの違いがある。その分翻訳精度に差が出るが、日本語と韓国語は文法が酷似しておりハングル文字の語彙も漢字を基にするものは同じなので、翻訳精度は極めて高くなる。さらに着目したいのは、内部に幾つもの節を埋め込むなど複雑な構成になっている文であっても、日韓・韓日翻訳では問題ないことだ。埋め込みを減らさなくても適訳になるのだ。英語と欧州諸語間の翻訳においても、これに近いことが言える。

11 実務での自動翻訳の活用

欧州連合（EU）では、加盟国（27カ国）の言語権を重視し、国際会議では自国語での演説討議を認めている。ただし、そのためには通訳の存在が不可欠である。また、（議事録など）EUの公式文書を加盟国の言語（EUの23公用語）で作成することが規定されている。（た

だし、欧州委員会の作業文書は英語、仏語、独語で作成される。）この業務には翻訳者が従事する。

しかし、翻訳作業が膨大になるので、自動翻訳システムが開発されている主要な言語対の場合、これを下訳に使い、それを翻訳者が最終文書に仕上げる。通訳・翻訳に関わるのは二千人以上になるが、人件費を含む通訳・翻訳経費も毎年11億2300万ユーロになる。いずれにせよ、実務で自動翻訳を活用するには、自動翻訳システムに作業を全て委ねるのではなく、翻訳する言語と目標言語について精通する者が訳文をチェックして文書を仕上げるのが不可欠である。

12 翻訳例データ（逆翻訳付）

以上、自動翻訳について全般的に概説してきたが、具体的な翻訳例をデータとして挙げるとともに若干の解説を添える。なお、英語以外の外国語への自動翻訳については、翻訳データをさらに自動翻訳によって元の言語に逆翻訳したデータを並べ、その外国語の知識がない場合でも、その外国語への翻訳精度が大体掴めるようにした。

下記の日本語の文章は朝日新聞のコラム「私の視点」の拙稿「英語の社内公用語思考及ぼす、情報格差も」（2010.9.18）からの一部抜粋⁷である。以下に日韓翻訳ソフト「J・Soul（高電社）」による韓訳とそれを韓日翻訳した逆翻訳文を示す。網がけの個所が誤訳だが、語彙や助詞の選択や活用の誤りは若干認められるものの、ほぼ意味が取れる訳になっている。韓訳を自動翻訳する際にも若干の誤訳が生じることを考慮に入れると、韓訳は逆翻訳文より幾分正しい訳になっていると言って良い。十分に実用レベルに達している。

① 人間の思考は脳の「作業記憶」における活動だが、作業記憶にはリアルタイムの処理の時間と容量に制約がある。

7 ②、③文の「…回せなくなる。」「このため、…」は、拙稿の複雑な文の一部「…回せなくなるため、」を翻訳し易い様に改めている。但し、日韓・韓日翻訳では変更しなくても訳質は変わらない。



- ② 日本人は英語の聴取・理解と発話の構成に手間を取られ、論点を分析し対案を提示する「思考」に作業記憶を回せなくなる。
- ③ このため、思考に専念できるネイティブ主導の討議になる危険性が高いのだ。
- ④ 母語なら討議内容を深められるが、日本の会社で外国語を公用語にすると、多くの社員の間で「情報が正確に共有できない」恐れがある。

日韓翻訳

- ① 인간의 사고는 뇌의「작업 기억」에 있어서의 활동이지만, 작업 기억에는 실시간의 처리의 시간과 용량에 제약이 있다.
- ② 일본인은 영어의 청취・ 이해와 발화의 구성에 손이 가져, 논점을 분석해 대안을 제시하는「사고」에 작업 기억을 회せ 없어진다.
- ③ 이것 때문에, 사고에 전념할 수 있는 native 주도의 토의가 되는 위험성이 높은 것이다.
- ④ 모국어라면 토의 내용을 깊게 할 수 있지만, 일본의 회사에서 외국어를 공용어로 하면, 많은 사원 의 사이에「정보가 정확하게 공유할 수 없다」우려가 있다.

(逆翻訳文)

- ① 人間の**事故**(思考)は脳の「作業記憶」にあつての活動だが、作業記憶にはリアルタイムの処理の時間と容量に制約がある。
- ② 日本人は英語の聴取・理解(利害)と**発火**の構成に**手が****か****か****ら****れ****る**、論点を分析して代案を提示する「事故(思考)」に作業記憶を**会****せ****な****く****な****る**。
- ③ これのために、事故(思考)に専念できる**native**主導の討議になる危険性が高いのだ。
- ④ 母国語ならば討議内容を深くできるが、日本の会社で外国語を公用語ですれば、多くの社員の間で「情報が正確に共有することはできない」恐れがある。

以下に日中翻訳ソフト「翻訳ピカイチ中国語(蓬莱)」(クロスランゲージ)による漢訳とそれを漢日翻訳した逆翻訳文を示す。漢訳の誤訳レベルが大きいとその逆翻訳文はそれに輪をかけて誤訳が増える。そのことを考慮

に入れても、逆翻訳文から判断して漢訳はとても使えるレベルではない。

日中翻訳

- ① 虽然人的思考, 在脑的「工作记忆」上的活动但是为工作记忆条件里有实时的处理的个小时和容量。
- ② 被说英语的听取、理解和发的构成取费事, 日本人为提分析论点了出示不同意见的「思考」开始不能转动工作记忆。
- ③ 因为这个, 主要地成为指导的讨论的危险的能为思考祈祷专的ネイティブ性高。
- ④ 虽然要是母语的话被加深讨论内容但是要是是在日本的公司里为公文用语做外国语就在许多的公司职员之间有「情报正确地不能进行共有」恐怖。

(逆翻訳文)

- ① たとえも人の考慮は、脳にある「仕事して記憶する」の動きはただ仕事として条件の里有実時を記憶する取り組んだ時間と容量です。
- ② 英語の聞くことを話されて、発した構成と手間が掛かることを取ることを理解して、日本人は論点を分析することを提げのため異議を呈示する「考慮」は仕事を回転不能に記憶することを開始する。
- ③ これのため、主に指導した討論した危険な技能が専を祈るネイティブ性を考慮してゴッホになる。
- ④ しかしもし母語の声は内容を討論することを深められてただしもし在日の会社里為公文用語は外国語にすぐ多くの社員間に「情報は正確に共有不能です」がある恐怖。

下記は「コリヤ英和！一発翻訳」(LogoVista)と「THE 翻訳」(東芝ソリューション)の日英訳だ。()内*の箇所が②の文で people がないとか④の文で受け身ではなく能動文になっている点が異なるだけなので、日英翻訳エンジンは同じものを使っているが、「THE 翻訳」が一部変更ないし改良していることが伺える。①の processing of real time は real time processing でないとまずいし、④の information cannot share は information cannot be shared でなければならない。また、「回す」は turn work memory to "thinking" では意味が通じないので use work memory for "thinking" に改めなければならないなど、不十分な箇所は見られるが、概して意味の通る訳にはなっている。

しかし、(註7に記したように、)②、③文は、拙稿の文中の「…回せなくなるため、」を「…回せなくなる。」「このため、…」に改め2文に分割したものだ。原文のままの場合は、埋め込まれた句や節そのものはどうにか訳せていても、相互の関係が原文の関係を反映しないものになっており、とても実用レベルの翻訳とは言えない。日英翻訳では、複雑な文は、埋め込み文がひとつか二つまでの関係の明確な文に改める「前編集」が欠かせない。これに対し、姉妹というか双子的な言語関係のため、日韓翻訳ではそうした「前編集」が要らない。

① Although thinking of man is activity in cerebral "work memory", the time and capacity of processing of real time have restrictions at work memory.

② Japanese people have (*Japanese has) time and effort taken by English listening and understanding, and the composition of utterance, and it becomes impossible to turn work memory to "thinking" which analyzes a point of argument and presents a counterproposal.

③ For this reason, the danger of becoming debate of the native initiative which can concentrate on thinking is high.

④ If it is a native language, the contents of debate

can be deepened (*I can deepen the contents of debate), but when a foreign language is made into an official language in a Japanese company, there is a possibility "information cannot share correctly" among many employees.

英日&英欧翻訳

日本で市販されている多言語翻訳ソフトには、『コリヤ英和！一発翻訳 マルチリンガル』(16,830円、LogoVista)と『多言語パック』(52,290円、クロスランゲージ)があるが⁸、コストパフォーマンスは極めて高い。①英日・日英翻訳、②英欧・欧英翻訳、③日韓・韓日翻訳、④日中・中日翻訳機能を持つが、以下では、英日翻訳、英欧・欧英翻訳で処理能力を検証してみた。ただし、英日翻訳は、「THE 翻訳」(英日翻訳エンジンは「コリヤ英和！」と違う)の和訳を最初に示す。

英日翻訳、英欧翻訳には BBC NEWS のコラム "Tower of Babel' translator made" (2012 Sept 9) からの抜粋を使用した。①の文は過去分詞による修飾句 (detailed…) を含むほか、said と showed の後にそれぞれ埋め込み文を含み、②の文は受け身の不定詞句 (for … to be …) と前文を受ける分詞句 (making …) を含む。③の文は過去分詞進行形の修飾句 (being …) を含む、④の文は副詞節 (as …) を内蔵する関係節 (that occur …) を含む不定詞句 (to detect …) を含む。自動翻訳では attached to the neck and face の face が名詞ではなく動詞に分析された上で face to detect と分析される誤りが少なくない。

英欧翻訳データには逆翻訳データも添えた。これは、英欧翻訳された欧文を英文に自動翻訳した英訳データを示し、原文のデータと対照して英欧翻訳の精度を推し量るためのものだ。英欧翻訳でも一部誤訳が生じる

8 上記二つの多言語翻訳ソフトは、それぞれ独立に開発された①英日・日英翻訳ソフト、②英欧・欧英翻訳ソフト (L&H社開発の「バルセロナ・エンジン」は共通)、③日韓・韓日翻訳ソフト、④日中・中日翻訳ソフトを一つに統合した10ヶ国語対応翻訳である。(英欧・欧英翻訳=英仏・仏英翻訳、英独・独英翻訳、英西・西英翻訳、英伊・伊英翻訳、英葡・葡英翻訳、英露・露英翻訳)



が、欧英逆翻訳においては新たに誤訳が増える可能性がある。この点は留意して判断しなければならない。たとえば、ロマンス語の場合、「形容詞は名詞を後から修飾する」。このため、making conversations difficult という使役構文の分詞句が、仏訳で en rendant des conversations difficiles と適切に翻訳されていても、この仏訳を自動翻訳（逆翻訳）した場合、誤分析が起こる。使役構文の「目的語とその補語」の関係の des conversations difficiles が「形容詞が名詞を修飾する」関係 difficult conversations に誤訳されてしまうのだ。したがって、逆翻訳は英語以外の外国語の翻訳精度を判断するのに役立つことは間違いないが、同時に原文の要素の配列によっては正しい翻訳を誤訳に見せる危険性があることも認識して利用することが必要だ。

① The system, [detailed in New Scientist,] is not yet fully accurate, but experts said [it showed [the technology was "within reach"]].

② But this requires people to [speak out loud] and then [wait for the translation [to be read out]], [making conversations difficult].

③ But the new device, [being created by researchers at Carnegie Mellon University, Pittsburgh,] is different.

④ Electrodes are attached to the neck and face [to detect the movements [that occur [as the person silently mouths words and phrases]]].

英日試訳

①『ニューサイエンティスト』において詳述されたシステムは、まだ完全に正確ではない。しかし、技術が「手の届くところに」あることをそれが示したと専門家は述べた。

②しかし、これ（従来の装置）では、人々が声を出して話し、次に翻訳が読み上げられるのを待たなければならないが、これだと会話が困難になってしまう。

③しかし、（ピッツバーグの）カーネギーメロン大学の研究者によって製作されている新しい装置はこれとは異なる。

④人が声を出さずに話す時に生じる動作⁹を検知するために、首と顔に電極が取り付けられる。

英日翻訳 --- 「THE 翻訳」

①ニューサイエンティストの中で詳述されたシステムはまだ、完全に正確ではありません。しかし、エキスパートは、技術が「手の届くところに」あったことをそれが示したと言いました。

②しかし、これは、声に出して話し次に、翻訳が会話を困難にして読み取られるのを待つことを人々に要求します。

③しかし、カーネギーメロン大学（ピッツバーグ）で研究者によって作成されている新しい装置は異なります。

④人が静かに言葉と句を気取って言うとともに生じる動作を検知するために、電極は首と顔に付けられています。

英日翻訳 --- 「コリャ英和！一発翻訳」

①システムは、新しい Scientist で詳述されて、まだ完全に正確ではありません、しかし専門家がそれが技術が「限界の中であった」ことを示したと言いました。

②けれどもこれは人々に大声で話をして、そして次に、会話を困難にして、読み上げられるための翻訳を待つように要求します。

③けれども新しい装置は、カーネギー・メロン大学、ピッツバーグの研究者によって作られて、異なっています。

④電極が首と、人が静かに言葉と句を声に出さずに口だけ動かす（とき・から・につれて・ように）、起こる動きを検出する顔に付けられます。

英仏訳

① Le système, détaillé dans Nouveau Scientifique, n'est pas cependant complètement exact, mais les experts ont dit qu'il a montré que la technologie était "proche."

② Mais cela exige des gens s'exprimer bruyant et alors attendre la traduction devant être lue, en rendant des conversations difficiles.

9 内言（脳内発話）では音韻・聴覚的な反応は生じない。したがって、声には出なくても調音器官の筋肉が動くレベルの口パクを行い、電極でその微弱な筋肉運動を検知・増幅し、そのパターンを基に言語化して、それを翻訳するプロセスが考えられる。

③ Mais le nouvel appareil, être créé par les chercheurs à Carnegie Mellon Université, Pittsburgh, est différent.

④ Les électrodes sont attachés au cou et font face pour détecter les mouvements qui se produisent silencieusement comme la personne marmonne des mots et des expressions.

仏英逆翻訳

① The system, detailed in New Scientist it is not completely accurate yet, but the experts it said that it showed that technology was "inside course."

② But this forces people to speak clear noise and then to wait for the translation to be read out, making the conversations difficult.

③ But the new equipment, being created by researchers to Carnegie Mellon the university, Pittsburgh it is different.

④ The electrodes are tied up to the neck and they face to discover the movements that silently happen as the person he/she speaks to way emphatic words and sentences.

英西訳

① El sistema, detallado en nuevo Scientist, no es todavía no completamente exactos, pero expertos dijeron que mostraba que la tecnología estaba "Dentro de alcance".

② Pero esto exige que las personas hablen claro alto y luego esperen la traducción ser leído en voz alta, haciendo las conversaciones difíciles.

③ Pero el nuevo dispositivo, siendo creado por investigadores en Carnegie Mellon University, Pittsburgh, es diferente.

④ Los electrodos son fijados al cuello y la cara para detectar los movimientos que ocurren cuando la persona mueve los labios palabras y frases en silencio.

西英逆翻訳

① The system, detailed in new Scientist, is not still not totally exact, but experts said that it showed that the technology was "inside reach."

② But this demands people to speak clear high and then expect the translation to be read aloud, making the difficult conversations.

③ But the new device, being created by investigators in Carnegie Mellon University, Pittsburgh, is different.

④ The electrodes are fixed to the neck and the face to detect the movements that happen when the person moves the lips words and sentences in silence.

英独訳

① Das System aufgelistet in Neuem Wissenschaftler, ist noch nicht völlig genau, aber Experten sagten, dass es zeigte, war die Technologie "der erreichbar."

② Aber dies verlangt von Leuten, hinaus laut zu sprechen und dann wartet für die Übersetzung vorgelesen zu werden, und macht Konversationen schwierig.

③ Aber das neue Gerät, von Forschern an Carnegie Mellon-Universität, Pittsburgh, geschaffen zu werden, ist anders.

④ Elektroden werden am Hals und dem Gesicht befestigt, um die Bewegungen zu bemerken, die geschehen, wie die Person Wörter und Phrasen mit Lippenbewegungen leise sagt.

独英逆翻訳

① The system listed in new scientist, is not yet completely exact, but experts said, that it showed, the technology of "this was attainable."

② But this demands from people to speak loudly out and then, waits to be read for the translation, and makes conversations difficult.

③ But the new appliance to be created by researchers at Carnegie Mellon-Universität, Pittsburgh, is different.



④ Electrodes are fortified at the neck and the face in order to notice the movements, that happen, as the person says words and phrases with lip movements quietly.

英露訳

① Система, детализированная в Новом Ученое, еще не полностью точна, но эксперты сказали, что это показывало технологию «был в пределах досягаемости».

② Но это требует, чтобы люди высказались громко и затем ждут, чтобы перевод прочелся вслух, делая беседы трудными.

③ Но новое устройство, создаваемый исследователями в Карнеги Mellon Университет, Pittsburgh, различно.

④ Электроды придают к шее и лицу, чтобы обнаруживать движения, которые происходят как человек тихо слова ртов и фразы.

露英逆訳

① System detailed in New Scientist, has been not yet entirely accurate, but experts said that it showed technology "was within the limits of reach".

② But it requires people to say loudly and then wait that translation be read aloud, doing conversations by difficult.

③ But new device developed by the researchers in Carnegie Mellon University, Pittsburgh, variously.

④ The electrodes are added to the neck and person, in order to find out movements which take place as person silently of the word of mouths and phrases.

関連文献

(本稿著者執筆分の一部：1997以降のみ)

- 『パソコン翻訳の世界』講談社 1997.10
- 『言語学フロンティア』月刊『言語』Vol.26, 大修館書店 1997.4
- 「翻訳ソフトの実力評価」『情報処理学会研究報告』98-NL-125, 情報処理学会 [自然言語処理研究会] 1998.5
- 「機械翻訳はどこまで人間に迫れるか」『AI JAPAN』白夜書房 2000.1
- 「グローバル・コミュニケーション・ツールとしての翻訳ソフト」『日経 WebCOMPANY』日経事業出版社 2000.10
- 「特別講座・機械翻訳ことはじめ」『翻訳辞典 2002』アルク 2001.11
- 「MT の現状と今後 [国内篇]」『e とらんず』バベル・プレス 2002.8
- 「翻訳ソフトあれこれ」(『私のおすすめパソコンソフト』) 岩波書店 2002.8
- 「英語嫌いのための 最新・翻訳ソフト活用術」(企画編著)『SPA!』扶桑社 2002.10
- 「ブリッジ方式による多言語翻訳」(機械翻訳の薦めーその4)『Translators'』(87号) 日本翻訳協会 2003.3
- 「特許文の改善に向けてー特許文書の問題点ー」『e とらんず』バベル・プレス 2003.8
- 「機械翻訳の歴史と今後の展望」(『Japio 2007YEAR BOOK』)((財) 日本特許情報機構) 2007.11
- 「機械翻訳の目標と設計デザイン」(『Japio 2009YEAR BOOK』)((財) 日本特許情報機構) 2009.11
- 「社内公用語と機械翻訳ー英語公用語化で情報を歪めるなー」(『Japio 2010 YEAR BOOK 特許情報活用の時代の検索と機械翻訳技術』)((財) 日本特許情報機構) 2010.11
- 「グローバル時代のコミュニケーションー機械翻訳は英語教育を救えるかー」(『Japio 2011 YEAR BOOK』)((財) 日本特許情報機構) 2011.11

「社内英語と英語教育」(『FORUM』『英語教育』(12月号) 大修館書店) 2010.11

「英語の社内公用語化は浅はかな思い込み!」(『巻頭エッセイ』『新英語教育』(3月号) 三友社出版) 2011.2

「日本の英語教育はどうあるべきか」(『巻頭エッセイ』『新英語教育』(4月号) 三友社出版) 2011.3

