

機械翻訳の現状と課題： Google 翻訳とポケットークによる和文英訳を例に

馬場 哲生

(BABA Tetsuo)

1. はじめに

インターネット上で提供される翻訳サービスや、専用のソフトウェアまたはハードウェアを利用して翻訳をする「機械翻訳」が普及しつつある。こうした機械翻訳はどの程度の精度を持つのかを検証し、外国語教育がどのように対処すべきなのかを考察することが本論の目的である。機械翻訳には無料のものもあれば有料のものもあり、ビジネス、法律、医療などに特化されたものもあるが、英語学習者をはじめ一般の人が利用しやすいのは無料または低額の機械翻訳であると思われるので、本論では、文字入力による機械翻訳として無料の翻訳サービスである「Google 翻訳」、音声入力による機械翻訳として低価格のハードウェアである「ポケットーク S」の和文英訳を検証対象とする。

Google 翻訳のサービスは 2006 年に開始されたが、2016 年に Neural Machine Translation (NMT) が導入されてから精度が大幅に向上したと言われている。Google 翻訳における NMT のメカニズムの詳細は、Yonghui Wu 他 (2016) ならびに Melvin Johnson 他 (2016) に記載されている。Google 翻訳の Product Lead である Barak Turovsky は次のように述べている。

At a high level, the Neural system translates whole sentences at a time, rather than just piece by piece. It uses this broader context to help it figure out the most relevant translation, which it then rearranges and adjusts to be more like a human speaking with proper grammar.

<https://blog.google/products/translate/found-translation-more-accurate-fluent-sentences-google-translate/> (最終アクセス：2020 年 3 月 16 日)

この英文を Google 翻訳で和訳すると以下のようになる。

高レベルでは、Neural システムは、部分ごとではなく、文章全体を一度に翻訳します。このより広いコンテキストを使用して、最も関連性の高い翻訳を見つけ出し、適切な文法で話す人間のように再配置および調整します。

この和訳文では“sentences”を「文章」と訳していることなどの問題点もあるが、全体としては比較的良好な和訳であると言えるだろう。一方で、インターネット上などで Google 翻訳による和文英訳の失敗例についての報告も相次いでいる。本論では、2020 年 3 月の時点での Google 翻訳と、翻訳機「ポケットーク S」(ソースネクスト株式会社)を用いて、和文英訳の精度を検証するとともに、外国語教育への示唆を考察する。

2. Google 翻訳とポケットーク S による和文英訳の精度の検証

(1) 動作主の省略や交代への対応

日本語の文において主語(動作主)がよく省略される(明示されない)ことはよく知られているが、加えて 1 つの文中において動作主などが頻繁に交代し、かつそれらが明示されないことが多い。そうした文を英訳する際には、交代していく動作主などを的確に再現する必要がある。Google 翻訳(以下「G 翻訳」と記す)及びポケットーク翻訳(以下「P 翻訳」と記す)がこれに対応できるかを、以下 1~4 の文で検証した。J は日本語文、G は G 翻訳による英訳、P は P 翻訳による英訳を示す。両者の英訳が異なる場合には、両者の英文に網掛けを施している。また、「評価」欄には筆者による英訳の評価を、○、△、×の 3 段階で示している。これ以後の表においても同様の表記とする。

これらの文については、すべて G 翻訳と P 翻訳の出力結果は異なっており、全体として英訳の成功率は低い。特に第 1 文については、「くれた」という動詞の動作主は自分(一人称)ではありえないにも関わらず(一人称の場合は「あげた」または「やった」となる)、G 翻訳・P 翻訳ともに“I”を動作主として英訳している点が問題である。

なお、第 4 文の英訳では「逆切れ」という言葉に対応できていない可能性があると考え、以下 4a) 及び 4b) に示す類似の別の 2 文で翻訳を試みたが、いずれも P 翻訳・G 翻訳ともに満足な結果は得られなかった。

		文例	評価
1	J	パーティーに行ったらおみやげにケーキをくれたので、家に帰って食べたら傷んでいた。	
	G	When I went to the party, I gave me a cake as a souvenir, and when I went home and ate it, it was damaged.	×
	P	I went to the party and gave me a cake as a souvenir so I went home and ate	×
2	J	態度が良くなかったので注意したら言い返してきた。	
	G	He replied when he was careful because his attitude was not good.	×
	P	I told her I wasn't good at doing so	×
3	J	彼が憔悴して帰宅すると猫が出迎えてくれたので、あまりの愛おしさにぎゅっと抱きしめた。	
	G	When he returned home after he was exhausted, the cat greeted him, so he hugged him too much.	○
	P	When he came home after he was exhausted, the cat greeted me, so I hugged him too much	×
4	J	息子の部屋があまりにも散らかっていたので注意したら逆切れした。	
	G	My son's room was too cluttered so I turned it over when I was careful.	×
	P	My son's room was too messy	×

4a) 息子の部屋があまりにも散らかっていたので注意したら逆上した。

→ G: My son's room was too cluttered, so I caught a frenzy.

P: My son's room was too cluttered so I noticed that I got frustrated

4b) 息子の部屋があまりにも散らかっていたので注意したら泣き出した。

→ G: My son's room was so cluttered that I cried when I was careful.

P: My son's room was too cluttered so I started crying if I was careful

ただし、1～4の文のG翻訳について言えば、2019年3月における英訳に比べると、全体的に精度は若干改善されてはいる。2019年時のそれぞれの文の英訳は、1) When I went to the party, I gave a cake to the souvenir, so I went home and got hurt. 2) I was replying after paying attention as my attitude was not good. 3) When he came home and came home, the cat greeted me, so I hugged tightly in love affair. 4) My son's room was so messy that I went back to the contrary. であった。

(2) 「ウナギ構文」への対応

「僕はうなぎだ」に代表されるウナギ構文について、以下 5～11 文で検証した。文脈がなくても文意を特定できると思われる文を作成しないしは選定した。その結果、G 翻訳と P 翻訳の結果が同じであるものが多かった。これらのうち、5～7 の文は「A は B だ／である／です」という表層構造を持つが、いずれも英訳は失敗している。8 と 9 の文は述語が動詞で表されるタイプ（「A は B する」）であるが、この 2 文の英訳は比較的良好である。一方、文脈に応じた解釈が要求される 10 や 11 の文の英訳は失敗している。

5	J	私の家は京都です。	
	G	My house is Kyoto	×
	P	My house is Kyoto	×
6	J	冬はスノボだ。	
	G	Winter is snowboarding.	×
	P	Winter is snowboarding	×
7	J	新宿駅はすごい人だ。	
	G	Shinjuku Station is a great person.	×
	P	Shinjuku Station is amazing.	×
8	J	この夏は海に行けなかった。	
	G	I couldn't go to the sea this summer.	○
	P	I couldn't go to the sea this summer	○
9	J	夏はビールを飲むが冬はワインを飲む。	
	G	I drink beer in summer but wine in winter.	○
	P	Drink beer in summer but wine in winter	△
10	J	夏はビールに限る。	
	G	Summer is limited to beer.	×
	P	Summer is limited to beer	×
11	J	パンは太るが玄米は太らない。	
	G	Bread is fat, but brown rice is not fat.	×
	P	Bread is fat, but brown rice is not fat	×

(3) 「二重主語構文」への対応

日本語では、主語（動作主）の省略が特徴的である一方で、「象は鼻が長い」という文に代表される、いわゆる「二重主語構文」も多用される。ここで二重主語構文とは、文頭に名詞句＋助詞「は」が現れ、続いて名詞句＋助詞「が」続く文、すなわち「A は B が C」という表層構造を持つ文を指す。文頭の名詞

句+助詞「は」は、様々な格関係を持つ名詞句が主題として提示されると考えられているので、「二重主語」という名称は正確ではないが、本論では便宜上そのように呼ぶ。

二重主語構文は、三上 (1960)、北原 (1981)、西山 (1989)、野田 (1996) など、多くの研究者によって分析・解釈されてきた。野田 (1996) は、この構文を「構造」と「機能」の両面から分類している。構造については、1)「この本は父が買ってくれた」型、2)「象は鼻が長い」型、3)「かき料理は広島が本場だ」型、4)「辞書は新しいのがいい」型、5)「この問題はとくのが難しい」型、6)「このにおいはガスが漏れてるよ」型、の6種類を設定している。ただし、「それぞれの典型的なもの」と典型的なもののあいだには中間的なものがあり、これら6種類はたがいに連続的なものである」(p. 249) と述べている。機能については1) 叙述型、2) 選択型の2種類を設定しているが、これらについても、「典型的な叙述型と典型的な選択型のあいだには中間的なものがあり、この2つの型は連続的なものである」(p. 251) と述べている。

本論では、野田 (1996) による上記の構造上の分類における 1), 2), 3), 4) をもとに、吉川 (2003) の分類を加味し、この構文の分類を再構成して5つのタイプを設定し、それぞれのタイプについて複数の例文を作成または選定した。

(a) 「A は B が C」において、A が人、B が 嗜好・欲求・感情や能力の対象を表す場合。

「A は B が好きだ／嫌いだ／欲しい／できる／できない／うまい／下手だ」などの意味を表す文である。本調査では以下の12～15の4文を用いた。いずれの文でもG翻訳とP翻訳とも英訳は同じであり、すべて成功している。

(b) 「A は B が C」において、B が A の「部分」「所有物」「関係の深いもの」等であり、C が B の性質や状態を示す場合。

「象は鼻が長い。」に代表される文で、「A の B が C」(「象の鼻が長い」) という前提があり、「A の B は C」(「象の鼻は長い」) という表現に置き換えても文意が通じる。本調査では以下の16～22の7文を用いた。G翻訳とP翻訳ともに同一の英訳が多く、成功率は高いが完全ではない。

12	J	私はスポーツが好きだ。	/
	G	I like sports.	
	P	I like sports	
13	J	私はクルマが欲しい。	/
	G	I want a car.	
	P	I want a car	
14	J	太郎はサッカーがうまい。	/
	G	Taro is good at soccer.	
	P	Taro is good at soccer	
15	J	太郎はピアノが弾ける。	/
	G	Taro can play the piano.	
	P	Taro can play the piano	

16	J	象は鼻が長い。	/
	G	Elephant has a long nose.	
	P	Elephant has a long nose	
17	J	花子は声が小さい。	/
	G	Hanako has a low voice.	
	P	Hanako has a low voice	
18	J	彼は服装が派手だ。	/
	G	He is dressy.	
	P	He is flashy	
19	J	東京スカイツリーは高さが 634 メートルだ。	/
	G	Tokyo Sky Tree is 634 meters high.	
	P	Tokyo Sky Tree is 634 meters high	
20	J	山田さんは奥さんが医者だ。	/
	G	Yamada's wife is a doctor.	
	P	Yamada's wife is a doctor	
21	J	この部屋は換気が悪い。	/
	G	This room has poor ventilation.	
	P	This room has poor ventilation	
22	J	あの店は店員が親切だ。	/
	G	The store is kind to the clerk.	
	P	The store clerk is kind at that store	

さらに、この構文の中でもやや特殊な例として、「B が」の部分に力点があるケースとして、以下の 23, 24 の 2 文の英訳を検証した。ここで、23 の文における「パソコン」、24 の文における「予防」は、他のものとの対比が前提にあって焦点化されている。23 の文には「パナソニックの製品の中では (エアコン

や冷蔵庫ではなく) パソコンがよい」というような意味合いがあり、24 の文には「病気への対処法としては (治療よりも) 予防が大事だ」というような意味合いがある。24 の文の P 翻訳以外は、翻訳の精度はいまひとつである。

23	J	パナソニックはパソコンがよい。	
	G	Personal computers are good at Panasonic.	
	P	Panasonic has a good personal computer	△
24	J	病気は予防が大事だ。	
	G	Disease is important to prevent.	
	P	Prevention is important for illness	○

(c) 意味的に目的格「を」や所有者・場所・時間を表す「に」で表される名詞句が主題となっていると考えられる場合。

意味的に目的格の「を」で表される名詞句が主題となっている文 (例:「この本は夏目漱石が書いた」) として、以下の 25~26 の 2 文を用いた。これらの表現の基底には「B が A を C」(「夏目漱石がこの本を書いた」) という意味関係がある。この 2 文については、G 翻訳・P 翻訳とも正しい英訳を出力している。

25	J	この本は夏目漱石が書いた。	
	G	This book was written by Natsume Soseki.	
	P	This book was written by Natsume Soseki	○
26	J	この店は父が経営している。	
	G	This shop is run by my father.	
	P	This shop is run by my father	○

意味的に所有者・場所・時間を表す「に」で表される名詞句が主題となっている文 (例:「私はお金がある」) としては、以下の 27~32 の 6 文を用いた。これらの表現では「A には B が C」(「私にはお金がある」) という言い方も可能である。これらの文では、G 翻訳・P 翻訳ともに英訳は同一で、比較的良好な結果が得られた。

27	J	私はお金がある。	
	G	I have money.	
	P	I have money	○

28	J	彼は野心がない。	
	G	He has no ambition.	
	P	He has no ambition	
29	J	この部屋は窓が3つある。	
	G	This room has three windows.	
	P	This room has three windows	
30	J	日本は温泉が多い。	
	G	Japan has many hot springs.	
	P	Japan has many hot springs	
31	J	夏はビールが売れる。	
	G	Summer sells beer.	
	P	Summer sells beer	
32	J	夏はビールがうまい。	
	G	Beer is good in summer.	
	P	Beer is good in summer	

(d) 意味的に述語名詞の連体修飾語が主題となっていると考えられる場合。

「牡蠣は広島が本場だ」などの文が該当する。基底に「BがAのC」(「広島が牡蠣の本場だ」)という意味関係があると解釈すれば、「Aの」(「牡蠣の」)という連体修飾語が主題化されて「Aは」(「牡蠣は」)となったと考えられるが、「AのCはB」(「牡蠣の本場は広島だ」)という意味関係も認められる。本論では以下33～35の3文を用いた。これらの文については、33のP翻訳以外、英訳は成功していない。

33	J	牡蠣は広島が本場だ。	
	G	Oysters are home to Hiroshima.	
	P	Oysters are home to Hiroshima	
34	J	モンゴル相撲は投げ技が中心だ。	
	G	Mongolian sumo wrestling is dominant.	
	P	Mongolian sumo wrestling is centered on throwing techniques	
35	J	人形は顔が命だ。	
	G	A doll has a life.	
	P	Doll has life	

(e) 意味的に被修飾名詞が主題となっていると考えられる場合。

「パソコンはパナソニックがよい」などの文が該当し、基底に「BのAがC」(「パナソニックのパソコンがよい」)という意味関係が認められる。本論では

以下 36～40 の 5 文を用いた。これらの文では、ほとんどのケースで英訳は失敗している。

36	J	パソコンはパナソニックがよい。	
	G	The personal computer should be Panasonic.	△
	P	PC is good for Panasonic	×
37	J	音楽はサブスクがよい。	
	G	Subscription is good for music.	×
	P	Subscription is good for music	×
38	J	大学は東京がよい。	
	G	The university is better in Tokyo.	×
	P	University is better in Tokyo	×
39	J	風呂は夕方がいい。	
	G	The bath is good in the evening.	×
	P	Bath is good in the evening	△
40	J	朝食は和食がいい。	
	G	Breakfast is Japanese food.	×
	P	Japanese breakfast is good	×

なお、G 翻訳においては、わずかな表現の違いや使用される文字種によっても英訳結果が大きく異なることがある点も大きな問題である。たとえば、38 の G 翻訳は、表現や文字種の違いが次のような英訳の違いとなって現れる。

38) 大学は東京がよい。→ The university is better in Tokyo.

38a) 大学は東京が良い。→ Tokyo is a good university.

38b) 大学は東京がいい。→ Tokyo is the best university.

(4)口語表現、俗語や新しい表現への対応

口語表現や現代の若者言葉として以下の 41～51 の 10 文の英訳を検証した。

G 翻訳と P 翻訳とも、英訳の多くは誤りとなっている。

41	J	余計なお世話だ。	
	G	It's none of your business.	○
	P	It's none of your business	○
42	J	勝手にしろ。	
	G	Have it your way.	○
	P	Have it your way	○

43	J	勝手にしなさい。	
	G	Please do it yourself.	×
	P	Do it yourself	×
44	J	いい加減にしなさい。	
	G	Be sloppy.	×
	P	Sloppy	×
45	J	あいつ超むかつく。	
	G	He's so upset.	×
	P	He's so upset	×
46	J	はんばないって。	
	G	I'm not humpy.	×
	P	There is no odd	×
47	J	冗談も休み休み言いなさい。	
	G	Take a break and take a break.	×
	P	Take a break and take a break	×
48	J	そんなこと言っても後の祭りだよ。	
	G	That's a festival later.	×
	P	It's a festival after that	×
49	J	だから言ったこっちゃない。	
	G	That's why I didn't say that.	×
	P	That's why I didn't say	×
50	J	そんなことだから足元を見られるんだ。	
	G	That's why you can see your feet.	×
	P	That's why you can see your feet	×
51	J	もう二度と来るか。	
	G	Will you come again?	×
	P	Will you come again?	×

なお、43～49 の文の G 翻訳による英訳は、2019 年 3 月に調査した際の英訳時とは相違があり、2019 年においてはそれぞれ、43) Be selfish. 44) Please do it. 45) That guy sucks. 46) I do not care. 47) Take a break with jokes too. 48) Even if I say such a thing, it is the future festival. 49) That's why I did not say it. 50) Because it is such a thing, you can see your feet. であった。45 の文の英訳は 2019 年のほうが良かった点が興味深い。

(5) 挨拶言葉等の定型表現への対応

挨拶言葉などで用いられる定型表現として、以下の 52～57 の 6 文の英訳を検証した。G 翻訳・P 翻訳ともに成功例と失敗例が混在している。

52	J	いただきます。	
	G	I will.	×
	P	I will	×
53	J	ご馳走様でした。	
	G	It was a treat.	×
	P	Thank you for the meal	○
54	J	お疲れ様でした。	
	G	Thank you for your hard work.	○
	P	Thank you for your hard work	○
55	J	いつもお世話になっております。	
	G	Always I am indebted.	△
	P	Always I am indebted	△
56	J	時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。	
	G	I am delighted to see you be more and more beautiful.	×
	P	I am grateful to you for your continued success	×
57	J	今後とも何卒よろしくお願い申し上げます。	
	G	Thank you for your continued support.	○
	P	Thank you for your continued support	○

なお、2019年3月のG翻訳において、52、56、57の英訳はそれぞれ、52) I will get you. 56) I am glad that things are increasingly increasingly important. 57) Humbly thank you in the future. であった。

(6) 諺などの定型表現への対応

日本でよく使われる諺・格言として58～65の8文の英訳を検証した。G翻訳とP翻訳の英訳は同一のものが多く、成功率は低い。

58	J	転がる石には苔が生えぬ。	
	G	No moss grows on the rolling stone.	○
	P	No moss grows on the rolling stone	○
59	J	明日は明日の風が吹く。	
	G	Tomorrow is another day.	○
	P	Tomorrow is another day	○
60	J	光陰矢の如し。	
	G	Like a shady arrow.	×
	P	Like a shady arrow	×
61	J	好きこそもの上手なれ。	
	G	I like what although Nare good.	×

	P	I like what although Nare good	×
62	J	過ぎたるは猶及ばざるが如し。	/
	G	It's too late to pass.	×
	P	It's too late to pass	×
	J	石橋を叩いて渡る。	/
63	G	Hit Ishibashi and cross.	×
	P	Cross the stone bridge	×
	J	急がば回れ。	/
64	G	Hurry up.	×
	P	Hurry up	×
	J	枯れ木も山の賑わい。	/
65	G	Dead trees are also bustling in the mountains.	×
	P	Dead trees are also bustling in the mountains	×

なお、2019 年 3 月の G 翻訳において、58, 60, 62, 63, 64, 65 の英訳はそれぞれ、58) A rolling stone gathers no moss. 60) Like the shining arrow. 62) There is no need to delay it. 63) Cross the stone bridge. 64) Hurry up here., 65) Dying trees are also crowded with mountains. であった。

(7) 長い文や複雑な構文への対応

比較的長く複雑な文として、東京学芸大学の「アドミッション・ポリシー」の 2 文 (以下の 66 と 67 の日本語文) の英訳を試みてみた。なお、原文にはカッコ書きによる語句も含まれていたが、口頭での P 翻訳になじまないため、G 翻訳・P 翻訳いずれにおいてもカッコ書きの語句を削除した上で翻訳を行った。明快な構文で書かれた 66 の文の英訳は G 翻訳・P 翻訳とも成功しているが、複雑で分かりにくい 67 の文の英訳は、いずれにおいても破綻している。

66	J	東京学芸大学は、教育に関する深い理解と高い専門性をもって、社会のさまざまな分野で活躍する「有為の教育者」を志す人を求めています。	/
	G	Tokyo Gakugei University is seeking people who want to be "professional educators" who play active roles in various fields of society with a deep understanding of education and a high level of expertise.	○
	P	Tokyo Gakugei University seeks people who want to become educators who are active in various fields of society with a deep understanding of education and high expertise	○

67	J	このため、本学では学生が次のような目標をもって大学の講義や演習、実習、実験や自主ゼミナールに意欲的に取り組み、更に外国留学や各種の体験活動、サークル活動、インターンシップやボランティア活動等を通して、有意義で密度の濃い大学生活を送ることを期待します。	
	G	For this reason, the University actively engages in university lectures, exercises, practical training, experiments, and voluntary seminars with the following goals. In addition, through studying abroad, various hands-on activities, club activities, internships and volunteer activities, etc. I hope to live a meaningful and dense college life.	×
	P	For this reason, the University actively engages in university lectures, practical training experiments and practical seminars with the following goals, and is meaningful and dense through studying abroad, various hands-on activities, circle activities, internships and volunteer activities. I hope to live a college life	×

(8) 日本語特有の語彙への対応

「あんこ」と「もなか」という日本固有の食べものの名前が含まれた以下 68 の文の英訳を検証した。いずれの翻訳も適切でないが、G 翻訳は明らかな誤訳であるのに対して、P 翻訳においては構文自体は正しく解析できている。

68	J	あんこのたっぷり詰まった最中が大好きです。	
	G	I love being filled with anko.	×
	P	I love Monaca packed with anko	△

なお、G 翻訳において漢字表記の「最中」は saichū と認識されていたため、平仮名表記で示してみると、異なる結果が得られた。さらに、「大好き」の部分で「大すき」「だいすき」と表記すると、それぞれ違った英訳を出力し、いずれも不適切な英訳であった。2019 年 3 月における英訳と合わせて以下に記載する。

68) あんこのたっぷり詰まった最中が大好きです。

→ (2020.3) I love being filled with anko.

(2019.3) I love being filled with plenty of ants.

68a) あんこのたっぷり詰まったもなかが大好きです。

→ (2020.3) I really like this jam-packed one.

(2019.3) I love the plentiful stupid clothes.

68b) あんこのたっぷり詰まったもなかが大すきです。

→ (2020.3) I like the thing that is full of anko.

(2019.3) I love the stuff filled with plenty of fish.

68c) あんこのたっぷり詰まったもなかがだいすきです。

→ (2020.3) I really like the thing that is full of anko.

(2019.3) I love a lot of anchored clogs.

68d) あんこのたっぷりつまったもなかがだいすきです。

→ (2020.3) I like plenty of this jam.

(2019.3) I love a lot of Anko's frozen food.

珍訳・迷訳続出の 2019 年の英訳に比べると 2020 年の英訳には大きな改善が見られるが、まだ道半ばであると言える。

3. 機械翻訳の課題、通訳・翻訳家の役割、教育への示唆

3.1. 機械翻訳の課題

今回検証した G 翻訳及び P 翻訳から、機械翻訳による和文英訳の特徴について、以下のように総括することができるだろう。

(1) 英訳の適否には大きなばらつきがある。タイプ別に見ると以下のような特徴がある。

① 比較的短めの文章で、文脈依存性が少ない文、多義性のない文、データベース上にあると思われる表現については、適切な翻訳が得られる可能性が高い。

② 動作主などの省略や交代に対応できていない。

③ いわゆる「ウナギ構文」への対応は不十分である。

④ いわゆる「二重主語構文」への対応は比較的良好であるが、構文が少し複雑になると対応できなくなる。

⑤ 口語表現、挨拶文、諺などの定型表現については、対応できるものとそうでないものとの差が著しい。

⑥ 長い文や複雑な文には対応できていない。

⑦ 日本語特有の語彙への対応は苦手である。

(2) G 翻訳においては、文字種の違いや表現のわずかな違いで全く異なる訳

文が出力されることがある。

- (3) G 翻訳においては、訳文をクリックすることで別訳の候補を示す機能があるが、翻訳先の言語を知らない人はその適否を判断できない。
- (4) 人間の通訳・翻訳者ならば、翻訳元の文の意味が分からない場合や翻訳先の表現が分からない場合には、確認をするという手段をとるが、機械はもともと意味を理解して訳しているわけではないので、いわば「分かったふり」をして誤った出力をしてしまう。
- (5) 正しい翻訳が得られなかった場合、適訳から大きく逸れて、意味不明な表現や誤解を招く表現を出力してしまう。

ただし、法律や医療などに特化した有料の翻訳ソフトの精度はより高いものであると推察されるし、G 翻訳において、同じ日本語文に対する 2019 年 3 月の英訳と 2020 年 3 月の英訳は異なっているように、翻訳の精度や機能は日進月歩で高まっていくことが予測され、プログラム自体の学習機能によっても精度が高まっていくことが期待される。それでも、機械翻訳は、以下のような克服すべき大きな課題を抱えていると言えるだろう。

- (1) 文脈から意味を推定する能力をどの程度身に付けられるか。
- (2) 未知の語彙や表現への対応力をどの程度身に付けられるか。
- (3) 適切な訳文が得られなかったときの逸脱を最小限に抑えられるか。

3.2. 通訳・翻訳家の枠割

機械翻訳が進歩し、実用に十分耐えるようになった場合、人間の通訳・翻訳家は必要なくなるであろうか。これに対して筆者は次のように考える。

- (1) 機械翻訳の適否の確認は不可欠であるため、通訳・翻訳家の仕事がなくすることはないであろう。機械翻訳の精度がどんなに上がったとしても、翻訳の適否を確認する作業が不可欠である。最後に判断するのが人間である限り、通訳・翻訳家は必要である。
- (2) しかしながら、通訳・翻訳家の仕事のうち、機械翻訳にとってかわられる部分は少なくないであろう。特に機械翻訳が得意とする客観的で曖昧さの少ない文章（法律、契約書、科学論文等）については、第一段階で機械翻訳を用い、第二段階で人間がチェックするというプロセスが一般的になるのではないか。その場合、翻訳家の仕事としては、翻訳よりも

post-editing が主流になっていくのではないかと。

- (3) 翻訳には、「もとの言語に寄り添う」「翻訳先の言語に寄り添う」「より中立的な表現を用いる」などのアプローチがあり、適切なアプローチの選択は人間が行わなければならない。

上記 (2) の動きの一つとして、法務省では法律翻訳においてすでに機械翻訳を部分的に用いている上、2019 年 1 月 16 日付で、日本の法令翻訳への人工知能 (AI) の活用などを検討する「日本法令の国際発信に向けた将来ビジョン会議」(座長：柏木 昇・東京大学名誉教授) を設置した。この会議は 2019 年 3 月 29 日に「日本法令の国際発信ビジョン 2019」という提言をまとめており、機械翻訳については、「今後、機械翻訳技術の進展等に合わせ、費用対効果も考慮した上で、翻訳効率化に資するツールとして、AI の導入を検討していくべきである。まずは、機械翻訳等の技術水準や利用状況等の把握と実用可能性の検討が不可欠であり、各省庁に共通の基盤整備に向けて、法務省を中心に、例えば、機械翻訳の取組みを進める情報通信研究機構 (NICT) 等の取組みや成果を踏まえ、機械翻訳の精度や手順の検討・実用化に向けたアプローチを早急に進めることが必要である。」と述べている。日本弁護士連合会 (2019) 「日本法令の国際発信に向けた将来ビジョンに関する意見書」においても AI 翻訳の活用について提言されている。

次に上記 (3) について考察する。まず、単語レベルでの例では、「どら焼き」という語を英訳する場合、日本語・日本文化に寄り添った英訳としては、“bean-jam pancake” (研究社『新和英大辞典 第五版』), より説明的な “a pair of round pancakes sandwiching sweet bean jam” (大修館『ジーニアス和英辞典 第 3 版』), “a sandwich of two small pancakes with a filling of sweetened bean paste” (三省堂『ウィズダム和英辞典 第 2 版』) などがありうる。一方、英語・英語圏文化に寄り添った英訳としては、“Fudgy Pudgy Pies” (『ドラえもん』英語キンドル版) や “yummy buns” (『ドラえもん』英語アニメ版) などがある。

文レベルの例として、川端康成の小説『雪国』の冒頭の英訳について考えてみたい。以下、J が原文、G が G 翻訳、P が P 翻訳、S が Seidensticker 訳 (1996 年版) である。G 翻訳と P 翻訳は原文の日本語に寄り添った直訳的な表現となっているが、Seidensticker 訳はより英語に引き寄せた表現となっている。

69	J	国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。夜の底が白くなった。信号所に汽車が止まった。
	G	It was a snowy country after passing through a long border tunnel. The bottom of the night turned white. The train stopped at the signal station.
	P	It was a snowy country when I passed through a long border tunnel / The bottom of the night turned white / Train stopped at signal station
	S	The train came out of the long tunnel into the snow country. The earth lay white under the night sky. The train pulled up at a signal stop.

3.3. 機械翻訳が外国語教育に与える影響

機械翻訳は外国語教育にどのような影響を及ぼすだろうか。類例として、電卓や PC の普及と算数教育・数学教育の関係を考えてみる。電卓が普及して算数教育・数学教育が無用になっただろうか。答えは “No” である。一方、PC が普及して高度な計算能力は無用になっただろうか。この答えは “Yes and No” であろう。数式を理解することの重要性は変わらないが、たとえば統計処理に必要な複雑な計算の具体は PC に任せることが今や当たり前になっている。それでは、精度の高い機械翻訳が普及すると英語教育・外国語教育が無用になるだろうか。答えは “No” である。一方、精度の高い機械翻訳が普及すると高度な翻訳能力が無用になるだろうか。この答えは “Yes and No” であろう。法律、契約書、学術論文などにおける客観性の高いテキストの翻訳は機械翻訳に任せられるようになる可能性が高い。しかしながら、母語以外の言語を身に付けることは、学習者の脳の認知メカニズムの変容をもたらす深い学びであり、その意義は非常に大きい。また、特に英語学習者に身に付けさせるべき能力は翻訳力だけではない。事実上の国際共通語としての英語を習得することで、多様な言語文化背景を持つ人同士が直接情報や意見の共有・交換を行い、相互理解、共存、より良い関係の構築を目指すことの意義は大きい。

筆者は外国語教育と機械翻訳は共存できると考える。むしろ、外国語教育に機械翻訳が利用できるのではないか。①機械翻訳の結果を学習者が吟味し、より良い訳文を考える、②学習者自身による翻訳と機械翻訳を比較し、学習に生かす、③最初に機械翻訳を行い修正して訳文を完成させる、などの活動を外国語の授業に取り入れていくことができるだろう。

参考文献

- Johnson, Melvin., Mike Schuster, Quoc V. Le, Maxim Krikun, Yonghui Wu, Zhifeng Chen, Nikhil Thorat, Fernanda Viégas, Martin Wattenberg, Greg Corrado, Macduff Hughes, Jeffrey Dean. (2016). Google's Multilingual Neural Machine Translation System: Enabling Zero-Shot Translation.
<https://arxiv.org/pdf/1611.04558.pdf> (最終アクセス 2020 年 3 月 16 日)
- Wu, Yonghui., Mike Schuster, Zhifeng Chen, Quoc V. Le, Mohammad Norouzi, Wolfgang Macherey, Maxim Krikun, Yuan Cao, Qin Gao, Klaus Macherey, Jeff Klingner, Apurva Shah, Melvin Johnson, Xiaobing Liu, Łukasz Kaiser, Stephan Gouws, Yoshikiyo Kato, Taku Kudo, Hideto Kazawa, Keith Stevens, George Kurian, Nishant Patil, Wei Wang, Cliff Young, Jason Smith, Jason Riesa, Alex Rudnick, Oriol Vinyals, Greg Corrado, Macduff Hughes, Jeffrey Dean. (2016). Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation. <https://arxiv.org/pdf/1609.08144.pdf> (最終アクセス 2020 年 3 月 16 日)
- 尾上圭介・木村英樹・西村義樹. (1998). 「二重主語とその周辺―日中英対照」. 『月刊言語』11月号
- ガリー, トム., 馬場哲生, 成田潤也. (2019). 「AI や翻訳機が進歩したら外国語教育はどうなるか」. 『言語教育エキスポ 2019 予稿集』. pp. 8-12
- 川端康成 (著), Edward G. Seidensticker (翻訳). (1996). *Snow Country* (Vintage International). Vintage Books.
- 北原保雄. (1981). 『日本語の世界 6 日本語の文法』. 中央公論社.
- 西山佑司. (1989). 「「象は鼻が長い」構文について」. 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』21. pp. 107-133. 慶應義塾大学言語文化研究所.
- 野田尚史. (1996). 『新日本語文法選書 1 「は」と「が」』. くろしお出版.
- 日本弁護士連合会. (2019). 「日本法令の国際発信に向けた将来ビジョンに関する意見書」 https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2019/opinion_190118.pdf (最終アクセス 2020 年 3 月 16 日)
- 法務省 日本法令の国際発信に向けた将来ビジョン会議. (2019). 「「日本法令の国際発信ビジョン 2019」～日本の法制度を正しく伝えるため、今、なすべきこと～」
- 三上 章. (1960). 『象は鼻が長い―日本文法入門 (三上章著作集)』. くろしお出版.
- 吉川武時. (2003). 「「～は～が～」構文について」.
<http://w01.i-next.ne.jp/~g140179870/hagakobun.html> (最終アクセス 2020 年 3 月 16 日)

馬場哲生 (東京学芸大学 教授)