

大規模言語モデル**ChatGPT**を活用した 翻訳トレーニングと外国語教育

第71回 大学等におけるオンライン教育と
デジタル変革に関するサイバーシンポジウム

令和5年11月13日

山田優

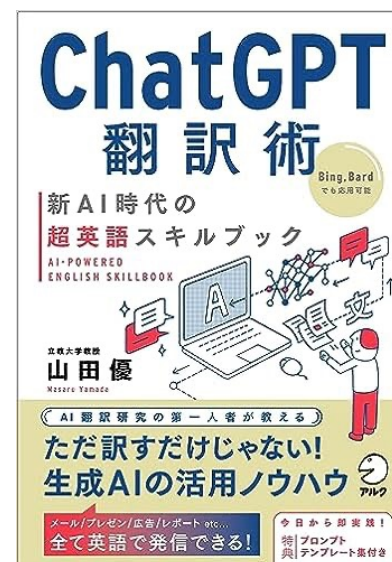
立教大学異文化コミュニケーション学部／研究科

外国語（英語）教育への翻訳とAIの活用

1. MTILT、メタ言語、翻訳教育と英語教育
2. ChatGPTの応用可能性

ChatGPT翻訳術
新AI時代の超英語スキルブック
アルク、2023

英語教育と機械翻訳—新時代の考え方と実践
金星堂
監修者：山田優
編者：小田登志子



これまでの研究

- TILTからMTILTへ
 - Translation in Language Teaching (TILT=翻訳の外国語教育への応用、Cook, 2010)
 - Machine Translation in Language Teaching
 - 翻訳教育の英語教育への応用、メタ言語教育 (MTILT 山田・小田, 2023ほか)
- Bad ModelからGood Modelへ (田村, in 山田・小田, 2023他)
 - Bad model : 機械翻訳 (MT) や生成AIの訳を修正する
 - **Good model** : MT訳・生成AIの訳から学ぶ

Model	Method
Bad Model	Post-Editing
Good Model	MT-assisted Writing

生成AIの英語の品質

enago academy エナゴ学院英語アカデミー TRUST

Published by 水本篤

【寄稿記事】生成AIがあれば、人間による英文校正は必要ないのか？



今回は、バイアスのない公平かつプロフェッショナルな視点で生成AI登場後の英文校正の必要性というテーマを考えるため、水本篤教授（関西大学 外国語学部・外国語教育学研究科 教授）にご寄稿をいただきました。水本教授のプロフィールは記事の末尾からご覧いただけます。

https://www.enago.jp/academy/is_human_editing_unnecesary_with_ai/amp/?fbclid=IwAR04-EKR_116tz_QsfzG483sL6uhiEYH2hO-xmeSjDHLt6Vstbe1D2glp5k_aem_ASVrFRztCRPVB1puhQeJPE2BBBHx8lgV66hnKR3IKlrwkz8gv4_cZx_GcRuynLSi7HM

金融翻訳者の日記／A Translator's Ledger

自営業者として独立して十数年の翻訳者が綴る日々の活動記録と雑感。

①確認できたこと。

Chat-GPTの英語はネイティブの英語だ、ということ。つまり、書き起こしの英語は間違いなく、僕があれこれ調べたり検索したりしてつくった英文よりもはるかに優れた自然な英語ですし、冠詞や前置詞を含む細かな英語表現も完璧だと思います。

②あらたに分かったこと。

(a) Chat-GPTには誤訳が結構ある、ということ。原文の読み違いはもちろんのこと、訳抜けも散見される。だから翻訳された英文を入念にチェックしないと、情報の正確さはもちろんのこと、文章のメッセージが伝わらなかったり、ぼやけたりすることが多いということだ。

(b) このことはつまり、Chat-GPTを使いこなしてネイティブ並みの英語に仕上げるには、訳された英語を評価し、代替案を考える能力が必要だ、ということの意味する。元々の書き手が自分ではなく、

<https://tbest.hatenablog.com/entry/2023/08/30/153902>

外国語教育におけるMT-assisted Writing

Lee, 2020; Tsai, 2020; Tamura 2023

① 母語 (L1) で作文する	
② 自力で英語 (L2) で書く (SW = Self Writing)	③ ①をMTで英語に訳す (DW = DeepL)
④ MT訳③を参照しながら②を修正する (MW = MT assisted Writing)	
⑤ ピアレビュー、教員のフィードバック	

Good model/MT-assisted writingとは

1. 元の日本語（英語で表現したいこと）：
私は今日、京都で学会に参加する。



「学会」って英語で
何て言うんだろう？

2. 学習者のライティング：
I join a meeting in Kyoto today.

3. MTの訳文：
I am **attending** a **conference** in Kyoto today.



conference と言うのか
「参加する」も attend
の方が格好いいな

4. MT参照後のライティング：
I **attend** a **conference** in Kyoto today.

リサーチクエスチョン

- リサーチクエスチョン：
 1. MTを使うことで学習者のライティング成果物は向上するか？
(SW, DW, MWの3者間で差はあるか？)
 2. 向上する言語的側面は何か？
- 仮説：
 1. MTを使うことで学習者のライティングが向上する
 2. 正確性、語彙的・統語的側面で変化がある
(間違いが少なく、語彙・統語のレベルが高くなる)

データ収集方法

- 大学生32名（英語習熟度：CEFR A2～B1レベル）

1. 日本語でライティング：10分
2. 1を英語で表現（翻訳でも可）：15分
3. 1をMT（DeepL）にかける
4. 3を参照しながら2を編集：10分

トピック：一人で勉強することを好むか？友人と勉強することを好むか？

種別	手順	時間	ライティング
SW-J	1	10	私はグループで勉強するほうを好む。二つの理由がある。一つ目は自分の考えを交換したり、互いに教えあうことができるからである。結果として自分の知識や意見をより深めることができる。二つ目は勉強への高いモチベーションを保つことができるからである。一人で勉強しているとスマートフォンなどを触り始めてしまうことが多い。しかし友人と一緒に勉強することでより集中できる。
SW	2	15	I prefer to study in group. I have two reasons. The first is that we can exchange our own idea and teach each other. As a result, I can make my opinion and knowledge deeper. The second is that I can keep high motivation to study. When I study alone, I often start to use my smartphone. However, by studying with my fiends, I can focus on study more.
DW	3		I prefer to study in groups. There are two reasons. The first is that we can exchange our ideas and teach each other. As a result, I can deepen my knowledge and opinions. Second, I can keep my motivation for studying high. When I study alone, I often start using my smartphone or other devices. Studying with friends, however, allows me to concentrate more.
MW	4	10	I prefer to study in groups. I have two reasons. The first is that we can exchange our own ideas and teach each other. As a result, I can deepen my opinion and knowledge. The second is that I can keep my motivation for studying high. When I study alone, I often start to use my smartphone. However, by studying with my fiends, I can focus on studying more.

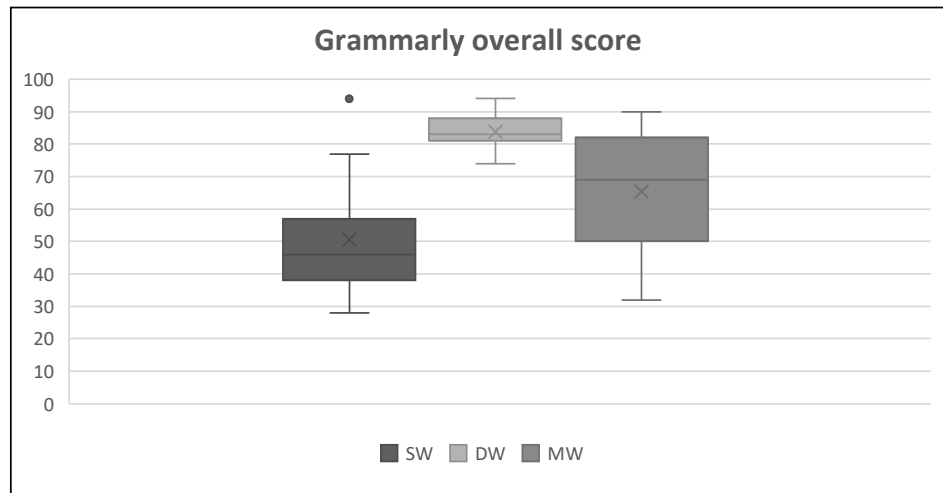
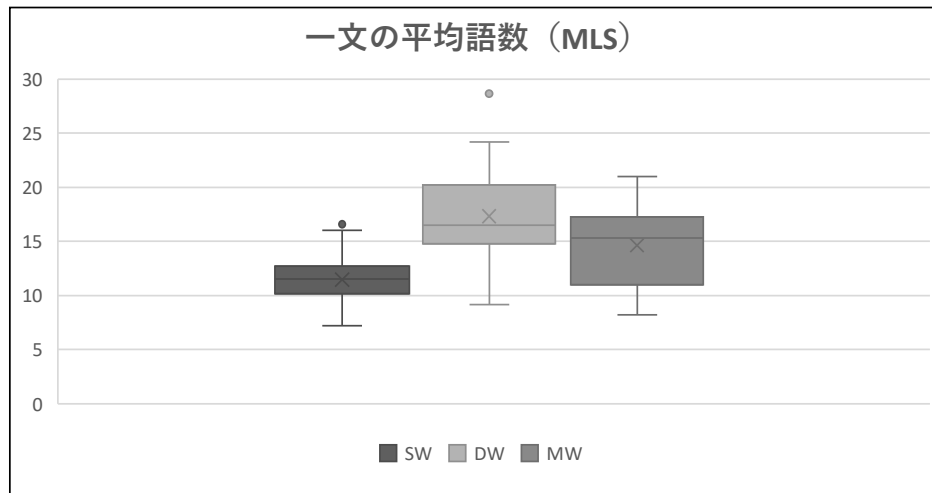
データ分析方法

- 正確性・語彙・統語の側面を分析
 - レベルの高いライティングは正確性が高く、語彙・統語が複雑
 - Grammarly; VocabProfiler; TAASSC (Kyle, 2016)* を使用
 - 正確性 : Grammarly correctness
 - 語彙的側面 : K1%; K2%; AWL%; Off-List%; TTR; TPT; Lexical Density
 - 統語的側面 : MLS; MLT; MLC; C/S; VP/T; C/T; DC/C; DC/T; T/S; CT/T; CP/T; CP/C; CN/T; CN/C
- + Grammarly overall score (ライティングレベル) ; nwords (語数)
- 3種ライティングの数値を統計分析**

*Lu (2010) の14指標を使用

**正規分布の指標は反復測定による分散分析、正規分布でない指標についてはフリードマン検定を実施

3 種間の比較（統語複雑性・文法正確性）の一例



SW mean (SD)	DW mean (SD)	MW mean (SD)	F	η^2		t	r
11.48 (2.29)	17.34 (4.03)	14.62 (3.62)	35.59	0.54***	SW-DW	-7.36***	.80
					SW-MW	-5.16***	.69
					DW-MW	4.08***	.60

SW mean (SD)	DW mean (SD)	MW mean (SD)	χ^2		Z	r
50.52 (14.87)	83.81 (5.13)	65.32 (17.93)	41.03***	SW-DW	-4.82***	.61
				SW-MW	-4.04***	.51
				DW-MW	-4.37***	.56

***: $p < .001$; **: $p < .01$; *: $p < .05$

Grammarly 結果の変化（CEFR換算B1レベルの学習者）

種別	ライティング	Grammarly correctness
SW-J	私はグループで勉強するほうを好む。二つの理由がある。一つ目は自分の考えを交換したり、互いに教えあうことができるからである。結果として自分の知識や意見をより深めることができる。二つ目は勉強への高いモチベーションを保つことができるからである。一人で勉強しているとスマートフォンなどを触り始めてしまうことが多い。しかし友人と一緒に勉強することでより集中できる。	
SW	I prefer to study in group . I have two reasons. The first is that we can exchange our own idea and teach each other. As a result, I can make my opinion and knowledge deeper. The second is that I can keep high motivation to study. When I study alone, I often start to use my smartphone. However, by studying with my fiends , I can focus on study more.	4
DW	I prefer to study in groups . There are two reasons. The first is that we can exchange our ideas and teach each other. As a result, I can deepen my knowledge and opinions. Second, I can keep my motivation for studying high. When I study alone, I often start using my smartphone or other devices. Studying with friends , however, allows me to concentrate more.	0
MW	I prefer to study in groups . I have two reasons. The first is that we can exchange our own ideas and teach each other. As a result, I can deepen my opinion and knowledge. The second is that I can keep my motivation for studying high. When I study alone, I often start to use my smartphone. However, by studying with my fiends , I can focus on studying more.	1

統語構造の変化（CEFR換算A1レベルの学習者）

種別	ライティング	MLS
SW-J	<ul style="list-style-type: none"> 私は一人で勉強することを好みます。 なぜなら、自分のペースで取り組むことができるからです。 また、仲間と一緒に勉強すると、集中できず結果的に勉強に関係のない話を始めてしまうなど、余計な時間が増えると感じるからです。 一人で勉強しながら、好きな音楽を聴くことで集中して長時間勉強することができるので、私は一人で勉強することが好きです。 	
SW	<ul style="list-style-type: none"> I would like to study alone . Because i can to do with my pace . If i would to study with my friends , i would'nt to study and we would to talk . I feel to have pity of the time. So i would like to study alone because i can study hard a long time with a listning to music . 	10.17
DW	<ul style="list-style-type: none"> I prefer to study alone. This is because I can work at my own pace. Also, when I study with my peers, I feel that I spend more extra time because I cannot concentrate and as a result, I start talking about things that are not related to studying. I prefer to study alone because I can concentrate and study for a long time by listening to my favorite music while studying alone. 	14.80
MW	<ul style="list-style-type: none"> I would like to study alone . This is because I can to do with my pace . If I study with my peers , I spend extra time I can't concentrate and as a result , I start talking about things that are not related to studying . So I would like to study alone because I can concentrate and study for a long time with a listening to my favorite music . 	12.80

コピー＆ペーストで構成される例（CEFR換算A1レベルの学習者）

種別	ライティング
SW	<p>I like study alone. Because, when I study with friend, I don't plan to study. When I had studied with my friend in junior high school and high school several times, We don't study to talk about. because of, I study alone and my own pase.</p>
DW	<p>I prefer to study alone. This is because studying with my peers does not go according to my schedule. I have studied several times with my peers in junior high and high school, but each time I was so engrossed in conversation that I was ultimately unable to do much studying. Therefore, I prefer to study alone and at my own pace.</p>
MW	<p>I prefer to study alone. This is because studying with friend doesn't go according to my schedule. I have studied several times with my friend in junior high school and high school, but each time I was so engrossed in conversation that I was ultimately unable to do much studying. Therefore, I prefer to study alone and at my own pace.</p>

結果と考察

- リサーチクエスチョン→結果

1. MTを使うことで学習者のライティング成果物は向上するか？
(3者間で差はあるか？)

→ MT > MT-Assisted Writing > SW

2. 向上する言語的側面は何か？

→ 正確性、統語的側面で変化がある
(語彙的側面に変化はなかったが・・・)

考察

- MT (DW) > MT-Assisted Writing (MW) > SW
となっているため、
 - 学習者がMTの訳文から学べる
 - 学習者の英語学習・言語習得につながる
- しかしMT訳のコピー&ペーストの多い学生もいる

MTの限界をChatGPTで乗り越える

1. 学習者の身の丈にあってない

MTの英語レベルは学習者の英語レベルに比べて高すぎる

2. 表現の多様性の欠如

既存のMTは、通常、与えられたセグメントに対して単一の翻訳を生成するだけである。このアプローチは、生徒が英語表現の多様性を探求する機会を制限し、各原文に翻訳が1つしかないという誤った考えを助長する危険性がある

3. メタ言語能力向上の支援

自分の英文ライティングを「説明」することを学べる

学習者の身の丈にあっていない

ChatGPT prompt

以下の[原文の日本語]を英語に翻訳してください。ただし、CEFR A1レベルの英語にしてください。

[原文の日本語]

当社に到着したら受付で入館許可証を受け取っていただけますと幸いです。

(MT: We would appreciate it if you could pick up an entry permit at the reception desk when you arrive at our company.)

ChatGPT's response

Please get a pass at the front desk when you come to our place.

表現の多様性の欠如

ChatGPT prompt

以下の[原文の日本語]を英語に翻訳してください。3種類の訳をください。ただしCEFR A1レベルの英語にしてください。

[原文の日本語]

当社に到着したら受付で入館許可証を受け取っていただけますと幸いです。

ChatGPT's response

1. Please get a pass at the desk when you come to our place.
2. When you get to our place, please pick up a pass at the desk.
3. Please pick up your pass from the desk when you arrive at our place.

ChatGPT prompt

次の【原文】の日本語の文章を英語に翻訳してください。そのときに以下の条件を満たしてください。それぞれの目的と対象読者にあった英文を作ってください。

1) コミュニケーションの目的：ビジネスの場で、報告する

対象読者：会社の役員

2) コミュニケーションの目的：友人にメッセージで伝える

対象読者：親友

【原文】当社に到着したら受付で入館許可証を受け取っていただけますと幸いです。

ChatGPT's response

ビジネスの場で会社の役員に報告する場合:

"Upon your arrival at our company, we kindly request that you obtain a visitor's pass at the reception."

友人にメッセージで伝える場合:

"Hey, when you get to our place, just grab a visitor's pass at the reception, okay?"

メタ言語能力向上の支援

(MT: We would appreciate it if you could pick up an entry permit at the reception desk when you arrive at our company.)

ChatGPT prompt

下の英文の文脈において “We would appreciate ”というのと “We appreciate ”というは何が違うのですか？わかりやすく教えてください。

"We would appreciate it if you could pick up an entry permit at the reception desk when you arrive at our company."

ChatGPT's response

"We would appreciate "と "We appreciate "はよく似た意味に見えますが、丁寧さ、間接性、将来の期待に関連する微妙な違いがあります。

1. 「We would appreciate "はより間接的で、丁寧な依頼の仕方としてよく使われます。例文にある "We would appreciate it if you could pick up an entry permit at the reception desk when you arrive our company "では、まだその行動は起こっていないが、もし起これば感謝されるだろうということを示唆しています。ここで "would "を使うことで、仮定の状況を作り出し、よりソフトで丁寧な頼み方となります。

2. "We appreciate "はより直接的な表現で、すでに起こったこと、または現在起こっていることに対して感謝の気持ちを表すときに使われるのが一般的です。もし "We appreciate "を文中で使うとしたら、「弊社に到着した際、受付で入館許可証を受け取っていただき、ありがとうございます」のように聞こえるかもしれません。これは、その行動が起こることが予想される、または現在起こっていることを示唆しているため、少し思い込みが激しいと思われるかもしれません。

まとめると、どちらのフレーズも感謝の気持ちを表しますが、"We would appreciate "は将来の行動について丁寧に依頼するときによく使われ、"We appreciate "は現在または過去の行動に対する感謝の気持ちを表す傾向があります。

まとめ

1. ChatGPTは、学習者の習熟度に合わせて、複数の英文バリエーションを提供できるため、Good Modelとして学習スキームを最適化できる。
2. 英語教育（学習）にメタ言語を取り入れることは、言葉に対する問いを立てる能力の涵養に繋がり、ChatGPTのような対話型インターフェースでは、自律的な学習を促進する。

引用文献

- Lee, S. M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, 33(3), 157–175.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186>
- Lee, S. M. (2023). The effectiveness of machine translation in foreign language education: a systematic review and meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*. 36(1-2), 103–125. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1901745>
- Tamura, H. (2023). *Investigating possibilities of machine translation in language teaching*. [Unpublished master's thesis]. Kansai University.
- 田村 颯登・山田 優 (2023) .機械翻訳支援型ライティング：日本人英語学習者が機械翻訳から受ける恩恵.外国語教育メディア学会（LET） 関西支部 2023 年度春季研究大会
- Tsai, S. C. (2019). Using google translate in EFL drafts: a preliminary investigation. *Computer Assisted Language Learning*, 32(5-6), 510-526.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1527361>
- 山田優（監修）・小田登志子（編集）（2023）『英語教育と機械翻訳：新時代の考え方と実践』金星堂
- 山田優（2023）『ChatGPT翻訳術：新AI時代の超英語スキルブック』アルク

連絡先

- 山田優
- masaru.yamada@rikkyo.ac.jp