

平成 30 年 6 月 28 日現在

機関番号：37402

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26370521

研究課題名(和文) 日本の言語景観改善 自動翻訳を活用する多言語表示作成マニュアルの開発

研究課題名(英文) Improvement of Japanese Linguistic Landscapes: Development of a Manual for Creation of Multilingual Signage using Online Translation Sites

研究代表者

米岡 ジュリ (Yoneoka, Judy)

熊本学園大学・外国語学部・教授

研究者番号：50191656

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：自動翻訳機能を活用した多言語表示作成マニュアルを開発するため、自動翻訳機能を取り入れた多言語表示作成ウェブサイト構築し、実験やワークショップを行い、多言語表示作成e-bookを開発した。

第1章は、多言語表示の役割を述べ、第2章では言語表記を行先案内、指示、情報に分類した。第3章では、自動翻訳機能の具体的な問題を指摘した。第4章では多言語表記作成の3ステップ法(PLAN=日本語原文の編集; DO=データベースや翻訳サイトで翻訳し、逆翻訳機能を用いて確認する; ACT=表示の正確さをチェックする)を説明した。第5章では、ピクトグラム、書式、サウンドなどを追加し、言語表示の仕上げを紹介した。

研究成果の概要(英文)：The primary purpose of this research was to develop a multilingual signage creation manual utilizing automatic translation functions. Therefore, we built a unique website dedicated to multilingual signage incorporating the automatic translation function, conducted experiments and workshops, and developed a multilingual signage creation manual.

In chapter 1 we describe the functions of multilingual signage, and in chapter 2 we categorized signage as instruction, direction and information and introduced two case studies. In Chapter 3, we pointed out problems arising when using the translation function of the website. Chapter 4 introduces the three step Higosign translation method (PLAN = Japanese original text editing; DO = lookup with language database and multiple translation sites and confirm by using reverse translation; ACT = check the accuracy of the signage). In chapter 5, we introduce how to add information such as pictograms, formats, sounds to complete the sign.

研究分野：英語学、社会言語学

キーワード：言語景観 多言語表記 自動翻訳

1. 研究開始当初の背景

Yoneoka and Saito(2012)は、多言語表示の誤表記は、インターネット上の自動翻訳サイト(excite, google translate 他)の使用から生じるものであると指摘し、自動翻訳サイトを正確に使用方法を提案した。既存の翻訳ツールを活用し、突出した語学力のない人々にも応用可能な正しい使用方法を提案している。翻訳ソフトやウェブ上の自動翻訳機能を利用する際によく見られる誤訳の特徴をあげ、日本語の段階で漢語を和語に変化させる、語順の修正や主語の追加をするなどの事前編集を行うことによって、多くの誤訳が防げることを明らかにしている。

2. 研究の目的

本研究は、誤訳を生み出すウェブサイト上の自動翻訳機能を、むしろ有効的に利用できるように、自動翻訳活用法 PDCA サイクルを考案し、マニュアル化することである。その結果を踏まえて、e-book 形式のマニュアル(翻訳手順)を公開する。PDCA サイクルは下記の通りである。

PLAN: 翻訳文の作者の意図や対象者を正確に把握し、日本語をわかりやすく明確に書き換える。具体的には、長い文は2つ以上にわけ、漢字の熟語を名詞+動詞の形に書き換える、主語、述語を明確にするなどの手順を示した。また、翻訳する言語により、この確認項目には違いがある。

DO: 複数の翻訳サイトで、編集した日本語を元に翻訳する。結果を比較し、意味の通るものを選択し、編集(文や節をつなげるなど)した後で、結果を記入する。

CHECK: ホームページでスペルチェックを行い、原文戻し翻訳(日本語に戻すこと)を行い、日本語の意味が通じるかを確認する。

ACT: 日本語が通じない場合は、DO に戻って、訳文を訂正する。

3. 研究方法

上記の PDCA サイクルの効果を図る方法として、自動翻訳機能を利用する多言語表記作成用ホームページを構築した。大学生を実験協力者としてホームページを活用してもらい、アウトプットされた多言語メッセージを分析して、事前編集の項目や、追加の機能を加えるなど、ホームページの機能を改善する。

改善後のホームページを活用して、多言語表示の作成を希望する社会人(観光業、サービス業、製造業などの中小企業に勤務している職員、または経営者)を対象にワークショップを開催した。熊本と栃木で2回実施し、参加者からのフィードバックを受け、さらにウェブサイトの実用化に向けて改善していった。

4. 研究成果

(1) Tomei and Yoneoka (2014)、Yoneoka, Saito, and Tomei (2015)は、外国語を専攻する111人の学生に2つの言語表記を翻訳させる実験を行った。手順は、(1)翻訳機能を使用しないで翻訳した後、(2)上記のPDCA法を用いてHigosignを使って翻訳させ、(1)と(2)の両方のアウトプットを収集・分析した。それぞれの結果を各言語のネイティブスピーカー2人によって5段階で評価した。評価が高い場合は1に、低い場合は5となる。

各言語の(1)の平均評価は、英語が3.6、韓国語が1.38そして中国語が3.13だった。つまり、自動翻訳機能を使用しない独自の翻訳でも、韓国語の場合は比較的正しく翻訳することができたが、英語と中国語ではうまくいかないことがわかった。

次に、130人の外国語専攻の大学生を対象に、我々が構築した自動翻訳サイトを使用し、翻訳してもらった。平均スコアは、英語が3.18、韓国語2.36、中国語2.05となり、英語と中国語が改善されたのに対し、韓国語はスコアが低下した。この実験では、日本語の段階で、言語ごとに異なる事前編集が必要であることがわかった。特に韓国語の場合、PLANの段階での日本語編集は基本的に不要で、むしろそのままの日本語を用いた方が正しく翻訳できる。

また、実験の協力者である大学生に、PDCAサイクルに対する意見とコメントを求めたところ、マニュアルを使用しない場合と比べると翻訳の質が向上したものの、「訳文は正確になったと実感したが、手順が煩雑」という意見が多かった。よって、手順を合理的に簡素化できるかの検討が必要であることがわかった。

(2) 言語別多言語表記翻訳モジュールの開発

本研究で、Yoneoka, Saito, and Tomei (2015)はInfoseek, Google, Weblio, Yahoo, Nifty, Excite, Baidu(中国語)の7つの翻訳サイトで51の看板にある81のフレーズを英語、韓国語、中国語(2015)に翻訳した。それらのアウトプットを、各言語のネイティブスピーカーによって評価を行った。各言語により、評価が異なり、言語によって、翻訳サイトを使い分ける必要があることがわかった。

順位	英語	中国語	韓国語
1	Infoseek	Infoseek	Google
2	Weblio	Yahoo	Nifty
3	Yahoo	Baidu	Excite
4	Nifty	Nifty, Excite	Yahoo
5	Excite	Weblio	Weblio, Infoseek

言語別の適切な自動翻訳サイト (Yoneoka, Saito, and Tomei, 2015)

この結果から、英語、中国語、韓国語のすべての外国語に対応できる翻訳サイトはないことが明らかになった。そのため、それぞれの言語へ翻訳する際に適切なサイトを上位に示す必要があり、Higosign では最初に翻訳したい言語を選択し、その言語にとって適切な自動翻訳サイトが上位に提示されるように修正した。具体的には、日本語から中国語への翻訳には Baidu が選択され、日本語から韓国語へは Google が最初に提示される。

(3) PDCA 法 > Higosign 法の変化

(1)の実験で得た協力者のコメントを分析した結果、PDCA の D と C は似通った動作の繰り返しであることがわかった。そこで、大枠は PDCA プロセスに基づきながら、Do と Check のアクションをひとつにまとめ、3つのステップの Higosign 法として Higosign を修正した。

PLAN (計画): この段階では、元の日本語の原文は、明確かつ簡潔になるよう簡素化し、「誰」「何」「どこ」などを正確に翻訳するための重要な情報を含める。事前編集された日本語の原文は、日本語としては奇妙に感じることもあるが、起こりうる誤訳を避けることができる。

DO (実行): (1) 4 言語の看板のマニュアルに基いた、4 言語のデータベースで必要な表現を探す。(2) 複数の翻訳サイト機能を駆使し、日本語から翻訳したい外国語に翻訳する。少なくとも、4 つの異なるサイトの結果を比較し、各言語ごとの最適な翻訳が得られるようにした。(3) 翻訳した外国語を、再び日本語に翻訳する(逆翻訳)。(4) 逆翻訳の結果が、意図したメッセージではない場合、事前編集された日本語を再編集し入力し直す。(5) 翻訳の最終段階として、希望により飾り(かざり)リストから、必要に応じてタイトルと慣用句(丁寧な表現)を加える。

ACT (処置): 最終段階は、シンプルで正しい表示が作成された後、各言語の正確さや、作成中に生じた簡単な間違いをチェックする方法に関する情報や、ピクトグラム、書式、サウンドの追加方法などの情報が提示される。

(4) 自動翻訳機能を使用する際の7つの

危険性

Yoneoka, Saito, and Tomei (2015) は、Higosign メソッドを用いずに、日本語から英語、中国語、韓国語への翻訳をする際、最も多く見られる誤りを分析した。一番多い誤りは、誤った語の選択(40%)で、これは、人間とコンピュータにとって、文脈に沿った最適な単語を選択するのが難しいということを示している。英語の場合、単語の選択(34%)に続いて多かった誤りは、動詞フォーム(17%)、名詞の単数形と複数形の選択(15%)、主語または目的語の欠落(12%)、前置詞の選択(10%)、そして綴りの誤り(5%)で、興味深いことに言葉の順序に関する誤りはなかった。中国語も同様に、誤った語の選択が56%と大半を占め、続いて、主語や目的語の欠落(20%)、名詞の単数形と複数形の選択と冠詞の誤り(10%)、語順(8%)だったのに対し、前置詞、動詞フォーム、時制、そして綴りには問題が見られなかった。一方で、韓国語の場合、誤った語の選択(40%)以外では動詞フォームと時制(24%)、前置詞(20%)のみであった。

これらの結果により、自動翻訳を利用する際、次の7つの危険性が明らかになった。

1. 言葉選択の間違い
2. 品詞選択の間違い
3. 主語または目的語の欠落
4. 動詞の形 の間違い
5. 冠詞選択の間違い
6. 綴りの間違い
7. 語順の逆転

この7つの危険性は、E-book の第3章に掲載した。

(4) 社会人を対象としたワークショップの実施

中小企業に勤務する人々、またサービス業の経営者を対象に、自動翻訳を活用する Higosign ウェブサイトを実際に体験して使用してもらうワークショップを熊本(熊本学園大学、2016年2月25日)と栃木(那須塩原 UNICO, 2016年3月3日)で開催した。各会場に10名ほどの参加者が集まり、Higosign での多言語表示作成を体験した。ワークショップを熊本と栃木で開催することにより、業種によるニーズの違い、また、言語ニーズの地域差などの情報を得ることができた。ワークショップが2回の開催にとどまったことは反省点としてあげられる。ワークショップを複数回開催し、より多くの参加者からの意見を聞く必要があった。

この2回のワークショップでは、翻訳した外国語を、実際に看板としてアウトプットを作成する、ACT のステップに対して、参加者のニーズと興味が向けられていることがわかった。このことから、最後のステップに簡単な表示(枠入り、イラスト付)のアウトプットができるように、Higosign を

改善した。

ウェブサイトの改善を図ると共に、ワークショップに参加しなくても、ひとりでHigosign やウェブサイトの自動翻訳機能を活用し、正しい外国語表記を作ることができるマニュアルの必要性を痛感した。このフィードバックを元に多言語表記作成マニュアル(e-book)を完成させた。しかし28年度、熊本地震による外国人観光客数の低下、宿泊施設や熊本城をはじめとする観光関連の施設が打撃を受け、研究者本人も所属する大学も被害を受けた。よって、本研究は1年間の延長期間を申請し、29年度の完成に向けて研究を進めた。

(5) データベースの充実

D0(実行)のステップで活用するデータベースは、約1800件の表現を網羅した4か国語による案内表示事例集(熊本県2005)に基づくものではあるが、ワークショップなどで検証した際、「手すりを握って下さい」のような、看板によく使われる単語や表現はまだ足りないことがわかった。そこでデータベースの充実のため、100件の熊本市内の看板を分析し、必要な表現を追加した。また、熊本地震を機会に、熊本市や県の多言語ホームページの災害対応を分析し、緊急時の自動翻訳問題(特に場所の固有名詞と災害専門用語)を確認することができた。データベースに災害専門用語「外国人用地震災害基礎語彙100」(弘前大学人文学部社会言語学研究室2013年他)を加えた

(6) ホームページの移動と充実

完成年度の平成29年に、ウェブサイトはwww.higosign.comとして新たに構築した。主な改善とは、(1)「元の日本語」と「作業中の訳文」を常に見れる独立したウィンドウの追加、(2)4か国語のデータベースをより見やすくするため、日英、日中、日韓を3つのデータベースに分け、(3)最後にタイトル、常套句、イラストを選択して、簡単な多言語看板を作成できるような仕組みの追加。また、ウェブサイト内の4か国データベースに、熊本地震の経験を活かし、災害用語100語(弘前大学人文学部社会言語学研究室2013)を利用した例文を作り、英語・中国語・韓国語の訳文を追加した。

(7) E-bookの作成

本研究の完成に向けて、Higosign自動翻訳活用法を採用しているhigosign.comの立ち上げと共に「Higosign自動翻訳活用法～自動翻訳を活用した多言語表示作成マニュアル～」(日本語版;英語版)を完成させた。これらのE-bookをPDF化し、Higosign.comでも公開している。

参考資料

熊本県地域振興部国際課(2005)4か国語による案内表示事例集
http://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&id=3193&sub_id=1&flid=26&dan_id=1

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 3件)

Yoneoka, J. (2017) Innovation and Government Emergency Actions for Non-Japanese Victims of the 2016 Kumamoto Earthquake, Sustainable Development in East Asia Countries. Shenzhen, China: Social Sciences Academic Press, 30-41.

Yoneoka, J. & C. Saito (2017) Globalization of the Japanese Ladies' Room: Multilingual Signage Needs and Issues, Asian English Studies Vol. 19, 58-86.

Tomei, J. & J. Yoneoka. (2015) Online Translation Sites: Problems and Possibilities. The 2014 Pan SIG Proceedings Sustainability: Making Teaching and Learning Last, JALT, 234-239.

[学会発表](計 9件)

Yoneoka, J. International Disaster management in Japan: Progress and Issues, IAICS The 23rd International Conference of the International Association for Intercultural Communication Studies. (2017/6/7)

Yoneoka, J. Innovation and Government Emergency Actions for Non-Japanese Victims of the 2016 Kumamoto Earthquakes, KGU-SZU 30th Anniversary International Conference on Sustainable Development in East Asia Countries. (2017/6/3)

米岡ジュリ 「国際コミュニケーションと危機管理 熊本地震からの教訓」第21回国際コミュニケーションマネジメント研究会. (2017/3/11)

Tomei, J., J. Yoneoka, & C. Saito. Online Translation Sites for Small Businesses. Poster session. The 41st Annual International Conference on Language Teaching and Learning & Educational Materials Exhibition. (2016/11/22)

Yoneoka, J. & C. Saito. The Japanese Ladies' Room: A microcosm of linguistic landscape development, The 2016 Conference of International

Association for Intercultural
Communication Studies. (2016/7/1)
Yoneoka, J., C. Saito & J. Tomei.
Online Translation Sites: Is there a
Baby in the Bathwater? JACET ANNUAL
CONFERENCE, 鹿児島大学。 (2015/8/30)
Yoneoka, J., J. Tomei & C. Saito.
Blending Online Translation
Technology with Offline Translation
Methodology. The 21st International
Conference of IAICS, Hong Kong
Polytechnic University. (2015/7/17)
米岡ジュリ、トウメイ・ジョセフ、齋藤
智恵「言語景観と自動翻訳ツール 大学
生の自動翻訳ツール活用実態」第10
回国際コミュニケーションマネジメン
ト研究会。(2013/10/5)
Yoneoka, J. & C. Saito. Use and Misuse
of Automatic Translation Sites on
Signage in Asia. The 2012
International Conference: Cultural
and Linguistic Diversity in
ASEAN. (2012/8/22)

〔図書〕(計 2 件)

「Higosign 自動翻訳活用法～自
動翻訳を活用した多言語表示作
成マニュアル～」(eブック 日
本語版)2018 年
「The Higosign Method:
Effective Use of Automatic
Translation Websites to Create
Multilingual Signage」(e-book
英語版)2018 年

〔その他〕

ホームページ等

www.higosign.com

<http://jdjuice.sakura.ne.jp/signage/translate/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

米岡ジュリ (Judy Yoneoka)

熊本学園大学外国語学部英米学科
教授

研究者番号 : 50191656

(2) 研究分担者

齋藤智恵 (Chie Saito)

帝京大学医療共通教育研究センタ
ー 准教授

研究者番号 : 50458402

トウメイ・ジョセフ (Joseph Tomei)

熊本学園大学外国語学部英米学科

教授

研究者番号 : 50310032