

以天下大事為己任的永續發展與人工智慧合一之 日語翻譯課程設計

曾秋桂

淡江大學日本語文學系 教授

摘要

順循與新冠肺炎共存時代下的「新常態」(New Normal)時代脈絡，不能無視於人工智慧技術與永續發展潮流。於是目標不將天下大事置之於度外，而是視為己任，論者朝向設計 SDGs 永續發展(17 個目標、169 個具體目標、230 個指標)與 AI 人工智慧技術合一的「日文翻譯」(大學 3 年級)課程，於 109 學年度下學期(2021 年 2 月至 6 月)實施。

實施結果顯示，「從 PED 解讀修課學生之學習成效」、「從學期成績解讀修課學生之學習成效」、「從 AI 技術解析修課學生之學習成效」、「從各組回顧與反思判讀修課學生之學習成效」等 4 點確定達到本課程設定的教學目標。本課程教學目標為培育適應新時代且體認永續發展精神的同時亦能應用 AI 技能之人材。特別是修課學生透過本課程覺察到的 4 點，更是生活在 AI 與 SDGs 時代的素養。

本論文是與新冠肺炎共存時代中設計翻譯課程的新提案。AI 與 SDGs 合一的課程設計，深感勢必將成為加諸於日語教師的一大新課題。

關鍵字：SDGs 永續發展、AI 技術、視為己任、日語翻譯課程、設計

受理日期:2022 年 02 月 10 日

通過日期:2022 年 05 月 13 日

DOI: 10.29758/TWRYJYSB.202206_(38).0003

A Japanese translation course design that makes the world personalization by myself: Integration of SDGs and AI technology

Tseng Chiu-kuei

Professor, Department of Japanese , Tamkang University

Abstract

Considering the "new normal" era in which the era of With Corona continues, AI technology and SDGs (Sustainable Development Goals) should not be ignored. Therefore, in the latter half of the 109th academic year (February to June 2021), I designed a Japanese translation course aimed at combining SDGs (17 goals, 169 targets, 230 indicators) and AI technology on personalization by myself.

The results of this study show that the following four points were achieved: the learning effect of the students as revealed by the PE diagram, the learning effect as revealed by the semester results, the learning effect as analyzed by AI technology, and the learning effect as seen from the retrospective and reflection of each group. The four learning effects from the retrospectives and reflections of each group indicate that we have achieved our educational goal of cultivating human resources who can adapt to the new era, experience the SDGs, and apply AI technology. In particular, there are four new things that the students noticed through this class. All of them are important survival skills to live in the age of AI and SDGs.

This paper is a proposal for a new translation class design that I made in the "with" Corona era, and I realized once again that designing classes that combine AI and SDGs is one of the most urgent tasks for Japanese language teachers today.

Keywords: SDGs, AI technology, personalization by myself,
Japanese translation course, design

世界をジブンゴト化する日本語翻訳授業デザイン —SDGs と AI 技術の融合—

曾秋桂

淡江大学日本語学科 教授

要旨

私たちがウィズ(with)コロナ時代が続いていく「新常态」(New Normal、ニューノーマル)の時代的脈絡を踏まえると、AI 技術と SDGs(Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標、エスディージェーズ)の潮流は無視してはならない。そこで、世界を他人事ではなく、自分事化することを目的に、論者は SDGs(17 ゴール、169 ターゲット、230 指標)と AI 技術との両者の融合を目指す授業「日文翻訳」授業(大学 3 年生)を 109 学年度の後期(2021 年 2 月から 6 月まで)に実施した。

その実践結果では、「PED により判明した履修者の学習効果」、「学期成績により判明した学習効果」、「AI 技術により解析した学習効果」、「各グループの回顧と反省から見た学習効果」の 4 点から、本科目で設けた、新しい時代に適応し、SDGs を体感すると共に AI 技術の応用能力を身に付けた人材を培うという教育の到達目標を達成したことが窺える。特に履修生が本授業を通して新たに気づいた点が 4 つある。それは、いずれも AI と SDGs の時代を生きていくには、欠かせないリテラシーである。本論文はウィズ(with)コロナ時代で行った新しい翻訳授業デザインの提案だが、AI と SDGs を兼ね備えた授業デザインは現在の日本語教師に課された切実な任務の一つだと改めて実感した。

キーワード：SDGs、AI 技術、ジブンゴト化、日本語翻訳授業、
デザイン

世界をジブンゴト化する日本語翻訳授業デザイン —SDGs と AI 技術の融合—

曾秋桂

淡江大学日本語学科 教授

1.はじめに

2019 年年末に爆発した新型コロナウイルスのパンデミックのため、グローバルな時代において、世界のどこへでも自由に行き来することを当たり前のようにしてきた人類はいきなりオンライン、テレワークを強いられ、ありとあらゆる生活様式が一変させられてしまった。ワクチン接種カバレッジが拡張するにつれて、感染者は一度減ってきたが、2021 年からは変異株のオミクロンが猛威を振るっている。このように、ポストコロナ時代はなかなか期待できず、ウィズ(with)コロナ時代が常態化されつつあると予想されている。たとえば、コロナ感染が全面的にコントロールされても、全世界で立ち向かうべき「新常态」¹ (New Normal) の課題、例えば解決すべき世界的経済回復や社会情勢などの諸々の問題が待っているという。

台湾で開催した「行政院第十一次全国科学技術会議」(2020.12)²の報告書では、2030 年の世界を予想して取り上げられた「五大新常态 STEEP」(Society、Technology、Economy、Environment、Politics)³を前提に、世界と台湾がそれぞれ直面すべき課題を検討し、「台湾 2030—創新、包容、永續」のビジョンを掲げている。特に教育と関わりのある科学技術 (Technology) においては、AI(Artificial Intelligence、人工知能)と DX (Digital transformation、デジタルトランスフォーメーション)の導入を急ぐべきだと呼び掛けられている。ウィズ(with)コロナ時代の脈絡を踏まえた上で、台湾における日本語教育を実施する際、21 世紀の世界的市民が他人事ではなく、ジブ

¹ <https://web.most.gov.tw/tc/11th/upload/202012/160879188382087.pdf>(2021 年 10 月 10 日閲覧)

² <https://web.most.gov.tw/tc/11th/upload/202012/160879188382087.pdf>(2021 年 10 月 10 日閲覧)

³ https://rdfiles.ym.edu.tw/public/0134428A00_ATTCH1.pdf「教育部辦理補助素養導向高教學習創新計畫徵件須知」(2021 年 10 月 10 日閲覧)

ンゴトとして無視できないもう一つの重要な課題に、SDGs(Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標、エスディージーズ)がある。2030年までに「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現させるため、SDGsの17ゴールなどについて、高等教育を行っている現場では、地球の未来を担う若き学生、履修生と共に真剣に考えることが大事である。

そこで、時代の潮流を目の当たりにし、世界をジブンゴト化するために、SDGs(17ゴール、169ターゲット、230指標)とAI技術との両者の融合を目指す「日文翻訳」授業(大学3年生)を一学期試みに実施した。本論文は、その実践成果である。願わくば、模索したウィズ(with)コロナ時代の新しい翻訳授業のあり方を提案したい。

2.AIを翻訳に活用した用例

AIを活用する前までの翻訳研究をまず鳥瞰しよう。よく耳にする「直訳」は、イギリスの言語学者カットフォート(J.C.Catford)が主張した「同価翻訳」⁴(dynamic equivalence)に、「意識」をアメリカの聖書翻訳家ニダ(Eugene Nida)が主張した「対応翻訳」⁵(formal correspondance)に置き換えて理解してもよい。アメリカの翻訳家・歴史家であるローレンス・ヴェヌティ(Lawrence Venuti)によって提起された「同化」(foreignization)と「異化」(domestication)⁶という概念も翻訳する際、検証指針としてよく応用されている。

一方、中国では嚴復が主張した「信、達、雅」⁷に続き、錢鍾書が「訳、誘、媒、訛、化」⁸と言った5つの翻訳方針が見られる。これらをモットーに、今のグローバルな時代において、異文化理解を含

⁴ 中文「等効翻譯」と訳されている。J.C Catford, A Linguistic Theory of Translation. London University Press, 1965. p.26. J.C 卡特福德(1994)『翻譯的語言學理論』旅遊教育出版社

⁵ 中文「對應形式」と訳されている。E.A Nida, Language Structure and Translation Essays Stanford University Press. 1975, p.32

⁶ Venuti, L. The Translator's Invisibility: A History of Translation. New York: Routledge. 1995.

⁷ 劉靖之編(1993)『翻譯論集修訂版』書林出版社 p.1

⁸ 劉靖之編(1993)『翻譯論集修訂版』書林出版社 p.9

む翻訳作業に敷衍して活用すれば、以下の先行文献が大変に役立っている。

例えば、頼錦雀が翻訳を3類型に大別したヤコブソン(Jakobson)の学説をさらに次のように説明している。

(1)言語内翻訳：同じ言語の内部の翻訳のことを指す。例えば中国語における標準語と客家語間の翻訳。

(2)言語間翻訳：多くの外国語教育で取り扱われている翻訳のことを指す。例えば中国語と日本語の間の翻訳、通訳。

(3)記号間翻訳：言語記号で非言語記号を訳すか、非言語記号で言語記号を訳すことを指す。例えば図画か映画か音楽で文字を代表することを指す⁹。

上記の論文以外、日中翻訳に関して体系的に纏めた頼錦雀の、理論と実例を兼ねた論究¹⁰は示唆的で、大変参考に値する。なお、異文化翻訳の範疇では、藤涛文子が纏めた「スコポスをベースとした翻訳分析表」、「翻訳方法の一覧」¹¹は、翻訳する上、頻繁に引用されている。

一方、台湾では2018年にAI技術の活用を視野に入れて、AIと日本語翻訳に注目した初論文¹²が登場した。AIを駆使し、生活に使えるAIプログラム、日本語教育へ応用した日本のサイトを落合由治¹³が調べ、紹介してくれた。その中で、自然言語処理で最も進んでいる機械翻訳、自動翻訳が大いに活用されている。また、台湾においては、彭春陽の「AIと日本語教育—「羅生門」の中国語訳本を翻訳

⁹ 頼錦雀(2017)「日本語教育教材としての村上春樹『ノルウェイの森』の可能性—記号間翻訳の観点から—」『台湾日語教育學報』第29期 p.142 台湾日語教育学会

¹⁰ 頼錦雀(2018)「以跨文化溝通能力培育為主之華日翻譯教材開發」『東吳日語教育學報』第51期 pp.31-56 東吳大学日本語文学系

¹¹ 藤涛文子(2007)『翻訳行為と異文化間コミュニケーション—機能主義的翻訳理論の諸相』pp.140-141 松籟社

¹² 曾秋桂(2018)「人工知能AIと外国語翻訳—多和田葉子『献灯使』を例にして—」『淡江日本論叢』38 pp.27-48 淡江大学日本語文学系

¹³ 107学年度淡江大学教師專業成長社群「AI人工智慧輔助外語創新教學」第1回目講習会(2018年10月4日)で、「生活や仕事に使われているAIの応用事例—第三世代AIの現状と課題」をテーマにした講演内容である。

授業での活用—」¹⁴、蔡佩青・魏世杰の「人工知能による個性的翻訳の可能性—コーパスの作成に関する基礎的検討—」¹⁵、蔡佩青・魏世杰の「AI人工知能による個性的翻訳の可能性—ニューラル機械翻訳モデルの性能比較—」¹⁶、黄佳慧の「A I 翻訳の台頭における日中翻訳の人材育成に向けて—ポストエディット力の養成を試みに—」¹⁷、葉菱の「日本語教育における小説の翻訳—機械翻訳との比較を中心に—」¹⁸、李偉煌の「AI 翻訳サイトの精度検証とその応用」¹⁹、清水泰生の「AI、ICT、自動翻訳機と日本語教育」²⁰などの研究成果も見られる。いずれも AI 技術を意欲的に日本語教育に活用した研究成果であり、賞賛すべきものである。それを参考に、本論文では、さらに SDGs と AI 技術との融合を目指して、世界をジブンゴト化する日本語の翻訳授業デザインを試み、実践することにした。

3.SDGs と AI 技術との融合を目指す「日文翻訳」授業について

以下、「日文翻訳」授業で実施したことを報告する。

3.1 到達目標

-
- ¹⁴ 曾秋桂編集(2019)『AI と日本語教育国際シンポジウム会議予稿集』pp.42-51 淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター・台湾日本語教育学会
- ¹⁵ 曾秋桂編集(2019)『AI と日本語教育国際シンポジウム会議予稿集』pp.52-60 淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター・台湾日本語教育学会
- ¹⁶ 2019年11月30日に開催した「2019年度台湾日本語教育研究国際シンポジウム—AI と日本語教育との対話—」での口頭発表だが、のちに「AI人工知能による個性的翻訳の可能性—小説の日中翻訳を例に—」と題を改めて、『台湾日語教育學報』34号(2020年6月)pp.106-131に収録されている。
- ¹⁷ 2020年11月14日に輔仁大学日本語文学科が主催した「2020年度輔仁大学日本語文学科国際シンポジウム「文化における流通」」での口頭発表。のちに「A I 翻訳の台頭における日中翻訳の人材育成に向けて—ポストエディット力の養成を試みに—」『日本語日本文學』50期 pp.37-66に収録された。
- ¹⁸ 台湾日本語教育学会による主催の「2020年台湾日本語教育国際シンポジウム—クリエイティブ・ラーニングを目指す日本語教育—」での口頭発表だが、のち「日本語教育における小説翻訳の注意点—機械翻訳との比較を中心に—」と題を改めて、淡江大學日本語文學系が2020年12月に刊行した『淡江日本論叢』第42輯 pp.1-23に収録された。
- ¹⁹ 曾秋桂編集(2021)『2021年 AI と日本語教育国際シンポジウムクリエイティブラーニングを目指す AI と日本語教育会議予稿集』pp.80-87 淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター
- ²⁰ 曾秋桂編集(2021)『2021年 AI と日本語教育国際シンポジウムクリエイティブラーニングを目指す AI と日本語教育会議予稿集』pp.140-147 淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター

本授業では、従来の翻訳技能を翻訳授業で磨くことのような効果を狙うことではなく、新しい時代に適応できる人材を培うため、SDGs を体感すると共に、AI 技術の応用能力を身に付けることを目的とする。履修生がグループごとに自ら SDGs に関して調べた日本語文章を中国語に翻訳したものを、AI 技術を活用した訳文と対照、比較させた上、翻訳ソフトの優劣、また複数の翻訳ソフトによる訳文の相違を生んだ原因を突き止めてもらうというような相乗効果こそ、本授業の狙いである。要するに、SDGs と AI 技術との融合を目指すことは、本授業で立てた教育の最大な到達目標である。

3.2 実施対象・期間と実施方法

T 大学の日本語学科で「日文翻訳」授業(2 単位)を必須科目として大学 3 年生を対象に開設した。履修生は 30 名(そのうち、4 名が夜間部の学生)いる。日本語能力については、SDGs に関する知識と AI 技術の応用力を向上させるため、履修生の持つ能力試験の成績を予め調べなかったが、履修者の 5 技能の既習時間が凡そ 1400 時間以上で、それを日本語能力に換算すると、大抵 N2 から N3 のレベルに相当すると見てよい。

実施期間は 109 学年度の下学期(2021.2-2021.6)²¹の四か月半ぐらいである。第 6 週の春休み、第 10 週目の中間テスト週、第 18 週目の期末テスト週を除いた 15 週間、授業を行った。1 週目はオリエンテーションで、そこで SDGs、AI 翻訳ソフト、評定基準について履修生に詳しく説明した。第 3 週目から 7 グループに分けた履修生に順番に発表してもらう。一学期に 2 回ずつ発表してもらった。各グループの発表テーマを付録 1 に整理した。付録のように、履修生が 17 ゴールの半分以上の「SDGs2」、「SDGs4」、「SDGs5」、「SDGs6」、「SDGs7」、「SDGs10」、「SDGs12」、「SDGs14」、「SDGs16」などの 9 項目を取り上げて、発表した。また、登壇する際、履修生に注意してもらいたい 4 点がある。1 点目は、発表グループが発表する前の

²¹ 2021 年 5 月 15 日よりコロナ感染者が急増したため、大学が急遽対面授業からオンライン授業に切り替える方針を取った。

一週間までに必ず事前に SDGs に関する発表予定の 600 字程度の日本語文章を T 大学の専用サーバー「iClass 学習プラットフォーム」（以下、iClass）の「教材」にアップロードすることである。それは SDGs の理念に呼応し、プリントを紙で配ることなく、履修生に事前にダウンロードした発表予定の日本語文章を予習してから、教室に持ってきてほしいからである。2 点目は、発表グループが正装で登壇して PPT で予定した SDGs に関する日本語文章を発表することである。3 点目は聴講グループがその発表を聞きながらメモを取ると同時に、各発表者のパフォーマンスについて評定することである。これらはピアラーニングを実践した一端と見なしてよい。4 点目は、段落ごとの発表が一段落してから質疑応答を行ってもらうことである。争点が纏まらない場合、教師が仲介に立ち、話を纏める。なお、聴講グループが授業中取ったノートを iClass にアップロードしたり、発表者に質問したりすることを平常点として加算することにする。

発表手順だが、4 段階に分けて行ってもらおう。まず、何故 SDGs に関するこの文章を取り上げたか、その理由をまず説明する。次に、段落ごとの日本語文章を解読しながら、複数の AI 翻訳ソフトを活用して翻訳した中国語訳文と対照・比較する。それから、選んだ複数の AI 翻訳ソフトの優劣について分析し、今後 AI 翻訳ソフトの活用に注意しなければならない要点を纏める。最後に、日本語文章の内容を読んだ後の自己反省、AI 翻訳ソフトの活用についての感想、今後の課題を述べる。ちなみに、履修生がよく活用した翻訳ソフトを付録 2 に、取り上げた SDGs 資料を付録 3 に整理した。付録 2 の通り、活用したのは Google 翻訳、DeepL 翻訳、Microsoft 翻訳、Amazon 翻訳、滬江小 D 翻訳、百度翻訳の 6 つの翻訳ソフトのうち、Google 翻訳と DeepL 翻訳がトップの座を占めている。それは、使用上の便利さにも関わるが、無料使用が大きな要因の一つであろう。また、付録 3 では、17 ゴールのうち、「SDGs2: 飢餓をゼロに」、「SDGs5: ジェンダー平等を実現しよう」、「SDGs6: 安全な水とトイレを世界中に」、「SDGs10: 人や国の不平等をなくそう」、「SDGs12: つくる責

任つかう責任」などの 5 項目に履修生の関心が集まり、全 14 回の発表のうち、それぞれ 2 回取り上げられた。

4.履修者の学習効果

以下 PED(Performance Engagement Diagram)により判明した履修者の学習効果、履修生の学期成績、アンケート調査への履修生の回答を AI 技術による解析結果、各グループの「回顧と反省」などの四方面から履修者の学習効果を検証する。

4.1PED により判明した履修者の学習効果

T 大学の情報化業務を所管する情報センターが開発した PED により、各週の履修者の授業参与と進展などの学習状況を把握し、可視化する。それは x 軸を「パフォーマンス」(Performance)とし、y 軸を「エンゲージメント」(Engagement)とするモニターのような表示である。祭日、中間テスト週、期末テスト週を除いて第 3 週目の「日文翻訳」授業の PED を図 1 に示した。PED にある一点が一人の履修生を意味する。そして、正式な履修手続きの期限が終わり、データの量が一定の量に蓄積した 5 週目からは、図 2 の PED の如く、履修者の授業参与と進展などの学習状況が明白に表示されているため、授業担当者が当履修者の週毎の学習状況を把握し、コーチングを行うことが出来る。各履修者が各週に分布した位置を明白に把握し、履修者の学習効果が一目瞭然となるため、PED は授業担当者にとっては、大変便利な指針である。

x 軸と y 軸で構成される座標平面において、履修者が右上に位置する第一象限に集中すれば集中するほど、学習効果がよいという。最初は、履修生のばらつきが大きかったが、最後の第 18 週目の図 3 のように、授業が進んでいくにつれて、履修者の多くは PED の第一象限に集中するようになっている。これより履修者の持つモチベーションが高くなり、意欲的に「日文翻訳」授業に取り組んだことが分かった。

図1 「日文翻訳」授業の3週目のPED図

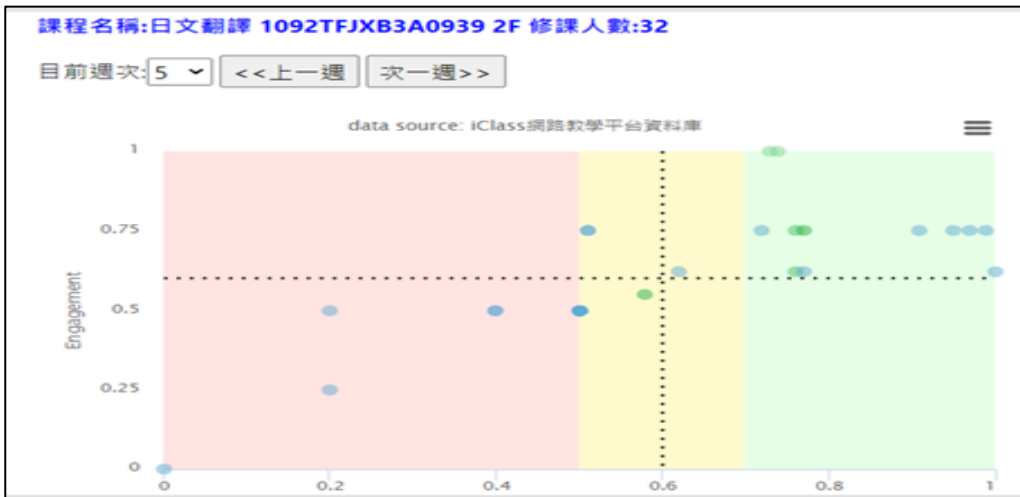


図2 「日文翻訳」授業の5週目のPED

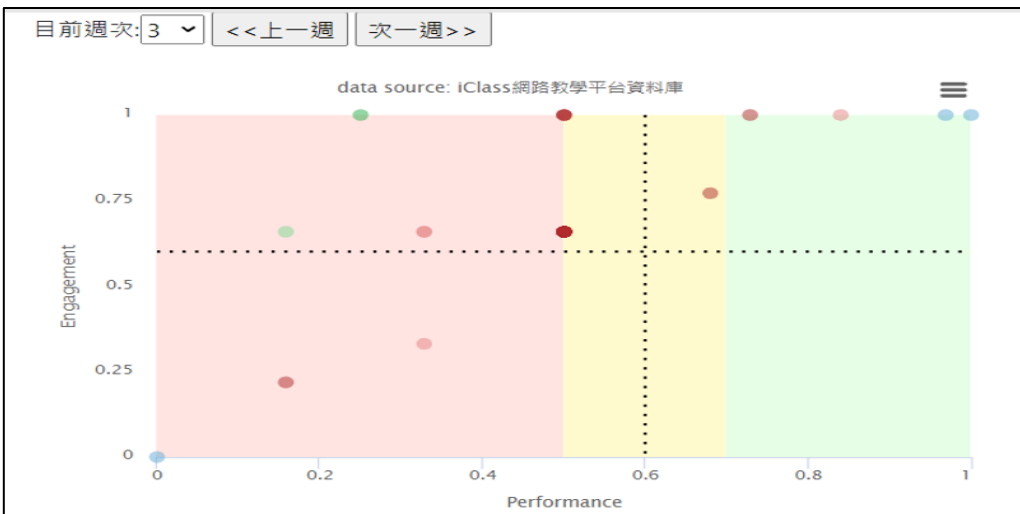
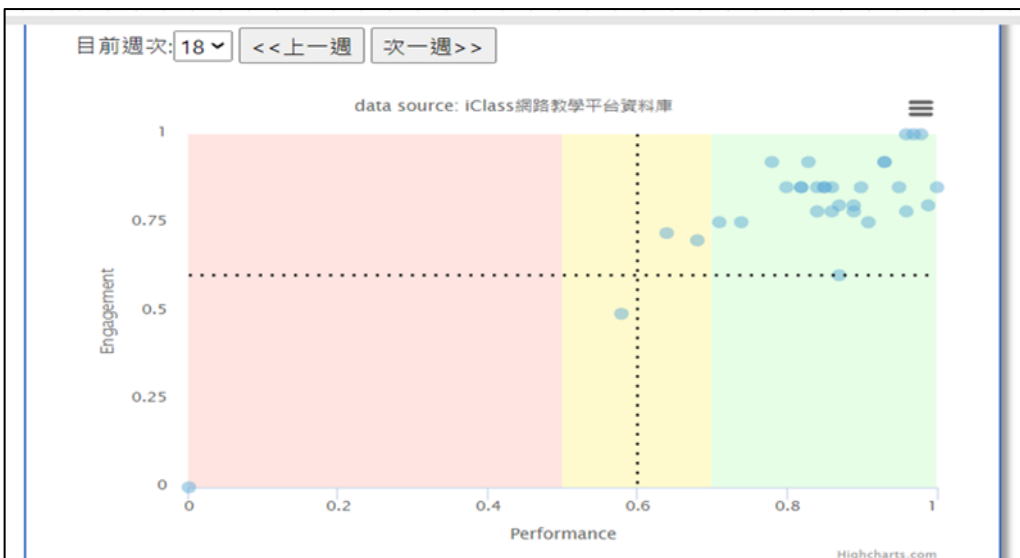


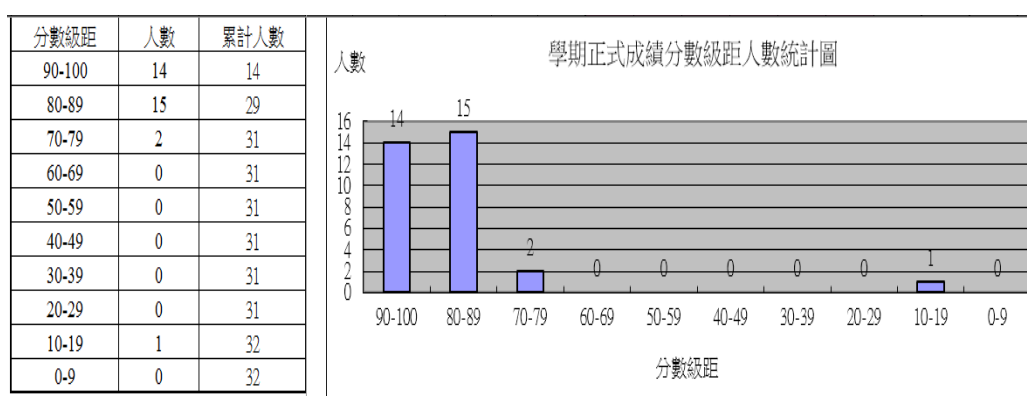
図3 「日文翻訳」授業の18週目のPED



4.2 学期成績により判明した履修者の学習効果

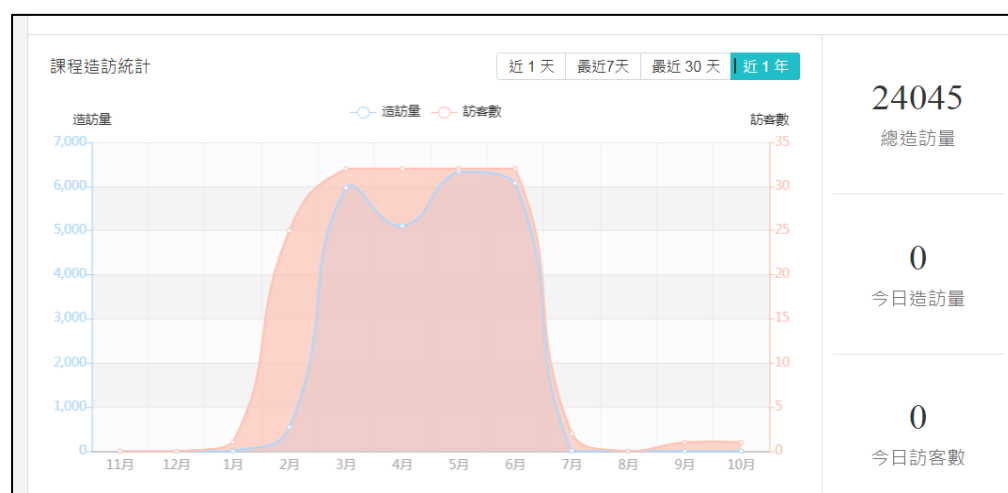
履修生の学期成績については、出席(10%)、授業参与(10%)、登壇発表(80%、その内訳が発表 50%、ピアラーニングによる評定 15%、PPT制作 15%となっている)といった評定基準を設けている。ちなみに、中間テスト週と期末テスト週に筆記試験は行わなかった。全32名の履修者が得た学期成績の統計によると、平均点は86.1点である。最高点が96点であるのに対して、最低点は15.6点である。

図4 履修生の成績分布



得点を人数別に細かく見てみると、不合格者が1名、70点から79点までは2名、80点から89点までは15名で、90点以上は14名である。80点以上の履修生が32名のうちの29名で、全体の凡そ91%を占めている。このように、「日文翻訳」授業は履修生から好評を博し、学習効果が期待できた授業と言えよう。一方、授業参与を見るため、下記のiClassに記録された各履修者の「造訪」時間を参照する。

図5 iClassに記録された各履修者の「造訪」時間



不合格者の1名が一度もiClassに接続し使用したことはなかった以外、31名の履修者は合計24045回ほど、資料を見たり宿題を出したりするため、iClassに接続し使用した。iClass使用回数の記録で223回となった履修生は、合計42時間も使用した。殆どの履修生が3桁の使用回数を残した。これらのデータからは、履修生がこの授業に対して持つ関心が高かったことが分かる。要するに、AI時代を先取りし、AI翻訳ソフトの応用とSDGsを取り入れた「日文翻訳」授業は初めての実験的試みだったが、SDGsリテラシーとAIリテラシーを兼ね備えた日本語人材の育成に確かに役立ったと言っても差し支えない。

なお、全体の授業が終った段階で、履修生を対象に、本授業に関するアンケート調査を無記名で行った。付録4のアンケート調査への協力が強制的ではないため、29名の回答しか回収されなかった。その回答をAI技術により解析した結果から本授業の学習効果を次節に見てみよう。

4.3 AI 技術により解析した履修者の学習効果

本節では、履修生が受講した感想、要望などを知るため、リアクションペーパーの代わりに、「日文翻訳」授業に関するアンケート調査を実施した。アンケートの内容は2部分に分けている。第1部分は30問の質問に対して5段階に分けた回答の量的集計である。それに対して、第2部分は「給自己的話」、「給授課老師的話」、「對AI翻譯軟體的見解」、「對SDGs的見解」の4問に対する記述による質的回答である。

まず、統計した第1部分の数値を図6に示した。この30問のうち、ランキング上位3問を詳しく見てみよう。図7のとおり、第21問「因為修這堂課的關係，讓我更注意到日文文章、日文標點、資料來源標示等細節。大大提升了日文專業度。」に対して、19名が「非常贊同」、10名が「贊同」ということで、100%の回答者が贊同したことが分かる。第11問「我相信授課老師會無私評量成績。」に対して、18名が「非常贊同」、8名が「贊同」ということで、93%の回答者が贊同した。第16問「這堂課也讓我深刻認識到AI翻譯軟體的有效運

用方式。」に対して、17名が「非常賛同」、8名が「賛同」ということで、89%の回答者が賛同した。なお、上記の3問については、「不賛同」を選んだ履修者は一人もない。

図6「日文翻訳」授業に関するアンケート調査への回答集計

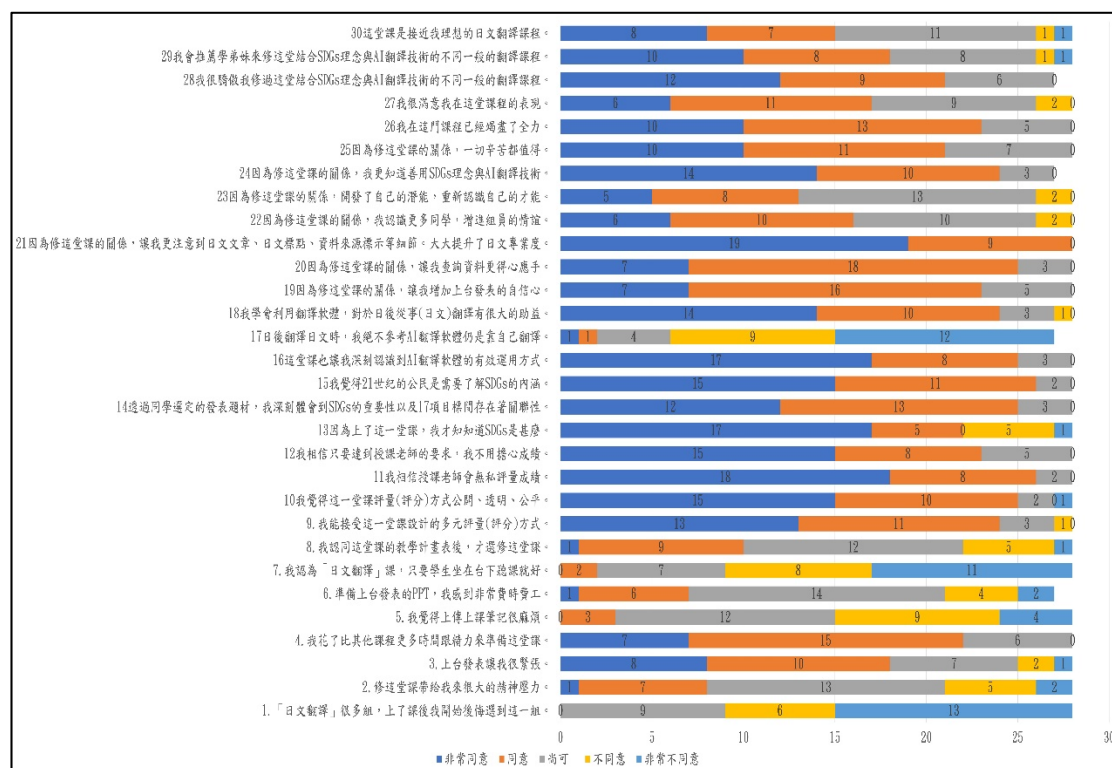
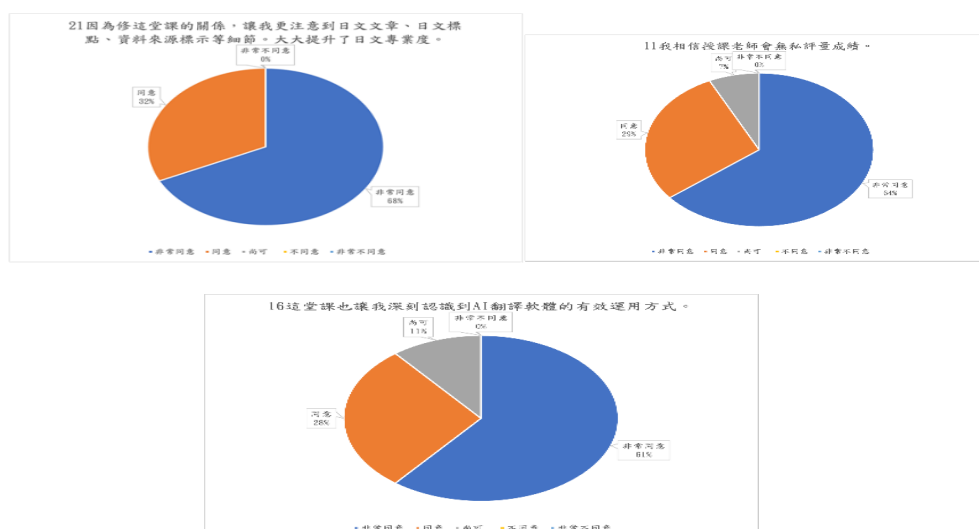


図7「日文翻訳」授業に関するアンケート調査結果によるランキング上位3問



さらに、「日文翻訳」授業で設けた教育の到達目標がどのようになっているかを見るために、第14問「透過同學選定的發表題材，我深

中央の単語「翻訳」が最多の頻度で、その周囲に頻度順で多く出現した単語「我們」、「老師」、「軟體」、「自己」、「報告」、「ai」、「sdgs」などが大きく並んでいる。これらの単語を見て分かるように、殆ど本「日文翻訳」授業の持つ特徴である。また、「覺得」、「可以」、「未來」、「謝謝」、「発表」、「學習」などのように、未来に向けて積極性が満ち溢れた言葉も見られる。それは、感謝の気持ちを抱き、学習し続けていけば、未来がきっと開けるとの意見だとも読み取れよう。

さらに、これらの記述回答を感情スコア分析する²²と、回答の総合平均感情分析スコアは、0.305 となっている。

表 1 記述回答における感情分析スコア



感情極性は“positive”と“negative”の二値属性で表されており、—1 から +1 の実数値が割り当てられるという。感情極性が positive であればであるほど +1 に近く、negative であればであるほど—1 に近い値が与えられているのである。従って、総合平均感情分析スコア 0.305 が得られ、記述回答は肯定的であることが分かった。

4.4.各グループの「回顧と反省」から見た学習効果

授業の実施中、各グループが纏めた「回顧と反省」からは、「日本語の主語がよく省略されたこと」、「句切り」といった中国語と日本語との言語的違いがあるため、今後翻訳する際に十分に注意を払うべきだと判明した。また、グーグル翻訳は新単語を訳すには問題はないが、DeepL翻訳は新単語を訳すには少々無理があった。一方、固有名詞や期日などを正しく訳すなら、DeepL翻訳の方が強い。

²² <https://qiita.com/yukinoi/items/46aa016d83bb0e64f598>(2021年9月30日閲覧) 日本語評価極性辞書を利用した Python 用 Sentiment Analysis ライブラリ Oseti が感情スコア分析と感情変化分析によく用いられているが、中国語の場合の感情スコア分析と感情変化分析をする際、<https://hdl.handle.net/11296/er7s7w> に掲載された「涂育婷(2020)「基於順序遷移學習開發繁體中文情感分析工具」國立臺灣大學資訊管理學研究所碩士論文」が大変役立っているため、ここに深謝する。

そして、DeepL翻訳は中国大陸で使う現代中国語をそのまま反映したため、台湾ではあまり慣れない訳語が数多くあるが、グーグル翻訳よりもDeepL翻訳が正確なおかつ綺麗に訳された場合が多い。また、長い文章を訳すなら、グーグル翻訳よりもDeepL翻訳を使った方が正確率が高いそうである。

要するに、「回顧と反省」からは履修生の印象深い気づきを4点に纏めることが出来る。

まず、17ゴール、169ターゲット、230指標に細分化されたSDGsだが、17ゴールが並行しているわけではなく、その間に緊密に繋がっているということである。それで、2030年までにSDGsを実現しようとしても、一つずつのゴールを別々に完成していくのではなく、連鎖的に繋がっている17ゴールを実現しないと、最終目標への到達は到底無理だとの意見があった。次は、貧困、飢餓などの問題がややともすれば、発展途上国にしか見られないと思われるが、実は先進国の日本にもこのよう深刻な問題が潜んでいるということである。それから、前述したように、複数のAI翻訳ソフトにはそれぞれの強みと弱みがあり、決まった翻訳ソフトに頼るだけでは、失敗することが多く、各自の翻訳ソフトの持つ強みと弱みを上手にアレンジして使えば、より理想的な翻訳に近づいていくことである。最後は複数のAI翻訳ソフトを活用した訳文の間で生じた相違の原因が究明されたことである。例えば、ネットでの発言などをデータベースにしたグーグル翻訳と、辞書に基づいたデータベースを学習しているDeepL翻訳の両方による訳文は、当然のことながら大きく相違していることが分かった。と同時に、データベースを基盤に開発されたAI技術は素晴らしいが、落とし穴があることにも注意してほしいとのことである。マイクロソフト会社がかつてTayというAIチャットボットを世に送り出した16時間後、ツイッターからTayのチャットボットを人種差別に関する用語を集中的に学習して問題となったた

め、直ちにTayを回収した²³例を口頭発表で挙げてくれたからである。AIの学習の基礎は、やはり人間の活動の一環であり、人間の意図で操作されやすい相互作用があると言える。

5.おわりに一翻訳を通して身に付いた AI 時代への適応力

AIとSDGsの風潮を先取りし、両者の融合を目指して初めて開設した本「日本語翻訳」授業は、上述の「PEDにより判明した履修者の学習効果」、「学期成績により判明した学習効果」、「AI技術により解析した学習効果」、「各グループの回顧と反省から見た学習効果」の4点から、本授業で設けた、新しい時代に適応し、SDGsを体感すると共にAI技術の応用能力を身に付けた人材を培うという教育の到達目標を達成したと言えよう。

その中で、特に履修生が授業を通して自ら気づいた4点は、何より大事にしたい。それは、細分化されたSDGsだが、17ゴールは実は緊密に連鎖的に繋がっていること、貧困、飢餓のような問題は先進国にも見られるから、発展途上国と先進国のように二分化せずに、世界をジブンゴト化すること、また、複数のAI翻訳ソフトは、あくまでも性能のよい道具に過ぎず、上手に使うのは人間次第であること、データベースを基盤にしたAI技術を活用する際に落とし穴に注意することである。

今回、AIの翻訳ソフトとSDGsの17ゴールに合致するような、世界をジブンゴト化する日本語翻訳授業を実践し、高い学習成果を得た。次に履修生が囲まれた身近な環境からSDGsの目標に合った事柄を取り入れて、地方創生と地域創生に貢献できるUSR(University Social Responsibility)の一環として、世界をジブンゴト化する行動派になることを今後の課題とする。本論文はウィズ(with)コロナ時代で行った新しい翻訳授業デザインの提案だが、AIとSDGsを兼ね備えた授業デザインが、日本語教師に課す切実なる任務の一つだと改めて強く

²³ <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/microsoft-scrambles-limit-pr-damage-over-abusive-ai-bot-tay>Microsoft(2021年3月21日閲覧)

感じられる今頃である。

(本論文が110年度科技部研究計画案(MOST109-2410-H-032-030 MY2)による研究成果の一部分である。)

参考文献

(一) 書籍または論文

黄佳慧(2021)「AI 翻訳の台頭における日中翻訳の人材育成に向けて—ポストエディット力の養成を試みに—」『日本語日本文学』50期 pp.37-66 輔仁大学日本語文学系

蔡佩青・魏世杰(2020)「AI 人工知能による個性的翻訳の可能性—小説の日中翻訳を例に—」『台湾日語教育学報』34号 pp.106-131 台湾日語教育学会

J.C 卡特福德(1994)『翻譯的語言學理論』旅遊教育出版社

曾秋桂(2018)「人工知能 AI と外国語翻訳—多和田葉子『献灯使』を例にして—」『淡江日本論叢』38輯 pp.27-48 淡江大学日本語文学系

曾秋桂編集(2019)『AI と日本語教育国際シンポジウム会議予稿集』淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター・台湾日本語教育学会

曾秋桂編集(2021)『2021年 AI と日本語教育国際シンポジウムクリエイティブラーニングを目指す AI と日本語教育会議予稿集』淡江大学日本語文学科・淡江大学村上春樹研究センター

藤涛文子(2007)『翻訳行為と異文化間コミュニケーション—機能主義的翻訳理論の諸相』松籟社

葉菱(2020)「日本語教育における小説の翻訳—機械翻訳との比較を中心に—」『淡江日本論叢』第42輯 pp.1-23 淡江大学日本語文学系

頼錦雀(2017)「日本語教育教材としての村上春樹『ノルウェイの森』の可能性—記号間翻訳の観点から—」『台湾日語教育学報』第29期 pp.137-161 台湾日語教育学会

頼錦雀(2018)「以跨文化溝通能力培育為主之華日翻譯教材開發」『東吳日語教育学報』第51期 pp.31-56 東吳大学日本語文学系

劉靖之編(1993)『翻譯論集修訂版』書林出版社

E.A Nida(1975). *Language Structure and Translation Eassays*. *Standford*

University Press, 1975

J.C. Catford (1965). *A Linguistic Theory of Translation*. London University Press, 1965

Venuti, L. (1995). *The Translator's Invisibility: A History of Translation*. New York: Routledge.

(二) ネット資料

<https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/microsoft-scrambles-limit-pr-damage-over-abusive-ai-bot-tay> Microsoft (2021年3月21日閲覧)

<https://web.most.gov.tw/tc/11th/upload/202012/160879188382087.pdf> (2021年10月10日閲覧)

<https://web.most.gov.tw/tc/11th/upload/202012/160879188382087.pdf> (2021年10月10日閲覧)

https://rdfiles.ym.edu.tw/public/0134428A00_ATTCH1.pdf 「教育部辦理補助素養導向高教學習創新計畫徵件須知」 (2021年10月10日閲覧)

<https://qiita.com/yukinoi/items/46aa016d83bb0e64f598> (2021年9月30日閲覧)

<https://hdl.handle.net/11296/er7s7w> 涂育婷 (2020) 「基於順序遷移學習開發繁體中文情感分析工具」國立臺灣大學資訊管理學研究所碩士論文 (2021年9月30日閲覧)

付録1 各グループの発表テーマ、SDGs、使用翻訳ソフト

	グループ	テーマ	SDGs	AI ソフト
1	第1組 (第1回)	不登校	SDGs4: 質の高い教育をみんなに	Google 翻訳、DeepL 翻訳
2	第2組 (第1回)	世界の男女格差の現状は? EUがジェンダー平等に向けて行っていることとは	SDGs5: ジェンダー平等を実現しよう	Google 翻訳、DeepL 翻訳、百度翻訳
3	第3組 (第1回)	海洋汚染はなぜ起こる? 原因や海洋環境に与える影響とは	SDGs6: 安全な水とトイレを世界中に	Google 翻訳、DeepL 翻訳
4	第4組 (第1回)	日本がはまり込んだ深刻な「貧富格差」の現実: 所得格差のレベルは先進国でワースト8位	SDGs10: 人や国の不平等をなくしよう	Google 翻訳、DeepL 翻訳
5	第5組 (第1回)	2019年の台湾のジェンダー平等状況はアジアでトップ、世界では6位に	SDGs5: ジェンダー平等を実現しよう	Google 翻訳、DeepL 翻訳
6	第6組 (第1回)	SDGsのターゲットになっている水不足問題、世界の現状や行われている支援は?	SDGs6: 安全な水とトイレを世界中に	Google 翻訳、DeepL 翻訳、滬江小D 翻譯

7	第7組 (第1回)	食糧問題の現状と 解決策とは？飢餓 で苦しむ子どもた ちのために何がで きる？	SDGs2:飢餓をゼロ に	Google 翻 訳、DeepL 翻訳、滬江 小D 翻譯
8	第1組 (第2回)	同性婚認めないの は違憲の初判断国 への賠償は退ける 札幌地裁	SDGs10：人や国 の不平等をなくそ う	Google 翻 訳、DeepL 翻訳、 Microsoft 翻 訳
9	第2組 (第2回)	世界の飢餓の現状 とは？9人に1人 が飢えに苦しんで いる	SDGs2:飢餓をゼロ に	Google 翻 訳、DeepL 翻訳、 Microsoft 翻 訳
10	第3組 (第2回)	世界が進む新たな フェーズ「脱炭素 化」とは	SDGs7：エネルギ ーをみんなに そ してクリーンに	Google 翻 訳、DeepL 翻訳、 Microsoft 翻 訳
11	第4組 (第2回)	海のプラスチック ごみ、2050年まで に世界中の魚の重 量を越える恐れも	SDGs14：海の豊 かさを守ろう	Microsoft 翻 訳、Google 翻訳、 DeepL 翻 訳、 Amazon 翻 訳
12	第5組 (第2回)	ミャンマー警察官 の間でも「不服従	SDGs16：平和と 公正をすべての人	Google 翻 訳、DeepL

		運動」広がり始める	に	翻訳、 Microsoft 翻訳
13	第 6 組 (第 2 回)	世界の現状と課題	SDGs12：つくる 責任つかう責任	Google 翻訳、DeepL 翻訳、 Microsoft 翻訳
14	第 7 組 (第 2 回)	地球がひとつでは 足りない！	SDGs12:つくる責 任とつかう責任	Google 翻訳、DeepL 翻訳、 Microsoft 翻訳

付録2 各グループが利用した翻訳ソフト

	Google 翻訳	DeepL 翻訳	Microsoft 翻訳	Amazon 翻訳	滬江 小 D 翻譯	百度 翻訳
1-1	1	1				
2-1	1	1				1
3-1	1	1				
4-1	1	1				
5-1	1	1				
6-1	1	1			1	
7-1	1	1			1	
1-2	1	1	1			
2-2	1	1	1			
3-2	1	1	1			
4-2	1	1	1	1		
5-2	1	1	1			
6-2	1	1	1			
7-2	1	1	1			
合計	14	14	7	1	2	1

説明 「1-1」とは、グループの1回目の発表を意味する。

「1-2」とは、グループの2回目の発表を意味する。

付録3 各グループの選んだ内容が属したSDGsの目標

	SDGs 2	SDGs 4	SDGs 5	SDGs 6	SDGs 7	SDGs 10	SDGs 12	SDGs 14	SDGs 16
1-1		○							
2-1			○						
3-1				○					
4-1						○			
5-1			○						
6-1				○					
7-1	○								
1-2						○			
2-2	○								
3-2					○				
4-2								○	
5-2									○
6-2							○		
7-2							○		
合計	2	1	2	2	1	2	2	1	1

付録4 アンケートの内容

アンケートの質問
01 「日文翻譯」很多組，上了課後我開始後悔選到這一組。
02 修這堂課帶給我來很大的精神壓力。
03 上台發表讓我很緊張。
04 我花了比其他課程更多時間跟精力來準備這堂課。
05 我覺得上傳上課筆記很麻煩。
06 準備上台發表的 PPT，我感到非常費時費工。
07 我認為「日文翻譯」課，只要學生坐在台下聽課就好。
08 我認同這堂課的教學計畫表後，才選修這堂課。
09 我能接受這一堂課設計的多元評量(評分)方式。
10 我覺得這一堂課評量(評分)方式公開、透明、公平。
11 我相信授課老師會無私評量成績。
12 我相信只要達到授課老師的要求，我不用擔心成績。
13 因為上了這一堂課，我才知知道 SDGs 是甚麼。
14 透過同學選定的發表題材，我深刻體會到 SDGs 的重要性以及 17 項目標間存在著關聯性。
15 我覺得 21 世紀的公民是需要了解 SDGs 的內涵。
16 這堂課也讓我深刻認識到 AI 翻譯軟體的有效運用方式。
17 日後翻譯日文時，我絕不參考 AI 翻譯軟體仍是靠自己翻譯。
18 我學會利用翻譯軟體，對於日後從事(日文)翻譯有很大的助益。
19 因為修這堂課的關係，讓我增加上台發表的自信心。
20 因為修這堂課的關係，讓我查詢資料更得心應手。
21 因為修這堂課的關係，讓我更注意到日文文章、日文標點、資料來源標示等細節。大大提升了日文專業度。
22 因為修這堂課的關係，我認識更多同學，增進組員的情誼。
23 因為修這堂課的關係，開發了自己的潛能，重新認識自己的才能。
24 因為修這堂課的關係，我更知道善用 SDGs 理念與 AI 翻譯技術。
25 因為修這堂課的關係，一切辛苦都值得。

26 我在這門課程已經竭盡了全力。
27 我很滿意我在這堂課程的表現。
28 我很驕傲我修過這堂結合 SDGs 理念與 AI 翻譯技術的不同一般的翻譯課程。
29 我會推薦學弟妹來修這堂結合 SDGs 理念與 AI 翻譯技術的不同一般的翻譯課程。
30 這堂課是接近我理想的日文翻譯課程。