

令和 2 年 9 月 11 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K02987

研究課題名(和文) 高度翻訳知識に基づく高品質言語サービスの研究

研究課題名(英文) Research on high-quality service for translation based on the professional knowledge

研究代表者

佐良木 昌 (Saraki, Masashi)

明治大学・研究・知財戦略機構(駿河台)・研究推進員

研究者番号：20770960

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：理論的根拠を開示したうえで日本語の換言論理を構築することによって和文型(単文)、とりわけ「XはYがZ」の文型変換について、普遍・特殊・個別のトリアーデの論理に基づく換言方式とその換言文型に対応する英訳を定式化した。連体節の連用節への変換、南不二男の従属句ABC分類および益岡隆志の「非限定的連体節」および「予備的、背景的情報」を敷衍しつつ連用節への変換と、英訳において従属接続詞の複文あるいは分詞構文の文型選択という方式を定式化することができた。かつ英文における条件節と関係詞節との互換性を形式論理の観点からその換言を根拠づけることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
従来、翻訳者の技量のうちに秘匿されていた高度な翻訳方式について、換言の根拠を明示して適切な日本語の換言論理を明らかにして、換言に対応する英文型の選択による英訳方式を定式化することができた。意味世界理解に基づく自然言語処理の一斑を明らかに出来た。例えば5Wの情報の順序配列は、1)事柄のとらえ方、2)情報優先順位、3)叙述という機序があり、翻訳では、配列に関わりなく概要が伝わればよいといった実際的要請では、配列がかわっても問題がないが、事実の伝え方、すなわち、どの情報が重要でどこに力点が置かれているのかという観点からは、原文の配列順を尊重する翻訳手法をとるといふ知見を、本研究からは明らかにした。

研究成果の概要(英文)：The result of our research has shown that nonrestrictive relative clauses may be semantically equal to adverbial cause clauses, while restrictive relative clauses with general antecedents denote the conditional relationship to matrix clause. According to A Comprehensive Grammar of the English Language, nonrestrictive relative clauses may also imply other adverbial functions, such as cause. By contrast, restrictive relative clauses with general antecedents express conditional relationship. The interchangeability between the relative and the adverbial has a logical relevance, which suggests paraphrasing "Renyou" from "Rentai". Additionally our research has shown that a set of semantic patterns "X ha Y ga Z" is established based on the logical triad (X: General, Y: specific, Z: individual)] and the patterns are translated to English logical patterns such as has-a, is-a, class-instance.

研究分野：自然言語処理、言語学、語学教育

キーワード：和文型の論理構造 連体節の連用節への換言 関係詞節と条件節との互換性 翻訳文法 品詞変数化パターン

1. 研究開始当初の背景

(1) 従来の翻訳手法では、日本語の表現構造をそのままに英文型に翻訳する傾向が強かった。日英の表現構造の相違に踏まえた英訳が意識的に追究されているとは言い難い状況であった。日本語表現は、そのままでは、英文への翻訳が困難な場合が多く、表現構造のギャップを埋める方略が求められていた。

(2) 高度な翻訳知識は、意識的に取り出さない限り翻訳文法としては浮かびあがってこず、よって高度な翻訳知識を集成し体系立てる作業が求められていた。品詞や態の転換、日本語の用言中心を、英語の名詞中心に変換といった翻訳文法的な手法が開発される傾向にあるが、これらを踏まえて高度高品質な言語サービスの理論的かつ実践的知識構築の必要性を本研究からは希求していた。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、翻訳文法・言語学の知識を集成することに基づき、日本語表現の複雑度・慣用度に応じた換言方法の開発、換言を介した英訳法の定式化、以上をもって高度高品質な言語サービスの方略の論理的根拠を構築することにある。

(2) 本研究のさらなる目的は、5Wsの情報配列が言語により異なり、これら配列の翻訳過程における取り扱いについて検討することにある。またさらに、観光に関する翻訳において、使われる英語語彙や表現、文法構造、音声面などを調査し、留意すべき点を取り纏めることにある。

3. 研究の方法

(1) 英訳・対訳コーパスおよび翻訳技術論(誤訳論を含む)などの諸文献およびから、翻訳知識および論理的な英作文手法を抽出するとともに、この分野の識者・翻訳実務者・機械翻訳開発者等にヒヤリングして知見の提供を受け実践的知見をとりまとめる。換言事例の収集と定式化を進め、日本語表現の複雑度に応じて、即ち単文・複文という文の複雑性に応じた日本語の換言手法を開発する。先行研究の文献調査ならび知見を有する英語研究者および機械翻訳研究者から知見提供を受け、定式化を図る。

(2) 高度な翻訳知識と換言法に基づき、観光英語の英語学的分析を進めるとともに、ニーズとそれが求められる場面对応して必要とされる言語情報を翻訳する手法を探る。

4. 研究成果

(1) 主節主名詞を修飾する連体節の主節述部に対する意味関係について、
連体節が付帯状態の関係を含意するとき、A類(「...ながら」「...つつ」等)の連用節/シテ節に換言する、
連体節が時点、原因・理由、条件、相反の関係を含意するとき、B類(「ので」「たら」等)の連用節/シテ節に換言する、
連体節が相反、原因・理由の関係を含意するとき、C類(「けれど」「から」等)の連用節/シテ節に換言する、

という連体節—連用節の換言方式を定式化することができた。これらの研究成果から、連用節の英訳方式についても、連体節・形容詞句への換言を介した方式が、さらには英語従属節から連体節や形容詞句への和訳、あるいは英語関係詞節から連用節や副詞句への和訳といった翻訳方式の定式化が重要な

課題として見極めることができた。

(2) 前項(1)の ついて、前記意味関係が付帯状態・原因理由・相反の場合は連用節へ換言し、予備背景の場合にはシテ形接続へ換言という二様の換言方法が適切であることを見出すとともに、前者の英訳文型は従属接続節が好ましいが、そのうちの付帯状態の一部と後者については、分詞構文が適切であることを見出すことができた。くわえて、予備背景の場合、連体節—主節の関係が状況変化とその後の成り行き、すなわち状況的継起(因果関係ではないもの)であるとき合、英訳文型として付帯状況のwith構文が適切であるという知見を得ることができた。

前項(1)の について、前触れの副詞および評価の副詞が連体節内に出現して主節述部との意味関係を暗示する事例見出すことで、この場合の英訳文型には因果関係が明示する従属接続詞が適切であることが確認された。

前項(1)の について、連体節 - 主節の関係が相反の場合、連体節には、前触れの副詞が現れる傾向を観察することができた(「今まで」「いつも」「それまで」「日頃は」など習慣的事態を表す副詞や、「あんなに」「あれほど」などの程度副詞、「かつては」などの新旧比較の副詞、「一旦」「一度」など事態が完了していることを表す副詞)。連体節冒頭の前触れの副詞が相反関係を示唆するような場合、その英訳文型では、逆接の従属詞節(たとえば、once)が選択肢に入ることを見出した。

(3) 簡潔な日本語表現は、SVOを中心とする英文型と共通する文型へと和文を換言することが有効であり、その換言方式を定式化した。たとえば、

主格 対象格の文型：和文型「XはYがZ」 特定の実体を取りあげ(は格)、それが有する属性について(が格)、話者の価値判断(述部)を提示する。英語ではbe繫辞で判断を表現することから両者は意味的に等価である。

副助詞 主格の文型：「XにはYがZ」 場所を取りあげ、存在・所有を表現する。英語では場所をThere構文で表現することから両者は意味的に等価である。

これら定式化は、日本語の文型「XはYがZ」が表す論理を、普遍 特殊 個別のトリアーデとして捉えることで、文型特有の論理構成を明確にできたのである。

(4) 発話や文において、使用言語の構造に規定され情報配列の機序が定まる。英語での、Who > How > What > Where > When とは、英語基本文型において、主語 述語を核としていることから、行為主体・行為・行為対象の表現(Who・How・What)が文頭に位置することになる。日本語では、述語が文末に位置し、しかも主語が明示されない場合もあり、述語用言に係る連用句(いつ・どこで)が文頭に立ち易い。実際、ウィキペディアの英語版と日本語版とでは“Five Ws”の違いがある。英語版では、“Who>What>Where>When>Why”,日本語版では、「いつ > どこで > 誰が > 何を > なぜ」である。英語において、事柄のとらえ方、情報の優先順位、叙述での順序配列という三つの機序が異なる。この相違を踏まえて翻訳においては、

5Ws の配列に関わりなく概要が伝わればよいといった実際的要請の下では、配列がかわっても問題がないが、

事実の伝え方が問題になる、すなわち、どの情報が重要でどこに力点が置かれているのかという問題意識を正しく伝えなければならない。このときには、原文の配列順を尊重しなければならない、

以上の知見を得ることができた。

これらの知見から、5Ws の配列にくわえて、()話手—聴手の向き合うベクトル、()空間的な方向性、()動作の方向性といった認知ベクトルの差異・ギャップを、換言により吸収することが今後の課題とし

て見極めることができた。

(5) 「観光英語」の定義として観光に関するコミュニケーションにおいて、少なくとも、話し手の一方が非母語話者であり、その時に使われる英語」とした。この定義からは、観光英語の特徴として、

観光に特化した語彙や表現を多く含むこと、

平易な文法構造を持つこと、

音声面では中性的な英語であること(=ある特定の国の英語からの影響が少ないこと)、

非英語圏話者に分かるようにゆっくりと発話されること、

などのコンセプトを基本に置いた。

観光英語関連では、ナース英語や介護英語など具体的場面を想定した場合、その場で求められるニーズに数量表現の正確にして精確な日英翻訳が必要であることが分かった。子供年齢制限や投薬量の上限などの表現(以上・以下、未満・超えるといった閾値に関する表現)に留意すべきであるとの知見を得た。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 35
2. 論文標題 個別言語間の翻訳ギャップは如何に克服されるべきか	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 認知科学会大会予稿集	6. 最初と最後の頁 300-302
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 1
2. 論文標題 高度翻訳知識構築のためのデータベース編纂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科研シンポジウム予稿集	6. 最初と最後の頁 7-19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 118(516)
2. 論文標題 高度翻訳知識構築のための言語データベース 対訳パターン記述による翻訳知識の導出	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 59-63
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌 宮澤織江	4. 巻 118(516)
2. 論文標題 従属接続詞による英語因由表現の諸相	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 65-70
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 ?
2. 論文標題 認知機序と5W表現順序との言語間相違	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電子情報通信学会総合大会予稿集	6. 最初と最後の頁 ?-?
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河原俊昭	4. 巻 1
2. 論文標題 詩(韻文)の形式美と機械翻訳の可能性	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 科研シンポジウム予稿集	6. 最初と最後の頁 65-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河原俊昭	4. 巻 ol.37-9
2. 論文標題 外国人集住都市の言語問題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本語学	6. 最初と最後の頁 56-65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 阪井和男	4. 巻 Vol. 11, No. 4
2. 論文標題 多重知能理論とその大学教育への応用 アクティブ・ラーニング設計原理としての多重知能理論の可能性	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会IEICE Fundamentals Review	6. 最初と最後の頁 288-287
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 森下美和・原田康也	4. 巻 35
2. 論文標題 日本人英語学習者は未知の英語の食感形容詞を理解できるか？	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本認知科学会予稿集	6. 最初と最後の頁 274-278
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 原田康也	4. 巻 1
2. 論文標題 SF における語と指示対象の関係：意味の理論と翻訳可能性	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 科研シンポジウム予稿集	6. 最初と最後の頁 27-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 117-218
2. 論文標題 拡大連語Lexical Bundlesのパターンと機能：構文的機能を持つ拡大連語の事例を中心に	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 7-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐良木昌	4. 巻 117-519
2. 論文標題 日英翻訳のための和文型の換言方式 その一 語の換言方法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 19-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 森下美和・原田康也	4. 巻 34
2. 論文標題 日本人英語学習者の構文産出傾向	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本認知科学会第34回大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 1057-1060
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 原田康也・森下美和・鈴木正紀	4. 巻 34
2. 論文標題 多様な英語力の測定	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本認知科学会第34回大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 1124-1131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河原俊昭	4. 巻 117-519
2. 論文標題 詩の技法とその翻訳 英語教育の観点から	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 31-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 阪井和男・高野陽太郎	4. 巻 11-1
2. 論文標題 後知恵バイアスが隠蔽する創造性 ~企業イノベーションにおける2つの創発メカニズムの解明: 戦略行動による組織文化の創発と場による戦略行動の創発~	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 『横幹』 NPO特定非営利活動法人 横断型基幹科学技術研究団体連合	6. 最初と最後の頁 32-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 佐良木昌
2. 発表標題 個別言語間の翻訳ギャップは如何に克服されるべきか
3. 学会等名 認知科学会第35回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐良木昌
2. 発表標題 言語データベース 対訳パターン記述による翻訳知識の導出
3. 学会等名 電子情報通信学会 思考と言語研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐良木昌 宮澤織江
2. 発表標題 従属接続詞による英語因由表現の諸相
3. 学会等名 電子情報通信学会 思考と言語研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐良木昌
2. 発表標題 認知機序と5W 表現順序との言語間相違
3. 学会等名 電子情報通信学会2019総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河原俊昭
2. 発表標題 お雇い外国人と日本の教育
3. 学会等名 戸田市民大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河原俊昭
2. 発表標題 A Quest for roles of English Textbooks at the Primary Level: Enhancement of Multilingual Awarenesssv
3. 学会等名 International Conference on Applied Linguistics & Language Teaching (2018 ALLT)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪井和男
2. 発表標題 Driving Student Success: Engagement and Outcomes for the Digital Age
3. 学会等名 Cisco Systems Inc. , Digital Summits at Cisco Live 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原田康也・森下美和・平松裕子・福留奈美・佐良木昌
2. 発表標題 食感のオノマトペ・ワークショップ：食文化の固有性・共通性から考える翻訳可能性
3. 学会等名 日本認知科学会第35回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐良木昌・森下美和・原田康也
2. 発表標題 連用節への換言を介した連体節英訳手法の開発
3. 学会等名 通訳翻訳理論学会第18回年次大会
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 佐良木昌
2. 発表標題 拡大連語Lexical Bundlesのパターンと機能：構文的機能を持つ拡大連語の事例を中心に
3. 学会等名 電子情報通信学会「思考と言語」研究会2017年度第3回
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 佐良木昌
2. 発表標題 日英翻訳のための和文型の換言方式 その一 語の換言方法
3. 学会等名 電子情報通信学会「思考と言語」研究会2017年度第5回
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 森下美和・原田康也
2. 発表標題 日本人英語学習者の構文産出傾向
3. 学会等名 日本認知科学会第34回大会発表論文集
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 原田康也・森下美和・鈴木正紀
2. 発表標題 多様な英語力の測定
3. 学会等名 日本認知科学会第34回大会発表論文集
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 河原俊昭
2. 発表標題 詩の技法とその翻訳 英語教育の観点から
3. 学会等名 電子情報通信学会「思考と言語」研究会2017年度第5回
4. 発表年 2017年～2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 佐良木昌・宮崎正弘・白井諭・衛藤純司	4. 発行年 2017年
2. 出版社 明石書店	5. 総ページ数 389
3. 書名 言語過程説の探求第三巻 自然言語処理への展開	

1. 著者名 河原俊昭・今尾康裕・岡田悠佑・小口一郎・早瀬尚子	4. 発行年 2017年
2. 出版社 開拓社	5. 総ページ数 313
3. 書名 英語教育徹底リフレッシュ: グローバル化と21世紀型の教育	

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	河原 俊昭 (KAWAHARA Toshiaki) (20204753)	岐阜女子大学・公私立大学の部局等・教授 (33702)	
研究分担者	阪井 和男 (SAKAI Kazuo) (50225752)	明治大学・法学部・専任教授 (32682)	
研究分担者	原田 康也 (HARADA Yasunari) (80189711)	早稲田大学・法学学術院・教授 (32689)	
研究分担者	森下 美和 (MORISHITA Miwa) (90512286)	神戸学院大学・グローバル・コミュニケーション学部・准教授 (34509)	