

# 「～して～する」の英訳文生成パターンの分類

## － 拡張された複合動詞句の活用 －

柴田勝征<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 福岡大学理学部 E-mail: kshibata@sm.fukuoka-u.ac.jp

**あらまし** 約百万文の日英対訳例文の内から、「...して...する」という形式の日本語文を持つ千五百対を用いて筆者の US 式和英システムをチューンアップした。2つの動詞句が意味的に密接に関連している場合には、英語側では拡張された意味での複合動詞句として辞書登録しておく、こなれた良い英文が得られることが多い。

**キーワード** 拡張された複合動詞句, 日英機械翻訳, こなれた英訳文の生成

### 1. はじめに

機械翻訳関連情報サイト Green and White などの評価記事によると、商用の英和・和英機械翻訳ソフトの翻訳能力は、近年著しく高まってきた。翻訳結果は多くの場合、文法的な誤りがほとんど無い訳文が生成されている。10年前、20年前と比較すると、まことに隔世の感がある。欲を言えば、英日翻訳の場合も、日英翻訳の場合も、機械的な直訳調の訳文が生成されている点を改善して欲しいところである。流ちょうで自然な訳文を生成させる為には、多くの慣用表現を辞書登録して、直訳調でない表現を生成する能力をアップさせることが重要だと思われる。

戦略的基礎研究事業(CREST)の「等価的類推思考による機械翻訳方式(代表・池原悟)」で集めた約百万文の日英対訳例文の内から、「...して...する」という形式の日本語文を持つ千五百対を用いて本講演者の US 式和英システム[1]をチューンアップした。最初の動詞句を **VP1** で表し、2番目の動詞句を **VP2** で表す。これを用いて、翻訳すべき日本語述部を「**VP1**して**VP2**する」と表すことにする。また、**VP1**の動詞を **V1**、**VP2**の動詞を **V2**と表す。また、これらの語句の英訳語を、対応する斜体で *VP1*, *VP2*, *V1*, *V2* と表すことにする。「**VP1**して**VP2**する」の形をした日本語表現を英語表現に変換・翻訳する際のさまざまなパターンを、大きく以下のように分類することが出来た。

表1 「**VP1**して**VP2**する」の英文生成パターンの分類

パターン (I) : 「 <b>VP1</b> して」と「 <b>VP2</b> する」を独立して翻訳できるパターン	
「 <b>VP1</b> して」の英訳生成パターン	パターン (I-1) : 「 <b>VP1</b> して」を単純に動詞句として英訳語を与える場合。
	パターン (I-2) : 「 <b>VP1</b> して」を副詞(句)の英訳語を与えて辞書登録する場合。
	パターン (I-3) : 「 <b>N1</b> (を/に/と) <b>V1</b> して」の <b>V1</b> を(群)前置詞の英訳語を与えて辞書登録する場合。 (他動詞 <b>V1</b> の目的語 <b>N1</b> に一般性がある場合。)
パターン (II) : 「 <b>VP1</b> して」と「 <b>VP2</b> する」が密接に関連していて、別々に翻訳することが不可能なパターン	
パターン (II-1) :	「 <b>VP1</b> して <b>VP2</b> する」を拡張された意味での複合動詞として英訳語を与えて辞書登録する場合。
パターン (II-2) :	「 <b>VP1</b> して <b>VP2</b> する」(述部)だけでは英訳文が生成できず、これに対する主語部まで含めた文全体を1つの英文に変換するパターンが必要になる場合(日本語能動態文を英語受動態文に変換する為、主語と目的語が日英で逆転する場合など)。

上記の表1に記したパターン (I) 「**VP1**して」と「**VP2**する」を独立して翻訳できる場合については先行研究も多いので、本発表では扱わない。パターン (II-1) の、「**VP1**して**VP2**する」を拡張された意味での複合動詞として英訳語を与えて辞書登録する場合が、流ちょうで自然な翻訳結果を、熟語の辞書登録という簡単な作業のみによって獲得できる有効な方法のひとつであることが分かったので、このケースを中心に報告する。

## 2. 「VP1 して VP2 する」を拡張された意味での複合動詞として英訳語を与える場合

パターン (II) は「VP1 して」と「VP2 する」が密接に関連していて、別々に翻訳することが不可能な場合である。多くの場合、パターン (II-1) に分類されるような、拡張された意味での複合動詞として英訳され、これを辞書登録することによりエレガントな英訳文を簡単に訳出できるようになる。

なお、US 式翻訳システム (日英・英日) では意味的・文法的な 1 つのまとまりをなす節や句などを 1 単語と区別せずに扱っているため、単語辞書と熟語辞書の区別はない。従って、以下に例示する「VP1 して VP2 する」の英訳語となっている拡張された意味での複合動詞は、システムの処理上は、1 つの動詞として扱われているので、生成プロセスが非常に単純化される。

### パターン (II-1-1) 「VP1 して VP2 する」を動詞 1 語に訳す場合。

(例文 1) その犬は鼻をくくんくんさせて食べ物を探し回った。

=> The dog sniffed around for food.

【注】「鼻をくくんくんさせて#N を探し回る ; sniff around for #N」を自動詞句として辞書登録する。日本語と英語の語順の違いを吸収するために、US 式翻訳システムでは「埋め込み型熟語」が利用できる。上記のように「#N」のように書いてある記号の部分は名詞句が挿入されることを表す。同様にして動詞句の挿入「#V」、副詞句の挿入「#A」などが定義されている。さらに、挿入される部分の品詞指定だけでなく、その部分の文法属性や意味属性などを指定した付加情報を付けて辞書登録をすることが出来るようになっている。ただし、この例のように様態が詳しく記述されている場合には、むしろ意味的な制約を付けない方が実用的である。

### パターン (II-1-2) 「VP1 して VP2 する」を「VP1 and VP2」と辞書登録する場合。

VP1 が表す動作 (出来事) と VP2 が表す動作 (出来事) が時間的に連続して生起する頻度が高い場合には、半ば慣用的に VP1 and VP2 という表現が用いられている。

(例文 2) 太郎はコップを落として割ってしまった。

=> Taro dropped and broke a glass.

【注】「を落として割ってしまう ; drop and break」を他動詞句として辞書登録する。US 式翻訳システムではあくまで塊全体をひとつの単位として辞書登録するが、その英訳語が複数の単語から成るときには、構成する単語たちの品詞コード列を付加情報として辞書登録する。これによって、「drop and break」(動詞+接続詞+動詞)の過去形「dropped and broke」が正しく生成される。日本語側 (入力原文) では「割ってしまった」の方だけが過去形に活用しているため時制の解析が容易なのだが、英語側 (出力訳文) では「drop」と「break」の 2 つの部分を変換しなければならない、という日英 2 言語の文法的な差異を克服する為には、訳語の 2 箇所を活用部分を生成側に知らせる辞書情報が不可欠である。なお、このように慣用表現「drop and break」を辞書登録しておかなければ、”通常”の英訳文は Taro dropped a glass and broke it. となる。

(例文 3) 彼は落ち葉を集めて火を焚いた。

=> He gathered fallen leaves and burned them in a fire.

【注】「を集めて火を焚く ; gather / and burn them in a fire」を他動詞句として辞書登録する。US 式翻訳システムでは 2 つの単語を結合する場合、訳文側での結合が単純な結合ではなく、1 方の辞書登録訳語の内部へ他方を挿入する場合には、その挿入される位置を「/」記号で指定する。日英 2 言語の語順の違いをこの仕掛けによって吸収することができる。

### パターン (II-1-3) VP1 を現在分詞にして VP2 を修飾させる場合。

(例文 4) 彼女は下ろしたの洋服を着てパーティーに行った。

=> She went to the party wearing brand new clothes.

【注】「を着て#N に行く ; go to #N wearing」を他動詞句として辞書登録する。記号「#N」については上の例文 1 の注を参照。

パターン (II-1-4) VP1 を主動詞にし、VP2 を副詞化して VP1 を修飾させる場合。

VP2 を行う場合の特に注意すべき事項が VP1 である場合。

(例文 5) RAID 管理システム 36 はインターフェース・プロトコル 40 を経由してディスク・アレイ・コントローラ 34 に結合して動作する。

=> RAID managerial system 36 is operatively coupled to disk array controller 34 via interphase protocol 40.

【注】「に結合して動作する ; be operatively coupled to」を他動詞句として辞書登録する。

パターン (II-1-5) VP1 を主動詞にし、VP2 を不定詞にして VP1 を修飾させる場合。

VP1 した結果が VP2 となる場合 (「結果」を表す不定詞)。

(例文 6) 幾多の要素が結合して彼の詩的美を作っている。

=> Various factors have combined to make his poetic beauty.

【注】「結合して#Nを作っている ; have combined to make #N」を自動詞句として辞書登録する。この英訳語は直後に目的語を取らない(他動詞 make の目的語は #N として既に内部に取り込まれている)ので、英訳文生成過程では「自動詞句」として処理される。

★特に、VI が「命令・勧誘・説得・指示・強要」などの意味を表す場合にこの変換パターンが多い。

(例文 7) 彼は部下を鞭撻して仕事をはかどらせた。

=> He urged his men to dispatch business.

【注】「を鞭撻して仕事をはかどらせる ; urge / to dispatch business」を他動詞句として辞書登録する。「/」記号については例文 3 の注を参照。

パターン (II-1-6) VP1 を主動詞にし、VP2 を *before VP2-ing* にして VP1 を修飾させる場合。

VP1 した結果が VP2 となる場合 (「VP2 となる前に VP1 した」ことを強調する表現。)

(例文 8) その実業家は十分に足固めをして新しい事業に取りかかった。

=> That businessman made all necessary preparations before embarking a new business.

【注】「十分に足固めをして#Nに取りかかる ; make all necessary preparations before embarking #N」を自動詞句として辞書登録する。

パターン (II-1-7) 自動詞 VP2 を他動詞化し、VP1 を名詞化してその目的語とする場合。

(例文 9) その力士は上位陣を総なめにして優勝した。

=> The sumo wrestler won a sweeping victory over the higher-rank wrestlers.

【注】「を総なめにして優勝する ; win a sweeping victory over」を他動詞句として辞書登録する。

パターン (II-1-8) VP1 を *while VP1-ing* の形に英訳する場合。

「V1 しようとして V2 される」という文型で、V1 が継続的な動作、V2 が瞬間的な動作である場合

(例文 10) 多くの難民が脱走しようとして撃たれた。

=> Many refugees were shot while making a bolt for freedom.

【注】「脱走しようとして撃たれる ; be shot while making a bolt for freedom」を自動詞句として辞書登録する。

パターン (II-1-9) 他動詞句 VP1 を前置詞 *in* に英訳する場合。

(例文 11) 父はグレーの背広を着て出かけた。

=> My father went out in his gray suit.

【注】「を着て出かける ; go out in」を他動詞句として辞書登録する。

パターン (II-1-10) 「VP1してVP2する」を「VP1, then VP2」と辞書登録する場合。

(例文 1 2) 母はスープの味見をして塩を加えた。

=> My mother tasted soup, then added salt.

【注】「の味見をして#Nを加える；taste /, then add #N」を他動詞句として辞書登録する。この例の場合には、機械的に訳して「tasted soup and added salt」と訳しても文法的には全然問題が無いのだが、模範訳のように翻訳する事によって、母が味見をした後で、ちょっと小首を傾げて、「塩味が足りないかな？」と判断して塩を加える様子がいきいきと描写されることになる。

パターン (II-1-11) 「VP2する」に代名詞主語を補完し、because を用いて接続する場合。

(例文 1 3) 太郎は欲が出て、失敗した。

=> Taro failed because he was too eager.

【注】「欲が出て、失敗する；fail because one (sj) be too eager」を自動詞句として辞書登録する。

US 式翻訳システムでは英訳語中に「one's」「oneself」「one (sj)」などの語句があると、それらが照応する名詞あるいは代名詞を探して、「my / your / his / her / their / our」などに書き換えて英訳文を生成する機能がある。「one's」「oneself」は生成過程で照応代名詞に置き換えるべき文字列であることが明白だが、「one」だけは数詞の「1」と混同する恐れがあるので、主語 (subject) であることを明示する (sj) を付加しておく。

### 3. まとめ

日英翻訳において、直訳的、要素合成的に翻訳しては正しい英訳文が得られない部分は、意味的・文法的にひとつの「塊」と考えられる句や節を、その塊のままひとつの見出し語として辞書に登録することにより、流ちょうで自然な翻訳結果を得ることができる。この点については人間による翻訳も機械による翻訳も同じである。

英語には「時制の一致」などの制約があり、複合動詞節や副詞節の内部で活用変化することが多いのに対して日本語では文末、あるいは節の末尾だけが活用変化する。従って、「和英」辞書での熟語の辞書引きの場合、末尾の1・2文字を除けば、言語学的・文法的・意味的な考慮を全く必要としない、単なる文字列検索でよい。このことが、「形態素解析をしないで大きな塊として捉える」US 式翻訳システムに非常に有利に働いており、

(1) 「辞書への熟語登録」という非常に簡単な方法で実装できる。

(2) 辞書引き操作は単純な文字列検索だから実行スピードが極めて速い。

(3) 大量のデータを辞書に追加しても、それらは「辞書式順序」で整然と並んでいるから、データの維持・管理が容易である。

などの利点がある。ただし、熟語の辞書登録を広範囲な表現に応用できるようにするには、日本語と英語の語順の差を克服するいくつかの仕掛けを用意する必要がある。この仕掛けによって、商用翻訳ソフトを用いては実装できなかった佐良木昌氏ら[2]の実験例文もUS 式では実装可能となっている。

### 文献

[1] 柴田勝征, US 式和英翻訳システムの制作, ラッセル社, 東京, 2006.

[2] 佐良木昌, 宮澤織枝, 新田義彦, “シテ形用言接続句の対訳データ構築と日英機械翻訳の訳質改善”, 言語処理学会第13回全国大会, March 2007.