

翻訳用辞書からの中間概念の自動抽出に関する基礎的考察

田中穂積, 徳永健伸, Hartono, 岩山真
東京工業大学 工学部

概要

中間言語方式の機械翻訳システムにおいて中間言語をどのように設計するかは、もっとも重要な問題である。本稿では、中間言語の基本となる中間言語の語彙項目を、翻訳用の辞書から機械的に抽出するアルゴリズムについて述べる。まず、実際の翻訳用辞書の構造について考察し、これに基づいて中間概念抽出の基本的アルゴリズムを与える。データとして三省堂のコンサイス英和辞典と研究社の和英辞典の一部を用い、実際にこのアルゴリズムを適用して中間概念を抽出する予備実験をおこなった。その結果についても述べるとともにアルゴリズムの問題点、改良策についても考察する。

A STUDY ON AUTOMATIC EXTRACTION OF INTERLINGUAL CONCEPTS FROM BILINGUAL DICTIONARIES

TANAKA Hozumi, TOKUNAGA Takenobu, Hartono, IWAYAMA Makoto
Department of Computer Science, Tokyo Institute of Technology
(2-12-1 Oookayama Meguro-Ku Tokyo 152 Japan)

Abstract

To construct a interlingua is one of the crucial difficulties in developing the machine translation system with interlingual method. This paper presents an algorithm to extract the interlingual concepts from bilingual dictionaries. First, we give some speculation on the structure of bilingual dictionaries and propose a basic algorithm of the automatic concept extraction. A preliminary experiment was conducted with English-Japanese and Japanese-English dictionaries in order to verify our theory. The detail of the experiment is also given. We conclude the paper with pointing out some problems of our theory and suggesting the direction of the future work.

1 はじめに

機械翻訳の方式として、トランスファ方式と中間言語方式とが良く知られている。n 個の言語間の多言語間翻訳を考えたとき、理想的には中間言語方式が優れている。本稿では、中間言語方式の機械翻訳システムを作成するためのベースとなる中間言語の語彙を機械的に抽出するための基礎的考察をおこなう。そのために既存の翻訳用辞書を用いる。

トランスファ方式による機械翻訳が実用に近く手堅い方法であるとされている理由を要約すると以下の4つが考えられる。

- (1) これまで英日、日英といった2言語間の機械翻訳の試みが多く、トランスファ方式ではば十分であった。
- (2) 中間言語方式は実現不可能な理想であるとする研究者が多かった。
- (3) 中間言語とは何かについて十分なコンセンサスが得られていない。
- (4) 中間言語の語彙についての研究が十分ではない。

(1)については、ヨーロッパ共同体で、EC 諸国間の多言語間翻訳システムの計画が進行中である。最近では、日本語を中心に、中国語、タイ語、マレーシア語、インドネシア語の5カ国語間の多言語間翻訳システムを構築するわが国の近隣諸国間機械翻訳システム計画(ODA 計画)がある。多言語間翻訳システムが具体的な研究課題になってきており、中間言語方式の機械翻訳システムに真剣に取り組むべき時期が来ている。

(2)と(3)は、究極的な意味で中間言語方式が可能であるかどうかという問題に帰着する。しかしこの問題に答えることは難しい。現段階で中間言語のイメージがはっきりしないからといって、中間言語が存在しないことにもならないし、逆に存在することにもならない。したがって、現段階では、中間言語の存在は、直観と間接的な証拠を挙げるより仕方がない。

筆者らは、中間言語の存在を信じている。異なる言語を使う人間同志が、翻訳により、曲がりなりにも相互に意思疎通が可能であるという事実は、中間言語の存在を間接的に示唆していると考えからである。しかし次のことを念頭に置く必要がある。中間言語に関する研究は困難で長期を要する研究課題であるということである。

(4)についての研究がこれまで十分でなかったことは認めなければならない。中間言語を記述するための枠組みとして、概念間の関係を設定する必要がある[5,12]。概念は孤立して存在するわけではないので、関係の設定は重要である。しかしその他に、概念項目として何を設定したらよいか、換言すると、中間言語の語彙(言語によらない中立的な概念項目の集合)をどう設定したらよいかという問題がある。本研究は、この問題に対する解決の糸口を探ろうとするものである。

概念項目の設定に関し、電子化辞書研究所(EDR)でおこなわれている研究がある。そこでは、辞書の専門家が、各言語の

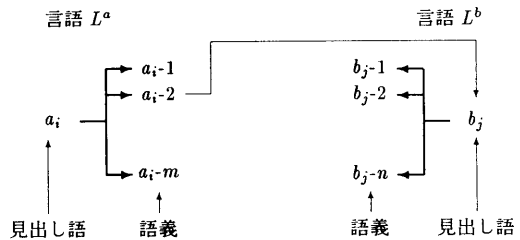


図 1: 翻訳用辞書の基本構造

見出し語に対して手作業で概念を抽出し、それを概念項目としている。一般に、1つの見出し語に対して概念項目は複数個存在する。このような概念項目を集めたものをEDRでは概念辞書と呼んでいる[8,9]。見出し語も、言語により異なるだけでなく、見出し語に対する概念項目の粗さは、言語毎に、また、辞書作成者毎に異なるというよい。したがって、異なる言語の概念項目間の対応を機械的にとることはできない。以上の理由から、電子化辞書計画では、概念項目間の対応を専門家の手作業に頼ることにしたと推察される。

日本語の語彙項目の意味をより精密に分類し規定するために、他の言語の意味を参照することが考えられる。そのために中野は、英和辞典を用いているが、それを日本語の意味の分類にどの様に生かすべきかは必ずしも明かではない[7]。

筆者らの最終目的は、異なる言語間の複数個の翻訳用辞書を用いて、多言語間翻訳用の中間言語の語彙項目を機械的に抽出する方法を示すことにある。我々が翻訳をおこなう時に用いる翻訳用辞書には、中間言語に関する情報が豊富に含まれている。それを利用して中間言語の語彙を機械的に抽出しようというのである。以下の考察は、この最終目標を達成するためのささやかな一歩である。

なお以下では、中間言語の語彙項目を得るための第1近似として、言語の対を固定した場合に両者の中間に得られる中間概念を、中立語彙項目と呼ぶことにする。

2 翻訳用辞書の構造

翻訳用辞書から中立語彙を抽出するために、翻訳用辞書の構造を調べる必要がある。語を簡単にするために、2つの言語対 L^a と L^b に対して L^a から L^b への翻訳用辞書と、 L^b から L^a への翻訳用辞書を考える。今、 L^a の見出し語 a_i が m 個の語義 $a_{i-1}, \dots, a_{i-m}$ を持ち、 L^b の見出し語 b_j が n 個の語義 $b_{j-1}, \dots, b_{j-n}$ を持つものとする。そして、 a_i の語義 a_{i-2} の訳語が b_j であったとしよう(図1)。ここで a_{i-2} の訳語 b_j が、 L^b から L^a への翻訳用辞書の見出し語にないこともあるが、以下では b_j が見出し語になっている場合を考える。

翻訳用辞書の見出し語は、表層レベルのものであるが、我々は各見出し語の持つ語義を概念項目であるとする。本稿の

目的は、各言語の語義を頼りにして、中立語彙を機械的に抽出する手法を示すことにある。そのために、我々は次の仮定を置く。

[中立語彙項目の設定]

「 L^a の語義と L^b の語義の中間に、中立語彙項目が存在する。特に両言語の語義間に対応が取れば、両語義の間に中立語彙項目の候補を設定することが出来る。」

以上の仮定の下で中立語彙項目を機械的に抽出するためには、 L^a と L^b の語義間の対応を取る必要があることがわかる。 L^a から L^b に翻訳する時に用いる翻訳用辞書の典型的な使用法は次のようなものだろう。まず L^a の見出し語から語義を選択し、そこに書かれた訳語を選択する。ここで訳語は L^b の見出し語であり、 L^b の語義ではないことに注意したい。以上の考察から、一般に次のことがいえる。

[語義の1方向対応]

「 L^a から L^b への翻訳用辞書からは、 L^a の語義に対する L^b の見出し語(訳語)を知ることが出来るだけで、 L^a の語義に対する L^b の語義がどのようなものであるかを知ることができない。ただし、訳語が唯一つの語義しか持たなければ、 L^a の語義から、(その語義に書かれた)訳語の持つ唯一の語義に向けた1方向の語義間の対応が存在する。」

図1の例では、 L^a の見出し語 a_i の語義 a_{i-2} の訳語が b_j であることが細線で示されている。この時、訳語 b_j に対して n 個の語義が存在するが、その内のどれが語義 a_{i-2} に対応する語義であるかわからない。しかし、もし b_j が唯一の語義 b_{j-1} しか持たない場合には、 a_{i-2} から b_{j-1} に向けた語義間の対応を取ることが出来る。

3 翻訳用辞書からの中立語彙項目の自動抽出

先に述べた中立語彙に関する仮定によれば、両言語の語義間の対応を取るから中立語彙項目の抽出作業が始まる。ところが1方向の翻訳用辞書からは、特別な場合を除き語義間の機械的な対応が取れないことを説明した。しかし、以下に述べる(少なくとも)2つの場合には、機械的に両言語の語義間の対応を取ることが可能なことがある(必ず可能という訳ではない)。

(1) 訳語の語義が1つしか無い場合

(2) L^a から L^b への翻訳用辞書と、 L^b から L^a への翻訳用辞書を用いる場合

(1)の場合は前章の最後で説明したので、(2)の場合について考察する。まず始めに用語を定義しておこう。

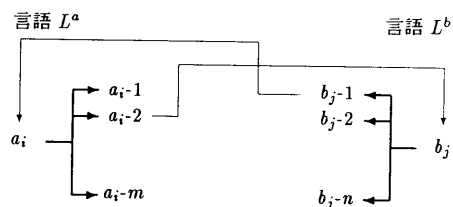


図 2: 1次回路の例

3.1 用語の定義

我々は、翻訳用辞書を1つの有向グラフと見なす(図1)。このグラフを翻訳グラフ(translation graph: TG)と呼ぶ。言語の対を決め言語 L^a から言語 L^b (ただし、 $a \neq b$)への TG を TG_{ab} と書く。添字 ab には方向性があることに注意。この時、明らかに、 TG_{ab} の見出し語は言語 L^a に属し、訳語は言語 L^b に属する。 TG_{ab} は $\langle A, A-n, B \rangle$ から構成される。ここに A は TG_{ab} の見出し語の集合、 $A-n$ は A の持つ語義の集合、 B は L^b における訳語の集合である。ここで、 $A-n$ の訳語中には、 TG_{ba} の見出し語に含まれないものが存在することに注意したい。これには大きく分けて2つの理由が考えられる。1つには訳語は必ずしも L^b の単語で表現されず、句や文で表現されることもあるということ。もう1つは、訳語が L^b の単語で表現されていても、それが何らかの理由により TG_{ba} の見出し語になっていないことである。後者の場合については[10]に詳しい。

TG_{ab} を用いた翻訳は、 A の要素 a_i に対して1つの語義 a_{i-k} を選択し、そこに書かれた訳語 b_j を選択する。この翻訳プロセスには、 $a_i \rightarrow a_{i-k} \rightarrow b_j$ という経路が存在するが、これを翻訳経路(translation path)と呼び、以下では $[a_i, k, b_j]$ と記す。 TG_{ab} は、翻訳経路の集合 TP_{ab} により定義することもできる。

ここで、2つの翻訳用辞書 TG_{ab} と TG_{ba} の和 TG_{ab+ba} (つまり、 $TG_{ab+ba} = TG_{ab} \cup TG_{ba}$)を考え、これを双方向翻訳用辞書と呼ぶ。 TG_{ab+ba} において、 A の要素が始点にも終点にもなっている閉路を考えよう。始点と終点以外では2度と同じ頂点を通らない閉路を双方向翻訳回路と呼ぶ。双方向翻訳回路の内、 L^a と L^b の見出し語をそれぞれ1つずつ含むものを双方向翻訳1次回路と呼ぶ。一般に、 L^a と L^b の異なる見出し語をそれぞれ n 個(合計 $2n$ 個)含むものを双方向翻訳 n 次回路と呼ぶ。以下ではこれらを略して単に1次回路、 n 次回路と呼ぶ。ここで、見出し語 $a_i \in A$ と $b_j \in B$ を含む回路が存在するとき、見出し語の対 a_i と b_j (または b_j と a_i)の間に回路が存在すると言う。

1次回路と2次回路の例をそれぞれ、図2、図3に示す。図2の1次回路を、 $\langle a_{i-2}, b_{j-1} \rangle$ と略記する。

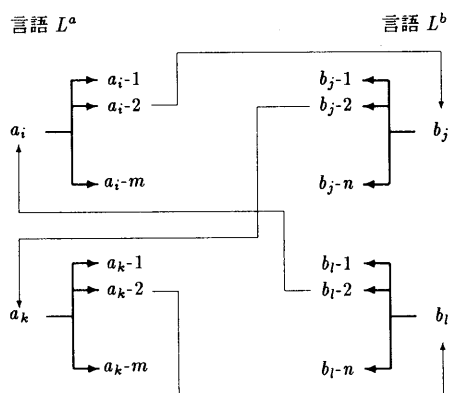


図 3: 2次回路の例

3.2 中立語彙項目の候補の抽出

前節の図 3 から明かなように、2 次回路の場合には、語義間の対応が取れない。そこで、一般に次のことが言える。

[n 次回路の語義対応 ($n \geq 2$)]

「2 次以上の回路からは、中立語彙項目の候補を取り出せない。」

一方、我々は、1 次回路に対して次の仮定をおく。

[一次回路の語義対応]

「ある見出し語の対の間に、唯一の 1 次回路が存在するとき、1 次回路中に含まれる両言語の語義間に双方向の対応を取ることが出来る。ただし、以下で単に語義間の対応と言うときには、双方向の対応を意味する。」

図 2 を見ると、この仮定は合理的であると思われる。なぜなら見出し語 a_i と b_j の間に唯一の 1 次回路 $\langle a_{i-2}, b_{j-1} \rangle$ が存在し、この回路が語義 a_{i-2} と b_{j-1} を 1 度だけ通る。これは、語義 a_{i-2} と b_{j-1} とが対応していることを示唆している。

1 次回路の語義対応の仮定が成り立つならば、中立語彙に関する仮定を用いて、中立語彙項目の候補を抽出することができる。

[中立語彙項目の候補を抽出するアルゴリズム]

「双方向の対応が取れた語義の間に中立語彙項目の候補を設定し、両語義から出ていた有向辺を消去する。そして各語義から中立語彙項目の候補に向けた有向辺と、中立語彙項目の候補から両見出しに向けた有向辺とを張る。」

図 2 に示した 1 次回路は、中立語彙項目の候補を抽出するアルゴリズムにより、図 4 の様になる。ここで節点 x が中立語彙項目の候補である。

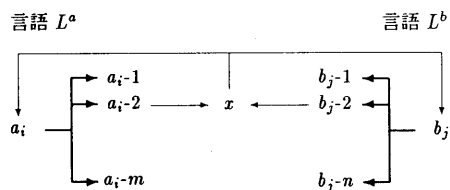


図 4: 抽出アルゴリズムの結果

4 予備実験

前章までの理論に基づき、実際のデータについて、予備実験をおこなった。本章では、この予備実験について説明し、我々の理論の問題点、限界について考察する。

実験用のデータとしては、三省堂の新コンサイス英和辞典第 2 版[1]¹、講談社和英辞典第 3 版[3]²を用いた。これらの辞書を用いたのは、語釈文から語義が比較的、機械的に抽出できる構造を持っているという理由による。

4.1 準備

まず、3 章で述べたアルゴリズムを実際の翻訳用辞書に適用するための記法上の準備をする。

1. 語義の定義

まず、問題となるのは語義をどのように定義するかである。実際の翻訳用辞書を観察すると、英和辞典の場合、

- 同じつづりで異なる意味を表す語は別の見出し語となっている。たとえば、bank (土手) と bank (銀行)。
- 同一見出し語の中はいくつかの項目に分けられ、数字が振ってある。これを大項目と呼ぼう。
- 大項目の中は、いくつかの語(説明文も含む)が「||」,「;」,「;」のいずれかの区切り記号で区切られている。この内、「||」がもっとも区切りの力が強く、「;」,「;」の順に弱くなる。すなわち、「||」で区切られた方が意味的な違いが大きいことを意味する。そこで、「||」,「;」で区切られたものをそれぞれ中項目、小項目と呼ぼう。「;」で区切られたものは語になる。

ということがわかる。そこで、英和辞典の場合は便宜的に小項目、すなわち、「;」で区切られた語の集まりを語義として定義する。したがって、1 つの語義が複数の語によって表現されることもある。

一方、和英辞典の場合は、

¹以下、英和辞典という

²以下、和英辞典という

- 同一見出しはいくつかの語義を持つ場合があり、これらは、‘<意味の説明>’によって区切られている。これを大語義とよぼう。
- 1つの大語義はさらに細かい語義に分けられている場合がある。これを小語義と呼ぼう。小語義は‘(意味の説明)’によって区切られている。
- 小語義は語が‘;’によって区切られている。

という構造を持っている。和英辞典の場合は、便宜的に小語義として出現する語の集まりを語義として定義する。和英辞典の場合も、1つの語義が複数の語によって表現されることもある。

2. 語義の表現

次の問題は、語義をどのように表現するかである。ここでは、1つの見出し語に現れた順に語義に番号を振り、語義を区別することにする。たとえば、“control”という見出し語が10個の語義を持っていたとすると、これらを、control-1, control-2, ... control-10 というように区別する。

4.2 実験方法および結果

まず、英和辞典で、‘adaptation’, ‘adjustment’, ‘control’, ‘intervention’, ‘management’, ‘mediation’, ‘modulation’, ‘regulation’の8単語³を引き、これらの語釈文に出現する日本語の単語について、和英辞典を引いた。さらに、この和英辞典の語釈文に出現する英単語についてもう1度英和辞典を引いた。以上の操作によって、結局、英語62見出し語、日本語39見出し語を引いた。得られたデータは付録に示す。これらのデータに含まれる英単語は81個、日本語は508個であった。なお、今回は予備実験であるので、これらの辞書引きはすべて手作業でおこなった。

次に、このデータから、英日、日英のそれぞれの方向について、翻訳経路 $[e_p, k, j_q]$, $[j_r, l, e_s]$ を抽出する。ここで、 k は e_p の語義番号、 l は j_r の語義番号であることに注意。これらの翻訳経路の集合について簡単なプログラムを作成し、(1) 唯一の1次回路を持つ見出し語の対、(2) 複数の1次回路を持つ見出し語の対、(3) 1方向の翻訳経路しかない見出し語の対(英語→日本語) (4) 同(日本語→英語)の各場合について数を数えた。結果を以下に示す。

(1) $E \longleftrightarrow J$	73
(2) $E \rightleftarrows J$	10
(3) $E \longrightarrow J$	516
(4) $E \longleftarrow J$	50

したがって、このデータからは73個の中立語彙項目が抽出できたことになる。

³これらの単語を選んだことについて特に深い理由はない。

4.3 考察

- 抽出した中立語彙項目については、特に問題があるものはなかったが、直感的にまとめることができそうな中立語彙項目もいくつか観察できた。たとえば、<adjustment-1, 調節-1>と<adjustment-1, 調節-1>などはまとまりそうである。今回、得られた中立語彙項目をどのようにして、中間概念にまとめてゆくかは今後の課題である。
- 複数の1次回路を持つ見出し語の対には以下のようなものがあつた。

<adaptation-1, 適応-1>
 <adaptation-2, 適応-1>
 <control-3, 制御-1>
 <control-8, 制御-1>
 <mediation-1, 調節-1>
 <mediation-2, 調節-1>
 <regulation-3, 調節-1>
 <regulation-5, 調節-1>
 <interference-5, 干渉-1>
 <interference-7, 干渉-1>

これらは、いずれも、英和辞典において同一の訳語が一般的な語義と、専門用語の語義の2カ所に現れているのに対し、和英辞典では、そのように語義が分かれていないためである。たとえば、‘adaptation-1’は一般的な意味の「適応」を表しているが、‘adaptation-2’は生物学用語「適応」を表している。我々は機械的な記号の照合で処理をおこなうことを目指しているのので、翻訳経路と作る時点で、このような文脈情報は削除している。このためにこのような現象が生じたと考えられる。しかしながら、和英辞典に一般的な「適応」と生物学用語の「適応」が語義として分かれており、両者とも‘adaptation’という訳語を持っていたとしたら、‘adaptation’と「適応」の間には2つの1次回路が存在することになり、そもそも中立語彙項目を設定することができなくなる。

- 1方向の翻訳経路しか存在しない見出し語の対の数が方向によって非常に非対称であるのは、データ数が少なく、和英辞典を1度しか引いていないのに、英和辞書を2度引いているということが大きな理由である。これは、英和辞典が機械可読の形になっており、オンラインで検索できるのに対し、和英辞典が機械可読の形になっていないという技術的な理由による。実際、 $E \rightarrow J$, $E \leftarrow J$ について、翻訳経路の見出し語がデータに含まれていないものが、それぞれ、14個、502個あつた。

データ中の日本語の見出し語が多くなるもう1つの理由として、使用した辞書がいずれも日本人向けのものであることが考えられる。理想的には和英辞典は英語を母語

する人のための辞書を使うべきであろう⁴。

- Byrd らも指摘しているように、一方の翻訳用辞書で引けたからといって逆方向の翻訳用辞書で必ずしも引けるとは限らない[10]。これにはいくつかの理由が考えられるが、辞書の紙面上の制約で抜けている場合はこれを補うことが必要である。しかし、人手でこれをおこなうのは困難なので、別の辞書から得たデータを合わせて使うなどの処置が考えられるが、同方向の複数の辞書を使うと語義の定義が困難となることが予想できる。

5 おわりに

本稿では、言語対を固定した翻訳用辞書から、語義間の対応をとる方法を示し、対応が取れた語義間に中立語彙項目を設定するアルゴリズムについて検討した。しかし、以下に述べる問題が未解決のまま残されている。

- (1) 語義間の対応が取れないものを(中立語彙項目抽出の立場から)どう扱うか。
- (2) 本稿では語義間の対応が取れ、見出し語の対を固定した場合の検討をおこなったのみであり、言語 L^a の見出し語 a_i のある語義に対して、言語 L^b の異なる見出し語 b_j と b_k の語義が対応する場合について、どのような中立語彙項目を設定すべきかについての検討をおこなっていない。少なくとも語義間の対応毎に中立語彙項目を設定すれば良いが、それでは中立語彙項目の数が多くなり過ぎる可能性がある。中立語彙項目の併合をおこなうための条件は存在するか、もし存在するならばそれは何か。
- (3) 多言語間翻訳を行うための中間言語の語彙項目を抽出するためには、複数個の言語対に対して、本稿で述べた方法で中立語彙項目を抽出し、それらの併合を考えなければならぬ。そのために L^a と L^b に対する TG_{ab+ba} と、 L^a と L^c に対する TG_{ac+ca} を考慮しなければならないが、この時、 TG_{ab+ba} に現れる L^a の語義と、 TG_{ac+ca} に現れる L^a の語義との間に対応を取る必要がある。辞書作成者が一定していないため、この対応が機械的に取れないことは十分予想できる。そのために、人間がどの程度介入する必要があるか。
- (4) (3)の問題は、各言語毎に語義の集合を決め、その語義に対して他のすべての言語の訳語を記述した辞書が必要になることを意味している。幸いにして EDR と ODA 計画とが共同で開発中の対訳辞書は、そのようなものを目指している。本稿で述べた方法を、これらの辞書に適用した時どのような問題があるかを検討する必要がある。
- (5) 中間言語の語彙が得られたとしても、中間言語の語彙項目間に存在する関係(たとえば、ISA 関係など)をいかに

して設定するか、中間言語の語彙項目に対するシソーラスをいかにして作成するか。

上記した問題の内、中立語彙項目の併合は、具体的な資料に基づきいくつかの仮説を立てて検証する必要がある。現在その作業を進めているところである。

謝辞

本研究を進めるに当たり、国立国語研究所の中野洋氏からは、有益な示唆を賜った。ここに深く感謝する。また、本研究は通商産業省の主導する ODA 計画に筆者の 1 人が参加することがなければ、そもそも発想することすらなかった。ODA 参加のプロジェクトチームのメンバーと ODA 計画の実質的な推進にあたっている海外技術協力センター専務理事 辻良英氏に感謝する。

参考文献

- [1] 佐々木達, 木原研三, 編集者. 新コンサイス英和辞典. 三省堂, 第 2 版版, 1985.
- [2] 堺和宏, 徳永健伸, 奥村学, 田中穂積. 自然言語の意味処理用辞書の構成法. 情報処理学会 自然言語処理研究会, NL66-2, 1988.
- [3] 市川繁治郎, R. M. V. Collick, 日南田一男, 牧雅夫, 編集者. 新和英中辞典. 研究社, 第 3 版版, 1983.
- [4] 小島義郎. 日本語の意味 英語の意味. 南雲堂, 1988.
- [5] 石崎俊, 内田裕士. 多言語間翻訳のための中間言語について. 情報処理学会 自然言語処理研究会, NL70-3, 1989.
- [6] 太田朗. 否定の意味. 大修館書店, 1980.
- [7] 中野洋. 英和辞典を和英辞典として使う. CL 研究, 1989(3):14-21, 1989. 国立国語研究所, 言語計量研究部発行.
- [8] 内田裕士. 電子化辞書の開発. 「自然言語処理技術」シンポジウム論文集, 89-98 ページ, 情報処理学会, 1988.
- [9] 電子化辞書研究所. 単語辞書 (第 2 版). TR-006, 電子化辞書研究所, 1988.
- [10] R. J. Byrd, N. Calzolari, M. S. Chodorow, and M. S. Klavans, J. L. Neff. Tools and methods for computational lexicology. *Computational Linguistics*, 13(3-4):219-240, 1987.
- [11] K. Spark Jones. *Synonymy and semantic classification*. *Edinburgh Information Technology Series 1*, Edinburgh University Press, 1986.
- [12] D. A. Wilkins. *Notional syllabuses*. Oxford Univ. Press, 1976.

⁴この点は国立国語研究所の中野氏の指摘による

付録：実験に使用したデータ

実験に使用したデータを以下に示す。左端の単語が見出し語で、その右は訳語である。ハイフンでつながっている語のまともりは語義を表す。

介入	intervention-interference	変調	modulation
改作	adaptation	霊	soul-spirit
干涉	interference-intervention-meddling		
監督	supervision-control superintendent-supervisor	accommodation	設備-収容力 融通 貸金 融通手形
管理	proctor-invigilator foreman manager director administration-management-control-supervision charge-care		便宜-都合 もてなし-親切 調節-和解 調停 適応-適合 環境順応 調節作用
規制	control-regulation	adaptation	適合-適応-順応 適応 改作-翻案-脚色
規則	rule-regulation	adjustment	調節-調整 調停 順応
規定	provision regulation-rule	administration	管理-経営 管理部-経営者側 行政-統治 行政機関-官庁 行政府 政府 任期 供与
脚色	dramatization	agreement	投棄 遺産管理 管財 契約 協約 協定 一致-符合 和合-調和
経営	management-administration operation	arbitration	同意-承諾 了解 呼応-一致 仲裁-調停 仲裁裁判 裁定
拘束	restriction-restraint-binding-control	artifice	工夫 熟練-器用 策略-手くだ-悪だくみ
支配	control rule management direction	binding	拘束 製本-装丁 表紙 ビンディング-締め具
自制	selfcontrol-selfrestraint	care	心配-気がかり-気苦労 世話-看護 管理-監督 注意-用心-配慮 苦心-骨折り
取りなし	mediation-intercession-intervention	charge	掛かり-費用 賦課金-租税 請求代金 負債 襲撃-突撃 進撃ラッパ 保護-監督-管理
取扱	treatment service handling management		委託 委託物 責め-とが 非難-嫌疑
取締り	control-regulation-crackdown management discipline supervision-superintendence supervisor-superintendent-overseer	check	指令-勧告 装填-たまごめ 充電-荷電 充填物-充電量 意匠-紋章 責任-義務 食い止め-阻止 制御 玉手 停止-停頓 頓挫
手くだ	wiles-trick-artifice	collation	行き詰まり 妨害-反撃 合札-割り符-チック チェック 引合せ-照合 照会-問合せ 検査-試験 会計伝票 小切手 格子縞
術策	artifice-stratagem-trick-ploy-wiles		割れ目-ひび 合欠
順応	adaptation-adjustment	comparison	引き合わせ-照合-校合 軽い食事-間食 聖職任命
処理	management-disposition-disposal- dealing-conduct-processing treatment	conciliation	比較-対照 類似 比喩-直喩 比較変化
条例	regulation-rule-law	conduct	慰撫 懐柔 調停 振舞-行状-品行 誘導-案内 指導 遂行-管理-経営
制御	control-management	conformity	適合-一致 類似 服従 順応主義 国教遵奉
仲介	mediation	contrast	対照-対比 コントラスト-対照法
仲裁	mediation-peacemaking arbitration	control	支配-管理 統制-監督 制御 抑制-拘束 自制 対照 霊 制御 操縦 操縦装置
調整	adjustment-coordination modulation	coordination	同等-同位-等位 整合-調整 配位
調節	regulation-adjustment-control tuning accommodation	crackdown	取締まり-こらしめ
調停	mediation-arbitration-intervention conciliation	dealing	態度-振舞 取引
適応	adaptation	direction	方向-方角 指導 監督 指図-命令-指揮 使用法-注意書き あて名 役員会-理事会
適合	conformity-agreement adaptation	director	指揮者-指導者 指揮者 演出家 監督 支配人-理事 取締役-役員 局長 校長
統制	control-regulation	discipline	総裁 顧問聖職者 指導子-働子 訓練-訓育 鍛練 規律-しつけ-風紀
翻案	adaptation		宗規-戒律 修業-苦行 訓戒-懲罰 学科-分野
抑制	control-restraint-check-suppression inhibition		
抑揚	intonation-inflection-modulation		
操縦	steering-piloting-control-operation-handling- management		
操縦装置	control-controlling-gear		
対照	contrast comparison collation		
転調	modulation		

disposal	取り片付け-処分-整理 処分の自由 贈与 譲渡-売却 処理-解決 配置-配列		もてなし-サービス 給仕 一式-一そろい サーブ 送達 細索 種付け
disposition	性質-気質 性癖 傾向 素因 意向-嗜好-好み 配置-配列-配分 処分-整理 遠贈 譲渡 処理権 支配権	soul	精神-心 靈魂-魂 意気込み-気はく-熱情 本質的部分-精髓 首脳-中心人物 曲型-権化 死者の霊-亡霊 人
dramatization	劇化-脚色	spirit	精神-心-靈魂 神霊 神-聖霊 天使 妖精-悪魔 幽霊 人 人物 元気 快活-陽気 勇氣 熱心 きげん-気分 気風-かたぎ 時代精神-風潮 真意-精神 アルコール 酒-火酒-強い酒 酒精剤-アルコール溶液
foreman	班長-職長 陪審員長		操舵 操縦 指導
gear	伝動装置-ギア 装置 動産-家財 身の回り品 装具-装備 調子	steering	戦略-軍略 策略-計略-術策-謀略
inflection	音調の変化-抑揚 語形変化 屈曲	stratagem	監督者-管理者 所長-校長 長官-局長-部長 警視 監督 監督者-現場監督
inhibition	抑制-抑圧 禁圧 禁止	superintendent	管理-監督
intercession	とりなし 仲裁 懇請-陳情	supervision	管理者-監督者 監督官 指導主事
interference	妨げ-じゃま-妨害 衝突 インターフェアー ブロッキング 干渉-口出し 介入 干渉 妨害-混信-雑音	supervisor	抑圧-鎮圧 抑制 隠すこと-隠蔽
intervention	介入-介入 調停-仲裁 干渉	suppression	制止-禁止 発売禁止 削除 閉止 抑圧 取扱い-処理-処置 待遇-しうち 論述 処置-治療-治療-治療法
intonation	詠唱 抑揚 イントネーション-音調 発声法	treatment	たくらみ ごまかし トリック 手品 早わざ 芸当 幻覚-迷い こつ-秘訣-手 悪いたずら 癖-習慣 1巡 子供-女の子
law	法-法律 国法 法規-法 普通法 法学-法律学 法律業-法曹界-弁護士-の職 法律手続き 訴訟-起訴 法則-定則-原則 規定-規則 慣例-慣習 律法-戒律 先進距離-先発時間 警察官-警察	trick	
management	取扱い-処理 管理-経営 経営者側 術策-手くだ		
manager	支配人-管理人 経営者 幹事-理事 監督 交渉委員 法定管財人		
mediation	調停-取りなし-仲介 調停		
modulation	調音 調節 抑揚 転調 変調		
operation	働き-作用 運転-操作 作業-工作 行動-動作 経営-運営-操業 施行-実施 効果-効力 運算-演算 手術 作戦-軍事行動 価格操作		
overseer	監督-監督者 職長		
ploy	仕事-職業 計画 遠征 術策-策略-手		
proctor	学生監 試験監督 代理人 事務弁護士		
provision	条項-規定 支給 準備-用意 貯蔵物 食料-糧食		
regulation	取締り-規制 規則-規定-条例 調整-調節 変動率 調節		
restraint	抑制-制止 禁止 制退 拘束-束縛 監禁 自制 控えめ-節度		
restriction	制限-限定 限定 拘束-束縛		
rule	規則-規定 規律-宗規 法則-通則 常習-慣例 支配-統御 ものさし-定規 罫-罫線 命令		
selfcontrol	克己-自制		
selfrestraint	自制		
service	奉仕 功勞-貢献 助力-世話 有益-有用-助け 運行-便-往復 施設-事業-公共事業 供給-敷設 奉公 業務 職務-事務 係り-部 公務 軍務-兵役 軍 礼拝-礼拝式-お勤め		