

日英対訳データベースの作成のための1考察

村上仁一

鳥取大学 工学部 知能情報工学科

murakami@ike.tottori-u.ac.jp

1 はじめに

日英・日英対訳辞書は、翻訳の研究において必要不可欠のものである。そして、辞書編纂には長い歴史がある。しかし、つい最近まで、ある程度大規模で一般の人が入手可能で電子的に読めて、日本語1文が英語1文に対応する対訳データベースは、存在していなかったと言って良い。本報告では、日本語1文が英語1文に対応する日英対訳データベースを、電子辞書、CDROM、ネットワークなどの様々な媒体から得た文の量と品質について述べる。利用できる媒体としては、電子辞書、CDROM、ネットワークなどがあるが、それぞれ個別に問題がある。CDROM版電子辞書は多くの種類があるが、対訳文を得ることが困難な辞書も多い。しかし、さまざまな努力の結果、かなりの量の対訳文を得ることができた。

2 使用可能な電子媒体

現在、多くの英日、日英の辞書や例文がCDROMなどの電子媒体で販売されている。しかし、日本語1文が英語1文に対応した対訳データベースは、種類が限られている。しかし、電子媒体をある程度加工することで、対訳データベースを作成することが可能である。採取可能な、電子媒体は以下の9つに大きく分類することができる。

1. 電子辞書、共通 format (分類番号1)

現在、コンピュータにおいて検索可能な日英、英日辞書の電子辞書がある。この format には、一般に公開されている format を使用している辞書と、各社独自の format を採用している辞書の2種類がある。一般に公開されている format には Epwing と電子ブック形式とロボワードの3種類が有名である。Epwing は日本独自の電子出版の共通フォーマットで、基本的に JIS コードで記録されている。この format の辞書は、英日、日英辞書のほかにも広辞苑、漢和辞書など、現在かなりの数が出版されている。(たぶん50種類を越えている。<http://www.epwing.or.jp/>) format が公開されているため、テキストを得ることは容易である。しかし、対訳文の採取は、かなり困難な場合が多い。通常の辞書では、掲載されている文がそのままテキストになっている。つまり、例文はテキストの中に埋め込まれている。これをなんらかの基準で抽出する必要がある。なお、対訳文が用例 file として別 file になっている辞書がある。例として、斎藤英和大事典やビジネス/技術実用英語大辞典があげられる。このような辞書は、簡単に対訳文を得ることが可能である。しかし種類は少ない。

2. 電子辞書、独自 format (分類番号2)

電子辞書では独自の format をとり、専用のブラウザでなければ見えないものがある。これらを解析することは非常に手間隙のかかる作業である。特に辞書に圧縮がされている場合や外字がある場合、解析は困難である。しかし、ランダムハウス英語辞典は、歴史のある辞書であるためか、format を解析して Epwing 形式に変換する tool が web に掲載されている。また、ビジネス技術実用英語大辞典は解析可能であった。

3. CDROM 付の書籍 (分類番号3)

最近 CDROM 付の書籍が販売されている。この中から、日英の対訳のある本を探して、簡単なスクリプトをつくることで、対訳文が採取できる。ただし、1冊において得られる対訳文は少ない。例として、高島康司 英文ビジネスレター実用フォーマットと例文集 ベレ出版 2000 がある。

4. ネットワーク (分類番号4)

ネットワーク上に公開されている対訳文がある。基本的には、中学校や高校の英語の文法を教えるための定型文

で、アルク社が多い。ただし、一定の時期にしか公開されていない。例として、英語教師用データベースがある。

5. 新聞記事 (分類番号5)

大手の新聞社では、日本語の記事と英語の記事が同時に発行されている。朝日新聞と Asahi Evening News、読売新聞と The Daily Yomiuri、毎日新聞と Mainichi Daily News がある。これらの中から、読売新聞から出版されている The Daily Yomiuri が個別に CDROM で購入できる。しかし、記事対応にすらなっていないため、対訳文の作成には非常に困難である。この対応を自動的に見つける研究があり [36]、これを利用して対訳データベースが作成されている。ただし、元の新聞記事の CDROM は非常に高価である。

6. テキスト文、無償 (分類番号6)

個人が収集した英日対訳テキスト文を無償で配布している例がある。研究用には、自由に使用可能と思われる。例としては、田中コーパスがある。このコーパスは、元兵庫大学の故田中康仁氏が、収集したものである。ただし、学生が日本文から英文を作成したため、英文の品質は低い。約20万件ある。

7. テキスト文、販売 (分類番号7)

わずかな例ではあるが、英日対訳でテキスト文が販売されている。研究用には、自由に使用可能と思われる。例としては、英文ビジネスレター文例大辞典があげられる。

8. テキスト文、未販売 (分類番号8)

個人もしくは会社で収集した対訳データベースである。翻訳の研究のために作成されたものであるため、対訳文としては最適なものが多い。しかし、一般の人には入手不可能であるのが残念である。例として IPAL の英文がある。この分類に属するデータベースの多くは、故池原悟氏が NTT (もしくは電電公社) に在籍しているときに作成された対訳文である。

9. その他 (分類番号9)

現在、大規模な日英対訳コーパスが公開され始めた。以下に、これらの例を挙げる。

(a) 特許

日英特許文から対訳文を抽出し、これを利用して対訳のコンテストが開催されている [38]。公開されている対訳文は500万文を超える。現在、日英の対訳データベースとして最大のものである。ただし、特許文であるため通常の日本語文とかなり異なる。また、同一の日本語と英文の特許から、プログラムで自動的に対訳文を作成しているため [36]、誤った対訳文がある。

(b) 旅行対話タスク

旧 ATR 現 NICT では、旅行文コーパス (BTEC: Basic Travel Expression Corpus) を収集している。全部で約60万文対あるようだ。残念ながら、一般に公開されていない。しかし、IWSLT のコンテストに参加した場合、2万文程度が利用可能である。

(c) Wikipedia 日英京都関連文書対訳コーパス

NICT の MASTAR プロジェクトにおいて、2011年に『Wikipedia 日英京都関連文書対訳コーパス Version 2.0』が公開された。Wikipedia を翻訳したもので、合計約50万文対ある。

(d) 青空文庫とプロジェクト杉田玄白

現在 network 上において、著作権が切れた本を掲載するプロジェクトが発足している (青空文庫 <http://www.aozora.gr.jp/guide/nyuumon.html>)。これらの本に対して翻訳をするプロジェクトがある (プロジェクト杉田玄白 <http://www.genpaku.org/>)。このプロジェクトを利用して本物の対訳文が得られる。Copyright (C) 2011 The Association for Natural Language Processing. All Rights Reserved.

られるが、残念ながら1文ごとの対応にはなっていない。

(e) みんなの翻訳

「みんなの翻訳」は、翻訳を共有することで、翻訳の効率改善と発展を目的として発足した。現在、それなりの量が翻訳されているようだ (<http://trans-aid.jp/>)。ただし、プロジェクト杉田玄白と同様、1文ごとの対応にはなっていない。

(f) その他

日本国憲法や政府機関が発行する白書(教育白書など)に対訳がある。また各外国語大学には、それぞれ独自の対訳データベースがあるようだが、全容は不明である。またNHKもニュースを2カ国語で行っているため、大量の対訳データベースがあるが、放送法による制約のため外部への提供はできないようだ。

3 得られた対訳データベースの量

3.1 得られた対訳データベースの文数

1. 採取文数

採取した対訳データベースの文数を表1の「採取文数」に示す。この文数は、文章と推定して採取した文の数であるが、一部、名詞句や動詞句も入っている。

2. 単文の文数

採取した対訳データベースから、形態素解析をおこなって単文を選択した。「単文」の定義は人によって異なるが、文中に用言が1つの文とした。得られた単文の文数を表1の「単文」に示す。

3. 重文・複文の文数

採取した対訳データベースから、人手によって文を整形し、重文および複文を採取した。ただし、3.1で得たデータベースすべてに対して、重文・複文の採取を行ってはいない。採取した重文・複文の文数を表1の「重文複文」に示す。

4. 参考文献

表1の「文献」に、データベースごとの参考文献を示す。

3.2 文種別

採取した、重文・複文を以下の文種別にしたがって分類した。分類した文数を表2の文種別1から5に示す。ただし、埋め込みについて修飾要素を持たない用言(連体形)は埋め込み文とはしていない。

1. 文種別1(重文)

文接続を1つ持つ文である。いわゆる重文である。例文を以下に示す。

私は椅子に座り、窓の外を眺めた、
彼の声は大きいので、部屋中に響いた、

2. 文種別2(重文)

文接続を2つ持つ文である。重文である。例文を以下に示す。

明日は東京へ行って、友達に会い、久しぶりに話をする、
エアコンはないし、部屋は狭いし、この物件はあまり良くない、

3. 文種別3(複文)

埋め込み文を1つ含む文である。いわゆる複文である。例文を以下に示す。

さっきまでここにいた猫がいなくなった、
私たちが数学を習った先生に街で偶然会った、

4. 文種別4(複文)

埋め込み文を2つ含む文である。複文である。例文を以下に示す。

約20名を乗せた飛行機が人の住んでいない島に不時着した、
私が手紙を書いた人は以前友人の紹介で知り合った人だ、

5. 文種別5(重複文)

文接続を1箇所と埋め込み文を1つ含む文である。いわゆる重複文である。例文を以下に示す。

彼女の吐き出す息は白く、頬は赤かった、
母が作ってくれたマフラーを見ると、学生時代を思い出す、

4 考察

4.1 著作権に関する考察

第171回通常国会において「著作権法の一部を改正する法律」が平成21年6月12日に成立し、平成22年1月1日に施行された。この改正において以下の条文が新たに加わった。

著作権法:(情報解析のための複製等)第四十七条の七

著作物は、電子計算機による情報解析(多数の著作物その他の大量の情報から、当該情報を構成する言語、音、映像その他の要素に係る情報を抽出し、比較、分類その他の統計的な解析を行うことをいう。...)を行うことを目的とする場合には、必要と認められる限度において、記録媒体への記録又は翻案(これにより創作した二次的著作物の記録を含む。)を行うことができる。ただし、情報解析を行う者の用に供するために作成されたデータベースの著作物については、この限りでない。

ただし、「必要と認められる限度」の解釈と、他の権利関係の条文との優先度を考慮に入れる必要がある。

4.2 過去の辞書の例文における著作権の問題

過去に辞書に集録された例文が問題になった例として、以下の事例が報告されている[41]。1967年に発行された研究社・新英和中辞典(初版)(岩崎民平・小稲義男)は、開拓社の新英英大辞典(ISED)とオックスフォード辞書現代英英辞典(OALD)の例文を、大量に引用した。そのため、ISEDとOALDの著者であるA.S.HornbyとISEDの発行元である開拓社から抗議をうけて、翌1968年、例文を変更して、研究社・新英和中辞典第2版が出版された。

4.3 例文の品質の問題

欠陥英和辞典の研究[40]において、英和辞書の例文には、英文として最適ではない文があることが報告されている。実際、辞書から抜き出した例文を調査すると、意味は解るが疑問が残る例文がある。

謝辞

ここで紹介した対訳データベースは、長年翻訳に携わってきた多くの人達の成果を、著者が覚え書きとしてまとめたものです。NTT-ATの白井諭氏と日大の佐良木昌氏と鳥取大学の徳久雅人氏には、個人的に収集して頂いた対訳文を頂きました。電子辞書からの対訳文の採取には、当時鳥取大学工学部知能情報工学科の片山慶一郎氏(既に卒業)の助力を頂きました。重文複文の分類は、NTT-ATの、木村淳子氏、小見佳恵氏、阿部さつき氏、村本奈央氏、小船園望氏が中心になって行いました。著作権については、学際統合創研株式会社の藤波進氏に相談に乗って頂きました。これらの方に感謝いたします。最後に、元兵庫大学の田中康仁氏と、元鳥取大学の池原悟氏は、鬼籍に入られました。ご冥福をお祈りいたします。

参考文献

- [1] 池原悟, 白井諭, 小倉健太郎, “言語表現体系の違いに着目した日英機械翻訳試験項目の構成”, 人工知能学会論文, Vol.9, No.5, pp.569-579, 1994.
- [2] 藤崎 和佳子, 橋本 三奈子, 村田 賢一, “計算機用日本語辞書の開発”, 情報処理学会報告, 人文科学とコンピュータ研究会報告 93(42), 23-34, 1993.
- [3] “学研 ニュートン英和・和英辞典”, B298C4911.
- [4] “外国人のための基本語用辞典(第3版)”, 文化庁国際課約 4,500語, 大蔵省印刷局, ISBN 4-17-151302-2, 2000.
- [5] “英和辞典”, 三省堂編修所, ISBN 4-385-11012-3, 1997.
- [6] “英和辞典”, 三省堂編修所, ISBN 4-385-11012-3, 1997.
- [7] “英和辞典”, 三省堂編修所, ISBN 4-385-11012-3, 1997.
- [8] “自然言語処理”, 言語データベース(日英対訳), <http://www.atr-p.com/sdb.html>
- [9] 黒崎祐夫, 白井清昭, “SENSEVAL-2 日本語タスク”, 信学技報, NLC 101(351), 1-8, 2001.
- [10] “講談社和英辞典”, 講談社, ISBN-13: 978-4061210530, 1982.
- [11] 斎藤三郎, “斎藤和英大辞典”, 日外アソシエーツ辞書編集部編, EPWING, ISBN4-8169-8078-4, 1999.
- [12] “英和辞典”, 小倉書店, <http://www.ogurashoten.com/jp/kyozai3.html>
- [13] “英和辞典”, 研究社, ISBN 4-7674-7200-8, 2003.
- [14] “新編英和辞典”, 研究社, ISBN4-7674-3573-0.
- [15] “ランダムハウス英和辞典 第二版 CD-ROM 版”, 小学館, <http://ebook.shogakukan.co.jp/scatalog/brand/top/top.htm>
- [16] 海野文男 + 海野和子 [編], “ビジネス技術英和辞典”, 日外アソシエーツ, ISBN4-8169-8127-6, T4937695181270, 2000.
- [17] “CD-コンピュータ用語辞典 第3版英和・和英・用英・例文パッケージ”, コンピュータ用語辞典編集委員会 [編], 日外アソシエーツ, ISBN4-8169-8126-8, T4937695181263, 2000.
- [18] <http://home.alc.co.jp/db/owa/eng-structure?stg=4>
- [19] “研究社ビジネス英語スーパーバック”, 研究社出版, ISBN4-7674-3590-0, 1998.
- [20] “新編英和辞典”, 研究社, ISBN4-469-74233-3, 1995.
- [21] “新編英和辞典”, 研究社, ISBN 4-7674-7200-8, 2003.
- [22] “エクスプレス英和辞典”, 三省堂編修所, ISBN 4-385-10650-9, 1998.
- [23] “科学技術日英・英日コーパス辞典”, 丸善, ISBN4-621-04991-7, 2002.
- [24] “日本語文法辞典”, くろしお出版, ISBN-10: 4874241549, ISBN-13: 978-4874241547, 1998.
- [25] “紅文辞典”, 株式会社アスク, AWR1-000430.
- [26] 田中康仁(兵庫大学), “日英・パラレルコーパスの作成”, 言語処理学会 第8回 年次大会(NLP2002) B4-2, pp.499-502, 2003.
- [27] 高橋博司, “英文ビジネスレター実用フォーマットと例文集”, ベレ出版, ISBN4-939076-25-3, 2000.
- [28] 向井京子, “英文Eメール文例集”, 池田書店, ISBN4-262-16896-4, 2002.
- [29] 内山裕夫, 井原均, “日英新聞記事の対応付けと精度評価”, 第151回 自然言語処理研究会, 第68回 情報科学基礎研究会(合同開催), pp.15-22, 2002.
- [30] “ニューズバンク”, 研究社, ISBN4-469-79057-5, 2001.
- [31] “ニューズバンク”, 研究社, ISBN4-7674-3563-3, 1999.
- [32] 木野雅三, 小西友七ほか, “新グローバルコミュニケーション英和・和英辞典”, ISBN 4-385-61400-8, JANコード: T4938641614002, 1994.
- [33] “CD・科学技術45万語対訳辞典”, 日外アソシエーツ, ISBN4-8169-8128-4 2001.
- [34] “新英和・和英辞典”, 研究社, ASIN: B0009EWFA0, 2005.
- [35] 代表: 池原悟(鳥取大学), “セマンティック・タイロジによる言語の等価変換と生成技術”, (平成13年度-18年度: 科学技術振興事業団・戦略的基礎研究(CREST)) 2000.
- [36] Masao Utiyama, et al. “Reliable Measures for Aligning Japanese-English News Articles and Sentences”, ACL-2003, pp.72-79, 2003.
- [37] 言語資源協会 (GSK), E-mail: info@gsk.or.jp, Web: <http://www.gsk.or.jp/>
- [38] Atsushi Fujii, et al. “Overview of the Patent Translation Task at the NTCIR-8 Workshop Proceedings of the 8th NTCIR Workshop Meeting, 2010.”
- [39] “新英英大辞典(机上版)(ISED, Idiomatic and Syntactic English Dictionary)” 編著者: A. S. Hornby E. V. Gatenby A. H. Wakefield (編) ISBN: 978-4-7589-0005-8, 1942.
- [40] 藤波進, et al. “欠陥英和辞典の研究”, 別冊言語, JICC出版, 別冊言語102, 雑誌 05988-55, 1989.
- [41] 副島雅彦, Peter Van Gelder, “英語辞書大論争”, JICC出版, 別冊言語113, 雑誌 65988-77, 1990.

表1 採取文数

	データベース名	分類	文献	採取文数	単文	重文複文		データベース名	分類	文献	採取文数	単文	重文複文
AA	機能試験文集	8	[1]	5240	2310		BE	エクシード英和辞典	8	[22]	2175	670	1861
AB	IPAL	8	[2]	30707	10813		BF	科学技術日英・英日コーパス辞典	2	[23]	14627		5860
AC	アンカー和英辞典	1	[3]	46108	14556	14816	BG	日本語文型辞典	8		10004	4123	3952
AD	アンカー英和辞典	1	[3]	25278		7011	BH	旺文社マルチ辞書辞ショック	7	[25]	106945	27620	
AE	学研英和辞典	8		4063	1626	846	BI	田中コーパス	6	[26]	211997		
AF	基本語用例辞典	8	[4]	28896	6113	11796	BJ	読売新聞社説	8		851	69	
AG	英語表現辞典	8	[5]	16393	5572	6356	CA	アルクなるほど!英語表現データベース	4		5997		
AH	日本経済新聞	8		10000	952		CB	アルク状況別英語表現集	4		2742		
AI	英文ビジネスレター文例大辞典	7	[6]	15087	1020	5667	CC	アルク日本を紹介するキーワード	4		216		
AJ	外国人のための日本語例文・問題シリーズ	8	[7]	25028	3601		CD	アルクカタカナ表現	4		454		
AK	LDB	7	[8]	32769			CE	アルク四字熟語	4		300		
AL	SENSEVAL 対訳コーパス	6	[9]	6920	598		CF	アルクことわざ・慣用語	4		459		
AM	講談社和英辞典	6	[10]	57927	16554	11993	CG	アルク擬音語・擬態語	4		327		
AN	斎藤和英大辞典	1	[11]	149113		19313	CH	高島康司英文ビジネスレター	3	[27]	1093		
AO	小倉書店英語文型・文例辞典	7	[12]	3779	382	835	CI	向井京子英文 E メール文例集	3	[28]	1609	264	
AP	英辞朗用例コーパス	7	[13]	17301		3301	CJ						
AQ	研究社新編英和活用大辞典	1	[14]	281215	40682	31999	CK	読売新聞(文対応データ)	5	[29]	150000	12806	
AR	ランダムハウス英語辞典	2	[15]	137696	14948	11317	CL	読売新聞(記事対応データ)	5	[29]	608		
AS	ビジネス技術実用英語大辞典	1	[16]	63847	2727	5138	CM	ATR パイリンガル旅行会話データベース基本構文表現 一般	7		2144		
AT	コンピュータ用語辞典第3版	1	[17]	6451		1705	CN	ATR パイリンガル旅行会話データベース基本構文表現 ダ文	7		608		
AU	佐良木コーパス	8		1118	20	227	CO	NHK やさしいビジネス英語実用フレーズ辞典	8		7276	773	
AV	白井コーパス	8		1668	43	367	CP	赤尾好夫英語基本熟語集	8				
AW	斎藤健太郎コーパス:比較構文	6		242	43	83	CQ	自然科学系和英大辞典増補改訂新版(小倉書店)	1		2338		
AX	澤田康子コーパス:因果関係構文	6		639	29	463	CR	ジーニアス英和・和英辞典	1	[30]	5394	2330	
AY	英語教師用データベース	4	[18]	802	76	429	CS	朝日出版社最新ビジネス英文手紙辞典 CD-ROM 版	2		2338	176	
AZ	研究社総合ビジネス英語文例事典	1	[19]	2703	53	451	CT	株式会社アスク機械を説明する英語	4		2639	461	
BA	新実用英語ハンドブック	1	[20]	333	126	86	ZZ	自然言語処理専門用語辞書	6				
BB	研究社新和英大辞典	1	[21]	191795	9977	8597							
BC	機能試験文集(公開)	4		3718		1628							
BD	白井2コーパス	8		4278		4278							

表2 重文複文の文種別

	データベース名	重文複文	分類	文献	文種別 1 (重文 1)	文種別 2 (重文 2)	文種別 3 (複文 1)	文種別 4 (複文 2)	文種別 5 (重複文)
AA	機能試験文集		8	[1]					
AB	IPAL		8	[2]					
AC	アンカー和英辞典	14816	1	[3]	7294	65	497	563	1335
AD	アンカー英和辞典	7011	1	[3]	2990	214	2954	372	500
AE	学研英和辞典	846	8		389	16	379	25	38
AF	基本語用例辞典	11796	8	[4]	6226	1347	2461	344	1420
AG	英語表現辞典	6356	8	[5]	3344	310	1964	171	570
AH	日本経済新聞		8						
AI	英文ビジネスレター文例大辞典	5667	7	[6]	1553	411	1903	745	1055
AJ	外国人のための日本語例文・問題シリーズ		8	[7]					
AK	LDB		7	[8]					
AL	SENSEVAL 対訳コーパス		6	[9]					
AM	講談社和英辞典	11993	6	[10]	6343	445	4220	292	709
AN	斎藤和英大辞典	19313	1	[11]	10844	1078	5396	469	1578
AO	小倉書店 英語文型・文例辞典	835	7	[12]	308	51	292	59	126
AP	英辞郎 用例コーパス	3301	7	[13]	1531	117	1237	146	307
AQ	研究社 新編英和活用大辞典	31999	1	[14]	13153	822	14240	1450	2347
AR	ランダムハウス英語辞典	11317	2	[15]	5505	306	4432	328	772
AS	ビジネス技術実用英語大辞典	5138	1	[16]	1497	301	2071	539	733
AT	コンピュータ用語辞典第3版	1705	1	[17]	541	102	696	160	206
AU	佐良木コーパス	227	8		1010	523	1611	674	1140
AV	白井コーパス	367	8		46	22	77	33	49
AW	斎藤健太郎コーパス:比較構文	83	6		25	14	27	7	10
AX	澤田康子コーパス:因果関係構文	463	6		323	36	46	8	51
AY	英語教師用データベース	429	4	[18]	185	56	54	30	104
AZ	研究社 総合ビジネス英語文例事典	451	1	[19]	126	35	104	77	109
BA	新実用英語ハンドブック	86	1	[20]	39	2	36	1	8
BB	研究社 新和英大辞典	8597	1	[21]	4590	253	2984	172	598
BC	機能試験文集(公開)	1628	4		772	55	612	54	142
BD	白井2コーパス	4278	8		2218	32	1929	31	83
BE	エクシード英和辞典	1861	8	[22]	118	1	62	1	9
BF	科学技術日英・英日コーパス辞典	5860	2	[23]	1955	562	1692	578	1068
BG	日本語文型辞典	3952	8		1950	418	976	134	476
BH	旺文社 マルチ辞書 辞ショック		7	[25]					
BI	田中コーパス		6	[26]					
BJ	読売新聞社説		8						
CH	高島康司 英文ビジネスレター		3	[27]					
CI	向井京子 英文 E メール文例集		3	[28]					
CK	読売新聞(文対応データ)		5	[29]					
CL	読売新聞(記事対応データ)		5	[29]					
CM	ATR バイリンガル旅行会話 基本構文表現 一般		7						
CN	ATR バイリンガル旅行会話 基本構文表現 ダ文		7						
CO	NHK やさしいビジネス英語 実用フレーズ辞典		8						
CP	赤尾好夫 英語基本熟語集		8						
CQ	自然科学系和英大辞典 増補改訂新版(小倉書店)		1						
CR	ジーニアス英和・和英辞典		1	[30]					
CS	朝日出版社 最新ビジネス英文手紙辞典 CD-ROM 版		2						
CT	株式会社アスク 機械を説明する英語		4						
ZZ	自然言語処理専門用語辞書		6						