

## 印欧語根を用いたハイパー英単語辞書の公開

大出 真<sup>†</sup> 蔡 東生<sup>†</sup> 池辺 八洲彦<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 筑波大学

<sup>‡</sup> 会津大学

我々は語学教育の改革は辞書の改革なくして有り得ないという立場から、英単語学習者に役立つハイパー英単語辞書データベースの研究を推進している。今回の研究では、印欧語根を利用した英単語学習方法について注目しており、本稿では具体的な学習例と印欧語根の判明率から、印欧語根を用いたハイパー英単語辞書が英単語学習のために有用であることを示すとともに、試作したウェブ上で利用できるハイパー英単語辞書について説明する。

## Database of Hyper English Dictionary Using Indo-European roots on World Wide Web

Makoto Ohde<sup>†</sup>, Cai Dong-Sheng<sup>†</sup>, Yasuhiko Ikebe<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> University of Tsukuba

1-1 Tennodai, Tsukuba-shi, Ibaraki 305 Japan

<sup>‡</sup> University of Aizu

Ikki-cho, Aizuwakamatsu-shi, Fukushima 965 Japan

We are taking up the position that there's no reformation of linguistic education without the reformation of dictionaries. We propel the research of database of hyper dictionary for the people learning English words. We propose the new way which uses the concept of Indo-European roots for classifying English words. We discuss the helpfulness of the Hyper English Dictionary using Indo-European roots with a typical example and proof rate of the roots. And We explain Database System of Hyper English Dictionary on World Wide Web.

## 1. はじめに

自然言語を学習するものにとって、辞書が必要不可欠なツールであることは言うまでもない。これまで辞書は紙という記録媒体に依存して創られてきたため、その内容や情報の構造に幾つかの問題や制限があったが、近年の計算関連分野の急速な発展により、CDROMなどに代表される大容量の記録媒体と、WWWやリレーショナルデータベースなどの新たな技術を利用することで、紙媒体にとらわれない新たな辞書を開発することが可能になっている。

われわれの研究室では「辞書の改革なくしては語学教育の改革は有り得ない」との立場に立ち、特に英単語学習者にとって役に立つ辞書の形を模索してきており、本研究では英単語学習を手助けする情報として、語源情報である印欧語根に着目している。

本稿では、印欧語根について説明し、具体的な英単語学習例と印欧語根の判明率から印欧語根情報が英単語学習のために有用であることを示すとともに、インターネット上で既存の Web ブラウザを用いて検索利用できるように製作したハイパー英単語辞書について説明する。

## 2. 欧祖語と印欧語根

本研究では印欧語根情報を用いる英単語学習法を採用している。この「印欧語根」とは、大変聞き慣れない言葉であると思う。そこでまず、印欧語根 (Indo-European Roots) と、それに関連した印欧祖語 (Proto-Indo-European) について簡単に説明する。

### 印欧祖語

印欧祖語は、それ自体が現実の言語として歴史上存在した自然言語ではなく、19 世紀からヨーロッパにおいて急激に発展した比較言語学によって、印欧諸語 (Indo-Europeans) に見られる規則的な音韻変化をたどるなどして、理論的な再構成によって得られた“仮想”の言語である。現代英語も印欧諸語の一つであり、印欧祖語から派生したものであるといえる (図 1 参照)。印欧祖語が“仮想”であると書いた理由は、印欧祖語は少なくとも紀元前数千年ごろの言語とされており、文証されない言語であるからである。

### 印欧語根

印欧語根は、印欧祖語の個々の語における語幹をいくつかのパターンにまとめたものである。印欧祖語自体が文証されない言語であるので、それを構成していたとされる語根も推定の形であるが、文献 [1] において言語学者 Calvert Watkins は印欧語根を 596 種に分類し、その意味論的説明、その印欧語根より由来するとされる現代英語、およびその発展過程の概略を示している。

しかしながら、実際の言語間の派生関係は図 1 のように単純なものではなく、地理的・経済的な理由などで別の言語文化を持った地域から導入された借入語や、外来語と元あった語との複合語などが存在し、錯綜とした関係が形作られている。そのために、全ての現代英語においてその基となった印欧語根が明らかにされているわけではなく、印欧語根不明の場合がある。

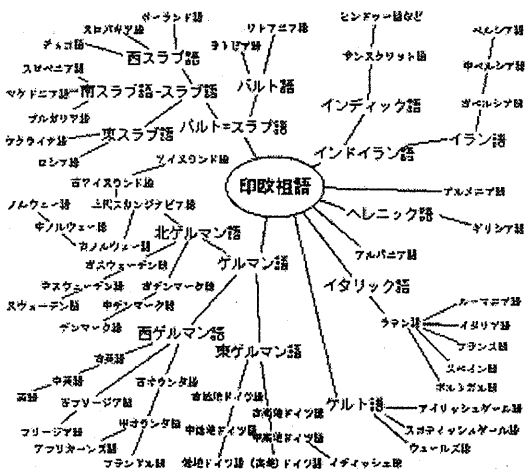


図 1 印欧諸語から派生したとされる諸言語

### 2.1. 印欧語根に注目する理由

前節で述べたように、言語学者 Calvert Watkins は文献 [1] において印欧語根を 596 種に分類している。同辞典の第 1 版から比較すれば、分類の併合・削除によってかなり簡潔化したことになる。もし、英語を外国語とする者が、学習すべき膨大な数の英単語がわ

ずか数百種に分類されるとすれば、英単語学習の面から見てかなりのメリットであろう。また、印欧語根は数千年も昔の仮想言語であるにもかかわらず、それを構成していた印欧語根の意味・形態が現在の英単語においても生き続けている場合がよく見られ、印欧語根の観点から英単語についての理解を深めることもできる。

したがって、印欧語根を用いる学習の大きなメリットは、

- 同一の語根に由来する英単語（同根語）をまとめて学習できる
- 類義語の意味上の違いや反義語との対照を、印欧語根の観点から考察できる

という従来の学習用辞書や単語集を中心とした学習では難しい学習方法が、比較的容易にできる点にあると我々は考えている。

## 2.2. 印欧語根を用いた単語学習事例

以下は前節であげた学習の典型例である。

### 1. 同根語をまとめて学ぶ

印欧語根[teua-]は「ふくれる」という概念を表わす。同根語としては、butter（バター）、thousand（千）、thumb（親指）、tomb（墓）、tumor（腫瘍）などがある。thousand は hundred がふくらんだものと考えられる。他の各単語も「ふくれる」といった概念を語義に含んでいることが認められる。このように同一の語根に由来する単語をまとめて学ぶことにより、単語間の関係やその基本的な語義概念を容易にイメージすることができ、個別に単語を学ぶより、広く深い理解が得られると考えている。

### 2. 類義語の差異を学ぶ

suspect と doubt は大意において「疑う」という意味をもつ類義語であるが、微妙に使われ方が違う。この差異を印欧語根から推察してみることができる。suspect は印欧語根[upo-] + [spek-]から由来している。[upo-]は「～を超えて」といった概念を表し、一方[spek-]は「見ること、観察すること」といった概念を表している。ここから「疑いを抱かせるような点があるために気づく」といったニュアンスを持つことがなんとなく推察できる。一方 doubt は印欧語根[dwo-]に由来している。

印欧語根[dwo-]は「2（two）」という概念を表す。ここから「二つの選択肢で迷う」といった doubt のニュアンスを推察できる。これら印欧語根の情報を例文や語義の説明に付け加えることで語彙力をより増やすことに役立つと考えている。

この他にも、歴史的観点から英単語を学ぶことで英語自体に対する興味をより深めるといった副次的な効果も期待できると考えている。

## 3. 単語の印欧語根調査

前節では印欧語根を用いる英単語学習法を紹介したが、もととなる印欧語根が不明である単語も存在するので、どの英単語にもこの学習法が適用できるわけではない。そこで、実際に英単語を集めた場合にどの程度の割合で印欧語根が判明するか（印欧語根の判明率）調査を行い、この学習法の有効性を検証した。またどのような同根語のグループが得られるかについても調査した。

### 3.1. 印欧語根判明調査方法

英単語の印欧語根調査については、アメリカで最も広く使われているという英語辞典である文献[1]、またその日本における CD-ROM メディア出版物である文献[2]の 596 種の印欧語根分類を利用した。ここで、英単語の印欧語根が判明するとはどういうことか、具体的に説明する。

**In-tend** (<sup>1</sup>n-tʌnd") v. **in-tend-ed, in-tend-ing, in-tends. -tr.** 1. To have in mind; plan: *We intend to go. They intend going. You intended that she go.* **2.a.** To design for a specific purpose. **b.** To have in mind for a particular use. **3.** To signify or mean. **--intr.** To have a design or purpose in mind. [Middle English *entenden*, from Old French *entendre*, from Latin *intendere* : *in-*, toward; see *IN-*<sup>2</sup> + *tendere*, to stretch; see **ten-** below.] (文献[1]より引用)

図 2 英単語の記述例

図2は英単語 *intend* を文献 [1] で引いたときの記述である。‘[...]’ で囲まれた部分は語源情報を示している。この場合、英単語 *intend* は中英語の *entenden*、古フランス語の *entendre*、ラテン語の *intendere* などから派生したことが書かれているが、最後に[ten-]という太字の文字列がある。これが *intend* の由来となる印欧語根である。印欧語根についての記述を調べると、図3のように書かれている。[ten-]の説明を見ると、この印欧語根と *intend* の関係について述べられている。

ところで、英単語 *intend* にはまだ印欧語根が含まれている。それは、*intend* の語根情報の中で、“see (～を見よ)” により示されている[IN-<sup>2</sup>]の記述から導かれる印欧語根[en]である。

このように、一つの英単語が複合語として印欧語根を複数個持っている場合、その複合語の要素である接頭辞・語幹・接尾辞の記述を調べて、由来する全ての印欧語根を明らかにする必要がある。

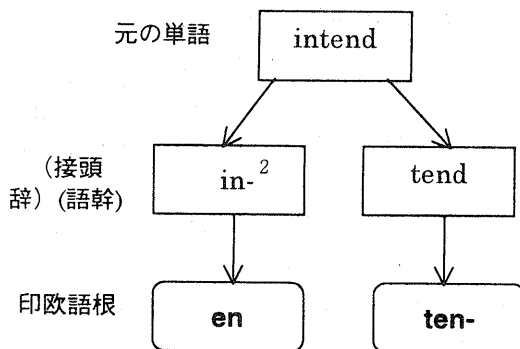


図3 *intend* に由来する印欧語根

### 3.2. 調査結果

まずは、辞書のデータを収集する過程で用いた各単語集や学習参考書における由来する印欧語根の判明率の調査結果を表1にまとめた。

ここでいう由来する印欧語根の判明は、少なくとも一つの印欧語根に由来することが判明した英単語の場合を指す。

対象によって多少ばらつきがあるが、全体

においては約 80%弱の割合で判明しており、この結果は印欧語根による分類に則った学習法が、十分実用性のあるものであるといえる。

次に、全体での印欧語根出現度数について調べた調査結果を表2に示す。

ちなみに、出現回数の一番多い[per1]は非常に広い意味を持つ印欧語根で、基本的には「前に」「…を経て」を表す前置詞の意味を持つ。その他に「in front of, before, early, first, chief, toward, against, near, at, around」のような広い意味を表す。

出現頻度上位 10 位までの印欧語根が、出現総数の約 4 分の 1 以上をしめ、20 位までで全体の 3 分の 1 以上、55 位までで全体の半分以上を占める事が判明した。印欧語根は 596 種に分けられているが、その数が学習者の負担になるようであれば上位に来るような印欧語根から優先的に学ぶようにすることで学習効率を上昇することを期待できるであろう。

| 単語集                                                                   | 単語数  | 判明率     |
|-----------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 資料[1]の印欧語根解説より<br>important Derivatives                               | 3959 | (100.0) |
| VIS-ED NO.1<br>(Visual Education assn.<br>刊)                          | 1000 | 74.0    |
| VIS-ED NO.2<br>(Visual Education assn.<br>刊)                          | 998  | 72.0    |
| How to Prepare for the GRE<br>(Barron's Educational<br>Series, Inc 刊) | 3737 | 73.1    |
| How to Prepare for TOEFL<br>(Barron's Educational<br>Series, Inc 刊)   | 634  | 69.1    |
| 英単語類出案内<br>(桐原書店 刊)                                                   | 1526 | 85.1    |
| 英単語連想記憶術<br>(青春出版社 刊)                                                 | 1706 | 77.4    |
| 試験に出る英単語<br>(青春出版社 刊)                                                 | 1628 | 80.8    |
| 英単語ターゲット 1900<br>(旺文社 刊)                                              | 2143 | 78.6    |
| 速読英単語①必修編<br>(増進会出版社 刊)                                               | 1877 | 81.9    |
| 英検準一級参考書<br>(旺文社 刊)                                                   | 557  | 76.3    |
| 全体(重複を除く)                                                             | 9777 | 76.5    |

表 1 単語集別印欧語根判明率

| 順位  | 表記           | 累積出現割合<br>(%) |
|-----|--------------|---------------|
| 1   | [per1]       | 3.79          |
| 2   | [kom]        | 7.48          |
| 3   | [en]         | 10.89         |
| 4   | [ne]         | 13.86         |
| 5   | [re-]        | 16.70         |
| 10  | [wer-2]      | 27.75         |
| 55  | [al-1]       | 35.75         |
| 164 | [wen-1],etc. | 50.30         |

表 2 印欧語根の出現頻度

#### 4. ハイパー辞書の製作と公開

当研究室での英単語学習ハイパー辞書の研究は、実際に英単語学習において利用されることを最終目的としており、“できる限り幅広い人々に利用される媒体”として、WWW 上で公開する方法を用いている。

##### 4.1. インターフェース

自然言語学習用辞書であることから、当然コンピューターにあまり馴染みのない人々から利用される場合も考えなければならない。そのため、辞書におけるインターフェースは非常に重要であり、コンピューターに慣れている人はもちろん、そうでない人にも分かりやすく操作しやすいインターフェースについて考える必要がある。

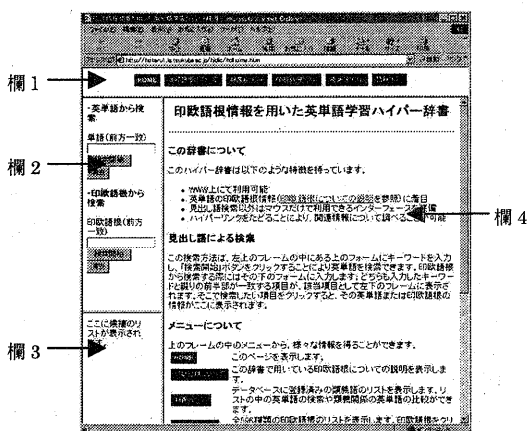


図 4 辞書のスタート画面

欄 1 は、様々な情報を欄 4 に表示させるリンクを持つメニューのためのフレームである。

欄 2 は、英単語の綴りか印欧語根の表記による見出し語検索の際にキーワードを入力するためのフレームである。

欄 3 は、欄 1 で入力したキーワードから始まる英単語または印欧語根の候補が表示されるフレームであり、その綴りをクリックすると欄 4 にその英単語についての情報が表示される。

欄 4 は、この英単語学習ハイパー辞書の主要な情報を表示するフレームである。

##### 4.2. 仕組み

今回製作したハイパー英単語辞書は、WWW サーバとリレーショナルデータベースシステムを仲立ちする CGI プログラムを作成することによって、インターネット上で既存の Web ブラウザを用いて検索できるようになっている。これにより、ハイパーテキストの特性を生かした辞書の機能が実現されている。

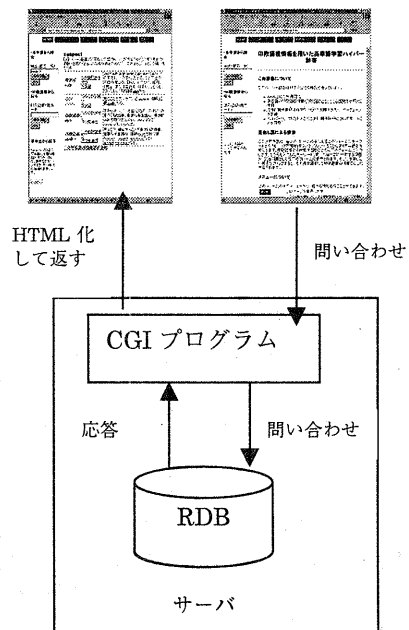


図 5 辞書の簡単な仕組み

#### 4.3. 機能

英単語ハイパー辞書では以下の機能を備えている。

##### 1. 見出し語検索

英単語の綴り、もしくは印欧語根の表記から情報を検索する。ユーザが入力したキーワードと綴りが前方で一致する項目を該当項目として表示し、その該当項目をクリックするとその情報を表示する。(図 6, 図 7 参照)

##### 2. メニューによる検索

欄 1 のメニューには 6 つのリンクがあり、左から、ハイパー辞書の使い方などを表示するリンク (「HOME」と書かれたボタン)、印欧語根についての説明を表示するリンク (「印欧語根について」)、データベースに登録されている類義語のリストを表示するリンク (「類義語リスト」(図 9 参照))、596 種の印欧語根のリストを表示するリンク (「印欧語根リスト」)、接頭辞のリストを表示するリンク (「接頭辞リスト」)、語幹のリストを表示するリンク (「語幹リスト」) である。図 4 の欄 4 に表示されている情報は、この欄 1 の一番左のリンクである「HOME」をクリックすることで、いつでも参照することができる。

##### 3. 見出し語の情報の一部をクリックすることにより、その語句に対して検索を行う(図 8 参照)

英単語の情報には、その単語の接頭辞、語幹および由来する印欧語根の説明があり、その中の数多くのリンク部分ををクリックすることで、関連情報を表示することができる。

また開発環境は表 3 の通りである。Access と Visual Basic は親和性が高くこの程度の規模のデータベースシステムならば比較的容易に構築することができる。ただ将来大規模に公開する場合は、より性能が良く、信頼度の高い環境に移行する必要がある。

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| OS          | Windows NT Workstation 4.0 |
| RDBMS       | Access97                   |
| CGI プログラミング | Visual Basic 5.0           |
| Web サーバ     | Peer Web Services 2.0      |

表 3 開発環境

なお、今回作成した英単語学習ハイパー辞書は

<http://hotaru1.is.tsukuba.ac.jp/hidic/hdhome.htm>

において公開している。

#### 5. まとめと今後の展開

本稿では、英単語学習法の一つとして、印欧語根を用いることを提案し、その有効性を検証調査した。また将来の本格的なハイパー辞書データベースの公開に向けて、現在まで収集したデータを WWW 上で検索できるシステムの構築を行った。

今後の展開としては、学習用辞書としての実用性をより高めるために、フリーなデータベースを利用した語彙数の拡大、印欧語根以外の語源情報や例文などデータベース自体の拡張、そして本格的な公開に備えた計算機環境の整備が挙げられる。

#### 参考文献

- [1] The American Heritage Dictionary of The English Language, Third Edition : Houghton Mifflin Company, 1992.
- [2] アメリカン・ヘリテージ トーキング英英辞典 第三版 : 住友金属工業株式会社 オープンシステム事業室, 1994.
- [3] 「印欧語根情報を用いた英単語ハイパー辞書に関する研究」 : 吉村 信吾 著, 平成 8 年度 筑波大学大学院理工学研究科修士論文, 1997.
- [4] 「英単語学習参考書を対象としたハイパー辞書の研究」 : 飯田 浩隆 著, 平成 10 年度 筑波大学第三学群情報学類学士論文, 1999.
- [5] 英語の辞書と語源 : 今里 智晃, 土家 典生 著, 大修館書店, 1984.

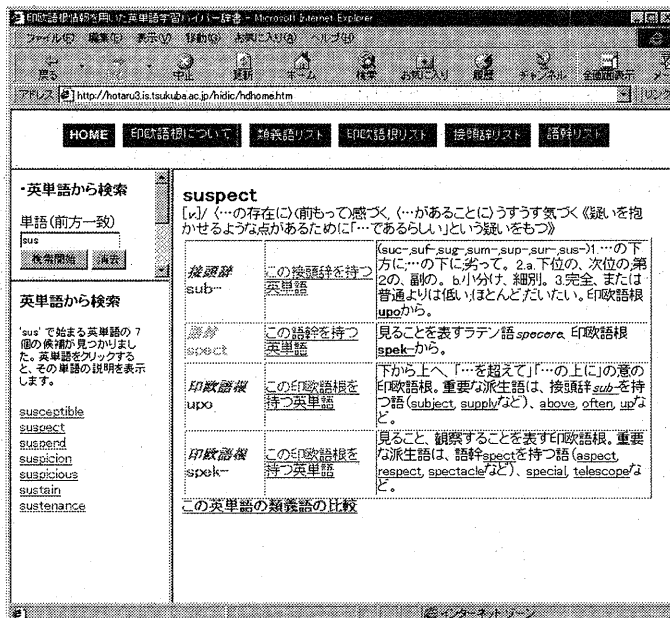


図 6 英単語 suspect を検索した結果

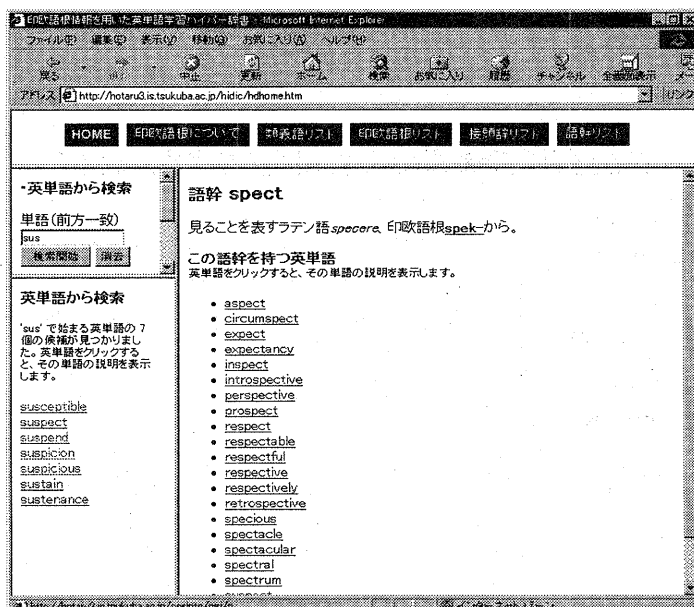


図 7 語幹 spect を検索した結果



図 8 “疑う” という意味の類義語比較

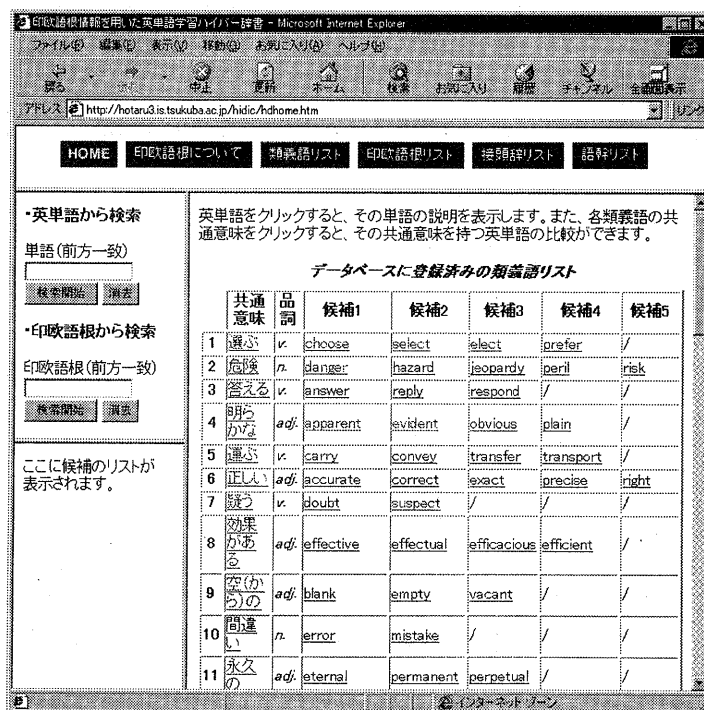


図 9 登録済みの類義語リスト表示