

略語の正式名称を推測する情報の収集

Collection of necessary information to guess the Normal name of Acronym

京都情報大学院大学 渡邊 勝正(教授) 西川 高生

概要

インターネットのページには、多くの略語が使われている。略語に正式名称 (Normal name) が併記されていれば良いが、記載されていないこともある。略語の正式名称がよく知られていない場合や、1つの略語が複数の正式名称を持つ場合には、適切な正式名称が与えられることによって、ページの内容が正確に理解される。この機能は、検索エンジンに備えたい能動的な機能のひとつである。

本論文では、略語から正式名称を推測するために必要な情報を、Web から収集して蓄積する方法を述べる。正式名称への変換に、既存の「略語辞書」を使う方法もあるが、最新の略語に対応するために、Web の情報を使用する。また、Web の翻訳機能を利用して、正式名称の日本語名を求める方法も含めている。

略語の正式名称をページに付加する機能については、具体化を検討している状態であり、その方針だけに触れる。

1. はじめに

Web 上のページ数は膨大になり、インターネットを介して必要な情報を的確に得ることは容易ではない。必要とするページを絞り込むには、関連する単語を列記して検索する方法がある。しかし、検索キーワードに略語 (Acronym) が与えられたときに、もし、ページの中の略語に正式名称 (Normal name) や日本語名が併記されていないと、絞り込みできないことがある。また、そのページの意味もわかりにくいことになる。そのため、略語から対応する正式名称を推測することを考える。この機能は、検索エンジンに備えたい能動的な機能のひとつである。

略語の使われ方には、次のようなタイプがある。

(1) よく知られていて、世界中で唯一の正式名称をもつもの。

例: ISO, International Standardization Organization, 国際標準化機構。

NGO, Non-Governmental Organization, 非政府組織。

(2) 1つの略語が複数の正式名称をもち、分野によって使い分けられているもの。

例: CAE, Computer Aided Education, コンピュータを使った教育。
CAE, Computer Aided Engineering, 計算機支援工学。

(3) 正式名称の個数によらず、略語の正式名称や日本語名がよく知られていないもの。

例: ASEAN, Association of South East Asian Nations, 東南アジア諸国連合。

タイプ2の場合には、とくに、ページに適切な正式名称を当てはめ

ることが望まれる。

本論文では、まず、略語から正式名称を推測するために必要な情報を収集して蓄積する方法を述べる。それには、既存の「略語辞書」を使う方法もあるが、最新の略語に対処するために、Web の情報を集める方法を採用する。つまり、Web 全体を「最新の略語辞書」と見做している。ただし、Web による検索では、情報量が膨大なために、どの情報が正しいか判断する必要性が出てくる。「正式名称の正誤判断」を評価して、その結果を表示する。また、Web の翻訳機能を利用して、正式名称の日本語名を求める方法も含めている。「略語の Web 検索、日本語への変換、評価値の計算」を行って、結果をデータベースに蓄積する。以前に検索したことがある略語は、蓄積したデータベースを参照しても良いし、再検索しても良い。

収集した情報を基にして、ページに対応する正式名称の候補を定めることについては、具体化の方法を検討している状態であり、その方針だけに触れる。

なお、本システムの開発には、Apache + PHP + MySQL を使用し、略語検索には Yahoo Search API、日本語翻訳には Excite Japan を使用している。いずれも公開されているツールであるので、システムの移植は自由に行える。

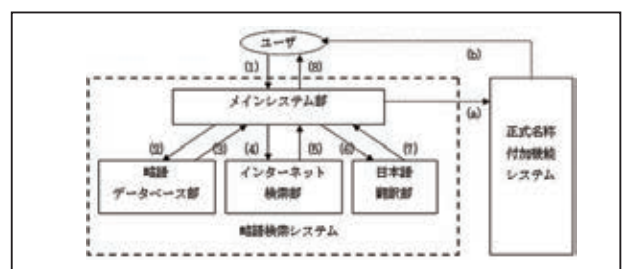
2. 略語検索システムの概要

本システムは検索したい略語をフォームに入力して、“Search” 要求に対して、その結果を返すものである。(4.1 節参照)

システムの開発と実行は、Windows XP のもとで、ウェブサーバソフトウェア Apache2.2 により、PHP5.0 で記述されたプログラムを実行している。そのため、ネットワークを介した遠隔からの検索依頼にも容易に対応できる。検索結果として収集した略語情報は、MySQL5.0 のデータベース管理機能を用いて蓄積されていく。MySQL はマルチスレッド構成であって、Windows に適合している。

2.1 システムの構成と動作の概要

システムは、全体の制御を司るメインシステム部を中心にして、略語データベース部、インターネット検索部、および日本語翻訳部



で構成している。各部分の関係と動作の流れは次の通りである。

- (1) ユーザが入力した略語を受け取る。
- (2) 略語に対するデータが存在するかを略語データベース部に確認する。
- (3) 存在すれば、データベース内の略語情報をメインシステム部に返す。返された略語情報を表示する。(8)
- (4) データベースに存在していなければ、インターネット検索部でインターネット検索を行う。
- (5) 検索部は検索結果から正式名称を取り出し、それをメインシステム部に返す。
- (6) 返ってきた英語の正式名称を日本語翻訳部へ送る。
- (7) 日本語翻訳部では、正式名称を日本語に変換して、その正式名称が適切か否かの評価点を付けて、メインシステム部に返す。
- (8) 上記の「JIS」の正式名称をもたないサマリーに、正式名称を付加した結果が得られる。この結果については検討中です。

Acronym	Formal Name	Japanese	Div. JA	Reference Date	Retrieval Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格	日本産	2007/12/21 11.02.25	2008/12/15 03.01.08	10	10	10	10	10
JIS	Japanese Industrial Standards	日本の工業標準	日本語産	2007/12/21 11.02.40	2008/12/15 03.01.08	0	0	0	0	0

- (a) 略語を含んでいるが正式名称が表記されていないページについて、略語検索システムのデータと本文のデータを、比較のために、正式名称付加機能システムへ送る。
- (b) 正式名称付加機能システムは、略語検索システムのデータと本文とを比較し、適合する正式名称を付加した結果を返し、表示する。たとえば、「JIS」の正式名称をもたないサマリーに、正式名称を付加した結果が得られる。

Title: 略語集 数字・平仮文字など
Summary: Acronyms 略語・電気標準 国際対応・業界対応 関連 Acronym 備考 ... JIS O 1348「医療機器～品質マネジメントシステム-規制目的のための要求事項」... JIS O 17011「適合性評価」...

Title: 略語集
Summary: 索引に渡る Acronyms 略語 ... JISの規格番号に使われる記号がJISであるところから ... デジタル標準とは、JIS規格やISO規格のような公的標準化機関で作成される標準であり、...
Japan Industrial Standard (日本工業規格) POINT:34.3333333333

Title: JIS - Wikipedia, the free encyclopedia
Summary: JIS From Wikipedia, the free ... JIS is a three letter acronym that can ... from "http://en.wikipedia.org/wiki/JIS" ...

Title: Webアクセシビリティのポイント 付録ホームページリーダー v3.02 ...
Summary: 本文へ サイト内検索 TOP SITE MAP INDEX & LINKS TOPICS ... (acronym title) Japan Industrial Standard >.JIS</acronym>とは、JISとはしすとわ ...
Japan Industrial Standard (日本工業規格) POINT:30.166666667

2.2 略語データベース部

過去に略語検索した結果を蓄積している。データは次のフィールドをもつ。

略語データベース内のフィールド
(1) 略語・頭文字名
(2) 略語に対する正式名称
(3) 正式名称の翻訳結果 (日本語名称)
(4) 正式名称を単語毎に分けた翻訳結果
(5) この略語をインターネット検索した日時
(6) この略語の最新の参照日時
(7) 評価点数1, 点数2, 点数3

各単語の翻訳結果 (3) (4) と評価点数 (7) の詳細は、2.4 節で述べる。このデータベースによって、インターネット検索の重複を避けることができる。

2.3 インターネット検索部

インターネット検索には、新たな検索エンジンを作成するのではなく、公開されている Yahoo Search API (以下 YahooAPI と表記) を使用している。検索に当たって、検索結果を絞り込むためにサブワードを付加している。サブワードには、abbreviation・acronym・what does it stand for 等がある。その中で、最も安定した検索結果を得たのが acronym であったため、acronym をサブワードの第一候補として、「(略語) acronym」で検索する。検索件数は 30 件をデフォルト値にしているが、50, 100 も指定できる。

(1) 正式名称の抽出

「(略語) acronym」で検索した結果から正式名称の候補を抽出する。YahooAPI で返されてくる結果は、「Web ページのタイトル、URL、サマリー、ページの形式、更新日時、Yahoo! に格納されているキャッシュページの URL」となっている。そのうち、「Web ページのタイトル」と「サマリー」から正式名称を抽出する。略語には、各単語の頭文字によって構成されるもの (ISO)、複数回繰り返す文字を数字で表すもの (W3C)、発音の似ている単語を数字やアルファベットに置き換えるもの (B2B) 等様々の形がある。また、前置詞や冠詞は略語の構成には使用されないという条件もある (ASEAN)。本システムでは、略語の構成として、次の 5 つの条件に該当するものに限定する。

略語として認識する条件
(1) 各単語の頭文字によって構成されている
(2) 前置詞・冠詞は略語の構成には使用しない
(3) 複数回繰り返す文字を数字で表している
(4) 発音の似ている単語を数字・アルファベットに置き換えている
(5) Ex で始まる単語に対して、X または Ex で表わしている (+6) 記号 (括弧【()】、コロンの【:】、中点【・】等) に注目する

(2) 正規表現による文字パターンの指定

正式名称の発見と抽出には、PHP がもっている文字列関数 preg_match_all() を使用する。この引数として、正式名称を含むと思われるテキストと、抽出条件を表す正規表現を与える。

正規表現として、略語として認識する 5 つの条件と、Web ページの書き方に関する条件を与える (上記の項目 (+6))。これは、Web ページ上で略語を使用したとき、括弧の中等に正式名称を書くことによる。正規表現の一部の例を示す。

```
(2) $sub_word = '(W(of|in|at|on|for|and))?(W(the|a|an))?';
(1) $p_word = $p_word.'(Ex|X|ex|eX)([a-zA-Z]?|[a-zA-Z]?)'$.sub_word;
(6+) $pattern = '/((.$p_word.))(\(|\)|\|:|\|.|\/|\|\/|\|\/)';
```

2.4 日本語翻訳部

インターネット検索部で抽出された正式名称を日本語に翻訳する。そのため、辞書を準備して、変換のソフトウェアを作成する必要があるが、この部分も、インターネット上の機能を利用する。その中で、機能を公開している Excite Japan を使用した。他にも、Google, yahoo!, goo 等の翻訳ページがある。Excite Japan は、機能の呼び出しと結果の受け取り形式が単純で、システムに組み込みやすい特長を備えている。

基本的には、file() 関数で、翻訳サービスの URL に、正式名称を引数として渡し、翻訳の結果のテキストを受け取る形式である。(英語→日本語)

```
$html = file($transURL, $s_word);
```

正式名称を日本語にすることには 3 つの理由がある。

- (1) 英語の正式名称だけでなく、対応する日本語の正式名称も提供する。
- (2) インターネット検索部で抽出した正式名称が正しいものであるかを判断する。
- (3) インターネット翻訳の正しさを判定する。これは、翻訳サイトのデータベース内に正式名称が登録されていれば正しい(日本語)翻訳結果が得られるが、登録されていない場合は、各単語を直訳した翻訳が返されることによる。

これらの正誤判断をするために、2 種の日本語翻訳をする。

- a. 全文翻訳：正式名称を丸ごと翻訳する。
- b. 単語翻訳：正式名称を単語毎に分割して翻訳する(前置詞、冠詞を除く)。

翻訳結果と元の正式名称を比較して、次の 3 種の判断基準で、信頼性を 10 段階で評価する。

- c1. 全文翻訳内に平仮名や句読点が含まれていないことを判定して、全文翻訳と単語毎の翻訳の結果を比較する。
- c2. (日本語) 全文翻訳を再度英語に翻訳して、元の正式名称と比較する。
- c3. 単語毎の翻訳結果を再度英語に翻訳して、元の正式名称と比較する。

翻訳の際に、直訳されたか否かの判断のひとつとして「全文翻訳内の平仮名の有無」がある(c1)。また、直訳された場合には文章として訳されることがあり、翻訳結果に句読点が入る(c1)。さらに、単語毎の翻訳と全文翻訳との関連性を見る(c1)。

翻訳サイトのデータベース内に登録されている正式名称の略語であれば、正しく変換と復元ができる(c2)。

さらに、直訳されたものであるかを判断するために、単語毎に翻訳した日本語を英語に戻して、元の正式名称と比較する(c3)。これは、c1 と掛け合わせて判断をする。

c1, c2, c3 の順に優先順位をつけて、10 点評価の結果を略語データベース部に格納する。

3. 正式名称付加機能

Web ページに限らず、新聞や論文では、略語を使用する際に、その正式名称が記載されている場合が多い。しかし、稀に「知っている筈なので書く必要が無い」「記載し忘れた」等の理由で、正式名称が記載されない場合がある。このとき、複数の正式名称をもつ略語では、読む人によって、誤解が生じることがある。

正式名称付加機能は、ページの文章中に略語だけ、あるいは、略語と日本語の正式名称だけが記載されていて、英語の正式名称は記載されていないページに、該当する候補を付加する機能である。それによって、ページの理解を助けることと、必要なページの絞り込みを向上することの効果をうむ。

この機能については、現在、開発中で試験段階にある。第一の目標は、インターネット検索部で使用した Yahoo API の動作結果である Web ページのタイトルやサマリーを参照して、判断基準に基づいて適合する正式名称を付加することである。

4. 動作の結果と問題点

2 章で述べた略語検索システムの動作結果と問題点を、検索の例に基づいて検討する。

4.1 検索結果の表示

下の図は略語“CRM”の検索結果である。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1
CRM	Cultural Resource Management	文化財管理	文化財管理	2008/1/21	2008/7/25	10			10
CRM	Customer Relationship Management	顧客関係管理	顧客関係管理	2008/6/25	2008/7/25	10	10	10	10

- ① 略語データベースのバージョンを示す。
- ② インターネット検索をした：Use WebSearch, インターネット検索していない：Use Database。
- ③ 検索結果を示す表。
Acronym：略語名, Formal_Name：正式名称,
Japanese：全文翻訳の日本語, Div_JA：単語毎翻訳の日本語,
Reference_Date：略語データベース格納日時,
Retrieval_Date：略語を検索した日時, Priority1：正誤判断 1,
Priority2：正誤判断 2, Priority3：正誤判断 3,
Point1：正誤判断 1 と 2 を掛け合わせた値,
Point2：Point1 に正誤判断 3 を掛け合わせた値。
- ④ 今回インターネット検索した際に新たにヒットした件数。
- ⑤ 略語データベース内の状況。

Sum: 検索した略語の総数,

Exist: データベース内に存在する略語のデータ数, Percentage: ヒット率。

- ⑥ 処理時間: フォームに入力して Search をクリックしてから, 結果を表示するまでの時間。

4.2 検索と翻訳に成功した例

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
W3C	World Wide Web Consortium	ワールドワイドウェブコンソーシアム	世界広域ネットワーク協議会	20080705 070217	20080705 070222	10	10	5	10	5

略語“CGI”を入力して検索した。結果は、ヒット数1件、Priority1(正誤判断1)とPriority2(正誤判断2)が10、Priority3(正誤判断3)が7の値が出た。実際に、様々なWebページや参考図書でも、“CGI”の正式名称は“Common Gateway Interface”であることを確認した。この検索動作は正しいものと判断する。

4.3 複数の正式名称をもつ例

よく知られた略語“ATM”を入力して検索した。検索結果では、すでに略語データベース内に存在していたデータが3件、新たにWeb上で発見されたデータが5件になっている。複数の正式名称を示す検索結果が出力され、いくつかは高い値の点数が出ている。1つの略語に様々な用途があることが確認できる。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
ATM	Automatic Teller Machine	Automatic 現金自動払込機	Automatic 現金自動払込機	20080705 041833	20080705 041839	8	7	8	3	3
ATM	Automatic Teller Machine	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 041833	20080705 041839	10	10	5	10	5
ATM	Automated Teller Machine	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 111702	20080705 041839	10	10	6	10	6
ATM	Atm Type Machine	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 041833	20080705 041839	10	10	10	10	10
ATM	ATM Management	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 111702	20080705 041839	10	10	10	10	10
ATM	At The Money	現金	現金	20080705 041833	20080705 041839	10	0	10	3	3
ATM	Automated Teller Machine	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 041833	20080705 041839	10	10	6	10	6
ATM	Automatic Teller Machine	現金自動払込機	現金自動払込機	20080705 111702	20080705 041839	1	10	4	5	5

「現金自動預払機」については、類似の正式名称「Automated Teller Machines」「Automated Teller Machine」「Automatic Teller Machine」の3種類がある。前の2つは高い値が出ているが、後ろの1つのPriority1は値が1である。本当の正式名称は、前の2つのどちらかであるが、複数か単数かの違いがある。

略語を使うときには、それが最初に出てくる時点で、意図している正式名称を明示しておくことが大切である。

4.4 冠詞“The”の有無による相違

石油に関連する略語“OPEC”で検索する。結果は3件得られる。1番目と3番目の違いは、冠詞の存在である。OPECの公式サイトでは、3番目の「Organization of the Petroleum Exporting Countries」を使用している。しかし、1番目の点の方が高い。それは、日本語から英語へと翻訳する際に、冠詞を入れていないことによる。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries	石油輸出国機構	石油輸出国機構	20080705 051910	20080705 051916	11	10	7	11	7
OPEC	Oil and Petroleum Exporting Countries	石油輸出国機構	石油輸出国機構	20080705 051910	20080705 051916	8	10	8	9	7
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries	石油輸出国機構	石油輸出国機構	20080705 051910	20080705 051916	11	8	5	9	4

4.5 数字を含んだ略語の検索

略語“B2B”では、「2 (two)」を“to”に変換して検索している。結果は取り出されているが、Priority1の点は低い値になっている。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
B2B	Business to Business	企業間の電子商取引	ビジネス間のビジネス	20080705 051720	20080705 051725	8	10	10	5	5

また、「数字は前のアルファベットを複数回繰り返す」の動作確認として、“W3C”で検索する。YahooAPIでの検索ワードは「W3C acronym」であるが、正式名称を抽出する際は「WWWC」という形になっている。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
W3C	World Wide Web Consortium	ワールドワイドウェブコンソーシアム	世界広域ネットワーク協議会	20080705 070217	20080705 070222	10	10	5	10	5

4.6 文字“X”で始まる略語の検索

Webプログラミングで広く使われている略語“XML”で検索する。“X”を“X”もしくは“EX”として正式名称を取り出す。検索結果で、良い評価が得られている。

Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
XML	Extensible Markup Language	拡張マークアップ言語	拡張マークアップ言語	20080705 051612	20080705 051617	10	10	6	10	6

4.7 日本語の略語

日本で流行した略語“KY”で検索する。これは日本語の略語であるが、正式名称をローマ字で表記しているページが存在していたので、それを抽出した。ただし、Excite Japanでの翻訳はできないため、評価自体は非常に低い。

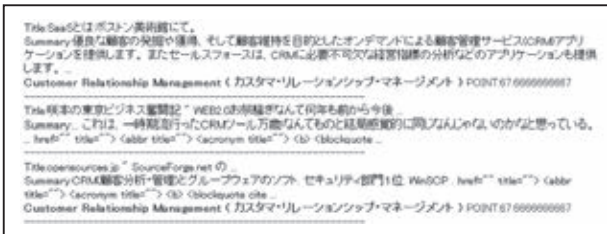
Acronym	Formal_Name	Japanese	Div_JA	Reference_Date	Retrieval_Date	Priority1	Priority2	Priority3	Point1	Point2
KY	Yaku Yonasa	やくよな	やくよな	20080705 052606	20080705 052611	8	8	8	8	8
KY	Kyaku Yonasa	やくよな	やくよな	20080705 052606	20080705 052611	8	10	10	5	5

4.8 正式名称付加機能 (2.1節 (a) (b))

“CRM”の略語検索の結果(4.1)により、Webページのタイトルやサマリーに、正式名称の候補を付加した。

本文と比較して、適合する正式名称を付加できているサマリーもあるが、略語データベースとの比較により全く一致しなかったサマリーもある。

ちなみに、“POINT”は最大100で、適合の度合いを示している。



4.9 動作結果の検討

検索動作のテストとして、種々の略語で検索をして、正式名称が出力された割合は約86%であった(検索略語数:590, ヒット件数:506)。検索の結果が本当に知りたい正式名称ではない場合もあり、実質的な割合は70%程である。一般的な(日常で使用されるような)略語に関しては、ヒット率は高いが、専門的(医学用語等)であまり使用されない略語に関しては、ヒット率は極端に低くなっている。中には、よく知らなかった略語で、予想以上の良い検索結果が出ることもあった。

4.10 システム各部の問題点

(1) インターネット検索部分:

○通常の英語文に使われる語と同じ構成の略語は、通常の文章が検索語として掛かってくるため、検索数を限定すると正式名称をもったページが出てこないことがある。

例「IT (information technology) と通常使用される代名詞「It (それ)」

○医学用語等の専門的な略語や、あまり使用されない(インターネットとは無縁の)略語は、検索結果として上がってこない。

例 病気名, 薬の名前等

(2) 正式名称取り出し部分:

○略語の文字数が少ないと間違った正式名称を取り出す可能性が高くなる。

例「IT」(information technology) のように2文字の場合、文章中で頭文字が「I」で始まる単語と「T」で始まる単語が続けて表記されていたときに、誤った抽出をする。

○略語と正式名称の頭文字が一致しないものは取り出せない。「B2B」等の数字や、頭文字が「X」の場合等は、特例として扱っているが、他にも考慮すべき場合がある。

(3) 日本語訳と正誤判断部分:

○全文翻訳を行ったときに、使用した翻訳サイト自体が間違っていると、対処できない。

例「OPEC」の正式名称「Organization of the Petroleum Exporting Countries」に対して、翻訳結果は「Organization of Petroleum Exporting Countries」となる。

○正誤判断のために10段階の点数をつけているが、有効に利用できていない。

例「B2B」では、適切な正式名称を抽出しているが、Priority1の

値が低いので、総合評価を落としている。

(4) 正式名称付加機能:

現在、開発方針と実装方法を検討中であり、動作確認を充分に行っていない(4.8)。対象となる文章で、収集した正式名称の英単語と翻訳した日本語単語がどのように出現するかを適切に評価したい。参照する文章が短ければ、比較する情報が少ないため、データとの適合性が低く、正式名称の付加ができない可能性がある。逆に、参照する文章が長過ぎれば、比較する情報が幅広く多大なものになり、全てのデータの適合性が高くなる可能性があるため、正式名称付加の正確さに欠ける。参照する文章の長さにより、付加する正式名称の候補が変わってくる可能性がある。

5. おわりに

インターネットの拡大と、Webページの増大は進む一方である。多くの人の中の情報を利用するためには、正確でわかりやすいコンテンツを提供することが基本になる。しかし、それは必ずしも保証されていない。たとえば、略語の使用法がある。「記載した略語の意味は、全ての人が知っている、あるいは、同じ正式名称で解釈する」という前提で、正式名称を併記していないことや、併記していてもそれが間違っていることがある。

「略語検索システム」では、略語に適合する正式名称を推測するために、略語に関する情報を収集した。これを基にして、Webシステムが、能動的に正式名称を付加する機能を備えると、Web検索の信頼性が向上する。実現までには、まだまだ数多くの問題点や課題がある。まずは、4.10で述べた問題点(1)~(4)を改良あるいは解決することである。

(1) YahooAPIのみを使用して検索しているが、その他の検索エンジン(Google, goo等)を使用して比較すること、検索方法を(単にサブワードをつけるだけでなく)改良することがある。

(2) 略語の構成法を拡大して、正式名称を取り出す正規表現を見直す。

(3) 正誤判断によって得たPriorityの活用方法をより深く考察する。

(4) 正式名称付加機能については、方針を定めて実装を進める。充分に動作を確認すること、第三者に使用してもらってその意見を聞くことである。

略語から正式名称を検索するツールとして、2008年5月にAllieというWebページが公開された。Allieは、データベース内に存在する論文から略語を検索して、その結果を返すという形式であり、日本語化も行わない。本論文で目指している能動的な略語検索システムとは少々異なっているが、数多くの文章から略語を探し出すという点では本システムと同じである。Allieと検索結果を比較して、今後の改良に役立てることも必要である。

参考文献

- [1] 秋元裕樹, “PHP × Web サービス API コネクションズ”, SoftBank Creative, 2006.
- [2] “The Apache Software Foundation”, <http://www.apache.org/>
- [3] “MySQL AB”, <http://www.mysql.com/>
- [4] “PHP”, <http://www.php.net/>
- [5] “Yahoo! デベロッパーズネットワーク”, <http://developer.yahoo.co.jp/>
- [6] “Allie”, <http://allie.dbcls.jp/>
- [7] “Organization of the Petroleum Exporting Countries”, <http://www.opec.org/home/>

渡邊 勝正
Watanabe Katsumasa

京都情報大学院大学教授 京都大学工学士, 同大学院博士課程修了(数理工学専攻), 工学博士。元京都大学工学部助教授, 元福井大学工学部助教授, 元奈良先端科学技術大学院大学教授。これまでに, ソフトウェアシステム, ハードウェア / ソフトウェア協調設計, 並列・分散アルゴリズム, アクティブソフトウェアの研究を続けてきた。現在, ウェブソフトウェアシステムに関心を持っている。社団法人情報処理学会フェロー。