

## Web ページのアスペクトに基づくクラスタリングとその応用

荒木 良<sup>y</sup> 中島 伸介<sup>yy</sup>  
角谷 和俊<sup>yy</sup> 田中 克己<sup>yy</sup>

Web 上から必要な情報を検索する検索エンジンは、Google や Yahoo! など、様々な種類のものが存在し、それぞれ情報検索の仕組みも異なっている。それらは、様々な機能を持っており、用途に合わせて使い分けることができる。しかしながら、これらの検索エンジンでは、Web ページが持つ意味的な多様性を考慮した情報検索を行うことが不可能である。例えば、「タレントとしての長嶋茂雄」についての Web ページを検索したい場合には、「野球監督としての長嶋茂雄」についての Web ページは全く無意味なものとなる。そこで、本稿では、Web ページの側面 (= アスペクト) を定義し、アスペクトを考慮した情報検索についての提案を行う。

### A Web Page Clustering Method Based on Page Aspects and its Application

Ryo Araki,<sup>y</sup> Shinsuke Nakajima,<sup>yy</sup> Kazutoshi Sumiyay<sup>y</sup>  
and Katsumi Tanakay<sup>y</sup>

There are various kinds of search engines like "Google" or "Yahoo!". They have different methods, respectively. However, these search engines can't search information based on the semantic diversity of web pages. For example, pages about "Shigeo Nagashima as a baseball player" is less necessary to search pages about "Shigeo Nagashima as a much-loved entertainer". Therefore, in this paper, we define an aspect of web pages, and propose information retrieval method based on the page relation.

#### 1. はじめに

近年、Web 上には膨大な情報が蓄積されつつあり、我々は様々な情報を Google<sup>1)</sup> や Yahoo!<sup>2)</sup> などの検索エンジンを利用することにより、容易に得ることが可能である。ただし、既存の検索エンジンを用いた情報検索では、その検索結果として、ユーザの意図に反した Web ページが検索結果のランキングの上位にくることがある。

例えば、自動車のジャガーについての情報を得たいと考えた場合、一般に検索エンジンに「ジャガー」というキーワードを入力して検索を行う。こ

の場合、自動車のジャガーに関する Web ページだけでなく、ジャガーという文字列を含む会社のホームページや、ジャガーというハンドルネームを持つユーザの個人サイト、さらには少年漫画誌の主人公に関するサイトなどが、検索結果の上位にきてしまうことがある。これは「ジャガー」という文字列が持つ多義性が問題であるので、「自動車」、「車」などの絞り込みキーワードを追加することにより、解決することができる。

しかしながら、自動車のジャガーに関するページを検索する場合でも、ジャガーを購入しようと計画しているユーザもいれば、ジャガーをはじめ、外国産車の画像を収集することを趣味としているユーザもいるであろう。ジャガーを購入したいユーザは、スペックや価格等に関する情報を持つサイトを望んでいるであろうし、画像を収集しているユーザは、ジャガーや他の自動車の画像を大量に持つサイトを望むであろう。このような場合には、

<sup>y</sup> 神戸大学大学院自然科学研究科情報知能工学専攻  
Department of Computer and Systems Engineering,  
Graduate School of Science and Technology, Kobe  
University

<sup>yy</sup> 京都大学大学院情報学研究所社会情報学専攻  
Department of Social Informatics, Graduate School  
of Informatics, Kyoto University

絞り込みキーワードを追加したとしても、必要とする情報を見つけ出すことは容易ではない。これは、その Web ページが持つ意味的な側面を考慮せずに検索を行っているからである。

この問題を解決するためには、“商品としての「ジャガー」”，“画像としての「ジャガー」”のような意味的側面を踏まえた検索が有効であると考えられるが、既存の検索エンジンでは、このような Web ページが持つ側面を考慮した検索を行うことはできない。キーワードを追加して絞り込み検索を行う手法では、追加キーワードを適切に選択しなければ有効な結果は得られない上に、追加キーワードにマッチしないが、ユーザの欲しい情報を持つ Web ページが存在した場合には、その Web ページが検索結果から除外されてしまう可能性も考えられるからである。

以上のことから、本稿では Web ページが持つ意味的な側面としてのアスペクトを定義し、アスペクトの抽出方法について検討する。また、このアスペクトの概念を検索エンジンに応用する方法についても検討する。

## 2. 基本事項

本節では、本研究で提案するアスペクトの概念と関連事項について述べる。

### 2.1 アスペクト

本研究でいう Web ページのアスペクトとは、Web ページが持つ意味的なアスペクトとである。例えば、読売ジャイアンツの長嶋茂雄終身名誉監督は、野球選手・監督であり、野球解説者としても著名であるので、“野球関係者”というアスペクトが考えられる。その他にも TV 等のバラエティ番組などで活躍している“タレント”というアスペクトも持ち合わせている。つまり、「長嶋茂雄」には、“野球関係者”と“タレント”という観点が存在する。

我々は、Web ページにもいくつかのアスペクトが存在すると考えている。Web ページが持つアスペクトを適切に取り出すことができれば、このアスペクトを問合せとする情報検索が可能となるであろう。本研究では、ある Web ページに対してリンクしているリンク集ページの内容を解析することにより、その Web ページのアスペクトを抽出する。

我々は、アスペクトには以下の 2 つのタイプが存在すると考えている。

- 2 ある 1 つの Web ページに対するアスペクト
- 2 ある Web ページ群 ( Web サイト ) に対するアスペクト

前者は、ある 1 つの Web ページが持つアスペクトを表すものであり、その Web ページに対してリンクしているリンク集ページの見出し語を解析することにより抽出することが可能であると考えている。Web ページに対してアスペクトをというメタ情報を与え、これを情報検索に利用することにより、これまでのキーワード検索に比べてより効率的な情報検索が期待できる。

これに対して後者は、ある 1 つのまとまった Web ページ群 ( Web サイト等 ) 全体が持つアスペクトを表すものであり、その Web ページ群に対して外部からリンクしているリンク集ページを解析することにより抽出することが可能であると考えている。これにより、任意のページ群がどのような情報の集合であるかを表すことができ、Web コミュニティの発見に応用することができるのではないかと考えている。

例えば、ある大学のサイトのトップページは、他大学やその他の様々な研究機関からリンクされているため、トップページが持つアスペクトは、研究関係のものが多いことが推測される ( Fig.1 ) 。

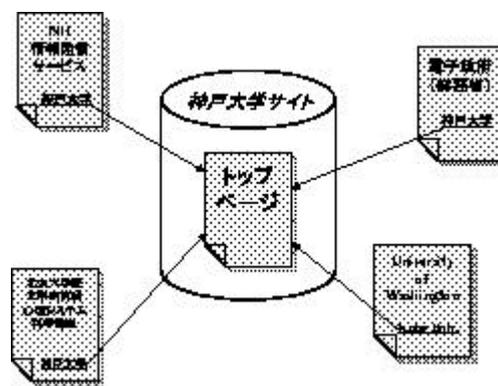


Fig.1 Web ページが持つアスペクトの例。

その一方で、その大学のサイトに属する一研究室のホームページに対してリンクしているページは、もちろん研究関係のものも存在するであろうが、同じ名前を持つ研究室を集めたリンク集や、そ

の研究室のOB・OGが運営しているWebサイトのリンク集などからリンクされている場合がある ( Fig.2 ) .

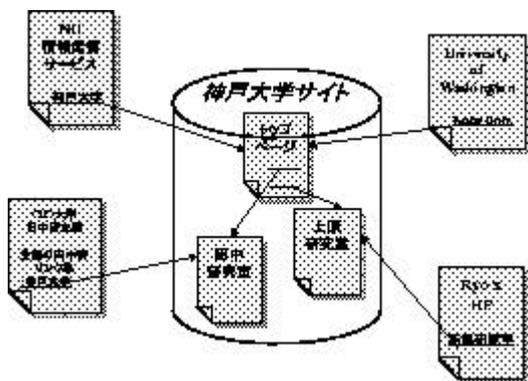


Fig.2 Web ページ群が持つアスペクトの例 .

すなわち, 同じ「大学」でも, ある 1 つの Web ページに対するアスペクトと, サイト全体に対するアスペクトは異なると考えられる .

## 2.2 シソーラス

シソーラスとは, 情報検索に使われるキーワードと関連語との関係を示した, 一種の辞書のことである . これを用いることにより, あるキーワードの類義語を検索することができる . 本研究では, 類義語の関係にあるかどうかの判定のために, 言語工学研究所が提供している Web サービスである, シソーラス<sup>6)</sup> を利用する .

## 3. 予備実験

まずここで, 既存の検索エンジンの機能を利用した予備実験により, リンク集ページのタイトルおよび見出し語が, リンク先の Web ページのアスペクトを表しているかどうかを評価・考察する .

### 3.1 予備実験の条件

本実験の条件は以下の通りである .

- 2 Google の特殊サーチ<sup>3)</sup> の「リンクページ」に対象とする Web ページの URL を入力して得られた結果のうち, 日本語で記述されたリンク集ページの上位 20 ページについて調査する .
- 2 Web ページがリンク集であるかどうかの判断は手動で行う .
- 2 リンク集ページにおいて, そのページの「タイトル」と, 対象とする Web ページの URL

へのアンカテキストに対して付けられている「見出し語」をネストになっているものを含めて全て抽出する .

- 2 抽出した見出し語の中から, アスペクトを表している文字列を抽出する . ただし, 次のような文字 ( 列 ) は, アスペクトを表していないと考え, 除外する .

{ 「@」, 「,」, 「.」 など, 見出し語の前につけるマーク

{ 「こ」, 「な」, 「タ-ナ」 など, 単に分類するためだけの文字列

{ 「( )」, 「< >」, 「[ ]」 などの括弧

{ 「飛ぶ」, 「~のための」 など, 名詞以外の文字列

{ 今回は日本語に関して考察するために, アルファベットを使った文字列

{ 人名を表す文字列

本研究でいう「見出し語」を Fig.3 にて示す .

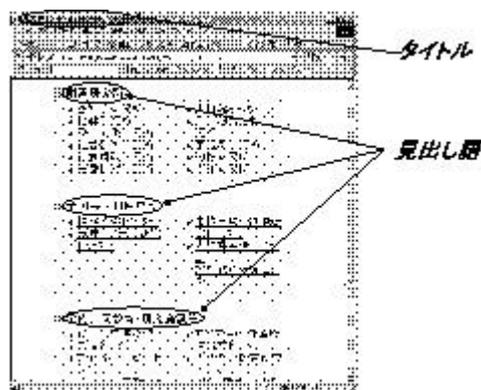


Fig.3 リンク集ページと見出し語 .

## 3.2 実験結果

今回, 神戸大学のホームページ ( 日本語 ) のトップページ<sup>4)</sup> と, サッカーの中田英寿選手の公式ホームページについて調査を行った .

### 3.2.1 神戸大学ホームページ

神戸大学のホームページ ( 日本語 ) のトップページ<sup>4)</sup> に対してリンクしていたリンク集ページを調査した結果 ( Table.1 ), アスペクトを表す文字列には次のようなものがあった . ただし, 意味的に重複していると考えられるものは除外してある .

- 2 地震調査研究関係機関 / 国立大学
- 2 産学共同研究 / 大学

- 2 国立大学 / 東海・北陸・近畿地区
- 2 学習支援システム研究 / 日本の研究室 / 関西
- 2 科学技術関連 / 兵庫県 / 国立大学
- 2 近畿の大学 / 兵庫県 / 国立大学
- 2 特殊教育関係機関 / 特殊教育関係教員養成国立大学 / 東海・北陸・近畿地区
- 2 海洋関係機関 / 日本の海洋調査研究機関 / 教育機関 / 大学

以上の結果から、神戸大学は、地震調査研究機関、学習支援システム研究機関、特殊教育関係機関、海洋関係機関などのアスペクトを持ち、東海・北陸・近畿地区兵庫県の国立大学であると判断できる。

### 3.2.2 中田英寿公式ホームページ

中田英寿公式ホームページのトップページ<sup>5)</sup> に対してリンクしていたリンク集ページを調査した結果 ( Table.2 ) , アスペクトを表す文字列には次のようなものがあった。ただし、意味的に重複していると考えられるものは除外してある。

- 2 趣味 / スポーツ
- 2 サッカー
- 2 情報
- 2 芸能
- 2 オフィシャル / 選手・監督 / 海外選手
- 2 人気サイト

以上の結果から、中田英寿は、サッカー、芸能などのアスペクトを持ち、海外で活躍するサッカー選手であると判断できる。

### 3.3 考 察

以上の実験結果から、抽出した「タイトル」および「見出し語」の中には、アスペクトを表す語として不適切なものも存在するが、それらを除外すれば、アスペクトとして適切であると考えられる。

Web ページのアスペクトを適切に抽出するためには、少なくとも次の 2 点について検討する必要がある。

- 2 アスペクトを表現していない単語の除外
- 2 抽出した見出し語のクラスタリング

これ以外にも、画像ファイルを用いて見出し語を表現している場合についても検討する必要があるが、今回はこの場合を考えないことにする。

1 つ目は、実験の条件で除外した文字列の他に、「リンク集」、「～一覧」などや、リンク元のページの作者名の文字列など、対象 Web ページのアスペ

クトを表すのに不適切な文字列を除外する必要があるということである。2 つ目は抽出した複数の見出し語を、意味が似ているもの同士をクラスタリングを行い、アスペクトを一般的に表現する必要があるということである。

本研究では、1 つ目の問題については、ストップワードを設定することにより、また、2 つ目の問題については、シソーラスを用いたクラスタリングアルゴリズムにより解決する。

## 4. アスペクトの抽出

### 4.1 Web ページのアスペクト抽出

ある Web ページのアスペクトは、その Web ページにリンクしている Web ページの解析により抽出する。以後、アスペクトを抽出したい Web ページのことをターゲットページ、ターゲットページにリンクしているページのことをリンク元ページと呼ぶことにする。

本研究では、リンク集の見出し語から一定の操作を経て取り出された、単語の集合でアスペクトを表すこととした。この理由は、リンク集の作者は、自分の観点で各 Web ページを分類し、見出し語をつけているため、この見出し語がリンク集の作者の観点から見たターゲットページのアスペクトを表している可能性が高いと考えているからである。例えば、Fig.4 のように、スポーツ新聞の野球に関するリンク集ページからリンクされている読売ジャイアンツの公式ホームページは、リンク集の作者であるスポーツ新聞社の観点から見れば、「球団」というアスペクトを見ている、と考えられる。すなわち、この Web ページのアスペクトの 1 つは「球団」である。

本研究におけるアスペクト抽出は、次の 3 段階に分けられる。

- (1) リンク集判定
- (2) アスペクトの要素抽出
- (3) アスペクト要素のクラスタリング

ステップ 1 では、リンク元ページがリンク集であるか否かの判定を行い、リンク集ページのみを取り出す処理を行う。ステップ 2 では、取り出したページのソースを解析して見出し語を取り出し、その中からアスペクトとなり得る単語を抽出する処理を行う。そして、ステップ 3 では、抽出した全体的見出し語を、類義語に基づいてクラスタリン

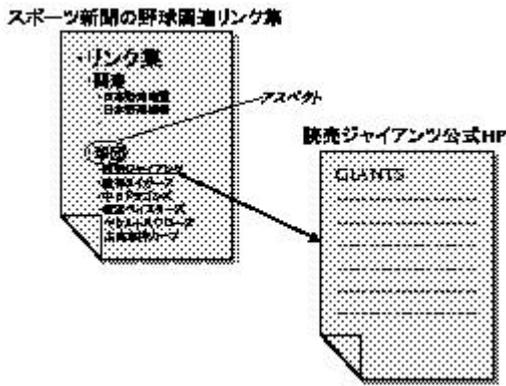


Fig.4 アスペクトの抽出.

グする処理を行う。

#### 4.1.1 リンク集判定

ターゲットページにリンクを貼っている全てのリンク元ページが、リンク集としてのページであるか否かの判定は、アスペクトを抽出するための準備として重要なステップである。

現在のリンク集は、次の2つの特徴を持つものが多い。まず1つ目は、同サイト内の他のページと比較すると、リンク集であるページは他サイトへのリンクのアンカテキストの占有率が高いと考えられる。2つ目は、リンク集であるページのタイトルまたは、ページ上部の見出し語に「リンク集」、「リンク一覧」、「LINKS」等、リンク集であることを示す文字列を含む。そこで、本研究では、次の2つの条件のどちらかを満たすWebページを、リンク集と判定する。

##### 条件1

Webページのドキュメント中の全文字数を  $n$ 、アンカテキストの全文字数を  $n_A$  としたとき、 $\frac{n_A}{n} > \textcircled{\circ}$  を満たすWebページをリンク集であると判定する(ただし、 $\textcircled{\circ}$  はしきい値)。

##### 条件2

Webページのタイトルまたは、上部  $\bar{r}$  行以内に、以下に挙げるいずれかの文字列を含むとき、このWebページをリンク集であると判定する(ただし、 $\bar{r}$  はしきい値)。

- 2 リンク, リンク
- 2 LINK, Link, link
- 2 一覧

#### 4.1.2 見出し語抽出

リンク元のページの情報から、Webページの特徴を抽出しようとする研究としては、Eric J. Glover<sup>7)</sup> による、Extended Anchor Text の研究がある。この研究では、従来の Anchor Text からだけでなく、その周辺の文字列を含めた範囲の文字列を Extended Anchor Text と定義し、語句レベルでの特徴を抽出して Web ページの分類と特徴づけおよびクラスタの名前付けを行っている。ただし、周辺の文字列が Anchor Text と必ずしも関連があるとは限らないので、これだけでは十分とはいえない。したがって、本研究では、リンク集の見出し語を抜き出し、この中に含まれる単語を用いることにより、Web ページのクラスタリングを行うことを試みる。

リンク集判定で取り出した全てのリンク元ページに対して、次のような手順で見出し語を抽出する。以下では、ターゲットページのことを  $P_t$ 、リンク集判定により取り出されたリンク元ページのことを  $P_o$  で表す。

- (1)  $P_o$  から  $P_t$  へのリンクのアンカテキスト  $A$  を探す。
- (2)  $A$  を包含する、最小の部分を抜き出す。
- (3) この最小部分に対して付けられている見出し語を抽出する。
- (4) さらにその見出し語を包含する見出し語も全て抽出する。

ここでいう最小の部分とは、例えば、HTMLソースにおいて以下のような場合、`<ul>` タグで囲まれた部分であり、この最小部分に対してつけられている見出し語とは、`<p><font size="4"><b>` で囲まれた文字列「大学」である。

```
<p><font size="4"><b>大学</b></font></p>
<ul><p>
  <a href="http://~> 大学</a><br>
  <a href="http://www.kobe-u.ac.jp/index-j.html">神戸大学</a><br>
</p></ul>
```

1つのリンク元ページから抽出される見出し語の集合(例えば {スポーツ, 野球, 球団})により、Web ページのアスペクトを推定することが可能であるので、このような見出し語の集合を、アスペクトの候補と呼ぶことにする。この例では、リンク集の「スポーツ」の「野球」の「球団」カテゴリ

の中に、ターゲットページである「読売巨人軍公式ホームページ」へのリンクが存在するという意味である。ただし、アスペクトを表す語として不適切なものは除外済みであるとする。

また、予備実験の結果、見出し語を囲むタグは、<Hn>, <TR>, <TD>, <FONT>, <TH>, <P align=>, <A name=> であることが判明した。見出し語には、その周辺の文字列には見られないタグが付けられていることが多いため、前述したタグの出現パターンを解析することにより、見出し語を抽出することができると考えている。

#### 4.1.3 アスペクト候補のクラスタリング

ここでは、類似したアスペクト候補を1つのアスペクト候補で表すための処理を行う。見出し語抽出により、各リンク元ページから1つずつ、アスペクト候補  $C = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$  を抽出した。w は、C を構成する単語を表す。

クラスタリングの第一段階として、全ての w に対して、類義語の関係にあるものを抽出し、1つの代表語に置き換える作業を行う。代表語とは、複数の類義語が存在した場合に、その意味を代表して表す単語のことである。例えば、「野球」、「ベースボール」は同じ意味を持つ単語であるが、この2つの単語を代表して、「野球」1語で表すということである。本研究では、類義語のうち、出現したリンク元ページの数最大の単語を代表語とすることにしている。

次に、各アスペクト候補同士を比較し、 $C_a$  に包含されるアスペクト候補  $C_b$  を、アスペクト候補  $C_a$  の中に組み込み、新しくアスペクト候補を生成する。例えば、 $C_a = \{\text{スポーツ, 野球, 球団}\}$ 、 $C_b = \{\text{野球, 球団, セ・リーグ}\}$  であったとき、 $C_b$  は  $C_a$  に包含されているので、 $C_b$  を  $C_a$  の中に組み込み、その結果、新しく  $C_a^0 = \{\text{スポーツ, 野球, 球団, セ・リーグ}\}$  というアスペクト候補が生成される。

最終的に残った各 C に対して、その C 固有の部分と、他の E と共通する部分に分割し、ある共通部分を1つのクラスタとして固有部分をクラスタリングする。このクラスタがアスペクトである。例えば、次のようなアスペクトが得られた場合、「大学」や「近畿」といった大きなアスペクトを持ち、「大学」というアスペクトの中でもさらに「地震」や「海洋」といったアスペクトを持ち合わせてい

るということを表している。

- 2 大学 {地震, 産学共同, 学習支援システム, 特殊教育, 海洋}
- 2 近畿 {学習支援システム, 特殊教育}

#### 4.2 Web サイトのアスペクト抽出

Web サイトのアスペクト抽出の際にも、Web ページのアスペクト抽出と同様の処理を行う。異なる点は、対象サイトの全てのページに対してリンクしているリンク集ページからアスペクトを抽出する点である。その他の点については基本的には全く同じ手法を用いる。

### 5. アスペクトの利用方法

本節では、アスペクトを用いて情報検索を行う際の具体的な手法について述べる。アスペクトの利用方法として、以下の2つを考えている。

- 2 アスペクトを利用した検索
- 2 検索結果のカテゴリライズ

#### 5.1 アスペクトを利用した検索

ユーザが検索エンジンを用いて情報検索を行う際、検索エンジンに対して、検索キーワードだけでなく、アスペクトを入力することにより、ユーザの望む情報をより正確に検索することが可能にする。ユーザは検索エンジンに対して、検索キーワードと検索アスペクトを入力する。本システムでは、検索キーワードに対する検索結果として収集された全ての Web ページのアスペクトを抽出し、ユーザが入力した検索アスペクトを持つページのみを検索結果としてユーザに与える、というのが基本的な手順である。

#### 5.2 検索結果のカテゴリライズ

ユーザが検索エンジンを用いて行った検索結果を、アスペクトに基づいてカテゴリライズすることにより、ユーザが検索結果の中から自分の望む情報をより容易に見つけることが可能になる。ユーザは検索エンジンに対して、検索キーワードを入力する。本システムでは、検索キーワードに対する検索結果として収集された全ての Web ページのアスペクトを抽出し、同じアスペクトを持つ Web ページ同士をグループ化する、というのが基本的な手順である。

### 6. おわりに

本稿では、Web ページの意味的側面をアスペク

トと呼び、このアスペクトという概念について論じた。また、このアスペクトの概念を利用した情報検索手法を提案した。

今後は、本稿で提案したシステムを実装し、実験を行って有効性の検証・考察を行う予定である。また、今回は見出し語の順番を考慮せず、単語の集合として扱ったが、見出し語の順番を考慮した場合についても検討を行う予定である。

さらに、以下のようなことも今後の課題として挙げられる。

ユーザの Web 閲覧履歴を用いたアスペクト抽出  
ユーザの Web ブラウジングには何らかの意図・目的があるはずであり、これを利用することにより、ある Web ページに対する個々のユーザごとのアスペクトを抽出できるのではないかと考えている。

アスペクトの表現方法の検討

本稿で提案したように、単純に文字列を羅列するだけでなく、アスペクトをビジュアライズすることにより、アスペクトを考慮した GUI を利用した情報検索についての検討。

見出し語が画像ファイルである場合の処理

最近では、リンク集の見出し語に画像ファイルを用いているサイトも少なくない。このような場合にも見出し語を文字列として抽出するための仕組みを検討する必要がある。

フレームを使用した Web ページへの対応

本稿で提案したアルゴリズムでは、フレームを使用した Web ページには対応していない。

## 謝 辞

本研究の一部は、平成 14 年度科研費特定領域研究 (2) 「Web の意味構造に基づく新しい Web 検索サービス方式に関する研究」( 課題番号 : 14019048 , 代表 : 田中克己 ) による。ここに記して謝意を表します。

## 参 考 文 献

- 1) Google, <http://www.google.co.jp>.
- 2) Yahoo!, <http://www.yahoo.com>.
- 3) Google 検索オプション,  
[http://www.google.co.jp/advanced\\_search?hl=ja](http://www.google.co.jp/advanced_search?hl=ja).
- 4) Kobe-u Homepage(Japanese),  
<http://www.kobe-u.ac.jp/index-j.html>.
- 5) Hidetoshi Nakata Official Homepege,

- <http://www.nakata.net>.
- 6) シソーラス (類語) 検索,  
<http://www.gengokk.co.jp/thesaurus/>.
  - 7) Eric J. Glover, Kostas Tsioutsoulis, Steve Lawrence, David M. Pennock, Gary W. Flake : "Using Web Structure for Classifying and Describing Web Pages", Proc. of Eleventh International World Wide Web Conference, pp562-569(2002)

Table1 Kobe-u Homepage(Japanese)

リンク元ページのタイトル	見出し語
地震調査研究関係機関	地震調査研究関係機関～ 国立大学
研究・開発 リエゾンオフィス (産学共同研究)	研究開発・リエゾンオフィス～ 大 学
参加大学等一覧	参加大学等一覧 大学等名 (HPにリンクします)
国・公・私立大学 ホームページ リンク先一覧	国・公・私立大学～ (国立大学の部) @東海・北陸・近畿地区 アドレス
リンク	リンク 日本の大学 近畿
University.jp	国内大学ホームページへのリンク
日本の大学	日本の大学
日本の大学、 短大、高専の WWWserver リスト	こ 大学・大 学 校
関西・共同研究 センター情報集	関西 大学・センター名
関連サイトの リンク集(国内) -分類別	C 大学 (国公立大学 続き)
Bookmark for Learning System Resarchis	学習支援システム研究者～ 日本の研究室 関西
リンク	リンク 一般リンク
リンク一覧	リンク一覧
(なし)	大学・大学図書館へ飛ぶ
Universities in Japan (A)	日本の国公立大学一覧 兵庫(37大学)
科学技術関連 ホームページ アドレス	リンク集 兵庫県内 理工系大学等
リンク集	リンク集 大学
近畿の大学・ 学部一覧	近畿の大学・学部一覧 兵庫県 国立大学
特殊教育関係 機関へのリンク	特殊教育機関へのリンク集 特殊教育関係教員養成国立大学等 <東海・北陸・近畿地区>
海洋関係機関 へのリンク： 日本国内	海洋関係機関へのリンク 日本の海洋調査研究機関 教育機関 [大学]

Table2 Hidetoshi Nakata Official Homepage

リンク元ページのタイトル	見出し語
Koshio's hotlist1	趣味 スポーツ
あいさわ一郎： ホームページ	サッカー関連リンク集
藤山竜仁 オフィシャル WEB サイト	リンク
サッカー リンク集	サッカー リンク集 日本人サッカー選手
Link Collection	Kent's Link Collection 娯楽情報
雑多なリンク	雑多なリンク 情報
リンク集	Link Selection お楽しみ情報
777 Search Japan	777 Search Japan 厳選リンク 150URL 芸能・アイドル
My Links	My Links サッカー
芸能関係リンク集	芸能関係リンク集 芸能 な
公式サイトリンク集 スポーツ選手	スポーツ選手 タナ
Favorate Links	ガヤのお気に入りリンク集 スポーツ
厳選！便利・ 実用・定番	サッカー < 2002 Worldcup >
SINGS Seikyou Internet Next Gene ration Service	スポーツ
(なし)	カテゴリー別リンク集 スポーツ
サッカーカフェ	総合情報 選手(76件)
SANSPO.COM	リンク集 オフィシャル 選手・監督 海外選手
I N D E X 順リンク集	I N D E X 順リンク集 ホームページタイトル
Center: センター	最近の人気サイト
cool サイト	スポーツ関連