

土木施設命名システムにおけるシード抽出手法について

Technical methods of Seeds sampling on naming system of public works institutions

長町三生・竹林征三** 石原茂和*** 西野達夫**** 石原恵子***** 市坪 誠***** 小松孝二*****

By Mitsuo NAGAMACHI, Seizo TAKEBAYASHI, Shigekazu ISHIHARA, Tatsuo NISHINO, Keiko ISHIHARA, Makoto ICHITSUBO, Koji KOMATSU

1. はじめに

土木施設（構造物）は躯体自体の供用性、耐久性に限らず、その名前においても地域の個性及び文化性を加味した使用性、永続性の付与が必要不可欠といえる。著者らは土木施設の命名に言葉の感性（響き）モデルを適用し、これに地名の名称認識及び地域文化等をインプリメントすることにより、認識レベルの高いシステムの構築が可能となることを示した^{1) 2)}。しかし、システム構築の実現に際し、計量国語学、人工知能、心理学、感性工学等³⁾、学際的な検討が必要とされ、システム内部のより具体的な体系化が必要となる。

そこで本研究では土木施設命名システムを構成するシステムの内容について検討を行い、特に命名候補のシード抽出手法を明確化することを目的とする。本システムは対象とする土木施設の地名を入力すると複数の候補を創り出し、風土・感性工学に従ってスコアをつけたものを出力する。このシステムはそれ自身で施設名称を決定するものではなく、ユーザーとの対話を通して最もふさわしい名称を探索し決定していくための支援システムである。以下に、各システムについて述べる。

2. システムの構成

図-1に示した本システムは、“事典からのシード抽出システム”、“物語構造分析支援システム”、“民話データベースからのシード検索システム”、“名称候補評価システム”、“感性工学評価システム”の5つのシステムから構成されており、各システムにはまた多くのサブシステムとデータベースが存在する。

（1）事典からのシード抽出システム

このシステムは百科事典検索／形態素解析／意味理解の3つのサブシステムで構成される。

（a）百科事典検索サブシステム

まず最初のシードを求めるために、全国市町村単位で歴史・産業・文化等の情報が簡潔にまとめられた市販の百科事典の検索を行う。これより、風土工学的解析¹⁾における歴史的風土（空間軸資産）と風土的歴史（時間軸資産）に対応するデータが得られる。例えば『東広島市』で検索した場合、前者に属するシードは、地名（広島県中部、西条盆地等）、近傍自然地名（三永水源地等）、近傍自然物名（松林、マツタケ等）、社会施設名（安芸国府等）となる。後者に属するシードとしては、時代性（古代、江戸時代等）、歴史地名（安芸等）となる。また、独自に調査した地域特性でも本システムで風土特性を検索できる。

（b）形態素解析サブシステム

上記の電子化されたドキュメントの検索は非常に容易であるが名詞抽出の手間が増大する。この問題解決のために形態素解析による名詞抽出を行う。形態素とは、それ以上意味的に分割出来ない最小の記号のことである。例えば“川”という名詞は形態素である。文章を文節に区切り、そこか

キーワード：サウンドスケープ、イメージ分析、風土工学、土木施設名

*正会員 文博 呉工業高等専門学校 学校長（〒737 広島県呉市阿賀南2-2-11 TEL 0823-73-8404 FAX 0823-71-9125）
**フェロー 工博 （財）土木研究センター風土工学研究所 所長（〒305 茨城県つくば市西沢2-2 TEL 0298-77-1383 FAX 0298-77-1404）
***正会員 工修 尾道短期大学講師（〒722 広島県尾道市久山町1600番地 TEL 0848-22-8311 FAX 0848-22-5460）
****正会員 工修 広島工業大学助教授（〒731-51 広島市佐伯区三宅2-1-1 TEL 082-921-3121 FAX 082-923-4190）
*****工修 広島中央女子短期大学助教授（〒737 広島市安佐南区祇園3-1-15 TEL 082-874-3038 FAX 082-874-6140）
*****正会員 工博 呉工業高等専門学校助手（〒737 広島県呉市阿賀南2-2-11 TEL 0823-73-8486 FAX 0823-73-8485）
*****正会員 呉工業高等専門学校技官（〒737 広島県呉市阿賀南2-2-11 TEL 0823-73-8486 FAX 0823-73-8485）

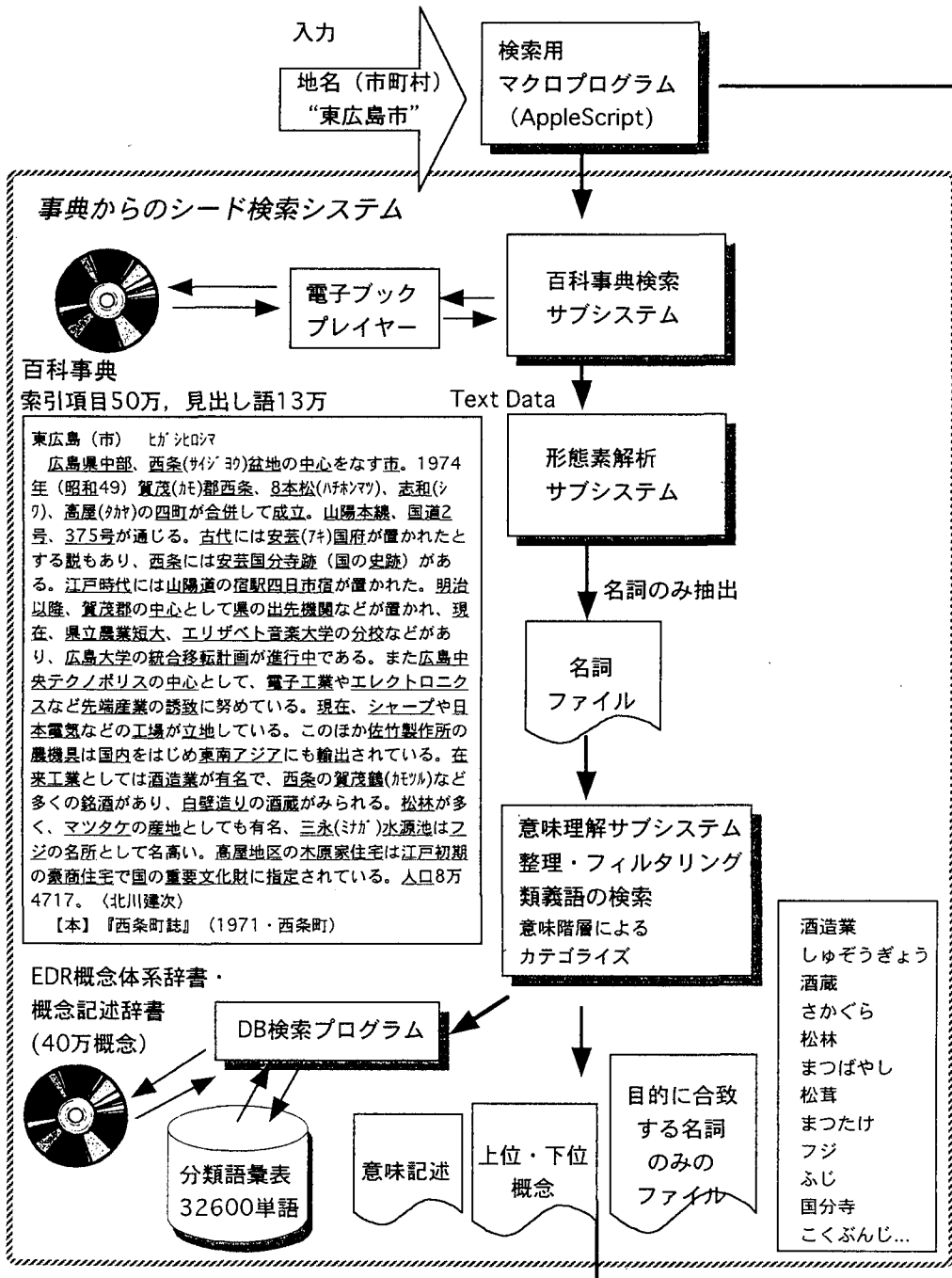
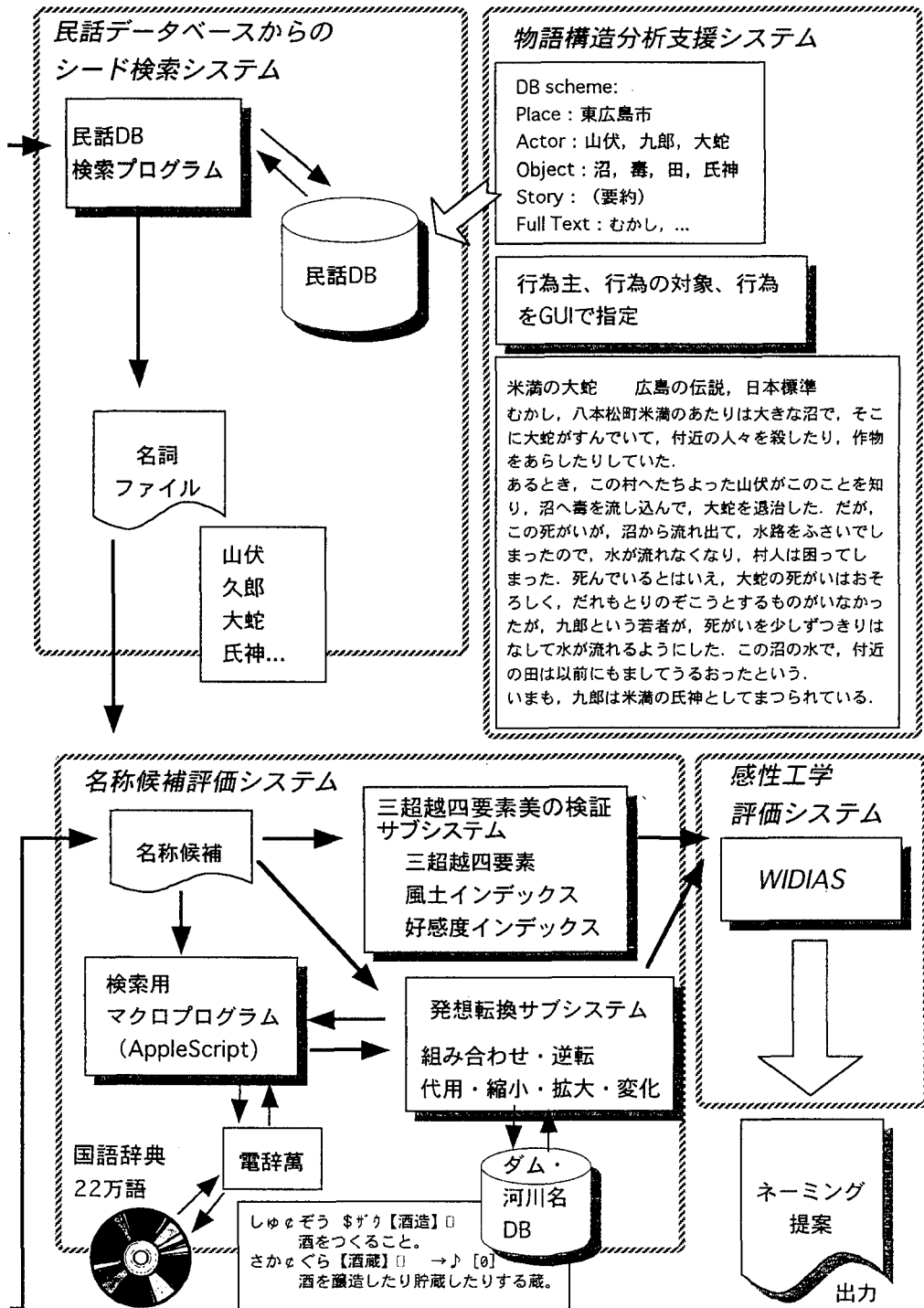


図-1 Naming



System Scheme

ら形態素解析を行なって単語を抽出し品詞を同定する必要がある。なお、本研究では辞書容量との兼ね合いから、動詞・形容詞はシードとして扱わない手法^{4) 5)}を採用している。

(c) 意味理解サブシステム

上記 (a)、(b) によりその土地に関する名詞が列挙され、この中から空間軸及び時間軸の資産に属する名詞を抽出するために名詞の意味を自動的に理解させる必要がある。そこで本サブシステムでは、意味的な分類の辞書を検索することによって、各名詞をその意味によって分類することにより意味上の上位・下位概念を調べる。また、類義語を検索してシードを増やすことも可能となる。

(2) 物語構造分析支援システム

事典からのシード検索システムは、時間軸資産のうち故事来歴及び人物事件等の記述が多いとはいえない。そこで、その地方に根差した民話からのシード検索システムの構築が必要とされ、民話データベース構築に先行して物語構造の分析を支援するシステムが不可欠となる。

民話や伝説は口語や方言、また地域固有の名称などを含んだ自由な文体であり、機械による抽出の自動化は困難と思われる。そこで、本システムは民話の文章から地名、行為主、行為の対象、ストーリーなどをユーザーの指定により抽出するものである。具体的には、グラフィカルユーザーインターフェースを持つプログラムで文章中の単語をマークアップし、それらの関係、行為を指定するものである。ストーリーの定式化には TOP (Thematic Organization Points)⁶⁾を用いた。

(3) 民話データベースからのシード検索システム

物語構造分析支援システムにより構造化された民話を収納した民話データベースに対して、地名をキーとして検索し、行為主、行為の対象、行為等、シードとして有望なデータを抽出する。

(4) 名称候補評価システム

事典及び民話からのシード検索システムから得られた候補の名詞に対し、評価及び発展的修正を行う本システムは、風土工学と発想転換の2つの

サブシステムで構成されている。

(a) 三超越四要素美の検証サブシステム

名称候補に対して三超越四要素による検証を行い、チェックの集計や重み付けの計算を自動化しスコアを計算する。特に歴史軸風土との調和及び空間軸風土の検討を行う。

(b) 発想転換サブシステム

名称候補となった言葉や修飾語を“発想転換の7つのチェックリスト(変化・拡大・縮小・代用・組合せ・逆転・アレンジ)”¹⁾による合成ルールにより新たな名称を創造する。

(5) 感性工学評価システム(WIDIAS)

言葉の響きから対応する感性を推論する WIDIAS⁷⁾ はカナ文字の1つ1つについての感性評価実験とランダムな無意味つづりを用いた感性評価の実験解析とから得られている。

上記で挙げられた名称候補に対しその響きから対応する感性の評価点を表示する。

3. まとめ

システム実行の問題としては異種プログラムの連携と統一されたインターフェースの作成が挙げられる。これらの異なる処理系を統合し一連の処理を自動化し分かりやすいインターフェースを実現するために各サブシステムを HyperCard から AppleScript で制御を行う。

謝辞: 国立国語研究所言語体系研究部長の中野洋先生には形態素解析等のソースリストをご提供いただきました。ここに記して謝意を表します。

(参考文献)

- 1) 長町三生・竹林征三：土木施設の命名技法に関する風土・感性工学的研究，土木計画学研究・講演集 19(1)，pp.301-304，1996.11.
- 2) 竹林征三：土木遺産としての土木施設の名称に関する研究，土木史研究，土木学会(15)，pp.359-370，1995.7.
- 3) 竹林征三、他：土木施設の好感度に関する研究，土木計画学研究・講演集 18(2)，pp.633-636，1995.12.
- 4) 中野洋：パソコンによる語の認定処理，国立国語研究所報告 103 研究報告集 12，大日本図書，pp.83-130，1991.
- 5) 中野洋：パソコンによる日本語研究法入門，笠間書院，1996.
- 6) Schank, R.C.: Dynamic Memory: A Theory of reminding and learning in computer and people, Cambridge Univ. Press, 1982.
- 7) 長町三生：言葉の響きに関する感性工学，日本音響学会誌，49(9)，pp.638-644，1993.