

## 協調的アーカイブ構築のための 基盤システムに関する研究

### A. メンバー

【事業推進担当者】 稲葉光行

【客員研究員】 斎藤進也

【RA】 大野晋

### B. 研究目的

本研究では、協調的アーカイブ構築のためのさまざまな基盤システムの開発に取り組んできた。GCOE 拠点としての活動後半では、特に、オーラルヒストリーや新聞記事などから抽出したテキスト情報の断片を、Web 上に設置された立方体（2次元空間に時間軸を加えたもの）の中に「フラグメント」としてマッピングすることで、社会文化的な事象の時空間的な変化を3次的に視覚化し、理解支援を行う「KACHINA CUBE (KC)」システムの開発を中心に活動を行ってきた。

昨年度は、テキストマイニング手法を適用することで、時空間情報を自動的に抽出した後、KC 空間にマッピングするための仕組み作りに取り組んだ。逐語録や新聞記事などのテキストデータに適用した結果、手作業での編集や辞書作成が一定程度必要ではあるが、時空間軸を表す立方体へのマッピングによって、どのような時期や場所に情報が偏っているのかといった情報が可視化され、社会文化的な事象に対する知識発見を促すことができる可能性が示された。

2011 年度は、「①KC における視覚化機能の拡充

と柔軟なコンテンツブラウジング環境に関する研究開発」および「②KC を用いたデジタル・アーカイブの視覚化・分析・評価に関する研究」という2つのテーマに焦点を当てて活動を進めた。

### C. 本年度の成果

テーマ①については、これまで KC の利用者から挙げられてきた様々な要望を取り込む形で、KC の新バージョンを開発した。この新バージョンでは、まず、KC で用いる CUBE の定義に関する利便性が大きく向上している。以前のバージョンでは、マップと時間軸を定義する作業をシステム管理者が行う必要があったが、新バージョンでは、Web 上からユーザが作成した地図を投稿し、時間軸もユーザが簡単に定義できるようになった。また、KC が表示する立方体やその内部にプロットされた情報のフレキシブルなブラウジングの機能がサポートされた。図1は、立方体内

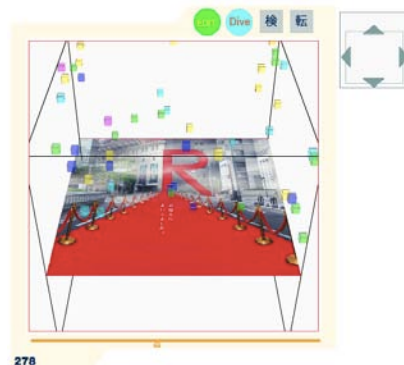


図1 KC のフレキシブルブラウジング機能

部のフラグメントをブラウズするため、立方体を任意の角度に傾けた結果である。図2は、立方体

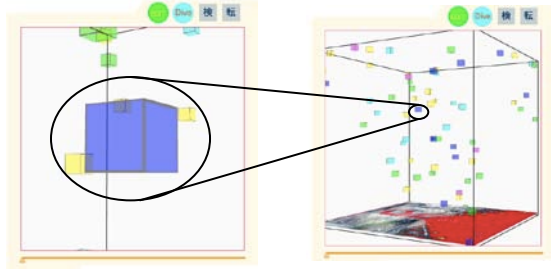


図2 KCのダイビング機能

内にプロットされたフラグメントに向かってズームアップすることで、情報の関係醸造をより見やすい状態にしている例である。その他に、フラグメント内に格納されたテキスト情報に対してテキスト検索が可能となった。検索結果は、フラグメント同士を線で結ぶことで、立方体全体としての単語の集中度などがわかりやすく提示される仕組みを実現した。

現在 KC の新バージョンを用いて、既存の様々なデジタル・アーカイブの3次元視覚化を行なっている。それによって、アーカイブに格納されている情報の理解支援を行うとともに、格納されている情報の偏りなどから、アーカイブを評価する方法論の確立に取り組んでいる。

テーマ②については、本学 R-GIRO「『法と心理学』研究拠点の創生」(代表: 本学文学部・佐藤達哉教授)と共同で、新バージョンの KC を用いて、阪神淡路大震災のアーカイブの可視化に取り組んだ。具体的には、内閣府の Web ページで公開されている「阪神・淡路大震災教訓情報資料集」([http://www.bousai.go.jp/linfo/kyoukun/hanshin\\_awaji/nenpyo/index.html](http://www.bousai.go.jp/linfo/kyoukun/hanshin_awaji/nenpyo/index.html))に含まれる時空間情報を、KC を用いて視覚化し、分析を行った。この資料集は、阪神淡路大震災発生からの時間経緯

を、第1期(初動72時間)、第2期(地震発生後4日~3週間)、第3期(地震発生後4週間~6ヵ月)、第4期(地震発生後6ヵ月以降)の4期に分けて、それぞれの時期に発行された、大震災に関する新聞記事や論文等の情報を収集・保存した、膨大なアーカイブである。ただ情報量が膨大であるため、そこに格納されている情報のポイントを短時間で理解することが難しい。

そこで我々は、KC を用いてこの資料集のデータを可視化した。図3は、KC を用いて、神戸市周辺の災害情報を視覚化した例である。ここでは、災害情報が、神戸市を中心とした東側(震災の被害が大きかった地域)に偏っていることがわかる。図4は、4期に渡る災害情報の時間的な変化を視覚化したものである。ここでは図3と同様に、災害情報が神戸市の東側に集中していることがわかるが、同時に、この資料集が4つの期間という枠組みに基づいて情報収集を行ったため、より細かい時間的な変化を視覚化することが困難な状態になっていることが示されている。

KC の旧バージョンでは、各フラグメントの中に保存されているテキスト情報を手動で表示する機能があったが、新バージョンではさらにテキスト検索機能が追加された。これらの機能を元にテキストの原文を参照することで、どの時期にどの地域でどのようなことが話題になっていたのかという概要をつかむ事ができる。例えば震災直後は、ボランティア勝王に関する情報は、被害が最も大きかったと言われている地域に少ないが、これはその地域で、ボランティア活動ができないほど甚大な被害があったことを表していると考えられる。

これまでの研究活動によって、特に時空間情報を含むアーカイブデータを KC によって3次元視覚化する方法は、アーカイブに格納された情報を

直感的に理解する際の助けとなる可能性が示された。今後 KC を様々なアーカイブに適用することで、アーカイブに格納された情報の理解や、アー

カイブ自体の分析・評価の手法の確立に取り組んで行く予定である。

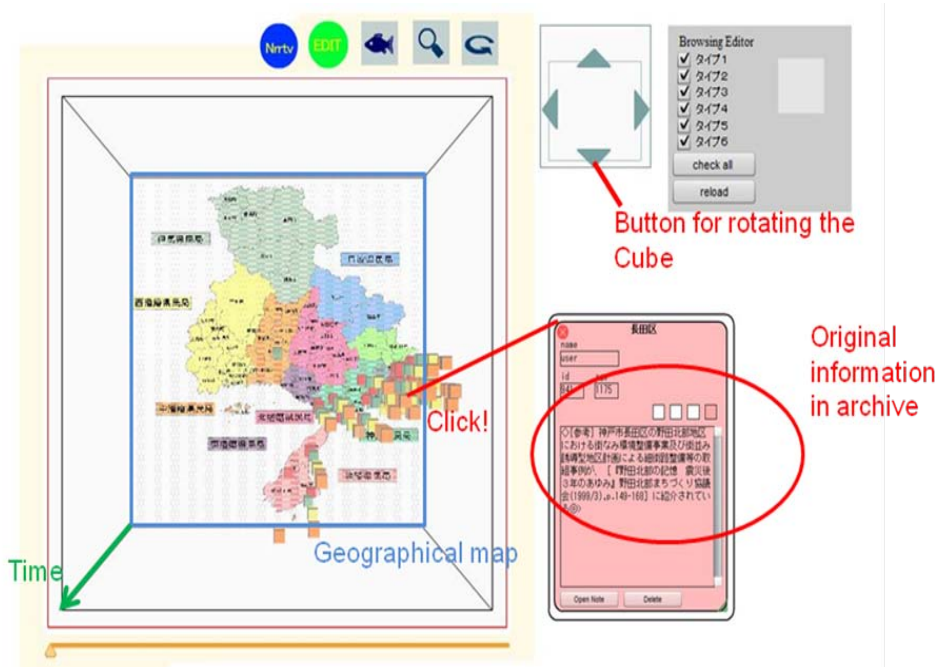


図3 神戸市周辺の災害情報の視覚化

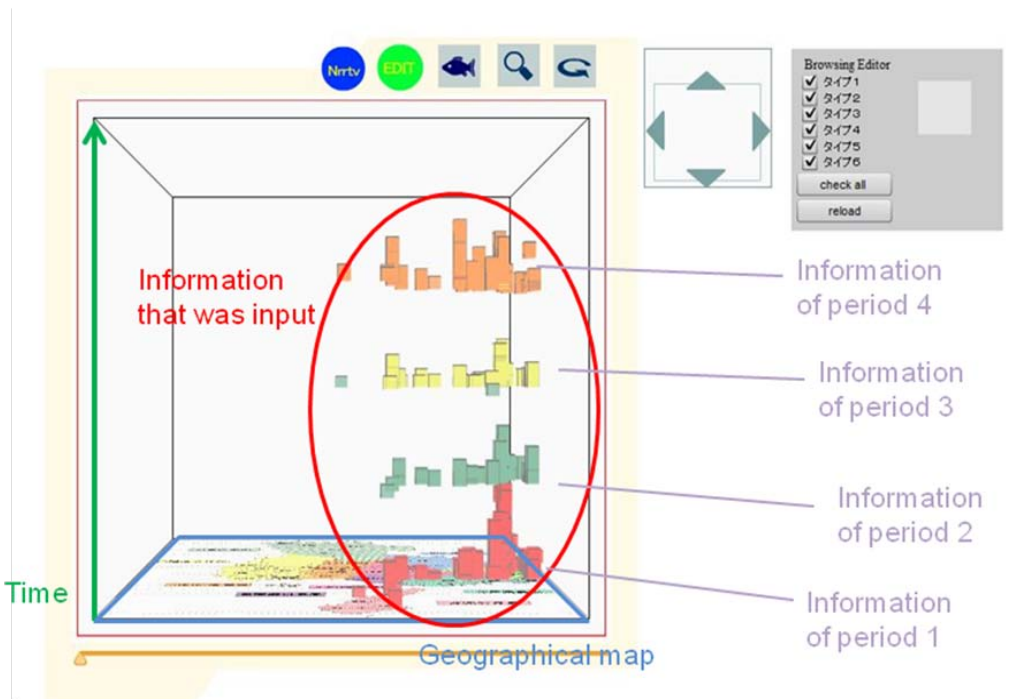


図4 各期の災害情報の視覚化

#### D. 論文・学会発表以外の活動の記録

- ・ 2011年4月1日～2012年3月31日  
KCシステムの開発と拡張
- ・ 2011年4月1日～2012年3月31日

本学 R-GIRO 「『法と心理学』研究拠点の創生」(代表: 本学文学部・佐藤達哉教授) との定例研究会

#### E. 業績一覧

##### 〈論文〉

【査読付き】 破田野智己, 斎藤進也, 山田早紀, 滑田明暢, 木戸彩恵, 若林宏輔, 山崎優子, 上村晃弘, 稲葉光行, サトウタツヤ 「政策決定過程の可視化と分析にむけて—議論過程のシミュレーションとそのKTHキューブによる表現—」 立命館人間科学研究, 24, pp.63-72, 2011年12月

【審査付き】 Akinobu Nameda, Kosuke Wakabayashi, Tomomi Hatano, Shinya Saito, Mitsuyuki Inaba, and Tatsuya Sato, 'Towards social application and sustainability of digital archives: The case study of 3D visualization of large-scale documents of the great Hanshin-Awaji earthquake', *The 3rd International Conference of Digital Archives and Digital Humanities*, pp.17-25, Tsai Lecture Hall (Taipei, Taiwan), 1-2 December 2011

【審査付き】 Aya Kido, Kosuke Wakabayashi, Tomomi Hatano, Shinya Saito, Akinobu Nameda, Mitsuyuki Inaba, and Tatsuya Sato, 'Visualizing and Analyzing Cultural Voices in Computer-Mediated Communication through Social Gaming Simulation', *The 2nd International Conference on Cultural and Computing (Cultural and Computing 2011)*, pp.181-182, Kyoto University (Kyoto, Japan), 20-22 October 2011