

図2 関連付けによる記事のネットワーク

においては、ナビゲーション経路のネットワークがスモールワールド性を有するようにリンクを生成すれば、利用者を短い距離で多数の情報へ到達させることができ、多様な情報へのアクセス性が確保できると考えられる。

また、網羅性を示すキーワードを、共起語のネットワークにおける、次数中心性が低い割に媒介中心性の高いノードとみなすことで、提案手法により抽出されたキーワードの網羅性を評価する。

### 3. 提案手法の概要

提案手法では、トピックを特徴づけるキーワードを利用者が選択することで関連記事が選ばれ、記事に関連するキーワード集合が再提示される。利用者が興味を持ったキーワードを次々に選択していくことにより、情報空間を探索的に移動することができるようにする。

本手法では、文章を分かち書きするのに有効とされる反復度[5]を拡張し、抽出されたキーワードの反復度を閾値として「網羅性を示すキーワード」と「特定性を示すキーワード」とに分類する。ある記事と別の記事との間で共起するキーワードについて、特定性を示すキーワードに高いスコアを、網羅性を示すキーワードに低いスコアを与える。ある記事に出現するキーワードが出現する別の記事について、そのキーワードのスコアを用いて関連度を求める。関連度の高い上位数件の記事を関連記事として提示する。提案手法により生成された記事のネットワークの例を図2に示す。

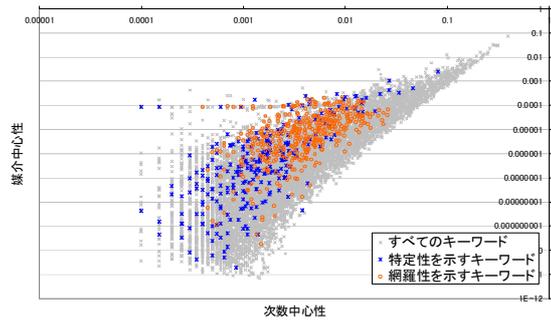


図3 「朝日新聞」における次数中心性・媒介中心性

### 4. 評価実験

提案手法の有効性を確認するため、新聞記事データ、インターネット上に開設されている質問回答サイトのデータを対象に、特徴語と記事をノードとするネットワークを生成した。社会ネットワーク分析を用いて、ノード間の平均距離、平均クラスタ係数の変化を調べ、提案手法が生成するネットワークがスモールワールド性を示すことを確認した。

また、語の共起をリンクとするネットワークを生成し、各語の次数中心性と媒介中心性を求め(図3)、提案手法により抽出した特徴語が、包括的 Web ナビゲーションに適した性質を示すことを明らかにした[6]。

あわせて被験者実験を行ない、提案手法によるナビゲーションが探索的検索の支援において一定の効果を持つことを示した。

### 文献

- [1] R.W. White, B. Kales, S.M. Ducker, and M.C. Schraefel. Supporting exploratory search. *Communications of the ACM*, Vol. 49, No. 4, pp. 36-39, 2006.
- [2] 酒井哲也. よりよい検索システム実現のために: 正解の良し悪しを考慮した情報検索評価の動向. *情報処理*, Vol. 47, No. 2, pp. 147-158, 2006.
- [3] 安田雪. 実践ネットワーク分析. 新曜社, 2001.
- [4] 松尾豊. 予兆発見とスモールワールド. *人工知能学会誌*, Vol. 18, No. 3, pp. 288-294, 2003.
- [5] 武田善行, 梅村恭司. キーワード抽出を実現する文書頻度分析. *情報処理学会研究報告. 自然言語処理研究会報告*, Vol. 2001, No. 112, pp. 27-32, 2001.
- [6] 島田諭, 福原知宏, 佐藤哲司. 社会ネットワーク分析を用いた包括的 Web ナビゲーションの評価. *Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum) 2008*, 5A-2, 2008.