

# フォークソノミーのタグとして不適切な語句のウェブからの抽出

## Extracting Unsuitable Words for Tag in Folksonomies from Web

古川 忠延\*<sup>1</sup>      松尾 豊\*<sup>2</sup>      石塚 満\*<sup>1</sup>  
Tadanobu Furukawa    Yutaka Matsuo    Mitsuru Ishizuka

\*<sup>1</sup> 東京大学大学院情報理工学系研究科

Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo

\*<sup>2</sup> 東京大学大学院工学系研究科

Faculty of Engineering, The University of Tokyo

There can be some cases that users attaches an unsuitable tag to a content because users can edit tags freely in folksonomies. In order to filter these tags, we propose a method to extract unsuitable words, such as violent, criminal or age-limit ones, from web. We discuss a method using word co-occurrence network.

### 1. はじめに

ウェブ上のテキストや画像などのコンテンツに対して、閲覧者がタグと呼ばれる分類情報を付与できるフォークソノミーと呼ばれるサービスが増加している。例として写真共有サイト Flickr \*<sup>1</sup>や、動画共有サイト YouTube \*<sup>2</sup>、はてなブックマーク \*<sup>3</sup>や del.icio.us \*<sup>4</sup>などのソーシャルブックマークなどが挙げられる。フォークソノミーは従来のディレクトリ検索やロボット検索とは異なり、サービスを利用するユーザごとにアクセスしやすいと思えるタグを自由に付けられるため、様々な視点から情報を分類することが可能である。例として画像共有サイトにおける写真に対するタグとしては、写っている対象のほか、位置情報、季節、時間帯、撮影者の情報などが考えられる。奇抜なタグであっても、多くのユーザからの共感を得られればそれが定着していく場合もある。

このようにフォークソノミーにおける自由なタグ付けは、情報に対して多様なアクセス経路を提供する一方で、問題点も含んでいる。フォークソノミーでは継続的に多くのユーザが参加することによって、自然に整理されていくことが期待されている。そのため、特にサービスを利用するユーザが少ない段階において必ずしも体系的な分類にならないことや、犯罪や暴力的表現に関する不適切な語句がタグとして付与される危険性などが考えられる。本稿では後者の不適切なタグ付与の危険性に注目し、タグとして不適切な語句を収集する手法を検討する。不適切な語は日々変化していくため、本稿では、日々更新されるウェブ上のテキストを利用した手法を検討する。不適切な語句の自動収集が可能であれば、ユーザによるそうしたタグの付与を未然に防ぐことが可能となる。

以下、まず 2 章において有害情報のフィルタリングに関する既存の技術を紹介し、3 章で検討中の不適切な語句の抽出手法を述べる。最後に、4 章にて本稿をまとめる。

### 2. 不適切な情報のフィルタリング

有害情報をフィルタリングする技術は様々な場面に導入されている。たとえばウェブサイトの閲覧においては、暴力表現・差別表現などの点から年齢制限を設けるサービスやソフトウェアがある。これらはサイトに含まれる語句やドメインの情報からまた、スパム(迷惑メール)を遮断するためのフィルタリング技術も多くの研究が為されている [Golbeck 04]。ウェブサイトのフィルタリング同様に、本文中の語句に着目した技術のほか、送信元、流通量など多様な視点からスパムかどうかの判定が行われている。近年増加しているブログにおいても、不特定多数のブログに対して広告・宣伝に関するコメントやトラックバックを送る迷惑行為が見られ、そうしたコメントスパム・トラックバックスパムに対する研究も行われている [Kolari 07]。やはりコメントやトラックバックの内容や、送信元などの情報に基づいた手法などがある。本稿ではフォークソノミーにおける不適切なタグ付けを防ぐことを考えるが、そのためにブラックリストとなる語句を抽出するのが目的である。

### 3. 提案手法

本稿は、主に年齢制限の点からタグとして不適切な語句を生成することを目標とする。フォークソノミーで付与される不適切なタグは、日々変化していく可能性があるため、ウェブ上のテキストを利用することでそうした語句を自動抽出することを考える。そこで、筆者が任意に選択した年齢制限のあるサイトを利用することとした。

ウェブから特徴的な語を抽出する手法としては、その出現頻度に着目した手法が多く行われている [Salton 88, Ohsawa 99, 松尾 02] が、本稿ではタグとタグの間のテキストを一つの文として、その文内で出現している語同士を共起として扱った手法を試みた。結果の図を 1 に示す(但し、不適切な語句が多く含まれているため、論文内での語句の記載は割愛する。)ノードが不適切な語句、エッジがその語句同士の共起回数を示す(エッジの長さは共起回数が多いほど短い)。

ネットワークで語の関係を示すことで、ハブとなっているような語からの距離により、段階的な制限を設けられることを期待したが、本実験ではそうした結果は得られなかった。

連絡先: 古川 忠延, 東京大学大学院 情報理工学系研究科 創造情報学専攻, 〒101-0021 東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 13F, tfuru.lab@gmail.com

\*1 <http://www.flickr.com/>

\*2 <http://www.youtube.com/>

\*3 <http://b.hatena.ne.jp/>

\*4 <http://del.icio.us/>

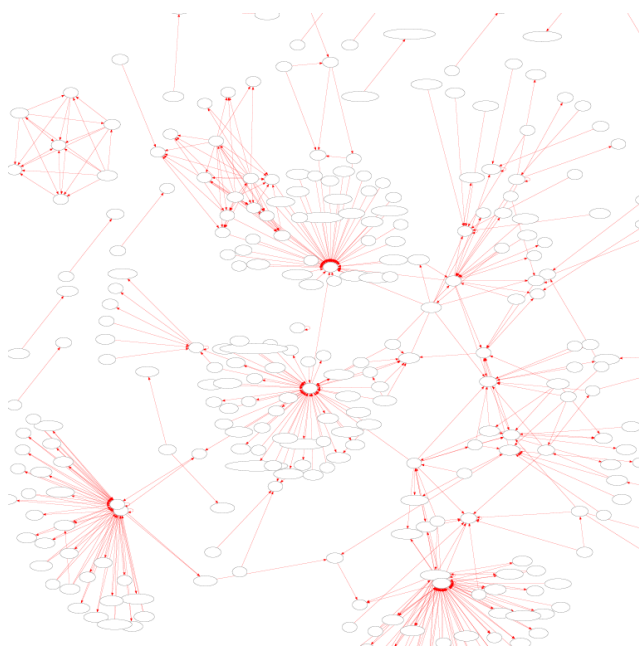


図 1: 語の共起ネットワーク

#### 4. まとめ

本稿では、フォークソノミーにおけるタグとして不適切な語をウェブから抽出するための手法を検討した。年齢制限の点から不適切な語を定義したため、アダルトサイトを対象として語を抽出した。語の共起ネットワークを利用することにより、不適切な語句を判別することを想定したが、結果を得るには至らなかった。今後の課題として、ネットワークの構築方法や、ネットワークからどのように語句を抽出するかを考えている。定量的な評価を行い、実用的な手法にしていきたい。

#### 参考文献

- [Golbeck 04] Golbeck, J. and Hendler, J.: Reputation network analysis for email filtering, in *Proceedings of the 1st Conference on Email and Anti-Spam* (2004)
- [Kolari 07] Kolari, P., Finin, T., Java, A., and Joshi, A.: Towards Spam Detection at Ping Servers, in *ICWSM 2007* (2007)
- [松尾 02] 松尾 豊, 石塚 満: 語の共起の統計情報に基づく文書からのキーワード抽出アルゴリズム, *人工知能学会論文誌*, Vol. 17, No. 3, pp. 217–223 (2002)
- [Ohsawa 99] Ohsawa, Y. and Yachida, M.: Discover Risky Active Faults by Indexing an Earthquake Sequence, in *Proc. Discovery Science*, pp. 208–219 (1999)
- [Salton 88] Salton, G. and Buckley, C.: Term-weighting approaches in automatic text retrieval, *Inf. Process. Manage.*, Vol. 24, No. 5, pp. 513–523 (1988)