

# ネット掲示板の盛り上がりとメッセージ参照関係の可視化

塩 澤 秀 和†

## Visualization of Liveliness of Discussion and Reference Relationships on Online Discussion Board

HIDEKAZU SHIOZAWA†

### 1. はじめに

インターネットの掲示板サイトでは日々膨大な情報がやりとりされている。掲示板において議論が盛り上がっている状態には、何らかの価値のある情報が含まれている可能性があるが、通常の掲示板ではそのような状態を探し出そうとしても、メッセージを順番に読んでいくしか閲覧方法がないことが多い。

そこで、本研究では、ネット掲示板における議論の盛り上がりとメッセージの参照関係をインタラクティブに可視化する手法を提案し、「2ちゃんねる」を対象としたソフトウェアを試作した。なお、ひとくちに「盛り上がり」といってもいろいろな側面があるが、本研究ではおおむね「単位時間当たりのメッセージ投稿数」をその定義とし、メッセージ間の参照（返信）関係の多さなどを参考データとする。

### 2. 関連研究

ネット掲示板の盛り上がりについては、松村らの研究<sup>1)</sup>がある。彼らは2ちゃんねるの全掲示板からデータを収集し、スレッドおよびカテゴリの特徴を総メッセージ数など8つの指標によって定量化することを提案した。そして、共分散構造分析の手法を用いて2ちゃんねる全体の議論の統計的なモデルを示した。

掲示板閲覧用のソフトウェアには、「勢い」などの表現で、スレッドの一定時間当たりの投稿数や累積メッセージ数を表示するものがある。なかでもV2C<sup>2)</sup>は、横軸を時間、縦軸をメッセージ番号（累積メッセージ

数)として、スレッドを折れ線グラフでプロットすることで、議論の盛り上がりをグラフ化する。

議論の構造の可視化も従来から数多くの手法が提案されている。Thread Arcs<sup>3)</sup>は、個人宛ての電子メールの返信関係を可視化するものであり、1次元に配置されたメッセージにおいて、返信元と返信先を半円の弧でつなぐ。これによって、2次元的な配置を必要としないコンパクトな可視化を実現する。

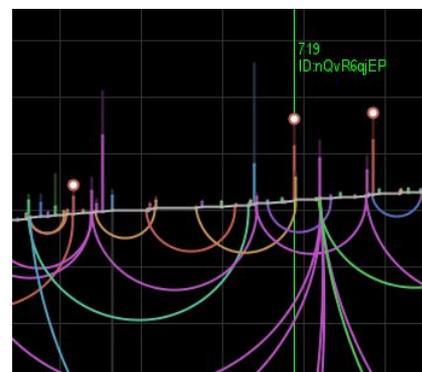


図1 各メッセージとその情報量の可視化

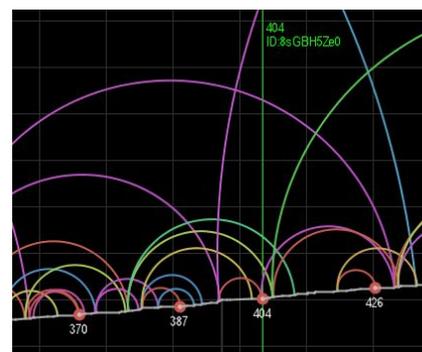


図2 参照関係を表す弧と同一ID投稿の強調

† 玉川大学工学部 shiozawa@eng.tamagawa.ac.jp  
College of Engineering, Tamagawa University

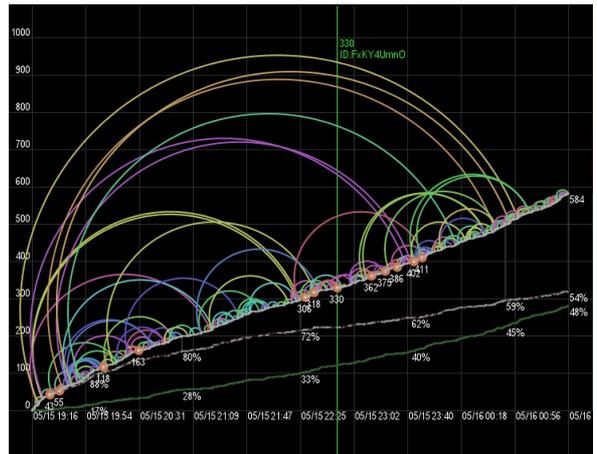
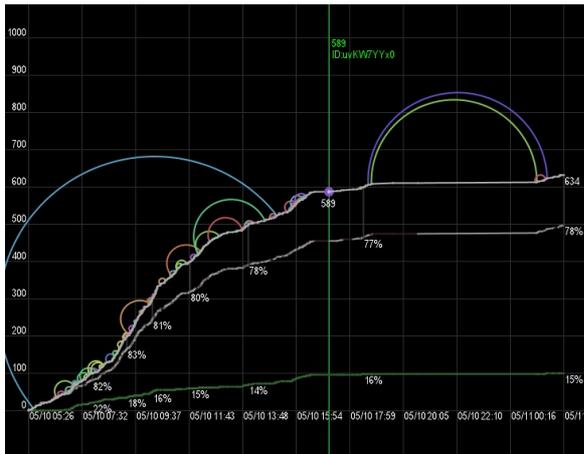


図 3 感想型スレッド (左: 首相発言のニュース) vs 議論型スレッド (右: 死海文書のニュース)

### 3. 可視化の提案と実装

#### 3.1 盛り上がりの可視化

本研究では、V2C と同様に、横軸を時間とする累積メッセージ数の折れ線グラフによって議論の盛り上がりを可視化する。議論の盛り上がりは「勢い」や「伸び」という言葉でも表されるように、時間経過に対する感覚が大きいと思われるからである。

さらに、各メッセージの情報量 (内容) の目安を示すため、プロットの位置にそのメッセージの総バイト数と記号を除く文字のみのバイト数を、小さな縦棒グラフで可視化することもできる (図 1)。

#### 3.2 参照関係の可視化

本研究の特徴は、Thread Arcs の手法を応用し、この折れ線グラフ上に同時にメッセージ間の参照 (返信) 関係を半円の弧で表示することである (図 2)。

これにより、全体的な返信の傾向を把握したり、返信の特に多いメッセージや、返信の数が多く議論が盛り上がっている部分を見つけ出すことができる。

元来、Thread Arcs は直線上の 2 点間の関係を可視化するものだが、著者はこれが折れ線や曲線の上でも適用可能であることに着目し、既存の折れ線グラフ上に付加的な情報を可視化することを提案する。

なお、すべての参照関係を表示すると弧が多すぎて錯綜する場合には、選択メッセージおよびその同一投稿者 (接続 ID) のメッセージが返信元と返信先になっている関係だけを表示することも可能である。

#### 3.3 その他の機能

接続 ID がある場合、各メッセージはそこから算出された色でプロットされ、同一 ID のメッセージは強調表示される (図 1)。また、累積ユニーク ID 数「sage」による投稿、累積返信数などもグラフ化される。

インタフェースはマウスの動きに対してインタラクティブに動作し、選択メッセージ付近の拡大表示や魚眼ビューによる表示などの機能を備える (文献 4) 参照)。

### 4. 可視化例と考察

我々は本手法を 2 ちゃんねるのさまざまなスレッドに適用し、可視化によって見えてきた特徴を、イベント型 vs トピック型、感想型 vs 議論型、オープン型 vs 常連型という 3 つの観点で考察している<sup>4)</sup>。

例えば、図 3 の左右のスレッドは、時間的な盛り上がり方にはあまり差がないが、参照数は投稿数比で 15% と 48% と大きく違う。本可視化によって、左図は感想や意見で「盛り上がり」しているようでも相互議論は発展しておらず、右図は話題がいろいろと発展して議論が活発になっている様子が視覚的に分かる。

### 5. ま と め

本論文では、ネット掲示板における盛り上がりと参照関係をインタラクティブに可視化する手法を提案した。既存のグラフ上に Thread Arcs のような可視化を適用する手法は、さらに応用の可能性があるだろう。

### 参 考 文 献

- 1) 松村真宏, 三浦麻子, 柴内康文, 大澤幸生, 石塚満: 2ちゃんねるが盛り上がるダイナミズム, 情報処理学会論文誌 Vol.45, No.3, pp. 1053-1061, 2004.
- 2) n | a 氏: Java+Swing による 2ch ブラウザ V2C, <http://v2c.s50.xrea.com/>, 2004 ~.
- 3) B. Kerr: Thread Arcs: An Email Thread Visualization, Proc. IEEE InfoVis 2003, pp. 211-218, 2003.
- 4) 塩澤秀和, 中山博文: ネット掲示板の議論の盛り上がりと参照関係の可視化, 情報処理学会 DICOM 2008, pp.1308-1315, 2008 年 7 月.