

中小企業が持つ取引先ネットワーク情報の可視化

塩澤 秀和 吉田 佳祐[†]

玉川大学工学部 ソフトウェアサイエンス学科

Visualization of Business Relationships for Small and Middle-Sized Enterprises

Hidekazu Shiozawa Keisuke Yoshida[†]
Dept. of Software Science, Tamagawa University

1. はじめに

中小企業が持つ取引先企業に関するデータにはさまざまな種類の情報が含まれ、日々の経営判断に役立てられている。こういったデータは、表計算ソフトウェアのファイルのような単純な形式で保存されていることが多いが、表計算ソフトウェアや関係データベースのような表形式のデータ表現では、企業同士の関連性のようなネットワーク型の情報を読み取ることは難しい。

そこで、我々は中小企業の経営者からの相談を受け、自社を中心とした取引先企業との関係に着目し、自社の経営においてメリットやリスクがありそうなネットワークの発見を支援する可視化の開発を目指している。

2. 使用データ

本研究で使用しているデータは、中小企業から提供された取引先企業に関する情報である。本研究で可視化の対象と考えている主なデータ項目を下記に示す。

- (a) 相手企業の社名, 業種, 所在地
- (b) 相手企業の営業担当者氏名
- (c) 取引のきっかけ (紹介元の企業)
- (d) 最近数ヶ月の取引額の推移
- (e) 取引先企業同士の重要な関係 (自社で把握できる範囲)
- (f) 業界団体での役職や経営者の個人的趣味等によるつながり

この中で、特に可視化の要望が強いのが、(c)の取引のきっかけによる紹介関係の可視化である。

あの企業との取引がどの企業からの紹介で始まったかは、自社が今後のビジネスを展開していく上で重要であるばかりでなく、そういった企業同士は強いつながりを持つことを示す傾向があり、企業関係の理解に役立つ。

本研究では、企業にとって差し支えない範囲で CSV 形式のデータの提供を受け、現在可視化手法の検討を進めている。

3. 可視化手法の検討

本章では、研究を進める上で検討されているいくつかの具体的な可視化手法について述べる。

最初に作成したプロトタイプは、自社を中心とし、自社の取引先企業を紹介関係によって放射状のツリーで配置した可視化である。図1は、それにさらにカラフルな色付けを施すなどして、マインドマップ風の外見にしたものである。

ここで注意して欲しいのは、ここに表示されている企業はすべて自社と取引がある企業であり、ネットワークのつながりは、自社への紹介関係を示しているという点である。他の企業の取引先の詳細は自社には分からないので、本研究の可視化は取引先企業の先にある自社と直接取引がない企業までを可視化しようとするものではない。

図1の可視化の弱点として、(e)および(f)の情報を可視化するためにノード間をエッジで結ぶと、図上のツリーをまたぐように多数のエッジが描画され、見づらくなってしまうことがある。

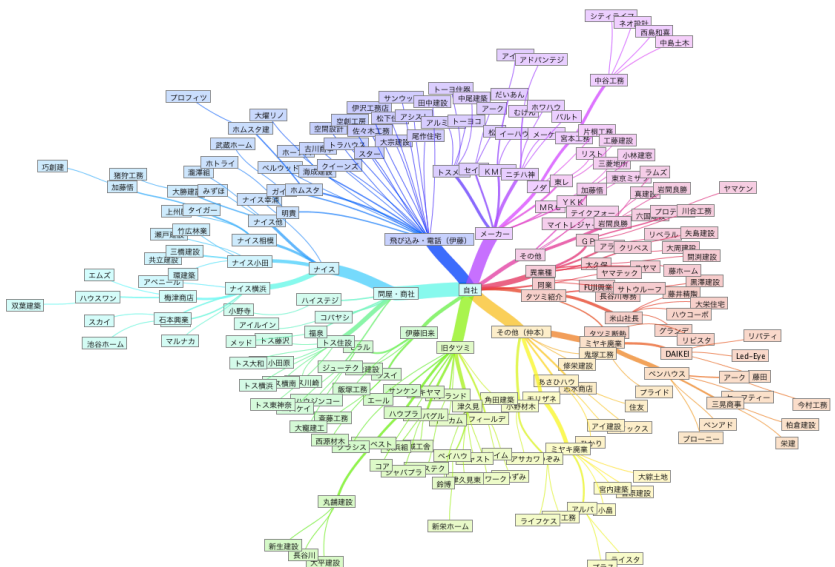


図1 マインドマップ風の可視化

[†] 2014年3月卒業

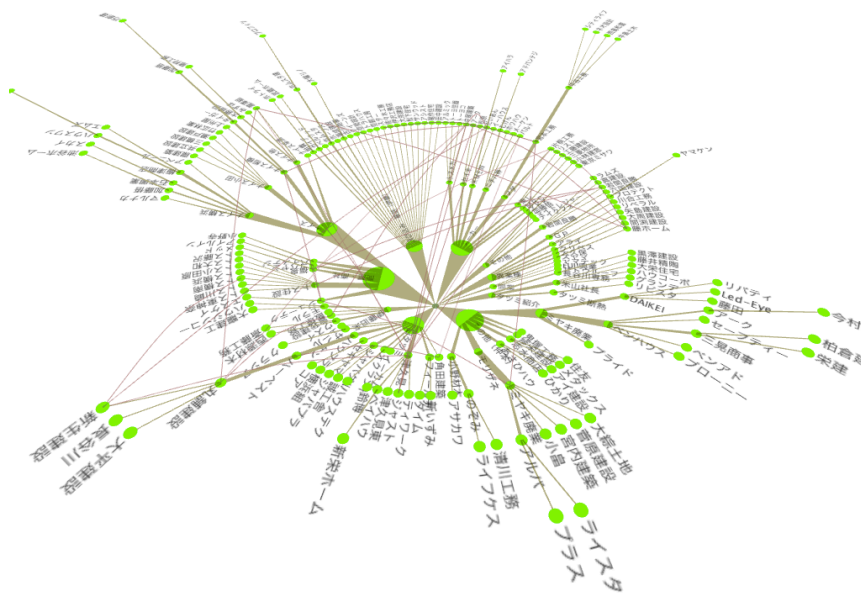


図 2 すり鉢状の 3 次元ツリー可視化

そこで開発したのが、図 2 に示したすり鉢状の 3 次元ツリー表示である。

この可視化では図 1 のような放射状のツリー表示を踏襲しながらも、ツリーを根から葉へと下から上に広げるように 3 次元空間に描画し、根を中心にツリーを回転できるようにすることで、異なる角度からツリーを見られるようにしてノードを結ぶエッジが錯綜することに対処した。

さらに、納豆ビュー[1]を応用し、ユーザが任意の枝をマウスで選択して持ち上げられる対話的な操作を導入することによって、注目企業に関する関係を全体から離して見られるようにした。

さらに、図 3 の可視化は上述の 2 つのツリー型可視化に対して根本的に表示方法を見直したもので、円環状にノードを配置して、ツリーの関係は外側から内側へと図示する手法である。

この可視化手法では、階層的なツリー構造は円を構成する扇形の包含関係で表されていることになる。ユーザがマウスポインタを動かすと、この包含関係が着色されてツリー構造の理解を促す。

この可視化ではノードを円周上に配置したために、(e)や(f)のようなノード間の関係は、円のなかを横切る弧として可視化可能になった。このようなノードの配置手法は circular layout と呼ばれ、グラフ構造の可視化によく用いられる[2]。

4. まとめと今後の展望

今後は、前章で説明した可視化方法をベースとして、時間の経過に伴う取引先の増減等を表示できるようにするなど、より現実の問題に対処できるような可視化を目指したい。

また、マウスやタッチスクリーンによる対話的な操作を実現することで、可視化されたデータの複雑さに対処する手法の開発を進めていきたい。

これらによって、自社の経営においてメリットやリスクがありそうなネットワークの発見を支援する可視化という当初の目的の実現を目指し、現実の経営データによって可視化を日常的に試用できるレベルにまで持って行きたいと考えている。

参考文献

- [1] 塩澤, 西山, 松下:「納豆ビュー」の対話的な情報可視化における位置づけ, 情報処理学会論文誌, Vol. 38, No. 11, pp.2331-2342, 1997.
- [2] M. I. Krzywinski, J. E. Schein, I. Birol, J. Connors, R. Gascoyne, D. Horsman, S. J. Jones, M. A. Marra: Circos: An information aesthetic for comparative genomics, Genome Res., 2009.

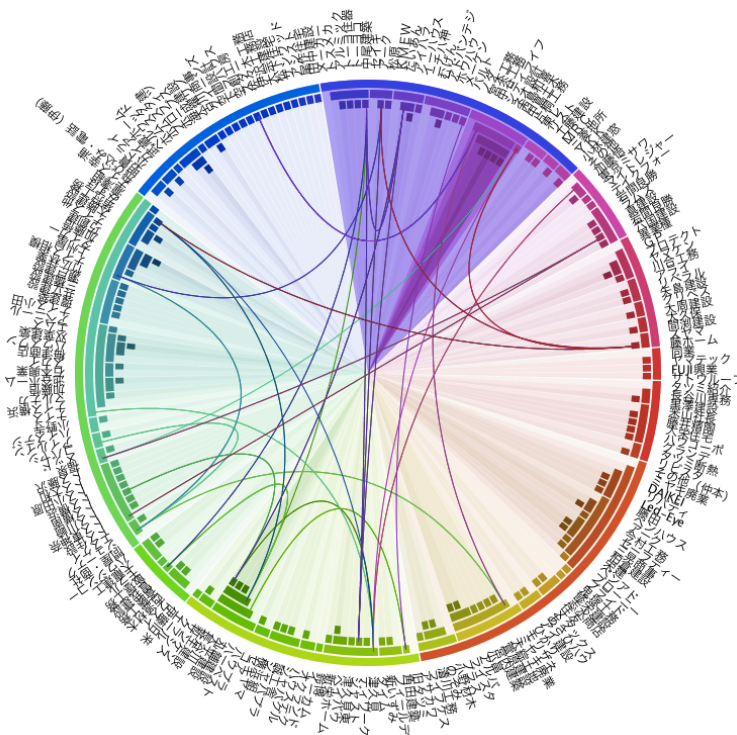


図 3 扇形の階層による円形の可視化