

1. はじめに

本研究の目的は、中小企業が持つ取引紹介関係、取引額データを可視化することである。このようなデータは、スプレッドシートや関係データベースのような単純な表形式で管理されていることが多いが、これでは取引額や企業同士の関連性を知りたいときに、データを見ただけで、読み取ることは難しい。

そこで、本研究では、中小企業からのデータの提供を受け、自社を中心とした他社とのネットワーク関係や取引額データに着目し、自社にとって経営上のメリットやリスクがありそうな取引関係の発見を支援する技術を開発することを目的としている。

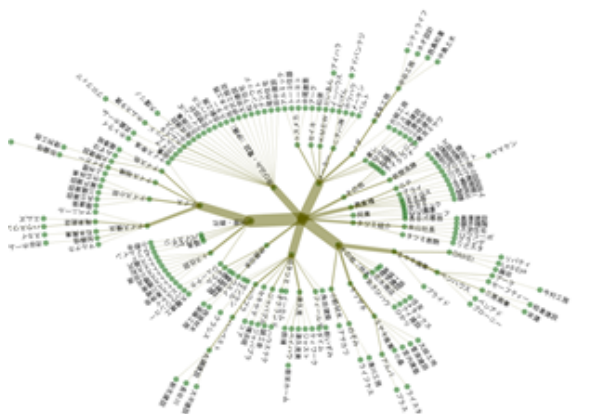


図1 昨年度の卒業研究

2. 昨年度の卒業研究

本研究室の昨年の卒業研究[1]では、Processingを使い、中小企業から提供されたデータを用いて自社と取引先企業のつながりを可視化した。図1はシステムの全体像である。木構造を用いて、取引先企業を表す同心円上のノードとその企業名を表示している。ノードを連結するリンクとして線で描画し、状況により線の太さや色を変えることによってデータを

可視化した。また、企業を表すノードは属性を持っており、ノードをクリックすることで詳細を表示されるようになっている。

3. 使用するデータ

今回使用しているデータは、昨年度の卒業研究と同様、中小企業から提供された取引先企業の情報である。これには以下の情報が含まれる。

- ・社名、業種、所在地
- ・相手企業の営業担当者氏名
- ・取引のきっかけ、その会社の紹介元
- ・取引額、過去の取引件数

4. 開発環境

本システムの開発には Processing 用いた。Processing は Java 言語を元とするプログラミング言語であり、他のプログラミング言語よりも画像処理やアニメーション等を作ることに適しているからである。

使用するデータは後の編集・管理・表としての見やすさ、呼び出しのしやすさなどを考えて CSV ファイルにまとめ、そこからデータを読み取り、他社との取引関係、取引額データの可視化を行っている。

5. 取引額データの可視化

取引額データはノードの位置に、円として表示した。金額は会社によって大きく差があり、そのまま表示すると見にくいので、計算式を用いて円の大きさの差を小さくしている。このノードを左クリックすることで、実際の取引金額を見ることができる。

右クリックでは、各会社の取引額を円グラフで表示されることができる。子を持つノードには図2のように、円グラフを表示した。円グラフはそのノードとすべての子ノードの取引額の合計を分母、それぞれの子ノードの取引額を分子として、角度を計算している。

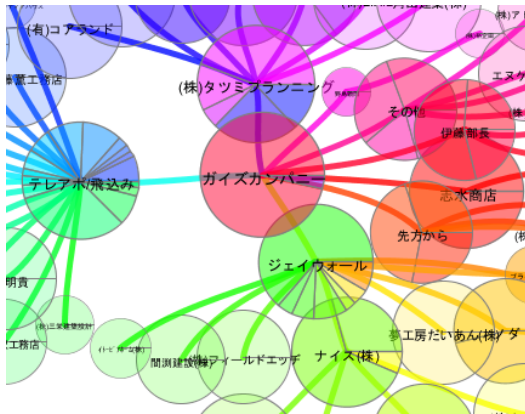


図2 取引額を表す円グラフ

6. 企業間関係の可視化

昨年度の卒業研究では取引先のネットワーク関係を重視していたが、本研究では企業名と紹介関係の表示を重視した。紹介関係は、木構造のノードをつなぐリンクとして描画される。図3が現在のシステムの画像である。紹介関係をリンクとして、自社を中心に外側へ広がるように可視化されているのが分かる。

リンクの描写はベジエ曲線を用い、全体の円周を葉一つあたりの占有角度で割り、各ノード

の下の葉の数に応じて占有角を割り当てて描画した。また、枝の重なりを解消するために、ノード間の距離が近すぎる場合は離れた。

7. まとめ

当初の目的通り自社を中心とした他社とのネットワーク関係や取引先との取引額を可視化するシステムを実現した。しかし、アイデアを複数出したものの、私の実力不足によって実現することができなかった。これから実装して行きたいことは、アニメーションを駆使し、グループ別に集まる、売上や会社名順に順番が変化する、グラフのみ表示するなどである。

今後の展望として、これらの案を実現し比較・検討し経営分析により良いものを作りたい。

参考文献

- [1] 吉田, 企業が持つ取引先ネットワーク情報の可視化, 玉川大学ソフトウェアサイエンス学科卒業論文, 2013.
- [2] Casey Reas, Ben Fry, 船田巧, Processingをはじめよう, オライリー・ジャパン, 2011.

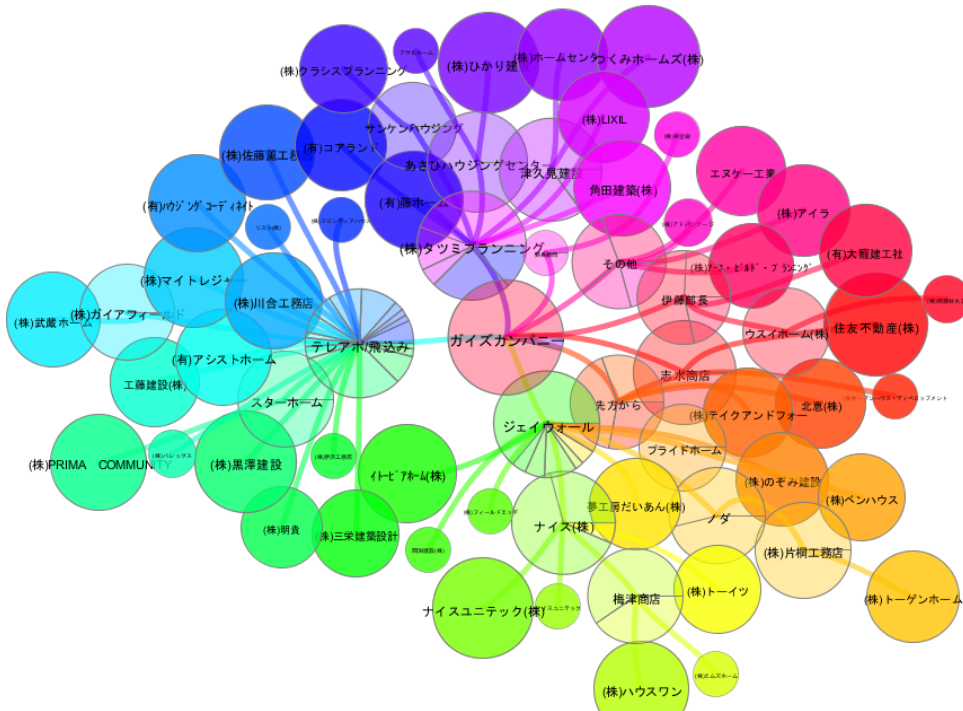


図3 本研究の可視化の全体像