

# 学 士 論 文

題 目 カウンセラーの質問に依る心  
療内科患者の話題時間変化の  
可視化

指導教官 小山田 耕二 教授

京都大学工学部電気電子工学科 電気工学専攻

氏 名 上辻 智也

平成27年2月12日

# 目次

第1章 序論	1
第2章 関連研究	3
2.1 KH Coder . . . . .	3
2.1.1 単語共起ネットワーク図 . . . . .	3
2.1.2 自己組織化マップ . . . . .	4
2.2 積み重ね折れ線グラフを用いた可視化 . . . . .	4
第3章 本論	6
3.1 提案システム1 . . . . .	6
3.1.1 手法 . . . . .	6
3.1.2 結果 . . . . .	6
3.1.3 考察 . . . . .	7
3.2 提案システム2 . . . . .	8
3.2.1 手法 . . . . .	8
3.2.2 結果 . . . . .	8
3.2.3 考察 . . . . .	8
第4章 結論	9
4.1 結論 . . . . .	9
4.2 課題 . . . . .	9
参考文献	10

# 第1章 序論

心療内科では、心身症やストレスからくる身体症状が取り扱われている。

アドラー心理学に基づいた治療、または、カウンセリングでは、アドラー心理学の理論に基づいて、来談者の共同体感覚を育成する目的で、様々な技法が用いられる。そのような治療中、または、カウンセリング中に、治療者、または、カウンセラーが、常に、意識しているのは、来談者のライフスタイルについてである。アドラー心理学では、人間の問題は、すべて対人関係上の問題であると考えている。したがって、アドラー心理学の治療、または、カウンセリングにおいては、来談者が抱えている問題は、対人関係上の問題であり、来談者が自らの使える力をうまく工夫すれば解決できるライフタスクであると考えている。アドラー心理学では、ライフタスクについて、来談者にとっての親疎の関係から、仕事のタスク (Work Task) : 永続しない人間関係、交友のタスク (Friendship Task) : 永続するが、運命をともにしない人間関係、愛のタスク (Love or Family Task) : 永続し、運命をともにする人間関係の3つに区別している。人間の問題について、このように恣意的に3つに分類することは、臨床上極めて有効で、アドラー心理学独自のことである。「心療内科における摂食障害専門ヨーガ療法グループ」事例検討会では、ビギナーのセラピストに対してカウンセリングに関するアドバイスがなされている。

カウンセラーの質問内容については、大きく2種類に分けられている。Yes または No で答える質問、ないし短い言葉だけで答えられるような質問は「閉じられた質問」ないし「閉ざされた質問」と呼ばれている。これに対し、患者が5W1H「いつ」「どこで」「誰が」「何を」「どのように」「どうした」で答えるような質問は「開かれた質問」と呼ばれている。患者が何に問題意識を感じているかをカウンセリングで引き出すには、カウンセラーは「閉じられた質問」よりも「開かれた質問」をしたほうがよいとされている。しかしビギナーのカウンセラーは「閉じられた質問」の割合が多く、患者が何に問題意識を感じているかをカウンセリングでうまく引き出せないケースが比較的多いとされている。

そこで、タイムライン形式の時間軸に沿った可視化によって、クライアント

とセラピストの会話を可視化し、セラピストの発した質問によって会話の流れがどのように変化するのかを明らかにすることが重要である。

クライアントの会話としては、内容がどの課題領域（仕事、交友、愛、セルフタスク、スピリチュアル）に属するのか、セラピストの質問としては、内容がオープン（5W1Hを問うもの）またはクローズ（Yes/Noを問うもの）なのかを分類表示できることが必要である。

クライアントからの提出した話題が、どの領域に関するものか、カウンセリングの中でその領域がどのように変わっていくかを分析していくと、そのカウンセリングプロセスがより明確になると考えられる。タイムラインで見ると、最初にクライアントの関心がどこにあったのか、それに対してカウンセラーからの発話で異なった領域に話題が展開した、というような分析も可能になると考えられる。クライアントの関心に関心に向けるというのがカウンセリングの基本ですので、このようにカウンセラーの関心でクライアントを誘導してしまうことはよろしくありませんので、そのためのチェックが可能になるものとする。

もうひとつの課題として、ビギナーのカウンセラーは閉じられた質問を多く用いる傾向にあるので、ビギナーのカウンセラーを開かれた質問が自由に使えるようになる必要がある。これをチェックできることが求められる。本論文では、患者ないしカウンセラーの一発言を、話者の交代によって判断する。つまり、患者の一発言は、カウンセラーが喋り終わって患者が喋り始めてから、患者が喋り終わってカウンセラーが喋り始めるまでである。また、カウンセラーの一発言は、患者が喋り終わってから、あるいはカウンセラーが話を切り出し始めてから、カウンセラーが喋り終わって患者が喋り始めるまでである。

## 第2章 関連研究

### 2.1 KH Coder

KH Coder とは、テキスト文章型のデータを統計分析するためのフリーのソフトウェアである。アンケートの自由記述・インタビュー記録・新聞記事など、さまざまな社会調査データを分析するため、立命館大学の樋口耕一氏が制作したものである。計量テキスト分析またはテキストマイニングの方法に対応している。(KH Coder の Web ページ参照)

以下に、KH Coder の主な可視化システムについて紹介する。

#### 2.1.1 単語共起ネットワーク図

カウンセリングを文字起こししたテキストデータを形態素解析し、各単語の共起関係のネットワーク図を描画した。今回、テキストデータの形態素解析、および共起関係のネットワークの可視化には、テキストマイニングのフリーソフトウェアである、樋口耕一氏の KH Coder を使用した。解析には、統計計算とグラフィックスのための環境「R」を内部で利用している。テキストデータの形態素解析、および共起関係のネットワークの可視化には、テキストマイニングのフリーソフトウェアである、樋口耕一氏の KH Coder を使用した。解析には、統計計算とグラフィックスのための環境「R」を内部で利用している。KH Coder で形態素解析後のデータの共起ネットワーク可視化を行うにあたり、どこからどこまでの範囲内で共起すれば共起判定を行うかという集計単位を KH Coder 上で設定可能である。KH Coder は改行によって段落を認識し、句点によって文を認識する。よってひと段落ないし一文を集計単位として設定することが可能になっている。1)

KH Coder で形態素解析後のデータの共起ネットワーク可視化を行うにあたり、どこからどこまでの範囲内で共起すれば共起判定を行うかという集計単位を KH Coder 上で設定可能である。KH Coder は改行によって段落を認識し、句点によって文を認識する。よってひと段落ないし一文を集計単位として設定することが可能になっている。1)

今回、カウンセリングを文字起こししたテキストデータを形態素解析し、各単語の共起関係のネットワーク図を描画した。

ヨーガ心療のカウンセリングを文字起こししたテキストデータには、「心療内科における摂食障害専門ヨーガ療法グループ」の「第11回 ヨーガ療法事例検討会」2)3)を用いた。患者Bに対して2014年9月11日に行われたセッションのヨーガ前のカウンセリングテキストデータを、共起関係の集計単位を段落としてKH Coderで描画した共起ネットワーク図をFig.1に示す。

共起マップ描画とクラスタリングが同時に進行できない共起集計単位が「1文」か「1段落」しか選べない因果関係解析によく用いられる係り受け解析ができない

### 2.1.2 自己組織化マップ

自己組織化マップ機能によるカウンセリングテキストデータの単語クラスタリングに基づき、その単語グループ分布を集計した。また、自己組織化マップに描画された単語から手動でマイナスイメージないしプラスイメージの単語を選んでそれぞれグループをつくり、その単語グループ分布を集計した。

自己組織化マップ単体の問題点としては、クラスターごとの描画色を自分で選べないこと、作成に1分半～3分時間がかかることが挙げられる。

そこで本システムでは、の可視化手法について3次元的な手法と2次元な手法を用意し、切り替えることができるようにすることで、使用者が分析したい問題に合わせた可視化を実現する。これにより、対話性を向上させることができる。

そこで提案システムとして、カウンセラーからの質問形態と、「家族」「仕事」「友人」の単語グループの時間経過に沿った分布変化を可視化した。可視化にあたっては、カウンセリング文字起こしテキストデータを形態素解析し、共起マップなどを描画して「家族」「仕事」「友人」に関連する単語を探すようプログラミングした。

## 2.2 積み重ね折れ線グラフを用いた可視化

積み重ね折れ線グラフを用いた可視化

カウンセラーの質問の種類分けをいかに描画するかが重要となる。

次章ではどのようにシステムを構成したかを述べる.

## 第3章 本論

本章では，本研究で提案するビジュアル分析システムで用いる計算，技術について述べる．また，実験で使用するデータについても述べる．

…手法・結果・考察…手法・結果・考察

### 3.1 提案システム1

#### 3.1.1 手法

まず本論文の実験で用いる対象データについて述べる．本論文の実験で用いる対象データには「心療内科における摂食障害専門ヨガ療法グループ」の「ヨガ療法事例検討会」資料を使用した．手順各カウンセリング回ごとにテキストデータを分け、さらにヨガ前とヨガ後で分けた（計8個のデータ）ブラウザ上で各テキストファイルを読み込んで形態素解析した．形態素解析には、JavaScript 言語の形態素解析ライブラリである kutomoji.js を使用した．カウンセリング文字起こしテキストデータを形態素解析し、共起マップなどを描画して「家族」「仕事」「友人」に関連する単語を探す．そこから、カウンセラーからの質問形態と、「家族」「仕事」「友人」の単語グループの時間経過に沿った分布変化を可視化する

分析エキスパートレビュー

使用方法について説明する．Json ファイルを {} の形式で作成し、読み込ませる．形態素解析には JavaScript における形態素解析ライブラリである Kutomoji.js を使用した．全角コロン (:) で話者の交代を認識、全角コロン (:)、句点 (。) ないしクエスチョンマーク ( ?, ? ) で文の終わりを認識するよう設定されている．

#### 3.1.2 結果

可視化結果の想定図を Fig.2 に示す．Fig.2 において、まず積み重ね折れ線グラフは患者の1回1回の発言の中での、アドラー心理学の各カテゴリの分布



を可視化している。ただし 1 回 1 回の発言は、話者の交代を発言の区切れ目とする。この積み重ね折れ線グラフにおいて青色は「仕事関係」、ピンク色は「愛（恋愛・家族関係）」、緑色は「交友（友人関係）」に密接に関係する単語を含む文の分布を表している。

Fig.2 セラピストの質問に依る心療内科患者の話題時間変化の可視化

次に、積み重ね折れ線グラフにかかっている、紫色ないし濃いグレー色の縦棒は、カウンセラーの質問内容の形態を示す。紫色は 5W1H「いつ」「どこで」「誰が」「何を」「どのように」「どうした」などで問われるような「開かれた質問」、濃いグレー色は Yes/No で答えられる、あるいは一言だけで簡単答えられるような「閉じられた質問」を表現している。第 1 章で述べた通り、患者が何に問題意識を感じているかをカウンセリングで引き出すには、カウンセラーは「閉じられた質問」よりも「開かれた質問」をしたほうがよいとされている。 模擬データでの可視化結果を Fig.3、2014 年 11 月検討会 患者 A 瞑想後での可視化結果を Fig.4、2015 年 11 月検討会 患者 A 瞑想後での可視化結果を Fig.5 に示す。

### 3.1.3 考察

模擬データでの考察を Fig.6、2014 年 11 月検討会 患者 A 瞑想後での考察を Fig.7、2015 年 11 月検討会 患者 A 瞑想後での考察を Fig.8 に示す。

カウンセリングの文字起こしテキストデータの json ファイルの読み込み開始から選択肢の表示までに約 10 秒かかる。 インタラクティブ性がない。

カウンセラーの質問区分けも手動で修正したいどの時間軸座標がどの発言を指し示すか明記しないと考察しがたいので、マウスオーバーによって発言内容が表示される仕組みを作りたい 原文から、セラピストから患者への質問事項の分類の指標として、患者の発言をうながして患者自身も気づいていなかったことを認知させるのが大事であるので、それぞれの発言量の可視化の実装を盛り込みたい。

## **3.2 提案システム 2**

### **3.2.1 手法**

### **3.2.2 結果**

### **3.2.3 考察**

## 第4章 結論

### 4.1 結論

本研究では，システムを開発し，結果に対して適用した．以下に本研究で得られた結論をまとめる．

- 提案システムを利用することでの間の因果関係を分析可能である．
- 提案システムにより対話的かつ連続的に分析可能である．

重要な役割を果たすことが明らかとなった．

### 4.2 課題

本研究で得られた結論を踏まえて，今後検討すべき課題を以下にまとめる．

- 3つ以上の変数間の関係性を分析する機能の実装
- 操作性のさらなる向上

図??操作性を向上させるためには例えば，操作をより直感的にする，システム上のボタンの数を減らす，といったことができる．

## 参考文献

- 1) 鈴木洋, 鈴木健二郎, 井上義章, 萩原良道, 角柱の挿入により非定常化した平行平板間流れと熱伝達, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol. 57, No. 536, (1991), pp. 1403–1409.
- 2) 川口靖夫, 塚原隆裕, 本澤政明, 粘弾性流体に現れる乱流渦構造, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol. 79, No. 808, (2013), pp. 2660–2669.
- 3) S.Taneda, Visual observations of the flow past a sphere at reynolds numbers between  $10^4$  and  $10^6$ , *J. Fluid Mech.*, Vol. 85, (1978), pp. 187–192.
- 4) 河村洋, 岩本薫, 壁乱流の大規模直接数値シミュレーション, *ながれ*, Vol. 29, No. 2, (2010), pp. 79–84.
- 5) 三角利之, 上岩史欣, 北村健三, 大きな水平加熱円柱まわりの自然対流の流動と伝熱, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol. 64, No. 618, (1998), pp. 151–158.
- 6) Jinhee Jeong and Fazle Hussain, On the identification of a vortex, *J. Fluid Mech.*, Vol. 285, (1995), pp. 69–94.
- 7) N.Sakamoto, T.Kawamura, and K.Koyamada, Improvement of particle-based volume rendering for visualizing irregular volume data sets, *Computers & Graphics*, Vol. 34, (2010), pp. 34–42.
- 8) Masaya Muto, Makoto Tsubokura, Nobuyuki Oshima, Negative magnus lift on a rotating sphere at around the critical reynolds number, *Phys. Fluids*, Vol. 24, (2012), p. 014102.
- 9) 讃井純一郎, 乾正雄, レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出：認知心理学に基づく住環境評価に関する研究 (1), 日本建築学会計画系論文報告集, Vol. 367, (1986), pp. 15–22.
- 10) S. Nagasawa, Revision and verification of "seven tools for new product planning", *KANSEI Engineering International*, Vol. 3, (2002), pp. 3–8.