

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 30 日現在

機関番号：35414

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25510022

研究課題名(和文) 通所介護事業所の利用者に関する質的ケア記録の電子化と活用に関する研究

研究課題名(英文) Research Concerning the Digitization and its Utilization of Qualitative Care Records for Users of Day Service Centers

研究代表者

小関 祐二 (KOSEKI, Yuji)

日本赤十字広島看護大学・看護学部・教授

研究者番号：10373127

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、通所介護事業所のケア記録の電子化を図り、入力されたテキストデータをテキストマイニング(TM)によって分析し、分析結果の活用方法を検討することを目的とした。18か月間のデータについてTMを行ったところ、ケアプランの短期目標の分類とTMから得られた分類項目との間の一致度が0～56.5%と低割合であることがわかった。その要因としては、短期目標が具体的ではなくアプローチが網羅されていないため、記録との不一致が発生していることが考えられた。TMはこのような課題の把握にも活用することが可能である。さらに主成分分析や対応分析などに取り組むことはケア記録の発展的な活用のために意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：This study aims to digitize care service records at day Service centers and investigate methods of utilizing the results of the analysis by applying text mining(TM) to text data that has been collected from records entered.

We carried out text mining on free input data over 18 months. When observing the results, the matching between the short-term objective categories and the classification items obtained through care record text mining was low. In terms of factors causing this, it is conceivable that, as short-term objectives are not defined in concrete terms and the approach to short-term objectives is not covered, mismatches occur with the records.

TM is also possible to use it to understand kinds of issues mentioned above. Based on the results of the text mining, it is considered that performing additional multivariate analysis, such as principal component analysis or correspondence analysis, is significant in the developing use of care records.

研究分野：福祉情報

キーワード：ケア記録 テキストマイニング 通所介護

## 1. 研究開始当初の背景

厚生労働省は、介護サービスの質の確保と向上を目標に、施設中心型から在宅中心型への転換、個別ケアの必要性を説いている。また、サービス提供事業者の情報公開が義務付けられるなど、ICT活用による情報ネットワークの構築の重要性が語られている。しかしながら、介護の分野で研究成果が十分蓄積されているとはいえない。

研究代表者は、「平成16～17年度基盤研究(C) 課題番号16592227」において、認知症グループホームを対象に、スタッフが記録した利用者の量的、質的ケア情報をICT化によって関係者間で共有するケア情報共有システムの研究を行った。その結果、システムは利用者へのケアの均一性、統一性に効果があり、尺度による測定の結果は利用者のQOL(生活の質)向上に一定の効果があることが示された。しかしながら、テキストデータの分析と活用が不十分であったことから、システムの効果を明確に示すまでには至らなかった。そこで、「平成20～22年度基盤研究(C) 課題番号20592695」で、1か所の通所介護事業所においてケア記録システムを構築し、ケア情報をテキストマイニングなどによって分析した。その結果、ケアカンファレンス時の根拠資料が増え、スタッフの記録に対する関心が高まるなど、記録を活用する手段としてテキストマイニングの有効性が認められた。しかしながら、対象施設が1つしか確保できなかったことから利用者数も少なく、研究成果を一般化するまでには至らなかった。同時に行った全国の小規模多機能施設を対象としたアンケート調査から、テキストデータの電子化を行っている施設は約21%という結果が得られ、ケア情報システムの普及率の低さがうかがえた。また、ケアサービス事業の種類によって扱う情報や内容に違いがあることも確認した。そこで、本研究ではケア記録を簡易に電子化すると同時に、研

究対象のケアサービスを通所介護事業に限定して取り組んだ。

介護の現場では、利用者ごとにケアサービスを提供するにあたり、血圧・脈拍などの量的情報と自由記述などの質的情報とが記録として蓄積されている。量的情報については、紙媒体の記録であっても、一定期間分をデータ入力して分析することは可能である。しかし、利用者の状態やケアの経過記録などの質的なテキストデータは、内容の重要性が高いもののその入力や分析は困難である。事業所の規模に関係なく、最低1人1件のテキストデータがケアサービスの利用ごとに発生しており、そのすべてのテキストデータを詳細に読みながら要約し、利用者ごとの状態を把握することは容易ではない。すなわち、テキストデータは、簡単な分類と傾向の把握の活用は出来ても、抜け落ちてはならない重要な内容が活用されないまま保管されるといった問題点が内在している。

こうした問題の解決には、(1) ケアの記録の電子化を簡易に行う仕組み (2) 電子化されたケアの記録に含まれるテキストデータから、重要なキーワードを可能な限り自動的に抽出し、その傾向と変化を把握し、ケアにおける課題の発見などに結び付ける仕組み、以上2つの仕組みが必要である。

## 2. 研究の目的

本研究では上記の状況および取り組み結果を踏まえ、簡易なシステムで通所介護事業所のケアサービス記録の電子化を図るためのデータ入力システムの構築を第1の目的とした。また、このシステムに入力されたテキストデータをテキストマイニングによって分析し、分析結果の活用方法を検討することを第2の目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) データ入力システム

次のシステム構成で研究対象事業所の利用者のケア記録を入力するシステムをサー

バ上に作成した(図1)。

- ・サーバ(主):HP xw8600/CT Workstation (Red Hat Linux)
- ・サーバ(副):HP Z820/CT(Windows8.1)
- ・クライアント:HP 8570p Notebook PC (Windows7)
- ・データベースソフト:サイボウズ デジエ8(サイボウズ(株))

作成したシステムを利用して本研究対象施設である2ヶ所のデイサービス事業所のスタッフが日々の介護記録を入力することとした。入力項目にはバイタル、食事、排泄、娯楽や生活リハビリなどのチェック項目あるいは数値入力項目と、利用者の様子の自由記述項目があるが、本研究の分析対象は画面下部の自由記述項目である。研究開始前に事業所の管理者との会議を持ち、記録の目的と意義、入力環境や記録入力にあたっての注意点およびポイントを確認したうえで運用を開始した。また、記録する上での参考文献とその要点をまとめたマニュアルを作成し、同じ基準で記録・入力する準備を整えた。

The image shows a screenshot of a data entry software interface. At the top, there are tabs for '日記' and 'ヘルプ'. Below that, there are several sections for data entry, including '開始時刻', '終了時刻', and various input fields for numerical and categorical data. A red rectangular box highlights a specific field labeled '自由記述' (Free Description) in a blue callout box. The interface is organized into multiple rows and columns, with various icons and dropdown menus.

図1 データ入力画面

一般にケア記録は、利用者の状態の経過やケアの実践などを記載し、テキストによる叙述的な記録と、定常的なケアの実施についてチェックあるいは数値で簡単に記載している。本研究の開始時に、2ヶ所の事業所の管理者との会議を行い、本研究における「ケア記録」という用語を以下のように定義した。

・利用者のケース記録であり介護記録、経過記録、生活記録ともいう。

・実施したケアサービスや利用者の状況などを時系列に沿って記録するものである。また、「ケア記録の目的と意義」を次のように確認し合った。

・利用者を理解し、継続性のある関わりを行い、ケアの質を高めていくための情報とする。

・サービスを実施した事実と、その根拠・内容を正確かつ確実に記録に残し、ケア実施の証明と責任の所在を明らかにするための情報とする。

・スタッフ間で共有し、ケースカンファレンスなどにおける検討材料とする。

・情報開示に対応できる情報とする。

さらに、事業所の管理者は、記録者が記録および入力時に困った場合の支援または指導を含め、記録・入力の環境を整備することとした。

## (2) テキストマイニング

テキストマイニングのソフトウェアは、TTLとSTAFSを比較使用した。分析結果に大きな相違は見られなかったが、データの取り込みから図表の出力までが一体化されているTTLを主に使用した。

事業所では各利用者のケアプランに基づいて独自の短期目標を設定している。平成26年4月から平成27年9月までの利用者12名の18か月分のケア記録データのうち自由記述についてTTLによって分析し、分析結果の活用方法等を検討した。また、2事業所の管理者にヒアリング調査を行った。

## 4. 研究成果

簡易なデータ入力のためのシステムにより、キーボード入力さえ出来ればPCの初心者であっても比較的簡単に入力することが可能となった。次に、入力データのうち自由記述テキストについてテキストマイニング

することで、使用している単語や係り受けのテキストの使用頻度として量的な把握が可能になったことである。図2はTTLの「単語ランキング」機能によって単語の使用頻度を出力した結果である。

利用者A			利用者B			利用者C		
順位	単語	件数 割合(%)	順位	単語	件数 割合(%)	順位	単語	件数 割合(%)
1	午後	106 36.70	1	本日	106 39.60	1	午後	97 32.80
2	本日	99 34.30	2	される	78 29.10	2	本日	92 31.10
3	過ごす	83 28.70	3	過ごす	89 25.70	3	される	79 28.70
4	集中する	61 21.10	4	歩行	83 23.50	4	ちぎり絵	75 25.30
5	種やかだ	59 20.40	5	午後	52 19.40	5	過ごす	71 24.00
6	午前中	58 20.10	6	スタッフ	49 18.30	6	楽しむ	70 23.80
7	リクライニング	51 17.60	7	しっかりと	41 15.30	7	取り組む	62 20.90
8	楽しむ	49 17.00	8	入浴	41 15.30	8	見る	59 19.90
9	お話し	48 16.60	9	お話し	40 14.90	9	集中する	51 18.30
10	しっかりと	47 16.30	10	介助	40 14.90	10	足	55 18.60

図2 単語の発生件数ランキング  
利用者3名のランキング上位10件のみを示したものである。

TTLのマッピング機能では「コレスポネンス分析」や「主成分分析」によって単語間の関連性や、各利用者と単語の関連性をマップ上の位置関係で表現できる。図3は「係り受けランキング」機能によって係り受けの使用頻度を示したものである。その上位件数から主成分分析によって得られた第1軸を縦軸に第2軸を横軸に図式化を試みることが出来る。収集したデータでは明快な解釈が出来なかったため、図4は仮想データを基に作成した布置図である。横・縦の軸、つまり各次元が何を表すかを解釈することに意味を見出すことが可能となる。たとえば、横軸を（活動性）、縦軸を（コミュニケーション力）などと捉えて利用者の位置づけを行うことも可能となる。実際の利用者の様子と記録から分析された結果の一致性であるとか、あるいは、ある利用者には（活動性）を高めるケアプランとそのため短期目標とアプローチを考慮する必要がある、といった発展的な活用方法も考えられる。

利用者Aさん				利用者Bさん			
順位	係り元	係り先	件数 割合(%)	順位	係り元	係り先	件数 割合(%)
1	種やかだ	過ごす	30 10.40	1	かけ	声	25 9.30
2	ぬり絵	集中する	25 8.70	2	新聞	読む	25 9.30
3	体	動かす	21 7.30	3	かけ	スタッフ	21 7.80
4	お話し	種やかだ	20 6.90	4	介助	歩行	20 7.50
5	機能	訓練	19 6.60	5	かけ	応じる	19 7.10
6	しっかりと	動かす	16 5.50	6	ちぎり絵	される	18 6.70
7	午後	横になる	12 4.20	7	その後	される	16 6.00
8	他	利用者様	11 3.80	8	とても	遊ぶ	12 4.50
9	本日	過ごす	11 3.80	9	本	読む	12 4.50
10	お手伝い	作業	10 3.50	10	介助	行う	11 4.10

図3 係り受けの発生件数ランキング  
利用者2名の上位のみを示したものである

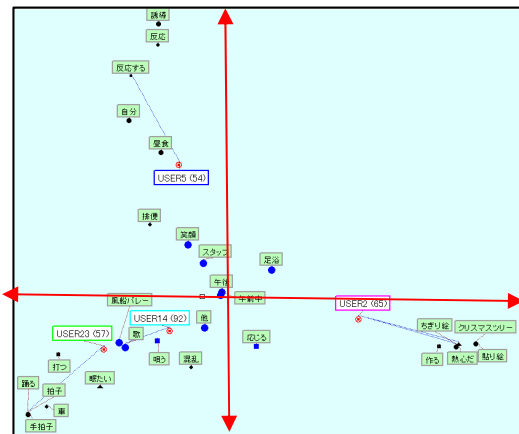


図4 主成分分析による係り受けのマッピング例

### (1) ケアプランと記録との比較

以上の点を踏まえ、ケア記録のデータから次の分析を行った。

利用者ごとに設定されているケアプランとそのアプローチについて分類し、テキストマイニングによって把握できた量的データのうち係り受けのランキングを分類して突き合わせた。その結果、ケアプランにおける、利用者ごとの短期目標とケア記録の自由記述に表現された内容の一致度は2事業所とも低いことが分かった。短期目標に挙げられている項目では、0%~56.5%であった。一方、短期目標に挙げられていない項目、すなわち分類不可の記述が37~80%と多く見られた(図5)。

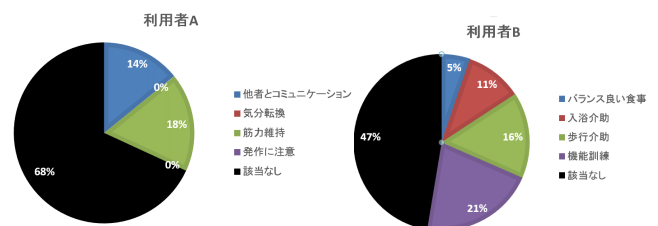


図5 ケアプラン短期目標と記録の分類項目の比較

利用者2名について示したものである

### (2) ケアプランと記録との不整合に関連する課題

テキストマイニングの過程で記録に関する

る多くの課題が浮かびあがった。研究着手前の会議で確認したことが実現しなかったことが主たる原因である。本研究対象の事業所の管理者の退職といった事情もあるが、スタッフの離職は小規模な介護事業所に共通した課題ともいえる。結果的に、経験を必要とする記録・入力を行えるスタッフの養成や指導よりも基本業務の研修に時間を要してしまう。また、入力者が固定されることは入力者の語彙や視点に依拠してしまい客観的な第三者の評価を受ける機会を失っている。

また、ケアプラン自体の問題は別問題である。つまり、ケアプランの短期目標が具体的に示されていないなかったり、そのためのアプローチが網羅されていないなかったりで、記録にはアプローチした事実が書かれていたとしても、アプローチの結果、短期目標に対してどう作用したかという結果が書かれていないため、結果的にその情報を共有して活かすことができない。

前述の通り、記録の視点をまとめた手順書を用意したが実際には利用されておらず、管理者の指導もないまま入力者に一任されていた実態から、アンケート調査等による回答とは異なりテキスト内容に偏りがあることは否めない。

テキストマイニングの根本的な問題点として、単語や係り受けの使用件数を基本とした情報のみからは実際に入力されたテキストの意図の解釈は一意に定まりにくい。究極的には本研究の対象データは、事業所の管理者自身がテキストの全文を熟読して分析する作業が不可欠となってしまう。しかし、大量のテキストを目の前にしては不可能であり、結局、大量のテキストが活用されないまま埋もれてしまうという現実に引き戻される。こうした問題点がテキストマイニングの限界であるとしても、人間の手作業による分析と比較すると、作業コストの削減および人間の恣意的な解釈を排除できる点で優れて

いるといえる。本研究では行わなかったが、類義語や単語の辞書登録などの支援機能を有効に使うことや、テキストマイニングに適したデータ入力の方法等を検討することにより、分析の精度が高まりさらに利便性が増すものと考えられる。また、全件データではなくサンプリングしたデータからの分析はより客観性を高めるであろう。本研究で使用したTTLやSTAFSは有償であり高価であるが、KH Coderなどフリーウェアのテキストマイニングパッケージなどもある。また、テキストマイニングの結果から統計解析するためのフリーウェア R などの活用が広がっており、今後の積極的な展開が期待される。また、テキストマイニングに適したデータ収集方法などを検討することにより、さらにテキストマイニングの活用範囲が広がると考えられる。

一般にケアの記録は、利用者の状態の経過やケアの実践などを記載し、テキストによる叙事的な記録と、定常的なケアの実施についてチェックあるいは数値で簡単に記載している。提供したケアの適切性を証明するものであり、法的な問題が発生した場合には、スタッフや事業所を守ることにつながる。また、利用者家族においては、通所先での利用者の様子を知ることによって安心感や信頼感を得ることが出来る。ケアスタッフ間での利用者に関する正確な情報共有は、適切なケアの提供を行う上で重要であり、ケア記録の質の向上は常に求められている。介護現場の膨大なテキストデータから、得てして埋もれがちな貴重かつ意味のある質的データを引き出して利用者のケアに有効なフィードバック方法を発見し、ケアサービスの質向上に寄与することは重要である。ケア記録を有効活用する方法について継続した検討が求められる。

<引用文献>

KH Coder : <http://khc.sourceforge.net/>  
(参照 2015年3月31日)

石田基広、小林雄一郎、Rで学ぶ日本語  
テキストマイニング、東京、ひつじ書房、2013

内田 治、SPSSによるテキストマイニン  
グ入門、東京、オーム社、2012

金 明哲、テキストデータの統計科学入門、  
東京、岩波書店、2009

小関祐二、山本浩子(2006) 小規模な介  
護サービス施設におけるケア情報共有デー  
タベースシステムの構築、日本社会情報学会  
誌、10(2)、37-45

下地清文 監修、早引き介護記録の書き方  
&文例ハンドブック、東京、ナツメ社、2011

日本福祉介護情報学会編、福祉・介護の  
情報学、東京、オーム社、2009

藤井 美和・李 政元・小杉 考司、福祉・  
心理・看護のテキストマイニング入門、東京、  
中央法規出版、2005

淵上 美喜・末吉 正成、事例で学ぶテキ  
ストマイニング、東京、共立出版、2008

三室 克哉・鈴村 賢治、顧客の声マネジ  
メント テキストマイニングで本音を「見  
る」、東京、オーム社、2007

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に  
は下線)

[学会発表](計 1件)

小関祐二、西下彰俊、通所介護施設にお  
ける電子化されたケア記録の活用方法の検  
討、第 16 回日本認知症ケア学会大会、  
2015/5/23、札幌市教育文化会館(北海道・  
札幌市)

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

小関 祐二(KOSEKI Yuji)

日本赤十字広島看護大学・看護学部・教授  
研究者番号：10373127

### (2)研究分担者

西下 彰俊(NISHISHITA Akitoshi)

東京経済大学・現代法学部・教授

研究者番号：80156067