

厚生労働科学研究委託費
認知症研究開発事業

ICTを利用した認知症ケアのための情報収集・蓄積とグッド
プラクティス自動抽出システムの開発と検証研究

平成26年度 委託業務成果報告書

業務主任者 数井裕光

平成27(2015)年 3月

目 次

I . 委託業務成果報告（総括）

ICTを利用した認知症ケアのための情報収集・蓄積と
グッドプラクティス自動抽出システムの開発と検証研究
数井裕光

II . 委託業務成果報告（業務項目）

1. プロジェクトの総合推進
数井裕光
2. 臨床データの収集
池田 学
3. データ収集・蓄積システム構築研究
小杉尚子
4. GP・BP自動抽出アルゴリズム構築研究
鬼塚 真

III . 学会等発表実績

IV . 研究成果の刊行物・別刷

厚生労働科学研究委託費（認知症研究開発事業）

委託業務成果報告（総括）

ICTを利用した認知症ケアのための情報収集・蓄積と
グッドプラクティス自動抽出システムの開発と検証研究

業務主任者 数井裕光

大阪大学大学院医学系研究科精神医学 講師

研究要旨：ICT(Information and Communication Technology：情報通信技術)を用いて、認知症ケアに関する試行錯誤の経験を介護者より収集し、この集合知が適切とする対応法をグッドプラクティス(GP)と、不適切とする対応法をバッドプラクティス(BP)と定義し、GPとBPを自動抽出する技術を開発する。そして蓄積したGPとBPを広く全国に公開する（この全体をGシステムと呼ぶ）。

方法：Gシステムの基本設計書およびGシステム第1版作成のために必要な課題を設定し、分担して作業を遂行した。まずGシステムの対象とする認知症の症状（BPSDを含む）の決定、BPSDに対する対応法と共に入力すべき情報を決定した。またデフォルトとなるGPの収集を行うと共に、さらなる収集法の検討を行った。GP・BP自動抽出アルゴリズム構築に関する基礎研究も必要と考えた。

結果：初年度は、臨床チームがGシステム構築に必要なデフォルトデータとなるGPを収集した。またさらにGP、BPを広く大量に収集するための方法を検討した。ICTチームは、Gシステムを開発するために必要な基礎的検討を行うとともに、臨床チームとの協議をへてGシステムの基本設計書およびGシステム第1版を完成させた。そしてHPとその中の鍵となるデータ入力画面第一版を作成した。またGP・BP自動抽出アルゴリズム構築のための基礎研究を行った。さらに本研究に必要となる中核的にGシステムを使用してくれる家族介護者と介護の専門家を確保した。

まとめ：Gシステムの基本設計書およびGシステム第1版を完成させた。

業務項目の担当責任者氏名・所属研究機関名

及び所属研究機関における職名

数井裕光・大阪大学大学院精神医学分野・講師

池田 学・熊本大学大学院神経精神医学・教授

小杉尚子・高崎健康福祉大学健康福祉学部・准教授

鬼塚 真・大阪大学大学院情報科学研究科・教授

A. 研究目的

現在、我が国に認知症患者は450万人以上いるとされ、今後団塊の世代が後期高齢者になるに従い、さらに増加することが確実とされている。世界的視野に立っても我が国は高齢化、認知症患者数増加の最前線にあり、今後、高齢化と認知症患者の増加は世界的規模でおこる。しかし認知症に対する薬物治療の開発は停滞しており、ここしばらくの間、認知症を治療できる画期的な治療薬の開発は見込めない状況である。このため治療困難な慢性疾患と認知症をとらえ、患者およびその家族を支援する施策が重要で、我が国の認知症対策が世界的に注目されている。

認知症患者には様々な臨床症状が生じるが、それらは認知障害、神行動障害（Behavioral Psychological Symptoms of Dementia: BPSD）、神経症状に分類される。長きにわたる認知症患者の療養生活の中で、患者の生活の質を低下させ、家族介護者の介護負担の原因として最も重要な症状はBPSDである。BPSDは、原因疾患による脳損傷にともなう機能低下と残存機能による適応行動が関与している。さらに患者を取り巻く人達の患者に対する対応も含めた環境も発現に関与している。したがって、現時点では、BPSDに対しては、適切な対応法を基本として、必要時に薬物治療を追加する対応がとられている。この適切な対応法に関する知識を、専門家は有している。しかし最も患者の近くで介護をしている家族はまだ届いていないことが多い。またBPSD対応マニュアルのたぐいの書籍は数多く出版されているが、実際にそれらの対応法の有用性が検証されることはほとんどない。治療法の有用性を検証するためのゴールドスタンダードは無作為割り付け研究（RCT）であるが、これを多岐にわたる様々なBPSDに対して、一つずつの対応法に関して行うことは非現実的である。一方、BPSDに対するなんらかの対応をする

行動自体は認知症患者を介護する人にとっては毎日の活動である。ある対応法をとってもそれが奏功することはばかりではないため、通常は試行錯誤を繰り返している。すなわち我が国に450万人以上いる認知症患者を介護する人達は、毎日さまざまな対応法を試行錯誤的におこなっているのである。この試行錯誤の経験を収集し、どんなBPSDにどんな対応法が最も確率高く奏功するのか、逆にどのような対応は良くないのかを明らかにすることは、BPSDに対する有効な対応法を明らかにするRCTにかわる方法である。すなわち集合知を正解とするという方法である。本研究では、認知症の専門医とICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)の専門家が力を合わせて、ICTを用いて日本中の認知症専門医、介護の専門家、家族介護者などからBPSDに対する対応法とそれが奏功したか否かの情報を収集し、さらにその中から適切な対応法(グッドプラクティス(GP))と不適切な対応法(バッドプラクティス(BP))を自動抽出し、その結果を広く一般に公開するGシステムを構築することを目的とする。

B. 研究方法

Gシステムとは：インターネット上に構築されるシステムで、ユーザーにとっては、Gシステムのホームページが窓口になる。ユーザーは自分が介護している患者のBPSDに困ったときに、適切な対応法が何であるかを知るためにこのHPを訪れる。HPには認知症患者が呈しやすいBPSDが10個程度に大分類されその項目が並ぶ。そして対応法を知りたいBPSDの項目をクリックするとその中にさらに細かく分類されたBPSDとその対応法が並んでいる。介護者はそこに書かれてある対応法を実践してみる。実践した後に、その対応法が奏功したならば、「この対応法が奏功した」というようなボタンを押す。逆に奏功しなかった場合は、「この対応法は奏功しなかった」というようなボタンを押す。そしてその後試行錯誤的に行った複数の対応法を入力し、同時に「奏功した」あるいは「奏功しなかった」という情報を入力する。このような作業を多くのユーザーに繰り返してもらい、Gシステムは収集された試行錯誤のデータから最も高い確率で「奏功した」対応法をGPとし、最も高い確率で「有害事象を呈した」対応法をBPとして閲覧できるようにする。Gシステムではこの計算をデータが入力されるごとに自動的に繰り返し、最新のGPとBPを提示し続ける。すなわちユーザーは利用者であり、かつシステム構築者でもある。これまで奏功しなかった対応法が役立つ

ことはなかったが、このシステムでは介護者の試行錯誤の努力の全てがよりよい対応法の構築に役立ち、介護者が前向きに色々な対応法を試そうとする動機づけを与えられる。

本研究班は、認知症専門医である数井と池田の臨床チームと、ICTの専門家である小杉と鬼塚のICTチームからなる。初年度に臨床チームは、Gシステムの中に組み込まれるGPのデフォルトデータの構築をおこなった。また次年度からさらにGPおよびBPを広く大量に収集する方法の構築とそのために必要な研究体制の構築、資料の開発を行った。

ICTチームは、小杉がGシステムに必要なデータを入力するデータ項目を臨床チームと協議しながら検討した。認知症患者の家族は配偶者が最も多いため、高齢者である。そのためICTツールには不慣れな人も多い。このような人でもストレスなくデータ入力できるプラットフォームを検討した。

鬼塚は、大量に収集されるGP、およびBP候補の対応法からGP、およびBPを抽出するための基本的な技術に関する検討を行った。

(倫理面への配慮)

本研究では一部、患者データを利用する。その際、個人情報が含まれないように細心の注意を払った。

C. 研究結果

(1) 臨床研究チームの成果

Gシステム第1版のためのデフォルトGPデータの収集：先行研究で作成した疾患別重症度別ガイドブックに記載されているBPSDとその対応法をGシステムに利用しやすい形式に抽出し整理した。川西市のつながりノートの記載から利用可能な部分を抽出した。またこの作業をより円滑に行うために、つながりノートの使用方法をこのノートの使用者に周知する活動(連絡会、e-learningでの記載法の説明)をおこなった。また多数のノート使用者から必要なデータを収集するためのアンケート調査用紙を作成した。このアンケート用紙は、来年度に様々な地域の介護者、介護従事者からGP、BPを収集する際にも使用する予定である。

GP、BP収集協力者の確保：熊本大学では、今年度から研究最終年度まで中核となって本研究に継続的に協力し、GP、BPを収集、入力してくれる患者5名の家族介護者を確保した。そしてこの5家族に対する集団プログラムを構築し実践した。このプログラムは、今後協力してくれる多くの

家族介護者に使用可能と考えている。

BPSD 大分類の構築

Gシステムで最初にBPSDを分類する大分類10項目を設定した。すなわち、物忘れ、幻覚・妄想、怒りっぽい・興奮・暴力、睡眠障害、徘徊・道迷い、自発性低下・うつ、拒絶・拒否、落ち着かない行動・不安・焦燥、介護疲れ・介護負担、その他である。

(2) ICTチームの成果

Gシステムを開発するために必要な基礎的検討を行い、Gシステムの基本設計書およびGシステム第1版を完成させた。

介護に関連する複数の既存のwebサイトの調査：Gシステムの利用シーンを想定することで、Gシステムの機能やデザイン方針を確定した。ユーザーが閲覧するのは、午前10時前後および午後6時以降が多いことがわかった。またユーザーは、閲覧はipad、iphoneなどの携帯端末でおこなうが、入力はパーソナルコンピュータで行うと予想された。またユーザーは介護疲れや介護のお金など、直接ケアに関連しない項目も大きな興味を持っていることが分かったので、これらを踏まえてGシステムをデザインした。

開発フレームワーク等の確定と開発環境の整備：既存の技術を調査した結果、開発環境として使用実績が高く安定して動作しているMySQL、PHP、Apacheを選定すると共に、Gシステムの特徴から開発フレームワークとしてWordPressを選定した。

Gシステムの基本設計とプロトタイプの実作：ICTチームでは、毎週ミーティングを実施し、研究代表者の連携ノートや、研究分担者(鬼塚)の研究結果を踏まえて、サイトの入力項目やそれらの提示順序などを確定し、Gシステムのデータベース・スキーマとwebページデザインを確定した。

GP・BP自動抽出アルゴリズム構築：疾患別重症度別ガイドブックを対象として、自然言語処理と分析機能を有するtext mining studioの有効性を検証したところ、統計的データ処理、単語の頻度分布分析、単語の共起関係などのデータの傾向分析ができることを確認できた。

時系列変化、乖離の大きい例外データの検出、大量データの分析に関する基礎技術の検討：初年度は、論文に関する技術の変遷と販売データ介護情報以外のデータで検証を行い、有益な知識の分析が可能であることを確認した。

D. 考察

初年度は、Gシステムの設計に必要なBPSDとその対応法に関するデフォルトデータを収集し

た。Gシステムは入力されるデータ量が多ければ多いほど、このシステムから得られるGP、BPの信頼性が増す。このため、次年度、最終年度により多くのデータを収集する必要があり、その方法の検討は重要である。臨床研究チームでは、Gシステムの構築にそのまま利用できる情報を広く家族介護者と介護従事者から得るためのアンケート調査用紙を作成した。また主任研究者が中心となり川西市で使用しているつながりノートを利用してGシステムに必要な情報を収集するための川西市への介入も行っている。さらに本研究に中核的に協力してくれる家族介護者、ケア職員も確保した。今年度に構築したGシステム第1版を来年度には、早速試験的にこれらの中核協力者に使用してもらう予定である。

E. 結論

Gシステムの設計に必要なBPSDとその対応法に関するデフォルトデータを収集した。またGシステムの基本設計書およびGシステム第1版を完成させた。またGP・BP自動抽出アルゴリズム構築を開始した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

各研究者の報告書を参照のこと

2. 学会発表

各研究者の報告書を参照のこと

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

各研究者の報告書を参照のこと

1. 特許取得

各研究者の報告書を参照のこと

2. 実用新案登録

各研究者の報告書を参照のこと

3. その他

各研究者の報告書を参照のこと

プロジェクトの総合推進

担当責任者 数井裕光

大阪大学大学院医学系研究科精神医学 講師

研究要旨：

目的：Gシステムの基本設計をおこなうために、BPSDの整理法を検討した。またGシステムに最初のデフォルトデータとして入力されるBPSD症状とそれに対する対応法の情報を収集した。さらに次年度にBPSDとその対応法に関する情報を広く収集するための方法を検討した。

方法：(1) 現在一般的に用いられているBPSD評価尺度、市販されているBPSD対応法マニュアル本、インターネットなどの情報を収集し、BPSDを分類するための大分類を決定した。(2) 我々の先行研究で作成した疾患別重症度別ガイドブックの記載を元にそれぞれのBPSD症状とそれに対するグッドプラクティス情報を整理した。(3) 兵庫県川西市で使用しているつながりノートに記載されている情報、および次年度に広くBPSDとそれに対するグッドプラクティスを収集するためアンケート調査用紙を作成した。

結果：(1) に関しては、まず大きな10個の大分類を設定することにした。すなわち、物忘れ、幻覚・妄想、怒りっぽい・興奮・暴力、睡眠障害、徘徊・道迷い、自発性低下・うつ、拒絶・拒否、落ち着かない行動・不安・焦燥、介護疲れ・介護負担、その他である。(2) 疾患別重症度別ガイドブックの記載を、BPSDとそれに対する対応法の部分の抽出し整理しまとめた。(3) 川西市のつながりノート使用者に対して、適切な記載法を連絡会や医師会定例会、あるいはe-learningで再度周知した。そしてBPSDに対する試行錯誤の経験を詳細にノートに記述するよう依頼した。そしてこれら中からグッドプラクティスとバッドプラクティスを効率よく収集するためのアンケート調査用紙を作成した。このアンケート調査用紙はつながりノート使用者に限らず、大阪府、熊本県などの家族介護者、介護職員などにも使用する予定である。

まとめ：Gシステムの設計に必要なBPSDとその対応法に関する情報を、疾患別重症度別ガイドブックから収集した。また兵庫県川西市で利用しているつながりノートから本研究に必要な情報を円滑に収集するためのアンケート調査用紙を作成した。

A. 研究目的

認知症患者の様々な症状、特に患者の生活の質を低下させ、かつ介護者の介護負担を増大させる精神行動障害（Behavioral Psychological Symptoms of Dementia: BPSD）に対してどのようなケアの方法がよいのか（グッドプラクティス(GP)か)、逆にどのようなケアはしてはいけないのか（バッドプラクティス(BP)）が明確にされていないため、現在、我が国に450万人以上いる認知症患者の介護者は日々悩んでいる。本研究では、ICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)を用いて、認知症ケアに関する試行錯誤の経験を介護者より広く収集し、この集合知が推奨するケアをGPとすることとした。またケアにも副作用があるとの視点に立ち患者のBPSDが悪化するような対応法

をBPとした。具体的には、インターネット上に認知症の介護方法を閲覧できるサイトを立ち上げ、そこに記載されている介護方法を実践した場合に、患者のBPSDが軽減したか、しなかったかをこのサイトに書き込んでもらう。この作業を様々なBPSD症状に対して行い、GPと判定されることが多かったプラクティスはそのままGPとされ、逆に悪化させると判定されることが多かった対応法はBPとされる。この蓄積したGPとBPは広く全国に公開されながらさらに新しい情報も入力され続ける（この配信から公開までの全体をGシステムと呼ぶ）。初年度は、Gシステムの設計に必要なBPSDとその対応法に関するデータを収集した。

B. 研究方法

(1) BPSD 大分類の決定

BPSD に含まれる多彩な症状を G システム内では 10 個程度の大分類のどこかにまず分類されるようにする。現在一般的に用いられている BPSD 評価尺度、市販されている BPSD 対応法マニュアル本、インターネットなどを参考にし、BPSD を分類するための大分類を決定した。

(2) 疾患別重症度別 BPSD 対応ガイドブックからの BPSD と対応法の収集

我々が平成 21-23 年度厚生労働省「認知症の行動心理症状に対する原因疾患別の治療マニュアルと連携クリニカルパス作成に関する研究」で我々が作成した疾患別重症度別ガイドブック、およびそれを元に出版した「認知症. 知って安心! 症状別対応ガイド」の記載から本研究の G システムの最初のデフォルトデータとして入力される BPSD 症状とそれに対する対応法を抽出した。

(3) 川西市地域連携システムを利用した BPSD とその対応に関するデータ収集

我々は連携ノートを利用した認知症地域連携システムを構築し、平成 25 年 2 月 1 日より兵庫県川西市で全市的に導入している。このシステムでは連携ノート(川西市つながりノートと命名)を用いて、患者の診療やケアを行う専門家同士、さらには家族介護者も含めた人達の間で必要な情報を共有している。このような情報共有に加え、つながりノートを利用した認知症の家族介護者、ケア職員に対する教育的支援も重視している。家族介護者が患者との日常生活の中で困った BPSD があれば、それをノートに記載し、どのように対応したらよいかをノート上で専門家達に質問する。それに対して、ケアの専門家や医師が対応法を提案する。その方法を家族介護者やケアの専門家などが実践する。そしてこれが奏功したか、奏功しなかったか、どのように患者は反応したかなどを記載する。奏功しなかった場合は、さらに次の方法を考え実践し、その効果を観察する。この試行錯誤がノートに記録されているため、この記録を G システムに利用することを考えた。

(4) 研究協力者の確保

次年度は、兵庫県川西市、大阪府、熊本県で G システムを試運用しデータ収集を行うと共にブラッシュアップする予定であるため、その試運用に協力してくれる研究協力者を確保した。

(倫理面への配慮)

本研究ではつながりノートの記載を収集するが、個人情報が含まれないように細心の注意を払った。

C. 研究結果

(1) BPSD 大分類の決定

大きな 10 個の大分類として、物忘れが関連する BPSD、幻覚・妄想、怒りっぽい・興奮・暴力、睡眠障害、徘徊・道迷い、自発性低下・うつ、拒絶・拒否、落ち着かない行動・不安・焦燥、介護疲れ・介護負担、その他をとりあげることとした。

(2) 疾患別重症度別 BPSD 対応ガイドブックからの BPSD と対応法の収集

疾患別重症度別 BPSD 対応ガイドブックの中から(1)の大分類に含まれ、かつ頻度の多い代表的な BPSD をとりあげ、それに対する対応法を端的に整理した(資料、として巻末に添付)。これは、GP のデフォルトデータとして扱う予定である。

(3) 川西市地域連携システムを利用した BPSD とその対応に関するデータ収集

つながりノートの情報を G システムに利用できる形で効率よく収集できる方法を検討した結果、つながりノートをそのまま収集するのではなく、G システムの入力方法に応じた形で情報を収集するためにアンケート調査を行うこととなった。アンケート調査用紙(資料)を巻末に添付する。またこのアンケート調査を施行する前に、家族介護者、ケア職員、かかりつけ医などにつながりノートの有効な使用法を再確認してもらう活動を行った。すなわち毎月 1 回、つながりノートのよりよい使用法を参加者で検討しあうために開催している連絡会で再度適切な記載法を周知した。また毎月 1 回開催されている医師会の定例会でも医師に対して再確認してもらった。しかしつながりノート利用者の中には上述した会議に出席できない人もいたため、ノートの有用性とよりよい使用法を e-learning システムの中で閲覧できるようにした。

(4) 大阪大学病院が位置する大阪府吹田市の認知症家族会のメンバーを研究協力者として迎えた。さらに大阪府社会福祉協議会の中核メンバーも研究協力者として迎えた。両者の本研究への協力は当初の計画通りである。

D. 考察

今年度は G システムの基本設計を行うためにまず、BPSD を 10 個に大分類した。すなわち物忘れが関連する BPSD、幻覚・妄想、怒りっぽい・興奮・暴力、睡眠障害、徘徊・道迷い、自発性低下・うつ、拒絶・拒否、落ち着かない行動・不安・焦燥、介護疲れ・介護負担、その他である。これは G システムの基本骨格となる。

次に、GシステムのBPSDとそれに対するGPのデフォルトデータの収集、整理をおこなった。このGPを収集するために2つの作業を並行して行った。一つは、以前の我々の研究で作成し、出版した「認知症. 知って安心! 症状別対応ガイド」の記載をGシステムにあうように単純化して整理しなおしたことである。もう一つは、川西市つながりノートからはGPの収集である。こちらではGPだけでなくBPも得られる可能性がある。これまでのBPSD対応法に関する書籍、マニュアル本はGPをまとめることが多く、BPをまとめることは少なかった。我々が不適切なBPだと考えていても、それが真にBPなのか否か明らかにされることは少なかった。不適切な結果をわざわざ報告しないという出版バイアスのためとも考えられる。本研究では不適切な介護は有害事象をひきおこすとの立場に立ち、有害事象を回避することも重要と考えている。本研究でGPとBPが明らかになることにより、介護によって有害事象が起こりうることを回避することが重要であるということを根付かせたいとも思っている。

E. 結論

Gシステムの設計に必要なBPSDとその対応法に関するデフォルトデータとしてのGPを、疾患別重症度別BPSD対応ガイドブックから収集した。また兵庫県川西市で行っているつながりノート事業から円滑に必要な情報を収集するためのアンケート調査用紙を作成した。このアンケート用紙は次年度に川西市以外の地域でも広く使用し、GPを収集する予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 数井裕光. 認知症ケアパス. Medical Rehabilitation 誌 2015 年増刊号. 特集知りたい!聞きたい!認知症 Q&A、全日本病院出版会、東京 (印刷中)
- 2) 鐘本英輝、数井裕光. 認知症の神経心理検査とは? Medical Rehabilitation 誌 2015 年増刊号. 特集知りたい!聞きたい!認知症 Q&A、全日本病院出版会、東京 (印刷中)
- 3) 数井裕光. 特発性正常圧水頭症とレビ-小体型認知症. 精神科臨床エキスパート. 他科からの依頼患者の診方と対応、医学書院、東京

(印刷中)

2. 学会発表

- 1) 数井裕光. レビ-小体型認知症患者に対する不安の軽減を重視した診療. 第4回 Behavior Live Seminar 2014、大阪市、2015.1.15、招待講演
- 2) 数井裕光. 脳の仕組みとその障がい. 見えない障がいを理解するために ~ 高次脳機能障がいについて ~、東大阪市、2015.1.24、招待講演
- 3) 数井裕光. 認知症の原因疾患別治療と対応. H26 年度認知症クリニカルカンファレンスセミナー、豊中市、2015.1.30、招待講演
- 4) 佐藤俊介、数井裕光、鐘本英輝、浮田弘美、櫻林哲雄、鈴木由希子、吉山頭次、武田雅俊. 脳腫瘍摘出術時に発症した脳梗塞により特徴的な理解の障害や失書などを呈した症例の経過. 第53回近畿高次神経機能研究会、大阪市、2015.2.14、口頭発表
- 5) 鈴木由希子、数井裕光、佐藤俊介、鐘本英輝、吉山頭次、武田雅俊. 緩徐進行性の喚語困難を呈した1例. 第116回近畿精神神経学会、高槻市、2015.2.14、口頭発表
- 6) 欠田恭輔、数井裕光、坂上貴章、鐘本英輝、武田雅俊. 強い起立性低血圧を主症状としたDLBの一例. 第116回近畿精神神経学会、高槻市、2015.2.14、口頭発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究委託費（認知症研究開発事業）

委託業務成果報告（業務項目）

臨床データの収集

分担研究

「認知症ケアにおける効果的介入の臨床データ収集に向けた
家族教育集団プログラムの立ち上げと実践」

分担研究者 池田 学

熊本大学大学院生命科学研究部 神経精神医学分野 教授

研究協力者 石川 智久

熊本大学大学院生命科学研究部 神経精神医学分野 助教

研究協力者 丸山 貴志

熊本大学医学部附属病院 神経精神科 社会福祉士

研究要旨:

目的: 日常生活の介入に関する基本的データを収集する体制をつくることを目的に、家族が介護に熱心に取り組んでおり、かつ、ケアに関して自らさまざまな工夫を凝らしながら生活をしているアルツハイマー患者家族に協力を依頼し、家族介護者集団プログラムを立ち上げ、実践した。

方法: 対象は、平成27年1月1日現在、熊本大学医学部附属病院神経精神科 認知症専門外来へ通院中の患者を介護する家族のうち、研究の趣旨と効果について説明、参加への同意が得られた者である。日常生活のBPSDや生活障害に対する家族の介入について、専門スタッフとともに学習し、家族間の交流が持てる場を設定した集団プログラムを計画し、実践する。

結果: 参加者は、アルツハイマー型認知症患者5名の家族であった。患者はすべて女性であり、参加家族は同居の夫であった。患者の年齢は平均63歳(SD3.2)、MMSEは平均17点(SD6.4)、ADAS-Jcogは平均19.1点(SD6.9)であった。家族集団プログラムにより、家族の介護負担の軽減や介護うつ予防につながる事が示唆された。集団プログラムにより、Gシステムデバイスの利用促進に貢献できること、専門職がミニレクチャーをおこなうことで、患者への良い介入(グッドプラクティス)が促進され、Gシステムの内容が洗練されていく可能性が示唆された。

まとめ: 介護家族を対象とした集団プログラムを立ち上げることで、Gシステムの利用促進に有用であることが示唆され、Gシステムの内容がさらに洗練されていく可能性を示した。

研究目的

認知症患者の精神行動障害(Behavioral Psychological Symptoms of Dementia: BPSD)を解析し、知識の集合としてICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)を用いて広く社会に公開するGシステムの構築には、実際の臨床データを収集し、データを入力していく作業が不可欠である。そのためには、確実に情報提

供者の協力が得られる体制づくりが必要である。本研究では、日常生活の介入に関する基本的データを収集する体制をつくることを目的に、家族が介護に熱心に取り組んでおり、かつ、ケアに関して自らさまざまな工夫を凝らしながら生活をしているアルツハイマー患者家族に協力を依頼し、家族介護者集団プログラムを立ち上げ、実践することとした。

研究方法

【対象】

対象は、熊本大学医学部附属病院神経精神科認知症専門外来に平成27年1月1日時点で、通院中である軽度認知症患者を介護する家族介護者で、本集団プログラムを積極的に家族介護に応用しようという意思が確認できた家族である。

軽度認知症患者の診断には、通常の診療の範囲内において、認知症専門医による問診、神経学的所見、頭部MRI・脳血流SPECTなどの各種画像検査のほか、主治医が診断に有用と考えられた各種神経心理学的検査(MMSE(Mini-mental State Examination)、ADAS-Jcog(Alzheimer's Disease Assessment Scale-cognitive component- Japanese version)、リバーミード行動記憶検査(RBMT)、ウェクスラー成人知能検査(Wechsler Adult Intelligence Scale- ; WAIS-)、ウイスコンシンカード分類課題、三宅式記憶力検査など)のいくつかを施行し、複数の認知症専門医師・パラメディカルスタッフの合議で診断をおこなっていく。

【方法】

家族介護者集団プログラムは隔週週1回、金曜日午前10時から11時30分までの全6回を1クールとし、各回には認知症専門医・認知症看護認定看護師・作業療法士・社会福祉士・精神保健福祉士臨床心理士の各職種がスタッフとして介入、各回にそれぞれの専門領域について家族へ教育、指導、情報提供する場を設定する。毎回、家族間での情報交流の時間を設け、本人に対してどのような対応を工夫したか、それがうまくいったか、他の工夫はなかったかなどを自由に情報交換する。スタッフは、より効果的に家族からの発言を引き出すよう、ファシリテートする。

介護者へは、開始前に介護者の抑うつをCES-D(The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)で、生活の質の評価をSF-8で、介護者の介護負担感をZBI-21(Zarit Burden Interview-21)で自己評価してもらい、クール終了時と比較する。

(倫理面への配慮)

本研究では個人情報情報を消去し、すべて記号・数値に置き換え、万一情報流出が起こった場合にも、個人が特定されない形でのみ、処理をおこなう配慮をした。

研究結果

本プログラムは、平成27年1月23日から4月3日(予定)の間の隔週金曜日 計6回の予定で開始した。今年度は第4回(3月6日実施分)まで終了した。

参加の患者・家族は5組であった。患者はすべて女性、介護者は同居の夫で、疾患はアルツハイマー型認知症であった。患者背景および初回家族自己評価は(図1)の通りである。

本集団プログラムの内容および流れは(図2)(図3)の通りである。各回、オリエンテーションのあと、毎回専門職によるミニレクチャーを実施し、得られた知識をもとに、家族間で交流を深めることができた。

考察

介護に熱心な家族を集団プログラムとして実施することにより、一人の脱落もなく、プログラムに参加いただけただけ。Gシステムの開発には、家族がシステムを利用し、自らの対応や介入をシステムに入力する作業が不可欠となる。しかし、個々人にGシステムデバイスを配布するまえに、集団プログラムとして家族へかかわることで、家族の介護負担の軽減や、介護うつ予防につながることを示唆された。集団としてかかわることで、Gシステムデバイスをより日常的に利用しようという利用促進にも貢献できるものと考えられる。さらに、集団プログラムに専門職がかかわることは、家族の患者へのよい介入(グッドプラクティス)が促進されることとなり、Gシステムに蓄積される情報がさらに洗練されていく可能性がある。

結論

Gシステムの利用促進やその内容をより洗練されたものへと情報集積するために、家族に対する専門職による集団プログラムは有用である。

健康危険情報

なし

研究発表

論文発表

- 1) Matsuzaki S, Hashimoto M, Yuki S, Koyama A, Hirata Y, Ikeda M. The relationship between Post-stroke depression and physical recovery. J Affect Disord, 2015 Jan 28;176C:56-60.
- 2) Ikeda M, Mori E, Matsuo K, Nakagawa M, Kosaka K. Donepezil for dementia with Lewy bodies: a randomized placebo-controlled, confirmatory phase III trial. Alzheimer's Research & Therapy, 2015 Feb 3;7(1)4..
- 3) Mori E, Ikeda M, Nagai R, Matsuo K, Nakagawa M, Kosaka K. Long-term donepezil use for dementia with Lewy bodies: results from an

open-label extension of phase III trial.
Alzheimer's Research & Therapy, 2015 Feb
3;7(1)5.

精神医学会、富山市、2015.3.6、ポスター
発表

- 4) 石川智久. 熊本県有明医療圏域における認知症疾患地域連携のとりくみ. 精神科医療情報総合サイト e-らぼ～る, 2015.3.6.
- 5) 品川俊一郎, 矢田部裕介, 繁信和恵, 福原竜治, 橋本 衛, 池田 学, 中山和彦. 本邦におけるFTDに対するoff-label処方の実態について. Dementia Japan (29) 78-85 2015.
- 6) Fujito, Kamimura N, Ikeda M, Koyama A, Shimodera S, Morinobu S, Inoue S. Comparison of driving behaviors between individuals with frontotemporal lobar degeneration and those with Alzheimer's disease. Psychogeriatrics, in press.
- 7) Tanaka H, Hashimoto M, Fukuhara F, Ishikawa T, Yatabe Y, Kaneda K, Yuuki S, Honda K, Matsuzaki S, Tsuyuguchi A, Hatada Y, Ikeda M. Relationship between dementia severity and behavioral and psychological symptoms in early-onset Alzheimer's disease. Psychogeriatrics, in press.
- 8) Koyama A, Fujise N, Matsushita M, Ishikawa T, Hashimoto M, Ikeda M. Suicidal ideation and related factors among dementia patients. J Affect Disord, in press.
- 9) Ito H, Hattori H, Kazui H, Taguchi M, Ikeda M. Integrating psychiatric services into comprehensive dementia care in the community. Open journal of psychiatry, in press.

知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

特許取得

なし

実用新案登録

なし

その他

なし

学会発表

- 1) 植田賢、石川智久、福原竜治、柏木宏子、前田兼宏、遊亀誠二、池田学. 数井裕光. 左前部視床梗塞後の認知機能障害を呈した一例. 第91回熊本精神神経学会、熊本市、2015.2.21、口頭発表
- 2) 鳩野威明、小田篤介、柏木宏子、石川智久、福原竜治、橋本衛、池田学. レビー小体型認知症が疑われたてんかんの一例、第91回熊本精神神経学会、熊本市、2015.2.21、口頭発表
- 3) 矢田部祐介、橋本衛、池田学. アルツハイマー病と色情. 第91回熊本精神神経学会、熊本市、2015.2.21、口頭発表
- 4) 西良知、小山明日香、中山智子、福永竜太、安倍恭久、向坂香織、藤瀬昇、池田学. 地域高齢者うつ病スクリーニング調査でうつ病と診断された群の特徴、第34回日本社会

(参考資料)

(図1) 患者背景・介護者初回自己評価

患者背景				介護者初回自己評価			
Case	Age (yo)	MMSE (/30)	ADAS-Jcog (/70)	Case	CES-D (/60)	SF-8 (/36)	ZBI (/80)
A	66	18	25.6	A	29	26	57
B	67	21	11.0	B	25	13	11
C	58	6	26.3	C	36	21	26
D	62	25	10.7	D	24	29	16
E	62	15	22.0	E	31	13	17

* MMSE Mini-mental State Examination
* ADAS-Jcog Alzheimer's Disease Assessment Scale-cognitive component- Japanese version

(図2) 実施概要

【対象】認知症専門外来に通院している軽度認知症者を介護する家族介護者

【場所】熊本大学医学部附属病院 西病棟2階 集団療法室

【日時】隔週金曜日、10:00～11:30

【回数】全6回

【評価】第1回開始前と第6回終了後に、自己記入式の評価を実施
うつ病スクリーニング CES-D
生活の質(Quality of Life)評価 SF-8
介護負担感 ZBI-21

*CES-D: The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale

*ZBI-21: Zarit Burden Interview-21

(図3) 集団プログラムの流れ



第1～第5回: 集団家族心理教育

担当専門職

第1回	プログラムオリエンテーション	スタッフ全員
第2回	認知症の症状について	認知症専門医師
第3回	認知症のケアについて	認知症看護認定看護師
第4回	社会資源について	社会福祉士・精神保健福祉士
第5回	家族のメンタルヘルスについて	臨床心理士

第6回 まとめ 集団レクリエーション(患者・家族・スタッフ全員)



データ収集・蓄積システム構築研究

担当責任者 小杉尚子

高崎健康福祉大学 健康福祉学部 医療情報学科 准教授

研究要旨：

目的：ICT を利用した認知症ケアのための情報収集・蓄積とグッドプラクティス自動抽出システム（Gシステムと呼ぶ）を開発する。

方法：(1) 介護に関連する複数の既存の web サイトを調査して、Gシステムの利用シーンを想定することで、Gシステムの機能やデザイン方針を確定した。(2) 既存の技術を調査して、開発フレームワーク等を確定し、開発環境を整備した。(3) ICT チームでは、毎週ミーティングを実施し、Gシステムの基本設計とプロトタイプを試作を行った。

結果：(1) に関しては、ユーザのサイトアクセスは午前 10 時前後および午後 6 時以降に多いことや、ユーザは認知症介護の他に介護疲れや介護のお金など、直接ケアに関連しない項目も大きな興味を持っていることが分かったので、これらを踏まえて Gシステムをデザインした。(2) に関しては、開発環境として使用実績が高く安定して動作している MySQL, PHP, Apache を選定すると共に、Gシステムの特長から開発フレームワークとして WordPress を選定した。(3) に関しては、研究代表者の連携ノートや、研究分担者(鬼塚)の研究結果を踏まえて、サイトの入力項目やそれらの提示順序などを確定し、Gシステムのデータベース・スキーマと web ページデザインを確定した。

まとめ：(1)(2)(3) より、Gシステムの基本設計書および Gシステム第 1 版を完成させた。

A. 研究目的

高齢化は世界共通の社会課題であるが、中でも認知症高齢者数の増加は大きな社会問題になっている。特に日本は世界に先駆けて超高齢社会を迎えており、この認知症高齢者に対する対応策に関しては、指導的な役割を果たすことが期待されている。

日本では認知症の患者数は 450 万人を超え、今なお増加しているが、認知症には、現状では有効な治療方法や薬物がない。したがって、認知症患者への対応はケアが中心となる。しかし、認知症は脳の機能障害のため、ケアが最も難しい疾患の 1 つと言われ、介護者の負担が大きいことが深刻な問題である。

認知症は「中核症状」と言われる認知機能障害や実行機能障害などと、中核症状に伴って発症する、徘徊や無気力などの「周辺症状」の 2 つの症状からなるが、患者の生活の質を低下させ、介護者の負担を大きくしているのは主に周辺症状の方である。この周辺症状は適切なケアによって発症を抑えたり、症状を軽減させられたりすることが知られている。したがって、介護現場では周辺症状の緩和を目指して様々なケ

アが行われており、ノウハウが少しずつ集積されつつある。しかし、どのようなケアが良いのか、どのようなケアは避けるべきなのか、それらの個々のノウハウが集積されて有用な知見としてまとめられてはいないため、認知症患者のケアは常に試行錯誤の繰り返しとなり、介護者の負担を大きくする要因の 1 つになっている。

話は大きく変わって、ICT (Information and Communication Technology) 技術について目を向けてみたい。世界の多くの国ではインターネットやモバイル端末が普及しつつあり、情報収集・情報交換のツールとして必要不可欠なものになりつつある。特に日本では技術の進歩が目覚ましく、より小型でより大容量の電池を搭載された最新の ICT 端末・モバイル端末がシーズンごとに市場に投入されており、この分野では世界に対して先進的な役割を果たしている。

そこで本研究では、最新の ICT 技術を用いて認知症高齢者のケアに関するノウハウを効率的かつ大量に収集・蓄積し、最新のテキスト処理技術を用いて、認知症高齢者に対して幅広く活用できる有効なケア方法や、特定の属性を持つ認知症患者に対して有効なケア方法（グッドプ

ラクティス)を自動抽出し、認知症ケアに関心のある方々に広く公開するための Web システム (Gシステム)の開発研究を行う。

B. 研究方法

(1) Gシステムに関連する web サイトの調査
ユーザにとって使い易くて有益な web サイトの構築を目指して、Gシステムの利用方法をできるだけ正確に想定するために、Gシステムに関連する既存の web サイトを調査した。具体的には、介護にフォーカスした情報提供・情報交換 Web サイト(サイトA)、認知症にフォーカスした情報提供・情報交換 Web サイト(サイトB)、女性ユーザを中心とした意見交換 Web サイト(サイトC)、料理レシピの投稿・共有 Web サイト(サイトD)について、情報提供・情報交換を目的に情報が投稿されている時刻や、サイトにアクセスしたユーザが、「興味がある」と回答した介護に関する項目を調査した。サイトCに関しては、投稿時刻を調査する前に、「認知症」、「介護」の2つのキーワードを用いて、調査対象とする投稿を絞り込んだ。

(2) 既存技術の調査とシステム開発環境の整備

Gシステムを構築するための開発ツールや開発フレームワークの調査・選定を行った。近年、情報収集・情報交換を目的とした Web システムは、システムの基幹部分に関しては、いくつかの標準的なオープンソースを使用することで、非常に効率的に良質なシステムを構築することが可能となっている。そこで、安定的で使いやすいオープンソースを調査した。また、開発する Web システムの特性に応じて、様々なフレームワークが提供・実用されているため、それらの中からGシステムの特長にもっとも合うフレームワークを選定するための、開発フレームワークも調査した。

次に、忙しくて、かつパソコンなどの操作にあまり親しみが無いと思われる、Gシステムの想定ユーザに対して、できるだけ簡単にケア情報の入力を行ってもらう方法の1つとして、音声入力を検討するために、最新の音声認識アプリの動作および性能を調査した。調査には、今最も人気のある以下の2種の音声認識アプリを対象とした。

1. AmiVoice SP2 (株式会社アドバンスト・メディア)
2. ドラゴンスピーチ 11 (ニュアンス・コミュニケーションズ・ジャパン株式会社)

(3) Gシステムの基本設計とプロトタイプシステムの試作

(1)、(2)の調査結果を踏まえ、ICTチーム()では毎週、Google Hangout (遠隔会議システム)を用いてミーティングを行いながらGシステムの開発を進めた。

【添付資料】

- (1) 進捗報告：添付資料 1~5
- (2) ミーティング議事録：添付資料 6~11
- (3) 開発スケジュール：添付資料 12
- (4) Gシステム課題表：添付資料 13

ICTチーム：小杉(高崎健康福祉大学)と鬼塚(大阪大学) 以上研究分担者、および水谷(株式会社 CIJ) 開発ベンダ

C. 研究結果・考察

(1) Gシステムに関連する web サイトの調査
介護や認知症にフォーカスしている関連サイト(サイトA、B、C)について、ユーザが情報提供や情報交換を目的に情報を投稿した

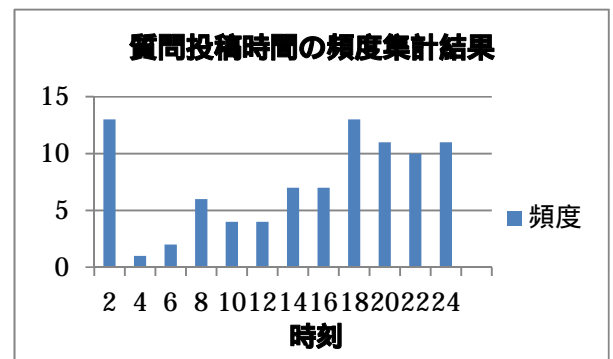


図1 サイトAにおける質問投稿時間の集計結果

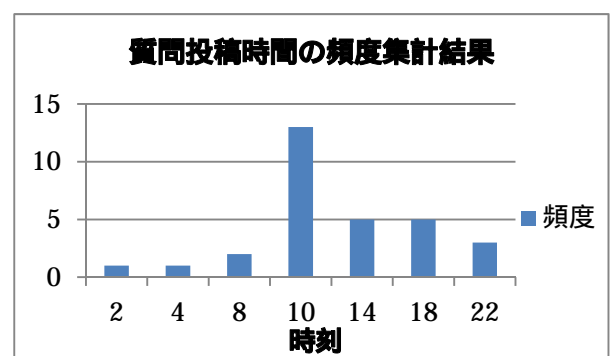


図2 サイトBにおける質問投稿時間の集計結果
時刻の調査結果を図1~図3に示す。

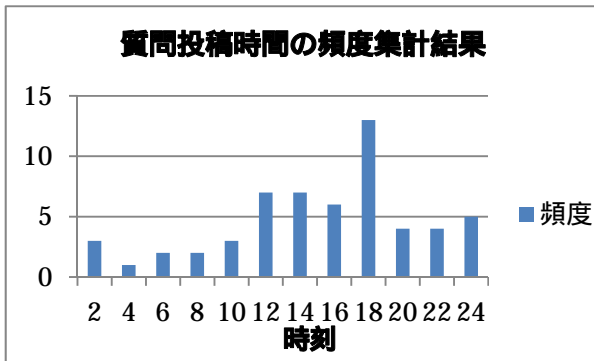


図3 サイトCにおける質問投稿時間の集計結果

図1よりサイトAでは、主に18時以降午前2時の間に投稿が多いことが分かる。また図2では投稿が午前10時を中心に集中していることがわかる。図3からは、投稿が18時に集中していることが分かる。「10時」という時間は、在宅の介護現場では、認知症患者を含めた家族全員の朝食が終わり、後片付けや洗濯などの朝のルーティンワークが一段落する時間であることが想定される。一方、介護施設では、朝食やバイタルデータの収集などが終わり、朝のルーティンワークが一段落する時間であることが想定される。2交代制であれば夜勤と日勤の介護スタッフの交代時間に近い可能性が高い。「18時以降」という時間は、在宅介護であれば、認知症患者の夕食が終わる頃であり、通所の介護施設であれば、送迎が終了してしばらく経った時間、入所の介護施設では夕食の片づけも終わった頃と想定される。これらより、このような情報収集・情報交換サイトは、介護の合間ではなく、介護が一段落した後、あるいはシフトが交代した後など、落ち着いた状態で使用されることが多いと想定されるので、スマホやタブレットなどのモバイル端末ではなく、パソコンからの入力を前提としたwebページデザインを進めることにした。しかし、昨今のスマホやタブレットの普及は目覚ましいものがあるので、サイトの閲覧はスマホやタブレットも利用されることを想定することとした。

次に、Gシステムでの主な情報収集項目を検討するために、サイトAを用いて、サイト利用者が興味を持っている項目を調査した。サイトAでは、投稿者が自分のプロフィールの一部として、どのような話題に興味があるかを選択投稿する(複数選択)部分がある。そこで、最近の投稿100件について、興味のある項目として選択された項目の上位10件を以下の表1に示す。(注: サイトAは認知症に限定しない「介護全般」に関するサイトである。)

表1 介護者の興味ある項目集計結果

話題	件数
認知症の介護	52
介護疲れ・介護負担	45
介護サービス(在宅)	39
介護サービス(施設)	37
介護にかかるお金	33
要介護認定	30
介護保険制度	28
介護用品	24
清潔・入浴介護	24
介護の食事	24

表1より「認知症の介護」が最も関心のある項目であることが分かる。しかし、2位以降は介護疲れや介護にかかるお金、介護保険制度など、介護・ケアの方法ではなく、介護者自身に関することや間接的に介護・ケアにかかわる話題に関心があることも分かった。以上より、Gシステムでは、徘徊や暴力などの周辺症状に対するケア情報だけでなく、介護疲れやお金の問題に関する情報も収集し、GPとしてまとめることにした。

なお、サイトAとサイトDに関してはGシステムの設計に関連すると思われる機能を整理して概要一覧としてまとめ(添付資料14)、Gシステムの基本設計を進める際に参考にした。

(2) 既存技術の調査とシステム開発環境の整備

広く標準的に利用されているWebシステム構築のためのオープンソースから、利用実績が高く、かつ使いやすさを考慮してGシステムの開発環境として以下を選定した。(表2参照)

表2 システム開発ソフトウェア一覧

	開発環境
OS	Windows OS
データベース	MySQL
スクリプトエンジン	PHP
開発フレームワーク	WordPress
Webサーバ	Apache

開発フレームワークとして選定した

「WordPress」は、多くのwebサイト開発で利用されている、オープンソースのブログ/CMS(Content management System)プラットフォームである。パソコン、タブレット、スマートフォンに対応可能で、多くのwebサイトで導入されている実績がある。Gシステムで利用したい機能もほぼそろっているため、本研究ではWordPressを選定した(添付資料15、16参照)

音声認識技術の調査では、前章に記載の2種の音声認識アプリの動作・性能確認を行った。認識性能調査には、図4に示したメルマガの本文(「さて、今日は「寝つき」についてです。」から「試してみてください。」まで)を3回音読した。結果は、ドラゴンスピーチにはマイクが必要だが、「句読点」や「改行」も音声で指示することができる点が、文章を正しく整形できるという意味で便利だと感じた。誤認識も3回の試行のうち、1つの単語に関して1回発生しただけで非常に性能が高かった。一方AmiVoiceの方は、マイクが必ずしも必要なく、ノートパソコンの内蔵マイクでも音声認識することができる点が手軽で便利だと感じたが、ドラゴンスピーチに対して誤認識は多かった。例えば「睡眠」を「三人」と誤認識したり、「ホットミルク」を「夫ミルク」や「もっとミルク」などに誤認識したりした。「寝つき」も誤認識が多かったが、単語登録した後は誤認識しなかった。

以上から、音声認識技術をケア情報の入力に使用することは可能かつ有効と考えるが、認知症介護に携わる介護スタッフからは、音声で入力する場合、施設利用者に聞かれると困るので、入力自体は楽になるかもしれないが、入力する場所や時間に関して配慮が必要になるといった指摘も受けたので、今後は慎重に検討していくこととした。

(3) Gシステムの基本設計とプロトタイプシステムの試作

GP候補情報を収集するための項目、および介護対象者、介護者(家族・介護業務従事者)の属性情報を収集するための項目を選定した(=GP候補情報を蓄積するためのデータベースのスキーマを設計した)。研究代表者が作成・主導して平成25年2月1日より兵庫県川西市で全的に導入している連携ノート(川西市つながりノート)を基に項目を選定した。スキーマは以下の構成からなる。

1. ケア情報(=GP候補情報)(添付資料17)
2. GP候補情報に関する属性情報
 - (ア) 対象となった認知症患者の属性情報
 - (イ) 対象とされた認知症患者の介護者(Gシステムのユーザ)の属性情報
 - 介護家族(添付資料18)
 - 介護業務従事者(添付資料19)

なお、各項目については研究代表者が1~5の5段階の重要度を定義したので、重要度の高い項目から入力を進められるようにWebページをデザインした(添付資料20:投稿画面、

添付資料21:介護対象者情報入力画面、添付資料22:主介護者情報入力画面)。

また、Gシステムではいかに多くのGP候補情報を収集するかが、本研究の成否にかかわる極めて重要な要素である。そこで、ユーザのGP候補情報の入力・投稿モチベーションの維持向上のための仕組みの1つとして、GP候補情報を含む定期的なメルマガの発行を計画した。図4にメルマガ例を示す。

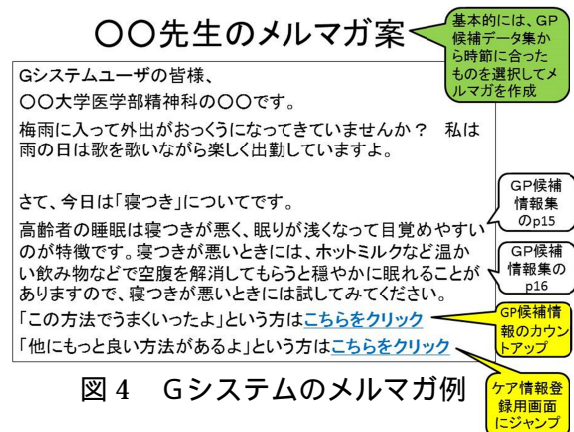


図4 Gシステムのメルマガ例

メルマガでは、毎回、臨床チームがBPSDや介護に関する話題を「認知症症状別対応ガイドブック」(数井裕光監修)などから1つとりあげ(図4では「寝つきの悪さ」)、お勧めのケア方法を提示する。ユーザは、メールを受け取ると、以下に示す最後の2行のところで、提示されたケア情報に対する情報入力を促される。

1. 「この方法でうまくいったよ」という方はこちらをクリック
2. 「他にももっと良い方法があるよ」という方はこちらをクリック

1をクリックすると、提示されたGP候補情報のカウントが増加し、2をクリックするとGシステムのGP候補情報入力画面(添付資料20)が開き、自身が体験・実践したケア情報の入力を促される。このように、1つの「起きたこと」に対するケア情報を定期的に募集することで、テキストマイニングに必要な量のケア情報の収集を促進する予定である。最終的に、1をクリックしたユーザが多ければ、メルマガで提示したケア情報が、その「起きたこと」に対するGPとなり、2をクリックした人が多く、また多くのユーザが推薦するケア情報がテキストマイニング技術で見つければ、それがその「起きたこと」に対するGPとなる。

なお、2をクリックした後、Gシステムに接続した際に、ログインが必要になるとアクセスを中断するユーザが増えることが危惧される。そこで、メルマガからGシステムにアクセスする場合のユーザ管理方式を検討し(添付資料2

3) Gシステムでは Cookie を用いたユーザ認証方式を採用することで、ここではログインを省略し、スムーズにケア情報できる環境を整えることとした。

D. 結論

Gシステムの開発に必要な関連する他サイトの調査や、既存の開発ツール・開発フレームワークの調査などを行い、Gシステムの開発環境を整備した。これを踏まえて、Gシステムの基本設計書第1版を作成し、Gシステム第1版を完成させた。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

GP・BP 自動抽出アルゴリズム構築研究

担当責任者 鬼塚 真

大阪大学大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻 教授

研究要旨：

目的：本研究では、認知症の患者の介護者が登録した介護情報の中から、有用なノウハウ(GP: good practice)を自動抽出することを目指している。本年度は、ノウハウの自動抽出に関して既存の分析ツールの有効性を調査し、また、介護情報に関する分析技術の基礎検討を行った。

方法：(1) 疾患別重症度別ガイドブックを対象として、自然言語処理と分析機能を有する text mining studio を購入してその有効性を検証した。また、(2) 時系列変化、乖離の大きい例外データの検出、大量データの分析に関する基礎技術の検討を行った。

結果：(1) に関しては、統計的データ処理、単語の頻度分布分析、単語の共起関係などのデータの傾向分析ができることを確認できたが、どのようなタイプの患者さんにどのような介護が有効かという GP 抽出には課題が残った。(2) に関しては、時系列変化、乖離の大きい例外データの検出、大量データの分析に関して介護情報以外のデータで検証を行い、有益な知識の分析が可能であることを確認した。

まとめ：ノウハウの自動抽出に関して既存の分析ツールの有効性を調査し、また、介護情報に関する分析技術の基礎検討を行った。今後は、介護情報から GP を抽出するにあたっての検討を進める必要がある。

A. 研究目的

わが国では現在認知症患者が 450 万人以上おり、増加しつつある状況にある。このため、認知症患者を介護する仕事に従事する介護者の増員と介護のノウハウの整備は喫緊の課題である。しかし、現状では介護に関するノウハウが整備されておらず、介護者は成功や失敗を繰り返しながら介護に取り組んでいる状況にある。介護に関する有効なノウハウは、専門家による書籍を利用するか、あるいは情報共有サイトにより共有する仕組みが増加しつつあるが、前者の書籍の場合は介護情報の種類や量に限界があり、また後者の情報共有サイトの場合は雑多な情報の中から個々の認知症患者の進行度や介護環境に適したノウハウを探すことが困難であるという問題がある。

上記の背景を鑑み、本研究では情報共有サイトの取り組みを発展させ、収集した介護情報に対してビッグデータを分析する技術を適用することで、有効なノウハウ(GP: good practice)および有効ではないノウハウ(BP: bad practice)を自動抽出することを狙いとする。このように自動抽出した GP や BP の中から、認知症患者の進行度やケア環境に適した GP を介護

者に提示することで、介護者が適切な介護を適切なタイミングで実施することができると考えられる。

本年度は、介護に関するノウハウである GP と BP を自動抽出する課題に対して、自然言語処理と分析機能を有する text mining studio [1]を購入してその有効性を検証した。また、介護情報に関する分析技術の基礎検討として、時系列変化、乖離の大きい例外データの発見、大量データの分析に関する検討を行った。

B. 研究方法

(1) 介護に関するノウハウの自動抽出

認知症の患者の方を介護している介護者が登録した介護情報の中から GP と BP を自動抽出する課題について、疾患別重症度別ガイドブック [1]を入力データとして、自然言語処理と分析機能を有する text mining studio を適用して、本ツールの有効性を検証した。

text mining studio は NTT データ数理システムが販売している製品であり、主な分析方法として、単一単語の頻度分析、複数単語の共起頻度分析と可視化(ことばネットワーク)、評判抽出、クラスタ分類(文書分類)などの機能を有している。つまり、入力となる文章を解析して、

単語と係り受けの関係を抽出して、単語と単語間の関係情報を分析して、入力文章の全体的な傾向を分析することができるものである。

(2) 分析技術の基礎検討

介護に対する認知症患者の反応は季節や経過年数に影響すると考えられる(時系列変化)。また、介護の方法に対して他の患者と似たような反応をすることや例外的な反応をすることがあると考えられる(標準データと例外データの検出)。更にデータが大規模化することを想定して、大規模データ処理ができるかどうかを検討することが重要である。このため、看護に関する分析技術の基礎検討として、時系列変化、乖離の大きい例外データの検出、大量データの分析に関する検討を行った。

C. 研究結果・考察

(1) 介護に関するノウハウの自動抽出

text mining studio を疾患別重症度別ガイドブック(全37ページ)に適用した結果を図1~3に示す。

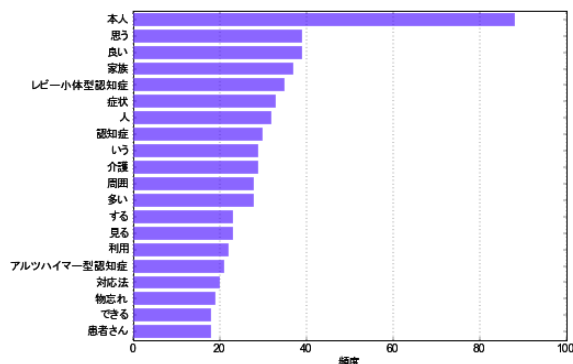


図1. 単一単語の頻度分析

図1は、入力文書から全単語を抽出して、各単語の出現頻度を計算し、出現頻度の高い順に棒グラフで表示した結果である。「本人」という単語が97回出現しており(1ページ当たり平均2.6回出現)、患者本人に関わる内容が主体に書かれていることが分かる。実際に「ご本人の話を真剣に聞いてさしあげて下さい」や「ご本人が若い頃よく見たテレビ番組」という内容が記載されている。また、病名としてレビー小体型認知症が27件、アルツハイマー型認知症が22件出現している。文章を確認すると、レビー小体型認知症に関してより多くの症状の説明が記載されている。例えば、「レビー小体型認知症の方は自律神経の働きが悪くなり」という記述の例が挙げられる。

図2は、複数単語の共起頻度を計算し、出現頻度の高い順に棒グラフで表示した結果である。最

も多い頻度として「医師 相談」という単語の組を見出すことができる。また類似の表現として「かかりつけ医に相談」や「専門医に相談」という表現がある。その他には「拒否」という単語が多く、入力データに照らし合わせると食事の拒否、入浴の拒否などの表現が多く見られた。

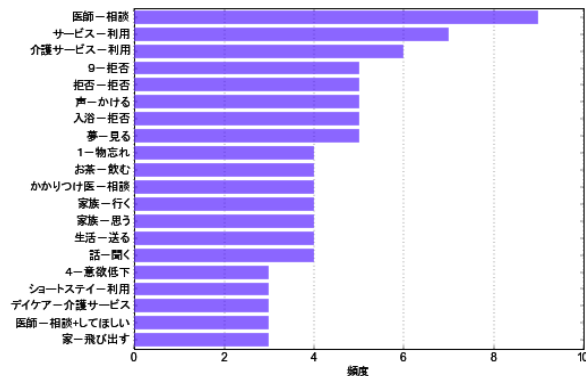


図2. 複数単語の共起頻度分析

図3は共起する複数単語をネットワークとして可視化した結果である。左上のノードが黄色の箇所には、「介護スタッフ」「ショートステイ」「時間割」の共起などにみられるように、介護施設に関する群であることが読み取れる。また、右上のノードがシアン色である箇所については、「本人」「歌う」「探し物」の共起にみられるように、認知症が原因の症状に関する群であることが読み取れる。

しかし、GPとBPを自動抽出するという目的を考えた場合、上記のtext mining studioのツールから得られた結果は頻度の高い単語を用いて全体傾向を分析するものであって、どのようなタイプの患者さんにどのような介護が有効かというGP抽出には課題に直接適用することができない問題があることが明らかになった。

(2) 分析技術の基礎検討

時系列変化、乖離の大きい例外データの発見、大量データの分析に関する検討した結果を記載する。

時系列変化に関しては、分析技術と可視化技術を適切に組み合わせてトレンド分析をするシステムの検討に取り組んだ。提案システムでは、クラスタリングの分析結果をシームレスに可視化できるよう可視化工程との連携を行い、ユーザがデータを事前に分割せずにクラスタ分割と年代分割を同時に実行するようクラスタリングを行った。

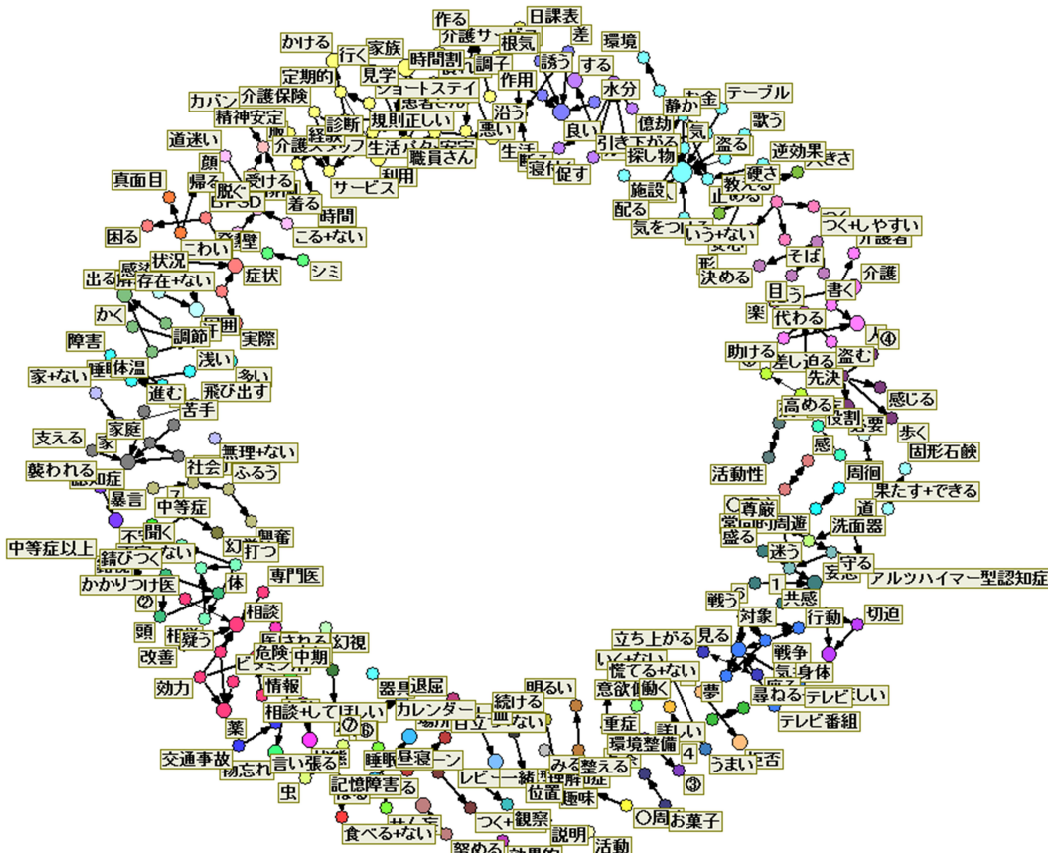


図3. 共起関係にある複数単語をネットワークで可視化した結果

実際に、図4に論文のメタデータを入力として、論文に関する技術の変遷を分析した結果の図を示す。色が付いている部分がクラスタを表している。縦軸がクラスタの種類、横軸が時間軸を示しており、各クラスタは自身が示すの年代に応じた横軸部分に位置している。実際に得られた可視化結果から分析を行う。代表的な単語として protein, analysis, structure があり、このクラスタがタンパク質の構造解析に関する技術領域であることがわかる。この領域について、一番古い年代のクラスタでは gene, molecular という単語があるため、遺伝子や分子の構造解析の領域であることがわかる。時代が進むと、prediction という単語が含まれ、タンパク質構造予測の領域に変化している。さらに時間が進むと network という単語が含まれ、タンパク質間相互作用ネットワークに関する技術領域に変遷していることがわかる。

次に、乖離の大きい例外データの発見に関しては、ビジネスデータの解析においては、データ全体の特徴を分析する OLAP (online analytical processing) 型の処理が頻りに用いられているが、販売データの地域性や時期性の影響を見て販売戦略を決める場合などでは、特定の分析処理に対して有用性が高い分析結果

を生み出す部分データを探索する問題が重要である。

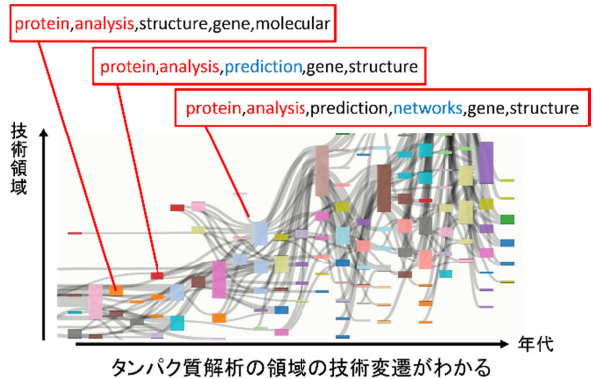


図4. 技術変遷の分析図

実際に、図5に全商品の売り上げの遷移と食品に関する売上げの遷移を示す。それぞれ、最初の月である2013年6月の売り上げを基準値として正規化し、相対的な総売り上げの値を表している。このように、食品の月間総売り上げの遷移は全商品の月間総売り上げの遷移と乖離が大きいいため、全商品と比較して食品の売り上げは販売時期の影響を大きく受けていると判断できるといった知識を発見することができる。

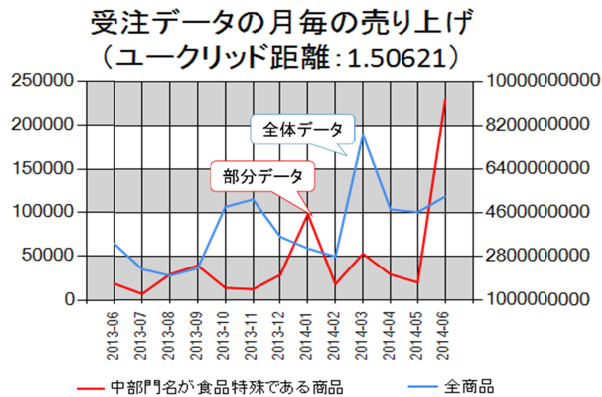


図5.全商品の売り上げ推移と食品の売り上げの月毎の売り上げ推移とで乖離が大きいことを可視化した結果図

大量データの分析に関しては、グラフを高速に分割かつ分析処理も高速に行えるようなグラフ分割手法を検討し、それを既存の分散グラフ処理フレームワークである PowerGraph に組み込むことで大規模グラフを高速に処理する検証を実施した。提案手法は高速にグラフをクラスタ分割する技術を拡張することで、各計算機に配置されるエッジ数の等粒度化、切断されるパーティックス数の削減を実現できていることを確認した。

D. 結論

実践例の自動抽出に関して、分析ツール text mining studio の有効性を調査し、また、介護情報に関する分析技術の基礎検討を行った。Text mining studio を用いることでデータ全体の傾向分析ができることを確認できたが、介護情報から GP を抽出するにあたっての検討を進める必要があると考えられる。時系列変化、実践例の自動抽出、大量データの分析に関しては、介護情報以外のデータで検証を行い、有益な知識の分析が可能であることを確認した。今後、介護情報の分析にどう適用できるか検討する必要がある。

E. 参考文献

[1] Text mining studio パンフレット, NTT データ数理システム,

<http://www.msi.co.jp/tmstudio/TMSpamphlet.pdf>

[2] 数井裕光 (監修). 認知症症状別対応ガイドブック, エーザイ株式会社

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 岸田 吉弘, 塩川 浩昭, 鬼塚 真, 時系列グラフクラスタリングによるトレンド分析, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、2015.3.2, 口頭発表
- 2) 水野 陽平, 岸田 吉弘, 荒瀬 由紀, 本庄利守, 鬼塚 真, 有用性が高い分析結果を生み出す部分データの効率的探索, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、2015.3.2, 口頭発表
- 3) 藤森 俊匡, 塩川 浩昭, 鬼塚 真, 分散グラフ処理におけるグラフ分割の最適化, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、2015.3.2, 口頭発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

様式第 19

学 会 等 発 表 実 績

委託業務題目「ICT を利用した認知症ケアのための情報収集・蓄積とグッドプラクティス自動抽出システムの開発と検証研究」

1. 学会等における口頭・ポスター発表

発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所 (学会等名)	発表した時期	国内・外の別
レビ-小体型認知症患者に対する不安の軽減を重視した診療、招待講演	数井裕光	第 4 回 Behavior Live Seminar 2014、大阪市	2015.1.15	国内
脳の仕組みとその障がい、招待講演	数井裕光	見えない障がいを理解するために ~高次脳機能障がいについて~、東大阪市	2015.1.24	国内
認知症の原因疾患別治療と対応、招待講演	数井裕光	H26 年度認知症クリニカルカンファレンスセミナー、豊中市	2015.1.30	国内
脳腫瘍摘出術時に発症した脳梗塞により特徴的な理解の障害や失書などを呈した症例の経過、口頭発表	佐藤俊介、数井裕光、鐘本英輝、浮田弘美、櫻林哲雄、鈴木由希子、吉山顕次、武田雅俊	第 53 回近畿高次神経機能研究会、大阪市	2015.2.14	国内
緩徐進行性の喚語困難を呈した 1 例、口頭発表	鈴木由希子、数井裕光、佐藤俊介、鐘本英輝、吉山顕次、武田雅俊	第 116 回近畿精神神経学会、高槻市	2015.2.14	
強い起立性低血圧を主症状とした DLB の一例、口頭発表	欠田恭輔、数井裕光、坂上貴章、鐘本英輝、武田雅俊	第 116 回近畿精神神経学会、高槻市	2015.2.14	国内

左前部視床梗塞後の認知機能障害を呈した一例、口頭発表	植田賢、石川智久、福原竜治、柏木宏子、前田兼宏、遊亀誠二、池田学	第91回 熊本精神神経学会、熊本市	2015.2.21	国内
レビー小体型認知症が疑われたてんかんの一例、口頭発表	鳩野威明、小田篤介、柏木宏子、石川智久、福原竜治、橋本衛、池田学	第91回 熊本精神神経学会、熊本市	2015.2.21	国内
アルツハイマー病と色情、口頭発表	矢田部祐介、橋本衛、池田学	第91回 熊本精神神経学会、熊本市	2015.2.21	国内
地域高齢者うつ病スクリーニング調査でうつ病と診断された群の特徴、ポスター発表	西良知、小山明日香、中山智子、福永竜太、安倍恭久、向坂香織、藤瀬昇、池田学	第34回 日本社会精神医学会、富山市	2015.3.5	国内
時系列グラフクラスタリングによるトレンド分析	岸田 吉弘，塩川 浩昭，鬼塚 真	第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、郡山市	2015.3.2	国内
分散グラフ処理におけるグラフ分割の最適化	藤森 俊匡，塩川 浩昭，鬼塚 真	第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、郡山市	2015.3.2	国内
有用性が高い分析結果を生み出す部分データの効率的探索	水野 陽平，岸田 吉弘，荒瀬 由紀，本庄 利守，鬼塚 真	第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム、郡山市	2015.3.2	国内

2. 学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載した論文（発表題目）	発表者氏名	発表した場所 （学会誌・雑誌等名）	発表した時期	国内・外の別
--------------	-------	----------------------	--------	--------

認知症ケアパス	数井裕光	Medical Rehabilitation 誌	印刷中	国内
認知症の神経心理検査とは？	鐘本英輝、数 井裕光	Medical Rehabilitation 誌	印刷中	国内
特発性正常圧水頭症とレビ-小 体型認知症	数井裕光	精神科臨床エキスパー ト.他科からの依頼患者 の診方と対応、医学書院	印刷中	国内
The relationship between Post-stroke depression and physical recovery	Matsuzaki S, Hashimoto M, Yuki S, Koyama A, Hirata Y, Ikeda M	J Affect Disord	2015 Jan 28	海外
Donepezil for dementia with Lewy bodies: a randomized placebo-controlled, confirmatory phase III trial	Ikeda M, Mori E, Matsuo K, Nakagawa M, Kosaka K	Alzheimer's Research & Therapy	2015.Feb 3	海外
Long-term donepezil use for dementia with Lewy bodies: results from an open-label extension of phase III trial	Mori E, <u>Ikeda</u> <u>M</u> , Nagai R, Matsuo K, Nakagawa M, Kosaka K	Alzheimer's Research & Therapy	2015.Feb 3	海外
熊本県有明医療圏域における認 知症疾患地域連携のとりくみ	石川智久	精神科医療情報総合サ イト e-らぼ~る	2015.03.06	国内
本邦における FTD に対する off-label 処方の実態について	品川俊一郎, 矢田部裕介, 繁信和恵, 福 原竜治, 橋本 衛, 池田 学, 中山和彦	Dementia Japan	2015 年 (出版前)	国内

Comparison of driving behaviors between individuals with frontotemporal lobar degeneration and those with Alzheimer ' s disease	Fujito, Kamimura N, <u>Ikeda M</u> , Koyama A, Shimodera S, Morinobu S, Inoue S	Psychogeriatrics	in Press	海外
Relationship between dementia severity and behavioral and psychological symptoms in early-onset Alzheimer ' s disease	Tanaka H, Hashimoto M, Fukuhara F, Ishikawa T, Yatabe Y, Kaneda K, Yuuki S, Honda K, Matsuzaki S, Tsuyuguchi A, Hatada Y, <u>Ikeda M</u>	Psychogeriatrics	in Press	海外
Suicidal ideation and related factors among dementia patients	Koyama A, Fujise N, Matsushita M, Ishikawa T, Hashimoto M, Ikeda M	J Affect Disord	in Press	海外
Integrating psychiatric services into comprehensive dementia care in the community	Ito H, Hattori H, Kazui H, Taguchi M, Ikeda M	Open journal of psychiatry	in Press	海外