

# 在宅医療・介護従事者間のコミュニケーションを支援する音声つぶやきSNS

Voice Tweet SNS for Home Medical Care Services to Support Communication among Healthcare Staff

鳥居 健太郎 相田 聡

■ TORII Kentaro ■ AIDA Satoshi

高齢化が急速に進むなか、在宅医療・介護が重要になってきている。在宅医療・介護では、様々な職種の医療・介護従事者が緊密なコミュニケーションのもとで連携する必要がある。しかし従来の情報共有ツールでは、ケアの現場で情報を入力してリアルタイムに共有することが困難であり、多職種間の円滑なコミュニケーションは容易ではなかった。

東芝は、在宅医療・介護に携わる様々な立場の関係者間のコミュニケーションを支援する音声つぶやきSNS (Social Networking Service) を開発した。音声つぶやきSNSでは、在宅医療・介護従事者が、患者に関する情報をスマートフォンでいつでもどこでも簡単に入力できるので、多職種間でリアルタイムに共有することが可能である。更に情報の入力時刻や、場所、つぶやきなどに含まれる重要なキーワードを自動的に抽出してメタデータとして添付できるので、音声つぶやきの高度な配信制御や自動分析をすることも可能である。

With the progressive aging of society in Japan, there is a need for integrated home medical care services through close communication among various types of healthcare professionals and caregivers. However, conventional information-sharing tools cannot provide smooth communication because of the difficulty of inputting and sharing information in real time.

As a solution to this issue, Toshiba has developed a voice tweet social networking service (SNS) for home medical care services to support smooth communication among multiple healthcare professionals and caregivers working at different locations. The voice tweet SNS makes it possible for these personnel to input and share information about their patients anytime, anywhere through voice tweets using a smartphone application. It can recognize each input voice in real time and automatically add metadata including the input time, input location, and keywords extracted from the recognized text from each voice. These metadata allow the smart processing of input messages such as the sharing of messages among appropriate ranges of personnel and data mining from the accumulated messages.

## 1 まえがき

高齢化が急速に進むなか、わが国では、重度の要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを続けることができるよう、住まい、医療・介護、予防、及び生活支援が一体的に提供される地域包括ケアシステム(図1)の構築が進められている<sup>(1)</sup>。なかでも、地域における医療・介護機関が連携して、包括的かつ継続的なケアを提供する、在宅医療・介護の充実が重要な課題となっている。

在宅医療・介護では、様々な職種の医療・介護従事者が緊密なコミュニケーションのもとで連携する必要があるが、以下の課題がある。

- (1) 情報共有の困難さ 在宅医療・介護では、様々な職種の医療・介護従事者が地域に分散して、互いに異なったスケジュールで患者を訪問するため、顔を合わせる機会が少なく情報の共有が難しい。

患者宅に置かれた紙のノートで、患者に関する観察事項や連絡事項を共有している現場もあるが、紙のノートでは訪問しないと情報を得られないため、情報共有のリアルタイム性に欠けるといった問題がある。特に医師の場



図1. 地域包括ケアシステムの概要 — 地域における医療・介護機関が連携して、包括的かつ継続的なケアを提供する。  
Overview of integrated community care system

合、定期訪問診療は通常2週間に1回のため、患者宅のノートでは情報共有の遅れが大きい。

(2) 情報入力の高難さ グループウェアを用いて電子的に情報共有している在宅医療・介護の現場もあるが、訪問先の患者宅にパソコン(PC)を持ち込んでの情報入力は難しく、スマートフォンのキーボードでの入力も容易ではない。このため多職種間で共有したい情報はケアの現場では入力されず、時間をおいて診療所や訪問看護ステーションに戻ってから、紙のメモから転記したり思い起こしたりしてPCへ入力することになる。このため、時間のむだが発生したり、共有すべき情報の登録が漏れたりしがちになる。

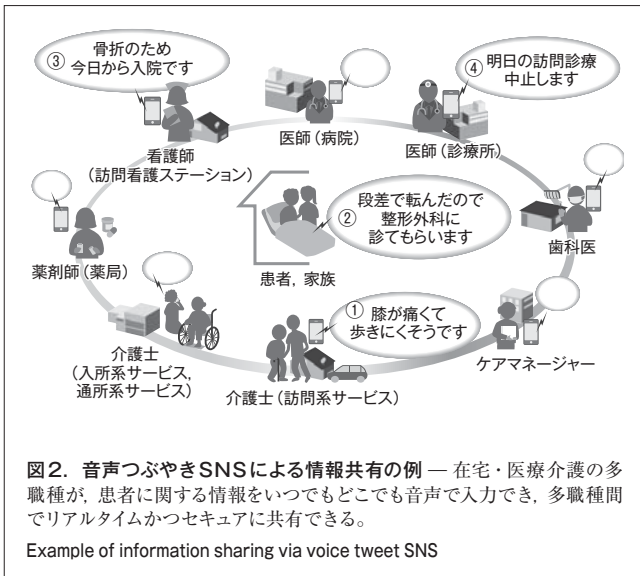
東芝は、このような問題を解決するため、在宅医療・介護の多職種間のコミュニケーションを支援する音声つぶやきSNSを開発した。

## 2 音声つぶやきSNSの概要

音声つぶやきSNSは、医師や、看護師、介護士など医療・介護職が、患者を訪問したときに、患者について多職種間で共有すべき情報を登録すると、リアルタイムに共有できるシステムである。多職種によるつぶやきの共有の例を図2に示す。介護士が患者による膝の痛みの訴えをつぶやき(①)、次に家族が患者の転倒を報告(②)、更に訪問看護師が患者の入院を伝え(③)、それに応じて医師が訪問診療の中止をつぶやいている(④)。このように互いに異なるスケジュールで患者を訪問する多職種間で情報を共有できる。

音声つぶやきSNSは次の特長を持つ。

(1) いつでもどこでも簡単に音声入力 多職種間で共有したい情報やメモを、いつでもどこでもスマートフォンで音声により簡単に登録できる。登録された情報は、クラウドシステム上の音声認識サーバにより自動的に文字化さ



れる。つぶやきの生音声も残り、写真も添付できる。

(2) 多職種間でリアルタイムかつセキュアに情報共有 登録された情報は、リアルタイムに、患者に関わる多職種間だけでセキュアに共有される。

## 3 音声つぶやきSNSに適用した技術

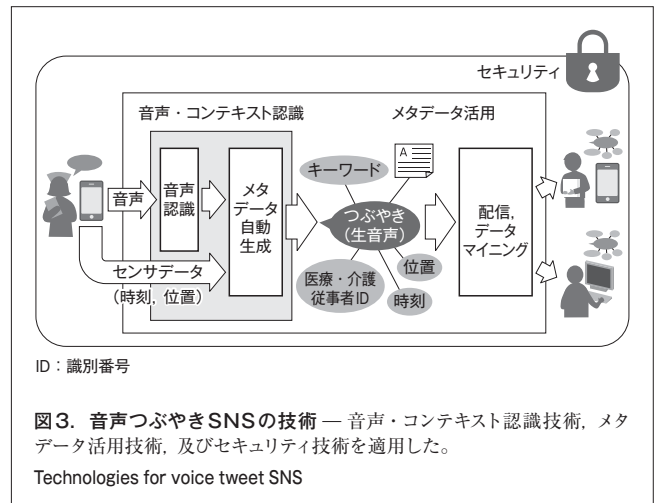
音声つぶやきSNSに適用した技術の概要を図3に示し、それぞれの詳細について次に述べる。

(1) 音声・コンテキスト認識技術 在宅医療・介護向けにカスタマイズした音声認識辞書を用い、在宅医療・介護の現場で入力された音声を高精度に認識する。また、だれが、いつ、どこで、どの患者についてつぶやいたかというコンテキストを認識し、メタデータとしてつぶやきに添付する。更に、つぶやきに含まれる重要なキーワードを自動的に抽出し、同じくメタデータとして添付する。

(2) メタデータ活用技術 自動的に添付されたメタデータを用いて、つぶやきの配信を制御できる<sup>(2)</sup>。また後述する蓄積されたつぶやきの自動分類・分析も可能である。

(3) セキュリティ技術 医療情報に関する省庁セキュリティガイドライン<sup>(3)-(5)</sup>に準拠しており、手持ちのスマートフォンでも安心かつ安全に利用できる。音声つぶやきデータはクラウドシステム上のデータベースに暗号化されて格納され、スマートフォンやPCとの通信も暗号化される。また、アクセス可能な医療・介護従事者が患者ごとに設定されており、各患者についてつぶやきは、その患者にアクセス可能な医療・介護従事者だけが閲覧できる。

これらの技術により、音声つぶやきSNSは、音声をテキスト化する音声認識技術と、音声をそのまま伝えるボイスメールの両方の長所を併せ持つ。すなわち、情報をテキスト化することで可読性を持たせ検索などの処理を可能にし、一方音声を残すことで、音声認識に不完全な箇所があったときにこれを補っ



で、情報の内容を確実に保存し伝えることができる。更にメタデータにより情報を自動的に分類できるという長所も持つ。

## 4 音声つぶやき SNS の主な機能

### 4.1 音声つぶやき登録機能

ユーザーは、スマートフォンの専用アプリケーションにより、音声でつぶやきをクラウドシステム上の音声つぶやき SNS サーバに登録できる。登録時には、対象となる患者を選択でき、つぶやきが患者ごとの話題として自動的に仕分けされる。

ユーザーがつぶやいた音声は、クラウドシステム上の音声認識サーバによりリアルタイムに認識され、認識結果がアプリケーションの画面上に表示される。ユーザーは必要に応じてスマートフォンのキーボードで認識結果のテキストを修正できる。写真を添付して登録することもできる。

また、公開範囲として、(1)医療職まで、(2)介護職まで、(3)患者・家族まで、及び(4)個人のメモ(非公開)を選択でき、つぶやきごとに閲覧可能な範囲を限定して公開できる。

公開範囲を“個人のメモ(非公開)”に設定したつぶやきは、発話者本人だけが閲覧でき、生音声を聞きながら編集したうえで、多職種に公開できる。この機能を活用し、ケアの現場でのちょっとした気づきをすばやく個人のメモとして登録しておく、多職種で共有する必要がある情報だけを後で選別して必要な範囲の医療・介護従事者で共有できる。

また、登録時につぶやきの重要度として“通常”又は“重要”を設定できる。PCのブラウザでもテキストにより音声つぶやきを登録できる。

### 4.2 音声つぶやき閲覧機能

登録された音声つぶやきをPCのブラウザ又はスマートフォ

ンの音声つぶやきアプリケーションで閲覧できる(図4)。医療・介護従事者が登録したつぶやきは患者ごとに登録時刻の順に表示され(タイムライン形式)、ユーザーはアクセス権を持つ患者のタイムラインだけを閲覧できる。

閲覧画面では、各つぶやきのテキストを閲覧できるだけでなく、生音声も再生でき、またタイムラインに沿って複数のつぶやきの音声を連続再生することもできる。このため、例えば訪問診療や訪問介護の移動中の車内で、スマートフォンの画面を見ることなく音声で患者の情報を得ることもできる。

また新着のつぶやき、あるいは登録時に重要と設定したつぶやきだけを絞り込んだ表示もできる。

### 4.3 訪問予定管理機能

患者訪問予定を登録できる。登録した訪問予定はカレンダー形式で閲覧でき、削除や訪問予定時刻の変更などの編集も可能である。日別の訪問予定一覧上の患者を選択すると、その患者についてのつぶやきのタイムラインが表示される。訪問開始・終了時刻の実績も簡単に登録できる。

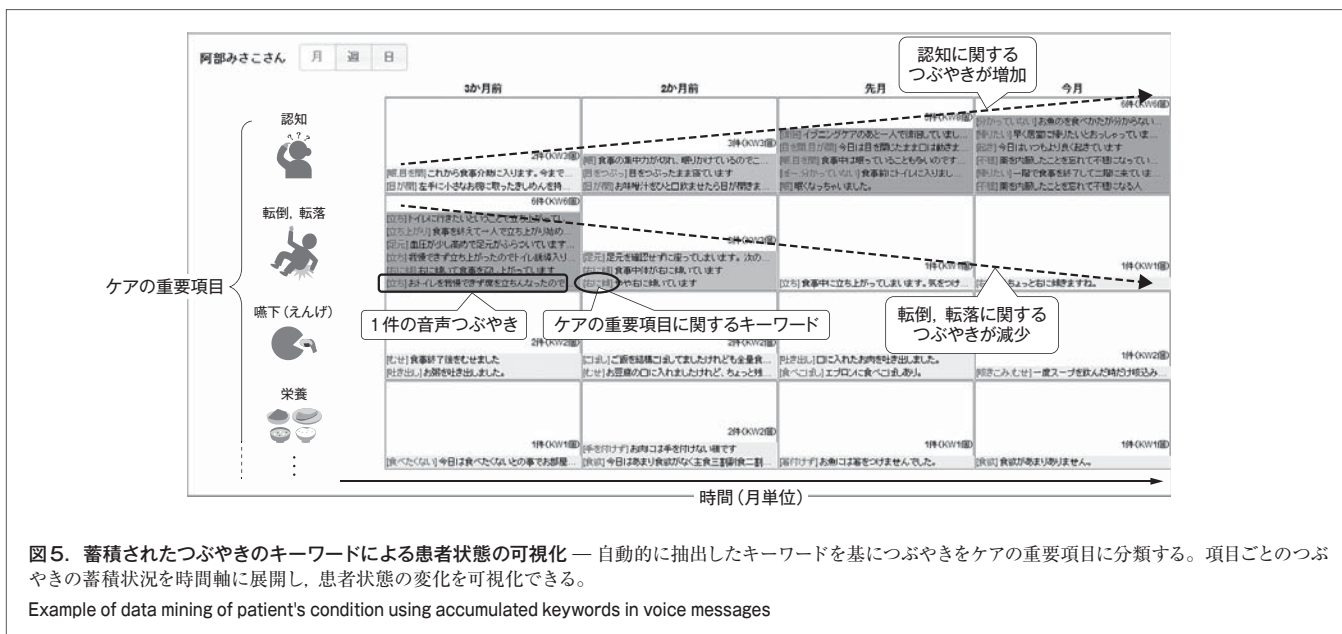
## 5 蓄積された音声つぶやきの活用

音声つぶやき SNS は、音声つぶやきのテキストから、認知や転倒、転落といった在宅医療・介護におけるケアの重要項目に関するキーワードを自動的に抽出し、メタデータとしてつぶやきに添付する。抽出されたキーワードは、対応する重要項目に関連付けられており、これを用いて、各つぶやきを関連する重要項目に自動的に分類できる。この結果を用いて、図5に示すようにケアの重要項目ごとにつぶやきの蓄積状況の時間的推移を可視化できる。これにより、医療・介護従事者に、患者状態の変化への気づきを促し、早めの対応を支援できる。



図4. 音声つぶやき閲覧画面の表示例 — PCのブラウザ又はスマートフォンの音声つぶやきアプリケーションにより、多職種から登録された音声つぶやきを、患者ごとにタイムライン形式で閲覧できる。スピーカアイコンをクリックすると生音声が再生される。

Examples of timeline information in voice tweet SNS displays of computer and smartphone



## 6 在宅医療・介護現場での音声つぶやきSNSの実証

2013年7月から9月にかけて、医療法人財団 夕張希望の杜(もり)との共同研究として、夕張市での地域包括ケアの現場で、音声つぶやきSNSの実証を行った<sup>(6)</sup>。

医療法人財団 夕張希望の杜では、グループウェアを用いて多職種間の情報共有を行っていたが、キーボードでの情報入力に時間が掛かる、ケアの現場や移動中での情報共有が困難である、といった問題があった。これに対し、実証に参加した職員へのアンケートの結果、「グループウェアでは診療所で入力することがほとんどであったのに対し、音声つぶやきSNSではケアの現場で入力可能であり、キーボードよりも容易に情報を入力できる」という評価を得た。

## 7 あとがき

在宅医療・介護の現場で、医療・介護従事者が音声で簡単に情報を入力でき、患者に関わる多職種間でリアルタイムに共有できる音声つぶやきSNSを開発した。在宅医療・介護の現場での実証により、「時や場所を選ばずに入力できる」、「紙媒体になじんだ人やキーボード入力が苦手な人にとっても情報入力の負担が少ない」といった有用性を確認した。

音声つぶやきSNSは、独立行政法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センターの「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」の「音声つぶやきによる医療・介護サービス空間のコミュニケーション革新」プロジェクト<sup>(6)</sup>で開発された技術に基づいている。

## 文献

- 厚生労働省医政局指導課在宅医療推進室。“在宅医療・介護あんしん2012”。<[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/anshin2012.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/anshin2012.pdf)>。(参照 2014-10-17)。
- 内平直志 他。“戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)平成24年度研究開発実施報告書 音声つぶやきによる医療・介護サービス空間のコミュニケーション革新”。社会技術研究開発センターホームページ。<[https://www.ristex.jp/examin/service/pdf/kenkyu\\_h24\\_5.pdf](https://www.ristex.jp/examin/service/pdf/kenkyu_h24_5.pdf)>。(参照 2014-10-17)。
- 厚生労働省。“医療情報システムの安全管理に関するガイドライン 第4.2版”。<[http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutokatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/0000026087.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutokatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000026087.pdf)>。(参照 2014-10-17)。
- 経済産業省。“医療情報を受託管理する情報処理事業者向けガイドライン 第2版”。<[http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/privacy/iryougvl2.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/privacy/iryougvl2.pdf)>。(参照 2014-10-17)。
- 総務省。“ASP・SaaS事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン 第1.1版”。<[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000166469.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000166469.pdf)>。(参照 2014-10-17)。
- 八田政浩 他。“在宅医療でのICTツールを用いた多職種連携 ～夕張希望の杜における音声つぶやきツールの有効性～”。第25回日本在宅医療学会学術集会抄録集。倉敷, 2014-05, 日本在宅医療学会, 2014, p.162。



鳥居 健太郎 TORII Kentaro

ヘルスケア社 ヘルスケアIT推進部 eヘルスソリューション部 参事。ヘルスケアITの開発に従事。Healthcare IT Business Promotion Div.



相田 聡 AIDA Satoshi

ヘルスケア社 ヘルスケアIT推進部 eヘルスソリューション部長。在宅医療・介護ITソリューション事業の企画・推進に従事。Healthcare IT Business Promotion Div.