

介護事業者向けAI入力予測ツール “記録NAVI”

井上武志*
安藤隆朗*

Input Support Tool "KIROKU-NAVI" with Artificial Intelligence Technology for Nursing Care Companies
Takeshi Inoue, Takaaki Ando

要 旨

(株)三菱電機ビジネスシステム(MB)では、介護事業者向けの介護AI(Artificial Intelligence)入力予測ツール“記録NAVI”を開発した。

介護業界の仕事は多忙で過酷であり、その中でも介護記録業務は負荷が高く、その上、ベテランスタッフに比べ新人スタッフや外国人スタッフと、文章の品質の差が出やすい業務である。

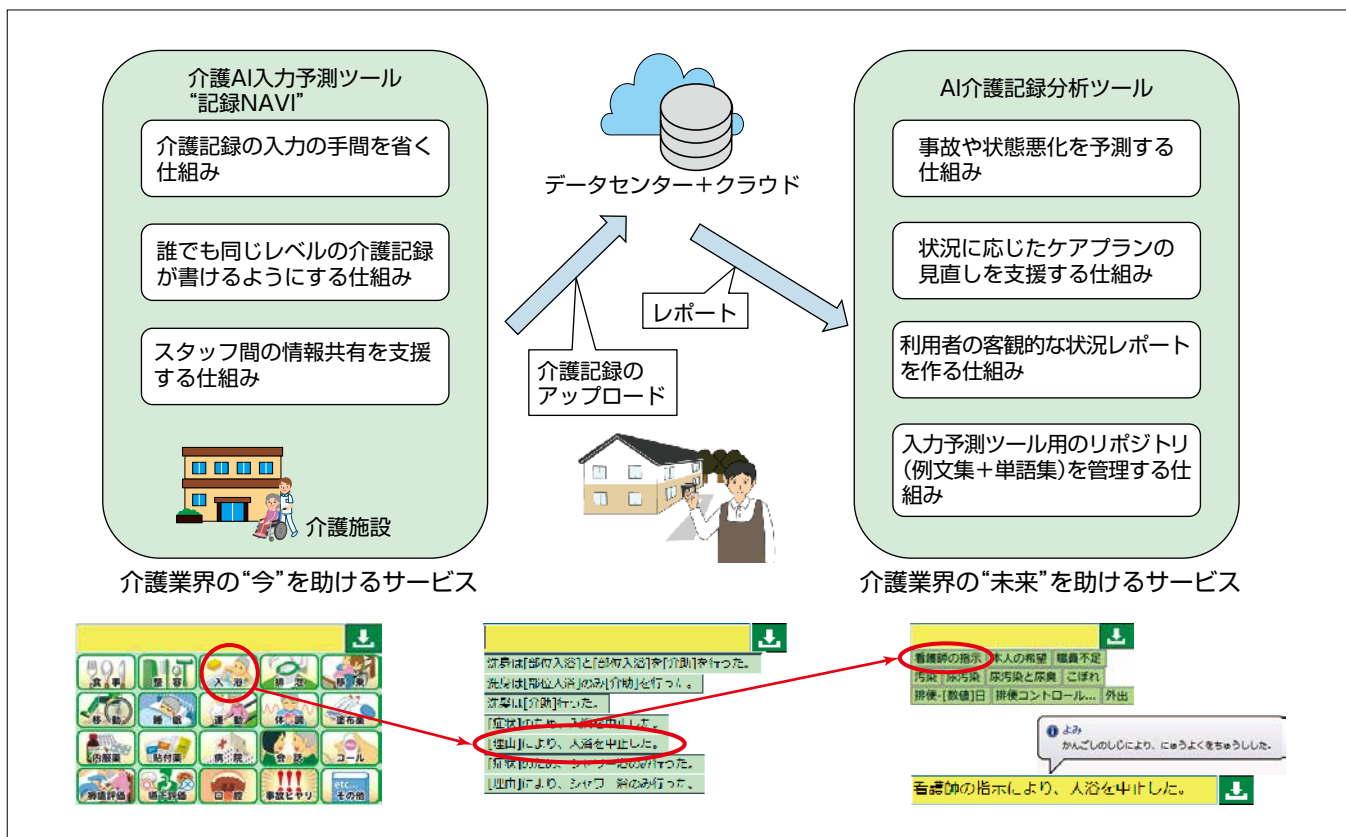
そのため、業務負荷の低減及び介護施設の生産性向上を目指し、新人や外国人のスタッフでもベテランスタッフと同品質の文章を簡単に入力できる記録NAVIを開発した。

記録NAVIは介護記録に特化したテンプレートによる入力支援機能を提供するツールである。約60万件の過去の介護記録データから頻出する文章を集約し、介護業務の

場面ごとに分類した例文テンプレートを作成した。文章ごとのつながりを定義することで、長い文章もIME(Input Method Editor)の予測入力機能のように候補を選択するだけで作成できる設計とした。

まだ改善すべき課題も多いものの、誰でも同品質の文章を入力できるというコンセプトは、介護施設からも高評価を得ている。

今後の展開としては、記録NAVIで作られた高品質な介護記録から施設利用者の諸症状の予兆を分析するサービスを検討していく。それによって、介護記録業務負荷低減という“今”の課題解決から、介護サービスの品質向上という“未来”を助けるソリューションを、介護記録業務支援の新規サービスとして提供することを目指す。



介護記録業務支援の新規サービスの利用環境イメージ(上図)と“記録NAVI”の介護記録文章作成イメージ(下図)

介護AI入力予測ツール“記録NAVI”は、介護業務負荷低減という介護業界の“今”を助けるためのツールであり、マウスやタッチパネルで表示される例文をクリックしてだけで介護記録文章を作成することができる。記録NAVIは、介護記録から施設利用者の諸症状の予兆を分析する等、介護業界の“未来”を助けるサービスを実現するための足掛りとなる。

1. ま え が き

MBでは、介護・福祉総合ITソリューションとして“MELFARE(メルフェア)”を提供しており、介護請求業務、ケアマネジメント、介護記録支援、就業・会計・給与・人事管理、見守り支援など介護事業者が必要とするITソリューションをトータル提案している。

今回、これまでの提案活動の中で得られたニーズから、介護記録業務支援の新規サービスを立ち上げ、将来的には介護事業でのMBブランド力の向上を目指している。

本稿では、介護記録業務の現状と課題、その課題に対応する新規サービス、今回開発した記録NAVIの機能、特長、評価及び今後の取組みについて述べる。

2. 介護記録業務の現状と課題

2.1 介護業界の現状

2020年には日本の全人口で28.9%が高齢者(65歳以上)であるのに対し、2065年には38.4%が高齢者となり、日本の全人口の約5人に2人が高齢者になると推測されている⁽¹⁾。このことから、厚生労働省のデータでは、2025年の必要な介護職員数は245万人とされているのに対し、介護職員数の見込みは約210万人とされている⁽²⁾。

介護業界は、特に人材不足に悩まされている業界である。介護業界の仕事は多忙で過酷であることもあり、人気職種とは言い難い。そのため最近では、外国人介護人材を積極的に雇用しようという動きも活発である。しかし、業務が多忙のため、新人スタッフや外国人スタッフの教育に苦労するなど、介護施設としてなかなか業務品質を上げられていないという課題もある。

このような課題に対し、介護施設では雇用環境の改善を図っている。その一環として、介護スタッフの業務負担を軽減する施策をITソリューションに求めている。

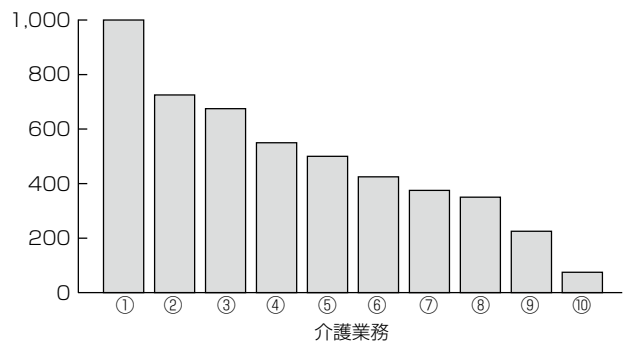
2.2 介護業界の業務内訳

介護施設での介護スタッフの行動センシング実験の研究⁽³⁾によると、1日の業務の中で最も時間を費やしているのが“トイレ介助”であり、その次に“個人記録”(介護記録)となっている(図1)。

その後には“巡視”“食事対応”と続いており、上位には施設利用者への直接的な介護業務が挙がる中に、事務作業である介護記録が入っており、その業務負担の高さを伺わせる。

2.3 介護記録を活用するための課題

現状多くの介護施設では、日々介護記録をつけているものの、その情報を活用できている所は少ない。介護記録を紙で運用している施設もまだ非常に多く、そのような施設は過去の記録を見返すことすらほぼできていない。介護記録システムの導入は、施設にとってかなり高額な投資であることが多く、なかなか進んでいない。



①トイレ介助, ②個人記録, ③巡視, ④食事対応, ⑤服薬介助, ⑥コール対応, ⑦申し送り, ⑧トイレ清掃, ⑨バイタル確認, ⑩口腔ケア

図1. 介護業務ごとの行動ラベル記録数⁽³⁾

また介護記録システムを導入している施設でも、介護記録をそのまま分析しようとするのは、かなり敷居が高いことが分かった。その原因としては次のような介護記録の品質の問題が挙げられ、介護記録をその後の介護活動に十分に活用できていないという課題がある。

- 同じ意味の言葉でも異なる表現が使われること。
例)アズノールは中止する。／アズノールは撤去する。
- 書き方が曖昧であること。
例)一部介助／ほぼ介助／ほぼ全介助
- いろいろな用語の使い方, 略語, 文字種類があること。
例)看護師／ナース／NS／NS／ナース
- 誤字, 脱字や難しい漢字が分からないこと。
例)エンベシド／エンベジド, 剥離／はく離／ハクリ

3. 新規サービスと支援ツールの開発

介護記録業務の現状の課題と将来への期待に応える次のような新規サービスと支援ツールの開発を行う。

3.1 新規サービス

3.1.1 介護業界の“今”を助けるサービス

新規サービスでは、まず介護記録業務の負担に着目した。教育が追いつかず今まで介護記録業務を任せることができないでいた新人スタッフや外国人スタッフでも、ベテランスタッフと同品質の文章を簡単に入力できるツールを提供して、介護記録業務の負担を軽減する。また、入力負担だけでなく、記録を見直す負担も軽減できる。

3.1.2 介護業界の“未来”を助けるサービス

介護記録は、ケアプランに対しての実施記録であり、これを分析することでケアプランの効果検証や、利用者の状態の変化を知ることができる。

新規サービスでは、介護記録を機械的に分析し、適切なケアプランを作成したり、施設利用者の諸症状の予兆を分析する。

機械的に分析するには介護記録を整形し、先に述べた介護記録の品質の問題を解決する必要がある。そこで、介護記録を入力する際に、分析しやすいように整形した状態の

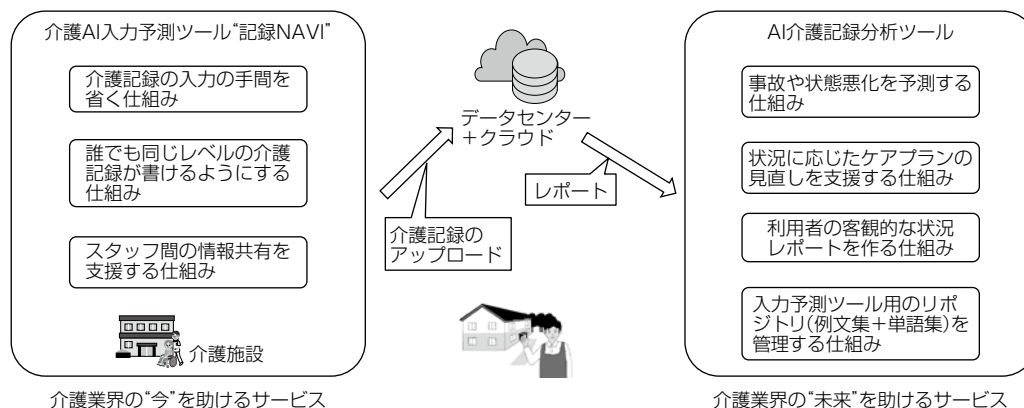


図2. 新規サービスの利用環境イメージ

文章にしておく。そうしてできた介護記録であれば、機械的に分析するための敷居を下げることができる。

3.2 支援ツールの開発

3.1節で述べた新規サービスを提供するための支援ツールの開発を次のように設定した(図2)。

(1) 介護業界の“今”を助ける介護AI入力予測ツール“記録NAVI”の開発

介護スタッフは文章を書く必要がなく、キーボード入力が必要なスタッフでも簡単に入力できる仕組みを実現する。

(2) 介護業界の“未来”を助けるAI介護記録分析ツールの開発

蓄積されていく膨大な記録を分析することで、利用者の事故や病気のリスクを検知・把握できる仕組みを実現する。

第一次ステップとして(1)を実施した。(2)は第二次ステップとし今後取り組んでいく予定である。

4. “記録NAVI”の特長

4.1 文章入力方式

介護記録入力業務で、何に時間がかかっているか、業務見学を通して分析した。介護記録入力業務の作業手順は次のとおりである。

- (1) 介護をする
- (2) 介護した内容を小型のメモ帳に記入する
- (3) メモした内容から記録する文章を組み立てる
- (4) 組み立てた文章をパソコンに打ち込む

ボトルネックとなっていたのは(3)の作業であり、代表的な理由として次が挙げられる。

- (1) メモが断片的でどんなことを書くべきか思い出せない
- (2) メモの内容をどう文章化するか悩んでしまう
- (3) 専門用語など漢字の変換に手間取る

そこで文章化することを考えなくてよいこと、漢字入力変換を必要としないことを要件としUX(User Experience)設計を行った。その結果、例示された文章を選択す

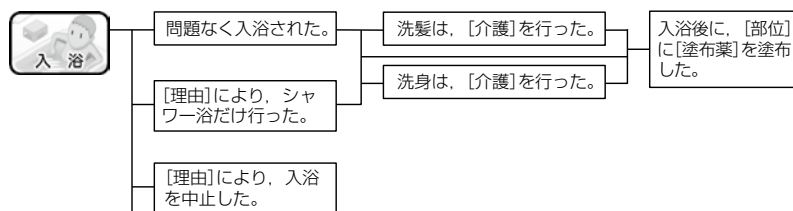


図3. 文章作成イメージ

ると、スマートフォンのようにその次の入力候補が表示され、それをクリックしていだけで入力ができる設計にした(図3)。表示される文章は、過去の介護記録データから頻出する文章を入力例文としてあらかじめ登録しておく。

入力例文の中には、例えば日付や薬品名など、その都度変動する内容も含まれる。それらを変数としてまとめ、変数入力候補から選択できるようにした。そうすることで入力例文の数を減らしながら、入力内容のバリエーションを増やすことを実現している。

また、外国人スタッフ向けの機能として、例文の読み仮名を表示する機能を追加している。介護施設に雇用される外国人スタッフは、最低限ひらがなの読みはできるとのことであるため、そこに配慮した機能である。

この文章入力方式は、“文章入力支援システム、文章入力支援方法、及び文章入力支援プログラム”として特許を取得した(特許第6422614号)。

4.2 記録NAVIの介護記録システムへの組み込み

記録NAVIはあくまで文章の入力を支援するツールであるため、入力先はユーザーで既に導入している介護記録システムを想定している。文章入力欄があれば、基本的にどんなアプリケーション上でも動作できるため、“記録NAVI”を導入する際に介護記録システムそのものを改修する必要はなく導入への壁が低いのが特長である。また、例えばMicrosoft WordやExcel^(注1)上でも動作可能なため、介護記録システムを持たないユーザーでも使用可能なことも特長の一つである。

図4、図5はエヌ・データソフトウェア社の介護システム“ほのほのNEXT^(注2)”上で記録NAVIを動かしている図

である。“ほのぼのNEXT”の文章入力欄上で記録NAVIを起動し、記録NAVIで文章を作成すると、呼出し元である“ほのぼのNEXT”の文章入力欄に完成した文章が返されるという仕組みである。

(注1) Excelは、Microsoft Corp.の登録商標である。
 (注2) ほのぼのNEXTは、エヌ・デーソフトウェア(株)の登録商標である。

4.3 入力候補の例文テンプレート作成

入力候補として表示する例文は、ほのぼのNEXTユーザーから提供してもらった1年半分約60万件の介護記録データを集約し作成した。例文テンプレートの作成には、共同研究先の東海大学の学生からも協力を得ている。

作成した例文はなるべく業界独特の言い回しは排除し、省略されがちな主語述語を補完するなどの校正を行い、誰にでも読みやすい記録になるようにしている。

また、将来的な分析サービスを考慮して、ADL(Activities of Daily Living)評価・褥瘡(じよくそう)評価・嚥下(えんげ)評価を機械的に分析しやすいような例文設計をしている。



図4. 記録NAVIの起動イメージ



図5. 記録NAVIの操作イメージ

4.4 使い方

記録NAVIの基本的な使い方は次のとおりである(図6)。

- (1) 文章入力したいアプリケーションの文章入力欄にフォーカスを当てる。
- (2) 割当て済みの起動ショートカットキーを押す。(デフォルトではCtrlキーを2回押下)
- (3) 入力したい文章の介護業務の場面をカテゴリータイルから選択する。
- (4) 入力したい例文を選択する。
- (5) 日付や食事の摂取量など、その都度変動する項目を入力する。
- (6) 続く例文候補を選択していき、文章を完成させる。

5. 記録NAVIの評価

5.1 評価方法と評価結果

開発した記録NAVIについて使い勝手の評価を中心にほのぼのNEXTのユーザー2施設と東海大学の学生に評価してもらった。

ほのぼのNEXTユーザーには、現場スタッフ約20名に参画してもらい、2時間ほどの講習会形式で評価を得た。その後数日間使用してもらい、アンケートによる評価を実施した。なお、評価に参加してもらった現場スタッフは、都合上、介護記録業務歴の長いベテランスタッフが中心であった。

アンケートの集計結果は次のとおりである。

- (1) パソコン入力が苦手なスタッフには有効なツール
- (2) 誰でも同じ文章になるのは、見返すときに分かりやすい
- (3) 記録NAVIを使用する場合、入力等には慣れが必要
- (4) 相談や面談記録など、その場でメモではなく文章作成が必要な場面での活用は難しい
- (5) 入力したい文章を見つけるのが大変
- (6) 自分なりの介護記録の書き方があり、書きたい文章が入力できない
- (7) 新しいことを覚えるのに苦労する

また、東海大学の学生には、記録NAVIの使用有無による入力速度改善効果について検証(4)を依頼した。

検証は、被験者10人の手入力の時間平均と、記録NAVIを使用した入力時間の平均で行った。その結果、記録

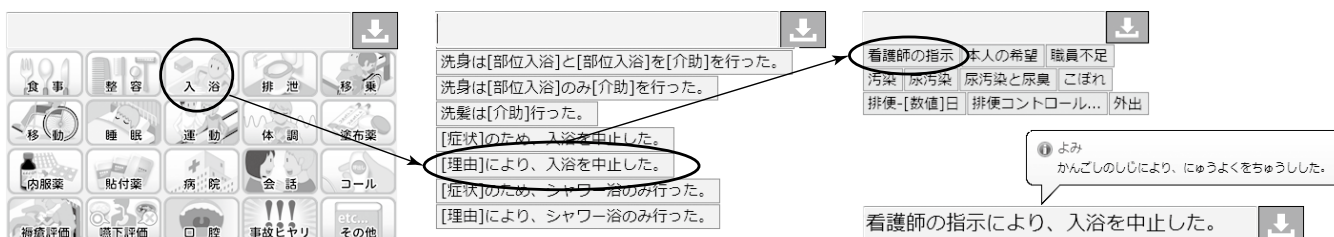


図6. 記録NAVIの文章作成イメージ

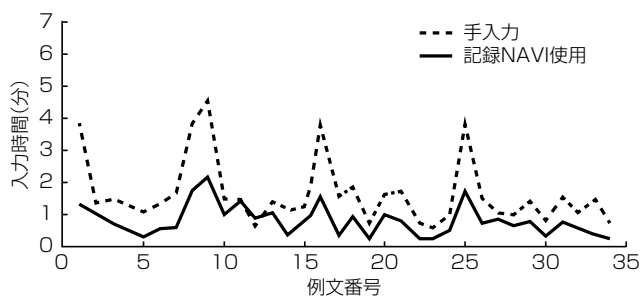


図7. 10人分の平均入力時間比較

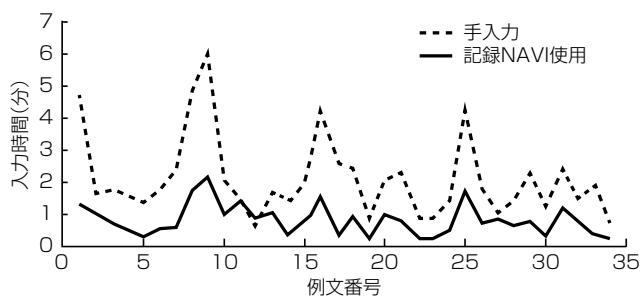


図8. タイピングが一番遅い人の入力時間比較

NAVIで49.4%の時間短縮が可能と判明した。

図7, 図8は35種類の例文(横軸)に対し入力時間がどれだけかかったか(縦軸)を検証した結果である。

5.2 評価の考察

ほのほのNEXTユーザーからは、誰でも定型的文章が書けることは、記入する側もレビューする側もメリットが多いとの評価を得た。一方で、使い勝手の部分でまだ改善の余地があるとの声も上がった。原因としては、入力候補が多く表示されると、書きたい例文を探すのに手間がかかることや、どのカテゴリーを選べば書きたい例文にアクセスできるかが分かりづらいことなどが挙げられた。

また、入力できる例文量が少ないという指摘があった。しかし、例文量を増やすと例文を探すのが更に大変になり、減らすと実現場で使えないという課題が見え、UI/UX(User Interface/User Experience)含め改善していく必要がある。

東海大学学生の評価検証では、入力速度改善効果が見られ、特にあまりキーボード入力が得意でない人は、全体での平均短縮率49.4%に対して約63%の短縮率となっており、効果が顕著に現れていることが確認できた。

6. 今後の取組み

今後は、記録NAVI改良を含めて次のような取組みをしていく。

(1) 記録NAVIの改良

特に使い勝手や例文品質の向上に努め、より簡単に品質の高い介護記録をつけることができる仕組みづくりをしていく。

(2) 介護記録の分析サービスの開発

介護記録の分析によって、介護スタッフは日々のケアの効果を視認でき、ケアプランの見直しや施設利用者の諸症状の予兆分析に利用できる。施設利用者は、ケア効果の確かなエビデンスを取得でき、安心してサービスを受けることができる。

(3) 記録NAVIの他業種展開

記録NAVIは、介護事業者向けに介護記録入力支援ツールとして開発したが、中身の入力例文を変更すれば、他業種でも使うことが可能になる。例えば社内向け各種報告書や業務日誌の作成など、ある程度書くことが決まってい、人それぞれの表現ではなく文型が統一されている方が望ましいような文章の作成業務に適用しやすいと考えられる。

7. むすび

介護業界の“今”を助けるサービスの支援ツールとして、また、介護業界の“未来”を助けるサービスの足掛りとして、記録NAVIを開発した。使い勝手向上や例文強化などの課題は残るが、そのコンセプトは多くの介護施設からも賛同を得ている。

今後、6章で述べた取組みを推進して、介護記録業務支援のサービスを拡充していく。

参考文献

- (1) 内閣府：平成30年版高齢社会白書，第1章 高齢化の状況(第1節1)，内閣府-公表資料(2018)
https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/sl1_1_1.html
- (2) 厚生労働省：第7期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について，報道発表資料(2018)
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000207323.html>
- (3) 井上創造，ほか：介護施設における介護スタッフの行動センシング実験，情報処理学会研究報告，2017-CDS-19，No.13(2017)
- (4) 深澤維斗，ほか：介護記録の入力支援システムに関する研究，東海大学 情報通信学部 組込みソフトウェア工学科，研究論文(2019)