

科学的介護を支援する 介護AI記録分析ツール“けあらぼ”

青木三重子*
Mieko Aoki
豊川 紇也*
Junya Toyokawa
竹内銀河*
Ginga Takeuchi

撫中達司†
Tatsuji Munaka

"CARE-RAPPORT": AI Analysis Tool for Care Records to Support Long-term Care

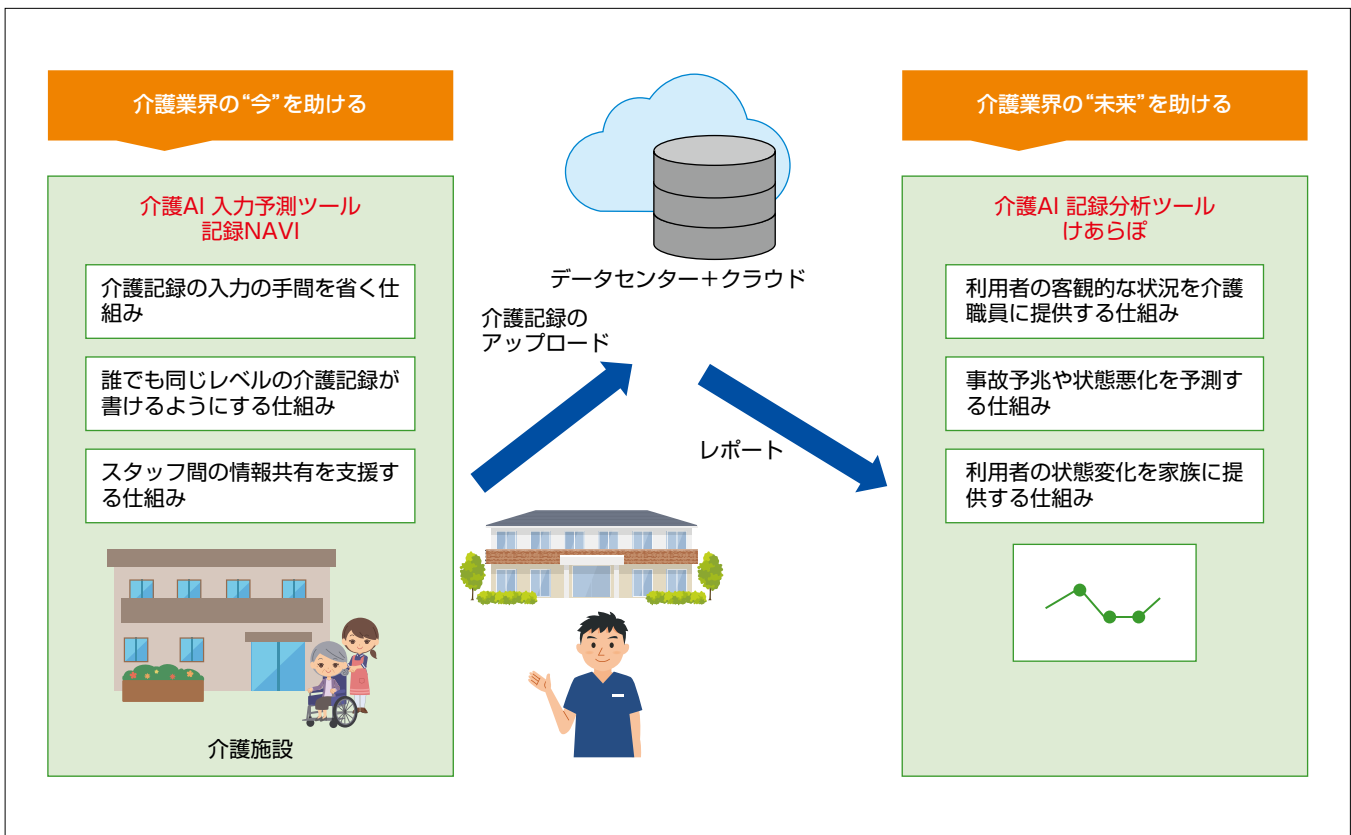
要 旨

2025年には更なる“超高齢化社会”に突入し、厚生労働省は、エビデンスに基づいた効果的・効率的なサービスを提供する“科学的介護”を推進している。2021年4月の介護報酬改正では“科学的介護推進体制加算”が新設され、その取組みは急務である。一方で、介護記録に関する業務は現場の負担になっており、十分な記録やその活用ができていない状況である。

三菱電機ITソリューションズ(株)(MDSOL)では、介護職員の業務負担軽減という“今”を助けるソリューション介護AI入力予測ツール“記録NAVI”と、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介護AI記録分析ツール“けあらぼ”を開発し、介護業界の課題解決を

目指している。“けあらぼ”は“記録NAVI”で作成した介護記録を対象とした記録分析ツールである。“記録NAVI”で作成した介護記録は正規化されているため、“けあらぼ”によって高い精度で利用者の日常生活での基本動作の評価値を推定することが可能である。また、評価値をグラフで可視化し、利用者の状態をより分かりやすく表現するように工夫した。

今後は、介護記録から利用者の事故予兆や状態悪化の予測をしたり、利用者の状態変化を家族に提供して利用者と家族と介護職員を結び付けたりすることで、より品質の良い介護サービスの提供を目指す。



介護AI入力予測ツール“記録NAVI”と介護AI記録分析ツール“けあらぼ”の関係図

“記録NAVI”は、業務負担軽減という介護業界の“今”を助けるソリューションであり、表示される文例を選んでだけで介護記録文章を作成できる。“けあらぼ”は、作成した介護記録から、利用者の状態、及び状態悪化や事故の予兆を分析した結果を提供し、介護業界の“未来”を助けるサービスを目指す。

1. ま え が き

介護福祉分野では、エビデンスに基づいた効果的・効率的なサービスを提供する“科学的介護”が求められている。排泄(はいせつ)・食事・入浴など日常生活に必要な基本動作(ADL: Activities of Daily Living)の評価結果の活用もその一環である。

MDSOLでは、ADLの評価方法の一つであるバーセルインデックス(BI: Barthel Index)に着目し、日々、介護職員が記録している介護記録を基に評価値を算出し、“科学的介護”を支援するシステム“けあらぼ”を開発した。

本稿では、介護業界の現状と“けあらぼ”開発の背景、その機能や特長、今後の取組みについて述べる。

2. 介護業界の現状とシステム開発の背景

2.1 科学的介護

2025年には、全人口の5人に1人が後期高齢者という更なる“超高齢化社会”に突入し、医療介護福祉分野では、人材不足と社会保障費の増加が課題になっている。厚生労働省は、この課題に対応するために、エビデンスに基づいた効果的・効率的なサービスを提供する“科学的介護”を推進している。

“科学的介護”とは、“高齢者の身の回りの世話をするというだけでなく、高齢者の尊厳を保持し、自立した日常生活を支援するための科学的に効果が裏付けられた介護”⁽¹⁾のことであり、それを実現するために“科学的介護情報システムLIFE(Long-term care Information system For Evidence)”の運用が2021年4月から開始された。

LIFEは、図1に示すように、介護サービスの提供計画とケアの実施内容、利用者の状態評価・記録をデータ提出することで、そのデータ分析結果が利用者単位、事業所単位にフィードバックされるシステムである。フィードバ

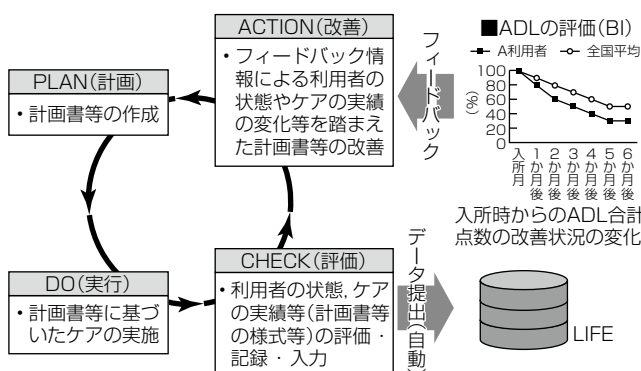


図1. LIFEによる科学的介護の推進イメージ(1)

クを受けて、“利用者の状態やケアの実績の変化等を踏まえた計画書の改善等を行うことで、データに基づく更なるPDCA(Plan Do Check Action)サイクルを推進し、ケアの質の向上につなげること”⁽¹⁾を目的としている。

LIFEに提供するデータのの一つにADLの評価結果があり、フィードバックとして入所時からのADL合計点数の改善状況の変化と全国平均との差などを得ることができる。

2.2 介護現場の実態

介護記録は、介護職員によって日々記録されているが、介護記録に関する業務負担は大きい。“書類作成・記録関連にかかる時間負担は、トイレや食事の介助に匹敵するとの調査結果”⁽²⁾もある。本来の業務である利用者のケアを優先し、利用者の状態の程度や介助の度合い(自立度の評価)までを記録に残せていないのが現状である。

介護職員は利用者の状態は把握できているものの、全ての利用者の状態を改めてデータ入力する作業は更なる業務増になる。また、自立度を点数化するに当たって、一定の基準はあるが、介護職員の主観によるばらつきも発生するため、客観的評価指標に基づく点数付けが必要になる。

そこで、介護職員の業務負荷軽減と客観的評価結果を提供するため、介護記録を基にLIFEで使用されているBI評価値を算出し、“科学的介護”を支援するシステムを開発した。

3. 介護AI記録分析ツール“けあらぼ”

介護AI記録分析ツール“けあらぼ”で分析する介護記録は、先行で開発リリースしている介護AI入力予測ツール“記録NAVI”を使って作成された介護記録を使用することにした。そこで、まず“記録NAVI”について述べた後、新たに開発した“けあらぼ”の機能や特長について述べる。

3.1 “今”を助ける“記録NAVI”

業務負荷軽減という“今”を助けるソリューションとして、日々の介護記録の作成を支援する“記録NAVI”を開発し、提供を開始している。

“記録NAVI”は、文例を選択してだけで介護記録が作成できる入力支援ツールであり、文例は約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て作成している。文例も介護業務の場面ごとに分類しており、業務ごとに選択し、介護記録を作成できるようになっている。

介護記録の書き方が職員によってバラバラで統一化されていない、新人や外国人スタッフから出る“どのように介護記録を作成すればよいか分からない”といった課題に対して、“記録NAVI”は、文章の構成を組み立てたり、文章を考えたりする必要がない。そのため、労力を削減でき、

どのスタッフでも、ベテランと同品質の統一化された介護記録を簡単に作成できる。また、文例を使うことで、自立度の評価など介護記録に必要な情報も漏れなく記入できるのが特長である。

これら“記録NAVI”の特長を図2に示す。

3.2 “未来”を助ける“けあらぼ”

介護AI記録分析ツール“けあらぼ”は、その名のとおり、介護記録を分析して得られた結果を提供するサービスであり、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目指している。その一環として、“記録NAVI”を使って日々作成された介護記録を基にBI評価値を算出する手法を確立し、2021年度にサービス提供開始を予定している。

介護記録を使ってBI評価値を算出することによって、介護職員は、介護記録とは別に利用者一人ずつデータ入力する必要がなくなり、職員による評価のばらつきも減らすことができる。この節では、“けあらぼ”によるBI評価値の算出方法について述べる。

3.2.1 介護記録をカテゴリ化

まずは、介護記録がどの日常生活動作(食事、入浴など)について記しているかをBIの10項目にカテゴリ化するための、カテゴリ予測モデルを構築した。このモデルは、トランスフォーマー(Transformer)という機械学習の手法を用い、“記録NAVI”を使って作成された介護記録とそれに対するカテゴリを設定したデータを学習データとし、学習・評価を繰り返して構築し、“けあらぼ”に搭載した。

実際の介護記録には、“記録NAVI”を使った文章、使っていない文章、BIには関係のない文章が混在しているため、カテゴリ予測モデルで、読み込んだ介護記録を全10カテゴリ+“評価対象外”に分類し、10カテゴリに分類された文章から次に述べる方法で、自立度を評価している。

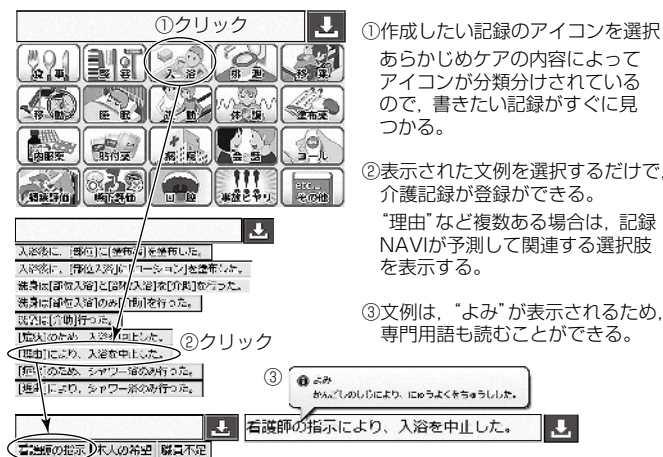


図2. “記録NAVI”の特長

3.2.2 自立度の評価

“記録NAVI”では、機能的自立度評価法FIM(Functional Independence Measure)で使用されている七つの自立度の指標(自立/見守り/声掛け/最小介助/中等度介助/最大介助/全介助)をマスタで用意しているため、カテゴリ分類された文章の中から、これらの評価表現を抽出し、BIの評価点に置き換え点数化した。BIでは、カテゴリー別に点数付けが異なる(食事は10点満点、移乗は15点満点など)ため、それぞれカテゴリー別の点数対応表を用意して置き換えている。

同じカテゴリー内で複数の自立度を示す表現があった場合には、最大介助レベルの単語を採用して点数化することにした。こうした自立度の評価の流れを図3に示す。

“排便コントロール”“排尿コントロール”のカテゴリーでは、自立度ではなく、“失禁”など減点の単語を用意し、その単語がいくつ介護記録に含まれているかで点数化した。

このように、カテゴリー別に点数化したものから10項目の合計点を算出し、BI評価値とした。なお、BIは100点満点であり、全て自立してできる場合に100点になる。

3.2.3 サービス提供方法

“けあらぼ”では、これらの機構をクラウドサーバに構築してWebサービスで分析結果を提供する。CSV(Comma Separated Values)形式のファイルで出力された介護記録をアップロードすることで、利用者ごとにBI評価値の推移をグラフで可視化できるようにした(図4)。

グラフにすることで、“なんとなく最近調子が悪くなっていく”といった職員の感覚ではなく、いつの時点から悪化し始めているかの変化点が明確に分かるようになる。その前後でその利用者には何かあったかを知ることで、今後の対策や介護サービス提供内容の見直しにつなげることができる。カテゴリ別の点数も提供するため、LIFEへのデータ提供にも活用できる。

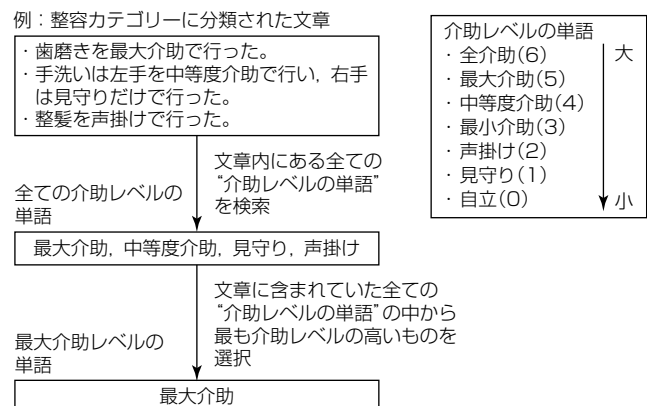


図3. 自立度の評価の流れ

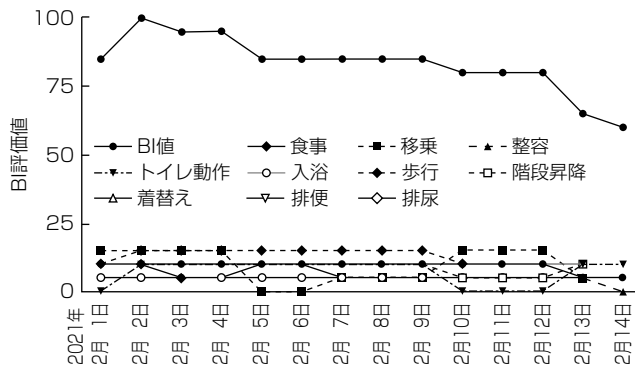


図4. BI評価値の遷移グラフ

表1. 自由文の介護記録調査結果

ADL カテゴリー	記録 件数	人手評価可能な 記録件数	分析ツールで評価 できなかった主な原因		
			(1)	(2)	(3)
入浴	100	62	7	2	38
食事	100	4		2	96

(1)ADLとその自立度情報が係り受け関係がないため評価ができなかったケース。

(2)自立度情報が別の表現に言い換えられているなど、表現の揺らぎがあったケース。

(3)記録に自立度情報が含まれていないケース。

3. 2. 4 “記録NAVI”で作成した介護記録を使うことの効果

MDSOLでは東海大学との共同研究で、国際生活機能分類(ICF)を活用した介護記録による日常生活動作の自立度評価を実施している。この共同研究では、自由文で作成された介護記録からICFコードを導き出してBI評価値に変換する方法を試みたが、人手評価が可能な記録の割合は、カテゴリーで差があることが分かった。また、評価できなかった文章について調査したところ、表1に示すとおり、食事に関しては、自立度情報が含まれていない介護記録が、96/100件あることが判明した。

“記録NAVI”を使って介護記録を作成することは、介護記録に必要な要素を漏れなく記載でき、表現の揺らぎも削減できるため、より精度の高い評価結果を得ることが期待できる。結果的に、複数の介護職員の誰が見ても、その利用者の状態が把握できるようになり、“記録NAVI”と“けあらぼ”の二つのシステムを組み合わせて利用してもらうことで、より良い介護サービスの提供につなげることができる。引き続き、“記録NAVI”を使った介護記録での分析結果と比較調査を進める。

4. “けあらぼ”の課題

“けあらぼ”で分析した結果を提供するに当たって、次の課題があり、今後改善していく。

(1) 分析結果の管理方法

BIはLIFEで使用されている指標ではあるが、評価基準が2～4段階と大まかであるため、細かい変化点に気づく

ことができない。また、大きなカテゴリー分けのため、一つのカテゴリー内で自立してできること、できないこと(例えば、“整容”のうち、整髪は自立してできるが、歯磨きは見守りが必要など)を分けて評価できない。そこで、BIより管理メッシュが細かく、東海大学との共同研究でも使用している“ICFコード”で分析結果を管理し、BI以外の評価法や可視化によるデータ提供でより細かな評価ができるようにする。

(2) 記録されたデータの統計処理方法

介護記録業務では、全てのカテゴリーの状態を毎日記録することはなく、ケアプラン見直し時又は変化があったときに記録しているのに対し、システムは日々の介護記録からその日の状態分析をしている。そのため、記録のない日をどのように評価するか、直近1か月などの期間での状態評価をどのように行うか(たまたまその日だけ調子が良かったなど外れ値の扱いをどうするか)など、現場のニーズに合った統計処理方法を検討する。

(3) 介護ソフトウェアとの連携

現状“けあらぼ”は介護ソフトウェアとの連携ができていないため、介護職員が使用するには、一度、介護記録データを出力し、“けあらぼ”にアップロードするという手間が発生する。介護ソフトウェアメーカーと連携し、介護職員の手間なく、シームレスに分析結果を提供できるようにしていく。

5. 今後の展開

“けあらぼ”は、今後、介護記録から利用者の事故予兆や状態悪化の予測を行うことを目指している。予兆によって事前にケアでき、利用者の状態を維持改善することは、結果的に、利用者の健康寿命を延ばし、社会保障費の抑制につながる。また、利用者の状態変化を家族に提供し、利用者と家族と介護職員を結び付け、より品質の良い介護サービスの提供を目指す。

6. むすび

科学的介護は始まったばかりであり、介護職員もこれまでとは違った取組みが求められている。その中で“けあらぼ”は、業務負担になることなく、日々記録する介護記録を使ったデータ分析を行うことで科学的介護の支援をし、介護業界のニーズに応えていく。

参考文献

- (1) 厚生労働省：科学的介護
https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000198094_00037.html
- (2) 自由民主党 厚生労働部会 厚生労働行政の効率化に関する国民起
点プロジェクトチーム：介護現場のペーパーレス化、書類負担
ゼロへ (2019)
<https://202x.jp/assets/cms/2019/04/kaiken0415.pdf>