



介護施設利用者1人ひとりにあった最適おむつプランを策定。IBM SPSS Modelerを用いた機械学習モデルをベースに「おむつ最適化支援AI」を開発・製品化

医療・介護・福祉の分野に向けて専門特化したトータル・ソリューションを提供している株式会社ワイズマン（以下、ワイズマン）は、介護老人福祉施設や介護老人保健施設などの介護現場において、利用者（要介護者）と職員の双方にとり重い負担となっている「おむつケア」に注目。この課題解決に向けて多大な成果を上げてきた介護施設の知見やノウハウをIBM SPSS Modelerを用いたニューラルネットの分析モデルに取り込み、機械学習を重ねることで、最適なおむつケアのプランを策定するシステムを開発しました。同システムは現在「おむつ最適化支援AI」として製品展開されており、全国各地の介護施設のサービス品質向上や労働環境改善に貢献します。

【導入製品・サービス】 ● IBM SPSS Modeler



課題

- 頻繁なおむつ交換は利用者に身体的な負担を与えるとともに、介護にあたる職員にとっても業務負担が増大
- 利用者1人あたりの介護報酬が限られる中で、おむつに関するコストが収支を圧迫

ソリューション

- IBM SPSS Modelerを用いたニューラルネットの分析モデルで機械学習を実行し、おむつケアの成功事例をシステム化

効果

- おむつケアの最適化に先駆的に取り組んできた介護施設の知見とノウハウを機械学習し、ほぼ同等の判断をシステム上で再現
- システムを「おむつ最適化支援AI」としてパッケージ化し、全国各地の介護現場における利用者および職員の負担軽減、コスト削減に貢献

【お客様課題】

超高齢化社会で避けて通れない
「おむつケア」の問題に着目

終戦間もない1947～49年のベビーブームで生まれた団塊世代が2025年に75歳以上となり、日本は総人口の約2割(2,200万人)を後期高齢者が占める、かつてない社会環境を迎えることになります。そうした中でクローズアップされるのが医療・介護であり、特に「おむつケア」に関する問題も避けて通ることはできません。

実際、介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)や介護老人保健施設(老人保健施設)、あるいは介護療養型医療施設といった事業所は多くの悩みを抱えています。利用者にとって頻繁なおむつ交換や更衣(漏れによる衣類交換)は身体的・精神的に大きな負担を与え、介護にあたる職員の労働環境の悪化を招きます。また、おむつの交換回数の増加にともなうコスト増は、事業者の財政を圧迫していきます。

この問題に着目したのがワイズマンです。医療・介護・福祉の分野に特化したソフトウェア開発のリーディング・カンパニーとして知られる同社は、将来的に地域包括ケアシステムにもつながっていく可能性をもったソリューションとして、「おむつケアの最適化」を最新のITによって実現したいと考えました。

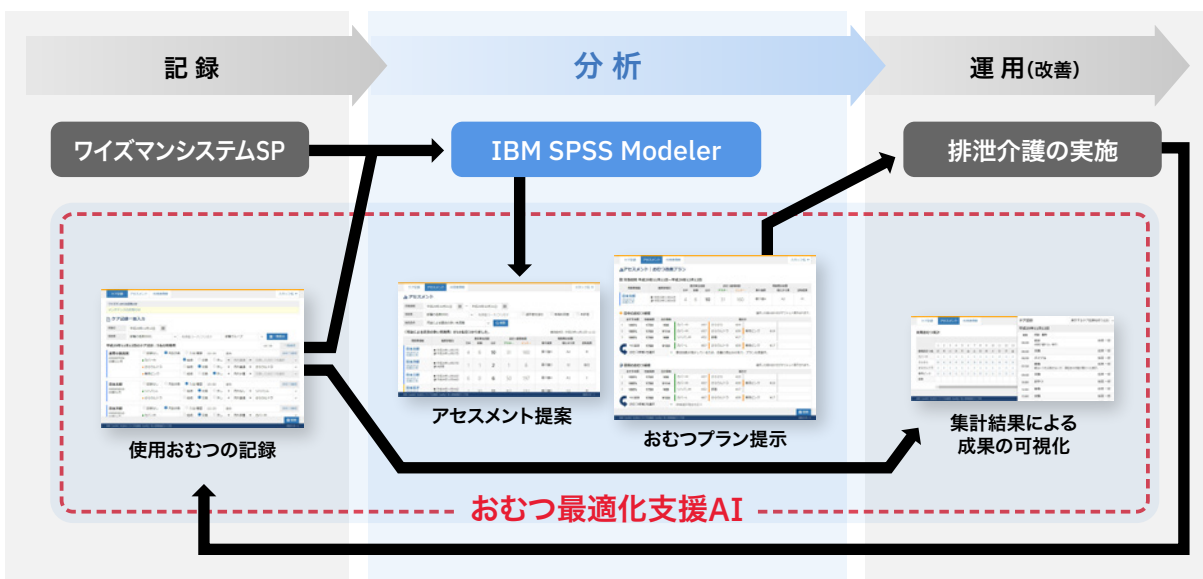
同社 商品企画本部 商品企画部の部長を務める内藤 俊介氏は、この構想を描くに至った経緯を「そもそものきっかけは、鳥取県の介護老人保健施設である小谷苑様の理事を務める小谷 ひとみ先生との出会いにありました。小谷先生は、『漏れによる衣類汚染を発生させてしまうことは介護の敗北』と自らを厳しく律しています。そうした観点から施設内でもおむつ1枚1枚の使用状況を細かく記録して管理することで、利用者様ごとの状態や状況に応じてアウター(外側に身に着けるパンツタイプのおむつ)とインナー(内側のパッド)を組み合わせる最適プランを策定し、実際におむつの交換回数を減らすという効果を上げていたのです。この小谷先生の知見とノウハウを、システムに取り込みたいと考えました」と話します。

今すべきことと、将来性を含めて、私たちの考えを最も深く理解してくれたのがIBMでした。IBM SPSS Modelerならば最短期間でシステム化を実現できると確信しました。



株式会社ワイズマン
商品企画本部 商品企画部
部長
内藤 俊介氏

おむつプラン提示のプロセス



成功事例を学習したAIにより、使用するおむつのアセスメント提案による気づきも得られ、誰でも最適化されたおむつのプラン(使用するおむつの組み合わせ)を試すことができる。

【ソリューション】

半年間のPoCで機械学習を実施し 成功ノウハウをシステム上に再現

具体的にどう方法によって、小谷苑における最適おむつプランのノウハウを取り込むことができるか。このアプローチとして、ワイズマンは機械学習のアルゴリズムを活用する道を選択しました。同社 商品企画本部 商品企画部 商品企画4課 シニアスタッフの佐藤峻作氏は、その理由を「小谷苑様では施設利用者様の基本情報や日々のケアの記録、おむつを含めたさまざまなアイテムの使用状況などを私たちの『ワイズマンシステムSP』という介護ソフトウェアで管理していただいています。これらのデータが体系化・構造化された形で長期間にわたって蓄積されているため、成功事例を学習させることで、小谷先生が利用者様1人ひとりに対してその都度下している判断をシステムで再現したいと考えました」と話します。

ここで同社が目標として定めたのが、「おむつ組み合わせ」と「おむつ交換回数」を対象とした2つの最適化です。

まず、おむつ組み合わせの最適化では、分厚いパッドの使用や重ね使用をできるだけ減らすことで、より薄くて軽く、利用者が動きやすい快適な組み合わせを策定します。また、漏れによる衣類汚染およびそれによる更衣をゼロにすることを目指します。おむつ交換回数は一般的に1日平均7回程度と言われていますが、これを4回に削減することを目指します。これにより介護する側、される側の双方の負担を軽減します。

機械学習のアルゴリズムを活用したシステム開発は、とすれば「利用者ごとの排泄を正確に予測する」といった高度な目標を設定しがちです。そうではなく、さまざまな介護施設の現場で導入や運用が可能な“現実解”を照準としたところに、同社の取り組みの重要ポイントがあります。

「排泄を正確に予測するには大規模なデータを分析する基盤が必要となり、非常に高価なシステムになってしまいます。仮に実現できたとしても、あちこちで立て続けにアラームが鳴るなど、夜勤の職員ではとても対応できません。小谷先生が日々実践されていることも、私たちがシステム化で目指したことも、あくまでも施設運営をトータルに見渡した全体最適化なのです」と内藤氏は強調します。

そして同社は、この構想を具現化する基盤としてIBM SPSS Modelerを選定しました。「機械学習を実践するための手段として他社のソリューションも検討しましたが、今すべきこと、将来性を含めて、私たちの考えを最も深く理解してくれたのがIBMでした。IBM SPSS Modelerならば最短期間でシステム化を実現できると確信しました」と内藤氏は話します。

こうして小谷苑に場を借り、2016年12月から2017年5月までの半年間をかけて実施してきたPoC(概念実証)では、実際にIBM SPSS Modelerを活用することで大きく2つのモデルが作成されました。

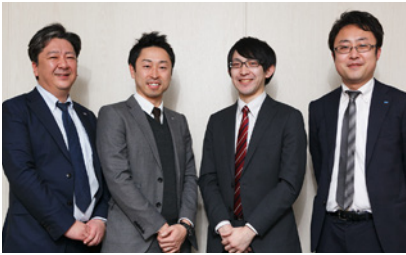
1つは新規入所時のおむつケアプランを提示するもので、利用者の「要介護状態区分」「寝たきり度」「認知症度」「性別」「生年月日」「アウタータイプ」「アウターサイズ」といった属性データに基づいてクラスター分析を実施。類似パターンを持つ他の利用者のおむつ使用状況を参考に、おむつケアの初期プランを作成します。

もう1つは入所後のおむつケアプランを改善していくもので、利用者の日々のケア記録をニューラルネットの分析モデルに投入。小谷氏がその都度下す判断を「教師データ」として、最適機能レベルの判定ならびにシミュレーションを行いながら機械学習を重ねていきます。これにより「漏れを起こしていた利用者の更衣をなくす」「アウター交換を必要な回数に抑える」といったより高品質のケアを実現するためのプランの最適化を図っていきます。

5年間トータルで介護
老人保健施設では
400～800万円、介護
老人福祉施設では
600～1,200万円程度
のコスト削減が見込ま
れています。



株式会社ワイズマン
商品企画本部 商品企画部
商品企画4課
シニアスタッフ
佐藤 峻作氏



「おむつ最適化支援AI」開発チーム

【効果/将来の展望】

「おむつ最適化支援AI」を製品化し 将来に向けてコンシューマー市場への展開も構想

半年間のPoCを重ねた結果として、「システムは小谷先生とほぼ同じ判断を行えるレベルに達しました」と佐藤氏は話します。

そしてこの成果を受けて同社は、システムを「おむつ最適化支援AI」としてパッケージ化し、2017年11月にリリースしました。これにより全国各地の施設も、小谷苑とほぼ同等のおむつケアを実践することが可能となります。

おむつ交換の頻度が減ることで、利用者の身体負担が軽減されるのはもちろん、クオリティー・オブ・ライフ(QOL)の向上や尊厳の回復にもつながります。また、介護職員にとってもおむつ交換にかかる時間が削減され、ストレスが軽減されます。特に人手が少なくなる夜勤時にはより大きな効果が期待できます。

さらに施設を運営する事業者には、おむつの購入費のほか、介護施設から出るゴミの90%を占めるとも言われる使用済みおむつの処分費などでもコスト削減が期待できます。「5年間トータルで介護老人保健施設では400～800万円、介護老人福祉施設では600～1,200万円程度のコスト削減が見込まれています」と佐藤氏は話します。

もっとも、こうしたおむつケアは介護老人保健施設や介護老人福祉施設などの施設のみで行われているわけではなく、在宅介護においても大きな問題となっています。そこで同社は将来に向けて、幅広いソリューションで地域包括ケアに貢献する基盤づくりを進め、何らかの形で提供していきたいという意向を持っています。「当然のことながら私たちが単独で実現できるとは思っておらず、介護や福祉の分野でさまざまな強みを持つベンダーやソリューション・プロバイダーが集まるエコシステムができれば理想的です」と内藤氏は話し、この構想を共に推進していくパートナーとして、IBMとのさらなる連携強化に期待を寄せています。



株式会社ワイズマン

〒020-0045 岩手県盛岡市盛岡駅西通2丁目11番1号
<https://www.wiseman.co.jp/>

医療・介護・福祉のさらなるニーズの増大が予想される中、その業務の従事者が、より多くの患者や要介護者に対して高品質なサービスを提供できるよう、ITによる業務の効率化や情報管理などを支援しています。医療施設から介護事業所まで幅広いニーズに応えるトータル・ソリューションを提供し、地域やコミュニティが思いやりと安心で満ちた社会となっていく、理想的な地域包括ケアシステムの実現に貢献します。



©Copyright IBM Japan, Ltd. 2018

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21

このカタログの情報は2018年2月現在のものです。仕様は予告なく変更される場合があります。記載の事例は特定のお客様に関するものであり、全ての場合において同等の効果が得られることを意味するものではありません。効果はお客様の環境その他の要因によって異なります。製品、サービスなどの詳細については、弊社もしくはビジネス・パートナーの営業担当員にご相談ください。IBM、IBMロゴ、ibm.com、およびSPSSは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corp.の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBM商標リストについてはwww.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。