

介護現場における情報の収集と利用

Analyze operation data in elderly care facilities for better service

福田賢一郎*¹
Ken Fukuda

中島正人*²
Masato Nakajima

福原知宏*¹
Tomohiro Fukuhara

渡辺健太郎*²
Kentaro Watanabe

西村拓一*¹
Takuichi Nishimura

本村陽一*²
Yoichi MOTOMURA

*¹ 独立行政法人 産業技術総合研究所 サービス工学研究センター
AIST CfSR

The authors have developed a database infrastructure, COTO DB and illustrate how the infrastructure can help product and service design in health care.

1. はじめに

高齢化が進むにつれ介護や支援を必要とする人口が増加し、国家や家族の負担が増加している[厚労省 2012]。このためサービス品質を高めると同時に、そればかりではなく、業務効率化と従業員満足度の向上を実現することが急務となっている。介護施設における業務プロセス調査の結果、間接業務である記録と情報共有に関する業務時間が全体の 25%を占めていることが分かっている[Miwa 2012]。筆者らは、このような背景から申し送り業務の支援システムを構築してきた[福原 2013]。

介護施設には多種多様な定形・非定形の業務があり、また連携する職員も看護、介護など様々な専門性を持つ。さらに、サービス受益者である顧客(要介護者やその家族関係者)にも様々な症状、嗜好が存在し適切な介護方法には多様性がある。

このため筆者らは、サービス品質・業務効率・従業員満足度の向上を目指して、現場コミュニティが主体的に業務を評価し改善していく現場参加型[Nishimura 2013]の業務改善に利用するための基盤、コト・データベースを提案してきた。

本発表では、発生した業務の文脈や従業員のスキル・考え方、顧客の状況などの主観を含むさまざまな業務情報を記録するデータ基盤であるコト・データベースによるデータ利用の取り組みについて報告する。

2. コト・データベース

エビデンスに基づいて現場コミュニティの行動変容を促し、サービスを改善するためには、業務遂行の場におけるサービス要素の直接的な計測・観測で取得するデータと、間接的な効果を観察して得られるデータなど様々な種類のデータを蓄積しなければならない。前者は職員の行動計測データ、センサーデータなどである。後者は、申し送りメッセージなど情報共有システムのデータやアンケートの分析などにより得られる。

そこで、筆者らは非常にスパースでセンサーデータからテキストデータまで多岐にわたる異種のデータを取り扱うために図 1 に示す様な Linked Data[Bizer 2009]によるコト・データベース基盤の実装を提案している。

すなわち、コト・データベースは様々な「コト」データのウェブとして実現される。振り返りの場に業務可視化・分析ツール、主観表現ツールなど、振り返りを支援する各種システム群を導入することで職員は必要に応じてコト・データベースの情報を参照しながら自ら業務の分析評価、改善プロセスのデザインを遂行することが可能になる。

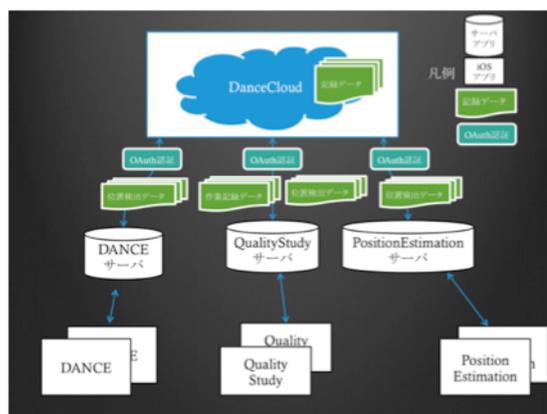


図 1 開発中のコト・データベース

3. 介護施設における業務データと分析

開発中のコト・データベースは筆者らの開発した以下のシステムのデータに対応している。1) DANCE (Dynamic Action and Knowledge assistant for Collaborative sErvice fields) [福原 2013]は介護施設で職員が何を感じ、どのような理由で、どのようにしてサービス提供をしたかが生の声として記録されている。数センテンス単位の自然言語データ、画像データなどからなる。2) 直接的な計測データとしては、従業員、顧客の位置情報などのセンサーデータと、タイムスタディ[Pigage 1954][笠原 2004]やタイムスタディを発展させてサービス品質まで計測可能にした Quality Study[三輪 2014]のデータに対応している。計測した行動に対しては行動分類コード[三輪 2015]がアノテーションされる。3) DRAW (Design Representation for Autonomous Workspaces)はコト・データベースからワークショップ[渡辺 2015]の題材となるデータを素材として取り出して議論した結果を記録する。職員による業務分析を支援するために、コト・データベースはデータ分析・可視化の機能を備えている。図2は1)の申

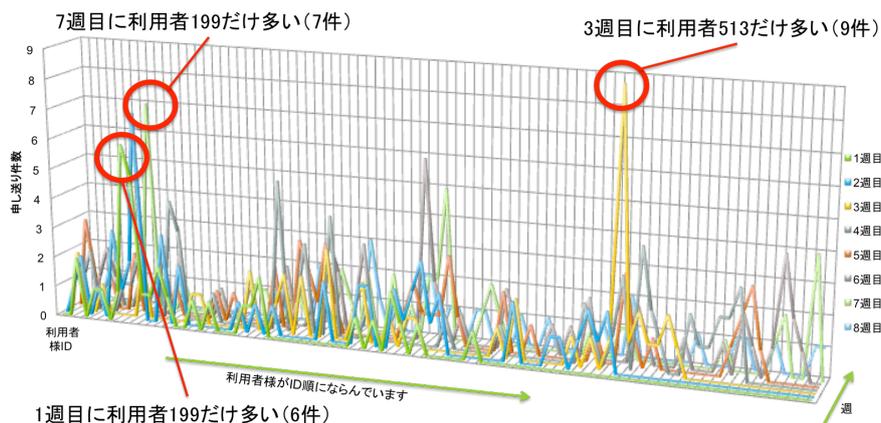


図 2 利用者による申し送り件数のバラつきを分析した結果

し送りデータを分析した結果を示している。申し送り情報が IT システムにデータとして記録されることで職員は週ごとに申し送りの特に多かった利用者を把握することが可能となり、さらに、該当する申し送り本文まで情報を遡ることができる。図2の第3週目の利用者 513 の例では実際に、排泄介助に際しての特別な指示が浸透せず混乱が生じたことを振り返ることが可能であった。この他にもテキストマイニングによって業務改善に至った事例がすでにいくつか出てきている[福田 2014]。

4. まとめ

本発表では、介護現場の業務遂行の場で生成される様々なコトの情報を蓄積するコト・データベースによるデータ分析への取り組みについて述べた。将来的には、様々な意味合いの業務遂行情報を検索可能な形式で「コト」として蓄積し、業務改善サイクルの中で様々な分析ツールから利用可能にし、また知識として流通させていく計画である。

謝辞

本研究の一部は、経済産業省ロボット介護機器開発・導入促進事業および科研費(24500676, 25730190)で実施されました。また、本研究にご協力頂きました介護老人保健施設 和光苑、佐賀大学医学部附属病院、有料老人ホーム スーパーコートの皆様に御礼申し上げます。

参考文献

- [厚労省 2012] 厚生労働省: “平成 22 年度介護保険事業状況報告 (年報), (2014-03-21 アクセス時) <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyō/10/>, 2012.
- [Miwa 2012] Miwa, H., Fukuhara, T., and Nishimura, T.: “Service process visualization in nursing-care service using state transition model”, *Advances in the Human Side of Service Engineering*, pp. 3–12, 2012.
- [福田 2013] 福田賢一郎, 濱崎雅弘, 西村拓一: “情報推薦を用いた高齢者介護施設向け申し送り業務支援システム”, *人工知能学会論文誌*, Vol.28, No.6B, pp.468-479, 2013.

- [Nishimura 2013] Nishimura, T., Kobayakawa, M., Nakajima, M., Yamada, K., C., Fukuhara, T., Hamasaki, M., Miwa, H., Watanabe, K., Sakamoto, Y., Sunaga, T., Motomura, Y.: “Participatory Interaction Design for the Healthcare Service Field”, *HCI2013*, pp.435-441, 2013.
- [Bizer 2009] Bizer, C. & Heath, T. & Berners-Lee, T. (2009): “Linked Data – The Story So Far,” *International Journal on Semantic Web & Information Systems*, Vol.5 Issue 3, pp.1-22.
- [西村 2014] 西村拓一, 渡辺健太郎, 福田賢一郎, 内平直志, 小早川真依子, 須永剛司, 山田クリス孝介, 阪本雄一郎, 麻生英樹, 本村陽一, “コト DB に基づく非定型業務の共創支援システムの構築”, *情報処理学会研究報告*, Vol.2014-ICS-176 No.8, 2014.
- [Pigage 1954] Pigage, L. C., Tucker, J. L., “Motion and time study”, *The University of Illinois Bulletin*, Vol. 51, No 73, 1954.
- [笠原 2004] 笠原聡子, 石井豊恵, 沼崎穂高, 浦梨枝子, “タイムスタディとはその背景と特徴”, *看護研究*, Vol. 37, No.4, pp.11-22, 2004.
- [三輪 2014] 三輪洋靖, 渡辺健太郎, 長尾知香, 福原知宏, 堀田美晴, 西村拓一: “介護サービスにおける感性スタディの提案”, *ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 講演論文集*, 日本機械学会, 3P2-J01, 2014. 05-03
- [三輪 2015] 三輪洋靖, 渡辺健太郎, 福原知宏, 中島正人, 西村拓一: “介護プロセスの計測と記述”, *日本機械学会論文集*, Vol. 81, No. 822, DOI: 10.1299/transjsme.14-00207, 2015.
- [渡辺 2015] 渡辺健太郎, 藤満幸子, 原田由美子, 山田クリス孝介, 須永剛司, 小早川真依子, 新野佑樹, 阪本雄一郎, 西村拓一, 本村陽一, “看護現場における業務経験の表現・共有支援システムの開発”, *情報処理学会論文誌*, Vol. 56, No. 1, pp. 137-147, 2015.
- [福田 2014] 福田賢一郎, 濱崎雅弘, 福原知宏, 藤井亮嗣, 堀田美晴, 西村拓一, “介護現場における申し送り情報の分析～業務改善に向けて～”, *信学技報*, vol. 114, no. 211, NLC2014-20, pp.11-16, 2014.