

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成26年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム

「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」

研究開発プロジェクト

「介護業務における情報活用基盤を用いた介護の質の
評価に基づく、新しい「人財教育・評価サービス」の
検討・実用化」

村井 純
(慶應義塾大学環境情報学部 教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の要約.....	2
2 - 1. 研究開発目標.....	2
2 - 2. 実施項目・内容	2
2 - 3. 主な結果	2
3. 研究開発実施の具体的内容	6
3 - 1. 研究開発目標.....	6
3 - 2. 実施方法・実施内容	12
3 - 3. 研究開発結果・成果	28
3 - 4. 会議等の活動.....	84
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	84
5. 研究開発実施体制	85
6. 研究開発実施者.....	86
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	87
7 - 1. ワークショップ等.....	87
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	88
7 - 3. 論文発表	88
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	88
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等.....	89
7 - 6. 特許出願	89

1. 研究開発プロジェクト名

介護業務における情報活用基盤を用いた介護の質の評価に基づく、新しい「人財教育・評価サービス」の検討・実用化

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

介護業界においては、サービスとしての「質」の定義や評価方法が確立されておらず、利用者に望まれるサービスを提供できる熟練者の育成が困難であるとされてきた。このような課題を解決するため、本プロジェクトでは、利用者の状態に関する介護者の主観データ（以後「気づきデータ」と呼ぶ）を収集する「状態把握システム」を用い、介護の「質」の評価方法を確立し、これを人事評価ならびに研修サービスとして展開することを目的としている。研究開発目標は以下の3点である。

- ① 介護の質を評価するためのデータ取得方法とデータの標準的分析の構築
- ② モデル事業者を中心とした介護の質に関するベストプラクティクスの抽出と、それに基づく人事評価支援サービスモデルの構築
- ③ ①、②の成果に基づき介護者の「気づき」を促進することで熟練化を支援する研修サービスの構築

2 - 2. 実施項目・内容

平成26年度は、介護の質の評価モデルを確立し、その妥当性・有用性の検討とともに、実用化に向けた検討を進めた。実施項目は以下の4点である。

- A. データモデリングと分析方針の方向性検討
- B. 実装ソフトウェア、環境の構築
- C. 実証・データ分析・蓄積
- D. 実用化検討

2-1で挙げた研究開発目標の①介護の質を評価するためのデータ取得・分析方法の確立とそれに基づく自律評価システムの構築は上記のA, B, Cにより、②のうち自律評価システムを活用した介護の質に関するベストプラクティクスの抽出はCにより、②のうち自律評価システムを活用した人事評価支援サービスモデルの構築と③の自律評価システムを活用した研修サービスの構築はDにより実施する。

2 - 3. 主な結果

- A. データモデリングと分析方針の方向性検討

社会福祉法人こうほうえんの介護老人福祉施設において、状態把握システムの運用により収集した気づきデータをもとに、

- 組織（ユニット単位、施設単位、法人全体等）全体での効果を見据えたサービスモデルの構築と適用
- サービスモデルで示した分類に基づく、気づき項目の整理・分類

● 分類に基づく、人財育成モデルの構築

を実施した。構築した介護のサービスモデルを図1に示す。個々の介護者の気づきは、利用者の意向に沿った個別対応ができてきているかという「介護の質」に関わる「気づきの深さ」と、より多くの利用者に介護サービスを提供できているかという「業務効率」に関わる「気づきの広さ」の2つの軸から成り立つ。介護の質と業務効率はお互いがお互いを高める関係にあり、その結果が経営指標の改善にも繋がると想定している。

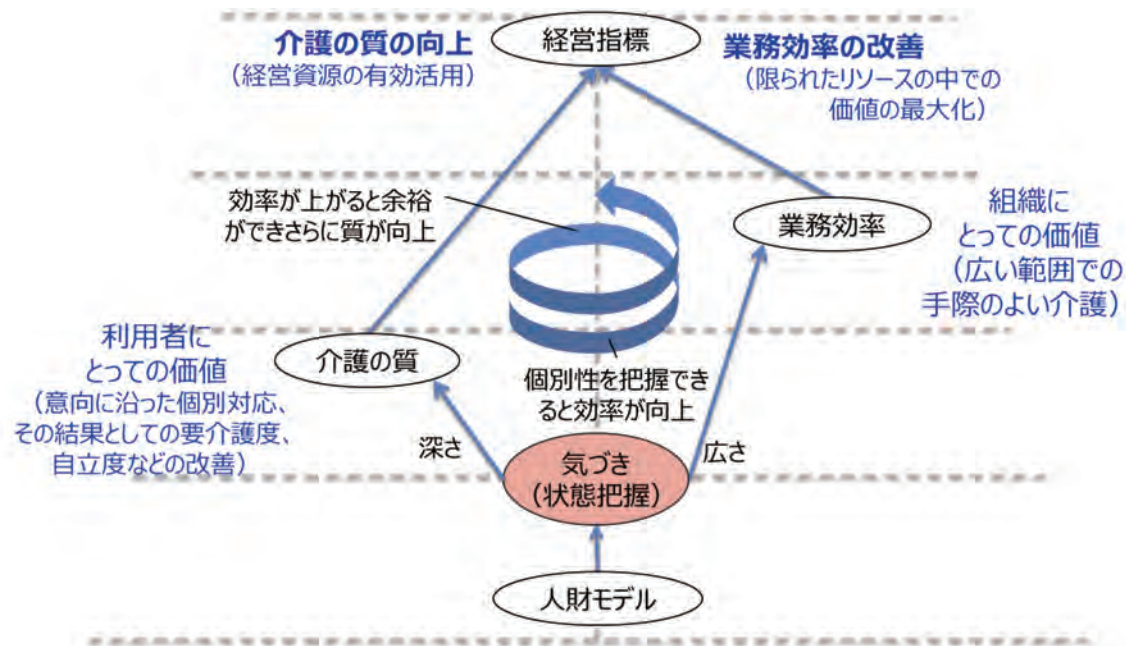


図1：介護におけるサービスモデル

上記サービスモデルの「介護の質」についての気づきデータの整理・分類結果を図2に、「業務効率」についての整理・分類結果を図3に示す。ここでは、介護者は利用者の状態を把握したのちに介入・介助を行うとの前提に基づき、気づきデータを利用者の状態を把握するための「パッシブ気づき」と、介入・介助により得られる「アクティブ気づき」に改めて分類し、これらと介護の質を表す指標や業務効率を示す指標との関係性を「C. 実証・データ分析・蓄積」において検証した。さらに、この分類に基づき人財育成モデルを構築するため、検証結果を踏まえて個々の介護者の気づきの広さと深さを定義し、それをもとに熟練性や特性を適切に表現するためのアルゴリズムを導出した。このアルゴリズムの妥当性については、「C. 実証・データ分析・蓄積」において検証した。

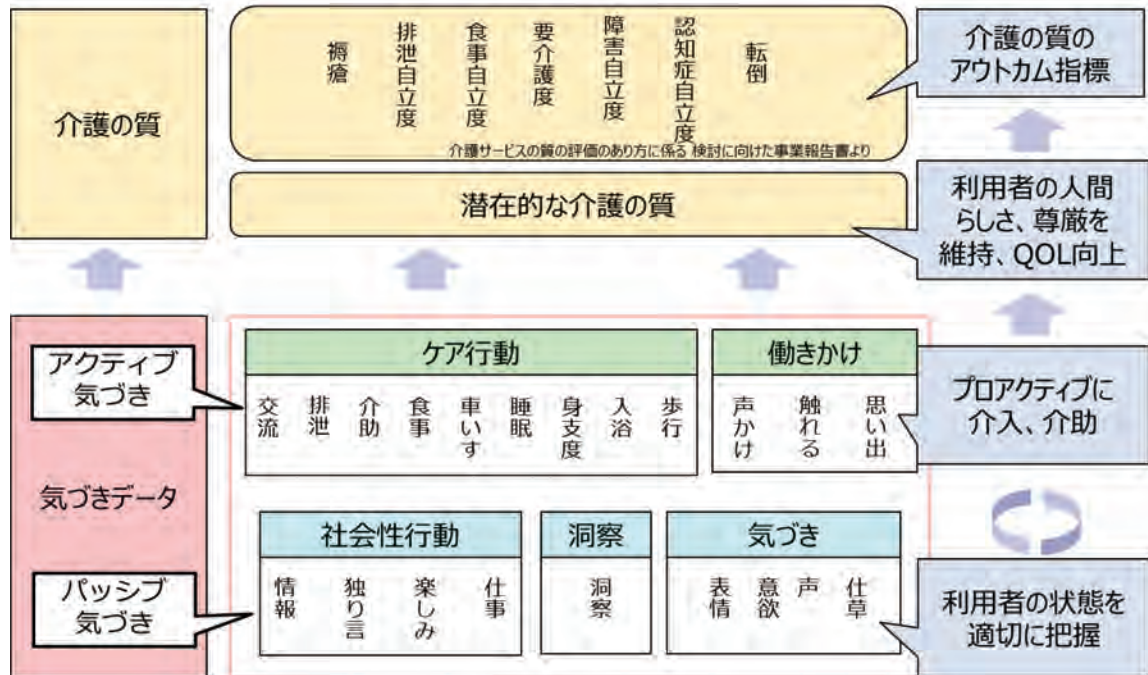


図2：介護の質に関する気づきデータの項目の整理・分類

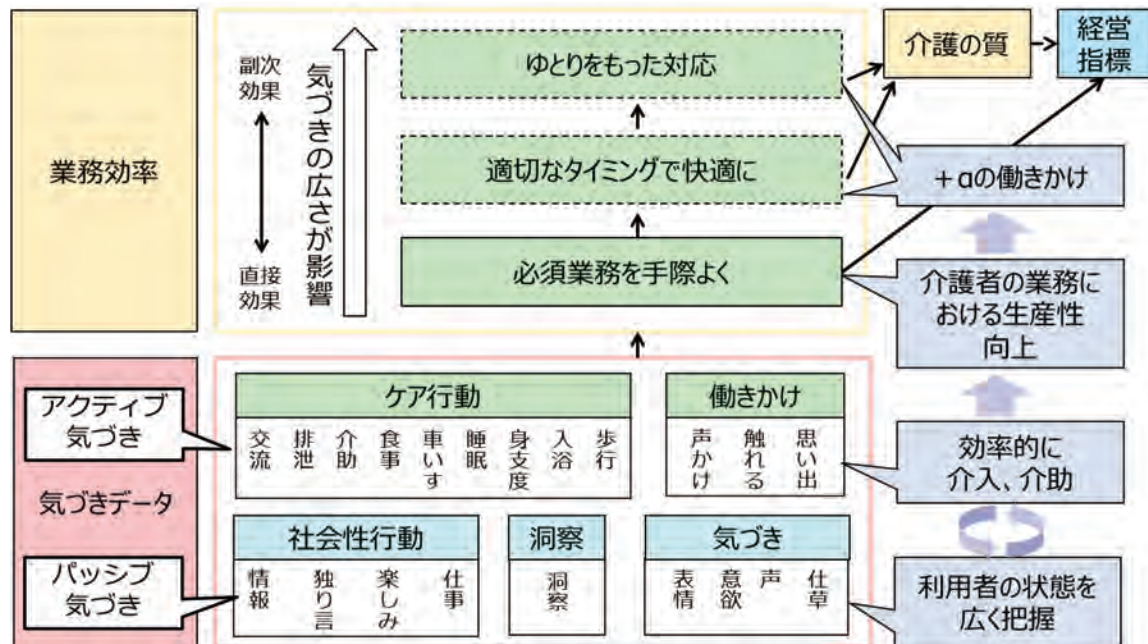


図3：業務効率に関する気づきデータの項目の整理・分類

B. 実装ソフトウェア、環境の構築

社会福祉法人こうほうえんの介護老人福祉施設A（以下「施設A」とする）とB（以下「施設B」とする）に導入した状態把握システムを引き続き運用し、データ収集並びにデータのフィードバックを行った。また、民間事業者である株式会社ベネッセスタイルケアの有料老人ホームA（以下「ホームA」とする）とB（以下「ホームB」とする）に状態把握システムを構築・運用し、横展開を見据えて、拠点施設ごとのインフラに合わせた環境構築に関する

検討を行った。

ソフトウェアについては、すでに入力順序や同時入力数等の手順を見直し、短時間での複数項目入力を実現していたが、システムをより広く適用可能にするため、システムのマスターデータおよび分析用データをより簡便に管理できる機能を追加し、経営者・業務管理者が本システムを管理・展開できるようにした。

C. 実証・データ分析・蓄積

「A. データモデリングと分析方針の検討」に記述したモデルをもとに、取得した気づきデータを用いた各介護者の差異の可視化のためのアルゴリズムの導出・検証に取り組んだ。食事・排泄に関するベストプラクティスの抽出に基づく、利用者の状態の維持・改善に資する本質的な気づきの項目の抽出により「気づきの深さ」を、1回の勤務における気づきデータを入力した利用者の数をもとに「気づきの深さ」を定義し、これらのデータと熟練度との関係性を検証したところ、リーダーもしくはリーダー経験者、熟練度の高い介護者は気づきの深さも広さも大きい値となること、これらの関係性は必ずしも経験年数にはよらないことが示された。一方、個々の介護者の時系列変化については、初めてリーダーとなった介護者や入職1年目で大きく伸びて2年目の現在サブリーダーを務めている介護者で、気づきの深さ・広さともに増していることが示された。これらのデータは、現場管理側の実感にも概ね合致するものであり、気づきの深さと広さという指標により、介護者の熟練度の評価が可能であることが示唆された。

さらに平成25年度のデータと26年度のデータの比較において、アクティブ気づきを入力した利用者の数とパッシブ気づきを入力した利用者の数の相関係数が上がっていることや、利用者1人あたりの気づきデータの平均入力件数が上がっていることから、状態把握システムの利用により全般的に熟練化が進んでいることも示唆された。

D. 実用化検討

気づきデータを用いた自律評価に基づく研修サービスとしての効果について、各ユニットにフィードバックした気づきデータの活用状況を、月1回のユニット会における議論をもとに検証した。議論の結果に基づくケア内容の変更が利用者状態の改善に結びつく事例（それまで治癒しなかった褥瘡の治癒、表皮剥離の治癒までの日数の短縮等）も見られるようになり、介護業務全体のフローの中に気づきデータの活用が定着するとともにその効果も上がることを示唆された。

気づきデータに基づく人事評価サービスについては、「C. 実証・データ分析・蓄積」において気づきの深さと広さという指標により各介護者の熟練度の評価が可能であるとの示唆が得られたことをふまえ、こうほうえんでの人事評価の一部としての活用を開始した。

なお、今後の社会展開を見据え、気づきデータという主観的なデータの正当性等を把握するための客観的指標の1つとして、口腔内細菌数の有効性の検討を実施している。各介護者の口腔ケアの担当者が日々異なるなどの影響を加味した分析が必要であり、今後、それらの要因の影響を排除した形での分析を実施していく。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

① 背景

介護業界においては、介護職員の不足が今後ますます進むことが指摘されている。厚生労働省の「介護サービス施設・事業所調査」によれば、2012年度の介護職員の数は149万人であるが、2025年度には100万人の不足が見込まれている。厚生労働省では各方面と連携してこのような状況を打開する具体的な方策をとっているが、それに加えて以下のような取り組みを行うことで相乗効果を見込むことが可能であると考えられる。

(1) 介護職員を増やす

これを実現するには、介護業界への就職者を増加させるとともに、転職者を減少させる必要がある。具体的には他業種と比較して介護分野の魅力を向上させるなどの工夫が必要である。

(2) 介護職員の効率性を向上させる

同じ数の職員でも1人1人の効率性を上げることで、人材不足への対応を成し遂げるというアプローチである。これには2つの方向性がある。

- a. 人財育成や多様な機器活用等による仕事の効率・生産性の向上
- b. 介護ロボットなどのアシスト技術の導入

アシスト技術の導入についてはすでに様々な取り組みが行われてきているが、一方で人財育成に関する取り組みは遅れている。そこで本プロジェクトでは、今後予想されている介護業界の人手不足を解消するための手法を、「人財教育・評価サービス」の提供により実現することを狙いとしている。ここで「人材」ではなく「人財」と記載しているのは、サービスを提供するのは結局人であり、その1人1人の人を専門職としてしっかりと育て上げることで、質の高いサービスを提供できる「人財」を育成するという意図があるためである。

上記の人手不足打開のための方策のうち、(1)の介護職員を増やすための介護業界への就職者の増加と転職者の減少を実現するにあたっては、適切なキャリアアップソリューションの提供が必要であると考えられる。現在の介護業界における人事評価では、経験年数のみはその指標となっているのが一般的であるが、それでは適切なキャリアアップソリューションの提供は困難である。個々の介護者の能力を評価する、より適切な人事評価モデルの構築が必要である。(2)の介護職員の効率性の向上については、特に人財育成による仕事の効率・生産性の向上に焦点を当てる必要がある。より効果・効率の良い研修サービスとするために、現場で介護職員が自ら気づき学習・成長するような研修サービスが望まれる。

② 本プロジェクトの目的

上記背景より、本プロジェクトでは介護を事例に、サービス科学における新たなモデルを構築する。介護は他のサービス領域と異なり、24時間365日の日常生活全般を対象にすることに加え、「受け手」からの能動的な事前期待の把握が困難な領域である。したがって、サービスの送り手（介護者）による、サービスの受け手の状態の「主観的な把握」がサービスの質的側面、価値共創に支配的な影響を持つこのような領域において、「事前期待・状態」

の「把握・気づき」を活用したスキル・ノウハウ形成（教育）モデルを構築する。そして、このモデルをもとに、個々の介護者の能力を評価する人事評価サービスと、現場で介護職員が自ら気づき学習・成長する「自律評価システム」を活用した研修サービスとしての展開を目指す。

③ サービスとしての介護とは

介護保険法第一章総則（平成九年十二月十七日法律第百二十三号）には、以下のように記されている。

「この法律は、加齢に伴って生ずる心身の変化に起因する疾病等により要介護状態となり、入浴、排せつ、食事等の介護、機能訓練並びに看護及び療養上の管理その他の医療を要する者等について、これらの者が尊厳を保持し、その有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができるよう、必要な保健医療サービス及び福祉サービスに係る給付を行うため、国民の共同連帯の理念に基づき介護保険制度を設け、その行う保険給付等に関して必要な事項を定め、もって国民の保健医療の向上及び福祉の増進を図ることを目的とする。」

すなわち、サービスの受け手側の要件は「加齢に伴って生ずる心身の変化に起因する疾病等により要介護状態となり、入浴、排せつ、食事等の介護、機能訓練並びに看護及び療養上の管理その他の医療を要する者等」であり、サービスの目的は「これらの者が尊厳を保持し、その有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができること」である。

実際に提供されるサービスはサービスの受け手側が持つ機能・能力により異なる。これを整理したものを図4に示す。ここでは機能低下の度合いにより、目指す生活を「安全な生活」「健康的な生活」「自立した生活」の3つの段階に分けている。安全な生活では転倒や誤嚥、その他の事故がないことが求められるため、これらが介護サービスの指標となる。健康な生活においては、健康を阻害する要因や機能低下に対する予防的対応が求められる。具体的には関節の拘縮、不穏化、表皮剥離・褥瘡、栄養失調・脱水、尿路感染等の予防を目指すため、これらの有無や頻度が指標となる。自立した生活を目指すにあたっては、支援的介入により変化する食事や排泄等の自立度や認知症・障害自立度がサービスとしての介護の指標となる。

提供するケアサービスをこれらの段階ごとに見ると、安全な生活、健康的な生活を目指すにあたっては、その人らしい暮らしを支える5つの基本ケアが中心となるのに対し、自立した生活を目指すにあたっては、自立した生活を支援するようなケアが中心となる。また、これらのケアサービスの提供価値は、機能低下の度合いがより大きい場合には、生活リスクの把握が中心であり、機能低下の度合いが小さくなるにつれて、心身機能の維持・低下の防止へ移っていく。そこで重要なのは、すべての段階において、介護者の「気づき」が重要な役割を果たすということである。

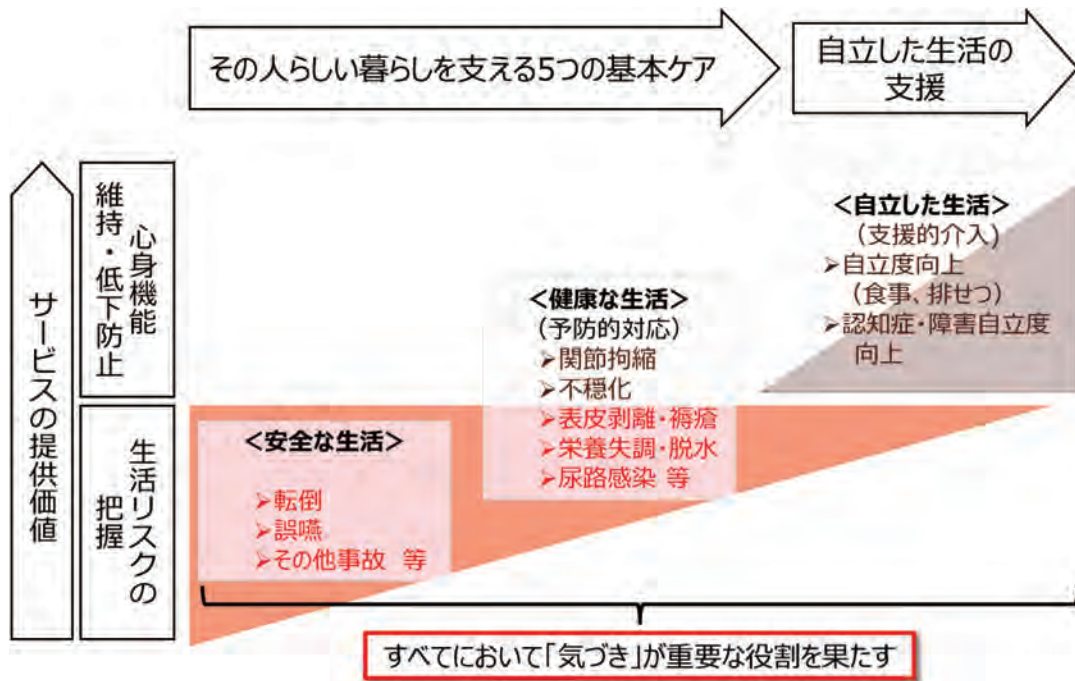


図 4：サービスとしての介護の指標

④ 介護におけるサービス行為のモデル化

問題解決型サービス科学研究開発プログラムでは、共通の概念フレームワークとして、サービス価値共創の概念フレームワーク（以後「村上モデル」とする）が提示されている。これを図 5に示す。サービスの送り手は介護者、受け手は利用者である。そして、送り手側が提供するコストは介護サービスであり、受け手側が支払うリターンは間接的ではあるが介護報酬である。コンテンツは、入浴や食事、排泄等の介助に代表される物理的なコンテンツに加え、利用者への共感、受容的態度、声かけなどの精神的なコンテンツなど多岐にわたる。チャンネルは、施設介護であれば、利用者の食事、睡眠、入浴、整容など生活シーン全般に及ぶ。また、介護者のスキル・ノウハウは、公的資格による必要最低限のスキルの事前習得が体系化されており、さらに現場での実際の経験を通して習熟していく。

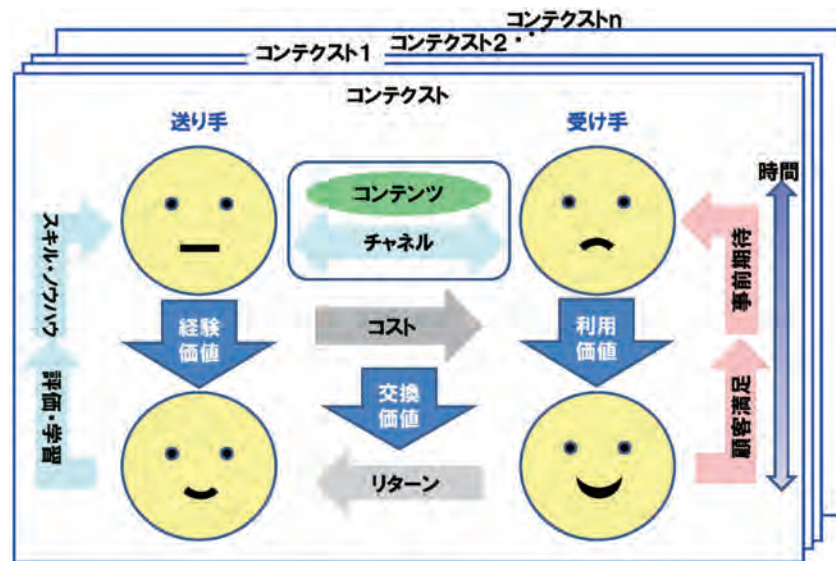


図 5：サービス価値共創の概念フレームワーク（村上モデル）

しかしながら、介護サービスを村上モデルに位置付けた場合、介護特有のいくつかの要因により困難が生じる。

第一の要因は、利用者が支払うリターンにある。利用者からのリターンは狭義には介護報酬である。一方で、介護報酬は、厚生労働省の定める介護制度により決定されており、様々な試みはあるものの、基本的には介護のサービスの「質」にではなく、提供されるサービスの「量」によって決定されている。一般的なサービスモデルでは、報酬は、送り手の提供するサービスの量および質への顧客満足に基づく交換財であり、遅行指標であったとしてもサービスに選択性がある市場において鋭敏な指標となる。一方で、介護制度下に置かれている介護サービスについては、介護報酬が、顧客満足やサービスとしての「質」を評価する指標にはなりにくい（優れたサービスを提供しているとされる介護事業者には、評判を基にして、利用を希望する利用者が増加するため、経営が安定化することで賃金が上がり、最終的には介護報酬でも評価をし得るとの考え方もあるが、ここでは介護者、利用者の相互作用に基づく、反復しない一時性のある価値交換をサービスとして位置付けるため、これを考慮しない）。

第二の要因は、利用者の事前期待の把握の困難性にある。介護現場におけるサービスの受け手となる利用者には要介護度が高い方が多く含まれる。超高齢化社会に既に突入し、今後更に高齢化が進むため、平均的な利用者の要介護度は高水準で推移することが推察される。要介護度の認定に関しては厚生労働省の基準に基づいたもので、その認定基準については是非を含め多様な指摘がなされているが、誤解を恐れずに言えば、全体的な傾向として、要介護度が高まるに伴い認知症が進行している。すなわち、サービスの受け手となる利用者の個々人の事前期待を把握することを困難にしている。また同じ理由により、第一の要因である利用者のリターンを、受け手からの報酬ではない「評価」や「満足の表現」などに拡張したとしても、その困難は解消しない。サービス内容を評価し、サービスの送り手となる介護者へ直接的なリターンを返すことは難しいためである。

これらの要因を踏まえ、本プロジェクトでは介護におけるサービス行為を、図 6のようにモデル化した。介護現場では、利用者の事前期待を、人間としての尊厳の守られた健康で平穏な生活の維持とし、利用者からのリターンを、利用者が平穏であること、状態が良いと

「観察される」と位置付ける考え方がある。この考え方では、サービスの受け手側である利用者の事前期待の把握も、サービスの結果に対する顧客からのフィードバック（評価）も、サービス提供側である介護者自身の、利用者の状態に関する主観的な「気づき」に大きく依存する。そのため、送り手に対する評価や学習が、効果的にフィードバックされないという課題も存在する。本プロジェクトでは、次項で述べる行動決定過程モデルを提唱し、それをサービスの評価が送り手側の主観的な判断に委ねられる類型に属するサービスの評価に用いることとした。この取り組みは、前述の介護報酬がサービスの「量」に依拠する現状を改め、サービスの「質」に基づくものに改正されるための根拠を与えるものとして期待されている。

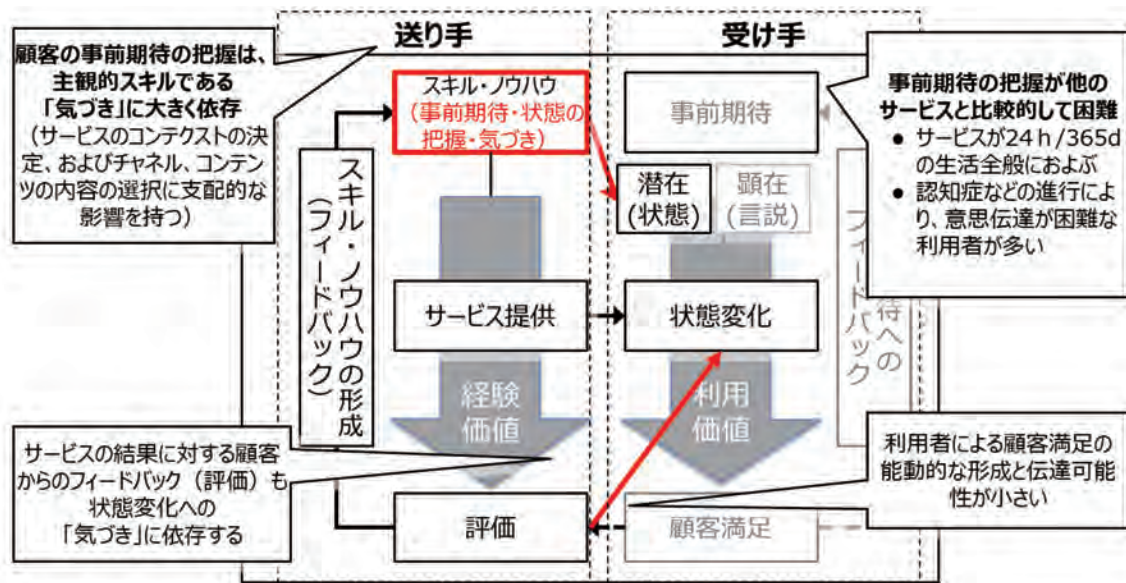


図 6： 本プロジェクトにおいて構築した介護サービスのモデル

⑤ 介護における行動決定過程モデル

介護サービスは日常生活支援が主体であり、利用者個々人の過去の経験やその日の体調等に即した状況依存性の高いサービス提供が求められる。そのためには利用者の状況を、介護者が的確に外形評価する事が重要である。この、日々介護者が行っている個々の利用者の状態把握を、本プロジェクトでは「気づき」と呼ぶ。

図 7は本プロジェクトが提唱する行動決定過程モデルを概略的に示したものである。従来の介護における評価は、介護知識を基に行った判断に基づき、自らの持つ介護技術で介護を提供するという流れの中で、主に「知識」と「技術」をもとに「何をしたのか」が評価されてきた。しかしながら、状況依存性が高い状況では、このような、「知識」と「技術」に基づくサービス提供を超えた、利用者自身の状況に即応したサービス提供が求められている。また、従来の介護サービスにおける比較検討においては、実際に実施されたサービス内容の比較検討が試みられてきたが、提供される介護サービスの「判断」に際しては、状態把握に加え、利用者の嗜好、あるいは過去の経験等の多様な要素が影響する。判断された結果としての行為の比較検討では、これら複数要因の影響の排除が難しく、個々の介護者自身の特性把握が困難であった。このような状況を鑑み、本研究では、介護者個々人の状態把握能力、

すなわち「気づき」を介護者自身の外形評価、ひいては人財育成モデルの基盤として採用した。

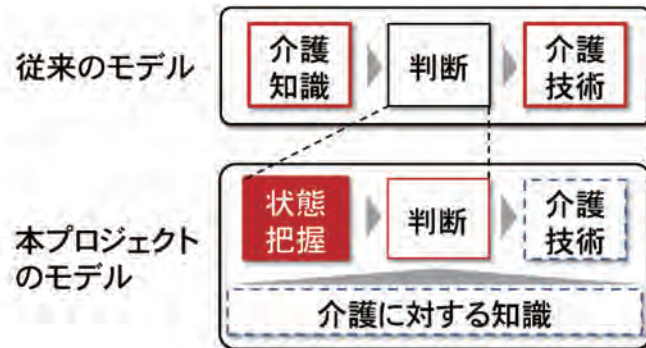


図 7：介護における行動決定過程モデルと重視するポイント

⑥ 具体的な研究開発目標

上記を踏まえ、本プロジェクトでは介護の熟練者と非熟練者の「状態把握（気づき）」の違いを可視化し、これらを介護者にフィードバックすることにより、経験の浅い介護者の状態把握能力の早期向上の促進を目指す。具体的な研究開発目標は、以下の3点である。

- (1) 効果・効率性を見据えた「気づきデータ」の取得方法の構築
- (2) 「状態把握（気づき）」の差異の可視化
- (3) 差異のフィードバックによる状態把握能力の早期向上（熟練化）

以下、それぞれの研究開発目標について記述する。

(1) 効果・効率性を見据えた「気づきデータ」の取得方法の構築

各介護者の、利用者の状態把握（気づき）に関するデータを本プロジェクトでは「気づきデータ」と呼ぶが、その取得方法の構築に際しては、

- A) 介護者が業務に携わりながら「気づきデータ」を逐次入力するための、データ取得方法の確立
- B) 入力負荷低減と比較容易性を見据えた、気づきデータの項目別分類・評価指標の確立の2点を目標とした。

A)で挙げた気づきデータの取得方法であるが、個々の介護者の「気づき」は、利用者一人ひとりと接する介護業務の中で得られるものであることから、その都度入力することが望ましい。しかし、両手を使った作業も発生する介護現場では、大型入力端末の持ち運びは困難である。一方、小型入力端末を使った場合には、人手不足が指摘されるほどに多忙を極める介護現場において、入力に多くの時間を要する事は、介護業務そのものを阻害し、介護サービスの質低下をもたらしかねない。したがって、これらの課題を解決する方法を見出すことが必要である。

B)で気づきデータの項目別分類・評価を目標として挙げたのは、介護記録で用いられてきた文章による入力では、個々の気づきの比較が困難であるということが背景にある。現状では、同一用語を異なる意味で記述するなどボキャブラリーが統一されていない事例が多く見られる。また、気づきに関する記述と行為に関する記述が混在しており、この両者を明確に区分することが困難な記述も含まれており、これらをもとに気づきを比較することは困難

である。気づきを比較可能な形にするためには、定式化した記述が必要である。これにより、入力負荷の低減も見込まれる。入力負荷の低減自体は、たとえば音声入力採用によって実現可能であるとも考えられるが、従来の介護記録と同様に、記録におけるボキャブラリーの不統一や、気づきと行為に関する内容の混在という問題が発生する懸念は依然として残る。したがって、気づきデータの項目別分類・評価指標の確立を目指す。

(2) 「状態把握（気づき）」の差異の可視化

①の方法で取得した気づきデータをもとに、個々の「気づき」を比較するための分析モデルの構築・可視化と、これらに基づく人材育成モデルの構築（既存人事システムとの連携）を目指す。

ユニットケアは複数の介護者が連携して実施しており、連携した効果についても考慮することが求められる。また、21項目の気づきデータを単純に比較するだけでは、介護者が自身の不足している点（気づき）などを把握し、具体的な改善へと繋げる事が難しい。これらの課題を解決するための方策を検討する。

(3) 差異のフィードバックによる状態把握能力の早期向上（熟練化）

実証フィールドにおいて個々の介護者の気づきの差異をフィードバックし、その効果検証を行うが、忙しい介護現場では、介護業務の見直しも滞りがちとなることも多く、気づきデータの利活用が進まないことが懸念される。このような課題を解決し、状態把握能力の早期向上を実現する方法を検討する。

これらの研究開発目標を達成することにより、介護職員の状態把握能力の違いに基づく新しい人事評価モデルの構築、ならびに介護職員の自発的な努力や従業員満足度向上を促す「自律評価システム」を用いた研修サービスの構築という2つの成果が期待される。それらにより、2025年に向けた介護分野の人材不足への対応が可能となる。

また、サービスサイエンスという視点からは、介護分野で蓄積されたビッグデータを用いた熟練性の評価・分析により、送り手の「主観的な状態把握」が価値共創に特に支配的なサービスでのスキル・ノウハウの形成（教育）モデルを構築するという形での、サービスサイエンスへの貢献が見込まれる。

3 - 2. 実施方法・実施内容

平成26年度は、介護の質の評価モデルを確立し、その妥当性・有用性の検討とともに、実用化に向けた検討を進めた。実施項目は以下の4点である。

- A. データモデリングと分析方針の検討
- B. 実装ソフトウェア、環境の構築
- C. 実証・データ分析・蓄積
- D. 実用化検討

各実施項目の実施方法と実施内容について、以下詳述する。

A. データモデリングと分析方法の検討

社会福祉法人こうほうえんの介護老人福祉施設において、状態把握システムの運用により収集した気づきデータをもとに、

- 組織（ユニット単位、施設単位、法人全体等）全体での効果を見据えたサービスモデルの構築と適用
- サービスモデルで示した分類に基づく、気づき項目の整理・分類
- 分類に基づく、人財育成モデルの構築を実施した。

B. 実装ソフトウェア、環境の構築

① 状態把握システムの運用

状態把握システムとは、利用者の状態に関する介護者の主観データ（以後「気づきデータ」と呼ぶ）を収集するシステムである。介護者はスマートフォン端末を携帯し、利用者の状態について、

- どこにいるときに
- どのような行動をし／どのような様子であり、
- 状態はどうであるか（5段階）

を記録する。時間は入力した時間が自動的に紐づけられるようになっており、入力の手間を省いている。具体的な入力手順は以下のとおりである（図 8）。

- (1) 勤務開始時にユーザ選択画面で自分の名前を選択する。
- (2) 利用者名、利用者のいる場所、項目、評価値を任意の順番で選択する。ただし、評価値については、まず項目を選択してから（その項目の横のOFFボタンにタッチしてONにする）その項目に関する状態の評価値の選択を行う。項目は複数選択も可能である。いったん選択した項目の入力を取りやめる場合は項目横のONになっているボタンをタッチしてOFFにする。
- (3) 入力する項目の設定が一通り終わったら「送信」ボタンをタッチする。



図 8：平成26年度に運用した状態把握システムの入力端末インターフェイス
(左上：ユーザ選択画面、右上：利用者の選択画面、
左下：場所の選択画面、右下：項目と評価値の選択画面)

全21項目の入力項目は表 1に示したように、大きく4つに分類される。また、利用者の状態の5段階評価は、個々の介護者の考える各利用者の普段どおりの状態を「普通」とし、それよりも良いと思われた場合には「良い」「とても良い」、悪いと思われた場合には「悪い」「とても悪い」と評価する。

表 1：状態把握システムの入力項目

分類	説明		項目
行動	利用者の行動に関する項目	基本的なケアに関わる行動（ケア行動）	介助、食事、入浴、排泄、睡眠、歩行、車椅子、身支度
		社会性に関わる行動（社会性行動）	情報、交流、仕事、楽しみ、独り言
気づき	利用者の様子が気になった時に記録する項目		表情、仕草、声、意欲
働きかけ	利用者の状態を把握するため能動的な働きかけをした時に記録する項目		声かけ、触れる、思い出
洞察	利用者の状態をより深く考察し何らかの判断に至った場合に記録する項目		洞察

データの閲覧については、各ユニットに配布したタブレット端末を用い、週ごとにまとめたデータを参照する形とした。提供したデータは以下のとおりである。

- 各介護者の勤務日ごとの項目別記録件数、評価値別記録件数、利用者の内訳、場所別の記録件数（「介護者×日変動」）
- 介護者ごとの各項目の記録件数・割合（「介護者×項目」）
- 介護者ごとの各評価値の記録件数・割合（「介護者×評価値」）
- 介護者ごとの各場所の記録件数・割合（「介護者×場所」）
- 介護者ごとの各利用者に対する記録件数・割合（「介護者×利用者」）
- 利用者ごとの各項目の記録件数・割合（「利用者×項目」）
- 利用者ごとの各評価値の記録件数・割合（「利用者×評価値」）
- 利用者ごとの各場所の記録件数・割合（「利用者×場所」）
- 利用者ごとのマイナス評価の付いた項目の内訳（「利用者×マイナス評価×項目」）
- 利用者ごとのプラス評価の付いた項目の内訳（「利用者×プラス評価×項目」）
- 各利用者の日ごとの項目別記録件数、評価値別記録件数（「介護者×日変動」）
- 利用者ごとの各時間帯（1時間区切り）の項目別記録件数、評価値別記録件数（「利用者×24h」）

これらのデータのうちいくつかの例を図 9～図 12に示す。

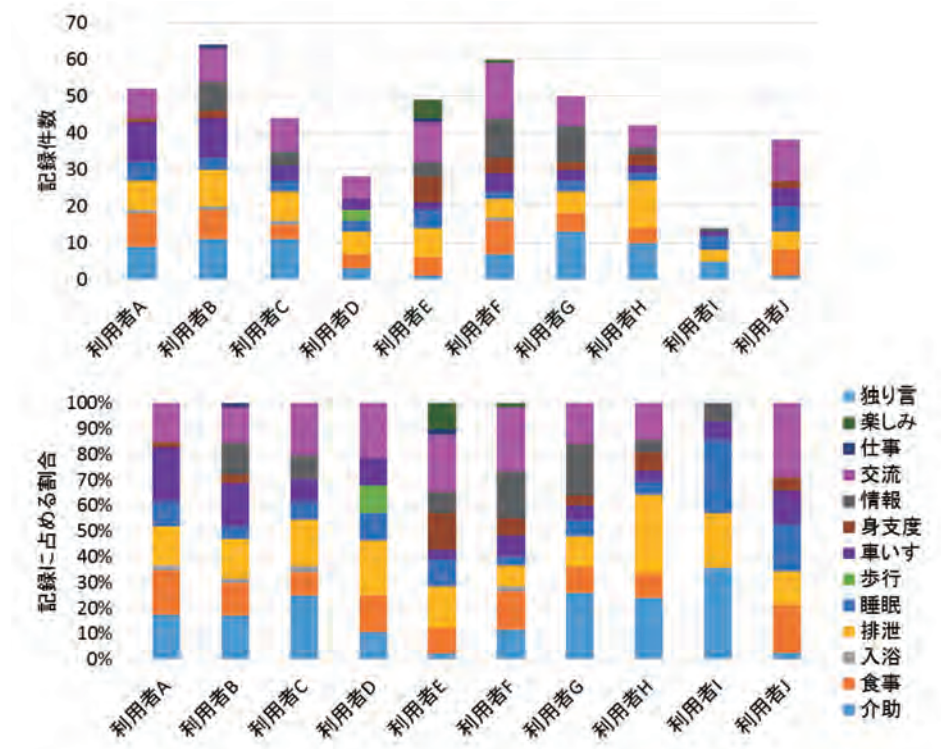


図 9：閲覧用データの例（「利用者×項目」）

上のグラフは記録件数を表しているが、利用者Iのように記録件数が少ない場合は内訳がわかりにくいため、下のグラフで各利用者の記録に個々の項目が占める割合を示している

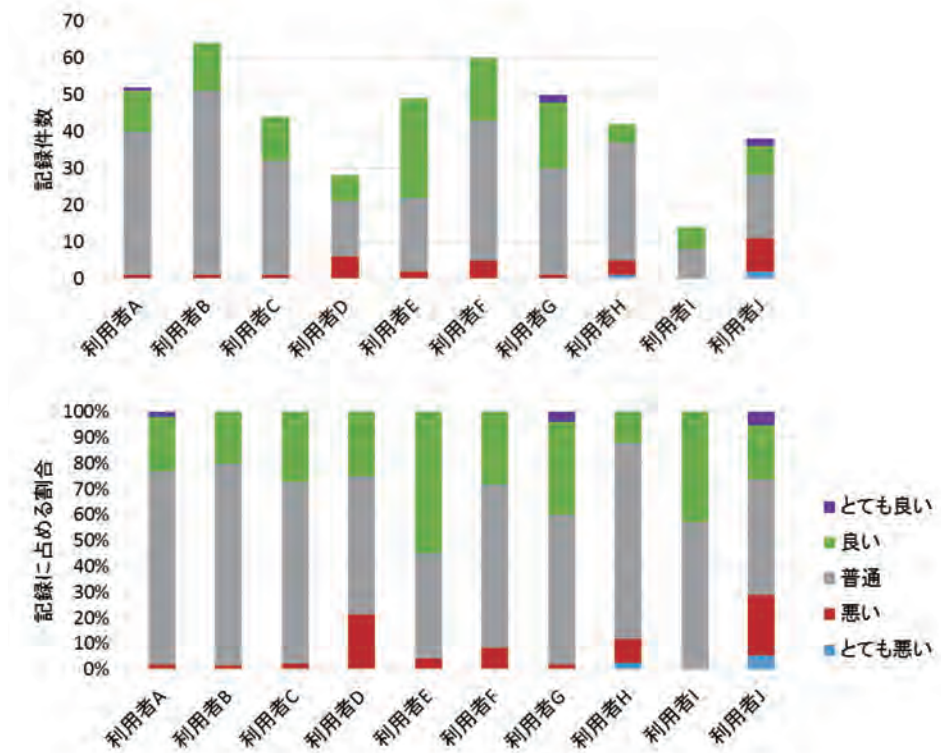


図 10：閲覧用データの例（「利用者×評価値」）

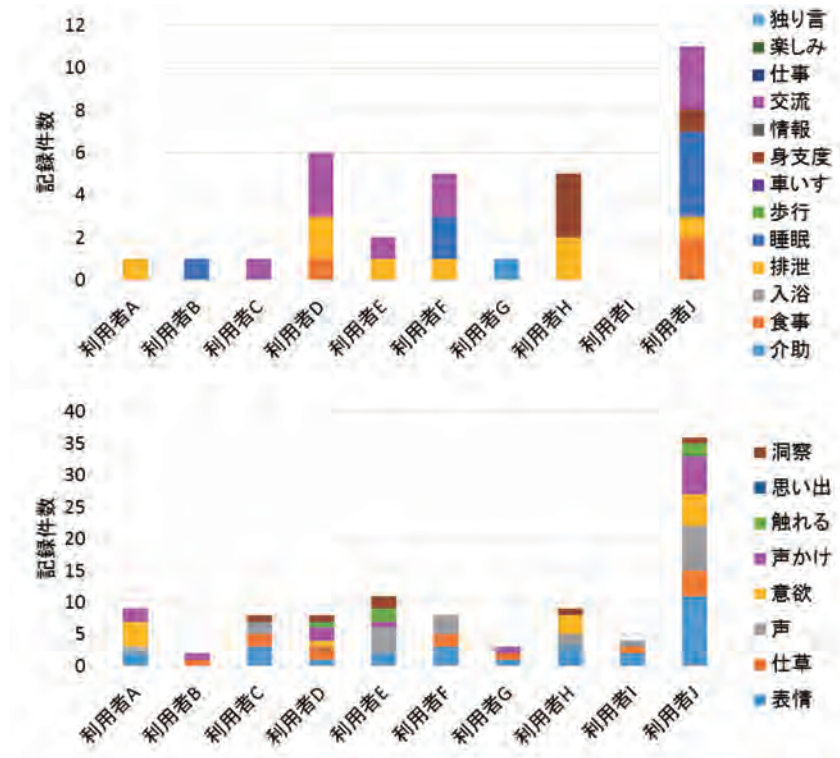


図 11：閲覧用データの例（「利用者×マイナス評価×項目」）

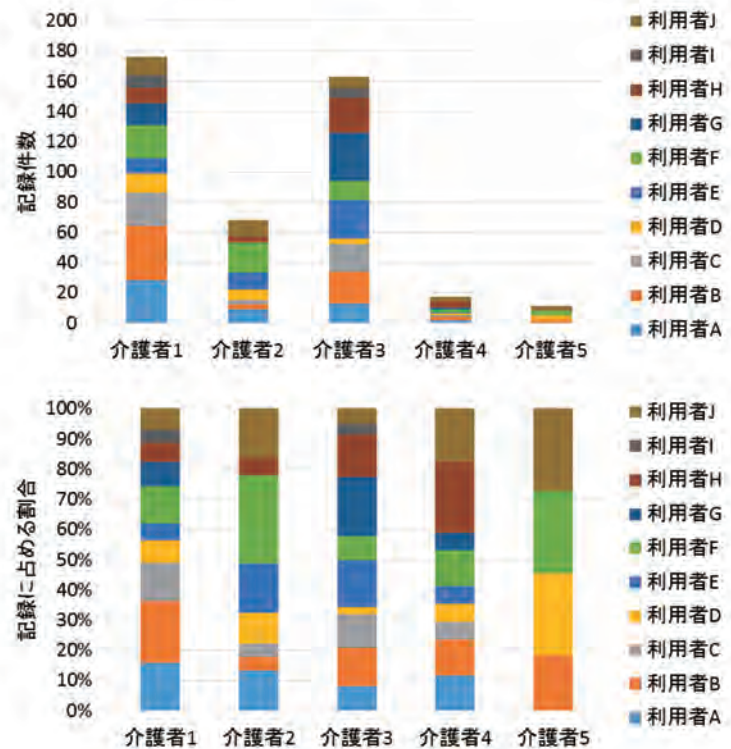


図 12：閲覧用データの例（「介護者×利用者」）

上記の状態把握システムは、平成24年度に社会福祉法人こうほうえんの施設Aの4ユニット、平成25年度に残り3ユニットを加えた全7ユニットならびに同法人の施設Bの4チーム（8ユニット）に導入し、運用してきた。平成26年度もこれらの施設に導入した状態把握システムを引き続き運用し、データ収集並びにデータのフィードバックを行った。

現場での状態把握システムの利活用のイメージを図13に示す。日々の介護の中で利用者とのかかわり・様子を入力用端末により入力したデータは、タブレット端末によって閲覧可能である。個々の介護者はそのデータを閲覧することにより、自分自身のケアに関する気づきや、ユニット全体でのケアに関する気づきを得る。それをユニット会の場において共有することによって、新たな気づきを得ることが出来、さらに具体的なケアの改善策等にも繋げることができる。ユニット会で決まったケアの改善策は日々の介護の中で実践され、その効果は気づきデータの変化という形で確認することが可能である。このようなサイクルがうまく回ることにより、個々の介護者のスキルアップ、ユニットとしてのケア力の向上、さらには利用者の状態の改善に繋がることが見込まれる。

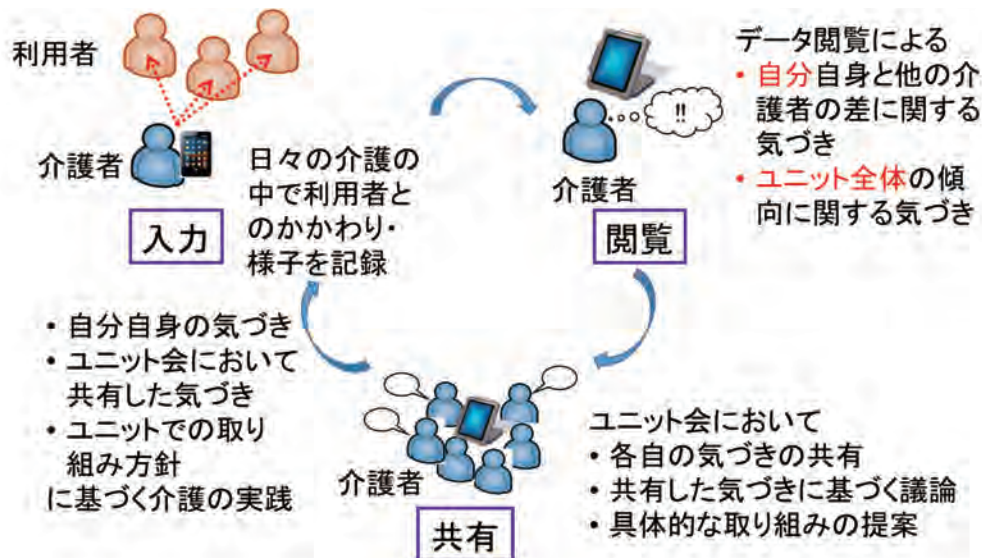


図13：介護現場における状態把握システムの利活用のイメージ

なお、よなご幸朋苑のデータ収集のための無線LAN環境については、より安定した稼働状況を実現するための増強を行った。平成25年度に構築した環境では、親機となるマスターノードを1か所（2階）で有線LANにて施設内ネットワークに接続し、それ以外の無線LANアクセスポイントはお互いが無線で接続するスレーブノードとして構成していた。しかし、建物の構造上アクセスポイント同士の距離の最適化が難しく、接続品質のさらなる安定化や、十分な電波強度のエリアの拡大を行うための追加配置のため、無線LANアクセスポイントの設置間隔を調整することが難しくなる状態となっていた。システムの利用においては、リトライ動作も含めすべてのデータがアップロードされるため、データそのものには本質的な支障はないものの、データが入力されてから実際にサーバにアップロードされるまでのリトライ回数によっては時間遅れが生じ、毎週のデータ集計に影響を及ぼす潜在的な可能性もあった。そこで無線LAN環境の増強を実施した。

増強にあたっては、すべてのユニットのデイルームに無線LANのアクセスポイントを設

置するよう増強するとともに、これらそれぞれを施設内ネットワークに有線接続した。これにより、無線LAN環境のキャパシティおよび品質の更なる向上を実現し、全ユニットにおいて接続品質の向上を確認した。

② 実施フィールドの拡大

平成26年度はさらに、民間事業者である株式会社ベネッセスタイルケアの協力を得て、同社のホームAとホームBを対象に、拠点施設ごとのインフラに合わせた環境構築の検討と実装を実施した。これらの施設に状態把握システムを導入するにあたっては、ベネッセスタイルケアの方針に則り、利用者名および介護者名を端末上における表示においても、匿名化した(個人名を記号化)形でシステムに登録した。実名との対照表は現場でのみ共有されている。入力端末については、導入時点での端末入手性と携帯に便利なコンパクトなサイズを実現している端末として、SONY社製Xperia Z1f Compactを採用した。

運用開始前に、プロジェクトメンバーが2施設それぞれの現場介護士に対して、状態把握システムの使用法について説明を行った。また運用開始後も、2施設それぞれを訪問して、初期段階のデータのフィードバックを実施した。それ以降の現場でのデータのフィードバックについてはベネッセスタイルケア側との協力体制のもと、現場における運用・フィードバック体制をベネッセスタイルケア側で構築し、同社サービス基盤本部を中心とした体制で現場におけるフィードバックを実施した。毎週システムに蓄積された記録データを集計・分析し、データの分析結果を暗号化したデータとしてベネッセスタイルケアの担当者に送付し、現場におけるフィードバックを継続的に実施した。

③ 状態把握システム入力用ソフトウェアの改修

入力用ソフトウェアについては、すでに平成25年度までの取り組みにおいて、入力順序や同時入力数等の手順を見直し、短時間での複数項目入力を実現していた。平成26年度においては、現場での稼動状況を踏まえ、システムのマスターデータおよび分析用データをより簡便に管理できる機能を追加し、介護現場における本システムの管理・展開環境を整備した。

センサー名	場所	ステータス	値	単位	スコア	Latitude	Longitude	Altitude	時刻	時刻	時刻
センサーA	1F 廊下	正常	100	%	100				2015/01/16 23	2015/01/16 23	0
センサーB	2F 廊下	正常	100	%	100				2015/01/16 23	2015/01/16 23	0
センサーC	3F 廊下	正常	100	%	100				2015/01/16 23	2015/01/16 23	0
センサーD	4F 廊下	正常	100	%	100				2015/01/16 23	2015/01/16 23	0
センサーE	5F 廊下	正常	100	%	100				2015/01/16 23	2015/01/16 23	0

図 14：データ管理用システム表示例

C. 実証・データ分析・蓄積

① 気づきデータの蓄積

平成26年度は社会福祉法人こうほうえんの施設Aおよび施設Bにおいて、引き続き気づきデータの収集を実施した。さらに、11月からはベネッセスタイルケアのホームAとホームBにおいても気づきデータの収集を行っている。これらの施設ではいずれもユニットケアを実施している。データ収集実施フィールドの概要は表 2に示すとおりである。

表 2：データ収集実施フィールド概要

事業者名	社会福祉法人こうほうえん		株式会社ベネッセスタイルケア	
施設名	施設A	施設B	ホームA	ホームB
施設種別	介護老人福祉施設	介護老人福祉施設	有料老人ホーム	有料老人ホーム
協力ユニット数	7ユニット	8ユニット (2ユニットが1チームを構成)	4ユニット (ただしメインで協力いただくのは3ユニット)	2ユニット (2～4階と5～8階でそれぞれ1ユニットを構成)
延べ職員数	71名	51名	35名 (うちメインのユニットは19名)	30名
延べ利用者数	100名	78名	45名 (うちメインのユニットは27名)	69名
開始時平均要介護度	4.3	4.2	2.9	2.3
データ収集開始日	2013/6/11	2014/3/17	2014/11/03	2014/11/03

(2015/03/31現在)

上記データのうち、平成26年度報告書では、施設Aの平成25年度および平成26年度の各ユニットの担当介護士のデータを分析対象とした。利用者各ユニットには一度に勤務する介護士の最大人数分の入力用スマートフォン端末を配布し、勤務中はこのスマートフォン端末を携帯してできる範囲でできるだけ多くの気づきデータを入力するよう依頼した。また、データは各ユニットに1台ずつ設置したタブレット端末にて閲覧可能とし、毎月のユニット会（ユニットメンバーによって行われるミーティング）で、データを見ながら議論を実施するよう依頼した。

② 各介護者の差異の可視化のためのアルゴリズムの導出

「A. データモデリングと分析方針の検討」で構築したモデルをもとに、取得した気づきデータを用いた各介護者の差異の可視化のためのアルゴリズムの導出・検証に取り組んだ。以下に実施した分析の方法について記述する。それぞれの分析の位置づけを図 15に示す（図 15で示したサービスモデルそのものについては28ページにて詳述）。

なお、一部の分析に際しては、平成25年度のユニットE, F, Gのデータを先行して分析し、次いで平成25年度の全ユニット、平成26年度の全ユニットのデータ分析により、先行分析の結果を追試するという方法をとった。

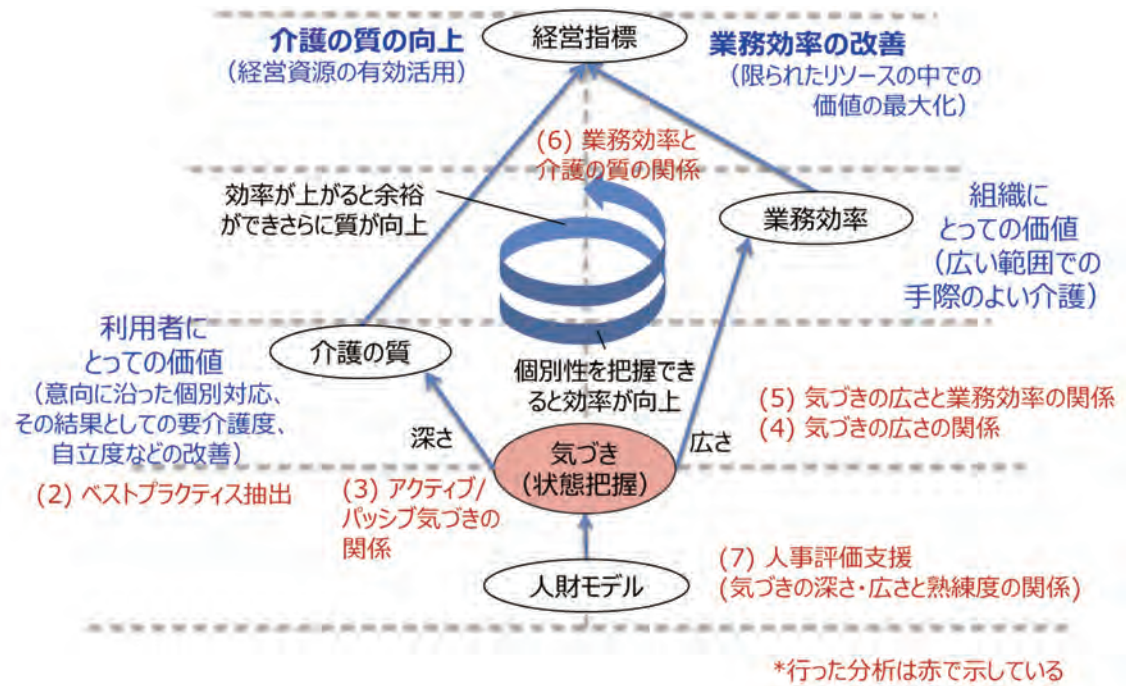


図 15：平成26年度に実施した分析と介護におけるサービスモデルとの関係

(0) データの下処理

昼間の勤務と夜間の勤務では提供するケアの内容も勤務体制も異なることから、データ分析においては、昼間のデータと夜間のデータを分けることとした。そのため、勤務表をもとにデータに勤務時間帯のフラグを付与するとともに、夜勤については勤務日を勤務開始時の日付とするよう下処理を行った。

次に、各介護者の勤務日ごとの入力件数を確認し、3件以下の日は過小入力日とみなし、原則的に分析対象から外した。

(1) 主な分析対象とする項目の選定

気づきデータの各項目の入力状況について、介護者1か月あたりの平均入力件数を平成25年度と平成26年度についてそれぞれ算出し、入力の少ない項目（1人1か月あたり5件未満）を把握した。また、利用者1人1か月あたりの項目別記録件数についても同様の分析を行い、1人1か月あたり5件未満しか入力されていないなかった気づき項目を、(2)のベストプラクティスの抽出の対象から外すこととした。

(2) ベストプラクティスの抽出

状態が維持・向上した利用者と低下した利用者で入力件数に差のある項目が、利用者の状態の改善に資する項目、すなわち介護の質にかかわる項目であると考え、ベストプラクティスの抽出を行うこととした。具体的には、食事および排泄に関するベストプラクティスの抽出を行った。

食事のベストプラクティスの抽出は、ケアプランに記載された食事の自立度に基づいて行った。平成25年度のデータについて、期間中に食事の自立度（自立、見守り、一部介助、すべて介助の4段階で評価）が維持もしくは向上していた利用者と低下していた利用者の2群に分け、2群間の各項目の記録件数の差についてt検定を行った。

排泄のベストプラクティスの抽出にあたっては、排泄の自立度を測る指標として「トイレ率」を定義した。具体的には、介護記録のうち排泄にかかわる記録を書き起こし、これをもとに、

$$\text{トイレ率} = \text{トイレでの排泄の件数} / (\text{トイレでの排泄の件数} + \text{パットでの排泄の回数})$$

と定義した。そして、平成25年7月と平成26年3月のトイレ率の比較により、排泄自立度が維持・向上した利用者と、低下した利用者の2群に分け、2群間の各項目の記録件数の差についてt検定を行った。

(3) アクティブ気づきとパッシブ気づきの関係

29ページで後述するように、気づきデータと介護の質もしくは業務効率の関係を整理するにあたり、状態把握システムで収集している気づきデータの項目を分類し直した。プロジェクト開始当初は、気づきデータの各項目は、基本的なケアに関係する「ケア行動」の項目（介助、食事、排泄、入浴、睡眠、歩行、車いす、身支度）、利用者の生活でも社会的な側面にかかわる「社会性行動」の項目（情報、交流、仕事、楽しみ、独り言）、介護者が利用者のどのような点が気になったかを記録する「気づき」の項目（表情、仕草、声、意欲）、利用者の状態を把握するために能動的に働きかけをする「働きかけ」の項目（声

かけ、触れる、思い出）、利用者の状態から洞察を得たことを示す「洞察」の項目（洞察）の5つに分類していた。しかし、実際にケアを提供する場合には、利用者の状態を観察により把握してから実際に介入・介助するという流れとなることが多い。そこで、社会性行動、気づき、洞察の項目のように、利用者を観察することによって得られる気づき項目を「パッシブ気づき」、ケア行動及び働きかけの項目のように介護者自身が利用者にかかわることによって得られる気づき項目を「アクティブ気づき」として分類し直した。なお、社会性行動の項目の中で「交流」だけは、介護者が利用者に関わるケースが大半であることから、アクティブ気づきとした。

パッシブ気づきを得たうえでアクティブ気づきが得られるような介入・介助が行われるという流れを踏まえ、パッシブ気づきの中でもどの気づき項目がアクティブ気づきに繋がるかどうかを把握しておく必要がある。そこで、アクティブ気づきの項目と相関の高いパッシブ気づきの項目を抽出したところ、疑似相関の影響を受けているケースが見られた。したがって、アクティブ気づきの個々の項目について、パッシブ気づきの各項目との偏相関係数を求めることで、その他のパッシブ気づきの項目で生じた共通する変動を除去して固有の変動同士を比較し、対象とするアクティブ気づきの項目とパッシブ気づきの各項目との関係性を検証した。

(4) 気づきの広さの関係の分析

(3)ではパッシブ気づきとアクティブ気づきの個々の項目間の関係性を分析したが、さらにパッシブ気づきとアクティブ気づき全体の関係について、気づきの広さという観点から分析を行った。各介護者の勤務日ごとのパッシブ気づきを入力した利用者の数とアクティブ気づきを入力した利用者の数をもとに、これらの相関係数を算出し、広くパッシブ気づきを得られている介護者は広くアクティブ気づきも得られているのかどうかを検証した。

(5) 気づきの広さと業務効率の関係

業務効率は、ここではどれだけ多く各利用者にかかわることができるかを意味する。かかわる利用者の人数が増えるほど、利用者1人あたりのかかわりの回数（量）は減ることも予想される。アクティブ気づきは利用者にかかわることによって得られる気づきであることから、1勤務日あたりのアクティブ気づきの件数を業務効率の指標とし、これとアクティブ気づきの広さ、すなわち1回の勤務中にアクティブ気づきを記録した利用者の人数との関係を検証した。

(6) 業務効率と介護の質の関係

21ページ図 15で示した介護のサービスモデルにおいては、介護の質が上がることで業務効率が上がり、業務効率が上がることで介護の質が上がるというように、両者がお互いを高める関係にあると仮定した。そこで、その関係性を分析した。業務効率の指標としては、利用者1人1日あたりのアクティブ気づきの入力件数、介護の質の指標としては食事のADLを取り上げ、食事のADLが維持・改善した群と低下した群の2群間でアクティブ気づきの件数の平均の差をt検定により検定した。

(7) 熟練度と気づきの深さ・広さの関係（人事評価支援）

ベストプラクティスの抽出と各種気づきデータの関係分析の結果をふまえ、各介護者の

気づきの深さと広さを定義することとした。まず気づきの深さについてであるが、ベストプラクティスの抽出において、利用者の状態の変化に関するアクティブ気づきの項目として、声かけ、交流、食事、排泄、車いす、身支度の項目が抽出され、これらの項目に関するパッシブ気づきの項目として表情、意欲、情報が抽出されたため、

気づきの深さ＝表情、意欲、情報の勤務日あたり平均入力件数

と定義した。一方、気づきの広さについては、パッシブ気づきに基づいて利用者への介入・介助を行うとの前提に基づき、

気づきの広さ＝パッシブ気づきの勤務日あたり平均入力利用者数

と定義した。これらの値を各介護者の各勤務日について算出し、熟練度と気づきの深さ・広さの関係を分析するため、気づきの広さを横軸、気づきの深さを縦軸にとったグラフをユニット毎に作成し、各介護者をプロットした。

さらに、気づきの深さ・広さに関する習熟曲線（学習曲線）を算出した。ここでは介護者の熟練度が経験年数で近似されると仮定し、気づきの深さ、広さはそれぞれ熟練度のシグモイド曲線を使って図 16のように表されると考える。気づきの深さ y に関するシグモイド曲線は、

$$y = \frac{b}{1 + e^{(-a(t-c))}} \quad \text{ただし } a, b, c \text{ はパラメータの実数、} t \text{ は経験年数}$$

気づきの広さ x に関するシグモイド曲線は、

$$x = \frac{d}{1 + e^{(-f(t-g))}} \quad \text{ただし } d, f, g \text{ はパラメータの実数、} t \text{ は経験年数}$$

と定義し、それぞれ気づきの深さと経験年数、気づきの広さと経験年数のデータをもとに非線形最小二乗法によりパラメータの推定を行った。そして算出されたパラメータを当てはめたシグモイド関数により、経験年数に基づいて気づきの広さ・深さを推定し、横軸に気づきの広さ、縦軸に気づきの深さを取ったグラフで習熟曲線を表した（図 17）。

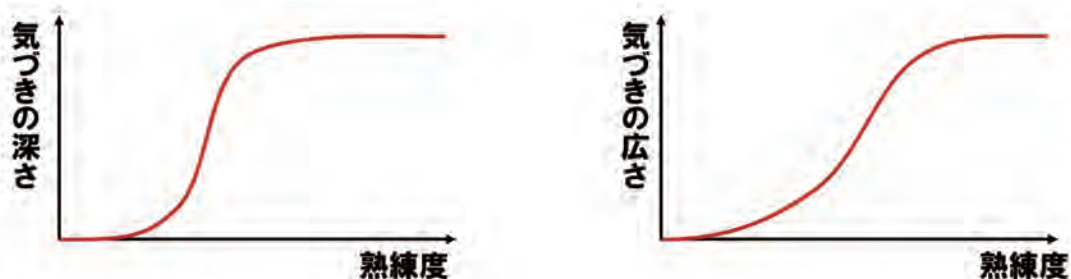


図 16：気づきの深さ・広さと熟練度の関係

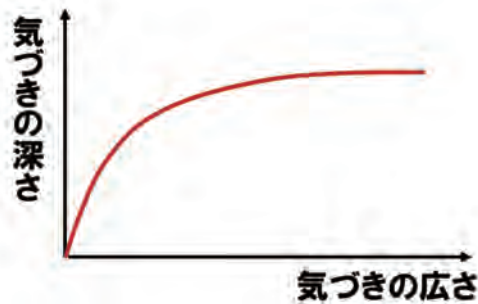


図 17：気づきの深さと広さに関する習熟曲線

D. 実用化検討

① 差異のフィードバックによる状態把握能力の早期向上

忙しい介護現場では、介護業務の見直しが滞りがちとなることも多いのが現状であるが、これを確実に行うことで、介護業務の質の向上が見込まれる。そのため、気づきデータに基づく業務内容の見直しを介護業務全体のフローの中に位置づけることとした。

具体的には、毎月各ユニットで実施されるユニット会において、フィードバックした気づきデータを基にした議論を行うこととした。これにより、個々の介護者がデータより得られた気づきをユニット内の介護者間で共有し、提供するケアの改善に繋げることが可能となる（18ページの図 13参照）。標準的なフィードバックデータは3-2.実施方法・実施内容のB.実装ソフトウェア、環境の構築①状態把握システムの運用（13ページ）に示した通りであるが、それ以外にも要望に応じ、各ユニットの抱える課題を解決するのに必要なデータを別途提供することとした。議論の内容は音声にて記録した。

このような気づきデータのフィードバックによる状態把握能力の向上を促進するにあたっては、フィードバックにより効果が上がった状況を法人全体で共有することにより、本取り組みへの信頼を高め、業務の一環としての定着を図ることもまた重要である。平成26年度第19回こうほうえん研究発表会においては、よなご幸朋苑の現場介護士2名および研究者1名が本取り組みに関する報告を行い、情報共有を図った。

② 利用者の健康状態を表す指標としての口腔内細菌測定

利用者の健康状態に伴う変化を客観的に捉える指標として、口腔内細菌数に着目し、その有効性について検討した。

(1) 被験者

被験者は社会福祉法人こうほうえんの施設Aの入居者ユニット（全7ユニット、定員74名）の、本調査への協力に同意した利用者のうち29名とした。利用者本人の判断が可能な場合は利用者本人に、利用者本人の判断が困難である場合には家族または後見人に対し、調査実施前に内容の説明を行って協力の意思を確認し、書面をもって同意を得た。家族および後見人への説明は直接もしくは説明書類の郵送にて行った。署名については、利用者本人が行うのが困難である場合には、家族または後見人、ユニット介護士等が代筆することとした。

被験者の選抜にあたっては、ユニット、要介護度、口腔ケアの自立度等のバランスがとれるよう配慮した。

(2) 口腔内細菌の採取および測定方法

口腔内細菌測定にはパナソニックヘルスケア株式会社製の細菌数測定装置「細菌カウンタ」(DU-AA01NP-H)を使用した。この装置では、定圧検体採取器具と呼ばれる器具にセットした専用の綿棒で対象者の舌背を3往復擦過することにより、細菌を採取する。細菌を採取した綿棒を純水の入った専用のディスポーザブルカップに挿し、センサーチップをセットした細菌カウンタにセットして蓋を閉めると、電気泳動法と言われる方法で細菌がセンサーチップに吸着され、1分程度で細菌濃度がわかるようになっている。



図 18：口腔内細菌測定に用いた細菌カウンタ
(左：細菌採取用の綿棒を挿した定圧検体採取器具、右：細菌カウンタ本体)

本装置を用いるうえでは、各細菌採取者が一様なやり方で細菌を採取することが重要である。そのため、調査に先立ちすべての細菌採取者に対して研究者が採取方法の説明を行うとともに、キッチンスケールを用いて20gという規定の圧力の感覚をつかめるよう配慮した。

細菌の採取は、起床時の口腔ケア前と昼食後の口腔ケア終了時の1日2回、各利用者のユニットの介護士が行った。採取タイミングについては、まず予備調査で2名の利用者を対象に5日間、起床時(口腔ケア前)、起床時の口腔ケア後、朝食後の口腔ケア後、昼食後の口腔ケア後、夕食後の口腔ケア後の1日5回の細菌採取を実施し、検討した。その結果、図 19に示したように口腔内細菌数は起床時から細菌数は減少していき、夕食後には日中に比べて増加する傾向が見られた。現場からは、介護業務を一定期間中断し、1日5回の測定を日常業務の一環として実施するのは困難であること、一定時間を要する測定作業を、すぐに臥床する利用者も多い夕食後に実施するのは困難であることが指摘された。一方、日による細菌数のばらつきは口腔ケア担当者が異なるためと推察され、個々の口腔ケアの成果を確認する

ために、複数回の測定は必要との指摘もあった。これらの指摘や施設介護では朝食後にスタッフの引き継ぎが実施される事を踏まえ、本実験の口腔内細菌の採取タイミングは、起床時（口腔ケア前）と昼食後（口腔ケア後）の2回とした。

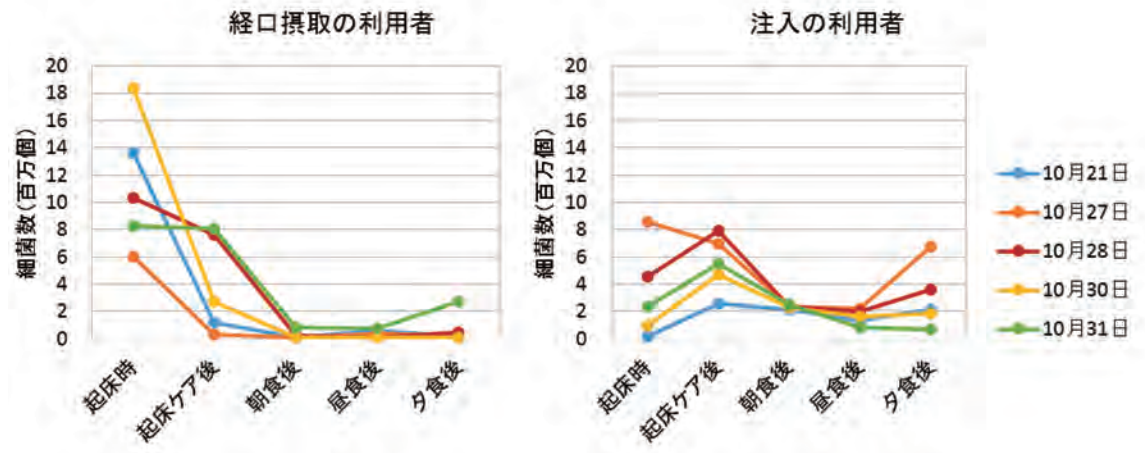


図 19：口腔内細菌測定予備調査の結果

検証開始当初は舌が乾燥している場合にのみ綿棒に水分を含ませて舌背から細菌を採取することとしたが、実際に採取にあたっている介護士からの、水分を含ませるかどうかの判断が難しいとの指摘等を踏まえ、過去の研究取り組み等を考慮して検討を実施した結果として、調査期間の後半（2014年12月28日以降）は全利用者について綿棒を精製水に1秒浸したうえで採取する方法に変更した。細菌を採取した綿棒を挿したディスポーザブルカップは、ユニットごとに用意されているボックスの所定の場所に収納し、蓋を閉めておくこととした。また採取後は、採取時刻、細菌採取担当者名、採取時に綿棒に水分を含ませたかどうか（調査期間前半のみ）、抵抗があったか、口を閉じられたり舌を動かされたりしたかを、所定の記録用紙に記入するよう教示を与えた。1日4回（起床時、朝食後、昼食後、夕食後）実施する口腔ケアについても、現場介護者が実施時刻と口腔ケア担当者名を記録した。利用者によってはこれら以外のタイミングで口腔ケアを実施することもあったが、その場合はその情報も記録し、また口腔ケア時に何か気づいたことがあれば備考欄に記入することとした。

測定については、測定担当者が細菌採取時間から2時間以内に各ユニットのディスポーザブルカップを収めたボックスを回収し、所定の手続きにしたがって実施した。各利用者の識別番号をテンキーを用いて入力してから測定を行うことで、本体に識別番号と測定時刻と紐づいた形で口腔内細菌データが記録されるが、番号の入力間違いや入力忘れ、さらには測定が済んだ利用者の確認のために、所定書式に測定の順番を記入することとした。本体に記録されたデータは、USBケーブルでパソコンと接続し、専用のアプリケーションを利用してCSVファイルとして保存した。

収集した口腔内細菌数のデータは、調査期間中と調査期間終了時に、ユニットごとに現場介護士に対しフィードバックした。フィードバックの際には、各データポイントに直前の口腔ケア（起床時のデータについては前日の夕食後の口腔ケア、昼食後のデータについては当日の昼食後の口腔ケア）の担当者名をラベルとして付与し、担当者による差がわかるよう配慮した。

(3) アンケート調査

現場介護士に収集した口腔内細菌数のデータをフィードバックした際に、アンケート調査票も配布し、以下の項目について回答を求めた。

- 調査期間中に体調を崩した利用者があったかどうか、あった場合にはその時期と具体的な症状、口腔内の状態
- 日々の介護の中で利用者の体調変化と口腔内の状態に関係があると感じたことがあるかどうか、ある場合はその具体的な内容
- 各利用者の口腔内細菌数のデータは介護者の実感に合っていたかどうか、利用者間の細菌数の差異や日変動は何によって生じたかと考えるか
- 利用者に口腔ケアを提供する際に配慮していることと今後取り組みたいこと
- 今後の口腔ケアについて変更したいと考えていること
- 各利用者の現在の口腔内の状態を生じさせた要因
- 本調査に関する感想・質問等

(4) 調査実施期間

予備調査は2014年10月21,27,28,30,31日に、本調査は2014年11月28日より2015年1月31日までの2か月実施した。

(5) 倫理的配慮

本調査を行うにあたっては、慶應義塾SFC実験・調査倫理審査委員会の承認を得た（受付番号83）。

3 - 3. 研究開発結果・成果

A. データモデリングと分析方法の検討

① 組織全体での効果を見据えたサービスモデルの構築と適用

個々の介護者が利用者の状態に関して得た気づきが最終的に経営指標にどのように繋がっていくかを、介護におけるサービスモデルを構築することにより整理した。

介護をサービスとして見たとき、サービス提供の目的は「3-1.研究開発目標」の「③サービスとしての介護とは」に示したように「これらの者（＝利用者）が尊厳を保持し、その有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができること」である。したがって、サービスの受け手側である利用者にとっての価値は、その人の意向に沿った個別対応がなされることであり、その結果、要介護度や自立度などが改善されることでもある。これは「介護の質」と捉えることができる。このような個別対応を実現するためには個々の利用者の状態を的確に把握する必要がある。利用者の状態のちょっとした変化や、何らかの対応が必要となる本質的な変化を把握できる、介護者の気づきの「深さ」ともいうべき側面が介護の質の向上に結びついていると考えられる。

一方、介護サービスの提供側である介護者というリソースは有限であり、その有限のリソースで複数の利用者へ対応していくことが求められる。したがって、組織として見たときの価値は、如何に広い範囲で手際よくケアを提供していくかであると考えられる。これは「業務効率」と言い換えることもできる。このような手際のよいケアを提供するためには、1つ1つのケアの手際をよくしていくことも重要であるが、複数の利用者に対してケアを提供している状況を鑑みると、個々の利用者に対しどのタイミングでケアを提供していくかという

判断もまた重要である。この判断を的確に行うためには、より多くの利用者の状態を同時に把握できるような、気づきの「広さ」が求められる。気づきの広さが増すことにより、業務効率の向上を見込むことができると考えられる。

これらの介護の質と業務効率は、お互いがお互いを高めあう関係にあると考えられる。まず個々の利用者の個別性を把握できるようになると、それぞれの利用者に対して適切なタイミングでケアを提供することが可能となることから、1回のケア提供にかかる時間は一定時間内に収まる。したがって、そこで業務効率が上がる。そして、ケア技術や複数の利用者への目配り、タイミングの合わせ方（時間配分）等の向上によりさらに業務効率が上がると、時間的な余裕が生まれてさらに介護の質を向上させることができる。このようにして介護の質が向上し、業務効率が改善していくことで、最終的に経営指標の改善にも繋がっていくと考えられる。

上記内容を介護のサービスモデルとしてまとめたのが図 20である。

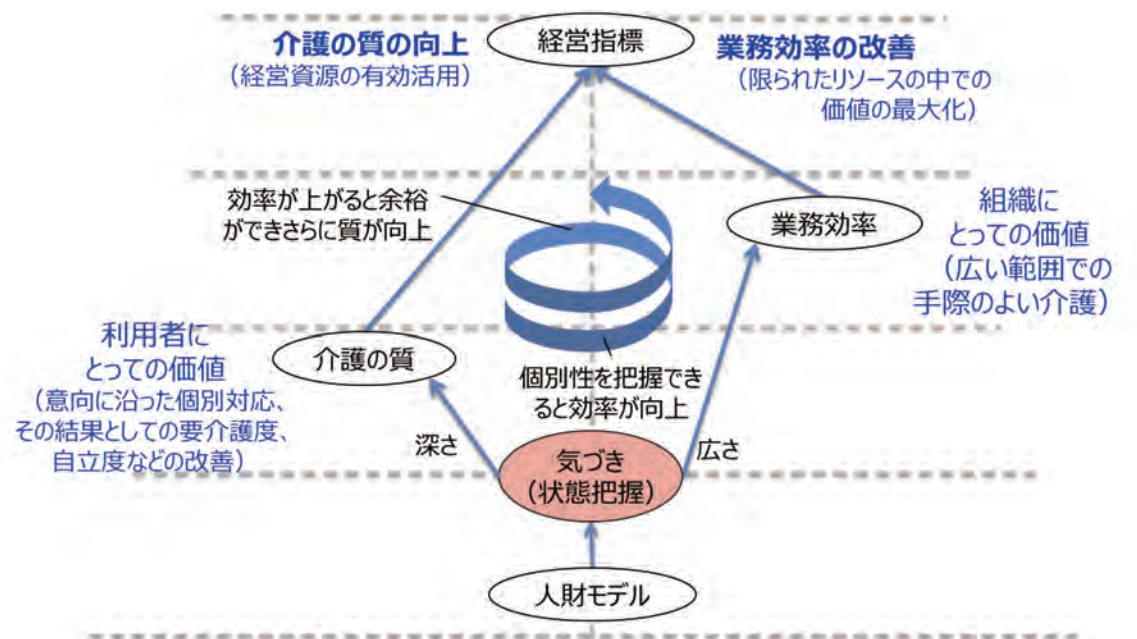


図 20：介護におけるサービスモデル

② サービスモデルで示した分類に基づく、気づき項目の整理・分類

介護におけるサービスモデルの中で言及した気づきと介護の質の関係、気づきと業務効率の関係について、それぞれ検討し気づき項目の整理・分類を行った。

まず気づきデータと介護の質の関係を図 21に示す。日常の介護業務の中では、介護者は利用者の状態を適切に把握し、その結果に基づきプロアクティブに利用者介入、介助することによって、利用者の人間らしさ、尊厳を維持するようなケアを提供し、QOLの向上に繋げることが可能となると考えられる。これを実現した結果は、介護の質のアウトカム指標に表れる。

このような流れを前提とすると、気づきデータは、利用者の観察によって得られる気づきの項目と、利用者に直接介入、介助することによって得られる気づき項目に分類するのが適切であると考えられる。そこで、前者の利用者の観察によって得られる気づきの項目

を「パッシブ気づき」と命名し、利用者の社会性に関わる行動の項目の一部（情報、仕事、楽しみ、独り言）と、利用者の様子が気になった時に記録する気づきの項目（表情、仕草、声、意欲）、利用者の状態をより深く考察し、何らかの判断に立った場合に記録する洞察の項目（洞察）をこれに含めるものとした。後者の利用者に直接介入、介助することによって得られる気づき項目は「アクティブ気づき」と命名し、利用者のしている行動のうち、基本的なケアに関わる行動の項目（介助、食事、入浴、排泄、睡眠、歩行、車いす、身支度）と社会性に関わる行動の項目の一部（交流）、利用者の状態を把握するため能動的な働きかけをした時に記録する働きかけの項目（声かけ、触れる、思い出）をこれに含めるものとした。「交流」の項目だけは他の社会性行動の項目と異なる分類としたが、これは実際に記録される交流がほとんど介護者自身と利用者の交流であり、介護者の介入を伴うためである。

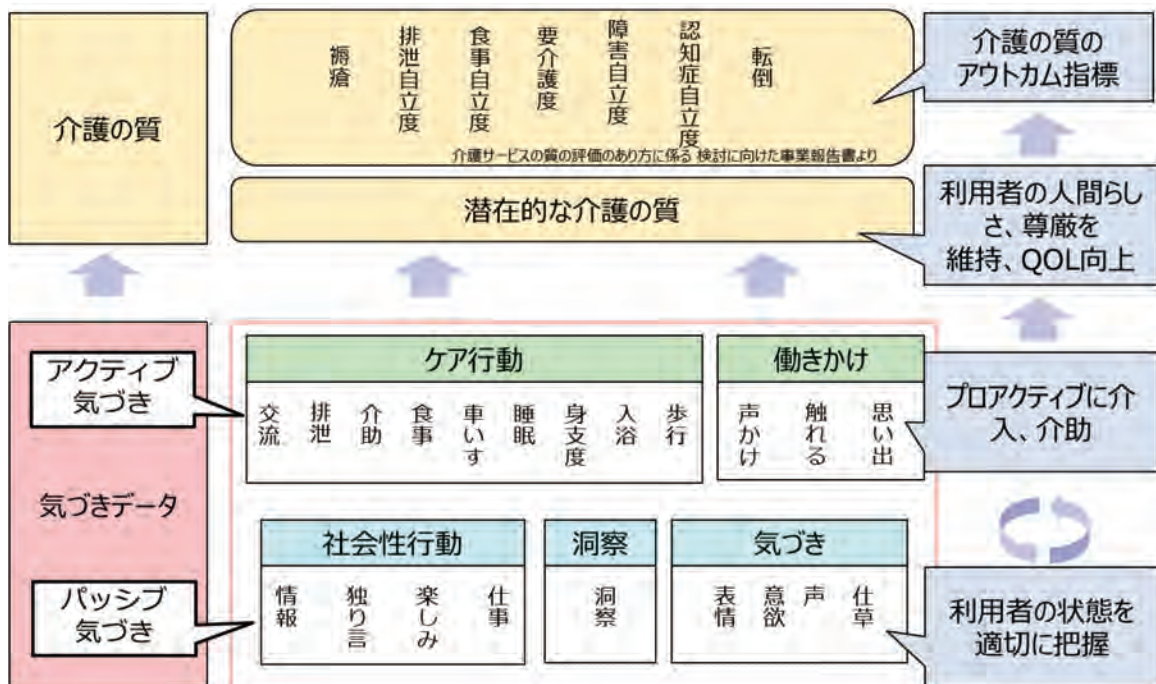


図 21：気づきデータと介護の質の関係

次に気づきデータと業務効率の関係を図 22に示す。利用者の状態をより広く把握し、効率的に介入、介助することにより、介護者の業務における生産性が向上するが、このように必須業務を手際よく行うことに加え、適切なタイミングで利用者にとっても介護者自身にとっても快適なケア提供が可能になると、さらなるゆとりが生まれ、必須業務以外のいわば+αの働きかけもできるようになる。それが介護の質の向上に繋がる。

この流れの中でも、気づきデータは利用者の観察によって得られるパッシブ気づきと、利用者に直接介入、介助することによって得られるアクティブ気づきに分類するのが適切であると考えられる。

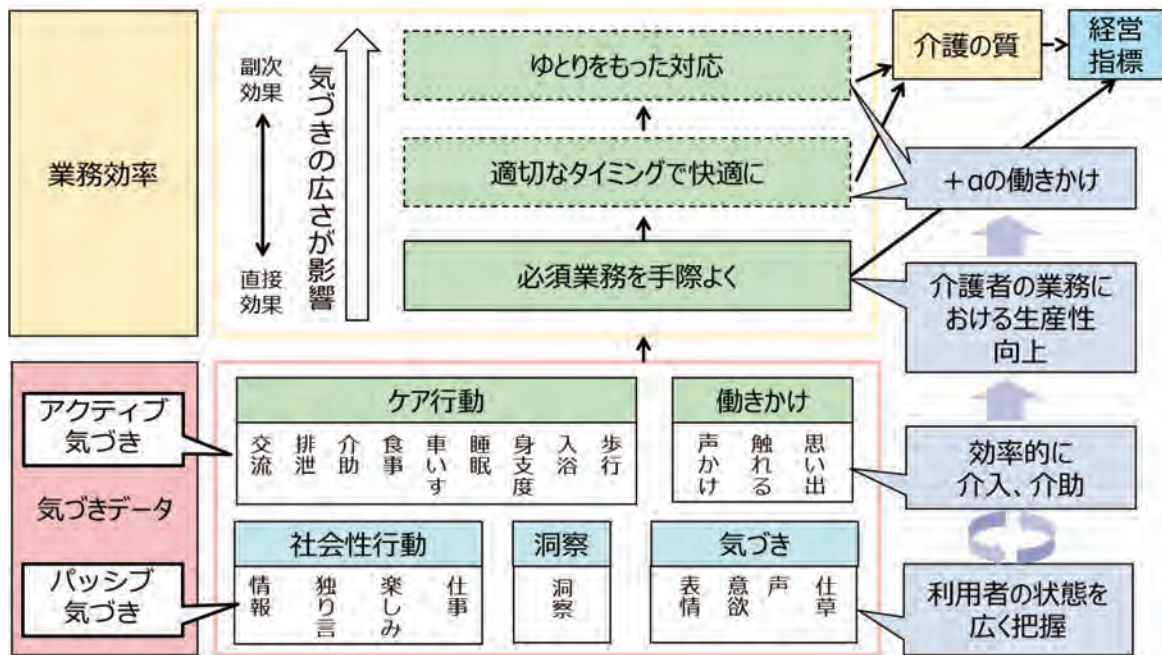


図 22：気づきデータと業務効率の関係

③ 人材育成モデルの構築

①に示したモデルと②に示した気づきデータの分類に基づき構築した人材育成モデルを図 23に示す。横軸に組織にとっての価値である業務効率を、縦軸に利用者にとっての価値である介護の質を取り、介護者の熟達化の方向を赤い曲線で示した。早期段階で介護の質が上がり、その後業務効率が上がっていく曲線となっているのは、個々の利用者への個別対応ができるようになることで効率が上がっていくという考えに基づくためである。

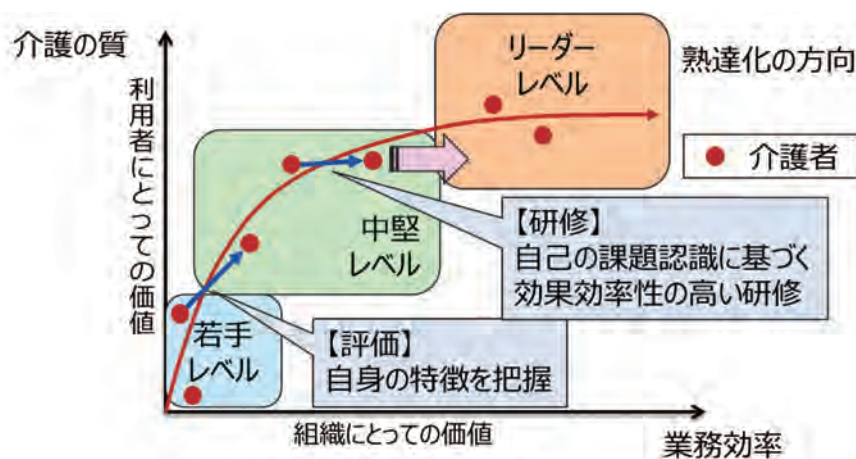


図 23：熟練度に基づく介護者の人材育成モデル

B. 実装ソフトウェア、環境の構築

① 状態把握システムの運用

平成26年度は平成25年度末に改修したバージョンの状態把握システムを引き続き運用した。状態把握システムのデータは、図 14 (19ページ) に示したように、データベースに蓄積されたデータを管理ツールによってデータエクスポート等が可能となっている。

本システムは年間を通して安定稼働し、データ収集も順調に進んだ。

② 状態把握システム入力用ソフト

Android 端末上で動作する状態把握システムにおいて、入力に使用する端末でのインターフェイスを図 8 (14ページ) に示した。データベースに定義されたマスターデータを元にインターフェイス項目の自動生成機能などを持ち、複数の拠点・組織での利用にひとつのアプリケーションで対応可能となっている。

③ 実証フィールドの拡大

ベネッセスタイルケアのホームAとホームBにおいて、2014年11月より状態把握システムの運用を開始した。これらの施設においても、状態把握システムは安定稼働しており、またITリテラシーに関わらず導入翌日から運用可能であった。

C. 実証・データ分析・蓄積

① データの蓄積

施設A、施設B、ホームA、ホームBでそれぞれ記録された気づきデータの件数の変遷を図 24～図 27に示した。2015年3月31日現在のデータの総件数は、施設Aで427,054件、施設Bで180,371件、ホームAで21,483件、ホームBで3,781件であった。

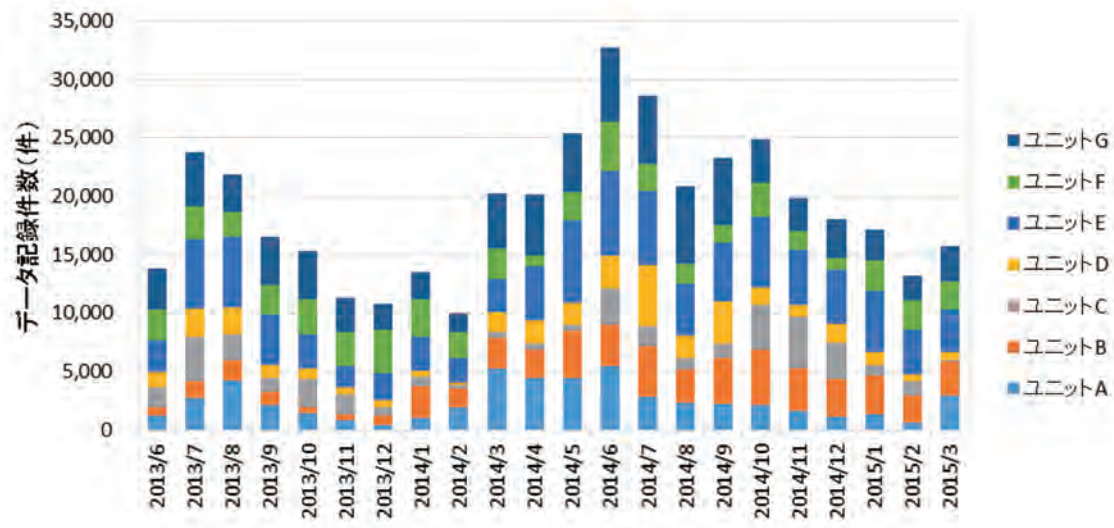


図 24：施設Aにおける気づきデータの月別記録件数の推移

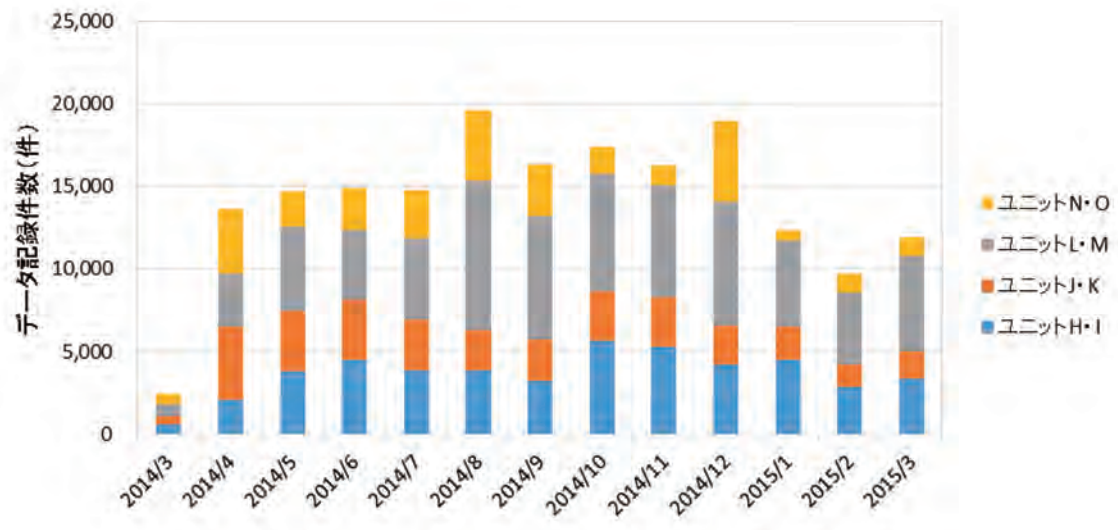


図 25：施設Bにおける気づきデータの月別記録件数の推移

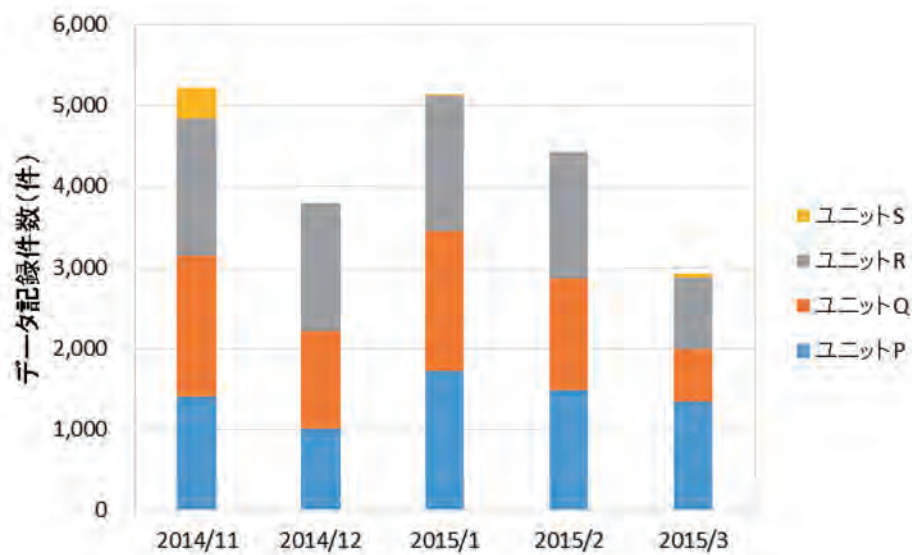


図 26：ホームAにおける気づきデータの月別記録件数の推移

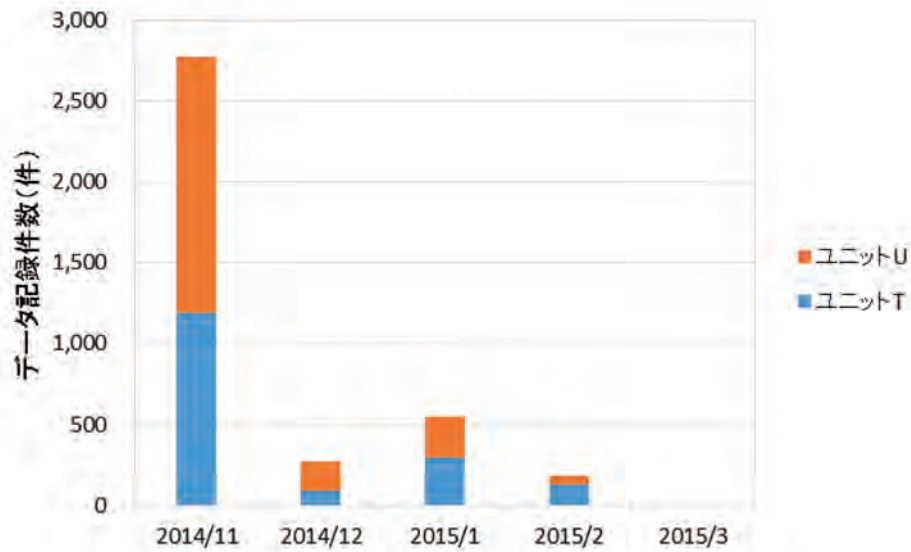


図 27: ホームBにおける気づきデータの月別記録件数の推移

② 各介護者の差異の可視化のためのアルゴリズムの導出

(1) 主な分析対象とする項目の選定

気づきデータの各項目の入力状況について、介護者1か月あたりの平均入力件数を平成25年度と平成26年度についてそれぞれ算出した。その結果を図 28～図 31に示す。介護者1人当たりの1か月の平均記録件数が5件を下回った項目は、

平成25年度（昼間）：仕事、楽しみ、独り言、思い出、洞察

平成25年度（夜間）：食事、入浴、歩行、車いす、身支度、情報、交流、仕事、楽しみ、独り言、声、仕草、意欲、触れる、思い出、洞察

平成26年度（昼間）：入浴、歩行、仕事、楽しみ、独り言、思い出、洞察

平成26年度（夜間）：食事、入浴、歩行、車いす、身支度、情報、交流、仕事、楽しみ、独り言、思い出、洞察

であった。

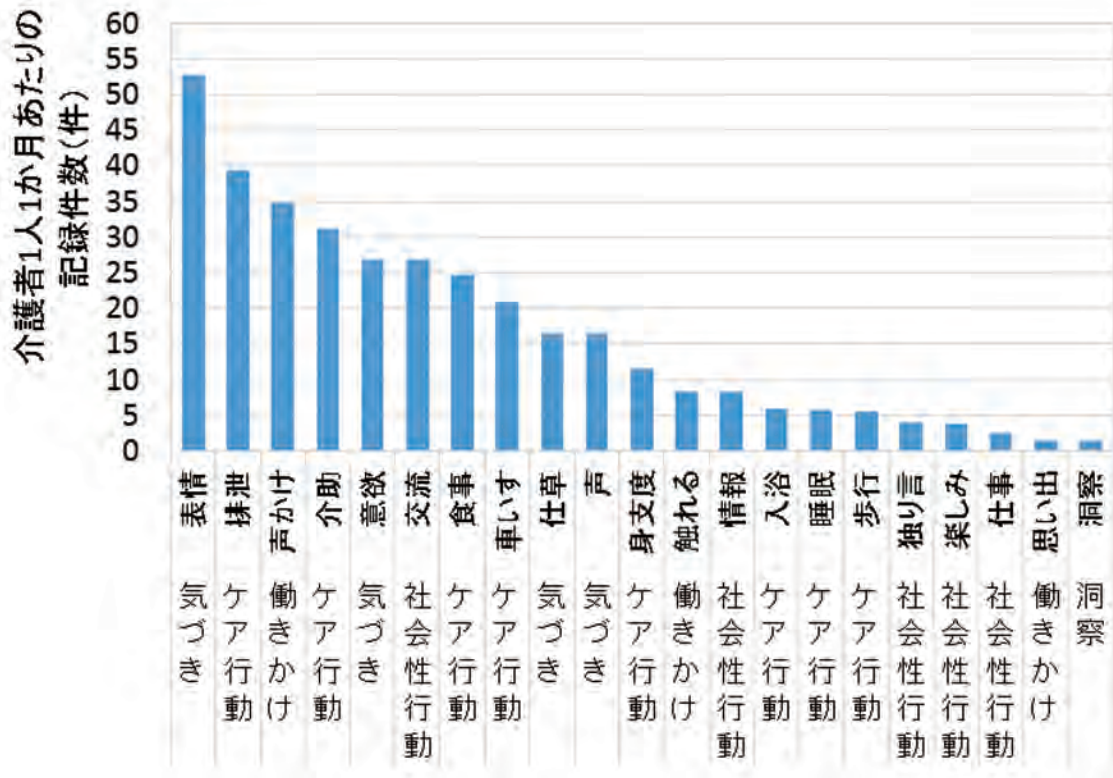


図 28：平成25年度の介護者1人1か月あたりの項目別記録件数（昼間）

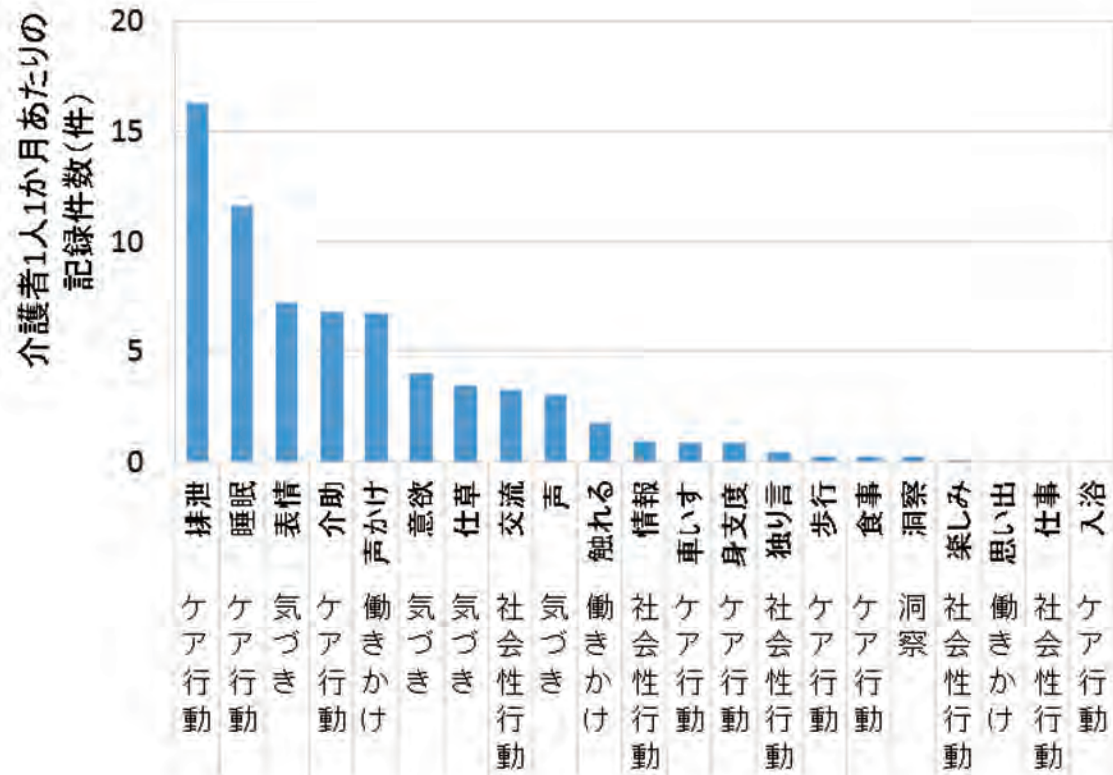


図 29：平成25年度の介護者1人1か月あたりの項目別記録件数（夜間）

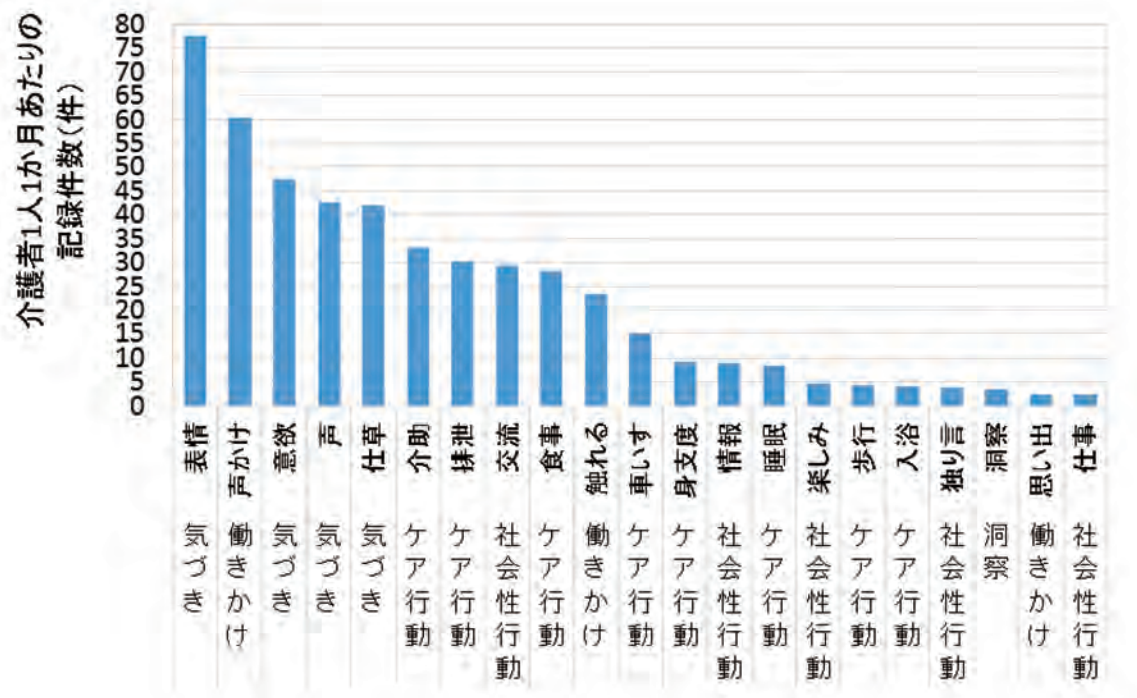


図 30：平成26年度の介護者1人1か月あたりの項目別記録件数（昼間）

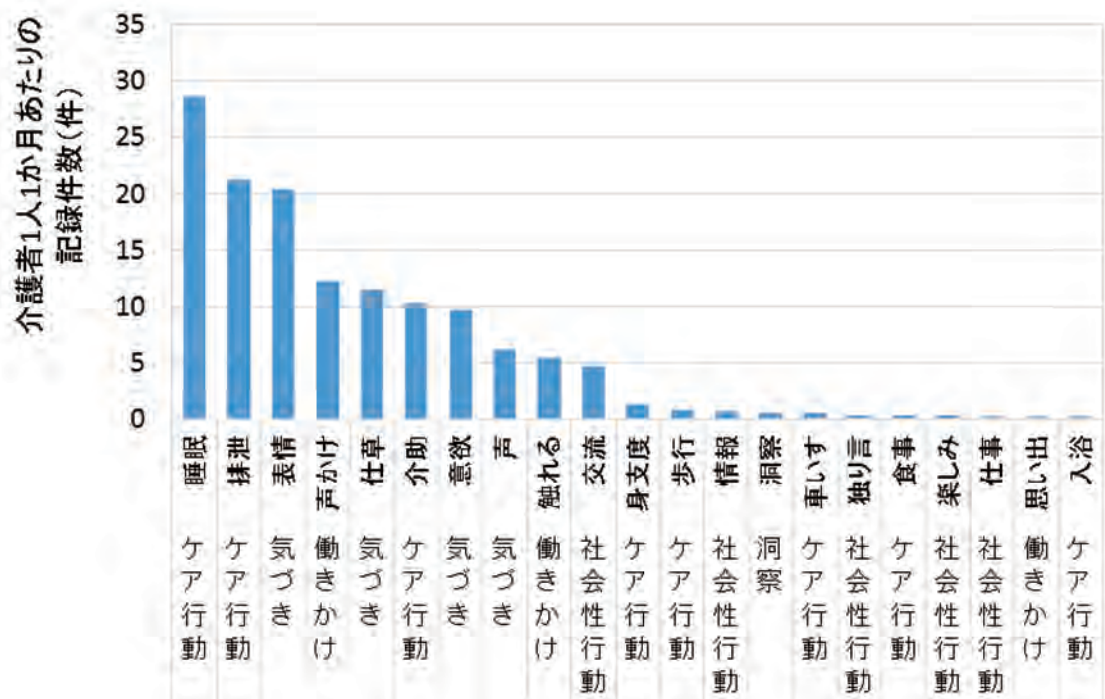


図 31：平成26年度の介護者1人1か月あたりの項目別記録件数（夜間）

また、利用者1人1か月あたりの項目別記録件数についても同様の分析を行った。その結果を図 32～図 35に示す。1か月あたり5件未満しか入力されていなかった気づき項目は、

- 平成25年度（昼間）：入浴、睡眠、歩行、情報、仕事、楽しみ、独り言、思い出、洞察
- 平成25年度（夜間）：食事、入浴、歩行、車いす、身支度、情報、交流、仕事、楽しみ、独り言、仕草、声、意欲、触れる、思い出、洞察
- 平成26年度（昼間）：入浴、睡眠、歩行、身支度、情報、仕事、楽しみ、独り言、思い出、洞察
- 平成26年度（夜間）：介助、食事、入浴、歩行、車いす、身支度、情報、交流、仕事、楽しみ、独り言、声、意欲、触れる、思い出、洞察

であった。これらの項目は入力が安定していないと見なし、後で行うベストプラクティスの抽出対象から外した。

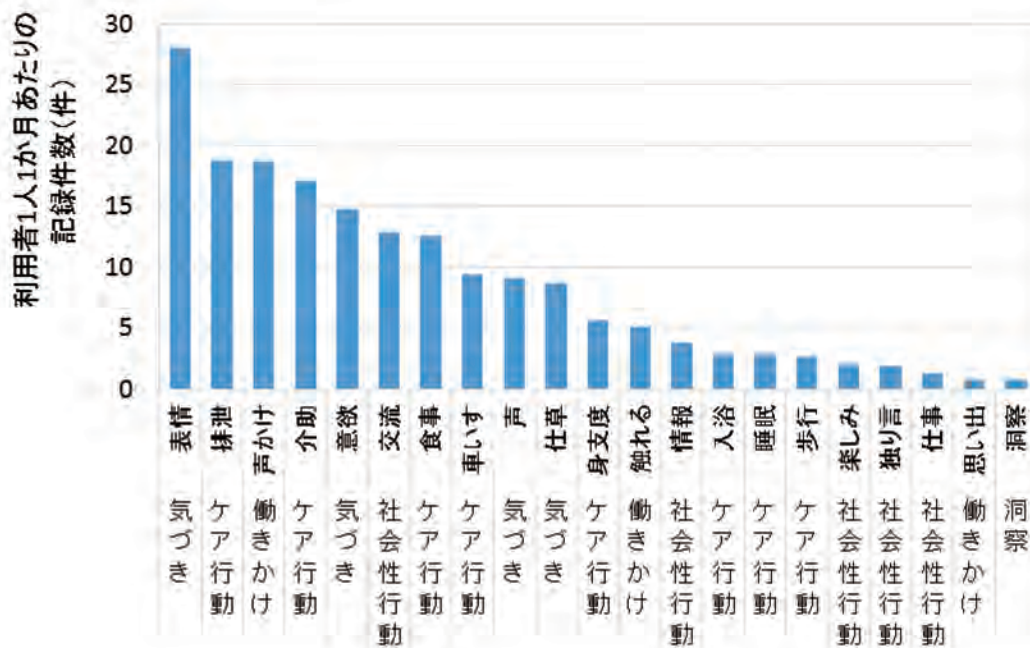


図 32：平成25年度の利用者1人1か月あたりの項目別記録件数（昼間）

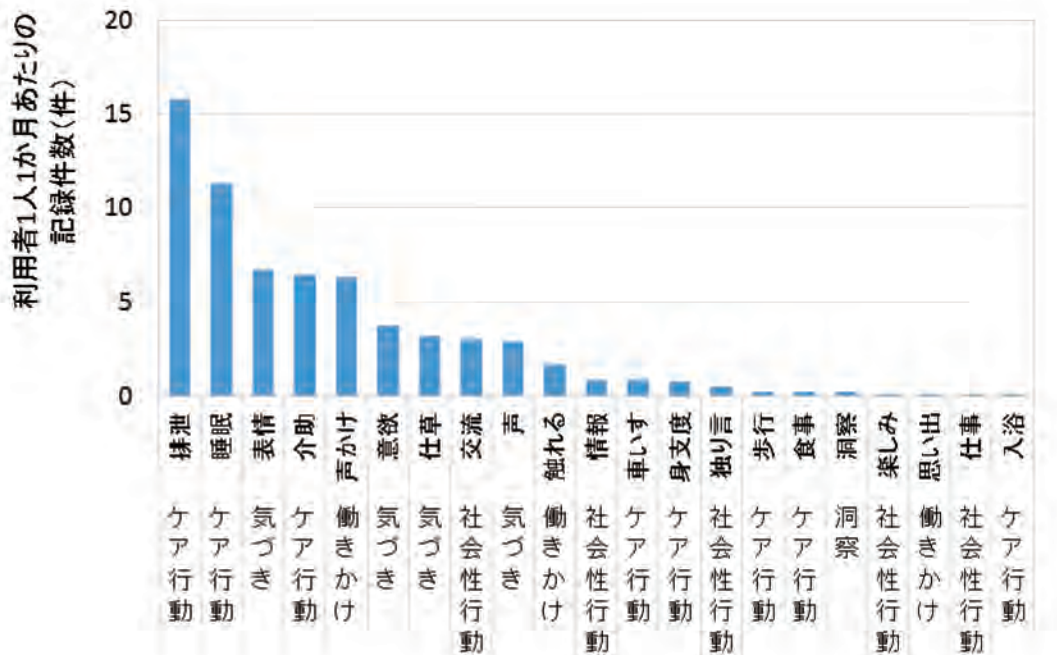


図 33：平成25年度の利用者1人1か月あたりの項目別記録件数（夜間）

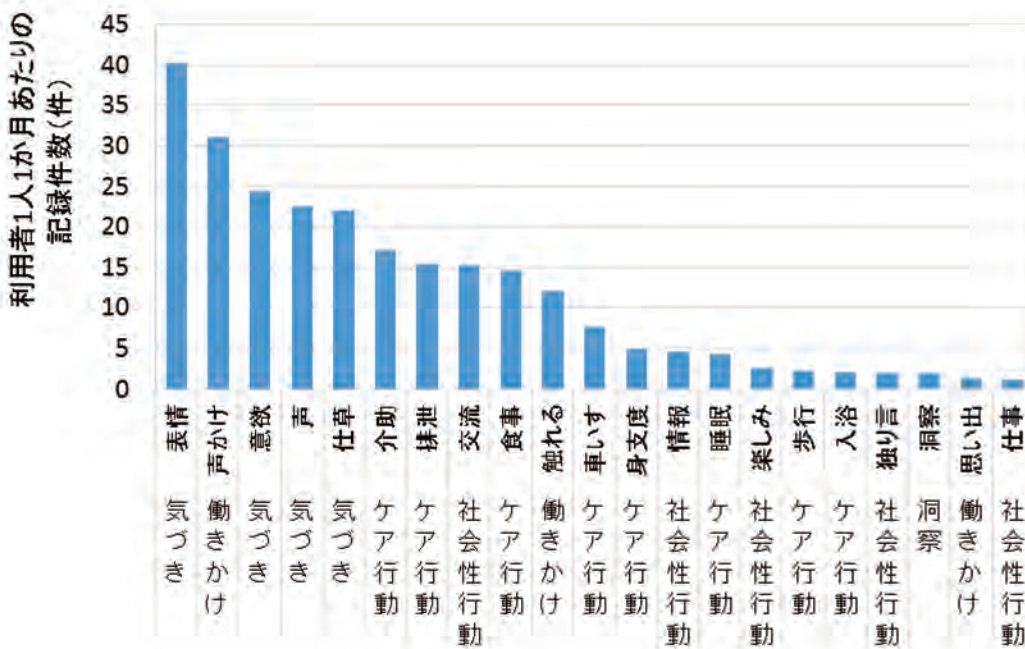


図 34：平成26年度の利用者1人1か月あたりの項目別記録件数（昼間）

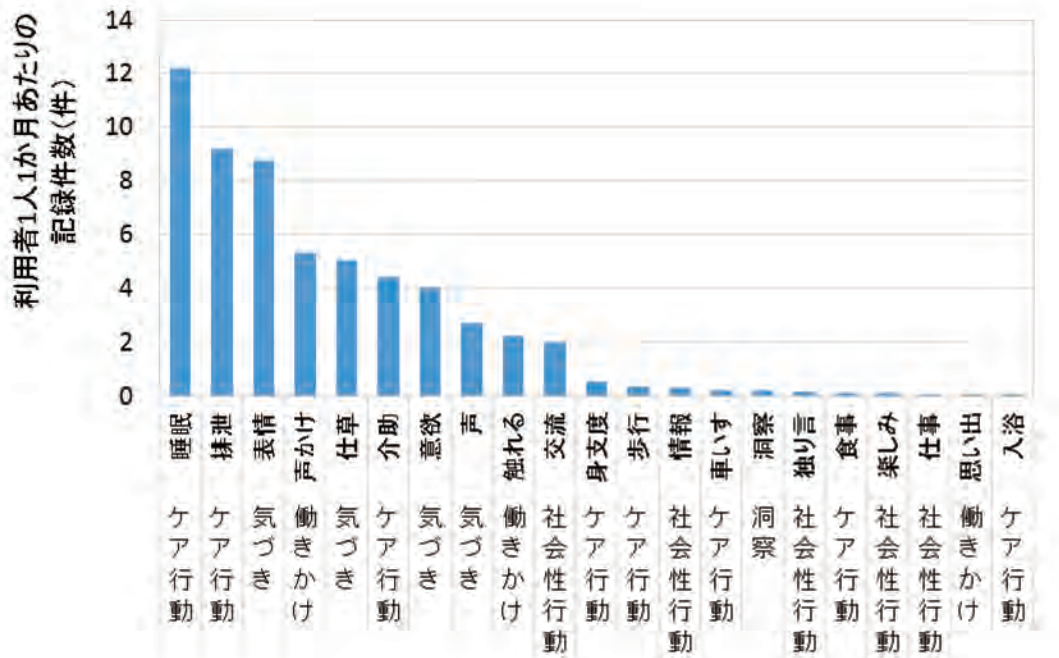


図 35：平成26年度の利用者1人1か月あたりの項目別記録件数（夜間）

(2) ベストプラクティスの抽出

ベストプラクティスの抽出にあたっては、平成25年度の各ユニットのデータのうち、1か月の平均入力件数が5件以上のアクティブ気づきの項目（昼間：排泄、声かけ、介助、交流、食事、車いす、身支度、触れる、夜間：排泄、睡眠、介助、声かけ）について、状態が維持・改善した利用者と低下した利用者の2群に分け、2群間の各項目の記録件数の差についてt検定を行い、有意差の認められるアクティブ気づきの項目を抽出した。有意水準は $p < .01$ とした。アクティブ気づきの項目を対象としたのは、利用者の状態は介護者の関わりによって変化すると仮定に基づく。

【食事のベストプラクティス】

状態の変化は、期間中の食事の自立度（自立、見守り、一部介助、すべて介助の4段階で評価）を指標とした。食事の自立度が維持・改善した利用者群と低下した利用者群の間に有意差が認められた項目を表 3に示す。7ユニット中5ユニット以上で維持・改善群と低下群の間に有意な差が認められたのは昼間の声かけ、交流、食事の3項目であった。

表 3：食事のベストプラクティスの抽出結果

分類	項目	時間帯	ユニット							有意なユニット数
			A	B	C	D	E	F	G	
働きかけ	声かけ	昼間	○	○	○		○	○	○	6
ケア行動	交流	昼間	○	○	○		○	○	○	6
ケア行動	食事	昼間	○			○	○	○	○	5
ケア行動	排泄	昼間	○			○	○		○	4
ケア行動	睡眠	夜間	○	○	○	○				4

ケア行動	車いす	昼間			○	○	○			3
ケア行動	身支度	昼間	○		○			○		3
ケア行動	介助	昼間				○	○		○	3
働きかけ	触れる	昼間					○		○	2
ケア行動	排泄	夜間			○	○				2
働きかけ	声かけ	夜間								0
ケア行動	介助	夜間								0

【排泄のベストプラクティス】

排泄に関する状態の変化については、平成25年7月のトイレ率（p.22参照）と平成26年3月のトイレ率を比較し、その結果に基づいて維持・改善群と低下群を定義した。対象とした利用者は観察対象期間内を通じて施設に所属し、週1回以上トイレで排尿している利用者とし、トイレ率の変位がユニット内で対象となった利用者の平均値以上である利用者を、維持・改善群とみなした。

結果を表 4に示す。7ユニット中5ユニット以上で維持・改善群と低下群の間に有意差が認められたのは、昼間の排泄、食事、車いす、身支度の4項目であった。

表 4：排泄のベストプラクティスの抽出結果

分類	項目	時間帯	ユニット							有意なユニット数
			A	B	C	D	E	F	G	
ケア行動	排泄	昼間	○		○	○	○	○	○	6
ケア行動	食事	昼間	○	○	○	○		○	○	6
ケア行動	車いす	昼間		○	○	○		○	○	5
ケア行動	身支度	昼間	○		○	○		○	○	5
働きかけ	触れる	昼間	○			○	○	○		4
ケア行動	声かけ	昼間	○		○			○	○	4
ケア行動	介助	昼間	○			○			○	3
ケア行動	排泄	夜間		○			○			2
働きかけ	声かけ	夜間		○				○		2
ケア行動	介助	夜間		○					○	2
ケア行動	睡眠	夜間	○							1
ケア行動	歩行	夜間				○				1

食事と排泄それぞれのベストプラクティスの抽出により、昼間の声かけ、交流、食事、排泄、車いす、身支度が、利用者の状態変化に関係するアクティブ気づきの項目であると推測された。

(3) アクティブ気づきとパッシブ気づきの関係

アクティブ気づきとパッシブ気づきの関係を抽出するにあたっては、偏相関係数を指標とした。まず、アクティブ気づきとパッシブ気づきの全組み合わせについて算出した偏相関係数を図 36～図 39に示す。平成25年度の昼間のデータを示す図 36および夜間のデータ

を示す図 37のヒストグラムの形状をもとに、偏相関係数の閾値を0.10と定め、以降の分析では、偏相関係数が0.10を超えた場合にアクティブ気付きとパッシブ気付きの偏相関が高いと見なした。

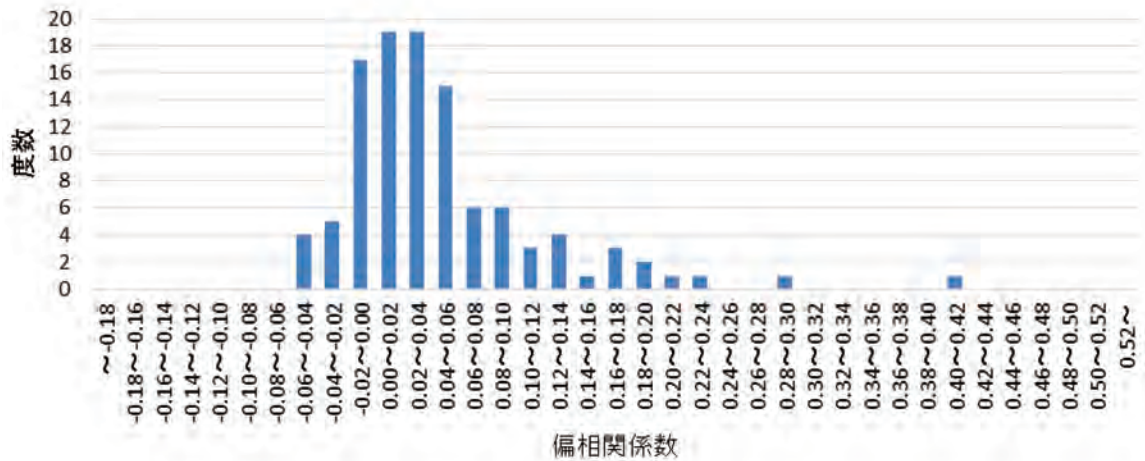


図 36：平成25年度昼間のデータにおけるアクティブ気付きとパッシブ気付きの全組み合わせの偏相関係数

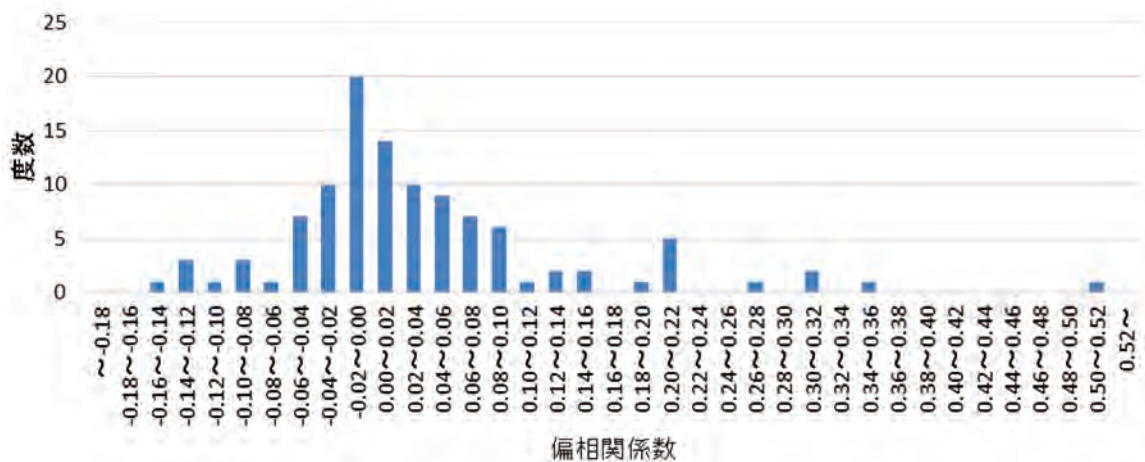


図 37：平成25年度夜間のデータにおけるアクティブ気付きとパッシブ気付きの全組み合わせの偏相関係数

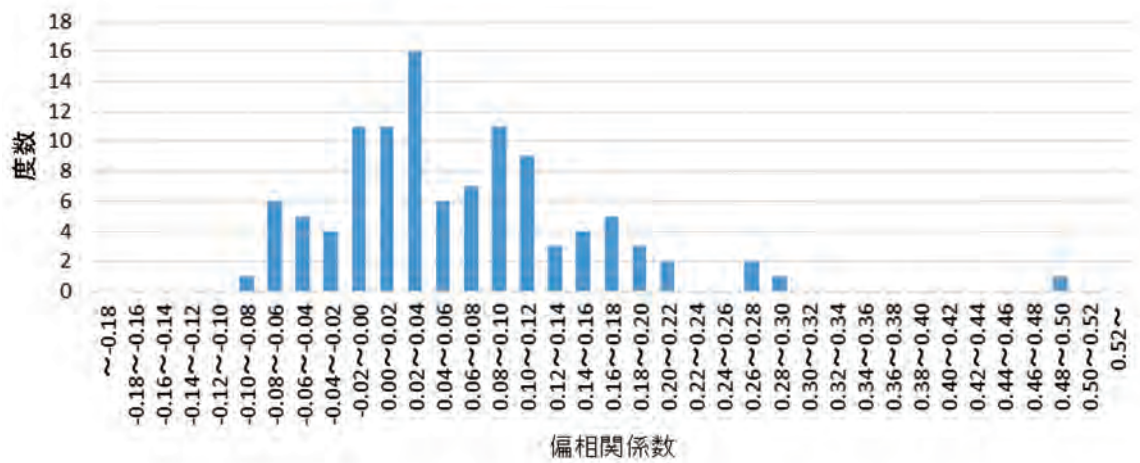


図 38：平成26年度昼間のデータにおけるアクティブ気付きとパッシブ気付きの全組み合わせの偏相関係数

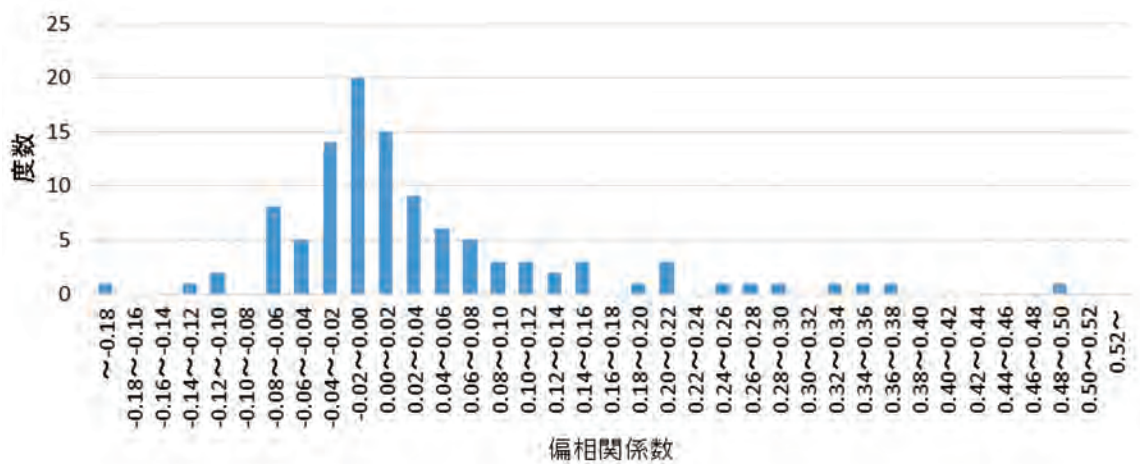


図 39：平成26年度夜間のデータにおけるアクティブ気付きとパッシブ気付きの全組み合わせの偏相関係数

偏相関係数が0.10を超えるアクティブ気付きとパッシブ気付きの組み合わせを表 5に示す。表中、灰色になっている項目は介護士1人1か月あたりの平均入力件数が5件未満で入力
が定着していないと見なされるため、本分析の対象外としている。偏相関係数の分析結果
は分析対象の組み合わせである白いセルにのみ示した。アクティブ気付きとの偏相関が高
くなることが多いパッシブ気付きの項目は、表情および意欲であった（表 5の赤枠で示し
た部分）。

表 5：平成25年度昼間のデータにおいて偏相関が高かった
アクティブ気づきとパッシブ気づきの組み合わせ

			アクティブ気づき											
			ケア行動									働きかけ		
			介 助	食 事	入 浴	排 泄	睡 眠	歩 行	車 い す	身 支 度	交 流	声 か け	触 れ る	思 い 出
パッシブ 気づき	社会性 行動	情報	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
		仕事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		楽しみ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		独り言	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	気づき	表情	○	○	-	○	-	-	○	-	○	○	○	-
		仕草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
		声	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
		意欲	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-
	洞察	洞察	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

さらに、ベストプラクティスの抽出結果も参照し、介護の質にかかわるアクティブ気づきの項目として抽出された、声かけ、交流、食事、排泄、車いす、身支度との関係性の高いパッシブ気づきの項目について考察した。その結果、表 6に示したように、情報、表情、意欲が介護の質に関わるパッシブ気づきの項目として抽出された。

表 6：平成25年度昼間のデータにおいて偏相関が高かった
アクティブ気づきとパッシブ気づきの組み合わせとベストプラクティスの関係

			アクティブ気づき											
			ケア行動									働きかけ		
			介 助	食 事	入 浴	排 泄	睡 眠	歩 行	車 い す	身 支 度	交 流	声 か け	触 れ る	思 い 出
パッシブ 気づき	社会性 行動	情報	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
		仕事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		楽しみ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		独り言	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	気づき	表情	○	●	○	●	-	-	●	-	●	●	○	-
		仕草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
		声	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
		意欲	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-
	洞察	洞察	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

以上より、利用者の状態の変化にかかわるアクティブ気づきの項目との関係性が認められるパッシブ気づきの項目は、情報、表情、意欲であると考えられる。

(4) 気づきの広さの関係の分析

個々の介護者が得たパッシブ気づきの広さとアクティブ気づきの広さにどのような関係があるのかを分析した。これは、パッシブ気づきを得た場合にどれだけそれがアクティブ気づきに繋がっているのかを示す1つの指標となる。各介護者の勤務日ごとに、パッシブ気づきを入力した利用者の数とアクティブ気づきを入力した利用者の数を算出し、その度数を計算した結果をプロットしたグラフを図40～図43に示す。

まずパッシブ気づきを入力した利用者数とアクティブ気づきを入力した利用者数の相関係数について見ていくと、平成25年度の昼間のデータ(図40)においては、全体が0.68であるのに対して熟練者では0.85、夜間のデータ(図41)においては、全体は0.66であるのに対して熟練者では0.78であり、いずれも熟練者の方が高い相関を示す傾向が見られた。平成26年度のデータについては、昼間(図42)の全体の相関係数が0.90、熟練者の相関係数が0.96、夜間(図43)の全体の相関係数が0.65、熟練者の相関係数が0.77となっており、熟練者の方が高い相関を示す傾向には変わりはないが、昼間の相関係数が平成25年度に比べて顕著に高くなっていた。特に熟練者のデータにおいては相関係数が0.96となっており、グラフからも、パッシブ気づきの記録人数とアクティブ気づきの記録人数が一致しているケースが多くなっていることが読み取れる。これは、パッシブ気づきとアクティブ気づきを同時に記録することが多くなっていることを示していると推測される。

次に、気づきを入力した利用者の数の平均値(図中赤い点で表示)について見ていくと、平成25年度の昼間のデータ(図40)においては、全体ではパッシブ気づきが4.70人、アクティブ気づきが5.98人であったのに対し、熟練者についてはパッシブ気づきが5.42人、アクティブ気づきが6.38人であり、アクティブ・パッシブともに熟練者の方より多くの利用者の気づきを入力していた。特にパッシブ気づきを入力した利用者数の差が顕著であったが、これらの差はいずれも有意であることがt検定により示された。平成25年度の夜間のデータ(図41)においては、全体ではパッシブ気づきが4.53人、アクティブ気づきが8.73人であったのに対して、熟練者ではパッシブ気づきが4.65人、アクティブ気づきが7.76人となっており、パッシブ気づきを入力した利用者数にほとんど差はなく、アクティブ気づきについては熟練者の方が全体よりも平均で見ると少ない値となった。ただし、パッシブ気づきとアクティブ気づきの双方について、全体と熟練者の平均値の間に有意差は認められなかった。平成26年度の昼間のデータ(図42)においては、全体ではパッシブ気づきが5.65人、アクティブ気づきが5.81人であったのに対して、熟練者についてはパッシブ気づきが6.52人、アクティブ気づきが6.72人であり、平成25年度のデータ同様、パッシブ・アクティブ共に熟練者の方がより多くの利用者に対して気づきデータを入力している傾向が見られた。これらの差はt検定により有意であることが認められた。平成26年度の夜間のデータ(図43)は、全体についてはパッシブ気づきが7.91人、アクティブ気づきが11.58人であったのに対し、熟練者についてはパッシブ気づきが8.00人、アクティブ気づきが9.19人であり、平成25年度のデータ同様、パッシブ気づきを入力した人数にはほとんど差がない一方で、アクティブ気づきについては熟練者の方が全体よりも少ない人数となっており、その差も有意であった。これは、熟練者でない介護者の中に、夜勤帯に担当する2ユニットのほぼすべての利用者について気づきデータを記録している介護者が複数いることが影響していると

考えられる。

平成25年度と26年度のデータを比較すると、パッシブ気付きについては、熟練度に関わらず、また時間帯に関わらず、入力があった利用者の数は有意に増加していることが示された。一方、アクティブ気付きについては、夜間では全体、熟練者ともに入力があった利用者数が有意に増加していたが、昼間については、全体では入力があった利用者数は有意に減少しており、熟練者ではわずかに増加しているものの有意差は認められなかった。

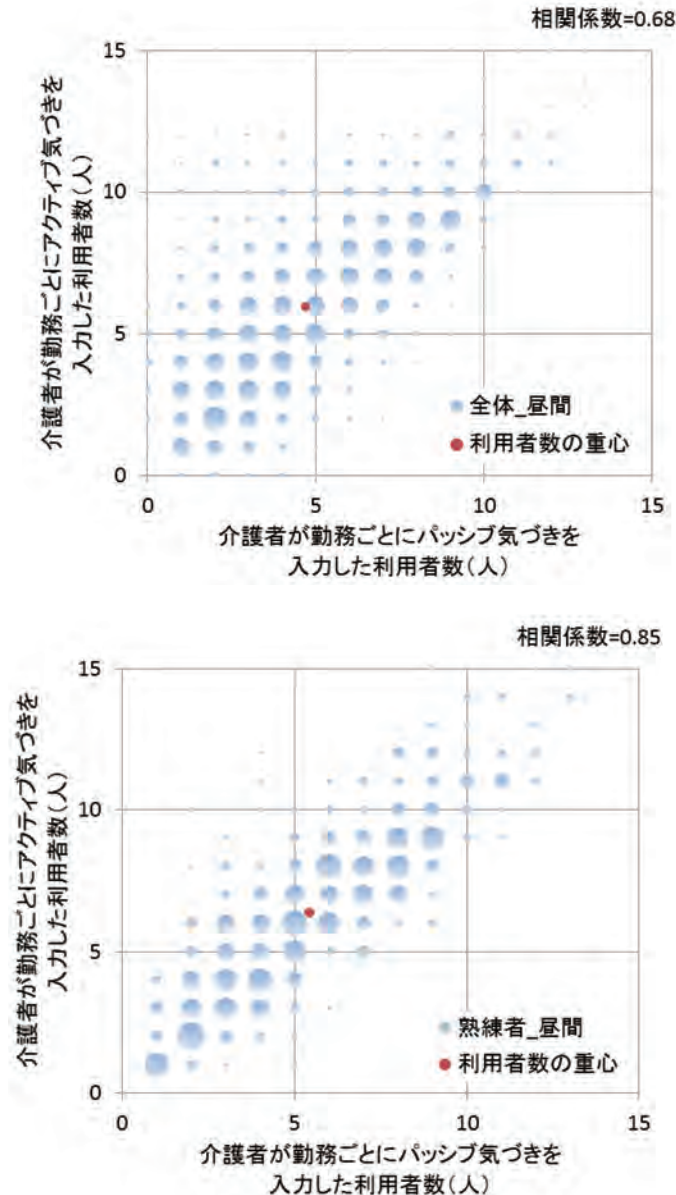


図 40：平成25年度の昼間のデータにおけるアクティブ気付きの広さとパッシブ気付きの広さの関係（上：全介護者、下：熟練者）

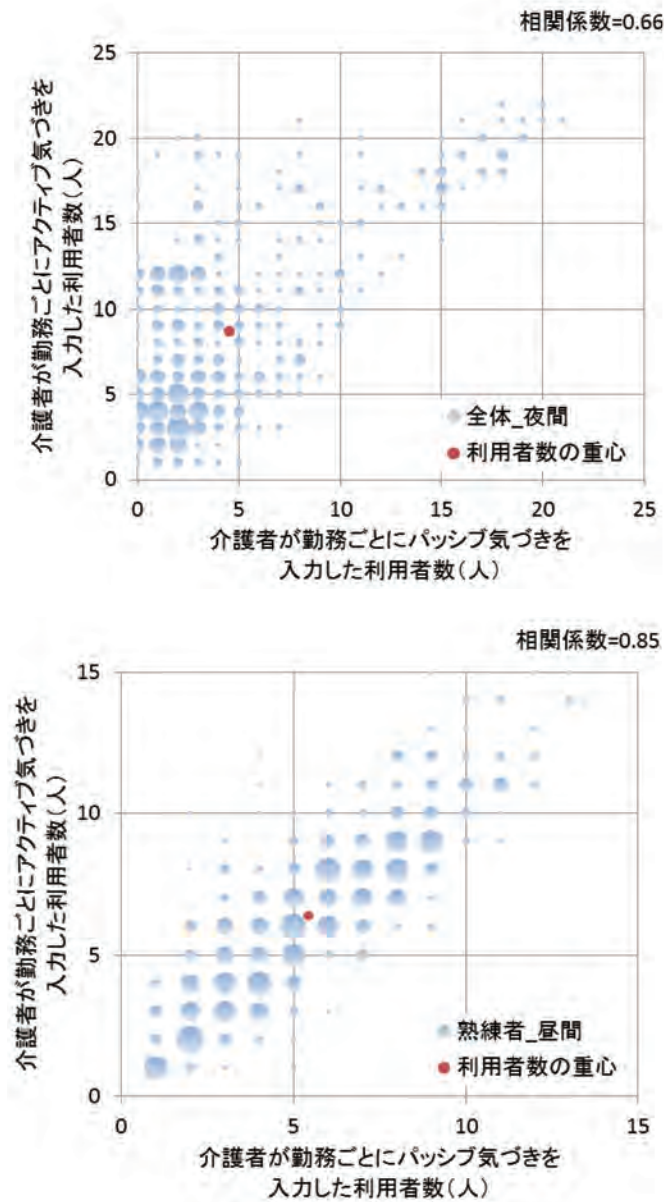


図 41：平成25年度の夜間のデータにおけるアクティブ気づきの広さとパッシブ気づきの広さの関係（上：全介護者、下：熟練者）

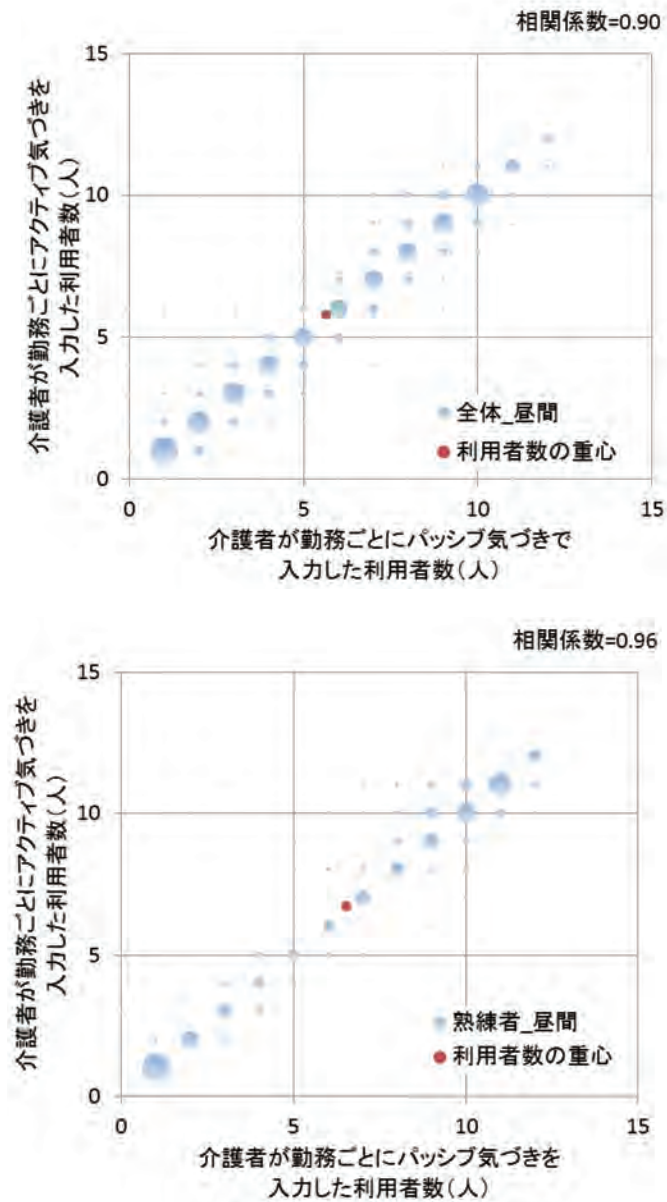


図 42：平成26年度の昼間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと
パッシブ気づきの広さの関係（上：全介護者、下：熟練者）

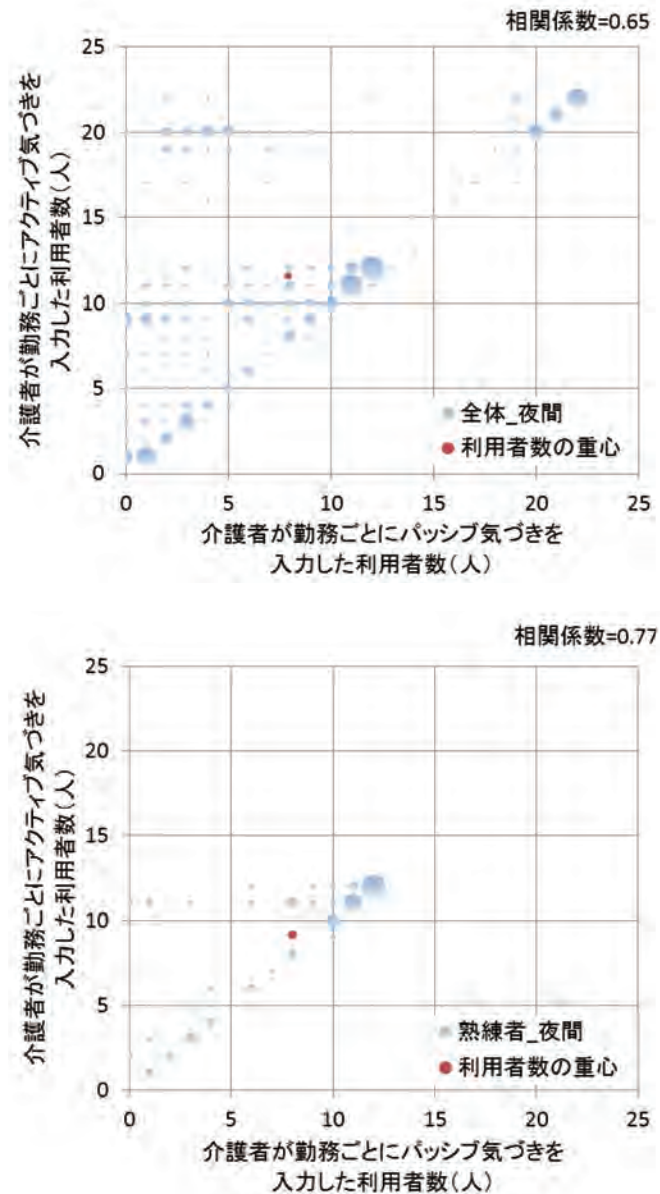
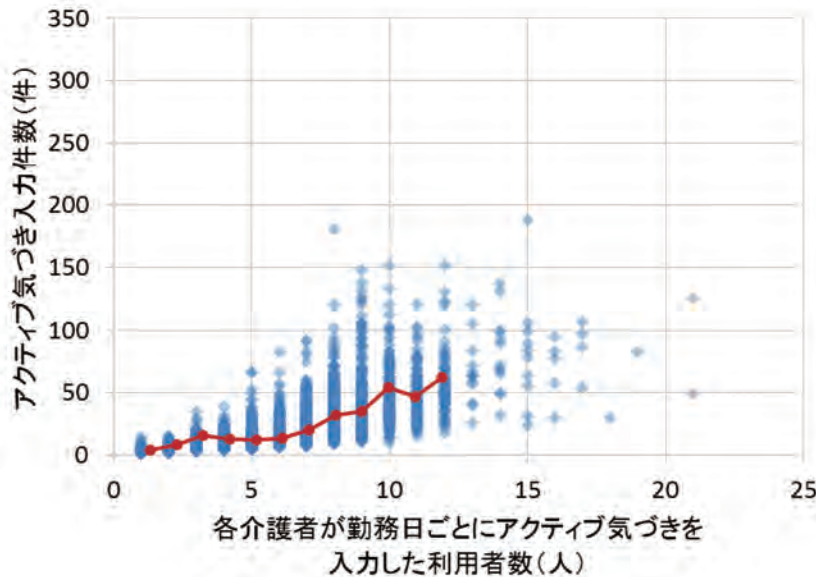


図 43：平成26年度の夜間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと
パッシブ気づきの広さの関係（上：全介護者、下：熟練者）

(5) 気づきの広さと業務効率の関係

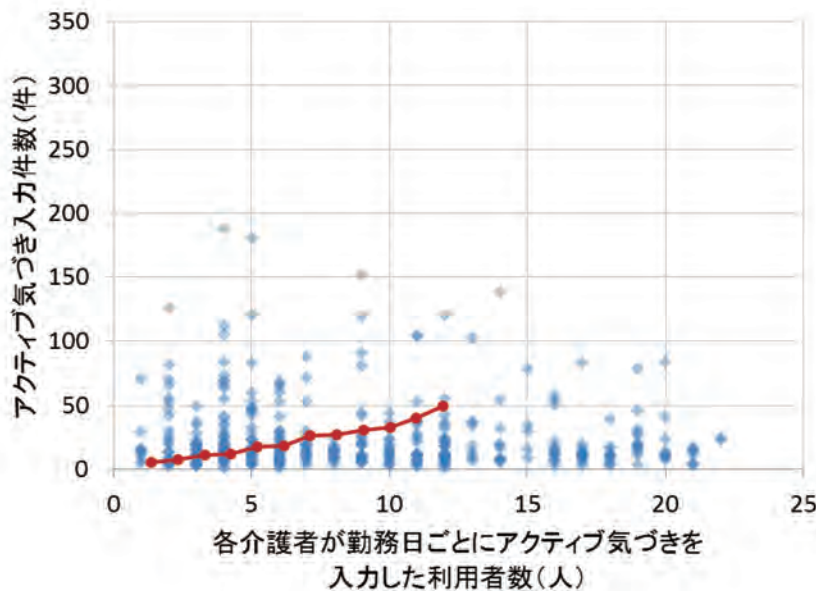
業務効率の指標として1勤務あたりのアクティブ気づきの入力件数を用い、これとアクティブ気づきの広さ、すなわち1勤務中にアクティブ気づきを記録した利用者の人数との関係を検証した。その結果を図 44～図 47に示す。青い点が各介護者の各勤務日のデータポイントを表しており、赤い線はアクティブ気づきを入力した利用者数12人までについて、アクティブ気づきの平均入力件数を示したものである。13名以上は昼間の勤務については他のユニットの利用者のデータ、夜間の勤務においては協力ユニットの利用者のデータの入力があったことを意味するが、データ数としては多くないことから、平均の算出は12人までにとどめた。いずれのグラフにおいても、アクティブ気づきの広さが増すにつれて、1勤

務あたりで入力しているアクティブ気づきの件数も増加する傾向が示された。これは、熟練度が上がるとアクティブ気づきの広さ（アクティブ気づきを入力した利用者の数）と業務効率（アクティブ気づきデータの入力件数）がともに向上することを示唆していると考えられる。



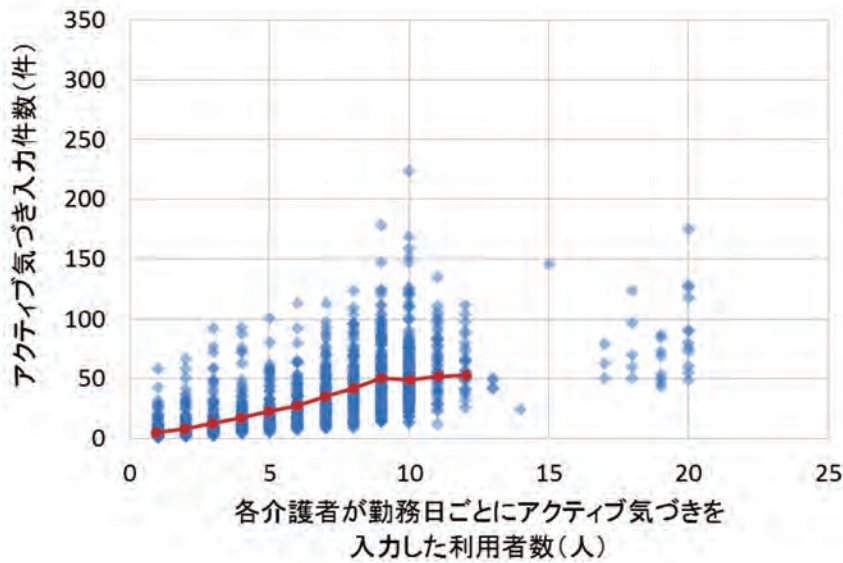
相関係数=0.72

図 44：平成25年度の昼間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと業務効率の関係



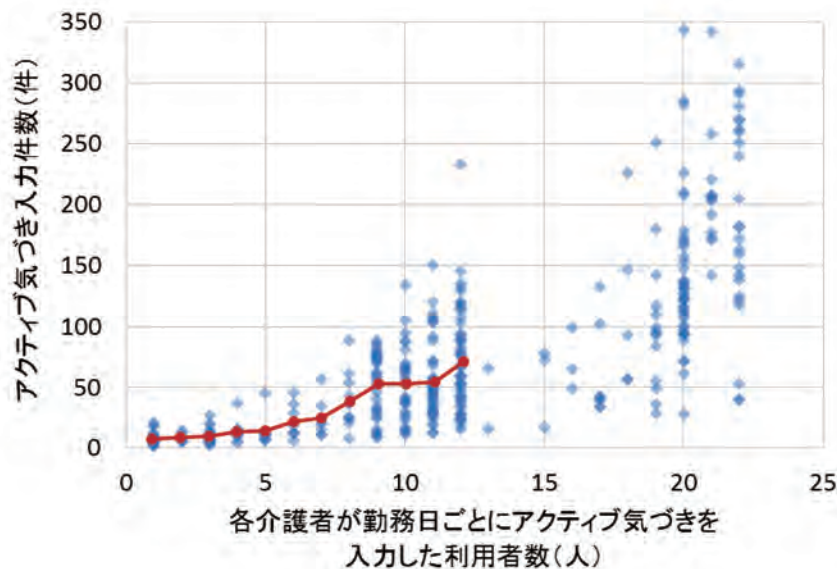
相関係数=0.79

図 45：平成25年度の夜間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと業務効率の関係



相関係数=0.67

図 46：平成26年度の昼間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと業務効率の関係



相関係数=0.75

図 47：平成26年度の夜間のデータにおけるアクティブ気づきの広さと業務効率の関係

勤務日あたりのアクティブ気づきを入力した利用者の数で表されるアクティブ気づきの広さと利用者1人あたりのアクティブ気づきの平均入力件数の関係を図 48に示す。平成25年度、平成26年度ともに、入力人数が1人から2人に増えたところで1人あたりの入力件数はいったん減少し、4人程度までは横ばいの状態であるが、5人以上では利用者数の増加とともに1人あたりの入力件数も増え、9名で頭打ちとなる傾向が示された。入力人数が増えるに伴って1人あたりの入力件数が減少することも予想されたが、実際には、入力人数が増えるほど1人あたりの入力件数も増えていた。熟練度の向上により気づきの広さと業務効率が向上していることが示唆される。

なお、平成26年度は平成25年度に比べると全体的に入力件数が顕著に増えていた。これは、状態把握システムを使うことにより、1人1人の介護者の気づきが増えていることを表していると考えられる。

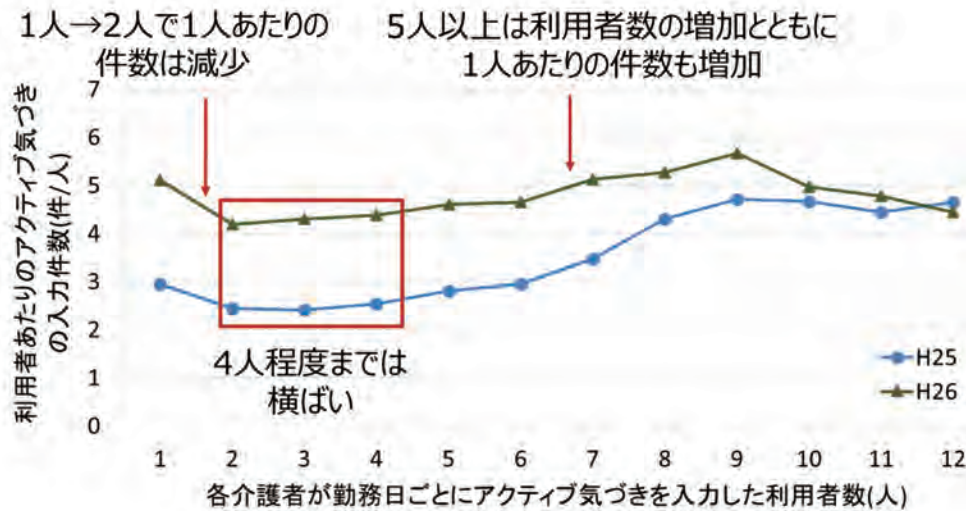


図 48：アクティブ気づきの広さと利用者あたり入力件数の関係

(6) 業務効率と介護の質の関係

業務効率の指標として、利用者1人1日あたりのアクティブ気づきの入力件数、介護の質の指標として食事のADLを取り上げ、食事のADLが維持・改善した群と低下した群の2群間でアクティブ気づきの件数の平均の差をt検定により検定した。その結果を表 7に示す。利用者1人1日あたりのアクティブ気づきの平均件数は、7ユニット中5ユニットで、維持・改善群の方が低下群よりも有意に多かった。改善群の方が記録件数が少なかったユニットのうち、ユニットGについては、低下群に分類された利用者がいずれも看取りになっていたため、他のユニットとは異なる傾向を示したものと推測される。

表 7：業務効率と介護の質の関係分析

ユニット	時間帯	有意	低下群平均	維持・改善群平均	改善群の方が件数が多い
A	昼間	○	3.47	4.18	○
B	昼間	○	1.92	2.28	○
C	昼間	○	3.50	4.24	○
D	昼間	○	2.13	1.82	
E	昼間	○	4.48	7.88	○
F	昼間	○	3.54	3.98	○
G	昼間		7.33	3.49	

(7) 熟練度と気づきの深さ・広さの関係（人事評価支援）

【平成25年度】

各介護者について、平成25年度の気づきの深さと広さの年間平均値を算出し、習熟曲線とともに、ユニット毎にプロットしたものを図 49～図 55に示す。

ユニット毎に各介護者の位置関係を見ると、多くのユニットでリーダーや熟練度が高いと考えられる介護者が上位となっており、気づきの深さ・広さは概ね適切に評価できていると考えられる。

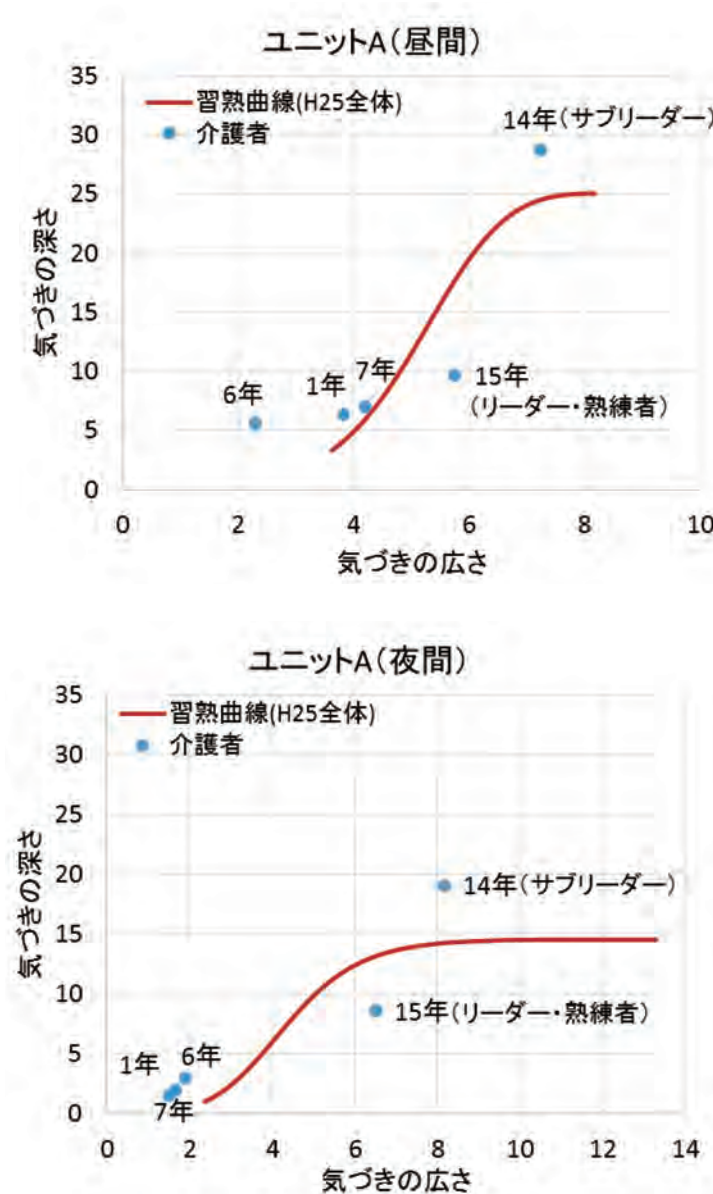


図 49：平成25年度のユニットAの各介護者の気づきの広さと深さ

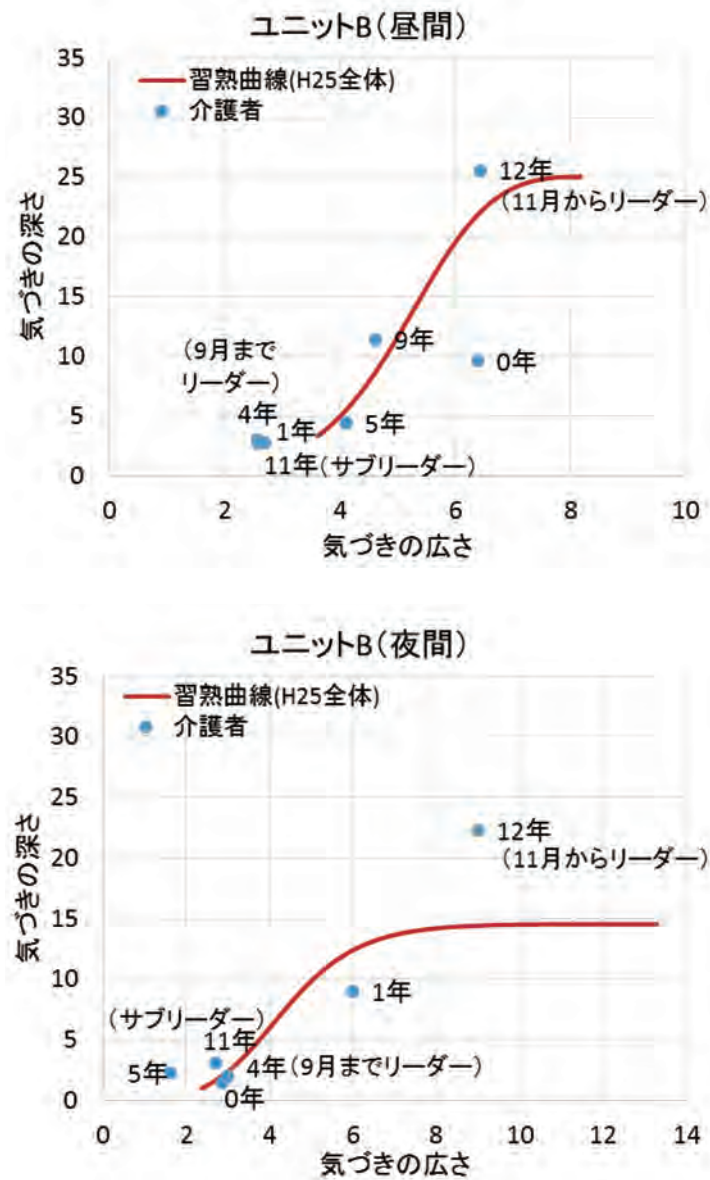


図 50：平成25年度のユニットBの各介護者の気づきの広さと深さ

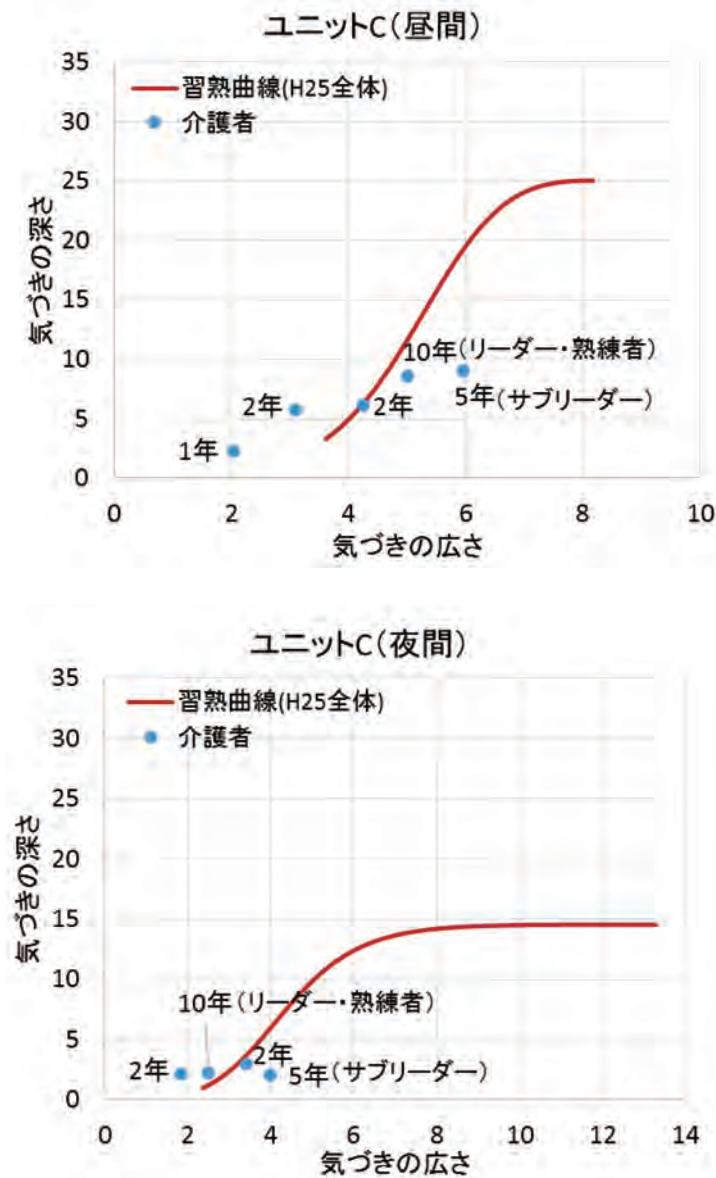


図 51：平成25年度のユニットCの各介護者の気づきの広さと深さ

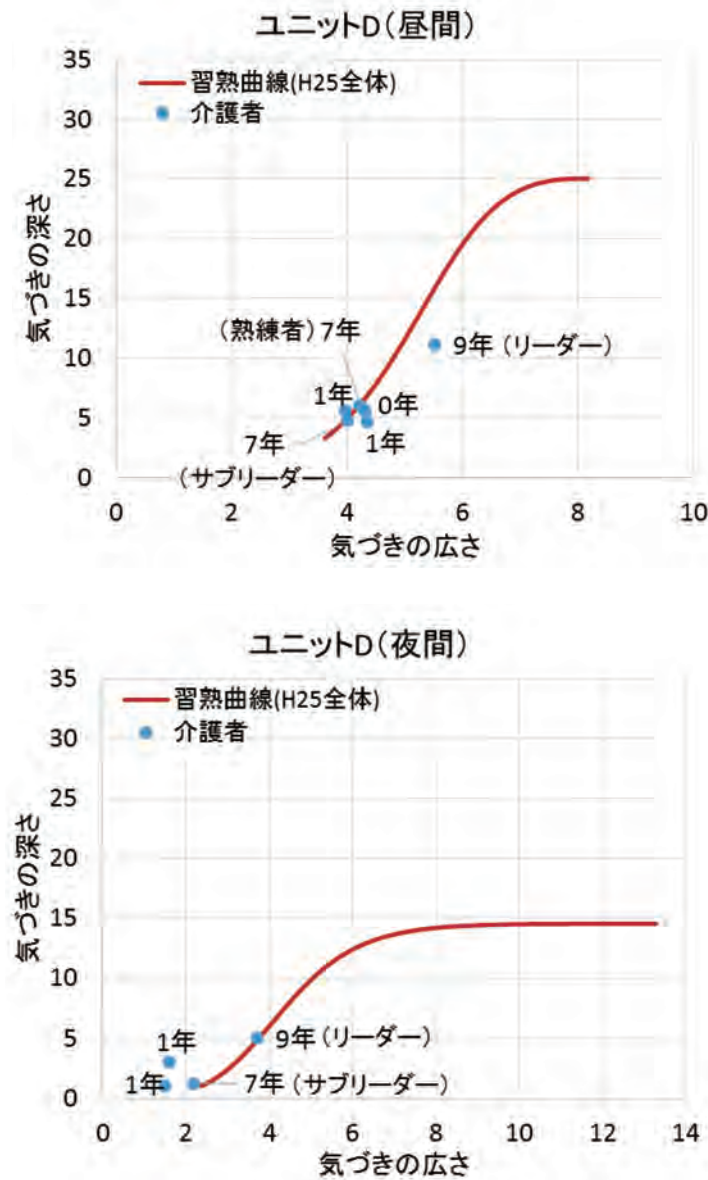


図 52：平成25年度のユニットDの各介護者の気づきの広さと深さ

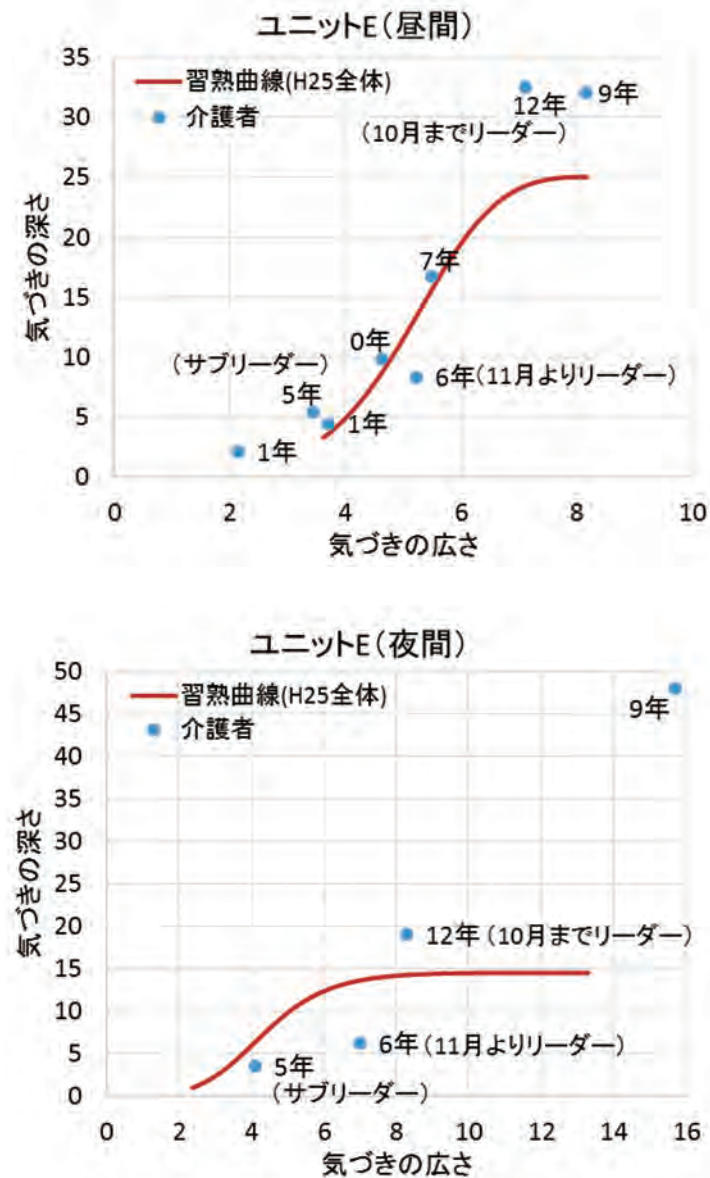


図 53：平成25年度のユニットEの各介護者の気づきの広さと深さ

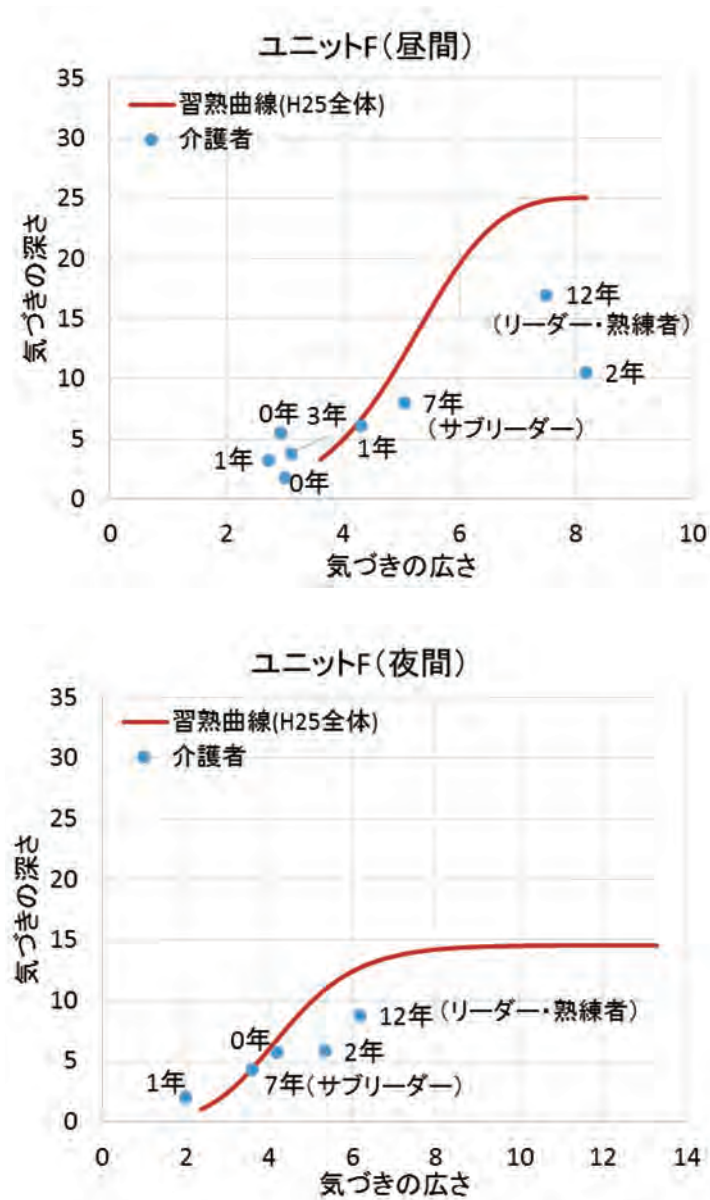


図 54：平成25年度のユニットFの各介護者の気づきの広さと深さ

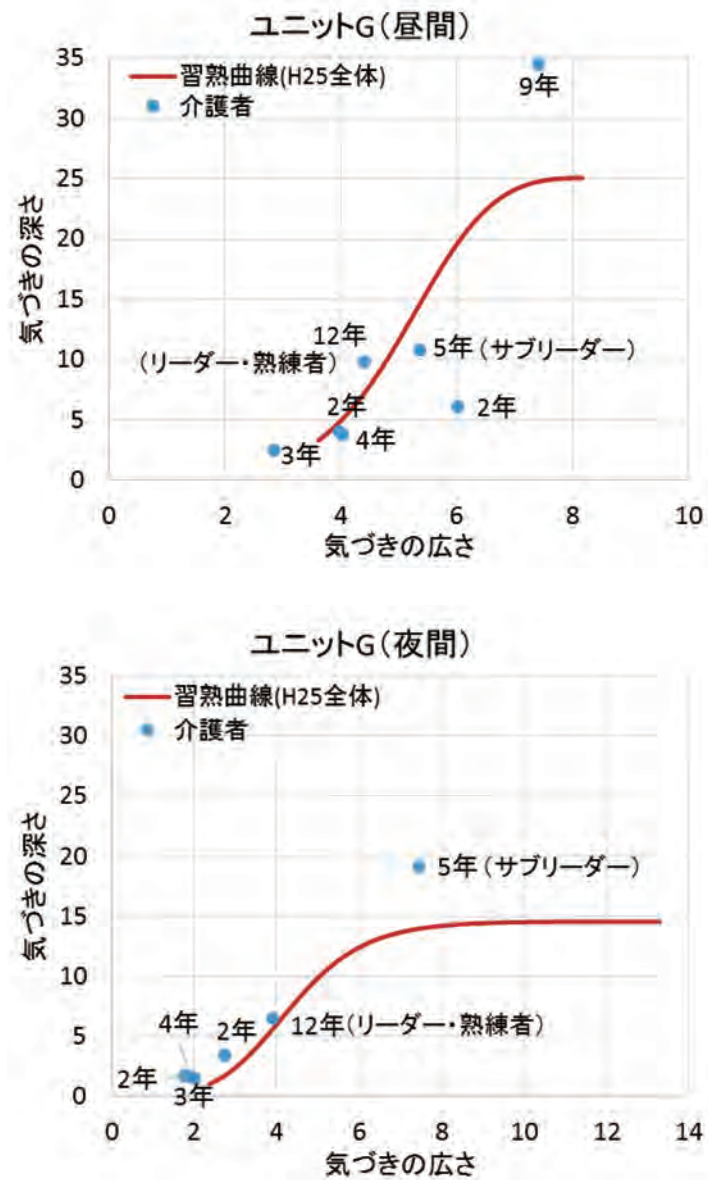


図 55：平成25年度のユニットGの各介護者の気づきの広さと深さ

【平成26年度】

平成26年度のデータについても同様の分析を行った。図 56～図 62に結果を示す。習熟曲線については、平成25年度のデータと平成26年度のデータをもとに作成した。

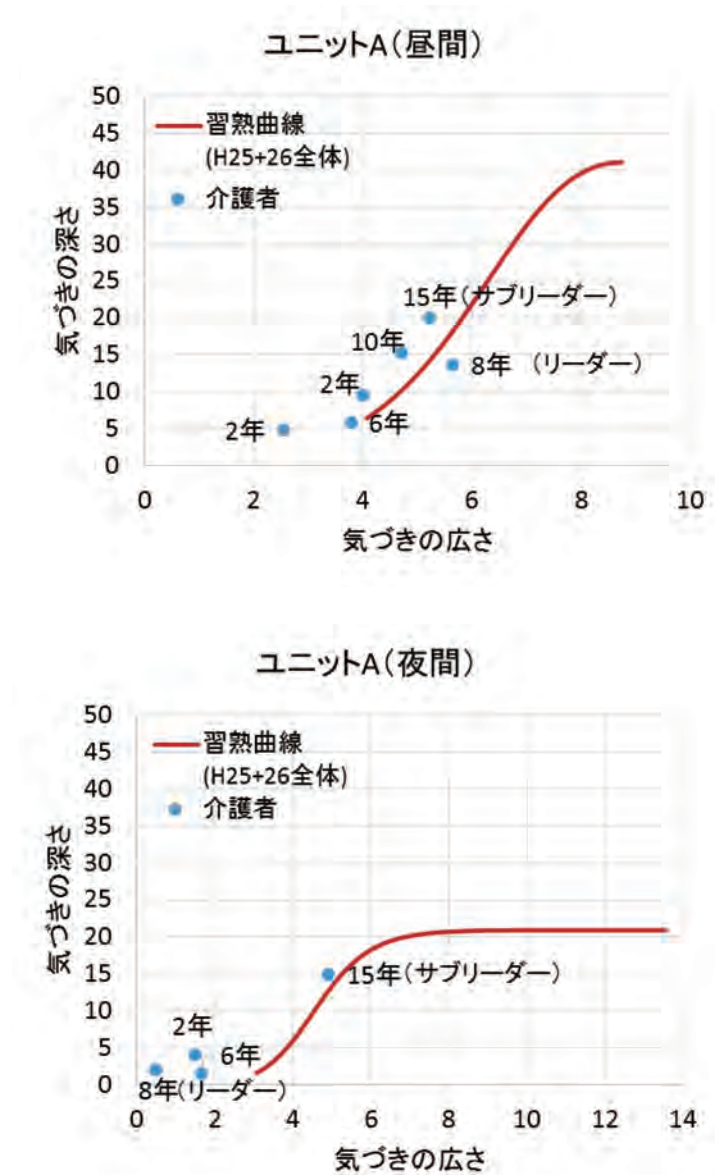


図 56：平成26年度のユニットAの各介護者の気づきの広さと深さ

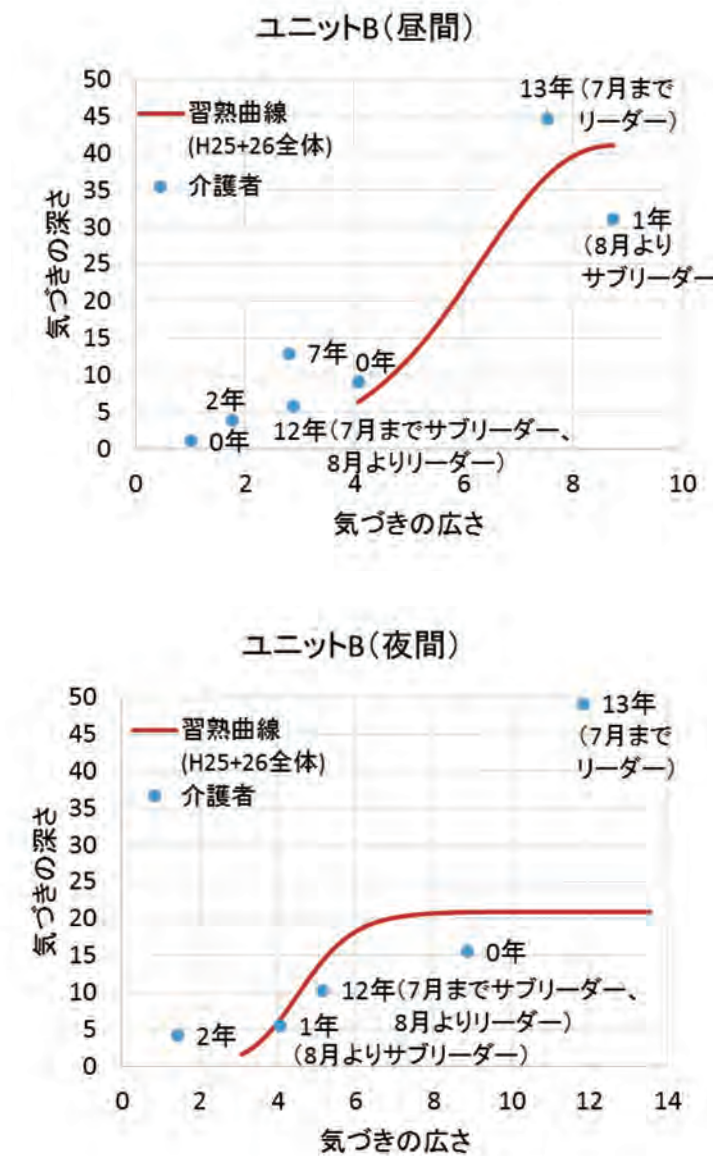


図 57：平成26年度のユニットBの各介護者の気づきの広さと深さ

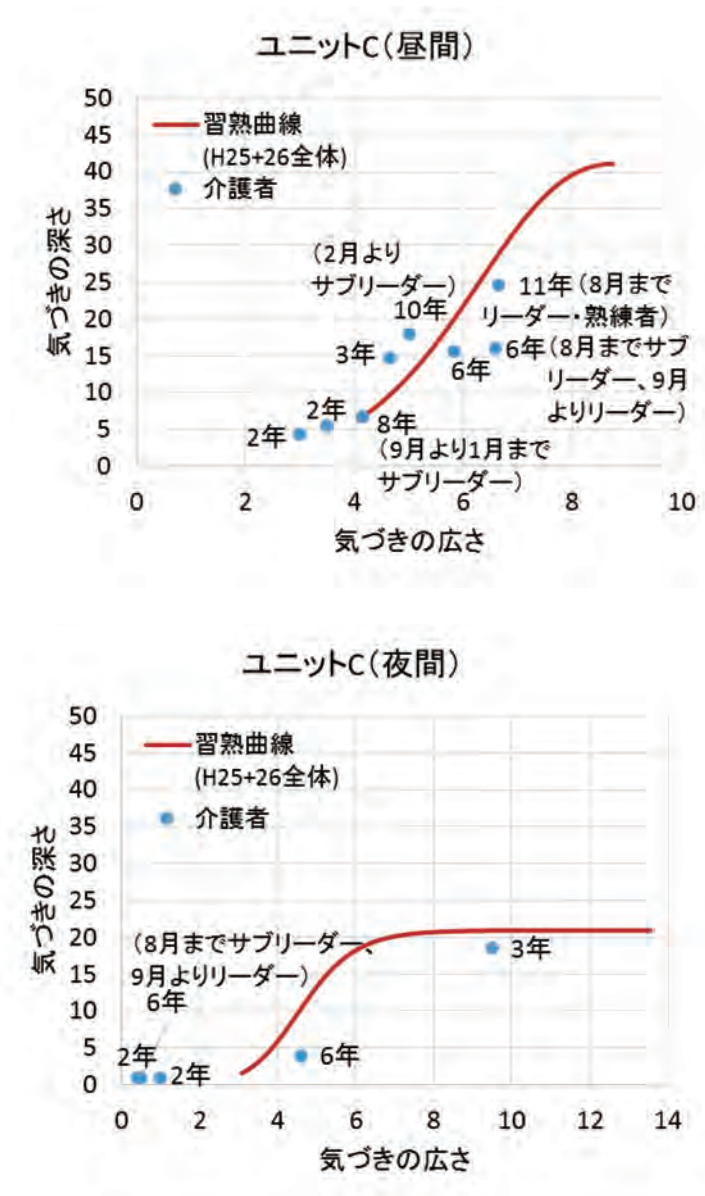


図 58：平成26年度のユニットCの各介護者の気づきの広さと深さ

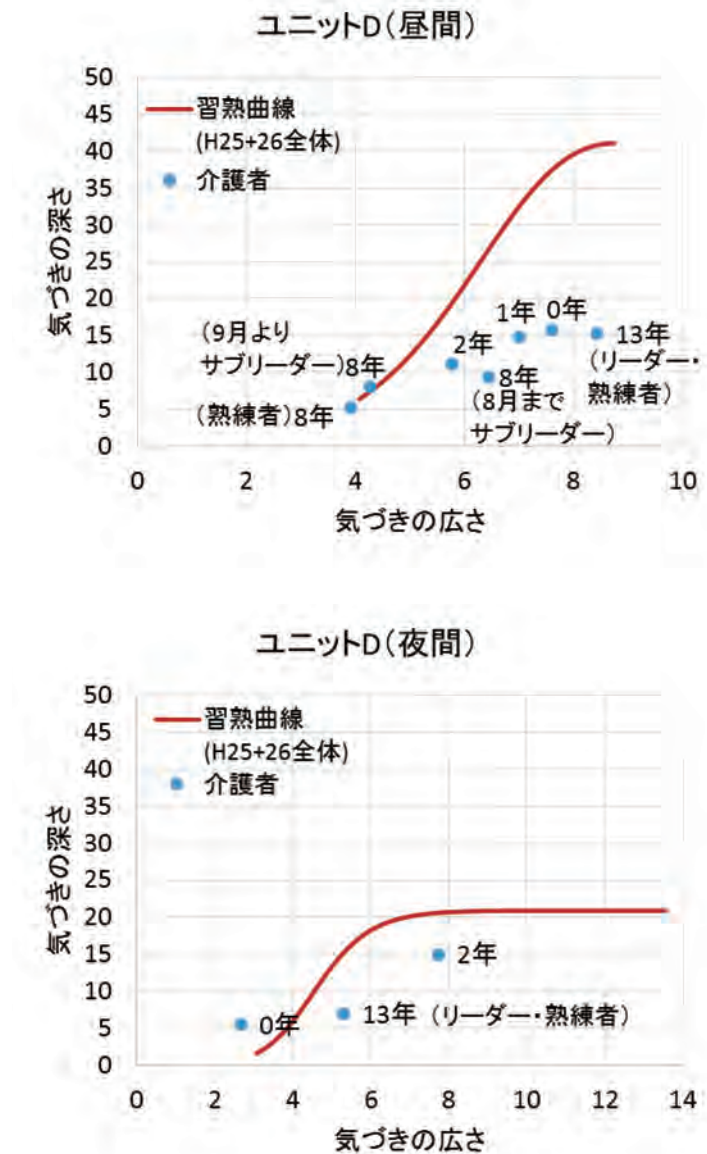


図 59：平成26年度のユニットDの各介護者の気づきの広さと深さ

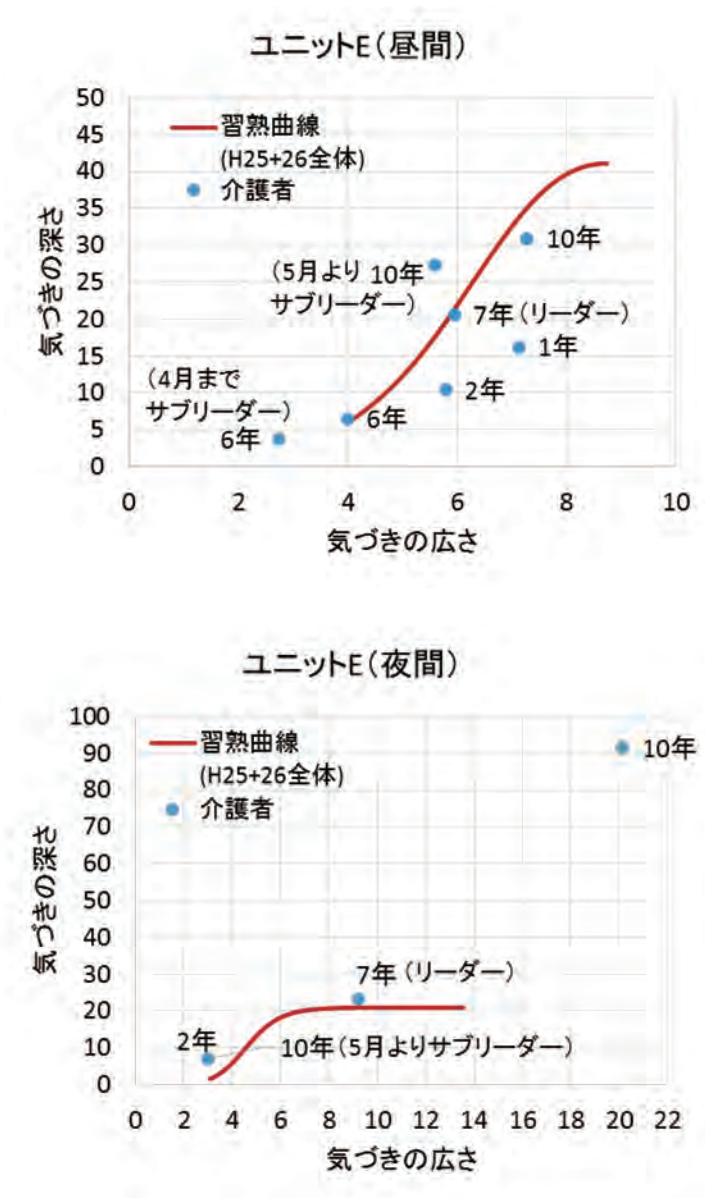


図 60：平成26年度のユニットEの各介護者の気づきの広さと深さ

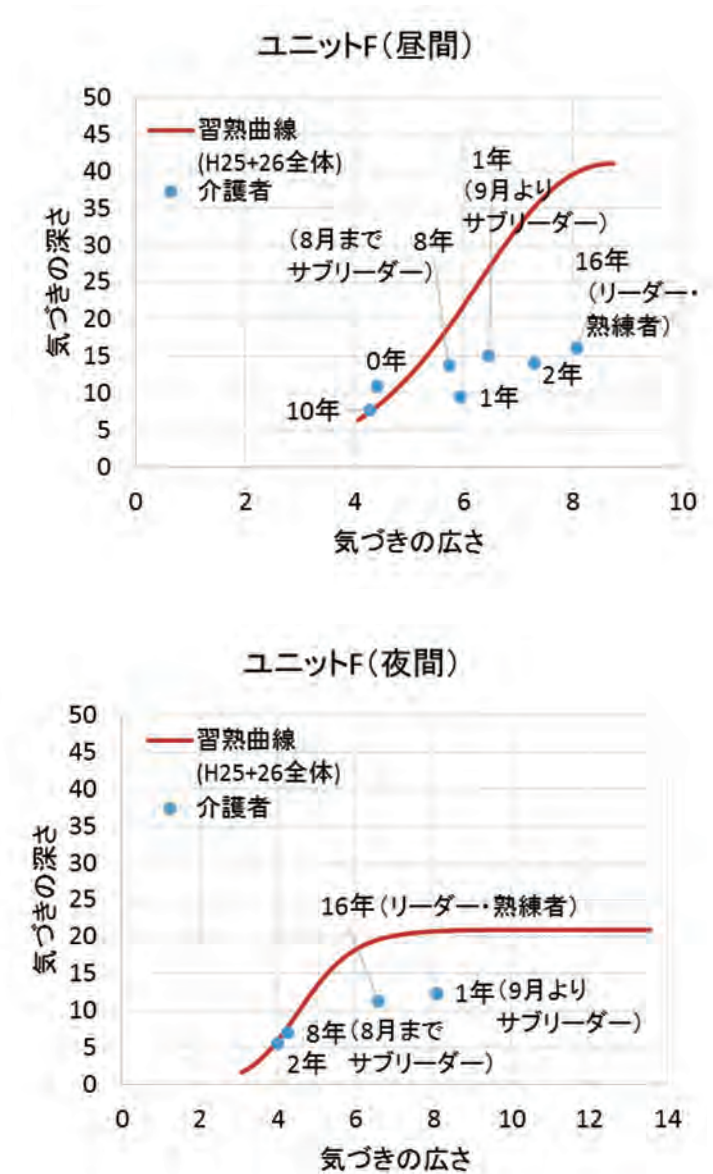


図 61：平成26年度のユニットFの各介護者の気づきの広さと深さ

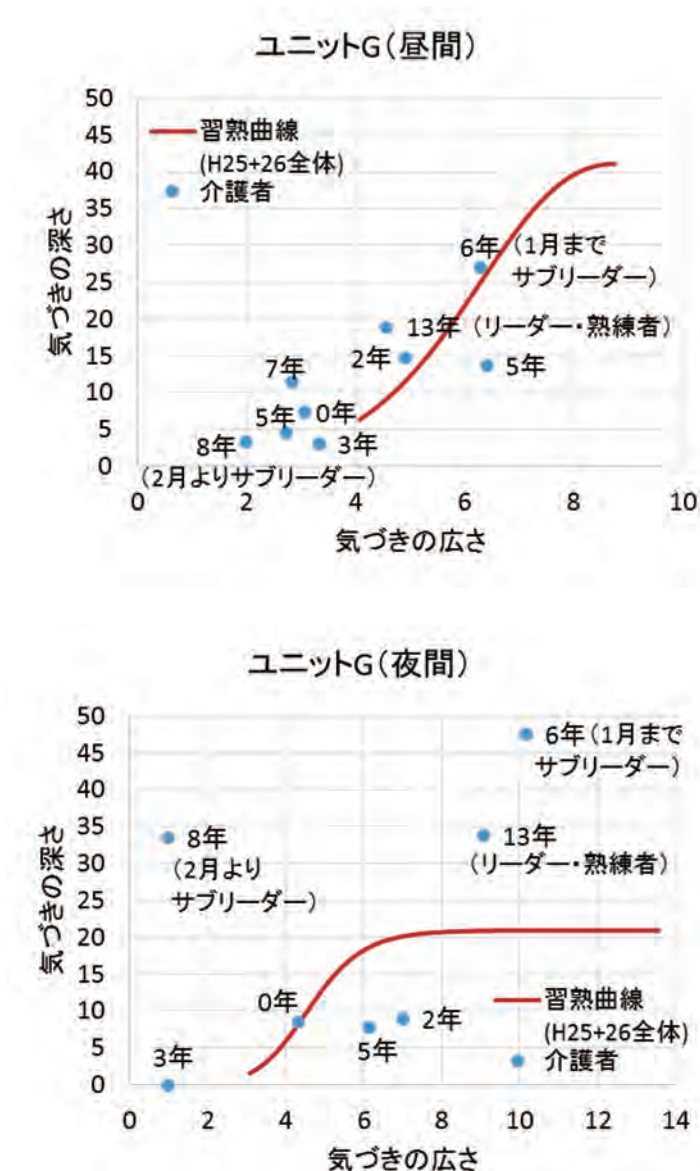


図 62：平成26年度のユニットGの各介護者の気づきの広さと深さ

平成25年度のデータに基づく習熟曲線と平成25年度・26年度のデータに基づく習熟曲線を比較すると、昼間も夜間も気づきの深さ・広さがより増す方向まで曲線が伸びることが示された（図 63）。これは、気づきデータの収集を開始してから2年近くが経ち、介護者全体が気づきデータのフィードバックにより成長したことを表していると推測される。図 64に示した、これらの習熟曲線の推定に用いた各介護者の気づきの深さ・広さの分布においても、平成26年度は昼間、夜間ともに、気づきの深さ・広さが増す方向に広がりを見せている。

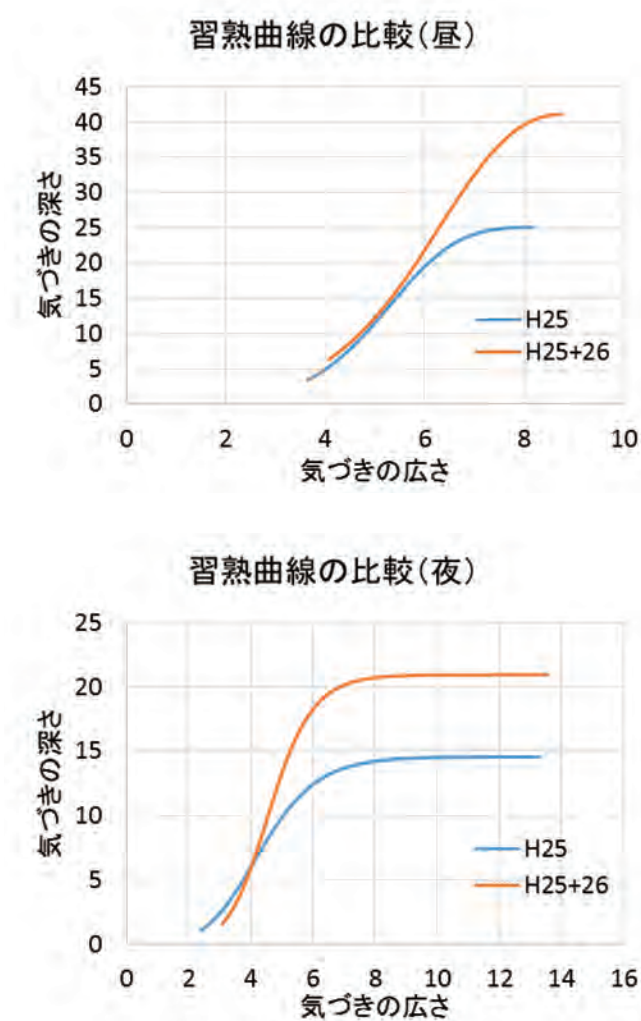
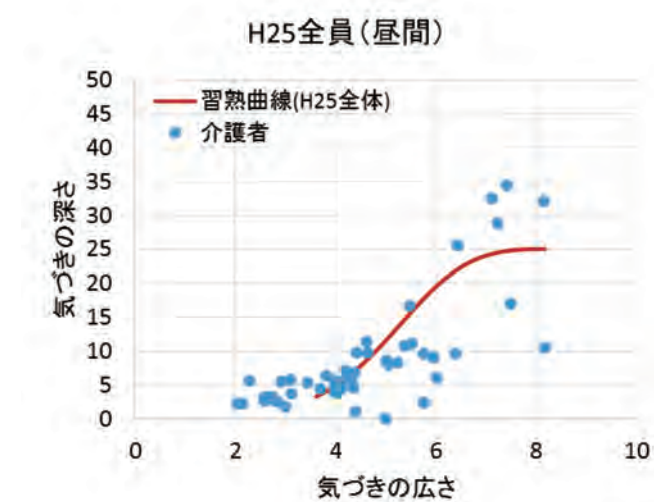


図 63：平成25年度と平成25年度・26年度の習熟曲線の比較



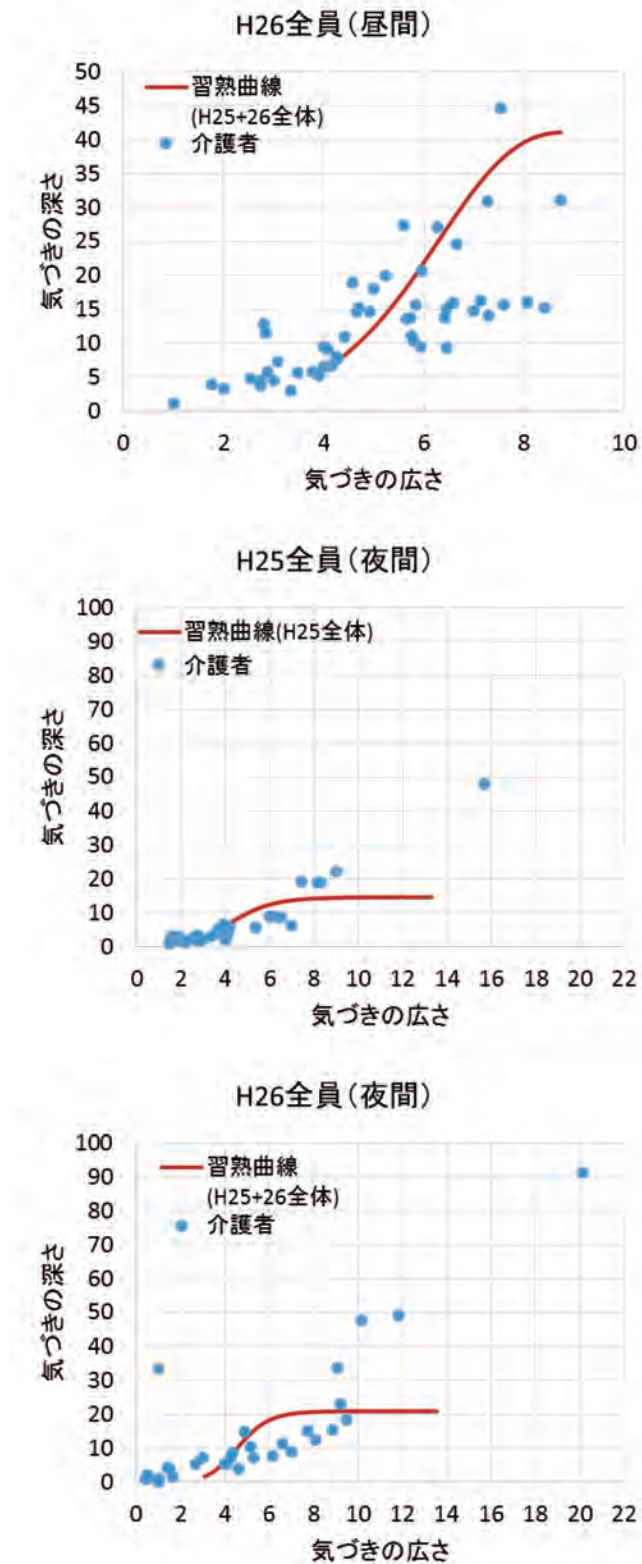


図 64：平成25年度および26年度の全介護者の気づきの深さ・広さと習熟曲線

D. 実用化検討

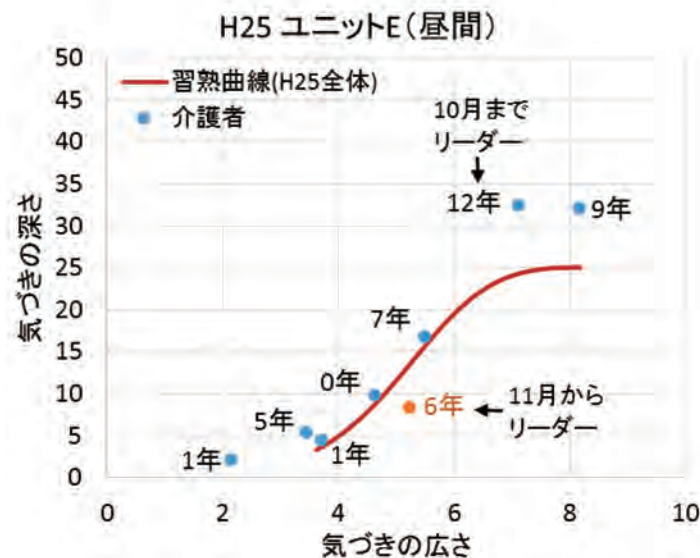
① 差異のフィードバックによる状態把握能力の早期向上

(1) 個々の介護者における気づきの深さと広さの変化

個々の介護者は日常的に携帯端末を利用して気づきデータを入力し、これを閲覧し、ユニット会で気づきデータに基づく議論を通じて情報共有を行うことでケアの改善に繋げるというサイクルを実践してきた。これを通じて、個々の介護者の気づきの深さや広さが特に大きく変化した事例について、以下に述べる。

【ユニットリーダー】

本取り組みの実施期間中、人事異動に伴いユニットリーダーの交代が何件かあった。中には初めてリーダーに登用された介護者もあったが、その介護者のデータを見ると、リーダーを数か月務めることで状態把握の深さ、広さ共に増している例が見られた。図 65にユニットEの平成25年度および26年度のデータを示す。このユニットでは経験12年の介護者が平成25年10月までリーダーを務めてきたが、その後新リーダーとなったのは、本取り組みの対象外であるショートステイユニットからユニットEに9月に異動してきた経験6年の介護者であった。平成25年度のデータではこの介護者は他のメンバーと比べても気づきの深さや広さは決して高い値を示しているとは言えない状態であったが、平成26年度のデータでは深さ・広さともに大きな伸びを示していた。なお、ユニットEにはリーダー経験者の経験10年の介護士も平成26年4月に異動してきたが、やはり気づきの深さ・広さは他のメンバーと比べると高い傾向が見られた。



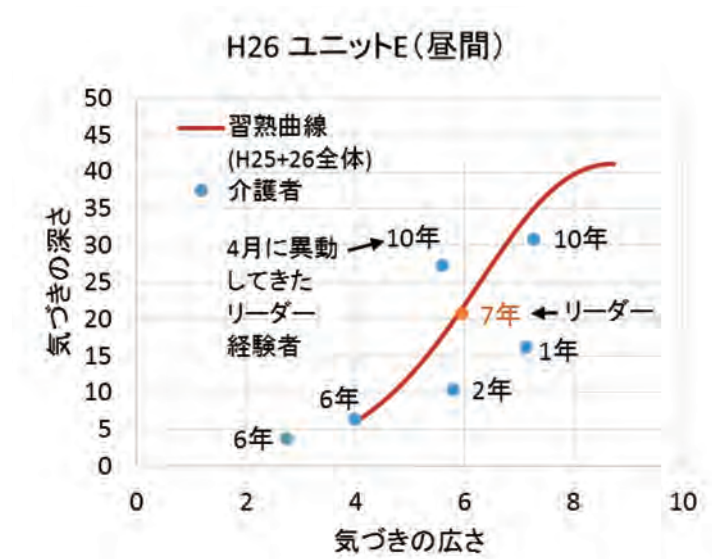


図 65：ユニットEのリーダーの気づきの深さ・広さの変化（図中オレンジ色で表示）

【新人】

最も大きな変化が見られると考えられる新人に着目して分析を行ったところ、平成25年度にユニットBに入職した介護者が、気づきの深さ・広さ共に大きな伸びを示したことがわかった。この介護者は図 66に示すように、全般的な入力件数そのものも大きく伸びていたが、気づきの深さ・広さという、より本質的な特徴を表す指標においても大きな変化を示した。これを図 67に示す。1年目のデータポイントと2年目のデータポイントでは位置が大きく変わっており、他のメンバーに比べて気づきの早期向上が見られたことがわかる。

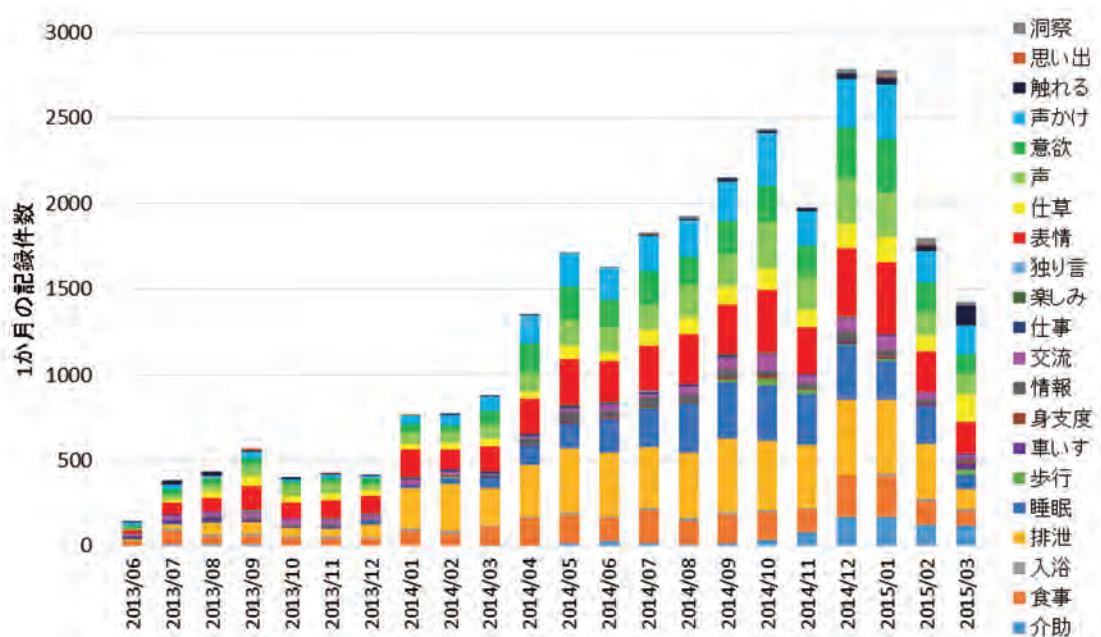


図 66：ユニットBの新人介護者の毎月の気づきデータの入力件数の変遷

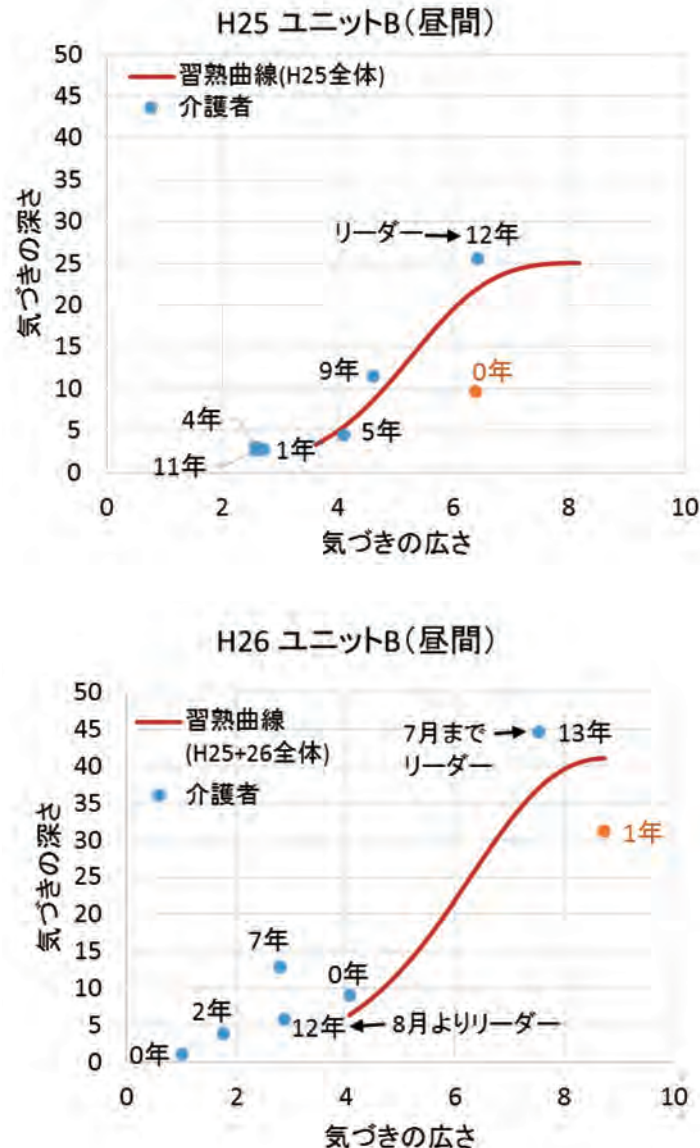


図 67：ユニットB内における新人介護者の気づきの深さ・広さの変化

さらにこの新人介護者の1年目の気づきの深さ・広さの変化を月単位で見ると、経験を積むにつれて深さも広さも増していることが図 68および図 69よりわかる。昼間の習熟曲線は、これまでの図に示してきたすべての介護者のデータをもとに推定した習熟曲線とは異なり、下に凸の形状を示している。他の経験の浅い介護者についても同様の傾向が見られるかどうか、今後検討する予定である。

この介護者は2年目の平成26年8月よりサブリーダーを務めている。現場管理側の話では、この介護者は、ケアの前に声をかけ、前もったケアができるようになった。利用者の顔の状態、表情を読み取って声をかけ、その結果、声をかけていけないと思われたときには見守りをするなど、その時の状況に合わせて的確なケアを提供することができるようになったとのことである。気づきの質・量の向上が、提供するケアの向上にも繋げ

られていることがうかがえる。

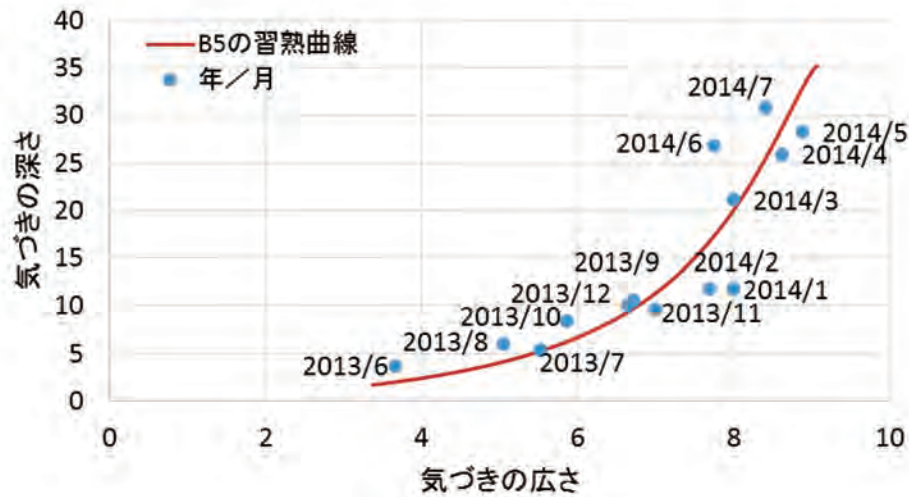


図 68：ユニットBの新人介護者の月ごとの気づきの深さ・広さの変化(昼間)

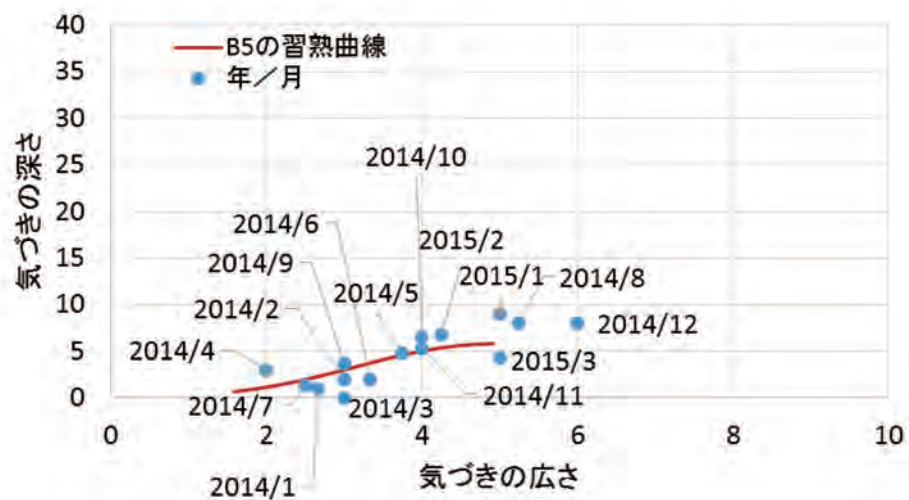


図 69：ユニットBの新人介護者の月ごとの気づきの深さ・広さの変化(夜間)

(2) 現場における気づきデータの活用

毎月のユニット会では、ユニットごとに様々な議論が行われてきた。ユニットの全メンバーが一堂に会して議論する場であるため、ユニット全体で記録した気づきデータを基に、利用者間の比較を行い、各利用者に対して適切なケアを提供できているかどうかを検討することが多い。これまでの活用事例を以下に挙げる。

- 新入居の方やターミナルに入られている利用者、ユニットで気になっている利用者に関する情報収集
- ケアプランと結びつく項目のデータをモニタリング的に活用
- 褥瘡のある利用者について「介助」「車いす」「表情」「仕草」などのデータに焦

点を当てて分析

- 利用者の出される声の意味について、その後の行動や様子もデータとして記録し分析
- 「睡眠」をリアルタイムで記録し、起床時間の改善に活用
- 頻繁に排泄を希望される利用者について、その前後の他の項目の記録データを参照し、原因を分析
- 基本的なケア以外のケアサービスが提供できているかを「社会性行動」の気づきデータの記録件数により検証
- 気づきデータの評価値に大きな変化が見られたとき、その具体的な原因を探れるよう、生活記録（自由記述）も充実させて参照

具体的なケアの改善に直接結びつける上では、気づきデータと生活記録を組み合わせる分析するのが有効であると考えている介護士は多い。実際、そのような試みをした2つのユニットでは、問題解決の糸口をつかみ、ケアの改善に役立てている。なお、これらの事例は、いずれもユニットリーダーがこうほうえんの研究発表会において発表した。

【ユニットDの事例】

生活記録は1日のケアを提供した結果、もっとも印象に残った、もしくは目立ったことについて記録するものであるのに対し、状態把握システムにより記録された気づきデータはその場その場で気づいたことを記録するものであるため、より多くの気づきを得ることができるとともに、ケアの質の向上に繋げやすくなるとの考えに基づき、気づきデータと生活記録の比較をもとにした実践を行った。

こうほうえんの生活記録（自由記述）は、以下の11のカテゴリ分類とともに記載することになっている。

- ① 食に関すること
- ② 排泄
- ③ 身だしなみ（入浴・口腔ケア・着脱等）
- ④ 移乗・移動（寝返り・起き上がり・座位等）
- ⑤ 個別機能訓練
- ⑥ 睡眠
- ⑦ 身体・健康（健康状況・医療・リスク等）
- ⑧ 環境（居場所等）
- ⑨ 社会性（家族対人関係・役割・地域）
- ⑩ 情緒（精神面・人生観）
- ⑪ その他

これらのカテゴリの多くは、状態把握システムの気づきの項目に対応している。そこで、本文の内容も参照しながら、個々の記述を「介助」「食事」「入浴」「排泄」「睡眠」「身支度」「情報」「交流」に分類し、さらに読み取れた利用者の状態を「良い」「普通」「悪い」の3段階で評価し、集計を行った。ユニット会では、同じ期間の気づきデータの集計結果との比較をもとに議論を行い、ケア内容の検討を行った。

検討に用いたデータの例として、図 70に利用者Aの2014年5月の生活記録の集計結果を、図 71に気づきデータの集計結果を示す。このユニットでは、利用者Aの褥瘡がなかなか治癒しないことを課題として抱えていた。褥瘡に関わるケアは主に「介助」として記録され

るが、図 70および図 71に示されたように、生活記録では「介助」の評価値は「悪い」が高い割合を示していたのに対し、個々の気づきデータでは「普通」が占める割合が多かった。この差は、生活記録では1日の中でも最も重要な事項が記載されるのに対し、気づきデータでは利用者の「普段」の何気ない状況でも、職員が何か気づいた場合にはそれが記録されることによると推測される。そこでユニット会において、「介助」について「悪い」と評価した際の具体的な内容等について議論したところ、それ以前からあった褥瘡に対する認識のずれがあったことがわかった。それをふまえ、褥瘡の治癒に向けた具体的な取り組み内容を話し合い、実践することとした。

その結果、図 72および図 73に示したように、2014年6月の生活記録と気づきデータの集計結果においては、「介助」の評価値に占める「普通」の割合が増えた。これは、全員での褥瘡への取り組みによって褥瘡の状態が改善し、「悪い」の占める割合が減ったことによると考えられる。それと同時に、変化が見られない「普通」に相当する状況であっても、その具体的な内容を生活記録の中に記載するようになってきたことも影響していると考えられる。このようにして、悪い状態だけでなく、普通の状態についても情報共有ができるようになってきたとの声が現場より聴かれた。「介助」の記録件数については、生活記録の件数が減っている一方で、気づきデータの入力件数は倍増した。このように気づきデータの入力が増えたのは、それだけ利用者Aと関わっている時間が増え、褥瘡治癒に向けた取り組みを行っていたためであると考えられる。

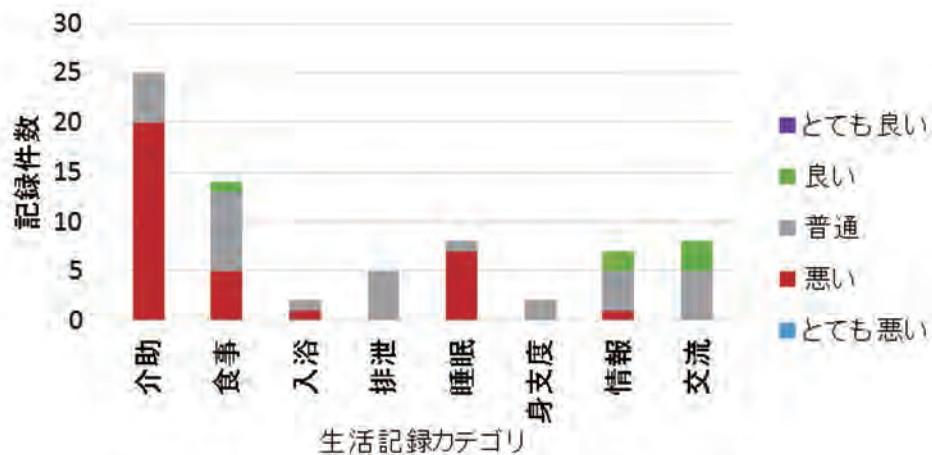


図 70：利用者Aの2014年5月の生活記録のカテゴリ別件数

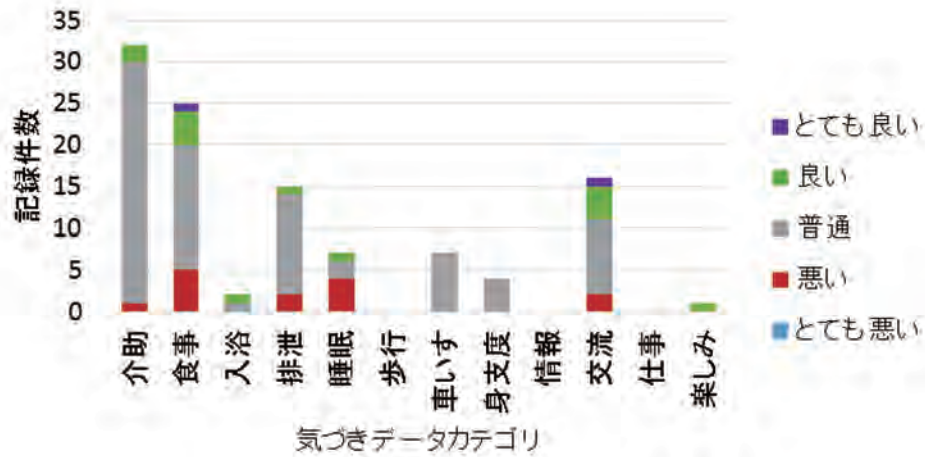


図 71: 利用者Aの2014年5月の気づきデータのカテゴリ別件数

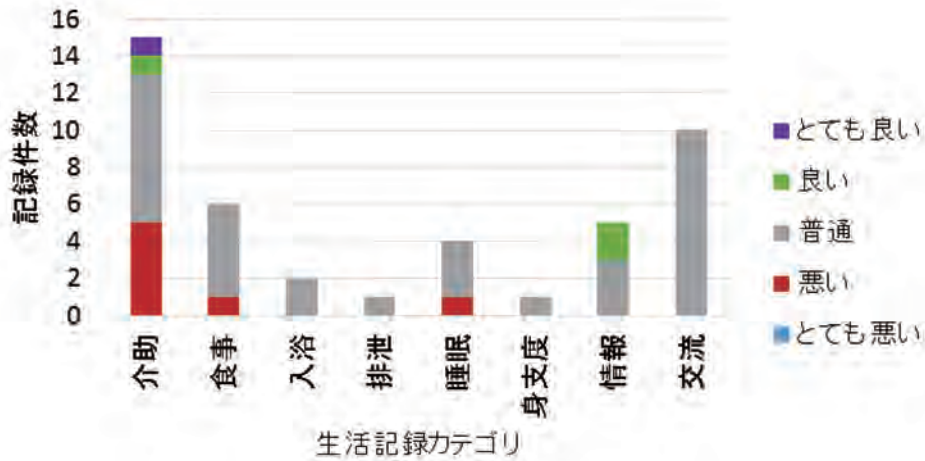


図 72: 利用者Aの2014年6月の生活記録のカテゴリ別件数

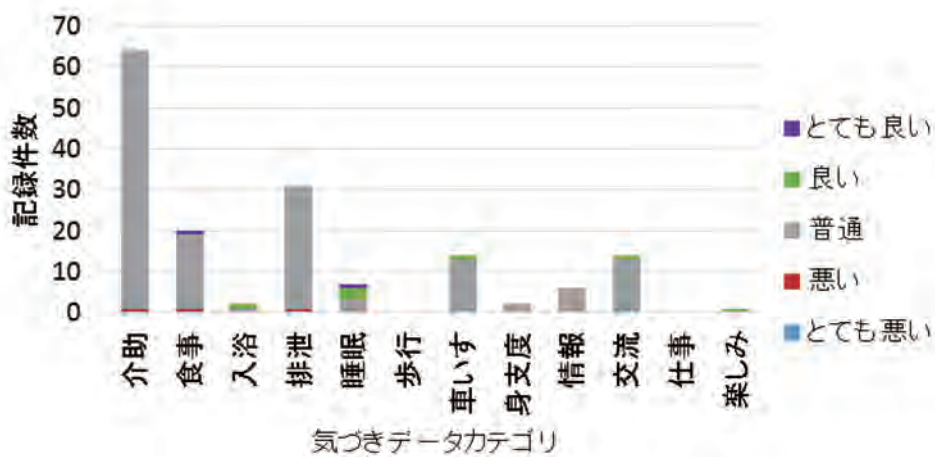


図 73: 利用者Aの2014年6月の気づきデータのカテゴリ別件数

生活記録の記入の量が減少しても、記録内容の質の向上と日々の気づきデータの充実を図ることにより、このユニットでは、褥瘡の治癒という形で具体的にケアの効果が表れた。

これは、現状では手書きで行っている生活記録の負担を減らしつつも、本質的な気づきのデータを充実させることができることを示している。また、従来は伝達や種々の記録類をもとにした情報共有をし、利用者と関わりながら得た気づきをもとにケアの質を向上させてきたのに対し、今回の取り組みでは、上記の情報に加えて可視化した気づきデータによる情報共有をすることで、利用者に関わる前に持つことのできる情報量が増え、気づきを得て行動に移すことが可能となり、ケアの質の向上にも繋がりやすいという実感を現場が持っていることがわかった。ユニット内で発生した表皮剥離の治癒までの日数が、本取り組みを始めてから短くなってきたことも、ケアの質の向上の表れである。

【ユニットGの事例】

2014年6月に入居された利用者Bは、入居前ショートステイを利用されていたが、帰宅願望が強く出口を探してドアをたたくなど落ち着かない日々を過ごされていたうえ、入浴もほとんどされていない状況であった。ユニットGに入居されたのを機に、精神的に落ち着いた生活をしていただけるようなケアの提供について、気づきデータをもとに検討が行われた。

ショートステイ利用時は拒否が強くほとんど実施できなかった入浴については、快適に入浴していただくために、気づきデータの「表情」の評価値をもとに、落ち着いて過ごされる時間帯を把握した。その結果、図74に示したように、午前中は他の時間帯に比べて「良い」「とても良い」が多い傾向が示された。生活記録からも、朝食後の9時頃から10時半頃が最も落ち着いていることがわかった。そこで、朝食後の約1時間半で入浴案内をするようにしたところ、拒否なく入浴していただくことができた。さらに入浴後は、とても表情が良くなりそのまま1日表情良く過ごされる事も、生活記録に記載されていた。

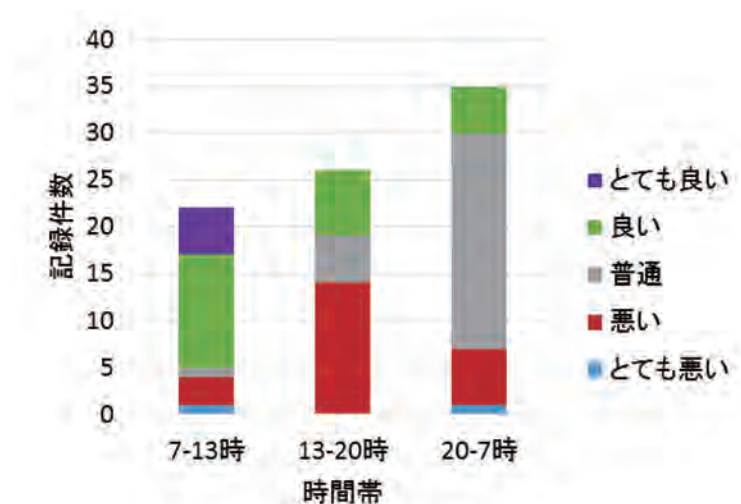


図 74 : 2014年6月の利用者Bの表情の評価値の内訳

また、利用者Bは2014年9月ごろから皿洗いを自ら進んでされるようになり、それまで多く認められていた認知症の周辺症状（Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: BPSD）も落ち着く兆候が見られるようになった。そこで、ユニットでは利用者Bの役割と生活の中での生きがい、楽しみの繋がりについて検討した。気づきデータの「仕

事」「楽しみ」に着目して分析したところ、「仕事」「楽しみ」が記録されている時は、「表情」「仕草」「声」「意欲」「声かけ」「交流」について、「普通」「良い」「とても良い」の評価値が多い傾向が示された（図 75）。このことより現場介護士は、働く事を生きがいとしてきた利用者Bにとっては役割を持つ事が生活の中で楽しみ、さらには良い状態に繋がるということを確認した。それ以降、できるだけ皿洗いをしていただけるよう配慮したところ、役割を持ち仕事をする利用者Bの表情は、入居当時に比べると見違えるように良くなった。そのことは生活記録の記載内容からも確認することができる。また、利用者Bの家族からも、面会に行ったときに笑っていることも増え、安心していると言われたとのことであった。

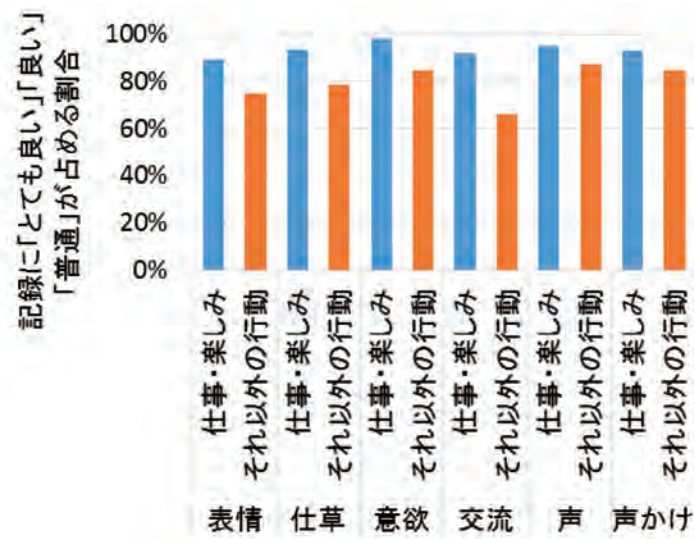


図 75：「仕事」「楽しみ」もしくはそれ以外の行動に関する項目が記録された際、同時に記録された「表情」「仕草」「意欲」「交流」「声」「声かけ」に「とても良い」「良い」「普通」が占める評価値の割合（2014年9月～2015年1月）

【介護者間の差異に関する気づきデータの活用】

ユニット会において気づきデータの介護者間の差異に関する議論が行われた例は、まだ多くはない。これは、ユニット会の中では主に提供するケアに関する議論が行われており、そのためには、ユニット全体で各利用者に対して記録した気づきデータを手掛かりとする方が議論しやすいと考えられているためである。

しかし、ユニットDでは、個々の介護者の気づきデータの記録パタンの違いに注目した議論が行われた。気づきデータは複数の項目を同時に入力できるように設計されているが、たとえば図 76～図 78に示したように、食事と同時にどの項目を入力しているかは介護者により異なる。排泄や入浴についても同様である。さらに、各介護者内でこれらのデータを比較すると、図 76のユニットリーダーと図 77の経験2年の介護士は食事、排泄、入浴という利用者の行動によって、同時に記録する項目は異なる傾向を示していたのに対し、図 78に示した新人介護士は、利用者の行動が食事であるか排泄であるか入浴であるかにかかわらず、表情、仕草、声、意欲、声かけをほぼ必ず記録していることが示された。ユニット会における議論では、この新人の入力はパタン化しているという指摘がされていた。

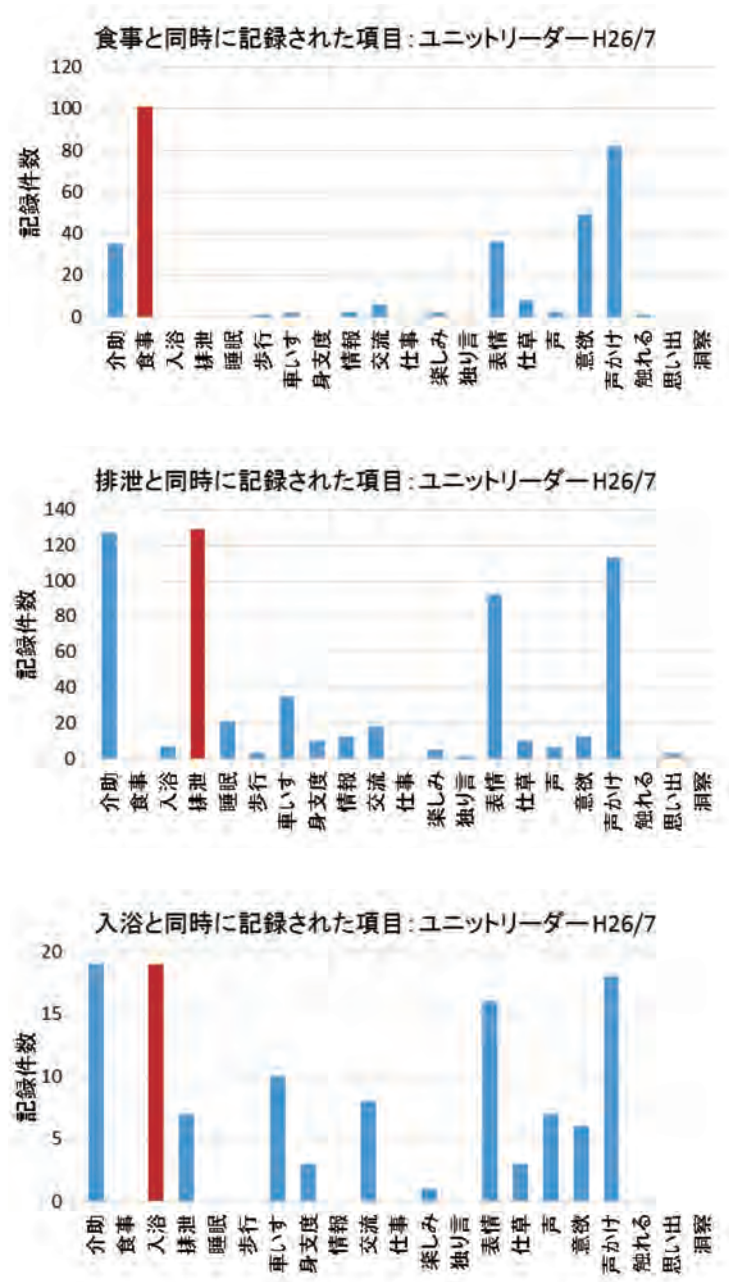


図 76：ユニットDのユニットリーダーの2014年7月の「食事」「排泄」「入浴」およびこれらの項目と同時に記録した各項目の件数

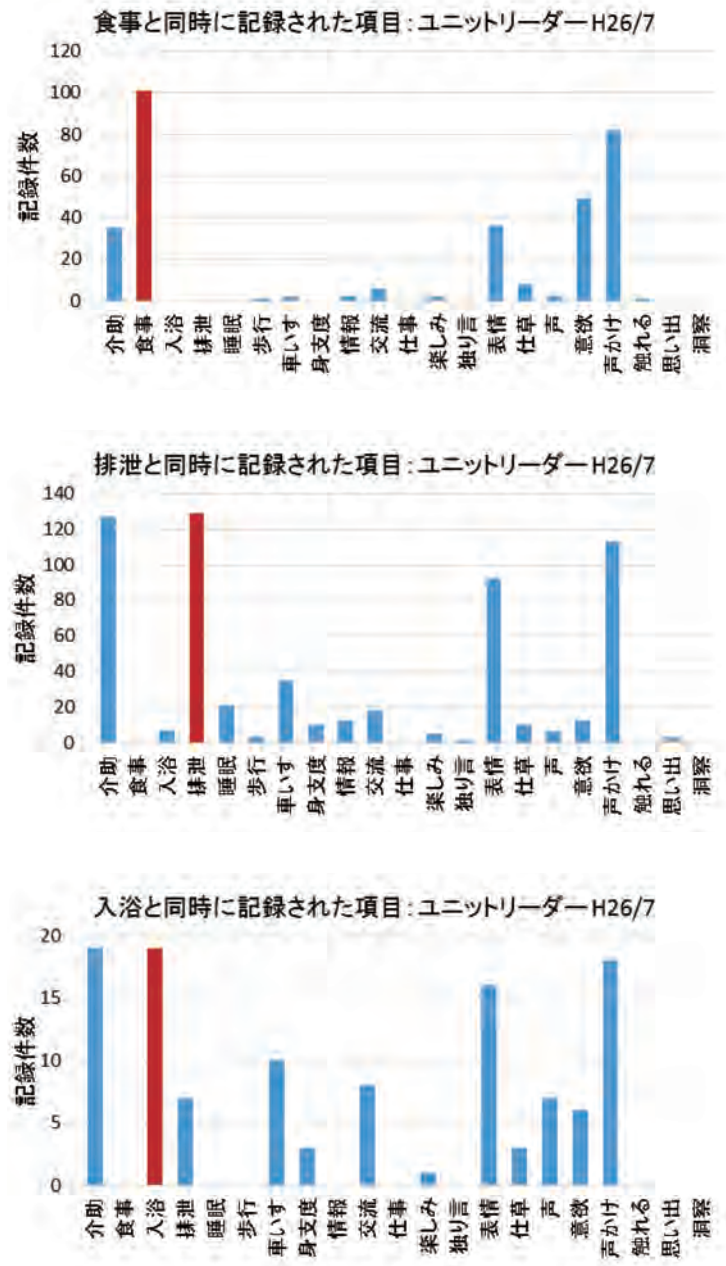


図 77：ユニットDの経験2年の介護士の2014年7月の「食事」「排泄」「入浴」およびこれらの項目と同時に記録した各項目の件数

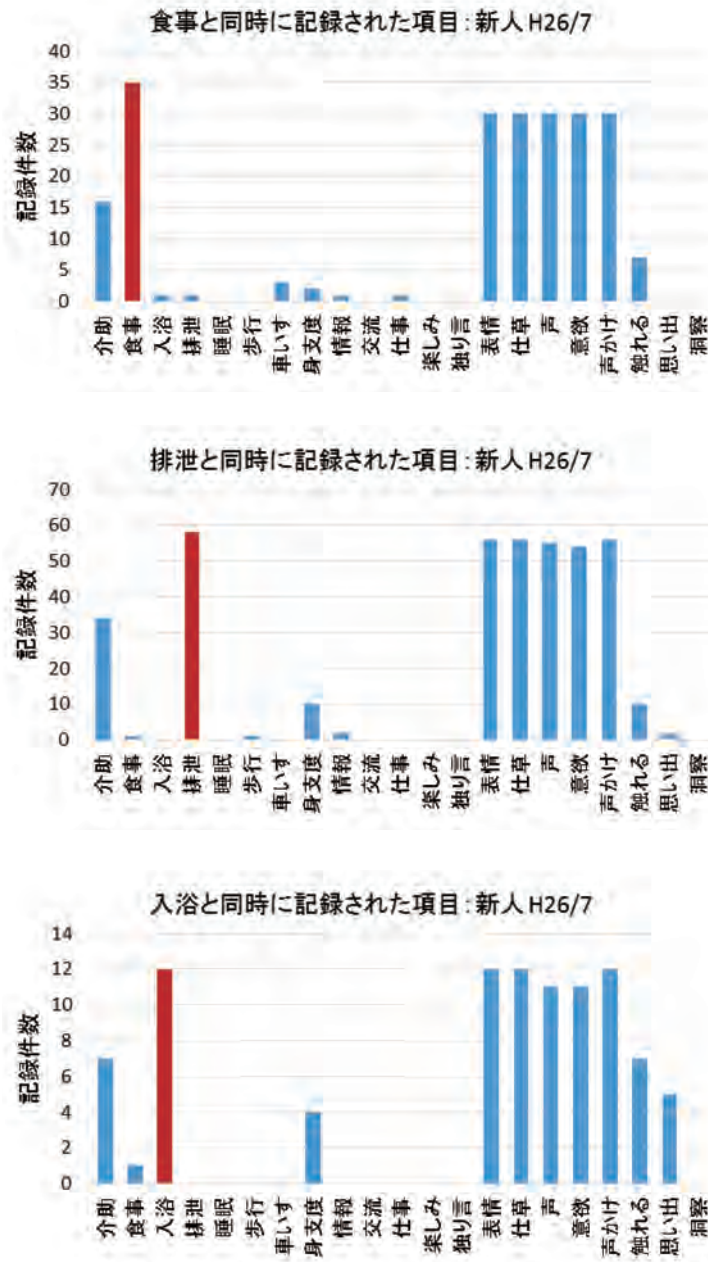


図 78 : ユニットDの新人介護士の2014年7月の「食事」「排泄」「入浴」およびこれらの項目と同時に記録した各項目の件数

その後、この新人介護士の記録の内容は変化し、図 79に示した9月のデータでは、食事、排泄、入浴の記録の際、より多くの他の項目にも記録がつくようになっていることが確認された。また、同時に記録する項目は、7月の時点ではどの行動であってもほとんど変化しなかったが、9月のデータでは、表情はほぼ必ず同時に記録しているものの、それ以外の項目については記録件数がばらついており、必要に応じて記録を付けている様子がうかがえる。

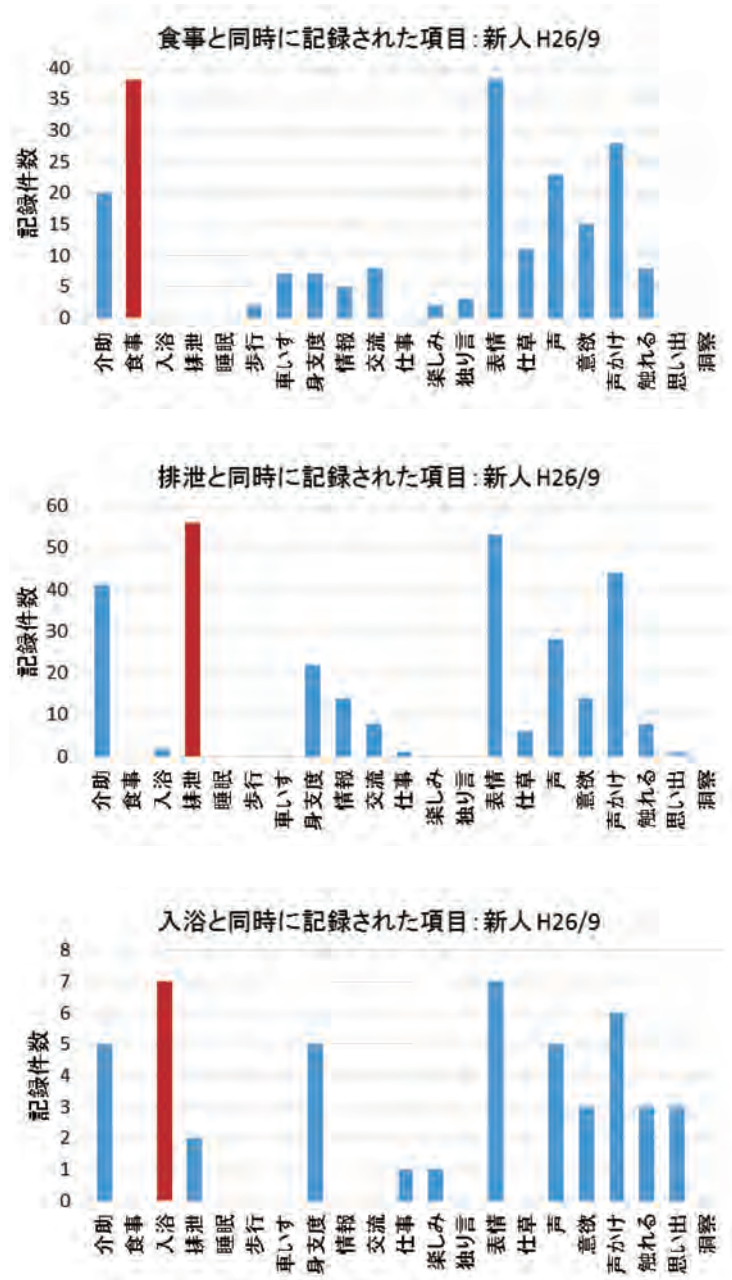


図 79 : ユニットDの新人介護士の2014年9月の「食事」「排泄」「入浴」およびこれらの項目と同時に記録した各項目の件数

② 利用者の健康状態を表す指標としての口腔内細菌測定

利用者の健康状態に伴う変化を客観的に捉える指標として、口腔内細菌数に着目し、その有効性について検討した。

(1) 口腔内細菌数

27名の利用者について、65日間にわたり1日2回口腔内細菌の採取を行ったが、採取漏れや利用者の口腔内出血等の理由でデータが得られなかったケースがあり、最終的には3770

件の細菌データが収集された。

図 80に口腔内細菌数データの例を示す。どちらの例でも、多くの日で起床時（口腔ケア前）の細菌数の方が昼食後（口腔ケア後）の細菌数よりも多かった。各利用者について起床時と昼食後の口腔内細菌数を比較したところ、ほとんどの利用者において、起床時の細菌数の方が昼食後の細菌数よりも有意に多いことが示された。

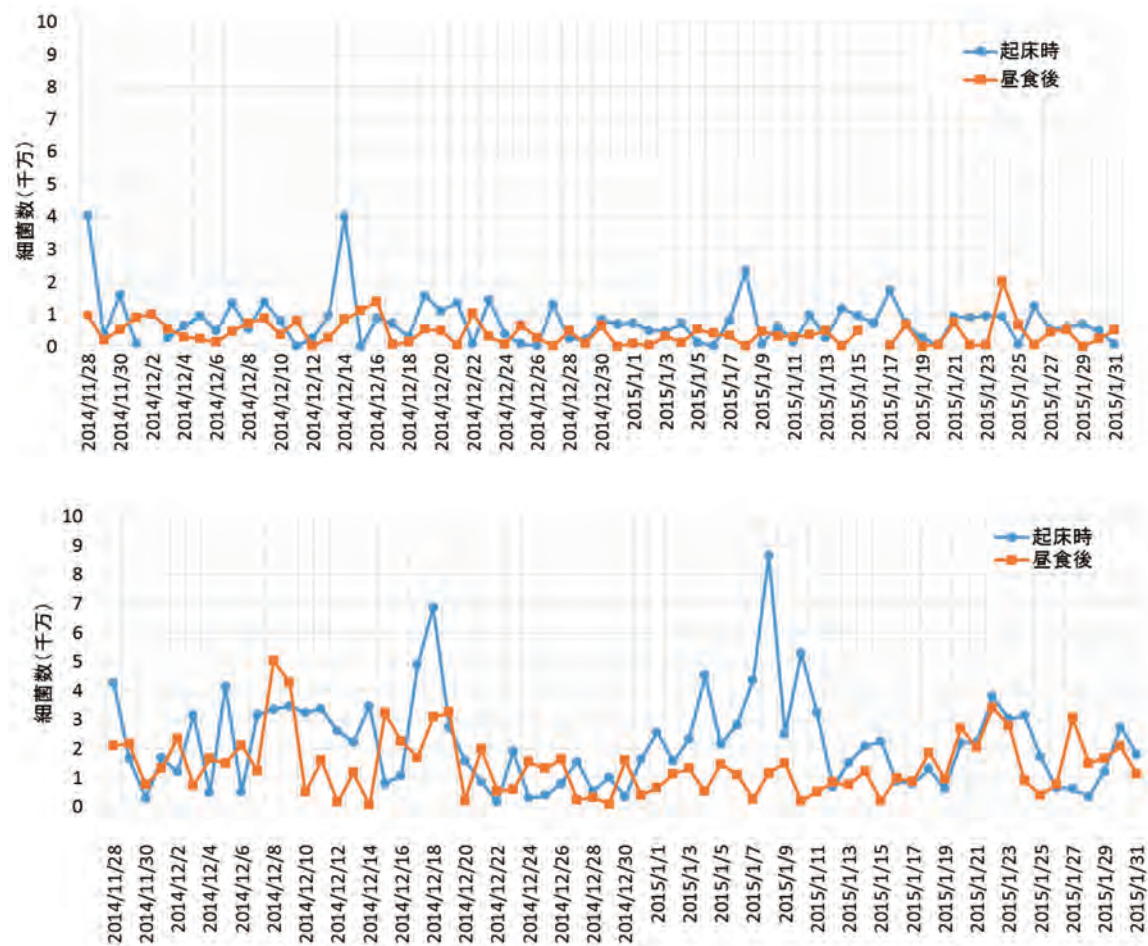


図 80：口腔内細菌数データの例

今回の調査期間中に体調を崩し医療的な対応を行った利用者のごくわずかであった。そのうちもっとも体調の変化が顕著であった利用者のデータを図 81に示す。期間中2回発熱があったが、その期間の口腔内細菌数は絶飲食になっていたこともあり、他の期間よりも少ない様子がうかがえた。また、体調を崩す直前の口腔内細菌のデータについては、他の期間より特に多い様子はうかがえなかった。

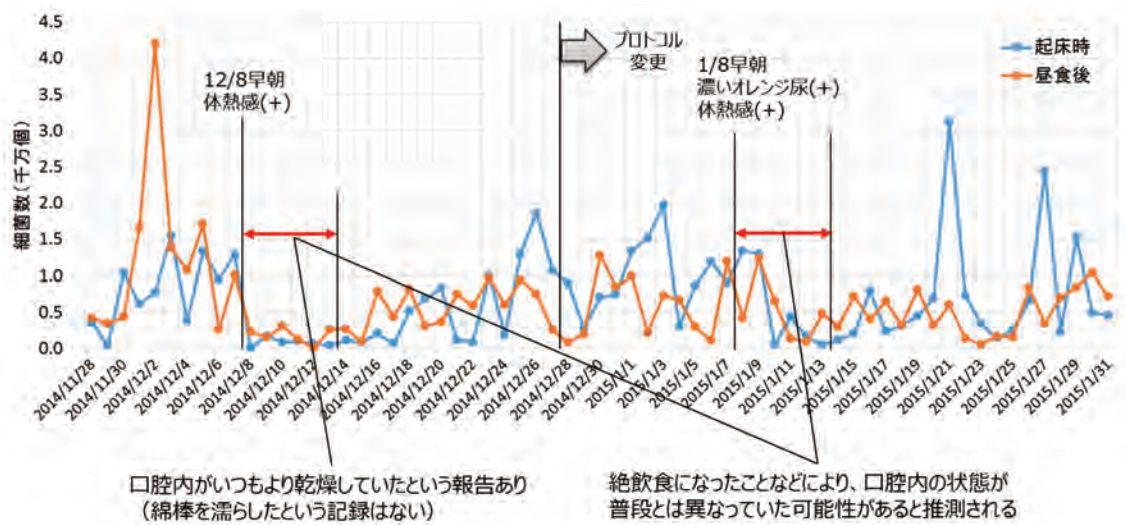


図 81：体調を崩し現場が対応した利用者の口腔内細菌数の変動

ただし、これらのデータは、毎回異なる介護士が口腔ケアを提供し、口腔内細菌を採取して得られたものであることに注意が必要である。したがって、まず口腔ケアの担当者と口腔内細菌の採取担当者の影響について検討した。収集した口腔内細菌データのうち、口腔ケア担当者・細菌採取者ともに記録されていた3306件（87.7%）のデータについて、ユニット毎に口腔内細菌の採取時点（起床時・昼食後）、利用者、口腔ケア担当者、細菌採取担当者の4要因による分散分析を実施した。ここでユニット毎にデータを分けたのは、利用者と口腔ケア担当者もしくは細菌採取担当者（＝介護者）の組み合わせは各ユニット内もしくは夜勤時にペアを組むユニット内に限られており、全ユニットのデータを一緒に分析した場合に、該当データが存在しない組み合わせが多く存在するためである。

その結果、細菌の採取時点および利用者の主効果は全7ユニットで有意であった。細菌採取者の主効果は1ユニットを除き有意であった。一方、口腔ケア担当者の主効果は1ユニットでのみ有意であった。起床時のデータについては口腔ケア担当者を前日の夕食後の口腔ケア担当者としており、細菌採取までにかかなり時間が空くことから、別途起床時と昼食後を分け、利用者、口腔ケア担当者、細菌採取担当者の3要因の分散分析も実施したが、その結果でも口腔ケア担当者の主効果は14ケース（7ユニット×起床時もしくは昼食時の2ケース）中、2ケースのみであった。

利用者、細菌採取者の主効果が見られたことから、今後利用者ごとに各細菌採取担当者の細菌数データの平均値と標準偏差を用いてデータを正規化したうえで、各種分析を行う予定である。

(2) アンケート調査

調査用紙は口腔内細菌採取に協力した38名の介護士に配布し、うち34名から回答を得た（回答率89.5%）。

【調査期間中に見られた利用者の体調変化】

10名の利用者について、何らかの体調の変化があったという報告があった。以下はその内訳である。複数の体調の変化が報告された利用者も含まれている。

- 発熱（4名）

- 排尿時の失神（1名）
- 風邪症状（2名）
- 高血圧（2名）
- 嚥下障害（1名）
- 食事中のムセの増加（1名）
- 血尿（1名）

また、利用者の口腔内の状態変化については、以下のような報告があった。

- 口腔内出血（2名）
- 痰（痰量の増加、もしくは粘度の増加）（2名）
- 唾液量の変化（2名）
- 口腔内乾燥（1名）

利用者の体調と口腔内の状態の関係性については、34名中24名の介護者が何らかの関係性があると指摘していた。具体的な内容として最も多く指摘されたのが、体調が悪化すると口腔内が乾燥するというものであった。また、体調が悪化すると痰が増える、舌や口腔内の汚れが増える、口臭がきつくなるという指摘もあった。唾液については、体調が悪くなると唾液が減るという介護者がいる一方で、逆に唾液が増えるという介護者もあり、意見が分かれた。

【提供している口腔ケアと利用者の口腔内の状態との関係】

口腔内細菌数という指標で表された利用者の口腔内の状態が、介護者の実感に合っているかどうかについては、17名の介護者が合っていると回答した一方、5名の介護者が実感とは異なると回答した。

今回の調査に協力した介護者の多くは、利用者口腔内の状態を、口腔内の食物残渣や汚れ、口臭を手掛かりに判断していた。口腔内の状態の悪化の原因については、口腔ケアに関して自立している利用者についても、介助により口腔ケアを行っている利用者についても、提供している口腔ケアが十分ではないと考えている介護者がもっとも多かった。大部分の介護者が自立の利用者が自身で行う口腔ケアは十分ではないと考えていたが、実際これらの利用者の口腔内細菌数は、介助で口腔ケアを行っている利用者のものよりも多い傾向にあった。また、利用者自身の「やる気」が日によって異なることも、口腔内の状態の悪化に繋がるのではとの指摘があった。介助にて口腔ケアを提供されている利用者については、口腔ケアの拒否が頻繁にある利用者や、口腔ケア中の覚醒状態が悪い利用者について、口腔内の状態が悪化する傾向にあると考えられていた。

一方、介護者が提供する口腔ケアによっても、利用者の口腔内の状態の悪化を引き起こす可能性があると考えている介護者も見られた。ブラッシングの時間が短かったり、口を開けるのが難しかったり、口の中をゆすぐのが難しい利用者については、口腔内細菌が多くなっているように思われるとの指摘があった。これに対し、介護者が適切な口腔ケアを提供することが出来た場合には、口腔内細菌数は少ないとのことであった。他に口腔内細菌数に影響を与える可能性のある要因として、食事の形態や天然歯の本数が挙げられた。

口腔ケアの際に力を入れているポイントは、利用者により異なり、個別ケアを提供している様子がうかがえた。自立している利用者については、口腔ケアは自立支援という観点より、基本的に利用者本人に任せている。介護者は本人の口腔ケアが終わった後にきちんと磨けているかどうかをチェックし、必要に応じて仕上げ磨きを提供することとなってい

る。介助にて口腔ケアを行う利用者については、口腔内の汚れている個所に特に注意を払いながら、ブラッシングと食物残渣、舌苔、歯垢の除去を行う。自分で口の中をゆすげない利用者については、口腔内の汚れを拭き取ることに力を入れている。胃ろうの利用者は口の中に痰がたまりやすいため、経口摂取の利用者よりも頻繁に口腔ケアを提供するとともに、必要に応じて痰を吸引している。口腔ケアを終える際には、介護者は口腔内に食物残渣や絶対、歯垢が残っていないかどうかをチェックする。

フィードバックされた口腔内細菌のデータを見たあと、何名かの介護者は自分の提供している口腔ケアの見直しを行った。自立の利用者についても、きちんと磨けているかどうかをチェックし、必要に応じて仕上げ磨きを提供する必要があると考えている介護者が見られた。また、この調査を行う前は、食物残渣や汚れをブラッシングにより除去することに特に重点を置く介護者が多かったが、この調査結果を見た後、むしろ口内から掻き出した残渣物や汚れを取り除くことがより重要であるということに気付いた介護者が見られた。利用者が自分で口の中をゆすぐことが出来ない場合、歯間や歯と歯茎の間、舌上からかき出された食物残渣や汚れは、専用のブラシやスポンジを用いてきちんと取り除く必要があるとの回答が見られた。口腔ケアの方法をユニット内で統一することも、口腔ケアを改善するうえで重要であるとの指摘もあった。

3 - 4. 会議等の活動

・実施体制内での主なミーティング等の開催状況

年月日	名称	場所	概要
2014年5月20日	第1回PJ全体会議	オンライン	今年度の実施内容に関する議論とスケジュールの調整
2014年7月30日	第2回PJ全体会議	オンライン	民間事業者への状態把握システム導入に関する議論
2014年8月18日～19日	第3回PJ全体会議	鳥取県米子市こうほうえん	データ分析に関する進捗報告と議論
2014年12月2日	第4回PJ全体会議	鳥取県米子市こうほうえん	民間事業者における気づきデータの収集状況の報告と議論
2015年1月23日	第5回PJ全体会議	鳥取県米子市こうほうえん	12月から収集している客観的データの活用方法に関する議論

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本年度は、利用者の状態に関する介護者の主観データ（「気づきデータ」）を収集する「状態把握システム」を社会福祉法人こうほうえんの施設Aおよび施設Bのすべての入居者ユニット（施設A：7ユニット、施設B：8ユニット＝4チーム）にて運用し、継続的にデータの収集とフィードバックを行った。同じ法人内の異なる施設間での比較により、状態把握システムの導入効果が施設に関わらず得られるかどうかを、現在検証している。

また、新たに民間事業者である株式会社ベネッセスタイルケアのホームAとホームBに

も状態把握システムを導入し、データ収集とフィードバックを実施した。こうほうえんでの導入プロセスをふまえてシステム導入を行ったため、現場ではスムーズにデータ入力を開始することができた。ベネッセスタイルケアのデータとこうほうえんのデータの比較により、異なる事業者間でも同様に状態把握システムの導入効果が得られるかどうかの検証を実施する。

現場でのデータの活用については、多忙な業務の中でできるだけ短時間でデータからの探索的な問題点の発見を容易にすることができるよう、データを可視化したグラフに加えて、他と傾向が大きく異なるケースについての情報の提供を試験的に実施している。その際には、データ提供者側の主観が反映されないよう、一定の規則に基づき提供する情報を抽出するように配慮している。現場からは、このような情報があることでデータの読み取りがしやすくなるとの反応があったことから、最終的なデータの可視化ツールにもその結果を反映する。また、毎月の各ユニットの議論においては、現場介護士が持っている問題意識に沿ったデータに基づく話し合いも多く行われてきていることから、これらの事例についても整理し、可視化の際に反映できるようにする。

これらの取り組みを踏まえて、プロジェクト終了後の状態把握システムの実用化を見据えた検討を行う。

5. 研究開発実施体制

(1) データモデリング・分析グループ

①村井 純（慶應義塾大学 環境情報学部、学部長、教授）

②実施項目

- 全体統括
- データモデリング
- 「状態把握システム」アプリケーションの開発・改修
- 「状態把握システム」の設置
- 気づきデータの収集と分析
- 介護者や利用者の状態を表すその他のデータの収集と分析

(2) 実証フィールドグループ

①廣江 研（社会福祉法人こうほうえん、理事長）

②実施項目

- 「状態把握システム」運用
- 「状態把握システム」システム課題、導入プロセス検討

(3) 人事評価モデル構築グループ

①堀田 慎一（株式会社日本経営戦略人事コンサルティング、取締役）

②実施項目

- 実用化検討

6. 研究開発実施者

データモデリング・分析グループ：慶應義塾大学

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目
○	村井 純	ムライ ジ ュン	慶應義塾大学 環境情報学部	学部長 教授	全体統括、データモデリン グ
	神成 淳司	シンジョウ アツシ	慶應義塾大学 環境情報学部	准教授	データ分析・質の評価
	松原 仁	マツバラ ヒトシ	はこだて未来大学複雑 系知能学科	教授	データ分析・質の評価
	篠田 孝祐	シノダ コ ウスケ	電気通信大学大学院情 報システム学研究科	助教	行動分析
	工藤 正博	クドウ マ サヒロ	慶應義塾大学大学院政 策・メディア研究科	特任准教授	データ分析・質の評価
	小野 雄太郎	オノ ユウ タロウ	慶應義塾大学大学院政 策・メディア研究科	研究員	実証環境構築
	平野 雅美	ヒラノ マ サミ	慶應義塾大学SFC研究 所	所員（訪問）	進捗管理、関連知見の整 理・調査
	須山 滉大	スヤマ コ ウダイ	慶應義塾大学 環境情報学部	3年生	データ分析の補助
	上村 萌	カミムラ モエ	慶應義塾大学 環境情報学部	3年生	データ分析の補助

実証フィールドグループ：社会福祉法人こうほうえん

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目
○	廣江 研	ヒロエ ケン	社会福祉法人 こうほうえん	理事長	実証実験の統括
	永田 壽子	ナガタ ヒサ コ	社会福祉法人 こうほうえん	教育研修人 財部長	実証実験の現場指揮
	戸田 悦子	トダ エツコ	社会福祉法人 こうほうえん	介護課長	実証実験に関する現場調 整・作業および実証内容 の検討
	廣江 晃	ヒロエ コウ	社会福祉法人 こうほうえん	副理事長	実証実験に関する現場の 知見の提供

	高岡 久雄	タカオカ ヒ サオ	社会福祉法人 こうほうえん	施設長	実証実験に関する現場調 整
	福井 幸枝	フクイ サチ エ	社会福祉法人 こうほうえん	主任介護福 祉士	実証実験に関する現場調 整
	景山 るみ子	カゲヤマ ル ミコ	社会福祉法人 こうほうえん	施設長	実証実験に関する現場調 整
	福田 亮子	フクダ リョ ウコ	社会福祉法人 こうほうえん (慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 (平成25年4月から平 成26年3月まで))	研究員	データ分析・質の評価
	藤本 健	フジモト ケ ン	社会福祉法人こうほう えん	介護課長	実証実験に関する現場調 整

人事評価モデル構築グループ：株式会社日本経営戦略人事コンサルティング

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目
○	堀田 慎一	ホッタ シン イチ	株式会社日本経営戦略 人事コンサルティング	取締役	実用化検討

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
平成26 年9月4 日	ビッグデータが変える 「介護」：介護業務にお ける人財教育・評価サー ビス シンポジウム 2014	慶應義塾大 学 三田キャン パス G-SEC Lab (東館6F)	約100名	本プロジェクトでの取り組み や成果を紹介するとともに、 関係する各分野の専門家から 講演をいただいた。また、講 演内容をふまえ、データに基 づく介護分野における人財教 育・評価サービスの実現につ いて、パネルディスカッショ ンを行った
平成26 年11月 21日～ 22日	SFC Open Research PROTO-UNIVERSITY	東京ミッド タウン ホー ル&カンフ ァレンス	約5500人	慶應義塾大学湘南藤沢キャン パスのイベントである SFC Open Research Forum にお いて、本プロジェクトの目的

				とコンセプトについて記載したポスターを展示し概要説明を行った
--	--	--	--	--------------------------------

7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

- ・なし

(2) ウェブサイト構築

- ・なし

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

【第26回 5法人合同研修会（2014年11月11日）】

- ・福田亮子：気づきを基にした現場のケア改善の取り組み

【顧客価値経営フォーラム～2014年度経営品質年次大会（2015年2月19日）】

- ・廣江研：こうほうえんの顧客インサイト～地域から愛され信頼されるこうほうえんの顧客理解～
 - ・廣江晃、永田壽子、高岡久雄：その時「お客さま」は何を求めているか
- 【第19回 こうほうえん研究発表会（2015年3月24日）】
- ・上田紀行：気づきの共有によるケアの質の向上 ～気づきデータと生活記録の分析に基づく検討～
 - ・榎野幸教：介護老人福祉施設における認知症のBPSDをもつ利用者へのアプローチ ～状態把握システムをもちいて見えてきた事～
 - ・福田亮子、神成淳司、小野雄太郎、村井純、堀田慎一：状態把握システムを用いた介護職員の気づきの特徴分析 ～気づきの広さと深さに関する考察～
 - ・田中寛哉：口腔内細菌の可視化に基づく、より効果的な口腔ケアへ向けての取り組み
 - ・戸田悦子：短期入所生活介護利用者の口腔内細菌測定による口腔内の現状把握と口腔ケアに関する地域への啓発

7 - 3. 論文発表

(1) 査読付き（ 0 件）

●国内誌（ 0 件）

・

●国際誌（ 0 件）

・

(2) 査読なし（ 0 件）

・

7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

・

(2) 口頭発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

.

(3) ポスター発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

.

7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (1 件)

・ビッグデータで気づきを: 慶應義塾大学SFC研究所 医療・介護現場での事例発表 (2014
年9月17日 高齢者住宅新聞)

(2) 受賞 (0 件)

.

(3) その他 (0 件)

.

7 - 6. 特許出願

(1) 国内出願 (0 件)

.