

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
平成24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」

研究代表者 村井 純  
(慶應義塾大学 教授)

## 目次

1. 研究開発プロジェクト名 .....	1
2. 研究開発実施の要約 .....	1
①研究開発目標 .....	1
②実施項目・内容 .....	1
③主な結果 .....	1
3. 研究開発実施の具体的内容 .....	3
(1) 研究開発目標 .....	3
(2) 実施方法・実施内容 .....	3
(3) 研究開発結果・成果 .....	4
(4) 会議等の活動 .....	22
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 .....	28
5. 研究開発実施体制 .....	28
6. 研究開発実施者 .....	29
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など .....	30

## 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

### ① 研究開発目標

本プロジェクトにおける平成24年度の研究開発目標は以下の2項目である。

#### A. データモデリングと分析方針の検討

モデル事業者であるこうほうえんが実施している既存研修制度（研修内容）、利用者に対して実施している生活に関する要望調査、介護者へのヒアリング、並びに昨年度までの経済産業省事業において蓄積したデータを踏まえ、本取り組みの前提となる「介護の現場知識」を取りまとめ、知識と技能の到達レベルのモデル化を行う。

#### B. 実装ソフトウェア、環境の構築

状態把握システムをこうほうえん内に構築する。平成24年度は構築システムの動作検証を実施する。さらに、新たに構築するセンサーシステムを適用し、センサーを装着した人の位置情報を状態把握システムへと統合する。

### ②実施項目・内容

本年度は、それぞれの課題に関して以下を実施した。

#### A. データモデリングと分析方針の検討

- 本プロジェクトの成果のサービス化に向けたプロセスの検討
- 介護サービスにおける技能の熟練性に関するディスカッションの実施
- 技能向上のためのプロセスに関するインタビュー
- データモデリング手法の検討
- 介護サービスにおける自律評価システムの確立

#### B. 実装ソフトウェア、環境の構築

- ソフトウェアの実装
- 実証実験環境の構築
- システムの動作検証
- センサーシステムのチューニングと動作検証
- 位置情報システムへの統合

### ③主な結果

実施項目に対して、「データモデリングと分析方針の検討」に関しては、モデル事業者であるこうほうえんに対してヒアリングを行い、介護者の熟練性に関して整理

した。そして、本プロジェクトの成果のサービス化のプロセスを検討の上明示した。また、「自律評価システム」を設計・構築することで、介護の新たな「指標」の提示を最終的な目標とすることを確認した。

さらに「実装ソフトウェア、環境の構築」に関しては、従来実施したプロジェクトの成果をもとに、「状態分析アプローチ」のためのソフトウェアの開発を行い、現場においてデータを取得する環境の構築並びに、データの収集を3ヶ月継続して行った。また、「行動分析アプローチ」のための位置情報・モーションセンサーのチューニングと動作検証を行い、試験運用を始めた。来年度は、「状態分析」のソフトウェアを介護者個人やユニットで活用していただくための導入スキームを検討し、取得するデータの量や質の向上を目指すとともに、「行動分析」のデータ取得も進めることで、「気づき」の抽出などを試みる。

### 3. 研究開発実施の具体的内容

#### (1) 研究開発目標

介護サービスは、現在、若年介護者層における離職率が他の業界と比べて突出して高い（約22%）一方で、有効求人倍率も高く（人手不足）、平均賃金も低いという構造的問題を抱えている業界である。また、介護の質が十分に定義されておらず、また介護の質を評価する仕組みも発展途上であるため、従業員である介護者の評価は、ほとんどの場合が年功序列的であり、勤続年数に基づくものになっている。このため、若年層にとっては、努力をする誘因が小さく、質を高める取り組みや習熟に対して介護者自身のインセンティブが乏しい。

上記を踏まえ、本研究プロジェクトの達成目標は以下の3点を想定している。なお、本プロジェクトでは、研究にとどまらず、研究成果を活用して、新たなサービスとしての社会への提供を目標としており、最終年度ではサービスそのものとしてのブラッシュアップを行う予定である。

- 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) 実施方法・実施内容

本プロジェクトの全体のスケジュールは下記となっている。

項目		平成24年度 (6ヶ月)	平成25年度	平成26年度	平成27年度 (6ヶ月)
A. データモデリングと分析方針の検討	介護者インタビュー	→			
	データモデリング(質の評価のモデル化)	→			
	データ分析方針検討	→			
B. 実装ソフトウェア、環境の構築	実証環境構築	→			
	実証環境稼働確認	→			
C. 実証・データ分析・蓄積		→			→

D.実用化検討	実用化モデル構築		→	
	サービス実証		→	
	サービス化評価		→	
E.学会・オーガナイズドセッション			◆	◆

プロジェクトの初年度として、平成24年度は、下記の研究開発を実施した。

**A. データモデリングと分析方針の検討**

モデル事業者であるこうほうえんにおいて、こうほうえんが実施している既存研修制度（研修内容）、利用者に対して実施している生活に関する要望調査、介護者へのヒアリング、並びに昨年度までの経済産業省事業において蓄積したデータを踏まえ、本取り組みの前提となる「介護の現場知識」を取りまとめ、知識と技能の到達レベルのモデル化を行う。

**B. 実装ソフトウェア、環境の構築**

状態把握システムをこうほうえん内に構築する。平成24年度は構築システムの動作検証を実施する。さらに、新たに構築するセンサーシステムを適用し、被験者の位置情報を状態把握システムへと統合する。

**(3) 研究開発結果・成果**

**3-(3)-1 介護の現場の知識と技能の達成レベルのモデル化**

本プロジェクトで対象としているモデル事業者であるこうほうえんでは、研究制度の実施や、利用者に対して施設での生活に対する要望の調査を行っている。

本年度は、既存の経済産業省事業「医療・介護等関連分野における規制改革・産業創出調査事業」において蓄積したデータや知見を踏まえたうえで、「知識と技能の到達レベルのモデル化」に関して、以下の項目を実施した。

- 本プロジェクトの成果のサービス化に向けたプロセスの検討（3-(3)-1-1に記述）
- 介護サービスにおける技能の熟練性に関するディスカッションの実施（3-(3)-1-2に記述）
- 技能向上のためのプロセスに関するインタビュー（3-(3)-1-3に記述）
- データモデリング手法の検討（3-(3)-1-4に記述）
- 介護サービスにおける自律評価システムの確立（3-(3)-1-5に記述）

### 3-(3)-1-1 サービス化のためのプロセスの検討

本プロジェクトを開始するにあたり、まずは、本プロジェクトでの成果をサービス化するまでのプロセスの検討を行った。図1は、ステップ1において、本プロジェクトで行う研究課題である「状態評価分析」並びに「行動分析」を行った成果をもとに、ステップ2において「評価プロセス」並びに「研修プロセス」を構築し、それをもとにサービスを構築する流れを表したものである。そして、ステップ3において、現場と協業することで構築したサービスの検証評価を行う。それぞれの過程において、データの蓄積並びに分析・構築を繰り返すことで、各段階での対象の質の向上を図る予定である。

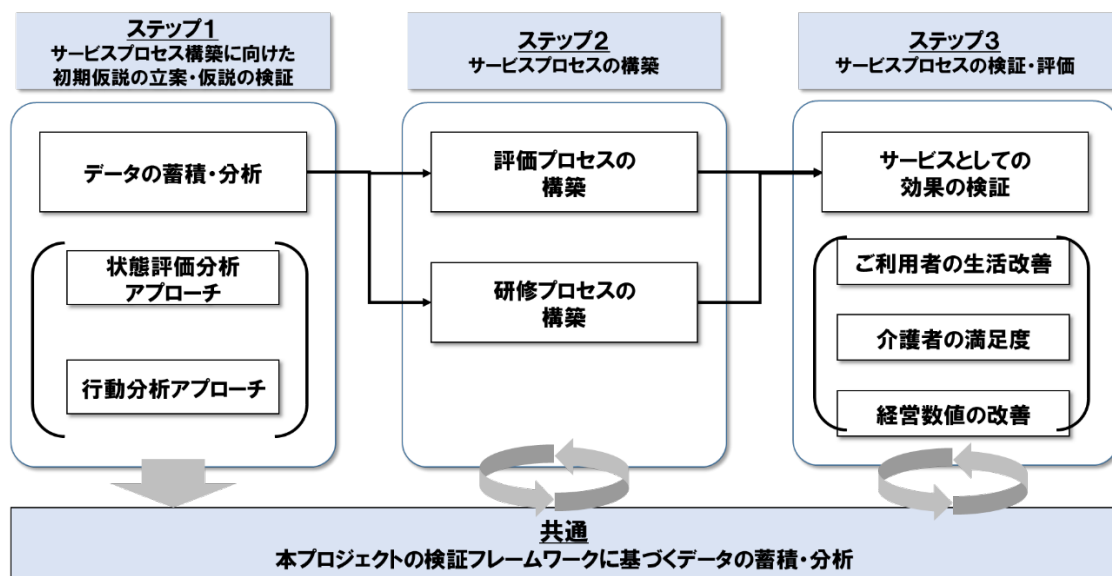


図1 プロジェクトにおけるサービス化までのプロセス

### 3-(3)-1-2 介護サービスにおける技能の熟練性に関するディスカッションの実施

本プロジェクトを実施するにあたり、まずは、介護サービスにおける熟練の定義について議論を行った。その結果、介護サービスにおける熟練性に関して以下の現状が整理できた。

- 経験年数と熟練性には一定の相関はあるものの、必ずしも一致するものではなく、ごく短期の年数（2年間程度）で、ユニット全体の介護に責任を持つリーダーに抜擢される介護者もいる。
  - 特に、ヒアリングでは、介護業務特有の作業に対する単純な習熟ではなく、共感能力など個人の人間性に依存する性質のものでもあるという意見も見られた。
- また介護事業者ごとに重視する価値観が異なるため、熟練性の定義が業界として共通認識化していない状況である。
  - 例えば、業務遂行の速さのような効率性を重視する事業者もある一方

で、利用者と丁寧にかかわることを重視するなど、様々な方針が混在している可能性がある。

- ユニットリーダーなどの介護の管理職に求められる資質と、現場の介護者に求められる資質が異なる。

また、介護サービスの熟練性は、個々の介護者や広くはユニット並びに施設ごとの評価へとつながるものであるため、モデル事業者であるこうほうえんの人事評価の仕組みも調査した。こうほうえんでは、以下のような評価システムを導入している。

- 社会福祉法人こうほうえん全体での全社方針の決定（毎年4月）
- 法人がそれぞれの介護施設単位に対して定量・定性目標を設定
- 介護施設ごとの職員（介護者）向けの目標・方針の設定
- 介護者自ら、半期の到達目標を設定（5月）
- 目標の難易度を評価。難易度の目安は職分ごとに事前に設定されている。
  - S・A・B・Cの4段階で難易度の評価
  - 新人、中堅、ユニットリーダー、課長（管理職）の職階ごとに設定されている。
  - 目標が、当人に期待するよりも低い場合には、再度面談を実施し、見直す。

これにより、法人全体の方針を起点に、個々の施設経営者を經由して、介護者個人の熟練性向上のインセンティブにつなげる評価・目標設計が行われている。こうほうえんでは特に、介護者個人が自身の業務に対する質の向上を目標とし、各々の介護者が目指すべき「熟練性」を定めることを促している。

※人事評価制度の価値の体系については次項にて取り上げる。

### 3-(3)-1-3 介護者インタビュー

現在の介護現場における知識の整理と評価・研修の前提となる「介護の現場に求められる知識」の位置付けについて整理を行うため、モデル事業者であるこうほうえんに対して、介護現場で勤務されている介護者に対してインタビューを実施した。

インタビューは、主に介護施設「よなご幸朋苑」で勤務する介護者を対象にした。具体的には、

- 新人（新卒採用後、経験年数2年目）
- ユニットリーダー（経験年数13年）
- 複数のユニットを統括する主任クラス
- 施設内の介護業務全体を管理する管理職クラス
- 施設長

の各職階層1名ずつに対し、よなご幸朋苑の相談室にて、こうほうえんで運用されているOJT活動である「エルダー制度」の概要、同制度を用いた教育の現状、「気づき」の共有、職員間の熟練性の評価のポイント、そして人事評価について、個別にインタビューを行ったところ、以下の知見が得られた。



#### <新人・ユニットリーダー>

対象者の中で、特に、新人とユニットリーダーについては、こうほうえん独自の制度である「エルダー制度」に基づき人材教育が進められている。

「エルダー制度」とは、新人介護者の育成を目的として導入してされている。中堅介護者やユニットリーダーに新人介護者がほぼ1対1で割り当てられ、日々の業務の実務的なアドバイスに加え、メンター、コーチ的な役割を担う。中堅職員の人事評価項目には、新人介護者や後輩の育成、指導が達成目標として明確に位置づけられており、さらに評価全体に対する比重は大きいことから、新人を育成するインセンティブが人事制度設計上担保されている。また新人職員も、相談や指導を受けることのできる制度が法人全体の方針として設定されていることについて肯定的であり、多くの職場で新人介護者が抱えがちな「分からないことが聞けない」「自分の仕事が適切か分からない」「成長している実感がない」といった孤立、孤独感を排除する役割を担っている。そのため、エルダー制度は離職の予防に顕著な効果があるといわれている。

エルダー制度に基づき実施される主な指導内容を以下に示す。

- ・現場での直接的な介護業務（排せつ介助、清拭、移乗など）での動作の的確性や技能指導
- ・利用者の精神状態や感情、嗜好などの洞察や推察の共有、確認
- ・気づきや状態改善に向けたアドバイス

ヒアリングより、多くの新人介護者は実施業務の的確性について不安を感じる人が多いため、この制度の有用性を感じていると考えられる知見が得られた。なお、指導を担当する先輩は、自発的な気づきや自律的な成長を促すため、手取り足取りの指導や過度の介入は制度の方針上制限されており、新人からの働き掛けや質問に対して、過剰になり過ぎない指導に重点が行われている。これは自律的な成長や個々の気づきや洞察を育成する狙いに基づいたものである。

#### <複数のユニットを統括する主任クラス・施設内の介護業務全体を管理する管理職クラス>

このクラスは、介護業務そのものの熟練性よりは、現場から新たに出てくる知見や、外部からの情報収集によって得られた知見の活用や共有、および現場における問題発見やその未然の対処、人財教育を主な業務としており、現場改善や介護職員の熟練性の向上に責任を負う立場である。なお、施設に課されている定量的かつ経営的な目標と、介護現場の職員の質に対する取り組みと評価との整合性を保つ役割を担うのはこの階層である。多くの事業者が経営指標の改善のために、効率性に着目したコスト削減によって達成を目指す一方で、こうほうえんでは、利用者の快適さや、「自立」という人間本来の尊厳を維持することを目的とした対応に注力することにより、結果として感染症の抑制や事故の低減、利用者の精神状態の平穩化による対応職員の負担減などによって、施設の経営的目標の達成を目指す部分があるという管

理、評価指標に特徴がある。

また、主任クラスに到達する職員に共通する熟練性は、気づきを基にした洞察、発見に関するスキルである。つまり利用者が何を望んでいるか、どのような理由で不穏化するのか、また日常の傾向としてどの時間帯に何が起きるのか、通常と異なる雰囲気や動作はどのようなものか、といった利用者個人の特質と傾向を把握し、判断できる能力が求められる。主任クラスは新人職員や中堅職員にとって、介護職としての一つの到達点（ロールモデル）となっており、介護業務（介助など）そのものの動作の適切性に加えて、上述の気づきに基づく利用者の状態や行動の予見性と、その人個人のプロフィールを適切に形成し、言語化できる能力が、熟練性として評価されている。

また、ヒアリングによると、介護者の一つの習熟度の目安となるのが、夜勤対応にある。夜勤は一つのユニットでほぼ一人の介護者が対応することが多く、新人や若手には困難であるとのことである。そのポイントは、利用者の声や働き掛けに受動的に対応する（reactive）な対応ではなく、利用者の状態変化を予見的に（proactive）対応する能力である。例えば、夜間に利用者がおむつの中やトイレへの移動中に排せつをした場合、おむつ交換や清掃などにより、他の業務や他の利用者への対応が一時的に滞り全体的な業務が時間に追われたものになる。一方で、熟練者はその日の日中の水分量や食事量の摂取量や、身体の状態などから、排せつの時期などを予見し、声掛けなどによって早めに排せつを促すなど予見的に対応することで、利用者にストレスがなく、また結果としてreactiveな対応作業量を増やすことなく業務を進められるなどといった事例が挙げられた。

#### <施設長>

施設長は社会福祉法人から、P/Lなど施設経営者としての観点から評価がなされる。これは一般的な企業の支店管理と変わらない側面を持つ。施設の定員充足率やコストの指標など定量的な評価が行われている。一方で、こうほうえんが法人全体として質を追求するために、おむつの使用数の低減や入院などによる施設外への一時転所率の低減、事故率、介護業務に起因する疾病数（尿路感染など）など、経営的指標と密接に関連しつつも、現場の介護の質的向上によって達成可能な定量的目標が設定されている。

#### 3-(3)-1-3-1 習熟レベルについての仮説

上記をまとめると、こうほうえんでは、技能の習熟だけではなく、自発的な気づきを促すための仕組みが現場で取り入れられている。

インタビューの結果、こうほうえんにおいて質に関する介護知識や技能の習熟として認知されている内容には、気づきなどをベースとした**発見力**と、介護業務の適切な遂行に関する**実行力**の2軸の方向性を持っており、人事評価・研修制度は職位階層に基づきその要求する目標を変えていると考えられることが明らかとなった。図2に仮説を模式化した。

なお、利用者の基本的な生活の質を保つための身体を中心としたルーティンワークなど実行力に関する基本的な判断は、介護者自身も普段から省みることが容

易なため、介護に対して真摯に取り組むことで実現できる（①の方向性）。一方でそこから、チームワークや組織など、自分の範囲を超えるような要素や、今行っている活動そのものの改善や、現在起こっていない問題を予見するということは、高い熟練を経た上で「考える」ことが求められる。つまり、高い熟練性とは、「問題意識」をもって活動し、現状に対して適切に「課題」を設定できるかに関わってくるともいえる（②の方向性）。

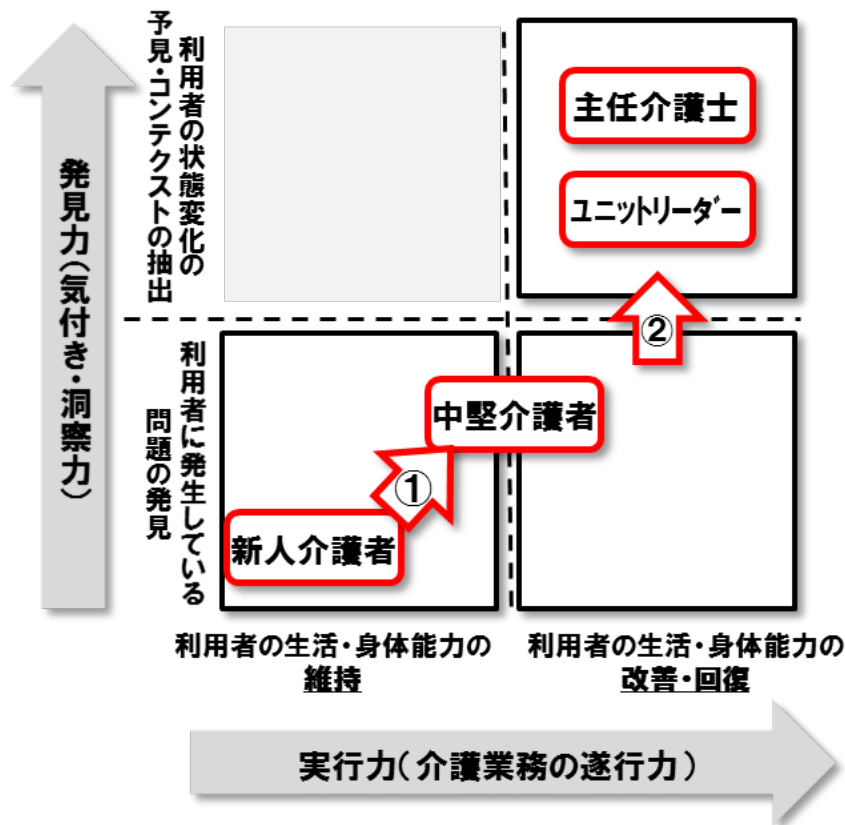


図 2 熟練性の発展についての仮説

以下にそれぞれの要素について、説明する。

<実行力（介護業務の遂行力）>

(1) 利用者の生活、身体能力の維持

予め規定されている介護作業を、与えられた時間内で抜け漏れなく、適切な時期、適切な内容で実施すること。

- 安全な移乗
- 速やかなおむつ交換
- 完全な清拭
- 褥瘡のケアなど

(2) 利用者の生活・身体能力の改善・回復

利用者に働きかけることで、おむつを用いない排せつへの復帰や、嚥下改善による経口食への移行、社会的関心などの精神活動の改善などを促し、人間としての尊厳と基本的な能力の回復を図る。

<発見力（気づき・洞察）>

(1) 利用者とその時点で発生している問題の発見

利用者に現時点で発生している問題（不穏化や苦痛、尿意、便意など）に気付くことができること。

(2) 利用者の状態変化の予見・コンテキストの抽出（洞察）

利用者の状態変化を日々の観察から予見できること、また利用者の状態や行動に関してその因果関係などのコンテキストを抽出できること。

- 身体状態に基づく転倒可能性などの条件の予見から介助方法を変更する
- 不穏化などの原因に対する洞察とその予見的な除去
- 利用者が望む適切な声掛けや、喜んでもらえるケア方法の抽出

※その他の熟練性に関する項目（補遺）

また、上記以外にも以下の熟練性に関する項目が挙げられた。

- 利用者状態の適切な言語化と伝達可能化（**Descriptive**）  
利用者の状態を、
  - ①組織やユニット内で共有されている観点で適切に観察し、
  - ②その観察した結果を組織やユニット内で暗黙的に共有されている文法や用語定義に基づいて記述することで、  
引き継ぎや介護計画への有用な元データとなるように提供すること。
- 洞察に基づく介護計画への改善提案（**Prescriptive**）
- 新しい知識の発見と一般化と敷衍可能化  
利用者にとって望ましい介護知識を日々の業務から新たに発見し、それを利用者の個別性、特殊性に基づくものと峻別した上で、一般化すること。また一般化するにあたり適切な検討を行うこと。さらに組織に働きかけ、新たな介護知識を他のユニットや他の利用者へ敷衍可能にする働きかけを行うこと。

3-(3)-1-4 データモデリング（質の評価のモデル化）

今年度は、データモデリングを実施する前段階として、現場で扱われているデータについて確認と整理を行った。介護現場で用いられている情報としては

- ケアプラン

- 介護記録
  - 作業日誌
- などがある。

現在の介護の現場では、これらの事実ベースでの情報のやり取りを行うことで、利用者に対するサービスの均質化や向上を図ろうとしている。このような情報伝達・共有方式に関しては、一般的なIT技術を用いたシステムとしての改善に関して様々な研究開発がすでに行われているが、本プロジェクトではこれらは主たる対象としておらず、これらから「質の評価」に関わる項目の抽出、分析が必要である。

<実行力（介護業務の遂行力）>

(1) 利用者の生活、身体能力の維持

- 褥瘡
- 尿路感染
- 誤嚥性肺炎
- 事故
  - 転倒、誤嚥による呼吸困難など
- 怪我の発生数 など

(2) 利用者の生活・身体能力の改善・回復

- ADL  
日常生活を営む上で、普通に行っている行為、行動のことであり、具体的には、食事や排泄、整容、移動、入浴等の基本的な行動を指す。要介護高齢者や障害者等が、どの程度自立的な生活が可能かを評価する指標
- 要介護度
- 障害生活自立度：認知症生活自立度<sup>1</sup>
- 認知症生活自立度
- 長谷川式簡易知能評価スケール
  - 1：年齢
  - 2：日時の見当識
  - 3：場所の見当識
  - 4：言葉の即時記銘
  - 5：計算
  - 6：数字の逆唱
  - 7：言葉の遅延再生
  - 8：物品記銘
  - 9：言語の流暢性を確認し、その合計点数から認知症の症状レベルを推定する評価方法

<sup>1</sup> <http://www.mhlw.go.jp/topics/2013/02/dl/tp0215-11-11d.pdf>

- 藤島スケール
  - 摂食能力グレード
  - 嚥下能力グレード
- 食事量
- 飲料量
- 排せつ量（ノムダスハカル）のデータなど

< 発見力（気づき・洞察） >

(1) 利用者とその時点で発生している問題の発見

- 日常介護業務への記載内容
    - 日常業務の正確かつ抜け漏れのない記録
      - ◇ 排せつ介助の時間
      - ◇ 食事量
      - ◇ 排せつ量
      - ◇ バイタルデータ
- など正確さが求められる業務記録

(2) 利用者の状態変化の予見・コンテキストの抽出（洞察）

- ケアプラン改定やアセスメント会議時への提案
  - 利用者の日常での変化の把握や洞察結果の言語化
  - 「利用者は～を望んでおられるように見えるので～ した方がよい」「～をすることでより生活改善が期待できる」など、専門性や状態把握能力に基づく、具体的な提案ができること
- 利用者の状態変化や感情状態などの言語化と共有
  - 利用者の状態への観察結果や、因果関係について洞察内容などについての表現
  - 時間引き継ぎ者への有用な情報提供

以上のような介護現場において記録・整理して用いられているデータには、活用する範囲として、以下の2種類がある。

- 個人の評価に活用されるもの
- ユニット、組織全体の評価に活用されるもの

現時点では、さらに今後の整理が必要であるが、記録・保存されているデータの記述は定性的な評価が多い。このような既存データと合わせて、今後どのようにそれらをモデルに組み込むかについても併せて検討を行う。

### 3-(3)-1-5 自律評価システムの確立へ

前節から、サービスにおいてサービスプロバイダーが「『問題意識』をもって活動し、現状に対して適切に『課題』を設定できるか」は、容易ではない。その

ような日常を送れるのは、本人の資質や性格など様々な要素が考えられる。ここで一番の課題として、客観的な指標無しに自発的にこれらの取組みを継続することの困難性がヒアリングでもたびたび指摘された。

このような状況を踏まえ、本プロジェクトは、自分自身の介護活動を省みて改善を促すことを目的とした「自律評価システム」を構築し、個々の介護者の活動の質の向上を目指すとともに、チームとしてのユニットや、組織、そして業界に対して「サービスの質の向上に対する取組み」を促すような「評価指標」として活用されることを目指す。

### 3-(3)-2 「状態把握システム」の開発と環境構築

本年度の計画である「ソフトウェアの実装、環境構築」に関しては、下記を実施した。

- ソフトウェアの実装 (3-(3)-2-2に記述)
- 実証実験環境の構築 (3-(3)-2-3に記述)
- システムの動作検証 (3-(3)-2-4に記述)
- センサーシステムのチューニングと動作検証 (3-(3)-2-5, 3-(3)-2-6 に記述)
- 位置情報システムへの統合 (3-(3)-2-7 に記述)

#### 3-(3)-2-1 システム構築環境

状態把握システムは、実証フィールドグループである福祉事業法人こうほうえんの一施設である「よなご幸朋苑」において、施設介護を行っているユニットで活動する介護者に利用していただくシステムである。



図 3 よなご幸朋苑外観

こうほうえんでは、原則として、ユニット単位での介護（ユニットケア）を行っており、「よなご幸朋苑」では、施設利用者が74名で要介護度は1～5の方が利用されている（2012年度現在）。現在、施設介護を行っているのは7ユニット、

短期入所生活介護は1ユニットで構成されており、各ユニットは、10名程度の施設利用者と、5～6名の介護者の方から構成され、夜間は2～30名を数名で介護している。

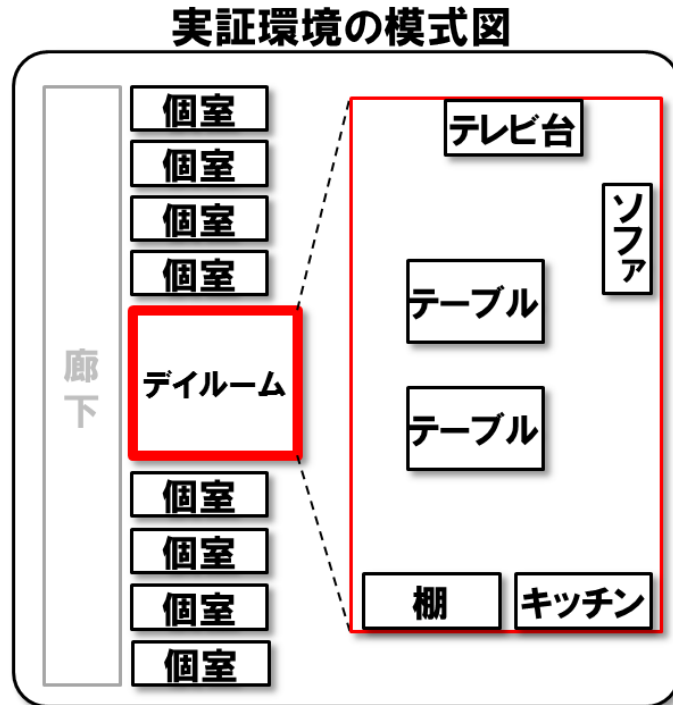


図4 ユニット介護の現場配置の一例

ユニットケアとは、利用者は原則として個室での就寝を行うなど、個室を中心とした生活を想定したものであり、日中はデイルームでの活動や交流を行えるようにする介護スタイルである。図4は、ユニット介護の現場空間の一例である。利用者は、就寝などを主に個室で、食事などはデイルームで行う。そのため、利用者とともに介護者も、個室とデイルームとの間を複数回往復していることになる。

本プロジェクトでは、今年度において4ユニットの環境整備を実施しており、次年度以降、取組みの拡大を図るため、対象施設全体となる7ユニットへの状態把握システムを導入する予定である。

### 3-(3)-2-2 「状態把握システム」

本システムは、平成22年度・23年度に医療・介護等関連分野における規制改革・産業創出実証事業の一つとして行った「介護現場の持続的な質向上をもたらす好循環モデルの検討」において検討した、「介護の現場」における介護者の利用者の状態に関する判断項目を踏まえて、本プロジェクトの実施内容に合わせて開発したシステムである。

状態把握システムが目指すところは、以下の2点である。

- 介護現場で、介護作業と並行して利用者の状態に関するデータを入力でき



るようになる

- 記録したデータを見ることによって、介護者が自身の利用者状態に関する気づきを客観的に把握できるようにする

介護者は、携帯端末を用い、どの利用者がどのような行動をしており、その時の状態がどうであったかを随時記録する。その際、介護者名、ユニット名、記録場所も併せて入力する。入力したデータは入力した時間の情報とともに、無線LANを用い、専用サーバにアップされる。蓄積されたデータは、ビューアを用いて参照可能である。従来の介護記録では得られないような介護者自身の着眼点を定量的に示すデータを、携帯端末を用いて現場で簡単に取得し、これを可視化することで、介護者間の差異、並びに介護者内の時間による差異を把握しやすくすることを目的としている（図5参照）。

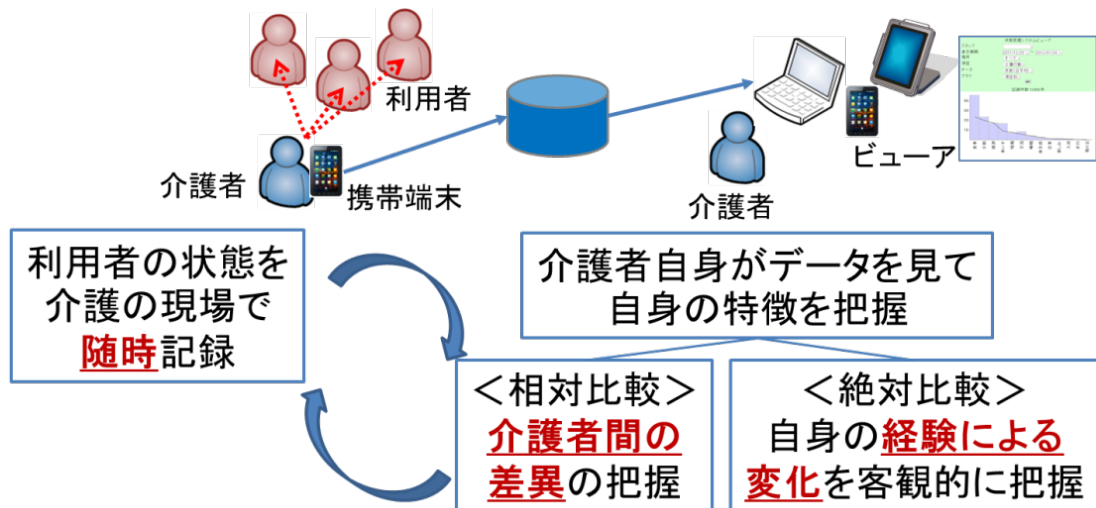


図5 本システムの利用イメージ

本システムでは、気づきを把握するための項目を既存研究でも検討した項目をもとに改めて検討し、次の表1の項目をもとにシステムの試作を行った。

表1 介護者が判断する状態の項目一覧

分類	項目	項目説明
利用者の行動	睡眠	傾眠も含む
	身支度	自立での着衣・脱衣、介助ありの着衣・脱衣、自立での整容、介助による整容
	入浴	入浴
	排泄	トイレ案内、パット交換
	介助	口腔ケア、服薬、その他の身体介助
	歩行	自立歩行(歩行器や杖を使つての歩行も含める)、介護者に手を引かれての歩行
	車いす	車いすの自操、車いすでの介助移動、車いすへ/車いすからの移

		乗
	食事	自立での食事、半介助での食事、全介助での食事
	交流	利用者同士の交流、利用者と家族の交流、利用者と介護者の交流
	情報	テレビを見る、ラジオを聞く、雑誌を読むなど
	楽しみ	利用者が自発的にしている活動や、介護者が提案した趣味的要素の強い活動
	仕事	介護者が利用者に何らかの作業を仕事として依頼した場合を指す
	独り言	独語または想像上の相手と話すこと。一方的なコミュニケーションであり、相手からの反応がない状態。
介護者の能動的な働きかけ	声掛け	挨拶なども含める
	触れる	利用者と握手したり、顔や髪に触れたりする
	思い出	記憶を呼び戻すような働きかけ
利用者の様子が気になった時の記録	表情	利用者の表情について、随時記録する
	仕草	利用者の仕草について、随時記録する
	発声	利用者の声の調子、トーンなどについて、随時記録する
	意欲	利用者の活気、活性の度合いについて、随時記録する
利用者の様子の深読み・解釈	洞察	利用者の行動や様子を見たうえで、そこからどのような様態であると判断したか。医療的対応が必要な状況の予兆と判断した時にはマイナスの値が付くと予想される。

本項目に対して、介護士が利用者の状態を観測して「良い状態」「悪い状態」と判断したときに、{+2、+1、-1、-2}の4段階で記録をする。状態の評価値として「0」がないが、これはシステムを利用する目的がルーチン化しないことを考慮し、意図的に取り除いている。ベースとした従来研究の研究結果においても「0」の記録に差はなく「記録」としての利用意図があると考察されていることもあり、本年度は、「記録」としての利用を意図的に避けるため実験的に省いた。

また、空間として、下記の場所を定義した。

- デイルーム
- トイレ
- 個室
- 口腔ケアコーナー
- 野外
- 浴室
- 廊下

上記項目をもとに、介護者に入力してもらうアプリケーションの開発を行った。本アプリケーションは Windows Phone 端末上で動作するアプリであり、介護者ごとに同端末を携帯し、利用してもらうことを前提としている。

本アプリでは、以下の4階層で、状態の判断を記録する仕組みになっている。

1. 介護者
2. 場所
3. 項目
4. 対象(利用者)

つまり、「介護者Aさんが、利用者bさんが、デイルームで食事をしていたときに、普段より積極的に食事をとっているなど思ったとき」には、介護者として「Aさん」を選択し、場所は「デイルーム」、項目は「食事」、対象者(利用者)から「bさん」を選択して、状態の良し悪しを記録する。

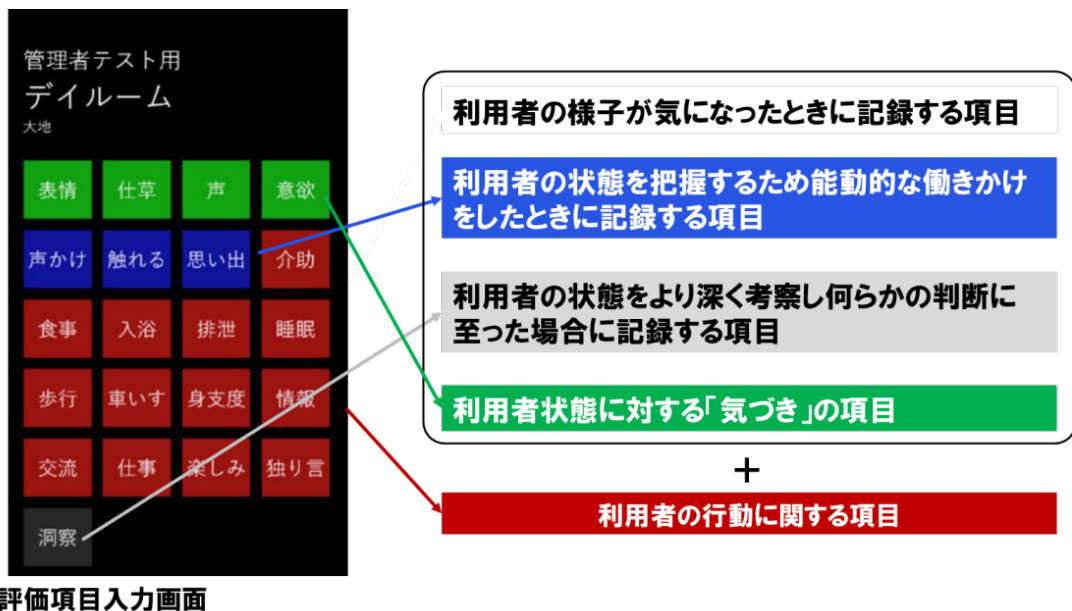


図 6 入力画面の一例 (項目選択時)

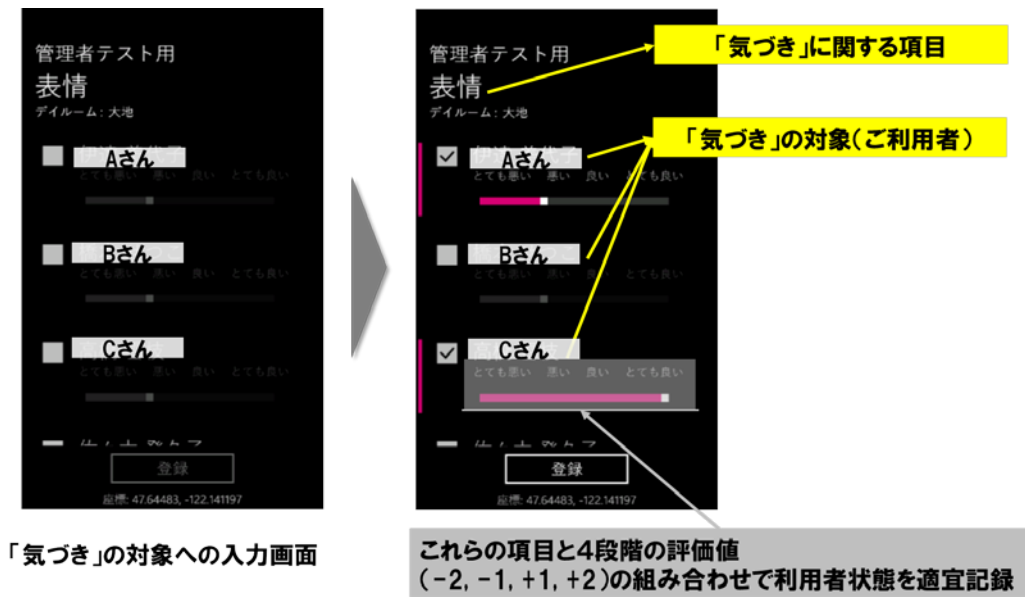


図 7 入力画面の一例（利用者への判断入力時）

上記の図6・7は、入力端末のスクリーンショットである。介護者は、このようなインタフェースで入力している。

介護者は端末を各自持ち歩き利用するが、その際、介護施設に設置してある無線LANを通じて、サーバにデータを送信し、サーバ側にデータを蓄積する仕組みとなっている。サーバには下記の表2のようなデータが保存される。

表 2 端末・サーバに蓄積されるデータ項目の例

グループ	項目	場所	介護従事者	利用者	ユニット	スコア	登録時間
こうほうえん	排泄	個室	W	M.M	うららか	2	2013/2/2 21:54
こうほうえん	交流	個室	お	R.I	うららか	2	2013/2/3 0:17
こうほうえん	排泄	個室	Z	R.I	うららか	2	2013/2/3 0:17
こうほうえん	楽しみ	個室	E	R.I	大地	2	2013/2/3 0:18
こうほうえん	排泄	個室	Y	M.NA	笑笑	2	2013/2/3 0:42
こうほうえん	排泄	個室	う	M.NA	あかね	0	2013/2/3 0:43
こうほうえん	声	個室	Y	M.NA	笑笑	3	2013/2/3 0:45
こうほうえん	介助	個室	Y	M.NA	笑笑	3	2013/2/3 0:45
こうほうえん	排泄	個室	け	M.NA	あかね	3	2013/2/3 1:01
こうほうえん	排泄	個室	L	R.I	大地	2	2013/2/3 1:22
こうほうえん	排泄	個室	B	R.I	大地	2	2013/2/3 2:32
こうほうえん	介助	個室	D	R.I	大地	2	2013/2/3 2:32
こうほうえん	介助	個室	L	R.I	大地	2	2013/2/3 2:32
こうほうえん	排泄	個室	T	R.I	うららか	2	2013/2/3 2:33
こうほうえん	介助	個室	Z	R.I	うららか	2	2013/2/3 2:33
こうほうえん	排泄	個室	え	M.NA	笑笑	2	2013/2/3 2:40
こうほうえん	表情	個室	た	M.NA	あかね	1	2013/2/3 2:41
こうほうえん	排泄	個室	き	M.NA	あかね	2	2013/2/3 2:42
こうほうえん	排泄	個室	た	M.NA	あかね	2	2013/2/3 2:42
こうほうえん	排泄	個室	こ	M.NA	あかね	2	2013/2/3 2:42
こうほうえん	排泄	個室	か	M.NA	あかね	1	2013/2/3 2:42

### 3-(3)-2-3 システム設置状況

本年度は、ユニット単位でアプリケーションの利用方法の説明会を開き、システムの試験運用を4ユニットで行った。試験運用を開始した時期は以下である。

- 2012/12/27 1ユニット（大地）
- 2013/1/16 3ユニット（うららか、笑笑、あかね）

それぞれのユニットは、設置以降、継続的にデータの収集を行っている。

各ユニットは以下のような構成である。

- 大地  
構成員：  
介護者： 6名  
利用者：10名  
特徴  
既存研究において、システムのベースとなる項目の検討などを共同で行ったユニット。そのため、同様のシステムの利用経験者が、本プロジェクト時点でも半数程度在籍している。
- うららか  
構成員：  
介護者：5名  
利用者：10名  
特徴  
大地と同じ階にあり、夜勤時の共通のスタッフも在籍。
- 笑笑  
構成員：  
介護者：5名  
利用者：10名  
特徴  
あかねと同じ階にあり、夜勤時の共通のスタッフも在籍。
- あかね  
構成員：  
介護者：5名  
利用者：10名  
特徴  
笑笑と同じ階にあり、夜勤時の共通のスタッフも在籍。既存研究において同様のシステムの利用経験があるユニット。

ベースとなる既存研究では、システム導入のスキームの検討が十分でなかったこともあり、本年度は、各ユニットにデータ入力のみをお願いし、入力したデータの結果を提供するなどのフィードバックを行わず、システム導入時の問題点の検討を行える環境設定とした。

### 3-(3)-2-4 システムの試験運用

本システムは、2012/12/27 からシステムの試験運用を開始し、現在延べ20名の介護者の方に利用していただいている。2013/3/18現在でのデータ点数はおよそ2万データであり、月平均7千データの入力が行われたことになる。

一方で、システムの試験運用中、時間が経過するにつれて介護者によるシステムへの入力数が減っている傾向が見られた。このような結果を示した原因として以下が考察された。

- ① データ入力に対するモチベーションの維持の難しさ
- ② システムの使いにくさ
- ③ システムの不具合

このうち、①と②については、年度末の時点においてこうほうえん側と協議を実施し、検討を進めている。具体的には、次年度以降、データ分析項目や結果を現場の介護者にフィードバックしていくことで、データ蓄積のインセンティブを担保することを検討している。また②については、今後継続して改修の方向性について現場の声を集めつつ検討を行う予定である。

次に、③については、以下の問題を把握しており、設定の修正等を通じ、対応を進めている。

- 端末の無線LAN設定が消えることでの通信の不具合
- 無線LAN基地局の設定等に起因する、無線LAN経由でのネットワーク接続の未確立

次年度以降、これら3点についての対応を進めると共に、更なる運用上の改題整理とその対応を継続的に実施する予定である。

### 3-(3)-2-5 センサーシステムのチューニングと動作検証

本プロジェクトでは、介護者による主観的なデータを記録し分析するための「状態把握システム」とともに、介護者の動作を、センサーを用いて記録する「行動分析システム」も用いる。

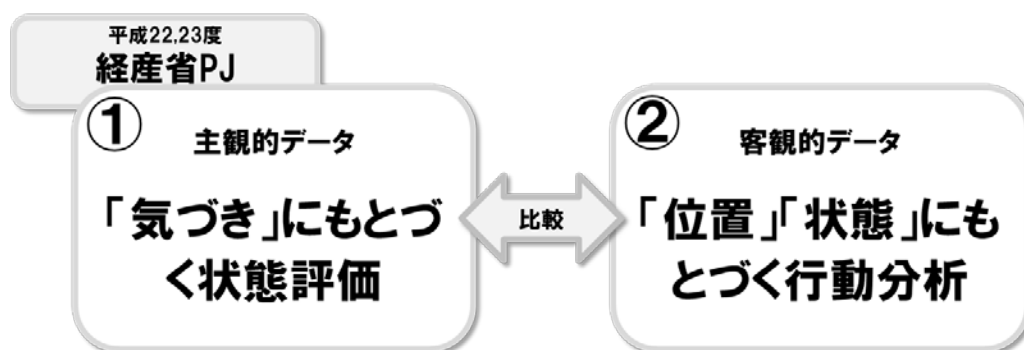


図8 「状態評価アプローチ」と「行動分析アプローチ」の関係性

つまり、主観的なデータと客観的なデータを比較・分析することで、主観的なデータの正しさを客観的なデータにより保証することで、主観的なデータから求める技能や知見の習得レベルの確からしさを担保することを目的としている。

行動分析は、以下の図9のようなアプローチでの実現を検討している。

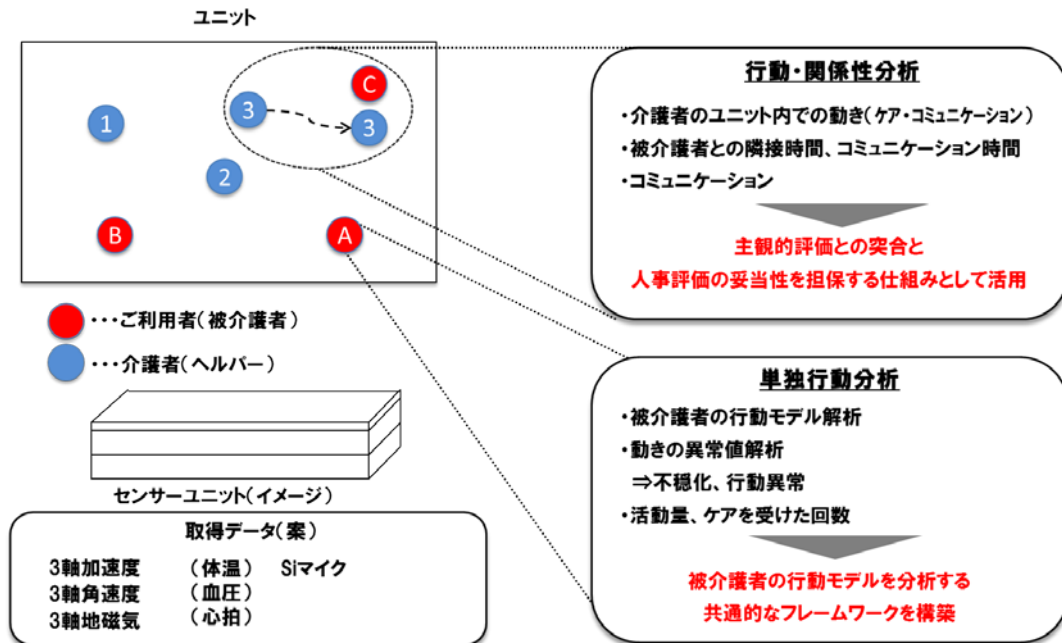


図9 位置情報推定の利用方法の概念図

実装されたセンサーは以下である。

- 無線LAN電波強度センサー (周期1分)
- 3軸加速度センサー (周期500ms)
- 3軸角速度センサー (周期500ms)
- 3軸地磁気センサー (周期500ms)
- 気圧センサー

これらのデータを、メモリカード (SDカード) に保存する仕様となっている。

### 3-(3)-2-6 センサーシステムの試験運用

本センサーは、現時点ではセンサーの生データが取得できるのみで、時系列データを基にした行動分析判別器などの作成が必要である。それと同時に、センサーごとに、例えば気圧センサーはほぼ同じ場所で計測しても初期値が異なるほか、動作時間など様々な違いがある。

そのため、2月にセンサー端末を取得したあとから、下記の項目のテストを実施した。

- バッテリーでの動作時間
- 気圧センサー特性の確認

- 地磁気センサー特性の確認
- 角速度センサー特性の確認
- 加速度センサー特性の確認

なお、精度のさらなる向上、並びに一推定や行動分析の際に必要とされるサンプルデータ取得のため、次年度以降、追試予定している。

### 3-(3)-2-7 「行動分析システム」と「状態把握システム」との統合

本年度の時点で、プロジェクト開始の遅れなどもあり「行動分析システム」は実用段階に達していない。そのため、両システムの統合に関しては、検討段階にも入れていない。「行動分析システム」が実用段階に進み、介護に関する活動をどの程度把握できるのかなどが明らかになった時点で、改めて両システムの統合に関する検討を行う予定である。

## (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
2012/10/10	第1回PJ全体会議(キックオフミーティング)	鳥取県米子市 こうほうえん	本年度の取り組みに関する議論と実施スケジュールの調整
2013/1/17	よなご幸朋苑でのヒアリング	鳥取県米子市 こうほうえん	人事評価ならびに教育システムに関するヒアリング
2013/1/29	第2回PJ全体会議(グループリーダー会議)	鳥取県米子市 こうほうえん	12月に導入された状態把握システムの実施状況の確認
2013/3/6	よなご幸朋苑での打ち合わせ・ヒアリング	鳥取県米子市 こうほうえん	「状態把握」を用いることによる介護サービスの現場・組織・業界に与える影響に関するヒアリング

### <参考>蓄積したデータによる初期的な考察例

具体的な、状態把握システムで蓄積したデータ分析や、その結果に基づくデータ活用の方向性の検証は次年度の実施予定である。そのため今年度は、状態把握システムにおいて2012年12月27日から2013年3月23日まで蓄積した約27,000件のデータが、分析対象として有効であるかを確認するために、まず簡易的な分析を実施した。結論としては、今回開発したシステムで蓄積したデータが、ユニットや個人毎に熟練性の仮説検証に活用可能なものであることが限定的な検証ではあるが一部確認できたと考えられる。

ここでは、その一例としてユニットおよび個人の差異を明らかにするための確認



を行った。

習熟ベースの仮説としてあげた、気づきなどをベースとした**発見力**と、介護業務の適切な遂行に関する**実行力**の2軸の方向性の分析を行うため、状態把握システムによって記録している項目を、観察等からの気づき能力を使っている発見力の項目と、業務の遂行である実行力の項目の2つに分類した(表3)。実行力の中に含まれる項目は、利用者の行動の中でも日常的に行われる行動が主であり、介護者はそれらの行動を介助する、あるいは見守るという形で、利用者との直接的もしくは間接的関わりを実行することになる。介護者の能動的な働きかけの項目のうち「声かけ」もこうほうえんの介護者が日常的に行っている行動であることから、実行力に含めた。

一方、発見力の中に含まれる項目は、利用者の行動としては発生頻度が低いものであり、介護者が利用者の状態を観察することによって、そのような働きかけを行うかどうかを判断する必要があるケースもある。また、利用者状態に関する気づきの項目、利用者に対する能動的な働きかけの項目、利用者の様子の深読み・解釈の項目も、介護者の観察に大きく依存することから、発見力に分類した。ただし、これらの分類は初期段階で介護従事者へのインタビューや議論を通して検討したものであり、来年度以降さらに多角的にデータ分析を行いながら検討を重ねる予定である。

表 3 状態把握システムの項目の「発見力」と「実行力」への分類

項目	カテゴリ
食事	実行力
歩行	実行力
車いす	実行力
排泄	実行力
介助	実行力
身支度	実行力
情報	実行力
声かけ	実行力
仕事	実行力
入浴	実行力
声	発見力
仕草	発見力
触れる	発見力
表情	発見力
思い出	発見力
睡眠	発見力
洞察	発見力
交流	発見力
意欲	発見力
独り言	発見力
楽しみ	発見力

## [ユニットの発見力]

習熟ベースの分析のため、発見力と実行力の項目について、どのような割合で記録されているのかについて分析を行ったところ、次のようなことが見られた。

まず、こうほうえん内部での既存の評価として、習熟度が高いとされる大地ユニットでは、発見力を使った項目の記録の割合が他ユニットに比べて高かった(図10、11参照)。

特に、利用者の状態への気づきとして、不穏な雰囲気・動作を早目に察知するために必要な、悪い状態の発見力の割合が平均的に高い結果を得ている。これは、利用者の状態を万遍なく注視して、適切なケアにつなげることでできていることを示していると考えられる。これは、もちろん、介護対象である利用者の特性にもよる可能性が高いため、複数のユニットのデータを収集し、介護者の特性と注意深く比較する必要がある。

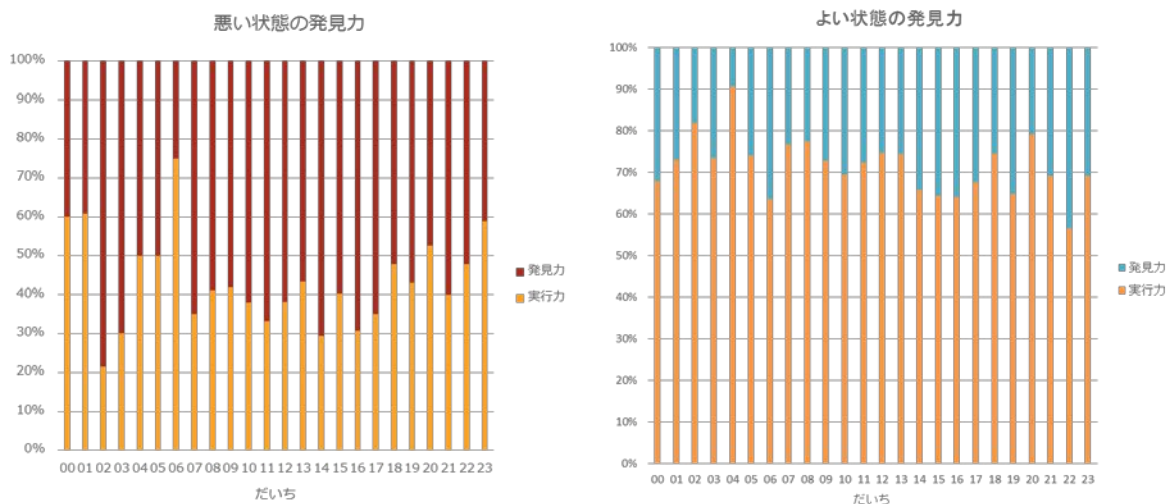


図 10 大地ユニットの発見力と実行力の割合

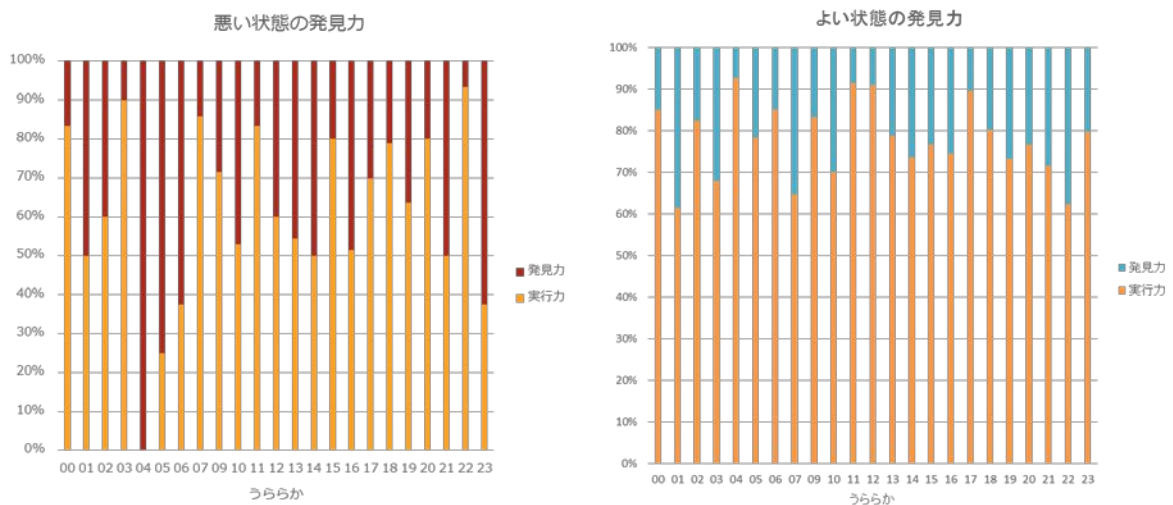


図 11 うららかユニットの発見力と実行力の割合

## [個人の発見力]

ユニット間での発見力の差を見たあと、ユニット内での個人での比較も行った。こちらについても、図12、13は各介護従事者の発見力項目と実行力項目との比を示しており、図14、15は、図12、13をさらに「悪い状態」への気づきと「良い状態」への気づきへと分けたものである。これらから、大地ユニットにはうららかユニットに比べて発見力項目の高い介護従事者が多い構成であるのに対して、うららかユニットは項目割合に大きな差があるユニットとなっていることが見て取れる。つまり、発見力の差がユニットの習熟度と関わりがあるのではないかと考えられる。だが、本年度収集したデータでは、データ記録の母数が少ないケースが含まれており、現時点で記録データのみから有益な差異をモデル化するまでには至っていない。よって、発見力の差がユニットの習熟度と相関があるかは、さらなるデータの蓄積が必要であるとともに、ユニット間での比較等から、有益なモデルを構築し、それらが個人に適用できるか等の検討も必要であると考えられる。

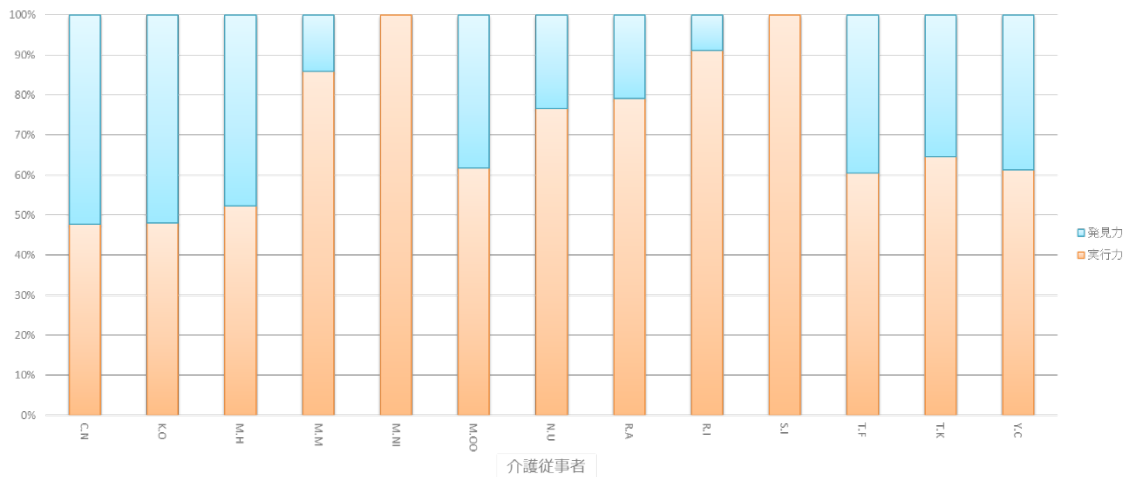


図 12 大地ユニットにおける介護従事者ごとの発見力と実行力の割合

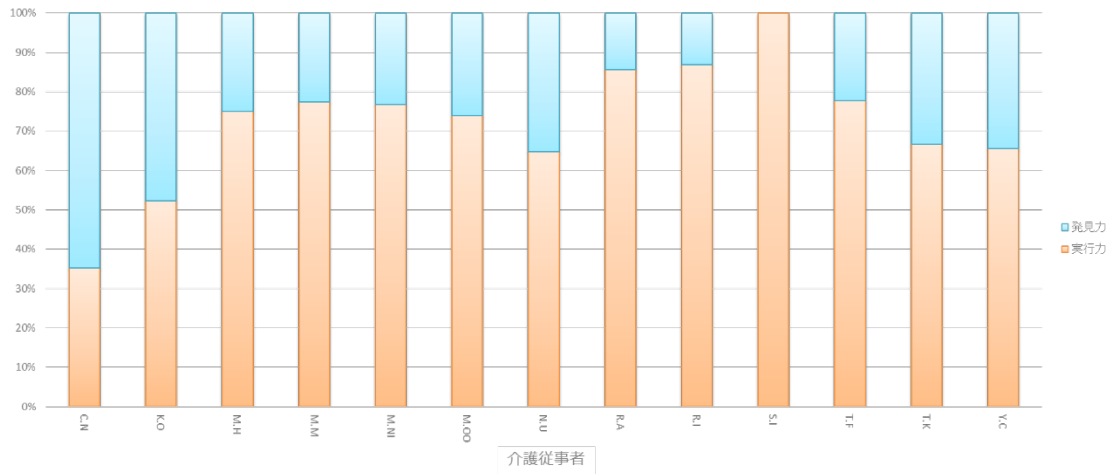


図 13 うららかユニットにおける介護従事者ごとの発見力と実行力の割合



図 14 大地ユニットにおける介護従事者ごとの発見力と実行力の詳細

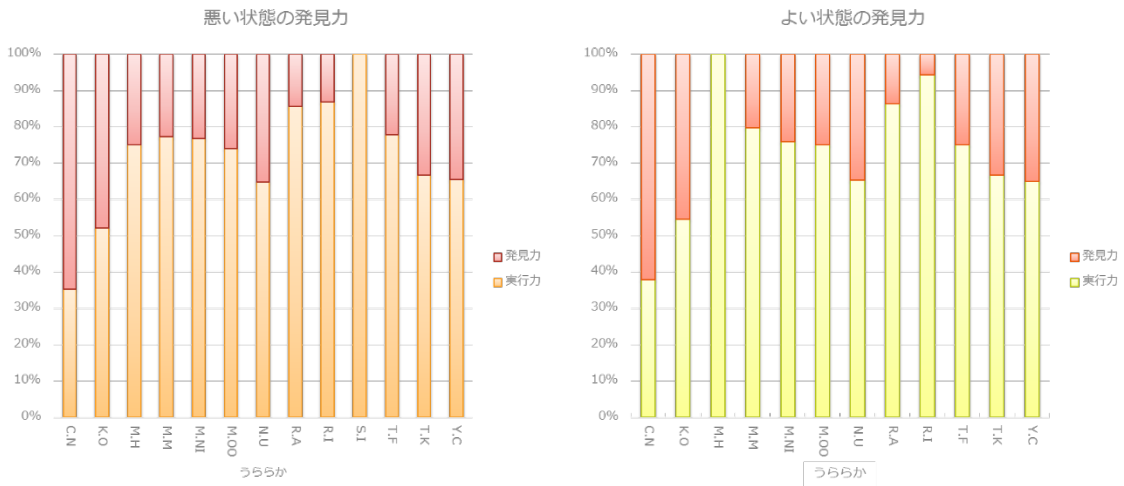


図 15 うららかユニットにおける介護従事者ごとの発見力と実行力の詳細

**[状態把握における対象者による差]**

ユニット内での介護従事者と利用者の中で、個人的な相性による差異があるかについて、実行力と発見力それぞれに分析を行った。

図16、図17は、横が介護従事者、奥が被介護者、高さが気づきの件数である。すでにユニットとしての評価が高い大地ユニットにおいては、発見力の高い介護従事者が、利用者全体を見ている傾向がみられた。このような場の全体の把握能力が、個人およびユニットとしての習熟ベースとして評価できるポイントである可能性があると考えている。

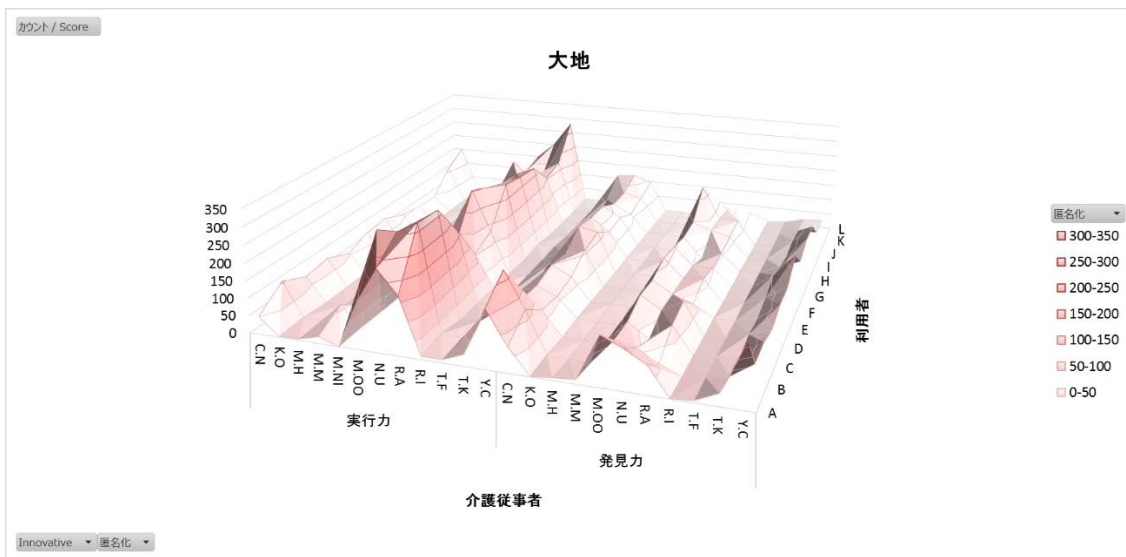


図 16 大地ユニットにおける介護従事者と利用者の組み合わせによる発見力と実行力の比較

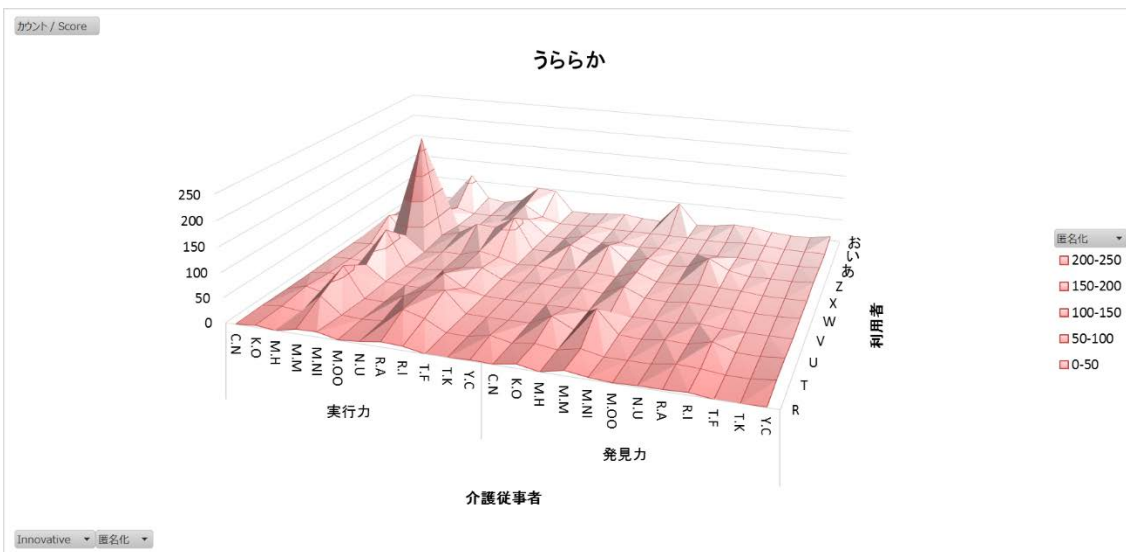


図 17 うららかユニットにおける介護従事者と利用者の組み合わせによる発見力と実行力の比較

#### 4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本年度は、既存研究で検討した介護活動に関わる判断情報を記録するための「状態把握」項目をもとに、「状態把握システム」を開発し、複数ユニットに実験的に導入することで、可用性の検討を行っている。来年度は、新規ユニットへの導入プロセスを検討することで、さらに多くのユニットに導入し、ユニット並びに組織内での本システムの活用を検討する予定である。

また、本システムを活用することによる、介護サービスの在り方並びに標準化に向けた取組みについても、厚生労働省をはじめとした関連機関とも協議を進めていく予定である。

#### 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」アプリの開発
  - 「状態把握システム」設置
  - 状態把握データに関する簡易分析

##### (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

「○」印は代表者・グループリーダー

### 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	慶應義塾大学 SFC 研究所	上席所員(訪問)	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	特任講師	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 SFC 研究所	所員(訪問)	実証環境構築

### 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
○	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24年11月22日～23日	SFC Open Research Forum 2012 「知のbazaar」	東京ミッドタウン ホール&カンファレンス	約5000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 の1セッションとして、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（タイトル、著者、発行者、発行年月等）

無し

②ウェブサイト構築（サイト名、URL、立ち上げ年月等）

無し

③学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

第17回こうほうえん研究発表会

- ・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、神成淳司
- ・状況把握システムの運用の状況と今後、篠田孝祐



7-3. 論文発表（国内誌\_\_\_\_0件、国際誌\_\_\_\_0件）

無し

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\_\_\_\_件）

②口頭講演（国内会議\_\_\_\_0件、国際会議\_\_\_\_件）

③ポスター発表（国内会議\_\_\_\_0件、国際会議\_\_\_\_件）

7-5. 新聞報道・投稿、受賞等

無し

7-6. 特許出願

国内出願（\_\_0件）