

## VI. まとめと今後の展望

### 1. 協議会について

協議会は、第1過程：課題分析、第2過程：解決策の検討、第3過程仮想モデルの設計、第4過程：新規開発の提案のプロセスで実施された。このうち、すべての過程を実施する推進枠（26協議会）と第3過程を未実施な一般枠（22協議会）とに分かれてそれぞれ取り組んだ。

#### 1) 協議会の構成について

協議会は延べ631名の協議会員が参画し、また職種別には作業療法士、介護職、看護職、企業の職員、大学教員、エンジニアなどであった、これらのメンバー構成の有用性については、協議会委員長へのアンケート結果から、非常にそう思う46%、そう思うが42%であり、メンバー構成が有用であったと評価している。同様にプロジェクトコーディネーター（PC）の効果については、非常にそう思うが63%、そう思うが35%であり、事業全体を通じたPCの関りが有効であったと評価している。これらから協議会の設置においては、メンバー構成として多職種によるニーズ側委員とシーズ側委員と、それを支援するPCの三者の構成とすることが重要と思われた。

取り組みの経過としては、6月に各協議会を設置し12月の最終報告までに4回から7回程度の協議会がそれぞれ開催された。また、多くの協議会で各協議会の間にコアメンバーによるワークショップが開催されていた（第Ⅶ章、第Ⅷ章参照）。

#### 2) 課題の分析

多くの協議会で、介護の全体的な課題を把握するために、一次調査としてアンケートや観察、ヒアリングなどを行っていた。その結果をKJ法やブレインストーミング法により課題を絞り込み、二次調査を行い、ニーズの深堀りを行っていた。方法別にみると、アンケートとヒアリングが各28件、ブレインストーミング8件、観察法が8件、その他が8件であった。調査対象は、介護職、被介護者、作業療法士の順に多かった。

課題分析の過程では、第一次の調査結果によりさまざまな課題が抽出されているが（第Ⅶ章、第Ⅷ章参照）、ここでは各協議会が最終的に取り組むべき課題としてあげたものを分野別に整理した。結果、介護業務支援、見守り・コミュニケーションと排泄支援が各9件、移乗支援が4件、移動支援が3件、その他14件（余暇活動、外出支援、送迎支援など）であった。全体的な傾向としては、介護職、被介護者の課題に加え、作業療法の視点である自立支援と活動と参加という視点からの課題の抽出がなされていた。

#### 3) 解決策の検討（ニーズ・シーズのマッチング）

解決すべき時と場所については、24時間9件、夜間時9件、排泄時5件、また場所については、介護施設31件、自宅10件であった。また、対象者については、被介護者25件、介護職員23件、家族などの介護者6件の順であった。また、どのような課題を解決すべきかについては、介護者の身体的負担21件、被介護者の心理的負担13件、介護者の心理的負担が8件、事故発生のリ

スク 8 件の順であった。その選択理由としては、介護者の負担の軽減が 30 件と多く、次いで被介護者の QOL の向上、安全の確保、社会参加、自立支援などで合わせて 21 件であった。また、介護ロボットの導入場面は、介護保険施設で 28 件、在宅が 10 件の順であった。以上のことから、全体としてのニーズ側の要求としては、介護職、被介護職、本人、家族を対象に、介護負担を減らし、自立支援と活動と参加に資する要求事項が明らかになった。

シーズ側の課題解決のための技術要素としては、センサー系、知能系、駆動系、その他に分類しまとめた。センサー系としては、人物（動体）が 16 件、圧力が 11 件、音声 が 7 件、荷重・回転・加速度が各 4 件と多く、項目としてはその他を含め 25 項目であった。知能系としては、データベースが 8 件、身体状態解析・危険判別が各 7 件、学習機能が 5 件、画像認知が 4 件であり、その他を含め 28 項目があがっている。駆動系では、端末表示が 17 件、音声出力が 12 件、映像出力が 11 件、移動・運搬が 8 件の順であり、その他を含め 21 項目があがっている。その他は、通信機能が 24 件で、15 項目があがっている。

以上、ニーズ側の要求事項とシーズ側の課題解決のための技術要素について述べた。詳細は第 VII 章、第 VIII 章の各協議会の報告書を参照して頂きたい。

#### 4) 仮想モデルの設計

推進枠によって実施されたシミュレーションは、各提案の基本コンセプトに基づいて、仕様を検討決定したうえで試作機を製作し、実践場面もしくは想定空間において実証を行い、①効果の確認と②課題の確認、③仕様の絞り込みを行うタイプがほとんどであった。

推進枠 26 協議会のシミュレーションの実施場面は、仮想場面 21 協議会（81%）、実践場面 5 協議会（19%）であった。試作機については、作製・利用した協議会が 16 協議会（62%）、デモプログラムや仮想ロボットを用いた協議会が 10 協議会（38%）であった。シミュレーションの実施内容は、システムの評価（17 協議会）、基本技術の評価（11 協議会）、指標の抽出（2 協議会）、有用性の意見聴取（1 協議会）であった。また、その効果については、課題の抽出、効果の確認、使用の絞り込む、有用性の抽出の順に多かった。

シミュレーションで用いられた評価方法は、アンケートや質問紙法が 25 件（29%）、時間計測などの観察法が 24 件（28%）と多くみられた。評価指標としては、ADL 評価の FIM（4 件）、QOL（4 件）、機器の評価に用いる QUEST（3 件）などがあげられたが、全体で 25 項目の評価指標があげられた。また、評価に用いる計測指標対象項目では、精神機能（14 項目）、身体機能（11 項目）、活動と参加に関する項目（17 項目）、機器の評価として、ユーザビリティ（8 項目）、安全性（4 項目）、経済性（2 項目）、運用上の状況（16 項目）、生産能力（2 項目）などがあり、仮想モデルを評価することの多面性が明らかになった。

#### 5) 新規開発の提案

47 協議会 48 の提案がなされた。開発分野別にみると、移乗支援関係が 4 件、移動支援関係が 3 件、排泄支援関係が 9 件、見守り・コミュニケーション関係が 9 件、介護業務支援が 9 件、その他が 14 件であった。

期待される直接的導入効果については、心理的及び身体的介護負担の軽減、リスクの軽減、介護の効

率化、自立の促進、介護の質の向上等の順で多かった。また、間接的効果では、心理的負担の軽減、リスクの軽減、身体的負担の軽減、自立の促進、介護の質の向上、介護職員の充足等が挙げられていた。詳細は、第Ⅲ章、第Ⅶ章、第Ⅷ章をご参照頂きたい。

## 2. 学生協議会の取組みについて

本年度の事業の特徴として、工学・医療・福祉・デザイン・社会科学・人文科学系などの各専門領域の学生による協議会を編成し運営した。成果として、学生おのおのの専門特性を活かしたチームによるアイデアが提案された。また、事業の推進役である推進委員会（学生協議会）では、人材育成の観点から学生の自主性を尊重する姿勢で臨んでおり、学生の成長を促す機会にもなった。

今後も、若い世代である学生に介護の実際を知ってもらうことで社会の課題を共有し、機器開発を通じて解決策を協議することによる自己啓発の場として、なんらかのかたちで企画運営する意義があると考えられた。

以上、本年度事業を通じて、成果物として多くの興味深い介護ロボット開発における提案が得られ、今後の開発フェーズへの移行などに期待がもてる結果となった。また、課題の特性と解決に用いる技術によって検討の進め方は多様であり、その際、PCや推進委員会の支援などの実施体制が有効であった。また、本年度事業に関わった総人員数は631名であり、本事業の取り組みを経験しノウハウを蓄積した重要な人材として、今後の介護ロボットの開発・普及に活かすべきであろうと考えられた。最後に、本報告書が介護ロボットの開発に寄与し、利用者の安心、安全、自立支援に寄与すれば幸いである。

末筆ながら、本事業の運営に多大なご協力を頂いた推進委員をはじめとする関係諸氏に深謝する。