

介護現場の働き方改革に向けた研究で「知識創造支援システム」を活用

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学は新たな「知」の創造に向けて、「知識創造支援システム」を導入しています。そのサブシステムには「疲労・ストレス測定システム」「ウェアラブル光トポグラフィ装置」「LaserRadarvisionII」といった日立のシステムが多数採用されており、先進的な教育研究活動を力強く支援しています。

認知症高齢者の介護支援に着目

1990年に先端的な大学院教育・研究に特化した国立大学院大学として創設された北陸先端科学技術大学院大学(以下、JAIST)は、社会や産業界の課題解決を念頭においた世界レベルの研究を展開し、グローバル人材を育成しながらイノベーション創出や地域社会の発展に貢献することを大きなミッションとしています。

JAISTでは、さまざまな活動・行動・表現などを通じた新たな「知」の創造活動を支援するため、各種情報機器とソフトウェアで構成された「知識創造支援システム」を導入しています。そこには生体計測を行う「疲労・ストレス測定システム」や「ウェアラブル光トポグラフィ装置」、人間行動を分析するレーザーセンシングシステム「LaserRadarvisionII」、データの高次元な表現を支援する「データ解析用コンピュータ」、計測結果を高輝度かつ高画質に投影するプロジェクターといった日立グループのサブシステムが多数採用されており、研究者や学生の教育研究活動を幅広くサポートしています。

ヒューマンライフデザイン領域 知識科学系 教授の藤波 努氏も、さまざまな研究テーマで求められる事象の把握やデータ化、課題解決に向けた新たな発想の獲得に、知識創造支援システムを積極的に活用している研究者の一人です。

「私が長年の研究テーマとしているのが『身体知』です。知識には頭で理解できるものと、身体に覚え込ませなければならぬものがありますが、後者の知識を身体知と呼び、その特長や習得過程を研究しています。例えば、陶芸における菊練り、サンバのリズムに乗ってステップを踏むダンス、三味線のバチさばきなどを題材に、熟練者と初心者の動作がどのように異なっているのか、モーションキャプチャ装置や加速度センサーなどを使って調査しています。研究成果はロボットの動作への応用や、初心者が技能に習熟する過程の支援などに応用できると考えています。また近

年、身体知研究の応用分野として注目しているのが認知症高齢者の介護支援です。超高齢社会に突入した日本ではすでに総人口の3割近くが65歳以上の高齢者となっています。認知症になる人の割合も上昇しているため、認知症高齢者の生活の質をいかに向上できるか、良い介護を実現するために必要な



「疲労・ストレス測定システム」による計測の様子



国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学

所在地 石川県能美市旭台1-1
 設立 1990年10月
 学生数 1,076名(2017年5月1日現在)
 教職員数 285名(2017年5月1日現在)



技術は何かの研究に取り組んでいます」と藤波氏は語ります。

介護職員の疲労を客観的な数値として可視化

グループホームなどの介護現場では、介護職員が“認知症の入居者が考えていることの理解が難しい”と感じていることから、さまざまな課題が発生しているといいます。そこで藤波氏の研究室「スキルサイエンス・ラボラトリ」では、人の目が行き届かない場所や時間帯に認知症高齢者がどのような行動をとっているのかを、見守りカメラやRFIDを活用してデータで把握。その分析結果から、一人ひとりに合わせたアプローチや環境づくりを行うことで、認知症高齢者の生活改善や介護職員の不安と負担を軽減する研究を重ねてきました。

そして2016年度からは知識創造支援システムのサブシステムとして採用された疲労・ストレス測定システムを活用して、介護職員の疲労を客観的な数値として可視化し、働き方改革につなげていく研究も開始されています。

「介護現場の観察を続けているなかで、介護職員にかかる負担をきちんと把握し、環境改善を行っていかねば、よりよい介護の実践につなげられないという発想が出てきました。そこで疲労やストレスを数値として可視化できる疲労・ストレス測定システムで介護職員の状況を客観的に調査することにしました」と藤波氏は語ります。

疲労・ストレス測定システムは、株式会社 日立システムズと株式会社 疲労

科学研究所が共同で開発したもので高精度生体センサーを用いた自律神経状態の測定により、本人が認識していない疲労も客観的に把握できるシステムです。センサーを内蔵した小型装置に両手の指を差し込むだけで、最短2分程度で測定することが可能です。藤波氏らは介護現場で職員がさまざまな業務を開始する前後に測定を行い、その数値を詳細に分析しました。

「最も負担の大きい業務は入浴介助だといわれています。温度や湿度が高いなかで入居者の体を支えながらの仕事ですから、非常に体力と神経を使います。当初の予想どおり、測定結果も食事介助などと比べて職員の疲労やストレスがかなり高くなる傾向を示しました。また要介護度の高い入居者への対応を職員間で交代したらどうなるか、仕事の間に休憩を入れるとどうなるかなど、細かく状況を変えてデータを取り、ストレスレベルの変化を追跡しました。心の健康がデータで可視化できるのは研究面でも非常に有効でしたし、介護現場のマネージャーも、業務内容の変化によって疲労度も変化しているグラフを見て、労働環境の現状を深く理解された様子でした。今後は分析結果をふまえ、職員それぞれの疲労度が最も少なくなるように仕事のローテーションや休憩時間を入れるタイミングを変えるなどの業務設計に活かすことができると思います」と藤波氏は続けます。



北陸先端科学技術大学院大学
藤波 努 氏

計測機器の進化を期待

疲労・ストレス測定システムにはJAIST内のほかの研究者や学生も高い関心を示しており、今後もさまざまな研究テーマの探求に活用されていくことが予想されます。

「身体知の研究では、人間の生体活動を長期間にわたって計測しなければならないケースがあります。特に今回のような高齢者介護の現場では、生活のなかに自然に溶け込んでいくような情報システムが必要です。例えば金属的な質感を持つセンサーは、どうしても違和感を持たれて外されてしまうからです。日立をはじめとするベンダーの皆さんには、ぜひ衣服と一体化したウェアラブル化やワイヤレスによるデータ取得が容易な計測機器の開発をお願いしたいですね」と期待を寄せる藤波氏。これからも日立は、先端的な学術研究活動に貢献するシステムや基盤技術の開発を積極的に進めていきます。

お問い合わせ先

(株)日立製作所 公共システム営業統括本部 カスタマ・リレーションズセンター
<http://www.hitachi.co.jp/pchannel-inq/>

情報提供サイト

<http://www.hitachi-systems.com/solution/S1301/fses/>