

高次脳機能障害者のための生活密着型認知リハビリテーション における行動評価指標の検討

牧野貴子[†] 佐野睦夫[†] 宮脇健三郎[†] 光森洋美^{††} 松井元子^{††} 大谷貴美子^{††} 米村俊一^{†††} 大出道子^{††††}
大阪工業大学[†] 京都府立大学大学院[†] 芝浦工業大学[†] 大阪府立障がい者自立センター[†]

1. はじめに

近年、脳血管障害や脳の外傷により脳機能が一部損傷する高次脳機能障害を有する患者が増えてきている。年間 48000 人以上発生し総計 30 万人の患者がいると報告されている。高次脳機能障害においては、言語の理解に支障をきたす失語症や、注意力が衰える注意障害、ものごとを順序立てて正しく実行できない遂行機能障害などの様々な症状が発症し、日常生活を困難なものにしてしまう。日常生活の質を向上させ社会復帰に少しでも近づけるためには、施設での適切なリハビリテーションと実際の生活の場での継続的な訓練が必要である。我々は、実生活における自立活動を支援することを目指し、生活行動の中で重要である料理行動サイクル（買い物・献立・調理・摂食のサイクル）に着目し、高次脳機能障害者に対して料理行動を通したリハビリテーションの仕組みの提案と効果の検証 [1], [2] を行ってきた。料理行動は、健康的な食生活を営むためには欠かせない行動であり、家庭生活の中では重要な役割を担っている。その中でも調理は、多数の調理器具、食材・調味料を使用し、動作も「切る」「炒める」等多岐に渡る複雑なタスクから構成されており、他のリハビリテーションタスクと較べて、より実践的であるととともに、味覚・嗅覚を含めた五感全体に働きかけ、脳機能の活性化を促す期待が持てる。我々は、障害の機能補完システムとして、高次脳機能障害者が基本的に自力で調理を完遂できるような支援システムを提案し、図 1 に示すような自立に向けたリハビリテーションプログラムを段階的に行い、すべての実験において高次脳機能障害者の自己効力感の向上を確認してきた。

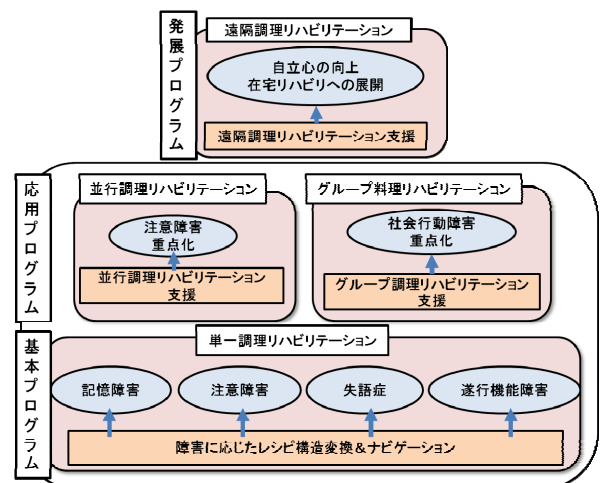


図 1 調理リハビリテーションプログラム

我々は、これまで、障害レベルに応じたナビゲーションということで、提示メディアを選択できるように、また、提示する情報の量も制御してきた。しかし、これには人手が多く介在しており、自立支援に関するリハビリ支援側の負荷を軽減していくためには、支援システムが自動的に障害レベルや回復レベルを学習しながら適応できる仕組みが必要となる。その実現のためには、支援システム自身が、障害者のインタラクション動作レベルでの行動評価を行い、システムの学習に活かすことが望まれる。また、このような評価は、リハビリテーション全体の質を向上させる可能性を持っている。我々は、これまで、認知リハビリテーション評価を、アンケートや行動観察など行動レベルでの評価を行ってきたが、本報告では、映像ログからのインタラクション動作レベルでの行動評価を行う仕組みを確立に焦点を充てる。具体的には、認知リハビリテーションを進めていくことのできる環境として開発した「遠隔調理リハビリテーション」の実験のインタラクション動作映像データに焦点を絞り行動評価の仕組みについて検討する。2章では、評価対象となる遠隔調理リハビリテーション支援システムの概要を説明し、3章では、今までのアンケートや行動観察レベ

“Action Evaluation of Daily-Life Cognitive Rehabilitation for Hyper Brain Dysfunction People“

[†] Takako MAKINO, Mutsuo SANNO, Kenzaburo MIYAWAKI
Osaka Institute of Technology

^{††} Hiromi MITSUMORI, Kimiko OHTANI, Motoko Matsui
Graduate Schools of Kyoto Prefectural University

^{†††} Sunichi YONEMURA, Shibaura Institute of Technology

^{††††} Michiko OHDE, Osaka Prefecture Self-Reliance Center for Persons with Disabilities

ルでのリハビリテーション評価について、4章では動作インタラクションレベルでの行動評価について述べる。

2. 調理行動に基づく認知リハビリテーション支援システム

調理ナビゲーションについては、記憶負荷や注意障害への対処などの機能を盛り込み、障害レベルに応じたレシピ変換とメディア選択方式を確立してきた^[1]。図2に示すように、調理工程が一覧でき、現在の工程と前後工程の関係を、各工程の映像クリップのサムネイル画像を見ることで直感的に把握できる。また、ステップ>サブステップのように構造化された調理工程も容易に把握できるようになっている。



図2 調理ナビゲーションインターフェース

図3に、障害レベルに応じた調理ナビゲーションインターフェース上で構築された、発展プログラムとして用いられている遠隔調理リハビリテーション支援システムの構成を示す。リハビリ担当者と一定の距離間を保つことができる。ただし、障害者は自分で課題解決ができないと判断したとき、課題を整理し、口頭でリハビリ担当者に問い合わせることができる環境を整えており、遠隔で見守ってくれているという安心感を確保することができる。

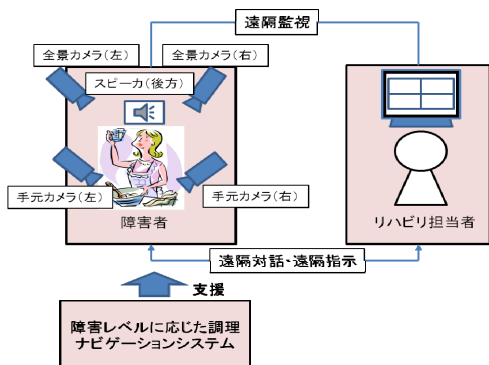


図3 遠隔調理リハビリテーション支援

3. 行動レベルでの認知リハビリテーション評価

センターでの実験では、リハビリ担当者の評価（作業遂行評価/分量の正確さ評価/全体的な観察による評価）と実験参加者へのヒアリング（気分・集中力・理解の程度）の結果により評価を行った。評価はすべて5段階で実施した。5人の患者に対して、延べ26回の実験を行った。その結果、すべてのケースにおいて、自己効力感の向上が確認された。

4. インタラクション動作レベルでの認知リハビリテーション行動評価

リハビリ映像分析によるインタラクション動作レベルでの行動評価の様子を図4に示す。視線動作と表情、調理動作との関係性に着目し、アノテーション分析ツール ELAN を用いて解析し、イベントデータ集合から、支援システムの改良ルールの導出を行っている。

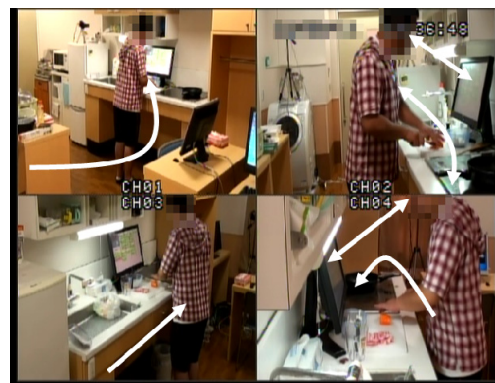


図4 インタラクション動作レベルでの行動評価

5. まとめと今後

認知障害者の自立に向けた支援として、行動評価指標に基づく調理リハビリテーション支援システムの再構築の必要性について述べた。現在、インタラクション動作レベルでの行動評価とその結果の活用については検討中であり、発表までに具体的な成果が報告できる予定で進めている。本研究の一部は、文部科学省研究費補助金（基盤C 24500245）の支援を受けた。

参考文献

- [1]宮脇健三郎, 佐野睦夫, 米村俊一, 大出道子, 松岡美保子, “高次脳機能障害者向け調理ナビゲーションのためのレシピおよび提示メディアの構造化,” 映像情報メディア学会論文誌Vol.64 No.12 pp.1863-1872 (2010.12).
- [2] 佐野睦夫, 宮脇健三郎, 米村俊一, 大出道子, “高次脳機能障害者の自立に向けた料理リハビリテーション支援”, 電子情報通信学会WIT研究会(2012.1)