

平成 21 年 6 月 2 日現在

研究種目：若手研究 (B)  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18730454  
 研究課題名 (和文) 高次脳機能障害のための配信型認知リハビリテーションの開発と評価に向けて  
 研究課題名 (英文) Development and Evaluation of cognitive rehabilitation via the Internet  
 研究代表者  
 橋本 優花里 (HASHIMOTO YUKARI)  
 福山大学・人間文化学部・准教授  
 研究者番号：70346469

## 研究成果の概要：

高次脳機能障害者の自宅での認知リハビリテーションをサポートするために、インターネットのサイト上で認知リハビリテーション課題が実施できるような環境を整えた。サイトは登録制で、それぞれの利用者ごとに ID とパスワードを発行するようになっており、各利用者の成績を個人ごとに保存できるようになっている。3 年間の研究で、注意機能に関する課題を二つ開発し、実際の臨床現場で利用してもらうことで、ユーザビリティを評価した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	600,000	180,000	780,000
2007 年度	1,000,000	0	1,000,000
2008 年度	1,100,000	0	1,100,000
年度			
年度			
総計	2,700,000	180,000	2,880,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・臨床心理学

キーワード：高次脳機能障害，認知リハビリテーション，インターネット

## 1. 研究開始当初の背景

頭部外傷や脳血管障害などによる脳の器質的損傷に起因した様々な障害は、高次脳機能障害と呼ばれ、家族までを取り込んだ日常生活環境に重篤な問題をもたらすことから、我が国でも社会的、福祉的な側面から行政的関心を集めるようになってきた。厚生労働省は、2001 年度から「高次脳機能障害者支援モデル事業」を開始し、具体的な取り組みを行なっている。また、2004 年度 4 月には診療報酬が改訂され、高次脳機能障害が早期リハビリテーションの対象疾患として認められるようになった。このような高次脳機能障

害に対する社会的支援制度が整いつつある中で、これまで身体機能優先に考えられてきた高次脳機能障害者のリハビリテーションも大きく変化し、高次脳機能障害そのものを対象としたリハビリテーションのニーズがこれまで以上に高まることが予想される。高次脳機能障害を対象としたリハビリテーションは認知リハビリテーション (以下、CR と略す) と呼ばれるが、高次脳機能障害には、身体機能障害、失語、失認、失行、記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害等様々なものがあり、その現れ方は損傷部位や損傷の程度によって異なる。CR は、それら

様々な高次脳機能障害の機能回復および能力回復、高次脳機能障害者の社会復帰、そして本人とその家族への継続的かつ全般的な心身の支援を目指す。本研究は以下の3つの点を背景とする。

(1) わが国の CR 課題不足 CR は、1980年代頃から欧米において盛んに行なわれてきた。わが国においても様々な課題が開発され、専門雑誌が出版されるまでになっている。しかし、臨床現場で利用されている課題は、それぞれのフィールドで独自に開発されたものが多く、理論的土台が欠乏しているものやその効果の測定が不十分であるものが多いのが現状である。

(2) わが国の医療制度による CR の限界 わが国の医療制度では、患者は発症後 1~3 ヶ月で退院し、その後は自宅療養かリハビリテーション病院への転院というコースをたどるため、査定と CR は、短期間の間に一定の成果を挙げることが求められている。

(3) わが国のインターネット普及率の増加 平成 16 年度に総務省が発表した「通信利用動向調査」では、平成 15 年度のインターネット世帯普及率は 60% を超え、この中では固定網だけでなく、i モードなどによる利用が著しく伸びている。

本研究は、上記 3 つの背景から、高次脳機能障害の CR に焦点を当て、コンピュータを利用した在宅でも実施可能な CR 課題の開発と評価を目指す。

## 2. 研究の目的

上記 3 つの背景に対応した具体的な目的は下記の通りである。

(1) 効果を測定するために有効な心理検査と本人および他者評価の検討と記憶機能と注意機能の改善を目指した課題の開発 本研究では、2 年内の計画で効果的な課題を開発する為、CR の対象とする認知機能を「注意」と「記憶」に限る。課題の開発においては、認知心理学や学習心理学によって明らかにされた様々な認知機能のモデルを参考にし、理論的土台の確立を目指す。また、認知リハビリテーションの効果測定のために、リハビリテーションの前後においてそれぞれの認知機能を査定する神経心理学的検査を実施すると同時に、本人および他者評価による質問紙を実施する。

(2) コンピュータによる CR の実施 CR は欧米ではすでに定着し、多くのプログラムが開発されている。コンピュータを利用した CR は、時間的節約、フィードバック装置としての有効性、プロテーゼとしての有効性が認められている。現在、退院後の査定や CR は通院・通所をメインとして行われており、急性期から慢性期への継時的な援助は、通院だけを対象とした現在の形式では十分とは

いえないが、コンピュータを利用した自宅での CR を実施することで時間的節約を目指す。また、視覚的および聴覚的なフィードバックを多く取り入れ、ゲーム感覚の楽しい課題の開発を試みる。

(3) 課題および情報の配信 複雑な高次脳機能障害に対応した CR 課題を開発することは、忙しい臨床現場においてとても難しいが、インターネットを通じて現場や対象者自身に配信することができれば、より多くの対象者が利用でき、CR の普及にもつながるだろう。配信方法としては、固定網によるインターネットのみならず、携帯電話端末も視野に入れる。また、インターネットサイトに CR 課題だけでなく、高次脳機能障害のための環境調整や対処方法などの情報も合わせて掲載することで、広い意味での CR を目指すことができる。

## 3. 研究の方法

各年度に実施した研究は下記の通りである。

(1) 2006 年度 現存するシステムや認知リハビリテーション課題等の検討 米国にてインターネット配信型のリハビリテーションを行っているインディアナポリス州のニューロサイエンスセンターの Odie Bracy 博士を訪問し、施設の視察を行うと同時に、配信型のリハビリテーションの実際を見学し、様々な意見交換を行った。また、ニューロサイエンスセンターがリハビリテーションソフトを配信している有料サイトにも登録し、各リハビリテーションソフトの構成を検討するとともに、臨床現場で実施することによって、その有効性や限界について吟味した。また、認知リハビリテーションに利用されている様々な課題のみならず、学習障害等で利用されている課題や近年流行している「脳トレーニング」等のソフトを取り寄せ、それらについての高次脳機能障害者への適用可能性についても、臨床現場において高次脳機能障害者に実施することによって検討した。本研究では、リハビリテーションの中でも、特に注意と記憶機能に焦点を絞った課題の開発を試みるため、注意については、子ども用の教育支援ソフトの一つである視覚的注意訓練ソフトを様々なタイプの高次脳機能障害者に実施し、利用しやすさ、妥当性などを検討した。また、記憶については、外的補償方略としてのパソコンや携帯で管理するメモリーノートを立案するため、臨床現場で用いられている記述型のメモリーノートの内容を確認し、パソコン版、携帯版への反映可能性を検討した。

サイトについては、専門家の協力を得て、高次脳機能障害者が利用しやすい、ユーザビリティの高いサイトの構成について、携帯端末を含めて検討した。

(2) 2007 年度 サイトを構築するための具体

**的な検討** 課題を配信するためのホームページのデザインと、具体的なコンテンツについて検討し、専門技術者とともに準備、開発を行なった。まず、サイトには登録制と非登録制のページを設け、リハビリテーションは登録制のページで実施できるようにした。これは、個々人のペースに合わせてリハビリテーションができるようにするためである。登録された個人ごとのページの作成を可能にするため、データベースをレンタルし、リハビリテーション課題の成績や実施を、個人ごとに管理できるよう環境を整えた。課題については、注意の課題を具体的に考案し、テストプログラムを開発した。また、記憶の外的補償方略の一つとして、パソコン上でのスケジュール管理について検討し、様々な高次脳機能障害の様相に対応できる構成を考案した。ホームページ全体のデザインや構成については、高次脳機能障害者が利用しやすい環境を提供できるよう工夫した。さらに、わが国の認知リハビリテーションの現状について把握するため、その動向についてまとめ、福山大学人間文化学部紀要第8号に掲載した。近年、リハビリテーションの臨床現場においては、診療報酬の改定などによって早期リハが求められているため、より効率的で効果的な方法が求められている。亀田他(2007)は、ドイツの maker software 社による COGPACK を参考に、認知症を対象としたリハビリテーションゲームソフトの開発を試みており、この研究は、本研究とも大きく関連すると考えられ、今後の課題作りの具体的な参考にした。

**(3)2008 年度 サイトの構築と配信** 前年度に引き続き、課題を配信するためのホームページをデザインし、具体的な内容を検討した上で、ホームページの公開を行なった (<http://kokorogaku.net/top.html>)。課題については、注意機能の改善を目的としたもぐらたたきと数字探しを作成した。HP の使いやすさや課題のやりやすさなどのユーザビリティ評価は、広島県障害者リハビリテーションセンター内の高次脳機能センターに所属する心理士に協力を仰ぎ、実際の臨床現場で活用してもらうことで、意見交換を行ないながら、改良を行なった。まず、もぐらたたきでは、背景があると課題が実施しにくいという意見があったため、背景があるものとなないものを作成し、難易度を調整した。また、数字探しでは、探すべき数字が分かりにくいとの意見があったため、探すべき数字に枠をつけて分かりやすくした。このような臨床現場から出された意見については、課題を開発する業者とネットワーク上にグループを開くことでそこに意見をアップし、即時に対応してもらえるよう工夫した。

#### 4. 研究成果

本研究の成果は、「どこでも認知リハ」(<http://kokorogaku.net/top.html>) というサイトで公開、配信中である。



図1 サイトのトップページの一部

**(1)開発したサイトおよび課題について** 3年間の研究において、記憶機能の改善を目指した課題は開発できなかったが、注意機能の改善を目指した課題を2つ開発した。サイトでは、課題の個人ごとの成績や実施状況を管理できるようにし、個人のペースに合わせたリハビリテーションの実施を可能にした。また、サイトに RSS を組み込むことで、最新の情報を配信できるような環境を整えた。

#### ①もぐらたたきゲーム (図2)



図2 もぐらたたきゲームの画面例

目的：実施時間を長くすることで、注意が集中できる時間を延ばしていき、注意の持続時間を訓練する。また、難易度のレベルをあげることで、同時に注意を向ける対象の数を増やしていき、注意の分割能力を訓練する。  
内容：次々に出てくるもぐらをマウスでクリックしてたいていく。

実施時間：30秒、60秒、90秒の3段階を設けた。

難易度レベル：「やさしい」、「むずかしい」、「とてもむずかしい」の3つのレベルを設けた。「やさしい」ではもぐらは一度に1匹、「むずかしい」ではもぐらが一度に2匹、「とてもむずかしい」ではもぐらが一度に3匹出るよう設定した。

得点：もぐらをうまくたたくことができれば、得点が高くなるよう設定した。

## ②数字探しゲーム1（背景なし）、数字探しゲーム2（背景あり）（図3）



ゲーム2（背景あり）（図3）

図3 数字探しゲームの画面例

目的：たくさんある中から1つのものを見つけるといふ、注意の選択能力を訓練する。また、数字と記号を探すバージョンでは、数字と記号という2つのもの間での注意の切り替え能力を訓練する。

内容：上部の「問題」に示される数字や記号と同じものを下から選んでマウスでクリックする。

課題：数字だけを数字の中から探す課題、記号だけを記号の中から探す課題、数字と記号を数字と記号の中から探す課題の3つの課題を設けた。

難易度：それぞれの課題には、「やさしい」、「むずかしい」、「とてもむずかしい」の3つのレベルを設けた。「やさしい」では、探すべき数字や記号を4つとし、9この中から探

す用設定した。「むずかしい」では、探すべき数字や記号は6つとし、16この中から探す用設定した。「とてもむずかしい」では、探すべき数字や記号は8つとし、25この中から探すよう設定した。

得点：全ての数字や記号を合わせると合格とし、短時間でできるほど得点が高くなるよう設定した。

(2)今後の課題について 臨床現場より、課題はおもしろいと一定の評価をもらっているが、課題数が少ない、マウスの操作が難しい場合の対処がなされていないなどの意見が出ており、これらについては、今後の検討課題である。また、研究当初の目的には携帯端末への配信も視野に入れていたが、今回の研究期間内には実施できなかったため、これについても今後の検討課題である。

サイトを公開したことで、認知リハビリテーションに興味を持つ県外の医療機関からも問い合わせがあった。そのような機関と意見交換する中で、本サイトは、現在の臨床現場がかかえる問題に対処できるサイトであることが確認された。

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計3件）

- ① 橋本優花里、高次脳機能障害に対する心理学的支援の展望、福山大学こころの健康相談室紀要、1、59-67、2007、査読無し
- ② 橋本優花里・澤田 梢、認知リハビリテーションの現状と課題、福山大学人間文化学部紀要、8、117-127、2008年、査読無し
- ③ 橋本優花里、高次脳機能障害の心理的問題を対象とした集団療法プログラムの開発—ピア・サポートトレーニングと認知行動療法の観点から—、福山大学人間文化学部紀要、9、109-124、2009年、査読無し

〔学会発表〕（計2件）

- ① Y. Hashimoto, K. Sawada, & M. Maruishi, Cognitive -Behavioral Group Therapy for the Treatment of Psychosocial Issues Following Brain Injury, 第37回国際神経心理学会、2008年2月6日、米国ハワイ州
- ② 橋本優花里・澤田 梢・丸石正治、高次脳機能障害者の心理的問題に対するグループ訓練—認知行動療法とピア・サポートの観点から、日本行動療法学会第34回大会、2008年11月3日、東京

〔その他〕  
ホームページ等

<http://kokorogaku.net/top.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

橋本優花里 (HASHIMOTO YUKARI)  
福山大学・人間文化学部・准教授  
研究者番号：70346469