

2012年度後期一般公募「在宅医療研究への助成」

研究テーマ

「交通事故等による外傷性脳損傷者の在宅認知リハビリテーションモデル」

TBI リハビリテーション研究所／NPO 法人 TBI リハビリテーションセンター

藤井 正子、山本佐代子

始めに

本研究は、将来の在宅認知リハビリテーションの効果的な運用のために、在宅における訓練の理想的な方向性を検討することを目的として企画された。

認知リハビリテーションと言っても、現在世界で行われている内容はさまざまである。我々の認知リハビリテーションの基本方針は、脳の損傷によって障害された認知機能の回復を目標にしている。そこで、認知の概念であるが、最近の認知科学の見解によると、認知科学は周辺の認知的学問を情報の観点から見直そうとする試みであるとして書いている（文献1）。外傷性脳損傷者では情報処理が大きく問題になる以上、情報の観点からリハビリテーションを考えていくという考えに、我々は賛同して認知リハビリテーションの基礎にしている。欧米での外傷性脳損傷者のリハビリテーションの考え方には、神経心理学リハビリテーションとして問題にしている考えと認知リハビリテーションを提唱している考えがあるように思われる。前者は生産性をあげることで、つまり大きく生活の質をあげるような行動変化を目標にしている。認知リハビリテーションの言葉を使っての脳損傷のリハビリテーションはこれに対して認知機能、言い換えると教育課程で学んで培われた情報を中心とする機能崩壊を、教育的手段で取り戻そうとする活動であると考えられる（文献2）。それはとりもなおさず教育的な観点と、さらに最近の脳科学で神経リハビリテーションのパラダイムシフトと言われている脳の可塑性が生涯続くという証明が元になっている。繰り返しになるが、我々は後者の失われた脳機能の回復をはかることを大原則としている。最近神経リハビリテーションへの脳科学の貢献が言われている（文献3）が、これは損傷された脳の再組織化を図ることによって、脳機能の回復を促すという方向性である。脳の可塑性はかなり成熟した脳でも起こるという研究結果を発表（文献4）した経験からも、我々は後者の教育的立場と脳の再組織化の立場からの認知リハビリテーションが基本概念である。

そこで、なぜ在宅の問題になるかである。それは、英国のように各都市にほぼ1つある脳障害の方の Headway House のようなデイケア施設（必ずしも認知リハビリテーションをやっている施設ではないが）のない日本では、脳損傷、特に血管障害による脳損傷よりも回復が見込まれる外傷性脳損傷を受けた方の頭の機能回復の問題を日本の観点から考

えなければならない。これには認知リハビリテーションが在宅でどの程度効果的に実施され、どのようなやり方がもっとも日本の社会に適しているかの研究になっていくのである。これは外傷性脳損傷者が15歳から35歳の年齢層男性に対象者が多いことにも関係する。若年青年の脳損傷による機能不全は一生の問題となり、その方の人生の価値を貶めるので回復訓練は系統的にすることが必要である。このような施設がない日本では、施設がなくてもできる方法の考案が在宅訓練である。家族や近隣の専門家の協力を頼んでの認知リハビリテーションは現実的であると思われるが、これを効果的に運用するような研究は欠けている。在宅認知リハビリテーションが効果的になる条件については、対象者の年齢、訓練当初の認知機能、事故前の学歴や職歴、指導員との関係、対象者の積極性ややる気、訓練量、などいろいろな要因があると思われるが、どのような条件を満たしていれば認知機能改善に寄与するかを検討することが必要となる。

我々の従来行ってきた認知リハビリテーションも原則的には在宅訓練である。訓練材料である練習帳や聞き書き取りCD（ホームページ <http://tbirihab.jimdo.com/>参照のこと）は1週間単位で作っており、その訓練成果を1週間（一部2週間の方もいる）のグループ学習の機会、つまりリハ教室としての2時間の会合をもっていて、適切な効果性の高い在宅認知リハビリテーションを目指し、その成果はすでに公表している（文献5）。その成果の内容をかいつまんで述べると3種の認知機能（注意力、記憶力、遂行機能）と知能テストに変わると考えられている大人の読みのテスト、計4種類の評価方法を用いての効果判定の結果、注意力と読みテストはほぼ1年間の我々の方式の訓練で統計的に有意に改善する。記憶力の改善には個別に違いがあり、一般的になお時間を要するが1年間の個別の改善例もないわけではなくすでに報告してある（文献6）。そのような結果を踏まえて、我々が今までやってきたリハ教室形式ではない、より対象を増やした全国規模の認知リハビリテーション展開のための方法を模索する今回の研究になった。ここでは、どこでもいつでも行える認知リハビリテーションが理想となる。

対象

当初に設定した対象は外傷性脳損傷の男性7-8名としたが、対象者を選択できない場合もあり、結果として女性を排除しないことにした。また外傷性ではなく血管障害による在宅訓練希望者も対象として受け入れたので、当初の在宅訓練対象者は12名となった。内訳は、外傷性脳損傷（以後TBIと略称）者の男性8名と女性2名、および血管障害者2名であった。この12名のうち、訓練不能者1名、訓練拒否者1名、訓練継続しなかった者2名（1人は途中で国立障害者リハビリテーション研修の試験に受かったと言って中絶した。そのあとに紹介されてきた方は継続しなかったため記載していない）であった。最後まで訓練を継続した者は、TBIの方は男性5名、女性1名で、血管障害者2名で、その総数は8名であった。4ヶ月やって他の訓練機関に移った方も入れると9名になる。

その個々の方の資料は表1と表2を参照のこと。

表1 対象一覧（開始時）

No.	性別	年齢	学歴	損傷条件	授傷からの年数	就労の有無	補則
1.	男性	65歳	高卒	交通事故	14	無	在宅
2.	男性	40歳	大卒	交通事故	12	無	デイケア
3.	男性	59歳	高卒	脳出血	2	無	在宅
4.	男性	59歳	大卒	交通事故	6	無	デイケア
5.	男性	43歳	大卒	転落	4	無	在宅
6.	男性	49歳	大卒	前交通動脈破裂	2	無	デイケア
7.	女性	49歳	高卒	交通事故	2	無	在宅
8.	男性	30歳	大中退	交通事故	10	有	
9.	女性	40歳	高卒	転落	13	無	デイケア中途中断

表2 訓練指導員と訓練期間と訓練材料

No.	指導員との関係	訓練期間（月数）	訓練量（練習帳に換算）	TEAとJARTのスコア増減
1.	妻	10	練習帳 51冊	5% - 24%
2.	父親	10	練習帳 47冊	25% 14%
3.	大学教員	10	練習帳 30冊	13% - 2%
4.	大学教員	7	練習帳 25冊	10% 104%
5.	妻	11	練習帳 70冊	22% 36%
6.	妻	8	練習帳 39冊	4% 3%
7.	夫	10	練習帳 38冊	27% 4%
8.	母親	10	練習帳 13冊	- 18% 18%
9.	母親	4	練習帳 10冊	

練習帳は1冊が1週分であるので、標準の10ヶ月毎週やるとすると40冊。訓練材料についての情報は本研究実行中心母体のTBIリハビリテーション研究所のホームページ (<http://tbiribab.jimdo.com/>) を参照されたい。9番の方は訓練後査定をしていない。

在宅認知リハビリテーションの実行

在宅認知リハビリテーションの訓練方法は、在宅で家族指導員（家族のうちの誰が指導員であるかは表2に示してある）のもとで、練習帳（当所のオリジナルに作成したもので、大体一週間1冊、月曜日から金曜日までの訓練曜日指定がある。練習帳一覧はホームページ参照のこと）を使用した訓練である。訓練開始前に神経心理学的テストを実施した。適切な練習帳を本人の希望によって選び、訓練を開始する。最初の1ヶ月は訓練方法の検討も加味していたので、練習方法の変更もあった。練習帳を使って最低その該当日程に沿って訓練を計画すると、大体月に4冊の練習帳訓練になる。

練習帳訓練の時間がない場合や聞き書き取りなら出来ると言う方は聞き書き取りのみの訓練になった。1日に練習帳と聞き書き取りの両方の訓練を予定する方もあった。聞き書き取りの訓練は、聞き書き取り自体は1回10分ではあるが、その後、かなで書き取ったものを漢字に書き直すこと、適切な漢字を探し出すことなどでほぼ1時間かかるとして、一回の聞き書き取りを練習帳1日分と換算して数量化している。表2の訓練量にはそのように換算した聞き書き取りの訓練が含まれている。

訓練結果の査定

訓練前後に行う神経心理学的テストが中心になる。その内容はつぎのようである。

1. 注意力の査定
日常の注意テスト、TEAと略号(文献7).
2. 記憶力の査定
リバミード行動記憶テスト、日本版、RBMTと略称(文献8)。
3. 遂行機能の査定
日本版、遂行機能障害症候群行動評価 BADSと略称(文献9)。
4. 言葉の読み能力査定、事故前の知能レベルをある程度推定
大人の読みテスト 日本版、JARTと略称(文献10)

以上の4つのテストのうち、訓練前後にすべての方の施行したのが、1, 2, 4であった。

脳波検査による情報処理の特例的検討

神経心理学検査では、対象者の情報処理の時間的側面の検討が不足している。今回、脳波測定を実施することにより、対象者の情報処理の時間的側面について検討を加える試みを実施した。

脳波は音刺激に関する事象関連電位を以下の3種類測定した。

1. 単純ボタン押しの事象関連電位

1 kHzの音が2秒間隔で対象者に呈示され、対象者は音が聞こえたときになるべく早くボタンを押すように教示された。音が呈示されたタイミングで脳波を加算平均した。加算回数は32回である。

2. 2音弁別ボタン押しの事象関連電位

1 kHzと2 kHzの2種類の音が、0.9秒間隔で対象者に呈示され、対象者は低い方の音（1 kHzの音）が聞こえたときになるべく早くボタンを押すように教示された。脳波は、1 kHzの音が呈示されたタイミングで加算平均した。加算回数は32回である。

3. 2音弁別カウントの事象関連電位

1 kHzと2 kHzの2種類の音が、0.9秒間隔で呈示され、対象者は低い方の音（1 kHzの音）を心の中で数えるように教示され、さらに数えた音の数の報告が求められることも教示された。脳波は、1 kHzの音が呈示されたタイミングで加算平均した。加算回数は20回である。

脳波測定は、メディカルシステム研修所 (<http://www.kenn.co.jp/>) の協力により行い、測定部位は10-20法19部位 (Fp1, Fp2, F7, F3, Fz, F4, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1, O2)、HPF 0.05Hz、LPF 30Hz、サンプリング1kHz、基準電極は両耳朶とした。

訓練状況

表2にも示したように、訓練がほぼ7ヶ月以上順調にすすんだのは、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, の7名であった。8の方は訓練量が少ないが訓練は10ヶ月続いた。

1の方は出生の国籍が日本ではないので、日本語を書くことが苦手で、今回の訓練前の7年間は家にいて何もせず、テレビをみて過ごしていたということであった。本人は少し多幸的で愛想がよく「やります。やります。」と練習には積極的態度を示すので、一番簡単な聞き書き取りから始めた。しかし、半側無視があつて、一方向に字がかけない上に、ほとんど漢字がかけないため、練習帳訓練に切り替えた。練習帳はやさしいものを採すのに苦労したが、幸いに数学教育研究会で発行している小学生低学年の国語ドリルが日本語の書き方の訓練になった。

6の方は途中で都の職業訓練校に通つてその間はあまりやりたがらなかつたが、妻にうながされて練習帳を続けたということである。練習帳開始が他の方より遅れている。この方については訓練効果が、都の訓練によるものなのか、我々の認知訓練によるものは分か

らないことと、血管障害による記憶障害が主な症状であり、外傷性脳損傷の方と認知機能障害の型も異なっている。

8番目の方は最初からあまり乗り気でなかったが、最近1年くらいてんかん発作があり、認知機能低下が想定されるので、認知訓練が必要でないでしょうかと説明したら、母親は乗り気で開始したが、なかなか進まなかった。最初は月に60時間の就労時間であったが、後に78時間に増えて、就労した日は全く認知訓練はできず、休みの日に聞き書き取りをやっていた。訓練量は他の方と比較して圧倒的に少ない。

9の方は国立障害者リハビリテーションセンターの試験に受かって、10月より国立障害者リハビリテーションセンターの1年間の訓練を開始した。このため、当所の訓練は中断した。

そこで訓練が7ヶ月以上続いた1から8番までの8名が在宅認知訓練状況と訓練結果の評価の対象となった。前にも述べたが、この内訳は外傷性脳損傷者6名と血管障害による脳損傷の方2名である。

訓練時間については、家族を指導員にした在宅訓練で訓練時間がよく取れていることが認められ、他の専門家に依頼した方お二人については1ヶ月の訓練冊数が多少少なかったり、開始が遅れたりしている。家族指導員による訓練の方が恒常的に訓練時間が取れている印象である。つまり、表2に示されているように訓練冊数も家族が指導員をやっている対象者は専門家の指導による方よりも多い。

結果

今回の結果は対象が少数例であるために、統計的処理はしていないがもっとも改善を示した注意力については表2と図1に示されている。

訓練がすすまなかった8番例を除いて、1から7までの方については皆、注意力テストのTEA得点を上げている。これは注意力の改善が示されていると考えられる。ただ、最高齢の1の方と血管障害の6の方ではTEAテスト得点の増加程度は低く、その他の5人の方では10%以上の増加率を示した。特に20%以上のTEAテスト得点の増加を示した方3名(2, 5, 7、表2参照)は皆期間内に月曜日から金曜日までほぼ毎日認知訓練を実行していた。

また実施した練習帳冊数が多いほど、毎日の訓練時間は長いと推定される。そこで、練習帳実施冊数と訓練前後でのTEAテスト得点の変化との関係を図2に示す。これをみると実施した練習帳の冊数が多いほど、つまり毎日の訓練時間が長いほどTEAテスト得点が増加、つまり注意力が改善している。

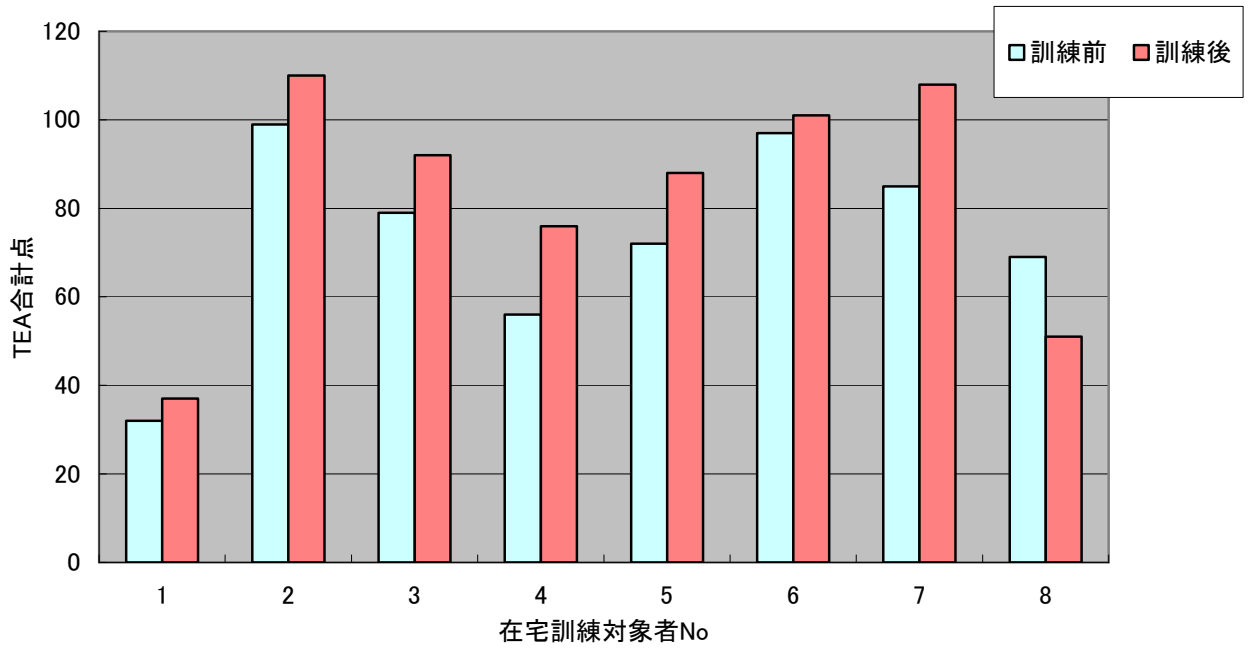


図1 訓練前後のTEA結果

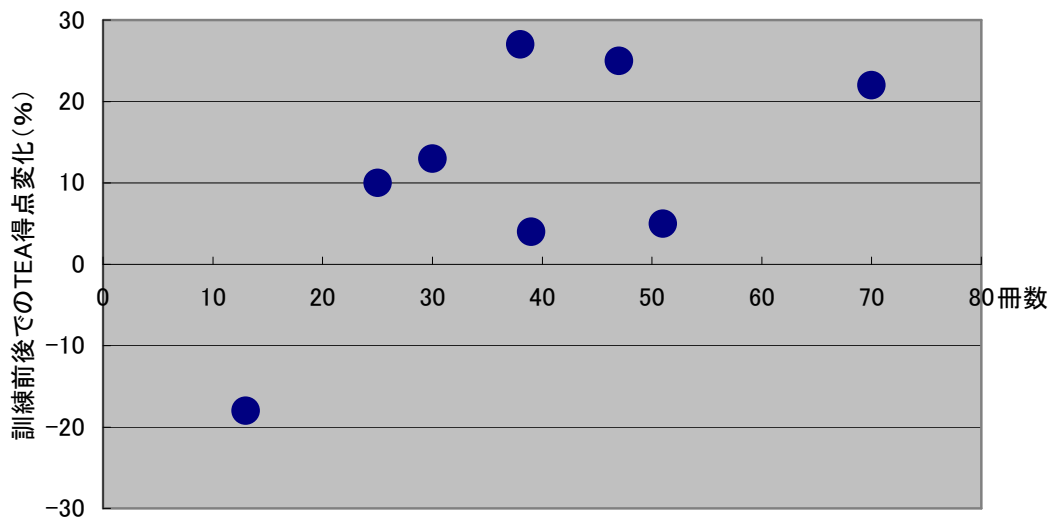


図2 練習帳実施冊数とTEA得点の変化

それではこのT E Aの著明な改善例5名に共通するはじめにあげた、対象者の年齢、訓練当初の認知機能、事故前の学歴や職歴、指導員との関係、のどれが最も訓練量に影響するのであろうか？ 年齢は41歳から60歳であり、十分な社会経験保持者であり、訓練当所の認知機能は日常会話においては十分にコミュニケーション可能であり、外傷性脳損傷以前には男性は大学卒業者として仕事に従事しており、女性は自営業を営んでいる御主人の経理をまかされていた。練習帳を10ヶ月やると、最低40冊の練習帳を完了することになるが、家庭内指導員を持った対象者は皆ほぼ毎週最低1冊の認知訓練をしている様子が示されている。指導員が専門家の場合はそれより冊数が少なかったが、2週間に一度練習帳を持参してもらう状態では毎日を義務づけることが難しかったかも知れない。ただ、専門家の指導員によるうち一人の外傷性脳損傷の方は開始後2ヶ月以降は毎日の訓練ができていたようである。この5名のうち2人は完全に在宅のみの生活であったが、他の3名は週3回から5回の仕事場をもっていた。デイケアか自営業の手伝いである。デイケアは比較的一日の拘束時間が短く、5人とも皆時間にゆとりのある生活を送っていた。時間のゆとりのなかったのはこの5名からはずれた8番目の障害者雇用で月78時間の勤務を義務づけられた方であった。この方の注意力テスト得点の低下は認知訓練の不十分さよりも勤務体制によるものが考えられる。本人自身もテスト時に疲れていると言っていた。

以上のようなことから在宅認知リハビリテーションの成果をだせる条件としては生活のなかで時間のゆとりがあり、訓練時間を毎日取れることがまずあげられよう。また家族指導員による訓練が毎日の定期的な訓練施行を可能にし、通ってくるより効果的であることが示されている。残りの条件として本人の積極的参加がテスト得点をあげているように伺える。1番と6番の方は家族の促しや強制が訓練推進力になっているようであったが、残りの方はかなり自発的に訓練をやったことが伝えられている。1番の方は最高齢であること、もともと認知機能に問題を持っていたことが注意力改善にあまり効果がでなかったことに関係し、6番の方は血管障害のための脳損傷であるために、問題症状は記憶力障害に比較的限定され、注意力は最初から良くあまり問題はなかったことにもよる。

注意力のテスト得点の改善に次いで、効果の認められたものが、大人の読みテストJ A R Tであった。このテストは、欧米ではN A R Tと言って知能テストの簡易版として使われていたテストの日本版である。8名の方では、図3に示したように、不変3名、増加4名、減少1名で必ずしも、注意力改善と相関しなかった。T E A得点の低下を示した8番の方が訓練により漢字が書けるようになったと言っていたが、読みの改善を示していた。そのほか後半の訓練を勢力的にやった4番は得点が大きく伸びていた。変化の乏しい3番、6番、7番の得点はこれがもともとのその方の値であろうと思われた（つまり、脳損傷によって侵されていない可能性もある）。

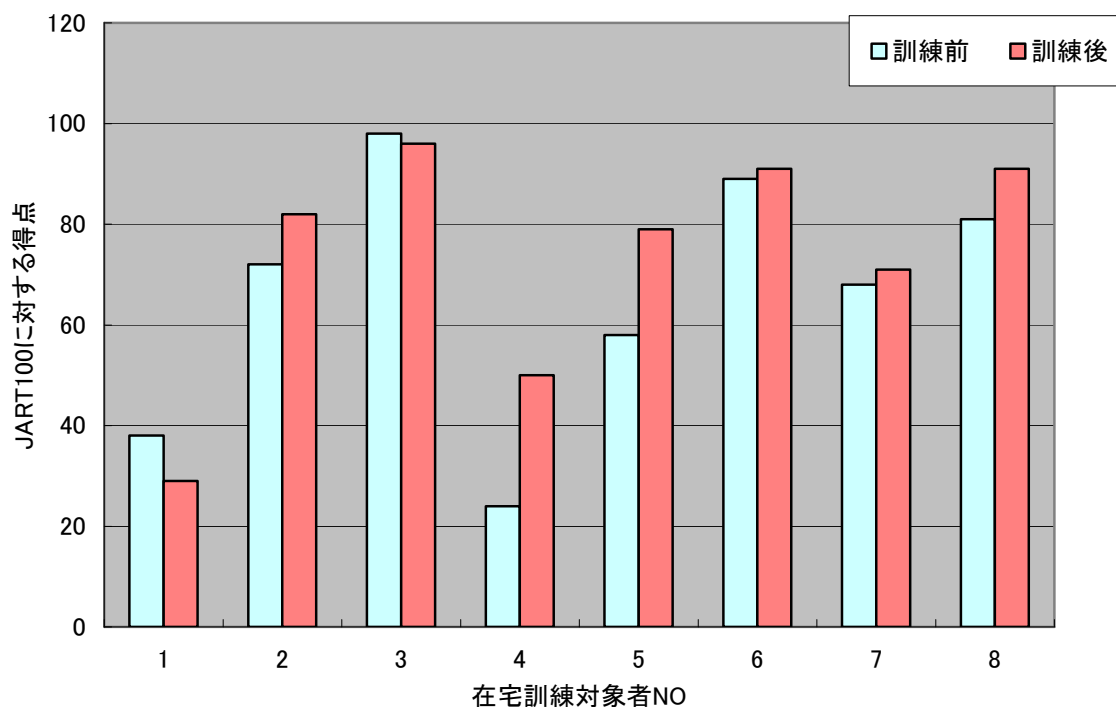


図3 訓練前後のJART結果

記憶力の変化については対象者8名の認知リハビリテーション前後のリバミード行動記憶テスト（日本版RBMT）の結果を図4に示す。8名みな得点の変化は1点か2点程度の変化に留まっており、大きな変化はみられなかった。ただ、訓練時間が最高（練習帳冊数を参考にしての）の5番の方はRBMTがもともと図4に示されたように22点であったが、満点の24点になっていた。7番の方ももとの点数が23点で、同じように満点になっていた。

遂行機能はすべての方に施行しているわけではないが、1番と8番の方が改善を示した。

以上の結果からみて、対象者が訓練時間を十分取れる日常生活であり、積極的でやる気があり、普通の日本語能力があり、週5日の練習帳訓練をこなしていれば、最低7ヶ月で在宅においても注意力が改善することが認められた。ここでは家族指導員の対象者の方が専門家の隔週指導より対象者よりも訓練材料を多くこなし、効果が出ているように見える。大人の読みテストは注意力に次いで改善が見られた。注意力が落ちた8番の方が読む漢字数が訓練終了後増加しているの、注意力と大人の読み能力は連動しないようにみえる。

その他記憶力の変化はあまりなく、遂行機能はときには得点をのばしている方がでた。

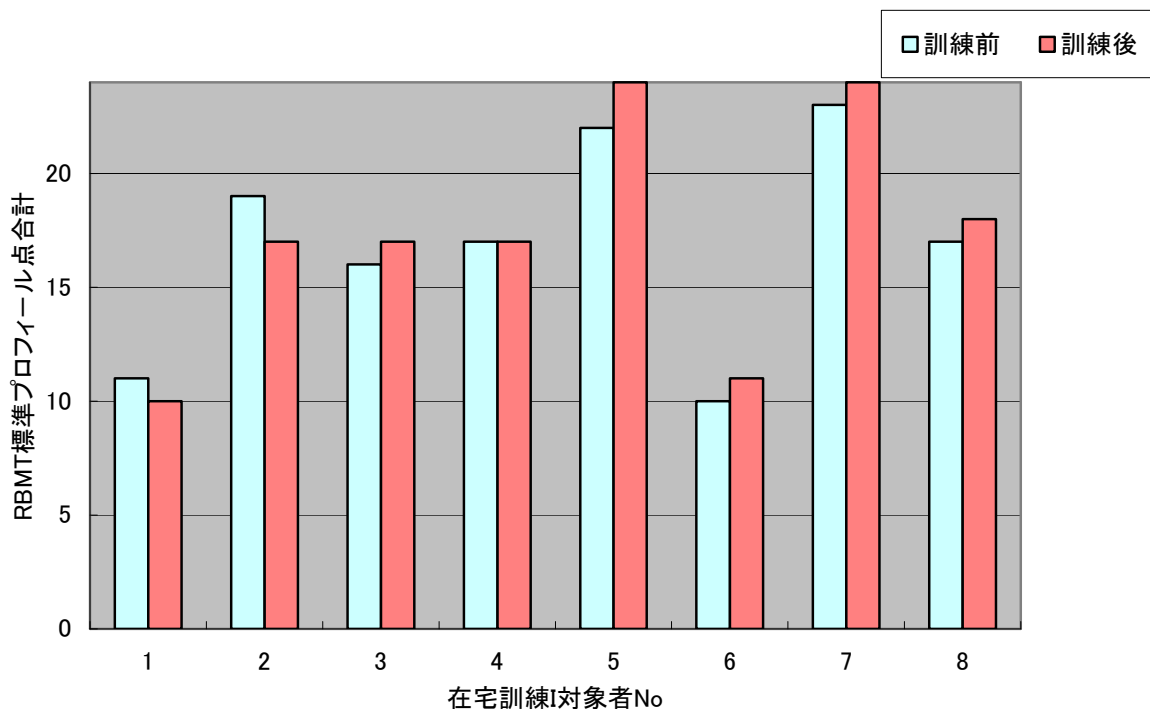
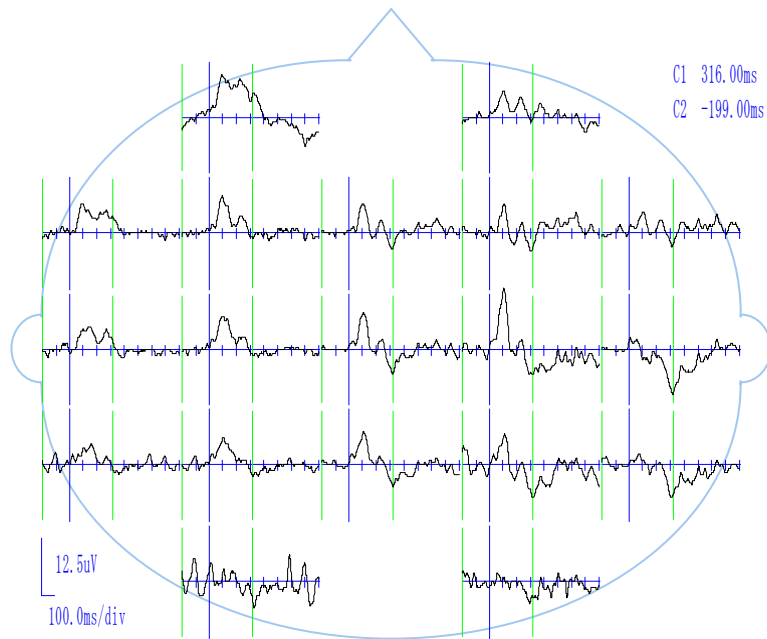


図4 訓練前後のRBMT結果

図5に、対象者5の2音弁別ボタン押し事象関連電位とトポグラフィを示す。ただし、図5上図の事象関連電位のグラフは負電位が上向きになっており、下図のトポグラフィも青色が事象関連電位が大きい部位を示している。2種類の音を弁別する時の、音呈示後およそ0.3秒後の振幅の大きい陽性の電位をP300という。図5の下図はこのP300のトポグラフィである。

P300の電位は、健常者においては左右差がないのが一般的であるが、対象者5は本トポグラフィを見ると、左前頭部で陽性の電位が現れていない。対象者5は転落時に左前頭頭頂部頭蓋骨に損傷を受けている。その影響があって損傷直後には軽い手足の麻痺を示した。このようなことが脳波活動に影響していると言えるかもしれない。



C1 Map

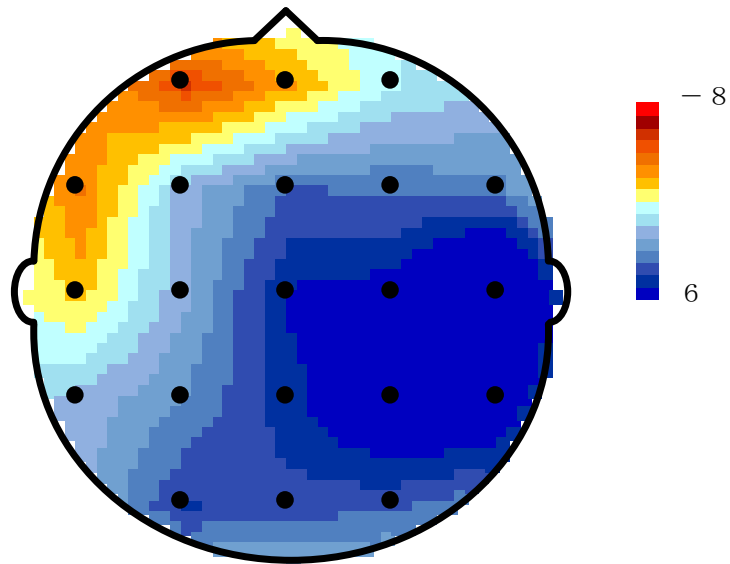


図5 対象者5の2音弁別ボタン押し事象関連電位とトポグラフィ

図6に、在宅訓練対象者2番と5番、および、最近訓練をしていない外傷性脳損傷の対照者の、単純ボタン押し事象関連電位測定時と2音弁別ボタン押し事象関連電位測定時における、ボタン押し反応速度をしめす。

単純ボタン押しでは、音が聞こえたらなるべく早くボタンを押すように教示されている。2音弁別ボタン押しでは、2種類の音のうち片方の音が聞こえた場合にのみ、なるべく早くボタンを押すように教示されている。図中のバーはボタン押し反応時間の標準偏差である。

対照者と2番は、単純ボタン押しでは音呈示後0.2秒程度でボタンを押し事が出来ている。5番は0.5秒程度かかっている。しかし、2音を弁別してボタンを押すという課題になると2番と5番はボタン押しにかかる時間の増加は少ないが、対照者はボタン押しに時間がかかり、ボタン押し時間の標準偏差も大きくなっている。

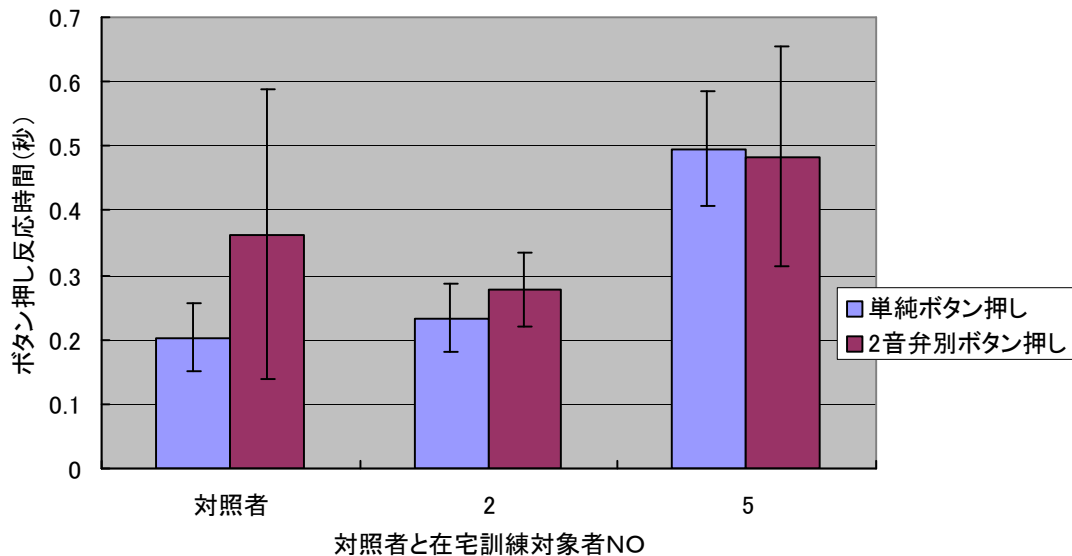


図6 ボタン押し反応速度

図7に、図6の3人の単純ボタン押し時の前頭部Fzの事象関連電位を示す。在宅訓練者の2と5に比較して、対照者は0.1秒付近の事象関連電位の振幅が小さいことがわかる。対照者は、音刺激の処理が音呈示後0.1秒程度の時間的早期の段階で困難を抱えている可能性が示唆される。このため対照者は、単純ボタン押しよりもやや難しい2音を弁別してボタン押しをするというタスクを実行する場合、図6に示すようにボタン押しに時間がかかることになるとと思われる。

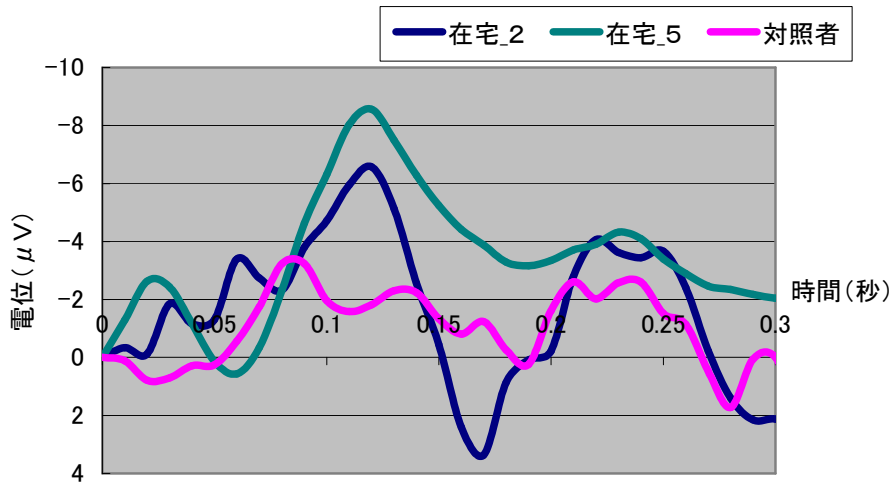


図7 単純ボタン押しの事象関連電位(前頭部Fz)

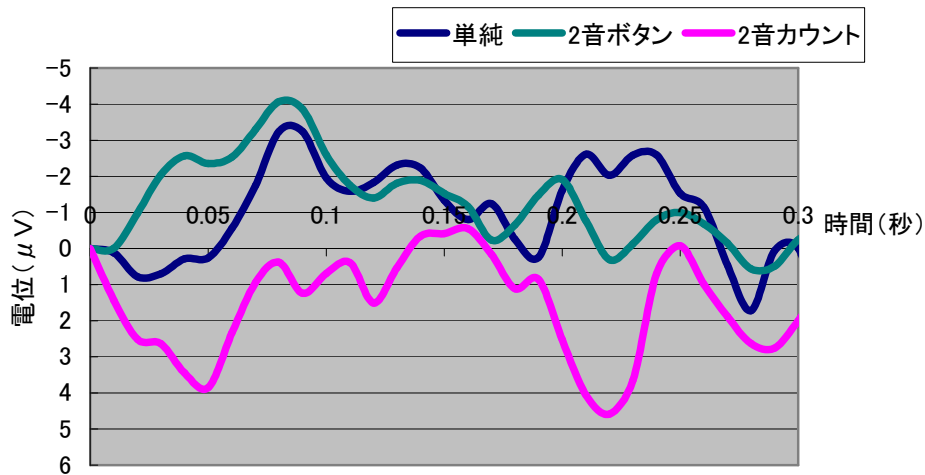


図8 対照者の事象関連電位(前頭部Fz)

図8は、対照者の単純ボタン押しと、2音弁別ボタン押し、2音弁別カウントの前頭部事象関連電位である。2音弁別カウントでは、2種類の音のうち片方の音が聞こえた場合に、その音を数えるように教示されている。

対照者は、2音弁別カウントを正解することはできなかった。図8に示すように、対照者は0.1秒付近の事象関連電位の振幅が、単純ボタン押しと2音弁別ボタン押し課題と比

べて小さいことがわかる。より課題が難しくなる2音弁別カウントのタスクを実行することができなくなることと関係があると思われる。

考察

今回の、家族を指導員として訓練の監督と訓練課題の評価（採点）をお願いしての在宅認知リハビリテーションで、少数例ではあるが成果が証明された。その条件として、毎週5日訓練をやる環境が整っているかどうかが問題であった。給与を得て障害者雇用の対象者となって職についている8番の方は、勤務を全うするのが大変で、それ以上の認知機能訓練には注意がいかないと言うのが見て取れた。デイケアは週に5日行っている方もその拘束時間は10時から午後3時までと、雇用されての勤務と比較するとかなりの時間的余裕があること、デイケアは週2日の方はもっと訓練時間をとれた。あとの方は仕事がなく在宅での認知訓練が唯一の拘束であった。つまり、デイケア以上の拘束がなく、時間のゆとりのある方が本訓練の成功例であることは注目に値する。従来外傷性脳損傷者の追跡調査においても作業疲労が問題視されている（文献11）が、本研究例8についても、注意力以外の認知機能の改善がみられているにも関わらず、注意力の低下が想定される。週末の査定で疲労の回復が充分でなかった可能性がある。

我々の経験では、認知訓練の対象者になりそうな外傷性脳損傷の若者は、最近特に障害者雇用で就職している方が多く、家族は訓練をさせて認知機能を向上することを望んでいても、その就労のためにゆとりがないから訓練はできないとの断りを受けている。さらに職場ではとても神経を使うのでそれが認知訓練になっているので、それ以上の訓練は必要ないと答える若者があった。そんなことで、本研究で対象になった方はこれから訓練所に通って就職することをもくろんでいる方やもう就労をする年齢をすぎているので、将来のことは考えていないけれども時間的余裕があるので、訓練を受けてもよいという方が主になっていた。7ヶ月以上訓練が続いた8名のうちの就労時間が長くゆとりがない方を除く7名については注意力の改善がみられた。この結果をみても、練習帳の冊数で見ると、専門家の指導よりも家族指導員の方が、長い訓練時間を使っていた。家庭での促しが特に効果を生んでいたことは考えられる。これは来所中心による訓練以外にも通信教育方式などでの在宅認知訓練の可能性を示唆する結果となった。本研究では指導員には指導員料を払っているため、そのために家族指導員から比較的強い促しを働かせ訓練を遂行した例もある。ただ、このような強い強制力を家族が働かせた可能性がある方よりもあまり家族の促しなしに練習帳を実行した方、つまり積極的に取り組んできた方の方が効果があがっていて、訓練時間も多くなっている。対象1は家族がとても熱心で毎日午前午後と2回の訓練をしたが、認知機能の改善はそう顕著でない。多分訓練前の認知機能の低さが効果を出していない原因であろう。また、対象6の方は本研究の訓練期間の途中で6ヶ月

月間にわたり別の訓練所に通って職業訓練を受けているが、その割には認知機能の改善は低い。規定の練習帳をこなしているが、妻の強制が働いたと聞いている。この方は血管障害のための脳損傷で、認知機能問題は特に記憶障害だけが強いことが特徴である。記憶以外の他の認知機能の改善が必要でないので、必要な認知機能は改善していないと言えるかもしれない。外傷性脳損傷者にはこのような例ではない（記憶とともに注意力の低下も見られている）ので、ここでも血管障害の方と外傷性脳損傷の方と訓練結果は分けた方がよいと考えられたが、症例がすくないので、本研究では一緒に検討している。以上の結果は、在宅訓練においても対象者本人の訓練への取り組み姿勢が大切であることを示している。

今回の研究で比較的共通した認知訓練改善をもたらした認知機能は注意力であった。積極的な取り組みをした方は家族の監督と採点のもとにどんどん訓練を進めている状況がわかり、これはすでに公表している1週一回の来所指導の在宅訓練結果（文献5）を上回る結果となるかもしれないとの予想があり、今後検討を考えている。

注意力とともに外傷性脳損傷者に起こる主要な障害は記憶にみられるが、記憶力の改善結果はほとんど見られなかった。遂行機能は改善が見られた方もいたが、一回のテストで遂行機能をはかることにも疑問をもっていたので、今回検討外としたが、注意力改善の連動としての得点の増加もありそうである。

注意力に次いで肯定的な結果がでたのは大人の読みのテストであった。これは本来認知症の病変前の認知機能の査定ができるといっている（文献10）が、外傷性脳損傷後の認知訓練後には改善を示す例が多いことはすでに発表している（文献5）。これは外傷性脳損傷によってこの種の認知機能が落ちるためにその分だけ回復するのか、それとも読み能力が訓練により良くなったかの両方の可能性がある。

以上のような結果から、在宅認知リハビリテーションの効果的運用に関してのいくつかの示唆を得ることができた。それは、家族指導員のもとで、対象者本人の訓練時間を取れる時間的余裕、本人の熱意ややる気が、在宅認知リハビリテーションの中心的な問題点となることが示唆された。むろん、本研究実行者による適切な訓練材料の選択配布も当然効果的運用の条件になることは言うまでもない。

本研究から得られたその他の条件としては、効果的な在宅認知リハビリテーションのためには、本研究1番の方で考えられたように、小学校レベルの認知機能が必要な条件になるような印象である。

最後になったが、今回訓練前後で脳波検査を行い、より客観的な資料として、訓練効果を測る試みを企画したが、検査者の都合で1回の検討になってしまった。ただ、認知能力の査定に脳波検査が使えることが判明したので、今後さらに詳細な結果を出していく。今回の結果では、脳障害の左右差が顕著になったこと。認知機能に関しては、聴覚刺激についてであるが、刺激に対応するボタン押し反応において、本訓練終了者は最近訓練をしていない外傷性脳損傷者よりも弁別反応にも良く対応し、訓練効果の一端を垣間見ることが

できた。今後の検討に期待できそうである。

今回は、症例数が限定されていたので、今後さらに、例を増やして検討することが必要であろうと思われる。また若年外傷性脳損傷者で就労のため時間的ゆとりも持てない方でも、なお認知訓練が必要な若者がいると思われる。そのような若者に効果的な認知リハビリテーションを可能にする方法があるかどうかの検討もしてみたいものである。

文献

1. 安西祐一郎：心と脳—認知科学入門 岩波新書 2011
2. 藤井正子、山本佐代子：注意と遂行機能のリハ：ドリル訓練の効果 特集／注意・遂行機能障害のリハビリテーション、MB Med Rehab. 70. Pp.39-45, 2013.
3. 久保田競、宮井一郎：脳から見たリハビリ治療—脳卒中の麻痺を治す新しいリハビリの考え方—。ブルーバックス．．講談社. Pp.91-156, 2005.
4. Fujii, M. Hayakashi T:Axons from the olfactory bulb transplanted into the hippocampal formation show some preferences and form transplant-host synapses similar to those of normal afferents. Neuroscience. Res. 24:53-60, 1994.
5. Fujii, M.:Further directions in cognitive rehabilitation in community- and home-based daily training in clients with severe traumatic brain injury. In Saito et al. (Eds). Redesigning Innovative Healthcare Operation and the Role of Knowledge Management.. Med. Inf. Sci. Ref. Pp.266-281, New York, 2010.
6. Fujita,K. Fujii,M. Shikimori, H.:A home-based memory training for severe traumatic brain injury through the use of training books and dictation tasks. Brain Injury. 17(Suppl.1) 120. 2003.
7. Robertson IH, Ward, T. Ridgeway, V. Nimmo-Smith. I.:The Test of Everyday Attention. Thomas Valley Test Company. 1994.
8. 綿森淑子、原寛美、宮森孝史、江藤文夫：日本版、リバミード行動記憶検査。千葉テストセンター、2002
9. 鹿島晴雄監訳：遂行機能障害症候群の行動評価 日本版。新興医学出版,2003.
10. 松岡恵子 金吉晴：知的機能の簡易評価実施マニュアル。新興医学出版。2006.
11. Ponsford JL, Oliver, JH, Curran, C.:A Profile of outcome two years following traumatic brain injury. Brain Injury.,9:1-10, 1995.

謝辞：本研究は勇美記念財団在宅医療助成金の支援により実施されたものです。その他、聖マリア学院大学の日高艶子先生、小浜さつき先生、青森慈恵会病院リハビリテーション科の川田悦子先生にも訓練にご協力頂きました。大和大学の安崎文子先生には貴重な時間を使って評価をして頂きました。また研究に参加頂きました対象者は私どもの面倒な注文

をこころよく聞いてくださいました。心より御礼申し上げます。

感想

思いがけず在宅医療支援の助成金を頂き、外傷性脳損傷の方の支援を考える糸口を掴めたことはとても感謝しています。ただ、実際に研究を初めて見ると、当初思っていた将来のある若い男性という対象者の選択があまり的確でなかったことが分かりました。障害者雇用が昔より浸透していて、外傷性脳損傷後に就労の機会があり、それを全うするために毎日が一杯でそれ以上の仕事はできないという方が多いことに気づかされたことです。対象の選択に時間が十分に取れなかったことも、影響しているようです。助成決定から3ヶ月くらいは対象者のリクルートの時間があったらもっと若い外傷性脳損傷者を集められたかなと思っています。

在宅認知訓練を家族に指導員料を差し上げてやって頂くことにしましたが、お金の支払いについて、もっと厳密な取り組みを最初に話し合いでしておかなかったことが多少混乱を招きました。訓練材料を送ってきた方に順次指導員料を後払いしていましたが、1ヶ月遅れになったことが、指導員料が十分に支払われていないという疑問を呈された結果になったことも反省点です。指定した指導員には給与のように定期的な支払いにすれば、もっと簡単であったかもしれません。

指導員料支払いのせいか、家族の協力はとても丁寧で、採点や訓練促しなど、想像以上に実行されていき、一人の落語者もいなかったのは、とてもよい研究推進力になりました。

平成26年3月 藤井 正子