

122. 軽度高次脳機能障害・失語症者の会話能力評価ツール開発

NPO 法人 Re ジョブ大阪 理事長 多田 紀子

概要

本研究では、就労している軽度の高次脳機能障害および失語症者を対象に、音声言語によるコミュニケーション能力の特徴を明らかにすることを目的とした。具体的には、自由会話、ニュース要約、語想起課題、聴理解課題を実施し、「話す」「聞く」の両側面から分析を行った。また表情や声の抑揚などの非言語能力についても検討した。

「話す」能力では、自由会話および要約課題における発話を対象に、情報量、具体性、構造、言語の流暢さ、統制といった観点から評価した。「聞く」能力では、選択肢形式の聴理解課題による正答率と安定性に加え、要約課題における主題把握、要点抽出、構造化の程度を評価した。その結果、左脳損傷では言語アクセスの困難、右脳損傷では内容生成および構造化の困難、外傷性脳損傷では制御および安定性の問題といった、異なる特徴が認められた。これらは単一の能力低下ではなく、コミュニケーションを構成する複数のプロセスの違いとして整理可能であった。

本研究により、就労場面におけるコミュニケーションの困難は、「話す」「聞く」という表面的な区分にとどまらず、生成、構造化、言語アクセス、制御といった観点から評価する必要があることが示唆された。

また、非言語能力については、表情の乏しさについては、麻痺の有無や発症からの年数、社会参加の頻度などが、損傷部位よりも影響が大きかった。

背景および目的

高次脳機能障害および失語症は、脳損傷により言語や認知機能に障害をきたし、就労場面においてコミュニケーション上の課題を生じる。しかし軽度の場合、日常会話は可能であるため障害が見過ごされやすく、支援の対象から外れていることが多い。

先行調査では、「言葉が出ない」「文章がまとまらない」「聞き漏れがある」「相手の意図がわかりにくい」など、職種に関わらず共通した困難が認められた。一方で、これらの課題を就労場面に即して評価する指標は十分に整備されておらず、当事者は適切な支援を受けにくい状況にある。

そこで本研究では、就労している軽度の高次脳機能障害および失語症者を対象に、社会的会話レベルにおける音声言語の「聞く」「話す」能力に焦点を当て、その特徴を明らかにすることを目的とした。あわせて非言語能力についても、複数の言語聴覚士で検討を行った。

さらに、分析結果をもとに、就労場面でのコミュニケーション課題を可視化するための評価の視点を整理することを目指す。

方法

就労している軽度の高次脳機能障害および失語症者を対象に、音声言語によるコミュニケーション能力の評価を行った。対象者は左脳損傷、右脳損傷、外傷性脳損傷を含み、それぞれ 10 名のデータを zoom を用いてオンラインで言語聴覚士が収集した。

評価はオンラインにて実施し、言語聴覚士がマニュアルにそった面接形式で課題提示および記録を行った。課題は「話す」と「聞く」の 2 側面を評価するため、以下の 4 課題を設定した。

話すについては、第一に自由会話課題として、「最近の生活」などの開かれた質問に対する発話を求めた。また相手を「主治医」「同僚」「近所の人」と想定し、それぞれに「最近、どう？」と質問に対する発話を求めた。第二に「愛用品」についての説明を行った。第三に語想起課題として、1 分間で「動物の名前」（カテゴリー想起）、「特定の音から始まる語」（音韻想起）、「季節に関連する語」（意味連想）をできるだけ多く想起させた。

聞くについては、日本語能力検定 1 級相当の聴解問題を用い、音声提示後に選択肢から回答させた。

話すと聞く両面については、興味があるテーマを選択してもらい、あらかじめ用意されたニュース文を言語聴覚士が音声提示し、その内容について説明を求めた。本人の判断でメモを取ることは許可した。

各課題の発話は文字起こしを行い、「話す」能力については情報量、具体性、構造、言語の流暢さ、統制の観点から分析した。「聞く」能力については、選択課題の正答数および回答の安定性に加え、要約課題における主題把握、要点抽出、構造化の程度を評価した。さらに語想起課題の成績を併せて分析し、言語アクセスの側面との関連を検討した。

なお、本研究では定量的指標に加え、発話の質的特徴にも着目し、群ごとの特徴を比較検討した。これらを AI と言語聴覚士で分析し、相違がないかも検討した。

結果および考察

「話す」能力については、各群で質的に異なる困難が認められた。まず左脳損傷者では、伝えるべき内容や構造は比較的保持されており、必要な情報を盛り込もうとする傾向がみられた。そのため発話量は一定以上あり、むしろ長くなることが多い。しかし、フィラーや言い直し、迂言が頻発し、語の想起困難や音韻処理の負荷により発話は努力的となる。語想起課題においても特に音韻課題での低下がみられ、内容生成ではなく言語化の過程に困難があることが示唆された。

一方、右脳損傷者では、自由会話において発話量が少なく、内容が抽象的で会話が展開しにくい傾向がみられた。特に「最近どうか」といった開かれた質問に対しては、何を話すべきかの選択や情報の抽出が難しく、簡潔に終わる、あるいは発展しない応答となることが多かった。ただし、ニュース要約のようにあらかじめ情報や枠組みが与えられる課題では発話量が増加し、一定の説明が可能であった。さらに語想起課題では比較的良好な成績を示しており、語彙や想起能力そのものは保たれていると考えられる。これらのことから、右脳損傷者の困難は語の想起ではなく、「何をどのように話すか」という内容生成や構造化の過程にあると考えられる。

外傷性脳損傷者では、発話量・内容ともに個人差が大きく、一貫したパターンは認めにくいものの、談話の統制の弱さが共通してみられた。具体的には、話題の脱線、同語反復、メタ発言の挿入などがみられ、内容は存在していても整理されず、まとまりに欠ける発話となることがあった。また、同一人物内でも発話の質にばらつきがみられ、注意や実行機能の影響による不安定さが示唆された。

以上より、「話す」能力は単なる発話量の多寡ではなく、左脳損傷では言語化過程、右脳損傷では内容生成と構造化、外傷では談話の制御と安定性の問題として整理できる可能性が示された。

「聞く」能力については、各群で異なるメカニズムによる困難が認められた。まず外傷性脳損傷者では、正答と誤答が混在し、全問正解と全問不正解の両極がみられた。特に全問不正解の例では、情報処理スピードや注意の持続が追いつかず、途中で処理を断念している可能性が考えられた。一方で、日常的な単純な会話では理解が保たれていることから、理解能力そのものというよりも、課題負荷に対する処理容量や持続性の問題として捉えられる。

右脳損傷者では、当初の想定よりも聴理解の低下が認められた。流暢な発話や表面的な応答からは理解が保たれているように見えるが、実際の課題では全問不正解や「聞いてもわからない」とする例が含まれていた。これ

は語彙や単語レベルの理解ではなく、複数の情報の関係性を捉え、要点を抽出し、全体像を構築する過程に困難があることを示唆する。すなわち、右脳損傷者では「聞こえているが理解が浅い」状態が生じており、特に構造的理解や意味統合の弱さが背景にあると考えられる。

左脳損傷者では、全体として良好な成績を示す者が多い一方で、成績のばらつきが認められた。この差は病巣による違いが関与している可能性があり、側頭葉を中心とした後方病変では聴覚的理解そのものの低下がみられ、全問不正解となる例が含まれていた。一方で前頭葉病変が主体と考えられる例では、選択肢形式の課題では理解が保たれているものの、発話を伴う要約課題では困難が顕著であった。これは理解そのものよりも、理解した内容を保持し、言語として再構成する過程に負荷がかかるためと考えられる。

以上より、「聞く」能力は一樣なものではなく、外傷では処理速度と持続性、右脳損傷では意味統合と構造的理解、左脳損傷では病巣に応じた入力系と出力系の差異として整理できる可能性が示された。

非言語能力については、相手を感じる表情の平板化などは損傷部位よりも、麻痺の有無や発症からの年数、社会参加の頻度などの影響が大きいと思われた。相手の意図の推測、表情の読み取りなどは外傷の場合が苦手と言われているが、社会参加が進んでいる人は、経験から学びを得ている可能性が考えられた。就労をしている人でも主にリモートワークであれば、回復に影響があると思われる。

本研究の結果を踏まえ、就労場面におけるコミュニケーション能力を評価するための試案として、「話す」と「聞く」の2領域からなる評価ツールのヒントを得た。まず「話す」能力については、自由会話をを用いて評価する。具体的には「最近どうですか」「普段の生活について教えてください」といった開かれた質問に対する応答をもとに、①情報量、②具体性、③構造、④言語の流暢さ、⑤統制（一貫性）の5項目で評価する。情報量では発話の展開の程度、具体性では「誰が・何を・いつ」といった具体的情報の有無、構造では話の順序やまとまり、言語の流暢さではフィラーや言い直しの頻度、統制では脱線や同語反復の有無を評価する。次に「聞く」能力については、選択課題と要約課題の2つの側面から評価する。選択課題では、ニュース文などの音声提示後に選択肢から回答する形式とし、①正答数と②回答の安定性を評価する。これにより、聴理解の正確さと処理の持続性を把握する。さらに要約課題では、同様の音声情報を聞いた後に内容を説明してもらい、③主題把握、④要点抽出、⑤まとめ（構造）の3項目で評価する。主題把握では話題の理解、要点抽出では重要情報の保持、まとめでは簡潔かつ構造的に再構成できているかをみる。

今度の展望

本研究では、発話の文字起こしデータをもとにAIを用いた分析を行った結果、言語聴覚士による臨床的判断と概ね一致する結果が得られた。これにより、従来専門職の時間と経験に依存していた発話分析の一部を効率化できる可能性が示唆された。また、コミュニケーション評価は主観的要素を含みやすいが、AIを用いることで情報量や構造、流暢さといった一定の観点に基づいた評価が可能となり、評価の標準化にも寄与すると考えられる。さらに、専門職が不足している地域や環境においても、AIを活用することで一定水準の評価を実施できる可能性があり、これまで支援にアクセスしにくかった当事者への評価機会の拡大が期待される。加えて、AIによる簡易評価はスクリーニングとしても有用であり、軽度のコミュニケーション障害の早期発見に寄与する可能性がある。

一方で、非言語的側面や対人関係の文脈理解、個別支援の設計といった領域は依然として専門職の重要な役割であり、AIはこれらを代替するものではなく、評価の効率化を通じて専門職がより高度な支援に注力するための補完的手段として位置づけられる。

研究を申請した2024年1月から比較し、AIの精度の向上が著しく、今後もAIによる言語機能評価については、研究を重ねる意義があると考ええる。

(完)

引用文献

- 1) リハビリテーション病院で軽度失語症者を見過ごさないための方法

- 2) 失語症者の談話における意味伝達能力の検討ー失語症者と健常高齢者の比較から
- 3) コミュニケーション・スキルに関する諸因子の階層構造への統合の試み
- 4) 発話時の表情変化に基づいた精神疲労の推定
- 5) コミュニケーションと認知機能ー障害と評価ー