

## 残存機能の活用と環境設定により趣味の再獲得が出来た脳性麻痺の一症例

古川博章, 城尾健二

ふらむはあと訪問看護・リハビリねっと綾部

要旨：今回、意思伝達装置「伝の心」を使用しパソコン操作をしていたが、頸部痛のため操作が困難となった脳性麻痺の症例を担当した。元々は「伝の心」を使用し、割座でジェリービーンズスイッチを顎で操作して作詩やインターネットを行っていた。頸部痛が徐々に増悪したため約1年パソコンが出来なくなり、再開を目的に訪問リハビリテーションを開始した。介入約3か月後、従来の方法での作詩が監視下にて可能となったが、インターネット操作は細かなカーソル操作が必要であったため困難であった。また、この方法では頸部過伸展の力学的ストレスが強くなる可能性があること、座位の安定性と耐久性が乏しいこと、割座までの介助と座位保持中の監視が必要であり家族の協力が得られにくいことから、別の方法を検討した。

残存機能を再評価し、比較的随意性の高い発話を利用する方針とし、介入約10か月後、音声スイッチを導入した結果、機器のセッティングを介助者が行えば仰臥位のままで、頸部痛を訴えることなく作詩が再開出来た。介入約1年後、インターネット操作も時に助言を要する程度で可能となった。低下した身体機能と限られた環境の中で、残存機能と機器を最大限に活かし目的を達成した事例だった。

Key words：脳性麻痺、伝の心、パソコン、音声スイッチ

### I. はじめに

脳性麻痺とは、受胎から新生児期（生4後週以内）までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的なしこ変化しうる運動および姿勢の異常である<sup>1)</sup>。成人脳性麻痺者において発生する様々な二次障害について、Murphyらが行った脳性麻痺者101例の調査では、全体の約半数に頸部痛の訴えがあり、不随意運動型脳性麻痺者に限ってみると、およそ75%に認められたと報告されている<sup>2)</sup>。

今回、意思伝達装置「伝の心」を使用しパソコン操作をしていたが、頸部痛のため操作が困難となった症例を担当した。身体機能と環境要因を考慮してスイッチを変更し、本人にとって生きがいであるパソコンを再開出来た症例を報告する。なお本症例には、ヘルシンキ宣言の精神に則り、報告の目的について十分に説明し同意を得た。

### II. 事例紹介

脳性麻痺（アテトーゼ型）の50歳代男性である。家族構成は、パーキンソン病で要介護者となっている母と妹の3人で生活をしている。粗大運動能力分類システムはレベルV、Barthel Indexは10点であった。コミュニケーションは難聴のため筆談が中心で、発話は構音障害が強

いものの聞き取ることは可能な発話レベルだった。四肢の拘縮は著明であり、不随意運動も強く出現していた。以前は意思伝達装置「伝の心」を使用し、仰臥位から自力で割座となりジェリービーンズスイッチを顎で操作して作詩やインターネットを行っていた（図1）。特に作詩については、詩集や紙芝居を出版するなど本人にとって生きがいとなっていた重要な活動と考えられた。頸部痛が徐々に増悪し約1年パソコンが出来なくなったため、パソコン操作の再開を目的に訪問リハビリテーション（以下、訪リハ）を開始した。



図1 座位でのパソコン操作

### III. 介入内容と経過

介入当初は従来の方法でのパソコン操作を試みた。介入約3か月後、仰臥位から自力での割座はかなりの時間を要するため介助が必要ではあるが、監視下にてジェリービーンズスイッチを操作して作詩を行った。問題点として、1) 仰臥位から割座になる際の体力の消耗が激しいこと、2) 座位の安定性・耐久性が不十分であること、3) パソコン操作中の頸部痛が増悪すること、4) インターネット操作は細かなカーソル操作が必要であり困難であったこと、5) 割座までの介助と座位中の監視が必要であり家族の協力が得られにくいこと、などが挙げられた。

また、この方法では頸部への力学的なストレスが強く生じると推測された。まず、ジェリービーンズスイッチに顎が触れた時点で顎が支点となり(図2青丸)、支点からの反力(図2緑矢印)と頭部質量中心位置<sup>3)</sup>(図2白丸)から頸椎には伸展方向(図2赤矢印)の外的モーメントが発生することが予測された。そして、頸椎より下位に位置する体幹から四肢において、支点となる臀部(図2青丸)と上半身質量中心位置(図2白丸)から推測すると、体幹前傾方向(図2黄色矢印)の外的モーメントが発生することが考えられた。これら外的モーメントの結果、頸椎には過伸展ストレスが予測され、この外的負荷がパソコン操作中に頸部痛が増強する要因の一つとして考えられた。また、疼痛の増強により、本人のパソコンへの意欲も低下し消極的な発言が増え、パソコン操作実施の機会も減少していた。そこで、本人・家族にこれらの問題点について説明し、別の方法を検討することとした。



図2 頸椎への力学的ストレスの推察

残存機能を再評価し、比較的随意性の高い発声を利用することとした。発声を利用したスイッチとして発声促進器S(エスコアール社)がある(図3)。これは発声によりスイッチのonを操作するもので、声の感度はダイヤルにて調整を行う。介入約10か月後に試用した結果、初めての操作にも関わらず、割座での操作と比較して疼痛の訴えも少なく、操作も早く正確に行うことができた。

試用後、本人・家族の意思を確認し導入することとした。

導入後、声の感度と「伝の心」のカーソル移動速度を調整し、機器のセッティングを介助者が行えば仰臥位のまま操作が可能となり、頸部痛を訴えることなく作詩が再開出来た。その後は、再び作詩や他者への手紙作成など精力的に活動されるようになった(図4)。介入約1年後にはインターネット操作も時に助言を要する程度で可能となった。また、家族へ機器の使用方法和セッティングについても併せて指導を行い、訪リハ以外の時間もパソコン操作が実施できるよう介入を続けている。



[http://escor.co.jp/products/img\\_products/img\\_products\\_item\\_E\\_hassei\\_sokushinki\\_s.jpg](http://escor.co.jp/products/img_products/img_products_item_E_hassei_sokushinki_s.jpg)より転載

図3 発声促進器S(エスコアール社)

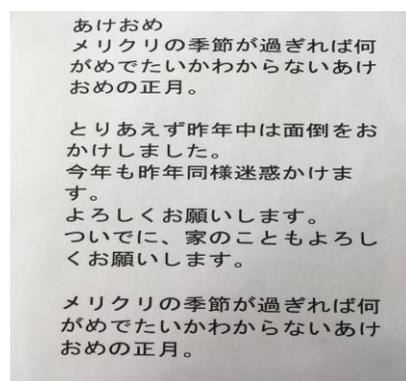


図4 音声スイッチにより作成した実際の手紙(ヘルパーなどに向けて作成)

### IV. 考察

国際生活機能分類(以下、ICF)に基づき今回の症例を整理する。介入初期(図5)は、座位の不安定性、可動域制限、不随意運動を伴いながら、作詩やインターネットなどの活動を実施し、それらの活動を通して社会参加をしていた症例であった。しかし、頸部痛の増悪が心身機能やパソコン操作の活動に影響を与え、パソコン操作を実施することが困難となり、社会との繋がりも途絶えてしまった。また、家族の介護力が乏しく、当該地域は今回のような症例をサポートする社会資源も無い環境である。加えて50代という年齢と今後の加齢、介入当初から3か月における心身機能の経過や、ジェリービーンズスイッチを使用することによる頸部への力学的なストレスを考慮すると、割座でのパソコン操作を継続することは非常に困難であることが考えられた。また、佐藤<sup>4)</sup>はアテトーゼ型脳性麻痺に認める頸椎症状に対し、頸椎に

対する負荷をいかに減ずるかが大切であり、環境整備などの配慮が重要であると報告していることから、別の方法を検討することとした。

別の方法を検討するため残存機能を再評価し、発声に着目して音声促進器を導入することとした。導入後、感度や「伝の心」のカーソル移動速度などを調整してパソコン操作を実施することで、頸部痛の軽減を図ることができた。結果、パソコン操作に対するモチベーションが向上し、再び余暇を楽しむことや、社会との繋がりを持つようとする心理状況の変化が生じてきている(図6)。今後の課題として、訪リハの時間以外でもパソコン操作を実施できるよう、人的・物的な環境を整え支援していく必要があると考えられた。

技術を創造する臨床家 88 の挑戦. ヒューマンプレス, pp9-12, 2017.

4. 佐藤一望: 脳性麻痺の二次障害. リハビリテーション医学, 38:775-783, 2001.
5. 山本明利, 左巻健男: 新しい高校物理の教科書. 講談社, pp27-120, 2014.

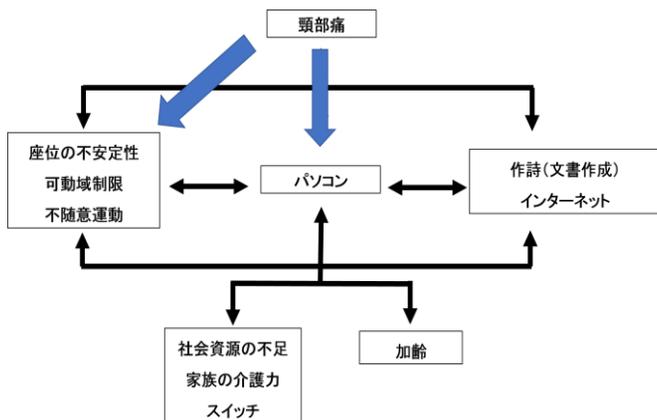


図5 介入当初のICFモデル

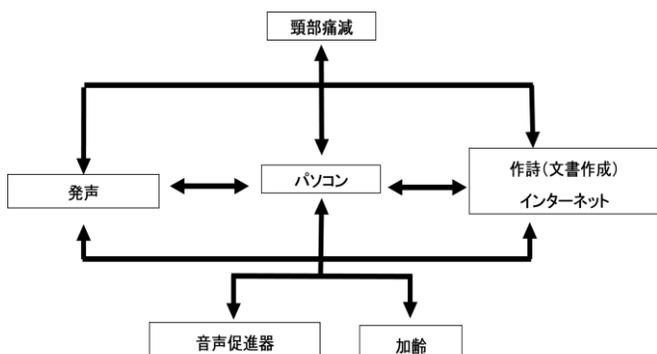


図6 方法変更後のICFモデル

## V. 結語

低下した身体機能と限られた環境の中で、残存機能と機器を最大限に活かし目的を達成することが出来た事例だった。

## 【参考・引用文献】

1. 五味重春: 脳性麻痺の長期予後. 岩谷力, 岩倉博光, 土肥信之 編: 臨床リハビリテーション, 小児リハビリテーション I—脳性麻痺. 医歯薬出版, pp47-78, 1990.
2. Murphy KP, Molnar GE, Lankasky K: Medical and functional status of adults with cerebral palsy. Develop Med Child Neurol, 37:1075-1084, 1995.
3. 福井勉(編): 新ブラッシュアップ理学療法—新たな