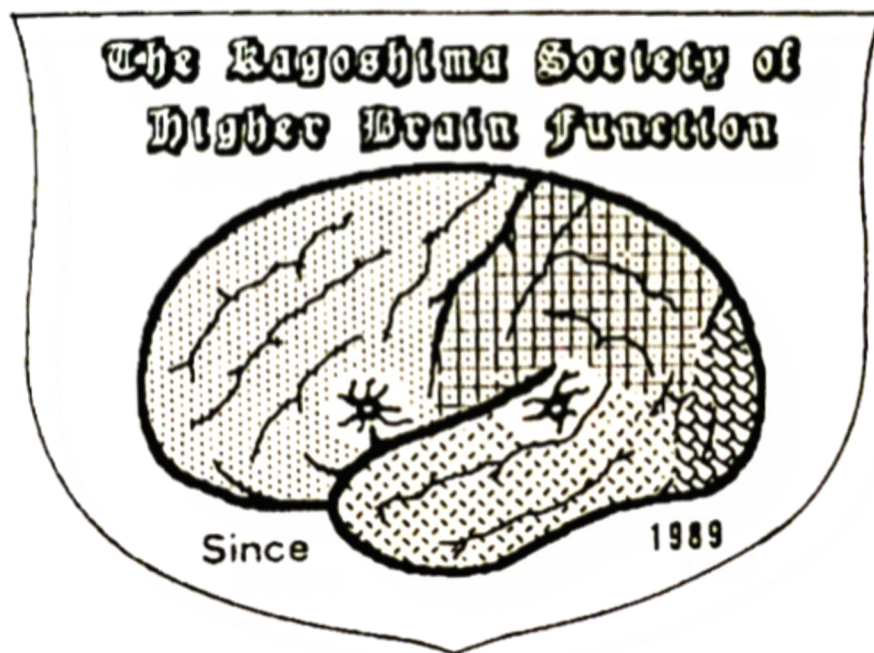


第 37 回鹿児島高次脳機能研究会



■日 時 2022年4月22日(金)19:00 ~

■開催形式 zoom meeting

■主 催 鹿児島高次脳機能研究会

■後 援 鹿児島県理学療法士協会 鹿児島県作業療法士協会

鹿児島県言語聴覚士会 鹿児島県医療ソーシャルワーカー協会

■教育講座 鹿児島県医師会 ー日本医師会, 鹿児島県医師会生涯教育認定講座ー

目 次

◆発表論文

- 地域で生活する高次脳機能障害者とその家族への追跡調査
—健康関連 QOL 尺度(SF-36v 2®日本語版)、参加評価スケール(CIQ 日本語版)、
介護家族負担感尺度(FCS)を用いて— 永田 俊二, 他 (2)
- 皮質下性失語を呈した等位型タイプのバイリンガルの一症例 打越 大貴, 他 (11)
- 脂肪塞栓症候群の 2 症例 —高次脳機能障害との関連— 兒玉 千帆, 他 (17)
- くも膜下出血術後に続発した脳梗塞, 外水頭症により多彩な前頭前野症状をきたした 1 例
. 牧野隆太郎, 他 (22)
- セイリエンスネットワークの不全が疑われた右島皮質損傷の一例 有川 瑛人, 他 (28)
- ドライビングシミュレーター運転中の前頭葉機能障害患者の脳活動について
. 有馬美智子, 他 (32)
- 鹿児島県における失語症者向け意思疎通支援者養成事業の活動報告 竹中 恵太, 他 (41)

地域で生活する高次脳機能障害者とその家族への追跡調査

～健康関連 QOL 尺度(SF-36v 2®日本語版)、参加評価スケール(CIQ 日本語版)、
介護家族負担感尺度(FCS)を用いて～

永田 俊二¹⁾ 若松 孝典¹⁾ 南 翔耶¹⁾ 植村 健一²⁾ 瀬戸口 佳史¹⁾ 松本 秀也³⁾
有村 公良³⁾ 大勝 秀樹³⁾

1) 医療法人三州会 大勝病院 リハビリテーション部

2) 鹿児島第一医療リハビリ専門学校 作業療法学科

3) 医療法人三州会 大勝病院 脳神経内科

I. はじめに

本院において我々は、脳血管障害や頭部外傷等により高次脳機能障害を呈した対象者とその家族に関わる機会に遭遇する。

高次脳機能障害者の退院後の生活については、綿森ら¹⁾は、高次脳機能障害を持つ事例では制度上、長期にわたるセラピストの同一事例への対応が困難であるために、経過や予後の予測を見据えた対応に課題がある。また、野々垣²⁾は、当事者や家族が地域生活に移行するにあたり、入院期間よりも退院後の生活時間が長く、命がある限り継続されることから、本人の目標やニーズ、身体状況や周囲の取り巻く環境なども常に変化し続けるなかで、その時々には支援が必要とされる場合があると述べているように、地域で生活する高次脳機能障害者と援助する家族が、退院後どのような日常生活を送っているかについて追跡調査することは、本院における急性期、回復期、生活期における目標指向的な介入のあり方を検討することに有意義と考え、さらに適切な退院前支援に役立つことも期待される。

このことから今回、高次脳機能障害を呈した対象者とその家族の退院後の生活状況を把握する目的にて調査を実施した。

II. 対象

本院回復期リハビリテーション病棟入院時に、診断医より高次脳機能障害ありと診断を受け、発症後1年以上経過した基準を満たす者を対象とした。基準の選定に関しては、蜂須賀ら³⁾の研究基準を編用した。本研究の基準を表1に示す。

III. 調査方法・内容

対象者として設定した条件を満たす対象を過去の診療記録情報から推定し、診察や外来リハビリ受診時などに面会機会を設け、研究計画書による書面と口頭にて研究の趣旨を説明し、後日研究参加への同意を確認し同意が得られた者を対象とした。

主調査内容として、退院後の健康関連 QOL を測定する目的で MOS 36 - Item Short-Form Health Survey (以下, SF-36v2®日本語版)、退院後の地域参加状況を把握する目的で Community integration Questionnaire (以下, CIQ 日本語版)、退院後の介護負担感を把握する目的で Family Caregiver Burden Scale (以下, FCS) を調査した。

なお、聞き取りは作業療法士による個別の聞き取りで実施し、対象者の一般情報などの情報を院内の診療記録から収集した。調査した情報の項目に関しては表 2 に示す。

(1)SF-36 v 2®日本語版

尺度として、過去 1 週間の状況を知ることが出来る SF-36 v2®日本語版 (アキュート版) を用いた。SF-36 に関して、福原ら⁴⁾ は、さまざまな目的にて使用でき、世界中で最も普及し、十分なデータが蓄積されているものと述べている。調査は自己記入方式や電話聞き取り式、面接式のいずれかの方法で可能であり、結果は国民標準値との比較が可能である。また、身体機能 (以下, PF)、日常役割機能【身体】 (以下, RP)、体の痛み (以下, BP)、全体的健康感 (以下, GH)、活力 (以下, VT)、社会生活機能 (以下, SF)、日常役割機能【精神】 (以下, RE)、心の健康 (以下, MH) の 8 つの下位尺度項目からなり、これらを 3 種類に要約した 3 つのコンポーネント・サマリースコアとして、身体的健康 (以下, 3PCS)、精神的健康 (以下, 3MCS)、役割社会的健康 (以下, 3RCS) を算出することが可能となっている。

これらの特長から退院後の生活の質の水準を一般人との比較にて把握し、高次脳障害を持つ当事者にも適応しやすいと判断し評価尺度として選択した。

(2)CIQ 日本語版

Barry Willer 博士らによって開発され、2001 年に増田ら⁵⁾ によって翻訳された CIQ 日本語版を用いた。家庭統合サブスケール (10 点満点)、社会統合サブスケール (12 点満点)、生産性サブスケール (7 点満点) の 3 つの因子から構成され、総合得点 29 点満点であり、得点が高いほど参加の状況が良好であることを意味する。

脳外傷障害者の社会的不利を評価する目的で作成され、ICF の「参加」の評価スケールとして支持されていることから今回の調査に用いることとした。

(3)介護家族負担感尺度 (FCS)

坪井ら⁶⁾ によって開発され、自宅で生活している障害を持った方と同居もしくは別居という環境において、生活場면을支援している方を対象とした主観的負担感を計測する目的として作成された評価表である。10 項目からなり、総合点の得点が多いほど介護負担感が高いことを意味する。

在宅介護者の介護負担感に関する尺度として信頼性や妥当性が報告されており、簡易的に評価することができることから今回の調査に用いることとした。

IV. 分析方法

(1)SF-36 v 2®日本語版

Web 版スコアリングシステムを用いて 8 つの下位尺度の国民標準値との比較、3 つのコンポーネント・サマリースコアの国民標準値との比較、同居者の有無による 8 つの下位尺

度、3つのコンポーネント・サマリースコアの比較(Mann-Whitney U検定)をおこなった。

(2) C I Q日本語版

C I Q日本語版ガイドブック記載のスコア換算表を用いて3つのサブスケールと総合点を換算し、性別による総合点、3つのサブスケール間比較(Mann-Whitney U検定)、失語群・非失語群における総合点、3つのサブスケールの比較をおこなった。

(3) 介護家族負担感尺度 (FCS)

FCS 評価マニュアルを用いて総合点を算出し、総合平均や発症年数別(1年以上3年未満【以下, I群】、3年以上5年未満【以下, II群】、5年以上【以下, III群】)に分け発症年数別における比較をおこなった。

すべての検定は危険率5%以下を有意水準とした。なお、本研究は本院倫理審査委員会の承認を得て実施した。

V. 調査結果

調査対象として、計22名【男性11名(40代1名、50代2名、60代3名、70代3名、80代2名)、女性11名(30代1名、40代1名、50代3名、60代4名、70代2名)】、平均年齢63.2±12.0歳より調査結果が得られた。

要介護度においては、要介護2が6名(27%)と多く、医療保険が8名(36%)であった。居住形態は配偶者と2人暮らしが13人(59%)と多く、独居は5名(23%)であった(表5)。転床回数1回20名(91%)と1回が多く、退院先と調査時生活先ともに自宅22名(100%)と自宅生活者が多く、退院後のリハビリ継続有無においては、継続ありが20名(95%)と継続ありの割合が多かった。継続内容として通所リハビリ・外来リハビリそれぞれ6名(24%)と多く、リハビリ頻度(回/週)として1回/週6名(27%)が多かった。疾患別分類や麻痺の分類、高次脳機能障害分類に関しては表3・4に示す。

(1) SF-36v2®日本語版

対象全体における8つの下位尺度の国民標準平均値との比較では、すべての下位尺度項目で国民標準値よりも高かった。3つのコンポーネント・サマリースコアの国民標準値との比較においては、3PCS値が28.1点と国民標準値より低かった(図1)。同居者の有無による比較ではPF値で有意差がみられた(図2)。

(2) C I Q日本語版

性別による因子間比較では、男性では生産性統合が高く、女性はCIQ(総合)、家庭統合、社会統合で高かった。男女別間のCIQ(総合)、家庭統合、社会統合、生産性統合ではすべてにおいて有意差はみられなかった。失語症有無での総合・3つの因子の比較においては、非失語群において全ての項目で下回る結果であった(図3)。

(3) FCS

平均17.4点(最大40点, 最小10点)、群比較においては正常群11名(65%)、軽度群5名(29%)、重度群1名(6%)であった。発症年数別においてはI群平均17.5点、II群平均13.6点、III群平均19.6点であり、III群の5年以上の群において高い結果であった(図4)。

VI. 考察

SF-36v2®日本語版では、対象全体における8つの下位尺度全項目において国民標準値よりも高く、3つのコンポーネント・サマリースコアの国民標準値との比較において、3PCS値28.1点と国民標準値より下回った。PCS結果について堤⁷⁾は、年齢、要介護度、主たる介護者などが影響した。若くして要介護となった者では身体的機能への執着が強く、機能面での不満足感がみられると述べており、先行研究よりも平均年齢が低かった点や要支援・要介護者の割合が14名/22名中(63.6%)と多かったことも要因として考えられる。また、同居者の有無による比較ではPF値で有意差がみられた。要因として、堤⁷⁾は介護者のいない高齢者ではPCSが最も高く、誰にも頼れない存在であることが自助努力のためにも身体的健康を高く維持させていることが伺えると述べており、要因としてPCSに影響するPF値で有意差がみられたと考えられる。

CIQ日本語版においては、すべての項目で有意差はみられず、鈴木ら⁸⁾の日本人健常者を対象とした先行研究より低いという結果であった。また、非失語群においてすべての項目で下回るという結果であった。失語のある人の参加に関して大畑ら⁹⁾は、総合得点(生産性を除く)、下位尺度の(家庭統合)(社会統合)において、失語群が一般群よりも有意に低く、失語のある人は一般人口群に比し参加の制約があることが示されたと報告しており、本調査と相違がみられた。要因としては平均年齢(失語群平均年齢:59.8±12.4歳、非失語群平均年齢67.9±8.85歳)による年代別CIQの影響⁸⁾が考えられる。FCSにおいては正常群が多いという結果であったが5年以上のⅢ群で平均が高かった。要因として、鈴木ら¹⁰⁾は介護期間や睡眠時間、介護負担感が高くなる傾向や精神的健康が悪化する傾向が認められたと報告しており同様の要因が考えられる。

VII. 結語

今回の主調査から、高次脳機能障害者への身体機能を要因としたQOL低下、失語症をはじめとする高次脳機能障害による社会参加低下、援助する家族の長期的な介護負担感への支援を退院前体制として整えていくことが重要と考える。

【謝辞】

本研究を進めるにあたり、アンケート調査にご協力いただきました対象患者様、ご家族様、同意書やアンケート調査にご協力いただきましたリハスタッフの皆様、アンケート調査分析・論文作成にご助言いただきました丸田道雄氏、CIQ日本語版ガイドブックを提供して頂きました増田公香教授(九州看護福祉大学)、FCS評価マニュアルを提供して頂きました坪井章雄准教授(茨城県立医療大学)に深謝いたします。

【文献】

- 1) 綿森淑子, 本多留美: 生活から見えてくる高次脳機能障害一家族に学ぶリハビリテーションのヒントー. 高次脳機能研究 第37巻第3号: 68-73, 2017.
- 2) 野々垣睦美: 当事者の「生き方」に触れながら支援を組み立てる. 高次脳機能研究 第39巻第2号: 26

(208) -29 (211), 2019.

- 3) 蜂須賀研二, 加藤徳明, 岩永勝, 岡崎哲也: 日本の高次脳機能障害者の発症数. 高次脳機能研究 第 31 巻第 2 号: (143) 9- (150) 16, 2011.
- 4) 福原俊一, 鈴嶋よしみ: SF-36v2 日本語版マニュアル: iHope International 株式会社, 京都, 2004, 2019.
- 5) 増田公香, 多々良紀夫: CIQ (Community Integration Questionnaire) 日本語版ガイドブック. KM 研究所, 2006.
- 6) 坪井章雄: FCS (介護家族負担感尺度) 評価マニュアル. 茨城県立医療大学 保健医療学部 作業法学科.
- 7) 堤文生: 要介護高齢者の QOL 評価-SF-36 を用いて-. 理学療法学 第 3 4 巻第 4 号: 189 - 192, 2007.
- 8) 鈴木めぐみ, 山田將之, 澤俊二, 金田嘉清, 才藤栄一: 日本人における Community Integration Questionnaire(CIQ)の年代・性別得点傾向について. 総合リハビリテーション 37 巻 9 号: 865 - 876, 2009.
- 9) 大畑秀央, 吉野真理子: 失語のある人の参加、環境因子、健康関連 QOL についての検討: CIQ, CHIEF, SAQOL-39 の日本語版による分析. 高次脳機能研究 第 35 巻第 4 号: 2 (344) -13 (355), 2015.
- 10) 鈴木雄介, 元村直靖: 在宅高次脳機能障害患者の介護者の精神的健康度と介護負担感を含む関連因子の検討. 作業療法 28 巻 6 号: 657-668, 2009 年 12 月.

表1 対象基準・除外基準

【対象基準】

- ①高次脳機能障害として、記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害、左半側空間無視、失行症、失語症を呈した患者
- ②①により、日常生活の制限や社会生活に制約がある患者
- ③事故や疾病の事実が確認できる患者
- ④MRIまたはCTにより客観的に器質的病変を確認できる患者
- ⑤主な原因疾患として、外傷性脳損傷、脳血管障害、低酸素脳症、脳炎後遺症、ウェルニッケ脳症などとする。

【除外基準】

- ①高次脳機能障害を生じても、診断時期に回復し、日常生活や社会生活に制約がない患者
- ②認知症を呈した患者、またはそれに準ずる疾患を呈した患者（アルツハイマー型認知症、血管性認知症、レビー小体型認知症、前頭側頭型認知症、その他）
- ③失語症が重度にて意思疎通が難しく、評価聴取が難しい患者
- ④意識障害のある者
- ⑤重度障害(寝たきりまたは全介助)の者
- ⑥精神心理的要素の大きい状態(心的外傷後ストレス障害、神経症、うつ病、その他)
- ⑦本人または家族に同意が得られなかった調査対象患者
- ⑧退院後経過不明であり調査研究の依頼ができなかった調査対象患者

表2 調査内容

【診療記録情報】

疾患名(病型も含む)

障害名(高次脳機能障害も含む)

当院入院までの転床回数

発症からの日数(倫理審査承認日から)

退院してからの日数(倫理審査承認日から)

当院退院後の生活先

【主調査内容】 (※：生活場면을支援してもらっている方のみ聴取)

健康関連QOL尺度：SF-36v2®日本語版（アキュート版）

参加評価スケール：CIQ日本語版

介護家族負担感尺度：Family Caregiver Burden Scale（FCS）※

【副調査内容】（独居の場合は患者本人に聴取。同居の場合は同意書同意家族へ聴取）

現在の年齢は何歳でしょうか？

現在の家族構成に当院入院時と変更がありますか？

現在の介護度は入院時の時と変更がありますか？

現在、リハビリを継続されていますか？

退院後の活動として取り組まれていることがありますか？

表3 疾患分類

疾患名	大分類 (人数)	%	小分類 (人数)	%
脳梗塞	11	50	6	27
脳出血	10	45	10	45
アテローム血栓性脳梗塞			2	9
くも膜下出血	1	5	1	5
塞栓性脳梗塞			2	9
脳血栓			1	5

表4 麻痺分類・高次脳機能障害分類

	人数	%		人数	%	
運動麻痺	あり	20	91	左片麻痺	9	41
	なし	2	9	右片麻痺	12	55
				四肢麻痺	1	4
				人数	%	
高次脳機能障害 (障害名)			注意障害	5	15	
*重複も含む			半側空間無視	7	22	
			失語	13	41	
			失認	1	3	
			失行	1	3	
			その他	5	16	

表5 居住形態・要介護度

		人数	%
居住形態	独居	5	23
	配偶者と2人暮らし	13	59
	子供世帯と同居	0	0
	その他	4	18
要介護度	要支援1	1	4
	要支援2	2	9
	要介護1	1	5
	要介護2	6	27
	要介護3	2	9
	要介護4	1	5
	要介護5	1	5
	医療保険	8	36

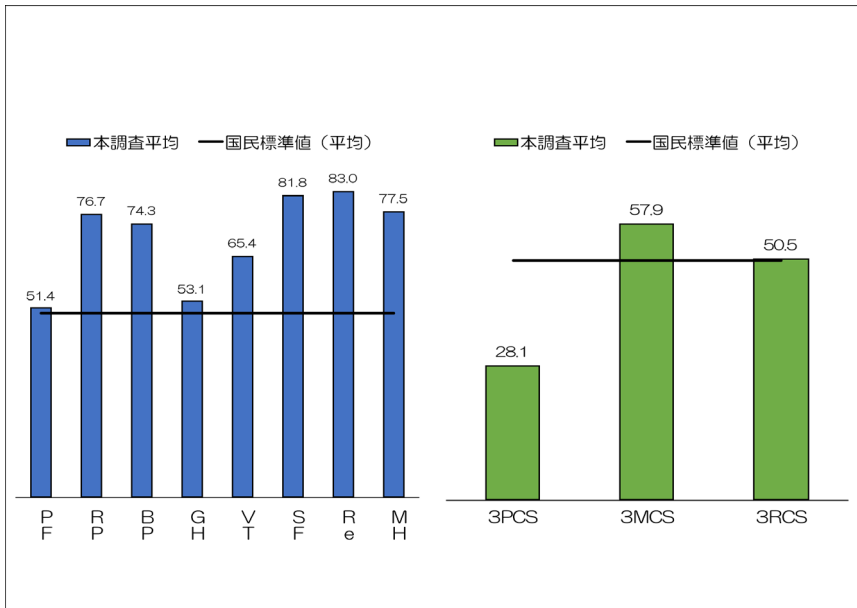


図1 8つの下位尺度, 3つのコンポーネント・サマリースコアの国民標準値との比較

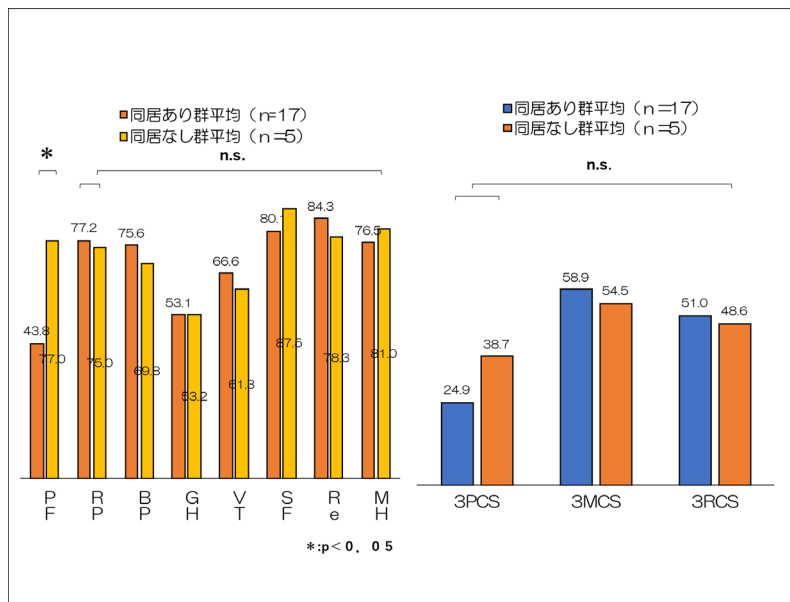


図2 同居者の有無による比較

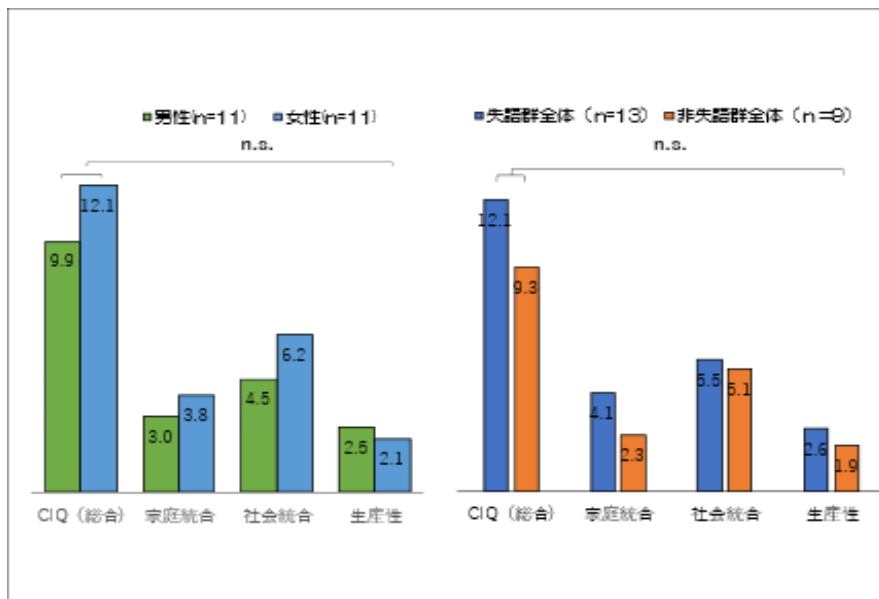


図3 CIQ 総合・3つの因子(性別・失語有無別)

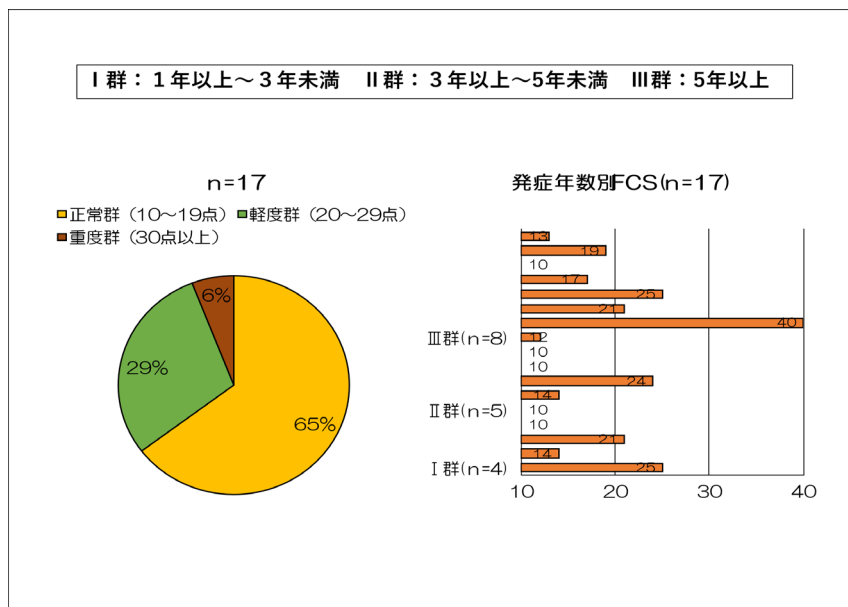


図4 FCS(総合・発症年数別)

皮質下性失語を呈した等位型タイプのバイリンガルの一症例

打越 大貴¹⁾ 池上 敏幸¹⁾ 阿久根 宏昇¹⁾ 柳田 雅子¹⁾ 地原 千鶴²⁾

1) 菊野病院総合リハビリテーション部

2) 菊野病院総合リハビリテーション科

I. はじめに

バイリンガル失語症患者の言語能力回復については、Ribot の法則(早く習得した方の言語からの回復)¹⁾、Pitre の法則(日常よく使用している言語からの回復)²⁾、Minkowski の法則(感情的な要因が強い言語からの回復)が提唱されている³⁾。また、脳の一側化が完了するまでに獲得した言語を第一言語、13歳以降に獲得した言語を第二言語と報告されている⁴⁾。

バイリンガル失語症患者は、第一言語が回復されずに、後天的に獲得された第二言語から回復される例が多いと報告されているものもある⁵⁾。

今回、皮質下性失語を呈した等位型タイプのバイリンガル患者を担当した経験から、障害メカニズムの分析を踏まえ、第一言語の回復要因について報告する。

II. 等位型バイリンガルとは

Weinreich のバイリンガル概念モデル (1953) より、主に等位型、複合型、従属型の3つのタイプに分類される⁶⁾。等位型バイリンガルとは、言語記号に別々の意味内容が対応し、2つの言語を時と場所が異なった環境下で習得したタイプといわれている⁶⁾。

III. 症例紹介

【一般的情報】50歳代 男性 右利き 【主訴】英語の先生に戻りたい。

【診断名】被殻出血 【発症日】Z 【罹病期間】200病日

【現病歴】Z日に学校で約15分間の右半身のひきつけあり、その後、右上下肢に麻痺残存、構音障害、尿失禁を認め、A病院へ救急搬送となる。A病院にて保存的、リハビリ加療を行い、フォローCT、MRIで血腫の拡大はなし。Z+1ヶ月に回復期リハビリテーション目的の為、当院へ入院となる。 【教育歴】高校の英語教師であり、中学生から数年間、留学経験あり。 【神経心理学的所見】皮質下性失語、注意障害

【バイリンガルタイプ】等位型タイプのバイリンガル 第一言語(日本語) 第二言語(英語)

【神経学的所見】右片麻痺 (Brunnstrom stage : 右上肢Ⅲ, 下肢Ⅲ, 手指Ⅲ)

IV. 神経放射線学的所見

頭部CT画像にて基底核レベルで左被殻から内包後脚に高吸収域を認め、側脳室体部レベルで左放線冠に高吸収域を認める。

V. 言語聴覚療法初回評価 (Z+1 ヶ月)

【神経心理学的検査】

RCPM : 32/36 点, Token Test : 141/167 点と精神認知機能は保持している、標準失語症検査 (以下 SLTA) の結果を図 2 に示す。聴覚的理解は短文レベルより低下しており、呼称課題にて英単語の表出がみられた。そのほか、語性錯語、「かど松」→「日本の正月のやつですよ」と迂言症状がみられた。書字能力は仮名を中心に全般的に低下していた。

SALA 失語症検査 (以下 SALA) の結果を図 3 に示す。呼称課題にて英単語の表出を頻繁に認めた。

SLTA, SALA での呼称の反応例を図 4 に示す。SLTA では「本」を [b^hok]、「犬」を [d^ho:g] 等、SALA では「船」を [f^hip]、桃を [p^hi:tʃ] 等、呼称で英語の表出がみられた。

【初回評価のまとめ】

皮質下性失語を呈し、理解面では、日常会話場面で短文レベルまで保たれている印象であったが、検査上は短文レベルにおいても成績の低下を認めた。表出面では、日常会話、課題場面とも日本語の喚語困難が著明で、「呼称」課題のみ英単語の表出が頻繁にみられた。良好なモダリティーとしては、英語・日本語の音読、英語の和訳があげられた。

VI. 訓練経過

Z+1~4 ヶ月の訓練では遮断除去法や英単語の和訳・仮名書字課題を実施し、反応としては高親密語にて英単語への置換を認めた。英単語の和訳・仮名書字課題は誤りなしに可能。日常会話上にて喚語困難が著明であった。呼称での誤り方として「本」→「ブックホン」、「飴」→「キャンディーアメ」、「果物」→「フルーツくく・・・」等がみられた。Z+5~6 ヶ月では呼称課題、英単語の和訳・仮名書字課題を中心に訓練を実施し、反応としては高親密語、低親密語とも英単語への置換はほとんどみられない状態になり、日常会話上にて喚語困難 (軽度) がみられる程度であった。

VII. 言語聴覚療法最終評価 (Z+6 ヶ月)

SLTA の最終評価を図 5 に示す。呼称課題にて英単語の表出はみられず、日本語の呼称が可能となった。また、書字についても書称や書き取りで改善がみられた。普段の様子としては、日常会話での支障がみられなくなった。

SALA の最終結果を図 6 に示す。呼称課題にて英単語の表出はみられなくなった。

VIII. 考察

1) 日本語の呼称が改善したことについて

英単語の和訳-仮名書字課題とは英単語を見せ、英語で発音し、それを日本語に和訳し、日本語で発音、書字してもらう課題である。小嶋らの認知神経心理学的モデル⁷⁾より、本症例は英単語の表出、語性錯語、迂言症状等の言語症状がみられた為、日本語の語彙選択のルート⁷⁾の弱さが推察された。

犬の写真を見て [d^h o:g] と英語で音声表出するルート、dog という英語の文字単語を見て

[inu]と日本語で和訳し、音声で表出するルートは日本語の呼称ルートと同じである。

本症例は良好なモダリティーである英単語の和訳ルートを活用し、意味記憶から出力語彙辞書への日本語の語彙選択、音韻選択が活性化したと考えられ、同時に、苦手であった、書字のルートを課題で使用したことで、音韻の選択がより高まり、SLTA の書字の成績も向上したものと推察した。種村は良好なモダリティーで反応を行うと、障害の強いモダリティーでの反応が促通される⁸⁾と報告しており、遮断除去法のように日本語の呼称をする前に英単語の和訳仮名書字課題を訓練で実施したことで語彙選択が促通され呼称が改善されたと示唆された。

2) 第一言語の回復要因について

本症例の言語機能回復については Pitre の法則（日常よく使用している言語からの回復）にあてはまり、第一言語に比べ、第二言語が保たれていた。その為、訓練にて早期から英単語の和訳仮名書字課題を導入した。Fredman らは訓練を実施した言語の訓練効果が、訓練を行わなかった言語に般化がみられた^{9,10,11)}と報告している。また、Tan によるとバイリンガル者に漢字とアルファベットを音読させた結果、言語経験に大脳皮質が順応していくことに加え、第一言語で使用する認知神経下部組織を第二言語でも利用する¹²⁾と報告している。つまり本症例は、早期より第二言語（英語）を用いた課題を訓練に取り入れていたことで、第二言語から第一言語への語彙リンク、両言語の概念リンクが活性化し、第一言語が回復したと推察された。

IX. まとめ

- 1) 皮質下性失語を呈し、英単語の表出が頻繁にみられた等位型タイプのバイリンガル失語の一症例について報告した。
- 2) 呼称の改善を目的に英単語の和訳-仮名書字課題を中心に訓練を実施してきた。その結果、語彙選択が促通され呼称が改善した。
- 3) バイリンガル失語症患者の言語機能回復には保たれている言語を早期から訓練に導入する必要があると示唆された。
- 4) 早期より第二言語（英語）を用いた課題を訓練に取り入れていたことで、第二言語から第一言語（日本語）への語彙リンク、両言語の概念リンクが活性化し、第一言語が回復したと推察された。

文 献

- 1) Ribot, T. : Les maladies de la memoire. Ba-illere, Paris, 1881
- 2) Pitres, A. : Etude Surl' aphsie chez les polyglottes. Rev. Med., 15 : 873, 1895
- 3) Minkowski M : Klinischer Beitrag zur Aphasie bei Polyglotten, speziell im Hinblick aufs Schweizerdeutsche. Schweiz Arch Neurol Psychiat 21 : 43-72, 1927
- 4) Lamendaella, J. T. General principles of neurofunctional organization and their manifestation in primary and non-primary language acquisition. Language Learning, 27, 155-96, 1997
- 5) Fabbro, F. : The Bilingual Brain : Cerebral Representation of Languages, Brain and Language 79,

211-222, 2001

- 6) Weinreich, U. Language in contact : Findings and Problems .New York : Linguistic Circle of New York, 1953
- 7) 小嶋知幸, 大塚祐一, 宮本恵美 : なるほど！失語症の評価と治療 2017
- 8) 種村 純 : 言語モダリティ間相互作用に関する臨床神経心理学的研究—失語症の言語機能回復の検討. 風間書房, 1995
- 9) Fredman, M. : The effect of therapy given in Hebrew on the home language of the bilingual or polyglot adult aphasic in Israel, 1975
- 10) Marangolo, P. : Word and number reading in the brain : evidence from a voxel-based lesion-symptom Mapping study, 2009
- 11) Sandberg, C. , Gray, T. , Kiran, S. : Development of a Free Online Interactive Naming Therapy for Bilingual Aphasia, 2019
- 12) Tan, L, Spinks, J. A., Mei Feng, C., Siok, W. T., Perfetti, C. A., Xiong, J., Fox, P. T., & Gao, J. : Neural systems of second language reading are shaped by native language. Human BrainMapping, 18, 158-166, 2003

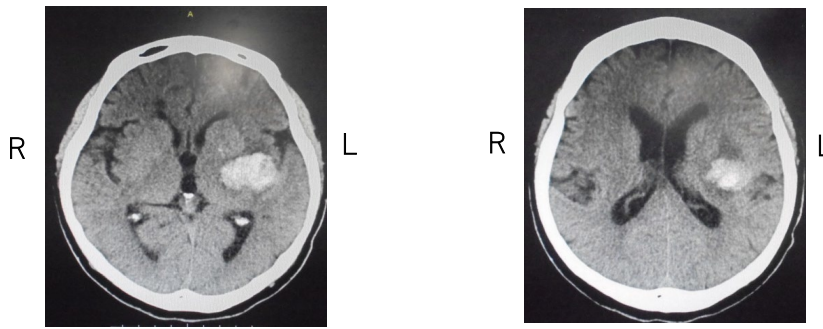


図1 頭部 CT 画像

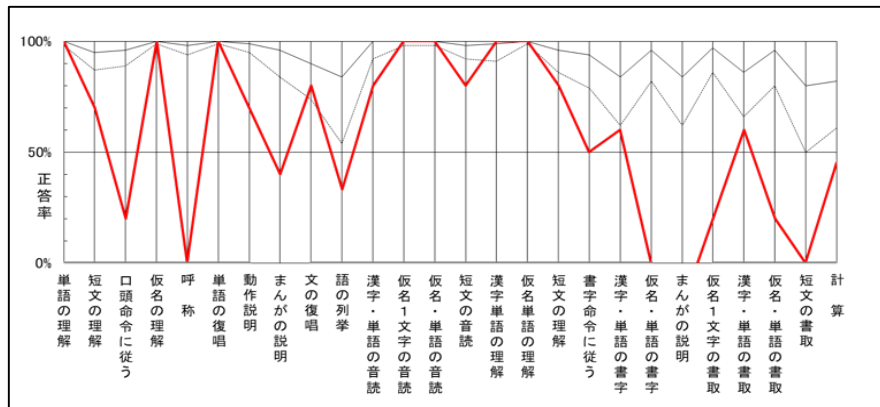


図2 SLTA プロフィール (初回 Z+1 ヶ月)

	初回評価
AC4 (名詞の聴覚的理解)	83/96
AC8 (文の聴覚的理解)	41/48
AC5 (動詞の聴覚的理解)	45/48
PR20 (呼称)	22/96
PR21 (動詞の産生)	9/48
VC18 (文の読解)	34/48
VC19 (同音異義語の読解)	58/60

図3 SALA 結果 (初回 Z+1 ヶ月)

●SLTA (呼称 解答例)			
「本」	→[b'ʊk]	「犬」	→[d'ɔ:g]
「時計」	→['taimə]	「御飯」	→[rɑis]
「こま」	→[tɑp]	「新聞」	→[n(j)ú:zɸèipə]
「机」	→[désk]	「わに」	→[krákədàɪ]
●SALA (呼称 解答例)			
「船」	→[ʃíp]	「桃」	→[pí:t]
「医者」	→[dákta]	「鏡」	→[mírə]
「指輪」	→[rín]	「自動車」	→[káə]
「ねずみ」	→[máʊs]	「人参」	→[k'æɾət]

図4 SLTA・SALA での呼称の反応例

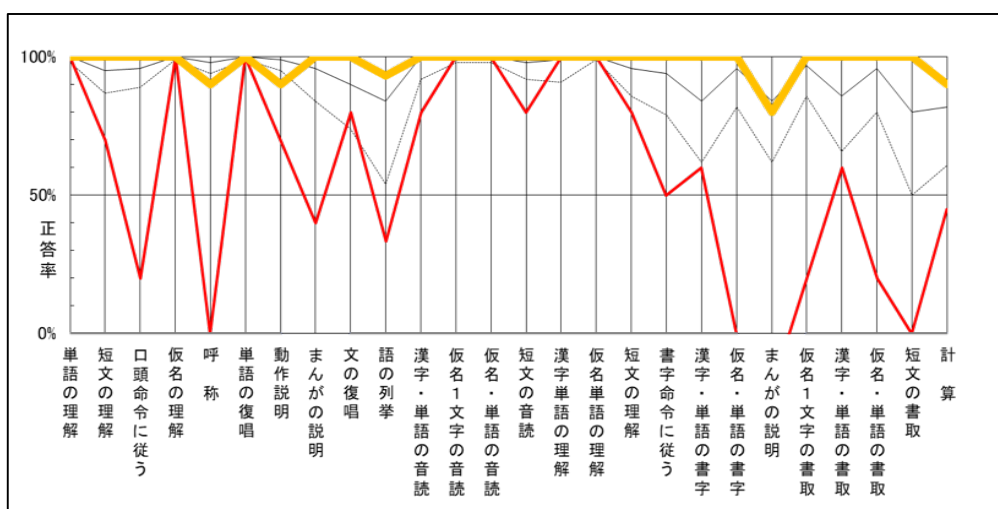


図5 SLTA プロフィール (初回 Z+1 ヶ月—) (最終 Z+6 ヶ月—)

	初回評価	最終評価
AC4 (名詞の聴覚的理解)	83/96	94/96
AC8 (文の聴覚的理解)	41/48	47/48
AC5 (動詞の聴覚的理解)	45/48	48/48
PR20 (呼称)	22/96	80/96
PR21 (動詞の産生)	9/48	48/48
VC18 (文の読解)	34/48	47/48
VC19 (同音異義語の読解)	58/60	60/60

図6 SALA 結果 (初回 Z+1 ヶ月) (最終 Z+6 ヶ月)

脂肪塞栓症候群の2症例

—高次脳機能障害との関連—

兒玉 千帆 (ST) 石原 禎人 (ST) 桑木 陸杜 (ST) 高巢 暉子 (ST) 川路 史也 (OT)
竹下 聖將 (OT) 濱田 博文 (MD)

社会医療法人緑泉会 米盛病院

I. はじめに

脂肪塞栓症候群 (fat embolism syndrome : 以下 FES) は骨折, 高度な軟部組織の挫滅を伴う外傷, 手術, 熱傷や炎症などがきっかけとなり発症し, 重篤な場合は全身諸臓器の脂肪塞栓により呼吸障害や意識障害などの臓器不全をきたす疾患である. FES の診断基準として鶴田の診断基準¹⁾が知られている. (図1)

FES の日本国内における発症頻度は不明であるが, 欧米文献によると全長骨骨折の 0.5~2%, 骨盤骨折を伴う多発骨折の 5~10%との報告がある²⁾. また, FES と高次脳機能障害の関係に関する報告は散見する程度で明らかになっていない点も多い.

今回, 外傷に伴い FES を発症した 2 症例を経験する機会を得た. FES と高次脳機能障害との関連を経過を踏まえて報告する.

II. 症例

症例 1 : 20 代男性 大学生

【現病歴】

20XX 年 Y 月 Z 日交通事故にて受傷. 入院時のバイタルサインは安定しており, 健忘も認めなかった. 画像検査にて右大腿骨骨幹部骨折, 右第 1~3 指基節骨骨折, 左第 1・2 中手骨骨折を認め, 同日創外固定術施行. 頭部 CT にて頭蓋内出血は認めなかった.

【経過】

受傷 1 日目, 発熱, 頻脈, 低酸素血症出現し, Glasgow Coma Scale (以下: GCS) : E3V1M4 と意識レベル低下を認め, MRI の拡散強調 (以下: DWI) 画像にて両側大脳半球深部白質に散在する多発性の高信号が確認された. (図 2)

鶴田の診断基準より点状出血と脳神経症状, 低酸素血症, 頻脈, 発熱が該当し FES の診断. 受傷 3 日目, 2 度目の整形外科手術実施し, 受傷 7 日目に人工呼吸器離脱. その際の意識レベルは GCS :

E4V4M6 であり単純な指示へも誤反応を認め、見当識や記憶は曖昧な状態であった。受傷 9 日目に意識障害は改善し、受傷 10 日目には見当識も正常化した。記憶は曖昧な事があった。運動麻痺は認めなかった。

【高次脳機能評価】

初期評価では、標準注意検査法（以下：CAT）でワーキングメモリーや作業処理速度に関連する項目で一部 cut off 値を下回っており注意障害を認めた。その他の検査については、前頭葉検査 Frontal Assessment Battery（以下：FAB）で 17/18 点、三宅式記銘力検査で有関係対語 9-9-10、無関係対語 9-10、ウェクスラー成人知能検査（以下：WAIS-III）で言語性 IQ124、動作性 IQ105、全検査 IQ118 であり前頭葉機能、記銘力、知的機能に関しては明らかな低下は認めなかった。

最終評価では、CAT の選択性注意機能・作業処理速度に関連する項目において低下を認め、注意機能低下が残存した。記銘力はリバーミード行動性記憶検査（以下：RBMT）にて標準プロフィール点 24/24 点、スクリーニング点 12/12 点、知的機能は WAIS-IIIにて言語性 IQ144、動作性 IQ117、全検査 IQ134 と、さらなる改善を認めた。

【症例 1 の要約】

FES 発症直後、意識障害や見当識障害、記銘力低下等の高次脳機能障害を認めたが、経過とともに改善し、最終的には軽度の注意障害が残存するのみとなった。整形外科治療目的にて受傷 90 日程度で転院となったが、その後大きな問題はなく学生生活やアルバイトなどの社会復帰が可能となった。

症例 2：40 代男性 電気工事士

【現病歴】

20XX 年 Y 月 Z 日、釣り中に転落して受傷。第 3 腰椎破裂骨折、右大腿骨開放骨折を認め同日創外固定術を施行。頭部 CT にて頭蓋内出血は認めなかった。

【経過】

受傷 1 日目、意識レベル低下（GCS：E4V1M4）と両眼上転・四肢硬直する痙攣を認め、MRI の DWI 画像にて両側大脳半球深部白質に散在する多発性の高信号が確認された。（図 3）

鶴田の診断基準より、点状出血と脳神経症状、ヘモグロビン値低下、発熱が該当し FES の診断。受傷 6 日目、意識レベルの改善なく、誤嚥性肺炎発症し、気道保護目的に経口気管挿管。受傷 12 日目、第 3 腰椎破裂骨折、右大腿骨開放骨折に対し整形外科的手術を施行し同日気管挿管抜管。受傷 20 日目、GCS：E3V1M2 と意識障害残存しており、反応は極めて乏しい状態であったが、受傷 40 日目には GCS：E4V4M6 と日常会話が成立する程度となった。

【高次脳機能評価】

初期評価では CAT で全項目 cut off 値を下回る結果となった。RBMT は標準プロフィール点 14/24 点、スクリーニング点 4/12 点であった。遂行機能障害症候群の行動評価（以下：BADS）は総プロフィール点 13/24 点、年齢補正標準化得点 75 点、全般的区分は境界域であった。また、WAIS-III では言語性 IQ41、動作性 IQ29、全検査 IQ70 であった。以上の結果より注意障害、記憶障害、知的機能低下、遂行機能障害を認めた。また、この時期には意識障害は改善していたものの、家族に対する被害妄想を訴えるなどの症状も生じていた。

最終評価では、CAT で選択性注意機能・作業処理速度・ワーキングメモリーに関連する項目において低下を認め注意障害が残存した。動作性記憶 RBMT は標準プロフィール点 22/24 点、スクリーニング点 10/12 点であり、遂行機能は BADS で総プロフィール点 19/24 点、年齢補正標準化得点 102 点、全般的区分は平均であった。知的機能は WAIS-III で言語性 IQ109、動作性 IQ113、全検査 IQ112 であり、記憶障害、遂行機能障害、知的機能低下については改善を認め正常範囲となった。また、被害妄想的な発言は受傷 90 日目頃には消失した。

【症例 2 の要約】

FES 発症後、意識障害が遷延化し、意識障害改善後も全般的な高次脳機能障害を認めた。また、被害妄想的な発言も特徴的であったが受傷 90 日程度で消失した。経過とともに高次脳機能障害の改善を認め、退院時には軽度の注意障害が残存するのみとなった。自宅退院となり、てんかんのリスクから自動車運転制限はあったが、職場の協力により復職が可能だった。

III. 考察

今回、2 症例ともに精神神経症状の予後は良好で、発症直後は注意障害を中核とした高次脳機能障害を認めたが、経過とともに改善し、軽度の注意障害が残存するのみとなった。FES の予後に関しては、呼吸不全を脱した症例は全例生存し、中枢神経系の予後は良好で全例社会復帰したとの報告³⁾や高次脳機能障害に関しても、病前と同程度までの回復を認めたとの報告がある³⁾。このことから、先行報告の通り、呼吸不全を脱すれば、良好な予後をたどることが示唆された。

IV. 結語

FES と高次脳機能障害の関連に関しては、報告されているものが少なく、今後有効な治療や予後予測を行う上でも、症例数を蓄積していくことが重要であると考えた。また、適切なデータを蓄積していくためにも、高次脳機能の評価の選定や、実施時期の基準を設定する必要があると考えた。

【文献】

- 1) 鶴田登代志：脂肪塞栓症候群—病態生理から診断、治療まで—。臨床麻酔 1986；10：1357-1363
- 2) 新藤正輝，田中啓司，今井寛，片岡祐一，相場一玄，糸満盛憲ら：脂肪塞栓症候群の治療戦略。骨折，2002；24：88-

3) 藤本侑大, 田中太晶, 若松透, 橋田直, 小菅友里加, 中紀文ら: 大腿腫瘍広範囲切除術および人工骨幹置換術後に脂肪塞栓症候群を呈した症例に対するリハビリテーション治療の経験. Jpn J Rehabil Med 2021 ; 58 : 333-338

大基準
1) 点状出血 (網膜変化も含む) 2) 呼吸器症状および肺X線病変 3) 頭部外傷と関連しない脳・神経症状
中基準
1) 低酸素血症 (PaO ₂ <70 mm Hg) 2) ヘモグロビン値低下 (<10g/dl)
小基準
1) 頻脈 2) 発熱 3) 尿中脂肪滴 4) 血小板減少 5) 赤沈の促進 6) 血清リパーゼ値上昇 7) 血中遊離脂肪滴
大基準2項目以上または大基準1項目と中小基準4項目以上で確定診断 大基準0項目、中基準1項目、小基準4項目で疑症

図1 鶴田登代志の臨床診断基準¹⁾

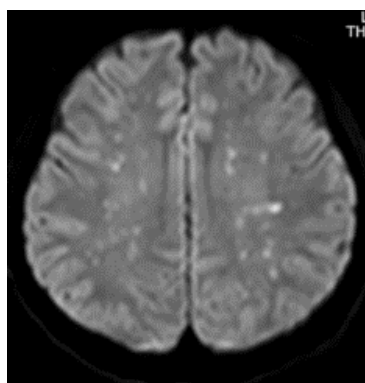


図2 症例1のMRI DWI画像

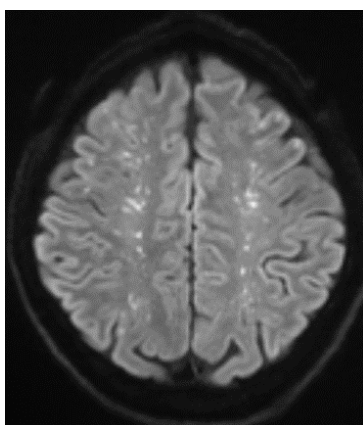


図3 症例2のMRI DWI画像

くも膜下出血術後に続発した脳梗塞，外水頭症により

多彩な前頭前野症状をきたした1例

牧野隆太郎^{1,2}，町田明理¹，谷口歩¹，花谷亮典²

1. 慈愛会 今村総合病院 脳神経外科

2. 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 脳神経外科学

【まえがき】くも膜下出血(SAH)は，罹患者の約半数が死亡もしくは昏睡状態に至る予後不良な疾患である．超急性期を生存できた場合も，続発する脳血管攣縮や水頭症により様々な神経学的症状をきたしうる．SAHの術後経過中に遅発性脳虚血および外水頭症による高次脳機能障害をきたした自験例について，考察し報告する．

【症例】元来ADL自立した77歳男性．Day X，畑工作中をしていたところ，12時頃より突然の後頭部痛を自覚した．帰宅し休息するも嘔気，会話が成り立たない様子を妻に指摘され，頭部精査目的に近医を受診した．頭部CTにてSAHを指摘され当科紹介搬送となった．来院時はJapan Coma Scale (JCS) I-2の見当識障害，頭痛，嘔気を認めた．頭部CTで脳底槽，右シルビウス裂に厚いSAHを認め，CT Angiography (CTA)で左内頸動脈-後交通動脈瘤(後方向き，15×7mm)を認めた[Fig. 1a, b]．再破裂予防目的に開頭クリッピング術を施行した．問題なく手術は終了し，術後頭部CTで明らかな新規出血，梗塞巣は認めなかった．また，新規神経学的脱落症状は来さなかった．Day X+1より遅発性脳虚血予防管理として，輸液負荷，エリル，オザグレル投与を開始した．有害事象なく離床は順調に進んでいたが，Day X+9に突如として運動性失語が出現した．頭部MRIで左下前頭回眼窩部を中心とする新鮮梗塞を認め[Figure 2a, b]，血管評価目的に施行した脳血管撮影では，くも膜下血腫量の多い右側優位に中大脳動脈領域の攣縮所見を認めた．左前頭葉の梗塞巣に一致した血管狭窄，閉塞は明らかでなく，ファスジル塩酸塩動注などは施行せず終了し，前述の点滴加療に加えエダラボンを使用した．リハビリテーションを継続の上，Day X+33に当院リハビリテーション科へ転科となった．失語症，注意障害，脱抑制等に対しリハビリテーションを行なわれ，症状の改善を認めていたが，次第に活気低下，語想起困難が出現した．頭部CTで硬膜下水腫の増大を指摘され，くも膜下出血後の外水頭症が疑われた．内水頭症への移行を待つ腰椎-腹腔(L-P)シャント術を検討する方針としていたが，外水頭症の拡大および神経所見の増悪を認めたため，症状緩和目的にDay X+97に穿頭ドレナージ術を施行した．ドレナージ術後より覚醒の改善を認め，MMSE，HDS-Rの点数は上昇へ転じた．また，失語症状に関しては，標準失語症検査プロフィール(STLA)，Screening Test for Aphasia and Dysarthriaはそれぞれ改善傾向となった[Figure 3]．一方で，脱抑制(易怒性，性的逸脱行動)が顕在化し，病棟管理上問題となるエピソードを複数回認めた．傾眠，言語障害等は改善しており，ご家族と協議の上自宅退院の方針となった．外水頭症に関しては，今後は症状，画像の経過観察を行い，内水頭症へ移行した際

はL-P シャント術等を検討する方針となった。

【考察】前頭葉が司る高次脳機能に関しては、鉄道建設中の事故後に性格変化、社会生活の破綻をきたした Phineas Gage の例が広く知られる。後の解析で Gage には下前頭回眼窩部と前頭極を中心とする損傷を認め、高次脳機能における前頭前野の関与については現在までに様々な研究が行われている¹⁾。古典的な言語中枢のモデルは、下前頭回三角部・弁蓋部の Broca 野、上側頭回後半部の Wernicke 野、およびこれらをつなぐ弓状束とされる。近年は、PET や functional MRI、拡散テンソル画像を用いた Tractography 等の技術進歩により様々な機能局在、神経ネットワークの解明が進んでいる。言語野に関しては上縦束(SLF)・弓状束(AF)による音韻処理系、下前頭後頭束(IFO)による意味処理経路、補足運動野と下前頭回・中心前回下部を結ぶ前頭斜走路(FAT)による発話駆動系など、広範な皮質・白質領域の関与が指摘されている²⁾。本患者は SAH 後の遅発性脳虚血により、左前頭前野に限局する梗塞巣・運動性失語をきたした。Broca 野を含む急性期脳梗塞が運動性失語に関連することは広く知られている。しかし、Broca 野に限局した脳梗塞で運動性失語が持続しないこと³⁾や、Broca 野の損傷を有さない運動性失語の症例⁴⁾などが報告されている点は興味深く、Broca 野は必ずしも運動性失語と一対一対応する領域ではなく、損傷を受けた後も機能再編による代償機構が働く情報処理システムであることが示唆される。本症例においても経過中に症状は改善傾向を認め、流暢性の低下は残存するものの社会生活へ復帰可能な状態となった。

本患者における2つ目の問題点として、脱抑制(易怒性、性的逸脱行動)が挙げられる。脱抑制の機序には下前頭回眼窩部が多く関与することが指摘されている⁵⁾。扁桃体で喚起された情動を眼窩部が制御しており、眼窩部の機能低下が他者への共感力低下、衝動性の上昇、社会性・モラルの低下をきたすとされる⁶⁾。解剖学的に下前頭回眼窩部の障害は外傷性脳損傷に因る頻度が高く、外傷性脳損傷後に攻撃性や刺激性を示す例は7割に及ぶとされる⁷⁾。一方、サルを用いた実験では、眼窩部皮質のみの機能停止で情動行動障害は起こらず、近傍を走行する線維の障害が脱抑制の原因とする報告もある⁸⁾。本例において、左下前頭回梗塞後の外水頭症によって mask されていた脱抑制症状が、外水頭症解除後に顕在化したものと考察している。開頭術後に硬膜下腔が開大する頻度は1-5%程度とされ、文献上は”硬膜下水腫”、“外水頭症”などと記述されている。また、その予防に術中のくも膜形成が有用であると報告されている⁹⁾。SAH に対する開頭術後の硬膜下腔開大は多くが脳室拡大と関連しており、単純な硬膜下水腫でなく外水頭症の機序であるため、シャント術による治療反応性が高いとされる¹⁰⁾。本症例では現時点では単回のドレナージに留めているが、脱抑制を顕在化させないためにシャント術を見送ることが妥当であるかの判断は難しく、今後の外来フォローアップで方針を検討してゆく予定である。

【結語】くも膜下出血発症後に続発した遅発性脳虚血および外水頭症により、特異な症状経過を示す症例を経験した。下前頭回三角部・弁蓋部は運動性失語を、眼窩部は脱抑制症状に関与するが、いずれの局在も症候と一対一対応する場合は稀で、損傷後のリハビリテーションによる機能再編が期待される。脳神経外科領域では血管障害、腫瘍、外傷など様々な症例で前頭前野領域が治療対象となり、術前後やリハビリテーション後の詳細な評価を要する。

【文献】

1. Damasio AR. Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. G.P. Putnam. 1994 Jan: 3-51.

2. Fujii M, Maesawa S, Ishiai S, Iwami K, Futamura M, Saito K. Neural Basis of Language: An Overview of An Evolving Model. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2016 Jul 15;56(7):379-86. doi: 10.2176/nmc.ra.2016-0014. Epub 2016 Apr 16.
3. Ochfeld E, Newhart M, Molitoris J, Leigh R, Cloutman L, Davis C, Crinion J, Hillis AE. Ischemia in broca area is associated with broca aphasia more reliably in acute than in chronic stroke. *Stroke*. 2010 Feb;41(2):325-30. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.570374. Epub 2009 Dec 31.
4. Dronkers N.F., Larsen, JL. Neuroanatomy of the classical syndromes of aphasia. *Handbook of Neuropsychology*, 2nd ed, vol 3, Language and Aphasia, Elsevier, Amsterdam, 2001, pp19-30.
5. Hornberger M, Geng J, Hodges JR. Convergent grey and white matter evidence of orbitofrontal cortex changes related to disinhibition in behavioural variant frontotemporal dementia. *Brain*. 2011 Sep;134(Pt 9):2502-12. doi: 10.1093/brain/awr173. Epub 2011 Jul 23. PMID: 21785117
6. 船山道隆, 三村将. 前頭葉眼窩部とモラル. *BRAIN and NERVE*. 2012 Oct.
7. Stéfan A, Mathé JF; SOFMER group. What are the disruptive symptoms of behavioral disorders after traumatic brain injury? A systematic review leading to recommendations for good practices. *Ann Phys Rehabil Med*. 2016 Feb;59(1):5-17. doi: 10.1016/j.rehab.2015.11.002. Epub 2016 Jan 4.
8. Baxter MG, Crosson PL. Behavioral control by the orbital prefrontal cortex: reversal of fortune. *Nat Neurosci*. 2013 Aug;16(8):984-5. doi: 10.1038/nn.3472.
9. Jang KM, Choi HH, Nam TK, Park YS, Kwon JT. Arachnoid Plasty to Prevent and Reduce Chronic Subdural Hematoma after Clipping Surgery for Unruptured Intracranial Aneurysm : A Meta-Analysis. *J Korean Neurosurg Soc*. 2020 Jul;63(4):455-462. doi: 10.3340/jkns.2020.0036. Epub 2020 Jun 4.
10. Yoshimoto Y, Wakai S, Hamano M. External hydrocephalus after aneurysm surgery: paradoxical response to ventricular shunting. *J Neurosurg*. 1998 Mar;88(3):485-9. doi: 10.3171/jns.1998.88.3.0485.

【図表】

Figure 1: 頭部単純 CT で脳底槽, 右シルビウス裂に厚いびまん性くも膜下出血を認める (a). CT Angiography で左内頸動脈-後交通動脈分岐部に後方向き, 15×7mm の動脈瘤 (白矢印) を認める (b).

Figure 2: 拡散強調画像 (DWI) で左前頭葉眼窩部に急性期虚血性変化を示唆する高信号を認める (a, 白矢頭). 同部位に一致して FLAIR の高信号を認め, 24 時間以上経過した脳梗塞を示唆する (b, 白矢印). 脳血管攣縮の評価目的に脳血管撮影を施行した. 右総頸動脈撮影で右中大脳動脈遠位部から末梢にかけて広範な血管攣縮所見を認め (c, 黒矢頭), 右シルビウス裂に多いくも膜下血腫と矛盾しない所見であった. 左総頸動脈撮影において, 左前頭葉眼窩部の梗塞巣に一致した血管狭窄および血管閉塞所見は指摘できなかった (d).

Figure 3: 入院中の高次脳機能評価および頭部 CT 経過. くも膜下出血術後, 左下前頭回の遅発性脳虚血により運動性失語, 注意障害を発症した. その後のリハビリテーションにより失語症状, Frontal Assessment Battery (FAB) 等の改善を認めていたが, 術後 2-3 ヶ月後の経過で活気低下, 認知機能低下, FAB 低下を認め, 頭部 CT で外水頭症の進行が指摘された. Day X+97 に硬膜下腔ドレナージを行い認知機能の改善を認めたが, 脱抑制, 性的逸脱行動が顕在化した.

Figure 1

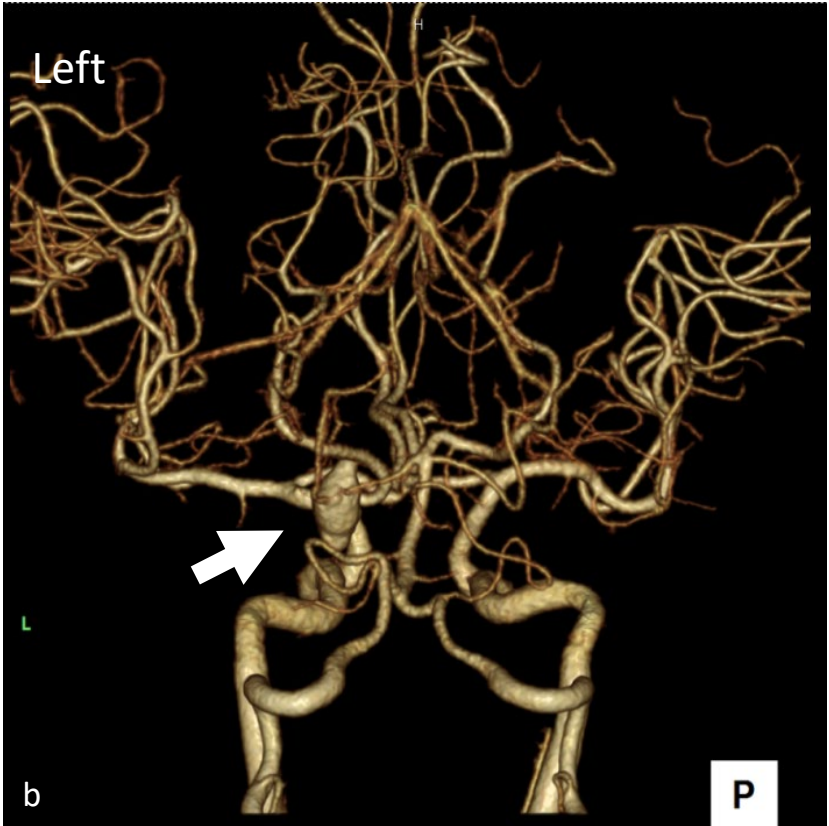
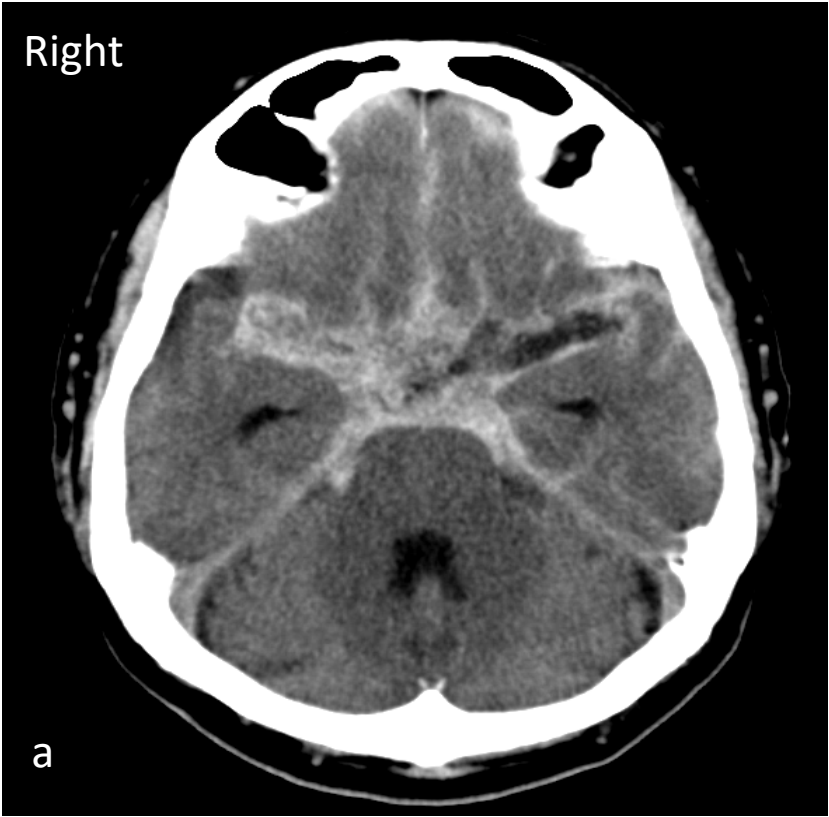


Figure 2

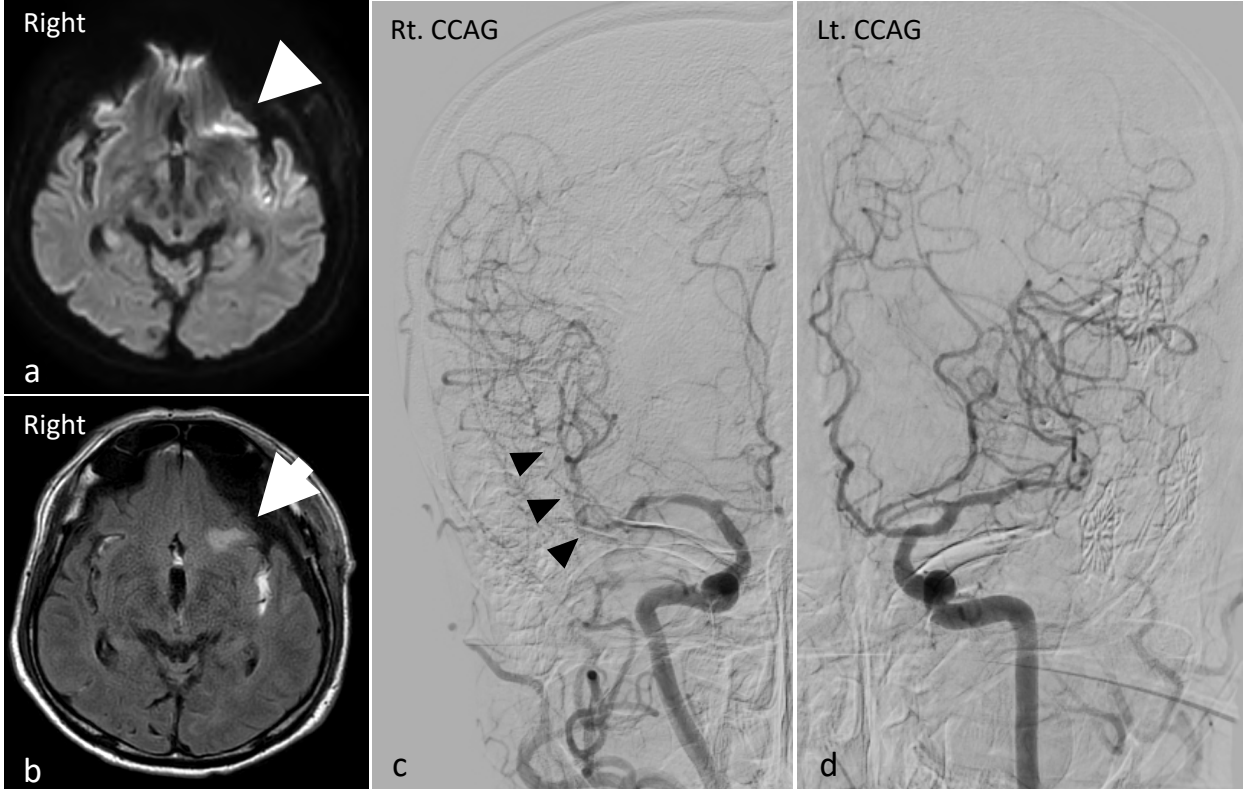
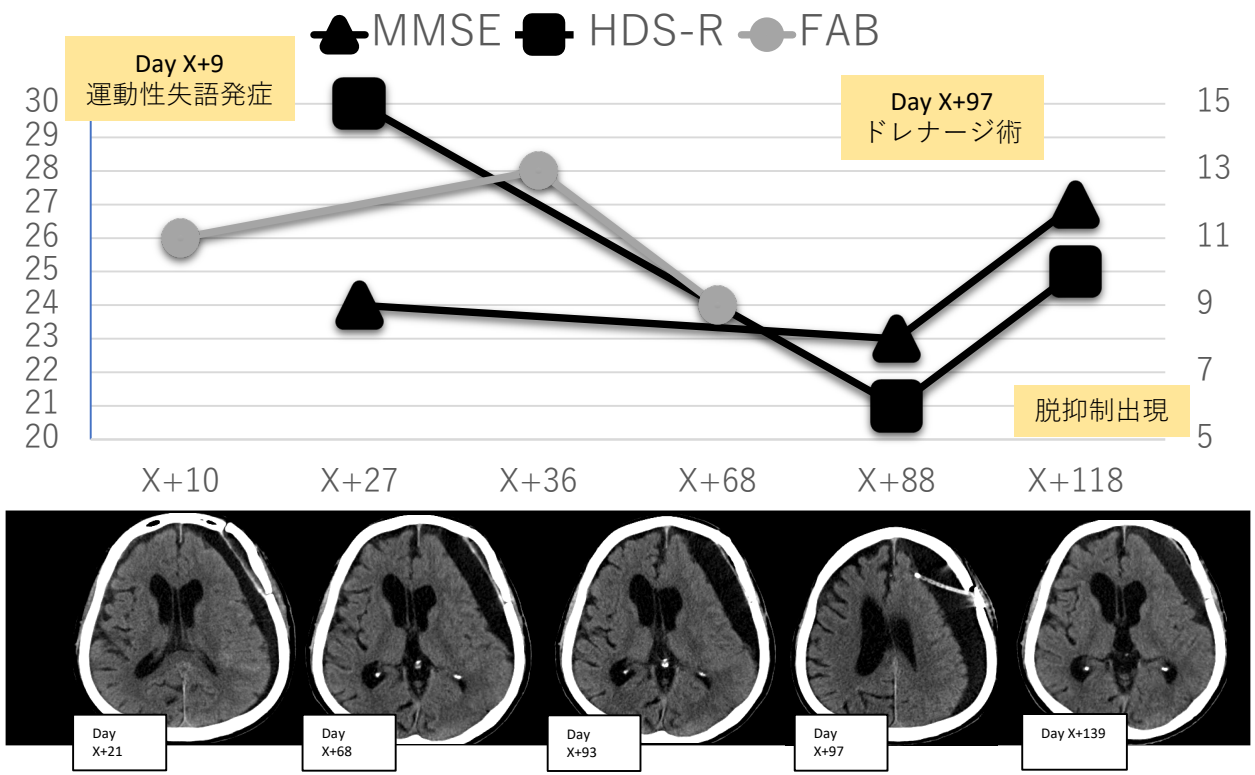


Figure 3



セイリエンスネットワークの不全が疑われた右島皮質損傷の一例

有川瑛人¹⁾, 原口友子¹⁾, 窪田正大²⁾, 有馬美智子³⁾

1) 医療法人玉昌会 加治木温泉病院

総合リハビリテーションセンター

2) 鹿児島大学大学院 保健学研究科

3) 鹿児島大学病院 リハビリテーション科

I. はじめに

島皮質は、内受容感覚 (interoception) の神経基盤として知られる部位である。内受容感覚とは、心拍、血圧、呼吸、消化管といった身体内部の生理的な情報の感覚を指し、身体の恒常性と関与する。島皮質は、身体の恒常性をモニターし、身体が恒常状態から逸脱した際、主体に内受容感覚を生じさせる上で重要な役割を担う¹⁾。

また島皮質前部は、帯状回前部と強い機能的結合があり、セイリエンスネットワークを構成する。セイリエンスネットワークは、外界の刺激あるいは自分自身の内的な刺激のなかで際立ったものを検出し、適切な行動反応を生成するために必要な脳内ネットワークへ切り替える役割を担っている²⁾。このように、近年の脳イメージング研究の発展に伴い、島皮質の機能が明らかにされつつあるが、神経心理学的にみると、島皮質に限局した脳損傷は稀であることから³⁾、その症候はよくわかっていない。

今回われわれは、脳梗塞によって島皮質に比較的限局した病変を来たしたのち、内受容感覚ないしセイリエンスネットワークの機能不全が疑われた症例を経験したので報告する。

II. 症例

【症例】60歳代、男性。大卒。

【病名】心原性脳塞栓症

【現病歴】X日に構音障害、左片麻痺が出現し、A脳神経外科に救急搬送された。右中大脳動脈領域に梗塞巣を認め、心原性脳塞栓症の診断でt-PAが施行された。X+20日、B病院においてリハビリテーション（リハ）を行い、X+85日に自宅へ退院したが、高次脳機能障害が残存していたため、X+97日より当院外来リハ開始となった。

【既往歴】非弁膜症性心房細動、潰瘍性大腸炎、緑内障、2型糖尿病。

【画像所見】X+29日のMRI FLAIR画像を示した（図1）。右島皮質、右前頭弁蓋、右側頭弁蓋、右頭頂弁蓋、右放線冠に高信号域を認めた。

【神経学的所見】Brunnstrom Stageは上肢VI、手指V、下肢VIであった。感覚障害は、左下肢軽度鈍麻を認めた。ADLは自立していた。機能的自立度評価法の総合得点は117/126であった（運動：91/91、認知：26/35）。

Ⅲ. 評価

1. 神経心理学的検査

全般的知的機能として、Mini Mental States of Examination 25/30点、ウェクスラー成人知能検査 (WAIS-Ⅲ) の全検査 IQ 98 (言語性 IQ 115, 動作性 IQ 76), コース立方体組み合わせテスト IQ 65 であった。注意は、Trail Making Test (TMT) Part - A 77秒, TMT Part-B 261秒, Symbol Digit Modalities Test 達成率 26% であったのに対し、Paced Auditory Serial Addition Task の正答率は、2秒 55%, 1秒 32% とカットオフを上回った。記憶は、リバーミード行動記憶検査の標準プロフィール 18/24点, スクリーニング 8/12点 であった。遂行機能症候群の行動評価の区分は「境界域」であった。図形トレース課題は 215mm で、カットオフを下回った (カットオフ: 359mm)。なお、本報告は、加治木温泉病院の倫理審査委員会の承認 (483) を得ており、発表に関して症例本人の同意を得た。

2. 本症例の特徴的な症状

1) 体感温度の異常

症例は「病気をしてから体温調整ができなくなった」と訴えた。訓練中も落ち着きがなく着座し続けることができなかった。室温が「暑い」、「寒い」と繰り返し訴え、言語療法室内を歩き回ったり、室温が適温になるよう空調のリモコンを繰り返し操作した。これはリハ室に限らず、自宅でも同じような状況にあった。

2) 極度の易疲労性

リハ目的で通院しているにも関わらず、リハを全く行えないほどの強い疲労感をしばしば訴えた。特徴的なのは「病気をしてからおかしい。リハビリでなんとかしないといけない」と病識をうかがわせる発言がある一方で、来院するだけで疲弊し、終始リハ室の机に顔をうずめることもあった。一時期は、思うようにリハを進めることができなかった。

3. 内受容感覚の評価

内受容感覚の評価として、Heartbeat tracking task⁴⁾ を実施した。Heartbeat tracking task とは、一定時間の間に何回自身の脈拍を感じられるかを問う課題である。課題中、被験者には、手や首などに触れて脈拍を測定することは禁じ、自身の体に注意を向けるだけで脈拍を捉えるよう求める。手順として、25秒、30秒、35秒、40秒、50秒の6種類の時間間隔の測定をランダムに行い、各施行の Accuracy を算出した。Accuracy とは、「実際の脈拍-カウントした脈拍」/「実際の脈拍」を算出し、その値を「1」から減算した値である。結果、Accuracy は、25秒「0.33」、30秒「0.81」、35秒「0.36」、40秒「0.33」、45秒「0.83」、50秒「0.65」、平均「0.55」であった。このように値が時間間隔によって変動する傾向にあり、内受容感覚の低下が疑われた。

Ⅳ. 考察

本症例は、右島皮質を中心とした領域を損傷したのち、「体感温度の異常」、「極度の易疲

労感」など、身体の恒常性と関連がある症状を示した。以下では、これらの症状の機序について考察する。

右島皮質前部は、内受容感覚の中樞神経基盤であることが指摘されている。たとえば、Critchleyら(2004)⁵⁾は、fMRI中、心拍に合わせて音を提示し、「自分の心拍に同期しているか」を判断させて、その際の脳の活動領域を分析した。結果、右島皮質の活動や容積と心拍同期判断の正確さが関連していたことから、右島皮質の前部は内受容情報と外受容情報を統合する役割を担うと結論している。

また島皮質前部はセイリエンスネットワークを形成し、身体の恒常性を維持するのに不可欠な機能を担う。セイリエンスネットワークにおいて島皮質前部が果たす主な役割は、「感覚のモニタリング」機能である。すなわち、内受容感覚と強く関連し、身体の変化を感知する¹⁾。その機能が不全を来すと、本症例が呈した「体感温度の異常」が出現する可能性がある。室温の変化に身体状態をうまく適応させて恒常性を保つには、内臓や自律神経活動を含む身体内部の状態をモニターし、恒常状態を調整する必要がある。このモニターに失敗すれば、室温にうまく適応できず、環境に順応できない可能性がある。つまり、本症例の場合、島皮質の損傷によって内受容感覚の機能不全を来したことで、内受容情報の感知が適切に機能しなくなり、その結果として「体温調整ができず、落ち着きがない」状態に至った可能性があると考えられる。

また、島皮質前部の役割の一つとして、恒常性を維持するために「主観的な」疲労感を生じさせる中枢性疲労理論⁶⁾が提唱されている。この理論によれば、島皮質前部は、身体の疲労を感知した際、主体に「主観的な」疲労感、すなわち中枢性疲労を生じさせる役割を担うという。つまり、本症例が呈した「極度の疲労感」も、内受容感覚のモニターがうまく機能しないことと関連している可能性が示唆される。

【文献】

- 1) 梅田聡. Salience network と default mode network. CLINICAL NEUROSCIENCE, 2019 ; 37 : 181-184.
- 2) Menon V, Uddin LQ: Saliency, switching, attention and control: a network model of insula function. Brain Struct Funct. 2010; 214: 655-667.
- 3) Uddin LQ, Nomi JS, Hebert-Seroplan Betal. Structure and Function of the Human Insula. J Clin Neurophysiol, 2017; 34: 300-306.
- 4) Schandry R. Heart beat perception and emotional experience. Psychophysiology 1981; 18: 483-488.
- 5) Critchley HD, Wiens S, Rotshtein P, et al. Neural systems supporting interoceptive awareness. Nature neuroscience 2004; 7: 189-195.
- 6) Mc Morris T, Barwood M, Corbett J. Central fatigue theory and endurance exercise: Toward an interoceptive model. Neuroscience and Biobehavioral Reviews. 2018; 93: 93-107.

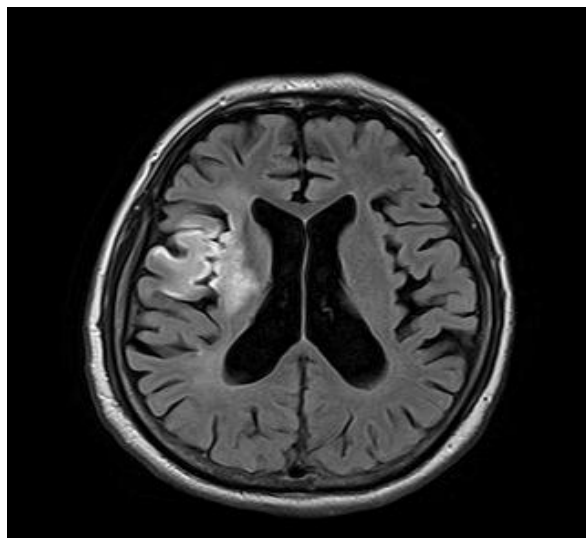
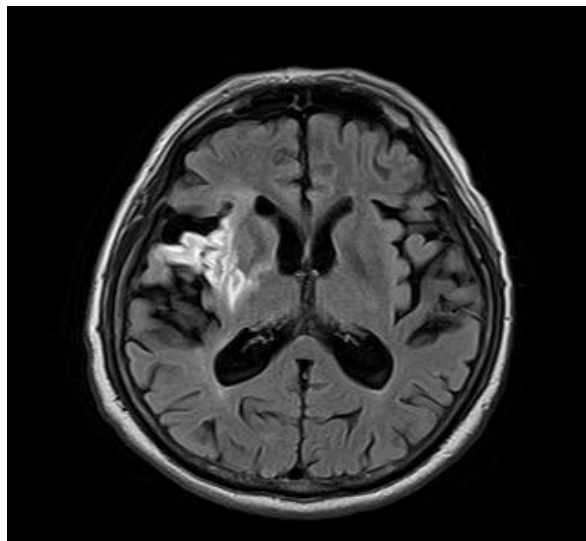
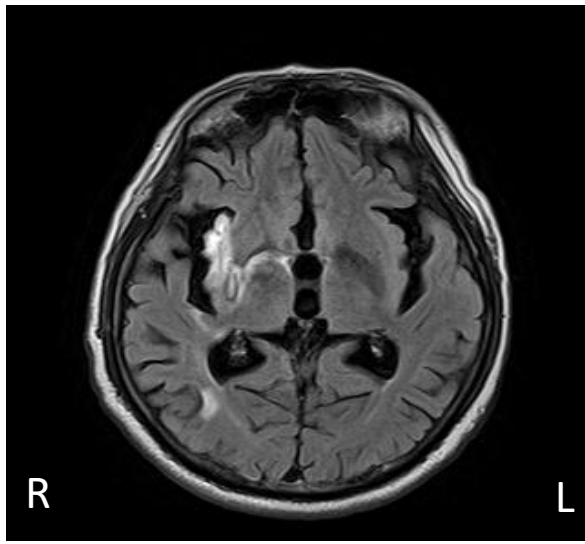


図1 X + 29日後のMRI FLAIR画像

ドライビングシミュレーター運転中の前頭葉機能障害患者の脳活動について

有馬 美智子、下道 俊、横山 勝也、大濱 倫太郎、衛藤 誠二、下堂 薫 恵

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 リハビリテーション医学

I. はじめに

脳卒中や頭部外傷などの脳損傷者は、社会復帰に際して自動車運転再開を希望することが多い。安全な運転の実行には運転技術も大切であるが、注意や遂行機能、記銘力などの高次脳機能も必要である。

今回、前頭葉の脳損傷者に対して、注意を必要とする交差点においてさらに二重課題を追加した場合の、ドライビングシミュレーター運転中の脳活動について、機能的近赤外分光法 (fNIRS) を使用して測定した。

II. 症例及び方法

症例は、当院回復期病棟に入院した右前頭葉に脳損傷のある男性2名である。検査の方法はドライビングシミュレーターを運転し、右折、左折時の場面とさらに二重課題として暗算を追加した時の脳活動を前額部に装着した fNIRS で測定するものである (図 1)。主要評価項目は、酸素化ヘモグロビン (oxy-Hb) 濃度である。また、当科で行なっている自動車運転に関連するスクリーニング検査 (以下スクリーニング検査) として、TMT - A, B、レイの複雑図形 (模写、直後再生)、仮名拾いテスト、コース立方体テストも行なった¹⁾。

今回用いたドライビングシミュレーターは、DS-nano [(株)アストジェイ製] にて独自のシナリオを作成したもので、交差点での右折、左折の指示 (音声と矢印のアイコン) に従い、運転するものである。(図 2 (a), (b))

二重課題は、右折、左折時に音声提示される暗算の答えの正誤について、ボタンを押して解答するものとした。(例えば「 $70 + 3 = 73$ 」は正しいので○のボタン、「 $54 + 3 = 60$ 」は間違いなので×のボタンを押す。)(図 2 (c))

今回前頭葉の脳機能測定用の 16 チャンネルの携帯型 NIRS 装置 (スペクトラテック社製) を使用した (図 3)。プローブの下段の中央を国際 10—20 法の Fpz に合わせて装着し、前頭前野の脳血流を中心に測定した (図 4)。

解析は事象関連デザインとし、交差点の一時停止線の手前でトリガーを設け、酸素化ヘモグロビン測定値をトリガーの位置でベースライン補正後、20 秒間の 5 回分のデータを加算平均し、酸素化ヘモグロビン濃度の変化がどのチャンネルに見られたか、二重課題なしの左折、右折時、二重課

題ありの左折、右折時で解析した（図5）。

Ⅲ. 症例提示

症例1 60歳代、男性、右利き

【病名】右前頭葉脳梗塞

【障害名】左片麻痺、脱抑制、注意障害

【現病歴】X年8月に脳梗塞を発症し、左片麻痺、脱抑制、注意障害など出現。頭部MRIにて右前頭葉に信号変化あり（図6）。リハビリ目的で10月当科へ入院。その後T字杖と短下肢装具にて歩行自立し、ADLも入浴以外自立。脱抑制、注意障害も改善が見られていた。

退院後の自動車運転再開の希望あり、ドライビングシミュレーターでの運転評価を施行した。

【退院時のスクリーニング検査：（ ）内は自動車運転の適否判断】

TMT-A：57秒（不可）、TMT-B 136秒（可）、Reyの図：模写 36点（可）、直後再生 28点（可）、仮名ひろいテスト：92.5%（可）、コース立方体テスト：IQ98.9（可）であり、TMT-A以外は運転可の判定であった。

【fNIRS】

二重課題無しの場合、両側前頭前野の脳血流の増加が見られた。二重課題ありの場合では、暗算で誤答が見られ、左折、右折時共に両側前頭前野の脳血流がさらに増加していた（図7）。

症例2 50歳代、男性、右利き

【病名】右前頭葉脳腫瘍術後

【障害名】注意障害、記憶障害

【現病歴】X年6月意識消失発作あり、A病院へ救急搬送された。頭部MRIにて右前頭葉の脳腫瘍と診断され、7月当院脳神経外科にて開頭腫瘍摘出術施行（図8）。術後リハビリ目的で8月当科へ転棟。注意障害、記憶障害、歩行障害が見られた。その後歩行、ADL自立した。注意障害、記憶障害も改善が見られていた。

【退院時のスクリーニング検査：（ ）内は自動車運転の適否判断】

TMT-A 43秒（可）、TMT-B 51秒（可）、Reyの図：模写 33点（境界）、直後再生 22点（境界）、かなひろいテスト：59%（不可）、コース立方体テスト：IQ 93（可）であり、Reyの図は境界領域で、仮名ひろいテストは不可という判定であった。

【fNIRS】

二重課題なしの場合は脳血流の変化はあまり見られなかった。二重課題ありの右折時には両側の前頭前野の脳血流の増加が見られた（図9）。

Ⅳ. 考察

右前頭葉の脳損傷患者では、交差点で二重課題を加えると、両側前頭前野の脳血流の増加が見られた。

運転時には、特に右側の前頭葉、頭頂葉、左側の側頭頭頂葉の役割が重要であると言われている²⁾。二重課題の実行時には、限られた神経資源が必要に応じて分配されるが³⁾、その際に前頭前野背外側部（DLPFC）にある中央実行系が重要な役割を果たす。またDLPFCは予測的活動としての機能も持つ⁴⁾とされている。右前頭葉の脳損傷患者ではより注意を高めるため、両側前頭前野の活

動を動員しているのではないかと思われた。

V. まとめ

ドライビングシミュレーター運転時において、交差点などの注意のより必要な場面での脳血流を、fNIRS を使用して右前頭葉の脳損傷後の患者で測定した。その結果、右前頭葉の脳損傷患者で、両側前頭前野の脳血流の増加が見られた。脳損傷者が運転中に二重課題を行う状況になると、容量に限りのある注意の分配を行う前頭前野に負荷がかかるため、運転能力の低下につながる可能性がある。

謝辞：本研究の一部は科研費（18K10677）により行われた。

【文献】

- 1) 加藤徳明、高次脳機能障害者の自動車運転再開に関する研究報告：文献レビュー、蜂須賀研二総編集、高次脳機能障害者の自動車運転再開とリハビリテーション、1、京都：金芳堂、2014：76—84
- 2) 渡邊修、武原格、一杉正仁、林泰史、米本恭三、日本職業・災害医学会会誌、2011； 59：238-244
- 3) Wickens CD. Multiple resources and performance prediction. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*. 2002; 3: 159-177
- 4) Fuster JM. *The Prefrontal Cortex*. 4th Edition. New York, NY：Academic Press. 2008



図1 実際の検査場面

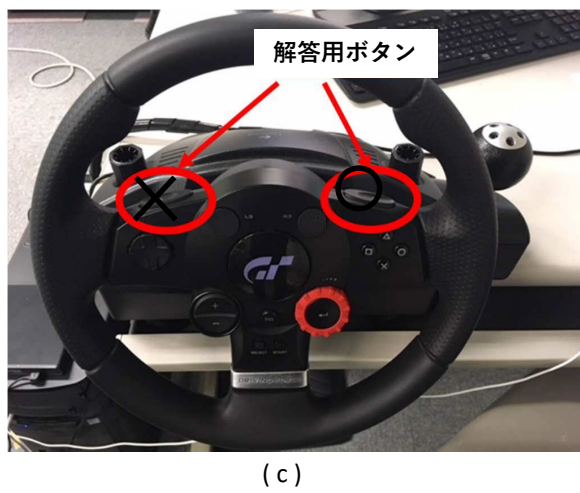
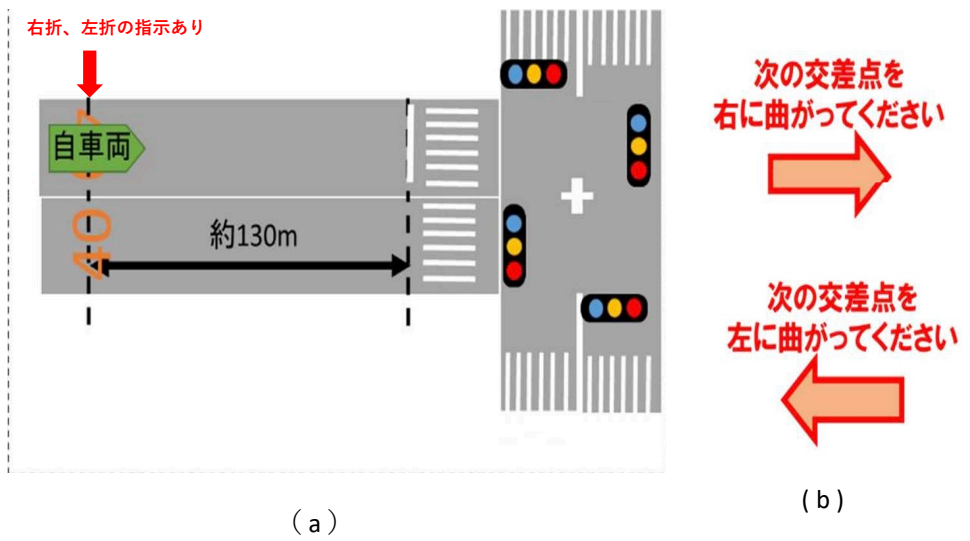


図2 ドライビングシミュレーターについて



図3 fNIRS (スペクトラテック社 ホームページより)

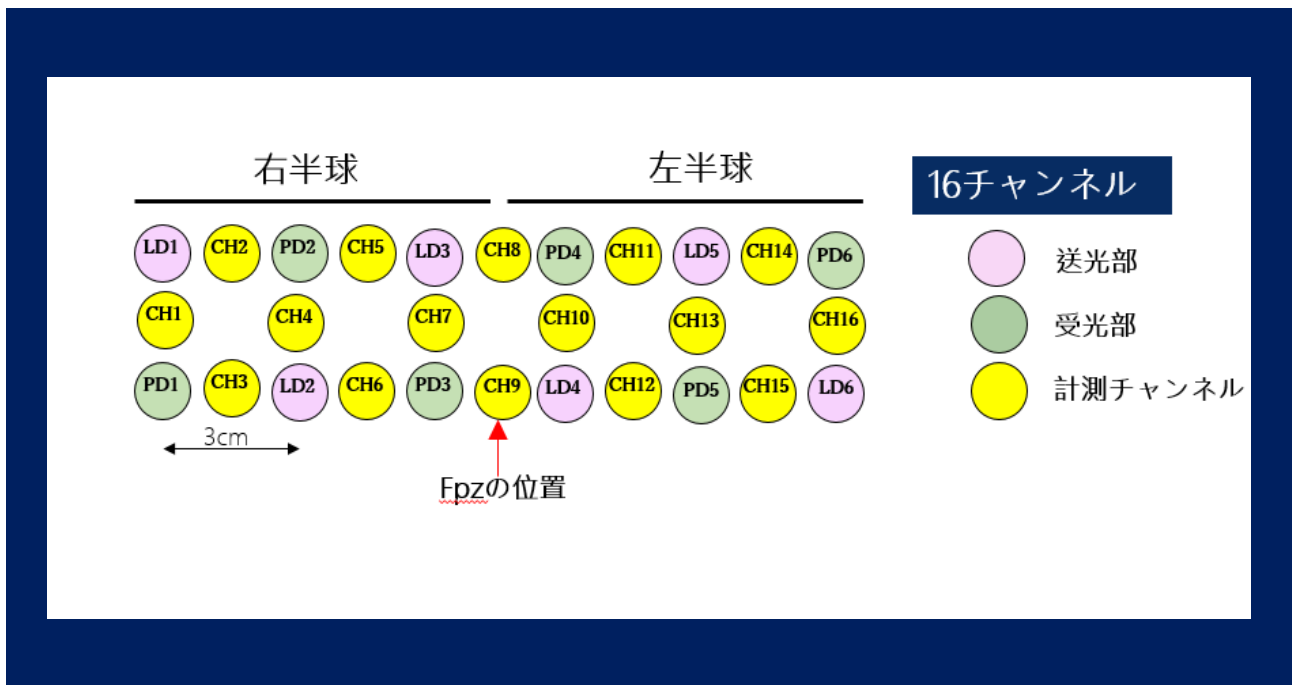


図4 fNIRSのプロープについて

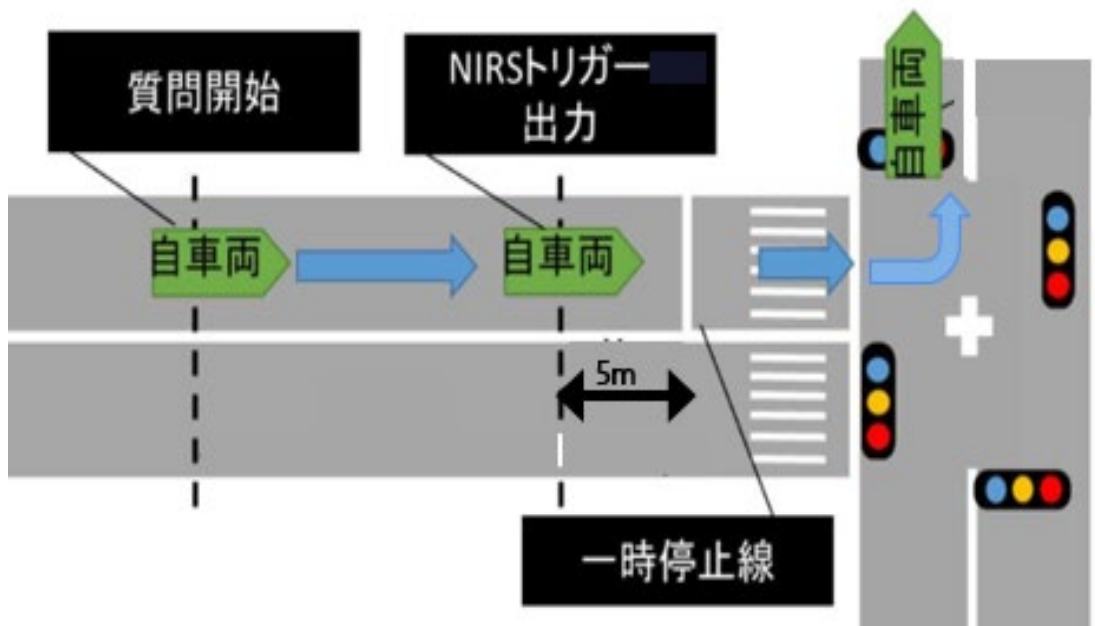


図5 解析について

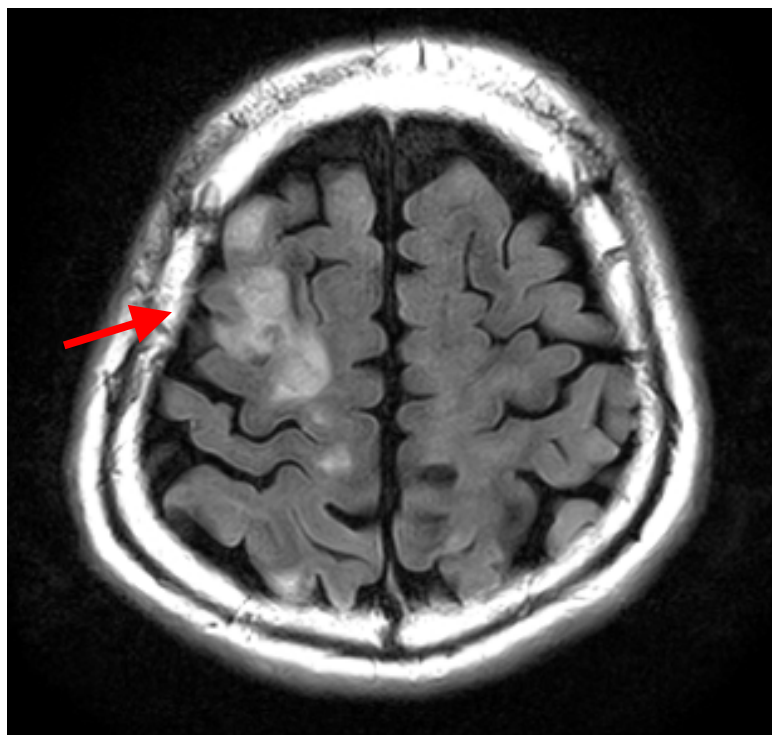
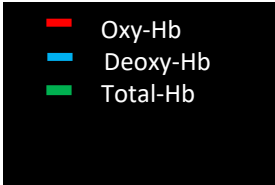
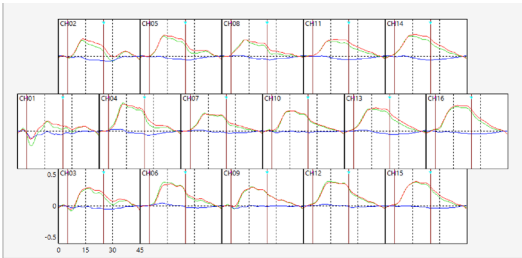


図6 発症時の頭部MRI(FLAIR)

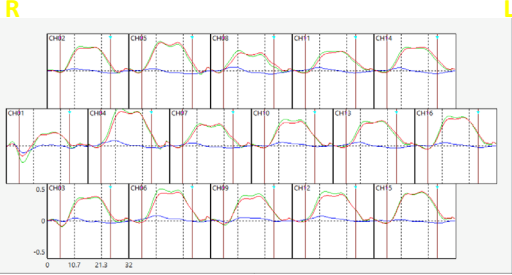
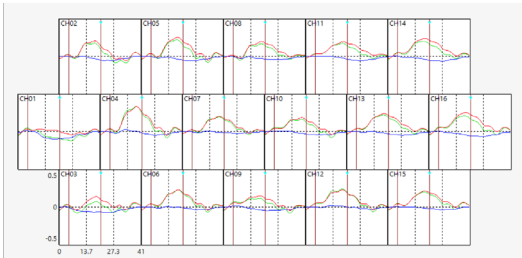


二重課題
無し

左折



右折



あり

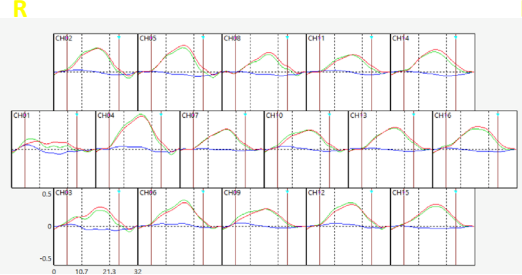


図7 症例1のfNIRSの結果

R



図8 手術後の頭部CT

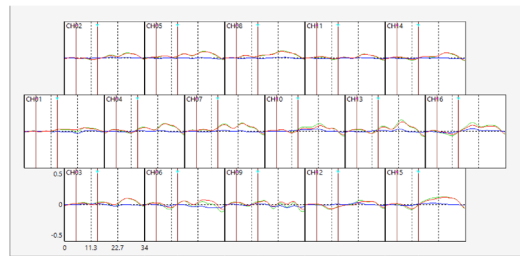
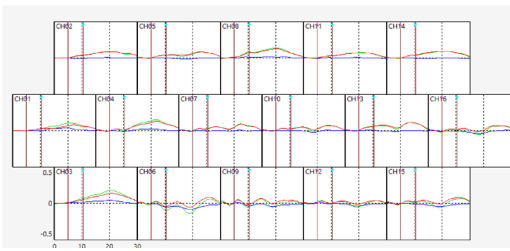


左折

右折

二重課題

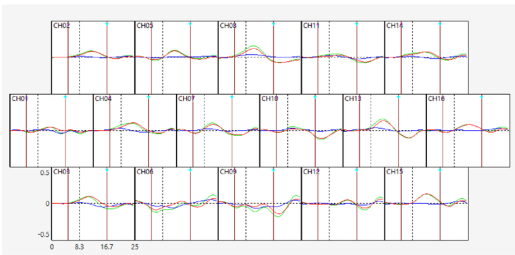
無し



R

L

あり



R

L

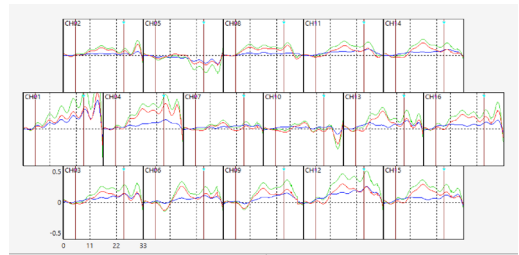


図9 症例2のfNIRSの結果

鹿児島県における失語症者向け意思疎通支援者養成事業の活動報告

竹中恵太¹⁾²⁾、原口友子¹⁾

1) (一社) 鹿児島県言語聴覚士会

失語症支援者養成委員会

2) 垂水市立医療センター 垂水中央病院

I はじめに

失語症は人間のコミュニケーション能力全般の障害であり、脳梗塞、脳出血などの脳血管障害や脳腫瘍、頭部外傷、炎症などによる言語野の損傷によって生じる後天性の言語障害の一つである。思考や概念を言語記号に置き換えることや言語記号を解読して意味を理解することが難しくなり、「聴く」「話す」「読む」「書く」が障害される。しかし、運動麻痺などと比較して外部から障害の存在が分かりにくいという障害特性のため、医療、福祉、保健、社会的認知などのあらゆる分野で対策が遅れてきた¹⁻²⁾。

失語症のある人（以後、失語症者）は全国に約 20～50 万人いると推計されており、発症年齢は 50 歳代が約 4 割と最多で、60 歳代が 24%、40 歳代が 15%であり、20 歳代～50 歳代の働き盛りに発症した人が 6 割以上を占める³⁾。しかしながら、発症後に復職可能な者はわずか 8%という実態調査の結果⁴⁾からもわかるように、就労支援、生活訓練等の各サービスについて、失語症の特性に配慮したサービスや社会生活を円滑に営むため必要な支援措置等は不十分な状態である。また、障害等級においても言語機能喪失で等級 3 級が上限であり、言語障害以外の障害により身体障害者手帳を取得している者と比べ、失語症者で障害の重症度の高い等級の障害者手帳を持っている比率が極めて低いとされており、受けられるサービスも限られている¹⁻²⁾。このような環境下での生活となるため、経済的な問題や社会生活の問題、上手く伝えられないことの焦燥感や復職できないことでの挫折感、家族以外とのコミュニケーションを避けるため引きこもりがちになるなど、言語機能に障害を負うだけでなく、派生する様々な問題に直面する⁴⁻⁶⁾。

この様な厳しい状況下でも失語症に焦点を当てた施策はほとんど行われてこなかったが、障害者総合支援法の見直しを契機に意思疎通支援の側面で失語症者に焦点が当てられることとなった。

II 失語症者向け意思疎通支援者養成事業について

障害者総合支援法の項目の 1 つである「手話通訳等を行う者の派遣その他の聴覚、言語機

能、音声機能その他の障害のための意思疎通を図ることに支障がある障害者等に対する支援の在り方」を見直す過程において、失語症者に意思疎通という側面で困難があるということがようやく認識され、意思疎通支援という側面から適切に対応することが可能となった。その結果、国は失語症者の自立と社会参加を図るため、「失語症のある人とのコミュニケーションについて、一定の知識と技能を有し、失語症のある人を支援する者」を養成する失語症者向け意思疎通支援者養成事業を開始した。失語症者向け意思疎通支援者養成事業は、障害者総合支援法に基づき実施されており、養成や派遣は地域生活支援事業で行われている。

(図 1)

「養成」は、自治体が養成講習会を開催し、講習会への「講師派遣」を都道府県言語聴覚士会が行う。養成後の「支援者派遣」は、自治体がコーディネートから実施までを行う流れとなる。

派遣の基本的な支援内容として、外出支援や交通機関利用援助、会議等への同席、同病者とのコミュニケーションの場での援助、公共施設利用援助、買い物・娯楽施設利用援助などの支援が対象として挙げられている⁷⁾。

養成カリキュラムは必修科目と選択科目から構成されている。失語症者向け意思疎通支援者の定義は、必修科目を受講し都道府県による認定を受けた者となっている。必修科目の到達目標は「失語症者との 1 対 1 の会話を行えるようになり、日常生活上の外出場面において意思疎通の支援を行えるようになる。」としている⁷⁾。必修科目は、講義 12 時間、実習 28 時間の 40 時間で構成されている。講義では、失語症概論や失語症者の日常生活とニーズ、支援者とは何か、支援者の心構えと倫理、コミュニケーション支援技法、外出同行支援、派遣事業と支援者業務、身体介助方法を学ぶ。実習では、コミュニケーション支援実習 18 時間、外出同行支援実習 8 時間、身体介助実習 2 時間を行い、直接失語症者と接しながら会話支援技術や身体介助技術の向上を図る。

Ⅲ 県内の取り組み

鹿児島県においても H30 年度よりくらし保健福祉部と県言語聴覚士会との協議を開始し、くらし保健福祉部担当者の失語症への理解を深めるため、失語症者のリハビリ場面の見学等も行った。R1 年度には、失語症者を取り巻く環境の現状を把握すべく、県内の失語症者と言語聴覚士を対象に実態調査を行った。そして、R2 年度より失語症者向け意思疎通支援者養成講習会を開催した。講習会で講師となる言語聴覚士は、県言語聴覚士会が募集し、県が推薦することで、日本言語聴覚士会が主催する指導者研修を受講することができる。鹿児島県では、R3 年度までに 11 名が指導者研修を受講している。

1. 実態調査

言語聴覚士が在籍する 143 施設に、用紙記入式でアンケートを送付した。質問項目は、言語聴覚士に対し、2018 年の一年間に関わった失語症者数や養成事業実習への協力可否など 7 問、失語症者に対し、発症時の年齢や身体障害者手帳の有無と等級、最近 1 週間の外出頻度、発症後の外出頻度、支援者派遣の利用希望など 10 問であった。回答は 66 施設、219 名の言語聴覚士、175 名の失語症者から得られた。アンケート結果より、失語症者数は 66 施

設の言語聴覚士が関わった1,462名であり、この数値をもとに全国の失語症者数を参考に県内の失語症者数を推定すると3,168名となった。失語症発症時の年齢は50代(24%)と60代(33%)で半数以上を占めた。1週間の外出頻度では週に1・2回(24%)とほとんどしない(33%)で半数以上を占めた。発症後の外出頻度では、減った方が82%を占める結果であった。これらは全国失語症友の会連合会が実施した失語症の人の生活のしづらさに関する調査³⁾と類似した結果であった。

2. 講習会

実施主体は鹿児島県、運営主体は鹿児島県言語聴覚士会が担い、10月末から3月までの5カ月間で9日間に分けて実施した。R2年度、R3年度とも受講者は10名ずつであった。COVID-19の影響や感染対策のため思うように参加できない受講者も多く、2年間で11名の修了者にとどまっている。実習の協力者となる失語症者は、1日に3~6名の参加であった。(表1) 場所は、かごしま県民交流センターで実施した。講習会受講者の職種は幅広く、志望動機も「失語症となった家族とのコミュニケーションのため」「今の仕事に活かせる知識・技術のため」「失語症に興味」など様々であった。(図2)

IV 今後の展望

支援者養成、派遣、交流の場といった3つの視点から今後の展望について述べる。

支援者養成では、養成講習会において鹿児島市以外の市町村での派遣を見据えた支援者の増員や、感染症対策とより安全安心な外出同行支援実習が可能となるよう時期の検討を行っていく。

派遣事業は今年度から開始となるため、くらし保健福祉部や身体障害者福祉協会と連携を強化しながら、手始めに交流の場への派遣や失語症者と支援者のマッチングを行っていく。

当事者の交流の場については、定期的に各地で開催することで失語症者への広報や支援者とのマッチングを行い、将来的には当事者の主体的な交流の場である友の会の設立に繋げたいと考えている。

解決すべき課題はまだ多いが、これまで施策として焦点の当てられることがほとんどなかった失語症者の意思疎通支援という側面に、ようやく適切に対応する可能性ができた機会を逃さずに、今後も養成や派遣といった具体的な施策を継続していくことが重要であると考え

【文献】

- 1) 立石雅子、失語症のある人のための意思疎通支援、保健医療科学、2017；66(5)：512-522
- 2) 立石雅子、失語症者の地域支援体制構築に向けて、言語聴覚研究、2020；17(1)：11-18
- 3) NPO 法人全国失語症友の会連合会、失語症の人の生活のしづらさに関する調査、2013
- 4) 失語症全国実態調査委員会、失語症全国実態調査報告、失語症研究、2002；22(3)：241-256
- 5) 立石雅子 大貫典子 千野直一 鹿島晴雄、慢性期失語症者の活動性について、失語症研究、2000；20(4)：287-294

6) 立石雅子、社会適応に影響を及ぼす要因の検討、失語症研究、1997 ; 17(3) : 213-218

7) 一般社団法人日本言語聴覚士協会、平成30年度失語症者向け意思疎通支援者指導者研修テキスト、東京：一般社団法人日本言語聴覚士協会、2018 : 41-46、134-147

図1 失語症者向け意思疎通支援者養成事業の枠組み

表1 講習会関連の実数

図2 コミュニケーション支援実習の様子

障害者総合支援法に基づく給付・事業

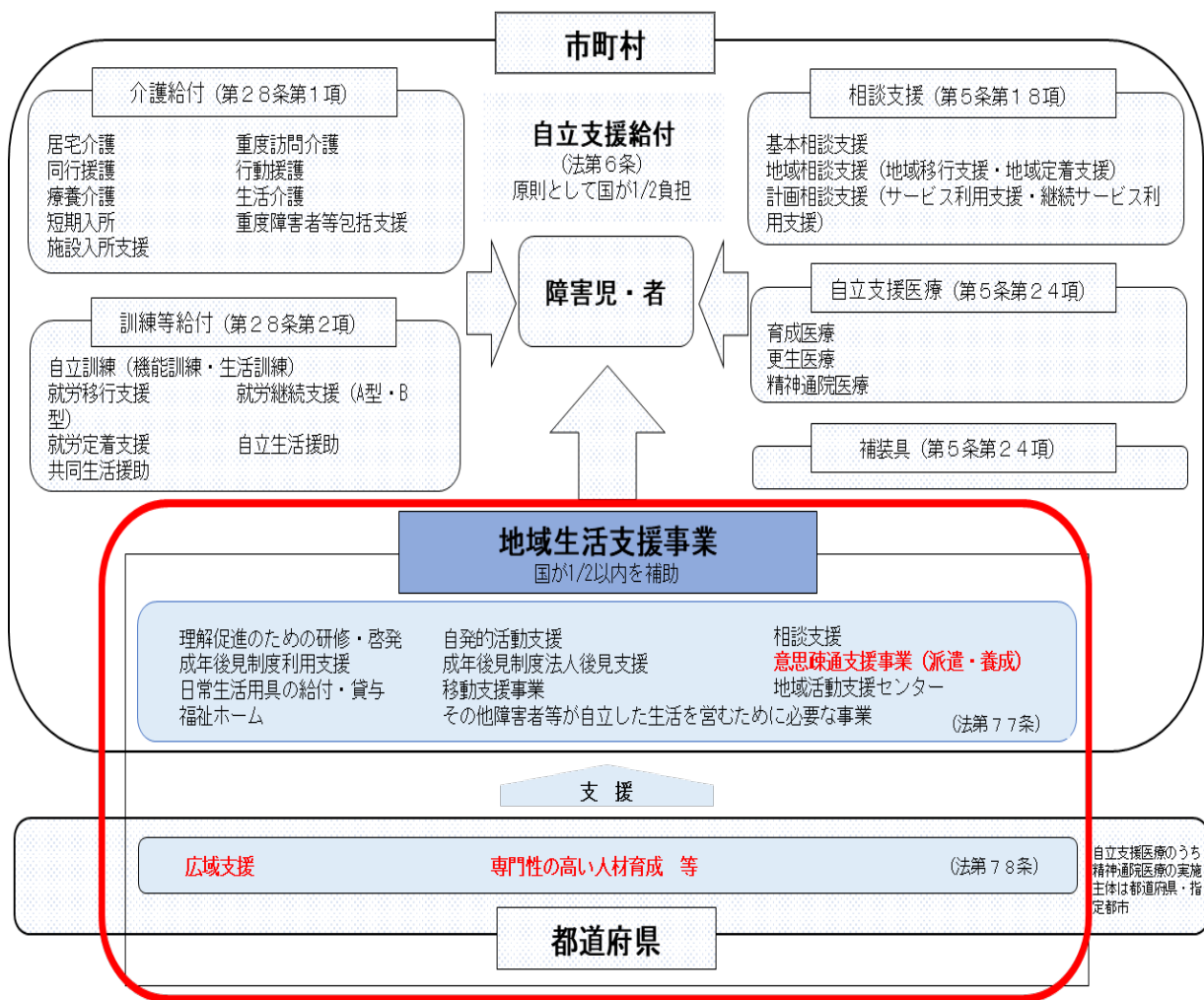


図1 失語症者向け意思疎通支援者養成事業の枠組み

表1 講習会関連の実数

年度	受講者	申し込み	修了者	協力者	指導者
令和2年度	10名	10名	4名	3～6名	8名
令和3年度	10名	13名	7名 令和2年度受講者：6名 令和3年度受講者：1名	3～6名	12名



図2 コミュニケーション支援実習の様子