

## 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 投稿フォーマット (原著・研究報告・指定演題用)

投稿にあたっては、以下のフォーマットにもれなく記載すること。

なお、枚数は項目毎に増加してもよいが、総文字数はCOI開示・引用文献を除き8,000字以内とする。図表は1つにつき、400字として換算する。

表題 (日本語) (40字以内)	慢性呼吸器疾患患者の高次脳機能障害の検討	
表題 (英語)	Evaluation of cognitive functions in patients with chronic respiratory disease	
短縮表題 (20字以内)	慢性呼吸器疾患患者の高次脳機能障害の検討	
座長推薦と 優秀演題	第 ( 31 ) 回学術集会 座長推薦 <input type="checkbox"/> 優秀演題 <input checked="" type="checkbox"/> 座長氏名 ( △△ △△、○○ ○○ ) (該当者のみ、入力・チェックをお願いします)	
論文形式	原著論文 <input checked="" type="checkbox"/> 研究報告 <input type="checkbox"/> 指定演題(総説) <input type="checkbox"/>	
著者名 (日本語) (10名以内)	岡島 聡 <sup>1</sup> 、東本有司 <sup>2</sup> 、本田憲胤 <sup>3</sup> 、前田和成 <sup>1</sup> 、白石 匡 <sup>1</sup> 、杉谷竜司 <sup>1</sup> 、山縣俊之 <sup>1,2</sup> 、西山 理 <sup>2</sup> 、東田有智 <sup>2</sup> 、福田寛二 <sup>1</sup>	
著者名 (英語)	Satoshi Okajima <sup>1</sup> , Yuji Higashimoto <sup>2</sup> , Noritsugu Honda <sup>3</sup> , Kazushige Maeda <sup>1</sup> , Masashi Shiraishi <sup>1</sup> , Ryuji Sugiya <sup>1</sup> , Toshiyuki Yamagata <sup>1,2</sup> , Osamu Nishiyama <sup>2</sup> , Yuji Tohda <sup>2</sup> , Kanji Fukuda <sup>1</sup>	
所属 (日本語)	1) 近畿大学医学部附属病院 リハビリテーション部 2) 近畿大学医学部 呼吸器・アレルギー内科 3) 公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院 リハビリテーションセンター	
所属 (英語)	1) Department of Rehabilitation, Kinki University School of Medicine 2) Department of Respiratory Medicine and Allergology, Kinki University School of Medicine 3) Department of Rehabilitation, Kitano Hospital, The Tazuke Kofukai Medical Research Institute	
責任著者 (corresponding author)  ※所属先の住所・電話番号・e-mailを記入	氏名	岡島 聡
	郵便番号・住所	〒000-0000 ○○市××町 1-1-1
	所属先	近畿大学医学部附属病院リハビリテーション部
	電話番号	000-000-0000
	e-mail	0000@med.kinki.ac.jp
キーワード (日本語、7語まで)	作業療法	
	高次脳機能障害	
	前頭葉機能	
	慢性閉塞性肺疾患	
	間質性肺炎	

次の項目も記載願います。(早期公開の場合には公開されません)

倫理審査	必要 <input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> (必要 <input checked="" type="checkbox"/> の場合、下記に審査結果を記入)		
倫理審査結果	承認あり <input checked="" type="checkbox"/> 承認なし <input type="checkbox"/>		
プレプリント サーバ公開	公開なし・本誌投稿後も公開しない <input checked="" type="checkbox"/> 公開中 <input type="checkbox"/> (サーバ名 ) ※投稿後にプレプリント公開版を変更することは不可		
会員番号(筆頭 著者・責任著 者・共著者)	00000 (岡島 聡)、00000 (東本有司)、00000 (本田憲胤)、00000 (前 田和成)、00000 (白石 匡)、00000 (西山 理)		
総文字数(8000字以内)	5753字	要旨文字数(400字以内)	396字

2 ページ目の以下行は空白のまま、3 ページ目の要旨より執筆をお願いいたします。

**要旨 (400 字以内)**

1 【背景と目的】慢性呼吸器疾患患者の日常生活訓練を実施する際、指導を正しく  
2 理解できないことや、自身の動作に固執することをしばしば経験する。慢性閉塞  
3 性肺疾患（COPD）患者で前頭葉機能が低下していると報告はあるが、間質性肺  
4 炎（IP）患者の報告はない。そこで、IP 患者を対象に前頭葉機能を検討し、  
5 COPD 患者やコントロール患者と比較した。【対象と方法】当院で入院や外来通  
6 院している IP 患者 20 名、COPD 患者 48 名、コントロール患者 12 名を対象と  
7 した。前頭葉機能検査は Frontal Assessment Battery（FAB）を用いて検討し  
8 た。【結果】FAB 合計点数はコントロール群（ $16.8 \pm 1.3$  点）と比較して、IP  
9 群（ $14.2 \pm 1.7$  点）、COPD 群（ $14.5 \pm 1.7$  点）ともに低値であった。FAB 項目  
10 の中では、類似性、語の流暢性課題が IP 群、COPD 群ともに低値で、GO/NO-  
11 GO 課題は COPD 群で低値であった。【結語】COPD 患者と同様に、IP 患者の  
12 前頭葉機能は低下していた。項目別でも、IP 患者と COPD 患者の低下パター  
13 ンは類似していた。

14

**論文本文 (ダブルスペースにて記載すること)****緒言 (研究を計画することに至った経緯、国内外の研究状況などを簡潔に記載する)**

15 2008 年度の診療報酬改定により、呼吸リハビリテーションに対する作業療法  
16 士（Occupational Therapist : OT）の役割が認められ、呼吸器リハビリテーシ  
17 ョン料の職種の要件に OT が加えられた。

1 OTの主な役割は移動、食事、排泄、入浴等の日常生活活動（Activities of Daily  
2 Living : ADL）に関するADLトレーニング、家事、外出等の手段的日常生活動  
3 作（Instrumental Activities of Daily Living : IADL）トレーニング、職業関連  
4 活動の訓練、福祉用具の使用等に関する訓練、退院後の住環境への適応訓練、高  
5 次脳機能障害等に対するリハビリテーションとされている<sup>1)</sup>。

6 呼吸リハビリテーションでのOTの役割は、ADLや、IADLに対して、動作  
7 指導や住環境設定等による介入の中で、効率的な呼吸方法を日常生活の中でうま  
8 く取り入れ、楽に生活できるように働きかけることや、ADLトレーニングを通  
9 して自己の病態を理解し、自己管理が行えるよう患者教育を行うことと言われて  
10 いる<sup>2,3)</sup>。呼吸リハビリテーションマニュアルでは慢性閉塞性肺疾患（COPD）  
11 をはじめとした慢性呼吸器疾患患者に対して、OTによるADL・IADLトレーニ  
12ングが推奨されている<sup>2)</sup>。また重症COPD患者の呼吸リハビリテーションに  
13 OTを加えることの有用性も報告している<sup>4)</sup>。

14 慢性呼吸器疾患患者にOTが介入し、ADLトレーニングを実施する際、多弁  
15 であること、理解が十分でなく自身の動作に固執するなど、指導が十分に反映さ  
16 れないことをよく経験する。COPD患者の特徴として、何回指導してもすぐに  
17 忘れてしまう、酸素の取り扱い方や吸入薬の使用方法をなかなか理解できない、  
18 易刺激性があり抑制が取れて多弁であること、記憶・注意障害・軽度の覚醒障害  
19 などの高次脳機能障害を呈すると報告されている<sup>5)</sup>。これらの症状が、治療やリ  
20 ハビリテーションの効率化やその維持に問題となることが多いと言われている

1 5). 間質性肺炎 (IP) 患者に対しても同様の症状を経験するが実際の報告はな  
2 い.

3 先行研究で, 我々は COPD 患者の前頭葉機能が低下していることを報告した

4 6). その他にも記憶・注意・遂行機能障害といった一定のパターンを示す<sup>7)</sup> こと  
5 や言語性記憶が低下<sup>5,8)</sup> しているという報告がある. COPD 患者の高次脳機能障  
6 害に関する報告が増えてきているが, IP 患者の高次脳機能に関する研究はな  
7 い. そこで, 本研究では, IP 患者の前頭葉機能を評価し, COPD 患者およびコ  
8 ントロール患者と比較した.

9

#### 対象と方法 (論理的な根拠を含むこと)

---

##### 10 1. 対象

11 2008年10月から2013年10月まで近畿大学医学部附属病院に入院あるいは  
12 外来通院し, 研究参加に同意を得た間質性肺炎患者 (IP 群) 20名, 慢性閉塞性  
13 肺疾患患者 (COPD 群) 48名, コントロール患者 (コントロール群) 12名を対  
14 象とした. コントロール患者は呼吸器疾患の既往, 慢性的な呼吸器症状がなく,  
15 ADLが自立している者とした. 3群とも脳血管疾患の既往や明らかな認知症状  
16 のある者は除外した.

17

##### 18 2. 方法

19 前頭葉機能の評価は Frontal Assessment Battery (FAB) を用いた. FAB は  
20 6つの項目からなるサブテストであり, 類似性 (概念化), 語の流暢性 (心の柔  
21 軟性), 運動系列 (運動プログラミング), 葛藤指示 (干渉刺激に対する敏感

1 さ), GO/NO-GO (抑制コントロール), 把握行動 (環境に対する被影響性) の  
2 6項目で成り立つ。FABは認知症スクリーニング検査の1つでもあり, 従来の  
3 神経心理検査に比べて診断・鑑別の精度が高い。Mini-Mental State  
4 Examination (MMSE) で満点が取れる人が FAB では認知症と評価されること  
5 もある。ベッドサイドで容易に評価が実施でき, 熟練すれば10分程度で実施可  
6 能と言われている<sup>9,10)</sup>。

7 IP患者, COPD患者の前頭葉機能の評価は, 対象者への自尊心を尊重するた  
8 めに, 作業療法介入直後ではなく十分に信頼関係を構築した後1週間前後で実  
9 施した。いずれも評価の目的を十分説明し, 同意のもとに実施した。個人情報  
10 管理には細心の注意を払い, 倫理的な配慮を行った。本研究は, 近畿大学医学部  
11 研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。(承認番号201912005)。

12

### 13 3. 統計解析

14 コントロール群, COPD群, IP群, 3群の比較は一元配置分散分析を用い  
15 た。等分散性の検定にかけ, 分散に有意な差がないことを確認して実施した。各  
16 群の比較はTukeyの多重比較検定を用いた。在宅酸素の有無に対するIP群・  
17 COPD群の比較は $\chi^2$ 検定を用いた。有意水準を5%未満とした。統計処理は  
18 PASW Ststistics19 (日本アイ・ビー・エム株式会社, 東京) を用いた。結果  
19 は平均±標準偏差にて記載した。

20

#### ■ 結果 (客観的な事実のみを記載すること)

21 対象者の背景を表に示す。年齢は3群で比較し有意な差は見られなかつ

1 た. %VC, FEV<sub>1</sub>, % FEV<sub>1</sub>はコントロール群と比較して COPD 群・IP 群で有意  
2 に低値であった. %VCは COPD 群より IP 群で低値であり, FEV<sub>1</sub>と% FEV<sub>1</sub>は  
3 IP 群より COPD 群で低値であった. FEV<sub>1</sub>/FVC は, コントロール群及び IP 群と  
4 比較して, COPD 群で有意に低値であった.

5 FAB 合計点数と項目別点数を図 1, 2 に示す. FAB 合計点数は, コントロール  
6 群 (16.8±1.3 点) と比較して, COPD 群 (14.5±1.7 点), IP 群 (14.2±1.7 点)  
7 とともに有意に低値を示した (p<0.01). しかし, COPD 群, IP 群の間では差は  
8 見られなかった (p=0.28) (図 1).

9 FAB 項目別点数をみると, 類似性・語の流暢性・運動系列・葛藤指示・GO/NO-  
10 GO・把握行動課題の順にコントロール群は 2.7±0.5, 2.7±0.5, 3.0±0, 2.9±  
11 0.3, 2.7±0.5, 3.0±0, COPD 群は 1.9±0.9, 1.8±0.8, 2.9±0.4, 2.8±0.4, 2.1  
12 ±0.7, 3.0±0, IP 群は 1.8±0.9, 1.7±0.7, 2.7±0.5, 3.0±0.2, 2.1±0.6, 3.0  
13 ±0 であった. 類似性課題はコントロール群と比較して IP 群, COPD 群ともに  
14 有意に低値を示した (p<0.05). 語の流暢性課題も IP 群, COPD 群ともに有意  
15 に低値を示した (p<0.01). GO/NO-GO 課題は COPD 患者で有意に低下してい  
16 た (p<0.05) が, IP 患者は有意な低下ではなかった. COPD 群と IP 群の比較で  
17 は, いずれの項目においても有意差は見られなかった (図 2).

#### 18 考察 (結果から考えられること、研究方法や結果の問題点について議論する)

19 IP 群の前頭葉機能は COPD 群と同様にコントロール群と比べて低下してお  
20 り, その中でも類似性, 語の流暢性が低下していた. GO/NO-GO は COPD 群で  
21 低下し, IP 群でも低下する傾向があったが有意ではなかった. 類似性は失語症

1 がなければ抽象的思考力の低下を表していること、具体的側面に執着し、抽象的  
2 な思考が困難となると言われており、これらは概念の転換障害を意味する<sup>10)</sup>  
3 <sup>12)</sup>。語の流暢性は非日常的な作業を自分で組織意味記憶から思い出すことが困  
4 難となること、失語症を生じなくても自発言語の減少が見られること、運動や精  
5 神活動の減少、発想も貧困になると言われている<sup>10,13)</sup>。GO/NO-GOはステレ  
6 オタイプの抑制障害や、習慣的な行為や認知傾向を抑制することが困難であるこ  
7 と、現に行っていることを止め他のことに転換することが難しいという意味では  
8 概念の転換障害にも通じるものがあると言われている<sup>12-14)</sup>。GO/NO-GOの評価  
9 の際、患者の反応としては、前課題の葛藤に対する指示入力GO/NO-GO課題  
10 で保続として残存し、そのため一度描いた概念が転換できないことが考えられ  
11 る。COPD患者の特徴である多弁は抑制障害という意味で起こっている現象で  
12 はないかと考えられる。

13 思考の柔軟性の低下や概念の転換障害を生じることで発想や視点の転換が困難  
14 で、ひとつの考えや視点にこだわり柔軟な思考ができなくなると言われている  
15 <sup>12)</sup>。COPD患者だけではなく、IP患者の指導の際に経験する理解が乏しいこと  
16 や患者自身の動作に固執し、指導内容が反映されないことは思考の柔軟性の低下  
17 や概念の転換障害の影響ではないかと考えられる。

18 このような患者には、出来るだけ患者自身が理解しやすいよう、絵や文字を取  
19 り入れたパンフレットなど用いた指導が必要である<sup>6)</sup>。しかし、それだけでは患  
20 者自身の行動変容を伴うことができず、実際の動作や環境の変化の中で楽にでき  
21 たという成功体験を用いること、実際の動作を数値化して本人へ分かりやすくフ

1    ィードバックすること、本人だけでなく家族など周りの支援者にも直接的に指導  
2    を行うことが必要と考える。これらを行い、患者自身の概念を柔軟に変換できる  
3    ように働きかけ、自ら得た動機付けの中から行動変容が行えるような関わりが必  
4    要である。

5    近年、COPD に高次脳機能障害が合併することが報告されている<sup>7)</sup>。高次脳  
6    機能障害をきたすことで、動作指導、住環境に対する指導を有効に行えないこと  
7    が想定される。早期・軽症からの呼吸リハビリテーションが推奨されている中  
8    <sup>2)</sup>、ADL・IADL トレーニングを行う際は、OT の役割である高次脳機能評価を  
9    実施し、症状を把握した上で、ADL・IADL トレーニングを実施することが指導  
10   効果を上げるために重要と考える。

11    今回前頭葉機能検査に FAB を用いたが、FAB はあくまでも前頭葉機能のスク  
12    リーニングテストである。COPD 患者の前頭葉機能は FAB を用いて低下が報告  
13    されており、項目の中で類似性、語の流暢性、GO/NO-GO 課題の低下が報告さ  
14    れている<sup>6)</sup>。今回の検討では IP 患者の前頭葉機能も低下しており、COPD 患者  
15    と低下パターンが類似していた。今後は IP 患者、COPD 患者ともに概念の転換  
16    障害などを中心とした前頭葉機能に対する詳細な評価を実施していく必要がある。  
17    また、ワーキングメモリの低下や注意障害を呈している可能性もあるため、詳細  
18    な評価を実施し、臨床症状をきたす原因を解明していくことが必要である。

19    慢性呼吸器疾患患者が高次脳機能障害をきたすメカニズムについて、COPD  
20    で色々な仮説が唱えられているが、はっきりと解明されていないのが現状であ  
21    る。

1 近年、COPD は心血管疾患，骨粗鬆症，筋萎縮などが合併する全身性疾患と  
2 考えられている<sup>15)</sup>。これらの影響で，脳血管障害を続発し，高次脳機能障害を  
3 きたすことは十分に考えられる。COPD は全身性炎症をきたすことが知られて  
4 おり，この影響で血管内皮障害をきたし，脳血管の動脈硬化が促進される可能性  
5 がある。低酸素血症による酸化ストレスにより全身性炎症が生じ，アテローム性  
6 硬化といった血管障害を招くことでさらに低酸素が助長される。低酸素血症は酸  
7 素依存性酵素の活性低下を介してアセチルコリンなどの神経伝達物質の機能を低  
8 下させるとされている。また外的因子としてタバコの煙や重金属，ニコチンによ  
9 る影響により脳神経障害や機能不全が起こると報告されている<sup>7)</sup>。

10 高次脳機能障害をきたす因子としては，COPD 患者で低酸素血症，高炭酸ガ  
11 ス血症，肺機能障害に関する報告がある。低酸素血症との関連性について，動脈  
12 血酸素分圧と高次機能のうち注意，運動機能，および処理速度との比較的高い相  
13 関が認められたと報告がある<sup>16)</sup>が，一方で動脈血酸素分圧と高次脳機能障害と  
14 の相関は弱かったという報告もある<sup>17)</sup>。高炭酸ガス血症との関連性について  
15 は，高炭酸ガス血症患者では，動脈血二酸化炭素分圧と記憶，意思決定，情報処  
16 理速度との相関が認められたと報告がある<sup>18)</sup>が，一方で高炭酸ガス血症と認知  
17 機能は関連がないと言う報告もある<sup>19,20)</sup>。肺機能障害との関連性については，  
18 低酸素血症を伴う COPD 患者において 1 秒率の低い群で MMSE が優位に低値  
19 であったと報告があるが，COPD の病期と MMSE の結果に関連性が認められな  
20 かったという報告もある。いずれも高次脳機能障害と関連の有無に関して様々な  
21 報告があるが，現状では一定した見解が得られていない。

1 SPECT (Single photon emission computed tomography)検査で, COPD 患  
2 者の低酸素血症を伴う患者と伴わない患者と比較すると, 前頭葉の皮質および皮  
3 質下領域の血流量低下が認められたと報告がある. 一方で, 頭部 MRI 検査を用  
4 いた検討では, 高次脳機能検査で明らかに障害が認められた症例でも頭部 MRI  
5 所見は正常範囲内であり, 高次脳機能検査の結果と 頭部 MRI の所見との間に  
6 明らかな関連性はなかったと報告がある<sup>5)</sup>. これらの結果より COPD 患者は,  
7 低酸素血症を伴うことで, 前頭葉の血流が低下する可能性が考えられるが, 一定  
8 の見解が得られていない.

9 しかし, いずれも COPD 患者の研究がほとんどであり, IP 患者の研究がなさ  
10 れていないのが現状である. 今回 FAB により IP 患者の前頭葉機能が低下して  
11 いることが示唆された. IP 患者の特徴の 1 つとして, 動作時に低酸素血症をき  
12 たすことが多いことである. 動作時の低酸素血症が高次脳機能障害と関連するこ  
13 とは十分に考えられる. また COPD 患者と同様に重症化に伴って運動耐容能や  
14 ADL が低下し, 身体活動量が低下することが予測される. 高齢者では活動量と  
15 高次脳機能は相関があると報告されている. したがって COPD 患者, IP 患者に  
16 共通した要因として, 活動量の低下が高次脳機能障害と関連することが考えられ  
17 る.

18 本研究の問題点はいくつかあげられるが, まずは症例数が少ないことである.  
19 また IP 患者の病態が一定ではないこと, COPD 患者の重症度が一定ではないこ  
20 とも挙げられる. それらも含め, 前頭葉機能障害をきたす因子に対する検討まで  
21 には至らなかった. 今後の課題として, 症例数を増やし, 先行研究で報告があつ

1 た低酸素血症，高炭酸ガス血症，肺機能障害との検討や，運動耐容能，ADL，  
2 身体活動量における検討を行い，高次脳機能障害との関連を明らかにすることが  
3 必要である。

4 呼吸リハビリテーションでは，OT が積極的に介入し，詳細な面接から ADL  
5 評価，高次脳機能評価を実施し，直接的な動作訓練，呼吸訓練，環境調整，家族  
6 指導を通して患者自身が自ら行動変容行えるような関わりが必要と考える。これ  
7 らを行い，指導効果を上げることで，ADL・IADL 動作の中での呼吸困難感を軽  
8 減させ，低酸素血症の予防につなげていくことが必要と考える。

9 IP 患者の前頭葉機能は COPD 患者と同様に低下していることが示唆された。IP  
10 患者の前頭葉機能低下パターンは COPD 患者と類似していた。IP 患者，COPD  
11 患者ともに，前頭葉機能の詳細な評価を実施することが今後必要と考える。

12

#### 著者の COI (conflicts of interest) 開示

---

13 本論文発表内容に関して特に申告すべきものはない。

14

15

16

17

18

## 引用文献

## 注意事項：

1. 本文に引用された順番に番号を付し、ここに一括して記載する
2. 著者名は3名以内とし、4名以上の場合は和文誌では「他」、英文誌では「et al.」と記載する
3. 雑誌（学術誌）では、「著者名：表題. 雑誌名、巻：開始ページ - 終了ページ、年（西暦）」の順に記載する
4. 単行本は、「著者：表題. 編集者または監修名（編）、単行本名、出版社、所在地、年（西暦）、開始ページ - 終了ページ。」の順に記載する

- 1) 一般社団法人日本作業療法士協会：作業療法ガイドライン（2012年度版），7，2013
- 2) 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会呼吸リハビリテーション委員会ワーキンググループ，日本呼吸器学会呼吸管理学術部会，日本リハビリテーション医学会呼吸リハビリテーションガイドライン策定委員会，日本理学療法士協会呼吸理学療法診療ガイドライン作成委員会：呼吸リハビリテーションマニュアル—運動療法—第2版，照林社，2012，65-72.
- 3) 川邊利子：呼吸器疾患患者に対する作業療法. 青森県作業療法研究，19：21-27，2011.
- 4) Cristina M. Lorenzi Carmela Cilione Roberta Rizzardiet al:Occupational Therapy and Pulmonary Rehabilitation of Disabled COPD Patients. Respiration, 71：24-251, 2004.
- 5) 渡邊美穂子，目黒謙一，後藤葉子・他：呼吸リハビリテーションを施行した慢性閉塞性肺疾患患者における高次脳機能障害の検討 - その頻度と特徴について - . リハビリテーション医学，38：374-381，2001.
- 6) 岡島聡，東本有司，本田憲胤・他：慢性閉塞性肺疾患患者における前頭葉機

能の検討-frontal assessment battery を用いて-. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, 21 : 138-141, 2011.

7) J. W. Dodd, S. V. Getov and P. W. Jones : Cognitive function in COPD. Eur Respir J, 35 : 913-922, 2010.

8) 渡邊美穂子, 上月正博, 江藤文夫 : 呼吸リハビリテーションを施行した慢性閉塞性肺疾患患者における高次脳機能障害の検討. 理学療法学, 3 : 93-98, 2003.

9) Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, et al : The FAB : a frontal assessment battery at bedside. Neurology, 55 : 1621-1626, 2000.

10) 小野剛 : 簡単な前頭葉機能テスト. 脳の科学, 23 : 487-493, 2001.

11) 澤田梢, 橋本優花里, 近藤啓太・他 : 高次脳機能障害者の就労と神経心理学的検査成績との関係—判別分析を用いた検討—. 高次脳機能研究, 30 : 439-447, 2010.

12) 鹿島晴雄 : 前頭葉症状の診かた. 高次脳機能研究, 29 : 321-327, 2009.

13) 田川皓一 : 神経心理学評価ハンドブック. 西村書店, 2004, 111-128.

14) 前島伸一郎, 大沢愛子, 棚橋紀夫 : 前頭葉損傷による高次脳機能障害のみかた. 高次脳機能研究, 32 : 21-28, 2012.

15) Agusti AG : Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. Proc Am Thorac Soc, 2 : 367-370, 2005.

16) Fix AJ, Golden CJ, Daughton d, et al : Neuropsychological deficits among patients with chronic obstructive pulmonary disease. Int J Neurosci, 16 : 99-105, 1982.

17) Grant I, Heaton RK, McSweeney AJ, et al : Neuropsychologic findings in hypoxemic chronic obstructive pulmonary disease. Arch Intern Med, 142 : 1470-1476, 1982.

18) Incalzi RA, Gemma A, Marra C, et al : Verbal memory impairment in COPD ; its mechanisms and clinical relevance. Chest, 112 : 1506-1513, 1997.

19) Fix AJ, Golden CJ, Daughton D et al. Neuropsychological deficits among patients with chronic obstructive pulmonary disease. Int J Neurosci, 16 : 99-105, 1982.

20) Grant I, Prigatano GP, Heaton RK, et al. Progressive neuropsychologic impairment and hypoxemia. Relationship in chronic obstructive pulmonary disease. Arch Gen Psychiatry, 44 : 999-1006, 1987.

#### 図表の解説

(各図表の解説を順に記載する。日本語でよい)

図1 COPD群 (n =48) と IP群 (n =20) とコントロール群 (n =12) の FAB 合計点数

3群の比較には一元配置分散分析, 各群の比較は Tukey の多重比較検定を使用.  
平均±標準偏差, \*\* :  $p < 0.01$

図2 COPD群 (n =48) と IP群 (n =20) とコントロール群 (n =12) の FAB 項目別点数

3群の比較には一元配置分散分析, 各群の比較は Tukey の多重比較検定を使用.  
平均±標準偏差, \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$

## 表 全体の背景

3 群の比較には一元配置分散分析を使用，各群の比較は Tukey の多重比較検定を使用．平均±標準偏差，在宅酸素の有無に対する IP 群・COPD 群の比較は  $\chi^2$  検定を使用．

\* : コントロール群と IP 群・COPD 群の比較，§ : IP 群と COPD 群の比較， $p < 0.05$

※この次に図表を添付してください。

(サンプルに付き図表省略)