

厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）
分担研究報告書

脳画像・光トポグラフィーを用いた抑うつと無気力の調査－病理解剖例も含めた検討－

研究分担者 川勝 忍 福島県立医科大学会津医療センター教授

研究要旨

各種の認知症において、閾値下をふくめれば約 50%に無気力が認められた。光トポグラフィー検査による前頭葉の反応性は、認知症そのものや認知症の種類によらず、無気力があると低下しており、海馬の萎縮とも一部関連していた。さらに、治療経過で改善する例では、光トポグラフィー検査の前頭葉の反応性も改善しており、治療反応性の指標としても利用できることが示唆された。また、治療の種類として、薬物療法でなく介護サービスとくに訪問サービスによる非薬物療法的な働きかけが有効な例があり、光トポグラフィー検査でも改善した例があった。剖検例との関係では、疾患の種類よりも病変の分布や程度との関係が考えられ、前部帯状回と行動開始、前頭葉背外側面と遂行機能、前頭葉白質病変と感情機能との関係が推察された。今後、認知症の無気力を行動開始、遂行機能、感情機能の各成分に着目して評価していくことが、無気力の治療の上で必要と考えられる。

A. 研究目的

抑うつと無気力は認知症で最も多く見られる神経精神症状の 2 つである。これらの出現は、直接的に認知症高齢者の QOL 低下をもたらすとともに、続いて起こる不活発のためフレイルのリスク要因となる。認知症の予後とも密接するため、2 症状に対する臨床上的関心が高まっているが、その治療法は未確立である。認知症高齢者 700 万人時代は、抑うつや無気力を伴う認知症者数も増大が見込まれ、両症状の治療法の開発が急がれる。

治療戦略の構築が求められるが、そのためにはまず標的となる疾患／病態を明確にする必要がある。これまでの認知症の抑うつ・無気力の治療研究は、認知症の病型の考慮が不十分であり、抑うつ・無気力の定義が曖昧であった。病型については、アルツハイマー型認知症を対象とするか、病型を考慮しない治療研究がほとんどで、レビー小体型認知症や前頭側頭型認知症などに関する研究が不足している。抑うつと無気力は、症状に重なりがあることもあり、認知症研究において区別されずに用いられがちであった。本研究では、認知症患者の抑うつと無気力を脳画像や高次脳機能検査により病理学的な背景を考慮した神経基盤に基づいた治療探索の開発を行うことが最終目的である。1 年目は文献的レビューを踏まえて、2 年目は実臨床で認知症における抑うつと無気力についての症候の評価、画像、光トポグラフィー検査などの多角的な検討を行い、さらに治療法についても実臨床に基づいた提案を行う。

B. 研究方法

1) 文献的レビュー

- ① 抑うつと無気力の症候学上の区別の整理を研究代表者の井原らを中心に文献レビューにより行い、研究分担者全員とのワークショップにより抑うつと無気力の作業上の定義を設定し後以下の作業を進めた。
 - ② 認知症の抑うつと認知症の無気力の薬物療法の既存研究のレビューを研究代表者の井原らを中心に実施し認知症の病型別に整理した。
 - ③ 認知症の抑うつと認知症の無気力の非薬物療法の既存研究のレビューを研究分担者の大庭を中心に実施した。
- 上記①－③について、班会議で議論し妥当性を検討した。

2) 症状評価の方法について

認知症の病型別の抑うつ及び無気力の病態の違いを明らかにするための脳画像／バイオマーカーを用いた評価を研究分担者の川勝と小林が実施する。福島県立医科大学会津医療センターにおいて川勝が、山形大学附属病院においては小林が MRI と SPECT を測定する。これらの結果は、視察的および半定量的評価に加えて、画像統計解析ソフト、Voxel-based Specific Regional analysis system for

Alzheimer's Disease (VSRAD) および easy Z score Imaging System (eZIS)を用いた解析、ならびに脳機能マッピングツール Statistical Parametric Mapping (SPM) の最新版である SPM12 を用いた解析を行う。また山形大学附属病院ではアミロイド PET などのバイオマーカーの高度な医療機器による評価を、会津医療センターでは光トポグラフィー検査 (NIRS) による簡便で非侵襲的検査による評価を併用した。光トポグラフィー (日立メディコ、ETG-4000) は近赤外線を頭部にあて脳表面の血流をはかる装置で、語流暢課題中の脳表の血流量を測定する。また、これらの画像検査を行った症例で剖検になった症例についてその病理学的背景を確認した。

3) 認知症における抑うつ及び無気力と高次脳機能評価バッテリーとの関係性を研究分担者の鈴木と川勝を中心に実施する予定とした。東北大学病院では鈴木が、福島県立医科大学会津医療センターでは川勝が認知症患者において抑うつ及び無気力の高次脳機能評価を行い、認知症の病型別に抑うつと無気力の認知症の症状評価を両症状と高次脳機能評価との関係性を調査した。ここでは、通常の診療で評価している長谷川式認知症スケール (HDSR), Mini-Mental State Examination (MMSE), Alzheimer's disease assessment scale (ADAS) の 10 単語記銘, Clinical Dementia Rating (CDR) に追加して Japanese version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA-J), Frontal Assessment Battery (FAB), Trail Making Test (TMT) を行った。精神症状の評価としては、通常の診療で評価している Neuropsychiatric Inventory (NPI) に追加して、抑うつの評価については、「精神疾患簡易構造化面接法 MINI」のうつ病モジュールに加えて、「GRID-HAMD」を用いた。無気力の評価については、「Apathy Evaluation Scale 介護者評価」に加えて、「DAS (Dimensional Apathy Scale)」と Starkstein の無気力評価半構造化面接を行った。生活機能の評価には JST 版活動能力指標を用いた。神経心理学的検査として、認知機能検査 (MMSE、長谷川式認知機能検査)、前頭葉機能検査 (Frontal Assessment Battery、MOCA-J) を行なった。

(倫理面への配慮)

本研究は福島県立医科大学倫理委員会の承認を得て

行った。研究参加にあたり、本人および代諾者に説明の上、本人または代諾者より文書による同意を得た。また、同意は自由意志でいつでも撤回できることを説明した。

C. 研究結果

1) 無気力評価スケールと臨床症状、MRI 画像所見との関係

本研究では、無気力のより詳細な評価方法として DAS を採用して実施した。福島医大会津医療センターにおける外来患者で、光トポグラフィー検査の研究参加に同意した症例について、各種スケール、認知機能検査、画像検査との関係を検討した。疾患を区別しない軽度認知障害および認知症症例全体、126 例の検討では、DAS 総点は、うつ症状の評価尺度である GDS-15、前頭葉機能検査の FAB、全般的認知機能の指標の MMSE、より軽症認知症の評価に適しているときれ実行機能を含む認知機能検査である Moca-J といずれも有意な相関が見られた (表 1-1)。DAS 下位項目でみると、executive (実行能力関連)、および behave-Cog (行動開始) では、FAB、MMSE、Moca-J と有意な相関があったが、emotional (感情機能) とは相関がなかった。

表1-1. Dimensional apathy scale (DAS)の総点、下位項目と他の臨床指標との相関 (n=126)

	うつ症状 GDS-15	前頭葉機能 FAB	認知機能 MMSE	認知機能 Moca-J
DAS総点	0.325**	-0.292**	-0.298**	-0.308**
executive	0.479**	-0.215*	-0.249**	-0.232**
emotional	-0.158	-0.109	-0.095	-0.032
behaveCog	0.291**	-0.290**	-0.284**	-0.342**

スピアマンの順位相関、*p<0.05、**p<0.01

MRI-VSRAD の海馬萎縮程度を示す Z スコアとの相関では、DAS 総点は右側で有意な相関がみられ、下位項目では behave-Cog のみで有意な相関を示した。

表1-2. Dimensional apathy scale (DAS)の総点、下位項目とMRI-VSRAD Zスコア (海馬萎縮度)との相関 (n=107)

	Zスコア 左右平均	右側	左側
DAS総点	0.165	0.211*	0.037
executive	0.115	0.091	0.081
emotional	0.095	0.165	0.013
behaveCog	0.154	0.218*	0.024

スピアマンの順位相関、*p<0.05

また、MRI-VSRAD 所見との疾患毎の検討では、アルツハイマー型認知症では、DAS 総点および behave-Cog と右側の海馬萎縮に有意な相関があったが、レビー

小体型認知症では相関は認められなかった。軽度認知障害では、behave-Cog と左側の海馬萎縮と有意な相関が見られた。

2) 光トポグラフィー検査 (NIRS) 結果について

(1) 横断的検討：川勝らは、福島県立医科大学会津医療センターを初診した認知症疑い患者に対して、上記の認知機能検査と抑うつ及び無気力の評価尺度による調査と、画像診断、光トポグラフィー検査を行った。光トポグラフィー検査を実施し解析が終了した外来患者 90 名で、内訳は、アルツハイマー型認知症 50 例、レビー小体型認知症 14 例、前頭側頭型認知症 3 例、血管性認知症 12 例、軽度認知障害 9 例、うつ病の既往があり寛解しているが自覚的に記憶障害を訴える Subjective cognitive impairment (SCI) 2 例であった。NPI で、無気力あり例とない例の 2 群に分けて初回評価時の臨床評価、神経心理検査および NIRS の前頭部平均波形の積分値を比較した。また、臨床指標と前頭部平均波形の積分値との相関を検討した。NIRS の前頭部平均波形の積分値は、Ap 群で有意に低下しており、やる気スコアや認知機能と相関していた (表 2-1)。

表2-1. 認知症およびMCI患者におけるアパシーなし群とあり群の比較およびNIRSとの相関

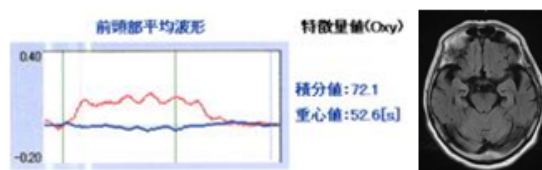
	アパシーなし (N群)	アパシーあり (Ap群)	前頭部積分値との相関
N	45例	45例	90例全体
年齢 (歳)	77.8±6.0	80.6±6.7*	
教育歴	12.0±2.2	11.6±2.2	
MMSE	24.6±3.9	21.8±4.3**	0.207#
Moca-J	20.7±5.1	17.8±4.7**	0.234#
FAB	14.2±2.6	12.8±2.6*	0.210#
やる気スコア	12.7±5.5	19.6±6.6**	-0.230#
AES	36.5±11.5	46.5±11.1**	-0.030
GDS-15	4.1±3.2	6.2±4.2**	-0.147
NIRS 前頭部平均波形積分値	63.0±36.2 mM·mm	35.3±25.8** mM·mm	-

*p<0.05, **P<0.01 vs N群、#p<0.05

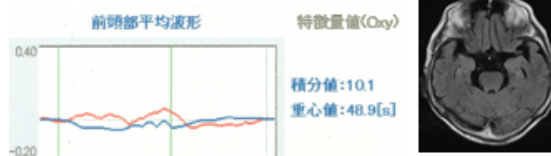
図 1 および図 2 に代表的な症例の NIRS 画像を呈示した。AD、FTD、DLB などの疾患に関わらず、無気力がみられた症例で、前頭部平均波形で積分値の低下で示される前頭葉の反応性低下が示された (図 1)。DLB では、ドパミン・トランスポーター (DAT) 画像との関係も検討したが、DAT 低下とも相関する傾向がみられた (図 2)。これは線条体-前頭葉系の

障害を反映する所見である可能性がある。

AMC-55 91歳女性 アルツハイマー型認知症 MMSE24 アパシー(-) 【正常波形】 MRI



AMC-16 84歳女性 アルツハイマー型認知症 MMSE23 アパシー(+) 【低反応】



AMC-21 68歳女性 行動型前頭側頭型認知症 MMSE24 アパシー(+) 【低反応】

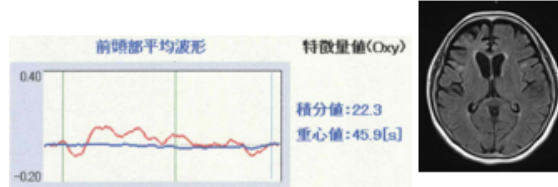
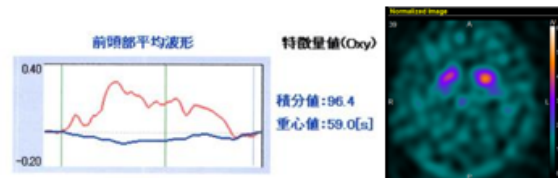


図 1. 代表的なアルツハイマー型認知症および前頭側頭型認知症症例の NIRS 所見

AMC-91 74歳男性 レビー小体型認知症 MMSE16 アパシー(-) 【正常波形】 DATスキャン



AMC-65 82歳女性 レビー小体型認知症 MMSE28 アパシー(+) 【低反応】



AMC-115 80歳女性 レビー小体型認知症 MMSE24 アパシー(+) 【低反応】

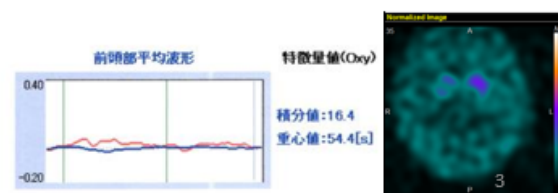


図 2. レビー小体型認知症における NIRS 所見とドパミン・トランスポーター (DAT) 所見。NIRS と DAT

所見の相関がみられる。

(2) 縦断的検討：非侵襲的で繰り返し検査が容易であるという NIRS の特性を活かして、無気力の通常治療による経時的変化についても検討した。無気力を有する 31 例の検討で、通常治療（薬物+非薬物療法：別紙表）で無気力が改善 15 例(48%)、不変 12 例(39%)、悪化 4 例（13%）で、NIRS の変化の一致率は 23/31(74%)で良好で、矛盾する結果は 1/31(3%)と少なく、NIRS は治療効果判定にも有効と考えられた（表 2-2）。

表2-2. 治療後のアパシー症状の変化とNIRS所見の変化との関係

		NIRSの変化			
		改善	不変	悪化	小計
アパシー症状の変化	改善	12	2	1	15
	不変	3	7	2	12
	悪化	0	0	4	4
	小計	15	9	7	31

また、NIRS 改善は AD の遺伝的危険因子でありアミロイド蓄積に促進的に働くと考えられる ApoE ε 4 との関係についても検討した結果、ε 4 を有する群で有意に NIRS の改善が悪かった。

図 3, 4 に代表的な改善例の NIRS 所見を示した。無気力評価の客観的指標の一つとして十分利用しうる検査と考えられた。

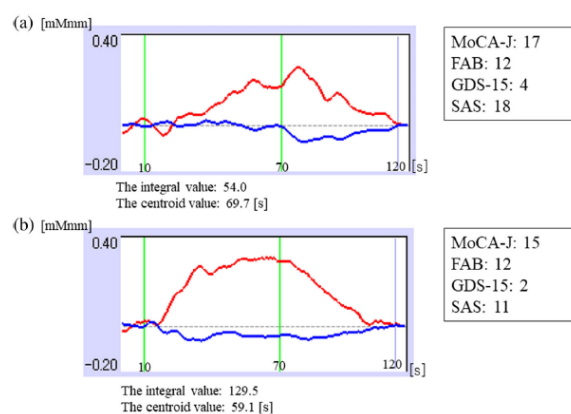


図 3. ホームヘルパーサービス利用で無気力が改善したアルツハイマー型認知症、82 歳、女性例。
(Hayashi H et al, Psychogeriatrics 2023)

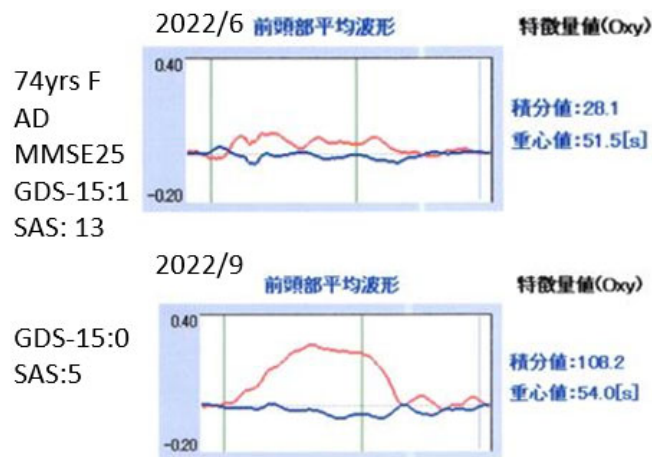


図 4. ドネペジル 5mg/日投与で軽度軽度無気力が改善したアルツハイマー型認知症、74 歳、女性例。

3) 無気力の臨床病理学的検討

(1) 複合病理をもつ老年期の認知症における無気力にレビー病理が関与したと考えられた症例：
behave-Cog 優位例

老年期発症意味性認知症において、病中期から幻視、パーキンソン症状とともに無気力が目立つようになった症例を解析した。病理組織学的には側頭葉優位の TDP タイプ A 病理、アルツハイマー病理、嗜銀顆粒病理に加えてレビー小体病理を伴った複合病理を呈していた。側頭葉の TDP-43 病変は意味性認知症との関係が、前部帯状回を中心とする前頭葉のレビー病理および嗜銀顆粒病理は無気力との関連が示唆された（図 5）。この例の無気力は、executive（実行能力関連）、および behave-Cog（行動開始）が前景で、emotional（感情機能）は保たれていた。

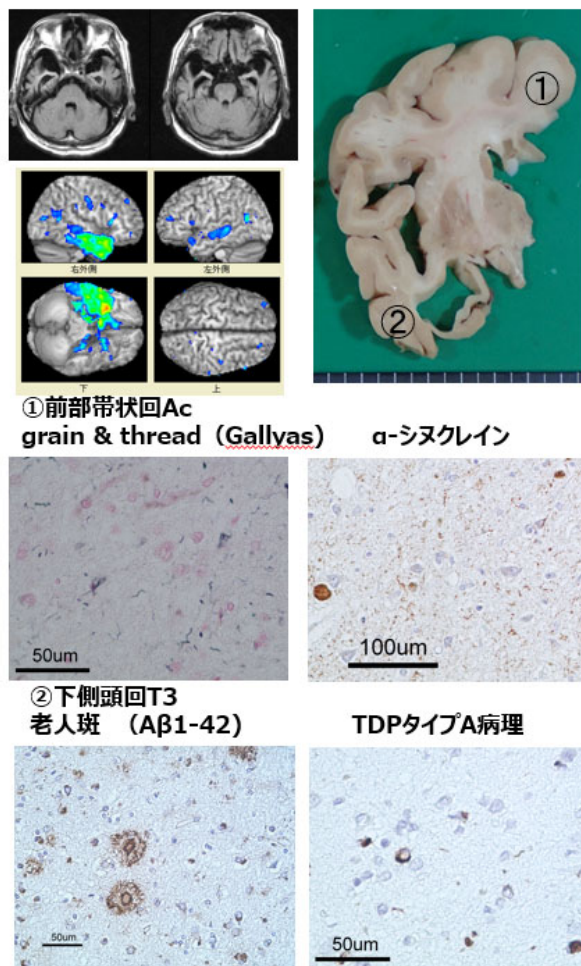
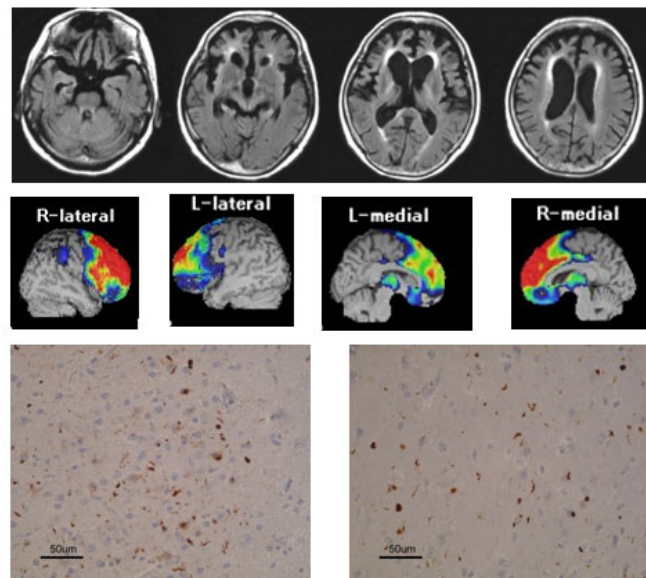


図5. 死亡時88歳男性、右利き。76歳もの忘れ、79歳相貌認知障害、物品の意味記憶障害、81歳初診MMSE22点、WAB呼称50/60、有名人相貌認知不能。84歳、運動緩慢、幻視、居眠りと無気力が出現。MMSE13点。86歳経管栄養、88歳肺炎で死亡、脳重量975g。右優位の前部側頭葉萎縮、同部位のTDP-43病理、AD病理、前部帯状回に嗜銀顆粒病理とレビー病理を認めた。通常意味性認知症では無気力は目立たないが、DLBを合併した晩期発症型の症例では、経過中に高度の無気力がみられた。これはDLB病理の合併が要因と考えられた。

(2)無気力型前頭側頭型認知症の症例：executive 優位例

当初うつ病と診断されていたが、無気力が主症状で脱抑制的症状はごく軽度で、無気力型前頭側頭型認知症の症例を解析した。この例では画像診断でも側頭葉の萎縮は乏しく、前頭葉の背外側面、内側面の萎縮と血流低下が顕著であり、しかも右半球優位であった。病理学的にはTDP-43タイプA病理であ

り、末期には神経膠芽腫を合併したが、初期から中期の臨床症状には影響はしていないと考えられた。この例の無気力は、executive（実行能力関連）、およびemotional（感情機能）が前景で、当初はbehave-Cog（行動開始）は保たれていた。



前頭葉と側頭極、封入体と短い変性突起。TDPタイプA病理。前頭葉でより高度。pTDP-43染色

図6. 死亡時77歳女性、右利き。73歳、意欲低下ともの忘れ、前医うつ病の診断で加療も悪化、74歳初診時、MMSE14、家事などはできなくなったが、物を叩くなどの常同行動あり、強迫泣きもみられた。76歳、神経膠芽腫合併し死亡。FTLD-TDPタイプA病理で、前頭葉により強い病変がみられた。

(3)大脳皮質基底核変性症による前頭側頭型認知症を呈した無気力の症例：emotional 優位例

当初認知機能低下は目立たず、注意障害やマイペースな行動でemotional優位の無気力が目立った症例で、前半の期間は認知症の診断がなかなかできなかったが、後半にはパーキンソン症状が目立つようになり、最終的には大脳皮質基底核変性症と診断できた。前頭葉皮質および白質のタウ病理が強く、これが、emotionalな無気力と関連している可能性があった。

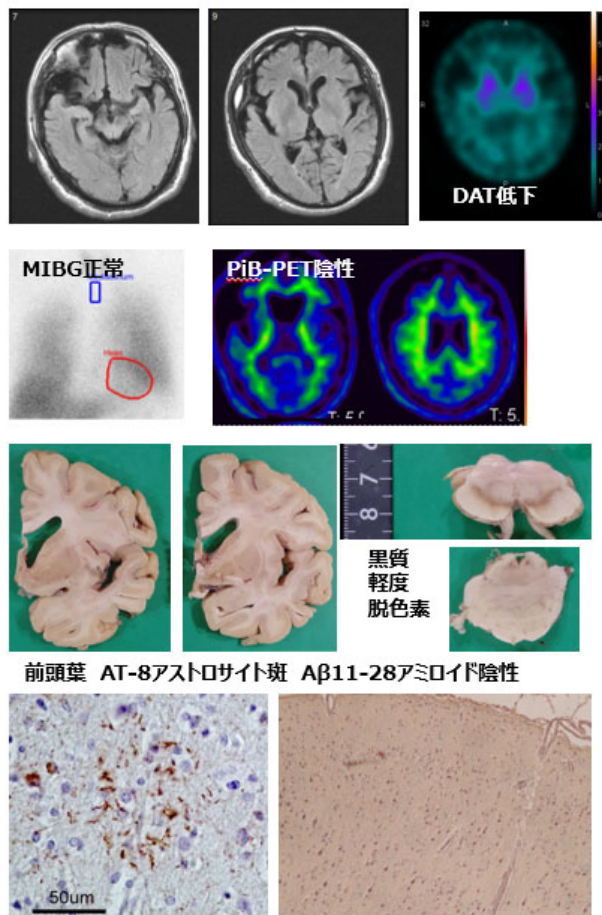


図7. 死亡時69歳男性、右利き。65歳、免許証紛失、66歳、娘が作ったケーキを自分だけで勝手にたべてしまった。自発語減少、無関心。67歳、交通事故、運転中止。初診。MMSE28点、FAB10点。MRIで軽度の前頭葉萎縮、DATスキャンは著明低下、アミロイドPET陰性。病理ではアストロサイト斑を認めた。

D. 考察

認知症の無気力のより詳細な評価方法としてDASを採用して検討したところ、DAS総得点は、GDS-15、前頭葉機能検査FAB、MMSE、Moca-Jといずれも有意な相関が見られた。DAS下位項目では、executive（実行能力関連）とbehave-Cog（行動開始）は、FAB、MMSE、Moca-Jと有意な相関があったが、emotional（感情機能）とは相関がなく、後者は認知機能とあまり関係しない無気力の成分であると考えられた。脳画像所見との関係では、MRI海馬萎縮の程度と、DAS総点は右側でのみ有意な相関がみられ、下位項目ではbehave-Cogのみで有意な相関を示し、behave-Cogは海馬、とくに右半球の海馬の萎縮との関係がみられ、非言語機能を介する機能との関連が推測された。疾患毎の解析では、アルツハイマー型

認知症では、DAS総点およびbehave-Cogと右側の海馬萎縮に有意な相関があったが、レビー小体型認知症では相関は認められなかった。レビー小体型認知症ではそもそも海馬萎縮は軽度であり、記憶障害も軽い傾向があることが疾患毎の違いに影響していると考えられた。

光トポグラフィー検査による前頭部の反応性は、認知症そのものだけでは低下せず、また認知症の種類とは関係なく、無気力や抑うつを伴う場合に低下しており、かつやる気スコアや認知機能と相関しており、無気力や抑うつの客観的指標となりうる可能性が示された。ここで、無気力の評価は自記式のやる気スコアを用いており、認知症があっても軽症であれば自記式でも評価できることがしめされ、同じ自記式のDAS、家族評価のAESとの関係についても解析中である。

認知症の無気力の診断について、Starksteinの構造化面接を用いた場合の無気力の頻度は約20%であったが、NPIで無気力ありとする例も含めると約50%になった。このような閾値下の無気力の存在は臨床的には重要であり、無視できないと考え、今回、光トポグラフィー検査の解析では、閾値下無気力を含めて、無気力の有無で2群間の比較を行ったが、閾値下の無気力を含めても、無気力がない群と比較して光トポグラフィー検査の前頭部平均積分値は優位に低下しており、本検査は、Starksteinの構造化面接による診断の閾値下の無気力も検出しているものと考えられた。

さらに、治療経過による検討も行い、症状改善の有無と光トポグラフィー検査の前頭部平均積分値の変化とがよく相関しており、治療の指標としても使える可能性が示された。ここで、治療の種類としては、薬物療法だけでなく、非薬物療法として訪問によるケアが有効で、光トポグラフィー検査所見が改善した症例があった。

神経病理学的な検討では、レビー病理を伴う例でbehave-Cogと前部帯状回との関係が示唆され、画像研究で、レビー小体型認知症では海馬萎縮とアパシーが関係しないことと合わせて、前部帯状回の重要な可能性がある。これはDATスキャンでドパミントランスポーターの機能低下の程度とも関係がある可能性があり、解析が必要である。また、前頭葉、とくに

右側の前頭葉の病変が強かった FTLD-TDP タイプ A の症例では、executive の障害が優性であり、前頭葉背外側および内側の病変の強さとの関係が疑われた。Emotional 優位の皮質基底核変性症例では、前頭葉皮質だけでなく白質も含む病変が関係している可能性があった。このように、認知症の無気力では、蓄積蛋白の種類の違いによる疾患そのもの違いよりも、疾患による病変分布と程度が症状に関係している可能性があると考えられた。

E. 結論

各種の認知症において、閾値下をふくめれば約 50% に無気力が認められた。光トポグラフィー検査による前頭葉の反応性は、認知症そのものや認知症の種類によらず、無気力があると低下しており、海馬の萎縮とも一部関連していた。さらに、治療経過で改善する例では、光トポグラフィー検査の前頭葉の反応性も改善しており、治療反応性の指標としても利用できることが示唆された。また、治療の種類として、薬物療法でなく介護サービスとくに訪問サービスによる非薬物療法的な働きかけが有効な例があり、光トポグラフィー検査でも改善した例があった。剖検例との関係では、疾患の種類よりも病変の分布や程度との関係が考えられ、前部帯状回と行動開始、前頭葉背外側面と遂行機能、前頭葉白質病変と感情機能との関係が推察された。今後、認知症の無気力を行動開始、遂行機能、感情機能の各成分に着目して評価していくことが、無気力の治療の上で必要と考えられる。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Kobayashi R, **Kawakatsu S**, Ohba M, Morioka D, Kanoto M, Otani K. [Dopamine transporter imaging for frontotemporal lobar degeneration with motor neuron disease.](#) Front Neurosci. 2022 Feb 25;16:755211. doi: 10.3389/fnins.2022.755211. eCollection 2022. PMID: 35281498

Kobayashi R, **Kawakatsu S**, Morioka D, Hayashi H, Utsunomiya A, Kabasawa T, Otani K. [Limbic-](#)

[predominant age-related TDP-43 encephalopathy characterised by frontotemporal dementia-like behavioural symptoms.](#) Psychogeriatrics. 2022 Jul;22(4):574-579. doi: 10.1111/psyg.12828. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35365961

Kobayashi R, **Kawakatsu S**, Morioka D, Suzuki A. [Diversity of dopamine transporter images in frontotemporal lobar degeneration-motor neuron disease.](#) Psychogeriatrics. 2022 Sep;22(5):771. doi: 10.1111/psyg.12860. Epub 2022 Jun 5. PMID: 35665572

Morioka D, Kobayashi R, Hayashi H, **Kawakatsu S**, Suzuki A. [Clonazepam-induced misidentification in prodromal dementia with Lewy bodies.](#) Psychogeriatrics. 2022 Sep;22(5):767-769. doi: 10.1111/psyg.12873. Epub 2022 Jul 9. PMID: 35808967

Kobayashi R, Hayashi H, **Kawakatsu S**, Shibuya Y, Morioka D, Ohba M, Yoshioka M, Sakamoto K, Kanoto M, Otani K. [Comparing medial temporal atrophy between early-onset semantic dementia and early-onset Alzheimer's disease using voxel-based morphometry: A multicenter MRI study.](#) Curr Alzheimer Res. 2022;19(7):503-510. doi: 10.2174/1567205019666220820145429. PMID: 35996258

Morioka D, Kobayashi R, **Kawakatsu S**, Suzuki A. [Cotard syndrome during the withdrawal of high-dose antiparkinsonian drugs in a patient with Parkinson's disease.](#) Asian J Psychiatr. 2022 Dec;78:103286. doi: 10.1016/j.ajp.2022.103286. Epub 2022 Oct 4. PMID: 36209709

Kobayashi R, Naruse H, **Kawakatsu S**, Iseki C, Suzuki Y, Koyama S, Morioka D, Ishiura H, Mitsui J, Ohta Y, Tsuji S, Toda T, Otani K. [Valosin-containing protein Asp395Gly mutation in a patient with frontotemporal dementia: a case report.](#) BMC Neurol. 2022 Nov 3;22(1):406. doi: 10.1186/s12883-022-02951-4. PMID: 36329418

Kawakatsu S, Kobayashi R, Morioka D, Hayashi H, Utsunomiya A, Kabasawa T, Ohe R, Futakuchi M, Otani K. [Clinicopathological diversity of semantic dementia: Comparisons of patients with early-onset versus late-onset, left-sided versus right-sided temporal atrophy, and TDP-type A versus type C pathology.](#) *Neuropathology*. 2023 Feb;43(1):5-26. doi: 10.1111/neup.12859. Epub 2022 Nov 6. PMID: 36336915

Kawakatsu S, Uchihara T, Takao M, Shibata N. [Neuropathology Case Cluster: Neuropathology of focal cortical, behavioral, and psychiatric syndromes in neurodegenerative diseases \(neuropathology cluster case 14-32\).](#) *Neuropathology*. 2023 Feb;43(1):3-4. doi: 10.1111/neup.12878. Epub 2022 Nov 10. PMID: 36353847

Kobayashi R, Nakamura T, Naganuma F, Harada R, Morioka D, Kanoto M, Furumoto S, Kudo Y, Kabasawa T, Otani K, Futakuchi M, **Kawakatsu S**, Okamura N. [In vivo \[18F\] THK-5351 imaging detected reactive astrogliosis in argyrophilic grain disease with comorbid pathology: A clinicopathological study.](#) *J Neuropathol Exp Neurol*. 2023 Apr 20;82(5):427-437. doi: 10.1093/jnen/nlad018. PMID: 36882045

Kawakatsu S, Kobayashi R. [Towards improved clinical diagnosis of argyrophilic grain disease using brain imaging.](#) *J Alzheimers Dis*. 2023 Apr 17. doi: 10.3233/JAD-230247. PMID: 37092229

Hayashi H, Kobayashi R, Morioka D, Suzuki A, **Kawakatsu S**. [Improved frontal activity on functional near-infrared spectroscopy after improvement of apathy symptoms in a patient with Alzheimer's disease.](#) *Psychogeriatrics*. 2023 Apr 27. doi: 10.1111/psyg.12967. PMID: 37113112

川勝 忍、小林良太、森岡大智、大谷浩一：意味性認知症の神経心理と神経病理。神経心理学 38(2):86-95, 2022

小林良太、森岡大智、川勝 忍：レビー小体型認知

症のバイオマーカー。老年精神医学雑誌 33(7):679-686, 2022

川勝 忍、小林良太、森岡大智、渋谷 譲、大谷浩一：嗜銀顆粒病（嗜銀顆粒性認知症）の臨床画像病理学的特徴。老年精神医学雑誌 33(9):883-892, 2022

2. 学会発表

国内学会シンポジウム

川勝 忍：Mimicsの神経病理。ADとADmimics。第63回日本神経学会教育コース 東京 2022年5月18日

川勝 忍。セミナー4. 神経変性疾患における高次脳機能障害と画像・病理。第46回日本高次脳機能障害学会総会。山形、2022年12月2日、一般演題

川勝 忍、志賀哲也、林 博史、小林良太。光トポグラフィ検査 NIRS による認知症のアパシーの客観的評価の試み。第27回日本神経精神医学回。2022年10月15日

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

該当なし