

BPSDを呈する認知症高齢者への 非薬物療法に関する研究



BPSDを呈する認知症高齢者への 非薬物療法に関する研究 —環境設定のためのパラメトリックスピーカーの有用性—

主任研究者 小長谷 陽子 (認知症介護研究・研修大府センター研究部)
分担研究者 寶珠山 稔 (名古屋大学大学院医学系研究科)
岩元 裕子 (認知症介護研究・研修大府センター研究部)

A. 背景と目的

認知症高齢者は、脳病変による記憶障害や見当識障害、理解および言語能力低下などの中核症状に加え、「認知症の行動・心理症状」(Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia, BPSD)としての攻撃的行動や徘徊、抑うつといった問題となる周辺症状を呈する¹⁾。介護施設に入所している認知症高齢者の78%にBPSDが認められるとの報告もあり²⁾、介護負担、社会的孤立、心理的苦悩など本人および介護者のQOLを低下させる大きな要因となっている^{3~8)}。平成24年度の介護報酬改定では、認知症行動・心理症状緊急対応加算が新たに設けられ、BPSDに対する迅速なサービス対応が求められている。

各症状への対処として優先される非薬物療法に関し、認知および心理的介入、運動、介護スタッフに対する教育など近年種々の報告がある。認知刺激療法に代表される認知面への介入については、RCTによって気分や問題行動、QOLの改善が認められているものの、BPSDに対する効果は明らかでない^{9~11)}。運動療法に関しては、うつ症状、焦燥性興奮、徘徊、睡眠障害などを改善させるとされているが、有効な運動内容、頻度および時間などは明確でない^{12,13)}。また、問題行動の内容や程度は個人差が大きく、施設全体あるいは集団に対する非薬物療法の個別の問題行動に対する効果は限定的である。このように、BPSDの対処は非常に困難であり、65歳以上の高齢者が23%を超える超高齢社会¹⁴⁾に突入し、介護者の人材不足が大きな問題となっている我が国では、BPSDに対する有効かつ簡便な介入が望まれている。

本研究では、聴覚刺激を介して施設入所の認知症高齢者における問題行動や危険行動を未然に防ぐことを目的とした。¹⁾ 個別の問題行動への介入、²⁾ 人的負担の軽減、が重要な点と考え、狭い空間への選択的聴覚刺激が可能なパラメトリックスピーカーを用いて、精神的あるいは行動的不穏を軽減する環境設定を考案した。

B. 方法

1) 対象者

介護老人保健施設に入所している認知症高齢者 3 名を対象とした。取り込み基準は DSM-IV で認知症と診断された MMES23 点以下の者、日常生活で目立った聴覚障害のない者、叫び、不穏、焦燥性興奮、同じ質問を繰り返すなどの問題行動を呈する者とした。除外基準は MMSE24 点以上、聴覚障害のある者、とした。

2) 方法

①情報収集

対象者の年齢、性別、診断名、服薬内容、問題行動、趣味嗜好、一日の過ごし方など、カルテおよび主介護者より一般情報を収集した。

②介入方法

指向性に優れ狭い範囲のみに音を呈示できるパラメトリックスピーカー^{15,16)} (K-02617、秋月電子を本研究用に改良したもの：資料 1) を使用した。スピーカーを対象者が座る真上の天井に設置し、直下約 1m の範囲に聴覚刺激（対象者の好きな音楽、落語）を呈示した（資料 2）。スピーカーは小さなボックス型であり、螺子で簡便に固定することが可能である。なお、フロアの背景生活雑音は 60dB であり、設置したスピーカー直下での音刺激は 80dB、直下よりわずか 1m 離れた場所では背景生活雑音のみの約 60dB であった。1 週間に 2 日間、午前（10:00-11:30）と午後（15:30-17:00）にそれぞれ 30 分間、4 週間にわたり介入を実施した。本研究に関し、本人および家族に口頭および書面にて説明し同意を得ている。

※ パラメトリックスピーカーについて

パラメトリックスピーカーは超音波の自己復調効果を利用して、超音波が伝搬する空間内だけに音声を伝えるものである。自己復調効果とは、周波数の接近した2つの大きな振幅の超音波ビームを同方向に同時に放射すると、ひずみ成分が発生する現象である。そのひずみ成分を利用することによって可聴帯域の音を得る原理（非線形性）を利用している^{16,17)}。可聴音を得るための変換効率は低いが、音放射方向の狭いエリアにビーム状に音が集中するという「超指向性」を呈することが最大の特長である。周囲への音の拡散が生じないため、「オーディオスポットライト」「音のピンポイント」と呼ばれている¹⁸⁾。音声の遠隔操作が可能で、パソコンから通常のスピーカーと同様に行える。

上記のような特徴を持つパラメトリックスピーカーを利用することによって、的を絞った対象者の周囲のみに音刺激を呈示するといった環境設定が可能である。すなわち、介入中は同じ部屋やフロアの他の利用者や介護士などに音は聞こえず、音声は対象者の周囲のみで聞くことができる(図1)。イヤホンの使用ではないため、介護者の声や室内の放送も聞くことができる。近年、視覚障害者を安全に歩行誘導するための音響式信号機など福祉分野への活用も報告されている¹⁹⁾。

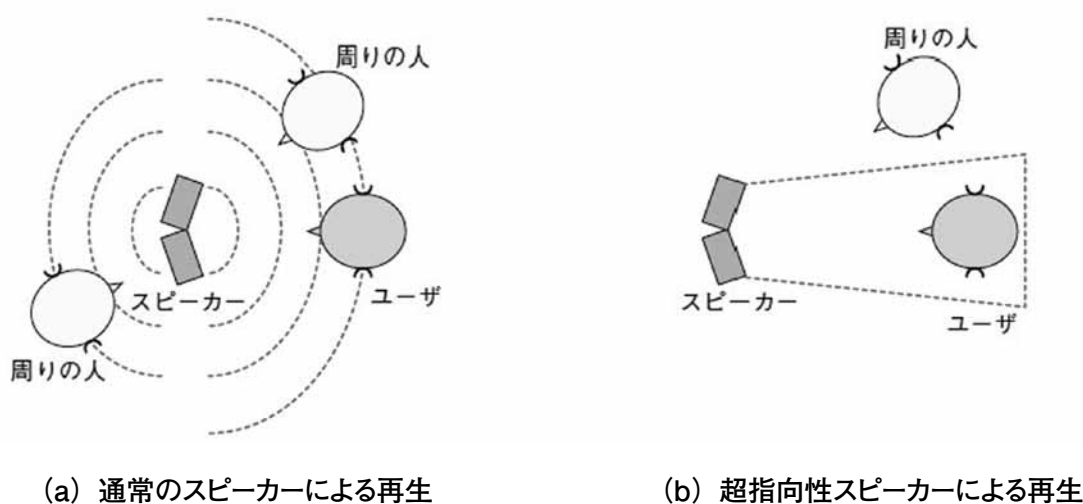


図1: パラメトリックスピーカーは指向性が強く可聴範囲は (b) の図のように狭い。

これまでは大型で高価（20-30万円）であったが、Tristate社製の部品を使用することで小型かつ安価（2万円程度）で自作することが可能となった。

③各種評価

・対象者

介入期間前後それぞれ一週間内に、認知機能検査 Mini-Mental State Examination (MMSE)、認知症重症度評価 Global Deterioration Scale (GDS)、QOL 評価 The QOL questionnaire for dementia (QOL-D)、BPSD 評価 Neuropsychiatric Inventory (NPI) を実施した。介入期間については、音刺激呈示中 30 分間およびその前後 30 分間における BPSD の頻度およびその内容を記録した。

・介護者

介入期間前後には、担当介護士を対象に、対象者のケアの中で負担に感じる点について口頭質問調査を行った。また介入期間後には、担当介護士を含む主介護者（フロア担当職員 13 名）を対象に、パラメトリックスピーカーの刺激による影響、効果に関する簡易アンケートを実施した。（資料 3）

④解析方法

介入中およびその前後 30 分間の BPSD 出現回数は反復測定による一元配置分散分析（one-way repeated measures analysis of variance (ANOVA)）にて解析し、 $p < 0.05$ を有意とした。MMSE、GDS、QOL-D、NPI については対象者ごとに前後比較を行った。

C. 結果

1) 症例 1

①疾患名および経過

症例 1 は平成 24 年 1 月に多発性脳梗塞を発症し、DSM-IV で脳血管性認知症（vascular dementia : VaD）に該当する 78 歳男性であった。左不全麻痺は改善傾向にあったが認知機能障害が重度化し、夜間せん妄による昼夜逆転で自宅介護困難となり介護老人保健施設入所となった。MMSE 総得点は 13 点であり、減点項目は見当識、計算、遅延再生であった。BPSD については、徘徊と暴言が頻繁であり、特に朝および家族が帰宅した後の夕方に症状が目立っていた（NPI：興奮、うつ・不快）。歩行が不安定なため転倒リスクが高く、移動には常に付添いが必要であった。大学時代に男性合唱団に所属し、合唱やクラシックなどの音楽鑑賞が趣味であった。

②介入中の結果

体調不良であった2回を除き14回の介入を実施できた。症例1の徘徊を始める起立回数は実施中の30分間で有意に少なく ($p < 0.05$)、その間歌を口ずさむなど穏やかに過ごしていた。実施前後の30分間にはそれぞれ2～6回の起立が観察され、その都度付添いや着席の促しが必要であった。実施中およびその前後で暴言は観察されなかった。(図2, 表1)

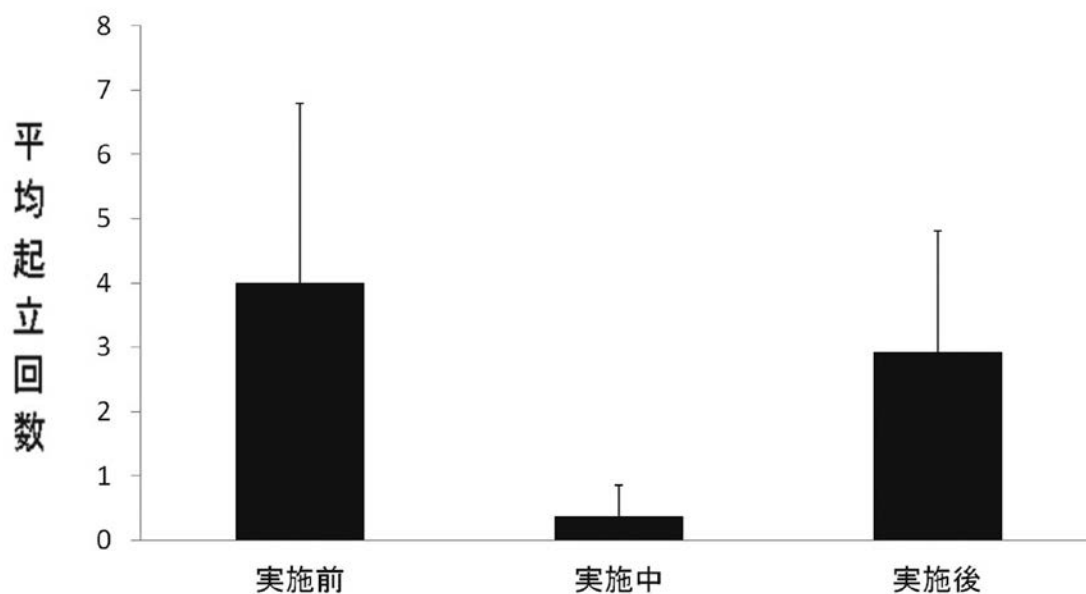


図2：徘徊を始める平均起立回数（症例1）

| | 実施前 | 実施中 | 実施後 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| 平均値 | 4.0 ± 2.8 | 0.4 ± 0.5 | 2.9 ± 1.9 |
| 範囲 | 2 ~ 6 | 0 ~ 1 | 0 ~ 6 |

表1：徘徊を始める平均起立回数（平均値±標準偏差）と範囲（症例1）

③介入期間前後の評価結果

・MMSE（認知機能評価）

介入期間後の評価にて場所の見当識が改善し、MMSE 総得点は 13 点から 17 点に向上した。

・GDS（認知症重症度）

GDS はレベル 6 中等度～重度認知症であり介入期間前後で変化は無かった。

・QOL-D（QOL 評価）

QOL-D における「陽性感情」は実施後に向上し、逆に「陰性感情および陰性行動」は軽減するなど正の改善を示した。一方、「落ち着きのなさ」で得点が上がり、「他者への愛着」および「自発性と活動性」が低下するなど、負の変化を示した項目もあった。

・NPI（BPSD 評価）

実施期間前には、「もう帰ります。」と突然立ち上がり歩き始め、止めようとするとう怒的になり暴言を発する、居室を探すように徘徊し「妻に迷惑をかけている。」と涙ぐむ様子が観察されていた。NPI の「興奮, うつ・不快」に該当し、週に数回の頻度、声かけなどで紛らわすことが可能な重症度で出現していた。一方、実施期間後にはこのような症状は無くなったものの、引き出しを開けて中をひっかきまわす、服の着脱をするといった NPI における異常行動が週に数回、生活に影響のない重症度で観察されるようになった。

・担当介護士の口頭質問調査

介入期間前には、徘徊を始める起立回数が多くその都度付添いが必要であり、フロアの見守り不足となってしまう点を負担に感じている、との意見があった。一方、介入期間後にはそのような行動は観察されなくなり、負担に感じる点は無くなった、とのことだった。

2) 症例 2

①疾患名および経過

症例 2 は平成 24 年 2 月に左後頭葉から頭頂葉の脳出血を発症し、症例 1 と同じく DSM-IV で VaD 該当する 90 歳女性であった。自宅独居であったが、右片麻痺、半盲に加え、感覚性失語、失行などの高次脳機能障害が重度化し、介護老人保健施設入所となった。失語のため指示理解困難であり、認知機能検査 MMSE の実施は不可であった。BPSD については、左側に幻視があり何かを手でさぐろうとする、無意味語（独語）を繰り返し叫ぶ、アームレストを引っ張る、など落ち着かない行動が観察されていた。何をするか予測不能で転倒リスクが高く、叫び声など他利用者へ影響があるため頻繁に対応する必要があった。日本歌謡曲、中でも石原裕次郎の曲を鑑賞することが好きであった。

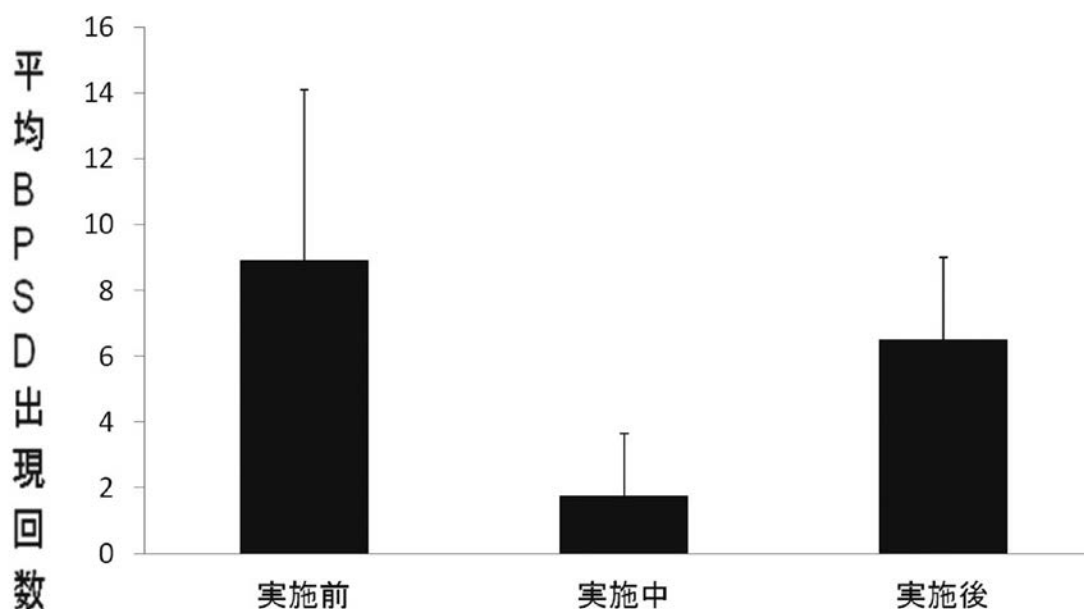


図 3：BPSD の平均出現回数（症例 2）

| | 実施前 | 実施中 | 実施後 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| 平均値 | 8.3 ± 5.7 | 2.3 ± 2.4 | 7.1 ± 4.0 |
| 範囲 | 2 ~ 18 | 0 ~ 7 | 0 ~ 14 |

表 2：BPSD の平均出現回数（平均値±標準偏差）と範囲（症例 2）

②介入中の結果

症例 2 は 16 回全てのセッションに参加することができた。実施前および実施後の平均 BPSD 出現回数は 8.3 ± 5.7 回、および 7.1 ± 4.0 回であった一方、実施中の BPSD 出現回数は 0 ~ 7 回で有意に少なく ($p < 0.05$)、傾眠をしながら穏やかに過ごす様子が観察された。実施前は特に独語、アームレストの引っ張り、起立などの危険行動が何度も観察され、実施後においては 30 分間の中でも後半に各行動が多く観察された。(図 3, 表 2)

③介入期間前後の評価結果

・MMSE (認知機能評価)

失語により、介入前後ともに実施困難であった。

・GDS (認知症重症度)

GDS はレベル 7 の重度認知症であり、介入期間前後で変化は無かった。

・QOL-D (QOL 評価)

QOL-D における「陰性感情および陰性行動」は軽減し、正の改善を示した。一方、「陽性感情」「コミュニケーション能力」、「他者への愛着」、「自発性&活動性」ではわずかに得点が下がり、「落ち着きのなさ」の項目で 1 点増すなど、負の変化を示した項目が多く認められた。

・NPI (BPSD 評価)

実施期間前には、実在しないものを触ろうとする、話しかけるといった NPI で「幻覚」に該当する症状が 1 日 1 度以上、苦痛であり破綻をもたらすレベルで観察されていた。また、介護に対する拒否、叫び、急激な気分変化 (易怒性) など、「興奮」や「易刺激性」に該当する症状も週に数回、対応によりコントロール可能である重症度で出現していた。さらに、悲しむように涙ぐむ「うつ・不快」の症状も週に 1 度程度の頻度で観察され、安心させることに反応するレベルで観察されていた。実施期間後の評価時においても、「興奮」、「うつ・不快」症状は頻度、重症度ともに実施期間前と変わらず観察された。一方、「幻覚」や「易刺激性」に該当する症状はほぼ観察されなくなり、独語や介護拒否が軽減した。

・担当介護士の口頭質問調査

症例 1 と同じく、介入中の 30 分間は対応が必要な頻度が減り、症例 2 を落ち着かせる、他利用者へ配慮する必要がなくなったという点で介護負担が軽減していた。しかし、音刺激が無くなると再び症状が出現したため、効果については限界があるという意見もあった。

3) 症例 3

①疾患名および経過

症例 3 はレビー小体型認知症 (dementia with Lewy body : DLB) と診断されている 82 歳の男性であった。転倒により第 5 腰椎を圧迫骨折し、その後歩行不可能で車いす生活となり、ADL 低下により介護老人保健施設入所となった。MMSE 総得点は 10 点であり、減点項目は見当識、計算、遅延再生、口頭指示であった。BPSD については、腰部痛の訴えが頻回で「痛いよ。」と何度も叫び、周囲の利用者も落ち着かなくなる、といった問題があった。なお、痛みの箇所について訴えに一貫性がなく、信憑性に乏しい状況であった。教員生活を 48 年間続け、囲碁、歌舞伎、落語鑑賞、書道、旅行、ゴルフなど趣味が多彩であった。

②介入中の結果

体調不良により 2 週間、8 回の介入で終了した。症例 3 の平均 BPSD 出現回数は実施前後は 25.0 ± 19.5 回および 25.4 ± 29.1 回、実施中に 19.3 ± 29.1 回と減少したが、有意差は認められなかった。(図 4, 表 3)

③介入期間前後の評価結果

・MMSE (認知機能評価)

介入期間前後の MMSE 総得点は 10 点であり変化は認められなかった。

・GDS (認知症重症度)

GDS はレベル 6 中等度～重度認知症であり介入期間前後で変化は無かった。

・QOL-D (QOL 評価)

QOL-D における「陽性感情」、「陰性感情および陰性行動」、「コミュニケーション能力」、「自発性&活動性」の項目で実施期間後に正の改善を示し、一方「落ち着きのなさ」および「他者への愛着」の項目では負の変化を示した。

・NPI (BPSD 評価)

実施期間前には、一貫性のない腰痛の訴えにより「痛い。」と繰り返し叫ぶ、活動に対する意欲が低下し介護者がいないと落ち着かない様子が観察されていた。NPI では「うつ・不快、不安」状態に該当し、1日に1度以上、安心させることに反応するレベルで出現していた。また「無為・無関心」である状態はほとんどずっと、激励などに反応しない重症度で出現していた。

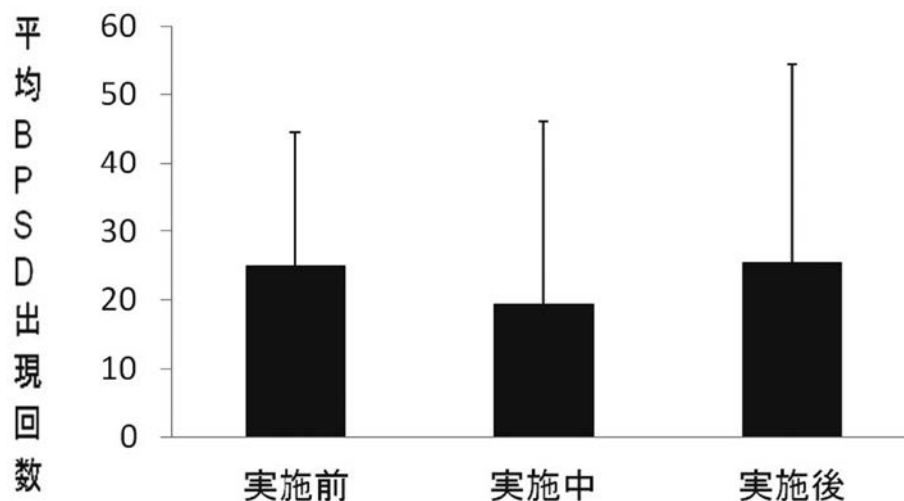


図 4：BPSD の平均出現回数（症例 3）

| | 実施前 | 実施中 | 実施後 |
|-----|-------------|-------------|-------------|
| 平均値 | 25.0 ± 19.5 | 19.3 ± 26.8 | 25.4 ± 29.1 |
| 範囲 | 5 ~ 63 | 0 ~ 63 | 0 ~ 75 |

表 3：BPSD の平均出現回数（平均値±標準偏差）と範囲（症例 3）

実施期間後の評価では、付添いの人がいないと落ち着かないような「不安」症状は認められなくなり、「うつ・不快」症状の出現頻度は週に数回だが毎日ではない状態に減少した。一方、「無為・無関心」の出現頻度や重症度は改善されなかった。

・担当介護士の口頭質問調査

腰部痛について「痛いよ。」と叫び始めると止まらないこと、周囲の利用者も落ち着かなくなってしまうことに介護負担を感じていた。実施中に症例 3 の叫び声が減ったような気もする、と意見をいただいた。

4) アンケート結果

担当介護士を含む主介護者（フロア担当職員）13名を対象に行った、パラメトリックスピーカーに関するアンケート結果を示す。

①スピーカーが設置されて困ったことはありませんでしたか?

| | 数 | (%) |
|---------|----|-----|
| 1. あった | 0 | 0 |
| 2. なかった | 13 | 100 |

②スピーカーから流れてくる音は気になりましたか?

| | 数 | (%) |
|---------------|---|-----|
| 1. あった | 0 | 0 |
| 2. なかった | 0 | 0 |
| 3. どちらともいえない | 1 | 8 |
| 4. 気にならなかった | 7 | 54 |
| 5. 全く気にならなかった | 5 | 38 |

③スピーカーを継続的に設置し、使用することは可能だと思いますか?

| | 数 | (%) |
|---------|----|-----|
| 1. 思う | 12 | 92 |
| 2. 思わない | 0 | 0 |
| 3. 未回答 | 1 | 8 |

④スピーカーを設置してから対象者様の問題となる行動(叫び声や徘徊)の頻度は減少しましたか?

| | 数 | (%) |
|--------------|---|-----|
| 1. かなり減少した | 0 | 0 |
| 2. 減少した | 5 | 38 |
| 3. 変化はなかった | 5 | 38 |
| 4. 減少しなかった | 1 | 8 |
| 5. 全く減少しなかった | 1 | 8 |
| 6. 未回答 | 1 | 8 |

⑤スピーカーを使用してから介護に対する負担は減少しましたか?

| | 数 | (%) |
|--------------|---|-----|
| 1. かなり減少した | 0 | 0 |
| 2. 減少した | 3 | 23 |
| 3. 変化はなかった | 6 | 46 |
| 4. 減少しなかった | 2 | 15 |
| 5. 全く減少しなかった | 1 | 8 |
| 6. 未回答 | 1 | 8 |

⑥認知症フロアで特殊なスピーカーを使うことは有用だと思いますか?

| | 数 | (%) |
|----------------|---|-----|
| 1. とても有用だと思う | 0 | 0 |
| 2. 有用だと思う | 4 | 30 |
| 3. どちらでもない | 7 | 54 |
| 4. 有用ではないと思う | 1 | 8 |
| 5. 全く有用ではないと思う | 0 | 0 |
| 6. 未回答 | 1 | 8 |

⑦限られた範囲のみで音が聞こえる特殊なスピーカーは、視覚障害者の方の道案内のために、地下鉄などでも利用されています。介護施設で有効に使用できそうな場所や場面がありましたら教えてください。(自由回答)

比較的肯定的な意見

- ・一階事務所横や出入り口付近、休日で事務職がいない時などに利用できるのでは?
- ・弱視の方も多くみえるので、そういう方には各場面でも有効だと思う。
- ・視覚的にトイレを認識できない場合に、トイレの場所を知らせる等の使い方はできるかもしれない。
- ・自分で動くことができない人のレク代わりなどの音楽鑑賞などは、他者に聞こえなくて良いのかな、と思います。
- ・若い時から音楽鑑賞が趣味である方や、落語が好きの方などには聞いていただくと有効かもしれません。
- ・居室（4人部屋）で趣味にて個人で音楽を楽しみたい方には有効かもしれません。
- ・広いフロア（食堂等）で一部のスペースで聞こえる場所があれば、好まない音楽を聴かなくても良く、落ち着いて過ごせる利用者が増えるのでは、と思います。
- ・TVを見たい人や音楽がききたい人、それぞれ違うため、食堂のテーブルの天井につけると、グループで楽しめるのかな?と感じた。

やや否定的な意見

- ・認知症の方は、他刺激に反応しゆっくり座っていることができない人が多いので、スポットスピーカーだとその場所で聞くという点は難しいと思います。

D. 考 察

今回、特殊なパラメトリックスピーカーを用いることで、複数の認知症高齢者が一日の大半を過ごす施設のフロアにて個別空間を創出し、2事例のBPSD出現頻度を減らすことができた。また、対象者に負担を与えることなく介入できた点、他利用者の生活や職員の業務を妨害することなく実施可能であった点で、本取り組みは妥当であったと考える。

介入効果として、聴覚刺激中にBPSD出現回数が有意に減少したケースが3事例中2事例で認められた。効果が認められた症例1および2はVaDと診断されており、介入中は徘徊など落ち着きのない行動、暴言、独語などの頻度が減った。さらに、実施期間終了後にはQOL評価の感情面における改善が認められた。VaDに特徴的な所見として、人格や気分の変調、無為、抑うつ、感情失禁等が報告されている²⁰⁾。対象者個別の嗜好に合った音刺激が、情動面の賦活に有効であった可能性が考えられる。一方、音刺激の有無によるBPSD出現回数に差が認められなかった症例3は、DLBと診断されている。VaDに対しDLBでは、注意や覚醒レベルの変動を伴う認知機能の動揺(fluctuation)が認められることが多く²⁰⁾、各機能の日内あるいは日間変動が起りやすいと考えられる。対象者の覚醒、認知機能レベルなどが不安定であり、音刺激の呈示が有効に働かなかつた可能性が高い。対象者の嗜好、原因疾患など、多様な個人因子により本介入の効果に差が認められると考えられ、本アプローチによる個別の適用について検証が必要である。

今回の結果より、本介入による長期的な効果が認められたとはいえない。介入中にBPSD出現回数が減少した2事例においても、介入直後のBPSD出現頻度は増していた。さらに、介入期間後の評価において、QOLDの「落ち着きの無さ」「意欲」、NPIの該当項目の一部は改善されず、ケースによっては悪化したものも認められた。本報告から、パラメトリックスピーカーを用いた本介入は聴覚刺激中の短期的な効果のみ期待されるものと考えられた。一方、音楽をBPSD治療の一部として用いた結果12ヶ月後の不安および無気力が改善された²¹⁾、同じく音楽療法を施行し20週間のフォローアップで幻覚、焦燥、不安等が改善された²²⁾、という報告もある。音刺激呈示の頻度、実施期間、場面、対象者個々の因子等配慮することにより長期効果を望める可能性もあると考えられ、今後さらなる検証が望まれる。

担当介護士に対する口頭質問調査では、BPSDへの対応によりフロアの見守り不足となってしまう点を負担に感じていたが、聴覚刺激中には対象者が落ち着き、負担が軽減したという意見が多く聞かれた。介護者が不足している施設では、個々への対応によりフロアの見守りが不十分となり、利用者の転倒など危険行動のリスクが高い。共有スペースに個別空間を創出し個々の危険行動を減らすことは、利用者全体の安全確保に繋がると考えられ、本スピーカーを有効に活用できる可能性が考えられた。また、担当介護士を含む主介護者13名のアンケート結果より、パラメトリックスピーカーの設置により困ったことがあったと答えた者はいなかった。音量についても「4. 気にならなかった」、「5. 全く気にならなかった」と回答した者が9割を超えていた。実際に現場で働く介護士にとっても、パラメトリックスピーカーは業務を妨げることなく使用可能なツールであると考えられた。一方、介入期間後のBPSD出現回数が「2. 減少した」と回答した者は13名中5名、介護負担が「2. 減

少した」と回答した者もわずか3名であった。いずれも「3. 変化がなかった」という回答が4割前後であり、本介入による長期的な変化を感じられた介護者は少なかったといえる。先にも述べたように、今回の取り組みでは聴覚刺激中にBPSDの出現回数が減少する短期的な効果は認められたものの、長期的な効果は得られなかった。さらなる介護負担の軽減を図るため、パラメトリックスピーカーを用いた本介入の長期効果の検証に加え、介護者が本スピーカーを簡便に利用できるような環境設定が重要であると考ええる。

パラメトリックスピーカーは、使用頻度や超音波周波を調整することで人体への影響は無いとされており^{15, 17)}、安全に使用することのできる機器である。しかし、市販品は非常に高価であり、介護およびリハビリテーション領域でのパラメトリックスピーカーの使用は未だ限定的である。実験試用機器は超音波成分の除去や低音領域の調整が不十分で音質が良くないため、今後装置の開発が望まれる。さらに、パラメトリックスピーカーの利用方法として、施設出入口の呈示、トイレの場所を知らせる等の提案を得た。静的な空間環境のみならず、目的空間への誘導や移動教示など動的な環境設定に利用の可能性があると考えられた。

E. まとめ

施設で複数の認知症高齢者が一日の大半を過ごすフロアにおいて、聴覚刺激を用いた個別アプローチを行った。周囲に影響を与えることなく環境設定ができ、事例によってBPSDの出現が減少した点で、パラメトリックスピーカーは有用であった。パラメトリックスピーカーに代表される個別空間の創出が対象者のBPSDの軽減に有効な場合が考えられ、装置の開発や知見の蓄積が望まれる。

【資料1】パラメトリックスピーカー

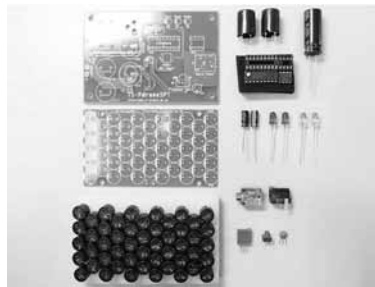


写真 1. パラメトリックスピーカー実験キット（秋月電子：K-02617）

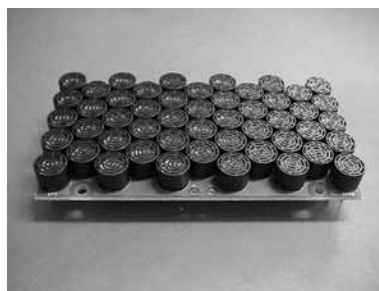


写真 2. 本体内の部品には数十個のスピーカーが組み込まれている

【資料2】 パラメトリックスピーカーによる音呈示



黄色太線の内側に音刺激が伝わる。スピーカー直下は80dB、わずか1m離れた周辺は背景雑音と同じ60dBである。

【資料3】 アンケート

今回、叫び声や徘徊のある利用者様を対象に、限られた範囲のみ音が聞こえる特殊なスピーカーを用いて聴覚刺激による介入を行いました。この介入について、以下のアンケートにお答えいただきますよう、ご協力をお願い申し上げます。

①スピーカーが設置されたことで困ったことはありましたか？

1. あった 2. なかった

*上記で「1. あった」と回答された方はお答え下さい。

・どのような点で困りましたか？（複数回答可）

1. スピーカーがあることで日常業務が行いづらかった
2. スピーカーの設置によって他利用者様が不穏になった
3. スピーカーの設置によってフロア環境が悪くなった
4. その他（自由回答）

②スピーカーから流れてくる音は気になりましたか？

1. とても気になった
2. 気になった
3. どちらともいえない
4. 気にならなかった
5. 全く気にならなかった

③スピーカーを継続的に設置し、使用することは可能だと思いますか？

1. 思う 2. 思わない

*上記で「2. 思わない」と回答された方はお答え下さい。

・スピーカーの継続設置ができないと思ったのはなぜですか？（自由回答）

④スピーカーを使用してから対象者様の問題となる行動（叫び声や徘徊）の頻度は減少しましたか？

1. かなり減少した
2. 減少した
3. 変化はなかった
4. 減少しなかった
5. 全く減少しなかった

⑤スピーカーを使用してから介護に対する負担は減少しましたか？

1. かなり減少した
2. 減少した
3. 変化はなかった
4. 減少しなかった
5. 全く減少しなかった

⑥認知症フロアで特殊なスピーカーを使うことは有用だと思いますか？

1. とても有用だと思う
2. 有用だと思う
3. どちらでもない
4. 有用ではないと思う
5. 全く有用ではないと思う

⑦限られた範囲のみで音が聞こえる特殊なスピーカーは、視覚障害者の方の道案内のために、地下鉄などでも利用されています。介護施設で有効に使用できそうな場所や場面がありましたら教えてください。（自由回答）

ご協力いただきありがとうございました。

【参 考】

- 1) Finkel S. Introduction to behavioural and psychological symptoms of dementia (BPSD). *Int J Geriatr Psychiatry*. 2000 Jul;15 Suppl 1:S2-4.
- 2) Seitz D, Purandare N, Conn D. Prevalence of psychiatric disorders among older adults in long-term care homes: a systematic review. *Int Psychogeriatr*. 2010 Nov;22(7):1025-39. Epub 2010 Jun 4. Review.
- 3) Black W, Almeida OP. A systematic review of the association between the Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia and burden of care. *Int Psychogeriatr*. 2004 Sep;16(3):295-315. Review.
- 4) Sherwood PR, Given CW, Given BA, von Eye A. Caregiver burden and depressive symptoms: analysis of common outcomes in caregivers of elderly patients. *J Aging Health*. 2005 Apr;17(2):125-47.
- 5) Hersch EC, Falzgraf S. Management of the behavioral and psychological symptoms of dementia. *Clin Interv Aging*. 2007;2(4):611-21. Review.
- 6) Matsumoto N, Ikeda M, Fukuhara R, Shinagawa S, Ishikawa T, Mori T, Toyota Y, Matsumoto T, Adachi H, Hirono N, Tanabe H. Caregiver burden associated with behavioral and psychological symptoms of dementia in elderly people in the local community. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2007;23(4):219-24. Epub 2007 Feb 9.
- 7) Melo G, Maroco J, de Mendonça A. Influence of personality on caregiver's burden, depression and distress related to the BPSD. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011 Dec;26(12):1275-82. doi: 10.1002/gps.2677. Epub 2011 Feb 28.
- 8) 栗田 主一、BPSD概念の提唱と臨床への寄与(特集BPSDの疾患別特徴-AD、DLB、FTD)、*老年精神医学雑誌* 21(8)、843-849、2010-08
- 9) Quayhagen MP, Quayhagen M, Corbeil RR, Hendrix RC, Jackson JE, Snyder L, Bower D. Coping with dementia: evaluation of four nonpharmacologic interventions. *Int Psychogeriatr*. 2000 Jun;12(2):249-65.

- 10) Clare L, Woods RT, Moniz Cook ED, Orrell M, Spector A. Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(4):CD003260. Review.
- 11) Woods B, Thorgrimsen L, Spector A, Royan L, Orrell M. Improved quality of life and cognitive stimulation therapy in dementia. *Aging Ment Health.* 2006 May;10(3):219-26.
- 12) Forbes D, Forbes S, Morgan DG, Markle-Reid M, Wood J, Culum I. Physical activity programs for persons with dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD006489. Review.
- 13) Thuné-Boyle IC, Iliffe S, Cerga-Pashoja A, Lowery D, Warner J. The effect of exercise on behavioral and psychological symptoms of dementia: towards a research agenda. *Int Psychogeriatr.* 2011 Dec 15:1-12.
- 14) 内閣府：平成 24 年版高齢社会白書 第 1 章 東京, 2012, p.2.
- 15) Lee S, Katsuura T, Shimomura Y. Effects of parametric speaker sound on physiological functions during mental task. *J Physiol Anthropol.* 2011;30(1):9-14.
- 16) 鎌倉 友男、酒井 新一 パラメトリックスピーカの実用化 (〈小特集〉最近のスピーカの話題) *日本音響学会誌* 62 (11)、791-797、2006-11-01.
- 17) 鎌倉 友男、伊藤 幹也、野村 英之 超音波暴露の調査：パラメトリックスピーカを話題にして (〈小特集〉超音波暴露に関する研究の動向) *日本音響学会誌* 67 (5)、200-203、2011-05-01.
- 18) 鎌倉 友男、青木 健一、酒井 新一、銭 盛友. パラメトリックスピーカに関する最近の研究. *電子情報通信学会技術研究報告、US、超音波* 104 (613)、17-20、2005-01-21.
- 19) 大森 清博、北山 一郎、鎌倉 友男、酒井 新一 パラメトリックスピーカ及び補助スピーカを用いた音響式信号機の歩行誘導特性評価に関する研究 (応用装置、〈小特集〉非線形音響の新展開論文) *電子情報通信学会論文誌 A、基礎・境界* J91-A (12)、1174-1180、2008-12-01.
- 20) 辻 省次、川村 満ら、脳・神経疾患の臨床 認知症神経心理学的アプローチ、中山書店、2012 3 月

- 21) Weber K, Meiler-Mititelu C, Herrmann FR, Delaloye C, Giannakopoulos P, Canuto A. Longitudinal assessment of psychotherapeutic day hospital treatment for neuropsychiatric symptoms in dementia. *Aging Ment Health*. 2009 Jan;13(1):92-8.

- 22) Raglio A, Bellelli G, Traficante D, Gianotti M, Ubezio MC, Villani D, Trabucchi M. Efficacy of music therapy in the treatment of behavioral and psychiatric symptoms of dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2008 Apr-Jun;22(2):158-62.