論文

認知症高齢者に対するダンスセラピーの効果検討

石川裕子*・田中美枝子**・武者利光**・水上勝義*

Effects of dance therapy in elderly people with dementia

Yuko Ishikawa*, Mieko Tanaka**, Toshimitsu Musha**, Katsuyoshi Mizukami*

要約 施設入所中の認知症高齢者 18 名を対象に，ダンスセラピーを行う介入群とコントロール群に分け，介入前後の認知機能，行動心理症状，生活動作能力，脳波所見，唾液アミラーゼ活性値の変化を検討した．Mini mental state examination(MMSE)得点は有意差を認めなかったが，介入群の効果量は大（r=0.54）であった．脳波の NAT 解析では徐波化の改善を認めた．唾液アミラーゼ活性値の結果から，セッションを重ねるにつれ，参加者はダンスセラピーを心地よい刺激と捉えたことが示された．以上の結果から，ダンスセラピーは認知症高齢者の認知機能，脳機能，自律神経機能に効果がある可能性が示唆された．

Keywords： ダンスセラピー，認知症，認知機能，脳波，NAT 解析

1. はじめに

近年，高齢者に対するダンスの効果が注目されている．ダンスには，高齢者の身体面に対する効果とともに，肯定感情の向上などの心理効果などが認められる [1]．また認知症を発症していない 75 歳以上を対象に，認知面や身体面に効果がある様々な余暇活動と認知症発症リスクを検証した Verghese ら [2]は，ハザード比が 0.24 であったダンスは，リスクが最も低かったことを報告している．このダンスの効果に注目して，ダンスをセラピーの手段として用いているのがダンスセラピーである．アメリカダンスセラピー協会では，「ダンスセラピーは，個々の感情，認知，身体，社会における統合を促進するためにムーブメントを精神療法として活用していくもの」と定義している [3]．すでに海外ではダンスセラピーの効果に関する報告は多数みられ，認知症高齢者を対象にした効果についての検討結果も報告されている．認知症高齢者にダンスセラピーを実施した結果，認知機能が改善した報告 [4]や言語機能が改善した報告 [5]，視空間認知機能や日常生活動作（ADL）が改善した報告 [6]などがある．介護老人施設に居住する認知症高齢者の気分や認知機能に対して，様々なダンスの効果を比較した Guzman ら [7]の総説によると，認知症高齢者に対してダンスセラピーは効果があることを報告している．本邦においても統合失調症 [8]，ターミナルケア [9]，うつ病 [10]に対するダンスセラピーの臨床効果が報告されている．しかしながら本邦では，健常高齢者あるいは認知症高齢者に対する報告はきわめて少なく，介護老人保健施設通所中の身体的虚弱者に対する短期的な心理的効果の報告 [11]が1つあるにすぎない．

このように認知症高齢者に対するダンスセラピーの効果を，認知機能，行動心理症状（Behavioral psychological symptoms of dementia, BPSD），ADL などの面から総合的に評価した検討は本邦にはなく，世界的に見てもきわめて少ないのが現状である [4)5)6)]．また脳機能や自律神経機能に対する生理学的指標を用いて検討した研究は我々が調べ得た限り報告されていない．

そこで本研究は，施設入所中の認知症高齢者を対象に，定期的にダンスセラピーの介入を実施し，認知機能，BPSD，ADL に対する効果を検討する．さらに脳機能の指標としてNATによる脳波解析を，自律神経機能の指標として唾液アミラーゼ活性の測定を実施してダンスセラピーの神経生理学的効果についても検討する．

2. 方法と対象

2・1 対象者

認知症と診断され I 県にある介護老人保健施設に入所中の 18 名である．これら対象者にダンスセラピープログラムを実施する介入群 9 名と，通常の施設活動を行うコントロール群 9 名に無作為に分類した．

2014 年 10 月 20 日受付，2014 年 11 月 17 日受理

* 筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻
Human-care Science, University of Tsukuba Graduate School of ComprehensiveHuman Sciences
**脳機能研究所
Brain Functions Lab

2･2 倫理的配慮

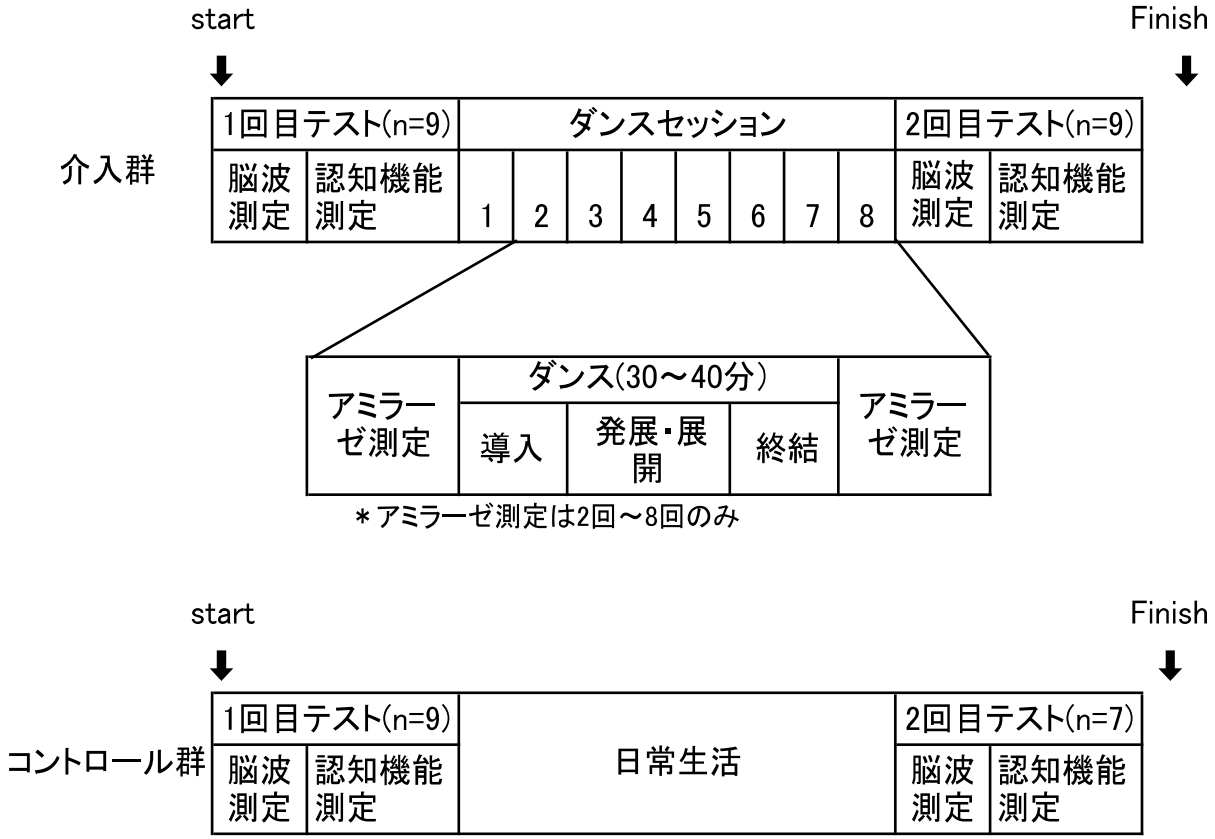
本研究はホスピタル坂東倫理審査委員会で承認され，実施された．研究に先立って全ての対象高齢者及びその家族に対して，文書と口頭で研究についての説明を行い，文書で参加の同意を得た．

2･3 実施手順

介入群に対して2013年11月～12月の期間，1回30分～40分のセッションを週1回のペースで合計8セッションを行った．介入対象者の体調を配慮しながらダンスセラピスト1名がプログラムを実施し，必要に応じて看護師がサポートした．ダンスセラピストはダンスセラピー学会に5年間所属している．研修を受講後，精神科の急性期病棟や慢性期病棟で1年間の実習を積み，その後ダンスセラピストとして2年間活動している．

プログラムは，導入，展開，終結部分で構成した．導入部分では，毎回円形型になり，好みの場所に座り，Pachelbel Society OrchestraのCanon in D Majorの音楽でスタートし，参加者が自分の身体に優しく触れることから始め，その後参加者全員で同じ動きをしながら徐々に身体を動かしていった．展開部分のダンスプログラムは，とくに高齢者に対して有効と報告されているペアダンスの形を取り入れた[12]．音楽は，「今宵踊らん 社交ダンス･ベスト」CDからその日の参加者の雰囲気に合わせて選出した．ダンスセラピストがひとりの参加者と向かいあい，その参加者が自発的に行った動きをセラピストが真似しながらペアで踊るダンスを形作り，それを他の参加者も動きを真似していく形で，ダンス内容を参加者全員に広げていった．例えば，ダンスセラピストと向かい合った参加者が手で波を作るような動きを見せたら，ダンスセラピストもその動きをまねしながら向かい合った参加者とリズムを同調させる．その後セラピストは他の参加者に「皆さんも同じように動いてみましょう」と声かけし，向かい合った参加者の動きが少しずつ大きくリズミカルになり，同調するように働きかけた．ダンスセラピストは順番にひとりひとりと向かい合い，それぞれの参加者が示した動きを真似しながら同様の内容を実施した．終結部分では，再度自分の身体に優しく触れ，ダンスセラピストが各参加者の肩などのマッサージを行って終結を迎えた．

コントロール群は，ダンスセラピープログラムの実施中，通常通りホールでテレビを見たり，ほかの高齢者と話をしたりして時間を過ごした．ダンスセラピープログラムのほかに，介入群とコントロール群の生活に違いはなかった（Fig.1）．



2･4 測定項目

2･4･1 認知機能測定

介入群とコントロール群の両群に対して，初回ダンスセラピー介入前と最終第8回介入後に，2名の臨床心理士によって評価者ブラインドのもとで MMSE(Mini-Mental State Examination)[13]，言語流暢性課題 (Verbal fluency task)[14]，PAS（Psychogeriatric Assessment Scales）[15]の視空間認知課題を実施した．言語流暢性課題として語想起課題を実施し，2分間で挙げられた野菜の名前の数を得点とした．PAS は重なった 4 つの絵を判別し答える課題であるが，答えられなかった絵の数を得点とした．すなわちすべて正答できれば得点は0，一つも正答できなければ得点は4となる．

2･4･2 BPSD および ADL の評価測定

両群とも，参加者メンバーの担当看護師が，初回ダンスセラピー介入前と最終 8 回介入後に，BPSD については Neuropsychiatric Inventory（NPI）を用いて評価した．NPI は，妄想，幻覚，興奮，抑うつ，不安，多幸，無為，脱抑制，易刺激性，異常行動の 10 項目について，頻度と重症度から評価する．信頼性と妥当性が確認されている日本語版を使用した[16]．ADL についてはN式老年者用日常生活動作能力評価尺度（N-ADL）[17]を用いて評価した．この評価尺度では，認知症高齢者の日常生活動作能力を多面的に評価する尺度で，歩行･起座，生活圏，着脱衣･入浴，摂食，排泄の 5 項目に対して自立状態 10 点から全くできない 0 点まで7段階評価する．

2･4･3 脳波測定

ダンスセラピー介入が脳機能に及ぼす影響を客観的な数値指標で検討するために，介入群は初回介入前と第 8 回介入後当日と翌日（間隔は7週間），コントロール群は介入2回目の週と第8回介入の翌日（間隔は6週間）に脳波測定を行った．測定には日本光電脳波計 EEG-9100 を使用し，国際 10-20 法に準拠した．21 か所の電極部位から，覚醒時安静閉眼状態の脳波を約 5 分間記録した．脳波の日内変動の可能性を考慮して，介入群もコントロール群も，同一被験者はなるべく 2 回とも同一時間帯に測定するよう配慮した．

記録した波形は，日本光電の再生ソフト「Neurofax（DAE-1100/QP-112A）」のパワーマップ図で徐波化傾向を目視確認した後，定量的評価をするために NAT 解析（Neuronal Activity Topography）[18]を用いて分析した．

NAT 解析は，脳波（脳電位）データから周波数解析により得られたマーカーを用いて，脳活動のわずかな違いを捉えて比較する新開発の脳機能イメージング手法である[18]．本研究では NAT 解析の 2 種類の指標のうちマーカー sNAT を用いた．このマーカーは 4～20Hz を 10 分割した 1.563Hz 単位の狭い帯域ごとの 21 電極分合計 210 個のサブマーカーからなる．部位や周波数ごとにパワーの相対的な大きさがわかるので，局所的な活動の特徴をとらえるのに有用とされる．

今回は，sNAT 指標に基づくアルツハイマー型認知症（AD）群のテンプレート（群の集団平均，すなわち典型パターン）に対する類似度と高齢健常（NL）群のテンプレートに対する類似度の差である「（AD－NL）差分類似度（sNAT）」を用いて，介入前後の変化を定量的に確認した．テンプレートは，AD 群が 20 名（男 5/女 15 名，84.4±6.3 歳，MMSE19.1±3.5 点），NL 群が 52 名（男 28/女 24 名，71.9±5.9 歳，MMSE29.1±1.1 点）から作成されている[18]．

一般に覚醒時安静閉眼状態における正常成人脳波の基礎律動は，周波数 10Hz 前後，振幅 50μV 前後のα波が連続して後頭部優位に出現する[19]．AD 群は NL 群と比べて後頭部から側頭部や頭頂部にかけてα帯域（8-13Hz）のパワーが相対的に減少し，θ 帯域（4-8Hz）のパワーが相対的に増加するという基礎律動の徐波化傾向があり，徐波化の有無が（AD－NL）差分類似度（sNAT）の大小と主に対応すると考えられる．Fig.2 に NL 群のテンプレートを基準にした AD 群テンプレートの Z スコア画像を示した．緑色が NL 群平均と同程度，黄色から赤い領域はパワーが相対的に NL 群平均よりも強いことを，そして青色の領域はパワーが相対的に弱いことを示す．図において α 波のパワーが後頭部から側頭部頭頂部にかけて低下し，θ 波のパワーが増大していることから，AD 群の徐波化傾向が明確に確認できる．今回の被験者は AD 患者だけではないが，半数は AD 患者であること，また一般的に，基礎律動の徐波化は AD にかぎらず，レビー小体型認知症（DLB），脳血管性認知症，前頭側頭型認知症のいずれの認知症でも見られる[19, 20]ことから，（AD－NL）差分類似度（sNAT）の変化を定量的に確認することで，AD 以外の認知症患者についても徐波化の改善という観点から脳機能の改善傾向を間接的に捉えることができると考える．

2･4･4 唾液アミラーゼ活性

唾液アミラーゼ活性 (SAA) は,血漿ノルエピネフリン濃度と相関が高く，交感神経活動の指標とされる[21]．ストレスによって唾液アミラーゼ活性が上昇し，快適な刺激では逆に低下する．介入群に対して，2 回目以降から 8 回までの各セッションの前後に簡易型アミラーゼ測定器(ニプロ社製)を使用して，唾液アミラーゼ活性値を測定した．初回は，参加者の緊張が強く影響しセッションの効果を正確に測定できない可能性を考慮し測定から除外した．

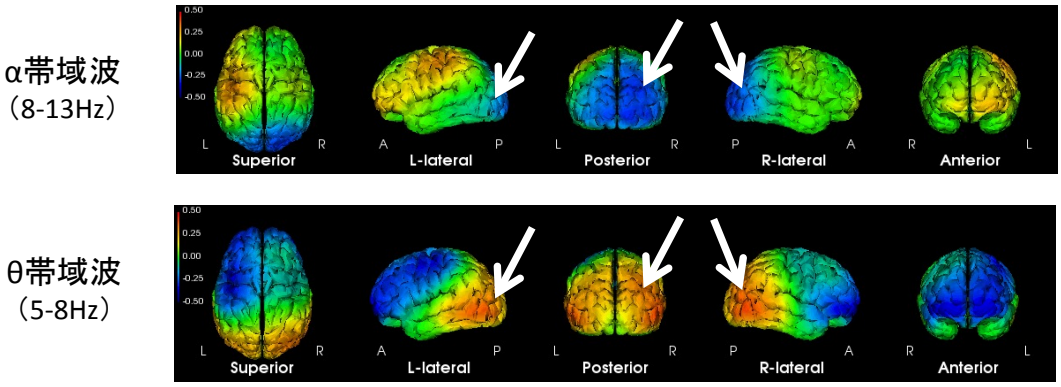


Fig.2 NL 群のテンプレートを基準にした AD テンプレートの Z スコア画像

2･4･5 統計処理

測定結果は平均値±標準偏差で表した(Table 1, 2). 介入前の両群の比較は, SPSS 20.0J を使用して Mann-Whitney 検定を行い, 介入群とコントロール群の介入前後の認知機能, BPSD, ADL の比較は, Wilcoxon 検定を行った. 介入群の介入前後のアミラーゼ活性値は, アミラーゼ測定値の基準化を行ってから, Friedman 検定と Scheffe 法で多重比較を行った.

基準化は以下の計算式に従った.

$$Z = \frac{X - \langle X \rangle}{\sigma}$$

(X は各回のアミラーゼ測定値, <X>と σ はその被験者の全アミラーゼ測定値の平均値と標準偏差である)

ダンスセッションの前半と後半のアミラーゼ測定値の比較と, 脳波 sNAT の介入前後の値の比較には, Wilcoxon 検定を行った. 有意差の検定には危険率 5%を採用した. また介入効果を明らかにするために, 効果量 r を算出した. 効果量とは,「測定単位にたよらない指標であり, 用いれば測定単位やサンプルサイズが異なる研究の間でも介入効果の大きさを比較することができる」と定義されている [22]. 効果量算出には, 水本ら作成の計算シートにある $r = Z / \sqrt{N}$ を用いた [23]. Z 値は(確率変数 X−平均 μ)/標準偏差 σ, N 値は人数である. 効果量の大きさの判定基準として水本らが先行研究をもとに作成した効果量の目安を参考に, 効果量 r を大(0.5), 中(0.3), 小(0.1)の3段階に分け効果判定を行った [24].

3. 結果

3･1 対象者の人数, 性別, 年齢

Table.1 に, 介入開始前の時点での介入群とコントロール群の特性を示す.

Table 1 両群間の特性

	介入群(n=9)	コントロール群(n=9)	P 値
年齢	82.4±7.5	77.6±11.6	0.353
性別(男/女)	2/7	2/7	
MMSE	16.6±3.8	12.3±5.6	0.076
語想起課題	5.2±3.1	4.2±3.6	0.396
PAS	2.3±1.7	2.1±1.5	0.647
NPI	3.6±4.9	1.0±2.0	0.174
N-ADL	29.7±12.5	27.3±9.0	0.658

Mann-Whitney 検定

介入群9名(男性2名, 女性7名)の平均年齢は82.4±7.5歳, 原因疾患はアルツハイマー型認知症3名, アルツハイマー型と血管性の混合型認知症 2 名, レビー小体型認知症 2 名, 認知症を伴うパーキンソン病 1 名, 前頭側頭型認知症 1 名であった. 一方, コントロール群 9 名(男性 2 名, 女性 7 名)の平均年齢は 77.6±11.6 歳, 原因疾患はアルツハイマー型認知症5名, 脳血管性認知症2名, レビー小体型認知症1名, 認知症を伴うパーキンソン病1名であった. 両群の男女の割合, 年齢にはいずれも有意差は認めなかった.

3･2 認知機能検査

介入群 9 名, コントロール群 9 名の間で, 介入前の MMSE, 語想起課題, PAS の得点に, 2 群間の有意な群間差は見られなかった(Table.1).

介入効果の検討は, コントロール群のうち転院, 体調を崩した 2 名が 2 回目の検査を実施できなかったため, 介入群 9 名, コントロール群 7 名を対象とした.

介入群は介入後に MMSE 得点は上昇した（1回目 16.6±3.8，2 回目 17.8±2.7）が，有意差には至らなかった(p=0.105). 一方コントロール群の MMSE 得点は不変だった. ただし介入群の効果量は r=0.54 となり効果量が大であった. そのほか語想起課題，PAS については両群共，介入後に得点が改善したが，前後に有意な違いは見られなかった(Table.2).

3･3 BPSD と ADL の評価

NPI は，介入群（1 回目 3.6±4.9，2 回目 2.8±3.9，p=0.109）とコントロール群（1 回目 1.3±2.2，2 回目 0.6±1.5，p=0.180）に有意な違いは認められなかった. N－ADL に関しては，介入群 (1回目 29.7±12.6，2 回目 29.2±12.8) とコントロール群（1 回目 28.1±10.1，2 回目 28.1±10.1）ともに変化はみられなかった.

3･4 脳波検査

介入群 9 名に対しては全員実施したが，コントロール群は 9 名のうち体調不良と転院により初回しか測定できなかった 2 名を除く 7 名のデータを解析対象とした.

介入群とコントロール群の周波数帯域ごとのパワーのバランスの様子をパワーマップ図で確認した結果，Fig.3 で示すようにコントロール群（C 群）では，C-04，C-05,C-07 のように，2 回目にパワーが低周波数帯域方向へシフトしている「印象」があるケースが散見される. 逆に介入群（K 群）では，Fig.4 で示すように，K-02，K-03，K-05，K-07，K-09 のように，θ 波帯域のパワーが相対的に減少している「印象」のケースが多い. そこで 2 回の測定データにつき NAT 解析を実施し，その結果から得られた（AD－NL）差分類似度（sNAT）値の変化を Fig.5 に示す. 点線は個別被験者の変化であり，黒丸と実線は各群の中央値の変化である. 縦軸の数値がプラスであれば AD 類似度が NL 類似度を上回っていることを示す. マイナスの方向へ変化すれば AD よりも NL に似ている度合いが高くなったことを示し，脳機能改善傾向が見られたことを示している.

1回目の介入群とコントロール群の比較において脳波の（AD－NL）差分類似度sNAT 値に有意差は認めなかった(p=0.101). 介入群は，介入後に 9 名中 7 名の（AD－NL）差分類似度（sNAT）が低下し，2 例が上昇した. 一方，コントロール群の 3 例の（AD－NL）差分類似度（sNAT）が低下し，4 例が上昇した. コントロール群の前後の中央値は，1 回目 0.06±0.08，2 回目 0.05±0.07（p=0.735）であることからこの期間の（AD－NL）差分類似度（sNAT）には統計的に変化がなかった. 一方介入群では，1 回目 0.12±0.08，2 回目 0.07±0.05（p=0.051，効果量 r=0.65）と有意な傾向を示し，効果量も大であることから，ダンスセラピーによって脳波パターンが NL に似ている度合いが増加し，脳機能の改善が見られたことが示唆された.

3･5 唾液アミラーゼ活性値

介入群 9 名のうち途中検査の欠落がある 3 名を除く 6 名のデータを対象とした. アミラーゼ値は個人により測定範囲にばらつきがあるため，測定値の基準化を行い，セッション前後の差を求めた(Fig.6). 2 回目の介入後(0.74±0.96)と 8 回目の介入後(-0.43±0.46)の比較では，有意差が認められ(p<0.05)，効果量は大であった(r=-0.97). 各セッションの比較でも有意差（p<0.01）が確認されたため多重比較を行ったところ，4 回と 7 回のダンスセッション間に有意差を認めた（p<0.05，効果量 r=-0.90）. 基準化したアミラーゼ値のセッションごとの前後差の推移をみると，5 回目以降に値の減少が見られる. そこで，2 回目–4 回目の 3 回分を前半部，5 回–8 回の 4 回分を後半部としてアミラーゼ活性値の変化を分析した結果，前半部のセッション前後差の中央値は 0.76KU/L で上昇傾向を示し，後半の中央値は-0.39KU/L と減少しており，前半と後半の変化には，有意差が認められ，効果量は大であった（p<0.05，効果量 r=-0.90）.

Table 2　認知機能と行動心理症状および生活動作能力の評価測定値

	介入群(n=9)		コントロール群(n=7)		P値		効果量
測定項目	1回目	2回目	1回目	2回目	介入群	コントロール群	介入群
MMSE	16.6±3.8	17.8±2.7	12.7±2.6	12.7±3.2	0.105	0.783	0.54
Verbal fluency task	5.2±3.1	5.7±3.6	3.7±2.6	4.4±2.8	0.490	0.340	0.23
PAS	2.3±1.7	1.6±1.7	2.3±1.5	1.7±1.6	0.334	0.410	0.32
NPI	3.6±4.9	2.8±3.9	1.3±2.2	0.6±1.5	0.109	0.180	0.54
N-ADL	29.7±12.6	29.2±12.8	28.1±10.1	28.1±10.1	0.320	1.000	0.33

Wilcoxon 検定

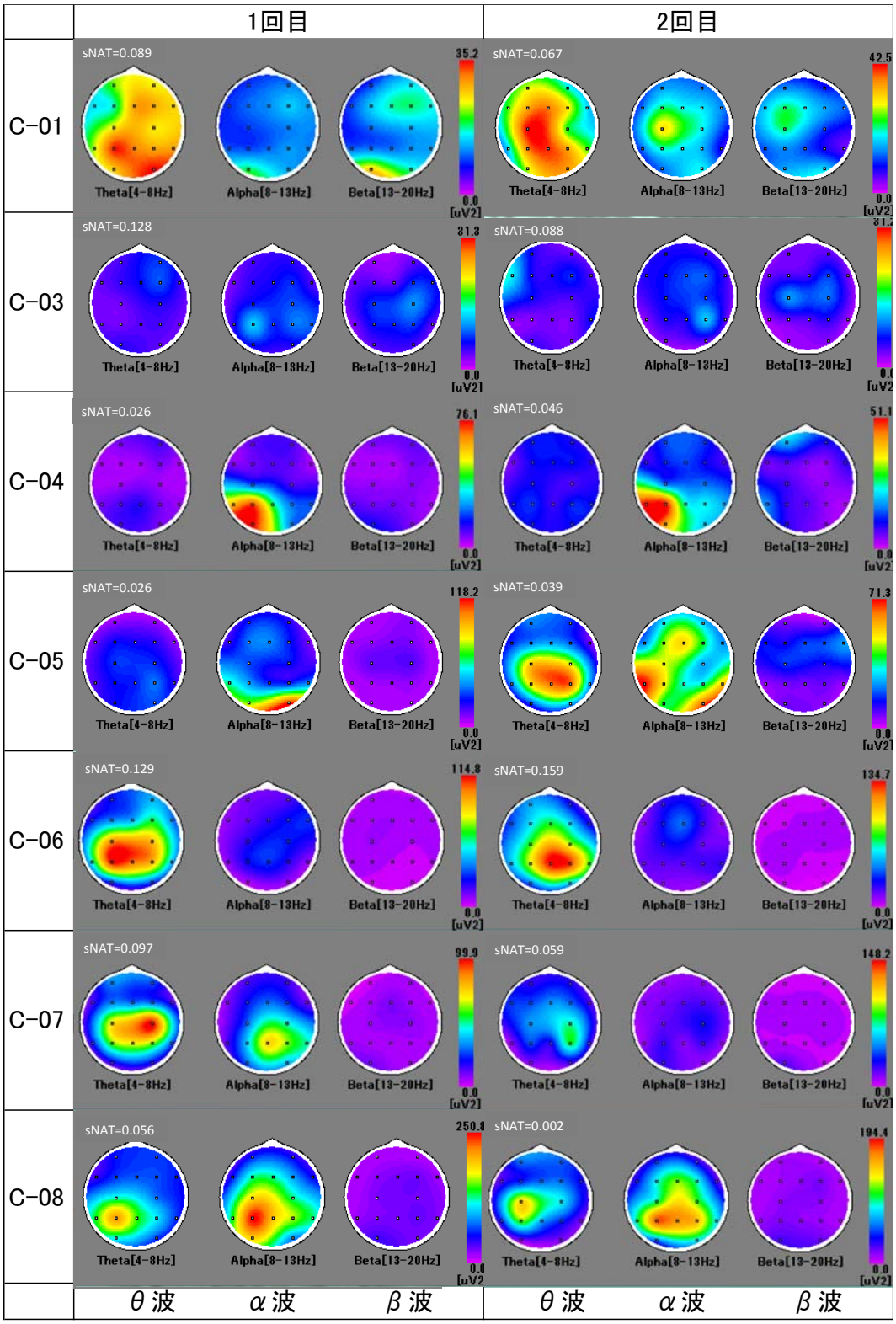


Fig.3 コントロール群におけるパワーマップ図

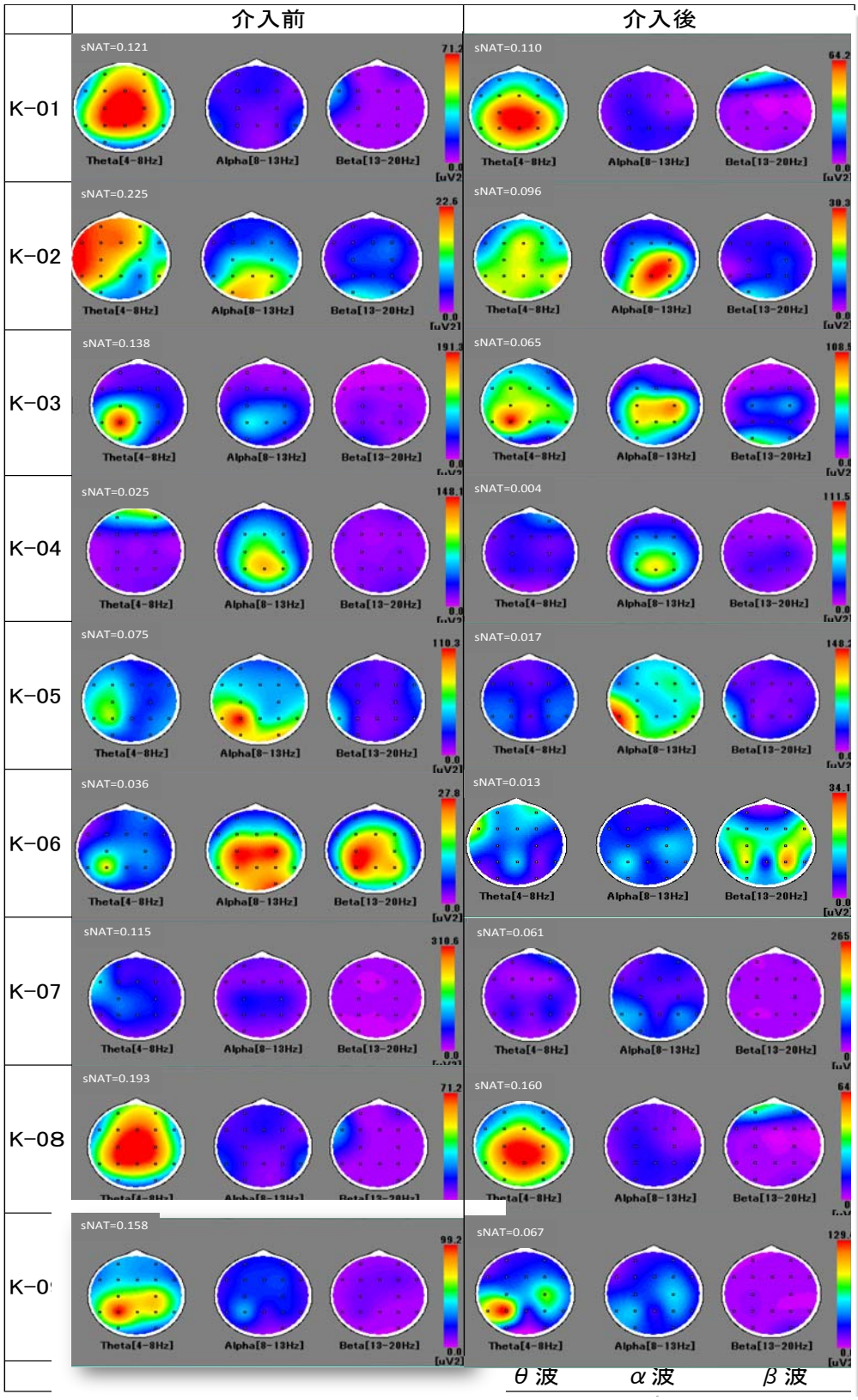


Fig.4　介入群における介入前後のパワーマップ図

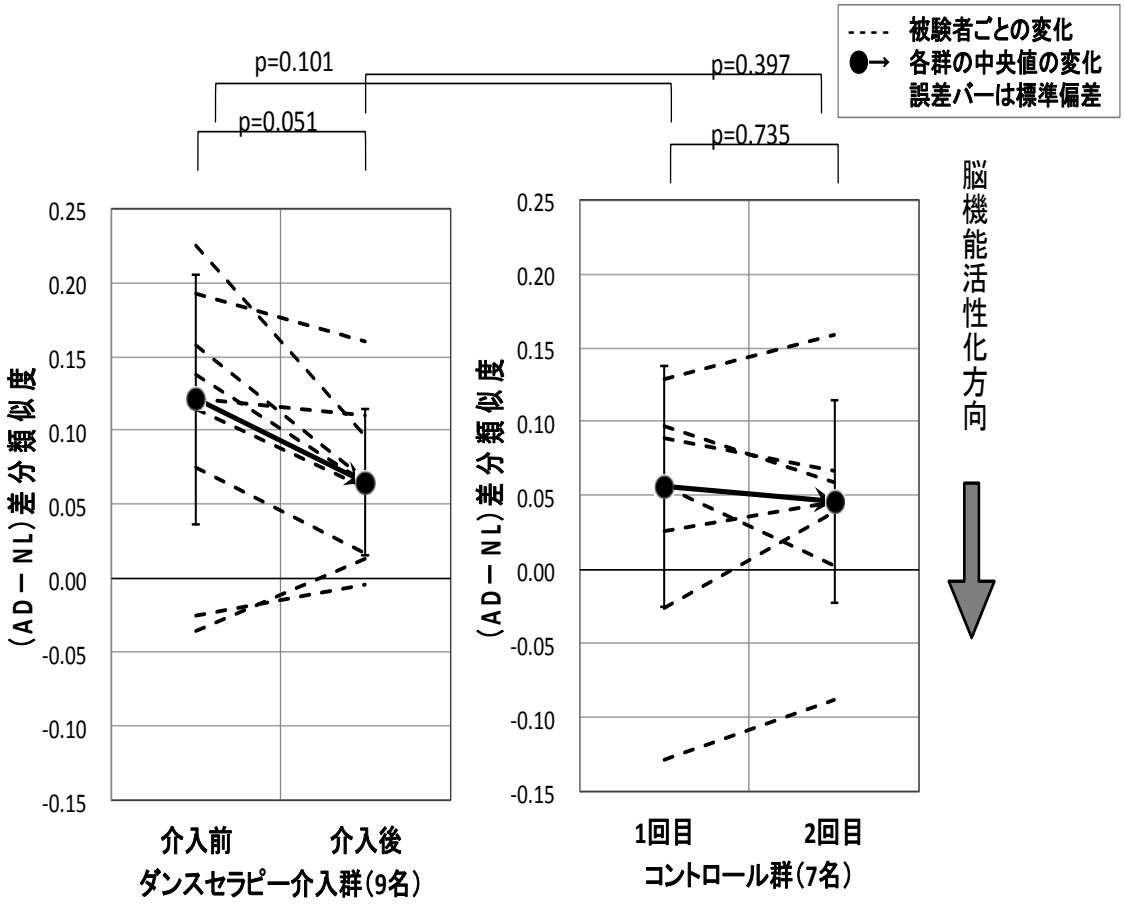


Fig.5 徐波化傾向と対応している AD 差分類似度 sNAT マーカーの変化の様子

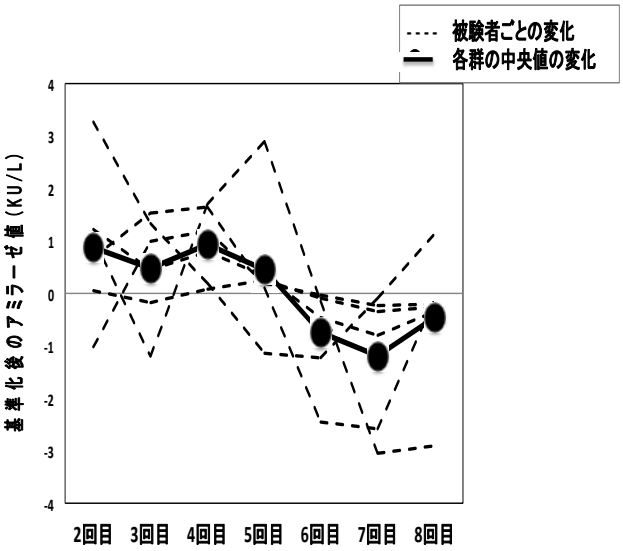


Fig.6 基準化後のアミラーゼ測定値のセッション前後差

4. 考察

今回我々は中等症の認知症高齢者を対象に，ペアダンスを取り入れたダンスセラピーの効果を多面的に検討した．認知症高齢者に対して，ダンスセラピーの効果を検討した報告は，Hokkanen らの 2 報告[5)6)]と Van de Winckel ら[4)]の報告のみであり，本邦においてはこれが最初の報告である．以下に本研究の評価項目ごとに考察する．

4･1 認知機能評価の結果

介入群の MMSE 得点は介入後上昇したが，コントロール群の間に有意差は見られなかった．ただし介入群の効果量が大であり，ダンスセラピーが認知症高齢者の認知機能に効果があった可能性が示された．

認知症高齢者をダンスセラピー介入群 19 名，コントロール群 10 名にわけ，介入群には 1 週おきに 9 回介入をする無作為比較対照試験を実施した Hokkanen ら[6)]も，MMSE の得点はコントロール群との間に有意差は認められなかったが，介入群の方が効果的な数値であったと報告しており，本研究の結果と一致した．一方，Van de Winckel らは[4)]，中

等症から高度の認知症患者をダンスセラピー介入群 15 名，コントロール群 10 名にわけ，3 ヶ月間毎日 30 分間介入を行った結果，介入群の MMSE 得点は 12.9±5.0 から 15.5±4.4 に，コントロール群の得点は 10.8±5.0 から 11.0±4.3 になり，介入群が有意に改善したと報告している．Hokkanen らや我々はダンスセラピーの実施が週1回だったのに対して，Van de Winckel らは毎日実施したという頻度の違いが，結果の違いに影響した可能性が考えられる．彼らは，覚醒度や注意が向上し，それが MMSE 得点の改善につながったと推察している．ただし彼らの介入群の効果量は 0.5 と，我々の結果と同程度であり，我々の介入でも対象者数を増やすことで有意な変化に至った可能性が考えられる．また Hokkanen ら [6] は時計描画検査を用いて第 5 回介入時に改善を報告している．本研究では，被験者負担の軽い PAS（Psychogeriatric Assessment Scales）の視空間認知機能検査を用いたところ，介入群とコントロール群の両群で，介入前後の成績が上昇し，2 群間に有意差が見られなかった．単純な検査のため慣れが生じ 2 回目の検査結果が一様に上昇したため，ダンスセラピーの効果判定を困難にした可能性が考えられる．

4・2 BPSD と ADL の結果

BPSD と ADL に対しては効果が認められなかった．ダンスセラピーは心理療法の 1 つであり，BPSD に対しては効果が期待されるにも関わらず，効果を認めなかった理由として，介入前の NPI 得点（介入群 3.6±4.9，コントロール群 1.3±2.2）が示すように，今回の対象者は BPSD がきわめて軽症だったことがあげられる．今後 BPSD がより重症の認知症高齢者に対する検討が必要である．また Hokkanen ら [6] の研究では ADL の改善を認めているが，本研究で ADL の改善が得られなかった．本研究で ADL の改善が得られなかった理由として，介入回数や対象人数の影響が考えられる．唾液アミラーゼ測定の結果も示すように，参加者がダンスセラピーに慣れた頃に終了となったため，十分な効果が得られなかった可能性がある．また Hokkanen らの研究では ADL のうちセルフケアに有意な効果を示している．本研究では ADL の評価に N-ADL を用いたが，N-ADL にはセルフケアの項目のほかに歩行・起座，生活圏などの項目が含まれており，そのため変化が描出されにくかった可能性も考えられる．今後はセルフケアにより重点をおいた評価検討も必要である．

4・3 脳波測定の結果

AD をはじめとする認知症高齢者では，α 帯域のパワーが減りθ帯域のレベルが上昇する徐波化を示し，認知症の進行に伴いさらに徐波化が目立つことが報告されている [19,25]．今回（AD-NL）差分類似度 sNAT 指標の介入による減少は，主に徐波化傾向が改善されたことを示唆している．これまで運動を行うことによってα波が増加するとの報告はみられる [25] が，認知症高齢者に運動介入を実施し，徐波の変化をみた報告はない．しかし本研究の結果から，効果的な介入が行われれば，認知症高齢者の脳波上の徐波化が改善する可能性が示唆された．すなわちダンスセラピーは，認知症高齢者の大脳皮質の機能を改善する可能性があり，また NAT 解析が認知症高齢者の介入による脳機能の変化をとらえるのに有用な評価法であることが示唆された．

なお，今回の実験で介入による改善傾向の評価が NAT 解析でできることが確認できたので，さらに詳細な介入効果の分析として，AD 以外の認知症疾患のテンプレートを用いた差分類似度の検討を行っていく予定である．

4・4 唾液アミラーゼ測定の結果

今回唾液アミラーゼ活性値は，ダンスセラピー介入の前半ではセッション後に上昇し，後半では減少するという違いが見られた．アミラーゼ活性値は交感神経系の活動の指標と考えられ，アミラーゼ活性値が上昇する要因として，物理的・精神的ストレス [26] が報告されている．物理的要因の一つである運動とアミラーゼの関連について Koibuchi ら [27] は，15 の文献うち 5 つの研究で，運動によってアミラーゼ値が上昇したと報告している．本研究の前半セッションでアミラーゼが上昇した理由として，日頃運動量が少ない参加者にとって，ダンスセラピーが物理的ストレスの誘因になった可能性が推測される．また精神的ストレスによってもアミラーゼ活性値が上昇すると報告されていることから [28]，初対面のセラピストとの対面や慣れない動きに対する緊張や不安があったとも考えられる．本研究の後半セッションでアミラーゼ活性値が，セッション前より減少した結果は，セッションによって副交感神経が活性化したことを示唆する．このことはダンスセラピーのセッションの回数を重ねるごとに，ダンスの運動量や雰囲気にも慣れ，ストレス反応が減少し，ダンスセラピーセッションを心地よい刺激としてとらえ，リラックスし楽しめた結果と考えられる．また今回の結果は，認知症高齢者が身体活動を通したプログラムに参加する場合，心身ともに適応するまでにはある程度の回数が必要なことを示唆している．

以上のように本研究は，ダンスセラピーの認知機能，脳機能，自律神経機能に効果がある可能性が認められた．ただし本研究にはいくつか課題がある．第一に，参加者数が少なかった点である．今後より多くの参加者を対象にしたさらなる検討を行い，原因疾患や重症度によるダンスセラピーの効果の違いも明らかにする必要がある．第二に，介入回数について再検討が必要である．介入途中の認知検査のデータを表示している Van de Winckel の報告では 6 週目の MMSE の得点が上昇し，12 週目の得点はより高か

った[4]. しかし一方で Hokkanen ら[6]は, 週1回実施した 5 回目の視空間認知検査の得点がピークを示し9回目より高値だった. そこで本研究では介入回数を 8 回に設定した. しかし今回の唾液アミラーゼ測定の結果から, 参加者がダンスセラピーに慣れるにはある程度の回数が必要なことが判明した. 今後より長期間の観察期間による研究が必要と考えられた.

このような課題はあるものの, 今回の結果は, ダンスセラピーが認知症の非薬物療法の有望な選択肢になり得る可能性を示唆している. 今後は, 認知症に対するさらに詳細な効果検証を行うとともに, 健常高齢者や軽度認知障害高齢者を対象に認知症への進行予防の観点からダンスセラピーの効果を検討することも重要と考える.

謝辞

研究の遂行に多大なご支援をいただいた, ホスピタル板東田中勝也院長, 寿桂苑岩本義輝施設長ならびに職員の皆様, 認知評価の実施, および貴重なご助言いただきましたホスピタル板東井上操様に深謝いたします.

文献

1) 原久美子, 鈴木郁子, 有田秀穂. (2006) 高齢者におけるフラダンスの意義:身体的・精神的・セロトニン系への影響. 自律神経, 43:269-276
2) Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, Hall CB, Derby CA, Kuslansky G, et el. (2003) Leisure Activities and the Risk of Dementia in the Elderly. N Engl J Med, 348, 2508-2516
3) What is dance/movement therapy? American Dance Therapy Association (ADTA). http://www.adta.org/Default.aspx?pageId=378213. Accsessed 2014.6.26.
4) Van de Winckel A, Feys H, De Weerdt W, Dom R. (2004) Cognitive and behavioural effects of music-based exercise in patients with dementia. Clin Rehabil, 18, 253-260
5) Hokkanen L, Rantala L, Remes AM, Härkönen B, Viramo P, Winblad I. (2003) Dance/movement therapeutic methods in management of dementia. J Am Geriatr Soc, 51, 576–577
6) Hokkanen L, Rantala L, Remes A, Härkönen B, Viramo P, Winblad I. (2008) Dance and movement therapeutic methods in management of dementia: a randomized, controlled study. J Am Geriatr Soc, 56, 771-772
7) Guzmán-García A, Hughes JC, James, IA, Rochester L. (2013) Dancing as a psychosocial intervention in care homes: a systematic review of the literature. Int J Geriatr Psychiatry, 28, 914-24
8) 橋本弘子, 高畑進一. (2011) 統合失調者に対するダンスセラピー. 作業療法ジャーナル, 45, 789-796
9) 大沼幸子. (2004) 症例研究 ターミナルケアにおけるダンス・ムーブメントセラピーの適用と意義－悪性の血液疾患患者に対するダンス・ムーブメントセラピーの試み. ダンスセラピー研究, 3・4, 31-38
10) 川岸恵子, 平井タカネ. (2002) 症例報告 デイケアダンス・ムーブメントセラピーにおける中高年うつ病者へのアプローチー. ダンスセラピー研究, 2, 15-21
11) 渡辺明日香, 右近雅子, 森山隆則, 田村彰吾, 浅賀忠義, 井上薫. (2011) 介護老人保健施設デイケアに通所する虚弱高齢女性に対する集団ダンス・ムーブメントセラピーの心理生理的効果. 北海道文教大学研究紀要,35,93-103
12) 石川裕子,水上勝義. (2013) ペアダンスの効果. ダンスセラピー研究, 7, 27-33
13) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. (1975) Mini-Mental State : a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiat Res, 12:189–198
14) Solomon PR, Hirschoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVeaux RD, Pendlebury WW. (1998) A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. Arch Neurol, 30,265-271
15) Jorma F, Mackinnon AJ, Christensen H, Henderson A.S, Korten A.E. (1997) The psychogeriatric assessment scales(PAS): Further data on psychometric properties and valisity from a longitudinal studu of the elderly international. J Geriatr Psychiary,12,93-100
16) 博野信次, 森悦朗, 池尻義隆, 今村徹, 下村辰夫, 橋本衛, 他. (1997) 日本語版 Neuropsychiatric Inventory;痴呆の精神病状評価法の検討. 脳と神経, 49,266-271
17) 小林敏子. (1988) 行動観察による痴呆患者の精神状態評価尺度および常生活動作能力評価尺度の作成. 臨床精神医学,17,1653-1668
18) Musha T, Matsuzaki H, Kobayashi Y, Okamoto Y, Tanaka M, Asada T. (2013) EEG markers for characterizing anomalous activities of cerebral neurons in NAT (neuronal activity topography) method. IEEE Trans Biomed Eng, 60,2332-2338
19) 大熊輝雄. (1999) 初老期および老年期の痴呆の脳波. 臨床脳波学, 329-335, 医学書院
20) Barber PA, Varma AR, Lloyd JJ, Haworth B, Snowden JS, Neary D. (2000) The electroencephalogram in dementia with Lewy bodies. Acta Neurol Scand, 101, 53-56
21) 山口昌樹. (2007) 唾液マーカーでストレスを測る. 日本薬理学雑誌, 129,80–84
22) 芝祐順, 南風原朝和（1990）行動科学における統計解析法. 東京大学出版. 東京
23) 水本篤, 竹内理.「効果量計算シート」＜www.mizumot.com/stats/effectsize.xls＞
24) 水本篤, 竹内理. (2008) 研究論文における効果量の報告のために—基礎概念と注意点—. 英語教育研究 31, 57-66
25) Crabbe JB, Dishman RK. (2004) Brain electrocortical activity during and after exercise: a quantitative synthesis. Psychophysiology, 41,563-574
26) 中野敦行, 山口昌樹. (2011) 唾液アミラーゼによるストレスの評価. バイオフィードバック研究, 38,3-9

27） Koibuchi E, Suzuki Y. (2014) Exercise upregulates salivary amylase in humans. Exp Ther Med, 7,773-777

28） 山口昌樹. (2007) 唾液マーカーでストレスを測る.日本薬理学雑誌, 129:80-84