

特集2／個人的・公共的幸福をどのように増やせるか？

和太鼓によるエクササイズ（エクサドン）の効果

—日本発のポジティブ介入技法という可能性

千葉大学大学院社会科学研究院教授

小林 正弥

1. 問題と目的

和太鼓は、神社の祭儀をはじめコミュニティの祭礼・芸能などで用いられ、日本文化において長い歴史を持つ。今では専門的な演奏集団（鼓童や鬼太鼓座など）が活躍するとともに、非宗教的な場における和太鼓の演奏や実習の活動が一般にも展開しており、さらに海外でも広がっている。

さらに近年では、高齢者における抑うつなどの心理的症状の改善や身体的能力の回復・向上、認知症の症状の軽減に寄与するのではないかと期待されており、様々な和太鼓のプログラムが考案・実施されている。この種のエクササイズ（運動・実習・訓練）は、臨床的うつ病には至らない抑うつ症状を軽減するためのエクササイズ介入（exercise intervention）や、音楽療法として注目され始めている。和太鼓は運動と音楽演奏という両面を持っており、この双方の意味で「エクササイズ」という言葉を用いることが適切だろう。

効果を実証的に調べるための調査も行われている。数人規模のごく少人数の実験では効果が実証されたとするものがあり、平均 60 歳くらいの 6 人の男女が和太鼓を演奏した機能訓練事業ではストレスが緩和するという効果が科学的に確認された（ただし 11 人の睡眠評価では有意差がなかった）¹。

他方で、効果を検証できなかったという研究もある。Masayo Tanaka らの京

¹ 小林隆司、白濱勲二、森山英樹、金村尚彦「和太鼓演奏を種目とした機能訓練事業のストレス及び睡眠に及ぼす影響」『日本職業・災害医学会会誌』第 54 巻第 1 号、25-28 頁、2006 年。

都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻の研究グループは、少人数ながら、それらよりは多くの人数について調査した（2016年）。京都のコミュニティに住む65歳以上の高齢女性で、抑うつ気分を一つでも報告した40人（抗うつ剤服用者や視力障害者・身体障害者は除外）の内、21人に3ヶ月和太鼓のエクササイズ（毎週40分ずつ、全12回）を行ってもらい、19人の対照グループ（別の運動を行う）と比較した。対応のないt検定とマン・ホイットニーのU検定を行ったところ、心理的機能（抑うつや気分など）・身体的機能（歩行能力や握力など）ともに有意差がなかった（ p 値 $>.05$ ）と結論している。もっとも抑うつ気分については小さな差が見られたので、もっと大規模ないし長期的な介入を行えば、有意な差が出る可能性があるとも示唆している²。

そこで本研究ではほぼ同規模の被験者を対象とし、新潟県・佐渡島における和太鼓グループと現地の精神科医師が協力して開発した和太鼓プログラム（エクサドン）の効果を調査して、効果の有無についての検証を行った。被験者数を増やすために、高齢の施設居住者・通所者の他に、それ以外の一般人にも実験に参加してもらった。そこで本研究は、高齢者だけではなく、一般人をも実験対象としている。

2. 方法

2.1 エクササイズと参加者

エクサドンとは、「エクササイズ（運動）」＋「佐渡」＋「ドン（太鼓の音）」を合わせて作られた造語で、公益財団法人鼓童文化財団と森本芳典氏（汐彩クリニック院長）が共同開発したものであり、健康増進や（認知症などの）介護予防のためのフィットネス・プログラムである。2014年2月から開始されている。基本的には、熟達したファシリテーターが音頭を取って、リラックスした

² Masayo Tanaka, Fumiko Komura, Akiko Hanai, Tadao Tsuboyama, Hidenori Arai, "Effects of Japanese drum exercise on depression and physical function in community-dwelling older women," *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics*, 7 (2016), 158-163.

第1表 「4群の基本的特徴」

項目	A群 (n=14)		B群 (n=22)		C-A群 (n=12)		C-B群 (n=16)	
性別男性, n (%)	4 (28.6%)		4 (18.2%)		2 (16.7%)		4 (25.0%)	
性別女性, n (%)	10 (71.4%)		18 (81.8%)		10 (83.3%)		12 (75.0%)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
年齢 (歳)	72.71	8.98	66.82	10.74	80.83	4.67	66.19	11.52
身長 (cm)	150.21	8.95	156.45	5.61	149.25	7.17	155.25	8.98
体重 (Kg)	57.07	10.33	55.32	8.14	51.09	5.99	57.53	9.95
BMI	25.14	2.85	22.59	3.01	22.35	2.43	23.83	3.49

出典：以下すべて筆者作成

雰囲気に参加者に太鼓を叩いてもらい、初心者でも楽しく行えるように工夫されている。

本研究では、佐渡住人を対象として、介護施設・老人ホームに居住ないし通所している高齢者14人（A群：その内、女性10人）とそれ以外の一般人22人（B群：その内、女性18人）に、このプログラムを2018年9月末から10月末の1ヶ月に5回それぞれ独立に毎週1回行ってもらった。それを行わない対照群として、やはり介護施設に通所している高齢者12人（C-A群：その内、女性10人）とそれ以外の一般人16人（C-B群：その内、女性12人）でも調査を行って実験群との比較を行い、プログラムの効果を調査した。実験参加者には同意書に署名してもらい、同意を得た参加者のデータのみを用いている。

それぞれの基本的属性は第1表の通りである。どの群においても女性の比率が高い。A群には介護施設・老人ホームにおける共同の居住者（6人）と介護施設に通所して日中にデイサービスを受けている人（8人）がおり、C-A群は全員が通所している。そこで、ともに高齢者が多い（それぞれ平均72.01歳、80.83歳）。

B群とC-B群は、和太鼓関係団体（鼓童文化財団）が募集した人々であり、その中には和太鼓に関心がある人も含まれている。この両群には様々な年齢の人々が含まれているが、地域の特性を反映して高齢者が相対的に多くなっている。

る。平均年齢は 66.82 歳、66.19 歳であり、A 群・C-A 群よりは若干若く、施設居住者・通所者に比べれば身体的・心理的機能は高い人が多いが、これらの機能が低下している人も含まれている。以上から、この研究はランダム化比較試験ではない。

プログラムの大まかな流れは、「準備体操（5 分：10 分）→一発打ち～連打（10 分：20 分）→休憩（10 分：10 分）→ゲーム（15-20 分：25-30 分→整理体操（5 分：5 分）」というものである（括弧内は A 群・B 群それぞれにおける標準的な時間）。ゲームの中身は、A・B 群に共通するものとして「ドンはい！（太鼓を叩いて隣へ音のパスをする）、やまびこ（サークルの中心に立つ人の真似をする）、一つのリズムに乗ってそれぞれ好きなように叩く」、B 群のみのものとして、「ぼやぼやしちやいらんないよ（2 人以上のグループを 4 つ作り、音を隣にパスする。拍子木の音で反対回りをする）、回覧板（1 人ずつ隣から回ってきた音をつなぐ。同時に 3 人叩く）」というものである。

実質的なエクササイズの体験時間は、毎回の状況や参加者の慣れ、調査票記入時間（毎回の分）によって異なるが、A 群が 40 分から 1 時間、B 群が 1 時間から 1 時間 20 分程度であった。

2.2 測定方法

身体的・心理的な機能を調べるために、実験群（A 群と B 群）ではプログラム前（2018 年 9 月後半から 10 月初め）と後（2018 年 11 月初め）、さらに毎回のエクササイズの前後に様々な調査を行った。対照群（C-A 群と C-B 群）ではほぼ実験期間に対応する時期に、およそ 1 ヶ月の前後に 2 回（2018 年 10 月下旬、2018 年 12 月上旬・中旬）、同じ調査を行った（検査機関の状況により、全体として進行は実験群のおよそ 1 ヶ月後になった）。同意書に記入してもらって最後に謝礼を払い、基本的には自分で調査票に記入してもらった。ただし、A 群の施設居住者・通所者には認知能力が低い人が含まれているので、施設職員が調査票の項目を読んだり、本人の代わりに記入したことがある。

A 群と C-A 群は基本的に佐渡の「伝統文化と環境福祉の専門学校」で、B 群

とC-B群は佐渡太鼓体験交流館(たたこう館)で事前・事後の心理調査と体力調査・バイタル測定を行った。またA群は畑野農村環境改善センターにおいて、B群は佐渡太鼓体験交流館で5回のエクササイズを行った。

まず健康や心理的状态、太鼓経験の有無などを記入してもらってから、Tanakaらの先行研究を念頭に置いて、身体的には体力・バイタル測定を行い、心理的には抑うつ状態や認知症の症状を調査した。それに加えて、本研究ではポジティブ心理学の成果を活かして幸福をはじめとするポジティブな心理(ウェルビーイング)に関しても幾つかの調査票を用いて測定を行った。その基礎にある仮説は、先行研究では主としてネガティブな心理状態に関して調査をしたので有意な結果が出なかったが、和太鼓を叩くことは感情の高揚やウェルビーイングの増進につながるので、ポジティブな心理について調べればその効果が明らかになる、というものである。

以下にあげた調査項目の他にも幾つかの調査を行っており、それらを含めた包括的な分析はまだ進行中なので、本報告では暫定的な分析結果を報告する³。

2.3 調査内容

① 身体的機能

体力・バイタル測定として、握力(左右)、開眼片足立ちの持続時間(左右)、TUG(椅子に深く座った状態から無理のない速度で歩き、3メートル先の目印で折り返し元の姿勢に戻るまでの時間:高齢者の転倒リスクと運動器不安定症の診断基準)、5メートルを通常に歩行する時間、5メートルを(走らずに)最大速度で歩行する時間、ファンクショナルリーチ(腕を90度上げた状態で前方に手を伸ばせる距離:バランス測定のための評価方法)、最大歩幅(左右)について、プログラム開始前・終了後に、それぞれの群の調査を行った。

³ 本誌の性格を考えて細かなデータは省略しているが、包括的分析が完了した時点でそれも付して公表する予定である。

② ネガティブな認知機能と心理的状态

ネガティブな認知機能に関しては、介護施設に居住・通所するA群についてのみ、認知症の疑いがある人が含まれていると想定して、MMSE（ミニメンタルステート検査 Mini-Mental State Examination：精神状態短時間検査）で事前・事後の調査を行った。ネガティブな心理的状态については、抑うつ症状に焦点を置き、全ての群について事前・事後にベック抑うつ尺度（BDI）を用いて計測した。

11項目からなるMMSEは見当識（年月や時刻などの状況把握）、記憶力、計算力、言語的能力、図形的能力などを調べるもので、1975年にアメリカのフォルスタイン夫妻（Folstein, MF, Folstein SE）によって開発された。世界的にもっとも使用頻度が高い認知症のスクリーニング検査法である。2006年に杉下守弘によって日本版（MMSE-J）が作成されている。一般に流布している版では異なった弁別（21点以下が認知症の疑い、22-26点が軽度認知症の疑い、27-30点が正常域）がなされているが、ここでは杉下による最新の研究（2018年）により、30点満点中、23点以下で認知症（ないし軽度アルツハイマー病）の疑い、24点以上27点以下は軽度認知障害（MCI）（ないしアルツハイマー病による健忘型MCI）の疑い、28点以上を健常者と弁別した⁴。

21項目からなるベック抑うつ尺度は、認知療法の創始者の1人アーロン・ベックが考案したもので、抑うつ検査においてやはりもっとも使用頻度が高いものの一つである。本研究ではもともとのBDIの日本語版を使用した⁵。21項目の点数を合計し、9点以下はうつ状態とはいえず、10-15点が軽度のうつ状態、16-19点が軽度～中等度のうつ状態、20-29点が中等度～重度のうつ状態、30-40点が重度のうつ状態、それ以上が極度のうつ状態と診断される。

⁴ 杉下守弘「MMSE-Jのカットオフ値」『MMSE-J（精神状態短時間検査-日本版）テクニカルレポート』#3、2018.9. なお、（ ）内は、MMSE-J以外にDSM-5、ピーターセンの定義およびFASTを用いた場合の弁別である。

⁵ 林潔「Beckの認知療法を基とした学生の抑うつについての考察」『学生相談研究』9（2）、1988、97-107；堀洋道監修、吉田富士雄編『心理測定尺度集I』、サイエンス社、「ベック抑うつ尺度」、140-144頁。

③ ポジティブな心理的機能

ポジティブな心理に関しては、PERMA プロフィール（調査）票を用いて、P（ポジティブ感情）・E（没入）・R（人間関係）・M（意義）・A（達成）などを調べた。この調査票は、ポジティブ心理学の創始者マーティン・セリグマンが提起したウェルビーイング理論をもとに開発されたものであり、PERMA と呼ばれる5次元の要素の測定を目的にしている。

開発者 J. バトラーと M. L. カーンは、それぞれについて3項目、さらに加えて一般的幸福1項目、N（ネガティブ感情）3項目、H（健康）3項目、そしてL（孤独）1項目を入れ、23項目の調査票にしている⁶。PERMA と N・H それぞれの領域の値は3項目の平均、一般的ウェルビーイングは PERMA の15項目と一般的幸福の平均によって計算され、Lは1項目によって示される。

日本語版は金沢工業大学心理科学研究所が開発しており、本研究でもそれを基礎にした。もともとは0から10までの11段階尺度だが、被験者の便宜を考えて本研究では0（まったく…ない）から5（完全に、いつも等）までの6段階尺度とした。

2.4 統計的分析

分析は、事前・事後の調査を行った被験者について行い、実験群（A群・B群）に関しては5回のエクササイズ（エクサドン）も体験した人について行った。

体力・バイタル測定やネガティブな抑うつ状況、ポジティブなウェルビーイングに関しては、実験群についてA群・B群のそれぞれとその合計、対照群のC-A群とC-B群のそれぞれとその合計について事前・事後の差を分析した。

ネガティブな認知機能については、A群の高齢者についてのみその程度を調べるとともに、事前・事後における差を分析した。

⁶ Julie Butler and Margaret L Kern, "The PERMA-Profiler: A Brief multidimensional measure of flourishing," *International Journal of Wellbeing*, 2016: 6 (3), 1-48. 英語版は <http://internationaljournalofwellbeing.org/index.php/ijow/article/view/526> 日本語版については、以下にて閲覧可能。 https://www.kanazawa-it.ac.jp/wwwr/lab/lps/perma_profiler/perma_profiler_link.html

データは SPSS (Windows ver.24 ; SPSS Inc, Chicago, IL, USA) によって分析され、 p 値 <0.05 を基準に統計的有意としたが、 p 値 <0.10 も参考とした。ウィルコクソンの符号付き順位検定が被験者数などから見て適切と思われるので、これによって事前・事後の差を調査した。

3. 結果

「A群、B群、A群+B群」と「C-A群、C-B群、C-A群+C-B群」のそれぞれについて、以下の各項目について、有効人数（欠損・調査不備を除いて分析に使用できた人数）と有意確率を第2表に示す。

① 身体的機能：介入（実験群）・非介入（対照群）の前後を比較したところ、有意なものは以下のような項目であった（第2表）。ただし10%有意のものは〔 〕に入れた。実験群については、予期された方向に向上が見られた人数や割合をそれぞれの項目の後に示す。実験群（A群・B群）で5%有意の差が現れた5項目についてのみ図示しよう（第1図）。

A群：開眼片足立ち・右－ 14人中3人（21.4%）、〔TUG 14人中9人（64.3%）〕、5メートル通常歩行 14人中9人（64.3%）、5メートル最大歩行 14人中12人（85.7%）

B群：〔5メートル通常歩行 22人中13人（59.1%）〕、最大歩幅（右）－

A群+B群：5メートル通常歩行 36人中22人（61.1%）、5メートル最大歩行 36人中22人（61.1%）

C-A群：〔開眼片足立ち・左右〕

C-B群：握力・右、開眼片足立ち・右－、5メートル通常歩行－、5メートル最大歩行、最大歩幅・左右

C-A群+C-B群：握力・右、5メートル通常歩行、5メートル最大歩行－、〔ファンクショナルリーチ〕、〔最大歩幅・左〕

ここで－を付けたのは、事前に比して事後に体力が減少した場合である。図

第2表「4群における変化の一覧表(事前・事後)」

Wilcoxon の符号付き順位検定による。

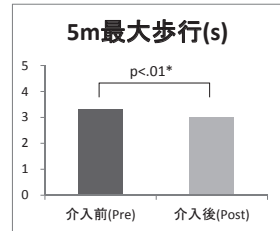
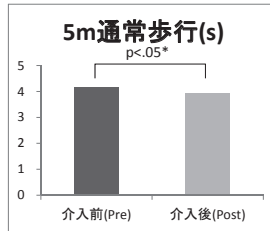
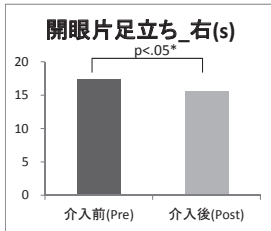
A群		B群		A群+B群		C-A群		C-B群		C-A群+C-B群		
調査項目(単位)	度数(n)	有意確率(p)	度数(n)	有意確率(p)	度数(n)	有意確率(p)	度数(n)	有意確率(p)	度数(n)	有意確率(p)	有意確率(p)	
握力_右(kg)	14	0.245	22	0.741	36	0.269	12	0.724	15	0.030 *	27	0.064 †
握力_左(kg)	14	0.950	22	0.139	36	0.242	10	0.583	15	0.105	27	0.486
開眼片足立_右(s)	14	0.048 *	22	0.148	36	0.829	12	0.051 †	15	0.026 *	25	0.332
開眼片足立_左(s)	14	0.158	22	0.408	36	0.861	11	0.062 †	15	0.110	26	0.970
TUG(s)	14	0.055 †	22	0.808	36	0.144	12	0.169	15	0.307	27	0.105
5m通常歩行(s)	14	0.018 *	22	0.069 †	36	0.005 **	12	0.479	15	0.031 *	27	0.032 *
5m最大歩行(s)	14	0.005 **	22	0.833	36	0.033 *	12	0.396	15	0.025 **	27	0.041 *
7m片足歩行-右(cm)	14	0.551	22	0.603	36	0.894	12	0.480 †	15	0.100 †	27	0.084 †
最大歩幅_右(cm)	14	0.272	22	0.025 *	36	0.342	12	0.388	15	0.017 *	27	0.212
最大歩幅_左(cm)	14	0.397	22	0.244	36	0.857	12	0.638	15	0.003 **	27	0.084 †
MMSE	14	0.673										
BDI	14	0.600	22	0.012 *	22	0.020 *	9	0.028 *	15	0.574	24	0.061 †
P	13	0.031 *	21	0.435	34	0.034 *	7	0.666	14	0.161	21	0.468
E	13	0.005 **	21	0.059 †	34	0.0008 ***	9	0.305	15	0.056 †	24	0.443
R	14	0.128	22	0.004 **	36	0.001 **	9	0.210	14	0.147	23	0.925
M	14	0.032 *	21	0.722	35	0.114	9	0.184	15	0.468	24	0.731
A	14	0.108	21	0.078 †	35	0.019 *	9	0.136	13	0.595	22	0.205
H	13	0.113	21	0.614	34	0.146	9	0.523	14	0.691	23	0.850
N	13	0.607	22	0.006 **	35	0.021 *	9	0.952	14	0.020 *	23	0.142
L	14	0.618	22	0.027 *	36	0.038 *	9	0.102	15	0.317	24	0.058 †
幸福度	14	0.196	22	0.218	36	0.073 †	9	0.157	15	0.180	24	0.052 †
一般的WB	12	0.015 *	20	0.016 *	32	0.0004 ***	7	0.042 *	13	0.238	20	0.618

※被験者数: A群: n=14, B群: n=22, C-A群: n=12, C-B群: n=16
※5%有意な部分について網掛けをした。
0.1%有意 (p < .001)
1%有意 (p<.01)
5%有意 (p<.05)
10%有意
成績(得点)が下がっているもの(逆な有意)
網掛け下線
†

第 1 図「実験群における身体的機能の変化（事前・事後）」

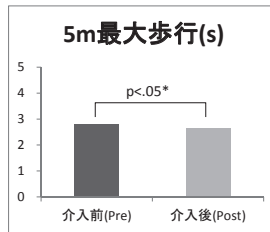
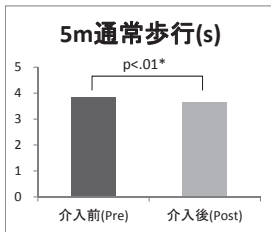
A 群 (n=14)

項目名(単位)	介入前(Pre)	介入後(Post)
	平均値(Average)	平均値(Average)
開眼片足立ち_右(s)	17.379	15.531 *
5m通常歩行(s)	4.171	3.929 *
5m最大歩行(s)	3.321	3.007 **



A + B 群 (n=36)

項目名(単位)	介入前(Pre)	介入後(Post)
	平均値(Average)	平均値(Average)
5m通常歩行(s)	3.836	3.644 **
5m最大歩行(s)	2.806	2.660 *



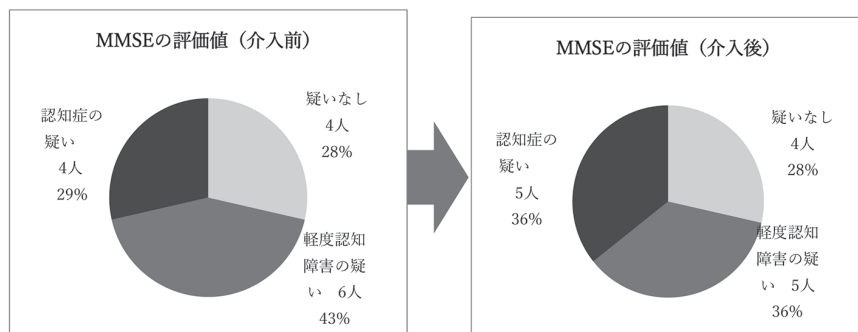
※ 5%有意 ($p < .05$) の項目のみをグラフに示す。

※ B 群は有意なし。

では統計的に有意 (p 値 < 0.05) なものを示して、縦軸（要した時間）でその変化（時間の減少）を表している。

実験群の介入前と介入後において一部の歩行・歩幅（・TUG）で有意な差があり、いずれも介入後には体力の増加が見られるのでエクサドンの効果と考えられる。A 群の開眼片足立ち（右）のみは、体力減少の方向で有意である。それ以外の項目（握力、ファンクショナルリーチなど）では有意な差が見られない。この傾向は、介護施設居住者・通所者（A 群）と一般人（B 群）に共通し

第2図「A群における認知能力の変化（介入前・介入後）」



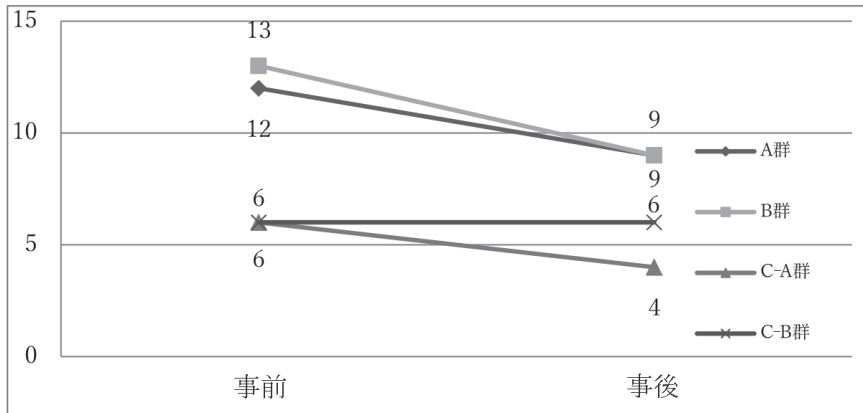
ており、したがって双方のグループの合計についても同様の結果が出ている。

これに対して対照群では、有意な結果がでた場合にも、事前に比べて事後に体力が減少している場合がかなり含まれており、5%有意で見ると、9項目中で増加・減少はそれぞれ6項目・3項目である。5%有意で増加が見られたのは、C-A群にはなく、C-B群では握力・右と5メートル最大歩行と最大歩幅・左右、C-A群+C-B群では握力・右と5メートル通常歩行である。

② ネガティブな認知機能と心理的状态：まずA群に関するMMSEの結果、14人中で、事前・事後にそれぞれ、認知症の疑いがある人は4人と5人、軽度認知症障害の疑いがある人は6人と5人であった。事前においても事後においても、14人中10人（約71%）が軽度認知症障害以上の疑いがあることになる。これを円グラフで示したのが第2図である。この両グループにおける事前・事後における差を調べたところ、有意ではなかった。

またベック抑うつ尺度に関しては、それぞれの群における抑うつ（軽度うつも含む）の疑いがある人数を事前・事後について線グラフで図示した（第3-1図）。実験群のA群（12人→9人）・B群（13人→9人）ではいずれも減少しており、対照群の変化はC-A群（6人→4人）、C-B群（6人→6人）であり、C-B群は変化がなかった。検定結果で有意だったのは、B群（有意確率

第3-1図「4群における抑うつ状態の人数の変化（事前・事後）」

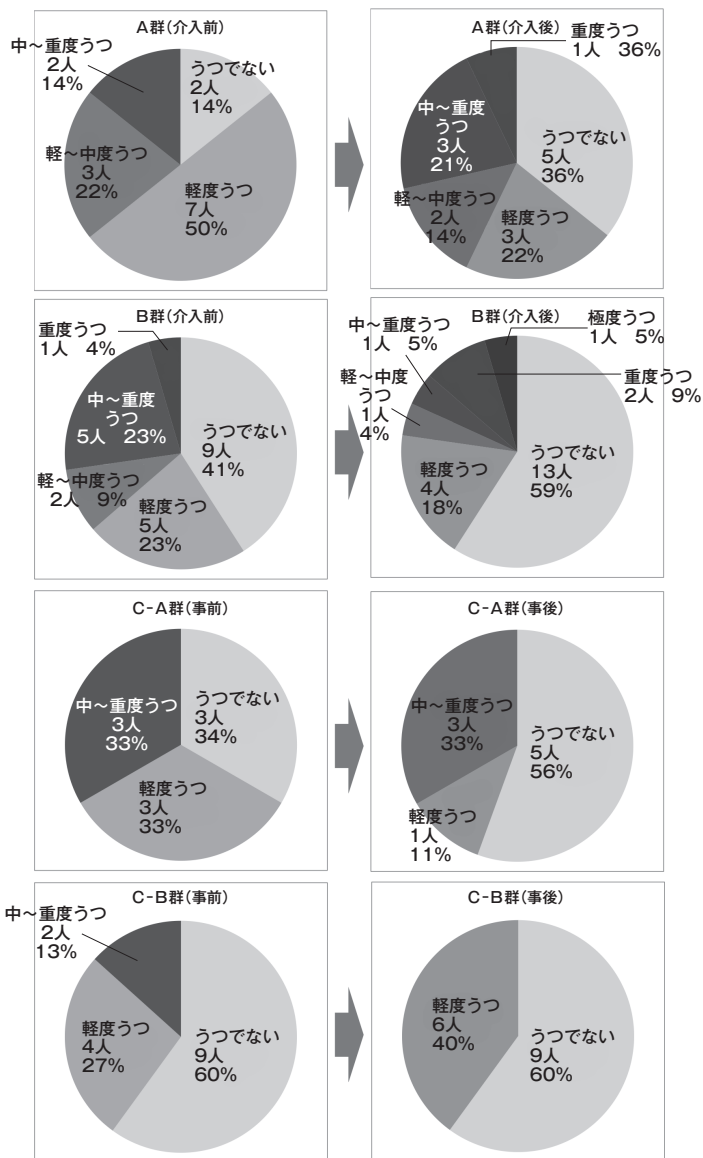


0.012)、A + B群（同 0.02）、C-A群（同 0.028）、〔C-A + C-B群（同 0.061）〕である。

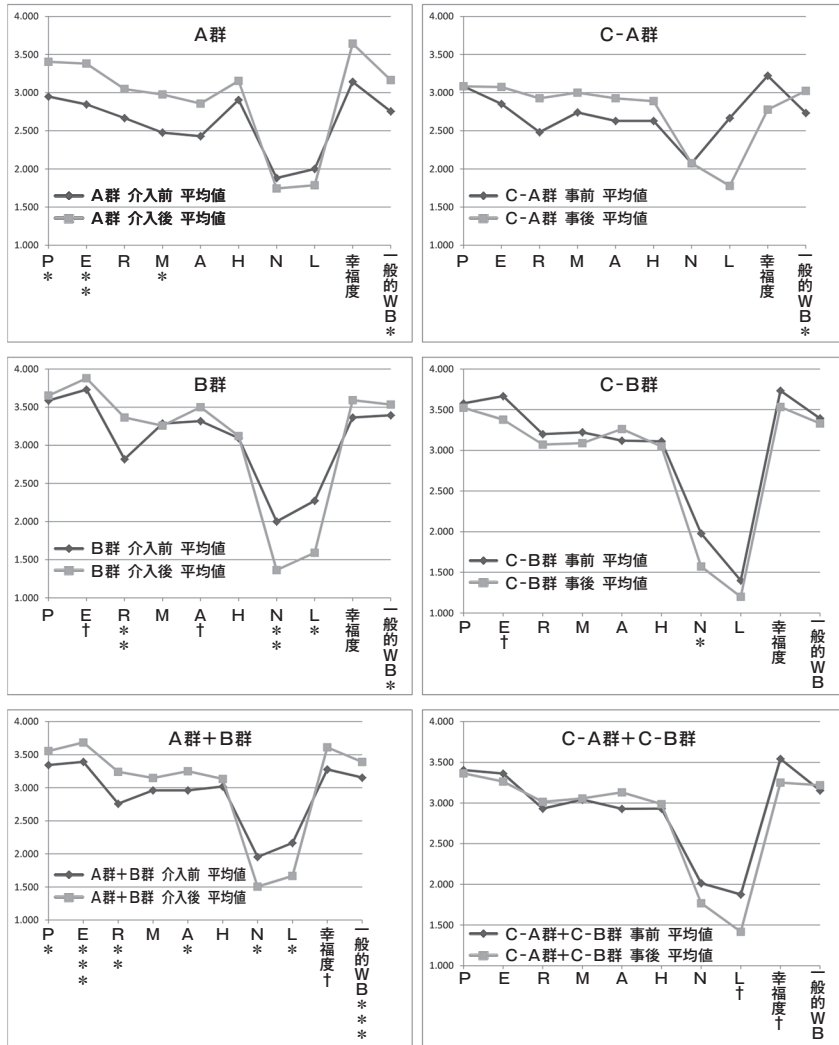
またそれぞれの群における抑うつの度合いを円グラフで示した（第3-2図）が、実験群では「うつでない」がそれぞれA群2→5人、B群9→13人と増えている上に、「軽度うつ」が疑われる人もA群7→3人、B群5→4人と減っている。A群では「重度うつ」が1人出現したものの、介入によって軽度うつは減り、うつでない人が増えたことになる。なお、対照群ではC-A群で2人が「軽度うつ」から「うつでない」に移行した。この変化が有意と検定されたことになる。

③ ポジティブな心理的状态：事前と事後を比較したところ、有意なものは以下のような項目であった。ただし10%有意のものは〔 〕に入れた。Nはネガティブな感情が減少していることを表す。また-を付してあるのは、事前に比べて事後にポジティブな心理が減少した場合である。各群についてこの変化を折れ線グラフで示した（第4図）。WBとはウェルビーイングのことを示す。

第3-2図「4群における抑うつ状態の人数の変化（事前・事後）」



第4図「実験群におけるウェルビーイングの変化（介入前・介入後）」



※項目名にマークのついているものは有意（第2表※参照）。

※N（ネガティブ感情）とL（孤独）は縦軸の値が大きいほど状態が悪いことを表す。実験群でこの2項目だけ介入後の方が低くなっているのはこれに対応しており、状態が好転していることを示している。

A群：P 13人中8人 (61.5%)、E 13人中10人 (76.9%)、M 14人中10人 (71.4%)、一般的WB 12人中9人 (75.0%)

B群：[E 21人中12人 (57.1%)], R 22人中15人 (68.2%)、[A 21人中11人 (52.4%)], N 22人中15人 (68.2%)、L 22人中10人 (45.5%)、一般的WB 20人中12人 (60.0%)

A群+B群：P 34人中18人 (52.9%)、E 34人中22人 (64.7%)、R 36人中24人 (66.7%)、A 35人中19人 (54.3%)、N 35人中22人 (62.9%)、L 36人中15人 (41.7%)、[幸福度 36人中12人 (33.3%)], 一般的WB 32人中21人 (65.6%)

C-A群：一般的WB

C-B群：[E-]、N

C-A群+C-B群：[L]、[幸福度-]

調査項目の中でH（健康）だけは、以上のいずれにおいても有意ではない。

PERMAの中で、事前と事後の比較においてA群ではRとA以外の3要素で有意な差があり、B群ではPとM以外の3要素とN、Lで有意な差があり、双方の群でともに一般的WBでは有意差がある。双方の群を合計すると、PERMAのM以外の4要素と、N、L、[幸福度]、一般的WBというように、ほとんどの項目で差が有意となる。さらに有意ではないMは有意確率が11.4%であり、対応のあるt検定では10%有意 (9.2%) である。

実験群の被験者数の少なさ (A・B群合計でも36人) を考えると、この結果は、エクサドンの介入実験がポジティブな心理に顕著な効果を生み出していることを示している。

PERMAの各要素を検討すると、A群ではEが1%有意、B群ではRとNが1%有意であり、双方の合計ではEと一般的WBが0.1%有意で、Rが1%有意であり、特に顕著な差を示している。全体を合わせて考えると、特にE（没入）とR（人間関係）が介入によって増大し、一般的WBの増加に寄与していると言えよう。

4. 考察

① 身体的機能：これについては有意な差がなかったとする Tanaka らの研究でも、「差分の差分法」によると、歩行によるシャトル・スタミナテスト（全身持久性を評価するために 10m 間隔で相対する棒の間を 3 分で何回往復できるかを調べるテスト）と握力については有意な効果があった。本研究ではウィルコクソンの符号付き順位検定により、実験群については握力には有意差がなかったが、一部の歩行には体力増加の方向における有意差があった。ここから和太鼓のエクササイズは、歩行をはじめ一部の体力やバイタルな機能を若干増加させるという可能性を想定することができる。太鼓による運動は手と足を使うので、握力や歩行能力の増加につながりうることは納得できるだろう。

対照群を見ると、予想通り C-A 群ではほとんど有意な項目はなく、有意な結果が出ているのは C-B 群であり、その項目には体力が減少している場合（2 項目）も増加している場合（4 項目）もあり、不規則である。なぜこのような変化が生じたかという理由は不明であるが、季節や測定方式の要因も考えられるし、高齢者の場合は自然に減少が生じるのかもしれない。

全体として体力やバイタル測定の項目の中には有意ではないものも多く、Tanaka らの研究で有意差がないとされているように、和太鼓エクササイズの増加の効果はさほど顕著とは言えない。A + B 群で有意差があった「5 メートル通常歩行、5 メートル最大歩行」の内、C-A 群 + C-B 群でも 5 メートル通常歩行は有意差があったから、これを除外すると、実験群の A + B 群で明確な有意差があったのは 5 メートル最大歩行だけということになる。PERMA の測定において、いずれの事前・事後比較においても健康（H）だけが有意ではなかったことも、体力の増加が小さいという点を例証するものだろう。

② ネガティブな認知機能と心理的状态：A 群における高齢者の認知機能に関しては Tanaka らの研究と同じように有意な結果が出なかった。そこで 5 回という限られた回数のエクササイズでは認知症や認知障害における認知機能の改

善にまではつながっていないと言えよう。

抑うつ症状に関しては、Tanaka らの研究では調査票に対して一つでも抑うつ症状に相当する記入をした人を対象にしているのに対し、本研究では抑うつ症状がない健常者も含まれている。ただしA群とC-A群には抑うつ疑いがある人の比率が多く、B群とC-B群にもかなり含まれている。

そこで抑うつ改善効果を検討すると、C-A群が有意なので留保が必要になるが、B群の改善効果は各群の中でもっとも人数も多く有意確率も1.2%ともっとも低いので、注目に値しよう。A群では抑うつ疑いのある人の数は減っているが、統計的に有意ではないので、改善の効果の有無にはさらに検討が必要である。もしかすると、このエクササイズを抑うつ改善効果は、施設居住者・通所者よりも一般人の方が高いのかもしれない。全体としては、C-A群の有意は統計的誤差と解釈することになるが、B群では抑うつは有意に減少し、A群でも統計的に有意ではないものの抑うつが疑われる人数は減少したことになる。

PERMA プロフィール票の測定で、ネガティブな感情(N)と孤独(L)はやはりB群では有意に減少しているが、A群では事前・事後に有意差がない。この点でも同様の傾向が現れているので、抑うつ症状のみならず、ネガティブな心理一般についても、施設居住者・通所者よりも一般人に対してエクサドンには大きな改善効果があるのかもしれない。

③ ポジティブな心理的状态：これについては先行研究がないが、本研究ではウェルビーイングに関して実験群の合計ではポジティブ感情・没入・人間関係・達成の4要素と、一般的ウェルビーイングについて、A群ではポジティブ感情・没入・意義の3要素、B群では人間関係について顕著な効果が検証された(第4図)。他方で対照群についてはほとんど有意な項目がない(5%有意ではC-A群の一般的WBとC-B群のNのみ)。したがって、エクサドンの介入は、被験者のウェルビーイング(ポジティブな心理)を増加させたと結論できる。本研究の実験群における被験者数は合計しても36人なので、さらに被験

者数を大きくして介入の回数や期間を増やせばこの効果はさらに顕著になる可能性が高いだろう。

この改善効果は、抑うつなどのネガティブな心理とは違って、施設居住者・通所者のA群にも有意に現れている。A群では認知機能が低く抑うつ傾向の大きな人が高い比率で含まれているが、それでもウェルビーイングは顕著に上昇していることから、認知症・認知障害やうつ病・抑うつの場合でも、和太鼓エクササイズはウェルビーイングを高める効果があるのかもしれない。

なお、このポジティブな心理への効果は、A群とB群の合計では幸福度についても有意ではあるが10%有意（7.3%）にとどまり、A群・B群のそれぞれについては有意差がない。この差は、PERMAの個別の要素やその合計に比較すると、小さい。

そこでポジティブなウェルビーイングについては、幸福度だけを調べるのではなく、PERMAについて計測したことによって、その効果を明確にすることができると言える。PERMAの中では特にE（没入）とR（人間関係）に効果があった（A群・B群合計ではそれぞれ有意確率0.08%と0.1%）。これに対して、同じく有意であっても、P（ポジティブ感情）とA（達成）とはそれぞれ3.4%と1.9%であり、M（意義）は有意ではない（11.4%）。和太鼓エクササイズの性格を考えるとこれらの差違も次のように納得できる。

和太鼓を叩くと熱中して興奮することがあるので、没入（E）の値が上昇したのだろう。またエクササイズの最中に、和太鼓に集中して理性的な思考よりも感動や興奮などの情動が生じる結果、初対面の人の間でも心理的な壁が減って、親しみの感情が湧き、暖かい交感・交流を経験することがある。加えて、休憩時間などで会話が行われてお互いに親しみを感じることもありうる。これらが一般的に人間関係をより良好なものにして、ポジティブな人間関係（R）のポジティブ度を上昇させたと推測できる。

同じように、ポジティブ感情（P）に関しては和太鼓のエクササイズが明るい気持ちを増やす効果を持ち、達成（A）に関しては和太鼓を叩いたという達成感がその増加につながったのだろう。

他方で意義 (M) は和太鼓エクササイズについては、人生における意義、つまり生きがいや、やりがいにまでつながる傾向は、他の要素に比べると少ないので有意ではなかった (対応のある t 検定では 10% 有意) と想像できる。

もっとも A 群においては、B 群では有意でなかったポジティブ感情と意義が有意となっている。施設に居住・通所する高齢者 (A 群) では一般人 (B 群) に比して、そこにおける活動が気持ちや生きがいの中で重要性を持つから、和太鼓の活動もポジティブ感情や意義の増加につながったかもしれない。

5. 結論と展望

5.1 限界

ただし、これらの結論には以下のような留保が必要である。第 1 に、さらに詳細な分析が進行中なので結論が修正される可能性がある。

第 2 に、もともと実験群が A 群・B 群あわせて 36 人、対照群 31 人という限定された人数の研究であり、事前・事後どちらかに何らかの欠損があった場合には分析に用いることができたのはそれぞれさらに減少している。さらに現地の状況によって対象者の無作為抽出ができなかったため、非ランダム試験である。対照群 (C 群) との比較によって、和太鼓エクササイズとの因果関係について分析することが可能になっているが、信頼性には限界がある。

第 3 に、実験群における事後の調査は最後のエクササイズの後、主として 1 週間くらい (最大 2 週間) で行われているので、介入の効果が長期的に続くかどうかは検証が必要である。

第 4 に、本研究は熟達したファシリテーターによるエクサドンの効果を検証しているから、和太鼓エクササイズ一般に同様の効果があるかどうかは改めて確認する必要がある。エクサドンというプログラムの特性とファシリテーターの個性や能力によって高い効果が現れている可能性があるからである。

5.2 先行研究との比較

全体的に見て、Tanaka らの研究とは異なって、本研究では和太鼓のエクサ

サイズの効果が幾つかの点で統計的に有意に確認された。

このような差が生じた理由として考えられるのは、第1に、対象者の相違である。Tanaka らの研究は女性高齢者で抑うつ症状を自覚している人を対象にしているのに対し、本研究の対象者には女性が多いものの男性が含まれているし、抑うつ症状の自覚がない健常者も含んでいる。このような相違が結果にどのような差を生むかは今後、検討される必要がある。

第2に、本研究が対象としている和太鼓グループのプログラム、またそのファシリテーターが質的に優れていると思われることである。

第3に、研究デザインの相違を反映して、Tanaka らの研究が対応のない t 検定とマン・ホイットニーの U 検定を行ったのに対して、本研究では個々人の変化を調べたので、対応のある t 検定とウィルコクソンの符号付き順位検定を行った。試しに本研究のポジティブな心理（ウェルビーイング）に関して対応のない t 検定を行ってみたところ、対応のある t 検定の場合に比して、有意な項目が減少した。

第4に、Tanaka らの研究では対照群は別の運動を行っているので、必ずしもそうはしていない本研究に比べて、実験群との差が小さく現れた可能性も考えられる。

それでも、体力・バイタル測定と高齢者の認知機能に関しては、介入による顕著な改善は本研究でも見られなかった。体力に関しては、若干の改善が本研究では見られたが、高齢者の認知機能では有意差がなかった。この点は Tanaka らの研究結果と共通性がある。

抑うつやネガティブ感情・孤独の度合いに関しては施設に居住・通所している高齢者に関しては有意な改善が見られず、この点も Tanaka らの研究結果と共通性がある。ただし一般人についてはいずれも改善が見られたので、抑うつをはじめとするネガティブな心理に対する改善効果がエクサドンには存在する可能性はある。

5.3 新しい知見

本研究の最大の発見は、新たに導入したウェルビーイング測定において高齢者と一般人の双方においてウェルビーイングが統計的に顕著な上昇を示した点である。この点を明らかにしたという点において、本研究でポジティブ心理学の調査手法を導入したことには重要な意義があった。

和太鼓のエクササイズがこのような効果を持つということは、ある意味では文化的伝統とも整合的である。もともと神社の祭礼や共同体の祭りにおける和太鼓は、心理的な治療のためではなく一般人の心理的な浄化や高揚といった精神的意味を持っていると考えられるからである。そこで和太鼓のエクササイズが心理的にポジティブな心理の増大という機能を持つのは、伝統的な文化からしても首肯できるように思われる。

5.4 含意と可能性

よって和太鼓のエクササイズは、当初に想定された認知症やうつ病・抑うつなどのネガティブな状況に対する介入法としてよりもむしろ、ウェルビーイングの増進というポジティブ介入として明瞭な効果を発揮すると考えられる。ポジティブ心理学において、運動一般がポジティブ介入の重要な手法として位置付けられていることから考えても、これは自然な結論である。和太鼓においては、運動だけではなく音ないしリズムによる効果も想定できるから、双方が合わさって効果をあげているのかもしれない。和太鼓のエクササイズは第一義的には、日本文化から内在的に発展したポジティブ介入の手法であり、日本発のポジティブ介入法と考えられよう。

もっとも、近年ポジティブ心理学を精神療法に導入することによってポジティブ精神医学が展開し始め、抑うつ症状をはじめネガティブな心理的状态からの治療にもポジティブ介入が役立つことが明らかになってきている。それと同じように、和太鼓のエクササイズも、部分的には身体的機能の改善や向上、そして一般人については抑うつなどのネガティブな心理的状态からの治療にも寄与する可能性もある。この点も、本研究から推測されうる。

もとより、前節に述べたように、本研究には様々な留保や限界が存在するので、今後の研究によってこれらの点について解明が進むことによって、この結論を検証することが必要だろう。また他の運動や音楽などのエクササイズの効果と比較して、このエクササイズの効果を検証することが望ましいだろう。

もしこれらの研究によって以上の議論が科学的に確認されれば、和太鼓エクササイズは日本発のポジティブ介入技法として確立することになると期待される。

謝辞

本研究の起点は、森本芳典氏がポジティブ心理学に関心を持たれて、氏が共同開発されたエクサドンの効果の検証を日本ポジティブサイコロジ医学会に依頼してきたところにある。そこで『神社と政治』（角川新書、2016年）を執筆してから神社に関心が深まった筆者（日本ポジティブサイコロジ医学会理事）が要請に応じて本研究を立案し、公益財団法人鼓童文化財団から、文化庁委託事業「平成30年度戦略的芸術文化創造推進事業」（共生社会実現のための芸術文化活動の推進）「和太鼓で“こころの世界遺産”をつくる『エクサドン（EXADON）』プロジェクト』における実証研究」の実証研究を委託された。

研究遂行にあたって森本氏や公益財団法人鼓童文化財団、特にその菅野敦司氏や山中津久美氏、さらにA群・C-A群の実験に協力してくださった株式会社クローバー佐渡、特に代表取締役社長・山下峰生氏の協力に感謝する。本研究は、千葉大学公共学府・公共研究センター（その公共哲学センター）を拠点とする公共的幸福研究プロジェクト（小林正弥、木下征彦、石川裕貴）の研究成果であり、石井良平氏・田中真紀子氏の協力を得た。本稿は、小林が石井氏の技術的な助言を受けつつ、本誌の性格を考慮して、専門誌よりもやや詳しい説明を付してまとめたものである。