

スポーツ研究センター紀要

第4号

2019年3月

追手門学院大学

OTEMON GAKUIN UNIVERSITY

JOURNAL OF SPORTS RESEARCH CENTER

No.4

March 2019

Articles

Improvements in performance of young Asian soccer players

– Survey of performance level in U-17 selection teams in three countries –

..... Hiroaki MATSUYAMA, Takahiro MATSUTAKE 1
Hiroshi NINOMIYA, Katsuhiko MUTO

Heart rate variability during a performance of an artistic swimmer

– A focus on the oldest swimmer –

..... Juri TATSUMI, Takeshi MATSUI, Tatsuya SAITO, Daiki HAMADA 9
Noboru YOSHIDA, Takuma WADA, Ken SUMIDA

Note

Synapsology Efforts in Day Service Centers

..... Yoshihiro TATSUMOTO, Mitsunobu KIMURA 17
Setsuko HORI and Chikako KAMEYA

SPORTS RESEARCH CENTER
OTEMON GAKUIN UNIVERSITY
2-1-15, Nishi-Ai, Ibaraki, Osaka, 567-8502 Japan

追手門学院大学

スポーツ研究センター紀要

第4号

2019年3月

論文

アジアサッカー育成年代選手の競技力に関する研究

：2か国によるU-17代表選手の競技力の実態調査から

..... 松山 博明 ・ 松竹 貴大 1
二宮 博 ・ 武藤 克宏

資料論文

高齢者アーティスチックスイミング演技時における心拍数変化

－国内最高齢の演技者に着目して－

..... 巽 樹理 ・ 松井 健 ・ 斎藤 辰哉 ・ 濱田 大幹 9
吉田 升 ・ 和田 拓真 ・ 住田 健

研究ノート

ディサービスセンターにおけるシナプソロジーの取り組み

..... 辰本 頼弘 ・ 耒村 光展 17
堀 節子 ・ 亀谷 允子

アジアサッカー育成年代選手の競技力に関する研究
： 2 か国によるU-17代表選手の競技力の実態調査から

松 山 博 明	松 竹 貴 大
追手門学院大学	関西大学
二 宮 博	武 藤 克 宏
ガンバ大阪	ギラヴァンツ北九州

Improvements in performance of young Asian soccer players
– Survey of performance level in U-17 selection teams in three countries –

Hiroaki MATSUYAMA

Otemon Gakuin University

Hiroshi NINOMIYA

Gamba Osaka Football Club

Takahiro MATSUTAKE

Kansai University

Katsuhiko MUTO

Giravanz Kitakyushu Football Club

Abstract

The performance of young Asian soccer players that are coached by Japanese coaches dispatched overseas as a part of the JFA Dream Asia Project were assessed using JFA physical measurements and DIPCA.3, and compared between two countries. The comparison of JFA physical measurement confirmed the main effect of 6 among 14 items. It indicated that players in the Commonwealth of Northern Mariana Islands (Northern Mariana Islands) had high shuttle run ability and agility and players in the Kingdom of Bhutan (Bhutan) had a high jumping ability. However, players in these countries had low physical abilities required for soccer compared to players in other countries. The comparison of DIPCA.3 indicated a main effect of 3 among 12 items. Bhutanese players had high self-control, self-confidence, and decision-making scores. However, players in the Northern Mariana Islands and Bhutan had low psychological abilities required for soccer compared to players in other countries. Nevertheless, players in the Northern Mariana Islands and Bhutan are improving rapidly as a result of coaching by Japanese coaches. It would be necessary to train the physical and psychological aspects of these players with a middle-to long-term vision, which should include the positive experience of international games from young people.

Keywords : Asia, soccer, player, young

※松山博明 (追手門学院大学)
松竹貴大 (関西大学)
二宮 博 (ガンバ大阪)
武藤克宏 (ギラヴァンツ北九州)

1. はじめに

公益財団法人日本サッカー協会 (Japan Football Association: 以下JFA) は、アジア近隣諸国や地域との交流を目的に、JFAアジア貢献事業の一環で、アジアサッカー発展のために人材の活発な交流を行っている (JFA, 2013)。JFAアジア貢献事業とは、サッカーを通して子どもたちに明るい未来を与え、アジアサッカーの普及と発展につなげていきたいと考えており、47の国と地域が加盟するアジアサッカー連盟 (Asian Football Confederation: 以下AFCとする) のモデル協会としてAFC加盟協会に対するさまざまな事業を行うことである (JFA, 2013)。JFAアジア貢献事業は、2017年5月までに、アジア諸国に代表 (ユース年代代表チームを含む) 監督やユース育成指導者を63名のべ26か国のアジア諸国へ派遣してきた。その中でも、アジア諸国から育成年代を指導する日本の指導者の需要は、2006年以降17か国中12か国であり急速に増加した (JFA, online)。しかし、これまでアジア貢献事業において派遣された各国のサッカーのレベルは、まだ高いとは言えず、国際サッカー連盟 (Fédération Internationale de Football Association: 以下FIFAとする) ランキングによると、すべて100位以下である (最新FIFAランキング, online)。また、それに加えて、コーチング環境などのさまざまな問題、課題を抱えている。したがって、こうして派遣された指導者の貴重な経験や指導実践での成果・課題は、蓄積され新たなコーチング・プログラム作成とその活用性に引き継ぐことが重要と考えられる。これまで海外派遣サッカー指導者が指導する育成年代選手の競技力の実態調査を行った先行研究では、松山ら (2015) のブータン王国 (以下: ブータンとする) サッカーU-19アジア選手権の約1年半にわたるサッカーの実践活動の実態を準備期間中と試合中での課題の2つに分類し、3大会を分析対象として行った。松山ら (2016a) のカンボジア王国 (以下: カンボジアとする) 代表育成年代の約1年にわたるサッカーの実践活動によるトレーニング内容の時間比率を比較検討し、選手の競技力に関するJFAフィジカル測定および心理的競技能力診断検査 (Diagnostic Inventory of Psychological-Competitive Ability for Athletes3: 以下、DIPCA.3とする; Toyo Physical 社製) の実態を明らかにした。また、松山ら (2016b) の3か国によるU-14代表選手の競技力の実態調査では、海外派遣サッカー指導者が指導するカ

ンボジアとラオス人民民主共和国 (以下: ラオスとする)、北マリアナ諸島自治連邦区 (以下: 北マリアナ諸島とする) の3か国によるU-14代表選手の競技力に関する調査 (JFAフィジカル測定やDIPCA.3) を行い、各国の競技力の実態を明らかにすることを目的とした研究などがある。これまでアジア貢献事業として日本人指導者が派遣されてきた国の競技力 (技術面、戦術面、体力面、心理面) の実態が明らかにされてきた。しかしながら、FIFA未加盟の北マリアナ諸島代表チームやFIFAランキング186位ブータン代表チームは、これまで国のサッカーレベルや各カテゴリー選手の十分な情報が報告されていない (最新FIFAランキング, online)。こうした十分な競技力に関する報告がなされていない国のサッカーレベルや各カテゴリー選手の実態を把握することが支援活動を行う上で必要不可欠である。

そこで、本研究ではアジア貢献事業の海外派遣指導者が指導する競技力に関するJFAフィジカル測定やDIPCA.3の実態を明らかにして、2か国間の比較などを通して分析を試みる。

2. 方 法

2. 1. 調査対象

JFAアジア貢献事業が指導している17歳以下の代表チーム選手の北マリアナ諸島選手 (n=10)、21名中10名 (有効回答率47.6%)、平均年齢16.10歳 (15歳±17歳) とブータン選手 (n=21)、22名中21名 (有効回答率95.4%)、平均年齢16.62歳 (15歳±17歳) を調査対象にJFAフィジカル測定とDIPCA.3を実施した。JFAフィジカル測定とDIPCA.3の調査は、得られた回答のうち、記入漏れおよび誤記入のあった選手及び測定日に不参加、怪我などにより、すべての測定が不可能であった選手を除いた。調査は、研究者本人が北マリアナ諸島とブータンに赴任している海外派遣サッカー指導者に出向き、各サッカー協会に調査の承諾を得た。その上で、赴任している指導者がJFAフィジカル測定とDIPCA.3の質問紙の調査の目的などを現地スタッフと選手に説明し、測定と検査結果を現地で回収した。

2. 2. 調査内容

JFAフィジカル測定はガイドライン (JFA, 2006) に従って、世界が使用している基準を検討し、さらに国内外でも活用できるように作成された。また、JFAフィ

ジカル測定ガイドラインに記載されている測定種目は、サッカーのフィジカル面のあらゆる要素をカバーできるように選択されている (JFA, 2006)。本研究では、その中から北マリアナ諸島とブータンで測定可能な14種目 (20m走, 50m走, シヤトルラン, アジリティステップ50, アジリティフォワード, ロングキック右足1ステップ, ロングキック右足フリー, ロングキック左足1ステップ, ロングキック左足フリー, スローイン, バウンディング, ホッピング右片足, ホッピング左片足, 12分間走) から調査を実施した (JFA, 2006)。

DIPCA.3は、スポーツ選手に必要な試合場面での一般的特性としての心理的競技能力を診断するための心理検査である。スポーツ選手の心理的「特性」としての心理的競技能力を診断する心理検査は、52の質問項目から構成されている。また、競技意欲 (忍耐力, 闘争心, 自己実現意欲, 勝利意欲), 精神の安定・集中 (自己コントロール能力, リラックス能力, 集中力), 自信 (自信, 決断力), 作戦能力 (予測力, 判断力) 及び協調性の5因子及び12下位尺度に分類される調査法である (徳永ら, 1991)。したがって、合計12下位尺度から調査を実施した。

2. 3. 調査期間

北マリアナ諸島 (2014年12月14日), ブータン (2014年2月24日) に実施した。

2. 4. 統計処理

全ての統計にはIBM SPSS Statistics 21を使用して t 検定分析を行った。なお、それらの統計上の有意水準は5.0%とした。

3. 結 果

3. 1. JFAフィジカル測定

JFAフィジカル測定の結果を表-1に示した。JFAフィジカル測定の結果を示した種目の比較においては、14項目中6項目に主効果が認められた。北マリアナ諸島は、ブータンと比較して、3項目に有意に高値であった。また、ブータンは北マリアナ諸島と比較して、3項目に有意に高値であった。

表1 JFAフィジカル測定分析結果

項目	単位	北マリアナ諸島 (n=10)	ブータン (n=21)	t 値	
20m走	sec.	3.16±0.28	3.24±0.25	-0.84	n.s.
50m走	sec.	6.64±0.44	6.94±0.40	-1.91	n.s.
シヤトルラン	sec.	11.57±0.34	12.13±0.44	-3.62	*
アジリティステップ50	sec.	16.17±0.82	16.86±0.98	-1.91	n.s.
アジリティフォワード	sec.	7.76±0.51	8.30±0.28	-3.14	*
ロングキック 右足1ステップ	m.	33.70±8.67	32.67±5.01	0.42	n.s.
ロングキック 右足フリー	m.	41.2±6.07	38.36±9.06	0.90	n.s.
ロングキック 左足1ステップ	m.	25.80±8.51	25.20±5.93	0.24	n.s.
ロングキック 左足フリー	m.	28.80±12.22	32.54±7.46	-0.89	n.s.
スローイン	m.	17.90±2.34	14.33±1.65	4.90	*
バウンディング	m.	5.64±0.45	6.57±0.43	-5.53	*
ホッピング右片足	m.	5.28±0.43	6.17±0.54	-4.54	*
ホッピング左片足	m.	5.37±0.43	6.23±0.50	-4.67	*
12分間走	m.	2665.50±252.77	2572.38±165.21	1.23	n.s.

*: $p < .05$, n.s.=not significant

3. 2. DIPCA.3

DIPCA.3の結果を表-2に示した。DIPCA.3の結果を示した項目の比較においては、12項目中3項目に主効果が認められた。北マリアナ諸島は、ブータンと比較して

有意に高値の項目は見られなかった。また、ブータンは北マリアナ諸島と比較して、3項目に有意に高値であった。

表2 DIPCA.3分析結果

項目	北マリアナ諸島 (n=10)	ブータン (n=21)	t 値
忍耐力	15.80±1.62	16.05±2.18	-0.32 <i>n.s.</i>
闘争心	16.90±1.20	16.20±2.27	0.92 <i>n.s.</i>
自己実現意欲	15.60±1.58	15.77±2.07	-0.22 <i>n.s.</i>
勝利意欲	13.30±1.83	14.95±2.48	-1.87 <i>n.s.</i>
自己コントロール能力	7.90±1.66	10.05±3.47	-2.33 *
リラックス能力	7.40±2.07	8.95±3.73	-1.22 <i>n.s.</i>
集中力	7.90±1.60	8.71±3.12	-0.96 <i>n.s.</i>
自信	13.70±1.25	17.67±2.00	-5.71 *
決断力	13.50±1.51	15.00±1.95	-2.14 *
予測力	12.60±2.12	14.48±2.68	-1.94 <i>n.s.</i>
判断力	13.00±2.11	14.05±2.52	-1.14 <i>n.s.</i>
協調性	16.90±1.80	17.67±2.01	-1.03 <i>n.s.</i>

*: $p < .05$, *n.s.* = not significant

4. 考 察

4. 1. JFAフィジカル測定

北マリアナ諸島は、ブータンと比較と比較して、シャトルランとアジリティ、スローインの能力が高かった。しかしながら、バウンディングやホッピング（左右）などのジャンプの能力が低かった。松山ら（2016b）によると北マリアナ諸島は3か国によるU-14代表選手の競技力の実態調査では、カンボジアとラオスと比較して、シャトルラン、バウンディングの能力が低かったと報告されている。このことから、北マリアナ諸島は、他国と比較して、特にバウンディングの能力が低いと考えられる。山中 亮氏によると北マリアナ諸島の選手は、恵まれた体格をしており、非常に身体能力が高いものの、個々の技術レベルが低いと述べている（海外レポート、山中 亮, online)。また、日本と交流がある北マリアナ諸島代表選手のジェーン・ジョイナー選手に日本との違いについて質問したところ、「やっぱりパスが違う。速くて正確で、追いつけなかった。」と述べていた（フッ

トボールチャンネル, online)。このことから、北マリアナ諸島の選手は、日本と比較して恵まれた体格をしており、非常に身体能力が高いものの、個々の技術レベルが低いと考えられる。

しかしながら、JFAアジア貢献事業として赴任している海外派遣サッカー指導者の下で指導した結果、ジェーン・ジョイナー選手は、「チームがより組織的になった。トレーニングが本格的なものになったし、テクニックが向上して戦術的な動きもできるようになっている。」と述べていた。また、U-18代表キャプテンのエンリコ・デル・ロサリオ選手によると「僕たちを大きく成長させてくれた。」と述べていた（フットボールチャンネル, online)。このことから、北マリアナ諸島は、身体能力が高い選手が多いものの、サッカー経験者が少ないため、個々の技術レベルが低く、他国と比較して、特にバウンディングの能力が低くサッカーに必要なフィジカル面が低いと考えられる。

また、ブータンは北マリアナ諸島と比較して、バウン

ディングやホッピング（左右）などのジャンプの能力が高かった。しかしながら、シャトルランやアジリティの能力が低かった。松山（2010）によると、ブータンでは、トレーニングに関する理解が不足している。国内リーグ終了後トレーニングを行っていない選手が多く、選考会実施後、大会までの期間が限られていた。また、首都で試合が出来る会場と時間が限られているためフィジカルの要素を向上させることが難しいと報告していた。同様に2018年から赴任したブータンアカデミー、U-16・U-19代表中村敦監督（以下：中村監督とする）によると「現在ブータン国内において、U-18世代ではブータンサッカー連盟（Bhutan Football Federation 以下：BFFとする）アカデミーの他にクラブは存在しない。つまり、育成年代において継続的に活動しているのは実質我らのアカデミーチームのみというのが現状である。U-18チームはティンブー市リーグに参加しているが、活動期間が実質2ヵ月弱という短期間であり、試合数も非常に少ない。首都で試合が出来る会場がチャンリミタン競技場一か所のみとなっており、そこを全てのカテゴリー（草サッカーを含む）で使用しているため、年間を通してリーグ戦を行う環境が整っていない。」と述べていた（アジアのピッチから～中村敦 ブータンアカデミー監督、online）。また、中村監督によるとブータンは日本の子ども達と比較すると、ボールを蹴る回数が必然的に少なく、年齢が上がるにつれて大きなハンデとなっている（JFA社会貢献活動、online）。中村監督は、以上の状況からブータンサッカーに変革を起こすために海外に出て強い相手と試合をする事はチーム強化の必須条件と考え、JFAの協力の元、2018年にブータンU-18代表が福島県と神奈川県内でトレーニングキャンプを実現させることが出来た。この経験によって、選手は、日本のフィジカルの様子の違いを感じ取ったと報告されている（JFA社会貢献活動、online）。このことから、ブータンは、他国と比較して、ジャンプの能力が高かったが、フィジカルの要素を取り入れたトレーニングメニューを実践するコーチング環境が整っていないため、サッカーに必要なフィジカル面が低いと考えられる。

4. 2. DIPCA.3

北マリアナ諸島は、ブータンと比較して有意に高値の項目は見られなかった。松山ら（2016b）によると北マリアナ諸島は3か国によるU-14代表選手の競技力の

実態調査では、カンボジアとラオスと比較して、闘争心、勝利意欲、決断力、協調性の能力が低かったと報告されている。このことから、育成年代における北マリアナ諸島は、他国と比較して、特に意欲、決断力、協調性の能力が低かったと考えられる。2010年からサッカー北マリアナ諸島代表監督に就任した関口潔監督（以下：関口監督とする）は、彼らの辞書には、「時間厳守」、「規律」、「集中力」、「予測」といった言葉はないと述べている。例えば、試合中での瞬時の決断力、また、試合で勝利するために必要な闘争心、勝利意欲、チームの為に協力する協調性などが欠けているという（北マリアナ諸島サッカー代表監督の日記、online）。

しかしながら、近年、関口監督率いる北マリアナ諸島代表は、2014年東アジアサッカー連盟（East Asian Football Federation 以下：EAFFとする）東アジア杯予選でマカオを破り、国際Aマッチ初勝利を挙げた（フットボールチャンネル、online）。U-18代表キャプテンのエンリコ・デル・ロサリオ選手に心理面での変化について質問すると「まずは選手達が本気になること。一部の選手は普段の練習に来て、ただプレーしているだけである。もっとハードワークすることを求めているかなくてはダメだと思う。それらを継続していけば目標をクリアできるはず。また、チームワーク、そしてハードワークすること。」と述べていた。また、チームメイトのジェーン・ジョイナー選手は、今後チームがさらに良くなって、国際的な地位を獲得するには、「選手たちの意識の高さだと思う。一人ひとりがもっと本気でサッカーに集中しなければならない。また、他人を頼ったり、チームメイトにやらせたりではなく、自分から進んで物事をこなさなければならない。」と述べていた（フットボールチャンネル、online）。このことから、北マリアナ諸島は、サッカーに対する興味があるものの、経験者が少なく、他国と比較して、サッカーに必要な心理面が低いと考えられる。

また、ブータンは北マリアナ諸島と比較して、自己コントロール、自信、決断力の3項目に有意に高値であった。しかしながら、ブータンは、松山ら（2015）のアジア貢献事業ブータン王国サッカーU-19アジア選手権の実践活動を中心に調査した結果では、選手の冷静さを欠く判断ミスによる退場、試合開始直後の失点や失点の後連続して失点するなど、精神的な未熟さを露呈した。このことから、U-19代表チームが、精神面を強化してい

くためには、育成年代から多くの国際大会を経験させる必要がある。また、前述した日本キャンプによって中村監督は心理面においても「2019年U19南アジアサッカー連盟（South Asian Football Federation 以下：SAFF）選手権などに向けてのチーム強化であったが、ブータン国内では経験できないメンタルの強さを持った相手と対戦でき、良い機会となった。」と述べていた（JFA社会貢献活動, online）。このことから、ブータンは北マリアナ諸島と比較して、3項目に有意に高値であったが、他国と比較して、サッカーに必要な心理面が低いと考えられる。

以上のことから、北マリアナ諸島とブータンは、他国と比較してフィジカルの要素や心理的要素が備わっていない。海外派遣サッカー指導者の下で急成長を遂げており、長期的・中期的なビジョンの中で、育成年代から積極的に国際大会の経験をするなどフィジカル面や心理面を指導する必要があると考えられる。

5. まとめ

本研究ではJFAアジア貢献事業の海外派遣指導者が指導する育成年代の選手の競技力に関するJFAフィジカル測定やDIPCA.3の実態を明らかにして、2か国間の比較などを通して分析を試みる。その結果、以下の内容であった。

1. JFAフィジカル測定

JFAフィジカル測定の比較においては、14項目中6項目に主効果が認められた。このことから北マリアナ諸島はシャトルランとアジリティ、スローインの能力が高かったが、ブータンはバウンディングやホッピング（左右）などのジャンプの能力が高かった。しかしながら、北マリアナ諸島とブータンは、他国と比較して、サッカーに必要なフィジカル面が低いと考えられる。

2. DIPCA.3

DIPCA.3の比較においては、12項目中3項目に主効果が認められた。ブータンは、自己コントロール能力、自信、決断力が高かった。しかしながら、北マリアナ諸島とブータンは、他国と比較して、サッカーに必要な心理面が低いと考えられる。

以上のことから、北マリアナ諸島とブータンは、他国と比較してフィジカルの要素や心理的要素が備わってい

ない。海外派遣サッカー指導者の下で急成長を遂げており、長期的・中期的なビジョンの中で、育成年代から積極的に国際大会の経験をするなどフィジカル面や心理面を指導する必要があると考えられる。

引用・参考文献

- アジアのピッチから～中村敦 ブータンアカデミー監督
https://www.jfa.jp/social_action_programme/news/00019215/（2019年2月27日参照）
- フットボールチャンネル
<https://www.footballchannel.jp/2015/05/20/post88767/5/>（2019年2月27日参照）
- JFA社会貢献活動
https://www.jfa.jp/social_action_programme/news/00019047/（2019年2月27日参照）
- JFA（2013）JFA PLOFILE. JFA機関紙, pp.1-26.
- JFA（2006）JFAフィジカルガイドライン. アサヒビジネス(株), pp.30-55.
- 海外レポート, 山中 亮
<http://www.jfa.or.jp/jfa/international/dispatch/report/yamanaka.html>.（2015年11月1日参照）
- 北マリアナ諸島サッカー代表監督の日記.
<http://ameblo.jp/kiyoshi-sekiguchi/entry-10853053853.html>.（2016年6月2日参照）
- 松山博明（2010）JFAnews2010 11月情報号NO.319, JFA機関紙：東京, p.71.
- 松山博明, 土屋裕睦（2015）海外スポーツ指導者派遣事業の現状と課題－アジア貢献事業ブータン王国サッカーU-19アジア選手権の実践活動を中心に－. スポーツ産業学研究, Vol.25, No.1, 111-122.
- 松山博明, 松竹貴大, 土屋裕睦（2016a）アジアサッカー育成年代選手の競技力向上に関する研究－カンボジアフットボールアカデミー選手の実態調査から－. 大阪体育学研究, Vol.54, 3-13.
- 松山博明, 関口潔, 松竹貴大, 土屋裕睦（2016b）アジアサッカー育成年代選手の競技力向上に関する研究－3か国によるU-14代表選手の競技力の実態調査から－. 大阪体育学研究, Vol.55, 51-59.
- 最新FIFAランキング
<https://fifaranking.net/ranking/>（2019年2月27日参照）
- 徳永幹雄, 金崎良三, 多々納秀雄, 橋本公雄, 高柳茂美

(1991) スポーツ選手に対する心理的競技能力診断
検査の開発. デサントスポーツ科学, 12, 178-190.

資料論文

高齢者アーティスティックスイミング演技時における心拍数変化 - 国内最高齢の演技者に着目して -

巽 樹理 追手門学院大学	松井 健 追手門学院大学	斎藤辰哉 川崎医療福祉大学
濱田大幹 川崎医療福祉大学大学院	吉田 升 川崎医療福祉大学大学院	和田拓真 川崎医療福祉大学
住田 健 静岡産業大学		

Heart rate variability during a performance of an artistic swimmer - A focus on the oldest swimmer -

Juri TATSUMI Otemon Gakuin University	Takeshi MATSUI Otemon Gakuin University	Tatsuya SAITO Kawasaki University of Medical Welfare
Daiki HAMADA Graduate School, Kawasaki University of Medical Welfare	Noboru YOSHIDA Graduate School, Kawasaki University of Medical Welfare	Takuma WADA Kawasaki University of Medical Welfare
Ken SUMIDA Shizuoka Sangyo University		

Abstract

The purpose of this study was to investigate relationships between movements and heartbeat pulse rates in an artistic swimming program for elderly participants. Additionally, intensity and characteristics of fundamental movements were investigated. The subject was a performer aged 87 who had been involved in artistic swimming for over 40 years. During her solo program (108 seconds), her heartbeat rate was measured. As a result, the average heartbeat rate was 119bpm and the maximum was 137 bpm. The heartbeat rate increased when she was upside down doing movements of lower limbs above water with head underwater and during movements to propel herself. Conversely, doing movements of upper limbs while standing on the pool floor resulted in a heartbeat rate that was lower or unchanged. Our results indicated that particular movements may be likely to increase the intensity of exercise for elderly participants during a program and coaches should carefully consider programs and training components in addition to an individual's age or ability to swim.

キーワード：アーティスティックスイミング，シンクロナイズドスイミング，心拍数，高齢者，生涯スポーツ

Keywords：artistic swimming, synchronized swimming, heart rate, senior citizens lifelong sports

※巽 樹理 (追手門学院大学)
松井 健 (追手門学院大学)
斎藤辰哉 (川崎医療福祉大学)
濱田大幹 (川崎医療福祉大学大学院)
吉田 升 (川崎医療福祉大学大学院)
和田拓真 (川崎医療福祉大学)
住田 健 (静岡産業大学)

1. 緒言と目的

2021年に生涯スポーツの国際総合競技大会であるワールドマスターズゲームズがアジア初、日本（関西）で開催される。この大会は、第10回の記念大会であり、「生涯スポーツの振興と元気で活力ある高齢社会の実現」を目的としている（WMGのHPより）。オフィシャル競技数は35競技59種目であり、アーティスティックスイミングも競技として予定されている。中高齢者のスポーツ活動が推奨され、「する」スポーツへの関心が高まっている中、中高齢者が安全で適切な運動を実施する際には、運動強度の指標となる心拍数の変化を確認することが重要となる。これまで、田中ら（2015）は中年女子（ 47.7 ± 10.4 歳）を対象としたアーティスティックスイミング演技時における水深の違いによる運動強度を測定しており、水深の浅いプールにおいては中強度であることを示した。しかし、全国各地には70～80代のアーティスティックスイミング実施者も多く存在し、2018年2月に開催された「関西シンクロマスターズ大会の団体競技（リズム）の優勝チーム（20名）の平均年齢は 71.5 ± 11.5 歳であった（筆者独自調査）。一般的に加齢に伴って運動時の最高心拍数が低下するため、高齢者のアーティスティックスイミング実施者の運動強度（心拍数）は相対的に高まり、中年者を上回る可能性がある。したがって、安全で適切な運動強度（生体負担）とするためには、心拍数の情報は不可欠である。また、日常の練習現場において指導者や泳者自身が演技構成を考え、基礎動作の順番や組み合わせを決める際にも、心拍数データは重要な資料となる。すなわち、演技展開に伴った心拍数の変化を把握し、無理のない構成にすることは、高齢泳者の演技の安全性と競技性を高めることにつながるであろう。今後、高齢者のアーティスティックスイミングの実施人口や大会数の増加が見込まれるため、プール現場における科学的な指導という側面からも心拍数の測定とデータ活用の重要性が増すと考えられる。

そこで本研究は、高齢者における実際のアーティスティックスイミング（ソロ）演技中の心拍数を測定し、演技動作との関係を明らかにすることを目的とした。また、マスターズアーティスティックスイミングの演技時に多く用いられる基礎動作について、同様に強度を確認し、各動作の特徴を確認することとした。これらの情報は運動強度（生理的負担）の側面から演技構成を考える際の基礎資料やプログラムの構築に役立てることができ

ると考える。また本研究の結果・成果を公表することは、中高齢者の生涯スポーツとしてのアーティスティックスイミングの有用性を高め、一般的なプールでの安全な運動処方に寄与する有益な情報提供につながると考えられる。

2. 研究方法

アーティスティックスイミング（ソロ）演技中の心拍数を、以下の日程、場所、対象者、要領で測定した。

・測定日程：2018年8月21日(火) 10:30～12:00

・測定実施場所：川崎医療福祉大学（倉敷市）

屋内温水プール

・被験者：アーティスティックスイミング実施者では国内最高齢の87歳（女性：身長143cm, 体重44kg）。競技歴は約40年。現在も週に2回、アーティスティックスイミングの練習を行っており、大会では、個人種目のソロ競技に3年連続で出場しているベテランの実施者

・試技：実験I

大会時を想定した、ソロ演技（108秒）を1回実施。

ソロ演技内容

陸上動作（約3秒）、立位姿勢での手動作、上向き水平姿勢 → バレーレッグ、顔面浸水を伴う足の動作（サマーソール → ポーパス → スプリット → スピン）、立位姿勢での手動作、サイドキック、顔面浸水を伴う足の動作（サマーソール → ベントニー → ジョイント → スピン1周）立位姿勢での手動作
【70秒（約16m地点）でプールパターンの折り返し】
顔面浸水を伴う足の動作（ウォークオーバー → トーピード）、立位姿勢での手動作、ボディーブラスト、顔面浸水を伴う足の動作（バラクダ）、立位姿勢での手動作

※専門用語の詳細は巻末資料として添付

実験II

使用頻度の高いマスターズアーティスティックスイミング基礎動作を実施。

継続動作…25mプールの壁から中央までの12.5mを移動しながら行う動作の測定（上向き水平姿勢、顔上げ平泳ぎ、サイドキック、トーピード、

バックキック、バレレック)

静止動作…移動を伴わない、短時間で完了する動作の測定 (オイスター、バラクダ、ベントニージョイント、ボディーブースト)

※専門用語の詳細は巻末資料として添付

・測定の流れ：実験に先立ち、被験者に一連の測定内容と測定要領について具体的に説明した。また、研究・測定に関する身体的な苦痛 (心拍計用のバンドの胸部巻き付けなど)、自分の意思で各測定を途中で止めることができることなどの倫理事項などについて詳細に説明し、研究参加への同意書を得た。なお、本研究は、追手門学院大学研究倫理委員会の審査を受け、承認を得ている (倫理受付番号 2018-14)。説明の後、陸上での体操 (約10分)、水中でのウォーミングアップ (約15分) を経て、本番の演技を行い、約15分の休憩後に基礎動作の測定を実施した。

・測定：演技中の心拍数は、Polar Electro社製心拍計、H10を用いて、演技前の安静時から演技後の回復時まで測定した。データは、H10デバイスとBluetooth通信によって同期しているスマートフォン (iOS仕様) に送信し、同社の専用アプリ (POLAR BEAT) にてデータの取り込み保存を行っ

た。

・測定環境：水温34℃、水深は被験者が立位姿勢を保ち、容易に呼吸ができる程度の浅い水深環境とした。水中用の台を用いて演技エリアの水深を調節し、水位は立位姿勢で剣状突起から腋窩のレベルとした。演技中の動作は全てビデオカメラにて動画撮影した。

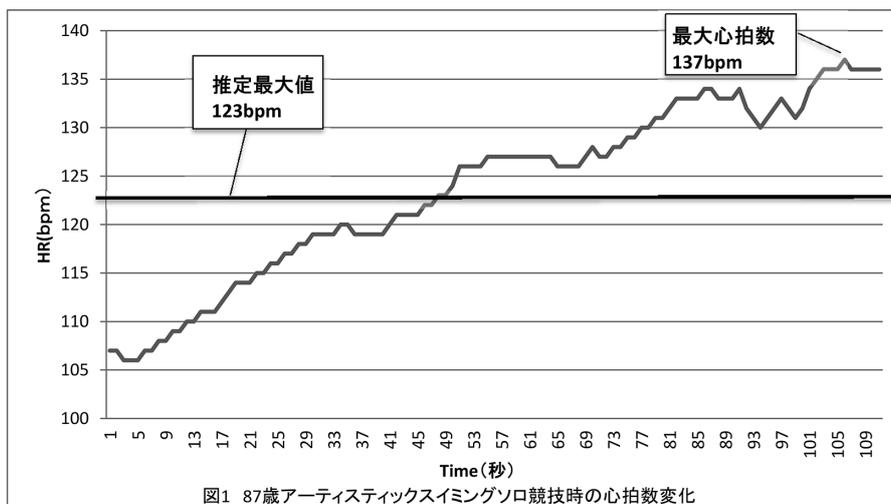
3. 結果

実験 I

87歳のソロ競技 (演技時間108秒) の心拍数を測定した結果、演技開始から終了までの平均値は119bpm、最大心拍数は137bpmであった。また、測定当日の安静心拍数は93bpmであり、演技スタートの音楽開始時 (0秒) の心拍数は107bpmであった。安静心拍数より14bpm心拍が上昇したと考えられる要因としては2つあり、1つは、演技に対する緊張感や普段と異なる環境であったこと、2つ目は、プールサイドから中央に向かって行進し、立ち位置にて最初のポーズをおこなった (大会同様の一連の流れをおこなった) ことで心拍数が高くなったと考えられる。さらに220-年齢の値を推定最大心拍数とし (133bpm)、水中環境であることを考慮に入れ10bpm下方修正して計算すると、推定最大値は123bpmとなった。そのため実測の137bpmは、最大推定値を上回る約111%と推測され、今回演じたソロ演技の運動強度としては高いことが示唆された。

演技動作と心拍数の関係を分析すると、心拍数の急激

図 1



な上昇がみられた動作の特徴が明らかになった。顔面浸水時（逆さま）で下半身が水面上に出ている時や推進力を伴う水平姿勢から足を上げる動作（バレレグ）、そして水中から勢いよく飛び出すジャンプ（ボディブースト）の動作であった（図2）。一方、演技前半から心拍数が全体的に右肩上がりでも、心拍数が減少もしくは横ばいになる共通動作も確認できた。

底に足をつけた状態（立位姿勢）での上半身動作である。この動作は推進力が伴っても、心拍数の変化から、身体的負荷が少ないことが明らかになった（図3）。これらの結果から、高齢者の演技構成を考える際には、心拍数の減少もしくは横ばいがみられる立位姿勢での上半身動作を演技時の等間隔に入れること、また顔面浸水時の下半身動作では、回数や浸水時の時間（秒）に配慮するこ

図2

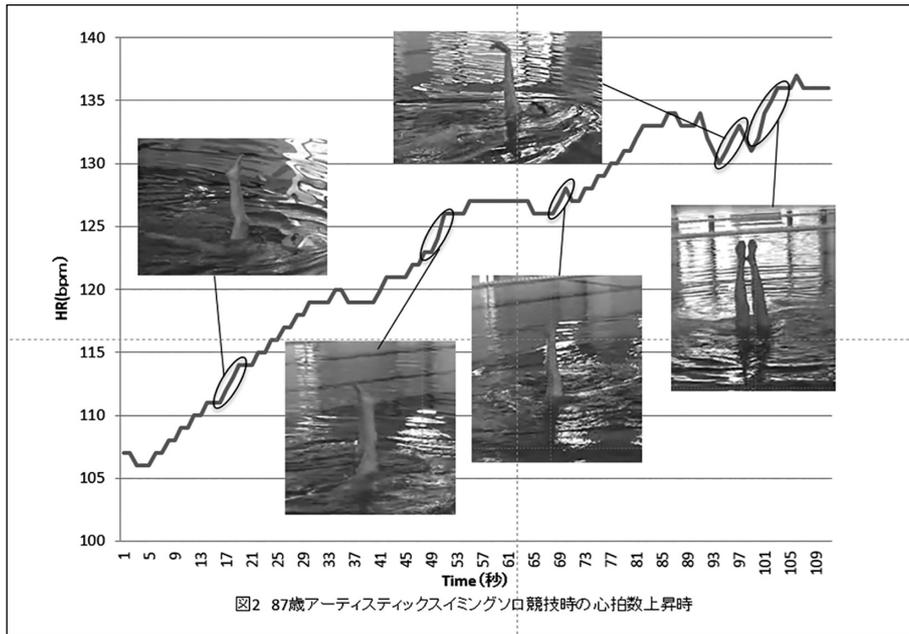
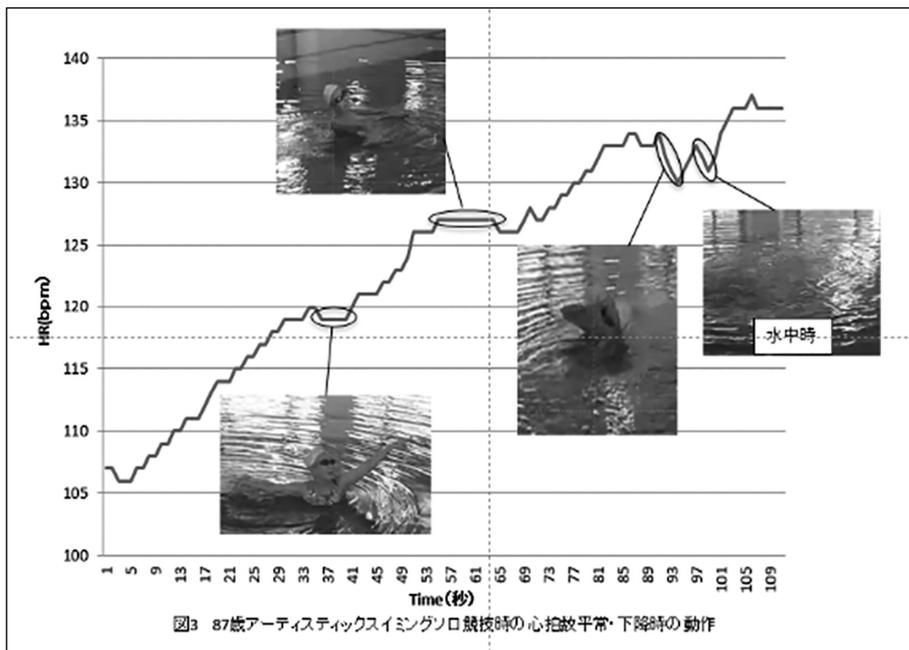


図3



とが過度な身体的負荷を軽減することに繋がると考えられる。高齢者のアーティスティックスイミング実施者に携わる指導者、または実施者は、個々の年齢や泳力の要素に加えて、心拍数による身体負荷情報に基づく演技構成や練習内容を十分に考慮することが求められるであろう。

実験Ⅱ

アーティスティックスイミングの基礎動作における心拍数をそれぞれ測定した(表1)。12.5mの移動を伴う継続動作と、移動を伴わない静止動作に分類し比較した。なお、継続動作における推進速度は、被験者の普段の移動速度と同様なペースとした。

その結果、動作開始時から心拍数のピークまで変化量が10bpm以上になった動作が3つ確認された。1つは、顔上げ平泳ぎの動作であり、開始時の心拍数96bpmからピークの112bpmまで16bpmの変化量であった。基礎動作の中では心拍数の上昇が顕著にみられたといえる。

2つ目は、手上げサイドキックである。動作開始時の100bpmに比べて移動10m付近では112bpmのピークとなり、変化量が12bpmであった。しかし、手上げサイドキックに関しては、12.5mの測定を予定していたが、被験者の意志で身体的負荷が大きくなったため10mで測定

を終了した。その他の動作と同様に12.5mまでの測定を行っていた場合、変化量はさらに高くなった可能性も考えられる。一方で、同じサイドキックでも手を水面から上げない(手は体側)動作は、12.5mの継続動作であっても心拍数のピークは95bpm、変化量は4bpmと上昇が緩やかであった。これらの2つのサイドキック動作の比較から、手の上下で身体的負荷が大きく変化することも示唆された。3つ目は、仰向きで継続動作を行うバックキックである。一定のリズム(1カウント/秒)に合わせて12.5mまで継続動作をおこなった結果、動作開始時の99bpmからピークの109bpmまで、変化量10bpmの心拍数の上昇がみられた。これらの結果から、水面から身体の一部でも水面上に出る継続動作では、水平姿勢で行う動作に比べて身体的負荷が大きいことが示唆された。またバレーレッグに関しては、片脚が水面上に出る動作ではあるが、8カウントの上向き水平姿勢を挟んでの繰り返し動作を行ったため、12.5mの継続動作であっても心拍数の上昇が緩やかであったと推測する。

静止動作に関しては、1~5秒以内の短時間の動作であること、移動のための動作エネルギーが少なく済むため、急激な心拍数の上昇はみられなかった。

表1 マスターズアーティスティックスイミング基礎動作の心拍数変化 (bpm)

	動作名	動作開始	最大心拍数	平均値	変化量	推進速度 (秒/12.5m)	備考
継続動作	上向き水平姿勢	97	105	102	8	43	
	顔上げ平泳ぎ	96	112	104	16	32	80beatに合わせた動作
	サイドキック (手なし)	93	97	95	4	43	
	サイドキック (手上げ)	100	112	105	12	32	測定距離10m
	トービード	98	101	98	3	32	
	バックキック	99	109	102	10	24	
	バレーレッグ	101	110	106	9	64	
静止動作	オイスター	92	92	94	0	—	
	バラクダ	96	96	97	0	—	
	ベントニージョイント	92	94	95	2	—	
	ボディープースト	95	95	97	0	—	

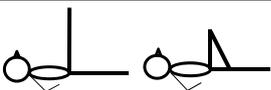
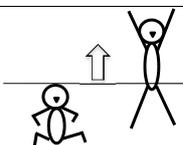
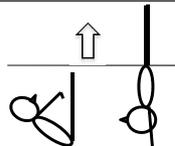
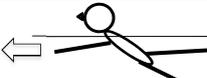
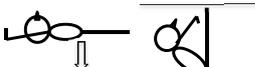
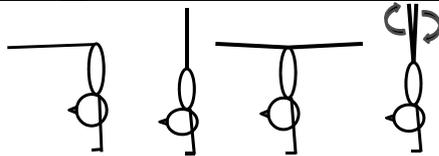
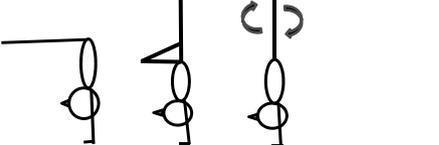
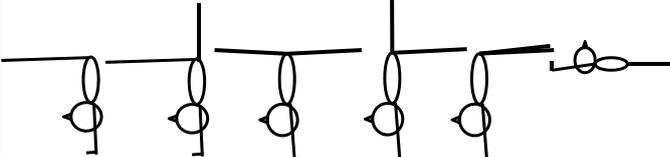
4. まとめ

田中ら(2015)の先行研究の中年女子レクリエーション泳者を対象とした例では、演技中の運動強度は中強度であったと報告されている。一方、今回の結果から、高齢者の演技時には、さらに運動強度が高まる可能性が示唆された。このことから、アーティスティックスイミン

グ競技では、立位姿勢が可能な浅い水深環境(いわゆる足がつく環境)でも、年齢や演技の構成によって運動強度が変わることが明らかになった。具体的に、心拍数が顕著に上昇した共通の動作は、顔面浸水時(逆さま・無呼吸)で下半身が水面上での動作であった。その他、推進力を伴う継続動作で水面上に手が上がっているサイド

キックなども心拍数の上昇がみられた。一方で、演技中などで心拍数の減少がみられた動作は、立位姿勢での上半身(手)動作であった。今回の測定では、ソロ演技(108秒)とマスターズアーティスティックスイミング

の演技時に多く用いられる基礎動作の測定を行ったが、実際のアーティスティックスイミングの演技は動作が次々と展開していく流動的な動作が多く、実験Ⅱで行ったような同じ動作を繰り返すことは極めて少ない。しか

基本姿勢、基礎動作名	動作(イラスト)	説明
① 上向き水平姿勢		・顔、胸、腿、足先は水面で、身体を伸ばす。
② バレーレック シングル		・身体は上向き水平姿勢 ・片脚は水面に垂直に伸ばす。
③ サイドキック(手上げ)		・体を横に向けて進行方向の手を伸ばす。手上げのサイドキックは、反対の手を垂直(上方)に伸ばす。
④ ボディーブースト		・水中で構え、上方に向かって飛び出す(中高齢者は水底を蹴って上がることが多い)
⑤ バラクダ		・両脚を垂直に上げ、身体は腰で鋭角、つま先が水面直下の姿勢になる。そこから乗早く上方につき上げ、垂直姿勢になる。最高の高さが望ましい。
⑥ 顔上げ平泳ぎ		・顔を上げた平泳ぎで、顎が水に浸からないように上体を起こす。
⑦ トービード		・顔、胸、腿、足先は水面で、身体を伸ばし、脚の方向に進む。
⑧ バックキック		・バックキックで、片手ずつ垂直に手を上げ、頭の方におく、継続動作。
⑨ オイスター		・上向き水平姿勢から、腰を鋭角に折りながら足先が沈むまで身体を沈める。
⑩ サマーソール→ポーバース→スプリット→スピン		
⑪ サマーソール→ベントニー→ジョイント→スピン1周		
⑫ ウォークオーバー→トービード		

し、基礎動作と心拍数の変動に着目すると、些細な心拍数の上昇や減少の傾向を読み取ることができた。そしておそらく、この些細な変化が、動作が連続的に展開される際に累積され、最終的に演技時の大きな上昇になることが推察できる。

高齢者のアーティスティックスイミング実施者の高齢化が進む中、スポーツを推奨すると同時に健康面での配慮、指導者においては年齢や体調管理に加え、今回明らかになった運動強度なども留意した練習や指導が求められるであろう。今回の演技や基礎動作における運動強度の特徴が示唆されたことは非常に大きな意義があったと考える。

5. 参考・引用文献

- ・関西ワールドマスターズゲームズHP
<http://www.kansai-wmg2021.org/about.html>
- ・小林敏枝・加藤光朗・田中秀明（2014）障害児・者に対する水中運動の影響について：障害者シンクロナイズドスイミングの効果について．清泉女学院短期大学研究紀要32：1-10.
- ・巽樹理・住田健（2017）．障害者シンクロの実施者特性．追手門学院大学スポーツ研究センター紀要第2号, pp.7-11.
- ・田中真紀・田中千晶・北川薫（2015）：中年女子レクリエーション泳者を対象としたシンクロナイズドスイミングにおける水深の違いによる運動形態の違いが与える生理学的応答への影響，体力科学，64巻第3号，pp.357-365.
- ・日本水泳連盟（2018）アーティスティックスイミング規定
- ・堀井樹理（2014）．マスターズシンクロナイズドスイミングの課題と可能性に関する一考察．大阪体育大学紀要第45巻，A4版、pp.87-102.
- ・堀井樹理（2014）大阪体育大学 修士論文

研究ノート

ディサービスセンターにおけるシナプソロジーの取り組み

辰本 頼 弘*

追手門学院大学

末村 光 展**

ディサービスセンター大西安心堂

堀 節 子**

ディサービスセンター大西安心堂

亀谷 允 子**

ディサービスセンター大西安心堂

Synapsology Efforts in Day Service Centers

Yoshihiro TATSUMOTO

Otemon Gakuin University

Mitsunobu KIMURA

Day Service Center o-nishi anshindo

Setsuko HORI

Day Service Center o-nishi anshindo

Chikako KAMEYA

Day Service Center o-nishi anshindo

Abstract

The synapsology records of four elderly users of a day service center from April to June 2018 were used to assess the enjoyment of instructors and participants.

Participants had a higher frequency of the response “very enjoyable” than instructors, and conversely, instructors had a higher frequency of the response “enjoyable” than participants. Assessments that added up “very enjoyable” and “enjoyable” responses tended to be higher among instructors than participants, which was understood as tied to the high assessments of smiles during synapsology while in an instruction setting.

Moreover, because three individuals reported the same level of enjoyment as the average enjoyment of instructors and participants, the assessments of instructors was understood as reflected in the assessments of participants. It was therefore inferred that instructors’ enrichment of synapsology with enjoyable content has a major impact on the efforts of participants.

キーワード：シナプソロジー、指導者の評価、参加者の評価

Keywords：Synapsology, Instructor evaluation, Participants evaluation

* 辰本頼弘（追手門学院大学社会学部教授、スポーツ研究センター）

**末村光展（ディサービスセンター大西安心堂）

**堀 節子（ディサービスセンター大西安心堂）

**亀谷允子（ディサービスセンター大西安心堂）

I はじめに

平成30年3月20日に総務省統計局⁹⁾が公表した3月1日現在の人口推計(平成30年3月報)では、総人口が1億2652万人で前年同月に比べ23万人の減少(概算値)と報告された。年齢階級区分をみると、15歳未満が1,552万人(12.3%)、15歳から64歳が7,563万人(59.8%)、65歳以上は3,534万人(27.9%)となり、日本の総人口の約3.6人に1人が高齢者となる。この高齢者区分では、65歳から74歳までの前期高齢者が1,764万人(13.9%)、75歳以上の後期高齢者は1,770万人(14%)と後期高齢者数が前期高齢者数を上回るのは初めてのことで、この超高齢社会は今後も続くことが確実視されている。

また、少し年代は先であるが、未来の年表⁴⁾では、2042年に高齢者数が3,935万2,000人とピークを迎え、2053年に総人口が9,924万人で1億人を割り込み、2055年には4人に1人が75歳以上、2059年には5人に1人が80歳以上になると記されている。

このように加速度的に高齢者層が増えるなか、2000年にWHOから健康寿命の概念が提唱されて以来、いかに健康で生活をする期間を延ばせるか、ひいては寿命の質をどのように高めるかに大きな関心が集まっている。健康寿命は「健康上の問題で日常生活が制限されることがなく生活できる期間」と定義されるため、疾病予防と健康増進、介護予防などで心身を保てるかが課題となる。ただ、加齢に伴い心身の機能が低下するのも現実で、個々に身体機能を高める場面は減少傾向にあり、高齢者施設等での運動やレクリエーション活動で心身の機能を保つ場面も多く見られる。高齢者施設内での運動やレクリエーションの取り組みは、単に身体活動の実践指導の

みならず、いかに「楽しみ」を加えるか、また施設職員と参加者、参加者と参加者の「コミュニケーション」をどのように構築するかが大きな課題となる。

筆者^{11,12)}が施設でのレクリエーションを指導する中で、参加者が楽しいと感じる場面は、プログラム内容に満足感が多く得られていることから、実施プログラムをいかに構成するかが参加者の積極的な身体活動の根源につながると考えられる。

本研究では、対象のデイサービスセンターで日々実施されているレクリエーションの冒頭で導入をしているシナプソロジーエクササイズ* (以下、シナプソロジー)の展開が参加者の楽しさの評価につながっているのかを検証し、今後のレクリエーションプログラム全体の構成への示唆を得ることを目的とした。

*シナプソロジー…2つのことを同時に実施したり、左右で違う動きを行って、普段慣れない動きで脳を過度に混乱させ、活性化させることで認知機能を向上させるエクササイズ。すんなりと出来ないことが笑いやコミュニケーションを生み、楽しく続けられるのが特長。(株)ルネサンス⁸⁾が2011年11月に脳の活性化を目的としたメソッドとして開発し現在幅広い年齢層を対象に展開している。

II 方法

1. 対象者

デイサービスを利用している参加者のうち、比較的体調が安定しており、職員の言葉がけや指示等も理解でき、積極的にレクリエーションへの参加がある4名を対象とした。4名の特徴は表1に記す。

表1. レクリエーション参加者の特徴 (施設記録より抜粋)

参加者	性別	年齢	参加曜日	ADL	認知症の程度	移動手段	性格
No.1	女性	92	月・火・水・木・金・土	一部介助	軽度	押し車	急に変化あり
No.2	男性	88	月・火・水・木・土	自立	軽度	押し車	穏やか
No.3	男性	71	月・火・水・金	一部介助	軽度	独歩	こだわりが強い
No.4	女性	94	月・水・金	一部介助	軽度	押し車	穏やか

2. レクリエーションの概要

月曜日から土曜日の毎日(行事日は除く)、約20名の利用者に13時30分頃から15時30分頃までの約2時間(休憩を含む)レクリエーションを展開している。

開始から約20分程度シナプソロジーを実施し、その後、休憩を入れながら終了時刻まで様々なレクリエーションを実施している。レクリエーション内容は、主にストレッチングや身体を動かしてのゲーム、歌に合わせての

手合せ遊び等、利用者の状態や参加人数に合わせ変化をつけて実施している。

指導者は、主担当の男性職員（レクリエーション指導歴12年）で、水曜日以外すべてのレクリエーションを担当し、プログラム実施の補助や利用者の運動補助には常時数名の職員が副担当として参加をしている。また水曜日は女性職員2名（レクリエーション指導歴15年と8年）が交替で担当をしている。

3. シナプソロジーの導入および展開

レクリエーション開始前の約20分間、身体活動のウォーミングアップとして、また認知機能の向上を目指すことを目的にシナプソロジーを実施し、以後のレクリエーションへの円滑な導入や進行、またコミュニケーション向上を目指しエクササイズを実施している。施設では、2017年4月よりシナプソロジーの導入を展開しており、シナプソロジー普及会公認のインストラクター3名が職員（上述3名の職員に同じ）として常駐している。これらの職員がレクリエーション全体の進行を務めている。

シナプソロジーに関しては、普及会より実施時期に応じたメニューが配付され、施設内で利用者の状態に応じた様々な組み合わせを考え展開を行っている。メニューの一例はじゃんけんやお手玉、指折り数えやボールを用い

でのエクササイズである。

4. 調査内容

今回は、対象者4名の2018年4月から6月の3か月間に実施したシナプソロジーの記録より、終了直後に指導者からみた楽しさの得点（主観的評価で3点評価）と終了直後に参加者が感じた楽しさの得点評価（「にこにこマーク」を使用し、大変楽しい、楽しい、楽しくない、の3点評価）の比較検討を実施した。なお4名の参加者はデイサービスセンター利用曜日に違いがあるため実施回数にばらつきが見られ、No.1が56回、No.2が35回、No.3が40回、No.4が32回であった。

5. 倫理的配慮

デイサービスを利用しているすべての利用者には、施設として入所時に家族・本人に研究調査の同意書を書面でもらっており、また調査対象者として実際の調査・測定に携わる際は口頭で依頼を行い意思確認および最終の同意を得ている。

Ⅲ 結 果

シナプソロジー実施時の指導者からみた参加者の楽しさの評価および参加者が感じた楽しさの評価を図1-1～4に示した。また、両者の評価点の出現頻度を表2

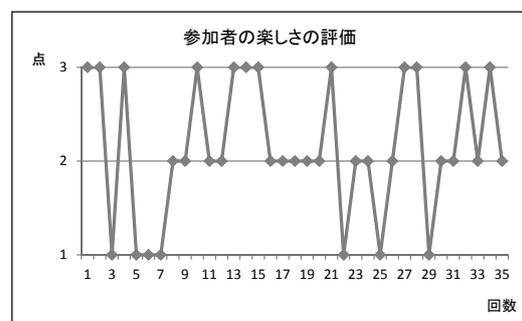
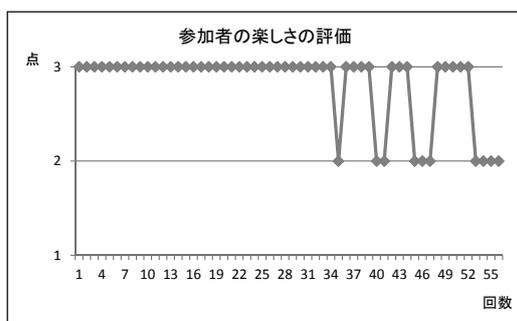
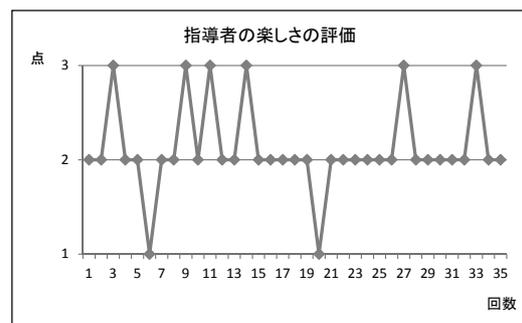
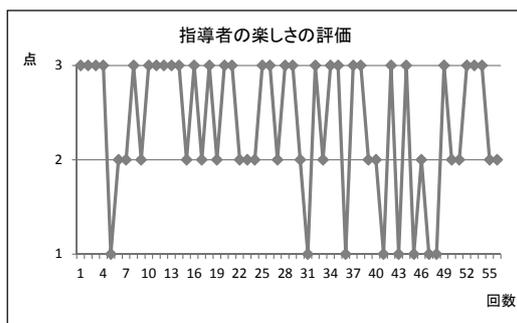


図1-1. 参加者No.1の評価

図1-2. 参加者No.2の評価

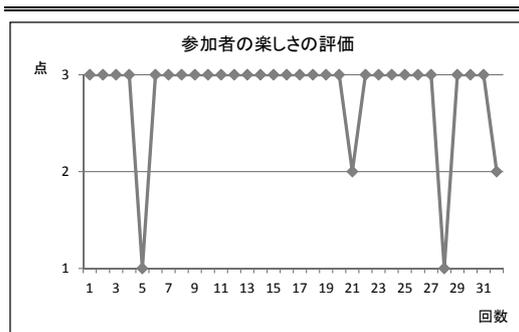
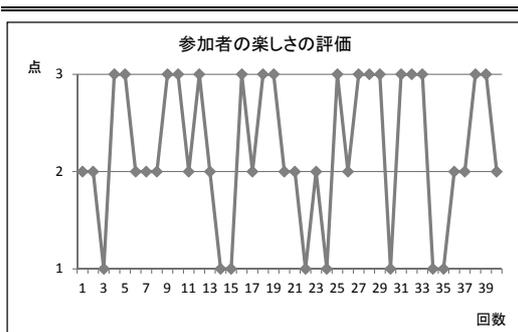
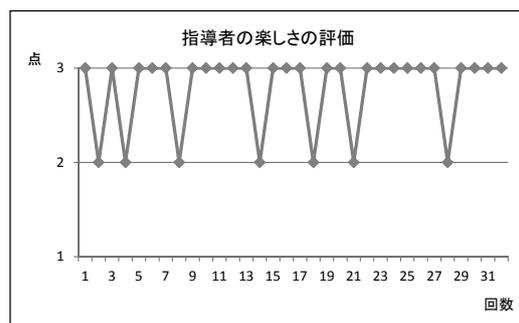
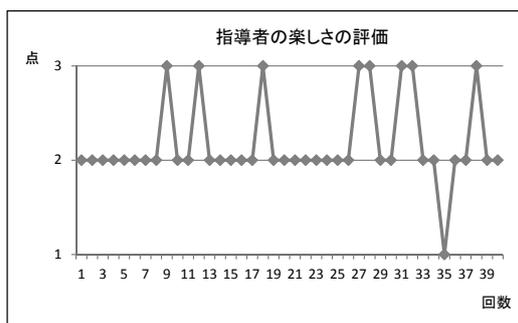


図1-3. 参加者No.3の評価

図1-4. 参加者No.4の評価

表2. 指導者および参加者の評価点の頻度

No.1	参加回数	3点	2点	1点
指導者から見た楽しさの評価	56	29	19	8
参加者の楽しさの評価		46	10	0
No.2	参加回数	3点	2点	1点
指導者から見た楽しさの評価	35	6	27	2
参加者の楽しさの評価		12	16	7
No.3	参加回数	3点	2点	1点
指導者から見た楽しさの評価	40	8	31	0
参加者の楽しさの評価		17	15	8
No.4	参加回数	3点	2点	1点
指導者から見た楽しさの評価	32	25	7	0
参加者の楽しさの評価		28	2	2

に示した。指導者から見た楽しさの評価で3点「大変楽しい」を示した割合が最も多かったのは参加者No.4の78.1% (25回/32回中)、最も少なかったのは参加者No.2の17.1% (6回/35回中)であった。さらに参加者が感じた楽しさの評価でも3点を示したのは、参加者No.4の割合が最も多く87.5% (28回/35回中)、参加者No.2の割合が最も少なく34.2% (6回/35回中)であった。評価3点「大変楽しい」を示した頻度では、4名の参加者全員が指導者の頻度を上回る結果が得られ、

評価2点「楽しい」の頻度では、逆に指導者が参加者全員の頻度を上回っていることが示された。また評価1点「あまり楽しくない」に関しては、参加者No.2 (7回/35回中) および参加者No.3 (8回/40回中)が、それぞれ20%と高い割合を占めていた。

次に指導者および参加者の平均評価点を図2に示した。参加者No.2、参加者No.3および参加者No.4は、指導者から見た平均評価点と参加者が感じた平均評価点は同じ結果が得られ、参加者No.1は、0.4ポイント参加者の評価が高い結果となった。

IV 考 察

日本老年学会・日本老年医学会が平成29年3月31日発行した「高齢者に関する定義検討ワーキンググループ報告書」⁷⁾によると、高齢者の新たな定義として、65歳～74歳を准高齢者・准高齢期 (pre-old)、75歳以上を高齢者・高齢期 (old) と新たな定義とすることを提言している。今後単なる長寿だけではなく、生涯にわたり健康で生き生きとした生活を実践できる健康寿命の捉え方が介護予防の大きな課題となる。介護予防とは、高齢者が要介護状態になることを防ぐことが最も大事な柱となる。すなわち、その人の生活機能全般をどのように向上させるかを目指すことが重要となる。このひとつの方策とし

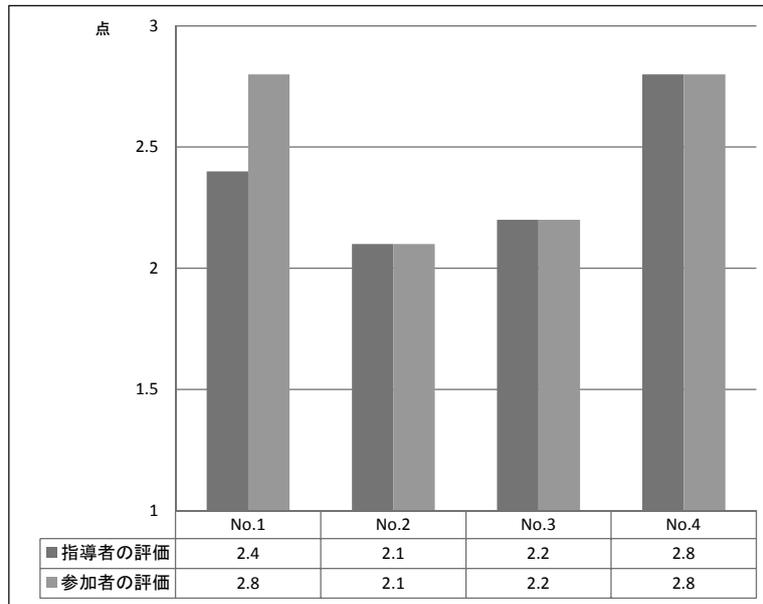


図2. 指導者・参加者の平均評価点

て、楽しく運動に取り組むことが挙げられる。今回、約2時間のレクリエーション実施の冒頭の約20分間シナプソロジーを実施した時の楽しさの評価を指導者側と参加者側の評価から検証すると指導者からみて参加者が楽しく取り組んでいる評価（3点および2点の評価）は85.7%～100%であった。一方、参加者の楽しさの評価（3点および2点の評価）は80%～100%と下限値が若干低い数値であった。今後の検証にも関わるが、シナプソロジーは、出来ることより出来ないことの方が多くあり、これが笑いを生むため、参加者が表出した笑いを指導者が楽しく取り組んでいると思ひ評価点を高くした傾向があるのかも知れない。ただ、参加者自身の評価についても80%以上楽しいと感じているため、本サービスセンターで実施しているシナプソロジーの内容に関しては概ね好評であることが裏付けられる。

また、指導者および参加者の評価区分を合わせた平均評価点では、参加者No.2、No.3、No.4の3名は、指導者の平均評価点と同値であることから、指導者の評価は、参加者の評価に反映されていると考えられ、指導者がシナプソロジーの内容をしっかりと参加者に伝え、充実した楽しい内容で実施出来たと手ごたえを感じられる時は、参加者も同様に楽しく取り組めたと評価をしていることが言えるのではないかと推察できる。

最近の報告では、定期的な運動の実践は認知機能⁵⁾や気分を保つ¹⁾のに有効であると言われており継続的

な運動は大変効果があると考えられる。また、運動をすることで注意や集中の機能も向上する⁶⁾とされていることから、興味関心を高めながら笑いが誘発されるような楽しい運動は大きな効果を生む可能性があると考えられる。本サービスセンターでは、シナプソロジーを含め約2時間のレクリエーションを展開していることから、今後参加者のプログラム内容に対する持続性の精査や実施時における発話や表情についても測定を実施し、全体的な効果を検証していく中でシナプソロジーのより効果的な展開も考えていく必要があるだろう。

[謝 辞]

本研究において、ご理解とご協力をいただきましたサービスセンター利用の参加者の皆様に厚く御礼を申し上げます。また研究に多大なご理解をいただいた、サービスセンター大西安心堂の管理部部長 細羽真充様、また職員の皆様に感謝申し上げます。

[利益相反]

本研究において、開示すべき利益相反は存在しない。

文 献

- 1) Danielle Laurin, Rene Verreault, Joan Lindsay, Kathleen MacPherson, Kenneth Rockwood (2001) Physical activity and risk of cognitive impairment

- and dementia in elderly persons. ARCHIVES OF NEUROLOGY 58, 498-504.
- 2) 土井剛彦 (2015) 運動を用いたデュアルタスクによる認知機能の低下予防. 体育の科学 Vol.65. No.5, 313-318.
 - 3) Eric B. Larson, Li Wang, James D. Bowen, Wayne C. Mc Cormick, Linda Teri, Paul Crane, Walter Kukull (2006) Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. Annals of Internal Medicine 144, 73-81.
 - 4) 河合雅司 (2017) 未来の年表. 講談社現代新書.
 - 5) 望月美佐緒 (2015) 認知機能低下予防に向けた「シナプソロジー®」の展開について. 認知神経科学17. No3-4, 155-158.
 - 6) 中塚健太郎. 坂入洋右 (2010) 軽運動が監視作業時の覚醒水準と疲労の回復に及ぼす効果. スポーツ心理学研究 37, 75-87.
 - 7) 日本老年学会・日本老年医学会 (2017) 「高齢者に関する定義検討ワーキンググループ」報告書.
 - 8) シナプソロジー普及会. シナプソロジーの効果：<https://synapsology.com/sy> (2018年10月1日参照)
 - 9) 総務省「人口推計」：<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/201803.pdf> (2018年12月20日参照)
 - 10) 田中喜代次 (2015) 認知機能改善のためのエクササイズを探る - 高齢者の認知機能低下に関わる諸因子観察と予防介入による抑制効果の検討 -. 認知神経科学17. No3-4, 150-154.
 - 11) 辰本頼弘 (2016) 特別養護老人ホームでの運動プログラム実施における研究 (第3報) - ゲームプログラム中の笑い -. 追手門学院大学社会学部紀要 10, 45-51.
 - 12) 辰本頼弘、谷口竜彦、宇恵 弘、杉田忠史、三村達也 (2007) 特別養護老人ホームでの運動プログラム実施における楽しさの評価. 大阪ガスグループ福祉財団研究報告書20, 59-66.

【追手門学院大学スポーツ研究センター紀要】刊行内規

(目的)

第1条 追手門学院大学スポーツ研究センター紀要（以下「紀要」という）は、追手門学院大学スポーツ研究センターにおける活動成果の発表を主な目的として、これを刊行する。

(編集等の機関)

第2条 紀要の企画、原稿の募集および編集は、スポーツ研究センター紀要編集委員会（以下「委員会」という）が行い、発行はスポーツ研究センターが行う。

2. 編集委員（若干名）は、センター会議で選出し、編集委員長はセンター長が兼務する。

(執筆者の資格)

第3条 執筆の資格を有する者は次の各号に掲げる者とし、執筆は公募とする。

- (1) スポーツ研究センター所員
- (2) スポーツ研究センター研究員および客員研究員
- (3) センター会議にて推薦または承認を得た者

(原稿の要件)

第4条 紀要に執筆する原稿の要件は、次の各号のとおりとする。

- (1) 他誌に未掲載の原稿であること。
- (2) 完成原稿であること。
- (3) 原稿の種類は次のいずれかに該当するものであること。
 - ①論文
 - ②研究ノート
 - ③資料
 - ④書評
 - ⑤その他、紀要編集上必要と認められるもので、センター会議にて承認を得た原稿
- (4) 投稿原稿は、題目提出の時点で、同一言語、同一内容のものが他誌で公表されてはならない。その後、他誌で掲載されることが決定した場合には、速やかに原稿を取り下げること。なお、本紀要刊行ののちに、書籍などに再掲することは妨げない。ただし再掲の場合は、必ず初出を明示すること。

(原稿の採択)

第5条 委員会は、執筆原稿の掲載についての判断を行う。

2. 委員会で指名された担当者が原稿を査読し、第4条の原稿要件に関する確認、ならびに修正等の措置が適切に行われた原稿を採択する。

(紀要の発行)

第6条 紀要は、各年度1回発行することとし、各年度の原稿募集・執筆期限・発行日等は委員会が決定し、公表する。

2. 原則として紙媒体の冊子による発行を行わず、追手門学院大学機関リポジトリ、大学研究所ホームページならびに CiNii（国立情報学研究所論文情報ナビゲーター）への掲載（公開）のみとする。

(原稿の形式)

第7条 紀要に投稿する原稿の形式は、委員会が定める「スポーツ研究センター紀要執筆要領」によるものとする。

(校正)

第8条 校正は著者校正とし、校正期限を遵守し、校正時に大幅な訂正を行わないこととする。

2. 執筆者が前項の規定に反した場合、第5条の規程を準用する。

(抜刷)

第9条 抜刷の費用は申込者の負担とし、具体的な申込部数と価格は、別途定める。

(著作権)

第10条 紀要のすべての掲載物の著作権は、追手門学院大学スポーツ研究センターに帰属するものとする。

(改廃)

第11条 この内規の改廃は、委員会の議を経て、センター会議で行う。

附 則

この内規は、2015年10月1日から施行する。

この内規は、2016年10月1日から施行する。

この内規は、2017年10月1日から施行する。

2018年度 追手門学院大学スポーツ研究センター所員・研究員

センター長	辰 本 頼 弘 (社会学部 教授)
副センター長	巽 樹 理 (社会学部 講師)
所 員	上 田 滋 夢 (社会学部 教授)
	金 森 喜久男 (経営学部 教授)
	千 葉 英 史 (社会学部 准教授)
	豊 島 眞 介 (国際教養学部 教授)
	中 西 宏 (学生課)
	松 井 健 (社会学部 教授)
研 究 員	高 島 孝 之 (医療法人高島整形外科 院長)
	吉 田 吉 治 (追手門学院大学 客員教授)

追手門学院大学スポーツ研究センター紀要 第4号

2019年3月発行

発 行 追手門学院大学スポーツ研究センター

☎567-8502 大阪府茨木市西安威2-1-15

☎072-641-9690 FAX 072-641-9695

印 刷 川西軽印刷株式会社

☎540-0005 大阪府大阪市中央区上町A番22号

☎06-6761-5768 FAX 06-6762-2772
