

「3・1・2 弁当箱法」メジャコンの歌に合わせ
創作したエアロビクスダンスの運動教材
としての適正に関する研究

Study on appropriateness of aerobic dance created to Mejacon's 3・1・2 Meal
Box Magic as a teaching material for physical education

山本清文・加藤勇之助・小林博隆・三宅雄大
足立己幸・松下佳代・中西明美

「3・1・2弁当箱法」メジャコンの歌に合わせ創作したエアロビクスダンスの運動教材としての適正に関する研究

Study on appropriateness of aerobic dance created to Mejacon's
3・1・2 Meal Box Magic as a teaching material for physical education

山本清文(花園大学) 加藤勇之助(大東文化大学)
小林博隆(大阪体育大学) 三宅雄大(独協医科大学)
足立己幸(名古屋学芸大学健康・栄養研究所)
松下佳代(女子栄養大学) 中西明美(女子栄養大学)

キーワード：3・1・2弁当箱法、メジャコン、エアロビクスダンス、教材、体
づくり運動、保健体育

1. はじめに

今回改訂された学習指導要領解説では体づくり運動領域に、エアロビクスという言葉が明記された^{1) 2) 3)}。これまでも中学校体育授業においてエアロビクスダンスを取り入れた実践報告など^{4) 5) 6) 7)}はあるが、他分野と融合させた教材活用例はみられない。

今回の学習指導要領においても従来通り、総則には体育・健康に関する指導の充実があげられた。特に食育推進、体力向上、安全、心身の健康の保持増進に関する指導について、保健体育科はじめ、各教科・科目及び特別活動の時間や総合的な学習の時間において、それぞれの特質に応じた適切な教科横断的視点に立った学習指導が求められている^{8) 9) 10)}。

一方、学校現場で食育を扱う場面は家庭科、給食指導の際が多く、他に特別活動や保健授業がある¹¹⁾。しかし、中学校や高等学校では保健授業を担当する保健体育教員が栄養と健康の単元の学習指導にとどまり、そこから学校全体を巻き込

んで取り組む食育実践を発展していく場面は少ない。第二筆者の加藤は都内中高一貫男子校に在職中、第五著者の足立が開発した栄養・食育教材「3・1・2弁当箱法」^{12) 13) 14)}を取り入れた食育実践活動を養護教諭、担任教諭らと連携して実施している^{15) 16)}。

食生態学実践フォーラム¹⁷⁾は映像教材制作の第一人者である星¹⁸⁾と「3・1・2弁当箱」のコンセプトと方法論をふまえたキャラクター「メジャコン」と「3・1・2弁当箱法」メジャコンの歌（以下、「メジャコンの歌」とする）を1990年に制作（商標登録済）した^{19) 20)}。「3・1・2弁当箱法」は高等学校保健体育教科書（平成24年3月6日文部科学省検定済）にもコラムとして掲載²¹⁾され、保健授業で取り扱えることになった。

そこで教科横断的カリキュラムの必要性に加え、体づくり運動にエアロビクスが紹介された現在、生徒の健康教育に関与する保健体育教員が実践できる運動面、食育面を含んだ融合的教材開発が必要と考えた。本研究は「3・1・2弁当箱法」のテーマソング「メジャコンの歌」に合わせ創作した3種のエアロビクスダンス（以下、メジャコンピクスとする）が運動教材として適正であるかを明らかにすることを目的とする。そのために脈拍数、運動強度の量的側面とメジャコンピクスを実際に経験した際の印象に関わる自由記述（質的側面）から分析し検討したい。なお、今後融合教材の開発を目指す上で、教材の一部となるメジャコンピクスが運動に関係していることから、本研究では運動教材という言葉を使用する。

表1 メジャコンピクスルーティン

イントロ	進む	進む		
	(メジャコン)		(メジャコン)	
構成1	水平回す・膝・ハート	大きく回し手拍子	4歩目ジャンプ	細かく走ってポーズ
	おいしいしあわせ	あおぞらのした	ピクニックニクニック	ときめくりズムひとめで
	指立て・ハート・バランス	3・1・2ポーズ	歩く	
	わかるえいようバランス	3・1・2のおべんとうー	～	
構成2	歩く/四角と腕回し	ジャンピングジャック/開閉開・閉閉閉	ギャロップ	ニーアップ
	おべんとうぼこのおおきさほ	いっしょくぶんのエネルギー	じぶんにあったびつたりサイズ	えらぶことからはじめよう
	歩く			
	～開奏			
構成1	歩く/四角と腕回し	ジャンピングジャック/開閉開・閉閉閉	ギャロップ	ニーアップ
	おべんとうぼこがまったら	つめかたのコソおほえよう	うごかぬようにしかりつめる	しよくじのりようはせいかくに
	歩く	歩く		
	～開奏			
構成1	水平回す・膝・ハート	大きく回し手拍子	4歩目ジャンプ	細かく走ってポーズ
	えいようバランス	ひろまでわかる	しゅしよくがしゅまいが!	ふくさいが2だけでも
	指立て・ハート・バランス	3・1・2ポーズ	歩く	
	できるりょうりのものさし	3・1・2のおべんとうー	～	
構成2	歩く/四角と腕回し	ジャンピングジャック/開閉開・閉閉閉	ギャロップ	ニーアップ
	おいしいおかずつくるには	おなじりょうりはかさねない	あぶらやしのおおおいもの	そんなおかずはひとつまで
	歩く			
	～開奏			
構成1	水平回す・膝・ハート	大きく回し手拍子	4歩目ジャンプ	細かく走ってポーズ
	しよくじはまかせて	たのしいじかん	ピクニックニクニック	ときめくりズムおいしい
	指立て・ハート・バランス	3・1・2ポーズ	歩く	
	えがおのスペシャルメイク	3・1・2のおべんとうー	～開奏	
繰り返し	3・1・2ポーズ	歩く	各自でポーズ	
	3・1・2のおべんとうー	～		

2. 方法

(1) メジャコンピクスの創作

メジャコンピクスは、エアロピクスダンスの振り付けの考案および実践に優れ、日本体育協会公認上級コーチ（エアロビク）でもある第一著者である山本清文（花園大学文学部教授）が「メジャコンの歌」（2分8秒、156 beats per minute：以下bpm）の歌詞、リズムおよびコンセプトに合わせ創作した。メジャコンピクスは3種あり、ローインパクト版、ハイインパクト版、チェア版である。ローインパクト版は片方の足が必ず床についており、両足が同時に床から離れることはない。ハイインパクト版はジャンプやジョギングでの移動が含まれ、両足が同時に床から離れる瞬間を含んでいる²²⁾。チェアエクササイズ運動とはNPO法人1億人元気運動協会会長、竹内吉枝が1992年に考案したものである²³⁾。本研究で創作したチェア版も椅子に座り、上肢の動きは同じ、下肢はステップ動作のみのエクササイズである。メジャコンピクスルーティンを表1（下段は「メジャコンの歌」の歌詞）に示した。

(2) 対象者および測定手順

対象者は定期的に身体活動を実施し、健康で将来、保健体育科教員を目指しているA大学男子5名、女子3名、B大学男子5名、女子4名、計17名（平均年齢 20.4 ± 0.5 歳）であった。17名のうち過去にエアロビクスダンスを経験したことがある者が6名、未経験者が11名であった。エアロビクスダンスに興味関心がある者が8名、少しある者が8名、ほぼない者が7名であった。対象者に対しメジャコンピクス3種を事前動画配信し、測定日までに各自覚えてくるように指示した。測定前に第二著者の山本が対象者をリードし、動作ができていないかを確認した後、測定時も山本がリードし実施した（図1）。A大学は2019年3月5日、B大学は2019年3月26日に各大学とも屋内施設を利用し、表2の手順に従い測定した。



図1 測定の様子

表2 測定手順

順序	内容
1	インフォームド・コンセント
2	測定機器の取り扱い説明および動作確認
3	メジャコンピクスの練習
4	座位安静3分間
5	ローインパクト版の運動強度・脈拍数測定
6	座位安静3分間
7	ハイインパクト版の運動強度・脈拍数測定
8	座位安静3分間
9	チェアエクササイズ版の脈拍数測定
10	質問紙調査

(3) 測定項目

① 脈拍数の測定

光学式心拍計Garmin735XTJを右手首に装着し、メジャコンピクス終了直後の測定値を記録した。

② 運動強度の測定

3軸加速度計スズケンライフコーダGS4秒版を腰の位置に装着し、メジャコンピクスのローインパクト版およびハイインパクト版の運動強度を4秒毎に測定した。チェア版は座位での実施であるため加速度センサーが振動せず測定はできない。ライフコーダで得られた1～9の強度は安静時代謝量に対する運動強度を表すメッツに相当すると考えた²⁴⁾。2つの大学間、男女間で差が認められなかったため、17名全体のデータから検討した。

③ 質問紙調査

記名質問紙調査を実施した(回収率100%)。調査項目は、エアロピクスダンスの経験の有無、関心(4件法)、メジャコンピクス習得の困難度(4件法)、メジャコンピクス体験後の楽しさ(4件法)について回答を求めた。メジャコンピクスで印象に残った部分は自由記述で回答を求めた。

(4) 分析

全体の結果は平均値±標準偏差で示した。脈拍数は3種のメジャコンピクスについて対応のありの一元配置分散分析で比較した。運動強度は対応ありのt検定でローインパクト版とハイインパクト版を比較した。有意水準はいずれも5%未満($p < 0.05$)とし分析ソフトはIBM SPSS Statistics 26を使用した。

記述文章は分析ソフトNTTデータ数理システムText Mining Studio 6.1を使用し分析した。分析手順は手書きの自由記述形式の回答文章を、ほぼ同一の意味を持つワードを統一、さらに正式名称3・1・2を312に変換しテキストデータ化をした。そのデータについて日本語して正しい表現となるよう修正し、テキストマイニングを実施した。本分析前に予備的解析を実施した。その結果、質問文に使用した「印象」というワードの頻出頻度が高いが分析と無関係であるため分析

対象から除外した。分析手順は、はじめに単語頻度解析を実施し3回以上出現するワードに注目しその後の分析を進めた。名詞においては係り受け頻度分析を実施した。形容詞、動詞は原文から分析した。ポジティブ・ネガティブな記述を抽出するため係り先態度表現分析を実施した。ポジティブなニュアンスは可能、容易に関係する態度表現が抽出されるよう設定した。ネガティブなニュアンスは否定、不可能、疑問、困難、過度、義務に関係する態度表現が抽出されるよう設定した。

(5) 倫理的配慮

本研究は大東文化大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号DHR19-001。食育教材『「3・1・2弁当箱法」キャラクター・メジャコンの歌』に合わせ創作したエアロビクスダンスの運動強度などの測定により体育教材としての適性の検討）。測定当日に筆者が対象者に実験の概要及びリスクについて十分説明した。その上で対象者が納得し、本人が署名した同意書を得て実施した。

3. 結果

(1) メジャコンビクス3種の脈拍数

3種のメジャコンビクス終了直後に光学式心拍計から得られた17名の脈拍数は、ローインパクト版 131.65 ± 18.48 bpm、ハイインパクト版 137.76 ± 13.60 bpm、チェア版 125.18 ± 14.58 bpmであった（図2）。ハイインパクト版の脈拍数はチェア版に比べ、統計的に有意に高値であった（ $p < 0.01$ ）。

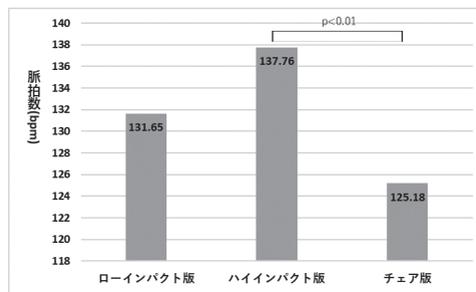


図2 3種のメジャコンビクスの脈拍数

(2) ローインパクト版およびハイインパクト版の運動強度

今回の測定機器では座位での運動実施のチェア版は上下の重心変動がないため運動強度は測定できない。

メジャコンピクス 1 曲（2分8秒）を通しての17名の運動強度はローインパクト版平均 5.89 ± 1.95 メッツ、最低値0.5メッツ、最高値9メッツであった。ハイインパクト版平均値 6.81 ± 0.29 メッツ、最低値1メッツ、最高値9メッツであった。1曲を通してのローインパクト版とハイインパクト版の平均運動強度に有意な差はなかった。

(3) ローインパクト版およびハイインパクト版の4秒区間ごとの運動強度の変動

メジャコンピクスは2分8秒（128秒）の運動実施時間である。今回の測定では4秒ずつ32区間（ $4 \times 32 = 128$ ）の運動強度が得られた。17名の各区间における運動強度平均値の変動を図3に示した。ハイインパクト版がローインパクト版に比べ有意に高かった区間は、区間1、2、3、8、9、10、11、15、17、18、21、25、27、29の14区間であった。折れ線グラフをみると、ローインパクト版、ハイインパクト版いずれも運動強度の強弱が繰り返されている様子が確認できた（図3）。

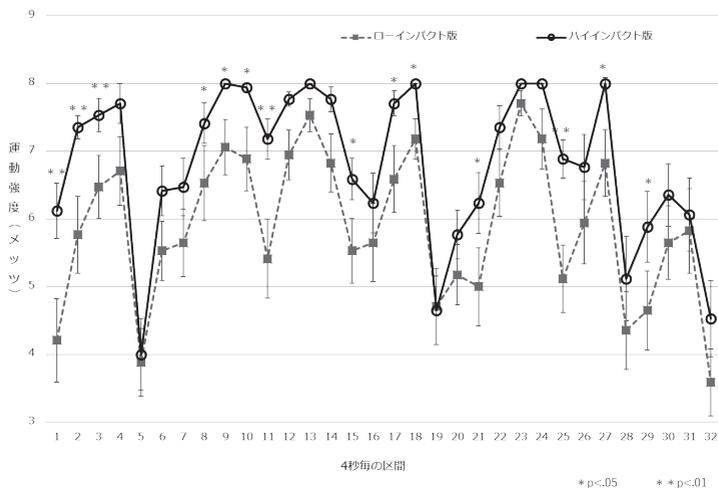


図3 メジャコンビクスの運動強度の変動

(4) ローインパクト版およびハイインパクト版の運動強度出現率

32区間における運動強度出現率（平均値）をみると、2～4メッツの出現率はいずれもローインパクト版がハイインパクト版に比べ有意に高かった。8メッツの出現率はハイインパクト版がローインパクト版に比べ有意に高く50%以上の割合を占めた（表3）。

表3 メジャコンビクスの運動強度出現率

運動強度 (メッツ)	ローインパクト版 出現率 (%)	ハイインパクト版 出現率 (%)
0.5	0.18	0.00
1.0	1.10	0.18
2.0	11.60	4.60 *
3.0	10.31	5.33 *
4.0	5.52	1.84 *
5.0	9.58	10.11
6.0	6.63	4.96
7.0	17.13	16.91
8.0	37.75	55.51 **
9.0	0.37	0.55

n=17, **p<.01, * p<.05

(5) 動画配信によるメジャコンピクスの習得および実演後の楽しさ

本研究は事前に対象者に動画配信を行い、各自習得させた。その習得について、簡単と回答した者4名、やや簡単と回答した者6名、やや困難と回答した者5名、困難と回答した者2名であった。将来保健体育教員を目指している学生であっても動画配信のみによる習得を困難と感じる者が7名存在した。

メジャコンピクス実演後の気持ちについては、楽しかったと回答した者15名、やや楽しかったと回答した者2名、否定的な回答はなかった。

(6) メジャコンピクス実施後の印象

解析対象データは総文章数37、延べ単語数221（名詞133、動詞48、形容詞20、副詞10、形容動詞8、代名詞1、連体詞1）であった。

① 単語頻度解析

3回以上出現頻度がある中でも最も多かったワードは「振り付け」10回であった。以下、「ハイインパクト版」8回、「歌」と「楽しい」5回、「ローインパクト版」と「良い」が4回、「312」、「ハート」、「パターン」、「歌詞」、「覚える+しやすい」、「体」、「踊る」、「踊る+できる」が3回であった（図6）。

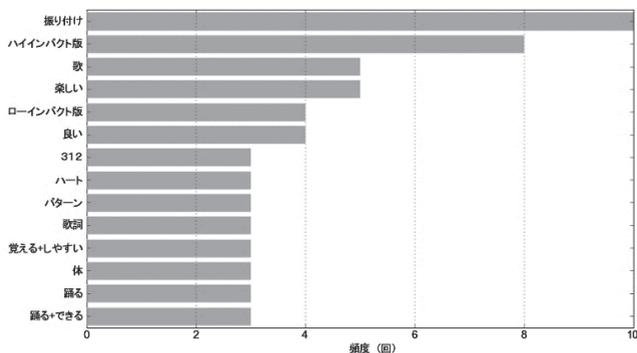


図6 印象記述で3回以上出現ワード

② 共起分析

出現頻度上位3つの名詞、振り付け、ハイインパクト版、歌がどのような単語共起するかを確認し、原文を見た。

◆ 「振り付け」との共起

「可愛い」、「つく」、「つくる」、「意味」、「覚える」、「広げる」、「考える」、「変動」、「連動」が抽出された。以下にそれぞれのワードが含まれる原文の一部を示す。

➤ 「可愛い」

- ・ダブルピースの振り付けが可愛くて良かった。
- ・振り付けにもワクワクやハートが可愛かった。

➤ 「つく」

- ・ローインパクト版とハイインパクト版の振り付けに差がついていること。

➤ 「つくる」

- ・振り付けもハートをつくる場所があるから、男性からの笑顔が生まれやすかった。

➤ 「意味」

- ・振り付けに栄養の意味があり、分かりやすく栄養について学ぶことができる。

➤ 「覚える」

- ・一連の振り付けを覚えていれば誰でも踊れる。

➤ 「広げる」

- ・振り付けで両手を広げてバランスを表現していて面白い。

➤ 「考える」

- ・歌詞と振り付けがよく考えるとリンクしていて覚えやすくなっている。

➤ 「変動」

- ・基本的に同じ振り付けだったが、3つのメジャコンピクスによって脈拍数が変わり、どうやって動くか、立っているか、座っているかで心拍数が変動した。

➤ 「連動」

・歌と振り付けが連動していてバランスの歌詞の所の振り付けで両手を広げてバランスを表現していて面白い。

◆ 「ハイインパクト版」との共起

「サイドステップ」、「覚える」、「動く＋しやすい」、「変わる」、「踊る」が抽出された。以下にそれぞれの言葉が含まれる原文の一部を示す。

➤ 「サイドステップ」

・ハイインパクト版のサイドステップする振り付け。

➤ 「覚える」

・ローインパクト版とハイインパクト版はわりと覚えられたが、チェア版は覚えづらかった。

➤ 「動く＋しやすい」

・ハイインパクト版の方がリズムカルで動きやすかった。

➤ 「変わる」

・ローインパクト版とハイインパクト版で振り付けの大きさなどが変わった。

➤ 「踊る」

・ハイインパクト版をしっかりと踊っていると、息切れはしないのに、汗が出てくるほど体が温まった。

◆ 「歌」との共起

「良い」、「可愛らしい」、「入る」、「意味」が抽出された。以下にそれぞれの言葉が含まれる原文の一部を示す。

➤ 「良い」

・リズムや歌も良かった。
・歌が良く、楽しく踊ることができた。

➤ 「可愛らしい」

・歌が可愛らしい。

➤ 「入る」

・312弁当箱法と良くリンクしていて内容も頭に入ってきてやすかった。

➤ 「意味」

・歌にしっかり意味があったこと。

③ 出現頻度の高い形容詞、動詞

出現頻度上位の形容詞「楽しい」の原文の一部を示す。「良い」については、前述「歌」の係り受けの「良い」と重複しているので略す。

◆ 形容詞「楽しい」の原文の一部

- ・照れ笑いの的なものが生まれて楽しかった。
- ・楽しく踊ることができた。
- ・跳ねているので楽しい気分になった。
- ・一目でわかる料理のものさしの所が楽しかった。
- ・何回も踊っているうちに上手に踊れるようになり、すごく楽しかった。

◆ 動詞関連「覚える+しやすい」の原文の一部

- ・「覚えやすく」、「可愛い振りだったので」、「自然と笑顔になり」、「体を大きく動かすことができた」。
- ・ヒップホップダンスなどよりも振り付けのパターンがあり覚えやすかった。
- ・歌詞と振り付けがよく考えるとリンクしていて覚えやすくなっている。

動詞「踊る」は前述「歌」の係り受けの「良い」、「楽しい」の原文と重複しているので略す。

動詞関連「踊る+できる」は前述「振り付け」の係り受け「覚える」、「楽しい」の原文と重複しているので略す。

④ 共起の際に伴なうニュアンス

◆ ポジティブニュアンス11件

- 「覚える+しやすい」は3件抽出され、エアロビクス、パターン、リンクであった。
- 「学ぶ+できる」は2件抽出され、意味、栄養であった。
- 「動かす+できる」は2件抽出され、笑顔、体であった。
- 「動く+しやすい」は1件抽出され、ハイインパクト版であった。
- 「実感+できる」は1件抽出され、楽しさであった。
- 「踊る+しやすい」は1件抽出され、構成であった。
- 「生まれる+できる」は1件抽出され、笑顔であった。

◆ ネガティブニュアンス1件

- ▶ 「わかる+ない」は1件抽出され、左右であった。以下に原文の一部を示す
・腕と足を連携させる場合で、左右がわからなくなり大変だった。

4. 考察

本研究によって運動教材のメジャコンピクスを脈拍数、運動強度の量的側面と印象に関わる自由記述の質的側面から検討した結果、運動教材として適正であることが明らかとなった。

まず、メジャコンピクスは運動教材として楽しいものであることが判明した。これは教材としてとても大切な要素である。公益社団法人日本エアロビック連盟は体育授業でエアロビックを指導する際、125～135bpmテンポの曲を選定するよう推奨している²⁵⁾。これ以上テンポを速くすると学習者が正確な動きができなくなり、反対に遅くするとリズムに乗って動くことができなくなる。「メジャコンの歌」は156bpmであり。推奨されるテンポに比べ速い。しかし、メジャコンピクスは動きの正確さを身につけることでなければ、発表することを目的としていない。多少、間違っても笑って許されるところがあり、それが楽しさにつながるものである。記述の中に「照れ笑いのなものも生まれ楽しかった」ともあった。「メジャコンの歌」の良さは、この曲を聴くと、自然と楽しい気分になり、リズムに合わせ飛び跳ねたくなる場所である。実際、第五著者の足立は、主催してきた食育セミナーで「メジャコンの歌」を流すと、子どもたちが目をキラキラさせ自由に飛び跳ねている姿を目撃している¹⁹⁾。本研究における印象分析からも「跳ねているので楽しい気分になった」とあり、学生であっても跳ねていることで、楽しさを感じていた。中学生のダンス授業で楽しさを感じる場面は、振り付けを覚え、皆で一緒に、曲に合わせて、踊っているときであると内山らは報告している²⁶⁾。本研究においてもメジャコンピクスを複数で踊っているが楽しい気分にならせていたと推測できる。実際に著者7人全員は対象者が楽しそうに踊る様子(図1)を目撃している。

次にメジャコンピクスは振り付けがよく、覚えやすいものである。振り付けが

可愛いという指摘もあった。現代的なリズムのダンスとは違いエアロビクスダンスであるため、振り付けのパターンが決まっており、繰り返されるダンスである(表1)。これは学習者にとって覚えやすさにつながる。さらに「メジャコンの歌」と振り付けがリンクしているため、より覚えやすく、「3・1・2弁当箱法」の知識定着にもつながる。

本研究で得た終了時脈拍数はローインパクト版とハイインパクト版に大きな差はなく130~140bpmであった(図2)。身体活動における脈拍数は運動開始1分以内に急上昇し、あまり高くない運動強度では、その後、ある一定水準を保ち維持される^{27) 28)}。メジャコンピクスの運動継続時間は2分8秒であり、終了時脈拍数は急上昇期を過ぎた状態であることが推測される。本研究における対象者の平均年齢は 20.4 ± 0.5 歳である。運動処方において用いられるカルボーネン法による推定最大心拍数は $200 - \text{年齢}$ で求められる²⁹⁾。これによれば今回の対象者の推定最大心拍数は200bpmとなる。今回の測定で得たおよそ130bpmは主観的強度^{30) 31)}で見ると「ややきつい」レベルとなるが、対象者から「ややきつい」や「きつい」という印象は全くなかった。これは運動時間が短いことが関係していると考えられる。メジャコンピクスは融合教材の一部として活用していくため、それ自体が「きつい」運動であることは望ましくない。学習者にとって楽な運動であることも大切な要素である。

チェア版の脈拍数が120bpm以上であった点も注目すべきである。某体育大学体操部に所属する女子9名を対象にした実験でラジオ体操第1(運動時間は約3分10秒)の平均脈拍数は 116.9 ± 6.4 bpm³²⁾であり、他の男女大学生18名を対象にした実験ではラジオ体操第1直後の脈拍数は 101.1 ± 11.5 bpm³³⁾であった。これら先行研究と比較しても、チェア版の運動効果もある程度は期待でき、座学の場面や立位で運動ができない学習者にとっても有効となるであろう。

メジャコンピクスは運動強度の面からみてエアロビクスダンスとして妥当であった。国立健康・栄養研究所から出ている改訂版「身体活動のメッツ(METs)表」³⁴⁾は、エアロビクスダンス(弱い衝撃)5.0メッツ、エアロビクスダンス(強い衝撃)7.3メッツと示している。本研究で得たメジャコンピクスの運動強度は、

ローインパクト版5.89メッツ、ハイインパクト版6.81メッツであり、ほぼ合致している。メジャコンピクスは運動強度の強弱が繰り返される（図3）ことも教材として良い面といえる。高強度の部分はあっても継続されないため、学習者にとって無理はない。全体を通してはローインパクト版とハイインパクト版の平均値に差はなかったが、ハイインパクト版はローインパクト版に比べ、各区間の強度のばらつきが小さく、8メッツ以上の出現割合も明らかに多い（表3）。運動教材として実施する際、学習者に対して両足が同時に床から離れるように動くハイインパクト版に、必ずどちらかの足が床についているように動くローインパクト版なることを周知できれば、学習者が運動強度を各自で調整することも可能となり、自分に合わせた運動ができる良さがある。

3種のメジャコンピクスを自由記述分析から比較すると、ハイインパクト版が動きやすく、覚えやすく、チェア版が覚えにくいことが判明した。先行研究に、86、118、126、144、156bpmの5種類の速さでチェアエクササイズを実施した際、126bpmが最も踊りやすいという報告がある³⁵⁾。メジャコンピクスはテンポが156bpmと固定されているため、チェア版を活用する際は何らかの工夫をする必要があると考える。

本研究では事前に動画配信を行い、対象者が自ら習得するよう指示して実施した。この方法について、対象者が将来保健体育教員を目指す学生であっても習得が困難であると17名7名が回答した。今後、メジャコンピクスを活用する際は、まずは体育の時間などを利用して、直接指導して習得させることが必要と考える。

本研究の限界として、対象者が17名と少数であり将来、保健体育教員を目指す大学生17名と限定的であったこと、脈拍数測定には光学式心拍計、運動強度測定には3軸加速計を採用したことが挙げられる。以上のような限界はあるものの、本研究によってメジャコンピクスが運動教材として適正であることが明らかになった。今後、メジャコンピクスを取り入れた食育との融合教材開発を目指し、実際の教育現場で介入研究を通じて検証していきたい。

5. まとめ

本研究の目的は、「3・1・2弁当箱法」のテーマソング「メジャコンの歌」に合わせ創作したメジャコンビクスが運動教材として活用する際に適正であるかを明らかにすることである。

保健体育教員を目指す大学生17名を対象として、脈拍数、運動強度、実際に経験しての印象から検討した。その結果、脈拍数はローインパクト版 131.65 ± 18.48 bpm、ハイインパクト版 137.76 ± 13.60 bpm、チェア版 125.18 ± 14.58 bpmであり、運動強度はローインパクト版 5.89 ± 1.95 メッツ、ハイインパクト版 6.81 ± 0.29 メッツであり、エアロビクスダンスという種類の運動として認められると判断できた。メジャコンビクスの印象をまとめると、楽しく、可愛く、覚えやすく、踊りやすく、意味があることが判明した。以上のことからメジャコンビクスが運動教材と適正であることが明らかになった。

謝辞

本研究の趣旨を理解し、快く協力して頂いた調査対象の皆様にご心から感謝します。また、光学式心拍計を貸して頂いた静岡産業大学教授の中西健一郎先生に感謝申し上げます。

本研究の一部は、日本体育学会第70回大会（慶應義塾大学日吉キャンパス、2019年）保健において口頭発表した。

文 献

- 1) 小学校学習指導要領（平成29年告示）解説体育編，文部科学省.
- 2) 中学校学習指導要領（平成29年告示）解説保健体育編，文部科学省.
- 3) 高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説保健体育編体育編，文部科学省.
- 4) 加藤勇之助：ダンス授業についての取り組み－チームダンスエアロビクスの実践報告－，筑波大学附属駒場論集，第48集，pp149-162, 2009.
- 5) 小林博隆ら：中学校体育授業の体づくり領域にエアロビクを取り入れる試み，大阪体育大学紀要，第48号，pp137-142, 2017.

- 6) 山本清文ら：中学校体育授業の準備運動にエアロビックを取り入れるための研究，花園大学文学部研究紀要，第50号，pp47-64，2018.
- 7) 山本清文ら：中学校体育授業の準備運動にエアロビックを取り入れるための研究Ⅱ，花園大学文学部研究紀要，第51号，pp 1-21，2019.
- 8) 小学校学習指導要領（平成29年告示），文部科学省.
- 9) 中学校学習指導要領（平成29年告示），文部科学省.
- 10) 高等学校学習指導要領（平成30年告示），文部科学省.
- 11) 鈴木洋子：小学校及び中学校における食育推進の課題の究明－養護教諭の食育への参加実態と意識からの検討－，奈良教育大学紀要，第60巻1号，pp107-112，2011.
- 12) 足立己幸：料理選択型栄養教育の枠組みとしての核料理とその構成に関する研究，民族衛生，第50巻2号，pp70-107，1984.
- 13) 足立己幸：料理選択型栄養教育をふまえた一食単位の食事構成形形成に関する研究－「弁当箱ダイエット法」による食事の適正把握に関する介入プログラムとその評価－，栄養学雑誌，第61巻6号，pp349-356，2003.
- 14) 足立己幸ら：3・1・2弁当箱ダイエット法，群羊社，2004.
- 15) 加藤勇之助ら：養護教諭と共に行う食育実践報告－生きる基礎をつくる筑駒LBCの取り組みについて－，筑波教育学研究，第11号，pp19-40，2013.
- 16) 足立己幸ら：“自分が何をどれだけ食べたらいいか”のイメージを育てる－「3・1・2弁当箱法」を実践した食事・食事づくり法の実践，日本健康教育学会誌，第21巻4号，pp338-346，2013.
- 17) NPO法人食生態学実践フォーラム，<https://shokuseitaigaku.com/2014/>，（閲覧日：2019/12/24）.
- 18) 発達障害専門カウンセリング，星みつるのプロフィール，<https://www.mite-manabu.com/hoshi/>，（閲覧日：2019/12/24）.
- 19) 足立己幸：「3・1・2弁当箱法」から展開する食育－歌やダンスにのせて広げたい“3・1・2”，学校給食2015年6月号，pp45-47，2015.
- 20) 星みつる・NPO法人食生態学実践フォーラム監修，メジャコンの3・1・2弁当箱法DVD，株式会社スターシップ，2008.
- 21) 最新高等保健体育（保体302），株式会社大修館書店，p20，2013.
- 22) 小澤治夫ら：健康・運動指導者のためのフィットネス基礎理論（改訂版），社団法人日本エアロビックフィットネス協会，pp372-374，1993.

- 23) NPO法人 1 億人元気運動協会, <https://genki-kyokai.com/>, (閲覧日: 2019・12・26)
- 24) ライフコーダGS 4 秒版, 株式会社スズケン, https://www.suzuken.co.jp/product/equipment/pdf/life_gs4_researcher.pdf#search=%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%95%E3%82%B3%E3%83%BC%E3%83%80++%E6%B8%AC%E5%AE%9A%E5%8E%9F%E7%90%86, 2016. (閲覧日: 2019/12/26).
- 25) 公益財団法人日本エアロビック連盟, 新指導要領を生かした体育授業ビートについて楽しくエアロビック, p 4, <https://www.aerobic.or.jp/uploaded/web-souron0808.pdf>, (閲覧日: 2019/12/24).
- 26) 内山須美子ら: ダンス学習の動機づけに関するテキストマイニング分析－中学生の「現代的なリズムのダンス」の授業を事例として-, 白鷗大学教育学部論集, 第7巻1号, pp71-108, 2013.
- 27) 猪飼道夫ら: 身体運動の生理学, 杏林書院, p374, 1973.
- 28) 菊地はるひら: 競技エアロビックジュニア選手の身体的特性－競技ルーティン中の脈拍数変動と身体能力について-, 北海道浅井学園大学短期大学部研究紀要, 第43号, pp21-30, 2005.
- 29) 日本体力医学会体力科学編集委員会, 運動処方 の指針－運動負荷試験と運動プログラム－ (原書第8版), 南江堂, pp161-168, 2019.
- 30) Borg, Gunnar A.V. : Perceived exertion : a note on “history” and methods, Volume5-Issue2, pp90-93, Medicine and Science in Sports, 1973.
- 31) 小野寺孝一ら: 全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性: Raiting of perceived exertionの観点から, 体育学研究, 21巻4号, pp191-203, 1976.
- 32) 伊藤由美子ら: 体操の運動強度に関する基礎的研究－立位・椅座位姿勢の違いによる比較－, 日本体育大学紀要, 第33巻2号, pp99-107, 2004.
- 33) 小島正憲: 大学生におけるラジオ体操の調査報告－体づくり運動の視点から－, 東邦学誌, 第47巻1号, pp173-181, 2018.
- 34) 国立研究開発法人国立健康・栄養研究所: 改訂版『身体活動のメッツ (METs) 表』, p6, 2014.
- 35) 竹内吉枝: チェアエクササイズの運動生理学的特性とプログラム作成上の指針について, SportsmedicineNo45, pp35-38, 2002.