

体づくり運動領域における「動きを持続する能力を高めるための運動」に関する研究
— 「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度の違い及び運動特性の比較研究 —

大阪体育大学 小林博隆
大阪体育大学大学院博士前期課程 松下幸帆

キーワード：体づくり運動, 運動強度, METs, 運動後心拍数, RPE

I. 目的

近年, 中学生の心肺機能の低下が懸念されている. 中学生の全身持久力を効果的に高めるためには, 体づくり運動領域の「動きを持続する能力を高めるための運動」の授業の充実を図ることが重要である. 「動きを持続する能力を高めるための運動」は, 現行の中学校学習指導要領解説 (文部科学省, 2017) において, 体づくり運動領域の体の動きを高める運動として位置付けられている. また, 例示の運動方法として, 「走・縄跳び・エアロビクス」が挙げられ, 指導に際しては「心拍数や疲労感などを手掛かりにし, 無理のない強度と時間を選んで行うことが大切である」と示されている. そのため, 個人の体力やねらいに応じて「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度の違い及び運動特性を考慮した指導が重要である. しかし, これまでに例示された3つの運動の運動強度及び運動特性を比較した研究は見当たらない.

そこで, 本研究では, 研究Ⅰ・Ⅱを通して, 「動きを持続する能力を高めるための運動」における「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度の違い及び運動特性を明らかにすることを目的とする.

Ⅱ. 研究Ⅰ：大学生を対象とした「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度及び運動特性の比較研究

1. 研究方法

(1) 対象者

体育学部所属する大学3・4年生23名 (男性12名, 女性11名) である.

(2) 実験方法及び実験内容

カルボーネン法により算出した目標心拍数 (運動強度70%) を提示し, 「5分間走・短なわ (前方1回旋1跳躍)・長なわ (8の字跳び)・ローインパクトエアロビクス (以下, ローエアロという)」を実施した. 5分間走は3セット, その他の運動は1セットあたりの運動時間を3分間とし5セット実施した. なお, セット間休憩は1セットあたりの運動時間と同等の時間とした.

また, 各運動のセットごとに, 生理的運動強度の指標として「METs・運動直後, 5秒以内の心拍数 (以下, 運動後心拍数という)」を測定し, 主観的運動強度の指標として, 「RPE」を測定した. 測定方法は, 表1に示している. 加えて, 実験終了時には各運動に関するアンケート調査を実施した. 実験は同意を得た上で実施した.

表1. 運動強度の測定方法

METs：スズケン製ライフコーダGS4秒版を用いて測定
運動後心拍数：腕時計型心拍計ポラールM200を用いて測定
RPE：小野寺ら (1976) の主観的運動強度表を用いて測定

(3) 運動強度の分析方法

各運動における「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値及び標準偏差を算出した. 多重比較検定には, Bonferroni法を用いた. 有意水準は5%とした. 加えて, 統計的距離の違いからMETs及びRPEからみた運動強度の比較を行うために, METs及びRPEの値を標準化し, 散布図を作成することにより, 各運動間のユークリッド距離 ($L^2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$) を算出した.

(4) アンケート調査の項目

アンケート調査では, 「5分間走・短なわ・長なわ・ローインパクトエアロビクスの中で, どの運動が目標心拍数に合わせやすかったか」「教員として, 体づくり運動領域の動きを持続する能力を高めるための運動の授業を実施する場合, どの運動を選択するか」について1位から4位で各運動の順位づけをさせた. その後, 「1位:4点, 2位:3点, 3位:2点, 4位:1点」として得点化した. なお, 被験者らは教員志望であり, 教員養成課程の授業を受講している者である.

2. 結果

(1)「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値

5 分間走は, 生理的運動強度が最も高い運動であった. 長なわは 5 分間走の次に生理的運動強度が高い運動であった. 短なわは主観的運動強度が最も高い運動であった. ローエアロは, 生理的及び主観的運動強度が他の運動に比べて低い傾向にあった. 各運動強度の詳細は, 表 2 に示している. また, 多重比較の結果, METs は全ての運動間に有意差が認められた. 運動後心拍数では, 5 分間走とその他の運動間にのみ有意差が認められた. RPE では, 「5 分間走-短なわ/ローエアロ」「短なわ-長なわ/ローエアロ」「長なわ-ローエアロ」の間に有意差が認められた.

表 2. 「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値

	METs	運動後心拍数	RPE
5分間走：1セット目	8.3±0.4	157±22	13.7±2.6
5分間走：2セット目	8.3±0.5	164±19	13.9±3.2
5分間走：3セット目	8.3±0.5	163±21	13.3±3.8
5分間走：平均値	8.3±0.5	162±21	13.6±3.2
短なわ：1セット目	6.2±1.0	123±13	15.1±2.3
短なわ：2セット目	6.4±0.9	138±15	15.7±2.1
短なわ：3セット目	6.6±0.7	140±20	16.0±1.9
短なわ：4セット目	6.6±0.8	141±12	16.1±2.0
短なわ：5セット目	6.7±0.8	143±18	16.6±2.6
短なわ：平均値	6.5±0.9	137±17	15.9±2.2
長なわ：1セット目	7.6±0.6	138±17	13.4±2.1
長なわ：2セット目	7.7±0.6	141±19	13.5±1.9
長なわ：3セット目	7.6±0.6	148±20	13.9±1.6
長なわ：4セット目	7.7±0.4	153±23	13.9±1.8
長なわ：5セット目	7.8±0.6	157±20	13.9±1.5
長なわ：平均値	7.7±0.6	147±21	13.7±1.8
ローエアロ：1セット目	5.2±0.7	143±15	11.0±2.6
ローエアロ：2セット目	5.4±0.7	138±12	10.7±2.6
ローエアロ：3セット目	5.4±0.6	135±11	10.7±2.5
ローエアロ：4セット目	5.5±0.7	136±11	11.3±2.4
ローエアロ：5セット目	5.5±0.7	138±12	11.3±2.6
ローインパクト：平均値	5.4±0.7	138±12	11.0±2.5

(2)METs 及び RPE からみた運動強度の比較

統計的距離の違いから METs 及び RPE からみた運動強度の比較を行うために, 各運動間のユークリッド距離を算出した. ユークリッド距離を算出するために, METs 及び RPE の値を標準化し, 散布図を作成した. 散布図は図 1 に示した.

結果, 「5 分間走-短なわ」のユークリッド距離は 1.65 であった. 「5 分間走-長なわ」のユークリッド距離は 0.48 であった. 「5 分間走-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 2.5 であった. 「短なわ-長なわ」のユークリッド距離は 1.23 であった. 「短なわ-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 2 であった. 「長なわ-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 2.08 であった.

したがって, 各運動間のユークリッド距離は「5 分間走-ローインパクトエアロビクス」, 「長なわ-ローインパクトエアロビクス」, 「短なわ-ローインパクトエアロビクス」, 「5 分間走-短なわ」, 「短なわ-長なわ」, 「5 分間走-長なわ」の順に大きいことが明らかになった.

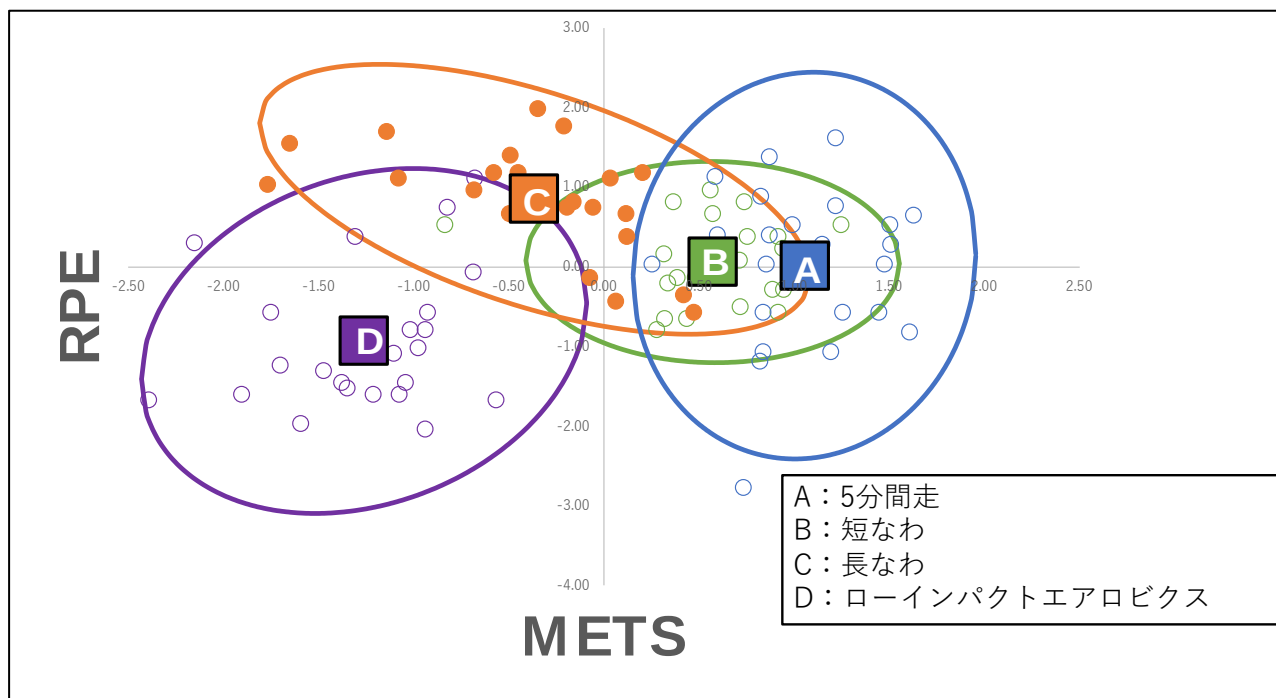


図1 METs 及び RPE からみた運動強度の比較

(3) アンケート調査: 順位づけの結果

アンケート調査において各運動を順位づけした結果は以下の通りである(表3)。

表3. アンケート調査における順位づけの結果

①5分間走・短なわ・長なわ・ローインパクトエアロビクスの中で、どの運動が目標心拍数に合わせやすかったか。			
1位 5分間走(92点)	2位 ローエアロ (69点)	3位 長なわ (46点)	4位 短なわ (23点)
②教員として、体づくり運動の動きを持続する能力を高めるための運動の授業を実施する場合、どの運動を選択するか。			
1位 ローエアロ (81点)	2位 長なわ (67点)	3位 5分間走(47点)	4位 短なわ (35点)

3. 考察

5分間走は、METs 及び運動後心拍数からみた生理的運動強度が最も高く、目標心拍数に最も合わせやすい運動であった。そのため、体力やねらいに応じて最も効率よく、全身持久力を高めることができる運動であったことが示唆された。また、目標心拍数を提示したことにより、「ペース」を意識した持久走となり、結果的に体づくり運動の持久走として肯定的に受け入れられやすい主観的運動強度で実施することができていたと考える。

短なわは、RPE が 4 つの運動の中で最も高く、主観的に最もきつい運動であった。本研究で実施した短なわは、1 セットあたりの運動時間が 3 分間であったため、足への負担がかなり大きく、主観的運動強度が高まったことが推察される。そのため、体づくり運動の「動きを持続する能力を高めるための運動」として、短なわを実施する際には、児童及び生徒の実態に合わせて運動時間や跳躍の種類を工夫する必要があることが示唆された。

長なわは、生理的運動強度が 5 分間走の次に高いが、仲間と取り組むことにより、励まし合いが生まれ、主観的にきつく感じにくい運動であったことが示唆された。一方、仲間と取り組むことにより、個人で運動強度を調節することが難しい運動であったことも確認できた。また、ビデオカメラによる映像から、縄を回すテンポが「BPM60～BPM70」であった時に安定した跳躍になっていたことが確認できた。

ローインパクトエアロビクスは、他の運動に比べて生理的及び主観的運動強度が低い傾向にあるが、音楽に合わせて楽しく体を動かすことができ、体づくり運動の「動きを持続する能力を高めるための運動」として最も受け入れられやすい運動であることが示唆された。また、ハイインパクトエアロビクスを組み合わせることや体を大きく使い、一つ一つのステップや移動をしっかりと行うことにより、運動強度を調節することが可能であると考えられる。

また、各運動間のユークリッド距離を算出した結果、短なわとびとその他の運動、ローインパクトエアロビクスとその他の運動におけるユークリッド距離が大きいことが明らかになった。そのため、4つの運動を「生理的運動強度が高い運動：5分間走及び長なわ」、「主観的運動強度が高い運動：短なわ」、「生理的及び主観的運動強度が低い運動：ローインパクトエアロビクス」として運動強度別に分類することができる。したがって、同じ「動きを持続する能力を高めるための運動」であっても4つの運動の運動強度及び運動特性はそれぞれ異なることが示唆された。

Ⅲ. 研究Ⅱ：中学校での実験授業における「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度及び運動特性の比較研究

1. 研究方法

(1) 対象者

中学校1年生2クラス合計62名（男子28名、女子34名）である。

(2) 実験方法及び実験内容

研究Ⅰで得られた知見を基に、中学校において「動きを持続する能力を高めるための運動」の実験授業を計3回、1クラスずつ実施した。

実験授業の日程及び運動教材を表4、各運動教材の実施方法を表5に示している。また、運動教材ごとに「METs・運動後心拍数・RPE」を測定した。測定機器は、研究Ⅰと同様のものを用いた（表1）。加えて、実験授業終了時にはアンケート調査を実施した。なお、授業者は、保健体育科の教員経験がある大学教員であり、実験授業については保護者及び生徒の同意を得た上で実施した。

表4. 実験日程及び運動教材

	日程	運動教材
実験授業①	2023. 2. 2	チャレンジペース走
実験授業②	2023. 2. 6	長なわ（BPM60）、長なわ（BPM70）
実験授業③	2023. 2. 7	ローインパクトエアロビクス、ハイインパクトエアロビクス

表5. 各運動教材の実施方法

<チャレンジペース走> 同スタート地点から折り返しポイント（以下、チャレンジ距離という）までを1往復30秒のペースで往復する5分間の持久走である。10分間の試走時間を設けた後、「赤ライン：40m 黄ライン：45m 青ライン：50m 緑ライン：55m」の中から、自己の走力・体力にあったチャレンジ距離を選択させた。往復30秒のペースが分かるように1秒ごとのカウント音声を流し、一人1回ずつ実施した。
<長なわ（BPM60・70）> 長なわにおける「8の字跳び」を異なる2種類のテンポ（BPM60/70）で実施した。7人1グループとし、BPM60・70の順にどちらのテンポも2セットずつ実施した。なお、1セット目の値を運動強度の代表値として扱った。また、テンポを統一させるために、BPM60・70に合わせたメトロノームの電子音を流して実施した。
<ローエアロ・ハイエアロ> 動きの確認及び練習を行った後、ローエアロ、ハイエアロの順に1セットずつ実施した。ローインパクトエアロビクスでは日本エアロビック連盟が学校体育用に考案した「3分エアロビクス」、ハイインパクトエアロビクスでは日本エアロビック連盟が学校体育用に考案した「プログラムB」を用いて実施した。また、体育館の舞台上のスクリーンに模範用動画を映し出し、実施した。

(3) 運動強度の分析方法

各運動教材の「METs・運動後心拍数・RPE」における平均値を算出した。多重比較検定には、Bonferroni 法を用いた。有意水準は5%とした。加えて、統計的距離の違いから METs 及び RPE からみた運動強度の比較を行うために、METs 及び RPE の値を標準化し、散布図を作成することにより、各運動間のユークリッド距離 ($L^2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$) を算出した。

(4) アンケート調査の内容及び分析方法

実験授業で実施した運動教材に関する項目では、実験授業に取り組んだ感想について自由記述で記述させた。その後、自由記述で得られた感想データは、Microsoft Excel を用いて一人の回答を1行のテキストデータとして入力した。入力したデータは、数理システム TextMiningStudioVer. 7.1.1 を用いて「係り受け頻度解析」を行った。

係り受け 頻度解析	係り受けとは、係り元単語と係り先単語との組み合わせであり、1つの単語のみより明確な意味が付与される。本研究では、各運動教材に関する感想をまとめて記述させている。そのため、係り受け頻度解析により、主語と述語の関係から各運動教材の特徴を明らかにすることとした。また、テキストに出現する係り受け表現のうち、「話題一般」で名詞・形容詞・形容動詞・動詞・サ変名詞の上位20位を抽出した。
--------------	--

2. 結果

(1) 「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値

チャレンジペース走は、全ての運動強度が最も高かった。長なわ (BPM60/70) とエアロビクス (ロー・ハイ) の RPE は同程度であったが、METs は、長なわ (BPM60/70) の方が低い傾向にあった。各運動教材の「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値の詳細は表6に示している。また、多重比較の結果、METs は全ての運動教材間に有意差が認められた。運動後心拍数では、「チャレンジペース走-長なわ (BPM60) /ローエアロ/ハイエアロ」「長なわ (BPM70) -ローエアロ」の間に有意差が認められた。RPE では、チャレンジペース走とその他の運動教材間にのみ有意差が認められた。

表6. 「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値

	METs	運動後心拍数	RPE
チャレンジペース走	8.3 ± 0.6	147 ± 24	140.0 ± 3.1
長なわBPM60	4.5 ± 1.3	131 ± 19	10.7 ± 3.0
長なわBPM70	4.2 ± 1.0	140 ± 18	11.4 ± 2.7
ローエアロ	5.4 ± 0.9	130 ± 14	10.5 ± 2.5
ハイエアロ	5.9 ± 0.8	134 ± 12	11.5 ± 2.7

(2) METs 及び RPE からみた運動強度の比較

統計的距離の違いから METs 及び RPE からみた運動強度の比較を行うために、各運動教材間のユークリッド距離を算出した。ユークリッド距離を算出するために、METs 及び RPE の値を標準化し、散布図を作成した。METs と RPE の散布図は図 2 の通りである。

「チャレンジペース走-長なわ(BPM60)」のユークリッド距離は 2.46 であった。「チャレンジペース走-長なわ(BPM70)」のユークリッド距離は 2.5 であった。「チャレンジペース走-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 2.01 であった。「チャレンジペース走-ハイインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 1.6 であった。「長なわ(BPM60)-長なわ(BPM70)」のユークリッド距離は 0.25 であった。「長なわ(BPM60)-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 0.57 であった。「長なわ(BPM60)-ハイインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 0.88 であった。「長なわ(BPM70)-ローインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 0.75 であった。「長なわ(BPM70)-ハイインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 0.98 であった。「ローインパクトエアロビクス-ハイインパクトエアロビクス」のユークリッド距離は 0.43 であった。

したがって、「チャレンジペース走-長なわ(BPM70)」、「チャレンジペース走-長なわ(BPM60)」、「チャレンジペース走-ローインパクトエアロビクス」、「チャレンジペース走-ハイインパクトエアロビクス」、「長なわ(BPM70)-ハイインパクトエアロビクス」、「長なわ(BPM70)-ローインパクトエアロビクス」、「ローインパクトエアロビクス-ハイインパクトエアロビクス」、「長なわ(BPM60)-長なわ(BPM70)」の順にユークリッド距離が大きいことが明らかになった。

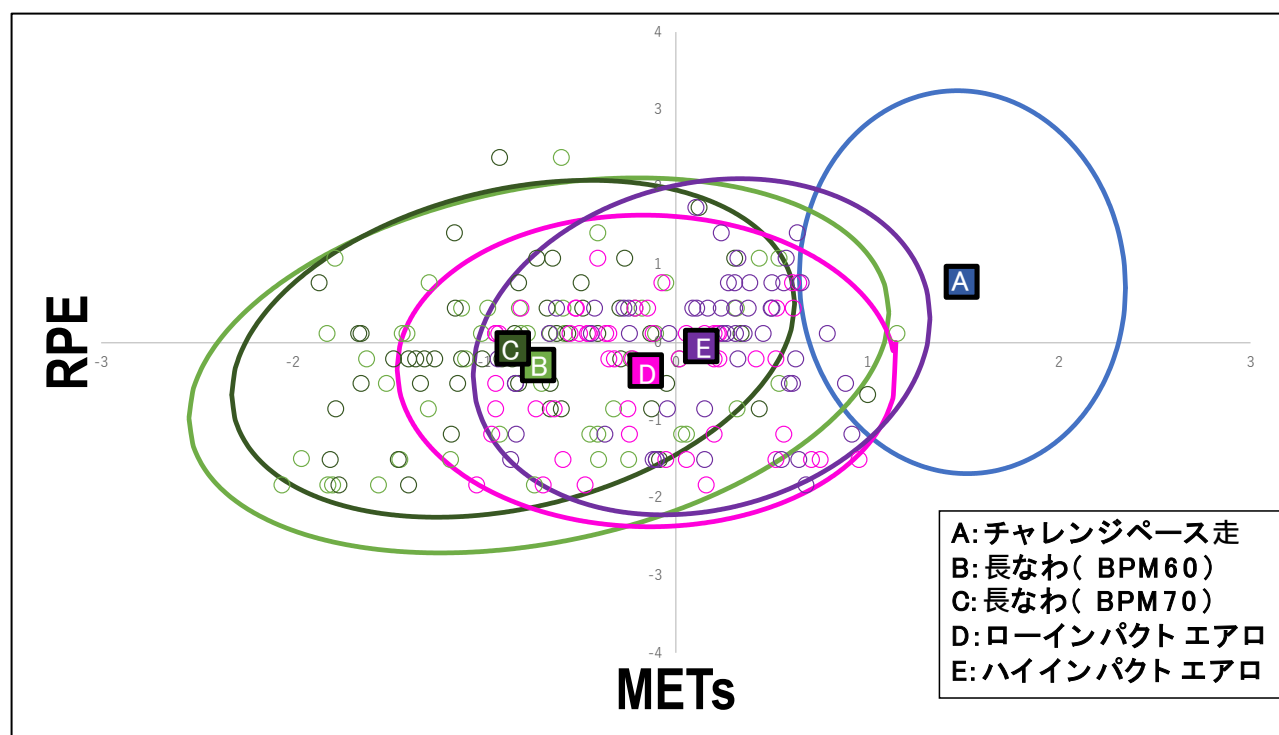


図 2. METs 及び RPE の散布図

(3) アンケート調査結果:係り受け頻度解析

係り受け頻度解析では、文章中に現れる係り受けの頻度の回数をカウントし、主語と述語の関係から、各運動教材の運動特性を検討した。その結果、「エアロビクス-楽しい」及び「体-動かす」(5 回)が最も多く、続いて、「8 の字跳び-跳ぶ」及び「8 の字跳び-得意」、「エアロビクス-運動」、「エアロビクス-難しい」、「チャレンジペース走-苦しい」、「チャレンジペース走-思う」、「チャレンジペース走-疲れる」(3 回)が多かった。係り受け頻度上位 20 位を図 3 に示した。

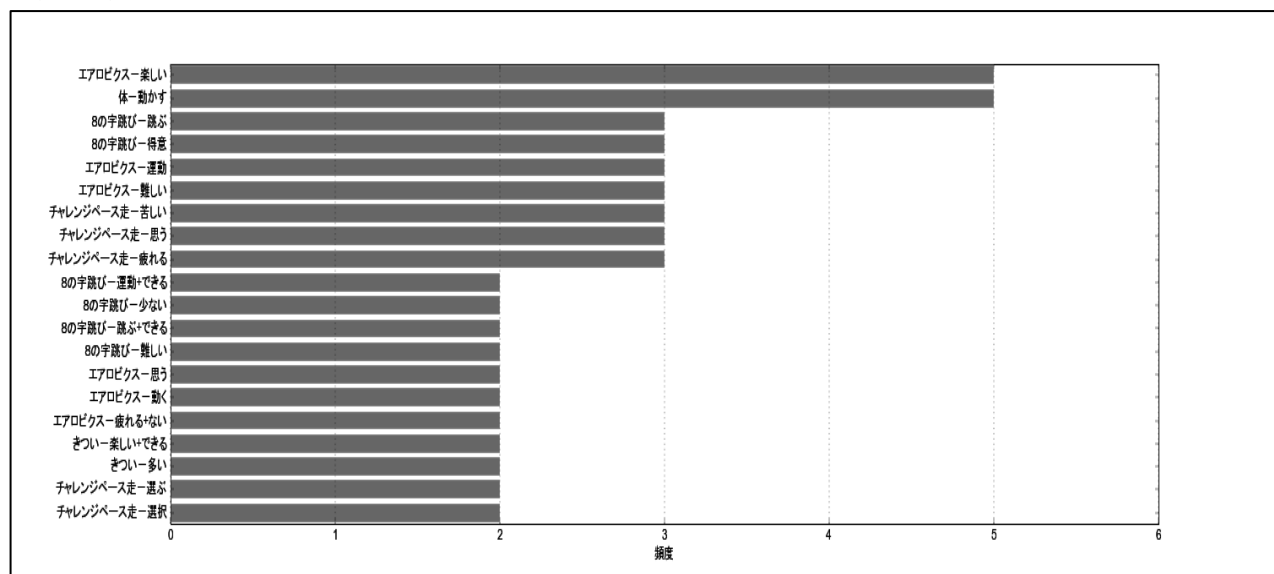


図 3. 係り受け頻度解析

3. 考察

(1) 「METs・運動後心拍数・RPE」の平均値

チャレンジペース走は、他の運動教材に比べて生理的運動強度が高いため、効率よく全身持久力を高めることができる運動教材であると推察される。しかし、チャレンジ距離が「赤ライン：40m」であっても、身体的負担がかなり大きかった生徒や「青ライン：50m, 緑ライン：55m」であっても、余力を残していた生徒が複数人見受けられた。そのため、生徒の体力の実態に応じた走距離の検討が重要であると考ええる。

長なわでは、安定した跳躍を保证するために縄を回すテンポを「BPM60/70」に統一したが、縄に引っかかってしまうことや連続して縄に入れないことが多かった。そのため、動きが途切れてしまい、他の運動教材に比べて METs 値が低い値になったことが推察される。このことを裏付けるように、長なわの運動中の METs 値は、変動が大きいことが確認できた。従って、長なわ (BPM60/70) は、常に一定の強度を保った運動教材ではないことが確認できた。また、BPM70 時の方が BPM60 時に比べて METs 値が低く、跳躍回数が少ない傾向にあるため、BPM60 時の方が安定した跳躍を確保しやすいことが推察される。

ローインパクトエアロビクス及びハイインパクトエアロビクスは生理的及び主観的運動強度がそれほど高くなく、音楽に合わせて楽しく体を動かすことができる運動教材であることが確認できた。そのため、生徒が意欲的に取り組みやすく、体づくり運動領域における「動きを持続する能力を高めるための運動」として取り入れやすい運動教材であることが示唆された。また、リズムに合わせて体を動かすことが苦手な生徒の運動強度を保障するためには、一つ一つのステップ動作をより丁寧に学習することが重要であると考ええる。

(2) METs 及び RPE からみた運動強度の比較

統計的距離の違いから METs 及び RPE からみた運動強度の比較を行うために、各運動教材間のユークリッド距離を算出した。また、ユークリッド距離を算出するために、METs 及び RPE の値を標準化し、散布図を作成した。その結果、チャレンジペース走は、METs 及び RPE が平均値よりも高く、METs 及び RPE からみた運動強度が高い運動教材であることが示唆された。長なわ (BPM60・BPM70) は、RPE が平均値に近く、METs が平均値より低いため、生理的運動強度が低い運動教材であることが示唆された。ローインパクトエアロビクス及びハイインパクトエアロビクスは、METs 及び RPE が平均値に近く、5 つの運動教材の中で METs 及び RPE からみた運動強度の基準となる運動教材であることが示唆された。

したがって、エアロビクスより高い運動強度で動きを持続する能力を高めるための運動を実施したい場合

には、チャレンジペース走が最適であると推察される。一方、長なわは、エアロビクスより生理的運動強度が低く、等確立楕円がエアロビクスより斜め横に大きい運動教材であることが示されている。そのため、METs 及び RPE からみた運動強度のばらつきが大きく、安定した跳躍を確保することにより、運動強度のばらつきを小さくすることが重要であると考えられる。

また、各運動教材間のユークリッド距離を算出した結果、特に、「チャレンジペース走」と「長なわ(BPM60・BPM70)」のユークリッド距離が大きいことが確認できた。ユークリッド距離が大きいほど、運動教材の運動強度が異なることを示している。そのため、「チャレンジペース走」と「長なわ(BPM60・BPM70)」では、運動強度及び運動特性がかなり異なることが推察される。

したがって、同じ体づくり運動領域の「動きを持続する能力を高めるための運動」の運動教材であっても、「チャレンジペース走」、「エアロビクス(ローインパクトエアロビクス・ハイインパクトエアロビクス)」、「長なわ(BPM60・BPM70)」では、METs 及び RPE からみた運動強度に違いがあることが示唆された。そのため、授業のねらいや生徒の体力の実態に合わせて、「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度の違いや運動特性を考慮した授業づくり、教材選択が重要であることが推察される。

(3) アンケート調査：係り受け頻度解析（ローインパクトエアロ・ハイインパクトエアロ）

係り受け頻度解析及びことば(係り受け)ネットワーク分析において、エアロビクスは「楽しい」「難しい」「疲れる+ない」「動く」といった単語との関連が強いことが確認できた。

「楽しい」の原文は、「エアロビクスはダンスみたいな感覚でできて楽しかったし、体を動かすことが楽しかった」「8 の字跳び・エアロビクスはして楽しくて、遊び感覚で運動することができました」等であった。このことから、ローインパクトエアロビクス及びハイインパクトエアロビクスは、生徒が楽しみながら体を動かすことができる運動教材であったことが推察される。

「難しい」の原文は、「エアロビクスは見本のひとと動きを合わせるのが難しく間違えてしまったりもした」「エアロビクスではリズムに合わせて動くのが少し難しかった」「エアロビクスは初めてなので少し難しかった」等であった。このことから、リズムに合わせて体を動かすことが難しいとする生徒が一定数いたことが推察される。

「疲れる+ない」の原文は、「8 の字跳びとエアロビクスはしんどくなかった」「エアロビクスでしんどくなるわけがないと思っていましたが、実はそうでもなく、真剣に楽しくやっていたら意外に息が上がっていてびっくりした」等であった。このことから、ローインパクトエアロビクス及びハイインパクトエアロビクスはチャレンジペース走に比べて身体的負担は少ないが、体を大きく使うことにより一定の運動強度が確保できる運動教材であったことが推察される。

以上のことから、ローインパクトエアロビクス及びハイインパクトエアロビクスは音楽に合わせて楽しく体を動かすことができる運動教材であったことが示唆された。しかし、エアロビクスのステップ動作を難しいと感じる生徒も一定数いたことが確認できたため、一つ一つのステップ動作の学習をより丁寧に行うことが重要であると考ええる。

IV. 総括

研究Ⅰ・Ⅱを通して、「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度及び運動特性は異なることが明らかになった。そのため、個人の体力やねらいに応じて「走・縄跳び・エアロビクス」の運動強度の違いや運動特性を考慮した授業づくり、教材選択が重要であることが示唆された。

また、体づくり運動領域では、体づくり運動の授業時間数として配当された7時間の中で、体ほぐしの運動及び体の動きを高める運動として示されている4つの運動をバランスよく学習することが重要である。そのため、「動きを持続する能力を高めるための運動」の授業時間数は限られており、中学生の心肺機能の向上を「動きを持続する能力を高めるための運動」の授業のみで取り組むことには限界がある。したがって、各単元の準備運動や帯単元として「走・縄跳び・エアロビクス」を継続的に実施していくことが望ましいと考える。

今後は、本研究で得られた知見を基に、「動きを持続する能力を高めるための運動」の授業を立案し、授業実践を行なっていくことが求められる。また、中学生の心肺機能の向上に向けて、「動きを持続する能力を高めるための運動」を準備運動や帯単元で継続的に実施し、その際にも各運動教材の運動強度をモニタリングしていく必要があると考える。