

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 —

小 島 正 憲

愛知東邦大学

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 —

小 島 正 憲*

目次

1. 緒言 (目的)
2. 方法
3. 結果と考察
4. 総括
5. 引用・参考文献

1. 緒言 (目的)

近年、ラジオ体操はメディアや本などに取り上げられたことで、注目度が増している。ラジオ体操は、1928年(昭和3年)に昭和天皇の即位式事業の一環としてNHKのラジオ放送により、「国民保健体操」として開始された。その後、戦争を含む世界状況の煽りを受けて中止や廃止を繰り返したが、1951年(昭和26年)に「いつでも、どこでも、誰でもできるもの」として、現行のラジオ体操が作成された(1979、財団法人簡易保険加入者協会)。ラジオ体操を行う目的は、年齢層によって多様であるが基本的な考え方として、老若男女問わず「日常の健康や体力の保持・増進を図る」ことを目的としている。また、学校体育の現場においても、体づくり運動(体ほぐし運動、以下は省略する)^{*)}の一端を担う試みとされ、簡便な動作で運動効果もあることから、今なお支持される体操である(1990、加藤)。そのラジオ体操の運動効果について湯浅(2007)は、軽い運動と思われがちなラジオ体操であるが、正確な指導のもと行うことで、脈拍は100以上(安静時の1.5倍から2.0倍)に上がり、その消費エネルギーは約60kcalであり、人間の1日に必要な運動量の5分の1から3分の1を確保できると述べている。また、中村(2013)は「動きが左右均等なため体のゆがみがとれる」、「全身の筋肉と関節をまんべんなく使う」、「内臓の働きが活性化する」、「約3分でできるため、無理なく続けられる」と述べており、ラジオ体操の運動効果を生理学的に謳っている。しかし、これらの報告は対象者が熟年層(54歳~64歳)や高年齢層(65歳以上)であることが多く、若年層(34歳以下)を対象とした研究はあまりみられない。そのため、若年層を対象とした「ラジオ体操の運動効果」を検証することは、様々な運動現場に寄与する重要な手段になると考えられる。

* 愛知東邦大学人間健康学部

そこで本研究では、ラジオ体操第一（以下、ラジオ体操とする）を中心に「心拍数と主観的運動強度（RPE）」を見出し、その後「各運動の意識調査」をすることで、若年層におけるラジオ体操の運動効果を図る基礎的資料を得るものとした。

※) 世間一般では、「体操」という名称で定着している。しかし、学校体育では、「体づくり運動と言われ、「体操」も「体づくり運動」も競技性はなく、健康の保持・増進を目的とした運動である。

2. 方法

A大学の受講生【男女含む18名】を対象とし、筆者が担当する授業内において「ラジオ体操第一」を実施し、その後の調査に臨んだ。手順の詳細は以下の通りに示す。

① 安静時の心拍数を計測及び自主的運動強度（RPE）（表1）を算出

ストップウォッチを用い、橈骨動脈に指をあて15秒間の脈拍を数え、その数値に4倍をすることで、安静時1分間の脈拍数とした（国立循環器病研究センターWeb）。

② ラジオ体操を実施

ラジオ体操直後に、脈拍の計測をした。

※ ラジオ体操の運動時間は、3分13秒である。

③ ラジオ体操直後の心拍数を計測及び自主的運動強度（RPE）を算出

ストップウォッチを用い、橈骨動脈に指をあて15秒間の脈拍を数え、その数値を4倍し+10秒（運動時のため）することで、運動時1分間の脈拍数とした（国立循環器病研究センターWeb）。

④ アンケート調査

ラジオ体操における、各運動後の主観的な身体コンディションをアンケート調査することで、身体に及ぼす影響をみた。

⑤ 倫理的配慮

ヘルシンキ宣言を順守し、事前に実験の目的や方法などの説明を十分に行った。また、個人の意思で中止や中断が可能であることを説明し、任意参加の同意を得た。

表 1. 自主的運動強度 (RPE) の目安

標示	自覚度	強度 (%)	心拍数 (拍/分)
20	もうだめ	100.0	200
19	非常にきつい	92.9	190
18		85.8	180
17	かなりきつい	78.6	170
16		71.5	160
15	きつい	64.3	150
14		57.2	140
13	ややきつい	50.0	130
12		42.9	120
11	楽に感じる	35.7	110
10		28.6	100
9	かなり楽に感じる	21.4	90
8		14.3	80
7	非常に楽に感じる	7.1	70
6	安静時	0.0	60

(日本健康運動研究所)

3. 結果と考察

調査結果 (表 2-1 及び表 2-2) から、対象者18名 (男子: 15名、女子: 3名)、年齢19.8歳 ±0.4 (平均値±標準偏差とし、以下は省略する)、運動の有無 (1.有、2.無) 1.3±0.5、運動歴6.3年±5.7、安静時心拍数72.0拍±9.9及び主観的運動強度 (表 1 から算出、以下は省略する) 7.1±1.0、ラジオ体操直後の心拍数101.0拍±11.5及び主観的運動強度10.1±1.1であった。また、安静時とラジオ体操直後の心拍数を統計処理 (SPSS) し、平均値の差を分析したところ有意な差 (p: 0.0) が認められ、その効果量も非常に大きい数値 (ES: 0.9) を示した。さらに、安静時とラジオ体操直後の心拍数から自主的運動強度を照合し、平均値の差を分析したところ有意な差 (p: 0.0) が認められ、その効果量も非常に大きい数値 (ES: 0.9) を示した。よって、統計的な判断からラジオ体操を実施することは、心拍数が上がり「きつくない程度」の全身運動になることから、多少の運動効果が期待できるものと考ええる。

表 2-1. 調査結果の記述統計

対象者 (名)	年齢 (歳)	運動の有無 (1.有、2.無)	運動歴 (年)
18 (男15・女3)	19.8±0.4	1.3±0.5	6.3±5.7

平均値±標準偏差

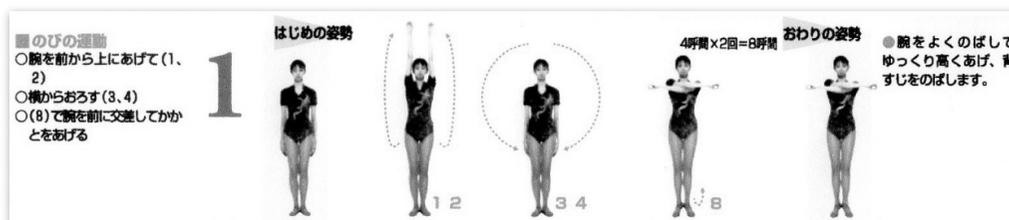
表 2-2. 安静時と体操直後の心拍数及び自主的運動強度 (RPE)

安静時心拍数 (拍/分)	体操後心拍数 (拍/分)	自主的運動強度 (安静時)	自主的運動強度 (体操直後)
72.0±9.9	101.0±11.5	7.1±1.0	10.1±1.1
p (有意確率) : 0.0**		p (有意確率) : 0.0**	
ES (効果量) : 0.9		ES (効果量) : 0.9	

*p<0.05, **p<0.01

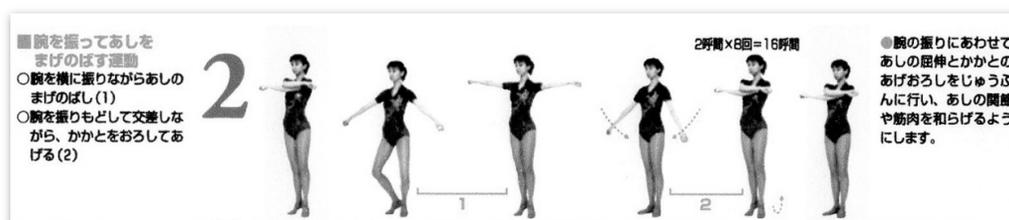
次に、ラジオ体操における各運動後の主観的な身体コンディションのアンケート調査の結果を以下に示す (図 1)。

- 質問 1 : ラジオ体操「1の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい0.0%、②いいえ100.0%、③わからない0.0%の結果から、この運動における身体の影響はみられなかった。1の「伸びの運動」は、主に呼吸と姿勢を整える (2013、中村、pp.20) ことを目的としている。

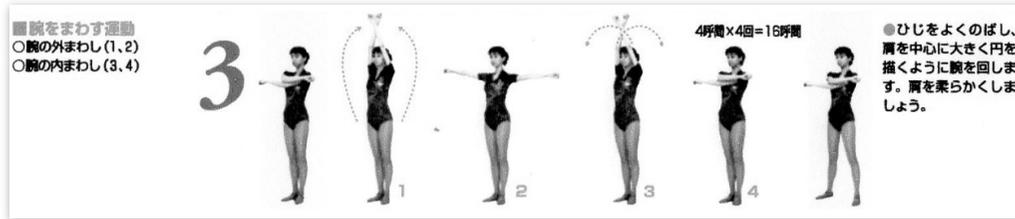


(NHK、長野信一・多胡肇) (以下の図は省略)

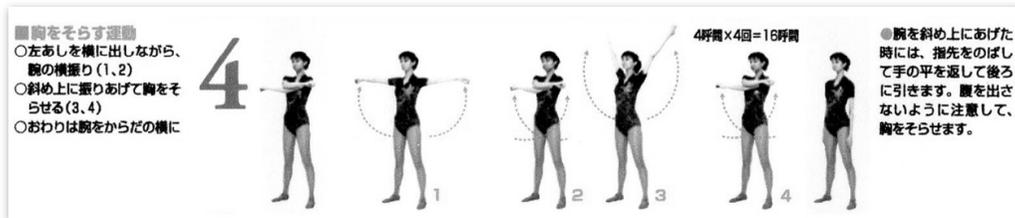
- 質問 2 : ラジオ体操「2の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい55.6%、②いいえ44.4%、③わからない0.0%の結果から、2の運動において半数以上の受講生が、下肢筋群への影響を示唆した。2の「腕を振って足を曲げ伸ばす運動」は、主に大殿筋・中殿筋・大腿四頭筋・大腿二頭筋・下腿三頭筋の筋力を高める (2013、中村、pp.21) ことを目的としているため、下肢筋群への負荷が高く、受講生は身体に影響を感じたと考える。さらに、アンケート調査から影響した理由を聞いたところ、主に下腿三頭筋及び大腿四頭筋の遅発性筋肉痛があったことから、足関節においては底屈運動、膝関節においては屈曲・伸展運動をすることにより各筋を収縮させ、筋刺激が起こることで筋が損傷し遅発性筋肉痛が発生した。そのため、2の運動は下肢筋群 (下腿三頭筋及び大腿四頭筋) を向上させる運動効果が期待できると考えられる。



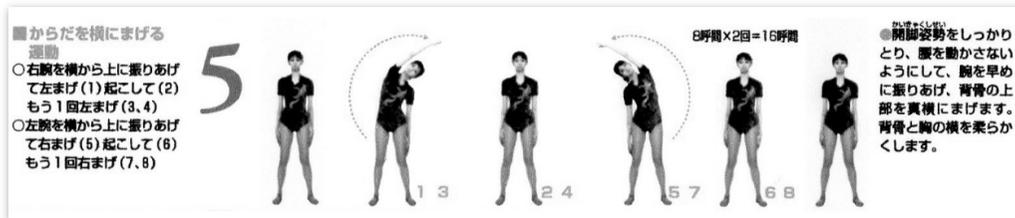
- 質問3：ラジオ体操「3の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい27.8%、②いいえ66.7%、③わからない5.6%の結果から、この運動における身体の影響はあまりみられなかった。3の「腕を回す運動」は、僧帽筋・菱形筋・広背筋を使い、主に肩甲骨の可動域を高める（2013、中村、pp.22）ことを目的としている。



- 質問4：ラジオ体操「4の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい0.0%、②いいえ94.4%、③わからない5.6%の結果から、この運動における身体の影響はあまりみられなかった。4の「胸をそらす運動」は、大胸筋・広頸筋を使い、主に胸郭を広げる（2013、中村、pp.23）ことを目的としている。



- 質問5：ラジオ体操「5の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい16.7%、②いいえ77.8%、③わからない5.6%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。5の「体を横に曲げる運動」は、腹斜筋を使い、主に体側の柔軟性を高める（2013、中村、pp.24）ことを目的としている。



- 質問6：ラジオ体操「6の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
①はい22.2%、②いいえ77.8%、③わからない0.0%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。6の「体を前後に曲げる運動」は、脊柱起立筋を使い、主に脊柱の柔軟性を高める（2013、中村、pp.25）ことを目的としている。

■ 6 からだを前後にまげる運動
 ○前下に3回、はすみをつけてまげ(1,2,3)
 ○起こして(4)
 ○手を腰、からだを後ろにそらせて(5,6,7)
 ○起こす(8)

6呼吸×2回=16呼吸

●上体の力をゆき、その重みで弾みをつけて、深く前にまげます。後ろは両手で腰を押すようにして、ゆっくりとそらせます。背中と腰の筋肉をのばし、あわせて背骨の前後への柔軟性を図ります。

- 質問7：ラジオ体操「7の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
 ①はい5.6%、②いいえ83.3%、③わからない11.1%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。7の「体をねじる運動」は、腹斜筋を使い、主に体幹を鍛える(2013、中村、pp.26)ことを目的としている。

■ 7 からだをねじる運動
 ○軽く腕を振って左右、左右とからだをねじり(1,2,3,4)
 ○左斜め上に大きく2回振ってからだをねじる(5,6,7)
 ○胸をからだの横に(8)
 ○今度は反対に右左、右左、右に大きくねじって
 ○おわりは左あしをもどして直立

はじめの姿勢

8呼吸×2回=16呼吸

おわりの姿勢

●からだが前後左右にぐらつかないように開脚姿勢をとり、腕の振りを利用してからだをねじります。顔も後ろへ向けて首もよくねじってください。背骨の圧迫をとりのぞきます。

- 質問8：ラジオ体操「8の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
 ①はい27.8%、②いいえ72.2%、③わからない0.0%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。8の「腕を上下に伸ばす運動」は、僧帽筋・上腕三頭筋・脊柱起立筋を使い、主に姿勢を整える(2013、中村、pp.27)ことを目的としている。

■ 8 腕を上下にのばす運動
 ○腕を肩にまげ、左あしを出す(1)
 ○腕を上へのばし、かかとを上げる(2)
 ○腕を肩にまげ、かかとをおろす(3)
 ○腕を下へのばし、左あしをもどす(4)
 ○次に右あしを出してくり返す(5,6,7,8)

8呼吸×2回=16呼吸

●腕をまげた時はわきを締め、上へのばした時は肩幅で指先までのばし、かかとを高くあげます。全体に力強くきびきびと行います。

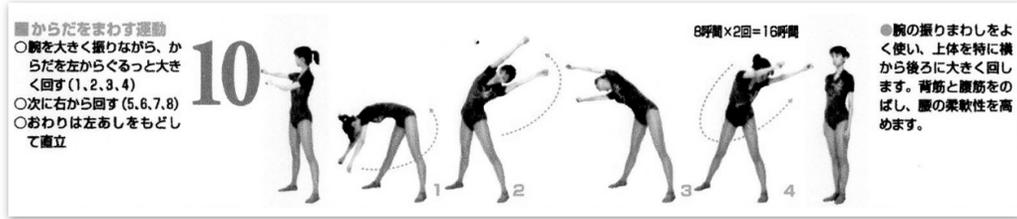
- 質問9：ラジオ体操「9の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
 ①はい11.1%、②いいえ77.8%、③わからない11.1%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。9の「体を斜め下に曲げ、胸をそらす運動」は、大殿筋・中殿筋・大腿二頭筋を使い、主に股関節(大腿二頭筋の屈筋群)の柔軟性を高める(2013、中村、pp.28)ことを目的としている。

■ 9 からだを斜め下にまげ、胸をそらす運動
 ○左あしを横に出してからだを左下にはすみをつけて2回まげる(1,2)
 ○起こして正面を向いて腕を斜め下に開き胸をそらせる(3,4)
 ○おわりは腕を右側に用意

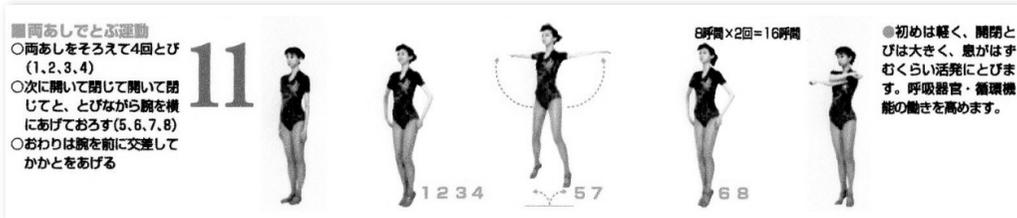
8呼吸×2回=16呼吸

●斜め下にまげる時はあし先に両手をつけるようにします。ひざがゆるみやすいのでしっかりとのばして行います。腰の柔軟性を高めます。

- 質問10：ラジオ体操「10の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
 ①はい22.2%、②いいえ72.2%、③わからない5.6%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。10の「体を回す運動」は、腹斜筋を使い、主に体の歪みを整える（2013、中村、pp.29）ことを目的としている。



- 質問11：ラジオ体操「11の運動」を実施することにより、身体に影響はありましたか？
 ①はい16.7%、②いいえ77.8%、③わからない5.6%の結果から、この運動における身体の影響はほとんどみられなかった。11の「両脚で跳ぶ運動」は、脚全体の筋を動かし主に有酸素機能を高める（2013、中村、pp.30）ことを目的としている。



※ 質問12（12の運動）及び質問13（13の運動）については、上記①（⑬）と②（⑫）の運動と重複するため、結果を省略する。

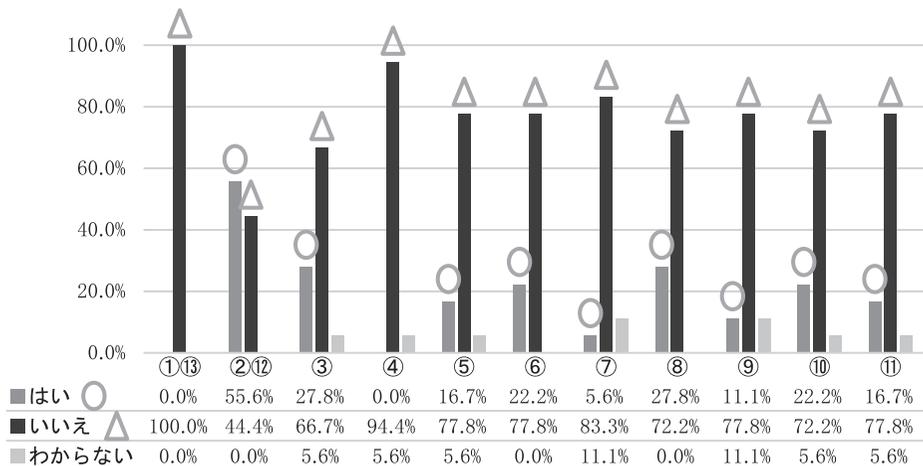


図1. ラジオ体操第一の各運動における身体的影響（受講者の意識調査）

- 質問14：ラジオ体操第一のなかで、身体に最も影響があった運動は何番でしたか？（複数回答可）②66.7%、③5.6%、④5.6%、⑤22.2%、⑥27.8%、⑦22.2%、⑧33.3%、⑨22.2%、⑩16.7%、⑪22.2%、⑫5.6%の結果から、最も身体に負荷の高い運動は②であり、順に⑧→⑥→⑤⇨⑦⇨⑨⇨⑪→⑩→③⇨④⇨⑫であった（表3）。

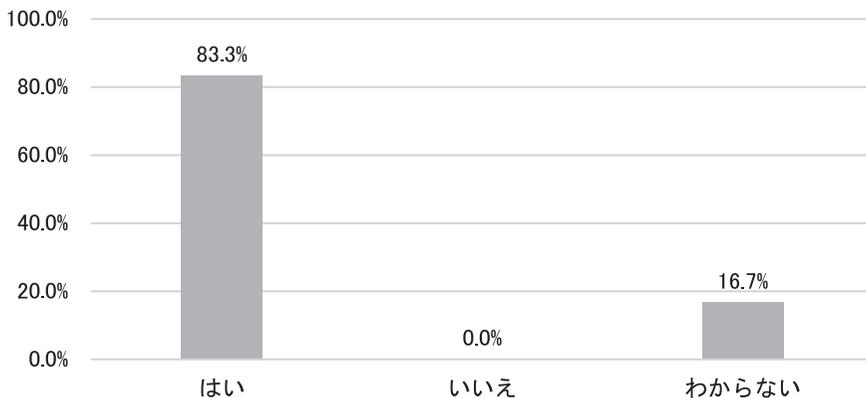
表3. ラジオ体操第一内の身体的影響を与えた順位（受講者の意識調査）

rank	rank1	rank2	rank3	rank4	rank8	rank9	rank10
ラジオ体操種類	②	⑧	⑥	⑤⑦⑨⑪	⑩	③	④⑫

最後に、ラジオ体操における体づくり運動としての有用性を探るためのアンケート結果を記述する（表4）。

- 質問15：ラジオ体操第一は、体づくり運動としての運動効果があると思いますか？
①はい83.3%、②いいえ0.0%、③わからない16.7%であった。よって、アンケート結果からは大学生がラジオ体操第一を実施することで、体づくり運動としての運動効果はあったものとする。

表4. ラジオ体操第一における体づくり運動としての運動効果（受講者の意識調査）



4. 総括

A大学の受講生を対象とした調査結果からは、ラジオ体操第一における体づくり運動としての運動効果は少なからずあったものとする。特に、2の「腕を振って足を曲げ伸ばす運動」は、下肢筋群（下腿三頭筋及び大腿四頭筋）に影響を与えることで、遅発性筋肉痛を発生させた。そのため、2の運動は下肢筋群の筋力を向上させる運動効果が期待できると考える。また、ラジオ体操第一は心拍数を上昇させ「きつくない程度」の運動強度を持つことから、有酸素性の全身運

動としても有効であると考えられる。しかし、ラジオ体操第一内における多数の運動は、あくまでも動的ストレッチや姿勢保持を目的としているため、若年層の運動熟練者よりも、運動未熟者における柔軟性の確保、健康の保持・増進としての運動効果に期待が持てると示唆された。

5. 引用・参考文献

- 1) 川初清典, 長瀬製司, 加藤澤男: 体操と健康づくり, オーム社, 1990.
- 2) 伊藤由美子, 園田高一, 荒木達雄, 伊藤孝: 体操の運動強度に関する基礎研究—立位・椅座位姿勢の違いによる比較—, 日本体育大学紀要33巻2号, 2004.
- 3) 渡部隼二: ラジオ体操の継続的実施が精神及び身体に及ぼす効果について, 日本公衆衛生学会総会抄録集, 2007.
- 4) 湯浅景元: 図解本当はすごい「ラジオ体操」健康法, 中経出版, 2007.
- 5) 中村格子: もっとスゴイ! 大人のラジオ体操決定版, 講談社, 2013.

受理日 平成30年3月27日