



Title	2代目ラジオ体操の「動き」に関する歴史的研究 : 3代目ラジオ体操における柔軟性要素との比較を通じて
Author(s)	当山, 倫子; Touyama, Michiko; 近藤, 雄大 他
Citation	北海道大学大学院教育学研究院紀要, 139, 69-84
Issue Date	2021-12-24
DOI	https://doi.org/10.14943/b.edu.139.69
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/83807
Type	departmental bulletin paper
File Information	05-1882-1669-139.pdf



2代目ラジオ体操の「動き」に関する歴史的研究

—3代目ラジオ体操における柔軟性要素との比較を通じて—

当山倫子*・近藤雄大**・松浦早希***・
若槻稜磨**・矢幅照幸**・崎田嘉寛****

【要旨】 本研究の目的は、日本人がラジオ体操を通じて身体的な能力をどのように改善・向上させてきたのかを明らかにするために、消失した過去のラジオ体操の「動き」を映像資料に基づいて歴史的に考察することである。具体的には、3代目ラジオ体操第1の映像を基準として、2代目ラジオ体操第1の再現映像を比較分析した。この結果、本研究が試みた映像のみから測定できる柔軟性スコアと柔軟性作用からは、2代目ラジオ体操第1が戦前期における体操観のトレンドを部分的に残存させていること、3代目ラジオ体操第1と比較して動きが複雑であることを示唆できた。しかし、このことは、2代目ラジオ体操第1が日本人の身体的な能力の改善・向上に寄与しなかったことを含意するものではない。本研究で示唆し得た点をラジオ体操の歴史という側面から見てみれば、初代ラジオ体操と3代目ラジオ体操をつなぐ、過渡期としての2代目ラジオ体操という像が浮かび上がる。

【キーワード】 国民保健体操、実験スポーツ史、歴史的映像、Dartfish

1. はじめに

「ラジオ体操」と通称される国民保健体操（以下、ラジオ体操と省略）は、日本に体操文化を根付かせた象徴的な体操であるといっても過言ではない。この初代ラジオ体操第1は1928年11月1日にラジオ放送が開始¹⁾されている。その後、1932年7月21日にラジオ体操第2が、1939年12月1日にラジオ体操第3（大日本国民体操）が追加され、敗戦直後の中断を経て、1946年4月13日まで継続されている。翌14日からは、GHQ/SCAPの承認を得た2代目ラジオ体操第1の放送が始まり、24日から第2、下旬頃から第3と続くが、1947年8月31日で打ち切りとなる。今日まで連なる3代目ラジオ体操は、およそ3年8ヶ月の空白期間を経て、1951年5月6日に第1がNHK第1放送の電波にのり、1952年6月16日に第2が放送されている。以上のように、ラジオ体操は、90年以上の歴史の中で、3世代にわたって8種類の体操が時代に応じて考案・放送されてきたことがわかる。

ラジオ体操は、様々な領域で研究対象となっている。この前提の一つには、日本人なら誰もがラジオ体操ができる²⁾ という、ある意味では公共の体操として認識されているためであろう。医療、福祉、心理、教育、体育、スポーツ、社会、音楽、文学そして歴史の領域で、ラジ

*神戸大学・学術研究員

**北海道大学大学院教育学院

***神戸市立原田中学校・教諭

****北海道大学大学院教育学研究院・准教授

オ体操を対象とした研究を見知することができる³⁾。これらすべての研究を狩猟することは困難であるため、本研究課題を構想するに至った既存の歴史研究について概観しておきたい。

黒田⁴⁾と佐々木⁵⁾の研究は、歴史研究の枠組みでラジオ体操に言及している。黒田は、ラジオ体操の誕生からアジア・太平洋戦争期までの経過を丁寧に辿り、当時の日本人にとってのラジオ体操の意味を、日本人の身体と時間の問題として明らかにしている⁶⁾。他方で、佐々木は、アジア・太平洋戦争期に考案された集団体操を悉皆的に掘り起こし、社会史的観点に立脚し、ラジオ体操を含む集団体操を創案・普及する側から身体の国民化について描いている⁷⁾。いずれもラジオ体操に言及した史書であるが、学術論文の成果の蓄積に基づいており、体操を対象とした歴史研究において身体の問題に論及することが不可欠であることを確認できる。そのため、本研究ではこれらの既存研究の成果を踏まえて、日本人が体操を通じて身体的な能力をどのように改善・向上させてきたのかを解明することを課題として設定した。この際、佐々木が「体操の技術史という意味では重要な作業」と述べ、今後の課題に位置づけた「体操の動作、運動の要素・構成など体操の運動学的分析」⁸⁾を試みたい。

石橋・佐藤⁹⁾と木下¹⁰⁾の研究は、体操史研究の枠組みにおいて、体操の動作に着目している点で、上述の佐々木の課題意識に先行する研究として位置づけられる。石橋・佐藤は、明治以来の主要な119種類の体操の動作を具体的に図示し、それぞれの技能的な解説を試みている¹¹⁾。ここでは、初代ラジオ体操第1・2・3および3代目ラジオ体操第1・2が含まれている。引き続き佐藤は、発展的に研究を進めており、体操の動作と強度を分析的に記述することを試みている¹²⁾。他方で、木下は、石橋・佐藤の研究について「典拠不明で肝心の『運動と方法』の図解を省略」¹³⁾していると評し、「体操は動きに踏み込んだ歴史を描くことができる」¹⁴⁾との観点から、初代ラジオ体操第1・2の図版を掲載¹⁵⁾している。いずれの研究も、分析方法の時代的制約や書籍での記述という制約はあるが、体操の動きに踏み込んだ史書であり、ラジオ体操の動きについても限定的に明らかにされている。これらの研究成果を引き継ぐ形で、本研究では、図版では窺い知ることができない消失した過去のラジオ体操の「動き」をどのように評価するかを課題として設定した。この課題に際して必要な資料は、ラジオ体操の映像である。そして、映像から分析が可能なことは何かについても探求する。

以上のことから、本研究は、日本人がラジオ体操を通じて身体的な能力をどのように改善・向上させてきたのかを明らかにするために、消失した過去のラジオ体操の「動き」を映像資料に基づいて歴史的に評価することを目的とする。

2. 研究課題と研究方法

体育・スポーツ史研究分野では、これまで主として文献資料に基づいて研究が蓄積されてきた。映像資料を活用した体操史研究¹⁶⁾も散見されるが、「動き」にまで踏み込んで分析と考察がなされた研究は、管見の限りない。体育・スポーツ史研究分野において映像資料に基づいて動きを明らかにする際には、2つの方向性があると考えられる。一つは、映像として画面に映し出されたものをそのまま分析するものであり、もう一つは映像に基づいて動きを実際に再現し、再現した動作を分析するものである。前者に関しては、動きの再現が困難である場合に適用されよう。例えば、戦前期のオリンピック映像に映し出されたオリンピックの

動きを分析するという再現不能な場合などである。後者に関しては、例えば、現在実施されていない体操などに適用可能であると判断される。しかしながら、再現にあたって、どの程度まで厳密に再現することが必要であるか議論の余地がある。具体的には、部分的にしか残されていない体操映像について、映像がない部分を図版や解説書の独自解釈に基づいて再現したものの学術的妥当性をどのように判断するのかということである¹⁷⁾。

以上ことを踏まえて、萌芽期にあたる本研究では、消失した過去のラジオ体操を再現してその効果を実証的に検証するものではなく、あくまで映像資料から把握可能な動きの分析結果を歴史的に考察することを主眼とする。このことは、今後、消失した体操の歴史的映像資料が発掘された際に、本研究で採用した方法が分析手法の一助となること、また本研究の分析結果が好個な比較資料となることを企図するものである。すなわち、本研究の目的を達成することで、実験スポーツ史¹⁸⁾の一手法を提案することも目指す。

2-1. 研究対象の設定

研究を遂行するにあたって、まず、基準となるラジオ体操を設定する必要がある。8種類あるラジオ体操の中から基準となるラジオ体操を選定するわけであるが、一般的な普及度および学術的な認知度を鑑みれば、3代目ラジオ体操第1とするのが妥当であろう。次に、比較対象となるラジオ体操を選定する必要がある。本研究が歴史研究であることを踏まえれば、初代あるいは2代目ラジオ体操から選定することになるが、映像資料の有無を考慮しなければならない。初代ラジオ体操については、現時点でその全容を確認できる映像を発掘するに至っていない¹⁹⁾。一方で、2代目ラジオ体操第1・2・3は、古川幸子らが再現映像の収録²⁰⁾、三浦らが解説書の作成²¹⁾に成功している。古川らの再現映像は、当時2代目ラジオ体操を実際に指導していた上貞良江²²⁾の協力と監修に基づいて正確に再現している点で、学術資料としての要件を十分に満たしていると判断できる。以上のことから、本研究では、2代目ラジオ体操第1を分析対象として、3代目ラジオ体操第1を比較対象とする。具体的には、古川から提供を受けた2代目ラジオ体操第1の映像²³⁾とNHKグローバルメディアサービスより制作された『NHKテレビ体操』(2015, 2018)²⁴⁾に収録された3代目ラジオ体操第1の映像を使用する。2代目ラジオ体操第1は全10運動(総呼間数216²⁵⁾, 200秒)で、3代目ラジオ体操第1は全13運動(総呼間数200, 184秒)で構成されている(表1参照)。

表1 2・3代目ラジオ体操第1の運動内容と呼間数

2代目ラジオ体操第1の各運動		3代目ラジオ体操第1の各運動	
1	膝を屈げ伸ばしする運動 (2呼間×8回=16呼間)	1	伸びの運動 (4呼間×2回=8呼間)
2	臂を前と上とに振る運動 (4呼間×4回=16呼間)	2	腕を振って脚を曲げ伸ばす運動 (2呼間×8回=16呼間)
3	頸を廻す運動 (4呼間×4回=16呼間)	3	腕を回す運動 (4呼間×4回=16呼間)
4	臂を振り体を捻転する運動 (4+4呼間×3回=24呼間)	4	胸を反らす運動 (4呼間×4回=16呼間)
5	臂を上へ挙げ胸を反らす運動 (4呼間×4回=16呼間)	5	体を横に曲げる運動 (8呼間×2回=16呼間)
6	臂を側より振り挙げ体を側に屈げる運動 (8呼間+8呼間=16呼間)	6	体を前後に曲げる運動 (8呼間×2回=16呼間)
7	体を前と後に屈げる運動 (8呼間×2回=16呼間)	7	体をねじる運動 (8呼間×2回=16呼間)
8	両脚で跳ぶ運動 (32呼間×2回=64呼間)	8	腕を上下に伸ばす運動 (8呼間×2回=16呼間)
9	臂を振り内(外)より廻はし膝を屈げ伸ばしする運動 (8呼間×2回+4呼間=20呼間)	9	体を斜め下に曲げ胸を反らす運動 (8呼間×2回=16呼間)
10	臂を上へ挙げ側より下ろして呼吸する運動 (4呼間×3回=12呼間)	10	体を回す運動 (8呼間×2回=16呼間)
		11	両脚で跳ぶ運動 (8呼間×2回=16呼間)
		12	腕を振って脚を曲げ伸ばす運動 (2呼間×8回=16呼間)
		13	深呼吸 (4呼間×4回=16呼間)

2-2.分析内容の設定

映像を主資料とする歴史研究を前提として、すなわち研究用に撮影されていない体操が映し出された映像を用いて、どのような内容が分析できるのかを設定する必要がある。渡辺²⁶⁾は、体操における動きの分析に際して、「体操の技の構造」を図1のように整理している。そして、体操の技の中には、「起こりがあり、納まりがあり、其の間に動きがある」とし、動きの中に「リズム、テンポ、動きの方向、深さ」があると指摘している²⁷⁾。この中で、本研究が注目したのは、体操の動きの深さである。この動きの深さは「可能性として持っている可動領域に対して動きが広いか狭いか」²⁸⁾であると説明されており、体操の動きにおける柔軟性の解釈の一つであると理解できる。管見の限りではあるが、ラジオ体操の柔軟性に関する研究は確認できない。以上のことから、本研究の分析内容を体操の動きの深さ（以下、柔軟性と省略）として設定する。

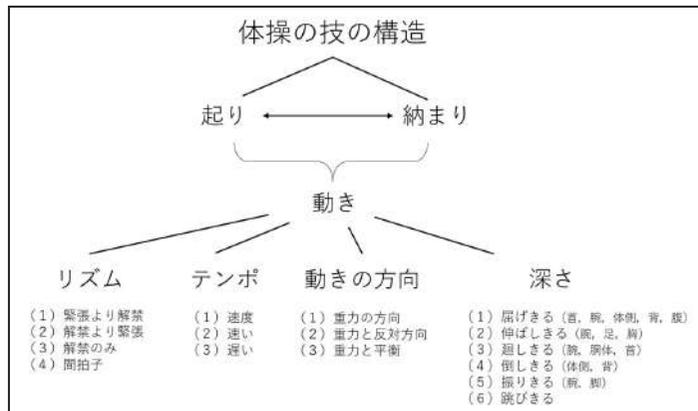


図1 渡辺による「体操の技の構造」

3. 研究方法

本研究は歴史研究であるため、いわゆるラジオ体操の柔軟性の効果を実証的に検証する研究ではないが、ラジオ体操の柔軟性を映像から数値化することを試みる。数値化の目的は、本研究の主対象である2代目ラジオ体操第1が、比較対象である3代目ラジオ体操第1と比較して、日本人の身体的な能力としての柔軟性をどのように改善・向上させてきたのかを歴史的に考察するための資料とするためである。以下の2つの方法で数値化を試みた。

①対象となる体操の映像から関節可動部位の最大角度を測定する。関節可動部位とその部位における動きの方向を、頸(4)、肩甲帯(4)、肩(8)、肘(2)、前腕(2)、胸腰(4)、股(6)、膝(1)、足(4)(括弧内は動きの方向数)と設定し、参考可動域角度²⁹⁾に基づいて最大角度を測定する(表2参照)。例えば、2代目ラジオ体操第1の1番目の運動である「膝を屈げ伸ばしする運動」の「肘部」の「屈曲」は、図2のように測定している。

表2 関節可動部位の測定項目

部位	動きの方向	可動域 (度)	部位	動きの方向	可動域 (度)
頸部	屈曲 (前屈) †	60	前腕	回内	90
	伸展 (後屈) †	50		回外	90
	側屈 †	50	胸腰部	屈曲 (前屈)	45
	回旋	60		伸展 (後屈)	30
肩甲帯	屈曲	20		側屈	50
	伸展	20	回旋	40	
	挙上	20	股	屈曲 †	125
	引き下げ (下制)	10		伸展 †	15
肩	屈曲 (前方挙上) †	180		外転 †	45
	伸展 (後方挙上) †	50		内転 †	20
	外転 (側方挙上) †	180		外旋	45
	内転 †	0	内旋 †	45	
	外旋 †	60	膝	屈曲 †	130
	内旋 †	80		足部	屈曲 (底屈) †
	外旋 †	60	伸展 (背屈) †		20
	水平屈曲 †	135	外転		10
水平伸展 †	30	内転 †	20		
肘	屈曲 †	145			
	伸展 †	5			

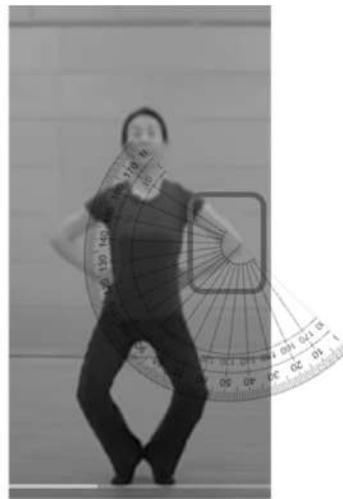


図2 2代目ラジオ体操第1

「膝を屈げ伸ばしする運動」の肘部・屈曲測定

②上記①と同様の関節可動部位 (表2内ダガー付) を動作分析ソフト (Dartfish Pro S) で通時的に測定する。例えば、2代目ラジオ体操第1の5番目の運動である「臂を上挙げ胸を反らす運動」の「肘部」の「屈曲」は、Dartfish Pro Sのトラッキング機能を使用して、手首・肘・肩にマーカーを付し、肘部・屈曲のアンクル値 (角度、図3の「データ」値) を0.04秒毎 (図3の「タイムコード」) に取得している。

以上2つの測定結果を処理することで歴史資料とし、歴史的観点から考察を試みる。

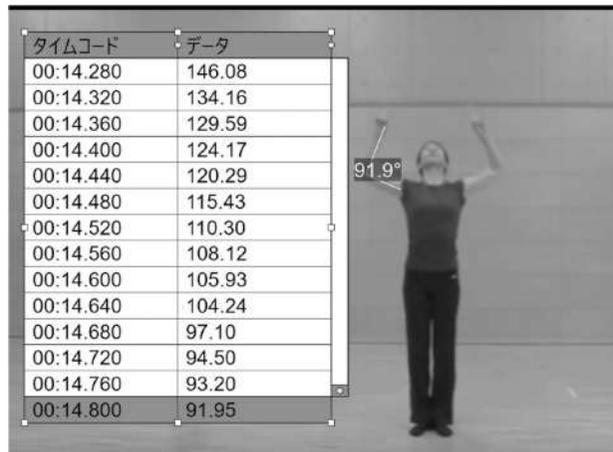


図3 2代目ラジオ体操第1「臂を上挙げ胸を反らす運動」の肘部・屈曲測定

4. 結果

4-1. 映像から把握可能な関節可動部位の最大角度と柔軟性スコアの算出

2代目ラジオ体操第1の映像から関節可動部位の最大角度を測定した結果を表3に示す。表3は、例えば、1番目の運動「膝を屈指伸ばしする運動」では、映像から肘部の屈曲（120度）、股部の屈曲（65度）と外転（40度）、膝部の屈曲（80度）、足部の屈曲（45度）を測定することができたことを示している。もちろん、映像のみからの測定であるため、一部予測角度ないしは測定できなかった角度がある。さらに、1番目から10番目の運動の部位別の最大角度を合計し柔軟性スコアとして算出した。例えば、頸部であれば、3番目の運動の屈曲（25度）、伸展（25度）、側屈（25度）と4番目の運動の回旋（30度）と7番目の運動の伸展（50度）から柔軟性スコアを155とした。2代目ラジオ体操第1の映像による柔軟性スコアのトータルは3600であり、部位別のスコアとその全体に対する割合は、頸155（4.3%）、肩甲帯20（0.6%）、肩1770（49.2%）、肘575（16.0%）、前腕0（0.0%）、胸腰130（3.6%）、股490（13.6%）、膝280（7.8%）、足180（5.0%）であった。

表3 2代目ラジオ体操第1の各運動における部位別最大角度と柔軟性スコア

部位	動きの方向	可動域 (角度)	各運動 (運動内容は表1参照, 数値は最大角度)										合計	スコア	割合 (%)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
頸	屈曲 (前屈)	60	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	25	155	4.3
	伸展 (後屈)	50	-	-	25	-	-	-	50	-	-	-	75		
	側屈	50	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	25		
	回旋	60	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	30		
肩甲帯	屈曲	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0.6
	伸展	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	20		
	拳上	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	引き下げ (下制)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
肩	屈曲 (前方拳上)	180	-	180	-	140	160	-	-	60	180	180	900	1770	49.2
	伸展 (後方拳上)	50	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	45		
	外転 (側方拳上)	180	-	-	-	-	-	180	-	-	180	170	530		
	内転	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	外旋	60	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	45		
	内旋	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	水平屈曲	135	-	-	-	-	-	-	115	-	120	-	235		
	水平伸展	30	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15		
肘	屈曲	145	120	-	90	-	75	90	80	120	-	-	575	575	16.0
	伸展	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
前腕	回内	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0.0
	回外	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
胸腰	屈曲 (前屈)	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	130	3.6
	伸展 (後屈)	30	-	10	-	-	20	-	10	-	-	15	55		
	側屈	50	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	35		
	回旋	40	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	40		
股	屈曲	125	65	-	-	-	-	-	110	-	-	-	175	490	13.6
	伸展	15	-	-	-	-	15	-	15	-	-	-	30		
	外転	45	40	-	20	20	-	45	25	-	-	-	150		
	内転	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	外旋	45	-	-	-	-	-	45	-	-	45	45	135		
	内旋	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
膝	屈曲	130	80	-	-	-	-	40	-	100	60	-	280	280	7.8
足	屈曲 (底屈)	45	45	45	-	-	-	-	-	45	45	-	180	180	5.0
	伸展 (背屈)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	足部の外転	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	足部の内転	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		

同様に、3代目ラジオ体操第1の映像から関節可動部位の最大角度を測定した結果を表4に示す。3代目ラジオ体操第1の映像による柔軟性スコアのトータルは5487であり、部位別のスコアとその全体に対する割合は、頸100 (1.8%)、肩甲帯180 (3.3%)、肩2820 (51.4%)、肘315 (5.7%)、前腕180 (3.3%)、胸腰285 (5.2%)、股1007 (18.4%)、膝255 (4.6%)、足345 (6.3%)であった。

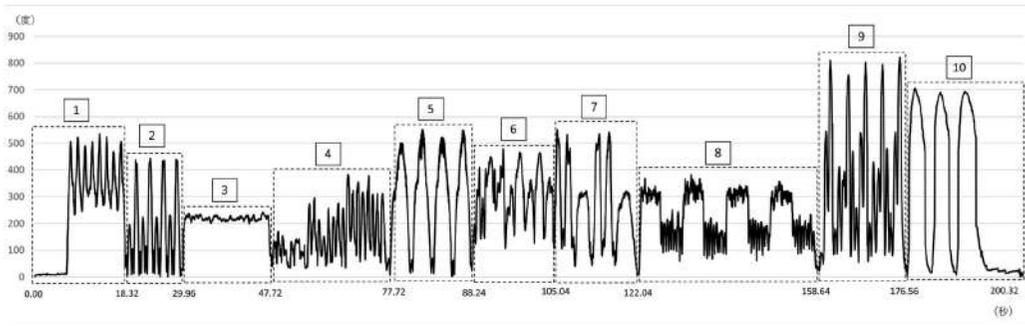
表4 3代目ラジオ体操第1の各運動における部位別最大角度と柔軟性スコア

部位	動きの方向	可動域 (角度)	各運動 (運動内容は表1参照, 数値は最大角度)													合計	スコア	割合 (%)	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
頸	屈曲 (前屈)	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	1.8
	伸展 (後屈)	50	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	35		
	側屈	50	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		
	回旋	60	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	60		
肩甲骨帯	屈曲	20	20	20	20	20	-	-	20	-	-	-	-	20	-	120	180	3.3	
	伸展	20	-	-	-	20	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-			60
	拳上	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			0
	引き下げ (下制)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			0
肩	屈曲 (前方拳上)	180	180	-	180	-	-	-	-	-	-	180	-	-	180	720	2820	51.4	
	伸展 (後方拳上)	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	外転 (側方拳上)	180	-	90	180	140	180	-	160	180	0	0	90	90	180	1290			
	内転	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	外旋	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	内旋	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	水平屈曲	135	135	135	135	135	-	-	135	-	-	-	-	-	135	810			
水平伸展	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
肘	屈曲	145	-	-	-	-	35	55	20	145	-	-	60	-	-	315	315	5.7	
	伸展	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
前腕	回内	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	180	3.3	
	回外	90	-	-	-	90	-	-	-	-	90	-	-	-	-	180			
胸腰	屈曲 (前屈)	45	-	-	-	-	-	45	-	-	45	45	-	-	-	135	285	5.2	
	伸展 (後屈)	30	-	-	-	-	-	30	-	-	-	30	-	-	-	60			
	側屈	50	-	-	-	-	10	-	-	-	-	40	-	-	-	50			
	回旋	40	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	40			
股	屈曲	125	-	-	-	-	-	90	-	-	110	75	35	-	-	310	1007	18.4	
	伸展	15	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	-	-	-	30			
	外転	45	-	-	-	15	10	15	12	10	15	30	20	-	-	127			
	内転	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	外旋	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	-	45	45	540			
	内旋	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
膝	屈曲	130	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	75	90	-	255	255	4.6	
足	屈曲 (底屈)	45	45	45	-	-	-	-	-	45	-	-	45	45	-	225	345	6.3	
	伸展 (背屈)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	外転	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	10	10	120			
	内転	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			

4-2. 映像から把握可能な柔軟性作用

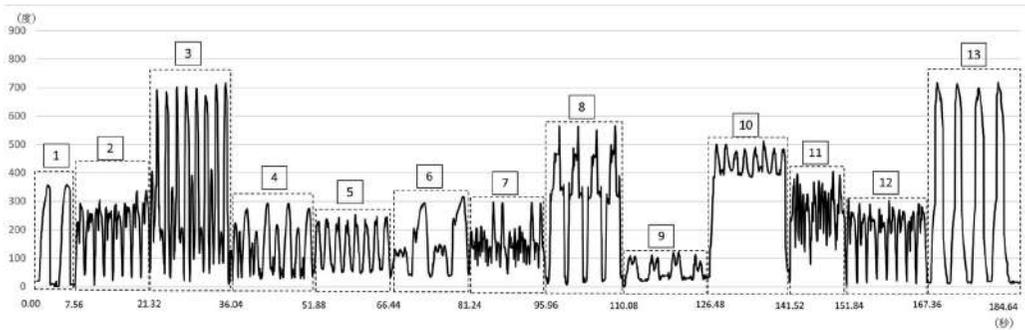
2代目ラジオ体操第1の映像から関節可動部位を動作分析ソフト (Dartfish Pro S) で通時的に測定した結果を表5に示す。例えば、1番目の運動 (表5内の①) である「膝を挙げ伸ばしする運動」では、映像から把握できる肘部の屈曲、股部の屈曲と外転、膝部の屈曲、足部の屈曲をDartfish Pro Sにて0.04秒毎に18.32秒まで測定した結果を示している。ここでも、映像および動作分析ソフトの機能による制限から測定できなかった項目がある。さらに、各運動の総量 (面積) を柔軟性作用として算出した。2代目ラジオ体操第1の映像による柔軟性作用のトータルは49344であり、運動別の作用とその全体に対する割合は、1番4279 (8.7%)、2番1986 (4.0%)、3番3860 (7.8%)、4番3585 (7.3%)、5番5131 (10.4%)、6番5119 (10.4%)、7番4476 (9.1%)、8番8298 (16.8%)、9番5874 (11.9%)、10番6736 (13.7%) であった。

表5 2代目ラジオ体操第1の柔軟性作用の推移



同様に、3代目ラジオ体操第1の映像から関節可動部位を動作分析ソフト（Dartfish Pro S）で通時的に測定した結果を表6に示す。3代目ラジオ体操第1の映像による柔軟性作用のトータルは39512であり、運動別の作用とその全体に対する割合は、1番1155（2.9%）、2番2987（7.6%）、3番4917（12.4%）、4番2232（5.6%）、5番2028（5.1%）、6番2218（5.6%）、7番2222（5.6%）、8番4240（10.7%）、9番889（2.2%）、10番6065（15.3%）、11番2735（6.9%）、12番3063（7.8%）、13番4761（12.0%）であった。

表6 3代目ラジオ体操第1の柔軟性作用の推移



5. 考察

5-1. 2・3代目ラジオ体操第1の柔軟性スコアの比較

本研究が採用した柔軟性スコアの結果は、2代目ラジオ体操第1の方が3代目ラジオ体操第1より頸、肘、膝以外で低いと判断された（表7参照）。頸部に関しては、両体操とも体を前後、左右、ねじる動きに付随して頸部に角度が発生するが、2代目ラジオ体操には「頸を廻す運動」があるため柔軟性スコアが高くなっている。肘部に関しては、3代目ラジオ体操には「腕を上下に伸ばす運動」があるが2代目ラジオ体操にはない。しかしながら、胸を反らす際などに、肘を曲げるか（2代目）伸ばすか（3代目）といった運動動作の違いや基本姿勢の違いがあるために2代目ラジオ体操の柔軟性スコアが全体として高くなっている。特に、2代目ラジオ体操は手を腰に挙げる（肘を曲げて手を腰に当てる）姿勢が基本となっている。膝部に関しては、両体操ともに膝の曲げ伸ばし運動が2回あるが、体側を伸ばす際に膝を曲げるか（2代目）

曲げないか(3代目)という違い, 2代目ラジオ体操には歩くような動作があるため2代目ラジオ体操の柔軟性スコアが高くなったと判断される。

表7 2・3代目ラジオ体操第1の柔軟性スコアの比較

	部位								
	頸	肩甲帯	肩	肘	前腕	胸腰部	股	膝	足
2代目ラジオ体操第1	155	20	1770	575	0	130	490	280	180
3代目ラジオ体操第1	100	180	2820	315	180	285	1007	255	345
比率	1.55	0.11	0.63	1.83	0.00	0.47	0.49	1.10	0.52

上記の結果に対して歴史的観点から考察を試みたい。2代目ラジオ体操の作成過程については、曲を先行して作成し、後から体操の各運動を振り付けるという大きな方針以外は判然としない³⁰⁾。特に、2代目ラジオ体操の各運動がどのように選択されたのか、そしてそれらがどのように配列されたのかを示す資料は発掘されていない。そのため、初代および3代目ラジオ体操の作成経緯を踏まえて、本研究による頸部と肘部の測定結果について考察する。

まず、3代目ラジオ体操で頸の運動を除外したのは、第一義的には「季節的な考慮」³¹⁾によるものであると説明されている。すなわち、冬季の気温の低さを考慮し、運動量が少ない頸の運動を割愛したのである。他方で、初代ラジオ体操第1の2番目の運動は「頸を前後に屈げる運動」³²⁾となっている。次に、3代目ラジオ体操では、手を腰に挙げる(肘を曲げて手を腰に当てる)姿勢が排除されている。この点については、「振動形式を多くした」³³⁾ことによると考えられる。3代目ラジオ体操第1を実質的に創案したとされる遠山喜一郎は、「人間が歩く時、腰に手をあてて歩くか?腕を振って歩くだろう」³⁴⁾と述べている。他方で、初代ラジオ体操第1では、全11の運動中、半分(1・2・3・8・10番目)の運動の始めの姿勢が「手を腰に挙げた姿勢」となっている³⁵⁾。

以上のことから、3代目ラジオ体操第1より2代目ラジオ体操第1の方が、頸部と肘部で柔軟性スコアが高かったのは、戦前期における体操観のトレンドが部分的に残存していたためと推察される。なお、3代目ラジオ体操は、「日本人に共通な姿勢の不良」が考慮され、「体操の始めと終わり」と中間に伸展運動を加えた」と説明されている³⁶⁾。この点について、本項の結果からも部分的に裏付けることができよう。

5-2. 2・3代目ラジオ体操第1の柔軟性作用の比較

本研究で採用した柔軟性作用の総量は、表8に示す通り、2代目ラジオ体操第1が49344であり、3代目ラジオ体操第1が39512であった。本研究が採用した柔軟性作用という視点からは、2代目ラジオ体操第1の方が3代目ラジオ体操第1より約25%高くなっている。ただし、運動内容数は、2代目ラジオ体操第1の方が3代目ラジオ体操より3つ少なく、動作を音楽的に区切る単位である呼間数³⁷⁾(総時間)は、2代目ラジオ体操第1の方が3代目ラジオ体操より16呼間(16秒)多い。

柔軟性作用の高い上位3つを見てみると、2代目ラジオ体操第1が8番目「両脚で跳ぶ運動」、10番目「臂を上へ挙げ側より下ろして呼吸する運動」、9番目「臂を振り内(外)より廻はし膝を屈げ伸ばしする運動」であり、3代目ラジオ体操第1が10番目「体を回す運動」、3番目「腕を回す運動」、13番目「深呼吸」となっている。一方で、平均値を見てみると、2代目ラジオ体操

操第1が5番目「臂を上へ挙げ胸を反らす運動」、9番目「臂を振り内（外）より廻はし膝を屈げ伸ばしする運動」、6番目「臂を側より振り挙げ体を側に屈げる運動」となっており、3代目ラジオ体操第1が10番目「体を回す運動」、3番目「腕を回す運動」、8番目「腕を上下に伸ばす運動」となっている。全体としては回転を伴う運動が高い傾向にあることがわかる。しかしながら、前項でも指摘したことも踏まえれば、2代目ラジオ体操第1の柔軟性作用を通時的に捉えた場合、肘および膝の屈曲が顕著に数値を高める要因になっていることが指摘できよう。

なお、表5・6の推移を比較すれば、3代目ラジオ体操第1に比べて2代目ラジオ体操第1の方が、運動の進行に伴って柔軟性作用が増加傾向にあると読めそうである。表8から全体的な柔軟性作用が2代目ラジオ体操第1の方が高いことを踏まえれば、2代目ラジオ体操第1は、見た目の動きが複雑であり、その複雑さは体操の進行に伴って漸進的に増していくと推察できる。

表8 2・3代目ラジオ体操第1の柔軟性作用の比較

2代目 ラジオ 体操第1	運動内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計				
	柔軟性作用 (%)	4279 (8.7)	1986 (4.0)	3860 (7.8)	3585 (7.3)	5131 (10.4)	5119 (10.4)	4476 (9.1)	8298 (16.8)	5874 (11.9)	6736 (13.7)	49344 (100.0)				
	最大値	535.8	443.4	242.4	382.4	552.3	479.9	551.2	382.6	821.5	705.9	-				
	平均値	233.6	170.6	217.3	119.5	487.7	304.7	263.3	226.7	327.8	283.5	-				
	分析時間：秒 (%)	18.3 (9.1)	11.6 (5.8)	17.8 (8.9)	30.0 (15.0)	10.5 (5.3)	16.8 (8.4)	17.0 (8.5)	36.6 (18.3)	17.9 (8.9)	23.8 (11.9)	200.3 (100.0)				
3代目 ラジオ 体操第1	運動内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	合計	
	柔軟性作用 (%)	1155 (2.9)	2987 (7.6)	4917 (12.4)	2232 (5.6)	2028 (5.1)	2218 (5.6)	2222 (5.6)	4240 (10.7)	889 (2.2)	6065 (15.3)	2735 (6.9)	3063 (7.8)	4761 (12.0)	39512 (100.0)	
	最大値	359.0	338.9	716.8	294.1	253.0	317.3	297.7	566.0	122.1	512.7	404.9	307.0	719.4	-	
	平均値	152.8	217.1	334.0	140.9	139.3	149.9	151.0	300.3	54.2	403.3	265.0	197.4	275.5	-	
	分析時間：秒 (%)	7.6 (4.1)	13.8 (7.5)	14.7 (8.0)	15.8 (8.6)	14.6 (7.9)	14.8 (8.0)	14.7 (8.0)	14.1 (7.6)	16.4 (8.9)	15.0 (8.1)	10.3 (5.6)	15.5 (8.4)	17.3 (9.4)	184.6 (100.0)	

上記の結果に対して歴史的観点から考察を試みたい。2代目ラジオ体操第1の方が3代目ラジオ体操第1より柔軟性作用が約25%高くなっていることは、2代目ラジオ体操第1の柔軟性の効果が高いことを意味しない。各部位によって可動域が異なることに加えて、例えば、腰部の屈曲90度も肘部の屈曲90度も数値上は同じと見做しているためである。そのため、2代目ラジオ体操第1は、肘や膝といった体幹以外の構えや動きにより見かけの柔軟性が高かったと言い換えることができよう。この見かけの柔軟性は、動きの複雑さとして捉えることが可能であり、動きの複雑さは2代目ラジオ体操が短期間で終了した一因であることが指摘されている³⁸⁾。また、ワルツのリズムに合わせて作成された2代目ラジオ体操第1は、不均等な呼間数（表5も参照）となり、動きとリズムの同調の難しさを助長したと考えられる。さらに、2代目ラジオ体操第1で採用されている運動の始めの姿勢を「手を腰に挙げた姿勢」とするといふ、いわば体操的な構えについては通時的にも認められ、創案者が意図したかどうかは別として、前項で指摘したように戦前期における体操観のトレンドの部分的残存を追認することになる。なお、3代目ラジオ体操は、動きが「基本的で単純素朴」であること、「運動の難度や気分に影響する」ことから「始めの姿勢に変化を加えた」ことが示されている³⁹⁾。少なくとも、2代目ラジオ体操を踏まえて作成された3代目ラジオ体操が、いかに体操として改善されたものであるかを本研究結果からも裏付けることがきたと言えよう。

6. まとめにかえて

本研究の目的は、日本人がラジオ体操を通じて身体的な能力をどのように改善・向上させてきたのかを明らかにするために、消失した過去のラジオ体操の「動き」を映像資料に基づいて歴史的に評価することであった。具体的には、3代目ラジオ体操第1の映像を基準として、2代目ラジオ体操第1の再現映像を比較分析することで、本研究目的を達成することを試みた。まとめにかえて、本研究の成果を示すとともに、実験スポーツ史としての可能性と限界について言及する。

本研究が試みた映像のみから測定できる柔軟性スコアと柔軟性作用からは、2代目ラジオ体操第1が、戦前期における体操観のトレンドを部分的に残存させていること、3代目ラジオ体操第1と比較して動きが複雑であることを示唆できた。しかしながら、このことは、2代目ラジオ体操第1が日本人の身体的な能力の改善・向上に寄与しなかったことを含意するものではない。翻って、本研究で示唆し得た点をラジオ体操の歴史という側面から見てみれば、初代ラジオ体操と3代目ラジオ体操をつなぐ、過渡期としての2代目ラジオ体操という像が浮かび上がる。仮説的に提示するとすれば、2代目ラジオ体操が、ラジオ体操の存続という目的に偏向していたのではないかということである。もちろん、敗戦やGHQ/SCAPによる間接統治という難しい時代であったことは言うまでもない。短期間しか実施されなかった故に関連する資料に乏しい2代目ラジオ体操の現状を鑑みれば、2代目ラジオ体操第1だけではあるが「動き」という新たな視点から言及できことは、本研究の一つの成果と言えよう。今後は、同様の手順で残り6種類のラジオ体操を分析し測定することで、日本人がラジオ体操を通じて身体的な能力をどのように改善・向上させてきたのかに近接することが課題である。

最後に、本研究を実験スポーツ史として捉えた際の可能性と課題について述べておきたい。これまでの体操史研究において体操の動きに言及する際に、図解等が用いられてきた。しかしながら、図解は特徴的な動きや動作の流れを確認することはできても、本研究のように関節の最大角度等をすべて確認することは難しい。また、通時的に動作を把握し測定することも不可能である。この点については、映像資料を用い、動作分析ソフトを活用することで一定程度補うことができる。また、分析結果を踏まえて歴史的考察を加えることで、新たな視点を導出できる。ただし、映像のみからはでは、運動量や心理的側面を測定・分析することは困難である。そのため、より精緻に分析するには、映像に基づいて動作を正確に再現し測定することが理想である。実験スポーツ史という用語が提唱されて35年を経ている。今日の科学技術を援用した歴史研究を今後も模索する必要がある。

注及び引用・参考文献

- 1) ラジオ体操50周年記念史編集委員会編『新しい朝が来た：ラジオ体操50年の歩み』簡易保険加入者協会，1979，pp.273-279。初代ラジオ体操第2から3代目ラジオ体操の放送開始日も本文献に依拠している。
- 2) 佐々木浩雄『体操の日本近代:戦時期の集団体操と<身体の国民化>』青弓社，2016，p.9。
- 3) CiNiiでフリーワード「ラジオ体操」あるいは「国民保健体操」で検索した結果に基づく。(2021年7月21日閲覧：https://ci.nii.ac.jp/)
- 4) 黒田勇『ラジオ体操の誕生』青弓社，1999。
- 5) 前掲2) 佐々木浩雄，2016。
- 6) 前掲4) 黒田勇，1999。
- 7) 前掲2) 佐々木浩雄，2016。同書の書評として，鈴木明哲「佐々木浩雄 著『体操の日本近代 一戦時期の集団体操と<身体の国民化>』」『日本の教育史学』第60巻，2017，pp.167-169がある。
- 8) 前掲2) 佐々木浩雄，2016，p.369。
- 9) 石橋武彦・佐藤友久『日本の体操』（増補版），不昧堂出版，1968。
- 10) 木下秀明『体操の近代日本史』不昧堂出版，2015。
- 11) 前掲9) 石橋武彦・佐藤友久，1968。
- 12) 佐藤友久『日本体操実技史の研究』道和書院，1971。同左『現代体操の構成と実践』道和書院，1972。
- 13) 前掲10) 木下秀明，2015，p.21。
- 14) 同上書，p.23。
- 15) 同上書，p.166，170。
- 16) 崎田嘉寛「大日本帝国海軍におけるデンマーク体操の受容と民間への普及」『体育史研究』第36号，2019，pp. 73-92。同左「1940年代を中心とした国鉄体操の展開」『体育史研究』第37号，2020，pp.39-59。
- 17) 中道は，「日本体操」について音声資料に基づいて体操動作を再現したことを発表している。中道豪一「寛克彦「日本体操」考：再現動作と音声資料等をふまえて」『神道宗教』第240号，2015，pp. 115-117。
- 18) 藤井英嘉「実験スポーツ史の構想に関する私論」『スポーツ史学会会報』第1号，1987，p.3。
- 19) ラジオ体操の模範演技や学校の児童たちの実施風景を撮影した映画が作成されているようであるが（前掲1) ラジオ体操50周年記念史編集委員会編，p.55），現時点では未発掘である。
- 20) 古川幸子・三浦玲子ほか「戦後二代目ラジオ体操の動画による記録作成」（平成27年度日本体操学会公募研究プロジェクト報告書）。（2021年7月21日閲覧：https://taisou.jp/wp-content/uploads/2017/04/H27-project.pdf）
- 21) 三浦玲子・古川幸子ほか「戦後二代目ラジオ体操の解説書作成」（平成28年度日本体操学会公募研究プロジェクト報告書）。（2021年7月21日閲覧：https://taisou.jp/wp-content/uploads/2017/11/H28-project4.pdf）
- 22) 上貞は，1946年4月14日（11：45～12：00）に2代目ラジオ体操の解説放送を行っており，5月4日からNHKのラジオ体操担当職員となっている。前掲1) ラジオ体操50周年記念史編集委員会編，pp.141-142。
- 23) 古川幸子・三浦玲子ほか「平成27年度日本体操学会公募研究プロジェクト報告」（DVD）。なお，映像はYouTubeにおいても「戦後二代目ラジオ体操 第1・第2・第3」として公開されている。（2021年7月21日閲覧：https://www.youtube.com/watch?v=02cfdTIK0xk）
- 24) NHKグローバルメディアサービス『NHKテレビ体操』NHKエンタープライズ，2015，2018所収。
- 25) 2代目ラジオ体操の呼間数は前掲10) 浦玲子・古川による。なお，1・2・8番目の運動は1拍を1呼間，それ以外の運動は3拍を1呼間としている。
- 26) 渡辺巖「体操分析」『千葉大学教育学部研究紀要』第18巻，1969，pp.240-248。
- 27) 同上書，p.240。
- 28) 同上書，p.242。
- 29) 米本恭三・石神重信ほか「関節可動域表示ならびに測定法：（平成7年4月改訂）」『リハビリテーション医学』

- 第32巻第4号, 1995, pp.210-217。
- 30) 前掲1) ラジオ体操50周年記念史編集委員会編, p.139。
 - 31) 遠山喜一郎「新ラジオ体操の制定」『体育の科学』第1巻第7号, 1951年6月号, p.43。
 - 32) 生命保険会社協会簡易保険局『国民保健体操〔ラジオ体操〕』文雅堂, 1928, p.11。
 - 33) 前掲31) 遠山喜一郎, p.40, 43。
 - 34) 高橋秀実『素晴らしきラジオ体操』小学館, 1998, p.194。
 - 35) 前掲32) 生命保険会社協会簡易保険局, pp.10-20。
 - 36) 前掲31) 遠山喜一郎, p.43。
 - 37) 今村嘉雄, 宮畑虎彦編『新修体育大辞典』不昧堂出版, 1976, p.504。
 - 38) 2代目ラジオ体操第1の2番目の運動は「腕を横に振りながら, あしを曲げ伸ばします。一では腕を横, あしは踵を上げたまま曲げて伸ばします。二で腕を前に交さして上がっている踵を下して上げてください」とラジオで説明されていたようである。前掲1) ラジオ体操50周年記念史編集委員会編, p.143。
 - 39) 前掲31) 遠山喜一郎, p.43。

Historical Research on Movement in Second-Generation Radio Calisthenics

— Via a Comparison with the Flexibility Factor in Third-Generation Radio Calisthenics —

Michiko TOUYAMA, Yuta KONDO, Saki MATSUURA,
Ryoma WAKATSUKI, Teruyuki YAHABA, Yoshihiro SAKITA

Key words

National Health Exercises, Experimental Sports History, Historical Footage, Dartfish

Abstract

The aim of this study was to historically examine movement in past radio calisthenics based on video material in order to clarify how Japanese people have refined and improved their physical abilities through radio calisthenics exercises. More specifically, reproduced video from radio calisthenics exercises of the second-generation No. 1 was compared and analyzed based on video from radio calisthenics exercises of the third-generation No. 1. As a result, based on the flexibility score and flexibility action that could be measured from the video evaluated in this study alone, radio calisthenics exercises of the second-generation No. 1 retained trends seen in gymnastics in the pre-war period, and the movements suggested a complexity in comparison to third-generation radio calisthenics exercises No. 1. However, this does not imply that second-generation radio calisthenics No. 1 did not contribute to the refinement and improvement of the Japanese people's physical abilities. Looking at the points suggested by this study from a perspective that takes the history of radio calisthenics into consideration, an image begins to emerge of second-generation radio calisthenics exercises as the transitional period connecting first-generation radio calisthenics to third-generation radio calisthenics.