

# 國學院大學学術情報リポジトリ

## 体づくり運動における肋木活用の勧め

|       |                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: Japanese<br>出版者:<br>公開日: 2023-02-06<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: 笹田, 弥生<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://doi.org/10.57529/00001389">https://doi.org/10.57529/00001389</a>                       |

〔研究ノート〕

# 体づくり運動における肋木活用の勧め

笹田 弥生

## 【要旨】

21世紀を迎え、依然として運動をする子としない子との二極化や、昭和期の子どもと比較して体形は良くなったにも関わらず、転んでも手が出せずに顔を怪我するなど、動きの不器用な現代の子どもたちがいる。文部科学省は、学校体育を通し生涯に渡る運動の必要性、及び豊かなスポーツライフの実現に向け、平成20年告示の小学校、中・高等学校体育科12年間をかけて、体づくり運動を学習指導要領の1領域に位置付けた。戦後、学校教育の教科に体育が取り入れられ、その中で体操や器械運動が行われてきたが、近年幼小連携をはじめ、運動体験不足を解消し子どもたちが心身ともに円滑に教科体育を行うために「体づくり運動」という領域を加えて指導をする必要性が出てきた。肋木を利用した運動は、大正時代にはじめて「学校体操教授要目」に明示された歴史のある運動であった。昭和初期においては、この肋木という体操器具が児童の体力づくりに大いに貢献していた。今回改めてこの「肋木」という体操器具を体づくり運動に活用すべく注目した。肋木は特徴を理解すれば、学校現場だけでなく、つかまり立ちを始めた幼児から足腰の弱くなってくる中高齢者まで、広い年齢層に役立つ健康器具となる。そして機能回復のためのリハビリテーションが行われる医療現場でも利用されている。この肋木を利用した体づくり運動を行うことで、他の器械器具にはない全身を使った肋木特有の姿勢矯正や柔軟性を養いながら基礎的運動づくりが行えることを論じた。そして、肋木は最終的に体力・健康維持に役立つ幅広い年齢層に利用価値の広い体操器具であることが再確認できた。

## 【キーワード】

肋木 Swedish Bars 体づくり運動 体操器具 生涯体育

## 1. 日本における肋木の歴史

明治維新の前後にかけ西洋文化が数多く日本に伝わってくる中、国民の健康・体力向上を目的としドイツ体操、スウェーデン体操、デンマーク体操などの西洋体育が相次いで伝えられた。それらは、それぞれ特色を持ち、器械体操を元とするドイツ体操は「軍隊体操」、人体の生理・解剖学を元にしたスウェーデン体操は「医療体操」、疲労回復や硬くなった体に柔軟性を戻すねらいのデンマーク体操は「農民体操」などと呼ばれた<sup>1)</sup>。明治に入ると文部省が欧米体育研究のため要人を留学させ、最終的に日本での学校体育にはスウェーデン体操が大きく関与することとなり、大正2年公布の「学校体操教授要目」の内容に、はじめてスウェーデン体操の体操器具の一つであっ

た「<sup>ろくぼく</sup>肋木」が、鉄棒、跳び箱、マットなどの他の器械器具とともに並んで表記されるようになった。それから肋木が教育現場に徐々に普及され、肋木を使った運動が研究されるようになり、その価値を認められた大正15年「改正学校体操教授要目」では、全国の小・中学校の体育施設として設置されるようになった。そして、昭和に入ると教材の種類も多様化し、指導内容も高度なものへ発展していった。しかし、第二次世界大戦を境に、国民学校の発足により「体操科」は「体錬科」となり、材料不足や施設の焼失などに伴って戦中にかけては、肋木独自の普及・発展は中挫してしまった。戦後、新たな教育制度の改革が行われ学習指導要領に、器械体操改め「器械運動」が取り入れられるようになったが、そのうちの一つの体操器具としてその存在が残っているものの、戦前のような豊富な教材としては忘れ去られ、また指導できる者も研究者も少なくなり、「ろくぼく」という言葉さえも知る人は少なくなってしまった。

こうして、日本では戦前に急速に普及した肋木であったが、専門指導書として戦後に書かれた「肋木運動—その新しい体育効果—」（1964）があった。その冒頭で、当時慶應義塾大学体育研究所所長であった浅野均一教授は「肋木を使つての運動は、偏癖の矯正、姿勢の矯正などには勝れた効果をあげるであろう、と考えていたが、この研究によると、単にそれだけに止まらないで、使い方によっては『積極鍛練的な強い運動』もできて、各種スポーツのトレーニングとしての運動もできるし、また老幼男女の健康の保持増進のための運動もできるし、きわめて利用範囲が広く、利用価値の高い運動器械である」と本書の発刊によせて、その価値の高さを記している<sup>1)</sup>。

平成に入り、新たな領域「体づくり運動」が学習指導要領に加わると、小学校低学年の「器械器具を使用した運動遊び」に、ジャングルジムや雲梯、登り棒などと並んで肋木を使った運動が、体づくり運動に有効な固定遊具として、再び取り上げられるようになった<sup>2)</sup>。著者も、幼少より体操競技の練習をしてきた際に、部分的な柔軟性や肩と腹部の強化のための補助運動に利用するなど、利用価値のある体操器具であることを実感していた。その利用範囲は体操指導をする立場になった今でも、子どもの高所への登り下り体験や、大学生の器械運動時の体づくり・感覚づくり運動などに広く活用している。成人であれば固くなった身体を懸垂姿勢を利用して伸ばしてほぐす、一時期人気を得てブームになった「ぶら下がり健康器」と呼ばれた器具よりも、肋木は身近にあって幅広い年代に、より役に立つ体操器具になると考えられる。そこで、本研究では学校教育現場、及び肋木をあまり知らない世代に、肋木を利用した体づくり運動の提案を行いたいと考える。そして、生涯に渡った運動習慣の定着のため、幅広い年代層にも肋木が体づくりに利用できることを論じていきたい

## 2. 肋木という体操器具について

肋木を使った運動は、1814年にストックホルム王立中央体操研究所で試みられたのが最初で、我が国の学校体育に導入されたのは、それから約100年後のことである。スウェーデン体操の代表的器具である肋木は、本来室内に設備されたもので欧米ではSwedish Bars もしくはWall (Stall)

Barsと呼ばれ、徒手体操の補助的役割を果たす体操器具であった。わが国でも広くその良さが認められ、「学校体操教授要目」に加えられ教育現場に設置されるようになった<sup>1)</sup>が、いつのころからその名称が肋木と呼ばれるようになったかは知られていない。濱田（1992）は、「直訳で壁棒とせず肋木と命名されたのは、肋骨でつくられた胸郭を拡張させ猫背を治したいという意図が働いたのか、傑作でありよい名前である」と述べている<sup>3)</sup>。図1は、肋木の横木と人体の肋骨をイメージした濱田の著書「ろくぼく体操」に出てくる挿絵である。



図1 日本では肋木と命名<sup>3)</sup>

屋内で運動を行う施設が少ない日本では、肋木の多くが戸外に設置された。そのため木製では雨が多い時期に使用ができず、劣化が早く管理も難しく、戦後低鉄棒が校庭に設置されるようになると、戸外での体操器具は低鉄棒にとって代わるようになった。そのうえ、雪の降る地方では冬の間は屋外施設は使用することができなくなる。欧米では、肋木は体育館での木製の常設器具となっており、その活用は地味ではあるものの年齢や能力を問わず多くの基礎運動に利用されている。例えば、高い横木にぶら下がるだけで、肩関節と脊柱のストレッチになり、負荷が多ければ足を床につけたままぶら下がりストレッチを行うこともできる。低い横木に両足をのせて、両手で懸垂したまま股関節から前屈を行う（臀部を肋木から遠くに離す）ことで全身のストレッチと引く押すことが同時に行える。立位姿勢から横木に両手を置いて前屈姿勢を行うことで肩関節と全身のストレッチを行うことができる。膝を伸ばして片足を横木に乗せることで脚裏側のストレッチができる。それぞれの運動では、背筋を伸ばして行うことで姿勢矯正にも役立つ。高い横木を利用することで、胸郭を広げ肩甲骨を動かす上半身及び下半身のストレッチ（柔軟）運動を主とした体操の正しい動きづくりを簡単に行うことができる。

室内にある木製の肋木であれば、天然素材で温かみもあり、さらに天候に左右されずにいつでも利用できるとなると、海外で体育館の常設器具となっている理由も納得できる。今後、日本の学校教育の現場や総合型地域スポーツクラブ等の公共スポーツ施設でも、広い年齢層で使用できる健康や体力向上に優れた体操器具として、また生涯を通しての万人のための体づくりの体操器

具となることも考えられる。事実、日本に肋木が伝来されて以来、医療やリハビリの現場では、平行棒と並んで怪我や病気による機能回復等の医療器具としては広く使用されている<sup>4)</sup>。

### 3. 福山・森下の「肋木運動—その新しい体育効果—」

図2は、福山・森下（1964）が、その著書の中で示した肋木運動の分類図である。そのうち本書では色掛けした部分の「1. 部位的な運動」全6項目、「2. 総合的な運動」全7項目のうちの4項目の計10項目から合計84種類もの肋木を利用した運動を写真入りで紹介している。彼らは当時学校体育で行われる肋木運動は、器械運動の中に入れるべきと考えた。しかし、国民全体の将来の体位の向上、体力の増強、体質の改善等を目標に、いかなる方向へも伸びゆく身体の基本性、根幹を培う「大地に根をおろした体育でなければならない」とし、上位の徒手体操、器械運動、陸上運動等と並べて、肋木運動として独立させた分類にこだわった。そのため、肋木運動を「部位的な運動」、「総合的な運動」、「矯正補償の運動」と3つに大別し、この大別に従ってどのような運動が可能か詳しく考察し、図2のような細分類をし、例をあげて詳しく論じたのである<sup>1)</sup>。

|           |                  |                |
|-----------|------------------|----------------|
| 紹介例       |                  |                |
| 1.部位的な運動  | 1 四肢的な登り下りの運動    | 11 二人組で行うものも含む |
|           | 2 首の運動           | 4              |
|           | 3 胸の運動           | 10             |
|           | 4 背の運動(肩も含む)     | 13             |
|           | 5 腹の運動           | 16             |
|           | 6 体側の運動          | 6              |
| 2.総合的な運動  | 1 懸垂的な運動         | 13             |
|           | 2 倒立的な運動         | 3              |
|           | 3 跳躍的な運動         | 4              |
|           | 4 転回的な運動         | 4              |
| 3.矯正補償の運動 | 5 抵抗支持的な運動(強力性)  |                |
|           | 6 柔軟性を養う運動       |                |
|           | 7 積極鍛練的な運動(体力増強) |                |

図2 福山・森下による肋木運動の分類（1964）より著者一部加筆

本書に使用されている写真は、昭和初期に日本各地の小学校他教育現場で行われていた当時の肋木運動の様子である。監修を行った三橋氏創設の三橋体育研究所の研究所員の演技発表の写真もあり、戦前の学校体育における体育実技の実態を知ることのできる貴重で価値の高い歴史的資料に値するものと考えられる。



資料1 昭和初期に行われていた実際の肋木を利用した運動（「肋木運動」より）<sup>1)</sup>

資料1の写真は、思いのままに肋木で運動を楽しむ小学生の姿や、規律正しくストレッチ系の運動に取り組んでいる三橋体育研究所員の様子や、小学校児童の様子を伺い知ることができる。また、三橋体育研究所では、「肋木運動」の著者である福山・森下氏も研究所員として、自ら健康や体力向上を目指し、積極的な肋木運動の研究及び実践的研究・発表会を行っていたことが分かる。戦前の学校体育の主流が体操一本で、まだまだ現代のような球技・スポーツが教材として取り入れられていなかったことを本書から知ることができる。

本書の発行は1964年で、戦後20年近く経ち、東京オリンピック開催直前のことであることから、スウェーデン体操をルーツとする肋木運動を、スポーツの祭典であるオリンピックをきっかけに、国民及び児童の健康や体力向上政策に貢献しようという目的もあったのではないかと推察される。国は、国民にスポーツを普及させる狙いで東京オリンピックの2年前に「スポーツ振興法」を制定しているが、オリンピックの競技会場、練習会場となる施設面の建設に追われただけに終わってしまい、実際に国民の運動・スポーツの実施率向上へは繋がらなかったとしている。

昭和初期の学校体育における肋木運動の様子を本書がまとめたことは、日本の学校体育としての体操の歴史的資料として意義深いことである。資料2左の集団での演技からは、児童が懸垂姿勢でしっかりと体を伸ばして逆さまとなり、10人余りの生徒が揃って懸垂倒立を行っている壮観な様子が見て取れる。資料2右の発表会の様子からは、規律正しく整然と行われる演技に、さながら現在に続く運動会等で行われる組体操、集団で行われるマスゲームに通じていく学校体育における「体操」の流れを垣間見ることが出来る。



資料2 屋外での肋木運動の様子と三橋体育研究所の発表会の様子<sup>1)</sup>

#### 4. 濱田の「ろくぼく体操」

戦前までの学校体育に肋木が取り入れられたことは、前述の「学校体操教授要目」により明らかである。その後、福山・森下（1964）の「肋木運動」の発刊まで、しばらく学校体育から一時的に姿を消した肋木ではあったが、昭和47年（1972年）の学習指導要領に戦後初めて「ろく木」という言葉が戻ってきたことを契機に、1973、74年に福山は、肋木運動における体育的効果を矯正価値に絞って研究発表を続けた<sup>5) 6)</sup>。それを引き継いだ森下も1976～79年まで毎年、東京オリンピック以後のスポーツ選手への基礎体力トレーニングや各種運動の補強的要素としての肋木運動の活用法を研究し発表している<sup>7) 8) 9) 10)</sup>。また1981年にはそれまでの筋電図の解析による研究から、部分的な筋力の向上効果を確認し、スポーツ選手だけでなく一般成人、運動経験の乏しい女子学生等へ向けての肋木を利用した運動処方、体力プログラムを提唱した<sup>11)</sup>。その間、酒井（1976）が女子学生による基本体操の研究の中で、筋力・柔軟性不足を肋木を利用した運動の特色を生かして併用活用しながら、ピアノ伴奏による集団造形美を求めた徒手体操のプログラムを作成した研究<sup>12)</sup>が1篇あるくらいである。このように体操器具としての肋木を研究する者はあまり多くはいなかったが、継続的にそしてその体育的価値を訴えてきた体操専門家が存在していた。平成になってこれまでスウェーデン体操、デンマーク体操をルーツにする多くの体操の指導書を記してきた濱田が、単独の体操器具としての肋木を使用した運動を紹介する「ろくぼく体操」（1992）を出版したのである。

濱田は、改めて「ろくぼくという器械の性格とそのねらい」について詳しく述べ、戦後の子どもたちの体力低下及び、スポーツ一辺倒の体育から今日的問題である子どもの姿勢の問題や、体力、筋力を踏まえた総合的な体づくりとしての体操の重要性を生理学的に説き、「21世紀を迎える姿勢づくりをしよう」と、姿勢教育には触れない学校体育の現場に本書を通して一石を投じている<sup>3)</sup>。そこで濱田は、「みんなで遊べる・お母さんと遊べる」遊具としての肋木の利用紹介から、組体操的要素を入れた運動、音楽の活用、ボールやゴムチューブ、椅子、跳び箱などを肋木と併用した運動を紹介するなど、リズムよく軽快な動きを取り入れて、そして、福山・森下の「肋木

運動」と比べ、鍛錬というよりも楽しさを重視し現代風にアレンジしている。表1は、濱田の紹介した「ろくぼく体操」の分類表であるが、個人的な運動だけでなく、親子や友だち同士で行える運動遊びを含んだその数は、福山・森下の「肋木運動」と比べて2倍以上の全188種類となっている。

表1 濱田の紹介した「ろくぼく体操」(1992)

|   | 実技内容                    | 紹介例 |
|---|-------------------------|-----|
| 1 | みんなで遊ぶ(22)・お母さんと遊ぼう(16) | 38  |
| 2 | 腕と脚を使っの運動               | 24  |
| 3 | 胴体(胸・腹・背中・腰)に焦点をあわせた運動  | 44  |
| 4 | 体側に焦点をあわせた運動            | 27  |
| 5 | 組体操                     | 20  |
| 6 | 肋木+手具+器械                | 16  |
| 7 | 倒立+バランス+その他の運動          | 19  |

図3は、その中の一例であり、肋木を使用した親子で楽しむ運動遊びや体操が紹介されている。マット運動で行われるブリッジは、肋木を利用して行うことで後方への倒立回転の発展につながる難易度の高い応用の仕方もある紹介している。

濱田の「ろくぼく体操」の運動例の中には、福山・森下と共通する運動も見られるが、リズム感を伴った使用法や、他の用具と組み合わせて使用する工夫など、濱田のろくぼく体操は、遊び感覚を大切に楽しく運動ができるような内容となっている。また、やり方は分かりやすく順序だててイラストで描かれているため、運動のイメージを思い描きやすくなっている。

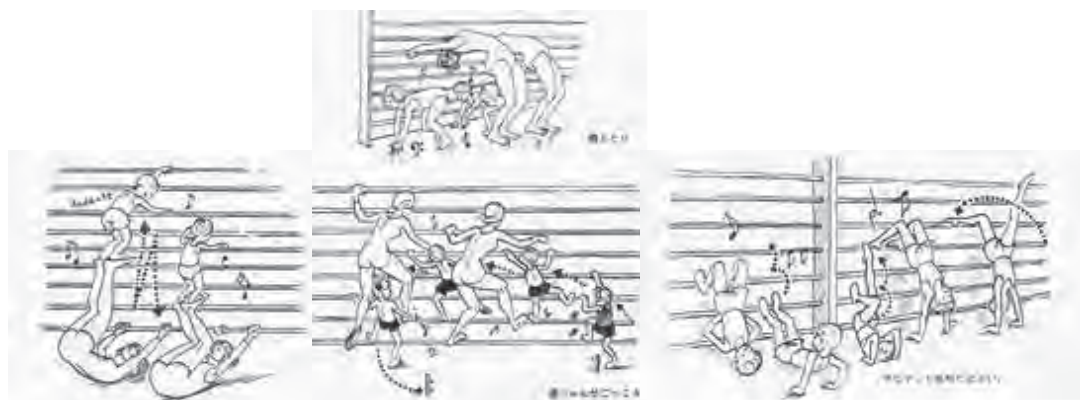


図3 「みんなで遊ぶ・お母さんと遊ぼう」より<sup>3)</sup>

しかしながら、応用技や利用法によっては基礎的運動能力に乏しい子どもたちには、少々難しい内容も多い。紹介されている運動の種類が多いので、体づくり運動としてどのような順序で、どの学年で何を取り入れるかは、教員の手腕が問われるであろう。危険と思われるような組体操や倒立系の運動も個人的な能力や行われる学年ごとに安全に取り組むことができる。低学年から慣れ親しみ、目的をもって計画的に運動能力の習得と向上に役立ち、中学生や高校生、体操を愛好する競技レベルになっても役立つ、長い期間利用価値のある指導書となっている。

## 5. 現代における肋木の利用価値



図4 器械器具を使った運動遊び<sup>2)</sup>

平成20年告示、小学校学習指導要領体育編において、体づくり運動がすべての学年で取り入れられるようになった。指導し慣れない教員のために文部科学省は、イラスト入りの教師用指導資料として「小学校体育(運動領域) まるわかりハンドブック」低・中・高学年と2学年ごとに対応した3シリーズを作成している。中学年より指導が開始される器械運動領域にスムーズに入るためには、幼児期から継続した多種多様な運動体験が重要になる。低学年において導入される「器械器具を利用した運動遊び」では、鉄棒をはじめ、ジャングルジム・雲梯・登り棒などと並んで、図4のような肋木を活用した遊びを紹介している<sup>2)</sup>。公共施設である

公園や幼稚園等にも設置されているいわゆる屋外遊具は、脚だけでなく腕を利用して「全身を使って」遊ぶものが多い。引く、押す、支持する、ぶら下がる、よじ登る、振る、飛び下りるなど、運動経験や全身の協応性がないとうまくできないものもある。全身を操作して行う鉄棒・ジャングルジム・雲梯・登り棒・肋木などを利用した運動遊びには、全身の巧緻性をはじめ、運動感覚や新しい運動への想像力、自己防御能力などを養うことができる。1才前後で歩行能力を獲得しても、鬼遊びなどの走る、よける、追いかけるなどの脚を中心とした遊びだけでは、全身の巧緻性を十分に発達させることは難しい。特に近年うまく転べずに怪我をする子どもは、固定遊具や器械器具で上肢の運動を含んだ運動遊びなどの経験が必要である。固定遊具・器械器具で体を動かすには、子どもの成長に伴い筋力や柔軟性も必要になってくる。その点肋木は、等間隔に並んだ横木により、身長・体重・体格の異なる子どもでも、思春期を迎え体の大きくなった中・高生でも、握りや体勢の調節が容易である。そして、ぶら下がったりばなしではなく、足を適宜その場の横木に置くなど、負荷の調節も可能である。また、福山・森下、濱田の著書を見ても、やさしい懸垂運動から、柔軟性を養う運動、部分的に取り出しての姿勢の矯正や、筋力を高める運動など、肋木運動には、総合的にも多くの効果が期待できるとしている。そして何より、学校体育

で学んだこれらの肋木を利用した運動は、年齢を経てもその時々体力に応じて、再び挑戦できる生涯体育の可能性を秘めている。

近年、フリークライミング、ボルダリングといった名称で、人工的な壁をホールドと呼ばれる取っ手を利用して、登る速さや、すべてのホールドを両手足で攻略して登るスポーツが流行し、「スポーツクライミング」として2020年東京オリンピックの種目にもなっている<sup>13)</sup>。これは、一昔前と言えば木登りのような運動遊びと、自然の中で楽しめるロッククライミング（フリークライミング）を合わせたようなスポーツである。そういった点で肋木を考察すると、あらゆる種類の体操愛好家、多くの競技種目を超えたアスリートなどが体力向上を養う補助的器具にもなり、部分的に体を鍛錬強化する目的にも利用できる器具と考えられる。肋木では、非日常的な運動を簡単に体験でき、幅広い人たちの体づくりに役立つ機会が多いことが、前述の2冊の書「肋木運動」と「ろくぼく体操」からも知ることができる。

このように、肋木は幼児期からの多種多様な運動経験に、学童期の体づくり運動に、さらに身体が大きく発育発達する中・高生の体づくり運動にも利用できる優れた体操器具と言えるだろう。学校体育から離れても、生涯に渡った健康維持・体力向上・筋力向上の補助器具としても十分利用価値があることを再確認することができた。

## 6. まとめ

「肋木」という歴史あるスウェーデン体操の体操器具を取り上げて研究をしてきた。現代の子どもたちには、一見肋木は面白みのない何の役に立つかわからない存在に思うかもしれない。しかし、その特性と使い方のバリエーションによっては、自身の運動能力の向上と健康に役立つ便利で楽しい遊具だと気付くに違いない。

実際に学校施設に肋木があり、その活用法を「楽しい体育の授業」という小学校体育科専門の月刊誌で紹介している教員がいる。桑原和彦氏は、2007年11月号で、自身の勤務先の小学生が熱中した30種類の運動を紹介している<sup>14)</sup>。同誌2008年5月号では、特集である「運動神経をグーンと伸ばす“運動の基本技”」で脇坂浩之氏と加藤真一氏が「ろくぼく」を使って、倒立完成への感覚指導や、ぶら下がる能力を楽しく育成するための運動を紹介している<sup>15) 16)</sup>。

このように、登ったり下りたり、ぶら下がったり、引いたり押したり、時には飛び下りるなどをはじめ、逆さ（倒立）体験・回転運動まで、多くの運動を行うことができるのが肋木である。このことは福山（1973）が、「鉄棒で行う運動は懸垂運動、跳び箱で行う運動は跳躍運動、マットで行う運動は転回運動とその内容は特徴的である。しかし、肋木はその運動内容を示す言葉がない」と述べている<sup>1)</sup> ことから明らかである。

また、使い慣れることで想像力豊かに遊びを展開することもできる。最近では運動経験の乏しさから柔軟性の低い子どもたちを見かける。肋木は、個々の関節部分の柔軟性を増し、体幹を強化する遊具としても役に立つ。ジャングルジム・雲梯・登り棒などの屋外遊具ももちろん重要で

あり同様の効果はある。しかし、出来るようになるまでの体にかかる負荷を考慮したとき、できない子どもは避けてしまうこともある。その点を考えれば、肋木は取り組みやすく、ぶら下がっても疲れたらその場に足を置いて休み、またすぐに再開することができる。能力差を超えてどんな子どもたちでも楽しく遊びながら、自然と懸垂能力や柔軟性・体幹を強化できる補助遊具として役立つことが考えられる。肩回りをよく動かし、両手であるいは片手でぶら下がったり、体を支えたりする機会を増やすことで、転んでも自身の体を守ることでできる基礎的な支持力を育くことも肋木での運動は大いに役立つと考えられる。

体操が体を操るというその漢字の意味通りに、自身の身体を思いのままに動かす基本能力を育てるのであれば、体操の補助器具として誕生した肋木は、すべてのスポーツの基礎的運動を育む体づくりの補助器具であるとも言えるのではないだろうか。学校教育の現場、スポーツトレーニングの現場、そして機能回復を目指す医療・リハビリテーションの現場に不可欠な健康器具、誕生から200年以上経過した現在でもその存在は重要な「体操器具」である。その存在と名称、利用方法をもっと多くの人たちが知り、体づくり運動に活用されることを願うものである。

#### 引用参考文献

- 1) 福山清胤、森下孝（1964）「肋木運動—その新しい体育効果—」三橋喜久雄監修、慶応通信株式会社
- 2) 文部科学省（2013）「小学校体育（運動領域）まるわかりハンドブッカー低学年—」、(株)アイフィス
- 3) 濱田靖一（1992）「ろくぼく体操」ベースボール・マガジン社
- 4) 住田幹男ら（2008）「運動療法機器・作業療法機器の使用頻度及びその効果」に関するアンケート調査、日本リハビリテーション医学会誌45(9)、pp.559-568
- 5) 福山清胤（1973）「肋木運動について」慶應義塾大学体育研究所紀要13(1)、pp.41-52
- 6) 福山清胤（1974）「肋木運動—その新しい体育効果—」日本体育学会大会予稿集25(0)、p.392
- 7) 森下孝（1976）「肋木運動に関する一考察（その1）」日本体育学会大会予稿集27(0)、p.453
- 8) 森下孝（1977）「肋木運動に関する一考察」慶應義塾大学体育研究所紀要17(1)、pp.49-58
- 9) 森下孝（1978）「肋木運動に関する一考察（続）：肋木を併用した総合体力トレーニング」慶應義塾大学体育研究所紀要18(1)、pp.35-48
- 10) 森下孝（1979）「肋木運動に関する一考察（其の三）：肋木を使用した身体矯正運動」慶應義塾大学体育研究所紀要19(1)、pp. 25-40
- 11) 森下孝（1981）「肋木運動について」慶應義塾大学体育研究所紀要21(1)、pp.53-68
- 12) 酒井迪郎（1976）「女子基本体操の一考察Ⅱ—肋木運動の研究—」相模女子大学紀要40、pp.83-90
- 13) (公社)日本山岳・スポーツクライミング協会公式HP
- 14) 桑原和彦（2007）「『肋木』を使って運動させたことがありますか？～子どもたちに大人気です」楽しい体育の授業11月号、明治図書、p.52
- 15) 脇坂浩之（2008）「肋木上がりでばっちり習得！逆さ・腕支持・平衡感覚」楽しい体育の授業 5月号、明

治図書、p.11

- 16) 加藤真一（2008）「肋木を使って行う『ぶら下がる』動き」楽しい体育の授業5月号、明治図書 p.34

（ささだやよい 國學院大學人間開発学部子ども支援学科准教授）