

身体能力を育む「からだの学習」の検討 (第1報)

－柔軟性・背筋力に着目して－

亀山 有希・宇野 民幸・久保 健*・依田 充代*

A “Study of Human Body” Promoting physical fitness (I) － with its Focus on Both Flexibility and strength in the Back －

(Yuki Kameyama, Tamiyuki Uno, Takesi Kubo and Mitsuyo Yoda)

1. はじめに

子どもの「体力低下」が叫ばれて久しい。子どものからだに関する問題提起は「体力低下」だけに限られるものではなく、この他にも「運動・遊びの減少」「食生活・食習慣の悪変」「睡眠不足とメディア漬け」といった社会的な背景が要因となって引き起こされる「顔面や手首の怪我の増加」「肥満と生活習慣病」¹⁾との因果関係や実態、「運動ができない子どもが以前より増え、『できる』『できない』の能力差がかなり拡大して」²⁾いるといった運動技術の二極化、「小学生における『運動能力』の低下傾向」、「小学校教員における体育授業の実践的指導力」³⁾の必要性等に至るまで、多義にわたって議論が展開されている。

「いま、子どもたちのからだに何が起きているのか」といったからだへの関心は、そのまま「これまでの教科体育が何を教えてきたか(何を教えるのか)?」という疑問に反映されると同時に、本質的な問いを投げかけずにはいられない。また、この問いかけは小学校教諭を養成している本学においても避けることのできない課題の一つであり、且つ追及し続けなければならないテーマといえよう。「子どもたちのからだに何が起きているのか」という現象を捉えたうえで、それを克服しうる学習方法・内容の検討が急務であり、教科体育での実践が望まれるのである。

さて、中央教育審議会(以下、中教審と略す)「健やかな体を育む教育のありかたに関する専門部会」では、体育で身につけさせたい内容として、①身体能力、②知識・思考・判断、③態度の3項目を提示している。ここで示されている身体能力とは、社会生活において必要な身体能力、生涯にわたってスポーツに親しむために必要な身体能力のことであり、4つに分類される(表1 4つの身体能力)。そして、体育とはすべての子どもたちが生涯にわたって運動やスポーツに親しむのに必要な素養と健康・安全に生きていくのに必要な身体能力、知識などを身につけることをねらいとするものである、と位置づけている。

この中間報告ではすべての子どもに保障すべき学力・能力が示されている一方で、唄和正²⁾が指摘するように、体育授業において「1960年代における子どもをひたすら数値目標に追い込む体力づくりの授業が繰り返される」のではといった危惧も拭いきれない。また、近年の「体力低下」と「運動能力」の問題について野井真吾³⁾は次のように述べている。1960年代以

* 日本体育大学女子短期大学部

降、議論が展開され続けている子どもの体力問題は「低下し続けるのでは」という“予感（心配・危惧）”の域を脱していない。これに対し「運動能力」では、1990年代には特に11歳男女の年次推移において調査開始当初の数値を大きく下回っており、「小学生の『運動能力』が他の年齢段階にはない問題を抱えていることが予想できる。そして、この点に『動き』の発達が心配されている昨今の議論の背景が存在している」と「運動能力」への問題意識を明示している。この指摘は「今日子どもたちが自分の持っている『体力』を運動の形にまとめて発揮できないでいること」の表れであり、「この間の学校体育が子どもたちに運動のやり方を丁寧に指導することをしてこなかったことによるものではないか」⁴⁾と推察される。この点こそ、現在、子どもたちのからだに起きている現象であり、教科体育が抱えている中心的な課題を内包していると捉えることができよう。

そこで本研究では「身体能力（運動能力）」に着目し、からだへの認識やからだの動かし方に重点をおいた「からだの学習」⁵⁾（久保ほか、2006）法を参考に、生活やスポーツなどの現実的場面で発揮される身体能力のうち典型的・基礎的なものとして①柔軟性に代表される「体を前に曲げる（肩幅に開脚しての立位体前屈）」、②背筋力に代表される「重いものを持ち上げる力・運ぶ力」に着目する。その上で「からだの学習」経験がいかにからだへの認識や動かし方への理解を深め「身体能力」を育むことにつながるのかについて検証し、その学習内容と効果について明らかにすることを目的とする。

表1 4つの身体能力

身体能力の種類	内 容
①短い時間に集中的に力を発揮する身体能力	全身を使って、その場で高く、あるいは遠くへ跳ぶことができることなど
②持続的に力を発揮する身体能力	自分の体重と同じ程度のものを、一定時間以上支えたり、運んだりすることができることなど
③柔軟性を発揮する身体能力	膝を伸ばしたまま上体を一定の深さまで曲げることなど
④巧みに身体を動かす身体能力	大きさの異なるボールを、手や体や足を使って、捕る、投げる、打つ、蹴るなど様々な操作することができることなど

2. 日本の子どもにみる「体力低下」問題

我が国の「体力テスト」の始まりは1961年の保健体育審議会（以下、保体審と略す）で「体位はいちじるしい発達をとげているが、基礎的な運動能力の伸長はじゅうぶんとはいえない」と諮問されたことに始まる。それ以降、「体格の伸びに体力の伸びが必ずしも伴わない傾向がみられる」（1972『保体審答申』）、「体力は向上しているものの体力・運動能力については逆に低下する傾向が続いており」（1977『保体審答申』）、「体格が向上しているにも関わらず、体力・運動能力が低下している」（2003『保体審答申』）と一貫して「体力低下」に焦点をあて指摘し続けてきた。

このような状況を踏まえたうえで、次に「体力・運動能力テスト」の結果（図1 旧スポーツテストにおける体力・運動能力の合計点の推移）の推移に着目してみたい。「体力テスト」の総合点は1960年代から1970年代後半にかけて向上傾向にある。そして、1980年前後ピークとして停滞し、1990年代後半までずっと低下し続け、1997年の時点では開始時より少し高い水

準にとどまっている。また、「運動能力テスト」の総合点では、1990年前後までは前述の体力テストと同様な傾向の推移が見られるが、特に11歳では1990年代後半に開始時の水準より大きく低下している。この点について、正木⁴⁾らは次のように指摘している。「子どもの行動体力は全体を通して見れば低下しているとは言えず、1960年代～70年代の国と学校教育をあげての人為的な「体力づくり」で向上した分が、その後の「楽しい体育」路線の下で元に戻ったとも考えられ、今後これが開始時の水準よりも落ち込んでいくのか、現水準にとどまるのかどうかはもう少し経過を見ないとわからない」。また、久保⁵⁾はこの正木の報告を受けて、子どもの体力の推移変化と学校体育のメインスローガンとを比較し、「1960年代～70年代の『体力・運動能力』の向上期は、学校体育のメインスローガンに『体力づくり』が掲げられ、学校をあげて『体力づくり』に取り組まれていた時期であるのに対して、1980年以降、学校体育のスローガンが『楽しい体育』に変わって、運動の意欲や態度（楽しさを味わうこと）が体育の前面に出て『体力づくり』が第二目標に後退し、それが『新学力観』や『個性化＝個別化学習』と合体して、技能修得が軽視され、「できないのも個性」などと言われる体育が行われてきた時期である」との見解を示している。このように「体力テスト」「運動能力テスト」の結果を詳細にみてみると、1) 一概に体力が低下傾向にあるとは言えず、また、2) 学校体育のあり方（教科体育で何を教えるか）が子どもたちのからだに影響を与えていることは明白である。

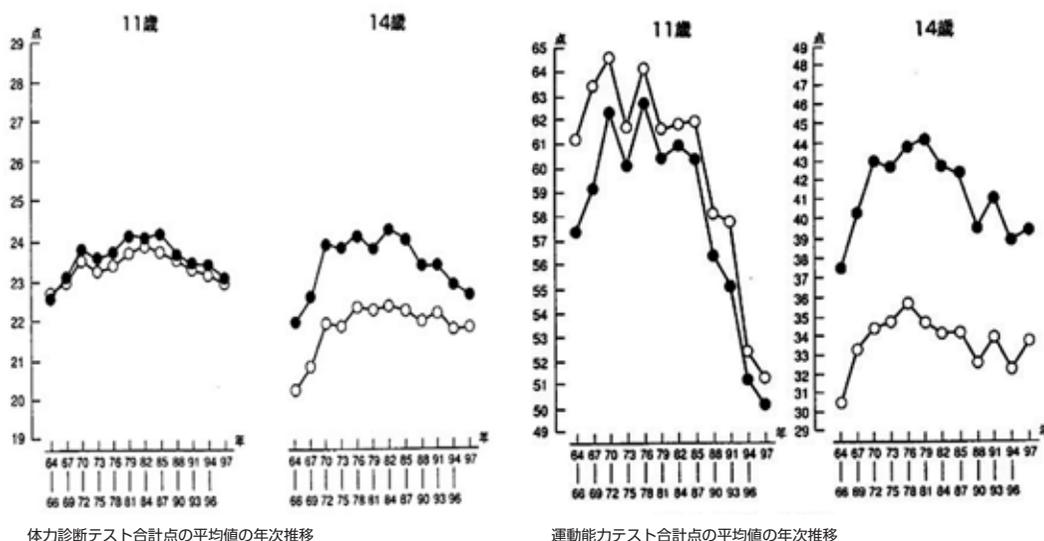


図1 旧スポーツテストにおける体力診断テストの合計点の推移⁶⁾

次にスポーツテスト開始時を100としたときの各体力要素の推移（図2 体力診断テスト項目別の平均値の年次推移）に着目してみたい。各項目別の推移を見てみると著しい低下がみられる（開始時の100を割った項目）のは「立位体前屈」「背筋力」「伏臥上体そらし」であり、これらは「体幹部の筋力と柔軟性」とにまとめることができる。久保はこれらの能力（体力要素）は「『からだの使い方』や『からだの認識（頭でわかる・からだでわかる）』等と深くかかわっている」⁷⁾と指摘し、さらに次のように続ける。「例えば、『柔軟性（からだを前に曲げる能力）』では『からだ（体幹部）のどこをまげようとしているのか』という『認

識』や上半身の頭部・胸部・腰部のどちらから先に曲げていくのかという動きの順序、前屈に対する拮抗筋をいかにゆるめることができるか、曲げる時に息を吐くのか・止めるのか・吸うのかといった『からだの使い方』等の巧みさが関連している、と。これらの見解を取りまとめたのが、図3「からだの能力の測定法と『からだの学習』プログラム(案)」である。

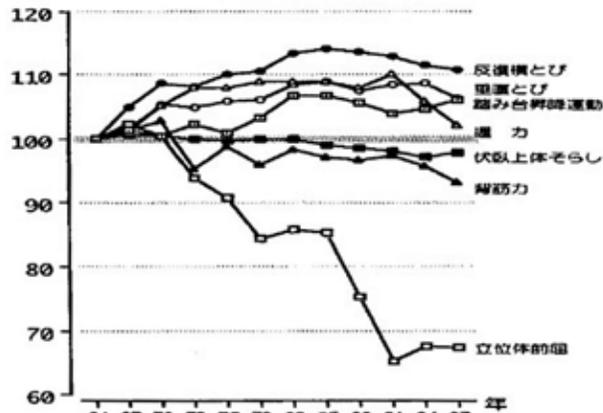


図2 体力診断テスト項目別の平均値の年次推移⁶⁾

【調査1】からだを前に曲げる能力 (2人組で交互に行う)

1. 学習前の調査

- 1) 立位体前屈：両足を肩幅に開いて立ち、からだを前に曲げる。
 - ①指先が床に着かない (2点)
 - ②指先が床に着く (4点)
 - ③踵りこがしが床に着く (6点)
 - ④手の平が床に着く (8点)
 - ⑤それ以上前に曲げる余裕がある (10点) で評価する。
- 2) 長座体前屈：「新体力テスト実施要領 (12～19歳用)」に従って行う。
項目別得点表に基づいて1～10点で評価する。

2. からだの学習

- 1) 体前屈とはからだをどこから曲げるのかの認識学習。(股関節から曲げる)
- 2) 立位でからだを前屈することに対する拮抗筋を弛緩させる学習と習熟練習。
- 3) からだを前屈する時には息を吐くことの認識学習
- 4) 長座体前屈におけるからだの各部位を曲げる順序の学習。
- 5) 長座体前屈に対する拮抗筋を弛緩させる練習。

3. 学習後の調査

- 1) 立位体前屈：学習前と同じ要領で調査を行う。
- 2) 長座体前屈：学習前と同じ要領で調査を行う。

【調査2】重いものを持ち上げる能力 (同じぐらいの体格の子とも2人組で行う)

1. 学習前の調査

- 1) 自分と同じ体格の子を持ち上げ・運ぶ能力の調査
 - ①仰向けに寝ているパートナーの上半体を起こすことができる (2点)
 - ②パートナーをおんぶ (おぶさってくれれば) できる (3点)
 - ③パートナーをおんぶして (おぶさってくれれば) 10m歩ける (4点)
 - ④パートナーを持ち上げる (協力してしがみついたら) ことができる (6点)
 - ⑤パートナーを (協力してしがみついたら) 10m運ぶことができる (7点)
 - ⑥パートナーを持ち上げる (協力しなくても) ことができる (8点)
 - ⑦パートナーを (協力しなくても) 10m運ぶことができる (10点)
- 2) 背筋力の調査：旧スポーツテスト実施要領にしたがって行う。

2. からだの学習

- 1) からだのどこに手をかけ、どうつかむかの認識学習と習熟練習。
- 2) ものを持ち上げる時の姿勢や構え (足腰、背中、肘と手首) の学習と習熟練習。

3. 学習後の調査 (学習前と同じ要領で1)だけを調査する)

【調査3】いろいろなからだの姿勢を取る能力：	
(1)ブリッジの姿勢で片足を挙げる	
1. 学習前の調査	
①肩口に手をつくことはできるが背中、腰、頭が床から浮かない	2点
※背中、腰が浮かない→背中、腰は浮くが頭が浮かない、の段階を入れるか？	
②ブリッジがようやくできるが余裕がない(肩角度)	4点
③ブリッジが上手にできるが足を上げることはできない(肩角度)	6点
④ブリッジの姿勢のまま片足を2秒未満挙げるができる	8点
⑤ブリッジの姿勢のまま片足を5秒以上挙げるができる	10点
2. からだの学習	
・膝と肩角度	
・力を入れるところとゆるめるところのバランス	
・からだの部位を体感させる補助をつかった習熟練習	
3. 学習後の調査	学習前の調査と同じ

図3 からだの能力の測定法と「からだの学習」プログラム(案)⁵⁾

3. 調査対象・実践方法

(1) 調査対象

A小学校(2008年2月18日-19日/146名/M県)、B小学校(2008年2月21日-22日/61名/M県)、C小学校(2008年2月25日-27日/194名/Y県)の小学4年生と6年生の合計401名を抽出し、2008年2月18日-27日の期間にからだの能力の測定を実施した。

(2) 実践の内容および方法

本実践では図3の中から調査1・2を取り上げ導入する。また、1時間(45分)の授業の初めにそれぞれ「柔軟性=からだを前に曲げる」「背筋力=重いものを持ち上げる力・運ぶ力」を測定する(1回目)。次に15分程度の時間を確保し「からだの学習」を導入する。再度測定し「からだの学習」導入前・後での身体能力の変化を測定結果から分析する。

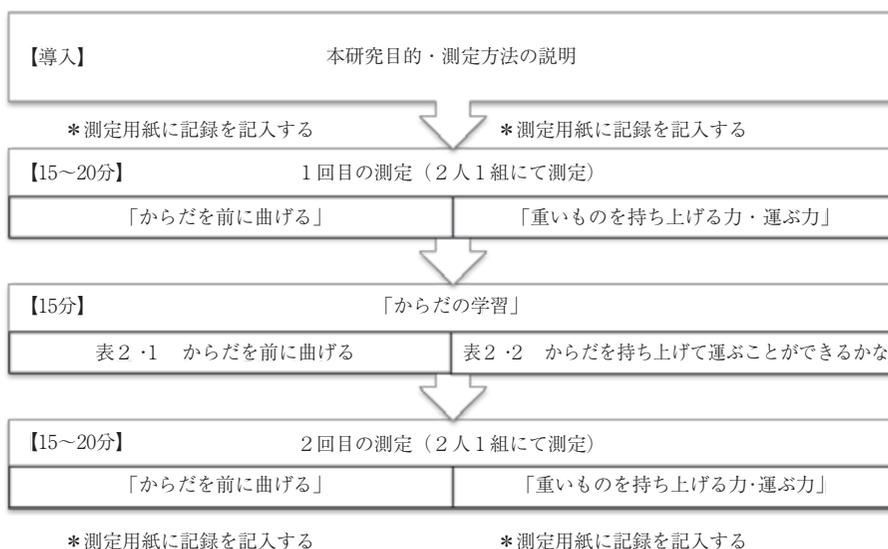


図4 実践の流れ

(3) 「からだの学習」内容

「からだはどこまで曲がるかな (柔軟性)」の学習では、「足を少し開いて立って、からだをどれくらい前に曲げることができるか」について、スケルトンモデルの活用 (図6) や模範を示しながら、からだのしくみと動かし方についてのレクチャーを行う (表2 からだを前に曲げる (肩幅に開脚しての立位体前屈))。また、「からだを持ち上げて、運ぶことができるかな (持ち上げる力・運ぶ力/背筋力)」の学習では、「自分と同じ体格の友達を持ち上げて運ぶことができるか」について模範を示しながら (図7)、からだのしくみと力の出し方についてのレクチャーを行う (表3 重いものを持ち上げる力・運ぶ力)。

表2 からだを前に曲げる (肩幅に開脚しての立位体前屈) からだの学習

「からだの学習」内容	子どもたちへの問いかけ	「からだの学習」ポイント
①からだ (体幹部) の屈曲部分の認識	(1) からだ (胴体) のどのへんを曲げるのか?	a) 股関節から曲げる b) ケイタイ電話をたむように c) お腹と足 (太もも) がくっつくように d) スケルトンモデルを活用して
②呼吸法	(2) からだを曲げるとき、息はどうするとよいか?	(すいながら?とめて?はきながら?) →はきながら
③脱力する部分の認識	(3) からだを曲げていくとどのへんが痛くなるか?	→足・腰・背中の後ろ側の筋肉の力を抜く (弛緩)
④からだの曲げ方	(4) からだを曲げる時、上から先に曲げるか?下から先に曲げるか?	→(上半身は伸ばしたまま) 股関節から曲げる →頭は最後

表3 からだを持ち上げて、運ぶことができるかな (持ち上げる力・運ぶ力) からだの学習

「からだの学習」内容	子どもたちへの問いかけ	「からだの学習」ポイント
①持ち上げるときの姿勢	(1) 友だちをおんぶしたり、肩車で持ち上げる時の足や腰の姿勢は?	→足首・膝が伸びた状態で、背筋力で持ち上げる?足首・膝を曲げた (屈んだ) 状態から脚・腰の力で持ち上げる?
②持ち上げるときの力の入れ方	(2) 「これから持ち上げるぞ!」という時の姿勢はどうしたらいいか? (3) 立ち上がりながら友だちを持ち上げる時の力の入れ方はどうしたらいいか?	→足とヒザ、腰、背中を使い方 a) 曲げた腰と背中を伸ばすようにして持ち上げる b) 腰と背中のはなるべく曲げないで足の力で持ち上げる
③持ち上げる相手のからだのどこをつかんだらよいか	(4) 友だちを持ち上げる時に、からだのどこをどうつかんだらいいか?	a) 友だちの上半身を持ち上げる時・運ぶ時は、脇や肘に引っかけて相手のからだを安定させる
④持ち上げるときの力の出し方	(5) 持ち上げるときにもっと力が出る方法はあるか?	→「よいしょ!」「えい!」の掛け声をかける
⑤重心や股関節の使い方	(6) 踏んばる (下半身に力を入れる) にはどうしたらいいか?	→「おすもうさん」(蹲踞・仕切・四股) をやってみよう!



図5 柔軟性の測定



図6 スケルトンモデルを活用したからだの学習（柔軟性）



図7 重いものを持ち上げる力・運ぶ力のからだの学習
（相手の肘や脇に自分の腕を絡ませる）



図8 重いものを持ち上げる力・運ぶ力のからだの学習
（「えいっ！！」の掛け声と一緒に四股を踏む）

（4）測定結果における評価基準の設定

「体を前に曲げる力（肩幅に開脚しての立位体前屈）」についての評価基準は、①指先が床に着かない・・・1点、②指先が床に着く・・・2点、③握りこぶしが床に着く・・・3点、④手の平が床に着く・・・4点、⑤それ以上曲げることができる・・・5点と設定した。また、「重いものを持ち上げる力・運ぶ力（自分と同じぐらいの体格のともだちを持ち上げて運べるかどうか）」についての評価基準については、①おんぶができる・・・1点、②肩車で持ち上げることができる・・・2点、③上半身を持ち上げる（10秒間お尻が持ち上がる）ことができる・・・3点、④からだをぜんぶ（10秒間）持ち上げることができる・・・4点、⑤からだを持ち上げて10m運べる・・・5点と設定した。なお、③④⑤では、持ち上げられる人は持ち上げる人にしがみついたりして協力せずに力をすべて抜いて脱力することとした。測定結果に際しての評価基準の設定については、動きを段階別に区切り、難易度を1段階上げるごとに1点ずつ加点し、5点満点とした。また、からだの学習を受けることによって身体能力が変化したかについては、「からだの学習後」の結果（点数）から「からだの学習前」の数値を差し引いた値とした。

4. 実験結果

(1) 実験結果

①属性 (性別と学年)

表4は性別を示したものである。集計の結果、「男子」48.1%、「女子」51.9%であった。また、表5は学年を示したものである。集計の結果、「4年生」44.9%、「6年生」55.1%であった。

表4 性別

	度数	%
男子	193	48.1%
女子	208	51.9%
合計	401	100.0%

表5 学年

	度数	%
4年生	180	44.9%
6年生	221	55.1%
合計	401	100.0%

②「柔軟性 (からだはどこまで曲がるかな)」の測定結果

a) 1回目の測定結果

表6は「柔軟性」の測定結果である。1回目の測定において「指先が床につかない」9.7%、「指先が床に着く」22.2%、「握りこぶしが床に着く」26.9%、「手の平が床に着く」26.4%、「それ以上、曲げることができる」13.7%であった。

b) 「からだの学習」後の測定結果 (2回目)

「からだの学習」を導入した後に測定した「柔軟性」の測定結果 (表6) は、「指先が床につかない」4.5%、「指先が床につく」11.5%、「握りこぶしが床につく」26.4%、「掌が床につく」29.9%、「それ以上、曲げることができる」26.7%であった。

③「からだの学習」導入における柔軟性向上度の割合

図9は「からだの学習」導入後の「柔軟性向上度の割合」を表したものである。からだの学習によって「1段階の向上」52.9%、「2段階の向上」2.3%、「3段階の向上」0.6%と55.8%の子どもたちに柔軟性の向上がみられた。

表6 T1 柔軟性における測定結果

	1回目		2回目	
	度数	%	度数	%
実施なし	3	0.7%	3	0.7%
指先が床につかない	39	9.7%	18	4.5%
指先が床に着く	89	22.2%	46	11.5%
握りこぶしが床に着く	108	26.9%	106	26.4%
手の平が床に着く	106	26.4%	120	29.9%
それ以上曲げることができる	55	13.7%	107	26.7%
N. A	1	0.2%	1	0.2%
合計	401	100.0%	401	100.0%

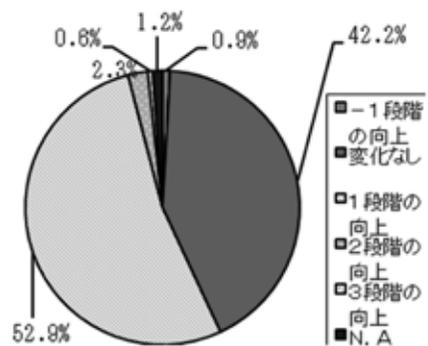


図9 からだの学習における向上度 (柔軟性)

④「からだの学習」導入前と導入後における柔軟性の変化

図10は表6の結果をヒストグラムに表したものである。「からだの学習」導入前と導入後の分布を比較してみると、導入前ではレベル3段階目の「握りこぶしが床に着く」が26.9%とピークを示し正規分布であるのに対し、導入後では全体的に大きく分布が右側に移行し、レベル4段階目の「手の平が床に着く」が29.9%とピークを示している。「からだの学習」導入後はレベル3段階目以上の測定結果が多くなり、前述したように身体能力が向上していることを示唆している。

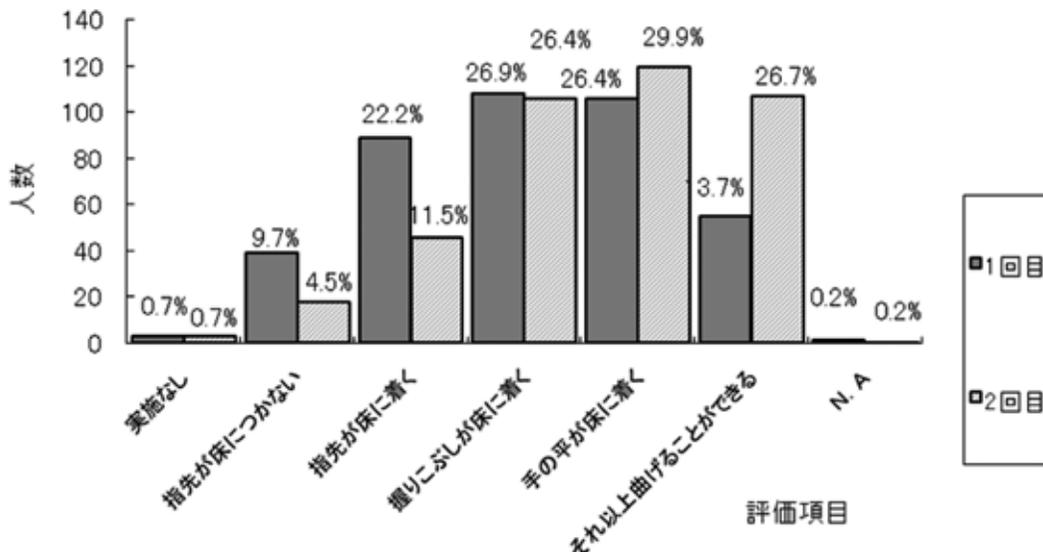


図10 柔軟性の変化

⑤統計量による検定の結果と考察（柔軟性）

「柔軟性」の測定結果（表6）に対して、「実施なし」および「N.A.」のクラスは除外し、1回目と2回目の度数の分布について、「からだの学習」との独立性の検定をおこなった。結果として、検定統計量Tについては以下ようになった。

$$T = 39.01 > \chi^2_{(5-1)(2-1)}(0.0001) = 23.51$$

すなわち、自由度4の χ^2 検定において有意水準0.01%で、独立性の仮説は棄却され、1回目と2回目とでは、測定結果の分布に大きく違いがあり、「からだの学習」の導入により大きな影響が出ていることが示されている。また、測定結果の評価基準にもとづき点数化したデータは、個人ごとに結果の対応がとれるものであることから、「実施なし」および「N.A.」を除く397名の結果について、対応のある差の検定をおこなった。その検定統計量は以下のように評価できた。

$$|T| = |17.43| > t_{397-1}(0.00005) = 4.10$$

すなわち、対応のある両側t検定（自由度396）において、有意水準0.01%としても、差はないとする仮説は棄却され、1回目と2回目の差は明らかにあるといえ、「からだの学習」の導入による効果が大変強く示されている。

⑥「背筋力(からだを持ち上げて運ぶことができる)」の測定結果

a) 1回目の測定結果

表7は「背筋力/持ち上げる力・運ぶ力」の測定結果である。1回目の測定では、「ともだちをおんぶできる」6.5%、「ともだちを肩車で持ち上げられる」10.5%、「ともだちの上半身を持ち上げる(お尻が持ち上がる)ことができる」44.6%、「ともだちのからだをぜんぶ持ち上げることができる」18.7%、「ともだちのからだを全部持ち上げて10m歩いて運べる」15.2%であった。

b) 「からだの学習」後の測定結果(2回目)

「からだの学習」を導入した後に測定した「背筋力/持ち上げる力・運ぶ力」の測定結果(表7)は、「ともだちをおんぶできる」2.5%、「ともだちを肩車で持ち上げられる」4.0%、「ともだちの上半身を持ち上げる(お尻が持ち上がる)ことができる」23.4%、「ともだちのからだをぜんぶ持ち上げることができる」24.4%、「ともだちのからだをぜんぶ持ち上げて10m歩いて運べる」40.9%であった。

⑦「からだの学習」導入における持ち上げる力・運ぶ力の向上度の割合

図11は「からだの学習」の導入によって「持ち上げる力・運ぶ力の向上度の割合」を表したものである。「1段階の向上」42.6%、「2段階の向上」20.6%、「3段階の向上」18%、「4段階の向上」0.3%と65.3%の児童に持ち上げる力の向上がみられた。

表7 T2 持ち上げる力・運ぶ力

	1回目		2回目	
	度数	%	度数	%
実施なし	13	3.2%	14	3.5%
ともだちをおんぶできる	26	6.5%	10	2.5%
ともだちを肩車で持ち上げられる	42	10.5%	16	4.0%
ともだちの上半身を持ち上げることができる	179	44.6%	94	23.4%
ともだちのからだをぜんぶ持ち上げることができる	75	18.7%	98	24.4%
ともだちのからだをぜんぶ持ち上げて10m歩いて運べる	61	15.2%	164	40.9%
N. A	5	1.2%	5	1.2%
合計	401	100.0%	401	100.0%

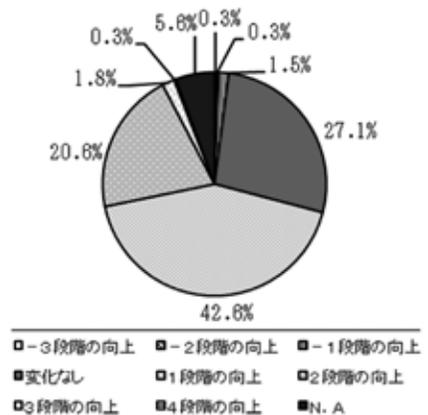


図11 からだの学習における向上度 (持ち上げる力・運ぶ力の向上)

⑧「からだの学習」導入前と導入後における持ち上げる力・運ぶ力の変化

図12は表7の結果をヒストグラムに表したものである。「からだの学習」導入前と導入後の分布を比較してみると、導入前ではレベル3段階目の「ともだちの上半身を持ち上げることができる」が44.6%とピークを示した。これに対し「からだの学習」導入後では全体的に分布が右側に移行しており、レベル5段階目の「ともだちのからだをぜんぶ持ち上げて10m歩いていける」が40.9%とピークを示した。この傾向は本研究で設けた運動段階の最終レベルであり、最も困難な動作が可能となった児童が数量的に多くなったことを示唆している。

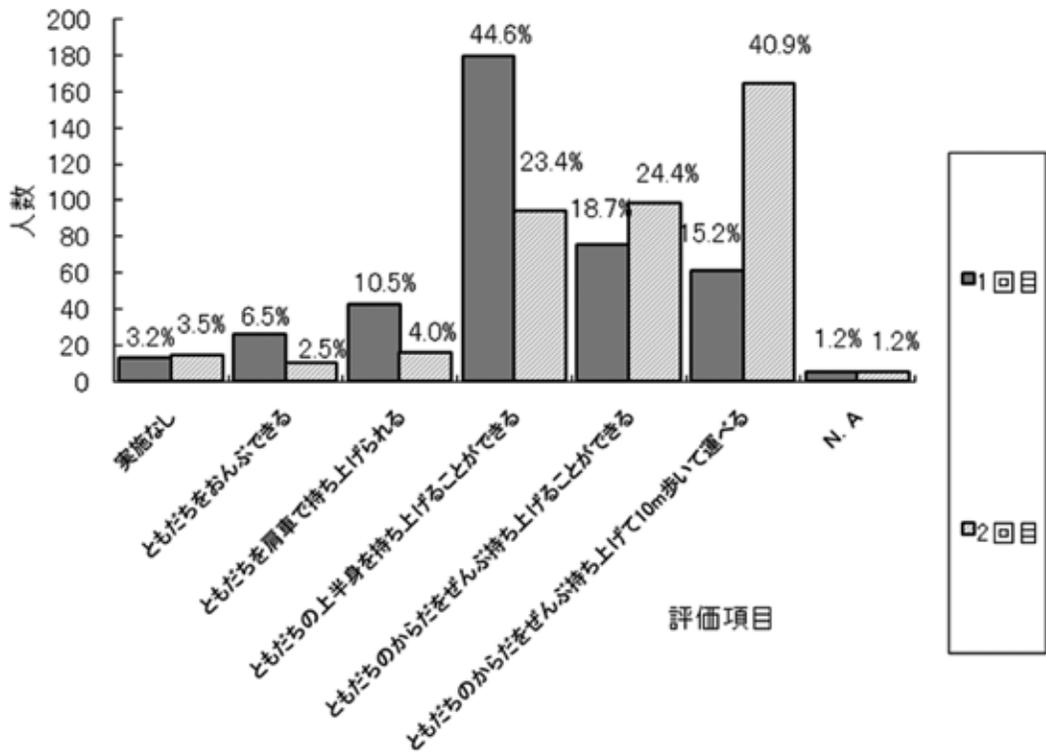


図12 持ち上げる力・運ぶ力の変化

⑨統計量による検定の結果（持ち上げる力・運ぶ力）

「持ち上げる力・運ぶ力」の測定結果（表7）に対しても、「実施なし」および「N.A」のクラスを除外し、「からだの学習」との独立性を仮定して検定をおこなった結果、検定統計量Tは以下ようになった。

$$T = 95.44 > \chi^2_{(5-1)(2-1)}(0.0001) = 23.51$$

自由度4の χ^2 検定において有意水準0.01%で仮説は棄却され、1回目と2回目では結果の分布に明らかな違いがあることが示されている。測定結果の評価基準にもとづき点数化したデータについては、1回目において「実施なし」および「N.A」の対象となった者を除き、382名の結果について、対応のある差の検定をおこなった。その検定統計量は以下のように評価できた。

$$|T| = |15.39| > t_{382-1}(0.00005) = 4.10$$

すなわち、対応のある両側t検定（自由度381）において有意水準0.01%で、1回目と2回目の結果の差は明らかとなり、「からだの学習」の効果が非常に強く示されている。

5. まとめ

「柔軟性」および「持ち上げる力・運ぶ力」のどちらにおいても半数以上の児童の間で身体

能力の向上 (図9・11参照) がみられた。また、1回目の測定結果と「からだの学習」を実施した後の2回目の測定結果には、難易度による5段階のクラスへの人数配分に明らかに違いが出てくるのが分かった。そして対応のある場合の差の検定により、危険率0.01%未満でその結果には有意差があることも示された。

以上の結果から、本研究では「からだの学習」を取り入れることによって、①柔軟性 (からだを前に曲げる)、②背筋力 (持ち上げる力・運ぶ力) とともに学習効果が得られ、その結果、身体能力も高められると結論づけられる。

しかし、冒頭でも明記したように「身体能力 (育ちそびれの克服)」を培うためには、更なる学習方法・内容の検討が必要であり、本研究においては今後、以下のような課題が考えられる。

(1) 実践方法の再検討

本研究では「からだの学習」を導入する前と導入した後で身体能力に変化がみられるかについて検証し、その能力を引き出すことが可能であるとの学習効果は確認できた。しかし、「からだの学習」の効果をより明確にするためには、被験者群を2分化し、①「からだの学習」を導入する群 (実験群) と②「からだの学習を行わない」あるいは「からだの学習とは別のこと^{*}」を導入する群 (対象群) での実験結果を比較・検討する必要があると考えられる。但し、その際には、教育現場で子どもたちに対する実践は、実験室で行われるモルモットのような対象とは異なる。また、教育的観点から対象群においても、その後、補習をするなどして「からだの学習」を行えるようにすることが求められる。

^{*} 現段階では、「からだの学習以外の学習」やウォーミングアップ (導入) としての「鬼ごっこ」「縄跳び」などが想定される。

(2) 運動の性質を意識した「からだの学習」内容の検討

2つの身体能力の向上度 (図9・11参照) の結果を比較すると、「柔軟性=からだを前に曲げる」に対して「背筋力=重いものを持ち上げる力・運ぶ力」の方がより高い学習効果を示している。これは運動の性質 (「柔軟性」は筋肉の弛緩、「背筋力」は筋肉の緊張によって引き起こされる運動) が起因していると推察される。

このことは「からだを前に曲げる (柔軟性)」からだの学習場面での、実践中の子どもたちの発言からも (筋肉を弛緩させることの難しさがあること) 伺い知ることができた。例えば、からだを前に倒すと「からだが固い」とされる児童はハムストリングスもしくはふくらはぎに痛みを感じる。その緊張している部分の筋肉を緩めることによってからはさらに前傾するのであるが、「からだの学習」を通じてそのことがわかっても実践できないという状況がこの段階において起きた。以上の展開を総合すると、運動の性質を意識した「からだの学習」内容の検討 (「わかる」から「実践できる (どこを使うのかといったからだの使い方やからだを動かす順序)」への段階的引き上げ) が必要と考えられる。

(3) 運動レベルの細分化の必要性①～動作の質・量に着目して～

それぞれの各身体能力の評価基準においては、動きを段階別に区切り、難易度を一段階ずつ上げるごとに1点ずつ加点し、5点満点の評価基準を設定した。図10の柔軟性の変化に着目してみると、2回目の測定結果では「レベル2/指先が床に着く」段階と「レベル3/握りこぶ

しが床につく」段階に大きな開きが確認された。これは動作の難易度が実態に即して一定化されていなかったこと（運動の量的な差）に起因するものと推察できる。また、「持ち上げる力」において、図12の「レベル2／ともだちを肩車で持ち上げられる」と「レベル3／ともだちの上半身を持ち上げることができる」との段階の差については、前述した「柔軟性」にみられた運動の量的な差ではなく、運動の質的な差（断絶）によるものと考えられる。

これらの動作レベルの質的・量的設定については動きの実態に即するかたちで再検討する必要がある。ここで言う「動きの実態に即する」とは、例えば、「柔軟性」では「レベル2／指先に床が着く」段階と「レベル3／握りこぶしが床に着く」段階の間に「第二関節を曲げた状態で床に着く」段階の導入などが挙げられる。このように、動作レベルを細分化することは、測定結果の分布の型を保持した向上が期待できること、すなわち、子どもたちひとりひとりが実感しながら動きを習得すること（1段階ずつステップアップすることに意味がある）につながると考えられる。

（4）運動レベルの細分化の必要性②～学習の到達課題の設定～

本研究では、運動の動作に着目し、その段階を5つに区切り評価基準を設け得点化した。「図10 柔軟性の変化」ならびに「図12 持ち上げる力・運ぶ力の変化」の2回目の測定においてレベル5段階目に着目してみると、柔軟性では26.7%の児童が、また、持ち上げる力・運ぶ力では40.9%の児童が「からだの学習」で設定したそれぞれの最終レベルに到達している。図12のヒストグラムからも推察されるように、測定結果のクラスの配分は特に2回目において正規分布から崩れていく傾向にあることが分かる。このことの検討は、検定結果に信頼を持たせるために必要である以上に、教科体育において「何を学習の到達課題として設定するか」という命題を含んでいる。つまり、教科体育で育むべき一人前像を構成するための身体能力をどの段階に設定するかという検討が求められる。と、同時に、前述した量的な視点にたった上での運動レベルの細分化と学びの形態（学習レベル^{**}、練習レベル^{***}、訓練レベル^{****}）および効果（練習効果、学習効果）の方向性についても検討の余地がある。

^{**} 学習（Learning）レベル＝教われれば理解でき、実践できる。

^{***} 練習（Exercise）レベル＝運動を繰り返すことによって理解でき、実践できる。

^{****} 訓練（Training）レベル＝繰り返しの運動によって、身体そのものを変えていく。

（5）新しい身体能力項目設定の必要性

本研究では、図3からだの能力の測定法と「からだの学習」プログラム（案）の中から、調査1「からだを前に曲げる能力」ならびに調査2「重いものを持ち上げる能力」を参考に「からだの学習」実践を行った。しかし、調査3である「いろいろなからだの姿勢をとる能力」・・・ブリッジの姿勢で片足をあげるについては、今回、取り上げるまでには至らなかった。筋力を発揮する運動と筋肉を弛める運動が混在し、且つ、いろいろな姿勢（体勢）運動が求められる調査3「いろいろなからだの姿勢をとる能力」の項目は発展的課題として捉え、今後、実践すべきテーマとして設定したい。

謝辞

本研究の実践にあたり、関係諸機関の方々、各小学校校長ならびに担任の先生方には本研究に対して寛大なるご理解と積極的なご支援・ご協力をいただいた。また、被験者である児童の

みなさんにも「からだの学習」実践に快く参加いただき、貴重な実践記録・結果・コメントを得るに至った。本研究の成果は、今後の教科体育研究のために活かしていきたいと考えている。

ご協力いただいた関係諸氏に、心から感謝の念を申し添えたい。

引用・参考文献

- 1) 中村和彦：子どもの体力と身体能力の今，体育科教育,pp.10-15, (2006.10)
- 2) 岨和正：小学校卒業までに「体育で育てておきたい力，体育科教育， pp.55-56, (2006.2)
- 3) 野井真吾：子どもの「体力低下」は本当か？，体育科教育， pp.16-18, (2006.10)
- 4) 正木健雄：「身体づくり論の立場と授業研究（その1）- “体力づくり” の体力的評価とかわらせて-」，体育科教育， pp.19-21, (1991.6)
- 5) 久保健：子どものからだと動きの「育ちそびれ」の実態解明と、それを克服する「からだの学習」プログラムの開発研究，日本体育大学体育研究所雑誌第33巻， pp.13-22, (2006)
- 6) 子どものからだと心・連絡会議編：子どものからだ心白書2005，ブックハウス・エイチデイ， (2005)
- 7) 久保健：「体育への期待『体力向上』にどう応えるか-からだと動きの『育ちそびれ』の克服に向けて-」，体育科教育2008年10月号， pp.24-27, (2008.10)
- 8) 城丸章夫：現代教育全書 体育教育の本質，明治図書出版株式会社， (1960)
- 9) 中森孜郎・長澤光雄・久保健編：小学校 中学校 体育教育，中央法規出版， (1991)
- 10) 学校体育研究同志会：たのしい体育・スポーツ2007年2月号， (有) 創文企画， (2007.2)