

異種ボールならびに二種類の方法によるボールリフティングのトレーニング効果

Effect of training is due to balllifting by two fromes
and different soccer balls.

菊池 武道・秋田 信也*・中沢 克江*・渡辺 貫二**

Takemichi KIKUCHI, Shinya AKITA, Katsue NAKAZAWA, Kenji WATANABE

1. 研究目的

一般体育の授業で行われるサッカー種目は、学生のサッカー習熟度の違いに関わらず試合を愉しむことは十分でき、また学生の生涯スポーツとしてサッカーを育む動機付けに基礎技術とともにいろいろな試合方法を指導することは大切な指導内容となる。そのために指導者は、特に技術の習熟度の劣っている学生をより積極的に授業へ参加させるよう努力する必要がある。その一つとして技術向上を図る時間の設定や、最近一般的に取り組み始められるようになったサロンフットボールやフットサルなどの試合をリードアップゲームとして積極的に採用し、少人数のミニサッカーを通して対人プレーの育成を図り、スポーツとしてのサッカーに精通するよう指導の効果を上げる必要がある。

サッカーの基礎技術を習得する上で大切な要因は、ボールコントロールとボールを扱う際のボディーバランスである。この両者を修得するためサッカーでは、ボールリフティングが最も効果的な練習方法の一つとされている。久保田⁴⁾らはサッカー部部員で行ったボールリフティングの中でも高度なヘディングによるボールリフティングの成績は、シュートやドリブルの技術と高い相関があると言っている。また、大学の一般教育の中で行われるサッカーの授業を受講した学生がボディーバランスの補強運動に3種目の体力トレーニングを、またボールリフティングの基本動作を毎時間練習することにより、学生のボールリフティング回数を増加させる効果があることも分かっている²⁾。

熟練者のボールリフティングは、多様な部位を使用し芸術的なまでにすばらしい運動様式を発揮するが、未熟練者のボールリフティングはインステップで行うのが基本となるものである。そこで一週1回行うサッカーの授業の中で、インステップだけでボールリフティングを行う組と多様な部位を使用して自由にボールリフティングを行う組を設定し、一週1回半期間行うサッカーの授業でボールリフティングのトレーニングを行い、そのトレーニング効果および違いを検討する。

また、サッカーボールに比較して、ボールの弾みが少なく、そのボール独自の特徴を発揮しているサロンおよびフットサルで使用されるボールがボールリフティングにどの様に関わっているかを知るため、三種類のボールでそれぞれトレーニングを行い、その違いや特徴ならびに影響力を知り、今後の授業の指導に役立てることを目的として本研究を行った。

2. 研究方法

1997年度千葉大学普遍教育(一般教育)の前期(期間は4月16日から7月23日)にサッカーを受講した1年生必修の二組および2年生以上で選択必修の一組合計三組の受講学生について、ボールリフティングのトレーニングを課した。テストならびにトレーニングは、授業の第2週目から始まり、雨などの天候不順で実施できなかったこともあり、15週の授業期間の中で9回および10回にわたっておこなわれた。ボールリフティングは、授業前半

* 東邦大学

** 国際学院埼玉短期大学

準備運動終了後15分間の時間を設定し、二人に1個のボールで交互におこなわせた。回数は何回かの試技のうち最高に連続した回数を出席時、返答の代わりに報告させた。

1) 実験1

1年生必修二組を対象に、一般男子用のサッカーボール5号ボールを使い、ボールをリフティングする部位によってボールリフティングの回数およびトレーニング効果に差異が見られるかを検討した。

一組はボールリフティングの基本となるインステップだけでボールリフティングをおこなう群（インステップ型およびIL群と呼称）で、学生は31名である。もう一組はインステップは勿論のこと、頭、大腿などと使用部位をそれぞれ1回と数え、ボールを突く使用部位を制限せず自由にボールリフティングをおこなった群（自由型およびFL群と呼称）で、学生は40名である。これら二組におけるボールリフティングのトレーニングを行い、その効果ならびに経過に付いて比較検討を行った。

2) 実験2

最近は小さなボールで、かつローバウンドのボールを使用しておこなうサロンフットボールやフットサルが盛んに行われるようになってきた。これらは男女に関係なくサッカーのリードアップゲームとしても取り入れられている。また、ボールの弾みを押さえてあるのは、ボール扱いを容易に、特にトラッピングが簡単にできるように配慮してある。サッカーのボールコントロールとしては、ボールリフティングが最も基礎的な方法として今まで行われてきている。ボールの大きさならびに弾みにそれぞれ特色のあるボールが、ボールコントロールとしてのボールリフティングにどのような相違を示すか、またどの様に影響しあうかを知るため、選択必修のサッカーを受講した2年生以上の学生で男子15名、女子15名合計30人を5名ずつの6群に分け、ボールリフティングのトレーニングを行わせた。

トレーニングは第3週目からで、サッカー5号ボールで行ったテスト結果をもとに等質グループに分け、サッカー、フットサルおよびサロンフットボールそれぞれのボールでトレーニングする1) サッカー群、2) フットサル群、3) サロン群である。なお、最終週にはトレーニング結果を知るため3種類のボールについて再テストを行った。授業第1週目は、授業の目的ならびに授業の中で異種類のボールで行うボールリフティングおよびトレーニングについて趣旨説明を行った。また、ボールリフティングはインステップだけでおこなった回数を記録とし、インステップでのボールリフティングについて解説し、その練習を行った。第2週目は、サッカーとフットサルならびにサロンフットボールの合計3種類のボールについて、インステップによるボールリフティングのテストを中心に行った。

3. 結果と考察

(1) IL群とFL群のトレーニング経過

サッカーの基礎技術を学ぶ者にとってボールリフティングは欠かせない基礎的な練習の一つである。大学の一般教育で行われる体育実技のサッカー種目を選択する学生は、技術の習熟度に差が認められる。過去にサッカーを経験し、高い習熟度を示す者にとっては、その後に展開される主題のウォーミングアップとして、また習熟度が劣っている者にとっては、ボールコントロールやボディバランスなどサッカーの技術習得に欠かせない要因の向上と、サッカーの授業という限られた時間の中でもボールリフティングの練習は重要な部分を占めていると考える。

平成9年度前期にサッカーを履修した31名と40名の二クラスの学生に、授業前半に準備運動とともにボールリフティングをトレーニングとして行わせた。両クラスの学生は、表Iに見られるようにIL群が身長173.0cm、体重63.3cm、またFL群が身長173.0cm、体重64.3cmとほぼ同様な体型を示しており、これはまた文部省体育局発行の「平成8年度体力・運動能力調査報告書」⁶⁾に見られるように、この年代の平均的な体型を示すものである。

授業中に行われたトレーニングの経緯は、IL群およびFL群を図1に示す。トレーニング経緯を示す曲線は、

異種ボールならびに二種類の方法によるボールリフティングのトレーニング効果

表 I I L 群および F L 群の体格ならびにボールリフティングの成績

	体 格		ボールリフティング (回数)					
			テ ス ト			再 テ ス ト		
	身長cm	体重kg	平 均	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小
I L 群 31名 δ	173.0	63.3	29	75	5	40	118	14
	5.40	8.11	16.5			25.6		
F L 群 40名 δ	173.0	64.3	53	331	5	87	673	5
	4.81	10.80	65.0			120.5		

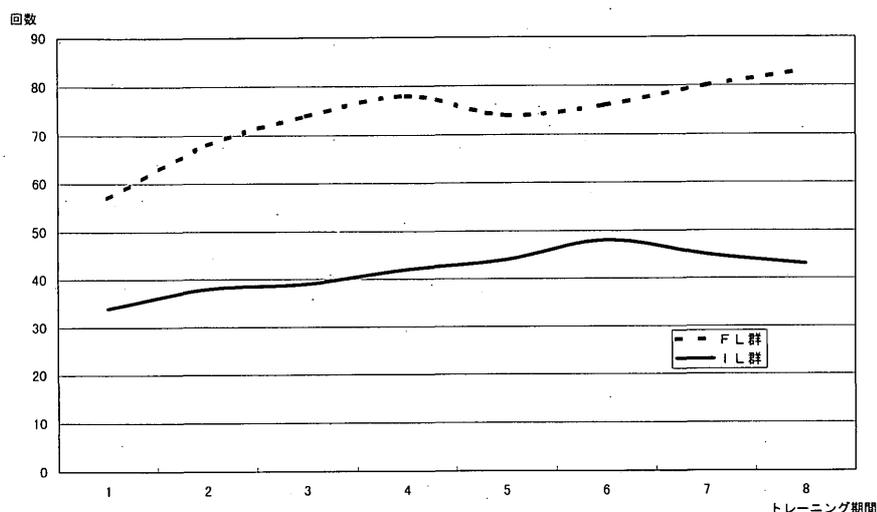


図 1 I L 群及び F L 群のボールリフティングのトレーニング経過 (3点平滑化法)

3点平滑化法による値を結んだものである。両群とも変動が見られるもののトレーニングを重ねることにより、ボールリフティングの回数は増加しているのが認められる。松本⁵⁾はサッカー選手を対象にヘディングによるボールリフティングのトレーニングを行った結果、トレーニング前半に増加する回数に比較して、トレーニング後半が顕著な増加傾向を示したと述べている。しかし、本研究は一週1回とトレーニング頻度の違いもあり、増加傾向は全体的に徐々に増加している。

トレーニングによりボールリフティングの回数が増加した両群のテストおよび再テストの記録は、表 I に示すとおりである。I L 群はテストの平均回数が29回であったものが、最終週の再テストは40回に増加しており、これはテスト時に比較して38%の増加率を示す。また、これは $t=3.6512$ と0.1%水準で有意な増加を示すものである。堀口⁷⁾が高校のサッカー部員を対象に行ったインステップでのボールリフティングの結果では、平均回数185回、最高回数664回であったと云っている。授業の学生は高校でのサッカー部経験者が一人もおらず、発揮したボールリフティングの回数は、この報告に比較して遥かに劣っている。しかし、サッカーの習熟度に違いがあり、しかも一週1回と数少ないトレーニングの中でも有意な増加傾向が示されたことは、学生の能力を開発する刺激になったものと思われる。

一方、F L 群はテストのボールリフティング平均回数が53回であったものが、再テストは87回で、これはテスト時に比較して64%の増加率を示し、またこれは $t=3.2697$ と1%水準で有意な増加を示すものである。このように両群は、授業時間中15分という短いトレーニング時間であるが、ボールリフティングの向上が認められた。

両群のボールリフティング平均回数に有意な増加が認められた以上に、I L 群ならびに F L 群の最高回数がテスト時、それぞれ75回と331回であったものが、再テストではそれぞれ118回と673回を示し、これらはテスト時に比較して再テストでは約2倍の回数に増加していることを示している。ボールリフティングの回数は、技術の習熟度によって違いがあるだろうが、数多くなるにしたがって精神的ストレスが高まってくるものと思われる。未

異種ボールならびに二種類の方法によるボールリフティングのトレーニング効果

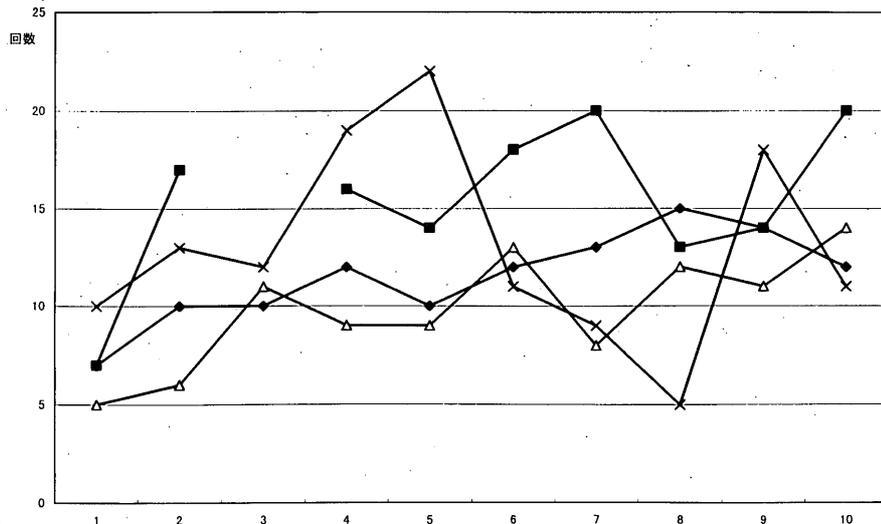


図4 I L群における未熟練者によるトレーニング期間中のボールリフティング回数

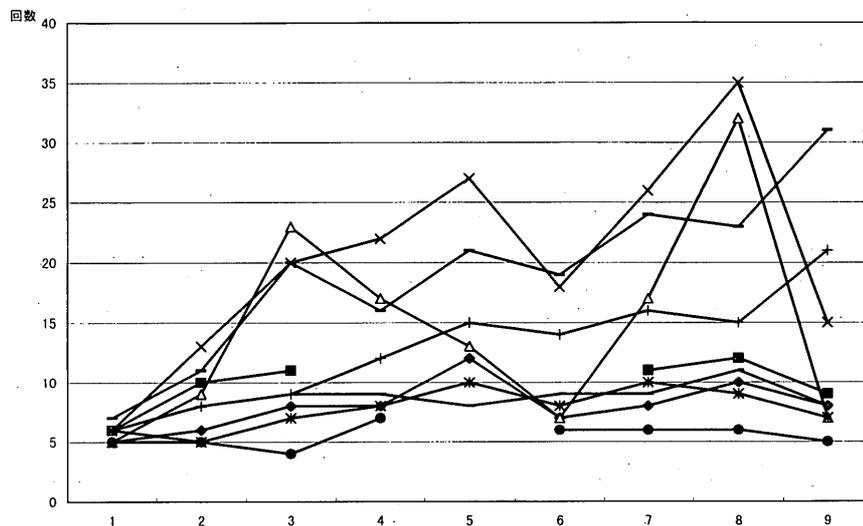


図5 F L群における未熟練者によるトレーニング期間中のボールリフティング回数

び再テストに至るまで10回のボールリフティング回数を越えることができなかった者5名とトレーニング期間中10回を遥かに上回る回数を記録した5名との半々に、発揮した記録の傾向を異にする二つのグループに分けることが出来る。トレーニングが進むにつれテスト時に発揮した回数を遥かに超えた5名は、他の5名と比較してボールコントロールが等質と思えないほど多くの回数をトレーニング期間中示している。これは毎時間のトレーニングがボールコントロールの能力を新しく開発する刺激として効果を発揮したことによるものと考えられるより、もともと能力があったのにテスト時に、その能力を十分に発揮できなかったことが原因と考えるのが自然である。テストという言葉に過剰反応を示し、過緊張からボールリフティングの運動に調和がとれなかった。また、大学に入学したばかりの1年生について加藤¹⁾らは、過酷な受験期により身体に定期的な運動刺激がなされず、その結果体力的に低下している時期と指摘している。このことは、被験者達の体力的低下が原因となり、潜在的に保持しているボールコントロールの能力を充分発揮する事ができなかったものと予想できる。その後週一回の定期的な体育実技や学生本来の日常生活のリズムを取り戻したことによる身体的能力の回復とが相まって、もともと備わっていたボールコントロールの能力を発揮し、トレーニング中のボールリフティング回数に大きく影響したものとする。このことは図4に見られるように、習熟度の高い被験者でもボールリフティングの回数がテスト時50回前後を記録する者が多かった。その後、身体的に充実してきたと思われる時期の再テストでは多数の被験者が100回以上の回数を発揮していることから伺われる。FL群ほどでもないが、IL群の高い習熟度の被験者に

もボールリフティングの回数に同様な増加傾向が伺われた。

(2) IL群とFL群の比較

ボールリフティングをインステップで行うIL群と自由に行うFL群は、表Iに見られるようにテスト、再テストの平均回数が29回と53回であったものが、40回と87回とそれぞれFL群がほぼ2倍のボールリフティング回数を示している。また、最高回数にいたっては、約3倍から6倍と大きな違いが見られた。しかし、最小回数は、両群の間に然したる違いが見られなかった。

使用部位を異にしたインステップ型と自由型で行うボールリフティングの関係について、その特色を知るため、平成9年度後期にサッカーを受講した32名の学生に、両方法によるボールリフティングを行わせ、その結果を図6に示す。この両スタイルの関係は、 $r = 0.7378$ と自由型で回数が多い者はインステップ型でもボールリフティングの回数が多い傾向にあった。この事は技術の習熟度に比例してボールリフティングの回数も多くなり、ボールコントロールの優劣は技術に大きく影響されているものと結論付けることが出来る。

両群のテスト時に発揮されたボールリフティング回数について差の検定を行った結果、 $t = 2.06399$ と、これは5%水準で有意な差を示すものである。同じボールリフティングではあるが、インステップ型と自由型との間にボールリフティングの回数に違いが認められた。インステップでのボールリフティングは最も基本となる部位で、さらにはボールコントロールを逸したときのリカバリー、例えばボールが身体から離れたときに足を伸ばすことにより回復するなど、その他の部位にない利点がある。しかし、ボールが身体に接近したり、高く上がったボールをコントロールするには足のインサイドや股、さらには頭などインステップ以外の部位を併用してボールリフティングを行うことは、臨機応変に多種の部位を使い分ける能力が備わっていれば、さらなる連続回数の記録向上に期待がもてる。習熟度の高い者ほど、この使用部位の使い分けを無意識の内に行えるものと思われる。

一方、習熟度に劣っている者、すなわち表Iのテスト時の最小回数を示す者は、インステップ型でも自由型でも両方法とも5回と同じであった。また、トレーニング後の再テストでは自由型がテスト時と変わらない5回に止まっていた。それに対してインステップ型が最小回数が14回と自由型に比較して3倍以上の多い回数を示した。このことは、図4と図5から未熟練者の例数が少ない中での比較であるが、熟練者にとっての自由型は多種の部位を目的にあったスタイルで無意識に使用することができるという利点が、未熟練者にとっては選択して使用部位を決めるといふ、自由型の利点が逆に働き、回数の伸びに影響したのではないかと推察される。

それに対してインステップ型は、多様性はないが一つの形にはまったスタイルで行うため未熟練者にとって単純な動作の反復というスタイルとなり、少ない人数ではあるが図4に見られるように毎週の積み重ねにより回数が徐々に向上し、テスト時に10回以下であったものが再テストには全員10回以上の回数を記録したものと推察する。

このことは熟練者にとってインステップに制限した方法であっても、またフリースタイルの方法であっても一週1回のボールリフティングのトレーニングはボールコントロールの能力を呼び起こし、さらには向上させるといふ刺激として効果を発揮するが、未熟練者にとってフリースタイルは複雑な動作となりボールに上手く反応できず、むしろインステップに制限した方法が単純な動作の繰り返しであること、また最小回数の増加からしてボールリフティングの回数をのばす効果があるのではないかと推察される。しかし、このことは多数のサッカー未熟練者にボールリフティングのテストを行うとともに、またボールリフティングの動作分析を解明するなど、ボー

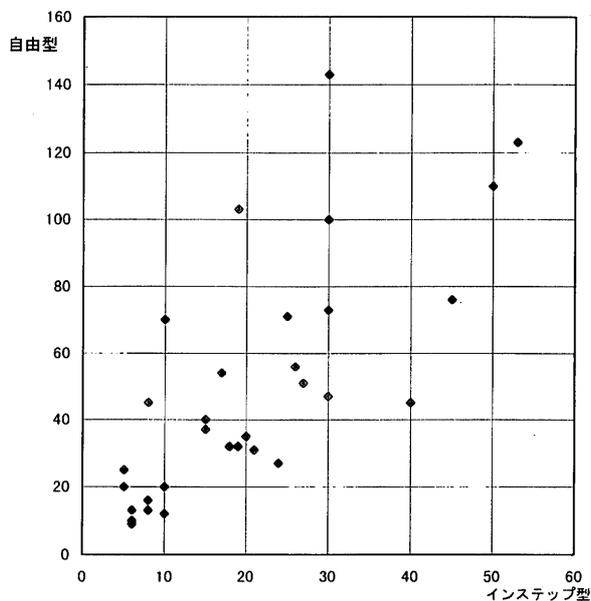


図6 インステップ型と自由型による
ボールリフティングの関係

異種ボールならびに二種類の方法によるボールリフティングのトレーニング効果

ルコントロールについて知見を重ねなければ明らかにすることが出来なく、これからの課題とも言える。

(3) 異種ボールのボールリフティング

ボールを足で扱う競技としてサッカー以外にフットサルおよびサロンフットボールがある。これら三種類の競技は、それぞれ使用するボールの大きさ、また著者³⁾らが明らかにしたようにボールの弾みなどに特色がある。また、フットサルやサロンフットボールはボールの特色からサッカーのリードアップゲームとして有効な競技でもある。サッカー、フットサルならびにサロンそれぞれのボールでインステップによるボールリフティングのトレーニングを行った結果について男子を図7、女子を図8に示す。男女の3群ともトレーニングによるボールリフティングの回数に増加傾向が伺われる。

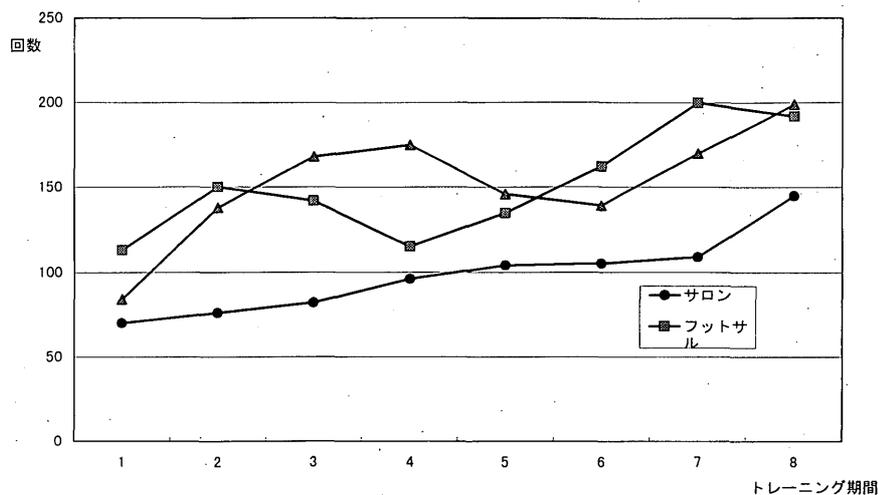


図7 男子三群のトレーニング経過

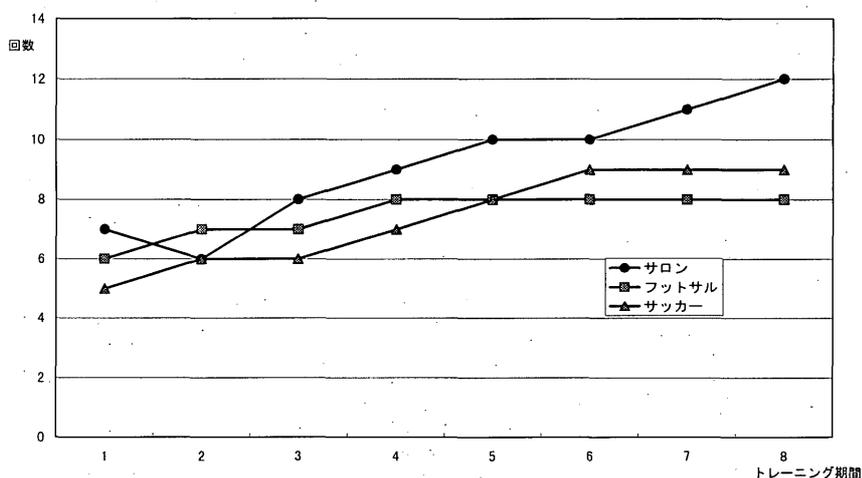


図8 女子三群のトレーニング経過

この中で男子と女子の間には、連続回数に明らかな差があり、また男子の三群の間にもサロンフットボール群が他の二群に比較して、常に少ない回数を示しており、ボールリフティングの回数に少ない傾向がみられる。男子と女子の間ではボールリフティングの回数に格段の差がある。女子におけるサッカーについて渡辺⁸⁾が大学女子サッカー部の選手の動向を調査した結果、最近は大学以前にサッカーを部活動および地域のクラブなどで経験してくる大学女子サッカー部の選手がやや多くなってきたと云っている。しかし、多くなってきたといっても大学の女子サッカー部に所属している学生の約3割であったと述べている。また、現在女子サッカー部がある大学は、ほんの一握りの大学であることから本研究の被験者がサッカーを経験する機会は、学校教育の体育実技が中

心で、サッカーの技術習得を図る最も基本となるボールリフティングを数多く経験してきたとは思えずサッカーの技術習熟度としては未熟練者と考えることが妥当である。

男女の三群はそれぞれのボールでトレーニングを行ったが、トレーニング前後にトレーニングに使用したボールおよび他の二種類のボールでボールリフティングのテストおよび再テストを行った。その結果を図9と図10に示す。著者³⁾らにより明らかになった三種類のボールは、1mの高さから落とす条件で、またボールの内圧を1気圧にしたとき、サッカーボールの反発計数が1.0385、フットサルボールの反発計数が0.7352、サッカーとフットサルはやや似通っているものの、サロンは他の二種類のボールに比較し反発計数が0.4054と約半分の反発計数を示し、ボールの状態に明らかな違いがあるとしている。

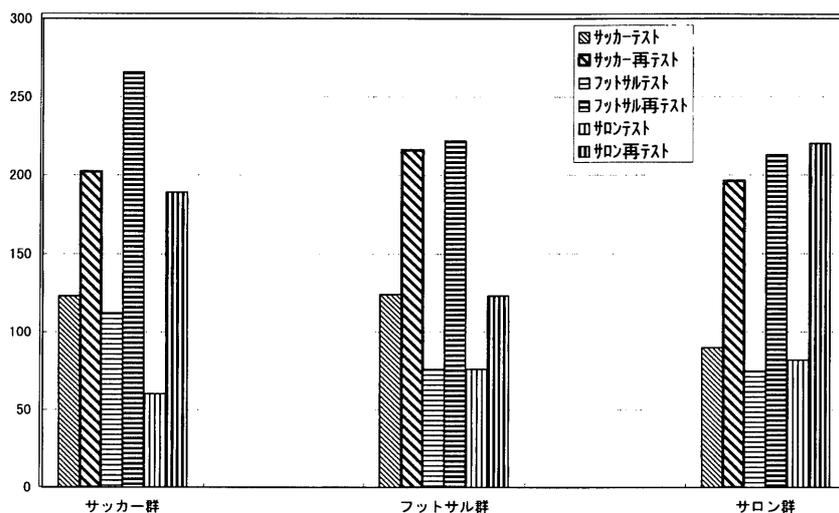


図9 男子の三群がテストおよび再テストで発揮した3種類のボールリフティング回数

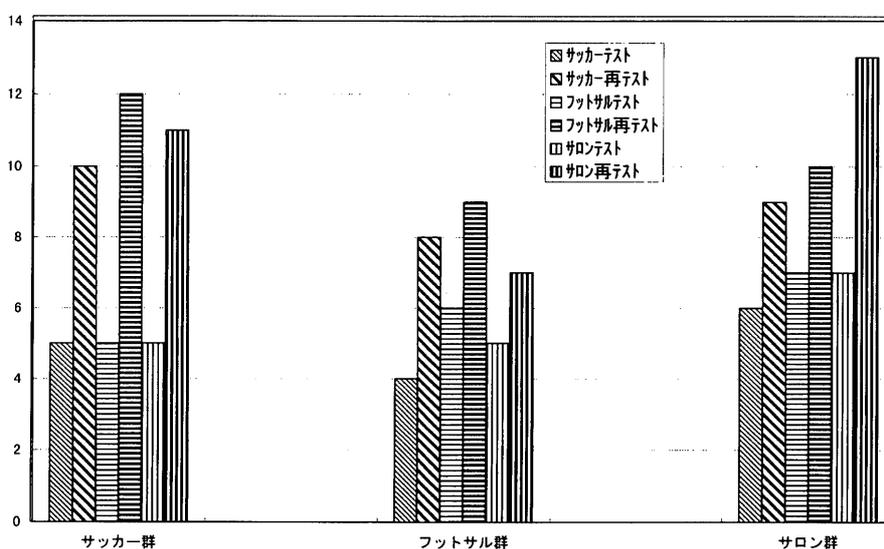


図10 女子の三群がテストおよび再テストで発揮した3種類のボールリフティング回数

トレーニングしたボールに違いがある女子の三群でテスト時に比較して再テストが図10に見られるように、それぞれ他の二種類にもトレーニング効果を与えているのが見られる。その中でもサッカー群が他の二種類のボールに、またサロン群はトレーニングに使用したサロンのボールがテスト時に比較して再テストのボールリフティング回数が約2倍の回数に増加していた。また、図9に見られるように男子はフットサル群のサロンフットボールに顕著な増加傾向が見られなかったものの三群におけるその他の種類のボールは、テスト時に比較して再テ

異種ボールならびに二種類の方法によるボールリフティングのトレーニング効果

トで約2倍の回数を示しているように、大きな増加傾向が見られた。この増加傾向は、三群とも少人数のグループであるとともに、各群が等質に組み分けしたと云っても、それぞれの群に一人のサッカー部員が振り分けられているなど、群の標本が同質とは云えないところから統計的に有意な増加と云えるような、はっきりとした改善までは至らなかった。

しかし、ボールの大きさ、弾みなど条件が違う異質なボールをそれぞれ使用して行ったボールリフティングのトレーニングは、その異質さがボールコントロールに悪影響を及ぼすことなく、それぞれのボールが他種類のボールコントロールにまで影響を及ぼし、トレーニング後の再テストに顕著な増加傾向を示した。この事は、トレーニングによりボールリフティングのフォームが習熟されるにしたがい、身体に備わった強さの調整が異質なボールに働きかけたことによるものと推察できる。さらには、サッカー技術の基礎となるボールリフティングを行うにあたって、サッカーボールにこだわらず、短時間の中でも一人にボール1個という条件をかなえ、また集中した条件を設定することなどによりボールコントロールやボディコントロールなどのサッカーに必要な基礎的技術の習得に貢献するものとする。

4. 結 論

大学における一般学生が履修するサッカーの授業は、生涯スポーツの習得ならびに健康維持としての体力維持増進などが大きな比重が占められている。そのためサッカーを通して人との協力やサッカーを楽しむ方法としての幾つかの試合方法を指導するのが授業の中心となる。しかし、その中でも基礎技術の再確認ならびにその科学的解明の理解や基礎技術習得に効果を発揮する要因としてのボールコントロールやボディバランスの習得に最小の時間で最大の効果を上げる方法を模索することも重要なことである。その一つとしてボールリフティングを毎週の授業中受講学生に対してトレーニングとして行った。その結果次のような示唆を得ることが出来た。

1. サッカーの授業でボールリフティングのトレーニングを行った結果、授業が進行するにつれてボールリフティングの回数が増加する傾向を示した。しかし、熟練者が示すボールリフティング回数の変化などから判断して、これがトレーニング効果によりボールコントロール技術の向上に結びつき、ボールリフティングが改善されたことによるものと意味付けするより、トレーニングが潜在的能力の回復を促したものと解釈するのが妥当である。

2. ボールリフティングの使用部位をインステップのみに制限した群の未熟練者は、トレーニングによりボールリフティング回数が増加傾向が見られた。しかし、自由型の未熟練者にこの傾向が認められなかった。この事から使用部位をインステップに限定した単純な動作の方法で行うボールリフティングは、未熟練者にとってボールコントロールの向上に少なからず効果を与えるものと推察される。

3. ボールの大きさ、弾みなど条件の違う異質なボールで行うボールリフティングのトレーニングは、ボールの質に関係なくサッカーボールで行うボールリフティング回数に効果を示し、増加する傾向が見られた。

参考文献

- 1) 加藤橘夫：体力科学からみた健康問題，pp69-77，杏林書院，1975
- 2) 菊池武道：大学正課体育実技における授業効果に関する研究 ～サッカー種目におけるボールリフティングのトレーニング効果について～，千葉大学教養部研究報告 B-21，pp243-250，1988
- 3) 菊池武道：各種サッカーボールの物理的特性，千葉大学教育学部研究紀要，第46巻Ⅲ：自然科学編 pp101-108，1998
- 4) 久保田洋一：サッカーにおけるボールリフティングと技術の関係について，日本体育学会第23回大会号，p401，1978
- 5) 松本光弘：サッカーにおける指導の管理，体育学研究，Vol 11，No 5，p248，1967
- 6) 文部省体育局：「平成8年度体力・運動能力調査報告書」，p126 1997年10月

- 7) 堀口正弘：基礎技術について，昭和51年度ヤング・フットボーラーに関する調査報告書，日本サッカー協会，pp849-862，1977
- 8) 渡辺貫二：女子サッカーにおける最近の動向 1) 大学サッカー選手の実態，千葉県体育学会発表，1998年6月