

中学生を対象にした マット運動指導に関する動作分析的研究

石子 裕明^{*}・岩佐 優^{**}・古田 善伯^{***}

本研究は、中学生を対象にしてマット運動（前転、伸膝前転および倒立前転）の指導（体育授業）を行うことによって、マット運動の技能がどのように変化するかを、動作の経過時間を基にして検討した。特に、今回は腰角の大きな前転系の技能を習得することを目的とした授業展開を行った。その結果、次のことが示唆された。

- 1) 前転：腰角の大きな前転を示すと思われるC（肩接地～腰接地）の所要時間は、指導直後に最も長い時間を示し、腰角の大きな前転は指導によって習得が可能であることが示唆された。
- 2) 伸膝前転：前転を含めた連続技終了時においてC（肩接地～腰接地）の時間が最も長かったことから、前転の発展技として伸膝前転の指導は妥当であることが示唆された。
- 3) 倒立前転：中学生では短時間に倒立の技能を身につけることは難しいことが示され、まず倒立の技能を習得する指導が優先されることが望ましいと思われた。また、倒立から腰角の大きな前転へ移行させることは難しいことが示唆された。
- 4) 3種目とも、指導直後には目的を意図した技能が発揮されるものの、時間が経過するにしたがって過去に身につけた動きに戻る傾向がみられた。したがって、腰角の大きな前転系の技能は小学校段階から意図的に指導することが必要と思われる。

<キーワード> 中学生, マット運動, 体育教材, 動作分析, 授業分析

I. 目的

器械運動におけるマット運動は小学校¹⁾、中学校²⁾、高校³⁾にわたって幅広く教材として取り上げられ、教育現場ではこの指導が行われている。その指導内容としては小学校⁴⁾では「できない」「できる」「より上手にできる」、中学校⁵⁾では「いくつかの運動を連続して組み合わせてできる」、高校⁶⁾では「いろいろな運動の組み合わせを工夫しながら技能の習熟を図る」ことが課題として提示されている。しかしながら、体育指導者でもそのすべてがマット運動に深くなじんでいるとは言い難く、特に小学校では体育専門外の教師

が指導に当たる割合は著しく大きい。したがって、マット運動の教材の中で最初に登場する前転の指導についても、小学校では一般的に次のような場合が多い。

小学校では3年生の「基本の運動」の中の「器具を使っての運動」の一例に、マット上の横回りと前転が例示されている。前転ではその手だてとして「ゆりかごの運動」と称して「背中を丸めて小さくなり、前後にゆれる運動^{7) 8)}」があげられている。また立ち上がりのきっかけをつかむために「膝を手で抱き込む」方法も紹介されている⁹⁾。いわゆる”タマゴ型前転”あるいは”ボール理論”と言われるものである。指導の手だてとして紹介されているにもかかわらず、正しい前転の姿

^{*}岐阜市立長森中学校 ^{**}恵那郡加子母中学校 ^{***}岐阜大学教育学部体育学科

として定着し、中学校でも指導前ではこの前転を行う生徒が多い。これに対して金子^{1,0)}は前転に必要な技術は①順次接触の技術、②伝導の技術、が重要であるとして”ボール理論”を否定している。今回はこの立場に立ち、中学生のマット運動を対象にして”タマゴ型前転”ではなく、腰角の大きなダイナミックな前転の技術を習得させるための指導過程を設定した。

一方、近年体育科の研究分野でも態度測定法^{1,1)}やALT-DE^{1,2)}(Academic Learning Time - Physical Education)システムが実際の授業の中に導入され、学習過程や教材内容の妥当性が検討され始めた。いわゆるProcess-Product^{1,3)}の対応関係を明らかにしようとする動きである。こうした中で高橋^{1,4)}はバレーボールにおいて実験教材単元(Experimental Teaching Unit)を設定し、

Product をスパイクの成功率を中心に設定し、その成果が報告されている。

以上の立場に立ち、本研究では中学校のマット運動を対象にして、腰角のおおきなダイナミックな前転の技術を習得し発展させるために、あらかじめ用意した指導過程(Process)に基づいて授業を展開した場合に、学習者のPerformance(Product)がどのように変化するかを客観的な資料(動作分析的手法)を基にして検討した。

II. 方法

1. 指導過程と測定期間

測定期間は岐阜市内N中学校の保健体育科年間指導計画に基づいて、昭和62年9月8日から同年

表1. 指導過程と測定計画

| | 第1時 | 第2時 | 第3時 | 第4時 | 第5時 | 第6時 | 第7時 | 第8時 | 第9時 | 第10時 | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 計 | 商 | 会 | 復 | 習 | 前 | 転 | 仰 | し | つ | 前 | 転 | 仰 | し | つ | 前 | 転 | 仰 | し | つ | 前 | 転 | |
| 指導内容 | ・班づくり ・学習計画づくり | ・小学校で覚えた技を思い出しマット運動に慣れる | ・足から足への転りを完了できる ・スピーディにしかもリズムカルに転ることができる。 | ・2~3歩助走し片足ふり上げの踏み切りで前転に入ることができる ・できるだけ外力のスピードをかりないで仰しつことができる | ・1歩の踏み込みから両足踏み切りで前転に入ることができる ・回転に加速をつけ、仰しつて起き上がることができる | ・片足を高く引き上げておいて踏み切りに入り倒立ができる ・バランスのよい倒立ができる | ・倒立からなめらかにスピーディな前転ができる | ・3つの技の終わりと始め(つなぎ)がスムーズにできる | ・3つの技の連続技とぎれずスピーディにできる | ・左同じ | | | | | | | | | | | | | |
| 指導のポイント | | | ・マットに背中を打ちつけない ・ふり上げ足を高く上げて腰角を開かせる ・立ち上がる時の足の引き寄せのタイミングをつかませる | ・回転の始まりからの強力な足の投げ出をつかませる ・立ち上がり時の一瞬のタイミングよい前転動作をつかませる | ・左同じ | ・とび箱やふみ切り板を利用しての倒立 ・重心を前にかけ、指先に力を入れてバランスよい倒立ができる | ・床上から片足をふり上げての倒立から、なめらかな前転へのタイミングをつかませる | ・技の終わりが足の上に素に立ち上がるためのタイミングをつかませる | ・1つ1つの技とつなぎの部分に注目させる | ・左同じ | | | | | | | | | | | | | |
| | 技の終わりは足上に素に立ち上がることができる | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 学習課題 | | ・「小学校で覚えたいろいろな技を復習してみよう」 | ・「大きな動作でスピーディな前転ができるようになるろう」 | ・「できるだけ外力のスピードを借りないで仰しつ前転ができるようになるろう」 | ・「回転の加速を充分につけ、仰しつ前転で起き上がれるようになるろう」 | ・「片足を高く引き上げて踏み切りに入りバランスのよい倒立ができるようになるろう」 | ・「倒立姿勢から滑らかにスピーディな前転ができるようになるろう」 | ・「1つ1つの技の終わり方を考え、とぎれずに次へつなげるようになるろう」 | ・「左同じ」 | ・「左同じ」 | | | | | | | | | | | | | |
| 測定 | 前 | 転 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ |
| | 伸 | 膝 | 前 | 転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ |
| | 倒 | 立 | 前 | 転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ |

表 2. 中学生 (13~14才) の身体特性

| | 身長 (cm) | 体重 (kg) | 胸 囲 (cm) | 50m走 (秒) | 走 り 幅とび (m) | 垂 直 と び (cm) | 伏臥上体 そらし (cm) | 立 位 体前屈 (cm) |
|----|---------|---------|----------|----------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 平均 | 157.9 | 47.7 | 76.1 | 7.60 | 3.93 | 48.3 | 50.2 | 9.60 |
| SD | 4.69 | 10.70 | 8.36 | 0.39 | 0.36 | 6.98 | 2.95 | 7.59 |

11月6日までである。

指導過程と測定計画は表1に示した。技術の定着度を検討するために、指導過程終了後の2週間後および4週間後にも測定を行った。全10時間にわたって展開した指導内容および指導方法は一般的に実践されているもの¹⁵⁾に金子¹⁰⁾の理論を取り入れて、授業者が作成したものである。

2. 対象者

岐阜市内N中学校2年男子生徒10名と岐阜大学体操部員4名を対象とした。

マット運動の授業は、42名の生徒で構成するクラスを対象として進めたが、この42名の中から技能の上位者、中位者および下位者に相当すると考えられる10名を授業者の判断で抽出して測定対象とした。この10名の身体特性は表2に示した。

なお、中学生と比較するために熟練者として岐阜大学体操部員4名を測定対象とした。

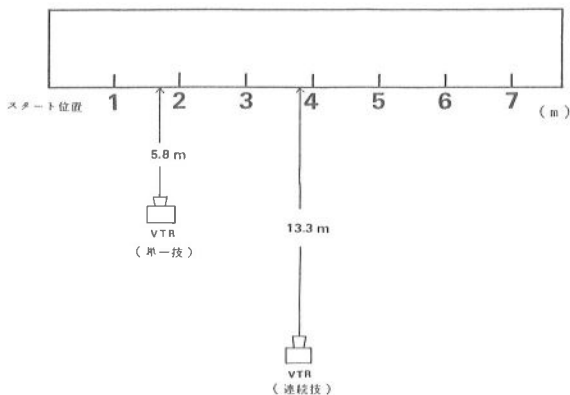


図 1. 測定方法

3. 測定および分析方法

測定対象とした10名の生徒には、授業後に授業で習得した前転、伸膝前転、倒立前転をそれぞれ施技させ、VTRカメラ (SONY HVC F-1 30/sec, タイマーはFOR. A. VTG22)を用いて、右側方より各施技を撮影した (図1)。

VTR収録後、SONY STEREO VIDEO CASSETTE RECORDER SL-HF 900によって再生し、各運動局面における経過時間を分析した。主にA (着手~頭接地)、B (頭接地~肩接地)、C (肩接地~腰接地)、D (腰接地~踵接地)、E (踵接地~腰離地)のそれぞれの所要時間を算出した。

Ⅲ. 結果および考察

1. 前転

前転は全指導過程で前転の指導直後の第3時、連続技指導後の第10時、指導終了から2週間後、4週間後に測定した結果を図2に示した。

第3時では、C (肩接地~腰接地)における所要時間は0.26秒で最も長い時間を示し、時間が経過するにしたがってCの時間は短くなっていく傾向を示した。またE (踵接地~腰離地)は第3時に比べて時間が経過するにしたがって時間短縮の傾向がみられた。このことは第3時の指導ポイントが「振り上げ足を高く上げて腰角を開かせる」

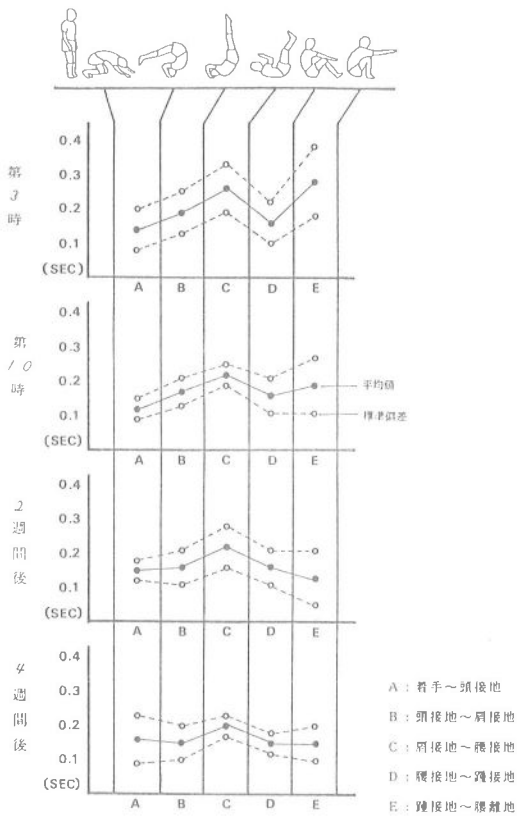


図2. 前転における各運動局面の所要時間

ことにおかれたことによるものと推察される。したがって、学習者にとっては腰角を開いた前転をすることによってC（肩接地～腰接地）の時間が長くなったものと推察でき、このことが起き上がるために必要なE（踵接地～腰離地）の時間を長くしたものと推察できる。いいかえれば、今回の指導によって腰角の大きな前転の技能は、ある程度学習者に習得させることが可能であるといえよう。

しかしながら、時間が経過するにしたがって、学習者の腰角に対する意識は弱くなり、過去に習得した小さな前転（たまご型前転）の技能に戻ることがC（肩接地～腰接地）およびE（踵接地～腰離地）の時間短縮からうかがえる。なお大学生と比較した場合に、中学生のA（着手～頭接地）

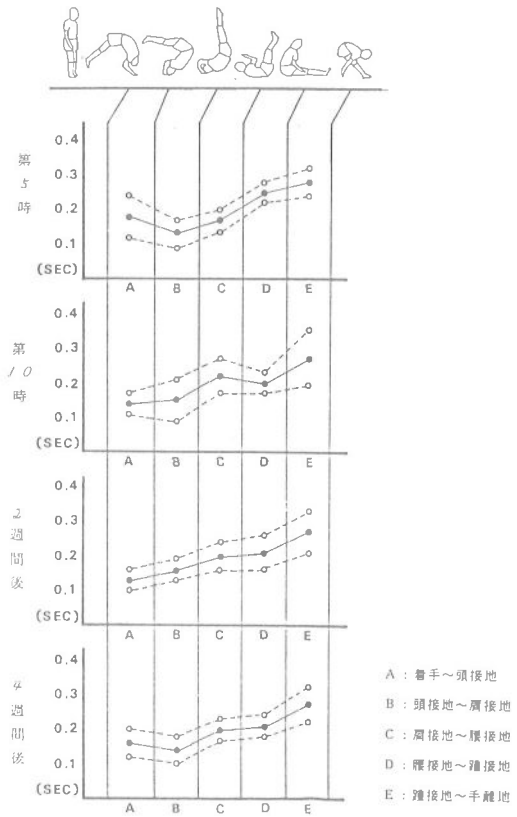


図3. 伸膝前転における各運動局面の所要時間

の時間はいずれの測定時でも顕著に短い結果を示した。これは中学生は腰角を開くことによって後半の回転力を得ようとしたのに対し、大学生は立位の姿勢から手を遠くに着くことによって後半の回転力を得ようとしたことの違いによるものと推察される。

2. 伸膝前転

伸膝前転では、全指導過程において伸膝前転指導後の第5時、連続技指導後の第10時、指導終了から2週間後、4週間後のそれぞれの時点で運動経過時間を測定した。この結果を図3に示した。

第10時においてC（肩接地～腰接地）の時間が最も長い時間を示し、以後時間が経過するにしたがって指導直後の第5時の結果と同様な傾向がみ

られた。また、D（腰接地～踵接地）の時間は第5時に最も長い時間を示し、以後一定の時間を保つ傾向がみられた。第10時は連続技の練習後であることから、伸膝前転は他の種目も取り入れた連続技の練習によって腰角の大きな伸膝前転が習得できるものと推察される。すなわち、伸膝前転のみの指導では伸膝で起き上がることだけに学習者の意識が集中し、前時で学習した腰角の大きな前転で得た回転力を生かすまでには至っていないものと考えられる。しかしながら、第10時で前転を取り入れた連続技の指導によって、前時の学習で得た技能が伸膝前転にも生かされ、C（肩接地～腰接地）の時間が長くなったものと推察される。したがって、前転の発展技^{10) 16)}として伸膝前転の指導は妥当なものであると考えられる。

なお大学生と比較した場合に、学習者のA（着手～頭接地）の時間は、いずれも顕著に短い結果を示したが、これは前転で得られた結果と同様の原因によるものと推察される。

3. 倒立前転

倒立前転の全指導過程における倒立前転指導後の第7時、連続技指導後の第10時、指導終了から2週間後、4週間後のそれぞれについて、動作経過時間を測定した結果を図4に示した。

いずれの測定時でも大学生に比べて倒立時間を示すA₂（倒立最高点～頭接地）の時間が顕著に短いことから、中学生にとって倒立の技能を身につけることは難しいことが示された。C（肩接地～腰接地）の時間は、いずれの測定時でも前転や伸膝前転の指導後に比べて短いことから、倒立前転の指導では腰角の大きな前転ができにくいことが示された。いいかえれば、まずきちんとした倒立ができるような指導を優先することが望ましい

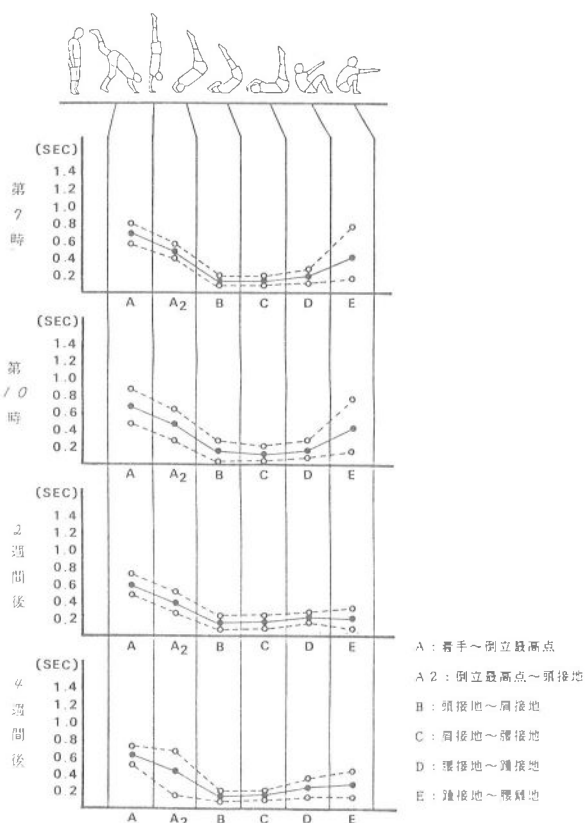


図4. 倒立前転における各運動局面の所要時間

ものと考えられる。特に初心者では倒立から前転へ移ることは、かなり恐怖心を持つものと思われ、痛みを吸収し、安全に前転へ移行できるような指導¹⁷⁾が有効であるように思われる。

第7時および第10時でE（踵接地～腰離地）の時間が長くなる傾向を示したが、これは学習者が倒立を維持しようとする意識を強く持つために、かえって起き上がる時間を長くしていることが原因と推察される。この傾向は2週間後および4週間後では消失する結果を示したが、これは時間が経過するにしたがって、倒立する感覚が乏しくなり、前転に近い倒立前転になったものと推察される。

引用文献

- 1) 文部省：小学校学習指導要領，1978.
- 2) 文部省：中学校学習指導要領，1980.
- 3) 文部省：高等学校学習指導要領，1982.
- 4) 岐阜県教育委員会：小学校体育指導の手引，1980，岐阜県教育委員会.
- 5) 岐阜県教育委員会：中学校保健体育指導の手引，1981，岐阜県教育委員会.
- 6) 文部省：高等学校学習指導要領解説，保健体育編・体育編，1983.
- 7) 宇土正彦：小学校体育の教材研究，1983，大修館.
- 8) 小林 篤：小学校の体育，1982，有斐閣
- 9) 浜田靖一：図解器械体操事典，1966，講談社.
- 10) 金子明友：マット運動，1988，大修館.
- 11) 小林 篤：体育の授業研究，1978，大修館.
- 12) 鈴木 宰：ALT-PEシステムを用いた体育科の授業分析に関する研究，スポーツ教育学研究4(2)，1985.
- 13) 小野由美子：教師の教授行為と子どもの学力発達－プロセス・プロダクト研究の成果と課題－，教育方法学研究 8，1982.
- 14) 高橋健夫：生徒による授業評価の検討(3)，体育科教育，1981.
- 15) 橋本正一：体育指導過程の研究，1984，黎明書房.
- 16) 山門 昇：転がることの指導に関する研究(Ⅱ)～前まわりから伸膝前転への発展の過程，静岡大学教育学部研究報告，1973.
- 17) 波多野義郎，木場修一：マット運動おける前転の力学的考察，東京学芸大学紀要 5 部門芸術体育 25，1973.