

マット運動における「前転ファミリー」の技の評価に関する研究
Evaluation of the Skill of Forward Roll Family in Floor Exercise

佐藤友樹¹⁾、土屋純²⁾
Yuki Sato¹⁾, Jun Tsuchiya²⁾

¹⁾ 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

²⁾ 早稲田大学スポーツ科学学術院

¹⁾ Graduate School of Sport Sciences, Waseda University

²⁾ Faculty of Sport Sciences, Waseda University

キーワード：運動課題、運動技術、評価基準

Key words: movement task, movement technique, evaluation standard

抄 録

器械運動の学習では、基本技の技術の習熟レベルがその発展技の習得に大きく影響してくると考えられ、基本技の技術をしっかりと習熟させてからその発展技の学習に進むべきであるが、各技の各技術の習熟レベルを正しく評価することは容易ではない。また、各技の各技術の習熟レベルを正しく評価する仕方について、十分な参考資料が存在しているとはいえない。そこで、本研究では、マット運動における「前転ファミリー」の技に着目し、前転、開脚前転、伸膝前転の技術の習熟レベルを評価するための「評価基準」を作成して評価を行い、技が「できない」原因について検討することを目的とした。対象者は小学生で1～6年生の52名とし、対象技は前転、開脚前転、伸膝前転とした。各技の試技について評価を行い、「できる群」と「できない群」で比較した結果、開脚前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」の習熟レベルが低いことが考えられた。そして、開脚前転が「できない」場合、前転の段階において「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」の習熟レベルに問題があることが考えられた。また、伸膝前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」における「足を投げ出す」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルが低いことが考えられた。そして、伸膝前転が「できない」場合、前転の段階においては「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足を投げ出す」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられ、開脚前転の段階においては「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられた。

スポーツ科学研究, 11, 159-170, 2014年, 受付日: 2013年2月6日, 受理日: 2014年4月20日

連絡先: 佐藤友樹 〒359-1192 所沢市三ヶ島 2-579-15

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科 土屋研究室

Tel&Fax: 04-2947-6831 E-mail: yuki-sato@fuji.waseda.jp

I 緒言

器械運動には、色々な運動感覚を味わえる「技」といわれるものが数多く存在し、動きの構造や技術が類似している技は「技のファミリー」としてまとめられる（神家,1996）。例えば、前転や伸膝前転などの左右軸のまわりに前方へ接触回転する技は「前転ファミリー」にまとめられる（金子,1998）。「技のファミリー」では、基本技と発展技の位置づけがはっきりと示されているといえる。器械運動の指導現場では技が「できない」という問題が生じるが、発展技が「できない」場合は基本技の技術の習熟レベルに問題があると考えられる。通常、基本技が「できる」レベルに達した後に、その発展技の学習へと進んでいく。つまり、器械運動の学習では、基本技の技術の習熟レベルがその発展技の習得に大きく影響してくると考えられ、基本技の技術をしっかりと習熟させてからその発展技の学習に進むべきである。この時、基本技の指導において指導者が技の技術の習熟レベルを正しく評価することができるかが重要になってくる。もし、指導者が技の技術の習熟レベルを正しく評価することができなければ、発展技の学習に入る時期を誤り、その結果、発展技が「できない」という問題を生み出すと考えられるからである。しかし、色々な技が存在する器械運動の指導で、各技の各技術の習熟レベルを正しく評価することは容易ではない。器械運動の評価に関する研究は、堀江ら（1977）や石田（1979）が行っているが、各技の各技術の習熟レベルを正しく評価する仕方について、十分な参考資料が存在しているとはいえない。

そこで、本研究では、マット運動における「前転ファミリー」の技に着目し、前転、開脚前転、伸膝前転の技術の習熟レベルを評価するための「評価基準」を作成して評価を行い、技が「できない」原因について検討する

ことを目的とし、器械運動の指導に役立つ資料の提供を試みた。なお、本研究では、前転、開脚前転、伸膝前転以外の「前転ファミリー」に属する技はとり扱わないものとする。

II 方法

1.用語の定義

本研究における「運動課題」、「技術」（「運動技術」）、「技」について、以下のように定義づけた。つまり、「運動課題」とは実施者に対する運動の要求（加藤, 1990）、「技術」（「運動技術」）とは運動課題を達成する仕方（金子, 1974）、「技」とはまとまりのある運動（金子, 1974）、とした。

2.「評価基準」の作成

1)運動課題の達成についての評価基準

「前転ファミリー」に属する前転、開脚前転、伸膝前転の運動課題について、三上ら（1992）を参考に①～③のように整理した。

- ①前転：足で立った体勢から前方へ頭を越して1回転し、立ち上がる。
- ②開脚前転：足で立った体勢から前方へ頭を越して1回転し、伸膝の姿勢で左右開脚立ちとなる。
- ③伸膝前転：足で立った体勢から前方へ頭を越して1回転し、伸膝の姿勢で立ち上がる。

以上の運動課題の達成について評価を行った。

2)運動技術

前転の技術について考えていく。金子（1998）は前転の技術について、「順次接触の技術」と「伝導の技術」の2つを挙げている。「順次接触の技術」とは、体を順々にマットに接触させながら転がる技術であり、これがうまく実現されなければ、スムーズに転がるできない（金子, 1998）。また、「伝導の技術」とは、下肢の運動を上半身に伝導する技術であり、これにより回転の勢い

を得てスピーディーに立ち上がることができる(金子,1998)。そして、「順次接触の技術」と「伝導の技術」は、「前転ファミリー」に属する技に共通する(古和, 1996)。

金子(1998)を参考に前転、開脚前転、伸膝前転の実施について「順次接触の技術」と「伝導の技術」がどの程度実現できているのかを確認するための評価項目を表1のように設けた。

3)運動技術に関する評価項目

表1 評価項目

評価項目	関連する技術
1. 身体を順々に実施面に接触させながら転がっている	順次接触の技術
2. 回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている	伝導の技術
3. 足を投げ出している	伝導の技術
4. 足の速度を上半身に伝え、(課題とする姿勢で)スピーディーに立ち上がっている	伝導の技術

4)評価基準(評価の点数)

各評価項目において、「できていない」を0点、「あまりできていない」を1点、「できている」を2点、「よくできている」を3点とした。

3.実験

1)対象者

某スポーツクラブあるいはその系列のクラブに通う小学生(学年:1~6年生)計52名を対象とした。対象者が未成年であることからその保護者より研究への協力について同意を得た。なお、本研究の実施については早稲田大学の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を受けた。

2)対象技

対象技は、前転、開脚前転、伸膝前転とした。

3)撮影

運動経過を横方向よりデジタルハイビジョンビデオカメラ(Panasonic社製、HDC-TM90)で撮影した。

4)評価

評価の対象とした各技2回の試技について、(公財)日本体操協会公認審判員の資格もしくは(公財)日本体育協会公認体操コーチの資格を持つ者計3名が評価者として、各評価項目において0~3点の4段階で評価を行い、2名以上が一致した点数を各評価項目の点数として採用した。3名の評価者の点数が全て異なった場合には、その点数を並べ、最大値と最小値となる点数を除き、残った点数を各評価項目の点数として採用した。また、運動課題の達成についても評価を行い、2名以上の評価者が運動課題を達成できているとした者を「できる群」、また、2名以上の評価者が達成できていないとした者を「できない群」にグループ分けした。

5)資料

評価の対象とした各技2回の試技について、運動課題の達成について「できている」「できていない」が混在する場合には、「できている」試技を優先して考察の資料とした。また、各評価項目の点数の合計を各技の評価点とし、評価点が高い試技を考察の資料とした。2回の試技の評価点と同じ場合は、1回目の試技を考察の資料とした。

6)統計処理

各技の評価点の関連については、ケンドールの順位相関係数（ケンドールのタウ b）を算出した。有意水準を 5%、有意傾向を 10% とした（両側検定）。各技の「できる群」と「できない群」の比較については、マン・ホイットニーの U 検定を用いた。有意水準を 5%、有意傾向を 10% とした（両側検定）。マン・ホイットニーの U 検定では、篠原（2004）を参考に「できる群」と「できない群」の両群の n 数について両方が 20 以下であれば、U 値に着目し、有意水準および有意傾向の判定を行い、「できる群」と「できない群」の両群の n 数についてどちらか一方でも 21 以上であれば、z 値に着目し、有意水準

および有意傾向の判定を行った。また、順位総和の算出においては、点数の低い順に順位を付け、中央値の算出においては、秋山（2009）を参考にした。統計ソフトは IBM SPSS Statistics version19 を用いた。

III 結果

1.技の関連性

前転、開脚前転、伸膝前転の評価点の関連について、ケンドールの順位相関係数（ケンドールのタウ b）を算出した。その結果、前転の評価点と開脚前転の評価点、前転の評価点と伸膝前転の評価点、開脚前転の評価点と伸膝前転の評価点には、それぞれ有意な関連が認められた（図 1～3）。

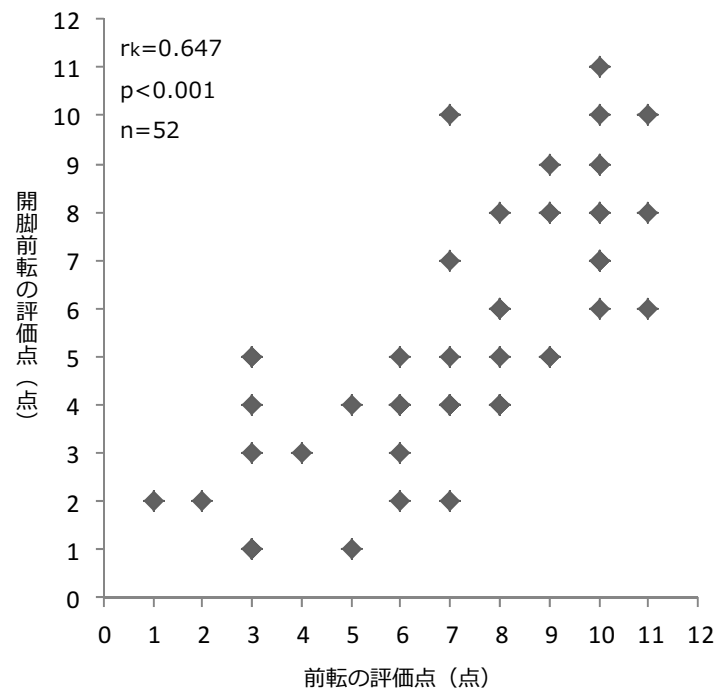


図 1 前転と開脚前転の関連性
(点が重なっている箇所がある)

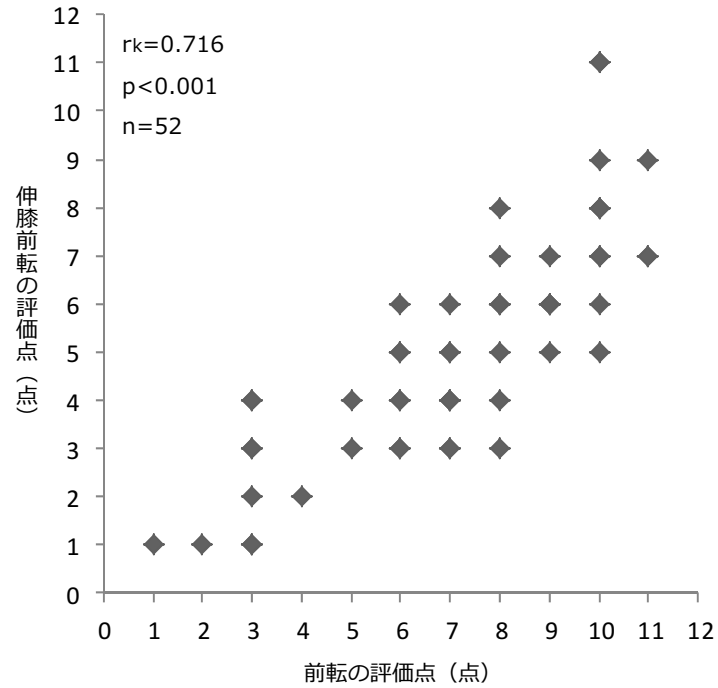


図 2 前転と伸膝前転の関連性
(点が重なっている箇所がある)

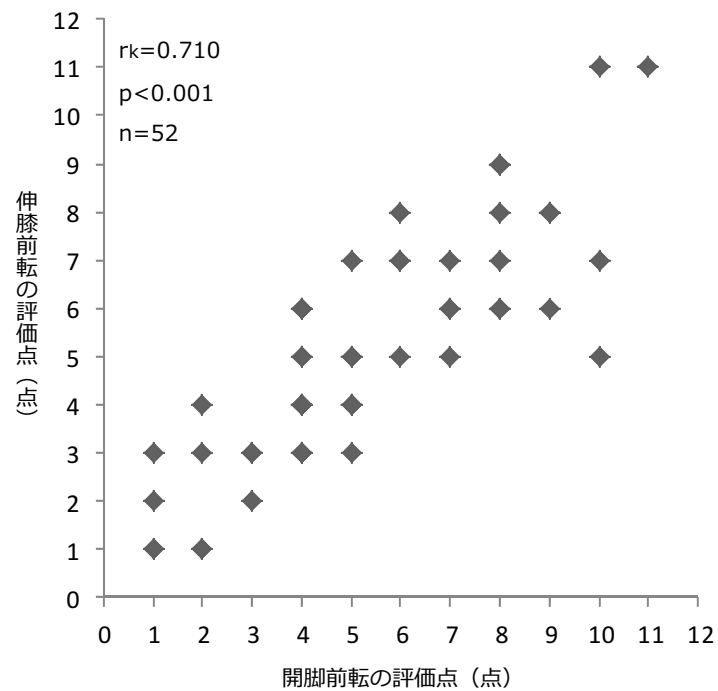


図 3 開脚前転と伸膝前転の関連性
(点が重なっている箇所がある)

2. 「できる群」と「できない群」の比較

前転については「できる群」52 名「できない群」0 名、開脚前転については「できる群」

22 名「できない群」30 名、伸膝前転については「できる群」9 名「できない群」43 名であった (図 4)。また、開脚前転の「できる

群」22名の全ては前転の「できる群」に含まれ、伸膝前転の「できる群」9名の全ては前

転と開脚前転の「できる群」に含まれていた (図4)。

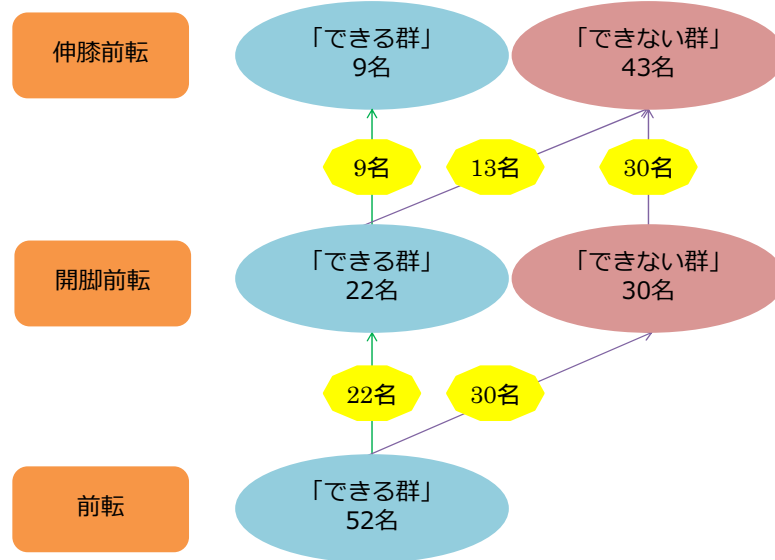


図4 各技の「できる群」と「できない群」の関係

1)開脚前転が「できる群」と「できない群」における開脚前転の各評価項目の点数
開脚前転が「できる群」と「できない群」で開脚前転の各評価項目の点数について比較

した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、全ての評価項目の点数が有意に低かった (表2)。

表2 開脚前転が「できる群」と「できない群」における開脚前転の各評価項目の点数

	できる群 ^a						できない群 ^b						U	z	p
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T			
評価項目1	0	1	7	14	3.0	756.0	0	5	21	4	2.0	622.0	157.0	3.580	0.000
評価項目2	1	10	8	3	1.5	727.0	12	10	8	0	1.0	651.0	186.0	2.814	0.005
評価項目3	0	11	10	1	1.5	761.0	10	16	4	0	1.0	617.0	152.0	3.611	0.000
評価項目4	0	7	14	1	2.0	902.5	27	3	0	0	0.0	475.5	10.5	6.481	0.000

注) ^a: n=22、^b: n=30、M: 中央値、T: 順位総和

2)開脚前転が「できる群」における伸膝前転の各評価項目の点数
開脚前転が「できる群」において伸膝前転が「できる群」と「できない群」で伸膝前転

の各評価項目の点数について比較した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、評価項目3と4の点数が有意に低く、評価項目1の点数が有意に低い傾向にあった (表3)。

表 3 開脚前転が「できる群」における伸膝前転の各評価項目の点数

	伸膝前転が「できる群」 ^a						伸膝前転が「できない群」 ^b						
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T	U
評価項目1	0	0	0	9	3.0	130.5	0	0	6	7	3.0	122.5	31.5
評価項目2	0	1	6	2	2.0	128.0	1	4	8	0	2.0	125.0	34.0
評価項目3	0	2	5	2	2.0	135.0	0	9	4	0	1.0	118.0	27.0
評価項目4	0	4	5	0	2.0	162.0	13	0	0	0	0.0	91.0	0.0

注) ^a: n=9、^b: n=13、M: 中央値、T: 順位総和
U 値が 28 以下で有意差あり、U 値が 33 以下で有意傾向にある差あり

3)開脚前転が「できる群」と「できない群」における前転の各評価項目の点数
開脚前転が「できる群」と「できない群」で前転の各評価項目の点数について比較した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、全ての評価項目の点数が有意に低かった（表 4）。

表 4 開脚前転が「できる群」と「できない群」における前転の各評価項目の点数

	できる群 ^a						できない群 ^b						U	z	p
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T			
評価項目1	0	0	6	16	3.0	727.0	0	1	20	9	2.0	651.0	186.0	3.051	0.002
評価項目2	0	5	12	5	2.0	758.5	9	12	6	3	1.0	619.5	154.5	3.398	0.001
評価項目3	1	7	13	1	2.0	746.0	7	17	6	0	1.0	632.0	167.0	3.275	0.001
評価項目4	1	2	7	12	3.0	745.0	4	7	16	3	2.0	633.0	168.0	3.192	0.001

注) ^a: n=22、^b: n=30、M: 中央値、T: 順位総和

4)開脚前転が「できる群」における前転の各評価項目の点数への伸膝前転の「できる」、「できない」の影響
開脚前転が「できる群」において伸膝前転が「できる群」と「できない群」で前転の各評価項目の点数について比較した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、評価項目 3 の点数が有意に低く、評価項目 2 の点数が有意に低い傾向にあった（表 5）。

表 5 開脚前転が「できる群」における前転の各評価項目の点数

	伸膝前転が「できる群」 ^a						伸膝前転が「できない群」 ^b						
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T	U
評価項目1	0	0	2	7	3.0	108.5	0	0	4	9	3.0	144.5	53.5
評価項目2	0	0	6	3	2.0	129.0	0	5	6	2	2.0	124.0	33.0
評価項目3	0	0	8	1	2.0	142.0	1	7	5	0	1.0	111.0	20.0
評価項目4	0	1	1	7	3.0	125.0	1	1	6	5	2.0	128.0	37.0

注) ^a: n=9、^b: n=13、M: 中央値、T: 順位総和
U 値が 28 以下で有意差あり、U 値が 33 以下で有意傾向にある差あり

5)開脚前転が「できる群」における開脚前転の各評価項目の点数への伸膝前転の「できる」、「できない」の影響

開脚前転が「できる群」において伸膝前転が「できる群」と「できない群」で開脚前転

の各評価項目の点数について比較した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、評価項目 1、2、4 の点数が有意に低い傾向にあった（表 6）。

表 6 開脚前転が「できる群」における開脚前転の各評価項目の点数

	伸膝前転が「できる群」 ^a						伸膝前転が「できない群」 ^b						U
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T	
評価項目1	0	0	1	8	3.0	129.0	0	1	6	6	2.0	124.0	33.0
評価項目2	0	2	5	2	2.0	132.5	1	8	3	1	1.0	120.5	29.5
評価項目3	0	3	5	1	2.0	122.5	0	8	5	0	1.0	130.5	39.5
評価項目4	0	0	9	0	2.0	130.5	0	7	5	1	1.0	122.5	31.5

注) ^a: n=9、^b: n=13、M: 中央値、T: 順位総和
U 値が 33 以下で有意傾向にある差あり

6)伸膝前転が「できない群」における前転の各評価項目の点数

伸膝前転が「できない群」において開脚前転の「できる群」と「できない群」で前転の

各評価項目の点数について比較した結果、「できない群」は「できる群」に比べ、評価項目 1、2、4 の点数が有意に低かった（表 7）。

表 7 伸膝前転が「できない群」における前転の各評価項目の点数

	開脚前転が「できる群」 ^a						開脚前転が「できない群」 ^b						U	z	p
	0点	1点	2点	3点	M	T	0点	1点	2点	3点	M	T			
評価項目1	0	0	4	9	3.0	364.5	0	1	20	9	2.0	581.5	116.5	2.392	0.017
評価項目2	0	5	6	2	2.0	367.0	9	12	6	3	1.0	579.0	114.0	2.250	0.024
評価項目3	1	7	5	0	1.0	338.0	7	17	6	0	1.0	608.0	143.0	1.534	0.125
評価項目4	1	1	6	5	2.0	357.0	4	7	16	3	2.0	589.0	124.0	2.034	0.042

注) ^a: n=13、^b: n=30、M: 中央値、T: 順位総和

IV 考察

1. 「評価基準」の妥当性

前転の評価点と開脚前転の評価点、前転の評価点と伸膝前転の評価点、開脚前転の評価点と伸膝前転の評価点で、それぞれ有意な関連が認められ（図 1～3）、前転の技術の習熟レベルと開脚前転の技術の習熟レベル、前転の技術の習熟レベルと伸膝前転の技術の習熟レベル、開脚前転の技術の習熟レベルと伸膝前転の技術の習熟レベルには、それぞれ関連があると考えられる。

そして、古和（1996）の見解より前転、開脚前転、伸膝前転の 3 つの技には類縁性があるといえるが、そのことを踏まえれば作成した「評価基準」の妥当性を示すことができたといえるであろう。

2. 技が「できない」原因

1) 開脚前転が「できない」原因

開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、まず、開脚前転において「身体を順々に実施面に接触させながら転がっている」

という評価項目の点数が有意に低かった（表 2）。これは、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いということを示す結果であると考えられる。「順次接触の技術」は、転がるための最も基本的な技術であると考えられる。したがって、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、転がるための最も基本的な技術が未熟であるといえるであろう。また、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、開脚前転において「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている」、「足を投げ出している」、「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という 3 つの評価項目の点数も有意に低かった（表 2）。これらの評価項目は伝導の技術に関するものであり、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、「伝導の技術」の習熟レベルが低いということも示されたものと考えられる。

以上のことより、開脚前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」の習熟レベルが低いことが考えられるが、「順次接触の技術」が転がるための最も基本的な技術であることを考えると、開脚前転の習得に向けては、まず、「身体を順々に実施面に接触させながら転がる」ということの習熟レベルに着目する必要があるといえるであろう。

2) 伸膝前転が「できない」原因

金子（1998）は開脚前転を伸膝前転の予備技としており、そのことを踏まえれば、伸膝前転は開脚前転が習得されてから学習されるべき技であるといえる。つまり、本研究における開脚前転が「できない群」は、まず、開脚前転が「できない」原因に着目し、開脚前転の習得を目指すべきである。そこで、開脚

前転が「できる群」における伸膝前転の「できる群」と「できない群」に的を絞って、伸膝前転の各評価項目の点数について比較した。開脚前転が「できる群」に的を絞った場合、伸膝前転が「できない群」は「できる群」に比べ、伸膝前転において「足を投げ出している」と「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という 2 つの評価項目の点数が有意に低かった（表 3）。これらの評価項目は「伝導の技術」に関するものであり、伸膝前転が「できない群」は「できる群」に比べ、「伝導の技術」の習熟レベルが低いということが示されたものと考えられる。また、伸膝前転が「できない群」は「できる群」に比べ、伸膝前転において「身体を順々に実施面に接触させながら転がっている」という評価項目の点数が有意に低い傾向にあった（表 3）。これは、伸膝前転が「できない群」は「できる群」に比べ、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いということを示す結果と考えられる。

以上のことより、伸膝前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」における「足を投げ出す」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルが低いことが考えられるが、「順次接触の技術」が転がるための最も基本的な技術であることを考えると、伸膝前転の習得に向けては、まず、「身体を順々に実施面に接触させながら転がる」ということの習熟レベルに着目する必要があるといえるであろう。

3) 発展技の習得における問題点

まず、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、前転において「身体を順々に実施面に接触させながら転がっている」、「回転のはじめに背中下部が実施面から離

れた状態で腰角を開いている」、「足を投げ出している」、「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という全ての評価項目の点数が有意に低く（表 4）、開脚前転が「できない」場合、前転の段階において「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」の習熟レベルに問題があることが考えられる。そして、表 4 より開脚前転が「できない群」の前転において「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている」と「足を投げ出している」という 2 つの評価項目の点数がとくに低い傾向にあることが伺えることより、開脚前転の「できない群」は前転の段階においてとくに「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」と「足を投げ出す」ということについて習熟レベルが低いということが考えられる。

次に、開脚前転が「できる群」における伸膝前転の「できる群」と「できない群」に的を絞って、前転と開脚前転の各評価項目の点数について比較した。開脚前転が「できる群」に的を絞ったのは、伸膝前転は開脚前転が習得されてから学習されるべき技であることから、伸膝前転が「できない」場合の前転と開脚前転の技術の習熟レベルについて検討するのに、開脚前転が「できる群」に的を絞ったほうが適切であると考えたからである。開脚前転が「できる群」に的を絞った場合、伸膝前転が「できない群」は「できる群」に比べ、前転においては「足を投げ出している」という評価項目の点数が有意に低く、「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている」という評価項目の点数が有意に低い傾向にあった（表 5）。また、開脚前転においては「身体を順々に実施面に接触させながら転がっている」、「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた

状態で腰角を開いている」、「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という 3 つの評価項目の点数が有意に低い傾向にあった（表 6）。つまり、伸膝前転が「できない」場合、前転の段階においては「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足を投げ出す」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられ、開脚前転の段階においては「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられる。この時、前転の段階と開脚前転の段階で習熟レベルに問題があることが考えられる事柄が異なるのは、前転と開脚前転の運動課題の違いが影響しているものと思われる。そして、表 5 より伸膝前転が「できない群」の前転においては「足を投げ出している」という評価項目の点数がとくに低い傾向にあることが伺えることより、伸膝前転が「できない群」は前転の段階においてとくに「伝導の技術」における「足を投げ出す」ということについて習熟レベルが低いということが考えられる。さらに、表 6 より伸膝前転が「できない群」の開脚前転において「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている」、「足を投げ出している」、「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という評価項目の点数がとくに低い傾向にあることが伺える。つまり、伸膝前転が「できない群」は開脚前転の段階においてとくに「伝導の技術」の習熟レベルが低いということが考えられるが、「足を投げ出している」という評価項目の点数については

伸膝前転が「できる群」と「できない群」で有意差あるいは有意傾向にある差を確認することができていない（表 6）。この結果は、開脚前転における伸膝前転が「できる群」の「足を投げ出す」ということの習熟レベルが必ずしも高いレベルにあるとはいえないということを示すものであり、伸膝前転が「できない群」の「足を投げ出す」ということの習熟レベルに問題がないということを示すものではないと考えている。

最後に、伸膝前転が「できない群」において開脚前転が「できる群」と「できない群」で前転の各評価項目の点数について比較した。その結果、開脚前転が「できない群」は「できる群」に比べ、前転において「身体を順々に実施面に接触させながら転がっている」、「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開いている」、「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がっている」という 3 つの評価項目の点数が有意に低かった（表 7）。つまり、開脚前転の習得でつまずいている者は、伸膝前転の習得でつまずいている者に比べ、前転の段階において「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルが低いことが考えられる。

これらのことから、基本技の段階でその発展技の習得につながる技術をしっかりと指導していく必要があるといえる。『小学校学習指導要領解説 体育編』（文部科学省，2010）において、第 1 学年および第 2 学年で前転がり、第 3 学年および第 4 学年で前転が例示されているが、この段階で開脚前転や伸膝前転の習得につながる技術をしっかりと指導することが、開脚前転や伸膝前転の習得に重要に

なってくるものと思われる。また、開脚前転や伸膝前転が「できない」場合、まず、前転の学習に戻って「順次接触の技術」や「伝導の技術」を習熟させていくべきであるといえるであろう。

V 結論

本研究では、マット運動における「前転ファミリー」の技に着目し、前転、開脚前転、伸膝前転の技術の習熟レベルを評価するための「評価基準」を作成して評価を行い、技が「できない」原因について検討することを目的とした。その結果、開脚前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」の習熟レベルが低いことが考えられた。そして、開脚前転が「できない」場合、前転の段階において「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」の習熟レベルに問題があることが考えられた。また、伸膝前転が「できない」原因として、「順次接触の技術」の習熟レベルが低いことや、「伝導の技術」における「足を投げ出す」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルが低いことが考えられた。そして、伸膝前転が「できない」場合、前転の段階においては「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足を投げ出す」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられ、開脚前転の段階においては「順次接触の技術」の習熟レベルに問題があることや、「伝導の技術」における「回転のはじめに背中下部が実施面から離れた状態で腰角を開く」や「足の速度を上半身に伝え、（課題とする姿勢で）スピーディーに立ち上がる」ということについて習熟レベルに問題があることが考えられた。

文献

- 秋山裕 (2009) 統計学基礎講義、初版、慶應義塾大学出版会、東京、pp.2-3
- 堀江健二、小林幸子、伊藤勝三 (1977) 器械運動の評価に関する一考察 (その 1 マット運動・鉄棒運動に関して)、国士舘大学体育学部紀要、3、15-21
- 石田保之 (1979) 金沢大学体育学科における器械運動の評価に関する研究、金沢大学教育学部教科教育研究、13、1-13
- 神家一成 (1996) マット運動をどう考え、どう教えるのか、教師のための運動学 運動指導の実践理論、初版、金子明友監修、吉田茂、三木四郎編、大修館書店、東京、pp.172-174
- 金子明友 (1974) 体操競技のコーチング、初版、大修館書店、東京、pp.155-158、200-206
- 金子明友 (1998) 教師のための器械運動指導法シリーズ マット運動、第 6 版、大修館書店、東京、pp.11-60
- 加藤昭 (1990) 運動課題をどうとらえるべきか、運動学講義、初版、金子明友、朝岡正雄編著、大修館書店、東京、pp.243-247
- 古和悟 (1996) 動きに系統性を見つける、教師のための運動学 運動指導の実践理論、初版、金子明友監修、吉田茂、三木四郎編、大修館書店、東京、pp.86-93
- 三上肇、古和悟、渡辺伸、北川隆 (1992) マット運動の授業づくり、器械運動の授業づくり、初版、高橋健夫、三木四郎、長野淳次郎、三上肇編著、大修館書店、東京、pp.30-39
- 文部科学省 (2010) 小学校学習指導要領解説 体育編、第 3 版、東洋館出版社、東京、p.28、pp.44-45
- 篠原弘章 (2004) 行動科学のための推計学入門、第 1 版、ブレーン出版、東京、pp.282-286、333-334