体育授業で利用可能なバッティング動作の観察ポイントに関する研究 — 高等専門学校生におけるティーバッティング動作を対象に —

Research on the Observation Points of the Batting Motion Which Can be used by Physical Education Class
— The Batting Motions in the Technical College Students —

比留間 浩 介 : Kosuke HIRUMA¹
森 健 一 : Kenichi MORI²
尾 縣 貢 : Mitsugi OGATA³

- 1 鶴岡工業高等専門学校 : Tsuruoka national college of technology
104 Sawada, Inooka, Tsuruoka, Yamagata 997-8511
- 2 武蔵大学 : Musashi University
1-26-1 Toyotamakami, Nerima, Tokyo 176-8534
- 3 筑波大学大学院人間総合研究科 : Graduate School of Comprehensive Human Sciences,
University of Tsukuba
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8574

Abstract

The purpose of this research creates the observation valuation basis of batting motion of the technical college students, and considers a difference of the movement observation capability of the physical education teachers and a general student, and it was clarifying the observation point of the batting motion which can be used by physical education classes.

3 physical education teachers and 15 high school students participated in this research. Evaluations were made to perform based on the created evaluation table at 30 persons' tee batting motion, statistical validity, objectivity, and reliability were calculate. The main results were as follows :

- 1) It became clear in the physical education teachers and the general students that movement observation capability differs.
- 2) Bat angle between leg motion at back swing phase and arm motion at follow through phase were able to propose as an observation point applicable also to a general student.

Thus, it is thought desirable to develop a class after clarifying the evaluation point which the general students can also observe, when tackling as contents of the lesson by movement observation in a physical education class.

I. 緒言

体育やスポーツの学習、指導場面において、運動の経過を観察し、動作の的確な情報を取得することは必要不可欠である。Knudson and Morison (2002) は、体育やスポーツの指導における動きの質的な分析（観察）の役割とその有効性について述べている。このような動作を観察的に評価する試みは走動作（中村ほか、1992）、跳動作（宮丸ほか、1989；藤田ほか、2010）、投動作（Wild 1938；油野ほか、1995；高本ほか2003）などを中心に国内外を問わず広くから行われており、いずれも指導現場での有効性が示唆されている。

近年では、上述したような運動を観察し、評価する手法を学校体育の現場で取り入れることが求められている。平成20年に改訂された中学校学習指導要領（保健体育編）の指導内容（文部科学省、2008a）の中には、中学校3年生から「運動観察の方法」という項目が新たに追加され、高等学校の指導内容（文部科学省、2008b）にも含まれるようになった。例えば、中学校学習指導要領の解説書には「二人組でお互いの動きを観察したり、視聴覚教材などで自己のフォームを観察したりすることで、自己の取り組むべき技術的な課題が明確になり、学習の成果を高めることを理解できるようにする」、「仲間に対して技術的な課題や有効な練習方法の選択に関して指摘すること」などといったことが例示として挙げられている。このように、学校体育の学習の場において学生（生徒）同士で運動を観察し、動作を評価することが求められている。しかし、先述したように、これまでの研究で、走、跳、投動作などの観察的な評価基準が作成され、その有効性が明らかにされているが、先行研究で示された評価基準は、体育教員やスポーツの指導者には、適切に評価可能であったとしても、一般の学生（生徒）には、適用出来ない可能性がある。なぜなら、運動の動作評価や識別能力には、運動経験や観察経験が影響を与えることが指摘されているからである（Aglioti et al., 2008；野田ほか、2008）。つまり、動作の複雑さや、スピードによっては、体育教員やスポーツ指導者にとっては評価可能であっても、一般学生（生徒）には評価できない動作項目や局面があることも予想される。このことから、学校体育の授業で運動

観察を取り入れるうえで、それぞれの運動の中で、一般学生（生徒）にも評価可能な動作のポイントを示す必要があると考えられるが、著者の知る限りこれまでこのような研究は数少ないと思われる。

また、走・跳・投動作を中心に数多くの観察的な評価基準が作成されているが、バッティング動作の観察的な評価基準を作成した研究は比較的に少ない。バッティング動作の観察的な評価に関する研究では、幼少期の動作を3段階に分類したもの（Wickstrom, 1975）、小学生の動作を5段階に分類した研究（廣瀬ほか、2004）、手塚（1999）が唱える指導理論に着目し、小学生を対象に6項目の観察ポイントを提示している研究（中井ほか、2007）、さらには野球経験の乏しい女子学生を対象に8項目の観察項目を提示した研究（三浦ほか、1991）がみられる。しかし、これらの研究では、幼児、小学生、あるいは未熟練者を対象として評価基準が作成されており、習熟型として示されている動作の基準が低く設定されているため、中学生以降の動作を評価する場合は不十分であると考えられること、観察的な動作評価の妥当性、客観性等については検討されていないといった問題点がある。

そこで本研究では、高等学校年代のバッティング動作の観察的な評価基準を作成し、体育教員、一般学生の運動観察能力の相違を検討するとともに、体育授業で利用可能なバッティング動作の観察ポイントを明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 評価基準の作成

(1) 被検者

被検者は、高等専門学校の2年次に在籍する男子学生30名（年齢 16.3 ± 0.4 歳、身長 169.3 ± 5.3 cm、体重 61.3 ± 8.9 kg）であり、全員が右打ちであった。

(2) 実験試技

試技は、ソフトボール用の金属バットを使用し、ティーの上に置かれたボール（ソフトボール3号級）を打者の前方に設置したネットに向かって最大努力で打つティーバッティングを用いた。ティーの高さは各被検者の腰の高さにそれぞれ設

定して試技を行わせ、いずれの被検者もボールをしっかりと見てバッティングを行っていた。また、ネット裏の後方10m（打撃方向の延長線上）に設置したスピードガン（ミズノ社製，2ZM1025）で打球スピードを測定した（比留間・尾縣，2011）。各被検者に3回の試技を行わせ、打球スピードが最も優れているものをデータとして採用した。なお、実験試技の前に10回ほど練習を行わせた。

試技における打球の方向は、前方のネットを目標としたため、フライ性の大飛球を狙うようなバッティングをしていたものはおらず、ライナー性の打球を打つ学生がほとんどであった。

（3）動作の撮影

バッティング動作は、打者の側方（30m）に設置したデジタルビデオカメラ（CASIO 社製，EXILIM EX-F1，60fps）で動作全体が映るように撮影した。

（4）観察的評価基準の作成

撮影したバッティング動作を、Wickstrom（1983）の先行研究を参考に、動作の開始から踏み出し足が接地するまでを「バックスイング」、踏み出し足接地からバットがボールに当たる（インパクト）までを「フォワードスイング」、インパクトから動作完了までを「フォロースルー」とし、3局面に分類した（図1）。その後、指導書（西井，2006；大島，2007；江藤，2007）に記載されている、各局面で重要とされている技術的ポイントをリストアップし、すべての文献で指摘されているポイントを観察項目として抽出した。その結果、バックスイング局面では4項目、フォワードスイング局面、フォロースルー局面ではそれぞれ2項目、合計8つの技術的ポイントを抽出することができた。そして、抽出した技術的ポイントを最も

習熟した動作とし、逆にその動作が出来ていない場合は未熟な動作として設定した。また、その中間、あるいは、習熟した動作、未熟な動作以外で最も多く観察された動作を中間の動作として設定し、習熟した動作に3点、中間の動作に2点、未熟な動作に1点を与え、三段階の評価シートを作成した（表1）。その後、撮影したバッティング動作を、作成した評価シートを基に、著者（野球の競技歴10年，指導歴4年）および高校野球部現役監督（指導歴10年）の2名でそれぞれ観察評価し、その結果を基準値とした。2名の評価が一致しなかった項目に関しては、スロー映像、静止画を2名で観察し、合議の上で評価を行った。なお、スロー再生、静止画で確認した場合、二人の評価が異なることはなかった。

2. 評価方法の検討

（1）被検者

被検者は、高等学校の現役保健体育教員3名（以下教員，年齢 49 ± 9.5 歳，勤続年数 25 ± 7.0 年）、高等専門学校の2年次に在籍する15名（以下学生，年齢 16.5 ± 0.4 歳）であった。なお、いずれの被検者も野球やソフトボールを専門的に行った経験はない。

（2）評価実験の手順

- ①評価シートを各被検者に配布し、著者が評価シートに記されている動きを実演し、優劣の捉え方について教示した。
- ②熟練者および未熟練者のバッティング映像を各1名ずつ流し、優劣の捉え方について教示した。
- ③評価対象モデルとは別の10名の映像を流し、

図1 本研究におけるティーバッティングの動作局面

表1 バッティング動作の評価シート

バックスイング局面	フォワードスイング局面	フォロースルー局面
<u>グリップ位置</u> 1点 捕手側の肩より低い 2点 捕手側の肩より高い 3点 捕手側の肩と同じ	<u>腕の動作</u> 1点 肘が曲がった状態での、 上腕のみのスイング 2点 肘が曲がった窮屈なスイング 3点 インパクト時に肘が伸びている スイング	<u>腕の動作</u> 1点 小さく手首を返さない 2点 大きい手首を返さない 3点 手首を返し、大きなフォロースルー
<u>バットの角度</u> 1点 寝ている 2点 立っている 3点 45度あたり	<u>体幹の動作</u> 1点 回転がほとんどない 2点 上体だけ回転している (腰が入っていない、 上体が突っ込んでいる) 3点 腰が先行して体幹が回転する	<u>重心移動</u> 1点 重心の移動がほとんどない 2点 重心が軸足からステップ足に わずかに移動する 3点 重心が軸足からステップ足に 顕著に移動する
<u>体幹の捻り</u> 1点 捻りがない 2点 やや捻っている 3点 大きく捻っている		
<u>脚の動作</u> 1点 ステップがない、あるいは 逆脚をステップする 2点 ステップ足がわずかに移動する、 あるいは外側に開いたステップを行う 3点 前方に下肢長と同じか、やや大きく ステップする		

目を慣れさせた。

- ④評価対象モデル1名につき、抽出した評価項目の数だけ映像を流し、1回の再生につき1項目を評価させた(Phinheiro, 1994: 油野ほか, 1995)。

(3) 評価方法の妥当性、客観性、信頼性の検討

先行研究(油野ほか, 1995: 高本ほか, 2003)を参考に妥当性、客観性、信頼性を算出した。妥当性は、打球スピードとの関係を明らかにすることにより検討した。客観性は、基準値と教員ならびに学生のそれぞれの評価結果の一致度から検討した。また、同一被検者(教員3名, ランダムに選出した学生3名)が対象モデルの試技について評価を2度行い、その一致度から信頼性を検討した。

3. 統計処理

評価方法の妥当性、客観性、信頼性を明らかにするために、ピアソンの相関係数を算出した。また、3群間の平均値の比較には1要因の分散分析を使用し、F値が有意であった場合には、多重比

較を行った。なお、有意性は危険率1%未満で判定した。

Ⅲ. 結果

表2には、著者および高校野球部現役監督の評価結果(基準値)の妥当性を示した。打球スピードと評価結果の相関係数は、いずれの項目も高い値($r = 0.645 - 0.777$, $p < 0.001$)であった。また、表3には、各評価基準(1~3)における打球スピードの平均値の比較を示した。いずれの項目も、評価結果が上がるにつれ、打球スピードが高くなる傾向がみられた。

表4には、教員の評価による妥当性、客観性および信頼性(いずれも3名の平均値)を示した。フォワードスイング局面の腕の動作($r = 0.438$, n.s)、体幹の動作($r = 0.549$, $p < 0.01$)以外はいずれも高い相関係数($r = 0.645 \sim 0.777$, $p < 0.001$)であった。

表5には、学生の評価による妥当性、客観性および信頼性(いずれも15名の平均値)を示し

表 2 動作項目の基準値の妥当性 (相関係数と有意水準)

バックスイング局面

グリップ位置	バットの角度	体幹の捻り	脚の動作
0.645***	0.730***	0.654***	0.777***

フォワードスイング局面

腕の動作	体幹の動作
0.694***	0.772***

フォロースルー局面

腕の動作	重心移動
0.754***	0.747***

*** : p<0.001

表 3 各評価基準における平均値と有意水準

バックスイング局面

評価	グリップ位置			バットの角度			体幹の捻り			脚の動作		
	(N)	(%)	(Km/h)	(N)	(%)	(Km/h)	(N)	(%)	(Km/h)	(N)	(%)	(Km/h)
1	9	30	74.5 ± 8.2	5	16	72.0 ± 4.0	7	23	72.5 ± 5.4	3	10	71.7 ± 3.4
2	10	33	78.7 ± 8.1	7	23	79.2 ± 4.8	13	44	77.8 ± 6.3	9	30	77.7 ± 7.1
3	11	36	90.9 ± 8.4	18	60	90.2 ± 9.8	10	33	88.8 ± 9.8	18	60	94.3 ± 6.1
分散分析			**	**			**			**		
多重比較			1<3, 2<3	1<3, 2<3			1<3, 2<3			1<3, 2<3		

フォワードスイング局面

評価	腕の動作			体幹の動作		
	(N)	(%)	(Km/h)	(N)	(%)	(Km/h)
1	4	14	72.5 ± 2.0	3	10	69.3 ± 2.5
2	16	53	76.4 ± 7.4	15	50	78.6 ± 7.3
3	10	33	91.2 ± 8.2	12	40	94.4 ± 6.7
分散分析			**	**		
多重比較			1<3, 2<3	1<3, 2<3		

フォロースルー局面

腕の動作			重心移動		
(N)	(%)	(Km/h)	(N)	(%)	(Km/h)
5	16	70.8 ± 4.9	7	23	68.8 ± 2.8
11	36	79.1 ± 7.7	13	44	79.0 ± 5.8
14	48	91.5 ± 7.6	10	10	90.0 ± 9.2
**			**		
1<3, 2<3			1<3, 2<3		

** : p<0.001

た。有意な相関関係が認められた項目は、バックスイング局面におけるグリップ位置の信頼性 ($r=0.521$, $p<0.01$)、バットの角度の妥当性 ($r=0.516$, $p<0.01$)、客観性 ($r=0.733$, $p<0.001$)、信頼性 ($r=0.795$, $p<0.001$)、体幹の捻りの客観性 ($r=0.483$, $p<0.01$)、信頼性 ($r=0.489$, $p<0.01$) 脚の動作の妥当性 ($r=0.514$, $p<0.01$)、客観性 ($r=0.626$, $p<0.001$)、信頼性 ($r=0.729$, $p<0.001$)、フォロースルー局面における腕の動作

の妥当性 ($r=0.505$, $p<0.01$)、客観性 ($r=0.561$, $p<0.01$)、信頼性 ($r=0.674$, $p<0.001$) であった。

Ⅳ. 考察

先行研究において、観察的評価法の妥当性を検討する場合には、運動パフォーマンスと動作得点の関係から検討されている (油野ほか, 1995: 尾縣・市村, 1995: 高本ほか, 2003)。したがって、本研究においても打球スピードと得点との関係か

表4 体育教員(3名)の評価による妥当性、客観性および信頼性(相関係数と有意水準)

バックスイング局面

	グリップ位置	バットの角度	体幹の捻り	脚の動作
妥当性	0.613***	0.693***	0.664***	0.660***
S.D	0.047	0.017	0.025	0.106
客観性	0.753***	0.863***	0.705***	0.750***
S.D	0.223	0.014	0.070	0.168
信頼性	0.840***	0.833***	0.714***	0.879***
S.D	0.023	0.027	0.061	0.019

フォワードスイング局面

	腕の動作	体幹の動作
妥当性	0.438	0.549**
S.D	0.117	0.086
客観性	0.672***	0.578***
S.D	0.142	0.175
信頼性	0.756***	0.746***
S.D	0.165	0.080

フォロースルー局面

腕の動作	重心移動
0.638***	0.570***
0.117	0.196
0.789***	0.680***
0.055	0.084
0.914***	0.833***
0.017	0.074

*** : p<0.001

** : p<0.01

表5 一般学生(15名)の評価による妥当性、客観性および信頼性(相関係数と有意水準)

バックスイング局面

	グリップ位置	バットの角度	体幹の捻り	脚の動作
妥当性	0.438	0.516**	0.396	0.514**
S.D	0.129	0.067	0.115	0.088
客観性	0.521**	0.733***	0.483**	0.626***
S.D	0.059	0.044	0.060	0.071
信頼性	0.542**	0.795***	0.489**	0.749***
S.D	0.137	0.088	0.031	0.094

フォワードスイング局面

	腕の動作	体幹の動作
妥当性	0.402	0.446
S.D	0.092	0.078
客観性	0.430	0.305
S.D	0.057	0.099
信頼性	0.461	0.354
S.D	0.079	0.105

フォロースルー局面

腕の動作	重心移動
0.505**	0.426
0.080	0.120
0.561**	0.434
0.086	0.114
0.674***	0.404
0.063	0.078

*** : p<0.001

** : p<0.01

ら評価方法の妥当性について検討した。その結果、本研究における基準値の妥当性は、いずれの項目においても高い相関係数(0.1%水準)を示しており、これまで観測的評価方法の妥当性について検討した先行研究と比較しても遜色のない相関係数であるため、一定の妥当性を有していると考えられる。

まず、体育教員の評価結果を見ると(表4)、フォワードスイング局面の腕の動作、体幹の動作を除くすべての項目で高い相関係数(0.1%水準)であった。このことは、本研究で作成した評価基準は、専門種目として野球に取り組んでいなくても、他の種目での指導経験がある者にとっては、バッティング動作を適切に評価ができる可能性がある

ことを示している。フォワードスイング局面の腕の動作、体幹の動作における妥当性の相関係数が他と比べて低値であったが、これは、フォワードスイング局面の動作速度に関係していると考えられる。油野ほか(1995)は、成人女性の投動作における評価基準を作成し、ムチ角度の評価は、他の項目と比較して評価が難しいことを報告している。そしてその理由として、ムチ動作のスピードが、他の動作と比較して速かったことを挙げている。また、加藤(2006)は、小学生を対象として、前転、疾走、投動作の観察的評価基準を作成し、動作の速い疾走動作や投動作は、動作の評価が難しいことを指摘している。これらのことから、バックスイング局面、フォロースルー局面と比較して動作スピードが速いと考えられるフォワードスイング局面の動作の評価は、本研究における体育教員においても困難であったと考えられる。

次に、一般学生の評価結果を見ると(表5)、観察的動作評価の妥当性、客観性、信頼性のすべてにおいて1%未満の有意水準を満たしている評価項目は、バックスイング局面のバットの角度、脚の動作、フォロースルー局面の腕の動作のみであった。このことは、運動の動作評価や識別能力には、運動経験や観察経験が影響を与えるといった Aglioti et al. (2008)、野田ほか(2008)の報告を参考にすると、一般学生は、基準値を作成した熟練者ならびに体育教員と比較して運動経験や動作観察経験の少ないことが影響していると考えられる。一方で、バックスイング局面のバットの角度、脚の動作、フォロースルー局面の腕の動作は、特別な運動の経験や観察の経験がなくても、評価可能な観点である可能性がある。バックスイング局面は、バットを加速させる前のいわゆる準備動作である。投運動の学習効果を検討した尾縣ほか(1996)の研究では、動作のスピードが低く、比較的意識が持ちやすく制御しやすい準備動作から指導を始めることで、投運動学習を効果的に進めることができることを報告している。バックスイング局面におけるバットの角度は、指導書や実際の指導現場においても指摘されているように、バッティングの技術の中でも重要なポイントとして位置づけられている。結果の項でも記したように、バットの角度の動作得点と打球スピードとの

間の相関係数を見ると、体育教員、一般学生ともに有意な相関関係が認められている。したがって、バックスイング局面におけるバットの角度は、比較的簡単に評価でき、さらにはバッティングのパフォーマンスも的確に反映しているポイントであると考えられる。同様に、バックスイング局面の脚の動作の妥当性、客観性、信頼性の相関係数も高い値を示していた。油野ほか(1995)の投運動を対象とした観察的評価基準においても、ステップ長(脚の動作)は、特別な投運動学習経験のない保健体育専攻の大学院生、大学生でも評価可能な項目であると指摘している。このことから、バッティング動作においても準備動作の脚の動作は、比較的簡単に評価可能であると考えられる。Brown(1982)は、動作の観察におけるポイントの一つに「動きの遅い部分を観察する」ことを挙げている。これらは、先行研究や実際の指導経験からも理解できると考えられる。本研究の対象であるバッティング動作においては、バックスイング局面がこの「動きの遅い部分」に該当すると考えられる。同様にフォロースルー局面の腕の動作も一般学生における妥当性、客観性、信頼性が高かったが、この項目は、動作が完了に向かう局面であり、先述した「動きの遅い部分」に該当すると考えられ、また、最後の形として残るため、比較的评价しやすい項目であったと考えられる。

妥当性、客観性、信頼性の高かった上記の3項目の評価結果と打球スピードとの重相関係数を算出したところ、重相関係数0.887、決定係数0.786であった。すなわちこの3項目で打球スピードの79%は説明できることを示している。また、すべての項目の評価結果と打球スピードの重相関係数は0.913、決定係数は0.834であったことから、3項目のみを評価するだけでもかなりの確に評価できることを示している。したがって、体育の授業において、一般学生にバッティング動作を観察、評価させる際には、バックスイング局面のバットの角度、脚の動作、フォロースルー局面の腕の動作に着目すれば動作を的確に評価できる可能性があることが示された。図2、3にはその典型例を示した。

本研究では、高等専門学校の学生を被検者に行っているが、高等専門学校における体育授業におい

バット角度2点 脚の動作1点 バット角度2点 脚の動作2点 バット角度1点 脚の動作3点 バット角度3点 脚の動作3点

図2 バックスイング局面のバット角度、脚の動作における評価基準の典型例

1点

2点

3点

図3 フォロースルー局面の腕の動作における評価基準の典型例

でも概ね学習指導要領の内容に沿って行われており、高等学校の生徒と比較しても運動能力にも大きな差がないと考えられる。したがって本研究で得られた観察ポイントは高等学校の学習指導要領に沿ったベースボール型の授業を展開する高等学校の生徒にも適用可能であると考えられる。

また、本研究の被検者である一般学生は、体育授業以外での野球やソフトボールの専門的な実施の経験がない。したがって、専門的に野球等に取り組んでいなくても、観察、評価可能な項目として提示できると考えられる。しかし、中学校までは他の種目を経験した者もあり、そういった経験が観察能力に影響を及ぼす影響も考えられるが、その点に関しては、本研究で明らかにすることはできなかったので今後の検討課題としたい。

一方で、評価の精度が低かった項目については、バックスイング局面のグリップの位置、体幹の捻り、フォワードスイング局面の腕の動作、体幹の動作、フォロースルー局面の重心移動が挙げられた。フォワードスイング局面の腕の動作については、動作速度が他の動作と比べて速いことから、体育教員においても評価の精度が低かった。した

がって、フォワードスイング局面の腕の動作は、本研究における体育教員、ならびに一般学生においても評価が困難であったと考えられる。

次に、バックスイング局面は動きの遅い局面であり、評価が比較的容易であると考えられたが、この局面におけるグリップの位置、体幹の捻りの評価の精度は低かった。その理由は明らかにすることはできないが、他の項目と比較して変化が少なく、動作範囲が小さいため、わずかな変化を明確に判断することが難しかったことが考えられる。特に、体幹の捻りに関しては、厳密にはバイオメカニクス的手法を用いて三次元分析をする必要があるが、体育授業における観察的評価という観点から今後の課題を考えると、体幹の捻りの評価に関しては、側方からの観察による評価だけでなく、後方、あるいは前方から観察するなど観察する方向やカメラの台数についても検討する必要があると考えられる。

また、フォロースルー局面の重心移動も評価の精度が低かった。その理由として、評価精度の高かった項目は、動作の変化を形として捉えることができたのに対し、重心移動については、重心移

動という言葉のみで、評価を行わせたため、評価シートの表現の仕方がわかりにくかったことが考えられる。したがって、今後は、動作を的確にあらわす言語や表現方法、評価の際の着眼点についても検討する必要があると考えられる。

最後に、本研究の評価項目は、指導書を参考にして作成したものであり、日々試行錯誤を繰り返している野球選手には当てはまらない可能性がある。すなわち、意図的にバットを立てたり寝かせたり、あるいは、重心移動を抑えてバッティング動作を修正する選手も少なからずいることが予想される。熟練者が少ない一般学生には、指導書を参考にした本研究の観察的ポイントは有効であると考えられるが、指導をする際には上述したことも考慮する必要があると考えられる。

V. 要約

本研究の目的は、高等学校年代のバッティング動作の観察的評価基準を作成し、体育教員、一般学生の運動観察能力の相違を検討するとともに、体育授業で利用可能なバッティング動作の観察ポイントを明らかにすることであった。

主な結果は以下の通りである。

- 1) 作成した評価シートをもとにバッティング動作の観察的評価を行わせ、妥当性、客観性、信頼性を算出したところ、体育教員では、フォワードスイング局面の腕動作以外のすべての項目で有意な相関関係が認められたが、一般学生において妥当性、客観性、信頼性のすべての項目で有意な相関関係が認められた項目は、バックスイング局面のバットの角度、脚の動作、フォロースルー局面の腕の動作のみであった。このことから、体育教員には評価可能であっても一般学生にとっては評価が困難なポイントがあることが示され、運動観察能力に差があることが明らかになった。
- 2) 評価結果と打球スピードの重相関係数を求めた結果、バックスイング局面のバットの角度、脚の動作、フォロースルー局面の腕の動作は、一般学生にも適用できる観察ポイントとして提案できる可能性があることが示された。

これらのことから、体育授業において運動観察を授業の内容として取り組む場合、一般学生でも

観察可能な評価ポイントを明らかにした上で、授業を展開することが望ましいと考えられる。

文献

- Aglioti, S. M. Cesari, P., Romanai, M., and Urgesi C. (2008) Action anticipation and motor resonance in the elite basketball players. *Nature Neuroscience*. 11 (9) : 1109-1116.
- 油野利博・尾縣貢・関岡康雄・永井純・清水茂幸 (1995) 成人女性の投運動の観察的評価法に関する研究. *スポーツ教育学研究* 15 : 15-24.
- Brown, E. W. (1982) Visual evaluation techniques for skill analysis. *JOPERD* 53 (1) : 21-26.
- 江藤省三編 (2007) バッティングパーフェクトマスター. 新星出版社：東京.
- 藤田 育郎・池田延行・陳洋明・武田泰之 (2010) 走り高跳び (はさみ跳び) の目標記録への到達率からみた教科内容構成の検討：観察的評価基準の作成と小学校高学年を対象とした縦断的实践. *体育学研究*, 55 : 539-552.
- 廣瀬武史・北山雅央・藤井隆志・三好千春・後藤 幸弘 (2004) 小学校期におけるベースボール型ゲーム カリキュラム作成の基礎的研究：発達段階に応じた教育内容の措定. *大阪体育学研究*, 42 : 31-46.
- 比留間浩介・尾縣貢 (2011) 各種パワー発揮能力からみた野球選手における投手と野手の体力特性：フィールドテストのデータをもとに. *体育学研究*, 56 (1) : 201-213.
- 加藤謙一 (2006) 小学生の基本運動 (基礎的な動き) に関する観察評価の検討. 平成 18 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 I 幼少年期に身につけておくべき基本運動 (基礎的動き) に関する研究第 2 報, pp.27-32.
- Knudson, C. V. and Morrison, C. S. (2002) Qualitative Analysis of Human Movement. *Human Kinetics : Champaign*.
- 三浦忠雄・岡本研二・山本茂 (1991) 野球のバッティングの指導方法論的研究：野球経験の乏しい女子学生の習熟に関する研究. *茨城大学教育学部紀要 (教育科学)*, 40 : 143-161.
- 宮丸凱史・中村和彦・松浦義行 (1989) 幼児の跳動作の発達と評価に関する研究. *体育科学*,

- 17: 66-76.
文部科学省 (2008a) 中学校学習指導要領解説 保健体育編. 東山書房: 京都.
文部科学省 (2008b) 高等学校学習指導要領解説 保健体育編. 東山書房: 京都.
中井隆司・光本充・金森昭憲 (2007) ベースボール型ゲームでバッティングを学ぶための学習課題とその適時性: 「動いているボールを打つ」指導理論により実践の経年的変容分析から. 奈良教育大学紀要, 56 (1): 163-174.
中村和彦・植屋清見・麻場一徳 (1992) 観察的評価による幼児の疾走動作の発達. スプリント研究, 2: 37-45.
西井哲夫編 (2006) 野球技術 打撃編. 舵社: 東京.
野田智洋・朝岡正雄・長谷川聖修・加藤澤男 (2008) 連続写真に基づく鉄棒運動の技の識別に関する研究. 体育学研究, 53 (1): 111-122.
尾縣貢・市村操一 (1995) パス解析を用いたオーバーハンドスロー動作の検討: 成人女性を対象として. 体育学研究, 40: 170-180.
尾縣貢・関岡康雄・飯田稔 (1996) 成人女性における投能力向上の可能性. 体育学研究, 41: 11-22.
大島康德 (2007) ぐんぐんうまくなるバッティング. ベースボールマガジン社: 東京.
Pinheiro, V. (1994) Diagnosing motor skills: A practical approach. JOPERD 65 (2): 49-54.
高本恵美・出井雄二・尾縣貢 (2003) 小学生児童における走, 跳, および投動作の発達: 全学年を対象として. スポーツ教育学研究, 23 (1): 1-15.
手塚一志 (1999) バッティングの正体. ベースボールマガジン社: 東京.
Wickstrom, R. L. (1974) Developmental Kinesiology: maturation of basic motor pattern. Exercise and Sports Science Reviews 3, Academic Press: New York, pp.163-192.
Wickstrom, R. L. (1983) Fundamental motor patterns. Lea and Febiger: Philadelphia, pp.165-195.
Wild, M. R. (1938) The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children. Res. Quart., 9 (3): 20-24.

平成24年5月17日 受付

平成25年8月8日 受理