

<原著>

大学体育実技におけるニュースポーツの教材としての有用性
— インディアカ・ユニバーサルホッケーとバレーボール・
バスケットボールの運動特性の比較から —

中丸 信吾¹ 池畑亜由美² 木村 博人²
河村 剛光¹ 青木 和浩¹

**Effectiveness of the new sports as teaching materials
in college physical education class**

**— From the comparison of exercise characteristics of the new sports (indiacca and
universal hockey) and the ball game sports (volleyball and basketball) —**

Shingo Nakamaru¹, Ayumi Ikehata², Hiroto Kimura²,
Yoshimitsu Kohmura¹ and Kazuhiro Aoki¹

Abstract

The purposes of this study were to clarify exercise characteristics of the new sports (indiacca : IN, universal hockey : UH) from the comparison with the ball game sports (volleyball : VB, basketball : BB), and obtain knowledge to utilize the new sports (IN, UH) as teaching materials in college physical education class.

Subjects were 34 female college students. They were divided into the new sports group and the ball game sports group. The new sports group played IN and UH. The ball game sports group played VB and BB. Measured items were exercise intensity (heart rate and rating of perceived exertion), mood stage, and the joy of exercise.

As the results; there were no differences in exercise intensity between IN and VB, UH and BB. After the exercise, a pleasantness mood was uplifted in both groups. There were various joys of the exercise not biased to the competition in IN and UH.

IN and UH were suggested that it was possible to utilize as teaching materials of the function as not only the health promotion but also the base of the lifelong sports.

1. はじめに

青年期の体力低下が問題視されている近年において、大学体育実技の果たす役割として健康づくりや体力の維持・増進が挙げられる。一方、さまざまなスポーツを体験しスポーツに対する興味・関心を高めるといった生涯スポーツの基礎づくり

としての役割も重要であると考えられる。ニュースポーツは誰でも手軽に行うことができ、技術や体力に関係なく楽しめるスポーツとして近年注目されている。ニュースポーツとは競技力・体力・老若男女を問わず、あらゆる人々に開かれ親しみやすさを含んだ新しい概念のスポーツであり¹⁴⁾、

1 順天堂大学 Juntendo University

2 東京家政大学 Tokyo Kasei University

ニュースポーツはこれまでの競技中心のスポーツに対するアンチテーゼとして考案されたスポーツとされている⁶⁾。代表的な種目にはバタンクやゲートボール、インディアカ、ユニバーサルホッケーなどが挙げられ、現在では多くの種目が全国スポーツ・レクリエーション祭や全国ニュースポーツ・フェスティバルをはじめとして地域のスポーツ大会等で取り入れられている。さらに、近年では大学体育の場面においてもニュースポーツを取り入れられるようになってきており、大学でのニュースポーツの出会いや体験が生涯スポーツ観の形成につながることを示唆されている⁷⁾。したがって、大学体育実技においてニュースポーツを取り入れることは意義のあることと考える。しかし、ニュースポーツの運動特性については十分な検討がなされておらず、さらにニュースポーツが大学体育実技の教材としていかに活用できるかについての検討も少ない。

そこで、本研究はニュースポーツの中でもインディアカ (IN) とユニバーサルホッケー (UH) に着目し、球技スポーツであるバレーボール (VB) とバスケットボール (BB) との比較からそれぞれの運動特性を明らかにし、ニュースポーツ (IN・UH) を教材として活用するための知見を得ることを目的とした。

2. 方法

(1) 被験者

被験者は週1回の大学体育実技授業以外に運動習慣を持たない健康な女子大学1年生34名とし、ニュースポーツ (IN・UH) 群16名、球技スポーツ (VB・BB) 群18名とした。被験者の身体特性は表1の通りであり、両群に有意な差はみられなかった。なお、ニュースポーツ群は被験者全員がニュースポーツ (IN・UH) 未経験者であった。

(2) 運動種目

本実験で実施する運動種目の選定にあたって、まず従来から大学体育実技で扱われていると思われる既存の球技スポーツからVBとBBを取り上げた。これらの種目は攻守の競技形態からみると、VBは攻守分離型、BBは攻守入り乱れ型に分類されている²¹⁾。ニュースポーツについてはこれらの球技スポーツと対比するように、攻守分離型としてIN、攻守入り乱れ型としてUHを取り上げた。したがって、ニュースポーツ群は攻守分離型としてIN、攻守入り乱れ型としてUHを実施し、球技スポーツ群は攻守分離型としてVB、攻守入り乱れ型としてBBを実施することとした。

各種目のゲーム実施に際して、INは通常のルールに則り4人制で行い、バドミントンコートを用いネットの高さは185cmとした。また、INは通常15点先取の3ゲームマッチで行われるが、本研究ではゲーム時間を10分間とし、得点の多いチームを勝者とした。UHについては屋内競技ルールに従い6人制で行い、バスケットボールコートを用い、エンドライン、サイドラインにはフェンスを設置した。UHのゲーム時間は通常、前半10分、後半10分(計20分)で2時間のハーフタイムを設けるが、本研究では10分間とした。VB、BBについては正規ルール通りとしたが、ゲーム時間については、VBは10分間とし、得点の多いチームを勝者とした。また、BBについては、本研究の被験者が週1回の大学体育実技授業以外に運動習慣を持たない学生であることに加え、予備実験の結果から心拍数が他の種目に比べて高くなることが考えられたため、ゲーム時間を6分間とした。各種目とも十分なウォーミングアップおよび各種技能練習を行い、呼吸が落ち着く程度の休息をした後、それぞれ2ゲームずつ実施した。なお、各種目のウォーミングアップからゲ

表1 被験者の身体特性

	ニュースポーツ (IN・UH) 群	球技スポーツ (VB・BB) 群	有意差
身長 (cm)	156.4 ± 5.4	158.1 ± 4.3	n.s.
体重 (kg)	50.4 ± 5.9	50.4 ± 4.7	n.s.
BMI	20.6 ± 2.3	20.1 ± 1.5	n.s.

表2 各種目におけるウォーミングアップからゲームまでの展開

IN	UH	VB	BB
ウォーミングアップ	ウォーミングアップ	ウォーミングアップ	ウォーミングアップ
対人パス	ドリブルシュート	対人パス	対人パス
4人円陣パス	対人パス	スパイク練習	シュート練習
4人対4人移動パス	2人組でパスからシュート	サーブ練習	2人対2人(1ゴールマッチ)
	2人対1人でパスからシュート		2人組でパスからシュート
休息	休息	休息	休息
ゲーム①(10分)	ゲーム①(10分)	ゲーム①(10分)	ゲーム①(6分)
休息	休息	休息	休息
ゲーム②(10分)	ゲーム②(10分)	ゲーム②(10分)	ゲーム②(6分)
	休息	休息	休息
	ゲーム③(10分)	ゲーム③(10分)	ゲーム③(6分)

※UH・VB・BBのゲームは対戦の組合せにより3ゲーム中2ゲームを実施した

ーム終了までの展開を表2に示した。

(3) 測定項目

1) 運動強度

①心拍数

運動中の心拍数はハートレートモニター(Polar社)を用いて5秒毎に連続して測定した。分析対象は2ゲーム実施したうちの1ゲーム目とした。得られた心拍数からゲーム中の最高心拍数、最低心拍数、平均心拍数、心拍数水準(最高心拍数「220-年齢」に対するゲーム中の平均心拍数の割合)を求めた。なお、心拍数の測定についてはニュースポーツ(IN・UH)群が16名の内8名、球技スポーツ(VB・BB)群が18名の内10名とした。

②主観的運動強度(RPE)

RPEはBorg^{31,4)}のスケールを小野寺ら¹⁶⁾が日本語訳した質問票を用いて、各ゲーム終了直後に6~20(非常に楽である~非常にきつい)までの評価段階により測定した。

2) 感情尺度

運動前後における感情の変化について、「快感」因子4項目、「リラックス感」因子4項目、「不安感」因子2項目の3因子10項目から構成されるMood Check List-Short Form 1(MCL-S.1)⁶⁾を用いて測定した。回答は「まったくそうである」と「まったくそうでない」を両極とした7段階で行い、「まったくそうである」を3点、「まったくそうでない」を-3点とし、因子毎の合計得点

を求めた。したがって、因子毎の合計得点の幅は「快感」が12点から-12点、「リラックス感」が12点から-12点、「不安感」が6点から-6点となる。測定は運動開始前と運動終了後に実施した。

3) 運動の楽しさ

大学生における体育授業の運動の楽しさは「自主的活動」「観戦・応援」「挑戦」「スリル感」「競争」「進歩・向上」「レクリエーション」「運動の基本的欲求充足」「人間関係」の9因子に分けられるといわれている²²⁾。本実験では実施した運動の楽しさがどの程度であったか、9因子それぞれについて「楽しさを感じた」から「楽しさを感じなかった」までの5段階評価により測定した。得点は「楽しさを感じた」を2点、「楽しさを感じなかった」を-2点とした。さらに、5段階評価に加えて因子毎に「どのような場面で楽しさを感じましたか?」という質問に対して被験者に自由記述にてコメントを求めた。

(4) 統計処理

INとUHの2群間の平均心拍数の比較および各種目における運動実施前後2群間の比較には対応のあるt検定を用いた。また、分類別(攻守分離型、攻守入り乱れ型)にみたニュースポーツ(IN・UH)と球技スポーツ(VB・BB)の2群間の比較には対応のないt検定を用いた。なお、統計的有意水準は5%とした。

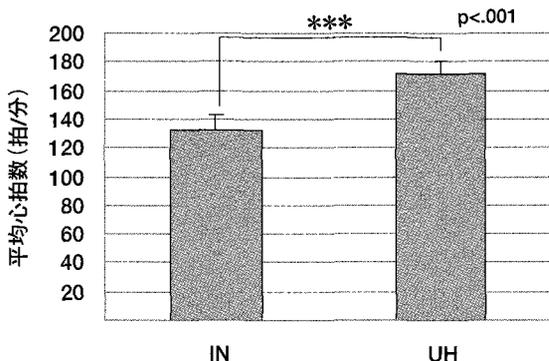


図1 ニュースポーツ (IN・UH) におけるゲーム中の心拍数

表3-1 分類別 (攻守分離型) にみたINおよびVBの運動強度

	IN	VB	有意差
平均心拍数 (rpm)	132.5 ± 10.5	138.8 ± 22.4	n.s.
最高心拍数 (rpm)	154.8 ± 10.7	164.5 ± 18.3	n.s.
最低心拍数 (rpm)	103.6 ± 11.2	108.9 ± 17.3	n.s.
心拍数水準 (%)	65.9 ± 5.2	69.1 ± 11.1	n.s.
RPE	12.6 ± 0.8	12.2 ± 1.4	n.s.

表3-2 分類別 (攻守入り乱れ型) にみたUHおよびBBの運動強度

	UH	BB	有意差
平均心拍数 (rpm)	170.9 ± 9.7	177.0 ± 9.9	n.s.
最高心拍数 (rpm)	194.3 ± 8.7	188.5 ± 24.4	n.s.
最低心拍数 (rpm)	110.6 ± 23.3	127.7 ± 21.1	n.s.
心拍数水準 (%)	85.0 ± 4.8	88.1 ± 4.9	n.s.
RPE	16.1 ± 1.4	15.1 ± 1.9	n.s.

3. 結果

(1) 運動強度

ニュースポーツ (IN・UH) におけるゲーム中の平均心拍数 (図1) は、INにおいて 132.5 ± 10.5 拍/分、UHにおいて 170.9 ± 9.7 拍/分であり、INとUHに有意 ($p < 0.001$) な差がみられた。また、これらの心拍数水準はINが $65.9 \pm 5.2\%$ 、UHが $85.0 \pm 4.8\%$ であった。次に分類別にニュースポーツ (IN・UH) と球技スポーツ (VB・BB) を比較すると、INとVBとの間およびUHとBBとの間に有意な差は認められなかった。また、RPEについても同様の結果であった (表3-1, 2)。

(2) 感情の変化

各種目実施前後における感情の変化 (表4) は、種目に関わらず快感情が高揚し (IN・VB・UH・BB: $p < 0.001$)、リラックス感が低下し (IN・UH・BB: $p < 0.01$, VB: $p < 0.05$)、不安感が抑制された (IN: $p < 0.01$, VB・UH・BB: $p < 0.001$)。

(3) 運動の楽しさ

分類別にみた運動の楽しさを表5-1, 2に示した。因子得点を見ると、いずれも正の値を示した。また、分類別に比較すると、攻守分離型では「レクリエーション」因子においてVBに比べINの方が有意ではないものの高い傾向 ($p = 0.055$) にあった (表5-1)。また、攻守入り乱れ型では「観

表4 各種目実施前後における感情の変化

		運動前	運動後	有意差
快感情	IN	-1.3 ± 4.0	7.8 ± 2.8	***
	VB	1.3 ± 4.3	7.6 ± 3.0	***
	UH	-0.7 ± 3.8	7.4 ± 1.9	***
	BB	0.6 ± 4.4	7.2 ± 3.7	***
リラックス感	IN	2.1 ± 2.9	-0.6 ± 3.4	**
	VB	3.7 ± 3.6	0.6 ± 4.6	*
	UH	2.8 ± 3.0	-1.3 ± 4.8	**
	BB	3.7 ± 4.2	-2.1 ± 6.4	**
不安感	IN	-2.9 ± 2.2	-4.8 ± 1.6	**
	VB	-1.3 ± 3.1	-4.1 ± 2.0	***
	UH	-2.9 ± 2.3	-5.1 ± 1.3	***
	BB	-2.8 ± 2.7	-4.3 ± 2.4	***

*:p<.05, **:p<.01, ***:p<.001

表5-1 分類別（攻守分離型）にみたINおよびVBの運動の楽しさ

	IN	VB	有意差
自主的活動	1.4 ± 0.6	1.2 ± 0.4	n.s.
観戦・応援	0.9 ± 1.3	1.3 ± 0.6	n.s.
挑戦	1.6 ± 0.5	1.4 ± 0.6	n.s.
スリル感	1.3 ± 0.7	1.1 ± 0.9	n.s.
競争	1.5 ± 0.6	1.4 ± 0.6	n.s.
進歩・向上	1.3 ± 0.6	1.0 ± 1.0	n.s.
レクリエーション	1.4 ± 0.5	1.0 ± 0.9	†
運動の基本的欲求充足	1.4 ± 0.7	1.4 ± 0.6	n.s.
人間関係	1.8 ± 0.4	1.7 ± 0.5	n.s.

†:p<.01

表5-2 分類別（攻守入り乱れ型）にみたUHおよびBBの運動の楽しさ

	IN	VB	有意差
自主的活動	1.4 ± 0.6	1.4 ± 0.9	n.s.
観戦・応援	1.1 ± 0.6	1.7 ± 0.5	**
挑戦	1.4 ± 0.9	1.4 ± 0.5	n.s.
スリル感	1.5 ± 0.6	1.3 ± 0.7	n.s.
競争	1.5 ± 0.5	1.4 ± 0.5	n.s.
進歩・向上	1.0 ± 0.8	1.3 ± 0.7	n.s.
レクリエーション	1.0 ± 0.8	1.1 ± 0.8	n.s.
運動の基本的欲求充足	1.5 ± 0.9	1.7 ± 0.6	n.s.
人間関係	1.6 ± 0.5	1.7 ± 0.6	n.s.

*:p<.05

戦・応援」因子においてBBがUHに比べ有意($p<0.01$)に高かった(表5-2)。他の因子についてはINとVB、UHとBBとの間に有意な差はみられなかった。

4. 考察

(1) ニュースポーツ (IN・UH) の運動特性

1) 運動強度

INとUHの平均心拍数を比較すると、INの 132.5 ± 10.5 拍/分に比べUHでは 170.9 ± 9.7 拍/分と有意に高かった。また、心拍数水準はINが $65.9 \pm 5.2\%$ 、UHが $85.0 \pm 4.8\%$ であった(図1)。このことから分かるように、UHの運動強度

は高く、INはUHに比べ運動強度が低いといえる。先行研究と比較してみるとINは120～140拍/分¹⁵⁾、UHは140～180拍/分¹¹⁾であり本研究と同程度の運動強度であった。分類別にニュースポーツ(IN・UH)と球技スポーツ(VB・BB)の運動強度を比較してみると、INとVBとの間に有意な差は認められなかった(表3-1)。UHとBBの比較では、UHに比べBBはゲーム時間が6分と短かったが両者に有意な差は認められなかった(表3-2)。これらのことから、INとUHはそれぞれVBとBBと同等の運動強度が確保できると示唆される。これは先行研究においてVBが $130 \sim 150$ 拍/分^{8) 19)}、BBが $140 \sim 180$ 拍/

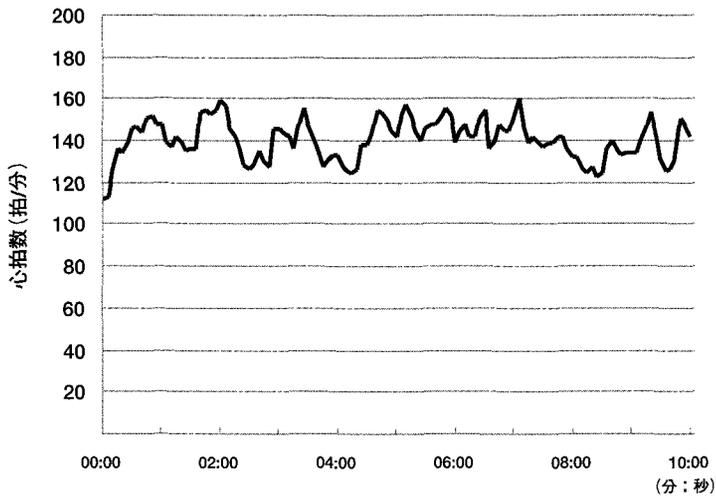


図2 被験者HOにおけるINゲーム中の心拍数の変化

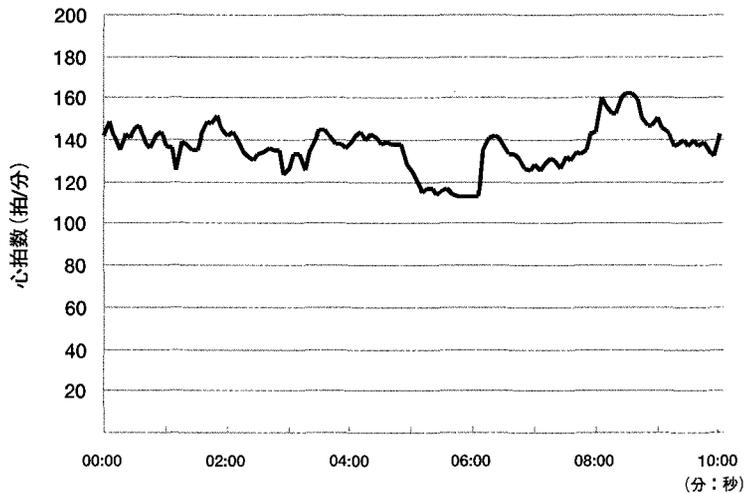


図3 被験者ARにおけるVBゲーム中の心拍数の変化

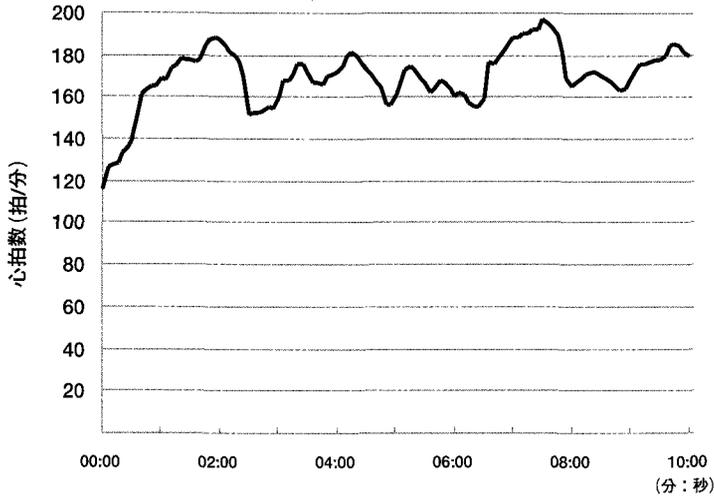


図4 被験者 TA における UH ゲーム中の心拍数の変化

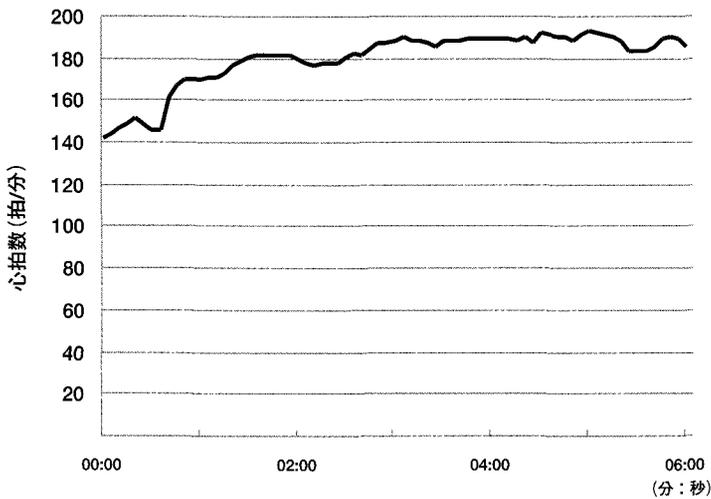


図5 被験者 AO における BB ゲーム中の心拍数の変化

分¹⁹⁾と報告されていることから分かる。

さらに、各種目のゲーム中の心拍数について、分類別に被験者の一例を挙げて比較してみると、攻守分離型では、心拍数はIN、VBともに140拍/分前後で変動していた(図2、3)。一方、攻守入り乱れ型では、心拍数はUH、BBともにゲーム開始から急激に上昇した。その後、BBは180拍/分前後で変動は小さく、UHは160～180拍/分の間で変動が大きかったものの、UH、BBともにゲーム中の心拍数は高い値を示した(図4、5)。このように、分類別のゲーム中の心拍数の変化からみても、INとUHはそれぞれVBとBB

と同様の傾向が示された。

一般に体力を維持または向上させるためには50% VO₂max以上の運動強度が必要とされている²¹⁾。この強度は本実験の被験者の年代において、心拍数では約130拍/分、心拍数水準では約65%に相当する²⁴⁾。したがって、INとUHでは運動強度に差がみられるものの、両種目とも体力の維持・向上に効果的な運動強度であると考えられる。また、ニュースポーツは運動強度が低いスポーツと捉われがちだが、INやUHにおいてはVBやBBといった既存の球技スポーツと同等の運動強度をもった教材としてとりあげることができ

る。

このように、運動強度ではINとUHはそれぞれVBとBBと同等の運動強度であり、いずれも体力の維持・向上に効果的な運動強度であることが明らかになった。

2) 感情の変化

運動実施前後の感情の変化ではいずれの種目においても快感情が高揚し、リラックス感が低下し、不安感が抑制されることが明らかになった(表4)。運動による快感情の改善はこれまでにジョギング⁵⁾やサーキットトレーニング²³⁾、球技スポーツ¹⁷⁾においても報告されており、本研究は先行研究を支持する結果であった。また、運動の心理的効果をみた研究では、低い運動強度では効果がなく¹²⁾¹⁸⁾、中等度²⁾あるいは高強度¹³⁾が必要との報告もある。本研究で用いたINやUHは、いずれも中等度以上の運動強度であった。したがって、INやUHは心理的効果からみてもVBやBBと同様に爽快感の高まる運動といえる。なお、リラックス感の低下はゲームに熱中し興奮した状態であったからと考えるのが妥当であろう。

3) 運動の楽しさ

運動の楽しさについて、まず因子得点をみてみるといずれの種目においても正の値を示しており、このことから被験者は種目に関わらずすべての因子において運動の楽しさを感じていることが分かる。

次に各因子得点を分類別に比較してみると、攻守分離型では「レクリエーション」因子においてVBに比べINの方が高い傾向にあった(表5-1)。このことから、INはVBに比べレクリエーション的な楽しさの高いスポーツといえる。そこで、レクリエーション的な楽しさを感じた場面についてコメントを取り上げてみると、INでは「常に楽しかった点」や「とにかく楽しいところ」、「みんなで楽しめる場所」など単純に楽しい点を挙げている者が多かった(8件)。加えて、「辛すぎず楽しくプレーできたところ」や「少し汗をかく程度のちょうどよい運動だったところ」など運動強度に関するコメントを挙げている者もみられた(5件)。このことから、被験者は実施した運動が単純に楽しいことに加えて適度な運動強度であることをレクリエーション的であると捉えて

いることがわかる。このような傾向はVBとは異なった結果であった。

一方、攻守入り乱れ型では「観戦・応援」因子においてUHに比べBBが高い結果であった(表5-2)。楽しさを感じた場面についてのコメントでは種目による特徴的な違いはみられなかったが、本実験の被験者にとってUHは初めての体験ということもあり、ゲームを見る楽しさよりも実際にゲームを行う楽しさを感じていたことが考えられる。

これらのほかに分類別の因子得点の比較では有意な差は見られなかったものの、コメントの内容を見てみるとニュースポーツ(IN・UH)の種目特性が表れている因子がみられた。まず、「スリル感」因子についてみてみると、UHは多くの被験者がスリルを感じる楽しさとして「スピード感があるところ」を挙げていた(9件)。このようなコメントは他の種目にはみられなかった。したがって、スピード感はUH特有の醍醐味のひとつとして挙げられる。UHのゲーム中はボールが予期しない場所へと移動することが多いこともスピード感を助長させている点であるといえよう。また、「進歩・向上」因子では、INでは「ラリーが続くようになること」や「だんだん上手く打てるようになること」などのコメントが多く(10件)、UHでは「スティックの使い方が上手くなること」や「ボールが上手く打てるようになったり、パスが上手く出せるようになったりすること」などのコメントが多かった(7件)。このような技能が向上する楽しさに関するコメントはVBやBBに比べて多く、INやUHは技能が向上する楽しさが得られやすいスポーツであると考えられる。これは、INやUHが既存のスポーツを簡単に楽しめるようにルールや用具を改良したスポーツ¹⁰⁾²⁰⁾であることから分かる。

以上のことから、運動の楽しさではINはVBに比べレクリエーション的な楽しさが高い傾向にあることが明らかになった。また、UHはBBに比べ観戦・応援の楽しさが低いものの、他のスポーツには見られないスピード感を味わうことができることが特徴として挙げられた。さらにこの他にIN、UHともに技能が向上する楽しさが得られやすいなどの特徴もみられた。

(2) 大学体育実技の教材としてのニュースポーツ (IN・UH)

本実験の結果、まず運動強度ではINとUHはそれぞれVBとBBと同等の運動強度であり、いずれも体力の維持・向上に効果的な運動強度であることが明らかになった。ニュースポーツは運動強度が低いスポーツと捉われがちだが、種目によってはINやUHなどのように既存の球技スポーツ (VB・BB) と同等に取り入れることができる。また、感情の変化についてもINとUHはVBとBBと同じように爽快感が高まることが明らかになった。したがって、INとUHは健康づくりや体力の維持・増進を目的とした教材として活用できると考えられる。青年期の体力低下が問題視されている近年において、大学体育実技の教材として運動強度が確保できるという点は意義のあることといえるだろう。

一方、運動の楽しさではINにおいてレクリエーション的な楽しさが得られること、UHにおいてBBに比べ観戦・応援の楽しさが低いものの、他の種目にはみられないスピード感を味わうことができることが明らかになった。さらにIN、UHともに技能が向上する楽しさが得られやすいなどの特徴も挙げられた。既存の球技スポーツでは勝敗や高い体力や技能の獲得といった競技性が強調されがちであるが、INやUHではそのような競技性に傾倒しないさまざまな楽しさがあることがわかった。これはニュースポーツが競技中心のスポーツに対するアンチテーゼとして「いつでも」「どこでも」「だれでも」楽しめるように考案されたもの⁹⁾であることからわかる。現代においてスポーツはアスリートだけのものだけではなく、誰でも参加できるものとなってきており、スポーツに対する価値観は多様化してきているといえる。特に大学生の年代においてスポーツに対する価値観を広げておくことは、ライフステージに応じてスポーツをうまく生活に取り入れていくために重要であると考えられる。また、大学でのニュースポーツの出会いや体験が生涯スポーツ観の形成につながることを示唆されている⁷⁾。これらのことから、大学体育実技の教材としてINやUHを取り入れることは大きな意義があるといえるだろう。

5. まとめ

本研究の目的はニュースポーツ (IN・UH) の運動特性について、球技スポーツ (VB・BB) との比較から明らかにし、ニュースポーツ (IN・UH) を教材として活用するための知見を得ることである。

被験者は女子学生34名とし、ニュースポーツ群および球技スポーツ群に分けた。ニュースポーツ群はINおよびUHを実施し、球技スポーツ群はVBおよびBBを実施した。各実施種目について運動強度 (心拍数、主観的運動強度)、感情の変化、運動の楽しさを測定した。

その結果、INとUHはそれぞれVBとBBと同等の運動強度であることがわかった。また、種目に関わらず運動後に快感情が高まることがわかった。さらに、INやUHは競技性に傾倒しないさまざまな楽しさがあることがわかった。

これらのことから、大学体育実技においてINやUHは、健康づくりや体力の維持・増進という役割だけでなく、生涯スポーツの基礎づくりとしての役割を満たす教材として大いに活用できると考える。

引用文献

- 1) Balady, G. J., Berra, K. A., Golding, L. A., Gordon, N. F., Mahler, D. A., Myers, J. N., Sheldahl, L. M., General principles of exercise prescription, (American College of Sports Medicine, ACSM's Guidelines for Exercise Testing Prescription (6th Ed.), Williams & Wilkins, Philadelphia), 137-164, 2000
- 2) Berger, B. G., Stress Reduction Through Exercise: The Mind - Body Connection, Motor Skills :Theory into Practice 7:31-46, 1983
- 3) Borg, G., Perceived Exertion :a note on "history" and methods, Med.Sci.Sports 5:90-93, 1973
- 4) Borg, G., A Note on Category Scale with "Ratio Properties" for Estimating Perceived Exertion, Reports from the Institute of Applied Psychology, the University of Stockholm, No.36, 1973
- 5) 橋本公雄・徳永幹雄・高柳茂美・斉藤篤司・磯貝浩久、快適自己ペース走による感情の変化に影響する要因—ジョギングの好

- き嫌いについて一、スポーツ心理学研究 20 : 5-12、1993
- 6) 橋本公雄・徳永幹雄、運動中の感情状態を測定する尺度(短縮版)作成の試み—MCL-S.1 尺度の信頼性と妥当性—、健康科学 18 : 109-114、1996
 - 7) 五十嵐寿早・笹瀬雅史、生涯スポーツ観形成の契機に関する研究、山形大学教育実践研究 13 : 99-108、2004
 - 8) 伊藤 稔・伊藤一生・北村栄美子・小川邦子・前田喜代子、女子学生の体育実技授業中の心拍数の変動と運動強度の推定について、体育科学 6 : 65-76、1978
 - 9) 木村博人、ニュースポーツ・めずらしいスポーツ、(齊藤恭平編著、「あなたの知りたい健康・運動・スポーツの Topics」、八千代出版、東京)、185-186、2002
 - 10) 北川勇人、改訂ニュースポーツ事典、遊戯社、東京 : 3-8、2000
 - 11) 小山 貴、生涯スポーツとしてのユニ・ホッケーについて、日本体育学会大会号 48 : 481、1997
 - 12) Morgan, W. P., Robarts, J. A. and Feinerman, A. D., Psychologic Effect of Acute Physical Activity, Arch. Phys. Med. Rehabil. 52:422-425, 1971
 - 13) Morgan, W. P., Exercise, as a Relaxation Technique, Primary Cardiology, 6:48-57, 1980
 - 14) 中野隆士、ニュースポーツの人口動態、体育の科学 56 : 361-365
 - 15) 日本インディアカ協会編、インディアカ、(財)日本レクリエーション協会、東京 : 28-33、1982
 - 16) 小野寺孝一・宮下充正、全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性、体育学研究 21 : 191-203、1976
 - 17) 塩田 徹、一般学生における球技スポーツの運動強度と気分にはばす影響、作新学院大学紀要 10 : 279-288、2000
 - 18) Sime, W. E., A Comparison of Exercise and Meditation in Reducing Physiological Response to Stress, Medicine and Science in Sports 9:55, 1977
 - 19) Skubic, V., Hodgkins, J., Relative strenuousness of selected sports as performed by woman, Res. Quart. 38:305-313, 1967
 - 20) 高瀬 博、ニュースポーツに関する一考察(Ⅱ) —母体スポーツによる分類とその特徴—、関東学園大学紀要 9 : 41-52、2001
 - 21) 高橋健夫、これからの体育授業と教材研究のあり方、体育科教育 41 : 18-21、1993
 - 22) 徳永幹雄・橋本公雄、体育授業の「運動の楽しさ」に関する因子分析的研究、健康科学 2 : 75-90、1980
 - 23) 内田英二・神林 勲、週1回8週間のサーキットトレーニングが大学生の体力および感情に与える影響、体育学研究 51 : 11-20、2006
 - 24) 山地啓司、運動処方のための心拍数の科学、大修館書店、東京 : 162-188、1981

(受付 : 2008 年 11 月 29 日)
(受理 : 2009 年 6 月 25 日)