

ハードル走の効果的な授業に関する研究 — 学習カードを用いた協同学習の有効性 —

中山 正剛¹⁾ 山口 浩誠²⁾ 荒金 和彦³⁾

The Study on Effective Physical Education Class in Hurdle Run:
Effectiveness of Cooperative Learning Using Learning Cards

Seigo NAKAYAMA¹⁾ Kosei YAMAGUCHI²⁾ Kazuhiko ARAKANE³⁾

【要 旨】

本研究の目的は、ハードル走のより効果的な授業を目指し、「ハードル走動作に着目した技術指導」を「学習カードを用いた協同学習」を通して行うことの有効性を明らかにすることである。対象者は、A小学校第4学年46名（男児27名、女児19名）であった。ハードル走動作の授業実践については、まるわかりハンドブックを参考に、3種類の練習を10分ずつ実施する形式とし、すべて5人1組のグループで協同学習を行った。授業は、週に2回の3週間（計6回）実施した。測定項目は、40mHのタイムとハードル走動作に加えて、協同学習がもたらす学習意欲を測るためにアンケート調査を実施した。t検定の結果、40mHのタイムとハードル走動作に有意な向上が認められた。また、アンケートからは、「存在感」に有意な向上が認められた。これらの結果から、ハードル走動作に着目した技術指導を学習カードを用いた協同学習を通して行うことにより、40mHのタイムと走動作、学習意欲に効果があることが示唆された。

【キーワード】

ハードル走, 協同学習, ハードル走動作評価規準, 小学校体育授業, 学習カード

1. 目的

中西(2013)は、「陸上競技は、多くの種目において個人で行う競技である。どの種目においても、タイムや距離などの記録はそのまま個人の記録になるため、陸上運動が得意な児童にとっては記録の達成感が味わえる楽しい学習と

なる反面、不得意な児童にとっては楽しくない学習になりがちである。」と述べている。小学校における陸上運動に関する研究を見てみると、池田・田原(2013)は、これからの指導(授業)への提言として「各種目の効果的な動きを引き出す教材づくりの必要性」や「各種目での観察的評価基準作成の必要性」を挙げており、走り幅跳びや走高跳びに有効な教材を作成した

¹⁾別府大学短期大学部

²⁾大分県立大分支援学校

³⁾別府市立上人小学校

り、走り幅跳びや走高跳びを客観的に評価するための「観察的評価基準」を作成したりしている(藤田ら, 2010; 陳ら, 2012)。また、長野(2011)や中山ら(2019)は、「走動作評価規準」を用いて、走タイムと走動作の関係性についての研究を行なっている。しかし、陸上運動の中でも「ハードル走」の「観察的評価基準」についての研究は見当たらない。ハードル走の授業に関する研究を見てみると、松川ら(2013)は、児童が動きを観察しあう観点を具体化し、フィードバックする時間を設けなければ、授業がトレーニングのようになると指摘している。

一方で、栗田(2015)の研究では、マット運動の授業において、「協同学習」を用いることで、「仲間との協力、運動の理解、学び方、楽しさ、技の習得」を学ぶことができたという結果を示している。しかし、小学校における体育授業での協同学習を用いた研究は十分とは言えず、ハードル走に限ると見当たらない。

そこで本研究では、ハードル走の単元より効率的で効果的な授業を目指し、「ハードル走動作評価規準」を作成し、ハードル走動作に着目した技術指導を、協同学習による教え合い授業を用いて行うことの効果、ハードル走のタイム、ハードル走動作、学習意欲の観点から明らかにすることを目的とする。

2. 方法

(1) 対象者

大分県別府市 A 小学校第 4 学年 60 名(男児: 33 名, 女児: 27 名)を対象とした。分析については、データがそろっている 46 名(男児: 27 名, 女児: 19 名)を対象とした。

(2) 調査内容

1) 40mH のタイムとハードル走動作

40mH のタイムとハードル走動作については、4 台のハードルを設置し、2 台の iPad を用いて測定を行った。4 台のハードルは、Pre 調査ではインターバルを 5 m に、Post 調査ではインターバルを 4.5 m, 5 m, 5.5 m に設定し、第 1 ハードルまでの距離はどちらも 13 m に設定した。ハードルの高さは全て一番低いものに設定した。2 台の iPad はゴール地点からの撮影とスタートからゴールまでが映るように側面から撮影した。

2) ハードル走動作評価規準

ハードル走動作評価規準を資料 1 に示す。ハードル走動作を評価するための手がかりとして、「まるわかりハンドブック」を参考に作成した。評価の観点として、「振り上げ足」「抜き足」「ハードル上の姿勢」「頭の上下」「イン

資料 1. ハードル走動作評価規準

振り上げ足	振り上げ足を真っすぐに振り上げ、正面から見て足の裏の全体が見えるのが望ましい。	3点: 振り上げ足が真っすぐ伸び、足の裏が見える 2点: 振り上げ足が十分に伸びておらず、足の裏も見えにくい 1点: 振り上げ足がほとんど曲がっている
抜き足	膝の向きが外側を向いて足を横にして抜いている。	3点: 横にして抜いている 2点: 斜めに抜いている 1点: 縦に抜いている
ハードル上の姿勢	ハードル上での姿勢は前傾姿勢。視線を下げずに前方を見ているのが望ましい。	3点: 前傾姿勢で視線も前方を見ている 2点: 前傾姿勢になっているが視線が下がっている 1点: 前傾姿勢になっていない
頭の上下	ハードルを越す前から越した後にかけて、頭の位置が上下しないのが望ましい。	3点: ほとんど上下していない 2点: やや上下している 1点: かなり上下している
インターバル間の歩数	決まった歩数でインターバル間を走っているのが良い。3歩または5歩。	3点: すべて同じ歩数で越せている 2点: 踏切足は同じだが、歩数が同じでない 1点: 歩数も踏切足も同じでない

ターバル間の歩数」の5つを用いて、それぞれ1点から3点のルーブリック評価とした(5点~15点)。

3) アンケート

協同学習の効果を調査するためのアンケート調査を介入授業実践前後に行った。このアンケートは、学習意欲を測定する内容となっており、井上(2014)が作成した項目を参考に一部改変して用いた。内容は、「協同志向(3項目)」「存在感(2項目)」「学習目的(2項目)」「コミュニケーションスキル(2項目)」の4因子9項目に加えて、「体育授業、陸上運動、ハードル走」がそれぞれ好きかどうかを調査する項目の合わせて12項目から成っている。回答は、「1.まったくそう思わない」から「5.かなりそう思う」の5件法であった。また、介入授業で実施したことに対する感想として、効果的だった(良かった)かどうかを確認するために、6項目の質問を作成し調査を介入授業後に行った。

(3) 調査時期

調査時期は、Pre調査を平成28年10月31日に実施し、Post調査を平成28年12月8日に実施した。

(4) 介入授業内容

1) グループ編成

グループ編成は、Pre調査での40mHのタイムを男女ごとに順位を出し、各グループタイムの差があまりないように、5人1グループを基本に編成した。

2) 小型ハードル走の授業(全6時間)

授業は全てグループ学習で行った。小型ハードルの授業については、担当教員と協議を重ねて内容を検討し、単元構造図を作成した(資料2)。1~2時間目の授業では、第1ハードルまでの練習と自分にあったインターバルを見つける2つの練習を、6グループを2つに分け、ローテーションで行った。3~6時間目の授業では、①1歩ハードルの練習、②第1ハードルまでの練習、③踏切・着地足の練習、この3つ

の学習を各時間10分のローテーションで行った。3~6時間目は6グループを3つに分けて学習を行った。

なお、学習を行う際、児童同士で教え合いができるように学習カード(資料3)とフォームチェックシート(資料4)を配布した。

学習カードには、それぞれの練習の場で活用できるように、練習ごとのポイントを載せた。また、スタート時に前にする足や第1ハードルまでの歩数、自分が選んだインターバルの距離を記入できるようにし、それを意識して取り組めるよう作成した。フォームチェックシートでは、毎時間グループ内でフォームを見合い改善できるように工夫した。その際、5人のグループ内で、走る児童以外の4人の児童に役割を持たせるために、チェックシートの4観点の1観点ずつ割り振り、それぞれがその観点の評価(チェック)をすることとした。フォームチェックシートについては瀬戸口(2008)を参考に作成した。

(5) 分析方法

介入授業の効果を明らかにするために、介入授業前後の値(Pre調査とPost調査)に対応のあるt検定を用いて分析した。有意水準はすべて5%水準とした。また、さらなる分析のために、タイムの向上・低下とハードル走動作の改善・低下の関係性を詳しく調査するために、ハードル走動作得点が高くなった群(フォームUP群)と変化がなかった群(フォームSTAY群)、低くなった群(フォームDOWN群)とに分けた。同様に、40mH走のタイムが向上した群(タイムUP群)と記録が下がった群(タイムDOWN群)に分け、それらをクロス集計し、人数と割合を算出した。なお、タイムのUP、DOWNの振り分けについては、事前・事後測定記録の差の値から標準偏差を算出し、標準偏差の25%以上向上している児童をUP群とし、25%以上の低下をDOWN群として振り分けを行った。

資料2. 小型ハードル走の単元構造図

【単元目標】

技能(運動)	ハードル走の正しい跳び方を身に付け、リズムカルに跳び越して走ることができる。
態度	仲間と協力してハードル走に取り組むことができる。
思考・判断	速く走するためにインターバルやハードルを越すときのフォームを工夫することができる。

	1	2	3	4	5	6	7	8
オリエンテーション	学習カードを配布し、教師から本時の流れを説明する。 (2コマ目では、練習その3の説明をデモンストレーションをしながら行う。)							
5								
10								
15								
20								
25								
30								
35								
40								
45								
学習の流れ								
測定								
ハードルに慣れる								
準備運動								
ハードルの練習								
測定								
アンケート調査								
アンケート調査								
授業のまとめ・片付け								
アンケート調査								

※それぞれ、A・B・C・D・E・Fの6グループとなる。各グループ5名を基本とする。

資料3. ハードル走学習カード

ハードル走学習カード

練習その1 ～スタートから第1ハードルまでを思いきり走ろう！～

スタートライン

スタート時、前にする足
(右 ・ 左)
第1ハードルまでの歩数
(歩)

＜ポイント1＞ スタートの時、どちらの足を前にするか決めよう！
＜ポイント2＞ スタートから第1ハードルまでの歩数を決めよう！

練習その2 ～リズムカルにハードルを越そう！～

ハードルの遠くから踏み切って
ハードルの近くに接地しよう！

ハードルとハードルのあいだは
3歩から5歩で飛び越そう！

＜ポイント＞ 歩数を数える時、3歩の人は「0123」、
5歩の人は「012345」のリズムで越そう！

自分が選んだインターバルの長さは、(4.5m ・ 5m ・ 5.5m)

練習その3 ～きれいなフォームでハードルを越そう！～

＜ポイント＞ つま先に反対側の手を付けるようにすると前傾姿勢がしやすいよ！

資料4. フォームチェックシート

チェックシート 4年 組 番 名前

1. ふりあげ足チェック

	1回目	2回目	3回目	4回目
◎ ○ △				

◎…足のうらがほとんど見える ○…足のうらが半分くらい見える
△…足のうらがあまり見えない

2. 3歩リズムチェック

	1回目	2回目	3回目	4回目
◎ ○ △				

◎…全てのハードルを3か5歩でこせている ○…途中で歩数が変わっている
△…全てのハードルを4か6歩でこせている

3. 踏み切り位置チェック

	1回目	2回目	3回目	4回目
◎ ○ △				

4. フォームチェック

	1回目	2回目	3回目	4回目
◎ ○ △ ×				

◎…前傾姿勢になっていて、ぬき足を横にしてとんでいる
○…前傾姿勢になっているが、ぬき足がたてになっている
△…前傾姿勢になっていないが、ぬき足を横にしてとんでいる
×…前傾姿勢になってなく、ぬき足もたてになっている

表1. 40mH 走タイムおよびハードル走動作得点の結果

	全体 (46名)					男子 (27名)					女子 (19名)				
	pre		post		ttest	pre		post		ttest	pre		post		ttest
	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	
40 mH タイム (秒)	10.32	1.51	9.95	1.22	p<.01	9.72	1.15	9.56	1.11	p<.05	11.17	1.57	10.49	1.20	p<.05
ハードル走動作 (点)	8.61	1.74	11.78	1.46	p<.01	8.93	1.54	12.33	1.24	p<.01	8.16	1.95	11.00	1.41	p<.01
振り上げ足 (点)	1.65	0.71	2.28	0.78	p<.01	1.74	0.71	2.33	0.78	p<.01	1.53	0.70	2.21	0.79	p<.01
抜き足 (点)	1.65	0.82	2.09	0.91	p<.01	1.48	0.07	2.22	0.93	p<.01	1.89	0.94	1.89	0.88	n.s.
ハードル上の姿勢 (点)	1.39	0.58	2.37	0.57	p<.01	1.59	0.64	2.56	0.58	p<.01	1.11	0.32	2.11	0.46	p<.01
頭の上 下 (点)	1.41	0.65	2.17	0.74	p<.01	1.44	0.64	2.33	0.73	p<.01	1.37	0.68	1.95	0.71	p<.05
インターバル間の歩数 (点)	2.50	0.84	2.87	0.40	p<.01	2.67	0.68	2.89	0.32	n.s.	2.26	0.99	2.84	0.50	p<.05

3. 結果

学習前後の40mH 走のタイムについて対応のある t 検定を行ったところ、有意な差が認められた (表1)。また、学習前後のハードル走動作得点の合計と各項目についても対応のある t

検定を行ったところ、すべてにおいて1%水準で有意な差が認められた。さらに、男女別で同様の分析をしたところ、男子では「インターバル間の歩数」、女子では「抜き足」以外の項目において有意な差が認められた。これらのことから、6時間の介入授業を通して、40mH 走のタイムとハードル走動作が向上したことが示唆

された。

表2は、授業前後のハードル走動作の成績別結果を示している。ハードル走動作の合計点では、87%の児童が改善されており、全体的に良い結果であることが分かる。しかし、各項目を見てみると、「抜き足」では、DOWNしてしまった割合が19.6%と比較的高くなっており、逆にUPが37.0%と比較的低い結果となっている。

表3は、タイムUP群とタイムDOWN群の授業前後でのハードル走動作得点の変化の人数と割合である。どちらを見ても高い割合でフォームがUPしていることが分かる。特に、タイムDOWN群の結果を見ると、フォームは1人も下がっていない。これは、タイムが遅くなった要因が、走動作（フォーム）以外であったのではないかと示唆している。

表4は、介入授業前後のアンケート調査の結果である。Pre, Postで行ったアンケート調査の結果を対応のあるt検定にかけたところ、「存在感」の因子において有意な向上が認められた。この因子の質問項目をみてみると、「自分が学習して分かったことを、グループの仲間に教えることができる」、「グループや学級の中で、自分の存在が仲間の役に立っていると感じる」となっており、協同学習の形式で授業を行ったことによる効果であると推察される。その他の項目では有意な差が見られなかったが、考えられる要因としては、Preの段階から平均点が高かったことが挙げられる。

表5は、Post調査のみ実施した介入授業についてのアンケート調査結果である。介入授業で実施した内容について、6項目すべてで「ややそう思う」「かなりそう思う」を合わせると、7割～9割近い結果となっており、どの内容も多くの子供たちにとって好意的に捉えられていたことが示唆された。

4. 考察

本研究の目的は、ハードル走のより効果的な授業を目指し、「ハードル走動作に着目した技術指導」を「学習カードを用いた協同学習」を

通して行うことの有効性を明らかにすることであった。その結果、40mH走のタイム、走動作、存在感については有意な差が認められ、かつ、介入授業についてのアンケート結果では多くの児童から好意的に捉えられていたため、本介入授業の有効性が示唆された。しかし、タイムのUP, DOWNそれぞれのハードル走動作得点を見比べると、得点が上がったにも関わらず、タイムが下がった人が9人いた。逆にタイムがDOWNした10人に関しては、ハードル走動作得点の合計が下がっている児童は一人もいなかった。このことは、本研究では、ハードル走動作が良くなれば、タイムも良くなるという仮説を持っていたが、実際にはそのような結果にはならなかった。考えられる理由としては、フォームを意識しすぎて、リズムカルに越すことができず、結果としてタイムが伸びなかったのではないかと推察する。しかし、今回の対象となった児童のほとんどが、これまでにこのようなハードル走動作の指導を受けた経験がなかったことから、目先のタイムは向上せずとも、高学年になり、再度ハードル走の授業を受ける際には、本授業での知識と経験が基盤となり、良い動作を繰り返すことで、動きが洗練化され、タイムの向上へとつながっていくと予想される。松川ら(2013)での1歩ハードルを用いた授業で、着地後の1歩が大きく踏み出せるようになると、ハードル走全体にリズムが生まれ記録も上がるとされている。しかし今回の研究では、1歩ハードルの練習はミニハードルを用いて行ったため、高さも低く、「着地後の1歩」という意識を児童に持たせることが出来なかったことが要因ではないかと考える。また、中西(2013)の研究でも、リズムに焦点を当て、「速さ」を「音」に変えることで効果が見られたとあり、今回の研究ではリズムに焦点を当てることが出来なかったことも要因と考えられる。今後の課題としたい。

さらに、アンケート結果からは、協同学習がもたらす学習意欲の中の「存在感」において介入効果が認められた。このことから、協同学習を取り入れることで、児童のハードル走の授業

表2. 授業前後のハードル走動作の成績別結果

	フォーム UP		フォーム STAY		フォーム DOWN	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ハードル走動作	40	87.0%	4	8.7%	2	4.3%
振り上げ足	28	60.9%	12	26.1%	6	13.0%
抜き足	17	37.0%	20	43.5%	9	19.6%
ハードル上の姿勢	36	78.3%	8	17.4%	2	4.3%
頭の上下	31	67.4%	9	19.6%	6	13.0%
インターバル間の歩数	12	26.1%	31	67.4%	3	6.5%

表3. タイムUP群とDOWN群別ハードル走動作の変化の結果(クロス集計)

	タイムUP群(27名)						タイムDOWN群(10名)					
	フォームUP		フォームSTAY		フォームDOWN		フォームUP		フォームSTAY		フォームDOWN	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ハードル走動作	22	81.5%	3	11.1%	2	7.4%	9	90.0%	1	10.0%	0	0.0%
振り上げ足	14	51.9%	9	33.3%	4	14.8%	7	70.0%	2	20.0%	1	10.0%
抜き足	11	40.7%	12	44.4%	4	14.8%	6	60.0%	4	40.0%	0	0.0%
ハードル上の姿勢	20	74.1%	5	18.5%	2	7.4%	8	80.0%	2	20.0%	0	0.0%
頭の上下	17	63.0%	5	18.5%	5	18.5%	7	70.0%	2	20.0%	1	10.0%
インターバル間の歩数	8	29.6%	18	66.7%	1	3.7%	2	20.0%	7	70.0%	1	10.0%

表4. 介入授業前後のアンケート調査の結果

質問No	項目	pre				post				ttest
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
1	体育が好きである (点)	4.5	1.0	4.5	1.0	n.s.				
2	陸上運動が好きである (点)	4.0	1.3	3.8	1.3	n.s.				
3	ハードル走が好きである (点)	4.2	1.2	4.2	1.1	n.s.				
4, 5, 6	協同志向 (点)	13.5	2.0	13.6	1.9	n.s.				
7, 8	存在感 (点)	7.3	2.2	7.8	1.8	p<.05				
9, 10	学習目的 (点)	8.8	1.4	8.7	1.6	n.s.				
11, 12	コミュニケーションスキル (点)	8.2	1.7	8.2	2.1	n.s.				
7-12	協同学習による学習意欲 (点)	24.4	4.4	24.7	4.5	n.s.				

表5. 介入授業についてのアンケート調査結果

質問項目			1: 全くそう 思わない		2: あまりそ う思わない		3: どちらと もいえない		4: ややそう 思う		5: かなりそ う思う	
	M	SD	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
グループで協力しあう方が、タイムが良くなると思う	4.3	1.0	0	0.0%	4	8.7%	5	10.9%	8	17.4%	29	63.0%
学習カードにより、ハードルの飛び越し方が分かりやすくなった	4.3	1.1	2	4.3%	2	4.3%	6	13.0%	8	17.4%	28	60.9%
自分にあったインターバルを選んだのが良かった	4.4	1.0	1	2.2%	2	4.3%	4	8.7%	8	17.4%	31	67.4%
第一ハードルまでの歩数やスタート時の前にする足を決めたことが良かった	4.3	0.9	1	2.2%	0	0.0%	9	19.6%	12	26.1%	24	52.2%
ミニハードルを使った練習をすることが良かった	4.4	0.9	1	2.2%	0	0.0%	5	10.9%	12	26.1%	28	60.9%
毎時間チェックシートをつけることが役立った	4.1	1.1	1	2.2%	3	6.5%	9	19.6%	11	23.9%	22	47.8%

に対する動機付けが高まったということが分かる。

また、今回の課題として、ハードル走動作の1つ1つの動作を見てみると、振り上げ足・抜き足といった下半身の動作が比較的下がっている割合が高い。これは、「姿勢（前傾しているか）」や「インターバル間の歩数（何歩か）」のように、見てすぐに違いが分かるものではないこと、できている子が少ないこともあり、正確なフォームがわからなかったことが要因と考えられる。そのため、正しいフォームのお手本を見せたり、自分のフォームを見て確認できたりするといったアプローチの工夫が必要であると考えられる。中西（2013）では、頭の上下を確認できるような教材を準備し、児童同士でチェックを行わせている。また、「スポーツミラー」というICTを活用して、自分が40mHを走っている様子を見て確認できるようにしている。パソコンやタブレットなどのICTを活用することによって、児童にとってもわかる授業に繋がり、技能が身に付くと考えられる。この点に関しても、今後の課題としたい。さらなる課題として、本研究は介入授業群のみの設定であったため、「協同学習」や「ハードル走動作を主眼としたスキル指導」ではない授業との比較はできていない。つまり、真の介入授業効果を明らかにすることはできなかった。よって、本研究における結果の取り扱いについては注意が必要であることを最後に示しておく。

参考文献

- 1) 陳洋明, 池田延行, 藤田育郎 (2012) 小学校高学年の走り幅跳び授業における指導内容の検討: リズムアップ助走に着目した教材を通して一, スポーツ教育学研究32(1), pp1-17.
- 2) 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(2), pp539-552.
- 3) 池田延行, 田原淳子 (2013) 小学校での陸上運動指導の体系化に関する研究一特に、指導の考え方や進め方について一, 国土館大学体育研究所報32, pp119-125.
- 4) 井上篤子 (2014) 生徒の学習意欲と思考力を高める社会科の授業づくりの研究: 協同学習の実践をとおして, 鳥根大学大学院教育学研究科「現職短期1年コース」課題研究成果論集5, pp1-10.
- 5) 金高宏文, 瀬戸口明浩 (2009) 小学校・体育における身長を手がかりにしたハードル走の設定条件の検討, 鹿屋体育大学学術研究紀要38, pp45-54.
- 6) 小坂浩士, 高田大輔, 横野陽介, 和田博史, 大倉茂人, 近藤智靖 (2014) 小学校体育授業における「わかる・できる・かかわる」の関連性に関する事例的研究—6年生におけるハードル走の授業を対象として一, 日本体育大学スポーツ科学研究 vol3, pp10-20.
- 7) 栗田昇平 (2015) 協同学習モデルの体育授業への適用過程とその成果, 体育科教育学研究31(2), pp49-55.
- 8) 松川真治, 宮崎明世, 岡出美則 (2013) ハードリングからインターバルランへのスムーズな移行に焦点をあてた小学校5年生の体育授業—「1歩ハードル」を教材に用いて一, 体育科教育学研究29(1), pp23-33.
- 9) 長野敏晴, 小磯透, 鈴木和弘 (2011) 走運動の基本的動作習得を目指した体育学習—低学年児童を対象とした授業実践を通して, 発育発達研究53, pp1-11.
- 10) 中西紘士 (2013) 小学校体育授業の陸上運動における学習評価に関する一考察—6年生の体育授業(ハードル走)におけるインターバルのリズムを中心に一, 初等教育カリキュラム研究1号, pp129-136.
- 11) 中山正剛, 高野誠太郎, 荒金和彦 (2019) 小学校体育授業における走能力向上に関する研究—短期間のラダートレーニングの有効性一, 別府大学短期大学部紀要38, pp59-66.
- 12) 大塚光雄, 伊藤美智子, 伊藤章 (2011) スポーツバイオメカニクスから得たハードル走の新しい指導法の有効性の検討—小学校6年生を対象にした体育授業一, 体育科教育学研究27(1), pp1-18.
- 13) 瀬戸口明浩, 小松隆一, 金高宏文 (2008) 小学生期の発育・発達に応じたハードル走の授業展開を考える—体育に興味・関心を持ち, 自ら活発に運動をする児童を育てる授業づくりを目指して—, スポーツトレーニング科学9, pp57-62.
- 14) 上原禎弘, 長田則子, 梅野圭史 (2015) ハードル走の学習過程の組織化に関する事例的研究—小学校高学年を対象として一, 体育科教育学研究31(2), pp17-30.