

# 生徒の走能力向上を目指した指導法の研究

## —短距離走におけるクラウチングスタートの指導を通して—

御所市立葛上中学校 教諭 近藤 直也

Kondou Naoya

### 要 旨

走能力は基礎運動能力の一つであり、体力要素の筋力（瞬発力）につながる運動能力である。中学2年生の陸上競技（短距離走・リレー）の授業で、走能力の向上を目指してクラウチングスタートの技能が獲得できる指導法を実践すると、短距離走の加速区間において疾走動作の変化と区間速度の上昇がみられ、生徒の走能力の向上に有効であった。

キーワード： 短距離走、クラウチングスタート、疾走動作、区間速度

### 1 はじめに

中学校における陸上競技の学習では、小学校での幅広い走・跳に関する運動の動きの学習を受けて、陸上競技に求められる基本的な動きや効率の良い動きを発展させて、各種目特有の技能を身に付けることができるようにすることが求められる（文部科学省、2008）。しかし、尾縣(2009)によれば、陸上競技を構成する種目のほとんどが「出来るか、出来ないか」という性質の運動ではなく、達成水準を問わないのであれば誰にでも出来る運動であると指摘され、学習者である生徒にとって身に付けるべき技能が捉えにくいという側面がある。

『中学校学習指導要領解説保健体育編』では、第1学年及び第2学年の短距離走の技能のねらいを「滑らかな動きで速く走ること」とし、「クラウチングスタートから徐々に上体を起こしていき加速すること。」が例示されている。長沢ら(1976)は、クラウチングスタートの方がスタンディングスタートよりも疾走タイムが悪くなることを報告し、加藤ら(2010)は、クラウチングスタートを学習することは、技術的、体力的にも難しい学習であることを報告している。つまり、クラウチングスタートは、指導者にとって困難な指導内容と言える。

本校の部活動に陸上競技部はなく、陸上競技について専門的な練習を行っている生徒はいない。昨年度、第1学年時の陸上競技（短距離走・リレー）の授業では、リレーの学習を通して短距離走で求められる「滑らかな動きで走ること」を指導してきた。また、「スピードを生かしたバトンパス」という明確な目標に向かって、生徒は、チームで協力するなど積極的に学習することが出来た。本年度は、第2学年の陸上競技（短距離走・リレー）の授業において、クラウチングスタートを指導する計画である。

短距離走の構造は、「スタートダッシュ」「中間走」「フィニッシュ」の3つの局面に分かれており、それぞれの局面に応じた指導が必要である。クラウチングスタートは、スタートダッシュの

局面において身に付けるべき短距離走特有の技能である。また、クラウチングスタートは、生徒にとって中学校で初めて学習する技能であり、体力テストを実施する上でも必ず身に付けなければならない技能である。生徒がクラウチングスタートの技能を獲得するためには、技術的なポイントを明らかにして学習に取り組ませることが重要である。そこで、身に付けさせる技能を明らかにした授業を展開することで、生徒が記録に挑戦したり、相手と競争したりする楽しさや喜びを味わい、そのことが生徒の走能力を高めることにつながると考える。

## 2 研究目的

クラウチングスタートの動作には、疾走前の「構え動作」と、疾走後の「加速動作」2つの動作がある。熟練者と非熟練者のクラウチングスタートの動作を比較した先行研究では、「非熟練者は、構えなど静止中の動作と比較すると、疾走中の動作の方が難しい。」「学校体育では、主に『加速』局面の指導に特に重点を置くことが必要であると考えられる。」と報告され、具体的な課題として「上体の前傾姿勢を45度に保つこと」と「視線を落とすこと」を示している(斉藤ら、2012)。

本研究では、走能力を「短距離を全力で走る能力」と定義し、陸上競技の授業の中で走能力を高めるには、非熟練者である生徒が、スタートダッシュの局面でクラウチングスタートの技能を獲得することが必要と考えた。そこで、クラウチングスタートの技術的なポイントを「加速動作」に設定し、その技能の獲得に有効な指導法を明らかにすることを本研究の目的とした。

研究仮説 「クラウチングスタートの技術的なポイントを明らかにした指導法は、クラウチングスタートの技能が獲得でき、生徒の走能力の向上に有効である。」

## 3 研究方法

自校の陸上競技(短距離走・リレー)の授業において、クラウチングスタートの技能を獲得する授業を実践する。授業実践前後における、加速区間の疾走動作や区間速度の変化、生徒の意識調査から授業実践の有効性を検証するとともに、50m走の記録を計測する。

- (1) 研究対象 御所市立葛上中学校 第2学年生徒32名(男子14名、女子18名)
- (2) 研究期間 平成26年10月8日(水)～平成26年10月31日(金)
- (3) 分析方法 50m走のビデオ記録映像から疾走動作及び区間速度の分析(図1)、学習カードの記述の分析、授業中の生徒の行動観察、50m走の記録の分析

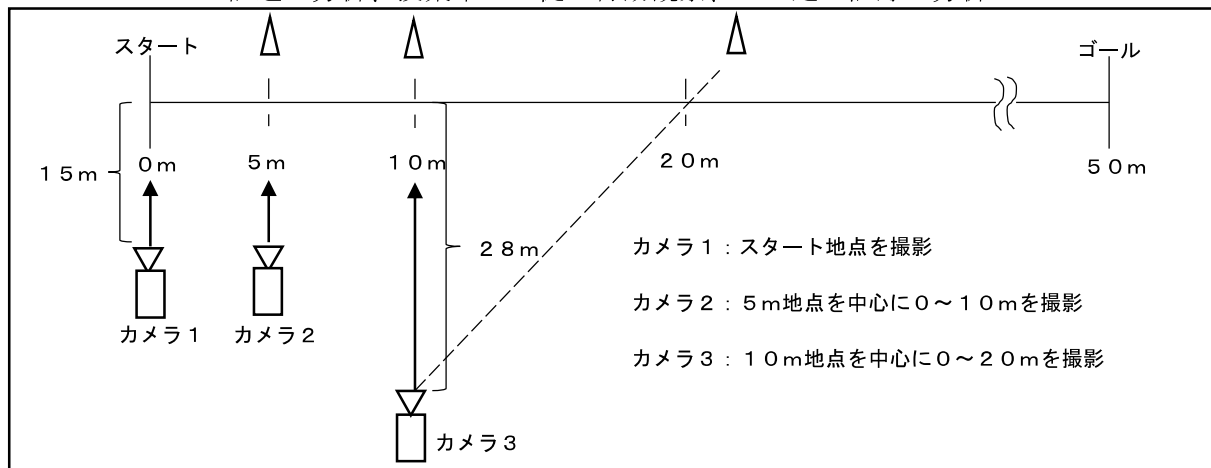


図1 撮影配置図

(4) 研究計画 全9時間

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ねらい	学習の進め方を知る。クラウチングスタートの行い方を知る。	位置について、用意の構え動作を身に付けて走り出す。		視線を落とし、上体の前傾角度を45度に近付ける加速動作を身に付けて走る。				徐々に上体を起こして走る。				
学習内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリエンテーション（学習課題の確認、クラウチングスタートを知る等）</li> <li>・50m走計測</li> </ul>	準備運動 補強トレーニング（ラダートレーニング・変形ダッシュなど）							50m走 記録会			
		グループ学習 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="border:none;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・変形ダッシュ</li> <li>・45度ボードの活用</li> <li>・20m折り返しリレー</li> </ul> </td> <td style="border:none; vertical-align:middle;">}</td> <td style="border:none;">45度を意識した動きづくりを見合い学習する。</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・20m走計測</li> <li>・50m走計測</li> </ul> </td> <td style="border:none; vertical-align:middle;">}</td> <td style="border:none;">クラウチングスタート動作を相互評価する。</td> </tr> </table>								<ul style="list-style-type: none"> <li>・変形ダッシュ</li> <li>・45度ボードの活用</li> <li>・20m折り返しリレー</li> </ul>	}	45度を意識した動きづくりを見合い学習する。
<ul style="list-style-type: none"> <li>・変形ダッシュ</li> <li>・45度ボードの活用</li> <li>・20m折り返しリレー</li> </ul>	}	45度を意識した動きづくりを見合い学習する。										
<ul style="list-style-type: none"> <li>・20m走計測</li> <li>・50m走計測</li> </ul>	}	クラウチングスタート動作を相互評価する。										
まとめ・整理運動												

## 4 研究内容

### (1) 生徒の実態

本校は、山間部に位置する全校生徒数89名の小規模校である。生徒は純朴で、素直であり、何事にも一生懸命に取り組む姿勢がある。

男子の93.8%が運動部や地域のスポーツ少年団等に所属して活動している。運動には積極的に取り組み、体育の授業だけでなく、部活動の時間や休み時間に汗を流す生徒たちの姿がある。女子では68.1%が運動部や地域のスポーツ少年団等に所属して活動しているが、男子と比べて、部活動等における運動の機会は少ない。

平成26年度「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」における50m走及び体力合計点では、男女ともに全国平均・県平均を上回っている。また、生徒質問紙調査では、運動が「好き・やや好き」と答えた生徒の割合は、男子が93.8%、女子が59.1%であった。また、運動が「得意・やや得意」と答えた生徒の割合は、男子が81.3%、女子が54.5%であり、運動に対する好感度や得意感では、男子の方が女子よりも高い傾向にある。

### (2) 指導内容

#### ア クラウチングスタートの指導ポイント

初めて学習するクラウチングスタートの行い方について、以下の点に留意して指導した。

#### (ア) 足幅について

スタートラインから4足長の位置に後ろ足を置き、前足を後ろ足とスタートラインの間に置く基本的なミディアムスタートの足幅を決めさせる。また、前足を後ろ足に少し近付けたバンチスタートや、後ろ足をさらに後ろに下げたエロンゲータッドスタートを試して、自分に合った足幅を見つけさせる。

(イ) 「位置について」の姿勢づくり (図2参照)

足幅を決めてしゃがみ、両腕を肩幅よりやや広くし、腕が地面と垂直になるように手を着かせる。後傾姿勢にならないように注意させる。

(ウ) 「用意」の姿勢づくり

頭より腰が高い位置になるように尻を持ち上げ、前脚と両腕に体重がかかるように前傾させる。前脚の膝の角度が90度になるようにさせる。



図2 スタート姿勢の指導

(エ) スタートについて

体重の乗った前足で地面を押すようにして、腕を大きく振り、視線を落として走り出させる。

イ グループ活動

(ア) ラダートレーニング (図3参照)

素早い足の動きを身に付けさせるためにラダートレーニングを行った。始めは、細かく素早いステップをすることは難しいので、正確に行うことを目標にした。経験による個人差があり、部活動等で普段も行っている生徒には、できるだけ素早く、難易度を変えて行うように声をかけた。

全体指導で目的と行い方を伝えた後、グループでの学習課題とした。ステップの仕方はグループで考え、それぞれのグループ内でコミュニケーションをとりながら取り組んだ。



図3 ラダートレーニング

(イ) 変形ダッシュ (図4参照)

様々な姿勢でスタートすることで、スタートダッシュに必要な低い姿勢から加速する動きを身に付けることをねらいとして行った。長座、正座、仰向け、うつ伏せなどの姿勢と前向き、後ろ向き、手を使う・使わないなどの条件を組み合わせで行ったり、倒れ込みダッシュをしたりした。また、その場で一回転ジャンプや両足ジャンプを行ってからスタートしたり、素早い膝上げを10回してから走ってみたりと楽しんで活動していた。

この運動も、毎時間のグループ学習の課題の一つとした。生徒の発想にある程度任せながら見守るとともに、視線を落とし、前傾姿勢を保って加速することを意識するよう声掛けをして、進んで課題に取り組む生徒を支援した。



図4 変形ダッシュ

#### (ウ) 折り返しリレー (図5参照)

クラウチングスタートの技能を活かして競争を楽しむため、グループ対抗折り返しリレーを行った。前の走者がラインに到達すると同時に、ラインで待っているスターター(合図者)が合図をし、次走者がクラウチングスタートでスタートをするという形で折り返しリレーを行った。毎時間、大変盛り上がり、生徒が最も楽しんで取り組んだ学習であった。記録の向上と勝敗が陸上競技の特性であり、学習の動機付けでもあるので、この学習を通して、生徒はより素早い動きのクラウチングスタートを意識することが出来た。

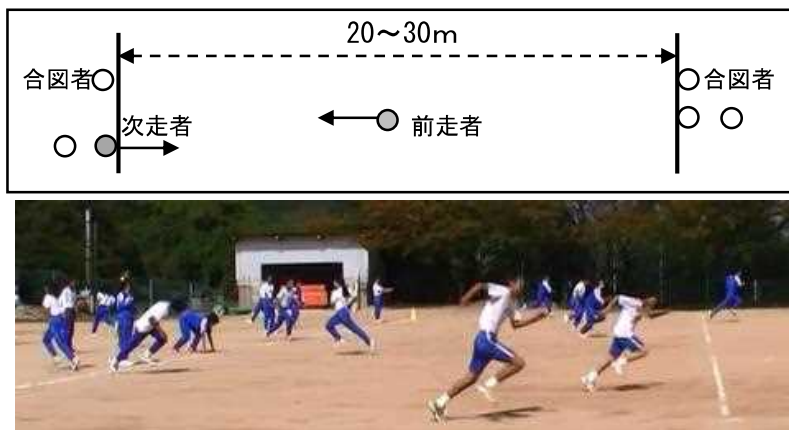


図5 折り返しリレー

#### (エ) 20m走計測

練習の成果を確かめるため、毎時間、記録の計測を課題とした。生徒はお互いに疾走フォームについて学習カードを活用しながら相互評価を行った。

#### ウ 手作り教具の活用 (図6参照)

グループ内でお互いに協力して前傾姿勢の角度を45度に近づけていくことを目指すため、45度の角度にテープを貼り付けた1m×2mの長方形のボードの教具(以下「45度ボード」という。)を作成し活用した。この45度ボードを走者の背景に置くことで、前傾角度を確認することができる。角度を視覚化することで結果が明確になり、運動の得意不得意にかかわらずアドバイスを送り合える環境ができる。また、デジタルカメラで動画撮影をし、その映像から自分自身で振り返ることに役立つ教具となった。

また、前傾角度45度を目指す活動の中で、しっかり前脚に体重をかけていくためにウレタンマットに倒れ込んでいく練習を行うグループ、地面に置いたバトンを拾うようにして体を前に倒す練習をするグループ、友達が両端を持っているゴム紐の下をくぐり抜けるようにしてスタートをするグループなど、それぞれが工夫を凝らした練習を行う様子が見られた。

さらに、45度ボードを持つ生徒、横から角度を確かめる生徒、撮影する生徒、スタート地点で合図をする生徒、20m地点でのタイム計測を行う生徒等、全ての生徒に役割があり、協力して練習を行うことができるなど、多くの効果を生み出す教具であった。



図6 手作り教具の活用

(3) 研究授業（以下に、第4時の指導展開例を示す。）

第2学年 保健体育科学習指導案（略案）			
領域	陸上競技		
日時	平成26年10月17日（金）		
場所	御所市立葛上中学校 運動場		
本時の目標	クラウチングスタート加速動作において、上体の前傾角度が45度に近づくことを目指して、グループで協力して練習する。		
展開	（全9時間中、第4時）		
段階	学習内容	指導上の留意点○、評価◆	準備物
導入 5分	1 集合・整列・挨拶 本時の課題の確認	○健康観察	
	前傾角度45度を目指し、グループで協力して練習しよう。		
展開 40分	2 準備運動	○素早く、正確な動きを意識させる。  ○各グループの練習計画を確認し、協力して取り組むよう助言する。 ○視線を落とすことを意識させる。  ○仲間と役割を分担し、協力して取り組むようにさせる。 ◆お互いにアドバイスを送り合って活動していたか。（観察）  ○協力して効率よくタイムを計ることを指示。 ○学習カードを使って相互評価をすることを指示。  ○競争を楽しむようにさせる。	ラダー コーン  学習資料 45度ボード デジタル ビデオカメラ  学習カード ストップウォッチ
	3 補強トレーニング ・ラダートレーニング		
	4 グループ学習 ・変形ダッシュ		
	・45度ボード		
	・20m走計測		
	・折り返しリレー		
5 整理運動・片付け			
整理 5分	6 学習のまとめ 集合・整列・挨拶	○よい動きの生徒を伝え、今後の意欲付けをする。 ○自分のフォームや動きを振り返り、次時の課題をもたせる。	学習カード



## 5 結果

### (1) 疾走動作の変化

実践の事前と事後に50m走のビデオ撮影を行い、カメラ1及びカメラ2の映像を基に疾走動作の分析を行った(図1参照)。なお、男女ともに事前の50m走の記録が、平成26年度「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」の全国平均記録より上回っている者を上位群、下回っている者を下位群として分析した。

#### ア 前傾角度の変化

前傾角度については、「腰の大転子と耳珠点とを結んだ線が地面に対してなす角度」(図7)と定義し、事前・事後における、0m地点及び5m地点の前傾角度の変化を見た(表1)。

事前と事後の平均記録をt検定によって検証した。男子では、上位群が0m地点と5m地点でそれぞれ有意差が認められ、下位群は5m地点で有意傾向であった。女子では、有意差は認められなかった。

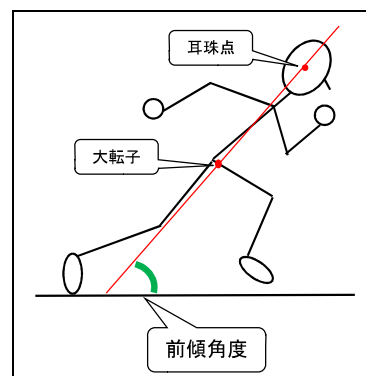


図7 前傾角度

表1 前傾角度(0m地点・5m地点)

		0m地点前傾角度(度)			5m地点前傾角度(度)		
		事前	事後	t検定	事前	事後	t検定
男子	全 員 (n=14)	23.1±11.1	18.4±8.6	†	61.6±3.7	56.2±4.4	**
	上位群 (n=8)	27.1±7.6	18.5±6.7	*	61.9±3.1	57.3±3.7	*
	下位群 (n=6)	17.7±13.4	18.2±11.2	n.s.	61.2±4.6	54.8±5.2	†
女子	全 員 (n=18)	30.4±12.5	32.6±9.7	n.s.	64.0±9.4	63.3±6.7	n.s.
	上位群 (n=8)	27.4±10.5	29.1±10.2	n.s.	61.6±7.5	63.8±6.3	n.s.
	下位群 (n=10)	32.9±14.0	35.3±8.9	n.s.	65.9±10.7	63.0±7.4	n.s.

平均値±標準偏差      n.s. no significant      † P<0.1      \* P<0.05      \*\* P<0.01

#### イ 視線の方向の変化

顔の上下の向きから、視線を落として走っている様子を観察した。事前・事後における5m地点と10m地点で視線を落として走っている生徒の人数は表2のとおりである。

男子では上位群が5m地点で1人から4人に、下位群が10m地点で2人から3人に増えた。女子では上位群・下位群ともに5m地点及び10m地点で1人~2人増えた。

表2 視線を落として走っている人数

		5m地点(人)		10m地点(人)	
		事前	事後	事前	事後
男子	全 員 (n=14)	4	7	2	3
	上位群 (n=8)	1	4	0	0
	下位群 (n=6)	3	3	2	3
女子	全 員 (n=18)	6	9	5	8
	上位群 (n=8)	3	4	2	4
	下位群 (n=10)	3	5	3	4

#### ウ 疾走動作の変化の実際

上記ア及びイの観点が疾走動作にどのように現れたかを具現化するため、ビデオ記録映像から連続動作図を作成した。「視線を落として徐々に上体を起こす」疾走動作の変化が顕著な生徒の例を、男女各一例ずつ挙げる(図8、図9)。なお、図8・9中の○囲みは、顕著に変化した部分を示す。

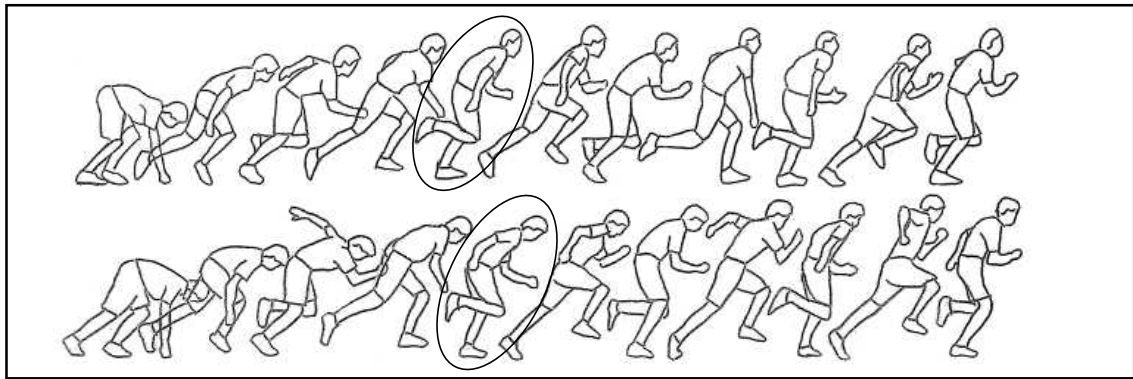


図8 男子生徒の一例（上：事前、下：事後）

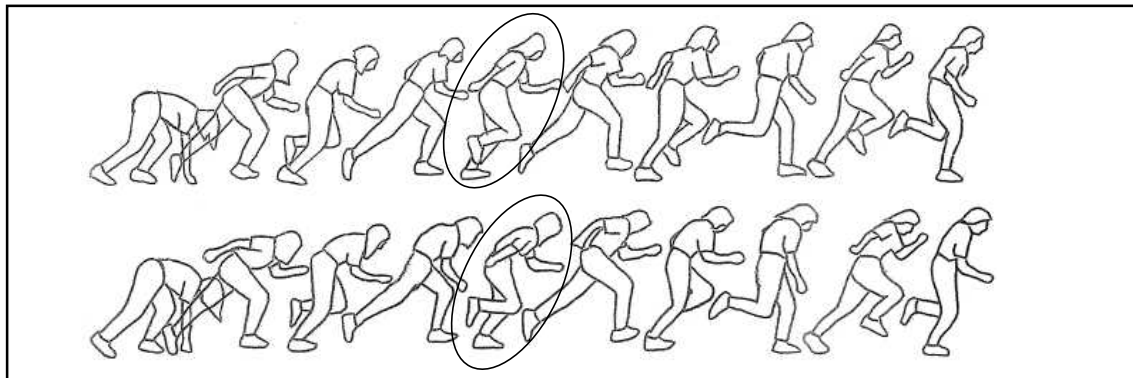


図9 女子生徒の一例（上：事前、下：事後）

## (2) 区間速度の変化

カメラ3で撮影した映像をコンピュータに取り込み、COREL社製VideoStudioを用いて0-10m区間及び10-20m区間の速度を求めた。各区間の距離(10m)をその区間の所要時間(秒)で除して求めた区間速度は、表3のとおりである。

事前と事後の記録をt検定によって検証した。0-10m区間では、男子の下位群以外は速度が下がったが、有意差は認められなかった。10-20m区間では、全ての群で速度が上がり、女子の下位群では有意差が認められた。

表3 区間速度 (0-10m・10-20m)

		0-10m区間速度(m/秒)			10-20m区間速度(m/秒)		
		事前	事後	t検定	事前	事後	t検定
男子	全員 (n=14)	4.01±0.27	4.00±0.30	n.s.	6.70±0.33	6.79±0.33	n.s.
	上位群 (n=8)	4.19±0.16	4.13±0.29	n.s.	6.88±0.34	6.98±0.24	n.s.
	下位群 (n=6)	3.77±0.19	3.83±0.22	n.s.	6.47±0.11	6.55±0.25	n.s.
女子	全員 (n=18)	3.60±0.30	3.56±0.27	n.s.	5.85±0.51	5.97±0.44	*
	上位群 (n=8)	3.81±0.21	3.76±0.13	n.s.	6.27±0.18	6.31±0.22	n.s.
	下位群 (n=10)	3.44±0.26	3.40±0.24	n.s.	5.52±0.43	5.69±0.38	*

平均値±標準偏差

n.s. no significant \* P<0.05

## (3) 学習カードの記述

全授業終了後の学習カードに、下記のようなクラウチングスタートの特性に触れる記述が多く見られた。また、それらの生徒の多くは、実際に疾走動作の変化や区間速度の上昇が認められた。

- ・始めは体の角度とか意識できていなかったから少ししかタイムが伸びなかったけど、意識しただけで速く走れた。
- ・クラウチングスタートはすごく難しかったです。でも、低い姿勢から走るのは速くなると感じることができました。



#### (4) 授業中の生徒の行動観察

クラウチングスタートの練習に取り組んでいる生徒の行動観察から、次のような生徒の姿が見られ、進んで学習に取り組む様子が窺えた。

- ・走る姿や映像を見ながら、お互いにアドバイスを送り合う姿。
- ・45度ボードを持つだけでなく、持ちながら併走して仲間を助けようとする生徒の姿。
- ・休み時間や放課後、部活動の合間の時間などに、クラウチングスタートの姿勢を取ったり、生徒同士が「ちやうちやう、もう少しこうして・・・」と会話したりする姿。

#### (5) 50m走の記録

表4 50m走の記録

男子の上位群は記録が下がったが有意差は認められなかった。他の群では記録が上がり、男子の下位群は有意差が認められ、女子の下位群は有意傾向であった(表4)。

		50m走(秒)		
		事前	事後	t検定
男子	全 員 (n=14)	8.04±0.46	7.94±0.39	n.s.
	上位群 (n=8)	7.70±0.26	7.73±0.31	n.s.
	下位群 (n=6)	8.48±0.23	8.22±0.30	*
女子	全 員 (n=18)	9.37±1.01	9.19±0.89	†
	上位群 (n=8)	8.58±0.17	8.45±0.37	n.s.
	下位群 (n=10)	10.00±0.96	9.79±0.72	†

平均値±標準偏差      n.s. no significant    † P<0.1    \* P<0.05

#### 6 考察

疾走動作については、前傾角度と視線の変化で検証した結果、男子の5m地点での前傾角度は、有意な変化が認められた。平均値では数値的に大きな変化は認められなかった。しかし、実際には、前傾角度を45度に保つことは難しかったものの、0m地点又は5m地点で45度に近付くような変化は、男子では14人中12人(86%)で、女子では18人中12人(67%)で認められた。また、視線を落として走った生徒は男女とも微増であったが、多くの生徒が新しい動きを獲得したと言える。スタート直後の動きは、極めて短時間に瞬発的に行われ、自分の意思でコントロールすることは難しい。授業で取り組んだ各種の運動実践により、生徒は、無意識に前傾姿勢を保とうとする動きを身に付けたと考えられる。

区間速度については、0-10m区間では若干下がったが、10-20m区間では男女ともに上昇し、女子の下位群では有意な上昇が認められた。0-10m区間は、前述した疾走動作の変化が大きかった区間であり、生徒が、その変化した疾走動作に習熟していなかったことから、速度の上昇には結び付かなかったと考えられる。一方、10-20m区間において区間速度が上昇した生徒は、男子では14人中8人(57%)で、女子では18人中13人(72%)であった。10-20m区間は、上体が起き上がり、安定した動作に移行しつつある区間であるため、速度が上昇したと考えられる。

学習カードの記述や行動観察から、生徒が、新しい動きの獲得を意識して学習することで、学習効果を高めたことが分かる。特に、45度ボードは、生徒相互の見合い学習を活性化するものとなった。直接見ることでできない自分の動きを、友達が客観的に見てくれることで、生徒は意欲的に学習することができた。手作り教具は安価で、少しの工夫で大きな成果が得られるため、今後は、いろいろな場面で導入していきたいと考える。

50m走の記録は、男子の上位群は記録が下がったが、他の群では記録が上がり、男子の下位群では有意差が認められ、女子の下位群は有意傾向であった。短距離走の構造は、先述した3つ局面に分かれており、本研究は、スタートダッシュの局面に限定しているため、クラウチングスタートの技能を獲得したことだけが、50mの記録を向上させたとは言い切れないが、有効であったと言える。

## 7 おわりに

本研究は、生徒の走能力の向上を目指し、クラウチングスタートの技能が獲得できる指導法を取り入れた体育授業の有効性を検証したものである。技術的なポイントを限定して指導した結果、多くの生徒がクラウチングスタートの技能を獲得することができ、走能力の向上に有効であった。

「45度の前傾角度で走る」「視線を落として低い姿勢で走り出す」という明確な課題を示すことで、その達成を目指して生徒達が工夫し、様々な方法で練習に取り組み、積極的に学習できたと考える。また、課題解決のために必要な支援は行うが、生徒の活動を見守ることを重視することで、生徒にとって自分たちで模索しながら探求する自主的・協働的な学びの場が生まれていた。また、グループ学習に取り組む中で、「○○君が、こんなことをアドバイスしてくれた。」と、感動したことを学習カードに記述している生徒があり、活動の中でより良い人間関係が創られていくことも授業の醍醐味の一つであると考えられる。このように、明確な学習課題を示すこと、目標達成のために必要な支援を行うこと、生徒同士が共に学び合う場を設けることで、指導の効果を高めることができる。

一方、生徒にとってクラウチングスタートは初めて学習する技能ではあるが、類似の運動経験をしていると考えられる。今回実践したラダートレーニングや変形ダッシュと同じような運動は、奈良県教育委員会が作成した小学校向けの運動事例集等に紹介されており、県内の多くの小学校で実践されている運動である。本研究では、その運動をグループで工夫しながら実践することで効果を上げた。このように、クラウチングスタートの技能の素地は小学校で養われていることから、小学校と中学校の学習内容の接続をふまえた上で指導法を工夫する必要がある。

また、自分の動きを確認するという点において、ICT機器の活用を積極的に進めなければならない。今回は、45度ボードを活用した学習の場面において、デジタルカメラの動画記録機能を利用したが、画面が小さかったため、あまり有効ではなかった。その点、今急速に広がりつつあるタブレット端末であれば、画面も大きく操作も簡単なので有効であると考えられる。是非ともタブレット端末の導入の促進が望まれる。

今後は、スタートダッシュから中間走へのつなぎを滑らかにする効果的な指導法について研究を進め、生徒の走能力向上をさらに図ることが課題である。

## 参考文献

- (1) 文部科学省（平成20年）『中学校学習指導要領解説保健体育編』東洋館出版
- (2) 奈良県教育委員会（平成26年）『平成25年度奈良県児童生徒の体力テスト調査報告書』p.23
- (3) 尾縣 貢(2009)「これからの陸上運動（競技）では、何をこそ教え学ばせなければならないのか」『体育科教育』2009年5月号 大修館書店 pp.14-17
- (4) 長沢光雄・関岡康雄・永井 純・岡野 進(1976)「学校体育に於けるクラウチングスタートについて」『日本体育学会大会号』(27) p.522
- (5) 加藤謙一・三村達也(2010)「短距離走におけるクラウチングスタートとスタンディングスタートの比較研究」『陸上競技研究』第81号 pp.17-27
- (6) 斉藤雅記・片岡 充(2013)「熟練者と非熟練者のクラウチングスタート動作の検討」『徳山大学論叢』第75号 pp.53-56
- (7) 伊藤 宏・伊藤 藍(2010)「100m走の加速疾走区間における上体の前傾姿勢が最高疾走速度に与える影響について」『静岡大学教育学部研究報告（教科教育学篇）』第41号 pp.229-236