

小学校の陸上運動における「タイムリミットリレー走」が 児童の運動有能感に及ぼす効果

山形 昭*・伊藤政展**

要 旨

本研究は、小学校5年生の児童を対象としたリレー走の授業において、形態の異なる2つのリレー走、すなわち、一定距離のもとで時間の短縮をねらう従来型の「タイム短縮リレー走」と、8秒間走（山本, 1982）を参考に新たに考案した、一定時間のもとで距離の延長をねらう「タイムリミットリレー走」を実践することにより、これらのリレー走が児童の運動有能感にどのような影響を及ぼすかを調べたものである。58名の男女児童は体育の授業クラスをもとに2つのリレー走群のいずれかに割り当てられ、8時間の授業に参加した。分析の結果、運動有能感尺度を構成する「身体的有能さの認知」「統制感」「受容感」の3因子すべてにおいてタイムリミットリレー走群はタイム短縮リレー走群よりも有意に高い成績を示した。このことから、タイムリミットリレー走は児童の運動有能感を高める優れた教材であることが示唆された。

キーワード：陸上運動, タイム短縮リレー走, タイムリミットリレー走, 運動有能感, 教材研究

1 研究目的

小学校体育科におけるリレー走は、短距離走と異なり、仲間との相互作用の機会が多く、またゲーム的要素が多く含まれているという理由から、走力を高めるだけでなく、短距離走に対する児童の意欲や興味・関心を高めることができる教材であるとされている（文部科学省, 2008）。

しかしながら、こうした期待の一方で、走力の劣る児童にとっては不安を喚起する場となり、逆に意欲の低下を招くという指摘や、メンバー編成を見れば勝敗の予想ができるから、今一つチームが盛り上がりがない、といった学校現場の声もある（伊藤・斉藤, 1989; 1990）。したがって、走力の個人差に関わりなく、すべての児童が意欲的にリレー走に取り組むことができる教材を考えることは教師の重要な研究課題であるといえる。

目下の研究は、この課題を解決するために、山本（1982）によって考案された「8秒間走」に着目する。8秒間走とは、一定の距離をどれだけ速く走ることができるかを目標とした従来型の単独走ではなく、あらかじめ8秒という時間を設定し、その時間内にどれだけ長い距離を走ることができるかを目標とした教材である。この教材は、仲間との競走を楽しむという短距離走の特性を保ちながら、既存の短距離走では味わえない新たな挑戦の場を提供するとともに、個人の力や記録の伸びが分かりやすく、他者との競争ではなく自分との競争という意識が芽生えやすい等の理由から、児童の学習意欲を高めることができる優れた教材であると評価されている（高田, 1979; 山本, 2005; 上岡, 2009）。

*新潟大学教育学部附属新潟小学校教諭 **東海学園大学スポーツ健康科学部教授

そこで本研究では、8秒間走の利点を取り入れたリレー走、すなわち、一定時間内に距離の延長をねらうリレー走（以後タイムリミットリレー走と称す）を新たに考案し、このリレー走と従来型のリレー走、すなわち、一定距離のもとでタイムの短縮をねらうリレー走（以後タイム短縮リレー走と称す）を実験的に実施し、これらのリレー走が児童の学習意欲にどのような影響を及ぼすかを比較、検討することとした。

一方、上述したように、8秒間走が児童の学習意欲を高める教材であることを実証した報告は数多いが、それらの成果を読み解く上での問題は、学習意欲の定義や定量化の手続きが明確でないということである。たとえば、「学習意欲を測る」と記述しながら、質問項目が「楽しさ」「好き嫌い」「期待感」など多様で異質な項目から構成されていたり、調査によらず感想文を通しての主観的な評価であったりすることが極めて多い。

そこで本研究では、体育における学習意欲を運動有能感として捉え、それらの視点からタイムリミットリレー走の有効性について検討を加えることとした。有能感とは、環境に働きかけ、自分にとって意味ある変化を生み出したときの自信や満足感をさす心理学的概念で、自己決定感とともに内発的動機づけの源泉となる概念である（デシ, 1980）。本研究では、体育授業という特殊な事態における有能感を捉えるために、岡澤ほか（1996）によって作成された「運動有能感測定尺度」を用いる。この検査は、「身体的有能さの認知」「統制感」「受容感」の3つの因子から構成された検査で、信頼性、妥当性の高い検査として知られている。まず、第1因子である「身体的有能さの認知」は、自己の運動能力や運動技能に対する肯定的認知に関する項目からなっており、「自分はできる」という喜びや自信の程度を測る因子である。「統制感」は、自己の努力や練習によって運動がどの程度コントロールできるかという認知に関する項目で構成されており、「がんばればできるようになる」という期待や自信の程度を測る因子である。さらに「受容感」は、運動場面で教師や仲間から自分が受け入れられているという認知に関する項目からなっており、「みんなに受け入れられている」という喜びや自信の程度を測る因子である。最近、この運動有能感測定尺度を用いて、体育の新しい指導法や授業実践と学習意欲との関係を調べた実践的研究が幾つか報告されてきた（たとえば水谷・岡澤, 1999；元塚, 1999；岡田ほか, 1999；宮本・平野, 2008）。

そこで本研究は、小学校5年生の児童を対象としたリレー走の授業において、一定距離のもとでタイムの短縮をねらう従来型の「タイム短縮リレー走」と一定時間のもとで距離の延長をねらう新たな「タイムリミットリレー走」を実践することにより、これらのリレー走が児童の運動有能感と走パフォーマンスにどのような影響を及ぼすかについて調べることを目的とした。

2 研究方法

2.1 実験授業参加者

実験授業参加者は、新潟県内Y小学校5年生A組30名（男子16名、女子14名）、B組30名（男子16名、女子14名）であった。ただし、B組児童2名（男子1名、女子1名）は欠席等でデータに欠損があったため分析対象から除外した。これら2つのクラスを後述する2群のいずれかに割り当てた。

2.2 要因計画

要因計画は1要因2水準の参加者間計画。要因はリレー走の形態で、一定時間のもとで距離の延長をねらいとするタイムリミットリレー走と一定距離のもとでタイムの短縮をねらいとするタイム短縮リレー走の2群からなる。

2.3 実験授業の条件

2つの群に施した学習条件は次の通りである。

(1) タイムリミットリレー走群

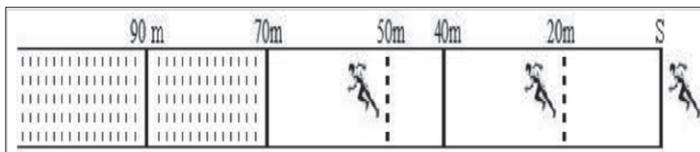


図1 タイムリミットリレー走の場の設定

図1のように、直線コースを3名（グループ内異質・グループ間等質）でバトンをつなぎ、16秒後にたどり着く地点の距離を伸ばすことを目標として学習を展開した。16秒という時間は、低年齢児童

では4.7秒、高年齢児童では5.7秒で最大スピードに至るという先行研究（加賀谷ほか, 1985）を参考に計算式（ $(4.7+5.7) \div 2 = 5.2$ $5.2 \times 3 \approx 16$ 秒）によって導き出した。また2走のテークオーバーゾーンは20m～40m、アンカーは50m～70mとし、記録測定のために70m地点から1m毎に補助線を引いた。なお、8秒間走には、スタート位置を全員一定にする方法と、あらかじめ8秒間で走れる距離を計測しておき、8秒後にほぼ同時にゴールができるようにスタート位置を個別に設定する方法があるが（山本, 2005）、本研究では2つのリレー走の違いをタイム短縮と距離延長のみとし、他の条件を一定にしたい等の意図からスタート位置は両群とも同じ位置とした。

(2) タイム短縮条件

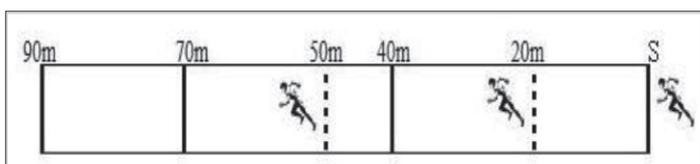


図2 タイム短縮リレー走の場の設定

図2のように、直線90mを3人（グループ内異質・グループ間等質）でバトンをつなぎ、タイムを短縮することを目標として学習を展開した。90mという距離は、5年生児童ではスタートしてから20～

30mで最高速度に達し、その後スピードは徐々に低下していくこと、最大疾走スピードは男子の平均が33.94mから37.21m、女子が29.23mから32.32mの間にあること、高学年児童の加速疾走区間はスタートから20m、全速疾走区間は20～40mであること、といった先行研究（伊藤, 1990; 小木曾ほか, 1997）を参考に計算式（ $30 \times 3 = 90$ m）によって導き出した。またテークオーバーゾーンの設定はタイムリミットリレー走の場合と同様とした。

2.4 手続き

本実験授業の単元は「チャレンジリレー走」と命名し、図3のように、事前テスト期（2時間）、練習期（4時間）、事後テスト期（2時間）の3期から構成した。なお協力校の年間指導計画に位置づけられている「短距離走・リレー」の学習において、第一筆者がメインティーチャー、担任教師がサブティーチャー（スターターや記録測定等を担当）として授業を実施し、両リレー走において、目的とする手続き以外の学習条件はできる限り同じとなるよう配慮した。練習期においては、両群とも1時間の授業を、①準備運動、②バトンパス練習、③練習時（3試行）、④競走時（2試行）、⑤整理運動・カード記入、の流れで編成し、全4時間の授業を実施した。練習時には、タイムリミットリレー走では16秒間リレー走の距離の測定を、タイム短縮リレー走では90mリレー走の記録の測定を3試行ずつ計12試行、競走時には記録の測定は行わず、順位だけを児童に伝える条件の下で2試行ずつ計8試行を行った。なお、練習時の計測や競走時の審判については、2つのチームの中で兄弟チームをつくり、チーム同士でお互いの計測や審判を行った。さらに、毎授業後に、後述する形成的授業評価（高橋ら, 1994）および仲間づくりに関する調査（小松崎ほか, 2001）を実施した。

事前、事後テストにおいては、両群とも50m単独走と8秒間単独走の測定、および90mリレー走と16秒間リレー走の測定を行った。測定に当たっては、協力校であるY小学校の教員と現職の大学院生に協

力を依頼し、一人1レーンを担当してもらった。

8秒間単独走および16秒間リレー走においては、測定者の中で誤差が生じないように、スタート合図と同時にタイマーを起動させ、ブザーが鳴った瞬間の位置までの距離を測定するようにした。

また、90mリレー走および16秒間リレー走では、児童全員が1走、2走、アンカーのすべての役割を経験できるようにし、これらの組み合わせから得た記録の平均値をチームの記録とした。なお、単独走ならびにリレー走の測定順序はカウンターバランスによった。また事前、事後テスト期には後述する運動有能感測定尺度（岡澤ほか、1996）および好意度調査を実施した。

時	授業形態	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45		
事前テスト期 (1~2)	合同体育	○50m走の測定		○8秒間走の測定		○バトンパスの練習 ・ゴーマーク 鬼ごっこ							
	1クラス 体育	○90mリレー走のタイム測定 (順番を入れ替えて、全3通り)				○16秒間リレー走の測定 (順番を入れ替えて、全3通り)				整理運動 学習カードの記入			
練習期 (3~6)	1クラス 体育	準備運動		○練習時		○競走時							
	1クラス 体育	○バトンパスの練習 ・ゴーマーク 鬼ごっこ		・タイムリミットリレー走は、16秒間リレー走の距離の測定、タイム短縮リレー走は、90mリレー走のタイム測定を3試行おこなう。 ・1走・2走・アンカーを全員が必ず経験できるように、オーダーを考え、練習する。		・両条件とも90mリレー走をおこなう。 ・テークオーバーゾーンは固定せずに、自分たちで設定する。 ・5グループごとに、競走形式で行う。 ・兄弟グループ同士で審判を行う。 ・オーダーをかえたり競走相手をかえたりして、1チームが2回実施する。							
事後テスト期 (7~8)	1クラス 体育	○90mリレー走のタイム測定 (順番を入れ替えて、全3通り)				○16秒間リレー走の測定 (順番を入れ替えて、全3通り)							
	合同体育	○50m走の測定		○8秒間走の測定		※事前テストと同様に、50m走を先にやる人、8秒間走を先にやる人を分ける。							

図3 「チャレンジリレー走」の指導計画

2.5 依存変数

取り上げた依存変数は次の通りである。

(1) 運動有能感測定尺度

学習意欲の指標として、岡澤ほか（1996）によって作成された運動有能感測定尺度の得点を取り上げた。この尺度は「身体的有能さの認知」「統制感」「受容感」の計3因子、12項目から構成されており、各項目について、「よくあてはまる…5点」「ややあてはまる…4点」「どちらともいえない…3点」「あまりあてはまらない…2点」「まったくあてはまらない…1点」の5件法で回答させるものである。これらの検査は得点が高いほど、因子の傾向が強く、より適応的であることを意味している。

(2) 走パフォーマンス測度

走パフォーマンスの測度として、50m単独走、8秒間単独走、90mリレー走、16秒間リレー走の記録を取り上げた。距離の測定は50cm単位、タイムの測定は100分の1秒単位とした。

(3) 授業評価

授業評価の指標として、高橋ほか（1994）によって作成された「形成的授業評価」と小松崎ほか（2001）によって作成された「仲間づくりに関する調査」の得点を取り上げた。「形成的授業評価」は「成果」「意欲・関心」「学び方」「協力」の4次元、9項目から構成されており、各項目について、「はい…3点」「どちらでもない…2点」「いいえ…1点」の3件法で回答させるものである。また「仲間づくりに関する調査」は「集団的相互作用」「集団的活動への意欲」「集団的人間関係」「集団的思考」「集団的達成」の5因子10項目から構成されており、各項目について、「はい…3点」「どちらでもない…2点」「いいえ…1点」の3件法で回答させるものである。これらの検査についても得点が高いほど、より適応的であることを意味している。

2.6 統計的分析

統計的分析には、90mリレー走、16秒間リレー走を除くすべての依存変数について、事前から事後テストへの得点の変化を調べるためにリレー走群（2）×技能水準（3）×テスト時期（2）の最後の要因について繰り返しのある3要因の分散分析（田中・山際, 1992）を用いた。技能水準については事前テストの50m単独走の記録を参考にして、上位群・中位群・下位群の3群を設け比較した。

ただし、今回の実験では既に存在するクラスを各群に割り当てたため群間の等質性が保証されていないことから、事後テストにおける群間の比較については、リレー走群（2）×技能水準（3）の独立した2要因の共分散分析（篠原, 1986）を用いた。

90mリレー走と16秒間リレー走の記録については、上位群・中位群・下位群が入り交じった混合のリレーチームで記録を測定したので、事前から事後への得点の変化を調べるためにリレー走群（2）×テスト時期（2）の最後の要因について繰り返しのある2要因の分散分析を行うとともに、事後テストにおける群間の比較にはリレー走群の1要因共分散分析（篠原, 1986）を用いた。なお多重比較にはLSD法を用い、有意水準は5%とした。また、すべての条件の級内の回帰直線は統計的に異なっておらず、共分散分析適用上の「級内の回帰直線の等質性」の前提は満たされていた。

3 結果

3.1 運動有能感について

表1は事前・事後テストにおける各群の運動有能感測定尺度の因子得点の平均と標準偏差を示したものである。また図4-1、図4-2、図4-3は事後テストにおける運動有能感（身体的有能さの認知、統制感、受容感）得点の調整平均を示したものである。

表1 各群の事前・事後テストにおける運動有能感の因子得点の平均と標準偏差

因子		身体的有能さの認知		統制感		受容感	
群	技能水準	事前	事後	事前	事後	事前	事後
タイムリミット リレー走群	上位群 (N=10)	M 15.6 SD 2.33	16.3 2.10	M 18.5 SD 1.80	19.1 1.30	M 17.4 SD 1.74	17.6 2.01
	中位群 (N=10)	M 12.6 SD 3.29	13.3 3.58	M 15.5 SD 2.91	16.7 3.03	M 15.9 SD 2.81	16.8 2.32
	下位群 (N=10)	M 10.3 SD 3.35	11.9 3.14	M 15.8 SD 3.43	16.7 2.33	M 15.6 SD 2.97	16.6 2.62
タイム短縮 リレー走群	上位群 (N=10)	M 15.4 SD 3.77	15.8 3.54	M 16.8 SD 2.71	18.0 2.24	M 16.4 SD 2.33	16.3 1.42
	中位群 (N=10)	M 12.6 SD 3.04	13.3 3.49	M 16.6 SD 2.33	16.8 3.49	M 16.5 SD 1.75	15.9 1.30
	下位群 (N=8)	M 12.1 SD 2.47	10.6 2.91	M 15.9 SD 2.26	14.3 1.64	M 15.6 SD 2.06	13.6 3.35

(1) 身体的有能さの認知

分散分析の結果、リレー走群とテスト時期の交互作用が有意傾向 ($F(1,52) = 3.80, .05 < p < .10$) であり、タイムリミットリレー走では事前テストから事後テストにかけて有意に得点が増加したが ($F(1,52) = 5.92, p < .05$)、タイム短縮リレー走においては有意な得点の変化はなかった。共分散分析の結果、タイムリミットリレー走の得点はタイム短縮リレー走の得点より有意に高い傾向 ($F(1,51) = 3.32, .05 < p < .10$) にあった。またタイムリミットリレー走では技能水準間に有意な得点の差はなかった。

(2) 統制感

分散分析の結果、いずれのリレー走とも事前テストから事後テストにかけて有意な得点の増加はなかったが、事後テストにおいてタイムリミットリレー走の得点はタイム短縮リレー走の得点より有意に高い傾向 ($F(1,51) = 3.91, 0.05 < p < .10$) にあった。また、両群ともに、上位群は下位群よりも有意 ($F(2,51) = 4.36, p < .05$) に得点が高かった。

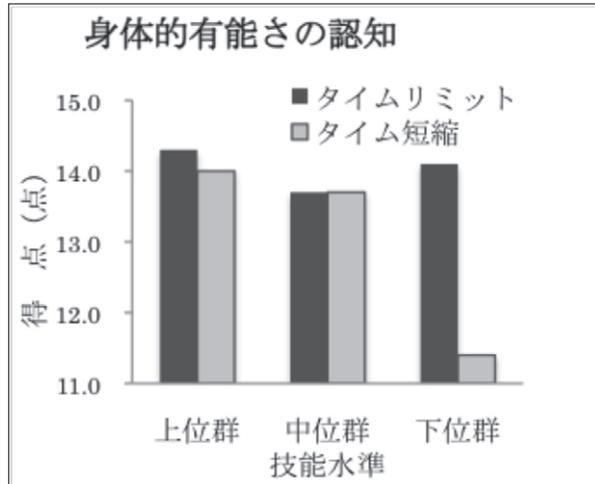


図4-1 事後テストにおける運動有能感（身体的有能さの認知）得点の調整平均

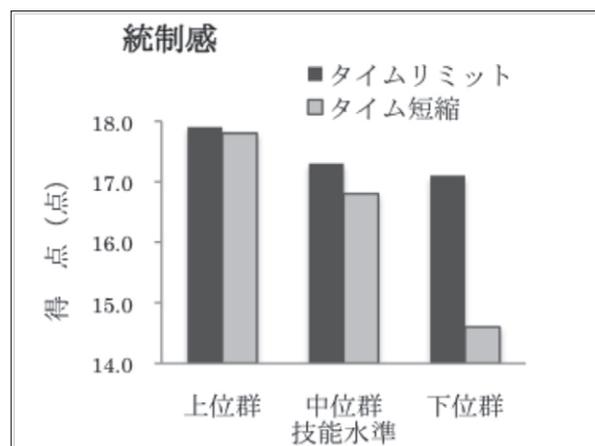


図4-2 事後テストにおける運動有能感（統制感）得点の調整平均

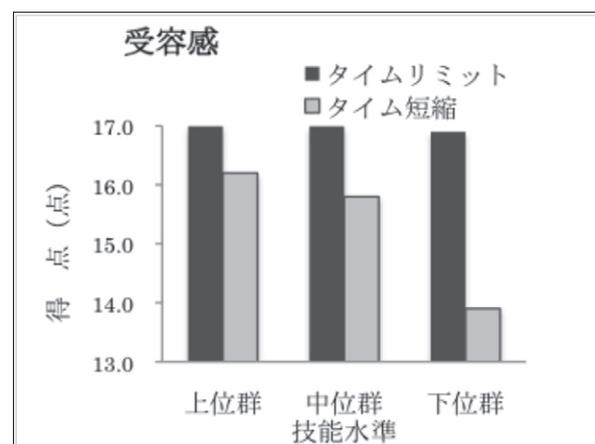


図4-3 事後テストにおける運動有能感（受容感）得点の調整平均

(3) 受容感

分散分析の結果、いずれのリレー走とも事前テストから事後テストにかけて有意な得点の増加はなかった。しかしながら共分散分析の結果、事後テストにおいてタイムリミットリレー走の得点はタイム短縮リレー走の得点より有意に高かった ($F(1,51) = 9.64, p < .01$)。またタイムリミットリレー走では技能水準間に有意な得点の差はなかった。

3.2 走パフォーマンスについて

(1) 50m単独走と8秒間単独走

表2は、事前・事後テストにおける各群の50m単独走および8秒間単独走の記録の平均と標準偏差を示したものである。

50m単独走と8秒間単独走の結果は類似したものであった。すなわち、いずれのリレー走とも事前テストから事後テストにかけて有意に記録が伸びたが（50m単独走では ($F(1,52) = 67.53, p < .01$ ；8秒間単独走では ($F(1,52) = 73.29, p < .01$ ））、事後テストにおいて2つのリレー走の得点に有意な差はなかった。また50m単独走の結果は類似したものであり、いずれのリレー走とも事前テストから事後テストにかけて有意に記録が伸びたが（50m単独走では ($F(1,52) = 67.53, p < .01$ ；8秒間単独走では ($F(1,52) = 73.29, p < .01$ ））、事後テストにおいて2つのリレー走の得点に有意な差はなかった。また予想されたように、技能水準の上位群と中位群の記録は下位群の記録より有意に優れていた（50m単独走では ($F(1,51) = 5.90, p < .01$ ）；8秒間単独走では ($F(1,51) = 6.11, p < .01$ ））。

表2 各群の事前・事後テストにおける50m単独走（秒）と8秒間単独走（m）の記録の平均と標準偏差

測定値（単位）		50m 単独走（秒）		8 秒間単独走（m）	
群	技能水準	事前	事後	事前	事後
タイムリミット リレー走群	上位群 (N=10)	M 9.3 SD 0.33	9.0 0.22	M 44.2 SD 1.85	45.6 1.36
	中位群 (N=10)	M 9.9 SD 0.31	9.4 0.22	M 40.8 SD 1.93	43.3 2.12
	下位群 (N=10)	M 11.0 SD 1.08	10.3 0.65	M 36.2 SD 2.59	39.2 2.18
タイム短縮 リレー走群	上位群 (N=10)	M 9.2 SD 0.37	8.7 0.35	M 43.9 SD 2.06	47.0 1.74
	中位群 (N=10)	M 9.5 SD 0.29	9.2 0.31	M 42.6 SD 1.56	43.6 1.13
	下位群 (N=8)	M 10.9 SD 0.66	10.2 0.60	M 38.1 SD 2.38	40.1 2.53

(2) 90mリレー走と16秒間リレー走

表3は、事前・事後テストにおける各群の90mリレー走および16秒間リレー走の記録の平均と標準偏差を示したものである。

表3 各群の事前・事後テストにおける90mリレー走（秒）と16秒間リレー走（m）の記録の平均と標準偏差

測定値（単位）		90m リレー走（秒）		16 秒間リレー走（m）	
群	チーム数	事前	事後	事前	事後
タイムリミット リレー走群	9	M 18.25 SD 0.52	16.82 0.50	M 79.51 SD 2.72	86.53 2.27
タイム短縮 リレー走群	8	M 17.85 SD 0.27	16.8 0.38	M 81.91 SD 1.58	87.46 1.68

分析の結果、90mリレー走と16秒間リレー走においても、両リレー走の記録は事前テストから事後テストにかけて有意に伸びたが（90mリレー走では $(F(1,15) = 76.09, p < .01)$ ；16秒間リレー走では $(F(1,15) = 91.86, p < .01)$ ）、事後テストにおける2つのリレー走の記録に有意な差はなかった。

3.3 授業評価について

表4は、練習期における各群の「形成的授業評価」および「仲間づくり調査」の得点の平均と標準偏差を示したものである。

分析の結果、「形成的授業評価」と「仲間づくり調査」のいずれにおいても、両リレー走の得点は最初の授業から最後の授業にかけて有意に高まったが（形成的授業評価では $(F(1,50) = 11.31, p < .01)$ ；仲間づくり調査では $(F(1,50) = 5.48, p < .05)$ ）、事後テストにおける2つのリレー走の得点に有意な差はなかった。

表4 各群の練習①と練習②における形成的授業評価得点と仲間づくり調査得点の平均と標準偏差

調査項目		形成的授業評価		仲間づくり調査	
群	技能水準	練習①	練習②	練習①	練習②
タイムリミット リレー走群	上位群 (N=9)	M 23.9 SD 3.48	24.8 2.35	M 26.7 SD 4.40	27.1 4.25
	中位群 (N=10)	M 22.9 SD 4.30	25.9 2.39	M 23.8 SD 6.40	27.8 2.56
	下位群 (N=9)	M 24.2 SD 2.82	25.8 2.10	M 27.3 SD 3.06	28.4 1.77
タイム短縮 リレー走群	上位群 (N=10)	M 24.3 SD 2.05	25.3 1.27	M 26.9 SD 2.39	18.0 2.24
	中位群 (N=10)	M 22.9 SD 2.30	23.4 3.44	M 24.9 SD 3.23	16.8 3.49
	下位群 (N=8)	M 22.1 SD 4.31	24.5 2.74	M 24.6 SD 2.96	14.3 1.64

4 考 察

本研究の目的は、小学校5年生の児童を対象としたリレー走の授業において、一定距離のもとでタイムの短縮をねらう従来型の「タイム短縮リレー走」と、一定時間のもとで距離の延長をねらう「タイムリミットリレー走」を実践することにより、これらのリレー走が児童の運動有能感と走パフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを調べることであった。

まず授業評価の指標である形成的授業評価と仲間づくり調査については、タイム短縮リレー走に対するタイムリミットリレー走の優位性は認められなかったものの、いずれのリレー走も単元の最初の授業から最後の授業にかけて著しく評価点が高まった。たとえば、形成的授業評価では総平均で2.77以上の評価が得られれば評価の高い授業とみなすことができるとされているが（高橋ほか、2003）、タイムリミットリレー走の得点は、最後の授業において上位群が総平均2.76、中位群が2.88、下位群が2.87と、技能水準とは無関係に高い値であった。また50m単独走、8秒間単独走、90mリレー走、16秒間リレー走のいずれの走パフォーマンスについても2つのリレー走間に記録の差は見られなかったが、事前テストから事後テストにかけて著しく記録が向上しており、リレー走の授業を通して短距離走の力も伸ばせる可能性が確認できた。これらの授業評価と走パフォーマンスの結果から、「チャレンジリレー走」として新たに考案したタイムリミットリレー走は、小学校体育科におけるリレー走教材として妥当な内容であったと考えることができる。

しかし本研究の最も重要な結果は、運動有能感を構成する「身体的有能さの認知」「統制感」「受容感」の3因子すべてにおいて、タイムリミットリレー走の事後テストの成績はタイム短縮リレー走の事後テストの成績より有意に優れていたということである。このことは、本研究で設定したタイムリミットリレー走が、「自分はできる」という喜びや自信、「がんばればできるようになる」という期待や自信、「教師や仲間から自分が受け入れられている」という喜びや自信を高める効果があったことを示唆している。

このような効果が認められた理由の一つとして、測定結果の理解の容易さの問題があげられる。

2つのリレー走において、ゴールした後に知らされる測定値の単位は、一方が時間で他方が距離という種類の違いがあるが、それだけでなく測定値の精度自体も著しく異なる。すなわちタイム短縮リレー

走が10分の1秒あるいは100分の1秒という極めて細かな単位で測定結果が知らされるのに対して、タイムリミットリレー走では1m、2mといった大きな単位で測定結果が知らされる。一般に、細かで、詳しすぎるフィードバック情報は測定結果の弁別を困難とさせ、学習者の理解を阻害すると言われている(工藤, 1989)が、この指摘にしたがうなら、タイム短縮リレー走よりもタイムリミットリレー走のほうが測定結果の理解が容易であり(すなわちフィードバックの情動的機能が強く)、「伸びた」という達成感が味わいやすかった(すなわちフィードバックの動機づけ機能が高かった)のではないかと考えられる。

さらに、記録を理解する時期の違いも異なる結果を生む原因になったと考えられる。すなわち、タイム短縮リレー走では、ゴールするまで記録を知ることはできないが、タイムリミットリレー走の場合には、疾走中にコース上の補助線等を見ることによって自分自身で記録が伸びているかどうかを確認することができる。これが可能なのは本来アンカーだけであるが、走順はローテーションであるから、全員が等しく記録の伸びを体感できる条件にあった。こうした疾走に随伴する結果の知識(内在的な視覚的フィードバック)が、「もう一息」「もっとがんばろう」と気力を奮い立たせ、さらに高い達成感を味わわせることになったのではないかと考えられる。学習後にタイムリミットリレー走が好きで理由として「どれくらい記録が伸びたかよく分かるから」「詳しく記録が分かるから」「速くなったのが分かるから」という感想が数多く見られたが、これらは記録の伸びの理解と運動有能感との間に密接な関係があることを強く物語っている。

タイムリミットリレー走の効果が認められたもう一つの理由は、疾走中の競争意識の問題と関係している。

タイム短縮リレー走の場合には走る距離が一定であるから、そこには勝敗や順位が明確に現れる。指導者は児童に「個々のタイム短縮を目標とする学習だよ」と説明するが、児童はどうしても順位や勝敗を気にかける。そのためリレー走の記録が向上しても「自分のせいで負けた」と落ち込んだり、仲間から「お前のせいで負けた」と不用意な言葉が投げかけられることもしばしば起こる。事実、学習後の児童の記述には、「90mリレー走は順位があるから嫌いです」という感想も多かった。

一方、タイムリミットリレー走においては、ゴールラインがなく16秒の間にどこまで到達できるかという設定であるから、タイム短縮リレー走ほどには順位や勝敗は意識されず、自分たちの記録を伸ばすことに専念できる。感想文の中にも「自分もチームの一員として記録向上に貢献した」という運動有能感の高まりを示唆する記述が多数認められた。また興味深いことに、運動有能感のうち「身体的有能さの認知」と「受容感」の因子においては、技能水準間に有意な得点の差は認められなかった。一般に「身体的有能さの認知」は運動能力や技能の個人差に影響され、運動の得意な子は高い値を、苦手な子は低い値を示すことが知られているが、タイムリミットリレー走では、「身体的有能さの認知」においてさえ技能水準よる差は認められなかった。さらに興味深いことに、走力下位群の得点はすべての因子において、タイムリミットリレー走のほうが高く、しかもその差は歴然としていた。このことは体育の授業において、順位や勝ち負けでなく、個人やチームの進歩を目指して努力することが、能力と関わりなく、すべての学習者の意欲を高める鍵になるとする杉原(2003)の指摘を裏づけるとともに、タイムリミットリレー走という教材の背景にある、優れた動機づけ機能を示すものと考えられる。

以上のことから、タイムリミットリレー走は、小学校体育科におけるリレー走教材として妥当であり、児童の運動有能感を高める価値ある教材であることが実証された。

最後に今後の課題について若干触れておきたい。

山本(2005)が考案した初期の8秒間走では、スタート位置は全員同じ位置であったが、その後、8秒後に全員がほぼ同時にゴールができるようにスタート位置を個別に設け、記録が良くなればスタート位置を下げるというように改良が加えられた。その結果、走力とは無関係に、全員がゴール間際に激し

い競り合いを演じることになり、初期の方法よりもさらに高い意欲を引き出す教材として評価されることになった（山本; 2005）。したがって今回の計画を立案するに当たり、タイムリミットリレー走においてもスタート位置を個別に設定する方法を検討したが、バトンパスも重要な学習課題であったため、テークオーバーゾーンを固定せざるを得なかったこと（ゾーンを個別にしかも毎回設定し直すことは極めて困難である）や、2つのリレー走の違いをタイム短縮と距離延長のみとし、他の条件をできる限り一定にしたいという意図から、敢えて新たな8秒間走のアイデアを採用しなかった。にもかかわらず、タイムリミットリレー走は、従来型のリレー走よりも高い運動有能感を育む教材であることを確認できたことは大きな成果であった。今後は、改善された8秒間走の方法を援用し、再度タイムリミットリレー走の有効性と可能性を探究したいと考える。

6 まとめ

本研究は、小学校5年生の児童を対象としたリレー走の授業において、一定距離のもとでタイムの短縮をねらう従来型の「タイム短縮リレー走」と、8秒間走（山本, 1982）を参考にして新たに考案した、一定時間のもとで距離の延長をねらう「タイムリミットリレー走」を実践することにより、これら2つのリレー走が児童の運動有能感と走パフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを調べたものである。58名の男女児童は体育の授業のクラスをもとに、2つのリレー走群のいずれかに割り当てられ、8時間の授業に参加した。主な結果は次の通りである。

（1）運動有能感について

- ①運動有能感尺度を構成する「身体的有能さの認知」「統制感」「受容感」の3因子のすべてにおいて、タイムリミットリレー走はタイム短縮リレー走よりも有意に高い得点を示した。
- ②「身体的有能さの認知」と「受容感」の因子において、タイムリミットリレー走を構成する3つの技能水準間に有意な得点の差はなかった。このことは、走力下位群も走力中位・上位群と同様に運動有能感を高めることができたことを示している。

（2）走パフォーマンスについて

- ①50m単独走、8秒間単独走、90mリレー走、16秒間リレー走のいずれの走パフォーマンスについてもタイムリミットリレー走とタイム短縮リレー走の間に有意な成績の差はなかったが、いずれの測定項目についても事前テストから事後テストにかけて有意に成績が向上した。

（3）授業評価について

- ①授業評価の指標である形成的授業評価と仲間づくり調査については、タイムリミットリレー走とタイム短縮リレー走の間に有意な評価点の差はなかったが、いずれのリレー走も単元の最初の授業から最後の授業にかけて有意に評価点が高まった。

これらの結果から、タイムリミットリレー走は従来型のリレー走よりも児童の運動有能感を高める優れた教材であることが示唆された。

引用文献

- デシ：安藤延男・石田梅男訳（1980）.内発的動機づけ. 誠信書房：東京.
- 伊藤 宏（1990）陸上競技の発育・発達. 陸上競技指導教本（基礎理論編）. 日本陸上競技連盟編. 大修館書店：東京,pp.55-72.
- 伊藤 宏・斉藤千代子（1989）「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究 II. 静岡大学教育学部研究報告（教科教育学編）,第21号：85-92.

- 伊藤 宏・斉藤千代子（1990）「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究 Ⅲ. 静岡大学教育学部研究報告（教科教育学編）,第22号：111-119.
- 加賀谷熨彦・黒田道夫・松井庸（1985）児童の短距離走の距離及び時間の至適条件. 体育科学,13：70-77.
- 上岡 勝（2009）「8秒間走」の魅力を活かす教材配列. 体育科教育,57（6）：40-43.
- 小松崎敏・米村耕平・三宅健司・長谷川悦示・高橋健夫（2001）体育授業における児童の集団的・協力的活動を評価する形式的評価票の作成. スポーツ教育学研究,21（2）：57-68.
- 工藤孝幾（1989）運動行動の制御と学習の理論. 運動行動の心理学. 麓信義・工藤孝幾・伊藤政展著. 高文堂出版社：東京,pp.45-79.
- 宮本 純・平野智之（2008）運動有能感に着目した短距離走授業の実践研究－中学3年生を対象として－. 宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要,31：55-62.
- 水谷雅美・岡澤祥訓（1999）運動有能感を高める走り幅跳びの授業実践－個人スポーツの集団ゲーム化－. 体育科教育,47（9）：68-71.
- 文部科学省（2008）小学校学習指導要領解説編. 東洋館出版社：東京.
- 元塚敏彦（1999）「運動に関する有能感」を高める工夫－「ペースランニング」と「バスケットボール」の授業実践をもとに－. 体育科教育,47（8）：70-72.
- 小木曾一之・串間敦郎・安井年文・青山清英（1997）全力疾走時にみられる疾走スピードの変化特性. 体育学研究,41：449-462.
- 岡田賢司・岡澤祥訓・元塚敏彦（1999）運動有能感を高めるペースランニングの授業実践. 体育科教育,47（16）：62-64.
- 岡澤祥訓・北真佐美・諏訪祐一郎（1996）運動有能感の構造とその発達及び性差に関する研究. スポーツ教育学研究,16（2）：145-155.
- 篠原弘章（1986）. 行動科学のBASIC 第3巻 続実験計画法. ナカニシヤ出版.
- 杉原隆（2003）運動指導の心理学. 大修館書店：東京.
- 高田典衛（1979）実践による体育授業研究. 大修館書店：東京.
- 高橋健夫・長谷川悦示・刈谷三郎（1994）体育授業の「形式的評価法」作成の試み：子どもの授業評価の構造に着目して. 体育学研究,39：29-37.
- 高橋健夫・長谷川悦示・浦井孝夫（2003）体育授業を形式的に評価する. 体育授業を観察評価する. 高橋健夫編著. 明治出版：東京,pp.12-15.
- 田中敏・山際勇一郎（1992）. ユーザーのための教育・心理統計計と実験計画法（二版）. 教育出版.
- 山本貞美（1982）生きた授業をつくる体育の教材づくり. 大修館書店：東京.
- 山本貞美（2005）8秒間走. 体育科教育,53（12）：34-35.