

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 18 日現在

機関番号：16102

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500544

研究課題名（和文）体育科における教科内容策定を企図した運動感覚論的アプローチ

研究課題名（英文）Kinesthetic approach toward formulating contents science of school subject in P.E.

## 研究代表者

梅野 圭史（UMENO KEIJI）

鳴門教育大学・大学院学校教育研究科・教授

研究者番号：30263875

研究成果の概要（和文）：小学校2年生，4年生，6年生を対象に，短距離走および走り幅跳びのそれぞれの運動行為における学習者の認知内容と技術的要因との関係を重回帰分析法により検討した。いずれの運動も，小学校4年生（10歳頃）を境に運動中の認知のしかたが大きく異なることが認められた。この時期を適正に発達させていくためには，低学年期における多様な運動経験を積ませる必要が再認識された。

研究成果の概要（英文）：It was examined the relationship between technical factors and cognitive content for movement through the long jump and sprint by multiple regression analysis for second grade, fourth grade, and sixth grade pupils. It was recognized that perception of movement is different on and after 4th grade (10 years old). In order to develop properly this time, It was realized again that low-grade pupils need to experience a variety of exercise.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
2012年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	870,000	3,770,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学，身体教育学

キーワード：運動感覚論，走・跳の運動，認知的内容，技術的要因，重回帰分析

## 1. 研究開始当初の背景

体育・スポーツ教育に関する基礎的研究は、これまで多面的に展開されてきている。なかでも、スポーツ・バイオメカニクス分野では、運動技術の客観的な分析を通して、体育

指導における「目的－内容－方法」の一貫性を担保する有益な情報を提供してきた。また体育・スポーツ心理学分野では、学習者の運動技術の習熟過程の解明に力を注いでいる。

こうした研究成果を踏まえつつ、体育・スポーツ教育分野では、運動目標領域（技能目標領域）の達成に向けて、「できる」と「わかる」の統一をめざす学習過程、すなわち「児童・生徒の問題意識と科学との出会い」をもたらすような学習過程の設定が、運動教材それぞれについて策定することの重要性が認識されてきた。この背景には、生涯体育や生涯スポーツの考え方の中で、学校教育現場においては、児童・生徒への運動・スポーツ指導が安易な楽しさ追求にとどまってしまい授業が多くなり、結果として彼らの体力や運動能力が著しく低下する現象を改善したいとする意図がある。一方では、今日の基礎学力の低下問題から派生して、「体育は、一体何を教える教科なのか」とする体育科（保健体育科）の教科としての存在理由が問われてきたことも看過できない。

これらの背景から、本研究では「できる－わかる」の観点から、体育科（保健体育科）における教科内容を策定する一つの視点を提示したいと考えた。

## 2. 研究の目的

本研究は、走・跳運動における performance 発揮の違いによって、学習者（小学生と中学生）の主観的な情報の認知がどのような客観的な技術情報から得られているものなのかについて実証的に明らかにすることを目的とするものである。すなわち、小学4年生・小学6年生・中学2年生のそれぞれ15名の計45名を対象に、走運動（50m走）と跳運動（走り幅跳び）を題材に、様々な努力課題での performance 発揮の違いにより、主観的な認知的内容と客観的な技術的要因との関係を重回帰分析により明らかにする。これらの実験結果より、体育科（保健体育科）における教科内容を策定する一つの視点を明示

する。

## 3. 研究の方法

本研究では、小学4年生・小学6年生・中学2年生のそれぞれの児童・生徒に以下に示す努力課題の下で、performance レベル毎での学習者の認知的内容項目と客観的な技術的要因との対応関係を重回帰分析により検討し、「できる－わかる」関係の内実が経年的にどのように変容しているのかを、成人の実験結果との比較から明らかにしたい。

### ●走運動（50m走）の場合

- ・努力課題：「ふつうに走ろう」の努力課題を基準に、「非常に速く走ろう」から「できるだけゆっくり走ろう」までの6段階とした。
- ・認知的内容：①腕を大きく振った、②腕を速く振った、③歩幅を広くした、④足の回転を速くした、⑤気持ちよく走れた、⑥サーッと流れるように走れた、⑦うまく走れた、の計7項目とした。
- ・技術的要因：「スピード要因（ストライド、ピッチ）」「腕の振り込み・振り上げ動作（肘関節角、肩関節角）」「ブレーキ動作（接地時間、ブレーキ角）」を始めとする「キック動作の要因」「下肢の関節運動の要因」の計6要因の15項目を測定した。

### ●跳躍運動（走り幅跳び）の場合

- ・努力課題：「少し努力して跳ぼう」の努力課題を基準に、「非常にがんばって跳ぼう」から「非常に楽に跳ぼう」までの7段階とした。
- ・認知的内容：①スピードがのった、②踏み切り手前でスピードが上がった、③うまく踏み切れた、④力強く踏み切れた、⑤高く跳べた、⑥浮く感じがした、⑦うまく着地できた、の計7項目とした。
- ・技術的要因：「助走局面（平均助走スー

ド、踏み切り手前3歩平均助走スピード)」  
「踏み切り局面（歩幅の比、接地時間、み  
切り入射角、跳び出し角）」「滞空局面（跳  
躍高、滞空時間）」「着地局面（着地角、  
着地上体角）」の10項目に跳躍距離を合  
わせた計11項目を測定した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 歩行・走行運動について

① まず本実験が条件通りに遂行された  
かどうかを確認すべく、歩行・走行運動の平  
均速度とその変動係数を算出した。その結果、  
6つの努力課題に対する平均速度は、歩行運  
動ならびに走行運動ともに、そのレベルは6  
年>4年>2年の順であった。また変動係数  
に関しては、いずれの学年のいずれの運動に  
おいても、「ふうう」を境に、それ以下の努  
力課題で変動係数が大きくなる結果を示し  
た。これらのことから、いずれの学年も歩  
行・走行運動を問わず、「ふつう」から「非  
常に速く」までの努力課題に対しては、努力  
課題の意味を内面化していたことが確かめ  
られた。

② 重回帰分析を施した結果、総じて「よ  
り速く歩く」に関わる認知の経年的変化は、  
2年生で認知の固定化が認められ、4年生で  
は認知の不正確さがみられた。しかし、6年  
生になると、「腕を速く振った」「足の回転を  
速くした」に正確さが認められ、「わかる一  
できる」の統一した歩行と走行が可能になっ  
ていることが確かめられた。

##### (2) 走り幅跳び運動について

① 2年生では、主観的な認知的内容と客  
観的な技術的要因の対応が正確であると思  
えられる項目は取り出されなかった。したが  
って、「わかるとできるが統一された」スポ  
ーツとしての走り幅跳びの学習は困難であ  
ると考えられた。

② 【スピードがのった】の認知的内容項  
目に対応する技術的要因として、4年生では「踏  
切手前3歩の平均スピード」と「助走距離」  
が、6年生では「平均助走スピード」がそれ  
ぞれ取り出された。すなわち、6年生になる  
と、長い距離の助走についても認知が正確に  
できると考えられた。

③ 踏切局面における認知的内容項目に  
おいては、3・4年生では「踏切手前3歩平均  
スピード」と「接地時間」が、6年生では踏  
切手前の歩幅の調節が認知できていると思  
えられた。

④ 滞空局面の認知には、一定の経年的変  
化は認められなかった。

⑤ 着地局面の認知は、6年生で可能であ  
ると考えられたが、児童は技術的要因よりも  
こけたことや尻をついた等の結果に大きく  
影響されていると推察された。

⑥ ①～⑤の結果から、走り幅跳びの特性  
である「助走のスピードを生かした跳躍」の  
学習は3・4年生から可能であると考えられ  
た。また、4年生では助走距離の長短を中心  
とした学習過程が、5・6年生では助走の走  
り方や助走のスピードを生かした踏切方法を  
中心とした学習過程が適していると仮設さ  
れた。

⑦ 6年生を対象に仮設した学習過程は、  
単元終了後の態度測定の結果を「高いレベ  
ル」にし、男子では「成功」、女子では「か  
なり成功」と診断され、授業に対して好意的  
かつ主体的な態度の育つことが認められた。

⑧ 跳躍距離は、単元前の $3.18 \pm 0.31\text{m}$ か  
ら単元後の $3.38 \pm 0.30\text{m}$ に、有意な向上が認  
められた。

⑨ クラス全体の「助走速度(X)－跳躍  
距離(Y)」関係は、単元前の $Y=0.342+1.49$   
( $r=.506$ )から単元後 $Y=0.609X+0.368$  ( $r$   
 $=.707$ )に変化した。このことは、単元経過

に伴って個人の助走スピードに見合った跳躍距離が出せるようになったこと、すなわち、助走スピードが跳躍距離に合理的に変換される踏切技術の獲得されていることを示している。

⑩ 上記⑦～⑨の結果から、今回仮設した学習過程は、6年生児童には一応適応性があると考えられた。しかし、両足同時着地ができない、様々なステップが踏めない、等の基本的な運動形成に問題のあるレディネスの低い児童には適さないことが認められた。

以上のことから、小学校2年生、4年生、6年生を対象に、短距離走および走り幅跳びのそれぞれの運動行為における学習者の認知内容と技術的要因との関係を重回帰分析法により検討したところ、いずれの運動も、小学校4年生（10歳頃）を境に運動中の認知のしかたが大きく異なることが認められた。この時期を適正に発達させていくためには、低学年期における多様な運動経験を積ませる必要が再認識された。

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔学会発表〕（計2件）

### ①梅野圭史

運動感覚の可視化に関する研究（1）  
－歩行運動における児童の認知的内容と技術的要因との関係から－  
日本体育学会第62回大会  
（鹿屋体育大学）  
平成23年9月25日

### ②梅野圭史

運動感覚の可視化に関する研究（1）  
－走行運動における児童の認知的内容と技術的要因との関係から－  
日本体育学会第62回大会  
（鹿屋体育大学）  
平成23年9月25日

## 6. 研究組織

### ・研究代表者

梅野 圭史 (UMENO KEIJI)

鳴門教育大学・大学院学校教育研究科・教授

・研究者番号：30263875