

大 森 一 伸

I. 緒言

スポーツ・運動の指導は、指導者が選手（学習者）に身体をどのように操作したらよいのかを体得させることである。その指導の過程をシュミット（1994）は、「運動指導現場における運動学習では、はじめに学習者が目標とする動作を理解し、目標動作を記憶した後に運動を実行する。運動終了後、指導者から学習者へ運動の結果が知らされ、学習者は目標とする動作との誤差を縮めようと自己の運動プログラムを調節する」と定義している。また星野（1992）によると、「運動学習の進行は内的モデルと実際の行動との差異を身体の動きに伴う感覚情報から検出し、その差をなくしてゆくという一連のステップから成立している」ことになる。この一連の指導過程において、指導者は言語教示での説明やフィードバックにより目標動作の修正点や注意点などを学習者へ伝える。

近年、運動学習における説明やフィードバックを含めた指導者による言語教示について、学習者の能動的な注意をどのような対象に向けるかによって、学習効果が異なることが報告されている⁸⁾。なかでも、運動を行う際の学習者の注意の焦点を、運動の動作そのものに向ける身体内部への注意（インターナルフォーカス）と、運動を行っている環境や身体と接している道具に向ける身体外部への注意（エクスターナルフォーカス）の効果を比較した研究が注目されている。特に Wulf らの研究グループは、様々なスポーツパフォーマンスを対象に精力的に成果を報告しており、これまで、バスケットボールやサッカーのシュート、テニスのサーブ、ゴルフのパッティング、スキースラロームなどのようなスキルテストでは、指導過程（練習中）においてエクスターナルフォーカスで言語教示された方がより高い成績に至ることが示されている^{8, 9, 10)}。

スポーツには野球、テニス、サッカーなどのようにボールやラケットなどの身体外部の対象物を操作する競技と、陸上競技や水泳のように身体そのものを移動させた成果でパフォーマンスが決定する競技がある。後者の競技の特徴は、環境がほと

んど変化しないクローズドスキルであることと、対象物を使用しないで学習者自身の身体を移動させることにある⁵⁾。つまり、指導過程において環境や自分の身体と接する道具に注意を向けにくい競技であるといえよう。そのためエクスターナルフォーカスの効果も得られにくいと推察される。しかしながら、陸上競技短距離走のスタートの指導書を概観してみると、「一歩一歩空き缶をつぶしていくくらい」とか「力強く地面を押す」という表現がよくみられ、エクスターナルフォーカスの指導が多いようにも感じる^{1, 6)}。

これまで種々の競技においてインターナルフォーカスとエクスターナルフォーカス指導の効果が比較検討されているが、クローズドスキルを特徴とする競技パフォーマンスを対象とした研究は少ない。そこで本研究では、陸上短距離走のスタートの指導を対象として、インターナルフォーカスとエクスターナルフォーカスの効果を比較検討した。

Ⅱ. 方 法

1. 対象者

対象者は健康な男子大学生14名であった。彼らは陸上競技における短距離走の専門的指導を受けた経験が全くない者を対象とした。彼らを陸上短距離走の指導過程における言語指示がインターナルフォーカス（インターナル群）である7名と、エクスターナルフォーカス（エクスターナル群）の7名に分けた（表1）。なお、彼らには本研究の目的、実験の内容および危険性について十分に説明した後に、任意にて実験に参加することの同意を得た。

表1 対象者の身体的特徴（平均±標準偏差）

	インターナル群	エクスターナル群
年齢（才）	21.0±1.0	20.4±0.7
身長（cm）	168.7±3.9	174.1±5.6
体重（kg）	63.4±7.7	68.9±8.7
体脂肪率（%）	14.5±3.5	15.6±5.9

2. 実験デザイン

実験は対象者にスターティングブロックからの30m 走の指導の成果を、インターナル群とエクスターナル群で比較するものであった。対象者は30m 走の指導セッションを3～5日の間隔を空けて3回にわたり行った。それぞれの指導セッションでは30m 走を7本全力疾走した。指導場所は、全天候型のオールウェザートラックの陸上競技場を使用し、雨天時には実験を行わず晴天時の場合のみとした。

第1回目の指導セッションはコントロールとし、スターティングブロックを使用する際の必要最低限の指示のみを行い(表2)、その後は言語指示を与えず疾走タイムを記録した。第2回目の指導セッションでは、対象者が全力疾走を終えるごとに、インターナル群には身体内部への注意をむけるインターナルフォーカスの言語指示を与え、一方、エクスターナル群には環境や身体外部への注意をむけるエクスターナルフォーカスの言語指示を与えた(表3)。このとき両群の対象者は指導セッションで混在させず、他方の言語指示を聞くことはなかった。第3回目の指導セッションでは再び言語指示は一切与えず、全力疾走のタイムを記録した。指導セッションの言語指示は、1名の同じ陸上短距離100m 走の専門家が担当した。

表2. スタート時の基本的な指示

-
- ☐両腕は肩幅に広げて親指が肩の下にくるように構える
 - ☐背筋を伸ばす
 - ☐あごを引く
 - ☐位置につくとき、手のひらはつけないで両手の親指と人さし指をスタートラインに合わせ10本の指で体を支える
 - ☐両手の幅は肩幅を基準にやや広めか狭めの範囲で1番しっくりする位置にする
-

3. 指導セッション

対象者にランニングシューズを履かせたのち、各指導セッションでは毎回の同じ内容の十分なウォーミングアップ(ジョギング、体操、ストレッチ)を行った。7本の全力疾走の間隔は3～7分とし、第2指導セッションではこの間に各群の言語指示が与えられた。インターナルとエクスターナルフォーカスの指示の内容は表2に示した。表2に示した指示以外の指導は一切行わなかった。

スターティングブロックは平行連結式スターティングブロック(エバーニュー社)

を使用し、スタートの合図は30m 先のフィニッシュラインで計測者がピストルを使用した。また、疾走タイムは全指導セッションを通してストップウォッチによる手動で記録した。なお、疾走タイムの計測者と言語指示の指導者は同一人物であった。

表3. インターナルとエクスターナルフォーカスの言語指示

課題	スターティングブロックからのスタート30m	
目的	スタート技術をあげスタートを速くする	
指示	インターナルフォーカス	エクスターナルフォーカス
	1.ヨ-イ	
	・頭は上げず、視線は若干前に置く	1. 目線は2足長先の位置を見る
	・前足が90°、後足が120~135°とする	・体は前に倒れこむ状態にあるので、その
		体をつっかい棒で支えているイメージ
	2.ドン(スタートした直後)	
	・ブロックを蹴る角度は後方斜め下方向	・ブロックは地面に埋め込むつもりで蹴る
	・腕を大きく前方に振りだす	・前の腕と後の腕が一直線になるように振る
	・前足のスネの角度は45°をキープして	・体を支えていたつっかい棒をはずし、体の
	一気に飛び出す	重さで自然に飛び出す
	・後足は素早く前に出す	・後足は胸に直線的に近づける
	3.0~30m 疾走	
	・すぐに上体を起こさず、低い姿勢を維持、	・上体が立たないように自分の足先を見な
	頭はあげない	がら走る
	・力強く地面を押す	・一步一步空き缶を踏みつぶしていく位の気持ちで地面に力を伝える
	・拇指球で地面を蹴る	・足裏の前半分で地面を蹴る

4. 統計処理

得られたデータは平均値と標準偏差で表した。各対象者のタイムは7本のうち最高と最低タイムを除いた5つの平均値と、7本のうちの最高タイム(ベストタイム)で表した。インターナル群とエクスターナル群の平均の差の検定には、2元配置分

散分析（言語指示×3回のセッション）を用い、多重比較には Bonferroni の検定を行った。統計学的有意水準は危険率5%未満とした。

Ⅲ. 結 果

第1セッションでの両群の平均タイム（インターナル群 vs エクスターナル群； 4.67 ± 0.16 秒 vs 4.52 ± 0.16 秒）とベストタイム（インターナル群 vs エクスターナル群； 4.62 ± 0.14 秒 vs 4.44 ± 0.17 秒）に統計的な差はなかった。図1にはセッション間における平均タイムの推移を示した。有意な交互作用は認められず、セッションのみに有意な主効果が認められた（ $F=4.695$, $P=0.019$, 偏 $\eta^2=0.28$ ）。多重比較の結果、第1セッションに比べて第3セッションでは有意にタイムが速くなった（ $P=0.04$ ）。同様に図2にはベストタイムの結果を示した。平均タイムと同様にセッションのみに有意な主効果が認められ（ $F=4.543$, $P=0.021$, 偏 $\eta^2=0.28$ ），第1セッションに比べて第3セッションでは有意にタイムが速くなった（ $P=0.03$ ）。

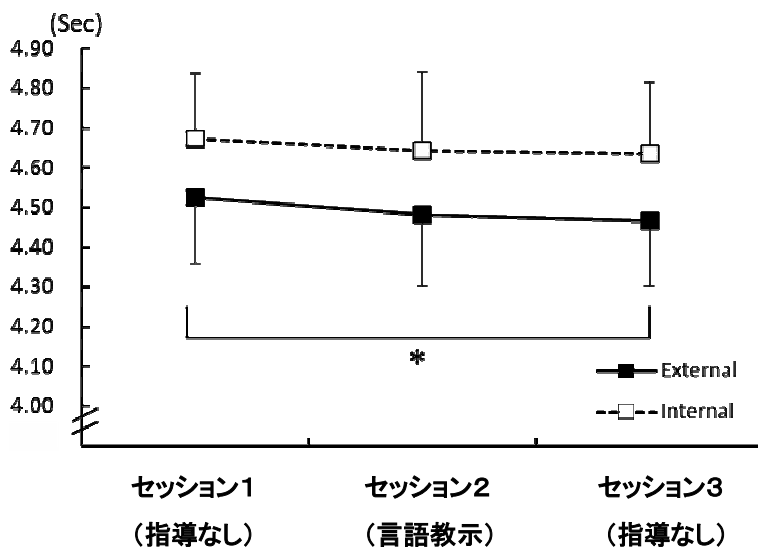


図1. 各セッションでの30m走の平均タイム。□はインターナル群、■はエクスターナル群を示す。*はセッションに主効果が認められ、第1セッションよりも第3セッションが有意に低いことを示す（ $P<0.05$ ）。

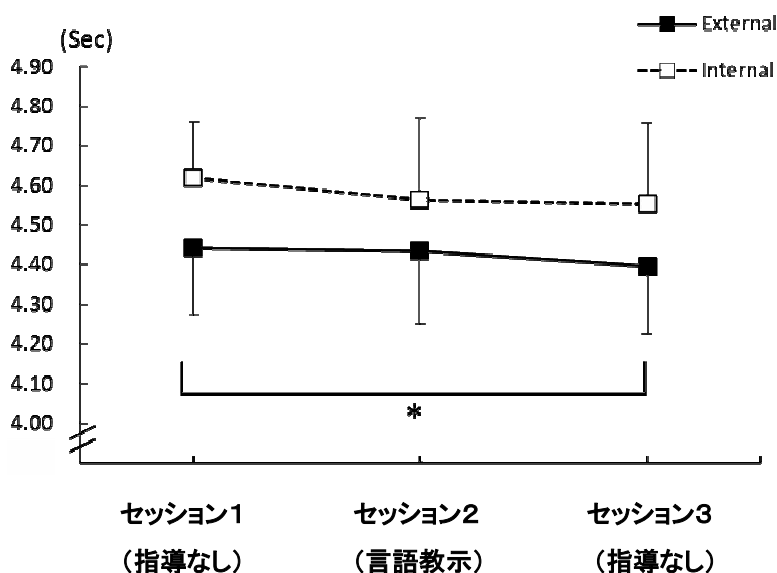


図2. 各セッションでの30m走のベストタイム。□はインターナル群、■はエクスターナル群を示す。*はセッションに主効果が認められ、第1セッションよりも第3セッションが有意に低いことを示す($P<0.05$)。

IV. 考 察

本研究では陸上競技の初心者を対象として、陸上短距離のスタートから30mのタイムを向上させることを目的として、インターナルとエクスターナルフォーカスでの言語指示の指導効果を比較検討した。その結果、両指導ともに30mのタイムは伸びたものの、インターナルとエクスターナルフォーカスで違いは認められなかった。本研究の結果は、陸上競技短距離走のようにクローズスキルであり、対象物を操作するのではなく自身の身体を移動させる課題に対しては、インターナルとエクスターナルフォーカスで違いは認められないことを示している。

Wulfら(1998, 2002, 2010)は運動学習の過程におけるエクスターナルフォーカスの有効性を精力的に報告しているが、対象のスポーツスキルはバスケットボールやサッカーのシュート、テニスのサーブ、ゴルフのパッティングなどのボールや道具を操作するものである。このような条件では身体外部の対象物へ注意を向けやすく、エクスターナルフォーカスでの言語指示が有効であると考えられる。この有効性の根拠として、自動化された身体動作から意識をそらすことによる効果が指摘されている。従って、エクスターナルフォーカスが適応を示す条件として、学習者が

ある程度その運動スキルに熟達している必要があると推察される。陸上短距離のスタートの熟達には、その動作の「運動感覚」を形成することの重要性が示されている⁷⁾。また、競泳の習得過程では独自の「身体感覚」が安定した泳動作を構成するうえで重要であることも示唆されている⁴⁾。これらはいずれも熟練者を対象としていることから、陸上競技や水泳のように自身の身体を移動させる競技では、このような「身体感覚」「運動感覚」を形成することが運動スキルの自動化を獲得していることになると思われる。一方、本研究の対象者は陸上短距離走で専門的な指導を受けた経験のない者であった。本研究では先行研究でなされたように「身体感覚」「運動感覚」の調査を行っていないので、対象者の「身体感覚」「運動感覚」の形成について明言することはできない。しかし陸上短距離走のスタートの専門的指導を初めて受ける者たちであったので、スタートからランニングの「身体感覚」「運動感覚」は薄く動作の自動化は獲得されていなかったと推察される。このことから、本研究では自動化された動作から意識をそらすことが起きなかったために、エクスターナルフォーカスで有効性が示されなかったと考えられる。

また、学習者に「身体感覚」「運動感覚」が形成されていないと、エクスターナルフォーカスの教示が伝わらない可能性もある。例えば本研究の「体をつっかい棒で支えているイメージ」、「突っかい棒をはずし、体の重さで自然に飛び出す」、「一步一步空き缶を踏みつぶしていくくらいの気持ちで地面に力を伝える」などの教示は、陸上短距離走の専門家の言葉であり初心者には体得し難いと推察される。戸倉ら(2009)は、本研究と同じ陸上競技のクラウチングスタートについて、学習者の「運動感覚」と指導者の言語教示がずれることを詳細に考察している。本研究の結果は彼らの考察からも支持される。

一方、初心者が新たに動作を学習する初期の段階においては、動作の手順を意識的に確認することが必要である。意識を課題に関連する身体部位に向けさせるような教示は、莫大な情報から少数の適切な情報のみに意識を向けさせる効果があるため、初心者の情報処理の負荷が軽減され、その結果学習にも有効であると考えられている³⁾。つまり、本研究の学習過程ではインターナルフォーカスの言語教示が効果的であった可能性も考えられる。事実、インターナル群では有意にタイムが短縮していた。しかし、エクスターナル群も同様であり両群に違いはなかった。本研究の陸上短距離のように道具や目標物がなく環境に明らかな影響を与えない動作スキルでは、身体外部に注意を向けるのが難しいことも指摘されている⁸⁾。従って、本研究のエクスターナルフォーカスの言語教示も十分に身体外部へ注意が向いておら

ず、インターナルフォーカスに近かったのかもしれない。それゆえに、エクスターナル群もタイムが同様に伸びた可能性がある。

本研究の結果は、新たに動作を習得する学習過程において、対象物を操作するのではなく自身の身体を移動させる課題に対しては、エクスターナルフォーカスの効果は得られにくいことを示している。しかしこのような条件でも、メタファーや例えにより、生み出そうとする運動の結果を身体外部の対象物としてイメージすることができるとい⁸⁾。陸上の短距離走では、例えば、10m, 20m 先を走っている自分自身を想定し、そこに注意を向けることになる。しかし、たとえこの手法でエクスターナルフォーカスの効果が期待できるとしても、やはり、それは初心者には適応しないと思われる。なぜなら、タファーや例えにより近未来の自分自身を対象物として捉えるには、「運動感覚」「身体感覚」の形成による動作の自動化が獲得されていなければならないからである。

V. まとめ

本研究では、陸上競技のスターティングブロックからの30m 全力疾走の指導を、エクスターナルフォーカスとインターナルフォーカスの言語教示の2群に分け比較検討した。本研究の結果から、インターナルとエクスターナルフォーカスの両指導ともに30m のタイムは向上したが、両指導で差はみられなかった。このことから、初心者を対象として陸上競技のスタートの指導をする際には、エクスターナルフォーカスの指導の効果は得られにくいことが示された。

参考文献

1. 朝原宣治 (2007)『朝原宣治のだれでも足が速くなる』, 学習研究社:56-57.
2. 星野公夫 (1992) スポーツ指導における動作法, 成瀬悟策(編), 教育臨床動作法別冊, 『現代のエスプリ』:70-79.
3. シュミット:調枝孝治訳 (1994)『運動学習とパフォーマンス』 大修館書店:東京.
4. 下門洋文・仙石泰雄・椿本昇三・高木英樹 (2012) 大学競泳選手が泳技能改善時に重視している身体感覚, 体育学研究, 57巻1号:201-213.
5. 高橋哲也・中須賀巧・赤松喜久 (2010) 注視攻略がクローズドスキルの運動学習に及ぼす影響, 大阪大学教育紀用第Ⅲ部門, 59巻1号:43-44.

6. 為末大 (2007) 『走りの極意』 ベースボールマガジン社, 16-18.
7. 戸倉広昌・佐藤徹 (2009) 運動指導における運動感覚の言語表現と動感共鳴-陸上競技のクラウチングスタートについて-, 北海道教育大学紀用教育科学編, 第60巻1号:203-213.
8. Wulf:福永哲夫ほか訳 (2010) 『注意と運動学習・動きを変える意識の使い方』. 市村出版:東京, 27-116.
9. Wulf G, McConnel N, Gärtner M, Schwarz A. (2002) Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of Motor Behavior*, Vol34, No2: 171-182.
10. Wulf G, Höß M, Prinz W (1998) Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*. 30: 169-179.