筑紫女学園大学リポジト

スポーツ動作の転移を用いた指導法の体系化とその可能性

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2014-02-13
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 宮平, 喬, MIYAHIRA, Takashi
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://chikushi-u.repo.nii.ac.jp/records/127

スポーツ動作の転移を用いた指導法の体系化とその可能性

宮　平　　喬

Systematization of coaching methods based on the transfer of sports motions and its potential applications

Takashi MIYAHIRA

キーワード　運動学習　学習の転移　運動類縁性

Keywords　Motor learning　Transfer of learning　Movement affinity

１．緒　　言

スポーツにおけるパフォーマンスの向上を目指した研究は日々続けられている。その内容は細分化され、運動生理学、スポーツ栄養学、バイオメカニクス、スポーツ医学、スポーツ心理学、コーチ学等、様々な分野からアプローチが行われ成果を上げている。これらの知見は、技術指導を対象となるスポーツ種目に特化し、深化発展させた研究が多い。例えば、スポーツのパフォーマンスに関する研究においては、「バレーボールのスパイク技術の指導法」、「バスケットボールの戦術研究」といったスポーツ種目に限定されることが多く、コーチングの手法として種目間をこえて技術の関係性を探るという研究は乏しいように思える。しかしながら、トップアスリートの世界では専門種目の壁を越え、トレーニングの一環として、理想とする動作を習得するために専門とは異なるスポーツを取り入れている。例えば、フィギアスケートの世界では、スケーティング技術を磨くことに加え、クラシックバレエの習得にも努めている選手がいる。また、第29回北京オリンピック競技会において、男子個人総合で銀メダルを獲得した内村航平選手の場合、幼少よりトランポリンで空中動作等を磨いたというエピソードがある。これは、異なるスポーツの中に類似した動きや表現が含まれていて、それを、うまく活用することでパフォーマンスの向上を試みる目的で行われている。類似した動作はスポーツ種目間に存在することもあり、その動きの習得は、パフォーマンスの向上をもたらす可能性があると推察される。

異種のスポーツ間での類似性を持つことは、学習の転移と深い関係があると考えられる。スポーツを継続していくと、学んだ運動プログラムは小脳へ記憶されることは周知されている。この記憶された運動プログラムは今まで経験のないスポーツを実施する際の学習に影響を与える。学習の転移について日本体育学会編（2006）の定義によれば、以前学習したことが、後の学習に影響を与えることで促進的に働く場合を正の転移、妨害的に働く場合を負の転移と記されている。加えて、塩野（1993a）は転移に関する指導を以下のように述べている。

ひとつの運動技術の学習がその運動の習得だけでなく、類縁性をもつ他の運動の習得にもつながるのは、そこに転移現象が起こるからである。いかなる条件で、どのように指導し、どのように学習すれば、より効果的な転移を起こすのかはまさしく指導者に与えられた中心的課題である。

ここで指摘される課題の克服はトップアスリートを対象とするだけでなく、スポーツの初心者にとっても同様であろう。例えば、未経験のスポーツＡを教える場合、学習者のスポーツ歴であるスポーツＢから、類似した動きを導きだしスポーツＡへ取り入れてみる。スポーツＢの類似した動きはプログラム化された自動化された動作なので、習得のスピードを助ける可能性がある。テニスのサーブ技術を習得する場合、過去に野球の経験があれば、体をひねってオーバースローで投げる動作で行わせてみる。テニス独自のボールの打点の位置等、微調整は必要だが、サーブ技術獲得の手助けになると考えられる。これは、テニスのサーブと野球のオーバースローの類似点を知っているものには、上記の指導が可能だが、それを知らないものには役立たないものである。そこで、スポーツの種目間で類似する動きを示した資料があれば、それを参照しながら指導することも可能であろう。スポーツ指導の向上を考えたとき、スポーツ科学に携わる研究者は、その理論を構築し提示することが望まれる。

本稿では蓄積された運動プログラムを貴重な身体資源として捉え、スポーツ技術の指導に有効活用するシステムの構築化の可能性を探った。スポーツ技術のコツを伝導する手段として学習者の持つ運動のプログラムを様々なスポーツに活用できるようにすることが研究の最終目的である。

２．汎用性のある指導体系作成に関する課題

各競技種目には基本技術から発展技術までの順次性が検証された技術体系が存在している。指導者は、その技術体系と呼応しながら具体的な練習プログラムを立てる。今回の指導体系の作成に伴う課題を様々な観点から挙げてみた。

⑴　情報収集の困難さ

緒言でも述べたように、運動技術獲得についての研究は、個々の種目において進められているが、研究の視点として種目の異なるスポーツから動作獲得のヒントを得るという部分はあまり強調されない。汎用性のある指導体系を確立するには、運動の転移を導きだす指導手段を地道に見つけだす作業を行うと同時に他競技種目の技術の共通部分を検証することが重要である。そのためには、情報収集の困難さが課題の一つとして挙げられる。従って、日進月歩、研究の積み重ねから常に種目間を越えた指導のあり方について監視する必要があり、それは、学会等で発表される学術的なものから、各研究会、及び実践的な練習の現場から、広く情報を収集しなければならない。

特に指導現場では種目独自のアナロジー[注1)]が点在していて、その閉ざされた世界において多くのスポーツ技術獲得に必要な「コツ」が埋もれていることが推察される。指導書をみても、基礎技術からゲームまでその体系に沿ってドリルが用意されることが主であるため、運動の手がかりとなるアナロジーが補足的な扱いとなるのは不自然なことではない。しかしながら、現場では、学習の転

移を期待した「～のように・・する」といった表現で運動のイメージを喚起させる場面をよく見る。

例えば、水泳のクロールのキックに関する技術習得において、「（靴下を半分脱いだ状態で）靴下が脱げるように脚を動かす」という言語教示がある。要するに、技術習得の手がかりとなる運動の転移（この場合、日常生活の動作をイメージ）を用いた事例が現場に多く顕在している可能性がある。

⑵ 運動類縁性の確認と体系化への課題

マンフレート（1998）は正の転移作用を学習の成功に有効に働くように、さらには複数の運動技能を同時に習得する際に役立てるようにするには、運動の構造的類縁性を明らかにすることが大切であると述べている。これを踏まえると、目的とする動きを他の運動やスポーツから見いだし運動類縁性があるのか検討を加えなければならない。またスポーツ科学事典（1981、塩野（1993b）の引用による）によると、運動はその局面が運動方向、運動範囲、力の入れ方や運動局面の時間系列においてわずかの変動しかない時に類縁であると記されている。運動は静止画のように動きが止まっているのではなく（動きの途中で静止するという意味ではなく）、運動の開始から終了には動きに伴う時間と空間が存在する。運動動作の形態的な側面と学習者の身体感覚を含めた類似点を明らかにし、運動の類縁性を確認していくことは大きな課題である。

次のステップとして、運動類縁性が認められたものについて、その関係性を見出し、体系化しなければならない。指導体系を構築する上で重要なのは動きの系統性の確立だが、具体的には事例収集を行い検証し結論を導く帰納法か、又はある程度、運動形態の分類を初めに行い、事例を関連づけ導きだす演繹法がある。前者は、前述のように情報収集の困難さが問題とされる。後者は運動の原理・原則に基づく指導の原初形態をどう位置づけるかという問題がある。いずれの手法も一長一短を持つが指導者や学習者がスポーツ転移を考える上で何を基準に考えるのか、そしてどんな枠組みが必要なのか、研究の基幹をなす重要な案件である。

加えて、実践的で幅広く活用できるように指導体系を考えることも肝要である。例えば、動きの学習の転移を用いた指導がスポーツＡ、Ｂとの間で適用可能であるとすることで、その関係の探索を終わるのではなく、新たなスポーツとの関連を探ることを視野に入れ、運動類縁性のあるグループを拡張していく。そのことで、どの種目の運動でも利用できる汎用性を持ったプログラムを構築できるものと思われる。

⑶ スポーツ技術の発展に伴うシステムの改正

指導体系の再構築の必要性が生じる場合は、新たな技術が開発され定着した場合だと推察される。そして新技術が生まれる背景には主に次の３点が考えられる。

１点目は、人間の向上心に支えられた運動技術の発展である。特に器械体操の世界では多くの技が開発され、優秀なアスリートは、その開発された技を模倣し自分の技能とする。それが一般化され技術体系が生まれる。鉄棒の種目で活躍した塚原光男氏のムーンサルト[注2)]はその代表例であろう。

２点目は、ルールの改定に伴う技術の発展である。スポーツのルールに普遍性はなく、スポーツを行う動作は全てルールに沿ったものだということを再確認したい。バレーボール競技における足を用いたレシーブ、卓球のサーブローテションの変更など、新規ルールの中でいかなる技術が必要か模索する中、新しい技術が生じる可能性を持っている。

３点目は用具開発に伴う技術の発展である。スポーツ用具の技術開発は時に新たな技術を生み出す可能性を秘めている。例えば、サッカーの公式球の球形化[注3)]が無回転シュートに、より不規則な変化をもたらすという見解を示している（読売新聞　2010）。サッカーボールの改良により、無回転シュートの有効性が高まり、新たな技術を生む出す土壌ができつつある。競技を目的としているアスリートは、用具の特性を把握し現ルール内で動きの可能性を探りパフォーマンスの向上を図ることになる。以上のことから、新規の技術が定着した場合は、類似性を持つ運動形態の探索に努め、常に指導体系を修正しうるものだということを基本に置くことが必要なことだと思われる。

３．指導現場で想定される課題

指導体系を作成する上で重要な事は、スポーツ動作の転移を用いた指導法が現場で実際に役立つのかという点だと筆者は考えている。体系化を構築した上で利便性のある使い方ができるように工夫を施すことが望まれる。そういう意味でも理論の構築で終始するのではなく、常に指導現場に立った目線で考える必要がある。ここでは、指導現場で起こりうる課題について考えてみた。

⑴　学習の転移表出に対する見極め

運動観察から想像するに転移表出には①自然に転移が表出する場合と②転移が表出しない場合が考えられる。①は明らかに他のスポーツ動作が目的とする動作に表出している場合であるが、指導者はこの表出を見逃さず、運動財として活用する動作が負へ転移している可能性も含めて見極める必要がある（詳細は後述する）。②の場合、学習者の持つ運動プログラムの中から、類似性のある動きを探しだす必要があり、そのためには、学習者のスポーツ歴を把握しておくことが基本になる。パフォーマンスの向上を目指した指導上の視点には、運動の成果、動作局面の修正点の抽出などがあるが、学習者がどのような能力を持っているか事前に把握することが転移表出を見極める下地になると思われる。

また、金子（1993）は指導上の留意点として、指導者は、その方法が転移可能な技術的要素を内包しているのか、あるいは個人技法なのか注意しなければならないと述べている。時に指導者は、指導書どおりに誤差なく、学習者の動きにあてはめようとする場面がしばしば見受けられる。このような運動の鋳型化は、特殊な運動技能を持つ学習者にとって、その指導法に戸惑う可能性を持っている。運動技術は誰にも適用できる性質を持っていることを再確認し学習者の特殊性を見極める力が指導者には求められる。

⑵　負の転移の問題

指導の現場では、過去に獲得した運動プログラムが、新しく行うスポーツ動作を阻害することがある。例えば、卓球経験者に対するテニスのストローク指導において、卓球独自の腕や手首の動きが強調され、ストロークが身に付かない場合がある。要するに負の転移の問題である。

塩野（1993c）は運動指導の実践において何が転移されるか、その内容の把握が大切で、そのうえで負の転移が起きる条件をできるだけ排除し、効果的な正の転移を起こすことを計画しなければならないと述べている。ここで指摘している「負の転移が起きる条件」を見つけ出し、その問題の解決法を様々な角度から検討しなければならないが、自動化された運動プログラムの汎用性を高め、再構築するには多くの時間と工夫が必要であることも考慮すべき点である。

⑶　過去に類似した動きを持つスポーツ歴がない場合の対応

学習の対象者は初級者から上級者まで存在し、指導者はそのレベルに応じた指導方法が求められる。その中でも初心者指導において、運動の転移を用いる方法をいかに扱えばよいのだろうか。三木（2003）は動きの記憶が次に新しく覚えようとする運動と類似した動きの感じを呼び出し、それを手がかりに新しい運動を覚えていくと述べている。その手がかりが、過去のスポーツ歴に見いだせない場合、又は、まったくスポーツ歴を持たない学習者の場合、運動の基本運動から探ってみることも有意義だと筆者は考えている。人間の基本運動は、「走る」「跳ぶ」「投げる」「蹴る」「打つ」「拾う」「滑る」「泳ぐ」がスポーツ技術の構成要素として位置づけられるものである。この基本運動を用いて新しい動作を獲得していくことを試行、実践することも有意義であろう。それでも、動きの転移を導きだせなければ、日常生活の運動から類似した動きを探ることも大切であると思われる。例えば、鉄棒のけあがりの習得では「ズボンをはくように鉄棒をひきつける」と指導する。この「ズボンをはく」という動作は、日常生活の中に存在するもので、人間の生活の中で一般化したものである。

指導体系の試案として、学習の転移を促す順次性として、「運動・スポーツ歴」「基本運動」「生活様式」へ遡ることが妥当ではないかと考えているが、まだ、その理論の構築には至っていない。初心者に「やってみたい」から「できるような気がする」段階まで導くために、目的とする動きがどこに存在するのか、常に意識して情報収集し活用できるようにすることが課題として挙げられる。

⑷　動きの局面構造からみた運動技術習得の後退

学習の転移による運動の手がかりをマイネル[注4)]の運動局面構造の主要局面においた場合、その前後にある準備局面、終末局面の動きに影響を与える可能性がある。パフォーマンスの向上を試みたはずが、技術習得の後退をもたらすことも指導者は視野にいれておく必要があろう。身につけたい理想とする動きを融合させることで、体の使い方やタイミング、スピード等の上達を見込める反面、個々の動きの優れた部分を消滅させる負の側面も持っている。例えば、ピッチャーのフォーム改造で、修正すべき点を強調しすぎたため、全体のバランスをくずし、以前より投球のスピードが落ちたりコントロールを悪くするケースがある。新しい動きが全体の局面構造を破壊せず運動局面が融

合するように配慮する必要がある。

４．学習者の視点からみた学習の転移利用の技術習得

学習の転移という観点から、運動技術の改良を行い学習者のパフォーマンスを上げるための手法を模索しているが、最も重要なのが、指導を受けた教示を学習者がどう理解し、実行しているかだと考えられる。金子（2003）によると指導者からの情報を頭で理解して自分の感覚に翻訳して運動を遂行しているが、その翻訳の仕方は中身の見えないブラックボックスに似ていて、（指導者は）そのブラックボックスとされる運動感覚の世界に入ることの大切さを示唆している。すなわち、指導者は学習者の運動感覚に寄り添い、運動共感能力を働かせることが求められる。学習者の運動感覚が混沌としている手探り状態の中で、指導者が示す運動の類似性から導き出した言語教示がその手助けとなっているのか、常に観察し運動形態における学習者の内部感覚を捉える努力をし、学習者の動きを意志を持たない無機質なものして扱わないように留意しなければならない。

５．運動学習の転移を利用するための仮説モデルと今後の課題

図１は、本研究の目的と課題を「運動学習の転移を利用するための仮説モデル」として示している。図１の左の円で示した部分は学習者の持つ運動プログラムを指しており、右の楕円形（波線）は運動課題との類似性を持った運動形態を示している。この波線内の部分を解明することが研究課題ということになる。

スポーツ指導の現場において、運動技術の習得が遅い又は、停滞していると判断した場合、指導者は様々な観点から運動課題を達成させる手段を考える。その際に、学習者の過去のスポーツ歴から、習得をしようとしている技術と類似した動きを導き出し、その提示を行うことを指導の一環として有効であるという仮説のもと、その可能性について、ここまで言説してきた。

指導者の姿勢について長沢（2003）は、「運動はできるための身体の動かし方、すなわち運動技術があるはずである。指導者は、その動きの技術を取り出し、その技術を子どものコツとしてわかるように伝え、それを身につけるまでの手順を示す必要がある」と述べている。このことから、優秀な指導者を目指すものは、ポイントとなる技術を押さえていることが大切になるが、多種多様に存在するスポーツに全て対処することは困難を要する。特に、教育分野での一般体育の指導者は専門のスポーツだけを教えていればよいのでなく、自分に経験がない、又は、経験の乏しいスポーツ技術を伝承しなければならない。一般体育では、新しいスポーツに関わる者が多いことから、学習者のスポーツに対する積極的な態度を作る絶好の機会でもある。スポーツに対して嫌悪感を抱かさないためにも、研究者は知識の共有化を図り、指導体系の構築を行い、運動の指導法を少しでも提示することは有意義なことだと思われる。

運動学習の転移は運動理解と運動感覚の間をとりもつものであり、体内で様々な化学反応を促進する酵素のような役割を期待しているが、本稿で述べたように課題が山積している。今後の研究の

方向性としては、その課題克服と指導体系の具現化を平行して進めることである。

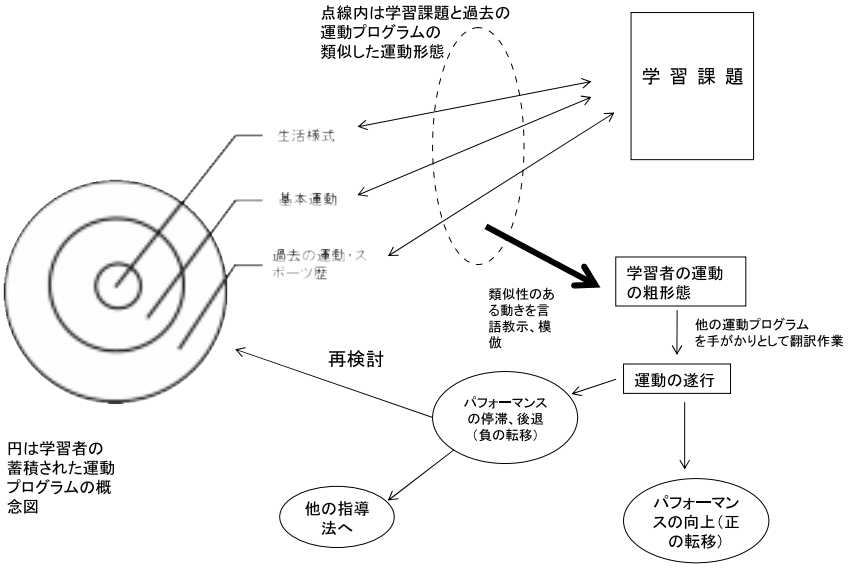

図１　運動学習の転移を利用をするための仮説モデル

注

[1] 運動想像力に基づいて、新しい運動を表象したりするときに、そのための素材として役立てられる類似例。

[2] 塚原光男が1972年のミュンヘンオリンピックで披露した技で月面宙返りともよばれた。

[3] W杯ドイツ大会（2006年）以降、公式球が六角形と五角形の計32枚のパネルを合わせものから14枚となり、W杯南アフリカ大会（2010年）では８枚となった。球形に近づいたことで表面の凸凹がなくなり無回転シュートが出やすくなった。

[4] クルト・マイネル（1898－1973）は運動モルフォロギーの方法を用いて運動による運動経過の評価、運動ゲシュタルトの発生に関する類型学的考察、運動の形成位相の発展に関する研究をまとめた。

文　献

Duane V.Knudson,Craig S.Morrison　阿江通良（監訳）　2007「体育・スポーツ指導のための動きの質的分析入門」ナップ

市村操一　阪田尚彦　賀川昌明　松田泰定2002「体育授業の心理学」　大修館書店

金子一秀　2003　修正の仕方を見つける　金子明友（監修）「教師のための運動学　－運動指導の実践理論－」　第２章、６　大修館書店　P106-109

加藤知乙編著　内匠屋潔　古賀初　木村　憲　2006　「実践に生かすスポーツ教養　スポーツのあるライフスタイルのすすめ」　東京電機大学出版局

マンフレート・グロッサー　アウグスト・ノイマイヤー　朝倉正雄ら（監訳）　1998　「選手とコーチのためのスポーツ技術のトレーニング」大修館書店　P166

三木四郎　2003　運動経験を大切にするということ　金子明友（監修）「教師のための運動学　－運動指導の実践理論－」　第１章、４　大修館書店　P44
長沢靖夫　2003　運動技術を取り出すこと　金子明友（監）「教師のための運動学　－運動指導の実践理論－」第３章　大修館書店　p128-129
日本体育学会監修2006　最新スポーツ科学事典　平凡社　P552
リチャード・Ａ・シュミット　調枝孝治（監訳）1994　「運動学習とパフォーマンス」　大修館書店
シンガー R.N　松田岩男（監訳）1986　「スポーツトレーニングの心理学」　大修館書店
塩野克己　1993a　運動の学習転移　金子明友　朝岡正雄（編著）「運動学講義」Lecture　8　大修館書店　p105-106
塩野克己　1993b　前掲書　p102-103
塩野克己　1993c　前掲書　p107-108
読売新聞　2010「本田の魔球ブレ80センチも」2010年５月26日朝刊

（みやひら　たかし：発達臨床心理学科　准教授）