

## 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 1 月 20 日現在

機関番号：31301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：平成 21 年度～平成 23 年度

課題番号：21650158

研究課題名（和文）スポーツにおける動感形態の提示方法に関する研究

研究課題名（英文）

study of presentation method of the kinästhesie in movement learning

研究代表者

川口鉄二（カワグチテツジ）

仙台大学・体育大学・教授

研究者番号：50161295

研究成果の概要（和文）：

本研究はスポーツ指導において動き方（動感代行形態）を学習者に伝える際のビデオ利用の現状課題と可能性を検討し、促発処方に際しての提言を行うものである。

映像機器を用いた呈示方法論は物理的な早さ（即時性）や情報量（精密性）として客観的に取り出すのではなく、対象運動の構造把握と代行化能力を前提に、習熟レベルの把握、目標値の設定、実的呈示（対話や模倣等）との補完等の共動感化行為の一つに位置付けることではじめて、「できる（発生）ための媒体」となり、自由習得学習への応用利用も期待される。

研究成果の概要（英文）：

This study reveal the issues with and the possibilities of the methodology of using video as a method of sports coaching (coaching the ability for knock on movement and predicting the situation).

With regard to understanding the structure of the movement, the coach will assess the learner's skill level and then establish a standard movement form that corresponds to that level. In doing so, the coach should also utilize other presentation methods other than videos, such as side coaching the learner's movement and having them imitate movement. In other words, it is important that the images are to both as, "kinästhesie" intuition or even knock, is set to desired between the coach the learner.

Therefore, the video itself is but an auxiliary medium of "having the learner do what they are capable of." The use of video as an effective medium is only possible after recognizing the fact that it cannot replace certain aspects of the coaching process. Of course, this "coaching" can be performed not just by a teacher or a coach, but also by the learner himself or herself, or by colleagues. In this case, consideration on the implementation method that allows easy observation of the video is highly important.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
21 年度	1,300,000	0	1,300,000
22 年度	1,100,000	0	1,100,000
23 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	150,000	3,050,000

研究分野：挑戦的萌芽研究

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：(1) 動感分析 (2) 呈示 (3) スポーツ運動学 (4) 運動観察

## 1. 研究開始当初の背景

スポーツ指導現場においては、昨今の映像機器の飛躍的な発展により、様々な場面でそこから導かれた映像情報が利用されるようになり、競技場面での勝敗を最終決定するための根拠として用いられることも珍しくない。

しかしビデオ映像機器の発展によって、運動をよりよく把握したり、分析しようとする努力が客観化、精密化へと志向し、そこから誤審の判定等をはじめ、運動の意味や価値までもが明らかにできると思われてしまうことから、このようなスポーツ運動の質とは一体どのようにして判定しうるのかという本質的な疑問も生じてくる。競技トレーニングの現場や学校における映像機器の利用が思った程進んでいないのも、そこで呈示された映像と動感促発との関係が明確でないという問題が潜んでいるように思われる。これまでは、映像媒体を通して呈示された人間の運動は現実の運動と同じなのだからそれを止めたり、スロー映像にすればより正確に正否の判定や指導が可能と考えられ、媒体を通して観察すること自体の意味や価値が問われることが殆ど無かった。そのため、高性能な映像機器を設置・利用したにもかかわらず、なかなか技能向上、つまり発生指導を目指す実践現場の要求に応えられなかったのではないだろうか。

一方で、一般的汎用ビデオカメラを用いて、効果的な発生指導を実践している例も見られ、そこでは指導者と学習者の特徴的なやり取りが不可欠であることも経験的に知られている。

このような背景を踏まえ、スポーツ運動の発生指導現場においてビデオなどの呈示媒体の活用実態を調査し、機器利用の課題を明らかにすることが必要であった。そして、その違いの背景にある「呈示」という促発指導に対する運動認識についてスポーツ運動学的な側面より理論的に検討し、客観映像の特性について厳密な理解を求めることが問題解決の糸口になると思われた。そして、発生指導を目指したビデオ呈示機器を実際に設置し、トレーニング現場での学習成果を例証として示すことで、これらの機器を利用する際の前提となる能力及びその限界についての基本的提言を見出すべきと考えた。

## 2. 研究の目的

本研究は運動指導の動感上の目標像である代行形態を、学習者にどのような方法と手段によって理解させるべきかという処方分析上の課題について例証を用いながら考察を進め、学習の際の動感意識に直結する呈示方法およびその前提について検討しようと

するものである。

## 3. 研究の方法

①ビデオ映像による呈示の利用実態の現状を大学及び競技施設において調査・確認し、スポーツ運動に対する観察分析の独自性について伝承論的な枠組みからの検討を行う。

②これまでのビデオ映像関連の研究論文における分析・呈示映像と動感発生に対する認識パラダイムの現状浮き彫りにする。

③運動観察能力の理解をもとに、実際の即時呈示システムを構築し、それを用いた発生指導の試みる。具体的には、体操競技の跳馬におけるスプリング方式のロイター板による新たな踏み切り技術の習得、そして、卓球競技におけるカットマンによるドライブ反撃技術の習得など。

④前記における一連の促発処方経過を観察・記述する中で呈示化能力との具体的関連を導く。

## 4. 研究成果

①国内の体育館や競技場で設置されている映像機器は決して多くはないのだが、それらの殆どは科学的・客観的分析目的という設置背景を持つ場合が多く、そのような立場から指導実践の現場を見た場合、練習場面で繰り返される運動の反復現象は、同一運動が繰り返されているものと見なされてしまう。繰り返される運動はすべて同じなのだから、恒常的に同じ映像情報を呈示したり、その為の方法論を構築する必要性は前面に出にくい。

しかし、一見同じに見える運動の反復現象は、主体側の動感としては一回ごとに差異化された体験として行われており、同じ志向形態をもちつつも刻一刻と変化していることがわかる。つまり、「同一にして差異化し、差異化しつつ同じ動感形態を反復する」(金子2009)のもので、それ故、その都度の出来栄を観察して比較できる練習環境は重要である。

②スポーツ運動のかたちに関してはゲーテ、ヴァイツゼッカー、フッサールなどにより運動形態の本質的な意味構造が明らかにされている。ビデオの呈示で多用される静止やスロー再生あるいはキネグラムの提示などでは既に時間構造が破壊されているため、それだけでは「今ここ」という動感形態に戻すことができないことが確認された。

一方で1枚の絵からでも生き生きとした動感が再現されたりするのは、学習者のレディネスによって動きの意味核が見抜かれ、動感メロディーを触発できてしまうことによる。従って、そこではこのような媒体を選び出して提示できる指導者側の能力が問われることになる。

ビデオ装置の場合にはどのような映像が動感呈示や分析に最も有効なのかを踏まえて撮影場所や内容を決定する必要があり、それは自然科学的実験撮影とは基本的に異なった方法でもよいことになる。

③跳馬の踏切技術の習得を課題とした発生指導においてこの支援システムをトレーニングに導入すると、競技選手による主体的な利用頻度が急増し、新たな技能の習得や競技成績の向上までも認められた。これは、呈示や観察を必要とする現場のコーチや選手の要望に即応でき、かつ簡便な設置・操作方法の有効性を示すものであった。

このシステムの特徴は、映像自体の精密さを狙ったものではなく練習場面において差異化体験を容易に確認できることであり、今日でも常に頻繁な利用が伺える。特殊再生、繰り返し、遅延設定などの頻繁に使う機能は、単純ないし自動で学習者自身が観察できる工夫が効果的であった。

例証として取り上げた跳馬の踏み切り技術のトレーニングにおける再生映像の呈示では、学習者の位相レベルによって呈示映像の観察内容が異なることが示された。

呈示当初では客観的な観察により、運動の成果や欠点の確認が行われ、ここが把握できていない場合には呈示有効性が示された。

その際、呈示映像はスローや一時停止などを用いて当該箇所を指示するなどして問題点の確認が行われた。

また、踏み切り方そのものは力強く瞬間的に実施されるため、その動感を把握させようとした場合、特殊再生ではなく通常の繰り返し再生のみが使われた。映像からではわかりにくいという感想も聞かれた。

その後、呈示映像画面を指示することも無くなり、自ら手や足を使って模倣による呈示へと移行していった。またそこでは、同時に対話などの言語呈示によって力動性の違いを呈示することで学習者への理解を試みている。

つまり、当初必要とされたビデオ映像が次第に指導者による呈示へと移行する様子が特徴的になったことで、再生映像の機能的側面が浮き彫りになる。これは、ビデオ呈示がもともと共動感化の手段として用いられていることを示しており、学習の内容や段階、あるいは指導者の有無や能力等によっては言語や模倣といった呈示手法が優先されるのである。

このシステムの特徴は機器の精密さではなく、観察者である学習者自身が容易に操作できる環境によって、練習の際の差異化体験の確認に利用される。また、的確な代行形態が可能となる学習者自身の動感意識を起点とした呈示環境は、自得学習の支援機器としても極めて有効であった。それはもちろん優

れたコーチによる観察や指導に勝るものではないが、指導者不在あるいはマネージメント指導の環境下では自得支援システムとしての利用が期待できる。

自らに問いかけながら無師独悟に迫られる環境下では、学習者自身の創発能力と同時に、他我である自身の促発能力が問われるために、ビデオ映像がより大きな支援機器となりうるのである。

卓球競技ではボールの回転力の違いをビデオ撮影によって呈示してもドライブ打法への変化はなかった。カットからの反撃の転機には相手への先読みが関係するために、映像から動きの意味を汲み取るための専門地による情報が不可欠であるため、その微妙な全体としての転機の雰囲気映像で示すことは困難であった。

しかし、体操競技や卓球競技などのような固定器具における技の撮影・呈示には適していたものの、行動範囲が広範囲になると呈示映像の収録自体が困難となり、カメラマンで対処せざるを得ない。

球技や対人競技種目などでは、ビデオ呈示による動感意識の共有は困難な場合が多かった。コツと状況との関係を確認しないまま客観的な観察態度に転じてしまう場合、コツとカンの反転関係を見落としした戦術指導となり、とりわけ初心者を対象とした呈示では動感を伴わない「絵に描いた餅」となってしまう。

固定撮影により、競技空間を画面上に収めようとする中で、個々の選手の動き自体が殆ど確認できなくなり、空時的移動量の変化だけが呈示されることになる。従って、このような種目でより有効な呈示方法は、解像度の向上や追尾撮影、遠近同時撮影などのハード上の更なる発展を待つことで期待される。

④コツ、カンいずれの場合も、より高度な動感促発を課題とした場合（例えば高難度技の踏切技術の学習）、目標像や段階的指標の構成化能力の関与がより重要度を増した。このことを踏まえ、映像機器による呈示機能はこれまでのように映像の即時性や物理的精密性との関係だけで捉えるのではなく、教える側と教わる側の共動感化を実現する作業の中で位置付けていくことで初めて実践的意味を持つことになる。指導者と学習者は動感対話や動感模倣等が駆使される中ではじめて媒体映像を効果的に生かすことが可能になるのであり、映像媒体だけの呈示で事足りることはならぬのである。

このように、ビデオ映像自体は「できる」「わかる」ための補助的媒体として、それ以外にも絵や図等による様々な媒体による動感呈示も常に準備する必要がある。もちろん、それらは「共動感」のないまま指導の一部に

は置き換えられないことを認識して初めて、効果的な媒体利用の可能性が検討できる。

この「指導」は教師やコーチだけによって行われるのではなく、学習者自身、あるいは仲間同士によって行われることも可能なことから、呈示媒体を容易に利用できる設置・操作方法の検討は極めて重要な課題である。

そして、この「自得学習」において教える側の他我に必要なとなる処方化能力の習得により、客観的なビデオ呈示情報は貴重な発生契機となろう。

いつ、どのような呈示映像が必要なのかは、伝承発生領野にかかわる専門知とかかわらざるを得ない。従って、その呈示場面が発生指導の現場あるいは競技審判の判定の場面であろうと、共動感化の確認を抜きに映像の一部を取り出したり、再生速度を変えた途端に運動ゲシュタルトは破壊され、そこで伝えようとした動感はや理解できなくなるのである。

#### 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)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計2件)

・鈴木良太、川口鉄二、跳馬における踏切り技術に関する構造論的研究、第20回東北体育学会、2011.12.10、宮城教育大学

・劉思、川口鉄二、ドライブ反撃の動感地平に関する分析～卓球競技のカット選手に対する新たな動感課題として～、第21回宮城体育学会2012.12.15、石巻専修大学

劉思・川口鉄二

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

○取得状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者 ( )

研究者番号：

(2) 研究分担者 ( )

研究者番号：

(3) 連携研究者 ( )

研究者番号：