

## 第 26 回 日本体操競技・器械運動学会

### シンポジウム I (器械運動)

#### テーマ：『コツ創発能力を高める器械運動の指導』

##### 【概要】

近年の「スポーツ運動学」の学問的進化による指導実践に対する影響は、著しいものがある。特に、わが国のスポーツ運動学の研究は、金子理論 / 動感形態学的運動学をベースに、広範な発展をみせ、特に、器械運動や体操競技の指導実践に対して有効な理論として特筆すべき展開をみせている。しかしながら、一般によく理解されていない面も多々存在している。このシンポジウムでは、できるだけ金子理論を分かりやすく検討し、広く実践に適用できるよう理解を深めるために行うものである。

下記の、テーマについて、シンポジストの吉田、浦井、栗原の各氏に話題を提供してもらい、「コツ創発能力」の学習上の意義を理解し、日頃の授業実践に資することをこのシンポジウムの趣旨としたい。

コーディネイター：中村 剛 (筑波大学)

##### 【シンポジストの紹介】

吉田 茂：

旧東京教育大学体育学部卒、同専攻科、同大学院終了、埼玉大学教育学部保健体育科在職

埼玉大学教育学部保健体育科において、器械運動、体操、運動学、保健体育科教育法等担当

日本体操協会科学研究部部員、学習指導要領編集協力者、埼玉大学名誉教授、白鷺大学教育学部教

授を歴任。「器械運動指導ハンドブック」、「運動学講義」、「動きの感性学」共著。

浦井 孝夫：

旧東京教育大学体育学部卒後、千葉県立安房高校勤務、千葉県教育委員会、文部科学省、筑波大学

秋田大学、順天堂大学、了徳寺大学教授を歴任、現在東京成徳大学教授、文部科学省在任中、運動学の

必修化に尽力。

栗原 英昭：

旧東京教育大学体育学部卒後、相模工業大学勤務、名称改編後に湘南工科大学教授を歴任。長年にわ

たり現役選手として活躍、岩手国体、成年の部優勝 (昭和 4 5 年度)。国際指導者派遣事業 (ブラジル)

にて指導。現在、神奈川県藤沢市において体操教室 4 教室を主宰。

## 発表 I : コツ創発能力とは何か、技術との相違について

発表者：吉田 茂

### 1) 歴史における技術

わが国の体育の授業内容を決定している「学習指導要領（体育編）」には、コツやカンの記述は見られないにも関わらず今回のシンポジウムで取り上げることとなったのは、最近の運動学の発展によってその重要性が認識されて来たからである。現行の学習指導要領（体育編・保健体育編）の内容として技術や技能の内容、あるいは技倆などの用語が使用され、コツ（骨）の表記はまったくみられないのが実状である。それにも関わらず、今回のシンポジウムで「**コツ創発能力**」をテーマとしてとり扱うには、それなりの理由が存在しています。

最初に技術および、技能の概念を明確にし、さらに「**コツ創発能力**」の運動学習上の意義を明らかにしたいと考えています。まず、技術について考察することから始めます。西欧では、ギリシャ時代から技術（テクネー）の問題は哲学者（アリストテレス、デモクリトス等）によって論じられ、哲学の一領域として取り扱われた長い歴史をもっています。たとえば、それは農業社会において、農耕の技術として、耕作の手順や段取りの知識として、神によって人間にあたえられたものという起原を有しています。近代の工業化社会になると、生産技術や科学技術として論じられ、そのような技術の概念がスポーツ運動にも転用されるようになったと思われまます。

近代スポーツの世界では、技術（Technik 独 ,technic or technique 英）は、戦いかたとしての戦術（Taktik）それを支える体力（Training）、の3Tとしてスポーツ界に導入された経緯は、第1回アテネオリンピック（1896）を始めとする世界大会が盛んになったことを継起としています。従って、スポーツ（運動）技術の定義としては、「運動を実施する際の仕方として、‘公共的一般妥当性’をもつ動き方の客観的な知識」として蓄積されてきたと言うことができます。公共的というのは多くの人々にとって有効であることが客観的に確認されていることを意味し、一般妥当性とは、誰にでも等しく有効な動き方ということです。

このように、技術の概念は哲学者による長い歴史的変遷のなかで、技術の本質の推敲を通じて、また社会構造の変化を通じて、技術概念も発展してきたのですが、技術の根底には、生産活動における「手順や段取り」あるいは「客観化されたやり方」という手段的意味合いは、スポーツ（運動）技術の概念にも変わることなく導入されています。

『技術の哲学』の著者、三枝博音は、生産の世界で「技術とは、人間実践（生産的実践）における客観的法則性の意識的適用である。」（武谷）の命題に説明を加え、「技

術」と「技能」の区別を明確にすることを試みています。そこでは「技術は客観的自然的である」のに対し「技能は主観的自然的なもの」であるとし、「技能」は、**Fähigkeit**(独)：[何かをなしとげる能力]，**Geschicklichkeit**(独) [器用さ]などの訳語として生まれたもので、技能では能力という意味が強調されていると述べています（『技術の哲学』177 頁参照）。「技術」との関連領域にある「技能」を、何かを生産するときに技術的手段を使って個人が技術を使いこなす能力、それを技能として位置づけ、「技術」と「技能」の相違を明確にしています。

例えば、近年盛んに行われている「技能オリンピック」では、主として工場で働く技能者が、一定の時間内にどのような製品をつくれるのか、いかに正確に作業できるのかを、作られた製品をもとに競われています。そこには、工場における生産現場での技術に基づく、一人一人の作業能力を技能として判定していると言えます。そこでは作られた製品（結果）が何よりも優先することとなります。要約すれば、技術は生産現場における手段的知識の体系といえ、技能は、技能者の個人的作業能力ということが出来ます。従って、生産の現場では、どのようにして優秀な技能者を育成するかが問われていることとなり、種々の仕方で手順の知識や機械の操作などが繰り返し訓練されているといえます。

## 2) スポーツ運動における技術と技能

スポーツの世界では、技術の概念が産業や生産技術から転用されたものであることは先述の通りです。スポーツ運動の技術の定義を、K.マイネルは、『スポーツ運動学』（1960）で検討し、次のように述べています。「スポーツ技術は、ある一定のスポーツの課題をもっともよく解決していくために、実践の中で発生し、検証された仕方であると解されよう。その解決の仕方は合理的でなければならない。つまり、スポーツ技術は現行の競技規則の枠内で、合目的な、できるだけ経済的な仕方によって高いスポーツの達成を獲得するものでなければならない」としている。（マイネル：『スポーツ運動学』261 頁参照）

さらに続けて、「スポーツのすべての種目において、一定の合理的な解決の仕方（特殊技術）が形づくられ、それらはスポーツの運動経過のもっとも合目的な形式として、現在のところ有効であり、また一般に教えることができるものである。」としている。

このような考え方は、学校体育の領域で「小学校学習指導要領解説（体育編）」にも反映されていることは言うまでもない。各学年の目標及び内容として器械運動は、3 学年以降に取り扱うことが示されている。それは、器械運動の内容として、技能の内容が学習の対象となるからである。そこでは、技としての運動課題が例示され、その合理的な解決の方法としての技術を前提として、一人一人の技能の形成が目指され

ている。

例えば、学校体育で、マット運動の技である前転は、「両手を肩幅に広げて着き、頭を腹屈して両手の間に後頭部を着け」（頭越しの技術）、「背中を丸くして順次に接点を移しながら回転し」（順次接触の技術）「いったん足を前方に送り、その後、両足を腰の下に引き付けて立つ」（回転加速の技術）という技術認識のもとで教えられるのが一般である。このような技術情報を生徒に提供したとしても、その運動が生徒によってただちに実現されるということはない。つまり、技術としての知識が「分かる」段階から、技能としての「できる」に到る習熟過程が存在しているからである。

そのような動き方が実際に生徒によって実現できるためには、生徒の運動感覚によって了解されなければならない。このような技能の習熟過程では、自ら体験し、つまり学習の対象となっているコツ（動き方の要点）やカン（外部との関連）を自らの運動感覚（動感）で了解することが必須のこととなるのである。ここにおいて、一人一人の運動感覚能力である、コツ創発能力やカン創発能力を高めることが運動指導上のもっとも重要な点となるのである。

一般に、体育や音楽、絵画や工作を総称して「技能教科」と言う呼び方が普及している。そこでは、必ず「技能」の習得が必須のこととなっているからである。もちろんそれ以外にも、態度、知識・思考・判断などの学習もそれに付随して学習することになるが「技能教科」としての本来の学習は、技能の習得にあることは言うまでもない。特に、体育は、人間の生涯に亘って運動と関わりをもち、日常生活や作業労働、スポーツ、表現運動など、あらゆる年齢段階で運動生活を保障する基礎を提供するものであり、運動技能の獲得は生活の基本となるものである。そのいみでも技能の習得が望まれるのである。

これまでに述べてきたように、わが国のスポーツの世界では、それが明治以降に導入されたためか、技術、技能、スキル、テクニクなどが使用され、わが国固有の用語であるコツやカンの古い言葉として使われなくなり、その存在論は、最近の金子理論によって再考されるまでコツやカンの用語は使われていないのが現実である。わが国の体育の根幹を形成する「学習指導要領」でも技能の用語のもとに学習の対象が示されているだけで、そこには技術概念との相違や混同が見られるのだが、運動を実際に行う選手の立場やそれを指導する指導者に必要な本来の内容は示されること無く、そこには実践と理論を分断する一つの要因が潜んでいる。

### 3) コツとカンの住む場所

コツやカンは、わが国独自の用語で一般には、私達が日常生活で動くことによって何らかの目的を達成したり（日常運動）、さらには職人の伝統的な物づくり、あるいは

は産業での工場労働の世界（作業運動）、また芸能や技芸の世界（表現運動）などでもよく使われる言葉である。大人ばかりではなく、子供達の遊びの世界でも、‘コツが分からない’、‘コツを教えて’、‘カンが働かない’、‘カンが働いてうまくいった’などの会話が成り立つほど日常用語として普及している。子供の遊びの世界ばかりではなく、大人のスポーツの世界（スポーツ運動）でも、あらゆるスポーツ種目で一定の成果（技能）を得るためには、一人一人のコツ創発能力やカン創発能力の高いレベルが要求されていることは周知のことです。

このように、コツやカンは、個人の運動感覚能力/ *Bewegungsgefühl*（運動感）のなかで機能し、つねにそのときの内的外的状況に応じて作用することとなります。このことについては、運動学の創始者マイネルも取り扱っています。（マイネル『スポーツ運動学』34頁,267頁参照）

運動能力は、生み出された結果をテストによって計れる能力、いわば技能の意味を持つのですが、この運動感覚能力は、今のところ計測することはできません。技能として計測された数値は同じでも、動き方は千差万別であることを見ればすぐに了解できることでしょう。各種のスポーツの一流選手が、失敗の原因を感覚的な狂いを口にし、また成功の原因を思い通りの感覚、つまり“いい感じ”で動けたことに置いていることを見聞きすることはしばしばです。

このように、私達は何かの作業をするにしろ、スポーツの運動をするにしろ、そのつど、自分のもっているコツやカンを働かせて動きのかたちを生み出していることがわかります。いわば、コツやカンは一人一人の動感感覚のなかに住み着き動き方として意識され、あるいは無意識にでも機能することになります。コツ創発能力は、自己の動きにかたちを発生させ、カン創発能力は、外界の条件に動きを適用させる働きと考えられます。金子は、前者の能力を「自己中心化身体知」と呼び、また後者を「状況投射化身体知」と定義しているのです。

#### 4) 器械運動で身につけるべき内容としてのコツ創発能力とカン創発能力

これまでに、技能習得にとって、コツ創発能力やカン創発能力の重要性を指摘してきた。また、つまり、技能は動いて成遂げられた結果を判断することで明確に把握されるもので、技能テストや運動能力テストなどの結果で判断されるものである。ちなみに、評定（採点）競技である体操競技は、演技の出来栄えという結果を評定（採点）する競技であることは論を待つまでもない。しかしながら、この演技の出来栄えという結果はどのようにしてもたらされるのか、学校体育では、とりわけ器械運動における技の達成や成功をもたらす要因については、練習することで、今日まで実施する選

手や生徒に丸なげされていたという問題点が指摘されよう。

運動感覚の研究は、20世紀初頭にフッサール, E. (1859~1938) によって始められました。フッサールは、運動感覚にキネステーゼ（キネーシス＝運動、アイステーシス＝感覚の造語）の特別な造語を用いて考察をしています。このキネステーゼは、視覚や聴覚のような五感といわれる特殊感覚でないことは、あきらかです。何らかの感覚器官でもたらされる感覚とは異なるもので、‘動く感じ’（動感）と表現できる感覚的意味内容をもっています。

その後、医学の世界で、ヴァイツゼッカー, V. v. (1886~1957) は、『ゲシュタルトクライス』の著作を通じて「知覚と運動の一元論」を展開しています。例えば、「相互隠蔽性の原理」は、感覚と運動の連関について、「一方は一方を隠し合う関係」にあることを発見したものです。さらには、ボイテンディーク, F.J.J. は、『人間の姿勢と運動の一般理論』（1956）を通じて、運動学の鼻祖であるマイネル, K. に大きな影響を与えました。

マイネル運動学の翻訳を通じて『スポーツ運動学』をわが国に導入し、現在でも運動学研究の先達である金子明友先生は、「運動感覚」（キネステーゼ＝動感）を通じて認識されることがらを「身体知」として、さらに歩を進めてそれらの体系化や一般化を志向されている。『技の伝承』、『身体知の発生』、『身体知の構造』、『スポーツ運動学』の一連の著作は、あらゆる身体運動の基礎となる理論であることはいまでもないことである。

金子による〈動感形態学的運動学〉といえる運動学の学問大系によって、漸くその点に脚光が当てられるようになったのである。金子は、私達のもっている身体能力、とりわけ運動感覚能力（動感能力）、つまり自己の動く感じを捉え、動きのかたちを形成し（コツ創発身体知）、その場面に応じて修正するなどの運動感覚能力を（カン創発身体知）と捉え、参考資料に示したような身体知の体系化を提示しているのです。

## （参考資料Ⅱ）

### 5) コツ創発能力の器械運動指導上の重要性

最後に、コツ創発とカン創発能力（身体知）が、器械運動の課題（技）の達成上どのように機能するかを考察しておきます。器械運動の特性上、運動はすべて何らかの器械上で行われます。従って、器械の特性に応じた動きができることが前提になります。例えば、マット運動の前転と平均台の前転とでは動き方が違うこと分かっているならば上手いかないのは周知の通りです。この時にはカン身体知が、またどのような違いを生み出せば台上で回転できるのか、そのコツを生み出しそのように動けると

きにはコツ創発身体知が機能するという事です。体操競技では、6種類の器械設置条件ですから、器械の特性と性能をいち早く把握しなければ良い結果を生み出せないことは皆さんよくご承知のことでしょう。その上での動き方を覚えるのですからコツとカンは、表裏一体となっていることもすでによく理解できることでしょう。

器械運動の場合には、学習者はほとんどが初心者といえますから、器械に慣れることから始めなければ、恐怖心が生まれたり、嫌悪感を生み出すことになります。その上で、どのように動くかコツ創発能力を促すことが求められて要と言えるでしょう。まず、慣れの運動や予備技を配置し、目指す技へと進める指導の方法が一般的なのはそのような理由からも妥当だと考えられます。ですから、学習者の立場に立って指導を進めるならば、自己の動きをかたち付けるためには、コツ創発能力に力点がおかれるのですが、指導する立場からは、カン創発能力にも十分に理解を深めておく必要があるといえます。

以上、かなり散漫なまとまりのない発表となってしまいましたが、これからの器械運動の指導の新たな展開に期待しつつ私の発表を終わります。ご清聴ありがとうございました。

## MEMO

## 発表Ⅱ．コツ創発能力の向上と器械運動の新しい授業展開について

東京成徳大学 浦井孝夫

### 1. コツ創発能力

只今は、「コツとは何か、技術とは何か、その相違について」、吉田先生からお話がありました。私は、「コツ創発能力の向上と器械運動の新しい授業展開について」、お話をさせていただきたいと思います。

コツ創発能力とは、目標とする技を習得するため、自分がその技の「動き方とその動く感じ」の要領を身に付ける力であり、その技を習得するために必要不可欠な身体の働きであります。また、コツとは、動き方の要領とか、つぼとか、呼吸とかを自分の身体でわかったときに創発（発生）するものであり、正に「俺のやり方」の源泉です。特に、コツ創発能力は、器械運動における各種目の技を覚える能力の中核となる身体の働きであるといえます。主に、次の四つの能力が挙げられます。

一つ目は、自分が力を入れたり抜いたりする組み合わせを一定の間隔で調子よく交互に繰り返しながら動けることができる能力であり、「①リズム化能力」と言われている働きです。二つ目は、自分の動き方の中で、力を入れるところと力を止めるところの鋭い交替における勢いを次に移すことができる能力であり、「②伝動化能力」と言われている働きです。三つ目は、自分の動き方の中で、ダイナミック（動的）に力を入れ、バネが身体に仕込まれているように動けることができる能力であり、「③弾力化能力」と言われている働きです。四つ目は、自分の動き方を修正し強化する際、一旦身に付けて習慣化された自分の動き方を解除し、消し去ることができる能力であり、「④解消化能力」と言われている働きです。これらの働きの中で、器械運動の技を習得するためには「リズム化能力」がかなり大切なような気がします。

### 2. 小学校学習指導要領と器械運動

小学校において本格的な運動技能の学習が始まる第5学年及び第6学年の器械運動領域及び各運動種目の技能（動き方）に関するねらいについては、小学校学習指導要領をみると次のように示されています。

(1) 次の運動の楽しさや喜びに触れ、その技ができるようにする。

ア マット運動では、基本的な回転技や倒立技を安定して行うとともに、その発展技を行ったり、それらを繰り返したり組み合わせたりすること。

イ 鉄棒運動では、基本的な上がり技や支持回転技、下り技を安定して行うとともに、その発展技を行ったり、それらを繰り返したり組み合わせたりすること。

ウ 跳び箱運動では、基本的な支持跳び越し技を安定して行うとともに、その発展技を行うこと。

器械運動の楽しさや喜びを体感する場面は、技ができるようになること（達成）、技の出来栄を競うこと（競技）などが挙げられますが、小学校の体育授業では技ができるようになることを目指しています。

また、小学校学習指導要領解説体育編（文科省発行）では、各種目の技の例示が次のように示されています。マット運動及び鉄棒運動の記述については、ここでは省略します。

跳び箱運動の技の例示については、次のように示されています。

#### ウ．跳び箱運動

基本的な支持跳び越し技（ 切り返し系， 回転系） に取り組み、それぞれの系について自己の能力に適した技が安定してできるようにするとともに、その発展技をできるようにする。指導に際しては、すべての児童が運動の楽しさや喜びに触れることができるよう、技に関連した易しい運動を行ったり、易しい場や条件のもとで段階的に取り組んだりする。〔切り返し系の技の例示〕

##### ○ 安定した開脚跳び

・助走から踏み切り・着手・着地まで、一連の動きとしてスムーズに跳び越えること。

##### ○ 大きな開脚跳び

・助走から両足で強く踏み切り、脚を左右に開いて着手し、強く突き放して跳び越えること。

##### ○ かかえ込み跳び

・助走から両足で踏み切って着手し、脚を抱え込んで跳び越しをすること。

##### 〔回転系の技の例示〕

##### ○ 安定した台上前転

・助走から回転して着地まで、一連の動きとしてスムーズに跳び越えること。

##### ○ 大きな台上前転（ 更なる発展技： 首はね跳び、頭はね跳び）

・助走から両足で強く踏み切り、腰を大きく開くとともに膝を伸ばした姿勢で着手し、台上で回転して着地をすること。

### 3. コツの創発（発生）と技の習得・上達過程

ここでは、安全面を考慮し「手前着手かかえ込み跳び」の技を取り上げてお話を進めてみたいと思います。

まずは、跳び箱運動の技の学習指導を進めるためには、跳び箱、踏み切り板、着地

マットなどの置き方、高さなどを工夫し、跳び上がったたり、跳び降りたりするなどの遊びを通して、器械器具に馴染ませることが必要です。これらを「①なじみの段階」と言われており、小学校低学年の授業では特に必要不可欠であると思います。

次いで、「かかえ込み跳び」の技についての示範を行ったり、映像や図解などを見せたりして、その技の成り立ちなどの情報を知らせることが必要です。そのことにより、子どもはその技の「動きの形、動き方、動く感じ」が「②わかるような気がする段階」から、その技の「動き方」が「③できるような気がする段階」へと進みます。

そして、その技に取り組むことにより、「④やっどできる段階」へ到達し、コツ（リズム感など）が創発（発生）します。次に、既習のコツを踏まえて練習し、「⑤いつでもできる段階」へと進み、新たなコツに出会います。更に、練習を重ねて、「⑥どんな条件でもできる段階」へと発展し、更に新たなコツに出会います。このように技を行うたびに、次々に新たなコツに出会い「かかえ込み跳び」のコツがわかるようになり、安定し上手になっていきます。

#### 4. 器械運動の新しい授業展開

子どもが技「かかえ込み跳び」の習得に必要なコツ創発（発生）能力を高めるためには、その技の「動きの形、動き方、動く感じ」を見抜けることができる①技の観察能力、その技の「動く感じを尋ねたり、動く感じを共に感じたり」することができる②技の共感能力、他者の技の動く感じに入り込んで、相手の立場に立って課題を解決することができる③技の代行能力などを養い育てる授業展開が必要である。

そこで、観察能力、共感能力、代行能力などを養い育てる授業展開のポイントについて述べてみたい。

##### (1) 授業の準備と計画

ア 高さの異なる跳び箱を3台以上用意するなど場作りの工夫を行う。

イ 子どもの「手前着手のかかえ込み跳び」の習熟の程度に応じて、以下の三段階に分ける。

(ア) 一段階—助走から両足踏切で、手前に着手し、跳び箱の中心より後にしゃがみ立ちで跳び乗れる。

(イ) 二段階—助走から両足踏切で、手前に着手し、跳び箱の中心より前にしゃがみ立ちで跳び乗れる。

(ウ) 三段階—助走から両足踏切で、よこ置きの跳び箱に着手し、脚を抱え込んで跳び越しができる。着地位置が遠くなった段階で縦置きにも挑戦する。

##### (2) 授業の実際

###### 【観察場面の設定】

ア 教師は子どもに、全体的に技が安定しているか、部分的に踏み切り、着手、着地などの動く感じはどうかなど、観察のポイントを説明する。

イ 子ども同士での観察場面を設ける。

**【共感場面と代行場面の設定】**

ア 教師は子どもに、技の共感能力と代行能力について説明する。

イ 子ども同士での共感・代行場面を設ける。

**【コツの理解と共有場面の設定】**

ア 教師は子どもに、コツについて説明する。

イ 子ども同士でコツについての話し合いの場を設ける。

5 今後の課題

器械運動の授業におけるコツ創発能力を高めるためには、従来の「単元計画及び単位時間計画（学習指導案）」についての構造改善が必要である。

**【参考文献】**

金子明友著「わざの伝承」2002年（株）明和書院

文部科学省「小学校学習指導要領解説体育編」2008年

### 発表Ⅲ. 器械運動の指導におけるコツ創発過程の実践事例について

～マット運動、跳び箱運動の指導事例～

発表者：栗原英昭

#### I. よび運動の例：かべ倒立

(1) かべ登りで逆位支持のコツ創発の指導事例（動画）

(2) 振り上げ足の振り上げ方のコツ創発の指導事例（動画）

(3) 「かべ倒立」の変化に対応するコツ創発の指導事例（動画）

①片手支持

②左右移動

③前後移動

④回転etc.

#### II. マット運動の例：側方倒立回転

(1) 片足着地がうまく出来ない子どものコツ創発能力の促発事例（動画）

(2) 足先が真上を通らない子どものコツ創発能力の促発事例（動画）

(3) 単発の側転から連続側転へ、コツ創発能力の促発事例（動画）

### Ⅲ. 跳び箱運動の例：助走～踏み切り局面

(1) よび踏み切りがうまくできない子どものコツ創発能力の指導事例（動画）

(2) 両足踏み切りがうまく出来ない子どものコツ創発能力の指導事例（動画）

(3) 踏み切り時の腕さばきがうまく出来ない子どものコツ創発能力の指導（動画）

MEMO