

2016年度学術講演会報告

スポーツの「実践研究」の地位を向上させるために

—その考え方と具体的な研究方法—

山本 正嘉

A new concept of “practical study” for training and/or coaching of athletes

Masayoshi YAMAMOTO

■はじめに

—「実践研究」は価値が低いのか？

体育やスポーツを対象とした研究形態の一つに「実践研究」があります。スポーツ選手のトレーニング研究でいうと、あるトレーニングが有効かどうかを検証するために、たくさんの被験者を集め、対照群も作って、運動条件を厳密にコントロールして行うのが従来型の科学研究だと考えてください。これに対して実践研究とは、実際のトレーニング現場で、少数の選手を対象として得たデータから、自他にとって有益な知見を導き出そうとするものとイメージして下さい。

両者を見比べると、前者の方法論は長い伝統の上に立って確立しているのに対して、後者ではそれが不十分で基盤が脆弱であるという印象を持ちます。実践研究の重要性は多くの人が認めているにもかかわらず、いざその研究をし、論文を書こうとすると、中々うまくいかないケースが多くあります。実践研究の価値は低い、という先入観を持っている人もいます。それらの結果として、現状では研究自体も不活発です。

大事な領域ですから何とかもう少し基盤を固め、研究を活性化しなければと考えてきました。そして最近になって、このように考えれば

よいのではないか、という私なりの結論に達したので、その考えを述べたいと思います。

私たちは、全国の大学や高専で体育を教えている教員668名に、実践研究に関するアンケート調査をしました。その結果、94%の方が実践研究に興味が「ある」と答えました。次に、実践研究を行う上での問題点について尋ねたところ、6割以上の方が「方法論が曖昧」と答え、次に多いのが「論文の受け入れ先が未整備」という回答でした。

図1は、これらの先生方が実践研究を行う上で障害になっていると思うことを、自由記述で書いてもらったものです。実践研究の現状が混乱を極めていることがわかんと思います。これらの問題を解決していかないと、実践研究の大切さは分かっている、研究は進まず、論文も世に出ないでしょう。

この図の下に書いたように、1) まずは実践研究とは何かという定義をはっきりさせる、2) その上で具体的な方法論を示す、これができないと前には進めないと思います。

■実践研究は従来型の科学研究と対等の価値を持つ

実践研究は従来型の科学研究に比べて価値が低い、とあからさまに言う人は少ないでしょ

- 学問領域としての未整備・・・「研究上の理論や方法論が曖昧」「他領域のような学問的形態をなしていない」「科学と認められない雰囲気」「非科学的である」
- 研究の難しさ・・・「研究方法が難しい」「科学的(論理的)に説明することが難しい」「数値化を求められる現実」「現場の実態に研究は追いつけない」
- 普遍性・・・「普遍性に欠ける」「結果が一般化できない」「再現性がない」「信頼性や妥当性がない」「条件が複雑・曖昧で統制できない」「信憑性がない」「主観的すぎる」「自己満足的な研究に陥りやすい」
- 研究の価値・・・「研究の価値が低いという雰囲気」「業績として一段低く見られる」「労力は要する割に原著論文になりにくい」「原著にして一般性を求めれば、現場には戻せなくなる」「学位が認められない可能性がある」
- 論文の査読・・・「査読者が自然科学論文と同じ基準で評価する」「査読を意識して偏った方法論をとらざるをえない」「査読者が専門外の場合に新規性や独創性が理解されにくい」「査読が厳しく投稿意欲が低下する」「査読することが難しい」
- 指導体制・・・「研究指導ができる教員がいない」「研究者としてのトレーニングを受けていない人が多すぎる」

改善のための考え方 ➡ 1)「実践研究」とは何かをきちんと定義し、
2)その上で、具体的な方法論を示すこと

図1. 実践研究を行う上での問題点とその解決策 (山本, 2015, 2016)

う。しかし、そういう雰囲気は根強くあるように思います。ある研究雑誌の査読要領の中に、「厳密性の高い研究を原著論文、厳密性に欠けるものを実践研究とする」と書いてあるのを見たりすることもあります。

このような考え方が誤りだということを、私はこの論考で主張したいと思います。実践研究と科学研究とはどちらも対等の関係にあり、車の両輪のようにお互いの足りない部分を補完し合って前進すべきものです。両者は別々の価値観に立っているのも、どちらかがより価値が高いということはなく、対等な価値を持っていると言いたいのです。このことを、私が携わっているスポーツ選手のトレーニングを例に説明していきます。

まずはじめに、トレーニングの分野で従来型の科学研究を行う際の「作法」について考えてみます。あるトレーニングをして、それに効果があるものかどうかということを他者に説得するためには、図2に示すように、それぞれ7～8人程度の被験者を集めてトレーニング群と対照群を作ります。そしてトレーニング群では能力が改善したが、対照群では改善しなかったことを示

す。能力が伸びたか否かの判定は、統計処理をして5%水準の危険率で判断します。

しかし、たとえば一流選手を対象にこのような実験設定をすることは不可能です。少数あるいは一人の選手に着目した研究も成り立たないことになります。だからといってそのような研究は価値が低い、と決めつけるのは暴論でしょう。

トレーニングの原則の一つとして「個別性の原則」があります。人間は皆、生物としての普遍性を持つと同時に、個別性という要素も持ち合わせています。どちらの研究に偏っても健全な発展が望めないことは明らかです。従来型の科学研究とは普遍性を追求するもの、そして実践研究とは、それだけでは解明できない個別性の問題を追求するものと考え、棲み分けを図るべきです。このような意味で、両者は対等の価値があると私は主張したいのです。

■95%以上の確からしさを求めることで失われるもの

私は学部2年生の授業で「トレーニング科学概論」という科目を教えています。この授業の

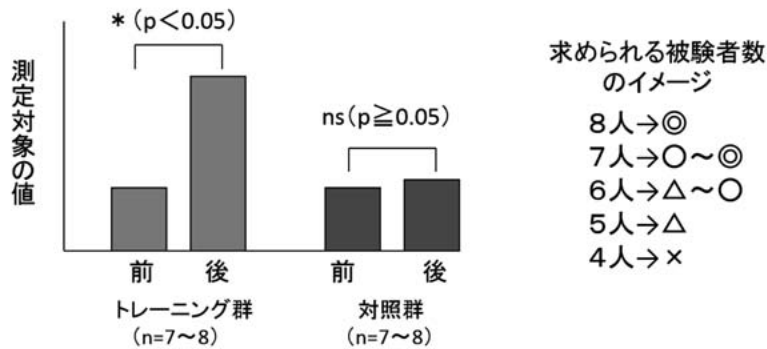


図2. 従来型の科学雑誌にトレーニングの研究が認められるための研究デザイン (山本, 2015)

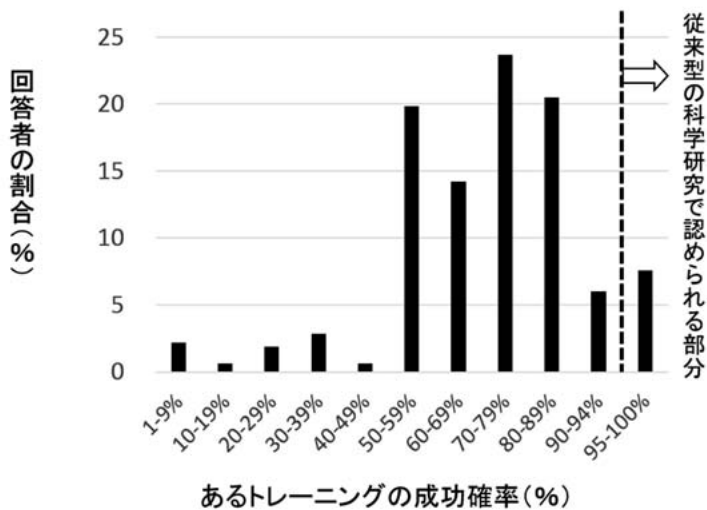


図3. 成功確率が何%のトレーニングならば採用するか? (山本, 2015, 2016にデータを追加)
90～100%の部分は5%刻み (他は10%刻み) で示している。

中で、3年がかりで300名以上の学生に「あなた(選手)は、成功する確率が何%のトレーニングならば採用しますか?」というアンケートをしました(図3)。

1%の可能性があればやると答えた人から、100%の可能性がなければやらないという人まで様々でしたが、50%以上になるとやるという人がはっきりと増えることがわかります。一番多いのは70%台のところ。一方で、95%以上と答えた学生は10%以下にすぎません。

科学論文には危険率5%という言葉がよく出てきます。簡単に言うと、その仮説が95%以上

の確からしさに検証されなければ認めることはできないという意味です。しかしこの図を見ると、現場の選手の多くは、そこまでの確からしさを求めずに行動を起こすことがわかります。科学研究の要件となっている95%の確からしさと、スポーツ選手がトレーニングという行動を起こすために求める確からしさとの間には大きなずれがあるのです。

従来型の科学研究の作法にもとづけば、95%以上の確からしさに結果が出なければ、仮説が外れたと考えて論文を書かないでしょう。また、たとえ書いたとしても査読で却下されてし

もう可能性が大です。

したがって50～90%くらいの確からしさを持ったトレーニング研究の結果というのは世に出てこないわけです。しかし、その中でも大事なことがたくさん埋もれているのではないのでしょうか。実践研究の使命とは、このあたりに隠されている価値のある現象を見いだして、トレーニングやコーチングに寄与する知見を示すことだと思います。

■為末選手の言葉

オリンピック選手の為末大選手が以前、日本トレーニング科学会で「科学的な確証が出るまで待っているうちに、世界のレベルは先に進んでしまう。私がトレーニング科学に対して望むこととは、ヒントでよいから役に立つ知見を提供してくれることです。」と話したことが印象に残っています。多くの被験者に協力してもらい、対照群も設けて、95%以上の確からしさを持つ知見を世に出すまでには、非常に大きな労力と時間がかかります。現場の選手としてはそれまで待てられない、と彼は言っているのです。

また、科学研究の定番的な方法論である対照実験という研究デザインは、平均値での議論です。普遍性を追求するために個性が排除される。したがって大事なことの一部しかわからないのです。誰にでも当てはまる真理を見いだすことはもちろん重要ですが、一流選手が求めているものは、他の選手に対してごくわずかの差をどうやってつけるのか、という個性の高い問題です。為末選手が望んでいるのは95%の確からしさではなく、70%とか、あるいは50%程度の確からしさでも、自分のヒントになるものならば欲しいということだと思います。

ここに実践研究という方法論の価値が生まれてきます。対照群は設けていないが、あるトレーニングをしたら能力が顕著に向上したとか、危険率は5%水準ではなく10%水準だが、現場の感覚としては意味がありそうだとか、とにかく実践者の立場から見てよいヒントになる

ものであれば、立派な実践研究という見方ができるのではないのでしょうか。また現場の人たちであれば、データが示され、それに対するきちんとした説明がなされていたら、そこにどの程度の意味や意義があるかは推察できると思います。

対照群がないとか、対象者が一人であるとか、危険率が5%以上ある場合でも、そこに積極的に意味を見い出していくという研究態度は、従来型の科学の作法からはそもそも逸脱しています。そのような研究の結果に対して従来型の科学研究の評価尺度を当てはめれば、受け入れられないのは当然です。

したがって実践研究を行う人は、実践研究の領域として独自の評価尺度を構築し、それに基づいて評価していかないと、いつまで経っても実践研究の市民権は得られないし、地位の向上もないでしょう。言いかえると「科学研究とは別の作法（パラダイム）を構築しなければならない」ということです。

人数をたくさん集め、対照群も作らなければならないという足かせがあるから、現場の人にとってはそこで研究が挫折してしまう。そうではなく、従来型の科学研究の作法は満たしてなくても、実践研究の作法に則したものであれば価値が認められる、という独自のパラダイムを構築できれば、現場のコーチや選手でも、身近な材料からどんどん研究を世に出していけるでしょう。

■実践研究に独自のパラダイムとは？

—心理的存在、社会的存在、物理的存在 という考え方

従来型の科学研究と実践研究とは別のパラダイムに立脚し、対等な価値を持つものだと述べてきました。このような考え方をうまく説明する概念がないかと思っていたところ『超常現象』を本気で科学する』という本（新潮社）に出会いました。

著者の石川幹人さんは明治大学で科学リテラシーを教えている先生です。最初の方に「超常現象、たとえばお化けは、あるかないかではな

く、それが他の人にとってどれだけ役立つのか(意味があるのか)で評価すると有益な場合がある」という趣旨が書かれています。これだけでは意味がわからないと思いますが、トレーニングやコーチングの研究を想定しながら読み進めていくと、非常に役に立つ考え方であることがわかってきます。

たとえば自分が選手あるいはコーチとして現場にいる時、これは重要な意味があるのではないか、と思える現象にぶつかったとします。それはその場限りの1回だけの現象かもしれない。単に自分の思い込みなのかもしれない。普遍性もないかもしれない。まさにお化けのような現象というわけですが、自分としてはそこに大きな意味があるのではないか、と直観したとします。

それを他の人に話した時に「そんなことがあるはずはない」というように、あるかないか(二者択一)の議論をしてしまうと、水掛け論になるだけで価値は生まれません。しかしその現象を「他の人にとってはどの程度の意味があるのか、どの程度まで役立つのか」という見方(意味基準)で捉えようと、意味のあるものになる可能性が出てくる、と石川さんは言うのです。

つまり、その人の言うことを聞いた別の選手やコーチが「自分ではそのような経験をしたことはないが、あなたのその説明を聞くと、もしかしたら非常に重要なことかもしれない。自分もこれからはその点に注意してトレーニングなりコーチングなりをしてみよう。」、そういう会話が成り立った場合には、その現象が価値を持つことになります。

石川さんはある現象を、①心理的存在、②社会的存在、③物理的存在の3つに分類しています。心理的存在というのはいわばお化けのレベルです。個人的な体験のレベルにとどまっていた他の人には共有されていないので、この段階では全く普遍性がない。その反対に、物理的存在というのは科学的な方法論により95%の確からしさで証明され、誰もがその普遍性を認めた段階です。

両者の中間に位置する社会的存在というの

は、科学的には十分に証明されているとはいえないが、一定の人たちが「意味がある」「役に立つかもしれない」「ヒントになる」と考えている段階です。ある特定のコミュニティ(同業者)の中では価値を認められている段階です。

実践研究とは、この社会的存在のところに立脚するものだと私は考えています(図4)。一方、従来型の科学研究は物理的存在のところに立脚します。このように両者の棲み分けをはっきりさせることによって、実践研究としての独自の足場を固めることができます。そして科学者からも、その立場を認められるものになるでしょう。

■従来型の研究は科学を、実践研究は科学「的」を目指す

科学が自然界の仕組みを理解しようとする場合、4つの段階をたどります。第1段階ではその現象を記述する。第2段階ではその現象の説明をする。第3段階ではその説明をもとに次の段階を予測する。第4段階では対象に働きかけをして、その予測が正しいかを確認する。これは我々が行っているトレーニングやコーチングのプロセスそのもの、と言ってもよいほど似ていることに気づくでしょう。

この4つの段階を、筋力トレーニングに関する研究や実践の場合に当てはめてみます。第1段階は、筋の形や力を測り、画像や数値で表すことです(記述)。そのデータを検討していくうちに、筋力は筋の太さに比例する性質があることがわかってくる(説明)。そして筋力が筋の太さに比例する性質があるのなら、筋を太くすれば筋力は増大し、パフォーマンスも向上するのではないかという予想ができます(予測)。そこで実際にトレーニングをやってみたところ筋力が向上し、さらにはパフォーマンスにもよい影響があるということがわかる(操作)。

科学者の場合は、この4つのプロセスを実行するにあたり、たくさんの被験者を集め、対照群も作って、95%以上の確からしさでその結果を物理的存在として証明していきます。一方で実践研究者の場合は、為末選手が言うように現

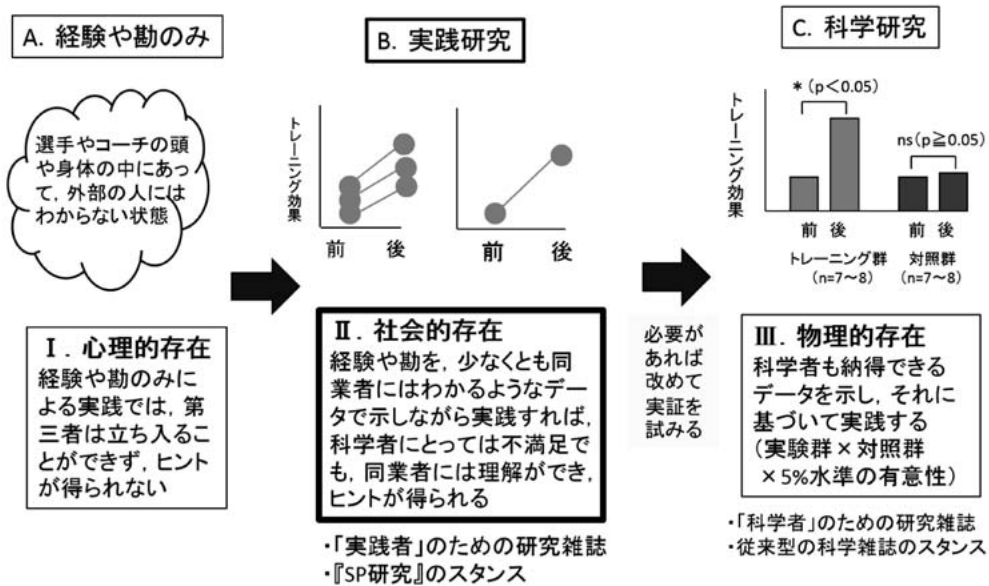


図4. トレーニングやコーチングの領域における実践研究の位置づけ（山本，2015，2016）
実践研究のあり方とは、「心理的存在を社会的存在にすること」と言いかえられる。

場への示唆に時間がかかりすぎでは手遅れになるので、物理的な存在ではなくても社会的存在であればよい、という考え方に立って研究を進める。

つまり対照群がなくてもよい、一人でもよい、また確からしさが95%以上でなくてもよい。ただし、この4つのステップをたどり、科学者ではなく同業者に対して納得できるレベルでヒントを示すことができればよいと考えるのです。その具体例については本論の後半で紹介したいと思います（本稿では紙数の関係でこの部分は省略しました）。

■実践研究の定義とは「心理的存在を社会的存在にすること」

ここまで述べたことをまとめてみます。ある選手やコーチの頭の中、あるいは身体の中にある、つまり外部の人には覗き込めない状態での経験や勘だけによる実践では、第三者には立ち入ることができません。その選手やコーチの中では自己完結していて、その人たちの間ではそれで十分であっても、周りに対してヒントを

与えることができません。したがってこれは心理的存在です。

一方、この人たちが持っている経験や勘を、少なくとも同業者にはわかるようなデータとして示し、自分以外の人にも役立つようにしていく。科学者には認めてもらえなくても、ある一定の範囲の同業者の間では理解でき、ヒントが得られるようにする。こうすれば社会的存在としての価値が出てくる。これが典型的な実践研究の姿ではないかと私は考えています（図4）。トレーニングやコーチングの分野での実践研究の定義とは「心理的存在を社会的存在にすること」、と私は考えています。

なお、このように実践研究として提示された現象を、科学者が見て興味を抱いたとします。その中に人間の身体の仕組みに関する大切な真理が隠されていると感じたとすれば、科学者自身が何年もかけて厳密な実験研究を行って確かめ、物理的存在として確かにこういう現象が存在しました、と言えばいいのです。ただし現場では、その間にさらに先に進んでしまうので、現場としては社会的存在の段階を特に大切に

- ・従来型の科学研究と実践研究とは、価値を評価するためのパラダイムが異なる（両者のパラダイムに優劣はなく、対等である）
- ・前者は真理と考えられるかどうか（危険率が5%未満）、後者は現場に役に立つかどうかで評価される
- ・現時点では、実践研究の定義が確立していない、このため執筆がうまくいかなかったり、執筆者と査読者とのパラダイムの共有ができず、査読もうまくいかない場合が多い
- ・実践研究の定義とは、実践現場に有益と考えられる事象について、心理的な存在を可視化して、社会的な存在にすることである（物理的な存在までは求めない）
- ・社会的な存在とは、一定の範囲の同業者にとって役に立つ／もしくはその可能性がある、と感じられるヒント（仮説）を与えられることである
- ・実践研究も、科学の4段階（記述、説明、予測、操作）の手順を踏んで行われる。ただし95%以上の確からしさ（物理的存在）は要求されない。ヒント（社会的存在）のレベルでよい

図5. 著者が考える実践研究のあり方（山本，2015，2016）

なければならない、という事情があります。そう考えれば、お互いの棲み分けもできることになります。

■まとめ

ここまで述べてきたことを図5にまとめました。従来型の科学研究と実践研究とは、価値を評価するためのパラダイムが異なります。価値観そのものが異なりますから、どちらの価値が高い／低いということはありません。両者には対等の価値があることをまず認識する必要があります。

科学研究では普遍性のある真理を求めるために、95%以上の確からしさを判断基準とします。つまり、ほぼ全ての人に当てはまることを見いだしていくのが従来型の科学研究の目的だといえます。

一方で、実践研究というのは実際の現場において、個性の異なる一人一人の選手に対してどれだけ役に立つかが重要です。したがって95%以上の確からしさを求めることはそもそも無理なことです。それをあえて求めてしまうと、その研究の最も大切な部分が失われてしまうでしょう。

現状を見ると、実践研究を受け入れると謳っている雑誌でも、執筆者と査読者との間でこのような価値観が共有されていないことが多い。

たとえば、執筆者の方は実践研究として書いているのに、査読者の方では従来型の科学研究の尺度で評価してしまうことがしばしばある。そのために却下されたり、査読者の言うとおりに直していくうちに、実践現場には役立たない内容になってしまうこともあります。

このような現状を改善するには、実践研究とは何かという定義をはっきりさせ、執筆者と査読者と同じ価値観を共有しつつ、やりとりをしなければなりません。私が考える実践研究の定義とは、「実践現場に有益と考えられる事象について、心理的な存在を可視化して社会的な存在にすることであり、物理的な存在までは求めなくてもよい」となります。そして社会的存在とは何かというと「一定の範囲の同業者にとって役に立つ、もしくはその可能性があると感じられる仮説（ヒント）を与えられること」です。

ただし実践研究を進めていく際には、科学の4段階である記述、説明、予測、操作という手順を踏むことが大事です。「科学『的』なトレーニング」というのはこのようなやり方を意味するもの、と私は考えています。「科学『的』なコーチング」についても同様です。厳密な意味では科学とはいえないけれども、科学「的」に行うのです。このような考え方に基づいて現状を見直すことによって、冒頭の図1に示したような混乱はかなり收拾できると思います。

以上、私見を述べてきましたが、これが絶対というわけではなく、別の考え方もあるかもしれません。しかし、ここで述べた考え方を一つの手がかりとして、様々な議論が起こり、実践研究の確立に向けて前進するきっかけになればと願っています。

*本稿は、2016年11月に中京大学体育研究所において行った講演をまとめたものですが、紙数の関係でかなり省略した部分があります。詳細については、以下の1～3の文献を参照してください。

〈参考文献〉

- 1) 山本正嘉：体育・スポーツにおける実践的研究のあり方と方法論．高度大学体育スポーツ指導者養成共同学位プログラムシンポジウム．平成26年度報告書：14-32, 2015.
- 2) 山本正嘉：「スポーツの実践研究」が市民権を得るためになすべきこと．テニスの科学, 24: 55-66, 2016.
- 3) 山本正嘉：体育・スポーツの分野における実践研究のあり方と方法論；スポーツ選手を対象としたトレーニング研究を例に．スポーツパフォーマンス研究, 9: 2017. (印刷中)