

受賞報告

学会名・団体名：日本体育学会

賞名：学会賞

受賞日：2020年10月17日

受賞論文名：チームスポーツにおける協働行為の指針の探求

掲載誌・巻号・ページ：体育学研究・64・731-747・2019

受賞者：内山治樹

賞の説明：この賞は、わが国の体育・スポーツ・健康科学にかかわるアカデミアを統括する旗艦学会である日本体育学会が設けている最も権威のある賞で、前年（1月1日～12月31日）に公刊された『体育学研究』、『International Journal of Sport and Health Science』、その他の学術誌論文や学術的著作から、最優秀論文あるいは著書の一編を顕彰するものである。

研究概要

1. はじめに

これまで筆者は、コーチング、競技スポーツ、バスケットボールについて、それらの個別なあるいは融合した事象を生起せしめる原理を江湖に問うてきた。近年は、競技力を構成する契機の一つでありながら、他の二つの契機、すなわち、身体性と知性を統御する上で重要な役割を果たしている「価値判断にかかわる能力」である「感性」（一般に用いられるカントの「対象から触発される仕方によって表象を受け取る能力」という解釈ではない）の競技力を構成する契機としての役割や機能の究明が専らに関心事となっている。それは、これまでのチームスポーツを対象にした研究では、当該競技の個々に具象化する現象の表層の可視的な複雑多様さに惑溺されることで、結果として、チームスポーツの成立・維持・発展の根幹を成す競技力についての共通認識は定立されてきておらず、種々様々な混乱を招いてしまっている、との認識によっている。そして、この事態を克服していくには、競技力を「複合的構成体」、すなわち「勝利を実現し達成するために不可欠な卓越性の追求にかかわる専門知識としての能力」である「身体性」「知性」「感性」が有機的に関連し合う関係のネットワーク（システム）として成立していると把握し（内山，2009）、複雑多様なスポーツ現象の背後あるいは深層において相対的に不変なものとして立ち現れる「仕組み」を別扱することが不可避であると考えている。

こうした前提から、本論文は、スポーツ種目それぞれに競技力が異なる中で、最も複雑な競技特性を有すると見做されるバスケットボールを対象に、その能力を構成する「価値判断にかかわる能力」である「感性」の内実を、勝利という目標の実現・達成

にかかわって、制作者の採る行為の何が正しくて何が正しくないのか、その是非を決定する「仕組み」を、チームの種々様々な価値観を生じせしめている基準とそれを深層で支えて秩序づける規範的原理の抉出を通して明らかにしようとしたものである。

本論文は、チームスポーツにおける競技力の製作者の一人であるチームに光を当てることで、「スポーツにおける感性論」のみならず、競技スポーツの本質論やチームスポーツの戦術研究などにも新たなパラダイムを提供し得る、という点に創造性がある。また、その成果は、トップレベルのチームにおける競技力の形成と向上のための土台を基礎づけるばかりか、学校教育をはじめとするノーヴィスレベルの指導場面に不可欠な実践知を支える貴重な示唆を与え得る点にも特徴がある。この意味において、本研究は、あらゆるレベルのコーチング・プログラムを作成する上での前提を提供することで、バスケットボールのみならず、すべてのチームスポーツ種目の戦い方にいつでも客観的妥当性を与え得る「実践上の指針」として現場に貢献するであろう。

2. 論文概要

2.1 学術的背景

一般に、競技スポーツにおける最大且つ唯一の目標は、計測や採点や得点によって明示される「強さ」という卓越性の比較を通してゲームに勝利することである。その実現のために、コーチは身体に可能態として内在している諸能力を媒介にすることで、「競技者をして、まず、当該種目の身体技法の体系に『馴致』せしめ、次に、現にそこでプレイするレベルを不断に相対化させ、絶えず現状から『超越』せしめて新たな次元のパフォーマンスの獲得」（内山，2013）へと先導する役割を担っている。

一方、その過程において競技者は、プレイ遂行の原動力であって固有の規範的原理である「積極的自由」に支えられ、「自分の才能を活かせるか否か」という価値判断の基準に従って自身のパフォーマンスを発揮していくことになる(内山, 2014)。しかし、「積極的に自由を揮う能力の向上に努める競技者」と解される「自律した強い個」(内山, 2014)であっても、チームスポーツの場合、一人ひとりがこの基準を勝手に振り翳し傍若無人の如く振る舞っていたのではチームとして勝利することは困難である。チームの勝利は競技者個人によって遂行されるパフォーマンスの連携と連続を通して達成されるとはいえ、「プレイヤーたちの個々のパフォーマンスだけで複雑多様なゲーム状況を打開することなど不可能である」(内山, 2004)り、「個人の能力はチームという集団において、チームとともにしか発揮できない」(Stiehler et al., 1988)からである。

翻って、こうした事態は、競技者には固有の規範的原理である「積極的自由」に支えられ「自分の才能を活かせるか否か」という価値判断の基準に基づくパフォーマンスが存在する一方で(内山, 2014)、チームが生成するパフォーマンスの総体である「チーム・パフォーマンス」(内山, 2001)は競技者のそれとは異なる次元での基準に拠って為されているのではないかと、また、価値判断の基準に内在する法則であり「判断の土台」(Schön, 1983)となる規範的原理は、チームにおいても「異なる価値観や利害を有する競技者が共通に奉戴し得る道標として」(内山, 2014)存在するのではないかと、という問いを生じせしめるのである。

では、チーム・パフォーマンスを発揮する原動力と考えられる「チームに固有の価値判断の基準」とそれを支える「規範的原理」とは何で、どうしたら対象化できるのであろうか。その際、「チームが最善に機能するためには、チームが採るプロセスについての科学的且つ実用的な理解に基づいた実践上の指針 practical guideline が必要である」(West, 2012)という言明は、その分析視座の設定にかかわって重要な視点を提示している。なぜなら、「チームが最善に機能する」ことで実現される「勝利」に不可欠な「実践上の指針」は、例えば、1990年代にNBAを席卷したシカゴ・ブルズのようなトップレベルのチームにも存在したであろう「協働のための行為指針」というべきものであり、それはまた、どのレベルのチームであっても、個々の競技者がプレイ遂行の際に何を信じて何に対して努力を払うかが望ましいかを決定する際に、その決定を支えて秩序づける「道標」に成り得るのであり、それはまた、「チーム

に固有の価値判断の基準」(内山, 2014)を内包していると考えられるからである。しかも、その「基準」や「原理」は、運動形式に基づき可能態を現実態としての運動形態へと顕現せしめる身体性、運動形態と身体能力の馴致と超脱を図らんがための推理と制作というプロセスを駆使せしめる知性、そして、それらの相互作用を統御する感性、という三つの能力から成る「複合的構成体」たる「競技力」の中でも、「価値判断にかかわる能力」である「感性」に直結しているのである(内山, 2009)。

このことから、チームによって遂行されるパフォーマンスが普遍妥当性を有する判断基準と規範的原理に基づいていることを、「価値判断にかかわる能力」である「感性」に定位して明らかにできれば、前述した競技者について言及された省察を止揚することで、チームの戦い方に「いつでも的」な一定の客観的妥当性を有する「指針」を与えることができるのではないかと考えられる。加えて、「競技者をコーチが勝利の実現に向けて先導すること」と規定されるスポーツにおける「コーチング」(内山, 2013)は、競技者に限らずその集合体としてのチームに対してもなされ得るものであるが故に、チームを先導するコーチの「強制力」の行使の仕方にも貢献するであろう。転じて、このことは、コーチの感性に基づき、チームという全体において競技者という部分をどのように正しく機能させたら勝利できるかを問うことでもあって、この問いは、「部分と全体」に関する論理的・存在論的研究である「メレオロジー mereology」(齋藤, 2009)の応用議論につながっていく可能性をも有している。

以上のことから、本論文の課題は、個人を超越した協働行為は「チーム」なる存在者を主体として存立する、という前提のもと、どのような価値判断基準や規範的原理によって個々の競技者が同一の行為主体にまとめ上げられるか、にある。その究明は、「何を信じるべきか」にかかわる「認識論」や「如何に振舞うべきか」にかかわる「倫理学」の応用議論のみならず、「チームという全体において競技者という部分をどのように正しく機能させたら勝利できるか」という「部分と全体」問題の超克につながることでチームの競技力向上に資することとなる。

2.2 目的と方法

本論文では、チームの勝利には普遍的に妥当する価値判断基準とそこに内在する法則である規範的原理が重要な役割を果たしている、という仮説のもと、個人を超越した「チーム」なる存在者を主体として存立する協働行為の指針の究明を目的とした。

この目的を達成するために、1950年代後半以降スポーツの戦術研究において冠たる地位を占めてきたドイツ、バスケットボール発祥の地であり世界最強の実力を有するが故にチームスポーツに関して膨大な研究の蓄積がある米国、従前よりコーチングやコーチ教育に関する研究を先導してきた英国、それらの国々の著述と「価値」「価値判断」「規範」「規範的原理」に言及する様々な学問領域の著述を博搜して実証的に検討した上で、カントをはじめとする「感性」研究、ハックマンの社会組織論、ムーアに代表される主観主義的倫理論、ハイエクの新自由主義における市場の自動調節メカニズム、ロールズの現代の規範的社会理論などを援用することで、チームスポーツにおける競技力を規定する上で最も重要な役割を担う価値判断における基準としてシステムを構成する「感性」という契機が内包する、行為主体としてのチームに固有の価値判断の基準と規範的原理の理論化ないし定式化を試みた。

また、ここでの目的を実現するために、まず、チームにおける価値観を、「高次に組織化された集団構造」が「富・権力・名声という価値システムから成っている」ことを「視覚的に確認できる最も優れた例」と見做されるNBAの中でも「最強かつ最高のチーム」と評されて1990年代を席卷したシカゴ・ブルズを範として分析し、次に、その検討から価値判断基準と規範的原理を剔決することで、最終的に、あらゆるチームに共通に妥当する協働行為の指針を明示する、という手続きを採った。

2.3 結論

考察の結果、まず、個々の競技者による協働行為には、チーム内で受け容れられる行為とそうでない行為とを区別する価値判断基準が不可欠であり、逆に、その基準によって競技者の個々の価値観がチームにおいて共有すべき価値観へと収斂されて、勝利という目標の実現に向かえることが示された。次に、競技者間の協働をチームに浸透させ促進するのは、「チーム・パフォーマンスの向上が図れるか否か」と「個々の競技者を満足させられるか否か」という2つの基準であり、それらは、「往還」と「ネットワーク」から構成される「ダイナミックなプロセス」を有する協働行為を可動させる原動力になることが明らかとなり、図1でそれは簡潔に明示された。そして、最終的に、チームの勝利は、「『自分の才能を活かせるか否か』という価値判断基準によって蓄積された個人の資産は、個人に不可侵の権利として帰属するのではなく、必要とする度合いに応じ

てチームのために利用されなければならない」という規範的原理によって支えられ秩序づけられていると結論づけられた。

3. おわりに

協働行為は個々の競技者の単なる共存を促すものではない。導出された価値判断基準と規範的原理は、異なる価値観を有する個々の競技者の孜孜とした努力を焦点化して同一の行為主体としてまとめ上げる協働のための行為指針である。それゆえ、本論文の成果は、1) チームが採った行為の正否の問題をめぐって意見が対立している場合、意見の対立の解消のために個々の競技者の主張を正当化する理由が提示できる、2) コーチや競技者のこれまでの経験から「～すべきだ」「～すべきでない」といった判断が多く行われているが、こうした直感を指針に照射して検討することで、今後、チームにとってより良い意思決定が図れる、3) これまでに例のない問題がチームにおいて生じたとき、その際に何を為すべきかの決定を指針にしたがって考えることができるなど、あらゆるチームに存在する実践的諸問題の解決に貢献することになる。他方で、それはまた、「身体性、知性、感性という三つの能力から成る複合的構成体」である「競技力」の向上をチームにもたらすことにもなるのである。なぜなら、本論文で抽出された指針は、「普遍妥当性を有する判断基準と規範的原理から成る」「価値判断にかかわる能力」(桑子, 2001; 内山, 2009)と規定される「感性」と直結することで、チーム・パフォーマンスを現状から超脱せしめてチームの競技力を向上していく際に不可避の「身体性」と「知性」の相互作用の妥当性を判定・統御せしめる基準として機能することになるからである。

今後の課題は、筆者が以前に上梓した「コーチの本質」(体育学研究, 58: 677-697, 2013)での議論を踏まえつつ、「個々の競技者ばかりかその集合体であるチームにも多大な影響を与えることで、集団的パフォーマンスを極限にまで拡大させ得る」という一義的な使命が課せられているコーチが採るべき行為の「実践上の指針」を示すことである。

本論文は2018年で終了した科研費の成果の一部として上梓したものである。ただ、幸いなことに、本年度から3年間再び科研費が獲得できたので、定年退職までに、ぜひ、競技者、チーム、コーチの相互作用から生成されるチームスポーツにおける競技力の形成と向上を支える深層の仕組みの究明を図りたいと考えている。

賞 名：第34回筑波大学河本体育科学研究奨励賞

受賞日：2020年11月11日

受賞論文名：文部省における生涯スポーツ政策の導入と理念

掲載誌・巻号・ページ：体育・スポーツ政策研究・第28巻1号・pp.19-33

受賞者：成瀬和弥

研究概要

1. はじめに

生涯スポーツ政策は、競技スポーツ政策と並んで、これまで日本のスポーツ政策の中核を担ってきた。生涯スポーツという用語が、一般社会に普及したのは1980年代後半から1990年代初頭とされている。生涯スポーツという用語が普及したきっかけは、1988年7月1日に実施された文部省（当時）の機構改革（体育局のスポーツ課が廃止され生涯スポーツ課と競技スポーツ課が設置された）であるとする主張や1990年から文部省が展開した生涯スポーツコンベンションであるとする主張がある。両者の見解は異なっているが、生涯スポーツという用語が一世を風靡するようになった要因として、国の政策が関与したという指摘は共通している。

しかし、生涯スポーツが人口に膾炙していった一方で、その本来の意味内容とは異なった理解を一部でなされている傾向があると指摘できる。このような誤解の原因は、生涯スポーツの概念の不明確さが一因であると考えられる。国の行政用語を契機として、普及し始めた生涯スポーツは、その概念の多義性を指摘されながらも、ことば自体は、日本社会に浸透してきた。そのような中で現在、国のスポーツ政策では、生涯スポーツという用語が使用されなくなってきていることが指摘できる。この変化は、国のスポーツ政策の方針転換なのかまだ定かではないが、わが国のスポーツ政策の中心的な位置を占めてきた生涯スポーツについて、その起因を明らかにすることは、これまでの生涯スポーツ政策を評価する上でも欠かせないと思う。これまで生涯スポーツに関する研究は、数多く展開されてきたが、国のスポーツ政策において、いつから、どのような定義で生涯スポーツが導入されてきたのか明らかにした研究は管見の限りない。

2. 研究概要

そこで本研究は、国のスポーツ政策において、生涯スポーツと名の付いた政策はいつ登場し、どのような理念であったのか、その歴史的過程を明らかにしたものである。上記の目的を達成するために文部省の生涯スポーツ政策を歴史的に分析するとともに、分析の視角として、政策の階層性（山口1994）

に着目した政策類型を援用した。本研究で採用した資料は、①保健体育審議会等の答申¹⁾とスポーツ振興基本計画、②国会での議案審議、③元文部省関係者から収集した行政資料である。

本研究で明らかとなった知見の第一は、文部省の生涯スポーツ政策の理念は、当初から確定していたわけではなく、時代とともに変遷し、徐々に形作られていったという点である。文部省は、生涯スポーツという用語を使用し始めた1970年代後半から80年代は、その理念が定まらず、様々な言葉の代替としても使用されていた。しかし、その根底には、全国民へのスポーツの普及を目指すという理念が存在していた。この理念は、スポーツ・フォー・オールと近接したものであり、それ以降も生涯スポーツの中核をなす考えとなった。

文部省が展開した生涯スポーツの独自性は、その普及のアプローチの仕方として、生涯という年齢の軸に着目したことであろう。スポーツを全国民に普及するために、対象を年齢や発育・発達段階（ライフステージ）から分類し、それぞれのライフステージに適したスポーツのあり方²⁾を提案するという方法がとられたのである。しかし、第三次答申で示された生涯スポーツは、「幼児から高齢者まで」という多年代それぞれにスポーツを普及するという意図が含まれていたが、89年答申からは、「生涯にわたり」という継続性が加味されることとなり、これ以降定着することとなったのである。

第二の知見は、1988年の文部省機構改革で生涯スポーツ課と競技スポーツ課が設置された際に、文部省は、生涯スポーツを「多様な個人的、社会的特性を有するすべての人びと、一人ひとりが、生涯にわたってあらゆる機会とあらゆる場所において自主的にその適正および健康状態に応じてスポーツを享受する文化的な活動の総体」と定義していたことが明らかになった点である。本研究で、文部省体育局は、生涯スポーツ課を設置するにあたり、大蔵省（当時）などの省庁へその旨を説明する資料を作成していたことが明らかとなった。この生涯スポーツの定義は、本資料群から明らかとなったものである。

本研究で明らかとなった知見の第三は、文部省は1982年から「生涯スポーツ」の名称のついた事

業「生涯スポーツ推進事業」を実施しており、それは、市町村に対する補助事業として、7つの種類で構成されていた点である（表1）。この事業には、少年や高齢者といった年代を対象とした事業がある一方で、親子、婦人、勤労青少年といった年代では括ることができない対象の事業も含まれていたことが明らかとなった。先行研究では、生涯スポーツは、発達段階それぞれに応じたスポーツを享受するものとして取り扱われてきたが、実際の初期の文部省の生涯スポーツ政策は、各年代を通じた継続性を意図したものではなく、スポーツ・フォー・オール理念をより強く反映した事業であったことが指摘できる。その後、生涯スポーツ政策は、年代等に応じたスポーツプログラムの開発やスポーツクラブの育成など、様々な事業を包括するようになったのである。

文部省では、このようにして、生涯スポーツ政策を展開してきた。全国民がスポーツを日常的に気軽に享受できるようにするために、ライフステージに

応じてスポーツに関わることができるような施策を展開してきたのである。理念上は、すべてのライフステージで、それぞれの状況に応じたスポーツに親しむことができ、確かに生涯を通じてスポーツを楽しむことができよう。

しかし、当然であるが、一個人は一つのライフステージにとどまることはなく、加齢とともにライフステージは移り変わる。スポーツへの取り組み方も、ライフステージに応じて変化するのであるならば、スポーツへの取り組み方やニーズが変化した時点で、いかにスムーズに次の段階に移動し、スポーツをやめずに続けることができるようにするか、つまり、継続性という視点も生涯スポーツ政策には欠かせないのではないだろうか。スポーツ実施率が伸び悩む中、実施率が低い層をターゲットとするだけでなく、より充実したスポーツライフを満喫させるためには、いかにスポーツを継続させるのかという点にも着目することも重要であると考ええる。

注

- 1) 本研究で採用した答申は、1972年に保健体育審議会が提出した「体育・スポーツの普及振興に関する基本方策について」、1987年に臨時教育審議会が提出した「教育改革に関する第三次答申」、1989年に保健体育審議会が提出した「21世紀に向けたスポーツの振興方策について」である。
- 2) 例えば、各年代に適したスポーツプログラムの開発などである。

表1 生涯スポーツ推進事業の具体的なプログラム

①	少年スポーツ活動育成事業
②	少年スポーツクラブ育成事業
③	親子スポーツ活動推進事業
④	高齢者スポーツ開発事業
⑤	高齢者スポーツ活動推進事業
⑥	婦人スポーツ活動推進事業
⑦	勤労青少年スポーツ活動推進事業

学会名・団体名：筑波大学

賞名：第34回筑波大学河本体育科学研究奨励賞

受賞日：2020年11月11日

受賞論文名、発表演題名：関東大震災（1923年）後の東京市におけるスポーツ公園の新設：大日本体育協会の「建議」を背景として

掲載誌・巻号・ページ：体育学研究・第64巻第2号・pp.675-686

受賞者：大林太朗

賞の説明：この賞は、東京教育大学の卒業生である株式会社ユーハイム会長の河本武氏からの奨学寄附金をもとに、筑波大学体育系の中堅・若手研究者の研究活動を奨励するために設けられたものである。

研究概要

1. はじめに

「地震大国」とも称される日本は、これまで幾度となく災害に見舞われてきた。中でも1923年9月1日に発生したM7.9の関東大震災は、大規模な揺れと火災によって首都圏に甚大な被害をもたらし、有史以来の大災害として語り継がれている。本研究は、その危機に際し、当時の大日本体育協会（現・日本スポーツ協会／日本オリンピック委員会）がどのような行動を起こしたかを明らかにしたものである。

2. 研究概要

本研究では、当時の同協会の文書および写真史料を収集・分析し、各研究課題を検討した。その結果は以下の通りである。

1) 嘉納治五郎の帰京と理事会の開催

当時、大日本体育協会の名誉会長を務めていた嘉納治五郎は、地震発生時は樺太に出張していたが、震災の一報を受けてすぐに帰京した。そして地震から約1か月が経過する9月30日、臨時の理事会を開き、座長として以下の6点を決議した。

- ① 復興に向けた国民の士気を鼓舞するため、11月中に日本選手権を開催する
- ② 翌年（1924年）のパリ五輪に代表選手を派遣する
- ③ 同協会を財団法人とする
- ④ 機関誌「アスレチックス」を休刊する
- ⑤ 帝都復興事業で新設される公園に競技場の設置を建議する
- ⑥ （被災した）協会事務所を岸清一会長邸に移転する

このうち、本研究では特に⑤に着目し、大日本体育協会が当時の帝都復興院および東京市に対して実際に行った「建議」の内容とその後の経緯を明らかにした。「建議」の文面には「計画中ノ大公園中ニ種々ノ競技場ヲ設置シ市民ニ対シ堅実剛健ナル体育ヲ奨励助長セラルルヲ最モ適切ナル方法ナリ

ト思惟ス」と述べられており、実際に当時の協会が政府当局に対して帝都復興事業に関する意見書を提出していたことが明らかとなった。

2) 復興三大公園における運動施設の設置

それが一つの背景となり、実際に、同事業を通して新設された復興三大公園（錦糸公園、浜町公園、隅田公園）には、陸上競技場、野球場、テニスコート、水泳場などの運動施設が設置された。本研究では、江東エリアの工場街に設けられた錦糸公園、日本橋のビジネス街に隣接する浜町公園、浅草の下町付近に設置された隅田公園（図1）について、それぞれの施設の特徴やその利用状況について分析し、被災の中心となった東京市において（現在にも受け継がれる）市民の「スポーツ公園」が設置された歴史的経緯を明らかにした。

3. むすびに

本研究の成果は、筆者がその一部を担当した2019年に放送されたNHK大河ドラマ「いだてん～東京オリムピック噺～」の時代考証（第23、24話）に活用された。今後は、ここで発見された大日本体育協会の資料等を手掛かりとして、関東大震災後の被災地における体育・スポーツを通じた復興について、その全体像に迫っていきたい。

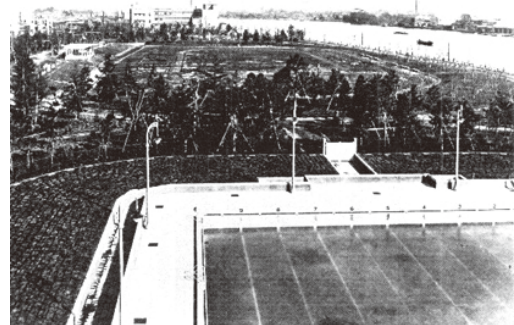


図1 隅田公園（水泳場・競技場）
〔横山信二（1931）復興公園写真、より〕

受賞報告（大学院生）

学会名：日本自律訓練学会

受賞名：最優秀演題賞

受賞日：2020年10月3日

発表演題名：自律訓練法のオンデマンド型指導の可能性と課題：大学生を対象とした実践報告

受賞者（所属）：齋藤琢矢（体育学学位プログラム）

指導教員：坂入洋右

賞の説明：日本自律訓練学会の学術大会における研究発表（一般演題およびラウンドテーブルディスカッション）の中から、審査により最も高い評価を得た演題に授与される。

I. 研究概要

新型コロナウイルス感染拡大により、多くの大学生が自宅待機を強いられ、生活制限によってストレスが高まった状態にある。そのような状況に対処するためのセルフケア法として、自律訓練法の活用が期待されるが、対面指導でないオンデマンド型の指導に関しては、その有効性や安全性の確認が不十分である。本研究ではオンデマンド型指導によって自律訓練法を実施した大学生の体験の様相を明らかにするために実習記録を分析し、実習者のストレス状態と自律訓練中の体験との関連性を検討した。

II. 方法

健康な大学生 211 名を対象に、① 自律訓練法の理論と技法に関するテキスト、② 標準練習の実施ポイントに関する画像と音声による説明、③ 重感・温感練習の実習方法の解説動画の 3 つの資料を視聴させ、安全のために消去動作の実施を徹底した上で、5 分程度の練習を毎日 2～3 回 1 週間継続し、その実習記録を提出するよう指示した。また不安や抑うつ、対人不信・緊張などの 18 項目 9 因子からなるストレスチェックリストを用いて実習者のストレス状態を確認し、自律訓練中の各種の体験との関係を調べた。

III. 結果

211 名中 201 名（95%）が自律訓練法の実習を継続した。1 週間の間に実習者の半数以上が、第一・第二公式において重感・温感を体験することができており、また、9 割の実習者が、自律訓練中に生じる様々な身体や心理状態の変化に関する気づきについて記述していた。1 週間の練習中にイライラや息苦しさなど、一時的に不快な反応を感じた者も 3 割程度いたが、受動的注意の強調と消去動作の徹底によって自己対処ができており、実習の経過に伴って改善していた。また、実習中に不快な反応を体験した者の特徴として、対人不信・緊張の得点が有意に高く（ $p < .05$ ）、孤独感が有意傾向で高かった（ $p < .05$ ）。

IV. 考察

健康な大学生を対象とした場合、自律訓練法に関する解説や動画等の資料を各実習者が視聴するオンデマンド型の指導であっても、約半数が重感や温感などのリラクゼーション反応を体験でき、自己の身体や心理状態への気づきがあることが確認された。対面での指導形態がとれない場合でも、自律訓練法の活用に、一定の有効性と安全性があることが示唆された。

学会名・会議名：18th International Conference on Environmental Ergonomics.

受賞名：Poster 1st prize

受賞日：2019年7月12日

発表演題名：Effects of pre-exercise voluntary hypocapnic hyperventilation on cardiovascular responses to simultaneous initiation of exercise and apnea.

受賞者 (所属)：坂本みずき (体育学専攻)

指導教員：西保 岳、藤井直人

賞の説明：アムステルダム (オランダ) において開催された International Conference on Environmental Ergonomics (国際環境人間工学学会) (参加者約 203 人、27 カ国、隔年開催) におけるポスター賞は、発表された研究ポスターの中から優秀な若手発表者上位 3 名に授与された。審査は、複数人の審査員がポスターの分かりやすさや質疑応答などの複数項目に点数をつけて行われ、その合計点によって順位付けされた結果、一位となり表彰された。

研究概要

1. はじめに

競泳のような水中運動では、運動時に顔を水につけるため呼吸の制限 (息止め) が必要になる。運動時に息止めを行うと、心拍数の減少、過度な血圧上昇や動脈血酸素飽和度の低下など、生理的応答に大きな影響を及ぼし、これらの反応には体内の酸素分圧の低下や二酸化炭素分圧の上昇が複雑に関与している可能性がある。水中運動時の安全性やパフォーマンスを高める上で、運動時息止め中の循環応答を明らかにすることは大きな意義がある。近年、我々の研究室では随意的に換気量を増加 (自発的過換気) させ血中二酸化炭素分圧を低下させると、通常呼吸条件と比べて運動時息止め中の収縮期血圧が低下することを報告している。しかし、この研究では運動を開始し、その後息止めを行った。実際の水中運動の場面では、運動開始と同時に息止めを行うことも多い。本研究では運動前に自発的過換気を行い、その後、運動と息止めを同時に開始した時の循環応答に及ぼす影響を明らかにすることを目的とし実験を行った。

2. 研究概要

競泳などの水中運動では、運動開始と同時に息止めを行う。運動中息止め時には血圧上昇、動脈血酸素飽和度低下などが起こるが (Nishiyasu et al. 2012)、これらを抑えることができれば水中運動時の安全性やパフォーマンスを高めることに繋がるかもしれない。これに関して、我々の研究室では運動前に随意的に換気量を増加 (自発的過換気) させると、過換気を行わない条件より収縮期血圧が抑制されたことを報告している。また、自発的過換気により息止め時間が延長することも報告されているが、息止め時間が増加すると動脈血酸素飽和度低下や血圧上昇がより顕著になるかもしれない。しか

し、自発的過換気が運動開始と同時に息止め時の循環動態に及ぼす影響については明らかではない。そこで本研究では、運動前自発的過換気が運動開始と同時に息止め時の循環動態に及ぼす影響を検討することを目的とした。

健康な成人男性 7 名、女性 7 名を対象とし、中強度一定負荷運動と同時に息止めを開始した時の循環応答を 1) 運動前に安静を保つ条件 (過換気なし条件)、2) 運動前に 3 分間の自発的過換気を行う条件 (過換気あり条件) で比較した。

主な結果として、息止め時間は過換気あり条件で過換気なし条件より延長した (62 ± 7 vs. 43 ± 9 秒)。平均動脈血圧および脳血流量の指標である中大脳動脈平均血流速度は、同一息止め時点では過換気あり条件で過換気なし条件より低値を示したが、息止め終了時には条件間で差がなかった (図 1)。息止め終了時の動脈血酸素飽和度は過換気なし条件で過換気あり条件より低下したことから、過換気あり

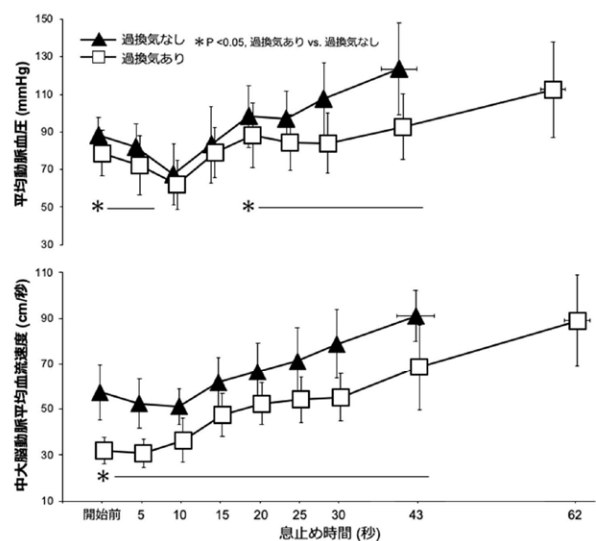


図 1 運動時の循環応答の経時変化

条件では息止め条件よりも低酸素の程度が大きく、運動前自発的過換気により動脈血中二酸化炭素分圧が低下していたため、これらの最大値に差が見られなかったかもしれない。

本研究の結果から、運動と息止めの前に自発的過

換気を行うと、同一息止め時点における血圧および脳血流量が過換気を行わない場合より低下すること、また、息止め時間が延長するにも関わらず、息止め終了時の循環動態に影響を及ぼさないことが示唆された。

学会名：第10回腎臓リハビリテーション学会学術集会

受賞名：Young Investigator Award (YIA) 副会長賞

受賞日：2020年2月22日

発表演題名：中高齢CKD患者の座位行動と身体活動が筋力に及ぼす影響：Isotemporal Substitutionモデルを用いた検討

受賞者(所属)：吉岡将輝 (体育学専攻)

指導教員：前田清司

賞の説明：日本腎臓リハビリテーション学会は、包括的腎臓リハビリテーションの確立および腎臓リハビリテーション関連各分野の学術水準向上を目指して設立された学会である。YIA賞は40歳未満の若手研究者を対象とした学会賞で、事前審査により選出された6演題について2020年2月22日に口述発表による選考が行われ、会長賞1名、副会長賞2名、優秀賞3名が選出された。

研究概要

1. はじめに

中高齢慢性腎臓病 (chronic kidney disease; CKD) 患者における筋力の低下は、フレイルや早期の透析治療を誘導し生活の質や日常生活動作の低下を招くとともに、死亡率の上昇とも強く関連することが報告されている。本研究では、中高齢CKD患者における筋力の低下を抑制するための方策として日常的な座位行動や身体活動に着目した。

2. 研究概要

【背景】 腎機能の低下に伴って身体活動は減少し座位行動は増加することが知られている。日常生活の中で座位行動を減らし身体活動を増加させることは、筋力の低下を抑制する上で重要であると考えられるが、その関連性については十分に明らかにされていない。

【目的】 本研究では、中高齢CKD患者における座位行動および身体活動と筋力の関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】 本研究は、中高齢CKD患者108名を対象者とした。3軸加速度計を用いて1日の覚醒時間中の座位行動 (1.5メッツ未満)、低強度身体活動 (1.5メッツ以上3.0メッツ未満)、および中高強度身体活動 (3.0メッツ以上) の平均時間を算出した。また、上肢筋力の指標として握力、下肢筋力の指標として等尺性膝伸展筋力と30秒椅子立ち上がり回数を測定した。解析には、ある行動を等量の別の行動に置き換えたときの目的変数への影響を推定できる解析手法である isotemporal substitution (IS) モデルを用いた。

【結果】 中高強度身体活動の時間は、等尺性膝伸展

筋力および30秒椅子立ち上がり回数と有意な正の関連性を示した。一方、座位行動および低強度身体活動の時間は、いずれの筋力指標とも有意な関連性を示さなかった。ISモデルを用いた検討では、1日の覚醒時間のうち10分間の座位行動または低強度身体活動の時間を中高強度身体活動の時間に置き換えると、等尺性膝伸展筋力および30秒椅子立ち上がり回数が有意に高値を示した。一方、1日の覚醒時間のうち10分間の座位行動の時間を低強度身体活動の時間に置き換えた場合、いずれの筋力指標も有意な関連性を示さなかった。

【考察】 本研究は、ISモデルを用いることで1日の覚醒時間のうち10分間の座位行動または低強度身体活動を中高強度身体活動に置き換えることが、中高齢CKD患者における下肢筋力の低下抑制に有効である可能性を示した初めての研究である。本研究で得られたこれらの知見は、中高齢CKD患者の下肢筋力の低下を抑制するための実現可能な運動療法の確立に寄与する可能性がある。

【まとめ】 本研究の結果から、中高齢CKD患者における中高強度身体活動の実践は下肢筋力の低下抑制に有効である可能性が示された。

3. 掲載論文

“Physical activity, sedentary behavior, and skeletal muscle strength in patients with chronic kidney disease: an isotemporal substitution approach”
Masaki Yoshioka, Keisei Kosaki, Masahiro Matsui, Kanako Takahashi, Ai Shibata Koichiro Oka, Makoto Kuro-o, Chie Saito, Kunihiro Yamagata, Seiji Maeda, Physical Therapy (in press)

学会名・会議名：全国大学体育連合・第8回大学体育スポーツ研究フォーラム

受賞名：優秀発表賞

受賞日：2020年2月28日

発表演題名：ADDIEモデルを用いた大学体育授業の再設計

受賞者（所属）：藤野和樹（大学体育スポーツ高度化共同専攻）

指導教員：木内敦詞

賞の説明：（公社）全国大学体育連合は、大学教育における体育スポーツに関する研究調査、大学体育教員のFD活動支援や会員の体育活動の評価と表彰を通じて、大学教育の発展に寄与することを目的としている。今回の受賞は、第8回大学体育スポーツ研究フォーラムにおける一般発表16演題の中から、本連合研究部設置の優秀発表賞選考委員会による審査を経て選出されたものである。その評価観点は、①大学体育への貢献度（重要および新規性）、②プレゼンテーションと質疑応答の質、で構成されている。

研究概要

1. はじめに

本報告では、ADDIEモデルを用いて大学体育授業を再設計したプロセスとその学修成果について報告を行った。ADDIEモデルとは、分析（Analysis）、設計（Design）、開発（Development）、実施（Implementation）、評価（Evaluation）の頭文字からなる授業改善サイクルのことである。分析フェーズでは、大学のディプロマ・ポリシーを理解し、担当科目がカリキュラム編成方針上どのような位置づけにあるのかを確認した。学修者本位の教育への転換を求められている今日の高等教育において、大学の建学の精神やディプロマ・ポリシーに基づいた授業を設計し、その学修成果を明らかにすることは意義があるといえる。

2. 研究概要

本報告は、ADDIEモデルに基づき、授業を再設計し、実施された授業を評価することを目的とした。以下、授業再設計のプロセスについて、各フェーズにおいて明らかになった点を示す。対象授業は大学体育バドミントン授業とし、授業評価には、改善授業受講者338名を研究対象者とした。

「分析」：千葉商科大学（CUC）のディプロマポリシーは、「治道家」を育成することであった。治道家とは、大局的見地に立ち、時代の変化を捉え、社会の諸課題を解決する、高い倫理観を備えた指導者と示されている。またこの治道家を育成するために身に付けるべき力が示されている（表1）。体育科目は、3つの力のうち、高い倫理観と幅広い教養の育成を担うことをカリキュラムポリシーから確認された。このことから、体育で教えるべき重要な概念を抽出することができた。

「設計」：分析に基づき、治道家の育成を目標とした

表1 千葉商科大学で育成すべき力

CUC3つの力	CUC6つの能力要素
高い倫理観	社会規範意識・誠実さ
	主体性・責任感
	チャレンジ精神・実践力
幅広い教養	相互理解・コミュニケーション力
	普遍的な知識・技能
専門的な知識・技能	専門的な知識・技能

バドミントン授業となるように、授業内容（シラバス）の再設計を行った。例えば、これまで一つの単元の到達目標がストロークの理解のみであったのに対し、主体性について考えさせる内容を付け加えた。

「開発」：シラバスの再設計にともない、学生が学習目標を達成するために必要な教材として、身につける能力について記述させる、ワークブックを作成した。

「実施」：本授業では、バドミントンの技能向上を志向する活動のなかで、治道家を育成することを目的とすることをガイダンス等で受講生へ明確に示し、ワークブックを活用した授業を展開した。

「評価」：ワークブックの記述内容から、授業内容や教材が目標達成に適したものであったかを評価した。例えば、主体性というキーワードについて、バドミントンの技能レベルの違いによって、上級群では、技能向上に向けた練習内容の考案を主体性と考えていることに対し、初級群では、様々な人と積極的にコミュニケーションをとることを主体性と捉えていた。このように授業を通して獲得すべき能力に対して、受講者自身が考えることにより、受講者の能動的な活動を促進することができた。

本実践の結果から、学修した成果を実感させる、学修者本位の教育への転換における一つのモデルを提示できたといえる。

学会名：日本野外教育学会

受賞名：奨励賞

受賞日：2020年7月4日

受賞論文名：子ども時代の組織キャンプ経験に関する自伝的記憶：記憶特性質問紙を用いた検討

受賞者(所属)：佐藤冬果 (大学体育スポーツ高度化共同専攻)

指導教員：井村 仁 (現在の指導教員：坂本昭裕)

賞の説明：奨励賞は、優秀論文賞(「野外教育研究」)に特に優れた学術成果を公表し、かつ今後一層の発展が期待される研究者に対し授与される)に準じるもので、35歳未満の若手研究者に対し授与される。表彰は原則として3年に1回実施され、本年度は第20巻第1号(2016年12月)～第22巻第2号(2019年3月)に掲載された論文から優秀論文賞1編、奨励賞2編が選出された。

研究概要

1. はじめに

子どもたちの直接体験の機会が減少している現代社会において、参加者の全人的成長を目的とした組織キャンプの重要性が増している。先行研究においてキャンプの様々な教育効果が示されてきたが、成人後をも視野に入れた長期的影響に関する検討が不足している現状にある。

過去の経験が後の人生にもたらす影響に関する研究アプローチの一つとして「自伝的記憶」が挙げられる。想起した記憶を解釈・評価したり、過去の記憶同士を関連づけたり、また過去の記憶と現在の自己を関連づけるなどの「自伝的推論」を経て、出来事の記憶は自己を支える自伝的記憶になるとされる。

2. 研究概要

【背景と目的】 キャンプが参加者に与える長期的な影響を自伝的記憶の観点から明らかにすることを研究の目的とし、子ども時代のキャンプ経験に関する自伝的記憶の内容とその記憶特性(課題1)、およびその記憶の自伝的推論の程度とその内容(課題2)の検討を行った。

【調査方法】 子ども時代に組織キャンプへの参加経験をもつ19歳以上を対象に、最も印象に残るキャンプの記憶やその意味づけに関する自由記述と、佐藤(2007)の記憶特性調査項目に関するアンケート調査を実施し、男性110名、女性81名の計191名(19～25歳89名、26～35歳62名、36歳以上40名)から回答を得た。

表1 全回答者の記憶特性得点と年齢区分、記憶の内容との比較

		記憶特性 カテゴリ										自伝的推論									
		リハーサル頻度	鮮明度	一貫性	再体験の感覚	身体感覚	感情	新奇性	自己との関連	重要性											
		n	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD									
全回答者		191	3.85	1.72	4.15	1.50	3.37	2.04	3.42	1.86	3.62	1.81	5.09	1.94	3.27	1.76	4.12	1.70	4.38	1.65	
中間値(4.0)との検定		$t(190)=$	1.19	1.40	4.29***	4.31***	2.92**	7.78***	5.70***	0.91	3.13**	2.90**									
年代区分	青年期	89	3.65	1.70	4.10	1.48	3.48	2.15	3.37	1.90	3.29	1.69	4.94	1.94	3.42	1.71	3.82	1.86	4.04	1.77	
	成人期	62	3.95	1.54	4.16	1.50	3.23	1.89	3.31	1.83	4.18	1.73	5.16	2.04	3.18	1.88	4.35	1.69	4.73	1.51	
	前期																				
	成人期	40	4.15	2.01	4.26	1.55	3.33	2.03	3.70	1.86	3.48	2.03	5.30	1.76	3.10	1.72	4.40	1.57	4.61	1.70	
	後期																				
	年齢区分分散分析	$F(2,188)=$	1.33	0.17	0.30	0.59	4.70**	0.53	2.30†	3.47*	3.54*										
			*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, † $p<.10$ 太字 : 多重比較の結果、差が有意だった組み合わせ。																		
出来事の内容	キャンプ	41	3.54	1.86	4.12	1.59	3.54	2.12	3.49†	3.78	5.80***	3.41*	4.41	4.72**	4.67**						
	ファイヤー																				
	登山	27	4.48	1.64	4.66*	1.49	3.93	2.06	3.70	1.84	4.37	1.67	5.33**	2.41***	4.41	1.28	1.64	1.64	4.99**	4.90**	
	野外炊事	20	3.03*	1.68	3.30*	1.49	2.70**	1.89	2.15***	2.60**	4.60	1.70	3.20†	3.20*	3.33	1.61	1.80	1.80	3.31†	3.31†	
	その他	39	3.59†	1.44	3.97	1.27	3.18*	1.93	3.41*	3.59	4.46	1.83	3.85	3.49†	3.82	1.62	1.46	1.46	4.59**	4.58**	
	野外活動																				
	その他	64	4.20	1.72	4.33†	1.48	3.34*	2.06	3.66	2.03	3.53†	2.07	5.06***	3.22**	4.47*	1.88	1.67	1.63	4.59**	4.58**	
	生活全般																				
	仲間	41	4.15	1.75	4.29	1.48	3.46	2.06	3.93	1.78	3.59	2.02	5.20***	2.83***	4.46†	1.63	1.75	1.66	4.62*	4.60*	
	自然・火	36	3.81	1.76	4.43	1.61	3.11*	2.09	3.64	2.23	3.86	2.21	4.75*	3.17*	4.06	1.82	1.61	1.57	4.38	4.33	
対象分類	指導者	29	4.15	1.53	4.54†	1.50	3.55	2.05	3.62	1.66	3.86	1.88	5.62***	3.97	4.28	1.75	1.24	1.25	5.05***	4.94***	
	自己	17	3.69	1.71	4.44	1.33	3.65	2.37	2.94*	4.18	4.47	2.07	3.00†	4.88*	4.43	1.65	1.84	1.71	4.43	4.50	
	達成体験(自己)	16	5.19**	1.15	4.66*	1.04	4.25	1.77	4.31	1.58	4.89	0.89	6.13***	2.94*	4.44	1.15	0.80	0.75	5.42***	5.28***	
	プログラム	52	3.12***	1.64	3.38**	1.36	3.08***	1.91	2.83***	1.96	2.83***	1.64	4.83**	3.50*	3.44*	1.85	1.75	1.74	3.50*	3.49*	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, † $p<.10$ **太字**: 検定の結果、評定の中間値(4.0)との間に有意差がみられた項目。下線付き太字は有意に低い得点であったことを示す。

【結果と考察】

最も印象に残るキャンプの出来事として記述された内容を KJ 法により分類すると、キャンプファイヤー（41 件、21.5%）や登山・ハイキング（27 件、14.1%）の場面、仲間（41 件、21.5%）、自然・火（36 件、18.8%）との関わりの場面が多く挙げられ、いずれも快感情を伴う珍しい記憶として保持されていた。また年齢区分ごとの比較では想起頻度や鮮明度の得点に有意差はみられず、キャンプ経験から年月が経過していても、記憶を想起する頻度や鮮明さは維持されることが示された。

<課題 2> 自伝的推論得点を比較すると、達成体験や指導者との関わりの記憶は、より自分自身に影響した重要な出来事だと評価されていた。また、25 歳以下よりも 26 歳以上の回答者がキャンプの記憶をより重要な記憶であると評価しており、年月を経

てから子ども時代のキャンプの記憶の意味づけが深まる結果が示された。

また、自伝的推論の内容に関する記述（計 365 件）を分類すると、約 2 割の回答者にとっては「いい思い出」以上の意味を持たない一方で、8 割の回答者にとっては、行動や性格の肯定的な変化などの自己への影響や、チームワーク能力の獲得などの対人関係に関する影響、そして自然への認識に関する影響、進路や職業選択への影響など、多様な肯定的な影響が認識されていた。

3. 掲載論文

佐藤冬果, 井村仁: 子ども時代の組織キャンプ経験に関する自伝的記憶: 記憶特性質問紙を用いた検討, 野外教育研究, 21 巻 2 号, pp.15-26, 2018 年 3 月.

学会名：日本ハンドボール学会

受賞名：2019年度日本ハンドボール学会賞

受賞日：2020年3月1日

受賞論文名：日本のハンドボールにおける小学生年代の選手育成活動に関する歴史の変遷：日本ハンドボール協会が発行している機関誌を対象に

受賞者（所属）：中山紗織（3年制博士課程コーチング学専攻）、會田 宏（体育系）

指導教員：會田 宏

賞の説明：日本ハンドボール学会賞は、当該年度に学会機関誌「ハンドボールリサーチ」に掲載された全ての論文の中から、最も優秀な論文一編に授与される。学会賞の選考については、まず各理事が学会賞に値する論文一編を学会賞選考委員会に推薦し、次に学会賞選考委員会が選考し、理事会にて決定される。

研究概要

1. はじめに

本研究は、日本ハンドボール協会が発行している機関誌を対象に、小学生年代における選手育成活動の歴史の変遷を明らかにしたものである。

2. 研究概要

近年、日本のハンドボールにおいては小学生年代からの一貫指導が重視されているものの、その活動は十分とは言えない現状である。本研究では、日本ハンドボール協会が発行している機関誌を対象に、小学生年代における選手育成活動の歴史の変遷を明らかにすることを目的とした。

調査対象は、1988年から2018年に発刊された機関誌に掲載された「小学生年代の選手育成活動」に関する記事とした。その後、テキストマイニング分析を行った。

日本における小学生年代の選手育成活動の変遷を1988年から5年ごとに区切ると、まず個人の攻撃プレー方法を詳細に説明することによって小学生年代からの技術力養成の重要性を示し、次に海外の小学生年代における選手育成活動の紹介を中心的なテーマとしていた。その後ナショナル・トレーニング・システム（NTS）を開始し、NTSの内容報告、活動報告を行い、新ゲーム形式の理念を提示したと解釈できた。これらのことから、小学生年代における選手育成活動は、2002年から始まったNTSと共に組織化されたと捉えられそうではある。しかしNTSでは、小学校期での6年間をさらに短い期間

で刻んだ年齢カテゴリー、すなわち小学生年代特有の年齢カテゴリーがなかった。これらのことから、協会から全国の読者へ向けて強く発信された小学生年代における選手育成活動は、2015年の全国小学生ハンドボール大会における新ゲーム形式の導入であったと推察された。

日本の小学生年代が身につけるべき技術・戦術の内容に着目すると、技術力および個人戦術力の養成が重視されていた。しかし、それらをどのように養成するのかについて、すなわち練習の方法については過去31年間で中心的なテーマとなっていなかった。このことに関して議論し、発信していかなければ、小学生年代特有の練習方法は全国で浸透せず、成人と同じような練習が小学生年代において行われてしまうと考えられる。

今後日本が小学生年代の選手育成活動に関する新たな取り組みをしていくためには、選手育成の初期段階において、技術力や戦術力などの個人の競技力を構成するそれぞれの要素ではなく、それらを全て含めたゲーム能力の養成を重視しながら、ゲームを中心とした練習の方法を提示していく必要があると考えられる。

3. 掲載論文

『日本のハンドボールにおける小学生年代の選手育成活動に関する歴史の変遷：日本ハンドボール協会が発行している機関誌を対象に』中山紗織・會田宏，ハンドボールリサーチ，8：1-19.

学会名：日本ハンドボール学会

受賞名：2019年度日本ハンドボール学会奨励賞

受賞日：2020年3月1日

受賞論文名：ハンドボール競技における育成年代のゲームパフォーマンスの特徴：小学生から大学生までの全国トップレベルの試合を対象に

受賞者(所属)：小俣貴洋 (3年制博士課程コーチング学専攻)

指導教員：會田 宏

賞の説明：日本ハンドボール学会奨励賞は、当該年度に学会機関誌「ハンドボールリサーチ」に掲載され、第一著者の年齢が35歳未満の論文の中から、優秀な論文一編に授与される。表彰対象者は第一著者のみである。奨励賞の選考については、まず各理事が奨励賞に値する論文一編を学会賞選考委員会に推薦し、次に学会賞選考委員会が選考し、理事会にて決定される。

研究概要

1. はじめに

チームで戦う球技では、プレーヤーの習熟に伴ってゲーム様相が変化する(會田・河村, 1993)。このゲーム様相の変化を客観的に明らかにすることは、チームや個人の習熟段階を理解してコーチングするために重要である(Döbler, 1989)。本研究では、日本の小学生、中学生、高校生、大学生年代におけるゲーム様相について、ゲームパフォーマンスを定量化し、横断的に比較検討した。

2. 研究概要

【背景】 スポーツを開始してからパフォーマンスのピークに達するまでの年代を日本の学校システムに当てはめると、小学生、中学生、高校生、大学生という年代にあたる。この年代は身体的、心的、知的に大きく発達し、一般のおよび競技専門的な運動スキルを獲得する時期であると考えられ、競技者育成という観点から大変重要な年代であることから、育成年代とも言われる。しかし、育成年代全体を通してゲーム様相の変化を定量化して検討した研究はなく、育成年代においてゲーム様相がどの様に変化しているのかは明らかになっていない。

【目的】 日本の育成年代において、それぞれの年代のトップレベルの試合を対象に攻撃に関するゲームパフォーマンスを明らかにし、それを年代別、男女別に比較することを通して、ゲーム様相の変化について検討することを目的とした。

【方法】 2016年または2017年に行われた小学生、中学生、高校生、大学生の全国大会ベスト8以上の試合、合計55試合を撮影し、その映像データを標本として年代別、男女別に攻撃のゲームパフォーマンスについて分析した。攻撃回数(攻撃においてボールの所有が相手チームに移行した回数)、得点、ミス数(シュートに至らなかった攻撃回数)、シュート数をカウントし、攻撃成功率(攻撃回数に対する得点の割合)、ミス率(シュートに至らない攻撃回数の割合)、シュート成功率(シュート数に対する得点の割合)を算出した。

【結果および考察】 攻撃成功率は、高校生および大学生が小学生よりも有意に高く、年代が上がるにつれて上昇することが認められた。ミス率は、高校生および大学生が小学生よりも有意に低く、大学生が中学生よりも有意に低かった。シュート成功率は、年代間において有意差が認められなかった。つまり、ハンドボールにおける全国トップレベルの試合では、小学生年代から大学生年代にかけてミスが減少し、シュートまで到達する回数が増えるために攻撃の精度が向上すると考えられる。

3. 掲載論文

『ハンドボール競技における育成年代のゲームパフォーマンスの特徴：小学生から大学生までの全国トップレベルの試合を対象に』小俣貴洋・吉兼練・會田宏, ハンドボールリサーチ, 8: 21-31.

学会名・会議名：第26回日本バイオメカニクス学会大会

受賞名：奨励賞

受賞日：2020年9月20日

発表演題名：ハンマー投げにおけるハンマーヘッドスピード生成メカニズム
 - 第一ターン局面を対象とした全身モデルの分析による検討 -

受賞者(所属)：野中愛里(体育科学学位プログラム)

指導教員：小池関也

賞の説明：日本バイオメカニクス学会は、学会における研究活動をより推進し、優れた研究者の育成および学術水準の向上を図るため、学術的および社会的にみて将来発展が期待される研究を奨励する。理事8名による選考委員会を設け、次のように決定する。理事は学会大会の抄録、発表、質疑応答などを総合的に考慮して、基礎および応用の各領域について奨励賞候補を選考委員会に推薦する。選考委員会は学会大会の終了までに推薦された研究の中から、奨励賞を決定する。

研究概要

1. はじめに

本研究の成果は、一見して筋力やパワーのある選手が有利であると思われるハンマー投げについて、技術面での改善の余地が大きいという示唆を得られたことである。

2. 研究概要

【背景】ハンマー投げの動作は、身体各節およびハンマーで構成される多体系による高速なスウィング動作であることから、ハンマーヘッドスピードの大部分は、各関節トルクの間接的効果によって生じる運動依存項(遠心力とコリオリ力からなる項)によって生成されていると予測される。しかし投擲者の左右の上肢-ハンドル、および下肢-地面とで構成される閉ループ系(Vaughan et al., 1982)が、力情報に基づいた分析を困難にさせるため、全身モデルを対象としたハンマーヘッドスピードの生成メカニズムは現在まで明らかにされていない。

【目的】ハンマーヘッドスピードの生成に対する関節トルク項(直接的効果)と運動依存項(間接的効果)の貢献を明らかにすること。

【方法】学生選手3名を対象としてターン動作を行わせた。このとき光学式3次元動作計測装置、地面反力計、およびセンサーグリップハンドルを用いて全身のキネマティクスデータ、地面反力データ、および上肢の力データを取得した。ターン動作中の第一ターン局面を分析区間とした。全身-ハンマー系(全身15、ハンマー3、計18のセグメントからなる剛体多体系)にKoike et al. (2019)の方法を適用して、ハンマーヘッドスピード生成に対する関節トルク項、運動依存項、

重力項、モデル化誤差項の貢献を定量化した。

【結果】ハンマーヘッドスピードの大部分は、運動依存項によって生成されていた(図1)。

【考察】運動依存項は、選手がそれまでに発揮した関節トルクの累積的な効果によって生成される。このことから、選手の最大発揮トルクを向上させなくても、①トルクを発揮する関節の組み合わせや②発揮のタイミングを変えることによってヘッドスピードをより大きくすることが可能であると考えられる。

【まとめ】関節トルクの間接的効果である運動依存項によって、ハンマーヘッドスピードの大部分が生成されていることが明らかになった。本研究によって、一見して筋力やパワーのある選手が有利であると思われるハンマー投げについて、技術面での改善の余地が大きいという示唆が得られた。

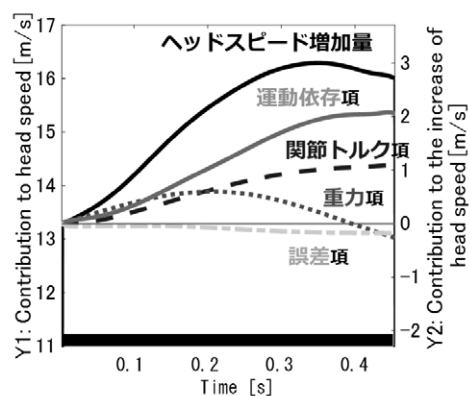


図1 ハンマーヘッドスピードの生成要因
 運動依存項、すなわち、関節トルクの間接的効果(遠心力とコリオリ力)によって、ハンマーヘッドスピードの大部分が生成されている。

学会名・会議名：第9回JTUトライアスロン・パラトライアスロン研究会

受賞名：奨励賞

受賞日：2020年2月2日

発表演題名：ノンドラフティング・オリンピックディスタンストライアスロンの相対的運動強度：総合タイムをもとにした群間比較

受賞者(所属)：青柳 篤 (体育科学専攻)

指導教員：鍋倉賢治

賞の説明：日本トライアスロン連合主催の第9回JTU (Japan Triathlon Union) トライアスロン・パラトライアスロン研究会において、口頭発表者の中から3名が受賞した。

研究概要

1. はじめに

トライアスロンにおけるレース中の運動強度の知見は、他の持久性種目と比較して少ない。特に、オリンピックで採用されている距離(スイム：1.5 km、バイク：40 km、ラン：10 km)のトライアスロン(ODT)を対象とした報告は数件に留まっており、また中でも、3種目それぞれにおける実際のレース中の運動強度を、各運動様式で求めた基準値との比較から求めた研究はほとんどない。このような問題を踏まえて、本研究では実際のODTレース中の運動強度の知見を得ることを目的とした。

2. 研究概要

トライアスロンとは、スイム、バイクおよびランの順番で、3種目を1人の選手が連続して行う複合型-持久性競技である。レース中の運動強度について、バイク中のドラフティングが許可されたODTに出場するエリート選手を対象とした報告は数件ある一方で、ドラフティングが許可されないODT(N-ODT)に出場する非エリート選手を対象とした知見は不足していた。トレーニングの特異性の原理に則ったトレーニング処方やパフォーマンス関連要因の決定のためには、実際の競技中における相対的な運動強度や生理学的反応の知見が必要である。そこで本研究では、N-ODTを主たる出場レースとする非エリートトライアスロン選手を対象として、実際のN-ODTレース中の1)運動強度を明らかにすること、2)運動強度に、総合タイムが優れる群と劣る群の間で違いがあるのかを明らかにすること、とした。

男性非エリートトライアスロン選手17名を対象

として、スイム、バイクおよびランの各漸増負荷試験ならびにN-ODT測定を実施した。漸増負荷試験は3種目をそれぞれ別日に実施し、作業負荷(スイム：泳速度、バイク：パワー、ラン：走速度)と心拍数について、無酸素性閾値に相当する値および最大値を評価した。また、N-ODT測定では、実際のN-ODTレース中の作業負荷と心拍数を測定した。測定を実施したN-ODTの総合タイムをもとに上位群(9名)と下位群(8名)に分類し、3種目それぞれの運動強度指標を群間で比較した。

その結果、実際のN-ODT中の運動強度が示された(図1)。また上位群は下位群と比較して、ランでのみ、高い運動強度を示した。

本研究の結果から、N-ODTの運動強度は、3種目を通じて最大心拍数の87%以上であること、ならびに、より優れた総合成績をおさめるには、ランにおける高い運動強度が関連する可能性が示唆された。

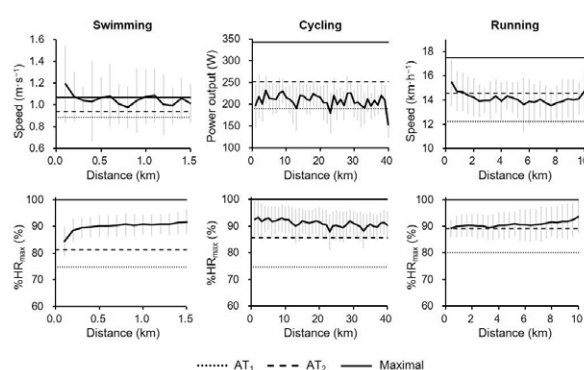


図1 ノンドラフティング・オリンピックディスタンストライアスロンレース中の運動強度 AT: anaerobic threshold (無酸素性閾値)、%HR_{max}: percentage of maximal heart rate (%最大心拍数)

学会名・会議名：第9回JTUトライアスロン・パラトライアスロン研究会

受賞名：奨励賞

受賞日：2020年2月2日

発表演題名：自転車運動そのものがSSC機能を低下させるのか

受賞者（所属）：高橋啓悟（体育科学専攻）

指導教員：鍋倉賢治

賞の説明：日本トライアスロン連合主催の第9回JTU（Japan Triathlon Union）トライアスロン・パラトライアスロン研究会において、口頭発表者の中から3名が受賞した。

研究概要

1. はじめに

トライアスロン競技における自転車運動後のランニングでは、ランニングだけを行う場合と比較してパフォーマンスが低下することが観察されているが、その原因は明らかではない。本研究では、自転車運動がランニングに及ぼす影響の原因を伸張-短縮サイクル遂行機能に着目して探ることで、トライアスロンのランニングパフォーマンス低下を抑制するための示唆を得ることを目的とした。

2. 研究概要

ランニングは下肢の筋腱複合体が伸張した後に短縮する伸張-短縮サイクル（SSC）を伴う運動である。我々のこれまでの研究では、ランニングに伴うSSC機能に着目し、自転車運動前後でのSSC機能を比較した結果、自転車運動後にSSC機能が低下することを発見した。しかしながら、自転車運動後のSSC機能低下が運動負荷による疲労なのか、自転車運動そのものの影響を受けているのかは明らかではなかった。自転車運動後のSSC機能低下の原因を明確にできれば、自転車からランニング種目への移行をスムーズに行うためのトレーニング

方法を提案する際の重要な参考資料となる。そこで本研究では、自転車運動後にSSC機能が低下する原因は自転車運動そのものなのか、運動負荷による疲労なのかを検討した。

持久性競技選手17名（トライアスリート9名、ランナー8名）を対象に、15分間の運動とその前後に連続ホッピングを行わせた。15分間の運動条件は、換気性閾値の90%のランニング条件と自転車運動条件とした。同一相対強度の運動を用いることにより、運動負荷による疲労の影響を取り除いた。SSC機能の評価には連続ホッピングにおけるReactive Strength Index（RSI）を用いた。運動前後でのSSC機能の変化が運動条件間で異なるかを分析した。

分析の結果、自転車運動条件では運動前と比べて運動後でRSIの低下が認められたが、ランニング条件では認められなかった。

本研究の結果から、自転車運動後のSSC機能低下は運動負荷による疲労ではなく、自転車運動そのものに起因することが示された。そして、自転車運動後のSSC運動といった異なる運動様式を連続することによる運動学習の干渉がSSC機能の低下に影響している可能性が示唆された。

学会名・会議名：日本バイオメカニクス学会・日本バイオメカニクス学会第26回大会

受賞名：奨励賞

受賞日：2020年9月20日

発表演題名：曲線形状を利用した透視変換のためのキャリブレーション方法

受賞者（所属）：広野泰子（体育科学専攻）

指導教員：藤井範久

賞の説明：授与機関は、日本バイオメカニクス学会である。本賞は、学会における研究活動をより推進し、優れた研究者の育成および学術水準の向上を図るために設けられたものである。受賞対象者は、学会大会における口頭発表の筆頭著者のうち、過去に受賞歴のない35歳以下（申し込み時点）の学会員である。受賞者は、抄録、発表内容および質疑応答を基に、学会理事によって推薦された者のなかから、理事8名によって構成された選考委員会によって学会大会の終了までに決定された。

研究概要

1. はじめに

スポーツ競技会における動作評価はトレーニングを計画するための重要な資料であり、その計測には計測精度と機材設置の柔軟性を両立する透視変換が多用される。一般的なキャリブレーションでは、計測領域内に任意に設定された座標値が既知の点群（以下、基準点）を撮影した後、基準点の画面座標値と3次元座標値とのずれが小さくなるように変換係数が最適化される。競技フィールド内への立ち入りが規制されるスポーツ競技会では、フィールド内に既存特徴点を利用してキャリブレーションが行われている。しかし陸上競技場の曲走路のように特徴点配置が少ない領域では、動作評価のために必要とされる3次元復元精度を得られない問題が生じる。そこで本研究では、陸上競技会において曲走路での動作計測を実現するために、曲走路を描く曲線形状を利用したキャリブレーション方法を提案した。

2. 研究概要

透視変換における変換係数はカメラの位置と姿勢、焦点距離、および光軸と画面との交点の情報（以下、総称してカメラパラメータ）であり、キャリブレーションによって求められたカメラパラ

メータの精度が計測対象物の3次元座標値の精度を決定する。陸上競技場の曲走路を描く曲線（白線）の曲率半径は既知であるため、カメラパラメータを決定することができれば、ビデオ画面へ変換された曲線を記述できる。そこで本研究で提案するキャリブレーションでは、ビデオ画面に映った曲走路を描く曲線と、カメラパラメータによって3次元空間からビデオ画面へ変換された曲線とのずれを評価関数として、カメラパラメータを最適化する方法を提案した。まず、画面上の曲線形状を決定するために、曲線上の任意点をデジタイズする。透視変換では、いずれの視点から撮影された画面においても曲走路を描く曲線は2次曲線に変換される。この際、画像の画素数（分解能）に起因する量子化誤差が含まれるため、デジタイズされた座標値群は2次曲線上にはあるとは限らない。そこで、デジタイズされた座標値群を2次曲線に近似したうえでカメラパラメータに用いる。その後、遺伝的アルゴリズムと非線形計画法による二段階の最適化を行い、カメラパラメータを算出した。曲走路に沿って30mの範囲を対象に実装試験を行った結果、鉛直成分の計測精度の改善の余地があるが、曲線が描かれている水平成分（走路面）においては高い計測精度が得られることを確認した。