

## 第2回

### 北翔大学大学院 生涯スポーツ学コロキウム実施報告書

実施日：平成26年6月7日（土）

カテゴリー：生涯スポーツ学コロキウム（第一）

場所：北翔大学 722教室

はじめに

北翔大学大学院生涯スポーツ学研究科が昨年設置され、院生に対して授与学位の質を保証する研究指導の一環として「生涯スポーツ学コロキウム」が実施されているところです。位置づけは、院生に対する生涯スポーツ学の教育研究を全学的に指導するイベントカリキュラムになっています。先般、その指導の「第2回北翔大学生涯スポーツ学コロキウム（第一）」が実施されました。修士課程1年生が修士論文テーマを設定し、設定の背景や研究目的、オリジナリティ、生涯スポーツ方法（学）における位置づけ（実技との関わり）、短期・中期的課題などを各院生がプレゼンテーションし大学・短大全学から参加戴いた教員の指導・助言を受けられる主旨で実施されました。ご参加下さった先生方には深謝申し上げます。この生涯スポーツ学コロキウムは、その（第一）が修士課程1年生を対象として修士論文のテーマ設定を指導し、その（第二）が修士論文の完成度を重視する立場として学際的・複合的、そして共存の学問・研究領域の先生方の指導を仰ぐ教育プログラムの実施になっています。またその達成のために、公開でかつ領域横断的な指導の下での実施を明記しています。

本実施報告は以上を踏まえた実施結果を公表すると同時に、実施結果だけを以って散発的・断片的に閉じ込めてしまわずに、更に諸先生方から院生に対するご指導・ご意見を賜ってより高い質の学位授与保証を目指すお願いの公表でもあります。

本報告書は、院生がコロキウムで行ったプレゼンテーションとその場で戴いた指導発言を院生自身が再認識・再確認した上でお読み戴き易いように要点を文章建てし、担当の指導教員が指導を加えて作成されました。指導には時間をも要しました。コロキウムにご参加戴けなかった先生方にも実施のご報告とさせて戴き、併せてご指導・ご助言を賜りたく此処に改まりまして、諸先生方からのご指導をお願いする次第です。

平成26年8月8日

北翔大学生涯スポーツ学研究科  
研究科長 川初 清典

研究科ディプロム指導担当 井出 幸二郎

## ドロップジャンプ着地動作における下肢アライメントと筋活動の関係

生涯スポーツ学研究科 生涯スポーツ学専攻  
スポーツ科学教育研究分野 稲川 祥史  
(指導教員 山本 敬三)

### 【背景・目的】

Knee-in, Toe-out は着地やカッティング動作時に見られ、外傷・障害の要因となり得る下肢の相対的な不良アライメントである。本研究では筋骨格モデルを用いた動作分析を行い、キネティクスの分析や筋電図分析では知ることの出来なかった深部の筋活動を推定したいと考えている。本研究の目的は、着地動作戦略をバイオメカニクスの分析し、Knee-in, Toe-out を誘発する力学および解剖学的因子を抽出することである。

### 【意義およびオリジナリティ】

本研究のオリジナリティは、筋骨格モデルを用いて Knee-in, Toe-out を分析し深部の筋活動を推定することと、下肢 3 関節の動きを複合的に検証することにある。Knee-in, Toe-out を誘発する力学および解剖学的因子を抽出することによって、動作改善のポイントを明確にすることが出来、本研究の成果をトレーニングやリハビリテーションにおける指導へ活用出来ると考えている。

### 【今後の課題】

筋骨格モデルによる筋活動推定の妥当性を検証することや、下肢 3 関節の動きを 3 次元的に分析するにあたり、実際の動作をより反映するマーカーセットの方法を検討していく必要がある。また、現在までに明らかになっている Knee-in, Toe-out のメカニズムについて、先行研究から整理していくことが必要であると考える。

# 振動刺激が腰部安定化トレーニングにおける 腰部・股関節周囲のアライメントに与える影響

生涯スポーツ学研究科 生涯スポーツ学専攻  
スポーツ科学教育研究分野 小谷 征輝  
(指導教員 山本 敬三)

## 【背景・目的】

近年、多くのアスリートが腰部安定化トレーニングを取り入れている。トレーニングの方法には、スリング・エクササイズやジムボールなどがあり、なかでもスリング・エクササイズは我が国において普及し始めている。スリング・エクササイズに代表される Redcord トレーニングには、振動刺激を付加したトレーニング方法がある。本研究では、腰部安定化トレーニングを目的としたブリッジ動作における間接振動刺激が体幹・股関節のアライメントに与える影響をバイオメカニクスの的に解明することを目的とする。

## 【意義およびオリジナリティ】

振動刺激に関する先行研究では、直接振動刺激に対する筋電図学的 (EMG) 報告が多い。間接振動刺激においては、EMG および超音波画像診断器を使用した筋機能に着目した報告が散見される程度である。本研究のオリジナリティは、トレーニングにおける動作に着目し、運動指導者または治療者が視覚的に捉えている動作を定量化すること、振動刺激の有無における動作をバイオメカニクスの的に解明するところにある。

## 【今後の課題】

データの抽出項目を明確化すること、腰部安定化をどのように定義するのか、今回使用する振動刺激装置の振幅を明らかにし、振動刺激トレーニング後の即時効果を測定できるように運動プロトコルを再構築することが今後の課題と考える。

## 下肢の運動戦略の違いが投球動作に及ぼす影響

生涯スポーツ学研究科 生涯スポーツ学専攻  
スポーツ科学教育研究分野 志 賀 優 規  
(指導教員 山本 敬三)

### 1. 背景・目的

投球動作では、大きな仕事のできる下肢によって生み出された力学的エネルギーが体幹を介し、末端部へ伝達されることによって、より大きな速度でボールを投球することができるようになる。投球動作の研究は、主に上肢に着目されてきたが下肢に着目した研究が少なく、その多くはピッチング動作に焦点を当てた研究が多いのが現状である。投球動作には、下肢の姿勢や動作に様々なバリエーションがあるが、下肢の運動の変化が球速や下肢の動作に及ぼす力学的なメカニズムの報告は少ない。そこで本研究の目的は、投球動作における下肢の役割に着目し、下肢の運動の変化が投球動作や球速に及ぼす影響を検討することとする。

### 2. オリジナリティ

ピッチング動作における下肢の重要性については多くの指導書で述べられている。しかし、投球動作は目的によって下肢の動作戦略を変化させているため、下肢の重要性の知見は不十分だと考える。そこで下肢の運動の変化による球速や下肢に及ぼす影響について明らかにすることで下肢の重要性を強調することができ、トレーニングの基礎的知見になるところにオリジナリティがあると考ええる。

### 3. 今後の課題

今回のコロキウムで多くの指導やアドバイスを頂き、研究計画を再検討する必要があると考えた。そのため、文献研究や指導教員とディスカッションを重ね、独創的な研究になるよう研究計画を作成する。

## 野球投手の球速に影響を及ぼす力学的因子

生涯スポーツ学研究科 生涯スポーツ学専攻  
スポーツ科学教育研究分野 渡部 峻  
(指導教員 山本 敬三)

### 【背景・目的】

野球投手のピッチング動作においては球速や球種、コントロールは重要視される。とりわけ球速は投手の投球能力を評価する大きな要因のひとつと考えられる。バイオメカニクスの的には、投球動作を身体の並進運動と回転運動が複合した運動と捉えることができる。しかし、これらの運動メカニズムを明確に記述された報告や先行研究は見当たらず、片脚立位姿勢で身体の回転運動を生じさせるフリーモーメントに関する報告については皆無であった。投球能力の向上において、ピッチング動作の包括的な力学的メカニズムの解明が必要不可欠と考えた。そこで本研究では野球投手のピッチング動作の力学的メカニズムを明らかにし、球速に影響を与える力学的因子を抽出することとした。

### 【意義およびオリジナリティ】

本研究によってこれまでにはなかった下肢の生み出す身体の回転運動の観点も踏まえ、重心の並進運動と組み合わせ、2つの観点から球速に相関する力学的因子を抽出することにより、球速向上に有効なトレーニングの考案、投球フォームの指導へと活用することができる。本研究のオリジナリティは、これまでには運動力学の研究ではあまり取り上げられなかった下肢の生み出す身体の回転運動に着目した点にある。

### 【今後の課題】

投球動作における並進運動、回転運動のメカニズム分析を行い、メカニズムを明確にした上で球速に相関する因子抽出のための仮説を立て、球速に相関する因子であるかどうかの回帰分析を行う。また、被験者の身長、体重をはじめとした個人差が分析に影響しないかどうかについても考慮することが必要となる。

## 高校生のゴルフ初心者を対象としたゴルフの指導プログラムの作成

生涯スポーツ学研究科生涯スポーツ学専攻  
スポーツ科学教育研究分野 8414801 小野地 柊  
(指導教員 竹田 唯史)

### 1. 研究の背景と目的

現在、北海道の高校ゴルフ部では、ゴルフを専門的に指導ができる教員が少なく、高校生ゴルファーはティーチングプロによる指導か、もしくは教員の経験的指導しか受けることが出来ない現状である。指導場面での問題点として、ジュニア選手特有のスウィングの特徴などを理解していない指導が多くみられる。雑誌や書籍、テレビなどから得た情報や、プロや一般成人ゴルファーのスウィングをジュニア選手にそのまま指導する場面もみられる。そのような場合、適切な動作を実施出来ず、筋肉や関節などに負荷がかかり、怪我や故障に繋がることが多い。また、現在高校生ゴルファーを対象とした適切なスイング理論や指導理論は、ほとんど見当たらない。

以上のことから、高校のゴルフ初心者を対象としたゴルフの基本的技術を確実に習得し、安全にゴルフを上達することができる指導理論の検証を本研究の目的とする。

### 2. オリジナリティ

ゴルフの指導に関する先行研究は数多くなされている。しかし各理論で指導ポイントや指導順序は異なり、共通した見解はだされていない。また高校生を対象とした指導理論は見当たらない。そこで、高校生の身体的成長に合わせた、無理なく、怪我のないプレーができるスイング技術を抽出し、その指導理論を確立することにオリジナリティを着想する。

### 3. 今後の課題

既存のスイング理論では何故、高校生に適さないのかを明確にする。生涯スポーツにおけるゴルフの位置づけ、特徴を明らかにする。ゴルフの初心者を対象とした際の検証実験の評価方法を検討する。

## ポスチュアウォーキングの指導方法に関する研究

生涯スポーツ学研究科生涯スポーツ学専攻  
スポーツ教育学研究分野 山内 夕佳里  
(指導教員 竹田 唯史)

### 【背景・目的】

「ポスチュアウォーキング」は近年日本全国で認知されるようになり、2014 年現在体験者が日本全国で 10 万人を超え、年々愛好者が増加している。その一方、ポスチュアウォーキングに関する運動生理学的あるいは生体力学的ないわゆる科学的な検証はこれまで行われておらず、ポスチュアウォーキングの指導についての理論的背景は確立されていない。ポスチュアウォーキングを生涯スポーツの一つとして普及させるためには、ポスチュアウォーキングに関するあらゆる角度からの科学的検証が不可欠である。

そこで、修士論文においては、「ポスチュアウォーキングの特徴を明らかにし、理想的なポスチュアウォーキングのフォームを習得するための効果的な指導プログラムを作成し、そのプログラムの有効性を検証すること」を研究目的とする。

### 【意義およびオリジナリティ】

研究のオリジナリティの第 1 は、運動生理学的や生体力学的手法を用いたポスチュアウォーキングの科学的な分析である。次に、オリジナリティの第 2 点目は、ポスチュアウォーキングの科学的な分析結果を基に理想的なポスチュアウォーキングフォームを導き出し、それを習得するための効果的な指導プログラムを作成し、それを実験授業により検証し、そのプログラムの有効性を検証することである。これにより、誰もがポスチュアウォーキングの優れた指導を追試・再現できることとなり、生涯スポーツの普及と発展に寄与することに繋がる。これらが、研究のオリジナリティである。

### 【今後の課題】

ポスチュアウォーキング実践者の通常歩行時とポスチュアウォーキング時の運動生理学的分析や生体力学的分析を行い、ポスチュアウォーキングと通常歩行時の違いを明らかにする。



# 北方圏における硬式テニスの効果的トレーニング法について

生涯スポーツ学研究科 生涯スポーツ学専攻

スポーツ教育学教育研究分野 田中 寿人

(指導教員 沖田 孝一)

## 【背景・目的】

北方圏（北海道・東北一部）は硬式テニス競技を行う上で練習環境には決して恵まれていない。特に北海道は 11 月から 4 月までは積雪のため、屋外でトレーニングを行うことが難しい。冬季期間では主に屋内でのトレーニングが多くなる。さらに屋内では屋外とは違いトレーニングスペースが限られるといった施設環境の不利がある。そこで、本研究では、冬期間に夏期間同様の筋力を落とさないための硬式テニスに適したトレーニング法を考案し、北方圏の硬式テニス選手の競技パフォーマンス向上を目指すことを目的とした。

## 【方法の概要】

(1) 硬式テニス競技に必要な筋群を明確にする:北海道内トップ選手（ベスト8以上）のオンシーズン（夏期）とオフシーズン（冬期）、さらに一般学生（競技経験のない）における筋形態を磁気共鳴画像法（MRI）を用いて評価し、比較・検討することにより、硬式テニス競技で重要な筋群を明らかにする。

(2) (1) で明らかになった筋群の特徴を基に冬期間においても十分可能で有効なトレーニング方法を考案していく。

## 【意義およびオリジナリティ】

北海道内トップ選手と一般学生の骨格筋形態を比較することにより硬式テニス競技に必要な筋群を明確にすることができる。これにより北方圏における冬期間の練習不足・環境の不利をカバーするトレーニング・プログラムを提供できる。北海道や東北のテニス競技者のパフォーマンス向上に寄与できる可能性がある。

## 【研究の発展性・展望】

研究によって考案したトレーニング・プログラムに基づいて中級レベルの選手に介入研究を実施し、有効性を検証する。