

グローバルCOE レポート17

博士課程3年による発表:博士論文の概要と後輩への助言

Global COE Report 17

Presentations by the third year PhD students: A summary of doctoral thesis and research tips

宮下政司、曹振波、中田大貴、時澤健、柴田愛、宮本直和

Masashi Miyashita, Zhen-Bo Cao, Hiroki Nakata, Ken Tokizawa, Ai Shibata, Naokazu Miyamoto

早稲田大学スポーツ科学学術院

Faculty of Sport Sciences, Waseda University

スポーツ科学研究, 8, 48-54, 2011年, 受付日:2011年2月11日, 受理日:2011年2月13日

2011年1月24日(月)、早稲田大学所沢キャンパスにて、博士論文の概要と後輩たちへのアドバイスの二点を発表会の醍醐味として、早稲田大学大学院スポーツ科学研究科のグローバルCOEプログラム博士3年次登録学生が発表を行った。特に、博士課程を振り返って、これまでの苦労話や研究を進めるにあたり工夫した点など含め、グローバルCOEプログラム博士1・2年次登録学生に対し助言をしてもうらために、新しい教育的な試みとして発表会を開催した。総評として、早稲田大学グローバルCOEプログラム“アクティヴ・ライフを創出するスポーツ科学”の拠点リーダーである彼末一之教授より、「このような多くの異分野の研究領域を専攻する学生が集まり、多角的な視点より議論し、互いに刺激し合うことは素晴らしいことであり、まさに本拠点が目指している若手研究者育成のための教育であります。グローバルCOEプログラムで学んだ経験を忘れず、それぞれの新天地で活躍してください。」とまとめられた。以下、6名のグローバルCOEプログラム博士登録学生3年からの発表に関する概要である。

足関節底屈筋群における弾性要素

—博士論文の概要および大学院生活を振り返って—

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程3年 岩沼聡一郎

博士論文の概要

人間の多くの身体運動において、歩行などの移動運動の推進力を生み出すのは、主として足関節底屈運動(足裏で地面を蹴るような運動)である。この関節運動には、ふくらはぎにある下腿三頭筋の発揮する力が大きく貢献する。下腿三

頭筋は、アキレス腱を介して足部へと接続している。関節運動は、筋と腱からなる筋腱複合体のはたらきが密接に関係する。これまでは、収縮要素を下腿三頭筋が、弾性要素をアキレス腱が担うと考えられてきた。しかし、博士論文中の研究から、アキレス腱の弾性要素としてのはたらきは、これま

で考えられてきたよりも縦方向で小さいこと、また横方向にも同様のはたらきがあることが明らかとなった。また、下腿三頭筋-アキレス腱の筋腱複合体が接続する足部も、弾性要素としてのはたらきを持つことが示され、下腿三頭筋の収縮から足関節底屈運動が現れるまでの過程には、アキレス腱だけでなく足部も直列した弾性要素として振る舞うことが明らかとなった。

大学院生活を振り返って

私は、修士課程から博士後期課程修了までの5年間を川上研究室(生体ダイナミクス)にて研究活動を行ってきた。研究発表に至るまでには、先行研究の調査、研究計画、実験、分析、データの議論、学会発表、論文投稿という過程を経てきた。その中には、楽しいこともあったし、つまらないと思うこともあった。これは人によってそれぞれ

異なると思うが、私の場合、実験とデータの議論は楽しかったが、論文執筆は特に気合の要る所であった。ある著名な研究者によると、研究は「続けていけば、そのうち楽しくなってくる」という。5年間の時系列に、学会発表、論文投稿、学位論文の時期をプロットしてみた。すると、おもしろいことに、そのプロットの分布は、まさに私の心模様と得手不得手を示したものであった。その図を見ながら、思い浮かんだのは、その時々先生や先輩後輩、仲間の顔であった。博士後期課程途中にはGCOEプログラムが開始され、それ以前と比べ、他の研究室の方々との交流が増えた。日常顔を合わせない、話したこともない仲間との出会いは、刺激的であり楽しいものであった。大学院生活を振り返ると、多くの方々との関わりによって、5年間の研究活動が支えられてきたことが思い出される。ありがとうございました。

戦後のわが国における競技者としてのアイデンティティと 勝利至上主義的なスポーツ観の形成に関する研究 —博士論文概要と研究活動を振り返って—

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程3年 岡部祐介

博士論文の概要

本研究は、戦後のわが国において、競技スポーツの振興及び発展とともに醸成されてきた競技スポーツ観の形成過程および形成要因を明らかにしようとしたものである。本研究では、戦後のわが国における競技者としてのアイデンティティの危機・喪失をもたらす可能性がある競技スポーツ観の形成に対して、次の事柄が要因として考えられた。第1に、1960年代に成立したスポーツ根性論は戦前から戦後を生きた人びとの「危機からの復興・再建」の時代精神を基盤としながら、勝利への強い意志と猛練習、結果としての人間形成

をその本質とし、我が国の支配的な競技スポーツ観として機能していったことである。第2に、この支配的な競技スポーツ観は、現代版の通俗道徳や執着性気質的な職業倫理との親和性が考えられたことから、勝利志向性という一元化された世界において競技者としての自己を規定していかなければならないとき、そこからの離脱はきわめて困難であり、挫折や敗北といった中途脱落は人格的な敗者とみなされ、受動的な忍従の持続が求められることである。さらにこのとき、競技スポーツにおける勝利は、目的的ではなく手段的に位置づけられ、勝利を追求することのなかに、人間

の完成をめざすという、競技スポーツの二義的なとらえ方がなされていたと考えられたことである。

研究活動を振り返って

本研究は、ある競技者の「自死」に着目したことからはじめられた。競技者の自死という具体的な事象から、日本的スポーツの構造的特質という抽象的な問題群へアプローチしていったのが本研究のプロセスである。それまで、研究動機として自身の問題意識はある程度焦点化されていたが、抽象的な議論に終始してしまっており、研究論文としての構想が具体的に定まらなかった。しかし、指導教員の友添秀則先生から助言をいただき、具体的な事例から問題の所在を明確にしていく行程をとったことで、最終的には博士論文として完成するにいたる道筋を明確にすることができたと思われる。問題の所在を整理し、先行研究を丹念に収集し、分析・検討をおこない、そして自身の研究の独自性を明確化すること、これらは研究

論文に取り組むうえで基本的な事であると思われるが、成果として具現化されるのに多くの時間を要した。このことから、不断の思考実験とその言語化への取り組みが必要であることを痛感した。また、対象となった競技者の「自死」という問題の性質から、関係者の方たちへの特別の配慮が必要であった。聞き取り調査に快く応じて下さった方たちには感謝したい。また、GCOE を通じた他領域との相互交流は、自身の研究活動にとって良い刺激となった。領域に違いはあっても、研究に対する姿勢や、プレゼンテーションの工夫など参考とすべきことは多かったように思う。学会や研究会における発表も、多くの先生方からご指摘・ご示唆をいただき、多くの収穫が得られた。これから研究活動・博士論文に取り組む大学院生の方たちには、早期に研究構想を確立し、論文投稿や学会発表などを通して積極的に成果を残していただきたい。

男子大学サッカー選手に対する傷害予防プログラムの効果

—博士論文の概要と研究遂行のプロセス—

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程 3 年 佐保泰明

博士論文の概要

私の博士学位論文ではサッカー選手に対する傷害予防プログラムをテーマに取り組みました。傷害予防プログラムとして国際サッカー連盟 (FIFA) が全世界的に普及に努めていた「The11」と、「The11」を基本にジャンプ要素を強調して独自に作成した「The11 + α 」の2つのプログラムを実施し、傷害発生率と身体パフォーマンスの面への効果を検討しました。結果として、両プログラムにより傷害の発生率が低下すること、傷害の重症度については中等度 (復帰までに 2

~4 週間) の傷害が減少すること、受傷の場面としては非接触型の傷害が減少することが明らかとなりました。パフォーマンス面ではバランス能力や繰り返し速度の向上が得られました。また、実験室レベルでの研究として、6 ヶ月間の「The11」介入前後に、走行からの繰り返し動作の三次元動作解析を実施しました。その結果、介入後では、膝関節前十字靭帯損傷の危険肢位を回避する動作が習熟できていることが明らかとなりました。以上のことより、本研究により「The11」および「The11 + α 」は傷害予防とパフォーマンスの向

上に有用であり、「The11」は動作の習熟にもつながることを示すことができました。現在では、FIFAは「The11」を改良した「The11+」を発表しています。「The11+ α 」は「The11+」に近く、本研究はこれを現場レベル、および実験室レベルの両面からサポートするきわめて意義のある研究であったと思われま

後輩の方へ

私は博士後期課程より早稲田大学に所属しましたが、最初に驚いたことは多くの院生が外部の研究機関や企業と共同研究を行っているということでした。私の場合も、本学以外の大学と研究機関と共同研究を行いました。そこで学んだことは一般的なことです。コミュニケーション力と交渉力です。環境や立場、専門が違う場所に身を置くことは、必ずしも自分がやりたいことに集中できるとは限りません。単に場所を提供してもらっただけで

は、長期に渡る関係を築くことが難しく、トラブルの元になります。私の場合は、理学療法士という専門がありましたので、大学との共同研究ではデータ収集させていただく代わりに選手のリハビリを実施することや、研究機関では測定の補助や自分の手法を測定時に活用するという話し合いを持ちました。また、自分の意向と先方の意向に差異が生じることも多々あり、自分が先方に交渉すべきか、指導教員に行っていただくかで苦労しました。これを解決するためには、日ごろから指導教員とコミュニケーションをとることの重要性を実感しました。しかし、教員との時間は限られています。そのためには研究室でのイベントや宴会は出来るだけ参加することを心がけてほしいと思います。また、学会発表では数日間一緒にいられるので貴重な時間です。ぜひ、博士後期課程の海外学会補助金を利用して、発表することをお勧めします。

Jリーグシーズンチケット購買率の地理的分布を規定する要因

—博士論文概要と工夫した点—

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程 3 年 庄子博人

博士論文の概要

第 I 章「序論」では、Jリーグの入場者数およびシーズンチケット購買者獲得の重要性を概説した上で、立地および商圈の地理学的研究の枠組みに従って国内外における先行研究を整理し、当該分野における地理的アプローチに基づいた研究の必要性に言及した。第 II 章「目的」では、小売業やフィットネスクラブなどの他業種および諸外国におけるスポーツ観戦者の地理的分布モデルを概観し、Jリーグシーズンチケット購買者にも適用できる数理モデルを確定することの必要性と、各クラブのシーズンチケット購買率の地理的

分布を規定する要因を同定することの必要性および目的について言及した。第 III 章「シーズンチケット購買率における距離減衰モデルの定式化」では、Jリーグの 20 クラブを対象とし、シーズンチケット購買率とスタジアムからの距離の関数型の推定および定式化を行った。結果、シーズンチケット購買率の距離減衰モデルは、べき乗で最も説明力が高くなることを明らかにした。第 IV 章「シーズンチケット購買率の距離減衰率と関連する要因」では、商圈の形成状態を明らかにするために、距離減衰率と関連する要因を検討した。人口密度、前年度平均入場者数、前年度順位、競合ク

クラブ数の 4 要因を抽出し、距離減衰率との関連性を検証した。その結果、人口密度でのみ有意な関連が認められ、前年度クラブ順位、前年度平均入場者数、競合クラブ数には有意な関連は確認されなかった。したがって、商圏の人口密度が高いクラブは距離の増加による購買率の低下が少なく、商圏の人口密度が低いクラブは距離の増加による購買率の低下が大きくなる傾向があることが明らかとなった。以上の結果を踏まえて、第 V 章「総合考察」では J クラブのシーズンチケット購買者を獲得するために、各クラブがシーズンチケット購買率の商圏について考慮すべき具体的な戦略を提案した。

工夫した点

本研究を完成させるにあたり、工夫した点は 2 点ある。1 点目は、データの入手である。本研究においては、J リーグシーズンチケット購買者の郵

便番号を用いたが、各クラブの顧客情報を学生個人の立場で入手することは困難である。また、スタジアムにおける観戦者調査にすると多くのクラブのサンプルを集めるのが難しくなる。本研究の場合、早稲田大学スポーツビジネス研究所における「J リーグ商圏分析」という受託研究として日本プロサッカーリーグに協力していただき、その成果としては、商圏分析報告書を各クラブに提出した。また、2 点目は、地理情報システム(GIS)の操作を習得したことである(操作習得にあたり、GIS 業者の方々をはじめ多くの方々に大変お世話になった)。自身の研究テーマは、スポーツ観戦者だったが、GIS 学会への参加などを通して健康医療、地球環境、都市工学など他分野の先生方から大いに刺激を受け、研究テーマの広がりもできた。これから博士論文に取り組む後輩の方々は、研究していく過程で、何か自分の武器となる専門性を磨くことも念頭に置いてがんばってください。

女性競技者の基礎代謝量と身体組成との関連 — 博士論文の概要と研究活動を振り返って —

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程 3 年 田口素子

博士論文概要

競技者のコンディショニングの一環としての栄養管理においては、エネルギー必要量の推定が求められる。しかし、競技者のエネルギー代謝特性は明らかにされていない点が多い。そこで本研究では、女性競技者の基礎代謝量(BMR)及び身体組成を測定し、BMR に及ぼす競技特性や身体組成の影響について詳細に検討するとともに、女性競技者の BMR 推定方法についても検討することを目的とした。

研究課題 1 では、競技特性の異なる種目を行う女性競技者 81 名を対象とし、ダグラスバックを用

いた間接法により BMR の測定を行った。競技特性による BMR の差は認められず、BMR は FFM のみによって 45.0% が説明でき、 T_3 を加えることで 50.3% が説明できることが明らかとなった。研究課題 2 では、体格の範囲の広い女性競技者 93 名を対象とし、体格の大きさにより 3 群に分類し BMR と身体組成との関連について検討した。4 つの構成要素(骨格筋、体脂肪、骨量、その他の組織)の重量は DXA 法を用いて測定し、先行研究で報告されている各構成要素のエネルギー代謝率から求めた推定値も求めた。体格が大きくなるに連れて骨格筋量とその他の組織重量が増加

し、BMR も増加した。実測値と推定値はよく一致したことから、体格の大きさにより変化するBMRは代謝率ではなく臓器・組織の量の変化によるものであることが示唆された。研究課題 3 では女性競技者 122 名を妥当性検討の対象者として、研究課題 2 より求めたFFMを変数としたBMR推定式の妥当性を検討した。その結果、女性競技者のBMR推定式として妥当であり、体重 42~69kg (FFM38kg~52kg)程度の範囲にある 18~25 歳の日本人女性競技者のBMRを8%以内の誤差で推定できることが明らかとなった。

本研究により得られたデータは女性競技者の推定エネルギー必要量算出における科学的根拠を示し、競技者の食事管理を行う上で必要な知見となり、競技者の食事管理とコンディショニング(体調管理)に大いに役立つものと思われる。

後輩へのメッセージ

社会人の大学院生は、研究推進や論文執筆などにあてる時間の制約が大きい。そのうえ、GCOE プログラム参加者には授業や成果発表などが課せられ、正直大変だった。博士論文提出ができないのではないかと弱気になったこともあった。しかし、毎回発表する度に新しい発見や反省があり、そんな積み重ねが 3 年間で大きな蓄積として自身を成長させてくれることを実感した。論文提出ができたのは、研究指導担当教員や GCOE プログラム研究院助教・次席研究員の先生方のご支援のお蔭と思い、心から感謝している。また、若い院生たちと切磋琢磨できたことも貴重な体験だったと思う。忙しくても毎週のゼミにできるだけ参加すること、指導教員との連絡を密にし、時間の許す限り研究室に行くこと、在籍中は研究活動を最優先に位置づけて上手に本務との時間配分をすること、これらを社会人院生へのアドバイスとして残したい。

高齢者の筋力トレーニング促進に向けた行動科学的アプローチ —博士論文の概要と研究遂行のプロセス—

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

博士後期課程 3 年 原田和弘

博士論文の概要

はじめに、提出した博士論文の概要を説明した。1)筋力トレーニングの現状を分析し、誰がどのくらい筋力トレーニングを実施しているのかを把握すること、2)筋力トレーニング実施者と非実施者とは、筋力トレーニングに関する情報の伝わり方(内容、チャンネル)と、筋力トレーニングに関する周りの環境(施設、用具など)が異なるかどうかを検証することが、本論文の大まかな目的であった。その結果、1)筋力トレーニングの非実施には高齢であることが強く影響しているとともに、50 歳以上の約半数は筋力トレーニングに無関心であ

ること、2)筋力トレーニング実施者の方が、筋力トレーニングの健康効果を認知し、認知的バリアを感じていないとともに、対人チャンネルや TV からの筋力トレーニング情報と接触していること、3)筋力トレーニング実施者の方が、筋力トレーニング施設へのアクセスがよく、また、筋力トレーニング用具を保有していることが明らかとなった。

研究遂行のプロセス

次に、これらの研究を始めたきっかけと、研究遂行上、特に苦勞した点について紹介した。すなわち、修士課程 1 年の冬に、早稲田大学教員よ

り研究実施の提案を受けたことをきっかけとして、本研究テーマに着手することとなった。また、1) 研究の概念や意義を自分の言葉で語れるようになること、2) 検証仮説を着眼および整理すること、3) 郵送法による無作為抽出アンケート調査を完遂すること、4) 同調査において生じたトラブルに対処することが、研究を遂行する上で特に苦労した点であった。

以上の内容を踏まえ、博士後期課程 1 年および 2 年生に対するメッセージとして、まず、1) 研究室での報告・連絡・相談を遺漏無く行うこと、2)

研究活動の記録を残すこと、3) アンケート調査を行う際は専門業者に委託ができないか探ることが、トラブルから得た教訓であることを伝えた。また、教員からの指導や研究室メンバーからの支援などに加えて、研究会等での発表を通じ様々な研究者から様々な意見を受けた経験や、実際に高齢者の方から“生”の話を聞いた経験のおかげで、研究仮説を着眼する大きなきっかけを得ることができたり、研究を自分の言葉で語れるようになったりすることができたことを伝えた。