

平成27年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT27128 ビデオ映像を使ってケガに繋がる動きを観察してみよう！



開催日：平成27年9月26日(土)

実施機関：東京有明医療大学

(実施場所) (体育館、附属接骨センター、PC教室 他)

実施代表者：笹木 正悟

(所属・職名) (保健医療学部・講師)

受講生：高校生 9名

関連URL：[http://tau.ac.jp/wordpress/hirameki/?page\\_id=8](http://tau.ac.jp/wordpress/hirameki/?page_id=8)

**【実施内容】**

本プログラムはスポーツの世界で長期離脱を余儀なくされる膝のケガをテーマとして、アスレティックトレーナーがスポーツ現場で行う「予防」や「コンディショニング」について考えた。特に近年では、ジュニア期の「傷害予防」が大きな注目を集めている。ケガの原因となる動きのクセを観察するために、受講生の動作をビデオ撮影し、スローモーション動画からコンピューターを用いて自身の動きの特徴を分析した。また、実際にケガをした際に行うテーピングや試合時の食事のポイントなどにもふれ、安全かつ効率的にスポーツを継続するためのプロセスを体験した。

**1. 受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な議論をさせるためにプログラムを留意、工夫した点**

★受講生自身の動作を撮影・分析することで、自分自身のケガの予防について考えることを目的とするプログラムとした。また、データの収集(ビデオ撮影)から分析(映像解析)、考察(ディスカッション)といったプロセスを経ることで、研究者が実際に行う一連の流れを体験してもらった。

★受講生3名で1グループを構成し、プログラム全体を常にグループで動けるようなプログラムになるよう工夫した。その際には、1つのグループに対して1名の補助学生(大学生)が常時帯同し、スムーズなプログラム運営と親密なコミュニケーションができるようにした。グループワークを活用することで、初対面であった受講生同士も互いに親密な連携と議論ができるようになった。

★各実習には、それぞれの専門分野に特化した教員と大学院生(アスレティックトレーナー、柔道整復師、運動学担当教員)を配置し、受講生にわかりやすく内容を伝えることに留意した。

★教員による講義は必要最低限とし、複数の演習・実習を通して自ら課題を発見し、考えを深めるプログラム構成とした。また、ランチタイムやティータイムもテーマに即した企画を加える工夫を凝らした。

★大学の特色を含んだ環境(体育館/講義教室/附属接骨センター/附属図書館/コンピューター教室)を活用することで、受講生の知的好奇心を喚起しながらプログラムに臨めるよう工夫した。

**2. 当日のスケジュール**

9:30-10:00 受付, 着替え【カフェテリア・更衣室】

10:00-10:15 あいさつ, 科研費の説明【体育館】

10:15-11:15 実習 I 「動きを捉えるービデオで動作を撮影してみよう！」【体育館】

11:15-12:00 講義「ケガに繋がる動きの特徴を知ろう！」【304 教室】

12:00-13:00 ランチタイム「アスリートの身体を支える栄養プログラム」【カフェテリア】

13:00-14:00 実習Ⅱ「スポーツ現場&医療現場での匠の技を体験してみよう！」【附属接骨センター】

14:00-14:15 着替え【更衣室】

14:15-14.45 クッキータイム「図書館でプチ☆大学生一本を探してみよう！」

【附属図書館, 図書館別室】

14:45-16:15 実習Ⅲ「動きを紐解くー動作をスローモーションで分析してみよう！」【コンピューター教室】

16:15-16:30 未来博士号授与式, 記念撮影【コンピューター教室, 屋上庭園】

### 3. 実施の様子

#### a. あいさつ&科研費の説明

★実施代表者(笹木正悟)から, 科学研究費助成事業について説明を行いました(左図).

★受講生とプログラムをサポートしてくれる補助学生が自己紹介をしました(右図). お互いにすぐに仲良くなりました!



#### b. 実習Ⅰ「動きを捉えるービデオで動作を撮影してみよう！」



★最初に全員でウォーミングアップを行いました. みんなで息を合わせて, 円になっての片脚スクワットです(左上). その後に, 身体の各関節に動作分析の目印となるマーカーを貼りました(右上).  
★膝のケガにつながる動きとして, 台から両足で飛び降りてのジャンプ動作(左下), 片脚でのスクワット動作(右下)のビデオ撮影を行いました. 動作の撮影には, スローモーション映像が記録できるハイスピードカメラを用いました. お互いの個性的な動作を観察しています.

#### c. 講義「ケガに繋がる動きの特徴を知ろう！」

★スポーツ現場で発生したケガのビデオ映像を見ながら, どんな動作が危険なのか, 受傷の原因について考えました. ケガをした時には, 膝の動きに共通点があることをみんなで見つけました.



#### d. ランチタイム「アスリートの身体を支える栄養プログラム」



★管理栄養士が監修した「試合の日のおすすめランチ!」. オードブル形式で, バランスのとれた食事をそれぞれ考えました(左図).  
★グループごとに親睦を深めながら, 楽しくランチをいただきました(右図).

#### e. 実習Ⅱ 「匠の技を体験してみよう！」

- ★医療現場で柔道整復師が用いるギプス固定を実際に触れて学びました(左図).
- ★スポーツ現場で用いる膝へのテーピングをお互いに体験しました. とっても上手に巻けています!(右図)



#### f. 実習Ⅲ 「動きを紐解くー動作をスローモーションで分析してみよう！」



- ★実習Ⅰで撮影したビデオ映像から, パソコンを使って膝や股関節の角度を分析しました(左図).
- ★分析したデータを使ってグラフを作り, ケガをしやすい人の特徴について議論しました(中図)
- ★大学の屋上庭園で, 参加者全員の記念撮影をしました(右図).

### 4. 事務局との協力体制

- ★財務部公的研究支援室が日本学術振興会への連絡調整, 提出書類の確認・修正, 受講者の申込み受付・出欠管理, 参加者通知の発送, 当日の運営サポート, 委託費の管理及び支出報告書の提出等を行った.
- ★総務部広報担当が中心となり, 本事業についてのPR活動および当日の運営サポートを行った.
- ★情報センターがPC解析に関してサポートし, 受講生の習熟度にあわせた補助を行った.
- ★附属図書館が図書館内における書籍検索および見学のサポートを行った.

### 5. 広報活動

- ★オープンキャンパスや進学ガイダンスに参加した学生, 学校訪問を行った高校に対して, 本イベントについて情報提供を行った.
- ★過去に大学案内の請求や進学ガイダンス等のイベントを通じて本学と接触のあった高校生に対して, ダイレクトメール(チラシ送付: 890通)での告知を行った.
- ★本プログラムについてオリジナルポスターの作成を行った.
- ★大学ホームページにおいて, 「ひらめき☆ときめきサイエンス」専用ページを作成し, 本プログラムの告知を行った.
- ★フリーペーパー「東京シーサイドストーリー」(平成27年8月号)への掲載を行った.
- ★学外の進学情報サイトへの掲載を行った.
- ★江東区に本プログラムの後援をいただいた.
- ★本プログラムのポスターを江東区内の掲示板に掲示を行い, 電車内広告にも案内を掲載した.

### 6. 安全配慮

- ★全体の安全確保のため, 受講生3人に対して2人の割合で補助学生(柔道整復学科 学部生: 6名)を配置した. 各実習での活動は基本的にグループで行い, 補助学生が受講生に対してきめ細やかな安全管理を行えるよう配慮した.

★実習では、医療資格(柔道整復師)もしくはスポーツ指導者資格(日本体育協会公認アスレティックトレーナー)を有した教員および大学院生(保健医療学研究科)を各箇所配置した。

★補助学生には事前に実施する運動の形態と種類に関する講習会を行い、安全に動作を指導できるスキルを身につけさせた。

★実習を行う前には適度なウォーミングアップを実施し、ケガの発生に注意した。また、水分補給や実施環境(遮熱環境、映像収集)に対しては受講生の意見を聞きながら、細心の注意を払い実施した。

★受講生および実施協力者(学部生/大学院生/教員)は全て短期の傷害保険に加入させた。

## 7. 今後の発展性と課題

★本プログラムへの参加受講生は最終的に9名となり、募集定員として定めた20名の約半数に留まった。その理由の1つとして、プログラム前日までのキャンセル者が合計6名出現したことがあげられる。また、昨年度(2014年度)、一昨年度(2013年度)も同様のプログラムを夏休み期間中(8月)に実施したが、それぞれ18名(2014年度)、19名(2013年度)と多くの受講生の参加実績があった。今年度は、高校で部活動を行っている生徒が参加しやすい日程を考慮し、夏休み期間中のプログラム開催ではなく、高校3年生が部活動を引退する時期にあたる秋期間(9月末)に開催した。しかしながら、このことは参加者の増員に対して逆効果になることが考えられた。今後は、比較的時間にゆとりをもてる夏休み期間での開催を再検討することで、本プログラムをより多くの生徒に体験してもらえる場を提供できると考えられた。

★本プログラムの受講生の男女比率をみてみると、男子3名(33%)、女子6名(77%)であった。過年度(2014年度/2013年度)は圧倒的に男子の受講生が多かったという課題があり、今年度は広報活動の段階から積極的な女子生徒への参加を促してきた。特に、今年度は女子生徒にも親しみが持てるような柔らかい雰囲気オリジナルポスターを作成した。その結果、本プログラムへの女子生徒の参加比率は増加したと考えられた。次年度以降は開催時期を再検討することに加え、今年度行った広報戦略を踏襲することで、本プログラムのさらなる発展と社会への広い発信が期待できる。

★スポーツ分野は「体育・スポーツ」を基盤とした大学だけではなく、本学のように「医療」を基盤とした大学でも学べることをより多くの高校生に知ってもらう必要がある。医歯薬学という側面からスポーツ科学の重要性を発信していくことで、本プログラムの認知度をさらに高めることが出来ると期待できる。

★プログラム実施後のアンケート結果から、受講生ならびに保護者の双方にとって概ね充実したプログラムであったと読み取れた。今後もさらに工夫を重ね、生徒(中学生・高校生)にとって知的好奇心をくすぐるようなプログラムを立案し、日本のスポーツ科学を支える人材育成の一助となるよう努めたい。

### 【実施分担者】

櫻井 敬晋	保健医療学部・准教授
小山 浩司	保健医療学部・准教授
高橋 康輝	保健医療学部・准教授
久保 慶東	保健医療学部・助手

【実施協力者】      8 名

### 【事務担当者】

山幡 美沙      財務部公的研究支援室