

実施報告書

HT25098

スポーツ選手を支える映像分析  
ービデオ映像を使ってケガの発生を予防しよう！



開催日：平成25年8月6日(火)

実施機関：東京有明医療大学  
(実施場所)：(講義室、フィットネスセンター  
附属接骨センター、PC教室)

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19名

関連URL：<http://www.tau.ac.jp/outreach/hirameki/2013/sasaki.html>

【実施内容】

**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活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点**

本プログラムは、映像技術を用いた分析手法を高校生にも身近な「スポーツ活動中のケガ」というテーマを題材にして紹介した。受講生にとって馴染みのあるテーマを設定することで、自身の活動経験や体験事象に置き換えながら「科学的知見」に触れるプログラムとなるよう、以下の点を留意・工夫した。

★自分自身のパーソナルデータを収集・分析し、そこから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。

★講義のみならず、複数の実習を織り交ぜたプログラム構成とした。また、ランチタイムの内容も「スポーツ」というテーマに即して工夫を凝らした。

★実習は複数のグループをローテーションさせることで、見学時間や待ち時間を出来る限り少なくした。また、各実習(測定・評価)では補助学生を配置し、受講生が教員・学生と少人数で気軽に話をできる環境作りを行った。

★特定箇所での実習ではなく、学内における複数の実習環境(フィットネスセンター／講義教室／附属接骨センター／コンピューター教室)を用いることで、受講生の知的好奇心を喚起し、フレッシュな気持ちで各実習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【カフェテリア】  
10:00-10:15 開講式・科研費の説明【304教室】  
10:15-10:50 イントロダクション(講義)【304教室】  
「ケガの発生メカニズムとリスクについて」  
10:50-11:10 休憩・着替え  
11:10-12:30 実習Ⅰ  
「パーソナルデータを収集しよう」  
＝ハイスピードカメラを用いた着地動作の撮影【303教室】  
＝等速性筋力測定器を用いた下肢筋力の計測【フィットネスセンター】  
＝高精度体組成計を用いた身体組成の計測【フィットネスセンター】  
12:30-13:30 昼食【カフェテリア】  
「アスリートに必要な栄養プログラミング」  
13:30-14:30 実習Ⅱ【附属接骨センター】  
「ケガに対する救急処置ー医療従事者による固定法と予防のためのテーピング体験」  
14:30-14:50 クッキータイム・着替え【カフェテリア】  
14:50-16:15 実習Ⅲ・まとめ【コンピューター教室】  
「パーソナルデータの分析と評価ーケガの危険指数を算出しよう」  
16:15-16:30 修了式、未来博士号授与式【コンピューター教室】

### 3. 実施の様子

#### a. 講義「ケガの発生メカニズムとリスクについて」

★スポーツ現場で実際に起こったケガのビデオ映像を見ながら、どうしてケガをしてしまったのかという原因(メカニズム)について受講生と一緒に考えました。



#### b. 実習Ⅰ「パーソナルデータを収集しよう」



★大学で実際に使われている研究機器を用いて、受講生の身体特性データを収集しました。スローモーション再生できるハイスピードカメラを用いてジャンプ動作を撮影(左図)したり、曲げ伸ばしのできるバイオデックスを用いて下肢筋力を測定(中図)したりしました。収集したデータから分かることについて、受講生と一緒に数値をみながら「**個体差**」について考えました(右図)。

#### c. 昼食「アスリートに必要な栄養プログラミング」



★管理栄養士の監修により、アスリートに必要な栄養素とカロリーが計算されたお弁当を食べました。スポーツ選手に必要な食事について資料を用いて説明しました。

#### d. 実習Ⅱ「ケガに対する救急処置－医療従事者による固定法と予防のためのテーピング体験」

★柔道整復師(国家資格)が行うグラスファイバーを用いた固定術を学び(左図)、スポーツ現場で用いる膝関節に対するテーピングを体験(右図)しました。



#### e. 実習Ⅲ「パーソナルデータの分析と評価－ケガの危険指数を算出しよう」



★実習Ⅰで収集した着地動作のビデオ映像について、コンピューターを用いて分析しました。着地をしたときの膝角度を算出し、筋力・体重などのデータと組み合わせ、ケガの危険指数を受講生が計算をしました(上図)。修了式では、実施代表者から受講生一人一人に未来博士号が授与され(下左図)、大学内の屋上庭園で記念撮影をして終了しました(下右図)。

#### 4. 事務局との連携体制

- ★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，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活動を行った。
- ★総務部情報センターが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。

#### 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(ハガキ送付:1500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。
- ★検索サイトやSNS(Google、Yahoo、Facebook)を利用したインターネット広告の活用を行った。
- ★フリーペーパー(江東区報[平成25年6月21日号]／東京シーサイドストーリー[平成25年7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。
- ★大学近隣の商業施設(ららぽーと豊洲 等)へのポスター掲示依頼を行った。

#### 6. 安全配慮

- ★全体の安全確保のため，受講生4人に対して1人の割合で学生アルバイト(学部生:3名／大学院生:2名)を配置した。
- ★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を各箇所配置した。
- ★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(暑さ／寒さ)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

- ★本プログラムで算出した危険指数は，特に女性に適合するアルゴリズムを紹介した。今後は，男性受講者に対してもケガの危険性を数値化できるプログラムを検討していきたい。
- ★申込み〆切時(7月16日)には25名の参加希望があったが，当日までのキャンセルが相次ぎ，最終的には19名の受講生を対象にプログラムを実施した。その理由として，今回のプログラムは抽選での定員20名としたため，選外になることを危惧していた受講希望者がいたことも予測される。今後は，実習形態やプログラム内容を修正し，充実した内容の中で多くの人数を受け入れられるシステムを構築していくことが必要であると考えられる。
- ★スポーツ科学分野は「健康・スポーツ・体育」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ことが，本プログラムの認知度を上げていくための施策になると考えられる。
- ★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ことが読み取れた。今後もさらに工夫を重ね，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】

高橋 康輝	保健医療学部 准教授
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

【実施協力者】 5 名

#### 【事務担当者】

山幡 美沙 財務部公的研究支援室