

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

HT27238 運動すると体の中はどうか？～健康をつくる運動と食事のサイエンス～



開催日：平成27年8月29日(土)

実施機関：畿央大学

(実施場所) (生理機能実習室、運動療法実習室、  
L101講義室、学食棟)

実施代表者：永澤 健

(所属・職名) (健康科学部 健康栄養学科 准教授)

受講生：小学生5・6年生27名

関連URL: [http://www.kio.ac.jp/topics\\_news/24424/](http://www.kio.ac.jp/topics_news/24424/)

【実施内容】

<プログラムの留意・工夫点>

運動したときの体の変化を子どもたちにわかりやすく伝えるために、多くの実験を取り入れました。実験では、参加者が大学にあるいろいろな機器を使って自分の筋機能と筋肉量を測定します。また、運動している体内の酸素の変化を光計測技術によって観察することでたくさんの酸素を送ることが重要であることを学びます。フードモデルを使用して普段の食事の栄養やカロリー量をチェックし、運動効果を引き出すためには何をどれだけ食べたらよいかを考えます。計測結果を記録し、電卓で簡単な計算を行ったり、児童が自分で考える力を養うよう工夫しました。

<当日のスケジュール>

10:00 - 10:10 開講式 (あいさつ、オリエンテーション) L101 教室

10:10 - 10:15 科研費と本事業の説明

1 時間目

10:20-11:30 講義「運動と食事のサイエンス」

実験「筋肉をはかろう」

【永澤先生・富岡先生】生理機能実習室

2 時間目

11:40-12:10 実習「食事バランスをチェックしよう」

～運動効果アップの食事を学ぶ～

【富岡先生】大学の食堂 (R棟1階)

12:10-13:00 ランチタイム / 休憩含む

～栄養バランス弁当を大学生と一緒に食べよう～

【隅蔵先生】大学の食堂 (R棟1階)

3 時間目

13:10-14:00 実験「体内の酸素変化をみよう」

【永澤先生・隅蔵先生】生理機能実習室

4 時間目

14:10-15:00 実技「体カアップのための健康体操」

【松本先生】運動療法実習室

15:10-15:40 修了式「未来博士号」授与式、  
【冬木副学長】 L101 教室  
参加アンケートの記入、記念撮影（冬木記念ホール前）  
解散

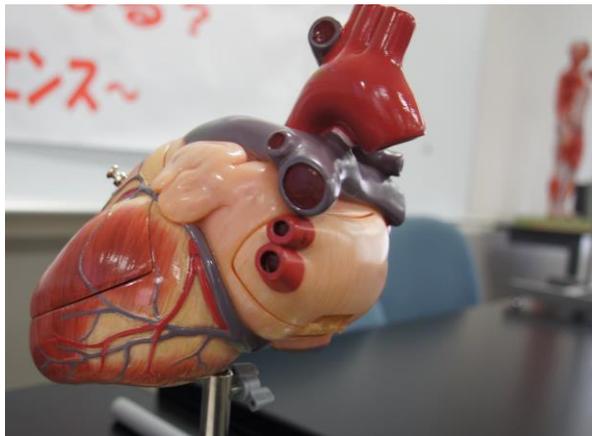
<実施の様子>

「運動するとからだの中はどうなる？～健康をつくる運動と食事のサイエンス～」と題して、健康科学部健康栄養学科永澤健准教授が実施代表者、同学科富岡華代助手と隅蔵菜海助手、および理学療法学科松本大輔助教が実施分担者、栄養学生9名と理学学生7名のチームで実施しました。



事務局から本事業の目的と科研費の説明、永澤先生から当プログラム概要とスタッフの紹介の後、お隣の生理機能実習室において子どもたちにとっては未知の体験となる講義と実験が繰り返されました。胸の上から聴診器をあてて心臓のドキドキ音を聞いてポンプの働きによって血液が全身に送られる様子を観察。運動をすると筋肉はたくさんの酸素を必要とするので拍動が増えます。筋肉の反応時間を知る＝脳が筋肉へ指令を出すメカニズムを理解するために落ちる棒をつかむ時間を測定、また自分の腕や背中 of 体脂肪の厚さを測りました。超音波を使って筋肉や脂肪を観察するのも普段できない珍しい実験です。いろんな機器を使用して**自分のからだの仕組み**を知っていただきました。





学食棟に移動して**運動効果アップの食事**を学びました。主菜、副菜、デザートバランスよく食べることが筋肉を付け骨を太くし健康な体を作ります。たくさんのフードモデルが並ぶ**食育サツとシステム**を使って毎日自分が食べる食事がどのくらいのカロリー、栄養素なのか瞬時に計算してくれます。



いよいよお待ちかねの食事タイムです。「まごはやさしいわ」(豆、ごま、発酵食品、野菜、魚、しいたけ、いも、わかめ)という中身の食材ゴロ合わせで、1つひとつのメニューに込められている意味を噛み締めて(?) 特別に発注した栄養バランス弁当を食べてもらいました

お腹がすいているとスポーツや勉強にも集中できません。筋肉をつけるには、肉や魚、大豆などのたんぱく質をしっかり摂取することが大切です。スポーツと食事についての**スポーツ栄養クイズ**にもチャレンジ!



昼食後は生理機能実習室に戻って、光を使って体内の酸素量を測る実験です。座っているときと運動したときの酸素飽和度と心臓の拍動数を比べてみました。赤い光をあてて自分の血管を見て、ヒトの血管を全部つなげると10万km（地球2周半）にもなることを学びました。



最後の授業は、運動療法実習室に移動して理学療法学科松本大輔先生による**体力アップのための健康体操**。運動でも勉強でも大事な**姿勢**、背筋を伸ばして規則正しい生活、十分な睡眠、適度な運動です。畿央大学が特に推奨している**趾（あしゆび）の力**をつけるために、みんなで**足趾筋力の計測**をしました。そして保護者の方々も一緒になって**おすすめの健康体操**を全員で行いました。



すべてのプログラムが終了し、受講生一人ひとりに畿央大学冬木正彦副学長から**未来博士号の修了証書**が手渡されました。名前を読み上げられると緊張した面持ちで前に進んで、行儀よく受け取ってくれました。朝集合していただいてから7時間ほど、教室の後ろで見守っていた保護者の方々からは笑みと大きな拍手が響き渡りました。そして、場所を移して受講生、保護者、教員および学生スタッフ全員で思い出となる記念写真を撮りました。9月からは新学期、きっとよい体験をして元気に登校してくれることでしょう。



畿央大学は日本学術振興会のひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～を7年間連続して開催するのも子どもたちとその保護者の方々に喜んでいただいているからにほかなりません。

#### <事務局との協力体制>

参加者募集のため事務局がポスター・チラシ・ホームページ製作に加え近隣小学校や教育委員会に連絡をとり合いました。また、実験実習の実施にあたり健康栄養学科助手や同学科学生ボランティア、および運動実習補助のため理学療法学科学生ボランティアを必要人数手当するなど全学協力して万全の体制を構築しました。

#### <広報活動>

受講対象者の募集は大学企画部広報担当者が実施しました。具体的には、事務局が作製したチラシを近隣市町の教育委員会を通して小学校に送付し、担任の先生から児童の保護者あて持ち帰っていただく配付方法による募集活動を行いました。こうした広報活動により、今年度は定員を上回る参加希望者を集めることができました。

#### <安全配慮>

参加者全員が実験を体験することに重点を置くため少人数のグループに分け、全てのグループに実施協力者（学生ボランティア）を指導・見守り役として付けました。実験は安全に配慮した大学内の施設で行い、参加者の当日の体調には常に気を配り、安全を最優先した実験を行いました。実施者については大学が付保している保険が適用され、参加する小学生全員については団体傷害保険に加入しました。

#### <今後の発展性・課題>

今回が小学生向けには7回目で、これまでの経験が非常に参考となって、特に時間配分や小学生の理解度の程度、学生の実施協力者の配置人数や打合せの大事さ、などなどを通じて、かなり計画的に予定通り実施できました。また、受講生はこのイベントに参加してはじめて出会うにも関わらずすぐにお友達になり、和気あいあいと聴き入り、各班に分かれての科学実験、運動実技においても事務局側が心配することは何もありませんでした。特に、実験や運動実技では学生の実施協力者らの力が大きく、共同作業のグループワークとして溶け込んでいる様子でした。授業参観された保護者の方々からも「夏休みの終わりに非常に貴重な体験をありがとうございました」などの感謝の言葉をいただきました。この経験を活かして、来年も小学生向けイベントに挑戦してみようと、教職員一同奮起しているところです。

#### 【実施分担者】

松本 大輔 理学療法学科 助教  
富岡 華代 健康栄養学科 助手  
隅蔵 菜海 健康栄養学科 助手

【実施協力者】 16 名

#### 【事務担当者】

水野 洋 企画部 参事  
増田 真由美 企画部  
松田 晃 企画部  
伊藤 誠 企画部 係長