

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

HT27070 皮膚バリアって何？一体の不思議と水との関係ー



開催日:	平成27年8月1日(土)
実施機関:	東京農工大学
(実施場所)	(農学部府中キャンパス)
実施代表者:	松田 浩珍
(所属・職名)	(大学院農学研究院・教授)
受講生:	中学生20名
関連URL:	

【実施内容】

【受講生に分かりやすく研究成果を伝えるため、また受講生に自ら活発な活動をさせるための工夫】

- 1) 日常的な習慣が、重要な組織である皮膚に障害を与え、これに対し生体がどのように対応しているかを、主として実習に重点をおき、受講生には自ら実体験するなかで、理解できるように心がけた。特に受講生に加え、保護者の方々が10名参加されたことから、保護者の方々にも理解を深めていただけるように配慮した。まず、実習における学習効果を上げるために、皮膚バリアを含めた専門用語の説明、皮膚の解剖学的概説と生理機能を主とする基礎的な知識を、さらに皮膚バリアに障害を与える水を中心とする日常生活習慣とこれに対応する皮膚再生機能について、レジメを配布して短時間の講義を行った。その後、二つの実習について事前に、プロセスとポイントを説明し、受講生が十分理解した上で、実習に臨めるようにした。また、実習の途中で、質問や事故が発生した場合等を考慮し、受講生を実験卓につき4名に分け、実施分担者および実施協力者がそれぞれにつき1～2名が直ちに適切な指導ができるようにした。
- 2) キャンパスツアーを実施し、大学の紹介と動物医療センターの見学を行い、日頃見ることが難しい動物医療施設にある機器の説明や実験馬との触れ合いも行い、できるかぎり受講生との意思疎通を図ることを心がけた。
- 3) サンドイッチタイムは、受講生同士お互いの交流を促すため、2つの大テーブルに分けた。その際、保護者の方は別テーブルとし、実施分担者や実施協力者もできるかぎり受講生に混じり、今回のプログラムへの参加理由や生物に対する興味、将来の夢などを語り合い、今思っている疑問や質問などに専門家としてのアドバイスをを行った。
- 4) トータルディスカッションでは、日本人の性格とされる内気な姿勢を意識し、これを積極的な姿勢に方向づけるようにし、実験結果に対し、受講生それぞれに異なる質問を行い、意見を発表させるようにした。

【当日のスケジュール】

- 11:30～11:50 受付(第1講義棟玄関)
- 11:50～12:10 開講式(1講-15号講義室:講師挨拶、自己紹介、オリエンテーション、科研費の説明)
- 12:10～12:30 講義(講師:実施代表者 松田浩珍 題名:皮膚バリアに対する軟水の効果)
- 12:30～12:40 休憩
- 12:40～13:30 キャンパスツアー(農学部本館、動物医療センター、馬術部)

13:30～14:20 サンドイッチタイム(大学生協食堂2階オリザ)  
14:20～15:10 実験①「皮膚表面の構造を見てみよう」(1講-15号講義室)  
15:10～15:20 休憩  
15:20～16:20 実験②「石鹼カスって何?」(1講-15号講義室)  
16:20～16:40 トータルディスカッション(1講-15号講義室)  
16:40～17:00 修了式(1講-15号講義室:アンケート記入と未来博士号の授与)  
17:00～ 解散

## 【実施の様子】

### (開講式)

対象受講生を中学生に絞り、20名を定員として募集を行ない、当初29名の応募があったが、当日は20名、および保護者9名と小学生1名の10名の参加があった。実施代表者である松田が、本プログラムの基礎となった研究成果の概要と進行手順の説明を行った。その後、実施分担者で、日本学術振興会専門研究員でもある田中あかね教授より、科研費の目的、意義を具体的な事例を交じて説明があった。

### (講義)

講演タイトルをより分かりやすくするため、「軟水の皮膚バリア保全効果」から「皮膚バリアに対する軟水の効果」に変更して、実施責任者である松田が20分間講義を行った。皮膚の微細構造、障害を受けた皮膚の状況、皮膚バリア機能とその障害によって起こる現象、皮膚バリアを正常に維持させる方法、水の硬度、軟水の皮膚バリア再生機能、石鹼カスの皮膚障害作用をスライドを利用して説明した。その際、事前に配布したレジメに受講生が熱心にノートしている姿が見受けられた。

### (キャンパスツアー)

東京農工大学農学部の前身である駒場農学校設立に多大な貢献をした大久保利通公について、贈右大臣大久保利通公碑をみながら説明したが、受講生とならび保護者も歴史的な人物であることから大変興味を持った様子だった。その後、動物医療センターに入り、日頃なかなか目にすることが出ない動物医療設備と医療機器を見学し、CTやMRIなど人医療と変わらないことに一同驚きの表情だった。続いて、馬術部に飼育されている実験馬を観察し、希望者に実際に触れてもらったが、かなり興奮気味だった。

### (サンドイッチタイム)

保護者と受講生を分けて、大テーブルでサンドイッチを食べてもらったが、受講生は初対面であったため、はじめは静かだったが、時間がたつにつれて話がはずむようになって、実施分担者の問いかけに将来の夢やこのプログラムに参加した理由などを気さくに話すようになった。

### (実験)

実験①では、皮膚の表面構造を、ダーモスコープを使用して観察してもらった。日頃目にしている皮膚が整然とした構造をしており、ホクロや日焼けなどを拡大して見ると、意外な形をしていることに、受講生だけではなく保護者の方も驚いているよう様子で、何度も繰り返し自身および隣の受講生同士、観察していた。実験②では、軟水と硬水の入ったボトルに石鹼を入れ、よく振ったのち、泡立ちの状態と水の濁り具合を観察してもらった。その後石鹼を入れた軟水にチョークの粉末を入れ、石鹼カスが糸状に形成されるのを見て、受講生が歓声をあげて驚いていた。最後に、軟水と硬水(水道水)で、手を洗い、皮膚の表面感覚を実感してもらった。石鹼カスが皮膚表面になれば、皮膚はヌルヌルした感触があることに興奮気味だった。

### (トータルディスカッション・修了式)

受講生に、これまで学んだことについて、個別に質問したが、かなり緊張している様子だった。概ねスケジュールどおり進むことができたので、一人一人教室の前に出て来てもらい、未来博士号を読み上げ授与した。受講生は神妙に受け取り楽しそうだった。アンケートの記入をお願いし、閉会の挨拶後に集合写真を撮影した。



講義の様子



皮膚の観察



石鹼カスの形成実験

**【事務局との協力体制】**

- ① 研究国際部研究支援課が日本学術振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正等を行った。
- ② 府中地区会計室が委託費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ③ 総務部総務課広報・基金室と実施者が連携して、受講者への連絡、広報を担当した。

**【広報活動】**

日本学術振興会のHPにて本プログラムが紹介され、申し込みが開始された後、大学の広報・基金室と相談し、大学HPで紹介した。募集案内後、2週間以内に定員数を超えてしまったが、プログラム実施当日でのキャンセルを想定し、29名まで受け付けた。

**【安全配慮】**

- ① オリエンテーションで、実験では白衣を着用し、注意すべき安全上の問題点と事故が発生した場合の対処法を説明した。特に、熱中症発生の危険性が考えられたので、注意喚起を行った。
- ② 実施分担者と実施協力者を各班につき、1～2名配置し、安全性担保と不測の事態に備えた。
- ③ 受講生には、短期のレクリエーション保険に加入させた。

**【今後の発展性、課題】**

本プログラムは、受講生だけでなく、保護者の方の参加希望が多く、健康への関心度が高いことが明らかとなったことから、継続的な啓発活動が重要と考えられた。今回受講者を中学生として募集したが、小学生(受講者の弟)も参加希望があった。安全性の高いプログラムであったことから、事務方と相談して許可した。また、キャンセル待ちの方もおられたので、プログラム遂行に関してはより柔軟な対応が必要と考察された。今回、軽食を用意したが、受講者のアレルギーに関しての情報がなかったため、その対応に大変苦労した。できれば、募集に際しての注意事項として、あらかじめ日本学術振興会で情報を得ていただくことを要望したい。

**【実施分担者】**

- 田中 あかね 大学院農学研究院・教授
- 野村 義宏 農学部・教授
- 唐澤 薫 生物システム応用科学府・研究員
- 種田 久美子 大学院農学研究院・研究員
- 遠山 樹里 大学院農学研究院・非常勤職員

**【実施協力者】**     6 名

**【事務担当者】**

大西 純子     研究国際部研究支援課・係長(研究業務担当)