

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

HT27190 ラムネ温泉で熱中症に負けない身体を作る

-2020年のオリンピックに向けて-



開催日：平成27年8月23日(日)  
実施機関：愛知医科大学  
(実施場所) (医学部研究棟 人工気候室)  
実施代表者：西村 直記  
(所属・職名) (医学部生理学講座・講師)  
受講生：中学生 12名  
関連URL：

【実施内容】

要旨

本プログラムでは、12名の中学生に炭酸泉(ラムネ温泉)やメントール入りラムネ温泉への入浴時にみられる血管拡張効果や冷涼効果を実際に体験してもらい、これらが①熱中症の予防につながることや、②暑熱環境下でのスポーツ時のパフォーマンス向上につながることを理解してもらい、入浴という日常的な体験がスポーツ科学に応用できるおもしろさや人体の不思議さについて学習してもらった。

＜受講生にわかりやすく研究成果を伝え、受講生自身に活発な活動をさせるために留意・工夫した点＞

メントール入りラムネ温泉への入浴(足浴)時にはなぜ(同じ水温なのに)水道水よりも涼しく(寒く)感じるのだろうか?という疑問を解決するために、実際に入浴(足浴)や、入浴(足浴)後に真夏の環境下(室温 33℃)に設定した人工気候室内での自転車漕ぎを行ってもらい、入浴後には本当に涼しく感じたり、暑さが軽減できることを体験してもらった。また、メントール入りラムネ温泉への入浴がウォーミングアップ効果や疲労回復効果につながる機序については、講義や質問タイムの際にスライドや写真を用いて出来るだけわかりやすく説明した。さらに、実際のオリンピック会場でもラムネ温泉の入浴施設が設置され、多くの選手たちが競技終了後などにラムネ温泉への入浴を行っていることを紹介し、より興味がわくように工夫した。

＜当日のスケジュール＞

- 9:30 ~ 10:00 受付(医学部研究棟前集合)
- 10:00 ~ 10:30 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)
- 10:30 ~ 12:00 講義「ラムネ温泉で熱中症に負けない身体を作る(講師:西村直記)」途中15分休憩
- 12:00 ~ 13:00 昼食
- 13:00 ~ 15:00 実習(人工気候室)「メントール入りラムネ温泉を体験しよう!」  
クッキータイム(茶菓子)
- 15:30 ~ 16:30 解説・質問タイム「なぜメントール入りラムネ温泉は熱中症対策として有効か?」など
- 16:30 ~ 17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号の授与)
- 17:00 終了・解散

## <実験当日の様子>

10:30 ~ 12:00

「ラムネ温泉で熱中症に負けない身体を作る」の講義の様子。

講義は PowerPoint を用いて行い、これまで主催者が行ってきた研究の成果に加え、実際のオリンピック会場でのラムネ温泉への入浴の様子なども紹介し、受講生が出来るだけ興味がわくように工夫しました。



13:00 ~ 15:00

「メントール入りラムネ温泉を体験しよう！」

### ラムネ温泉の不思議 その1！

ラムネ温泉への浸漬部位(矢印より下)はこんなにはっきりと皮膚が赤く(血管拡張)なる。これはラムネ温泉の主成分である二酸化炭素が皮膚から吸収され、皮膚血管に作用した結果であると考えられています。



### ラムネ温泉の不思議 その2！

メントール入りラムネ温泉(水温 34℃)への入浴(足浴)の様子。入浴開始 5 分後ぐらいから徐々に涼しく感じ始め、15 分後には「寒〜い！」となります。



メントールは、皮膚の感覚神経末端に存在する TRPM8(または TRPV3)という冷感を促進するチャネルを活性化させるため、入浴中(入浴後 20 分ぐらいまで)に冷感を感じることが出来ます。

なので、暑熱環境下での運動時でも暑くないので快適に運動が出来ることとなります。



15:00 ~ 15:30

休憩(クッキータイム)

15:30 ~16:30

解説・質問タイム「なぜラムネ温泉で熱中症に負けない身体作りができるのか？」

主催者らの研究により、ラムネ温泉への入浴後には、睡眠の質が向上する(疲労回復効果)ことが明らかとなっています。オリンピック選手などはこれらの効果を期待してラムネ温泉入浴を行っていると思われます。

また、ラムネ温泉にメントールを入れることによって冷感が促進されることから、現在も競技前のメントール入りラムネ温泉への入浴が、暑熱対策として有効ではないかという研究を進めています。



16:30 ~17:00

修了式(アンケート記入、未来博士号の授与)

未来博士号授与式の様子です。



#### <事務局との協力体制>

事務局である研究支援課が、委託費の管理と支出報告書の確認、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。また、大学内にチラシを配置するなどをして募集に協力した。

#### <広報活動>

主催者の自宅近隣の中学校を訪問し、本事業の内容を説明した後に作成したポスターの掲示を依頼した。また、主催者が所属する研究室の Web サイトにも募集案内を掲示した。

#### <安全配慮>

実習中の安全確保の為、医師を常駐させると共に受講生 4 人に対して 1 人の実習補助員を配置した。また、予期せぬ事故や傷害が起こった際には、本大学病院内の救急センターに搬送できるようにあらかじめ連絡を取った。その際の治療費に関しては、すでに研究室が加入している傷害保険が適用される。

#### <今後の発展性と課題>

昨年度に引き続き中学生を対象にプログラムを実施したが、今後は高校生を対象に行う事で、より詳細なメカニズムについての議論が出来ることが予想される。今回は 12 名を対象としたが、さらに多くの受講生を参加させるためには、すべての参加者が短時間で数種類のラムネ温泉を体験できるような工夫が必要である。

#### 【実施分担者】

佐藤元彦 医学部生理学講座・教授

林 寿来 医学部生理学講座・講師

【実施協力者】 3 名

#### 【事務担当者】

古山昂勢 事務局総務部研究支援課・主事