

## 疑問にチャレンジ！！

90℃のお湯を触ると火傷するのに、90℃のサウナでは我慢できるのはなぜ？

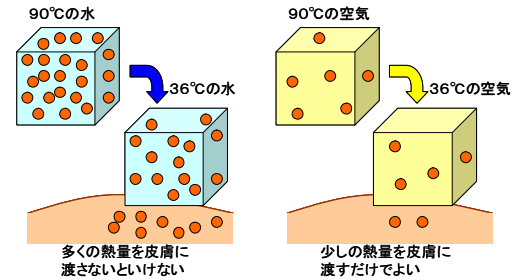
### 熱は高いところから低いところへ伝わる

皮膚(36℃程度)と物体(90℃)が接すると、熱が体に伝わり「熱い」と感じます。

水と空気の違いは、一度に皮膚に伝わる熱量です。

水1gと空気1gを1℃上げるには水の方が多くの熱が必要になります。つまり、90℃の時、同じ質量で比較すると、水の方が多くの熱を持っています。

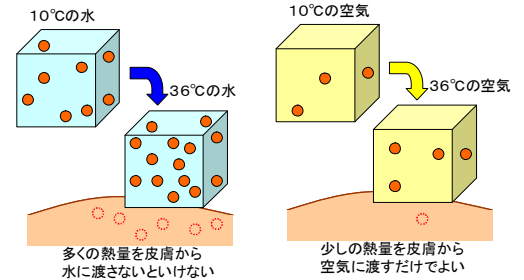
さらに、空気は密度が小さいので、同じ体積で比較すると、空気は水と比べ軽くなるため、僅かな熱量で温度変化を起こせます。よって、接している物体とすぐに同じ温度になり、皮膚に多くの熱を渡す必要が無いのです。



### 10℃では？

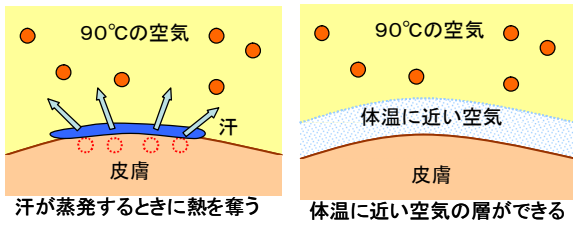
今度は逆に、皮膚から水や空気に熱が伝わります。

同様に、水の方が体温に近づくには多くの熱量が必要な一方で、空気は少しの熱量で体温に近づくので、水の方が多くの熱を体から奪います。よって、水温10℃の方が冷たく感じるはずです。



### 比熱だけで考えてはいけない

「水は比熱が大きくて温度が変化しにくい」という比熱の発想は正しいです。ただ、今回は「同じ質量で比べた場合ではない」ことを忘れてはいけません。



### 汗をかいて温度を下げる

体温が上昇すると、汗により温度を下げます。

汗が蒸発するときに、体の表面の熱を奪うため、体温の上昇が抑えられます。さらに、体の表面温度が上がらないため、表面付近の空気の温度もあまり上昇しません。この空気は体毛で保持されるため、90℃の空気が直接皮膚と接触するのを防げます。サウナで動くとこの層が乱れて、熱く感じるのでは？

### 『35℃のお風呂』と『35℃のプール』はどちらが熱い？

きっと、『35℃のお風呂』は冷たいと感じ、『35℃のプール』は熱いと感じるのではないのでしょうか？実は、気の持ちようだったりもします。「熱い」の感じ方は、上の説明以上にまだまだ複雑なようです。他にどのような説明が考えられますか？



【実験】腕に「エタノール」「水」「サラダ油」を塗って息を吹きかけると、どのような違いがあるでしょう。

授業実践センター愛知では、様々な理科の学習会・サークル活動の情報を集約し、発信していきます。学習会の案内や情報提供、理科に関する質問解決など、先生方の理科の授業実践向上に向けて挑戦します。様々な情報をお待ちしております。

[連絡先 (滝高校 山田直史) yamada@taki-hj.ac.jp tel (0587)56-2127]  
[(鳴海高校 岡田高明) taka-oka@theia.ocn.ne.jp (市立北高校 岡田晴彦) taioka@tcp-ip.or.jp]

## 「科教協研究会」(科教協)

申込不要・誰でも参加できる・無料・昼食持参

4月29日(祝)9:30~16:00 愛知淑徳高校

午前の部 講演 遠藤秀紀氏(京都大学霊長類研究所)

「動物死体を科学する」

午後の部 講演と実演 小木曾千工氏(主婦)

「羽、骨からのメッセージ」

## 「環境問題を勉強する会」

申込不要・誰でも参加できる・無料

5月13日(日)13:30~ 一宮駅徒歩5分林ラボ

02年から始まった文字通りの勉強会ですが、環境問題を教育に反映させていこうという目的もあります。これまで12回の「環境問題通信」は「呼びかけ」と共にホームページを参照下さい。

<http://www.water.sannet.ne.jp/masasuma/>

場所の詳細は [masasuma@water.sannet.ne.jp](mailto:masasuma@water.sannet.ne.jp) (林)

## 「EHC」(エレクトロニクス ホビー クラブ)

定員になりました。・材料費 3000 円

5月19日(土)10:00~17:00 名古屋市立山田高校

竜巻の実験装置をみんなで作ります。今回の「トルネードマシン」は約0.5m四方高さ約1mの空間の中で竜巻を作る装置です。送風機(ハイドライヤー等)電気ドリル(お持ちの方)金のか、金きりばさみ、カッターナイフ、できれば電子工作セット(半田、半田ごて)を持参下さい。

[taka-oka@theia.ocn.ne.jp](mailto:taka-oka@theia.ocn.ne.jp) (鳴海高校 岡田高明)

## 「理科の会(例会)」(理科の会)

申込不要・誰でも参加できる・無料

5月20日(日)13:30~16:30 一宮駅徒歩5分林ラボ

理科の会は小中学校の理科教育に関心のある人の集まりです。2ヶ月に1度の例会を基本に活動していますが、会則などはありません。興味のある方はいつでもご参加下さい。

場所詳細は [gnyvtn@mediacat.ne.jp](mailto:gnyvtn@mediacat.ne.jp) (伊藤)

## 「日本理科教育学会全国大会」(日本理科教育学会) 共催:愛知県教育大学

8月4日(土)~5日(日) 愛知教育大学

一般研究発表、ポスター発表、課題研究発表、ワークショップ、高校生の発表、懇親会が行われます。

<http://sjst2007.science.aichi-edu.ac.jp/index.htm>

## 「科教協全国愛知大会」(科教協) 後援:愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会 他

8月3日(金)~5日(日) 中京大学・中京大学附属中京高等学校

~「広げよう 科学を学ぶ楽しさを! 科学教育の場を!」~

お楽しみ広場・全体会・ナイター・分科会

記念講演 福井 康雄 名古屋大学大学院教授(理学研究科素粒子宇宙物理学専攻)

<http://blog.so-net.ne.jp/kakyoukyouaichi/2006-01-16>

メーリングリストを立ち上げます。

『JJ愛知ML』は、愛知県内で理科教育に関心のある人たちが授業実践や理科関連のイベントに関する情報交換ができるように設立されるメーリングリストです。どうぞご参加ください。参加を希望される方は、件名を『JJ愛知ML参加希望』として、お名前、ご所属(または職業)、登録アドレスを書いたメールを以下のアドレスへお送りください。

<連絡先(浜島書店 朝日秀仁) [jjaml-sanka@memoad.jp](mailto:jjaml-sanka@memoad.jp)>