

第14回  
きみもなろう！砂漠博士

太陽がいっぱい！  
サハラ砂漠体験コース  
灼熱の太陽でエコ・クッキング

2012. 8. 11

鳥取大学乾燥地研究センター

班

名前

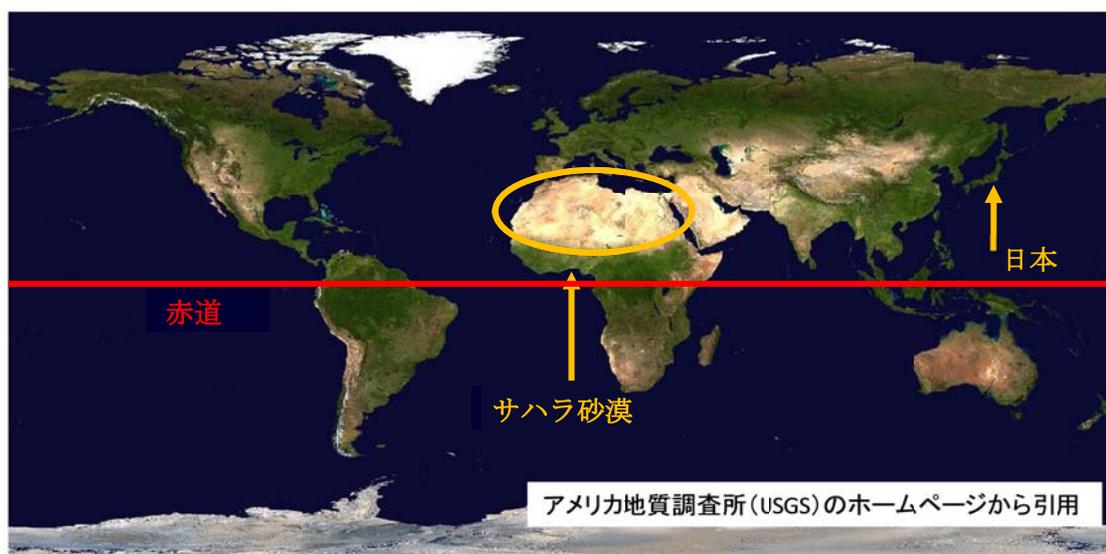
## はじめに

サハラ砂漠と聞くと、まずは「暑い！！」と連想するのではないのでしょうか？

広大な砂漠にラクダ、そしてキラキラとした太陽。いかにも暑そうですね。



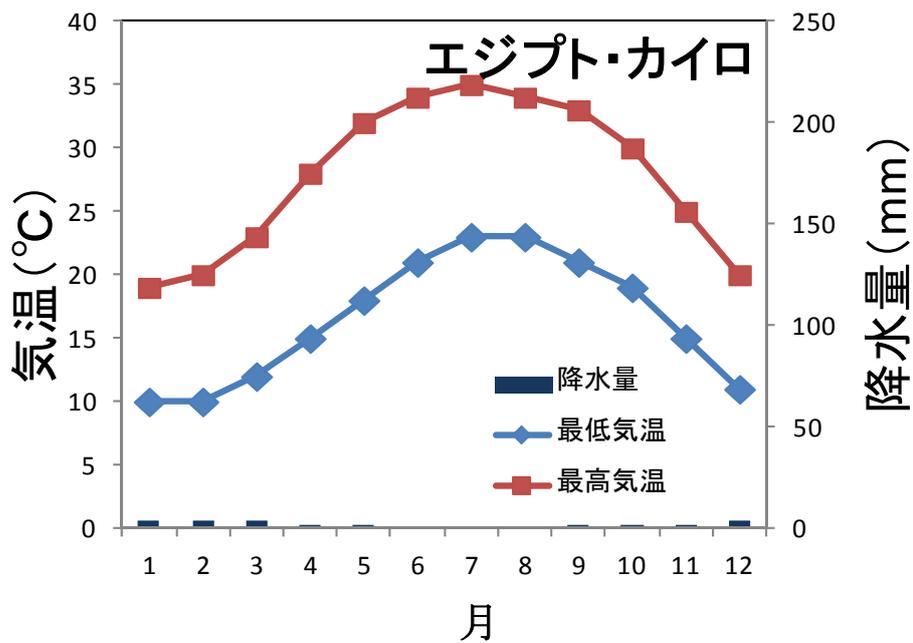
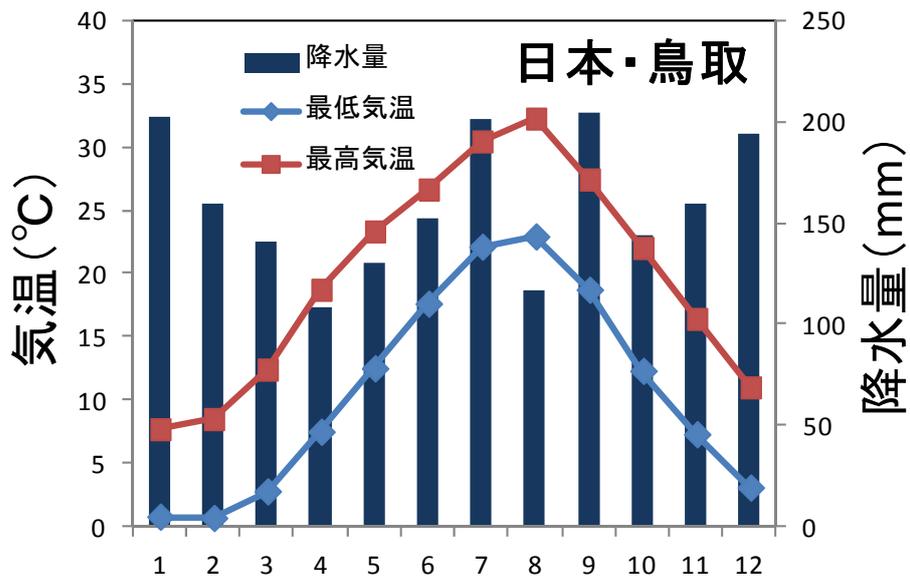
サハラ砂漠は世界で一番大きな砂漠ですが、どのあたりにあるのでしょうか？



サハラ砂漠はアフリカ大陸の北のほうにあり、エジプト、スーダン、モーリタ

ニア、モロッコ、アルジェリアなどの国を含みます。

では、鳥取とくらべて何が違うのでしょうか？サハラ砂漠にある代表的な都市、エジプト・カイロと鳥取の月ごとの気温と雨の量（降水量）をくらべてみましょう。



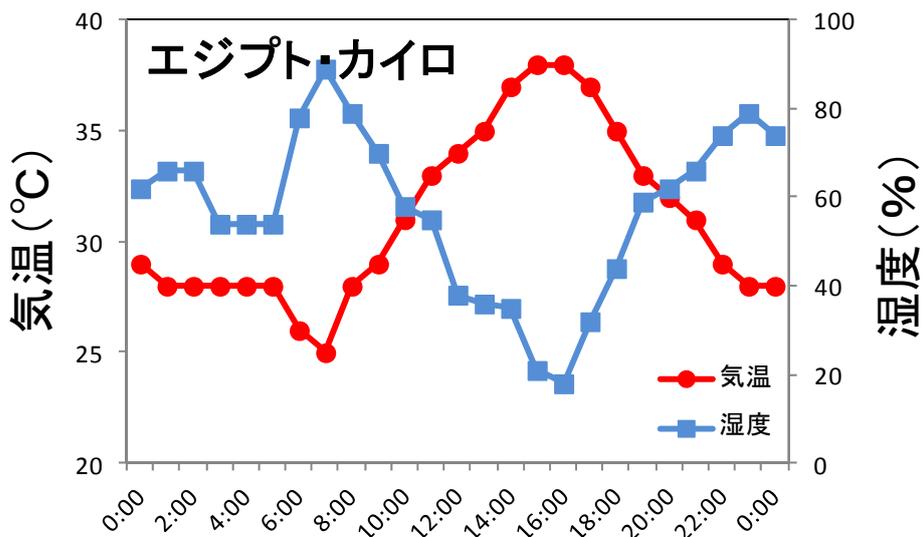
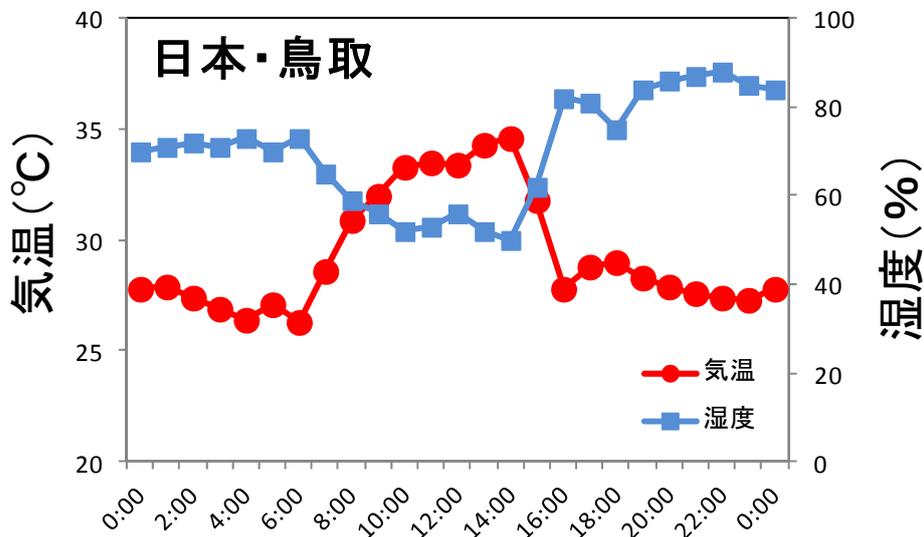
サハラ砂漠に位置するカイロでは、**月平均最高気温が 30℃以上の月が多く、**

**降水量がとても少ない**ことがわかりますね。鳥取県で記録されている**最高気温**

は 39.1℃ですが、カイロの夏の気温は 45℃に達する日もあります。1年間に降る

雨の量は鳥取で約2000 mmですが、カイロでは約15 mmだけです。

つぎに、7月のある1日の温度と湿度を鳥取とカイロでくらべてみましょう。



時間

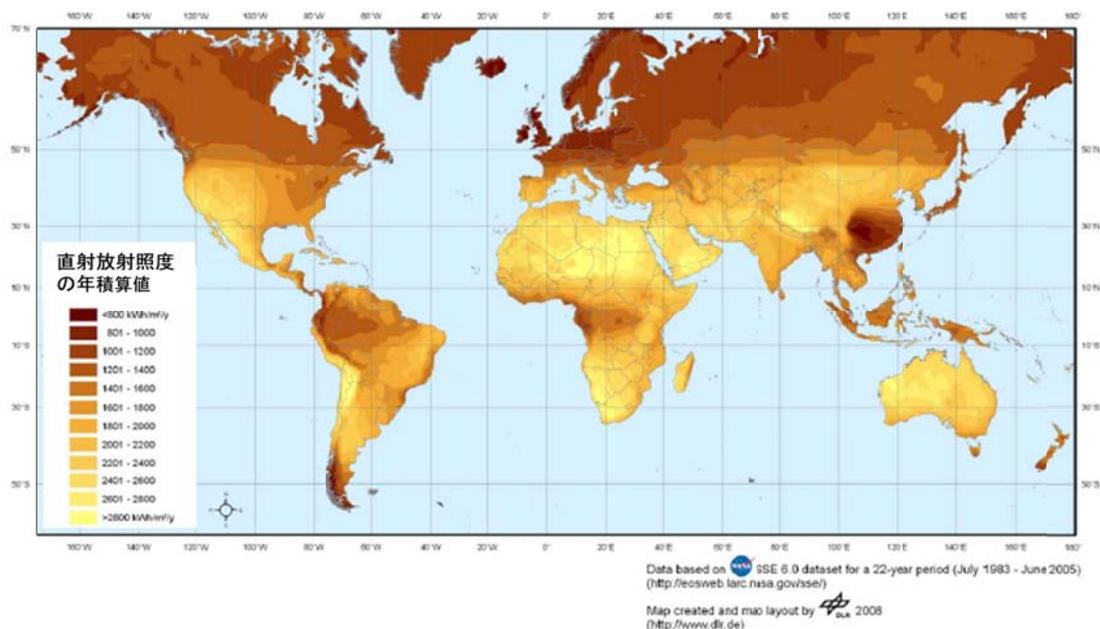
ここで目につくのは、1日の湿度の変化です。鳥取では50パーセント以上が続き、

暑い昼の時間もじめじめしているのですが、カイロでは気温が高い時には湿度

が20パーセント以下になっています。サハラ砂漠をふくむ乾燥地といわれると

ころでは、空気がとても乾いています。今日は、この高い気温と乾いた空気を

人工気象室（デザートシミュレーター）で体感してみましょう！



また、サハラ砂漠というと、「ぎらぎらした太陽」というイメージですが、降

り注ぐ太陽エネルギーは日本よりも大きいです。光エネルギーは、火力や

原子力を利用した発電とくらべて、自然に優しく、安全に使い続けることがで

きる資源として注目されています。サハラ砂漠には、使われていない広大な

土地があることに加え、強い光が長い時間降り注ぐので、太陽光発電にはもっ

てこいの場所といえます。現在、電気を輸送する技術がすすんできており、

世界中のいろいろな場所にサハラ砂漠で作った電気を送る計画がたてられています。

このほかにも、太陽の力を上手につかう技術がいくつかあります。特に途上

国でよくつかわれているものとして、太陽光調理器（ソーラークッカー）があ

ります。乾燥地は雨が少なく、樹木が育ちにくいため、料理をするために木を切っ

て薪をつかうと、砂漠化が進んでしまう場所がたくさんあります。このような

場所でソーラークッカーは大きな力を発揮します。木を切る必要を減らすこと

で、砂漠化を食い止め、現地に住む人の生活の向上にも役立ちます。今日は、

このソーラークッカーをつくって、太陽の力を感みましょう！

# やってみよう実験！

## 実験 1. ソーラークッカーをつかって、つかってみよう！

今回、つかうソーラークッカーは下の3タイプです。一番右側のソーラークッカーをつかってみましょう！

市販・かるびか



市販・簡易ソーラークッカー



自作ソーラークッカー



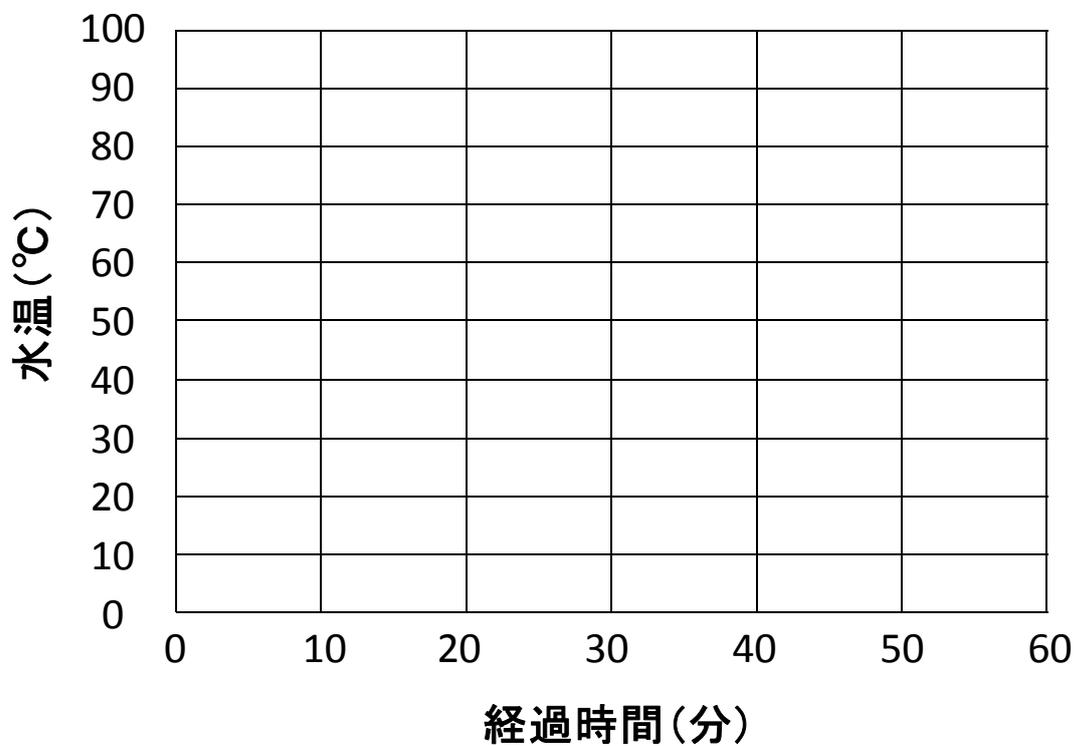
ソーラークッカーの機能は天気、とくに太陽の光の強さによって大きくかわります。よく晴れた日の鳥取の照度は、約100,000 luxです。

自分たちで作ったソーラークッカーを使って、水を温めてみましょう！

まずは水100ml を黒く塗った空き缶に入れ、水温をはかりましょう。そして、これをガラスボトルで囲ったあと、自作のソーラークッカーにセットして水の温度変化を 10分おきに測定しましょう。市販の簡易ソーラークッカーと温度がどこまで上がるか競争です！

	じさく 自作のソーラークッカー (○)	しはん かんい 市販・簡易ソーラー クッカー (●)
さいしよ みず おんど ど 最初の水の温度 (°C)		
ふんご みず おんど ど 10分後の水の温度 (°C)		
ふんご みず おんど ど 20分後の水の温度 (°C)		
ふんご みず おんど ど 30分後の水の温度 (°C)		
ふんご みず おんど ど 40分後の水の温度 (°C)		

すいおん  
水温のデータをもとに折れ線グラフを作ってみましょう！



- 性能<sup>せいノウ</sup>のいいソーラークッカー（かるぴか）でお湯<sup>ゆ</sup>は沸騰<sup>ふっとう</sup>しますか？ゆで玉子はできましたか？

- 性能<sup>せいノウ</sup>のいいソーラークッカー（かるぴか）で目玉焼き<sup>めだまや</sup>はできましたか？

じっけん  
実験 2. サハラ砂漠の気候を疑似体験してみよう！

じんこうきしょうしつ  
人工気象室（デザートシミュレーター）で

さばく きこう たいかん  
砂漠の気候を体感したあと、おんど しつど  
温度と湿度と

しょうど  
照度を予想しましょう。また、じっさい おんど  
実際の温度、

しつど しょうど  
湿度、照度をはかってみましょう！



・デザートシミュレーターのなか

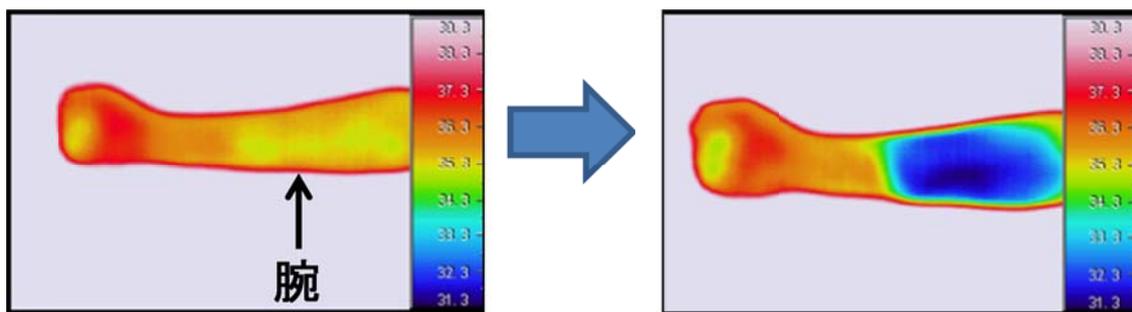
	よそう 予想	じっそくち 実測値
おんど 温度	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C
しつど 湿度	<input type="text"/> パーセント	<input type="text"/> パーセント
しょうど 照度	<input type="text"/> るくす lux	<input type="text"/> るくす lux

からだ かん  
体の感じかたは、は 晴れの日の鳥取とくらべてどのようにちが  
違いましたか？

実験3. 赤外線サーモグラフィーを確かめてみよう！

赤外線サーモグラフィーは、物体から放たれる赤外線を調べることで、熱の分布図をつくる装置です。この機械の中には、いくつかの温度計が入っています。その温度計で温度をはかり、温度が同じ場所が同じ色で塗られた画像を撮影することができます。サーモグラフィーで見て、温度がどのようにかわったかを記録し、なぜかわったのか考えてみよう。

- エタノールを腕に吹きかけたとき、腕の温度はどのようにかわりましたか？



- エタノールで紙に字を書いてみましょう！サーモグラフィーで字を識別できましたか？

- 普通の空き缶、黒い空き缶、ガラス瓶を用いて囲った黒い空き缶に水を入れて、サーモグラフィーと棒状温度計で水温の変化を調べましょう。

	普通の空き缶	黒い空き缶	囲った黒い空き缶
サーモグラフィー (°C)			
棒状温度計 (°C)			

- 以上のサーモグラフィーによる温度変化から、自作のソーラークッカーで水温を上げるために行われている工夫をかんがえてみましょう？

### コラム：気化熱

水が蒸発して水蒸気になるためには、熱を周辺からもらわなくてはなりません。たとえば、みなさんの肌の上で水(汗)が蒸発するときには、肌から熱をうばっていきます。そうすると、肌は冷やされるので、冷たく感じます。このように水が水蒸気になるときに必要とする熱を気化熱といいます。

