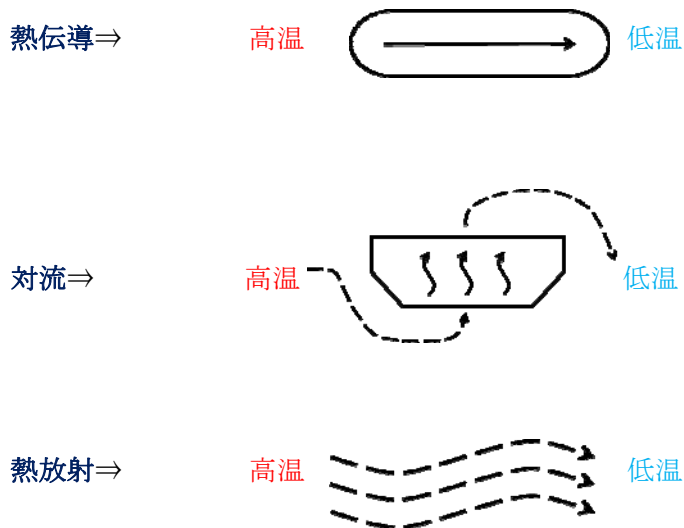


熱を伝える三つの形態！

主に**熱伝導**、**対流**、**熱放射**の三種がありますが、どんな形態でも熱は必ず高温側から低温側に移動します。



熱伝導とは？熱が個体物質内を介し移動する現象です。熱伝導の良い棒状金属材料の片側を暖めると熱は棒状内を他端に移動し時間が経暫くするとそれらの温度は等しく成ります。

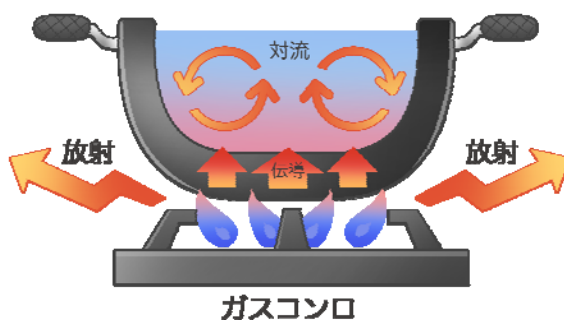


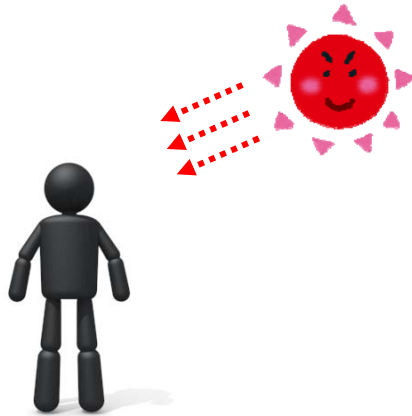
図 の様に ガスコンロを使用しお鍋の水を沸かしましょう。ガスコンロの炎の温度は約 $1,200^{\circ}\text{C}$ です。ガスの炎から熱を受け「鍋の底の部分」が温度上昇します、鍋は熱伝導の良い金属なので、「底の部分から鍋の内側に熱が移動」し水の温度を上昇させます。水は液体なので温度上昇すると「対流現象」により温度上昇します。ガスコンロの炎からは横方向にも熱を放射します。料理をしながら顔を近づけると暖かく感じます 1200°C の炎から熱放射を受けるからです。

対流とは？：空気や液体等の流体内で熱が、温度差により流体が移動、循環し伝えられる現象です。液体や気体の一部の温度が上昇すると密度が小さく軽くなるため流体内で上昇します。周囲の流体がそこに流れ込むため循環が生じ、時間の経過と共に温度が上昇します。お鍋の中の矢印が対流による水の流れ方向を表しています。

室内の温度はエアコンにより冷たい空気又は、暖かい空気を創り出し強制的に室内を対流させ温度調節をしています。実際には天井部分は暖かいが床面では冷たいので扇風機などでも強制対流させている例もあります。

熱放射とは？熱が放射線（赤外線）によって空間を移動する現象です。太陽光やガスコンロの炎、赤外線ヒーター、焚火等にあたると暖かく感じるのは人間の体が熱放射を受けているからです。熱伝導、対流は熱を伝える物体を介し熱が伝わりますが、熱放射は物体が介在しません。真空中でも伝わります。

太陽の表面温度約 6,000℃と言われます。その太陽から放射した電磁波は何もない真空中を地球まで一億 5,000 万 Km の距離を約 8 分 20 秒で地球に到達し、暖かいエネルギーを私たちに運んでくれます。



放射線（赤外線）は真空中、空気中でも移動しますが、物に当たると熱が発生します。身近な例として暖房用遠赤外線ヒーターから遠赤外線が放射しており熱源から離れた位置でも暖かく感じます。放射加熱です。

全反射伝送？

太陽からの電磁波には沢山の放射線が含まれています X 線、紫外線、可視光線、赤外線、電波等です。可視光線、赤外線は透明な物体を透過しますが、有色物体では透過しません可視光線を受け明るくなります、赤外線を受けると温度が上がります。例えば太陽光が窓ガラス越しに室内に差し込むとその部分は明るくなります。又太陽光に含まれる赤外線の放射を受け暖かく感じます。

透明な円柱の片面から光・赤外線を入射させると図 直進する赤外線は円柱内を透過しますが、斜め方向から入射の赤外線は円柱内を全反射しながら他端に伝送されます。いずれもその先端から放射します。その近辺に有色物体があれば赤外線の照射を受け温度が上がります。この様に透明円柱内の「熱の移動現象」は光を伝送する光ファイバーと似ていますが熱を伝える三形態の熱伝導、対流、熱放射の何れにも属さない熱の移動現象です。熱の「全反射伝送」と言えます。

この性質を利用した熱処理装置の一つが赤外線導入加熱装置 GVL298N ですが興味のある方は <http://www.thermo-r.co.jp>

