

温度と熱④

対流熱伝達と輻射伝熱

対流・輻射に関するクイズ

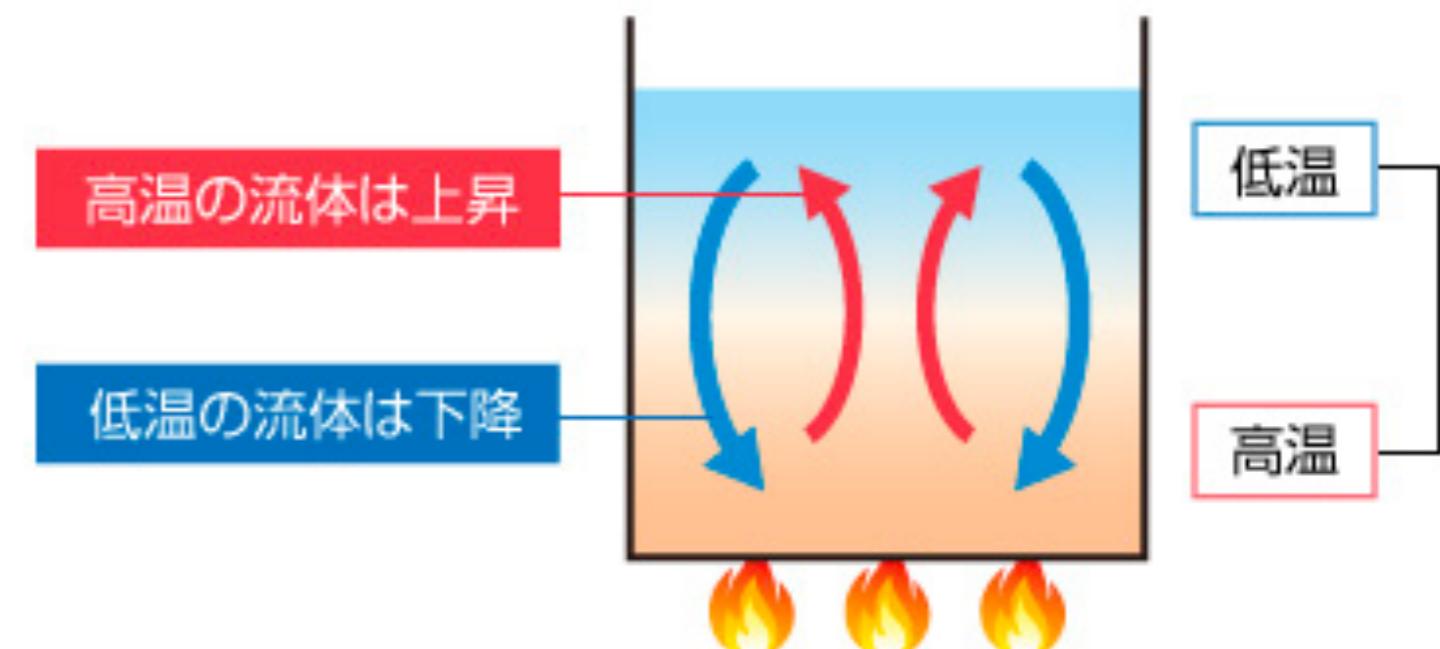
対流熱伝達 (Convective heat transfer)

2

流体そのものが移動して、結果として熱も輸送される

流体の移動（対流）による熱輸送は、多くの場合、伝導伝熱による輸送より早い。これを対流熱伝達という。

- 温度差による浮力によって発生する自然対流
(ごはんから上がる湯気、暑い日の道路のモヤモヤ)
- 機械的な手段により発生させられた強制対流
(扇風機にあたって涼む、上が熱い風呂をかき混ぜる)
- 両方の影響による
共存対流（複合対流）



放射伝熱 (Radiative heat transfer)

3

電気を持つ粒子が運動すれば、電磁波が生じる。

物体から電磁波が出ていれば、それは輻射と呼ばれる。輻射により熱エネルギーが輸送されるのが輻射伝熱。

- 特に熱輸送に関わるのは可視光～ $100\mu\text{m}$ の領域で、この領域の輻射を特に熱輻射ということがある。
- 電磁波なので、光と同じようなふるまいをする。見えなくとも、一様な媒質中を直進し、物体表面で反射し、あるいは物体に吸収され、物体の奥深くや向こう側まで透過する。
- 輻射伝熱の例として、どのようなものがあるか？

冷凍庫から氷を3つ出し、それらを、
A. ガーゼでくるむ
B. そのまま放置する
C. 扇風機で風をあてる
早く融ける順は？



- A A→B→C
- B B→C→A
- C A→C→B
- D C→B→A

长短2つのロウソクに火をつけ、円筒形の容器で覆った。この後、ロウソクはどうなる？



A 長いロウソクが先に消える

B 短いロウソクが先に消える

C 同時に消える

直火で熱したフライパンがある。手を近づけると温かく感じる。手とフライパンの間にアルミホイルを滑り込ませると.....？

- A 温感が強くなる
- B 温感が弱くなる
- C 特に変化はない



アルミ缶に熱湯を注いだ。手を近づけると温かく感じる。手とアルミ缶の間にアルミホイルを滑り込ませると.....?

- A 温感が強くなる
- B 温感が弱くなる
- C 変わらない



その他にも……？

身近なところで観察できたり、実験できたりする。



産総研サイエンスタウン「みそ汁の「うず」の正体を探れ！」, 産業総合研究所
https://www.aist.go.jp/science_town/dream_lab/15/