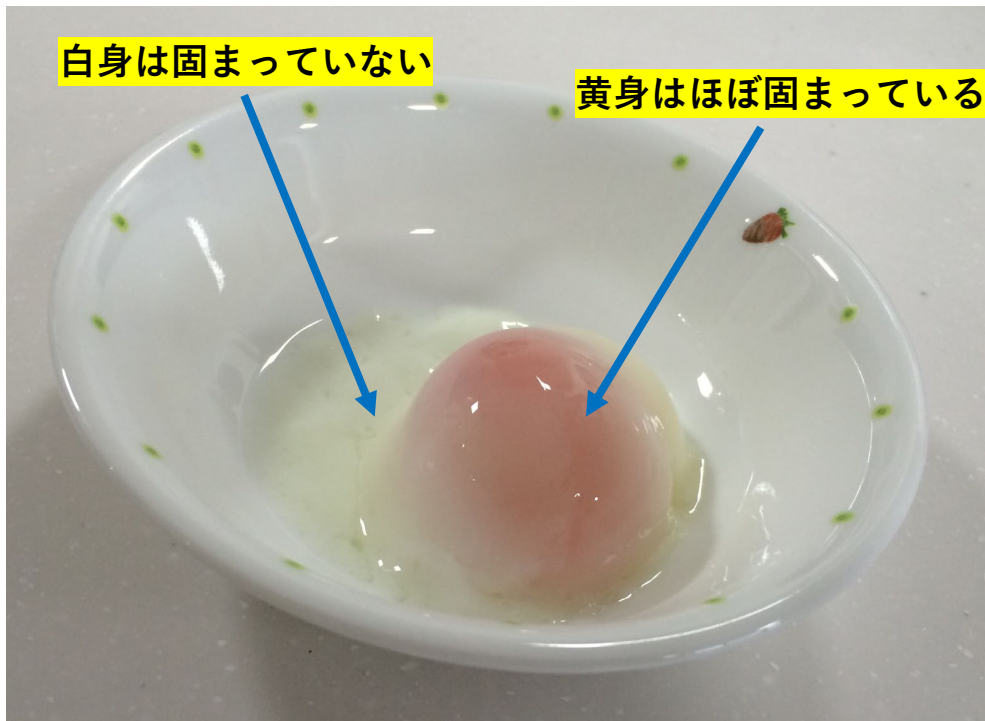


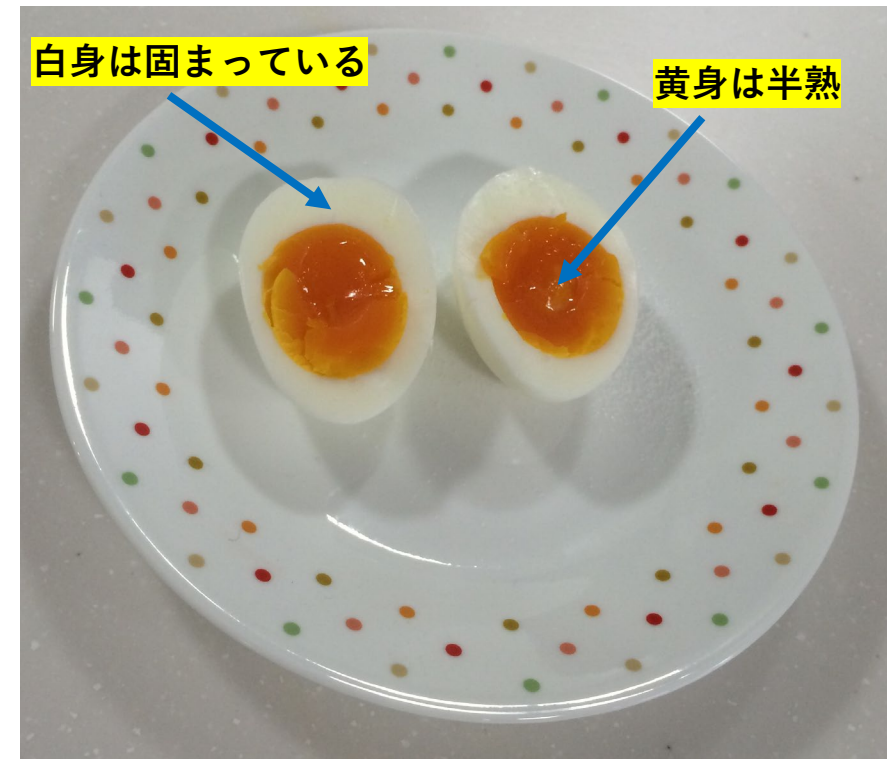


第1章 伝熱工学の概要 ②

1-2. 伝熱工学の質問A 温泉卵と半熟卵



白身がトロトロで黄身が固まっている温泉卵



白身が固まって黄身が固まっていない半熟卵



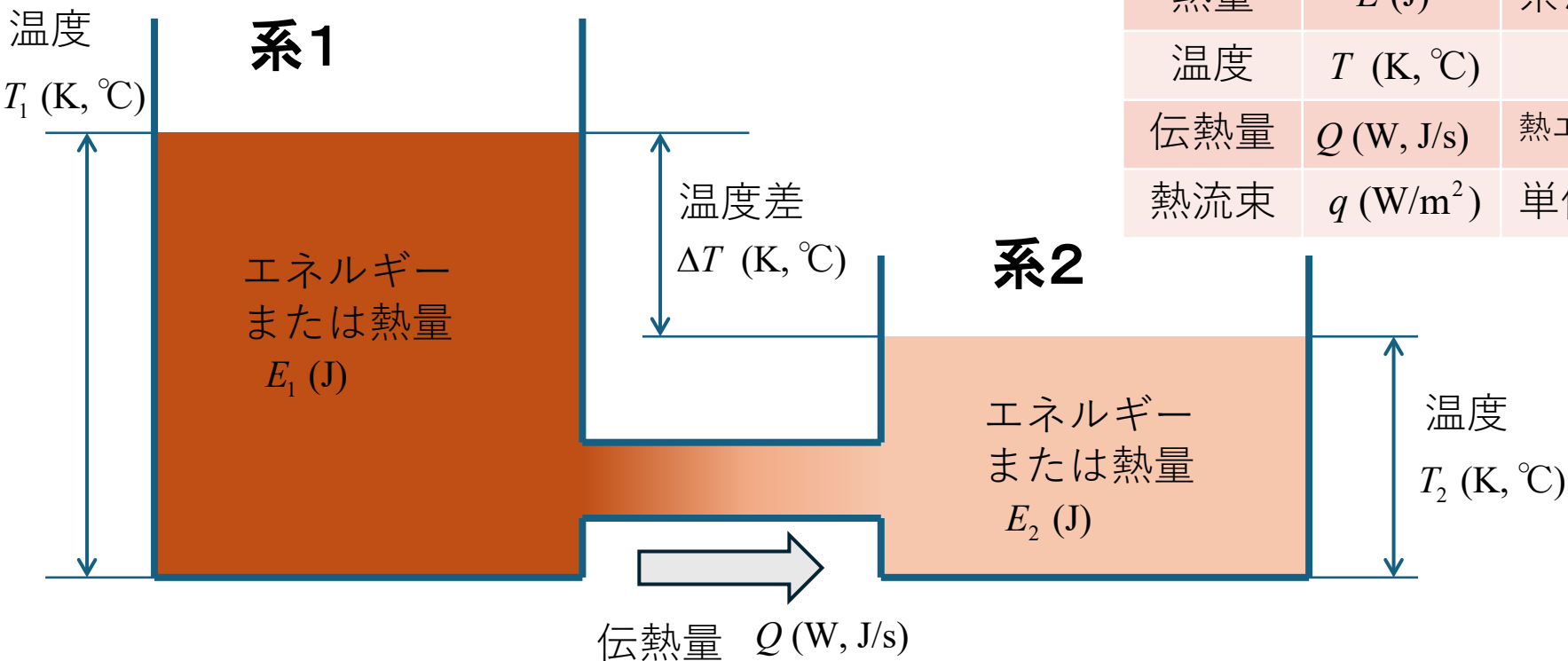
前回の内容

伝熱工学 (Heat Transfer):

熱がどのように伝わるか, また, 熱移動の速さを論じる

伝熱工学で用いられる用語

用語	記号	意味
熱量	E (J)	系が持つエネルギー
温度	T (K, °C)	
伝熱量	Q (W, J/s)	熱エネルギーの単位時間当たりの移動量
熱流束	q (W/m ²)	単位面積当たりの伝熱量



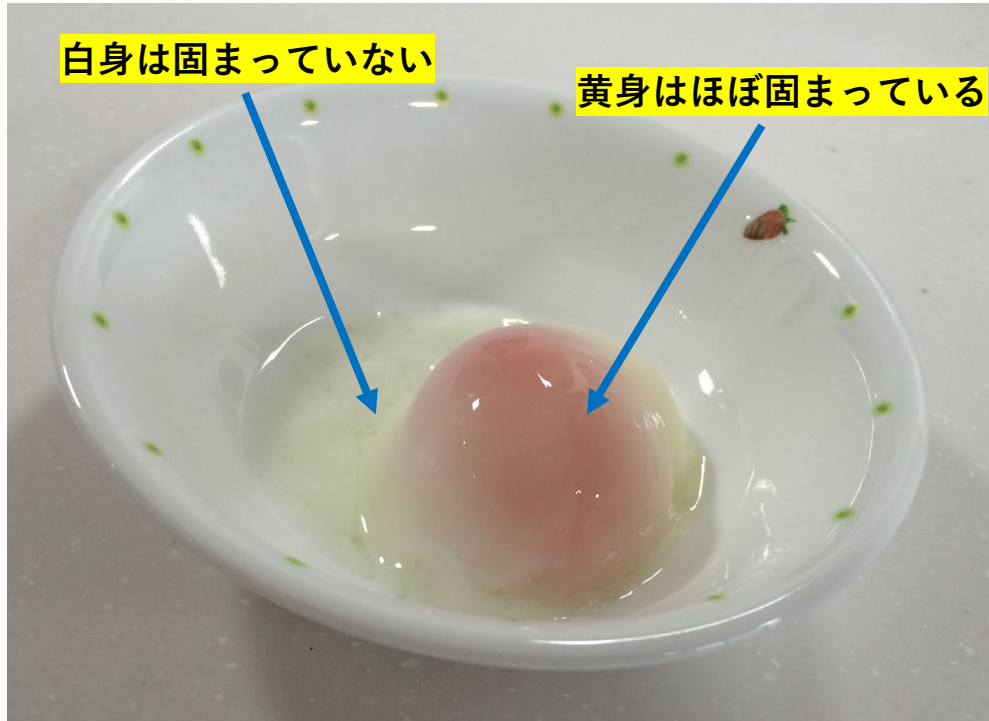


第1章 伝熱工学の概要

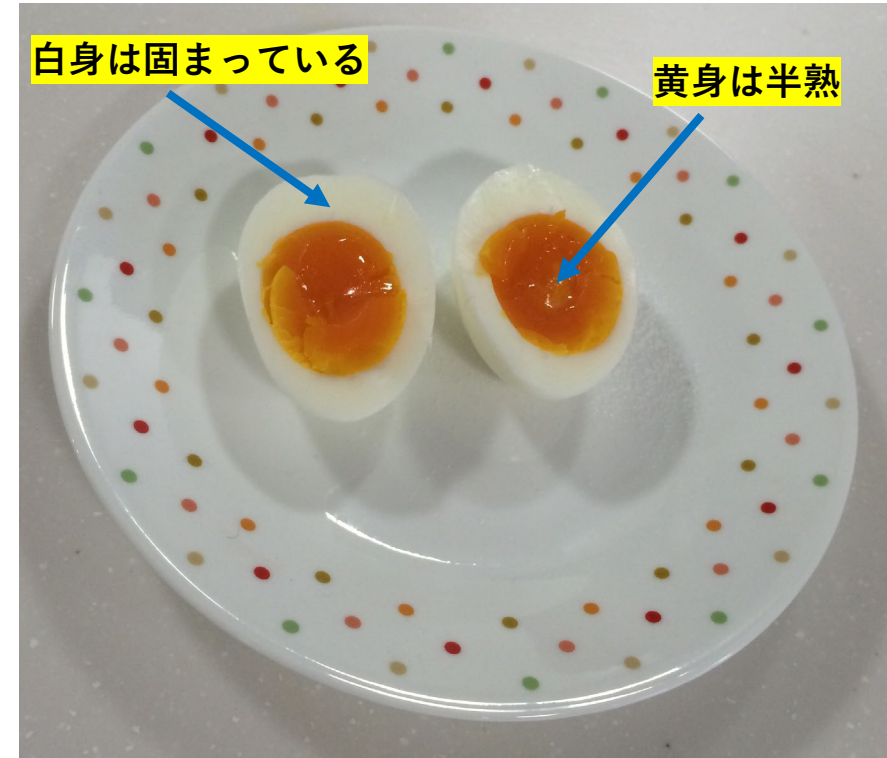
- 1-1. そもそも伝熱工学とは何だろう？
- 1-2. **伝熱工学の質問A 温泉卵と半熟卵**
- 1-3. 伝熱工学の質問B 冷たくなった卵が温かくなる
- 1-4. 伝熱工学の質問C サウナでやけどをしないわけ
- 1-5. 伝熱工学の質問D 「ハー」と「フー」はどこが違うか
- 1-6. 伝熱工学の質問E 牛乳の加熱
- 1-7. 熱輸送の様式



温泉卵と半熟卵は、同じ生卵だが、どこが違うのだろうか？



白身がトロトロで黄身が固まっている温泉卵



白身が固まって黄身が固まっていない半熟卵

理由を考えてみよう



伝熱工学の質問A 温泉卵と半熟卵の違い 答え

解答の一例

温泉卵と半熟卵は、白身と黄身の凝固温度の違いと、卵を加熱する時の**非定常熱伝導**を使って異なる卵を作っている。

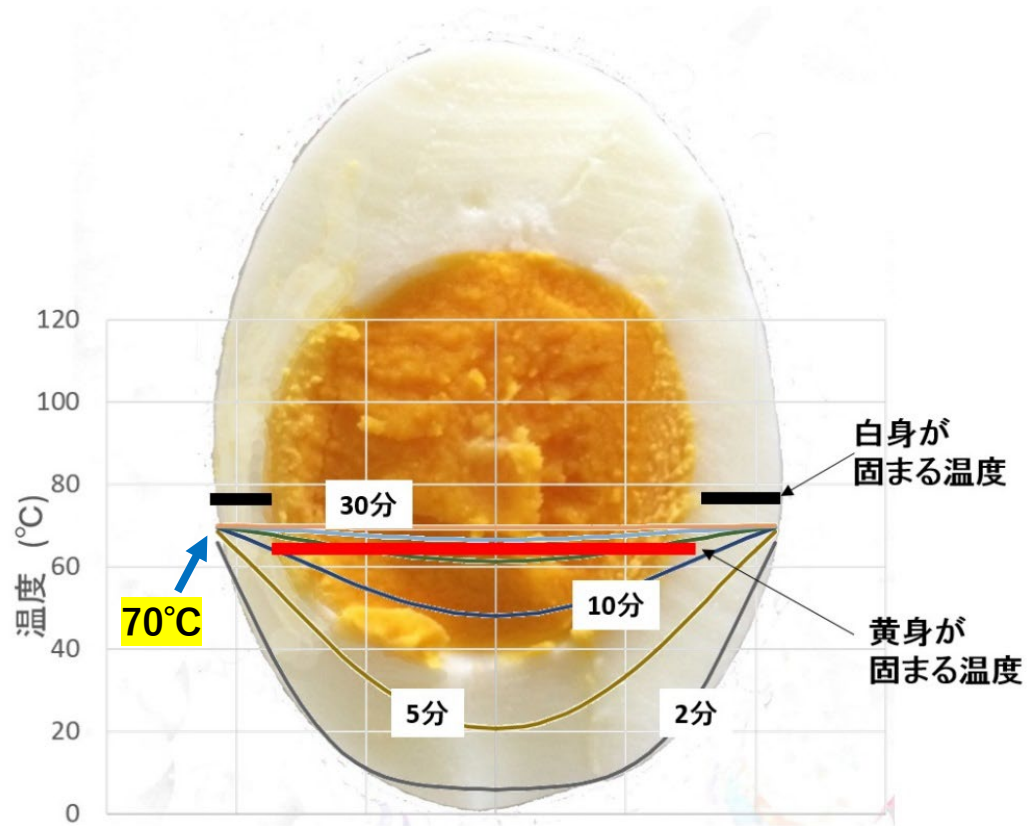
脂質が多い黄身の凝固温度：	60～70℃
タンパク質が多い白身の凝固温度：	75～80℃

温泉卵： 温泉などの60～70℃のお湯で長時間加熱することによって、白身の凝固温度に達しないで黄身だけを凝固させることができる。

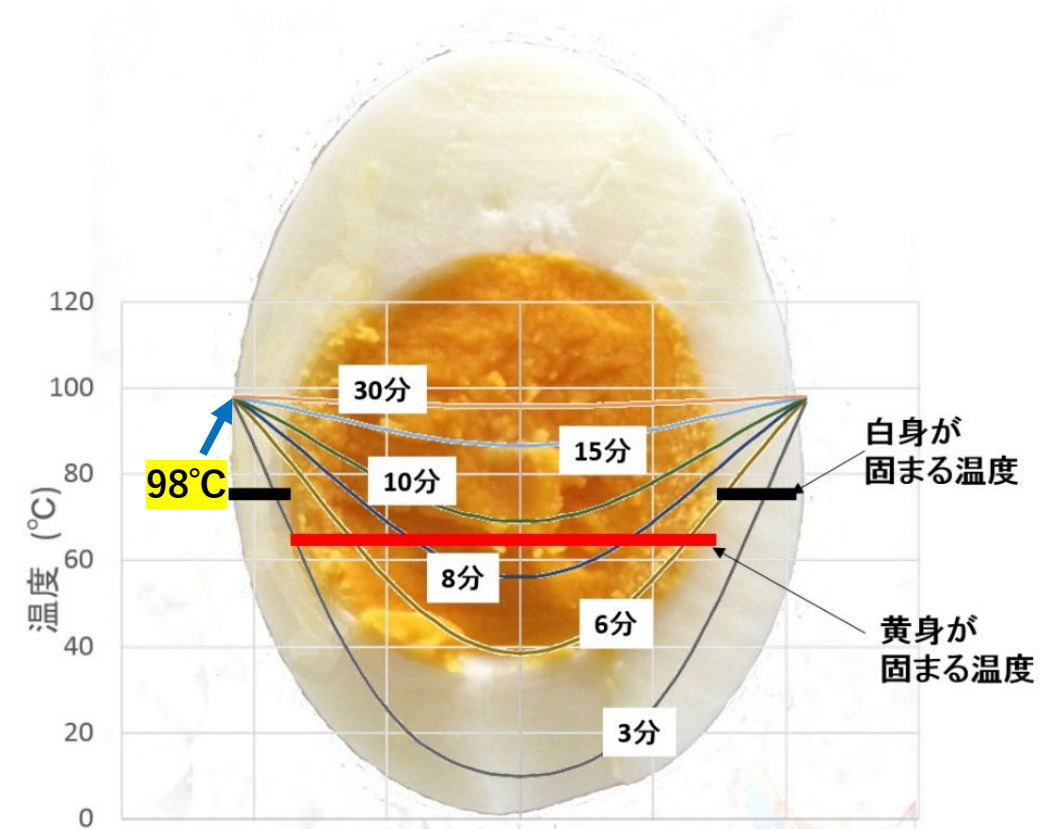
半熟卵： 100℃近くの沸騰した高温のお湯で短時間加熱することにより、白身部分は凝固するが、**非定常熱伝導**効果により、中心部の黄身の部分は凝固温度に達しないために、黄身が固まっていない半熟卵ができる。



温泉卵と半熟卵の非定常温度分布



温泉卵の温度分布



半熟卵の温度分布



次回予告

第1章 伝熱工学の概要

- 1-1. そもそも伝熱工学とは何だろう？
- 1-2. 伝熱工学の質問A 温泉卵と半熟卵
- 1-3. 伝熱工学の質問B 冷たくなった卵が温かくなる**
- 1-4. 伝熱工学の質問C サウナでやけどをしないわけ
- 1-5. 伝熱工学の質問D 「ハー」と「フー」はどこが違うか
- 1-6. 伝熱工学の質問E 牛乳の加熱
- 1-7. 熱輸送の様式

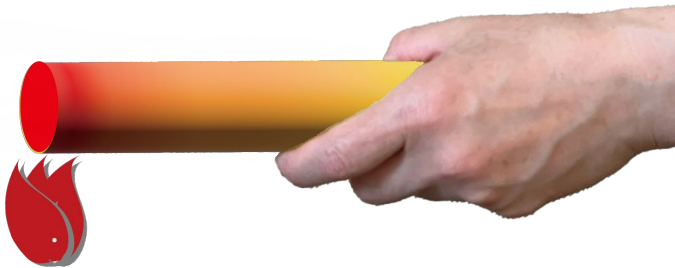




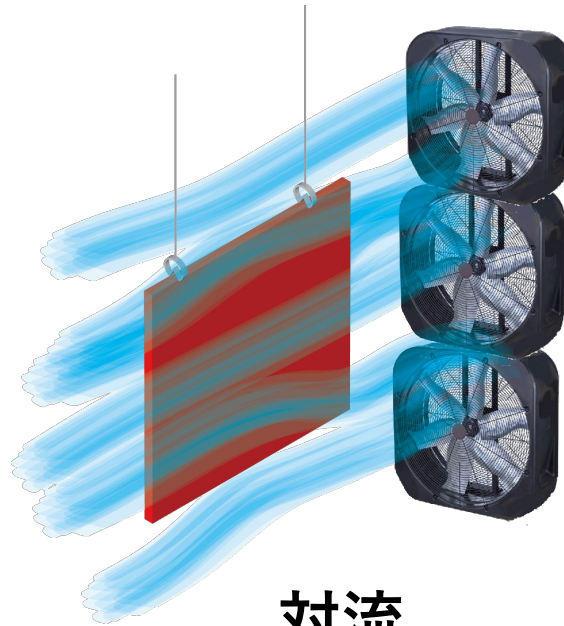
東北大学未来科学技術共同研究センター レクチャーシリーズ

— 熱プロセスを習得したい人のための入門と実践的応用 —

伝熱現象



熱伝導



対流



熱ふく射

講師 圓山重直

東北大学未来科学技術センター シニアリサーチ・フェロー
東北大学名誉教授・八戸高専名誉教授