

# 発熱反応によるご飯の加熱

## 動機

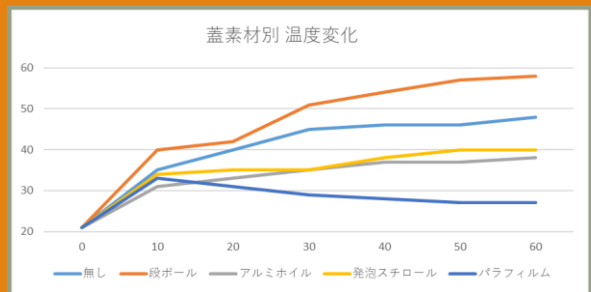
我々は昼食の弁当(主に米)を、温かい状態で食事したいと考え、今回の研究を始めた。化学カイロは安く、入手手段が多数存在し、太陽光加熱器よりも維持しやすいと我々は考えた。

## 仮説

弁当箱で加熱を行うことで、「冷めたご飯」を「炊きたてご飯」に近づけられる。

## 研究 A 【蓋の素材】

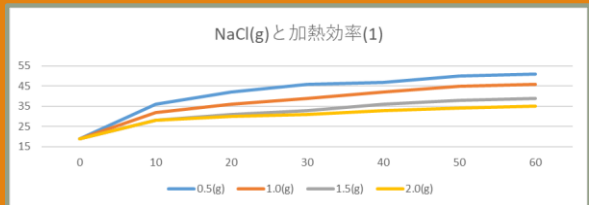
蓋をより断熱性が高く、かつ空気を取り込めるものにするために、最も適した素材について研究を行った。実験方法として市販の化学カイロを開封してビーカーに入れ、それぞれの素材で製作した蓋で蓋をして、温度の変化を測定した。結果より”段ボール”の蓋が最も優れていると分かった。



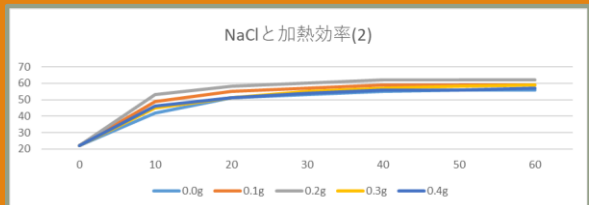
グラフ1 (縦軸: °C/横軸: 分)

## 研究 B 【触媒となる食塩の量】

鉄の酸化を促進する食塩を溶かした水溶液の最適な濃度について研究を行った。市販の化学カイロに濃度の異なる食塩水を10ml加え、温度の変化を測定した。食塩の濃度が低ければ低いほど、温度はより上昇した。この結果を踏まえて調べたところ、鉄の腐食速度は質量パーセント濃度で3%が最大であり、それ以上の濃度ではかえって腐速度を遅くすることが分かった。これを受けて実験したところ、食塩0.2gを溶かした食塩水10mlが最も温度が上昇した。



グラフ2 (縦軸: °C/横軸: 分)



グラフ3 (縦軸: °C/横軸: 分)

【参考文献】  
海水・塩分・さび 一塩分があると金属はどうしてさびやすいのかー  
<https://www.science.or.jp/satohsaku1/01060401>

## 今後の展望

食塩0.2g前後の食塩水を用いた実験や、同じ濃度の食塩水を用い、食塩水の体積と温度の上昇の関係性について調べる実験を予定している