

# 調味料と鉄の溶出量の関係

大阪府立千里高等学校

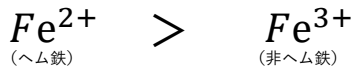


## 背景・目的

鉄イオンは鉄分として人体に必須の栄養素であるが、現在日本人は鉄分摂取量が少ないことでも問題となっている。鉄イオンの摂取法の一つとして料理からの経口摂取が挙げられる。料理という食材に栄養価として含まれているものを想像しがちだが、実は鉄製調理器具からも鉄分は溶出し、料理の鉄分含量に影響を与えている。そこで、私たちは鉄製調理器具からの鉄分溶出に着目し、鉄が溶出しやすくなる条件を探っている。

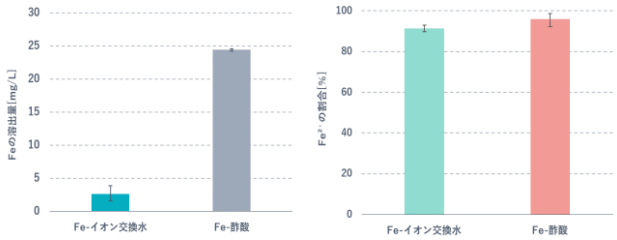
## 先行研究

吸収率

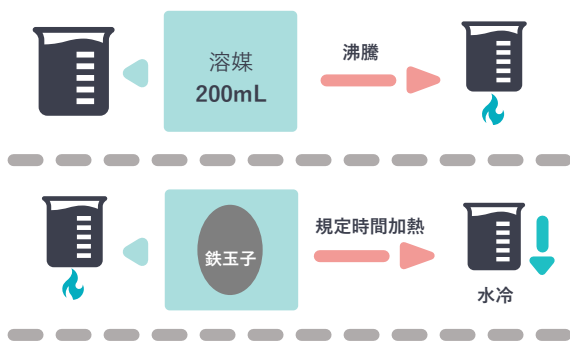


昨年度までの研究により以下のことがわかっている。

- 酸を添加することで鉄イオンの溶出が促進される。
- 加熱時間が長い方が鉄イオンの溶出量が多くなる。
- 酸化した調理器具を用いると溶出量が減少する。
- いずれの実験でも $Fe^{2+}$ の割合は100%に近い。



## 実験方法



1. 検体 XmL
2. 還元剤 (HONH<sub>2</sub>・HClaq) 2mL
3. 発色試薬 (C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>aq) 2mL
4. 緩衝液 10mL

50mLに定容し、紫外可視分光光度計で測定

## 実験1：酢酸水溶液中での油の添加

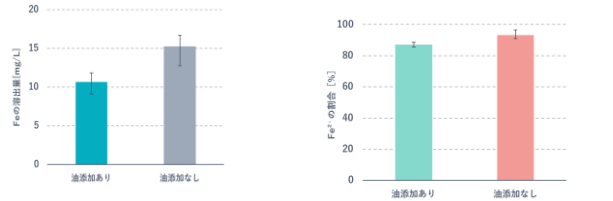


図2.1 油の添加による鉄イオンの溶出量

図2.2 全鉄イオンに占める $Fe^{2+}$ の割合

油を添加した場合、添加しなかったときに比べ、30%ほど鉄イオンの溶出が抑制された。

## 実験2：酢酸水溶液中でのNaClの添加

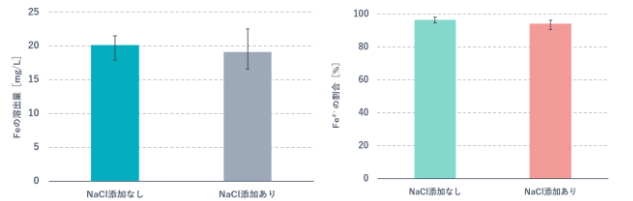


図3.1 NaClの添加による鉄イオンの溶出量

図3.2 全鉄イオンに占める $Fe^{2+}$ の割合

顕著な差は見られなかった。

## 実験3：イオン交換水中でのNaClの添加

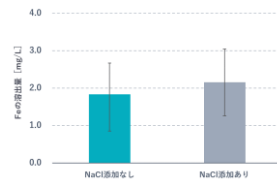


図4 イオン交換水中におけるNaClの添加による鉄イオンの溶出量

顕著な差がみられなかった。

## 考察

油を添加することで、鉄玉子の表面に油膜が形成され溶媒と触れる表面積が小さくなったため、溶出量が少なくなったと考えた。また、NaClの添加は鉄の溶出量と関係しないと考えられる。

## 展望

添加物や溶媒の種類を代えて実験を行いたい。加えて、鉄イオン溶出を促進する添加物と溶媒の組み合わせを探りたい。また、実生活で取り入れることを考慮した溶媒と溶質の組み合わせや濃度による、鉄分の溶出量についても調べたい。

## 参考文献

- 1) 今野暁子 (2003) 調理中に鉄鍋から溶出する鉄量の変化
- 2) 釜谷美則 (2008) 入門講座「はかる」ための基礎岸城 吸光光度法「ぶんせき」第4号 p.158-162
- 3) 藤田修三 (2006) 食品学実験書 第二版 p.69-70