

# 桑の葉摂取が鉄欠乏性貧血マウスに及ぼす効果の検討

## Effects of Mulberry Leaf Administration on Iron-Deficiency Anemia in Mice

丹生 小百合<sup>1)</sup>, 村上 奈穂<sup>1)</sup>

指導教員 岩本 直樹<sup>1)</sup>, 河合 彩夏<sup>1)</sup>, 研究協力者 樋口 誉誌子<sup>1)</sup>, 飛田 正文<sup>2)</sup>, 久米川 宣一<sup>3)</sup>

1) 東京家政学院大学 現代生活学部 食物学科 岩本ゼミ, 2) 創輝株式会社, 3) 創価大学 理工学部

キーワード: 桑の葉, 鉄欠乏性貧血マウス, 地域貢献

### 1. はじめに

近年、女性の鉄欠乏性貧血が問題視されている。国民健康・栄養調査(2019)<sup>1)</sup>における女性の鉄摂取量の平均値は日本人の食事摂取基準(2020)<sup>2)</sup>の月経ありの場合でどの年代においても推定平均必要量、推奨量ともに下回っている。そのため、女性は月経時に鉄欠乏性貧血になりやすい状態と言える。

鉄欠乏性貧血は幼児期や思春期、女性や妊産婦に多く見られる貧血である。この鉄欠乏性貧血は疲労感、眩暈の他、舌炎や異食症といった症状を引き起こす可能性がある。そのため、鉄欠乏性貧血の予防や改善をするには普段の食生活が重要であり、鉄が豊富に含まれる食品への関心が高まっている。

### 2. 目的

鉄が豊富に含まれている食品として、八王子市の特産品である桑の葉に着目した。桑の葉には豊富な栄養素が含まれており、糖代謝に良い作用を示す<sup>3)</sup>という報告がされているが、貧血に関する報告は少ない。そこで本研究は、八王子市の桑の葉粉末のマウスへの経口投与による鉄欠乏性貧血改善効果について検討することとした。

### 3. 実験方法および材料

3 週齢のメスの BALB/cCrSlc マウス (日本クレア株式会社) を使用した。7 日間予備飼育の後、平均体重が同じになるよう 4 群に分けた。桑の葉投与群は体重 1kg あたり桑の葉粉末 0.3g を投与した M30 群と体重 1kg あたり桑の葉粉末 0.6g を投与した M60

群の 2 群、対照群は貧血群 (ID 群)、コントロール群 (Con 群) の 2 群に分けた。M30 群、M60 群、ID 群には 17 日間低鉄飼料粉末を与え、貧血状態のマウスを作成した。Con 群には 17 日間通常飼料粉末を与え飼育した。その後、3 週間の経口投与を開始した。各群の飼料、経口投与に使用した液体は図 1 の通りである。各液体はマウスの体重 10g あたり 0.1ml 経口投与した。投与飼料及び飲料水は自由に摂取させた。飼育条件は室温 25±2℃、湿度は 50±2%、明暗は 12 時間周期 (8:00-20:00) とした。

投与 1、2、3 週間後にイソフルランを用い、麻酔下で眼窩から採血を行った。採取した血液からヘモグロビン値 (Hb 値)、赤血球数 (RBC 値) を測定した。また、3 週間の投与終了後に解剖を行い肝臓、脾臓を摘出した。

図 1 各群の飼料と経口投与した液体

	飼料	経口投与
M30	低鉄飼料粉末	桑の葉粉末 混濁液 30mg/ml
M60	低鉄飼料粉末	桑の葉粉末 混濁液 60mg/ml
ID	低鉄飼料粉末	蒸留水
Con	通常飼料粉末	蒸留水

※低鉄飼料粉末、通常飼料粉末共に日本クレア株式会社製

※桑の葉粉末は「創輝」使用。創輝株式会社製

### 4. 測定項目および方法

Hb 値の測定、RBC 値の測定を行なった。Hb 値測定

は、SLS ヘモグロビン法（ヘモグロビンB-テストワコー、和光純薬製）で測定した。RBC 値は計算盤を用いて顕微鏡でそれぞれ測定した。

有意差検定には Student の t 検定を行なった。

## 5. 実験結果・考察

各群での体重、Hb 値、RBC 値の推移は図 2、3、4 の通りである。

3 週間の投与終了後の ID 群と M60 群の RBC 値で t 検定を行なった結果、有意差が認められた（図 5）。また、体重や Hb 値には有意差が認められなかったが、M60 群では体重低下の抑制の傾向が見られた。しかし、全体的に鉄欠乏状態が重かったため、桑の葉粉末の効果が出にくかったのではないかと考える。

これまでのことから、桑の葉の摂取は鉄欠乏状態のマウスを改善させる可能性があることがわかった。

今後の展望として、摘出した肝臓、脾臓からフェリチン値の測定を行う予定である。また、低鉄飼料粉末を与える期間を短くし鉄欠乏状態を軽くしたマウスでも検討したい。

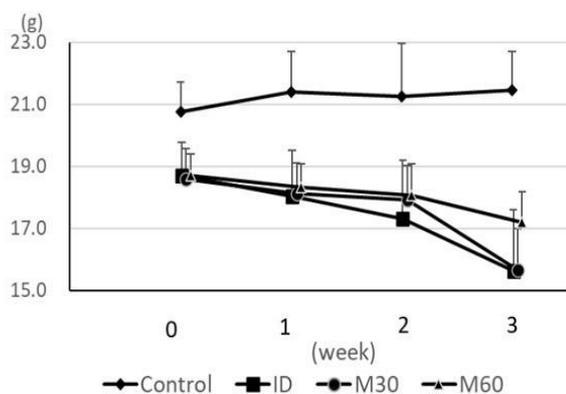


図 2 桑の葉粉末投与後の体重の推移

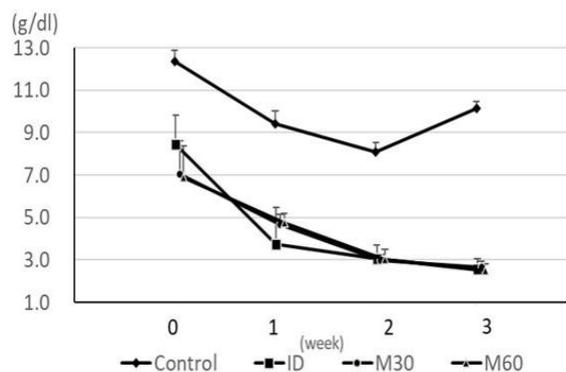


図 3 桑の葉粉末投与後の Hb 値の推移

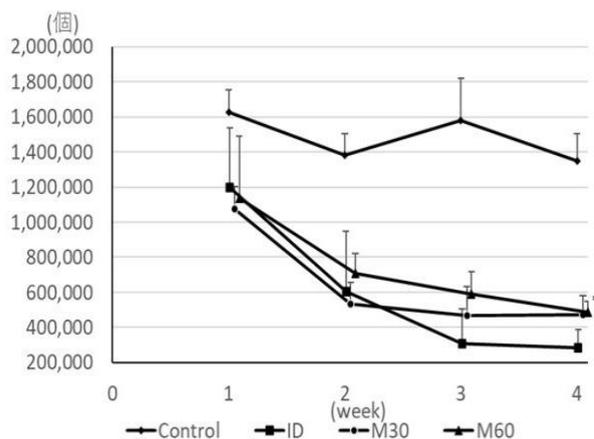


図 4 桑の葉粉末投与後の RBC 値の推移

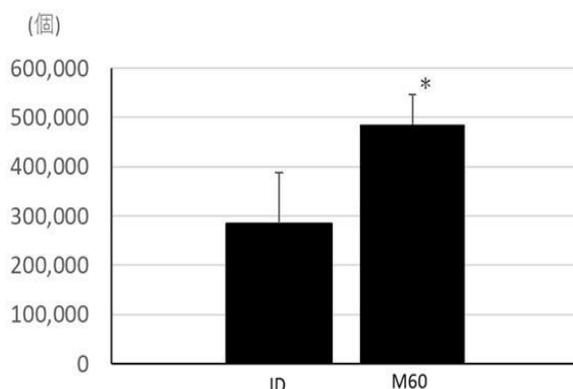


図 5 桑の葉粉末投与後の ID 群と M60 群 RBC 値 (\* $p > 0.05$ )

## 6. 参考文献

- 厚生労働省“令和元年国民健康・栄養調査報告”. <https://www.mhlw.go.jp/content/000711006.pdf> (参照 2023-10-23)
- 厚生労働省“日本人の食事摂取基準（2020年版）” <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf> (参照 2023-10-23)
- 保川清, 喬穎, 伊東昌章, 久米大祐“クワ葉成分による糖質分解酵素の阻害と食後血糖値の抑制”食品・臨床栄養 e2021. p11-18 (2021)