

ネバネバによる水質浄化作用

岡村 理央 加治屋 千夏 菊田 明愛 廣畑 志織

要旨

納豆のネバネバには水質浄化作用があることが知られている。そこで私たちは他のネバネバ食材には同様の水質浄化作用があるか調べた。その結果、水質浄化作用は見られず、納豆と他の食材の成分の違いによるものだった。

キーワード：ネバネバ， γ -ポリグルタミン酸，ムチン

1 序論

先行実験より、納豆の成分にはムチンと γ -ポリグルタミン酸が含まれており、 γ -ポリグルタミン酸は水質浄化作用があることがわかっている。また、一般に、ネバネバを含む食材にはムチンが含まれているものもあることが知られている。そこで、納豆以外のムチンを含む食材にも水質浄化作用があるのか調べた。

2 仮説の設定と検証

(1) 仮説の設定

γ -ポリグルタミン酸，ムチンを含む納豆，ムチンを含むオクラ，山芋，なめこ，いずれも含まないのりのネバネバ成分を取り出し，泥水を用いてその水質浄化作用の有無を検証した。

【仮説】ムチンを含む食材には水質浄化作用がある。

(2) 検証方法

① それぞれのねばねば成分を取り出した。

(i) 納豆

混ぜた納豆を豆が浸かる量の水に入れ，ガーゼでこして豆を取り除き，エタノールを加えて，水層とエタノール層に分離させた。境界面に分離した γ -ポリグルタミン酸をガラス棒で絡め取って，自然乾燥させたものを粉末にした。その後，この粉末 0.1g を精製水 20mL に溶かした。

(ii) オクラ，山芋

オクラ，山芋を小さく切った。水を加えて粘りを溶かし，水だけを取り出した。これらの溶液となめこの水煮缶から取り出した溶液，のりを 10mL ずつ用意し，30 分間，2000rpm (rpm=回転数) で遠心分離した。

② 砂 0.5g，精製水 4mL を加えた泥水を入れた試験管を 6 本用意した。

③ ①でできた溶液の上澄みを 10 滴ずつ泥水に入れ，試験管を振り，直後，30 秒後，1 分後，2 分後，3 分後に様子を見た。



図1 実験の様子

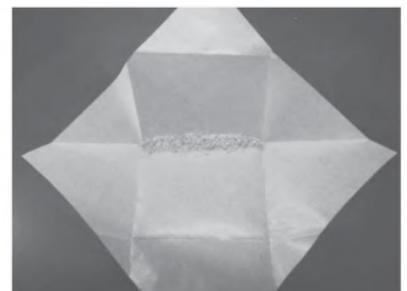


図2 納豆の粉末

(3) 検証結果

図3より、納豆の溶液を入れた試験管内の泥は30秒後に沈んだ。その他の溶液を入れた試験管内の泥は3分後にも沈まなかった。また、何も入れてない試験管内の泥は納豆の溶液を入れた試験管に比べると沈まなかった。

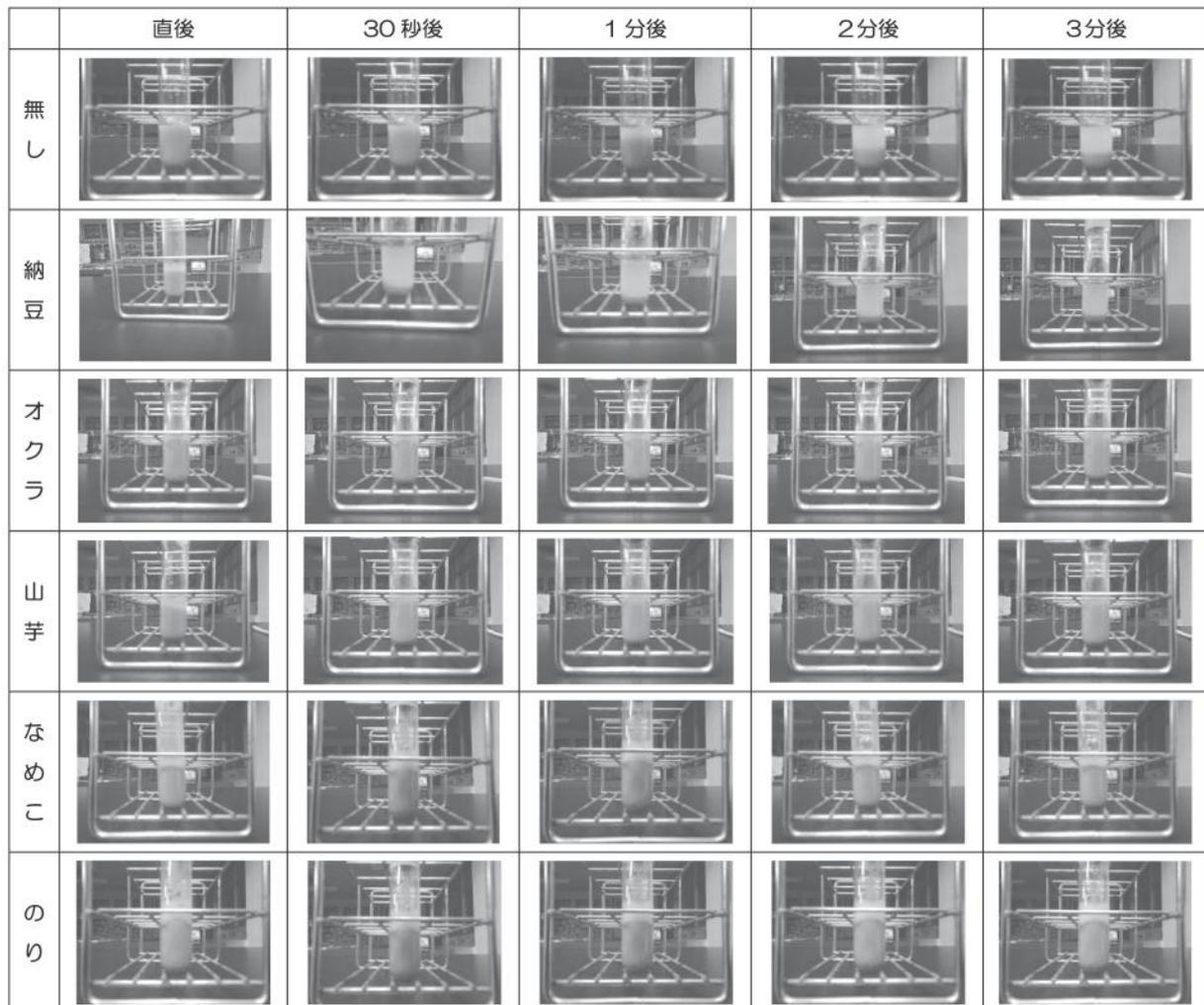


図3 実験結果

3 結論と今後の展望

納豆以外のムチンを含むネバネバ食材によって泥は分散し、沈まなかった。したがって、ムチンに水質浄化作用はないと考えられる。

この実験方法で納豆以外の γ -ポリグルタミン酸を含む食材にも水質浄化作用があるか、また、温度やpH、溶液の濃度などを変えて、納豆がより強い水質浄化作用を示す条件を調べたい。

【参考 web ページ】

- ・ネバネバの正体の話 (<http://finedays.org/natto/mucin.html>), 2016年6月20日アクセス
- ・大阪府立大手前高等学校: 納豆のねばねばで水質浄化 (<http://otemae-hs.ed.jp/ssh/dat/2014S5.pdf>), 2016年6月20日アクセス
- ・宇都宮大学: 納豆菌の“ねばねば”パワーで排水処理 (<http://www.chem.utsunomiya-u.ac.jp/lab/mizu/natto-index.html>), 2016年6月20日アクセス