

## ミルククラウンと粘性の関係について

石井 優貴 原田 章央 薄坂 誼人 山下 寛生

### 要旨

テレビの番組などでよく放送されるミルククラウンについて私たちは本当にできるか疑問に思い、ミルクの粘性と関係があるのかどうかを調べたいと思った。そこで水に片栗粉を溶かした水溶液を用いて実験をした。本実験では、水に溶かす片栗粉の量を変数とし、それに伴ってミルククラウンができるかできないかの境目をみつけた。

### 1 序論

ミルククラウンとはミルクにある一定の距離を与えて一滴落とすと、ミルクの跳ね返りによって王冠のような形ができる現象をいう。私たちはミルククラウンはミルクの粘性によって生じるのではないかと、水ではできないのではないかと、思い本実験をおこなった。

### 2 仮説の設定と検証

#### (1) 仮説の設定

ミルククラウンはミルクの粘性によってでき、粘性の小さい水ではできず、また粘性を高くしすぎてできないのではないかと仮定した。

#### (2) 検証方法

粘度の設定は難しいため、本実験では一定の高さ 30cm、水 100g に対して溶かす片栗粉の量によって粘度を表すことにした。

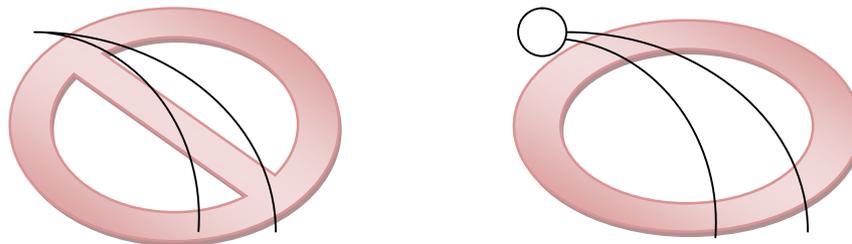


図 1

### 3 実験方法

片栗粉を 100g の水に溶かしてビュレットと小皿に入れる。小皿の水面からのビュレットまでの高さ 30cm に定めてビュレットから一滴小皿にたらし、ミルククラウンが出来る様子をハイスピードカメラを使って撮影した。ミルククラウンができたかどうかの区別は、跳ね返ったミルククラウンの角の部分が先の球体よりもほそくなっているかどうかで判断するものとした。

### 4 結果

0~1.75g の片栗粉を溶かした水溶液まではミルククラウンができた。その中でも、1.25g から 1.75g までの水溶液ではきれいなミルククラウンが観察できた。

5組2班

表1 片栗粉の量に伴うミルククラウンのできかた

片栗粉の量	0.00	0.50	1.00	1.25
ミルククラウン	できた	できた	できた	できた

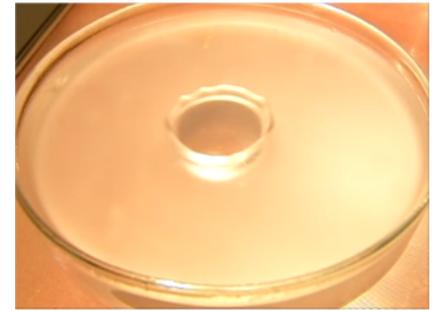
1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	3.00
できた	できた	できない	できない	できない	できない



0.50g



1.75g



2.00g

図2

## 5 結果の考察

今回の実験ではミルククラウンは、水だけでは形がくずれ、水 100g にたいして片栗粉 2.00g 以上ではできなかった。片栗粉が少ない水溶液ではきれいなミルククラウンは作れずに、乱れてしまった。このことより、ミルククラウンを作るには、ある程度粘り気が必要になることが予想される。また片栗粉が多く含まれる水溶液ではミルククラウンはできなかった。これはミルククラウンを作るには粘りけが多すぎたと予想される。今回は高さを固定して粘り気を変えて実験したが、高さを変えれば、もう少し粘性が強くても、ミルククラウンはできるのかどうかという疑問や、溶液の温度を変数にし、同じ実験をすれば実験結果が変わるのかという疑問、ミルククラウンは受け皿の深さによって変わるのかどうかという疑問が浮かんできた。これらは次の課題となった。

## 6 結論

ミルククラウンの発生条件としてミルクの粘性が関係していることがわかった。

ミルクには 100g あたり、約 13g の含有物があるので、その影響でミルクを使ったミルククラウンはきれいな形になるのだと予想される。

### \* 謝辞

本研究に当たって、アドバイザーとして熱心にご指導、ご指摘いただいた岡山県立倉敷天城高等学校の本郷陽子先生に感謝いたします。