

ミルククラウンができる最適な条件とは？

熊本市立力合中学校 2年 田中 敬大 徳永 翔陽 渡邊 祐大

1 研究の動機

水面に液体を滴下したときに、液体はミルククラウンと呼ばれる形になる瞬間があることを知った。「ミルク」クラウンという名称ではあるが、他の液体でもできるのか。また、どんな条件でミルククラウンはできるのかを調べ、最適な条件は何かを調べることにした。

2 研究の目的

研究として、ア 液体を滴下する高さ、イ 滴下された液体を受ける水面の深さ、ウ 粘度の違う液体でもできるのかについて調べる。

3 研究の実際

(1) 方法

ア 実験装置は、図1のようにしてシャーレに液体を入れ、スタンドに固定したスポイトから液体を滴下する。ミルククラウンの形状はカメラを使用して記録する。

イ スポイトの高さを5cmずつ高くしていき、ミルククラウンの形状を観察する。ただし、液体は牛乳、水面の深さは0.15mmで実験する。

ウ 液体の種類を変えて、ミルククラウンの形状を観察する。ただし、水面の深さは0.15mm、スポイトの高さは25cmで実験する。

(2) 結果

高さ[cm]	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
アの結果	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
深さ[cm]	0.1			0.15			0.2		0.3		0.4	
イの結果	○			○			×		×		×	
液体の種類	コーンポタージュ		飲むヨーグルト		牛乳		カルピス		水		炭酸水	
ウの結果	×		○		○		○		○		×	

- ・低すぎるとミルククラウンの形状にはならないが、高さには上限がない。
- ・深さが0.15cm以下でないと、ミルククラウンができない。
- ・液体によってミルククラウンができない

4 研究の成果

- ・実験を通して分かったミルククラウンの最適な条件は、高さ20cm以上、深さ0.15mm以下のシャーレの底に膜を張る程度であることが分かった。(図1)
- ・滴下する高さを高くするとクラウンの角の先が鋭くなることが分かった。
- ・滴下された液体を受ける水面の深さは、深すぎると中央のみ跳ね上がってしまい、ミルククラウンの形状にならないことが分かった。
- ・液体の種類によって、ミルククラウンはできないことがわかった。

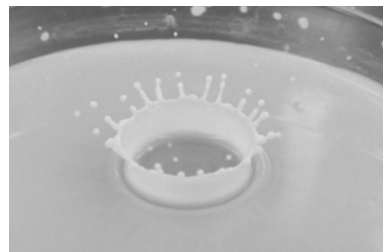


図1