

優良賞

旭小学校6年

見崎公亮さん

●研究テーマ

牛乳はレモンでなぜ固まるのか～いちばん固まる条件を探れ～

動機

牛乳にレモンジュースを混ぜてみたら、コーヒー牛乳と違って、少し固まりができてヨーグルトのようだった。とても不思議で、どうして固まるのかなと思った。そこで、混ぜる液体や牛乳の種類、温度や量などを変えて固まりの量を比べ、固まりができる謎について、詳しく調べようと思った。

内容

- ①固まりの量は、(図1)のようにコーヒーフィルターでこして、重さを比べた。牛乳の温度が高く、レモン果汁の量が多いほど、固まりの量は多かった。また、すぐにかき混ぜるのではなく、そのまま30分以上放置しておく方が、より多くの固まりができることも分かった。
- ②レモン果汁以外でも固まるのか実験した。お酢やオレンジジュースなどの強い酸性のものでは固まりができ、炭酸水やにがりでは、ほとんど固まりはできなかった。
- ③牛乳の種類を変えて実験した。牛乳50gに対してレモン果汁20gを混ぜた場合、固まりの重さは、無調整5.94g、低脂肪4.81g、無脂肪3.77gであり、(表1)から考えて脂質が関係していると分かった。また、豆乳でも実験したところ、どの牛乳よりも多い7.03gの固まりができた。



図1

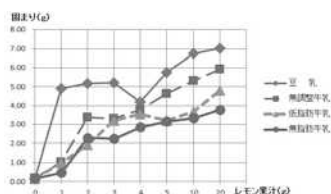


図2:レモン果汁の量を変えたときのできた固まりの重さ

	牛乳			豆乳
	無調整	低脂肪	無脂肪	
エネルギー(kcal)	137	86	69	113
たんぱく質(g)	6.8	7.1	7.0	8.3
脂質(g)	7.8	2.0	0.2	7.3
炭水化物(g)	9.9	9.9	9.7	3.7
ナトリウム(mg)	85	105	103	0
カルシウム(mg)	227	209	207	37

表1:牛乳3種類と豆乳の成分比較

まとめや感想

牛乳や豆乳に含まれるたんぱく質や脂質の割合が高いほどたくさん固まりができ、牛乳中のたんぱく質がレモン果汁などにふくまれる比較的強い酸と反応すると固まることが分かった。今後は、「酸」以外のものでも固まらないか、身のまわりの食品(ごま油、砂糖、塩)や、昨年度の研究でガムをとかした洗剤などでも実験してみたい。

