

とうふを作ろう

[対象：小学校4年生以上]

★ねらい 大豆をつぶして豆乳を取り出したり、豆乳に硫酸カルシウムを加えたりして豆腐をすることにより、生活の中における身近な食品に対する科学的な見方を育てる。



[準備物]

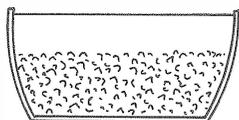
- ・大豆 ・にがり (又は硫酸カルシウム)、
- ・すりばちとすりこぎ (又はミキサー)
- ・ひしゃく ・大きめのサラダボール ・鍋
- ・こし布 (木綿60×30cm) ・木の丸棒 (直径3cm、長さ60cm程度) ・棒温度計
- ・しゃもじ ・プラスチック豆腐容器とそれに合う蓋 ・ふきん (又はさらし木綿)
- ・泡消し (米糠) ——なくても可能

1. 作り方

(1)大豆を手でかき混ぜながら、2～3回水洗いし、混じているゴミ等を取り除く。その後、大豆の2～3倍の水にひたす。

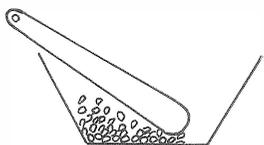
○ひたす時間……夏は、15～17時間
冬は、22～24時間

○大豆は水にひたしておくと、水をすって大きくなり柔らかくなる。



(2)水にひたした大豆の水を切り、一握り分ぐらいすりばちに入れて細くなるまですりつぶす。

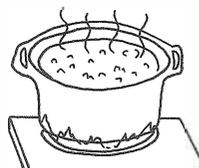
細くなったら、サラダボールに移す。(これを繰り返す。)



○ミキサーで行う場合は、ミキサーに大豆を入れてこれに少量の水を加えて1～2分間モーターを回す。(すりばちですったものよりも、粒が荒くなるが、心配はない。)

(3)鍋にお湯を沸かしておき、細かくすりつぶした大豆を入れて煮る。

○焦げたり、ふきこぼしたりしないように、しゃもじでゆっくりかき混ぜる。

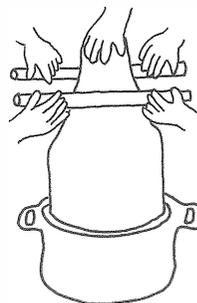


○沸騰して10分ぐらい弱火で煮つめる。(泡が出てふきこぼれそうになったら、米糠を泡消しとして入れる。)

(4)鍋とこし布 (木綿の袋) を用意して、袋を鍋に入れた状態にして、煮汁をひしゃくですくって、袋の中に入れる。

○3～4杯入れたら、口元を紐で縛っておく。

(5)丸棒を用意し、右図のようにして、一人が袋を持ち、二人が棒の両端を持って袋をはさんでから力を入れて下に降ろす。

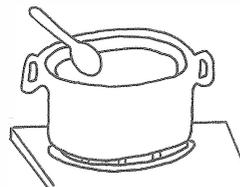


○煮汁は100℃もあるので、火傷に注意する。

○丸棒である程度絞ったら、手で絞り出す。

○袋の中に残ったものを「オカラ」といい、絞り出した汁を「豆乳」という。

(6)豆乳を80℃ぐらいに弱火であたためておき、これに硫酸カルシウム溶液 (50gの硫酸カルシウムを200mlのぬるま湯に溶かしたものを) 静かに注ぎ込む。



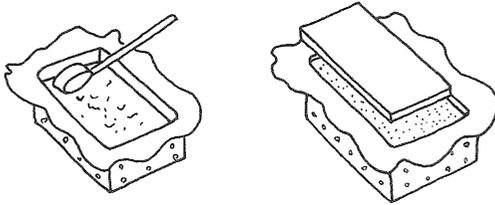
○注ぎおわったら、ゆっくりと4～5回底のからかき混ぜる。最後の1回を逆方向に回すと、豆乳が固まりはじめ、白くフワフワしたものと黄色味がかかった水とに分かれる。(このフワフワしたものが豆腐になる。)

[かき混ぜる時大切なこと]

- 温度が底くならないようにすること
- 温度が低くならないようにすること
- 強くかき混ぜ過ぎないこと

※かき混ぜる時は、棒温度計を使ってときどき温度が80℃になっていることを確かめる。

(7)プラスチック豆腐容器(市販の豆腐を入れている容器)の中に、ふきん(又は、さらし木綿)を敷き、その中に水といっしょにフワフワしたものを入れ、蓋をしてから、軽いおもしろを乗せて水をきる。

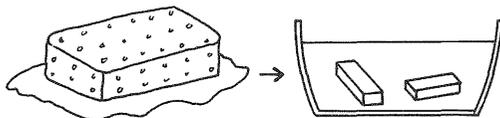


○プラスチック豆腐容器には側面と底面に穴を開けておき、水きりがしやすいようにしておく。

○蓋は、使用する容器に合うものを用意する。

(8)20分たったら、容器を逆さにする。

○容器を逆さにすると、蓋の上に白いものが乗ってくるので、これを静かに水の中に入れて、ふきんをはがすと、白い豆腐が引きあがる。



3. 資 料

(1)大豆(全粒・乾、100g)の食品標準成分表

タンパク質	20. g	ナトリウム	1 mg
脂 質	2.2 g	カリウム	1500mg
炭水化物	糖質 54.4 g	ビタミン	カロチン 7 mg
	繊維 4.3 g		B ₁ 0.45mg
灰 分	3.3 g		B ₂ 0.16mg
カルシウム	75mg		ナイアシン 2.2mg
リン	350mg	C	0mg
鉄	5.4mg	エネルギー	339Kcal

(2)豆腐を煮ると堅くなること(台所の科学)

ほどよい堅さの豆腐の中には、タンパク質と結合していない余分なカルシウムが含まれている。ところが、豆腐を加熱すると、タンパク質と余分なカルシウムが結合して堅くなる。

しかし、湯の1%のほどの食塩を入れておくと、食塩のナトリウムがカルシウムとタンパク質の結合を妨げるので堅くならない。

湯豆腐を作るとき、塩ダラや出しコンブを入れるのは、単にダシを利用するだけでなく、食塩を入れたのと同じ効果がある。