

II たんぱく質性食品 —豆腐作りから—

< 家庭一般 >

服 部 晴 子

[1] 昨年までのこと

公害について何かできることをしようという超教科グループの集まりの中で、家庭科の授業では食品添加物について色素・防腐剤・漂白剤など少しづつはあるが、生徒と共に調査し実験してきた。最初はじめたころは着色されたジュースの色とか、防腐剤とか漂白剤とかがはいっているという事を、自分達の目で確かめ得た時の驚きや、それが人体にどういう影響を与えるものかとか、ただ書物で発ガン性の心配があるというようなことを読んだりしていたものが、次第に食品は一つ一つが芸術品になってしまい、それを食べると生きている人間のことが忘れられてしまっている状態に対して、私達はいったい何をしたらよいのだろうかという疑問がでてきた。こうした事をこの3~4年続けてきました。

[2] 本年にやろうと思ったこと

昨年までのように食品に含まれる添加物の一覧を調べていても何かものたりないので、本年度は自分達で無添加の食品を造ってみようということになった。49年は前年のオイルショックの影響が尾をひいていて、少々のことは気にしないという感じがないわけではなかったけれど、AF₂の問題が色々心配され特に子供の好きなソーセージや、日本人として欠かすことのできないほど親しまれている豆腐に使用されているということで、何もいれない大豆のたんぱく質のかたまりとして、豆腐を造ることになった。

以下授業での経過を記してみたいと思う。

[3] 豆腐作りの経過

1) はじめに

豆腐屋さんで聞いたところ、どこの豆腐屋さんも一定していないし、それぞれの豆腐屋さんの家伝みたい

なもので、同じ家の同じ人が造っても毎日ちがうという。一種の勘に頼って作られているようなもので、豆腐と同様一向につかみどころがない。できた製品も均一ではなく、重量をはじめ味もちがう。一方色々な書物を調べてみても製造過程は似ているが、分量（水や凝固剤等）はそれぞれ違う、どの方法がよいのかもわからない。それでここでは実際に授業の時に作ったものを述べた。

2) 使用したもの

原料……大豆、水道水、硫酸カルシウム

器具……鍋、ボール、ミキサー、流し箱、こし布

3) 木綿豆腐の製造過程

①生の大豆をきれいに洗い、大豆の3~4倍の水に当番の生徒が一昼夜浸しておいた。容量にして2倍強になった。以後は1グループで扱った量である。

②150gの大豆が約2倍強になったものを、ミキサーに入れ、最初は弱で30秒ほどまわし、次に水を加えて強にし充分こまかく磨碎する。ミキサーは3分ほどまわし、水は300ccいた。

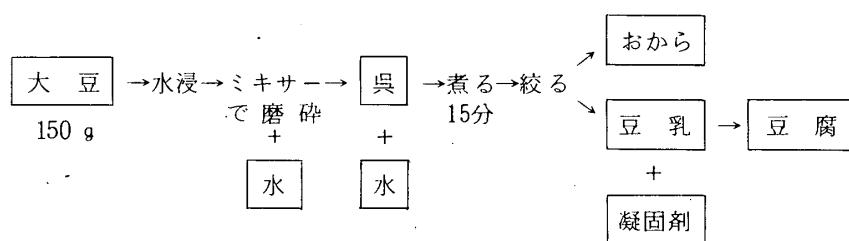
③この磨碎した大豆（吳）を鍋に入れてさらに300ccの水を加えて火にかけ、15分ほど煮た。この時、泡が多く出てふきこぼれるため、火を弱くしたり、大きな深い鍋を使用したりして、泡消し剤は使用しなかった。

④充分火が通ったところで、サラシ又はガーゼで絞り、豆乳とおからにわけ、この豆乳の温度が70~75°Cぐらいのところで用意しておいた凝固剤（硫酸カルシウム、2.5g）を湯でといて加え、静かにかきませた。

⑤次にピクニックの時のバスケット状になった弁当箱に布をしいて静かにすくって流し、軽く重しをして10分ほどおいておく。

⑥それを水の中で静かに布をはずし豆腐状のものをとり出し試食した。

⑦図にあらわす。



⑧注

- 水に浸した大豆はミキサーで充分まわすこと。
- 大豆に対して水量が多いと豆乳がよくとれること。
- 硫酸カルシウムの量は豆乳の量によって考えること。
- 豆乳の温度が低くなったらもう一度煮ること。
- 流し型、重しを工夫すること。

⑨大豆 1kg から 10 丁内外の豆腐（水分 88~90%）が造れるということで、大豆 150g という量にしたのであったが、豆乳をしぶる時点において、各グループが色々異なり、50g ぐらいしかとれないグループもありそれに合わせて凝固剤も少なくしなければならない。大豆の重量に対して 2~3% の硫酸カルシウムで凝固する。多いと出来上った豆腐が苦くなる。書かれた本によって 5% ぐらいのものもあるが、とにかく造ってみた状態によって少なければ増すという感じである。しかし今回は豆乳を絞る技術があまり上手ではなく、豆乳が少なくなってしまい 50g ~ 500g と出来上りの豆腐が色々であった。また豆乳が少ないとおからが沢山できるため、人参、ねぎ、鶏肉を入れ味付けをして試食することになったが、こちらの方が本目になったグループもできてしまった。その中でおからを全く知らない生徒、知ってはいたが食べたことのない生徒も含めるとクラスの半数以上もいて意外な気がしたと同時に、食生活の変化を見たような気がした。

⑩生徒の感想の一部

- その 1. 「豆腐をつくるなんてメチャクチャめんどうかしらと思ったが、そうでもない。」「家で簡単に豆腐ができるなんて知ってよかった。」「今までの実習実験の中で一番興味深く面白かった。」
- その 2. 「とてもおいしかった。ウソみたいに豆腐がおいしかった。」「おからがあんなにおいしいものとは知らなかった。」「おからはおいしかった。ぜひ家でも作ってみたいと思う。」

その 3. 「豆腐造りはむずかしいけれど、安あがりのような感じがします。」「普通家で気軽に造りにくいものなので何かうれしい気がした。」

その 4. 「やっぱり豆腐は買うものです。」「凝固剤としていたものがいやだ。」「凝固剤をいれるから無添加ではない。」

その 5. 「豆腐屋さんによって味がちがうのは最もだと思った。」「原料の価格からみて豆腐の価格は適当なのかそのあたりがよくわからない。」

以上色々の感想がでてきたけれど、最初意図したものとは大分ずれて味に関するものが多くなって、いかに上手に買ってくるものに似せて出来るかが、目的のようになってしまった。

[4] 豆腐の味

豆腐を造る過程において、凝固しはじめて、ボロボロとかたまりかけた頃に食べると本当にうまいと思ったので、どうしてそう感じたかわからないので、他の者に聞いてみたら、やはり製品になったものよりうまいと誰もが言うようであった。まだ原因はわからないが、単なる錯覚かも知れないので次の課題としたい。出来上った豆腐は流水に浸して 30 分以上放っておくとうまくなる。これは凝固剤が水中にだされたからようであった。そして凝固剤を多量に使用してそのまま食べると苦味を感じたし、豆腐屋さんから造られたすぐの豆腐を食べても同じように苦味を感じた。普通豆腐は八百屋さんで流水の水槽で売られているものがよく、スーパーでパック詰めにして売られているものは、そのまま冷蔵庫にいれないで、家で流水に浸して新しい水にかえ、冷蔵庫にしまった方がよい。長い歴史を持つ食品であるにもかかわらず造り方がほとんど同じというのも、水や造り方によって味がちがうといわれてもやはり現在の豆腐が最もすばらしいと皆が考へているからだろう。

大豆製品と牛乳の一般成分（100g 中）

	カロリー	水分 g	たんぱく質 g	脂質 g	カルシウム mg	ビタミンB1 mg
豆腐	58	88.0	6.0	3.5	120	0.02
豆乳	42	90.8	3.6	2.0	15	0.03
おから	65	84.5	3.5	1.9	76	0.05
牛乳	59	88.6	2.9	3.3	100	0.03

我が国の大豆需給 (単位 4 t)

年	1935	1960	1965	1970	1971	1972
生産	292	418	230	126	122	127
輸入	650	1,128	1,827	3,244	3,212	3,396
輸出	3	0	0	0	0	0

大豆の用途別消費 (1972)

製油用 77.0 %	食用品 22.1 %	その他 0.9 %
------------	------------	-----------

通常25万トンほどが豆腐に加工されているという。

[5] 豆腐の歴史

約2000年前・中国の漢の高祖の孫、淮南王劉安がはじめたということになっている。日本に渡来したのは、8世紀・奈良時代に僧侶達が伝えたのではないかとう。そして広く一般に造られ、食べられるようになったのは室町時代以後であり、江戸時代には広く料理の本まで出された。天明年間に関西で「豆腐百珍」「続百珍」が発刊され、江戸でも真似て「豆華集」という本が出されたが、次第に京都が、豆腐の旨いところとして有名になった。これは京都の水、土がよく豆腐にあったからだという。又豆腐は一名「おかべ」とも呼ばれて禁中煤払いの日に給せられたともいう。

豆腐は厳冬に集中して造られたようで、これは製法特に保存法がむつかしかったのだと思われる。現在は年中豆腐が造られているが、しかし消費者の知らないうちにAF₂という防腐効果のあるものが使用され、その子孫におよぼす影響が心配された。

[6] 豆腐と細菌

豆腐が腐敗しやすいことはよく知られている。豆腐の細菌数は1g中10⁵から9×10⁸にも達するという。豆腐は冷水中で保存して腐敗をさけるが、水温が5℃前後であれば細菌の増殖が防げられ、長時間保存ができる。豆腐を水につけるのは保存と味を良くするとの両方の効果がある。

[7] おわりに

49年10月に長野県の家庭一般を男女共修している学校を訪問する機会に恵まれた。残念ながら私共が訪問した当日は、球技大会で実際の授業は見学できなかつたけれど、担当の教師から色々話をきくことができた。私も以前から家庭というのは現在も将来も男女の両方が協力し、お互いに助け合いながらつくられるものとして、当然一方のみに強制されるものではなく共に学習されるべきものだと考えていた。特にこの3～

4年学習してきた食品添加物における知識や現状など、普通はそれにたずされるのは仕事として男性の方が多いと思われる現在、もっと何とかならないものかと思う。又家庭における仕事の役割とか、生活の維持など、当然男女で話し合ったらもっと面白く、お互いをより理解し合えるのではないかと思うし、やがてそうした教育を少しでも受けた者として良い家庭を築こうと努力するのではないだろうか。よく現行の教科書をかえなければだめだと言う人もあるが、今年ここに述べた大豆から豆腐を造ることなど男女共に学べば、より深く考え方で上手に製品も仕上がりまともなものになったのだと思っている。

ある若い男のアメリカの人が近々豆腐製造に関する本を出版されるときいているが、話によると、アメリカ人らしく、バタクさい豆腐料理を600種ほどあげてあるとか、大変面白く思った。自分達で造ってみると、確実に防腐剤も入れないし、白い豆腐だけでなく色々とそこの家のものも造り出すことも可能になる。

この豆腐造りはAF₂の使用されないものということであ始めたのであるが、食品にどんな色素が添加されているのか、防腐剤がはいっているとかといった授業に比べて、食品を加工して食べられるという授業がやはり本来の姿だと思った。生徒達も又かげんなりという表情とはちがい、造るといいういきいきした状態であり、たとえ50分内にできなくても、必ず放課をうまく利用して確実に試食までするのは気持のよいものであった。

参考

- | | |
|-----------------|------------|
| 世界大百科事典 | (1967) 平凡社 |
| 世界原色百科事典 | (45年) 小学館 |
| 図説エポカ統計資料'75 | (49年) 旺文社 |
| 日本国勢団会 | (1974) 国勢社 |
| とうふの本 阿部孤柳、辻 重光 | 柴田書店 |
| 身近な食品を見直そう | 朝日新聞社編 |
| 食品の加工と貯蔵 | 光生館 |
| 応用調理学 | 朝倉書店 |