

9 とろみの研究 PART3

磐田市立磐田第一中学校
3年 鈴木怜央

1 研究の動機

ぼくの姉は障害があり、食べ物はキッチンばさみやすりこぎで細かく刻んだものを食べさせてもらっている。その姉が、2年前肺炎になり、とろみをつけたものでないと食べられなくなってしまった。そのため、姉が食べやすい、ちょうどよいとろみを見つけるために研究を始めた。

1, 2年生のときは、市販のとろみ剤や小麦粉やじゃがいもなど、「でんぷん」のとろみについて調べてきた。(詳しくは後述)

今年、テレビでおばあさんが

「元気が出るために昆布水を飲んでいいる。ねばねばして体にいいよ。」

と、紹介していた。またヘアカラートリートメントの広告で、ねばねばした昆布の写真が新聞に載っていた。

昨年も書いたが、震災のような物が無い中で、老人や障害のある人も皆が生き延びるために、市販のとろみ剤、とろみ食に頼らず、周りにあるもので、いいとろみを作っていくなくてはいけないと思っている。

そこで今年は、でんぷん以外でねばりが出る食材を探し、それを取り上げて研究して、おいしいとろみを追求していこうと思った。

2 これまでの研究のまとめ

(1) 1年生のまとめ

ア とろみの必要性

- ・水分に粘りを出すと、口の中でまとまり、舌の上で食べ物の移動を手助けする。
- ・のどへの流入スピードを抑えることができ、誤嚥を低減することができる。

イ 市販されているゼリーやとろみ剤の比較

- ・シリンジに入れ、おもりを乗せ、落ちる速度を比較した結果、ちょうどよい物は、OS-1ゼリーであった。
- ・じゃがいもやとうもろこしなど、でんぷんに水分が加わると、とろみがでることがわかった。

ウ とろみの効果

- ・天津飯のたれを、とろみのあるもの、ないものと分け、その温度変化や味、食べやすさなどを比べてみたところ、とろみには、冷めにくく、おいしさを閉じ込める働きがあった。

(2) 2年生のまとめ

ア とろみがつく粉の種類や、温度変化による比較

- ・小麦粉、片栗粉、コーンスターチなどは、とろみがつく温度、量、粘り気などが違う。その違いは料理ごとに活かすとよい。5つの粉のなかでは、片栗粉と本葛



が理想的であった。

イ 家族や老人会の人たちにいろいろな温度やとろみ量のもの
を飲んでもらい、統計をとる。

- ・予想と反して、とろみがあると熱さをよけい感じたり、元
気のある人はとろみのないもののほうがおいしかったり、
とろみのよくない面もわかった。
- ・とろみがついてもおいしく飲めるとろみ剤ができてほしい。



3 研究の目的

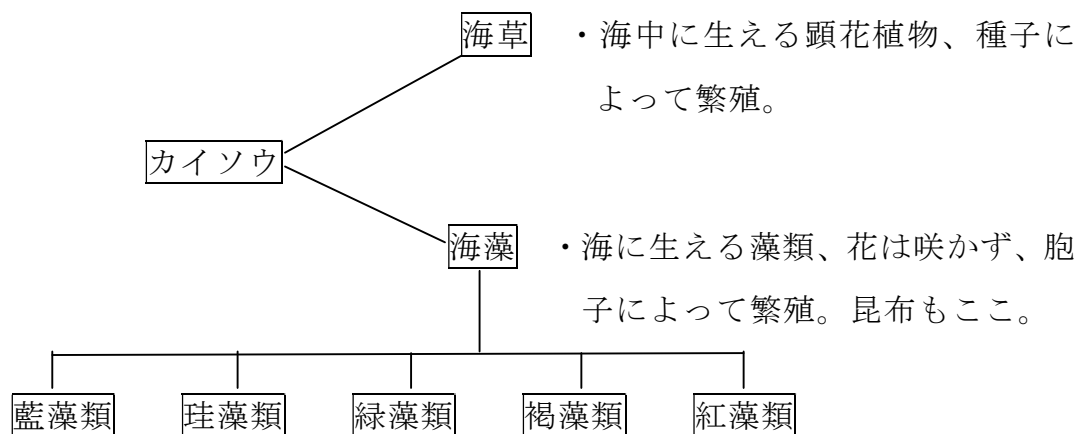
でんぷん以外で粘りの出る食材を探し、
飲み込みやすい、おいしい、のどを滑るスピードもちょうどいい、
究極のとろみを見つける。

4 研究の方法と結果

(1) きざみ昆布ときざみがごめ昆布の比較

ア 昆布についてインターネットで調べる。

<海草と海藻>



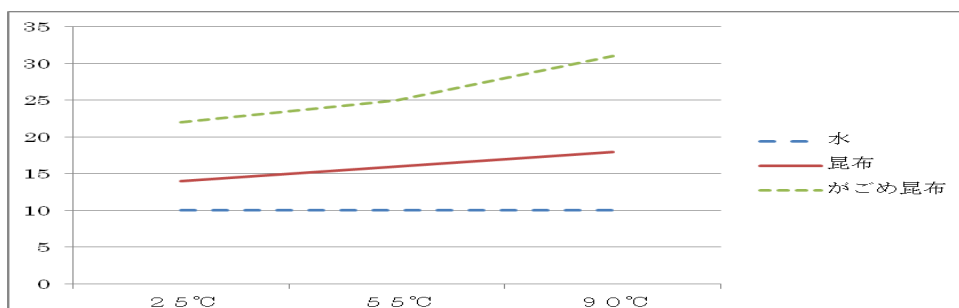
<昆布の種類>

- ・北半球に 26 属。南半球に 9 属。日本には 14 属 45 種類。
- ・北海道に 95%。青森、岩手、宮城に 5%。

<植物学的区分>

このあたりの店にある昆布は「コンブ亜科」の「コンブ属」のものが何種類かと、「トロロコンブ属」の「トロロコンブ」と「ガゴメ」だとわかった。同じように刻んであるものがあったので、その2つを取り上げ、水に入れ、そのとろみを比べることにした。

イ 実験① 2種類の昆布を 1 g ずつ水 200cc に入れ、変化を比べる。
(秒)



<結果>

- ・「きざみ昆布」は、30分おいても、ほとんど粘りはでなかったが、色、味、香りは、こちらのほうがはっきり出た。
- ・「がごめきざみ昆布」は、びっくりするくらい粘りが出た。
- ・昆布を取り出してから、水温を上げて、シリンジから落ちる速度を測ったら、水はほとんど変わらないのに、昆布、特に「がごめ昆布」のほうは時間がかかった。

(2) がごめ昆布の大きさによる比較

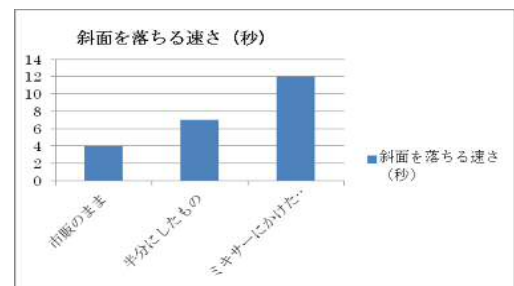
がごめ昆布がとても粘りのあるものとわかったので、それを取り上げることにした。テレビ番組の「ためしてガッテン」で、昆布の切断面からネバネバが出ると言っていたので、刻みのまま、半分につぶしたもの、ミキサーで粒にしたもの

と分けて、それを観察し、落下速度を比べた。

実験② 昆布 5g × 3種類 水 100cc

<結果>

- ・刻みが細かいほうが、さらに粉にした物のほうが粘りが出やすい。
- ・粉にするとそのままと分離したままだが、かきまぜると全体に粉が混ざり、とろみがすごく出る。
- ・飲んだときも粉なら飲みやすいし、使いやすい。

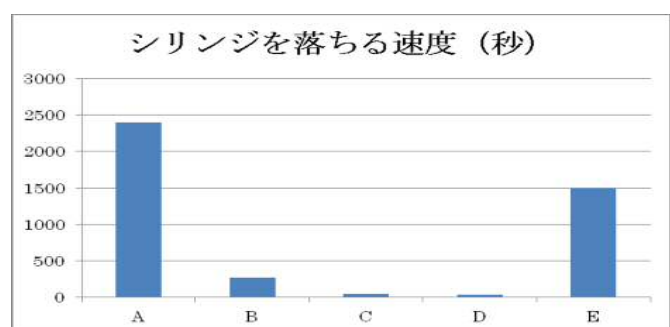


(3) がごめ昆布の温度による変化、比較

実験③ 氷や熱湯で、低温～高温の水温のものを 100cc ずつ 5つ用意し、がごめ昆布粉小さじ1ぱい入れ、シリンジに入れて落ちる速度を比べる。

<結果>

- ・冷たい水では粉は溶けずに分離していて、粉の部分にだけ強い粘りが出た。
- ・粘りが全体的につき、シリンジから詰まることなく落ちたのは、C(38℃)とD(53℃)だった。
- ・高いほど溶けやすいと予想したが、高すぎると粉だけ沈んでしまい、全く粘らなかった。



(4) みそ汁に合うとろみ探し

ア がごめ昆布粉末

姉が飲みやすく、おいしいとろみを見つけることが目的なので、がごめ昆布の粉末をみそ汁に入れて、家族に飲んでもらい感想を聞いた。その結果、みそ汁1杯に、がごめ昆布小さじ1/2杯が一番よかった。

イ ねばりのある食材

オクラ、山芋、モロヘイヤの切断面を変えてみそ汁に入れ、家族に食べてもらい、

感想をもらった。(略)

5 考察

昆布はいろいろな種類があり、特に粘りが出るものは、北海道函館辺りで採れる「がごめ昆布」であった。真昆布のほうが、色もつき、昆布の味がしたので、「だし」として使うのなら真昆布のほうがよいと思う。逆にがごめ昆布は味も色も薄く、だしとしては使われていなかったと思う。ネバネバがかえって邪魔をしたと思う。しかし、とろみを付けるためなら、最適である。

インターネットで調べたら、この粘りの成分は、フコダイン、アルギン酸、ラミナランであった。最近この成分が体によいものとわかったので、注目を浴びているのだろう。

粉末にしたものが一番とろみがついた。実際使うときは少量でよく、みそ汁1杯に1/2杯がちょうどよい。市販されているとろみ剤は無味無臭と書いてあっても、変なおいや味が残ったが、この昆布の粉末は自然のものだし、よい成分がいっぱい入っていて、味もよくなるから、今のところ究極のとろみは「がごめ昆布粉末」だと思う。

とろみが出やすい温度というのも、35℃～60℃くらいであった。予想に反していたのは、高温過ぎると粘らなくなってしまうことだった。日常生活では、介護食はそんなに熱いものを飲まないので適温にすればいいと思うのだが、高温にしたとき、何が起こっていたのか、ここがもう少し知りたいところである。

断面を多くすると、より粘りが出るのは、粘りのある野菜、オクラ、山芋、モロヘイヤでも同じだった。

6 感想

姉のために「とろみ」をテーマに3年間研究をしてきて、一応自分なりの結論が出て、ほっとしている。身近なものすぎて、理科の研究といってよいのかわからないし、難しい内容ではないが、そのときそのとき気になったこと、次の年に研究を深めたいことを考え、自分なりに研究を進めてこられたと思う。今回は「がごめ昆布」というものを初めて知り、自分なりに商品化できて嬉しかった。

おもしろいなと思ったのは、いつもとろみのことを考えているわけではないけれど、新聞を見て「ネバネバ」などの文字がパッと目に入ってきたり、テレビの言葉に反応したり、どこかで意識しているのだなと思った。

研究のために、老人会の方、そして家族にも協力してもらった。がごめ昆布はいろいろな効果効能があり、姉はもちろん

兄・・・アトピー、ダイエット

母・・・イライラを抑える、ダイエット

父・・・糖尿病の予防

祖父・・・高血圧、動脈硬化の予防

祖母・・・便秘の予防

といいこともあるので、ラッキーだった。うちは7人家族で面倒くさいこともたくさんあるけれど、仲良くやっっていこうと思う。