

# 生活力を育む家庭科学習

## ～「科学的認識」を生活につなぐ～

中西 正子

毎日食べたり着たりしている子どもたちにとって、家庭科の学習内容は「知っているつもり」の内容が多い。そこで「知っているつもり」の中に隠されていることわり、見えない原理（科学）を認識できる授業づくりが大切であると考えた。

本研究では、5年生の食生活学習「おいしいね 毎日の食事」を取り上げる。炊飯についてはビジョン鍋を使い、固い米がやわらかいご飯になる原理を観察・考察・話し合いによって見出した。米は水につけると吸水してふくらみ熱を加えるとさらにかさが増えやわらかくなることをつかみ、水加減と火加減の大切さを認識させることができた。感覚的に分かっていたことと「科学的認識」が結びついた時、驚きや感動が生まれ「家でもやってみたい」という意欲につなげることができると分かった。

キーワード：生活力、科学的認識、炊飯、米、水、熱

### 1. 生活力を育む

家庭科の学習対象は、家庭生活や家族、学校生活や仲間、自然や社会などであり、子どもたちを取り巻く環境そのものである。そのなかで自立する力や、家庭生活の意義や家族の大切さを理解する力など、自分の生活を豊かでより充実したものにしよとするための基盤となる力や心情を育むことが大切である。これらの力をもとにして、「生涯にわたって健康的で快適な生活を創ろうとする力や心情」を「生活力」とした。このような力を育み、生活実践につなげていくこと、実生活への生かし方を身につけていくことがねらいである。

#### 1. 1. 「科学的認識」を生活につなぐ

武藤八重子氏は『家庭科教育再考』の中で「子供にとって家庭科の学習内容は、毎日の生活で経験する既知の事実であり、知っていることをそのまま整理・体系化して提示しても世界づくりにはならない。彼らにとって未知なモノ・コトとは何か、それは既知の事

実の中に隠されていることわり、見えない原理であり、それを科学と私たちは呼ぶのではないだろうか」と述べている。

毎日食べたり着たりしている子どもたちにとって、家庭科は「知っているつもり」の内容が多い。そこで子どもたちがはっとしたり揺さぶられたりする場面をしかける必要があると考えている。つまり、「知っているつもり」の中に隠された見えない原理に気づくことができる場面をしかける必要がある。その積み重ねが科学的な見方を育て、科学的な根拠をもって物事を考え、生活につなぐことができるようになることを考えた。感覚的に分かっていたことと「科学的認識」が結びついた時、驚きや感動が生まれ「家でもやってみたい」という意欲につなげることができると分かった。

### 2. 「おいしいね 毎日の食事」の学習の流れ

本題材では、第1次「見つめよう」で米とみそに興味をもたせ、第2次で「調べよう、知って作ってみよう」でその調理の科学や調理の方法にせまり、第3次

見つめよう (3時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●米のヒミツ・みそのヒミツにせまろう(2)【関②】【行動観察・学習カード】</li> <li>●給食のご飯とみそ汁のヒミツにせまろう～栄養教諭に学ぶ～(1)【関①】【発言・学習カード】</li> <li>●わが家のご飯とみそ汁について聞いてこよう。見てこよう。(家庭学習)【関②】【ワークシート】</li> </ul>
調べて、知って、 作ってみよう (7時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○米の吸水実験～米ってどれくらい水を吸うの？～(1)【知①】【発言・学習カード】</li> <li>●ご飯を炊くにはどうすればよいのかを考え計画を立てよう。(1)【創①】【知①】【調理計画】</li> <li>○めざせ見極め名人～ふっくらやわらかご飯になるヒミツを見つけよう～(1)【技①】【行動観察・発言・ワークシート】</li> <li>●だしの飲みくらべ～味と香りを楽しもう～(1)【知①】【発言・学習カード】</li> <li>●みそ汁を作るにはどうすればよいのかを調べ、計画を立てよう。(1)【創①】【知①】【調理計画】</li> <li>●わがグループ特製のみそ汁作り(2)【技①】【行動観察・発言・ワークシート】</li> </ul>
バランス良く食べよう 家でもトライ (3時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●5大栄養素について知り、バランスのよいおにぎり&amp;みそ汁昼食の調理計画を立てよう。(1)【知②】【創①】【調理計画】</li> <li>●マイランチョンマットでおにぎり&amp;みそ汁パーティ(2)【技①】【行動観察】</li> <li>○家族に作って食べてもらおう(家庭学習)【関①】【関②】【トライカード】</li> </ul>

「バランスよく食べよう 家でもトライ」で身につけたことを生かす場面をつくった。

子どもたちの「なぜ？」を大切にし、日常生活で何となく知っていたことの意味や原理を追究していくようにした。「なぜ？」という疑問が生まれ、  
「こうではないか。」という気づきや考えが浮かんだりするための手立てとして、グラフを提示したり、比べて考えさせたりした。そして互いの考えを聞き合い、自分の生活に引き寄せて考えるなかで、学びの質を高めていきたいと考えた。

## 2. 授業の実際（表の○を取り上げる）

授業学級 5年C組

時期 10月中旬から12月上旬

### 第2次 第1時 米の吸水実験(10/27)

前時で「米は水につけただけでは水を吸わない、熱を加えてはじめて水を吸ってやわらかくなる」という意見を出した子がいたので、実験で調べてみようということになった。「水につけておくだけで、米は水を吸うのだろうか」という課題で同じ量の米をビーカーに入れ、片方には水を入れるというシンプルな実験方法にした。

まず、予想を立てた。「水を入れても米はふくらまないと。固いから水を吸わないと思う」と言ったのは1人で、前時で吸わないと言っていた子も「少しは吸う」「ちょっとずつ吸う」に変わっていた(7人)。「つけてすぐには吸わず、1時間後ぐらいに吸うと思う」が4人。「時間が経てば経つほど吸う」といった意見や「温かい水につける方がたくさん吸うと思う」といった意見も出た。

また、理由として「お母さんがお米を水につけている時、さわったらちょっとやわらかかったから吸うと思う」と日常生活と結びつけて考えることができた子がいた。

水を入れた後、試験管を少しふって直後・30分後・1時間後の様子を見たことで30分後と1時間後ではそう変わらないことが分かった。

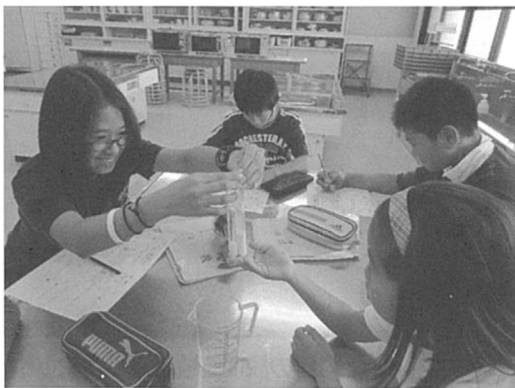


図1：2本のビーカーを見比べ、変化をみる

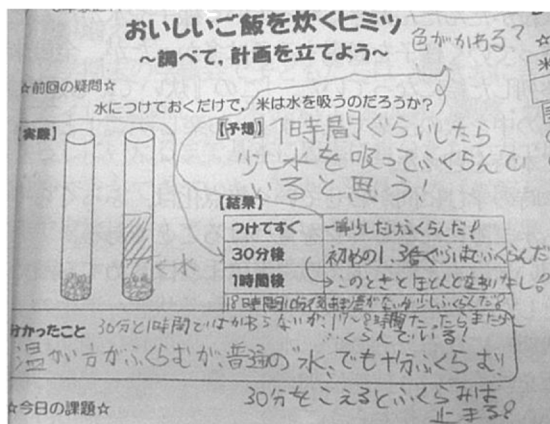


図2：吸水実験のワークシート

(米の吸水実験の結果から分かったこと・感想)

- ・米は水をふくんでふくらむ。
- ・米は水につけるとだんだんかさが増える。
- ・30分後は粒が大きくなっていったけれど、それ以上は変わらない。
- ・つけてすぐと、30分後はふくらんだけど、そのあとはふくらんでいなかった。ふくらむのがとまった。
- ・30分後、米と水が白くなった。
- ・水が白くなったのは汚れかな？デンプンかな？
- ・温かい水の方がふくらむが、普通の水でも十分ふくらむ。
- ・試験管を置いといて翌朝も見たけどやっぱり30分後とそんなに変わらなかった。炊く前に水につけておく時間は30分ぐらいでよさそうだ。
- ・翌朝の米をさわってみるとつぶれやすかった。手で簡単に割れた。

### 第2次 第3時 めざせ見極め名人～ふつくらやわらかご飯になるヒミツを見つけよう～(11/5)

前時で、見たことや経験したことのある炊き方(調理器具)をたずねたところ、電気炊飯器はほぼ全員。続いて圧力鍋・土鍋・飯盒が数人。ガス炊飯器は1人もいなかった。

全員が見たことあるといった炊飯器で米を炊いている時、中はどうなっているかと問いかけた。はじめと途中と炊きあがりの3つの絵を書かせてみた。「はじめと炊きあがりを見たことがあるけど、途中は全く分からない、想像できないよ。」といった子もいたので「はじめと炊きあがりを先に書いてみよう。」と返した。

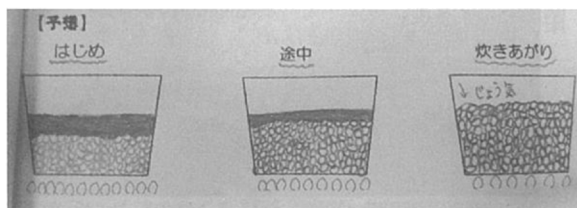


図3：炊飯器の中で起こっていること 予想図

米粒がだんだん大きくなっていく様子や水がだんだん減っていく様子を表現する子は多かったが、全員米が整列した絵になっていた。「この『炊いている途中』の鍋の中を次の授業で見ますよ。お楽しみに。」とつなげて本時を迎えた。

本時の学びに向かわせていく焦点化は、ふっくらやわらかご飯になるヒミツを見つけることである。

固い米は水と熱を加えることによりはじめてふっくらとしたやわらかいご飯（食べられる状態・消化のよい状態）になる。そこで、水加減・火加減を調節してご飯を炊くという技能に加えて、鍋の中の米や水の様子からふっくらやわらかご飯になるヒミツを見つけさせたいと考えた。観察をしながらグループで話し合させた。



図4：米と水の動きを観察し、話し合う

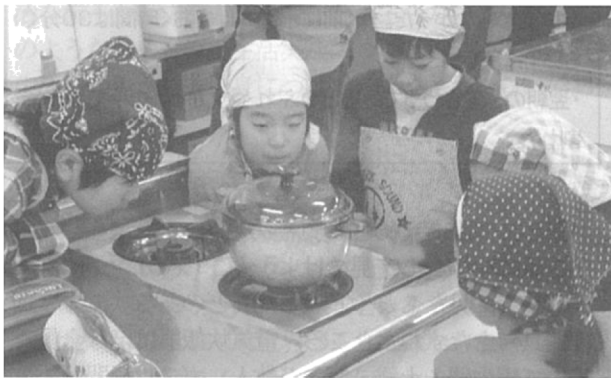


図5：火を弱めるタイミングを見極める



図6：鍋の取っ手についていたねばりに着目した子

本来2時間かけてじっくり観察・話し合いをする内容であるが、これを45分授業に組み入れるために、蒸らしの時間に全体の話し合いをした。グループで話した中で特に発見したことやびっくりしたことを全体の話し合いで出させた。

T：蒸らしている間にちょっと聞かせて。グループでどんなことを発見しましたか。

C1：発見したことが2つあります。1つは水面全体に泡が出てきた時、米がとんでいたように思えて、それは水に持ち上げられているか、人間にみたいに熱くて動いているのかなと思いました。もう一つはご飯のなべから出たかたまりです。水面全体に泡が出てきた時、泡がふたまでぶく〜とふくれて鍋からはみ出してそれが、かたまってきたと思います。

C2：C1君と似ているのだけど、理科の授業の時に対流って習いましたよね。沸騰した時に水が循環っていうか、まわるっていうか。(図で説明)米を洗った時に水を入れましたよね。それが熱しられて水が上に行ったり下がったりして、米が動くと思います。

C3：C2君と同じで、あったかいものは上に行くって習いましたよね。米も熱くなって、上に上がったと思います。

T：米が動くのですき間ができて、ふっくらとかさが増えることができるんだね。

(中略)

T：かたまりについてはどう？さっきC1君から泡と関係しているという考えが出たけれど。

C4：泡はシャボン玉みたいにぶくぶくと出てきました。

C5：泡は鍋からあふれ出て、なかなか消えなかったです。

T：なぜ消えにくい？(米を洗って水を入れたなべを洗)炊く前の水は白く濁っていたよ。

C6：白いのはデンプンだと思う。

C7：よく分からないけれど泡は米の周りについていたものが水に溶けて熱が加わってきた。

T：デンプンがとけたってことだね。それに熱が加えられてねばねばの泡ができた。でもその泡も次第に消えて……。

C8：ご飯に戻った。

T：じゃあ、そのご飯を味わってみよう。

(児童名は仮名)

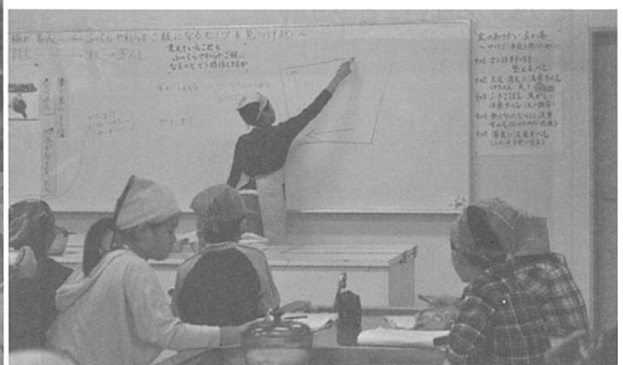


図7：対流の説明をする子

## 4. 授業の考察

米の吸水実験については、30分くらい吸水させればいいというふうにとまとめたが、もう一步踏み込むとよかったと思う。「なぜ炊く前に吸水させるとおいしいのか」という点も考えさせ、吸水したものとしていないものをピーカーで炊いて食感や味を比べるなどの実験も考えられたと思う。

ビジョン鍋を使つての炊飯は、炊飯器のスイッチを押すだけでご飯が炊けるこの時代には大切な学習であったように思う。子どもたちは米が動くことにまず驚きの声をあげ、泡がふたまでいっぱいになることに興奮していた。話し合いでは、米がなぜ動くのかということから入つたので4年生で学習した「対流」とつなげて考えることができた。また、鍋の取っ手についていたねばりに着目したグループがあつたので、全体の話し合いでは、デンプンによる粘りをつなげることができた。ただ米から溶け出たデンプンによってドロドロと粘っていた水(泡)は、吸水がすすむにつれて米の表面にとまわりつき、ご飯の粘りになるということころまで気づくには難しかったように思う。

話し合いの後、自分たちで炊いたご飯を食べた時、子どもたちは満面の笑みを見せてくれた。



図8：「炊けている」「おいしいよ」歓喜の声

「お焦げまでおいしい」「噛んでいたら甘いよ」と大満足の様子。「心配していたけど自分にもできるんだ」「やってみたら意外と簡単だった。」という声も聞かれた。

その後、おにぎり&みそ汁パーティを設定しもう一度炊飯をしたことで、技能の高まりが確認できた。炊飯器・土鍋・普通の鍋・ビジョン鍋など選べるようにしたが、土鍋が圧倒的な人気であつた。失敗のない炊飯器を選ばず、敢えて見えない鍋で炊くことを試みた子どもたち。ただ土鍋には数に限りがあつたので、じゃんけんで負けた2グループは炊飯器を使用した。そのため、炊飯器で炊いた米と土鍋で炊いた米の食べ比べもできた。炊飯器より鍋の方が早く炊けることも実証できた。

## 5. 成果と課題

今回、炊飯の技能を身につけさせるとともに炊飯の科学を考えさせたことによって、より炊飯に関心を持

つ子が増えた。

2学期末の学級会で子どもたちは「焼きおにぎりパーティ」を計画した。米を洗い、水加減の調整・炊飯・蒸らしにいたるまで基本的に忠実に自分たちの力で取り組むことができていた。また、冬休みに「ご飯とみそ汁で家族におもてなし」という課題を与えた結果、鍋炊飯にトライした子が半数以上いた。



図9：トライカード

炊き方だけでなく、炊く原理が分かったことで、自信をもって家でも一人で鍋炊飯してみようという気持ちになつたのではないだろうか。

みそ汁についてもわが家の味や自分のこだわりを追究しようとする様子

がうかがえた。

そんな子どもたちにとって、家族の人たちから感想は何よりのご褒美だに違いない。家族の一員としての自覚や自信、またやってみようという意欲につながつたようである。そして子どもたちの行動が家族の食卓を変える可能性もあることが分かつた。

孫がご飯とみそ汁作りの挑戦のために朝早くから起きて朝食を作ってくれました。普段では炊飯器で炊くご飯を火加減が難しいお鍋で炊いてくれ、米粒が立った大変おいしいご飯を食べさせてもらいました。みそ汁はだしをきちんととり、みそ加減やゆずを少し入れる工夫など大人をうならせる出来栄えとなり感動させられました。孫の作ってくれた朝食は今まで食べたご飯の中で一番美味しかったです。(祖母)

お米を研ぐ手つきやみそをとく方法など細かいところまで驚くほど上手にできていました。おにぎりを三角ににぎることに少し苦戦しましたが、にぎり具合、塩加減も良かったです。みそ汁の具を入れるタイミングが良く、本当にすべて美味しかったです。ありがとう。ごちそうさまでした。(母)

「科学的な認識」を育てることは、生活の中のおもしろさを発見する目を育てることではないかと思う。おもしろいから家でもやってみようという気持ちになり、やってみたら家族の人が喜んでくれたという経験の積み重ねが「生活力を育む」ことだと考える。

### 参考文献

武藤八重子「家庭科教育再考」家政教育社1998

佐藤秀美「おいしさをつくる『熟』の科学」柴田書店2007

杉田浩一「新装版『こつ』の科学 調理の疑問に答える」柴田書店2006