

# 琉球大学学術リポジトリ

## 大城多美子実践「パン比べ： パン工場の秘密を探る」の意義と展望

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄県歴史教育者協議会 公開日: 2015-11-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 里井, 洋一 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/32557">http://hdl.handle.net/20.500.12000/32557</a>

# 大城多美子実践 「パン比べーパン工場の 秘密を探るー」の意義と展望

里井 洋一

はじめに

歴史地理教育541号(1995年)には大城多美子さんの実践記録「パン比べーパン工場の秘密を探るー」(以下「パン比べ」)が掲載されている。この実践は1994年11月に天妃小学校3年生で展開された。

小論は、大城実践から、下記の三つの意義と一つの展望を確認する。

意義

- 1、大城実践が3学年教師集団(以下「教師たち」)の楽しく意味ある「共同」学習のたまものであること。
- 2、パン作りを子どもたちに教えない事が、子供たちの調べ学習、聞き取り学習、子ども同士の「共同」学習、子ども同士のパンづくり予行演習を生み出したこと。
- 3、「パン比べ」(1日たった工場のパンと子どもたちのパンを比較し、工場のパンがなぜ美味しいのかという仮説を子どもたちが作る)という授業手法が、パン作りとパン工場を結び付け、パンの本質理解において有効な方法であること。

展望

意義の3でつくられた子ども一つ一つの仮説を吟味し、子どもたち共同の仮説に高めうる可能性があったこと。

## ▼、パンの本質へ近づく教師たち

単元は「人々の暮らしと工場の仕事」である。単元のねらいは、「パン工場へ行き、そこで働く人々の生産活動の様子から『もの』をつくる喜びや、その工夫」(「パン比べ」)を発見することにあった。

では、パンとは何であろうか。平凡社の百科事典は次のように言う。<sup>\*1</sup>

「小麦粉または他の穀粉を主原料とし、これに膨化源を添加し、加熱製造した食品の一種である。」

以上の定義から、パンの重要な材料は小麦粉と膨化源すなわちイーストということになる。小麦粉を使った食品はほかにもめん類など多々あり、それらのことから勘案するとパンのキーワードは膨化源イーストにあると言えよう。

実践は三つの段階で、構成された。

第一段階 「パン作り」

第二段階 「パン比べ」

第三段階 「パン工場見学」である。

\*1 『世界大百科25』197ページ、平凡社、1981年初版版

このように形でパン工場見学の前に「パン作り」をする有効性については、すでに藤岡信勝の次のような知見がある。

「子どものパンづくりの経験は、工場の機械が行う連続的な工程を分節化するのに役立つ。自分たちの手でやった『こねる』という作業を、あの機械のあの部分が遂行している、ということを知ると子どもたちは自分で発見できる。複雑で発展した形式のもとにあるが、機械がしていることは、本質的には自分たちがやったことの延長にすぎないことがわかる。こうして、子どもは、工場のシステムの部分と全体を理解する。自分で分析し総合する喜びがある。手仕事に比べて機械の性能のすばらしさにも感動する。子どもは多くのことを知り、豊かな学習が成立する。」

以上藤岡信勝は複雑なパン工場システムの理解のためにパンづくり経験は有効だという。

しかし「パン」そのものの前述した本質（小麦粉とイーストの関係）を分節化することについては言及していない。教師たちは、自らパンづくりをすることから「パン」の本質に近づくのである。

パン作りは一人をのぞいて初体験であった。経験ある一人が先導役をはたした。ちなみに、教師・子どもたちが作ったパンはバターロールである。バターロールは作りやすく、かつシンプルでよいと考えたからだという。

そして教師たちは下記のようにパン作りの工程から、「パン」の本質へと興味をおしひろげていった。その様子を、大城さんの本誌『パン比べ＝工場vsわたしたち』（以下『本誌』）から見てみよう。

#### 1、予備醗酵（イーストは生きています）

ぬるま湯でイーストを予備醗酵させる。

熱湯だと死んでしまうという。パンにはイーストと知識では知っていたが、イーストが生き物だということを知り、毎日のようにたべているパンが不思議な食べ物のように感じた。

#### 2、こねる（炭酸ガスを包み込むグルテン）

小麦粉（強力粉）、砂糖、塩、バターと予備醗酵させたイーストを混ぜてしっかりこねた。しっかりこねる意味は「小麦粉の中のグルテン（蛋白質）の結合を強くし、イーストが出す炭酸ガスを包み込み、パンをふっくらさせるためだ。」という。

#### 3、醗酵（2～3倍に膨れ上がった生地）

こねたパン生地を、窓際の日当たりの良い場所に30～40分置く。生地はゴム風船のように膨らんだ。教師たちはその大きさに驚きの声をあげ顔をみあわせた。大きくなった秘密はイーストがパン生地の中の糖分を炭酸ガスとアルコールに換える事にあるという。

#### 4、ガス抜きと二次醗酵（気泡に分割）

膨らんだパンのガスを抜き、適当な大きさに切り、表面をなめらかにし10～15分寝かした。その後成形し二次醗酵させた。ガス抜きはガスを幾つかの気泡に分ける意味、表面なめらかはすこしづつ出るガスを逃がさないためだといい、パンのきめの細かさはこの作業によって決まる。

二次醗酵後のパン生地はふっくらとしており、指でおしてみると弾力があつた。

この記録から、美味しいパンの本質、パン生地の中に炭酸ガスがきめ細かく含まれていなければならない事が見えてくる。

\* 2、「社会認識教育の方法」（『岩波講座、教育の方法5、社会と歴史の教育』1987年、111～112ページ）

教師たちは美味しいパンを焼きあげる。この体験を大城さんは「何時間もかけて、会話をかわしながら、共に作業をし、普段とは違う表情を見ることができたことが、私にはとてもうれしかった。・・・充実感で一杯だった。」という（『本誌』）。

教師たちがパン作り（パンの本質）をめぐる会話に「共同」学習があり、第二段階の「パン比べ」という発想を生み出すのである。

▼、パン作りの方法を何も教えないことが子どもの意欲を高め、「共同」を促進した。

授業の始めは市販のパンの観察から始まった。この時点でイーストに気付く子どもは一人もいなかった。

観察の後、「先生は何も教えません。グループのみんなと相談して、自分たちだけでパンを作りましょう。」と投げ掛けている（『本誌』）。

「先生は何も教えません。」は、体験学習においては重要な指導である。体験学習は一般的に成功するように教師や大人が準備をする傾向にある。このような形での成功は、子どもたちが自分で工夫する楽しさを奪うのみならず、プロ（大人）の工夫の凄さを認識することをも奪うのである。体験はしたが学習にはなっていないのである。ちなみに有田和正はパン作りは失敗したほうがよい。その理由を「『工場の人たちは、絶対に失敗しないようにするため、どんな工夫をしているのか』という問題をもって見学に行くことができるからである。」という<sup>\*3</sup>。

パン作りを自分たちでやるのだという目標をもった子どもたちは、その翌日から活動を始めた。料理の本を探る子どもたち、パン屋さんや母親から聞き取りをする子どもたち、

すでにパン作りを終えた他の学級から情報を仕入れる子どもたち、そして、その仕入れた情報を交換し、教え合い、ついにはパン作りの予行演習をする子どもたちまで現れたという（『パン比べ』）。パン作りを目標とする子ども集団のパン作り準備共同学習は学級を越え、家庭や地域まで入りこんだのである。

そして、パン作り当日。ここでも教師の指示はない。二人の母親とともに安全を管理するだけである。準備段階でも、グループ内外の教えあいがみられたという（『本誌』）。

パン作りでは、イースト認識に関して次のような子どもたちの声があったという（本誌）。

- 1、こねる段階で「ウイスキーみたいな変なおいがした」
- 2、醗酵の段階で「私たちのグループはイーストを入れるのが少なかったから、あまり膨らんでいなかった。」
- 3、醗酵後「（パン生地）指で穴を開けました。穴がずっと崩れないので（醗酵は）成功しました。

イーストがパンの脹らましているところまで、何もおしえられなかった子どもたちは到達したのである。

そして、子どもたちのパンは不揃いながらも全ておいしく出来上がったという。子どもは何もおしえられなかったにも関わらず、パン作りに成功したのである。

▼一日たった子ども達のパンより、一日たったパン屋さんのパンがおいしいのは？

全員がパン作りの成功した。有田が言う、失敗した理由を捜しにという課題では工場見

\* 3、『授業のネタ社会1』（日本書籍、一九八八）

学には行けなくなりました。そこで、教師たちはパン作りと工場見学をリンクさせる方法として、子どもたちのパンと工場のパンを比較させる手法をとることにした。

教師たちは、工場のパンは子どもたちのパンよりも優れているだろうという想定をしたらである。

教師たちは、子どもたちが観察する前に実際に観察してみた。そうすると、工場のパンは一日たってもふっくらしていた。それに対して子どもたちの作ったパンは、固くなり、味も違っているように感じた。

教師たちはどうして違うのか。下記のようにいくつかの仮説をたてた。

- 1、イーストの種類が違う。工場のイーストはドライイーストではなく生イーストだからではないか。
- 2、機械を利用しているからではないか。
- 3、醗酵の時間が違うからではないか。
- 4、小麦粉などの材料が違うからではないか。
- 5、保存料のようなものを入れるからではないか。

教師たちは仮説を言い合っている内に、楽しくなってきた。すなわち自分が思ってもいなかった事を相手から聞き、賢くなった気がしたり、その意見に啓発されて自分でも新たな仮説をしゃべりだしていたりする自分を発見したのである。

自分たちが仮説づくりでわくわくした体験を思い出して、子どもたちにもこの仮説づくりの中のわくわく体験をさせたいと考えた。

そのようにして生まれたのが「パン比べ」である。「パン比べ」は教師同士の共同学習の面白さが、子ども同士の共同の学習でも、面白く展開されるであろうという想定のもとにされた実践である。

「パン比べ」の初めは、一日たった工場の

パンと自分たちのパンを比較することにまった。その結果次のようなことが分かった。

1日たった子どもたちのパンは1日たった工場のパンよりも

- I ふっくらせず、小さい。
- II つぶれていて固くでこぼこしている。
- III バターの臭いがしすぎる。
- IV 味がない。
- V 表面はざらざらで、中はかたく、ちぎりにくい。

というおいしくない像がうかびあがってきた。

どうして一日たった自分たちのパンは、工場のパンに負けるのか。いったいその秘密は何なのか。教師たちと同様、いやそれ以上に多くの仮説が子どもたちから提出された。

その多くの仮説を『本誌』に基づいて整理すると次のようになる。

#### 【材料が違う】

- ①、僕たちのパンでも、バターや卵を多く使えば工場のパンと同じになる。
- ②、工場のパンは穴がいっぱい空いてた。それは小麦粉を多く使ったからではないか。
- ③イーストをたくさんいれているのでふっくらしている。
- ④大きく膨らんでかたくならないし、いつでも美味しい、それに腐ったりしないのは乳化剤等の材料（乳化剤）を入れている。

#### 【機械を使っている】

- ⑤こねる時、一人五十回位やっつて疲れたから工場では機械がやっているのではないか。
- ⑥醗酵を外でやったが醗酵も機械でやる。
- ⑦形づくりをする機械があるのではないか。

#### 【作り方を工夫している】

- ⑧ガス抜きをあまりしないからふっくら

している。

⑨何年もつくっているから、どうやってつくるのか実験を重ねてわかっているのではないか。

⑩何度もつくり、おいしいものだけを商品にするのではないか。

【温度や時間が違う】

⑪温度が高く、時間も長く焼かないと柔らかくならないのではないか。

以上の仮説をもって、言い方を変えるならば視点を定めて、教師たちと子どもたちは工場見学に出かけた。すなわち、個別の仮説→実証というプロセスをとったのである。

しかし、実証の前に、個別の仮説の吟味を通して、子どもたち共通の仮説をつくり出す可能性があったように私には思える。

仮説中下線を引いた部分に注目していただきたい。下線をひいた部分は子どもたちがパンを作る過程や、パンを比べる過程で得られた知見である。

②の子どもが観察したように、工場のパンは、子どもたちが作ったパンよりも穴がいっぱい空いていたのである。これは、すごい発見である。<sup>\*4</sup>

穴がいっぱい空いていたパンは美味しくふっくらしているという属性を持つことは、子どもたちのパンの観察から明瞭である。

そして穴がいっぱい空いていたこと、すなわちふっくらしている原因を吟味することが、パンの秘密を明らかにすることとなる。子どもたちはすでに下記の四つの仮説を提起している。

②の子どもは小麦粉の量

③の子どもはイーストの量、

④の子どもは乳化剤等の薬

⑧の子どもはガス抜きをしないこと

以上四つの仮説を吟味することによって、機械でおこなわれるであろう捏ねることや醗酵されることも加味されて、個人の仮説から子どもたち全員の仮説になりえたように私には思える。

▼工場のバターロールパンのネタは子どもたちのものよりとても小さかった

教師たちも子どもたちも、自分たちの仮説をもって工場見学へでかけた。何故自分たちのパンは工場のパンに負けるのか。その秘密に迫るためにでかけたのである。

そして、下記のような結論を工場から帰ってきて子どもたちは「パン工場新聞」に書いた。

① いつになってもふわふわでかたくなならない薬（乳化剤）を使っていること。

② 生イーストを使っていること。

③ 外国産（オーストラリアやカナダ）の小麦粉を使っていること。

④ ガス抜きは必ずしている。

⑤ ミキサー、第一醗酵室、丸め機、ねかし機、スライカー、自動包装機がある。

⑥ 何回も作りながらテストをする。

⑦ 一番大切なのは温度と時間です。焼くときも、醗酵させるにもよい温度と時間がある。

大城さんも、子どもたちと同様パン工場の秘密は、「温度と時間がコンピューターで管理されていることや乳化剤などを入れていることになるであろう。」という。

教師たちの内、一人は工場見学の中で、バターロールパンのネタは自分たちの作ったネタよりも小さかったのに出来上がりは自分たちのパンよりも大きかったことに驚いたと話

\*4 色々なパンの比較からパンの穴の発見を意図した実践については、久津見宣子「『パン』の授業」（白井春男編『授業をつくるシリーズ・低学年社会科、ものをつくる授業』太郎次郎社、1975年）がある。

していた。

この観察においしいパン作りの本質があるように私は思う。すなわち小さい生地を大きく膨らませる工夫こそがパン作りのプロの凄さということになる。大きく膨らませるためには、生イーストと子どもたちが使ったドライイーストとの違い、小麦粉の中のグルテンの量、ほど良いこねかげん、醗酵の時間等が

どうなっているのか興味はつきない。ここまで来るとプロの工夫の凄さが見えてくるだろう。

そして、そのプロの秘密を握る点に機械がつかわれ、コンピューターで管理されている点に、工場の本質の一つを見出すことができるであろう。<sup>\*5</sup>

(琉球大学教育学部)

---

\* 5 本稿は沖縄民間教育研究所所報 号(1996年3月)に掲載したものを加筆訂正したものである。