福井大学リポジトリ
UNIVERSITY OF FUKUI REPOSITORY

生活文化の変化と算数学習

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-05-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 上野, 澄子, 岸野, 麻衣, 斎藤, 弘子, 佐分利, 豊, 安井, 豊宏, 山崎, 千代美 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/5468

VI

生活文化の変化と算数学習

上野澄子・岸野麻衣・斎藤弘子・佐分利 豊・安井豊宏・山崎千代美

はじめに（佐分利 豊）

本稿は、表記のタイトルに関心を持った、福井大学の教職大学院と教育地域科学部の上野、岸野、佐分利の３名の発案による座談会の記録です。昨今の生活文化の急速な変化が、学び手の理数離れなどの現象に大きな影響を与えているのではないかとの関心にもとづき、福井大学附属小学校の山崎先生、安井先生と同幼稚園の斎藤先生のご協力を得て、２００９年１月６日に開かれたものです。

生活文化の急激な変化が学習作りに大きな影響を与えるとの指摘は、デューイの『学校と社会』（1899年）でも見られ、理数に限ったことでもないように思われますが、本座談会ではあらめてそのことを浮き彫りにし、想起させる授業での事例やエピソードが、数多くリアルにご紹介いただいております。今後、こうした視点も盛りこんだ研究と実践の進展を期待したいと思います。

この関心は、授業づくりを行う上での、学習者の事前の体験や知識、考え方などを考慮に入れることを重視するということにもとづくものですが、本座談会を通じて、小学校就学前の幼稚園などでの教育の意義・役割といったものについてもおのずと明らかにできたように考えております。この点についての、学習心理の方からのより突っこんだ形での研究や言及も期待します。

最後に、3点ほどエクスキューズを述べさせていただき、本記録の紹介を終えます。第1点目ですが、本座談会が上野、岸野、佐分利の３名で企画されたものであったのですが、岸野は、その当日、都合がつかず出席できなかったということをお断りしておきます。第2点目は、座談会の初めの方で、話の進展が前後している部分があります。それは、ある考えから、座談会開催の意図をあまり明確にしない形でこの座談会を計画していたために生じたことであり、その責任は佐分利にあります。第３点目は、本記録の最終的な責任は佐分利にあるという点です。本記録は、佐分利のテープ起こしにもとづいております。また、座談会では通じていた会話も、そのまま文章化しても第３者にはよく理解してもらえそうもないという部分などもありました。時間的な余裕がないために、そうした点の修正を含む編集を佐分利が行いました。発言者の意図が誤って伝わるということを恐れますが、その責任は佐分利にあるということで、お許しをいただければと存じます。

それでは、座談会の記録を以下に掲載いたします。

座談会「生活文化の変化と算数教育」

２００９年1月6日
福井大学附属小学校にて

佐分利　今日は新年早々ありがとうございます。「算数教育に関する座談会」ということで始めさせていただきます。気楽に話をしていただければありがたいです。算数教育が昔と比べてうまくいかないような部分がここのところ出てきているという話を聞きまして、その辺の要因や、どういう特徴があるのかということを知りたいと思い、先生方のお話をおうかがいできればというのがそもそもの動機です。たとえば、ある算数教育の研究会で、ひき算の「ひく」という意味の共有ができない子がいて、その学習がなかなか進まなかったという例を聞いています。「ひく」という言葉にもいろいろな意味があり、その子の場合、ひき算という言葉に含まれる意味での「ひく」という言葉づかいの体験がなかったということが原因だったのではないかなどといった推測をしています。算数・数学教育がうまくいかないというと、すぐにドリルに頼ってしまうという傾向を感じていているのですが、もう少し深いところからの考察と対応が求められるのではないかとの思いもあります。本日は、そうしたことにも意を配りつつ、気楽にお話をお願いただければありがたく存じます。

座談会参加者のバックグラウンド

では、早速ですが、皆さんのバックグラウンドといったらいいのでしょうか、これまでの教育歴などを含めまして、ご挨拶をかねて自己紹介などをお願いいたします。

まず僕からいきます。生まれは戦争に負けてから３年目の昭和２３年で、いわゆる団塊の世代に属します。高校１年の時に東京オリンピックがありました。当時は東京に住んでいたこともあって、臨場感を持って観ていたという記憶があります。専門は数学ですが、数学教育に関心を持ちはじめたのは、２０００年に千葉の幕張で第９回ＩＣＭＥ（数学教育世界会議）というのが開かれた前後のころからでした。ＩＣＭＥでは、エスノマセマティックスという非工業化地域の数学教育に携わっている人たちのセッションに出席していました。彼らの視点は、学問としての数学は系統的で普遍的であるとしても、その教育にあたっては、学び手の文化から出発させなければならないというものでした。これは、'80年代以降に顕著になった潮流ということのようです。念のためですが、ここでいう文化というのは、人々の生活様式およびそれと裏腹の関係にある思考の様式ということものをさしています。その後、構成主義という、（擬似的）現実世界の問題の解決をめざす過程で、数学的体験や仲間や教師とのコミュニケーションを通じて、学び手自身に数学の概念や手法を開発させることを目的とした、ＯＥＣＤ ＰＩＳＡとも相通ずる数学教育の改革の潮流とも出会うことができていました。僕が福井大に移ってきたのは３年前なのですが、ここの附属小・中学校で、同様の理念にもとづく改革が進んでいたことには驚かされました。　今回の座談会は上野先生や岸野先生との共同の企画ではありますが、最初に述べました関心にお応えいただけるものとの期待を抱いております。

安井　附属小学校の安井です。今は福井市に住んでいるんですけど、もともとは朝日町で育ったので都会のよ

うなビルもなく、山の中を走り回ってきたので、そういう意味ではここの環境とは違って育ってきたのかな、という形で見ています。教員になってまだ6年半、今度で7年目、附属小に来てから3年目です。前の学校は美山啓明小学校で、それこそまた山の中で、アットホームな感じでした。美山啓明小学校にいた時は、どちらかというと、全教科、大体それなりにやってきたのですけど、今はどちらかというと算数の方を中心にしています。いろいろ、悩み、失敗もたくさんあるんですけど、先生方によく聞きながらやっております。

山崎 私は教員になって２０年ぐらい。万博以後に小学生になりました。アニメ放送が始まったころで、ＴＶも各家庭に一台ずつあるのがあたりまえ、という時代ぐらいから子供時代をすごしてきました。

教員になってからはしばらく武生にいて、その後福井に来たんですけど、その福井で出会った先生が「自分の得意な教科を持つといいよ」とアドバイスして下さって、私は福大の数学を出たので、じゃあ算数でがんばっていこうと。先ほど佐分利先生が「学習者の学び」の方を優先した教育ということをおっしゃってましたが、私が福井に来て出会った、算数を一生懸命やっていらっしゃる先生たちは、皆さん、そういう考え方はあたりまえという感じの方ばかりでした。その方々に教えていただきながらやって来ました。初めは、子供たちが「わかった！」「楽しいな！」って思ってくれるにはどうやって教えたらいいのかな、ということを中心に考えていました。しかし、ここに来てやっぱり、子供たちの「わかった」ということの「積み上げ」の中に、さっき系統的っておっしゃっていたんですけど、それとはちがう道すじもたくさんあるんだなっていうことに改めて気づかせていただいています。附属小に来てから5年目です。

斎藤 附属幼稚園の斎藤弘子です。教員になって２０何年たちます。今、この年になって幼稚園に来ることになり、子どもたちに接し、子供たちの生活を知って、子供たちの学びの出発が、今では幼稚園からではなくその前からスタートしているんだと感じています。それもすごく偏ったスタートの仕方をしているんだなと。幼稚園で初めて見えることがある、考えることがあるので、もしよければそれをお話しさせていただきたいと思います。

上野 福井大の上野です。私もたたきあげの学校の教員で専門は音楽です。大学へ来る前は寺前先生が本当に同業者という感じで、音楽研究・教育研究なんかはずーっと一緒にやってきました。どういうわけか、大学へ来ることになったんですが、その前は小学校に長くいまして、その頃には福井大の今の教職大学院の研究の路線であるとか附属のこの研究であるとかは全く別世界でノータッチでした。ここに関わるようになって「あ、こういう研究もあるのか！」と初めて知りました。どちらかというと安井先生や山崎先生の方がそういった面の研究の先輩でいらっしゃるなと思っているので、日々、先生方から新たに学ぶことが多いなと思っています。

小学校にいた時は担任をしたこともありますし、担任をしないで音楽専科という形で音楽の教科だけを受け持っていた年数も多いです。中学校にもいたことがあります。小学校での算数というと、何年か前に和田小学校というところに移動になった折、ここは今までと違うなと思ったことがありました。そこではＴＴ（ティームティーチング）がものすごく進んでいたんですね。ＴＴによる学習というのをそこで初めて経験させていただきました。しばらくしてから和田小学校が学力向上フロンティア事業の学校にあたりまして、算数を中心に三年間ぐらい研究をやっていたのですが、その時に各学年一名の加配教員が算数で入ってくれる形になったので私の授業はほとんどＴＴでした。学年の算数の授業をうまく組み合わせて「習熟度別」「課題別」「少人数制」とかいろいろなスタイルで行われ、その意味、子供たちの学びみたいなものをその時初めて自分なりに勉強する機会を持てました。その時のことは今でもよく思い出すんですけど、

学年の先生方と放課後は本当に毎週のように時間があれば単元の研究をしていました。題目はどんなふうに作ろうかとか、授業形態も一斉授業だけでも、ＴＴだけでもなく、少人数に分けたり、また一斉授業に戻ったり、習熟度別にまた移行したり、それぞれの意味を考えながら子供たちの学びにそった形で組み立てていきました。それらのことが大きな思い出として残っております。今、大学に来て、また附属小学校や他の学校の研究に関わっているんですけど、算数とか数学っていうものを考えた時に、学問的に大きく考えるならば算数・数学は「科学の手立て」として考えています。しかし、子供たちの学びという視点で考えたら、やはり算数や数学というものは生活にものすごくつながっているのではないか、暮らしに直結している学習ではないかなと自分なりにとらえています。経験年数にたち返っていうと、私はたぶん佐分利先生の次ぐらいのポジションかなって思います。オリンピックも見ましたし、国体も小学生の頃に経験しています。自分なりにふり返ると、高度成長期まっただ中の世の中にいて、科学の進歩やいろんな生活レベルの改善、それらを本当に目のあたりに体験しながら育ってきたように思っています。生まれた頃にはまだＴＶそのものもない時代でしたから、親にねだって買わせたとか、その次にはカラーＴＶになったとかそういう年代です。だからそういう意味で暮らしの中でも算数や数学に関わる部分というのは買い物の段階から考えたら、自分が子供の頃、買い物かごを下げて買い物に行き、行った先ではつけ払いで、支払いは１ヶ月後だったり、さらに郊外に行くと半年払いで買いものをしていた、というのどかな時代でした。安井先生はどうやった？

安井　いやいや、店がない！（笑）

上野　そういう時代にあって、小学生ぐらいになった時に近所にスーパーができて、それこそレジで品物の代金を計算してその場で現金払いをする、というものすごく大きな生活の転換がありました。この前もそんな「時代の生き証人！」と言われてしまったんですが、そういう時代に生きてきました。ですから、先ほど「ひき算」の話が出ましたが、子供の生活は昔とものすごく変わってきて、子供の感覚・概念の中に「他人と物を分ける」とか「○○さんに□□をあげる」とか、「そういう感覚ってはたしてあるのだろうか？」と考えてしまいます。教科書の例題・問題を見た時に「これって本当は子供にとっては虚像なのではないだろうか？子供の中に実感・体感としてあるのだろうか？」っていう疑問がわくことがあります。自己紹介はだいたいこれで終りですが、佐分利先生にひとつお聞きしたいなと思うことがあるんです。先生は今、何をめざされているのか最終ゴールのようなものを明らかにしていただいて、そこから多少は話の筋道がそれたとしても、それはそれで無駄にはならないと思うので、教育的視点からめざされているものは何かをお聞きしたいと思います。

佐分利　そうですね、この座談会への出席のお願いをした際に、その点がやや不明確でしたので、あらためてその点について簡単にお話しをさせていただきます。今、上野先生がおっしゃって下さったように、生活文化が激変している時代なのではないか、という思いが僕にもあります。その生活文化・生活様式が子供たちの認知に影響を与えるということもあるのではないかと考えたわけです。先ほど、エスノマセマティックスの人たちの紹介したのですが、彼らの関心はそこにあって非工業化地域の子供たちは、当然、かｋれらの生活体験をもとに物事を見たり、考えたりすることになるので、それを考慮に入れないで、抽象的な算数とか数学をやっても非常に難しいんじゃないだろうか、というのが彼らの主張なんです。それは実は非工業化地域だけじゃないとも思うんです。このように文化が大きく転換する時期には、教員の年代と子どもたちの年代にギャップがあるので、当然、体験した生活文化の違いがあると思うんです。その点が、お互いの考えていることがうまく伝わりにくいというところが発生する要因のひとつなのではないか、と

考えたんです。そこに意を配らずに、先ほどの「ひき算、何でわからないの！？」というだけでの対応では、そのギャップを埋めることはできないのではないかと。山崎先生が系統的な学習ではない、他のいろいろなアプローチがあるんだということをおっしゃっていました。僕も系統化は必要だとは思っています。けれども、それは数学の学習をいろいろ積んだ上で得られることではないかと考えるようになったのです。そして「時代にあった教育」というのがあるのではないかと。とはいえ、子どもたちよりも前の時代を生きてきた教師というか人にとっては、子どもたちの文化状況がつかみきれないということもあるのだろうから、その点を意識的に把握する必要があるのではないかという点の強調につながるのかな、と思っています。この点は、算数・数学教育に限った問題でもないだろうとも考えていますけれども。

上野　教える側と教えられる側の育った文化・環境の違いっていうことから生じるギャップを明らかにすることで、どういう教育がめざすべきものなのかみたいなところが決まるのではないかと、そこまで言いきってしまう。

佐分利　ええ、そこがひとつのポイントだと思うんですよね。いろいろな改革のポイントがあると思うんですけど、改革の重要なポイントのひとつにはなるんじゃないかと。今のところそんなところで。

幼稚園から見えてくること

斎藤　子どもたちの生活文化が昔と違うのは間違いないと思うんです。今の小さいお子さんは幼稚園にあがって来る前までにある程度、習い事という形でスタートしているようです。いろいろな種類のものを学んでいると思うのですが、習い事が多いお子さんていうと１人で５つか６つしておられるようです。それで家庭に帰っての生活経験はもちろんずっと減ってもいるでしょうし、その習い事でドリルから数の学習をスタートしているお子さんもたくさんいます。幼い子どもたちは自由に外で遊べない、公園に行って遊べない、自分で買い物なんかしない、ひとりで出かけることはない、送り迎えは常にお母さんがついていてあたりまえ、という生活でいるのだとしたら、限られた経験なのだなと思います。習い事が子どもたちの生活の中に占める割合がものすごく多くなり、子どもどうしの生活の中で築くということは減っているのかもしれません。

上野　結局その算数とか国語とかの学習塾で育っていうことで、知識とか計算とか頭でっかちの部分はすごく育っているのと同時に、逆に経験の方が少なくなっているのかな？

斎藤　数に限定したことでだけでなくて、すべての経験かな。たとえばお正月遊びをしたことがなかったり、本物のザリガニを見たことがなかったりするお子さんもいるようです。

上野　学ぶ以前の体験の果たす役割というのは大きいですね。幼稚園でしか学べない、あたりまえの経験がたくさんあるってことですね。家庭には普通にあるものって我々が考えているものが実際にはなくて、それを幼稚園で経験してるみたいな、ということですね。

斎藤　お家の方はものすごくお子さんのために一生懸命なところを持っておられるので、たとえば子どもたちに生き物を見せたりふれ合わせたりするということはとても大事なことだと幼稚園側が示すと、それこそ夏休みにはカブトムシを捕まえにいくんだとか、お母さんといっしょに川にザリガニを捕りに行ったという子が何人か出てきたりとか、そういう体験がものすごく早く広がりやすいと思うんです。お子さんのことを一生懸命見ているだけに、それが子どもにとって良いとわかればそれに向かって一生懸命になられる感じがあります。

山崎　わかりますね。

斎藤　バランスよく、いろいろな経験が子どもたちに大切だということをお家の方にも子どもにもわかるように発信していかなければいけないんだな、と感じましたね。おやつの分け方ですが、年少・年中の段階では、当番の子は今まで教えられた分け方をしていました。つまり牛乳とせんべいがあったら、先生が牛乳とせんべいをセットにして、お当番さんは先生からセットで預かり、お友だち１人１人のところにセットを持っていく、という分け方をしていました。年長になって、子どもたちがいったいどう分けるのかと思いながら見ることにしました。でも、一度やり方を習ってしまうと子どもは従順なのできちんと守っていこうとする。それで最初は「グループの友だちの数を数えて分けて」と言ったら、その数のせんべいを持っていくとかいろいろなことをしています。そんなふうに、ちょっとずつ変えて子どもといっしょに楽しんでいる。すると、子どもの中から「休んでいる子が何人いるので、牛乳が何個残らないといけない」とか、「ストローが何本余っているから牛乳が何個足りない」とかそんな話が出てくるので、子どもたちの中には算数的なものの認識があり、そういう経験もちゃんとしていて、そういうことが言葉に出てくるのだなと。それをどんなふうに自覚というか自分のものにしていくかっていうことが大事なんだな、と考えています。

わり算の学習から

山崎　あの「分ける」の話が出たので、しゃべっていいですか？

佐分利　お願いします。

山崎　資料を用意したのですが、資料のわり算の方で「分ける」という話です*)。ちょうど３年生でわり算の勉強があるので、今、斎藤先生がおっしゃった「分ける」というところから子どもにぶつけてみたんですね。そしたら最初に出たのが、ここ、太字にしといたんですけど、グレープフルーツだったり板チョコだったりひとつのものを「切ったり割ったりして分ける」という感覚がだだっと出てきて、「もっといろいろ何かないの？」と聞いていったらキャンディーとか氷オニでオニとオニじゃない子とチーム分けするとか、もうちょっと聞いていくと、ポケモンのカードとかちっちゃなハート型チョコとかが出てくるという感じでした。「分ける」という言葉ひとつにしても子どもたちの持っているイメージはその子の経験が背景になっていると思うのですが、すごく違ってきているのだなというのがひとつ。その後、困っていることはないかと聞いたら、平等に分けられなくなった時にとても困っていると。１個余ってしまったとか、足りなかったとか。そういう時に困っているということが出てきたので、「分ける」ということが「平等に」ということと結びついていることがとても多くて、そういう感覚で子どもたちは「分ける」をとらえている。さらにその後でわり算であったり式であったり、「割る」という言葉を教えていくんですけど、今までの子なら「分ける」という勉強をした後で、このことをどんな場合でも「割る」というんだよ、記号はこう使うんだよといえばふたつの言葉は即つなげられていたんですね。ところが今回はつながらなくて、「先生、今まで「分ける」という話をしてきた、「割る」って何？」ってもう１回子どもの方から問い返しがきたんです。もう１回「分ける」のところと「割る」をつなげるということをしたんですけど、そんなふうに「分ける」が「割る」という言葉では理解できない。先ほどの「ひき算」の件と共通することなのですが、「いなくなる」とか「帰る」が、「引く」という言葉では理解できないという現象が今年の子どもたちに現実に

*)　この山崎先生のわり算の授業の実践報告は、福井大学研究紀要第34集『つながりあって育つ』に載っています。子どもたちどうしや、子どもたちと教師とのコミュニケーションを通して、丹念に学びが組立てられているようすが綴られています。なお、同報告の補論もあわせてお読みいただくことで、本座談会で語りあわれている問題の意味がより明確になるのではないかと考えております。（佐分利）

ありました。後で「バラバラに分けてもいいのか？」と聞かれたので、「どんなんでも自由だよ」というふうにしてイチゴ１５個を分けさせると、違う数でもいいということを知り、バラバラの数で分けた分け方も出てきました。そういう中に、余る場合や１つ少ないけどあげちゃう場合など、いくつもの分け方があるというということがやっと明らかになる。そういう感覚を持っている子がほんの少しという状態でした。

それから授業記録３の方でいうと、これはまあ当然ひっかかる部分なんだけど、１人で全部食べるのは「分ける」と言わなかったり、「ゼロ」って言ってしまったり、どういうわり算になるのかっていうのがわかりにくかったりしたということなども述べられています。それから「友だちが来て１５個のお菓子を皿に盛ってたけど、僕たちが外に遊びに行っちゃってゼロでした。誰もお菓子をもらわなかったよ、ここにお菓子は積んであるんだけど、誰ももらわずに受け取らずに遊びに行ったっていうのがゼロだよ」っていうふうにワリ算の話に持ってきた例が書かれています。教師が「それは分けようとしてるんか？」って聞いたら「分けてない」と返ってはきたのですけど。「ゼリービーンズが１５個あったから友達と分けようと思って、フタをあけたらからっぽだった」という話も出てきて、「それはゼロ割るなんとかでわり算の世界なんだ」という話をしました。そういう経験、もう本当に３８人いて、たった１人の経験に頼ってそれがワリ算だよ、みたいな話を進めて行きました。ゼロの感覚を持っている子はすごく少なかった。

その次、授業記録４っていうのは８÷２という式から問題を作るっていうのをしているんですけど、８個あったのを２人にあげるっていう場合や、８個あったのを２個ずつ分けるっていうのをみんなで助け合いながら作り上げています。で、「この８を８センチにしたらなんだ」といってたら、８を２つに分けて４センチになるとか、２センチずつ切るとかいうのが子どもから出てくる。それを「違う言い方できるよ」といって「半分に分けました」といういい方をする子がいて、そういう中から何倍でしょうという話を学んだんですけど。そんなふうに「分ける」ということがちょうど何倍かを求める問題にもつなげられていきました。それを聞いていて、もしかしたら分数とか割合につながるような「分ける」も出るかなと思っていたんですけど、それは出ませんでした。生活の中から題材をとって、１本のビンに入ったジュースをコップに分けてあげるとか、１袋２枚入りのせんべいを１枚ずつ分けるとか、小さい物がたくさん入っている袋から、余りが出てもいいから半分どうぞといって分けて、余りはジャンケンして取るとか、多種多様なものをやって楽しみました。そういう経験をしていかないと無理なのかなと。でも私、自分の子どものことを思い出しても、けっこう友達が遊びに来るとけんかしないように、こちらから何もいわずにぴったりな数、ぴったりした分を与えて「分けなさい」としか言ってないので、こういうことはいけないのかな、返ってうまくいかないのをどう対処するかというような与え方をした方がいいのかな、とも思いましたね。

上野　山崎先生のお子さんのおやつの話じゃないですけど、今ちょうど３年生ぐらいの子どもたちに、高学年でもそうですけど「問題作り」ってけっこうあるでしょ？そういうのがすごい苦手な子が多いなと思いませんか？問題をね、解くことはできるんですよ。与えられた文章題を解くことはできるんですよ。だけど学習の最後に問題作りをしましょうというと全然その場面想定ができなくて、問題が作れないんですね。だから生活の中で、自分がどうしたらいいのか考える場面が少ないのかな。そういうところから問題が作れない。どうしたらいいのかな、と考えたことがないから、それを裏返しにした問題作りもまたできないのかなと。

山崎　そういえば、分ける時も、「分けた経験を発表して」っていうとけっこうたくさんの子が手を上げてくれたんですけど、「困ったことを言って」と聞き返したら少なかったです。ここに書いてあるだけ、それ以上

はないです。だから困らないように周りが仕組んでしまっているところもある。だからぶつからないから自分はどうしようって考えてないというそこに行くのかなという気がする。

上野　それも今の時代の文化ですから。それをね、いけないとか否定してかかってもしょうがないんですね。じゃあそういう時代に生きている子どもたちをどう育てたらいいのか考えるしかないんですよね。

佐分利　どうしようもないといえる部分と、さっき附属の親ごさんが熱心だからというのと、山崎先生がおっしゃったようにほったらかしにやらせた方が障害がみつかっていいのじゃないか、ということが受けとめてもらえるかもしれない。どうなんでしょうかね。それからちょっと気になったところで、山崎先生のゼロに対する認識というのは、これってちょっと抽象的ですよね。ゼロってだいたい。

山崎　すごく難しい。ゼロを足すとかゼロを引くとか、ないものをたすとか、かけるもそうですけど、それは計算の答えは簡単なんですけど、概念としてはとっても難しいところと思います。

佐分利　昔との比較とかは？

山崎　データははっきりしてないですよね。

安井　1年生でゼロのたし算があって、オーソドックスにかごの中にボールが何個入るかっていうのがありまして、何もないという状況設定でやってますね。1回目と2回目みたいな形でやって、3つ入ったら3つ。何も入ってなかったのでどう確認する？ということでゼロっていうことを確認しました。ゼロっていうときに、何もないからゼロなんだと説明したんですけど、子どもたちの方はわかりきってるぜというような感じなんです。自分で使うのは難しいんだけど実際見て「ないからゼロ」というのは簡単にとらえられる。何もないからゼロ、1個も入らなかったからゼロ、と。

上野　先ほどのゼリービーンズがなくなってしまっていたので、分けられなかった例なんていうのがパッと出てくるのは、発想が豊かっていうか生活経験が豊かじゃないと。

山崎　伝えた時にピッと思いつかないとね。経験があっても意識してなかったら、よっぽどこのゼリービーンズが食べたかったんだろうな。それが最近に起こったこととかでないといってくれないので。

上野　「何かない？」と聞いても何もないという答えが今どき多い。問題意識とか感情に残るような経験が少なかったりすると、本当に何かひき出そうと思ってもなかなか出てこないという現実がある。小さい子ってそんなもんですよね。何も残らないのは何も感じなかったからですよね。感じるものがあった時はけっこう残っているんじゃないかな。うわあうれしいとか、悲しいとか、それなりに辛い思いをしたとか、そういう経験の中から自分の感情に訴えかけるような事実があった時にやっぱり。だからこの問題をこうやって作るというものも感情にせまるようなこういう体験があったからできるんだなあと。そういう意味で今の子って遊ぶという大事な経験が少ないのかな。また幼稚園に戻って話しを聞いてもいいですか？

あらためて子どもたちの生活をふり返る

斎藤　はい。

山崎　幼稚園ってわりと小学校に入る前の午前中に、いろいろな体験をさせていて、その中で泥んこ遊びとか色水遊びがあったりしていろいろあるようですが、その中で子どもたちが数というものを感じるような体験とか場面とかあります？

斎藤　子どもたちが好きな遊びとしてリレーがあります。入れて！と寄って来て、2チームに分かれるのです、子どもたちが。4歳児は初めはチームの人数の違いがわからないんです。どっちが多いとか少ないとか気

がつかなくて。なんか友だちといっしょに走るのがうれしくてピョンピョコはねていて、何にも勝ち負けも関係なく、自分の方が疲れるのも考えることなく。でも5歳児になると、ちょっと待って、そっちの方が人数が多いじゃないかとか男と女に分かれてみようとか、でもやっぱり人数が何とか、1人こっちへ行けばいいとか毎日やりますね。数があるのも好きで、ダンゴムシの足は十何本だとか、図鑑で調べてみたり、遊びの中で自然に数が出てくるんだなと思います。幼稚園、どうすればいいんでしょうね。(笑) 1年生にその後入学していくわけですけどね。遊びっていうのは小学校に入るとぐっと遊ぶチャンスはなかなか。

安井 楽しみにしている！

斎藤 休み時間はね。

安井 今ではひとりで教室でボーッとしている子はほとんどいませんけど、縄とびするのに最初は1人でやってた子が2人でやってみたりとか、大縄みたいに回していくとか、少しずつ数を増やしていくとかやっていく。おもしろかったのは牛乳の数ですね。うちは39人なので僕を入れて40なんですが、1人飲めない子がいるので、さっそく子どもたちの頭の中で削除されてるんですよ。そこらへんの子どもらの話がおもしろかった。1本余ってるという。それは○○さんは飲まないからその子の分だよというんですけど、誰かが、いや○○さんの分はもともとないから絶対誰か足りない人がいるよという話とか、1組は39人いて先生も入れないといけないから40本あるはずなんだけどとか、みたいな。いや、鈴木先生か誰々先生の分とかで41本だ、いや○○君は飲まないからといって、プラスマイナス1程度でアーでもないコーでもないと、そこらへんをおもしろく見ています。子供らの中で現実の数と自分たちの人数を合わせようとしているのか。

上野 給食の場面て切実ですね。子供らにしてみると生活そのまま数とピタッとマッチングする場面かな。

斎藤 食べるとか、さっきのリレーの勝ち負けに関わるとか、子供なりの必要感がある場面では数の問題が子供たちにとってものすごい切実になるみたいで、やりとりが白熱しておもしろいですね。必要感というのはね。

上野 そのぐらいでないと、体験が少ないですからね。1番最初の話に立ち返りますと、教えることを作ってる側と今の子供たちの生活体験とのギャップが大きいのは、作り手側としてはどうなんでしょうね。斎藤先生とか私ぐらいの世代の方が教科書を作ったりとかあるじゃないですか。そうすると今の子供の生活体験とはずいぶん遊離しているんじゃないかな、とどうしても感じるんですけど。

山崎 実は私も同じことを感じてたので、小1の教科書を広げたんです。すると問題作りで、公園の場面に赤い自転車と青い自転車が置かれていて、砂場に子供がいたり木が生えていて鳥がいる、そういう状況が与えられ、そこから問題を作れというんです。でも、公園て今の子は行かないなと思うしこれを補強するのは保育園や幼稚園での暮らし、園庭での遊びなんだろうな。自転車に乗って行くこともないな、自転車に乗れない子もいるぞ、そう考えるとただの絵でしかないな、現実の自転車としては感じられないだろうな、と思ったりしました。あと、小1で、増えたり減ったりの問題としてエレベーターの乗り降りの場面が使われていたのですが、これは地区によっても違うなと思ました。福井では最近マンション暮らしの子もいるので、マンションの子はエレベーターで10階まで行って降りるという経験はしているかなと。でも、マンションでなく平屋建てだったり、普通の持ち家の人って福井にはけっこういて、そういうお子さんはどこでエレベーターに出会うかというと、ベルやらアピタやら西武、そういうところでしょ？西武は7階か8階まであるけどそこぐらいですよね。駅でも2階までしかないし。そうなると都会の子はすごくいい

にしても、福井とかの田舎の子たちにとってはどうなのだろうかと。エレベーターも経験はあるだろうから、経験がないものよりはいいけど、ちょっとピンと来ない部分があるかもしれないなとか。でも電車やバスに乗っている子なんて福井県の中でいえば附属の子ぐらいだから、小１の子がこの問題を解くとなると、電車やバスの乗り降りの問題を書かれるよりはまだいいかと、そんなふうに思いましたね。それからもうひとつは１０より大きい数っていう勉強の場面、２０ぐらいまでの数の勉強で１面開きのページなんですけど、ピンとクリップと鉛筆削りのちっちゃいやつがブワーッと散乱したページなんですよ。こりゃ嘘でしょう！そんな場面、子供はいったいどこで出会うの？まだカードが散乱してポケモンていうキャラがいっぱいついているのがパラパラパラしてたり、それからなんとかっていう違う種類のカードがパラパラパラッと並んでいるぐらいの場面の方が子どもは出会っていて、このカードが欲しいなんていうんじゃないだろうかなとか思いましたね。

斎藤　幼稚園の経験、どんな経験をしているのかなということを、小学校の先生といっぱいお話ししなきゃいけないなと、今、聞きながら思いました。幼稚園ではね、電車ごっことかはするんです。それこそ縄とびみたいなものをして、たて割りで遊んでいますので、それぞれのお部屋で子供たちが降りたり登ったり、それはあります。お祭りをやった時もそれぞれの場所にワッショイ電車っていうことを考えた子供たちがお客さんを乗せて、そのお店のところで降ろして、そんな感じです。子供が数を数えるのは。大学の自然センターへ自然体験をたくさんしに行くので、そこでメダカが何匹とれたとか大根を何本掘ったとかお芋をボクはこんなに５個とれたとかバケツの中に何個入ってるとか、はい。

山崎　そんなのだとすごく体験が豊かで、私は５個で誰々は３個で違いは？というのはものごくピタッとくる。

斎藤　「わかった！」と思います。そう、その場面で。

山崎　そういうのではなく、それこそ何か問題で「鉛筆が５本あります」とか「３本あります」は、それが何よって感じになっちゃうんだろうなと思いますね。やっぱり自分が体験した瞬間に「２つ多い」という喜びがものすごく大きいものなんじゃないかな。

斎藤　体験と表面的になってしまうような文字のところとね。ピタッと合わないと子供たちにはわからないかもしれないね。

山崎　そのことと関連するんですけど、もうひとつの資料で重さのことを書いています*)。重さの導入をした後に、重さを比べるための方法を自分たちで考え、実際に道具を作って比べてみようという授業を展開したんです。その時に、天秤を使うというような計画はみんな立てられるんですよ。だけど、それでどんなふうに重さを比べるのか、友だちに説明してっていうと、自分はいったい何を考えてこの絵を描いたのかがいえない子がいるんです。それでも、グループ４人で、どの子の方法をとるのか、または混ぜあわせるのかということで、相談をしてひとつの方法を選び出して実際に道具を作って比べるとこまでやったんです。すると、その実物を作る過程でやっと自分がやろうとしていたことをわかっていったのです。だからバーチャルの世界に慣れてしまっている子どもたちなので、イメージはつくんだけど実際にやろうとすると糸は結べないとか、セロテープの幅が同じでないとうまくつりあわなくて何回もくっつけてみたりする。ゴムチューブは留めようとしてもセロテープを超えてしまってピシッとはずれてしまうので、しっかり留めないといけないんだというのを目の当たりにするんですよね。そうしてやっと天秤がかたむいたり、ゴ

*) この山崎先生の重さの授業では、学習に入る前に、子どもたちの学習事項に関わる事前の体験について、アンケート調査を行った上で、授業構成を行っていたとのことでした。その際、重さの授業を行うためのアンケートであるということを子どもたちに気づかれないようにとの注意を払い、実際に気づかれないまま授業に入ることができていたとのことです。（佐分利）

ムの伸びぐあいでこっちが重いってみんなが納得できる状況にきて、ああこれで比べられたとやっとわかるというか、納得できるんです。イメージでわかったつもりになってた子が、やってみて本当にわかっていくという過程を目の当たりにできて、めちゃ楽しかった。

上野 ははは、イライラしてるのね、子どもたちは。

山崎 思いはあっても現実に結びつかないという。

山崎 で、成功した班と成功しなかった班とふた通りあって、それを発表していく中で、するどい突っ込みやら応酬があるんです。たとえば「バランスはとれているのか？」「皿の大きさは同じだったのか？」「ひもの長さはそろえたのか？」とか、そういう注意しなければいけないところが質問としてあがってきんですけど、それに対してはビシッと答えたんですね。ところが「ゴムチューブの結び方はどうだったのか」、つまりこういう風につながっていたのか、それともこう留めるのかによって伸びぐあいは変わるはずだからといってきたのに対しては、「そこは意識してなかったので調べてまた返事します」って答えて、「確認し直したら、私たち、ここのところをこうやってたので大丈夫」ときり返したりして。

上野 四苦八苦がおもしろかった。

地域と時代による生活文化の違い

上野 安井先生のお子さんのころの体験が聞きたいと思いませんか。私は小学校は湊だったんですよね。キャベツがどんなふうにできていたかなんて全然知らなくて。小学校の頃に稲のはさ掛けがしてあったのを何回か見たことがあるくらいで、野山を駆けめぐった体験はない。

安井 僕は家から学校までいつも集団登校していて、帰りは今でいうスポーツや部活的なことはありませんでした。だいたい6時ぐらいに帰るんですけど、いつも気にしていたことがあって、学校から自分の家までどれぐらいの距離があるんだろうということでした。１番遠い子で車で行ってもたぶん１０分ぐらいなんですけど、車でぐるぐるっとした道をさらに奥の奥まで行くので、すごく遠いんだなあと思ってました。そこから歩いてくる子もいるんですよね。僕は、朝行くときはだいたい３０分ぐらいかなあ、そして走って帰ってくるとき１０分ぐらいかなと思ってました。そして、これってどれぐらいなのかなと距離を知りたかったんです。で、マラソン大会で走るのが3㎞ですかね、6年生だと。それが１０分ぐらいで走れたんですね。家まで走って帰って１０分ぐらいだったので、家と学校の間の距離はだいたい3㎞か4㎞かなと答をだすことができました。でも、ランドセルもあるし坂道もあるからなーと。でも絶対歩かんでおこうと思ってました。あと電柱の数を数えてましたね。

上野 なるほど、すごいですね！我々には見えませんね、子供の目線というのは！遊びはどんなでした？

安井 遊びは、神社で野球とか鬼ごっことか。ただ人数が少ないので9対9なんてなくて、５人集まればいい方でした。投げる人、打つ人、キャッチャー役の人を順番にやっていく。学校での休み時間はグラウンドでサッカーとかもしてました。そのときも結局は人数が集まらないので、下の学年の子らともいっしょに遊んでました。

上野 うわあ、いいなあ。

安井 で、まあ僕たち6年生が5人いて、5年生が3人きたら、5年2人で6年1人分と数えたりして遊んでました。学校の規模が1学年で２０人程度だったのでそんなふうにして遊んでいました。美山にいた時もだいたい1学級が多くて１０何人でした。

山崎 山にいって虫とりとかセミとりとかやってました？

安井 ありましたよ。夏休みになると朝ラジオ体操があるのでその前にいくんですよ、昼間は捕れないので。

朝5時ぐらいに起きて朝露がべたべたあるところにいって木を揺するとダダダッと落ちてくるんですよ。

山崎　カブトムシ？

安井　クワガタ。

上野　それってやっぱりたくさん捕ったりするとラジオ体操の時に自慢したりするんですか？ここら辺につけて。

安井　そこまではない。

山崎　虫かごは持っていくんですか？

安井　虫かごはなかったのですが、牛乳びんみたいなものに入れてました。

上野　最高何匹つかまえたとか、そういう話とかは？

安井　大きさは割りとありましたね。

山崎　大きさか。

安井　ちっちゃいよりは大きい方が。

上野　ちっちゃいの3匹より大きいのが1匹ほしいんでしょうね、子どもは。

安井　でも不思議なことに小さいの2匹か、大きいの1匹かというとボクは小さいの2匹かな、大きいの1匹より。

山崎　数が多いいのがいいんや。

安井　そこら辺もいろいろな見かたでおもしろかった。さつま芋ででっかい1個がいいか小さい2個がいいか、2個だと2回食べられる。（笑）

上野　経験や体験の中で知恵みたいのが出てくるのね、うらやましい。安井先生のその経験や体験が強みかな、私にはない。

安井　たとえば雪が降ったときに田んぼだったらね。

山崎　はい、はい、はい。

安井　上が白くなってかたくなってね、その上を歩く。

斎藤　雪渡り。

上野　雪渡りっていうんですか？

斎藤　上だけ凍るんですよね。

安井　そうです。僕らは霜乗りっていう。

斎藤　あ、そうですか。

山崎　私は空歩き。

上野　私の主人はシミ乗りっていう。聞いたことあります。私がそれ何っていうと、冬になってカチカチになると今まで行けなかったところが最短で行ける。冬は学校に行くのが近かったと。

斎藤　でも途中に用水路があって、失敗するとそこに落ちる。氷が体重に耐え切れず。

安井　本当にそこで最短だと身を持ってわかる。

上野　そこで三角形の一辺は他の二辺より短いということを実感してるんやね、子供ながらに。

安井　だから霜乗りができた時は早く学校に着ける。

山崎　霜乗り？

上野　シミ乗り、あのね、織田町です、うちの主人は。近いと思いますね、霜乗り、シミ乗り。

山崎 斎藤さん、なんておっしゃったっけ？

斎藤 雪渡り。

山崎 そうそう、それも素敵ですね。かっこいい。

上野 品のいい。

山崎 私、県外の友だちに空歩きっていったらすごく感動された。空の上を歩いているような気分で。

上野 雪渡りもすてきな言葉ですね。

斎藤 グラウンドを雪渡りしました。

山崎 突っきっていくと早いんだ。

斎藤 遊びました。

上野 でも今はいないんでしょうね、そういう経験のある子は。

安井 まず雪がない。

山崎 車できちゃう。

上野 雪が降ったら寒いでしょう。

山崎 ５０ｍぐらいしか歩けない。

安井 でも山崎先生のところは北山中の庄でしょう？あそこは普通に道を歩いてたんですか？けっこう遠いですよね。

山崎 はい。というか、道を歩いた方が近い。霜乗りができる状況がない。

斎藤 そこまで冷えない。

上野 まだ先生のところは自然豊かなところがたくさん残ってるでしょう？もうないんですか？

山崎 そうですね、雑木林ではないけれどちょっと小山があって、でもちょっと不気味なところは行かない。だいたい公園に行かない、あるんですけど。ちっちゃい時は親の監視の元で行くことはあっても今はない。

上野 温暖化現象であるとか、不審者がものすごく増えてとか、子供が伸び伸びと外で遊べない環境になってしまったというのが大きいのかな。それも生活文化の変化ですよね。物が豊かになったとか、便利な物が増えた以外にそういうところで子供の経験を摘んでしまうような残念なことがたくさんある。

最後にもう１回自分の子供のころのお遣いのことをふり返りたいんですけど、斎藤先生はどう？お遣いいはいきました？

斎藤 いきました。

上野 つけ払いはした？

斎藤 も、しましたけど、あえてお金を持たしてもらって、手の指と足の指も使っていい？と八百屋のおばさんにいったそうです。後々まで八百屋のおばさんにいわれてましたので。１人でお遣いに行って、手の指と足の指で何個、何円なりをやってたそうです。

山崎 それは八百屋さんとか肉屋さんというところに行かれたんですよね、スーパーでなく。

上野 お肉屋さんに行くとおだ賃を１０円くれたので肉屋のお使いは進んで行った。魚屋さんは、家の隣が魚屋だったんでだめだったんです。窓から、今日は何がある？という調子だったのでだめでしたね。八百屋さんもお菓子屋さんもお遣いに行きました。酒屋さんはご用聞きできたような時代でした。

山崎 じゃあ買いに行かなくてもあっちから来て？なんか欲しいものあるかと？

上野 サザエさんのサブちゃんみたいな人がきて、ビンでもなんでも箱ごと持ってきてお醤油は一升ビンで持ってくるとか、そういう時代でしたけど。スーパーは小学生ぐらいからですかね。　あの頃自分が経験し

たことはずいぶん豊かなことだったんだなと思う。お肉屋さんのお遣いは、牛中、牛の中肉、牛中３００とかそんなお使いをしてきましたね。今はそんなこといわないかしら。知らないうちに「持って帰る」ということで重さを経験していたんだろうな。それこそ誰か来て、今日はすき焼きをするという時には１kg買う、そういう時はさすがに重いなとか、重さの感覚と同時に早さとか長さとかさっき出てきたけど実体験に伴う感覚とか。

山崎　うちの教室にくるとびっくりするような１kgがごろごろ転がってる。これ１kgって思ったの？って。最後でやった「重さ」で、こんな大きな砂袋を作ってきて１kgだーって、５kgぐらいありそうなんだけど。

安井　そうでしたね。あれ僕もやりましたけどね、小さな袋とでっかい袋を両方用意して、どっちを使ってもいいから１kgだと思う分、砂を持ってきてっていうんですよ。するとだいたいでかい袋を使うんですよ。それにがーっと入れて持ってくる。計ってみてごらんというと、「５kgだ！！」って。で、だめだーって、ちっちゃい袋を持っていってそこに満タン入れてきてもまだ２kgみたいな。そうしたところを見ると、子どもたちにとって１kgの感覚がないなと。

山崎　うーん「長さ」の方がまだ感覚がある。「長さ」は「指の幅ひとつ１cm」、「爪の先っちょ１mm」、「手の幅１０cm」と教えておくとけっこう身についてくるんですけど、「重さ」は。カサはグリコと教えたんですけど、１dlでね。１lは１０cmと１０cmと１０cmで、これくらいかなっと、作れるようにはなったんですけど。重さは一番難しい。

安井　見えないですものね。

山崎　そこが難しいところですね。

佐分利　何か仕事をさせられないのかな。

上野　お豆腐なんか買いに行きましたよ。一丁買ってきてね、とか。

佐分利　ええ、記憶はあります。

上野　お鍋に入れるんです。お水を張って豆腐屋さんに行くんです。今でもありますけどね、お鍋に水張って帰るまでに絹ごしだと角が。（笑）

山崎　なるほど、揺れるので。

上野　どうやってそれを完璧に近い形で持って帰れるかとか、何も考えんと持っていくとぐちゃぐちゃで、「あーあっ」ていわれて、角がピンとした冷奴じゃなくてこんなふうにつぶれて（笑）そんな経験もありましたけどね。

山崎　私自分の娘に豆腐運びさせてみたかった。もう今はしてくれんけど、きっと。

上野　もうそんなふうに売ってないんじゃないですか？ピチッとしたパックに入ってるし、場合によっては真空充填パックになっていて隙間もなくぶつけて落さんとくずれんね。子どもながらに、今の時期にお遣いにいくとすごく寒っかったんですけど、お肉屋さんに行くと１０円当たるのがうれしくてお遣いにいくのはいやじゃなかった。お肉屋さんは一番遠かったんですけど。そういう時代に生きてきたことは今ふり返ってみるといい経験ができたんだなあと思いますね。

山崎　この間お正月の話なんですけど、私の家ではお餅つきを自宅でしていたので、私はお餅つきの経験があります。学校でも行事があって、勤めた先でもそういうのがあったから、我が子もしてると思いこんでいたんです。お正月にふとそういう会話になったら、我が子は餅つきという存在は知っていても経験はなかったんです。「そうか！」ってそういうギャップがありました。してると思いこんでいたけど、実はしてない。知識としては知っている。湯気のあったかさだったり、熱さだったりお餅のねばっこさだったり、つ

きたてのお餅に大根おろしをかけて食べるおいしさだったり、なーんか、そんなの知らなかったんだ、と。

上野 ちぎるっていうのはすごくいいですね。同じ大きさにちぎるっていうのは。

崎 感覚でね。

安井 餅つきをやってない子は熱いっていうのがわからない。

上野 あの柔らかい状態のお餅が熱いというのがね。

安井 去年3、4年生で餅つきをしたときにね、子どもが「熱い！」と。

山崎 リトリートたくらに行ったときね、おみやげにいただきましたよね。

佐分利 うーん、話は尽きませんね。まだまだお話しいただくことはたくさんあるように思いますが、予定の時間がきてしまいました。本日は、この辺でということにさせていただければと思います。とはいえ、僕にとっては当初の期待を上回るようなお話を盛りだくさんzにおうかがいすることができました。本当にありがとうございました。先生方の日ごろの授業づくりや、子どもたちへの学びへの細やかな心配りが、このように豊かなお話を出しあっていただけることを可能にしたのだと思います。今日のお話を通じても、理数離れといったことなどにどのように対処したらよいのかということが、具体例を通してずいぶんと明確になったのではないかと思われます。学び手の学習課題に関する事前の知識や認識、あるいは問題をどのように把握しているのだろうかといったことに意を配らなければならないということは、至極、当然のことであり、理数に限った事でもないはずなのですが、教育現場の多くでは「何故わからないのだろうか？」というところで留まっているように見えます。その意味で、こうした関心にもとづく研究や実践の進展が、今後より一層求められるように思われます。先生方のより一層のご努力に期待したいと思います。本日は、本当にいろいろと勉強になりました。今後とも、よろしくお願いいたします。