

## 第4章 実践者の体験談

本章では、知識構成型ジグソー法を用いた授業実践に継続的に取り組んでくださっている先生方から寄せられた体験談を収録しています。

新しい授業の型に取り組まれたときの不安から、こうした型での実践を繰り返すことによって見えてきた子どもの持つ学ぶ力、授業づくりや運営での肝など、実際に授業をされている先生方の生のお声は、実践を考えられる先生方のヒントになるはずです。

なお、本章で収録している原稿は、東京大学 CoREF『自治体との連携による協調学習の授業づくりプロジェクト 平成24年度活動報告書』、第3章「協調学習の授業づくり連携の振り返り」に寄せていただいた原稿のうち、紙幅の都合上、ごく一部のみを再掲したものです。

上記報告書には、この他にも様々な校種教科の先生方の体験談が収録されています。この報告書は、巻末付属DVDの「参考資料」に電子データで収録されていますので、あわせてご覧いただければ幸いです。

\*本章に登場する先生方のご所属等はすべて平成24年度当時のものです。

第1節 小学校・国語／算数での実践

第2節 小学校・低学年での実践

第3節 中学校・数学での実践

第4節 中学校・理科での実践

第5節 高等学校・国語での実践

第6節 高等学校・英語での実践

## 1. 【小学校・国語／算数での実践】 協調学習の研究が変えた教師観～協調学習の考え方を活用し3年間の授業実践を通して～

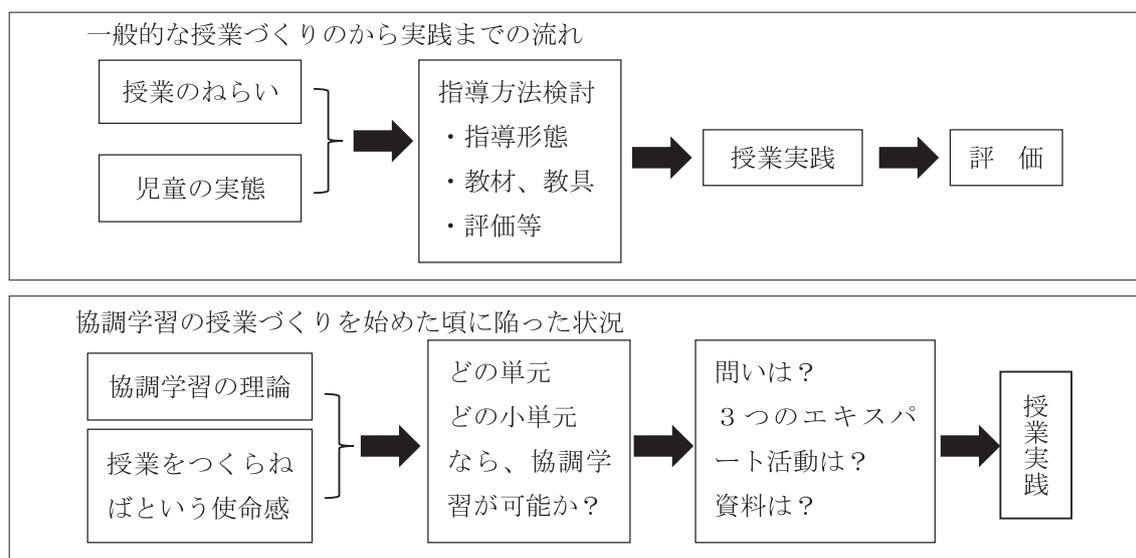
宮崎県五ヶ瀬町立三ヶ所小学校 教諭（平成24年度当時） 津奈木 考嗣

### (1) 3年間の授業実践における系譜

#### ① 小学校第5学年 算数科「円の面積」による研究への初アプローチ

山間のいわゆる僻地小規模校である五ヶ瀬町立三ヶ所小学校に赴任し、ようやく職場の雰囲気にも馴染み始めた平成21年度の冬、五ヶ瀬町教育委員会から新しいスタイルの授業づくりの研究に参加してみないかというお誘いがあった。協調学習という初めて耳にする理論であった。先発として、同町立鞍岡中学校の教諭、木村氏が「雲はなぜできるのか」という理科の授業を、この協調学習という理論を使って作り上げていた。授業を観に行き、ジグソー法という手法にも触れ、何となくではあるが授業づくりのイメージが理解できた気はしていた。今考えてみると、実際は何も理解できていなかったが、その事にすら気づけない程、自分にとって、今までにない斬新な学習方法であったことは間違いない。

実際に第5学年の算数科で授業を作ることとなり、当時の啓林館の教科書をめぐりながら、どの単元なら授業が作れそうか、思案の日々が2週間ほど続いた。この時の授業づくりのプロセスの誤りに、自分自身が気付くまでに数年かかることとなった。



こうして、完成したのが円の面積を求める公式を導き出す授業であった。この時に用意した3つのエキスパート活動は次のような物である。

- フェルト製の円を8枚の扇形に分け、組み直して作った平行四辺形の面積を求める。
- スポンジのひもを巻き上げ円を作り、4等分した扇形の弧を床に押し当て、二等辺三角形に見立てて面積を求める。
- 蛇腹に折った紙で扇子を作り、それを広げてできた円を二等辺三角形の集合体と見立てて、面積を求める。

こうして、出来上がった資料をもとに、既存の知識を活用してそれぞれ面積を求める。円周の半分×半径だとか、円周の4分の1の長さ×半径×4など様々な式を子どもたちは考える。もちろん、同じ円の面積を求めるのだから、式は同じはずなのに、なぜそれぞれ異なるのか。その落としどころを見つけ、一般化された公式を導き出すのがこの授業の肝であった。後に、この授業をベースとして、平成24年11月に第6学年の「円の面積」の学習をジグソー法で行った。用意した、教具は前出の3つのうち a) と c) の2つである。

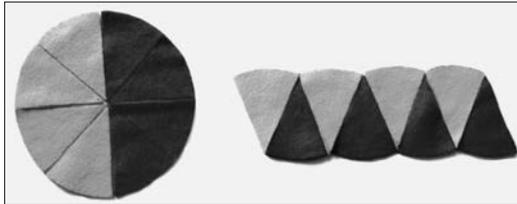


図1：教具 a (左図)



図2：教具 c (右図)

協調学習の研究を進める中で気付いたのは、エキスパートは必ずしも3種類でなくともよいということである。要するに、協調を引き起こすのに、どのような学びのシチュエーションが必要かという点さえ押さえておけば、エキスパート活動の数は自由に増減できるのである。特に、この算数の学習のように、1つのエキスパート活動でも、とりあえず問いに対する答えは出るが、他の角度から揺さぶりをかけ、知識の獲得をより強固にするための学習であれば、児童の実態も加味しながらエキスパート活動をデザインすることが大切である。

## ② 小学校第4学年 国語科「ごんぎつね」によるロングスパンの協調学習

平成22年度に協調学習の研究推進委員第1期がスタートし、福岡県の勾金小学校の宮成教諭、熊本県南小国町の市原小学校の廣津教諭との3人で研究をスタートした。これまでの、孤独な作業とは打って変わり、仲間が増えるというのは心強く、研究もさらに深まりが見られた。前の算数の学習における、協調学習の課題が「エキスパート活動は何種類が適当か」に対して、この国語科の実践研究では、「1単位時間にジグソー法の一連の流れ全てを盛り込む必要があるのか」というあらたな研究課題が生まれた。

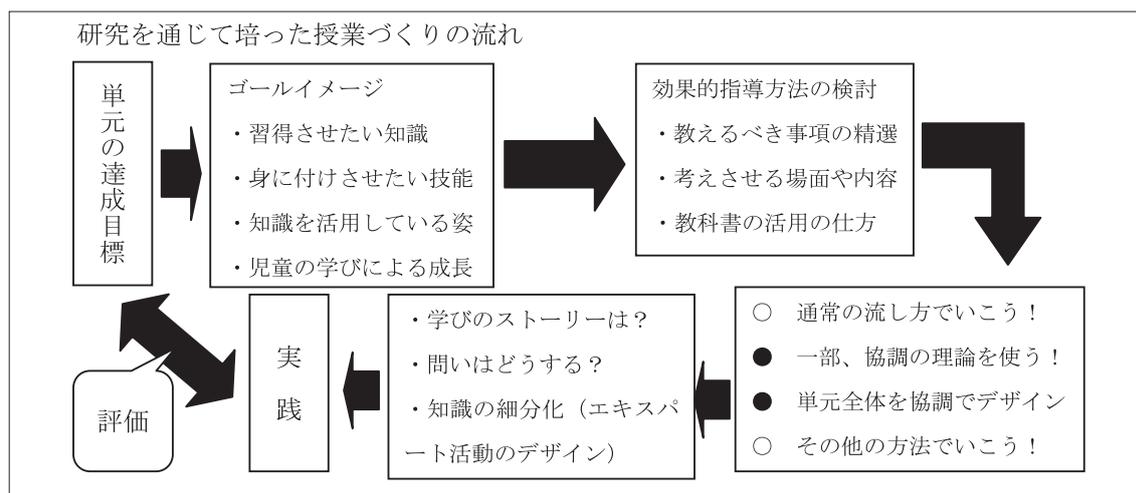
協調学習の授業を進める中での悩みの1つに、予定した時間内に授業が収まらないという、一見授業者としてはあまりにも稚拙な課題を抱えてしまう。授業のプランナーとしての、実態把握や学習の見通しが甘いからだと言われればそこまでだが、協調学習の実践を行った教師ならば、そんな単純な問題ではないことはご理解いただけると思う。

子どもが、自らの理解によって持ち寄った知識から説明や聞き取り、そして新たな思考の繰り返しの途中で必死になって考え、結論を導き出す過程、しかもそれが学級の一部の子どもではなく、参加者全員が自らの責任を果たそうと学びを進める最中には、指導者の想像をはるかに超えるドラマが展開する。協調学習では、その展開を構築していくことを「学びのストーリーをデザインする」と呼ぶようになった。学習者全員が真に主体的になればなるほど、ジグソー法の一連の学習が45分という枠に収まらない。収まらないものを、無理に収めたり、省略したりすれば学習の効果は期待できない。

そこで、「ごんきつね」の実践において、単元全体を通じて協調学習をデザインする試みを行った。無論、物語のある一部に焦点を当て、その部分にだけ協調学習を導入するというやり方もある。ここでのエキスパートは、それぞれの登場人物の視点となる。兵十の視点で読むグループやごんの視点で読むグループに分かれ、読み進めていく過程がエキスパート活動となる。クライマックスにおいて、「登場人物同士が本当に分かり合えたのか？」という問いについて、それぞれの視点から意見をぶつけ合い、落としどころを見つける。これがジグソー活動となる。同じテキストを読むのであるから、他の登場人物の叙述にも当然触れる。そうなるエキスパート活動が成立しないのではないかという懸念もあったが、視点を与えられた子どもは、しっかりとそこに自分なりの視座を置き、仲間と交流しながら主体的な読みを展開することができる。単元レベルで長いスパンを置き、ゆとりをもった協調学習の展開も、教材によっては「有りだ」ということを実感した。

## (2) 協調学習の授業づくりが変えた教師観

以前勤務していた学校で、研究主任を担当していた。活用力の育成が言われ始めた頃であり、学校を挙げて研究しようと提案するも、時期尚早と却下。本校の児童は活用力を身に付けるほどの理解力がないとのことであった。協調学習の研究を行った今、自信を持って言えるのは、やはり知識の習得と活用の両輪を同時に回しながら学ぶことが大切である。協調学習はその両輪を結ぶ軸となる学習方法の1つである。児童の主体的学びや説明する場面、聞き取る場面が保障される授業、これは協調学習でなくとも、教師が求めていかなければならない物である。「協調学習を使った授業をやってみたい。」ではなく、この単元、この学習内容を理解させるには、どんな学習方法がベターであるか。「よし、ここはジグソー法が効果的だぞ。」というようなスタンスで授業づくりが少しずつ意識できるようになってきた。



協調学習の考えを取り入れた授業を行うと、授業終了と同時に、子どもたちは必ずこう答える。「先生、今日の授業かなり疲れました。」そう言いながらも、みんな笑顔でいるから面白い。不器用にも、真剣に考え、責任を果たす児童の姿は本当に美しいものである。

## 2. 【小学校・低学年での実践】 協調学習の授業づくり連携に参加して

大分県九重町立南山田小学校 教諭（平成24年度当時） 恒任 珠美

### (1) 「だれがたべたのでしょうか」1年 説明文教材の実践

#### ① 授業実践をするまで

学習規律の定着を図ることが大事な時期である1年生。自分の考えを持つこと・話すこと・友だちや先生の話聞くことが、まだまだ難しい発達段階である。そんな1年生に、自分たちで話し合いを進め、自分の考えと友だちの考えを統合して課題に向かわせることができるのであろうかと思いスタートした。町内の国語科の検討会でも、「丁寧な学習展開が読みの力をつけていくのではないか。」という慎重な意見が多かった。

一方、校内研修で実際に授業を体験してもらったところ、1年生の日頃の姿を知る同僚たちから「うん、面白い。」「1年生がどんな姿を見せるのだろう。」という意見もらった。これらの課題や意見をもとに再考し、「だれがたべたのでしょうか」での協調学習を行った。

#### ② 23年度の実践

##### a) 初めての協調学習

「だれがたべたのでしょうか」は、次のような4段落で構成されている。

1	穴の開いた胡桃	ねずみ
2	芯だけになった松ぼっくり	りす
3	ちぎれた木の葉	むささび
4	食べあとを見ると	どんな動物が住んでいるかわかる

子どもたちにとって初めての協調学習。フォーマットへの記入の仕方や学び方をどの子もつかむことができるように、1段落は全員で学習した。そして、2・3段落を2つのエキスパートに分かれて学習しジグソー活動を行った後、4段落の課題を考えていった。この授業の間、「うん。もう1回言って。」「あのね…。」「ああ、なるほどね。」「だからあ！」「ああ、わかった！」という声があちこちのグループから聞かれた。

##### b) 子どもの姿①『必死に伝えようとする姿』

入学して初めて文字に出会った明さんであるが、自分の考えを友だちに話すことは大好き。この学習の中で、なんとなく読み取ったことを友だちに説明するが、友だちはなかなか分かってくれない。そんな時、「そうだ、教科書を見ればわかる。教科書が教えてくれる。」と文章事実に着目。正しく読まなければ伝わらない。そして、自分の言葉を加えながら、わかってほしくて「だからあ！」と必死になって説明していた。「ああ、そういうことか。」と友だちが言ったときのほっとした表情の明さん。自分が読み取ったことが相手に伝わることの喜びを感じる明さんでもあった。これをきっかけに教室では、「教科書が教えてくれる」が合言葉になっていた。

##### c) 子どもの姿②『子どもの言葉の力』

また、子どもたちどうしの話し合いを観ていると、決して上手とは言えないけれども、子どもたちの中では「わかった。」「なるほど。」という声が聞かれる。その聞いた内容を

聴き手に話してもらおうと相手の話を理解し受け止めている。日頃の子どもたちの関係があるからこそであり、あなどるなかれと思った子どもたちの姿であった。

#### d) 子どもの姿③『生活の中で生きた力に』

教科書教材を使った学習の後に、図書館で「動物・虫クイズづくり」の学習を行った。

<p>カブトムシは、どうやってじゅえきをすうのでしょうか。 カブトムシは、口の中に、ブラシのようなしたをもっています。それをじゅえきにひたして、すいあげます。</p>	<p>アゲハチョウは、どんなときにだすのでしょうか。 アゲハチョウは、花のみつが大こうぶつです。花にとまって、花のおくにあるみつをすうときにながいたすのです。</p>	<p>しゃくとりむしは、なぜ、くねくねとあるのでしょうか。 まえ足とうしろ足がはなれていて、じゅんばんにうごかしながらあるからです。</p>	<p>ザリガニのはさみは、どうしてあんなに大きいのでしょうか。 それは、えものをつかまえるためです。 ほかにも、はさみでけんかのあいてをつかんでほうりなげたり、あなをほったりします。</p>
---	---	--	---

クイズを作るときに、どんな文型で書けばいいのか悩んだ子どもたち。その時も、「教科書が教えてくれる。」と、教科書を開き、正しい文型をつかみ次々にクイズを作ることができていた。丁寧な学習展開をしないと読解力や表現力を養うことは難しいのではという不安があった当初だったが、こうした学習活動を重ねていく中で生き生きと学び表現する子どもたちの姿に出会うことができた。教室で飼っているコオロギが鳴くと、「先生、できた。どうしてコオロギはなくのでしょうか。」とみんなに問題を出す明さん。すると、「コオロギは、羽と羽をこすり合わせてなくのです。」と答えるみんな。こうした問いと答えのやりとりが、その後の教室の遊びになっていた。授業後の感想では、「楽しかった。」という感想ばかり。その後も「先生、またしよう。」という子どもたちだった。

### ③ 24年度の実践

#### a) 生き物大好きの子どもたちとの協調学習

今年度も1年担任になった。今年の子どもたちは、昨年にも増して大の生き物好き。登校時にいろいろな虫を捕まえては、得意気に知識を話してくれる。休み時間には、中庭に出動し、その時々の虫を捕まえて虫かごに入れて観察。教室の中には、虫かごがたくさん並ぶ。その虫を観察したり図鑑で調べたり、虫との共存の教室である。

こんな子どもたちなので、今年度は違った課題での授業に取り組んでみようと考えた。昨年度、町内やCoREFとの検討により、文章事実の読み取りに焦点化することをねらって、課題を『たべあとをみると、どんなことがわかるとかいていますか』にした。しかし、この課題で、本当に読み取ったことになるのだろうかという思いが自分の中にあった。そこで、生き物大好きの子どもたちとの今年度の授業は、思い切って『たべあとをみると、どんなことがわかるでしょう。』という課題で授業をすることにした。

この課題で授業をするにあたり、1時間目の一斉学習の読み取りで、『あなのあいたくるみ』と『ねずみ』との関係をしっかりと押さえ、視覚的にも理解の手助けとなるよう板書の工夫を行った。また、生き物好きの子どもたちから、ねずみの体の特徴を出させ、穴の開いた胡桃との関係をより具体的にイメージさせた。

### b)子どもの姿④『教室の合言葉』

協調を起こすには、伝えたい内容があること・1年生なりに相手意識を持ち伝えようとする・聴き手が理解することが大事であると考え、日常的に話し手を見て頷いたり首を傾げたりして意思表示をすることを習慣化してきた。そんなときに、子どもたちから出てきた言葉が「なっとく！」であった。なんとか納得させようと、根拠と考えをわかりやすく発表しようとチャレンジし、納得させることで、自信をつけていく子どもたちであった。学び合うことで違う考えに出会い賢くなることを少しずつ感じ始めてきた。「先生の話聞いておくといことがある。」「友だちの考えを聞くといいことがある。」ということをはじめた子どもたちでもあった。この3つは、教室の合言葉になっている。

### c)子どもの姿⑤『わかった!』

上記のような学習に対する意識が生まれてきたことと、1時間目の押さえをもとにし、クロストークの課題に取り組んだ。課題に対する読み取りは、次のようなものであった。

<p>たべあとをみるとどんなことがわかるでしょう。</p>	<p>ちかくにどうぶつがいる！          どんなどうぶつがいるかわかります。(複数)          どんなどうぶつがたべたかわかる。          そのたべものをたべたどうぶつがちかくにいるとわかります。          ちかくにどうぶつがすんでいる。          ちかくにいるどうぶつがわかります。</p>
-------------------------------	--

筆者の一番言いたいことを1年生なりの言葉でつかむことができた。

今年度は、この学習の後『生き物の食べた跡』に限定して調べ学習を行った。まだ、文字の拾い読みをする優さん。どの生き物について書こうか本を何冊かめくるうちに、「先生、食べあとは何ページにある？」と目次を開いて持ってきた。目次の良さを知り利用しようとしていることに感心。しばらくすると、また目次を開いて「先生、『えさ』って書いているのはどこ？『飼い方』って書いているところを見たら載っていると思う。」と。この調べ方に学んだ子どもたちであった。この後、優さんは7つの生き物について問題を作った。

### (2) 終わりに

算数の足し算や引き算の学習でも協調的な学習を仕組んでみた。最初から、グルーピングをするのではなく、同じ考えの子どもをエキスパートにしてジグソー活動を行った。予想していた3つくらいの考えである時は、自分たちの中から生まれた考えであるだけにとても活気のある授業であった。時には、2つのグループだけ・3つのグループと1つは一人だけということもあった。それぞれの考えを書いたノートをテレビに写し、「まず・つぎに・だから」という順序で説明する。友だちが、「なっとく！」と言ったときはなんとも得意げな顔。こうした学習の時には、「もう終わったの?」「1時間が早い。」という子どもたちの声がある。しかし、こうした3つの考えが出るであろうと予想して授業を仕組んでも、全員が同じ考えである時には協調できない。実態と教材の見極めが必要であると感じた。

1年生にどんな協調学習ができるのだろうか不安の中での実践であるが、学び合うことを欲し、学び合うことを楽しみ、少しずつではあるが力をつけている子どもたちである。

### 3. 【中学校・数学での実践】 協調学習の授業づくりを通して見えてきたもの

広島県安芸太田町立戸河内中学校 教諭（平成24年度当時） 今田 富士男

#### （1）はじめに

私が協調学習と出会ったのは、平成21年3月での校内研修でのことであったが、今一つ協調学習というものがどういうものなのかはよくわからないでいた。その翌年度からは安芸太田町が本格的に協調学習に向けた取組を進められ、算数・数学部会へは、加計中学校数学の栗津教諭が参加をしていた。同時期に安芸太田町では、広島県の指定事業である「学力向上対策事業」が行われており、町内3中学校の数学科教員が集まり、各種学力調査から見えてきた指導上の課題を改善のための取組を進めていた。そういう経緯から加計中学校の栗津教諭ともこの事業を通して共に研修することがあり、そのときに協調学習の考え方や取組などについても話を聞いていた。しかし、協調学習を引き起こす手段として用いているジグソー法（当時はまだ知識構成型ジグソー法とは呼んでいなかった）を数学の指導の中に取り入れるのは困難ではないかと考えていた。数学の学習は、積み上げ式の学習が多く、既習を生かして次の学びを進めていくという特徴がある。そのことを考えると、3つのジグソー資料を用いて新たな学びを引き起こすなど不可能なことではないかと思っていた。そんな中、加計中学校で行われた研究授業（関数  $y = ax^2$  「なぜ変化の割合は  $a(p+q)$  で求められるのか」）を参観する機会があった。授業の中では、普段の授業では見られない生徒たちの学びあう姿が見られた。それは、教師から与えられた知を受け止めるというのではなく、自らが新たな知を発見していく喜びを感じている姿であった。

#### （2）授業実践

今回私が取り組んだ授業は、1年生「比例と反比例」の授業である。平成23年度に開発された「比例と反比例」の資料を発展させる内容である。比例と反比例の指導は小学校でも学習をしてきており、とりわけ比例の考えを利用して課題を解決することは小学校での既習内容でもある。中学校でこの学習をする意義は、比例と反比例を文字式で表すことで抽象的に捉え、課題解決に結びつけていくことにある。数量関係を考える際に、表・式・グラフを用いることはとても大切なことであり、それらが活用できる力をつけていくことは数学教育において重要である。しかし、どんなときでも「表・式・グラフで考えましょう」では小学校での学習と大差はない。中学校で「比例と反比例」を学習する限りは、生徒たちを数学の世界に連れ出し、文字式といった抽象的な概念の中で比例や反比例について捉えなおすことが必要ではないかと考えた。それが、中学校で数学を指導する自分の使命ではないかとさえ考えた。

そこで、今回の授業では、プールに水を入れていくときにかかる時間と水面までの高さとの関係に注目させ、3つの給水口から同時にプールに水を入れていったときにかかる時間を考えるという課題を与えた。ジグソー活動では、3つの給水口から出る水の時間と深さとの関係を表・式・グラフとし



図1：エキスパート活動の様子

て情報を与え、エキスパート活動では、その3つの資料からわかったことを生かして、3つの給水口から同時に水を入れたときにかかる時間を考えさせた。

エキスパート活動では、3つの給水口について表・式・グラフで情報を読み取り、水面までの高さが150cmになるまでの時間を求めた。また、ジグソー活動につなげるために、どのように考えて解を導き出したのかを説明できるように準備もさせた。

ジグソー活動では、授業の最初の段階から、生徒たちは同時に給水口から水を出したときには何時間で150cmになるのかという疑問を抱いていたことから、このジグソーでの新たな課題に対しては興味をもって取り組むことができていた。

#### ■ジグソー活動

「150cmになるときの時間がそれぞれわかっているのだから、その合計を3で割ってみるといいんじゃないかな。」しかし、それを計算してみると18時間30分になってしまった。「あれ、給水口Aで水を出しても15時間で150cmになるのに、同時に水を入れたのにそれよりも時間が長くかかるのはおかしいよ。」そこで、同じ時間に入る水の量に注目してみようということになり、1時間あたりに入る水位から、表、式、グラフを用いて考え始めた。すると、式で考えていた生徒が6時間になるのではないかとすることに気付いたが、ここでジグソー活動の時間が終わった。クロストーク活動が始まり、他のグループの発表を聞くと6時間と言う答えがたくさん出ていたので、6時間と発表した。

#### ■クロストーク活動

6時間という答えが多く出されたので、その求め方を問うていった。各給水口で1時間あたりに入る水位をたしてみると $75/3$ という考えが出された。(この段階では、各値を通分してたしているのだから、約分をすることまで意識がいていなかった。)しかし、この値が何を意味しているのかはわからないでいた。そこで、 $75/3$ が何を表しているのかと全体に問いかけると、その値は約分することができて25となることに気づき、3つの給水口から1時間あたりに入る水位を表しているという意見が出された。さらに、この25の意味を問うていくと、 $y=25x$ という式の比例定数を表していることに気付くことができた。

この課題の解決には、それぞれの給水口での1時間あたりに入る水位に注目し、そのことを比例定数が表していることに気づけるかがポイントであった。生徒たちは、1時間あたりの水位に注目するものの、それが比例定数を表していることになかなか気づけずに、それぞれのエキスパート資料と向き合いながら課題解決に取り組んでいた。それは、普段の授業ではみられない積極的な姿であり、いつもならなかなか発言しない生徒でさえも自分の疑問や気づきを口に出して考えを深めようとしていた。

#### (3) 実践の中から見えてきたもの

今回の実践から見えてきたものは3つある。

1つめは、教材を作成する視点である。エキスパート資料を作成する際には、生徒にとって簡単過ぎても、難しすぎてもいけない。また、考えてみようと思う課題でなければなら

ない。その上、今回は生徒を数学の世界に連れ出すといった視点も含まれていなければならない。資料づくりに取り組み始めて1か月ぐらいは試行錯誤を繰り返した。この資料で生徒の学びは深まるのか、資料は生徒にとって考えたい内容になっているのか、など繰り返し自問自答しながらの作業であった。そのときに大切なのは、今回であれば、「比例と反比例」を指導者としてどのように捉え、生徒たちに何を伝えていくのかを明確にもつことや、単元全体を通してどう指導していくのかという見直しをもっておくことである。

2つめは、生徒を見る視点である。協調学習の基本的な考え方として、生徒には学ぶ力があるということである。私はこれまで、教えなければ理解できないと高いところから生徒をみていた面があったように思う。もちろん教えるべきことはあるが、すべてを教える必要はない。今回の協調学習の取組を通して、ある生徒が「脳に汗をかくくらい考えた。」と言っていた。まさにこの、脳に汗をかくくらい考えれば、生徒たちは自ら答えを導き出す力を持っているということである。それは、テスト前の詰め込みで得た知識ではなく、長く持続性のある知識として生徒の中に残ると考える。

3つめは、授業の中で生徒にどこまでまかせるかということである。ジグソー活動でグループでの議論が煮詰まって、どう糸口を見付け出せばよいか悩んでいるグループがあった。私は、そのグループに支援をするために声をかけた。すると生徒たちは話し合うことをやめ、私の話を聞こうとした。指導者の話を聞こうとするのだから一見よいことに思われるかもしれないが、私はそのときにドキッとした。なぜなら、その生徒達の表情からは考えることをやめ、先生から答えを聞き出そうとしていることが伝わったからである。議論は煮詰まっても、生徒はなんとか自分達で解決の糸口を見付け出そうとしていた。そこに私が口をはさんだのだからそうなるのも仕方がないことである。もしあの場面で、いきなり説明をし始めるのではなく、「今、どんな話になっているの」と問いかけるくらいにしておけば、生徒たちは悩んでいることを口に出し、考えを継続していたに違いない。生徒たちにとって、先生から教えられるという習慣が身につけており、先生が何かを話し始めると答えが聞けるとしてしまうのである。協調学習に限らず、生徒がもっている学ぶ力がある程度信じて、ある場面では生徒に任せきってしまうことも必要なのだと感じた。指導者はそのコーディネーター役に過ぎないのだから。

#### (4) おわりに

今回の協調学習の授業づくりを通して、学ぶということがどういうものなのかがわかってきたような気がする。生徒たち一人一人は学ぶ力をもっており、学び方は異なる。その学び方の違いを生かしながら、授業づくりをすることができれば、学びの世界が大きく広がると感じた。そしてその学びは、生涯にわたる学びへとつながるのではないかと感じた。

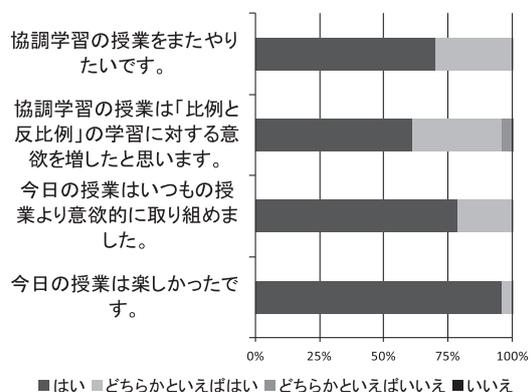


図2：授業後のアンケート

#### 4. 【中学校・理科での実践】協調学習「中学校理科」の取組を通して

広島県安芸太田町立戸河内中学校 教諭（平成24年度当時） 原田 優次

##### （1）実践の概要

###### ① 所属校の取組

所属校は平成23年度より「協調学習」を柱とした研究実践を始めた。本校の研究の過程で次第に明らかになった課題の一つは、「分かる」「分からない」という本人の自覚と実際の理解とのギャップである。「分かりやすい授業」で、すんなり「分かった気がした知識」は、実際場面では役立たないことが多い。すなわち思考や判断を助ける知恵として活用されることが少ない。また、学習者の側から考えれば、「分かりやすく教えてもらいたい」といった受け身の姿勢でいる限り、有用な学びは実現しないのである。

必要なのは、自己の認知を客観的に見つめ、「分からない点」に気づき、言葉で表現して、課題意識を持つこと、そして、人との関わりの中でその課題を解決していく学習である。そのような授業形態を通して初めて、効力感や納得感のある学びが実現できることが研究を通して明らかになった。「分からない」ことを素直に表現し、仲間と探究し、心からの納得を実感することが重要である。そのような体験やそこで得た知恵こそ、物事を深く追究していく意欲や、様々な活用場面で生きて働く力となる。

協調学習は、まさにこの点において「人はいかにして学ぶか」という認知科学の知見に基づいた「真の学び」と言える。本校教職員の間で、このような共通理解を得られたことが、2年間の研究の成果の一つである。

###### ② 理科での取組

理科では協調学習の特性をふまえ、その学習に適した単元内容を探すことから始めた。

##### （2）中学校理科3学年1分野「塩化水素水溶液の電気分解」

多くの理科教師が指導を通して「イオンの学習は難しい」と感じてきた。それ故、私も極力分かりやすく説明したいという思いで教材を作成し、授業を行ってきた。ところが、テストに出題すると正答率が低く、指導者としては「がっかり」という体験を何度も繰り返してきた。「聞いていない。分かっていない。勉強していない」と愚痴をこぼしたこともある。しかし、この研究を通して、生徒が自ら思考し、意見を出し合い、知識をまとめ、その結果を自分たちの言葉で表現していく学習にしない限り、有用な学びにはならない、生きて働く知識にはなり得ないことに気付いた。そこで、4つのエキスパート資料を作成し、授業を実施した。前時には、H管を使って塩化水素の水溶液（塩酸）の電気分解を行い、陰極から水素、陽極から塩素が発生することを確かめている。

###### ① 授業の概要（平成24年10月19日）

エキスパート活動（10分）は比較的スムーズに進み、どのグループもポイントをおさえて自分の班に戻ることができた。ところがジグソー活動（27分）では、「えっ～分からん」「どうしてなの??？」というつぶやきが各班からあがった。それぞれの班で話されていることを聞いてみると、生徒が何につまづいているのか、何に引っかかっているのか

が分かってきた。以下がそのとき聞いたつぶやきの例である。

「昨日の実験はH管でやったのに、今日はビーカーに電極を差し込んだ図で説明しないといけない。同じと考えていいのだろうか……??？」

「水素や塩素の原子が電離してイオンになるところから説明した方が良いのか……？」

「昨日の実験では水素はたくさん発生したが、塩素はあまり出なかった。そのことも関係しているのだろうか……??？」

「なぜこの資料には銅の原子が描かれているのか？ 銅であることが今回の説明に関係しているのか？ 鉄などではなく銅が描かれている理由があるのか……??？」

「塩素原子の電子配置は2、8、7だから……、それがイオンになったら2、8、8……でっ……??？」

「金属の中は自由電子が流れている。水溶液中は電子が稲葉の白ウサギのように次々に跳んで電流が流れているのか……??？」

原子がイオンになる仕組み、イオンが原子にもどる理由にこだわって、そもそもそこから説明すべきだと考える生徒。電子配置を駆使して説明しようとする生徒。指導者が期待する「電極での反応」にたどり着く前に、生徒は様々な思考の迷路に入り込んだ。

このような生徒の一人ひとりの「つまづき」や「引っかかり」は一斉授業の中ではほとんど気付かなかった、あるいは無視してきたものである。「電流が流れる理由はこういう風に考えなさい」「この図でうまく説明できる」と教えても、生徒には生徒の思考があり、「つまづき」や「引っかかり」があったのだと改めて考えさせられた。協調学習を通して、生徒一人ひとりの「疑問」が生徒の言葉で表現され、生徒どうしが話し合っ、自分たちなりの「物語」をつくって課題を解決していく学びが実現できたと考えている。

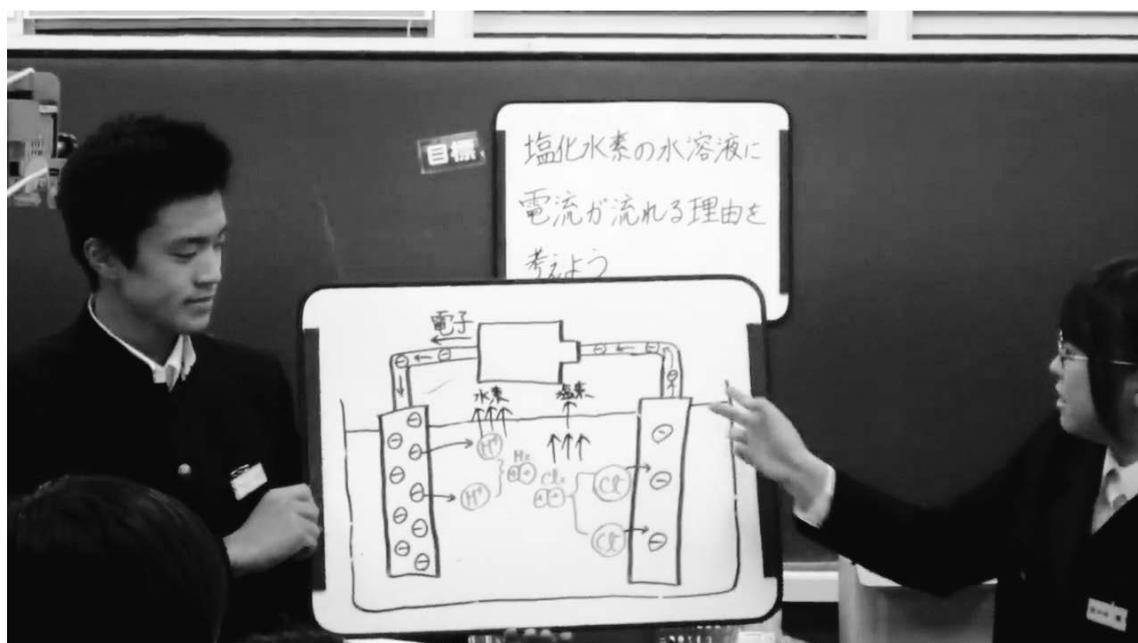


図1：自分たちなりの「原子とイオンと電子の物語」をつくって発表する生徒の姿

② 授業を振り返って

授業を振り返った率直な感想は、私の実践の中ではかなり成功したと思える授業だった。活発な意見交換や、生徒が一つ一つの疑問を解決していく姿、そして自分たちなりの「原子とイオンと電子の物語」をつくって発表する姿は、我ながら立派なものだと感心した。

次時は塩化銅の電気分解を実験で確かめ、次々時に、塩化銅の水溶液に電流が流れる理由を考えた。協調学習で自分たちが考えた図を出発点にして思考したが、ポイントをおさえた洗練された図になった。

(3) 中学校理科3学年1分野「酸、アルカリと塩」



図2：課題に頭を悩ませる生徒たち

平成24年11月27日に本校で行われた広島県へき地教育研究大会での授業の概要を示す。

① 授業の概要

前節と同様の問題意識から、「酸、アルカリと塩」の単元においても、知識構成型ジグソー法の手法を取り入れ、自己の課題として主体的に「化学変化とイオン」について考えさせることをねらった。

イオンの学習で最初のハードルとなるのは「そもそもイオンとは何か」という課題である。例えば塩

素原子は、イオンになると  $[Cl^-]$  というイオン式で表される。なぜ-（マイナス）なのか。 $[Cl^+]$  や  $[Cl^{2-}]$  でないのはなぜかという疑問はしばしば子どもたちの頭を悩ませる。そこでエキスパート活動では電子配置を図示し、多原子イオンについても扱った。

題材としては、教科書に出てくる物質だけでなく  $Ba(NO_3)_2$  等のかなり難しい化学式も取り上げた。中学生としてはハイレベルな学習内容であり、「イオンからなる物質の化学式」を正面から取り上げた教材である。

② 授業を振り返って

難解な課題であったが、「イオンからなる物質の化学式を完成させる」という明確な目標があったため、生徒は試行錯誤を繰り返しながら答えに迫っていくことができた。完成した表を見ると  $Ba(Cl)_2$  等の間違いもあったが、すぐに否定はせず次時で話し合うことにした。一見すると自分たちにはつくれそうにない化学式を仲間と話し合って完成させていくことで、知識構

ナトリウム原子の電子配置は下のとおりです。

電子11個 ← -の数を帯びている  
陽子11個 ← +の電気を帯びている  
※原子には電子と陽子が同じ数ある

原子は外側のコースに電子が8個あると安定します。  
しかしナトリウム原子の電子は11個多いです。

これをナトリウム原子は安定のため電子を1個放出する。

しかし電子を1個放出したので陽子が1個多くなります。

電子(-) 10個  
陽子(+) 11個 ⇒ プラスが1個多い

Na<sup>+</sup> となりす

図3：期末テストの論述問題での解答例（原文）

成型の学習の有用感や自己効力感を味わうことができた。

期末テストで「なぜナトリウムイオンの化学式は  $\text{Na}^+$  というイオン式で表されるのか」という論述形式の問題を出題した。自分で電子配置が変化していく図を描き、文章で完全に説明できた生徒の割合は 81% である。また授業前と授業後に「化学式をつくる時に大切なことは何でしょうか」という質問を行った。事前・事後の比較では「金属・非金属・イオンからなる物質」はそれぞれ異なる表記があることや、イオンからなる物質の場合は「価数」で判断できることを記述した生徒が 6% から 63% に上昇した。

本校 3 年生は計 5 回の協調学習を体験した。その生徒が担任等に話す言葉をそのまま引用すると「協調学習の方が楽しい」「協調学習をするとよく分かる」。そのような肯定的な発言が多く、協調学習に対する生徒の満足度は想像以上に高いことも明らかになった。

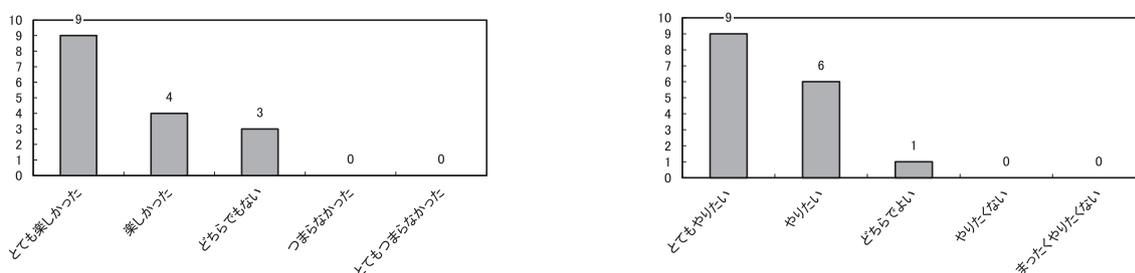


図 4: 「イオンからなる物質の化学式」の授業に対する生徒評価  
「授業は楽しかったか」(左)、「本時のような授業をまたやりたいか」(右)

#### (4) 実践のまとめ

これまでの私は、授業中にほそっと小声で「分かん」とつぶやく生徒がいると、自分の指導方法を否定されたように思わず「ムッ」とくることがあった。「こんなに分かりやすく説明しているのに！しっかり聞いていないからだ！」と心の中で叫んでいた。しかし、協調学習の実践を通して、生徒の「つまづき」や「引っかけり」は、教師には想像もつかない数多くの可能性があり、それを先回りして事前に説明し尽くすことが極めて困難であることに気付いた。結局、私が行ってきた「分かりやすい説明」は、「分かった気にさせて」一人ひとりの疑問や思考にふたをしていく「知識の詰め込み作業」でしかなかった。

生徒にとってほんとうに価値ある学びとは、自分の疑問を発見し、言葉にして表現すること、そして同じ疑問を共感できる仲間と話し合って、自分たちの物語をつくって解決していくことである。協調学習はそのような主体的な学びの場を提供してくれる。その中で教師は、「今日はどんな『分かん』が出るかな」と楽しみにできるようにしていきたい。

協調学習を知って 2 年近くが過ぎた。まだ数少ない実践ではあるが、自分なりに試行錯誤してきた現在の素直な感想である。研究組織の規模から考えればまだ「井の中の蛙」であるが、今後できるだけ多くの先生方と実践を交流し、「新しい学び」を提案していきたい。

## 5. 【高等学校・国語での実践】基礎学力に困難を抱える生徒に対する実践報告

埼玉県立吉川高等学校 教諭（平成24年度当時） 藤井 嘉子

### （1）本校の概要と協調学習（ジグソー法）を実践するようになった経緯

創立42年を迎える本校は、市内に唯一存在する全日制の高等学校である。地域との連携が強く、地元の生徒も多く通う一方で最寄り駅の創設もあり、県内各地から多様な生徒が通学するようになってきている。

基本的な生活習慣や基礎学力に課題のある生徒が多いため生徒指導が主体の学校であるが、継続的な指導の効果もあり、年々落ち着いて授業を受けられる生徒が多数を占めるようになった。そんな中で教科指導にも更なる工夫が必要だということで始めた取り組みであった。私が協調学習の実践に取り組み始めたのは3年前。本校での実施は難しいと私自身も思い、周囲にもそう思われたが、研究授業を数回実施するうちに、生徒達にも変化が見られるようになり、その結果日常的にジグソー法を取り入れるようになった。

### （2）日常的で継続的な実践を

#### ① 人間関係とグループ編成

基礎学力に課題のある生徒は往々にしてコミュニケーション能力にも課題がある。どのような形でもグループ学習を実施する際に学力面のみならず、人間関係にまで考慮が必要であると教師側が考えてしまう。

私自身も取組を始めたころはそういった不安から、研究授業を行う時にはクラスの人間関係を考慮してあらかじめグループを決めていた。しかし、教材研究に時間がかかる上にグループ編成にまで考慮しなければならないとなると、ジグソー法を行うだけで教員が疲弊してしまう。ましてやそれが複数のクラスに渡って実施するとなれば、その労力は膨大である。そこで、2年目からは座席を基準としてその場でグループ分けを行った。

生徒はこちらの不安を見事に裏切って、どのクラスでも心配するほどのトラブルや停滞が起ることは滅多に無かった。ジグソー法では一人一人に責任がうまくかかってくる上に、助け合わないと先に進まない。どのようなグループ構成になっても基本的にこの原理がうまく働く。その場で分けてみて少し支援が必要そうなグループができてしまったら、机間巡視を行う際にそのグループを気にかけるようにするだけで良い。

3年間継続してジグソー法を取り入れたことで、授業以外の面でもクラスで助け合い、話し合える雰囲気を作ることができた。ジグソー法はHRづくりにも有効である。

#### ② 教材研究

ジグソー法は教材研究に時間がかかる。そのためか「スペシャルな授業」になりがちである。年に1回程度の実施では、ジグソー法の効果その場限りのものになってしまう。しかし、50分間生徒が生き生きと活動できるのであれば、もっと日常的に取り入れたいと考え、《1単元1ジグソー法》を私自身の目標として実践することにした。どの単元にも「これはジグソーになり得るな」というポイントがある。あまり難しく考えず可能性のあるものはどんどん教材にして実践した。以下、実践の中で私自身が個人的に感じた傾向

をまとめておく。

- 長編小説では一番読み深めたい場面だけを取り上げてジグソー法を投げ入れる。
- 短編小説では全体を通して3つの観点を立て、全文をジグソー法で読んでしまう。
- 評論文は導入に使うことが多かった。これから読もうとする評論文に入りやすいようにテーマにあった問題を投げ込む。
- 古文は本文を3つに分割してそれぞれに現代語訳を作らせてストーリーを繋げるだけでも十分有効であったように感じる。

上記の実践のすべてがうまくいった訳ではない。生徒が停滞するとき、その原因は教材にある。エキスパート活動の3つの観点の立て方が甘かったり、ジグソー活動での課題がエキスパート活動との齟齬をきたしたり、課題が大きすぎたりする場合はほとんどである。しかし、失敗を恐れずに実践を積み重ねれば教員自身も教材を見る目が鍛えられなくなるし、要領よく教材を作る腕も磨かれない。何度も繰り返しているうちに、教材をジグソー法的な観点で見られる目が養われてくる。また、生徒自身の長期的な変化や成長も見ることができない。

私の場合、今担任をしている3年生は、幸い1年生の時からずっと何らかの形で全クラスの授業に関わり続けることができた。その中で何度もジグソー法の授業を繰り返すうちに、常に教材を3つの観点から見るような癖がついたし、教材を作るスピードも速くなった。日常の実践は生徒だけでなく、私自身を成長させてくれたことを実感している。

### (3) 生徒の実感

今年は3年目ということもあり、私自身が生徒の意見を聞いてみたいと思う観点でアンケートを作成し実施した。特に埼玉県「未来を拓く『学び』推進事業」の国語科の中で、私自身が評論文を中心に教材研究をする機会を得たので、その実践の後のアンケート結果であるがジグソー法全体に通じる意見も聞かれた。

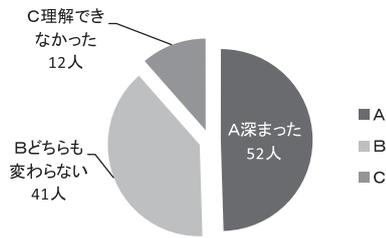
対象は私が現代文を担当する3年3組34名、3年4組35名、3年5組36名、合計105名の生徒である。以下はアンケートの意見欄にかかれた生徒の意見の一部である。

- ・自分でやらないといけないと思える、頭使えた
- ・責任感が生まれるから、積極的に理解しようと自然と思えた
- ・何度も文章を読んで振り返ることができる、いろんな角度で文章を見れる
- ・なぜか積極的に授業に参加できてしまった、楽しいし、眠くならない
- ・一人で悩むよりみんなと悩んだことで満足感が得られた
- ・社会に出たとき、人の考えも聞き自分の考えもまとめるということができるようになりそう
- ・グループ学習をすることで4組が一段と仲良くなった

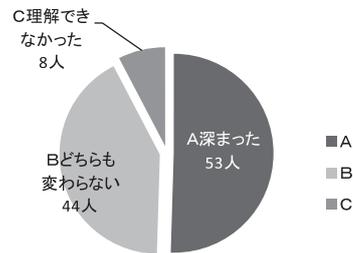
以上のようなポジティブな意見以外にも以下のような厳しい意見もあった。

- ・人に頼ってしまう人がいる、人まかせな人と同じグループだとイヤだ
- ・教室がうるさくて集中できない、一人で考える時間がもっとほしい
- ・自分がエキスパートでやったところしかわからないのが不安

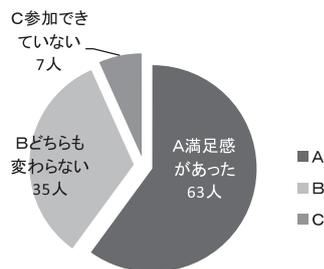
グラフ1 ジグソー法の授業の方が、文章に対する理解が深まったか



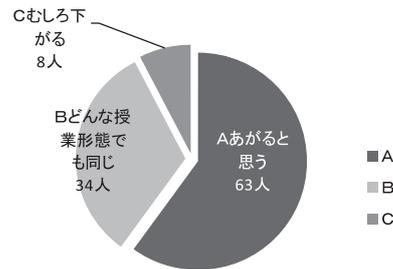
グラフ2 ジグソー法の授業の方が、自分で考えをまとめる努力ができたか



グラフ3 ジグソー法の授業の方が、授業に参加している満足感があつたか



グラフ4 ジグソー法の授業を続けることで、国語力が上がると思うか



#### (4) まとめ

以上の考察と生徒のアンケート結果や意見を踏まえると、ジグソー法は50分の授業を活性化させるには十分である。また、文章の理解度について生徒の自覚としては約半数という結果であった（注：グラフ1参照）が、考査の結果では記述問題の空欄が圧倒的に少なくなったという成果が挙げられる。

これまで勉強するということに対して達成感や満足感を得ることのほとんどなかった生徒たちであったが、半数以上の生徒が授業に参加しているという満足感が得られている（注：グラフ3参照）のもまた大きな成果である。

ただ、まだまだ全員がその満足感を得られていないこと、ジグソー法であっても人任せになっている生徒がいることも事実である。教材の更なる工夫が必要であることはもちろんのこと、時間の配分の仕方や指示の出し方などについても、もっと配慮し工夫しなければならないと生徒のアンケートを読んで痛感した。

生徒の主体的な学び、PISA型の学力などが言われて久しい昨今、ジグソー法はそれらの力を生徒につけさせるのに非常に有効な授業形態であることを基礎学力に課題のある生徒たちが私に教えてくれた。

今後も反省と改善を繰り返しながら、どんな学力を持った生徒にでも満足感や達成感を与え続けられるジグソー法の授業を展開していきたい。

## 6. 【高等学校・英語での実践】後日譚—日々の英語学習での協調学習エッセンスの活用—

埼玉県立浦和高等学校 教諭（平成24年度当時） 小河 園子

2年連続の3年生担当である。昨年は学級担任、今年は副担任という違いはあるものの、失敗は許されないというプレッシャーが日々続く。ふと気がつくと、ちょっとプレッシャーから逃れたいとき、協調学習を取り入れたいようになってくる。つまり、普段はやはり進度を気にした一方通行の授業になりがちで、「生徒は本当に理解しているのか？」と問い直すためにこそ、私は協調学習に触れてから学んできたことを普段の授業の中に活かしたくなる。

### （1）リーディング—サマリー作成における視点の固定と交換の効果—

例えばリーディングの授業で導入として、A. テキストの筆者の視点、B. テキストの中で筆者と対峙した登場人物の視点、それぞれの視点から後日譚としてのサマリーを書く課題を出した。隣同士の席で、じゃんけんではなく話し合いで役割を決める。その際に予習の状況や英語の得意不得意を加味して決めるよう促した。課題に対する各自が持っているレディネスそのものを「エキスパートの要素」としてみた。次にAはこの列、Bはこの列に移動するよう指示した。振り向けば同じ役割の人がいるのでいつでも相談できる。前を向いて隣を見れば自分のパートナーが居る。さながら分子運動のように協調がはじまった。「ジグソー」である。案の上、え？そういう話だったの？という声があちこちから沸き起こる。でもこの時点ではAとBの認識はずれている、とか、被害者はむしろBなのか、とか、何故怒らなかったのか？とか、話し合いながらテキストに戻って確認する作業が続いた。『同じ列なら誰と話し合っても良い』と解釈して端まで歩いて聞きまわり、その結果を元の席の仲間に伝えながら、わからなくなるとまた聞きにいったりしている生徒もいた。帰る途中に呼び止められて他の班に説明するなど、普段の机間巡視で私が行うことを、行動的な生徒の何人かが行っていた。最後は皆、実に熱心に英文サマリーを書いていた。「視点を変えて書くBのほうが難しいと思ったけれど逆にポイントが絞れて書きやすい」、「Aは写せばよいと思っていたのが甘かった。状況を剥ぎ取るのが大変だった」などの発見もあったようだ。次の時間はそれぞれの理解をもとに、実際の場面を英語で実演してもらうことにした。「クロストーク」になる。サマリー文は回収して昨夜添削したが、仮に個別に書かせた場合より、ずっと直しが少なく済んでいるように感じた。内容面の誤解はほぼ完全になくなっており、テキストの英文を引用する段階での英語の語法の勘違いが共通して幾つかあるので、それを集中的にフィードバックすれば学習効果もあがりそうだ。

### （2）ライティング—グループでのリライト活動を通じた理解の抽象化—

ライティングの授業では英作文の添削を終えて返すときに協調学習を取り入れた。難易度に差がある4つのトピックから自分で選んで書く英作文だったので、同じ課題を選んだ人をまず集めた。人数が多いところは半分に分けた。返された英作文を読みあいながら、各自のものをリライトするのを助け合うように指示した。なんで「ここが直されてここは直されていないのか」、という比べ合いをしながら、『もしかして小河は見逃した?!』と

いう疑惑から盛り上がり、同格の that と関係代名詞の that の違いを辞書や参考書を持ち出して確認し、「なんだ、やっぱりこれでいいのか」と落ち着いた班もあれば、意外な人物がAの評価をもらっているのも、これまた疑惑が沸き起こり、私を呼びにきて説明を求める班もあった。そこで『文章の組み立て』が鍵であることを説明しつつ、具体例を通しての説明の仕方が自分でも気に入った。それはパワーポイントのフレームにして、教えている全員に還元できると思えるほどの手ごたえがある私自身の新しい理解であった。英語が苦手な生徒が集まってしまった班には私から出向いて説明した。その顔は、一斉指導の中で彼らに視線を向けている時と全然ちがった。「わかるかな？」ではなく、「わかるよね」という私の表情を、普段の彼らがどれだけ渴望していたかが胸に迫った。一方、英語が得意な生徒が結果的に集まった班には、単なるリライトではなく、添削の指摘事項を参考に類似の別の課題に取り組んでもよいということにした。そうすると新たな疑問が生じたらしく、説明を求められた。このような個々の理解度に応じた対応がしやすいのが協調的な学習の魅力であると感じている。

### (3) 協調学習の醍醐味

ジグソー法による協調学習のエッセンスを私なりに抽出すれば、“生徒それぞれの理解度の差を言語化しやすい状況下でその差を埋めつつ、もともとの個性としてあった差が作用して生じる新しい課題に、生徒も先生もともに向かっていく”、ということではないかと思う。そして、相互作用の中に突然、走者一掃の満塁弾のような発言が飛び出すところが最大の魅力だと思っている。ヒーローは4番打者とは限らないから、余計に面白い。

### (4) 成果と課題

このような授業の中で、具体的な記述を通して抽象的な理解に至る道筋に気づいた生徒たちは、特に英語の文章構成では、抽象的な記述を具体的な事例で支えるという構造が一貫していることをも理解した。そのように「わかった」と感じた生徒は、英文読解のスピードがあがり、記述式の解答の精度も上がったことが、初見の文章への対応力を問う事後の検証の機会に確認された。センター試験の得点にも反映された。

そのような効果を最初からねらって行ったことではなく、むしろ遠慮しながら協調学習を導入したので、効果が一部の生徒に限られてしまったことは、残念である。指導法をより透明化・体系化し、対象をひろげていくことが、今後の課題である。さしあたっては、新教育課程の言語活動の一つの軸になるであろうと予感している。

小河教諭の知識構成型ジグソー法を用いた授業については、第2章「CoREFによる実践事例の分析」(p. 59)で扱っている。あわせて参照されたい。