

<研究報告>

## 『学び合い』授業の導入部改善による 教師と生徒の変容に関する研究

—中学校第1学年理科の実践を事例に—

川上早苗 大町市立仁科台中学校

三崎 隆 信州大学教育学部理数科学教育講座

キーワード：『学び合い』、中学校理科、授業導入部、自己モニター

### 1. 研究の背景

理科の授業内容を理解する上で、科学的な理論や概念の理解が必要であるが、認知心理学においてそれらは教師の予想以上に児童・生徒にとって難しいことである。それは、素朴概念や誤概念と呼ばれる、児童・生徒の科学的な現象に対する個人的な直感が教授前に形成されている<sup>1)</sup>ためである。しかし、ホドソン(2000)<sup>2)</sup>は、「生徒が今使っている自分の見方の限界に気づいたり、それを取り替える必要性を感じたときに、概念変換は可能になる」と述べ、森本(2002)<sup>3)</sup>もまた、「子どものイメージは彼らにとって、明らかに、科学概念理解への橋渡しになっている」と述べている。つまり、素朴概念は児童・生徒の科学概念の理解を阻害するものではないことが示唆されている。このことから、理科の授業内容を理解させる上では、これらの素朴概念をいかに科学概念に変容させることができるかが課題となる。

近年、その有効な手法の1つとして、社会的構成主義の学習論<sup>4)</sup>に基づいて児童・生徒同士の相互作用を促す授業が報告されている。たとえば、清水ら(2005)<sup>5)</sup>は、中学校理科の概念変化が難しいとされる水の状態変化を扱う授業で、「考察時に小グループで話し合いを取り入れることの有無が、科学的な概念の形成に大きな影響を与える」としている。また、『学び合い』の考え方に基づいた授業(以下、『学び合い』授業とする。)<sup>6)</sup>もその1つであり、児童・生徒同士が自由に関わり合いながら探究することによって、科学概念の理解が促される。

『学び合い』の教育論は、学習者観・授業観・学校観の3つの考え方で成り立っている。三崎(2010)<sup>7)</sup>によれば、この3つの考え方は以下の通りである。学習者観とは、社会的構成主義学習論に立脚した、学習者はもともと問題解決に向かうに十分な力量をもっているという考え方である。授業観とは、学習者の理解の多様性と認知心理学における自動化理論に基づいた考え方である。学校観とは、教育基本法の理念に基づいた、学校は学習者全員が協力し、相談し合いながら学ぶところであるという考え方である。

このような『学び合い』授業における教師の主な仕事は「目標の設定」・「環境の設定」・

「評価」であり、これらのうち「目標の設定」は授業の導入部で行われる。三崎（2010）<sup>8)</sup>によると、教師は「本時の目標をいかにわかりやすく子どもたちに伝えるかというのが重要な役割である」と述べている。『学び合い』授業では児童・生徒が主体的に活動する時間を保証することから、授業の導入部では目標（以下、学習課題に統一する。）の説明を端的に行う必要がある。

理科教育において、授業の導入部に着目した研究として、神崎ら（2008）<sup>9)</sup>がある。この研究では、中学校第2学年の「電流」の展開部を生徒による活動を主体とした授業において、授業の導入部に演示実験による事象提示を行い、教師と生徒が互いに討議をする「導入工夫型授業」を行う学級と、授業の導入部で教師から大まかな学習課題の確認のみをするだけで、生徒との討議を一切しない「導入短縮型授業」を行う学級の生徒の課題に関わる発話を比較分析した。その結果、授業の導入部においては「導入工夫型授業」の生徒の方が課題に関わる発話が多いが、授業の展開部になるとその差がなくなることが明らかになった。つまり、目的意識や見通しをもつ生徒の人数は導入の違いによるものではないことを示唆している。

しかし、神崎らの研究では2つの授業を行う授業者は異なっているため、同一の授業者での授業の導入部の違いによる教師の変容を明らかにしていない。さらに、神崎らの研究では目的意識や見通しを重点においたものであるため、生徒の授業に対する意欲と授業内容の理解は明らかにしていない。これらの調査を行うことによって、今後の授業改善に資することができると考えられる。

同一の授業者での授業の導入部の違いを比較するために、授業の導入部における教師の説明の改善が必要となる。山田・西川（2007）<sup>10)</sup>では、対象教諭に授業におけるプロトコルと授業のビデオを見てもらってから次の授業を行うことを、約30時間分の授業において行った。その結果、ビデオ視聴は教師自らの指導姿勢を顧みる有効な手段であったとし、その有効性を明らかにしている。しかし、このような授業者によるビデオ視聴（以下、自己モニターとする。）は、今野ら（2009）<sup>11)</sup>の指摘にあるように、撮影や発話内容の書き起こしのための人的・時間的コストがかかる。しかし、『学び合い』授業における教師の主な説明は授業の導入部であるため、人的・時間的コストが削減できる可能性が期待される。

## 2. 研究目的

本研究では、中学校理科の『学び合い』授業において、自己モニターを活用した検討会を行うことによる授業の導入部における改善と、その授業実践による教師と生徒の変容を明らかにすることを目的とする。

## 3. 研究方法

### 3.1 統制群の調査

### (1) 調査対象

公立S中学校で『学び合い』の授業を行っているT教諭(教員経験1年目)と、当該教諭の理科の授業を受けている第1学年1クラス36名(男子20名, 女子16名)を対象とした。

### (2) 調査実施期間および形態

平成22年2月15日～25日にT教諭に依頼して実施した。

### (3) 調査単元

「身のまわりの物質」(研究対象3時間)、「大地の変化」(研究対象3時間)の計6時間を対象とした。ただし、調査期間中は対象単元以外の理科の授業は行われていない。

### (4) 調査方法

#### 1) 授業中の録画及び録音

T教諭の授業中の発話と活動の様子を記録するために、授業の記録として次の方法で録画と録音を行った。録画はビデオカメラ2台を使用した。それらを理科室の前方と後方に1台ずつ設置して、対象者のうちT教諭の授業中の活動の様子を録画した。録音は録画に使用するビデオカメラ2台のうち1台にワイヤレスマイクを装着し、T教諭につけてT教諭の発話を録音した。

#### 2) 授業終了時における授業内容の理解についての評価

その日の授業での生徒の課題達成度を調査するために、T教諭が行った生徒の課題達成の評価を活用した。

## 3.2 実験群の調査

### (1) 調査対象

公立N中学校で『学び合い』の授業を行っているT教諭(統制群と同一の教諭)と、当該教諭の理科の授業を受けている第1学年1クラス18名(男子11名, 女子7名)を対象とした。

### (2) 調査実施期間および形態

平成22年8月31日～10月29日にT教諭に依頼して実施した。

### (3) 調査単元

「大地の変化」(研究対象3時間)、「身のまわりの物質」(研究対象18時間)の計21時間を対象とした。ただし、調査期間中は対象単元以外の理科の授業は行われていない。また、21時間の対象授業のうち、「大地の変化」3時間と「身のまわりの物質」3時間の計6時間については、統制群と同じ内容の課題による授業を行った(ただし、これらの共通の6時間の授業を以下、「共通授業」とする)。共通授業の授業日と内容の対比は図1の通りである。ただし、図中の■は「身の回りの物質」の該当授業で、□は「大地の変化」の該当授業を表し、単元名の横に示してある①～③は統制群と実験群で同じ内容の学習課題による授業であることを表している。

| 統制群 (調査対象 6 時間) |          | 実験群 (調査対象 21 時間) |          |
|-----------------|----------|------------------|----------|
| 2月15日           | 身の回りの物質① | 8月31日            | 大地の変化①   |
| 2月16日           | 身の回りの物質② | 9月1日             | 大地の変化②   |
| 2月18日           | 身の回りの物質③ | 9月2日             | 大地の変化③   |
| 2月22日           | 大地の変化①   | 身の回りの物質 15 時間    |          |
| 2月24日           | 大地の変化②   | 10月26日           | 身の回りの物質① |
| 2月25日           | 大地の変化③   | 10月28日           | 身の回りの物質② |
|                 |          | 10月29日           | 身の回りの物質③ |

図1 統制群と実験群の授業日と内容の対比

#### (4) 調査方法

##### 1) 授業における調査方法

###### ① 授業中の録画及び録音

調査対象者の授業中の発話と活動の様子を記録するために、授業の記録として次の方法で録画と録音を行った。録画はビデオカメラ2台を使用した。それらを理科室の後方左右に1台ずつ設置して、授業中の対象者の活動の様子を録画した。録音はビデオカメラ2台のうち1台にワイヤレスマイクを装着して使用し、T教諭につけてT教諭の発話を録音した。

###### ② 生徒に対するアンケート調査

授業の導入部改善による調査対象生徒の変容を調査するために、本調査では調査者が作成した事前・事後アンケート調査を行った。事前・事後アンケートは同一のものを調査前と調査後に行った。設問は図2の通りである。また、設問については図3に示した5段階の評価のうち1つを選ばせた。

|                                |
|--------------------------------|
| 設問1 友達と教え合う授業は楽しいですか？          |
| 設問2 友達と教え合う授業をこれからも続けたいと思いますか？ |

図2 事前・事後アンケートの設問

|   |
|---|
| 設問1 とても楽しい／少し楽しい／どちらでもない／あまり楽しくない／全然楽しくない |
| 設問3 強く思う／少し思う／どちらでもない／あまり思わない／全然思わない      |

図3 事前・事後アンケートの設問の選択肢

###### ③ 授業終了時における授業内容の理解についての評価

統制群との共通授業において、その日の授業での生徒の課題達成度を調査するために、T教諭が行った生徒の課題達成の評価を活用した。

##### 2) 検討会における調査方法

###### ① 検討会の流れ

授業の導入部の説明を短時間にわかりやすくするために、検討会を行った。検討会は授

業の前日に毎回、授業者である T 教諭と筆者で行った。統制群との共通授業に関しては、統制群の各授業の導入部をビデオで視聴し、T 教諭に自己モニターをしてもらい、改善すべき点等を検討した。また、統制群との共通授業以外の 15 時間に関しては、まず初めに T 教諭に翌日の授業で行う予定の導入部の説明を IC レコーダーに録音してもらい、それを T 教諭と筆者で聞き、改善すべき点等を検討した。

## ② インタビュー調査

授業の導入部改善による T 教諭の変容を調査するために、最後の検討会（21 回目）の終了直後に、21 回分の検討会を行った効果と授業の導入部改善をした実験群の授業実践を行った効果を問うインタビュー調査を行った。この調査では、記録として次の方法で録画と録音を行った。録画はビデオカメラ 1 台を使用し、インタビューの様子を録画した。録音は録画で使用するビデオカメラにワイヤレスマイク 1 台を装着して使用し、インタビュー中の会話を録音した。

## 3) T 教諭に対するアンケート調査

授業の導入部改善による T 教諭の変容を調査するために、T 教諭に対して、調査前と調査後にそれぞれアンケート調査を行った。

### ① 事前アンケート

事前アンケートでは図 4 に示した設問を設定し、設問はそれぞれ自由記述によって回答させた。

設問 1 日頃の『学び合い』の授業の導入部で改善したい点はどんなことですか？  
設問 2 調査対象クラスの実態を教えてください。

図 4 事前アンケートの設問

### ② 事後アンケート

事後アンケートでは図 5 に示した設問を設定した。

設問 1 調査前の授業の導入部の改善したい点は改善されましたか？  
設問 2 設問 1 の理由を具体的に書いてください。  
設問 3 調査対象クラスの生徒の様子は、調査前と比べて変化がありましたか？  
設問 4 設問 3 の理由を具体的に書いてください。

図 5 事後アンケートの設問

設問 1 と設問 3 は図 6 に示した 5 段階の評価のうち 1 つを選ばせ、設問 2 と設問 4 は自由記述によって回答させた。

|      |   |
|------|---|
| 設問 1 | とても改善された／少し改善された／どちらでもない／あまり改善されなかった<br>／全然改善されなかった |
| 設問 3 | とても変化があった／少し変化があった／どちらでもない／あまり変化がなかった<br>／全然変化がなかった |

図 6 事後アンケートの設問の選択肢

### 3.3 統制群と実験群の等質性

本研究では、統制群と実験群の理科の学力に関して等質性を確かめるために、両群の調査前に行われた 1 学期末の期末テストの得点を調査した。この期末テストは両群共に「植物」の単元のテストであり、問題の内容に大きな違いがないことを T 教諭が確認している。

## 4. 分析方法

### 4.1 授業の導入部の分析

授業の導入部を分析するために、共通授業の導入部の T 教諭の発話を統制群と実験群の各授業で録音された映像からプロトコルを作成した。

#### (1) 導入部に要した時間の分析

授業の導入部に要した時間をプロトコルの映像時間より算出し、統制群と実験群のそれぞれ対応する授業で比較をした。

#### (2) 発話時間の分析

導入部の T 教諭の発話の内容を KJ 法によって同じ内容のものをカテゴリに分けた。次に、統制群と実験群の各授業で発話時間をプロトコルの映像時間より算出した。

#### (3) カテゴリの出現の様子の分析

統制群の 1 単位時間の授業の導入部の T 教諭の発話について、(2)で分類したカテゴリが時間の経過でどのように現れてくるか (以下、カテゴリの出現の様子) を表した。そして、図 1 で示した調査日の順にカテゴリの出現の様子を表した。また、実験群についても同様の処理をし、統制群と実験群で比較した。

### 4.2 T 教諭の変容の分析

最後の検討会 (21 回目) の終了直後に行ったインタビュー調査の回答と T 教諭に行った事前・事後アンケートの回答の自由記述をすべてプロトコルに起こし、調査前と調査後で授業の導入部と生徒の実態に対しての T 教諭の意識の変容を分析した。また、自己モニターと検討会を行っての T 教諭が感じた効果と T 教諭自身の変容をインタビュー調査と事後アンケートの回答のプロトコルから分析した。

### 4.3 生徒の変容の分析

#### (1) 事前・事後アンケートからの『学び合い』授業に対する意欲の分析

実験群の生徒に行った事前・事後アンケートの設問を積極的回答と非積極的回答に分類し、事前アンケートと事後アンケートの間で  $2 \times 2$  の直接確率計算を行った。本研究では、設問 1 の「とても楽しい」を積極的回答とし、それ以外の「少し楽しい」、「どちらでもな

い」、「あまり楽しくない」、「全然楽しくない」の4つを非積極的の回答とした。また、設問2では、「強く思う」を積極的の回答とし、それ以外の「少し思う」、「どちらでもない」、「あまり思わない」、「全然思わない」の4つを非積極的の回答とした。

(2) 課題達成度の分析

1) 理科に関する学力の等質性の分析

両群での調査前の理科に関する学力の等質性を確かめるために、1学期末に行われた期末テストの得点について統制群と実験群の間で分散分析を行った。

2) 課題達成度の比較

共通授業に関して、統制群と実験群で各授業での課題達成度を比較した。課題達成度は以下の計算式で求めた。

$$\text{課題達成度 (\%)} = \frac{\text{課題達成者数}}{\text{出席者数}} \times 100$$

5. 結果

5.1 授業の導入部の分析結果

(1) 導入部に要した時間の分析結果

図7のグラフは統制群と実験群の共通時間の導入部に要した時間を示している。ただし、グラフの縦軸の数値は時間を表し、横軸は授業内容を表している。

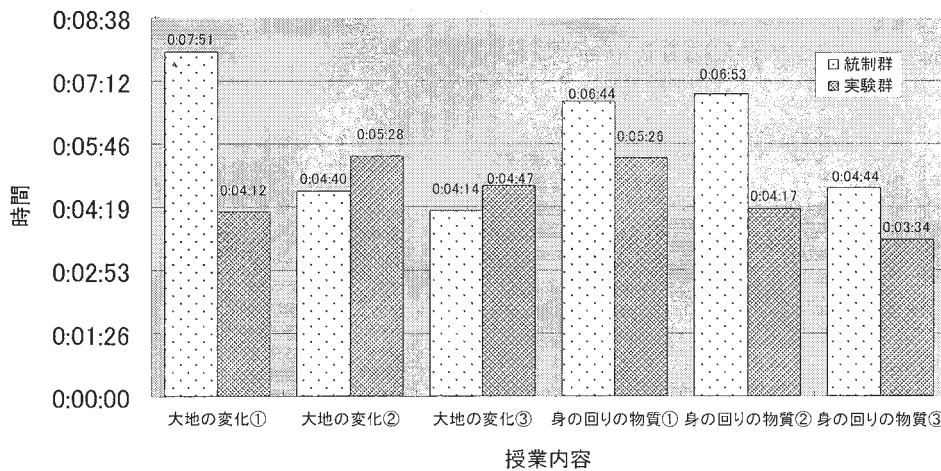


図7 統制群と実験群の導入部に要した時間

図7より、6時間中「大地の変化①」、「身の回りの物質①～③」の4時間の授業で統制群よりも実験群の授業の導入部に要した時間が短くなっていることが明らかになった。また、実験群では授業によつての導入部に要する時間の変動が少なくなっていることが明らかになった。

(2) 発話時間の分析結果

授業の導入部の T 教諭の発話をカテゴリ化した結果、以下の 5 つのカテゴリとなった。

- ・「前回の授業の評価」 ……前回の授業の生徒たちの学習カード等から評価を行う発話。
- ・「今回の授業の課題説明」 ……今回の授業の課題を説明する発話。
- ・「事務的な内容」 ……「学習カードに名前を書いてください。」等の事務的な発話。
- ・「注意」 ……「話を聞く姿勢になってください。」等の注意をする発話。
- ・「その他」 ……上記の 4 つに当てはまらない発話。

共通授業の各時間において、授業の導入部の T 教諭の発話を 5 つのカテゴリに分類し、発話時間を算出した。図 8 のグラフは統制群と実験群の T 教諭のカテゴリ別発話時間を示している。ただし、グラフの縦軸の数値は時間を表し、横軸は授業内容を表している。

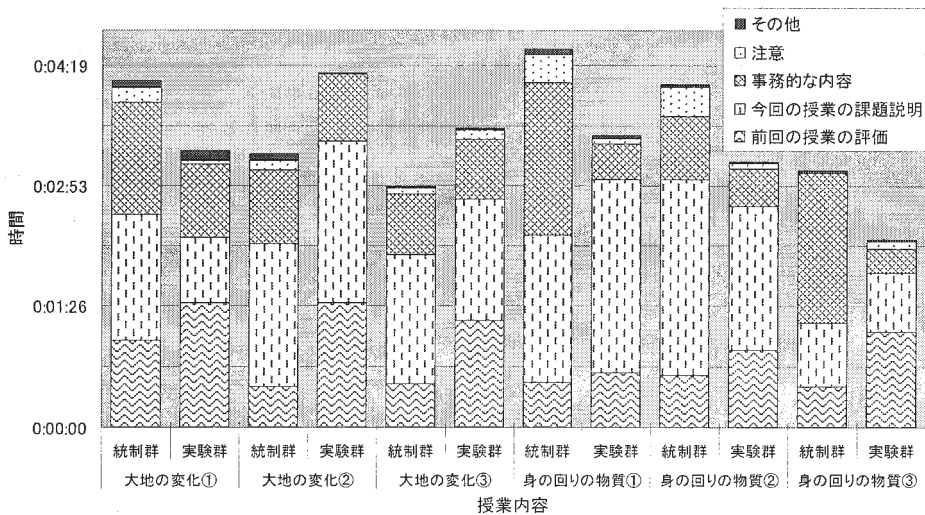


図 8 統制群と実験群の T 教諭のカテゴリ別発話時間

図 8 より、図 7 と同様に、6 時間中「大地の変化①」、「身の回りの物質①～③」の 4 時間の授業で統制群よりも実験群の授業の導入部における T 教諭の発話時間が短くなっていることが明らかになった。カテゴリ別では実験群では 6 時間すべての授業で「前回の授業の評価」の時間が増えていることが明らかになった。また、統制群より実験群で発話時間が短くなっている「大地の変化①」、「身の回りの物質①～③」の 4 時間では、「事務的な内容」の時間が大幅に減っていることが明らかになった。

### (3) カテゴリの出現の様子の分析結果

図 9 は統制群と実験群の T 教諭の(2)で分類したカテゴリの出現の様子を示している。この図では、両群とも図 1 で示した調査日の順に上から並べてあり、図の都合上「身の回りの物質」を「物質」、「大地の変化」を「大地」と省略してある。また、図の左から授業が始まり、右に進むにつれて授業の導入部が展開されていることを表している。



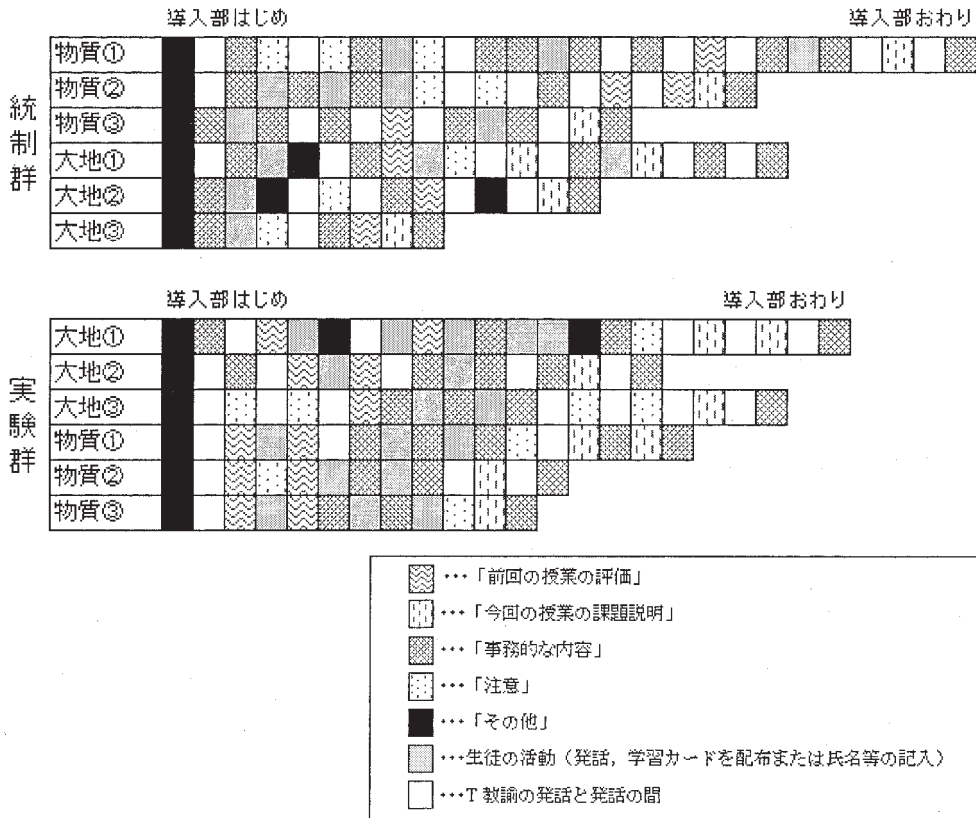


図9 統制群と実験群のT教諭の発話カテゴリの出現の様子

図9から、統制群より実験群で6時間を通して、「前回の授業の評価」が導入部の冒頭になっていることが明らかになった。

## 5.2 T教諭の変容の分析結果

### (1) 授業の導入部についての分析結果

T教諭に行った事後アンケートの設問1の回答は、「とても改善された」であった。図10と図11は授業の導入部についての事前・事後アンケートとインタビュー調査の回答のプロトコルである。

(事前アンケート)

- ・(a) 的確な見取りで語りを多く入れたい。前の課題<sup>※1</sup>(こうすれば全員達成につながったのでは? という課題)が本時の課題<sup>※2</sup>に生きていない。

(事後アンケート)

- ・(b) 授業導入時の流れがはっきりしたので、生徒達は見通しを持って授業の導入に入っていくようになった。
- ・(c) 学習課題を一緒に読むようになってきたことから、生徒の学習への意欲の高まりを感じます。様子を見て、学習課題を先生は読まないという形にしても、彼らなら大丈夫だろうと思います。

図10 授業の導入部についての事前・事後アンケートの回答

(※1の「課題」は解決しなければならない問題の意味で、※2の「課題」は学習課題のことである。)

(d) 子どもたちもそのスタイルに慣れてきて、「じゃあ、始めてください。どうぞ」って言ったら、すっと動けるようになってるし、今はね。(e) 課題にすぐに取り組める。

図 11 授業の導入部についてのインタビュー調査の回答

図 10 の下線部 (a) から、事前アンケートで T 教諭は、授業の導入部で学習課題の全員達成ということを前時の振り返りからの確に説明できていないと述べている。しかし、事後アンケートでは下線部 (b) のように述べている。5.1 の結果にあるように前時の振り返りである「前回の授業の評価」が授業導入部の冒頭になり、その発話時間が長くなった。このように「授業導入時の流れがはっきりした」ことから、検討会を通して、下線部 (a) を改善できているということが明らかになった。また、図 11 の下線部 (d) と (e) から、T 教諭は生徒が授業の導入部のスタイル（流れ）に慣れ、課題にすぐに取り組んでいることを実感している。さらに、図 10 の下線部 (c) から前時の振り返りから課題を的確に説明できたことによって、授業に積極的に取り組むようになったと考えられる。

## (2) 生徒の実態についての分析結果

T 教諭に行った事後アンケートの設問 2 の回答は、「とても変化があった」であった。図 12 と図 13 は生徒の実態についての事前・事後アンケートとインタビュー調査の回答のプロトコルである。

(事前アンケート)

- ・分からないことがあると、(f) とことん追究するグループとあきらめるグループとに分かれる。
- ・仲良すぎるが故に、(g) 言い方がきついときがある。

(事後アンケート)

- ・調査が進むにつれて (h) 活動が活発になっていった。1 人当たりの関わり合う人数も増え、今まで席についたままの生徒がたち歩いて、(i) 「俺が教えてあげようか」なんて言葉が出る様になった。
- ・「分かる」ことが楽しいと感じると (j) こんなに動きが変わるものなのかと驚いた。

図 12 生徒の実態についての事前・事後アンケートの回答

調査の始めのころよりも、今の方が格段に動きは良くなったと思う。子どもの動きがね。私も、心配はするんだけど、なんか…うーん… (k) すごいなって見てられるようになった。

図 13 生徒の実態についてのインタビュー調査の回答

図 12 の下線部 (f) と (g) から、T 教諭は調査前に生徒の実態について課題達成に向けての姿勢と言葉遣いについて問題があると述べている。しかし、調査後には下線部 (h) と (i) から調査前の問題が解決されていると感じている。また、T 教諭は下線部 (j) のように、生徒の授業へ取り組む姿勢の変容を実感していることが明らかになった。このことは図 13 の下線部 (k) から見て取れる。

## (3) 自己モニター・検討会についての分析結果

図 14 と図 15 は自己モニター・検討会についてのインタビュー調査と事後アンケートの回答のプロトコルである。

自分では、こうすると流れるだろうと思っても、あえて（ICレコーダーに録音した自分の声を）聞き返すと何言ってんだこいつって、これ（ICレコーダー）でね、思うときがやっぱりあるから、(l) 自己モニターは大事だと思いました。まあ、本当に、本当に客観的になって聞かないと、あの、自己モニターにならないけど、でも、なんだろう、手段の一つとして、やっぱり、冷静に、なんていうのかな、授業は自分の主観ばかりじゃなくて、冷静にやっぱり見て、状況判断して進めてく必要があると思うから、そういうこれ（ICレコーダー）使う、(m) ICレコーダーを使ってやる客観的な部分っていうのは、私にとっては、意味があることもあった。意味っていうか効果。なんかそれって抽象的だからあんまりなんか言いたくないけど、効果があった。いくつかそれで「ん？」って思ったときもあったし、それはこれ（ICレコーダー）があったからだし、なんていうの、自分がしゃべってるからさ、結局…なんていうんだろう、自分がしゃべったことをKa（調査者）に聞いてもらって、Kaに「これはこうじゃない？」とか「こうしたほうがいいんじゃないか」って言われるより、(n) 自分も聞いて、一緒に聞いて（意見を）言ってもらった方が説得力があると思う。

図14 自己モニター・検討会についてのインタビュー調査の回答（括弧内の文字は筆者が加筆）

調査後の授業でも、(o) 一度考えた授業導入部分の内容を見返したときに、不要だと思う言葉や台詞が見えてきた。

図15 自己モニター・検討会についての事後アンケートの回答

図14の下線部(l)と(m)から、T教諭はICレコーダーを利用した自己モニターについて有効性を感じていることが明らかになった。また、調査後にICレコーダーを使用しなくなったにもかかわらず、図15の下線部(o)から、T教諭は調査後にICレコーダーを使用していなくても、授業の導入部の説明を客観的に把握できるようになったことが明らかになった。さらに、図14の下線部(n)から、ICレコーダーを利用することによって、検討会の質が向上することを実感していることが明らかになった。

#### (4) T教諭自身の変容についての分析結果

図16と図17はT教諭自身の変容についてのインタビュー調査と事後アンケートの回答のプロトコルである。

うん、導入のところで。子どもがポーンって言ってきて「あ、そうだよー」って。まあ、そこで話す会話はさ、別に長々とする訳じゃなくて、言ってくれたことに対して受け答えをするだけなんだけど。でも、まあ、それが嬉しくてただ返すだけなんだけど。あはは。ちゃんと聞いてくれてるみたい。でも、(p) そういう余裕が生まれたのは大きいと思います。

図16 T教諭自身の変容についてのインタビュー調査の回答

(q) S中（統制群）のときより私の笑顔が増えた。生徒の活動を見るのがとても楽しみになったし、生徒も「理科！？ヤダー」という言葉を言わなくなった。

図17 T教諭自身の変容についての事後アンケートの回答（括弧内の文字は筆者が加筆）

図16の下線部(p)から、T教諭は授業の導入部が改善された授業を行っていくことで、気持ちに余裕ができたことを実感していることが明らかになった。そのことは、図17の下線部(q)のような変容からも見て取れる。

### 5.3 生徒の変容の分析結果

## (1) 事前・事後アンケートからの『学び合い』授業に対する意欲の分析結果

## 1) 設問1の分析結果

表1は実験群の事前アンケートと事後アンケートの間の、設問1の積極的・非積極的の回答の選択肢を選択した生徒の人数を示している。

表1 実験群の事前アンケートと事後アンケートの設問1の積極的・非積極的の回答の人数(人)

|         | 積極的・回答 | 非積極的・回答 |
|---------|--------|---------|
| 事前アンケート | 2      | 16      |
| 事後アンケート | 13     | 5       |

表1より、 $2 \times 2$ のFisherの直接確率計算を行った結果、5%有意水準で統計的に有意差が認められた(両側検定： $p=0.0004$ ,  $p<.05$ )。このことから、実験群では調査後に『学び合い』授業を楽しんでいると感じる生徒の割合が増加したことが明らかになった。

## 2) 設問2の分析結果

表2は実験群の事前アンケートと事後アンケートの間の、設問2の積極的・非積極的の回答の選択肢を選択した生徒の人数を示している。

表2 実験群の事前アンケートと事後アンケートの設問2の積極的・非積極的の回答の人数(人)

|         | 積極的・回答 | 非積極的・回答 |
|---------|--------|---------|
| 事前アンケート | 3      | 15      |
| 事後アンケート | 13     | 5       |

表2より、 $2 \times 2$ のFisherの直接確率計算を行った結果、5%有意水準で統計的に有意差が認められた(両側検定： $p=0.0020$ ,  $p<.05$ )。このことから、実験群では調査後に『学び合い』授業をこれからも続けたいと思う生徒の割合が増加したことが明らかになった。

## (2) 課題達成度の分析結果

## 1) 理科に関する学力の等質性の分析結果

1 学期末に行われた期末テストの得点について統制群と実験群の間で分散分析を行った結果、5%有意水準で統計的に有意差が認められなかった( $F(1,55)=0.13, n.s.$ )。このことから、調査前では両群において、理科に関する学力は等質であったことが明らかになった。

## 2) 課題達成度の比較の結果

表3は統制群と実験群の間の共通授業における課題達成度を示している。表中の数値はパーセントを表している。

表3 統制群と実験群の間の共通授業における課題達成度 (%)

|     | 大地の変化① | 大地の変化② | 大地の変化③ | 身の回りの物質① | 身の回りの物質② | 身の回りの物質③ |
|-----|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 統制群 | 38.9   | 48.6   | 14.3   | 11.4     | 66.7     | 11.1     |
| 実験群 | 52.6   | 55.6   | 5.3    | 94.4     | 47.4     | 63.2     |

表3より、6時間中「大地の変化①、②」、「身の回りの物質①、③」の4時間の授業で統制群よりも実験群の課題達成度が高いことが明らかになった。

## 6. 考察

### 6.1 授業の導入部の分析結果の考察

「事務的な内容」の発話時間が短縮された。それによって、実験群で導入部に要した時間が短縮された。また、導入部に要した時間の授業による変動が少なくなった。さらに、「前回の授業の評価」の発話時間が増え、それが導入部の冒頭に表れるようになった。これらの結果から、授業の導入部が短時間になり、その時間が安定しているため、生徒は集中して教師の説明を聞けるようになると考えられる。また、「前回の授業の評価」を始めに聞くことで、生徒の意識がより授業に向くようになると考えられる。

### 6.2 T教諭の変容の分析結果と考察

T教諭は授業の導入部が改善されたことを実感し、生徒が授業に対して意欲的になったと感じていた。また、ICレコーダーを使用した自己モニターの有効性を感じ、調査後にICレコーダーを使用していなくても、授業の導入部の説明を客観的に把握できるようになった。さらに、T教諭自身、気持ちに余裕ができたことを実感していた。これらの結果から、T教諭は検討会を行い、改善された授業を行っていくことで気持ちに余裕ができたために、生徒の変容に気付き、自身の説明を顧みることができるようになったと考えられる。

### 6.3 生徒の変容分析と考察

事前アンケートと事後アンケートの間で2×2のFisherの直接確率計算を行った結果、設問1と設問2共に5%有意水準で統計的に有意差が認められた。このことから、実験群では調査後に『学び合い』授業を楽しみと感じ、これからも続けたいと思う生徒の割合が増加したことが明らかになった。また、実験群の課題達成度が6時間中4時間で高かった。これらの結果から、実験群では授業の導入部が改善されたため、調査前に比べて意欲的に授業に取り組んだことにより、統制群に比べて授業達成度が高くなったと考えられる。

## 7. 結論

本研究では以下のように結論付けられる。

- ・検討会によって、授業の導入部に要した時間が短縮されると共に、その変動が少なくな

ることが明らかになった。また、「前回の授業の評価」の発話時間が増え、それが導入部の冒頭に表れるようになることが明らかになった。

- ・検討会によって、教師は自己モニターの有効性を感じると共に、『学び合い』授業を行う上で気持ちに余裕ができたことを実感していることが明らかになった。
- ・『学び合い』の授業の導入部を改善することによって、生徒は『学び合い』授業に対する楽しさや意欲を向上させ、授業達成度が高くなったことが明らかになった。

#### 引用文献・参考文献

- 1) ショーン M. グリン・ラッセル H. イェーニィ・ブルース K. ブリットン (武村重和監訳) : 理科学習の心理学 子どもの見方と考え方をどう変容させるか, p.23, 東洋館出版, 1993.
- 2) ディレック ホドソン (小川正賢監訳) : 新しい理科教授学習論 子ども一人ひとりの見方・考え方を損なわずに科学を学ばせるには, p.56, 東洋館出版, 2000.
- 3) 森本信也:論理を構築する子どもと理科授業 - 学ぶ力と心を育てる授業の発信 -, p.14, 東洋館出版, 2002.
- 4) 中村恵子 : 構成主義における学びの理論 - 心理学的構成主義と社会的構成主義を比較して -, 新潟青陵大学紀要, Vol. 7, pp.167-176, 新潟青陵大学・新潟青陵大学短期大学部, 2007.
- 5) 清水誠・石井都・海津恵子・島田直也:小グループで話し合い, 考えを外化することが概念変化に及ぼす効果 - お湯の中から出る泡の正体の学習を事例に -, 理科教育学研究, Vol.46, No.1, pp.53-60, 日本理科教育学会, 2005.
- 6) 西川純 : 学び合う教室 教師としての学習者, プロデューサーとしての教師の学習臨床学的分析, pp.61-66, 東洋館出版社, 2000.
- 7) 三崎隆 : 『学び合い』入門 - これで, 分からない子が誰もいなくなる! -, pp.47-48, 大学教育出版, 2010.
- 8) 前掲書 7), p.142.
- 9) 神崎弘範・西川純・久保田善彦 : 理科の授業における導入のあり方に関する一考察 - 「導入工夫型授業」と「導入短縮型授業」の比較から -, 日本教科教育学会誌, Vol.30, No.4, pp.19-28, 日本教科教育学会, 2008.
- 10) 山田純一・西川純 : 子どもの有能性を実感した教師の変容, 臨床教科教育学会誌, Vol.7, No.1, pp.103-126, 臨床教科教育学会, 2007.
- 11) 今野文子・樋口祐紀・三石大 : 授業計画と実施結果の差異に着目した授業リフレクション手法の提案, 日本教育工学会論文誌, Vol.32, No.4, pp.383-393, 日本教育工学会, 2009.

(2011年4月27日 受付)

(2011年10月11日 受理)