

## グループ構成が話し合いに及ぼす効果

清水 誠\*・小峰 香織\*\*

キーワード：理科授業、中学校、グループ構成、話し合い

### I 研究の背景と目的

近年、学びを新たな視点から捉える研究が盛んになされるようになってきた。ヴィゴツキーは、子どもが自分一人のできるレベルと教師や仲間の援助によってできるレベルとの間を発達最近接領域と名付け、子どもの精神発達を他者との関わりの中で言語が内化していく過程として捉えている<sup>1)</sup>。佐藤公治は、社会的構成主義の学習論では人は他者とはたらきかけ合う中で自らの考え・知識を構成していくとし、人との相互作用の中に知識構成の契機を求めているとする<sup>2)</sup>。認識の成立を個人の頭の中という閉じた系の中でのできごとと考えるのではなく、他者と相互作用し合い、協同活動する経験と過程の中で可能になると考えている。こうした新たな学びの捉え直しは、これまでの我が国の教育の中で最も大きな割合を占めてきた一斉指導による指導方法から、小集団による話し合い活動を取り入れた指導方法を従来以上に取り入れる必要があることを示唆している。

先行研究を話し合い活動を行うグループの構成について絞って調べてみても、グループ活動を取り入れた学習指導の実態を探った梶田ら<sup>3)</sup>や清水ら<sup>4)</sup>、ソシオメトリックなグルーピングの効果調べる遠西ら<sup>5)</sup>、多変量解析で分類したグループ分け指導がグループ分け指導に有効かを調べた古谷田ら<sup>6)</sup>、能力差に応じたグループ編成による効果を検討した相沢<sup>7)</sup>、学習集団

づくりと学習の仕方の習得を検討した高簇<sup>8)</sup>、対話の発生とその要因について探った藤田<sup>9)</sup>、コミュニケーション指導を行った時に生起する生徒の変容を探った杉山ら<sup>10)</sup>、グループ内で自発的に発生した役割を分析した相原ら<sup>11)</sup>、見解不一致群と見解一致群を比べ科学的見解における確信度が高まるかを探った脇元ら<sup>12)</sup>等多くの研究を見ることが出来る。また、五十嵐はグループ編成のための観点として、①無作為に編成するグループ、②学習能力をもとに編成するグループ、③課題意識をもとに編成するグループ、④人間関係をもとに編成するグループを挙げ、実施に当たっては、目的に合わせて柔軟に構成すべきであるとする<sup>13)</sup>。

しかしながら、これらのグループ構成についての研究からは、グループを構成する生徒達の学習前から保持している考え方の違いが理科学習の話し合いにどのような影響を及ぼすかを明らかにしていない。そこで、本研究では、話し合いの効果を高めることを目的として、グループ構成のあり方を検証することにした。

### II 研究の方法

本研究では、中学校段階の生徒では、学習課題に対する予想や仮説が異なる生徒同士で小集団を構成したグループ（以下、異質グループと記述する）にして話し合いをさせると、話し合いが活性化され、その効果としてより多面的な見方や考え方が生まれると考えた。そこで、異質グループでグループ構成したクラスと、学習課題に対する予想や仮説が同じ生徒同士で小集

\* 埼玉大学教育学部理科教育講座

\*\*伊藤忠商事株式会社（派遣）

団を構成したグループ（以下、等質グループと記述する）のクラスを意図的に作成し、話し合いの様子を記録したプロトコルの量的・質的な比較分析を試みる。

### Ⅲ 実験授業の実施

実験授業は、中学校3年生の学習内容「生物の世界のつながり」（平成元年に告示された学習指導要領の第2分野の内容(5)ウ(イ)）で実践し、学習課題を解決するための実験方法をグループで考えるところまでの過程を調査した。

#### 1 実験授業の概要

##### (1) 調査対象

埼玉県内のM中学校3年生を対象に、意図的に異質グループを構成したクラス（A群）と等質グループを構成したクラス（B群）の2クラスで実施した。調査者数は、次の通りである。

- ・ A群：男 17人、女 13人、計 30人
- ・ B群：男 18人、女 12人、計 30人

##### (2) 調査時期

実験授業は、2001年11月9日の3校時と5校時に教職経験23年のS教諭の指導で実施した。なお、実験授業を実施する前の2001年11月7日に、学習課題に対する生徒の予想（考え）を事前調査し、グループ構成を行った。

##### (3) 単元の指導計画

授業は、下記のように9時間扱いで実施した中の5時間目、落ち葉や土の中の動物と微生物の始めの時間である。

「小項目名 生物の世界のつながり」

1. 食物によるつながり・・・4時間
2. 落ち葉や土の中の動物と微生物  
・・・4時間（本時1/4）
3. 自然界のまとめり・・・1時間

##### (4) 実験授業

実験授業は、2クラスとも図1のような流れで実施した。話し合いの様子を記録した部分は、自分の考えをグループ内で発表し、実験方法を考える場面まで（\*の部分）である。

##### (5) 調査方法

A群とB群の話し合い時間、話し合いの内容やプロトコル数を比較するため、ビデオカメラとテープレコーダーによる記録を行った。

#### 2 事前調査とグループ構成

##### (1) 目的と方法

生徒の予想（考え）の違いによりグループ分けをするため、『落ち葉が消えてなくなるために最も重要な原因は何だと思いますか』という問いに対する生徒の考えを質問紙法を用いて調査した。なお、予備調査で生徒の予想（考え）が判断しにくい場合があったため、その理由も

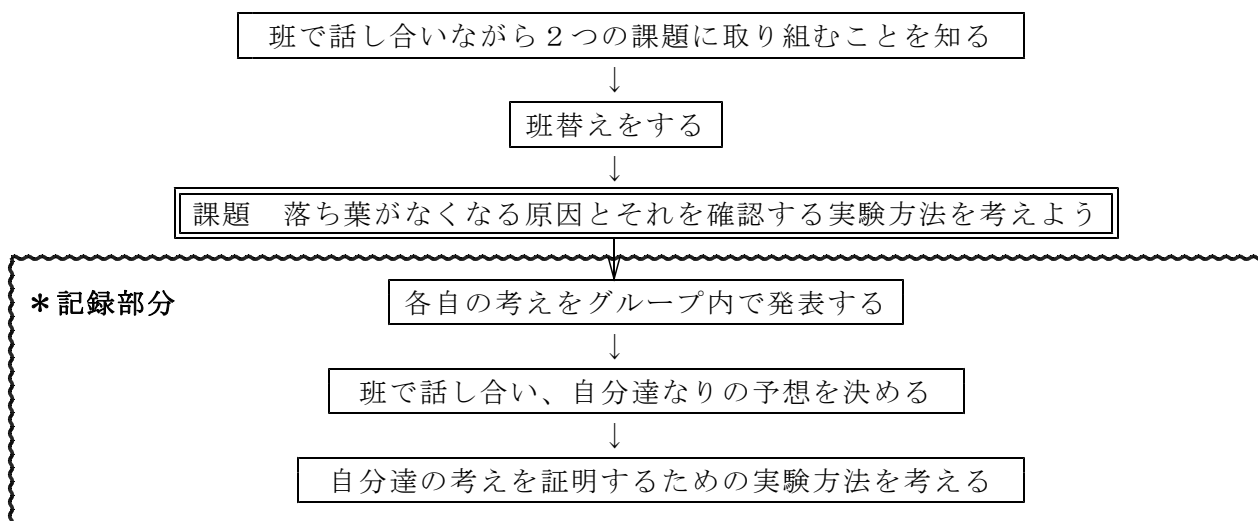


図1 授業の流れ

併せて記述させた。

(2) 結果

回答を集計した結果、①微生物、②微生物や虫、③虫、④ 雨や水分、⑤その他の5つの考えに大別することができた。A群とB群の回答の内訳は、表1の通りである。

A群とB群を比較すると、B群にその他がやや多いが両群ともに質的には同じであると言える。

(3) グループ構成

事前調査をもとに、A群は予想(考え)が異

表1 事前調査結果の内訳

	①	②	③	④	⑤	欠席
A群	10	3	6	4	6	1
B群	6	3	3	4	11	3

表2 A群(異質グループ)の各生徒の考え

1班(4人)	暖かく湿っぽいところ、小さな虫、微生物、風
2班(4人)	微生物、細菌や虫、虫、風
3班(4人)	微生物、小さな生物、虫(イモ虫)、雨
4班(4人)	水(雨)、虫、微生物、微生物
5班(3人)	土、微生物、腐る(酸化)
6班(3人)	微生物、土(埋もれる)、虫
7班(4人)	微生物、虫、太陽の光、(事前調査休み)
8班(4人)	微生物、雨、虫、葉の重み

表3 B群(等質グループ)の各生徒の考え

1班(4人)	土に帰る(腐る、粉々になる)
2班(4人)	雨や水分
3班(4人)	微生物が食べる
4班(3人)	虫
5班(3人)	微生物が分解する(事前調査1人休み)
6班(4人)	土に帰る(木の下に積もって土にとけ込む)
7班(4人)	風(事前調査1人休み)
8班(4人)	微生物と虫(事前調査1人休み)

なる生徒でグループを構成し、B群は予想(考え)が同じ生徒でグループを構成した。A群とB群の事前の生徒の考え方は、表2と表3の通りである。

なお、1グループの人数は4人を基本とし、3人のグループもある。また、各グループに司会進行や話し合いのまとめ役の班長をおくため、質問紙による調査と同時に班長にふさわしい生徒を男女2人ずつ用紙に記述させ、各グループに一人ずつ班長候補が入るよう考慮した。A群、B群ともにできる限り男女混合になるようにしたが、B群は同じ考え方の生徒を集めたため、男女比に偏りがある。

3 分析の方法

(1) 話し合いの量的分析の方法

話し合いが活性化しているかを探る量的な指標として、話し合いの時間とプロトコル数をグループごとに算出し、A群とB群を比較した。なお、実験授業では話し合いの時間は教師の側からは設定せず、グループの考えがまとまるまで話し合いをさせた。

(2) プロトコルの質的分析の方法

話し合いの内容を質的に分析するため、A群とB群のプロトコルを分析した。

話し合いの分析のカテゴリーを末吉は、受け手のない単なる発言、相手の発言を受け止めた積極的発言、相手の発言にたいする簡単な応答(うん・ああ・いや等)、相手の発言に何らかの関係はあるがそれをはっきりと受け止めていない発言、指名・注意・まとめといった話し合いの進行を調節する発言、阻害する発言の6つにカテゴリー分けしている<sup>14)</sup>。また、佐藤は発話を、提案、主張、反論、反対、質問、支持、自説精緻化、他説精緻化、追加、自説繰り返し、他説繰り返し、否定的評価、説明、理由の14のカテゴリーに分類している<sup>15)</sup>。本研究では、佐藤が分類する発話カテゴリーは末吉の6つのカテゴリーの中にも含めることができると考え、図2のように、いずれにも入らないその他を加えた7つの発話カテゴリーに分け分析することにした。

I	受け手のない単なる発言
II	相手の発言を受け止めた積極的発言 ①自分の考え、②疑問・質問、③他人の発言を受けた発言、④自分の考えや既知の知識の説明
III	相手の発言に対する簡単な応答
IV	相手の発言に何らかの関係はあるが、それをはっきりと受け止めていない発言
V	話し合いの進行を調節する発言
VI	阻害する発言
VII	その他

図2 プロトコル分析のための発話カテゴリー

なお、佐藤が分類した発話カテゴリーの提案・主張はII①の「自分の考え」に、質問はII②の「疑問・質問」に、反論・反対・支持・他説精緻化はII③の「他人の発言を受けた発言」に、自説精緻化・追加・説明・理由はII④の「自分の考えや既知の知識の説明」に、自説繰り返し・他説繰り返しはIIIに、否定的評価はIVに入れることにした。

#### 4 分析結果と考察

##### (1) 話し合いの量的な分析

###### 1) 話し合い時間の比較

話し合いに要した時間をグループごとにまとめたものが、表4-1と表4-2である。なお、表中の「その他」とは話し合うべき内容とは逸脱あるいは無関係な会話の時間と間（無言の状態）を集計したものである。

A群とB群の各グループが話し合いに要した平均の時間数をグラフに示すと図3のようになる。平均話し合い時間数を比較すると、異質グループで構成したA群が等質グループで構成したB群より時間数が長いことがわかる。

###### 2) プロトコル数の比較

班ごとに発生したプロトコル数を記録した結果は、表5-1と表5-2のようになった。

話し合い全体のプロトコル数は、A群では1205件、B群では606件となり大きな差があることがわかる。なかでも、発話カテゴリーのII

表4-1 話し合い時間：A群（単位：分）

	話し合い	その他	計
1班	25	5	30
2班	8	16	24
3班	12	4	16
4班	12	9	21
5班	16	3	19
6班	28	2	30
7班	15	9	24
8班	8	7	15
平均	15.5	6.9	23.4

表4-2 話し合い時間：B群（単位：分）

	話し合い	その他	計
1班	11	5	16
2班	9	1	10
3班	17	12	28
4班	10	7	17
5班	5	0	5
6班	5	0	5
7班	8	1	10
8班	7	6	13
平均	9.0	4.0	13.0

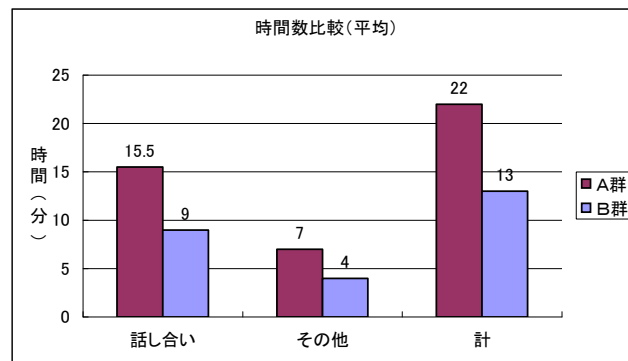


図3 話し合いの時間数比較

においてA群では608件、B群では216件とプロトコル数に大きな差が見られることがわかる。

A群とB群のプロトコル数を発生割合で比較すると図4のようになる。このグラフからも異質グループで構成したA群の方が、発話カテゴリーII（相手の発言を受け止めた積極的発言）の対話部分の割合が50%とB群の36%に対して多いことがわかる。

表5-1 グループごとのプロトコル数：A群

	I	II	III	IV	V	VI	VII	計
1班	16	72	19	3	8	0	3	121
2班	4	51	19	8	16	13	6	117
3班	3	40	7	3	26	0	4	83
4班	7	32	19	2	26	0	9	95
5班	19	93	32	11	33	0	6	194
6班	20	173	60	6	62	0	6	327
7班	10	115	32	10	29	0	3	199
8班	3	32	15	3	15	1	0	69
計	82	608	203	46	215	14	37	1205

表5-2 グループごとのプロトコル数：B群

	I	II	III	IV	V	VI	VII	計
1班	17	39	24	5	19	0	3	107
2班	5	25	14	8	14	1	0	67
3班	7	51	23	8	46	9	0	144
4班	2	26	21	9	14	3	1	76
5班	0	13	4	6	21	0	0	44
6班	0	9	1	0	9	0	0	19
7班	5	23	20	9	13	0	2	72
8班	4	30	24	2	14	0	3	77
計	40	216	131	47	150	13	9	606

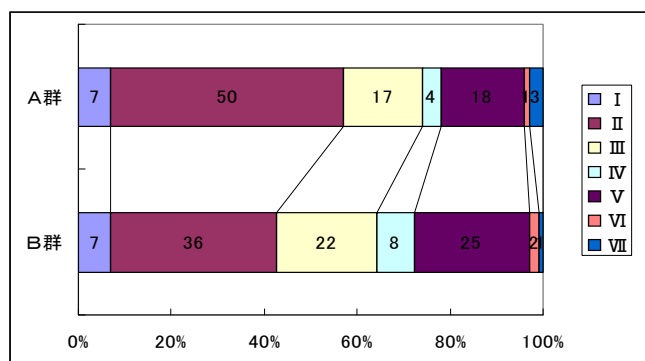


図4 プロトコルの発生割合の比較

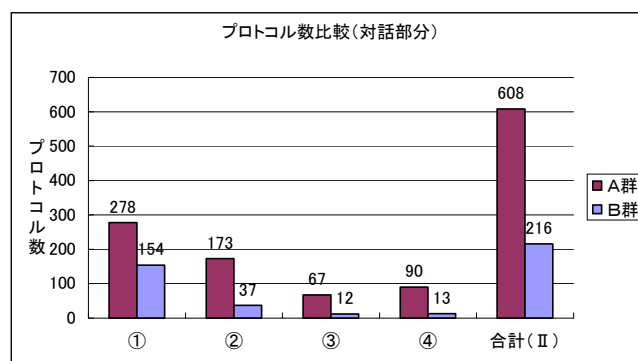


図5 IIのプロトコル数の比較

次に、カテゴリーIIの発話部分をさらに詳しく調べるため、IIの発話部分を①自分の考え、②疑問・質問、③他人の発言を受けた発言、④自分の考えや既知の知識の説明の4つに分類し、グラフを作成してみたものが図5である。

結果は、いずれの項目も異質グループで構成したA群の方がプロトコル数が多いことがわか

る。

また、多面的な見方や考え方が生まれるために重要な場面と考えられるグループで話し合い、自分達なりの落ち葉がなくなる原因を考える場面のプロトコル数を調べてみると表6のようになった。

グループによってプロトコル数に差があるも

の、プロトコルの平均数では異質グループで話し合いをさせたA群が 64.9 個と等質グループで話し合いをさせたB群の 34.5 個に比べ多いことがわかる。

(2) プロトコルの質的分析

1) 話し合いの活性化

たとえ話し合いの時間が長くても脈絡のない話し合いやお互いに自分の考えを主張するだけの話し合いでは、他者との関わりの中で自らの見方や考え方等を変えていくといったことは期待できない。そこで、A群のプロトコル数の多い6班の話し合いの様子を調べてみると表7のようであった。

6班の生徒Bは、話し合い前は落ち葉がなくなる原因を虫のせいだと考えていた。生徒Bは、

プロトコルの 55 で生徒Cの考えを聞きながら、56 で質問をしたり、58 で生徒Cの考えに同意したりしながら、60 や 62 で自分の考えを深めていることがわかる。さらに、生徒Aが提案した「ミミズが食やーいいんだよな」、という発言と生徒Cの「ミミズって葉っぱ食べるの?」という疑問を受けて、ミミズの存在の重要性に気付いている。こうした話し合いの様子からは、予想(考え)が異なる生徒を1つのグループにして話し合いをさせると、他者の考えに興味を持って質問をしたり、他者の考えに対して自分の考えを述べたりする中で新たな見方や考え方が生まれている様子を伺うことができる。

しかし、A群でも5班・8班のようにプロトコル数が少ないグループやB群でも3班のよう

表6 落ち葉がなくなる原因を考える場面のプロトコル数

	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	平均
A群	74	20	53	24	15	247	115	19	64.9
B群	47	8	129	29	24	7	15	17	34.5

表7 落ち葉がなくなる原因を考える部分の話し合いの一部(6班)

54 B	はい、Cくーん。	V	
55 C	えー僕的に、風が吹くと、木の葉が落ちて、で、その風で、盛り上がった土に入って、	II	①
56 B	何が?	II	②
57 C	ん?木の葉が。	III	
58 B	あー。	III	
59 C	うん。で、その中で、何、何か食べられたり肥料になったりする。…じゃないかな。で、あと、水とか流されて、なる。・・・で、終わり。	II	①
60 B	てゆーか、落ちるじゃん。・・・土に、まあ、混ざると思うの。で、雨が降るじゃん。腐るじゃん。それで、なんか、	II	④
61 A	腐葉土ってことでしょ。	II	③
62 B	そう。空気となんか、どんどんなって、虫とかが湧いてくると思うの。	II	④
63 C	なるほど。	II	③
64 A	ま、要は、ミミズが食やーいいんだよな、ほんとは。	II	①
65 C	ミミズって葉っぱ食べるの?	II	②
66 B	・・・あ、ミミズって土食べるんだよね。	II	③
67 A	そうだよ。	III	③
68 B	あ、じゃあ、ミミズじゃん。ミミズが必要なんじゃん。	II	①

にプロトコル数が多いグループを見ることのできる。その原因としてプロトコルを分析してみたところ、A群の5班では生徒Aが「全員の意見まとめると…微生物が関係していると思われる、と。」と発言すると、生徒Bが「うん。微生物」と受け答え、続いて生徒Aが再び「微生物じゃん。書いて書いて。」と他の考えを押さえ断定してしまっただけ、実験方法を考える場面での会話が多くあったのにもかかわらず、落ち葉がなくなる理由を考える場面での会話が発展しなかったことが読みとれる。A群の8班も、一人の生徒Bの発言により、5班と同様に考えが「分解する」に簡単に収束してしまっていることがわかった。一方、B群の3班では班員4人の考えは微生物が食べるで同じであったが、生徒Aの「微生物が落ち葉を食べるってことはみんな同じ意見だよ。…その理由。理由。みんなバラバラだけど。理由。理由をどうやってまとめようか。…まず、えー、D君は。」といった発言から多様な意見が生まれたためにプロトコル数が多いことがわかった。グループでの学習の効果を高めるには、A群5班の生徒Aや8班の生徒Bの存在やB群3班での生徒Aの話し合いへの参加のさせ方を検討しておくことも重要であると言える。

#### 2) 話し合いの広がり

話し合いの良さは、誰かが新しい見方を提供することで、新たな見方を広げることができることにある。そこで、話し合いの中に生徒同士での話題の提供がいくつあるかを調べてみたものが表8である。

この結果からは、A群がB群に比べ話題の提供が多いことが読みとれる。異質グループの方が、話し合いに広がりが見られると考えることができよう。なお、話題提示が0のグループの話し合いの内容を見てみると、リーダー格の生徒の意見がそのままグループの意見になってい

ることが多かった。話し合いを広げる際の課題と言えよう。

#### IV 研究のまとめと今後の課題

本研究で明らかになったのは、次の点である。

1. 学習課題に対する予想が異なる生徒同士で構成したグループは、予想が同じ生徒同士で構成したグループに比べ話し合い時間が長く、話し合い時のプロトコル数も多い。なかでも、相手の発言を受け止めた積極的な発言が他に比べ多く見られる。

2. 学習課題に対する予想が異なる生徒同士で構成したグループは、予想が同じ生徒同士で構成したグループに比べ、他者の考えに質問をしたり、自分の考えを述べたりと言ったことが活発に行われ、個人の中に新たな考え方が生まれる様子を伺うことができる。また、生徒同士の話題の提供数も多く、話し合いの内容に広がりを見ることができる。

以上の結果からは、学習課題に対する予想(考え)が異なる生徒を集めたグループを構成すると話し合いの効果が高まると言える。

しかしながら、予想が異なる生徒同士で構成したグループの中にも貧弱な話し合いしか行われていないグループも見ることができた。話し合いの効果を高めていくためには、グループの構成だけでなくグループの中での役割や話し合い時の約束ごと等に教師が子どもとどのように関わるかが課題と言えよう。また、小学校の教師はグループ分けをする際に同じ見方や考え方をする児童を集めたグループの方が良いとする教師も多い。発達段階とグループ構成のあり方についても検討していく必要がある。

#### 謝辞

本研究を遂行するに当たり、実験授業の実施

表8 話し合いの中での話題提示数

	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	平均
A群	9	3	2	0	3	13	5	1	4.5
B群	0	0	3	0	2	0	0	2	0.9

をご快諾下さった埼玉県志木市立宗岡中学校の木下二三男校長先生、杉本美穂子先生に心より感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) Vygotsky, L. S. : 「精神発達の理論 (柴田義松訳)」、明治図書、pp.88-94、1970.
- 2) 佐藤公治 : 「認知心理学からみた読みの世界」、北大路書房、pp.30-31、1996.
- 3) 梶田正巳・塩田勢津子・石田裕久・杉江修治 : 「小・中学校における指導の調査的研究 I - グループにおける学習指導の実態 -」、名古屋大学教育学部紀要教育心理学、27、pp.147-182、1980.
- 4) 清水誠・吉澤勲 : 「コーオペレーティブ学習の導入に向けた理科グループ学習の見直し」、埼玉大学教育実践研究指導センター紀要、第 12 号、pp.11-20、1999.
- 5) 遠西昭寿・伊藤聡子・円谷秀男・高橋忠雄 : 「理科実験学習におけるグループ構成とその効果 (I) - ソシオメトリックなグループ構成について -」、日本教科教育学会誌、8 (1)、pp.9-19、1983.
- 6) 古谷田明良・小川正賢 : 「実験を含む理科学習におけるグループ分け指導の効果」、日本理科教育学会研究紀要、30 (1)、pp.1-9、1989.
- 7) 相沢保治 : 「自主的協同学習入門」、明治図書出版、1970.
- 8) 高籾正人 : 「講座自主協同学習」、明治図書出版、1981.
- 9) 藤田剛志 : 「グループ学習における対話の発生とその要因」、日本科学教育学会年会論文集 22、pp.131-132、1998.
- 10) 杉山清・西川純 : 「カウンセリング的手法を用いたコミュニケーション指導」、日本教科教育学会誌 22 (3)、pp.35-44、1999.
- 11) 相原豊・西川純 : 「理科におけるグループ構成と協同的学習の研究 - 生徒の傍観者傾向に対する効果的方策 -」、日本教科教育学会誌、23 (1)、pp.57-65、2000.
- 12) 脇元宏治・石田靖弘・進藤公夫 : 「概念の社会的構成を志向した理科学習指導」、日本理科教育学会第 48 回全国大会要項 (長崎)、p.81、1998.
- 13) 五十嵐裕和 : 「グループ学習をどう取り入れるか」、pp.42-44、東洋館出版社、1988.
- 14) 末吉悌治 : 「集団学習の研究」、教育出版、pp.122-125、1983.
- 15) 前掲書 2)、p.165.

(2002 年 3 月 28 日提出)

(2002 年 5 月 10 日受理)

## S U M M A R Y

### The effect which Group Composition exerts on the Discussion

Makoto SHIMIZU, Kaori KOMINE

In this study, the effect on the discussion given by the difference in the group composition was verified. The findings are as follows.

1. The time taken in discussion by students with differing ideas is greater than that by students who share the same idea. And, there are many protocols. And, many positive remarks are seen.
2. Lively questioning took place by students within the group of those with differing ideas. And there are many topics. And the discussion develops.

From the above results it can be seen that there was great effect from the discussions between students with differing ideas.

Key words : science classes, lower secondary school, group composition, discussion