

2. 中学2年

生命と環境：個人研究へのこだわり

佐藤 俊樹・原 順子
柳田 嘉久・藤田 高弘

I. 個人研究へのこだわり

1. テーマ設定

「生命と環境」という大きなテーマのもと、あえて今年の中2ではサブテーマを設定しなかった。このことによって、生徒が自分自身の興味、関心のある分野に積極的に取り組むことを願ったからであるが、おおむねこの願いは達成できたようである。生徒の学習を支援する立場にある教師が、身近にあるものなら何でも「生命と環境」に結びつくという考えに立つことによって、生徒自身の持っている興味を大切にテーマ設定へと導くことができたと思う。

しかしながら、実際には自分の興味ある分野に固執し過ぎ、その個人テーマが「生命と環境」に結び付けられずに、または結び付けることに関心がない生徒もいたように思う。例えば、コンピュータの歴

史や性能についてや、CDの機能や将来像について興味を持ち調査をしていた生徒などは、自分の興味のある性能や機能といった分野には強い動機づけがあったが、そこからスタートし、「生命と環境」へと教師が導こうとすると学習の推進力が弱まり、関連づけに苦勞していた。

2. グループ分け

中学2年生80名が、4名の正副担任が指導教官となったグループに、20名ずつに分かれた。分け方は生徒が提示してきた研究テーマによって、①食品グループ、②生命グループ、③環境グループ、④生活グループという具合で、それぞれに①原（家庭科）、②柳田（数学科）、③佐藤（社会科）、④藤田（英語科）がついた。前述のとおり、生徒の希望を広く吸いとったため、研究内容が多岐にわたっている。主なテーマは下の表のとおりである。

食品グループ	生命グループ	環境グループ	生活グループ
冷凍食品	イルカ	酸性雨	紫外線
スポーツドリンク	盲導犬	オゾン層破壊	クリーニング
O-157	サメ	地球温暖化	歯の矯正
スナック菓子	高齢者医療	水道水の汚染	リサイクル
アトピー	骨髄バンク	新幹線公害	ダイオキシン
漢方薬	アロエ	農業と環境汚染	名古屋港未来計画
拒食症	山野草	航空機の騒音公害	デジタルとアナログ
日米マクドナルド比較	麻薬	環八雲	コンピュータの歴史

3. フィールドワーク

個人研究へのこだわりということで、今年度は①夏休み中と②2学期中の12月5日の2回行った。夏休み中については研究が消化不良で、フィールドワークが行えず、宿題にされた報告書が提出できない者も数名みられたが、2回目の12月のフィールドワークについては、学年が同じ日に一斉に取り組んだこともあって真剣に取り組まざるをえず、また、

夏休みのが良い経験となつてかなり内容の濃いものとなつた。ただ、なかには結局自分一人で訪問先を決定することができずに、テーマが同じかあるいは近い生徒に付いていくことでフィールドワークが行えた者もそれぞれのグループに何人かずついた。このあたりは、中学2年生という段階で個人研究を行わせるということへの、重荷としてとられるかもしれない。おもな訪問先を掲げてみる。

2. 中学2年 生命と環境：個人研究へのこだわり

食品グループ	生命グループ	環境グループ	生活グループ
名古屋栄養専門学校	市動物愛護センター	水資源開発公団	熱田環境事業所
キリンビバレッジ	県立名古屋盲学校	環境学習センター	ライオン(株)
カンロ飴	東海警察犬訓練所	市役所環境保全局	メナード総合研究所
エーザイクすり博物館	本草閣(漢方薬)	市役所公害対策部	日本野鳥の会
コココーラ	名古屋港水族館	名勤生協	リサイクル推進センター
大塚製薬	緑保健所	新幹線公害原告宅	ソニー
ローソン本部	名古屋競馬場	名大農学部	名古屋港管理組合
名大医学部附属病院	市立大学薬学部	名大大気水圏科学研究所	名大保健体育センター

II. 中2と高1の研究内容の比較

6学年の総合人間科のテーマで、中学2年生と高校1年生はともに「生命と環境」である。さらに、どちらの学年も個人研究を学習形態としているところにも共通点がある。このようなことから、この両学年の研究内容を比較し、2年間の発達過程に考察を加えてみるのも興味深いことではなかろうかと思ひ、昨年すなわち1996年度の高校1年生を比較対象にあげてみた。

高1は3クラス118名が7グループに分かれた。そのグループ分けは、

- ・教育・福祉
- ・国際理解・ボランティア
- ・心理学
- ・ハイテク公害
- ・食品問題
- ・環境問題
- ・生命倫理

という具合であるが、このままでは中2と違いすぎていて比較が難しいので、次のように11グループに分類し、比較することにした。

- ①教育
- ②福祉
- ③国際理解
- ④心理学
- ⑤食生活
- ⑥環境問題
- ⑦動物
- ⑧病気と薬
- ⑨からだと健康
- ⑩生命倫理
- ⑪その他

1. 研究グループの選択比率の比較

(1) 研究グループの選択比率

		中2	高1
①	教育	0.0%	7.6%
②	福祉	5.1	11.0
③	国際理解	0.0	5.1
④	心理学	1.3	19.5
⑤	食生活	20.3	8.5
⑥	環境問題	44.3	22.0
⑦	動物	10.1	8.5
⑧	病気と薬	6.3	2.5
⑨	からだと健康	6.3	7.6
⑩	生命倫理	1.3	5.1
⑪	その他	5.1	2.5

中学2年生：80名

高校1年生：118名

(2) 各研究グループの内容

①「教育」グループ

中2にとっては難しいテーマのためか、ひとりもいなかった。高1は、教育・保育・教科書問題と人間としての学習方法・保育園のメリットなどのテーマで全部で9人いた。

②「福祉」グループ

中2は、盲導犬・高齢者医療の2テーマだけで4人、高1は盲導犬・障害者問題・HIV感染者を支えるボランティア・点字・看護など13人もいた。

③「国際理解」グループ

中2は、ひとりもいなかった。高1は、アジア・日本人の外国人に対する接し方・日本にいる外国人たち・命を買われる子供たち・No More Gunsなど6人いた。

④「心理学」グループ

中2は、精神異常と社会環境のひとりだけであったが、高1は、心理学についての関心が高く、人間の心・人の目・精神病・青年期の心理・多重人格障害・犯罪心理学・非行少年の心理・夢・火事場の馬鹿力・精神的自立と孤独感についてなど23人もいた。

⑤「食生活」グループ

中2は関心が高く、0-157・清涼飲料水・スナック菓子・スポーツドリンク・食事と栄養・食中毒・大豆の病気予防・病気と味噌・冷凍食品など16人もいた。高1は、食品添加物・日本の農業・アジアの食事・食中毒について・病原性大腸菌・食品による人体への影響など、10人いた。

⑥「環境」グループ

中2・高1とも最も関心が高く、中2ではオゾン層とフロンガス・クリーニング・ゲームの生活への影響・ゴミとダイオキシン・リサイクル・快適な空の旅と騒音公害・環八雲と大気汚染・香流川と愛知県の河川との比較・新幹線公害・放射線の人体に対する影響など、35人もいた。高1は、エネルギーと環境・オゾンと地球・未来エネルギー・地球の持続は可能かなどのほか、中2にはないハイテク公害に関するテーマである、マイクロ派の人体に及ぼす影響・携帯電話の人体に及ぼす影響・電波の人体への影響などがあり、全部で26人いた。

⑦「動物」グループ

中2は、イルカ・ウサギ・サメ・犬・馬・野良犬などの8人で、高1はイルカ・魚・犬と猫などの10人で、とくにイルカについては6人もいた。

⑧「病気と薬」グループ

中2は、アトピー・漢方薬・アロエ・毒にも薬にもなる山野草などの5人で、高1はアレルギー・温泉についてなど3人であった。

⑨「からだと健康」グループ

中2は、拒食症・骨・歯の矯正・麻薬などの5人で、高1はダイエットと拒食症・筋肉の仕組みとトレーニング方法・近視について・薬物乱用についてなど9人いた。

⑩「生命倫理」グループ

中2は骨髄バンクの1人で、高1は骨髄移植と骨髄バンク・宗教と死・脳死者からの臓器移植など6人いた。

⑪「その他」

中2は、名古屋港未来計画・コンビニなどの4人で、高1は爆発物・病院の制度・ゲームの楽しさの3人であった。

2. 中・高同一テーマの研究内容の比較

中2・高1のそれぞれの「研究集録」に、同じテーマで書かれている4組の研究内容を比較してみる。

①盲導犬について

<中2>

事前学習で、パピーウォーカーなど盲導犬についていろいろなことを調べ、フィールドワークに出かけた。最初に中部盲導犬協会を訪問し、盲導犬にふ

さわしい犬、盲導犬の訓練、1匹の盲導犬の育成費などの話を聞いた。次に、盲学校を訪問して実際に盲導犬を使用している人に話を聞き、さらに、2つのデパートを訪問し、盲導犬を連れてお客さんへの対応などの話を聞き、最後に、今回はできなかったが、今後、犬が嫌いな人は盲導犬をどう考えているのかなども調べたいと結んでいる。

<高1>

盲導犬の歴史から始まり、盲導犬の適性・盲導犬の一生・盲導犬の訓練・盲導犬を使用する盲人の訓練・盲導犬普及の背景・訪問先での盲導犬についてのQ&A・欧米諸国との盲導犬数の比較など、広く深く調べてあり、盲導犬全体の様子がよくわかる内容であった。最後に、「私たちは安心して視覚障害者たちが住めるような社会にしていけることが必要だ。」と結んでいる。

②イルカについて

<中2>

昔、イルカに関係した仕事をしていた祖父宅と、南知多ビーチランドの2カ所を訪問し、種類・体重・体長・寿命・食事の量・好物・潜水能力・芸・適した水温・イルカの死などについて調べてまとめ、最後に、「人間が海を汚したために絶滅寸前のイルカがいること。そのようなことが起こらないように、動物と人間が共存できるよう、一人ひとりが心がけることが大切であること。この2つが大切だ。」と述べている。

<高1>

イルカをテーマにした者は6人もいた。フィールドワーク先は、二見シーパラダイスや南知多ビーチランドで、クジラとイルカの違い、イルカの行動・遊び・能力・年齢・種類、イルカの調教の仕方、イルカの餌、イルカの交尾、イルカの減少について(集団自殺・集団座礁の謎・捕獲)調べてまとめ、最後に、「まだ私たちは、イルカや他の生物たちに対してひどいことをしている。しかも、その多くは、生物に影響があることを知りながら続けている。私たちは自分の行動を見直す必要がある。」と結んでいる。

③骨髄バンク

<中2>

事前に、骨髄バンクの仕組み・骨髄移植について学習し、フィールドワーク先の愛知県衛生部薬務課では、PRの仕方、活動内容について話を聞いてまとめ、「今まで移植とは、骨を削ることだと思っていた。しかし、調べてみて、移植とは“人の命を救う”という大切な仕事だということがわかり、調べてみて良かった。」と結んでいる。

<高1>

2. 中学2年 生命と環境：個人研究へのこだわり

白血病とはどんな病気か、骨髄移植について（「移植をする方」と「移植をされる方」の両方の立場から）、移植のキーポイントはどんなことか、などについて詳しく調べてまとめている。

④食中毒

<中2>

食中毒とは、食中毒の種類、食中毒の予防法などについて調べてある。

<高1>

病原性大腸菌O-157について、現在の状況・感染の原因・症状・予防策・二次感染の予防などについて調べ、その他のいろいろな食中毒の種類と診断・検査法・治療方法・家庭で注意することなどについて詳しく調べている。フィールドワーク先は、保健所を訪問している。

以上、「生命と環境」を共通テーマとする中2と高1であるが、2年という学年差は研究の深め方に大きな差を生んでいるようである。中2では、「環境」・「食生活」・「動物」などに関するテーマが多く、高1と比べると範囲が狭く、身近なところからテーマを選んでいるようである。高1になるとこの3つの他に、「心理学」・「福祉」・「教育」・「からだと健康」など、他方面にわたってテーマを設定し、広く深く追求した研究内容が多かった。また、中2は、個人の興味関心のあるものの調査にとどまる者が多く、それに比べて高1は「環境の生命へ及ぼす影響」というような、大テーマである「生命」と「環境」を結びつけた内容がいくつかみられた。広い視野でものを見る力が、2年間で付いてきているようである。ただ、これはあくまでも平均的な見方であって、中2でも高校生どころか大学生顔負けの研究をし、発表や集録でその成果を披露する者も何人かいた。ただし、全体的にいえば、中2でテーマ設定から調査・発表に至るまですべて個人研究の形態で学習させるのは酷な感じがしないでもない。確かなデータの裏づけがあるわけではないが、男子よりも女子の方にじっくりと研究に取り組み、良いプレゼンテーションを行った者が多かった。とくに、集中力が続かない男子生徒を中心に、1年間個人研究テーマに持続的に取り組ませる労力は多大なものであった。

Ⅲ. 昨年度中1で実施したグループ研究の取り組みとの比較考察

中2の生徒は、昨年中1の時に実施したグループ研究を体験している。大テーマは「出会いから学ぶ」。1グループの人数は、2～6名。総グループ数は21

であった。グループ研究と個人研究の相違点について、昨年と今年の実践を比較し考察してみる。考察のポイントは次の4つとする。

①テーマ決め

②フィールドワーク

③発表

④評価

(1) 生徒の取り組みの比較

①テーマ決め

中2最後の総合人間科の授業で実施したアンケートによると、70%が「個人研究の方が良かった」という意見であった。その第一の理由は、「自分の好きなテーマを選べる」ということである。テーマ決めにおいては、個人研究の方がより取り組みやすかったようだ。では問題点がなかったかといえば、そうでもない。今年はテーマが途中で変わったり、行き詰まりを感じた生徒が少なからずいたという点だ。昨年は途中でテーマが変わってしまうという事はなかった。

これは次のことが考えられる。まず、昨年のテーマは、たとえば「留学生に聞く」「人のために働いている人々の生き方について調べる」のように、グループ内の話し合いでまとめられ、抽象的なものが多かった。今年は、前にも書いたとおり、具体的で内容が絞られているものが多かった。それぞれの学年の大テーマが、「出会いから学ぶ」「生命と環境」という違う性質のテーマ立てであったことが影響したのかもしれない。しかし、テーマが具体的なものとわかりやすい反面、どう深めていったらいいか、ということがわかりにくいようだった。また、個人でテーマを決めると、本人の興味や関心に基づいて決めるのではあるが、見通しの甘さも目立った。一人の考えで進んでいくので、研究が一方向にしか進まず、ある程度調べると「このテーマではもう調べることがない」となってしまう。その結果、「もう十分だからテーマを変えたい」とか、逆に「このテーマは自分の手に負えないから別のテーマに変えたい」などとなってしまった。自分の関心事がたまたま調べやすいことかそうでなかったかが、1年間の継続的な取り組みを可能にするかどうかを分けた。

②フィールドワーク

前述のアンケートで、個人研究をして一番大変だったことを尋ねたところ、どの生徒もフィールドワークのことをあげた。昨年はグループ内で行き先を話し合い、分担して訪問先の承諾を取った。今年はそれをすべて1人でしなければならなくなったのだ

から、当然だろう。さらに、今年はフィールドワークを2回実施したので、なおさら大変だったという印象が残ったに違いない。昨年はいわば「ついていった」生徒も、今年は真剣に探した末での訪問で、「自分を大人のように扱ってくれた」と感激して帰ってきた生徒もいた。個人でのフィールドワークは大変さは大きい、実りも多いといえる。

③発表

昨年は、グループで発表を1回、今年は個人で発表を2回と研究集録での紙上発表(B4サイズ1枚)を行った。この発表については、「良かった」という生徒と「大変だった」という生徒にはっきりと分かれた。前者は、「自分が聞いたり調べたりしたことを自分で工夫して人に聞いてもらえたこと」をその理由とし、後者は、「B紙やプリントに書くのが面倒だ」という意見だった。聞く側の立場で発表を比較すると、個人発表では発表者が80名となり(1グループでも20名)、他のグループの発表は全く聞けず(11月の研究協議会では少し聞けたが)、自分の属するグループの発表を聞いたにとどまった。聞く態度としては、少人数のためかおおむね良かった。質問も昨年より多く出された。

④評価

昨年も今年も、相互評価を試みた。今年はグループごとに発表を聞き、互いに評価し合った。個人なので研究の進め方・深さの違いがはっきり出て、相互評価はしやすかったようだ。昨年はグループ内での研究に対する取り組み方を評価し合ったが、人間関係の良し悪しが評価を左右することも多々見られた。今年はテーマ別でのグループ内の評価だったので、比較すれば客観的に評価できたのではなかろうか。しかし、発表に対する評価だったので、取り組みそのものよりも発表のうまい下手で評価が決まった感があった。

(2) 教師の指導体制の比較

①テーマ決め

昨年も今年も、教師側の指導体制に大きな差はない。大テーマに対して、4つの大グループを作り、指導教官制をとったことも同じである。しかし、今年は個人研究であったため教官1人が指導するテーマが20にも及び、昨年よりはるかに多岐にわたった。昨年は、教官1人が指導するテーマは1~8だった。数がちがうのは生徒達の大グループの選択を優先させたためである。今年は個人研究ということで、指導教官制を強く打ち出し、「1教官20名」を重視した。

そのため、生徒から出されたテーマを20きっちりと分類したため、たとえば、「アトピー」が食品、「麻薬」が生活という分類に入るという現象が起きてしまった。この中最も指導が難しかったのは生活グループだろう。どの大グループを指導するかは、それぞれの指導教官が得意と分野を選んだが、生活グループについては、他の分類にあてはまらない、いわば「その他」のテーマをすべて抱え込むこととなり、必要とされる知識も雑多になった。しかし、20名と均等に分けたので、教官の不平等感はなく、20名での班別学習がスムーズに行えたという点は良かった。惜しまれるのは、事前指導の不十分さである。生徒にテーマを決めさせる際のレクチャーを徹底し、そのテーマ選択で予想される研究上の諸問題を考えさせるべきであっただろう。テーマ変更はできるだけ避けさせるなら、なおさらこの点は丁寧に行うべきであった。生徒の関心・興味を尊重することを第一に指導のポイントに置いたというねらいはあったにせよ、たとえばテーマを具体的課題に絞らせたり、漠然とした抽象的なテーマをあえて選ばせたり、個人の特性やテーマの性質に応じたテーマ決定での慎重な指導が課題となると思われる。

②フィールドワーク

昨年、細かくフィールドワークの手順を指導していたため、今年は「個人研究」ではあるが、大まかな指導ですんだ。しかし、生徒の訪問先が増える分、教師側が把握しなければならない情報量が増えた。中学校2年生を校外に個人で送り出すことについての安全面からの心配もあった。何よりフィールドワーク先がなかなか決まらない生徒へのアドバイスが難しかった。たとえば、食品グループのように訪問先を見つけやすいところは苦労はなかったが、環境グループの水の汚染をテーマとしたものについては、生徒の訪問を受け入れていただけるところは数カ所に限られてしまうため、昨年と同様、数人が同行しての訪問となった。当然のことなのだが、フィールドワークは相手があって成り立つことなので、「意義がある」「こちらにとって必要」だけではうまくいかないことを痛感させられた。また同時に、全国で総合的学習が実施されるようになると、学校外のさまざまな施設や企業の側での生徒の受け入れ体制づくりが必要となってくるのではないかと。世論を形成してこのことをスムーズに行える環境づくりをすすめるなければならないのではないかと、とも感じた。

③発表

各大グループが20名で発表するので、それを援助

2. 中学2年 生命と環境：個人研究へのこだわり

する教師の労力は昨年以上であった。発表日に間に合わせる準備、機器の使用法の指導等だ。各グループ間での教室や機材の割り振りも必要になった。また、発表の場で互いに質問し合ったり、アドバイスをし合う場面を多く持つように心がけることも大切なことになった。個人研究なので、ともすると学年としての集団意識、ともに学び合おうとする力が薄れていきかねない。学校の中で個人の興味を優先させるなら、授業の中で、生徒に対し「他者への理解」を意識づける必要があると考える。

④評価

生徒は評価の方向に学ぶという前提を踏まえて、多様な評価を個人研究に対して試みた。研究発表後の自己評価、生徒間の相互評価、フィールドワーク先の人による外部評価と実施したが、その中間評価の段階で研究内容を深め、発展させる形でのフィードバック方法をより創意工夫する必要性があると感じられた。

なお、学年末には生徒一人ひとりに評定をつけなければならない。これは生徒個人の評価である。この点では、グループ研究の昨年よりも個人研究の今年の方が評価が容易であった。

IV. まとめ

【1】 アンケートでの生徒の回答では、個人研究の方が評判が良かったようだ。各自の興味・関心をストレートに学習・研究に生かすという点では確かに意義があったといえるだろう。但し、学校という集団学習の場で行う「学び」とは、自分とは異なった価値観・方法・意見を吸収したり、逆に発言したりすることでより練られ、深みを増すものである。個人研究では1年間の実践の中で、どうしても「発表」の際にしかこうした場面が作れなくなりがちである。その意味で、仮に個人研究中心の実践を行うにしても、集団研究の「学び合い」の要素をかなり取り入れる必要があるのではなからうか。

【2】 現実に「個人研究」では、情報収集能力・既存の知識量・論理的思考力などの能力差がはっきりと現れやすい。集団研究ならば「生徒同士の助け合い」によりカバーできていたものが、個人研究ではいかんせん教師が援助せざるをえなくなってくる。自分の「力量」が鮮明になってしまうことから、当初のねらいとは逆に研究への意欲を失ってしまう場合も生じている。集団研究の良い面を取り入れる一方、教師の援助の工夫（テーマ設定・研究の展開・フィールドワーク・発表など個々の場面での）をさらに検討する必要があるのではないか。

【3】 個人研究における研究上の実務・指導援助体制については、具体的な条件が充実していないものでは、さまざまな「無理」を抱えてしまう。それが、「やらせっぱなし」につながる危険性もある。資料獲得・情報収集するための図書の実、気軽にインターネットが利用できるようなハード面・ソフト面の充実等も考慮する必要があるのではないか。それと同時に、調べる手段やリソースを一教師のレベルを超え、容易にだれもが、いつでも、知ることができるような校内でのリソースの共有化、およびネットワーク化という点において組織的な機能を高める必要性も感じる。

【4】 学級人員削減を求める声をよく聞くが、1教官あたり20名の生徒を担当してみて、少人数体制の効果は大きなものがあると感じた。さまざまな不十分さ・問題点はあるものの、生徒一人ひとりへの目配り・親身なアドバイスという点からすれば、とても40人相手ではきめ細やかな指導は無理であった。理想からいえば、20人でも多いくらいで、さらに少人数相手の方が個人研究の指導教官としてはやりやすいのだが、部屋や教育機器の数に限りがある以上限度かもしれない。