

群 教 セ	G03 - 03
	平17.226集

# 意欲を高め、基礎・基本の 定着を図る選択数学の実践

— 連携型中高一貫教育における、交流授業を通して —

特別研修員 深津 知宏 (片品村立片品中学校)

## 《研究の概要》

本研究は、連携型中高一貫教育における交流授業を通して、生徒の学習に対する意欲を高め、数学の基礎・基本の定着を目指すものである。数学の基礎・基本を計算力の向上と位置付け、選択数学の学習内容を2次方程式の習得に限定した。交流授業である高校教員とのTTを、選択数学の、どの学習内容のどの時間に取り入れることが、意欲を高め、基礎・基本の定着に効果的であるか、年間指導計画の改善と実践を通して検証する。

**キーワード** 【数学—中 中高一貫教育 選択科目 校種間連携 基礎的基本的事項】

## I 主題設定の理由

中高一貫教育は、従来の中学校・高等学校の制度に加えて、6年間の一貫した教育課程や学習環境の下で学ぶ機会を保障することにより、中等教育の多様化を推進し、生徒一人一人の個性をより重視した教育の実現を目指すものとして、平成11年度に制度化された。ここでは、高校入試に影響されない、6年間を見通した長期的・継続的な教育活動が可能となり、その中で、基礎的基本的な内容を身につけることとともに、自ら考え、課題を見つけて行動し、それを解決していく「生きる力」の習得が期待される。

本校は、県立尾瀬高等学校、沼田市立利根中学校と「豊かな経験を生かして地域社会に貢献できる生徒の育成」をねらいとして、連携型中高一貫教育を導入し、4年目を迎える。教員の相互乗り入れによる交流授業、学力分析による授業改善及び授業研究会、部活動・生徒会・各種行事における生徒の交流等、生徒の夢の実現を目指した様々な教育活動を行っている。

尾瀬地域には、連携型中高一貫教育を導入する以前から、大学進学等を目指して高校に進学する生徒と、学習全般に関して苦手意識を持ち、基礎・基本の定着が図られていない生徒との格差が見られた。このような実態を受け、尾瀬地域数学科では、前述のねらいの達成も視野に入れて、「中学から高校への数学の学習が円滑に移行できるよ

う、中学段階の学習内容の基礎・基本の定着を徹底させ、誰もが高校卒業後の進路を実現するために必要な学力を身につけさせること」と目標を設定し、基礎・基本を定着させるためには、生徒の数学に取り組む意欲を高めることが大切であると考えた。

生徒の意欲を高めるためには、目の前の学習内容がどのような意味を持つのか、今後（高校進学後など）にどうつながるのかを考えさせるなどの、将来への見通しをもたせる指導を行うことが、有効なのではないかと考えた。そして、こうして高まった意欲を足がかりとして、さらなる学習の広がりや深まりをも期待できようと考えた。

以上のことから、連携型中高一貫教育の特徴でもある、高校教員とのTTによる交流授業を最大限に生かすための年間指導計画を工夫し、生徒の数学に取り組む意欲を高め、基礎・基本の定着を図りたいと考え、本主題を設定した。

## II 研究のねらい

中学の選択数学に、交流授業を取り入れることで、生徒の学習意欲が高まり、基礎・基本の定着が図れることを、実践を通して明らかにする。

## III 研究の見通し

1 中高の学習内容に一貫性をもたせた指導を高

校教員とTTで行い、生徒に学習内容の意味や今後の学習とのつながりを意識させることによって、学習に対する意欲が高まるであろう。

- 2 二次方程式の習得のために、「数と式」領域の配列に注目した選択数学の年間指導計画を工夫・改善し、指導をすることによって、計算力が向上し、基礎・基本の定着につながるだろう。

#### IV 研究の内容と方法

##### 1 基本的な考え方

###### (1) 数学における基礎・基本

算数と数学の大きな違いの一つとして、「数と式」領域における文字の使用とその計算があげられる。中学では、等式や方程式、関数のように数量の関係を文字式を使って表現し、計算や変形を行う。また、図形でも角の大きさや辺の長さなどを文字で表して、代数的な処理に持ち込んでいる。これは、事象の一般化や法則性を考察する場合に、文字の使用や文字式の計算が重要であるという考え方に基づいている。その意味では、文字の使用や文字式の計算力（以下、計算力とする）をつけることが、「数と式」領域の力をつけるにとどまらず、その他の領域についての、考え方やとらえ方を豊かにする場面を多くするといえる。このように考えると、数学における基礎・基本の要素として、計算力が重要であるといえる。

###### (2) 基礎・基本と2次方程式

「数と式」領域のなかでも、2次方程式に注目をした。2次方程式では、式を見て、これまでに学習した、どの計算方法で解いたらいいのかを考えると、公式などについての知識や処理も必要になってくる。つまり、中学での「数と式」領域の全てを生かして問題を解くということであり、2次方程式を解くまでの段階の一つ一つをクリアしていくことが、中学の数学における基礎・基本の大切な要素の一つである、計算力の向上につながると思う。

###### (3) 中期中等教育における指導の一貫性

中等教育では、中3と高1は中期中等教育の期間であるが、現状の学校制度ではそこに大きな隔りがあり、連携型中高一貫教育でも、学習内容の入れ替え・移行・統合などの教育課程の基準の特例が認められていない以上、その隙間を埋めることはやはり難しい。しかし、中高のつながりを

考えたとき、この隙間を埋める中期中等教育としての一貫性を持たせた指導が、学習だけでなく、生徒理解や進路に対しても有効であると思う。

教育課程審議会の答申では、中学校の学習内容との連携を図るために、高校の数学Iにおいて、第1章では式の計算と方程式を、第2章では2次関数を取り扱うこととした。これらは、中学段階の「数と式」領域の延長上にある分野である。

私自身、交流人事や交流授業において高校で指導し、2次方程式を解くことはもちろん、「数と式」領域が十分に理解されていないので、(当時の)最初の学習内容である2次関数の頂点を求めるための式変形ができず、授業についていけないという生徒を目にした。こうした経験から、中学段階で2次方程式を含む「数と式」の内容に習熟することは、高校進学後の授業への円滑な移行につながると思う。

###### (4) 交流授業について

高校教員が少人数指導あるいはTTで中学校の授業に入る交流授業は、指導に当たる人員が増えることによる効果の他、次のような利点が考えられる。

まず、中学生個々に対しての理解が深まる場であるということである。これは、連携型中高一貫教育の大きな利点であると思う。

次に、生徒一人一人に対するきめ細かな指導が期待できるということである。交流授業において、中高6年間にわたり、途切れなく指導、評価、理解することで、生徒の習熟度やつまずきの原因などを知り、それらを指導に生かしていくことで、基礎・基本の定着に結びつくと思う。

###### (5) 交流授業と選択数学について

交流授業は、週に1回、2時間である。この2時間を有効に使い、基礎・基本の定着を図るためには、どのような指導方法が有効であるかが、非常に重要であると思う。

中学校における必修数学は週に3時間である。例えば、週に1時間だけの指導を考えた場合、高校教員には、前時からのつながりが見えにくく、基礎・基本の定着を図るための効果があがりにくいといった、指導面での課題が考えられた。

そこで、選択数学への導入を考えた。本校の選択数学は3年生の場合、全員履修であり、基礎・標準・発展の3コースに展開し、習熟度別少人数学習で行っている。クラス分けは、2年生の最後のテスト結果と本人の希望によって行う。なお、

このような形態となって、3年目を迎える。

選択教科は、学習指導要領の改訂で各学校における創意工夫が以前に増して生かせるものとなった。そこで、本校数学科では、数学が苦手な生徒にとって、数学に対する学習意欲が高まり、基礎・基本の定着が図れるような補充的な学習、また、基礎・基本が定着している生徒にとっては、学習の深まりや原理・法則の理解を促し、さらに学習意欲が高められるような発展的な学習にしたいと考えた。

以上のことから、選択数学の指導方法及び学習内容についての検討を加え、改善を図ることで、生徒の学習意欲の向上、確実な基礎・基本の定着、さらに、原理や法則についてのより深い理解が期待でき、週に1時間の選択数学が充実すると考えた。

## 2 研究の内容

### (1) 意欲を高める指導

数学では、問題が解けないことから、「苦手」意識を持っている生徒が多いと想像される。こういった生徒に対し、「目の前の問題を解く」ことだけでなく、「この学習内容が、高校進学後（あるいはさらに先では）どのようにかわってくるのか」といった、「見通し」が持てるような指導を行うことができれば、数学に意欲を持って取り組むきっかけになるのではないかと考えた。

その「見通し」を持たせるために、年間指導計画の各学習内容のまとまりの最初の授業で、高校教員に、この学習内容が今後どのように発展し、つながっていくのか、といった視点から授業を展開してもらうことで、生徒の学習に目標ができ、その目標に向かって取り組んでいけるのではないかと考え、年間指導計画にそういった授業を高校教員とのTTとして位置付け、工夫を図りたい。

### (2) 年間指導計画の工夫

2次方程式の習得を大きな目標とする本研究では、選択数学において、年間35時間をどのような計画の下に指導をしていくかが大きな課題となってくる。

また、生徒の学習意欲の向上を促し、基礎・基本の定着が図られること、さらに、連携型中高一貫教育の特徴でもある交流授業における、高校教員とのTTについても、より効果的な内容の検討が重要であると考えます。

これらの課題を解決できるような、年間指導計

画を、高校の教員とも協力しながら工夫し、見直していきたい。

## 3 研究の方法

意欲を高め、基礎・基本の定着を図る本研究では、研究の見通しに基づき、次のように進める。

### (1) 実態把握

4月に行われた教研式NRT（集団基準準拠による標準学力検査）の結果をもとに、生徒の必修数学の授業での様子を見ながら、実態の把握を行う。

### (2) 指導内容の精査

「数と式」領域の学習内容について、1年次から精査し、基礎・基本の定着を図るために、どのような配列が有効かを検討する。

### (3) 意欲を高めるための高校教員とのTT

年間指導計画のどこにTTを位置付け、どのような内容の授業を行うかを、高校教員と随時相談し、検討していく。

### (4) 年間指導計画の見直し

(2)及び(3)を受け、各コース担当、高校教員とも適宜相談をしながら、年間指導計画の見直しを行う。そして、3コースごとに、生徒の実態に合わせた学習内容、学習進度に配慮したものに改善する。

### (5) 実践

年間指導計画に沿い、授業実践を重ねていく。各コース担当、高校教員と情報交換をしながら授業内容を検討し、年間指導計画の修正を行う。

### (6) アンケートの実施

検証期間終了後に、生徒からアンケートをとり、学習意欲に向上が見られたかを検証する。

### (7) 尾瀬地域統一テストの実施

検証期間終了後に、例年行っている尾瀬地域統一テストを行い、一昨年度及び昨年度の結果等との比較を行い、基礎・基本の定着が図られたかを検証する。

## V 研究の展開

### 1 年間指導計画の見直し

年間指導計画について、一昨年度及び昨年度のものを検討し、次の視点から見直しを図った。

#### (1) 昨年度までの実践

交流授業が始まったのは2年前からである。その時から、2次方程式の習得を目指した選択数学

の授業を実践してきた。

一昨年度は、先進校を参考にして、発展コースに、高校教員が一人で担当するような形態をとり、TTはどのコースも行っていない。この方法では、発展コースの習熟の程度が高い生徒にとっては、高校の学習内容も意識した発展的な内容の学習ができる。反面、交流授業のよさである生徒理解が、一部の生徒に限られてしまうことが問題点としてあげられた。

そこで、昨年度は、より多くの生徒への理解を図るために、高校教員が3コースの授業に1週ごとに参加するローテーションを組み、その週だけTTで行う形態とした。生徒全員とふれあう機会を確保したこの形態では、生徒理解は全体に及んだが、必修数学に交流授業を取り入れた場合と同じく、高校教員が前時までの授業の流れをつかみにくいということが、基礎・基本の定着を図る上での問題点として把握できた。

以上のことを踏まえ、年間指導計画のどこに高校教員とのTTを配置することが、生徒の学習意欲を向上、基礎・基本の定着、また、より深い生徒理解に結びつくのかについて研究をすすめた。

## (2) 「数と式」領域の学習内容の精査と配列

基礎・基本を「2次方程式を解けること」と位置付け、その実現に向け、学習内容をどのように配列するかを検討するために、「数と式」領域の学習内容について、中学1年次から精査することを行った。この選択数学の授業は、復習的な側面も大切な部分だが、35時間という制限もあるので、「数と式」領域の全ての学習内容を1年次のものから順次学習していくのではなく、同じような内容は統合するなどして、精選する必要があると考えた。

2次方程式を解くには、方程式を見て、まずどの方法で解いたらいいのかを考える必要がある。これは、評価の観点のうちの「数学的な見方・考え方」に通じる。次に、その判断した方法を用いて解く(同じく「数学的な表現・処理」)。そして、解く際に必要となるのは、1・2年生で学習した文字式の計算、3年生の因数分解、平方根、1年生の等式の性質(1次方程式)等についての理解(同じく「数量、図形などについての知識・理解」と処理の仕方であるといえる。このように考えると、2次方程式を解くということは、中学での「数と式」領域の学習内容の大部分を生かしていることになるといえる。

そこで、これらの学習内容を2次方程式を解くまでの段階の一つ一つとしてとらえ、どのように配列していくかを考えた。それが以下の表1である。

表1 基礎コースの指導計画

基礎コース	
1 オリエンテーション	19 因数分解3 (乗法公式2)
2 正負の数の加減、乗除	20 定着確認テスト3
3 正負の四則計算	21 平方根
4 文字を使う意義	22 平方根を含む式の乗除
5 文字式の乗除	23 平方根を含む式の展開1
6 定着確認テスト1	24 平方根を含む式の展開2
7 等式の性質	25 平方根を含む式の加減
8 1次方程式の解法1	26 有理化
9 1次方程式の解法2	27 定着確認テスト4
10 連立方程式を解く	28 2次方程式1 (因数分解1)
11 加減法	29 2次方程式2 (因数分解2)
12 代入法	30 2次方程式3 (平方根1)
13 定着確認テスト2	31 2次方程式4 (平方根2)
14 式の展開1 (分配法則)	32 2次方程式5 (式の判別1)
15 式の展開2 (乗法公式1)	33 2次方程式6 (式の判別2)
16 式の展開3 (乗法公式2)	34 定着確認テスト5
17 因数分解1 (共通因数)	35 尾瀬地域統一テスト
18 因数分解2 (乗法公式1)	

基礎コースの学習内容は、基礎的基本的事項を中心とした。1年次の正負の数の計算から始めて、文字式の計算、1次方程式と、中学数学の学習をもう一度行い、2次方程式を解くための力を培っていくことをねらった。

このように、一つ一つの学習内容をクリアしていくことが、2次方程式を解く力を養い、基礎・基本の定着につながると考え、配列についても、各コース担当と相談し、随時手直しを加えていきながら工夫を試みた。

## (3) 高校教員の配置の工夫

生徒の学習に対する意欲を高め、基礎・基本として位置付けた「計算力」の向上、また、交流授業のよさを最大限に引き出すような、高校教員の配置と指導の内容について考えた。

意欲を高めるためには、学習の見通しがもてるような指導を行うことが大切であると考え、式の展開や平方根といった学習内容のまとまりの最初の授業に、高校教員を配置することにした。「なぜこの学習をするのか」「この学習が高校にどうつながっていくのか」といった、高校での学習内

容を意識させたり、その先の学習に見通しをもたせたりすることで、生徒の意欲を高めることができるよう、高校教員と協力しながら授業を展開するようにした。

また、35時間の交流授業を3コースにどのように割り振るかということについても検討を加えた。生徒全員の意欲を高め、生徒全員に対しての理解を深めるために、3コースそれぞれについて、各学習内容のまとまりの最初の授業に取り入れることが重要であると考え、3コースの学習内容が同じ時間に重ならないように配慮した（詳しくは、資料編2ページ参照）。

以上のように、(1)～(3)までを踏まえて、年間指導計画の見直しを行った。

## 2 授業実践と検証計画

### (1) 授業実践計画

期間	平成17年5月～12月
対象	片品村立片品中学校 3年選択数学・基礎コースの生徒 (3A 男子2名、女子5名) (3B 男子1名、女子5名)

### (2) 検証計画

	検証の観点	検証の方法
見通し1	各学習内容のまとまりの最初の授業で、高校教員とTTを行ったことが、生徒の学習に対する意欲を高めるのに有効であったか。	○自己評価カード ○授業の様子
見通し2	年間指導計画の工夫や高校教員の入る場面や時期を工夫したことが、基礎・基本の定着のために有効であったか。	○テスト

### (3) 指導計画(単元構想)

高校教員とのTTを、単元として考えた。以下の表は、年間指導計画からの抜粋である。

	学習内容	高校教員の入るよさ
第4時	・文字の持つ意味を理解し、文字を使った式を簡潔に表現するためのきまりを理解する。 ・多項式の加法と減法を、既習の計算法則と結びつけてとらえるこ	数量やその関係・法則を一般的かつ簡潔に表現したり、処理したりすることなど、文字を用いて考えることの必要性などについて、高校教

	とができる。 ・同類項のまとめ方を理解し、簡単な多項式の計算ができる。	学の立場から説明してもらうことで、生徒の興味や関心、意欲を引き出す。
第7時	・等式にはどのような性質があるか進んで調べ、それを見いだすことができる。 ・等式の性質を理解し、簡単な1元1次方程式を解くことができる。	方程式の解き方や移項なども含めて、方程式を解くための基礎となっているのが、等式の性質であることを説明し、その必要性を理解させる。
第10時	・連立2元1次方程式は、一つの文字を消去することにより、1元1次方程式に帰着して解くことができることを理解している。	問題解決にあたって、一つの変数よりも二つの変数を用いた方が式に表しやすい場合があり、その解を求めるにあたって、等式の性質を使うことで、1元1次方程式に帰着し、連立2元1次方程式が解けるという代数的な操作の良さに関心を持たせる。
第15時	・展開の計算の仕組みから乗法公式を導き出し、乗法公式を利用すると手際よく式を展開できることに興味、関心を持ち、式や数の計算に乗法公式を用いて能率よく計算しようとする。	乗法公式を用いて式の展開をすることが、因数分解や2次方程式、高校への学習への基礎となっていることを理解させることで、乗法公式を積極的に使うようにする。
第17時	・式の展開の逆が因数分解であることに気づく。 ・共通因数をかくこの外にくくり出す因数分解ができる。	乗法公式が使えることが因数分解できることのもとになっているということとともに、2次方程式を解くもとにもなっているという見通しを説明することで、因数分解に対する意欲を高める。
第	・平方根の意味と必要	新しい数として、無

21時 (本時)	性と理解し、ある数の平方根を根号を用いて表すことができる。 ・必要に応じて、根号の中の数を外に出したり、その逆の変形をすることができる。	理数があることを知り、その必要性と意義を知ること、平方根に対する関心を高める。
第26時	・分母の有理化の方法を理解し、それを利用して数を変形することができる。	有理化をする必要性とその意義を説明し、また、その計算を通して、根号を含む式の性質を再確認させる。
第28時	・因数分解を用いた解法で「 $AB=0$ ならば $A=0$ または $B=0$ 」という考え方をもとに筋道を立てて考えることができる。	2次方程式が解けることが、中学校における数と式の完成であること、また、2次方程式が解けることで高校数学への導入になることを説明し、意欲を高める。
第30時	・ $ax^2=b$ の形の2次方程式について、平方根を求めることに帰着して解くことができる。	2次方程式の解き方には、平方根を用いた場合もあり、因数分解とどちらも使えることが、2次方程式を解くために必要であることを理解させることで、どちらの解き方にも関心を持たせる。
第32時	・2次方程式の式の形に応じて、移項や因数分解、平方根などを利用する方法を選択することができる。	式に応じた解法を適切に判断することは、これからの数学だけでない学習全般に通用する考え方であることを理解することで、数学に対する関心を高める。

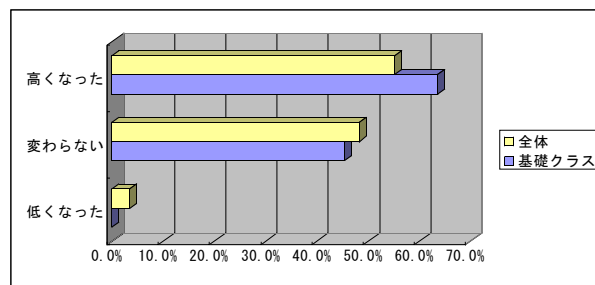
## VI 研究の結果と考察

### 1 年間指導計画を工夫し、各学習のまとりの最初の授業で高校教員とTTを行ったことが、生徒の学習に対する意欲を高めるのに有効であったか。

#### (1) アンケート調査の結果より

(表2、平成17年12月実施)

表2 「意欲は高まりましたか」



ア 「選択数学の授業を通して、意欲は高まりましたか」という質問について

○ 半数以上の生徒が「高まった」と答え、一定の成果が得られたといえる。(表2参照)

○ 意欲が高まった理由について

一番多かったのが「計算ができるようになった」「問題が理解できるようになった」「計算の奥の深さを知った」という意見であった。また、「高校に行ってから学習内容を知ったり、公式がどうしてそうなるのかが分かった」という、本研究の本質に迫るような意見もあった。

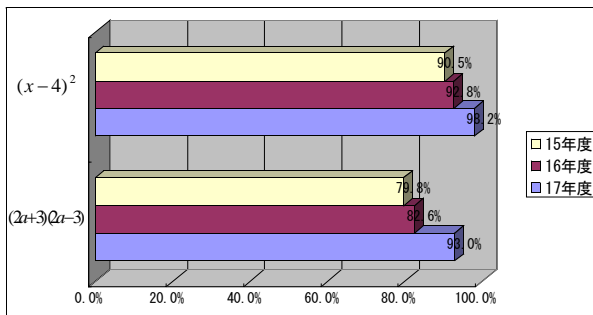
イ 各学習のまとりの最初の授業で高校教員とTTを行ったことの効果の具体例(「式の展開における乗法公式の利用」に関連する生徒の様子)

○ どのコースの生徒も「乗法公式の利用」には、興味を抱き、意欲を持って取り組めたようである。発展コースの生徒では、「方程式と解(方程式が解を持つというのはどういうことか)」にも、かなりの興味を抱いたようである。

○ 乗法公式は、展開をするためだけでなく、その後の因数分解や2次方程式にも必要な知識であり、習熟してもらいたい計算方法でもある。展開をするだけなら、乗法公式を利用しなくてもできるが、因数分解をするには乗法公式が必要となる。この乗法公式を利用することのメリットと、利用しないことのデメリットを、今後の学習、特に高校の学習内容とつなげて説明してもらうことで、生徒も納得して学習できたようである。また「なぜ、この学習が必要なのか」についても理解できたことで、より、意欲が高まったようである。そういった意味で、最初の授業で、今後のつながりを授業に取り入れたことは、有効であった。

○ 「乗法公式」に関する問題の正答率が上昇した。乗法公式の導入の時間にも、高校教員が入れるよう、年間指導計画に位置付けた。その結果、表3のように、乗法公式の「差の2乗」と「和と差の積」を使う問題での正答率が上昇した。これは、公式の利用が定着しつつあるといえ、今後、乗法公式がどの学習内容につながっていくのかについて見通しがもてたことで、積極的に乗法公式を利用しようとする意欲につながったといえる。

表3 「正答率の推移」



ウ 高校教員と中学校教員によるTTについて  
 ○ 「高校の先生に教わったことで、よかったことは何ですか？」という質問に対して、全生徒の6割、基礎コースに限ると8割以上の生徒が、「教えてもらってよかった」という内容の回答をし、具体的には、次のような意見があった。

- ・一つの問題にもたくさんの解き方があることがわかった
- ・2次方程式が分かるようになった
- ・考えることが楽しくなった
- ・計算が速くなった
- ・いろいろな見方ができるようになった
- ・どうすれば簡潔な計算ができるかが分かるようになった
- ・難しい問題をあきらめずに解くようになった
- ・文章問題にも目を向けてみようと思うようになった
- ・数学が楽しくなった
- ・質問しやすかった

さらに、「複数の先生に教えてもらったことで、必修数学の授業よりも質問しやすく、理解が深まった」と答えた生徒もいた。以上のことから、高校教員とTTを行ったことは、生徒の

学習に対する意欲を高めるのに有効であったといえる。

ア～ウから、選択数学の年間指導計画において、各学習のまとまりの最初の授業で高校教員とTTを行うように工夫したことは、生徒の学習に対する意欲を高めるのに有効であったといえる。

2 年間指導計画を工夫し、2次方程式の習得に限定したことは、基礎・基本の定着のために有効であったか。

表4 尾瀬地域統一テスト3年間の比較

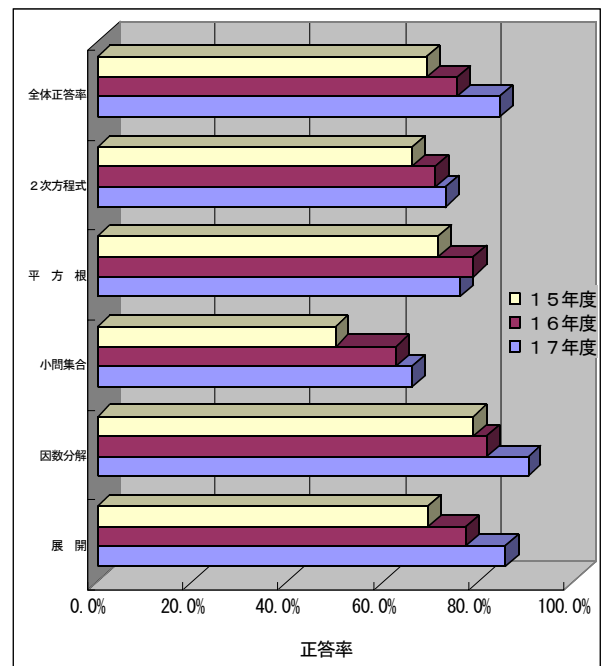
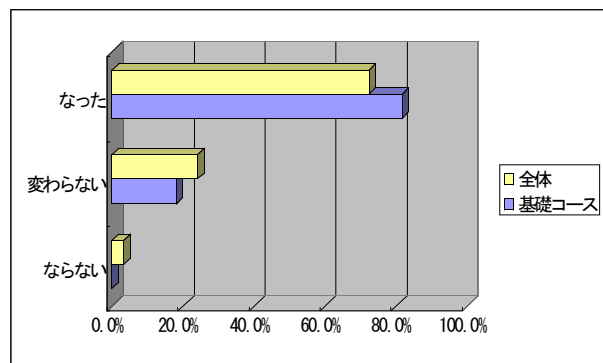


表5 選択数学の時間を通して、  
数学が分かるようになったか



(1) 尾瀬地域統一テスト結果について  
 (表4、平成17年12月実施)

○ 過去2年間との比較(表4参照)  
 平方根以外の内容については、3年間でもっと

も正答率が高く、中でも、因数分解の正答率は高く、正答率100%の問題が3問あった。学習内容が、必修数学の復習的な要素を含んでいるため、正答率が高くなったともいえるが、過去2年間においても「2次方程式の習得」を目指した指導を行ってきたことから、本年度、年間指導計画を見直し、高校教員の配置を工夫したことが大きいといえる。

## (2) アンケート調査の結果より

(表5、平成17年12月実施)

ア 「選択数学の時間を通して、数学が分かるようになったか」という質問について

○ 7割以上の生徒、基礎コースでは8割の生徒が、この授業を通して、数学が分かるようになったと答えている(表5参照)。これは、前述したように、選択数学の学習内容が必修数学の復習的な学習内容であるため、その時点では理解に至らなかった生徒が、もう一度、今度は違う視点から授業を受けることで、定着に至ったということもいえる。

イ 生徒の回答の具体例

- ・基礎から繰り返してできたので分かりやすかった
- ・自分が分からないところを、繰り返しやってくれた
- ・「どうしてそうなるのか」を分かりやすく教えてくれた
- ・2年の時に分からなかったことが分かるようになった
- ・計算がスラスラできるようになった

このように、必修数学ではなかなか理解に至らなかった内容でも、選択数学で復習を兼ねた内容と、高校教員からの説明、そして、目標に合わせた年間指導計画を工夫したことで、分かるようになってきたと、生徒は実感できたようである。

これらから、年間指導計画を工夫し、特に、2次方程式の習得に限定したことは、数学における基礎・基本の定着には、有効であったといえる。

## Ⅶ 研究のまとめと今後の課題

○ 高校教員とのTTを行い、現在学習している内容が、今後どのようなつながりと広がりをもつかを生徒に理解させることで、生徒にとって

学習の見通しが立ち、学習意欲が高まった。

- 選択数学の年間指導計画に見直しを加える際に、基礎・基本の定着を図るために学習内容を「数と式」領域の2次方程式の習得に特化したことが、計算力の向上につながった。また、他の領域の授業においても、意欲的な参加の姿勢が感じられるようになった。
- 連携型中高一貫教育の特徴である交流授業において、選択数学の全てのコースに高校教員がTTとして指導に入り、全員と接することによって、生徒理解が深まった。
- 高校教員とTTで授業を行ったことで、お互いの校種の指導内容等についての理解がより深まり、それぞれの授業実践力の向上にもつながった。
- 各学習のまとまりに対する配当時間について、基礎・基本の定着を図る教材や指導内容の精選などについて、年間指導計画をさらに見直し、改善をしていきたい。
- 高校教員とのTTを行う授業において、より意欲を高める指導法や学習内容についての研究を深めると共に、交流授業の配置の弾力的な運用(例：2時間連続の交流授業)などについて、さらに工夫を図りたい。
- 中学教員・高校教員相互による教材研究や情報交換の機会の確保、得られた結果の速やかなフィードバック等を可能にする環境整備の必要性を強く感じたので、これらについても改善を図っていきたい。

(参考文献)

- ・北尾 倫彦 鈴木 彬 編集『観点別学習状況の新評価基準表中学校数学』図書文化社(2002)
- ・北尾 倫彦 鈴木 彬 内海 淳 編集『新しい観点別評価問題集(中学校数学)』図書文化社(2004)
- ・『月刊中等教育資料2月号』ぎょうせい(2005)

(担当指導主事 上原 清司)