

# 課題学習実践事例などのアンケート集計・分析

愛媛県立今治西高等学校 吉田 英樹  
愛媛県立上浮穴高等学校 渡部 靖司  
愛媛県立宇和島水産高等学校 渡部 裕也

## 1 はじめに

今年度より、高等学校においても新学習指導要領が全面実施になりました。数学と理科においては昨年度より、先行実施で新学習指導要領が始まっており、数学Ⅰ・数学Aにおいて、課題学習を実施することになりました。新学習指導要領によると「内容又はそれらを相互に関連付けた内容を生活と関連付けたり発展させたりするなどして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、生徒の主体的な学習活動を促し、数学のよさを認識できるようにする。」とあり、その内容の取扱いで「課題学習については、それぞれの内容と関連を踏まえ、学習効果を高める適切な時期や場面に実施するとともに、実施に当たっては数学的活動を一層重視するものとする。」と書かれています。昨年度と本年度の各校の取組を集計・分析することで、今後の課題学習実践の一助になればと思います。

## 2 アンケートの内容

平成25年8月に県内の高等学校や中等教育学校に対してアンケート調査を行った。平成24年度は各校が行った課題学習実施状況で、平成25年度は実施予定である。専門学科では、2年次で数学Aを履修する学校が多いため、平成24年度よりも平成25年度の方が10程度増加している。アンケートは以下の内容で実施した。

### (1) 実施分野

- < 数学Ⅰ > ①数と式  
②2次関数  
③図形と計量  
④データの分析
- < 数学A > ①場合の数と確率  
②整数の性質  
③図形の性質

### (2) 実施内容

### (3) 時間数

### (4) 実施のタイミング・時期

- ①各単元の導入前  
②各単元の終了後  
③授業に即して実施  
④教科書終了時に実施  
⑤その他

### (5) 実施形態

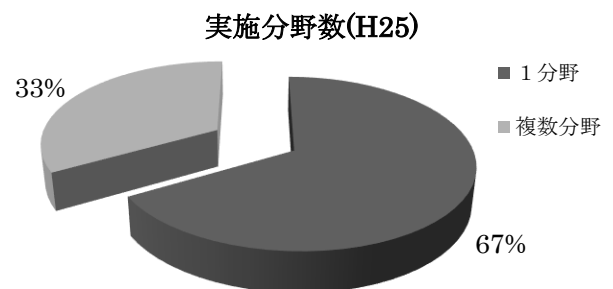
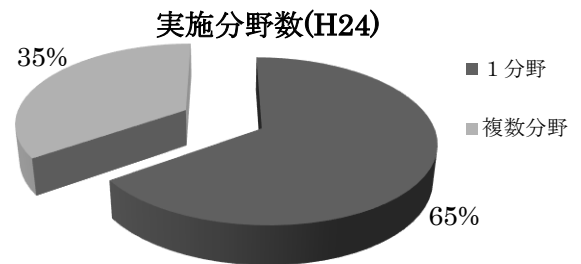
- ①生徒一人一人単独での活動  
②何人かでのグループ活動

- ③クラス全体の活動
- (6) 課題設定
- ①教員が設定している  
②生徒が設定している  
③その他
- (7) 課題内容
- ①教科書の教材を用いた  
②各学校独自の教材を作成し、実施した  
③各教員独自の教材を作成し、実施した  
④その他
- (8) 実施後の課題

## 3 アンケートの分析

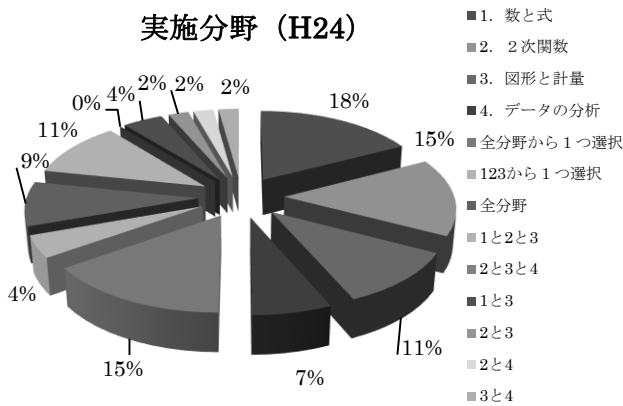
### (1) 数学Ⅰについて

#### ア 実施分野について



上記のグラフからも分かるように、昨年度、本年度ともに1つの単元を取り上げて課題学習を実施している高校が7割近くある。1分野で実施する学校数が、昨年度よりも本年度の方が多くなっていることより、課題学習の時間を確保するのに苦慮されている実態がうかがえる。

### 実施分野 (H24)



- ・ 2次関数の場合分けの問題研究
- ・ 2次関数を利用し文化祭の売り上げの最大値を考える
- ・ 様々なロープの破断力を調べ、 $y = ax^2$ との関係性

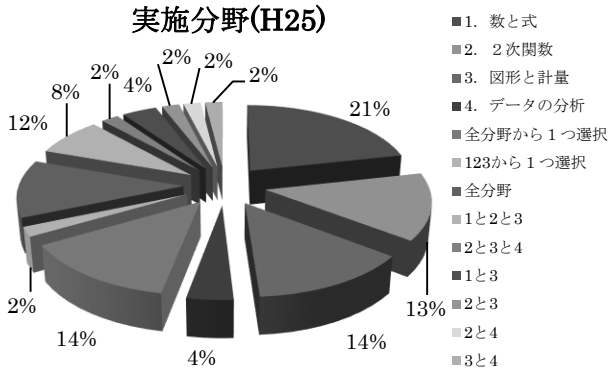
など

#### 「図形と計量」

- ・ 校舎や建物の高さの測定
- ・ ヘロンの公式
- ・ 正多角形と円周率の値
- ・ 立体に内接する球の問題
- ・ 三角比の値と正弦定理 (巻末)
- ・ 三角比の拡張( $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ )及び不等式
- ・ 数A「図形の性質」と合わせて図形の研究

など

### 実施分野(H25)



#### 「データの解析」

- ・ 偏差値と平均値・標準偏差の関係
- ・ プロサッカーチームの観客数
- ・ 身近なデータの分析
- ・ ホットコーヒーとアイスコーヒーの売れ方のデータから散布図をPCで作成する

など

さらに詳しく分野を見ていくと、昨年度では、「数と式」、「2次関数」を選ぶ学校が多く、「生徒に全分野から1つ選ばせる」という学校も多かった。また、昨年度の多かった分野に加え、今年度では、「図形と計量」を選ぶ学校が増加している。昨年のセンター試験において図形を扱う問題が例年よりも多く出題されたことも影響しているのではないかと推察される。

昨年度、今年度ともにデータ分析の分野を選ばれる学校が少ないのも特徴的である。

#### イ 実施内容について

分野別の昨年度と本年度の各校の実施内容は以下の通りである。

##### 「数と式」

- ・ 絶対値を含む方程式・不等式
- ・ 3乗の展開公式と3乗の因数分解公式
- ・ 黄金比・黄金長方形
- ・ A4紙の縦と横の比について
- ・ 曲尺を使ってルートの計算の説明
- ・ 開平方
- ・ 論証パズル
- ・ 誕生日当てゲーム

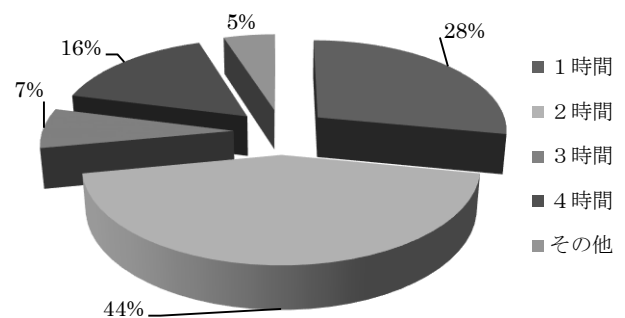
など

##### 「2次関数」

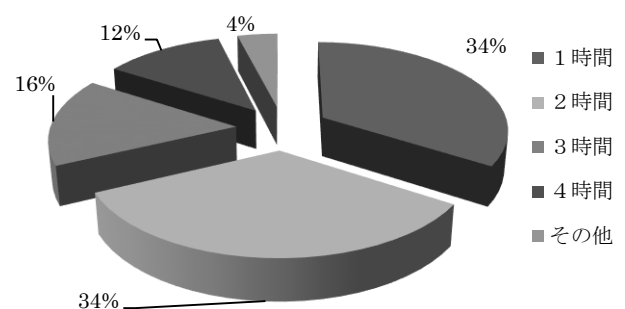
- ・ 絶対値を含む関数と方程式・不等式
- ・ 放物線の焦点の実験

#### ウ 時間数について

### 課題学習時間数(H24)



### 課題学習時間数(H25)

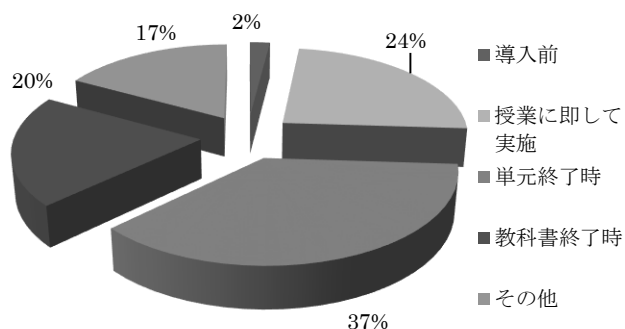


上記のグラフからも分かるように、課題学習にか

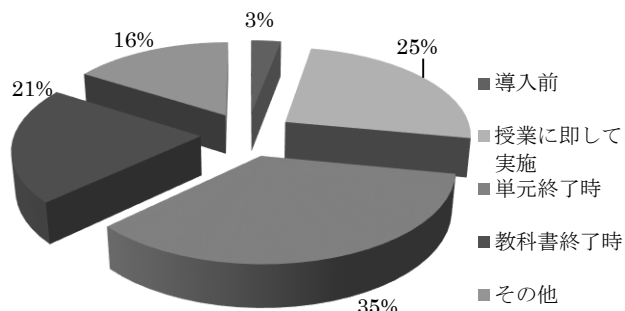
ける時間数は、1～2時間が多くなっていることが分かる。また、事前指導、研究、発表にかかる時間数の比は、平均して、1：2：1の傾向にあることが分かった。しかし、実際、課題学習の時間数を確保することが困難であるという意見もあった。

#### エ 実施のタイミング・時期について

##### 実施のタイミング・時期(H24)



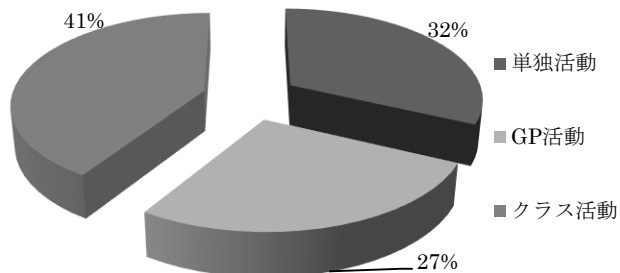
##### 実施のタイミング・時期(H25)



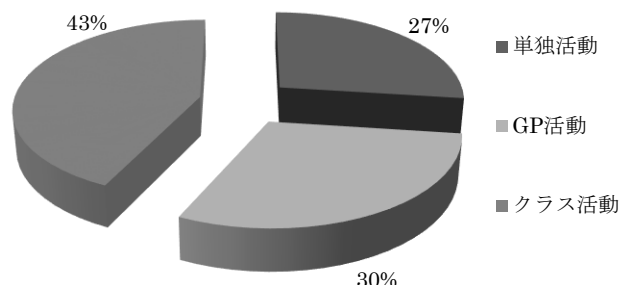
実施のタイミングについては、各単元終了時と答えた学校が最も多く、続いて多いのが、授業に即した実施であることが分かる。また、実施時期については、夏休みや冬休みといった長期休業中に行うという意見が最も多く見られた。

#### オ 実施形態について

##### 実施形態(H24)



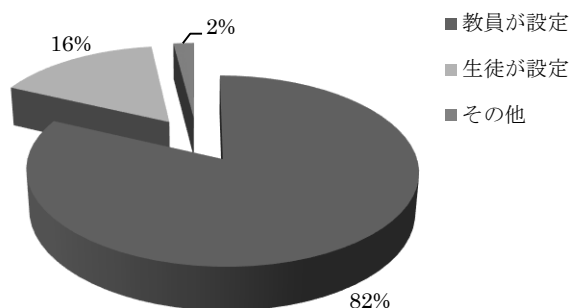
##### 実施形態(H25)



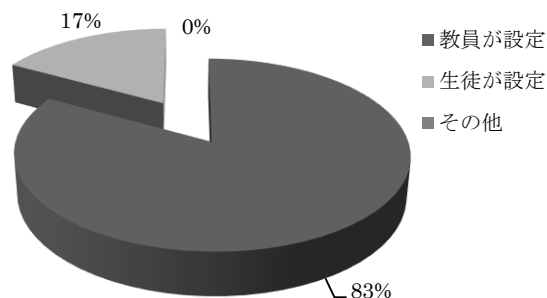
実施形態については、その課題学習のテーマによって様々ではあるが、クラス全体での活動が最も多く、グループ活動（GP活動）で課題学習をさせるケースも本年度に入って増加している。また、はじめは、生徒一人一人の研究させ、その後、グループ活動やクラス全体での活動に移行するケースも増加している傾向にあることが分かった。

#### カ 課題設定について

##### 課題設定(H24)

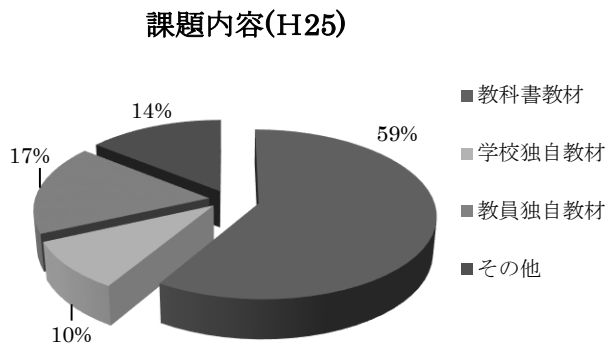
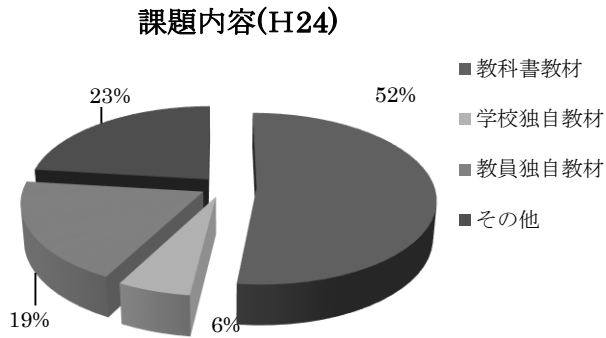


##### 課題設定(H25)



課題学習の課題設定は、昨年度、本年度ともに教員主体で行っている学校が多い。一方、生徒主体で課題設定を行っている学校も15%～20%あった。

キ 課題内容について



授業で用いる課題の内容は、各校で採用している教科書に掲載されている教材を用いる学校が大半で、本年度その割合は増加している。また、学校独自の教材の割合も大きくなっているため、昨年度実施した内容を元に教材を学校全体でまとめ、実施しているものと考えられる。

教員独自の教材には、「黄金比」、「統計」をテーマに教材を準備しているところが多く、インターネットを利用して教材を検索したり、模擬試験の過去問等の中から教材を設定したりするものもあった。また、大学入試問題集などを副教材として活用する実践も見られた。

ク 実施後の課題について

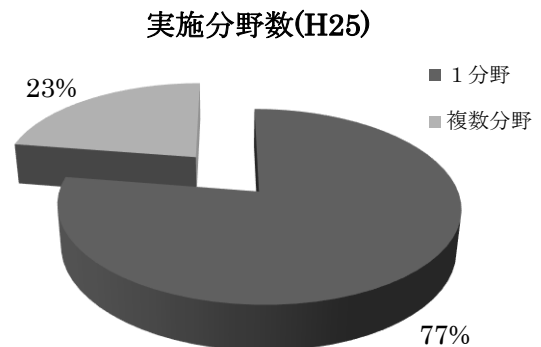
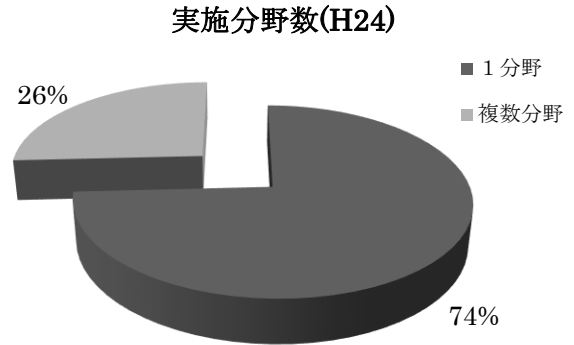
課題については、評価に関するものと授業に関するものに分けられる。評価については、評価規準の設定や評価の方法に課題があるようであった。授業については、時間数の不足、既習内容との関連付け、習熟度に差のある生徒への対応といったところに課題があるようであったが、野外での活動を取り入れるなど、学校独自の取組も見られ、今後さらに内容の充実が期待できる。

自校の取組と他校の取組を比較して、よりよい実

践を行いたいという意見もあり、各校課題を持ちながらも前向きな取組を行いたいと考えているようであった。

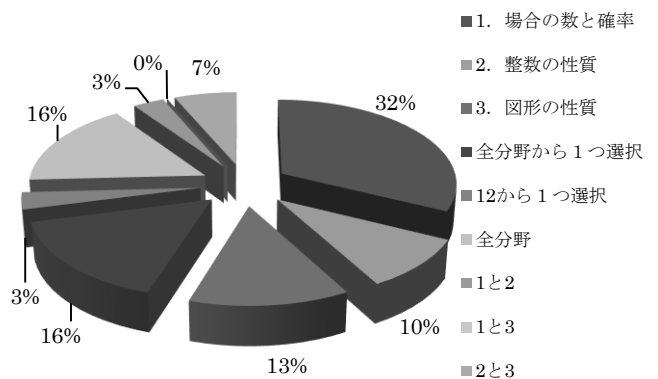
(2) 数学Aについて

ア 実施分野・実施内容について

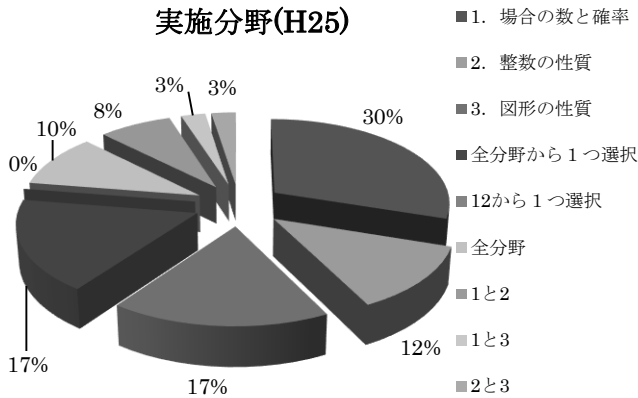


上記のグラフからも分かるように、数学Iと同様に数学Aでも昨年度、本年度ともに1分野を取り上げて課題学習を実施している高校が8割近くある。1分野で実施する学校数が、昨年度よりも本年度の方が多くなっていることより、やはり数学Iと同様課題学習の時間を確保するのに苦慮されている実態がうかがえる。

実施分野(H24)



### 実施分野(H25)



さらに詳しく分野を見ていくと、昨年度、本年度ともに、「場合の数と確率」を選ばれる学校が多い。数学Aは2分野の履修でよいいため、「整数の性質」と「図形の性質」とで履修がどちらかに分かれたことも考えられる。また、昨年度に比べて、今年度は「図形の性質」を選ぶ学校が増加している。数学Iと同様、昨年のセンター試験において図形を扱う問題が例年よりも多く出題されたことも影響しているのではないかと考えられる。

### イ 実施内容について

分野別に昨年度と本年度の各校の実施内容は以下の通りである。

#### 「場合の数と確率」

- ・道順の総数と和の問題
- ・宝くじは得か損か
- ・じゃんけんの勝敗の確率
- ・身近な確率の問題や利用例
- ・ポーカーが確率に関係していること
- ・クラスに同じ誕生日の人がいる確率
- ・モンティ・ホール問題
- ・いろいろな確率の実験

など

#### 「整数の性質」

- ・不定方程式の整数解
- ・整数の割り算の等式の活用
- ・ユークリッドの互除法を各班で考える
- ・テンパズルや数のピラミッド

など

#### 「図形の性質」

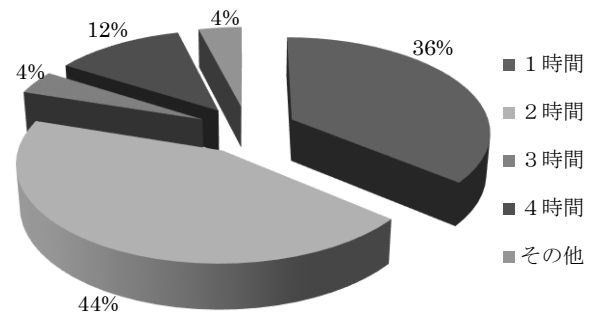
- ・チェバの定理の逆
- ・チェバ・メネラウスの定理の研究
- ・正五角形の中の黄金比・白銀比
- ・黄金比の調べ学習
- ・三角形の内心を三角形の模型に砂をかけて求める

- ・多面体を知り、作製
- ・折り紙を使って五心の確認
- ・数I「図形と計量」と合わせて図形の研究

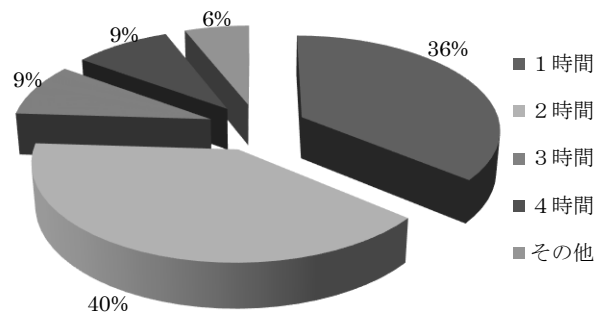
など

### ウ 時間数について

#### 課題学習時間数(H24)



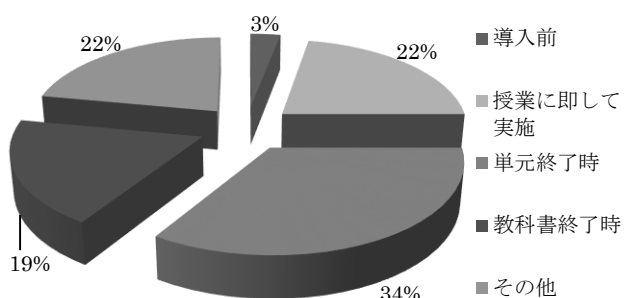
#### 課題学習時間数 (H25)



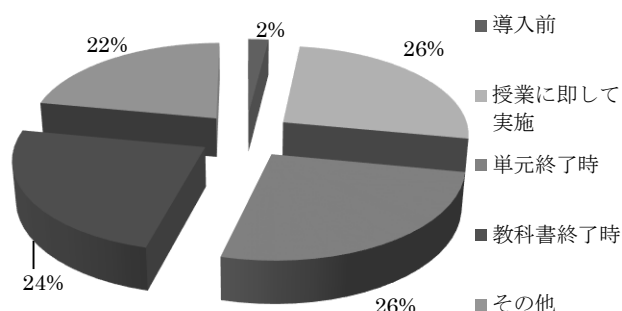
課題学習の時間数については、1～2時間で行う学校が多く見られた。また、時間数の最大値は、8時間であった。数学Iと比較すると、3～4時間かける割合が低いことが分かる。さらに、科目の単位的に、課題学習に当てる時間を確保するのが困難であるという意見が目立った。

エ 実施のタイミング・時期について

実施のタイミング・時期(H24)



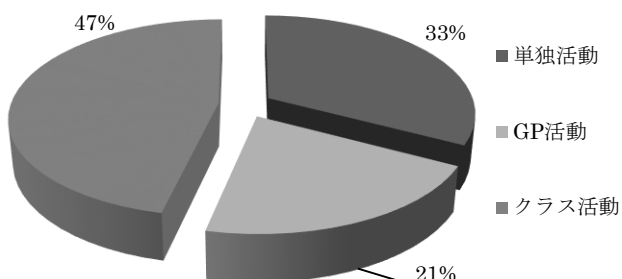
実施のタイミング・時期(H25)



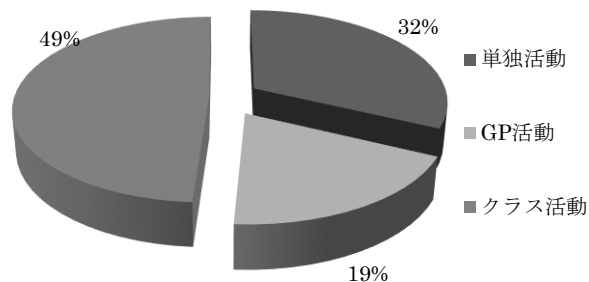
実施のタイミングについては、授業に即して行うと答えた学校が最も多く、続いて多いのが、各単元の導入前や教科書終了後であることが分かる。また、実施時期については、夏休みや冬休みといった長期休業中に行うという意見が最も多く見られた。数学 I と比較すると、単元終了後や教科書終了後に行うという割合が高いことが分かる。その他としては、長期休業中の課題として課す学校も見られた。

オ 実施形態について

実施形態(H24)



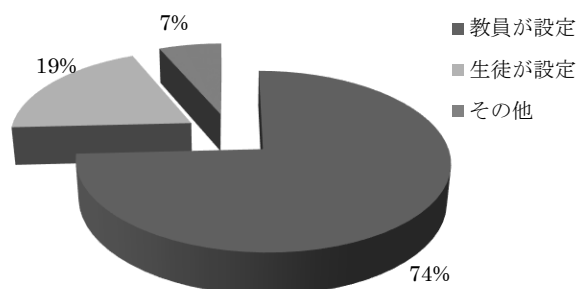
実施形態(H25)



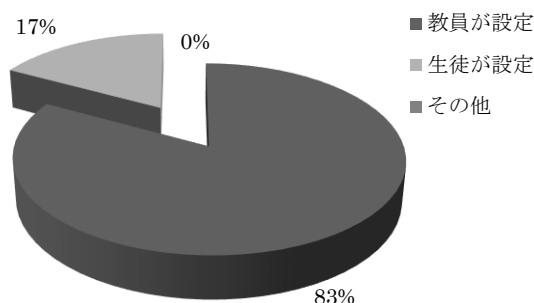
実施形態については、その課題学習のテーマによって様々ではあるが、クラス全体での活動が最も多くなっている。数学 I と比較すると、生徒一人一人の単独活動の割合も高くなっている。また、始めは、生徒単独で活動させ、その後、クラスで発表する機会を設けるという意見も多くあった。

カ 課題設定について

課題設定(H24)

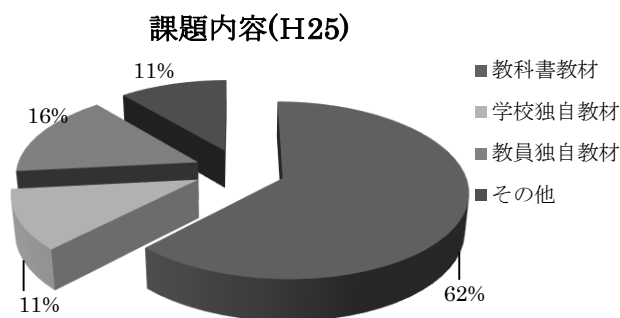
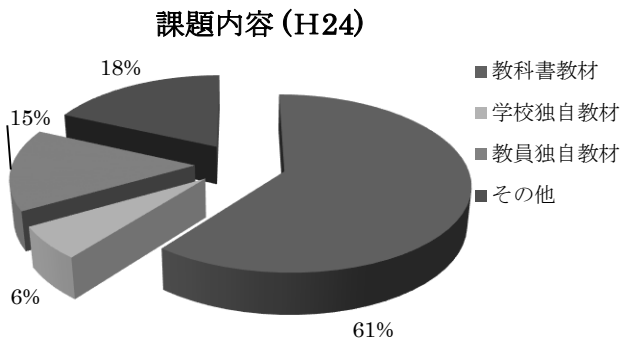


課題設定(H25)



数学 I と同様に、教員主体で課題の設定が行われている。本年度は、その傾向がより強くなっている。

#### キ 課題内容について



課題の内容についても、数学Ⅰと同じ傾向で、教科書に掲載されている教材を用いる学校が大半である。昨年度に比べ学校独自の教材を使用している割合が高くなっており、昨年度の実施に基づいて学校の実態に応じた課題の設定を行う学校が増えてきているものと考えられる。

#### ク 実施後の課題について

数学Ⅰと同様、評価については評価規準の設定や評価の方法に課題があるようであった。系統立てて指導するためには、時間数が不足しているというのは、数学Ⅰと同様に課題と考える学校があるようだ。

一方で、興味・関心を持って授業に取り組むことができているという意見もあり、学校の実態に応じて適切な学習内容が設定できている学校もある。

## 4 おわりに

昨年度と本年度の各校の取組を集計・分析することで、各校が課題学習を実施するに当たって、時間数の確保、教材選びや教材作成に苦慮されている実態が感じられました。そのため、教科書の巻末教材を用いて1分野を1～2時間で実施する傾向が強く出ています。また、他県の取組や他校の取組を知りたいという声からも、実施に苦慮されながらも、生徒の実態に適した教材選びや教材作成などよりよい実践を行いたいという前向きに取り組

んでいく意見がみられました。今年度より、研究部課題学習研究委員会も立ち上がりました。本委員会が今後、皆様の課題学習実践の一助になればと思います。

最後に、お忙しい中、快くアンケートに答えていただいた多くの学校の数学科主任の先生方にこの場を借りて感謝いたします。ありがとうございました。