

## 医・歯学部の数学教育と高等学校における 「数学」の科目の履修について－(I)－

飯田 安保, 高橋 敬

(受付 2003年10月17日)

### The Relationship between Mathematics Education for Medical and Dental Students and Mathematical Courses of their Choice in High School ( I )

Yasuo Iida, Kei Takahashi

#### 1. はじめに

数学の源流はエジプトやメソポタミアといった数千年前の古代文明にあるとされ、それは古代ギリシアの時代に1つの学問体系として完成された。数学に関する探求はそれ以来、現代に至るまで綿々と受け継がれている。高度な文明社会に属する現代人にとってはますます数学の知識、ならびに数学的思考力が要求される。我が国においては小学校において「算数」を学び、中学校ならびに高等学校において「数学」を学習する。大学に進学すると専攻によってはさらに専門化された数学に関係する科目を学ぶ。

特に理科系の大学に関しては入学初年度において数学に関する科目は事実上必修であり、それは医学・歯学系の大学においても変わらない。岩手医科大学（以下、本学）においても1年生を対象に「数学」や「統計学」の講義が開講されている。事実、医学・歯学を含む自然科学分野では関心となる対象あるいは構造を合理的に抽象化（一般化）したり、逆に具象化（特殊化）したりといった思考を必要とする場面が

多い。数学は、そのような推論・思考活動に対して論理的整合性を保証することにより、広がりや深みを与える役割を果たし、自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供するものであるため、科学者として必要不可欠の素養であるといえよう。

一方、大学において数学関連科目を教授する場合、何を前提として講義を展開していくかを考える上で、対象となる大学生が高校生までの段階でどの程度「数学」の勉強をしてきたのかを前もって把握しておくことは非常に大切である。また年度ごとにその比較を行うことは今後の授業プログラムを考える意味でも大変有意義である。

著者らは、平成13年度より学生に対して高校で履修した数学の科目についてのアンケート調査を行っている。本稿では、その調査結果について報告し、加えて今後の数学に関係する教育プログラムの課題についても述べたい。

なお、本稿では中等教育学校の内容については高等学校の「数学」についてだけ述べることとし、高等専門学校の数学関係の科目ならびに

\* 岩手医科大学 教養部 数学科

\* Department of Mathematics, School of Liberal Arts and Sciences, Iwate Medical University

高等学校理数科の「理数」の科目等については特に言及しないものとする。

## 2. 方法

### 1) 高等学校における「数学」の科目と履修

平成15年度に高校に入学した生徒から、新しい学習指導要領に沿った教科で学習している。現在の大学生のほとんどは平成元年に文部省(当時)より告示された学習指導要領(以下、現行の課程)に基づいた教科を学習したことになる(この学習指導要領は平成6年度から平成14年度の間に入学者に対して適用される) [1]。

この現行の課程においては、「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」「数学A」「数学B」「数学C」の科目が設けられている。このうち「数学Ⅰ」はどの高等学校でも必ず履修させる科目である。以下が各科目の内容である。

#### 「数学Ⅰ」(標準単位数4)

##### (1) 二次関数

- ア 二次関数とグラフ
- イ 二次関数の値の変化

##### (2) 図形と計量

- ア 三角比
- イ 三角比と図形

##### (3) 個数の処理

- ア 数えあげの原則
- イ 自然数の列
- ウ 場合の数

##### (4) 確率

- ア 確率とその基本的な法則
- イ 独立な試行と確率
- ウ 期待値

#### 「数学Ⅱ」(標準単位数3)

##### (1) いろいろな関数

- ア 指数関数
- イ 三角関数

##### (2) 図形と方程式

- ア 点と直線
- イ 円

##### (3) 関数の値の変化

- ア 微分係数と導関数
- イ 導関数の応用
- ウ 積分の考え

#### 「数学Ⅲ」(標準単位数3)

##### (1) 関数と極限

- ア 関数の概念
- イ 極限

##### (2) 微分法

- ア 導関数
- イ 導関数の応用

##### (3) 積分法

- ア 不定積分と定積分
- イ 積分の応用

#### 「数学A」(標準単位数2)

##### (1) 数と式

- ア 数
- イ 式

##### (2) 平面幾何

- ア 平面図形の性質
- イ 平面上の変換

##### (3) 数列

- ア 数列とその和
- イ 漸化式と数学的帰納法
- ウ 二項定理

##### (4) 計算とコンピュータ

- ア コンピュータの操作
- イ 流れ図とプログラム
- ウ コンピュータによる計算

#### 「数学B」(標準単位数2)

##### (1) ベクトル

- ア 平面上のベクトル
- イ 空間におけるベクトル

##### (2) 複素数と複素数平面

- ア 複素数と方程式の解
- イ 複素数平面

##### (3) 確率分布

- ア 確率の計算
- イ 確率分布

##### (4) 算法とコンピュータ

- ア コンピュータの機能

イ いろいろな算法のプログラム  
「数学C」(標準単位数2)

- (1) 行列と線形計算
  - ア 行列
  - イ 連立一次方程式
- (2) いろいろな曲線
  - ア 式と図形
  - イ 媒介変数表示と極座標
- (3) 数値計算
  - ア 方程式の近似計算
  - イ 数値積分法
- (4) 統計処理
  - ア 統計資料の整理
  - イ 統計的な推測

ちなみに「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」は、どれも原則として内容をすべて履修させる科目であるが、「数学A」「数学B」「数学C」についてはいわば“オプション”的な科目であり、それぞれ(1)から(4)に大別される項目をすべて履修する必要はなく、「目的に応じて必要な内容を適時選択して履修する科目」[1]である。これらの科目が、内容に比べて標準単位数が2であるのはそのためである。

なお、本学においては現行の課程の前の課程(以下、旧課程)の内容で学習した学生も例年数名は在籍している。旧課程の数学の科目は、必修科目である「数学Ⅰ」に加えて「数学Ⅱ」「基礎解析」「代数・幾何」「微分・積分」「確率・統計」の計6つから構成されていた。これらの各科目の内容は以下の通りである。ただし「数学Ⅱ」は、「基礎解析」「代数・幾何」「確率・統計」の基礎的な内容から構成されていて、実際にこの科目を履修した生徒は全国的に少なかったため、その内容は割愛する：

「数学Ⅰ」(標準単位数4)

- (1) 数と式
  - ア 数
  - イ 式

- (2) 方程式と不等式
  - ア 方程式
  - イ 二次不等式
  - ウ 式と証明
- (3) 関数
  - ア 二次関数
  - イ 簡単な分数関数・無理関数
- (4) 図形
  - ア 三角比
  - イ 平面図形と式

「代数・幾何」(標準単位数3)

- (1) 二次曲線
  - ア 放物線
  - イ だ円と双曲線
- (2) 平面上のベクトル
  - ア ベクトルとその演算
  - イ ベクトルの内積
  - ウ ベクトルの応用
- (3) 行列
  - ア 行列とその演算
  - イ 逆行列
  - ウ 一次変換と写像
- (4) 空間図形
  - ア 空間における点・直線・平面
  - イ 空間座標
  - ウ 空間におけるベクトル

「基礎解析」(標準単位数3)

- (1) 数列
  - ア 簡単な数列
  - イ 数学的帰納法
- (2) 関数
  - ア 指数関数
  - イ 対数関数
  - ウ 三角関数
- (3) 関数値の変化
  - ア 微分係数の意味
  - イ 導関数とその応用
  - ウ 積分とその応用

「微分・積分」(標準単位数3)

- (1) 極限
  - ア 数列の極限

- イ 関数値の極限
- (2) 微分法とその応用
  - ア 導関数
  - イ 導関数の応用
- (3) 積分法とその応用
  - ア 積分法
  - イ 積分の応用
- 「確率・統計」(標準単位数3)
  - (1) 資料の整理
    - ア 変量の分布
    - イ 代表値と散布度
  - (2) 場合の数
    - ア 順列・組合せ
    - イ 二項定理
  - (3) 確率
    - ア 確率とその基本的な法則
    - イ 独立な試行と確率
    - ウ 条件つき確率
  - (4) 確率分布
    - ア 確率変数とその確率分布
    - イ 二項分布, 正規分布
  - (5) 統計的な推測
    - ア 母集団と標本
    - イ 統計的な推測の考え

## 2) 本学の入学試験の「数学」の科目

大学受験を目指す高校生にとっては、志望する大学の出題科目を前提として高等学校において科目を適時選択するのは自然なことである。したがって本学に入学した学生の場合も本学の(あるいは併願した他大学の)大学入試の要項が彼ら・彼女らの高等学校での科目選択に影響を与えているはずである。

本学の入学試験では医学部・歯学部の両学部でそれぞれ「推薦入試」と「一般入試」が行われている。

医学部の場合、推薦入試における「数学」に関する出願資格は以下の通りである：

『高等学校又は中等教育学校において次の科目を履修した者及び履修見込みの者  
・「数学Ⅰ」(必修)

・「数学Ⅱ」・「数学Ⅲ」・「数学A」・「数学B」・「数学C」の5科目のうちから2科目以上]

また、医学部での一般入試の学科試験の「数学」に関する出題範囲は以下の通りである：

『・「数学Ⅰ」から1題出題、全員が解答  
・「数学Ⅱ」, 「数学Ⅲ」, 「数学A」, 「数学B」, 「数学C」のそれぞれから1題ずつ出題し、合わせて5題の中から2題選択し解答(但し「数学A」の「計算とコンピュータ」, 「数学B」の「算法とコンピュータ」, 「数学C」の「数値計算」・「統計処理」は除く)  
・合計3題解答]

歯学部の場合、推薦入試における「数学」に関する出願資格は特にないが、一般入試の学科試験の「数学」に関する出題範囲は「数学Ⅰ」・「数学Ⅱ」である。

## 3) 本学での教育シラバス

### (1) 「数学」の科目とシラバス

本学においては、医学部1学年の前期ならびに歯学部1学年の前期・後期に「数学」の講義を開講している。その内容は、両学部の前期では「微分・積分」、歯学部の後期では「線形代数」である。この2つは理科系の大学の初年度に教授されるものとしてスタンダードな内容である。なお、以下は平成15年度の数学関係の講義内容であるが、アンケート調査をした他の年度(平成13年度・平成14年度)もこれと大差は無い：

医学部：「数学」

第1講：実数の性質(履修回数：2回)

第2講：1変数の微分法(3回)

第3講：1変数の積分法(5回)

第4講：偏微分法(2回)

第5講：重積分法(2回)

歯学部：「数学」

第1講：極限, 連続(履修回数：2回)

第2講：1変数の微分法(3回)

- 第3講：1変数の積分法（5回）
- 第4講：べき級数，Taylor展開（1回）
- 第5講：偏微分法（2回）
- 第6講：重積分法（1回）
- 第7講：行列の計算（3回）
- 第8講：連立一次方程式と行列（2回）
- 第9講：行列の掃き出し法（2回）
- 第10講：行列の階数（2回）
- 第11講：線形変換（2回）
- 第12講：行列の固有値問題（2回）

## （2）統計学に関するシラバス

本学の両学部の1学年後期では「統計学」の科目を設けている。内容は確率の基本的事項から始まり，確率分布や正規分布ならびに推定・検定論にいたる範囲をカバーしている。この内容も他の多くの大学で「統計学」という名前で開講されている科目とそれほど大差は無いと思われる。また，医学部の2学年後期では「医学統計・情報科学」が，歯学部の3学年前期では「医学統計学」が履修される。この2つの講義では医学・歯学で多用される統計・検定技法を学び，さらにコンピュータの統計ソフトを活用しての統計解析の方法を習得することをその目標としている。以下は平成15年度の統計学に関する科目の講義内容であるが，アンケート調査をした他の年度（平成13年度・平成14年度）もこれと大差は無い：

医学部：「統計学」

- 第1講：医学統計学序論（履修回数：2回）
- 第2講：確率・統計の基礎（5回）
- 第3講：推定・検定の基礎（7回）

歯学部：「統計学」

- 第1講：確率の基本概念（履修回数：3回）
- 第2講：統計の基礎（2回）
- 第3講：正規分布と関連分布（2回）
- 第4講：統計的推定・検定（7回）

医学部：「医学統計・情報科学」

- 第1講：基礎統計量，推定・検定論（履修回数：1回）
- 第2講：回帰分析法（2回）
- 第3講：分散分析法（3回）
- 第4講：生存分析法（1回）
- 第5講：クロス表分析（2回）
- 第6講：SPSS，Excelによる課題演習（4回）
- 第7講：課題のまとめと発表（1回）

歯学部：「医学統計学」

- 第1講：統計の基礎（履修回数：3回）
- 第2講：推定・検定論の基礎（6回）
- 第3講：回帰分析法（2回）
- 第4講：分散分析法（2回）
- 第5講：統計ソフトの活用（2回）

## 3）アンケート調査

前述のように，本学の数学に関係する講義においては，平成13年度より学生に対して高等学校で履修した数学の科目についてのアンケート調査を行っている。

図1はそのアンケート調査用紙である。高等学校において履修した「数学」の科目に印（チェック印）をつけてもらう形式である。ただし，「数学A」「数学B」「数学C」については項目を選んで学習してもよいことになっているので，どの項目を実際に学習したのかを尋ねる形式にしている。また，旧課程の内容で学習した学生のために「数学I」「基礎解析」「代数・幾何」「微分・積分」「確率・統計」の欄も設けてある。

## 3. 結果

### 1）アンケート調査

以下の結果は，2001年度から2003年度の医学部・歯学部の調査を年度・学部別にまとめたものである。回答率は，2001年度医学部は100%（81人），2001年度歯学部は96.5%（83人），2002年度医学部は100%（83人），2002年度歯学部は98.8%（83人），2003年度医学部は100%（80

人), 2003年度歯学部は100%(81人)であった。

①現行の課程の「数学Ⅰ」と旧課程の「数学Ⅰ」は高等学校の必修科目であるため, この2科目の履修率の合計はどの年度・学部においても100%であった。

②現行の課程の「数学Ⅱ」と旧課程の「基礎解析」には共通する内容が多い。図2に, この2科目の履修率の合計の推移を示した。2001年度医学部の場合是对回答者数で100%, 2001年

度歯学部では98.8%, 2002年度医学部では100%, 2002年度歯学部では100%, 2003年度医学部では100%, 2003年度歯学部では100%であった。

③現行の課程の「数学Ⅲ」と旧課程の「微分・積分」には共通する内容が多い。図3に, この2科目の履修率の合計の推移を示した。2001年度医学部の場合是对回答者数で95.1%, 2001年度歯学部では63.9%, 2002年度医学部では92.8%, 2002年度歯学部では67.5%, 2003年

|    |    |
|----|----|
| 番号 | 名前 |
|----|----|

**医学部1年「統計学」 アンケートのお願い**

「統計学」の講義に先立って、高校で勉強した（あるいは受験用に独学した）数学の科目についてお尋ねいたします。以下の要領で□の中に印を記入してください。

記入方法： その科目を勉強した ⇒  (チェック印)  
 その科目を勉強していない ⇒  (何も書かない)  
 勉強したのかよく覚えていない ⇒  (?のマーク)

●現行の「学習指導要領」で勉強した方（平成6年度高校入学以降）

数学Ⅰ (二次関数、図形と計量、個数の処理、確率)  
 数学Ⅱ (図形と方程式、三角関数、指数・対数関数、微分と積分)  
 数学Ⅲ (関数と極限、微分法、積分法)

数学A 数と式    数列    平面幾何    計算とコンピュータ  
 数学B ベクトル    複素数と複素数平面    確率分布  
算法とコンピューター

数学C 行列と線形計算    いろいろな曲線    数値計算    統計処理

●旧家庭の「学習指導要領」で勉強した方（平成5年度高校入学以前）

数学Ⅰ     基礎解析     代数・幾何     微分・積分     確率・統計

※「統計学」の講義に関して、要望・意見などありましたら自由に書いてください。  
 (皆さんの希望通りになるとは限りませんが、参考にさせていただきます)

ご協力、ありがとうございました(^o^)

図1 アンケート調査用紙

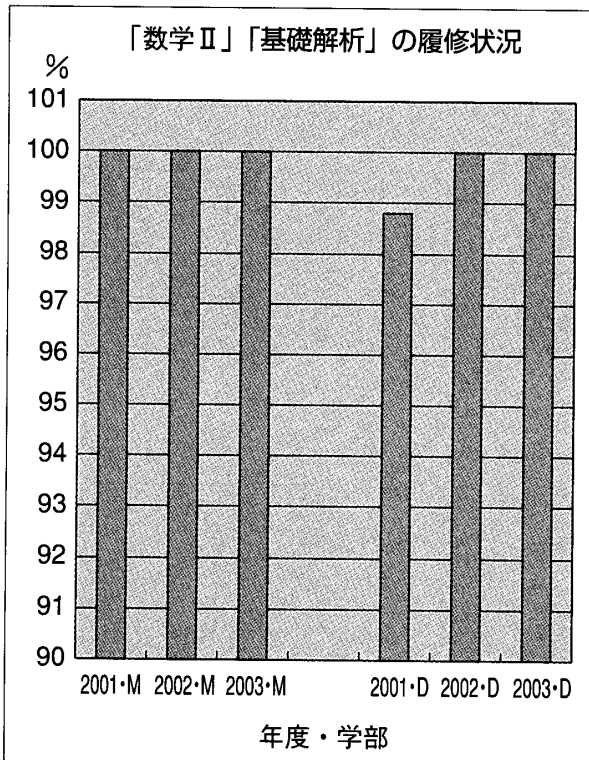


図2：2001年度～2003年度履修科目アンケート調査結果(1) (M：医学部, D：歯学部)

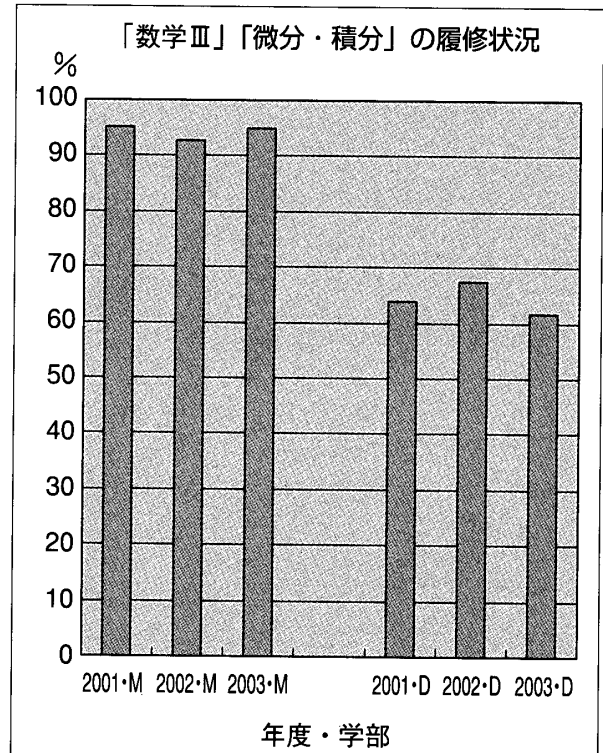


図3：2001年度～2003年度履修科目アンケート調査結果(2) (M：医学部, D：歯学部)

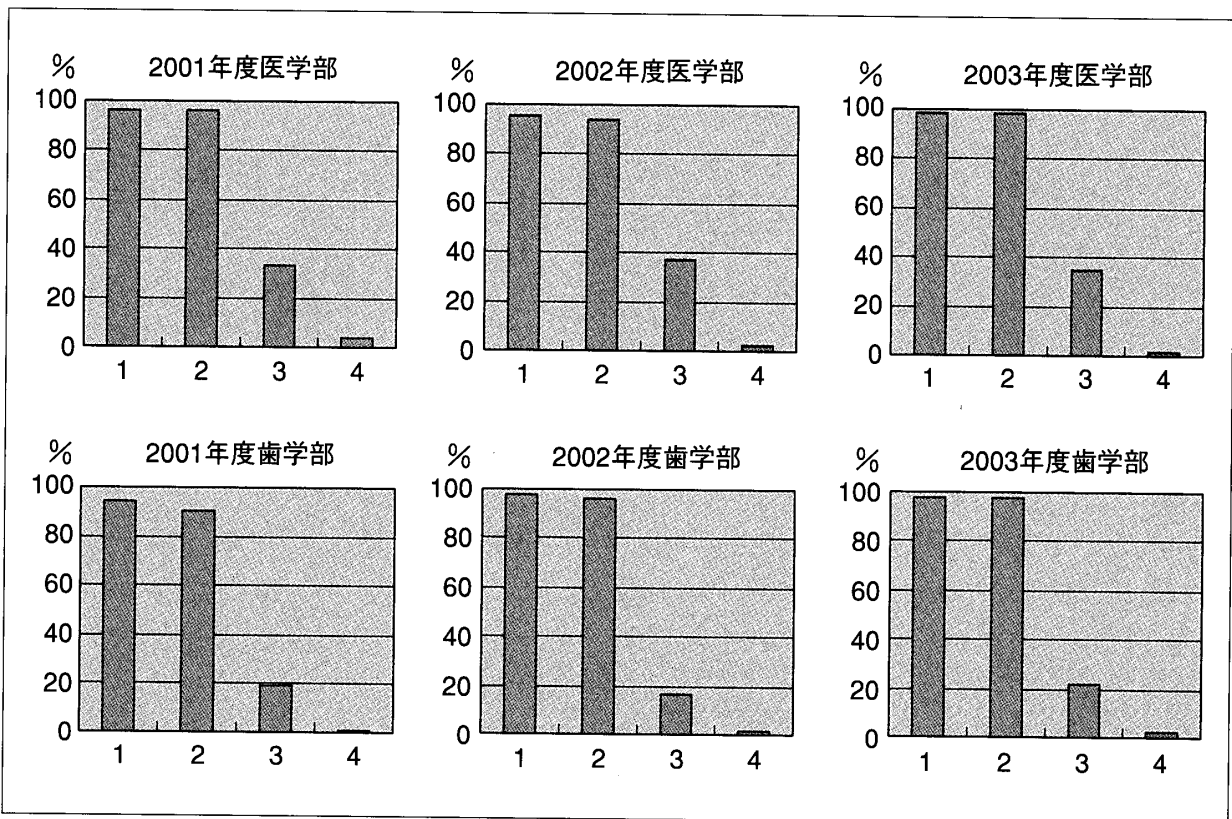


図4：2001年度～2003年度履修科目アンケート調査結果(3) 年度・学部別の「数学A」の項目の履修状況 (1：数と式, 2：数列, 3：平面幾何, 4：計算とコンピュータ)

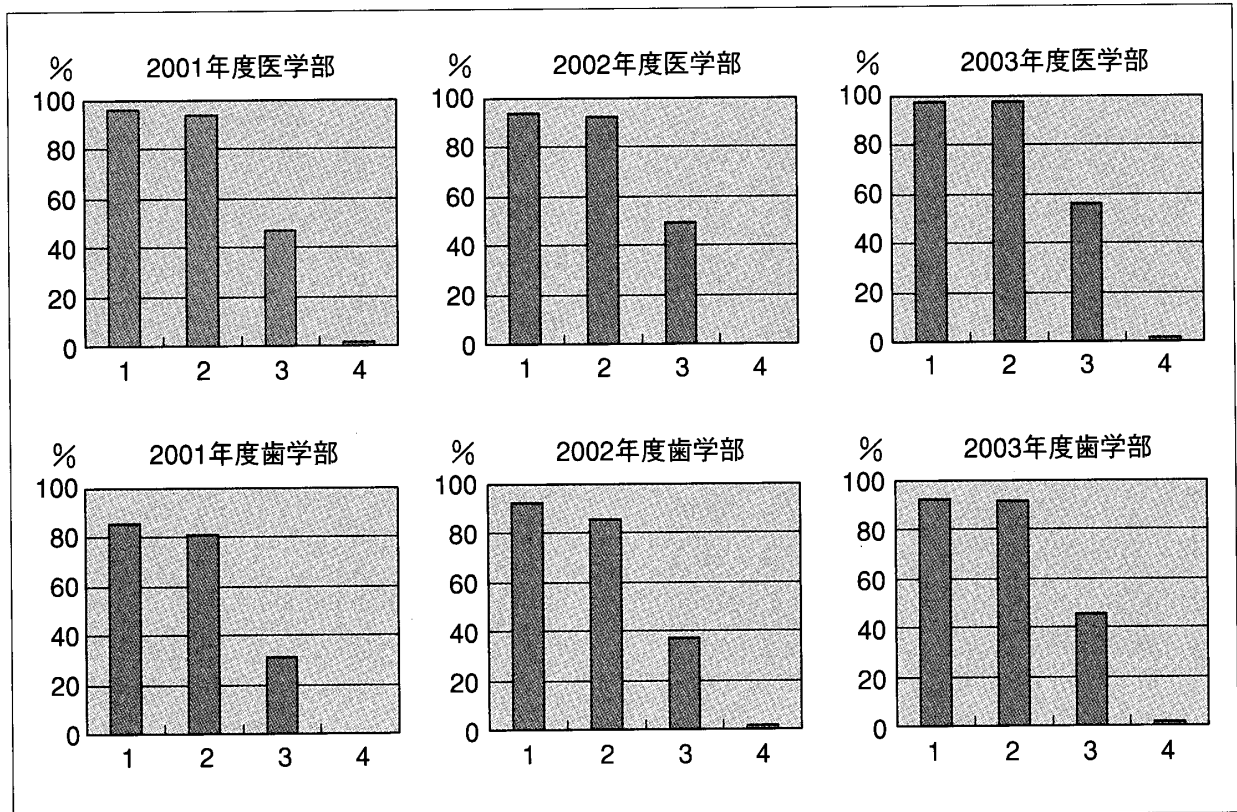


図5：2001年度～2003年度履修科目アンケート調査結果(4) 年度・学部別の「数学B」の項目の履修状況  
(1：ベクトル, 2：複素数と複素数平面, 3：確率分布, 4：算法とコンピュータ)

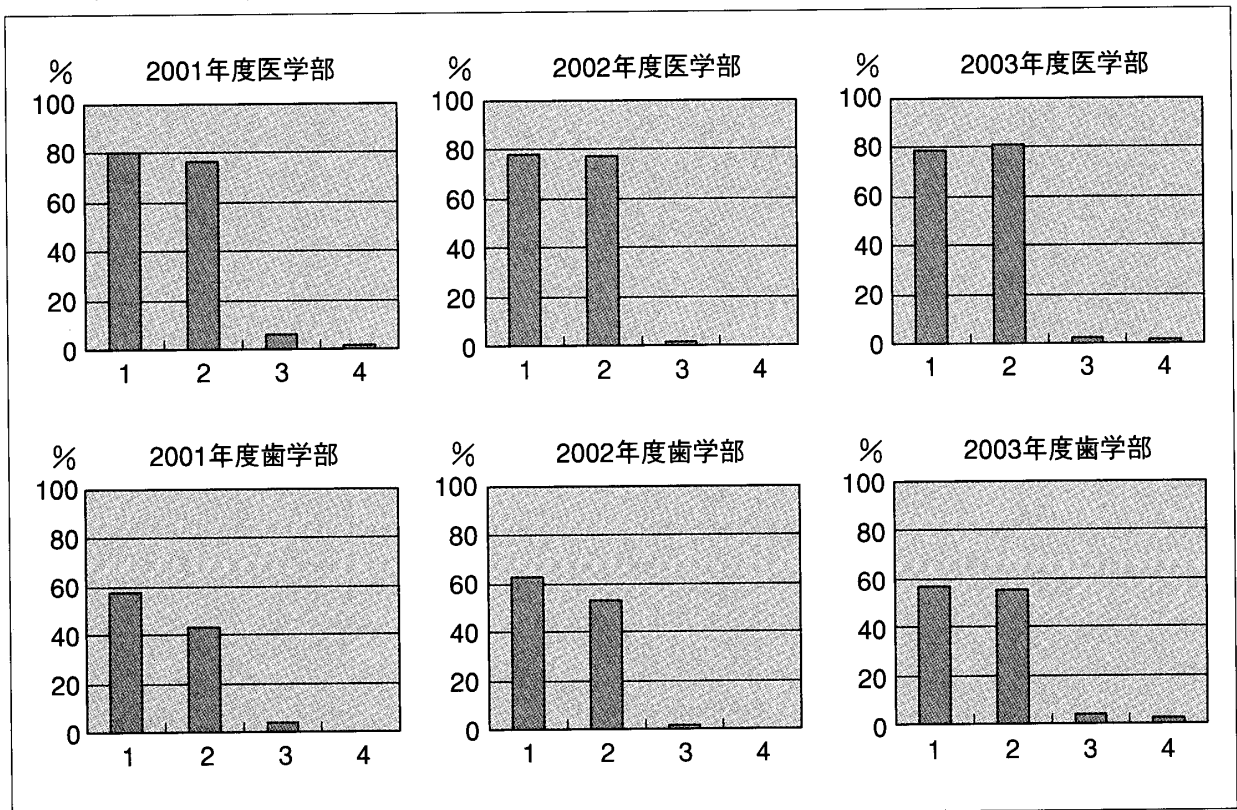


図6：2001年度～2003年度履修科目アンケート調査結果(5) 年度・学部別の「数学C」の項目の履修状況  
(1：行列と線形計算, 2：いろいろな曲線, 3：数値計算, 4：統計処理)



度医学部では95%，2003年度歯学部では61.7%であった。

④図4は「数学A」の各項目の履修状況を調べた結果である。2001年度医学部の場合是对回答者数で1：「数と式」が96.3%，2：「数列」が96.3%，3：「平面幾何」が33.3%，4：「計算とコンピュータ」が3.7%であった。2001年度歯学部では1：94.0%，2：90.4%，3：19.3%，4：1.2%であった。2002年度医学部では1：95.2%，2：94.0%，3：37.3%，4：2.4%であった。2002年度歯学部では1：97.6%，2：96.4%，3：16.9%，4：1.2%であった。2003年度医学部では1：98.8%，2：98.8%，3：35.0%，4：1.3%であった。2003年度歯学部では1：97.5%，2：97.5%，3：22.2%，4：2.5%であった。

⑤図5は「数学B」の各項目の履修状況を調べた結果である。2001年度医学部の場合是对回答者数で1：「ベクトル」が96.3%，2：「複素数と複素数平面」が93.8%，3：「確率分布」が46.9%，4：「算法とコンピュータ」が1.2%であった。2001年度歯学部では1：85.5%，2：80.7%，3：31.3%，4：0%であった。2002年度医学部では1：94.0%，2：92.8%，3：49.4%，4：0%であった。2002年度歯学部では1：92.8%，2：85.5%，3：37.3%，4：1.2%であった。2003年度医学部では1：97.5%，2：97.5%，3：56.3%，4：1.3%であった。2003年度歯学部では1：92.6%，2：91.4%，3：45.7%，4：1.2%であった。

⑥図6は「数学C」の各項目の履修状況を調べた結果である。2001年度医学部の場合是对回答者数で1：「行列と線形計算」が80.2%，2：「いろいろな曲線」が76.5%，3：「数値計算」が6.2%，4：「統計処理」が1.2%であった。2001年度歯学部では1：57.8%，2：43.4%，3：3.6%，4：0%であった。2002年度医学部では1：78.3%，2：77.1%，3：1.2%，4：0%であった。2002年度歯学部では1：62.7%，2：53.0%，3：1.2%，4：0%であった。2003年度医学部では1：78.8%，2：81.3%，3：2.5

%，4：1.3%であった。2003年度歯学部では1：56.8%，2：55.6%，3：3.7%，4：2.5%であった。

#### 4. 考察

##### 1) アンケート結果から見た科目ごとの考察

###### (1) 「数学Ⅱ」について

図2から明らかなように、旧課程の「基礎解析」も含めると「数学Ⅱ」の履修率はほぼ100%である。この科目は高等学校の普通科に限らず、工業科、商業科などの専門科でも「数学Ⅰ」が履修されたあとにたいいてい学習される内容であるため、この結果はうなずけるところである。

###### (2) 「数学Ⅲ」について

本学の学生のこの科目の履修率は6割～9割である。本学の入学試験の指定科目から分かるように、本学を受験する際にこの科目は“必須”というわけではないが、いわゆる理系科目の“象徴”ともいえる科目でもあるので履修率が高いのは自然な結果であろう。

###### (3) 「数学A」について

「数学A」には整式の展開や因数分解・根号計算といった基礎的事項を扱う「数と式」の項目があるため、通常の高等学校では第1学年のときに「数学Ⅰ」と同時並行で履修されている場合が多い。今回の調査でもこの項目の履修率は9割以上である。さらに旧課程で「数と式」の項目がある「数学Ⅰ」の履修率もあわせると、どの学年・学部でも100%になる。

また、「数学A」では「数列」の項目もほとんど学習されているので、「数と式」と「数列」の2項目が事実上、重要視されている内容といえよう。

###### (4) 「数学B」について

この科目を履修した学生のほとんどが「ベクトル」「複素数と複素数平面」の内容を学習している。「確率分布」については比較的履修者が多いがそれでも全体の3～6割と、年度・学部によってばらつきが見られる。

### (5) 数学Cについて

この科目も理系の高校生のほとんどが選択する科目である。ただ、履修した学生のほとんどが「行列と線形計算」「いろいろな曲線」の内容を学習している。逆に言えば、応用数学的な側面がある「数値計算」「統計処理」は高等学校の現場ではほとんど扱われない分野といえる。

### 2) 高等学校と大学の統計教育について

今回のアンケート結果から分かるように、大多数の大学で開講されている「統計学」の内容が高等学校ではほとんど勉強されていない。現行の課程では中学校第2学年において度数分布やヒストグラム、相対度数、相関図といった統計のごく基本的な部分が学習されている。しかし高等学校では「科目」の1項目として準備されてはいるが、ほとんどの高校生が統計を勉強せずに卒業するという現状に注意する必要がある。

高等学校において統計に関する学習がなされていないのは、「数学C」の単位数の関係で「統計処理」以外の項目に時間が割かれる、という理由がまず考えられる。また大学受験を意識した場合、大学入試の数学で統計に関する出題がほとんどないからというのも理由の一つとして挙げられるだろう。少々古いデータだが、村上[2]の調査によると、平成7年の大学入試の数学の問題(148大学, 1140問)のうち、二項分布、正規分布、推定の内容に関する出題が1つもなかったという現実がある。したがって大学で「統計学」を教授する場合は、すべての学生が「統計学を学んでいない」という前提で授業プログラムを作成する必要があるだろう。

### 3) コンピュータに関連する科目について

「数学」の科目の中では「数学A」の「計算とコンピュータ」、「数学B」の「算法とコンピュータ」の項目においてコンピュータを活用することになっている。また「数学C」では「応用数理の観点から、コンピュータを活用して」[1]それぞれの項目を理解させるような内容になっている。これらの項目も統計に関する項目と同

様、高等学校ではほとんど扱われることがない。理由としては、高等学校の教育現場ではまだまだ「純粋数学」を扱う意識が高いこと、施設および教員の知識・技術に関するコンピュータ教育環境の不備といった問題があげられるだろう。

本学での情報科学教育の調査[3]から分かるように、本学の学生の入学時点でのコンピュータの体験度は年々上がっているが、その多くは家庭にあるパソコンに慣れ親しんでいるといった状況であり、高等学校の施設でパソコンを活用した例はまだまだ少ないようである。

平成15年度に入学した高校生から履修する新しい学習指導要領では、コンピュータを取り扱う「情報」という科目が新たに誕生した[4]。現行の課程のコンピュータ教育は、普通教育においては「数学」や「理科」の項目に依存している。今回の学習指導要領からは「数学」の科目においてコンピュータを利用する場面はかなり減ることになるが、「情報」の授業の活用次第ではコンピュータ体験のある大学新入生の割合が増えてくることも期待できるだろう。

## 5. まとめ

高等学校の学習指導要領は約10年ごとに改訂されるものである。大学における数学、とりわけ大学初年度の数学を教授する者は常に高等学校の現場を意識する必要があるだろう。特に指導要領の変わり目の際は、どのように内容が改訂されたのか、隅々まで目を配るべきである。また統計のように高等学校でほとんど扱われていない内容については、場合によっては中学などの指導要領なども参考にして、その対応をするべきかもしれない。

また、昨今多くの大学で「リメディアル教育」(補習教育)が実践されている[5]。これには最近の生徒・学生の「学力低下」を前提とした内容もあれば、高校での数学や理科など未選択科目の補修といった内容もある。数学を例にとると、理工系の学生の中にも「微分・積分」

「線形代数」の基礎となる高等学校の「数学Ⅲ」「数学C」を学んでこない者が在籍している場合が多い。教授者は学生の高等学校までの学習度に“差”が存在することを十分に念頭に置くべきであろう。

「大学の数学は高校時代とは全然違う」と驚く学生が多い。高校時代はそれなりに数学が出来たが、大学の数学とのギャップに戸惑って成績が振るわなくなる学生も見受けられる。高等学校の「生徒」が大学の「学生」になったときに、より高度でより抽象的な「数学」にスムーズに対応できるよう、大学での教育者も高等学校側の動向を現在進行形で把握しつづけなければならないだろう。

## 6. 謝辞

データ分析において終始御協力を戴く教務課の佐藤祐子事務員に深謝致します。また、調査に協力して戴いた医学部・歯学部の学生諸君に心より感謝致します。

## 参考文献

- [1] 文部省：高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編. 1989
- [2] 村上征勝：日本における統計教育. 2001年度数学教育学会 秋季例会 数学教育学会誌 (臨時増刊), 54-56
- [3] 飯田安保, 高橋敬：医・歯学部の情報科学教育－(Ⅱ)－岩手医科大学教養部研究年報, No 36, 57-76, 2001
- [4] 文部省：高等学校学習指導要領解説 情報編. 2000
- [5] 長谷川貴之：数学のリメディアル教育(1). 2002年度数学教育学会 春季例会 数学教育学会誌 (臨時増刊) 162-164