

## 創造的な教材・指導法の実践的研究

—新教育課程実施に向けて（アンケート集計結果）—

筑波大学附属駒場中・高等学校 数学科

深瀬 幹雄・井上 正允・熊倉 啓之  
駒野 誠・佐藤 和孝・城野 正彦  
鈴木 清夫

# 創造的な教材・指導法の実践的研究

— 新教育課程実施に向けて（アンケート集計結果） —

筑波大学附属駒場中高等学校 数学科

深瀬 幹雄・井上 正允・熊倉 啓之  
駒野 誠・佐藤 和孝・城野 正彦  
鈴木 清夫

## 1. はじめに

この教育課程にアンケートは、平成6年度の高校新教育課程の実施に向けての各学校の取り組みや考え方を調査・研究することで、今後の数学科カリキュラムや授業内容の改善等に役立てることを目的として実施した。

アンケートの内容は、大きく7つの部分に分けられる。

[A] 現行の教育課程, [B] 新教育課程, [C] 新教育課程と大学入試, [D] 新教育課程と社会生活  
[E] 新教育課程作成の組織・過程, [F] 併設中学校との関連

発送は東京都内公立・私立高校, 全国国立高校および地方高校の数校, 合せて400校程度に対して, 平成4年9月に行い, 回収は11月に行った。回収率は約20%である。その内訳は公立35校, 私立34校, 国立11校であった。

## 2. アンケート集計結果

[A] 現在の教育課程について伺います。

(1) 週当たりの総時間数は、何時間で教育課程は作られていますか。

時間	30	31	32	33	34	35	36	その他	無回答
公立	0	11	37	11	29	9	0	3	0
私立	6	3	26	12	32	0	0	12	9
国立	0	0	9	45	18	0	9	0	18
全体	3	6	29	16	29	4	1	6	6

週当たりの授業時数は、32時間から34時間である学校が殆どである。

公・私立については、32時間か34時間のいずれか、国立では33時間が多。

その他の項目は、3年間の合計授業時間数を記入した学校の割合です。

(2) 生徒の履修内容が文科系・理科系等に分れるのは、何年生からですか。

学 年	1年	2年	3年	分れない	無回答
公 立	3	17	51	26	3
私 立	0	62	15	6	18
国 立	0	27	55	0	18
全 体	1	38	36	14	11

傾向として、公・国高校では3年から、私立では2年から文科系・理科系等のコース別に別れるようである。

公・国高校では、出来るだけ多くの科目を学ばせようとする考え方をしており、私立では進路を考慮する意識の現れとみることができる。

(3) 数学のカリキュラムについて (数字は回答数)

高校3年間でそれぞれの科目について、選択を含めて最高何単位履修することが可能かを表にしてみた。

文科系の場合

単位数	数学Ⅰ					数学Ⅱ						基礎解析				
	4	5	6	7	9	0	2	3	4	5	8	0	2	3	4	5
公 立	2	5	3	0	0	2	4	2	1	1	0	1	1	6	0	2
私 立	5	12	5	0	0	14	0	4	2	0	1	5	1	12	2	2
国 立	1	3	1	0	1	5	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0
計	8	20	9	0	1	21	4	6	4	1	1	6	2	24	2	4

単位数	代数幾何					微分積分				確率統計			
	0	2	3	4	5	0	2	3	4	0	2	3	5
公 立	2	0	6	2	0	10	0	0	0	7	3	0	0
私 立	8	4	7	2	1	21	0	1	1	19	2	2	0
国 立	0	1	4	1	0	6	0	0	0	2	2	1	1
計	10	5	17	5	1	37	0	1	1	28	7	3	1

理科系の場合

単位数	数学Ⅰ						数学Ⅱ						基礎解析					
	4	5	6	7	8	9	0	2	3	4	5	7	0	2	3	4	5	6
公立	0	5	4	1	0	0	6	1	1	0	2	0	1	0	4	2	1	2
私立	4	13	6	0	1	0	25	0	1	0	0	0	0	0	14	9	1	1
国立	2	3	0	1	0	1	6	0	0	0	0	1	1	0	6	0	0	0
計	6	20	10	2	1	1	37	1	2	0	2	1	2	0	24	11	2	3

単位数	代数幾何					微分積分							確率統計					
	0	2	3	4	5	0	2	3	4	5	6	7	0	2	3	4	5	6
公立	0	1	9	0	0	0	0	0	6	3	1	0	0	8	1	1	0	2
私立	0	5	11	5	3	0	0	6	12	6	0	1	0	11	9	4	0	1
国立	1	1	4	1	0	1	0	3	3	0	0	0	1	2	4	0	0	0
計	1	7	24	6	3	1	0	9	21	9	1	1	1	21	14	5	0	3

文科系と理科系を区別していない場合

単位数	数学Ⅰ						数学Ⅱ							基礎解析					
	4	5	6	7	8	9	0	2	3	4	5	6	7	0	2	3	4	5	6
公立	2	5	1	11	4	1	13	6	2	1	1	0	1	1	0	10	6	4	3
私立	3	4	1	0	0	0	6	0	0	1	0	1	0	0	2	4	2	0	0
国立	1	2	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
計	6	11	2	12	4	1	22	6	2	3	1	1	1	2	3	15	8	4	4

単位数	代数幾何						微分積分						確率統計			
	0	2	3	4	5	6	0	2	3	4	5	6	0	1	2	3
公立	1	4	12	3	3	1	1	0	3	17	2	2	5	0	12	7
私立	0	2	4	1	0	1	3	1	2	1	1	0	2	1	3	2
国立	1	0	2	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	2	0
計	2	6	18	5	3	2	4	1	6	20	3	2	8	2	17	9

各学年で数学を最高何単位履修することができるかを見てみる（高3については、同時履修の場合と単独履修の場合の区別がつかないので単純に合計した）。

文科系の場合

単位数	高校1年				高校2年						高校3年						
	4	5	6	7	3	4	5	6	7	10	12	0	2	3	4	5	6
公立	2	5	3	0	1	1	4	4	0	0	0	2	3	1	0	2	2
私立	3	13	5	1	8	4	3	3	1	2	1	12	1	3	3	1	6
国立	1	3	1	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	2	1	2	0
計	6	21	9	2	10	5	8	10	2	2	1	14	5	6	4	5	8

理科系の場合

単位数	高校1年				高校2年						高校3年										
	4	5	6	7	3	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18
公立	0	5	4	1	0	2	4	4	0	0	0	0	0	1	2	3	1	2	0	1	0
私立	3	15	5	1	0	4	10	6	3	1	1	0	2	9	4	4	2	1	1	1	1
国立	2	3	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	0	3	2	1	0	0	0	0	0
計	5	23	10	3	1	7	18	11	3	1	1	1	2	13	8	8	3	3	1	2	1

文科系と理科系を区別していない場合

単位数	高校1年			高校2年						高校3年										
	4	5	6	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
公立	1	20	4	0	2	8	15	0	0	0	1	2	4	1	2	6	2	5	1	1
私立	2	4	1	1	2	0	3	1	2	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0
国立	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
計	3	27	5	1	4	9	20	1	2	1	2	4	6	1	3	6	2	5	2	1

教育課程を詳しく調べると、学校によって様々に工夫されており高校3年間を通して眺めた場合には、学校数だけの違った教育課程があるのが現状のようである。コース別の特徴を述べると

文科系の場合

- (1) ほとんどの学校で、高校1年では、数学Ⅰを5単位実施し、基礎解析は3単位を高校2年の必修科目にする傾向がある。
- (2) 代数幾何については、高校2年で必修あるいは選択の形で3単位実施する学校が11校、2単位実施するものが7校、高校で代数幾何の授業が行なわれない学校が10校と割れている。また、いくつかの学校では、高校3年で実施している。

- (3) 微分積分については、授業が行なわれない学校が圧倒的に多い。  
 (4) 確率統計については、若干の高校で選択として高校3年で行なわれている。

理科系の場合

- (1) 高校1年で数学Iを5単位以上実施し、高校2年では、基礎解析と代数幾何を合せて6単位以上実施している。  
 (2) 微分積分は、高校3年で4単位以上実施する学校が多い。  
 (3) 確率統計は、高校3年で2単位の学校が20校、3単位の学校が15校、4単位の学校が数校ある。必修か選択かはだいたい半々に別れている。

文科系と理科系を区別していない場合

- (1) 数学Iは高校1年で5単位、基礎解析は高校2年で3単位実施する学校が多い。  
 (2) 代数幾何は、高校2年で2単位あるいは3単位実施されている。  
 (3) 高校3年の数学の選択の幅が大きく、いろいろ工夫されているようである。

[B] 平成6年度から実施される新教育課程について伺います。

- (1) 新教育課程は出来上がりましたか。

	作成した	作成中	その他	無回答
公立	6	91	3	0
私立	15	85	0	0
国立	9	91	0	0
全体	10	89	1	0

平成4年度の11月の段階では、殆どの学校で教育課程の検討中のようである。

多様化に向けての選択科目、学校5日制への対応等があり、教育課程の作成が進んでいないようである。

平成6年度使用教科書の採択も行われたが、2学期に教育課程の作成がずれ込んでいる学校も多いと聞いている。

- (2) 週当りの総時間数は何時間としましたか。あるいは何時間と考えていますか。

時間	28	29	30	31	32	33	34	35	未定	その他	無回答
公立	3	6	17	3	23	6	17	3	14	6	3
私立	3	0	12	6	20	6	20	3	9	15	6
国立	0	0	36	0	36	9	9	0	0	0	9
全体	3	3	18	4	24	6	18	3	10	9	5

学校5日制に向けての対応であるのか、授業時数を減らす傾向にある。特に、国立では、隔週学校5日制の問題にはすぐに対応できる体制を考えているようである。

しかし、一方では授業時数34時間の学校が20%近くあり、授業時数を確保したいとの意識が伺える。

(3) 生徒の履修内容が文科系・理科系等に分れるのは、何年生からですか。

学 年	1年	2年	3年	分れない	未定	無回答
公 立	6	20	23	3	9	20
私 立	0	74	9	3	0	15
国 立	0	30	55	0	0	18
全 体	3	53	21	3	4	18

新教育課程の選択科目の関係からか、進路別に別れる時期が早まる傾向にある。

特に、私立では高校2年から進路別のカリキュラムを作成することを考えている。

(4) 数学のカリキュラムについて (数字は回答数)

作成済の高校の数学カリキュラム例

公立高校

(その1) [都立]

文科系

理科系

	数I	数A	数II	パソコン演習	数III	数C		数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4						高 1	必4	必3				
高 2		必2		選2			高 2			必4	必3		
高 3		選2		選2			高 3					必4	必3

3年理系には、選択科目として、総合数学(3)、数学特講(2)、計算数学(2)、数学演習(2)をおく。

(その2) [県立]

文科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必5					
高 2		選2	必3			
高 3	選3					

理科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必5					
高 2		必3	必3			
高 3				必2	必4	必2

文理系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必5					
高 2		必2	必3			
高 3			必2	必2		

私立高校

(その1)

文科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必3	必2				
高 2			必3	必2		
高 3						

理科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必3	必2				
高 2			必3	*2		
高 3					必4	選3

理科系の高2では、数学Bは必修2，選択2

(その2)

文科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4					
高 2		選2	必3			
高 3						

理科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4					
高 2		必2	必3	選1		
高 3			選2	必2	必4	選2



(その3)

文科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4					
高 2						
高 3						

理科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4					
高 2		必2	必3	必1		
高 3				必1	必3	必2

(その4)

文科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4	必1				
高 2			必3	選3		
高 3						

理科系

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4	必1				
高 2			必3	選3		
高 3					選3	選3

国立高校

	数I	数A	数II	数B	数III	数C
高 1	必4	必1				
高 2		必1	必3	選2		
高 3	選2	選2	選2	選2	選4	選3

高校3年の数学は他教科または他科目と同時開講になっている。

新カリキュラムが作成されていない場合（数字は回答数）

高校3年間のそれぞれの科目について、何単位を希望するのかを表にまとめた。

文科系の場合

単位数	数学Ⅰ			数学Ⅱ					数学Ⅲ	
	3	4	5	2	3	4	5	7	3	4
公立	3	11	2	0	14	2	0	0	2	2
私立	6	12	1	3	14	0	0	1	4	2
国立	1	5	0	0	4	1	1	0	2	0
計	10	28	3	5	32	3	1	1	8	4

単位数	数学A				数学B				数学C
	1	2	3	4	1	2	3	4	2
公立	1	12	0	1	0	10	2	0	10
私立	1	12	4	1	0	8	4	1	3
国立	1	3	0	1	1	3	0	1	3
計	3	27	4	3	1	21	6	2	16

理科系の場合

単位数	数学Ⅰ			数学Ⅱ					数学Ⅲ				
	3	4	5	2	3	4	5	10	2	3	4	5	7
公立	2	11	2	0	12	3	0	0	0	3	11	0	1
私立	5	13	2	2	15	1	1	1	1	10	6	1	0
国立	1	6	0	0	6	1	0	0	0	3	4	0	0
計	8	30	4	2	33	5	1	1	1	16	21	1	1

単位数	数学A				数学B					数学C		
	1	2	3	4	2	3	4	5	6	2	3	5
公立	0	12	3	0	11	4	0	0	0	9	5	1
私立	1	14	4	1	10	7	1	0	1	15	4	0
国立	1	5	1	0	6	0	0	1	0	5	1	0
計	2	31	8	1	27	11	1	1	1	29	10	1

文科系と理科系を区別していない場合

単位数	数学Ⅰ			数学Ⅱ			数学Ⅲ			
	3	4	5	2	3	4	5	3	4	5
公立	3	9	2	1	10	1	0	4	8	1
私立	0	5	2	0	4	1	2	2	2	1
国立	0	3	0	0	2	1	0	0	2	0
計	3	17	4	1	16	3	2	6	12	2

単位数	数学A			数学B				数学C	
	1	2	3	2	3	4	6	2	3
公立	1	10	2	9	3	0	0	10	0
私立	0	5	0	3	1	0	1	1	2
国立	0	2	0	1	0	1	0	1	1
計	1	17	2	13	4	1	1	12	3

高校1年，2年の数学の単位数について

文科系の場合

単位数	高校1年				高校2年						
	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7	
公立	1	2	5	7	0	2	3	9	1	0	
私立	1	1	5	11	1	4	2	5	4	1	
国立	0	1	2	3	0	1	0	3	1	1	
計	2	4	12	21	1	7	5	17	6	2	

理科系の場合

単位数	高校1年					高校2年					
	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	8
公立	1	2	5	6	1	1	1	7	3	2	1
私立	1	2	4	11	1	0	4	8	7	2	0
国立	0	2	2	3	0	0	0	4	3	0	0
計	2	6	11	20	2	1	5	19	13	4	1

文科系と理科系を区別していない場合

単位数	高校1年					高校2年					
	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
公立	3	5	5	1	1	0	1	2	7	3	1
私立	2	2	1	0	0	0	0	1	1	2	1
国立	1	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0
計	6	7	8	1	1	1	1	3	10	5	2

高校1年では数学の授業数を6時間以上希望する学校が多いが、実際に作成された学校の例をみると、全体の授業数と他教科との関係からなかなか難しいのが現状のようである。

高校2年では数学を5時間ないし6時間希望しているが、高2から選択科目ないし進路別を導入しない限り6時間の授業数は難しい傾向にある。したがって、進路別を2年で導入しない学校では、高1・2とも数学の授業数5時間となるように思える。

(5) 教育課程が決定した学校に伺います。(数字は回答数)

(ア) 数学の総単位数をどの様にお考えですか。

	満足ゆく数	まあまあの数	少したりない	たりない	わからない	計
校数	0	7	1	0	0	8

(イ) つぎの科目の数学科として希望した単位数をお書きください。

科目	数学Ⅰ		数学Ⅱ			数学Ⅲ		
	単 位	校 数	単 位	校 数	単 位	単 位	校 数	校 数
単 位	4	5	2	3	4	3	4	5
校 数	7	1	1	6	1	3	4	1

科目	数学A		数学B		数学C	
	単 位	校 数	単 位	校 数	単 位	校 数
単 位	2	3	2	3	2	3
校 数	7	1	5	3	5	3

(ロ) 選択科目の数学A, B, Cについて, その単元はどの様を選びますか。

	教 師	生 徒	その他	無回答
公 立	71	9	3	17
私 立	79	6	6	9
国 立	73	0	9	18
全 体	75	6	5	14

その他の意見

\*数学Aは必修, B, Cが生徒が選ぶ。(公)

\*生徒の希望, 入試科目を考えながら学校・教師が決定(国)

\*これから考える。(私)

\*未定だが教師が選ぶことになろう。

こんどの教育課程では, 生徒の特性, 進路等に応じた配慮ということがいわれている。その意味では, 生徒の希望に応じて学習単元を決めることが望ましいのかも知れない。しかし, 学習単元の決定は教師というところが多い。生徒が選び希望を生かすとすると, 時間割やクラス(授業編制)等の問題もあり, 学校の現状を考えるとなかなか困難なのだろう。また, 生徒の選択をさせることを考える場合でも, 学ぶべき数学の内容についてどれだけの情報を持てるかの問題もある。生徒に選択させる場合は, 高校1年で自己の選択内容を決めることは実質的に不可能であるから, 高校2, 3年(数学B, 数学C)で行うことになろう。

(7) 選択科目の数学A, B, Cにおいて, (6) で決めた単元以外のものはどの様に扱いますか。

	扱わない	扱う	その他	無回答
公立	34	29	20	17
私立	38	38	9	15
国立	18	18	45	18
全体	34	31	19	16

その他の意見

\*3年担当者に任せる(公)

\*3年の選択で扱うかも知れない(公)

\*事情を考慮して決める(公)

\*1年の夏休み中に扱う(国)

\*必要に応じて時間の許す限り扱う(国)

\*余裕のあるときに扱う(国)

\*殆どあつかわないが場合によっては補習する。(国)

\*将来は扱うかも知れない(私)

\*希望が多ければ補習をする。(私)

扱う, 扱わない, それ以外が殆ど同じである。その他の意見をみると, 授業時間数の問題で扱いたくても通常の授業では扱えない場合もかなりあるようだ。また, 大学入試問題との関連で扱いも変ることが考えられる。扱う場合も, 数学の授業時数との関係でかなり圧縮した形になることもある。いずれにしても何等かの形で扱う場合, 生徒や教師の負担はかなり大きくなる。

(8) 数学A, Bでコンピュータに関する単元を扱わない学校に伺います。

新教育課程では, コンピュータに関する単元が新しく入りました。

(ア) 扱わない理由は何ですか。

	単位数の関係	必要性なし	施設の関係	その他	無回答
公立	26	17	9	9	40
私立	32	6	32	3	26
国立	27	18	18	36	0
全体	29	13	20	10	26

その他の意見

\*入試に出るなら(公)

\*教員がいない(公)

\*3年の自由選択で扱う予定(公)

\*情報処理コースのみ扱う。(私)

\*「情報処理」の科目で十分扱っている。(国)

\*必要に応じて扱う。(国)

\*文系に関しては選択者の希望で扱いたい。(国)

\*単位としては扱わないが活用できる部分では活用する予定 (国)

\*専門科目で扱っていることと、数学Cでまとめて実施する計画がある。(国)

こんどの教育課程の特徴の1つは、情報化社会との関連でコンピュータに関する内容が取上げられたことである。全体では、無回答以外の80%が扱わないと答えている。扱わない理由として、単位数や施設の関係を挙げている学校が多い。したがって、コンピュータの必要性は認めているが、扱える条件が十分に整っていないことが伺える。

(イ) コンピュータの内容をどの様になさいますか。

	扱わない	扱　　う	その他	無回答
公　立	20	20	20	40
私　立	18	18	12	53
国　立	18	36	27	18
全　体	19	21	18	43

その他の意見

\*選択授業で扱う (公)

\*クラブ等で扱う (公)

\*3年の選択科目に配置する方向 (公)

\*未定 (扱うかもしれない) (公)

\*補習で行う (公)

\*実際に動かしてみる (公)

\*導入された上で考える (私)

\*入試で扱えば扱う (私)

\*専門コースで扱う (私)

\*施設が整えば扱う (私)

\*使って意味があると思われる所には、積極的に使う予定 (国)

\*文系については扱ってみたい、理系については時間的な制約から使うことがあってもコンピュータの内容は扱えない。(国)

\*専門科目で扱っていることと、数学Cでまとめて実施する計画がある。(国)

扱う、扱わないとはっきり答えているのが、20%ずつで、扱うための条件が関係して明確には答えられない現状である。

(9) 新教育課程にコンピュータの内容が新しく入りました。

	数学で扱う	数学以外の教科	教科以外の所	高校教育で扱わない	その他	無回答
公立	26	9	20	0	20	26
私立	47	15	12	3	24	0
国立	45	18	9	9	18	0
全体	38	13	15	3	21	11

その他の意見

\*コンピュータに1年間はりついていても良ければコンピュータの活用を考えるが、現在の授業の他に扱うことは、負担が増大して無理である(公)

\*多くの教科で必要な分だけ教える(公)

\*クラブ等で教える(公)

\*道具の1つとして使用(公)

\*数学で扱う必要なし(公)

\*扱う必要がないが、興味のある生徒に選択させる(公)

\*複数教科で扱う(私)

\*選択授業「電算演習」を作る(私)

\*選択授業「情報処理I, II」を作る(私)

\*新科目を作る(私)

\*問題解決に利用して役立つと考えた場合のみ使用する(私)

\*扱うが内容は教科にとらわれない(私)

\*何故コンピュータを用いるか理解できないところは扱ってはならないと考えます。基礎的な数学の考え方が理解される所でコンピュータが数学科の授業で扱う意味があると思います。数学で扱うとすれば、限定された授業になるはずです(私)

\*内容の扱い方の如何による(国)

\*数学に限らず必要に応じて扱う(国)

公立では、数学で扱うが26%で、全体でも4割弱である。扱うことの必要性を感じて、現実的な対応を考えてこのような結果になったのか、数学の教師が数学に内容でコンピュータを扱うことにあまり積極的でないことなのかこのデータだけでは分らない。



[C] 新教育課程と大学入試の関連について伺います。

(1) 日本数学教育学会では、大学入試センター試験の教科を数学Ⅰ、Ⅱ、数学A、Bとしています。センター試験に入れた方が良いと考える科目に○印をお書きください。

	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学Ⅲ	数学A	数学B	数学C
公立	91	83	3	69	46	0
私立	85	74	6	76	53	0
国立	91	82	0	64	55	0
全体	89	79	3	71	50	0

その他の意見

全部入れて選択にする (私)

平成9年度からの大学入試の中間まとめ骨子

①「数学Ⅰ」「数学Ⅰ・数学A」の2科目を出題し、1科目を選択解答させる。

「数学Ⅰ・数学A」は、「数学Ⅰ」と「数学A」を総合して出題範囲とする。ただし、次に記す「数学A」の4項目の内容のうち、「数と式」を含む2項目以上を学習した者に対応した出題とし、問題を選択させる。

数と式/平面幾何/数列/計算とコンピュータ

②「数学Ⅱ」「数学Ⅱ・数学B」「工業教理」「簿記」「情報関係基礎」の5科目を出題し、1科目を選択解答させる。

「数学Ⅱ・数学B」は、「数学Ⅱ」と「数学B」を総合して出題範囲とする。ただし、次に記す「数学B」の4項目の内容のうち、2項目以上を学習した者に対応した出題とし、問題を選択解答させる。

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

数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Aの出題については、アンケートの結果と合うが、数学Bについての出題は半数である。中間報告は、ほぼ妥当なものであると考えられる。

(2) 大学入試の科目について

下記の学部系に進学する生徒の入試科目としては、どの様にお考えですか。

入試科目とした方がよいと考える科目に○印をお書きください。

学 部	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学Ⅲ	数学A	数学B	数学C
文学部系	(公) 6 8	2 6	0	3 1	1 4	0
	(私) 6 2	2 1	0	4 4	2 1	3
	(国) 4 5	2 7	0	1 8	9	0
	(全) 6 1	2 4	0	3 5	1 6	1
経済学部系	(公) 8 9	7 1	2 0	4 6	3 1	1 1
	(私) 8 2	6 2	9	6 8	5 0	1 2
	(国) 8 2	6 4	1 8	2 7	3 6	1 8
	(全) 8 5	6 6	1 5	5 3	4 0	1 3
法学部系	(公) 7 1	3 7	0	3 7	1 5	0
	(私) 6 5	3 8	3	5 0	2 9	3
	(国) 5 5	2 7	0	1 8	9	0
	(全) 6 6	3 6	1	4 0	2 0	1
理学部系	(公) 9 1	9 1	9 1	9 1	8 6	8 0
	(私) 9 1	8 8	8 8	8 8	8 8	7 1
	(国) 8 2	8 2	8 2	7 3	7 3	4 5
	(全) 9 0	8 9	8 9	8 8	8 5	7 1
工学部系	(公) 9 1	9 1	9 1	9 1	8 6	8 0
	(私) 9 1	8 8	8 5	8 8	8 8	7 1
	(国) 8 2	8 2	8 2	7 3	7 3	4 5
	(全) 9 0	8 9	8 8	8 8	8 5	7 1
医学部系	(公) 8 6	8 6	8 3	7 1	6 9	6 9
	(私) 9 1	8 8	7 9	8 5	8 5	6 2
	(国) 8 2	8 2	7 3	6 4	6 4	4 5
	(全) 8 8	8 6	8 0	7 6	7 5	7 5
芸術学部系	(公) 6 0	2 0	0	1 4	3	0
	(私) 5 3	1 5	0	3 5	1 2	3
	(国) 4 5	2 7	0	1 8	9	0
	(全) 5 5	1 9	0	2 4	8	1
体育学部系	(公) 6 9	2 0	3	2 0	9	6
	(私) 5 3	1 5	0	3 8	1 2	3
	(国) 4 5	2 7	0	1 8	9	0
	(全) 5 9	1 9	1	2 8	1 0	4

理工・医学部系では、高校で学習する数学をすべて出題することを望んでいる。

経済系については、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Aで出題を希望するのが50%を越えている。

また、全ての学部について、基本的な知識として数学Ⅰの出題を50%以上希望していることが気が付く。

(3) 各大学の入試でコンピュータの内容が出題されることも考えられます。そのことについてどの様にお考えですか。

学 部	出題に賛成である	どちらでも良い	出題しない方が良い	その他	無回答
文学部系	(公) 3	2 9	6 3	3	3
	(私) 9	1 5	6 5	0	1 2
	(国) 0	1 8	4 5	9	2 7
	(全) 5	2 1	6 1	3	1 0
経済学部系	(公) 1 7	2 9	4 3	3	9
	(私) 2 1	1 8	5 6	0	6
	(国) 0	1 8	4 5	9	2 7
	(全) 1 6	2 3	4 9	3	1 0
法学部系	(公) 3	3 1	5 4	3	9
	(私) 9	1 5	6 2	0	1 5
	(国) 0	1 8	4 5	9	2 7
	(全) 5	2 3	5 6	3	1 4
理学部系	(公) 2 3	2 6	4 3	3	6
	(私) 1 8	2 6	4 7	0	9
	(国) 0	2 7	3 6	9	2 7
	(全) 1 8	2 6	4 4	3	1 0
工学部系	(公) 2 6	2 3	4 3	3	6
	(私) 1 8	2 6	4 7	0	9
	(国) 9	1 8	3 6	9	2 7
	(全) 2 0	2 4	4 4	3	1 0
医学部系	(公) 2 6	2 3	4 0	3	9
	(私) 1 8	2 6	4 7	0	9
	(国) 0	2 7	3 6	9	2 7
	(全) 1 9	2 5	4 3	3	1 1
芸術学部系	(公) 3	2 6	6 0	3	9
	(私) 9	1 2	6 8	0	1 2
	(国) 0	1 8	4 5	9	2 7
	(全) 5	1 9	6 1	3	1 3
体育学部系	(公) 1 1	2 3	5 4	3	9
	(私) 6	1 5	6 5	0	1 5
	(国) 0	1 8	4 5	9	2 7
	(全) 8	1 9	5 8	3	1 4

その他の意見

\*選択問題にする。(国)

\*どの学部の実験問題をつくるにせよ、指導要領とかかわっているコンピュータに関する事柄では問題を作ることはできないと思う。(国)

コンピュータの内容の出題には、否定的である。コンピュータの内容を授業で実施するための条件が整っていない現状では、学校でなかなか扱えないことも関わっているのではないか。また、コンピュータについては、初めてのこともあり、「コンピュータの入試問題」についての具体的な形がつかめないことも原因しているのではないか。

[D] 新教育課程と社会生活との関連で伺います。

(1) 数学の授業を通して学ぶ数学の知識・技能という点で、必要であると思う所に○をお書きください。

	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学Ⅲ	数学A	数学B	数学C
日常生活に役に立つ	(公) 4 0	1 1	3	2 9	1 4	1 1
	(私) 3 2	9	0	2 4	6	3
	(国) 4 5	1 8	9	2 7	2 7	9
	(全) 3 8	1 1	3	2 6	1 3	8
「基礎科目」として必要	(公) 8 6	6 0	2 0	5 7	2 3	6
	(私) 8 5	4 4	9	6 2	2 9	9
	(国) 7 2	5 5	2 7	5 5	3 6	9
	(全) 8 4	5 3	1 6	5 9	2 8	8
「文化・教養」としての意義	(公) 4 0	3 1	3 7	3 4	2 9	2 6
	(私) 6 2	4 4	3 2	4 1	3 5	2 4
	(国) 5 5	6 4	2 7	4 5	3 6	2 7
	(全) 5 1	4 1	3 4	3 9	3 3	2 5
情報化社会	(公) 1 4	1 4	1 4	4 0	4 6	4 3
	(私) 3 5	2 4	2 1	4 4	4 7	3 8
	(国) 3 6	1 8	1 8	5 5	4 5	3 6
	(全) 2 6	1 9	1 8	4 4	4 6	4 0

その他の意見

理工系への進学として全科目に印あり。

数学は「基礎科目」「文化・教養」しての項目に50%越える回答がある。特に、数学Ⅰについては、「基礎科目」であることを80%以上が認めている。コンピュータの内容を含む数学A・B・Cについて「情報化社会」の観点からの必要性を認めているのが50%弱である。

(2) 数学の授業を通して学ぶ数学の考え方・方法という点で、必要であると思う所に○をお書きください。

	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学Ⅲ	数学A	数学B	数学C
日常生活に役に立つ	(公) 4 6	2 3	1 1	2 9	2 6	2 3
	(私) 5 0	2 1	6	3 5	1 2	6
	(国) 5 5	3 6	1 8	4 5	3 6	1 8
	(全) 3 9	2 4	1 0	3 4	2 1	1 5
「基礎科目」として必要	(公) 7 1	5 4	1 4	5 1	2 3	9
	(私) 8 5	5 8	1 5	5 6	3 8	1 2
	(国) 7 3	5 5	4 5	5 5	3 6	1 8
	(全) 7 8	5 6	1 9	5 4	3 1	1 1
「文化・教養」としての意義	(公) 4 6	3 7	3 7	4 9	3 7	3 4
	(私) 6 5	4 7	2 9	4 7	3 5	2 4
	(国) 4 5	5 5	1 8	4 5	4 5	1 8
	(全) 5 5	4 4	3 1	4 8	3 8	2 8
情報化社会	(公) 2 9	2 0	2 0	3 7	4 0	4 3
	(私) 4 4	2 9	1 8	5 0	4 1	4 1
	(国) 4 5	2 7	2 7	5 5	5 5	3 6
	(全) 3 8	2 5	2 0	4 5	4 3	4 1

#### その他の意見

理工系への進学として全科目に印あり。

知識・技能の項目とほぼ同じことがいえる。この結果で目立つことは、数学の知識・技能よりは考え方・方法が大切であると考えていることが分る。また、数学A、B、Cのコンピュータの知識や考え方が、「情報化社会」に直結しているとの考えを持っていないようである。

[E] 新教育課程作成について伺います。さしつかえのない範囲でお答えください。

(1) 新教育課程の案の作成は、どのような組織でしましたか。[ ]には、人数をお書きください。

	教育課程委員会	教務部	各教科代表	校長・教頭	校長・教頭・教務主任	その他	無回答
公立	74	3	11	0	0	11	0
私立	35	12	18	3	9	21	3
国立	82	0	0	0	0	18	0
計	59	6	13	1	4	16	1

その他

\*教務部+教科代表 (公, 国)

\*委員+教務+各教科+校長・教頭の計17名 (公)

\*教務主任 (私)

\*校長, 教頭, 各科+ $\alpha$  (私)

\*委員会+教科 (私)

\*各教科+教務主任 (私)

\*教務部+教科+校長・教頭 (私)

\*校長, 教務主事, 選考委員 (私)

\*職員会議 (国)

(数字は回答数)

人数	5人未満	5人~9人	10人~15人	15人以上	計
公立	2	15	9	2	28
私立	2	8	8	2	20
国立	0	8	2	0	10
計	4	31	18	4	57

国・公立では、特別委員会で作る傾向にあり、私立では、教務部や校長・教頭などすでに学校にある組織を利用して作るようだ。

(2) 各教科の単位数をどのように決定しましたか。あるいは、決定するつもりですか

公立

\*教育課程委員会 → 教科で検討 → 原案 (教育課程委員会)

\*教科の希望 → 教育課程委員会で原々案 → 教科代表者会 → 教科で再検討 →  
教育課程委員会原案 → 職員会議

- \*標準単位をベースに編成
- \*「教育課程委員会の案 → 各教科で検討」の繰り返し
- \*教科の要望 → 教育課程委員会で案 → 各教科，職員会議で検討 → 決定
- \*各教科の教育課程の完成を見て，バランスよく決定
- \*教育課程委員会 → 職員会議で決定
- \*標準単位を標準に調整を図る。
- \*カリキュラム委員会で決定した。
- \*教務主任による調整
- \*まず学校の方針を大まかに決め，各教科の希望を聞き，全体のバランスで決めて行く。
- \*各教科から出し合ったものを委員会で調整

#### 私 立

- \*現行をベースに全時数を教科にバランスよく分ける。
- \*教育課程検討委員会 → 部長会 → 学校長
- \*教育課程委員会 → 職員会議
- \*教科 → 教育課程委員会 → 教科の繰り返し
- \*教科 → 教育課程委員会 → 職員会議
- \*職員会議で決定
- \*教育課程基準表に沿って決めるが，科目によっては学年を分割することも考える。
- \*基本線は従来通り，各科目の希望を加味しつつ。
- \*教育課程委員会 → 教科 → 教員会議
- \*現状と大きな変化がないように
- \*教科 → 教育課程委員会 → 教科 → 教育課程委員会 → 校長
- \*教育課程委員会で決定
- \*教科 → 教育課程委員会 → 教科 → 教育課程委員会を繰り返し会議
- \*進路課程コースで内容的をしばり時間数を決定
- \*各教科の希望を出し調整

#### 国 立

\*各教科に保障されている単位数は，新学習指導要領に示されている必履修分だけです（数学の場合は，数学Ⅰの4単位分のみ），あとは全く白紙の状態です。

教育課程の委員会では，教科のふんどり合いをさける方向のため

- ①生徒の選択を重視（高校生に必要な）
- ②座学から活動を伴う授業への転換（課題学習など）
- ③その他教科・科目の設置
- ④集中講義の導入

などを考えています。

＊「教科の希望 → 教育課程委員会 → 教科に戻す」の繰り返しで合意にもっていく。

＊各教科の希望を集め、委員会で調整

＊総合選択制を取り入れ柔軟に対応していければと考えている。

各教科の希望を生かしながら、委員会（原案作成組織）と教科との間で調整を何度も重ねながら教育課程が作られるようすが伺える。

(3) 学校の必修科目と選択科目はどの様に決定しましたか。あるいは、決定するつもりですか。

	教科の希望	(1)の組織	わからない	その他	無回答
公立	51	31	9	9	0
私立	41	35	6	3	15
国立	36	45	0	0	27
計	45	35	6	5	9

その他

職員会議で合意する（公）

教科の意見を尊重したい（私）

[F] 中学校を併設している学校に中学校新カリキュラムについて伺います。（数字は回答数）

(1) 中高一貫6年間を見通して、中学数学のカリキュラムが作られていますか。

	作られている	作られていない	計
私立	9	10	19

(2) (1) の理由をお書きください。

作られている理由

＊数学の特色を出すため。

＊能力のある生徒に足踏みをさせる必要はない。

＊中学3年の授業数を多くする。

作られていない理由

＊中学は独自で教科書を作っている。

＊考慮するがそれぞれ3年間で終了するようにしている。

＊複数の中・高があり、それぞれ独自に行っている。



\*他の中学校からの受験生が多く入るため。

\*高校1年で外部生（65%）が入学、混ぜてクラス編成を行うため。

(3) 数学に関して、中学の内容を高校で扱ったり、高校の内容を中学で扱う場合がありますか。  
あるとすればどのような範囲ですか。

	ある	ない	計
私立	13	4	17

#### 範囲

\*数学I 式の計算「因数分解」まで、三角比

\*順列・組合せ

\*数学Iの  $1/5$

\*因数分解と2次関数

\*数学Iの殆どと数学A、数学Bの一部を中学3年で

\*連立方程式を3元まで、2次関数のグラフの移動、因数分解

\*数と式、平面幾何、三角比

\*数学I 「数と式」(2校)

\*式の計算

\*数学Iの一部を中学3年で

\*高1の範囲、数学Aの前半

(4) 中学カリキュラムの特徴はどのようなものですか。

\*数式と図形に分けて平行して進めている。

\*中学3年で習熟度別授業を行っている。

\*英語、数学、国語で単位を増加させている。

\*宗教の時間(週1)、フランス語(中学3年週2)

\*各学年5時間、作業、研究、演習を重視しつつも、中学3年1学期で中学の内容を指導完了

\*教材の工夫、進度の調整

\*主要科目を重点に組まれている。

\*特になし 2年で自由選択科目(1時間)・・・授業の演習

3年で必修選択 (2時間)・・・発展的内容

(入試問題、数学オリンピックの問題、コンピュータプログラムを扱う)

\*数量編、図形編を併列させ中1～中3へ進む。

(5) 中学数学の時間数をお書きください。

時間数	3-4-4	4-4-4	4-4-5	4-5-5	4-5-6	5-5-5	5-5-6	5-6-6	6-6-6	計
私 立	1	3	4	2	1	3	1	1	1	17

### 3. おわりに

平成4年11月の時点では、新教育課程を終えた学校は非常に少なく、各学校の新教育課程にたいする希望を調査した結果になってしまった。新教育課程についての調査をさらに行って、各学校の数学科の希望と現実の教育課程との違いを調べるとともに、希望通りの授業時間を取れない場合に数学の授業や教材でどのように補っていくかを調査したい。