



数 学

中学校・高等学校数学科指導内容の分岐点について

出 石 隆

(註 本論文は昭和30年度文部省科学研究助成補助を受けて研究したものを基礎としている)

1. 序 論

現在高等学校の新教育課程が編成されて、既に第1学年はその線にそって発足をしている。小・中・高・大学の一貫せる教育課程から眺めるとき、その改訂は先ず高校から着手されたのであって、その第二段階は現在中学校に於いて着手されようとしている。また、小学校に於いても当然のことである。

然しながら、一応編成された高校の指導内容に対しても中学校側から種々の批判異論があり高校側に於いても問題点が残されていると考えるのは当然である。もともと高校のみが最初に指導内容をきめる本質的な意義をもたない所にも原因があると思う。

各学校の指導内容については、全く数学専攻の者によってのみ考察された学的体系と生徒の学習能力とによって決定されたものである。従ってどこかの数学教育会に於いても、各校の数学の範囲をどこまでにするかなどの問題が常に論ぜられ、その論拠は殆んど各個人の主観によって左右され、その社会性からみた根拠は非常に薄弱である。

私は小・中校の分岐点は別として、中・高の分岐点は、あくまでも中学校までは義務教育であるという点を考え、一般社会人がどの程度の数学を必要としているか、更にどの程度までの知識があれば生活が改善されてゆくかということを実際に調査して、それを参考として中・高校の分岐点を考えようとしたものである。

わが国に於いて、かような調査は文献としても見当たらない。本年度文部省が大々的に全国生徒の国語、数学についての学力調査をしているが、これはあくまでも現在生徒の学習能力の調査であり、社会性を考慮したものではない。学習指導内容は社会の必要性和生徒の学習能力との両面を考慮した学的に考えるべきものである。

2. 調査のための問題について

調査に用いる問題は現在の中学校の指導要領に立脚して、できるだけすべてを含み、しかも問題の出し方をできるだけ社会生活にとりあげるようにした。なお、(当)、(出)、(出)は高等学校の教科書からとりあげた。

これらの問題について一般社会人に解答してもらうのであるが、これが容易に解けるようなら、各人がよく理解しており学校における数学の指導が適当であると思われると同時に、よく記憶されていることからして、その職業に於いて使用する可能性があると考えら

れる。然し、これのみでは小学校卒のみの学歴のものでは、もともと解く知識を有しない関係もあり、一般的な意見として二項目をあげた。即ち、これらの問題に関連したことを使う事があるかどうか。また、これに関連した事がわかっておれば今後、それらの職業に於いて、よりよい改善がなされるかどうかという意見を調査する事にした。更にその他として現在中学校で学校によっては相当程度の幾何学的論証を指導しているがそれらについての意見、その他の意見をも記してもらうことにした。

第 1 表

<p>(イ) 次の計算をして下さい。</p> <p>① $(+12) - (-7) + (-15) =$ <input type="text"/></p> <p>② $(0.15 - \frac{3}{4}) \div 0.3 =$ <input type="text"/></p> <p>③ $4a^3b \times 2a^2b^4 =$ <input type="text"/></p>	<p>(ウ) みかんを96個入れたかご甲と、34個入れたかご乙があります。甲から乙へ何個移せば両方のかごのみかんの数が等しくなりますか。甲から乙へ移すみかんの数を×個として方程式を立てて下さい。</p> <p><input type="text"/></p>
<p>(ロ) 次の <input type="text"/> 中に適当な数、又は文字を記入して下さい。</p> <p>① 50円の8割は200円の <input type="text"/> %である。</p>	<p>(ウ) 下の図を見て次の問に答えて下さい。</p> <p>① 合同な三角形は <input type="text"/> と <input type="text"/></p> <p>② 相似な三角形は <input type="text"/> と <input type="text"/></p>
<p>② たて5cm、底の半径が4cmの円柱の体積は小数点以下四捨五入すれば <input type="text"/> である。</p>	
<p>② 元金 8,000円、年利率6分の単利で、1年間の利息は <input type="text"/> 円である。</p>	<p>(ロ) 下のグラフは、ある工場の平均賃金と、ある物価の指数のグラフであります。このグラフを見て、次の問に答えて下さい。</p>
<p>② 額面50円で、配当率が2割5分の株を、1株 250円の割で買った。利回り年、 <input type="text"/> である。</p>	<p>① 物価の上升の割合は、賃金の上升の割合より一般に大きい小さいか。 <input type="text"/></p> <p>② 12月の物価は基準の年の物価の何倍ですか。 <input type="text"/></p>
<p>② ある駅から電車は15分毎に、バスは12分毎に出る。正午に電車とバスが同時に出了。この次に同時に出るのは <input type="text"/> 時である。</p>	<p>(ニ) 下の図のような道路があります。</p> <p>① AからOを通ってBへ行くとき、自転車で毎時12kmの速さで行くと、何時間何分かかりますか。 <input type="text"/></p> <p>② AからDを通ってBへ行くとき、距離は何kmありますか。 <input type="text"/></p>
<p>(ロ) 次のことの中から、正比例するものは正、反比例するものは反、その他のものは×印を()の中に入れて下さい。</p> <p>① 昼の長さとお夜の長さ。 ()</p> <p>② 一定の距離を歩くとき、歩く速さとかかる時間。 ()</p> <p>③ 高さが一定な三角形の底辺と面積。 ()</p>	<p>(三) 木の根元から20mはなれた地点で、木の頂の仰角をはかったら28°でありました。木の高さは約何メートルですか。ただし目の高さを地上1.4mとして計算して下さい。</p> <p>$\sin 28^\circ = 0.4695, \cos 28^\circ = 0.8829, \tan 28^\circ = 0.5317$ ()</p>
<p>(ロ) 次の文章の中で正しいものには○印を、正しくないものには×印をつけて下さい。</p> <p>① 四つの辺が等しい四辺形は正方形である。 ()</p> <p>② 三角形の二辺の和は他の一辺に等しい。 ()</p> <p>③ 一つの直線に垂直な二直線は平行である。 ()</p>	<p>(三) 右の図表で、次のものを求めて下さい。</p> <p>① 点Pの座標 ()</p> <p>② 直線の方程式 ()</p>
<p>(ウ) 右の、それぞれの図形をXYを軸として回転すると、どんな回転体ができますか。</p> <p>()、()</p>	<p>(高) ある人が65万円の資金を二つに分け、一方を年利率5分で、他方を年利率6分で、それぞれ1年間投資しました。ところが8分の方の利子が6分の方の利子よりも5,000円多かったといひます。この人はいくらずつに分けて投資したのでしょうか。</p>
<p>(ロ) 縮尺五万分の一の地図で、たて3cm、よこ4cmの長方形の土地があります。</p> <p>① この土地の周は何kmですか。 ()</p> <p>② この土地の面積は何km²ですか。 ()</p> <p>(ロ) 下の投影図で、実際の長さをあらわしているものに○、そうでないものには×を()の中に入れて下さい。</p>	

なお、これらの問題を指導要領の生活経験と関連させるなら次のようになる。

(一)① 正数、負数に関する四則計算

(=⑫⑬)

② 分数に関する四則計算 (一④)

③ 文字を含んだ式の四則計算 (=⑤)

(二)① 歩合、百分率 (一⑦)

② 四捨五入 (=⑩⑪)

③, ④ 経済的問題, 利まわり (=③, 一⑧)

⑤ 最小公倍数 (一④)

(三) 比例, 反比例 (=⑥=⑦)

(四) 簡単な図形の基礎知識 (一⑬, =⑨)

(五) 回転体 (=⑪)

(六) 縮図 (一⑯, =⑧, =⑨)

(七) 投影図 (=⑬)

(ハ) 未知の量 x を用いて表わす: (=⑤)

(ニ) 合同, 相似 (=⑦, =⑨)

(ホ) 指数, 二つの量の変化のようす

(=②=⑥, ⑦)

(ヒ) 三平方の定理, 平方根 (=⑫)

(ケ) 三角比 (=⑭)

(コ) 座標, こうばい (=①③⑥⑦)

(ク) 一次方程式, 連立方程式 (=④)

3. 職業の分類について

職業の分類には種々の考え方があるようであるが、一応国勢調査のときに使用されている分類方法に従った。国勢調査のときの大分類にのみ従うと数学からの見方で困る点があるので専門的技術的職業のみは一部小部類の概念を入れた。

以下のデーターに於ける職業分類の番号は次のものを示す。

1, 専門的技術的職業 (1) 技術的従業者 (2) 教師及び教授 (3) その他の専門的従業者

2, 管理的職業 3, 事務従業者 4, 販売従業者

5, 農夫, 伐木夫, 猟師, 漁夫及び類似従業者

6, 採鉱採石の職業 7, 運輸的職業

8, 特殊技能工, 生産工程従業者及び単純労働者 9, サービス業

なお、これらの職業は具体的にどのようなものがあるかについては総理府統計局の国勢調査報告参照のこと。

4. 学歴について

学歴は数学の内容を考慮して一応4つに分けた。

A: 旧制高等学校, 専門学校, 大学, 新制大学卒業業者

B: 旧制中学卒業業者

C: 新制中学, 新制高校卒業業者

D: 小学卒業以下の学歴の者

5. 地域、市町村について

調査範囲は北海道を除いて(北海道のみは知人もなく、最初から除外していた)日本の全地方を対象とした。

あつまった調査書は依頼した数にも関係があるが、近畿地方の287名が最大で関東、北陸の順、最も少ないのが中国、九州地方となっている。

また、同じ地方に於いても都市と田舎では数学の必要度も異なるし、教育の状況に於いても差があることを考慮して市町村別にする事にした。即ち市町村は初めに私が意図したのは所謂近代社会か前近代社会かの別を知るためであり、その意図のもとに調査を依頼したのであるが、現在市制がひかれていた所が非常に多く、市という名称はついているが全くの農村の如き所が沢山あって、この市町村の分類は結果として意義をもたないものになった。

6. 調査の依頼方法について

調査用紙は約 2,000枚使用した。まづ 1,000枚を知人（主として金沢高等師範学校、金沢大学数学科卒業生及び私の学生時代の同級生などで現在小・中・高等学校に勤務している者を全国的に人口を考慮して20名えらんだ）に50枚ずつ依頼して各学校の生徒の父兄に記入して貰った。

次にその返ってくる地方の状況をみて、個人的に600枚郵送した。更にその結果をみて、私自身が旅行して直接依頼して郵送して貰ったもの、面接によって解決したものなど約400枚である。

然しながら、実際に手許に集ったものは1,096枚で、そのうち職業が不明であったり学生が解答したものが6枚、主婦が91枚、無職23枚で、実際に調査対象となったものは976枚である。

7. 集計結果表

紙面の都合により、次に集計結果の一部をのせる。

第 2 表

職業(1(1)) 学歴(A, B, C) 調査人数(41人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことがあ			問題正解者	これに関連したことを使うことがあ			問題正解者
	人数	%	人数		人数	%	人数	
(一) ①3893	3073	2663		(一) 3585	3380	3176		
②2561	2561	2459						
③3688	2356	2663						
(二) ①3995	3483	3073		(二) ①3585		3278	3073	
②2561	3176	2971						
③3893	3073	3176		(二) ②3893				
④3176	2254	3073						
⑤3893	2356	2971						
(三) ①2766				(三) ①3790	1741	2971		
②3688	3176	3176		②3176				
③3688								
(四) ①2766				(四) ①3176	3380	3073		
②3790	2561	3176		②2971				
③3790								
(五) ①3585	2663	2663		(五) ①3176	3380	3380		
③3688				②2971				
(六) ①2766				(六) ①3893	2663	3073		
②2561	3483	3790		②2971				
(七) ①2766				(七) ①3585	2459	2561		
③3688								
②2663	2868	3278						
③3073								
④1946								

第 3 表

職業(1(2)) 学歴(A, B, C) 調査人数(93人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことがあ			問題正解者	これに関連したことを使うことがあ			問題正解者
	人数	%	人数		人数	%	人数	
(一) ①8692	5963	6166		(一) 8895	7480	8692		
②6873	5559	6166						
③8996	2729	3942						
(二) ①8895	8389	8389		(二) ①7480		5559	6267	
②6570	6368	7480						
③7985	7884	7884		(二) ②8794				
④6873	6772	7884						
⑤7985	6065	7176						
(三) ①7379				(三) ①8692	8086	8086		
②8288	6671	6671		②6873				
③8389								
(四) ①7682				(四) ①6873	6065	7379		
②8794	6267	7176		②6065				
③8187								
(五) ①7783	5357	5963		(五) ①6671	5559	6873		
②8794								
(六) ①7379	7480	8086		(六) ①8389	3234	4144		
②6873				②6671				
(七) ①5559				(七) ①7682	6267	7278		
②8591	4751	6065						
③5963								
④6772								
⑤3740								

第 4 表

職業(1) 学歴(A, B, C) 調査人数(55人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①47.85	20.36	24.44	(一) ①44.80	30.55	30.55			
②39.71	17.31	20.36						
③43.78	11.20	15.27						
(二) ①47.85	38.69	29.53	(二) ①41.75					
②28.51	22.40	18.33						
③51.93	36.65	29.53	(二) ②48.87	15.27	19.35			
④33.60	27.49	27.49						
⑤46.84	24.44	24.44						
(三) ①28.51			(三) ①48.87	25.45	31.56			
②36.65	27.49	18.33	②37.67					
③44.80								
(四) ①43.78			(四) ①35.64	24.44	22.40			
②52.95	21.38	18.33	②36.65					
③50.91								
(五) ①46.84	13.24	17.31	(五) ①25.45	16.29	20.36			
②48.87								
(六) ①36.65	31.56	27.49	(六) ①37.67	12.22	18.33			
②34.62			②26.47					
(七) ①20.36			(七) ①30.55	25.45	27.49			
②41.75	18.33	16.29						
③21.38								
④26.47								
⑤16.29								

第 5 表

職業(2) 学歴(A, B, C) 調査人数(29人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①24.83	12.41	14.48	(一) ①23.79	26.90	17.59			
②22.76	15.52	17.59						
③20.69	8.28	12.41						
(二) ①25.86	29.100	23.79	(二) ①19.66					
②17.59	19.66	18.62						
③27.93	29.100	22.76	(二) ②22.76	14.48	10.35			
④25.86	27.93	19.66						
⑤25.86	19.66	20.69						
(三) ①11.38			(三) ①24.83	28.97	20.69			
②18.62	23.80	18.62	②19.66					
③23.79								
(四) ①14.48			(四) ①19.66	18.62	11.38			
②27.93	17.59	18.62	②14.48					
③24.83								
(五) ①22.76	12.41	14.48	(五) ①11.38	15.52	13.45			
②24.83								
(六) ①21.72	22.76	19.66	(六) ①15.52	4.14	4.14			
②19.66			②12.41					
(七) ①7.24			(七) ①20.69	25.86	18.62			
②21.72								
③10.35	12.41	15.52						
④14.48								
⑤7.24								

第 6 表

職業(3) 学歴(A, B, C) 調査人数(219人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①199.91	114.52	102.46	(一) ①170.78	126.57	136.62			
②140.64	102.47	116.53						
③184.84	43.20	86.39						
(二) ①191.87	191.87	149.68	(二) ①161.73	78.36	103.47			
②142.65	96.44	115.52						
③195.89	169.77	157.72	(二) ②192.88					
④137.63	130.59	143.65						
⑤188.86	103.47	130.59						
(三) ①130.59			(三) ①191.87	145.66	163.74			
②148.68	103.47	121.55	②136.62					
③178.81								
(四) ①136.62			(四) ①148.68	87.40	126.57			
②204.93	79.36	109.50	②134.61					
③19.89								
(五) ①171.78	55.25	88.40	(五) ①121.55	48.22	95.43			
②197.90								
(六) ①162.74	136.62	169.77	(六) ①167.76	76.35	65.30			
②126.57			②136.62					
(七) ①101.46			(七) ①143.65	115.52	131.60			
②180.82	45.21	93.42						
③90.41								
④106.48								
⑤57.26								

第 7 表

職業(4) 学歴(A, B, C) 調査人数(73人)								
問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者	問題正解者	これに関連したことを使うことと考える者	これに関連したことがわかればよりよい改善がなされると思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①57.78	27.37	34.47	(一) ①41.56	39.53	48.66			
②45.62	21.29	26.36						
③45.62	10.14	19.26						
(二) ①59.81	50.69	42.58	(二) ①41.56	18.25	24.33			
②41.56	25.34	31.42						
③49.67	58.80	51.70	(二) ②48.66					
④45.62	45.62	45.62						
⑤39.53	32.44	39.53						
(三) ①40.55			(三) ①56.77	46.63	48.66			
②40.55	27.37	30.41	②41.56					
③50.69								
(四) ①38.52			(四) ①41.56	25.34	31.42			
②60.82	27.37	33.45	②35.48					
③67.92								
(五) ①52.71	24.33	27.37	(五) ①34.47	18.25	25.34			
②59.81								
(六) ①40.55	32.44	39.53	(六) ①39.53	8.11	17.23			
②30.41			②38.52					
(七) ①36.49			(七) ①36.49	33.45	40.55			
②43.59	23.32	28.38						
③34.47								
④34.47								
⑤28.38								

第 8 表

職業(5) 学歴(A, B, C) 調査人数(89人)								
問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①6978	3539	3944	(一) ①6067	5461	4955	(一) ①5258		
②4449	2933	3539	②4449	2933	3539	②4449		
③8393	67	1416	③8393	67	1416	③8393		
(二) ①7584	7281	6472	(二) ①7584	7281	6472	(二) ①7584		
②4955	5157	5258	②4955	5157	5258	②4955		
③7888	8090	7281	③7888	8090	7281	③7888		
④4247	6775	6371	④4247	6775	6371	④4247		
⑤6674	4955	5461	⑤6674	4955	5461	⑤6674		
(三) ①4348	4854	4551	(三) ①4348	4854	4551	(三) ①4348		
②5461			②5461			②5461		
③5764			③5764			③5764		
(四) ①5663	4247	4146	(四) ①5663	4247	4146	(四) ①5663		
②8292			②8292			②8292		
③7787			③7787			③7787		
(五) ①6674	2225	3236	(五) ①6674	2225	3236	(五) ①6674		
②7483			②7483			②7483		
(六) ①4955	6573	6573	(六) ①4955	6573	6573	(六) ①4955		
②3944			②3944			②3944		
(七) ①2730	2022	3337	(七) ①2730	2022	3337	(七) ①2730		
②6472			②6472			②6472		
③3034			③3034			③3034		
④3843			④3843			④3843		
⑤2427			⑤2427			⑤2427		

第 9 表

職業(6) 学歴(A, B, C) 調査人数(4人)								
問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①375	125	125	(一) ①375	125	125	(一) ①375		
②250	125	125	②250	125	125	②250		
③375	0	125	③375	0	125	③375		
(二) ①375	250	250	(二) ①375	250	250	(二) ①375		
②125	125	125	②125	125	125	②125		
③250	250	125	③250	250	125	③250		
④125	125	125	④125	125	125	④125		
⑤125	125	125	⑤125	125	125	⑤125		
(三) ①250	0	125	(三) ①250	0	125	(三) ①250		
②250	0	125	②250	0	125	②250		
③375			③375			③375		
(四) ①250	125	125	(四) ①250	125	125	(四) ①250		
②375			②375			②375		
③375			③375			③375		
(五) ①250	125	125	(五) ①250	125	125	(五) ①250		
②375			②375			②375		
(六) ①125	125	125	(六) ①125	125	125	(六) ①125		
②125			②125			②125		
(七) ①125	125	125	(七) ①125	125	125	(七) ①125		
②375			②375			②375		
③125	125	125	③125	125	125	③125		
④250			④250			④250		
⑤250			⑤250			⑤250		

第 10 表

職業(7) 学歴(A, B, C) 調査人数(9人)								
問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①889	333	667	(一) ①889	333	667	(一) ①889		
②667	444	556	②667	444	556	②667		
③667	222	333	③667	222	333	③667		
(二) ①667	778	889	(二) ①667	778	889	(二) ①667		
②667	333	444	②667	333	444	②667		
③778	667	889	③778	667	889	③778		
④444	667	778	④444	667	778	④444		
⑤889	778	889	⑤889	778	889	⑤889		
(三) ①444	556	556	(三) ①444	556	556	(三) ①444		
②556			②556			②556		
③778			③778			③778		
(四) ①667	444	556	(四) ①667	444	556	(四) ①667		
②889			②889			②889		
③778			③778			③778		
(五) ①778	333	444	(五) ①778	333	444	(五) ①778		
②9100			②9100			②9100		
(六) ①444	778	889	(六) ①444	778	889	(六) ①444		
②556			②556			②556		
(七) ①667	111	222	(七) ①667	111	222	(七) ①667		
②778			②778			②778		
③556			③556			③556		
④778			④778			④778		
⑤667			⑤667			⑤667		

第 11 表

職業(8) 学歴(A, B, C) 調査人数(47人)								
問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者	問題正解者	これに 関連した ことを使う ことと 思う者	これに 関連した ことと わかれ ばより よい改 善がな される と思う者
人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%	人数%
(一) ①4391	1430	2043	(一) ①4391	1430	2043	(一) ①4391		
②2553	817	1430	②2553	817	1430	②2553		
③3575	316	919	③3575	316	919	③3575		
(二) ①4085	3575	3472	(二) ①4085	3575	3472	(二) ①4085		
②2451	1940	2655	②2451	1940	2655	②2451		
③3983	3677	3677	③3983	3677	3677	③3983		
④2655	2553	3370	④2655	2553	3370	④2655		
⑤2860	2043	2343	⑤2860	2043	2343	⑤2860		
(三) ①2451	1736	2451	(三) ①2451	1736	2451	(三) ①2451		
②3370			②3370			②3370		
③3677			③3677			③3677		
(四) ①2655	1838	2451	(四) ①2655	1838	2451	(四) ①2655		
②4187			②4187			②4187		
③4391			③4391			③4391		
(五) ①3677	1328	2247	(五) ①3677	1328	2247	(五) ①3677		
②4187			②4187			②4187		
(六) ①2757	2962	3268	(六) ①2757	2962	3268	(六) ①2757		
②2349			②2349			②2349		
(七) ①2043	1226	1940	(七) ①2043	1226	1940	(七) ①2043		
②3575			②3575			②3575		
③1940			③1940			③1940		
④1736			④1736			④1736		
⑤919			⑤919			⑤919		

第 12 表

職業(9)			学歴(A, B, C)			調査人数(13人)		
問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかっている者	問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかっている者	問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかっている者
人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%
(一) ①12.92	1.8	4.31	(一) 9.69	8.62	8.62			
② 9.69	1.8	3.23						
③ 8.62	1.8	2.15						
(二) ①11.85	11.85	9.69	(二) ①10.77					
② 4.31	5.39	7.54						
③ 9.69	11.85	10.77	(二) ②11.85	1.8	5.39			
④ 5.39	8.62	10.77						
⑤ 7.54	8.62	9.69						
(三) ① 7.54			(三) ①10.77		9.69			
② 8.62	3.23	6.46	② 9.69					
③10.77								
(四) ①10.77			(四) ① 7.54		4.31			
②10.77	1.8	4.31	② 5.39		7.54			
③11.85								
(五) ①12.92	2.15	3.23	(五) ① 5.39		3.23			
②12.92			② 8.62		1.8			
(六) ① 8.62	6.46	6.46	(六) ① 8.62		3.23			
② 7.54			② 6.46					
(七) ①8.62			(七) ① 4.31		8.62			
②10.77	3.23	3.23			9.69			
③8.62								
④6.46								

第 13 表

職業(主婦)			学歴(A, B, C)			調査人数(81人)		
問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかれている者	問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかれている者	問題正解者	これに関連したことを使うことができる者	これに関連したことがわかれている者
人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%	人数:%
(一) ①66.82	29.36	28.35	(一) 53.65	45.56	36.44			
②40.49	19.23	21.26						
③49.61	9.11	10.12						
①57.70	59.73	61.75	①45.56					
②34.42	26.32	33.41		24.30	25.31			
(二) ③66.82	65.80	56.69	(二) ②60.74					
④35.43	47.58	48.59						
⑤53.65	46.57	43.53						
(三) ①39.48			(三) ①59.73		49.61		44.54	
②45.56	38.47	37.46	②33.41					
③55.68			(三) ①36.44		41.51		30.37	
(四) ①39.48			②34.42					
②67.83	38.47	32.40	(四) ①16.20		14.17		22.27	
③65.80			②34.42					
(五) ①49.61	22.27	20.25	(五) ①44.54		8.10		11.14	
②40.49	50.62	52.64	②35.43					
③28.35			(六) ①25.31		42.52		41.51	
(六) ①20.25			②35.43					
②54.67								
③27.33	10.12	15.19	(六) ①25.31		42.52		41.51	
④32.40								
⑤16.20								

第 14 表

問題正解者数 百分率 (学歴全部)

調査人員976人

職業	問題 ①②③	(一)			(二)			(三)			(四)			(五)		(六)		(七)			(八)			(九)		(十)		(十一)		(十二)		(十三)		平均		
		①	②	③	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	①	②	③	④	⑤	⑥			
1 (1)		87	59	83	89	63	87	72	85	61	87	85	63	85	85	78	80	67	63	65	83	61	72	48	83	78	85	85	70	72	65	74	83	65	83	75
1 (2)		92	73	96	95	70	85	73	85	79	88	89	82	94	87	83	94	79	73	59	91	63	72	40	95	80	94	92	73	73	65	71	89	71	82	80
1 (3)		81	64	69	80	47	91	56	80	50	61	73	73	91	87	78	83	61	56	36	70	39	48	28	72	69	81	86	66	58	59	44	59	44	50	64
2		79	73	67	85	61	88	85	85	36	61	79	46	91	82	76	79	73	67	24	70	33	49	21	76	64	73	82	67	70	46	36	49	39	64	64
3		89	62	81	86	62	89	60	83	58	65	78	61	93	87	77	89	69	54	44	79	39	45	26	70	65	83	77	54	60	54	48	69	55	58	67
4		76	54	56	80	50	71	52	56	50	50	63	42	79	86	63	74	50	36	42	56	42	43	32	59	51	64	70	50	48	38	33	47	42	41	54
5		65	37	66	72	43	79	40	65	45	49	56	51	84	78	58	70	51	41	23	55	25	35	20	52	49	66	63	37	48	39	20	47	31	34	50
6		60	33	47	60	27	47	27	33	40	40	47	33	60	60	47	60	27	20	20	47	27	27	27	33	40	40	60	40	40	27	20	33	27	20	38
7		72	56	56	61	50	83	39	67	50	50	61	56	78	67	56	72	39	39	39	72	39	50	39	67	61	78	89	61	50	28	39	50	39	45	56
8		68	36	55	73	42	70	37	57	48	52	57	41	81	72	67	71	45	34	34	58	34	34	22	46	43	56	58	37	44	34	22	44	30	30	48
9		81	42	48	77	36	68	32	52	48	48	52	42	71	65	58	68	36	26	36	65	81	45	39	55	45	68	58	45	42	36	23	45	26	23	49
全員		79	53	70	80	53	81	53	71	53	60	69	55	86	82	70	79	58	48	39	69	41	45	28	66	60	73	74	53	56	48	40	60	46	50	60

第 15 表 (問題に関連した事がわかっておれば)人数百分率 (学歴全部) 調査人員 976人
よりよい改善がなされると思う者

問題 職業	(一)			(二)					(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)	(九)	(十)	(十一)	(十二)	(十三)	(十四)	平均
	①	②	③	①	②	③	④	⑤													
1	59	54	59	72	67	62	67	65	72	72	59	83	72	70	67	65	67	74	67	56	66
1(1)	66	66	42	89	80	84	89	76	71	76	63	86	65	92	67	86	79	73	44	78	74
1(2)	37	33	23	51	30	51	48	39	31	81	28	44	25	51	33	56	36	34	30	45	38
1(3)	42	55	39	79	64	79	70	73	67	67	42	67	46	64	36	70	33	46	15	64	56
2	47	52	39	67	52	71	65	58	52	47	38	70	39	57	43	69	53	40	29	56	52
3	42	36	19	62	45	64	63	50	38	38	32	52	29	63	34	62	40	34	21	51	44
4	41	38	17	74	50	78	65	54	47	43	32	69	27	56	35	57	49	43	19	56	48
5	33	27	27	53	40	53	33	33	33	33	27	40	27	40	33	47	47	33	20	47	36
6	50	50	28	83	50	78	67	83	39	45	39	83	39	78	50	78	72	56	33	72	59
7	38	31	24	57	49	65	49	43	41	43	37	55	35	49	33	51	51	43	24	49	43
8	32	26	13	61	42	65	65	48	42	29	19	36	23	52	39	58	39	32	23	52	40
9	45	44	30	68	52	71	63	55	50	48	39	66	38	61	42	65	53	46	28	57	51
全 員	45	44	30	68	52	71	63	55	50	48	39	66	38	61	42	65	53	46	28	57	51

第2表から第12表までは中学卒以上の学歴を有するものについての問題解決状況を示したものである。職業6, 7, 9に対する調査人員の少ないのは全国的に見て、他の職業に就いている者より少い関係もあるが、小学校卒の学歴の者が多いことにもよっている。第13表は参考までに主婦について上と同様な事を調べたものである。第14, 15表は全就業者について、また学歴をとわずにとった統計である。これは集った調査書によって集計したものであるが、これらを国勢調査報告により、各職業に属する人数に比例してとっても大した変化がないので、このままで平均をとったのである。従ってこのデーターでわが国の全就業者の数学に対する様子が推察されると思う。

8. 結 論

以上の表を比較検討すれば沢山の興味あることが考えられるが、以下にその若干を私見を加えて述べよう。

- (1) 第14表の全員に対する平均を見ればわかるように51%という数を示している。よく社会人が口にする「学校を出たら数学など必要がない」というのは根拠のないことであり、われわれのよき指導方針がたてば理想的な社会貢献ができることと思う。
- (2) 紙面の都合で論証についての個々の意見は記されなかったが、中学に論証を入れることについては集計すれば次のようである。

職 業	1(1)	1(2)	1(3)	2	3	4	5	6	7	8	9	計
論 証 必 要	13	24	14	6	13	14	2	0	1	7	2	96
論 証 不 要	1	5	1	1	6	0	1	0	0	1	0	16

勿論、論証の意味にも各人の意見は全部が一致しているわけではないが、ある程度簡単な公理に対応するものから、それを基礎として推論する事を意味していると考えてもよいだろう。

従って、とにかく論議されている中学に論証を入れるという事に対しては一般社会人の必要性から入れた方がよいと考える。現在の高校数Ⅰに於いての指導から考えても中学に於ける幾何指導は今一歩高める事が望ましい。

(3) 利まわりなどの経済的問題は(⇒)①③④を見てもわかる如く、問題解決の状況は特別よい方とはいえないが希望意見は非常に多い。直接数学的内容でないという事から軽視の意見が聞かれるが、教材としては多数とり入れるべきである。教師がこれらの指導に困難を感じずる事も軽視の一因ではなかろうか。

(4) 表及びグラフの理解を強調すべき事は、問題の(+)の結果を見れば明らかである。

(5) 未知数を用いて方程式をたてる数学的处理方法の強調は、問題(ハ)の結果よりわかる。

(6) 問題(ニ)は高校の教科書から出したものである。問題解決結果は平均よりおとるが希望意見としては上にある。これは簡単な二元一次方程式の問題とも考えられるが、この程度は中学に入れるべきと思う。といって三元一次方程式まで望む必要はない。

(7) その他

投影図の成績が悪いのは旧制中学であまり指導されなかったためと思われる。三角函数、比例の問題なども意味する所が大きい。

また、各職業別、学歴別に考えて見るのも面白いが一応ここでとめておく。なお、1(2)の教師が最も関心度が高いのは数学専門の者は除いているのだが、小・中学校の教師で数学を指導する者が入っている関係だと思う。

調査のために提出した問題にもまた、調査方法にも異論がある事と思いますが、得られた一応の結果が今後の研究に於いて諸先生の御役にたてば幸いです。

終りに御指導戴いた金沢大学教授翠川潤三先生並びに御協力戴きました諸先生に感謝の意を表します。

新指導要領による実施上の問題点

米 谷 数 子

今年度の第一学年から新しい指導要領にもとづいて数学Ⅰが実施され既に一年間の課程6単位の三分の二以上を経過した現在、実施前に予想し計画した事柄に対して改善しなければならない点も出て来ており最後の学期においてより良い成果を期すためにも、一応ここで総合的な反省をしてみることも意義のあることと思う。

〔1〕時間配当について——数学Ⅰ9単位中の代数・幾何の時間配当は、大体4対5乃至5対4の割合で実施することが予想されたわけで本校では1年は代数4幾何2、2年では幾何