

第5章 標本調査設計

5.1. 標本抽出の方法

標準化の時における各学年全県児童生徒数は、いずれも 40,000 人をこえている。そして、これらの児童生徒は、全県に散在しているので、直接等しい確率で抽出することは困難である。それで、まず、学校を何か校か抽出し、その標本学校から児童生徒を抽出するという副次抽出法を用いた。また、副次抽出法を用いるための精度の落ちを挽回するために、学校を精細に層別する一方、その抽出には確率比例抽出法を用い、標本数も相当数がえられるように考えた。また、児童生徒の抽出は、確率出発の系統的抽出法を用いた。

すなわち、標本抽出の方法として、層化副次無作為抽出法を採用した。Random Sampling には、乱数表を用いた。

5.2. 標本児童生徒数の決定

母集団において、5%を示すものに注目して抽出誤差、 ± 0.015 以内の範囲で信頼度 95% の結論をだすに必要な標本数 n をつぎにより決定した。

$$2 \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{0.05(1-0.05)}{n}} \geq 0.015$$

ここに $N=40,000$ として $n \geq 845$

これより安全をはかつて、標本数を 1,000 とした。

5.3. 母平均の推定と標本割当

記号の説明

R : 層の数

N : 母集団総数

X : 母平均

M_i : 第 i 層第一次抽出単位 ($p.s.u$) 総数

N_i : 第 i 層第二次抽出単位 ($s.s.u$) 総数

N_{ij} : 第 i_j - $p.s.u$ 中 $s.s.u$ 総数

n : 標本総数

n_i : 第 i 層標本数

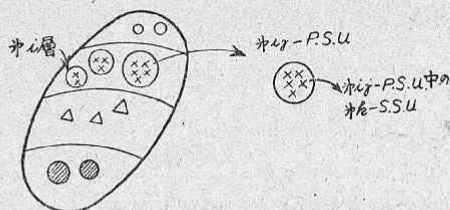
n_{ij} : 第 i_j - $p.s.u$ 中標本数

\bar{x} : 母平均推定値

\bar{x}_{ij} : 第 i_j - $p.s.u$ 標本平均

x_{ijkt} : 第 i_j - $p.s.u$ 中第 k - $s.s.u$ 標本値

第5.1.図 層別と記号の説明図



このような記号を用いると、第5.1.節の抽出法では、母平均 \bar{x} の推定値 \bar{x} はつぎのようになる。

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \frac{1}{n_{ij}} \frac{1}{\sum_{k=1}^{N_{ij}}} x_{ijk} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \frac{1}{\sum_{j=1}^{M_i}} \bar{x}_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

$$\left[\text{ここに } x_j = \frac{1}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{N_{ij}} x_{ijk} \right]$$

いま、この \bar{x} の確率平均を求めると、

$$E(\bar{x}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \left\{ \sum_{j=1}^{M_i} \cdot E(\bar{x}_{ij}) \cdot P_{ij} \right\}$$

$$= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \left\{ \sum_{j=1}^{M_i} \left(\frac{1}{N_{ij}} \sum_{k=1}^{N_{ij}} X_{ijk} \right) \cdot P_{ij} \right\}$$

$$\left[\text{ここに } E(\bar{x}_{ij}) = \frac{1}{N_{ij}} \sum_{k=1}^{N_{ij}} X_{ijk} \right]$$

しかるに、 P_{ij} は、第 i 層で、第 j -p.s.uが抽出される確率で、これは、確率比例抽出法を用いるので、

$$P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_i}$$

である。したがって、上式の右辺はつぎのようになる。

$$E(\bar{x}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \left\{ \sum_{j=1}^{M_i} \left(\frac{1}{N_{ij}} \sum_{k=1}^{N_{ij}} X_{ijk} \right) \cdot \frac{N_{ij}}{N_i} \right\} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^{M_i} \sum_{k=1}^{N_{ij}} X_{ijk} = \bar{X}$$

すなわち、 \bar{x} の確率平均は、母平均と一致する。したがって、上式で与えられた \bar{x} は、母平均の不偏推定値となるわけである。

つぎに、学校の抽出には、各層から一校を確率比例抽出法で抽出するので

$$n_i = n_{ij}$$

となる。したがって、標本の割当を、各層の大きさに比例して、割当てれば

$$\begin{aligned} \frac{n_i}{n} &= \frac{N_i}{N} \\ \therefore \frac{n_{ij}}{n} &= \frac{N_i}{N} \\ \therefore \frac{N_i}{r_{ij}} &= \frac{N}{n} \end{aligned}$$

となるから \bar{x} は、また、つぎのように変形される。

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R N_i \sum_{j=1}^1 \frac{1}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\ &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^1 \frac{1}{n_{ij}} \frac{N_i}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\ &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^1 \frac{1}{n} \frac{N}{n} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^1 \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \end{aligned}$$

この右辺は、標本に重さを乗じないで、それをそのまま平均したものを表わしている。

したがって、各層からの *p. s. u.* の抽出に確率比例抽出法を用い、標本割当てに比例割当てを用いれば、母平均 X の不偏推定値は単純に標本を平均して求めることができるわけである。また、第 i 層から第 ij -*p. s. u.* の抽出される確率は、 $P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_i}$ で第 ij -*p. s. u.* 中、 n_{ij} 個の標本を抽出するとして、一児童が抽出される確率は $\frac{n_{ij}}{N_{ij}}$ であるかであるから、第 i 層から一児童の抽出される確率は、

$$\frac{N_{ij}}{N_i} \times \frac{n_{ij}}{N_{ij}} = \frac{n_{ij}}{N_i} = \frac{n}{N}$$

となつて、これは、層に関係なく一定となる。すなわち各々の標本は等しい確率で抽出される。

5.4. 学校の層別と抽出

学校層別の基準には、学力に影響ある要因として、種々な要因が考えられるが、ここでは、つぎの三点を考えた

- 地域性
- 学校単位の保護者の産業構成
- 前校の規模

まず、全県を行政区分により、市、町、村とわけた。行政区分は標準化の際におけるものである。つぎに、村を農耕地率と漁業世帯率により、山村、平山村、平村、海岸村とした。

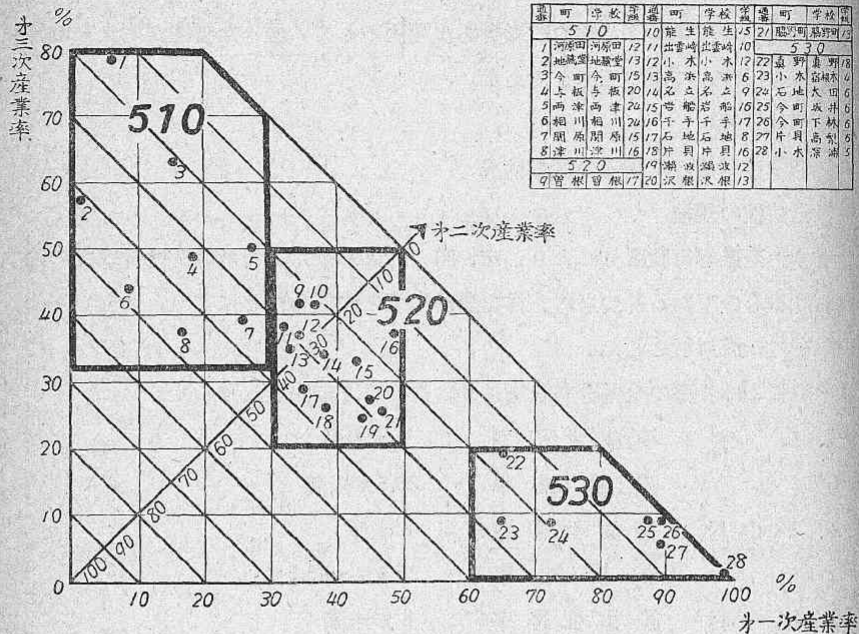
その基準は各率の全県分布状態より、次のように決定した。

- | | | |
|------------|-------|-------------|
| 1. 山村 | 漁業世帯率 | 8%未満 |
| | 農耕地率 | 25.5%未満 |
| 2. 平山村 | 漁業世帯率 | 8%未満 |
| | 農耕地率 | 25.5%~45.5% |
| 3. 平村 | 漁業世帯率 | 8%未満 |
| | 農耕地率 | 45.5%以上 |
| 4. 漁業率の高い村 | 漁業世帯率 | 8%以上 |

つぎに、町、市は、人口によりつぎのように層化し、合計8層の第一次層を考えた。

- | | |
|---------------|--------------------|
| 5. 小さな町 | 人口9,000人未満 |
| 6. 大きな町 | 人口9,000人~30,000人 |
| 7. 市(新潟市をのぞく) | 人口30,000人~100,000人 |
| 8. 新潟市 | 人口100,000人以上 |

つぎに、この第一次層毎に、学校単位の保護者の産業構成(第一次産業率、第二次産業率、第三次産業率を考える)により、つぎのような、三角図表を作成し、産業構成が近く、学校の規模もにている学校をまとめて第二次層を作成した。



この第二次層より、一校を確率比例抽出法で抽出し、標本学校とした。各テスト標準化の際の標本学校と、標本学校への標本児童生徒の割当数は、第5.1表の通りである。小学校3年用、中学校1年、2年用学力検査における標本割当数決定には前年の統計資料によつたが標本学校の児童生徒数は第年5.1表により明らかなように本年のものに近いことがわかる。

第5.1表

標本学校と標本見生徒数

(1) 小学校1年2年用標本学校

通 番	層 番 号	郡	市	学 校	標 本 割 当 数								
					新二年 (一年用)			新三年 (二年用)					
					男	女	計	男	女	計			
1	110	西	刘	頸	山	之	坊	10	12	22	11	11	22
2	120	刘	古	中	中	川	谷	8	8	16	9	9	18
3	131	古	北	蒲	東	田	里	15	14	29	14	14	28
4	132	北	中	魚	岩	分	根	11	11	22	11	10	21
5	133	中	岩	船	東	根	岩	12	10	22	11	10	21
6	141	岩	東	蒲	岩	一	滝	13	13	26	13	13	26
7	142	東	岩	船	岩	滝	倉	16	15	31	15	15	30
8	151	岩	中	頸	中	第		16	16	32	15	15	30
9	152	中	佐	魚	中	渡		9	9	18	8	8	16
10	161	中	佐	頸	中	針	穂	10	10	20	10	11	21
11	162	佐	西	頸	中	針	島	7	6	13	6	6	12
12	170	西	中	頸	中	針	西	6	6	12	6	6	12
13	210	西	中	頸	中	針	和	17	17	34	16	17	33
14	220	中	佐	頸	中	針	目	13	14	27	14	12	26
15	231	中	佐	頸	中	針	湯	9	9	18	8	8	16
16	232	中	古	志	中	川	西	11	11	22	10	10	20
17	240	古	北	蒲	中	野	和	7	7	14	6	7	13
18	311	北	中	頸	中	野	目	10	10	20	11	10	21
19	312	北	中	蒲	中	野	湯	10	10	20	10	10	20
20	321	北	西	蒲	中	方	一	10	10	20	10	9	19
21	322	西	南	蒲	中	方	吉	17	18	35	18	17	35
22	331	西	南	蒲	中	方	多	18	17	35	16	16	32
23	332	中	北	頸	中	方	守	13	13	26	12	12	24
24	340	中	北	頸	中	方	倉	9	10	19	10	9	19
25	410	北	佐	渡	中	原	浦	14	14	28	15	15	30
26	420	佐	佐	渡	中	原	高	5	5	10	5	5	10
27	510	佐	地	渡	中	原	田	18	18	36	17	18	35
28	520	刘	羽	町	中	卷	田	7	6	13	7	7	14
29	610	西	北	蒲	中	卷	塚	34	34	68	39	34	73
30	620	西	北	蒲	中	卷	東	18	16	34	17	17	34
31	630	西	南	蒲	中	卷	沢	16	15	31	17	15	32
32	640	北	南	魚	中	片	俣	7	8	15	8	7	15
33	650	北	南	魚	中	片	輪	7	7	14	8	7	15
34	710	北	新	小	長	片	輪	21	21	42	22	22	44
35	720	北	新	小	長	片	町	25	24	49	26	25	51
36	730	北	新	小	長	片	町	8	8	16	8	9	17
37	810	北	新	小	長	片	屋	19	20	39	21	20	41
38	820	北	新	小	長	片	下	19	19	38	22	22	44
39	830	北	新	小	長	片	湯	5	5	10	5	5	10
計								504	496	1000	507	493	1000

(F) 小学校3年用標本学校

通番	層番号	郡	市	学 校	学 級 数	各学年標本 本割当数	抽出校児童数(6年)		
							本 年	昨 年	
1	110	中南	頸魚	中浦上	郷佐	17	15	124	124
2	120				關	12	6	67	71
3	130	"			央	11	18	79	79
4	141				岡	12	29	87	86
5	142	刈南	羽蒲	北笹	鹿	6	23	42	42
6	143				谷	6	23	28	28
7	151	中古	頸志魚	大東	野	12	30	81	82
8	152	中東	魚	東		11	17	69	70
9	153					6	15	30	30
10	161	北刈	頸蒲	川	東	12	11	85	84
11	162	刈西	羽頸	増南	田	11	17	52	54
12	163				海	6	6	21	29
13	171	中	魚	高	山	10	19	37	37
14	172	"			田	5	13	32	32
15	180	北岩	魚	真	根	6	14	21	21
16	210	佐西	渡	横	谷	7	15	44	43
17	221				野	12	28	85	86
18	222	中佐	頸	畑	町	9	15	77	81
19	231				原	12	20	66	66
20	232	中中	渡頸	菅	倉	8	18	38	38
21	240				部	8	13	52	52
22	310	中中	頸蒲	小	名	9	23	54	55
23	320	中中	頸蒲	山	浦	18	21	125	128
24	331	中中	頸蒲	菅	関	19	25	99	97
25	332	中中	頸蒲	八	寺	10	15	67	68
26	333	中	蒲	新	津	7	18	52	51
27	341	"			瀬	14	18	117	117
28	342	北西	蒲	木	嶋	7	18	47	45
29	351				瀨	10	17	61	61
30	352	北西	蒲	庄	龜	6	14	21	21
31	360	北西	蒲	竹	稗	6	15	48	48
32	411	北刈	蒲	下	浜	17	12	134	135
33	412	西佐	蒲	七	第	6	18	33	33
34	420				二	16	9	91	93
35	510	西	蒲	松	前	12	20	74	81
36	520	西	渡	荒	田	18	28	133	139
37	530	三中	蒲島	越	根	6	3	27	27
38	611	中中	頸蒲	河	梨	37	36	316	312
39	612				津	29	22	239	239
40	613	中北	蒲	曾	根	23	13	154	160
41	620	西	蒲	高	野	24	33	222	224
42	630	"	魚	直	東	33	36	265	217
43	640	北		白	川	6	8	58	58
44	650	"	田	水	原	3	14	21	21
45	711	新	頸	内	野	32	25	262	259
46	712	"	田	池	東	28	20	226	304
47	720	三新	頸	御	原	24	36	207	212
48	730		田	外	町	23	18	173	108
49	740	"	条	裏	輪	6	8	52	52
50	810	新	瀧	猿	館	16	39	121	119
51	820	"		中	橋	22	36	165	167
52	830	"		大	并	14	10	65	77
				長	畑				
				上	所				

(2) 中学校1年2年用標本学校

通番	層番号	郡	市	学 校	学級数	標割	抽出学校生徒数 (2年)	
							本 年	昨 年
1	110	南	東	魚	6	12	105	105
2	120	東	東	浦	9	14	137	140
3	131	東	東	浦	15	28	203	201
4	132	佐	三	安	9	31	161	164
5	133	中	中	赤	7	13	79	80
6	134	中	中	大	6	18	116	117
7	141	中	中	外	11	20	119	131
8	142	中	中	金	11	25	104	107
9	143	中	中	麥	5	29	68	69
10	151	古	古	楠	12	37	129	127
11	152	"	"	太	8	22	72	72
12	153	中	中	上	5	16	59	51
13	160	中	中	山	3	12	42	42
14	211	中	中	田	14	18	241	242
15	212	中	中	春	11	25	179	177
16	213	三	三	島	6	16	101	101
17	221	中	中	中	10	30	168	168
18	222	中	中	水	5	29	67	68
19	311	西	西	黒	21	17	339	334
20	312	中	中	新	5	20	60	61
21	321	北	北	中	12	22	204	204
22	322	中	中	和	11	18	181	183
23	323	中	中	佐	8	16	127	127
24	324	中	中	北	6	26	102	109
25	330	中	中	太	9	32	133	132
26	340	中	中	茨	5	28	85	86
27	411	西	西	加	8	13	137	140
28	412	"	"	大	6	12	74	63
29	413	"	"	木	3	6	49	49
30	510	佐	三	両	13	16	226	225
31	521	中	中	片	12	35	195	196
32	522	中	中	千	8	13	136	137
33	610	中	中	直	22	48	455	468
34	620	中	中	十	21	49	357	391
35	631	中	中	小	18	29	299	297
36	632	中	中	柿	15	20	241	239
37	640	中	中	原	4	15	60	62
38	710	北	北	長	34	23	613	609
39	720	柏	柏	崎	19	35	351	357
40	730	"	"	第	15	28	255	260
41	740	新	新	二	7	6	129	198
42	810	"	"	舟	32	44	631	644
43	820	"	"	中	28	24	505	503
44	830	"	"	野	6	7	106	107

第6章 標準化

6.1. 本テストの実施

この検査の実施にあたっては、標本学校へ所員が出向いて、連絡打合せを充分に行い、実施条件をそろえるようにした。本テストの実施時期は、小学校1年用、2年用は、昭和28年4月下旬、小学校3年用、中学校1年用、2年用は、昭和27年3月上旬である。なおテスト実施の手引はつぎの通りである。

小学校1年2年3年、中学校1年2年、算数数学 学力検査本テストの手引

○ テスト実施上の一般的注意

この検査を実施するにあたって必要な注意事項の主なものは次の通りである。

- ① この検査を実施するために特別な練習をすることは好ましくない。
- ② 検査の時期は、学年末か、あるいわ学年始めに一年下学年のテストを使用する。例えば新四年は三年のテストを用いるのが適当である。
- ③ 検査時刻は、児童の余り疲労しない午前の第二時限頃がよい。3年は計算テストと理解応用テストは二日に分けて行うことが望ましい。1年、2年は(その1)を第2時限(その2)を第3時限に分けて行うことが望ましい。
- ④ 検査場としては、児童ができるだけ平素の気持で十分に実力があらわれる場所、従つて、平素の教室等が望ましい。
- ⑤ 読めない字や記入場所を教えてやることはよいが、問題を讀んでやつたり、字句や用語の説明をしたり、その他暗示的なことは絶対にしてはならない。(一年は一度よんでやる)
- ⑥ 時間は正確にやり、絶対に延ばしてはいけない。

- ⑦ 検査者は、実施にあたって、この手引を十分理解しておくことが必要である。
- ⑧ 1年2年は検査児童数が50名以上の場合は二組にわけ、30名以上の場合は補助の検査員をつけてテストの管理に万全を期すること。

○ 小学校1年用2年用テストの実施方法

児童には鉛筆2本以上と消ゴムを用意しておく。

さんすうのおけいこ（その1）・・・第2時限に実施

1. これからさんすうのおけいこをやります。先生のいうことをよくきき、先生のいうとおりにして、おちついてまちがわぬようにできるだけはやくやつてください。
2. 鉛筆2本以上と消ゴムのほかは机の中にしまつてください。
3. これから、かみ（検査用紙）をくばりますが、表紙を上にして中を開いてはなりません。（検査員示範）

——検査用紙をすみやかに配る——

4. 名まえをかきなさい。男子は男を、女子は女を○でかこみなさい。（板書して説明する）

（その他の欄はあとで検査員が記入する）

5. 「きをつけること」を読んで説明する。

○いつも先生のいうとおりにしてください。けつして勝手に口を開いてはなりません。

○「鉛筆をもちなさい」といつたら持ち、「やりなさい」といつたらかく。「やめなさい」で鉛筆を机の右におく（示範する）。

○もんだいは番号の順にしなさい。むづかしいのはあとに残して進み、時間があつたらあとでしなさい。

○けいさんは紙のあいているところにやりなさい。（2年だけに指示する）

○こたえだけ の中にはつきりかいてください。なかには○をつけるものもありますがまちがわぬようにしてください。

○ひとのを見たり、またひとに見せたりしてはなりません。

○読めない字があつたり、こたえをかくところがわからなかつたら、口を
じてしずかに手をあげなさい。教えてあげます。

6. 次のれんしゆうもんだいをやつてみましょう。(1年には問題の本文を読
んでやる)

「えんぴつをもちなさい」「やりなさい」適当な時間で「やめなさい」
——検査員は板書して正しい解答を示しまちがった者は訂正させる——

7. 次を開きなさい。さんすうのおけいこその1とあるでしょう。もんだいは
(1)から(10)まであります。(2年については——(1)から(10)まであります)
8. (1年にだけ)せんせいがいつぺんずつと読んであげましょう。(1)から(10)
まで普通で速度で問題番号と本文だけ読んでやる)——(2年には読んでや
らない)

えんぴつをもちなさい。やりなさい。——(1年テスト16分, 2年テスト
22分)——やめなさい。

——検査用紙をあつめる——

休憩——休み時間中に(その1)の問題について反省指導を加え
ないようにしてください。

さんすうのおけいこ(その2)……第3時限に実施

1. これからさつきと同じようにさんすうのおけいこをしましょう。

——すみやかに用紙をくぼる——

2. 名まえをかきなさい。男子は男を女子は女を○でかこみなさい。
(板書して説明する)

(その他の欄はあとで検査員が記入する)

3. 「きをつけること」を読んで説明する。

——(その1)の時と同じような指示をかんとんに与える——

4. れんしゆうもんだいを前と同じように実施する。

5. 次を開きなさい。さんすうのおけいこその2とあるでしょう。

1年は(14)~(20)まで } やるのです。
2年は(17)~(20)まで }

6. (1年にだけ)せんせいがいつぺんずつと読んであげましょう。(14)から

(20)まで普通の速度で問題番号と本文だけ読んでやる) (2年には読んでやらない)

7. えんぴつをもちなさい。やりなさい。~~~~ (1年テスト16分, 2年テスト22分)~~~~やめなさい。

——検査用紙をあつめる——

○ 小学校3年用テストの実施方法

児童には鉛筆二本以上と消ゴムを用意させておく。

計算テストについて

1. これから算数テスト(計算)をやります。先生のいうことをよくきき、先生のいう通りにして、おちついて、まちがわぬようできるだけ速くやりなさい。
2. 鉛筆2本以上とけしゴムの外は、机の中にしまつてください。
3. これから検査用紙を配りますが、表紙を上にして、中を開いてはなりません。

——検査用紙および計算用紙を、すみやかに配る——

4. 番号、名まえをかきなさい。男子は男を、女子は女を○でかこみなさい。
5. 生年月日を書きいれなさい。
6. 学校名、学年、学級名を書きいれなさい。
7. 検査年月日を書きいれなさい。

——全部かき終つたかを確認する——

——「注意」を読み、説明する——

○いつも先生のいうとおりにしてください。

○「用意」で鉛筆を持ち「始め」でかく。「止め」で鉛筆を机の右におく。

○問題は番号のじゆんにしなさい。むずかしいのはあとにのこしてすすみ、時間があつたらあとでしなさい。

○計算は紙のあいているところ、または計算用紙にしなさい。

○答だけ の申へ、はつきり書いてください。なかには○をつけるものもありますから、まちがわぬようにしなさい。

○人を見てはいけません。

○読めない字があつたら静かに手をあげなさい。教えてあげます。

8. 次を開きなさい。(2頁だけが出て3頁は裏になるように折らせる)

Ⅰよせ算とあるでしょう。よせ算をやるのです。

「用意」——「始め」——(6分)——「止め」

9. 3頁をだしなさい。Ⅱひき算です。

「用意」——「始め」——(6分)——「止め」

10. 4頁をだしなさい。Ⅲかけざんとわりざん。

「用意」——「始め」——(10分)——「止め」

11. 6頁をだしなさい。Ⅳその他です。

「用意」——「始め」——(4分)——「止め」

理解応用テストについて

1. これから算数テスト(理解応用その1)をやります。よく考えてまちがわぬようにしなさい。

——計算テストと同じような指示をする——

——すみやかに検査用紙と計算用紙を配る——

表紙の所定欄に記入する——

2. 答は、 の中にかくものと○をつけるものがありますから、よく読んでまちがわぬようにしなさい。式や運算はかかなくてよい。

3. 次の2頁を開きなさい。「理解応用その1」です。

「用意」——「始め」——(15分)——「止め」(集める)

——約10分位休憩を与える——

4. 算数テストの続き理解応用その2をやります。やり方は前と同じ。

——検査用紙を配り、所定欄に記入する——

5. 6頁を開きなさい。「理解応用その2」です。

「用意」——「始め」——(15分)——「止め」集める。

○ 中学1年用2年用テストの実施方法

生徒には鉛筆二本以上と消ゴムを用意させておく。

計算テストについて

1. これから数学テスト(計算)をやります。先生のいうことをよくきき、先生のいう通りにして、おちついて、まちがわぬようできるだけ速くやりなさい。
2. 鉛筆とけしゴムの外は、机の中にしまつてください。
3. 答ははつきりと書いてください。 の中に書くものと、○をつけるものとありますから、まちがわぬようにしてください。
4. 人のを見てはいけません。
5. 読めない字があつたら、静かに手を挙げなさい。教えてあげます。
6. 問題は、2頁から6頁にわたつて書いてあります。
7. これから検査用紙を配りますが、表紙を上にして、中を開いてはなりません。

——検査用紙および計算用紙を、すみやかに配る——

8. 番号、名まえをかきなさい。男子は男を、女子は女を○でかこみない。
9. 生年月日を書きいれなさい。
10. 学校名、学年、学級名を書きいれなさい。
11. 検査年月日を書きいれなさい。

——全部かき終つたかを確認する——

——「注意」を読み、説明する——

- いつも先生のいうとおりにしてください。
- 開けといわないのに開いてはなりません。
- 「始め」といつてから「止め」というまで正確にしかもできるだけ速くやりなさい。
- 問題は番号の順にしなさい。しかしむずかしいのは後に残して進み、時間

があつたら、あとでしなさい。

○計算は紙のあいているところ、または別の計算用紙でやつてよい。

○「止め」といつたら、とちゆうでも止めなさい。

12. 次の2頁を開きなさい。「計算」です。時間は50分で、問題が40あります。

「用意」——「始め」——50分——「止め」（集める）

理解応用テストについて

1. これから数学テスト（理解応用）をやります。よく考えてまちがわぬようにしなさい。

2. 問題は2頁から8頁にわたつて書いてあります。

——計算テストと同じような指示をする——

——すみやかに検査用紙と計算用紙を配る——

——表紙の所定欄に記入する——

——「注意」を読み、説明する——

3. 答は、の中にかくものと○や×をつけるものがありますから、よく読んでまちがわぬようにしなさい。式や運算はかかなくてよい。

4. 次の2頁を開きなさい。「理解応用」です。時間は60分で40問題あります。

「用意」——「始め」——60分——「止め」（集める）

6.2. 品 等 基 準

本テストにおける全県の成績は、第7章、結果の記述の項の通りで、これを基礎として、品等基準を作成するとつぎのようになる。

6.2.1. 偏差値、パーセンタイル基準

偏差値、パーセンタイル基準はつぎの通りである。ただし、偏差値 t は、つぎにより求められている。

$$t = \frac{x - \bar{x}}{\frac{1}{10}s} + 50,$$

x : 個人得点
 \bar{x} : 標準得点
 s : 標準偏差

パーセンタイル、 σ の算出法については、研究紀要第六集を参照されたい。

第6.1表

偏差値，パーセンタイル， σ ，早見表

(1) 小学校1年2年

学年別 得点	1年		2年		学年別 得点	1年		2年	
	偏差値	パーセン タイル	偏差値	パーセン タイル		偏差値	パーセン タイル	偏差値	パーセン タイル
0	28	1	29	1	23	53	60	51	53
1	29	2	30	2	24	54	65	52	55
2	30	2	31	3	25	55	68	53	58
3	31	3	32	5	26	56	72	54	60
4	32	5	33	6	27	57	75	54	63
5	34	6	34	8	28	58	77	55	66
6	35	8	35	10	29	59	80	56	70
7	36	10	36	12	30	60	83	57	73
8	37	11	37	14	31	61	85	58	76
9	38	13	38	16	32	62	87	59	79
10	39	16	38	17	33	63	90	60	82
11	40	18	39	20	34	64	93	61	84
12	41	22	40	23	35	66	95	62	86
13	42	24	41	26	36	67	97	63	89
14	43	27	42	29	37	68	99	64	91
15	44	31	43	32	38	69	100	65	93
16	45	35	44	35	39	70	100	66	94
17	46	40	45	36	40			67	95
18	47	42	46	38	41			68	97
19	48	46	47	41	42			69	98
20	49	50	48	44	43			70	99
21	51	54	49	47	43			71	100
22	52	57	50	50	45			71	100

(何) 小学校 3 年

得点	学年別		3 年				
	問題別	計 算 問 題			理 解 応 用		
		偏差値	パーセン タイル	σ	偏差値	パーセン タイル	σ
0	26	0	.....	26	1	-2.33
1	27	1	-2.33	28	3	-1.89	
2	28	2	-2.20	30	5	-1.65	
3	29	3	-1.89	32	6	-1.56	
4	30	3	-1.77	34	9	-1.35	
5	31	5	-1.65	35	11	-1.23	
6	31	5	-1.60	37	14	-1.09	
7	32	6	-1.56	39	18	-0.92	
8	33	8	-1.41	41	22	-0.78	
9	34	9	-1.35	43	26	-0.65	
10	35	10	-1.29	45	33	-0.44	
11	36	11	-1.23	47	38	-0.31	
12	37	12	-1.18	49	45	-0.13	
13	37	14	-1.09	51	51	0.03	
14	38	17	-0.96	52	66	0.42	
15	39	18	-0.92	54	68	0.47	
16	40	19	-0.88	56	73	0.62	
17	41	22	-0.78	58	80	0.85	
18	42	23	-0.74	60	87	1.13	
19	43	25	-0.68	62	90	1.29	
20	44	27	-0.62	64	94	1.56	
21	44	28	-0.59	66	97	1.89	
22	45	30	-0.53	68	98	2.06	
23	46	33	-0.44	69	100	3.09	
24	47	36	-0.36	71	100	.....
25	48	38	-0.31				
26	49	40	-0.26				
27	50	43	-0.18				
28	50	47	0.08				
29	51	50	0.00				
30	52	53	0.08				
31	53	56	0.16				
32	54	59	0.23				
33	55	63	0.34				
34	56	66	0.42				
35	56	69	0.50				
36	57	73	0.62				
37	58	77	0.74				
38	59	80	0.85				
39	60	83	0.96				
40	61	86	1.09				
41	62	89	1.23				
42	63	92	1.41				
43	63	95	1.65				
44	64	97	1.89				
45	65	98	2.06				
46	66	99	2.33				
47	67	99	2.71				
48	68	100	-3.09				
49	69	100	.....			
50	69	100	.....			

(c) 中学校1年

得点	学年別		1年				
	問題別	計 算 問 題			理 解 応 用 問 題		
		偏差値	パーセン タイル	σ	偏差値	パーセン タイル	σ
0	32	1	-2.33	32	1	-2.33	
1	33	2	-2.20	33	3	-1.85	
2	34	4	-1.76	35	6	-1.56	
3	35	7	-1.48	36	9	-1.35	
4	36	9	-1.35	38	12	-1.18	
5	37	12	-1.18	39	17	-0.56	
6	38	15	-1.04	41	21	-0.81	
7	39	19	-0.88	42	28	-0.59	
8	40	24	-0.71	44	31	-0.50	
9	42	27	-0.62	45	39	-0.28	
10	43	29	-0.56	46	45	-0.13	
11	44	34	-0.42	48	50	0.00	
12	45	37	-0.35	49	55	0.13	
13	46	41	-0.23	51	59	0.23	
14	47	44	-0.16	52	63	0.34	
15	48	48	-0.06	54	68	0.47	
16	49	51	0.03	55	72	0.59	
17	50	54	0.11	57	76	0.71	
18	51	57	0.18	58	80	0.85	
19	52	60	0.27	60	84	1.00	
20	53	63	0.34	61	85	1.04	
21	54	66	0.42	63	87	1.13	
22	55	69	0.50	64	90	1.29	
23	56	73	0.62	66	92	1.41	
24	57	76	0.71	67	95	1.65	
25	58	79	0.81	68	96	1.76	
26	59	81	0.88	70	98	2.06	
27	60	83	0.96	71	99	2.33	
28	62	85	1.04	73	99	2.71	
29	63	87	1.13	74	100	3.09	
30	64	90	1.29	76	100	.....
31	65	91	1.35				
32	66	93	1.48				
33	67	94	1.56				
34	68	96	1.76				
35	69	97	1.89				
36	70	98	2.06				
37	71	99	2.33				
38	72	99	2.71				
39	73	100	3.09				
40	74	100	.....			

(二) 中学校2年

得点	学年別 問題別	2			年		
		計 算 問 題			理 解 応 用 問 題		
		偏差値	昭一セン ダイヤル	σ	偏差値	パーセン ダイヤル	σ
0	31	1	-2.33	31	1	-2.33	
1	33	1	-2.27	32	2	-2.20	
2	34	2	-2.20	33	4	-1.76	
3	35	4	-1.76	35	6	-1.56	
4	36	5	-1.65	36	9	-1.35	
5	37	7	-1.48	38	11	-1.23	
6	38	8	-1.41	39	16	-1.00	
9	39	10	-1.29	40	22	-0.78	
8	40	13	-1.13	42	27	-0.62	
9	41	16	-1.00	43	32	-0.47	
10	42	19	-0.88	45	36	-0.36	
11	43	22	-0.78	46	42	-0.21	
12	44	27	-0.62	47	47	-0.08	
13	46	31	-0.50	49	50	0.00	
14	47	33	-0.44	50	55	0.13	
15	48	39	-0.28	52	60	0.27	
16	49	42	-0.21	53	65	0.39	
17	50	46	-0.11	54	68	0.47	
18	51	49	-0.03	56	72	0.59	
19	52	53	0.08	57	75	0.68	
20	53	58	0.21	59	79	0.81	
21	54	60	0.27	60	83	0.96	
22	55	65	0.39	61	86	1.09	
23	56	69	0.50	63	89	1.23	
24	58	73	0.62	64	91	1.35	
25	59	74	0.65	66	93	1.48	
26	60	77	0.74	67	94	1.56	
27	61	81	0.88	69	96	1.76	
28	62	82	0.92	70	97	1.89	
29	63	84	1.00	71	100	3.09	
30	64	87	1.13	73	100	.....
31	65	89	1.23				
32	66	91	1.35				
33	67	93	1.48				
34	68	94	1.56				
35	70	95	1.65				
36	71	96	1.76				
37	72	99	2.33				
38	73	99	2.58				
39	74	99	2.83				
40	75	100	3.09				

6.2.2. 五段階品等基準

五段階品等基準は、第6.2表の通りである。ただし、小学校3年、及び中学校1年、2年用では、得点分布がややかたよっていたので、偏差値を用い、 σ により五段階品等基準を作成した。すなわち、パーセンタイル基準により、これを正規化するために、正規曲線におけるその得点の位置に換算した。これが第6.1表における、 σ である。この手続をふめば、もとの分布の形に正規性がなくても、新たにえられた分布が正規化される。

第6.2表 算数数学学力品等表

(イ) 小学校1年、2年

偏差値	パーセンタイル		評定段階
	小学校1年	2年	
65以上	95以上	93以上	+2
55～64	68～94	66～92	+1
45～54	35～67	36～65	0
35～44	8～34	10～35	-1
34以下	9以下	9以下	-2

(ロ) 小学校3年、中学校1年、2年

問題別偏差値 σ	パーセンタイル	小学校3年		中学校1年		2年		評定段階
		計算	理解応用	計算	理解応用	計算	理解応用	
+1.5以上	94以上	63以上	64以上	67以上	67以上	68以上	67以上	(+2)5
+0.5～+1.5	69～93	55～62	56～63	55～66	55～66	56～67	55～66	(+1)4
-0.5～-0.5	31～68	46～54	45～55	44～54	44～54	46～55	43～54	0 3
-1.5～-0.5	7～30	33～45	34～44	35～43	36～43	37～45	36～42	(-1)2
-1.5未満	6以下	32以下	33以下	34以下	35以下	36以下	35以下	(-2)1

第7章 結果の記述

7.1. 抽出の検定

7.1.1. 抽出の精度

本テストの結果について、標本抽出の精度を算出するとつぎのようになり、精度の高いことがわかる。

第7-1表 抽出の精度

学 年	小学校1年	2 年	3 年	中学校1年	2 年
精 度	0.0146	0.0154	0.0130	0.017	0.016
備 考	精度は変異係数 $\sqrt{\frac{N-n}{(N-1)n}} \frac{\sigma}{\bar{x}}$ で表されている。				

7.1.2. 標本の検定

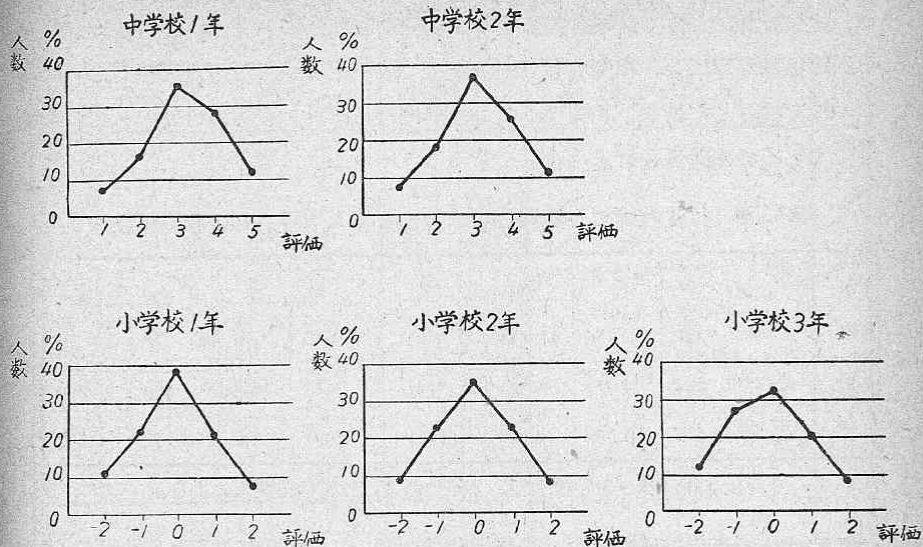
標本児童生徒が全県代表として妥当かどうかをみるために、担任教師による算数数学評価の全県分布をみると、つぎのようになつて、概ね正規型に近い。これより、標本児童生徒はかたよりなく抽出されたことがいわれる。

第7-2表 担任教師による算数数学評価の分布

学 年 別 評 価	小学校1年		2 年		3 年		中学校1年		2 年	
	標本数	%	標本数	%	標本数	%	標本数	%	標本数	%
+ 2(5)	103	10.9	85	9.2	61	11.7	39	7.8	37	7.4
+ 1(4)	214	22.7	220	23.9	137	26.3	81	16.2	91	18.3
0 (3)	362	38.4	322	35.0	173	33.3	174	34.9	187	37.6
-1 (2)	192	20.3	215	23.3	106	20.3	143	28.7	129	25.9
-2 (1)	73	7.7	79	8.6	44	8.4	62	12.4	54	10.8
合 計	944	100	921	100	521	100	499	100	498	100

註 小学校3年、中学校1年、2年では、標本より $\frac{1}{2}$ の再抽出を行つた再標本によつてゐる。再標本が全県の代表として妥当のことについては紀要第六集152頁7.1第二次標本の抽出の欄を参照されたい。

第7.1図 担任教師による算数数学評価の分布



7.2. テストの妥当性, 適応性, 信頼性

7.2.1. テストの妥当性

テストの妥当性の検討には、内容的妥当性と、統計的妥当性の検討が考えられる。

まず、内容的妥当性については、どの分野を測定しようとするかというテストの目標に照してその妥当性が検討されなくてはならない。この点については問題作成の立場、留意点、および、作成の過程においてのべたとおり、テストの目標達成に充分の注意が払われてきた。

つぎに、統計的妥当性について考えるに、妥当性を検定する外部基準（クライテリオン）の一つとして、知能テストとの相関をみる方法が用いられるが、ここでは、直接指導にあつた担任教師がつけた学級の児童生徒の算数数学の成績と、このテスト成績との相関をみてその妥当性を検討する方法をとつた。担任教師による算数数学の成績は、五段階法により、 -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , とした。しかし、この評価は、担任教師により評価基準が必ずしも一定していない

ので、これを全県でまとめて考えることには、問題がないでもない。したがって、担任教師による五段階評価とテスト得点の相関については、各担任教師毎の相関係数を算出し、相関の有無を検定してみればよい。この点に関し、若干の学校を検討した結果、相関のあることが確かめられた。一応の目安として、全県でまとめて相関係数を求めるとつぎのようになる。

第7.3表 担任教師による算数数学評価とテスト得点との相関係数

学年別 問題別	小学校 1 年	〃 2 年	〃 3 年		中学校 1 年		〃 2 年	
	さんす うのお けいこ	さんす うのお けいこ	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用
標 本 数	944	921	507	521	499	495	490	498
標 本 相 関 係 数	0.678	0.745	0.615	0.633	0.698	0.642	0.531	0.632

註 小学校3年、及び中学校1年、2年の標本は $\frac{1}{2}$ 再抽出標本による。

これらの標本相関係数より、母集団相関係数 $\rho=0$ を検定すると、たとえば小学校1年についてはつぎのようになる。

$$F_0 = \frac{0.678^2 (944-2)}{1-0.678^2} \quad \text{自由数 } n_1 = 1 \quad n_2 = 944-2$$

より $p_0 = 801.9$ したがって、 F 表よりつぎのことがわかる。

$$pr \left\{ F > F_0 \left[\begin{matrix} n_1=1 \\ n_2=942 \end{matrix} \right] \right\} < 0.01$$

したがって、危険率 1% 以下で、 $\rho=0$ の仮説は棄却される。他の学年についても同様にして、相関が認められる。なお、各学年の相関表はつぎのようになる。

第7.4表

担任教師の評価とテスト得点との相関表

(イ) 小学校1年

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	36	17	6			59
6~10	16	48	25			89
11~15	9	56	70	10	2	147
16~20	6	37	94	30	7	174
21~25	6	23	83	48	15	175
26~30		8	59	57	21	145
31~35		3	21	53	31	108
36~39			4	16	27	47
計	73	192	362	214	103	944

(ロ) 小学校2年

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	35	36	5			76
6~10	17	45	21	1		84
11~15	19	59	45	5	1	129
16~20	6	41	55	10	3	115
21~25	2	17	73	25	5	122
26~30		14	63	55	7	139
31~35		3	44	70	15	132
36~40			15	42	24	81
41~45			1	12	30	43
計	79	215	322	220	85	921

(ハ) 小学校3年計算

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~10	22	16	7		2	47
11~20	17	36	26	1	3	83
21~30	2	29	84	33	8	156
31~40	2	18	51	62	21	154
41~50		2	11	29	25	67
計	43	101	179	125	59	507

(ニ) 小学校3年理解応用

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~4	23	13	4		1	41
5~8	9	39	24	3	1	76
9~12	11	23	58	17	4	113
13~16	1	20	59	55	17	152
17~21		11	25	48	22	106
22~24			3	14	16	33
計	44	106	173	137	61	521

(㉒) 中学校1年計算

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	36	20	6	1		63
6~10	16	47	20			83
11~15	4	34	39	8		85
16~20	4	29	37	11	2	83
21~25	2	10	33	25	9	79
26~30		3	28	20	7	58
31~35			9	13	15	37
36~40			2	3	6	11
計	62	143	173	81	39	499

(㉓) 中学校1年理解応用

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	34	35	18			87
6~10	18	60	52	9		139
11~15	7	33	53	16	5	114
16~20	2	13	38	29	5	87
21~25	1	2	12	22	16	53
26~30			1	4	10	15
計	62	143	174	80	36	495

(㉔) 中学校2年計算

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	19	13	2			34
6~10	22	31	9			62
11~15	8	45	43	5		101
16~20	6	21	46	11	1	85
21~25	2	6	48	24	5	85
26~30		3	26	26	3	58
31~35		3	7	18	15	43
36~40			2	8	12	22
計	57	122	183	92	36	490

(㉕) 中学校2年理解応用

評価 得点	-2	-1	0	1	2	計
0~5	21	27	11			59
6~10	14	49	43	8	2	116
11~15	12	29	65	18	2	126
16~20	7	22	44	25	7	105
21~25		2	22	30	14	68
26~30			2	10	12	24
計	54	129	187	91	37	498

7.2.2. テストの適応性

個々の問題は、テスト問題として弁別力をもたなくてはならない。弁別力を検討するために、上位群下位群分析を行った。

まず、各テスト毎に、得点上位の者約20%を上位群、下位のもの約20%を下位群として、問題毎につきにより検定した。

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2} \left(1 - \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

ただし、
 p_1 : 上位群正答率
 p_2 : 下位群正答率
 n_1 : 上位群人員
 n_2 : 下位群人員

において、 $|Z| > 3$ のときは1%の危険率で弁別力あり、 $|Z| > 2$ のときは、5%の危険率で弁別力があると判定する。小学校1年用、2年用について記せばつぎのようになる。

ここでは $n_1 = n_2 = 200$ とした。よつて、

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 + p_2}{2} \left(1 - \frac{p_1 + p_2}{2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{p_1 - p_2}{\frac{1}{10} \sqrt{\frac{p_1 + p_2}{2} \left(1 - \frac{p_1 + p_2}{2}\right)}}$$

となり、検定の結果はつぎの通りである。ただし、××印は危険率1%で有意であることを示す。この結果より、小学校1年用、2年用ではテスト問題はすべて適応性のあることがいわれる。他の学年についても同様である。

第75表

上位群下位群分析表

小学校 1 年				小学校 2 年			
問題番号	上位群 正答率	下位群 正答率	差	問題番号	上位群 正答率	下位群 正答率	差
1	98.0	64.0	×× 34.0	1 い	99.5	59.5	×× 40.0
2	99.0	29.0	×× 70.0	1 ろ	91.0	27.5	×× 63.5
3	92.0	26.0	×× 66.0	1 は	96.0	25.0	×× 71.0
4	90.0	25.5	×× 64.5	1 に	95.5	21.5	×× 74.0
5	98.5	42.5	×× 56.0	1 ほ	87.5	10.0	×× 77.5
6	87.0	37.5	×× 49.5	1 へ	71.5	7.0	×× 64.5
7	85.0	28.0	×× 57.0	1 と	59.0	2.5	×× 56.5
8 い	97.0	37.5	×× 59.5	2	95.0	44.5	×× 50.5
8 ろ	97.5	24.5	×× 73.0	3	93.0	25.0	×× 68.0
8 は	91.5	9.0	×× 82.5	4	89.5	17.0	×× 72.5
8 に	66.5	7.0	×× 59.5	5 い	95.5	47.0	×× 48.5
8 ほ	82.0	1.5	×× 80.5	5 ろ	82.0	8.5	×× 73.5
9	82.0	5.0	×× 77.0	6	88.5	28.0	×× 60.5
10 い	99.5	14.5	×× 85.0	7	79.5	9.0	×× 70.5
10 ろ	90.5	4.5	×× 86.0	8	87.0	15.5	×× 71.5
10 は	94.0	4.5	×× 89.5	9	80.0	3.5	×× 76.5
10 に	75.0	2.5	×× 72.5	10	84.0	5.0	×× 79.0
11	61.0	9.5	×× 51.5	11	80.0	4.0	×× 76.0
12	35.5	3.0	×× 32.5	12	76.0	8.5	×× 67.5
13	76.0	3.5	×× 72.5	13	64.0	3.5	×× 60.5
14	97.5	62.5	×× 35.0	14	54.0	3.0	×× 51.0
15 い	98.0	67.0	×× 31.0	15	72.5	1.0	×× 71.5
15 ろ	98.5	65.0	×× 33.5	16	60.0	2.5	×× 57.5
16	89.0	24.0	×× 65.0	17 い	89.5	34.0	×× 55.5
17	96.5	49.0	×× 47.5	17 ろ	95.5	23.5	×× 72.0
18	90.0	30.0	×× 60.0	17 は	91.0	21.0	×× 70.0
19	88.5	6.0	×× 82.5	17 に	93.0	20.5	×× 72.5
20	82.0	11.5	×× 70.5	17 ほ	92.5	9.5	×× 83.0
21	94.5	18.0	×× 76.5	17 へ	72.0	9.5	×× 62.5
22	85.0	5.5	×× 79.5	17 と	92.0	15.5	×× 76.5
23 い	86.0	2.5	×× 83.5	18	89.5	8.5	×× 81.0
24 ろ	94.5	10.0	×× 84.5	19	95.5	52.0	×× 43.5
24 い	89.5	6.0	×× 83.5	20	92.5	18.5	×× 74.0
25 ろ	73.5	3.0	×× 70.5	21	81.5	9.0	×× 72.5
25 は	92.0	4.0	×× 88.0	22	84.5	13.0	×× 71.5
25 に	61.0	3.5	×× 57.5	23	92.0	5.5	×× 86.5
25 ほ	76.0	3.0	×× 73.0	24 い	73.5	0	×× 73.5
25	70.5	0.	×× 70.5	24 ろ	83.0	1.5	×× 81.5
26	67.0	0.	×× 67.0	25	88.0	8.5	×× 79.5
				26	82.0	11.0	×× 71.0
				27 い	91.5	6.5	×× 85.0
				27 ろ	67.5	0.5	×× 67.0
				28	73.0	5.5	×× 67.5
				29	62.5	4.0	×× 58.5
				30	58.5	2.0	×× 56.5

7.23 テストの信頼性

信頼度係数はつぎのようになる。

第7.6表 テストの信頼度係数

学年別 問題別	小学校1年		" 3年		中学校1年		" 2年	
	さんすうのおけいこ	さんすうのおけいこ	計算	理解用	計算	理解用	計算	理解用
標本数	945	946	1005	982	1004	1000	1008	1006
信頼度係数	0.939	0.912	0.912	0.820	0.915	0.872	0.904	0.881

ただし、小学校1年用、2年用学力検査では、問題を折半して求めた得点の、相関係数 $r_{\frac{n}{2}, \frac{n}{2}}$ に、ブラウンの修正をほどこして、

$$r_{n..} = \frac{2 r_{\frac{n}{2}, \frac{n}{2}} \cdot \frac{n}{2}}{1 + r_{\frac{n}{2}, \frac{n}{2}} \cdot \frac{n}{2}}$$

として算出されてある。

また、小学校3年用及び中学校1年用、2年用では、便宜上、リチャードソンキューダーの公式

$$r = \frac{n}{n-1} \cdot \frac{s^2 - n p q}{s^2}$$

ただし、 n : 問題数

\bar{x} : 平均

$$p = \frac{\bar{x}}{n}$$

$$q = 1 - p$$

s^2 : 標準偏差

により計算されている。したがって、この場合は、 $\frac{n}{n-1} \cdot \frac{s^2 - \sum p_i q_i}{s^2}$ よりも過小評価されているとみられるから、真の信頼度係数は、この結果よりも高いものとみることができる。これらの結果より、このテストの信頼度は高いと考えられる。

7.3 全県の成績

7.3.1. 全県平均と平均通過率

本テストの結果，全県平均と，平均通過率はつぎの通りである。

第7.7表 全 県 の 平 均

学年 問題別 項目	小学校		3 年		中 学 校 1 年		2 年	
	1 年	2 年	計 算	理解応用	計 算	理解応用	計 算	理解応用
標 本 数 n	945人	946人	1005人	982人	1004人	1000人	1008人	1006人
標本平均 \bar{x}	20.50	22.23	27.51	12.70	17.06	12.42	19.07	13.84
標本標準 偏 差 s	9.33	10.60	11.58	5.29	9.51	6.81	9.19	7.10
母平均 95% 信頼限界	19.91 ~21.09	21.56 ~22.90	26.79 ~28.23	12.36 ~13.03	16.47 ~17.65	12.00 ~12.83	18.50 ~19.64	13.40 ~14.28
精 度 ϵ	0.015	0.015	0.013	0.013	0.017	0.017	0.015	0.016
母集団 総 数 N	41124人	51373人	56787人		50646人		59171人	
備 考	<ul style="list-style-type: none"> 小学校1年は39点満点 2年は45点満点 3年は計算50点，理解応用24点満点 中学校計算1年2年とも40点満点，理解応用は30点満点 母集団総数は小学校3年，中学校1年2年は昭和26年9月29日現在 小学校1年2年は昭和27年10月1日現在 精度は変異係数で表わされている 							

第7.8表 全 県 平 均 通 過 率

学年別 問題別 平均 通過率	小学校		3 年		中 学 校 1 年		中 学 校 2 年	
	1 年	2 年	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用
平均通過率 %	52.5	49.4	55.0	52.9	42.7	41.4	47.7	46.1

第7.8表より小学校3年計算は，平均通過率がやや高く中学1年はやや低い。

7.3.2. 全県の得点分布

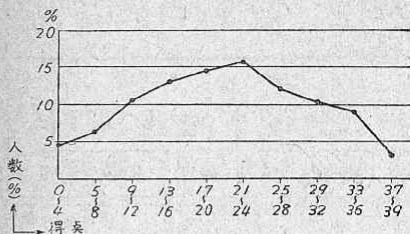
全県得点度数分布，および，得点度数分布図はつぎのようになる。

第7.9表 全県得点度数分布表

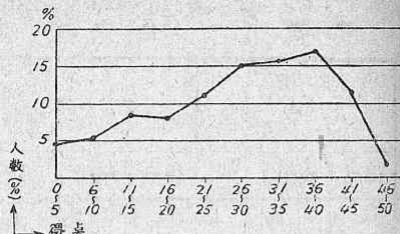
小学校 1年			2年			小学校3年					
						計 算			理 解 応 用		
得点	実数	%	得点	実数	%	得点	実数	%	得点	実数	%
0~4	46	4.9	0~5	79	8.4	0~5	46	4.6	0~3	57	5.8
5~8	60	6.3	6~10	86	9.1	6~10	54	5.4	4~6	83	8.5
9~12	99	10.5	11~15	133	14.1	11~15	86	8.6	7~9	119	12.1
13~16	123	13.0	16~20	122	12.9	16~20	82	8.2	10~12	182	18.5
17~20	140	14.8	21~25	124	13.1	21~25	113	11.2	13~15	226	23.0
21~24	148	15.7	26~30	142	15.0	26~30	153	15.2	16~18	185	18.8
25~28	115	12.2	31~35	132	14.0	31~35	159	15.8	19~21	103	10.5
28~32	95	10.1	36~40	85	9.0	36~40	176	17.5	22~24	27	2.8
33~36	87	9.2	41~45	43	4.5	41~45	116	11.5			
37~39	32	3.4				46~50	20	2.0			
計	945	100.0		946	100.0		1005	100.0		982	100.0
平均	20.50			22.23			27.51			12.70	
S.D	9.33			10.60			11.58			5.29	
中学校1年						中学校2年					
計 算			理 解 応 用			計 算			理 解 応 用		
得点	実数	%	得点	実数	%	得点	実数	%	得点	実数	%
0~4	94	9.4	0~3	90	9.0	0~4	51	5.1	0~3	59	5.9
5~8	147	14.6	4~6	120	12.0	5~8	77	7.6	4~6	107	10.6
9~12	133	13.2	7~9	176	17.6	9~12	138	13.7	7~9	153	15.2
13~16	138	13.7	10~12	161	16.1	13~16	165	16.5	10~12	148	14.8
17~20	118	11.8	13~15	135	13.5	17~20	150	14.9	13~15	138	13.7
21~24	131	13.0	16~18	122	12.2	21~24	145	14.4	16~18	123	12.2
25~28	95	9.5	19~21	68	6.8	25~28	99	9.8	19~21	113	11.2
29~32	84	8.4	22~24	73	7.3	29~32	94	9.3	22~24	85	8.4
33~36	51	5.1	25~27	45	4.5	33~36	51	5.1	25~27	49	4.9
37~40	13	1.3	28~30	10	1.0	37~40	38	3.8	28~30	31	3.1
	1004	100.0		1000	100.0		1008	100.0		1006	100.0
	17.06			12.42			19.07			13.84	
	9.51			6.81			9.19			7.10	

第7.1圖 得 点 分 布 圖

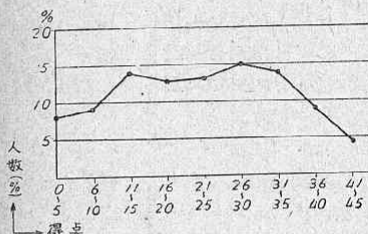
小学校 1 年 得点分布



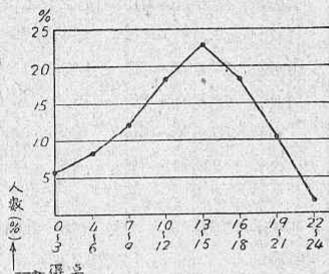
小学校 3 年 理解応用 得点分布



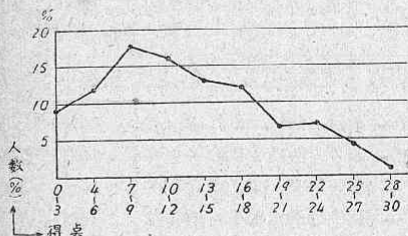
小学校 2 年 得点分布



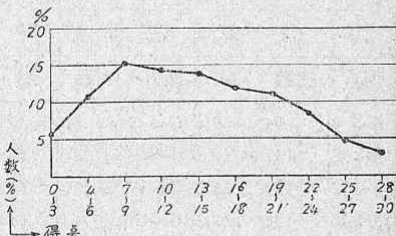
小学校 3 年 計算 得点分布



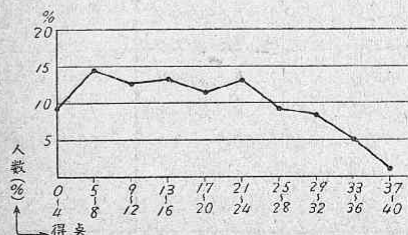
中学校 1 年 理解応用 得点分布



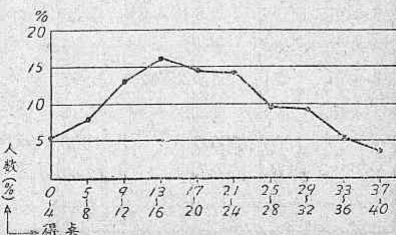
中学校 2 年 理解応用 得点分布



中学校 1 年 計算 得点分布



中学校 2 年 計算 得点分布



7.4. 地域別と学力との関係

7.4.1. 第一次層間の平均と平均通過率

第一次層における平均及び平均通過率は、つぎの通りである。ただし、層番号1は山村、2は平山村、3は平村、4は漁業率の比較高い村、5は小さな町、6は大きな町、7は新潟市をのぞく市、8は新潟市をあらわし、行政区分はすべて標準化した時期におけるものである。

第7.10表 層別平均

(イ) 小学校1年

項目 層番号	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標本標準差 s	母平均95% 信頼限界
1	215	17.17	8.24	16.06~18.27
2	115	17.53	8.83	15.89~19.17
3	173	19.00	9.30	17.61~20.39
4	38	22.16	8.33	19.36~24.96
5	49	25.63	8.23	23.23~28.03
6	162	21.30	8.95	19.91~22.69
7	106	23.81	9.45	21.90~25.63
8	87	26.54	7.93	24.83~28.25
全 県	945	20.50	9.33	19.91~21.09
備 考	・39点満点			

(ロ) 小学校2年

項目 層番号	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標本標準差 s	母平均95% 信頼限界
1	206	18.11	10.92	16.72~19.50
2	109	22.83	10.95	20.76~24.90
3	169	20.69	11.34	18.98~22.40
4	39	17.00	10.87	13.41~20.59
5	49	24.00	9.43	21.30~26.70
6	170	24.07	11.17	22.38~25.76
7	109	25.42	8.94	23.73~27.11
8	95	27.49	10.91	25.28~29.70
全 県	946	22.23	10.60	21.56~22.90
備 考	・45点満点			

(c) 小学校 3 年

問題別 項目 層 番号	計 算 問 題				理 解 応 用 問 題			
	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標 本 標準偏差 s	母平均95% 信 頼 限 界	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標 本 標準偏差 s	母平均95% 信 頼 限 界
1	273	25.87	11.27	24.53~27.21	273	12.24	5.37	11.60~12.88
2	106	25.34	11.32	23.15~27.53	106	12.16	5.04	11.19~13.13
3	185	27.14	11.06	25.54~28.74	184	12.30	5.28	11.54~13.07
4	39	21.87	10.02	18.56~25.18	39	10.49	4.44	9.02~11.96
5	51	32.80	9.62	30.07~35.53	51	15.29	4.59	13.99~16.60
6	161	29.11	11.56	27.35~30.87	161	12.58	5.17	11.78~13.38
7	105	26.20	12.24	23.82~28.58	85	12.20	5.08	11.10~13.30
8	85	36.28	8.09	34.62~38.04	84	15.95	6.20	14.60~17.30
全 県	1005	27.51	11.58	26.71~28.23	982	12.70	5.29	12.36~13.03
備 考	・計算問題は50点 理解応用問題は24点満点							

(d) 中学校 1 年

問題別 項目 層 番号	計 算 問 題				理 解 応 用 問 題			
	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標 本 標準偏差 s	母平均95% 信 頼 限 界	標本数 n	標本平均 \bar{x}	標 本 標準偏差 s	母平均95% 信 頼 限 界
1	281	15.67	9.35	14.58~16.77	282	11.70	7.55	10.87~12.53
2	118	15.23	9.21	13.55~16.92	116	11.12	6.36	9.95~12.30
3	179	15.13	8.76	13.84~16.42	178	10.79	6.19	9.88~11.70
4	31	16.87	9.79	13.23~20.51	31	12.19	6.35	9.83~14.55
5	65	17.42	9.55	15.02~19.82	65	12.00	6.61	10.34~13.66
6	162	18.94	11.53	17.16~20.72	160	13.42	6.25	12.45~14.39
7	92	22.23	10.18	20.11~24.35	92	14.91	6.92	13.47~16.35
8	76	19.11	9.65	16.89~21.33	76	14.41	6.54	12.91~15.91
全 県	1004	17.06	9.51	16.47~17.65	1000	12.24	6.81	12.00~12.83
備 考	・計算問題は40点 理解応用問題は30点満							

(6) 中学校 2 年

問題別 項目 層番号	計 算 問 題				理 解 応 用 問 題			
	標本数	標本平均	標 本 標準偏差	母平均95% 信頼限界	標本数	標本平均	標 本 標準偏差	母平均95% 信頼限界
	n	\bar{x}	σ		n	\bar{x}	σ	
1	286	17.83	9.45	16.73~18.93	286	12.46	6.85	11.67~13.26
2	118	16.77	11.01	14.76~18.79	118	11.52	5.56	10.50~12.54
3	178	17.51	8.70	16.23~18.79	178	12.87	6.78	11.72~14.02
4	31	19.45	7.50	16.66~22.24	31	15.32	6.40	12.94~17.70
5	65	16.31	8.85	14.09~18.53	64	13.09	6.38	11.49~14.69
6	162	20.69	9.33	19.25~22.13	161	15.08	7.25	13.96~16.20
7	92	23.74	9.51	21.82~25.66	92	17.42	6.48	16.07~18.77
8	76	24.05	8.88	22.01~26.09	76	17.95	7.27	16.28~19.62
全 県	1008	19.07	9.19	18.50~19.64	1006	13.84	7.10	13.40~14.28
備 考	・計算問題は40点 理解応用問題は30点満点							

第7.11表

第一次層の平均通過率

学年別 問題別 層番号	小学校		3 年 中 学 校		1 年		2 年	
	1 年	2 年	計 算	理解応用	計 算	理解応用	計 算	理解応用
1	44.0%	40.2%	51.7%	51.0%	39.2%	39.0%	44.8%	41.5%
2	44.9	50.7	50.7	50.7	38.1	37.1	41.9	38.4
3	48.7	46.0	54.3	51.3	37.8	36.0	43.8	42.9
4	58.8	37.8	43.7	43.7	42.2	40.6	48.6	51.1
5	65.7	53.3	65.6	63.7	43.6	40.0	40.8	43.6
6	54.8	53.5	58.2	52.4	47.4	44.7	51.7	50.3
7	61.1	56.5	52.4	50.8	55.6	49.7	59.4	58.1
8	68.1	61.1	72.6	66.5	47.8	48.0	60.1	59.8
全 県	52.5	49.4	55.0	52.9	42.7	41.4	47.7	46.1

第一次層の平均通過率の順位を示すとつぎようになる。

第7.12表 第一次層の平均通過率の順位

学年別 問題別 層番号	小 学 校				中 学 校			
	1 年	2 年	3 年		1 年		2 年	
			計 算	理解応用	計 算	理解応用	計 算	理解応用
1	8	7	6	5	6	6	5	7
2	7	5	7	7	7	7	7	8
3	6	6	4	4	8	8	6	6
4	4	8	8	8	5	4	4	3
5	2	4	2	2	4	5	8	5
6	5	3	3	3	3	3	3	4
7	3	2	5	6	1	1	2	2
8	1	1	1	1	2	2	1	1

この結果より、成績の順位を概括的に考えるならば市部、町部の層が村部の層よりもよいのことがいわれる。

7.4.2. 市町村別平均と平均通過率

学年別、全県及び市町村別平均と平均通過率は、つぎの通りである。ただし、市、町、村別行政区分は、標準化した時期、すなわち、小学校1年用、2年用では、昭和28年4月、小学校3年用、中学校1年用、2年用では、昭和27年3月におけるものである。

第7.13表

市、町、村別平均

(イ) 小学校1年

平均標準偏差	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界	平均通過率(%)
市町村別					
村	541	18.18	8.80	17.44~18.92	46.6
町	211	22.31	9.04	21.09~23.53	57.2
市	193	25.04	8.89	23.78~26.30	64.2
全 県	945	20.50	9.33	19.91~21.09	52.5

(ロ) 小学校2年

平均標準偏差	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界	平均通過率(%)
市町村別					
村	523	19.84	11.23	18.88~20.80	44.1
町	219	24.05	10.80	22.52~25.48	53.4
市	204	26.39	9.57	25.10~27.68	58.6
全 県	946	22.23	10.60	21.56~22.90	49.4

(ハ) 小学校3年計算

平均標準偏差	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界	平均通過率(%)
市町村別					
村	603	25.03	11.25	24.14~25.92	50.1
町	212	30.42	11.28	28.96~31.88	60.8
市	190	30.71	11.76	29.03~32.39	61.4
全 県	1005	27.51	11.58	26.79~28.23	55.0

(ニ) 小学校3年理解応用

平均標準偏差	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界	平均通過率(%)
市町村別					
村	601	12.10	5.28	11.68~12.52	50.4
町	212	13.24	5.17	12.54~13.94	55.1
市	169	14.06	5.29	13.30~14.82	58.6
全 県	982	12.70	5.29	12.36~13.03	52.9

(ホ) 中学校1年計算

平均標準偏差 市町村別	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95% 信賴限界	平均通過率 (%)
村	609	15.40	9.12	14.67~16.13	38.5
町	227	18.50	9.26	17.29~19.71	46.3
市	168	20.82	10.03	19.30~22.34	51.3
全 県	1004	17.06	9.51	16.47~17.65	42.7

(ヘ) 中学校1年理解応用

平均標準偏差 市町村別	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95% 信賴限界	平均通過率 (%)
村	607	11.57	6.76	11.03~12.11	38.6
町	225	13.01	6.46	12.16~13.86	43.4
市	168	14.68	6.75	13.66~15.70	48.9
全 県	1000	12.42	6.81	12.00~12.83	41.4

(ハ) 中学校2年計算

平均標準偏差 市町村別	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95% 信賴限界	平均通過率 (%)
村	613	17.62	8.44	16.94~18.30	44.1
町	225	20.56	9.39	19.34~21.78	51.4
市	168	23.91	9.29	22.50~25.32	59.8
全 県	1008	19.07	9.19	18.50~19.64	47.7

(ニ) 中学校2年理解応用

平均標準偏差 市町村別	標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95% 信賴限界	平均通過率 (%)
村	613	12.54	6.69	12.01~13.07	41.8
町	225	14.42	7.09	13.49~15.35	48.1
市	168	17.89	6.98	16.83~18.95	58.6
全 県	1006	13.84	7.10	13.40~14.28	46.1

全県平均通過率は、小学校1年 52.5%，2年，49.4%，3年計算 55.0%，理解応用 52.9%，中学校1年計算 42.7%，理解応用 41.4%，2年計算 47.7%，理解応用 46.1% となる。

この結果から、小学校では、3年用計算の平均通過率がやや高く、問題が少し容易であつたようにおもわれるが、これは、小学校3年における計算が殆んど基本的基礎的内容のものであることに關係している。

中学校では、特に1年の平均通過率が低く、本県中学1年生としては全体的に問題がやや困難であつたようである。

つぎに各学年において、市部、町部、村部の平均、および、平均通過率の差をみるとつぎのようになる。

以下の表においては、縦欄の平均及び平均通過率より、横欄の平均、および平均通過率を引いた数値を示す。たとえば、小学校1年、平均の差欄 2.73は、市部平均より町部平均をひいた数値である。また、平均の差の検定には、

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad \text{ただし} \quad \begin{array}{l} \bar{x} : \text{標本平均} \\ s^2 : \text{標本分散} \\ n : \text{標本数} \end{array}$$

として $|t| > 2$ ならば、危険率5%， $|t| > 3$ ならば1%で有意とし、前者には×印、後者には××印を附した。

第7.14表

市、町、村間の平均の差の検定

(イ) 小学校1年

(ロ) 小学校2年

市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	×× 2.73	×× 6.86	7.0	17.6
町		×× 4.13		10.6

市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	× 2.34	×× 6.55	5.2	14.5
町		×× 4.21		9.3

(イ) 小学校3年計算

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	0.29	×× 5.68	0.6	11.3
町		×× 5.39		10.7

(ロ) 小学校3年理解応用

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	0.82	×× 1.96	3.5	8.2
町		× 1.14		4.7

(ハ) 中学校1年計算

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	× 2.32	×× 5.42	5.0	12.8
町		×× 3.10		7.8

(ニ) 中学校1年理解応用

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	× 1.67	×× 3.11	5.5	10.3
町		× 1.44		4.8

(ヘ) 中学校2年計算

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	×× 3.35	×× 6.29	8.4	15.7
町		×× 2.94		7.3

(セ) 中学校2年理解応用

平均の差 町村別 市町別	平均の差		平均通過率の差 (%)	
	町	村	町	村
市	×× 3.47	×× 5.35	11.5	17.8
町		×× 1.88		6.3

以上の結果から、つぎのことがわかる。

- 小学校1年、2年及び中学校1年、2年では、村部より町部、町部より市部の平均が高い。
- 小学校3年では、村部より町部、市部の平均が高いが、市部と町部の間には、有意差がない。

7.4.3. 市町村別得点分布

市部、町部、村部別得点分布はつぎのようになる。

第7.15表 市町村別得点度数分布

小学校 1 年

小学校 2 年

さんすうのおけいこ						さんすうのおけいこ							
得点 区間	村部		町部		市部		得点 区間	村部		町部		市部	
	実数	%	実数	%	実数	%		実数	%	実数	%	実数	%
0~4	33	6.1	10	4.7	3	1.6	0~5	62	11.9	13	5.9	4	2.0
5~8	44	8.1	8	3.8	8	4.1	8~10	64	12.2	11	5.0	11	5.4
9~12	77	14.2	12	5.7	10	5.2	11~15	85	16.2	27	12.3	21	10.3
13~16	83	15.3	23	10.9	17	8.8	16~20	69	13.2	32	14.6	21	10.3
17~20	93	17.2	30	14.2	17	8.8	21~25	66	12.6	29	13.2	29	14.2
21~24	82	15.2	40	19.0	26	13.5	26~30	71	13.6	39	18.0	32	15.7
25~28	54	10.0	32	15.2	29	15.0	31~35	50	9.6	29	13.2	53	25.9
29~32	32	5.9	26	12.3	37	19.2	33~40	37	7.1	28	12.8	20	9.8
33~36	36	6.7	22	10.4	29	15.0	41~45	19	3.6	11	5.0	13	6.4
37~39	7	1.3	8	3.8	17	8.8							
計	541		211		193		計	523		219		204	
平均	18.18		22.31		25.04		平均	19.84		24.05		26.39	
S. D.	8.80		9.04		8.89		S. D.	11.24		10.80		9.57	

小学校 3 年

計 算						理 解 応 用							
得点 区間	村部		町部		市部		得点 区間	村部		町部		市部	
	実数	%	実数	%	実数	%		実数	%	実数	%	実数	%
0~5	34	5.6	5	2.4	7	3.7	0~3	39	6.5	10	4.7	8	4.7
6~10	34	5.6	13	6.1	7	3.7	4~6	60	10.0	16	7.5	7	4.1
11~15	61	10.1	12	5.7	13	6.8	7~9	82	13.6	22	10.4	15	8.9
16~20	56	9.8	17	8.0	9	4.7	10~12	123	20.5	35	16.5	24	14.2
21~25	84	13.9	11	5.2	18	9.5	13~15	125	20.9	56	26.5	44	26.1
26~30	103	17.2	31	14.6	19	10.0	16~18	111	18.5	42	19.8	32	18.9
31~35	84	13.9	40	18.9	35	18.4	19~21	50	8.3	23	10.8	30	17.8
36~40	94	15.9	42	19.8	40	21.1	22~24	10	1.7	8	3.8	9	5.3
41~45	45	7.5	34	16.0	37	19.5							
46~50	8	1.3	7	3.3	5	2.6							
計	603		212		190		計	601		212		169	
平均	25.03		30.42		30.71		平均	12.1		13.24		14.06	
S. D.	11.25		11.28		11.76		S. D.	5.28		5.17		5.29	

中学校 1 年

計 算						理 解 応 用							
得点	村 部		町 部		市 部		得点	村 部		町 部		市 部	
区間	実数	%	実数	%	実数	%	区間	実数	%	実数	%	実数	%
0~4	75	12.3	10	4.4	9	5.4	0~3	73	12.0	13	5.8	4	2.4
5~8	103	16.9	33	14.5	11	6.5	4~6	77	12.7	28	12.4	15	8.8
9~12	82	13.5	28	12.3	23	13.7	7~9	119	19.6	32	14.2	25	14.9
13~16	88	14.4	31	13.7	19	11.3	10~12	98	16.1	35	15.9	28	16.7
17~20	68	11.2	29	12.8	21	12.5	13~15	75	12.4	40	17.7	20	11.9
21~24	82	13.5	30	13.2	19	11.3	16~18	61	10.0	35	15.6	26	15.5
25~28	50	8.2	24	10.6	21	12.5	19~21	41	6.8	14	6.2	13	7.7
29~32	38	6.2	27	11.9	19	11.3	22~24	31	5.1	17	7.6	25	14.9
33~36	20	3.3	12	5.3	19	11.3	25~27	28	4.6	8	3.6	9	5.4
37~40	3	0.5	3	1.3	7	4.2	28~30	4	0.7	3	1.3	3	1.8
計	609	100.0	227	100.0	168	100.0	計	607	100.0	225	100.0	168	100.0
平均	15.40		18.50		20.82		平均	11.57		13.01		14.68	
S. D.	9.12		9.26		10.03		S. D.	6.76		6.46		6.75	

中学校 2 年

計 算						理 解 応 用							
得点	村 部		町 部		市 部		得点	村 部		町 部		市 部	
区間	実数	%	実数	%	実数	%	区間	実数	%	実数	%	実数	%
0~4	42	6.9	7	3.1	2	1.2	0~3	44	7.2	12	5.3	3	1.8
5~8	48	7.8	24	10.6	5	3.0	4~6	82	13.4	19	8.4	6	3.0
9~12	90	14.7	33	14.5	15	8.9	7~9	105	17.0	35	15.7	13	7.7
13~16	110	18.0	34	15.0	21	12.5	10~12	98	16.0	30	13.3	20	11.9
17~20	105	17.1	23	10.1	19	11.3	13~15	85	13.9	31	13.8	22	13.1
21~24	94	15.3	31	13.7	23	13.7	16~18	74	12.1	26	11.9	23	13.7
25~28	45	7.3	28	12.3	26	15.5	19~21	54	8.8	34	15.1	25	14.9
29~32	47	7.7	22	9.7	25	14.9	22~24	41	6.7	19	8.4	25	14.9
33~36	19	3.1	17	7.5	15	8.9	25~27	24	3.9	10	4.4	15	8.9
37~40	13	2.1	8	3.5	17	10.1	28~30	6	1.0	9	4.0	16	9.5
計	613	100.0	227	100.0	168	100.0	計	613	100.0	225	100.0	168	100.0
平均	17.62		20.56		23.91		平均	12.54		14.42		17.89	
S. D.	8.44		9.39		9.29		S. D.	6.69		7.09		6.98	

7.5. 性別と学力との関係

性別による成績は第7.16.表の通りである。

第7.16.表 男 女 別 平 均

学年別	平均標準偏差		標本数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界
	性別					
小学校 1年	男		475	21.21	8.25	20.46 ~ 21.49
	女		470	19.80	9.14	18.97 ~ 20.62
" 2年	男		485	22.74	11.45	21.72 ~ 23.76
	女		461	21.69	10.83	20.70 ~ 22.68
" 3年	計 算	男	485	28.41	12.19	27.34 ~ 29.48
		女	520	27.23	10.95	26.29 ~ 28.17
	理 解 応 用	男	472	13.26	5.53	12.76 ~ 13.76
		女	510	12.15	5.01	11.71 ~ 12.59
中学校 1年	計 算	男	514	16.83	9.65	15.99 ~ 17.67
		女	490	17.20	9.43	16.36 ~ 18.04
	理 解 応 用	男	512	13.13	6.90	12.53 ~ 13.73
		女	488	12.67	6.62	12.08 ~ 13.26
" 2年	計 算	男	504	19.39	9.49	18.56 ~ 20.22
		女	504	18.85	8.89	18.07 ~ 19.63
	理 解 応 用	男	504	15.29	7.25	14.66 ~ 15.92
		女	502	12.42	6.64	11.84 ~ 13.00

第7.16表より、男子平均と女子平均の差を検定するとつぎのようになる。ただし、×印は危険率5%、××印は1%で有意であることを示す。

第7.17表 男女別平均の差の検定

平均の差	学 年		" 3 年		中 学 校		" 2 年	
	小学校	" 2 年	" 3 年		中 学 校		" 2 年	
	1 年	" 2 年	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用	計 算	理 解 応 用
男子平均～女子平均	× 1.41	1.05	1.18	×× 1.11	-0.33	0.46	0.54	×× 2.87

これによりつぎのことがいわれる。性別による学力差の明らかな学年は、小学校1年、小学校3年理解応用、中学校2年理解応用でいずれも男子が女子に優っている。その他では有意差がみられない。

7.6. 保護者の産業と学力との関係

保護者の第一次、第二次、第三次産業の分類による全県児童の成績は、第7.18表の通りである。

第7.18表 保護者の産業別による児童生徒の成績（全県）

(イ) 小 学 校

学 年 別	産 業 別	平均標準偏差	標 本 数	標本平均	標本標準偏差	母平均95%信頼限界
		別				
小学校 1 年	第一 次 産 業		458	17.30	8.65	18.51 ~ 18.09
	第二 次 産 業		166	22.02	9.30	20.80 ~ 23.44
	第三 次 産 業		312	24.32	8.84	23.34 ~ 25.30
" 2 年	第一 次 産 業		446	19.64	11.04	18.81 ~ 20.67
	第二 次 産 業		156	22.56	11.17	20.80 ~ 24.32
	第三 次 産 業		334	25.64	10.56	24.51 ~ 26.77
" 3 年	計 算	第一 次 産 業	476	25.67	11.42	24.64 ~ 26.70
		第二 次 産 業	193	29.42	10.72	27.90 ~ 30.94
		第三 次 産 業	301	30.68	11.61	29.37 ~ 31.99
	理 解 応 用	第一 次 産 業	470	11.69	5.39	11.20 ~ 12.13
		第二 次 産 業	193	13.06	4.73	12.39 ~ 13.73
		第三 次 産 業	304	14.00	5.19	13.42 ~ 14.58

(d) 中学校

学年 別	平均標準偏差		標本数	標本平均	標準偏差	母平均95%信頼限界
	産業別	問題別				
中学校 1年	計算	第一次産業	453	15.18	9.01	14.35 ~ 16.01
		第二次産業	152	19.10	9.55	17.58 ~ 20.62
		第三次産業	280	19.61	9.80	18.46 ~ 20.76
	理解 応用	第一次産業	452	11.54	6.64	10.93 ~ 12.15
		第二次産業	152	13.82	6.47	12.79 ~ 14.85
		第三次産業	280	13.44	7.14	12.60 ~ 14.28
" 2年	計算	第一次産業	462	17.32	8.84	16.51 ~ 18.13
		第二次産業	142	20.20	9.29	18.67 ~ 21.73
		第三次産業	300	22.07	8.95	21.06 ~ 23.08
	理解 応用	第一次産業	459	12.34	6.73	11.72 ~ 12.96
		第二次産業	139	15.09	7.01	13.90 ~ 16.28
		第三次産業	299	16.34	7.05	15.54 ~ 17.14

第7.18表より保護者の産業が第一次産業，第二次産業，第三次産業である児童の成績を比較するとつぎのようになる。ただし，第7.19表における数値は縦欄の平均より横欄の平均をひいたものであり，×印は危険率5%，××印は1%で有意であることを示す。

第7.19表 保護者の産業別による児童生徒間の平均の差の検定（全県）

(i) 小学校1年

(ii) 小学校2年

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -4.72	×× -7.02
二次産業		× -2.30

	二次産業	三次産業
一次産業	× -2.92	×× -6.00
二次産業		× -3.03

(iii) 小学校3年計算

(iv) 小学校3年理解応用

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -3.75	×× -5.01
二次産業		-1.26

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -1.39	×× -2.31
二次産業		× -0.93

(6) 中学校1年計算

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -3.92	×× -4.43
二次産業		-0.51

(7) 中学校1年理解応用

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -2.28	×× -1.90
二次産業		-0.38

(8) 中学校2年計算

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -2.88	×× -4.75
二次産業		-1.87

(9) 中学校2年理解応用

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -2.75	×× -4.00
二次産業		-1.25

これより保護者の産業が第一次産業、第二次産業、第三次産業である児童生徒の学力についてつぎのことがいわれる。

小学校1年、2年及び3年の理解応用では、保護者の産業が第一次産業である児童よりも、第二次産業である児童の成績がよく、また、第二次産業である児童よりも、第三次産業である児童の成績がよい。

小学校3年の計算、及び中学校1年、2年の計算、理解応用については、保護者の産業が第一次産業である児童生徒よりも、第二次産業、第三次産業である児童生徒の成績がよい。しかし、第二次産業の児童生徒と、第三次産業の児童生徒の成績の間には有意差がみられない。

つぎに、市部、町部、村部別に、保護者の産業による児童生徒の成績を小学校3年及び中学校2年について示すとつぎのようになる。

第7.20表 保護者の産業別による児童生徒の成績（市，町，村別）

(イ) 小学校3年計算

市町村別	産 業 別	標 本 数	標本平均	標本標準 備 差	母平均95% 信 頼 限 界
村 部	第 一 次 産 業	406	25.83	11.17	24.74 ~ 26.92
	第 二 次 産 業	79	26.71	10.94	24.28 ~ 29.14
	第 三 次 産 業	103	26.04	11.75	23.76 ~ 28.32
町 部	第 一 次 産 業	20	25.38	12.18	22.04 ~ 28.72
	第 二 次 産 業	52	30.42	11.53	27.23 ~ 33.53
	第 三 次 産 業	108	32.83	9.80	30.97 ~ 34.69
市 部	第 一 次 産 業	18	22.94	13.94	16.31 ~ 29.57
	第 二 次 産 業	62	32.05	8.76	29.85 ~ 34.25
	第 三 次 産 業	90	33.06	11.62	30.89 ~ 35.43

(ロ) 小学校3年理解応用

市町村別	産 業 別	標 本 数	標本平均	標本標準 備 差	母平均95% 信 頼 限 界
村 部	第 一 次 産 業	400	11.90	5.34	11.38 ~ 12.42
	第 二 次 産 業	79	12.20	4.51	11.20 ~ 13.20
	第 三 次 産 業	106	12.63	5.14	11.65 ~ 13.61
町 部	第 一 次 産 業	25	10.48	5.54	9.10 ~ 11.86
	第 二 次 産 業	52	13.60	4.29	12.42 ~ 14.78
	第 三 次 産 業	108	14.49	4.84	13.57 ~ 15.41
市 部	第 一 次 産 業	18	10.61	5.60	7.95 ~ 13.27
	第 二 次 産 業	62	13.74	4.65	12.57 ~ 14.91
	第 三 次 産 業	90	15.01	5.31	13.91 ~ 16.11

(イ) 中学校2年計算

市町村別	産 業 別	標 本 数	標本平均	標本標準 偏 差	母平均95% 信 頼 限 界
村 市	第 一 次 産 業	456	17.01	8.63	16.22 ~ 17.80
	第 二 次 産 業	36	18.06	8.45	15.26 ~ 20.86
	第 三 次 産 業	105	20.66	7.91	19.14 ~ 22.18
町 部	第 一 次 産 業	73	17.51	9.31	15.36 ~ 19.66
	第 二 次 産 業	61	19.54	9.21	17.21 ~ 21.87
	第 三 次 産 業	89	21.18	9.36	19.22 ~ 23.14
市 部	第 一 次 産 業	17	24.06	9.09	19.61 ~ 28.51
	第 二 次 産 業	45	22.73	9.47	19.93 ~ 25.53
	第 三 次 産 業	106	24.34	9.21	22.58 ~ 26.10

(ロ) 中学校2年理解応用

市町村別	産 業 別	標 本 数	標本平均	標本標準 偏 差	母平均95% 信 頼 限 界
村 部	第 一 次 産 業	456	12.07	6.61	11.46 ~ 12.68
	第 二 次 産 業	35	13.80	6.70	11.55 ~ 16.05
	第 三 次 産 業	104	15.01	6.77	13.70 ~ 16.32
町 部	第 一 次 産 業	73	13.34	7.10	11.70 ~ 14.98
	第 二 次 産 業	60	14.25	7.10	12.44 ~ 16.06
	第 三 次 産 業	89	15.16	6.89	13.72 ~ 16.80
市 部	第 一 次 産 業	18	15.06	7.37	11.56 ~ 18.56
	第 二 次 産 業	44	17.25	6.64	15.27 ~ 19.23
	第 三 次 産 業	106	18.65	6.86	17.34 ~ 19.96

第7.20表より、市部、町部、村部毎に保護者の産業が第一次産業、第二次産業、第三次産業である児童生徒の成績を比較するとつぎのようになる。ただし

この数値は縦欄の平均より横欄の平均をひいたものである。

第7.21表 保護者の産業別による児童生徒間の
平均の差の検定(市, 町, 村別)

(イ) 小学校3年計算

村 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-0.88	-0.21
二次産業		0.67

(ロ) 小学校3年理解応用

村 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-0.30	-0.73
二次産業		-0.43

町 部

	二次産業	三次産業
一次産業	× 5.04	×× -7.45
二次産業		-2.41

町 部

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -3.12	×× -4.01
二次産業		-0.89

市 部

	二次産業	三次産業
一次産業	×× -9.11	×× -10.12
二次産業		-1.01

市 部

	二次産業	三次産業
一次産業	× -3.13	×× -4.40
二次産業		-1.27

(ハ) 中学校2年計算

村 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-1.05	×× -3.65
二次産業		-2.60

(ニ) 中学校2年理解応用

村 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-1.73	×× -2.94
二次産業		-1.21

町 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-2.03	-3.67 ^x
二次産業		-1.64

町 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-0.91	-1.82
二次産業		-0.91

市 部

	二次産業	三次産業
一次産業	1.33	-0.28
二次産業		-1.61

市 部

	二次産業	三次産業
一次産業	-2.19	-3.59
二次産業		-1.40

以上の結果から、つぎのことがいわれる。

- 市、町、村毎にも標本値においては、保護者の産業が第一次産業よりも第二次産業、第二次産業よりも第三次産業の児童生徒の成績がよい傾向がみられる。しかし、その差はすべて有意とは限らない。
- 小学校3年では、計算、理解応用とも、村部では、産業別には有意差がみられない。
町部、市部では、第二次産業、第三次産業が、第一次産業よりも有意によい。
- 中学校2年では、村部及び町部計算で、一次産業と三次産業の間に有意差がみられたが、市部では有意差がみられない。

7.7 計算と理解応用の相関係数

小学校3年および中学校1年、2年について計算と理解応用の相関係数および、相関表はつぎのようになる。これより両者の間には高い相関のあることがわかる。

第7.22表

計算と理解応用との相関係数

学 年 別	小 学 校	中 学 校	”
	3 年	1 年	2 年
標 本 数	486	494	504
相 関 係 数	0.718	0.763	0.772

註 標本数は再抽出標本である。

第7.23表

計算と理解応用との相関表

(イ) 小学校3年

理解 計算	理解						計
	0~4	5~8	9~12	13~16	17~20	21~24	
41~50	3		2	17	28	21	71
31~40	1	4	29	66	55	4	159
21~30	1	15	51	48	13		128
11~20	13	29	28	7	3		80
0~10	29	14	3	1	1		48
計	47	62	113	139	100	25	486

(ロ) 中学校1年

理解 計算	理解						計
	0~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30	
36~40				1	7	3	11
31~35			4	8	17	8	37
26~30	1	4	14	22	13	1	55
21~25	1	16	20	26	14	2	79
16~20	1	30	36	15	3		85
11~15	13	39	25	8			85
6~10	31	36	14	2			83
0~5	41	17	1				59
計	88	142	114	82	54	14	494

(ハ) 中学校2年

理解 計算	理解					計	
	0~5	6~10	11~15	16~20	21~25		
36~40			1	2	11	11	25
31~35		1	3	10	25	9	48
26~30		2	16	19	20	3	60
21~25		7	30	30	16	2	85
16~20	4	22	33	23	4		86
11~15	12	42	33	14	2		103
6~10	19	32	12	1			64
0~5	25	8					33
計	60	114	128	99	78	25	504

7.8. 問題の難易度

ここでは、問題の正答率、および、未学習の学校のあつた問題を検討することによつてつぎの三点を明らかにしたい。

- 各問題の正答率により全体的な難易度を明らかにすること。
- 村部、町部、市部正答率により、村部、町部、市部間について難易度の相違を明らかにすること。
- 正答率の低かつた問題によつて、児童生徒の学力について問題点を明らかにすること。

7.8.1. 全県及び市町村別正答率

市、町、村別問題の正答率及び全県正答率は第7.24表の通りである。

第7.24表 問題別、全県、市、町、村別正答率

小 学 校 1 年 正 答 率									
そ の 1					そ の 2				
問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	88.5	88.2	93.3	89.4	14	84.8	87.7	91.2	86.8
2	72.3	83.9	85.5	77.6	15	86.0	91.9	93.3	88.8
3	59.7	64.0	76.7	64.1	15	83.6	92.9	93.8	87.7
4	59.2	73.5	77.7	66.1	16	61.7	63.5	73.1	64.4
5	78.2	82.9	87.1	81.1	17	73.7	78.2	91.2	80.0
6	67.7	75.8	81.4	71.2	18	60.1	61.1	67.9	61.9
7	49.9	67.8	77.2	59.5	19	39.2	57.4	66.8	48.9
8	75.6	79.2	79.3	77.1	20	44.4	48.8	55.4	47.2
8	67.3	77.7	79.3	72.1	21	59.5	74.4	76.7	66.4
8	46.8	61.6	62.2	53.2	22	30.9	54.9	57.0	41.6
8	27.9	33.2	47.7	33.1	23	32.4	40.3	52.9	38.3
8	18.7	23.9	52.3	27.8	24	48.1	66.8	72.5	57.3
9	35.9	46.5	57.5	42.7	24	33.3	47.9	65.3	43.1
10	53.6	74.4	80.3	63.8	25	24.6	27.0	33.7	27.0
10	31.8	53.6	71.5	44.8	25	29.8	33.4	48.2	35.6
10	38.1	65.4	73.1	51.3	25	16.5	22.3	29.5	20.4
10	18.3	35.1	47.7	28.0	25	23.1	27.5	34.2	26.4
11	34.4	47.4	45.1	39.5	25	13.5	22.8	35.8	20.1
12	12.4	23.7	15.0	15.5	26	13.7	24.2	35.8	20.5
13	20.7	39.8	42.0	29.3		—	—	—	—

小 学 校 2 年 正 答 率

そ の 1					そ の 2				
問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	84.9	83.3	92.2	86.8	17	64.8	77.2	82.4	71.5
1	61.2	64.8	80.4	66.2	17	61.2	73.7	77.9	68.4
1	61.4	73.1	81.4	68.4	17	56.6	70.8	75.0	63.9
1	56.8	63.5	79.4	63.2	17	57.7	74.4	75.0	65.3
1	46.1	59.0	61.8	52.2	17	43.4	62.1	75.0	54.6
1	33.1	42.9	44.6	37.8	17	24.3	41.6	42.2	32.1
1	26.0	36.1	38.7	31.1	17	55.1	62.1	63.6	59.6
2	75.1	87.7	87.3	75.4	18	50.5	65.8	67.7	57.7
3	59.5	65.8	73.0	63.9	19	76.1	84.5	82.4	79.5
4	58.8	59.3	57.8	57.2	20	53.4	70.8	70.1	61.0
5	77.6	84.0	83.8	80.4	21	37.1	43.3	57.8	43.1
5	41.5	52.1	53.3	47.6	22	44.4	49.8	54.4	47.8
6	55.8	71.2	71.1	62.7	23	42.1	56.6	60.8	48.6
7	44.7	37.0	50.5	44.2	24	21.4	21.5	34.8	24.3
8	47.4	55.7	54.4	50.9	24	31.6	34.7	50.0	36.3
9	30.2	38.8	55.9	37.7	25	38.8	46.1	58.8	44.8
10	36.3	42.0	50.5	40.7	26	42.8	56.6	60.8	49.1
11	35.6	46.6	49.0	41.0	27	40.2	56.2	60.3	48.2
12	37.9	52.1	50.5	43.9	27	19.7	23.3	26.0	21.9
13	27.3	34.3	39.7	31.6	28	22.9	39.3	40.2	30.4
14	21.4	25.1	28.4	23.8	29	24.1	30.1	33.3	27.5
15	23.7	32.0	37.3	28.5	30	17.2	29.2	31.4	23.0
16	19.7	23.7	27.5	22.3		—	—	—	—

小 学 校 3 年 計 算 正 答 率

I よ せ ざ ん					II ひ き ざ ん				
問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	85.8	90.1	92.1	87.9	1	69.0	77.4	73.9	72.7
2	82.0	86.8	90.0	84.5	2	85.0	88.2	87.9	83.4
3	81.8	82.5	87.4	83.0	3	62.7	72.3	75.8	67.3
4	78.7	81.1	81.1	79.6	4	53.2	65.1	66.3	58.2
5	74.5	79.7	81.1	78.5	5	53.3	66.5	53.9	59.0
6	73.3	84.0	86.3	81.0	6	52.3	62.7	64.2	56.3
7	67.3	68.9	78.9	69.9	7	49.2	55.2	57.4	52.0
8	62.0	73.1	82.1	67.3	8	35.3	50.5	47.9	40.9
9	65.0	71.2	69.5	67.2	9	18.7	28.3	27.9	22.5
10	31.2	42.0	48.9	36.8	10	18.8	27.8	28.4	22.3
11	53.5	65.1	74.7	60.0	11	41.7	52.4	61.1	47.6
12	33.3	51.4	56.8	41.6	12	27.5	42.0	44.7	33.3
平均	68.1	73.0	77.4	69.6	平均	47.5	57.4	58.3	51.7

小学校 3 年 計 算 正 答 率									
Ⅲ かけざんとわりざん					Ⅳ そ の 他				
問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	94.7	98.1	89.5	94.4	1 イ	58.2	62.3	64.7	59.1
2	84.2	90.0	89.5	86.5	1 ロ	50.8	62.3	58.4	54.7
3	73.2	86.3	77.4	76.7	1 ハ	51.0	69.8	71.1	58.8
4	68.5	74.5	70.5	70.2	1 ニ	22.0	30.2	26.8	24.7
5	65.2	67.0	64.2	65.4	1 ホ	11.8	17.0	24.7	15.4
6	65.2	71.5	74.2	68.2	2	17.7	15.1	12.6	15.9
7	80.2	73.1	73.7	65.5	平 均	34.9	42.8	43.1	38.1
8	48.0	68.4	65.8	55.7					
9	62.5	7.03	68.9	65.4					
10	55.5	67.0	66.3	60.0					
11	51.5	64.2	70.0	57.7					
12	57.3	69.8	69.5	62.3					
13	61.3	73.1	71.6	65.8					
14	49.5	62.7	67.4	55.7					
15	24.5	30.7	31.6	27.1					
16	34.3	40.6	45.8	37.8					
17	22.3	29.2	35.8	26.3					
18	18.7	24.5	15.8	19.4					
19	15.7	24.5	16.8	17.8					
20	20.2	23.4	28.9	23.3					
平 均	51.6	60.6	59.7	55.6					

小学校 3 年 理 解 応 用 正 答 率									
そ の 1					そ の 2				
問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	88.8	87.9	90.0	88.9	12	70.8	79.1	80.0	74.2
2	71.6	70.7	82.9	73.4	13	75.8	76.3	78.2	76.3
3	58.6	61.9	64.1	60.3	14	71.6	75.3	72.9	72.7
4	66.9	72.3	74.7	69.5	15	63.4	69.3	77.6	67.2
5	70.3	72.1	69.4	70.5	16	46.4	56.7	61.2	51.2
6	62.9	72.1	76.5	67.3	17	68.3	77.7	80.0	72.4
7	36.2	32.1	34.1	35.0	18	47.3	53.0	51.8	49.5
8 イ	63.9	57.7	71.8	63.9	19	34.3	21.9	34.7	31.8
8 ロ	37.4	51.2	57.1	43.8	10	53.3	55.3	37.1	57.9
9	20.7	28.8	25.3	23.3	21	30.4	45.1	48.2	36.7
10	18.9	22.8	30.6	21.7	22	31.4	39.1	47.1	35.8
11	8.2	9.3	7.1	8.2	23	19.2	20.9	18.8	19.5

中 学 校 1 年 計 算 正 答 率

問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
(1) 1	85.8	92.5	94.0	88.7	(4) 1	62.7	75.3	82.1	68.8
2	85.2	91.6	92.3	87.9	2	46.9	52.4	65.5	51.2
3	67.8	74.0	80.4	71.3	3	39.4	52.4	57.7	45.4
4	29.5	38.3	53.0	35.4	4	38.3	43.6	45.8	40.7
5	29.3	41.0	42.9	34.2	5	21.0	33.0	42.9	27.4
(2) 1	44.3	51.5	59.5	48.5	6	20.7	32.2	33.9	25.5
2	50.0	56.4	63.1	53.6	7	16.1	28.6	32.7	21.7
3	49.0	57.7	60.7	52.9	8	17.1	22.0	32.7	20.8
4	38.6	55.9	49.4	43.1	9	15.0	25.1	31.9	19.9
5	16.3	22.0	32.7	20.3	10	8.1	9.7	22.6	10.9
(3) 1	67.6	75.8	79.8	72.5	11	1.8	6.2	7.1	3.7
2	67.3	65.2	73.8	68.1	(5) 1	48.7	46.7	53.6	49.1
3	44.6	53.8	60.1	50.0	2	44.1	54.2	63.1	49.6
4	49.5	56.4	61.9	53.1	3	37.8	44.1	46.4	40.6
5	45.0	53.3	48.2	46.9	4	58.0	69.2	82.3	64.6
6	41.9	52.0	50.6	45.6	5	29.3	26.0	50.0	35.0
7	33.9	41.4	46.4	37.7	6	28.0	34.8	36.3	30.9
8	35.5	45.4	58.3	41.5	7	47.4	51.1	57.7	50.0
9	23.5	29.5	43.5	23.1	8	29.6	37.4	38.7	32.9
10	8.0	17.2	27.4	13.3	9	5.5	19.8	17.8	10.8

中 学 校 1 年 理 解 応 用 正 答 率

問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	76.5	83.5	88.5	79.9	14	41.3	50.9	54.8	45.7
2	54.8	54.5	59.5	55.5	15	38.5	50.0	54.8	43.8
3	68.2	77.2	81.0	72.3	16	30.0	39.3	41.1	33.9
4	42.9	46.9	57.7	46.3	17	71.9	83.0	86.9	76.9
5	イ 58.9	55.8	65.5	58.1	17	イ 26.8	42.4	38.1	32.1
5	ロ 50.9	53.1	64.9	53.7	18	18.9	21.0	29.8	21.2
6	23.3	30.4	31.0	26.2	19	21.7	29.9	31.5	25.2
7	イ 29.0	45.9	45.2	35.5	20	25.4	33.8	33.7	30.6
7	ロ 50.1	63.8	57.1	54.3	21	23.2	29.0	36.9	26.8
8	41.6	50.9	54.8	45.9	22	27.7	36.6	38.1	31.6
9	41.3	43.2	58.3	44.6	23	34.6	38.4	47.6	37.6
10	39.5	44.6	60.7	44.2	24	13.3	21.0	35.7	21.8
11	33.8	34.4	50.0	36.6	25	30.3	22.8	39.3	30.1
12	36.4	42.4	32.1	37.0	26	29.7	32.1	36.9	31.4
13	27.4	35.3	38.1	30.9	27	6.4	8.5	13.7	8.6

中学校 2 年 計算 正答率

問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
(1) 1	85.2	86.8	92.3	89.7	(1) 21	47.4	51.1	60.7	50.4
2	82.2	82.1	72.6	63.9	22	16.3	18.1	25.6	18.2
3	61.1	68.7	70.2	64.2	23	31.3	42.7	41.1	35.5
4	32.4	36.6	54.8	37.1	24	23.1	23.8	35.1	25.3
5	52.8	55.9	65.5	55.6	25	22.8	29.5	33.3	24.1
6	50.7	54.6	57.1	52.6	26	35.8	52.0	53.6	42.4
7	37.6	40.1	50.0	40.2	27	24.1	35.2	29.2	27.9
8	52.4	54.6	67.3	55.4	28	77.7	86.8	88.1	81.5
9	50.7	52.0	65.5	53.4	29	75.9	80.6	85.1	78.5
10	45.1	54.6	73.8	52.0	30	61.1	56.8	73.6	63.0
11	34.2	43.2	48.2	38.6	31	31.6	23.3	66.1	35.5
12	42.3	50.2	59.5	49.0	32	19.4	18.1	33.7	22.3
13	29.8	29.2	58.9	36.8	33	7.2	2.2	41.1	11.7
14	83.2	82.4	90.9	55.9	(2)	15.1	14.5	41.7	19.4
15	46.9	57.3	68.5	52.8	(3)	9.9	22.0	31.0	16.2
16	44.6	52.0	83.7	49.5	(4) 1	65.8	61.7	70.8	65.7
17	46.7	50.7	61.9	50.1	2	67.1	70.5	89.9	71.7
18	47.7	65.6	67.9	55.1	3	54.9	56.8	67.3	57.4
19	48.0	59.9	60.7	52.8	4	60.3	75.8	82.7	71.2
20	27.0	32.2	47.6	31.6	5	32.2	35.2	54.8	36.7

中学校 2 年 理解 応用 正答率

問題番号	村部	町部	市部	全 県	問題番号	村部	町部	市部	全 県
1	70.6	75.2	89.8	74.9	14	34.9	48.5	53.3	40.3
2	43.1	56.6	56.9	48.4	15	20.1	30.1	48.5	27.0
3	46.8	51.8	67.7	51.4	16	9.8	15.0	19.8	12.6
4	61.7	65.9	73.6	65.1	17	31.5	40.3	46.7	38.0
5	83.0	85.8	92.8	85.1	17	51.2	54.4	72.5	55.5
6	56.0	64.6	65.9	59.5	18	25.3	29.6	32.9	27.5
6	49.3	50.4	50.9	49.8	19	38.6	39.8	60.5	42.2
7	57.8	69.5	79.6	64.1	19	22.7	26.1	45.5	27.2
8	47.0	54.9	73.1	53.1	19	14.5	20.4	42.5	20.5
9	56.0	54.4	70.7	58.1	19	16.3	17.7	37.7	20.2
10	48.8	43.3	58.1	49.1	20	49.1	48.2	55.1	45.8
11	40.1	47.3	59.3	44.9	21	25.6	39.4	53.9	33.4
12	63.0	71.7	83.2	68.3	22	33.3	34.5	58.7	37.8
13	65.4	74.7	81.4	70.2	23	19.7	27.4	40.1	24.9
13	57.4	67.7	80.8	63.6					
13	24.8	33.6	43.1	29.3					

7.8.2. 市町村間正答率の差の大きかった問題

市部、町部、村部間の正答率について、その差の大きかった問題をあげると第7.25表のようになる。この問題内容を検討することによつて、市部、町部、村部間の学力についての相違点が明らかにされる。

ただし、第7.25表では、

町部正答率－村部正答率 $>10\%$

市部正答率－町部正答率 $>10\%$

市部正答率－村部正答率 $>20\%$

の問題番号を掲載した。

第7.25表よりつぎのことがわかる。

○小学校1年で、村部より町部の正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- ・加法や減法、乗法、除法の素地を内容とする問題解決の問題
- ・数系列の理解に関する問題
- ・図表、はんだんのはんだん、おかねのかんじょう、不規則にならんだ50以下のものかぞえ方等に関する問題
- ・数の合成に関する問題

町部より市部の正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- ・数の合成、分解に関する問題
- ・数系列の理解に関する問題
- ・等分除、包含除の素地に関する問題
- ・空間観念に関する問題
- ・おかねのかんじょう、位置関係の問題

村部より市部の正答率が20%以上大きかった問題内容は、

- ・加法、減法、等分除、包含除等の素地をみる問題
- ・はんだんのはんだん
- ・数系列の理解に関する問題
- ・位取りの原理の理解に関する問題
- ・おかねのかんじょう、その分解及び大小に関する問題

第7.25表

市、町村間正答率の差の大きかった問題

学年		正答率 の差	町部正答率と村部正答率の差が10%以上の問題	市部正答率と町部正答率の差が10%以上の問題	市部正答率と村部正答率の差が20%以上の問題
小学校 1年			②⑧ろ ⑨⑩は ⑫⑮⑳ろ ④③は ⑩い ⑩に ⑬⑳㉔ ⑦⑧ほ ⑩ろ ⑪⑱㉒い	③⑨⑰㉔⑧に ⑩ろ ㉒ろ ⑧ほ ⑩に ㉔ほ	⑦⑩い ⑩に ㉔ろ ㉒ ⑧ほ ⑩ろ ⑬⑳㉔ほ ⑨⑩は ⑱㉒い ㉔
小学校 2年			①ほ ⑤ろ ⑫⑰は ⑰～㉓ ㉔①と ⑥⑰い ⑰に ⑱㉔ ⑳②⑪⑰ろ ⑰ほ ㉔㉒い	①ろ ⑰ほ ㉒ろ ①に ㉒㉔ ⑨㉒い	①は ㉒⑨㉔⑰ほ ㉒い
小学校 3年	計 算	よせ算	⑧⑩⑪⑫	⑦	⑧
		ひき算	④⑤⑥⑪⑫		
		かけ算 とわり 算	③⑧⑪⑬⑦⑩⑫⑭		
	その他	①ロ ①ハ		①ハ	
	理解応用	⑧ロ ⑬⑱㉒	⑧イ ⑱㉔		
中学校 1年	計 算	①⑤ ③⑥ ④⑤ ④⑨ ⑤⑨ ②④ ④① ④⑥ ⑤② ③③ ④③ ④⑦ ⑤①	①④ ③⑨ ④⑧ ⑤⑤ ②⑤ ③⑩ ④⑩ ③⑧ ④② ⑤④	①④ ④⑤ ③⑧ ⑤④ ③⑨ ⑤⑤	
	理解応用	⑦④ ⑰④ ⑦ロ ⑰ロ ⑮⑳	④⑩㉒ ⑤ロ ⑮㉔ ⑨⑫	⑩	
中学校 2年	計 算	①⑰ ①㉓ ③ ①⑱ ①㉔ ①⑲ ①㉒	①② ①⑩ ①⑰ ①㉒ ①㉔ ①④ ①⑬ ①⑰ ①㉔ ①㉓ ①⑧ ①⑱ ①㉒ ①㉔ ④④ ④③ ④⑤	①⑩ ①⑱ ①㉓ ④② ①⑱ ①㉒ ②④⑤ ①⑱ ①㉓ ③	
	理解応用	②⑭ ⑦⑮ ⑬② ⑲	①⑦⑩⑬② ⑱① ③⑧⑪ ⑮⑲② ④⑨⑫⑰② ⑩③④ ⑱③ロ ㉒㉔㉓	③⑫⑰② ⑱③イ ㉔ ⑦⑱② ⑱① ⑱③ロ ㉔⑧⑮⑮③ ㉒	

以上を通してみると、村部より町部、町部より市部と地域別に正答率が10%以上上昇してきている問題内容はずぎのようになる。

- 数系列の理解に関する問題
- 等分除、包含除の素地をみる問題解決の問題
- おかねのかんじょう

○小学校2年で、村部より町部の正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 二位数に二位差を加える加法、二位数と一位数の加減法
- 加法一段階、加減二段階、加法二段階、等分除等の問題解決の問題
- 時間計算、日数計算
- おかねのかぞえ方、位取り原理、二次えの表の見方、年を月に換算する問題

町部より市部の正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 二位数と二位数の加法、一位数と二位数の加法、100より二位数をひく問題
- ものさしの目盛のよみ方、時計の見方
- 数系列の理解、 $\frac{1}{2}$ の理解に関する問題

村部より市部正答率が20%以上大きかった問題内容は、

- 二位数と二位数の加法、100より二位数をひく問題
- ものさしの目盛のよみ方、時計の見方
- $\frac{1}{2}$ の理解、年を月に換算する問題

以上を通して、村部より町部、町部より市部と正答率が10%以上上昇していた問題は、

- 二位数と二位数の加法

○小学校3年で、村部より町部正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 三位数以下の累加、諸等数、帯小数の加法減法、繰り下りある減法、一位数に一位数をかける、一位数を一位数である、一位数に0をかける、0を一位数である、二位数を一位数である、何十を十でわる
- 何円何銭を何円に換算する
- やや複雑な問題解決の問題、km、cm、mmの理解、何分の1の理解に関する

る問題

町部より市部正答率が10%以上大きかった問題内容、

- 二位数に二位数を加える
- 日を時間に換算する, km, cm, mmの理解, 時計の見方に関する問題

村部より市部正答率が20%以上大きかった問題

- 三位数以下の累加

○中学校1年で、村部より町部正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 分数, 小数の加法, 減法および整数, 分数, 小数の乗法, 除法および整数減乗混合の問題
- 括弧の用法, 比例式に関する問題
- tをkgに, mを尺寸に換算
- 直方体の体積, 図表, 割引率に関する問題

町部より市部を正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 諸等数の加法, 乗法, 除法, 分数減法, 乗法, 除法, 比例式, 整数減乗混合の問題
- 図表, 縮図, 二次元の表, 角度, 平面図, 比の理解, 数の理解, 乗法一段階に関する問題

村部より市部の正答率が20%以上大きかった問題内容は、

- 諸等数の加法, 乗法, 分数の乗法, 除法, 比例式の理解, 整数減乗混合の問題
- 二次元の表に関する問題

以上により、村部より町部、町部より市部と正答率が10%以上上昇していた問題内容は、

- 比例式の解法, 整数減乗混合で乗法をさきに計算する問題

○中学校2年で村部より町部正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- 負数計算, 式の値を求むること, 方程式の解法
- 量を負の数を用いて表現すること, 相似三角形の理解, 文字を用いて関係を表現すること, 指数に関する理解, 図表の見方, 立方体の積の長さと同体積の関係に関する理解

町部より市部正答率が10%以上大きかった問題内容は、

- ・絶対値の意味，負数の用法，数の大小
- ・相似三角形の理解，三角形の合同の理解
- ・円柱の体積，三角形の面積，台形の面積，円の周及び面積を求める問題
- ・座標，百分率，時刻表の見方，縮尺の理解，指数の理解，割引率，元利合計の求め方

村部より市部正答率が20%以上大きかった問題内容、

- ・諸等数の乗法，負数の計算，比例式の理解，単項式の減法，乗法，括弧，式の値，方程式解法
- ・負数の用法，相似三角形の理解，円柱の体積，三角形，台形，円の面積，円の周，指数，縮尺，割引率，元利合計の求め方，時刻表の見方，図表，文字を用いて関係を表現すること等である。

以上により，村部より町部，町部より市部と正答率が10%以上上昇している問題内容、

- ・負の数の用法
- ・相似三角形の対応辺についての理解
- ・図表の見方
- ・文字を用いて関係を表現すること
- ・指数の理解

となる。

7.8.3. 未学習の学校のあつた問題

標準化の際に，標本学校において未学習と思われる問題を調査票によつて調査した。この未学習問題については，たとへば基礎的な取扱いはなされたが，その形式の問題取扱いはしなかつたというのか，基礎的な取扱いもなされなかつたというのか，その辺の内容規定がなされていないので，一概に，未学習と考えることができないかもしれないが，調査票の回答を，そのまま集計すると第7.26表のようになる。ただし，第7.26表において，問題番号に対応する数値は未学習の学校数を示しており，学校数欄の数値は，村部，町部，市部で回答

された学校数を示したものである。また、%欄は回答校全体に対する合計欄の%を示す。

第7.26表 問題別未学習の標本学校数

小学校 1 年						小学校 2 年					
問題番号	村	町	市	合計	%	問題番号	村	町	市	合計	%
7	1			1	2.0	1 へ	1			1	2.0
8 は	3	2	1	6	15.8	1 と	1			1	2.0
8 に	2	1		3	7.9	3	2			2	5.3
8 ほ	1			1	2.0	9	1			1	2.0
12	11	3	1	15	39.5	11	1			1	2.0
13	5		2	7	18.4	14.	3		1	4	10.5
19	5	1		6	15.8	15			1	1	2.0
22	3			3	7.9	16	4			4	10.5
24 い	1			1	2.0	17 は			1	1	2.0
24 ろ	2			2	5.3	21	3			3	7.9
25 い	2			2	5.3	24 い	2			2	5.3
25 ろ	1			1	2.0	24 ろ	1			1	2.0
25 は	7		1	8	21.1	27 い	2			2	5.3
25 に	1			1	2.0	27 ろ	2	1		3	7.9
25 ほ	2			2	7.9	29	2		1	3	7.9
26	2	1		3	5.3	30	1			1	2.0
学校数	25	7	6	38		学校数	25	7	6	38	

小学校 3 年

計 算						理 解 応 用					
問題番号	村	町	市	合計	%	問題番号	村	町	市	合計	%
I 9	11	1	1	14	28.6	5	1			1	2.0
10	2		1	3	6.1	7			1	1	2.0
11	5			5	10.2	8 口	4			4	8.2
12	12	2	2	16	32.7	10	23	5	1	29	59.2
II 7	12	2	1	15	30.6	11	9	2	1	12	24.5
8	1			1	2.0	13	2			2	4.0
9	1		1	2	4.0	18	1			1	2.0
10	5			5	10.2	19	1	1	1	3	6.1
11	5			5	10.2	21	23	3	1	27	55.1
12	15	2	2	19	38.8	22	8		1	9	18.4
III 3	6			6	12.2	23	3		1	4	8.2
6	1			1	2.0	学校数	34	8	7	49	
7	14	4	3	21	42.9						
8	4		1	5	10.2						
9	1			1	2.0						
10	2		1	3	6.1						
11	19	5	3	27	55.1						
12	5		1	6	12.2						
13	14	3	3	20	40.8						
14	2			2	4.0						
15	16	3	3	22	44.9						
16	14	6	1	21	42.9						
17	20	6	5	31	63.3						
18	8	3	2	13	26.5						
19	9	3	2	14	28.6						
20	8	3	2	13	26.5						
IV 1 口	1			1	2.0						
1 八	12	2	2	16	32.7						
1 ホ	25	4	4	33	67.3						
2	2		1	3	6.1						
学校数	34	8	7	49							

中 学 校 1 年

計 算						理 解 応 用					
問題番号	村	町	市	合計	%	問題番号	村	町	市	合計	%
(3) 8	1			1	2.5	4	1			1	2.5
(4) 8	1			1	2.5	6	1			1	2.5
(5) 1			1	1	2.5	10	1			1	2.5
4	2			2	5.0	12	1			1	2.5
5	1			1	2.5	18	3	1	2	6	15.0
学校数	27	7	6	40		19	2			2	5.0
						20	1		1	2	5.0
						23	7	1		8	20.0
						24		1		1	2.5
						25	1			1	2.5
						26	2			2	5.0
						27	4	1	2	6	15.0
						学校数	27	7	6	40	

中 学 校 2 年

計 算						理 解 応 用					
問題番号	村	町	市	合計	%	問題番号	村	町	市	合計	%
(1) 3	2			2	5.0	1	2			2	5.0
4	1			1	2.5	2	2			2	5.0
10	1			1	2.5	3	2			2	5.0
14	2		1	3	7.5	4	2			2	5.0
15	2		1	3	7.5	7	1			1	2.5
16	2		1	3	7.5	8	1			1	2.5
17	2		1	3	7.5	9	3			3	7.5
18	3		1	4	10.0	10	6	1	1	8	20.0
19	6		1	7	17.5	11	1			1	2.5
20	4		1	5	12.5	12	1			1	2.5
21	4		1	5	12.5	13 ₁	2		1	3	7.5
22	5		1	6	15.0	13 ₂	2		1	3	7.5
23	4		1	5	12.5	13 ₃	2		1	3	7.5
24	4		1	5	12.5	14	2			2	5.0
25	4		1	5	12.5	15	1			1	2.5
26	7		1	8	20.0	16	1			1	2.5
27	4		1	5	12.5	17 ₁	1	1		2	5.0
30	2	1		3	7.5	17 ₂	1	1		2	5.0
31	3			3	7.5	18	1			1	2.5
32	3	1		4	10.0	19 ₁	1		1	2	5.0
33	2	1		3	7.5	19 ₂	2		1	3	7.5
(2)	3			3	7.5	19 _{3,4}	1			1	2.5
(3)	2			2	5.0	19 _{8,12}	1			1	2.5
(4) 1	1			1	2.5	20	1			1	2.5
2	1			1	2.5	21	1			1	2.5
3	1			1	2.5	22	1			1	2.5
4	2			2	5.0	23	1			1	2.5
5	1			1							
学校数	27	7	6	40	2.0	学校数	27	7	6	40	

第7.24表によると、全体として町部、市部に比べて、村部の学校に未学習の問題の多いことがわかる。

また、全体に、未学習の学校の率が30%以上であつた問題をあげるとつぎのようになる。

○小学校1年

- ・㊸番 2ばいの意味の理解

○小学校2年にはない。

○小学校3年計算

- ・Ⅳ(1)_ホ 真分数は単位分数がいくつかあつまつたものであることの理解
- ・Ⅲ(17) 10に10をかける(縦式)
- ・Ⅲ(11) $0 \div 4$ (0を基数でわる)
- ・Ⅲ(15) $9 \div 9$
- ・Ⅲ(7) $21 \div 7$
- ・Ⅲ(16) 1000×4
- ・Ⅱ(12) $2.8\text{㇀} - 1.6\text{㇀}$
- ・Ⅰ(12) $6.5\text{cm} + 2.4\text{cm}$
- ・Ⅳ(1)~ $54 \div \square = 6$
- ・Ⅱ(7)
$$\begin{array}{r} 2735 \\ - 1987 \\ \hline \end{array}$$

○小学校3年理解応用

- ・10番 30円のろを求める問題

○中学校1年、2年にはない。

7.8.4. 正答率の低かつた問題と問題点

正答率30%前後あるいは以下の問題を各学年について検討するとつぎのようになる。

(1) 小学校1年について

(イ) 問題⑳ これは正答率15.5%の問題で、「えんぴつ4本の2ばいはなんぼんか」と、2ばいの意味の理解から乗法の素地をみている問題である。

1年では未学習の学校が、村部で11校、町部で3校、市部で1校、計15校となり回答枚数の凡そ、40%の学校が未学習ということになる。村部の正答率12.4%というのは未学習が大きくひびいているものとも思われるが、町部正答率が23.7%、市部正答率が15.0%という処をみると、未学習のみの関係とはいきれない。2ばいの意味については理解不十分と思われる。

(ロ) 問題㉑(は) ㉒ はいずれも位取りの原理の理解を必要とする問題で正答率、前者は27.8%、後者は20.5%である。問題㉑(は)では、村部を正答率18.7%、町部正答率28.0%、市部正答率52.3%で、問題㉒では、村部正答率13.7%、町部正答率24.2%、市部正答率35.8%となる。これらのごとから、位取りの原理の理解は不十分であるとみられる。特に、村部では、その正答率が極めて低い。

(ハ) 問題㉓(に) は正答率28.0%で、数系列の理解をみる問題である。同じく、数系列の理解をみる問題であつても、(イ)(ロ)(は)のいずれよりも困難度が高い。これは、最初に空欄のあることが関係しているものと思われる。

村部で、18.3%しかできていないのは正答率が低すぎるように思われる。

(ニ) 問題㉔ は、正答率29.3%で、減法の素地をみる問題で、最初にいた人数と残った人数を知つて、へつた人数を求める問題である。残りを求める問題になつていない処に困難さがある。

(ホ) 問題㉕(イ)(は)(に)(ほ) (イ)の正答率27.0%、(は)の正答率29.5%、(に)の正答率26.4%、(ほ)の正答率20.1%で、いずれも、数の分解についての理解をみるものである。(は)(ほ)の村部正答率は極めて低く、数の分解について理解は不十分とみられる。

(ヘ) 以上正答率30%未満の問題内容から考えられることは、つぎのようになる。

- 2 ばいの意味の理解が十分でないこと。
- 位取りの原理が十分理解されていないこと。
- 数の分解が十分にできないこと。
- 数系列の理解にかけている処がみられること。

(2) 小学校 2 年について

(イ) 問題⑭ は正答率23.8%、「30えんの2ばいはいくらか」をきいている問題で、2 ばいの意味の理解から乗法の素地をみる問題である。

村部正答率21.4%、町部正答率25.1%、市部正答率28.4%で、村部、町部、市部の間にあまり大きいひらきはなく、全体として正答率が低い。

(ロ) 問題⑮ は正答率 28.5%で、加減または減減二段階の問題で、村部正答率23.7%、町部正答率32.0%、市部正答率37.3%となる。

(ハ) 問題⑯ は正答率 22.3%で、8 個のおはしぎが図示されていて、その丸はいくつかを求めている。1/4の理解をみる問題である。分数概念をみる問題ではこのほかに問題⑳があるが、集合しているものの何分の1の理解は、㉑のような問題よりも困難度の高いことがわかる。また、村部正答率 19.7%、町部正答率23.7%、市部正答率27.5%で、全体に正答率が低い。

(ニ) 問題㉒(イ) は数系列の理解の問題で、村部正答率21.4%、町部正答率21.5%、市部正答率34.8%、全体正答率24.3%となつて、全般に正答率が低い。

(ホ) 問題㉒(ロ) は、1m20cmをcmに換算する問題で、村部正答率19.7%、町部正答率23.3%、市部正答率26.0%、全体正答率21.9%で、全体として正答率が極めて低い。

(ヘ) 問題㉒(ハ) は「ひがしにむかつて右手の方を何というか」という方位に関する問題で正答率27.5%

(ト) 問題 ㉓ 乗加二段階の問題で、村部正答率17.2%、町部正答率29.2%、市部正答率31.4%、全体正答率23.0%である。

(チ) 問題①(ト) 二位数と一位数の加減法で、正答率31.1%

(リ) 問題⑱ 配列されているものの位置関係の見方に関する問題で正答率31.6%は、この程度の問題としては正答率が低い。

(ヌ) 問題⑳(ヘ) 被減数と差を知つて減数を求める問題で正答率32.1%、特に村部正答率24.3%で、村の正答率が低い。

(4) 問題⑳ 日数計算の問題で正答率 30.4%，特に村部正答率は 22.9%で極めて低い。

(ア) 以上の結果から小学校 2 年としてはつぎの点が理解不十分に思われる。

- 2 ばいの意味の理解
- 集合している個体について、その何分の 1 を求めること。
- 数系列の理解
- 方位に関する理解
- m と cm の関係に関する理解
- やや複雑な問題解決の問題
- 配列されたものの位置関係の表現と見方
- 日数計算
- やや複雑な形式計算

(3) 小学校 3 年について

(計算問題)

(1) Ⅱ(9) 四位数から四位数をひく繰下りのある減法で、正答率 22.5%で低い。未学習の学校は多くないから、何回か、繰下る処に困難さがあるとみられる。村部正答率 18.7%，町部正答率 27.8%，市部正答率 28.4%で、全体に正答率が低い。

(2) Ⅲ(18)(19) (18)(19)いずれも二位数の基数倍を求める問題で、正答率前者は 19.4%，後者は 17.8%で、市、町、村ごとにも正答率が極めて低い。この問題の未学習校は全体の 4 をこえているから、この関係もあるものと思われる。

(3) Ⅲ(15) $9 \div 9$ を求める問題で正答率 27.2%，未学習の学校の率 44.9%で大きい。

(4) Ⅲ(20) 包含除の問題で、正答率 23.3%，また村部、町部、市部の正答率の差はあまり大きくなく、全体として正答率が低い。未学習の学校は 26.5%でやや多い。

(5) Ⅳ(1)(ホ) は正答率 15.4%で、村部、町部、市部正答率も一様に低い。この問題は未学習校が最も多く、49校中 33校が未学習になつているので、この

関係も多分に考えられる。

(イ) Ⅳ₍₂₎ は検算の方法をみようとする問題で、正答率15.9%、村部では17.7%、町部では15.1%、市部では12.6%となり、全体に正答率が低い。未学習校の数が少ないことを考えると、検算の方法についての理解が不十分であると考えられる。殊に、町部、市部において正答率は極めて低い。

(ロ) Ⅳ_{(1)(イ)} 乗法の意味の理解を必要とするもので、正答率は24.7%で低い。この問題については、(イ)Ⅳ₍₂₎と同様のことが考えられる。

(ハ) 以上によつて、小学校3年計算について困難な点をあげると、つぎのようになる。

○ひきざんでは

- ・四位数から四位数をひく繰下りある計算

○かけざんでは

- ・何十何の何倍を求める問題
- ・かけざんの意味を式で表現すること

○わりざんでは

- ・ $9 \div 9$
- ・包含除の計算

○その他

- ・分数の意味の理解を必要とするもの
- ・検算の方法の理解を必要とする計算

(4) 小学校3年理解応用について

(イ) 問題⑩ はかりについて目盛のよみ方、何kgと何gかを求める問題で、村部正答率8.2%、町部正答率9.3%、市部正答率7.1%、全体正答率8.2%で、極めて困難である。未学習の学校は49校中12校で24.5%となる。未学習の学校があるにしても、この正答率は極めて低く測定の指導について問題が考えられる。

(ロ) 問題⑳ 乗法一段階について立式の理解に関する問題で、村部正答率19.2%、町部正答率20.9%、市部正答率18.8%、全体正答率19.5%で、いずれも

極めて低い。未学習の学校数は49校中4校で少いから、立式についての理解は極めて不十分であるとみられる。 $4 \times 5 = 20$ と $5 \times 4 = 20$ とは形式上はいずれも20となるが、その意味のちがいがはつきりしていない。

(イ) 問題⑨ 時間計算の理解に関する問題で、村部正答率20.7%、町部正答率28.8%、市部正答率25.3%、全体正答率23.3%で、一様に正答率が低い。

(ロ) 問題⑩ 30円の $\frac{3}{4}$ はいくらか、をきいている問題で、49校中29校未学習でその率が大きいが、この程度の問題で正答率21.7%は低い。

(ハ) 問題⑪ km, cm, mmの理解に関する問題で、村部正答率34.6%、町部正答率21.9%、市部正答率34.7%、全体正答率31.8%となり、この程度の問題としては正答率が一様に低い。特に、町部正答率が低すぎる。

(ニ) 以上の結果から小学校3年理解応用では、理解不十分の点として、つぎのことがいわれる。

○計量については

- ・特に計器の目盛のよみ方に関する理解
- ・時間計算についての理解

○量観念については

- ・ある量の何分の1を求めること
- ・km, cm, mmについての理解

○立式についての理解

(5) 小学校1年、2年、3年を通してみられる点

以上により、小学校1年、2年、3年を通して、二個学年以上に共通して考えられる理解不十分な点を考えると、つぎのようになる。

(イ) 小学校1年、2年に共通している点は、「2ばい」および「数系列」についての理解不十分であること。

(ロ) 小学校2年、3年に共通している点は、具体的なある量の何分の1を求めること、日数や時間の計算、およびkm, cm, mm等長さの単位に関する相互の関係と具体的な大きさの理解が不十分であること。

(6) 中学校1年計算について

(イ) 問題④₁₁ 小数を小数でわり、余りがあつたら余りもかく問題で、村部正答率1.8%、町部正答率9.7%、市部正答率7.1%、全体正答率3.7%で、一様に極めて正答率が低く、いずれも10%に達しない。余りについて誤るものが多く、この指導に問題が考えられる。

(ロ) 問題③_{9,10} いずれも分数乗法の問題で、前者は、帯分数に整数をかける約分のない問題で、村部正答率23.5%、町部正答率29.5%、市部正答率43.5%、全体正答率28.1%である。この問題は、小学校6年程度の問題なので、中学校1年としては、正答率が低すぎる。後者は、帯分数に帯分数をかける約分のある問題で、村部正答率8.0%、町部正答率17.2%、市部正答率27.4%で、全体正答率13.3%である。

(ハ) 問題④₍₅₎₍₆₎₍₇₎₍₈₎₍₉₎₍₁₀₎ いずれも除法の問題である。(5)、(9)番は分数除法で、前者は、帯分数を整数でわる問題で、小学校6年程度である。この正答率27.4%、後者は、帯分数を帯分数でわる問題で、正答率19.9%である。(6)、(7)番は、小数除法の問題で、前者の正答率25.5%、後者の正答率21.7%、(8)番は諸等数(時間)除法で、正答率20.8%となる。

(ニ) 問題⑤₍₆₎ 小数に分数を加える問題で正答率10.8%は極めて低い。

(ホ) 問題②₍₅₎ 帯分数から帯分数をひく(異分母)問題で正答率20.3%、小学校6年程度の問題であるが、村部正答率16.3%、町部正答率22.0%、市部正答率32.7%で、特に、町部、村部の正答率が低い。

(ヘ) 問題⑤₍₆₎ 二数の最大公約数を求める問題で正答率30.9%

(ト) 問題⑤₍₈₎ 概算の問題で正答率32.9%

(チ) 以上の結果から、中学校1年計算について困難な点をあげると、つぎのようになる。

○分数計算について

- ・異分母帯分数の減法
- ・帯分数の乗法及び除法

○小数計算について

- ・小数除法で余りに小数がでる場合の計算

・普通の小数除法

○小数と分数の混合した加法計算

○最大公約数を求めること

○概 算

(7)中学校1年理解応用について

(イ) 問題27 日歩による利息計算で最も単純な形の問題であるが、極めて成績が悪く、村部正答率6.4%、町部正答率8.5%、市部正答率16.7%、全体正答率8.6%である。日歩の理解が極めて不十分である。

(ロ) 問題6 四辺形には対角線が何本あるかをきいている問題で、正答率26.2%。これは、対角線の意味が理解されていない処からきているものと思われる。

(ハ) 問題18 年利率による利息計算の基本的な問題で、正答率21.2%である。利率や利息についての理解が不十分である。

(ニ) 問題19 平行四辺形の辺に関する基本的性質の理解をみる問題で正答率25.2%。

(ホ) 問題21 直方体の稜の長さに関する基本的性質の理解に関する問題で正答率26.8%。

(ヘ) 問題24 比の理解を必要とする問題で正答率21.8%。

(ト) 問題13 直方体の面について垂直の理解に関する問題で、正答率30.9%。

(ケ) 問題17(ロ) 度数分布図から平均を求める問題で正答率32.1%。

(ク) 問題20 歩合に関する問題で正答率30.6%。

(コ) 問題22 円グラフから%をよみとる問題で正答率31.6%

(セ) 問題25 小数をかけるともとの数が小さくなることの理解をみる問題で、正答率30.1%。

(7) 問題26 ある量が全体の何分の1かを知つてもとの量を求める問題で数関係を簡単にしてあるが、正答率31.4%。

(3) 以上の結果から中学校1年で理解不十分と思われる点をあげると、つき

のようになる。

○利息計算について

- ・日歩による利息計算についての理解
- ・年利率による利息計算についての理解

○空間図形について

- ・平行四辺形、直方体の辺や稜の長さについての理解
- ・面の垂直に関する理解

○比についての理解

○図表について

- ・円グラフより%をよみとること
- ・折れ線グラフより平均を求めること

○歩合計算についての理解

○小数をかけることによりもとの数が小さくなることの理解

(8) 中学校2年計算について

(イ) 問題①₍₂₀₎ ₍₂₂₎ ₍₂₄₎ ₍₂₅₎ ₍₂₇₎ これらの問題はいずれも負数計算で、₍₂₀₎は $2 - 5 + 7$ 、₍₂₂₎は $(-3)^2$ 、₍₂₄₎は $-4 - 5$ 、₍₂₅₎は $(-2) - (+6)$ 、₍₂₇₎は $(+10) - (-5)$ となる。これらの問題を通じて負数を含む減法が困難であることがわかる。いずれも正答率20%台か30%前後で低い。

(ロ) 問題② $3(a+2)$ の括弧をはずす問題で、この種の問題としては最も基本的なものである。村部正答率15.1%、町部正答率14.5%、市部正答率41.7%、全体正答率19.4%で極めて低い。特に、町部と村部の正答率が低い。

(ハ) 問題③ $a=4, b=-3$ のとき、 $2a+b$ の値を求める問題で、村部正答率9.9%、町部正答率22.0%、市部正答率22.0%、全体正答率16.2%である。

(ニ) 問題①₍₃₂₎ $2x \div x$ の問題で正答率22.3%。

(ホ) 以上の結果から中学校2年計算ではつぎの困難点が考えられる。

○負数計算では

- ・減法計算

○式に関する計算では

- ・括弧のはずし方
- ・式の値の計算
- ・単項式の除法

・ (9) 中学校2年理解応用について

(イ) 問題⑩ a より15大きい数の表わし方の問題で、正答率12.6%、村部では9.8%、町部では15.0%、市部では19.8%といずれも低率を示している。関係を式で表わすことが極めて困難なようである。

(ロ) 問題⑬(3) 汽車の走る距離と時間の関係を表わした図表から1時間 walked 速さを求める問題で、正答率29.8%。

(ハ) 問題⑮ 1枚5円のはがき x 枚の値段を式で表わす問題で正答率27.0%。

(ニ) 問題⑱ 一辺の長さが a cm の正方形の図を式で表わす問題で、正答率27.5%。

(ホ) 問題⑲(2) (3)(イ) (3)(ロ) (2)は底辺と高さを知つて三角形の面積を求める基本的な問題で、正答率27.2%、村部正答率は22.7%、町部正答率は26.1%、市部正答率は45.5%で、全体の正答率及び村部の正答率が低い。(3)(イ)は、半径10mの円の面積、(3)(ロ)はその周を求める問題で、前者の正答率20.5%、後者の正答率は20.2%である。基礎的な図形の計量について基本的な理解が不十分である。

(ヘ) 問題(3) 元利合計を求める最も基本的な簡単な問題であるが、正答率24.9%。

(ト) 以上を通して、中学校2年理解応用で、理解不十分と思われる点をあげると、つぎのようになる。

- 文字を用いて関係を式で表現すること。
- 三角形の面積および円について面積や周を求めること。
- 距離と時間の関係を表わした図表から速さを求めること。
- 元利合計を求めること。

(10) 中学校1年、2年を通してみられる点

中学校1年、2年について共通に考えられる点は、実務における利息計算、図表の見方や利用のし方に関する理解が不十分であること。

第8章 テストの利用について

学力検査実施結果の処理とその利用については、研究紀要第六集、第10章に詳しいので、その項を参照していただきたい。

ここでは、この紀要に記述された資料を利用する方法について、若干の点をのべたい。

8.1 全県及び市町村別平均の利用

第7.7表、第7.13表、全県及び市町村別平均と、自分の学級あるいは学校の平均とを比較することによつて、学級、学校の学力についてその相対的位置が明らかにされる。

なお、第7.10表を利用することによつて、各第一次層との凡その比較が可能となる。ただし、この場合、母平均95%信頼限界を参考にされるとよい。

8.2 偏差値パーセントイルの早見表及び五段階品等基準の利用

第6.1表及び第6.2表を利用すれば、テスト結果の得点より、児童生徒あるいは学級の学力について、その相対的位置を明らかにすることができる。たとえば、小学校3年、計算で、33点をえた児童の偏差値は、第6.1表より55となり、第6.2表によれば、これは(+1)の段階に入ることがわかる。また、第6.1表より、そのパーセントイルは63となる。すなわち33点は63パーセントイルということになつて、この児童より上位の成績を有する者が37%いることがわかる。

8.3 得点度数分布表の利用

第7.9表及び第7.15表における全県および市、町、村別得点度数分布と、自分の学級あるいは学校のそれとを比較検討することによつて、学級あるいは学校

の学力の一般的傾向を知ることができる。

8.4 正答率表の利用

第7.22表を利用すれば、個々の問題について、学級またわ学校の正答率と、全県および市、町、村正答率とを比較することができる。この比較によつて、個々の問題について、学級または学校の相対的位置が明らかにされるとともにその欠陥と長所が明らかにされる。また、その結果は、適切な指導や、カリキュラムの改善に役立つことができる。

なお、第7.23表、第7.24表、第7.8.4節に記述された結果も十分利用される。

なお、小学校3年計算では、第7.22表より加法、減法、乗法と除法、その他、毎の平均通過率が算出されるので、加法、減法、乗法と除法、その他のどこに欠陥があり、長所があるか、個々の児童あるいは学級について診断することができる。

8.5 担任教師による算数数学評価とテスト得点との 相関表の利用

第7.3表によれば、担任教師による算数数学評価とテスト得点との相関係数が明らかであり、これによると、この両者の間には高い相関のあることがわかる。したがつて、自分の学級の児童について、両者の相関係数を算出した場合それが相当に低いものであれば、評価の方法について一応、反省して見る必要があるであろう。なお、第7.4表相関表を利用すると、個々の児童生徒について担任教師の評価と学力の関係を考えることができる。たとえば、(1)小学校1年の相関表では、担任教師の評価(-1)の児童192人中、テスト得点が31~35の者は、わずか3人であることがわかる。したがつて、学級の児童について、同様の相関表を作成して、(-1)、(31~35)に、入つた児童がいたとしたら、その児童は、担任教師の評価の割に、すこぶる学力程度の高い児童であることがわかる。このことは、その児童について、評価を再検討して見る必要のあることを示していると考えられる。

8.6 上位群下位群正答率表（小学校1年、2年用）の利用

第7.5表を利用することによつて、自分の学級または学校の上位者、下位者の学力の相対的な位置が考えられる。

8.7 計算と理解応用との相関係表の利用

第7.20表及び第7.21表を利用することによつて、学級あるいわ学校の児童生徒について計算と理解応用の力の関係を明らかにすることができる。たとえば学級の児童生徒について、両者の相関係数が低ければ、そのバランス状態に問題があるのではないかと反省する必要があるであろう。また、小学校3年では、理解応用得点が17～20で、計算得点が11～20の児童は、100人中3人である。したがつて、この区間に入つた児童は理解応用に比べて計算力において極めて劣つていくことがわかる。

要するに、この紀要に記述された多くの資料は、十分にこれを利用して、テストの結果を解釈し、カリキュラムや指導法の改善のために役立てていただきたいと考える。

第9章 結 び

以上により、この紀要では、この学力検査の目的、性格、意義、問題作成の過程、標準化とその結果の記述等についてその概要をのべてきた。これらの記述により明らかな通り、この学力検査は、周到な計画のもとに、多くの人々と学校の協力を得、また努力によつて完成されたものである。そして、でき上つた学力検査は、内容的に、統計的に、妥当性があり信頼度の高いものであることが明らかにされた。

なお、標準化の際における結果から、本県児童生徒の算数数学学力について、若干の問題点が示された。この紀要の記述と、学力検査が、本県算数数学教育の進歩改善のために資せられるならば、幸いこれにすぎるものはない。最後にこの学力検査作成にあたり、御教示、御協力をよせられた諸先生方および学校に対し、深く謝意を表する次第である。

参 考 文 献

1. テストに関するもの

教育大学講座 第32巻：	教 育 評 価	昭25
橋 本 重 治：	教 育 評 価	昭25
久 保 舜 一：	学力検査と知能検査	昭26
牛 島 義 友：	教育のための標準検査	昭24
印東太郎他二氏：	心理学的測定	昭26
四 方 実 一：	教 育 評 価 法	昭26
白 石 一 誠：	学力検査の研究	昭27
国立教育研究所：	国語学力検査問題の作成に関する研究	昭25
武 政 太 郎：	標準テストの手引	昭24
田中寛一博士記念論文委員会：	教育心理の諸問題	昭27
教育心理学講座：	教育評価と測定	昭28
読み書き能力調査委員会：	日本人の読み書き能力	昭26
新潟県教育研究所：	算数数学学力検査（第2集）	昭26
” ”：	算数学力検査（第6集）	昭28

2. 統計に関するもの

水野坦 他二氏：	サンプリング調査法	昭26
斎藤金一郎 浅井晃：	標本調査の設計	昭26
増山元三郎：	推計学の話	昭24
東大出版部：	推計学への道	昭25
北川敏男：	統計学の認識	昭23
寺田一彦：	推測統計学	昭26
白石一誠 林巳知夫：	教育統計法	昭22
白 石 一 誠：	教育統計学	昭29
四 方 実 一：	教育統計法	昭26
佐藤良一郎：	数理統計学	昭24

増山元三郎：	少数例の纏め方と実験計画の立て方	昭28
" ：	実験計画法大要	昭28
近藤忠雄：	計数の統計学	昭19
統計科学研究会：	統計数値表	昭27
田口玄一：	数理統計学入門	昭26
中山伊知郎：	統計学辞典	昭26
遠藤健児 鍋谷清治：	研究のための統計的方法	昭27
河田敬茂 丸山文行：	数理統計	昭26
田中寛一：	教育統計法	昭26
奥野忠一 畑村又好：	標本調査法入門	昭24
林 已知夫：	サンプリング調査はどう行うか	昭26
新潟県教育研究所：	学力検査問題作成についての 標本調査法（第1集）	昭26
松本順之：	教育の調査測定統計法	昭26