



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における学力検査についての解析：その2 学校別得点
Author(s)	黒田, 孝郎
Citation	北海道大學教育學部紀要, 10, 45-67
Issue Date	1964-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29006
Type	departmental bulletin paper
File Information	10_P45-67.pdf



北海道における学力検査についての解析

その2 学校別得点

黒 田 孝 郎

概 要

本稿は、北海道教育委員会が昭和31年に行なった全道の中学3年生に対する学力調査の学校平均得点を取り上げたものである。従って、単位は学校である。

第1章では、市部校郡部校別に得点および進学率を調べた。総得点においても各教科においても得点に相違のあることは当然であるが、得点の散らばりをみると、数学と社会科は国語や理科とくらべて学校格差が大きいことがわかった。進学率と得点との相関はかなり高く、総得点については市部校においては0.815、郡部校においては0.694である。国語・社会・数学・理科についてみると、市部校の社会科は進学率からの影響を受けるが、その他の教科は進学によって受ける影響は総得点に比べて低い。

第2章は、学級数と得点との関係を調べた。総得点は学級数によって大きな格差のあることがみとめられるが、教科ごとにみると、つぎのようなことがわかった。

国語においては、1・2学級校と3・4・5学級校との間に差がない。

一般的にみると、15学級以上になると得点が格段と高くなる。

小数学級校は、教員当りの担当科目数が多く授業条件を悪くすることばかりでなく、その地域が辺地にあるということで教育的環境にめぐまれていないという条件も重なっている。そこで、授業条件を同じにするために3学級からなる学校だけを選んで、それを普通校、辺地1級校、辺地2級校、辺地3・4・5級校と四つの群に分けて調べたところ、つぎのことがわかった。

総得点においては、これら四つの群は得点と同じであるとは認められない。

総得点においては、辺地校の三つの群は得点に差がないとみることができる。

総得点においては、普通校と辺地校とは得点と同じとは認めがたい。

しかし、教科についてみると、国語・数学・理科については、普通校・辺地1級校、辺地2級校、辺地3・4・5級校の四つの群の間には得点に差があるとは認めがたい。この間に差があるのは、社会科およびその他の教科である。

第3章は、家庭の所属する産業ごとに学級数別に得点を調べた。その結果、つぎのことがわかった。

漁業では学級数が大きくなっても得点は高くない。

第三次産業では3・4・5学級校でも、6～14学級校と同じように得点が高くなっている。

農業1・2学級校、漁業1・2学級校、漁業3・4・5学級校、漁業6～15学級校は、総得点においては低得点の一群を構成する。

鉱業6～11学級校、鉱業12～14学級校、鉱業15～学級校、第三次産業3・4・5学級校、第三次産業6～11学級校、第三次産業12～14学級校は、総得点においては高得点の一群を構成する。

第三次産業15学級以上校は、これらよりかけ離れてさらに高い得点をとっている。

その他、産業別学級数別に得点と進学率出席率との関連を調べた。

目 次

序

第1章 市部郡部別にみた学校得点と進学率

§1 市部校と郡部校における得点

- A 総得点について
- B 教科別得点について

§2 市部校と郡部校における進学率

§3 得点と進学率との相関

- A 得点と進学率
- B 総得点と進学率
- C 各教科の得点と進学率

第2章 授業条件と得点

§1 学級数と得点

- A 授業条件としての学級数
- B 学級数別にみた総得点
- C 学級数別にみた各教科の得点

§2 辺地性と得点

- A 授業条件と辺地性との分離
- B 辺地性の教科得点におよぼす影響

第3章 家計を維持する産業と得点

§1 産業および学級数と得点

- A 教育的環境としての産業
- B 産業別にみた学級数別総得点
- C 学級数別にみた産業別総得点
- D 産業および学級数と総得点
- E 産業および学級数と各教科の得点

§2 産業別にみた得点と進学率および出席率

- A 得点と進学率
- B 得点と出席率

結論および問題点

序

北海道教育委員会では、昭和27年度から31年度まで、高等学校に進学するしないにかかわらず、中学3年全員に対して一斉に学力調査を行ない、かなり綿密な附帯調査と集計を行なってきた。本紀要の前号においては28年度調査を市町村単位で集計したものについて解析集計した結果をのせた。それに続いて本紀要では、31年度調査について学校単位に集計したものについて解析集計することにする⁽¹⁾。

なお、この学力調査で取り上げられた教科およびその配点は、国語・社会・数学・理科は15点満点、音楽・図画工作・保健体育・職業家庭、それに英語か職業家庭のいずれか一つを選択として選り、これらはいずれも10点満点で、合計110点満点となる。

第1章 市部郡部別にみた学校得点と進学率

§1 市部校と郡部校における得点

A 総得点について

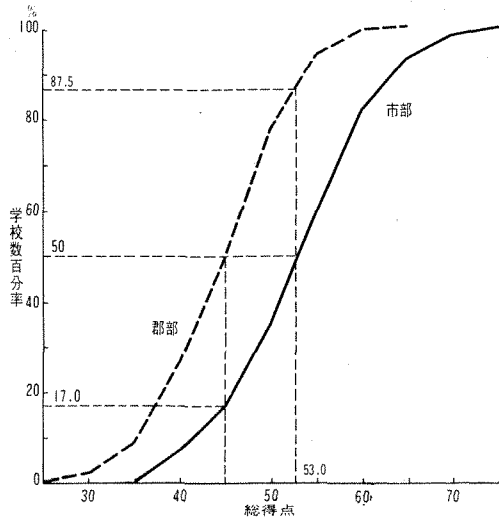
都市と郡部と教育的環境が異なることによって得点に影響をおよぼしているかどうかをみるために、都市にある学校と町村にある学校について得点を比較してみることにする。

いうまでもなく、都市においても都市的性格をもたない学校がある。そういう学校を除くためと、また学校における授業の条件を齊一にするために、1、2学級から構成されている学校、つまり複式授業の行なわれている学校を除外し、3つ以上の学級によって構成されている学校について総得点を調べる。この表1からわかるように、市部校と郡部校において分布がずれ平均が異っていることは明らかであろう。図1でみるように、市部においては53.0点以上を得ている学校が半数あるのに、郡部

表1 市部郡部学校総得点の分布（3学級以上校）

	市 部		郡 部		合 計	
	校 数	百分率	校 数	百分率	校 数	百分率
7.0～7.5	3	1.9			3	0.4
6.5～7.0	8	5.1			8	1.0
6.0～6.5	18	11.4	5	0.8	23	2.9
5.5～6.0	35	22.1	33	5.2	68	8.6
5.0～5.5	38	24.0	103	16.3	141	17.9
4.5～5.0	29	18.4	176	27.8	205	26.0
4.0～4.5	15	9.5	147	23.3	162	20.5
3.5～4.0	11	7.0	111	17.6	122	15.4
3.0～3.5	1	0.6	44	7.0	45	5.7
2.5～3.0			12	1.9	12	1.5
2.0～2.5			1	0.1	1	0.1
計	158	100.0	632	100.0	790	100.0
平 均	52.85		44.57		47.37	
標準偏差	8.31		6.28		8.04	

図 1 総得点別学校数累積百分率



においてはそのような学校は12.5%にすぎない。また、郡部においては45.0点以上の学校が半数であるのに、市部においてはそのような学校は83.0%にもおよんでいる。

B 教科別得点について

このような市部校と郡部校の比較を、国語・社会・数学・理科について行なってみる。いずれの教科においても得点の差はかなりあるが、特に数学と社会科では、他の教科と比べて得点の差が大きい。また、数学と社会科では、市部校においても郡部校においても標準偏差が大きい。それらのことから、数学と社会科は学校間の格差を大きくさせる要因をもっている、ということが出来る。それが市部内郡部内においてはそれぞれの標準偏差を大ならしめ、市部郡部間においては平均得点の差を大きくさせる要因となっている。

つぎに、市部校158校と郡部校632校について、その内部においてそれぞれの教科の得点の散らばりを比較す

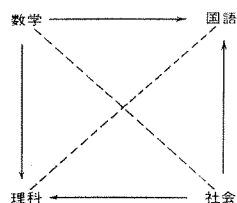
表 2 市部郡部別各科学校得点の分布

教 科 度 数 得点範囲	国 語				社 会				数 学				理 科			
	実 数		百 分 率		実 数		百 分 率		実 数		百 分 率		実 数		百 分 率	
	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部	市部	郡部
10.0~10.5					1		0.6		1		0.6					
9.5~10.0					1		0.6		4		2.5		2		0.3	
9.0~9.5	4		2.5		4		2.5		1		0.6		3		1.9	
8.5~9.0	3		1.9		7		4.4		6		3.8		6		3.8	
8.0~8.5	16		10.1		14	4	8.9	0.6	11	3	7.0	0.5	11	2	7.0	0.3
7.5~8.0	18	16	11.4	2.5	14	12	8.9	1.9	11	16	7.0	2.5	21	15	13.3	2.4
7.0~7.5	27	43	17.1	6.8	27	28	17.1	4.4	17	21	10.8	3.3	22	48	15.9	7.6
6.5~7.0	31	81	19.6	12.8	17	60	10.8	9.5	17	21	10.8	3.3	35	89	22.1	14.1
6.0~6.5	21	114	13.3	18.0	27	84	17.1	13.3	24	57	15.2	9.0	29	138	18.3	21.8
5.5~6.0	15	112	9.5	17.7	15	119	9.5	18.8	22	72	13.9	11.4	19	143	12.0	22.6
5.0~5.5	12	101	7.6	16.0	12	95	7.6	15.0	12	77	7.6	12.2	8	87	5.1	13.8
4.5~5.0	11	87	7.0	13.8	11	90	7.0	14.2	14	99	8.9	15.7	2	62	1.3	9.8
4.0~4.5		45		7.1	7	69	4.4	10.9	9	89	5.7	14.1	2	33	1.3	5.2
3.5~4.0		22		3.5	1	35	0.6	5.5	4	67	2.5	10.6		10		1.6
3.0~3.5		7		1.1		27		4.3	4	50	2.5	7.9		3		0.5
2.5~3.0		4		0.6		7		1.1	1	34	0.6	5.4				
2.0~2.5						2		0.3		19		3.1				
1.5~2.0										5		0.8				
1.0~1.5										2		0.3				
計	158	632	100.0	100.0	158	632	100.0	100.0	158	632	100.0	100.0	158	632	100.0	100.0
平 均	6.79	5.68			6.69	5.34			6.33	4.79			6.84	5.89		
標準偏差	1.09	1.01			1.33	1.28			1.50	1.39			1.00	0.93		

るため、標準偏差を平方した分散の比をとってF分布によって、その分散の違いの有意性を検定してみる。この

表で、その分散の比の値は市部郡部にかかわらず教科間においてはほぼ同じであることは注目される。それは、

分散比	市	郡	部	部
*社会 国語	1.49		1.64	
*数学 国語	1.90		1.90	
国語 理科	1.06		1.17	
*社会 理科	1.77		1.90	
*数学 理科	2.00		2.13	
数学 社会	1.27		1.16	



教科間の得点の散らばりの関係は市部郡部の違いに関係なく同じであるということ、市部郡部の別にかかわらず教科の特徴で保持されるものがあるということ

*は、5%点において有意の差があることを示す。
 $n_1=100, n_2=400$ で $F=1.285$

であろう。すなわち、市部郡部を通じて、数学および社会科は国語や理科と比べて得点の散らばりが大きい、ということになる。

§2 市部校と郡部校における進学率

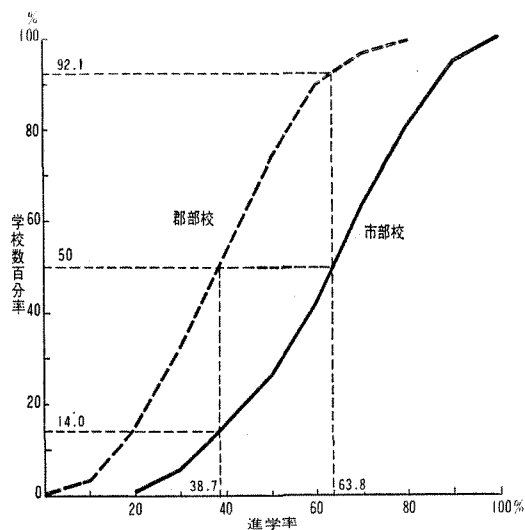
市部校と郡部校における相違は、このような得点ばかりでなく、高等学校への進学においても相違があらわれることは十分に予想されるところである。そこで、市部校と郡部校を区別して、進学率を調べたところ表3のような結果となる。

進学率においても市部と郡部にいちぢるしい開きがある。市部においては半数の学校が進学率63.8%を上廻るのに対して、郡部ではそのような学校は7.9%にすぎない。また、郡部においては半数の学校が進学率38.7%を上廻るのに対して、市部ではそのような学校は86.5%におよぶ。このような事実から、高等学校進学率を問題にすると、大地域にわたって平均をとることは多くの場合ほとんど意味がない。

表3 市部郡部別進学率の分布（3学級以上校）

進学率 %	市		郡	
	校数	百分率	校数	百分率
90 ~ 100	8	5.1	1	0.2
80 ~ 90	23	14.5	2	0.3
70 ~ 80	27	17.1	21	3.3
60 ~ 70	34	21.5	42	6.6
50 ~ 69	25	15.8	104	16.5
40 ~ 50	17	10.8	130	20.6
30 ~ 40	15	9.5	130	20.6
20 ~ 30	8	5.1	109	17.2
10 ~ 20	1	0.8	71	11.2
0 ~ 10			22	3.5
	158	100.0	632	100.0

図2 進学率別学校数累積百分率



§3 得点と進学率との相関

A 得点と進学率

本紀要の前号において、市町村単位にはあったが、得点と市町村の富裕度*・学校出席率・進学率との相関を調べた。その結果、進学率と得点との相関が最も大きく、他の相関が0.4から0.5の間であるのに対して、この相関係数は0.6から0.7の間におさまっていることが

*市町村の富裕度を測定するものとして、自主財源率を計算した。それとはつぎのようなものである。

$$1 - \frac{\text{国受交付金}}{\text{市町村予算}}$$

わかった。本紀要では、学校単位に市部・郡部別に進学率と得点の相関を調べることにする。

B 総得点と進学率

総得点において、市部郡部別に進学率との相関をみると、その間になんがいちぢるしい相違がみられる。

市部における進学率と総得点との相関

$$r = 0.815$$

郡部における進学率と総得点との相関

$$r = 0.694$$

この相関の違いは決定的なものであるが、念のために検定を試みる。

北海道における学力検査についての解析

表 4 進学率と総得点の相関表・市部校（3 学級以上校）

進学率 \ 総点	30.0～35.0	35.0～40.0	40.0～45.0	45.0～50.0	50.0～55.0	55.0～60.0	60.0～65.0	65.0～70.0	70.0～75.0	計
90～100						2		3	3	8
80～90				1		5	12	5		23
70～80				2	7	13	5			27
60～70			1	5	15	12	1			34
50～60		2	3	6	12	2				25
40～50		2	4	7	3	1				17
30～40		3	5	6	1					15
20～30	1	4	1	2						9
10～20			1							1
計	1	11	15	29	38	35	18	8	3	158

表 5 進学率と総得点の相関表・郡部校（3 級以上校）

進学率 \ 総点	20.0～25.0	25.0～30.0	30.0～35.0	35.0～40.0	40.0～45.0	45.0～50.0	50.0～55.0	55.0～60.0	60.0～65.0	計
90～100					1					1
80～90			2							2
70～80			1		2	3	8	5	2	21
60～70			1	1	6	8	15	10	1	42
50～60			3	6	16	40	30	9		104
40～50			2	9	26	53	31	7	2	130
30～40		3	3	32	42	39	13	1		150
20～30		2	10	37	32	21	6	1		109
10～20	1	3	13	21	20	11	2			71
0～10		4	9	5	2	1	1			22
計	1	12	44	111	147	176	103	33	5	632

進学率と学校得点の市部校と郡部校別
相関係数の差の検定

区分	学校数(n)	r	z	1/(n-3)
市 部	158	0.815	1.109	0.006452
郡 部	632	0.694	0.851	0.001589

差0.257 と0.008041

$$S_{z_1 - z_2} = \sqrt{0.008041} = 0.0897$$

$$t = 0.257 / 0.0897 = 2.865 \quad d.f. = \infty \quad P = 0.0042$$

すなわち、同一の母集団から取りだされたものとする
と、これだけのちがいがおこるのは0.42%しかあり得ない。
従って、これは明らかに相関係数が異ると判定して
よい。

市部校と郡部校におけるこのような相関の違いにつれて、
つぎのことが考えられる。先づ第一に、郡部においては
市部よりも小規模学校が多く、数値の安定性が低く、そ
のために得点の散らばりも大きくなる。とくにそのよう
な学校は進学率の低いところが多いと考えられるため、

それが影響して郡部における相関を低くしているのでは
ないか、ということが考えられる⁽²⁾。つぎに、表 4 と表 5
の二つの相関表を重ねてみよう。すると、市部の右下部
で空欄になっているところに郡部の右下部では空欄にな
っていないところがある。この右下部のところは、進学

進学率 \ 総点	45.5 ～50.0	50.0 ～55.0	55.5 ～60.0	60.0 ～65.0
90～100				
80～90				
70～80				
60～70				
50～60				
40～50				
30～40				
20～30				
10～20				
0～10				

率が低いにかかわらず得点の高い学校であって、市部な
らば当然上部に上がるべきところである。つまり郡部に
おいては、全般的に進学率が低い学校が多いがために相
関が低くなっているようなことがあるとも考えられる。
郡部においては市部に比べて進学率と得点の相関の低い
原因が、前者のような統計学的なところにあるのか、後

者のような社会的なところにあるのかについては検討を要するところである。

つぎに、国語・社会・数学・理科各教科ごとに市部郡別に相関を、資料的な意味をふくめて、いささか網羅的のきらいはあるがあげることにする。

C 各教科の得点と進学率

表 6 進学率と国語科得点の相関表・市部校（3学級以上校）

進学率 \ 国語	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.5	7.0～7.5	7.5～8.0	8.0～8.5	8.5～9.0	9.0～9.5	計
90～100						1		1			2
80～90			1			2	3	7	2	4	19
70～80					2	6	10	6			24
60～70				3	11	12	5	1	1		35
50～60		3	2	8	10	4					27
40～50	3	2	5	3	5	2		1			21
30～40	3	4	5	4	3						19
20～30	2	3	1	3							9
10～20	3		1								4
計	11	12	15	21	31	27	18	16	3	4	158

表 7 進学率と社会科得点の相関表・市部校（3学級以上校）

進学率 \ 社会	3.5～4.0	4.0～4.5	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0	8.0～8.5	8.5～9.0	9.0～9.5	9.5～10.0	10.0～10.5	計
90～100								1						1	2
80～90						1		1	2	4	6	4	1		19
70～80						1	2	7	6	7	1				24
60～70					1	5	6	13	5	3					23
50～60		1		2	4	9	6	4	1						27
40～50		3	3		6	5	3	1							21
30～40		2	3	6	4	4									19
20～30	1		4	3		2									9
10～20		1	1												4
計	1	7	11	12	15	27	17	27	14	14	7	4	1	1	158

表 8 進学率と数学科得点の相関表・市部校（3学級以上）

進学率 \ 得点	2.5～3.0	3.0～3.5	3.5～4.0	4.0～4.5	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0	8.0～8.5	8.5～9.0	9.0～9.5	9.5～10.0	10.0～10.5	計
90～100									1							1	2
80～90								1	1	1			6	5	1	4	19
70～80						1		2	3	6		3	1				24
60～70						1	6	8	7	9		1					35
50～60				2	3		10	6	4	1		1					27
40～50	1	1	1	2	1	5	1	6	1			1					21
30～40		1		2	9	3	2	1		1							19
20～30		2	1	1	1	2	2										9
10～20			2	2													4
計	1	4	4	9	14	12	22	24	17	17	11	11	6	1	4	1	158

北海道における学力検査についての解析

表9 進学率と理科得点の相関表・市部校（3学級以上）

進学率 \ 得点	4.0～4.5	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0	8.0～8.5	8.5～9.0	9.0～9.5	計
90～100							1			1		2
80～90				1			2	2	8	3	3	19
70～80					1	3	5	11	3	1		24
60～70				1	4	14	8	6				33
50～60				5	8	8	4	2		1		27
40～50	1		4	4	3	6	2					21
30～40	1	1	2	1	10	4						19
20～30			1	5	3							9
10～20		1	1	2								4
計	2	2	8	19	29	35	22	21	11	6	3	158

表10 進学率と国語得点の相関表・郡部校（3学級以上）

進学率 \ 得点	2.5～3.0	3.0～3.5	3.5～4.0	4.0～4.5	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0	計
90～100						1						1
80～90	1		1									2
70～80			1			1	1	3	7	4	4	21
60～70					2	3	7	9	6	10	5	42
50～60			1	4	5	8	20	31	20	13	2	104
40～50		1		5	6	22	21	36	25	10	4	130
30～40	1	2	1	11	26	23	34	16	12	3	1	130
20～30		2	6	12	25	23	23	11	6	1		109
10～20		2	5	9	19	18	5	7	4	2		91
0～10	2		7	4	4	2	1	1	1			22
計	4	7	22	45	87	101	112	114	81	43	16	632

表11 進学率と社会科得点の相関表・郡部校（3学級以上）

進学率 \ 得点	2.0～2.5	2.5～3.0	3.0～3.5	3.5～4.0	4.0～4.5	4.5～5.0	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0	8.0～8.5	計
90～100								1						1
80～90			1			1								2
70～80			1				1	3	5	3	4	3	1	21
60～70					2	3	1	7	7	13	5	3	1	42
50～60			1	4	2	8	14	23	23	17	11	1		104
40～50				3	7	12	25	29	31	16	4	2	1	130
30～40		3	3	6	17	25	23	34	7	7	3	1	1	130
20～30			8	10	20	23	17	16	8	4	1	2		109
10～20	1	2	9	7	17	17	12	4	2					71
0～10	1	2	4	5	4	1	2	2	1					22
計	2	7	27	35	90	90	95	119	84	60	28	12	4	632

表12 進学率と数学科得点の相関表・郡部校（3学級以上）

進学率	得点 1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	6.0~6.5	6.5~7.0	7.0~7.5	7.5~8.0	8.0~8.5	計
90 ~ 100								1								1
80 ~ 90					2											2
70 ~ 80			1			1		2	1	4	5	1	2	3	1	21
60 ~ 70					1	2		7	1	9	10	3	5	4		42
50 ~ 60			1		4	4	16	14	16	18	16	4	6	4	1	104
40 ~ 50				3	4	9	16	24	29	14	18	6	5	2		130
30 ~ 40	1		4	8	13	17	25	22	13	15	5	4	2	1		130
20 ~ 30			8	8	13	15	20	18	13	5	3	2	1	2	1	109
10 ~ 20		4	2	9	8	15	12	10	4	6		1				71
0 ~ 10	1	1	3	6	5	4		1		1						22
計	2	5	19	34	50	67	89	99	77	72	57	21	21	16	3	632

表13 進学率と理科得点の相関表・郡部校（3学級以上）

進学率	得点 3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	6.0~6.5	6.5~7.0	7.0~7.5	7.5~8.0	8.0~8.5	8.5~9.0	9.0~9.5	9.5~10.0	計
90 ~ 100							1								1
80 ~ 90				2											2
70 ~ 80				1		2	7	3	5	2				1	21
60 ~ 70			1	1	2	3	10	11	10	3	1				42
50 ~ 60			2	2	10	23	30	20	12	5					104
40 ~ 50			3	5	10	29	40	30	9	3	1				130
30 ~ 40		1	6	11	24	41	22	16	8	1					130
20 ~ 30	1	2	8	20	24	28	16	5	4					1	109
10 ~ 20	1	4	8	13	15	15	10	4		1					71
0 ~ 10	1	3	5	7	2	2	2								22
計	3	10	33	62	87	143	138	89	48	15	2			2	632

ここで得点と進学率との相関係数を計算してみるとつぎのようになる。

表14 市部郡部別、教科得点と進学率との相関係数

教科	市部郡部別	市	部	郡	部
国語			0.806		0.483
社会			0.835		0.531
数学			0.777		0.486
理科			0.763		0.475
総得点			0.815		0.694

すなわち、国語・社会・数学・理科のうち、市部郡部を通じて社会科が最も相関が高く、国語・数学・理科の相関は総得点における相関よりも小さくなっている。つまり、市部における社会科を除いては、国語数学社会理科という教科は他の教科程には進学率の影響を受けていないということになる。この事実、さらに他の教科に

ついでに相関を調べることによって明確になると考えられるが、ここでは、その余裕がないので一方からの推定に止めることにする。なお、ここで市部における社会科の得点と進学率との相関の高いことは後述するところとも関連がある。

第2章 授業条件と得点

§1 学級数と得点

A 授業条件としての学級数

北海道においては、その立地的条件から小規模学校の比重が大きい。北海道における学校の学級数と全国における学校の学級数を比べると、表15のようになる。

大まかにいうと、北海道では12学級、すなわち複式授業を行なっている中学校が $\frac{1}{3}$ 弱、3・4・5学級、すなわち1学年2学級には完備していない中学校が $\frac{1}{3}$ 、そし

北海道における学力検査についての解析

表15 学級数別学校数

地域別 学級数	全 国		北 海 道	
	実 数	百 分 率	実 数	百 分 率
1・2 学 級	751	6.2	367	31.8
3・4・5 学 級	2,065	17.0	388	33.6
6～11 学 級	4,553	37.6	245	21.2
12～17 学 級	1,919	15.8	76	6.6
18～26 学 級	2,536	20.9	53	4.6
27 学 級 以上	303	2.5	25	2.2
計	12,125	100.0	1,154	100.0

全国は文部省年報38年版による。北海道は分校を除く。

て1学年2学級以上で構成されている中学校が1/3ということになる。学級数が少ないということは、授業条件にていて、不利なことが少なくない*。従って北海道は全国的にみて劣悪な授業条件のもとにあるということになる。そのようなことが、得点とどのような関係にあるかを調べることにする。

しかし表15でみたことは、学校を単位としていわれる

ことであって、その数が直ちに生徒についてあてはまるわけではない。というのは授業条件の悪い小さい学校では生徒数は少なく、授業条件のよい学校は数が少なくても生徒数は多いから、全体として生徒についてみたとき悪い授業条件にある生徒の数の割合は学校の数のように多くはならない。

しかしながら、北海道にこのような小規模校が全国と比べて圧倒的に多いということは、たとえ生徒数においてはそれほどではないとしても、北海道が全国的にみて辺地性が強いということは否定できない。

授業条件が直ちに学級数であるというわけではないが、ここでは、一応学級数が少ないがために多教科担当ということになり、それによっておこる授業条件の劣悪性に着目し、学級数によって授業条件を測定することを試みることにする。

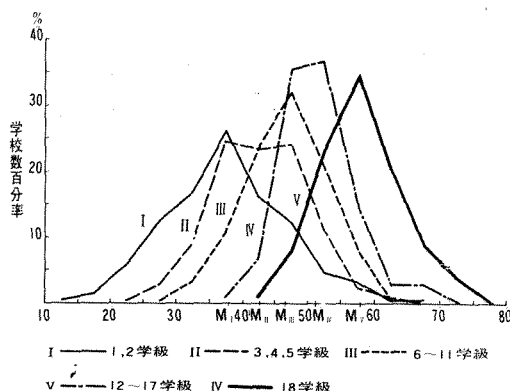
B 学級数別にみた総得点

総得点を学級数規模別に集計したのが表16であ。これらの学級数の区分ごとに格差のあることがみとめられ

表16 学級数別学校総得点の分布

学級数 得点範囲	1・2 学 級		3・4・5 学 級		6～11 学 級		12～17 学 級 数		18 学 級 以上		計	
	学 校 数	同 百 分 率	学 校 数	同 百 分 率	学 校 数	同 百 分 率	学 校 数	同 百 分 率	学 校 数	同 百 分 率	学 校 数	同 百 分 率
70～75	2	0.5			2		2	2.6	3	3.8	3	0.3
65～70	1	0.3	3	0.8	20	0.8	2	2.6	7	9.0	11	1.0
60～65	1		9	2.3	51	8.2	11	14.5	16	20.5	24	2.1
55～60	12	3.3	45	11.1	58	20.8	28	36.8	27	34.6	79	6.8
50～55	18	4.9	93	24.0	78	31.8	27	35.5	28	35.1	158	13.7
45～50	45	12.3	93	24.0	58	23.7	5	6.6	6	7.7	249	21.6
40～45	59	16.1	93	23.2	26	10.6	1	1.3	1	1.3	221	19.1
35～40	95	25.9	98	24.5	9	3.7					217	18.8
30～35	62	16.9	95	9.0	1	0.4					106	9.2
25～30	46	12.5	35	2.8							58	5.0
20～25	21	5.7	11	0.3							22	1.9
15～20	5	1.4	1								5	0.4
10～15	1	0.3									1	0.1
計	367	100.0	388	100.0	245		76	100.0	78	100.0	1,154	100.0
平 均	37.85		42.71		46.60		51.25		57.88		43.68	
標準偏差	9.15		7.05		6.35		5.40		6.16		9.10	

図3 学級数別学校総得点の分布



* たとえば北海道教育研究所の調査によると、つぎのようなことがわかつている。

教員1人当たり担当教科数(上川・十勝)

学級数	教科数	1教科	2教科	3教科	4教科	5教科	5教科以上
1～2学級	2.0%	10.2%	32.0%	25.9%	27.4%		
3～5学級	2.2	29.7	41.2	18.7	7.0	4.5	
6～8学級	20.1	44.2	26.1	9.6		1.2	
9～12学級	30.7	48.7	16.9	2.6	0.4		
13～15学級	42.5	50.6	6.9				
16学級以上	47.1	39.5	8.2		1.0		
平 均	25.8	36.7	22.9	10.2	5.4	1.0	

北海道教育委員会「学校統合のために」1963年による

つまり、5学級以下の学校では2/3の教員が5教科以上を担当している。中学校の免許科目数は普通2教科であるから、3教科以上担当することは、専攻以外の教科を教えていることになる。

る。図3でわかるように、1・2学級と18学級以上の二つのグラフの間に、その間の学級数のグラフが介在し、この間を連続的に接続している。

C 学級数別にみた各教科の得点

学級規模によって総得点はこのような段階が生じるが、教科についてはどうか。国語・社会・数学・理

科の教科によって相違があるのであろうか。表17および図4によってみると、1・2学級と3・4・5学級については国語と社会、3・4・5学級と6～11学級については理科の平均得点が接近している。そして、6学級以上では数学を除く3教科は同じように得点が増加し、18学級以上では4教科ともほとんど同点となる。

表17 学校別各科得点平均および標準偏差

学級数別	1・2学級	3・4・5学級	6～11学級	12～17学級	18～学級	合計
学校数	367	398	245	76	78	1,154
国語 平均	5.32	5.43	5.92	6.66	7.43	6.05
国語 標準偏差	1.43	1.02	0.88	0.81	0.81	1.23
社会 平均	4.33	4.58	5.74	6.50	7.47	5.25
社会 標準偏差	1.38	1.08	1.01	0.81	1.02	2.95
数学 平均	3.99	4.49	5.17	5.72	7.17	4.75
数学 標準偏差	1.65	1.35	1.13	0.84	1.47	1.69
理科 平均	5.25	5.65	5.81	6.56	7.33	5.75
理科 標準偏差	1.28	0.80	1.07	0.69	0.80	1.19

国語について、1・2学級と3・4・5学級との得点の差について検定する。

国語得点 1・2学級校と4・5・6学級校

	n	μ	σ
1・2学級校	367	5.32	1.43
3・4・5学級校	388	5.43	1.02

$$\sigma_{1-2} = \sqrt{\frac{1.43^2}{367} + \frac{1.02^2}{388}} = 0.0908$$

$$t = (5.43 - 5.32) / 0.0908 = 0.11 / 0.091 = 1.21$$

$$\Pr\{|t| > 1.20\} = 0.25$$

その結果、国語では1・2学級で複式で授業を行っている学校と3・4・5学級の学校とは、母集団において同一の平均点をもつということを疑う根拠はないということになる。

社会科の場合も1・2学級と3・4・5学級との意点の差はかなり小さいが、同様に検定をすると、

$$t = 2.73 \quad \Pr\{|t| > 2.73\} = 0.0064$$

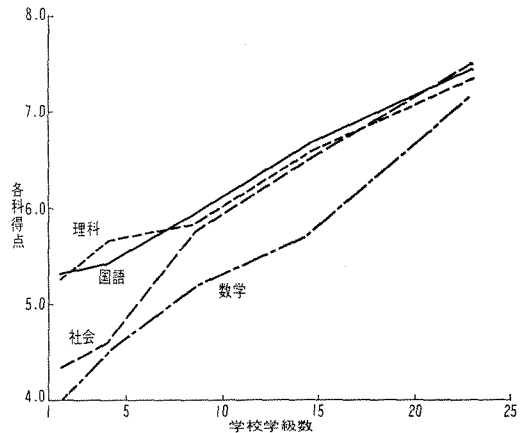
となって、母集団において差がないという仮定は棄却される。

また、理科において、3・4・5学級とも6～11学級についても同様に検定をすると、

$$t = 2.10 \quad \Pr\{|t| > 2.10\} = 0.036$$

となって、差がないという仮定は1%水準においては

図4 学級数別各科得点



棄却されないが5%水準においては棄却される。

いずれにしても、ここで国語科については、1・2学級という複式授業という授業条件のもとで行われる場合と、1学年1学級以上2学級以下という授業条件で行われる場合と得点において差がみとめられないということは、教科のもつ特異な性格が授業条件を上廻っていることを示し、注目すべきことである。特に、このようなことが、1学年2学級以下の学校においてみられるということ、および表17において18学級以上の学校ではいずれの教科においても得点が格段と高くなることは、授業条件の他に、それに加うるに人口の稠密性という教育的環境が学力を促進させる要因として働くものと考えられる。

なお、資料として、教科ごとに得点の分布等をもかかげておく。

ここにあげた1・2学級校の中には、分校は除外してあるが、それでも3年生の生徒数が15名以下というように小さな学級があって、その得点の散らばりが大きくなり、従って、その平均点が低くなる場合と同様、高くなる場合のおこることは統計学の理論の示すところである。このことは往々にして教師の教育意欲というようなモラルの点から指摘するむきもあるが、私は単なる統計的現象としてあつかうことにする。

北海道における学力検査についての解析

表18 学級別学校国語科得点の分布

学級数 得点範囲	1・2学級		3・4・5学級		6～11学級		12～17学級		18学級以上		計	
	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率
10.0～10.5	1	0.3									1	0.1
9.5～10.0	2	0.5									2	0.2
9.0～9.5	3	0.8									7	0.6
8.5～9.0	1	0.3									4	0.3
8.0～8.5	6	1.6	1	0.3			3	1.3	4	5.1	22	1.9
7.5～8.0	10	2.7	6	1.5	6	2.4	6	7.9	17	21.8	45	3.9
7.0～7.5	17	4.6	14	3.6	22	9.0	14	18.4	20	25.6	87	7.5
6.5～7.0	27	7.4	39	10.1	37	15.1	21	27.6	15	19.2	139	12.0
6.0～6.5	41	11.2	58	14.9	51	20.8	18	23.7	5	6.4	173	15.0
5.5～6.0	49	13.3	63	16.2	55	22.4	7	9.2	2	2.6	176	15.3
5.0～5.5	63	17.2	73	18.8	35	14.3	3	3.9	1	1.3	175	15.2
4.5～5.0	49	13.3	66	17.0	29	11.8	3	3.9			147	12.7
4.0～4.5	35	9.5	37	9.5	7	2.9					79	6.9
3.5～4.0	27	7.4	19	4.9							46	4.0
3.0～3.5	19	5.2	7	1.8	2	0.8					28	2.4
2.5～3.0	8	2.2									14	1.2
2.0～2.5	4	1.1	5	1.3	1	0.4					4	0.3
1.5～2.0	5	1.4									5	0.4
計	367	100.0	388	100.0	245	100.0	76	100.0	78	100.0	1,154	100.0
平均	5.32		5.43		5.92		6.66		7.43		6.05	
標準偏差	1.43		1.02		0.88		0.81		0.81		1.25	

表19 学級別学校社会科得点の分布

学級数 得点範囲	1・2学級		3・4・5学級		6～11学級		11～17学級		18学級以上		計	
	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率
10.0～10.5									1	1.3	1	0.1
9.5～10.0									1	1.3	1	0.1
9.0～9.5									4	5.1	4	0.3
8.5～9.0									5	6.4	8	0.7
8.0～8.5	1	0.3							11	14.1	22	1.9
7.5～8.0	4	1.1	2	0.5	3	1.2	2	2.6				
7.0～7.5	3	0.8	2	0.5	6	2.4	4	5.3	14	17.9	29	2.5
6.5～7.0	8	2.2	6	1.5	20	8.1	8	10.5	21	26.9	63	5.5
6.0～6.5	12	3.3	26	6.7	24	9.8	20	26.3	8	10.3	90	7.8
5.5～6.0	19	5.2	38	9.8	43	17.6	21	27.6	7	9.0	128	11.1
5.0～5.5	25	6.8	60	15.5	55	22.4	13	17.1	4	5.1	157	13.6
4.5～5.0	31	8.4	66	17.0	38	15.5	3	4.0	1	1.3	139	12.0
4.0～4.5	57	15.5	67	17.3	29	11.8	3	4.0	1	1.3	157	13.6
3.5～4.0	57	15.5	61	15.7	15	6.1					135	11.5
3.0～3.5	43	11.7	28	7.2	8	3.3					79	6.8
2.5～3.0	49	13.3	22	5.7	4	1.6					75	6.5
2.0～2.5	21	5.7	7	1.8							28	2.4
1.5～2.0	19	5.2	3	0.8							22	1.9
1.0～1.5	9	2.5									9	0.8
計	367	100.0	388	100.0	245	100.0	76	100.0	78	100.0	1,154	100.0
平均	4.33		4.58		5.74		6.50		7.47		5.25	
標準偏差	1.38		1.08		1.01		0.81		1.02		2.95	

表20 学級数別学校数学科得点の分布

学級数 得点範囲	1・2学級		3・4・5学級		6～11学級		12～17学級		18学級以上		計	
	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率	学校数	同百分率
12.0～12.5	1	0.3									1	0.1
11.5～12.0												
11.0～11.5												
10.5～11.0												
10.0～10.5												
9.5～10.0									1	1.3	1	0.1
9.0～9.5	1	0.3							4	5.1	5	0.4
8.5～9.0									2	2.6	2	0.2
8.0～8.5	1	0.3							9	11.5	10	0.9
7.5～8.0	5	1.4			1	0.4			6	7.7	15	1.3
7.0～7.5	7	1.9	6	1.5	10	4.1	2	2.7	10	12.8	35	3.0
6.5～7.0	10	2.7	7	1.8	11	4.5	5	6.8	14	17.9	47	4.1
6.0～6.5	10	2.7	12	3.1	12	5.0	3	4.0	13	16.7	50	4.3
5.5～6.0	16	4.4	25	6.5	28	11.4	16	21.6	10	12.8	93	8.1
5.0～5.5	15	4.1	34	8.8	35	14.3	19	25.7	6	7.7	107	9.3
4.5～5.0	23	6.3	41	10.6	35	14.3	13	17.6			112	9.7

教育学部紀要 第10号

4.5 ~ 5.0	32	8.7	62	16.0	37	15.1	12	16.2	2	2.6	145	12.6
4.0 ~ 4.5	51	15.9	62	16.0	35	13.4	5	4.0			149	12.9
3.5 ~ 4.0	41	11.1	41	10.6	28	11.4	1	1.4			111	9.6
3.0 ~ 3.5	44	12.0	44	11.3	9	5.8					97	8.4
2.5 ~ 3.0	35	9.5	29	7.5	5	2.0			1	1.3	70	6.1
2.0 ~ 2.5	34	9.3	16	4.1	3	1.2					55	4.6
1.5 ~ 2.0	20	5.4	6	1.5							26	2.3
1.0 ~ 1.5	10	2.7	2	0.5							12	1.0
0.5 ~ 1.0	8	2.2									8	0.7
0.0 ~ 0.5	3	0.8									3	0.3
計	367	100.0	388	100.0	245	100.0	74	100.0	78	100.0	1,152	100.0
平均	3.99		4.49		5.17		5.72		7.17		4.75	
標準偏差	1.65		1.35		1.18		0.84		1.47		1.09	

表21 学級数別学校理科得点の分布

学校数 得点範囲	1・2 学 級		3・4・5 学 級		6 ~ 11 学 級		12 ~ 17 学 級		18 学級以上		計	
	学 校 数	同百分率	学 校 数	同百分率	学 校 数	同百分率	学 校 数	同百分率	学 校 数	同百分率	学 校 数	同百分率
11.0 ~ 11.5	1	0.3									1	0.1
10.5 ~ 11.0												
10.0 ~ 10.5												
9.5 ~ 10.0	1	0.3	1	0.3	1	0.4			3	3.9	3	0.3
9.0 ~ 9.5	2	0.5							5	6.1	5	0.4
8.5 ~ 9.0	1	0.3	1	0.3			1	1.3	4	5.1	7	0.6
8.0 ~ 8.5	7	1.9	1	0.3	1	0.4	1	1.3	10	12.8	20	1.7
7.5 ~ 8.0	4	1.1	9	2.3	9	3.7	5	6.6	15	19.2	42	3.6
7.0 ~ 7.5	15	4.1	19	4.9	19	7.7	9	11.8	12	21.8	79	6.8
6.5 ~ 7.0	19	5.2	34	8.8	32	13.1	29	31.6	16	20.5	125	10.8
6.0 ~ 6.5	34	9.3	78	20.1	48	19.6	20	26.3	8	10.3	188	16.3
5.5 ~ 6.0	54	14.7	96	24.7	47	19.2	14	18.4	5	6.4	216	18.7
5.0 ~ 5.5	65	17.7	61	15.7	35	14.3	1	1.3			162	14.0
4.5 ~ 5.0	72	19.6	47	12.1	24	9.8	1	1.3			144	12.5
4.0 ~ 4.5	45	12.2	29	7.5	14	5.7					88	7.6
3.5 ~ 4.0	18	4.9	8	2.0	12	4.9					38	3.3
3.0 ~ 3.5	20	5.4	3	0.8	2	0.8					25	2.2
2.5 ~ 3.0	6	1.6	1	0.3	1	0.4					8	0.7
2.0 ~ 2.5	1	0.3									1	0.1
1.5 ~ 2.0	1	0.3									1	0.1
1.0 ~ 1.5	1	0.3									1	0.1
計	367	100.0	388	100.0	245	100.0	76	100.0	78	100.0	1,154	100.0
平均	5.25		5.65		5.81		6.56		7.33		5.75	
標準偏差	1.28		0.80		1.07		0.69		0.86		1.19	

§2 地域性と得点

A 授業条件と辺地性との分離

学級数の小さい学校は辺地性の強い地域にある学校であり、学級数の大きい学校は都会にある学校である。したがって、学級数の小さい学校が学級数の大きい学校より得点が低いからといって、その要因の全部が直ちに小

数学級校という授業条件の劣悪なことによるものであると断定するわけにはいかない。ここで要因として学級数と辺地性という、教育にとって直接的なものと間接的なものとが、からみ合っている。この二つの要因は、お互に因果関係にあって分離することは簡単ではない。そこで、学級数3からなる学校を選んで、辺地1級校、辺地2級校、辺地3・4・5級校、そして辺地でない普通の学校

表22 辺地区等級別3学級校総得点の分布

学校階層 得点範囲	実 数						百 分 率					
	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計
60 ~ 65	2					2	1.6					0.9
55 ~ 60	5					5	4.0					2.3
50 ~ 55	17	3	4	2	9	26	13.6	12.5	8.3	8.7	9.5	11.9
45 ~ 50	30	6	6	7	19	49	24.2	25.0	12.5	30.4	20.0	22.4
40 ~ 45	30	6	14	4	24	54	24.2	25.0	29.2	17.4	25.3	24.6
35 ~ 40	30	3	16	6	25	55	24.2	12.5	33.3	26.1	26.3	25.1
30 ~ 35	8	5	3	5	11	19	6.5	20.8	6.3	13.0	11.6	8.7
25 ~ 30	2	1	4	1	6	8	1.6	4.2	8.3	4.4	6.3	3.6
20 ~ 25			1		1	1			2.1		1.0	0.5
計	124	24	48	25	95	219	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均	43.91	41.67	40.00	41.63	40.82	42.57						
標準偏差	6.01	7.17	6.35	6.70	6.73	7.15						

(辺地0級校)に分類して、その得点を調べてみる。

なお、3学級校では辺地4・5級校の学校は少なく3校にすぎないから、これを3・4・5学級とまとめてあつかう。

それぞれの属する学校は得点範囲の中央の値をとるものとし、その値を x とし、それを、

$$\frac{x-37.5}{5}=x'$$

と変換して、分散分析を行う。

辺地等級別総得点の分散分析

	普通	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	計
n	124	24	48	23	219
$\sum fx'$	159	20	24	19	222
$\sum fx'^2$	449	66	102	57	674

$$C=(\sum fx')^2/n=222^2/219=49,284/219=225.04$$

$$\sum fx'^2-C=674-225.04=448.96$$

$$\frac{159^2}{124}+\frac{20^2}{24}+\frac{24^2}{48}+\frac{19^2}{23}-225.04=23.20$$

変動因	自由度	平方和	平均平方
全 体	218	448.96	
地 域 間 V_b	3	23.20	7.73
地 域 内 V_w	215	425.76	1.98

$$F=\frac{V_b}{V_w}=\frac{7.73}{1.98}=3.90$$

F分布表で $n_1=3$, $n_2=200$ のとき 5%点は 2.65
また、1%点は 3.88

したがって、この得点の分布は地域によって差がないという仮定に棄却される。

つぎに、辺地の等級によって差があるかどうかを調べてみよう。

辺地等級別総得点の分散分析

	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	計
n	24	48	23	95
$\sum fx'$	20	24	19	63
$\sum fx'^2$	66	102	57	225

$$C=(\sum fx')^2/n=63^2/95=3,969/95=41.78$$

$$\sum fx'^2-C=225-41.78=183.22$$

$$\frac{20^2}{24}+\frac{24^2}{48}+\frac{19^2}{23}-41.78=2.58$$

変動因	自由度	平方和	平均平方
全 体	94	183.22	
地 域 間 V_b	2	2.58	1.29
地 域 内 V_w	92	180.64	2.96

$$F=\frac{V_b}{V_w}=\frac{1.29}{2.96}=0.435$$

この場合、辺地等級間の分散の方が同一辺地等級内の平均の分散より小さく、辺地等級による格差がないという仮定は棄却する根拠はない。

そこで、辺地を等級を無視して一群とみなして普通校と比較してみよう。

表23 3学級校、普通・辺地別総得点の分布

地域別 得点範囲	普 通 校		辺 地 校	
	校 数	百 分 率	校 数	百 分 率
60 ~ 65	1	1.6		
55 ~ 60	5	4.2		
50 ~ 55	17	13.7	9	9.5
45 ~ 50	30	24.2	19	20.0
40 ~ 45	30	24.2	24	25.2
35 ~ 40	30	24.2	25	26.3
30 ~ 35	8	6.4	11	11.6
25 ~ 30	2	1.6	6	6.3
20 ~ 25			1	1.1
計	124	100.0	95	100.0
平 均	43.8		40.82	
標準偏差	7.02		6.90	

ここで、普通校と一群とみなした辺地校との間に総得点に有意の差があるとみるができるであろうか。

3学級普通辺地の総得点

	校 数	平 均	標準偏差	分 散
普通校	124	43.8	7.02	52.1284
辺地校	95	40.8	6.90	47.6100

$$\sigma_{1-2}=\sqrt{\frac{7.02^2}{124}+\frac{6.90^2}{95}}=0.96$$

$$t=(43.8-40.8)/0.96=3.12$$

$$\Pr\{t>3.12\}=0.0018$$

すなわち、普通校と辺地校とで総得点において差がないという仮定は棄却されることになる。

これまでの推論によって、つぎのことがわかった。

1° まず、辺地校は等級によって総得点において格差はないとみなすことができる。

2° そこで辺地校を一群とみて普通校と比べたとき、この間に有意の差が認められる。

ところで、ここであげた学校は、いずれも3学級によって構成される学校であるから、学校における授業の上での条件は斉一化されているとみてよい。すなわち、われわれは、学級数からくる授業の要因を除却したものとみてよい。そこで総得点において有意の差があるのは、普通地域か辺地地域かという地域性によって得点が影響

を受けることが否定できないことを示しているとみてよいであろう。

B 辺地性の教科得点におよぼす影響

各教科を総合した得点においては、普通校と辺地校によって格差のあることが否定できないが、それはどのような教科によるところが多いのであろうか。それを調べるために、国語・社会・数学・理科の各教科についてみることにする。

表24 辺地等級別国語得点の分布

	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計
7.5 ~ 8.0	3		1		1	4
7.0 ~ 7.5	7	1		1	2	9
6.5 ~ 7.0	12	2	4	4	10	22
6.0 ~ 6.5	17	3	8	2	13	30
5.5 ~ 6.0	23	7	3	2	12	35
5.0 ~ 5.5	23	3	8	5	16	39
4.5 ~ 5.0	22	2	9	4	15	37
4.0 ~ 4.5	12	2	7	1	10	22
3.5 ~ 4.0	2	2	3	3	8	10
3.0 ~ 3.5	2	2	2	1	5	7
2.5 ~ 3.0	1		3		3	4
計	124	24	48	23	95	219
平均	5.50	5.31	5.05	5.32	5.18	5.38
標準偏差	0.99	1.08	1.16	1.12	1.13	1.07

表25 辺地等級別社会科得点の分布

	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計
8.0 ~ 8.5	2					2
7.5 ~ 8.0	1					1
7.0 ~ 7.5	2		1	1	2	4
6.5 ~ 7.0	8		1	1	2	10
6.0 ~ 6.5	13	4	2	2	8	21
5.5 ~ 6.0	18	7	6	3	16	34
5.0 ~ 5.5	23	2	9	4	15	38
4.5 ~ 5.0	29	4	3	1	8	37
4.0 ~ 4.5	15		15	5	20	35
3.5 ~ 4.0	7	2	2	2	6	13
3.0 ~ 3.5	5	4	5	3	12	17
2.5 ~ 3.0	1	1	2	1	4	5
2.0 ~ 2.5			2		2	2
計	124	24	48	23	95	219
平均	5.20	4.89	4.58	4.82	4.72	5.02
標準偏差	0.87	1.14	1.11	1.19	1.14	1.11

表26 辺地等級別数学得点の分布

	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計
8.0 ~ 8.5	3					3
7.5 ~ 8.0	2			1	1	3
7.0 ~ 7.5	2		2		2	5
6.5 ~ 7.0	3	1	1		3	6
6.0 ~ 6.5	15		1	1	2	15
5.5 ~ 6.0	8	3	6	3	12	20
5.0 ~ 5.5	15	5	2	2	7	22
4.5 ~ 5.0	20	4	8	2	14	34
4.0 ~ 4.5	17	4	7	3	13	30
3.5 ~ 4.0	14	1	5	4	10	24
3.0 ~ 3.5	13	1	6	3	10	23
2.5 ~ 3.0	9	3	5	4	12	21
2.0 ~ 2.5	4	1	2	2	5	9
1.5 ~ 2.0	1		1		1	2
1.0 ~ 1.5			2		2	2
計	124	24	48	23	95	219
平均	4.67	4.63	4.19	4.08	4.30	4.50
標準偏差	1.46	1.24	1.42	1.38	1.40	1.40

表27 辺地階級別理科得点の分布

	普通校	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	辺地計	全体計
9.5 ~ 10.0	1					1
9.0 ~ 9.5						
8.5 ~ 9.0	1					1
8.0 ~ 8.5						
7.5 ~ 8.0	7			1	1	8
7.0 ~ 7.5	5	3	2	2	7	12
6.5 ~ 7.0	10	1	4	1	6	16
6.0 ~ 6.5	29	2	7	2	11	40
5.5 ~ 6.0	25	8	11	5	24	49
5.0 ~ 5.5	20	4	11	5	20	40
4.5 ~ 5.0	17	2	5	2	9	26
4.0 ~ 4.5	7	4	4	4	12	19
3.5 ~ 4.0	2		3	3	3	5
3.0 ~ 3.5			1	1	2	2
計	124	24	48	23	95	219
平均	5.84	5.60	5.45	5.50	5.50	5.63
標準偏差	1.01	0.91	0.92	1.08	0.92	1.00

国語について、それぞれの学校はその所属する得点範囲の中央の値をとるものとみなし、その値 x について、

$$(x - 5.25) / 0.5 = x'$$

と変換を行って分散分析を行う。

辺地等級別国語得点の分散分析

	普通	辺地1級	辺地2級	辺地3・4・5級	計
n	124	24	48	23	219
$\sum fx'$	71	3	-19	3	58
$\sum fx'^2$	531	113	267	113	1,024

$$C = (\sum fx')^2 / n = 58^2 / 219 = 15.36$$

$$\sum fx'^2 - C = 1,024 - 15.36 = 1,008.64$$

$$\frac{71^2}{124} + \frac{3^2}{24} + \frac{(-19)^2}{48} + \frac{3^2}{23} - 15.36 = 33.57$$

変動因	自由度	平方和	平均平方和
全体	218	1,008.64	
地域間	3	33.57	11.19
地域内	215	975.07	4.54

$$F = \frac{11.19}{4.54} = 2.464$$

F分布表で、 $n_1=3$ 、 $n_2=200$ での5%点での値は2.65である。したがって、国語においては辺地等級による得点の差がない、という仮説は棄却されない。

同様に、社会科について計算すると、

$$F = 3.992$$

となる。1%点における値でも3.88であるから、社会科においては辺地等級による得点の差がないという仮説は棄却される。

さらに、

$$\text{数 学} \quad F = 2.180$$

$$\text{理 科} \quad F = 2.281$$

であるから、いずれも辺地等級による得点の差がないと

いう仮設は棄却されない。なお、数学の標準偏差の大きいことは注目される。

結論的には、つぎのようなことになる。学級数3と固定して学校の授業の条件を齊一にしたとき、普通校・辺地1級校・辺地2級校・辺地3・4・5級校という辺地等級の違いによっては、国語・数学・理科の得点は影響を受けないと考えられる。つまりこれらの教科では、辺地等級による格差は学校における学級3という教育条件によって解消することができる。

ここで社会科の場合、辺地等級による格差が解消されないという結果がでた。数学を除いて総合得点(表22)・国語得点・社会科得点・理科得点について共通していわれることは、辺地2級の平均点が低いということである。国語・理科においてはその低さは全般的な散らばりの中に解消されたが、社会科においては辺地2級は全体の中に解消されなかったのである。そこで社会科について辺地2級を除き、普通校・辺地1級校・辺地3・4・5級校の3つの171校について分散分析を行うと、

$$F=1.698$$

$n_1=2$, $n_2=200$ で5%点でのFの値は3.04である。したがって、この3つの地域の間に格差はないという仮設は棄却されない。また、辺地1級校・辺地2級校・辺地3・4・5級校の3つの95校について分散分析を行うと、

$$F=0.762$$

となり、辺地校間の分散は辺地校内の分散を下廻ることになり、これまた3つの地域の間に格差はないという仮設は棄却されない。このように、社会科の得点は辺地2級の48校は特殊な存在であるが、それが社会科という学科の特別な性格からくるものか、辺地2級という地域の特殊性からくるものであるかについては、にわかには断定できない。

なお社会科は、第1章の終りでものべたように、進学率との相関が大きく、特に市部においては進学率と得点の合計の相関をも上廻る相関をもっていることを指摘しておこう。

学級数を3として学校における授業の条件を齊一にした場合、総得点においては、普通校と辺地校との間に得点の格差のあることがみとめられたが、これを教科別にみると国語・数学・理科においては、このように普通校・辺地1級校・辺地2級校・辺地3・4・5級校の間に得点の格差はないといえることがわかった。そこで、総得点において、普通地域と辺地地域との間に格差を生ぜしめたのは、社会科・音楽・図画工作・保健体育・職業・英語などの教科において2つの地域の間にある得点の格差によるものであるということになる。

第3章 家計を維持する産業と得点

§1 産業および学級数と得点

A 教育的環境としての産業

学力調査の得点に影響を及ぼすものとしては、学校における直接的な授業のほかに、生徒の家の生計を営む家業による影響も考えられる。勿論、学級数がただちに授業条件とはならなかったと同様、家業かただちには生徒の教育的環境とはならない。しかし、本道の施行した学力調査の附帯調査の中に、生徒の家の所属する産業があるので、それを取り上げて教育的環境として、その面から解析を行うことにする。

学校に通う生徒の家の所属する産業が、70%以上農業であるもの、70%以上漁業であるもの、50%以上鉱業であるもの、およびサービス業・運輸通信業の合計が35%以上のものを取り上げ、それぞれ、農業・漁業・鉱業・第三次産業とした。

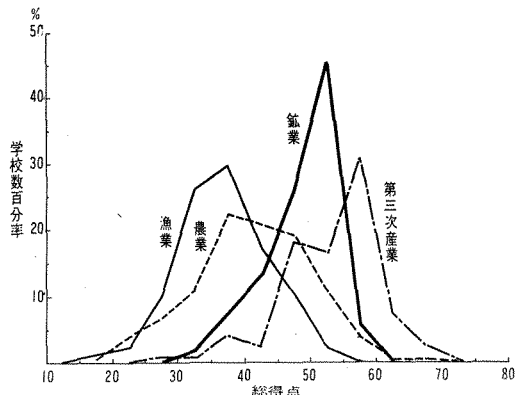
B 産業別にみた学級数別総得点

産業別に総得点を調べると、第3次産業地域・鉱業・農村・漁村の順に得点が低くなり、その間にいちぢるしい断層のあることがみられる。

表28 産業別総得点の分布

得点範囲	農 業	漁 業	鉱 業	第3次産業
70 ~ 75	1			3
65 ~ 70	2			9
60 ~ 65	2			20
55 ~ 60	20		3	37
50 ~ 55	60	2	24	20
45 ~ 50	107	9	14	22
40 ~ 45	116	15	7	3
35 ~ 40	125	26	4	5
30 ~ 35	61	25	1	1
25 ~ 30	37	9		1
20 ~ 25	21	2		
15 ~ 20	3	1		
計	555	87	53	121
平均	41.18	36.51	47.73	55.14
標準偏差	8.80	6.85	5.57	8.28

図5 産業別総得点の分布



得点が学級数によって異なることはさきにみたところである。そこで、農業・漁業・鉱業・第3次産業によって分けた学校の得点が授業条件すなわちここでは学級数別によってどのように得点の分布が変るかをみることにする。

農業では、1・2学級校、3・4・5学級校、6～14学級校の間に、断層がある。1・2学級の断層は当然のことであるが、3・4・5学級校と6学級以上校との平均得点の差は有意かどうかを検定してみよう。

表29 学級数別総得点分布・農業

得点	学級数	1・2学級	3・4・5学級	6～14学級	計
70 ～ 75		1			1
65 ～ 70		2			2
60 ～ 65		1			1
55 ～ 60		13	1		14
50 ～ 55		16	28	16	60
45 ～ 50		36	51	26	113
40 ～ 45		43	54	19	116
35 ～ 40		69	51	5	125
30 ～ 35		42	18	1	61
25 ～ 30		33	4		37
20 ～ 25		21			21
15 ～ 20		3			3
計		274	213	68	555
平均		38.30	43.20	46.47	41.18
標準偏差		9.85	6.74	4.89	8.80

表30 学級数別総得点分布・漁業

得点	学級数	1・2学級	3・4・5学級	6～15学級	計
50 ～ 55			1	1	2
45 ～ 50		3	4	2	9
40 ～ 45		5	5	5	15
35 ～ 40		9	8	9	26
30 ～ 35		11	6	6	23
25 ～ 30		4	4	1	9
20 ～ 25		1	1		2
15 ～ 20		1			1
計		34	29	24	87
平均		35.38	36.91	37.66	36.81
標準偏差		6.58	7.25	6.52	6.36

表31 地域学級数別総得点分布・鉱業

得点	1・2学級	3・4・5学級	6～11学級	12～14学級	15学級以上	計
55 ～ 60					3	3
50 ～ 55		3	5	5	11	24
45 ～ 50	2	2	5	2	4	15
40 ～ 45		1	4			5
35 ～ 40	1	3				4
計	3	9	14	7	18	51
平均	42.23	45.37	48.26	51.26	52.13	49.17
標準偏差	5.07	5.76	4.02	2.11	2.54	5.30

表32 学級数別総得点分布・第3次産業

得点	1・2学級	3・4・5学級	6～11学級	12～14学級	15学級以上	計
70 ～ 75					3	3
65 ～ 70					9	9
60 ～ 65		1	1	1	17	20
55 ～ 60		1	11	5	20	37
50 ～ 55		1	7	4	8	20
45 ～ 50	1	3	9	2	7	22
40 ～ 45		2	3			5
35 ～ 40	2		1			3
30 ～ 35	1					1
計	4	8	32	12	64	120
平均	36.95	49.70	51.53	53.67	59.22	53.71
標準偏差		8.31	5.54	4.62	5.39	7.76

農業3・4・5学級校と6～14学級校の平均得点の差の検定

	学校数	平均	標準偏差	分散
3・4・5学級	213	43.20	6.74	45.4276
6～14学級	68	40.47	4.89	23.9121

$$s_{1-2} = \sqrt{\frac{6.74^2}{213} + \frac{4.89^2}{68}} = 0.751$$

$$t = (46.47 - 43.20) / 0.751 = 4.354$$

農業においては、3・4・5学級校と6～14学級校とは同じ平均得点をもつ母集団に所属しているという仮設は完全に棄却される。

漁業においては、1・2学級校、3・4・5学級校、6～15学級校との間に総得点において、さほどの違いがみられなさそうである。この場合、幸にして標準偏差は殆んど同じである。そこで、これを分散分析にかけてみる。

漁業、学級数別総得点の分散分析

	1・2学級	3・4・5学級	6～15学級	計
n	34	29	24	87
$\sum x$	12,029	10,705	9,038	31,772
$\sum x^2$	4,326,302	4,097,961	3,472,940	11,897,203

$$C = (\sum x)^2 / n = 31,772^2 / 87 = 1,009,459,984 / 87 = 11,602,988$$

$$\sum x^2 - C = 294,215$$

$$\frac{12,029^2}{34} + \frac{10,705^2}{29} + \frac{9,038^2}{24} - 11,602,988 = 7,983$$

変 動 因	自由度	平方和	平均平方和
全 体	86	294,215	
学 級 数 間	2	7,983	3,991.5
同一学級数内	84	286,232	3,407.5

$$F = \frac{3,991.5}{3,407.5} = 1.171$$

F分布表で、 $n_1=2$ 、 $n_2=80$ で、5%点での値は3.11であるから、これらの間に相違がないという仮説は棄却されない。すなわち、漁村では総得点においては、1・2学級、3・4・5学級、6～15学級の間に相違があるとは認めがたいということになる。

鉱業地域の学校では、それぞれの学級数の区分において平均得点に格差のあることは認められ、検定をするまでもないであろう。

第3次産業地域の学校については、1・2学級校は、発電所や観光地の学校で、同じ第3次産業地域といっても、学級数の多い学校とは質的に教育環境が異なるように思われる。この地域では、この1・2学級校と15学級以上の多学級校を除くと、平均得点がほぼ均等のようにみられるので、分散分析を行なってみる。

第3次産業校総得点分散

	3・4・5学級	6～11学級	12・13・14学級	計
n	8	32	12	52
$\sum x$	397.6	1,649.1	644.1	2,690.8
$\sum x^2$	20,313.44	85,966.11	34,827.79	141,107.34

$$C = (\sum x)^2/n = 2,690.8^2/52 = 139,238.55$$

$$\sum x^2 - C = 141,107.34 - 139,238.55 = 1,868.79$$

$$\frac{397.6^2}{8} + \frac{1,649.1^2}{32} + \frac{644.1^2}{12} - 139,238.55 = 79.56$$

変動因	自由度	平方和	平均平方
全 体	51	1,868.79	
学 級 間	2	79.56	39.78
学 級 内	49	1,789.23	36.51

$$F = \frac{39.78}{36.51} = 1.089$$

Fの値は $n_1=2$ 、 $n_2=50$ で、5%点で3.18である。

したがって、第3次産業地域では、3・4・5学級、6～11学級、12・13・14学級の学校の総得点の間に差はない、ということになる。

ここで、産業別に学級数による総得点の変化をみると、つぎのようなことがいわれる。学級数によって総得点の変わらないのは漁村と第3次産業地域である。漁村では1・2学級校、3・4・5学級校、6～15学級校とわずかに総得点は上ってはいるが、統計的にみるとそれは偶然の範囲をこえているとはいえない。また、第3次産業地域校では、3・4・5学級校、6～11学級校、12・13・14学級校の間にも有意の差は認められない。そういう点では漁村と第3次産業地域とは同様であるが、得点の高低において異なっている。すなわち、漁村では学級数の多い学校でも学級の少ない学校と同じで、得点の上昇が

みられない。つまり得点は低滞していると解釈することができる。それに対して第3次産業地域の学校では、3・4・5学級でも、すでに12・13・14学級と同じ水準に到達してしまっていると解釈をすることができる。すなわち、漁村の低滞性は、学級数増加という教育条件の好化にも打ち勝つことができない。また、第3次産業地域という教育環境は3・4・5学級という教授条件の不利をも克服して12・13・14学級と同様の効果を上げていると考えてよいのではなかろうか。そして、農業および鉱業は、この中間であって、学級数の増加という教授条件の好化にもともなって総得点が上昇していくという自然の傾向をとっている。

C 学級別にみた産業別総得点

授業条件が同じであっても、家計をささえる産業という教育的環境によって総得点に違いが生ずるかどうかをみるために、学級数1・2、3・4・5、6～14、15以上の場合ごとに産業別に総得点を調べることにする。

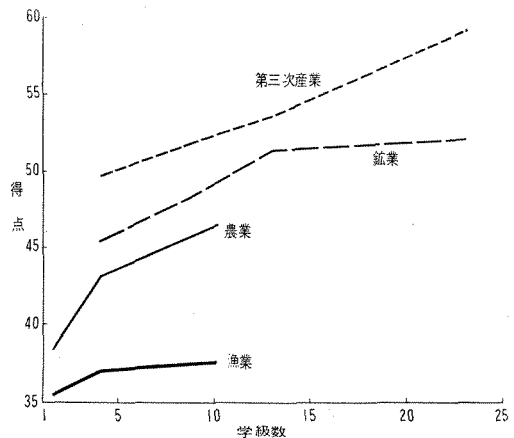
学級数1・2の学校はほとんど農業と漁業にあって、鉱業や第3次産業の地域は数校にすぎない。特に、農業校は圧倒的に多く274校ある。そこで、漁業校の34校が、

表33 農業別学級数別総得点 (再掲)

	農 業		漁 業		鉱 業		第三次産業	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1・2学級	38.30	9.85	35.38	6.58	42.23	5.07	36.95	
3・4・5学級	43.20	6.74	36.91	7.25	45.37	5.76	49.70	8.31
6～11学級	46.47	4.89	37.66	6.52	48.26	4.02	51.53	5.54
12～14学級					51.26	2.11	53.67	4.62
15学級以上					52.13	2.54	59.22	5.39
計	41.18	8.80	36.81	6.36	49.17	5.30	53.71	7.76

* 校数 3, ** 校数 4

図6 産業別学級別総点



この274校からの抽出されたものとみなされるかどうかによって、漁業校と農業校との総得点の相違をみることにする。

農業 274校 平均 38.30 標準偏差 9.85

漁業 34校 平均 35.38

$$\frac{9.85}{\sqrt{34}} \sqrt{\frac{274-34}{274-1}} = \frac{9.85}{\sqrt{34}} \sqrt{0.8410} = \frac{9.85 \times 0.9171}{5.8309} = 1.549$$

そこで、自由度33のステュデントのtの値は2.035であるから、

$$38.30 \pm 2.035 \times 1.55 = 38.30 \pm 3.15$$

すなわち、農業校の中から34校を抽出したとき、95%は35.27から41.33の範囲にあるということになる。漁業校の総得点35.38は、この範囲におさまっているから1・2学級校については漁村校の総得点は農村より劣るということはいえない。

同様に、漁業3・4・5学級29校、漁業6～15学級24校を、農業1・2学級274校から抽出したものとして、その範囲を計算する。

29校を抽出した場合、その95%は、

$$38.30 \pm 2.048 \times 1.732 = 38.30 \pm 3.55$$

の範囲にある。漁業3・4・5学級校の平均36.91はその内にあるから、農業1・2学級と差がないという仮説は棄却されない。

24校を抽出した場合、その95%は、

$$38.30 \pm 2.069 \times 1.924 = 38.30 \pm 3.98$$

の範囲にある。漁業5～15学級校の平均37.66はその内にあるから、農業1・2学級と差がないという仮説は棄却されない。

これらの計算によって、漁業1・2学級校、漁業3・4・5学級校、漁業6～15学級校は、農業1・2学級の274校から抽出されたものとみなすことができる、ということになる。

つぎに、3・4・5学級校についてみるに、漁業校の平均36.91が農業校の平均43.20より劣ることは明らかであろう。そこで、鉱業および第三次産業の学校について、同じような方法で検定してみよう。

農業 213校 平均 43.20 標準偏差 6.74

鉱業 9校 平均 45.73

$$\frac{6.74}{\sqrt{9}} \sqrt{\frac{213-9}{213-1}} = \frac{6.74}{3} \sqrt{0.9627} = 2.207$$

すなわち、その95%は、

$$43.20 \pm 2.207 \times 1.96 = 43.20 \pm 4.33$$

で、38.87から47.53の間にあるから、3・4・5学級の学校では鉱業の学校は農業の3・4・5学級の学校と違いがないとみてよい。

さらに、3・4・5学級校について鉱業と第三次産業との間の違いを調べることにする。その差の標準偏差を、

$$\sigma_{1-2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 (n_1 + n_2)}{(n_1 + n_2 - 2)n_1 n_2}}$$

ただし、xは鉱業・第三次産業を通じての得点、 $n_1 = 8$ 、 $n_2 = 9$ は、それぞれの産業に属する校数である。

$$\sum x = 805.9$$

$$\sum x^2 = 39,138.76$$

$$\sum (x_i - \bar{x})^2 = \sum x^2 - (\sum x)^2 / (n_1 + n_2)$$

$$= 39,138.76 - 649,474.81 / (8+9)$$

$$= 934.36$$

$$\sigma_{1-2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 (n_1 + n_2)}{(n_1 + n_2 - 2)n_1 n_2}} = \sqrt{\frac{934.36 \times (8+9)}{(8+9-2) \times 8 \times 9}}$$

$$= \sqrt{\frac{15,884.12}{1,080}} = \sqrt{14.7075} = 3.83$$

鉱業の得点45.37、第三次産業の得点49.70であるから、

$$t = (49.70 - 45.37) / 3.83 = 1.31$$

となる。ステュデントのt分布表によると自由度16における5%点の値は2.120であるから、3・4・5学級の学校では鉱業と第三次産業で得点に違いはないという仮説は棄却されない。

つぎに、農業の6～14学級と鉱業6～11学級の間に差があるかどうか調べる。

農業 68校 平均 46.47 標準偏差 4.89

鉱業 14校 平均 48.26 標準偏差 4.02

この二つの差の標準偏差は、

$$\sigma_{1-2} = \sqrt{\frac{4.89^2}{68} + \frac{4.02^2}{14}} = \sqrt{1.5059} = 1.12$$

となり、

$$t = (48.26 - 46.47) / 1.12 = 1.79 / 1.12 = 1.467$$

となるから、この両者の間には違いがあるとはいえない。

これまでのところをまとめると、つぎのようになる。

- 1° 漁村1・2、3～5、6～の各学級校は農村の1・2学級校より抽出したものとみなし得る。
- 2° 3・4・5学級校では、農業と鉱業、鉱業と第三次産業とは違いはないとみなし得る。
- 3° 6学級以上校では、農業の6～14学級校と鉱業の6～11学級校とは違いはないとみなし得る。

D 産業および学級数と総得点

本稿においては、学級数によってどちらかといえば授業条件を、産業別によって教育的環境を取り上げることにした。もちろん、小学級校や大学級校ということは、そういう規模の学級をもつ地域ということで同時に教育

北海道における学力検査についての解析

的環境とからむのであるが、それは学級数の同じ学校について産業別に比較することによって除去するとみなしたのであった。ここで、産業別と学級数別に考察してきたことをまとめて考察することにする。すでに資料は表33および図6にかかげたことであるが、ここでみると

鉱業6～11学級校、鉱業12～14学級校、鉱業15学級校以上および第三次産業3・4・5学級校、第三次産業6～11学級校、第三次産業12～14学級校の三つの群は一群をなすかのようにみられる。そこで、この6の類について分散分析を行なってみる。

鉱業6～11, 12～14, 15学級および第三次産業3・4・5, 6～11, 12～14学級校の総得の分散分析

	M 6～11	M12～14	M15～	Ⅲ 3・4・5	Ⅲ 6～11	Ⅲ 12～	計
n	14	7	18	8	32	12	91
Σx	675.7	358.8	938.4	397.6	1,649.1	644.1	4,663.7
Σx^2	32,838.83	18,422.34	49,037.88	20,313.44	85,966.11	34,827.79	241,406.39

$$C = (4,603.7)^2 / 91 = 239,012.06$$

$$\Sigma x^2 - C = 2,494.33$$

$$\frac{675.7^2}{14} + \frac{358.8^2}{7} + \dots + \frac{644.1^2}{12} - C = 231.21$$

変 動 因	自 由 度	平 方 和	平 均 平 方
全 体	90	2,494.33	
学 級 間	5	231.21	46.24
学 級 内	85	2,263.12	26.62

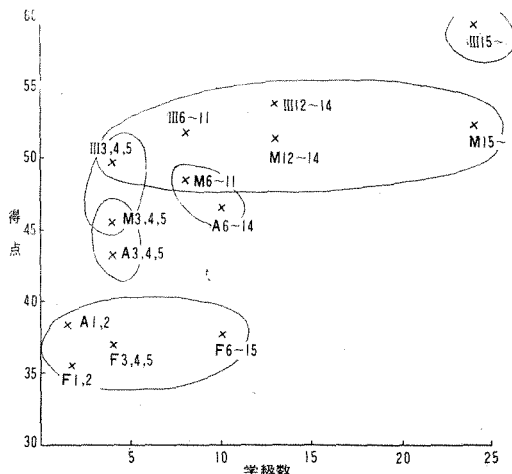
$$F = \frac{46.24}{26.62} = 1.737$$

F分布表で、 $n_1=5$, $n_2=100$ で5%点で2.30であるから、これらの6つは同一とみなすことができるということは否定されない。

そこで、前に計算した結果を合わせると、つぎのように群にまとめることができる。

- 1° 鉱業6～11学級、鉱業12～14学級、鉱業15学級以上および第三次産業3・4・5学級、第三次産業6～11学級、第三次産業12～14学級の6つの学校群は一

図7 産業別学級数別総得点



群をなしているとみることができる。

- 2° 漁業1・2学級、漁業3・4・5学級、漁業6～11学級の学校は一群をなし、いずれも農業1・2学級274校からの標本とみることができる。

この二大圏外にあるものについては、つぎのことがわかっていた。

- 3° 鉱業の3・4・5学級校は第三次産業の3・4・5学級校と違いはみられない。
 4° 農業の3・4・5学級校は鉱業の3・4・5学級校と違いはみられない。
 5° 農業の6～14学級校は鉱業の6～11学級校と違いはみられない。
 6° 第三次産業の15学級以上の学校は、鉱業・第三次産業校の構成している圏から独立している。

ここで、これら二つの大きな圏から離れた第三次産業の15学級以上の学校64校は、どんな学校であるかが問題になる。その所在を調べてみると、つぎのようになる。

札幌市10校、小樽市10校、函館市10校、旭川市6校、釧路市3校、帯広・岩見沢・北見の各市で2校ずつ、他に11都市1校ずつ、それに大きな8つの町で8校となっている。

表29から32でわかるように、総得点60以上の学校は農業1・2学級校に4、農業3・4・5学級校に1、そして第

三次産業では3・4・5学級校に1, 6~11学級校に1, 12~14学級校に1, 15学級校以上に29, 合計37ある。それらの学校のある市町村をしらべると、つぎようになる。

表34 総得点60以上校の所属市町村

	札幌市	函館市	旭川市	岩見沢市	小樽市	帯広市	釧路市	その他市部	都市隣接	計
70~75	3									3
65~70	3	2	2	2						9
60~65	1	3	3	1	5	2	2	2	1	20
計	7	5	5	3	5	2	2	2	1	32

すなわち、その大部分は旧来からの都市にある学校であることがわかる。ここで都市隣接の町の1校があるが、これは現在では都市に編入されている。この外にある農業地域の5校の中学校は複式教授の学校で生徒数も10人以下であり3学級校も生徒数20人台の学校である。

E 産業および学級数と各教科の得点

これまでに考察したのは、産業と総得点との関係であったが、それを国語・社会・数学・理科の教科についてみる。全般的な傾向としては、総点についてみたのと相違はないようであるが、細かいところでは、それぞれの教科の性格によって異なるところがある。

表35 産業別学級別国語得点

	農 業			漁 業			鉱 業			第 三 次 産 業		
	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差
1・2学級	274	4.85	1.34	34	4.74		3	5.17				
3・4・5学級	214	5.45	1.01	29	4.73	1.47	9	5.79	0.97	8	6.39	0.83
6~11学級	68	5.84	0.68	24	4.74	0.37	14	6.21	0.73	32	6.58	0.75
12~14学級							7	6.67	0.77	12	6.86	0.75
15~学級							18	6.85	1.21	64	7.63	0.81
計	556			87			51			116		

表36 産業別学級数別社会科得点

	農 業			漁 業			鉱 業			第 三 次 産 業		
	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差
1・2学級	274	4.40	1.50	34	3.85		3	5.13				
3・4・5学級	214	5.03	1.01	29	4.18	1.46	9	5.52	0.86	8	6.05	1.11
6~11学級	68	5.7	0.76	24	4.39	0.59	14	5.93	0.57	32	6.53	0.88
12~14学級							7	6.49	0.36	12	6.86	0.75
16~学級							18	6.50	0.48	64	7.67	0.58
計	556			87			51			116		

表27 産業別学級別数学得点

	農 業			漁 業			鉱 業			第 三 次 産 業		
	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差
1・2学級	274	4.06		34	3.61		3	4.43				
3・4・5学級	214	4.58	1.32	29	3.69	1.17	9	4.98	1.45	8	5.69	1.54
6~11学級	68	5.20	0.91	24	3.88	1.63	14	5.20	0.96	32	5.80	1.11
12~14学級							7	5.61	0.72	12	6.08	0.99
15~学級							18	6.16	0.67	64	7.50	1.28
計	556			87			51			116		

北海道における学力検査についての解析

表38 産業別学級別理科得点

	農 業			漁 業			鉱 業			第 三 次 産 業		
	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差	校 数	平 均	標準偏差
1・2 学 級	274	5.30	1.35	74	4.89		3	5.00				
3・4・5 学 級	214	5.77	0.98	29	4.95	0.72	9	5.80	0.86	8	6.19	1.21
6～11 学 級	68	6.12	0.50	24	5.00	0.57	14	6.25	0.57	32	6.62	0.68
12～14 学 級							7	6.46	0.32	12	6.82	0.56
15～ 学 級							18	6.52	0.35	64	7.52	0.87
計	556			87			51			116		

図 8 産業別学級数別国語得点

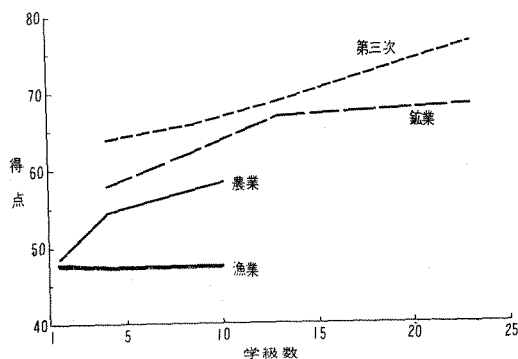


図 9 産業別学級数別社会科得点

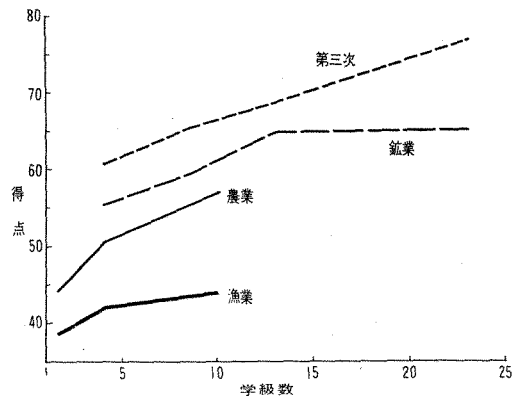


図10 産業別学級数別数学得点

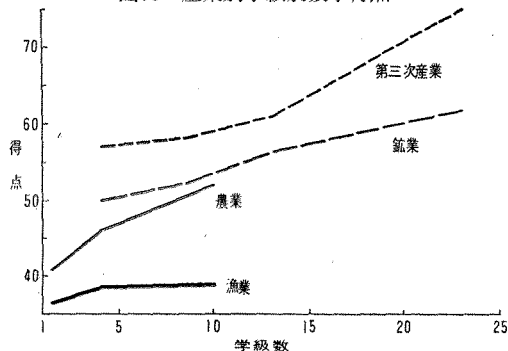
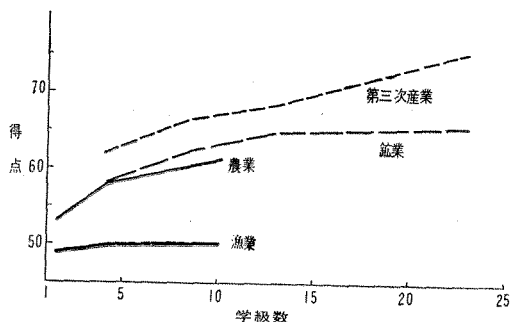


図11 産業別学級数別理科得点



漁業についてみると、学級数が増えてもほとんど各教科とも得点は上らないことは、総得点のときみたと同様である。そこで、漁業について、1・2学級校、3・4・5学級校、6～15学級校の三群について分散分析を行ってみる。

国 語	F=0.00
社 会	F=1.40
数 学	F=0.29
理 科	F=0.01

F分布表で、 $n_1=2$ 、 $n_2=100$ で5%点で3.09であるから、漁業地域校では、国語・社会・数学・理科ともに

学級数が増すことによって授業条件が良くなっても依然として得点はまさない、という仮説は棄却されない。つまり、その産業からくる教育的環境は授業条件を上廻っているということであろう。

第三次産業については、総得点では、学級数3・4・5の分校と6～11の学校と12～14の学校との間に格差はあるといえなかった。同様のことが、各教科についてもいえるであろうか。そこで、学級数3・4・5の学校、6～11の学校、12～14の学校の三郡について分散分析を行う。

国 語	F=0.15
-----	--------

社 会	F = 1.86
数 学	F = 0.32
理 科	F = 1.56

F分布表で、 $n_1=2$, $n_2=50$ で5%で3.18であるから、第三次産業の地域校では、学級数が3・4・5の学校でも学級数が6～11の学校や12～14の学校と同じとみなされるところにまで到達しているということは否定できないところに来ている、ということになる。

このような学級数の増加にともなって得点に変化のないのは漁業と第三次産業において15学級以上を除外した場合にのみみられる特徴的な現象である。たとえば鉱業地域校においては、そのような現象はみられない。

国 語	F = 11.69
社 会	F = 6.55
数 学	F = 4.39
理 科	F = 3.53

§2 産業別にみた得点と進学率および出席率

A 得点と進学率

得点と進学率との相関の大きいことは、しばしばみてきたところである。これまでにみた、産業と得点および学級数と得点との関連のもとに進学率をみることにする。

表39 産業別学級数別進学率

学級数	農 業	漁 業	鉱 業	第三次	計
1・2 学 級	25.8	17.1			25.0
3・4・5 学 級	35.5	22.1	38.8	49.5	34.5
6～11 学 級	40.1	21.9	39.9	58.4	45.4
12～14 学 級			53.0	66.7	
15～学 級			58.5	71.8	69.27
計	30.2	20.1	49.5	66.3	35.4

図12 産業別学級数別進学率

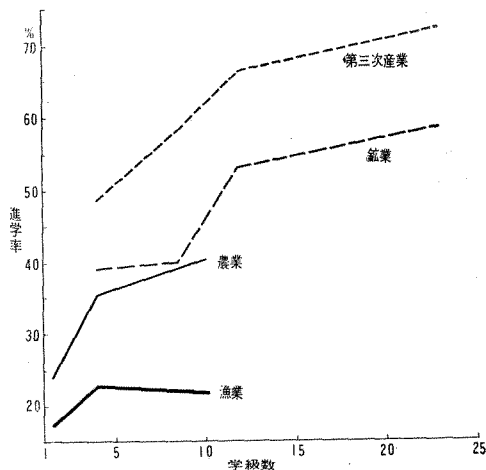
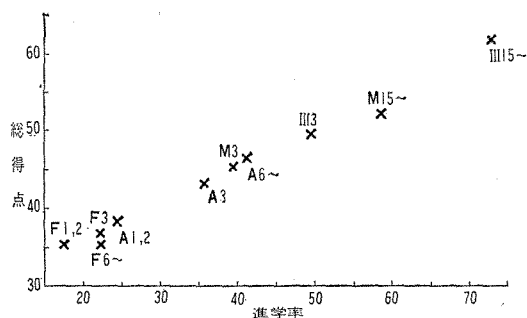


図13 進学率と総得点相関図



これは、ほとんど得点と同じ状態にある。従って、得点と進学率との間に強い相関のあることが、ここでも裏書きされる。事実、このように産業別学級数別に進学率と総得点との相関図をかくと、図14にみるようにほとんど一直線上にならぶ。これでもってみるに、漁業・農業・鉱業・第三次産業の順で、それぞれ学級数が多くなるにつれて進学率が高くなっている。そして、それにつれて得点も高くなっている。

そこで得点を高くする要因として、進学率を高くしているような家計を維持する産業による教育的環境と、多学級校をもつような教育的環境による影響の二つを考察することができる。

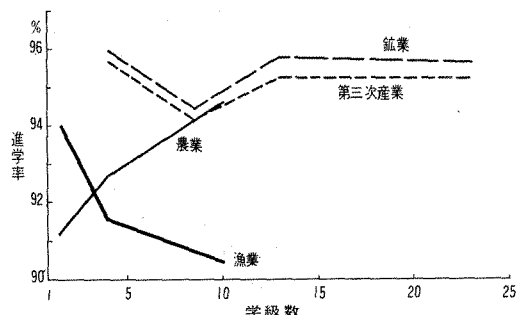
B 得点と出席率

教育的環境を間接的ではあるがある程度客観的に表現するものとして出席率をあげることができる。しかもこ

表40 産業別学級数別出席率

学級数	農 業	漁 業	鉱 業	第三次	計
1・2 学 級	91.2	94.0			91.5
3・4・5 学 級	92.6	91.5	96.0	95.7	92.7
6～11 学 級	94.6	90.5	94.5	94.1	93.9
12～14 学 級			95.8	95.2	
15～学 級			95.6	96.2	96.1
計	92.2	92.2	95.4	95.5	92.8

図14 産業別学級数別出席率



の出席率は、それによって直接生徒の学校教育を受ける時間をも測定することになる。そこで、産業別学級別に出席率を調べる。

漁村においては1・2学級の出席率は他の同じ程度に高いが、小規模校であるだけに、出席の督励の効果があつたのであろうが、とにかく漁村は全般として出席率は低いといつてよく、そこに得点の低い要因があると考えられる。

このように、産業別に学級数による得点の状態と進学率・出席率との間にかなり密な相関のあることから、これらに共通な要因のあることが考えられる。

結論および問題点

本稿においては、教育的環境として市部と郡部、また農業・漁業・鉱業・第三次産業に分け、それぞれについて授業条件として学級数別に得点を学校を単位として調べた。その結果、つぎのことがわかった。(図7, 63頁参照)

- 1° 農業1・2学級校および漁業1・2学級校, 3・4・5学級校, 6～15学級校は、低得点の一群をなしている。
- 2° 鉱業6～11学級校, 12～14学級校, 15～学級校および第三次産業3・4・5学級校, 6～11学級校, 12～14学級校は高得点の一群をなしている。
- 3° このような得点の二群の状態と進学率とは密接な関連があり、また出席率とも関連がある。
- 4° 第三次産業の15学級以上校は、この高得点の一群よりさらに上位にある。
- 5° 国語においては、1・2学級からなる学校と3・4・5学級校とで得点に違いはみとめられない。
- 6° 教育的環境からの影響をみるために、授業の条件を齊一にして3学級からなる学校について、普通校、辺地1級校、辺地2級校、辺地3・4・5学級校を比較してみると、国語・数学・理科については得点に違いがみとめられない。しかし、社会科においては違いがある。総得点においては違いがあらわれるが、これは社会科その他の教科による違いではないかと考えられる。

これらのことから、つぎのようなことが考えられる。

漁業に従事する家庭の多い学校の得点は、学級数の増加という授業条件の好化にかかわらず低いが、同様に進

学率も出席率もよくない。それに対して、第三次産業に従事する家庭の多い学校の得点は、学級数3・4・5でも学級数12～14学級と違いのない程の上昇を示している。進学率や出席率についてもそれに伴っている。これらのことからみるに、得点は教育的環境という社会的な要因に影響されるところが少なくなく、学校だけの授業条件だけでは解決のつかないものをもっているといえることができる。

しかしながら、このような教育的環境による影響を受けることの少ない教科がある。それは、国語・数学であつて、現在の学力検査においては、社会科をはじめとして教育的環境の影響を強く受ける教科が多いため得点の格差を大ならしめている。

本解析は、さらにつぎの点について究明すべき問題点をもっている。

- 1° 調査に用いた問題が、31年度の学力調査であるため、問題による偏りのあるおそれがある。そのため、さらに他の年度について調べる必要がある。もっとも、本学力調査と38年度の文部省学力調査との学校間の得点の相関係数は0.75であることがわかっている⁽²⁾、相当に信頼してよいと思う。
 - 2° 社会的要因と教育的要因の得点に及ぼす影響について、さらに追求する必要がある。
- そのためには、教科ごと集計、個人を対象とする調査を行ない、さらに、問題別集計、特に問題を作成して調査を行う必要がある。
- 3° 本調査は学校単位としたものであるが、これを個人を対象にしたところまで下す必要がある。

なお、学級数従って生徒数が異っても、学校を一つの単位とみたため、異なる学級数の学校と比較する場合に、散らばりが異なってくることは当然である。それを、応々にして同じであるかのようにあつかつて、分散の和や分散分析を行った点、本稿における処理方法に問題がないわけではない。

註

- (1) この資料は、北海道教育研究所に保管されている。同所員在竹隆氏の好意によつて使用させていただいた。
- (2) 少なくとも郡部における一単位と市部における一単位は同一視できない。このことは、38年日本教育学会において、大阪市科学教育センター赤木愛和氏より指摘をうけた。
- (3) 北海道教育研究所、在竹隆氏の調査による。