



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における学力調査についての解析：その5 生活条件および授業形態の学力に及ぼす影響
Author(s)	黒田, 孝郎
Citation	北海道大學教育學部紀要, 14, 39-57
Issue Date	1967-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29033
Type	departmental bulletin paper
File Information	14_P39-57.pdf



北海道における学力調査についての解析

その5 生活条件および授業形態の学力に及ぼす影響

黒 田 孝 郎

概 要

学力に大きな影響を及ぼすものとして、生徒の能力、生徒の生活環境、学校の授業条件などが考えられる。生徒の能力は、地域や親の職業や学校規模に関係なく平等に散らばっているという前提にたてば、それらの集団を統計的に考察をする場合には除外してもよいであろう。そこで、生活環境として親の職業、授業条件として学校の全学級数（特に単式か複式あるいは単級か）をとりあげ、これらのものがどのようにからみ合い、どのように成績に影響を及ぼしているかを解析した。成績は文部省による学力調査で、これは文部省の報告書よりさらにさかのぼって数値を集計しなおした。

解析の方法としては、単に平均や標準偏差にまとめるに止めるのではなく、各問題ごとに授業条件や生活条件が異なりと正答率がどのように変わってくるか、ということを取り上げる方法をとった。すなわち、回帰直線によって全体的傾向をみ、相関係数によって学力に影響を及ぼすもので何が支配的であるか、およびその程度をみようとした。

いささか常識と反する結果となって奇異の感がなくもないが、問題提起の意味もあってあえて公けにすることとする。

目 次

まえがき

第1章 回帰直線による考察

第2章 生活条件と授業形態

1 平均値と標準偏差による比較

2 相関係数による考察

まとめ

ま え が き

学力が生徒の所属する世帯の職業によって影響を受けるのではないかと、ということは考えられるところである。現に、文部省による全国学力調査においては、学校所在地をまず人口8万人以上の市街地域とそれ以外の地域とに二分し、つぎに通学している生徒の世帯の従事している産業によって、その学校の所在している地域を、鉱業市街・工業市街・商業市街・住宅市街・その他の市街、つぎに鉱山・漁村・山村・小都市・都市近郊農村・農山村・純農村・普通農村・その他に分けて集計し比較し

ている。しかしこれは何分にも全国的規模において行うものであって、たとえば、鉱業市街および鉱山地域は鉱業人口30%以上、漁村地域は漁業および養殖業の人口30%以上といった水準であって、それは学校所在地の地域を産業によって分類することによって性格づけをすることにはなっても、その家庭の職業が生徒の学力に及ぼす影響についてのべる資料にはなりがたい。そのような資料というには、学校の枠をはずして同じ職業の家庭の生徒を集めて、それぞれの職業について学力を比較すべきである。ところが、ここで利用しようという文部省による全国一斉学力調査では、個人の成績がまず学校別にまとめて集計されている。個人の答案を類別して一枚一枚集計するというのであるならば別であるが、そのつぎの集計を利用するとすると学校別に集計された結果を用いるほかない。そこで、ここではつぎのような方法を用いることにした。文部省と同じように学校別の集計を用いるのであるが、産業ではなく世帯主の職業を調査し、農業については90%以上、漁業については80%以上、鉱業については70%以上の学校を抽出する。そこで若干の不正確さを伴うが、これらの学校に通学する生徒の父兄の職業

はことごとくこれらの職業であると考えことにする。そのように断定するのはいささか粗雑のそりをまぬかれないが、この程度に多くなるとその職業による影響は他の職業の家庭にも及んでくとも考えられる。なお、職業をこの三つに限ったのは、このように水準を上げると、北海道において数十校という数がそろるのはこの三種類の職業よりないからである。また、これらの職業に対比するものとして、専門的・技術的職業従事者と管理的職業従事者と事務従事者の合計が50%以上である学校を抜き出した。これは文部省学力調査の地域分類では人口8万以上で公務員・会社員（労務者を除く）・自由業および無職の人口60%以上を住宅市街地域としているのにあたる。もっとも本解析においては文部省調査にある無職を除いた点が異なるが、北海道における無職を具体的に調べてみると自由労務者や失業者である場合が少くないので、それを除いて水準を50%と下げた。この場合、百分率をこれ以上に高めると該当する学校数がきわめて少なくなり学校による特徴による影響の及ぶおそれがあることをおそれたためである。一方また、このような職業による影響力は大きく、その比率は小さくてもその割にその性格を十分に特徴づけているとみてよいであろう。

つぎに、ここで用いる方法については前報告においてのべたところであるが、ここに簡単にその特徴を記しておく。学力調査においては、課せられた問題についての正答数の全問題に対する割合（それは正答率であることも得点であることもある）を一人一人の生徒について求め、ある集団に属する数多くの生徒の正答率の平均や標準偏差をもってその集団の特性値として比較検討するというのが普通の方法である。本解析においては、これと異なる方法をとる。ある集団について、問題別に正答率をとる。すなわち、各問題ごとに正答者数を集計し、そのその集団の全生徒数に対する割合を求める。つまり集団 X について問題ごとに正答者数の全体に対する割合 x を求める。この正答者の割合 x を、問題の数だけ $x_1, x_2, \dots, x_{40}$ と求め、この値の組をもってその集団の特性とするのである。このままでは比較のしようもないので、他の集団 Y についても同じような値 $y_1, y_2, \dots, y_{40}$ を求めて比較することを考える。つまり、 X, Y 二つの集団に対して40種類の刺激をあたえたときの反応の組を比較するのである。いろいろの比較の仕方があるであろうが、ここではさしあたり、同一の刺激に対する反応、この場合同一の問題に対する集団の正答率 x_i と y_i とを比較することによって、40の項目について集団 X と集団 Y の特性を比較しようというのである。

このような集団として、まず職業をとりあげ、専門的

技術的職業従事者と管理的職業従事者と事務従事者の合計いわばホワイト・カラーの家庭が50%以上をしめる学校の生徒の集団、鉱業を職業とする家庭が70%以上をしめる学校の生徒の集団、農業を職業とする家庭が90%以上をしめる学校の生徒の集団、漁業を職業とする家庭が90%以上をしめる学校の生徒の集団を取り上げる。そして、昭和38年に実施された文部省の学力調査の国語・社会・数学・理科・英語の5教科についてそれぞれの集団ごとに問題ごとの正答率を求める。教科によって僅であるが受験人数に違いがあるが、学校数および生徒数は表1のようである。

表1 調査対象とした職業別学校数及び生徒数(数学)

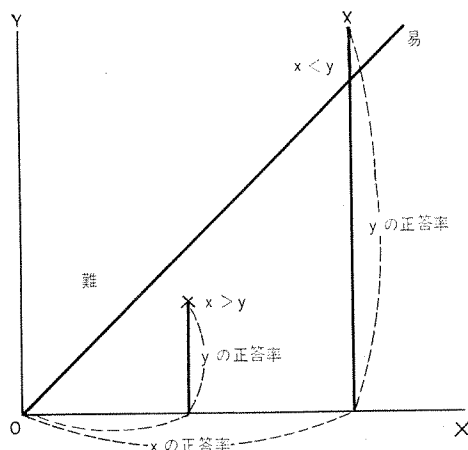
職 業	学 校 数	生 徒 数
専・管・事	19	9,648
鉱 業	27	4,661
農 業	294	5,115
漁 業	44	1,271
計	384	20,695

なお、この職業は「全道中学校籍簿」に記載してある家庭の職業分類について百分率を求めて学校を選び出し、それらの学校について文部省学力調査の集計に用いられた「学校単位にみた問題別正答者数と得点分布」によって問題ごとに正答者数を調べてその合計を求め、それを全生徒数で割って問題ごとに正答率を算出した。

第1章 回帰直線による考察

二つの集団、たとえば文部省調査による市街地域と本報告書における北海道における専門的技術的職業従事者と管理的職業従事者および事務従事者すなわちいわゆるホワイト・カラーと称せられる人たちの家庭の子弟とを比べてみよう。そこで、文部省報告書にあるある問題の正答率を x_i とし、まえがきでのべたような方法によ

図1 正答率の組の座標表示



北海道における学力調査についての解析

て算出したホワイト・カラーのそれと同じ問題の正答率を y_i として、この二つの正答率を組とする。中学校の場合は問題の数が40あるから、このような組が

$$(x_1, y_1) (x_2, y_2) (x_3, y_3) \dots (x_{40}, y_{40})$$

と40できる。ここで、 x を横座標、 y を縦座標として、これらの点を座標上にとる。点は左下から右上に向ってほぼ一直線状にならぶ。直線上で左下にあるのは正答率が共に低いもので難しい問題、直線の上で右上にあるのは正答率が共に高いもので易しい問題である。二つの集団において難易が同じであるならば、これらの点は軸に対して45度の傾きをなしている。この45度の線より下方に点が散らばっているならば、 x で得点の表される集団Xの方が y で得点の表される集団Yよりも全般的にみて成績がよく、またこの45度の直線よりも上方に点が散ら

ばっているならば、集団Xよりも集団Yの方が全般的にみて成績がよいということになる。

一方、これらの点が一直線上にあるとみなして回帰方程式を求めることができる。それを

$$y = ax + b$$

としたとき、40の問題について、 x と y が等しければ

$$a = 1 \quad b = 0$$

となり、直線が

45度の線より下方ならば $a < 1$

45度の線より上方ならば $a > 1$

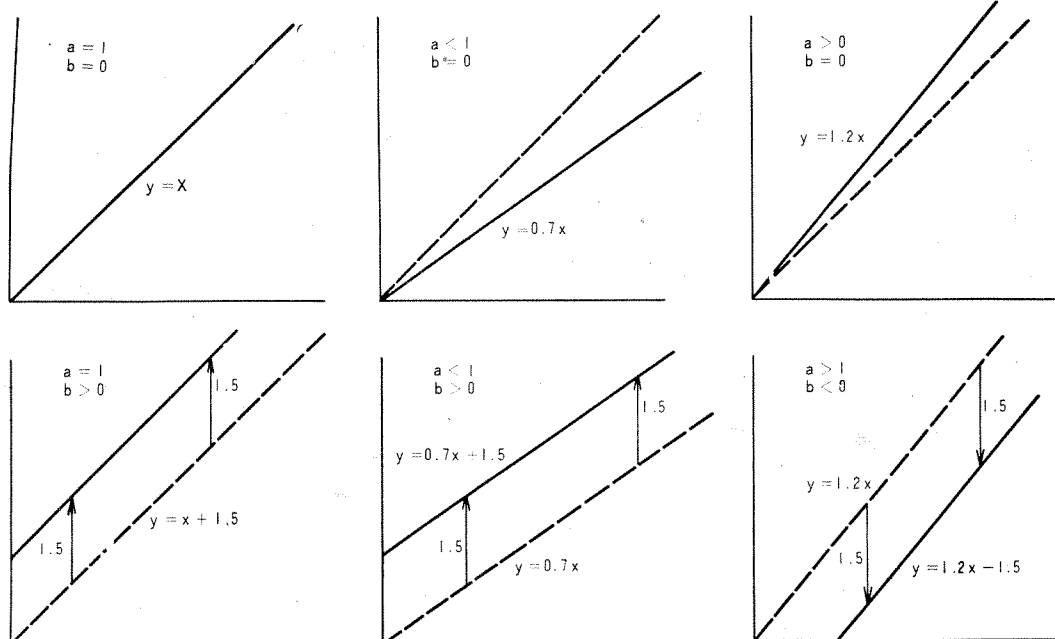
となり、これらの直線が

上方にずれているならば $b > 0$

下方にずれているならば $b < 0$

となる。

図2 回帰直線の位置

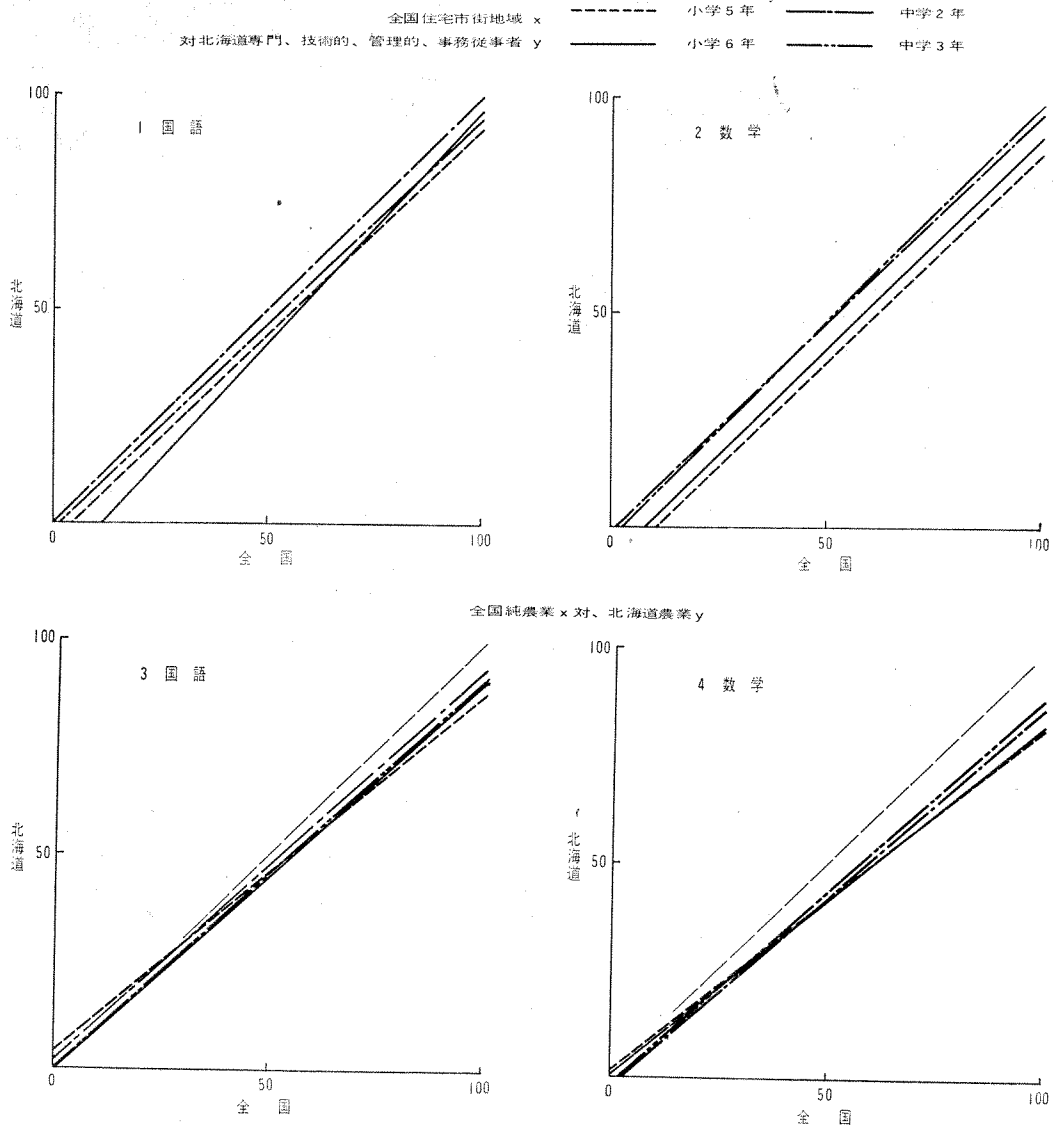


職業によってどのように異なるかを、全国・北海道ごとに学年別に回帰直線を計算してみよう。表2および図3からわかるように、北海道のホワイト・カラーについては一次の係数は殆んど1で、小学校6年の国語と小学校5年と6年の数学をのぞくといずれも原点を通過していて、中学校では国語も数学もホワイト・カラーの家庭の子弟は全国と比べて殆んど変わらないことがわかる。特に数学では小学校において差のあったのが中学校では同じになっている(図3の2)ことは注目すべきである。これに対して農業の家庭の子弟は、北海道は全国に比べてやさしい問題でやや劣ることになる(図3の3、4)。

表2 同一職業内学年別地域間回帰直線

		x*全国住宅市街: y*北海道ホワイト・カラー	x全国純農:y北海道農業
国語	小学5年	$y = 0.95x - 4.47$	$y = 0.84x + 3.96$
	小学6年	$y = 1.08x - 12.2$	$y = 0.92x - 0.90$
	中学2年	$y = 0.99x + 0.10$	$y = 0.90x + 1.51$
	中学3年	$y = 0.95x - 1.70$	$y = 0.92x - 0.18$
数学	小学5年	$y = 0.98x - 10.77$	$y = 0.83x + 1.10$
	小学6年	$y = 0.91x - 8.09$	$y = 0.82x + 0.40$
	中学2年	$y = 0.98x - 1.67$	$y = 0.89x - 1.99$
	中学3年	$y = 1.02x - 3.70$	$y = 0.90x - 1.51$

図3 同一職業内学年別地域間回帰直線



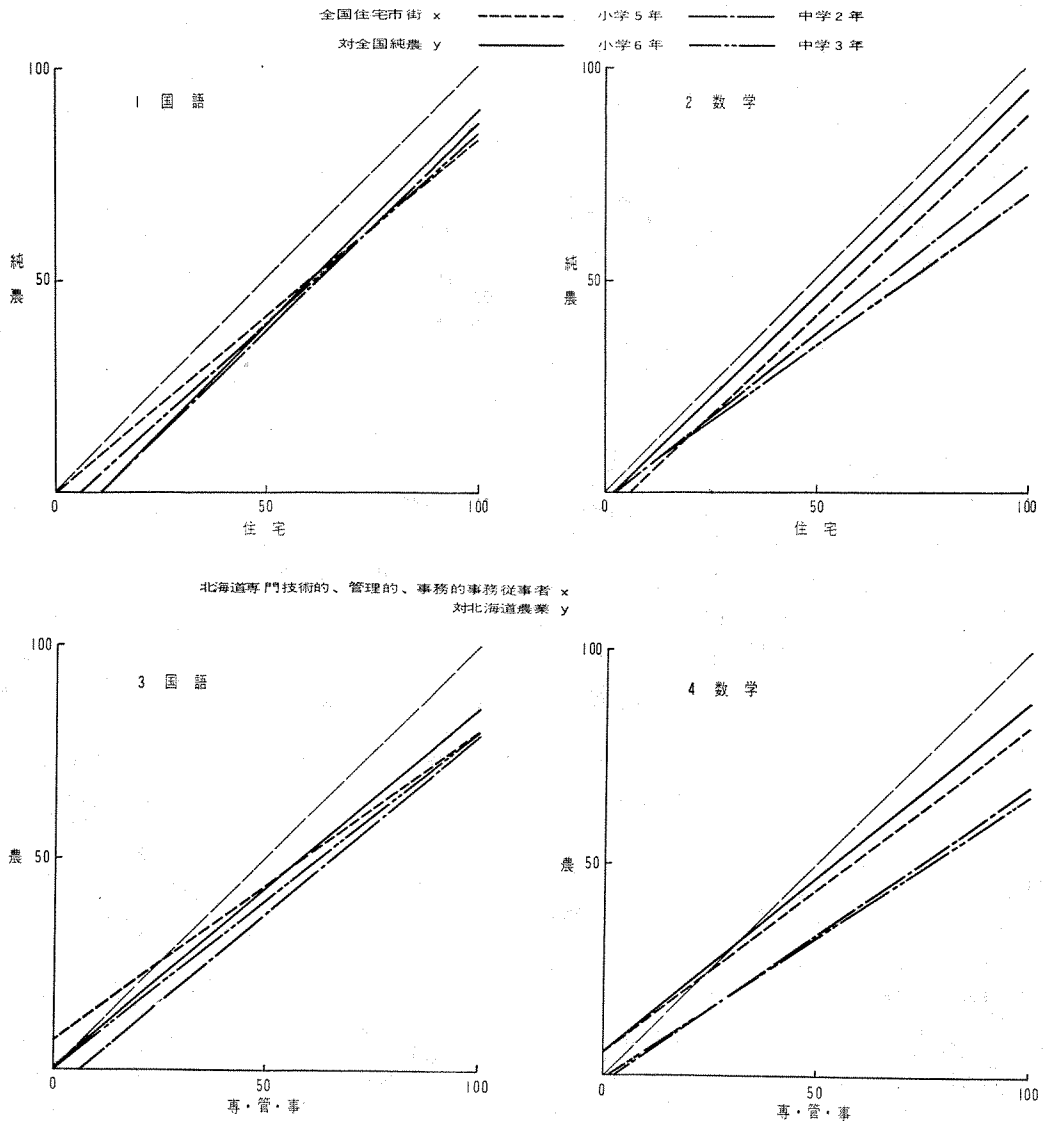
つぎに、全国について住宅市街地域と純農業、北海道についてホワイト・カラーと農業とを比べてみよう。表3および図4でみるように、ホワイト・カラーに対する農業の低下の傾向は、全国と比べて北海道ではその程度が大ききようにみられる。特に、数学では全国・北海道共に中学校になると、その違いが格段となることは注目すべきところである（図4の2と4を比べよ）。それは、さきの表2においてホワイト・カラーでは中学になると全国と北海道とで格差のなくなるところと比べて対照的な現象である。

表3 同一地域内学年別職業間回帰直線

		x 全国住宅市街: y 全国純農	x 北海道ホワイト・カラー: y 北海道農業
国語	小学5年	$y=0.83x-0.36$	$y=0.73x+7.10$
	小学6年	$y=1.00x-10.1$	$y=0.85x+0.20$
	中学2年	$y=0.97x-10.6$	$y=0.85x-5.86$
	中学3年	$y=0.89x-5.07$	$y=0.80x-0.01$
数学	小学5年	$y=0.94x-5.51$	$y=0.76x+6.56$
	小学6年	$y=0.91x-2.09$	$y=0.83x+5.06$
	中学2年	$y=0.79x-2.29$	$y=0.70x-1.96$
	中学3年	$y=0.78x-1.41$	$y=0.67x-0.62$

北海道における学力調査についての解析

図4 同一地域内学年別職業間回帰直線*

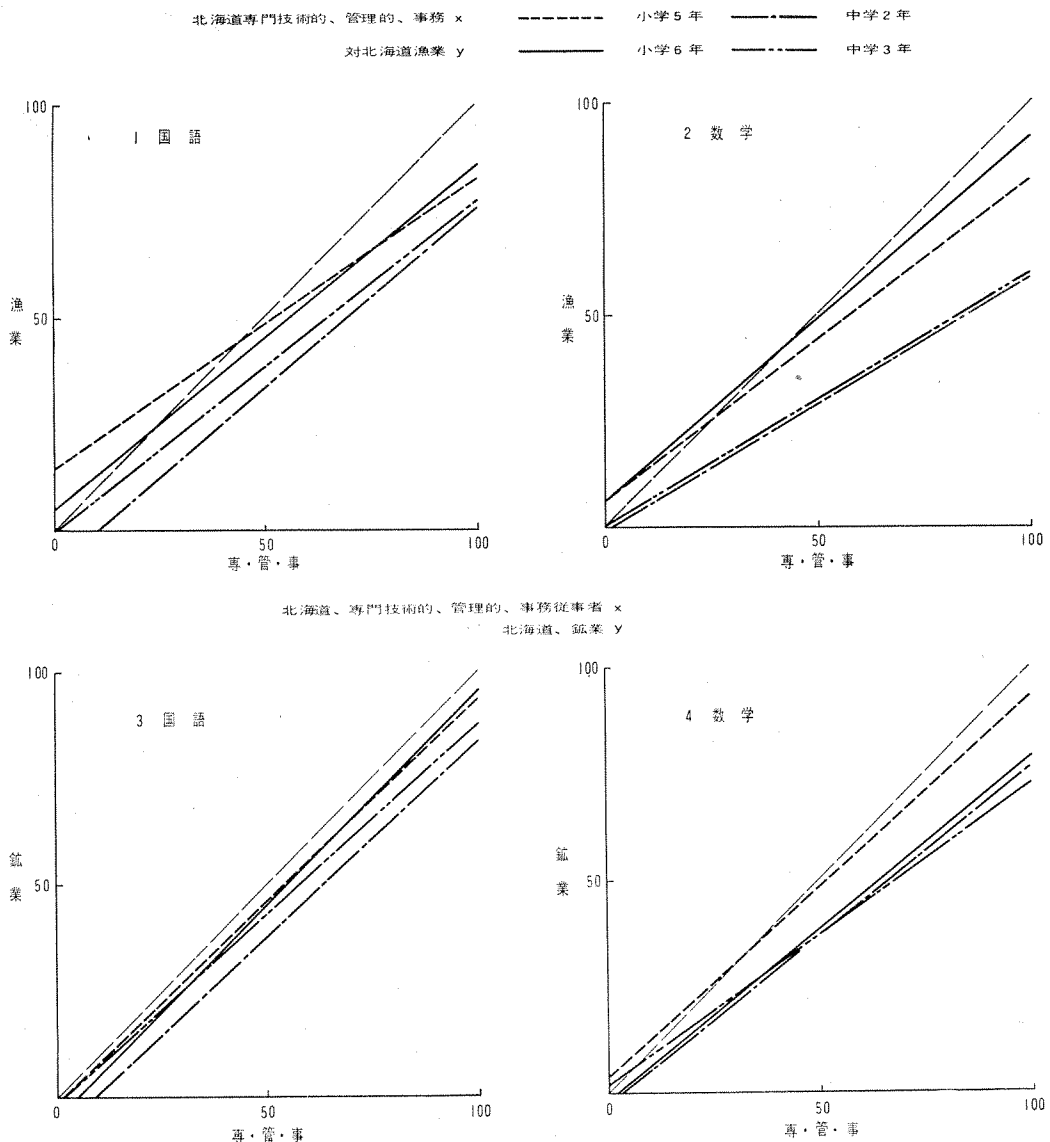


同様に、北海道において、ホワイト・カラー対漁業、ホワイト・カラー対鉱業について調べてみると（図5）、ホワイト・カラー対農業と程度は異なるが質的には同じようなことがみられる。数学については、小学校においては農業と同様に漁業も鉱業もホワイト・カラーとさほどの開きがなかったのが中学校においていちぢるしく開いてくるとい現象がみられる（図5の2と3）。特に、漁業における中学の数学の低下には顕著なものがある。全般的にみて、小学校の時代ではそれほどの違いがあるのではないがそれが中学校になると大きく開いていくという現象は注目すべきことである。

表4 北海道学年別職業間回帰直線

		x北海道ホワイト・カラー: y北海道漁業	x北海道ホワイト・カラー: y北海道鉱業
国 語	小学5年	$y=0.58x+14.5$	$y=0.95x-1.70$
	小学6年	$y=0.81x+4.8$	$y=1.00x-4.90$
	中学2年	$y=0.84x-8.61$	$y=0.92x-8.56$
	中学3年	$y=0.78x-0.21$	$y=0.89x-1.55$
数 学	小学5年	$y=0.75x+6.56$	$y=0.90x+3.66$
	小学6年	$y=0.86x+5.90$	$y=0.86x-1.20$
	中学2年	$y=0.59x-0.15$	$y=0.79x-2.86$
	中学3年	$y=0.59x+0.59$	$y=0.71x+1.78$

図5 北海道学年別職業間回帰直線



第2章 生活条件と授業形態

1 平均値と標準偏差による比較

職業別に正答率を比較したが、もともと専門的技術的職業従事者や管理的職業従事者や事務従事者の多い地域は都市であって大規模の学校が多く、それに対して農業や漁業に従事する者の多い地域には小規模の学校が多い。小規模の学校のあるところでは地域の文化的環境もさることながら、学級数が少ないというところから来る

教育条件の劣悪なことから来る影響も考えられる。そうすると、ホワイト・カラーと農業や漁業を比べたのは、職業を比べたことばかりでなく学校規模から来る教育条件を比べたことにもなるおそれがある。そこで、同じ職業について学校規模別に学校を分類して成績を比較し、職業による影響と学校規模による影響をと分離して比べることにする。学校規模としては、教育条件の悪いとされている3個学年を1個学級で授業している単級校あるいは2個学級で授業している複式学校を取り上げることとする。つぎに、各学年が少なくとも1学級からは構成される3, 4, 5学級校, 少なくとも2学級からは構成される6,

北海道における学力調査についての解析

7, 8 学級校というように集団をつくってみる。ただし実際にこのように集団をつくってみると、若干の補正をした方がよいことがわかった。たとえば、第 1 章でのように農業90%とすると6, 7, 8 学級校の学校数が少なくなって学校による偏りが大きくなるおそれが生ずる。そこで、ここでは農業の比率を80%とすることにした。また漁業ではもともと学校数が少ないので、6, 7, 8 学級校をとると2校となって、これまた学校による偏りの大きくなるおそれがある。そこで、9 学級校について調べ

表 5 職業別、調査対象学校数および生徒数

	学 校 数	生 徒 数	
		2 年	3 年
農 業	1, 2 学 級	191	1,944
	3, 4, 5 学 級	112	3,104
	6, 7, 8, 9 学 級	13	828
	計	316	5,976
漁 業	1, 2 学 級	22	235
	3, 4, 5 学 級	14	389
	6, 7, 8, 9 学 級	5	424
	計	41	1,048
鉱 業	3, 4, 5 学 級	5	175
	6, 7, 8, 9, 10 学 級	9	854
	計	14	1,029
	計	17	8,617
専門技術・管理・事務		17	7,889

ただし、生徒数は国語の受験者数、教科によって数名の出入りがある。

てみると全般的な得点においては6, 7, 8 学級校と殆んど違いがないことがわかったので、漁業においては特に6, 7, 8, 9 学級校をひとつの集団としてまとめることにした。なお、農業についてみると、この条件のもとでは9 学級校はなく10 学級校は1校しかないので、実際には6, 7, 8 学級であっても、6, 7, 8, 9 学級校をまとめるという原則は農業・漁業にも実質的には通じている。このようにして、対象とした学校数および生徒数をあげると表5のようになる。

ここで、各教科について、それぞれの職業別に学校規模ごとに文部省の全国学力調査にあたって集計に用いた「学校単位にみた問題別正答者数と得点分布」を集め、それによって各職業各学校規模別に問題ごとに正答者数を合計し、それを受験者合計で割って問題ごとの正答率を求める。

専門的技術的職業従事者や管理的職業従事者や事務従事者などいわゆるホワイト・カラーの家庭の子弟が50%以上の学校および鉱業に従事する家庭の子弟が70%以上の学校には9 学級未満の学校はきわめて少ないので、この考慮からは除外してひとまとめにすることにする。

このようにして、40間について正答率とその標準偏差を計算する表6のようになる。

表 6 職業別学級規模別得点

2 年

	学 級 数	国 語		社 会		数 学		理 科		英 語	
		平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差
農 業	1 ・ 2	40.9	12.1	41.4	13.7	27.1	11.0	33.2	14.3	41.4	13.5
	3 ・ 4 ・ 5	44.5	13.2	45.3	14.4	29.2 [△]	11.6	34.5	14.4	44.3 [*]	14.6
	6 ・ 7 ・ 8	45.4	14.0	46.6	14.3	31.9	12.3	34.8	15.6	47.1	14.3
漁 業	1 ・ 2	41.6	13.4	42.8	13.4	29.8 [*]	11.3	32.8	13.1	40.4	14.4
	3 ・ 4 ・ 5	40.5	13.4	40.4	14.8	24.3 [*]	11.4	30.4	12.9	40.5 [*]	14.4
	6 ・ 7 ・ 8 ・ 9	41.7	13.2	42.2	15.4	24.6 [*]	11.0	30.5	12.8	40.1 [*]	14.7
鉱 業	3 ・ 4 ・ 5	51.2	14.2	—	—	34.7	15.1	—	—	—	—
	6 ・ 7 ・ 10	49.5	14.8	—	—	33.3	13.9	—	—	—	—
専 ・ 管 ・ 事		59.8	13.6	—	—	44.2	15.2	—	—	—	—

3 年

	学 級 数	国 語		社 会		数 学		理 科		英 語	
		平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差
農 業	1 ・ 2	44.0	14.1	32.9 [△]	9.9	31.3	12.0	37.3	16.2	37.3	13.1
	3 ・ 4 ・ 5	47.3	15.1	34.7	10.6	33.9	12.0	40.5	16.6	41.0 [*]	14.1
	6 ・ 7 ・ 8	47.8	15.9	33.4	11.3	33.1	13.7	41.0	18.4	42.8 [*]	14.5
漁 業	1 ・ 2	46.9	13.6	38.5 [*]	9.6	34.5 [*]	12.2	38.3	17.0	39.3	13.4
	3 ・ 4 ・ 5	42.8	11.8	31.4 [*]	11.6	28.7 [*]	12.7	38.0	17.6	36.2 [*]	14.8
	6 ・ 7 ・ 8 ・ 9	44.6	15.4	33.5 [*]	12.3	28.1 [*]	11.3	35.2	16.3	36.2 [*]	15.0
鉱 業	3 ・ 4 ・ 5	50.7	14.1	—	—	40.5	11.7	—	—	—	—
	6 ・ 7 ・ 10	53.0	17.2	—	—	36.8	12.3	—	—	—	—
専 ・ 管 ・ 事		61.4	16.7	—	—	47.8	15.8	—	—	—	—

*, △ 有意差あり (5%水準)。1, 2 学級と6, 7, 8 学級を比較。

ここで、授業形態のいちじるしく異なるものとして、3個学年に対して1学級および2学級で教育している1, 2学級校と1個学年に対して少くとも2学級はある6, 7, 8 (9) 学級校平均正答率の差の有意性を5%水準で検定してみよう。

すなわち、

1, 2学級の平均を $\bar{x}_1$ 、標準偏差を σ_1

6, 7, 8 (9) 学級の平均を $\bar{x}_0$ 、標準偏差を σ_0

として、

$$\frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_0|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{40} + \frac{\sigma_0^2}{40}}} > 1.96$$

をしらべる。

有意差 (5%水準) のあるものには、つぎのものがあ

る。

社会科3年 農業1, 2学級と漁業1, 2学級

漁業1, 2学級と漁業6, 7, 8, 9学級

いずれも、漁業1, 2学級の平均が高い。

数学2年 漁業1, 2学級と漁業6, 7, 8, 9学級

漁業6, 7, 8, 9学級と農業6, 7, 8, 9

学級

数学3年 漁業1, 2学級と漁業6, 7, 8, 9学級

いずれも、漁業6, 7, 8, 9学級の平均が低い。

英語2年 漁業6, 7, 8, 9学級と農業6, 7, 8学級

英語3年 漁業6, 7, 8, 9学級と農業6, 7, 8学級

いずれも、農業6, 7, 8学級の平均が高い。

全般を通じて特徴的なことは、

社会科3年において漁業1, 2学級の正答率が高い、

数学において漁業6, 7, 8, 9学級の正答率が低い、

英語において農業6, 7, 8学級の正答率が高い

ことである。

そして、この他のものについては有意の差はみとめられない。

また、つぎのようなことは顕著な現象である。

1° 同一職業内において、学級数が1, 2学級から6, 7, 8, 9学級と多くなるという教育条件の好転によって、平均正答率が低くなることはあっても有意に高くなるといった現象はみられない。

2° のみならず、漁業においては逆に学級数が1, 2学級から6, 7, 8, 9学級と多くなるという教育条件の好転にもかかわらず、

数学2年 数学3年 社会科3年

では、平均正答率が有意に低下している。

3° 学級数を同じつまり同じ教育条件のもので職業が農業と漁業というように異なるとき、

1, 2学級においては、

社会科3年で漁業の正答率が高く、

6, 7, 8, 9学級では、

数学2年 英語2年 英語3年

で漁業の正答率が有意に低い。

なお、国語と数学については鉱業と専門的技術的や管理的や事務従事者の合計についての値を出したが、農業や漁業との違いは余りにもいちじるしい。

これらを総括にみると、正答率は生徒の家庭の職業という生活条件の方が3個学年を1学級や2学級で教えているという教育条件を上廻って作用している、ということをもとめざるをえない。

2. 相関係数による考察

職業を農業と漁業に分けその生活条件からくるのとの2つの区分、教育条件を3個学年を1, 2学級で授業するのと1学年2学級以上で授業するという授業形態からくるのとの2

つの区分、こ

れらを組み合

せると4つの

区分ができる。

学校をこのような4つに区分し、その生徒をまとめ、それぞれの集団をつくり、それについて同一問題に対する正答率をとる。それらの正答率は、殆んど一致し、たとえば、農業の1, 2学級校の生徒の40の問題の正答率

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_{40}$$

と農業の6, 7, 8学級校の生徒の40の問題の正答率

$$y_1, y_2, y_3, \dots, y_{40}$$

をとると、同じ問題の正答率である x_1 と y_1 , x_2 と y_2 , x_3 と y_3 x_{40} と y_{40} は殆んど一致し、いくらも違いはないであろう。そこで、この対応する正答率についての相関係数を求める。

表7 教科別、職業学校規模間相関係数

			農業1, 2学級 対 農業 6, 7, 8学級	農業1, 2学級 対 漁業 1, 2学級	漁業1, 2学級 対 漁業 6, 7, 8, 9学級	漁業 6, 7, 8, 9学級 対 農業 6, 7, 8学級
2 年	国語		0.983*	0.945	0.918	0.947
	社会		0.959	0.947	0.949	0.924
	数学		0.961*	0.951	0.881	0.895
	理科		0.917	0.947	0.906	0.929
	英語		0.954	0.950	0.854	0.828
3 年	国語		0.979*	0.967*	0.946	0.940
	社会		0.964	0.861	0.765	0.961
	数学		0.982*	0.950	0.909	0.954
	理科		0.969	0.944	0.967	0.962
	英語		0.935	0.810	0.869	0.939

* 農業6, 7, 8学級校とホワイト・カラー校の相関係数と比べて有意 (5%水準) に大

$$r = \frac{\frac{1}{40} \sum_{i=1}^{40} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \sigma_y}$$

ここで、教科としては文部省学力調査で取り上げられた国語・社会・数学・理科・英語について、農業1,2学級校、農業6,7,8学級校、漁業1,2学級校、漁業6,7,8,9学級校の四集団に課せられた40の問題の正答率について相関係数をとると表7のようになる。

ここでみるように、きわめて1に近い相関係数のものが多く、非常に強い相関のあることがわかる。なお、比較のため、農村6,7,8学級校と専門的技術的職業や管理的職業や事務従事者との相関係数を求めるとつぎのようになる。

2年 国語	0.927	($z=1.6366$)
数学	0.851	($z=1.2562$)
3年 国語	0.917	($z=1.5103$)
数学	0.900	($z=1.4722$)

この農業6,7,8学級校とホワイト・カラーとよばれる子弟の多い学校との相関係数を一応目安において、表7の国語と数学についての相関係数との違いを考えてみよう。

相関係数 r を z に変換したとき、その値は標準偏差 $1/\sqrt{n-3}$ をもつ正規分布とみなしうる、という性質を用い、差に関する正規分布の定理を用い

$$t = \frac{|z' - z|}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}} \quad n_1 = n_2 = 40$$

$$= \frac{|z' - z|}{\sqrt{\frac{2}{37}}} = \frac{|z' - z|}{0.2325}$$

$$|z' - z| < 0.2325 \times 1.96 = 0.4557$$

によって、それぞれの学年と科目について農業6,7,8学級校とホワイト・カラー校との相関係数の差の検定を行う。上の z の値および表8からこの相関係数より有意(5%水準)に大きい相関係数となるのはつぎの場合であることがわかる(表7)。

2年国語	農業1,2学級校と農業6,7,8学級校
2年数学	農業1,2学級校と農業6,7,8学級校
3年国語	農業1,2学級校と農業6,7,8学級校
	農業1,2学級校と漁業1,2学級校
3年数学	農業1,2学級校と農業6,7,8学級校

その他の場合は、ことごとく農業6,7,8学級校とホワイト・カラーとの相関係数と有意(5%水準)の差はない。この結果農業では1,2学級校と6,7,8学級校との間の相関係数は、国語と数学ともに、農業6,7,8学級校と専門的技術的職業や管理的職業や事務従事者の多い学校との相関よりも大きい。

さて、農業1,2学級校と6,7,8学級校とでは、3個学年を1学級あるいは2学級で教育しているのと1個学年を少なくとも2学級以上で教育しているのとで授業形態は異っている。にもかかわらずこの相関が高いということは、これらの授業形態の違いにもまして農業という同一職業による共通性が強いということを表わしている。そこで、この農業という同一職業における小規模学校と大規模学校の相関係数でもって、1,2学級と6,7,8学級という異った授業形態に抗して農業という職業の正答率に及ぼす影響の大きさを示す値として、これを A_{i-g} と表すことにする。同様なことを漁業について考え、 F_{i-g} で表す。表8でみると、 A_{i-g} は F_{i-g} よりも2年で国語、数学、英語、3年で国語、社会、数学において大きい。このことは、3個学年を1学級あるいは2学級で教育しているのと1個学年を少なくとも2学級以上で教育しているという授業形態の相異にもかかわらず、その間で保たれているこの間の相関関係は農業の方が漁業より大きい。このことは、農業という職業による影響の方が漁業という職業による影響より強いことを表わしている。

これまででは、職業を固定して学級数を動かしたが、つぎに学級数を固定し職業を動かしてみよう。たとえば、国語3年では農業1,2学級と漁業1,2学級との相関の高いことは、さきにみたところである。このことは、3個学年を1学級および2学級で教育するという授業形態のもとでは、職業が農業であっても漁業であっても正答率の関連に変化はないということを表している。つまり、1,2学級という授業形態は、職業が農業であるか漁業であるかにかかわらず、その影響力が強いことを示している。そこで、この小規模学校という同一授業形態における農業と漁業の相関係数でもって、農業・漁業という異なった職業に抗して小規模学校という授業形態の正答率に及ぼす影響の大きさを表す値として、これを L_{A-F} と表すことにする。同様なことを大規模学校について考え、 G_{A-F} で表す。

これらの値の差の有意性を検定するため、 r を z に変換して、表8をうる。

そうすれば、二つの z の差は、

$$\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}} = \sqrt{\frac{1}{37} + \frac{1}{37}} = \sqrt{\frac{2}{37}}$$

$$= 0.2325$$

を標準偏差とする正規分布とみなすことができる。そこで、表8の z に変換した値の差が

$$0.2325 \times 1.96 = 0.4557$$

より小さくなるものを一群としてわくでかこむと図6のようになる。

図6 農・漁業、大・小規模間相関係数のグルーピング

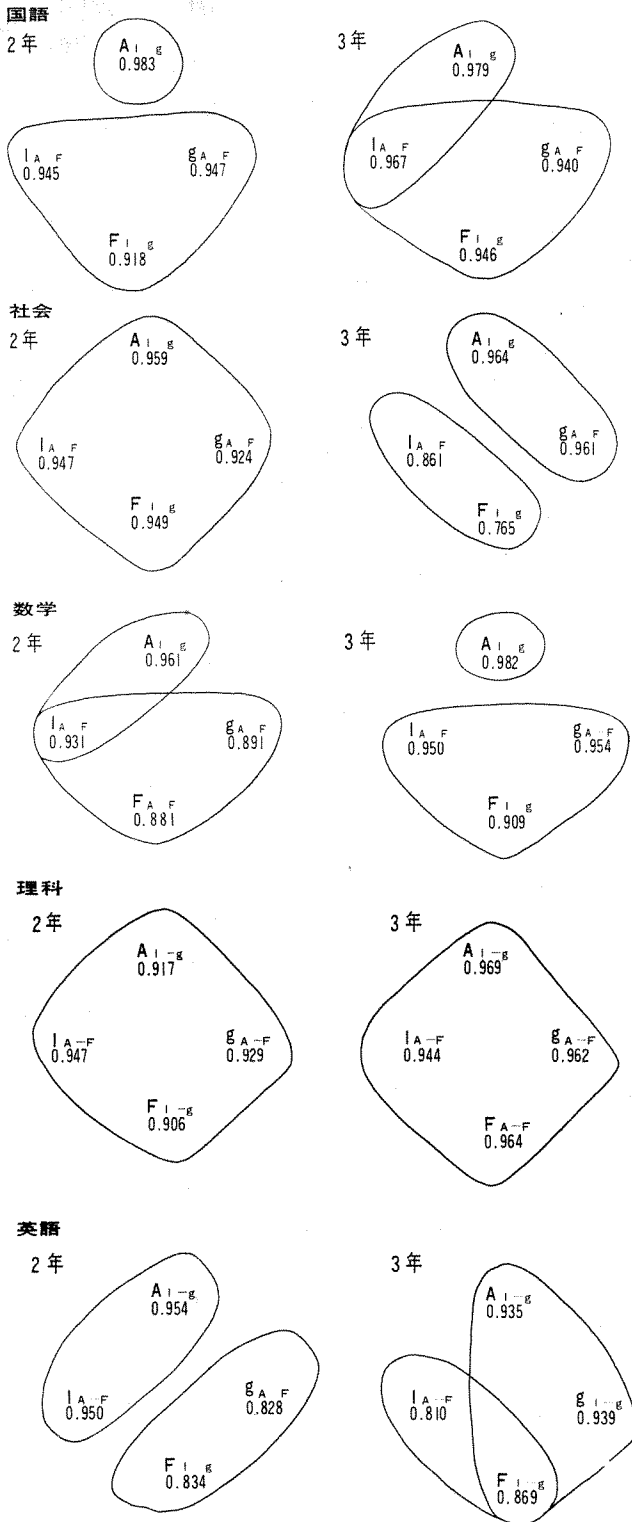


表8 職業・学校規模のz値

		AI-g	LA-F	FI-g	GA-F
2年	国語	2.3796	1.7828	1.5762	1.8019
	社会	1.9333	1.8019	1.8216	1.6226
	数学	1.9588	1.6658	1.3758	1.4221
	理科	1.5698	1.8019	1.5047	1.6510
	英語	1.8745	1.8318	1.2085	1.1719
3年	国語	2.2729	2.0439	1.7923	1.7380
	社会	1.9996	1.2933	0.9982	1.9628
	数学	2.3507	1.8318	1.5217	1.8745
	理科	2.0756	1.7756	2.0439	1.9721
	英語	1.6967	1.1270	1.3290	1.7295

この図6から、つぎのようなことが考えられる。

1° 大規模学校と小規模学校とで差があるもの。(IとGが分離しているもの。)

社会科3年 英語2年 英語3年

ここで、英語2年は小規模学校の方が大規模学校よりも、小規模であるという授業形態の及ぼす影響が強い。このことは、語学初歩における小人数指導の有効性を示しているといえる。社会科3年と英語3年は、逆に大規模であるという授業形態の及ぼす影響が強い。このことは、英語3年については専門教師による指導の影響力の大きいこと、社会科にあっては大規模校のある地域性が影響しているのではないと思われる。なお、詳細には個々の問題についての検討を要するが、別の機会をまつことにする。

その他の場合は、3個学年を1学級あるいは2学級で教育しているということと、各学年少くとも2学級以上で教育しているということの間に影響力の違いはみとめられない。

2° 農業の影響が特に大きいとみられるもの。

a) 他の、3つの関係のどれよりも大きいもの。(AI-g 孤立)

国語2年 数学3年

残りの LA-F, GA-F, FI-g はほぼ同じ

b) 他の、2つの関係のどれよりも大きいもの。

国語3年 数学2年 英語2年

FI-g, GA-F より大で、LA-F とほぼ同じ
社会科3年

FI-g, LA-F より大で、GA-F とほぼ同じ
国語3年, 数学2年, 英語2年は、いずれも小規模と同じで他より値の大きいことは、これらの教科の小人数指導の影響力の

大きいことを示している。社会科3年は小人数指導よりも大規模校ということの影響が大きい。

- 3° 英語3年では、小規模校だけが農業より劣ることは、専門の教師を必要とすることを示しているとみてよいであろう。

- 4° 職業の違い、規模の違いによる特性がみとめられないもの、

社会科2年 理科2年 理科3年

このようにみえてくると、生活条件としての家庭の職業、狭義的教育条件としての授業形態のうち、後者はここにあげた1°であって、そのうちの英語2年は小規模校が有利、社会科3年は授業形態よりむしろ地域性から来るものが多いように思われるところから考えると、結局大きく作用するのは生活条件としての職業のように思われる。

ま と め

生徒の学力に影響をあたえるものとして、直接的なものとして学校における教育と間接的なものとして生徒自体の生活環境を取り上げる。これらのものを調べる方法はいろいろあるのであるが、われわれの現実に入手しうる情報源として、つぎのものを利用した。学力については、文部省が昭和38年に実施した全国学力調査である。この年度のものをういたのは、本報告の調査に着手した時期の関係もあるが、これ以後の年度には学力調査対策としての準備が行われるなどその他の対策も講ぜられた形跡があるからである。学校における教育条件としては、やはり現実に入手できる情報としては、その学校における授業が、3個学年を1学級や2学級で行っているのか、1個学年を少くとも2学級で行っているかを、すなわち学校が1,2学級規模なのか6,7,8,9学級規模なのかによって比較することにした。この中間の3,4,5学級をとらなかったのは、条件の違いを明確にするため、またこれ以上の学級規模もとらなかったのは、そのような学校数が少なく学校による偏りの出るのをおそれたためである。生活条件としては、これまた現実に入手しうる情報として生徒の家庭の職業を用いた。文部省の学力調査では産業を用い、それをもって地域類別をしているため地域を定める水準が低くてもよいが、本報告では生活条件を規定するものとして職業をとったため水準を高めることを意図した。そのように水準を高めても類別が可能なものは、北海道においては農業・漁業・鉱業であるが、比較のため水準を文部省調査との住宅市街地域にあたるものとしてほぼ同一に水準を保って専門的

技術的職業従事者と管理的職業従事者と事務従事者の三つを合せたものをホワイト・カラーとしてまとめた。ここで用いたものは、文部省学力調査による学力、学校における学級規模でとらえられた授業条件、家庭の職業でとらえられた生活条件、といういずれもきわめて限られたものであるが、一応それによって、学力・授業条件・生活条件の三つの関係をみようとしたものである。なお、このほかに学力に影響を及ぼす大きな要因として生徒の能力があげれるが、ここでは、家庭の職業、学校の規模の如何にかかわらず生徒の能力には違いはないという前提に立ったので、このような調査においては、それを考慮の外においた。また、本報告における集団はすべて学校のわくをはずして生徒の集団となっているのであって、大規模学校あるいは小規模学校という場合、それは大規模学校あるいは小規模学校に在学する生徒のことをいうのである。

本解析では、同じ問題に対する二つの集団の二つの正答率を対比させるという方法をとった。このようにして二つの集団における正答率の組が、あたえられた問題数だけえられ、この組になった値—二次元の量—の分布の状態を回帰直線として表したのが第1章で、この相関係数をとって考察したのが第2章である。

1. 回帰直線によって全般的にみると、ホワイト・カラーは北海道も全国と大した変りはない。とくに数学では小学校でやや劣っているのが中学校では同じになっている。農業ではやや劣る。

農業はホワイト・カラーと比べると全国・北海道共に劣るが、特に数学では中学において差が生じる。

北海道においては、ホワイト・カラーと比べると農業も漁業も鉱業も、中学校になると小学校と比べて格差が大きくなる。

2. 職業が農業の家庭の生徒は漁業の家庭の生徒より成績がよいというのが常識であるが、必ずしもそうでない。漁業の1,2学級校では農業よりよいものがある。特に、漁業1,2学級校の方が漁業6,7,8,9学級校より数学2年、数学3年、社会科3年においては高い正答率を示す。

漁業6,7,8,9学級校の生徒が、漁業1,2学級校の生徒よりも劣ることが、しばしばあることは注目すべきことである。

3. 職業を固定して学級間の相関係数をとることににより、学級数の如何にかかわらず職業のもつ特性値、学級数を固定し職業間の相関係数をとることににより職業の如何にかかわらず学級数のもつ特性値と考えて、農業と漁業を比べると、つぎの結論がえられる。

英語2年は指導のいきわたる小規模校、3年は専門教師のいる大規模校の影響が大きい。

社会科3年は、大規模校の影響が大きい、これはおそらく辺地性の不利なことを示しているであろう。

農業という職業による影響は漁業という職業による影響よりも大きい。

職業の影響、学級数の影響がほとんどみられないものとしては、理科2,3年、社会科2年がある。

4. 漁業の小規模校は、漁業の大規模校より農業の小規模校に近い特性をもっている。

漁業の小規模校のあるところでは、根づけ漁業といい、海に密着した漁業でむしろ生活形態としては農業に近いのではないかと考えられる。学級数6,7,8,9の漁業というと、1週間近くの航海をしたり出稼ぎが多く、そういう点で同じく漁業といっても、1,2学級規模のところの漁業とは異っていると考えられる。したがって、同じく漁業といっても生活条件としてはこの二つは異質であり、それが正答率に影響を及ぼしているものと考えられる。

大体、以上のようなことにまとめられるが、特に相関係数をあつかうところでの大小は正答率の高低ではなく、正答率の異同いわば思考の型の異同であることを念

のために断っておく。これについては、各問題ごとに異同を考察するとさらに思考の型をみることができるが、別の機会をまつこととする。

後 記

本解析は、本文で再三のべたように昭和38年に文部省が実施した全国学力調査の集計にあたって基本となった「学校単位の教科別にみた問題別正答者数と生徒の得点分布」にまでさかのぼって集計したものである。この調査票の利用の便宜をあたえられた前北海道教育庁総務課長斎藤尚夫氏の好意に対し深謝するものである。また、学校別に生徒の属する世帯の職業は「全道中学校籍簿」から算出したもので、これを利用にあたっては当局の方のお世話になったことに対しても謝意を表す。筆者は漁村について知るところのない者であるが、その教育的見地からの知見をのべられた各地の先生、特に案内役をかって漁業役員との間に立って下さった久遠中学校教諭中岬健氏に感謝したい。なお、集計作業にあたっては林美智子、林早智子、川端杏子の諸氏の協力を得たことを記しておく。

北海道における学力調査についての解析

資 料

国語 2 年

問 題 番 号	農 業			漁 業			鉱 業			専 管
	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7, 9 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	9, 10 学級	
1	64.2	62.5	65.2	61.7	57.3	58.5	58.5	65.0	62.7	76.9
2	30.3	26.0	24.0	23.0	27.5	37.5	30.9	34.6	22.4	36.3
3	24.6	27.2	28.1	20.9	20.3	20.0	33.1	34.2	42.9	54.0
4	25.1	24.1	23.9	25.0	21.6	21.7	28.6	29.2	27.5	44.5
5	30.0	27.4	26.4	24.7	18.8	21.0	25.7	28.8	25.8	38.2
6	50.7	60.5	60.5	43.0	47.3	55.0	60.6	63.4	61.1	72.6
7	49.7	55.8	56.3	50.6	45.5	53.3	62.3	69.4	64.4	76.5
8	62.0	65.2	67.1	63.4	63.2	66.8	68.7	69.4	69.7	79.8
9	26.5	29.3	27.9	28.9	26.0	34.0	42.3	33.4	30.8	43.2
10	45.1	48.9	47.2	55.3	47.0	47.4	45.1	52.9	47.6	57.8
11	54.9	57.7	57.2	60.0	59.9	59.0	48.6	57.7	61.9	52.7
12	62.6	70.9	75.2	68.9	66.1	62.5	85.7	78.5	79.6	86.8
13	44.9	48.2	49.0	51.5	43.2	47.2	52.6	53.9	55.5	65.8
14	31.5	34.1	34.1	31.5	31.8	28.5	44.0	40.6	41.5	54.2
15	49.7	56.2	54.0	54.5	55.5	49.8	63.4	67.4	59.4	70.0
16	28.1	32.4	30.7	33.6	29.3	31.8	37.7	37.0	36.1	42.4
17	34.0	39.2	39.9	35.7	32.6	30.4	52.0	43.5	46.8	64.4
18	27.2	27.6	26.4	29.8	24.9	22.4	30.3	23.1	29.7	38.2
19	36.1	39.3	36.0	34.9	40.1	32.1	47.4	40.8	39.5	51.8
20	30.3	28.5	32.7	29.8	25.4	25.5	33.7	27.8	27.2	39.5
21	29.8	37.2	38.8	35.3	28.0	29.7	52.0	39.4	44.3	54.6
22	29.5	35.1	36.0	30.2	24.4	31.8	45.1	38.4	39.2	48.3
23	42.7	47.9	50.4	43.0	44.2	43.2	59.4	53.5	55.2	66.1
24	58.5	63.3	61.7	53.6	53.0	57.1	70.3	66.2	65.3	74.9
25	54.6	59.5	59.9	62.6	60.2	55.9	69.1	61.6	60.5	66.5
26	32.9	36.6	36.2	29.4	29.6	31.8	46.3	38.8	39.2	51.6
27	61.8	67.7	69.9	63.0	61.2	62.3	78.9	76.1	76.5	83.5
28	48.7	54.5	59.4	54.9	55.8	49.3	68.0	66.8	64.4	75.2
29	35.0	39.9	40.1	41.3	42.7	39.9	51.4	47.9	47.9	59.4
30	33.4	35.8	37.0	31.5	30.1	36.1	43.4	42.1	40.1	49.3
31	29.5	32.2	36.4	35.3	33.7	30.9	37.7	41.2	36.1	46.8
32	31.1	35.0	37.0	31.5	34.2	30.7	45.1	42.5	46.5	56.8
33	61.3	63.0	65.9	60.4	61.4	61.6	62.3	68.4	71.7	75.8
34	54.1	38.3	38.9	32.8	33.7	33.7	42.3	44.9	49.6	55.4
35	40.3	44.3	44.7	39.6	41.9	43.4	52.6	53.3	47.9	61.6
36	36.1	40.1	40.9	41.7	33.7	38.9	46.3	43.5	47.6	58.7
37	45.4	51.2	53.4	41.3	40.6	51.9	61.1	59.8	65.0	73.9
38	46.3	52.4	57.8	42.1	48.6	49.5	66.3	55.3	60.2	67.0
39	29.1	32.0	33.1	22.6	30.6	30.0	36.0	31.0	29.4	42.4
40	47.6	52.1	55.6	47.7	51.2	55.9	64.0	57.5	63.3	76.6
計	1,635.2	1,779.1	1,814.9	1,664.5	1,619.9	1,667.0	2,048.6	1,978.8	1,982.0	2,390.0
平 均	40.9	44.5	45.4	41.6	40.5	41.7	51.2	49.5	49.6	59.8
人 数	1,944	3,104	828	235	389	424	175	497	357	8,617
学校数	191	112	13	22	14	5	5	6	3	17

教育学部紀要 第14号

国語 3 年

問 題 番 号	農 業			漁 業			鉱 業			専 管
	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7, 9 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	9, 10 学級	
1	40.9	46.4	52.1	55.1	56.1	56.4	41.8	46.2	49.9	70.5
2	31.4	30.3	29.8	40.2	25.8	35.1	38.6	43.0	44.6	58.3
3	49.7	51.2	51.6	52.2	49.5	50.0	49.7	59.1	61.8	65.1
4	25.3	27.2	24.9	35.4	24.2	29.8	26.1	32.0	27.6	29.5
5	28.5	28.1	27.6	34.9	28.3	28.7	26.8	30.1	32.6	35.9
6	51.7	56.8	58.0	51.2	45.7	48.6	64.1	55.4	61.0	70.3
7	17.8	20.7	16.1	19.1	14.6	20.5	24.8	19.4	17.8	39.0
8	59.2	67.7	72.9	57.9	58.6	56.8	61.4	72.8	76.0	85.9
9	51.0	51.6	48.2	55.0	50.3	43.4	57.5	62.1	57.9	68.8
10	22.9	23.9	24.1	27.8	20.5	20.5	31.4	23.9	29.0	32.3
11	32.6	31.4	31.2	33.0	30.3	28.5	29.4	32.5	32.6	36.2
12	71.0	73.5	77.3	75.6	77.5	81.2	64.7	83.1	81.3	83.3
13	43.7	47.0	49.5	41.1	38.1	44.0	50.3	53.2	53.2	59.9
14	29.2	32.0	30.0	35.4	26.5	35.3	39.2	34.4	39.0	49.3
15	34.5	39.0	39.7	39.2	31.1	33.7	37.3	48.4	47.9	55.7
16	62.6	67.1	63.8	61.2	58.8	56.2	68.0	72.6	72.4	82.6
17	54.8	60.5	58.1	59.3	49.7	53.3	62.7	69.6	70.2	78.7
18	39.3	43.8	44.0	39.2	39.1	39.0	49.7	52.1	44.6	60.3
19	16.1	15.3	13.4	19.1	12.6	14.3	24.8	11.0	14.2	14.1
20	85.4	87.8	91.7	85.4	87.9	91.5	84.3	93.8	96.4	96.0
21	54.0	57.7	57.9	57.4	57.3	55.2	59.5	59.1	64.1	70.6
22	49.9	54.7	52.9	51.7	53.0	55.2	60.8	62.1	61.8	70.7
23	43.8	48.1	57.5	42.6	43.9	42.6	49.0	50.8	49.0	62.8
24	40.0	45.4	45.5	47.4	40.2	38.8	37.9	48.7	44.8	50.9
25	48.2	53.7	55.6	53.1	51.0	52.7	60.1	58.1	56.0	67.6
26	41.1	48.4	48.6	47.8	40.2	42.6	51.0	58.6	57.7	74.1
27	35.9	40.4	39.1	38.3	32.1	35.5	41.8	42.5	56.0	59.8
28	47.1	48.7	49.9	49.8	48.2	53.1	60.1	57.0	63.2	58.8
29	43.6	47.0	46.0	47.4	44.7	40.1	55.6	52.1	59.1	60.9
30	33.8	36.1	35.6	37.3	36.6	34.3	52.9	35.2	45.1	44.3
31	55.7	61.4	61.1	53.6	57.6	60.5	62.1	69.4	69.1	73.9
32	23.8	26.0	24.2	23.9	23.2	25.8	35.3	28.8	32.3	40.3
33	46.2	49.3	49.2	49.3	41.7	46.9	52.9	50.8	46.5	64.8
34	57.2	60.2	60.6	63.6	58.1	65.7	67.3	62.4	65.7	71.0
35	63.6	68.3	69.2	64.1	63.6	66.9	67.3	70.2	73.8	75.8
36	40.1	42.9	44.8	44.0	39.9	44.0	54.9	46.5	49.0	59.3
37	45.7	50.0	50.2	39.2	43.9	45.2	56.9	55.1	60.4	68.6
38	45.4	48.9	51.2	49.3	41.9	38.6	56.9	54.6	59.1	65.9
39	53.2	56.1	57.0	55.0	46.0	49.0	60.1	62.9	71.6	70.9
40	43.8	47.3	46.5	47.4	43.4	46.1	54.9	56.2	73.8	72.3
計	1,759.7	1,891.8	1,906.6	1,877.5	1,711.7	1,785.5	2,029.9	2,075.8	2,168.1	2,455.0
平 均	44.0	47.3	47.8	46.9	42.8	44.6	50.7	51.9	54.2	61.4
人 数	1,892	3,119	852	209	396	479	153	372	359	7,889
学校数	191	112	13	22	14	5	5	6	3	17

北海道における学力調査についての解析

数学 2 年

問 題 番 号	農 業			流 業			鉱 業			専 管
	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7, 9 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	9, 10 学級	
1	7.4	7.9	10.1	18.7	5.6	4.5	8.0	9.1	7.0	16.4
2	12.0	13.3	18.9	12.8	5.9	9.2	23.3	17.5	18.2	32.2
3	54.2	53.4	60.7	64.7	49.1	42.5	71.0	66.0	71.1	75.3
4	22.5	22.7	24.8	31.5	18.2	15.3	36.9	36.4	34.2	44.4
5	22.9	23.9	30.7	21.3	12.5	15.3	38.1	32.4	34.7	47.0
6	38.4	45.7	51.9	33.6	29.2	32.3	60.2	51.9	58.3	70.6
7	26.0	29.2	29.3	27.7	21.7	21.9	26.7	29.0	34.7	48.3
8	41.4	44.9	45.3	47.2	34.5	36.6	48.3	45.7	54.1	62.2
9	41.0	43.2	44.6	37.9	33.2	29.5	54.0	43.3	42.3	64.2
10	17.4	19.2	24.1	16.2	9.0	10.8	33.5	26.0	18.2	44.1
11	12.9	19.0	24.8	11.9	9.5	9.2	29.5	28.4	26.6	38.3
12	25.9	34.9	36.9	36.6	27.6	18.2	48.3	44.1	42.9	60.7
13	15.3	19.4	21.4	13.6	9.7	12.3	36.4	30.4	26.6	43.9
14	31.1	31.3	33.6	28.9	26.3	27.1	32.4	34.8	30.8	48.0
15	23.2	26.2	25.9	21.7	21.5	22.6	19.9	27.0	27.5	43.1
16	32.4	29.6	30.4	32.8	25.8	29.2	31.2	36.4	32.2	40.6
17	25.8	24.8	28.3	29.4	29.2	26.7	26.7	29.4	27.7	36.2
18	25.6	26.7	26.9	26.8	23.5	26.9	25.6	26.2	24.6	37.8
19	17.6	17.0	20.7	17.9	11.3	13.0	22.7	18.7	23.5	36.2
20	16.5	17.3	19.6	22.6	12.8	15.1	23.9	25.4	21.3	32.7
21	40.9	42.6	46.3	39.6	36.3	39.2	55.7	51.7	53.8	65.7
22	28.9	31.4	34.5	35.3	33.2	32.3	36.4	45.3	38.7	50.0
23	28.3	31.6	34.5	29.4	28.9	25.0	39.2	37.8	35.3	49.2
24	53.4	58.1	61.4	54.5	49.1	51.7	64.8	66.4	66.7	77.0
25	44.5	49.2	53.9	43.8	38.6	46.0	63.1	57.1	56.0	70.3
26	42.7	47.0	50.2	41.7	45.8	38.9	55.1	45.5	51.8	62.4
27	35.1	38.9	44.4	38.3	36.3	35.8	39.2	40.8	43.4	54.3
28	21.5	23.7	30.0	23.0	17.9	21.2	22.2	27.0	34.2	41.5
29	31.1	31.8	32.1	29.8	29.2	26.4	36.9	31.8	38.1	40.9
30	13.4	14.1	14.7	16.2	11.5	11.8	14.2	11.3	15.1	26.5
31	18.1	21.8	22.5	19.6	16.6	21.5	23.3	22.1	23.2	31.8
32	28.5	28.1	29.4	35.7	29.2	30.7	29.0	28.0	24.1	31.7
33	31.0	36.5	36.3	37.4	34.0	40.3	44.9	36.8	31.9	42.9
34	13.0	13.7	15.0	20.9	14.3	12.0	9.1	12.9	9.8	16.5
35	22.9	24.4	25.3	32.3	19.2	19.1	30.7	25.4	21.0	35.7
36	17.9	17.3	15.6	23.8	17.6	12.5	19.3	17.3	17.1	19.9
37	31.5	31.5	32.7	33.6	33.2	29.2	30.1	32.8	30.3	30.6
38	24.6	25.6	29.8	28.9	20.7	22.9	20.5	28.0	22.4	31.9
39	17.8	18.6	23.6	19.1	15.3	16.3	23.3	21.1	18.8	27.5
40	30.6	31.5	32.8	36.6	29.7	30.7	35.2	37.2	37.5	40.4
計	1,085.2	1,167.0	1,273.9	1,193.3	972.7	982.1	1,388.8	1,334.4	1,325.7	1,768.9
平 均	27.1	29.2	31.9	29.8	24.3	24.6	34.7	33.4	33.1	44.2
人 数	1,944	3,148	822	235	391	424	176	497	357	8,615
学校数	191	112	13	22	14	5	5	6	3	17

教育学部紀要 第14号

数学3年

問題 番号	農 業			漁 業			鉱 業			専 管
	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	1, 2 学級	3, 4, 5 学級	6, 7, 9 学級	3, 4, 5 学級	6, 7 学級	9, 10 学級	
1	26.2	31.6	32.3	34.4	16.2	22.8	42.1	32.3	43.5	51.2
2	28.4	31.4	33.8	32.1	22.7	23.0	50.7	34.1	47.9	57.7
3	25.3	28.7	28.6	34.4	20.7	19.8	42.8	29.3	43.5	51.7
4	23.9	28.9	27.6	30.1	23.5	18.4	44.1	32.0	43.7	54.1
5	17.4	19.2	18.8	19.6	8.8	14.4	32.2	19.1	35.1	41.0
6	45.7	47.6	48.7	55.5	43.7	46.3	30.3	51.9	52.6	61.8
7	60.2	61.6	64.0	64.6	55.8	50.1	64.5	68.8	69.4	76.8
8	38.0	35.4	35.7	36.4	27.5	28.6	43.4	36.3	41.5	57.1
9	41.8	43.9	46.2	44.0	39.6	35.1	50.7	43.8	55.7	66.3
10	30.2	36.8	32.2	45.0	24.7	24.8	47.4	33.9	47.4	62.5
11	24.5	28.1	24.1	27.8	14.4	15.9	49.3	26.1	37.3	55.7
12	10.1	13.7	10.4	10.0	5.6	5.8	24.3	11.6	16.7	24.2
13	25.2	25.6	24.1	20.6	22.0	24.8	26.3	22.6	28.1	30.7
14	34.3	32.9	31.5	36.4	30.6	31.1	43.4	30.9	40.4	43.7
15	28.7	33.1	32.9	25.8	23.7	25.3	51.3	26.9	41.8	49.9
16	21.6	25.1	25.5	23.0	14.4	19.8	32.9	18.3	36.2	44.4
17	29.0	28.8	24.5	30.1	25.8	22.5	32.9	28.2	26.7	36.6
18	24.4	24.2	21.6	29.2	25.0	22.8	27.0	20.4	24.0	27.3
19	38.7	43.0	43.3	34.0	38.4	37.2	48.0	38.4	48.2	57.2
20	31.5	35.0	29.9	37.3	30.8	24.8	30.3	24.7	35.1	43.2
21	29.3	33.9	33.6	32.1	32.6	30.7	35.5	32.0	40.9	47.7
22	66.1	70.0	72.7	65.5	63.6	64.3	65.1	70.2	71.6	82.9
23	47.1	47.4	53.1	52.2	49.5	42.0	48.0	49.7	49.6	53.1
24	44.9	49.7	53.3	45.5	44.2	42.4	55.3	56.7	57.7	72.5
25	37.6	42.6	41.9	38.3	37.4	32.8	46.1	46.5	52.6	62.3
26	22.6	27.3	25.4	26.3	23.2	24.4	36.2	32.5	32.6	48.7
27	36.2	38.9	38.8	39.2	36.1	28.2	48.0	40.1	47.1	55.0
28	23.3	24.4	21.7	26.8	23.2	18.6	34.2	24.2	30.9	42.4
29	20.4	22.7	20.4	25.8	21.5	20.7	25.7	19.1	23.4	25.3
30	20.0	20.6	17.8	21.5	20.7	18.0	26.3	17.2	21.7	23.9
31	48.5	49.7	51.4	47.8	47.0	50.1	55.3	46.2	53.8	50.2
32	19.2	22.5	18.8	20.6	26.3	18.6	26.3	21.2	24.2	29.0
33	51.0	52.8	52.6	51.2	47.2	50.5	58.6	57.5	58.5	63.3
34	22.4	27.8	23.6	27.8	19.7	16.1	37.5	32.0	38.2	46.2
35	28.8	31.7	29.2	33.0	21.5	26.1	42.1	34.4	35.7	50.3
36	24.3	25.9	26.3	32.1	26.3	21.7	30.9	23.4	25.9	27.1
37	33.3	34.9	35.3	38.8	28.3	29.2	42.8	36.0	39.8	49.5
38	14.8	16.3	14.4	17.2	13.6	14.0	13.2	10.8	13.9	17.5
39	17.8	19.7	18.0	24.9	17.4	17.3	29.6	18.0	23.4	18.8
40	38.6	41.0	41.0	44.5	36.1	43.6	50.0	40.9	51.0	54.7
計	1,251.3	1,354.4	1,325.0	1,381.4	1,149.3	1,122.6	1,620.6	1,338.2	1,607.3	1,913.5
平 均	31.3	33.9	33.1	34.5	28.7	28.1	40.5	33.5	40.2	47.8
人 数	1,888	3,133	852	209	396	479	152	372	359	8,623
学校数	191	112	13	22	14	5	5	6	3	17

北海道における学力調査についての解析

社会 2 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	42.6	47.2	46.8	45.3	36.3	45.4
2	45.7	48.8	57.8	48.5	49.7	45.6
3	41.6	45.7	51.8	46.3	44.8	45.9
4	28.3	31.1	29.4	30.3	23.8	32.1
5	47.0	52.7	55.1	44.6	41.7	42.9
6	34.7	38.8	40.7	36.8	31.6	39.1
7	39.5	37.9	41.9	40.3	38.6	36.8
8	24.5	25.2	22.7	29.9	21.8	27.6
9	31.8	31.6	29.0	29.0	28.2	30.9
10	37.1	43.4	45.0	42.4	39.6	47.8
11	19.3	19.6	20.5	16.0	20.5	13.6
12	78.8	82.5	76.6	74.9	73.1	77.3
13	43.9	51.8	51.9	45.9	45.1	54.3
14	64.8	68.4	67.5	74.5	76.4	74.9
15	47.5	48.1	47.6	41.1	35.8	38.9
16	56.1	57.8	57.6	56.7	58.5	60.7
17	69.2	75.1	74.1	70.1	70.5	74.9
18	38.4	42.2	43.4	40.7	42.0	35.8
19	46.6	52.1	55.3	45.0	43.0	51.3
20	58.3	60.1	59.7	61.5	61.7	57.6
21	43.1	47.1	45.4	52.8	42.2	47.1
22	43.7	48.9	49.8	43.3	44.0	48.5
23	63.7	66.4	70.0	59.3	61.4	63.7
24	35.0	35.7	31.7	42.9	34.5	29.5
25	37.3	39.3	40.0	43.3	36.8	34.9
26	31.0	35.7	38.8	37.7	27.5	32.6
27	29.9	35.7	35.4	33.8	30.3	37.5
28	48.5	54.7	57.2	50.2	51.8	55.0
29	46.7	53.4	59.2	48.9	40.9	42.4
30	29.6	34.9	35.3	32.5	30.6	26.2
31	39.6	45.2	46.6	43.3	36.3	44.7
32	48.5	57.0	59.6	52.8	48.2	50.4
33	59.7	65.0	66.9	52.4	57.5	60.7
34	42.0	48.9	49.6	29.9	42.0	35.8
35	14.6	15.2	18.6	18.6	14.5	17.8
36	25.9	31.3	33.7	26.0	26.2	22.0
37	24.4	29.1	29.5	26.0	18.7	18.7
38	30.2	31.9	38.3	29.0	28.2	27.2
39	26.2	28.5	32.9	31.2	19.2	24.1
40	39.8	49.8	51.6	39.8	42.5	38.6
計	1,655.1	1,811.8	1,864.5	1,711.5	1,616.0	1,688.8
平均	41.4	45.3	46.6	42.8	40.4	42.2
人数 学校数	1,949 191	3,042 112	824 13	231 22	386 14	427 5

社会 3 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	16.7	15.4	11.2	28.1	12.9	10.8
2	17.0	17.7	13.8	26.7	12.4	13.7
3	24.7	22.8	25.4	32.9	18.5	19.6
4	27.5	28.2	24.7	30.0	26.9	24.4
5	31.6	34.5	32.9	37.6	29.4	31.5
6	18.3	14.3	13.5	20.5	11.4	10.4
7	33.0	36.0	34.2	46.7	26.6	34.0
8	25.9	30.2	25.1	37.1	20.6	33.5
9	19.3	22.3	24.6	33.8	17.0	20.2
10	9.0	10.0	7.5	19.0	6.6	5.6
11	44.1	45.9	48.8	46.2	48.5	50.4
12	39.1	35.7	38.7	36.2	40.4	39.6
13	36.0	36.3	32.5	38.1	37.1	30.6
14	36.9	42.0	42.4	39.5	39.8	40.6
15	20.9	20.2	21.7	21.4	21.8	20.2
16	34.0	33.6	35.6	47.1	33.0	35.8
17	25.9	25.6	23.3	32.9	22.1	27.5
18	39.2	46.5	45.0	49.5	42.6	47.1
19	36.2	35.2	32.4	53.3	30.5	23.7
20	31.0	27.9	29.3	39.5	27.7	33.7
21	25.3	25.6	24.6	30.5	18.0	27.1
22	33.3	33.5	30.9	45.2	26.4	30.8
23	36.8	37.3	38.0	47.6	32.2	39.8
24	40.6	42.9	43.9	45.7	41.1	48.1
25	46.0	48.8	47.2	51.4	47.2	43.5
26	38.5	40.5	37.7	41.9	33.8	40.6
27	37.9	41.1	36.6	41.0	36.0	36.2
28	35.7	42.1	41.7	36.2	37.1	34.2
29	41.2	46.8	42.9	41.9	47.2	41.9
30	39.4	45.7	42.6	46.7	39.1	42.1
31	30.9	33.2	31.0	33.8	30.7	31.0
32	26.0	31.7	30.4	30.0	27.7	30.4
33	62.4	62.3	65.5	62.4	58.6	66.5
34	46.6	47.1	45.3	49.0	45.2	46.7
35	31.7	34.8	30.3	41.9	37.6	33.7
36	37.4	41.7	42.4	35.2	36.0	46.0
37	39.7	45.7	43.8	34.8	38.3	47.5
38	44.7	44.7	40.2	51.4	45.7	42.9
39	25.1	27.2	28.0	25.7	29.4	33.3
40	30.9	33.0	28.3	31.0	24.4	26.0
計	1,316.4	1,386.0	1,333.9	1,539.4	1,257.5	1,341.2
平均	32.9	34.7	33.4	38.5	31.4	33.5
人数 学校数	1,899 191	3,077 112	849 13	210 22	394 14	480 5

教育学部紀要 第14号

理科 2 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	27.5	29.7	26.2	37.2	23.1	24.8
2	49.6	47.5	45.0	45.5	44.0	45.9
3	51.8	45.4	40.8	48.5	42.5	30.0
4	36.4	36.4	35.2	35.1	30.6	33.7
5	25.9	28.6	23.3	25.5	32.9	23.4
6	19.9	22.7	25.6	30.3	18.4	22.5
7	39.1	39.1	39.8	35.9	27.7	37.5
8	16.8	15.8	15.2	17.7	11.4	17.1
9	70.5	71.0	73.2	67.5	58.3	64.4
10	79.1	77.0	78.3	68.4	58.5	60.9
11	60.8	61.3	58.4	57.1	53.4	52.9
12	48.9	55.2	57.9	51.1	47.1	46.8
13	23.7	27.2	30.7	16.9	21.8	24.8
14	31.1	41.7	60.9	26.8	27.7	29.3
15	36.0	39.8	42.7	35.9	36.5	35.1
16	17.7	18.4	16.6	17.7	13.2	16.2
17	35.9	37.0	38.2	30.3	35.5	32.1
18	48.3	49.9	48.4	43.3	47.4	47.5
19	43.9	44.9	40.5	42.9	44.0	43.3
20	32.6	29.3	28.4	38.1	28.0	31.6
21	33.4	37.8	39.6	40.7	35.0	33.5
22	37.1	35.1	39.3	35.5	35.8	40.3
23	17.4	16.6	11.8	18.6	14.2	13.3
24	17.4	18.1	16.3	18.6	14.0	12.9
25	27.2	30.6	26.7	29.9	27.5	27.4
26	37.1	38.0	41.7	40.7	38.3	33.5
27	16.6	17.5	18.3	16.9	14.2	16.2
28	26.4	27.0	30.9	29.0	29.0	27.2
29	19.6	21.1	20.8	18.2	19.2	18.5
30	23.7	24.4	24.5	26.0	21.8	19.7
31	30.2	30.8	29.0	19.5	23.1	25.1
32	22.2	18.8	18.1	22.1	14.5	13.3
33	19.7	22.0	19.5	16.9	17.9	17.8
34	21.6	21.3	21.0	23.8	14.8	20.8
35	34.4	40.4	41.6	30.7	36.3	37.5
36	22.9	21.7	21.7	31.2	27.7	16.6
37	23.9	24.0	25.2	22.9	25.1	22.0
38	42.9	49.0	55.6	39.0	43.3	44.7
39	27.8	28.2	29.0	22.1	28.8	26.0
40	34.5	38.5	38.2	37.7	39.4	34.9
計	1,329.5	1,378.8	1,392.1	1,311.7	1,221.9	1,221.0
平均	33.2	34.5	34.8	32.8	30.4	30.5
人数 学校数	1,947 191	3,062 112	824 13	231 22	386 14	427 5

理科 3 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	83.9	86.6	89.9	86.7	86.5	79.8
2	76.2	78.8	80.6	80.5	75.6	71.4
3	85.8	87.6	90.3	90.0	87.5	84.1
4	17.1	16.4	15.2	16.7	13.0	14.0
5	56.5	64.8	67.6	54.8	57.7	52.8
6	42.8	45.3	44.6	43.3	51.2	37.8
7	45.5	49.0	48.4	41.0	44.4	40.1
8	39.6	42.8	42.0	33.3	36.1	37.4
9	55.9	61.6	62.9	54.3	55.1	54.7
10	14.1	14.2	14.3	15.7	13.5	12.1
11	34.8	42.3	46.6	32.9	34.5	36.5
12	25.6	23.4	21.0	27.1	21.3	19.8
13	25.7	28.3	29.6	21.4	22.6	22.1
14	34.1	40.8	41.2	37.1	32.5	35.5
15	34.5	34.0	34.9	35.2	30.9	28.8
16	38.5	36.6	39.7	35.7	32.2	28.6
17	29.2	30.6	31.7	42.9	26.0	29.0
18	32.3	34.2	33.0	31.4	28.3	27.1
19	43.4	44.8	42.8	38.1	43.4	31.7
20	30.1	33.4	38.4	28.6	29.4	25.7
21	25.5	27.4	25.3	27.6	27.5	24.2
22	19.2	19.2	18.1	18.6	16.1	14.2
23	25.4	32.7	30.4	28.6	26.8	24.0
24	26.7	28.4	24.1	31.9	28.6	26.3
25	28.6	31.7	39.6	28.6	29.6	27.8
26	51.7	53.5	56.3	41.0	52.2	48.2
27	30.7	35.0	40.0	30.5	26.2	21.1
28	39.0	37.9	38.0	31.9	30.9	31.3
29	16.7	16.6	16.4	15.7	20.5	19.8
30	28.0	28.9	27.4	23.8	26.8	26.5
31	41.3	47.5	48.9	43.8	44.7	41.5
32	39.3	44.2	41.7	41.9	41.3	39.7
33	23.2	23.4	22.1	23.3	21.0	23.8
34	29.9	33.7	33.1	30.0	33.0	30.7
35	34.6	51.5	53.8	59.5	59.7	60.1
36	44.3	60.5	53.0	48.6	55.1	48.0
37	35.3	38.4	35.6	40.0	42.1	31.3
38	42.4	44.7	45.9	44.3	39.5	37.2
39	41.5	47.3	46.8	44.8	47.5	36.5
40	27.3	30.8	28.7	22.4	30.6	26.3
計	1,493.2	1,618.8	1,639.9	1,533.5	1,521.4	1,407.5
平均	37.3	40.5	41.0	38.3	38.0	35.2
人数 学校数	1,886 191	3,107 112	849 13	210 22	395 14	479 5

北海道における学力調査についての解析

英語 2 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	30.2	25.9	35.2	30.6	23.8	18.8
2	32.5	31.6	32.5	33.2	28.9	28.5
3	36.5	38.3	41.8	38.0	35.8	42.0
4	21.2	21.4	23.7	29.3	20.2	29.0
5	44.4	44.8	45.4	38.0	43.7	42.0
6	55.0	59.4	59.6	62.0	60.4	57.8
7	37.5	42.4	45.1	31.4	41.4	46.0
8	23.4	23.9	27.7	20.5	20.2	18.5
9	62.2	64.6	65.0	65.1	68.3	67.3
10	61.9	64.4	66.1	63.3	61.1	56.3
11	57.3	60.4	69.9	59.0	59.1	65.0
12	63.2	65.5	66.2	58.5	68.5	67.8
13	53.6	72.3	57.8	52.8	46.3	60.0
14	65.0	67.4	74.0	62.9	65.5	63.0
15	67.3	68.9	69.1	65.9	64.4	64.3
16	34.5	34.9	35.4	32.8	36.8	25.3
17	28.9	30.6	36.1	32.8	29.4	30.8
18	27.7	28.6	29.1	26.2	27.6	24.5
19	47.0	52.9	58.0	42.8	41.9	42.5
20	46.1	52.8	57.1	42.8	44.0	49.0
21	42.3	46.5	50.8	38.0	37.3	35.3
22	34.9	40.4	43.9	27.9	32.5	27.3
23	27.0	32.6	36.9	21.0	28.1	24.0
24	57.2	59.6	62.3	55.5	55.8	49.3
25	39.6	41.7	39.5	38.4	28.9	46.5
26	33.5	34.8	37.0	35.8	36.1	23.3
27	27.3	32.0	34.1	30.6	25.3	27.3
28	25.7	29.5	26.4	22.3	25.3	48.0
29	49.0	53.8	60.0	45.0	51.7	53.0
30	62.0	57.7	61.9	59.8	58.6	44.0
31	34.4	37.6	33.2	31.9	30.2	34.3
32	28.9	27.1	31.9	25.8	19.2	24.3
33	36.1	41.1	50.1	31.0	35.3	33.0
34	43.4	48.6	56.7	40.6	45.7	36.5
35	34.6	41.9	47.8	27.5	29.7	36.3
36	29.2	29.4	34.4	23.1	28.9	28.0
37	62.5	66.1	71.3	69.0	60.4	51.3
38	30.2	35.3	36.4	45.7	36.8	26.0
39	35.2	36.1	36.3	38.0	37.6	36.5
40	27.2	30.8	39.4	21.4	29.4	23.3
計	1,655.6	1,773.6	1,885.1	1,614.2	1,618.1	1,605.9
平均	41.4	44.3	47.1	40.4	40.5	40.1
人数 学校数	1,891 191	3,004 112	822 13	229 22	391 14	400 5

英語 3 年

問題番号	農 業			漁 業		
	1,2学級	3,4,5学級	6,7学級	1,2学級	3,4,5学級	6,7,9学級
1	19.6	20.7	24.7	30.7	11.4	12.1
2	12.9	11.3	12.3	21.8	4.5	8.3
3	35.9	37.8	38.2	37.6	27.5	35.3
4	28.2	30.2	32.4	44.1	22.2	23.9
5	19.6	27.9	33.6	19.8	14.1	11.6
6	28.1	38.3	40.1	28.7	33.1	25.7
7	46.4	56.6	56.4	43.6	44.9	49.1
8	54.0	37.6	38.4	16.8	29.0	32.8
9	66.7	72.4	75.0	69.3	70.7	69.2
10	27.4	30.3	34.0	37.6	31.3	31.0
11	32.9	39.5	40.9	28.2	36.1	30.4
12	31.8	38.8	45.7	25.2	30.3	30.4
13	60.7	68.7	72.1	69.3	69.9	66.3
14	63.8	65.9	67.4	55.9	58.8	65.6
15	62.1	68.2	71.9	58.9	62.4	73.2
16	37.2	41.6	40.4	42.6	36.4	34.4
17	38.9	41.8	42.3	43.6	38.6	44.0
18	38.9	45.2	47.5	51.0	37.1	45.5
19	41.3	49.6	49.7	50.0	39.1	41.3
20	30.0	30.7	30.9	31.7	29.8	27.9
21	39.8	43.1	44.5	42.1	43.7	35.9
22	42.5	46.1	48.6	46.5	45.7	45.5
23	46.0	51.5	52.7	49.5	45.7	52.9
24	32.8	37.6	37.1	41.6	39.6	35.7
25	24.8	24.1	27.8	28.7	29.5	26.6
26	68.7	72.6	76.1	72.3	71.7	62.7
27	35.8	39.7	44.6	35.1	36.4	35.7
28	50.2	55.9	59.6	52.5	49.0	46.0
29	27.4	29.6	30.6	32.7	22.2	26.6
30	41.5	46.5	49.1	42.6	43.2	36.6
31	35.4	37.8	37.1	37.6	33.1	32.6
32	25.4	27.2	28.3	30.7	29.0	27.5
33	28.4	31.3	31.8	31.2	25.0	23.7
34	26.6	30.2	29.5	26.7	26.3	28.8
35	26.8	27.9	32.3	20.3	24.0	25.9
36	27.5	28.7	25.1	31.7	27.3	21.2
37	30.8	38.6	41.0	28.2	30.3	28.3
38	32.4	39.1	36.7	38.1	32.8	32.1
39	35.6	44.2	48.8	35.6	34.8	35.7
40	36.3	35.1	37.8	43.6	32.6	31.9
計	1,491.1	1,639.9	1,713.0	1,573.7	1,449.1	1,447.9
平均	37.3	41.0	42.8	39.3	36.2	36.2
人数 学校数	1,822 191	2,962 112	821 13	202 22	396 14	448 5