

義務教育修了時における学力の調査

杯 知 己 夫

これは文部省科学試験研究費による研究結果の一部である。調査担当主体は教育科学研究会、日本教育学会である。

義務教育修了者（中学三年生卒業時）に対して覚悟、回廊、空会の各科のテストを行ひ、これによつて学力を調査し、その学力が如何なる要因によつて左右されるものであるか、又その影響を及ぼす様態は如何様なものであるか、將又各学科でどう言ふ所が出來がよく、どう言ふ所が難かしいのであるか、その難かしくなる姿等を研究しようとするものである。

この点が考慮され、唯單に学力のみを調査するのではなく、『学力をたかめるには如何にすればよいか』と言ふ点が明確になる様に問題は構成された。

問題作成は同研究会の中に設置されたテスト作成委員会によつてつくられた。

目下、城戸愷太郎氏の下に調査は実施されつゝある。

以下にのべることはこの調査の統計的部面を担当した統計数理研究所第三部のもの。杯知己夫・村岡光子・田熊雅子・鈴木三平代・中村裕子が考へ作業したサンプリグ計画であり、余前につ

いては簡を新にするつもりである。

§ 1. 対象の決定

対象は一応全国中学の ◇ 第三学年生、(昭和26年2月現在における)であるとする。

全国的調査を行ふことは上述の目的に対して必要であると思ふ。地域的な特性が上述の事に対して特殊なばらつきがないとは保證することが出来ないからである。

以上の様なわけで全国の中学からランダム・サムプリングによつて選ばれたものについて調査を行ふことにした。

勿論究極の調査対象は生徒である。

§ 2. サムプリング調査法の決定

サムプリングは調査実施の立場からまた抜き法によるものとした。

つまり第一次抽出単位として学校を、第二次抽出単位として生徒をえらぶことにした。

層別抽出法によるのは勿論である。

生徒の学力は *urbanization* (都会化) の程度によつて甚だ差のあることは諸種の調査によつて既に知られてある。まして社会科の成績において甚だ厚いものがある事が示されてゐる。

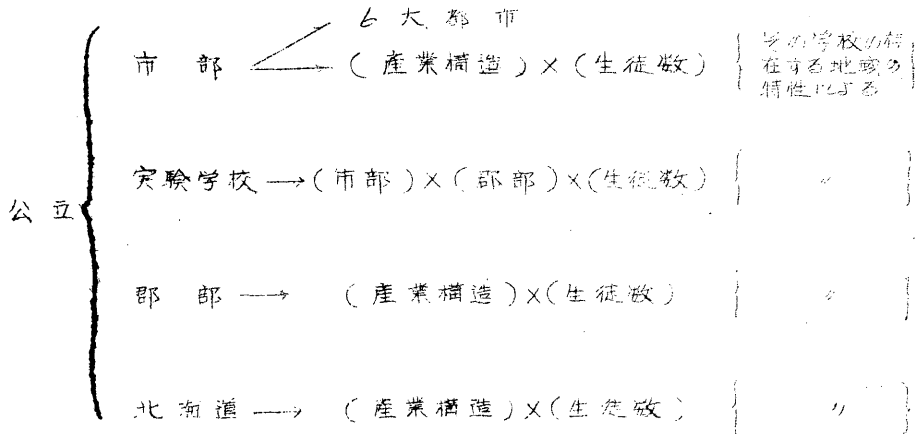
したがつて我々としてはまづ *urbanization* の程度によつて第一次抽出単位を層別してみることにした。

なほ推定すべきものはさまざまの *Break down* における母集団平均であると考えておかう。

さて調査実施の都合により全国には公立の学校を主な調査対象とし、私立、分校、国立のものは補助的に調査することにした。

全国的にみるとき後者のものの占める比率は概して低いとされる。

かう言ふわけで公立の学校を対象にして次の基準で層別を行った。



なほ産業構造と *urbanization* との関係は深いものがあるから、*urbanization* の程度をあらわすために、その学校の所在する土地の市部部部の別、産業構成を知ることは一応認められるであらうと思ふ。

なほ実験学校、北海道は特殊な事情から最初から別のグループとしてとりあつかふことがよいと考えられた。

又生徒数を用いたのは学校の規模大さ、と言ふ概識がかなり学校の学力に影響を及ぼすと考へられたからである。

又これにはサムアリングの便利をも考へた。

(等しい確率で抽出するのが簡単であり、*bias* をあたへぬ様にするにはこれが一番簡単である。)

さて市部では大都市はまつ別としその他のものは次の様な状況になった。

なほ科目の中の数字はその特色をもつ学校数をあらわす。

Size 特性	1	2	3	4	5	6
211	65	69	70	58	47	
221	56	152	139	102	36	
200	64		70			55

Size 1, 2, 3, 4, 5, 6

は 0 ~ 670 人迄

671 ~ 1270 人迄

0 ~ 1270 人迄

1280 ~ 1870 人迄

1871 人以上

1271 人以上 とし

特性は

211 大中都市

221 小都市

200 大中小都市

をあらわす。

郡部では

特性 \ size	1	2	3	4	5	6	7	8
1111	48	59	104	69				
1121	36	58	117					
1122	23	35	58	34				
1211	95	137						
1221	66	134	96					
2111	342	386	267	191				
2211	502	277	98					
2221	265	144	42					
2311	131	134						
2321	101	51						
2411	217	319	156					
2421	309	273	125					
1200	88	159	267	65				
1120	116	190	236					
1100	122	191	200	65				
2300	119	120						
2200	150	124	75					
2000			165			49		
2300			156					
2400								
1000				93		68		
0000						68		

○, △ は, その目印をもつものをあつめて一つの層としてあるものをあらはす。

size は

1. 0 ~ 220 人
2. 221 人 ~ 370 人
3. 371 人 ~ 670 人
4. 671 人 ~ 970 人
5. 671 人以上
6. 971 人 ~ 1270 人
7. 971 人以上
8. 1271 人以上

特性は

b	1	1	1	1
c, k h, i			2	$\frac{1}{2}$
l	1	2	1	1
m n			2	1
e f	2	1	1	1
j			1	1
r		2	1	
d		3	1	1
g			2	1
p		4	1	1
a o g			2	1

○の番号はその行以下の分類は行はぬものとする。

例えば、2300 とは d, g グループをあらはし 2000 とは e, f, j, r, d, g, p, a, o, g グループをあらはす。

b	商業率 ≥ 3
c	商業率 < 3 , 工業率 > 9
d	商業率 < 3 $4 < 工業率 < 8$ $16 < 農業率 < 36$
e	$5 < 鉱業率 < 9$
f	鉱業率 > 10
g	農工業的
h	農業的, 工業高し
i	$16 < 農業率 < 25$ 工業率増す
j	水産業率 ≥ 4
k	$4 > 水産業率 > 1$
l	林業率 > 2 , 農業率 ≥ 36
m	" $> 2'$ " < 36
n	農業率 > 46 , 0%のものなし
o	" " 0%のものあり
p	農業率 ≤ 45
q	農林的 すべての産業率低し
r	山林的 "
s	其他

数字は % を示し, 率は全人口に対するその産業をもつ人口の比率

この分類基準は、本報、第一輯 ラカオ聴取者の様本調査計画、た
らびに本報、青山博次郎「全国小中学校教育課程調査について、その
1」

実験学校では

特性 \ size	0	1	2
0	35.	54	30
1		64	105
2		253	59

size 0, 1, 2 は

人数の別なし, 0 ~ 820人, 821人以上をあらはし

特性 0, 1, 2 は

夫々, 市部, 市部, 郡部 をあらはす。

北海道では

市部

size	学校数
0	53
1	49

size 0, 1 とは

夫々 0 ~ 600人

671人以上をあら

はす。

郡部では

特性	鉱業的	漁業的	農業的(米)	農業的(豆)	農業的(他部)
学校数	156	116	256	139	99

である。

以上の様な層別の基準となつた資料は前論文「カリキュラム調査」のときつくられたものを利用したのである。

(これはカード式により保存せられてある。)

なほ、層別の時機械的に行ふとき、その層に属する学校数が小となるので調査上意味が薄くなるのでその加減をし、適宜層をつぶした所がある。

この様にしてから全国サンプル数6000と定め各層にsizeに比例した割当を行った。

但し、北海道においては調査の都合により割当られたサンプル数を $\frac{1}{2}$ とした。

したがつて、実際のサンプル数は5827となる。

校抽出数はサンプル数及びその層に属する校数を勘案して定めた。

割当数が多すぎると在校生よりも多いサンプルを割当てることになるのでこの点一々検討する必要があつた。

割当てサンプルが過小にならぬ様、過大にならぬ様にする事は難しいことである。

この結果は次に示すとほりである。

一つの層のサンプル割当数が n_i でありその層から抽出された学校数が a_i であれば一校に割当てられるサンプル数は n_i/a_i とした。

サンプルたる生徒は抽出学校中から、等しい抽出確率で抽出されるものとす。

郡 部

Age	1		2		3		4		5		6		7		8	
	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数
1111	1	5(20)	1	24	1	72	1	76								
1121	1	6(30)	1	35	1	81	1	37								
1122	1	4(20)	1	14	1	40										
1211	1	15	1	55	1	67										
1221	1	11	1	54												
2111	2	55	3	155	2	155	2	209								
2211	2	80	3	111	1	88										
2221	2	42	1	58	1	29										
2311	1	21	1	54												
2321	1	16	1	32												
2411	1	35	2	125	1	108										
2421	2	49	2	109	1	87										
1200	1	14	1	64	2	155	1	71								
1120	1	19	2	76	3	164		△								
1100	1	20	1	76	2	139	1	71								
2300	1	19	1	48												
2200	1	24	1	50	1	52		。								
2000					1	115		。			1	69				
2300					2	108		。								
2400										。						
1000							1	80			2	106				
0000											2	102			3	115

註

()のあるところは、()の前の数字が割当数であるが、これでは調査実施上困難な点があるので、()の中の数字のものを調査し、集計ではウエイトをかけることにした。

この様な層をつくるのは design 上うまくはないのであるがこの場合は時間の都合上くわしい組替へを行へず(今の場合簡単に)行へない)止むを得ないものがあつた。

北海道 (郡部)

特性	学校数	生徒数	特性	学校数	生徒数
110	2	36	223 224	1	10
2110-212	1	17	225	1	14
220-222	2	47			

市部

特性	1		2		3		4		5		6	
	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数
2111	1	12	1	48	1	77	1	98	2	56		
221	1	40(20)	2	165	2	152	2	173	2	11		
200			1	44	2	77						
000											3	139

註 上に準ず

北海道（市部）

size	学校数	生徒数
0	1	16
1	1	44

実験学校

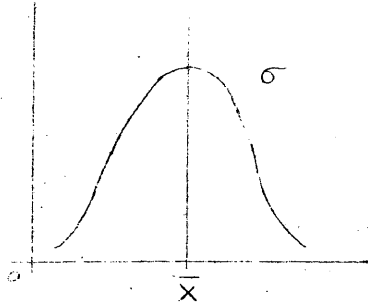
特性 \ size	0		1		2	
	学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校数	生徒数
0	1	19	1	30	1	54
1			1	35	3	189
2			3	117	2	106

かうして各層から夫々等しい確率を以て定められた学校数だけ抽出した。この結果サマアルの学校数は123となつた。

次に市部で別にしておいた6大都市である。これは地域として東京都区部が抽出せられた。（生徒数に比例した確率で抽出）。

東京都区部では特に生徒の卒業後の状況を follow up し、こんどの調査結果と比較し、この調査のいかんるところが、いか様には、その生徒の将来の状況を予測しうる力があるかを検討するためには全画集計とは一応別個に考へ、サマアルリンク計画を厳にし且つ特に比例割当より北さらに多いサマアル数を割当てることにした。このサマアル数は東京都区部天でしかるべき精度が得られる様にした。テストの変異係数として $\frac{6}{7}$ を考へる。

もしテスト結果が正規分布をなすものとするれば



であるから、テストの性質上 $\bar{X} = 3\sigma \sim 2\sigma$ と一応考へられ

$$\frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$$

となるから 500 のサンプルがあれば、母集団平均の推定としてまづまづ上々、分析も相当行へるので、このサンプル数をとることを目安として計画を行った。(この仮定がなくても現在の経験に徴するにテストの $\frac{\sigma}{\bar{X}}$ は、0.2~0.5 程度のものである！)

この場合東京都区部のサンプルリンクは「輯報、第二輯、異常児、特異的傾向をもつ児童に関する調査のためのサンプルリンク計画」の計画を用いることとした。

この計画の性格上(前論文参照、これは一種の Area Sampling である)、学校の抽出比は $\frac{1}{22}$ 、抽出校での生徒の抽出比は すべて $\frac{1}{5}$ とした。この結果略々 473 人程度の生徒が抽出されることになった。

以上によつて公立の計画をおけるが参考として調査する国立のものとしては調査 administration の便宜から公立の一つもサンプルが抽出せられて居らなかつた縣(二縣)*の国立校、分校
* 二縣もさうであつたが、この国立学校の3年生は居らぬので調査外として省いた。

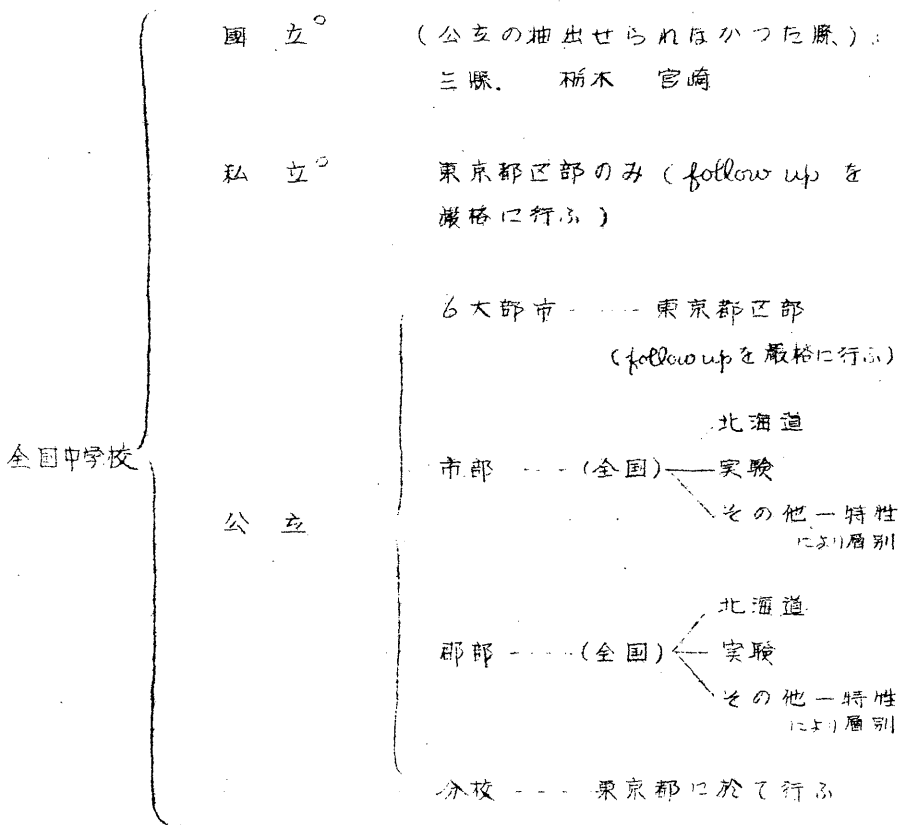
は東京都の分校，私立としては東京都の私立校を選んだ。

私立のサムアリンクは，区部 222 の学校より 6 校を層別抽出し（地域及び大きさにより層別，しかる後等しい確率で抽出），その抽出校で $\frac{1}{3}$ の抽出比で生徒を抽出することにした。

この数は，略々 344 人となる。

この数を確保し，follow up と，公立との比較を少し詳しく行はうとする意図がある。6 校以上の抽出は調査実施の上で制限されるのでこれ以上は止むを得なかった。

以上のべた全体の計画はまとめると次の様になる。



この印のものに関する調査地域は便宜的にえられたもの，なほ東京都区部私立校の抽出はランカム・サムアリンクによる。

なほ、公立の調査に於ても外島はこれをのぞいた。
「本報報、第二輯、読み書き能力調査におけるサンプリソク調査
計画の概要」参照

以上を綜合するに、全調査校の数は144、調査すべき生徒数
は約7000人となった。