



| | |
|------------|---|
| Title | 教師のための教育統計 一人ひとりを伸ばすために |
| Author(s) | 川尻, 伸也 |
| Citation | 長崎大学教育学部教科教育学研究報告, 16, pp.125-137; 1991 |
| Issue Date | 1991-03-25 |
| URL | http://hdl.handle.net/10069/30139 |
| Right | |

This document is downloaded at: 2019-04-20T22:57:10Z

教師のための教育統計

——一人ひとりを伸ばすために——

川 尻 伸 也*

(平成2年10月31日受理)

Statistics of Education For Teachers

——Raise One By One Standard of Schoolastic ability——

Shinya KAWASHIRI

(Received October 31, 1990)

はじめに

学校から家庭に配布される文書の中で、保護者が最も真剣になってみるものは子どもの成績に関するものだろう。テスト類から連絡表まで成績に関するものはかなりの量が配布されているが、現在の学歴社会の中で親が真剣になるのはしごく当然のことであり、教育を投資と考え、学習の先取りをして、英語、算数などの塾が大流行である。小さいときから塾やお稽古ごとに通わせておけば子どもの理解が速く、高校、大学も希望するところに入ってくれるのではないかという、子どもの将来のことを考えた親の思いやりであると考えられる。

これほど親が一生懸命になる子どもの成績に対して、学校では成績をどの様に処理しているのだろうか。一人ひとりの能力を伸ばすためにどのような努力をしているのだろうか。子どもを持つ親にとっては大きな関心事であるが、どの様に処理されているかを明らかにすることは少ないようである。筆者は小学校で直接、成績処理を行い、同僚の成績処理も見てきた。そのことをもとにして成績処理の問題点と改善点について考えを述べてみたい。ここでは小学校の事例を取り上げ、また氏名や数値は具体性をもたせるために取り上げたが氏名は実名を変えていることを付け加えておきたい。

1. 子どもの学力に関わる要素

同じ教師のもとで学習していながら、学力に個人差が現れ、小学校4年くらいになるとかなりの差ができていく。それは学力には知能、意欲(動機)、環境等の要因が複雑に関わっているからだといわれている。

知能は親子の知能の相関係数から遺伝によるものが大きいことは研究者が指摘していることであるが一方では環境にも左右されることも指摘している。

*長崎大学教育学部附属教育実践研究指導センター

上の3つの要素のうち、教師の努力によって変えることができるのは、意欲及び環境である。そのために、教師自身の資質を高め、学級や学校、家庭や地域の学習環境を整えてやることも教師に課せられた重要な仕事である。

遺伝的な要素が大きい知能に対して教師はどの様に対処していけばよいのだろうか。

2. 知能テストの結果の取り扱い

小学校では2年生と5年生で知能テストを行っているところが多い。この結果はふつう指導要録の「標準検査の記録」に記入するようになってきている。(実施した全ての標準検査の結果を記入する必要はない)指導要録が指導の原簿であり証明の原簿であることを考えると、それぞれの知能テストの結果を記入することは指導の原簿であることの意味から必要なことであろう。

1) 学校の実態

最近では知能テストを実施して指導要録に記録はするが、それを積極的に利用しようとする教師が少なくなったように思う。その理由として、

- ①子どもの差別、選別につながるおそれがある。
- ②どの子も可能性をもっているので、先入観で教育したくない。
- ③指導には直接役立たない。
- ④煩わしい。

等をあげ利用していないところが多いようである。テストの結果は部外秘密であり、それをもとに親に相談することもむづかしいものである。また、日常の学習指導にも役に立たないように見える。

2) 取り組む必要性

いま仮に跳箱を跳ぶ場面を想定してみよう。跳箱が腹の高さと胸の高さにある背の高い子と背の低い子が、それぞれ跳箱を跳んだ場合には、背の低い子どもが跳んだとき、教師も周りの子どもも「すごい」と思うのである。それは跳箱を跳ぶための基礎能力の一つとして身長を見ていたからであろう。背の高い子にとっては無理なく跳べるものであり、低い子には無理ではないかと思われていたからだろう。このように基礎能力が目に見える場合は賞賛や激励の対象になるが、知能のように目に見えないものは教師が必要なときに取り上げてみないと利用価値がないものである。

一人ひとりもっている基礎能力としての知能や学力(標準学力テストの結果)がわからないままでは、一人ひとりの能力を伸ばすための個別の指導も適切な助言や賞賛も与えることはできない。また、教師自身、自分の指導した結果を振り返ることができず、反省のないまま子どもの能力の進展を阻んでいることにも気付かないことになる。真に子どもの能力を伸ばそうと思うなら個々の子どもの実態を正確に把握しておくことは不可欠であると思うのである。

そのような意味から以下、成績処理に知能偏差値も取り入れた方法を述べたい。

3. 成績素点表

教師が成績評定を行う場合の成績原簿としているものには次のようなものがある。

・市販のテスト：単元や題材の終了時に実施しているもので、観点別に採点ができるようになっている。子どもの学力を客観的に見れるということから成績評定の基礎資料として比重が大きい。

表1

| 成績得点表 | | 4年1組 | | | | 学期 | | |
|-------|----|------|------|------|------|-----|------|----|
| 番号 | 氏名 | 国語 | 社会 | 算数 | 理科 | 総点 | 平均 | 順位 |
| 1 | 青柳 | 81 | 90 | 90 | 91 | 352 | 88 | 10 |
| 2 | 岩田 | 39 | 50 | 44 | 57 | 190 | 48 | 37 |
| 3 | 上村 | 70 | 78 | 81 | 81 | 310 | 78 | 24 |
| 4 | 江川 | 27 | 42 | 26 | 43 | 138 | 35 | 40 |
| 5 | 大石 | 70 | 82 | 82 | 81 | 315 | 79 | 22 |
| 6 | 川崎 | 36 | 49 | 57 | 50 | 192 | 48 | 36 |
| 7 | 川浪 | 73 | 75 | 79 | 74 | 301 | 75 | 28 |
| 8 | 島瀬 | 63 | 72 | 82 | 89 | 306 | 77 | 26 |
| 9 | 田中 | 78 | 79 | 80 | 84 | 321 | 80 | 20 |
| 10 | 籾本 | 55 | 59 | 51 | 59 | 224 | 56 | 35 |
| 11 | 中田 | 65 | 70 | 79 | 79 | 293 | 73 | 29 |
| 12 | 中村 | 60 | 40 | 23 | 52 | 175 | 44 | 39 |
| 13 | 西尾 | 35 | 45 | 38 | 65 | 183 | 46 | 38 |
| 14 | 西田 | 84 | 86 | 89 | 95 | 354 | 89 | 9 |
| 15 | 野田 | 63 | 75 | 77 | 76 | 291 | 73 | 30 |
| 16 | 橋口 | 86 | 88 | 92 | 90 | 356 | 89 | 7 |
| 17 | 橋本 | 69 | 75 | 84 | 93 | 321 | 80 | 19 |
| 18 | 浜崎 | 86 | 82 | 81 | 84 | 333 | 83 | 16 |
| 19 | 水田 | 61 | 72 | 60 | 80 | 273 | 68 | 33 |
| 20 | 宮村 | 74 | 80 | 79 | 78 | 311 | 78 | 23 |
| 21 | 森川 | 91 | 88 | 89 | 92 | 360 | 90 | 5 |
| 22 | 今川 | 74 | 82 | 88 | 88 | 332 | 83 | 17 |
| 23 | 岩川 | 84 | 85 | 86 | 95 | 350 | 88 | 11 |
| 24 | 岩佐 | 66 | 67 | 68 | 75 | 276 | 69 | 32 |
| 25 | 大坂 | 89 | 89 | 87 | 91 | 356 | 89 | 6 |
| 26 | 小田 | 87 | 87 | 87 | 94 | 355 | 89 | 8 |
| 27 | 木村 | 88 | 90 | 89 | 78 | 345 | 86 | 12 |
| 28 | 島村 | 87 | 82 | 87 | 81 | 337 | 84 | 15 |
| 29 | 谷川 | 85 | 84 | 85 | 89 | 343 | 86 | 13 |
| 30 | 中野 | 75 | 75 | 73 | 79 | 302 | 76 | 27 |
| 31 | 中本 | 83 | 85 | 87 | 83 | 338 | 85 | 14 |
| 32 | 長岡 | 93 | 97 | 93 | 98 | 381 | 95 | 2 |
| 33 | 長浜 | 90 | 92 | 92 | 89 | 363 | 91 | 3 |
| 34 | 二宮 | 80 | 83 | 85 | 82 | 330 | 83 | 18 |
| 35 | 星山 | 61 | 60 | 73 | 49 | 243 | 61 | 34 |
| 36 | 堀川 | 69 | 70 | 66 | 82 | 287 | 72 | 31 |
| 37 | 松下 | 77 | 71 | 72 | 87 | 307 | 77 | 25 |
| 38 | 道脇 | 89 | 90 | 91 | 91 | 361 | 90 | 4 |
| 39 | 森田 | 74 | 80 | 82 | 84 | 320 | 80 | 21 |
| 40 | 渡辺 | 96 | 98 | 95 | 97 | 386 | 97 | 1 |
| | 合計 | 2913 | 3044 | 3049 | 3205 | | 3053 | |
| | 平均 | 73 | 76 | 76 | 80 | | 76 | |

・ドリル類：学習内容の定着を図るのが目的で、ステップが小さく1回の量も多くないが、毎日できるように、答えはノートに書くようにしているところもある。算数や国語などのドリルを採用する学校が多い。

・教師による観察：平常の学習の中で、学習に対する興味や関心、学習中の取り組み（態度）、発表等を観察して記録している教師も多い。教師の観察が主観的になるのを防ぐために、観察の評定尺度を作り数量化して記録している教師もいる。いづれにしても学力を広い意味でとらえようとしている。

子どもの学習や活動の様子を文章表記して、ひとりひとりの特徴をとらえ、個別指導の参考にしている教師などそれぞれに工夫を凝らしている。

1) テストの結果の処理

テストの結果は学期の終末近くには集計され、評価の重要な資料にされるのであるが、その大方の処理の仕方は次のような方法である。

- ①教科別、観点別に集計し合計、平均、順位等を出す。(表1)
- ②平常の学習中の観察をもとに記録した“平常点”を加味する。
- ③評定の割合にそって各段階の評定をする。

評定ができれば後は機械的にその処理をしていく。

- ①成績一覧表に評定を転記する。
- ②「学習の記録」, 「行動の記録」を記入する。
- ③校長に提出して、承認をうけた後に連絡表に転記する。
- ④終業式の日子どもに渡す。

以上のような処理で子どもの学校での様子が濃縮された形で親に知らされるわけであるが、これだけでは

- ・一人ひとりの努力の度合がわからない。したがって適切な助言や賞賛もできず、一般的なことや一時的な現象の事柄について述べることもしかできない。
- ・教師の指導の結果のふりかえりができない。したがって1年間ではそれが増幅される恐れがある。また、教師の今後の指導の基本パターンとなる危険性もはらんでいる。

この一連の作業の前に、次のような処理を試みる必要があるであろう。

子どもの基礎能力としてもっている知能偏差値は一人ひとりを伸ばしていくときに知っておかなければならないことの一つである。一方、その基礎能力と比較するためのテストの結果は100点満点でつけられている。比較するためにはそれを偏差値になおさなければならない。(表2)

学期末の多忙な時期に面倒な計算をして比較しなくとも、評定ができ、子どもに通知表を渡すことができる。しかし、得点順に並べて機械的に上から評定をしていくことでは、努力した子どもを見落とししたり、下降し始めた子どもを見過ごしたりすることになる。一人ひとりを伸ばすためにも教師としての専門性をもつためにもぜひ取り組んで欲しいことの一つである。

現在ではワープロやパソコンの普及によってテストの集計処理は飛躍的に進んでいる。すでに活用している教師も多いが、ここでは誰でも取り組み、しかもワープロやパソコンを利用するときにも都合のよい方法を述べてみたい。

4. 集計表の書き方 (表3)

集計表に氏名の欄を書き込み、集計し公式に当てはめ計算することによって、成績処理のいろいろなことが明らかになる。

- ①男子は黒、女子は赤ペンで該当する点のところに名前を書きこんでいく。
- ②男女別に各行の人数を書き込む (91~100) 合計を書き込む。
- ③平均がありそうな階級の X 欄に規約点の 0 を書き込む。(0 の位置がずれてもわずかに誤差が出る程度である) それ以下の階級には -1, -2, -3, …… 0 より上の階級には 1, 2, 3 …… と書き込む。

表 2

| 成績得点表 | | 小学校 4 年 | | | | | | | | | | 総合学偏順位 | 成就値 | | |
|-------|----|---------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|--------|-----|----|----|
| 番号 | 氏名 | 知偏 | 国語 | 学偏 | 社会 | 学偏 | 算数 | 学偏 | 理科 | 学偏 | 総点 | | | 平均 | |
| 40 | 渡辺 | 67 | 96 | 64 | 98 | 65 | 95 | 61 | 97 | 62 | 386 | 97 | 64 | 1 | 64 |
| 32 | 長岡 | 65 | 93 | 62 | 97 | 64 | 93 | 60 | 98 | 63 | 381 | 95 | 63 | 2 | 63 |
| 33 | 長浜 | 64 | 90 | 60 | 92 | 61 | 92 | 59 | 89 | 56 | 363 | 91 | 60 | 3 | 60 |
| 38 | 道脇 | 52 | 89 | 60 | 90 | 60 | 91 | 58 | 91 | 58 | 361 | 90 | 59 | 4 | 58 |
| 21 | 森川 | 60 | 91 | 61 | 88 | 58 | 89 | 57 | 92 | 59 | 360 | 90 | 59 | 5 | 59 |
| 25 | 大坂 | 57 | 89 | 60 | 89 | 59 | 87 | 56 | 91 | 58 | 356 | 89 | 58 | 6 | 58 |
| 16 | 橋口 | 61 | 86 | 58 | 88 | 58 | 92 | 59 | 90 | 57 | 356 | 89 | 58 | 7 | 59 |
| 26 | 小田 | 57 | 87 | 59 | 87 | 57 | 87 | 56 | 94 | 60 | 355 | 89 | 58 | 8 | 58 |
| 14 | 西田 | 44 | 84 | 57 | 86 | 57 | 89 | 57 | 95 | 61 | 354 | 89 | 58 | 9 | 55 |
| 1 | 青柳 | 62 | 81 | 55 | 90 | 60 | 90 | 58 | 91 | 58 | 352 | 88 | 58 | 10 | 58 |
| 23 | 岩川 | 55 | 84 | 57 | 85 | 56 | 86 | 56 | 95 | 61 | 350 | 88 | 57 | 11 | 57 |
| 27 | 木村 | 59 | 88 | 59 | 90 | 60 | 89 | 57 | 78 | 48 | 345 | 86 | 57 | 12 | 57 |
| 29 | 谷川 | 60 | 85 | 57 | 84 | 55 | 85 | 55 | 89 | 56 | 343 | 86 | 56 | 13 | 57 |
| 31 | 中本 | 61 | 83 | 56 | 85 | 56 | 87 | 56 | 83 | 52 | 338 | 85 | 55 | 14 | 56 |
| 28 | 島村 | 58 | 87 | 59 | 82 | 54 | 87 | 56 | 81 | 51 | 337 | 84 | 55 | 15 | 55 |
| 18 | 浜崎 | 59 | 86 | 58 | 82 | 54 | 81 | 53 | 84 | 53 | 333 | 83 | 55 | 16 | 55 |
| 22 | 今川 | 63 | 74 | 51 | 82 | 54 | 88 | 57 | 88 | 56 | 332 | 83 | 54 | 17 | 56 |
| 34 | 二宮 | 55 | 80 | 54 | 83 | 55 | 85 | 55 | 82 | 51 | 330 | 83 | 54 | 18 | 54 |
| 17 | 橋本 | 61 | 69 | 48 | 75 | 49 | 84 | 54 | 93 | 59 | 321 | 80 | 53 | 19 | 54 |
| 9 | 田中 | 61 | 78 | 53 | 79 | 52 | 80 | 52 | 84 | 53 | 321 | 80 | 53 | 20 | 54 |
| 39 | 森田 | 53 | 74 | 51 | 80 | 53 | 82 | 53 | 84 | 53 | 320 | 80 | 52 | 21 | 52 |
| 5 | 大石 | 50 | 70 | 48 | 82 | 54 | 82 | 53 | 81 | 51 | 315 | 79 | 52 | 22 | 51 |
| 20 | 宮村 | 54 | 74 | 51 | 80 | 53 | 79 | 52 | 78 | 48 | 311 | 78 | 51 | 23 | 51 |
| 3 | 上村 | 47 | 70 | 48 | 78 | 51 | 81 | 53 | 81 | 51 | 310 | 78 | 51 | 24 | 50 |
| 37 | 松下 | 35 | 77 | 53 | 71 | 46 | 72 | 48 | 87 | 55 | 307 | 77 | 50 | 25 | 47 |
| 8 | 島瀬 | 57 | 63 | 44 | 72 | 47 | 82 | 53 | 89 | 56 | 306 | 77 | 50 | 26 | 52 |
| 30 | 中野 | 50 | 75 | 51 | 75 | 49 | 73 | 48 | 79 | 49 | 302 | 76 | 49 | 27 | 50 |
| 7 | 川浪 | 47 | 73 | 50 | 75 | 49 | 79 | 52 | 74 | 46 | 301 | 75 | 49 | 28 | 49 |
| 11 | 中田 | 53 | 65 | 45 | 70 | 46 | 79 | 52 | 79 | 49 | 293 | 73 | 48 | 29 | 49 |
| 15 | 野田 | 64 | 63 | 44 | 75 | 49 | 77 | 50 | 76 | 47 | 291 | 73 | 48 | 30 | 51 |
| 36 | 堀川 | 50 | 69 | 48 | 70 | 46 | 66 | 44 | 82 | 51 | 287 | 72 | 47 | 31 | 48 |
| 24 | 岩佐 | 53 | 66 | 46 | 67 | 44 | 68 | 45 | 75 | 46 | 276 | 69 | 45 | 32 | 47 |
| 19 | 水田 | 52 | 61 | 43 | 72 | 47 | 60 | 41 | 80 | 50 | 273 | 68 | 45 | 33 | 47 |
| 35 | 黒山 | 47 | 61 | 43 | 60 | 39 | 73 | 48 | 49 | 28 | 243 | 61 | 40 | 34 | 41 |
| 10 | 輪本 | 48 | 55 | 39 | 59 | 38 | 51 | 36 | 59 | 35 | 224 | 56 | 36 | 35 | 39 |
| 6 | 川崎 | 40 | 36 | 28 | 49 | 31 | 57 | 39 | 50 | 28 | 192 | 48 | 31 | 36 | 33 |
| 2 | 岩田 | 35 | 39 | 29 | 50 | 32 | 44 | 32 | 57 | 33 | 190 | 48 | 31 | 37 | 32 |
| 13 | 西江 | 26 | 35 | 27 | 45 | 29 | 38 | 28 | 65 | 39 | 183 | 46 | 30 | 38 | 30 |
| 12 | 中村 | 31 | 60 | 42 | 40 | 25 | 23 | 20 | 52 | 30 | 175 | 44 | 28 | 39 | 30 |
| 4 | 江川 | 35 | 27 | 22 | 42 | 27 | 26 | 22 | 43 | 23 | 138 | 35 | 22 | 40 | 26 |
| | 合計 | 2108 | 2913 | | 3044 | | 3049 | | 3205 | | 3053 | | | | |
| | 平均 | 53 | 73 | 50 | 76 | 50 | 76 | 50 | 80 | 50 | | 76 | 50 | | 51 |
| | SD | 10 | 16 | | 15 | | 18 | | 14 | | | 15 | | | |

④Fx の欄は合計人数 (F) と X 欄の数とをかける。- の記号をつけ忘れないようにする。

⑤Fx² の欄はさらに X と Fx をかける。

⑥Fx, Fx² の列を集計して ΣFx, ΣFx² を求める。

$$M \text{ (平均)} = M' + \frac{\Sigma Fx}{N} \times 10 \quad \text{ただし } M' \text{ は仮平均, } N \text{ は人数}$$

71~80 の段階の仮平均は 75.5

$$SD \text{ (偏差値)} = \frac{10}{N} \sqrt{N \times \Sigma Fx^2 - (\Sigma Fx)^2}$$

$$SS \text{ (学力偏差値)} = \frac{m - M}{SD} + 50 \quad \text{または} \quad \frac{m - M}{SD} \times 10 + 50$$

m は個人平均

この式を使って実際に平均, 標準偏差, 学力偏差値を出してみる。

平均 (M) の出し方, 規約点 (X の列) の 0 の行は 71~80 の段階にあるから, その中間値の 75.5 が仮平均 M' となる。それに人数 40, ΣFx - 12 の数値を式にいれてみる。

$$\text{平均 (M)} = 75.5 + \frac{-12}{40}$$

$$=75.5-3.0$$

$$=72.5 \text{ 約 } 73$$

標準偏差 (SD) の出し方

人数40, 級間の幅は10, ΣFx^2 は116, ΣFx は-12であるから, 式に代入すると,

$$SD = \frac{10}{40} \sqrt{40 \times 116 - 12 \times 12}$$

$$= \frac{10}{40} \sqrt{4640 - 144}$$

$$= 16.7$$

このように集計表からSDを求めることは簡単であるが, 級間の数が12またはそれ以上であれば, 真のSDよりも不当に大きくなる傾向があるため, これを修正するためにセパードの法則を用いる。

セパードの法則

$$SD' = \sqrt{SD^2 - \frac{h^2}{12}} \quad h \text{ は級間の幅 (81~90等の数, ここでは10)}$$

数値を入れてみる。SD' = $\sqrt{16.7 \times 16.7 - \frac{100}{12}}$

$$= \sqrt{278.8 - 8.3}$$

$$= 16.4 \text{ 約 } 16$$

個人の学力偏差値 (ASS) を求めてみる。

学級平均73, 標準偏差16から式に入れると,

$$ASS = \frac{m-73}{\frac{16}{10}} + 50 \quad \text{から} \quad \frac{m-73+80}{1.6} \text{ になり, さらに} \quad \frac{m+7}{1.6}$$

表 3

| 集計表 | 4年 1組 1学期 | | | 教科 国語 平均(73) | | | | 標準偏差(16) | | | 調査昭和 年月 日 | | | | | |
|----------------|----------------|---|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------------|----------------|-----------|---|----|----|-----|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 男 | 女 | 計 | x | Fx | Fx ² |
| 100 ~ 91 | 森川 61 | | 長岡 62 | | | 渡辺 64 | | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | 6 | 12 |
| 90 ~ 81 | 青柳 54 55 | | 中本 56 | 西田 岩川 57 | 谷川 57 | 橋口 浜崎 58 | 小田 島村 59 | 木村 59 | 道脇 大阪 60 | 長浜 60 | 4 | 9 | 13 | 1 | 13 | 13 |
| 80 ~ 71 | | | 川浪 50 | 今川 宮村 森田51 | 中野 51 | | 松下 53 | 田中 53 | | 二宮 54 | 3 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 70 ~ 61 | 水田 皇山 43 | | 島瀬 野田 44 | | 中田 ≤3 45 | 岩佐 46 | | | 橋口 堀川 48 | 大石 上村 48 | 7 | 3 | 10 | -1 | -10 | 10 |
| 60 ~ 51 | | | | | 鶴本 39 | | | | | 中村 42 | 2 | 0 | 2 | -2 | -4 | 8 |
| 50 ~ 41 | | | | | | | | | ≤2 | | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 | 0 |
| 40 ~ 31 | | | | | 西江 27 | 川崎 28 | | | 岩田 29 | | 3 | 0 | 3 | -4 | -12 | 48 |
| 30 ~ 21 | | | | | | | 江川 22 | | | | 1 | 0 | 1 | -5 | -5 | 25 |

ここで個人平均 (m) に得点を入ると、学力偏差値が求められる。

例えば96点の子どもの偏差値は $96 + 7 / 1.6$ で64になる。

一人ひとりの数値を入れるのは面倒である。計算尺や計算機を使うと簡単に出すことができる。もっとも手っとり早いのはパソコンを使って (ロータス-123) 出す方法がある。(表1参照)

しかし、基本的なことを身につけるには、氏名を書き込み、計算をしてみることである。

同様にして社会、算数、理科テストの結果を処理する。これで男女別の得点の分散、平均、標準偏差、学力偏差値等が求められる。

5. 学力分布曲線

学力偏差値が求められたら、教師自身の指導の結果を知るためにも、学級の実態を知るためにも学級の学力分布を作成する必要がある。

1) グラフの書き方

国語の学力分布を正常分配 (正規分布) 曲線と比較してみる。

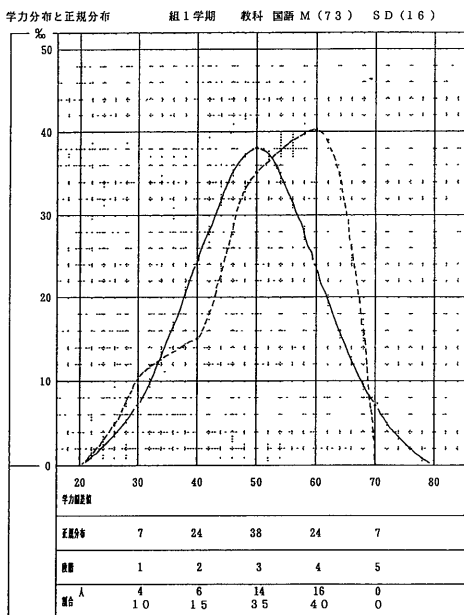
① 5, 4, 3, 2, 1のそれぞれの段階の人数を集計表から数え、学級の人数に対する割合を出す。

(5 = S D65以上, 4 = 55~64, 3 = 45~54, 2 = 35~44, 1 = 34以下)

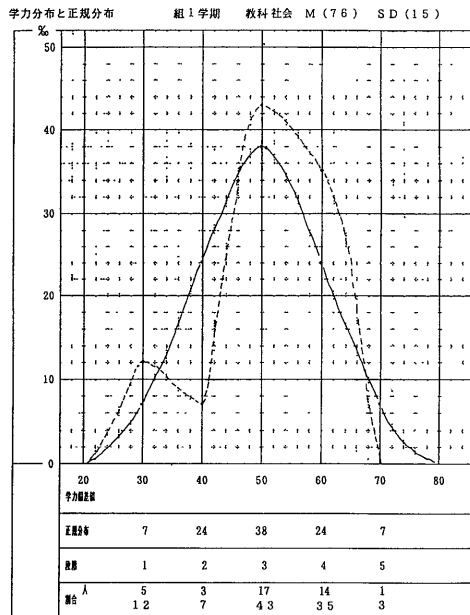
② 各々の段階の中間点 (3 = 45~54の中間点は50) にプロットし、それをつなぐ。

③ 正常分配曲線を書き込む。同じ方法で社会、算数、理科の学力分布グラフをかく。

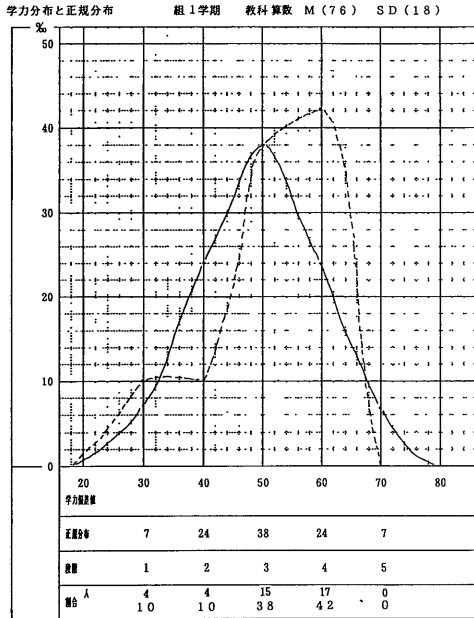
2) 結果からの判断と対策



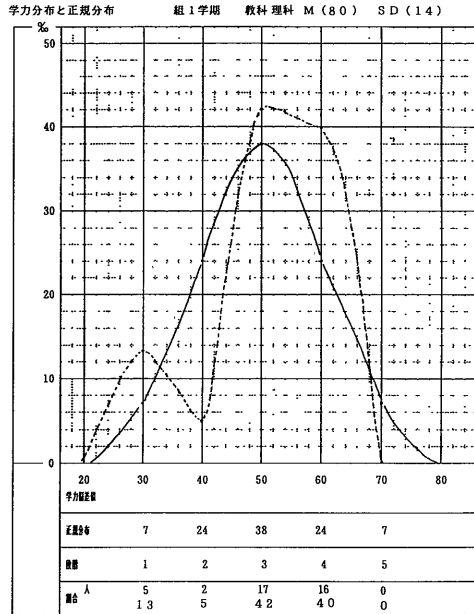
グラフ1-A



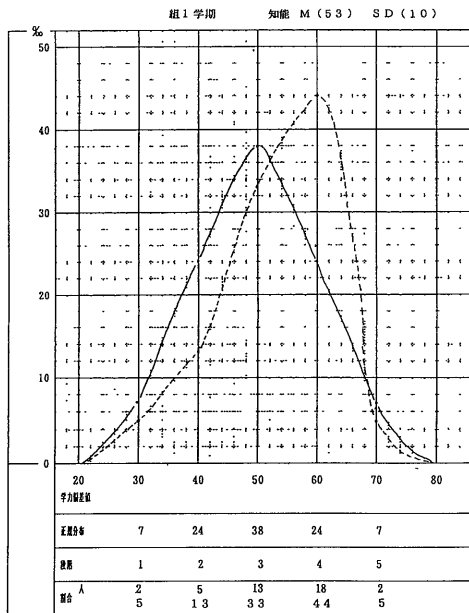
グラフ1-B



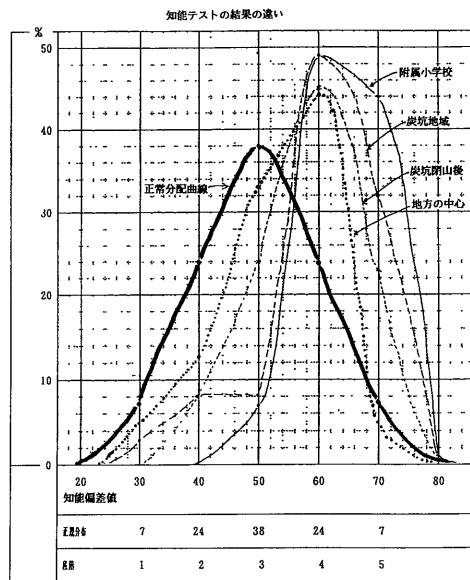
グラフ1-C



グラフ1-D



グラフ1-E



グラフ1-F

4教科のグラフを見ると正常分配曲線に比べ右に偏したグラフであり、全体の傾向としては良好である。しかし、1, 2の段階を見ると、国語、算数、社会、理科の順に1の段階のグループに変化が現れている。つまり、2の段階が少しずつ減り、1の峰を作っており、明らかに理解不十分なグループが存在していることがわかる。

これは順位だけで評価をしてはわからない現象である。教師はこれに対する反省をするとともに対策を考えなければならない。一斉指導の中でも、机間巡視のときには必ず細かい手だてを講じるとか、理解していない部分を発見してフィードバックをさせるとかの方法が必要になって来る。

このグラフでは比較の対象は正常分配曲線であるが、知能との比較を試みる必要がある。グラフ1-Eはこのクラスの知能分布曲線である。これとの比較でも1の単峰は要注意であることがわかる。(学力分布曲線と知能分布曲線を同時に書き込んでもよい)

知能分布曲線は地域や学校、学級によっても異なることから学力分布を見るときは、比較の対象にしなければならない。グラフ1-Fはその1例である。

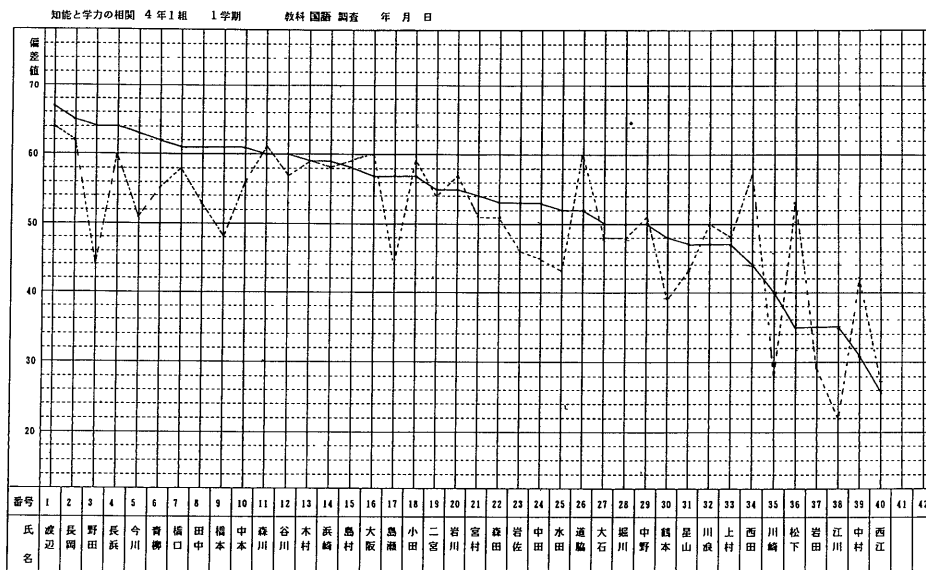
6. 知能と学力の相関グラフ

学力分布で学級全体の様子がわかったところで、つぎは一人ひとりの知能と学力の関係を比較してみる。

1) グラフの書き方

- ①知能の高い順に氏名を並べ変える。(原本にしてコピーを取っておくと便利)
- ②教科(国語)の偏差値をプロットしてグラフをかく。

2) 結果からの判断と対策



グラフ 2

先の国語の学力分布グラフでは正常分配曲線と比べるとやや右に偏して良好であり、知能に添う形になっているが、一人ひとりを見ると知能とのギャップの大きい子がいることがわかる。能力に応じた結果が出るように教師は授業の方法を工夫したり、子どもは自分なりの学習方法を見つけ出させたりしなければならない。理想的には知能を上回り、下がるとしてもわずかに下回るのがよいが、集団の相対的なものであり、そのようにはいかないのが現実である。

7. 努力段階グラフ

次に、基礎的な能力に対して、どれだけ努力したのかを調べ各々に賞賛や励ましを与えるためにも努力段階を出してみる必要がある。

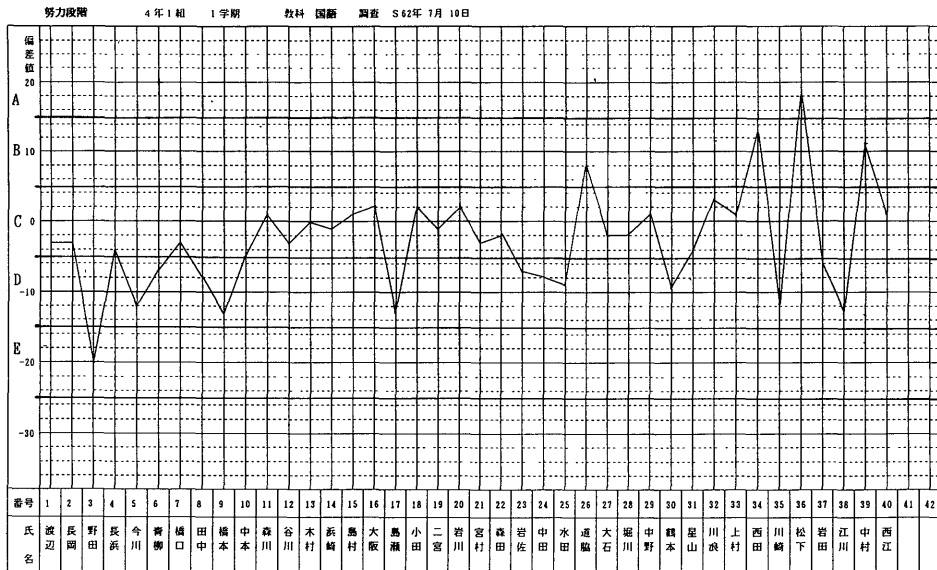
子どもによっては、知能とのギャップの大きいものがある。国語、算数、社会、理科等の偏差値を一つのグラフの中に記入してみても、一つの教科だけ知能偏差値より下がるものがあればその子の不得意教科と見てその対策を考えるべきであろう。もちろん子どもだけでなく教師の指導の方法も検討してみる必要がある。

4教科とも下がっているようであれば、前の学年の学習の結果を調べてみる必要がある。同じように下がったままで進級してきているようであるならば、学習意欲、環境を調べ原因を取り除いてやる必要がある。

1) グラフの書き方

知能偏差値と学力偏差値の差をグラフにする。

- ①氏名は知能順に並べた表を使う。
- ②縦軸の偏差値は0の線が知能偏差値を表し、0を起点に上が+、下が-を表す。
- ③グラフ2をもとに知能偏差値と学力偏差値の差を読み記録する。



グラフ 3

④努力段階 A = +15以上大変努力している。B = +5 ~ +14努力している。C = -5 ~ +4 普通 D = -6 ~ -15努力が足りない。E = -16以下、大変努力が足りない。

2) 結果からの判断と対策

Aの段階は1名。この段階は「本人の相当の努力が認められる。」「オーバーアチバー」「知能テストの信頼度が疑問（集団での検査では測定しにくい面がある子どもであるとか、その日に体調が悪かったとかの条件で知能が低くなった。）」等で判断される。どれに属するかは教師の日頃の観察で判断できるものがある。例えばきちょうめんな性格で毎日コツコツ努力しはじめたとか、塾に通い始めたとかの環境の大きな変化による場合がある。

Bの段階は3名。やや少ない感じである。知能の上位児よりも下位児の中にこの段階にはいる子どもが多く見られるのは、知能と学力の比較をするときの一般的な傾向である。

例えば知能偏差値67の渡辺と35の松下を比較してみよう。

渡辺が国語、社会、算数、理科でそれぞれ平均100点を取った場合。

学力偏差値は67, 66, 63, 64になる。上限の100点をとってもなお国語以外は自分の知能偏差値よりも下回る。それに比べ、Aの段階にいる松下は、国語49, 社会54, 算数49, 理科59と平均をとれば自分の知能偏差値を上回り、さらに57, 61, 58, 66点以上を取るとすべてBランクにはいることになる。

Cの段階は23名。60%近くがこのランクに入っている。A B Cのランクに約70%がいることになる。

Dの段階は12名、Eの段階は1名。

D Eの段階の子どもに対しては、もてる力に対しての努力不足を回復するために、原因を調べ、保護者と相談しながら、改善を図らなければならない。

基礎能力として知能偏差値を取り上げ学力分布の様子や学力偏差値との比較をしてきたが、グラフ3のように知能偏差値の高い子どもにとって不利な面もあることを念頭に置いてグラフを見なければならない。

8. 到達目標値（成就値）

知能偏差値を努力の目標値とする方法の他に次のような方法もある。

知能偏差値も含め、一人ひとりの到達目標値を算出する。

1) グラフの書き方

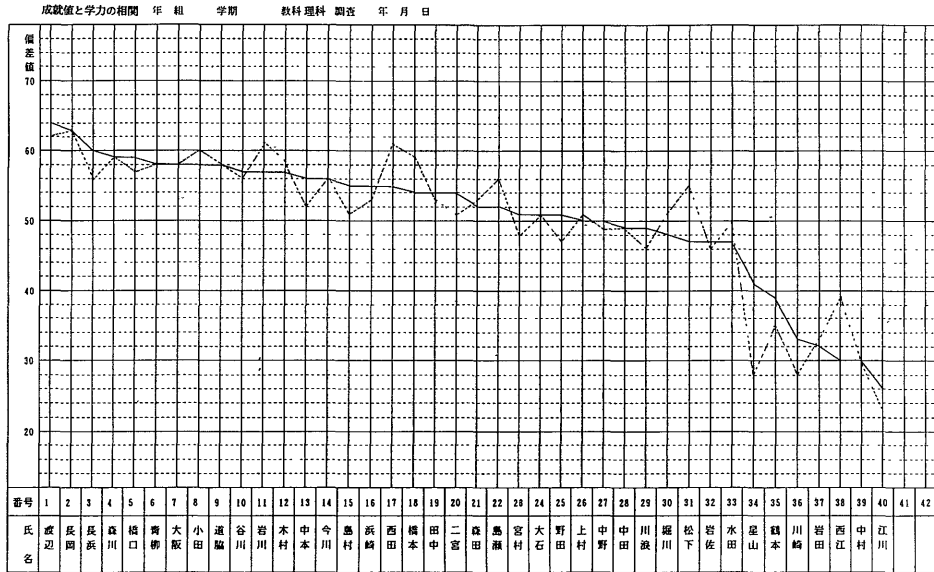
①知能偏差値と国語、社会、算数、理科のそれぞれの偏差値の和を5で割る。

$$\frac{\text{知能偏差値} + \text{国語偏差値} + \text{社会偏差値} + \text{算数偏差値} + \text{理科偏差値}}{5} = \text{到達目標（成就値）}$$

②求めた数値の高いものから順に氏名を並べ変える。

③数値を線上にプロットして、線で結び次の学期の目標値にする。

④テストの集計の結果を偏差値になおし、比較する。



グラフ 4

ここでは学年が変わるごとに前学年の標準テストか教科のテストの集計をもとに到達目標（成就値）を変えることができる。

2) 結果からの判断と対策

グラフ 2 に比べ、平滑なものになる。極端な個人内差がないため無理な目標ではない。ただ、このグラフを子どもや保護者に見せることはできないので（氏名の位置で知能偏差値の高さを判断することがある）、出席簿順に氏名を並べ変え（予め出席簿順であることを告げる）、努力段階表（グラフ 3）のように差だけを表して個人指導や教育相談に用いることができる。

9. 調査を生かした事例

このような調査は、1 学級だけで取り組むより学校全体で取り組む方が効果的である。筆者は炭坑が全盛の時の炭住地域の学校の 25 学級の子どもの知能と学力の相関を調べてみた。その結果大きく差ができた子どもたちの家庭環境に問題があることを発見した。

炭坑は坑内の換気と排水のために常時機械を稼働させている。機械の効率、出炭の効率を上げるためにも、3 交代制で働いている。8 時から 16 時までの 1 番方、16 時から 24 時までの 2 番方、24 時から翌日の 8 時までの 3 番方である。激しい労働の上に 2 番方、3 番方の勤務のために昼間に睡眠を十分にとることは常識である。そのために炭住では犬猫を飼うことさえも禁じられていた。吠え声、鳴き声が安眠を妨げ、そのことが作業の能率を下げ、大きな事故につながる恐れもあったからである。

この炭坑の生産活動を陰で支えているのは、妻（母親）であった。激しい労働に耐えるために、食事には特に気を使っていたようである。2 番方 3 番方のために食事を作り、弁当をもたせるために、それぞれの区画に炭坑が経営する夜間売店が設置され、そこにはそれぞれ数名の母親が勤めていた。

また、坑員及びその家族の健康を維持管理し、生産性を上げるためにも、坑内坑外の事故に備えるためにも直轄の病院をもっていた。この病院にも子どもたちの母親が看護婦として3交代制で勤務していた。

前述の知能と学力のギャップの大きい子どもを抽出してみると、これらの夜間売店や炭坑病院勤務の母親の子どもが多く含まれていたのである。

これらの子どもに共通する家庭環境は、母親は子どもが夕食を食べる頃から勤務につく。普通の子どもが夕食後に勉強する時間はテレビを見ている。と言う結果が出てきた。食後にテレビを見ること自体は特別に問題の無いことであるが、家庭での学習の習慣をつけさせる時期に毎日、自由気ままにさせている習慣の定着ができないばかりでなく、寝不足、近視等の弊害を引き起こしていた。

学校は、これらの問題点を取り上げ、対処する方策を考えることができた。

その一つの方法として家庭訪問の際に個々の家庭の実状に応じた対策を話し合った。基礎能力に対して努力不足であることの原因をはっきりさせ、それを取り除くことを努力するようにしたのである。

おわりに

「偏差値」という言葉は教育現場ではあまり歓迎されない響きをもつものようである。それは大学入試では避けて通れないものであり、学校も本人も偏差値を1点でも上げようと努力してきたものである。偏差値70以上でなければ通らないなど大学も高校もランクづけされている。偏差値を上げるためにいろいろな無理が生まれそれが偏差値教育というそしりを受けることにもなったようである。だからといって、教師にはそれを避けて通ることは許されないことではなかろうか。それは教師自身の自己評価にも子ども一人ひとりを伸ばすためにも必要な処理方法であるからである。子どもの将来に期待をかけている保護者に対しても教師は成績処理については、さらに深い研究が必要であると思う次第である。

参考文献

- | | | | |
|------------------|-------|---|---------|
| 講座 家庭と学校(4)勉強と学力 | 梅本堯夫 | 他 | 金子書房 |
| 教育評価のための統計法 | 荻野忠則 | 著 | 日本文化科学社 |
| 学級経営のための統計表 | 荻野忠則 | 著 | 日本文化科学社 |
| 新教育統計法 | 岩原信九郎 | 著 | 日本文化科学社 |