

相対度数分布

度数分布の各得点階級の度数(受験者数)を全度数(全受験者数)で割り、百分率で表現したもの。全度数を100にして表現した度数分布と考えればよい。

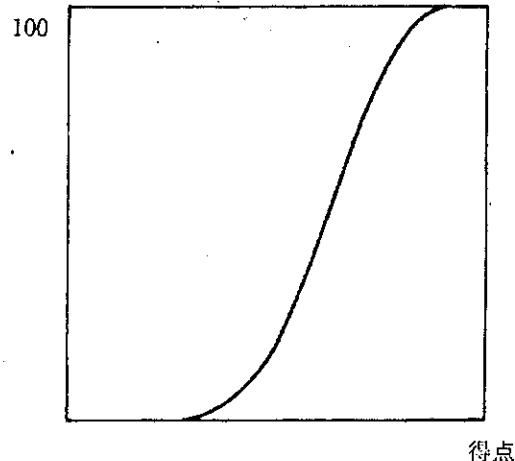
テストの得点の分布は、ある教科・科目について全受験者を対象として描かれるだけではなく、受験者を何らかの属性で分割した受験者群ごと、あるいは異なった教科・科目ごとに描き、それを相互に比較することも必要である。例えば、受験者と合格者、現役と浪人の比較等がそれである。その際に各群の受験者数に大きな差がある場合、度数分布でその比較を行うのは難しい。例えば、ある試験で満点を得た受験者が、A群で100人、B群で1,000人であったとしても、B群の方が満点を得た受験者の割合が多いとは結論できない。それは、この二つの群で全受験者数が異なっている可能性があるからである。このような比較を行うためには、各群の全受験者数を揃えておく必要がある。相対度数分布はこのためのもので、度数を百分率で表現することは、各群の全受験者数を100に揃えることを意味する。

累積度数分布

テスト得点の分布を表現する方法。**度数分布**が、ある得点(得点階級)に該当する受験者数を表すのに対して、**累積度数分布**では、ある得点以下(以上)の受験者数、つまりその得点までの累積度数を表す。累積度数は、各得点ごとに求めてもよいし、適当な間隔(例えば、5点おき)で求めて

もよい。また、累積度数を全度数で割って百分率で表現したものを**累積相対度数分布**と呼ぶ。累積(相対)度数分布からは、ある得点以下(以上)の受験者が何人(何%)いるのか、順位が中央の受験者がどのような得点を得ているか等、度数分布とは異なった観点からテスト得点の分布の特徴を調

累積相対度数



累積相対度数分布図
べることができる。

累積度数分布は累積度数分布表の他に、横軸に得点、縦軸に累積度数をとり、各得点に対応する累積度数を折れ線で結んだ図によって表現することができる。また、累積度数分布は、得点の低い方から累積していく場合と高い方から累積していく場合の2種類あり、通常は、低い方からの累積をとることが多い。しかし、例えば、合格・不合格を問題とするような場合には、高い方から累積をとった方が便利である。また、低い方からの累積では、得点の上昇とともに累積度数は単調に増加することから、その図は右上がりの折れ線となり、最高点の累積度数は全受験者数に一致する。

難易度

試験の難しさの度合い。試験の結果の平均点で判断することが多い。

しかし、科目が異なったり、受験者集団が異なる二つの試験の難易度を比べるときは、結果は問題の難しさとともに、受験者集団の学力の差も影響するので、慎重な注意が必要である。試験の結果が分かる前に、その試験の難易度を予測することは困難である。通常は過去の類似問題の結果を参考にしたりなどして、経験によっているが、特に大学入試センター試験の選択科目などでは、難易度を予測する合理的な方法の開発されることが望ましい。

得点調整

試験結果の利用においては、答案の採点結果として直接得られる素点を、そのまま用いるのが一般的である。しかし、同種の試験が複数回行われ、問題の**難易度**に大きな差があるような場合には、これらの結果を比較するときなど試験結果を利用するときに素点が必ずしも適切でないことがある。そのような場合に、素点に一定の基準により人為的な処理を加えて、利用上より適切な評点を得る措置を、得点調整という。得点調整の実施の決定に当たっては、平均点の差などが受験者集団の学力の差によるものか、問題の難易度の差によるものかを考慮することが必要である。

アメリカでは、大学入学者選抜のための試験が年間数回行われ、その中のどれを受けてもよいことになっている。問題は毎回変わるから、問題の難易度の差を除去する

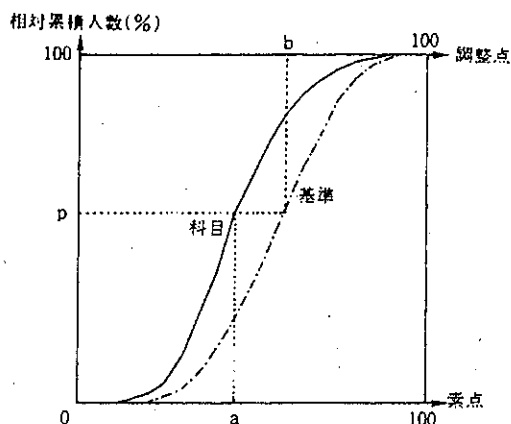
ため、問題の中に共通の問題を点在させ、共通問題の得点から受験者の能力分布を推定し、共通問題以外の素点を調整して、調整点の分布が推定能力分布に等しくなるようにしている。

大学入試センター試験では、本試験において、「地理歴史のB科目」、「公民」と「理科」の各選択科目間に20点以上の平均点差が生じ、これが試験問題の難易差に基づくものと認められる場合には、この点差を15点にまで縮小することによって受験生を救済する措置を取ることとなっている（**分位点差縮小法**）。

等百分位点法

素点の分布と調整点の分布の二つが与えられた場合に、素点を調整点に変換して、調整点が与えられた分布に従うようにする問題に対して、等百分位点法は、その解となる（素点から調整点への）換算表を作成する方法である。

大学入試センター試験において、「地理歴史のB科目」、「公民」及び「理科」の選択科目間で**得点調整**が実施される場合に使われる**分位点差縮小法**の基礎となるものである。



調整の対象とする教科の各科目について、科目素点の相対累積人数（科目百分位）を算定するとともに、目標となる科目の相対累積人数（基準百分位）を算定し、科目素点をその科目百分位に最も近い基準百分位を持つ基準点に変換し、これを調整点とする方法である。

例えば、素点が a 点以下の人数割合が $p\%$ であり、目標となる科目の基準点が b 点以下の人数の割合も同じく $p\%$ である場合、素点 a 点を調整点 b 点に変換する。等百分位法では、科目得点の相対分布が目標となる科目の相対分布と一致するように変換される。

分位点差縮小法

大学入試センター試験においては、「地理歴史のB科目」、「公民」及び「理科」の選択科目間で20点以上の平均点差が生じ、これが試験問題の難易差によるものと判断されるときに得点調整を行うこととなっている。そこで用いられるのが分位点差縮小法と呼ばれるもので、等百分位法の変形である。

等百分位法では対象となる科目（平均点の最も低い科目）の分布と目標とする科目（平均点の最も高い科目）の分布が一致するように得点を変換するが、分位点差縮小法ではこの変換をそのまま行わないで、等百分位法による変換された得点と対象科目の素点を一定の割合で重み付けすることによって、対象科目と目標科目の平均点差を決められた点差（現行では15点）にまで縮小する。

具体的には、対象科目の素点を x 、その等百分位法による変換を $Q(x)$ と表すと、分位点差縮小法による変換は

$$z = wQ(x) + (1-w)x$$

によって与えられる。ここで、 w は

$$w = 1 - \frac{\alpha}{\text{目標科目平均点} - \text{対象科目平均点}}$$

によって与えられ、 α は予め定めた平均点差（現行では15点）である。対象科目平均点と目標科目平均点との間に平均点がある科目の得点も同じ w によって変換することによって、平均点の順序を保ったまま、その平均点が対象科目と同じ割合で目標科目に近づく。

