

研究ノート

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証 — 選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消 —

Score Adjustment Using the Median Correction Method in University Entrance Exams:
Eliminating Inequity due to Differences in the Difficulty of Exam Questions among Electives

張 興 和

Xinghe Zhang

要 旨：

大学入試では、選択科目の難易度によって受験者に不公平が生じる可能性がある。公平性を確保するためには、最も重要なのは選択科目の難易度を均一にすることであるが、これは容易なことではない。実際にその難易度に差が出て、それによる不正が発生してしまった場合には、得点調整が必要となる。

中央値補正法では、0点と満点はそのまま、それ以外の得点は、順位を保ったまま線形変換により調整される。調整後も平均値の差が残るが、これは過剰な調整を避けた結果だと考えられる。素点の最大中央値を調整得点の中央値に設定することで、加点のみで得点を調整でき、調整により素点が下がることを防ぐことができる。

中央値補正法は、調整得点の分布が中央値で素点と顕著に異なる欠点を持っているが、補正のプロセスが透明であり、中央値さえわかれば比較的公平な調整が容易にできるため、大学入試に適しており、受験者にも受け入れられやすい得点調整法と言えるだろう。

キーワード：中央値、中央値補正法、大学入試、選択科目、難易度、不公平、公平性

目 次：

はじめに

- 1 中央値の特性と中央値補正法の考え方
 1. 1 試験問題難易度を反映した中央値
 1. 2 中央値補正法と偏差値の考え方の比較
 1. 3 中央値補正法による調整得点の早見図
- 2 正規分布する素点の中央値補正法による調整得点の分布
 2. 1 中央値補正法による調整得点の分布の特徴
 2. 2 素点の中央値による調整得点分布への影響
 2. 3 素点の標準偏差による調整得点の分布への影響
- 3 仮想素点の中央値補正法による得点調整のシミュレーション
 3. 1 仮想した二科目の素点及びその基本統計量
 3. 2 調整得点の中央値が50になる中央値補正法による得点調整
 3. 3 素点の最大中央値を用いる中央値補正法による得点調整

おわりに

参考文献

はじめに

試験制度は、資格試験と競争試験に大別される。資格試験は、自動車運転免許などのように、目標に基づいて絶対的に評価され、目標達成度を満たせば合格となる。一方で競争試験は、大学入試などのように、集団に基づいて相対的に評価され、受験者集団内の順位で合格者が決まる。

大学入試の選抜試験科目には、共通受験科目に加え、選択科目がある。選択科目では、科目ごとに難易度が異なり、無視できない平均点差が生じる場合がある。これにより、試験問題の難易度による有利不利が発生し、受験者の公平性が損なわれる可能性があるのだ。

公平性を確保するためには、試験問題作成の段階で同じ目標平均点を設定し、各選択科目の平均点に格差が出ないように出題する必要がある。しかし、各科目の難易度を均一にすることは難しく、実際に実現できないことが多い。それゆえ難易度の差による有利不利が生じた場合、得点を調整してその影響を取り除く必要がある。

通常、試験問題は複数の問題から成り、各問題に予め割り当てられた配点で採点され、得られた得点の合計が該当受験者の成績となる。平均点が高すぎる場合は易問の配点を減らし、難問の配点を増やすことで得点調整が可能である。ただし、これにより受験者の相対的な順位が変動し、新たな不公平が生じる可能性がある。逆に、平均点が低すぎる場合でも同様である。

得点調整の手法としてよく知られているのが偏差値変換法¹である。これは、「学力同等」であり、かつ得点が正規分布に従うという前提で、平均値が50で標準偏差が10になるように標準化される無名数に変換する方法である。偏差値は順位を維持できる公平性を持ち、一般的に利用されているが、0点と満点を保持できない欠点がある。

偏差値変換法以外にも、大学入学共通テストが開発し使っている分位点差縮小法²、標準得点法³、等百分位法、平均値補正法、中央値補正法など、様々な得点補正法が存在するが、これらも完璧ではなく欠点や限界が存在している。

伊藤 (2002)⁴の詳細な調査によれば、早稲田大学、慶応義塾大学、明治大学、関西大学、同志社大学、立命館大学など多くの大学が、選択科目の難易度格差に対する得点調整を行っていると報告されている。ただし、具体的な調整方法は記載されていないため、どのような手法が採用されているかは不明である。

1 偏差値 $=50+10\times(\text{得点}-\text{平均点})/\text{標準偏差}$

2 大学入学共通テスト(2020年度までは大学入試センター試験)では、「分位点差縮小法」を用いて得点調整が行われる。2025年より新たな得点調整案を採用することになっている。令和5年度大学入学共通テスト(本試験)の得点調整は以下のウェブサイトを参照されたい。<https://www.dnc.ac.jp/news/albums/abm.php?d=230&f=abm00003367.pdf>

3 偏差値の考え方に似ているが、計算式中の定数50の代わりに選択科目すべての平均点を、定数10の代わりにある値(例えば15や10)を用いる。

4 伊藤祐(2002)「入学試験における得点調整の理論と実態」『久留米大学商学研究』第8巻第1号pp.195-218(2002年9月)

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証
—選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

一方で、伊藤の調査当時において関西学院大学は「中央値補正法により科目間の点数調整を実施している」と公表していた。

現在では多くの大学が得点調整について公表している。関西大学の「入学試験情報総合サイト」によれば、合否判定の方法について、「選択科目間の有利不利をなくすこと、各試験教科の配点ウエイトを試験結果に反映することなどを目的に、一般入試および共通テスト利用入試の個別学力検査では、「中央値方式」による得点調整を行います。」と説明されている⁵。

また、近畿大学は、「選択する科目による有利不利はありますか？」という質問に対して、「受験生が選択科目によって有利・不利が生じないように問題の質・量ともに細心の注意を払って科目間のバランスを保つよう配慮しています。さらに公平性を保つために、選択を必要とする科目には『中央値補正法』による得点調整を行っています。」と回答している⁶。

また、釧路公立大学が2022年4月に発表した「釧路公立大学学務システム再構築業務委託に関する質問に対する回答」⁷によれば、二次試験の科目ごとの平均点の差が一定の値になった場合に、中央値補正法による得点調整を行う仕様と回答されている。

さらに、埼玉大学が2023年7月に公表した「令和6年度入学者選抜に関する要項」⁸において、経済学部では「個別学力検査は、国語・数学・外国語の3教科から2教科を出願時に選択し受験します。なお、3教科の得点については、中央値補正法による調整を行います。」と具体的に明記されている。

このように、大学入試において中央値補正法による得点調整は、関西学院大学では少なくとも20年以上前から既に利用しており、現在では、多くの大学で中央値補正法が採用されていることが報告されている。

大学入試において中央値補正法が広まる中で、それに対する研究が進展している。廣瀬(2018)⁹によれば、中央値補正法による調整得点は配点方法(均等、加速、減速)の影響をあまり受けないことが検証された。また、菊地(2021)¹⁰は中央値補正法による調整得点の分布を比較し、素点の平均が高く標準偏差が大きい科目が、上位者にとって有利となるように得点調整され、不公平が完全には解消できないものの、利点が多くあり、日本のテスト文化に適した方法と結論づけている。

一方で、森(2022)¹¹の研究では、受験生への分かりやすさ、外れ値得点への頑健性、得点分布の

5 <https://www.nyusi.kansai-u.ac.jp/admission/change/>

6 近畿大学「入試Q & A」<https://kindai.jp/exam/faq/>

7 令和4年6月13日「釧路公立大学学務システム再構築業務委託に関する質問に対する回答」https://www.kushiro-pu.ac.jp/aboutus/disclosure_info/g1ubjq00000043u2-att/g1ubjq00000044p6.pdf

8 令和5年7月「埼玉大学2024年度 入学者選抜に関する要項」p. 7、https://www.saitama-u.ac.jp/entrance/requirements/r6_senbatsu.pdf

9 廣瀬英雄(2018)「テスト問題の配点と得点調整に関する一考察」『広島工業大学紀要教育編』第17巻pp. 71-77

10 菊地賢一、中畝菜穂子(2021)「中央値補正法による得点調整の評価」『日本テスト学会誌』Vol. 17, No. 1, pp. 1- 7

11 森一将(2022)「多科目型大学入試における得点調整法について」『経営論集』Vol. 8, No. 9, pp. 1- 9

歪みへの頑健性、及び計算の簡便さの4つ視点から、素点主義、偏差値換算法、分位点縮小法、中央値補正法などの得点調整法を評価した。中央値補正法は、受験生への分かりやすさと計算の簡便さにやや不足があるものの、外れ値得点への頑健性と得点分布の歪みへの頑健性が強く、比較的優れているとされている。

しかし、中央値補正法は全国で広く普及している偏差値ほど一般的に知られていない現状がある。中央値補正法の性質を十分に理解できず、計算方法が分からないことから、公平的に得点調整できるかどうか疑問を抱く大学や、中央値補正法による得点調整に恣意性がないかという疑念を抱く受験者や保護者が多いのが現状である。

そこで、本研究では、まず中央値と中央値補正法の基礎知識および計算方法を紹介する。次に、正規分布に従う得点の中央値補正法による調整得点の分布特性を示し、その利点と欠点を明らかにする。更に、仮想素点を用いて中央値補正法による得点調整のシミュレーションを行い、補正効果を検証する。最後に、個人的な見解を述べたいと思う。

1 中央値の特性と中央値補正法の考え方

1.1 試験問題難易度を反映した中央値

日本の年収分布は、高所得側に長い裾があるという特徴が知られている。厚生労働省が実施した「2022年国民生活基礎調査」¹²⁾によれば、年収の平均値は545万円である一方、年収の中央値は423万円であり、120万円ほど低い。平均値以下は61.6%も占め、平均値よりも中央値が世間の実感に近いとされている。これは代表値として、平均値よりも中央値を使用すべきであることを示唆している。

受験の得点分布も予想に反して、左右非対称で裾が長い非正規分布がしばしば見られる。図1に示されるように、難問が出題されると、年収分布に似て分布のピークが低得点側に寄り、裾が高得点側に伸びることが多い。その場合、中央値が平均値よりも小さくなり、順位が真ん中より上であるにもかかわらず、平均点よりも低いことが起こり得る。逆に、易問の場合は、中央値が平均値よりも大きくなり、平均点よりも高いにもかかわらず、順位が真ん中よりも下になることがあり得る。

得点分布が正規分布である場合は、中央値と平均値が一致するため、代表値として平均値を使用しても妥当である。しかし、図1に示されたような歪んだ分布の場合は、平均値が極端な値に引っ張られ、代表性が失われる可能性がある。一方で、中央値は極端な値にあまり影響されず、平均値よりも得点が密集する最頻値（峰）に近づく。そのため、中央値は問題の難易度を適切に反映し、得点の代表値として適していると考えられる。

12) 厚生労働省「2022年国民生活基礎調査」<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa22/dl/03.pdf>

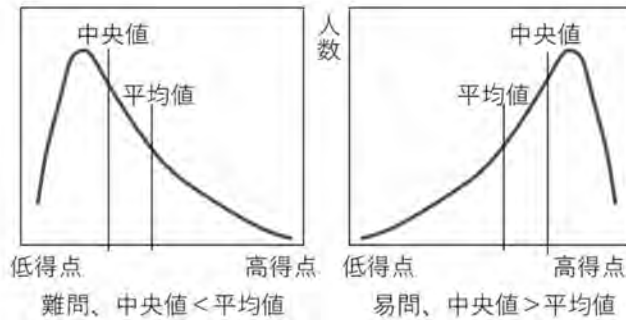


図1 難問と易問が出題された場合の得点分布の比較

中央値は、データを小さい順（または大きい順）に並び替えたときに、ちょうど真ん中に位置する値であり、データが偶数個である場合は中央順位2つの値の算術平均で簡単に求められるが、データの数的大量になると、手作業でのデータの並べ替えは非常に手間がかかる。しかし、現在ではExcel関数Medianを使用することで中央値を迅速に求めることができる。

1.2 中央値補正法と偏差値の考え方の比較

中央値補正法とは、各選択科目の中央の順位の受験者の得点（素点の中央値 m ）が、目標の中央値（調整得点の中央値 M ）となるように、線形変換を用いて全体を補正する手法である。中央値補正法による調整得点は、式1で算出される。

$$X = \begin{cases} \frac{M}{m}x & (x < m) \\ \frac{F-M}{f-m}(x - m) + M & (x \geq m) \end{cases} \dots\dots\dots \text{式1}$$

式中： x , m , f 調整前の得点（素点）、中央値、満点

X , M , F 調整後の得点（調整得点）、中央値、満点

中央値補正法の計算式をグラフで示すと、図2のようなになる。調整得点と素点の関係は、中央値を境に傾きの異なる二段の直線で構成される折れ線で表される。図2に示す通り、直線の傾きは、中央値以下では調整得点中央値と素点中央値の比（ M/m ）、中央値以上では調整得点中央値と素点中央値の補数の比（ $(F-M)/(f-m)$ ）である。

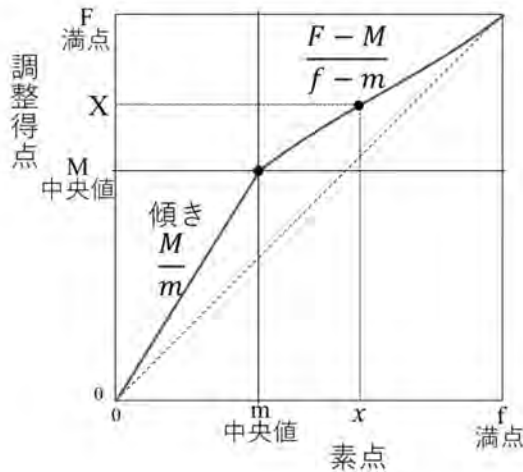


図2 中央値補正法による調整得点と素点との対応関係

素点中央値 m が調整得点中央値 M より小さい場合、図2のように、折れ線は対角線（点線）の上方に位置し、加点される。一方で、素点中央値 m が調整得点中央値 M より大きい場合、折れ線は対角線の下方に位置し、減点される。両者が同じ場合、折れ線は対角線と重なり、得点は調整されない。

素点が100点満点の場合、調整得点も100点満点に設定し、かつ調整得点の中央値を満点の50%に設定した場合、式1は以下のように簡略化できる。素点の中央値さえ分かれば、得点を調整できる。

$$X = \begin{cases} \frac{50}{m}x & (x < m) \\ \frac{50}{100-m}(x - m) + 50 & (x \geq m) \end{cases} \quad \dots\dots\dots \text{式2}$$

式中：x, m 素点、中央値
X 調整得点

素点が正規分布に従う場合、平均値が中央値に等しい。素点の標準偏差を s で表すと、偏差値 T は以下の式3で算出される。

$$T = \frac{10(x-m)}{s} + 50 = \frac{10}{s}x + (50 - \frac{10}{s}m) \quad \dots\dots\dots \text{式3}$$

式中：x, m, s 素点、平均値、標準偏差
T 偏差値（無名数）

中央値（平均値） $m < 50$ かつ標準偏差 $s > 20 - m / 5$ の条件下において、中央値補正法による調整得点と偏差値の比較を示すのが図3である。両者とも点（ $m, 50$ ）を通る。調整得点は、この点を頂点とする折れ線であり、この点を境に2本の直線の傾きが異なり、傾きの大きさは素点の中央値（平均値）のみに依存する。

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証
 —選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

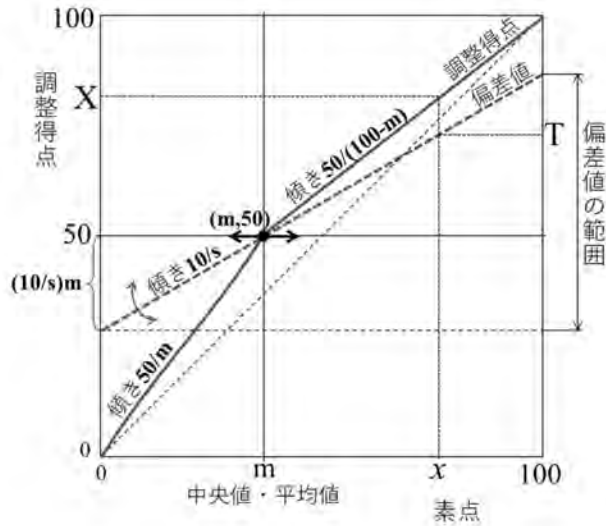


図3 中央値補正法による調整得点と偏差値との比較

その一方で、偏差値はこの点を回転中心とする直線であり、その傾きは $10/s$ である。素点の標準偏差 s が大きくなると、偏差値直線の傾きが小さくなり、偏差値の範囲が狭くなる。逆に、標準偏差 s が小さくなると、直線の傾きが大きくなる。標準偏差が $s < m/5$ （変動係数 < 0.2 ）または $s < 20 - m/5$ となると、偏差値の範囲が $0 \sim 100$ から逸出する可能性が発生する。

中央値（平均値） m が大きくなるにつれて、点 $(50, m)$ は右に水平に移動する。これにより、偏差値直線は右へ平行移動するが、調整得点折れ線は、折れ角度を変えながら右へ移動し、中央値 m が 50 を超えると、折れ線は対角線の下方向になる。

1. 3 中央値補正法による調整得点の早見図

素点の中央値が30点、40点、60点、70点の場合、式2を用いて算出された中央値補正法による調整得点を図4に示す。同じ素点であっても、中央値の違いにより、調整得点が異なる。

また、中央値に近いほど調整幅が大きくなり、損得が大きい傾向がある。逆に、中央値から離れるほど調整幅が小さくなり、損得が小さくなる。ちょうど中央値である場合、調整幅が最大であり、中央値から最も離れる0点と100点は調整されない。

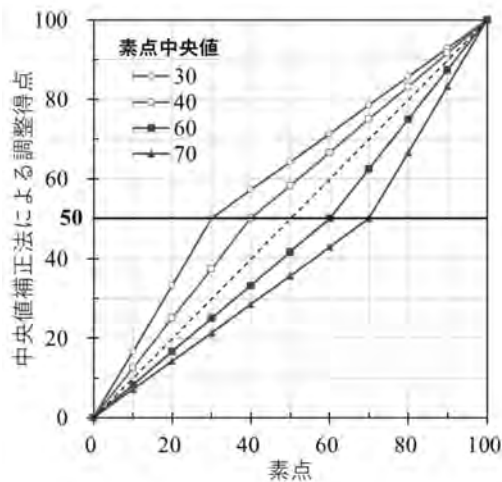


図4 中央値補正法による調整得点の早見図 (中央値30, 40, 60, 70)

しかし、偏差値で評価すると結果が大きく違う。例えば、A科目とB科目が共に中央値(平均値)が60点であり、二科目の標準偏差が異なり、それぞれ10点と20点である。二科目共に100点を獲得した場合、どのように評価されるだろうか。

A科目100点の偏差値が90である一方で、B科目100点の偏差値が70と低くなる。B科目は標準偏差が大きいため、最上位が大幅に低く見積もられ、不公平と感じる受験者が多いと考えられるだろう。

明らかに分かるように、中央値補正法は0点と100点が調整されずにそのまま保持されることは、得点調整において大変望ましい特性である。これは、受験者の納得感を高める要因となる。

2 正規分布する素点の中央値補正法による調整得点の分布

2.1 中央値補正法による調整得点の分布の特徴

素点 x が平均値 m (中央値と同じ)、標準偏差 s の正規分布 $N(m, s^2)$ に従う場合、式2で求められた調整得点 X は、 $X < 50 (x < m)$ では $N(50, [(50/m)s]^2)$ 、 $X \geq 50 (x \geq m)$ では $N(50, [(50/(100-m))s]^2)$ に従う。調整得点 X の確率分布は、平均値が50で、平均値50を境にして左右で標準偏差が異なる2つの正規分布が組み合わさった分布となっている。この分布は中央値で急激な上下の変動があり、素点分布と著しく異なり、理想的な分布と言えない。

図5は平均値(中央値)が40点、標準偏差が10点の素点、偏差値、及び中央値補正法による調整得点の確率密度分布を示している。素点は $N(40, 10^2)$ 、偏差値は $N(50, 10^2)$ 、調整得点は50点以下では $N(50, 12.5^2)$ 、50以上では $N(50, 8.3^2)$ に従う。調整得点が50点以下は標準偏差が大きく、偏差値より分布が広がり、調整得点が50以上では標準偏差が小さく、偏差値より狭まる傾向が見られる。

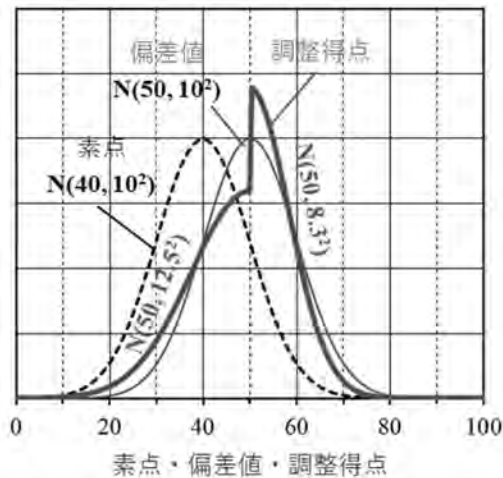


図5 素点と偏差値と中央値補正法による調整得点の分布

しかし、素点の平均値が50点を超える場合には、調整得点が50点以下は標準偏差が小さく、偏差値より分布が狭まり、調整得点が50以上では標準偏差が大きく、偏差値より広がる傾向が見られることになる。素点の平均値が60点である場合は、図5を裏返す形となり、ここでは省略する。

2. 2 素点の中央値による調整得点分布への影響

標準偏差が共に10であり、中央値（平均値）がそれぞれ40と60の二科目選択試験を考える。図6では、これらの中央値補正法による調整得点の累積分布を比較したものである。参考のために、偏差値の分布も併せて示している。

中心点（調整得点50点、パーセンタイル50%）で、2つの分布が重なっている。中央値の高い科目は、中央値の低い科目の右に位置している。なお、偏差値の分布は、中央値の高い科目の左と、中央値の低い科目の右に位置している。

調整得点50点（パーセンタイル50%）を除外すると、同じ順位（たとえば上位20%）では、中央値の高い科目の調整得点が、低い科目よりも高くなる。同じ合格点（たとえば70点）では、中央値の高い科目の合格率が、低い科目よりも高くなる。つまり、上位と下位のどちらにおいても、中央値の高い科目が有利になると言える。

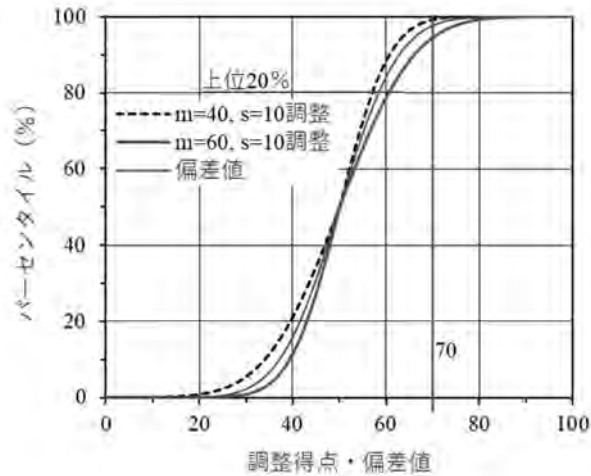


図6 中央値が異なる素点の調整得点及び偏差値の累積分布の比較

2. 3 素点の標準偏差による調整得点の分布への影響

中央値が同じく40であり、標準偏差がそれぞれ10と20の二科目選択試験の場合の、調整得点の累積分布の比較を図7に示し、偏差値の分布も併せて示している。これらの二科目の累積分布は、中心点（調整得点50点、パーセンタイル50%）で交差し、標準偏差の大きい科目の調整得点の分布がより広がっていることが分かる。

偏差値は、同じ標準偏差を持つ素点の調整得点の分布（破線、素点 $m=40$, $s=10$ の調整得点の分布）の右に位置している。一方、標準偏差20の素点の調整得点の分布（太い実線、素点 $m=40$, $s=20$ の調整得点の分布）は、標準偏差が大きいため、偏差値よりも広がっている。

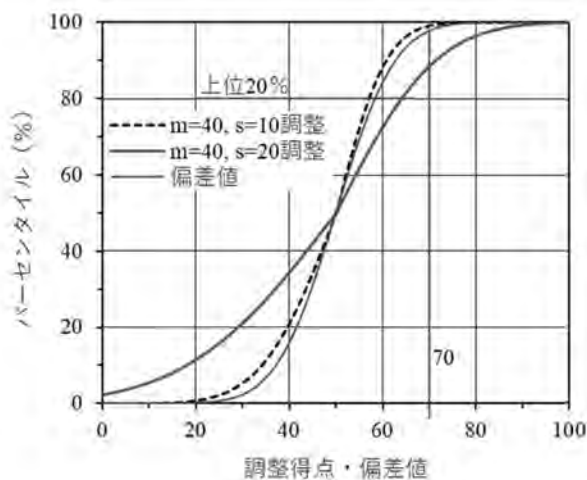


図7 標準偏差が異なる素点の調整得点及び偏差値の累積分布の比較

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証
—選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

そのため、標準偏差が高い科目は、パーセンタイル50%を超える上位では、同じ順位（例えば上位20%）では調整得点が高くなり、同じ合格点（例えば70点）では、合格率が高くなる傾向がある。パーセンタイル50%未満の下位では、標準偏差の高い科目の調整得点が低くなるが、大学入試においては上位に注目することが一般的であるため、標準偏差の高い科目が有利になると言える。

まとめると、中央値補正法による得点調整を行う場合、素点の中央値が高く標準偏差が高い科目を受験すると、他科目よりも調整得点が高くなり有利になる。そのため、二科目の受験者集団の学力が完全に同じである場合は、中央値補正法による得点調整が問題の難易度による不正を完全に解消していないとされている。

3 仮想素点の中央値補正法による得点調整のシミュレーション

3.1 仮想した二科目の素点及びその基本統計量

中央値補正法による得点調整を模擬するため、A科目とB科目の選択試験があり、紙面の関係で受験者がそれぞれ18人と17人とする。それぞれの科目の受験者を高得点順に並べ、それぞれの順位番号を付けた。順位番号と素点の一覧を表1に示す。

表1 A科目とB科目の素点（高得点順）

A科目		B科目	
順位番号	素点	順位番号	素点
a01	100	b01	84
a02	95	b02	80
a03	90	b03	74
a04	85	b04	68
a05	80	b05	64
a06	75	b06	54
a07	70	b07	50
a08	65	b08	46
a09	60	b09	40
a10	60	b10	36
a11	55	b11	34
a12	50	b12	30
a13	45	b13	24
a14	40	b14	15
a15	30	b15	10
a16	25	b16	5
a17	15	b17	0
a18	4		

表2は表1にある二科目の素点の特徴を示す統計量をまとめたものである。A科目はB科目よりも中央値と平均値がともに高く、A科目の中央値はB科目よりも20点高い。A科目の最高得点は100点であり、一方でB科目の最低得点は0点である。二つの科目の標準偏差には大きな差はない。A科目の中央値が平均値よりもやや大きいため、A科目の得点分布は高得点寄りに峰があり、低得点寄りに裾が伸びている。一方で、B科目の分布は逆になっている。

表2 A科目とB科目の素点の特徴を表す統計量

統計量	A科目	B科目	差
受験者数 (人)	18	17	1
中央値 (点)	60.0	40.0	20
平均値 (点)	58.0	42.0	16
標準偏差 (点)	26.9	25.5	1.4
最高点 (点)	100	84	16
最低点 (点)	4	0	4

3. 2 調整得点の中央値が50になる中央値補正法による得点調整

表1と表2のデータを式2に代入することで、表3に示される調整得点が得られる。高得点のA科目は減点され、最大の減点幅は中央値時において10点であり、100点は減点されない。一方で、低得点のB科目は加点され、最大の加点幅は中央値時において10点であり、0点は加点されない。

得点調整前後の統計量の変化は表4に示した通りである。調整前の平均値の差は16点であったが、得点調整により高得点のA科目の平均値は引き下げられ、一方で低得点のB科目の平均値は引き上げられ、調整後の平均値の差は4.9点と縮まった。ただし、平均値の差は完全になくならず、偏差値のように平均値の差が0にはならない。標準偏差は二科目ともやや増加したが、その差がやや縮小した。また、最高点の差と最低点の差も共に小さくなった。

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証
 —選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

表3 A科目とB科目の素点と調整得点の比較

No.	素 点		調整得点		調 整 幅	
	A科目	B科目	A科目	B科目	A科目	B科目
1	100	84	100.0	86.7	0.0	2.7
2	95	80	93.8	83.3	-1.3	3.3
3	90	74	87.5	78.3	-2.5	4.3
4	85	68	81.3	73.3	-3.8	5.3
5	80	64	75.0	70.0	-5.0	6.0
6	75	54	68.8	61.7	-6.3	7.7
7	70	50	62.5	58.3	-7.5	8.3
8	65	46	56.3	55.0	-8.8	9.0
9	60	40	50.0	50.0	-10.0	10.0
10	60	36	50.0	45.0	-10.0	9.0
11	55	34	45.8	42.5	-9.2	8.5
12	50	30	41.7	37.5	-8.3	7.5
13	45	24	37.5	30.0	-7.5	6.0
14	40	15	33.3	18.8	-6.7	3.8
15	30	10	25.0	12.5	-5.0	2.5
16	25	5	20.8	6.3	-4.2	1.3
17	15	0	12.5	0.0	-2.5	0.0
18	4		3.3		-0.7	

表4 得点調整前後における統計量の変化

統計量	素 点			調整得点		
	A科目	B科目	差	A科目	B科目	差
中央値	60.0	40.0	20	50.0	50.0	0
平均値	58.0	42.0	16	52.5	47.6	4.9
標準偏差	26.9	25.5	1.4	27.3	26.3	1
最高点	100	84	16	100	86.7	13.3
最低点	4	0	4	3.3	0.0	3.3

A科目とB科目の素点と調整得点との関係を示すのが図8である。高得点のA科目は減点されており、対角線の下に位置している。一方、低得点のB科目は加点され、対角線の上に位置している。上位4人中の3人はA科目を、1人はB科目を受験している。上位8人はA科目を受験した5人とB科目を受験した3人から構成されている。さらに上位12人は、A科目を受験した7人とB科目を受験した5人から構成されている。

中央値補正法による得点調整では、中央値の高いA科目受験者の上位からある程度優先的に合格させる。調整得点が50に近づくにつれて、A科目とB科目のパーセンタイル順位（合格率）が近づいていく。調整得点が50になった場合、二科目の合格率が同じく50%になる。この点は、二科目の上位から均等の割合で合格させる偏差値変換法と異なる。

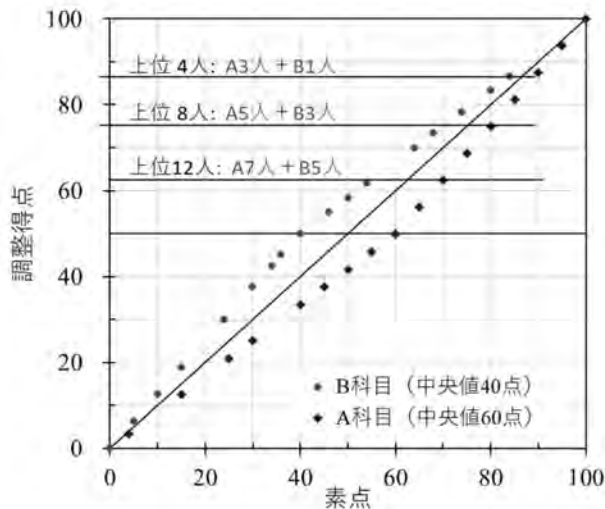


図8 素点と中央値補正法による調整得点との対応関係

このシミュレーションの結果は、前に述べた「中央値補正法による得点調整を行う場合、素点の中央値が高く標準偏差が高い科目を受験すると、他科目より調整得点が高くなり有利になる。」と一致している。

表4に示された通り、調整後の平均値の差は0にならず、高得点科目は低得点科目と完全に平等ではなく、ある程度有利になる。偏差値と比較すると、中央値補正法による得点調整が完全ではないとされることがある。しかし、受験者集団間に存在しうる学力格差を考慮すると、高得点科目がある程度有利になることは、結果的に過剰な調整を避け、公平性を確保したと考えることもでき、中央値補正法の利点と見なされることもある。

実際、大学入学共通テストの得点調整は、選択科目間で平均点の差が20点以上の場合にのみ実施

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証
 —選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

され、公平性の観点から平均点の差を完全になくすのではなく、通常起こりうる平均点の変動範囲として、調整後も平均点の差が15点に収まるようにしている。

3. 3 素点の最大中央値を用いる中央値補正法による得点調整

調整得点の中央値は50に固定されるのが一般的である。この場合、素点中央値が50点を超える科目は減点され、50点を下回る科目は加点される。ここでは、減点を回避するために、素点の最大中央値を調整得点の中央値に設定することにする。

表2に示したように、A、B二科目の中で、A科目の素点の中央値60点が、素点の最大中央値となる。式2の中の50を60に変更し、表1と表2のデータを代入することで、調整得点が得られる。表5には、上位1/3（35人中の上位12人）のみの素点、調整得点中央値が50である調整得点、調整得点中央値が60である調整得点、並びに偏差値が示されている。

表5 素点と調整得点（調整得点中央値50, 60）の比較

順位	素点順	素点	調整得点順	調整得点		偏差値順	偏差値
				50	60		
1	a01	100	a01	100.0	100.0	b01	66.5
2	a02	95	a02	93.8	95.0	a01	65.6
3	a03	90	a03	87.5	90.0	b02	64.9
4	a04	85	b01	86.7	89.3	a02	63.7
5	b01	84	b02	83.3	86.7	b03	62.5
6	a05	80	a04	81.3	85.0	a03	61.9
7	b02	80	b03	78.3	82.7	b04	60.2
8	a06	75	a05	75.0	80.0	a04	60.0
9	b03	74	b04	73.3	78.7	b05	58.6
10	a07	70	b05	70.0	76.0	a05	58.2
11	b04	68	a06	68.8	75.0	a06	56.3
12	a08	65	a07	62.5	70.0	b06	54.7

調整得点中央値を60に設定した場合、A科目はその自身の中央値が採用されているため、調整が行われず、B科目だけが加点で調整される。B科目は、調整得点中央値を50に固定した場合よりも高く調整される。当然ながら、両者の調整得点の順位は変わらない。

選択科目の素点の最大中央値を採用する方が、調整得点の中央値を50点に固定する方法より手間がかかる。ただし、この方法では素点の中央値の低い科目に対して加点が行われ、素点が下がる科

目は発生しない。これにより、受験者全員が納得しやすくなると考えられる。

大学入学共通テストの得点調整でも、高得点科目の受験者の心理への配慮から、加点に限定されている。素点から調整得点への変換によって、素点が下がることはないようになっている。したがって、調整得点の中央値を、素点の最大中央値に設定することを提案する。

おわりに

正規分布に従う得点の中央値補正法による調整得点は、その平均値を境に左右で標準偏差が異なる2つの正規分布が組み合わさった分布になり、素点と著しく異なり、特に中央値で急激な上下の変動が現れる。分布の比較により、上位では、素点の中央値が高く標準偏差が高い科目を受験すると、調整得点は他科目より高くなり有利になることが分かる。仮想の二科目の素点を用いたシミュレーションの結果も、調整後の平均値の差は0にならず、高得点科目の平均値が高いことを示した。

これにより、中央値補正法による得点調整は、問題の難易度による不公平を完全に解消していないとの指摘があるが、受験者集団間に存在する学力格差を考慮すれば、過剰な調整を回避し、公平性を確保できるとみなすことができる。大学入学共通テストでも、選択科目間で平均点が20点以上の差が出た場合にのみ得点調整を行い、調整後も平均点差が0ではなく、15点に収まるようにしている。これも過剰な調整を回避するためであると考えられる。

また、仮想の二科目の素点を用いたシミュレーションにおいて、調整得点の中央値を50点に固定した場合と素点の最大中央値に設定した場合とを比較した。両者の調整得点順位は同じであるが、素点の最大中央値に指定した場合は、高得点科目の減点を避けることができる。これは大学入学共通テストの「素点は下げない」原則に一致していると言える。

以上述べたところを総合すると、中央値補正法では、0点と満点は変わらず、その間の得点は、順位を維持しながら線形変換によって調整される。素点の最大中央値を調整得点中央値に設定すれば、加点のみで得点調整が実現される。したがって、中央値補正法は受験者が受け入れやすい得点調整法と考えられる。

得点調整方法には万全なもの存在しないため、大学入試の公平性を確保する上で最も重要なのは、選択科目の難易度を一致させることである。現実的に難易度の差異が出て、受験者に有利不利が生じる場合には、素点の最大中央値を調整得点の中央値に設定し、中央値補正法による得点調整を行うことが望ましい。

中央値補正法の仕組みと特徴を理解し、選択科目を含む大学入試を実施する大学が、中央値補正法を用いて得点調整を行うことで受験者の公平性を確保し、受験者が中央値補正法に対する誤解や不信感を解消し、受験科目の選択に迷わず、大学の合否判定に対して真に納得できる状態を期待している。

大学入試における中央値補正法による得点調整の解析と検証 —選択科目間の試験問題の難易度による不公平の解消—

最後に、本稿の作成にあたっては、旭川市立大学経済学部古松丈周教授より貴重な助言を賜ると共に日本語校正を頂いた。ここに深く感謝申し上げたい。なお、本稿中にある誤りや異なる見解をご指摘いただけると幸いである。

参考文献

- 1) 伊藤祐 (2002) 「入学試験における得点調整の理論と実態」『久留米大学商学研究』第8巻第1号pp. 195-218 (2002年9月)
- 2) 菊地賢一、中畝菜穂子 (2021) 「中央値補正法による得点調整の評価」『日本テスト学会誌』Vol. 17, No. 1, pp. 1-7
- 3) 廣瀬英雄 (2018) 「テスト問題の配点と得点調整に関する一考察」『広島工業大学紀要教育編』第17巻pp. 71-77
- 4) 森一将 (2022) 「多科目型大学入試における得点調整法について」『経営論集』Vol. 8, No. 9, pp. 1-9
- 5) 近畿大学「入試Q & A」<https://kindai.jp/exam/faq/>、2023年10月21日閲覧
- 6) 令和4年6月13日「釧路公立大学学務システム再構築業務委託に関する質問に対する回答」、https://www.kushiro-pu.ac.jp/aboutus/disclosure_info/g1ubjq00000043u2-att/g1ubjq00000044p6.pdf、2023年10月21日閲覧
- 7) 「令和4年度釧路公立大学学務システム再構築業務委託仕様書」、https://www.kushiro-pu.ac.jp/aboutus/disclosure_info/g1ubjq00000043u2-att/g1ubjq00000043yo.pdf、2023年11月12日閲覧
- 8) 令和5年7月「埼玉大学2024年度 入学者選抜に関する要項」p. 7, https://www.saitama-u.ac.jp/entrance/requirements/r6_senbatsu.pdf、2023年11月12日閲覧