度数分布表におけるメジアンの求め方の指導について

石　川　忠　孝

1．はじめに

統計は，高等学校では「数学Ｃ」の「統計処理」で取り扱われることになっている。数学Ｃはほとんどの高等学校で理科系の教育課程に組み込まれていてその内容「数列と線形計算」,「いろいろな曲線」,「数値計算」,「統計処理」の中から,生徒の実態に応じて適宜選択させ指導するようになっている。したがって，高等学校で統計を学習する生徒は極めて少なくなっている。数学Ｃでは，応用数理の観点から，コンピュータを活用した指導をするようになっている。大学入試ではほとんどの大学が「統計処理」を出題範囲外にしているので，統計を取り扱ってない参考書もある。

統計資料の様子を一つの数値で代表させようとするとき，いわゆる代表値として平均値，メジアン（中央値），モード（最頻値）がある。これらは，それぞれ異なった数理的概念をもち，分布の様子や性質により，あるいはどのような統計的処理をしようとしているかにより，どの代表値を採るのが適切であるかを判断しなければならない。しかし，統計的推論は平均値に対してより多く知られ，よく用いられているので，数学Ｃは代表値として平均値をもっぱら取り扱うことになっている。実際にはメジアンを取り扱ってない教科書もある。ところが，このメジアンはデータを分析するとき，あまり役に立ちそうもないように思えるのだが，実は非常に重要な概念をもつ代表値の一つで，ノンパラメトリック検定の場合，平均値に代わる代表値として威力を発揮する。ノンパラメトリック理論が盛んになるにつれて，メジアンはますます多用されるように

なってきている。一般教養のテキストにも，ノンパラメトリック検定を取り扱っているのもある。

そこで，数学Cの教科書におけるメジアンの取り扱い方を調査研究し，大学でのメジアンの求め方の指導について考察をすすめることにする。

なお，本稿では数学Cの教科書のすべて（10社・12種類）を参考にした。

2.　教科書における取り扱い方

数学Cの12種類の教科書におけるメジアンの取り扱い状況は表—1のとおりである。

表—1

項　　目	教科書数
観測データ表（生のデータ）のメジアンの求め方	11
度数分布表（級別データ）のメジアンの求め方	1
メジアンの取り扱いなし	1

観測データ表のメジアンの求め方は11種類の教科書とも
定義「資料を大きさの順に並べたとき中央にくる値（資料の数が偶数ならば中央にくる二つの値の平均）をメジアン（中央値）という。」に基づいている。
1種類は度数分布表の形で資料が分類されている場合も取り扱い,「資料が度数分布表にまとめられているとき，中央の順位にくる資料の属する階級の階級値が中央値の近似値になる」と述べている。高等学校ではこれもやむをえないだろう。しかし，これでは一般に片寄りが起こり，誤差が大きくなる。

3.　メジアンの求め方

度数分布表（級別データ）のメジアンの求め方を考察する。手元にある文献を調べてみると，問題に適したいろいろの解法を用いている。これらは八つの解法に分類できる。そこで一つの問題を総数が奇数と偶数の場合について，八つの解法で解いて考察する。なお，これらは度数分布表から近似的に求めるものであり，生のデータから求めたメジアンとは，厳密にいえば誤差がある。

〔問題〕右の表は40人の生徒の身長についての累積度数分布表である。

ア　このメジアンを求めよ。

イ　階級 170～175 に 1 人加えて総数 41 の場合のメジアンを求めよ。

表―2

階　　級	度　　数	累積度数
145cm～150cm未満	2	2
150　～155	10	12
155　～160	13	25
160　～165	8	33
165　～170	4	37
170　～175	3	40
計	40	

解法 1　階級値をメジアンとする方法

ア　$Me = 157.5$ cm

イ　$Me = 157.5$ cm

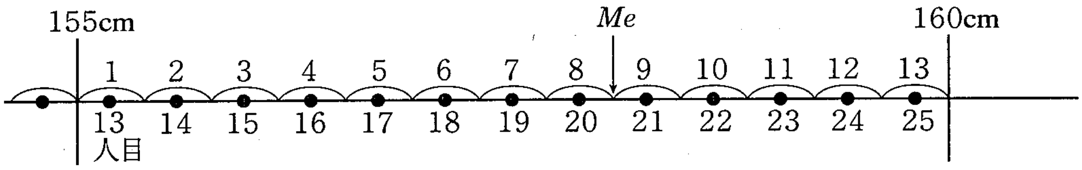
〈注意〉この方法は，分布の状態によってはメジアンの意味がないので，できれば使用を避けたい。

解法 2　図解による方法

ア　20 人目と 21 人目は 155～160 の階級内にいることがわかる。この階級内には 13 人いて，それがどの位置にいるかがわからないが，かりに図―1 のように等間隔に並んでいるとすれば，次のようになる。

$Me = 155+5\times 8/13 = 158.1$ cm

したがって，はじめから直ちにMeを求めるには，次のようにすればよい。



図―1

$$Me = 155+5\times\frac{40/2-12}{13} = 158.1 \text{ cm} \quad \cdots\cdots\cdots \text{a}$$

〈注意〉Me は 20 人目と 21 人目との境であるが，図―1 からわかるように，この値は 20 人目の終りであり，したがって式 a において $(N+1)/2$ でなく，$N/2$ の位置を求めればよい。$(N+1)/2$ 番目のものは，はじめから $N/2$ の距離の位置にいるのである。なお式 a は後述する公式①の伏線になっている。

イ　図―1 から 21 人目は 155～160 の階級内にあり，この階級内には 13 人いてその 8.5 番目であるから，次のようになる。

$$Me = 155+5\times 8.5/13 = 158.3\,\mathrm{cm}$$

したがって，はじめから直ちに Me を求めるには，次のようにすればよい。

$$Me = 155+5\times\frac{41/2-12}{13} = 158.3\,\mathrm{cm} \quad \cdots\cdots\cdots \mathrm{b}$$

〈注意〉式 b は後述する公式①の伏線になっている。

解法 3 定義に基づく方法

ア 中央の生徒は 20 番目と 21 番目であり，これらの生徒は 155～160 の階級のなかの前から 8 番目と 9 番目であるから

$$(20\text{ 番目の生徒の身長}) = 155+5\times(20-12)/13 = 158.1\,\mathrm{cm}$$

$$(21\text{ 番目の生徒の身長}) = 155+5\times(21-12)/13 = 158.5\,\mathrm{cm}$$

$$\therefore Me = 1/2(158.1+158.5) = 158.3\,\mathrm{cm}$$

ところで，

$$Me = 1/2[\{155+5\times(20-12)/13\}+\{155+5\times(21-12)/13\}]$$

$$= 155+5\times\frac{41/2-12}{13}$$

したがって，はじめから直ちに Me を求めるには，次のようにすればよい。

$$Me = 155+5\times\frac{(40+1)/2-12}{13} = 158.3\,\mathrm{cm} \quad \cdots\cdots\cdots \mathrm{c}$$

〈注意〉定義の理解を深める解法である。20 番目，21 番目の生徒の身長は，図―1 からわかるように，それぞれ 20.5 番目と 21.5 番目の生徒の身長を求めたことになり，Me は 21 番目の生徒の身長になる。なお，式 c は後述する公式②の伏線になっている。

イ $Me = 155+5\times(21-12)/13 = 158.5\,\mathrm{cm}$

したがって，はじめから直ちに Me を求めるには，次のようにすればよい。

$$Me = 155+5\times\frac{(41+1)/2-12}{13} = 158.5\,\mathrm{cm} \quad \cdots\cdots\cdots \mathrm{d}$$

〈注意〉これは，図―1 からわかるように，21.5 番目の生徒の身長を求めていることになる。なお，式 d は後述する公式②の伏線になっている。

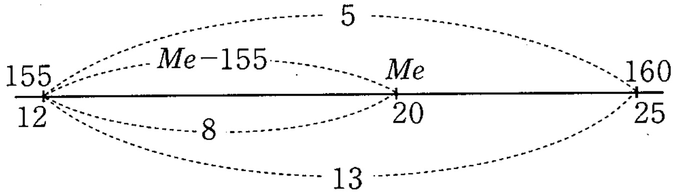
解法 4　補間法を利用する方法

ア　$N=40$, $N/2=20$ であるから，155〜160 の階級にメジアンがある。このとき度数 13 がこの階級に平均に分布していると考えて，この区間を(20−12)：(25−20)の比に内分した点をメジアンと定める。

$$\frac{Me-155}{160-155}=\frac{20-12}{25-12}$$

$$\therefore Me=155+5\times 8/13$$

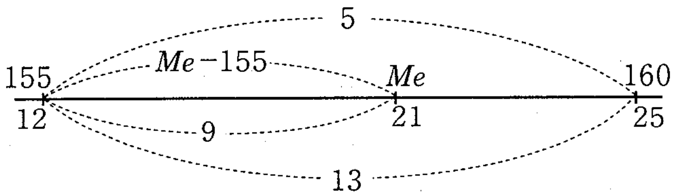
$$=158.1\,\text{cm}$$



〈注意〉これは，結果的には解法 2 図解による方法と同じであるが，この解法では 21 番目の値は考えてない。定義との関連はわからない。もし，20 番目と 21 番目の値を求めて平均すると，図−1 からわかるように 21 番目の生徒の身長を求めたことになる。

イ　$N=41$, $(N+1)/2=21$ であるから，155〜160 の階級にメジアンがある。

この区間を(21−12)：(25−21)の比に内分した点をメジアンと定める。



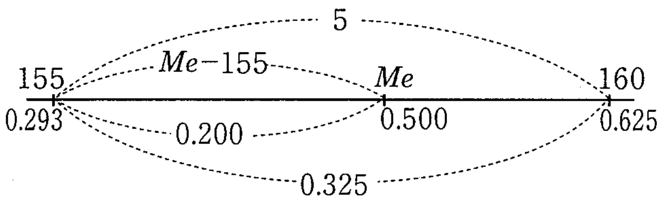
$$\frac{Me-155}{160-155}=\frac{21-12}{25-12}$$

$$\therefore Me=155+5\times 9/13=158.5\,\text{cm}$$

〈注意〉これは図−1 からわかるように 21.5 番目の生徒の身長を求めたことになる。

解法 5　累積相対度数 50%に対応する値による方法

ア　表−3 のように累積相対度数表を作ると，メジアンは階



級 155〜160 にある。

$(Me-155)/0.200 = 5/0.325$

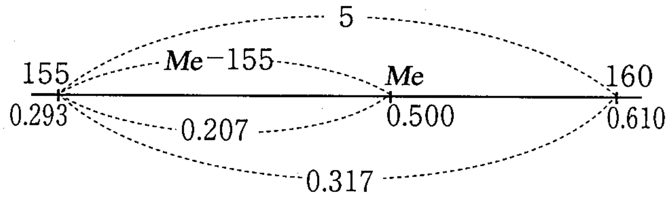
$\therefore Me = 155+(0.200\times5)/0.325 = 158.1\ \mathrm{cm}$

イ　表—4 よりメジアンは階級 155〜160 にある。

$(Me-155)/0.207 = 5/0.317$

$\therefore Me = 155+(0.207\times5)/0.317$

$= 158.3\ \mathrm{cm}$



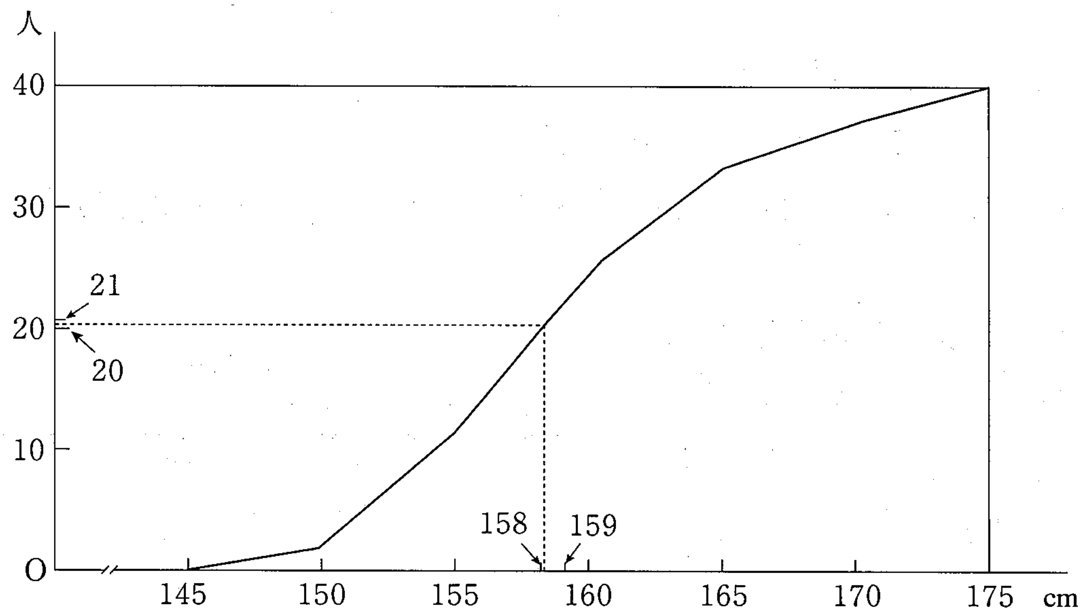
表—3

階　級	度数	累積度数	累積相対度数
145cm〜150cm未満	2	2	0.050
150　〜155	10	12	0.300
155　〜160	13	25	0.625
160　〜165	8	33	0.825
165　〜170	4	37	0.925
170　〜175	3	40	1.000
計	40		

表—4

階　級	度数	累積度数	累積相対度数
145cm〜150cm未満	2	2	0.049
150　〜155	10	12	0.293
155　〜160	13	25	0.610
160　〜165	8	33	0.805
165　〜170	4	37	0.902
170　〜175	4	41	1.000
計	41		

〈注意〉 この方法は累積相対度数を求める作業が必要である。しかし，総数が奇数か偶数かを考えず機械的に計算すればよい。

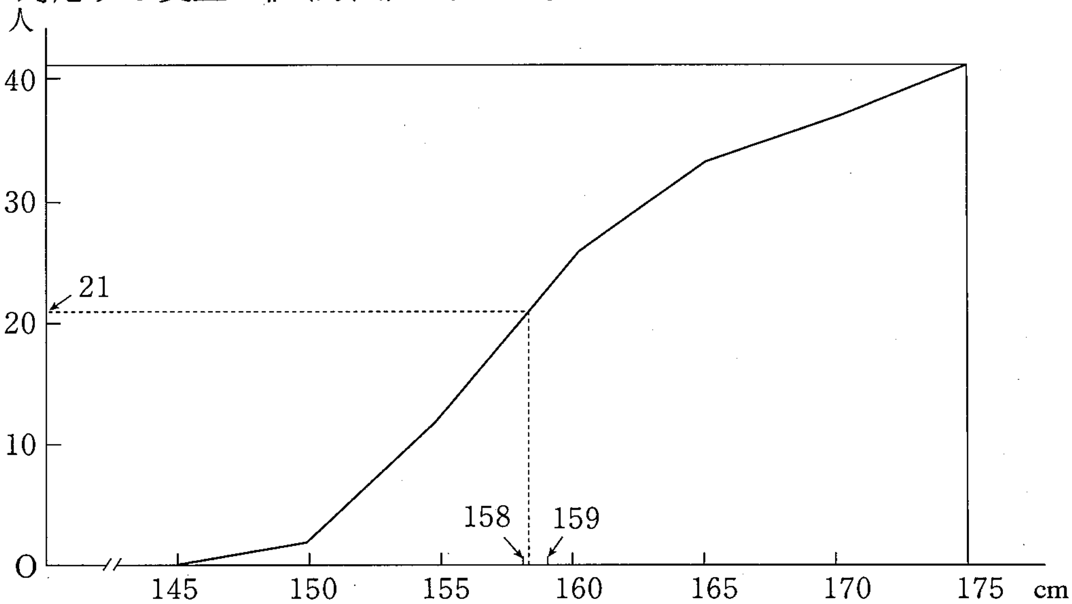


図—2

解法 6　累積度数グラフによる方法

ア　表―2 を利用して累積度数グラフ（図―2）をかき，累積度数の中央 20 と 21 との間の点 20.5 に対応する変量の値(身長)を求める。$Me = 158.1$ cm

イ　表―4 を利用して累積度数グラフ（図―3）をかき，累積度数の中央 21 に対応する変量の値(身長)を求める。$Me = 158.3$ cm

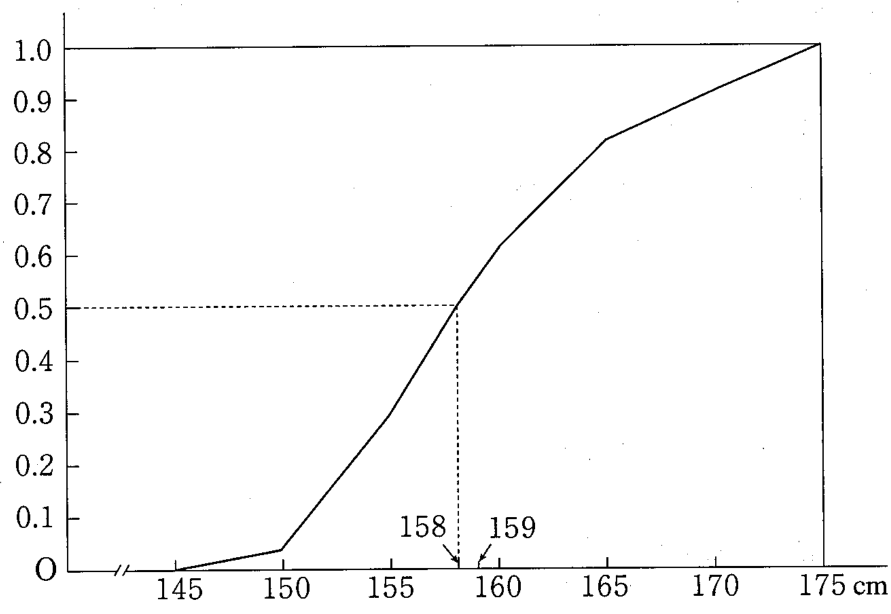


図― 3

〈注意〉グラフはできるだけ大きくかつ丁寧にかかないと，正確な値は読み取れない。

解法 7　累積相対度数グラフによる方法

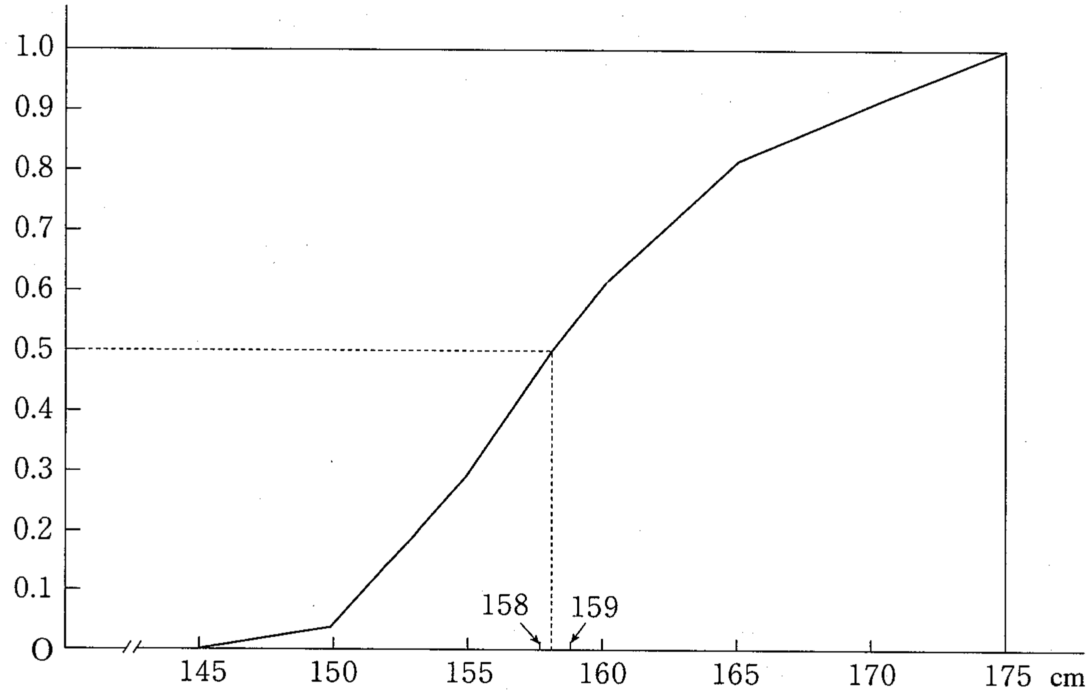
ア　表―3 を利用して累積相対度数グラフ（図―4）をかき，



図― 4

累積相対度数の中央0.5に対応する変量の値(身長)を求める。$Me = 158.1$ cm

イ　表―4を利用して累積相対度数グラフ（図―5）をかき，累積相対度数の中央0.5に対応する変量の値（身長）を求める。$Me = 158.3$ cm



図―5

〈注意〉グラフはできるだけ大きくかつ丁寧にかかないと，正確な値は読み取れない。

解法8　公式を利用する方法

普通次の三つの公式が使用されている。

$$Me = a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i} \qquad ①$$

$$Me = a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{(N+1)/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i} \qquad ②$$

$$Me = X_e+\left(\frac{N/2-N_e}{F_e}-\frac{1}{2}\right)w_\ell \qquad ③$$

ただし，メジアンを含む級の階級値を X_e，級間隔を w_ℓ，度数を f_e，こ

の級より小さいすべての級の度数の合計を N_e とする。

この三つの公式を利用して問題を解いて考察する。

○公式①の利用

ア　$Me=155+(160-155)\cdot\dfrac{40/2-12}{13}=158.1\,\text{cm}$

イ　$Me=155+(160-155)\cdot\dfrac{41/2-12}{13}=158.3\,\text{cm}$

○公式②の利用

ア　$Me=155+(160-155)\cdot\dfrac{41/2-12}{13}=158.3\,\text{cm}$

イ　$Me=155+(160-155)\cdot\dfrac{42/2-12}{13}=158.5\,\text{cm}$

○公式③の利用

ア　$Me=157.5+\left(\dfrac{40/2-12}{13}-\dfrac{1}{2}\right)\cdot 5=158.1\,\text{cm}$

イ　$Me=157.5+\left(\dfrac{41/2-12}{13}-\dfrac{1}{2}\right)\cdot 5=158.3\,\text{cm}$

〈注意〉公式①と③で求めた値はア，イともそれぞれ等しく，公式②で求めた値はア，イとも公式①，③で求めた値よりそれぞれ大きい。すなわち公式②で求めたメジアンは公式①，③で求めたメジアンより大きい。

①，②，③の値をそれぞれ M_1，M_2，M_3 とすると

$$M_1-M_2=\left\{a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\right\}-\left\{a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{(N+1)/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\right\}$$

$$=(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-(N+1)/2}{f_i}=-\frac{1}{2}\cdot\frac{a_i-a_{i-1}}{f_i}<0$$

$$\therefore M_1<M_2$$

$$M_1-M_3=\left\{a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\right\}-\left\{\frac{a_{i-1}+a_i}{2}+\left(\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}-\frac{1}{2}\right)(a_i-a_{i-1})\right\}$$

$$= \frac{a_{i-1} - a_i}{2} + \frac{1}{2}(a_i - a_{i-1}) = 0$$

$$\therefore M_1 = M_3$$

したがって，$M_1 = M_3 < M_2$

よって，公式②を利用すると公式①，③を利用したときより確かに大きい目のメジアンが得られる。

4. 公式の導き方

手元にある文献を調べると公式を挙げているのが19冊で，その内訳は公式①が16冊，公式②が1冊，公式③が2冊で圧倒的に公式①が多い。しかし，公式は一般的に導いてなく，公式①についてはおおむね次のように書いている。

一般に，右の度数分布表からメジアンを求めるには

$$f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_{i-1} < N/2 < f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_i$$

となる区間 $a_{i-1} \sim a_i$ を累積度数分布表から求め

$$Me = a_{i-1} + (a_i - a_{i-1}) \cdot \frac{N/2 - \sum_{k=1}^{i-1} f_k}{f_i}$$

を計算する。

表―5

階　級	度　数
$a_0 \sim a_1$	f_1
$a_1 \sim a_2$	f_2
$\vdots$	$\vdots$
$a_{n-1} \sim a_n$	f_n
計	N

これでは，メジアンの定義との関連特に総数が偶数の場合が理解できない。公式を説明なしに挙げて，内容の理解が不十分なまま公式の丸暗記およびその機械的な適用を行っている。公式を導き，公式の完全な理解と考える力の養成を目指した指導が必要である。

次に各公式を導く。

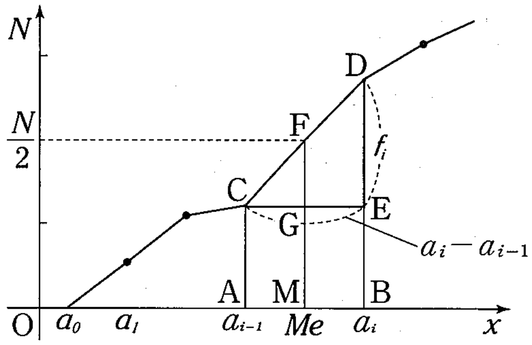
$$\circ\ Me = a_{i-1} + (a_i - a_{i-1}) \cdot \frac{N/2 - \sum_{k=1}^{i-1} f_k}{f_i} \quad \cdots\cdots\cdots ①$$

手元の文献を調べると，ほとんどのものは公式を証明していないが，2冊だけが補間法を利用して証明を行っている。

証明の概要は次の通りである。

図—6で，$AC = f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}$　$BD = f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}+f_i$，$ED = f_i$である。そして，$\triangle CFG \backsim \triangle CDE$であるから$\dfrac{CG}{CE}=\dfrac{GF}{ED}$

$\therefore CG=CE\cdot\dfrac{GF}{ED}$



図—6

よって$M_e = a_{i-1}+CG = a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\dfrac{N/2-(f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1})}{f_i}$

$$= a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

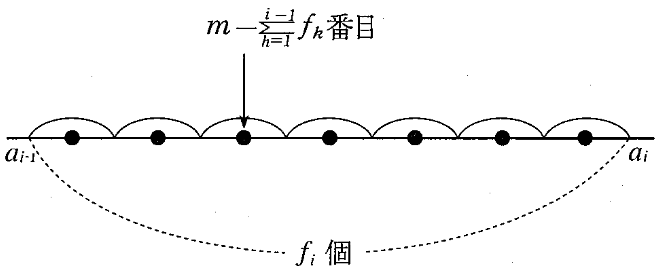
もう1冊は，2点C，Dを通る直線の方程式を求めてから，公式を導いている。

これでは，メジアンの定義「N個の資料を大きさの順に並べたとき，Nが奇数ならば小さい方から$(N+1)/2$番目の値を，Nが偶数ならば中央にくる二つの値の平均をメジアンという」との関連が不明確である。厳密には次のような証明を行うと，メジアンの定義との関連が明瞭になり，公式の理解が深まる。

表—5の度数分布表において，小さい方からm番目の値の近似値を求めるには

$$f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}<m\leqq f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}+f_i$$

となる階級$a_{i-1}\sim a_i$を累積度数分布表から求める。この階級$a_{i-1}\sim a_i$をf_i等分してできる各小区間の中点にf_i個の値が一つずつ分布していると仮定すると，$m-\sum_{k=1}^{i-1}f_k$番目の値の近似値は



$$a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{m-\sum_{k=1}^{i-1}f_k-1/2}{f_i}$$

を計算すればよい。

したがって，資料の総数 N が奇数のとき，メジアン Me は $(N+1)/2$ 番目の値であるから，累積度数分布表により

$$f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}<N/2<f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}+f_i$$

となる i の値を求め，$m-1/2=(N+1)/2-1/2=N/2$ から

$$Me=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

また，N が偶数のときは，

$$M=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k-\frac{1}{2}}{f_i}$$

$$M'=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2+1-\sum_{k=1}^{i-1}f_k-\frac{1}{2}}{f_i}$$

とすると

$$Me=\frac{1}{2}(M+M')=\frac{1}{2}\left\{2a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N-2\cdot\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\right\}$$

$$=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

よって，総数 N が奇数，偶数にかかわらず公式①が成り立つ。

$$\bigcirc\ Me=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{(N+1)/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\quad\cdots\cdots\cdots②$$

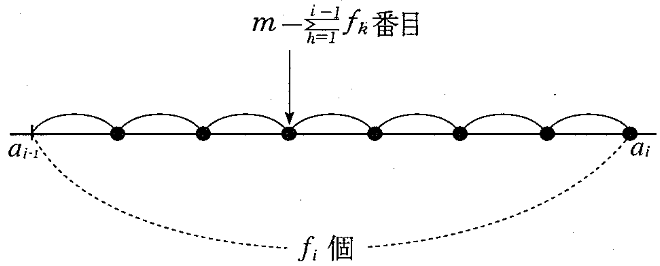
表－5の度数分布表において，小さい方からm番目の値の近似値を求めるには

$$f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}<m\leqq f_1+f_2+\cdots+f_{i-1}+f_i$$

となる階級 $a_{i-1}\sim a_i$ を累積度数分布表から求める。この階級 $a_{i-1}\sim a_i$ を f_i 等分してできる各小区間の右端に f_i 個の値が一つずつ分布していると仮定すると，$m-\sum_{k=1}^{i-1}f_k$ 番目の値の近似値は

$$a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{m-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

を計算すればよい。



したがって，資料の総数 N が奇数のとき，メジアン Me は $(N+1)/2$ 番目の値であるから，累積度数分布表により

$$f_i+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}<N/2<f_1+f_2+\cdots\cdots+f_{i-1}+f_i$$

となる i の値を求め，$m=(N+1)/2$ から

$$Me=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{(N+1)/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

また，N が偶数のときは，

$$M=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

$$M'=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N/2+1-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

とすると

$$Me=\frac{1}{2}(M+M')=\frac{1}{2}\left\{2a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{N+1-2\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}\right\}$$

$$=a_{i-1}+(a_i-a_{i-1})\cdot\frac{(N+1)/2-\sum_{k=1}^{i-1}f_k}{f_i}$$

よって，総数 N が奇数，偶数にかかわらず公式②が成り立つ。

〈注意〉一般に区間 $a_{i-1}\sim a_i$ は a_{i-1} 以上 a_i 未満であるが f_i 番目の値は a_i となる。区間は a_{i-1} より大きく a_i 以下と考えたことになる。また②の方が①より一般にメジアンは大きい方に $\frac{a_i-a_{i-1}}{2f_i}$ だけ片寄る。

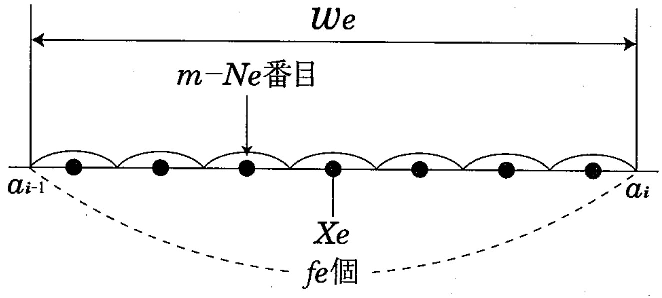
○　$Me = X_e + \left(\dfrac{N/2 - N_e}{f_e} - \dfrac{1}{2}\right) w_\ell$ ………③

表－5の度数分布表において，小さい方からm番目の値の近似値を求めるには

$$f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_{e-1} < m \leqq f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_{e-1} + f_e$$

となる階級 $a_{e-1} \sim a_e$ を累積度数分布表から求める。

この階級 $a_{e-1} \sim a_e$ を f_e 等分してできる各小区間の中点に f_e 個の値が一つずつ分布していると仮定すると，$m - N_e$ 番目の値の近似値は



$$Xe + \left(\frac{m - N_e - \dfrac{1}{2}}{f_e} - \frac{1}{2}\right) w_\ell$$

を計算すればよい。

したがって，資料の総数 N が奇数のとき，メジアン M_e は $(N+1)/2$ 番目の値であるから，累積度数分布表により

$$f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_{e-1} < N/2 < f_1 + f_2 + \cdots\cdots + f_{e-1} + f_e$$

となる e の値を求め，$m - 1/2 = (N+1)/2 - 1/2 = N/2$ だから

$$Me = X_e + \left(\frac{N/2 - N_e}{f_{e'}} - \frac{1}{2}\right) w_\ell$$

また，N が偶数のときは

$$M = X_e + \left(\frac{N/2 - N_e - 1/2}{f_e} - \frac{1}{2}\right) w_\ell$$

$$M' = X_e + \left(\frac{N/2 + 1 - N_e - 1/2}{f_e} - \frac{1}{2}\right) w_\ell$$

とすると

$$Me = \frac{M + M'}{2} = \frac{1}{2}\left\{2X_e + \left(\frac{N - 2N_e}{f_e} - 1\right) w_\ell\right\}$$

$$= X_e + \left(\frac{N/2 - N_e}{f_e} - \frac{1}{2}\right) w_\ell$$

よって，総数 N が奇数，偶数にかかわらず公式③が成り立つ。

(別解) X_e はメジアンを含む級の階級値, N_e はこの級より小さいすべての階級の度数の合計, w_ℓ は級間隔, f_e は度数である。よって $X_e = a_{i-1} + (a_i - a_{i-1})/2$,

$N_e = \sum_{k=1}^{i-1} f_k$, $w_\ell = a_i - a_{i-1}$, $f_e = f_i$ とおけるから

$$M_e = a_{i-1} + \frac{a_i - a_{i-1}}{2} + \left(\frac{N/2 - \sum_{k=1}^{i-1} f_k}{f_i} - \frac{1}{2}\right)(a_i - a_{i-1})$$

$$= a_{i-1} + (a_i - a_{i-1}) \cdot \frac{N/2 - \sum_{k=1}^{i-1} f_k}{f_i}$$

となり，公式①と同じになる。

よって，総数 N が奇数，偶数にかかわらず公式③が成り立つ。

5. まとめ

度数分布表におけるメジアンの求め方はいろいろある。文献により，また問題によって種々な解法を行っている。高校の数学Ｃでは、度数分布表におけるメジアンの求め方は、１種類の教科書のみ簡単に触れているが、他は全く取り扱っていない。したがって，図解による方法で具体例よりメジアンの求め方の意味を，総数が奇数と偶数の場合にわたって理解させ，その後，簡潔かつ明確にメジアンが求められるように公式を導入するのが適切と考える。公式は３通りあるが，公式①は図解による方法において，伏線として指導が可能であり，また誤差は小さく，一番簡潔な式であるから，公式①を指導するのが最善と考える。このとき，総数が奇数，偶数にかかわらず，そのまま使用できることを理解させねばならない。その明確な理解を図るためには，一般の度数分布のメジアンの求め方を指導することすなわち公式を導くことが必要である。

なお，大学の大衆化が進み，数学離れとあいまって，数学Ｃを実際にどの程

度の学生が履修しているだろうか。統計処理の履修となると，文科系ではほとんど皆無に等しいのではなかろうか。大学における統計学の指導に際しては，特に文科系ではほとんどの学生が履修しているのは中学校の統計のみであることに留意して，対応することが大切である。

参　考　文　献

1）数学Ｃ全教科書（10社12種類）
2）伊関兼四郎他「改訂版高等学校　新編確率・統計　教授資料」数研出版　昭和58年　P 121
3）ジェラルド・Ｇ・シュッテ著・高木秀玄訳「統計学入門」東洋経済新報社　昭和56年　P 47～P 50
4）林知己夫編「統計学の基本」朝倉書店　1991年　P 17～P 18
5）近藤良夫・安藤貞一編「統計的方法百問百答」日科技連　1976年　P 211～P 214
6）黒田孝郎著「統計学提要」関東出版　平成6年　P 4～P 5
7）蓑谷千凰彦著「統計学のはなし」東京出版　1987年　P 41～P 43
8）文部省「高等学校学習指導要領解説　数学編理数編」ぎょうせい　平成元年　P 105～P 109
9）長坂建二著「統計学」放送大学教育振興会　1996年　P 30～P 32
10）中山伊知郎編「統計学辞典」東洋経済新報社　昭和40年　P 168
11）岡田泰栄著「統計」共立出版　昭和52年　P 31～P 32
12）笹部貞市郎編「数学要項定理公式証明辞典」聖文社　平成2年　P 596～P 597
13）正田実・茂木勇編「改訂高等学校学習指導要領の展開　数学科編」明治図書　1990年　P 254～P 260
14）遠山啓編「現代数学教育講座　確率・統計」明治図書　1977年　P 29～P 30
15）鳥居泰彦著「はじめての統計学」日本経済新聞社　1996年　P 58～P 61
16）宇田川正友著「教師のための初等数学講座　確率と統計」　昭和34年　P 22～P 23