

## 平均値や回答比率の差についての統計的な有意性を確認するための手法

みえ県民意識調査は、一部の標本を抽出し、その結果から全体の値を推定する「標本調査」です。

この調査では 5,444 の回答数（サンプル数）がありますが、調査結果と県全体の本当の姿との間にはどうしても誤差（＝標本誤差）が発生します。また、属性を組み合わせで細分化すると、そのカテゴリーのサンプル数はさらに少なくなることから、誤差はより一層拡大します。

このため、幸福感の平均値や地域や社会の状況についての実感の比率に差があったとしても、結果として、そのことがそのまま県民全体に当てはまるとは言い切れない（統計的に有意ではない）ケースが考えられます。

そこで、幸福感の平均値や地域や社会の状況についての実感の比率などについて比較を行うにあたり、その差に統計的な有意性があるかどうか、ここでは、例えば同じ調査を異なる調査対象で 100 回行った場合、95 回以上の割合で同様の差が生じると言えるかという観点から、下記の検定方法により判定を行いました（ 1、 2 ）。

### 1 幸福感の平均値の差の検定方法

$$U = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n} + \frac{S_2^2}{m}}}$$

$\bar{X}$  : 標本 X の平均値       $\bar{Y}$  : 標本 Y の平均値  
 $S_1^2$  : 標本 X の分散       $S_2^2$  : 標本 Y の分散  
 $n$  : X のサンプル数       $m$  : Y のサンプル数

U > 1.64 の時、平均値の差は統計的に有意であると言える（危険率 5 %）

### 2 比率の差の検定方法

$$U = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{P_1 \times (1 - P_1)}{n} + \frac{P_2 \times (1 - P_2)}{m}}}$$

$P_1$  : 標本 X の回答比率       $P_2$  : 標本 Y の回答比率  
 $n$  : X のサンプル数       $m$  : Y のサンプル数

U > 1.64 の時、回答比率の差は統計的に有意であると言える（危険率 5 %）

なお、上記 1 及び 2 の算出方法により

U > 2.33 の時、平均値や回答比率の差は統計的に非常に有意（危険率 1 % 未満）

U > 1.28 の時、平均値や回答比率の差はある程度有意（危険率 10 % 未満）

となります。