

## 8 結果の推計と標準誤差

### (1) 推計方法及び誤差計算

推計値（ある属性をもつ者の比率等） $\hat{R}$ は、比推定により、下記のように算出した。

$$\hat{R} = \frac{\sum_j X_j}{\sum_j Y_j}$$

ただし、

$\hat{R}$  : 推計値

$X_j$  :  $j$ 地区内のある属性をもつ者の総数

$Y_j$  :  $j$ 地区内のある調査項目に対する客体数

である。

$\hat{R}$ の分散の推計値は、近似的に次式で与えられる。

$$V(\hat{R}) = \hat{R}^2 \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{N} \right) \left\{ \frac{V(X)}{\bar{X}^2} - 2 \frac{COV(X,Y)}{\bar{X}\bar{Y}} + \frac{V(Y)}{\bar{Y}^2} \right\}$$

ただし、

$N$  : 平成7年国勢調査調査区数 (881,851調査区)

$n$  : 平成12年介護サービス世帯調査調査地区数 (2,500地区)

$$V(X) = \frac{1}{n-1} \sum_j (X_j - \bar{X})^2, V(Y) = \frac{1}{n-1} \sum_j (Y_j - \bar{Y})^2$$

$$COV(X,Y) = \frac{1}{n-1} \sum_j (X_j - \bar{X})(Y_j - \bar{Y})$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_j X_j}{n} \quad \bar{Y} = \frac{\sum_j Y_j}{n}$$

$\hat{R}$ の標準誤差の推計値は、

$$\sqrt{V(\hat{R})}$$

であり、標準誤差率の推計値は、

$$\frac{\sqrt{V(\hat{R})}}{\hat{R}}$$

で与えられる。