

【誤】 P14

$$(\text{個人}) \hat{B}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}} \quad (\text{世帯}) \hat{B}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}} \cdot \frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}}$$

とおくと、 \hat{R} の分散の推計値は近似的に次式で与えられる。

$$\hat{V}(\hat{R}) \approx \hat{R}^2 \left[\frac{\hat{V}(\hat{A})}{\hat{A}^2} + \frac{\hat{V}(\hat{B})}{\hat{B}^2} - 2 \frac{\text{COV}(A, B)}{\hat{A}\hat{B}} \right] = \hat{R}^2 \left[\frac{\hat{V}(\hat{A})}{\hat{A}^2} + \frac{\hat{V}(\hat{B})}{\hat{B}^2} - \frac{\hat{V}(\hat{A} + \hat{B}) - \hat{V}(\hat{A}) - \hat{V}(\hat{B})}{\hat{A}\hat{B}} \right]$$

ただし、

$$\hat{V}(\hat{A}) = \sum_k \hat{V}(\hat{A}_k), \quad \hat{V}(\hat{B}) = \sum_k \hat{V}(\hat{B}_k), \quad \hat{V}(\hat{A} + \hat{B}) = \sum_k \hat{V}(\hat{A}_k + \hat{B}_k)$$

以下、 $\hat{T}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}}$ とおき、 $\hat{V}(\hat{A}_k)$ 、 $\hat{V}(\hat{B}_k)$ 及び $\hat{V}(\hat{A}_k + \hat{B}_k)$ の計算式を示す。

○ $\hat{V}(\hat{A}_k)$ について

$$\hat{V}(\hat{A}_k) = \hat{V} \left(\hat{T}_k \cdot \frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) = (\hat{T}_k)^2 \cdot \hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) + \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \cdot \hat{V}(\hat{T}_k)$$

$$\hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) \approx \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \left(\frac{1}{n'_k} - \frac{1}{N_k} \right) \left\{ \frac{\text{Var}(W_k)}{\bar{W}_k^2} - 2 \frac{\text{Cov}(W_k, V_k)}{\bar{W}_k \cdot \bar{V}_k} + \frac{\text{Var}(V_k)}{\bar{V}_k^2} \right\}$$

ただし、

N_k : k 県国勢調査区数(後置番号1及び8)

n'_k : k 県介護票調査地区数

$$\text{Var}(W_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (W_{kj} - \bar{W}_k)^2$$

$$\text{Var}(V_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (V_{kj} - \bar{V}_k)^2$$

$$\text{Cov}(W_k, V_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (W_{kj} - \bar{W}_k)(V_{kj} - \bar{V}_k)$$

$$\bar{W}_k = \frac{\sum_j W_{kj}}{n'_k}, \quad \bar{V}_k = \frac{\sum_j V_{kj}}{n'_k}$$

また、 $\hat{V}(\hat{T}_k)$ は、世帯票の推計値 \hat{T}_k の分散の推計値と同じ方法で計算する。

○ $\hat{V}(\hat{B}_k)$ について

(個人)

$$\hat{V}(\hat{B}_k) = \hat{V}(\hat{T}_k)$$

(世帯)

$$\hat{V}(\hat{B}_k) = \hat{V} \left(\hat{T}_k \cdot \frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) = (\hat{T}_k)^2 \cdot \hat{V} \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) + \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \cdot \hat{V}(\hat{T}_k)$$

$\hat{V} \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)$ は $\hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)$ と同様の方法で計算する。

【正】 P14

$$(\text{個人}) \hat{B}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}} \quad (\text{世帯}) \hat{B}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}} \cdot \frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}}$$

とおくと、 \hat{R} の分散の推計値は近似的に次式で与えられる。

$$\hat{V}(\hat{R}) \approx \hat{R}^2 \left[\frac{\hat{V}(\hat{A})}{\hat{A}^2} + \frac{\hat{V}(\hat{B})}{\hat{B}^2} - 2 \frac{\text{COV}(A, B)}{\hat{A}\hat{B}} \right] = \hat{R}^2 \left[\frac{\hat{V}(\hat{A})}{\hat{A}^2} + \frac{\hat{V}(\hat{B})}{\hat{B}^2} - \frac{\hat{V}(\hat{A} + \hat{B}) - \hat{V}(\hat{A}) - \hat{V}(\hat{B})}{\hat{A}\hat{B}} \right]$$

ただし、

$$\hat{V}(\hat{A}) = \sum_k \hat{V}(\hat{A}_k), \quad \hat{V}(\hat{B}) = \sum_k \hat{V}(\hat{B}_k), \quad \hat{V}(\hat{A} + \hat{B}) = \sum_k \hat{V}(\hat{A}_k + \hat{B}_k)$$

以下、 $\hat{T}_k = P_k \cdot \frac{\sum_j X_{kj}}{\sum_j Y_{kj}}$ とおき、 $\hat{V}(\hat{A}_k)$ 、 $\hat{V}(\hat{B}_k)$ 及び $\hat{V}(\hat{A}_k + \hat{B}_k)$ の計算式を示す。

○ $\hat{V}(\hat{A}_k)$ について

$$\hat{V}(\hat{A}_k) = \hat{V} \left(\hat{T}_k \cdot \frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) = (\hat{T}_k)^2 \cdot \hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) + \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \cdot \hat{V}(\hat{T}_k)$$

$$\hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) \approx \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \left(\frac{1}{n'_k} - \frac{1}{N_k} \right) \left\{ \frac{\text{Var}(W_k)}{\bar{W}_k^2} - 2 \frac{\text{Cov}(W_k, V_k)}{\bar{W}_k \cdot \bar{V}_k} + \frac{\text{Var}(V_k)}{\bar{V}_k^2} \right\}$$

ただし、

N_k : k 県国勢調査区数(後置番号1及び8)

n'_k : k 県介護票調査地区数

$$\text{Var}(W_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (W_{kj} - \bar{W}_k)^2$$

$$\text{Var}(V_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (V_{kj} - \bar{V}_k)^2$$

$$\text{Cov}(W_k, V_k) = \frac{1}{n'_k - 1} \sum_j (W_{kj} - \bar{W}_k)(V_{kj} - \bar{V}_k)$$

$$\bar{W}_k = \frac{\sum_j W_{kj}}{n'_k}, \quad \bar{V}_k = \frac{\sum_j V_{kj}}{n'_k}$$

また、 $\hat{V}(\hat{T}_k)$ は、世帯票の推計値 \hat{T}_k の分散の推計値と同じ方法で計算する。

○ $\hat{V}(\hat{B}_k)$ について

(個人)

$$\hat{V}(\hat{B}_k) = \hat{V}(\hat{T}_k)$$

(世帯)

$$\hat{V}(\hat{B}_k) = \hat{V} \left(\hat{T}_k \cdot \frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) = (\hat{T}_k)^2 \cdot \hat{V} \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right) + \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)^2 \cdot \hat{V}(\hat{T}_k)$$

$\hat{V} \left(\frac{\sum_i W'_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)$ は $\hat{V} \left(\frac{\sum_i W_{ki}}{\sum_i V_{ki}} \right)$ と同様の方法で計算する。