

学校保健統計調査の推定方法について

ある学校種の発育状態調査における平均または健康状態調査における被患率等の推定量は次式のとおりである。

$$\hat{\mu}_{\delta\lambda} = \frac{1}{\hat{N}_{\delta\lambda}} \sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} w_{khig} y_{khig} \quad (1)$$

発育状態調査における標準偏差の推定量は次式のとおりである。

$$\hat{\psi}_{\delta\lambda} = \left\{ \frac{1}{\hat{N}_{\delta\lambda} - 1} \left(\sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} w_{khig} s_{khig}^2 - \hat{N}_{\delta\lambda} \hat{\mu}_{\delta\lambda}^2 \right) \right\}^{1/2} \quad (2)$$

発育状態調査におけるある測定値区分の出現率の推定量は次式のとおりである。

$$\hat{\pi}_{\delta\lambda} = \hat{N}_{\delta\lambda} \left/ \sum_{k=1}^{47} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} N_{kg} \right. \quad (3)$$

相談員・スクールカウンセラーの配置状況の推定量は次式のとおりである。

$$\hat{\xi} = \sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} \frac{M_{kh}}{m_{kh}} z_{khi} \left/ \sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H M_{kh} \right. \quad (4)$$

ただし学校種別に、

M_{kh} : 都道府県 k の層 h の全学校数

m_{kh} : 都道府県 k の層 h の調査対象校数

N_{kg} : 都道府県 k の集計対象である都市規模・設置者の全学校の性・年齢 g の在学者数

N_{khig} : 都道府県 k の層 h の調査対象校 i の性・年齢 g の在学者数

n_{khig} : 都道府県 k の層 h の調査対象校 i の性・年齢 g の受検者数

n_{khig}^* : 都道府県 k の層 h の調査対象校 i の性・年齢 g の集計対象である測定値区分に該当する受検者数

δ_{kg} : $\begin{cases} 1 & \text{都道府県 } k \text{ の性・年齢 } g \text{ が集計対象の場合} \\ 0 & \text{それ以外の場合} \end{cases}$

λ_{khi} : $\begin{cases} 1 & \text{都道府県 } k \text{ の層 } h \text{ の調査対象校 } i \text{ が集計対象の都市規模・設置者である場合} \\ 0 & \text{それ以外の場合} \end{cases}$

w_{khig} : $N_{kg} \lambda_{khi} \frac{M_{kh}}{m_{kh}} \frac{N_{khig}}{n_{khig}} \left/ \left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} \lambda_{khi} \frac{M_{kh}}{m_{kh}} N_{khig} \right) \right.$

$\hat{N}_{\delta\lambda}$: $\sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} w_{khig} n_{khig}^*$

y_{khig} : 都道府県 k の層 h の調査対象校 i の性・年齢 g の集計対象である測定値区分に該当する受検者の測定値の合計 (発育状態調査)
あるいは疾病・異常に該当する受検者の数・永久歯のう歯等数 (健康状態調査)

s_{khig}^2 : 都道府県 k の層 h の調査対象校 i の性・年齢 g の集計対象である測定値区分に該当する受検者の測定値の二乗和 (発育状態調査)
あるいは疾病・異常に該当する受検者の数 (健康状態調査)

z_{khi} : $\begin{cases} 1 & \text{都道府県 } k \text{ の層 } h \text{ の調査対象校 } i \text{ の相談員・スクールカウンセラーが} \\ & \text{集計対象の配置状況である場合} \\ 0 & \text{それ以外の場合} \end{cases}$

である。

標準誤差の推定方法

ある学校種の発育状態調査における平均または健康状態調査における被患率の推定量の分散は次式のとおりである。

$$\hat{V}(\hat{\mu}_{\delta\lambda}) \approx \sum_{k=1}^{47} \sum_{h=1}^H \left\{ \left(1 - \frac{m_{kh}}{M_{kh}} \right) \frac{m_{kh}}{m_{kh} - 1} \sum_{i=1}^{m_{kh}} \left(e_{khi} - \frac{1}{m_{kh}} \sum_{i=1}^{m_{kh}} e_{khi} \right)^2 + \frac{m_{kh}}{M_{kh}} \sum_{i=1}^{m_{kh}} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} \left(1 - \frac{n_{khig}}{N_{khig}} \right) w_{khig}^2 \frac{n_{khig} s_{khig}^2 - y_{khig}^2}{n_{khig} - 1} \right\} \Bigg/ \left(\sum_{k=1}^{47} \sum_{g=1}^G \delta_{kg} N_{kg} \right)^2 \quad (5)$$

ただし、

$$e_{khi} = \sum_{g=1}^G \delta_{kg} w_{khig} \left(y_{khig} - \frac{n_{khig}}{N_{kg}} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{m_{kh}} w_{khig} y_{khig} \right)$$

である。