

7 結果の推計と標準誤差率

(1) 推計方法

ア 診療行為分

- ① 平成25年では「3 調査の客体及び系統」の(1)及び(2)により、調査の客体を設定しているため、以下の方法により総点数、総件数、1件当たり点数を推計した。
- ② 推計式において、医科病院及び医科診療所の場合は、 $m_i = M_i$ 、 $n_{ij} = N_{ij}$ 、 $R1_i = 1$ 、 $R2_{ij} = 1$ とすること。
- ③ 全薬剤点数、全薬剤件数、1件当たり全薬剤点数についても上記①及び②と同様の方法により推計した。この場合は、推計式の総点数、総件数、1件当たり点数を、それぞれ全薬剤点数、全薬剤件数、1件当たり全薬剤点数と置き換えること。

$$\text{総点数} \quad \hat{T} = \sum_{i=1}^L \frac{M_i}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} = \sum_{i=1}^L R1_i \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}$$

$$\text{総件数} \quad \hat{N} = \sum_{i=1}^L \frac{M_i}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} y_{ijk} = \sum_{i=1}^L R1_i \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} n_{ij}$$

$$\text{1件当たり点数} \quad \hat{R} = \frac{\hat{T}}{\hat{N}}$$

標準誤差は、以下の方法により計算した。

$$\text{総点数の標準誤差} \quad C_{\hat{T}} = \sqrt{V(\hat{T})}$$

$$\begin{aligned} V(\hat{T}) &= \sum_{i=1}^L \left\{ M_i (M_i - m_i) \frac{(S_i^T)^2}{m_i} + \frac{M_i}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij} (N_{ij} - n_{ij}) \frac{(S_{ij}^x)^2}{n_{ij}} \right\} \\ &= \sum_{i=1}^L \left\{ m_i R1_i (R1_i - 1) (S_i^T)^2 + R1_i \sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} (R2_{ij} - 1) (S_{ij}^x)^2 \right\} \end{aligned}$$

$$\text{総件数の標準誤差} \quad C_{\hat{N}} = \sqrt{V(\hat{N})}$$

$$\begin{aligned} V(\hat{N}) &= \sum_{i=1}^L \left\{ M_i (M_i - m_i) \frac{(S_i^N)^2}{m_i} + \frac{M_i}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij} (N_{ij} - n_{ij}) \frac{(S_{ij}^y)^2}{n_{ij}} \right\} \\ &= \sum_{i=1}^L \left\{ m_i R1_i (R1_i - 1) (S_i^N)^2 \right\} \end{aligned}$$

$$\text{1件当たり点数の標準誤差} \quad C_{\hat{R}} = \sqrt{V(\hat{R})}$$

$$\begin{aligned} V(\hat{R}) &= \frac{1}{\hat{N}^2} \sum_{i=1}^L \left\{ \frac{M_i (M_i - m_i)}{m_i} \left((S_i^T)^2 - 2\hat{R} \text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij}) + \hat{R}^2 (S_i^N)^2 \right) \right. \\ &\quad \left. + \frac{M_i}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \frac{N_{ij} (N_{ij} - n_{ij})}{n_{ij}} \left((S_{ij}^x)^2 - 2\hat{R} \text{Cov}(x_{ijk}, y_{ijk}) + \hat{R}^2 (S_{ij}^y)^2 \right) \right\} \frac{1}{(\mu_i^y)^2} \\ &= \frac{1}{\hat{N}^2} \hat{N}^2 \hat{R}^2 \sum_{i=1}^L \left\{ m_i R1_i (R1_i - 1) \left(\frac{(S_i^T)^2}{\hat{T}^2} + \frac{(S_i^N)^2}{\hat{N}^2} - 2 \frac{\text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij})}{\hat{T}\hat{N}} \right) \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + R1_i \sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} (R2_{ij} - 1) \left(\frac{(S_{ij}^x)^2}{\hat{T}^2} + \frac{(S_{ij}^y)^2}{\hat{N}^2} - 2 \frac{\text{Cov}(x_{ijk}, y_{ijk})}{\hat{T}\hat{N}} \right) \left\} \frac{1}{1} \\
= & \hat{R}^2 \sum_{i=1}^L \left\{ m_i R1_i (R1_i - 1) \left(\frac{(S_i^T)^2}{\hat{T}^2} + \frac{(S_i^N)^2}{\hat{N}^2} - 2 \frac{\text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij})}{\hat{T}\hat{N}} \right) \right. \\
& \left. + R1_i \sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} (R2_{ij} - 1) \frac{(S_{ij}^x)^2}{\hat{T}^2} \right\} \\
(S_i^T)^2 = & \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (\hat{T}_{ij} - \hat{T}_i)^2 = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} \left(R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2 - \frac{1}{m_i (m_i - 1)} \left(\sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2 \\
\hat{T}_{ij} = & \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} = R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\
\hat{T}_i = & \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \hat{T}_{ij} = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\
(S_{ij}^x)^2 = & \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})^2 = \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}^2 - \frac{1}{n_{ij} (n_{ij} - 1)} \left(\sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2 \\
\bar{x}_{ij} = & \frac{1}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \\
(S_i^N)^2 = & \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (N_{ij} - \bar{N}_i)^2 = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (n_{ij} R2_{ij})^2 - \frac{1}{m_i (m_i - 1)} \left(\sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} \right)^2 \\
\bar{N}_i = & \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij} \\
(S_{ij}^y)^2 = & \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})^2 = \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (1 - 1)^2 = 0 \\
\text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij}) = & \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (\hat{T}_{ij} - \hat{T}_i) (N_{ij} - \bar{N}_i) = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} \hat{T}_{ij} N_{ij} - \frac{m_i}{m_i - 1} \hat{T}_i \bar{N}_i \\
= & \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij}^2 n_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} - \frac{1}{m_i (m_i - 1)} \left(\sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right) \left(\sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} \right) \\
\text{Cov}(x_{ijk}, y_{ijk}) = & \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij}) (y_{ijk} - \bar{y}_{ij}) = \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij}) (1 - 1) = 0 \\
\mu_i^y = & \frac{1}{\sum_{j=1}^{m_i} N_{ij}} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij} = 1
\end{aligned}$$

- L : 層数 y_{ijk} : $y_{ijk} = 1$ for $1 \leq i \leq L$, $1 \leq j \leq m_i$,
 $1 \leq k \leq n_{ij}$
 $R1_i$: 第 i 層第 1 次抽出率逆数 \hat{T}_{ij} : 第 i 層第 j 施設の総点数
 \hat{T}_i : 第 i 層の 1 施設当たりの平均総点数
(標本抽出時から調査時までの間の施設の
種類の変更等を考慮し、補整を加えている)

$R2_{ij}$: 第 i 層第 j 施設第 2 次抽出率逆数	\bar{N}_i	: 第 i 層の 1 施設当たりの平均総件数
m_i	: 第 i 層標本施設数	\bar{x}_{ij}	: 第 i 層第 j 施設の 1 件当たりの平均点数
M_i	: 第 i 層母施設数 $M_i = m_i R1_i$	$(S_i^T)^2$: 第 i 層の施設ごとの総点数間の分散
n_{ij}	: 第 i 層第 j 施設標本件数(レセプト件数)	$(S_i^N)^2$: 第 i 層の施設ごとの総件数間の分散
N_{ij}	: 第 i 層第 j 施設母件数 (レセプト件数)	$(S_{ij}^x)^2$: 第 i 層第 j 施設の点数間の分散
	$N_{ij} = n_{ij} R2_{ij}$	$\text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij})$: 第 i 層の施設ごとの総点数と総件数間の共分散
x_{ijk}	: 第 i 層第 j 施設第 k 件の点数		

イ 調剤行為分

調剤行為分の調査は、「3 調査の客体及び系統」の(1)により、調査の客体を設定しているため、「ア 診療行為分」の医科病院及び医科診療所と同様の方法により集計した。ただし、1件当たり全薬剤点数については、全薬剤点数を総件数で除して集計した。

(2) 標準誤差率

歯科の診療報酬明細書は標本調査の手法を用いているため、推計値のもつ誤差のひとつとして、標本抽出に起因する標本誤差がある。標本誤差の大きさは、調査項目の種類によって異なるが、以下の表はそれらを「標準誤差率 (推計値の大きさに対する標準誤差の百分率)」で示したものである。

推計値を中心としてその前後に標準誤差の 2 倍ずつの幅をとれば、その中に、全数調査から得られるはずの値が約 95% の確率で存在すると考えてよい。

※ 医科診療の診療報酬明細書、薬剤の診療報酬明細書、調剤報酬明細書は、NDB に蓄積されている全てを客体としている。

歯科診療の標準誤差率

(単位: %)

(平成 25 年 6 月審査分)

	総点数			総件数			1 件当たり点数		
	総数	一般医療	後期医療	総数	一般医療	後期医療	総数	一般医療	後期医療
歯科診療	0.9	1.0	2.2	0.9	1.0	1.8	0.5	0.6	1.4