

## 8 結果の推計と標準誤差率

### (1) 推計方法

#### ア 診療行為分

この調査は、層化無作為二段抽出法によるので、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。また、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同様の方法により推計した。

(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。

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

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

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

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

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

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

$$(S_i^T)^2 = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (\hat{T}_{ij} - \hat{T}_i)^2 = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} \left( R_{2ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2 - \frac{1}{m_i (m_i - 1)} \left( \sum_{j=1}^{m_i} R_{2ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2$$

$$\hat{T}_{ij} = \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} = R_{2ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}$$

$$\hat{T}_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \hat{T}_{ij} = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} R_{2ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}$$

$$(S_{ij}^x)^2 = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})^2 = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}^2 - \frac{1}{n_{ij}(n_{ij}-1)} \left( \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right)^2$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{1}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk}$$

$$(S_i^N)^2 = \frac{1}{m_i-1} \sum_{j=1}^{m_i} (N_{ij} - \bar{N}_i)^2 = \frac{1}{m_i-1} \sum_{j=1}^{m_i} (n_{ij} R2_{ij})^2 - \frac{1}{m_i(m_i-1)} \left( \sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} \right)^2$$

$$\bar{N}_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij}$$

$$(S_{ij}^y)^2 = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})^2 = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (1-1)^2 = 0$$

$$\text{Cov}(\hat{T}_{ij}, N_{ij}) = \frac{1}{m_i-1} \sum_{j=1}^{m_i} (\hat{T}_{ij} - \hat{\bar{T}}_i)(N_{ij} - \bar{N}_i) = \frac{1}{m_i-1} \sum_{j=1}^{m_i} \hat{T}_{ij} N_{ij} - \frac{m_i}{m_i-1} \hat{\bar{T}}_i \bar{N}_i$$

$$= \frac{1}{m_i-1} \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij}^2 n_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} - \frac{1}{m_i(m_i-1)} \left( \sum_{j=1}^{m_i} R2_{ij} \sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right) \left( \sum_{j=1}^{m_i} n_{ij} R2_{ij} \right)$$

$$\text{Cov}(x_{ijk}, y_{ijk}) = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})(y_{ijk} - \bar{y}_{ij}) = \frac{1}{n_{ij}-1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})(1-1) = 0$$

$$\mu_i^y = \frac{1}{\sum_{j=1}^{m_i} N_{ij}} \sum_{j=1}^{m_i} N_{ij} = 1$$

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

## イ 調剤行為分

調剤行為分の調査も、層化無作為二段抽出法によっているので、「ア 診療行為分」と同様の方法により推計した。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推計した。

(2) 標準誤差率

この調査は標本調査であるため、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。

ア 診療報酬明細書（医科診療・歯科診療）分

総点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
医 科 診 療									
総 数	1.1	1.4	1.4	1.3	1.8	1.7	1.8	2.3	2.8
入 院	1.7	1.8	2.0	2.3	2.3	2.6	2.6	2.7	2.9
入 院 外	1.3	2.4	1.5	1.6	3.0	1.7	2.3	3.7	2.9
歯 科 診 療	1.9			2.1			4.4		

総件数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
医 科 診 療									
総 数	0.9	1.4	1.1	1.1	1.7	1.3	1.5	2.4	2.0
入 院	1.3	1.4	1.1	1.8	1.9	1.6	2.0	2.1	1.5
入 院 外	0.9	1.5	1.1	1.1	1.8	1.3	1.6	2.7	2.0
歯 科 診 療	1.8			2.0			3.6		

1件当たり点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
医 科 診 療									
総 数	1.1	1.5	1.0	1.2	1.9	1.0	1.9	2.7	2.1
入 院	0.9	0.9	1.6	1.2	1.2	2.2	1.3	1.4	2.3
入 院 外	1.0	1.7	1.0	1.1	2.2	1.1	1.7	2.5	2.2
歯 科 診 療	1.2			1.3			3.1		

イ 診療報酬明細書 (薬剤) 分

全薬剤点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
総 数	2.3	3.5	2.5	3.1	4.8	3.2	3.4	5.0	4.1
入 院	4.4	4.6	2.8	6.2	6.4	3.3	6.2	6.6	4.3
入 院 外	2.7	4.9	2.6	3.5	6.3	3.2	4.0	7.3	4.3

全薬剤件数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
総 数	1.3	2.6	1.5	1.5	3.2	1.7	2.4	4.5	2.8
入 院	2.0	2.2	1.1	2.7	3.0	1.5	3.0	3.3	1.7
入 院 外	1.3	3.0	1.5	1.6	3.5	1.7	2.5	5.5	2.8

1件当たり全薬剤点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数			一 般 医 療			後 期 医 療		
	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所	総 数	病 院	診 療 所
総 数	1.8	2.4	1.8	2.5	3.3	2.4	2.3	3.3	2.3
入 院	3.5	3.7	2.5	5.2	5.4	3.0	4.7	4.9	3.5
入 院 外	2.0	3.1	1.8	2.8	4.3	2.4	2.3	3.3	2.4

ウ 調剤報酬明細書分

総点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	1.1	1.4	1.8

総件数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	0.7	0.8	1.3

1件当たり点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	0.8	1.0	1.0

全薬剤点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	1.3	1.6	1.9

全薬剤件数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	0.7	0.8	1.3

1件当たり全薬剤点数の標準誤差率

(単位：%)

(平成21年6月審査分)

	総 数	一 般 医 療	後 期 医 療
総 数	1.0	1.3	1.2