年齢調整

- 直接法

$$\frac{\Sigma(\text{観察集団の年齢別死亡率} \times \text{標準集団の年齢別人口})}{\text{標準人口}} \times 1{,}000$$

- 間接法

$$\text{標準集団の死亡率} \times \frac{\text{観察集団の死亡数}}{\Sigma(\text{観察集団の年齢別人口} \times \text{標準集団の年齢別死亡率})} \times 1{,}000$$

次の表から直接法による年齢調整死亡率と間接法による年齢調整死亡率とを求めよ．

年齢階級	基準集団			観察集団			直接法による死亡数	間接法による死亡数
	人口	死亡数	死亡率	人口	死亡数	死亡率		
0～14歳	2,000	80	0.04	300	9	0.03	60	12
15～64歳	7,000	70	0.01	600	6	0.01	70	6
65歳以上	1,000	50	0.05	100	10	0.10	100	5
合　計	10,000	200	0.02	1,000	25	0.025	230	23

$$\text{直接法による年齢調整死亡率} = \frac{230}{10{,}000} \times 1{,}000 = 23.0$$

$$\text{間接法による年齢調整死亡率} = 0.02 \times \frac{25}{23} \times 1{,}000 = 21.7$$

サンプルサイズの推定

- どの程度のサンプルがあれば、２つの群間の効果量effect sizeとする結果因子の差を認めることが出来るか。

目的

血清コレステロール値と脳卒中発症との間の因果関係について調べる。

対象

患者群　脳卒中患者

対照群　脳卒中既往の無いコントロール群

血清コレステロール値200mg/dl±20mg/dl

上記２群の血清コレステロール値の差異の検証を行う。

過去の研究

脳卒中の既往のあるヒトと無いヒトの血清コレステロール値の差は10mg/dl（既往有りが高い）

検証内容

２つの群間で10mg/dlの差を検出するために、患者、コントロールは何名必要か？

仮説検定

脳卒中患者群とコントロール群では血清コレステロール値の平均値に差がない。

対立検定

脳卒中患者群とコントロール群では血清コレステロール値の平均値に差がある。

効果量　effect size=10mg/dl

標準化効果量＝効果量÷標準偏差

10mg/dl÷20mg/dl＝0.5

表 13-A　2 群の平均値を比較するために必要な各群のサンプルサイズ

片側 α =	0.005			0.025			0.05		
両側 α =	0.01			0.05			0.10		
β =	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20
E/S*									
0.10	3563	2977	2337	2599	2102	1570	2165	1713	1237
0.15	1584	1323	1038	1155	934	698	962	762	550
0.20	891	744	584	650	526	393	541	428	309
0.25	570	476	374	416	336	251	346	274	198
0.30	396	331	260	289	234	174	241	190	137
0.40	223	186	146	162	131	98	135	107	77
0.50	143	119	93	104	84	63	87	69	49
0.60	99	83	65	72	58	44	60	48	34
0.70	73	61	48	53	43	32	44	35	25
0.80	56	47	36	41	33	25	34	27	19
0.90	44	37	29	32	26	19	27	21	15
1.00	36	30	23	26	21	16	22	17	12

*E/S は標準化効果量で，E（効果量）を S（結果因子の標準偏差）で割ったものです。それぞれのサンプルサイズを見積もるためには標準化効果量と α 値，β 値を決めなくてはなりません。