

オッズ比

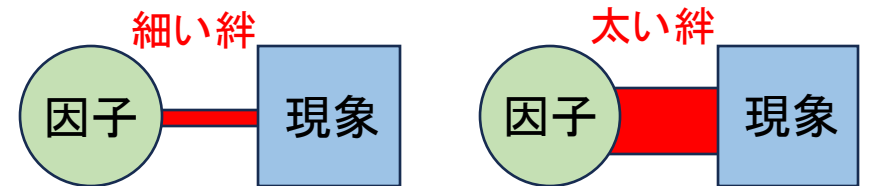
	現象が現れたグループ		現象が現れないグループ	
因子	関与の個数	不関与の個数	関与の個数	不関与の個数
A	a	b	c	d

$$\text{因子Aのオッズ比} = \frac{a/b}{c/d}$$

	食中毒を起こす		食中毒を起こさない	
食物	食べる	食べない	食べる	食べない
A	8	2	2	8
B	4	6	4	6

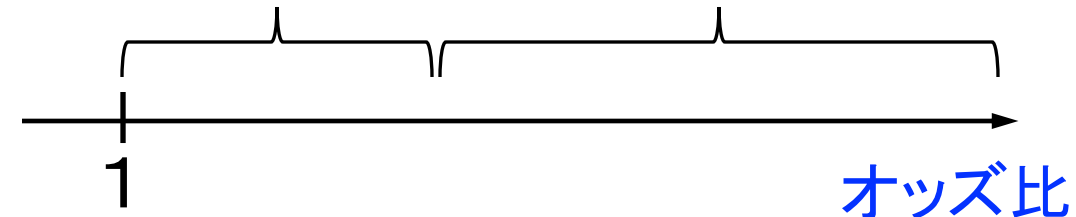
$$\text{食物Aのオッズ比} = \frac{8/2}{2/8} = 16 \quad \leftarrow \text{関係強い}$$

$$\text{食物Bのオッズ比} = \frac{4/6}{4/6} = 1 \quad \leftarrow \text{関係弱い}$$



因子と現象の
関係は弱い

因子と現象の
関係は強い



	現象が現れた観測群 (X)		現象が現れない観測群 (Y)	
因子	関与の割合	不関与の割合	関与の割合	不関与の割合
A	a	b	c	d

因子Aのオッズ比

$$r = \frac{a/b}{c/d}$$

オッズ比Rの区間推定

$$r \cdot e^{-1.96 \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}} \leq R \leq r \cdot e^{1.96 \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}}$$

	食中毒を起こす		食中毒を起こさない	
食物	食べる	食べない	食べる	食べない
A	8	2	2	8
B	4	6	4	6

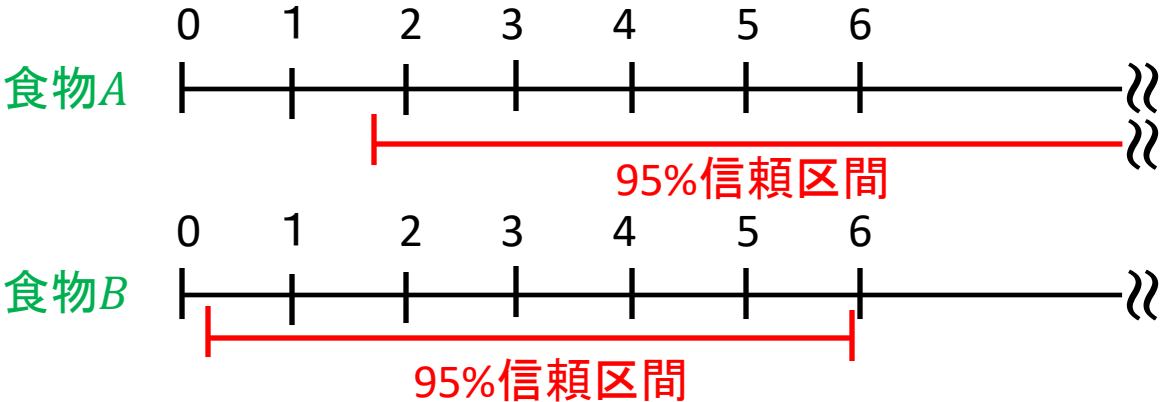
食物	オッズ比 (95%信頼区間)
A	16 (1.79 – 143.16)
B	1 (0.17 – 5.98)

$$16 \cdot e^{-1.96 \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}}} \leq R \leq 16 \cdot e^{1.96 \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}}}$$

$$1.79 \leq R \leq 143.16$$

$$1 \cdot e^{-1.96 \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}}} \leq R \leq 1 \cdot e^{1.96 \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}}}$$

$$0.17 \leq R \leq 5.98$$



$$p - q$$

$$\log \left(\frac{\frac{p}{1-p}}{\frac{q}{1-q}} \right)$$

$$\frac{p}{q}$$

$$\frac{\frac{p}{1-p}}{\frac{q}{1-q}}$$

比率の差										
p	q									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.8	
	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	
	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6	
	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	
	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	
	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	
	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	
	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	
	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	
	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
対数オッズ比										
p	q									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
	0.1	0.0	-0.4	-0.6	-0.8	-1.0	-1.1	-1.3	-1.5	-1.9
	0.2	0.4	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.0	-1.2	-1.5
	0.3	0.6	0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.5	-0.7	-1.0	-1.3
	0.4	0.8	0.4	0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1
	0.5	1.0	0.6	0.4	0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-1.0
	0.6	1.1	0.8	0.5	0.4	0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.8
	0.7	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2	0.0	-0.2	-0.6
	0.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.0	-0.4
	0.9	1.9	1.5	1.3	1.1	1.0	0.8	0.6	0.4	0.0
リスク比										
p	q									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
	0.1	1.0	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	0.2	2.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
	0.3	3.0	1.5	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3
	0.4	4.0	2.0	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
	0.5	5.0	2.5	1.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6
	0.6	6.0	3.0	2.0	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7
	0.7	7.0	3.5	2.3	1.8	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8
	0.8	8.0	4.0	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9
	0.9	9.0	4.5	3.0	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0
オッズ比										
p	q									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
	0.1	1.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	0.2	2.3	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0
	0.3	3.9	1.7	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
	0.4	6.0	2.7	1.6	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1
	0.5	9.0	4.0	2.3	1.5	1.0	0.7	0.4	0.3	0.1
	0.6	13.5	6.0	3.5	2.3	1.5	1.0	0.6	0.4	0.2
	0.7	21.0	9.3	5.4	3.5	2.3	1.6	1.0	0.6	0.3
	0.8	36.0	16.0	9.3	6.0	4.0	2.7	1.7	1.0	0.4
	0.9	81.0	36.0	21.0	13.5	9.0	6.0	3.9	2.3	1.0

徐々に変化

pが大きいと急激に数値が増加

賭け事に使うオッズ

5回に1回の確率(0.2)で起きる事象 オッズ $= \frac{p}{1-p} = \frac{0.2}{1-0.2} = \frac{0.2}{0.8} = 0.25$

→オッズ0.25で賭け金1とすると、 $\frac{1}{0.25} = 4$ が儲け、掛け金1 + 儲け4 = 5 掛け金の5倍になる

5回に4回の確率(0.8)で起きる事象 オッズ $= \frac{p}{1-p} = \frac{0.8}{1-0.8} = \frac{0.8}{0.2} = 4$

→オッズ4で賭け金1とすると、 $\frac{1}{4} = 0.25$ が儲け、掛け金1 + 儲け0.25 = 1.25 掛け金の1.25倍になる

オッズが小さいほど(起こる確率が小さい)儲けは増大