

大自然で学ぶ研究デザイン



岡部ゆきの 熊切冴華 豊谷美穂子

《研究デザイン》



データの収集や研究の方法などを計画することだよ。

研究デザインって何？



つまり、**研究の枠組み**を決めることだね！



《介入研究と観察研究》



大きく分けると、研究者が対象に原因を直接与える**介入研究**と研究者が原因を与えない**観察研究**があるよ。

研究の方法にはどんな種類があるの？



詳しく教えて！！



介入研究のデザインには**ランダム比較研究**などがあって、**観察研究**のデザインには**コホート研究**、**ケース・コントロール研究**、**ケース・コホート研究**などがあるよ。



いくつかの観察研究デザインを紹介していくよ！

コホート研究

- ①結果を発生していない人を対象グループとしてコホートを作成します。
- ②コホートの各対象に対し、原因について調査し、一定期間結果の発生を調べます。
- ③原因ありとなしで分け、さらに結果を発生しているのかどうか分けて比較をします。比較にはリスク差とリスク比を用います。

まず、結果のリスク(発生数/全体数)を求めます。

喫煙のリスク： $3/5=0.6$

非喫煙リスク： $1/5=0.2$



	疾病		計
	発生	未発生	
喫煙	3	2	5
非喫煙	1	4	5

《リスク差》

喫煙のリスク－非喫煙のリスク

$$= 3/5 - 1/5 = 0.4$$

喫煙することで疾病の発生のリスクが0.4だけ増加します。

リスク差	負の値	0	正の値
因果推論	曝露することで結果の発生リスクが減少する	無関係	曝露することで結果の発生リスクが増大する

《リスク比》

喫煙のリスク÷非喫煙のリスク

$$= 3/5 \div 1/5 = 3$$

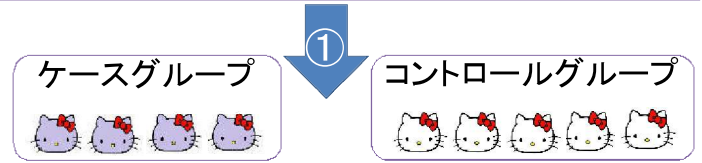
喫煙することで疾病の発生のリスクが3倍だけ増加します。

リスク比	1より小さい	1	1より大きい
因果推論	曝露することで結果の発生リスクが減少する	無関係	曝露することで結果の発生リスクが増大する

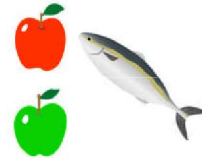
ケース・コントロール研究



- ①結果を発生している対象でケースグループを作成して、結果を発生していない対象でコントロールグループを作成します。
- ②それぞれのグループで原因の様子を調べます。
- ③グループ間で原因の様子を曝露オッズを用いて比較します。



②原因は？



③原因	ケースグループ	コントロールグループ
リンゴ	4	5
青リンゴ	3	1
魚	1	3

曝露オッズは(ありの数 / なしの数)で求められます。

例) 青りんごが原因ではないか

ケースグループ: $3/1=3$

コントロールグループ: $1/4=0.25$

2つのオッズを比較して

因果推論を行います。

ケースのオッズ ÷ コホートのオッズ

$= 3 \div 0.25 = 12$ ← 曝露オッズ比

曝露オッズ比	1より小さい	1	1より大きい
因果推論	曝露することで結果の発生リスクが減少する	無関係	曝露することで結果の発生リスクが増加する

アウトカムが発生リスクが小さい時は「曝露オッズ比の値」倍リスクが増加する → リスク比として解釈

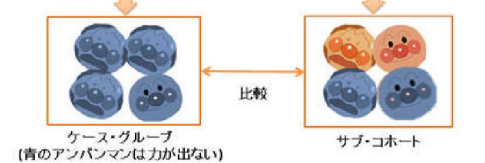
ケース・コホート研究



①まず、結果の発生、未発生に関わらず、研究参加集団(コホート)を作ります。

②次に結果を発生している集団であるケースグループを作成します。

③結果の発生に関わらず、コホートからランダムサンプリングされたサブコホートを作成します。



	汚れる	汚れなし	計
ケース・グループ	3	1	4
サブ・コホート	2	2	4

原因と結果の発生の関連性 <<オッズ比>>
 ケースグループのオッズ / サブコホートのオッズ
 よって $3/1 \div 2/2 = 3$
 従って **原因は、結果の発生に3倍影響を与える**

④ケースグループとサブコホートの原因の様子を調査し、比較します。

⑤比較には、曝露オッズ比を用いて、原因と結果の関係を推論します。

ちなみに、コホート全体で考えてみると...

コホート全体	力が出ない	力が出る	計
汚れる	3	3	6
汚れなし	1	5	6
計	4	8	12

原因と結果の発生の関連性 <<リスク比>>
 顔が汚れた時のリスク / 顔の汚れがない時のリスク
 よって $3/6 \div 1/6 = 3$
 従って

同じ結果になりました

ケース・コホート研究では、曝露オッズ比が、リスク比となり