

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red  
Cross Kyushu International College of  
Nursing

症例対照研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2019-09-01 キーワード (Ja): キーワード (En): case-control study, exposure information, matching, odds, odds ratio 作成者: 守山, 正樹 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/632">https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/632</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.





## epd09-症例対照研究

<https://epidemiology-a.blogspot.com/2016/11/case-control-study.html>

皆さんこんにちは。今回は症例対照研究についてお話しします。

### 1 症例対照研究とは

症例対照研究は、研究対象とする疾病に罹患した患者集団（症例群）と、その疾病に罹患したことのない人の集団（対照群）を選び、疾病の仮説的原因への曝露（要因曝露）の有無を、過去の記録や記憶から明らかにし、その割合を比較し、病因を探す研究方法です。患者対照研究ともいいます。患者さんはなぜ病気になったのか、病気にならなかった人とどう違うのか、と考えて研究を進めます。

### 2A 症例対照研究の手順

#### 1) 疾病を決める

まず原因究明を行なう疾病を決めます。診断基準を確認し、その疾病の症例（患者さん）の探し方を考えます。

#### 2) 症例を集める

- ・病院で： 特定の病院を受診するその疾患の患者を中心に、症例を集めることが比較的容易です。しかし特定の病院に限ると、患者の選択が偏るかもしれません。
- ・地域で： ある地域や集団から発生した全症例を登録し、そこから無作為に症例を選らび、症例群とすることも考えられます。

#### 3) 対照を集める

- ・病院で： 症例を集めたのと同じ病院の入院患者や外来受診者から「その疾患にかかっていない人」を集めることが考えられます。
- ・地域で： 症例を選んだのと同じ地域の健康な人々を、住民台帳・選挙人名簿・電話帳などで把握し、そこから無作為に選ぶことが考えられます。
- ・人のつながりで： 症例の親族で健康な人、同じ町内の人、職場の同僚など、人のつながりを介して対照を集める場合もあります。

#### 4) 症例群と対照群のマッチング

症例と対照を比較できる形にするためには、両者をただ集めるのではなく、マッチングが必要です。交絡要因など特定の要因への曝露状況が、症例群と対照群とで同じ（マッチする）になるように、対照群を選んでいく方法が、マッチングです。

中でも、マッチさせようとする要因（交絡要因）が同じになるように、症例と対照を対（ペア）として組み合わせることをペアマッチングといいます。症例 1 人に組み合わせる対照が、2 人 3 人と多くなると、仮説

検証の検出力が高くなります。一方、症例と対照を組み合わせるのではなく、マッチさせようとする要因の頻度や平均値が、症例群と対照群で等しくなる、を目指すのが非ペアマッチングです。

### 5) 過去の暴露情報の収集

マッチングが終わり、症例群と対照群が設定されたら、次は情報収集です。両群について、様々な要因への曝露や背景の情報を、現在（研究開始）から過去にさかのぼって収集します。因果関係判定における「関連の時間性」を考慮し、曝露の情報は、発病以前のもを集めることが大切です。

要因曝露や背景の情報を得る際、直接に本人に会い、面接や質問紙を介して、情報を得ることは大切です。近親者から情報を得ることもあります。既存資料からも曝露や背景の情報を得ることは可能で、過去の検診記録・診療録・入退院記録が役立ちます。

### 6) 四分表による整理

次は四分表による比較です。症例群と対照群につき、過去にさかのぼってデータを得たら、それを四分表で整理します。これで両群の要因曝露の値を比較する準備ができました。

	症例群:疾病(+)	対照群:疾病(-)
要因曝露あり(+)	a	b
要因曝露なし(-)	c	d
合計	a+c	b+d

## 2B 症例対照研究の演習

まだ若く、健康な状態にある学生の皆さんの場合も、日常的で軽微な健康課題に着目し、それを“疾病罹患”として、症例対照研究の視点で考えることは大切です。

### 1) 疾病を決める

花粉症、近視、虫歯、腰痛、扁平足、外反母趾・・・、皆さんにも心当たりがないでしょうか？  
たとえばこの講義室で「扁平足」を疾病として、症例対照研究を試みてみます。

### 2) 症例群と対照群をマッチさせて選ぶ

まず一人の「扁平足の人（症例）」を選び、その人が“女性で1年生”だったら、その症例に対応して「扁平足ではない人（対照）」を選ぶときも、“女性で1年生”を探すなど、仮説的原因以外の要因、特に「性、年齢、学年」などの交絡要因(因子)が両群で等しくなるように、マッチングを考慮して選んでいきます。  
こうして症例群「扁平足（+）30名」、対照群「扁平足（-）30名」が設定されました。

### 3) 過去の曝露情報の収集

症例群と対照群を設定したら、両群について、過去の要因曝露を調べます。症例対照研究の場合、コホート研究のような長期間の追跡は必要ありません。既に結果としての疾病罹患が生じているので、“過去に生じた曝露”が研究の中心です。

学生での「扁平足」の場合、それ以前、幼少期での要因曝露につき、可能性があるものを質問することになります。電車バス通学、小さな靴、過体重、体育嫌い、ペタペタ歩き・・・

過去の要因曝露を調べる調査表を作成し、聴き取り調査を行います。

--背景の要因--

- ①年齢            ・ 19 歳以下      ・ 20 歳以上
- ②性別            ・ 女                ・ 男
- ③生活            ・ 自宅              ・ アパート

--幼少期の要因曝露--

- ④電車バス通学      ・ なし    ・ あり
- ⑤小さな靴            ・ なし    ・ あり
- ⑥過体重              ・ なし    ・ あり
- ⑦体育嫌い            ・ なし    ・ あり
- ⑧ペタペタ歩き      ・ なし    ・ あり

#### 4) 四分表による整理

調査票を用い、症例群と対照群につき、過去にさかのぼってデータを得たら、それを四分表で整理し、両群の要因曝露の値を比較していきます。

	症例群:疾病(+)	対照群:疾病(-)
要因曝露あり(+)	a	b
要因曝露なし(-)	c	d
合計	a+c	b+d

	症例群：扁平足(+)	対照群：扁平足(-)
ペタペタ歩き(+)	25	10
ペタペタ歩き(-)	5	20
合計	30	30

### 3 四分表によるオッズとオッズ比の計算

#### 1) 出発点としての4分表

四分表は横断研究のクロス集計でも紹介しました。症例対照研究では以下の4分表を活用します。

	症例群:疾病(+)	対照群:疾病(-)
要因曝露 X あり(+)	a	b
要因曝露 X なし(-)	c	d

合計

a+c

b+d

## 2) 「要因曝露 X が起きる見込み」をオッズで表す

症例対照研究は、過去にさかのぼり「要因曝露 x が起きる見込み」を、症例群と対照群との間で比較します。比較するためには、まず各群での「要因曝露 X が起きる見込み」を数値化する必要があります。それがオッズです。

オッズは「ある事象が”起きる確率”と”起きない確率”の比」と計算されます。この定義にしたがい、ある事象を「要因曝露 X」として、各群のオッズを計算すると、

症例群でのオッズ（要因曝露 x が起きる見込み）＝「 $a/(a+c)$  と  $c/(a+c)$  の比」＝ $a/c$ 、

対照群のオッズ（要因曝露 x が起きる見込み）＝「 $b/(b+d)$ と  $d/(b+d)$ の比」＝ $b/d$ 、

となります。

## 3) 「要因曝露 X が起きる見込み」の相対的な差をオッズ比で表す

先ほどの計算により、各群につき「要因曝露 X が起きる見込み」が「オッズ」として数値化されました。しかし、症例対照研究で私たちが最終的に知りたいのは、各群での「オッズ」の数値そのものではなく、症例群のオッズが対照群のオッズに比較して、どの程度、相対的に高いか低いからです。

この比較ができる値がオッズ比(odds ratio; OR)です。「症例群のオッズ」を「対照群のオッズ」で割り算して求めます。

オッズ比＝「症例群のオッズ」／「対照群のオッズ」

$$=(a/c) / (b/d) = ad/bc$$

## 4) オッズ比の意味

こうして得られたオッズ比(odds ratio; OR)は、相対危険（その近似値）と理解されます。途中の計算はやや複雑でしたが、最後に得られた式は  $ad/bc$  と単純な形になりました。

オッズ比＝1の場合： 症例群と対照群で「要因曝露 X の起きる見込み」に差がない。

オッズ比>1の場合： 症例群での「要因曝露 X の起きる見込み」は対照群よりも大きい。要因曝露 X は疾病のリスクを高めている。

オッズ比<1の場合： 症例群での「要因曝露 X の起きる見込み」は対照群よりも低い。要因曝露 X は疾病のリスクを低くしている。（要因曝露 X は疾病を予防する効果がある）

（守山正樹）