

2016年度日本疫学会スライドコンテスト受賞作品

# 「○○は健康にいい」と言うためには？

## ～ 身近な疑問に答えを出す疫学手法 ～

日本運動疫学会スライドショーコンテストWG

- 世の中には、健康に関するさまざまな情報が溢れています。
- 「○○は身体にいい」、「△△は健康にいい」と耳にすると、ついついそれに手を伸ばしたくなります。しかし、その情報には十分な根拠があるのでしょうか？
- 健康情報に限らず、「○○するのとしないのと、どっちがいいの？」といった日常の疑問について、その根拠を示せるのが **疫学手法** です。
- このスライドでは、「肥満にならないためには、運動部に入るのと入らないのと、どっちがいいの？」という架空のテーマに沿って疫学手法について解説します。
- 信頼できる根拠を示すのは容易ではなく、多くの困難（批判やツッコミなど）を乗り越えなくてはなりません。
- それでは長い道のりの始まりです。まずは何から始めればよいのでしょうか...

① 例えば、高校生を対象に調査します。



② 運動部への所属と肥満について調べます。



□ 最初に気になること

- ◆ どのくらいの高中生が運動部に所属しているのか？
- ◆ どのくらいの高中生が肥満なのか？

□ ただし、得られた結果を単純に信じるのは注意が必要です。

□ なぜなら、

- ◆ 実際に調査した人と想定していた人が一致しているとは限らない
- ◆ 測定した値と本当の値が一致しているとは限らない

からです。

観察したことが真実とは限らないので注意！



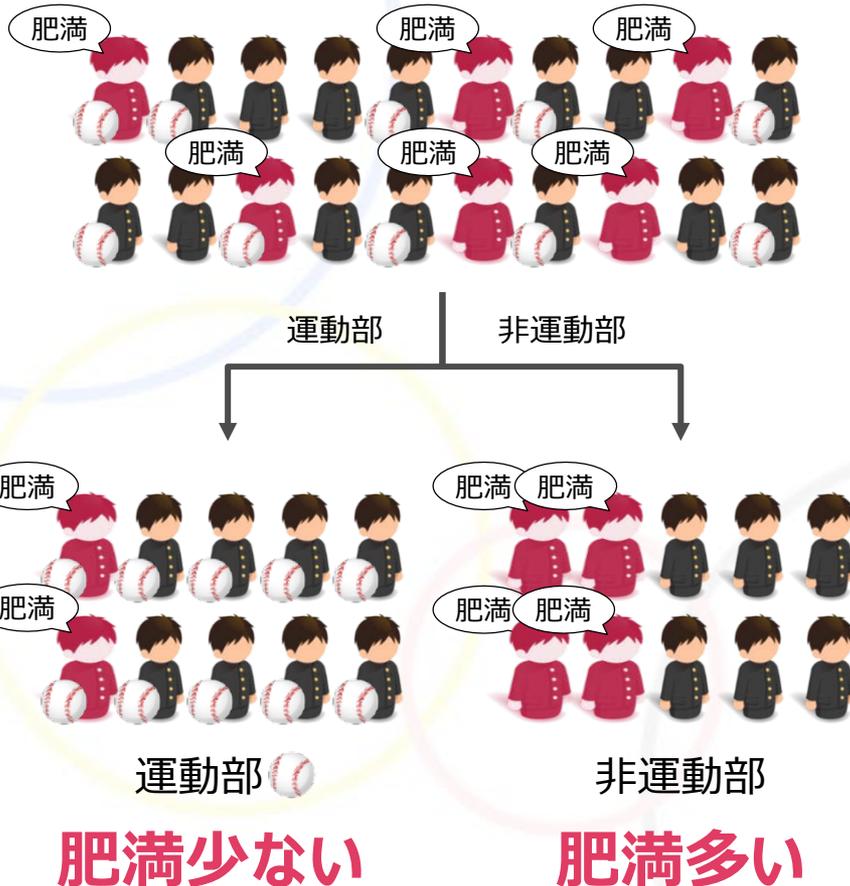
**観察**  
(おいしそうなチョコだ！)

開封  
→



**真実**  
(思ったんと違う！)

① 部活の違いで肥満の割合を比べてみましょう。



② 運動部のほうが肥満は少ないようですが、実はこれだけではまだまだ検討は不十分です。

□ 次は、この2つに何か関連がないのか気になります。

□ 不十分な理由

◆ 「肥満だから（運動が苦手などの理由により）運動部に入らないだけではないの？」とツッコまれるからです。

☞ 肥満が原因で運動部に入らない可能性もある。

□ これは部活と肥満を同じタイミングで一緒に調査しているために起こります。

- ① 入学～卒業まで調査します。入学時に肥満ではない学生だけに限定するのがポイントです。



追跡  
(時間を考慮)

卒業



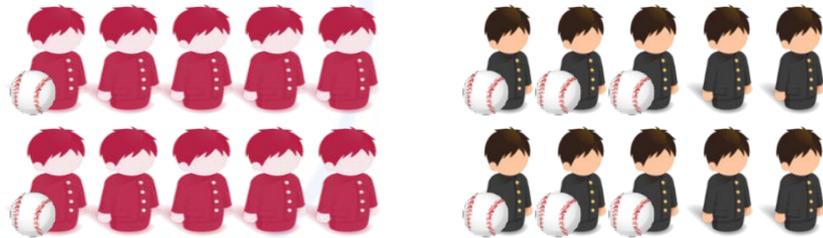
肥満になりにくい

肥満になりやすい

- ② そして、肥満になった人の割合を比べます。

- どちらが先かを明らかにするためには、**時間的順序**を明確にする必要があります。
- 肥満の学生を除くことで、「新たに肥満になるかどうかは、所属する部活動の違いのせい」と判断することができます。
- 運動部と非運動部では、新たに肥満になった割合に違いがありそうです。
  - ☞ 運動部：2名 ÷ 8名 = 25%
  - ☞ 非運動部：2名 ÷ 6名 = 33.33...%

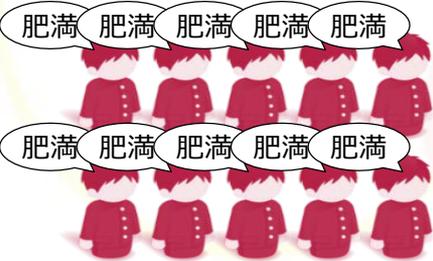
② 3年間で**運動部に所属していた割合**を肥満群と肥満ではない群で比べます。



3年間

時間を遡る  
(時間を考慮)

卒業



肥満



肥満ではない

① 例えば、**現在の体型によって**学生を分けます。

□ 別な方法でも時間的順序は確認できます。

□ これは **症例対照研究** と呼ばれます。

□ それぞれの群の過去の運動部への所属割合に違いがありそうです。

☞ 肥満群 :  $2名 \div 10名 = 20\%$

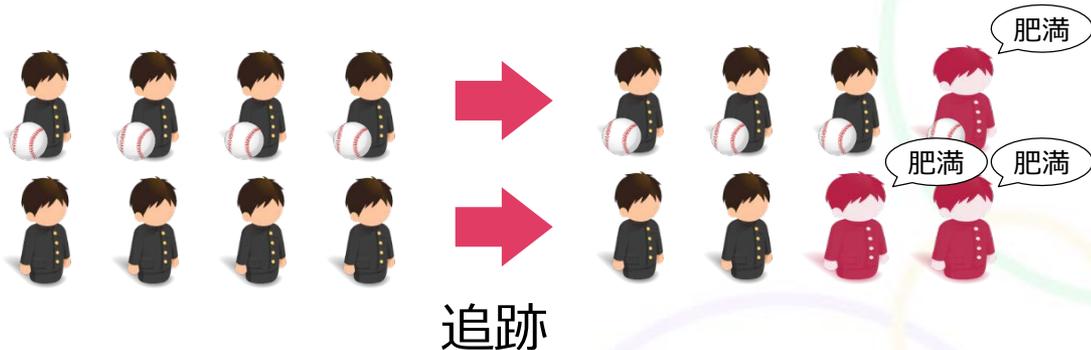
☞ 肥満ではない群 :  $6名 \div 10名 = 60\%$

□ 現在の特徴の違いは、過去の状況が違っているためと考えるわけです。

# コホート研究と症例対照研究の違い

## コホート研究

肥満のなりやすさを比較する



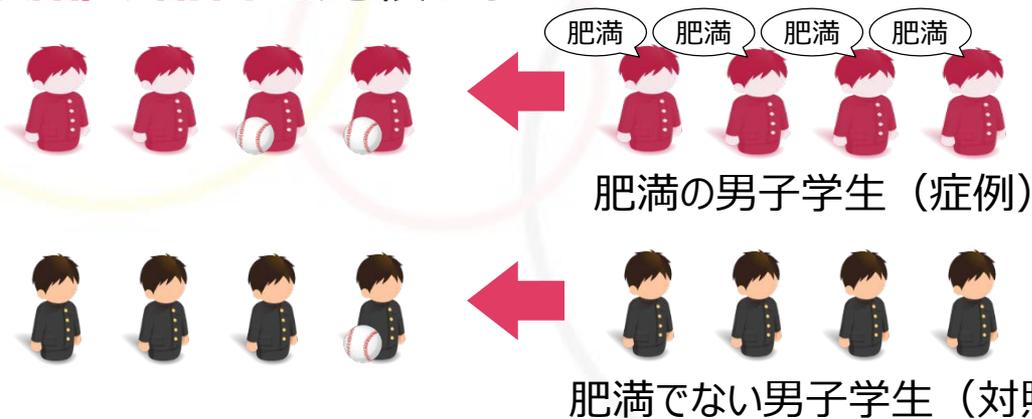
過去

現在

未来

運動部の割合を比較する

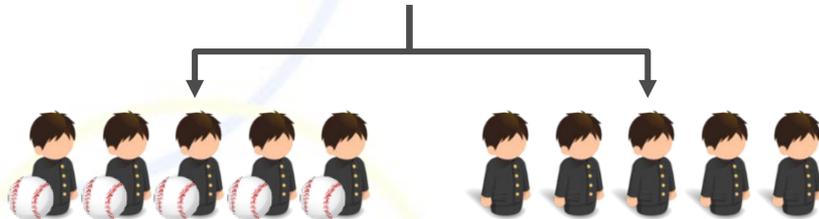
## 症例対照研究



- ① 肥満でない学生を対象に入学したら必ず部活に入ってもらおうようにします。



好きなほうを選んでもらう



運動部

非運動部

卒業まで追跡



肥満少ない



肥満多い

- ② 肥満になった人の数を比べます。

- これまではただ観察していただけでした。

- 今度は実際に運動部に入ってもらって見て、本当かどうか確かめたいと思います。

- 結果として、「運動部に入ってもらくと、肥満になりにくい」ことが明らかになります。

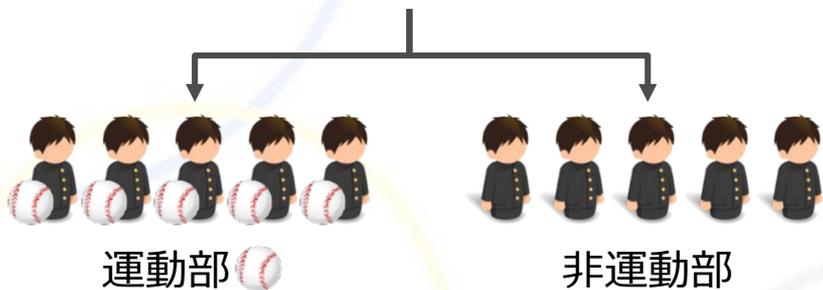
- でも、好きなほうの部活を選ばせると...
  - ◆ 「運動嫌いは運動部に入りたがらないはず」と今度はツッコまれます。

☞ 部活の影響ではなく、もともとの運動量の違いが原因かも...

- ① 今度は入部する部活をくじ引きで決めます。  
それ以外は先ほどと同じです。



どちらの部活に入るかはくじ引き（ランダム）で決まる



卒業まで追跡



- ② 肥満になった人の数を比べます。

- 「くじ引き（ランダム）で決める」だけで  
結果の信頼度は劇的に向上します。

☞ 条件をランダムに決める = ランダム化

- ランダム化の効果

- ◆ 運動好きだから運動部を選ぶことがなくなる。

☞ 部活の条件のみ が違う状況になります。

☞ フェアな比較 が可能になります。

- ただし...

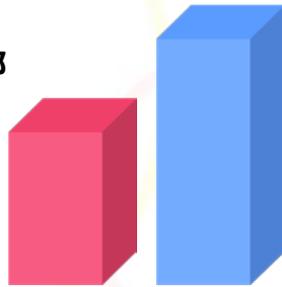
- ◆ 「部活を自由に選べないのってどうなの？」  
とツッコまれます。

☞ このように、倫理的な問題 でこの方法を使用できない場合が多く存在します。



それぞれの研究結果を統合する（メタアナリシス）

■ 運動部  
■ 非運動部



肥満のなりやすさ

なかには運動部で肥満になりにくいとは言えない結果もありますが、  
全体的に見れば運動部に入るとは肥満になりにくいと言えます。

□ 各研究の結果がいつも一致するとは限りません。

☞ もし結果が食い違った場合、どの結果を選べばよいのでしょうか？

□ さらなる確信を得るため、同じテーマ・同じ疫学手法の**研究結果を統合**して確認します。

□ この方法は**システマティックレビュー**（と**メタアナリシス**）と呼ばれます。

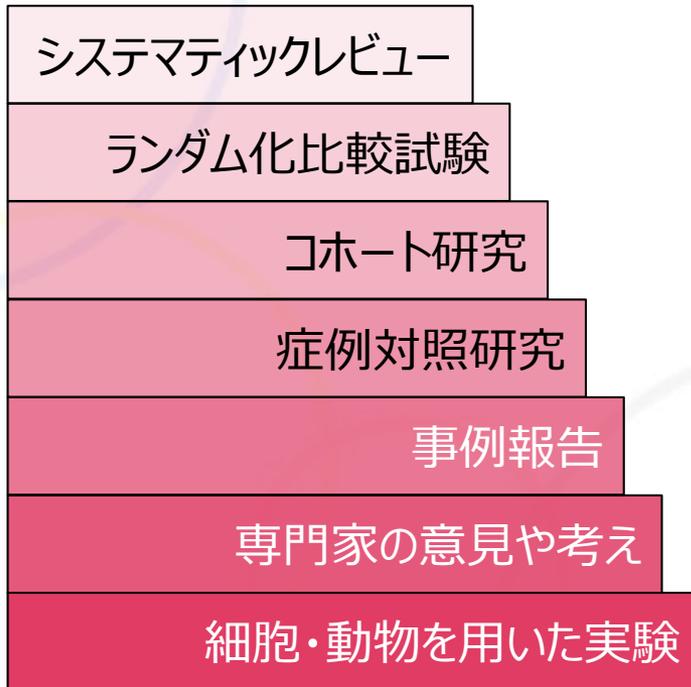
高い



エビデンスレベル



低い



中田, 体育の科学, 2015 を改変

- 最後に、結果の信頼度は“**エビデンスレベル**”と呼ばれています。
- 最もエビデンスレベルが高いのは、ランダム化比較試験の結果を統合したシステマティックレビューです。
- ただし、コホート研究や症例対照研究でも、ツツコミに注意深く対処することで、信頼できる情報を示すことができます。  
☞ **メカニズム**や動物実験などの結果も参照する。

- いかがでしたか？ 「どっちがいいの？」という素朴な疑問に対して、信頼できる根拠を示すことがいかに容易ではないかを実感していただけたと思います。
- 信頼できる根拠を示すためには、多くの困難（批判やツッコミ）を乗り越える必要があります。
- 疫学手法はその困難を乗り越えるために生み出されてきた先人たちの **知恵** であり、**努力の結晶** なのです。
- 世の中にはさまざまな「○○は健康にいい」情報が溢れていますが、**疫学手法を知ることで、より信頼できる情報から判断できるようになると**私たちは信じています。
- 最後までお付き合いいただき、ありがとうございました！

## □ 日本運動疫学会スライドショーコンテストWG

### □ 作成者（五十音順）

- ◆ 安藤大輔（山梨大学）
- ◆ 菊池宏幸（東京医科大学）
- ◆ 岸本裕歩（九州大学）
- ◆ 笹井浩行（筑波大学）
- ◆ 中田由夫（筑波大学）
- ◆ 門間陽樹（東北大学）
- ◆ 山北満哉（北里大学）



<http://jaee.umin.jp/index.html>