

1. 母集団と標本

道具としての統計学

60181007 上西達也

統計解析より前の 調査（＝データ収集）の話

母集団と標本



母集団：

調査すべき全対象データ

(実際に調査できない場合が多い)

標本：

母集団から選ばれた、

実際に調査する対象データ

標本調査

標本のデータから母集団の特性を推定する

例

- ・ 選挙の出口調査
- ・ 製品の抜き打ち検査

標本調査の特徴

研究者は研究対象を制御できない（＝観察実験）

→ 未知の要因が結果に影響する可能性がある

観察研究 ↔ 実験研究

実験研究

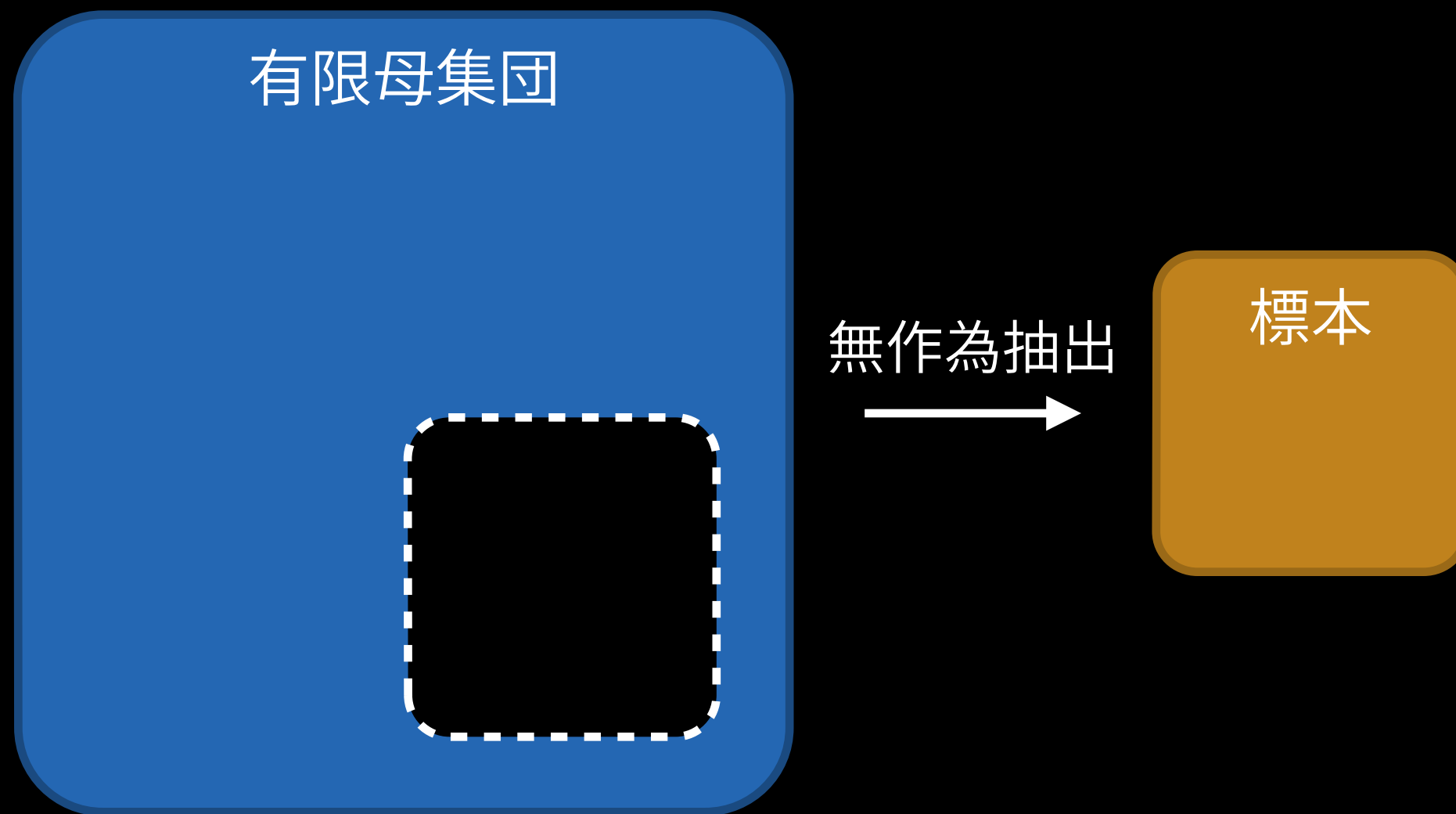
研究者が対象に何らかの操作を加えてその効果を調べる

限られた対象への操作によって、できるだけ多くの対象
（研究者が考える便宜的な母集団）に普遍的な効果がある
ことを確かめるのが目的

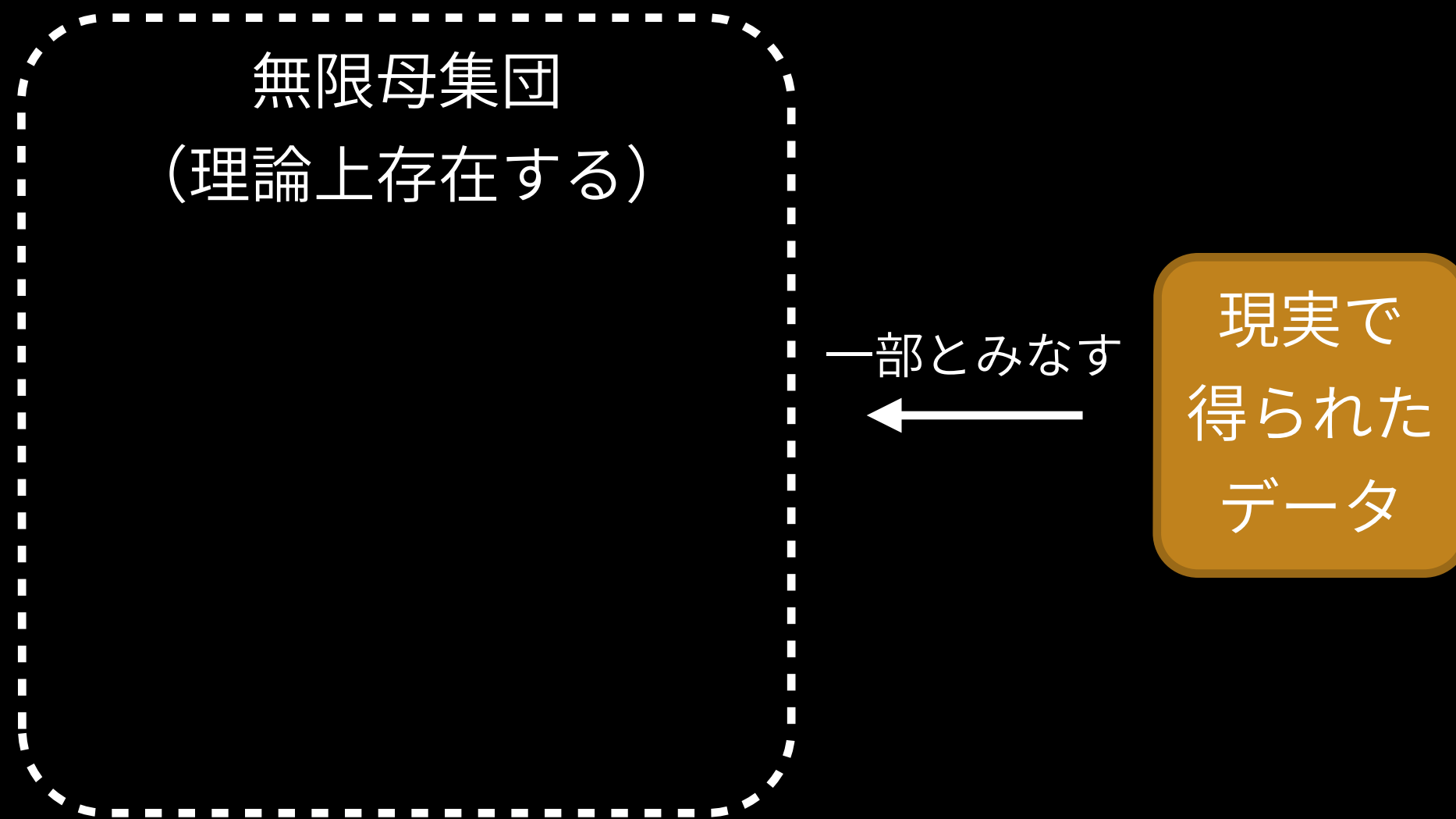
例

- ・ ほとんどのヒトに効くはずの薬の臨床試験

標本調査のイメージ



実験研究のイメージ



実験研究では、繰り返しデータを取り続けて、
標本が母集団を作り上げるかのよう

まとめ

	標本調査	実験研究
母集団	調査すべき全対象データ (有限母集団)	理論的に行いうるすべての実験 をして得られるデータ (無限母集団)
標本	母集団から得られた 調査対象のデータ	現実に得られたデータ

2. 誤差

道具としての統計学

60181007 上西達也

誤差をゼロにすることは
できない

統計学と誤差

“統計学とは、誤差を含んだ不確実な情報をできるだけ誤りなく利用するために、**不確実さの度合いを数値化**する道具であり、思考法である”



誤差の扱いは重要

誤差の分類

偶然誤差：

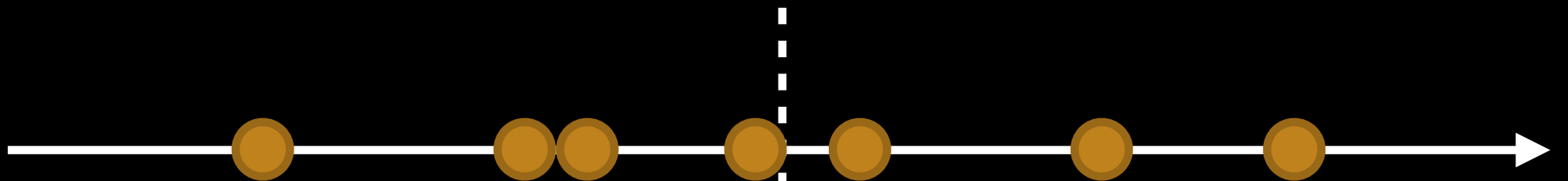
全くランダムに起こる誤差

系統誤差：

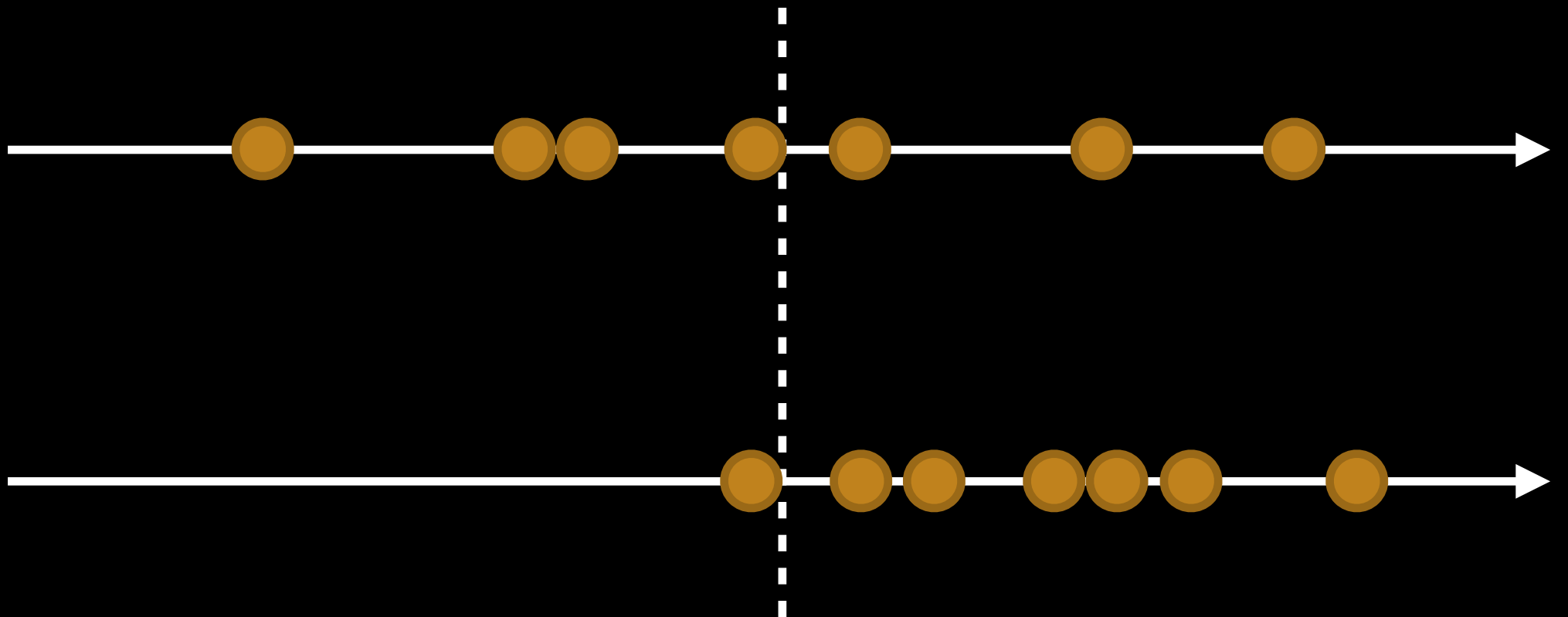
真の値のどちらか一方向に偏って起こる誤差

誤差の分類

偶然誤差



系統誤差



真の値

誤差の分類

統計学的に扱えるのは偶然誤差だけ

系統誤差は防ぐ必要がある