

第1章 (pp. 8)

母集団と標本

母集団と標本の定義

- 母集団 (population)
 - 対象とする集団 (個人、世帯、企業…) 全体
- 標本 (sample)
 - 母集団の一部

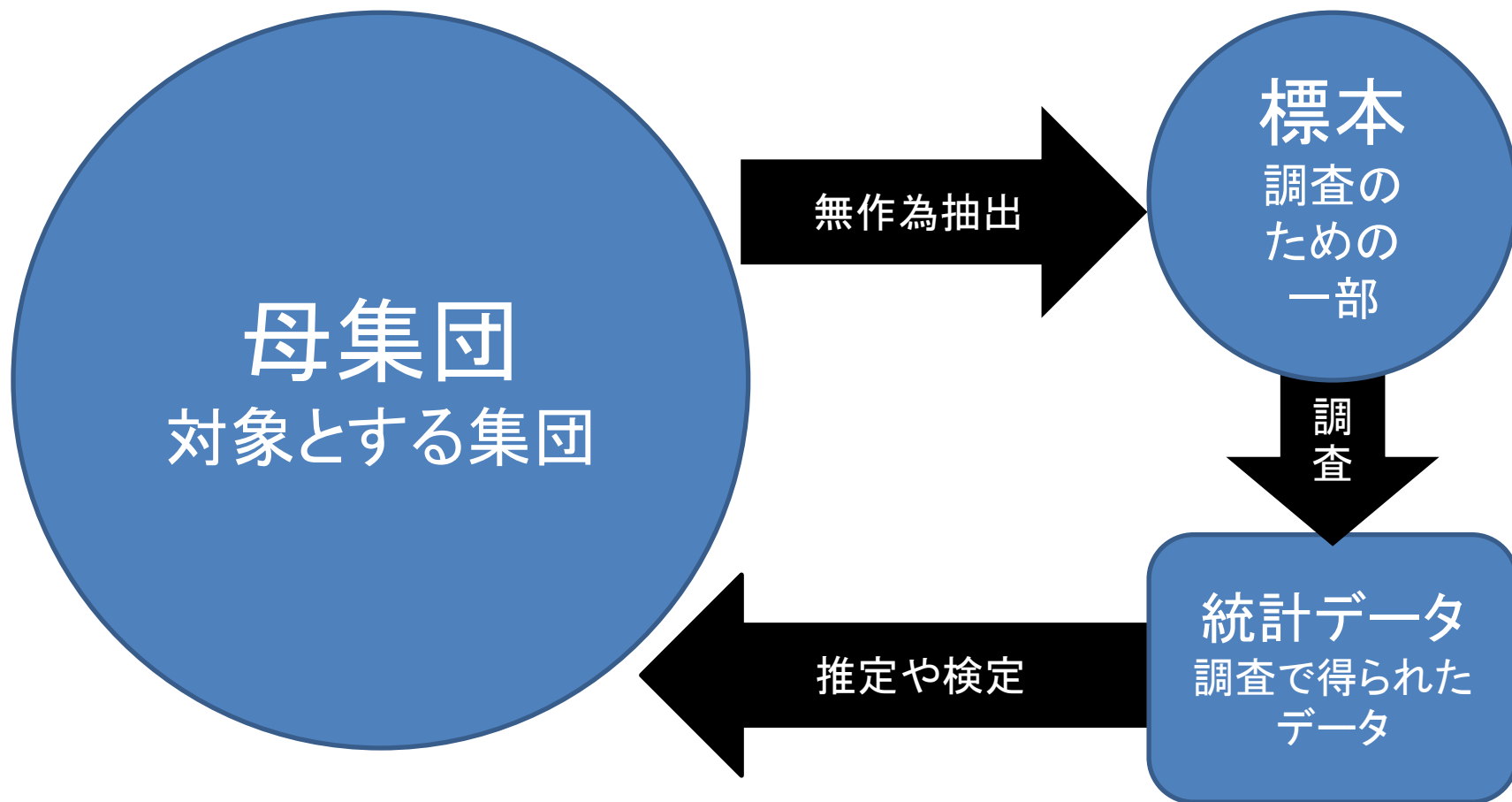
(1) 標本から母集団を推し量る

なぜ標本が必要なの？

対象すべてに調査をすることが
不可能であるため

- 母集団 (population)
 - 対象とする集団 (個人、世帯、企業…) 全体
- 標本 (sample)
 - 母集団の一部

母集団と標本

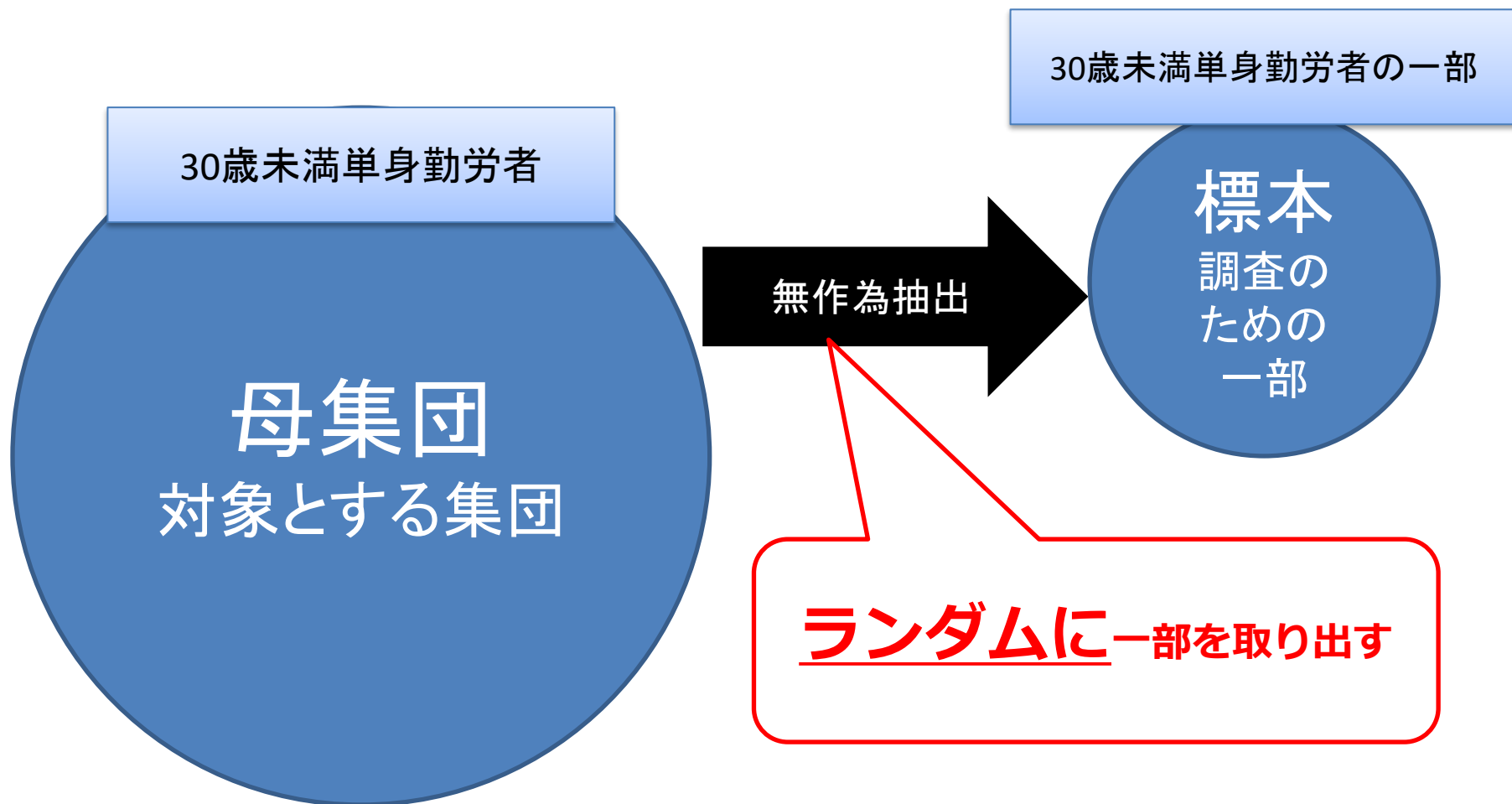


母集団と標本

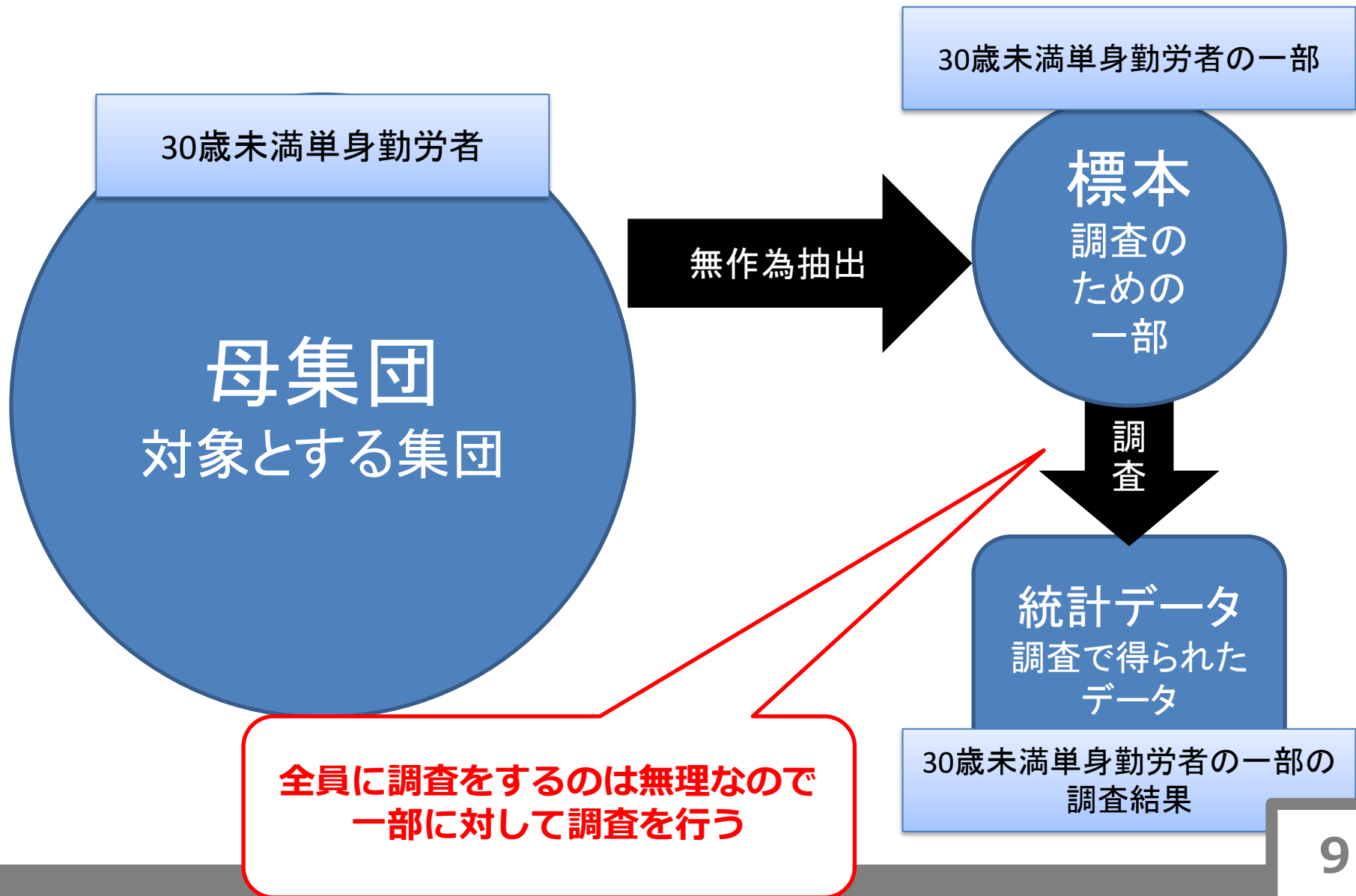
30歳未満単身勤労者

母集団
対象とする集団

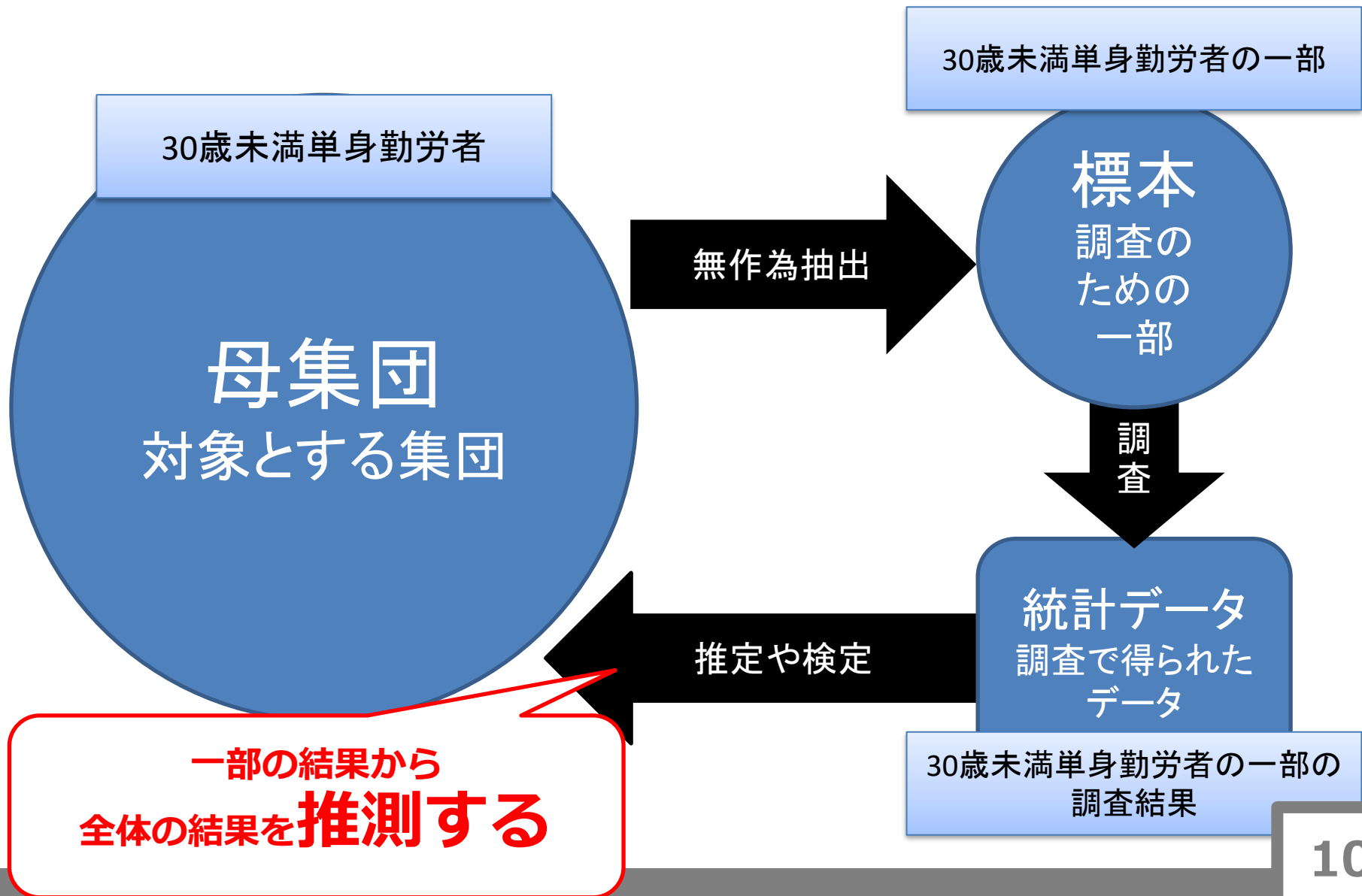
母集団と標本



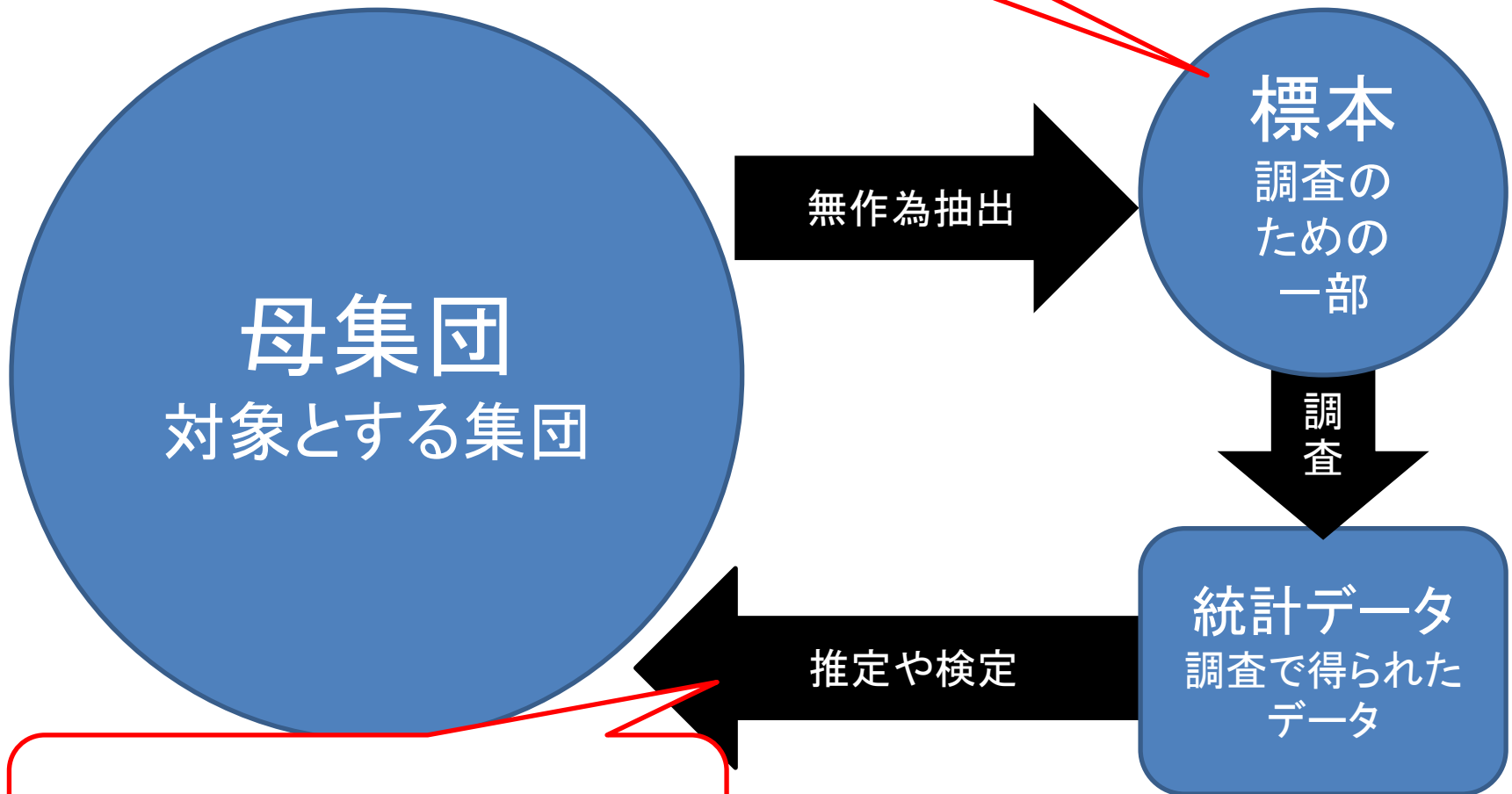
母集団と標本



母集団と標本



ポイントは
標本が母集団の特徴を
表現しているかどうか



推測統計学

統計学基礎と統計学の違い

統計学基礎

- 記述統計学
- データの分類
- 平均・分散・標準偏差
- 標準化
- データは母集団を想定

統計学

- 推測統計学
- 確率・分布
- 法則・定理
- 推定・仮説検定
- データは標本を想定

適切な調査対象はどれでしょう？

**ポイントは
標本が母集団の特徴を
表現しているかどうか**

- A : 大学の講義の休み時間を利用して
学生に調査票を記入してもらう
- B : 混雑していない時間帯の来店者に
調査票を渡して
店舗内の机で記入してもらう
- C : ポイントカードの利用履歴から
平均して1週間で1回以上来店している人を
抽出して調査票を郵送する

適切な調査対象はどれでしょう？

- A : 大学の講義の休み時間を利用して
学生に調査票を記入してもらう
- B : **混雑していない時間帯の来店者**に
調査票を渡して
店舗内の机で記入してもらう
- **C** : ポイントカードの利用履歴から
平均して1週間で1回以上来店している人を
抽出して調査票を郵送する

標本として
なんでダメなのかを
理解するのが重要

(2) 母集団の例

母集団の例

ポイントは
【母集団の規模】

- 有限母集団
 - 母集団の規模を確定できるもの
- 無限母集団
 - 母集団の規模が無限または不確定であるもの
- 枠母集団
 - 標本を抽出するために設定した母集団

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限：赤文字
- 無限：青文字

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード所有者（T年1月1日）
- ③ 全国の20歳以上の男女（T年1月1日）
- ④ コイン投げで表の出る比率
- ⑤ 長期にわたって
自宅や自室に閉じこもっている人（T年1月1日）
- ⑥ ある製造機械から生産されたコンピュータ用部品

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限 :
- 無限 :

どこからどこまでが【常連客】？
【常連客の定義】が不明なので
無限母集団。

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード所有者（T年1月1日）
- ③ 全国の20歳以上の男女（T年1月1日）
- ④ コイン投げで表の出
- ⑤ 長期にわたって
自宅や自室に閉じこ
- ⑥ ある製造機械から生産されたコンピュータ用部品

【T年1月1日】と
期間が区切っているのがポイント。
期間の区切りがなければ無限。

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限
- 無限

【理由】を考えるのが重要！

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード所有者（T年1月1日）
- ③ 全国の20歳以上の男女（T年1月1日）
- ④ コイン投げで表の出る比率
- ⑤ 長期にわたって
自宅や自室に閉じこもっている人（T年1月1日）
- ⑥ ある製造機械から生産されたコンピュータ用部品

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限：赤文字
- 無限：青文字

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード所有者（T年1月1日）
- ③ 全国の20歳以上の男女（T年1月1日）
- ④ コイン投げで表の出る比率
- ⑤ 長期にわたって
自宅や自室に閉じこもっている人（T年1月1日）
- ⑥ ある製造機械から生産されたコンピュータ用部品

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限
- 無限

【T年1月1日】と
期間が区切っているのがポイント。
期間の区切りがなければ無限。

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード所有者 (T年1月1日)
- ③ **全国の20歳以上の男女 (T年1月1日)**
- ④ **コイン投げで表の出る比率**
- ⑤ 長期にわたって自宅や自室に閉じこもる人 (T年1月1日)
- ⑥ ある製造機械から生産される部品

コインを投げる回数 (試行回数)
は無限

このうち、有限母集団はどれでしょう？

- 有限：赤文字
- 無限：青文字

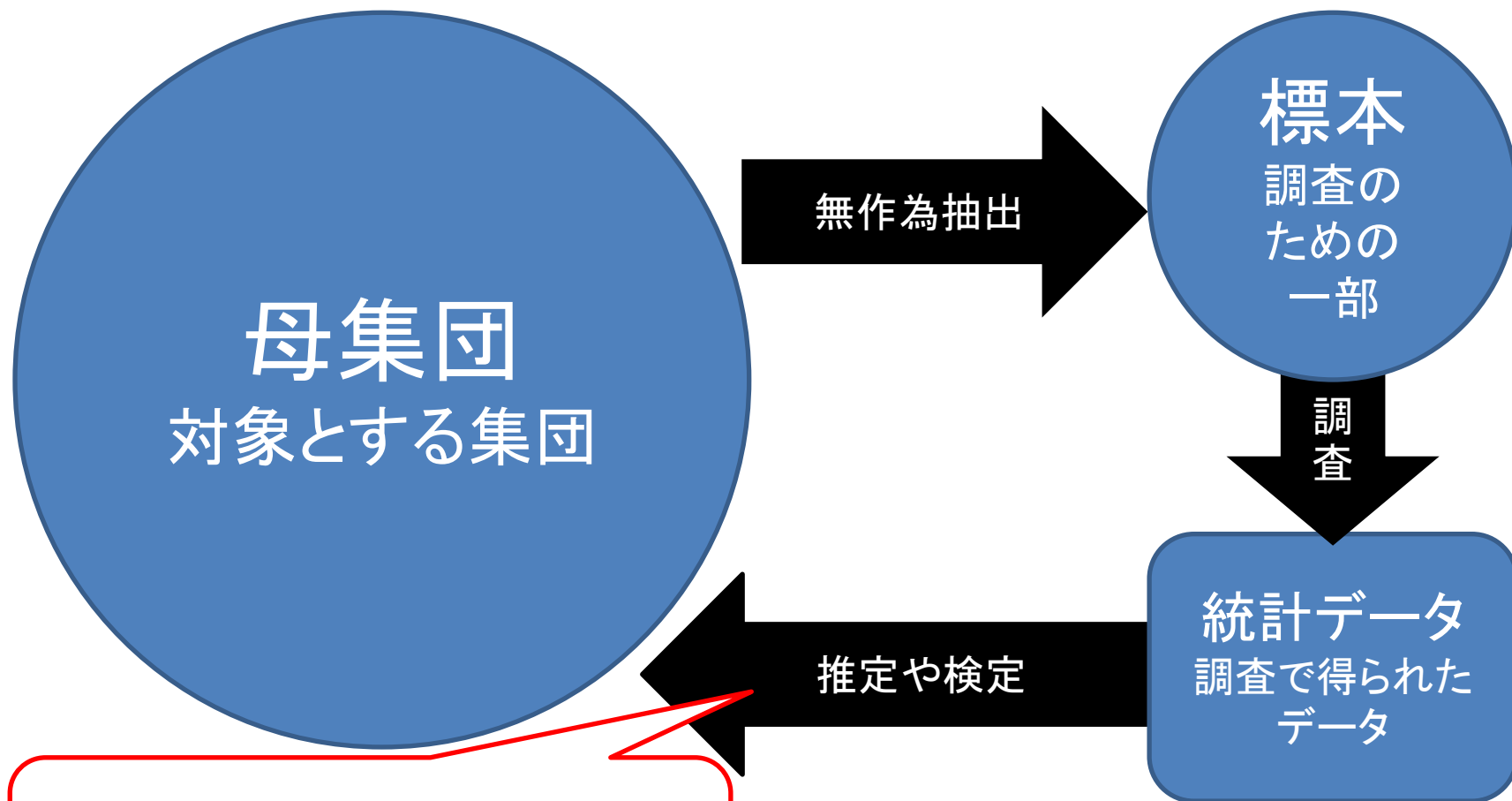
【長期にわたって（中略）人】の
定義が不明

- ① ある店舗の常連客
- ② ある店舗のポイントカード保有者（T年1月1日）
- ③ 全国の20歳以上の男性（T年1月1日）
- ④ コイン投げで表の出る比率
- ⑤ 長期にわたって
自宅や自室に閉じこもっている人（T年1月1日）
- ⑥ ある製造機械から生産されたコンピュータ用部品

期間が無限

(3) 母集団の解釈

母集団と標本



統計学で関心のある
(取り扱う) ところはこちら！

【社会調査論】 【実験計画法】
(もっと難しい学問)

母集団
対象とする集団

無作為抽出

標本
調査の
ための
一部

調査

統計データ
調査で得られた
データ

推定や検定

統計学で関心のある
(取り扱う) ところはこちら！

あくまでも
手元にあるデータを
どう扱うかを考える

(4) 母数の定義と表記法

- 母数（パラメータ：parameter）
 - 母集団の状況を表す統計数値
 - 母集団の平均値や分散など
 - 実は統計学基礎で計算した平均や分散などは【パラメータ】と呼ばれるもの

母数の定義と表記法

- よく使う母数（パラメータ）
 - 母平均 : μ （ミュー）
 - 母分散 : σ^2 （シグマの2乗）
 - 母標準偏差 : σ （シグマ）
 - 母相関係数 : ρ （ロー）

【ギリシャ文字】です。
統計学や計量経済学の世界では
頻繁に出てきますが
定義を示す **【ただの記号】** です。

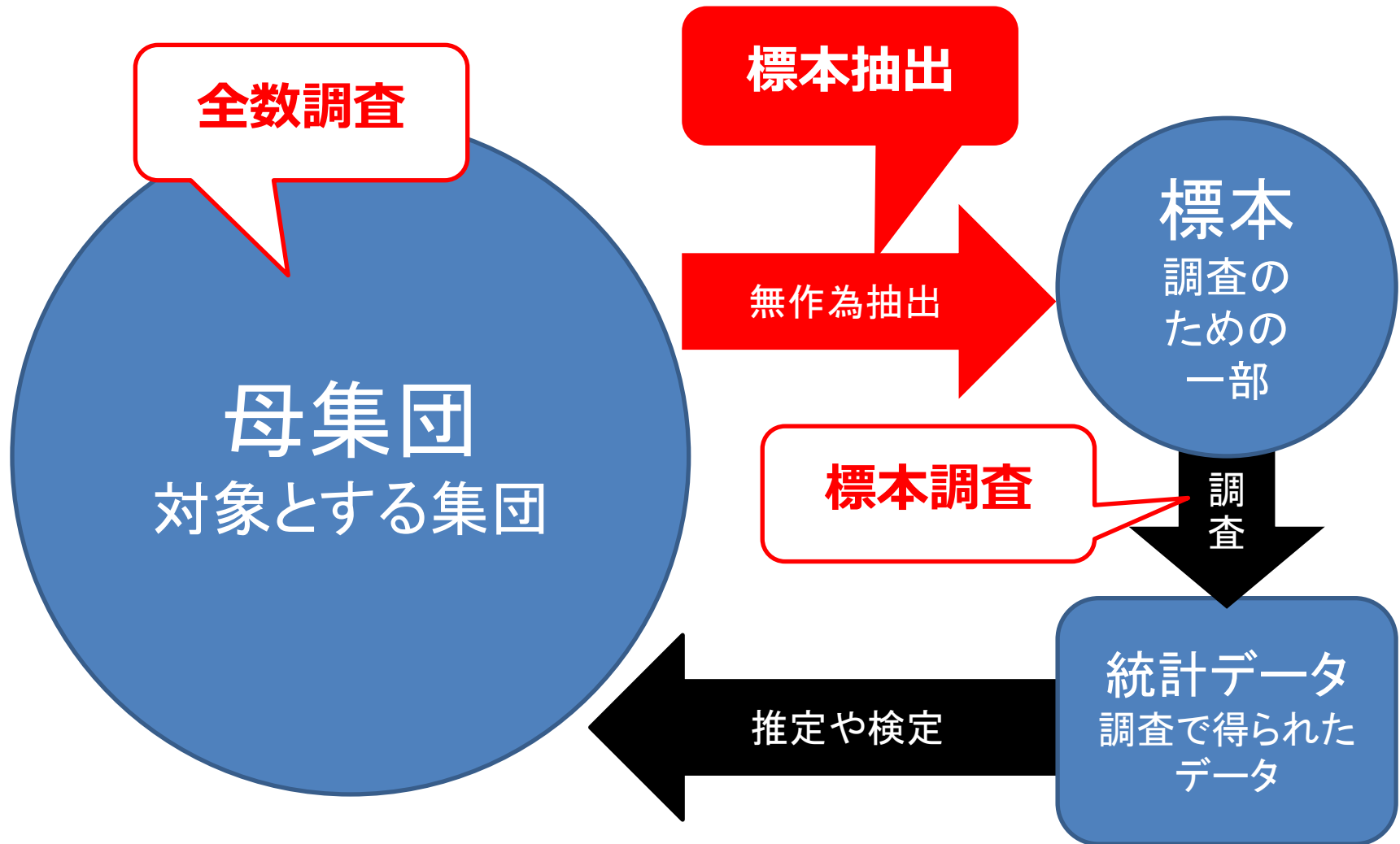
標本の抽出

(1) 標本の抽出方法

標本の抽出方法

- 全数調査（悉皆調査）
 - 母集団すべてに行う調査
- 標本調査
 - 標本を抽出して、標本のみに行う調査
- 標本抽出
 - 母集団の一部を取り出すこと
- 無作為抽出
 - ランダムな抽出方法
 - ランダム ： 作為的でない、法則性がない

標本の抽出方法



杵母集団の設定

問題1-2 (pp.14)

この調査の問題点はどこでしょう？

- 若年層の週末の過ごし方を調べるために、東京都渋谷駅周辺において金曜日の20時から24時まで調査を行いました。

なぜ問題なのか、
【理由】を考えるのが重要！

- 調査では、街を歩いている若者に声をかけて質問に回答してもらいました。

まず想定する
【母集団】はこれ

無限母集団

問題1-2 (pp.14)

調査の問題点はどこでしょう？

- **若年層**の週末の過ごし方を調べるために、東京都渋谷駅周辺において金曜日の20時から24時まで調査を行いました。
- 調査では、街を歩いている若者に声をかけて質問に回答してもらいました。

まず想定する
【母集団】はこれ

問題1-2 (pp.14)

調査の問題点はどこでしょう？

- 若年層の週末の過ごし方を調べるために、
東京都渋谷駅周辺において
金曜日の20時から24時まで
調査を行いました。

場所と時間が
限定的過ぎ

- 調査では、
街を歩いている若者に声をかけて
質問に回答してもらいました。

まず想定する
【母集団】はこれ

問題1-2 (pp.14)

調査の問題点はどこでしょう？

- 若年層の週末の過ごし方を調べるために、
東京都渋谷駅周辺において
金曜日の20時から24時まで
調査を行いました。

歩いている人だけ？

- 調査では、
街を歩いている若者に声をかけて
質問に回答してもらいました。

第1章のまとめ

- 母集団と標本
 - 母集団（対象とするすべての事物）
 - 標本（母集団の一部）
- 母集団
 - 無限母集団（母集団の規模が不明、無限）
 - 有限母集団（母集団の規模が確定できる）
- 母数（パラメータ）
 - 母集団の特徴を表す統計数値（平均、分散など）
- 標本の抽出
 - 無作為抽出（ランダムに選ぶ）でなければならない