

1. 測定値の妥当性、正確さ、精度の違いについて簡潔に説明せよ。

*妥当性とは **validity** の訳語で、測りたいものを測っていることを意味する。例えば、体重を量るのに多様な着衣のまま、その補正をしないと、体重ではないものを測ってしまうことになるので妥当性がない。正確さとはモノサシの正しさであり、測定器のゼロ点校正なしにした測定は正確でない。精度は偶然誤差の小ささを意味し、精度が高い測定は有効桁長が大きい。

2. 集団における疾病量を示す値としての有病割合と罹患率の違いについて説明せよ。コホート研究、断面研究、症例対照研究という3種類の研究デザインで得られる値がどちらかにも触れること。

*有病割合は断面研究において得られる。全人口のうち病気の人割合を示し、疾病負荷の指標として医療施設設備計画などに役立つ。罹患率はコホート研究において観察人時で罹患者数を割って得られ、疾病の発生速度（感染症ならば伝播の速さ）を意味する。症例対照研究で計算できるのはオッズ比だが、稀な疾患の場合、オッズ比は罹患率の近似値となるし、厳密な密度依存症例対照研究デザインを行えばオッズ比は罹患率に一致することが期待される。

3. 2群間に差がないという帰無仮説の検定を含む研究において、必要なサンプルサイズの推定に必要な情報は、検定手法、検定の有意水準、先行研究から期待される測定値の標準偏差、科学的に意味があると言える最小の差と、あと1つは何か。

*検出力。すなわち1から第二種の過誤率（正しくない帰無仮説を棄却できない確率）を引いた値

4. 珈琲を飲むと計算能力が向上するかどうかを調べるため、10人の被験者に対して、珈琲を飲む前後で単純計算をしてもらって得点を比較した。適切な検定手法について簡潔に説明せよ。

*同じ人について介入前後の値を比較するので、**paired t-test**（対応のあるt検定）か、**Wilcoxon**の符号順位検定が適切である。

5. 治療により寛解した白血病患者を対象にして、維持化学療法を行うことで再発までの時間が長くなるかどうか調べるための研究デザインと検定手法について簡潔に説明せよ。

*研究デザインを説明し同意を得た患者に対し、維持化学療法を行う群とプラセボを投与する群の2群にランダムに割り付け、再発までの時間を観察する。研究期間終了時に再発していない患者を打ち切り例として扱い、ログランク検定か一般化ウィルコクソン検定により2群の生存曲線を比較する。

6. 10人の被験者について、降圧剤服用前、服用直後、30分後、1時間後、2時間後、3時間後、5時間後、10時間後の8時点での収縮期血圧(SBP)の値を測定したとき、降圧剤がSBPに与える影響が経時的に変化するかどうか検定する手法について、簡潔に説明せよ。

*時点ごとのSBP値を変数として、**Repeated Measures ANOVA**を実行し、時点の効果の有意性検定を行えばいい。