

科目名：科学リテラシー（自然科学方法論）
英語名称：Methodology for Natural Science

【担当責任者】五十嵐 城太郎、小澤 亮、田辺 真、松岡 有樹

【連絡先】m-tanabe@fmu.ac.jp (田辺)

【開講年次】 1 年 【学期】 前期 【必修／選択】 必須

【授業形態】 実習

【概要】自然科学方法論とは、自然科学を研究するための体系的な方法を指す。自然科学は、散在する自然現象に関する知識や経験の中から関連性や法則性を見だし、それらを体系的に蓄積することで発展してきた。医学もまた、自然科学を基盤とする学問であり、基礎医学・臨床医学のいずれにおいても、科学的根拠に基づく思考と判断が不可欠である。自然科学方法論とは、こうした科学的知見を導き出すための研究過程を体系化した方法を指す。

自然科学における研究は、一般に以下の過程から構成される。

1. 自然現象や医学的事象に関する疑問・問題・課題を設定する。
2. 設定した課題について、既存の研究成果や文献を調査する。
3. 検証可能な形で仮説を明確化する。
4. 仮説の検証に適した実験・調査方法を立案する。
5. 実験・調査を実施し、仮説を検証するためのデータを収集する。
6. 得られた結果を解析・整理し、論理的関係を明確にして仮説を検証する。
7. 検証結果を、その過程とともに論文や学会発表等を通じて公表する。

本科目では、医学の基盤となる自然科学への理解を深めるとともに、科学的知見がどのような過程を経て導かれるのかを学ぶ。特定の題材について調査および実験を行い、科学的発見の過程を擬似的に体験することで、医学研究やエビデンスに基づく医療（EBM: Evidence-Based Medicine）を理解するための基礎的素養を養うことを目的とする。

授業は、8～9 名程度の学生からなる班編成で行い、各班に 1 名の教員が担当する。班ごとに異なる題材を設定し、上記 1～6 の過程に沿って科学的な調査・実験を実施する。得られた結果を各自で整理・考察したうえで、上記 7 の過程を模し、再編成された班により成果発表を行う。

【学習目標】

1. 自然現象および医学的事象に関して、科学的視点から疑問や課題を適切に設定することができる。
2. 実験・調査によって得られた結果を論理的に解析・考察し、その根拠に基づく科学的主張を他者に分かりやすく伝えることができる。
3. 他者の科学的主張を的確に理解し、根拠を踏まえた議論を通じて、自身の考えを深めることができる。

【教科書】

所属する班の担当教員の指示に従う。

【参考書】

所属する班の担当教員の指示に従う。

【成績評価方法】

本授業は、全授業回数の4/5以上の出席を成績評価の前提条件とし、これを満たした学生について、以下の二つの評価を総合して成績を判定する。

1. 実習担当教員による評価（60％）：実習内容およびその学術的背景に対する理解度、実習への取り組み姿勢、作業や班内での議論における積極性などを総合的に評価する。

2. 発表担当教員による評価（40％）：発表内容が学術的に正確であり、聴講者に適切に伝えているかを評価するとともに、発表資料（レジュメ・スライド）の完成度、他者の発表内容を理解しようとする姿勢、ならびに質疑応答における適切な対応を評価の対象とする。

【学習上の注意事項】

1. 5月初旬に希望調査を実施し、その結果を基に班配属を決定する。
2. 本授業では、授業時間外に取り組む課題（レジュメ・スライド）が多く課されるため、十分な自主学習時間を確保すること。
3. 研究活動を行う研究者の立場を意識し、主体的かつ積極的に授業に取り組むとともに、科学的探究の過程を通じてサイエンスの面白さを体験すること。

【垂直的統合授業の実施内容】 該当なし

【水平的統合授業の実施内容】 該当なし

【本学独自の、あるいは先端的な研究要素のある授業の実施内容】 各担当教員による先端的な実験、計測、解析が含まれた実習授業を実施する。

【授業スケジュール】

回数	年/月/日	曜日	時限	内 容	担当教員名
1	2026/6/8	月	5,6	(講) 全体ガイダンス (講) 研究倫理・文献検索に関する講義 (実) 各班でのガイダンス	五十嵐・田辺 全担当教員
2	2026/6/15	月	4-6	(実) 各班での実習	全担当教員
3	2026/6/22	月	4-6	(講) レジュメ・スライドに関する講義 (実) 各班での実習	小澤・松岡 全担当教員
4	2026/6/29	月	4-6	(実) 各班での実習	全担当教員
5	2026/7/ 6	月	4-6	(実) 各班での実習	全担当教員
6	2026/7/13	月	4-6	(実) 発表会	全担当教員

【担当教員(50 音順)】

総合科学教育研究センターに所属する下記の教員 11 名および生命科学・社会医学系教員 4 名でおこなう。

教員氏名	職	所属
安達 隆	准教授	数物・情報・統計科学領域 (数学)
安部 猛	教授	数物・情報・統計科学領域 (医療統計学)
五十嵐 城太郎	准教授	生物・化学領域 (生物学)
井田 由美	講師	生物・化学領域 (化学)
小澤 亮	准教授	数物・情報・統計科学領域 (物理学)
川上 拓人	講師	数物・情報・統計科学領域 (物理学)
田辺 真	教授	生物・化学領域 (化学)
中村 信裕	教授	数物・情報・統計科学領域 (数学)
西山 学即	講師	生物・化学領域 (生物学)
開 康一	教授	数物・情報・統計科学領域 (物理学)
松岡 有樹	教授	生物・化学領域 (生物学)