

# 令和6（2024）年度 基礎基盤医科学実習概要

名古屋大学 大幸キャンパス

Ver. 20240310

## 目次

ページ

コース 1	MRI の原理の理解と基本操作実習	2
コース 2	ルシフェラーゼアッセイによる転写因子機能解析	3
コース 3	実験動物の基本的な取扱方法	4
コース 4	自動分注装置 OT-2 のプログラミング	5
コース 5	凍結切片作製方法および免疫組織化学染色法	6
コース 6	マウスのジェノタイピング手法	7
コース 7	DNA 実験の基本操作	8
コース 8	間接蛍光抗体法を用いた生体分子の観察	9
コース 9	リンパ球機能解析 : ELISPOT 法	10
コース 10	遺伝統計学演習	11
コース 11	人体骨格筋の量的解析 : BIA 法および超音波診断装置法	12



## コース 1 MRI の原理の理解と基本操作実習

収容人数： 8名

担当専門分野名： 医療技術学専攻

担当教員名： 小山 修司, 菅 博人

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1595

E-mail: koyama@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 7月下旬の2日間（日程調整は、メールで行い決定する）

集合場所： 大幸保健学科 南館1階 MR 検査室

### コース概要

本コースでは、MRI の原理及び MR 画像の成り立ちについて、実際の装置の操作をしながら学習する。

## コース 2 ルシフェラーゼアッセイによる転写因子機能解析

収容人数： 5名

担当専門分野名： 医療技術学専攻

担当教員名： 早川 文彦

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1186

E-mail: bun-hy@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 1～2月を予定（詳細は受講者と相談の上で決定）

### コース概要

遺伝子の発現を制御する転写因子は細胞の分化などの生命現象において重要な役割を果たし、遺伝子変異によるその機能の異常は分化障害などによりがんの発症に強く関与します。転写因子の転写活性化能を調べることは細胞の分化制御、がん化の機序解明における重要なテーマです。転写因子の転写活性化能を調べる基本的で、簡便な方法としてルシフェラーゼアッセイがあり、その手法を学びます。

1日目 細胞への遺伝子の導入

3日目 解析

### コース 3 実験動物の基本的な取扱方法

収容人数： 5名

担当専門分野名： 総合保健学専攻 オミックス医療科学 生体防御情報科学

担当教員： 松島充代子、川部 勤

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1197

E-mail： matsu@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 8-9月、12-1月を予定（詳細は受講者と相談の上で決定）

集合場所： 大幸保健学科 南館屋上動物舎

#### コース概要

生体を用いた検討は生命現象を解明するために重要であり、研究者の適切な技術習得は動物への過度の負担を避けるためにも不可欠である。本講習では小動物（マウス）の基本的な取り扱い方法および処置方法についてトレーニングする。

1. 保定と個体識別
2. 麻酔
3. 投与方法、採血法
4. （希望者のみ）マウスの解剖

**受講資格：**本講習までに動物実験講習会を受講済みで、動物実験を予定している方。

**その他：**白衣着用のこと。

## コース 4 自動分注装置 OT-2 のプログラミング

収容人数： 10名  
担当専門分野名： 医療技術学専攻  
担当教員名： 上山 純  
担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1341  
Email: ueyama@met.nagoya-u.ac.jp  
実施日時： 2月上旬～中旬の1日  
集合場所： 南館3階 検査第四研究室

### コース概要

医療の発展に伴って検査項目が増えていき、それに合わせて検査のハイスループットが求められるようになりました。分析にかかる時間だけでなく、その前処理や検査の流れの中で必要な作業の自動化も進められています。特に分注は検査のなかでも重要な工程です。

分注とは、採血管に採られた血液を、検査に必要な量ずつ検査容器に分ける作業です。従来、検査技師がスポイトを使って元の採血管から吸い出し（吸引）、検査容器に吐き出す（吐出）作業を行っていましたが、作業効率化や、吐出時の血液の跳ね返りを原因とするコンタミネーション（混入）などが課題でした。こうした分注工程の自動化によって、検査前の処理にかかる時間が大きく短縮されただけでなく、質の向上にもつながったのです。

この実習では、オープンソースのパーソナル自動分注ロボットシステム OT-2 Liquid Handling System (以下、OT2)を使用して、ノンコーディングによるプログラム作成と実機をつかった実習を行います。本コースでは下記の内容を1日で行う。

- 1) OT-2 のプログラム作成
- 2) 実機を使った動作確認（各自のプログラムで動かします）

希望者には python を使用したコーディングで実機を動かすことも可とします。

その他：各自のPCを必要とする

## コース 5 凍結切片作製方法および免疫組織化学染色法

- 収容人数： 5名
- 担当専門分野名： リハビリテーション療法学専攻
- 担当教員： 李 佐知子
- 担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1348  
E-mail : lee@met.nagoya-u.ac.jp
- 実施日時： 8月もしくは1月（詳細は後日メールおよび掲示にて通知）
- 集合場所： 事前に連絡

### コース概要

動物組織（脳・脊髄）の凍結ブロックから薄切切片の作製方法について習得します。またその切片を用いて、抗原抗体反応を利用した免疫組織化学染色法についてコースで紹介します。免疫組織化学染色法では抗体の種類によって、固定方法や抗原賦活化方法を工夫する必要があります。その点に関しても、簡単に説明したいと思います。

### コースの説明

- 1日目：説明、クリオスタットを用いて薄切切片（20 μm）を作製し、プレパラートに貼り付ける（semi-floating 法）\_4時間
- 2日目：ブロッキング、1次抗体反応\_2時間
- 3日目：2次抗体反応、顕微鏡観察\_2～3時間

その他：白衣着用のこと。

## コース 6 マウスのジェノタイピング手法

収容人数： 5名

担当専門分野名： 医療技術学専攻

担当教員名： 林 由美

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1196

E-mail: yhayashi@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 11～1月頃（詳細は受講者と相談の上で決定）

集合場所： 南館3階 検査第四研究室

### コース概要

マウスのジェノタイピングは、トランスジェニックマウスのホモ／ヘテロ型の判定や胎児マウスの雌雄の判定などに用いられる手法です。本コースでは、胎児マウスの尾を用いてジェノタイピングを実際に体験することで、ジェノタイピングの基本技術を習得することを目的としています。

### 実習内容

1. ジェノタイピング手法の説明
2. DNA抽出
3. PCR
4. 泳動によるジェノタイプ判定

その他：白衣着用のこと。



## コース 7 DNA 実験の基本操作

収容人数： 6名

担当専門分野名： 医療技術学専攻

担当教員： 余語 克紀

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1340

E-mail : yogo@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 7～9月の1日を予定（詳細は受講者と相談の上で決定）

集合場所： 大幸保健学科 東館1階131号室

### コース概要

DNAは、生物の遺伝情報を担う生体高分子であり、医科学の研究対象となっている。本コースでは、DNAをアガロース電気泳動法などで分析することを通じて、DNA取り扱いの基本、分離、検出法を学ぶ。またDNA実験を通して、分子生物学や生化学実験などで必要となる、生体分子の取り扱いの基礎を学ぶ。DNA実験等の経験は問わない。

その他：白衣着用のこと。

## コース 8 間接蛍光抗体法を用いた生体分子の観察

収容人数： 10名

担当専門分野名： リハビリテーション療法学専攻

担当教員： 亀高 諭

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1344

E-mail : kametaks@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 7～9月の1日（詳細は受講者と相談の上決定する）

集合場所： 大幸保健学科 別館2階211号室

### コース概要

生体には様々な機能分子が存在しており、それらの細胞や組織中における詳細な局在（位置）を調べる方法としては、一般に観察対象となる分子に対する特異的な抗体を用いた間接蛍光抗体法や免疫組織化学法が用いられる。本コースでは培養細胞内で発現する蛋白質の局在、挙動を間接蛍光抗体法および蛍光顕微鏡を用いて観察する方法を学ぶ。細胞培養、顕微鏡使用等の経験は問わない。また、事前に相談して頂ければ自分の研究サンプルを持ち込んでの解析も歓迎する。

## コース9 リンパ球機能解析：ELISPOT 法

収容人数： 4名

担当専門分野名： 医療技術学専攻

担当教員名： 石川 哲也

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1561

E-mail: [ishikawa@met.nagoya-u.ac.jp](mailto:ishikawa@met.nagoya-u.ac.jp)

実施日時： 9月上旬～中旬の3日間

集合場所： 南館3階 検査技術科学第4研究室 (316号室)

### コース概要

免疫応答は、感染症、アレルギーを始めとした、様々な疾患の発症や病態形成に関わっている。中でもリンパ球は免疫応答の中核をなす存在であり、その機能解析は多くの疾患の病態を理解する上で、しばしば重要な意味を持つ。本コースでは、リンパ球機能解析の手法の一つとしてELISPOT法（enzyme-linked immunospot法によるサイトカイン産生細胞の検出）を体験することにより、免疫応答の評価法に対する理解を深めることを目的とする。

1日目 リンパ球分離、培養（3時間）

2日目 ELISPOTアッセイ（6時間、途中休みあり）

3日目 結果解析（2時間）

その他：白衣着用のこと。

## コース 10 遺伝統計学演習

収容人数： 10名

担当専門分野： ヘルスケア情報科学

担当教員名： 中柝 昌弘

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1923

Email : mnakatochi@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 2日間かけて実施する。

9月10日(火)：10時～18時

9月17日(火)：10時～18時

集合場所： 大幸キャンパス（正確な場所は追って連絡）

### コース概要

社会・集団を対象にヒトの健康情報が大規模に収集されるようになってきた。本講義では、大規模な疫学・遺伝学的アプローチによって得られた一塩基多型 (single nucleotide polymorphism, SNP)データの取り扱い・解析方法を身に着ける。まず Mac or Linux コマンドの簡単な使用方法について習得し、その後、R 及び PLINK を活用し、ゲノムデータを取得してから前処理・統計解析・結果の考察までを行うためのスキル・知識を習得させることを目標とする。

大規模なヒト集団から得られたコホートデータやゲノムデータ(主に一塩基多型 (SNP))を中心に扱う。主に、Mac or Linux コマンドを活用し、データを取得してから前処理・統計解析・結果の考察までを実践的ハンズオン形式で進める。

### 注意事項：

各自、ノート PC を用意すること。講義開始前に各種解析に必要なソフトウェアを受講者自身でインストールすること。Windows の PC の場合、Windows subsystem for Linux (WSL)をインストールして Linux を操作する。ソフトウェアのインストール手順や WSL の導入手順は事前に指示する。

本科目は、医科学専攻で開講している基盤医科学実習の"CIBoG 遺伝統計学演習"として履修することもできます。ただし、医科学専攻の科目、総合保健学専攻の科目どちらか片方としてのみ履修可能です。CiBOG の科目として履修したい場合は、医科学専攻の科目として履修してください。

## コース 11 人体骨格筋の量的解析：BIA 法および超音波診断装置法

収容人数： 5名

担当専門分野名： リハビリテーション療法学専攻

担当教員： 立松 典篤

担当教員連絡先： 内線(大幸+82) 1365

E-mail：tatematsu@met.nagoya-u.ac.jp

実施日時： 10～12月の1日を予定（詳細は受講者と相談の上で決定）

集合場所： 大幸キャンパス（正確な場所は追って連絡）

### コース概要

サルコペニアとは、加齢による筋肉量の減少および筋力の低下のことを指し、歩く、立ち上がるなどの日常生活の基本的な動作に影響を及ぼすとされている。また、各種疾患の重症化や生存期間にもサルコペニアが影響するとされ、高齢化が著しい本邦において注目されている。このサルコペニアを診断およびアセスメントするためには骨格筋の量的指標を測定することが推奨されている。本コースでは、骨格筋の代表的な量的解析の手法であるBIA (Bioelectrical impedance Analysis) 法および超音波診断装置法を用いて評価する方法を学ぶことを目標とする。