

第10回 ゲノム編集講習会（オンライン）
～CRISPR-Cas9 と Prime editing の設計法、ゲノム変異の評価法、オフターゲット解析、
遺伝子ノックアウト・ノックインの実践とゲノム編集技術の最新動向～

日時：令和7年1月15日（水） 10:30～17:00

開催方式：Microsoft Teams によるオンライン配信

主催：日本ゲノム編集学会

講師：佐久間 哲史（日本ゲノム編集学会 教育実習委員長／京都大学大学院農学研究科 特定教授）、中前 和恭（日本ゲノム編集学会 教育実習委員／広島大学ゲノム編集イノベーションセンター 共同研究講座助教）

概要：

本講習会では、CRISPR-Cas9 と Prime editing の基礎と設計法およびゲノム変異の評価法、またオフターゲット解析や遺伝子ノックアウト・ノックインの実践的手法について、講義形式で詳説すると共に、ウェブツール等を使用した実際の設計や解析のデモンストレーションを含むオンライン講習を実施する。また、ゲノム編集技術の最新情報をレビューし、最先端の技術動向について概説する。若手教員や研究員、大学院生など、研究の現場で実験を担当する研究者諸氏や、ゲノム編集の技術開発・技術導入を目指す研究室主宰者が、“受講直後から使える”ノウハウや知識を身に着けることのできる講習会を目指し、ゲノム編集の実践を志す受講者に有益な情報を最大限に提供する。

プログラム：

1 CRISPR-Cas9 と Prime editing の基礎と設計法

- 1.1 CRISPR-Cas9 の基礎
- 1.2 CRISPR-Cas9 の設計法
 - 1.2.1 sgRNA の設計規定
 - 1.2.2 ウェブツールを利用した sgRNA の設計
- 1.3 CRISPR-Cas9 のオフターゲット解析法
 - 1.3.1 CRISPR-Cas9 のオフターゲット候補サイトの検索
 - 1.3.2 CRISPR-Cas9 のオフターゲット解析の実施例
- 1.4 Prime editing の基礎
- 1.5 Prime editing の設計法
 - 1.5.1 Prime editing の設計規定

2 ゲノム変異の解析法

- 2.1 ヘテロ二本鎖移動度分析（HMA）の概要と実施例
- 2.2 Cel-I アッセイの概要と実施例
- 2.3 RFLP 解析の概要と実施例
- 2.4 サンガーシーケンス解析
 - 2.4.1 サンガーシーケンス解析の概要

2.4.2 ウェブツールを利用したサンガーシーケンス結果の解析

2.4.3 サンガーシーケンス解析の実施例

3 遺伝子ノックアウト・遺伝子ノックインの実践的情報

3.1 遺伝子ノックアウト

3.1.1 塩基の欠失を利用した遺伝子ノックアウト

3.1.2 塩基の挿入を利用した遺伝子ノックアウト

3.2 遺伝子ノックイン

3.2.1 様々な遺伝子ノックイン法の概要

3.3 PITCh 法による遺伝子ノックインの実践的情報

3.3.1 ウェブツールを利用した PITCh 法による遺伝子ノックインの設計

3.3.2 PITCh 法におけるドナーベクターの作製法

3.3.3 PITCh 法を用いた遺伝子ノックインの実施例

4 ゲノム編集技術の最新動向

4.1 ゲノム編集ツール・手法の最新動向

4.2 ゲノム編集ソフトウェアの最新動向

使用教材：

パワーポイント資料 (PDF 配布)、各種ウェブツール・遺伝子解析ソフトウェア (Teams 上で映写)

受講に当たって必要な予備知識：

- ・分子生物学の基礎知識
- ・ゲノム編集の基礎知識

参考図書：

実験医学別冊 完全版 ゲノム編集実験スタンダード、山本 卓，佐久間哲史／編 (羊土社)