

WEBセミナー

『次世代ゲノム編集技術CRISPR-Cas3：メカニズムと応用』

本セミナーでは、東京大学医科学研究所 実験動物研究施設 先進動物ゲノム研究分野 准教授 吉見 一人 先生をお招きし、国産のゲノム編集技術であるCRISPR-Cas3に関してご紹介いたします。皆様のご参加をお待ちしております。

日時：2025年1月23日(木) 14:00 ~ 15:00

参加費：無料

14:00 ● **開会・注意事項のご説明**

14:05 ● **講演題目『CRISPR-Cas3ゲノム編集技術の社会実装に向けた開発・応用研究』**
【演者：東京大学医科学研究所 実験動物研究施設 先進動物ゲノム研究分野 准教授 吉見 一人 先生】

14:40

＜要旨＞

ゲノム情報を文字通り書き換えるゲノム編集技術は、ここ10年の間に急速に発展し、様々な生物の遺伝情報を自在に改変できるようになりました。本技術は医療をはじめ、品種改良やバイオ生産の向上など、多くの産業分野で活用が進んでいます。ゲノム編集を行うためのツールが数多く開発される中、私たちは、大腸菌由来のタイプI-E CRISPR-Cas3を高等生物に応用することで、ゲノム編集技術として利用できることを示してきました。本ウェビナーでは、CRISPR-Cas3がどのようにしてゲノム編集を行うのか、こういった生物で利用できるのか、こういった形で社会実装が可能か、などについて具体的な例を交えつつ、国産ゲノム編集技術の最前線を紹介します。

14:40

～

14:50

● **企業講演：CRISPR-Cas3 製品・サービスのご紹介**

【演者：株式会社ニッポンジーン】

＜要旨＞

(株)ニッポンジーンではCRISPR-Cas3ゲノム編集を行うための製品を提供しています。CRISPR-Cas3におけるgRNAの役割を持つCascade-crRNA複合体の作成からCRISPR-Cas3の実験系の立ち上げにご使用いただける製品をご紹介します。

14:50

～

15:00

● **閉会のご挨拶**

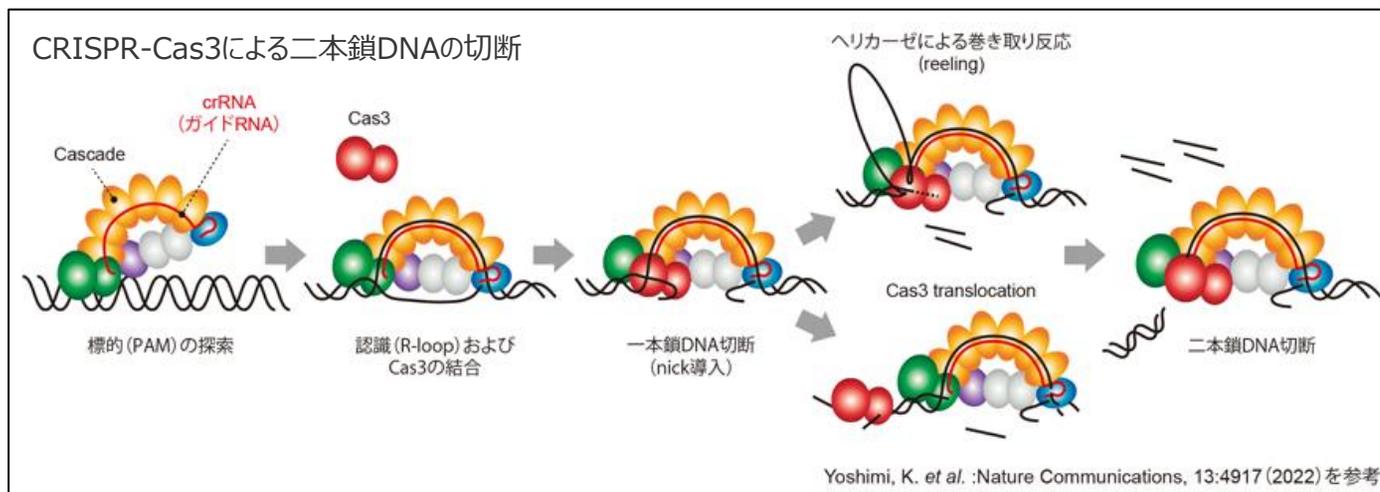
Webセミナー参加はQRコードよりお申し込みください。



開催：富士フイルム和光純薬株式会社

CRISPR-Cas3とは?

CRISPR-Cas3は、ガイドRNAにあたるcrRNAと5種類のタンパク質から構成されるCascade（カスケード）が複合体を形成し、標的DNA配列を認識して結合します。そこにCas3タンパク質が結合することでDNAを切断します。CRISPR-Cas3ではCas3タンパク質が標的配列の上流側を連続的に分解することで標的配列を大きく削ることができる性質を持ちます。



【特長】

- ・ ゲノムの大規模欠損が可能
- ・ オフターゲット変異のリスクが低く、特異性が高い（安全性の高いゲノム編集技術）
- ・ シンプルなライセンスのため、ゲノム編集技術の実用化にむけた戦略が立て易い

CRISPR-Cas9との比較

CRISPR-Cas3は、crRNAの相補配列が32塩基と長いため、従来のゲノム編集技術の課題であったオフターゲットへの影響も極めて低い特長があります。

	CRISPR-Cas3	CRISPR/Cas9
分類	クラス1*(タイプ I)	クラス2**(タイプ II)
構成要素	Cas3 protein、crRNA、Cascade構成protein	Cas9 protein、gRNA
PAM配列	AAG (AGG, GAG, TAC, ATG, TAG)	NGG
相補配列の長さ	32塩基	約20塩基
オフターゲット変異 ²⁾	極めて低い	低い
大規模欠損 ²⁾	◎	△
編集効率 ²⁾	◎	◎
切断機構	Cas3の持つヌクレアーゼドメインとヘリカーゼドメインにより一本鎖DNAの切断が繰り返され、結果的に二本鎖切断が導入される ¹⁾	Cas9の持つ2つのヌクレアーゼドメイン (RuvCとHNH)による二本鎖同時切断
特長	<ul style="list-style-type: none"> ● crRNAの相補配列が長いため高い特異性を期待できる ● 数百～数千塩基の大規模欠失変異が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 実験系の構築が非常に簡単 ● 1～数塩基の挿入 or 欠失が可能

- 参考文献 1) Yoshimi, K. et al. :Nature Communications, 13:4917(2022)
2) Morisaka, H. et al. :Nature Communications, 10:5302(2019)

- * クラス1：複数のタンパク質で標的配列を切断
** クラス2：単一のタンパク質で標的配列を切断

富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL 06-6203-3741 (代表)
東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL 03-3270-8571 (代表)

- 九州営業所 ●中国営業所 ●フリーダイヤル 0120-052-099
●東海営業所 ●横浜営業所 ●試薬URL: <https://labchem-wako.fujifilm.com>
●筑波営業所 ●東北営業所
●北海道営業所

- FUJIFILM Wako Chemicals U.S.A. Corporation 1600 Bellwood Road, Richmond, VA 23237, USA TEL:+1-804-714-1920 FAX:+1-804-271-7791
■FUJIFILM Wako Chemicals Europe GmbH Fuggerstr 12, 41468 Neuss, Germany TEL:+49-2131-311-0 FAX:+49-2131-311-100
■富士フイルム和光(香港)有限公司 Room 1111, 11/F, International Trade Centre, 11-19 Sha Tsui Road, Tsuen Wan, N.T., Hong Kong TEL:+852-2799-9019 FAX:+852-2799-9808
■富士フイルム和光(広州)貿易有限公司 广州市越秀区先烈中路69号东山广场30楼3002-3003室 TEL:+86-20-8732-6381 (广州) TEL:+86-21-6288-4751 (上海) TEL:+86-10-6413-6388 (北京)