

# 染色体工学研究センター

 1 究をなくそう	 2 飢餓をゼロに	 3 すべての人に健康と福祉を	 4 質の高い教育をみんなに	 5 ジェンダー平等を実現しよう	 6 安全な水とトイレを世界中に	 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	 8 働きがいも経済成長も	
 9 産業と技術革新の基盤をつくろう	 10 人や国の不平等をなくそう	 11 住み続けられるまちづくりを	 12 つくる責任つかう責任	 13 気候変動に具体的な対策を	 14 海の豊かさを守ろう	 15 陸の豊かさも守ろう	 16 平和と公正をすべての人に	 17 パートナーシップで目標を達成しよう

# 未来を紡ぐ染色体工学：医療・環境・生命の調和 —染色体工学技術を用いたネオ人工染色体の作製に向けた挑戦—

染色体工学研究  
センター

研究



3 すべての人に  
健康と福祉を



4 賢い教育を  
みんなに



9 産業と技術革新の  
基盤をつくりよう

**＜概要＞**私たちは独自に開発した染色体工学技術を駆使して、ヒトあるいはマウス人工染色体を創り出し、創薬研究の加速化に貢献してきました。さらに、ブタなどの哺乳類人工染色体に加えて、種を超えた魚や昆虫などの人工染色体の開発は、医療分野だけではなく生態系に調和した新たなバイオ技術基盤を拓きます。これは、医療、環境、産業をつなぎ、『誰一人取り残さない』持続可能な世界を実現するために、私たちは人工染色体の可能性をさらに広げていきます。

「染色体工学」技術＝染色体を切る・繋ぐ・移す



最大の特徴：搭載サイズに制限がない（転座も可能）。

1Kb 10Kb 100Kb 1Mb 10Mb 100Mb  
plasmid BAC YAC ヒト染色体 (40-250Mb)



セントロメア・テロメアを操作し、種の壁を超えて遺伝子・染色体を運ぶ技術の開発（ネオ人工染色体の作製）

新しい創薬・疾患モデル生物



エネルギー・資源循環



太陽光



エネルギー

新奇薬物・有用代謝物の产生



担当：染色体工学研究センター

大関淳一郎、大平崇人、香月加奈子、久郷裕之、香月康宏

創薬への応用

非可食部も分解し  
ムダなく循環

染色体工学で挑む難病解明と未来医療

—ダウント症から神経変性疾患まで：人工染色体が切り拓く創薬の道—

染色体工学研究  
センター

研究



3 すべての人に  
健康と福祉を



4 賢い教育を  
みんなに



9 産業と技術革新の  
基盤をつくりよう

**＜概要＞**染色体工学技術を応用して、ダウント症や筋ジストロフィー、神経変性疾患（脆弱X症候群など）のモデル動物を作製し、病態の仕組みを解き明かします。さらに、病態の解明を通して創薬の開発を目指します。

ヒト疾患モデル動物作製による病態の解明及び創薬

①トリソミー症候群モデル作製



②染色体変換による疾患モデル作製



③疾患型染色体領域取得によるモデル作製



担当：染色体工学研究センター

中山祐二、阿部智志、香月康宏、久郷裕之

研究

3 すべての人に  
健康と福祉を



4 質の高い教育を  
みんなに

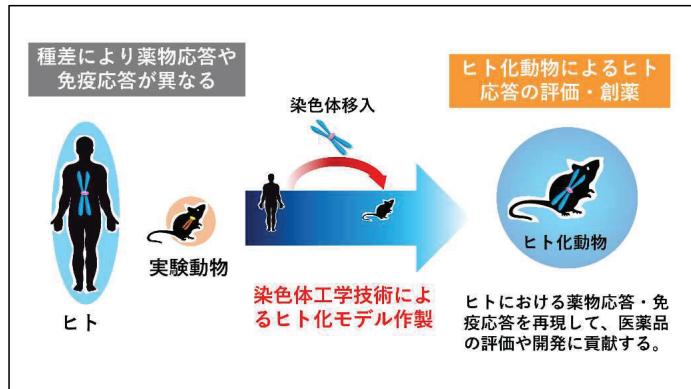


9 産業と技術革新の  
基盤をつくる

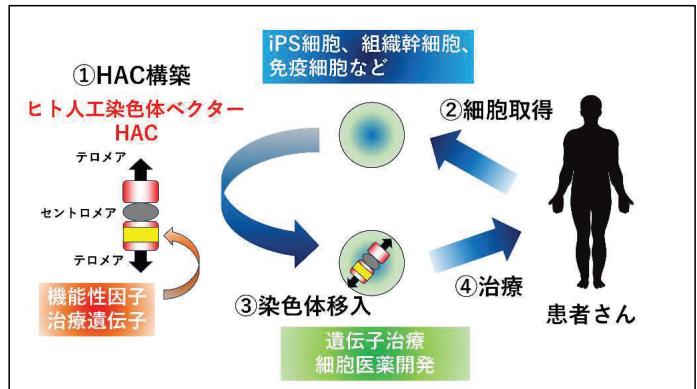


＜概要＞私たちは独自に開発した染色体工学技術を駆使し、完全ヒト抗体産生動物を用いた抗体医薬品シーズの創成研究を進めています。さらに、薬物動態ヒト化動物を活用した安全性評価により、創薬プロセスの効率化と信頼性を高め、次世代治療薬の早期実用化を目指しています。また、人工染色体を応用した遺伝子・細胞医薬の開発にも取り組み、がんや遺伝性疾患治療の基盤を築きます。

## 次世代治療薬の早期実用化の試み



## がんや遺伝性疾患治療の基盤構築



担当：染色体工学研究センター  
阿部智志、香月加奈子、香月康宏