

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： メガベースサイズの人工 DNA を用いたヒト人工染色体の設計・構築と汎用化

2. 個人研究者名

大関 淳一郎（(公財) かずさ DNA 研究所先端研究開発部 研究員）

3. 事後評価結果

ヒト人工染色体は、染色体分配装置であるセントロメア反復配列（アルフォイド DNA）を細胞に導入することで作成される。本研究では、ヒト人工染色体形成に最適化した DNA 配列を設計し、より効率よく汎用性の高いヒト人工染色体形成に関する研究が行われた。研究課題は、(1)構造解析とクロマチン操作が可能な人工アルフォイド DNA を合成し、ヒト人工染色体形成に最適化した DNA 配列の設計手法の開発、(2)ヒト人工染色体形成の核となる配列の再設計とそれらを細胞に導入するためのメガベースサイズ DNA の作製技術開発に分けられる。(1)に関しては、構造解析の目印となる位置コードを付加したアルフォイド DNA を数百個作成し、それらの配列を大腸菌人工染色体ベクター上に連結することに成功した。また、人工反復配列上に埋め込んだ各位置コード配列情報を次世代シーケンサにて解読する汎用的な手法を開発したことも評価できる。(2)については、ライゲーションによりアルフォイド DNA を連結させる手法を開発し、1Mb 程度の長さまでアルフォイド DNA を連結できるようになったことは重要な成果である。

本研究課題で得られた成果は、次世代の汎用性ヒト人工染色体ベクターの開発につながる新しい技術の創出が期待される。一方で、研究はまだ発展途上であり、関連論文の発表及び特許出願が期間中になかったことは残念である。

研究期間中に本領域内の多くの CREST・さきがけ研究者と共同研究を進めて来ており、これまでとは異なった視点での研究を推進できるようになったことは重要なキャリアアップに繋がるものと思われる。本領域で得られたネットワークを引き続き活用し、自身の研究を飛躍させることを期待する。今後、研究のスピードアップを図り、それら成果を着実に論文として発表していくやり方を身につけることを期待したい。