

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： タンデムリピート長鎖 DNA の細胞内化学構築
2. 個人研究者名
森廣 邦彦（東京大学 大学院工学系研究科 助教）
3. 事後評価結果

本 ACT-X 研究では、長鎖 DNA を細胞内で効率よく構築する技術の確立を目標として、核酸ナノ技術の 1 つである Hybridization Chain Reaction (HCR) を活用して研究を実施しました。その結果、長鎖 DNA の構築に関して、miR-21 に応答するヘアピン型 HCR プローブを設計することで、長鎖 DNA を自在に構築することが可能となり、RNA の長鎖二重鎖の構築にも応用範囲を広げることができました。また設計した核酸プローブを用いることで、miR-21 発現量によって細胞生存率が大きく変化し、がん細胞選択的な細胞死を誘導できることを明らかにしました。細胞死は生成した長鎖 DNA 二重鎖が認識されることによる免疫反応によるものであることも突き止めました。この機構は、当初の予想とは異なるものだったにもかかわらず、その発見をもとに新たなに研究展開を行ったことは、高く評価できます。

得られた成果を加速フェーズでさらに発展させ、今後核酸ナノ技術の活用例として創薬分野に波及していくことを期待しています。