

原子・分子の自在配列と特性・機能  
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

真壁 幸樹

山形大学 大学院理工学研究科  
准教授

分岐を持った蛋白質ユニット自在配列の実現

## § 1. 研究成果の概要

研究開始となる本年度は、複雑な構造を持った蛋白質構造体を作り出すための各パーツの設計から研究を開始した。各パーツは大腸菌組換え蛋白質として作り出すため、そのアミノ酸配列をコードする DNA 遺伝子配列を設計する。設計した人工遺伝子配列をベクターに組み込み大腸菌に遺伝子導入すると、大腸菌の細胞内で目的蛋白質が生合成される。人工遺伝子配列は外部へ合成を委託したものを購入した。連結ユニットと小型抗体分子をタンデムに並べた遺伝子ベクターを作製し、そのうち3種類について大腸菌での生合成を行った。それらのうち、2種類については大量に生合成できて、カラムでの精製まで成功した。連結ユニットをタンデムで連結させた人工遺伝子に関して、目的蛋白質の発現量が少なく、精製に成功していない。ユニットが連続していることが大腸菌での生合成を妨げている可能性があり、今後、大腸菌の培養条件の検討や人工遺伝子の並べ方などを検討していく予定である。また、他にも5種類の小型抗体を融合した人工遺伝子を設計しており、それらの作製と精製をめざす。