

DNA Interference Cancellor

チーム名 : YOKABIO

我々は分子計算を行うための演算子として、**XOR** ゲートに着目した。基本演算子の **AND**, **OR**, **NOT** ゲートはすでに **DNA** 反応系においても実現されているため、**XOR** ゲートについてもこれらを組み合わせることで理論上実現が可能である。しかし、1つの **XOR** ゲートにつき、**AND** ゲート2個、**OR** ゲート1個、**NOT** ゲート2個を要する複雑な反応系となるため、我々は基本演算子を使わず、よりシンプルな反応系を持つ **XOR** ゲートの設計に着手した。

今回設計した **XOR** ゲートには2つの利点がある。1つ目は、設計のしやすさであり、使用する **DNA** を組み合わせ回路の半分以下 **DNA** 鎖に抑えることができる。2つ目は、高速に動作する点である。単体で **XOR** として機能するため、鎖置換反応の数が減り、応答時間を飛躍的に速くすることに成功した。このように今回の **XOR** ゲートはコスト面とパフォーマンス面で組み合わせ回路の **XOR** ゲートを凌ぐ。

この **XOR** ゲートには入力同士の干渉防ぐ役割があるため、我々は”**DNA Interference Cancellor**”と命名した。