

【論文紹介】 L 型オリゴヌクレオチドのアプリケーション① ～モレキュラービーコン～



今回から数回にわたり、L 型オリゴヌクレオチドの様々なアプリケーションについてご紹介したいと思います。はじめに、モレキュラービーコンに焦点を当て、論文 3 編をご紹介します。モレキュラービーコンは、末端にクエンチャーと反対末端に蛍光色素を有するステムループ・ヘアピン構造のオリゴヌクレオチドで、相補標的の存在で蛍光を発します。

▶ Molecular beacon strategies for sensing purpose センシングを目的としたモレキュラービーコン戦略

生物学および非生物学的ターゲットのモニタリングにおけるモレキュラービーコン (MB) の能力について概説しています。MB の並外れた標的特異性、ユニークな構造、固有の蛍光シグナル伝達メカニズム、バックグラウンドの低さ、モニター時に分解を伴わないこと、熱力学的・光学的安定性から、バイオセンシングに効果的なプローブであるとしています。そして、核酸ターゲットだけでなく、重金属や陽イオン、酵素、細胞、ATP など、様々な非核酸ターゲットの検出への利用についても言及しています。

Bidar, Negar, et al. "Molecular beacon strategies for sensing purpose." *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 134 (2021): 116143.

▶ I-DNA Molecular Beacon: A Safe, Stable, and Accurate Intracellular Nano-thermometer for Temperature Sensing in Living Cells I-DNA モレキュラービーコン：生細胞の温度センシングのための安全、安定、正確な細胞内ナノ温度計

L-DNA モレキュラービーコン (L-MB) を用いたナノ温度計に関する論文です。目的以外の核酸やタンパク質との結合やヌクレアーゼ分解が起こらないことから、細胞内温度の非侵襲的かつ正確な測定において、安定性と精度が保証されると報告しています。

Ke, Guoliang, et al. "L-DNA molecular beacon: a safe, stable, and accurate intracellular nano-thermometer for temperature sensing in living cells." *Journal of the American Chemical Society* 134.46 (2012): 18908-18911.

▶ Molecular Beacons: Powerful Tools for Imaging RNA in Living Cells
モレキュラービーコン：生細胞中の RNA をイメージングする強力なツール

モレキュラービーコン (MB) について詳しく論じられています。MB の特徴を分析しながら、デリバリー方法も含めた生細胞における RNA イメージングに関してレビューしています。ステム領域に D-DNA の鏡像異性体である L-DNA を用いることで、他の核酸や MB 同士のステム相互作用を回避できることが示されています。

Monroy-Contreras, Ricardo, and Luis Vaca. "Molecular beacons: powerful tools for imaging RNA in living cells." *Journal of nucleic acids* 2011 (2011).

そのオリゴ合成、承ります！

文献のアプリケーションには、日本遺伝子研究所のオリゴヌクレオチドをお勧めします！

L 型オリゴヌクレオチド挿入合成を承ります。

また、論文に登場する様々な修飾（安定化改善の 2' 修飾 RNA・S 化・LNA や、各種ダブルラベルプローブ、結合ツールとしてのチオールなど）も可能です。

その他、ここに記載のない修飾種についても、是非ご相談ください。

L 型オリゴヌクレオチド

⇒[詳細はこちら](#)