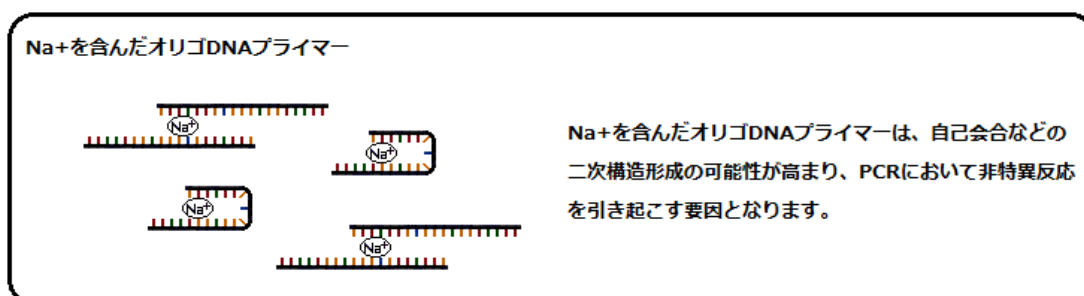


■ Salt Free Oligo™ とは

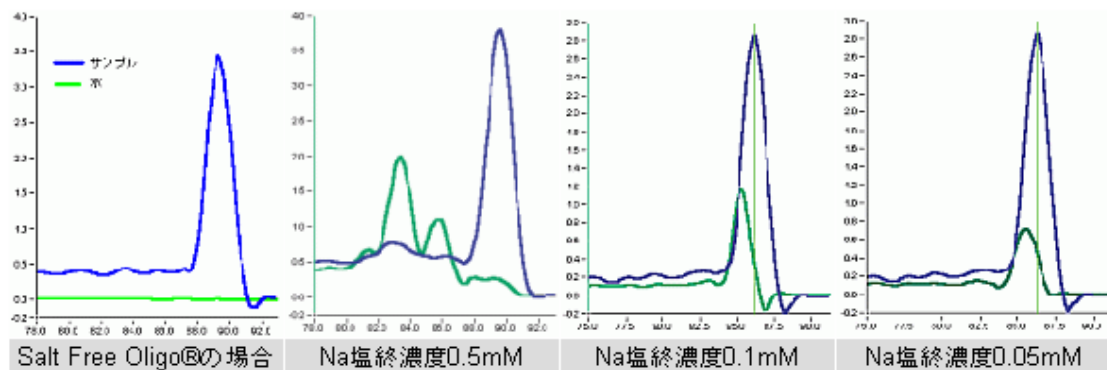
相補的なヌクレオチド鎖が二本鎖 DNA を形成するとき、中性条件では相対するリン酸 (PO_4^-) 同士は、それらのもつ負電荷のために反発力を示すこととなりますが、生体内ではタンパク質、金属イオン、ポリアミンなどによって電気的に中和されている状態となります。その中和の状態では、ホスホジエステル結合のマイナスの極性をもつ一つの酸素原子と金属イオンなどの陽イオンが、イオン結合することによって相対するポリヌクレオチド鎖に入り込んでいますが、一方でこの陽イオンは相対するポリヌクレオチド鎖同士の距離を変化させ、各ヌクレオチド塩基間の水素結合に影響を及ぼします。

従来のオリゴヌクレオチド（オリゴ DNA）合成の処理工程において必ず用いられるナトリウムイオン (Na^+) も例外ではありません。しかしながら、従来の脱塩処理ではこの Na^+ を 100% 除去しきることはできません。 Na^+ を含むオリゴ DNA は、そのオリゴ DNA が単独で存在する溶液中でも Na^+ の影響を受け、自己会合やヘアピン構造などの二次構造を形成してしまう可能性が高まり、これが PCR において非特異反応を引き起こす要因となります。

そこで弊社では Na^+ を使用せず、アンモニウムカチオンを用いた特殊処理方法を開発し、 Na^+ をまったく含有しないオリゴ DNA を得ることに成功しました。ここで用いるアンモニウムカチオンは特殊処理の最終工程でアンモニアストリッピング法を用いて除去されます。したがって、限りなく塩を含まない状態のオリゴ DNA 「Salt Free Oligo™」が得られるのです。この原理に基づいて得られたオリゴ DNA は、プライマーダイマーやヘアピン構造などの形成を効果的に抑制した状態で PCR などへ投入することができるため、非特異反応を抑えて完全相補鎖の優勢な形成に寄与します。



■ Na 塩によるリアルタイム PCR 定量への影響（社内データ）



上図は、Na 塩の終濃度を変化させて、「サンプル」と H₂O（陰性 Ctrl.）に対して同一プライマーにて PCR を行った際の T_m 値解析の比較です。Na 塩が含まれると「陰性 Ctrl.」でもプライマーダイマーと思しき産物が生成してしまう可能性があることが分かります。Salt Free Oligo™ は Na 塩を含みませんので、ダイマー形成を抑制する効果があります。上図における Salt Free Oligo™ では「陰性 Ctrl.」におけるプライマーダイマーの形成はありません。

■ 特長

Na 塩が入っているプライマーを使用した場合、ダイマーを作りやすくなり、ハイブリや post ハイブリに影響を与えます。Salt Free Oligo™ はリアルタイム PCR、マイクロアレイ等のような極めて高精度な分析に、威力を発揮します。

PCR 実験だけではなく、Newton-force を利用した解析にも有用と評価を受けています。