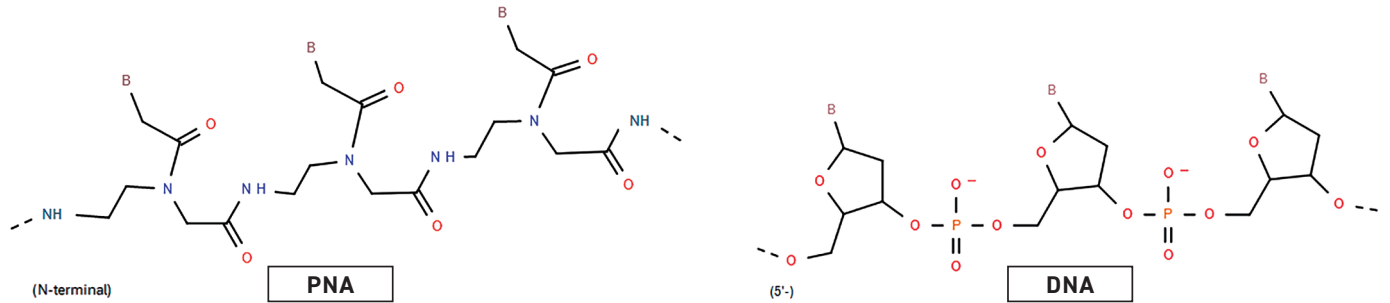


## PNA (ペプチド核酸) とは

PNAはDNAと類似の構造を持つ非天然の化合物です(下図参照)。PNAはDNAやRNAとは構造が異なり、糖とリン酸からなる結合ではなくペプチド結合を骨格とします。そのため、PNAはペプチド核酸と呼ばれています。



## PNAの特徴

- PNAは骨格にリン酸基を持たないため、負電荷による反発が起きません。そのため、PNAは標的のDNAとより強くハイブリダイズし、非常に安定した二本鎖を形成することができます。
- PNA-DNAハイブリダイゼーションにおける完全一致とミスマッチの結合親和性の差は、DNA-DNAの場合よりも大きくなります。そのためPNAは一塩基のミスマッチ配列も容易に識別可能です。
- 野生型DNAと二本鎖を形成するPNAを作製しPCR反応に添加することで、野生型DNAの増幅を阻害し、変異DNAのみを特異的に増幅することができます。

- Peter E. Nielsen, Michael Egholm (1999). An Introduction to Peptide Nucleic Acid. Current Issues Molec. Biol. 1(2): 89-104.
- Franck Pellestor, Petra Paulasova (2004). The peptide nucleic acids (PNAs), powerful tools for molecular genetics and cytogenetics. Eur. J. Hum. Genet. 12: 694-700.



### ご注文方法

お見積書発行後、ご注文いただけます。  
まずはお気軽にお見積りをご依頼ください!

**E-Mail : pna\_order@fasmac.co.jp**

- お客様の所属名とお名前
- TEL(内線番号)
- 住所(PNAの送付先)
- お取り扱い業者(お分かりでなければ結構です)
- オリゴ名: 塩基配列(N term-) (オリゴ名と配列の間はコロンで区切ってください)
- 標識やリンカーは塩基配列に含めてください。

例 PNA probe1: ACGTACGTACGT  
PNA probe2: FITC-oo-ACGTACGTACGTACGT

※PNA FISH用ストックプローブも取り扱っています。  
※リンカー、修飾の対応も可能です。  
※収量のご要望がございましたら併せてご連絡ください。

### 配列に関するガイドライン

#### 〈鎖長〉

PNAは長すぎると溶解性が低下しますので、12-21塩基のオリゴマーが一般的です。ただしリンカー、各種ラベルは塩基数にカウントしません。21塩基以上でも合成可能な場合がございますので、お問い合わせください。

#### 〈プリン(A&G)含量〉

プリンリッチな配列はアグリーゲーションを起こしたり、溶解性が低い場合がありますので次の事項にしてください。

- 10塩基中プリン塩基が8個以上含んではいけない
- プリン塩基が6個以上連続してはいけない
- 特にGは5個以上連続してはいけない
- 自己相補的な配列はなるべく避ける

※上記の配列が避けられない場合は、相補鎖を検討してください。  
※それでも不可能な時は別の配列を検討してください。  
※上記の制限にあたる配列をご希望の際は一度お問い合わせください。

## PCR Clamping

PNAプローブはDNAプローブよりもTm値が高いため、DNAに対し先行してアニーリングが起こります。そのため、PNAをPCR反応に添加すると、伸長反応がPNA-DNAハイブリッド形成点で阻害され不完全な増幅となります。一方、PNA結合部位に変異があるとPNAプローブはDNAに結合できないため、PCR反応による増幅が起きます。このような原理を使い、変異の検出を行うことができます。

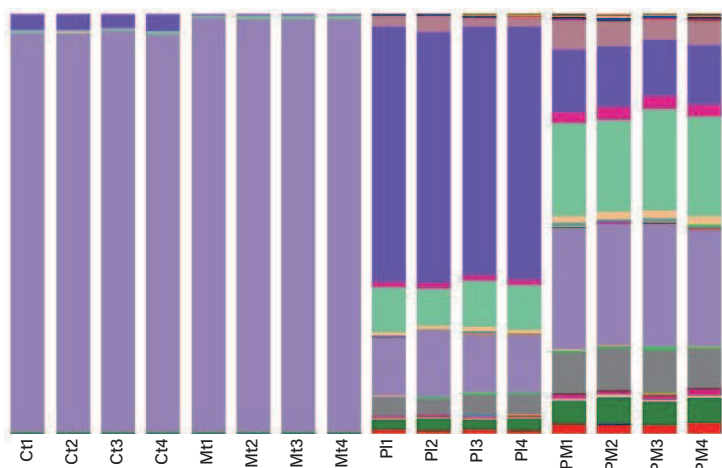
③ Munira F. Fouz, Daniel H. Appella (2020). PNA Clamping in Nucleic Acid Amplification Protocols to Detect Single Nucleotide Mutations Related to Cancer. *Molecules*. 25(4): 786

④ Takuya Araki et al.(2010). Usefulness of Peptide Nucleic Acid (PNA)-Clamp Smart Amplification Process Version 2 (SmartAmp2) for Clinical Diagnosis of KRAS Codon12 Mutations in Lung Adenocarcinoma. *J Mol Diagn*. 12:118-124.



## 次世代シーケンス解析のアンプリコンサンプル調製時におけるPNAの活用例

弊社では植物の葉に存在する微生物の群集構造解析を目的としたアンプリコンサンプルを調製する際に、植物のミトコンドリアおよび葉緑体由来の増幅を抑制させる為にPNAの添加を行い、良好な結果を得ております。



Ct1-Ct4	PNA添加無し
Mt1-Mt4	ミトコンドリア用ブロックPNA添加
Pl1-Pl4	葉緑体用ブロックPNA添加
PM1-PM4	ミトコンドリア用と葉緑体用ブロックPNA添加

濃い紫がミトコンドリア由来の増幅産物のリード、薄い紫が葉緑体由来の増幅産物のリードで、PNA添加による明確な増幅抑制効果がわかります。

[https://fasmac.co.jp/ngs\\_pna\\_block](https://fasmac.co.jp/ngs_pna_block)



## その他アプリケーション

PNAはヌクレアーゼやプロテアーゼに対して耐性があり、Antisense/Antigeneとして効果が期待できます。またその優れた特性により、In situ hybridization (PNA-FISH)、Nucleic acid capture、Southern/northern and Pregel hybridization probe など、様々なアプリケーションで活用されております。

Franck Pellestor, Petra Paulasova (2004). The peptide nucleic acids (PNAs), powerful tools for molecular genetics and cytogenetics. *Eur. J. Hum. Genet.* 12: 694-700.



研究使用を目的とするPNAプローブの世界市場独占権を所有しております韓国のHLB Panagene社に委託しております。



販売元

株式会社 グライナー・ジャパン

TEL:03-5843-9159

E-mail:oligosupport.jp@gbo.com

製造元

株式会社ファスマック

TEL:046-281-9901

E-mail:pna\_order@fasmac.co.jp

Instagram @fasmac\_official

X(旧Twitter) @fasmac\_taro

Facebook @fasmacjp



取扱店記入欄