

P. gingivalis線毛関連遺伝子 fimA遺伝子型判定

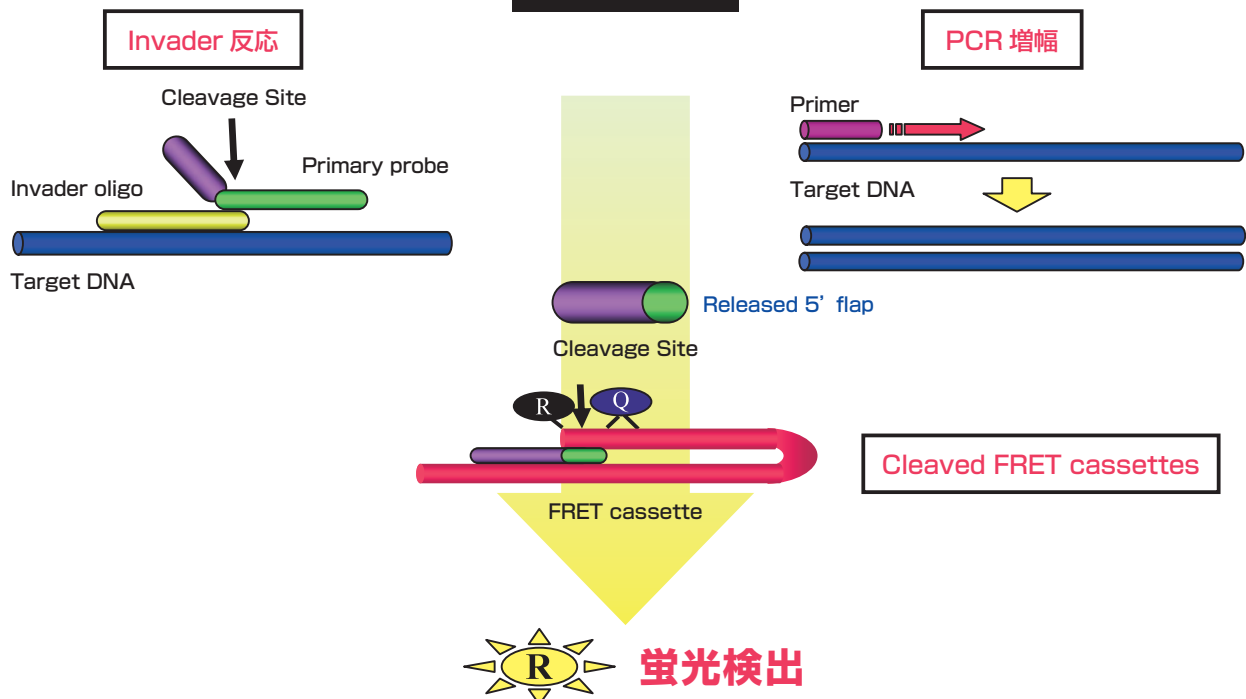
— PCR-Invader法により5種類のfimA遺伝子型を判定 —

Porphyromonas gingivalis (*P. gingivalis*) は歯周病関連細菌の一種であり、成人性歯周炎の発症・増悪に関わる最重要細菌とされています。

*P. gingivalis*の菌体表面には、線毛が存在しており、菌体同士の凝集や、細胞への付着、定着性、侵入性を高め、細胞障害性を惹起すると言われています。fimAは、この線毛構成サブユニットであるfimblinをコードする遺伝子としてクローニングされて¹⁾以来、現在まで様々な研究が行なわれています。これまでにfimA遺伝子はその塩基配列の違いから6種類の遺伝子型 (type I, Ib, II, III, IV, V) に分類されており²⁾、特定の遺伝子型を有する菌株が進行性の歯周病に関連することが報告されています^{3) 4)}。また、近年では心臓循環器系疾患や糖尿病などの全身性疾患と歯周病との関係が取りざたされており、fimA遺伝子との関連も研究が進められています⁵⁾。

本検査ではfimA各遺伝子型5種類 (type Ibを除く) に特異的な配列をもつ領域を用いて、PCR Invader法により遺伝子型を同定いたします。

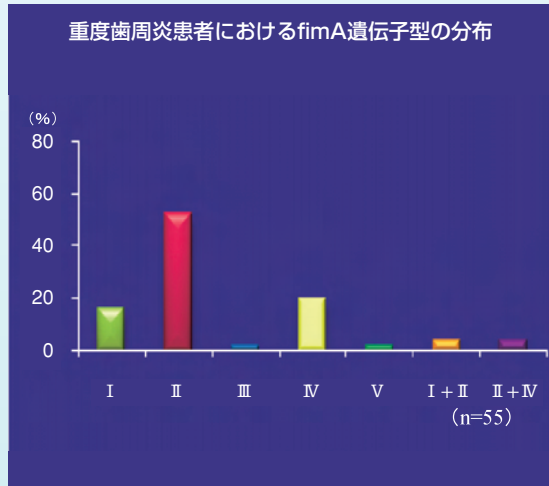
測定方法概要



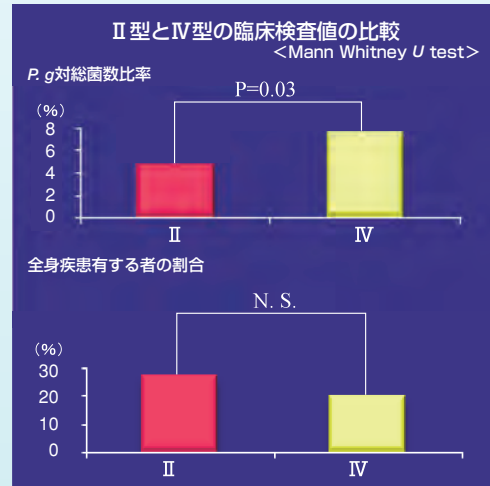
fimA遺伝子の標的となる配列に対して、PCRによる増幅と、Invader反応による検出を同時に行い、遺伝子型を判定する。検出に利用しているInvader反応の原理は、第1反応として、標的遺伝子、Invader oligo、Signal probe、により形成される3塩基の重複構造をCleavaseと呼ばれる酵素が特異的に認識し、flap部分を切断する。続く第2反応として、遊離したflapがFRET probeとハイブリダイズすることによって形成される3塩基重複構造を同一酵素が切断することにより、蛍光を発する。

日本における歯周病患者の*P. gingivalis*の線毛構造遺伝子 (*fimA*) の遺伝子多型と臨床検査値の比較

重度歯周炎患者における*fimA*遺伝子型の分布では、II型が最も多く、次いでIV型、I型の分布が多く確認される(図1)。この傾向は日本人以外でも確認されており⁶⁾、また健常人の*fimA*遺伝子型⁷⁾とは明らかに異なる分布を示している。また出現頻度の高い、II型とIV型における臨床検査値を比較したところ、II型において*P. gingivalis*の対総菌数比率は有意に少なく、また、全身疾患を有する者の割合は、有意差は無いものの、II型のほうが多い傾向を示している(図2)。



(図1)



(図2)

(参考資料: 第51回秋季日本歯周病学会、吉野歯科診療所とBMLによる共同発表)

受託要領

項目コード	11069
検査項目名	<i>P. gingivalis</i> 線毛遺伝子型 (<i>fimA</i>)
検体必要量	唾液 0.5ml または ペーパーポイント 2本
保存条件	室温
検査方法	PCR-Invader法
報告様式	遺伝子型ごとに (+) (-) の定性報告
所要日数	10 ~ 21日
備考	弊社受託検査である「歯周病関連菌測定検査」を同時に御依頼ください。測定後、 <i>P. gingivalis</i> 菌が100コピー(実数値)以上存在していた際に、検査を実施致します。なお、本検査単独での依頼も可能ですが、 <i>P. gingivalis</i> 菌が存在しない、もしくは検出感度以下の場合には、判定不能になる場合がございますことを、ご了承ください。

参考文献

- Dickinson DP, et al.: Molecular cloning and sequencing of the gene encoding the fimbrial subunit protein of *Bacteroides gingivalis*. *J Bacteriol*, 170 (4): 1658-1665, 1988.
- Amano A, et al.: Distribution of *Porphyromonas gingivalis* strains with *fimA* genotypes in periodontitis patients. *J Clin Microbiol*, 37 (5): 1426-1430, 1999
- Nakagawa I, et al.: Functional differences among *FimA* variants of *Porphyromonas gingivalis* and their effects on adhesion to and invasion of human epithelial cells. *Infect Immun*, 70 (1): 277-285, 2002
- Miura M, et al.: The prevalence and pathogenic differences of *Porphyromonas gingivalis fimA* genotypes in patients with aggressive periodontitis. *J Periodontol Res*, 40 (2): 147-52, 2005
- Nakano K, et al.: Distribution of *Porphyromonas gingivalis fimA* genotypes in cardiovascular specimens from Japanese patients. *Oral Microbiol Immunol*, 23 (2): 170-2 2008
- Yoshino T, et al.: Genotype variation and capsular serotypes of *Porphyromonas gingivalis* from chronic periodontitis and periodontal abscesses. *FEMS Microbiol Lett*, 270 (1): 75-81, 2007
- Amano A.: Molecular interaction of *Porphyromonas gingivalis* with host cells: implication for the microbial pathogenesis of periodontal disease. *J Periodontol*, 74 (1): 90-6, 2003