

学位研究紹介

歯肉溝滲出液中多形核白血球の機能低下とFcγレセプター発現の関連  
Loss of Fcγ receptor and impaired phagocytosis of polymorphonuclear leukocytes in gingival crevicular fluid

新潟大学歯学部歯科保存学第二講座

宮崎 朗, 小林哲夫, 鈴木 卓, 吉江弘正, 原 耕二

Department of Periodontology,

Niigata University School of Dentistry

Akira Miyazaki, Tetsuo Kobayashi, Takashi Suzuki,

Hiromasa Yoshie, Kohji Hara

歯周疾患の発症機構を考える場合、多形核白血球(PMN)の歯周病原因子に対する生体防御機構としての役割は重要である。PMNの機能障害を伴う全身疾患の局所における一つの発現型として、高度な歯周組織破壊がみられたり、若年性歯周炎患者の末梢血(PB)-PMNの走化能、貪食能が健常者と比較して低下しているとの報告が多数見られる。一方、PMNは歯肉溝滲出液(GCF)中の細胞成分の約90%を占め、歯肉溝中で最前線の生体防御機構の役割を担うと考えられる。局所における歯周炎の発病・進行にPMNの機能がどの程度関連しているかを推測するためには、局所におけるPMNの動

態や機能に目を向ける必要がある。

そのような観点から、歯周炎罹患患者からGCFを採取し、GCF中PMNのFcγRを介した貪食能を、IgGオプソナイズした蛍光ビーズで分析し、さらに、その関連レセプターである、Fcγレセプター(FcγR)-II, -III発現をフローサイトメーター(FACSscan)にて解析した。更に、FcγR mRNAレベルを解析し膜表面発現への関与を検討した。具体的には、RT-PCR法を応用し、アガロースゲル電気泳動したFcγRII, FcγRIIIのPCR産物を画像解析にてβ-actinに対する比率として算出した。併せて、同一患者より採取したPBについても同じ分析を行い、対比検討した。

その結果、1)GCF-PMNにおけるFcγRを介した貪食能及びFcγRIII, FcγRII発現強度は、PB-PMNに比べて減少していること 2) GCF-PMNの貪食率低下とFcγRIII, FcγRII発現変化との間に、有意な相関が認められること 3) RT-PCR法の結果より、GCF-PMNのFcγRIII mRNAレベルがPB-PMNに比べ有意に減少していることが示された。

以上より、GCF-PMNの貪食能の低下はFcγRIII, II分子の発現低下に起因すること、特にFcγRIII分子の発現低下にはmRNAの発現レベルの減少が関与する可能性が示唆された。即ち、歯周炎局所において、FcγRIIIによる免疫複合体の結合低下やFcγRIIに対するシグナル伝達の低下が起こっていると考えられる。

以上本研究は、歯周炎罹患患者のGCF-PMNの貪食

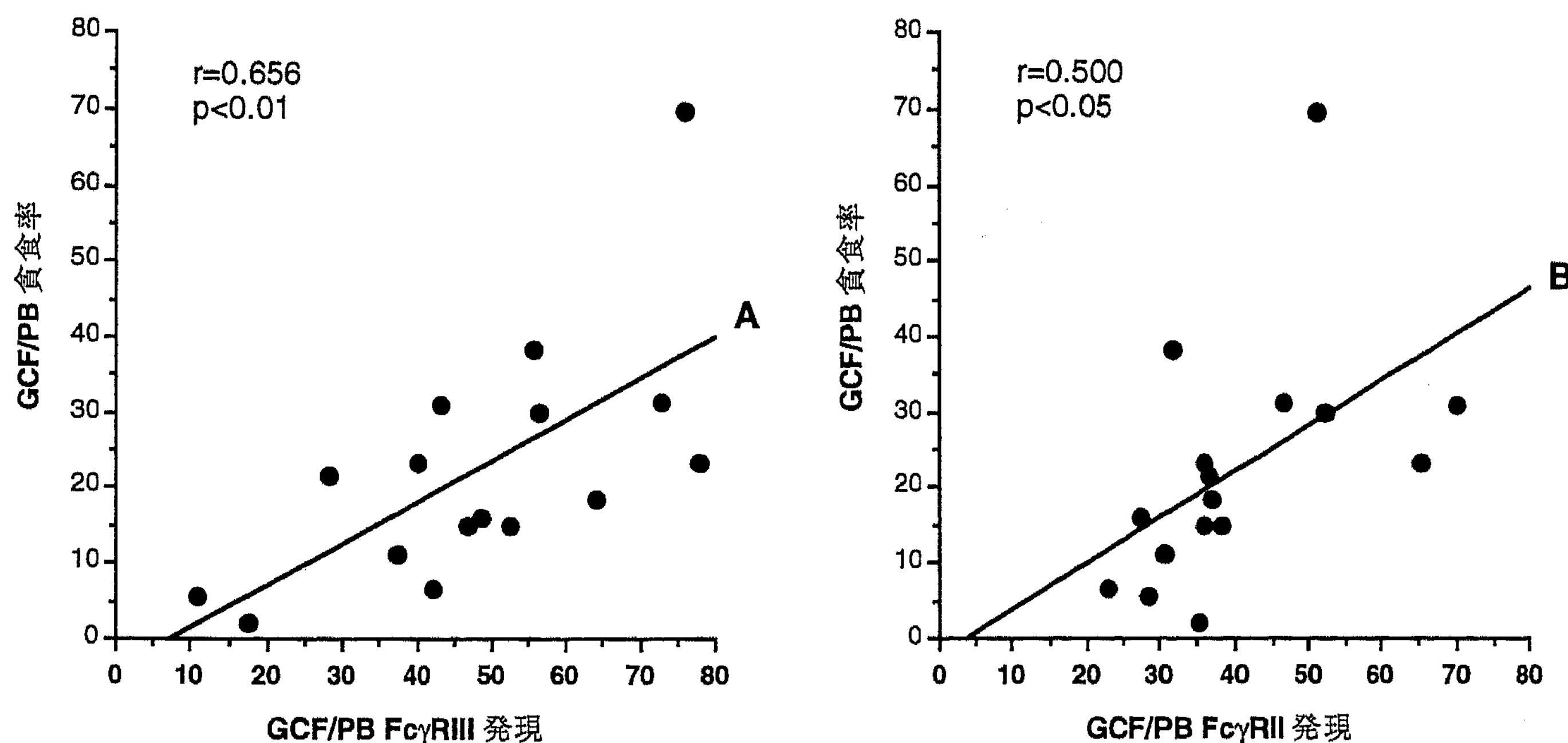


図1 Fcγレセプター発現と貪食能の相関分析

X軸：FcγR発現；GCF-PMNのPB-PMNの値に対する百分率(%)

Y軸：貪食率；GCF-PMNのPB-PMNの値に対する百分率(%)

A：回帰直線；GCF/PB貪食率=0.547xGCF/PB FcγRIII発現-3.968

B：回帰直線；GCF/PB貪食率=0.607xGCF/PB FcγRII発現-2.111

表1 Fc $\gamma$ RmRNA 発現の  $\beta$ -actin に対する相対値

Subject No.	Fc $\gamma$ RIII		Fc $\gamma$ RII	
	PB	GCF	PB	GCF
1	84.96	79.81	6.86	11.01
2	45.66	39.14	8.91	5.13
3	94.04	54.39	43.79	30.95
4	181.90	94.57	6.49	2.94
5	128.84	59.37	7.83	3.32
Mean $\pm$ SES	107.08 $\pm$ 25.62	65.46 $\pm$ 10.91*	14.77 $\pm$ 8.12	10.67 $\pm$ 5.89 <sup>NS</sup>

\* : PB-PMNS と GCF-PMNs で有意差有り。p<0.05.

<sup>NS</sup> : PB-PMNS と GCF-PMNs で有意差無し。p>0.05.

能が PB-PMN に比べ低下していることを明らかにし、  
歯周炎局所での生体防御機構を知る上で、食食関連  
Fc $\gamma$ RIII,II 発現強度の検索と GCF-PMN の Fc $\gamma$ R  
mRNA 発現レベルの解析は、蛋白発現レベルの調節を  
知る一助となり、この種の分子生物学的検索は、将来歯  
周病の病態を診断する際の有用なマーカーとなる可能性  
を示唆するものである。

### 参 考 文 献

Miyazaki A, Kobayashi T, Suzuki T, Yoshie H,  
Hara K. Loss of Fc $\gamma$  receptor and impaired  
phagocytosis of polymorphonuclear leukocytes in  
gingival crevicular fluid. J Periodont Res 1997 ; 32 :  
439-446.