



## 中部支部

### 株式会社ゲン・コーポレーション 抗体事業カンパニー・免疫研究所

児玉 義勝

鶏卵抗体 (IgY) の作製はトリに備わっている「卵黄内へのIgYの輸送機構」の仕組みを利用する。トリに免疫するワクチン抗原の種類を変えるだけで、特異性 (機能) の異なるさまざまなIgYが開発できる。ここでは、ヒトならびにイヌの歯周病をコントロールできるIgYについて話題を提供したい。

歯周病は感染症の一種で歯肉局所の病気だけではなく、全身性疾患の病勢を悪化させることが報告されている。歯周病の発症は主として *Porphyromonas gingivalis* の感染によって起こる。本菌は偏性嫌気性のグラム陰性桿菌である。興味深いことに、本菌は嫌気度の高い歯周ポケットで炎症によって放出されたヘモグロビンを栄養素として利用して生息している。一方、菌体外膜に局在している強力なタンパク質分解酵素活性を有するジンジパイン (KGP/RGP) は歯肉上皮細胞に作用して炎症を引き起こし、歯周ポケットが深くなり歯槽骨がむき出しになり、骨吸収が起きて歯がグラグラになる。したがって、ジンジパインは最も重要な病原因子である。このことから、抗ジンジパインIgYの機能を *in vitro* で検証した結果、次のような効果が認められた。①本IgYはジンジパインの酵素活性を抑制した。②本IgYはジンジパインによる歯肉上皮細胞の障害を抑制した。③本IgYは *P. gingivalis* 生菌の歯肉上皮細胞への接着を抑制した。次に、歯周病罹患者を対象にして、抗ジンジパインIgYを配合した試験タブレットの有効性と安全性を評価する目的で臨床研究を実施した。試験方法は二重盲検法に従った。試験食品とプラセボ食品は12週間継続して摂取した。口腔内診



ゲン・コーポレーション 抗体事業カンパニー 研究開発グループ、ラハマン ショフイクル (写真中央)

査と本菌の検出は摂取開始時、4週時、8週時および12週時に実施した。その結果、12週時の検査で、試験食品摂取群 (n=18) ではプラセボ食品摂取群 (n=16) に比べて、歯周ポケットの深さおよび歯肉の出血は有意に軽減された。また、本菌の検出率は有意に低下した。この間、被験者において、問題となる有害事象は報告されなかった。本試験結果は日本大学歯学部歯周病学研究室の菅野直之氏が、2009年9月に開催された米国歯周病学会リサーチフォーラムで発表し、クリニカルリサーチ賞を受賞した。

現在、本IgYを含有したタブレットが国内食品メーカーから販売されている。一方、歯周病に罹患したイヌの歯周ポケットから *P. gingivalis* および *Porphyromonas gulae* が高率に検出されることが明らかとなっている。筆者らは、歯周病に罹患しているイヌを用いて抗ジンジパインIgYの有効性を評価した。平均年齢は7歳で、投与群と対照群、各々10頭使用した。投与期間は8週間とした。評価軸は歯周ポケットの深さ、歯肉の出血、歯石の落ち具合および *P. gingivalis* の検出率とした。その結果、ポケットの深さ、出血ならびに菌の検出率は有意に低減した。さらに、投与群の半数のイヌで歯石面積が低下した。本IgYが配合されたイヌ用ガムが国内メーカーから販売されている。

この一連の研究開発は岐阜大学大学院連合農学研究科出身のラハマン ショフイクル博士が日夜精力的にチャレンジした結果である。