

「B リンパ球」

—抗体を産生することにより感染から身を守る—

黒崎知博

「B リンパ球がなくなるとどうなりますか？」

代表的な先天性免疫不全症のひとつである Bruton 型無 γ グロブリン血症は、まさにその病態で、この患者さんの血中には抗体(免疫グロブリン)が検出されず、適切な治療(免疫グロブリン製剤の投与)をしなければ重篤な細菌感染症を引き起こしてしまいます。この病気が如実に物語っているように、B リンパ球の最も重要な役割は、外的異物(この場合細菌)を認識し、この異物を排除するために必須の抗体を産生することです。

「B リンパ球の B の由来はどこから来たのですか？」

リンパ球は、細菌・ウイルスをはじめとする多様な外敵から生体を守るために、多様なレセプターを細胞表面に有しています。B リンパ球が生体内で作られる場所は、動物種によって異なりますが、ニワトリでは総排泄空近くに存在するファブリキウス嚢(Bursa of Fabricius)と呼ばれる特別な器官でB リンパ球は分化成熟してきます。歴史的に、B リンパ球のBはBursa of Fabriciusの頭文字Bに由来するものです。ヒトの場合では、ファブリキウス嚢に相当する器官はなく、生後骨髄(Bone marrow)でこの分化成熟が起こります。T リンパ球とB リンパ球の大きな違いは、B リンパ球は抗体を産生・分泌しますが、T リンパ球にはこの機能はないことです。

「B リンパ球から分泌された抗体はどのようにして、外敵異物を排除するのですか？」

いったんB リンパ球から分泌した抗体は、細菌表面などに発現している病原蛋白質(抗原)を、先ず認識し、病原蛋白質・抗体複合体が形成されます。形成された複合体はマクロファージ・好中球などの異物を食べる細胞によって認識され、マクロファージ・好中球の細胞内で分解・処理され、速やかに生体内からクリーンアップされます。

「異常な抗体が産生され、病気を引き起こすようなことがありますか？」

抗体は外敵を認識し、排除するという点では、大変私たちにとって有り難い優れものですが、逆に、一端この抗体が私たちの体の成分そのものを認識して、自己攻撃をしてくるとたいへん厄介な存在になります。例えば、自己免疫疾患の一つで、女性に多い全身性エリテマトーデス(SLE)は、自分自身のDNA, RNA に対しての抗体ができてしまい、患者さんを苦しめることにもなります。

キーワード

抗体・免疫不全症・自己免疫