

## S2-5 電気泳動検査で見出された monoclonal IgE の分子性状解析

○亀子文子<sup>1)</sup>・藤田清貴<sup>2)</sup>

1) 信州大学医学部保健学科、2) 群馬パース大学保健科学部検査技術学科

**【はじめに】** IgE は血中で最も微量にしか存在しない免疫グロブリンであり、通常の電気泳動検査で蛋白バンドや沈降線として検出することは困難である。我々は、世界で 40 例程しか報告がない monoclonal IgE 産生の多発性骨髄腫の極めて稀な症例を見出した。今回、電気泳動分析法が威力を発揮した monoclonal IgE の分子性状解析について述べる。

**【症例】** 78 歳，男性。免疫電気泳動の抗 IgE 抗血清、抗  $\kappa$  鎖抗血清で M-bow が観察された。骨髄検査で、形質細胞が 47% 検出され、IgE- $\kappa$  型多発性骨髄腫/形質細胞白血病と診断された。

### 【解析方法および結果】

1. Monoclonal IgE と硫酸基との結合メカニズム解析  
寒天ゲルとアガロースゲルを支持体とした免疫電気泳動で、移動度の異なる M 蛋白が確認されたことから、Monoclonal IgE と寒天成分との反応性が示唆された。寒天ゲルから硫酸基の除去を行い、除去前後の移動度の比較により、monoclonal IgE と硫酸基との反応性を確認した。また、同様の硫酸基を持つヘパリンおよび

コンドロイチン 6-硫酸の添加により、移動度の変化を確認した。その結合様式は NaCl 添加寒天ゲルによる移動度変化によりイオン結合であることが示唆された。

### 2. Monoclonal IgE の分子性状解析

患者 monoclonal IgE は、硫酸基をもつ Cibacron Blue F3G-A 色素とも強い結合親和性を認めた。そこで、結合部位を解析するため、患者精製 monoclonal IgE を Papain、Trypsin、V8-protease の各種酵素を用いて分解し、得られた Cibacron Blue F3G-A 結合分画について、質量分析を行った。その結果、C $\epsilon$ 4 の T495 から R500 のアミノ酸配列は、Cardin らが見出したヘパリン/HS 結合性蛋白質の中に存在するアミノ酸 XBBXB(X: 塩基性アミノ酸、X: 疎水性アミノ酸)のパターンで配列する塩基性の電荷のクラスターと一致した。また、V8-protease により検出された結合部位は C 末端 24 個のアミノ酸配列と一致した。

**【考察】** Cibacron Blue F3G-A の分子量は 726, アミノ酸 4~5 個の非常に小さな分子であり、硫酸基との結合メカニズムは、C $\epsilon$ 4 に存在する塩基性電荷を帯びたアミノ酸残基とのイオン結合が示唆された。