ハトの肝臓エステラーゼアイソザイム

木村正雄・尾庭きよ子*

岐阜大学農学部, 岐阜市 501-11

*大垣女子高等学封, 大垣市 503

A Note on the Pigeon Liver Esterase Isozymes.

Masao Kimura and Kiyoko Oniwa*

Faculty of Agriculture, Gifu University, Gifu-shi 501-11

*Gifu Prefectural Girl's High School at Ōgaki, Ōgaki 503

電気泳動法を用いて多種の蛋白質を一時に分析しようとする際に、もしすべての蛋白質が同一の電気泳動条件（支持体や緩衝液など）で分析出来れば非常に便利であると誰れもが考える。ところが分析の至適条件は必ずしも同一でなく、蛋白質により異なる場合が多い。それで便宜的に原報とは異なった泳動条件で分析する場合がある。その場合、原報と同様にその蛋白質に多型が認められれば、多型の検出という点ではその便宜的な分析方法も有効といえるかもしれない。しかし同定をしないで得られた結果をそのまま他の研究者のそれと比較すると危険な場合もある。このノートにおいては、対立成分の易動度の遅速が泳動の緩衝液をかえることにより逆転する例について述べる。

ハトの肝臓のエステラーゼを Hopkinson ら（1973）の緩衝液システムで澱粉ゲル泳動すると4つの域において活性が検出される（図1）。ES-1域には数本の成分が存在し、その本数と易動度に関しての複雑な個体変異が認められる。しかし今回用いた泳動条件下ではその泳動像についての遺伝的な説明は不可能であった。ES-2とES-3域については、すべての個体がそれぞれの域に1本の成分を持ち、個体変異はみられない。

スロットの陰極側に検出されるエステラーゼES-4に明解な個体変異が発見された。この域には易動度の異なったAとBの2つの成分が検出される。BはAよりも陰極寄りに位置する成分である。各個体はこの2成分を、あるいはそのうちのいずれか1成分を持った。常染色体共優性の対立遺伝子により支配されると考えられる。24羽のハトについて調べたところ、遺伝子AとBの頻度はそれぞれ0.417と0.583であった。

この変異が異なる緩衝液システムによっても検出可能かどうかについて検討したところ、ShawとPrasad（1970）の緩衝液システムも使用できることがわかった。しかし、ここで問題になるのは、2つの成分のゲル上の易動度の遅速関係が逆転することである。Hopkinsonら（1973）の緩衝液の場合には陽極側に位置する成分をAとし、その遺伝子頻度を0.417と計算した。このShawとPrasad（1970）の緩衝液を用いた場合に、陽極側に位置する成分を支配する遺

Fig.1. Electrophoretic patterns of the pigeon liver esterases.

(A) : Tris-citrate-borate-LiOH system, PH 7.2 (Hopkinson et al., 1973).

(B) : Tris-citrate system, pH 7.0 (Shaw and Prasad, 1970).

伝子の頻度を求めると0.583となった。AとB成分のゲル上での位置の完全な逆転を意味している。ヘテロと考えられる個体は、いづれの緩衝液の場合にも2成分を持ち、泳動像における変化は示さない。別の集団の161羽のハトについても調べたが、まったく同様の結果が得られた。何故このような現象が観察されるのかはよくわからない。参考迄に2つの緩衝液システムの組成を下記する。

Hopkinson ら (1973) のシステム

Tris-citrate-borate-LiOH, pH7.2

Shaw と Prasad (1970) のシステム

Tris-citrate, pH7.0

この2つのシステムはいくつかの蛋白質の分析に有効なものであり、いづれも比較的によく使用されている。

泳動条件を変えることにより対立成分の易動度の遅速関係が逆転する例はその他にも報告がある。例えば、Baker と Manwell (1967) のウズラのオボグロブリンG₁のFとSの2つの成分に関しての個体変異がある。彼らはこれらの成分のゲル上の位置が酢酸緩衝液 (pH5.7) とリン酸緩衝液 (pH6.0) を用いたときには逆転することを観察した。

実験の都合上やむを得ず異なった泳動条件を用いることもあるし、原報のよりもさらに有効な泳動

条件が開発されることもある。いづれにしても原報とは異なった泳動条件を用いる時には、当然のことながら、同定を行うことが必須条件となる。

文 献

- Baker, C. M. A. & C. Manwell, 1967 *Comp. Biochem. Physiol.*, **23** : 21-42.
- Hopkinson, D. A., M. A. Mestriner, J. Cortner & H. Harris, 1973 *Ann. Hum. Genet.*, **37** : 119.
- Shaw, C. R. & R. Prasad, 1970 *Biochem. Genet.*, **4** : 297-320.