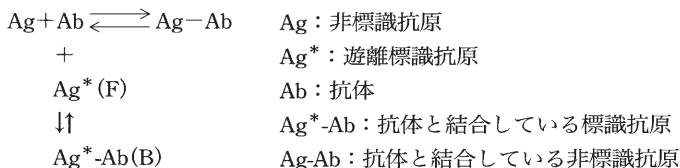


1) 競合法 (Competitive assays) (狭義 RIA)

競合法は、標識抗原と非標識抗原（試料中の測定目的物質）が抗体に対して競合的に結合することを利用する方法である。すなわち、少量で一定量の抗体に対して一定量の標識抗原と非標識抗原を反応させると、標識抗原と抗体との結合を非標識抗原が競合阻害する。反応後、抗原抗体複合体 (bound) と未結合抗原 (free) の分離 (B/F 分離) を行い、標識抗原の遊離型 ($Ag^* : F$) または結合型 ($Ag^* - Ab : B$) の放射活性を測定し、試料中の抗原量を算定する。



上の式で反応が平衡に達した場合、平衡定数 K は

$$K = \frac{[Ag - Ab]}{[Ag][Ab]} = \frac{[Ag^* - Ab]}{[Ag^*][Ab]}$$

したがって

$$B/F = \frac{[Ag^* - Ab]}{[Ag^*]} = \frac{[Ag - Ab]}{[Ag]} = K [Ab]$$

ここで、抗体量を q 、抗体と結合している抗原量を p とすると、

$$q = [Ab] + [Ag - Ab] + [Ag^* - Ab]$$

$$p = [Ag - Ab] + [Ag^* - Ab] = q - [Ab]$$

$$B/F = K [Ab] = K (q - p)$$

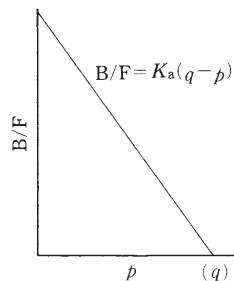


図 1-34 Scatchard plot

となる。

B/F と抗体と結合している抗原の量 (p) の間には直線関係が成立する。

B/F を縦軸に、抗原の量を横軸にとったものが **Scatchard plot** である (図 1-34)。この直線の傾き K_a (**affinity constant**) は抗体の抗原に対する**親和性** (affinity, avidity) を表す。また直線が x 軸を横切る点は抗体の結合部位の量 q (**binding capacity**) に相当し、 K_a とともに重要な係数である。 K_a の値が大きいほど感度は良好となる。