

## 44

## Arthus 現象と抗體價との關係の長期觀察

石川 七郎

(慶應義塾大學醫學部外科學教室)

多く先人諸家の努力によつて、Arthus 現象の成立に關しては、その沈降素との關係に就ては殆んど極め盡された感がある。その多くは兩者に密接な關係があるとするものであるが、尙兩者は全く關係なしとする見解に立つ研究者も散見する。これら二派の實驗成績の不一致はその實驗方法並に觀點の相異に因るが、殊に從來の沈降素測定法が理論的に不正確であり、その結果の解釋に多くの矛盾を藏してゐたことがこの様な結果を生ぜしめたものである。緒方富雄助教はこの沈降反應の誤りを廣汎な實驗によつて是正し、血液中の沈降素の正確な定量法を樹立せられた。即ち沈降反應の「場の形」とそれから導かれる抗體價の概念がそれである。この様な立場から更に緒方・石田兩氏<sup>1)</sup>は Arthus 現象の強さと抗體價との關係を調べて、兩者は忠實な平行關係にあることを報じた。

著者も緒方・石田にならつて、活動性感作、受身感作、吸收試驗、脱感作等の諸實驗を行つて Arthus 現象の強さと抗體價との關係を追求したが、茲では活動性感作の場合の長期間の觀察例に就て述べる。

**實驗方法** 沈降反應の條件を簡單にするため、抗原は化學的單一な結晶性ニハトリ卵白アルブミンを用ひた。この抗原の1.0%溶液の2.0cc宛を1週2回の割に合計8回靜脈内に注射して2匹の兎を感作し、感作の進行中及び終了後の適當な時期に少量の採血を行つて抗體價の測定に供し、同時に Arthus 試驗を行つて兩者の關係を觀察しつゝ13ヶ月間を経た。その間流血中に抗體が減少すれば感作を繰返して、Arthus 連續試驗及び脱感作を行つた。Arthus 現象惹起には抗原の2.5%溶液の0.2ccを皮内注射し、その24時間後に於ける成績を判定した。Arthus 現象の強さの程度は、緒方助教にならつて0(無反應)、I(浮腫を主とするもの)、II(浮腫に充血の加つたもの)、III(浮腫、充血に出血を併ふもの)、IV(壞疽を主

1) 緒方富雄, 石田榮次郎: Arthus 現象の強さと沈降素との關係の再檢討(抄録). 東京醫學會雜誌, 53 (12): 1036-1067, 昭和15年.

とするもの)と記録し、沈降反應は抗原稀釋法と抗體稀釋法とを組合せて重層法で反應の場の形を観察し、陽性の判定は5時間後の結果によつた。抗體價は抗血清の $2^{10}$ 倍稀釋を行つて最終陽性の稀釋倍數 $2^{10}$ のnであらはした。

實驗の結果は上述の様な種々な操作を加へた13ヶ月に於て、流血中の抗體價の消長と Arthus 現象の強さとは美事な平行關係にあることを示した。

兎52(圖1)は昭和15年10月1日~28日の間に8回の感作を行つた結果、11月16日に至つて兩者は共に強い状態に達した。その後抗體は次第に流血中から減少し、Arthus 現象もそれに伴つて弱くなつて、昭和16年4月10日の検査では兩者は共に低い價を示した。茲で4月23日~5月14日間に更に感作を8回行つて Arthus 連続試験を試みたが、兩者の平行關係は常に密接であつた。その後更に6月2日から7月8日の間に感作を5回行ひ、兩者が相伴つて強い價を示した7月23日に抗原の皮下注射によつて脱感作を行つたが、その結果も兩者の平行關係を證明した。

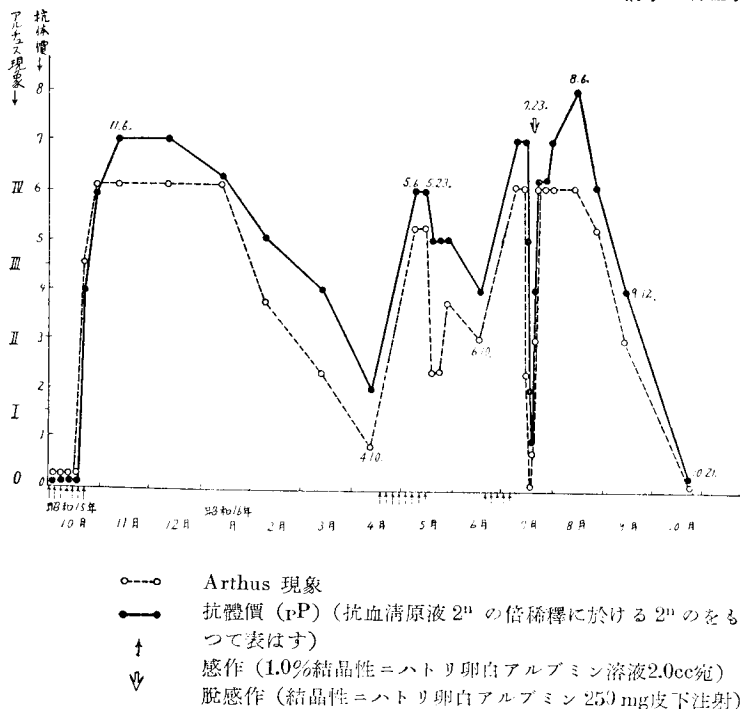
兎53(圖2)も昭和15年10月1日に始まつた8回の感作によつて、この兎の體內には多量の抗體が保有され、同時に Arthus 現象もこれに平行してその強さを示してゐた。約6ヶ月後の昭和16年4月10日の検査では兩者は未だ中等度の強さにあつたが、更に感作を8回加へて流血中の抗體の保有量を多くし、5月23, 26, 27, 28日にわたつて連続試験を行つたが、兩者の平行状態を示す以外の結果は得られなかつた。その後6月24日~7月8日の間に5回の感作を追加し、抗體價と Arthus 現象とが高度になつたのを見とゞけてから、7月23日に抗原の皮内注射による脱感作を行つた。その結果も兩者の關係は常に平行關係を保つて、10月21日の検査では共に陰性となつた。

以上の結果から、Arthus 現象と抗體價との關係に就て次の様に結論することが出来る。

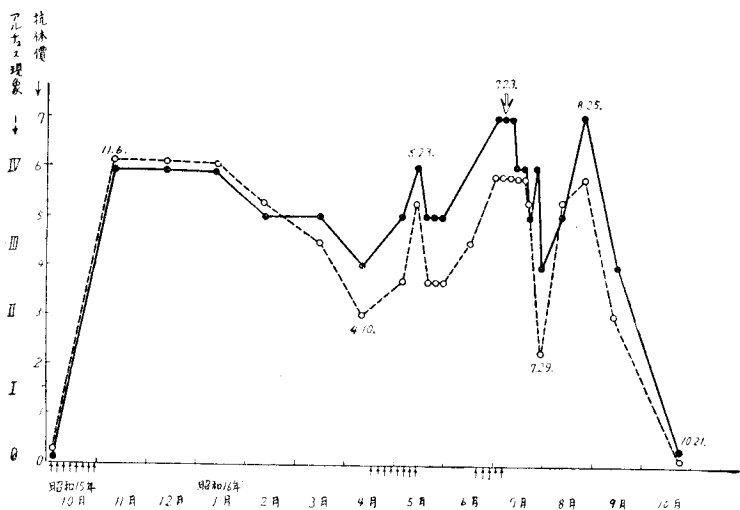
- 1) Arthus 現象陽性の場合には必ず常に血液中に沈降素を證明する。
- 2) 血液中の抗體價の強さと Arthus 現象の程度との間には密接な平行關係がある。
- 3) 同一の兎に就ての長期に亙る觀察に於ても、兩者の平行關係は密接に保たれてゐることが證明された。

余とは獨立に Cannon & Marshall (1941)<sup>2)</sup> は彼等の改良した沈降能力測定法によつて、彼等の價と Arthus 現象が密接に平行することを

2) Paul R. Cannon and Charles E. Marshall: Studies on the mechanism of the Arthus phenomenon. *J. Immunol.* 40 (2): 127-117, 1941.



1 圖 兔(52) 活動性感作13ヶ月間の流血中の抗体價と Arthus 現象との平行關係



↓ 脱感作(結晶性ニハトリ卵白アルブミン 35 mgを  
毎1時間7回に分けて皮内に注射)

2 圖 兔(53) 活動性感作13ヶ月間の流血中の抗体價と Arthus 現象との平行關係

認め、且つ長期の觀察に於てもこの事が成立することを報告してゐる。彼等の價は、緒方助教授の意味に於ける「抗體價」と大體同じものを表現してゐると考へられるから、その成績が余のもの一致したのは當然であらう。

[詳細は日本外科學會雜誌に發表する]

(受附：昭和17年1月14日)