

## 日本脳炎の診断学的研究(第2報)：硫酸銅反応法による人工感染脳炎馬血清と人工感染伝染性貧血馬血清との鑑別差異

赤司, 景  
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/21286>

---

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 14 (1), pp.181-183, 1953-02. 九州大学農学部  
バージョン：  
権利関係：



## 日本脳炎の診断学的研究 (第2報)

硫酸銅反応法による人工感染脳炎馬血清と人工感染伝染性  
貧血馬血清との鑑別差異

赤 司 景

Diagnostic studies on Japanese Encephalitis. II

Copper-sulphate reaction of Encephalitis serum as compared  
with that of infectious Anaemia serum

Akira Akashi

### 1. 緒 言

第1報に於て著者は日本脳炎馬血清と健康馬血清及び人の日本脳炎血清と他の疑似熱性疾患血清との差異をビューレット及びトロンメル反応を主体とする硫酸銅反応法によつて鑑別し得ることを報告した。若しこの反応が日本脳炎に対し特徴的であれば本法の診断的価値が一層高いわけであるから、他の馬の Virus 性熱性疾患で代表的な伝染性貧血馬血清に於て本反応が如何に現われるかを検討してみることにした。

血清(或は血漿)を用いて行う伝染性貧血の補助診断法には Fulton<sup>1)</sup>に依る昇汞反応 Cuillot 及び Caudron<sup>2)</sup>によるカルミン法、荒川、林<sup>3)</sup>によるキュルテインの変法等であるが、之等は血清蛋白の病的経過によつて現われる変化の状態を膠質沈降反応によつて検出するものである。硫酸銅反応は血清の蛋白、及び還元糖を主とする成分の変化を中心とする呈色反応に依るものであつて、従来の診断法とは多少趣を異にしてゐる。

### 2. 人工感染伝染性貧血馬血清に於ける本法の呈色反応

実験材料は家畜衛生試験場の石井博士の好意によつて分与を受けた伝染性貧血血清である。

第1表は伝染性貧血血清グロブリン分層を可検材料として昭和25年に行つた研究結果であつて、健康時、伏期、発熱中熱分利後についての呈色反応である。

次に同じ材料の全血清に対して本反応を施行したがその結果は次の通りで健康、潜伏、発熱、熱分利の各々について呈色反応を見るに、第1表に於ける呈色上の差も日本脳炎の場合程著明な差が現われなないのは其れについての考察は後述の通りである。

日本脳炎馬血清の呈色反応は既に第1報で報告したので、こゝに結果を要約して置く。

第1表. 伝貧血清グロブリン分層に於ける本法呈色反応.

馬名	事検血清採血月日	呈色反応結果	備考	
日英号	1月16日	澄黄色	健康(接種前)期	
	1月17日	濃黄色		
	1月31日	薄黄色		
	伝7号	2月6日	無赤褐色	発熱期
		2月9日	赤褐色	
		2月10日	赤褐色	
7月7日		赤褐色		
伝7号	7月5日	赤褐色	熱分利期	
	7月6日	赤褐色		
	7月7日	赤褐色		

(註) 術式はグロブリン血清 0.5 cc に蒸溜水 0.45 cc を加え IN 苛性ソーダ 0.6 cc を添加し重蒸餾加温1分後 0.5% 硫酸銅 1 cc を添加重蒸餾加温1分にて判定.

第2表. 伝貧全血清に於ける本反応の呈色反応.

馬名	事検血清採血月日	呈色度	備考	
日英号	1月16日	赤褐色	健康(接種前)期	
	1月17日	濃赤褐色		
	1月31日	薄赤褐色		
	伝7号	2月6日	全全	慢性型, 発熱期
		2月9日	全全	
		2月10日	赤褐色	
7月5日		赤褐色		
伝7号	7月6日	赤褐色	全全 熱分利期	
	7月7日	赤褐色		
	7月7日	赤褐色		

(註) 術式は非動性にした全血清を 0.05 cc を採り, 10% ベプトン水 0.1 cc を加え蒸溜水で10倍にし稀釈後, IN 苛性ソーダ液 0.8 cc を加え重蒸餾加温1分後 0.5% 硫酸銅液 1 cc を加え, 再び重蒸餾加温を施行し3分後判定.

第3表. 実験的脳炎馬血清に於ける本反応の呈色反応.

血清別	呈色反応			
	接種前	接種後2日	接種後5日	接種後7日
グロブリン分層	薄茶褐色	紫	薄紫	薄紫
アルブミン分層	青白濁	黄	黄褐色	黄茶褐色
全血清(非動性にしたもの)	薄茶褐色	赤紫	紫	紫
全血清(非動性にしたもの)	薄茶	赤褐色	紫	紫

で, 伝貧血清では硫酸銅反応法の呈色反応法が余り明瞭でないものと思われる. 但し勿論硫酸銅反応は単に血糖量の変化のみで説くべきではないからその原因については更に深く考えたいと思つている. この実験で明らかな通り硫酸銅反応は, 日本脳炎馬血清では, 明らかに鑑別し得るが他の Virus 性疾患たる伝染性貧血馬血清では本反応に

### 3. 考 察

伝貧馬血清に於けるグロブリン分層と全血清との呈色反応を比較すると, 全血清の場合は接種前(健康)と接種後(罹病)の血清の呈色反応に於て明らかな差をグロブリン分層の場合程示さない. 之は日本脳炎の場合と同じく, 全血清中に相当量のアルブミンが存在するために呈色反応が一樣に赤褐色の方に傾き, 健康の差を明瞭にしないものらしく思われる. 然るに, グロブリン分層の場合には, 接種前と接種後の血清の呈色上の差が認められたけれども日本脳炎の場合に認められる程の差は認められない. 其の呈色は全般に黄赤の方に傾いている.

此の伝貧と日本脳炎との血清の呈色上の差異に対しては未だ詳細な成分分析や, 酸化還元電位の測定を行つていないので結論しかねるが其の一原因として次のことが一応考えられる. 伝貧馬血清に就いて有馬<sup>5)</sup>日本脳炎に於ては米村<sup>6)</sup>が共に病馬の血清中そのアルブミンは減少するが他の蛋白質の各種は一般に増加する傾向があると述べ, 又, 神谷, 岡村, 宮地<sup>7)</sup>は伝貧に於て血糖は増加し, 米村<sup>8)</sup>は感染後或程度迄減少すると述べている. 著者の使用した血清に就いては其の裏付として, 蛋白は P. E. Howe 氏法, 血糖に就いては Epstein 法に依つて定量したる処, 同じ成績を得ている.

此の血糖の量的, 質的変化の影響

よる差異は極めて僅少であり、その原因としては両 Virus 性疾患による血清成分の変化が兩者趣を異にしているものと考えられる。

擧げするに当り主任教授加藤嘉太郎に敬意を表し本研究に御指導御校閲を賜つた家畜衛生試験場石井研究部長、山口大学日野巖教授及び東大越智勇一教授に深甚なる謝意を表する次第である。

## 文 献

- (1) Fulton, J. S., A preliminary report on a test for swamp fever. J. Amer. Vet. Med. 77, 58 (1930).
- (2) Cuillot et Caudron. La reaction de Fulton et la reaction au carmin. Rev. Vet. Milit. 23, 149 (1931).
- (3) 荒川雅雄, 林毅, 馬の伝染性貧血の生化学的研究. 中央獣医学雑誌, 48, 1021 (1935).
- (4) Kürtein G., Klin. W, 2, II (1923).
- (5) 有馬純行, 馬の伝染性貧血の血液蛋白質に関する一端について. 陸軍獣医団報, 182, 619 (1933).
- (6) 米村寿雄, 家畜衛生試験場研究報告, 22, 85 (1949).
- (7) 神谷重雄, 岡村広雄, 宮地 韻 太郎, 馬の伝染性貧血の生化学的研究. 中央獣医学雑誌, 48, 1027 (1935).

## R é s u m é

In this experiment it has been explained that the copper-sulphate reaction of horses serum infected with infectious Anaemia differs scarcely from that of the healthy horses, and that the copper-sulphate reaction seems to be characteristic to the Encephalitis serum. The reason is likely to be explained from the fact the decrease of serum sugar in the encephalitis serum is quite remarkable. In the case of the infectious Anaemia serum, the decrease of albumin and the decrease of other proteins is shown, though the change of serum sugar content is rather variable. Further investigation on this point shall be continued from every angle.