乳汁ト血清トノ血清學的相互關係ニ關 スル實驗的研究

第2編 乳汁蛋白質各ふらくちおーんノ 血清ニ對スル血清學的關係

京都帝國大學醫學部微生物學教室 (主任 木村教授)

大學院學生 醫學士 宮 川 敬 一

Keiichi Miyakawa

(昭和11年4月18日受付)

【内 容 抄 録】

本篇ニ於テハ、乳汁蛋白質ヲ血清並ニカゼインニ分チ、之等2乳汁蛋白質ふらくちおーんノ血清ニ對スル血清學的關係ヲ沈降反應及ビ補體結合反應ニ依リテ檢索シ、血清蛋白質ハカゼインニ比シテ血清ニ極メテ近似セル蛋白質ナルヲ證明セリ。

目 次

緒 言	第4節 抗カゼイン血清ノ煮沸血清ニ對スル反應
第1章 實驗材料並ニ方法	第5節 本章ノ總括並ニ考按
A 實驗材料	第3章 補體結合反應試驗ニ依ル實驗成績
1 抗 原	第1節 抗乳清血清ノ血清ニ對スル反應
2 免疫血清	第2節 抗カゼイン血清ノ血清ニ對スル反應
B 實驗方法	第3節 抗乳清血清ノ煮沸血清ニ對スル反應
1 沈降反應	第4節 抗カゼイン血清ノ煮沸血清ニ對スル反應
2 補體結合反應	第5節 本章ノ總括並ニ考按
第2章 沈降反應試驗ニ依ル實驗成績	結 論
第1節 抗乳清血清ノ血清ニ對スル反應	
第2節 抗カゼイン血清ノ血清ニ對スル反應	
第3節 抗乳清血清ノ煮沸血清ニ對スル反應	

緒 言

乳汁ヲ化學的ニカゼイン及ビあるぶミンニ分離シ、之等兩者ノ血清ニ對スル血清學的關係ヲ研究セシハ、*Hamburger*⁽³⁾ヲ以テ嚆矢トナス可シ。氏ハ1901年新鮮ナル牛乳ヨリ弱醋酸

ヲ以テ分離セルあるぶみん及ビカゼインヲ以テ、家兎ヲ免疫シテ得タル2種ノ抗血清ノ血清ニ對スル沈降反應ヲ試ミタリ。抗あるぶみん並ニ抗カゼイン血清ハ共ニ牛血清ニ反應ヲ呈セザルモ、犢血清ニ對シテハ共ニ反應陽性ナルヲ認メ、斯クノ如ク抗カゼイン血清ガ抗あるぶみん血清ト同程度ニ犢血清ニ反應スル事實ヨリ考フルモ、血清及ビ乳汁あるぶみんハ同一物質 (identisch) ニ非ザル如シト述ベタリ。A. Klein⁽¹¹⁾ ハ抗カゼイン血清ハ毫モ血清ニ反應セズト報告セリ。Bauereisen⁽¹²⁾ ハ抗乳清蛋白血清ハ母體血清ニ對シ可成リノ程度ニ反應シ得ルニ反シ、抗カゼイン血清ハ母體血清ニ對シ極メテ低度ナル反應ヲ呈スルノミ。而シテ乳清及ビ血清ガ極メテ近似セル蛋白質ナルニモ拘ラズ、抗乳清血清ガ之等兩者ニ對シ同價ニ反應セザルハ、化學的物理的方法ニ依リテ製出セラレタル乳清蛋白質ハ可及の注意ヲ拂ヒタルニモ拘ラズ、完全ニカゼインヲ除去スル能ハズ。從ツテカゼインノ痕跡ハ抗乳清血清ヲシテ血清ニ對シ、乳清ニ比シテ少シク低度ニ反應セシムルニ充分ナラント説明セリ。長谷川⁽¹³⁾ ハ抗人乳清血清ハ人血清ニ對シ、高度ノ反應ヲ呈スルニ反シ、抗人カゼイン血清ハ極メテ低度ニ反應シ得ルニ過ギズ。斯カル事實ヨリ乳汁蛋白質ニ於テ血清蛋白質ニ近似ナルモノハ、正ニ血清蛋白質ナリト斷言シ得ルトナセリ。

以上ハ主トシテ沈降反應ニ基ク實驗成績ニシテ、補體結合反應ニ依ル實驗ニ關シ、Bauer⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾ ハ抗乳清蛋白質血清ノ當該及ビ近縁動物ノ血清ニ反應ヲ呈スル事實ニ基キ、乳清蛋白質及ビ血清蛋白質抗原ハ近似或ハ同一性狀ヲ有スルモノナラント思考セリ。Versell⁽¹⁵⁾ ハ抗乳清血清ハ該動物血清ニ對シ、多少ノ程度ニ反應シ得レドモ、抗カゼイン血清ハ血清ト反應セザルヲ實驗セリ。近江⁽⁸⁾ ニ依レバ、抗カゼイン血清ハ、一般ニ血清ト反應セザルモ、抗體ノちへて極メテ高キ時ハ、正常血清ニ對シ微弱ナル非特異的反應ヲ稀ニ現出スルト言フ。

以上諸家ノ所說ヲ綜合スルニ、乳清蛋白質ハ血清蛋白質ニ對シ同一性狀ヲ有セザルトスルモ、少クトモ極メテ近似セル蛋白質ニシテ、之ニ反シカゼインハ極メテ相違セル蛋白質ナリトナス點ニ於テ、略々一致スルヲ見ル。

余ハ本篇ニ於テ、全乳ノ血清ニ對スル反應ハ、乳汁ヲ構成スル如何ナル要素ニ依リテ代表セラルルモノナリヤヲ檢索セント欲シ、乳汁蛋白質ヲカゼイン及ビ乳清ノ2ふらくちおーンニ分離シ、之等2者ノ血清ニ對スル關係ヲ研究セリ。

第1章 實驗材料並ニ方法

A. 實驗材料

1. 抗原. 乳汁蛋白質各ふらくちおーン抗原トシテ、人、牛及ビ山羊。新鮮乳ヨリ分離セルカゼイン並ニ乳清ヲ使用セリ。其ノ製法ニ關シテハ第1編緒論ニ詳述シタルヲ以テ省略ス。

其ノ分離ニ際シテハ、可及的純粹ニ且化學的操作ニ依ル變質ヲ來サザル様多大ノ注意ヲ拂ヒタリ。

乳清及ビカゼイン溶液ハ各乳汁中ニ含有セラルル絶對量ヲ原液トシ、之ヨリ起算セリ。

血清抗原トシテハ、人、牛及ビ山羊ノ血清ヲ用ヒ、沈降反應用トシテハ生ノ儘ヲ使用シ、補體結合反應用トシテハ56°C、30分間加温シテ非働性トナス。

2 免疫血清. 抗原ノ使用量及ビ免疫方法等ハ緒論ニ詳述セリ。

B. 實 驗 方 法

1. 沈降反應. Uhlenhuth ノ輪環法ニ依ル。

2. 補體結合反應. 抗原遞減稀釋法ヲ用フ。

以上ノ術式ニ關シテハ第1編緒論ニ詳述セリ。成績判定ハ沈降反應ニ於テハ重層後2時間以内ニ白輪ヲ生ジタルモノヲ陽性トナシ、(+)ヲ以テ表示ス。補體結合反應ニ在リテハ溶血ノ程度ニ從ヒ、下記ノ符號ヲ以テ表記ス。

K. 完全溶血 fk. 殆ド完全溶血 st. 強度溶血 m. 中等度溶血
w. 弱度溶血 sp. 痕跡溶血 spch. 殆ド完全溶血阻止 O. 完全溶血阻止

第 2 章 沈降反應試験ニ依ル實驗成績

第 1 節 抗乳清血清ノ血清ニ對スル反應

第 1 表 抗牛乳清血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兔 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
33	人 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-
	牛 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	±	-
34	人 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-
	牛 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
35	人 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	±	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	牛 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

第1表. 抗牛乳清血清ハ牛血清ニ對シ該乳清ニ對スルト略々同程度ニ反應ヲ呈シ、山羊血清ニ對シテハ僅カニ低度ナル反應ヲ見ル。人血清ニ對シテハ全然反應セズ。

第 2 表 抗山羊血清血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
		50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
70	人 血 清	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	山 羊 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
75	人 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	+	±	-	-	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	山 羊 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
76	人 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-
	山 羊 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±

第2表. 抗山羊血清血清ハ山羊血清ニ對シテ高度ニ反應ヲ呈スルモ, 該血清ニ比シテ少シク低度ニシテ, 牛血清ニ對シテハ更ニ低度ナル反應ヲ見ル. 人血清ニ對シテハ殆ド反應セズ.

第 3 表 抗人血清血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
		50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
66	人 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
67	人 血 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
69	人 血 清	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人 乳 清	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-

第3表. 抗人血清血清ハ人血清ニ對シ明カニ反應シ, ソノ反應度ハ人血清ニ對スルト略々等シキヲ見ル. 牛及ビ山羊血清ニ對シテハ全く反應セズ.

以上ノ結果ヲ綜合スルニ, 一般ニ抗血清血清ハ該血清ニ對シテ極メテ高度ニ反應スルノミナラズ, 近縁動物ノ血清ニ對シテモ, 前者ニ比シテ少シク低度ヲ明カナル反應ヲ呈ス. 然レドモ近縁關係相去ル事遠キ動物血清ニ對シテハ全然反應ヲ認ムル能ハズ.

第 2 節 抗かぜいん血清ノ血清ニ對スル反應

第 4 表 抗牛かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
28	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	+	—	—	—	—	—	—	—
	牛かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	—
30	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	+	+	±	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	±	—	—	—	—	—	—	—
	牛かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	—
31	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	—

第4表. 抗牛かぜいん血清ハ牛かぜいんニ對シテハ6,400倍ノ高度ニ反應スルモ, 牛血清ニ對シテハ200倍ニ於テ反應陽性ナルノミ. 山羊血清ニ對シテハ更ニ低度ヲ反應ヲ見, 人血清ニ對シテハ全ク陰性ナリ.

第 5 表 抗山羊かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
51	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	+	±	—	—	—	—	—	—	—
	山羊かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	±	—
53	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
	山羊かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
55	人 血 清	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	牛 血 清	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	山 羊 血 清	+	+	±	—	—	—	—	—	—	—
	山羊かぜいん	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—

第5表. 抗山羊かぜいん血清ハ山羊かぜいんニ對シ, 12,800倍ニ於テ反應陽性ナレドモ, 山羊血清ニ對シテハ僅カニ200倍ニ於テ反應ヲ見ル. 牛血清ニ對シテハ更ニ微弱ナル反應ヲ

呈スルカ或ハ反應セズ。人血清ニ對シテハ全ク陰性ナリ。

第 6 表 抗人かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
57	人 血 清	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人かぜいん	+	+	+	+	+	-	-	-	-
58	人 血 清	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人かぜいん	+	+	+	+	+	+	-	-	-
60	人 血 清	+	±	-	-	-	-	-	-	-
	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人かぜいん	+	+	+	+	+	±	-	-	-

第 6 表. 抗人かぜいん血清ハ人かぜいんニ對シ800倍乃至1,600倍ニ於テ反應陽性ナレドモ, 人血清ニ對シテハ50倍乃至100倍ニ於テ反應ヲ見ルノミ。牛及ビ山羊血清ニ對シテハ全然反應セズ。

以上ノ成績ヲ要約スレバ, 一般ニ抗かぜいん血清ハ該血清ニ對シテ極メテ微弱ナル反應ヲ呈スルノミナラズ, 近縁動物血清ニ對シテハ更ニ低度ナル反應ヲ認ム。近親關係相去ル事遠キ動物血清ニ對シテハ反應セズ。

第 3 節 抗乳清血清ノ煮沸血清ニ對スル反應

第 7 表 抗牛乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	稀釋倍數 抗 原	100	200	400	800	1600
33	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	+	±	-	-
	煮沸山羊血清	?	-	-	-	-
34	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	+	+	-	-
	煮沸山羊血清	?	+	-	-	-
35	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	+	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	±	-	-	-

新鮮ナル血清ヲ其ノ儘煮沸スル時ハ凝固沈澱スルヲ以テ, 豫メ生理的食鹽水ヲ以テ25倍ニ稀釋シ, 之ヲ試験管ニ採リ嚴重ニ綿栓ヲ施シ, 更ニソノ上ヲばらふいん紙ニテ被包シ, 100°C, 30分重湯煎ニテ加熱ス。

第 7 表. 抗牛乳清血清ハ煮沸牛血清ニ對シテ200倍乃至400倍ノ低度ニ於テ反應ス。近縁動物ノ煮沸

血清ニ對シテハ更ニ低度ニ反應スルカ或ハ全ク反應セズ。人煮沸血清ニハ全然反應ヲ見ズ。

第 8 表 抗山羊乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎番號	抗 原	稀釋倍數				
		100	200	400	800	1600
70	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	+	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	+	+	-	-
75	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	±	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	+	+	-	-
76	煮沸人血清	?	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	±	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	+	±	-	-

第 8 表. 抗山羊乳清血清ハ煮沸

山羊血清ニ低度ナル反應ヲ呈シ、煮沸牛血清ニ對シテハ更ニ微弱ナル反應ヲ認ム。煮沸人血清ニ對シテハ反應セズ。

第 9 表. 抗人乳清血清ハ煮沸人血清ニ對シテ低度ナラ明確ニ反應ス。他種屬煮沸血清ニ對シテハ全ク反應セズ。

以上ノ成績ヲ要約スルニ、一般

ニ抗乳清血清ハ該煮沸血清ニ對シ

テ低度ナラ反應ヲ呈スルノミナラス、近縁動物煮沸血清ニ對シテ更ニ微弱ナル反應ヲ認メ得。疎縁動物煮沸血清ニ對シテハ反應セズ。

第 9 表 抗人乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎番號	抗 原	稀釋倍數						
		100	200	400	800	1600	3200	6400
66	煮沸人血清	?	+	-	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	-	-	-	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	-	-	-	-	-	-
67	煮沸人血清	?	+	-	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	-	-	-	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	-	-	-	-	-	-
69	煮沸人血清	?	+	-	-	-	-	-
	煮沸牛血清	?	-	-	-	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	-	-	-	-	-	-

第 4 節 抗かぜいん血清ノ煮沸血清ニ對スル反應

第 10 表 抗牛かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎番號	抗 原	稀釋倍數			
		100	200	400	800
33	煮沸人血清	?	-	-	-
	煮沸牛血清	?	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	-	-	-

第 11 表 抗山羊かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎番號	抗 原	稀釋倍數				
		50	100	200	400	800
51	煮沸人血清	?	?	-	-	-
	煮沸牛血清	?	?	-	-	-
	煮沸山羊血清	?	?	-	-	-

家兎 番號	抗 原	稀釋倍數			
		100	200	400	800
34	煮沸人血清	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	—	—	—
35	煮沸人血清	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	—	—	—

家兎 番號	抗 原	稀釋倍數				
		50	100	200	400	800
53	煮沸人血清	?	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	?	—	—	—
55	煮沸人血清	?	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	?	—	—	—

第 12 表 抗入かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル沈降反應

家兎 番號	抗 原	稀釋倍數			
		100	200	400	800
57	煮沸人血清	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	—	—	—
58	煮沸人血清	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	—	—	—
60	煮沸人血清	?	—	—	—
	煮沸牛血清	?	—	—	—
	煮沸山羊血清	?	—	—	—

以上ノ成績ヲ通覽スルニ、一般ニ抗かぜいん血清ハ煮沸血清ニ反應セザル事實ヲ知り得。

第 5 節 本章ノ總括並ニ考按

以上沈降反應ニ於ケル成績ヲ總括シテ考按スル事次ノ如シ。

乳汁ヲ構成スル蛋白質ふらくちおーん
中、乳清ハ血清ニ對シテ高度ノ反應ヲ呈
スルニ反シ、かぜいんノ血清ニ對スル反
應ハ極メテ微弱ナリ。換言スレバ、乳汁

ノ血清ニ對スル反應ヲ代表スルモノハかぜいんニ非ズシテ、正ニ乳清ナル事明瞭ナリ。從ツテ乳汁蛋白質中血清蛋白質ト近似セル物質ハ乳清蛋白質ナリト論斷シ得。

かぜいんノ低度ヲラ血清ニ反應シ得ル事實ハ、かぜいんノ分離不完全ニシテ、乳清ノ殘存ニ基因スルニ非ル無キヤノ疑念無キニシモ非ズト雖モ、余ハ斯カル疑念ノ起ラン事ヲ顧慮シ、其ノ調製ニ際シ多大ノ注意ヲ拂ヒタルヲ以テ、寧ロ純粹ニ分離セラレタルかぜいんと雖モ、血清ニ對シ反應シ得ルモノナルヲ信ズル者ナリ。何トナレバ、かぜいんモ亦原質ヲ血液ニ受ケ、乳腺機能ニ依リテ特異化セラルルモノト考ヘラルル以上、血清ニ對シ低度ヲラ反應ヲ見ルトナスモ敢テ怪シムニ足ラザル可シ。即チかぜいん並ニ血清相互間ニハ特異的受納體ノ外ニ微量ノ共通受納體ヲ推知シ得。

Bauereisen⁽¹²⁾ ガ抗乳清血清ガ乳清及ビ血清ニ同價ニ反應セザルハ化學的物理的方法ニ依リテ、製出セラレタル乳清蛋白ニ痕跡ノかぜいん殘存シ、之ガ血清ニ對シ乳清ニ比シテ少シク低度ニ反應セシムルニ充分ナルニ基クモノナリト述べシモ、余ハかぜいんノ殘存ハ乳清ノ反應ニ對シテ毫モ障碍ト成ル可キモノニ非ラズト信ズルヲ以テ遽カニ左袒スル能ハズ。余ハ乳清並ニ血清ガ血清學的ニ強ヒテ同一物質ナリト考フル必要無シト思惟スル者ナリ。

乳清ノ煮沸血清ニ對シ極メテ低度ナル反應ヲ呈スルニ至ル事實ハ血清ノ煮沸ニ依リテ容易ニ變質セシメラルルヲ物語ルモノナリ。

第 3 章 補體結合反應試驗ニ依ル實驗成績

第 1 節 抗乳清血清ノ血清ニ對スル反應

第 13 表 抗牛乳清血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400
33		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	fk	fk	fk	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 乳 清	O	O	O	sp	m	m	st	K	K
34		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 乳 清	O	O	O	sp	m	fk	K	K	K
35		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	fk	fk	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 乳 清	O	O	O	m	st	fk	K	K	K

第13表. 抗牛乳清血清ハ牛乳清ニ對シテ僅カニ100倍ニ於テ完全溶血阻止ヲ呈スルノミニシテ, 牛血清ニ對シテ極メテ微弱ナル反應ヲ呈スルカ或ハ全ク反應セズ. 他種動物血清ニ對シテハ全然反應ヲ認メズ.

第 14 表 抗山羊乳清血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400
70		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 乳 清	O	O	sp	m	m	st	K	K	K
75		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	fk	fk	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 乳 清	O	O	O	sp	sp	m	fk	K	K
76		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	fk	fk	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 乳 清	O	O	m	st	fk	K	K	K	K

第14表. 抗山羊血清ハ山羊血清ニ對シ僅カニ 50倍乃至 100倍ニ於テ完全溶血阻止ヲ呈スルノミニシテ, 山羊血清ニ對シテハ極メテ微々タル反應ヲ呈スルカ或ハ反應セズ. 他種動物血清ニ對シテハ全く反應セズ.

第 15 表 抗人血清血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應 抗血清10倍

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
			25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
66	人 血 清	sp	m	m	st	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	人 乳 清	O	O	O	O	O	O	sp	m	K	K	K
67	人 血 清	K	K	K	fk	st	m	K	K	K	K	K
	牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	人 乳 清	O	O	O	O	O	O	sp	sp	st	fk	fk
69	人 血 清	m	m	st	st	fk	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	人 乳 清	O	O	O	O	O	spch	sp	m	fk	K	K

第15表. 抗人血清ハ人血清ニ對シ 800倍ノ高度ニ完全溶血阻止ヲ認メ, 人血清ニ對シテモ, 前2抗血清ニ比シテ多少著明ナル反應ヲ呈ス. 他種動物血清ニ對シテハ全然反應ヲ見ズ.

以上ノ成績ヲ要約スルニ, 抗牛血清及ビ抗山羊血清血清ハ該動物血清ニ對シ極メテ微弱ナル反應ヲ呈スルカ, 或ハ全然反應セザルニ反シ, 抗人血清血清ハ人血清ニ對シ比較的強度ノ反應ヲ認ム.

第 2 節 抗かぜいん血清ノ血清ニ對スル反應

第 16 表 抗牛かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
			25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
28	人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清	fk	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛かぜいん	O	O	O	O	O	O	O	O	spch	spch	spch
30	人 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛かぜいん	O	O	O	O	O	O	sp	m	m	K	K

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
31	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛かぜいん		O	O	O	O	O	O	sp	m	m	fk

第16表. 抗牛かぜいん血清ハ、牛かぜいんニ對シ極メテ高度ノ反應ヲ呈スルニモ拘ラズ、牛血清ニ對シテハ殆ド反應ヲ見ズ。稀ニ牛かぜいんニ對スルチーテる極メテ高キ抗血清ニ於テ極メテ微弱ナ反應ヲ認ムル事アリ。他種動物血清ニ對シテハ全然反應セズ。

第 17 表 抗山羊かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
51	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山羊かぜいん		O	O	O	O	sp	m	m	fk	K	K
53	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		fk	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山羊かぜいん		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
55	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		fk	fk	K	K	K	K	K	K	K	K
	山羊かぜいん		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

第17表. 抗山羊かぜいん血清ハ山羊かぜいんニ對シ極メテ高度ニ反應スルニモ拘ラズ、山羊血清ニ對シテハ極メテ微々タル反應ヲ呈スルカ或ハ全然反應セズ。他種動物血清ニ對シテ反應ヲ呈セズ。

第 18 表 抗人かぜいん血清ノ各種血清ニ對スル補體結合反應

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600
57	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	人かぜいん		O	O	O	sp	m	m	m
58	人 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	牛 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	山 羊 血 清		K	K	K	K	K	K	K
	人かぜいん		O	O	O	O	sp	sp	fk

家番	免號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800	1600
60		人 血 清	K	K	K	K	K	K	K
		牛 血 清	K	K	K	K	K	K	K
		山 羊 血 清	K	K	K	K	K	K	K
		人かぜいん	O	O	O	O	sp	m	K

第18表. 抗人かぜいん血清ハ人かぜいんニ對シテ比較的低度ニ反應陽性ニシテ, 人血清及
ビ他種屬血清ニ對シテハ全ク反應ヲ見ズ.

以上ノ結果ヲ要約スレバ, 一般ニ抗かぜいん血清ハ血清ニ反應セズ. 但シチーてる極メテ
高キ時ハ屢々極メテ微弱ナル反應ヲ見ル.

第 3 節 抗乳清血清ノ煮沸血清ニ對スル反應

第 19 表 抗牛乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家番	免號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
33		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K
35		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

第 20 表 抗山羊乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家番	免號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
70		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K
76		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

第 21 表 抗人乳清血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清10倍

家番	免號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
66		煮沸人血清	fk	fk	fk	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
67		煮沸人血清	fk	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

第19表及ビ第20表. 抗牛乳清及ビ抗山羊乳清血清ハ煮沸血清ニ對シソノ種屬ヲ問ハズ反應ヲ呈セズ.

第21表. 之ニ反シ抗人乳清血清ハ, 煮沸人血清ニ對シ極メテ微弱ナレドモ反應ヲ認メ得. 他種屬煮沸血清ニ對シテハ全ク反應セズ.

第 4 節 抗かぜいん血清ノ煮沸血清ニ對スル反應

第 20 表 抗牛かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
28		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K
30		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

第 21 表 抗山羊かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清20倍

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
53		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K
55		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

第 22 表 抗人かぜいん血清ノ各種煮沸血清ニ對スル補體結合反應 抗血清10倍

家 番	免 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
57		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

家 番	兎 號	稀釋倍數 抗 原	25	50	100	200	400	800
58		煮沸人血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸牛血清	K	K	K	K	K	K
		煮沸山羊血清	K	K	K	K	K	K

以上ノ成績ヲ通覽スルニ、一般ニ抗かぜいん血清ハ煮沸血清ニ對シテ反應セズ。

第 5 節 本章ノ總括並ニ考按

補體結合反應及ビ沈降反應ニ於ケル實驗成績ヲ比較スルニ、ソノ間著シキ差異有ルヲ知ル。即チ沈降反應ニ於テ、牛及ビ山羊乳清ハ該動物血清ニ對シ高度ノ反應力ヲ有スルニモ拘ラズ、補體結合反應ニ於テハ極メテ微弱ナル反應ヲ呈スルカ、或ハ反應ヲ認メズ。但シ人乳清ノミハ例外ニシテ、補體結合反應ニ於テモ人血清ニ對シ比較的著明ナル反應ヲ呈ス。然ラバ、斯クノ如ク沈降反應及ビ補體結合反應ニ於テ矛盾セル成績ヲ得ルハ如何ナル理由ニ基クモノナリヤ。今少シク考察ヲ加ヘント欲ス。抑々牛及ビ山羊乳汁蛋白質ふらくちおーんノ免疫血清タル抗乳清並ニ抗かぜいん血清ハ共ニ高價ナル沈降素トシテ作用スルニ反シ、補體結合性抗體トシテハ、抗かぜいん血清ノミハ高度ニ反應シ得レドモ、抗乳清血清ハ低度ニ作用スルノミ。依ツテ余ハ家兎ニ對スル牛及ビ山羊乳清ノ注射量並ニ回数ヲ増加シテ 6 回、全乳ノ絶對量ニ於テ 20g. ニ及ビタルモ、殆ド抗乳清血清ノ補體結合性抗體價ヲ上昇セシムル事能ハザリキ。換言スレバ一般ニ牛及ビ山羊乳清ハ補體結合性抗體產生能力ノ極メテ低キ事實ヲ知ルヲ得タリ。斯クシテ沈降反應ニ於テ抗乳清血清ハ乳清ニ對シテ高度ナル反應ヲ呈スルノミナラズ、乳清ニ近似蛋白質ナル血清ニ對シテモ高度ニ反應シ得。之ニ反シテ補體結合反應ニ於テハ、乳清ニ對シテスラ低度ナル反應ヲ呈スルノミ、況ヤ血清ニ對シ更ニ微弱ナル反應ヲ呈スルモ敢テ怪シムニ足ラザル可シ。

然ルニ人乳蛋白質ふらくちおーんニ在リテハ、上述セシ牛及ビ山羊乳蛋白質ふらくちおーんノ場合ト相異リ、沈降反應及ビ補體結合反應ノ何レニ於テモ、抗乳清血清ノ抗體價ハ抗かぜいん血清ノ夫ニ比シテ遙カニ優位ヲ占ム。從ツテ抗乳清血清ハ沈降反應並ニ補體結合反應ニ於テ乳清ニ高度ニ反應スルト同時ニ、血清ニ對シテ比較的著明ナル反應ヲ呈ス。之ヲ要言スレバ、沈降反應及ビ補體結合反應ニ於テ同一抗乳清血清ノ血清ニ對スル反應ニ著明ナル差異ヲ生ズルハ、兩反應ニ於ケル該免疫血清ノ抗體價ニ高低アルヲ以テナリ。

かぜいんハ一般ニ血清ニ對シテ反應セザルカ、或ハ反應スルモ極メテ微弱ナルハ沈降反應ニ於ケルト略々同様ナリ。斯ル事實ハかぜいんノ血清蛋白質ト極メテ相異ナル蛋白質ナルヲ表示スルモノニシテ、かぜいんノ乳腺機能ニ依リテ特異化セラルル蛋白質ナル事ヲ推知セシ

ムルモノナリ。

乳清及びかぜいんハ補體結合反應ニ於テ、一般ニ煮沸血清ニ反應セズ。

結 論

1. 沈降反應ニ於テ、乳清ハ該種屬血清ニ對シ高度ナル反應ヲ呈スルノミナラズ、近縁動物血清ニ對シモ高度ニ反應ス。之ニ反シ補體結合反應ニ於テハ、乳清ハ該種屬血清ニ對シ極メテ微弱ナル反應ヲ呈スルカ、或ハ全ク反應セズ。他種屬動物血清ニ對シテハ全然反應セズ。兩反應ニ於ケル斯クノ如キ差異ハ、抗乳清血清ノ乳清ニ對スル沈降素ハ極メテ高價ナルニ反シ、補體結合性抗體ガ低價ナルニ基因スルモノニシテ、乳清ト血清トノ近親關係ヲ知ルニハ補體結合反應ヨリハ沈降反應ヲ以テ優レタリトス。沈降反應ニヨリテ兩者ノ近似性ヲ推知シ得。

2. かぜいんハ一般ニ沈降反應ニ於テ、血清ニ對シ低度乍ラ反應ヲ見ルニ反シ、補體結合反應ニ於テハ反應ヲ呈セズ。但シ抗血清ノちーてる高キ場合ニハ稀ニ極メテ微弱ナル反應ヲ示ス事アリ。

3. 沈降反應ニ於テ、乳清ハ煮沸血清ニ對シ低度乍ラ反應ヲ呈スレドモ、補體結合反應ニ於テハ、全ク反應陰性ナリ。

4. かぜいんハ兩反應ヲ通ジテ、煮沸血清ニ反應セズ。

擱筆ニ臨ミ、御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ忝ウセル恩師木村教授並ニ辻教授ニ對シ滿腔ノ感謝ヲ捧グ。

(文 献 後 出)