

再歸熱「スピロヘータ」ト溫度並ニ 明暗ノ關係ニ就テ

岡山醫科大學皮膚科泌尿器科教室（主任皆見教授）

村山五瀨男

第1章 緒言

「スピロヘータ」ノ潜伏期ト、溫度トノ間ニハ、一定ノ關係アルコトハ既ニ諸家ニヨリ證明サル。即チ接種微毒ノ潜伏期ト季節トノ關係ニ就キテハ、安達、土門、下田氏等ニヨリ發表サレタリ。同氏等ニ據レバ、家兎微毒ハ夏季ニ於テハ潜伏期長ク冬季ニ於テハ短シト。我ガ教室ニ於テモ此事實ハ承認シツツアリ。然ルニ再歸熱「スピロヘータ」ノ潜伏期ト季節トノ關係ニ就キテハ、吾人ノ經驗ニヨリ夏季ニ於テ短ク冬季ハ之ニ反シテ長キ感アリ。

再歸熱「スピロヘータ」ト溫度トノ關係ニ就キ、Heidenreich 氏ノ報告ニヨレバ、室温（15.5—22°C）ニテ2—14日、體温（37—38°C）ニテ15—21時間、發熱時ノ體温（39.5—41.7°C）ニテ4—12 $\frac{1}{4}$ 時間、更ニ高温（42.5—46°C）ニテハ1 $\frac{1}{4}$ —3 $\frac{1}{2}$ 時間、低温（1.5—零下6°C）ニテハ9時間—3日間、更ニ低温（零下10.5—18°C）ニテハ8時間ノ抵抗力ヲ有スト。即チ再歸熱「スピロヘータ」ハ、室温ニ於テ抵抗力最モ強ク、高温ニ於テハ低温ニ於ケルヨリハ抵抗弱キモノノ如シ。余ハ皆見教授ノ命ニ依リ、再歸熱「スピロヘータ」ト溫度並ニ明暗トノ關係ニ就キ實驗的研究ヲ行ヒ、其ノ具體的成績ノ一端ヲ茲ニ報告スルモノナリ。

第2章 再歸熱「スピロヘータ」接種「マウス」ニヨル實驗

第1節 實驗材料及ビ實驗方法

第1項 實驗材料

- 1) 實驗動物ハ、主トシテ内地産ノ「マウス」ヲ用ヒ、特ニ健康ナルモノヲ選擇シ、「マウス」ノ體重ハ12g内外ノモノニシテ甚ダシキ逕庭ナキモノヲ選ビ、雌雄混交シテ用ヒタリ。
- 2) 實驗ニ使用セシ再歸熱「スピロヘータ」ノ種類ハ、本教室ニテ「マウス」ヲ通過スルコト數十代ノDutton 氏型ヲ用ヒ、「マウス」ニ接種スルトキハ殆ド100%ノ感染率ヲ有スルモノナリ。

第2項 實驗方法

- 1) 接種方法ハ上記ノ「スピロヘータ」含有「マウス」ノ血液食鹽水加浮游液（暗視野裝置ニヨリ1視野ニ2—3ノ「スピロヘータ」ヲ認ムルモノ）0.1ccヲ、「マウス」ノ腹腔内ニ注射シ、注射後24時間毎ニ尾端切除ニヨリ血液ノ1滴ヲ暗視野裝置ニ依リ鏡檢シ、「スピロヘータ」ノ出現ノ遲速並ニ多寡ヲ觀察セリ。
- 2) 溫度的關係ヲ檢スルニハ、加溫並ニ冷却裝置ヲ施シ、加溫裝置トシテハ、馬糞紙ニテ約50cm平方

ノ温箱ヲ作り、通氣ニ注意シ電氣ニテ約 33—36°Cニ温メ、其ノ中ニ接種「マウス」ノ一定數ヲ放置シ、冷却ノトキハ、第1第2實驗ニ於テハ約 7°Cノ氷室内(室内暗黒)ニ、第3ヨリ第8實驗ニ於テハ約 20 cm 平方ノ標本硝子瓶内ニ「マウス」ノ一定數ヲ入レ、器ノ周圍ヨリ氷片ニテ冷却シ、器内ノ溫度ハ約 8°Cニ保チ實驗ヲ行ヒタリ。

3) 明暗ノ關係ニ就キテハ、前者ハ標本硝子瓶(約 20 cm 平方)ニ「マウス」ノ一定數ヲ入レ室外ノ日光ニ曝シタリ。其ノ溫度ハ、時期又天候ニ依リ一定セス。且晝夜ヲ分タズ室外ニ放置セシニヨリ、暗黒ノ關係モアリテ確實ナル實驗ヲ行ヒ得ザリシハ又止ムヲ得ザルナリ。次ニ暗室ノ實驗ハ、室ノ一隅ノ戸棚ノ中ニ「マウス」ヲ入レ其ノ溫度ハ室温ヨリ約 1°C位低キ程度ナリ。

4) 對照トシテ、室内ニ於テ接種「マウス」ノ一定數ヲ飼育シ、各實驗ト對照ヲ行ヒタリ。其ノ實驗成績ハ素ヨリ溫度ノ不定、天候ノ變更、又注射シタル「スピロヘータ」ノ數及ビ使用シタル「マウス」ノ個體性ニヨリ異ナルモ、先ヅ次表ニヨリ其ノ具體的成績ヲ知ルコトヲ得ベシ。

第2節 實驗成績

實驗成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。

第1實驗 (2月28日接種)

鏡檢日時	「マウス」番號	實驗溫度	加温	冷却	日光	暗室	室温(對照)
			(33—36°C)	(6—7°C)	(25°C)	(15°C)	(17°C)
2日目	1		±	—	±	—	±
	2		±	—	±	—	±
	3		—	—	—	—	—
	4		—	—	—	—	—
3日目	1		+	+	+	+	+
	2		+	+	+	+	++
	3		+	+	+	+	+
	4		+	—	—	+	
4日目	1		≡	≡	≡	≡	≡
	2		≡	≡	≡	≡	≡
	3		≡	≡	++	≡	≡
	4		≡	≡	++	≡	
5日目	1		≡	≡	≡	≡	≡
	2		≡	≡	≡	≡	≡
	3		≡	≡	≡	≡	≡
	4		≡	≡	≡	≡	

6 日 目	1	冊	冊	冊	冊	冊
	2	冊	冊	冊	冊	×
	3	冊	冊	冊	冊	冊
	4	冊	冊	冊	冊	

之ヨリ以下3月8日迄約9日間検査ヲ行フモ成績ニ於テハ餘リ差ナキト試験ノ斃死スルモノ多キニツキ
3月4日以後ハ略ス。

一……「スピロヘータ」陰性（全視野ニ發見セズ） 士……「スピロヘータ」陽性（全視野ニ1—2）
 十……「スピロヘータ」陽性（每視野ニ1—3） 十十……「スピロヘータ」陽性（每視野ニ4—5）
 冊……「スピロヘータ」陽性（每視野ニ6—10） 冊冊……「スピロヘータ」陽性（每視野ニ11—無數）
 ×……死亡

下表ニ於テモ之ト同ジ。

注意 第1實驗ニ於テ室温ノ比較的高キハ室内ニテ「ストーブ」ヲ焚キシヨル。

1) 第1實驗ノ成績ヲ概括スレバ次ノ如シ。

加温 ≥ 室温 > 冷却, 暗室 > 日光, 室温 ≥ 暗室 > 日光 = 冷却。

即チ加温スルトキハ, 「スピロヘータ」ノ増殖最モ速ニシテ, 次イデ室温, 暗室, 日光ノ順序
ニシテ, 冷却最モ遅シ。尤モ2月ハ室内ニ「ストーブ」ヲ用ヒシタメ, 室温ハ比較的高シ。

第 2 實 驗 (3月11日接種)

鏡 檢 日 時	「 マ ウ ス 」 番 號	實 驗 温 度	加 温	冷 却	日 光	暗 室	室 温 (對 照)
			(33—36°C)	(7—8°C)	(25°C)	(14°C)	(15°C)
2 日 目	1		—	—	—	—	—
	2		—	士	—	—	—
	3		—	—	—	士	—
	4		士	—	—	—	士
	5		—	—	—	—	—
3 日 目	1		+	—	+	十	+
	2		士	+	—	+	+
	3		+	+	+	+	士
	4		+	—	+	+	+
	5		+	—	—	—	+
4 日 目	1		冊	+	十	冊	冊
	2		冊	冊	+	十	冊
	3		冊	冊	十	冊	冊
	4		冊	冊	十	冊	冊
	5		冊	+	+	冊	冊

5 日 目	1	冊	冊	冊	×	冊
	2	冊	×	冊	冊	冊
	3	冊	冊	冊	冊	冊
	4	冊	冊	冊	冊	冊
	5	冊	冊	×	冊	冊
6 日 目	1	冊	×	×		冊
	2	冊		×	冊	冊
	3	冊	冊	冊	冊	冊
	4	×	×	冊	冊	冊
	5	冊	冊		冊	冊

以下3月19日迄8日間實驗ヲ行フモ試獸斃死セル故以下略ス.

2) 第2實驗ノ成績ハ加温=室温>冷却. 暗室>日光. 室温>暗室>日光>冷却.

即チ加温スルトキハ, 「スピロヘータ」最モ速ニ出現シ, 次デ室温, 暗室, 日光ニシテ冷却スルトキハ出現最モ遅シ.

第 3 實 驗 (3月21日接種)

鏡檢日時	コ マ ウ ス ノ 番 號	實驗 溫度	加 温	冷 却	日 光	暗 室	室温(對照)
			(33—35°C)	(7—8°C)	(28°C)	(17°C)	(18°C)
2 日 目	1		±	±	-	-	-
	2		+	-	±	±	±
	3		+	±	-	-	-
	4		-	-	±	±	
3 日 目	1		+	+	±	+	+
	2		+	±	+	+	+
	3		+	+	+	+	+
	4		+	+	+	+	
4 日 目	1		冊	冊	冊	冊	冊
	2		冊	冊	冊	冊	冊
	3		冊	冊	冊	冊	冊
	4		冊	冊	冊	冊	
5 日 目	1		冊	冊	冊	冊	冊
	2		冊	冊	冊	冊	冊
	3		冊	冊	冊	冊	冊
	4		冊	冊	冊	冊	
6 日 目	1		冊	冊	冊	冊	冊
	2		×	冊	×	冊	冊
	3		×	×	冊	冊	冊
	4		×	冊	×	冊	

以下3月28日迄7日間實驗ヲ行ヒシモ試獸ノ斃死ニツキ3月26日迄ニテ後ハ略ス.

3) 第3實驗ニ於テハ、加温>室温>冷却。暗室>日光、室温=暗室>冷却。日光=冷却。
 即チ加温スルトキ最モ速ニシテ、次デ室温並ニ暗室ハ殆ド相等シク、日光、冷却ノ順序ニシテ冷却スルトキ最モ遅シ。

第4實驗 (4月2日接種)

鏡檢日時	「マウス」番號	實驗温度	加温	冷却	日光	暗室	室温(對照)
			(33—36°C)	(7—8°C)	(30°C)	(18°C)	(19°C)
2日目	1		±	±	±	±	±
	2		±	±	±	±	—
	3		±	±	±	—	±
	4		+	±	+	+	±
	5		±	±	±	±	±
3日目	1		≡	+	++	++	≡
	2		≡	+	++	≡	≡
	3		≡	+	++	++	≡
	4		≡	+	≡	++	++
	5		≡	+	≡	+	++
4日目	1		≡	≡	≡	≡	≡
	2		≡	≡	≡	≡	≡
	3		≡	≡	≡	≡	≡
	4		≡	≡	≡	≡	≡
	5		≡	≡	≡	≡	≡
5日目	1		≡	≡	≡	≡	≡
	2		≡	≡	≡	≡	≡
	3		×	≡	×	≡	≡
	4		≡	≡	≡	≡	≡
	5		≡	≡	≡	≡	≡

以下4月10日迄實驗ヲ行ヒシモ4月6日以後ハ略ス。

4) 第4實驗ニ於テハ加温>室温>冷却。日光>暗室。室温>暗室>冷却。日光>冷却。
 即チ本實驗ニ於テハ、「スピロヘータ」ハ加温スルトキ最モ速ニ増殖シ、次デ室温、日光、暗室、冷却ノ順序ナリ。

第5實驗(4月10日接種)

鏡檢日時	「マウス」 番號	實驗 溫度	加温	冷却	日光	暗室	室溫(對照)
			(33—36°C)	(7—8°C)	(30°C)	(19°C)	(20°C)
2日目	1		±	—	±	±	±
	2		±	—	±	±	±
	3		+	±	±	±	±
	4		±	—	±	±	±
	5		±	—	±	±	±
3日目	1		+	+	++	++	++
	2		++	+	++	++	++
	3		+++	+	+	+	++
	4		+++	+	+	+	+
	5		++	—	++	+	+
4日目	1		+++	+++	+++	+++	+++
	2		+++	+++	+++	+++	+++
	3		+++	+++	+++	+++	+++
	4		+++	+++	+++	+++	+++
	5		+++	+++	+++	+++	+++
5日目	1		+++	+++	+++	+++	+++
	2		+++	+++	+++	+++	+++
	3		+++	+++	+++	+++	+++
	4		+++	+++	+++	+++	+++
	5		+++	+++	+++	+++	+++
6日目	1		+++	+++	+++	+++	+++
	2		×	+++	+++	+++	+++
	3		×	+++	+++	+++	+++
	4		+++	+++	+++	+++	++
	5		×	+++	+++	+++	+++

以下4月24日迄實驗ヲ行ヒシモ4月15日以後ハ略ス。

5) 第5實驗ニ於テハ、加温>室溫>冷却。日光≥暗室。室溫>暗室>冷却。日光>冷却。
本實驗ニ於テハ、加温セルトキ最モ速ニシテ、次デ室溫、日光、暗室、冷却ノ順序ニシテ、
冷却最モ遅シ。室溫ト日光トハ殆ド相等シ。

第 6 實 驗 (5月2日接種)

鏡檢日時	「マウス」番號	實驗溫度	加 温	冷 却	日 光	暗 室	室溫(對照)
			(34—35°C)	(7—8°C)	(32°C)	(21°C)	(22°C)
2 日 目	1		×	±	±	±	—
	2		×	±	±	±	±
	3		±	±	±	±	±
	4		±	±	±	±	—
	5		±	±	±	±	±
3 日 目	1			±	+	+	+
	2			+	++	+	++
	3		+	×	+	+	+
	4		+	+	++	+	+
	5		++	+	++	+	++
4 日 目	1			冊	冊	冊	冊
	2			冊	冊	冊	冊
	3		冊		冊	冊	冊
	4		冊	冊	冊	冊	冊
	5		冊	冊	冊	冊	冊
5 日 目	1			冊	冊	冊	×
	2			冊	冊	冊	冊
	3		×		冊	冊	冊
	4		冊	冊	冊	冊	+
	5		×	冊	冊	冊	冊

以後5月23日迄實驗ヲ行ヒシモ試獸ノ斃死多キニツキ5月6日以後略ス。

6) 第6實驗ニ於テハ、試獸ノ斃死ニヨリ、正確ナル統計ハ取り得ザルモ、加温 \geq 室溫 $>$ 冷却。日光 $>$ 暗室。室溫 $>$ 暗室 $>$ 冷却。日光 $>$ 冷却。

即チ加温ト室溫トハ、略ボ同ジク、冷却最モ遅クシテ、日光ハ暗室ヨリ稍々速ナリ。

第7實驗 (5月18日接種)

鏡檢日時	「マウス」 番號	實驗溫度		加溫	冷却	日光	暗室	室溫(對照)
				(34—38°C)	(7—8°C)	(35°C)	(22°C)	(23°C)
2日目	1			±	±	±	±	±
	2			±	—	±	±	±
	3			±	±	±	±	±
	4			±	±	±	±	
3日目	1			×	+	+	+	+
	2			×	±	+	+	+
	3			×	++	++	++	+
	4			≡	+	+	++	
4日目	1				≡	≡	≡	≡
	2				≡	≡	≡	≡
	3				≡	≡	≡	≡
	4			≡	≡	≡	≡	
5日目	1				≡	≡	≡	≡
	2				≡	≡	≡	≡
	3				≡	≡	≡	≡
	4			≡	≡	≡	≡	
6日目	1				≡	≡	≡	≡
	2				≡	≡	×	≡
	3				≡	≡	×	+
	4			×	≡	×	≡	

以下5月30日迄實驗ヲ行ヒシモ5月23日以後ハ略ス。

7) 第7實驗ニ於テハ、加溫セシ「マウス」早期ニ斃死セシニヨリ、確實ナル實驗成績ハ得ラレザルモ、先ヅ加溫>室溫≥冷却。暗室≥日光。室溫<暗室≥冷却。日光>冷却。

即チ加溫ト室溫トハ稍々等シク、日光ト暗室トハ暗室稍々日光ヨリモ速ナリ。

第 8 實 驗 (5 月 23 日接種)

鏡檢日時	「マウス」番號	實驗溫度	加 温	冷 却	日 光	暗 室	室溫(對照)
			(34—38°C)	(8°C)	(35°C)	(21°C)	(23°C)
2 日 目	1		±	—	—	—	—
	2		—	±	±	±	—
	3		±	—	—	±	±
3 日 目	1		+	±	±	±	±
	2		±	±	+	+	+
	3		+	—	±	+	+
4 日 目	1		卅	卅	卅	+	+
	2		卅	卅	卅	卅	卅
	3		卅	+	卅	卅	卅
5 日 目	1		卅	卅	卅	卅	卅
	2		卅	卅	卅	卅	卅
	3		卅	卅	卅	卅	卅

以下5月31日迄實驗ヲ行フモ5月27日以後ハ略ス。

8) 第8實驗ニ於テハ、加温>室溫>冷却。暗室>日光。室溫=暗室>冷却。日光>冷却。即チ加温ハ室溫ヨリ稍々速ニシテ冷却最モ遅ク、日光ト暗室トハ暗室稍々日光ヨリモ速ナリ。

第 3 節 本 章 ノ 總 括

余ハ健康「マウス」171匹ヲ選擇シ、其ノ腹腔内ニ再歸熱「スピロヘータ」含有血液食鹽水加浮游液ヲ注射シ、該接種「マウス」ノ一定數ヲ、加温箱、冷却硝子器、室外、暗室、室内ニテ7日乃至21日間飼育シ、接種後24時間毎ニ「スピロヘータ」出現ノ遲速並ニ數ノ多寡ヲ檢シ、再歸熱「スピロヘータ」ノ増殖ノ各環境ニ依ル變化ヲ調査セリ。尤モ余ノ實驗セシ、再歸熱「スピロヘータ」増殖ノ遲速ハ、氣溫ノ變化、試驗溫度ノ不定、「マウス」ノ個體性、注射セル「スピロヘータ」ノ數ノ不定、接種「マウス」ノ頭數ノ一定セザルコト等ニヨリ、嚴格ナル意味ニ於テ正確ナラザルコトハ明カナリ。本實驗ハ比較ノ困難ナルモノニシテ實驗ノ途「マウス」ノ斃死ルハ「スピロヘータ」ノ増殖ニ歸スベキモノ多キガ如シ。余ハ茲ニハ實驗成績ヲ有ノ儘ニ記シテ聊カ之ガ比較ヲ行ハントスルニ過ギズ。然レドモ吾人ハ此實驗表ニヨリ、再歸熱「スピロヘータ」ノ増殖ノ環境ニ依ル變化ノ一端ヲ窺知スルニ足ルベシ。即チ加温箱、冷却器、室外ノ日光、暗室及室内ニ飼育セル接種「マウス」ノ經過ヲ觀察スルニ、加温スルトキハ、室溫並ニ冷却ノ場合ヨリモ潜伏期短ク早期ニ「スピロヘータ」ノ増殖ヲ認メ、之ニ次イデ室溫ニシテ、冷却スルト

キハ、潜伏期最も長シ。日光ト暗室ヲ比較スルニ、暗室ハ日光ヨリモ潜伏期短キコト多キモ、又反對ノ場合モアリ。之ハ兩者ノ溫度ノ差ノ僅少ナルトキハ暗室ガ潜伏期短ク、溫度ノ差ノ大ナルトキハ日光ガ潜伏期短キモノノ如シ。室温ト暗室トハ、「スピロヘータ」ノ潜伏期略ボ相等シ。暗室ト冷却トヲ比較スルニ、暗室ニ於テハ、冷却ノ場合ヨリモ潜伏期短シ。日光ト冷却トヲ比較スルニ日光ハ冷却ヨリモ潜伏期短シ。尤モ38°C以上ノ日光ニ「マウス」ヲ曝ストキハ、「マウス」ハ斃死スルコト多シ。以上ノ觀察ニヨリ加温スルトキ、「スピロヘータ」ノ潜伏期最も短ク、次デ室温、暗室、日光、冷却ノ順序ニシテ、冷却スルトキ潜伏期最も長シ。

第3章 再歸熱「スピロヘータ」自己ニ由ル實驗

第1節 實驗材料及ビ實驗方法

再歸熱「スピロヘータ」ハ前述ノ當教室保存ノ Dutton 氏型ヲ用ヒタリ。先ヅ再歸熱感染「マウス」ヲ「エーテル」ニテ麻酔セシメ、次デ銳利ナル刀ヲ用ヒテ頸部ヲ切り、頸動脈ヨリ血液ヲ5滴取り、用意セル4%ノ枸橼酸曹達5.0ccニ溶解シ、其ノ溶液ノ0.7—0.8ccヲ小試験管内ニ入レ、之ヲ比較的正確ニ加温並ニ冷却シ、又日光、暗室、室温ニ各々一定時間置キ、後暗視野裝置ニヨリ各試験管内ヨリ血液稀釋液ノ1滴ヲ取りテ鏡檢シ、「スピロヘータ」ノ運動ノ如何ヲ檢シ、尙ホ一定時間ノ後、各試験管ヨリ血液稀釋液ノ0.1ccヲ取り約12g體重ノ「マウス」ノ腹腔内ニ注射シ、「スピロヘータ」ノ生死ヲ判定セリ。

第2節 實驗成績

第1實驗 (6月10日)

實驗物	實驗種別 溫度 鏡檢日時	電氣溫室	孵卵器	水中	日光	暗室	室温(對照)
		42°C	37°C	4°C	38°C	25°C	26°C
血液稀釋液	1時間	±	±	+	±	+	+
	2時間	—	±	+	±	+	+
接種「マウス」種	2日目	—	+	+	+	+	+
	3日目	—	+	+	+	+	+

註 1) 血液稀釋液實驗ニ就テ

+…… {1視野ニ於テ大多數ノ「スピロヘータ」ハ運動ヲ營ムモ少數ノ「スピロヘータ」ハ運動靜止ス。

±…… {1視野ニ於テ大多數ノ「スピロヘータ」ハ運動靜止スレド少數ノ「スピロヘータ」ハ弱キ運動ヲ營ム。

—…… {全視野ニ於テ「スピロヘータ」ハ運動靜止ス。

2) 接種「マウス」ニ就テハ第2章ノ實驗ニ同ジ。

1) 第1實驗ニ於テハ、小試験管6本ヲ用意シ、血液稀釋液ヲ0.7cc宛入レ、溫箱(42°C)、解卵器(37°C)、水中(4°C)、日光(38°C)、暗室(25°C)及ビ對照トシテ室内(26°C)ニ2時間置キ、1時間毎ニ暗視野裝置ニヨリ檢シ、2時間後「マウス」ニ各0.1cc腹腔内ニ注射シ、翌日及ビ3日目ニ檢セリ。

溫箱(42°C)ニ於テハ2時間後「スピロヘータ」ハ、全視野ニ於テ運動ヲ認メズ。全部浮游ノ状態ナリ。動物接種實驗ノ結果モ陰性ノ成績ヲ得タリ。次ニ解卵器内及ビ日光ニ於テハ、2時間後「スピロヘータ」ハ殆ド死亡シ、2—3ノ弱キ運動ヲ營メルヲ認ムルノミ。然レドモ動物接種ノ結果ハ、皆陽性ヲ示セリ。水中、暗室及ビ室溫ハ鏡檢所見及ビ動物接種ノ成績ハ共ニ相同ジ。

第2實驗(6月15日)

實驗物	實驗種別 溫度 鏡檢日時	溫湯	水中	暗室	室溫
		35°C	8°C	24°C	25°C
血液稀釋液	1時間	+	+	+	+
	2時間	±	+	+	+
	3時間	±	+	+	+
	4時間	±	±	+	+
「マウス」	2日目	×	+	+	+

2) 第2實驗ニ於テハ、第1實驗ト同様ニ小試験管ヲ溫湯(35°C)、水中(8°C)、暗室(24°C)及ビ室溫(25°C)ニ4時間放置シ、1時間毎ニ鏡檢スルニ、溫湯(35°C)中ニ於ケルモノ運動最モ鈍ク、4時間後ニ於テハ全視野ニ於テ數箇ノ弱キ迴轉運動ヲ營メル「スピロヘータ」ヲ認メ、動物實驗ノ結果ハ陽性ヲ示セリ。

第3實驗(6月22日)

實驗物	實驗種別 溫度 鏡檢日時	溫湯	水中	日光	暗室	室溫
		35°C	5°C	39°C	25°C	26°C
血液稀釋液	3時間	±	+	—	+	+
	4時間	±	±		+	+
	5時間	—	±		+	±
	6時間	—	±		±	±
「マウス」	3日目	—	+	—	+	+

3) 第3實驗ニ於テハ、温湯(35°C)、水中(5°C)、日光(39°C)、暗室(25°C)及ビ室温(26°C)ヲ比較スルニ、温湯中ニ於テハ5時間後ニ於テ、「スピロヘータ」ハ全視野ニ於テ殆ド運動靜止シ、6時間後動物接種ヲ行ヒシニ3日後猶ホ陰性ノ結果ヲ得タリ。水中ニ於テハ、4時間後全視野ニ大多數、「スピロヘータ」ハ運動靜止スレドモ、一部ノ「スピロヘータ」ハ弱キ運動ヲ認メタリ。日光ニ對シテハ3時間後「スピロヘータ」ハ全視野ニ於テ運動靜止シ、動物接種ノ結果ハ陰性ニ終レリ。暗室、室温ニハ抵抗比較の強ク6時間後尙ホ少數ノ「スピロヘータ」ハ弱キ運動ヲ營ミ、動物接種ノ結果ハ陽性ノ成績ヲ得タリ。

第4實驗(6月24日)

實驗物	實驗種別 温度 鏡檢日時	孵卵器	温湯	水中
		37°C	30°C	0°C
血液稀釋液	1時間	±	+	+
	2時間	±	+	+
	3時間	-	±	+
	4時間	-	±	±
「マウス」	2日目	×	×	×

4) 第4實驗ニ於テハ、孵卵器(37°C)、温湯(30°C)及ビ水中(0°C)ニ4時間放置シ、1時間毎ニ鏡檢スルニ孵卵器内ノ「スピロヘータ」ハ3時間後ニ於テハ殆ド運動靜止ノ状態ナリ。温湯中ニ於テハ3時間後各視野ニ於テ少數ノ弱キ運動ヲ認メ、0°Cニ於テハ4時間後多數ノ「スピロヘータ」ノ運動靜止ヲ認メタリ。本實驗ニ於テハ、不幸接種動物ノ斃死セルニヨリ動物實驗ノ結果ハ不明ナリ。

第5實驗(6月30日)

實驗物	「マウス」番號	實驗種別 温度 鏡檢日時	温湯	水中
			35°C	0°C
血液稀釋液	1	3時間	±	+
	2		±	+
	3		±	+
「マウス」	1	2日目	+	±
	2		-	±
	3		±	+
「マウス」	1	3日目	卅	卅
	2		+	卅
	3		卅	卅

5) 第5實驗ニ於テハ、溫湯(35°C)竝ニ水中(0°C)ニ小試験管各3本ヲ挿入シ、3時間後暗視野装置ニヨリ鏡檢シ、各試験管ヨリ0.1cc宛テ「マウス」各3匹ニ腹腔内ニ注射シ、2日及ビ3日目ニ鏡檢セリ。其ノ結果ヲ綜合スルニ「スピロヘータ」ハ加溫ヨリモ冷却ニ對シテ抵抗強キモノノ如シ。

第 6 實 驗 (7月1日)

實驗物	「マウス」番號	實驗種別 溫度 鏡檢日時	溫 湯	氷 中
			34°C	0°C
血液稀釋液	1	4 時 間	±	+
	2		±	+
	3		±	+
「マウス」	1	3 日 目	+	卅
	2		卅	卅
	3		+	卅
「ス」	1	5 日 目	×	卅
	2		卅	卅
	3		卅	×

6) 第6實驗ニ於テハ、第5實驗ト同様ニ試験管各3本ヲ溫湯(34°C)及ビ水中(0°C)ニ挿入シ、4時間後血液稀釋液ヲ鏡檢シ、次デ「マウス」各3匹ニ注射シ、3日及ビ5日後其ノ血液ノ1滴ヲ鏡檢セリ。其ノ結果ハ第5實驗ノ場合ト同ジク冷却ニ對シテ抵抗強シ。

第 7 實 驗 (7月6日)

實驗物	「マウス」番號	實驗種別 溫度 鏡檢日時	溫 湯	氷 中
			34°C	0°C
血液稀釋液	1	5 時 間	±	±
	2		±	±
	3		±	±
	4		±	±
	5		±	±
「マウス」	1	2 日 間	—	±
	2		—	±
	3		—	±
	4		—	±
	5		×	±
「ス」	1	3 日 目	±	卅
	2		±	卅
	3		×	卅
	4		±	卅
	5			卅

7) 第7實驗ニ於テモ、前同様ニ處置シ、溫湯(34°C)及ビ水中(0°C)ニ試験管各5本ヲ挿入シ、5時間後鏡檢シ、猶ホ其ノ0.1ccヲ各5匹ノ「マウス」ニ注射シ、2日及ビ3日後其ノ血液ヲ鏡檢セリ。即チ試験管内實驗ニ於テハ溫湯ニ於ケルモノハ、全視野ニ於テ「スピロヘータ」ハ運動靜止スレド2—3ノ弱キ廻轉運動ヲ營メルヲ認ム。水中ニ於ケルモノハ、全視野ニ於テ個々ノ「スピロヘータ」ハ運動靜止スレドモ、集團的ニナレルモノハ、弱キ運動ヲナセリ。又接種試驗ニ於テモ冷却セルモノ成績良好ナリ。即チ余ハ再歸熱「スピロヘータ」ニ就キ前後7回ノ實驗ヲ行ヒ、其ノ結果ヲ總括スルニ、加溫ニ對シテハ冷却ヨリモ比較的抵抗弱ク、又日光ニ對シテモ抵抗弱シ。特ニ溫度ノ高キホド抵抗弱キモノノ如シ。暗室竝ニ室溫ニハ抵抗強ク「スピロヘータ」ノ生存ニハ室溫最モ適當セルモノノ如ク思惟サル。

第4章 考 按

再歸熱「スピロヘータ」ノ生存、増殖ト溫度竝ニ明暗トノ間ニハ一定ノ關係アルガ如シ。即チ再歸熱「スピロヘータ」接種「マウス」ヲ一定ノ溫度ニ加溫スルトキハ、「スピロヘータ」ノ増殖ハ著シク、冷却スルトキハ反對ニ弱シ。コノ事實ハ吾人ノ日常觀察セル接種試驗ニ於テモ證明サル。即チ夏季ニ接種セルトキハ、潜伏期短ク試獸ノ斃死スルモノ多ク、冬季ニ於テハ反對ニ潜伏期長ク斃死スルモノ少シ。又日光ト暗室ニ於テハ、日光ニ曝ストキハ例外アレドモ多クハ潜伏期長ク、暗室ニ於テハ潜伏期比較的短キ感アリ。是レ所謂日光ニ對シテハ微生物ハ發育ヲ障害サレ、暗黒ニ於テハ多ク増殖ノ傾キアリ。再歸熱「スピロヘータ」ノ場合モ或ハ此關係アルニ非ザルヤト思惟サル。

次ニ再歸熱「スピロヘータ」自己ノ溫度竝ニ明暗ニ對スル抵抗カヲ比較スルニ「スピロヘータ」ヲ加溫スルトキハ冷却ノ場合ヨリモ抵抗弱シ。又日光ト暗室トノ關係ヲ見ルニ日光ニハ抵抗弱ク暗室中ニ於テハ比較的抵抗強シ。コノ事實ハ Heidenreich 氏ノ實驗成績ト略ボ相一致スルトコロモノナリ。而シテ前實驗ニ於テ接種「マウス」ノ環境ヲ變更スレバ加溫ノ場合、潜伏期短ク、冷却ノトキハ反對ニ潜伏期長シ。此事實ト再歸熱「スピロヘータ」ヲ單獨ニ加溫、冷却セシ場合トハ一見其ノ事實ノ相反スルガ如シ。此理由ノ何處ニ存スルヤハ今遽ニ斷定スルコト困難ナレドモ、1ハ動物體内ニ於テ間接ニ、1ハ試験管内ニテ直接ニ溫度ノ關係ヲ受ケ既ニ溫度的ニ差アリ。長島氏ノ報告ニ依レバ、「マウス」ヲ加溫セルトキハ、冷却ノ場合ヨリモ血色素量、赤血球數及ビ大單核移行型ハ増加スレドモ、白血球、中性嗜好細胞、淋巴球及ビ「エオジン」嗜好細胞ハ減少ヲ示セリ。或ハ此事實ヨリシテ接種實驗ニ於テ加溫セシトキハ白血球及ビ其他ノ細胞ノ減少ニヨリ「スピロヘータ」ハ冷却ノ場合ヨリモ増殖盛ンナルコトアリトモ思惟サル。余ハ唯此實驗成績ヲ擧ゲテ今後ノ研究ニ資セント欲スルノミ。

第 5 章 結 論

再歸熱接種「マウス」及ビ再歸熱「スピロヘータ」ト溫度竝ニ明暗トノ關係ニ就キ實驗ヲ行ヒ、次ノ如キ結果ヲ得タリ。

- 1) 再歸熱接種「マウス」ヲ加溫竝ニ冷却シ又日光、暗室及ビ室溫ニ於テ飼育スルトキハ潜伏期ニ長短ノ差ヲ生ズ。即チ再歸熱「マウス」ノ潜伏期ハ環境ニヨリ異ル。
- 2) 加溫スルトキハ潜伏期最モ短ク、次イデ室溫、暗室、日光、冷却ノ順序ニシテ冷却スルトキハ潜伏期最モ長ク、室溫ト暗室ハ略ボ相等シク、日光ト暗室ハ、暗室ニ於ケルモノ潜伏期短キ場合多キガ如シ。
- 3) 再歸熱「スピロヘータ」自己ハ溫度竝ニ明暗ニ對シテ一定ノ抵抗ヲ有ス。即チ高溫(40°C以上)竝ニ日光ニ對シテハ抵抗弱ク、室溫最モ適シ、冷却ニ對シテモ比較的抵抗強シ。
- 4) 接種「マウス」實驗ニ於テハ、加溫スルトキ「スピロヘータ」ノ増殖比較的著シク、冷却スルトキハ、反對ニ「スピロヘータ」ノ増殖弱シ。又再歸熱「スピロヘータ」單獨實驗ニ於テハ、加溫スルトキハ抵抗弱ク、冷却スルトキハ抵抗強シ。即チ接種實驗ト「スピロヘータ」單獨實驗トハ一見矛盾セル感アリ。其ノ原因ノ何處ニ存スルヤハ未ダ不明ナリ。

擱筆スルニ當リ終始懇篤ナル御指導ヲ賜ハリシ恩師皆見教授ニ深謝ス。(3. 10. 10. 受稿)

文 獻

- 1) 安達, 皮膚科紀要第 5 卷 205 頁.
- 2) 藤原, 岡山醫學會雜誌第 461 號 1178 頁.
- 3) 小泉, 日新醫學第 2 卷 1153 頁.
- 4) 長島, 日本微生物學會雜誌第 22 卷第 1 號及ビ第 7 號.
- 5) 志賀, 臨牀細菌學第 4 版.
- 6) 土門, 下田, 皮膚科紀要第 9 卷第 2 號.
- 7) Kolle u. Wassermann, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Band VII S. 875.

*Abstract.***On the resisting power of spirochaete recurrens to
the temperature, light and darkness.**

By

Iseo Murayama.

*From the Dermatological Institute of the Okayama University.**(Director: Prof. S. Minami.)*

Received for publication, October 10, 1928.

The following facts were obtained by experiments about the relation between the inoculated mice or spirochaete recurrens and the temperature, light and darkness :

1) The length of the incubation period varies in accordance with the condition of the inoculated mice with spirochaete recurrens, that is in case it is heated (33—36° C), or refrigerated (6—8° C), or kept in the sunshine, in the darkness and in the room.

2) When heated, the incubation period is shorter than any other case, and when refrigerated, it is the longest of all. The mice being kept in the room or in the dark room, the incubation period is nearly the same. When the mice is exposed in the sunshine, the period seems to be longer than the experiment in the dark room on many occasions.

3) Spirochaete recurrens itself has a certain resisting power to the temperature, darkness and light ; namely, its resistance is weak to the high temperature and sunshine but it has the longest life in the room. To the refrigeration its resistance is comparatively strong.

4) In the experiment of the inoculated mice, the increase of spirochaete is comparatively remarkable, in case the mice is heated. On the other hand, the increase is slow when refrigerated. As for me, in the spirochaete recurrens experiment the resistance is weak when heated, and strong when refrigerated. Thus, the result of the inoculated experiment apparently seems to be contrary to the spirochaete recurrens.

