

Das Leber- und Muskelglykogen wurde bei den experimentellen akuten Bauchfellentzündungen des Meerschweinchens und des Kaninchens nach der Iwasaki-Mori'schen Methode bestimmt.

Das Leberglykogen wurde noch histologisch nach der Best'schen-Karminfärbung untersucht.

Gleich bei den Blutzuckeruntersuchungen wurde auch bei diesen Untersuchungen den Tieren während der Experimente keine Nahrung zugeführt.

Meine Ergebnisse sind kurz folgendermassen zusammengefasst :

1) Die Glykogengehalte der Leber und des Muskels nehmen bei den Kontrollen oder den Inanitionen leichten Grades ab.

2) Bei Peritonitis nehmen sie stärker als bei den Kontrollen ab.

3) Der Leberglykogenverlust bei Peritonitis ist chemisch und histologisch deutlich nachweisbar, und ihre Geschwindigkeit ist desto schneller, je schwerer der Krankheitsverlauf ist.

4) Gerade vor dem Tod sind die Leberglykogengehalte der verschiedenen Tiere, deren Krankheitsverläufe mannigfaltig sind, fast gleichwertig und ganz gering.

Die Leberglykogenmenge des gestorbenen Tieres ist am geringsten.

5) Die Muskelglykogenabnahme bei Peritonitis ist leichtgradig oder fast nicht nachweisbar, also spielt der Einfluss der Peritonitis selbst eine nicht so grosse Rolle wie andere Faktoren, z.B. die Muskelbewegung.

6) Die Abnahme des Leberglykogens geht fast parallel zur Zunahme des Blutzuckers im Laufe der Zeit der Peritonitis. (Autoreferat)

---

## 16.

612.337

### 腸管運動ニ就テノ實驗的研究

(第 1 報)

腸管運動ニ及ボス溫度ノ影響竝ニ家兎ノ腹壁上ニ  
作用セシメタル寒熱ノ腹腔内溫度ニ及ボス影響

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

益 澤 博

[昭和 14 年 1 月 19 日受稿]

第1章 緒論

腸管運動ニ對シテ溫度ガ相當影響ヲ及ボス事ハ一般生理學書ノ教フル事實ナリ。サレド是ニ就テノ實驗的研究ハ僅少ナリ。而シテ腹壁上ニ作用セシメタル寒熱ノ腹腔内溫度ニ及ボス影響ニ就テハ僅ニ一覽、前川兩氏ニヨレバ家兎ニ就テ腹壁上ニ寒熱ヲ作用セシメタル時ノ腹腔内溫度ト正常時ノ同一部位ノ溫度トノ比較檢討ヨリ腹壁上ニ貼用セル寒熱ノ深部ニ及ボス冷温作用ハ體壁腹膜面ヲ離ルルヤ頗ニ減弱スト報告セラレ。余ハ家兎猫及ビ蛙ニ就テ腸管運動ニ及ボス溫度ノ影響竝ニ家兎腹壁上ニ作用セシメタル寒冷ノ腹腔内溫度ニ及ボス影響ニ就テ實驗シ次ノ如キ結果ヲ得タリ。由テ茲ニ報告セントス。

第2章 實驗方法

寒熱ヲ作用セシムル方法トシテハ先ヅ「ゴム囊」ニ氷塊ト水ヲ入レ略ボ0°Cニ保タシメタモノヲ氷囊トシ又45°Cノ温水ヲ入レタ「ゴム囊」ヲ湯囊トシテ用ヒ、常ニ略ボ同一溫度ヲ保持セル如ク注意ヲシツツ之ヲ廣範圍ニ剃毛セル家兎及ビ猫ノ腹壁上ノ一部ニ置キテ發現スル „Darm Kontur“ノ程度ヲ略ボ輕度(十)、稍々強シ(廿)、強シ(卅)、激シ(卅)ト大別シテ觀察セリ。冷却時ニ於ケル腹腔内溫度ハ拙著「Thermonadel = ヨル家兎ノ各組織及ビ器官ノ溫度測定ノ實驗的研究」中ニノベシ如キ方法ヲ測定セリ。猶ホ Thermonadel ハ鐵ト「コンスタンタン」ヲ連結シ1對ノ接合點ヲ有スルモノヲ用ヒ、其ノ腹腔内ヘノ挿入部ハ何レモ腸管ニ密着セシムル如クセリ。

第3章 實驗成績

第1節 兎ノ腹壁ヨリ氷囊ニテ冷却セルト

キ腸管ノ溫度ニ及ボス影響

- 第1例 ♂ 兎 體重 2.100 kg  
 肛門溫 38.5°C 室溫 6.0°C
- 第2例 ♀ 兎 體重 2.65 kg  
 肛門溫 38.9°C 室溫 6.0°C

第3例 ♀ 兎 體重 2.850 kg  
 肛門溫 39.0°C 室溫 5.0°C

1) Thermonadelヲ腹壁ニ對シテ直角ニ約5cm挿入セルトキ

第 1 例	
0'	37.26°—37.34°C
1'	〃
2'	〃
氷囊ヲアテル	
1'	〃
2'	37.25°—37.33°C
4'	37.24°—37.32°C
6'	37.22°—37.30°C
第 2 例	
0'	37.76°—37.84°C
1'	〃
2'	〃
氷囊ヲアテル	
1'	〃
2'	37.75°—37.83°C
4'	〃
5'	37.74°—37.82°C
第 3 例	
0'	38.46°—38.54°C
1'	〃
2'	〃
氷囊ヲアテル	
1'	〃
2'	38.15°—38.53°C
4'	38.43°—38.51°C
5'	38.40°—38.48°C

2) Thermonadelヲ腹壁ニ對シテ平行ニ淺ク挿入セル時

第 1 例	
0'	36.23°—36.31°C
1'	〃
2'	〃
氷囊ヲアテル	
直後	36.25°—36.33°C
1'	36.23°—36.31°C
2'30"	36.14°—36.22°C
3'	36.08°—36.16°C
4'	36.03°—36.11°C

## 第 2 例

0'	37.12°—37.20°C
1'	〃
2'	〃
氷嚢ヲアテル	
直 後	37.17°—37.25°C
1'10"	37.12°—37.20°C
2'	36.98°—37.06°C
3'	36.92°—37.00°C
4'	36.77°—36.85°C

## 第 3 例

0'	38.46°—38.54°C
1'	〃
2'	〃
氷嚢ヲアテル	
直 後	38.18°—38.56°C
1'	38.49°—38.57°C
1'40"	38.46°—38.54°C
2'	38.43°—38.51°C
3'	38.34°—38.42°C
4'	38.13°—38.21°C
4'30"	38.08°—38.16°C
5'	38.04°—38.12°C

1) ニテハ氷嚢ヲアテシ後ノ温度ノ低下ハ甚ダ僅少ニシテ5分ヲヘテ0.02°—0.06°Cノ低下ニスギズ。然ルニ2)ニ於テハ氷嚢ヲアテシ直後ニ於テ反射的ニ軽度ナガラ温度ノ上昇ヲ來シ、次デ時間ノ經ツニツレ速ニ低下スルヲ見ル即チ1分後0.2—0.35°C低下ヲ記録ス。

以上ノ實驗的事實ヨリ次ノ事ヲ結論ス。

1) 腹壁ヨリ氷嚢ニテ冷却スル時腹腔内深部ノ腸管ノ温度ノ低下ハ輕微ナル事。2) 反之腹腔内ノ浅キ部(即チ腹壁ニ近キ部)ニアル腸管ニテハ温度ノ低下速カナリ。3) 氷嚢ヲアテシ直後ニ於テ腹壁ニ近キ部ノ腸管ニテハ反射的ニ温度ハ昇リ然ル後一路降下ス。

第2節 寒熱ニヨル家兔ノ腸管運動ノ外觀  
上ノ變化(所謂 Darm Kontur ノ消長ニ就テ)

第1例	♀ 兔 體重 2.200 kg
	肛門溫 39.0°C 室溫 11.5°C
第2例	♂ 兔 體重 2.100 kg
	肛門溫 38.5°C 室溫 11.3°C
第3例	♀ 兔 體重 2.400 kg
	肛門溫 39.2°C 室溫 11.0°C
第4例	♂ 兔 體重 2.100 kg
	肛門溫 39.0°C 室溫 11.5°C
第5例	♀ 兔 體重 2.600 kg
	肛門溫 39.1°C 室溫 16.5°C

先ツ家兔ヲ背位ニ固定シ15分乃至25分觀察セシモ何レノ例ニ於テモ Darm Kontur ハ認メズ。

## 第 1 例

(肛門溫 39.0°C) (以下 A. T. ト記載ス)	
氷嚢ヲアテル	
4'10"	Darm Kontur (以下 D. K. ト記載ス)(+)
5'	A. T. 38.0°C
10'	A. T. 37.8°C 身ブルヒヲ始ム
15'	D. K. (++)
25'	D. K. (+++)

## 第 2 例

(肛門溫 38.5°C)	
氷嚢ヲアテル	
6'	D. K. (+) 身ブルヒヲ始ム
8'	D. K. (++)
10'	D. K. (+++)
15'	A. T. 37.5°C
20'	D. K. (+++)
	A. T. 37.3°C

## 第 3 例

(肛門溫 39.2°C)	
氷嚢ヲアテル	
5'	A. T. 39.0°C
6'30"	D. K. (+)
8'30"	D. K. (++) 身ブルヒヲ始ム
10'	A. T. 38.5°C
15'	D. K. (+++)
25'	D. K. (+++)
	A. T. 37.5°C

## 第 4 例

(肛門温 39.0°C)

氷囊ヲアテル

3'50" D. K. (+)  
 11' A. T. 37.8°C 身ブルヒヲ始ム  
 15' D. K. (++)  
 A. T. 37.5°C  
 20' D. K. (卅)  
 A. T. 37.2°C

## 第 5 例

(肛門温 39.1°C)

氷囊ヲアテル

4'30" D. K. (+) A. T. 38.7°C  
 6'10" D. K. (++)  
 8'10" D. K. (卅) 身ブルヒヲ始ム  
 12'40" D. K. (卅) A. T. 38.5°C  
 19' D. K. (卅)  
 22' D. K. (++)  
 30' D. K. (-) A. T. 37.6°C  
 氷囊ヲ除ケル (「ストーブ」ノ傍ニオク)  
 3' D. K. (+)  
 10'10" D. K. (++)  
 11'10" D. K. (卅)  
 12'50" D. K. (卅)

以上ノ實驗的事實ヨリ次ノ如ク結論シ得。

1) 氷囊ヲアテシ後 3'50"—6' =シテ Darm Kontur アラハレル。且之ハ時間ノタツ=ツレテ増進ス。2) 同時=肛門温モ低下ス。3) 増進セシ Darm Kontur ハ再ビ減弱シ始メ遂ニ消失スル=至ル。且之ハ氷囊ヲ除キ温キ所ニオク時ハ再ビ著明=且速カニ増進スル Darm Kontur ラオコス。4) 氷囊ヲアテシ後 6'—11' 頃ヨリ主トシテ腹部位=上肢ヲ中心ニシテ身ブルヒヲオコス。

第3節 寒熱ノ猫ノ腸管運動=及ボス外觀上ノ變化(所謂 Darm Kontur ノ消長=就テ)

第1例 ♀ 猫 體重 2.800 kg  
 肛門温 37.5°C (室温 18.0°C)  
 氷囊ヲアテル  
 8'15" D. K. (+) A. T. 37.0°C

12' D. K. (++) A. T. 36.8°C  
 氷囊ヲノケル D. K. ハ激シクナル  
 15' 湯囊ヲアテル A. T. 36.5°C  
 D. K. ハ時ヲ經ル=ツレ漸減ス。

第2例 ♂ 猫 體重 3.050 kg  
 肛門温 37.8°C (室温 20.0°C)

氷囊ヲアテル

5'30" D. K. (+)  
 7' D. K. (++)  
 10' D. K. (++) A. T. 37.2°C  
 氷囊ヲノケル D. K. ハ激シクナル  
 14' 湯囊ヲアテル A. T. 37.6°C  
 D. K. ハ時ヲ經ル=ツレ漸減ス。

第3例 ♂ 猫 體重 2.650 kg  
 肛門温 37.6°C (室温 21.0°C)

氷囊ヲアテル

10'35" D. K. (+)  
 14'40" D. K. (++)  
 16' D. K. (++) A. T. 36.5°C  
 氷囊ヲノケル D. K. ハ激シクナル  
 20' 湯囊ヲアテル A. T. 36.2°C  
 D. K. ハ時ヲ經ル=ツレ漸減ス。

扱 Äther 30—40 cc ヲ用ヒテ猫ヲ麻醉シ、背位ニ固定シ約 40 分—50 分ヲ經テ略ホ完全ニ麻醉ヨリ覺醒セシ後ノ状態ヲ見ルニ猫ハ腹式呼吸ヲ營ミ(呼吸ノ際腹壁ハ緊張シ吸氣ノ時ハ弛緩ス) Darm Kontur ノ觀察ハ困難ナリキ。因テ Äther ca. 60—80 cc ヲ用ヒ深麻醉ノ状態ニ於テ觀察セリ。即チ各例共腹壁ニ氷囊ヲアテシヨリ平均 5'30"—10'35" ノ後ニ輕度ナガラ Darm Kontur ハ認めラレ追々ト著明ニナル。又氷囊ヲノケシ後モ肛門温ハ低下ヲ續ケ、ツレト共ニ Darm Kontur モ激シクナルヲ認ム。扱猫ヲ固定ヒシ後先ヅ最初ニ湯囊ヲアテシ時ノ Darm Kontur ノ消長ニ就テハ 4 例ニ就キ各 20 分間觀察セシモ、何レモ著明ナル Darm Kontur ハ招來セズ不明瞭ナリキ。

以上ハ何レモ麻醉藥トシテ Äther ヲ用ヒシガ森島氏ニコレバ Äther ノ吸入ハ初期ニ於テ内臟諸血管ノ收縮ヲ來スアル故其ノ腸管運動ニ及ボ

ス影響ヲ顧慮シテ Urethan ヲ使用セシガ何レモ Äther ヲ用ヒシ場合ト同様ナリ。下ニ其ノ一ヲ掲グ。

20% Urethan 2cc/kg 皮下注射(約1時間ニシテ昏睡状態ニ入ル)

第4例 ♀ 猫 體重 2.850 kg  
肛門溫 37.2°C (室溫 15.0°C)

氷囊ヲアテル

8' D. K. (+)  
12' D. K. (++)  
15' D. K. (++) A. T. 36.3°C  
18'30" D. K. (++)  
25' D. K. (++) A. T. 35.6°C

氷囊ヲノケル D. K. ハ激シクナル

28' 湯囊ヲアテル A. T. 35.4°C

D. K. ハ時ヲ經ルニツレ漸減ス。

以上ノ實驗の事實ヨリ次ノ事ヲ結論シ得。

1) 第2節ノ結論 2) 3) ハスベテ猫ノ場合ニモ認メラルル事。2) 氷囊ヲアテシ後 5'30"—10'35"ニシテ Darm Kontur ハアラハレ且之ハ時間ノタツニツレテ増進ス。3) Darm Kontur ノオコツテキル時氷囊ヲノケルモ却ツテ Darm Kontur ハ消失セズコノ時 A. T. モ又降下ス之即チ冷却作用ノ遺残ニヨルト考ヘラル。4) Darm Kontur ノ盛シニオコツテキル時湯囊ヲアテルト Darm Kontur ハ時ヲ經ルニツレ漸減ス。5) 身ブルヒハ麻酔ヨリ覺醒スル時強ク起ル。

第4節 Cocain ニテ腹壁ヲ麻痺セル時寒

冷ノ腸管運動ニ及ボス影響

第1例 ♀ 兎 體重 2.300 kg  
肛門溫 38.8°C 室溫 17.0°C

第2例 ♀ 兎 體重 2.150 kg  
肛門溫 39.0°C 室溫 17.5°C

第3例 ♀ 兎 體重 2.200 kg  
肛門溫 39.0°C 室溫 21.0°C

先ヅ家兎ヲ背位ニ固定シ腹壁皮下ニ 0.004% Cocain hydrochlor-Ringer'sche Lösung ca. 25—35 cc 注射ス。注射後4分—5分觀察セシモ何

レノ例ニ於テモ Darm Kontur ハアラハレズ且局所ノ前腹壁ハ完全ニ麻痺セラルルヲ認ム。

### 第 1 例

(肛門溫 38.8°C)

氷囊ヲアテル

2'10" D. K. (+)  
2'50" D. K. (++)  
3'50" D. K. (++)  
4'45" D. K. (++)  
5'45" D. K. (++)  
6'45" D. K. (++)  
7'50" D. K. (++)  
8'50" D. K. (++)  
9'50" D. K. (++) A. T. 39.0°C  
18' D. K. (-)  
25' — A. T. 37.6°C

氷囊ヲノケル

1'50" D. K. (++)  
2'50" D. K. (++)  
3'45" D. K. (++)  
5' D. K. (++)<sup>1)</sup>

### 第 2 例

(肛門溫 38.8°C)

氷囊ヲアテル

1'40" D. K. (++)  
3'05" D. K. (++)  
3'20" D. K. (++)  
3'50" D. K. (++)  
4'20" D. K. (++)  
5' D. K. (++)  
5'45" D. K. (++)  
6'15" D. K. (++)  
6'35" D. K. (++)  
6'55" D. K. (++)  
18' D. K. (+)  
20' D. K. (-)

氷囊ヲノケル

1'25" D. K. (++)  
1'50" D. K. (++)  
2'35" D. K. (++)  
2'50" D. K. (++)

## 第 3 例

(肛門温 39.0°C)

氷囊ヲアテル

1'40"	D. K. (+)
4'50"	D. K. (卅)
8'20"	D. K. (卅)
10'45"	D. K. (卅) A. T. 38.2°C
17'10"	D. K. (+)
24'40"	D. K. (-) A. T. 37.6°C

氷囊ヲノケル

1'	D. K. (卅)
2'10"	D. K. (卅)
3'15"	D. K. (卅)
4'	D. K. (卅)
4'50"	D. K. (卅)

以上各例共終始身ブルヒハ見ラザリキ。以上ノ實驗の事實ヨリ次ノ事ヲ結論シ得。

1) Cocain ニテ腹壁ヲ麻痺セル時ハ氷囊ヲアテシ後 1'40"—2'40"ニシテ Darm Kontur アラハレ且之ハ時間ノタツニツレテ増進ス同時ニ肛門温モ低下スルヲ認ム。2) 増進セシ Darm Kontur ハ再ビ減弱シハジメ遂ニ消失スルニ至ル (18'—24'40") 且之ハ氷囊ヲノケルトキハ (室温ニテ) 再ビ著明ナ Darm Kontur ヲオコシ且之ハ速カニ増強ス。3) 身ブルヒハ實驗中ハ見ラレズ。

第5節 諸種ノ神經切斷時ニ於ケル寒冷ノ

腸管運動竝ニ腹腔内ノ温度ニ及ボス影響

1) 兩側迷走神經及ビ兩側内臟神經ヲ切斷シ腹壁ハ 0.001% Cocain hydrochlor-Ringer'sche Lösung ヲ約 25—35 cc 皮下注射ス尙ホ Thermo-nadel ハ腹腔内約 5 cm ノ深サニ挿入ス。

第1例 ♀ 兎 體重 2.350 kg

肛門温 36.0°C (室温 18.5°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 34.49°—34.57°C	
10' A. T. 35.0°C——	" 34.38°—34.46°C
20' A. T. 34.2°C——	" 34.25°—34.33°C

Darm Kontur ハ見ラレズ。

第2例 ♂ 兎 體重 2.450 kg

肛門温 36.5°C (室温 18.0°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.15°—35.23°C	
10' A. T. 35.8°C——	" 35.05°—35.13°C
20' A. T. 35.0°C——	" 34.90°—34.98°C

Darm Kontur ハ見ラレズ。

第3例 ♀ 兎 體重 2.650 kg

肛門温 36.7°C (室温 17.5°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.20°—35.28°C	
10' A. T. 36.0°C——	" 35.12°—35.20°C
20' A. T. 35.0°C——	" 34.98°—35.06°C

即チ以上ニヨリ兎ノ兩側迷走神經及ビ兩側内臟神經ヲ切斷シ腹壁ハ Cocain ニテ麻痺セシモノニテハ寒冷ニヨリ Darm Kontur ハ充進セズ他方腹腔内温度ハ一路低下シ 20 分後 1.6°—1.83°C 低下ス。

2) 兩側迷走神經ノミヲ切斷シ腹壁及ビ腹腔内ニ於ケル操作ハ 1) ト同様ニス。

第1例 ♂ 兎 體重 2.450 kg

肛門温 38.8°C (室温 18.2°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 37.64°—37.72°C	
10' A. T. 38.2°C——	" 37.63°—37.71°C
20' A. T. 36.8°C——	" 37.54°—37.62°C

Darm Kontur ハ見ラレズ。

第2例 ♀ 兎 體重 2.400 kg

肛門温 37.4°C (室温 19.5°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.88°—35.96°C	
10' A. T. 36.8°C——	" 35.80°—35.88°C
20' A. T. 35.6°C——	" 35.73°—35.81°C

Darm Kontur ハ見ラレズ。唯 3'10"ニ輕度ノモノヲ見シノミ。

第3例 ♀ 兎 體重 2.500 kg

肛門温 37.0°C (室温 18.0°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.55°—35.63°C	
10' A. T. 36.6°C——	" 35.50°—35.58°C
20' A. T. 35.5°C——	" 35.38°—35.46°C

Darm Kontur ハ見ラレズ。

直チニ開腹術ヲ行ヒ腸管ニ直接ニ電氣の刺激ヲ爲セリ。スルト Darm Kontur 直チニ且著明ニ起レ

リ、又腸管=直接=氷囊ヲアテシガ Darm Kontur  
ハオコラズ唯腸管ノ緊張度稍々増加セルノミナリ  
キ。

以上=ヨリテ見ル=兩側迷走神経ヲ切斷腹壁ヲ  
Cocainニテ麻痺セシモノニテハ寒冷=ヨリ Darm  
Kontur アラハレズ他方腹腔内温度ハ一路低ドシ  
20分後 1.26°—1.70°Cノ低下ヲ見ル。然ル=此際  
腸管=直接電氣の刺戟ヲ行フ時ハ Darm Kontur  
ハ直チ=且著明=オコル尙ホ寒冷=ヨリ腸管ノ緊  
張度稍々増加スルヲ認ム。

3) 兩側内臓神経ノミヲ切斷シ腹壁及ビ腹腔内  
=於ケル操作ハ 1)ト同様=ハ。

第1例 ♀ 兎 體重 2.350 kg

肛門溫 36.7°C (室溫 17.5°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.22°—35.30°C  
10' A. T. 36.5°C—— " 35.15°—35.23°C  
20' A. T. 35.2°C—— " 34.97°—35.05°C

Darm Kontur 不見ラレズ。

第2例 ♀ 兎 體重 2.650 kg

肛門溫 36.4°C (室溫 18.0°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 35.14°—35.22°C  
10' A. T. 35.8°C—— " 35.06°—35.14°C  
20' A. T. 34.6°C—— " 34.94°—35.02°C

Darm Kontur 不見ラレズ。

第3例 ♀ 兎 體重 2.500 kg

肛門溫 36.2°C (室溫 18.0°C)

氷囊ヲアテル——腹腔内温度 34.91°—34.99°C  
20' —— " 34.68°—34.76°C

Darm Kontur 不見ラレズ。

以上=ヨリテ見ル=兩側内臓神経ヲ切斷シ腹壁  
ヲ Cocainニテ麻痺セシモノニテハ寒冷=ヨリ  
Darm Kontur アラハレズ他方腹腔内温度ハ一路  
低下シ 20分後 1.46°—1.81°Cノ低下ヲ見ル。以上  
第5節=見ル實驗の事實ヨリ次ノ事ヲ結論シ得。

1) 迷走神経内臓神経其ノ何レカ一方或ハ兩方  
共切斷シ腹壁ヲ Cocainニテ麻痺セシ後腹壁上=

寒冷ヲ作用セシ時ハ何レモ Darm Kontur アラハ  
レズ。唯迷走神経ヲ切斷セシ時=於テ腸管ノ緊張  
度稍々増セルヲ認ムルノミ。因=神經ノ切斷ハ迷  
走神経ハ頸部前中央=於テ氣管=沿ヒ皮切ヲナシ  
其ノ頸動脈側ヲ走ル部=テ切斷シ又内臓神経ハ背  
側ヨリ 12 B.W.ノ高サ=テ脊中ノ兩側ヲ夫々切開  
シ筋肉ヲ排シテ深ク入りテ之ヲ切斷セリ。故=迷  
走神経切斷=テハ餘リ著シカラザレドモ内臓神経  
ノ切斷=テハ家兎=對シテ相當大ナル Eingriffヲ  
與ヘルヲ免レズ。

#### 第6節 蛙=於ケル實驗

1) 蛙ノ内臓神経ヲ電氣的=刺戟セル時、蛙ヲ  
開腹シ Retroperitonealhöhleヲヒラキテ Grenz-  
strangノ近傍=テ内臓神経ヲ強直の電流ヲ刺戟  
セリ約 16匹ノ蛙ニテ實驗セシ事實ヨリ蛙ノ内臓  
神経ヲ電氣的=刺戟スル時ハ胃部竝=腸管=於テ  
著明=收縮ヲオコス。トノ結論ヲ得。

2) 0.01% Adrenalin-Ringer'sche Lösungヲ  
局所=作用セシメ然ル後内臓神経ヲ電氣的=刺戟  
スル時、0.01% Adrenalin-Ringer'sche Lösung  
ヲ綿=シマセテ之ヲ開腹セシ蛙ノ胃部竝=腸管  
=アテ然ル後内臓神経ヲ強直の電流ヲ刺戟セリ。  
約 20匹ノ蛙ヲ用ヒテ行ヒシ實驗の事實ヨリ次ノ  
事ヲ結論シ得。1) 蛙ノ内臓神経ヲ電氣的=刺戟  
スル時先ヅ以テ Adrenalinヲ胃部竝=腸管ノ一  
局所=作用セシムルナラバ此際其ノ局所=ハ收縮  
ハオコラズ。2) Adrenalinヲ作用セシメザリシ  
部=ハ著明ナル收縮ヲ來ス。

3) 0.2% Atropin-Ringer'sche Lösungヲ局  
所=作用セシメ然ル後内臓神経ヲ電氣的=刺戟ス  
ル時。上ト同様ノ方法デ約 50匹ノ蛙=就テ行ヒ  
シ實驗の事實ヨリ次ノ事ヲ結論シ得。1) 蛙ノ内  
臓神経ヲ電氣的=刺戟スル時先ヅ以テ Atropinヲ  
胃部竝=腸管ノ一局所=作用セシムルナラバ時間  
的=長時間働カセバ働カス程其ノ局所=ハ收縮ハ  
オコラナクナル。即チ下ノ如シ。之ハ胃部竝=腸  
管=於テ略ボ同様ナリ。

Atropinヲ作用サシタ時間	其ノ部ニオコル收縮ノ程度
1'	(卅)
2'	(卅)
3'	(卅)
4'	(卅)
5'	(十)
6'	(十)
7'	(±) (±)
8'	(±)(±) (±)
9'	(±)(±) (±)(±)
10'	(-)(±)(±)(±)(-)
11'	(-)(-)(±)(±)
12'	(-)(-)(±)(-)
13'	(-)(-)(-)
14'	(-)(-)
15'	(-)
16'	(-)

(即チ收縮分シ乃至ク13ナル分)

2) 上述ノ如キ場合 Atropinヲ作用セシメザリシ部分ニハ著明ナル收縮ヲ來ス。

4) 蛙ノ腸管ニ及ボス寒冷、温熱、機械的竝ニ電氣的刺戟ノ影響 約30匹ノ蛙ニ就テ行ヒシ實驗的事實ヨリ次ノ如ク結論シ得。

- 1) 開腹セシ蛙ノ胃部竝ニ腸管ニ寒冷ヲ作用セシムルモ收縮ハオコラズ。2) 同様ニ温熱ヲ作用セシムル時ハ直チニ且著明ナル收縮ヲオコス。
- 3) 同様ニ機械的刺戟ニテモ直チニ且一層著明ナル收縮ヲオコス。4) 同様ニ電氣的刺戟ニテモ直チニ且最著明ナル收縮ヲオコス。猶ホコノ場合ニモ刺戟ト收縮トノ間ニハ一定ノ潜伏時アルヲ認ム。

### 第4章 考案

竊、前川兩氏ハ寒冷ノ深部ニ及ボス冷却作用ハ體壁腹膜面ヲ離ルルヤ頗ルニ減弱ストノベシガ余ノ實驗ニテモ同様ノ結果ヲ得タリ。又寒冷ヲ作用セシメタル時體壁腹膜面ニ近キ部ノ腸管ニテハ其ノ直後ニ於テ温度ノ上昇ハル事ハ Vasomotorreflexbogenヲ通シテ先ヅ Vasodilatatorガ刺戟サレ次デ Vasokonstriktorガ刺戟サレル爲メナリ

ト稱セラル。B. Opitzハ寒冷ニヨリ腸運動ハ不應状態ニナルト云ツトルガ余ノ實驗ニテハ生理的状態ニテ腹壁ヲ冷却スル時不應状態ニナル前ニ腸運動ハ温熱ヲ作用セシムル時ハ直チニ消失ス且冷却ヲ更ニ續ケル時ハ不應状態トナル。此不應状態ニ迄冷却セル後温熱ヲ作用セシムル時ハ再び腸運動ハ發現ス。Cocainニテ腹壁ヲ麻痺セシ時ハ家兎ニテハ「身ブルヒ」ヲセズ且冷却ニヨル腸運動ノ發現ハ著シク速クナル事ヨリ「身ブルヒ」ハ皮膚ノ知覺神經ヨリノ反射運動ニシテカカルモノニヨリ冷却ニ對シテ保護的ニ働クモノト考ヘラル。Bayliss and Starlingニヨレバ迷走神經ヲ刺戟スレバ腸ノ收縮ヲ、内臟神經ヲ刺戟スレバ抑制作用ヲ見ルトノベシガ余ノ試驗的ニ行ヒシ實驗ニテモ又同様ノ結果ヲ得タリ。倍而氏等ハ又兩側迷走神經ヲ切斷スルモ何等ノ結果ヲ見ズ兩側内臟神經(交感神經)切斷セシ時直接ノ影響ハ不明瞭ナリトノベシガ余ノ先ニノベシ實驗ニテモ又然リ、而シテ之ニ寒冷ヲ作用セシムル時前者ニテハ唯緊張度ノ稍々増加セルヲ認メ(恐ラク筋肉自身ヘ働キシ寒冷ノ作用ニヨルカ)後者ニテモ收縮ハ發現セザリキ。要スルニ迷走神經及ビ内臟神經或ハ其ノ何レカ一方ヲ切斷スル時正常ノ家兎ニテハ腸ノ收縮ヲオコス寒冷ニヨリテハ收縮ハ發現シナクナル。之ニ由リテ之ヲ見ルニ腸ノ收縮ハ局所反射機構ト解スベク且之ハ迷走神經、内臟神經ヲ通ズル反射弓ヲ其ノ一部ニ含マザル可ラズ Burton-Opitzモ又系統的反射ハコノ内臟神經(交感神經)ト太陽神經叢ノ内臟神經節及ビ迷走神經トノ間ニアル交通ニヨリ作ラレトトラシイト記載セルガ之ハ更ニ上述ノ點ヲ裏書キスルセノナリ。倍而蛙ニ就テ案ズルニ Horton-Smithハ兩種類ノ胃ニハ交感神經ハ分布セズト報告ヒシモ反之Steinach及ビDixonハ脊髓ヲ刺戟スル方法ニヨリ交感神經ハ胃ニ分布スト云ヘリ Dixonハ之ガ刺戟ニヨリ著明ナル胃收縮ヲ來シ更ニ胃ノ筋肉ハ迷走神經ヨリ抑制作用モツ神經纖維ヲウクル事ヲ立證ヒリ。余ノ成績モ又之



ヲ裏書スルヲ認メタリ。

更ニ猫及ビ家兎ニテハ寒冷貼用ニヨリ „Darm Kontur“ 發現セシモ蛙ニテハ起ラズ却ツテ溫熱貼用ニヨリ „Darm Kontur“ 發現セリ、之ハ溫血動物ト冷血動物ノ相異ニヨリモノト解釋サルベシ。

### 第5章 總括

以上總括スレバ次ノ如シ。

1) 家兎ニ於テハ寒冷ノ深部ニ及ボス冷却作用ハ體壁腹膜面ヲ離ルルヤ頓ニ減弱ス。

2) 家兎ノ腹壁ニ於テ寒冷ノ急激ニ作用スル時即チ體壁腹膜面ニ近キ部ニテハ先ヅ其ノ部ノ溫度ハ一旦輕微ナガラ上昇シ然ル後下降ス即チ反射的ニ其ノ一部ノ Vasodilatator ガ刺激サレ次デ Vasokonstriktor ガ刺激サルナリ。

3) 腹壁ヲ冷却スル時ハ腸運動ハ一旦亢進シ然ル後減弱シ遂ニ消失ス、此時溫熱ヲ作用セシムレバ再ビ腸運動ハ亢進ス然ルニ若シモ腸運動ノ亢進セル時期ニ於テ溫熱ヲ作用セシムルナラバ之ハ直チニ消失スルナリ。之ハ猫及ビ家兎ニ於テモ同様ニ認メラルルナリ。

4) 冷却ニ對シテ家兎ハ身ブルヒヲ起ス而シテ「コカイン」ニテ腹壁ヲ麻痺セシ時ハ之ハ起ラズ且腸運動ノ發現モ早クナル即チ之ハ皮膚ノ知覺神經ヨリノ反射運動ニシテ冷却ニ對シテ保護的ニ作用スルナリ。

5) 兩側迷走神經及ビ交感神經或ハ其ノ中ノ何レヲ切斷スルモ家兎ニテハ寒冷ニヨリ Darm

Konturヲ現ハサズ。

6) 蛙ノ内臟神經ヲ電氣的ニ刺激スル時ハ胃部竝ニ腸管ニ於テ著明ニ收縮ヲ起ス且コノ收縮ハ Adrenalinヲ作用セシムレバ直チニ, Atropinニテハ約10分—13分ヲ經レバ、内臟神經ノ電氣的刺激ニテハ最早收縮ハ現ハレナクナル。

7) 蛙ノ胃部竝ニ腸管ニ直接寒冷ヲ作用セシムルモ收縮ハ起ラズ溫熱ヲ作用セシムレバ直チニ且著明ナル收縮ヲ來ス。

8) 同様ニ機械的の刺激ニテモ直チニ且一層著明ニ電氣的の刺激ニテハ最も著シキ收縮ヲ起ス且此際一定ノ刺激潜伏時アルヲ認ム。

### 第6章 結論

以上ニヨリ次ノ如ク結論シ得。

溫血動物(家兎, 猫)ニアリテハ寒冷ニヨリ, 冷血動物(蛙)ニアリテハ溫熱刺激ニヨリテ, 何レモ腸運動ヲ惹起シ且迷走神經及ビ内臟神經ヲ切斷スル時ハ起ラザル點ヨリ之ハ神經性ノモノト思ハレル。而シテ迷走神經中ニハ腸管ノ運動神經纖維アリ今家兎ノ内臟神經ヲ切斷スレバ最早寒冷刺激ニヨリテ腸運動ハオコラナクナルハ内臟神経中ニ求心性神經纖維ノアルヲ思ハシムルニ足ル即チ寒冷(溫熱)刺激ニヨリ起ル腸運動ハ脊髓ヲ通ル反射性ノモノニシテ且皮膚ノ知覺神經ハ關係少シト思ハレル。

摺筆スルニ臨ミ終始御恩篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜リタル恩師生沼教授ニ深謝ス。

### 主要文獻

1) Howell, Test-book of Phys., P. 741, 1923. 2) H. T. Jordan, Allg. Vergl. Physiol. d. Tiere., S. 520, 1929. 3) Langley & Anderson, Journ. of Phys., Bd. 16, S. 410, 1894. 4) Burton-Opitz, A Text-book of Phys., P. 1016, 1920. 5) Bayliss & Starling, Journ. of Phys., Vol. xxvi, P. 125; 107. 6) Bayliss & Starling, Journ. of Phys.,

Vol. xxiii, P. 9, 1898. 7) 大坪, 岡醫雜, 第39年, 第12號(第445號), 2135頁, 昭和2年. 8) 寛, 前川, 岡醫雜, 362, 大正9年. 9) Winterstein, Handbuch d. Vergl. Physiol., Bd. 4, S. 411. 10) Horton-Smith, Journ. of Phys., Vol. 21, P. 101, 1897. 11) Dixon, Journ. of Phys., Vol. 28, P. 57, 1902. 12) Gaskell, The involuntary nervous system,

1920. 13) *Magnus*, Pflüger's Arch., Bd. 102, . Phys., Bd. 8, 1914. 19) *Schnelles*, Pflüger's  
 1904. 14) *Waters*, Journ. of Phys., Vol 6, P. Arch., Bd. 209, 1925. 20) 森, 岡醫雜, 第48年,  
 460, 1885. 15) *Bottazzi, Fil.*, Journ. of Phys., 第5號 (第556號). 21) 中村 寛, 岡醫雜, 337, 大  
 Vol. 25, P. 157, 1899. 16) 森島, 藥物學, 255頁. 正7年. 22) *Holmes*, Biologie of the frog, P.  
 17) *Engelmann*, Pflüger's Arch., Bd. 4. 18) 229, 1922.  
*Gunn & Underhill*, Quarterly Journ. of exp.

*Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama*  
 (Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).

## Beiträge zur Physiologie der Darmbewegung.

### (I. Mitteilung.)

## Experimentelle Studien über den Effekt der Temperatur auf die Darmbewegung.

Von

Hirosi Masuzawa.

*Eingegangen am 19. Januar 1939.*

Der Verfasser beobachtete den Veränderungsverlauf der Darmkontur bei der Applikation des Eisbeutels von verschiedener Temperatur auf die Bauchwand. Dabei mass er die Intraperitonealtemperatur mittelst Thermosäule. Die Resultate lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1) Tiefwirkung der Kälte (beim Kaninchen) nimmt rasch ab je mehr die betreffende Stelle von der Bauchwand tief gelegen ist.

2) Temperatur von peritonealer Bauchwandfläche (beim Kaninchen), wo die Wirkung der Kälte am stärksten ist, zeigt anfänglicher Anstieg und dann Abstieg, d.h., der betreffende Vasodilatator wird zuerst gereizt und danach der Vasokonstriktor.

3) Die Darmbewegung wird entweder durch Kälte beim Warmblüter (Katze, Kaninchen) oder durch Wärme beim Kaltblüter (Frosch) geregt. Auch bemerkt man dieselbe Erscheinung bei der Durchschneidung des Vagus und des Splanchnicus, ebenso wie bei der Applikation des Adrenalins oder Atropins.

4) Elektrische Reizung des Splanchnicus verursacht beim Frosche eine auffallende Kontraktion des Magens und Darmes. Diese Kontraktion wird durch Adrenalin schnell gehemmt, oder durch Einwirkung des Atropins nach 10 - 13 Minuten erfolglos gemacht.

5) Daraus kann man vermuten, dass die Darmbewegung auf die nervöse Regulation beruht, indem die zentripetalen Fasern im Splanchnicus und die zentrifugalen im Vagus enthalten sind. (Autoreferat)