

# 冷血動物體內「スピロヘータ」ノ研究

其 1. 瓣鰓類ニ於ケル「スピロヘータ」ニ就テ

金澤醫科大學細菌學教室(主任谷教授)

専攻生 栖 田 衛 治

(昭和9年8月1日受附)

本論文ノ要旨ハ第9回日本醫學會分科會(微生物學會)ニ於テ發表セリ。

## 目 次

第1章 緒言及ビ文獻	第2項 生體染色標本所見
第2章 實驗材料及ビ實驗方法	第3項 塗抹染色標本所見
第3章 實驗成績	第1 「ス」體
第1節 各種瓣鰓類ニ於ケル「スピロヘータ」(以下「ス」ト略稱)ノ檢索	第2 「ス」膜及 Crista
第2節 瓣鰓類「ス」ノ種類	第3 鞭毛襟突起
第1項 <i>Ostrea gigas</i> , <i>Ostrea denselamellosa</i>	第4節 生物學的性状
第2項 <i>Meretrix meretrix</i>	第1項 増殖及ビ芽胞等
第3項 <i>Cyclina sinensis</i>	第2項 運動及ビ其速度測定
第4項 <i>Arca inflata</i>	第3項 外圍ニ對スル關係
第5項 <i>Paphia philippinarum</i>	第1 棲息床及ビ其移動
第6項 <i>Mactra veneriformis</i>	第2 季節的關係
第7項 <i>Atrina japonica</i>	第3 化學的藥品ニ對スル關係
第8項 <i>Anodonta japonica</i>	第4 種々ナル要約ニ於ケル「ス」ノ生存(運動)能力
第9項 <i>Hyriopsis schlegeli</i>	第5節 <u>リーケンベルグ氏現象</u>
第10項 <i>Pecten yessoensis</i>	第4章 總括及考按
第3節 形態的所見	第5章 結 論
第1項 暗視野裝置所見	文 獻

## 第1章 緒言及ビ文獻

貝類「スピロヘータ」(以下「ス」ト略稱)ニ關スル研究ハ Certes (1882) 以來歐米諸國及ビ印度ノ一部ニ於テ着手セラレ其種類30餘種ニ及ベリ、本邦ニアリテハ予ノ寡聞ニシテ未ダ業績ノ見ルベキモノナキガ如シ、輒近病原性「ス」簇ノ研究著シク進歩セシガ尙病原性不明「ス」簇ノ研究ニ至リテハ寥々タル感アリ、余ハ本邦産淡水及ビ海水軟體動物中瓣鰓類 Lamellibranchiata 十數種ニ就キ「ス」ノ檢出率、形態學及ビ生物學的研究ヲ行ヒ併セテリーケンベルグ氏現象ノ發現ヲモ檢索セリ。

文獻ヲ涉獵スルニ Certes (1882) ハ *Ostrea edulis* ノ胃ヨリ螺旋狀微生物ヲ發見シテ *Trypanosoma* ト思考シ、*Trypanosoma balbianii* ト命名セシガ其後 Laveran 及ビ Mesnil

(1901)ハ Certes ノ實驗ヲ追試シ該微生物ノ Trypanosoma ト異ナルヲ指摘シテ寧ロ形態及ビ運動ノ Spirillen ト類似スルニ依リ細菌ニ屬セシムルヲ妥當ナリトセリ、然ルニ Perrin (1905—1906)ハ多數 Oyster ノ Krystallstiel(晶杆)ニ檢出シ特有ナル體構造ヲ考察シテ Protozoen ニ屬スト論ゼリ、次デ Keysselitz (1906)ハ淡水産 Anodonta mutabilis ノ晶杆ヨリ Sp. anodontae ヲ、Fantham (1908)ハ Osyter 晶杆ノ外、胃、腸並ニ胃ト近接肝臟部ニモ存在スルヲ認メ、尙 Sp. anodontae (Keysselitz) ヲモ認メタリ、Schellack (1909)ハ33種ノ貝類ヨリ15種ニ「ス」ヲ檢索シ、「ス」ハ晶杆ヨリ胃ニ遊走スルヲ觀察シタリ、Bosanquet (1911)ハ Sp. anodontae ヲ考究シ是等ノ微生物ヲ細菌ナリトシ、更ニ小「ス」ヲ檢出シ、該「ス」ハ Sp. hartmannii (Gonder), Sp. pusilla (Schellack) ト同種ナリト報ゼリ、1910年ニ至リ Gross ハ此微生物ニ Cristispira ト命名シ、Pecten jacobaeus ノ胃、腸、晶杆ヨリ檢セル微生物ヲ C. pectinis, C. interrogationis ノ2新種ニ區別セリ、同年更ニ Saprospira grandis, Sap. nana ヲモ報告セリ、其他 Keysselitz (1907), Gonder (1908) 等ハ形態的研究ヲ行ヒ、「ス」ノ多クノ種類ヲ發表セリ、Dobell (1911)モ Venus casta Chem ノ晶杆ヨリ C. veneris, 野口 (1921)ハ米國産貝類10種ニ於ケル「ス」ノ詳細ナル形態學及ビ生物學的研究ヲナシ、Cristispira ハ Oyster ニ最モ多ク次デ Clam, Modiola 其他ノ種類ニハ認メザリキ、最近 Dimitroff (1926)ハ2種ノ Oyster 消化管系統ニ於ケル「ス」ノ發見率ハ91%ニシテ其形態學の所見ニ依リ11種ニ分類セリ。

## 第2章 實驗材料及ビ實驗方法

1. 實驗材料 本邦海岸湖沼、河川等ニ棲息スル瓣鰓類ハ其數甚ダ多シト雖モ漁獲時季及ビ場所ヲ異ニシ實驗材料トシテ隨時研究ニ供シ得ル事至難ナルガ故ニ余ハ實驗材料ヲ專ラ當地方(石川縣)ヲ中心トスル日本海沿岸、湖沼等ニ産生スルモノヲ主トシ、太平洋沿岸及ビ瀬戸内海ヨリ漁獲セルモノヲ副トシ可及的新鮮且生存スル瓣鰓類(淡水及ビ海水産)17種類ヲ擇ビ、夏季ハ勿論冬季ニ於テモ氷室内ニ貯藏シタリ。

2. 實驗方法 實驗ノ際ハ氷室ヨリ出シ貝殻表面ニ附着セル泥、砂、塵埃等ヲ急速ニ水道水ヲ以テ好ク洗滌除去シ、更ニ滅菌海水或ハ水道水ニヨリ貝殻外面ヲ清拭ス、滅菌鉗子類ヲ兩貝殻内ニ強ク挿入スルカ或ハ貝殻底ノ一部ヲ破壊シ其間隙ヨリ徐々ニ滅菌小刀、庖丁類ヲ貝殻内面ニ沿ヒ臟器ノ毀損ヲ防ギツ、挿入シ、肉柱(1—2個)ヲ切斷スレバ兩殻ハ哆開ス。外套膜ヲ剪斷或ハ翻轉ス尙肝臟一部ヲモ切斷シテ食道、胃、腸、晶杆ヲ露出セシム。晶杆、胃、腸壁ニ毛細硝子管ヲ突入シテ各部ノ内容液1—2滴宛ヲ吸引スルカ或ハ1—2白金耳ヲ清拭載物硝子上ニ採リ、之ニ海水産ナラバ滅菌海水、淡水産ハ滅菌水道水ヲ同量混和シ、被蓋硝子ヲ置キ懸滴、無染色、塗抹染色標本等ヲ作成ス。

塗抹染色標本ノ固定及染色法

Schellack (1909), Gross (1910), Dobell (1912), Noguchi (1921), Dimitroff (1926) 等ノ固定及ビ染色法ヲ比較考究シテ余ハ次ノ方法ヲ採レリ。固定法ハ塗抹染色標本作製上最モ緊要ナルモノナリ。

a. 空氣乾燥標本 載物硝子上ノ可檢液ヲ空氣中ニテ良ク乾燥セシメ純「アルコール」30分—水洗(凡テ蒸餾水ヲ使用)—染色液—水洗—乾燥—鏡檢、空氣乾燥ニ更フルニ60—70°Cノ熱ヲ使用スルコトアリ。

b. 濕性標本 2%「オスミウム」酸瓦斯(或ハ「ホルムアルデヒート」瓦斯5分)1分—空氣乾燥—純「アル

コール」(或ハ「メチールアルコール」)30分—水洗—染色液。

c. 2%「オスミウム」酸瓦斯1分—乾燥—5%「ピクリン」酸(或ハ Bouin 氏液, Fontana 氏第1液)30分—水洗—染色液。

d. Schaudinn 氏昇昇「アルコール」(75°C)5分—ルゴール氏液5分—水洗—0.5%次亜硫酸曹達液5分—水洗—染色液。

染色法 主トシテ以下2液ヲ使用セリ。

a. Giemsa 氏液1滴ヲ蒸留水3ccニ溶解ス(淡水産「ス」ハ稀薄液1ccニ1.0%炭酸加里液1滴ヲ添加)該液ニ24時間浸漬。

b. Heidenhain 氏鐵「ヘマトキシリン」液法, 2.5%鐵明礬液中ニ12時間浸漬シテ水洗—稀薄「ヘマトキシリン」(Grüber 製)液48時間—水洗—鐵明礬液ニテ奪色適度ヲ檢ス—水洗(流水2—3時間), 「ヘマトキシリン」液ハ使用時同量ノ蒸留水ヲ加フ。

其他 Möller 氏芽胞染色法, Löfller 氏, 或ハ今井日高氏鞭毛染色法, 及ビ一般染色液(「メチレン」青, 「フクシン」, 「ゲンチアナ」紫), Fontana-Tribondeau 氏鍍銀法ヲ併用セリ。

生體染色法 可檢液1—2滴ニ $\frac{1}{2}$ 量生體染色液ヲ加ヘ靜ニ1—2回攪拌, 或ハ被蓋硝子ニ色素液 $\frac{1}{2}$ 量ヲ滴下シ載物硝子ノ可檢液ト混和ス, 何レモ「ワゼリン」ヲ以テ封鎖シ5—10分後ヨリ觀察ス。

染色液ハ鹽基性色素, 「マラヒットグリユーン」, 「サフラニン」, 「ビスマークブラウン」, 「ノイトラールロート」, 「ワツサブブラウ」, 「ビクトリアブラウ」, 「カルミン」, 各1.0%水溶液ナリ。

「ス」ノ形態測定 Leitz 製顯微鏡接眼鏡10X, 接物鏡1/12油浸裝置, 筒長18.5cm. Abbc 氏大型描畫器ヲ裝シ反射面ヲ水平面ニ對シ30°傾斜セシメ投影臺モ30°ノ傾斜角ヲ存ス, 反射像ヲ臺上何レノ部ニモ直角ナラシム。投影面ト反射鏡支點トノ距離約44cmナリ。描畫器ヨリノ投影像ハ100 $\mu$ ハ常ニ19.3cmナリ, 故ニ投影紙上1.0cmノ長サハ100/19.3 $\mu$ =5.18 $\mu$ ニ等シ紙上「ス」ヲ曲線計ニテ計測シ之ニ5.18 $\mu$ ヲ乘ズレバ實大ヲ得ベシ。

「ス」ノ幅(横徑)ハ細菌ノ大サ測定法ニ倣ヒ前記顯微鏡油浸裝置下ニテ測定シ Okularmikrometer ノ1區劃ハ1.62 $\mu$ ヲ得タリ。即チ可檢「ス」ヲ同一裝置ニテ測定シ得タル區劃數ニ1.62 $\mu$ ヲ乘ズレバ實大ヲ求メラル。

運動速度測定 胃, 腸, 晶杆等ノ内容液ヨリ1—2滴ヲ清拭載物硝子ニ採リ「デツキ」硝子ヲ「ワゼリン」封鎖ス。速度測定法ハ形態測定ト同裝置ニテ描畫紙上1cmハ5.18134 $\mu$ ニ等シ故ニ運動曲線ノ長サニ5.18134 $\mu$ ヲ乘ジ「ストップウオッチ」ヲ以テ測レル觀察時間(秒)ニテ除シ秒 $\mu$ トス。

### 第3章 實驗成績

#### 第1節 各種瓣鰓類ニ於ケル「ス」ノ檢索

無染色, 懸滴及ビ塗抹染色標本ニ依リ檢索セル瓣鰓類ハ次ノ如シ。

「ス」ノ檢出陽性ナルモノ:

1. Arca inflata「アカガヒ」, 2. Atrina japonica「タイラギ」, 3. Ostrea gigas「ナガカキ」, 4. Ostrea denselamellosa「イタボカキ」, 5. Cyclina sinensis「オキシヤマミ」, 6. Meretrix meretrix「ハマグリ」, 7. Paphia philippinarum「アサリ」, 8. Mactra veneriformis「シホフキ」, 9. Hyriopsis schlegeli「イケテフガヒ」, 10. Anodonta japonica「トブガヒ」, 11.

*Pecten yessoensis*「ホタテガヒ」,

「ス」ノ檢出陰性ナルモノ:

1. *Mytilus crassitesta*「イガヒ」, 2. *Tellina lutea venulosa*「サラガヒ」,
3. *Mactra spectabilis*「アリソガヒ」, 4. *Corbicula leana*「シマミ」,
5. *Mactra sulcataria*「バカガヒ」, 6. *Glycimeris albolineatus*「ペンケイガヒ」,

以上檢出シ得タル「ス」ハ Keysselitz (1906—1907), Swellengrebel (1908), Gross (1910—1912), Noguchi (1918—1921), Dimitroff (1926) = 倣ヒ「ス」體ノ長サ, 幅, Crista ノ有無, 兩極形狀, 旋轉狀態等ヲ考察シテ次ノ如ク區別セリ.

## 第2節 瓣鰓類「ス」ノ種類

### 第1項 *Ostrea gigas*, *Ostrea denselamellosa*

Oyster ノ「ス」研究ハ Certes (1882) ガ *Speiseauster* = 發見以來多クノ學者ノ追試セル所ナリ, 殊ニ野口 (1918, 1921) ハ *Ostrea virginiana* ノ「ス」ヲ生物學的ニ, Dimitroff (1926) ハ形態學的ニ研究セリ, Dimitroff ハ *Ostrea virginiana* = *Saprosira lepta*, *Sap. lepta* Var. A., *Sap. puncta*, *Sap. grandis*, *Cristispira spiculifera*, *C. balbianii*, *C. modiolae*, *C. modiolae* Var. A., *C. mina*, *C. tenua*, ノ10種及ビ *Ostrea virgiana* = *C. anodontae* ヲ分類セリ.

余ハ *Ostrea gigas*, *Ostrea denselamellosa* ヲ檢索シ, *Ostrea gigas* 126個 = 於テ *Sap. grandis* 6 (4.7%), *C. balbianii* 116 (92.0%), *C. modiolae* 42 (33.3%), *C. modiolae* Var. A. 36 (28.5%), *C. tenua* 10 (7.9%) *C. mina* 30 (23.8%), *C. spiculifera* 12 (4.5%), *C. ostrea* 50 (39.6%) ノ8種類並ニ *Ostrea denselamellosa* 72個 = *C. balbianii* 12 (16.6%) ノ1種ヲ檢出セリ.

1. *C. modiolae* (Schellack) 旋轉長ク, 深ク, 不正形, 「ス」體幅(橫徑)廣ク, 兩極間ノ體橫徑ハ均等ニシテ終端鈍圓ナリ, Crista ハ狹小ニシテ著明ナラズ, Randfaden ヲ認メラレズ.

2. *C. balbianii* (Certes) 旋轉短ク, 淺ク, 不正形, 「ス」體幅廣ク兩極間ハ均等ニシテ兩極形狀ハ鈍圓ナリ, Crista ハ廣ク, 緊張セルモノハ Randfaden 著明ナリ, 其「ス」體ニ纏絡旋轉ハ密ナリ.

3. *C. ostrea* (Schellack) 旋轉短ク, 淺ク, 稍正規形, 「ス」體幅ハ兩極ニ至ルニ從ヒ縮小セラレ圓錐狀ヲ呈シ兩端尖銳ナリ, Crista ハ波狀纏絡ヲナシ Randfaden ヲ著明ニ認メラル, Keysselitz, Dimitroff ノ *C. anodontae* ト差異アルガ如シ.

4. *C. modiolae* Var. A. (Dimitroff) 旋轉長ク且ツ深ク不正形ニシテ「ス」體幅廣ク *C. modiolae* = 類似スレド兩極尖銳ナリ, Crista ノ纏絡粗ナリ.

5. *C. tenua* (Dimitroff) 旋轉短ク且ツ淺ク, 稍正規的, 「ス」體幅狹ク, 其長徑短シ, 兩極ニ至ルニ從ヒ狹小トナリ 兩極尖銳, Crister モ狹小, 其幅ハ不同ニシテ Randfaden ハ分明セズ.

6. *C. mina* (Dimitroff) 旋轉ハ長短不同ニテ概シテ深ク、稍正規的ナリ、「ス」體幅最モ狹小、Crista モ狹ク Randfaden ハ不明ナリ、兩極ハ鈍圓或ハ稍尖銳、*C. tenua* ト「ス」體幅及ビ兩極形狀ニ差異アリ。

7. *C. spiculifera* (Schellack) 旋轉長ク、深ク且ツ不正形、「ス」體幅廣ク其長サ短シ、兩極間圓錐狀、Crista ハ廣ク Randfaden ハ著明ナリ、兩極ハ尖銳ニシテ鞭毛様突起ヲ有ス、*C. balbianii* ニ比スレバ「ス」體ノ長徑短ク且ツ鞭毛様突起アリ。

8. *Saprosira grandis* (Gross) 旋轉長ク、深ク、不正形、「ス」體幅廣ク、兩極間均等ニシテ兩端ハ鈍圓ナリ、Crista ハ檢索セラレズ、*C. balbianii* ト類似スル所多キモ Crista ヲ有セズ。

## 第2項 *Meretrix meretrix*

Dobell (1911) ハ *Venus casta* Chem ノ晶杆ヨリ *C. veneris*, Zuelzer (1911) ハ *Venus verrucosa* ヨリ *C. veneris* ヲ檢出シ、Dobell ノ *C. veneris* ト同種ナリト見做セリ、Noguchi (1921) モ亦 *Venus mercenaria* ヨリ同種ヲ得タリ、余ハ *Meretrix meretrix* ノ晶杆、胃、腸ヨリ4種ノ「ス」ヲ檢出センガ2種ハ「ス」體長ク他ノ2種ハ「ス」體短シ、

1. *C. veneris* (Dobell) 旋轉長ク、深ク、正規的、「ス」體幅廣ク兩極間ハ均等ナリ、兩極ニ至リテ稍狹小鈍圓狀ヲ呈ス、Crista ノ纏絡粗且ツ狹ク殆ド「ス」體膜ニ密着ス、塗抹染色標本ニ於テハ識別困難ナリ、寧ロ暗視野装置ヲ以テ無染色標本ニテ明視セラル、ガ如シ、Randfaden ハ不明ナリ。

2. *C. veneris* (Zuelzer) 前「ス」ト略同所見ナルモ兩極形狀ノミ差異アリ此「ス」ハ尖銳ナリ、Crista ハ前者ヨリ尙分明セザルコト多シ。

3. *S. pusilla* (Schellack) 小「ス」、旋轉ノ長サ短ク亦淺ク數モ少ク不正形ナリ、「ス」體ハ兩極ニ狹隘、中央部ハ廣ク圓錐狀ヲ呈シ兩極ハ尖銳或ハ稍鈍圓ナリ、Crista ハ生體及ビ染色標本ニテハ辨別セラレズ。

4. *C. parvula* (Dobell) 「ス」體ノ長サハ *S. pusilla* ヨリ稍大ナリ、旋轉ノ長サ短ク且ツ淺ク稍正規的ニシテ兩極尖銳ナリ、Crista ハ暗視野装置下及ビ染色標本廓大1800倍ニテ辛ジテ觀察セラル、モ全「ス」體ヲ纏絡スルヲ認ムルコト少ク1—2箇所ニ於テ緊張セルノミ。

## 第3項 *Cyclina sinensis*

本種屬ニ於テ檢索セラレタル「ス」ハ *C. veneris* (Dobell) ト甚ダ類似スルモ未ダ詳細ナル文獻ニ接セズ、他ニ1種 *C. parvula* ヲ檢出セリ。

1. *C. I.* (假稱) 旋轉長ク、深ク、稍正規的ナリ、「ス」體幅廣ク其斷面ハ圓形或ハ橢圓形ニシテ兩極間同幅ナルガ如シ、兩極鈍圓ナレド尙1極尖銳、他極ハ切斷狀ニ鋭圓ナルモノアリ、Crista ハ狹小ニシテ「ス」體膜ト密着スルガ故ニ鑑別困難ナルコト多シ、Randfaden モ亦辨別セラレズ其纏絡モ粗ナリ、*C. veneris* (Dobell) ニ比スレバ「ス」體長サ及ビ幅、旋轉數ハ何レモ少ク差異アルモノト思惟ス、運動方法、染色標本ノ「ス」體所見ハ他ノ *Cristispira* ト

全ク差異ナキガ如シ。

2. *C. parvula* 旋轉, 「ス」體幅, 長サ等ハ *Meretrix* = 於ケル「ス」ト同種ナルモノナラシ。

#### 第4項 *Arca inflata*

本種屬 = 於ケル「ス」モ從來ノ研究 = 依レバ常 = 「ス」ヲ檢出シ得ズトセリ, Schellack (1909) ハ *Arca noae*, *Arca barbata* = 於テ「ス」ヲ陰性トセル他, 未ダ詳細ナル文獻 = 接セザルガ如シ, 余ハ本類ノ「ス」ヲ3種 = 區別ス。

1. *C. II.* (假稱) 旋轉ノ長サ不等且ツ不正形, 「ス」體幅廣ク兩極間ハ均等ニシテ終端鈍圓ナリ, 亦1極ハ鈍圓, 他極ハ稍尖銳ナルモアリ, *Crista* ハ *C. balbianii* ノ如ク良ク發育シ *Randfaden* 著明ナリ, 之ガ「ス」體 = 於ケル纏絡状態 = 差異アリ, *C. balbianii* = 比シテ旋轉數ハ少シ。

2. *C. III.* (假稱) 旋轉長ク, 深ク, 正規的ニシテ, 「ス」體幅ハ *C. II.* ヨリハ狭小ナレド著シク體長シ, 兩極ハ尖銳, *Polkappen* ヲ存スルモノアリ, *Crista* ハ狭小, *Randfaden* モ著明ナラズ, 終端 = 細纖維束ノ鞭毛様突起ヲ現スモノアリテ *C. veneris* (*Zuelzer*) ト類似スル所多シ。

3. *S. pusilla*. 旋轉不正形, 其數少シ, 「ス」體幅細ク且ツ長ク幅 ( $0.15\mu - 0.3\mu$ ) 或ハ比較的廣ク短キモノトアリ ( $0.6\mu - 0.8\mu$ ) *Crista* ハ認メラレズ。

#### 第5項 *Paphia philippinarum*

*Certes* (1891) ハ *Tapes decussata*, *Tapes pullastra*, *Fantham* ハ *Tapes decussata*, Schellack (1909) ハ *Tapes laeta*, *Tapes decussata* ヨリ *C. tapetos*, *C. acuminata* ヲ檢出セリ, 余ハ本種ノ「ス」ヲ形態學的 = 於テ3種 = 區別ス。

1. *C. tapetos* (Schellack) 旋轉長ク, 深シ, 不正形ヲ呈ス, 「ス」體幅廣ク, 兩極ハ鈍圓狀ニシテ *Crista* ハ狭小, *Randfaden* 著明ナリ。

2. *C. acuminata* (Schellack) 旋轉ハ前「ス」ト類似スレドモ正規的ナリ, 「ス」體幅廣ク, 長サハ著シク大ナリ, 兩極ハ尖銳, *Crista* ハ甚ダ狭小ナレバ塗抹染色標本 = テ辛ジテ檢索セラル, *Randfaden* モ不明ナリ, *C. veneris* ト類似スルモノ兩「ス」ハ長サ及ビ兩極形狀 = 差異アリ。

3. *S. pusilla*, *Arca*, *Meretrix* = 有スルモノト酷似セリ。

#### 第6項 *Macra veneriformis*

*Prowazek* (1910) ハ *Macra sulcatoria* ヨリ *C. mactrae* ヲ報告セリ, 余ハ本種晶杆ヨリ次ノ2種ヲ檢出セリ。

1. *C. mactrae* (*Prowazek*) 旋轉長ク, 深シ, 且ツ稍正規的ナリ, 「ス」體幅廣ク兩極 = 狹隘, 恰モ圓錐狀ヲナセリ, *Crista* 狭少, *Randfaden* 不明ナリ, 兩極ハ鈍圓。

2. *C. parvula*. 他ノ種屬 = 檢出セラルモノト略同形ニシテ *Crista* ノ一部特 = 緊張セルモノアリ (*Crista* 横徑  $0.3\mu$ )。

#### 第7項 *Atrina japonica*

Gonder (1908) ハ *Pinna squamosa*, *Pinna nobilis* ヨリ *C. pinnae* 及ビ *Sp. hartmannii* ノ2種ヲ檢出ス, 余モ亦次ノ「ス」2種ヲ認メタリ。

1. *C. pinnae* (Gonder) 旋轉短キモ深シ, 不正形ヲ呈ス, 「ス」體幅廣ク殆ド一定セルガ如シ, 兩極間モ均等ナリ, 終端鈍圓或ハ稍尖銳ナリ, *Crista* ハ廣潤ナルモ *Randfaden* ナシ *C. balbianii* ト類似スレドモ *Crista* ノ纏絡粗及ビ「ス」體ハ短シ。

2. *S. hartmannii* (Gonder) 旋轉短ク且ツ淺シ, 「ス」體短ク幅ハ比較的廣シ, 兩極尖銳ナルモ Gonder ノ記述セルガ如キ鞭毛様突起ヲ觀察セラレズ, *Crista* ヲ認メラレ, 「ス」體長サ, 幅及ビ兩極形狀ニ依リ同種ナラント推定セリ。

#### 第8項 *Anodonta japonica*

Keysselitz (1906) ハ *Anodonta mutabilis*, Fantham (1908) ハ *Anodonta cygrea*, 其他 Schellack (1908), Dobell (1912) モ *C. anodontae*, *C. spiculifera* ヲ檢索セリ, 余モ同ジク2種ノ「ス」ヲ認メタリ。

1. *C. anodontae* (Keysselitz) 旋轉著シク長ク且ツ深ク正規的ナリ, 「ス」體幅狭ク兩極ニ至ルニ從ヒ狹隘ニシテ兩極終端尖銳ナリ, *Crista* ハ著明ニシテ *Randfaden* ヲ通ズ。

2. *C. spiculifera* (Schellack) 旋轉ハ *C. anodontae* ト同型ナレド 稍不正形ナリ, 「ス」體幅モ前者ヨリハ稍廣ク體ハ短シ, 兩極尖銳ニシテ終端ノ一部稀薄トナリ針狀突起ヲ接着ス, 其長サ約  $1.5-3.0\mu$  ナリ, 該突起ハ曲線, 螺旋狀ニ非ラズ直線狀ナリ。

3. *C. pusilla* Arca, *Meretrix* = 檢出セラレタルモノト略同形態ヲナス。

#### 第9項 *Hyriopsis schlegeli*

余ハ3種ノ「ス」ヲ檢出セリ。

1. *C. anodontae* (Keysselitz) 旋轉長ク, 深ク, 正規的ニシテ前種屬ノ *C. anodontae* ト比較スルニ「ス」體幅及ビ其長サハ稍大ナリ, *Crista* ノ纏絡狀モ酷似シ, 兩極端ハ尖銳或ハ稍鈍圓狀ヲナセリ。

2. *C. spiculifera* (Schellack) 前種屬ノ *C. spiculifera* ト殆ド同型ナレドモ「ス」體長サ及ビ幅ハ稍大ナルガ如シ, 兩極附屬物ノ長サ  $2.5-4.0\mu$  ナリ。

#### 第10項 *Pecten yessoensis*

Gross (1910) ハ *Pecten jacobaeus* ヨリ *C. pectinis*, *C. interrogationis* ヲ檢出セリ, 余ハ *S. pusilla* ノ1種ノミヲ認メ其他 *Cristispira* ヲ檢索セラレズ, 該「ス」ハ *Meretrix*, *Cyclina*, *Arca*, *Paphia* 等ニ檢出セラレタルモノト類似セリ。

以上各種瓣鰓類ニ於ケル「ス」ノ塗抹染色標本ヲ Dimitroff (1926) ノ Oyster 「ス」ノ測定法ニ倣ヒ, 「ス」體ノ長サ, 幅, 旋轉數, 旋轉ノ長サ, 深サ, 鞭毛様突起, 兩極形狀ヲ計測觀察セリ。(第1表)

第 1 表 瓣 鰓 類 「ス」

	スピロヘータ	發見者	瓣鰓類	長サ(μ)	平均(μ)
1 2	<i>Saprosira grandis</i>	Gross(1910)	( <i>Ostrea gigas</i> <i>Ostrea denselamellosa</i> )	45.70—97.3	70.5
	<i>Cristispira balbianii</i>	Certes(1882)		52.5—97.6	67.3
	<i>C. ostrea</i>	Schellack(1909)		45.9—100.0	62.8
	<i>C. modiolae</i>	"		34.1—80.5	59.0
	<i>C. mod. V. A.</i>	Dimitroff(1926)		47.3—79.3	60.3
	<i>C. tenua</i>	"		31.5—63.1	48.7
	<i>C. mina</i>	"		30.5—85.0	58.6
	<i>C. Spiculifera</i>	Schellack(1909)		26.3—45.9	39.3
3	<i>C. veneris</i>	Dobell(1911) Zuelzer(1911)	<i>Meretrix meretrix</i>	30.5—115.9	69.5
	<i>C. parvula</i>	Dobell(1912)		15.2—27.4	21.7
	<i>Sp. pusilla</i>	Schellack(1909)		7.3—12.2	9.5
4	<i>C. I</i>	Schellack(1909)	<i>Cyclina sinensis</i>	54.3—87.9	66.2
	<i>Sp. pusilla</i>				
5	<i>C. II</i>	Schellack(1909)	<i>Arca inflata</i>	40.8—62.8	54.0
	<i>C. III</i>			54.9—91.5	65.0
	<i>Sp. pusilla</i>			6.2—15.8	10.1
6	<i>C. tapetos</i>	"	<i>Paphia philippinarum</i>	51.8—73.2	67.4
	<i>C. acuminata</i>	"		82.3—97.0	71.0
	<i>Sp. pusilla</i>	"			
7	<i>C. mactrae</i>	Prowazek(1910)	<i>Mactra veneriformis</i>	37.8—50.6	44.2
	<i>C. parvula</i>	Dobell(1912)		9.2—17.0	13.6
8	<i>C. pinnae</i>	Gonder(1908)	<i>Atrina japonica</i>	28.0—48.4	38.2
	<i>Sp. hartmannii</i>	"		10.2—18.3	12.2
9	<i>C. anodontae</i>	Keysselitz(1906)	<i>Anodonta japonica</i>	30.5—85.4	57.9
	<i>C. spiculifera</i>	Schellack(1909)		31.1—68.9	46.1
	<i>Sp. pusilla</i>	"			
10	<i>C. anodontae</i>	Keysselitz(1906)	<i>Hyriopsis schlegeli</i>	54.9—131.1	80.9
	<i>C. spiculifera</i>	Schellack(1909)		34.1—68.3	49.9
	<i>Sp. pusilla</i>	"			
11	<i>Sp. pusilla</i>	"	<i>Pecten yessoensis</i>		

## 第3節 形態的所見

## 第1項 暗視野装置所見

*Ostrea gigas* 晶杆ノ1—2白金耳 (*Meretrix* ノ如キ晶杆ノ硬度強キモノハ海水, *Anodonta* ナラバ水道



ピロヘータ」計測表

幅(横徑) ( $\mu$ )	平均 ( $\mu$ )	旋 轉 數	平均	旋轉ノ長サ ( $\mu$ )	平均 ( $\mu$ )	旋轉ノ深サ ( $\mu$ )	平均 ( $\mu$ )	鞭毛樣突起 ( $\mu$ )	兩極
0.8-1.4	1.0	2.5-4.5	4.0	11.2-28.5	17.1	2.0-4.5	4.2		鈍
0.6-1.4	1.1	5.0-12.0	7.5	5.6-7.6	6.6	1.0-2.5	1.7		〃
0.6-1.2	0.8	8.0-11.0	9.5	5.4-10.3	6.1	1.2-1.8	1.4		尖
0.6-1.2	0.9	2.0-7.0	4.5	12.2-22.9	17.1	2.5-7.6	4.1		鈍
0.6-1.4	0.88	3.0-7.0	5.0	10.2-20.4	15.8	2.0-5.1	3.7		尖
0.6-1.1	0.75	4.5-9.0	5.5	6.1-12.7	8.5	1.5-2.5	1.9		〃
0.4-0.9	0.6	4.0-6.0	5.5	8.5-21.3	10.8	1.8-6.1	2.9		〃
0.6-1.2	0.9	2.5-4.0	3.5	7.6	7.6	1.5-2.0	1.7	3.2-3.5	〃
(0.6-1.2 0.4-0.9)	(0.8 0.6)	3.0-9.5	7.0	12.0-19.8	17.5	1.5-3.6	2.0		(鈍 尖)
0.3-0.4	0.4	3.0-7.0	3.5	4.2-8.4	5.4	0.9-1.5	1.2		尖
0.16-0.3	0.3	1.5-3.0	2.5	4.8-6.7	5.7	0.4-1.2	1.0		〃
0.8-1.2	1.0	4.0-8.0	5.5	9.1-21.3	15.6	1.2-5.4	2.9		鈍 尖
0.6-1.4	1.0	3.0-5.0	4.5	7.3-13.4	9.1	1.2-3.6	2.0		鈍
0.4-1.2	0.85	3.0-8.0	5.0	10.3-19.5	14.0	2.4-4.8	3.5		稍尖
0.3-0.48	0.3	2.5-3.5	2.5		4.5		1.0		尖
1.2-1.7	1.4	3.5-7.0	5.0	4.2-14.0	10.9	1.2-2.4	2.0		鈍
0.4-1.1	0.8	4.5-7.0	5.0	12.0-14.6	14.1	2.4-3.6	3.0		尖 〃
0.6-1.4	0.9	3.0-6.0	4.5	9.1-24.0	17.5	1.2-6.1	1.8		鈍
0.3-0.35	0.34	2.5-3.0	2.5	4.8-7.2	6.1	1.2-2.1	1.8		尖
Const.	0.9	2.5 4.5	3.0	9.1-16.4	12.0	1.5-4.0	2.8		鈍
0.5-1.0	0.8	2.5-3.0	2.5						稍尖
0.5-0.8	0.7	3.0-4.0	3.0	6.3-21.3	13.9	2.1-6.1	4.1		尖
0.8-1.0	0.8	2.5-4.0	3.0	7.3-19.5	10.6	1.2-7.3	3.9	1.5-4.0	〃 〃
0.6-0.8	0.67	3.0-6.0	4.0	9.1-28.6	18.7	1.8-6.7	4.0		〃
0.8-1.1	0.85	2.5-3.5	3.0	10.3-22.5	14.4	3.0-4.8	4.0	2.5-4.0	〃 〃

水ノ數滴ヲ以テ溶解セシメ、尙不溶解性ナレバ乳鉢ニテ輕ク研磨ス)ヲ「オブエクト」硝子或ハ「ホール、オブエクト」硝子上ニ滴下シ、「デツキ」硝子ヲ「ワゼリン」ニテ封鎖セル無染色或ハ懸滴標本ヲ暗視野裝置ヲ以テ鏡檢ス。

視野ヲ急速ニ通過スル大小種々ノ螺旋狀微生體ヲ見ル其運動ハ前後へ自由ニ突進シテ前後極ナシ、方向

轉換ノ際ハ一時休止スルコトアリ、該微生物ハ Gross ノ *Cristispira* 或ハ *Saprospira* 其他ノ小「ス」簇ナリ。*Cristispira* ノ體ハ長ク圓柱狀或ハ圓錐狀ニシテ兩極ハ鈍圓或ハ尖銳ナリ。「ス」體外面ハ厚層縁トナリ光線ヲ屈折シ「ス」體膜ヲ省察セラル、「ス」體 *Protoplasma* ハ *homogen* ナレド稀ニ不鮮明ナル少數横徑中隔ヲ認メラル。尙光線屈折性細顆粒ノ散在ヲモ探究セラルコトアリ、「ス」體ノ偏側ハ薄層ニシテ透見シ得ル帶狀膜ヲ以テ體ニ螺旋狀纏絡ヲナス。即チ Gross ノ *Crista* ナリト認ム。

之ノ遊離縁ハ組織的緻密ニシテ所謂 *Randfaden* ヲ組成ス、該膜ハ「ス」ノ運動及ビ静止時ニ於テモ波狀運動アリ、其屈曲面ハ著シク光線ヲ屈折ス。點々閃光の状態ノ表現ヲ觀察セラル。「ス」體ト該膜トノ接觸部ハ薄層トナリ細纖維ヲ以テ扇狀接着ヲナスガ如シ。「ス」ハ漸次運動緩徐トナリ、遂ニ静止スレバ旋轉ハ正規的或ハ不正規的トナル。變性體ハ組織ノ大半崩解甚シク弾力性 *Crista* ハ「ス」體ヨリ離開、分離シテ正規的收縮ヲナスモノアリ、之等ノ所見ハ他ノ種屬ニ於ケル「ス」モ差異ナキガ如シ。

小「ス」簇ノ運動速度ハ大「ス」簇ヨリ大ナルガ如ク、*Crista* ハ殆ド識別スルヲ得ザリキ。

## 第2項 生體染色標本所見

7種ノ色素ヲ1.0%水溶液トナシ、*Ostrea gigas*、*Hyriopsis schlegeli*等ノ「ス」ニ就キ生體染色ヲ行ヒテ觀察スルニ何レモ生體染色標本上ノ所見ハ一致スルモノ多シ、但シ *Hyriopsis schlegeli*ノ如キ淡水産屬「ス」ハ海水産「ス」ヨリ着色度劣レルガ如シ。

1. *Ostrea gigas* 「ス」、室溫22°C、觀察ハ染色ヨリ5分後。

a. 1% *Neutralrot*、「ス」體ハ帶黃褐色、*Chromatin* 顆粒ハ稍濃染シテ帶赤色、*Periplast* («ス」體膜)モ濃染シ、多クハ *Kammerig* トナル *Crista* ハ染色性弱ク帶黃色ヲ呈ス。*Kammer* 中隔ハ薄層ニシテ不正形ヲ呈ス。染色體ハ1時間後ヨリ漸次褪色シ10時間後ニ於テ着色ハ消失ス。*Crista* 及ビ「ス」體膜ハ尙早ク2時間後既ニ脱色ス。

b. 1% *Malachitgrün*、「ス」體ハ淡綠、*Chromatin* 顆粒ハ稍濃染、「ス」體膜モ同ジク濃綠色、*Kammerig* トナル該中隔ハ薄板狀ヲ呈ス。*Crista* ハ難染色性ニシテ僅ニ帶綠色ニ染色スルカ或ハ全ク着色セザルモノアリ遊離邊ノミ淡綠色ヲ帶ブ。

c. 1% *Wasserblau*、「ス」體ハ淡青紫色、*Chromatin* 顆粒ハ濃染、「ス」體膜モ同ジク濃染シ、「ス」體ハ微細ナル *Kammer* 狀ニ分割セラル。*Crista* ハ多クハ不染色ナレドモ少數「ス」ニ淡青色ヲ現スモノアリ。0.001%溶液ニ於テモ「ス」ノ多數ハ運動静止シ *Chromatin* 顆粒ノミ淡青色ナル他染色セズ。

d. 1.0% *Bismarckbraun*、該色素液ヲ以テ染色スルニ「ス」體ハ淡褐色、*Chromatin* 顆粒及ビ「ス」體膜ハ稍濃染シテ褐色トナル。*Crista* ハ染色セズ、0.01%色素液ニテハ「ス」體 *Protoplasma* ニ存在スル *Chromatin* 顆粒ノミ淡黃色、其他ハ着色セズ。「ス」ハ5—6秒間運動性ヲ有スルモノアリ。本染色液ニ對シテハ他染色液ヨリハ抵抗性アルモノノ如シ。

e. 1.0% *Victoriablau*、「ス」體ハ淡紫色、*Chromatin* 顆粒及ビ「ス」體膜ハ濃染シ *Kammerig* トナル *Crista* ハ染色性弱シ。

f. 1.0% *Safranin*。「ス」體ハ淡赤色、*Chromatin* 顆粒及ビ「ス」體膜ハ稍濃染ス。*Crista* ハ淡赤色ヲ呈シ、*Chromatin* 顆粒ノ出現ハ少數ナルコト多シ。

g. 1.0% *Carmin*。「ス」體ハ染色力弱ク淡紅色、*Chromatin* 顆粒ハ不明ナリ、「ス」體膜及ビ *Crista* ハ染色セズ尙體モ *Kammerig* ヲ呈セズ。

2. *Hyriopsis schlegeli* ノ「ス」ニ就キ同方法ニテ染色スレバ次ノ如シ。

以上1%色素液ヲ使用スレバ *Safranin* ハ概シテ着色力強ク次デ *Malachitgrün* ナリ。*Carmin* ハ殆ド染

別 表

色素液	Protoplasma	「ス」體膜	Chromatin 顆粒	Crista	Kammer
1.0% Neutralrot	帶褐色	帶褐色	褐色	微褐色	+
1.0% Safranin	帶赤色	帶赤色	赤色大顆粒トナリ散在	—	+(大)
1.0% Bismarkbraun	帶青色	青色(濃)	青色, 顆粒少數	—	—
1.0% Malachitgrün	帶青綠色	帶青綠色	濃綠色	—	着明
1.0% Wasserblau	帶青紫色	帶青紫色	濃紫色, 顆粒少數	—	—
1.0% Victoriablau	帶紫色	紫色	濃紫色	微紫色	着明
1.0% Carmin	帶紅色	—	—	—	—

色力ナシ.

### 第3項 塗抹染色標本所見

塗抹標本ヲ完全固定後一般染色液(レフレル氏「メチーレン」青, テール氏石炭酸「フクシン」, エールリツヒ氏「アニリンゲンチアナ」紫)ヲ以テ染色スレバ Arca inflata 「ス」ニテ a) 「メチーレン」青, 「ス」體 Protoplasma ハ帶青色, Chromatin 顆粒ハ濃青色トナリ Kammerig ヲ呈ス, Crista 及ビ「ス」體膜ハ染色セズ. b) 石炭酸「フクシン」, 「ス」體ハ帶赤色, Chromatin 顆粒ハ大顆粒狀トナリ Kammer ヲ形成ス. Crista 及ビ「ス」體膜ハ難染色ナリ. c) 「ゲンチアナ」紫, 「ス」體 Protoplasma ハ淡紫色, Chromatin 顆粒ハ Giemsa 氏液ニヨルモノヨリ粗大ニシテ濃紫色, Crista ハ微赤色ヲ現セリ.

Gram 陰性.

以上染色法ニ依レバ「ス」體及ビ Chromatin 顆粒ハ良ク染色シ, 「ス」體モ Kammer ヲ現出スレドモ Crista ハ難染色ナリ.

其他フアオンタナー, トリボンド氏法, ミュルレル氏芽胞染色法及ビ今井一日高氏鞭毛染色法ヲ併用スルニ「ス」體及ビ Crista 等ハ着色スレド芽胞或ハ鞭毛等ノ如キ特異體ノ染色ハ陰性ニ終レリ.

故ニ形態的考察ニハ専ラ濕性標本ヲ良ク固定シギムザ氏液及ビハイデンハイン氏鐵「ヘマトキシリン」液ヲ撰ビタリ.

1. ギムザ氏液染色標本 「ス」體 Protoplasma ハ青色, 或ハ帶紅青色 Chromatin 顆粒ハ濃青色, 「ス」體膜ハ青色或ハ淡紅色, Crista ハ淡紅色ヲ呈シ, Randfaden ハ美麗ナル眞紅層ヲナス, 青色 Plasma ト濃青色 Chromatin 顆粒トハ交互ニ排列シ「ス」體ヲ Kammerig, (格子狀, 蜂窠狀, 小室狀, 小箱狀)トナス. 兩極端突起ヲ存スルモノハ淡青色ニシテ鞭毛様突起, 或ハ針狀, 圓錐狀突起トナレリ, Polkappen ハ濃青色ヲ呈ス.

2. ハイデンハイン氏法ニ依ル染色標本, 「ス」體 Protoplasma ハ淡黒或ハ帶藍灰白色, 「ス」體膜及ビ Chromatin 顆粒ハ黒色或ハ帶藍黒色, Crista ハ灰藍色, Randfaden ハ黒色ヲ現出シ細纖維ノ縱並ニ斜走ヲ認メラル, 「ス」體ハ Kammerig, 兩極鞭毛様突起及ビ Polkappen ハ黒色或ハ帶藍黒色ナリ.

小「ス」簇 Sp. hartmannii, Sp. pusilla, C. parvula ノ塗抹染色標本所見モ Cristispira, Saprospira ト類似ス. 即チ「ス」體ハギムザ氏液ニテ帶赤色, 「ス」膜及ビ Chromatin 顆粒ハ濃青色ナリ, Crista ヲ有スルモノハ淡紅色ノ狹線トシテ検出セラル, Randfaden 及ビ Sp. pusilla ハ Crista ヲ觀察セラレズ, Sp. hartmannii ニ於ケル兩極鞭毛様突起ハ染色性弱キタメ鮮明ナラザルモノ多シ, 「ス」體ノ Kammerig 出現ハ何レモ觀

察セラル。

### 第1. 「ス」體

以下「ス」體ノ構造ハギムザ氏法及ビハイデンハイン氏法ニ依ル塗抹染色標本ヲ觀察セルモノナリ。

「ス」體ハ圓柱狀、橢圓柱狀ニシテ螺旋狀ニ縱徑旋轉 (Windung) シ、兩極間ノ體幅 (横徑) 均等ニシテ兩極鈍圓形、或ハ體中央部廣ク兩極ニ至ルニ從ヒ狹小トナリテ終端尖銳狀、鈍尖銳狀ヲ呈ス。尙1極鈍圓形ニテ他極ハ尖銳ノモノアリ、旋轉ハ規則的、正規的或ハ不正規的、其深サ、長サ、及ビ數モ種々アリ、同種「ス」ヲ觀察スルモ差異アリ、「ス」體内ハ横徑 Kammer 中隔 (濃染部) ヲ以テ區割セラル、此中隔ハ生體染色ニアリテハ菲薄層ナレドモ塗抹染色標本ハ概シテ厚層ナリ、其幅ニ變化アリ弱染部 (Protoplasma) ト相等シク或ハ廣狹アリ該形狀ハ正方形、長方形、多角形等ヲ表現ス、濃染 Chromatin 顆粒配置モ雜多ニ散布スルモノアリ、其顆粒形狀ハ圓形、多角形、桿狀ヲ呈シ斷續性連續ヲナシテ「ス」體縱徑ヲ貫通セリ、或ハ體 Protoplasma 内ニ散在性、亦「ス」體膜ニ沿ヒ縱徑ニ密集狀、横徑ニ所々集團シ Kammer 中隔ヲ形成ス、Arca inflata ノ C. III ノ如ク兩極端ハ特ニ桿狀、點狀ノ濃染部ヲ現出シテ Polkappen ヲ表象スルモノアリ。

### 第2. Crista

Crista ハ「ス」體ニ沿ヒテ帶狀ニ螺旋纏絡シ、中央部ヨリ兩極ニ接近スレバ其幅狹小トナリ、兩極ニテ消失ス。其遊離端ハ厚ク「ス」體連接部ハ薄層ナリ、遊離縁ニ Randfaden ヲ認ムルモノハ縱走纖維ノ外一部斜走纖維ヲ以テ重積セラレテ2層トナリ或ハ單ニ僅ニ肥厚スルノミ。化學的藥品ニ依リ Plasmolyse ヲ起セバ Crista ハ「ス」體膜ニ半月狀斷片トシテ接着ス。C. veneris, C. anodontae 等ハ Crista 甚ダ狹隘ニシテ「ス」體膜ト辨別セラレザルモノアリ。ハイデンハイン氏法ニ依レバギムザ氏法ヨリモ鑑別セラレ易キガ如シ。

其他「ス」ノ變性體ト思惟セラルモノハ着色度ニ變化アリ、「ス」體及ビ Crista ハ斷片的トナリ Crista ハ「ス」體ヨリ大部ヲ脫離シ彈性性ニ強螺旋狀收縮ヲ惹起セリ。

### 第3. 鞭毛樣突起 (Spicula)

C. spiculifera ノ如ク兩極端ハ稍薄層トナリ、之ニ直線針狀ヲ呈スル附屬物アリ、各極ニ單一ニ認メラル、該突起ハ homogen ニシテ、ギムザ氏液ニ弱染シ、ハイデンハイン氏法ニ稍濃染スルガ如シ。

尙 C. balbianii, C. tapetos 等ハ稀ニ兩極終端ハ纖維束樣突起トナリ、其幅ハ鞭毛樣突起ヨリ稍廣ク、底邊ヲ兩極ニ接着スル圓錐狀附屬物トシテ現出ス。

Saprosira grandis ノ構造ハ Cristispira ト類似シ、Kammerig、且ツ兩極ハ鈍圓形ナレド、Crista ハ究明セラレズ「ス」體膜ト思惟スルモノハ稍著明ニ染色セリ。

## 第4節 生物學的性狀

### 第1項 増殖及ビ芽胞等ノ形成

暗視野裝置ヲ以テ無染色標本及ビ塗抹染色標本ニ就キ觀察スルニ横分裂ノ經過程ト思惟セラルモノアリ、即チ「ス」體ノ約中央部ニ於テ厚層 Kammer 中隔ハ絞扼セラレテ2分スルガ如ク、或ハ既ニ「ス」體ノ大半分離シ兩斷片間ヲ細纖維ヲ以テ連絡セル像ヲ呈ス、此際常ニ Crista ハ消失セリ、亦「ス」體ノ約中央部ニテ強ク彎曲シ其頂點中隔ハ斷裂狀ヲ呈セル像ヲモ認ム、Crista ハ消失セリ、此像ハ更ニ兩半並列或ハ撚絲狀ニ纏絡ス、何レモ運動活潑ニシテ相互ニ相牽引スルガ如キ狀勢ヲ示セリ、此狀態ヲ Gross (1912) ノ提言ニ依リテ分裂増

殖ノ像ト見做セリ、然レドモ是等ノ全分裂機構ハ暗視野装置ニ依ルモ觀察シ得ザリキ、偶々2個ノ「ス」ガ並列シ或ハ纏絡密着セルモノアリテ縦分裂ニ紛糾セルモノアレドモ「ス」ノ長さ、「ス」體幅、兩極形狀等ヲ觀察セバ區別シ得ラレタリ。

渦狀回轉(Einrollung)及ビ囊腫(Encystierung)ヲ Perrin(1905), Gonder(1908)ハ「ス」ノ一發育型トシテ論ゼリ、余ハ *Ostrea gigas* =於ケル *C. balbianii*, *C. mina* ハ渦狀回轉像ヲ現シ緊張セル *Crista* ヲ以テ包裹セラレ、或ハ「ス」體中ニ2—3個ノ圓形、橢圓形 *Cyste*, *Vacuolen* ノ形成セルヲ認メタリ、Gross ハ更ニ1913年 *Sporen* ヲ指示セルガ、該 *Sporen* ト思惟セラル、圓柱狀空泡ヲ檢シ得ルモ Gross ノ報告スルガ如キ空泡内壁ヲ圓錐狀ニ內腔ヘ突出スルモノハ不明ナリキ、其他複細胞分裂ニ比スベキ像ハ退行變性體ニ於テ類似スルモノヲ認メタリ。

尙 Protozoen =見ルガ如キ2「ス」ノ體1端或ハ2端ガ固ク接合セルモノヲ見タルモ Perrin(1905)等ノ稱スル眞ノ *Kopulation* ナリヤ否ヤ決定セラレズ。

### 第2項 運動及ビ其速度測定

無染色標本及ビ懸滴標本ヲ暗視野装置ヲ以テ室溫ニテ「ス」ノ種々ノ運動ヲ觀察セリ。

1. 運動狀態所見 急速ナルモノハ視野ヲ電光の一瞬ニ通過シ30—40分後ニ至リテ運動緩徐トナレバ複雑ナル運動狀態ヲ觀測セラル、「ス」ハ蛇行狀、螺旋狀運動ヲ呈シ體ノ中央部、或ハ一部ヲ彎曲シ *Leptospira* ノ如キ曲線狀運動ヲ營ム、更ニ屈曲兩半ハ綫狀纏絡シ繩狀ヲ呈セル儘前後左右ニ進行ス、或ハ「ス」體ノ一部ヲ震戦シ體表而ニ附着セル障礙物ヲ除去スルガ如シ、前後進ハ何レモ同速度ト思考セラレテ極ナシ、前極トナレル部ハ恰モ錐ヲ以テ穿孔スルガ如ク「コルク」抜キ運動ヲナシ後半部ハ蛇行狀ニ蜿蜒レリ、即チ前進路ノ障礙ヲ貫通穿孔シテ直進ス、兩極ガ固定セラル、時ハ「ス」體ヲ弓弦ノ如ク振動ス、尙1極ヨリ他極ニ傳導の蠕動運動ヲモ認メラル、更ニ運動能力減退セバ *Rotation* =變化ス、遂ニ運動停止、或ハ消滅スレド「ス」ノ旋轉ハ正規の亦ハ不正規の狀態ヲ保持ス。

2. 運動速度測定 Dobell(1912)ハ *Sap. flexuosa* ノ運動速度ヲ測定シテ1分=13.88 $\mu$ トセリ、余ハ *C. veneris* (Dobell, Zuelzer), *S. pusilla* (Schellack) =就キ、無染色標本ヲ「ワゼリン」封鎖シテ測定ス、室溫8°C—19°C、觀測ハ標本作成直後ヨリ5分間、5分後ヨリ5分間ノ二方法ヲ採レリ、*Cristispira* ハ接眼鏡10X、接物鏡 $\frac{1}{2}$ 油浸裝置下ニ於テハ細

第 2 表

「ス」種類	溫度	觀測 「ス」數	直 後		平均 ( $\mu$ )	5 分 後		平均 ( $\mu$ )
			最高 ( $\mu$ )	最低 ( $\mu$ )		最高 ( $\mu$ )	最低 ( $\mu$ )	
<i>C. veneris</i>	8°C	23				9.78	2.59	6.39
〃	13°C	28	27.20	13.63	20.02	19.63	8.18	13.81
〃	14°C	21				19.68	5.38	9.52
〃	19°C	18	21.81	16.65	18.39			
<i>S. pusilla</i>	13°C	14	28.12	21.50	25.17			

菌ニ比シ著シク長ク1視野ノ約%ヲ占ムル巨軀ヲ一瞬ニシテ通過スルモノアリ、速度測定ハ至難ナルコト多シ、寧ろ標本作成直後ヨリ5分經過後ニ於テハ正確度多シト思考ス、10分以後ハ「ス」運動ノ停止スルモノ増加ス、C. venerisノ運動速度ハ13°C—19°Cニテハ温度的關係少キガ如ク、直後ト5分後トヲ比較スレバ時間的ノ影響アルモノト推定セラル、Sp. pusillaハCristispiraヨリ概シテ速度急速ナリ。(第2表)

第3項 外圍ニ對スル關係

第1. 棲息床及ビ其移動

貝類殊ニ瓣鰓類ハ淡水、海水ヲ間ハズ土砂中ニ埋沒、岩石ニ附着シテ棲息スルモノ多シ、澤野(1929)ハ水温6°C—18°Cニ於テ最モ好ク生育スルモノトセリ、水流急速ニシテ比較的汚染度低ク、汚水ヲ混ゼザル能登及ビ當地方(金澤)沿岸ニ天然產生スルモノト、土砂、塵埃、汚水ヲ以テ汚穢セラレ易キ棲息床、或ハ養殖床ニ發育増殖スルモノ(鳥羽、廣島灣、琵琶湖、東京灣沿岸)ト「ス」檢出率ヲ比較スレバ後者ニ多數ナルガ如シ。(第3表)

第3表 貝類ノ棲息床ニ依ル比較

貝名	實驗個數	「ス」陽性	%	貝名	實驗個數	「ス」陽性	%
Ostrea (近海)	120	22	18.3	Ostrea (三重)	137	113	82.5
Meretrix (近海)	209	104	49.7	Meretrix (n)	154	106	68.8
Anodonta (近海)	140	69	49.3	Hyriopsis (琵琶湖)	60	51	85.0

尙 Ostrea gigasノ實驗前ノ經過日數ヲ除外スルモ「ス」ハ氷室内ニテ冬季(6°C—8°C)ハ20日間、夏季(8°C—12°C)ハ10日間ニ檢出セラル、室温30°Cニテハ約3日間ニ過ギズ、更ニ貝殻ヲ開キ胃、腸、晶杆ヲ露出セシムレバ室温ニ5時間、氷室内30時間以上ヲ經過セバ觀察セラレズ。

凡ソ瓣鰓類生存スレバ晶杆ノ「ス」陽性率多ク、死滅後ハ「ス」及ビ晶杆モ消失ス。

冬季氷室(6°C—8°C)内ニ貯藏セル Ostrea gigasヨリ逐日「ス」ノ有無ヲ觀察セル成績ハ次ノ如シ。

第4表

日 數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ostrea 數	4	5	4	6	4	8	4	5	5	5	5	5	21	14	6	7	7	5	8	3	6	7
「ス」陽性數	3	3	2	6	2	7	4	3	5	5	5	5	17	13	6	5	7	5	5	1	0	0

「ス」傳染率多キ貝類モ清流中ニ移動セバ「ス」ハ遞減スレドモ氷室内ヨリハ遙ニ長期間檢出セラレタリ、Anodonta japonicaヲ泥中ヨリ採取シ流水中ニ放置シテ「ス」ヲ檢索スルニ25日後ハ35個中25個(57.1%)、35日後58—32(55.1%)、45日後46—16(34.7%)、55日後36—6(16.6%)、65日後42—3(7.1%)、80日以後ハ陰性ナリキ。(第4表)

但シ S. pusillaハ100日後モ尙少數認メラル。

第 2. 季節的關係

冬季(12—2月)及ビ夏季(7—8月)ニ於ケル「ス」ノ季節的關係ヲ觀察スルニ冬季ハ概シテ傳染率及ビ其數豐富ナリ, *Ostrea gigas* ノ一塗抹標本ニ就テ觀察スレバ多キハ1視野ノ「ス」ハ1—5條ヲ算シ, 夏季ハ10視野ニ於テ3—8條ヲ見ルノミ, 觀之貝類採取後日尙淺ク新鮮ナル材料ヲ實驗ニ供スルモ氣温及ビ季節ニ關係シ, 傳染率ニ増減アリト推定セラル, 余ノ實驗モ Gross (1912) ノ7—8月ニ少ク, 11月ニ多數ナリトノ說ニ一致セリ. (第5表)

第 5 表 「ス」ノ季節的關係

	瓣 鰓 類	實驗個數	1—2月		實驗個數	7—8月	
			「ス」+	%		「ス」+	%
1	<i>Ost. gigas.</i>	98	83	84.6			
2	<i>Ost. densel.</i>				72	12	16.6
3	<i>Cycl. sinen.</i>	215	130	60.4	188	39	20.7
4	<i>Meretrix.</i>	296	188	63.5	72	30	41.6
5	<i>Arca. iufl.</i>	150	78	52.0	48	8	16.6
6	<i>Paphia. philip.</i>	222	24	10.8	36	0	0
7	<i>Mactra. sener.</i>	52	13	25.0	93	21	22.5
8	<i>Atrina. jap.</i>	36	9	25.0			
9	<i>Anod. jap.</i>	140	69	49.3	60	28	46.6
10	<i>Hyrio. schleg.</i>	60	51	85.0	40	11	55.0
			但シ2—3月			但シ6月	

第 3. 化學的藥品ニ對スル關係

種々ノ化學的藥品ニ對シテ *C. I.* (*Cyclina sinensis*) 及 *C. anodontae* ノ標本上ニ於ケル組織的反應ヲ鏡檢シ, 本「ス」ノ構造及ビ性狀ノ一端ヲ考察ス, 既ニ Swellengrebel (1908), Gonder (1909), Zuelzer (1918), Noguchi (1921) 等ハ *C. balbianii* ニ就キテ本實驗ヲ行ヒ *Cristispira* ノ *Plasmolysierbarkeit* ヲ説破セリ, 余モ本邦産ノ *C. I.* (*Cyclina sinensis* 「ス」) ヲ以テ複試シ次ノ如キ所見ヲ得タリ.

使用藥品 膽汁酸曹達 「サポニン」, 「アンモニア」水, 苛性加里, 醋酸, 鹽酸, 硫酸.

實驗方法 「ス」ノ多數含有セル晶杆ヲ滅菌海水, 或ハ水道水ヲ以テ溶解シ, 其1—2白金耳ヲ載物硝子上ニ置キ使用藥品ノ同量ト好ク混和ス, 覆蓋硝子ヲ「ワゼリン」封鎖シテ暗視野裝置ヲ以テ時間的ニ「ス」ノ變化ヲ觀察セリ.

1. *C. I.* 室溫 22°C

- a. 膽汁酸曹達 10% 10分後 完全 *Plasmolyse*, *Crista*, 「ス」體膜ハ不變.  
24時後 *Crista* ハ纖維狀, *Protoplasma* 全部溶解.
- 1% 24時後 10%ノ24時間後所見ト異ナラズ但シ *Crista* ハ犯サレズ.
- 0.1% 24時後 *Plasmolyse* ヲ多數ノ「ス」ニ於テ認メラル, *Plasma* ハ溢出セズ, *Crista* ハ變化ナシ.

b. 「サボニン」	10%	10分後	Plasmolyse 且ツ Plasma ハ「ス」體外溢出, 「ス」體膜ノ痕跡, Crista ハ不鮮明ナリ.
		24時間後	「ス」體ハ溶解變形シ, 細纖維狀トナレル Crista ニ處々破壊 Protoplasma ハ附着ス.
	1%	24時間後	10.0%ヨリ稍程度低キモ殆ド同所見ナリ.
c. 醋 酸	0.1%	24時間後	多數 Plasmolyse ヲ起スモ Crista ハ變化ナシ.
	50%	2時間後	「ス」體ハ Kammerig, 「ス」體膜, Crista ハ萎縮シテ不鮮明トナル.
	10%	2時間後	殆ド同所見ナリ.
d. 鹽 酸	1%	〃	多數Plasmolyseヲ起シテ一部 Plasmaハ「ス」體外ニ溢出セリ.
	50%	〃	「ス」體ハ不正形 Kammerigトナリ Cristaハ不鮮明ナリ.
	10%	〃	同上所見.
	1%	〃	Plasmolyse, Plasma ノ體外ニ溢出セルモノアリ, Crista ハ大部分破壊セリ.
e. 硫 酸	50%	2時間後	「ス」體ハ不鮮明, 粗大ノ顆粒出現, Crista モ破壊ス.
	30%	〃	「ス」體ハ Kammerig, 中隔ハ薄層, Crista ハ Randfaden ノミ遺留ス.
	1%	〃	「ス」體ハ輕度ノ Plasmolyse ヲ起シ 不鮮明トナルモ顆粒ヲ認ム, Crista, 「ス」體膜ハ稍鮮明ナリ.
f. 「アンモニア」水	25%	〃	「ス」體ハ變化ナク, Crista ノ大部分ハ破壊セリ.
	3%	〃	同上所見.
	1%	〃	「ス」體ハ Kammerigヲ形成スルモノアリ, Crista, 「ス」體膜ハ變化ナシ.
g. 苛性加里	15%	〃	「ス」體ハ全部溶解或ハ一部線狀組織片ヲ殘留スルモノアリ, 「ス」體膜ノミ纖維性トナレリ.
	3%	〃	Crista ハ溶解, 「ス」體ハ斷片的 Kammerig, 「ス」體膜ハ處々破壊ス.
	0.3%	〃	「ス」體ニ變化ナク, Crista, 「ス」體膜モ存在シ, Kammerigトナルモ一般ニ不鮮明ナリ.
h. 海水(對照)			2時間後, 24時間後共ニ「ス」體ニ變化ナク活潑ニ運動ス.
2. <i>C. anodontae</i> 室溫 26°C			
a. 膽汁酸曹達	10%	10分後	「ス」體ハ Plasmolyse, Plasma ノ溢出, 體ハ膨脹, Crista ハ溶解セリ.
	1%	〃	10%ヨリ程度弱キモ, Plasma ハ「ス」體外ニ溢出, Crista ハ變化セズ.
	0.1%	〃	Plasmolyse, Plasma ノ溢出ナシ, Crista ハ不變.
b. 「サボニン」	10%	〃	殆ド「ス」體ノ形態ヲ認メズ Plasma ノ溢出, 「ス」體膜ノ痕跡アレドモ Crista ハ溶解セリ.



- 1% " 同上所見.
- 0.1% " Plasmolyse, Plasma ノ「ス」體外溢出アレド Crista ニ變化ナシ.
- c. 硫酸
- 50% 10分後 「ス」體及ビ Crista ハ不鮮明, 帶灰白色ヲ呈ス. Kammer ヲ辛ジテ認メラル.
- 30% " Crista ハ Randfaden ノミ遺殘シ, 體ハ薄層中隔 ニヨリ美麗ナル Kammer 狀ヲナス.
- 1% " Protoplasma ニ微細顆粒狀ヲ認メルモ Kammerig トナラズ, Crista, Periplast ハ稍鮮明ナレド各移行部ハ不鮮明ナリ.
- d. 「アンモニア」水
- 25% " Crista ノ大部分溶解スル外變化少ナシ.
- 3% " Crista ハ破壊セラル.
- 1.0% " 「ス」體ハ Kammerig トナリ, Crista, 「ス」體膜モ變化ナシ.
- e. 水道水(對照)
- 10分後「ス」體變化ナク活潑ニ運動ス.

以上ノ實驗ニ依リ膽汁酸曹達, 「サポニン」ニ Crista ハ短時間抵抗性ヲ認ムルモ, 「ス」體ハ Plasmolyse ヲ起シ「ス」體膜ハ侵蝕サル, 反之酸類, 「アルカリ」類ニテハ「ス」體膜ハ稍抵抗性アレド Crista 及ビ「ス」體 Protoplasma ヲ溶解セリ, 然レドモ抵抗性ハ溶液ノ濃度及ビ作用時間ニ關係アリ, 藥品浸漬ガ長時間ニ亙レバ何レモ「ス」體ハ溶解セラル.

#### 第 4. 種々ナル要約ニ於ケル「ス」ノ性状

1. 溫度 C. I. ノ懸滴標本(「ワゼリン」封鎖)ヲ氷室内(4°C)ニ24時間貯藏セルモノヲ室溫 28°C ニテ鏡檢スルニ尙「ス」ハ活潑ナル運動ヲ持續ス, 室溫ノ上昇ニ從ヒ運動持續時間ハ短縮セラル, 氷室(6—8°C)ニ24時間以上ナレド 34°C ニテハ30分ヲ出ヅルハ極メテ少數ナリ.

尙室溫 28°C = 1½—2 時間, 氷室溫 8—10°C = 於テハ24時間後多數運動靜止スレドモ 2—3 條ハ 48時間後モ尙分子運動ヲ呈シ, 或ハ速度緩徐トナリテ殘留ス, 60時間後「ス」ハ全部運動ヲ停止スルノミナラズ, 「ス」數ハ減少セリ. 1 視野 1—2 條ヨリ 3 視野 1 條ノ比トナレリ, 「ス」ハ溶解, 消失セルモノナリヤ分明セザリキ.

2. 培地 Cristispira ノ人工培養試驗ハ Perrin (1906), 野口 (1921) 其他 1—2 研究者ノ試ミタル所ナレド未ダ曙光ヲ認メラレズ, 余ノ研究モ單ニ人工培養豫備實驗トシテ種々ナル要約培地ヲ使用シテ室溫及ビ氷室溫ニ放置シ, 懸滴標本及ビ試験管内ノ「ス」運動能力(生存力)ヲ時間的ニ觀察セルノミニ止マレリ, 使用液ハ次ノ如シ.

1. 海水 (P. H. 8.1), 海水ヲ濾紙ニテ 2 回濾過シ, 100°C ニテ 1 時間煮沸ス.
2. 蒸溜水.
3. 海水+卵白. 海水ヲ ½ 量マデ煮沸濃縮シ, 之ニ ½ 量卵白ヲ加フ.
4. リンゲル氏液.
5. ロツク氏液.
6. 食鹽水, 10.0%, 5.0%, 3.0%, 0.9%, 0.5%, 0.1%.
7. 非働性家兎血清(以下家清ト略稱ス).

8. 陰囊水腫液(滅菌的穿刺液).
9. 海水+家清(9:1).
10. 海水+2%寒天+家清(5:1:1.5).
11. 野口氏 リングエル 寒天. リングエル 氏液+2%寒天+家清(4.5:1.0:1.5).
12. ロツク 氏液+家清(9:1).
13. 滅菌水道水+家清(3:1).
14. リングエル 氏液+家清(3:1).
15. 25%家兔血液寒天. ベトリー「シヤレー」ノ同大ナルヲ2個重積シ, 接合面ヲ粘土ヲ以テ封鎖ス.
16. 50%「ブイヨン」(牛肉)+0.1, 0.3, 0.5, 0.9, 3.0, 5.0%食鹽, (弱「アルカリ」性トス).
17. 晶杆液. 蛤晶杆10個ヲ海水20ccニテ溶解シ Berkefeld ヲ以テ濾過ス, 其濾液ヲ 58°C, 1時間加温.
18. 野口氏法. 野口ハ Oyster ヲ使用セシガ余ハ Cyclina ヲ擇ビタリ.  
(a) Cyclina 晶杆3個ヲ海水3ccニテ溶解シ「ス」液トス, 該液ニハ多數運動性「ス」ヲ認ム.  
別ニ晶杆50個ニ海水100ccヲ加ヘ, Berkefeld ニテ濾過シ 其濾液ヲ 58°C 1時間加温セルモノヲ用意ス.  
先ヅ第1管及ビ第2管(何レモ2%「グルコーゼ」寒天1.0cc宛), 第3管(陰囊水腫液1.0cc), 第4管(2%「グルコーゼ」, 「ブイヨン」1.0cc), 第5管(滅菌海水1.0cc), 第6管(海水4.0cc)ノ小試験管ヲ採リ, 第1—第5管ニ前記晶杆濾過液ヲ3.0cc宛ヲ注加ス, 第6管ハ濾液ヲ注加セズ對照トス.  
第1, 第2管ハ 42°Cニ加温シテ濾液ヲ混和スレバ第1管ハ斜面, 第2管ハ平面トス.  
是等ノ第1—第6管ニ前記「ス」液0.2cc宛ヲ添加シ, 各管上層ハ滅菌流動「パラフィン」ヲ重積ス.  
(b) 懸滴標本上ノ實驗.  
Cyclina 晶杆1個ヲ3.0cc滅菌リングエル氏液ニ溶解シ「ス」液トス.  
別ニ第1液(該晶杆15個ヲロツク氏液30ccニ浸漬溶解シ更ニ乳鉢ニテ輕ク磨碎シテ濾過ス, 其濾液ハ 85°C 60分間3回加温ス).  
第2液(Cyclina 磨碎濾過液), 第3液(20.0% Cyclina 「ブイヨン」), 第4液(ロツク氏液), 第5液(滅菌海水), 第6液(陰囊水腫液), 第7液(「ブイヨン」), 第8液(リングエル氏液)ヲ用意ス.  
是等ノ第1—第8液各1滴ニ前記「ス」液1滴宛ヲ加ヘタル懸滴標本ヲ「ワゼリン」封鎖ス, 第8液ハ對照トシテ5個ノ懸滴標本ヲ作製ス.
19. 1% Knopsche Lösung.
20. Benecke Lösung.
21. 布海苔培養基.

製法 布海苔 2.0gr, 肉「エキス」1.0gr, 淨水 100.0cc ヲ煮沸溶解シ 布片ヲ以テ濾過ス, 次  
 デ反應ヲ修正シ (P. H. 7.0) 卵白 1 個ヲ加ヘ煮沸 1 時間, 之ヲ濾紙ニテ濾過シ反應ノ再修正  
 ヲナシ小試験管ニ分注ス, 再ビ 100°C 1 時間 3 回煮沸滅菌セリ.

22. 2% Kotwasser (P. H. 6.8). 糞便ニ水道水ヲ加ヘ攪拌シ, 濾紙ニテ濾過ス, 反應修正  
 後ハ 100°C ニテ 1 時間 3 回煮沸滅菌ス.

23. 肝臟「ブイオン」.

以上ノ培養液ヲ使用シテ C. I. 及ビ C. anodontae ノ運動(生存)能力ヲ觀察セル成績次ノ  
 如シ.

a. C. I. ノ室温 20—25°C = 於テ 2 時間以上運動性ヲ保持スルモノハ 海水, 0.1, 0.5,  
 0.9% 食鹽水, ロツク氏液, 陰囊水腫液, リンゲル氏液, 海水+家清, リンゲル氏液+家清,  
 Knop 氏液, Benecke 氏液, 水道水+家清, Kotwasser ナリ.

24時間以上ノモノナシ.

氷室温 6°—8°C = テ 2 時間以上運動スルハ 海水, 0.1, 0.5, 0.9% 食鹽水, リンゲル氏液,  
 貝汁+海水, 貝「ブイオン」, ロツク氏液, 陰囊水腫液, 海水+卵白, 海水+家清, ロツク氏  
液+家清, リンゲル氏液+家清, Knop 氏及ビ Benecke 氏液, 水道水, 「ブイオン」, 0.1,  
 0.3, 0.5, 0.9, 3.0% 食鹽+「ブイオン」, 肝「ブイオン」, 2% Kotwasser.

24時間以上運動スルハ 海水(48時間), ロツク氏液, 陰囊水腫液(48時間), Knop 氏液,  
 0.1—0.5% 食鹽+「ブイオン」(24時間)ナリ.

b. C. anodontae ハ室温 20°—25°C = 於テ 2 時間以上運動スルハ ロツク氏液, 陰囊水腫  
 液, リンゲル氏液+家清, 水道水ナリ,

24時間以上ノモノハナシ.

6°—8°C = テ 2 時間以上運動スルハ 海水, リンゲル氏液, 陰囊水腫液, 海水+卵白, 海水  
 +家清, リンゲル氏液+家清, 水道水, Knop 及ビ Benecke 氏液, 水道水+家清, 「ブイ  
 オン」, 0.1—0.5% 食鹽+「ブイオン」, Kotwasser ナリ,

24時間以上運動スルハ 海水, ロツク氏液, 陰囊水腫液(48時間), リンゲル氏液+家清,  
 Knop 氏液, Benecke 氏液(49時間), 水道水+家清, 水道水(50時間)ナリ.

其他 C. Veneris ハ 6°—8°C = 於テ 0.1% 食鹽+「ブイオン」(72時間), 「ブイオン」(48時  
 間), 何レモ運動ヲ觀察セラレタリ.

以上ノ培地ニ依レバ「ス」ハ 6°—8°C ノ低温ナラバ運動性保持ヲ比較的長期ニ檢索セラレタ  
 リ, 各培地ニ於ケル C. I. 及ビ C. anodontae ハ著シキ差異ヲ認メザルガ如ク, 何レモ「ス」  
 ノ増殖傾向ナク, 却テ「ス」數ノ減少スルモノト考察セリ.

### 第5節 リーケンベルグ氏現象

前述セル如ク Cristispira, Saprospira = 屬スル人工培養ハ未ダ發見セラレズ, 從テ生物  
 學並ニ免疫學方面ノ研究モ遲々トシテ進歩セザルガ如シ, 余ハ C. anodontae, C. veneris,  
 C. I. 等ヲ「マウス」ニ接種シテ リーケンベルグ氏現象ヲ檢索セリ.

1. *C. anodontae*, 先ヅ *Anodonta japonica* ノ晶杆ヲ可及的無菌ニ抽出シ、滅菌生理的食鹽水ヲ加ヘテ溶解シ「ガーゼ」ニテ濾過ス、此濾液ヲ遠心(2000回)15分、其沈渣ヲ尙3回、洗滌スレバ「ス」ハ沈渣上層及ビ其少數ハ沈渣物ト混合ス、此沈渣ノ2%食鹽水浮游液ヲ56°C 1時間加温後1.0%ノ比ニ「ホルマリン」ヲ添加シテ氷室内ニ保存ス、該抗原中ニハ1視野1—2條ノ「ス」ヲ認ム、之ヲ4匹ノ「マウス」ニ0.3—0.5cc宛隔日毎ニ腹腔内5回注射シ、他ノ6匹ノ「マウス」ハ0.3cc宛毎日5日間ニ亙リ項部皮下注射ヲナセリ、前「マウス」ハ1—2回注射ニテ半数斃死セリ、

最終注射後ヨリ觀察スルニ2日目ヨリ本現象陽性ヲ呈スルニ至レリ、4—5日間最高ニシテ漸次弱陽性トナリ、12—13日ニシテ現象不明トナレリ。

檢索方法 接種「マウス」血液ノ1白金耳ヲ清拭セル「オブジェクト」ト硝子上ニ採リ2%「チトラート」食鹽水ヲ2白金耳ヲ加ヘ良ク混和攪拌シ、「デツキ」硝子ニ *Anodonta* 晶杆ヨリノ「ス」含有液1白金耳ヲ置キ直ニ「オブジェクト」硝子上ヲ被覆シテ「ワゼリン」封鎖ス、此標本ハ30—40分間室温ニ放置後、暗視野装置ニテ觀察ス、標本作成直後ヨリ30—40分間ハ「ス」ノ運動活潑且ツ血小板ノ浮游少數ナリ、「ス」運動緩徐トナラバ血小板ノ帶荷ヲ認メラル全視野十數條「ス」ノ内5—6條陽性ヲ呈ス、*C. spiculifera* ニ多ク *C. anodontae* ニハ少シ、強陽性ニ發現スル時ハ「ス」運動尙急速ナルニモ拘ラズ2—3個ノ血小板ノ接着セルモノアリ、該「マウス」血液ヲ以テ *C. I.* トノ關係ヲ見ルニ本現象ヲ發現セズ。

2. *C. I.* ニ就キ、同一方法ヲ以テ「マウス」項部皮下注射後4日目ヨリ本現象ハ弱陽性トナレリ、血小板接着ハ *Crista* ニ多ク、「ス」體膜ニ少數ナルガ如シ、此現象ハ11日以後既ニ不明トナレリ。

3. *C. veneris*, 近海産蛤(金澤地方)ト桑名産蛤トノ2株ヨリ抗原ヲ得テ前述方法ヲ行ヘリ、最終注射後桑名産蛤「ス」ハ4日目ヨリ、近海産蛤「ス」ハ5日目ヨリ陽性トナレリ、桑名株「マウス」ハ *C. veneris* (Dobell) ニ多ク發現シ血小板ハ主トシテ *Crista* 遊離端及ビ膜面ニ附着ス、近海株ノ接種「マウス」血液ハ桑名株ニモ陽性ナリ、亦桑名株ノ接種「マウス」血液ハ近海株ニモ發現ス、即チ兩株ノ *C. veneris* ハ抗原性共通ナリ、此現象モ9日目以後陰性ニ終レリ、何レモ本現象ヲ觀察スルハ20—40分間ヲ要シ直ニ發現スルハ甚ダ稀ナリ。

小「ス」簇ノ リーケンベルグ氏現象ハ陰性ナリキ。

#### 第4章 總括及ビ考察

以上ノ形態學的並ニ生物學的實驗成績ヲ總括スレバ次ノ如シ。

1. 各瓣鰓類ニ於ケル「ス」ノ1ヶ年平均檢出率ヲ考察スルニ野口(1921)ノ *Ostra virginiana* 30.2%, *Venus mercenaria* 7.2%, *Modiola modiolus* 4.17%ト比較セバ余ノ檢出率 *Ostrea gigas* 82.5%, *Meretrix meretrix* 57.8% ハ遙ニ高率ニシテ Dimitroff (1926) ノ *Ostrea virginiana* 及ビ *Ostrea virgiana* ニ於ケル 91.% ニ稍劣レリ。(第6表参照)

2. 「ス」檢出部位. *Ostrea gigas* 160個ニ於テ「ス」ハ晶杆 132 (82.5%), 胃 117 (73.1%),

腸 97 (66.6%) = 認めラレ、其他食道、口腔、血液(心臓穿刺液)、各臓器ニハ何レモ檢出セラレズ、即チ晶杆ハ最モ多ク、腸管内ハ少數ナリ、Dimitroff ハ *Ostrea virginiana* 等ノ胃 91.%, 腸 83.%ト其比率ハ略一致セリ、

晶杆ハ専ラ二枚貝(瓣鰓類)ノ消化管系ニ存在スレドモ澤野(1929)ハ尙草食性腹足類(*Gastropoda*)ニモ有スト記述セリ。

第 6 表 瓣鰓類「ス」ノ檢出率

	瓣 鰓 類	觀察期間	實驗個數	「ス」+	%
1	<i>Ostrea gigas</i>	12—3月	274	226	82.5
2	<i>Ostrea denselamellosa</i>	7—8月	120	22	18.3
3	<i>Cyclina sinensis</i>	5—11月	330	101	30.6
4	<i>Meretrix meretrix</i>	3—12月	363	210	57.8
5	<i>Arca inflata</i>	12—8月	160	68	42.5
6	<i>Paphia philippinarum</i>	3—8月	192	15	7.8
7	<i>Mactra veneriformis</i>	4—9月	175	40	22.8
8	<i>Atrina japonica</i>	4—5月	48	12	25.0
9	<i>Anodonta japonica</i>	6—11月	208	96	46.1
10	<i>Hyriopsis schlegeli</i>	2—6月	120	102	85.0
11	<i>Pecten yessoensis</i>	5—6月	56	8	14.2

3. 晶杆ノ位置及ビ性状. 瓣鰓類ノ胃底部、或ハ腸管始部ニ開口スル柔軟、纖弱、細長ニシテ透明、或ハ半透明ナル盲管ナリ、其管壁ハ厚薄種々アリ、破損セラレ易ク、長サ、幅等モ貝類ニ依リ差異アリ、*Ostrea gigas* ハ長サ平均 2.5cm、幅 2mm、*Meretrix* 4.5cm×2.5mm、*Cyclina* 2.5cm×2mm、*Anodonta* 3cm×2mm、*Hyriopsis* 5cm×1.5mm、*Tellina* 4cm×2.5mm ナリ、晶杆ハ末端即チ遊離端ニ至レバ細狭ノ圓錐體ヲ呈スルコト多シ、其内容液ハ膠様粘稠性物質ニシテ無色、帶黃色等アリ、其組織ハ *Borrois* ガ「トリガヒ」ニテ水分 87.1%、有機質 12.03%、無機質 0.86%ヲ分析セルモ各瓣鰓類ニ依リテ僅少ノ差異アリ、*Coupin* (1900)、*Mitra* (1901) 等ハ晶杆中ニ消化酵素、「アミラーゼ」「グリコゲナーゼ」「インヴェルターゼ」等ノ含有セルヲ檢索シ、是等ノ酵素ハ胃ニテ溶解分離セラレ其作用ヲ發現スルモノト論述セリ。

4. 晶杆ノ水素「イオン」濃度及ビ其硬度ト「ス」トノ關係。

各瓣鰓類晶杆ノ P. H. 及ビ硬度ヲ檢察スルニ第 7 表ノ如シ。

*Ostrea gigas* ノ晶杆ヲ ペトリ ノ「シヤール」ニ抽出シ、海水 0.3—0.4cc ヲ滴加スレバ室溫ニ於テ 30 分以内ニ溶解シ *Corbicula leana* ノ晶杆ハ難解性ナリ、「ス」檢出ハ前者ニ多ク、後者ニ陰性ナリ、野口(1921)ハ *Ostrea* 晶杆ガ「ス」傳染ニ最好條件ヲ具備セリトノ說ハ余モ同意スル所ナリ、

亦 *Perrin* (1906) ハ *Ostrea edulis* ヲ水中ヨリ採取シテ室溫中ニ 7.5 時間放置セバ晶杆消

第 7 表

	貝 名	P.H.	硬 度	海水ニ溶解性
1	ナカガキ	6.8	軟	+
2	イタボガキ	6.9	〃	+
3	アカガヒ	6.8	〃	+
4	ハマグリ	6.8-7.0	稍軟	-
5	アサリ	7.0	〃	-
6	オキシジミ	6.7-6.8	軟	+
7	イケテフガヒ	6.8-6.9	〃	+
8	パカガヒ	6.5	硬	-
9	ホタテガヒ	6.5	稍軟	-
10	サラガヒ	6.5	硬	-
11	シマミ	7.3	〃	-
12	アリソガヒ	5.0	〃	-
参考	淡水産貝血液	7.9(平均)	(澤野氏ニ依ル)	
	海水産貝血液	7.2(平均)		

個—「ス」57個, Meretrix 156個—晶杆116個—「ス」52個, Paphia phil. 108個—晶杆42個—「ス」9個, Mactra vener. 117個—晶杆63個—「ス」18個, Anod. jap. 213個—晶杆147個—「ス」126個ノ成績ナリキ,

尙「ス」ノ檢出ハ Dimitroff = 依レバ被殻貝 Oyster ヲ氷室内ニ保存スレバ17日間, 開殻貝ハ7日間認メラルト, 余ノ成績ハ Ostrea gigas ヲ同方法ニテ被殻貝ハ21日間, 開殻貝ハ24時間ナリキ, 即チ「ス」ハ晶杆ノ有無, 水素「イオン」濃度及ビ其生理的硬度ニ關與スルガ如ク思惟セラル, 其硬度弱ク, P. H. 6.7—7.0(弱酸性)ハ最適要約ト認メラレ, 之ヲ他「ス」簍ノ好適 P. H. 弱「アルカリ」性ニ比スレバ興味アリト思考ス。(第7表)

5. 瓣鰓類生殖器ハ雌雄異體ナレドモ, 多クハ構造簡單ニシテ生殖膜, 或ハ外套膜ノ一部ニ排卵受精セラレ形態の差別ハ著シク困難ナルコト多シ, 從テ「ス」ノ雌雄ニ依ル分布ハ不明ナリキ.

6. 生體染色ニ於テ「ス」ハ色素液ニ抵抗性弱ク1.0%, 0.1%液ハ勿論0.01%液ニテモ運動靜止スルモノ多シ, 0.01% Bismarkbraun ニテ Ostrea gigas 「ス」ノ少數ハ運動性(5分間)ヲ認メタルモ染色像ハ僅ニ Chromatin 顆粒ノミ弱染スル他ニ所見不明ナリ, 0.1%液ハ Chromatin 顆粒, 薄層横徑中隔ヲ以テ Kammer 形成ノ傾向アレドモ Crista ハ染色セズ, 尙「ス」ノ種類ニ依リテモ染色能力ニ差異アリ, 一般ニ Chromatin 顆粒及ビ「ス」體膜ハ濃染シ Protoplasma 及ビ Crista ハ劣レリ, 横徑中隔モ塗抹染色標本ニ比シ不正形且ツ薄層トシテ現出セリ, 以上ノ觀察ハ Perrin (1906), Noguchi (1921) 等ノ多數學者モ承認スル所ナリ.

失シ, 尙水中移動ニ於テモ2—3時間ヲ經過スレバ變性シ, 流水中ニアリテハ4週間後ニ認メザルニ至ルト云ヘリ, 同ジク野口 (1921)モ水中ヨリ採取スレバ晶杆ノ消失急速ナリトシ, 24時間氷室貯藏 Ostrea ノ貝殻ヲ除去セバ室温ニ於テ30分間ニ消失シ, 除去セザレバ晶杆尙存シ「ス」モ檢出セラルト述ベタリ, 余ハ晶杆ノ消失ハ貝類ノ棲息床ノ移動ハ勿論, 貝殻ノ有無モ關係スルモノト認ム.

次ニ晶杆ト「ス」トノ關係ヲ檢索スルニ野口ハ Oyster 298個ニ晶杆128個, 其中「ス」ヲ檢出シ得タルハ99個, Clam 110個—晶杆70個, 「ス」ハ8個, Modiola ハ77個—晶杆73個, 「ス」ハ4個ニ存在セルヲ認メタルノミ, 余ハ Ostrea gigas 63個—晶杆48個—「ス」53個, Cycl. sinensis 197個—晶杆105

7. 塗抹染色標本. (a) 空氣乾燥標本ハ屢々「ス」ノ Plasmolyse ヲ現ハシ形態的變化ヲ惹起ス, 此人工的の産生物ガ其所見ニ誤謬ヲ發生セシムルト考察セラル,

塗抹標本ニ於ケル Plasmolyse ノ成因ニ就キ, Swellengrebel (1908) ハ標本作成時ニ貝類ノ腸内容液等ヨリ來レル鹽類ノ微量(約0.5%ノ食鹽)ガ含有セラレ, 空氣中ニ乾燥スレバ該食鹽ニ依リ Plasmolyse ヲ發生セシムルト思考セリ, 尙空氣乾燥標本ニ就キテ野口(1921)ハ厚層横徑中隔ノ出現ナク, 不正形, 薄層中隔ヲ認ムルコト多シトセリ. 余モ略同所見ヲ觀察セルガ故ニ濕性標本ニ依リテ是等ノ障礙ヲ可及的防止ニ努メタリ.

(b) wäbige Struktur (Wabenbau) ノ成因. Schellack (1909), Swellengrebel (1908), Gonder (1908) 等ハ「ス」體 Protoplasma ハ網狀組織ヲ呈シ Chromatin 顆粒ハ之ガ間隙ニ散在分布ス. 固定液ハ Protoplasma ヲ凝固セシムルト共ニ Chromatin 顆粒ヲモ集團セシム, 横徑中隔ノ廣狭ハ實ニ Protoplasma 凝固量ノ多寡ニ關與ス, 酸, 「アルカリ」類及ビ生體染色標本ニアリテハ廣徑中隔ヲ現出セシメズ「ス」ノ長徑ニ平行斷續線, 或ハ桿狀索トナリ縦走スルモノアリト論述セリ, Dobell (1912) ハ狹中隔ヲ基礎トシテ Chromatin 顆粒ガ集結セルモノナリトシ, 尙不完全固定標本ナラバ Wabenstruktur ノ不同徑, 不正形ナル横徑中隔ヲ多數ニ檢出セラル, Gross (1912) ハ該中隔ガ同潤, 同距離ニ配置スルモノト主張スレドモ多數ノ贊同ヲ得ラレズ, 1921年ニ至リ野口ハ中隔發現ニ就キテ檢索シ, 塗抹標本ヲ純「アルコール」ヲ以テ固定スル際ニ「ス」ノ homogen ナル Protoplasma ハ之ガ爲メ水酸化作用 (Hydration) ヲ起シ急激ナル收縮ニ起原スルモノナラント云ヘリ.

斯ノ如ク横徑中隔ノ成因ニ就キテハ Protoplasma ノ凝固ナルカ, Chromatin 顆粒ノ集團カ, 或ハ單純ナル染色中隔ナリヤ未ダ論議紛々トシテ一致セザルモ生體ニ於テハ homogen ナル Protoplasma ガ, 固定液ニ依ル狹中隔ヲ基礎トシ染色操作中ニ Protoplasma ト共ニ Chromatin 顆粒ト集結シテ廣徑中隔ガ組成セラレ「ス」體ニ Wabenstruktur ヲ現出セシムルナラントノ Noguchi, Dimitroff 等ノ說ハ一般ニ首肯セラル.

(c) ギムザ氏液ニ暗青色, ハイデンハイネ氏鐵「ヘマトキシリン」ニ黑色ヲ表現スル Chromatin 顆粒ト稱スル物質ハ Gross, Zuelzer (1918) ニ依レバ榮養物質ナル Volutin ニシテ Chromatin 反應ヲ呈セザルガ故ニ眞正 Chromatin ニ非ラズ, 即チ Metachromatin ニシテ其内容中ニ屢々少量ノ眞正 Chromatin ヲ混在スルモノナラントセルハ多數ノ承認スル所ナリ.

(d) Periplast ノ有無ニ就キテ, Swellengrebel (1908), Gonder (1908), Hölling (1911) 等ハ「ス」Medium ノ滲透壓ヲ變化セシムルコトニ依リテ「ス」體 Protoplasma ガ體外ニ溢出シ, 或ハ體內ニ水分ヲ吸收シテ Vacuolen ヲ形成スレバ Periplast ノ存在ヲ觀察セラルトセリ, 殊ニ Zuelzer ハ二重膜ヲ檢索シテ該膜ハ縱徑纖維ノ集團ナリト考察セリ, 更ニ Fantham, Porter (1910) ハ Periplast 内ニ Myonema ノ存在ヲモ力説スレドモ Mackinnon, Vlès ハ否認セリ, 然ルニ Gonder ハ固有膜ヲ有セズ, 「ス」體表面ノ Protoplasma ハ緻密網狀組織ニシテ化學的藥品ニ對シテ抵抗性アリト論及セルモ, 余ハ「ス」ノ變性體, 或ハ破

損體ト思惟セラル、モノノ塗抹標本及ビ酸、「アルカリ」類ニ對スル關係ヨリ推究シテ眞正 Periphast ノ存在説ハ肯綮ニ當レルナラント認ム。

(e) Polkappen ハ Perrin, Keysselitz, Schellack, Fantham, Porter, Gonder 等ニ依リ記述セラレタリ、Gonder ハ特種物質ニ非ラズシテ Chromatin 顆粒ノ集團トセルハ多數ノ承認ヲ得タリ。

(f) Crista ノ構造。該膜ハ Fantham ハ細纖維ヲ以テ組成セラレ、Schellack ハ Trypanosoma ノ振動膜トハ差異アリトス、Perrin, Gonder モ多數ノ縱徑纖維ト寡少ノ斜走纖維トヲ以テ網狀帶ヲ形成スルモノト推斷セリ、Laveran (1901), Mesnil (1901), Gonder ハ「ス」體ノ鞘狀膜トシ、Schellack, Hölling, Fantham, Porter ハ Periplast ノ一部ガ膜様ニ延長セルモノトシ、Gross, Zuelzer, Dobell ハ獨立セル帶狀纖維膜 (Crista) ヲ認メ Randfaden ハ密集纖維束ニ外ナラズト述ベタリ、此説ニハ多數ノ賛成アリ、尙 Gonder ハ「サポニン」、膽汁酸曹達等ヲ作用セシメ、或ハ「ヘマトキシリン」、「エオジン」複染色標本ヨリ考察シテ Crista ハ plasmatische Hülle トナセリ。

其他 Perrin (1906), Keysselitz (1907) ハ Crista ノ Randfaden ガ Blepharoplast (Kern) ヨリ發生セリト述ベ Schaudinn (1907), Gonder ノ承認ヲ得タリ、然ルニ Schellack (1909) ハ此 Kern ヲ Chromatin 顆粒ノ特異狀態ノモノ、或ハ人工産生物ナリト斷定シ Swellengrebel, Gross 等多數ノ賛同ヲ得タリ。

(g) 鞭毛様突起ノ發生ニ關シ Crista ノ如ク Perrin ハ Basalkorn, Gonder ハ Blepharoplast ヲ説ケリ、然ルニ Prowazek (1907), Hölling (1907) ハ「ス」體膜ノ一部延長ナリトス、Dobell (1912) ハ横分裂ノ際ニ分裂部ハ薄層ヲ呈シ「ス」體膜ガ一部細線狀胎殘物トシテ接屬セルモノトノ説ハ妥當ナラン。

8. 増殖、發育型。Perrin, Keysselitz 等ハ縦分裂ニ依リテ増殖スルモノト論ジ、Fantham, Porter ハ縦分裂ノ外ニ横分裂ヲモ認メタリ、Schellack, Zuelzer, Gonder, Dobell 等ノ大多數ハ横分裂ヲ主張シ、染色標本上多數「ス」ノ Inkurvation ヲ縦分裂ト誤謬セラレタルナラント反駁セリ、Gross (1913) ハ分裂時「ス」ハ Inkurvation ガ先行シ横分裂ヲナス他 Sporen ヲモ形成ス、殊ニ「ス」ノ形態學、發生學上ヨリ考究シテ複細胞説ヲ唱へ、細胞個々ハ眞ノ體膜ヲ以テ包裹セラレ、單分裂、或ハ複分裂ヲ行フモノナリト論ゼリ、而シテ 2—3 日培養ノ *Sap. grandis*, *C. tapetos* ニ體膜ノ肥厚、Protoplasma ノ收縮アリ、廣層中隔ハ強ク絞扼セラレテ「ス」ハ 2 分シ、或ハ 1 Kammer ノ中央部ニテ分裂ス、亦多數ノ細胞ハ圓柱狀ニ分離シテ各 1 個ノ細胞、或ハ Sporen トナル、Crista ハ Sporen 形成前ニ消失ス、此 Sporen ト他ノ Vacuolen トノ差異ハ空泡壁ノ肥厚アリテ圓錐狀ニ腔内ヘモ突出セリト記述セルモ Gross ハ是等ノ Sporen ニ特異性ヲ認ムルカ、或ハ初期ハ Saproblasten トシテ存在スルカハ決定スルニ至ラズ、且ツ Sporen 以後ノ發育狀態及ビ他ノ貝類ヘノ傳染経路ハ全ク不明ナリキ、Collier (1921) ハ *C. helgalandica* ニ於テ Gross ノ Sporen 説ヲ是認スレドモ其他ノ Dobell, Zuelzer, 野口等ノ多數研究者ハ複分裂及ビ Sporen 形成ヲ觀察セズ、余



モ恐ラク「ス」變性體ノ支滅分裂セルモノナラント思惟ス。

Gross ハ尙 Perrin, Gonder ノ指示セル Encystierung ノ存在ヲ疑問視シ, 該 Cyste ハ「ス」ノ破壊ノ際ニ混入シタル 退行變性 Cyste ナラントシ, Einrollung, Ruhestadium ハ Inkurvations ノ變態カ, 或ハ Protoplasmknöpfe (Knospen) ト共ニ標本製作上ノ人工的產物ト認メ, 殊ニ Knospen ハ Chromatin 顆粒ガ集結シテ「ス」體膜ノ一部ヲ膨滿セル變性體ト推斷セリ。

其他 Perrin, Gonder ハ略同大ニシテ 形態的差異アル 2「ス」ガ 1 端, 或ハ 2 端ヲ密着纏絡セルヲ Protozoen ニ認ムルガ如キ Kopulation ト信ジ雌雄兩性ヲ區別セシモ 其後之ヲ承認スルモノナシ, 而シテ分裂機轉ヲ生體ニ於テ觀察スルハ困難ナリ, Dobell ハ時間的ニ檢索セルモ「ス」ノ Inkurvations 後ハ究明シ得ズ, 故ニ生體ト染色標本トヲ彼此參照シテ推定スルノミト論述セリ,

其他 Gross ハ Saprospira, Gonder ハ小「ス」簇モ Cristispira ノ如ク横分裂ヲ營ムモノトセリ, 殊ニ Gonder ハ小「ス」簇ヲ病原性「ス」簇 S. pallida, S. dentium 簇ニ屬センメタリ。

9. 淡水貝「ス」ト海水貝「ス」トヲ形態學的ニ比較考究スレバ淡水貝「ス」ハ兩極尖銳ナルモノ多ク, ギムザ氏液ノ染色力ハ海水貝「ス」ヨリ稍劣レルガ如キモ形態の特異性ト認ムベキモノナント思考ス。

10. 「ス」ノ形態測定. 先人ノ測定方法ハ一定セズ, 加之標本固定法, 染色法ノ差異, 「ス」體ノ長さ測定上兩極附屬物(鞭毛様突起等)ノ合算有無, 幅モ Crista ノ加減等ニ依リ算出數ハ合致セザルモノ多シ, 多數研究者ノ Oyster ヨリ得タル C. balbianii ノ長さ及ビ幅(横徑)

第 8 表

ノミニ就キテ比較スルニ次ノ如シ。(第 8 表)

計測者	「ス」ノ長さ ( $\mu$ )	「ス」ノ幅 ( $\mu$ )
Certes	100-120	3.0-5.0
Perrin	26-100	0.5-3.0
Fantham	50-150	2-3
Schellack	35-42	1.1-1.5
Noguchi	45-90	1.0-1.5
Dimitroff	26-150	0.8-1.0
著者	52-97	0.6-1.4
余ハ Crista 及ビ鞭毛様突起ヲ除外セリ		

11. 「ス」ノ運動機轉ニ就キテ, 野口ニ依レバ既ニ Fantham, Porter 等ノ觀察セル「ス」體膜内ニ存在スル原蟲類ノ如キ Myonema カ, 或ハ「ス」ノ長徑ト直角ナル筋性纖維組織ヲ含有シ, 先ヅ該纖維ガ強收縮ヲ起セバ「ス」體內ノ Axialfilament ヲ壓迫伸展セシム, 即チ「ス」ノ運動發現ハ Crista ノ弾力性ト該筋性纖維トノ收縮及ビ弛緩ヲ交互ニ發動シテ前後推進等ノ多型運動ヲ惹起スルモノトセリ, 其他 Crista ハ舵ノ如ク運動方向ヲモ指示スルモノト論斷セリ, 此說ニ Dimitroff, Hindle (1931) 等ハ贊セリ, 余ハ塗抹染色標本ニ於テ「ス」體膜内ノ

Myonema 或ハ筋性纖維ヲ檢索スルヲ得ザレドモ無染色標本所見ヨリ考察シテ Crista 及ビ「ス」體ノ弾力性ヲ確認シ得タリ。

12. リーケンベルグ氏現象ハ弱陽性ニ發現セルモ, 抗原「ス」ノ數量的關係ヲ考究スレバ更ニ陽性率ヲ増加セシムルヲ得ベキ乎, 更ニ是等ノ「ス」間ニ免疫學上ノ特異性抗體ノ發生有無

ヲモ研究中ナリ。

## 第5章 結 論

1. 本邦産海水及ビ淡水瓣鰓類17種ノ内其11種ノ消化管系(晶杆, 胃, 腸)ニ於テ「ス」ヲ檢出セリ, *Ostrea gigas* = *Saprospira*, *Cristispira*, 其他 = *Cristispira* 及ビ小「ス」簇ヲ檢索セリ, 「ス」ハ次ノ如ク分布ス。

*Hyriopsis schlegeli* 120個中「ス」陽性102個(85.0%), *Ostrea gigas* 274—226(82.5%), *Meretrix meretrix* 363—210(57.8%), *Anodonta japonica* 208—96(46.1%), *Arca inflata* 160—68(42.5%), *Cyclina sinensis* 330—101(30.6%), *Atrina japonica* 48—12(25.0%), *Mactra veneriformis* 175—40(22.8%), *Ostrea denselamellosa* 120—22(18.3%), *Paphia philippinarum* 192—15(7.8%), *Pecten yessoensis* 56—8(14.2%)。

2. *Cyclina sinensis* = C. I. (假稱) 及ビ C. *parvula* (Dobell) ヲ檢索セリ, C. I. ハ形態的 = C. *veneris* (Dobell) ト酷似セリ。

3. *Arca inflata* = 3種ノ「ス」ヲ觀察セリ, C. II. (假稱)ハ *Crista* ノ差異ヲ除ケバ C. *balbianii* ト類似ス, C. III. (假稱)ハ C. *veneris* (Zuelzer) ヲ彷彿セシム, 其他 = Sp. *pusilla* (Schellack) ノ共棲アリ。

4. C. I., C. II., C. III. ハ何レモ文獻上ニ記載ナキ新種ト信ズ, 是等ノ「ス」體構成ハ塗抹染色標本上ノ所見ニ依レバ他ノ瓣鰓類「ス」ト同簇ナリト認ム。

5. 「ス」ノ陽性率ハ瓣鰓類棲息床ノ汚染度, 季節及ビ晶杆ノ有無, 生理的硬度, 水素「イオン」濃度ニ關係アリト認メラル, 即チ棲息床ノ汚染, 晶杆ノ存在ハ陽性率多ク, 冬季(1—2月)ニ多ク, 夏季(7—8月)ハ減退ス, 尙硬度ニ逆比シ其 P. H. 6.8—7.0ハ最適要約ナルガ如シ。

6. C. *veneris* ノ運動速度ハ室温 13°Cニ於テ標本作成直後ヨリ5分間ハ最高 20.02秒 $\mu$ , 5分後ヨリ5分間ハ最高 13.81秒 $\mu$ ナリ, Sp. *pusilla* ハ直後ヨリ5分間平均 25.17秒 $\mu$ ヲ得タリ。

7. 「ス」ハ化學的藥品, 膽汁酸曹達, 「サポニン」ニ對シテ *Crista* ハ比較的抵抗性アレドモ酸類及ビ「アルカリ」類ニ對シテハ毀傷サレ易ク *Periplast* ハ之ト反スルコト多シ。

8. 「ス」運動持續力(生存力)ハ各種 Mediumニ於テ低温 6—8°Cニ長期ナリ。

9. *Cyclina sinensis*, *Meretrix meretrix*, *Anodonta japonica* ノ感染「ス」ヲ「マウス」ニ接種スレバ C. I., C. *veneris* (Dobell), C. *anodonta*, C. *spiculifera* ハ弱陽性ノリーケンベルグ氏現象ヲ發現ス。

撰筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜リシ谷教授ニ滿腔ノ謝意ヲ捧グ。

## 文 獻

- 1) 安東, 比色的水素イオン濃度測定法及其實驗の應用, 145頁, (1926).      2) 秋葉, 衛生學傳染

- 病學雜誌, 24卷, 418頁, (1928). 3) 淺野, 分類水産動物圖説, 248頁, (1933). 4) Becker : Deutsch. med. Wochenschr. 1920, Nor. 10, S. 259. 5) Bosanquet : Jour. of exp. med. Vol. 34, P. 295, (1921). 6) Certes : Prowazek-Handb. d. Path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 7) Collier : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 86, S. 132, (1921). 8) Dobell : Arch. f. Bak. Bd. 26, S. 133, (1912). 9) Dimitroff : Jour. of Bak. Vol. 12, P. 135, (1926). 10) 大日本水産會, 日本水産動植物圖集, 下卷, (1932). 11) 藤田, 動物學雜誌, 12卷, 193頁, (1900). 12) Fantham : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 13) Gonder : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 47, S. 491, (1908). 14) Dieselben : Ebenda, Bd. 49, S. 190, (1909). 15) Gross : Mitteil. a. d. Zool. Station zu Naepel, Bd. 20, S. 41, 188, (1910). 16) Giemsa : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 1, S. 6, (1912). 17) Gross : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 65, S. 83, (1912). 18) Gross : Arch. f. Protistenk. Bd. 29, S. 277, (1913). 19) Gonder : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 20) Hölling : Arch. f. Protistenk. Bd. 23, S. 101, (1911). 21) Dieselben : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 44, S. 665, (1907). 22) Hoffmann : Ebenda, Bd. 66, S. 526, (1912). 23) Hollande : Handb. V. Kollo-Kraus-Uhlenhth, 3. Aufl. Bd. 7-1, S. 1, (1930). 24) Hindle : A system of bacteriology in relation to medicine, Vol. 8, P. 101, (1931). 25) 飯島, 動物學提要, 15版, 590頁, (1927). 26) 飯塚, 動物圖鑑(學生版), 再版, 879頁, (1931). 27) 井上, リーケンベルク氏現象=就イテ. 十全會雜誌, 33卷, 119頁, (1928). 28) Keysselitz : Arb. a. d. Kaiser. Ges. A. Bd. 23, S. 554, (1906). 29) Dieselben : Arch. f. Protistenk. Bd. 10, S. 127, (1907). 30) Laveran : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 31) Mühlens : Zeitschr. f. Hyg. Bd. 57, S. 405, (1907). 32) 松下, 寄生物性病論, 第3卷, 1019頁, (1911). 33) Meirovsky : Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 11, S. 592. 34) Mackinnon : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 35) Mesnil : Ebenda. 36) Noguchi : Jour. of exp. med. Vol. 27, P. 575, (1918). 37) Dieselben : Ebenda, Vol. 34, P. 295, (1921). 38) 大島, 應用動物圖鑑, (1930). 39) 大谷, 軟體動物ノ化學, 185頁, (1934). 40) 扇内, 細菌ノ固有速度ニ關スル研究. 十全會雜誌, 12卷, 2778頁, (1933). 41) Perrin : Proc. of Roy. of London series B. Vol. 76, P. 368, (1905). 42) Perrin : Arch. f. Protistenk. Bd. 7, S. 131, (1906). 43) Prowazek : Zeit. wiss. Mikro. Bd. 23, S. 1, (1906). 44) Porter : Prowazek-Handb. d. path. Protoz. Bd. 2, S. 671, (1920). 45) Schaudinn : Arb. a. d. Kaiser. Ges. A. Bd. 26, S. 11, (1907). 46) Siebert : Arch. f. Protistenk. Bd. 11, S. 363, (1908). 47) Swellengrebel : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 46, S. 1, (1908). 48) Schellack : Arb. a. d. Kaiser. Ges. A. Bd. 30, S. 379, (1909). 49) Schmid : Arch. f. Hyg. Bd. 91, S. 339, (1922). 50) Sobernheim : Handb. V. Kollo-Kraus-Uhlenhth, 3. Aufl. Bd. 7-1, S. 1, (1930). 51) 竹内, 近世細菌學及免疫學, 前後編, 6版, (1931). 52) 戸澤, 動物系統解剖學, 1頁, (1928). 53) 吉田, 動物學, 再版, 下卷, 807頁, (1932). 54) 山川, 原色貝類圖, (1930). 55) Zettnow : Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52, S. 485, (1906). 56) Zuelzer : Arb. a. d. Kaiser. Ges. A. Bd. 51, S. 159, (1918). 57) Dieselben : Zbl. f. Bak. I. Orig. Bd. 85, S. 154, (1921). 58) Dieselben : Ebenda, Bd. 91, S. 95, (1924). 59)

Dieselben : Ebenda, Bd. 96, S. 424, (1925).

60) Zuruksoglu : Handb. V. Kollé-Kraus-

Uhlenhuth, 3. Aufl. Bd. 7-2, S. 813, (1930).

61) Zuelzer : Handb. V. Prowazek, Bd. 3, S.

1627, (1931).

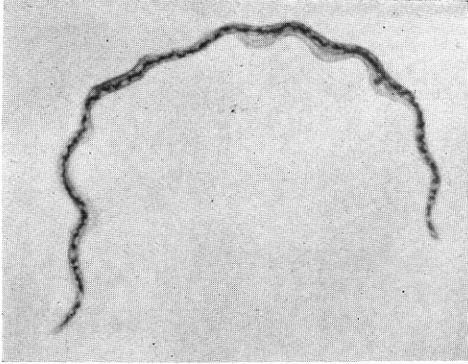
### 附 圖 說 明

Osmiumdampf, abs. Alkohol, Giemsa.

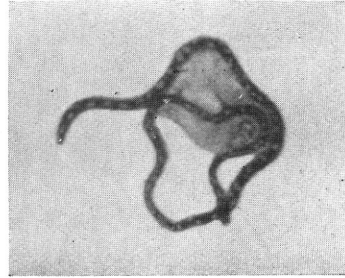
Fig. I.	<i>C. balbianii</i> . ( <i>Ostrea gigas</i> ≡ ヲ).	1140倍
Fig. II.	<i>C. balbianii</i> . "	1420倍
Fig. III.	<i>C. ostrea</i> . "	1250倍
Fig. IV.	<i>C. modiolae</i> . "	1540倍
Fig. V.	<i>C. mod.</i> V. A. "	1360倍
Fig. VI.	<i>C. tenua</i> . "	1100倍
Fig. VII.	<i>C. mina</i> . "	1100倍
Fig. VIII.	<i>Sap. grandis</i> . "	1150倍
Fig. IX.	<i>C. veneris</i> (Dobell). ( <i>Meretrix meretrix</i> ≡ ヲ).	1280倍
Fig. X.	<i>C. veneris</i> (Zuelzer). "	1280倍
Fig. XI.	<i>C. I.</i> ( <i>Cyclina sinensis</i> ≡ ヲ).	1100倍
Fig. XII.	<i>C. II.</i> , <i>C. III.</i> ( <i>Arca inflata</i> ≡ ヲ).	1420倍
Fig. XIII.	<i>C. tapetos</i> . ( <i>Paphia philippinarum</i> ≡ ヲ).	1100倍
Fig. XIV.	<i>C. acuminata</i> . "	1100倍
Fig. XV.	<i>C. mactrae</i> . ( <i>Mactra veneriformis</i> ≡ ヲ).	1340倍
Fig. XVI.	<i>C. pinnae</i> . ( <i>Atrina japonica</i> ≡ ヲ).	1420倍
Fig. XVII.	<i>C. anodontae</i> . ( <i>Anodonta japonica</i> ≡ ヲ).	1200倍
Fig. XVIII.	<i>C. anodontae</i> . ( <i>Hyriopsis schlegeli</i> ≡ ヲ).	1100倍
Fig. XIX.	<i>C. spiculifera</i> . "	1100倍
Fig. XX.	<i>Sp. pusilla</i> . ( <i>Meretrix meretrix</i> ≡ ヲ).	1540倍

栖田論文附圖 (一)

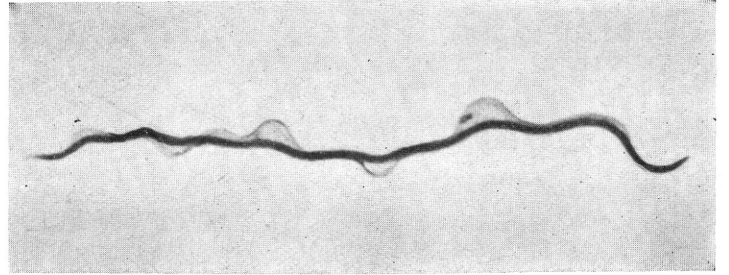
I.



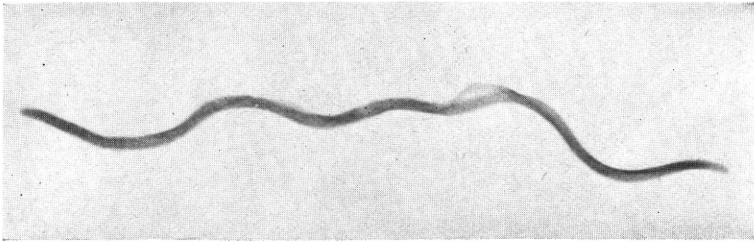
II.



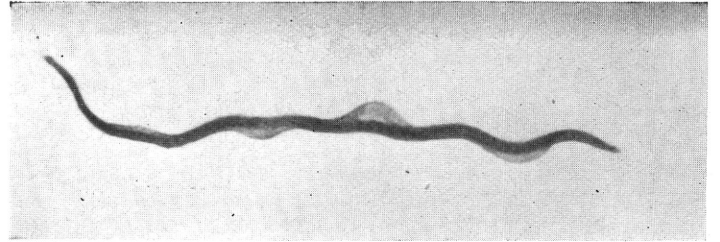
III.



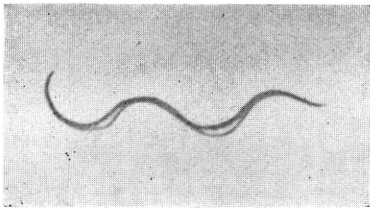
IV.



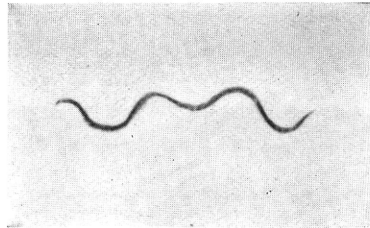
V.



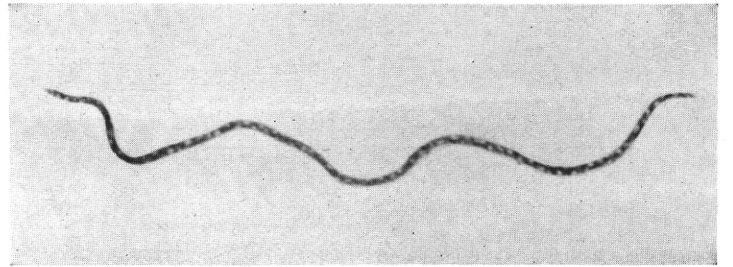
VI.



VII.

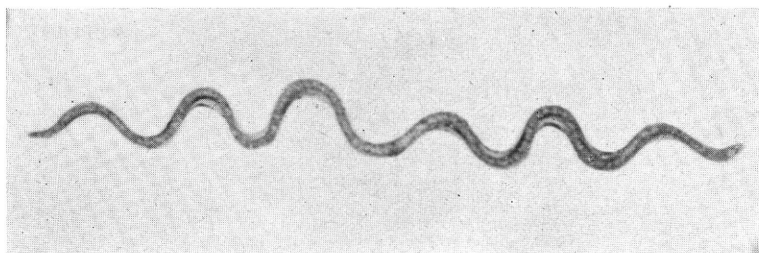


VIII.

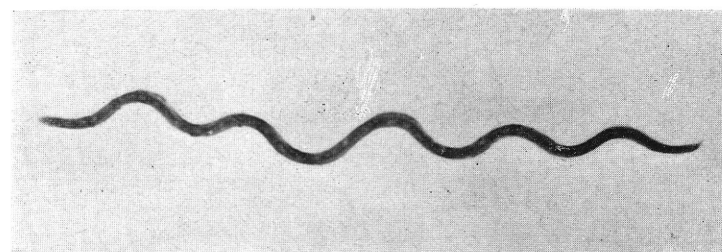


栖田論文附圖 (2)

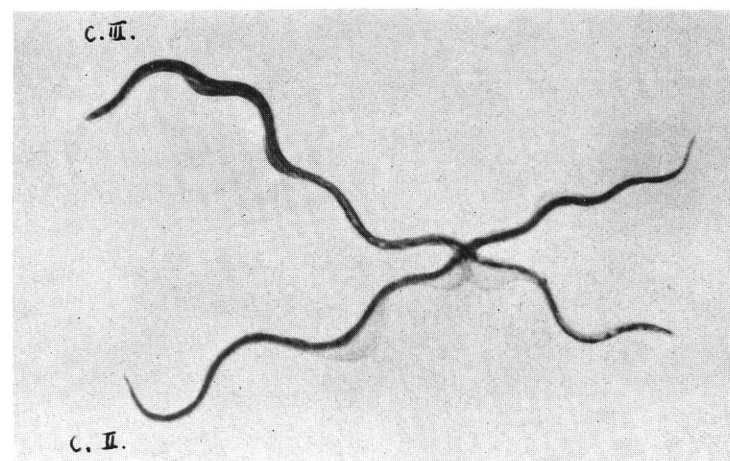
IX.



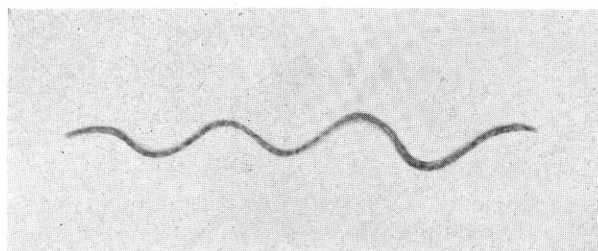
X.



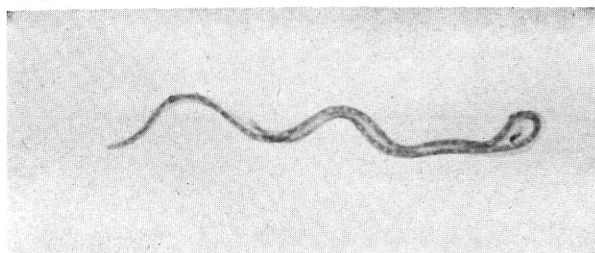
XII.



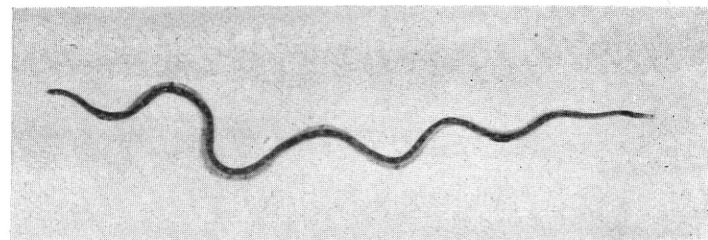
XI.



XIII.

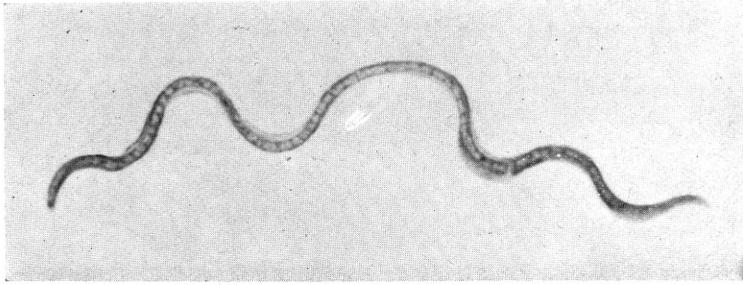


XIV.

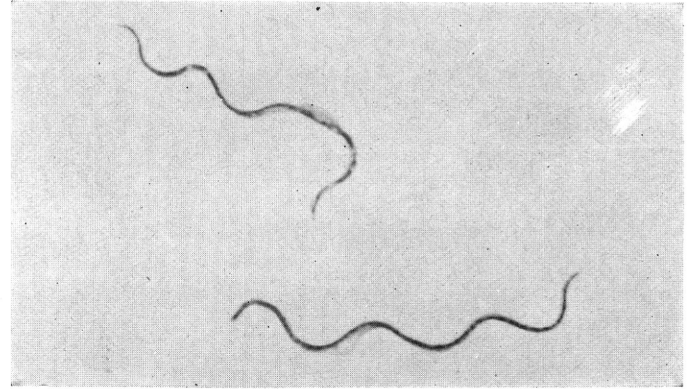


栖田論文附圖 (3)

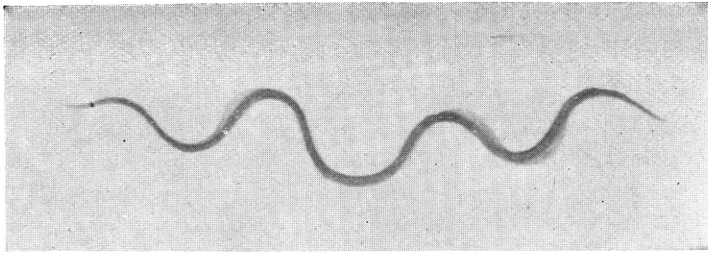
XV.



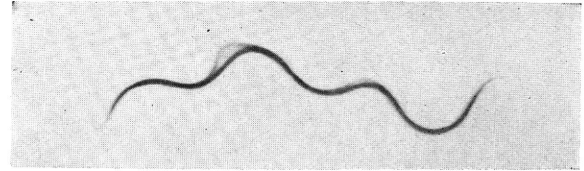
XVI.



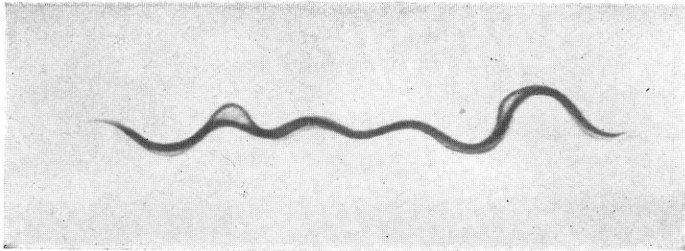
XVII.



XVIII.



XIX.



XX.

