

「いそごかい」(*Nereis mictodonta*, Marenzeller.)

ノ生殖細胞ノ發生ニ就テ

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

馬 場 武 夫

内 容 目 次

第1章 緒 言	第5章 總括竝ニ考按
第2章 研究材料及ビ研究方法	第6章 結 論
第3章 動物學的特性概要	主要文獻竝ニ附圖
第4章 實驗成績	

第 1 章 緒 言

環形動物毛足類中、多毛類ニ屬スル動物ハ其ノ種類極メテ多ク、從ツテ其ノ習性ニ就キテモ一様ナラズ。多クハ雌雄異體ヲ呈スルモ、或ルモノニ於テハ同體ナルモノアリ。而シテ今茲ニ余ノ報告セントスル和名「いそごかい」、學名 *Nereis mictodonta*, Marenzeller. ハ本邦各地海岸沙中ニ産スルモノニシテ、之ガ卵細胞ハ年中殆ド各時期ヲ通ジテ存シ、唯其ノ發育程度竝ニ數ニ於テ多少ノ差異ヲ見出サルルノミナレ共、雄性生殖細胞ノ發來ニ至リテハ尙ホ詳ラカナラザル點多キモノノ如シ。又後述ノ如ク沙蠶ニ於テハ全ク精蟲ヲ發見スル事能ハズ、是ニ於テ余ハ生沼教授ノ慈惠ニ從ヒ「いそごかい」ニ就キ專ラ精蟲ノ有無及ビ若シ有ル時ハ其ノ發生ヲ究メントシ、昭和4年5月ヨリ之ガ研究ニ當リ次章以下ニ述ブルガ如キ材料竝ニ研究方法ニヨリ、遂ニ之ヲ發見シ得タルヲ以テ之ガ報告ヲナサントスルモノナリ。

竊ツテ本動物ニ關スル文獻ヲ見ルニ、本蟲ハ1879年初メテ Marenzeller 氏ニヨリテ報告セラレ、沙蠶科(Lycoridae)中ノ沙蠶ノ1新種トシテ記載セラレタルニ初マルモノナリ。即チ氏ハ Roretz 氏ノ採集セル本邦産ノ材料ヲ用ヒテ茲ニ之ヲ報告セリ。然レ共今日マデノ研究ハ概ネ動物學の方面ノミニシテ未ダ之ガ生殖細胞ノ檢索ニ從事セル者アルヲ聞カズ。唯動物學上同科ニ屬スル「いとめ」ニ關シテハ、飯塚博士ノ詳細ナル記載アリ。又沙蠶ニ就テハ同博士ハ曾テ“「沙蠶」(*Nereis diversicolor*, O. F. Müll.)ニ就テ”ナル題下ニ“余ハ其ノ體腔中ニ未成熟ノ卵ヲ見シ事屢々ナレ共、未ダ曾テ精蟲ヲ見シ事ナシ、唯桑實狀ヲナセル細胞塊ヲ見ルノミ、之レ後ニ發育シテ精蟲トナルモノナランカ。”ト記載シ、後大正15年岡山縣八濱町産沙蠶(*Nereis japonica*, Izuka.)ニ就テ、其ノ群泳生殖時ニ卵膠質外被ニ精蟲ノ多數附着シテ存スルヲ發見セラレタリトイフ。然レ尙ホ其ノ發生ニ關シテハ記載セラレズ。

第 2 章 研究材料及ビ研究方法

研究材料ニ供セル「いそごかい」ハ高松市省線停車場西北ノ大的場附近海岸沙中ニ棲息スルモノニシテ、地方人ハ之ヲ「すなくら」「べろにつり」或ハ單ニ「むし」等ト稱シ釣餌トナセ、蓋シ俗稱「べろこ」ハ好シテ本蟲ヲ食スルニヨルモノナラン。即チ余ハ昭和4年5月以來或ル一定ノ間隔ヲ置キテ本蟲ヲ採取シ、之ヲ酒精 Formalin 時ニハ Müller 氏液ニテ固定シタル後法ニ從ヒテ專ラ Paraffin 切片ヲ作り、Haematoxylin-Eosin ノ普通染色ヲ行ヒテ鏡檢シ、如何ナル時期ニ、如何ニシテ如何ナル部分ヨリ生殖細胞ノ發來スルヤヲ觀察セントセリ。而シテ間隔日數ハ概ネ毎週1回、一定曜日ニ捕獲檢スルヲ原則トナシタレ共、其ノ間適宜10—14日目ニ1回或ハ3—5日目ニ檢セル場合モアリ。又或ル時期ニ於テハ Paraffin 切片作製ノ傍ラ同時ニ新鮮材料ヲ其ノ儘破碎壓挫シテ鏡檢セリ。

第 3 章 動物學的特性概要

沙蠶科ニ屬スル動物ハ其ノ種類多クシテ一見相類似セル外觀ヲ呈スト雖、仔細ニ比較研究スル時ハ其ノ間自ラ差アリ。殊ニ顯著ナルハ其ノ物ノ構造ナリトス。即チ本研究材料ニ使用セルモノモ亦形態上一見沙蠶 (*Nereis japonica*, Izuka.), 「いとめ」 (*Ceratocephale Osawai*, Iz.) ト相似タルヲ以テ、先ヅ之ガ動物學的特性ノ概要ヲ述ベテ之等ノモノトノ主ナル相違點ヲ記載セントス。

本動物ハ各地海岸ノ沙中、殊ニ干潮兩潮線ノ間ニ棲息スルヲ常トシ、干潮ノ時ト雖、沙蠶ノ如ク露出セル泥沙ノ表面ニ圓孔ヲ殘ス事ナキヲ以テ單ニ沙礫ヲ掘リ返セバ容易ニ捕フル事ヲ得。而シテ高松地方ニ於テモ干潮時露出沙面ヲ僅カニ掘レハ容易ニ之ヲ發見スルモノニシテ、殊ニ小ナル岩石ヲ除ク時ハ多クハ一時ニ數匹ヲ捕ヘ得ベシ。

環節數ハ95—135、體長75—110mm マデノ細長ナルモノニシテ、體幅亦5mm 位ノモノヲ最トス。體色ハ生活時ニ於テハ腹背ニ於テ少シク異ナリ、背面前部ハ暗褐色ニシテ「Formalin」固定液中ニテハ淡青色ヲ呈ス。爾餘ノ部ハ褐色ヲ帶ビ、尾端ニ近ヅクニツレテ淡クナリ時ニハ淡黃色ニ見ユル事アリ。腹面ハ一般ニ背面ヨリハ淡キ褐色ヲ呈ス。背面ノ中央ニ存スル一條ノ赤色線ハ血管ニシテ體ノ後方ヨリ前方ニ向テ波狀運動ヲ示スヲ見ル、而モコノ血管ハ體ノ前端部即チ頭部ニ達スレバ忽然トシテ消失スル外、體ノ兩側ニ存スル疣足ニ向テ枝ヲ分ツガ爲メニ疣足ハ紅色ヲ呈ス。

沙蠶科動物ノ分類上最重要ナル位置ヲ占ムルモノハ前述ノ物ニシテ、今一對ノ大顎ヲ有スル口ヨリ充分ニ引キ出サレタル物ニ就キテ觀察スル時ハ次ノ如キ所見ヲ得ベシ。通常物ハ第Iヨリ第VIIIニ至ル8區ニ區分セラレ、此處ニ特有ナル像ヲ認ムルモノナリ。各區ハ下ノ如シ。

第I區 物ノ前部背面、大顎ノ基部中央ヲイフ、

第II區 ハ第I區ノ兩側、

第III區 ハ物ノ前部腹面大顎ノ基部、

第IV區 ハ兩側面ニシテ第II區ト第III區トノ

間ニアリ、

第V區 ハ突出セル物ノ後部背面中央、

第VI區 ハ第V區ノ兩側面、

第VII及ビ第VIII區 ハ即チ物ノ後部ノ腹面及ビ兩側面。

今沙蠶科ニ屬スル代表的ナル *Nereis japonica*, Izuka. (和名 沙蠶), 及ビ *Ceratocephale Osawai*, Iz. (和名 いとめ) 並ビニ本蟲ノ物ニ就キテ比較スレバ第1表ノ如シ。

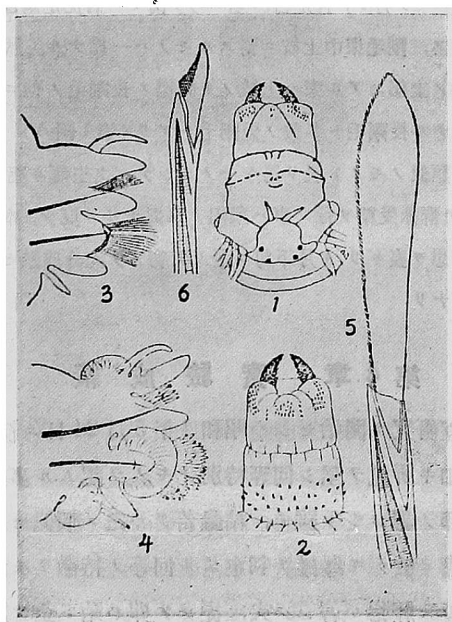
第 1 表

動物名 物ノ区分	い そ ご か い	沙 意	い と め
I	小顎概ネ 3 箇	小顎 1—2 箇	小顎ナクシテ柔軟ナル小突起 1 箇
II	多數ニシテ斜ニ略 3 列ヲナス 小顎	各 10—15 箇ノ小顎	小突起 1 箇
III	多數ノ縦列ヲナシ各列 3 箇ノ 小顎	30—56 箇ノ不規則ナル帶狀 配列ヲナシ體軸ニ略直角ヲナ ス小顎	小突起 17—27 箇横列ス
IV	三角形ニ密生スル小顎	2—3 列ノ弧狀配列各 17—26 箇ノ小顎	1 箇ノ小突起
V	小顎 3 箇	缺如	0
VI	8—10 箇ノ横列小顎	鋭キ小顎 5—8 箇	0
VII } VIII }	稍々不明瞭ナル 3 列ニ並ベル 小顎	小顎引續キテ 1 列トナリ 10— 20 箇	0
體節數	95—135	70—130	300 箇ニ及ブ

上記ノ如ク「沙蠶」「いそごかい」ノ物ニハ小顎(Paragnathi)ヲ有スレ共、「いとめ」ニアリテハ之ニ代フルニ
柔軟ナル小突起ヲ以テス。而シテコノ小顎ハ此ノ類ノ動物ヲ分類スル 1 標徴トナルモノトス。(第 1 圖參照)

第 1 圖 (日本動物圖鑑ニ據ル)

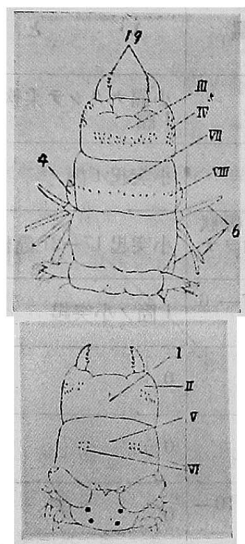
A
「いそごかい」ノ頭部、物
及ビ疣足



- 1 頭部及ビ物ノ表面
- 2 同上裏面
- 3 常時ノ第 16 疣足
- 4 生殖時ノ第 40 疣足
- 5 生殖時ノ長剛毛
- 6 平時ノ短剛毛

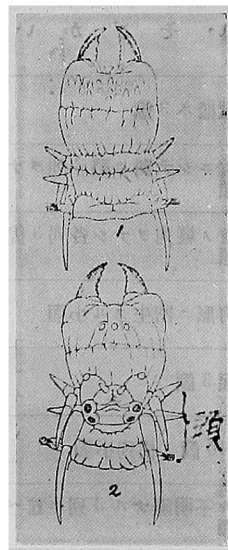
B

「沙蠶」ノ物

上 物ノ裏面
下 物ノ表面

C

「いとめ」ノ物

上 物ノ裏面
下 物ノ表面

次ニ疣足ノ形状ニモ各々差異アルヲ認ム。然シテ此ノ疣足ハ其ノ屬スル體環節ノ位置ニ從ヒテ同一ナラズシテ、其ノ差異ハ體ノ前部ニ於テ甚シトス。疣足ハ上、下枝ノ2部ヨリナリ肉質柔軟ニシテ關節ヲ有セズ、運動ニ與カル外呼吸作用ヲ營ムモノナリトイフ。各枝ニ夫々剛毛束並ニ之ヲ支持センガ爲メ黑色ニシテ丈夫ナル各1本ノ足刺(Aciulæ)ヲ有シ、且足舌(Ligula)ヲ備フ。各疣足基部ニハ腹背各1箇ノ細長ニシテ屈伸自在ナル觸鬚(Cirri)ヲ有ス、剛毛束中上枝ニ屬スルモノハ一様ナル尖狀ノ長剛毛ニシテ、下枝ニ屬スルモノハ長短2様アリテ足刺ノ上部ニアル束ハ上枝ノ同様ノ長剛毛ノ他ニ鎌狀ノ短剛毛ヲ備ヘ、足刺ノ下部ニアル束ニハ少數ノ不等ナル長剛毛ト多數ノ短剛毛トアリ。(第1圖A)

以上所説ノ如ク本動物ハ之ト類似ノモノト誤リ易キモノニシテ、之生殖ニ關シテモ「沙蠶」「いとめ」ハ毎年11月ヨリ翌年1月頃ニ亘リテ群泳受精ヲ行フ事ハ衆知ノ事實ナルニ反シ、本動物ノ生殖物ハ次章ニ於テ述ブルガ如ク全ク研究當初ノ豫想ヲ裏ギリ、4月下旬ニ至リテ初メテ充分成熟セルモノヲ發見セラレタルガ如キ種々ナル差異ヲ有スルモノナリ。

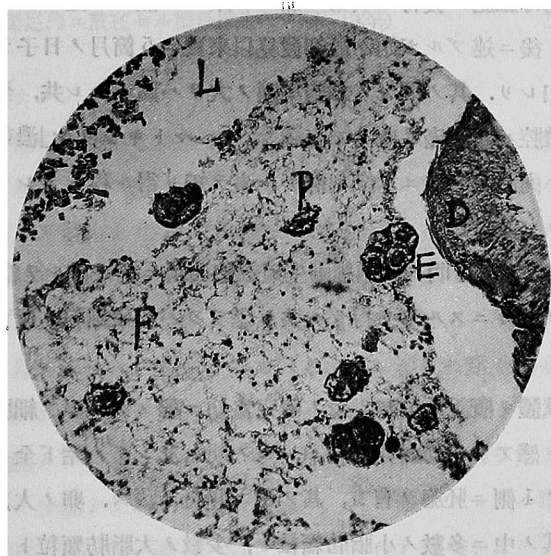
第4章 實驗成績

已ニ述ベシカ如ク余ノ之ガ研究ヲ開始セシハ昭和4年5月24日ニ初マル。即チ此ノ時ニ於ケル動物ノ狀態ハ前章記載ノ如キ所見ヲ呈シ何等特別ノモノヲ認ムル事能ハズ。鏡檢上其ノ或ルモノニ於テノミ少數ノ未熟卵ヲ認メシト雖モ、精蟲若クハ之ニ類似セル何物ヲモ發見スル事ヲ得ズ、且又蟲全體ノ外表檢査ニ於テモ雌雄ヲ判定スル何等ノ特徴ヲモ認メザリキ。即チ此ノ時ニ發見セシ卵ハ其ノ形小ニシテ胚胎ハ著シク大、從ツテ卵ハ殆ド全ク胚胎ナルガ如キ觀ヲ呈セ

リ。之等ノ卵ハ體腔竝ニ疣足内ニ散在性ニ存在セリ。爾後研究ヲ持續シ行クト雖モ、精蟲又ハ將來之ニ變化スルナラント思考セラルル細胞ヲ發見スルニ至ラズ。此ノ間卵細胞ハ動物採取ノ日時ニヨリテ異ナリ、其ノ數ニ消長アリト雖モ尙屢々發見セラレタリ。

翻テ考フルニ本研究ニ著手セシ最初ニ於テハ、本蟲モ亦上述「沙蠶」及ビ「いそめ」ノ如ク晩秋若クハ初冬ノ候ニ至リテ、殊ニ滿月或ハ新月等ニ關係シテ特殊ノ狀況ヲ示スモノニハ非ズヤト考ヘ注意觀察セシモ遂ニ此ノ現象ヲ發見スルニ至ラズ、且嚴重ニ1週1回宛、時ニハ3—5日目毎ニ捕獲シ連續切片ノ鏡檢ヲ行フモ之亦徒勞ニ歸セリ。又卵細胞ノ發見モ8月下旬ヨリ9月中旬過ギニ互リテハ極メテ少數トナリ、爲メニ或ル時ノ材料ニ於テハ多數ノ標品中唯1箇ノ卵ヲモ發見シ得ザリシ事アリ。然レ共10月ニ入リテヨリハ體腔内稍々趣キテ變シ來リ、發育途上ニアル卵細胞中其ノ進行セルモノニ於テハ、Ooplasm 中ニ著シキ脂肪球ヲ認メ、胞體亦増大シ來レルヲ見、且卵子ハ後述セントスル濾胞細胞ノ集團ヨリナレル網狀組織中ニ浮ヒタルガ如キ觀ヲ示セリ。而シテ此ノ網狀組織ハ胞體ノ1側ニ核ヲ有シ細胞ノ大部分空泡狀ニ見ユルモノノ集マレルモノニシテ、其ノ發生原基ハオソラク體腔上皮ナルベク且生殖細胞ノ發育ニ役立ツモノナラン。(第2圖及ビ附圖A)

第 2 圖



- D. 腹壁ノ一部
- E. 卵細胞
- F. 所謂濾胞細胞ヨリナレル網狀組織
- L. 體腔
- P. 幼弱卵

(29/XII 1929 材料)

以下記載ヲ簡明ニセンガ爲メ、10月以降ハ動物採取日時ヲ基準トシテ著明ナル所見ヲ概述セントス。

上述所謂濾胞細胞ハ腸管周圍ニ於テ部分的ニハ已ニ早クヨリ發見セラレ集マリテ網狀ニ見ユ。コノ部ハ「エオジン」ニヨリテ僅カニ染色スル外、核ハ「ヘマトキシリン」ニ濃染ジテ細胞體ノ1側ニ偏在シ、濾胞狀ノ觀ヲ呈スルモノニシテ K. & C. Schneider 氏ノ所謂 Follikelzellen

ナルヘシト思考ス。10月5日ノ材料ニ於テハ此ノ所見著明ニシテ、コノモノノ間ニ各階級ノ卵子ヲ認ムルノミニシテ、未ダ精母細胞ノ片影タニ發見セラレズ。且コノ時期ニ於テハ卵子ノ數ヨリモ網狀組織ハ著シク廣汎ニ存在セリ。(第2圖)

17/X 1929. コノ日ノ材料ニ於テモ尙ホ卵ノミニシテ、確實ナル雄性生殖細胞ヲ發見スル事能ハズ。然レ共余ハコノ時初メテ體腔内ニ後述セントスル精母細胞ノ原基ナルベシトノ疑ヲ抱カシムル1種ノ細胞團ヲ發見セリ。乃チコノモノハ「ヘマトキシリン」濃染ノ核ヲ有シ數箇宛群集シテ散在セルモノニシテ、其ノ周圍ニハ卵子ヲ含ムモノニ於ケルト同様ノ網狀組織ヲ有ス。一方10月20日岡山縣兒島郡八濱町海邊ニテ得タル *Nereis japonica*, Izuka. ニ於テモ亦同一ノ細胞集團ヲ少數認ムル事ヲ得タリ。カクノ如クニシテ余ハ興味ヲ以テ觀察中遂ニ次ノ如キ所見ヲ發見セリ。乃チ

3/XI 1929. 初メテ確實ニ精母細胞ヲ發見ス。コノモノハ數箇乃至10箇位恰カモ桑實狀又ハ「イチゴ」狀ニ群集セルモノニシテ、「ヘマトキシリン」ニ濃染シ體腔内及ビ疣足中ニ散在セリ。然レ共全體トシテ尙ホ小且少數ナリ。加之コノ周圍ニハ上述ノ如キ *Follikelzellen* ノ集團ヲ伴ヘリ。爾後次第ニ發育増大シテ著明ニ出現シ來リ、卵子モ之ニ伴ヒテ發育ヲ示セリ。

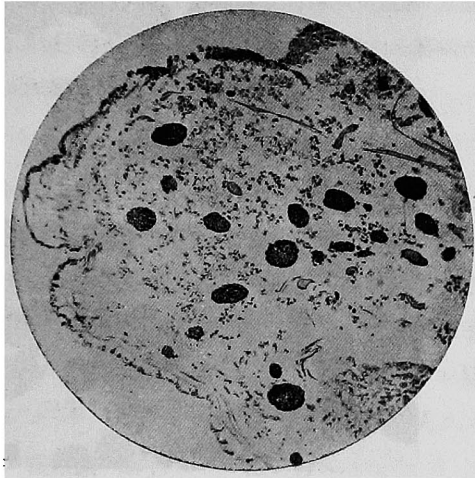
12/XII 1929. 卵子ノ發育著シクナリ、數モ亦増加シ來リ體腔竝ニ疣足内ニ殆ド充滿セントスルニ至レルモノアリ。之ト同時ニ精母細胞ノ發育モ次第ニ加ハリ來ル。然リト雖モコノ狀態ハ長期間持續シテ遲々トシテ進マズ、後ニ述ブルガ如ク最初發見以來實ニ5箇月ノ日子ヲ要シテ漸ク精蟲ニ移行スルモノナル事ヲ知レリ。其ノ間コノ細胞集團ノ大サハ區々ナレ共、全體トシテハ極メテ徐々ニ増大シ、遂ニハ體腔ハ勿論疣足内ニモ充滿シ、「ヘマトキシリン」濃染ノ性アルカ爲メニ、後ニハ染色標本ニ於テ肉眼上容易ニ本細胞群ナル事ヲ知り得ル程トナレリ。(第3圖)

加之カノ所謂 *Follikelzellen* ハ每常之ヲ證明シ、雌雄兩生殖細胞周圍ニ認メ得ルヲ常トス。然レ共其ノ機能ニ就テハ今日尙ホ之ヲ詳カニスル事ヲ得ザレ共、恐ラクハ生殖細胞ノ發育ニ干與スルモノナラン。

更ニコノ頃マデニ於ケル卵細胞ノ狀態ヲ概説スレバ、余ノ研究當初ニ認メタリシ、細胞ノ大部分胚胎ニヨリテ占メラレタルガ如キ感アリシ幼弱卵細胞ハ、コノ期ニ及ンデハ殆ド全ク之ヲ見ル事難ク、發育増大セル卵子ハ其ノ1側ニ胚胎ヲ有シ、其ノ中ニ胚斑ヲ藏ス。卵ノ大部分ヲ形成スルモノハ *Ooplasma* ニシテ其ノ中ニ多數ノ小脂肪顆粒ト、少數ノ大脂肪顆粒トヲ含有ス。カクノ如クニシテ多數ノ卵子ヲ包藏スル雌蟲ニアリテハ、體壁ヲ通シテ之ヲ認識シ得ヘク體全體トシテ白色ニ見ユル外、コノ體節ヲ切りテ内容ヲ硝子上ニ壓出スル時ハ、肉眼ニテモ卵子ハ白色ノ粟粒様ノモノトシテ認ムル事ヲ得レ共、雄性生殖物ハ單ニ乳白色液トシテ見ラルルノミ。然レ共蟲全體ノ外表検査ニ於テ直チニ其ノ雌雄ヲ決定セン事ハ尙ホ比較的難事ニ屬シ、余ノ經驗ニヨレバ上記體表ヲ通シテ認メラルル白色物ノ他、雌蟲ハ雄蟲ニ比シ概シテ其ノ體幅

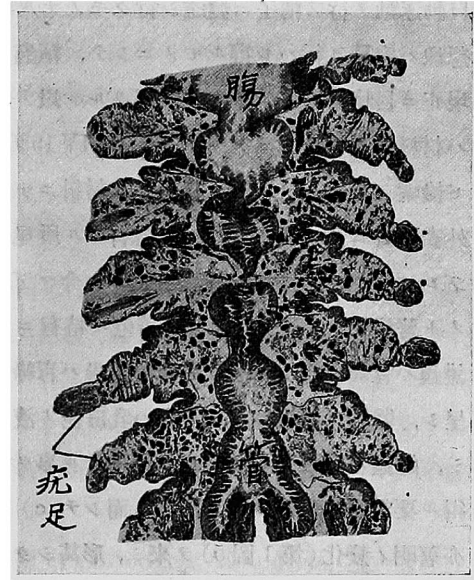
第 3 圖

甲



甲 疣足内ニ散在セル精母細胞(29/XII 1929)

乙



乙 蟲ノ縦斷：黑色ノ集團ハ精母細胞

稍々大ナルノミ。

其ノ他尙ホ余ハ動物全體ニ互リテ之ガ切片ヲ作製シ、以テ生殖細胞ハ或ル一定體節ヲ限リテ發生スルヤ否ヤヲ檢セントセリ。然レ共余ノ成績ニ於テハ少ナク共本動物ニ於テハ、一定體節ニ局限シテ發生セリトハ認メ難ク、全體腔ニ充滿シ何レノ體節ニテモ見ラレタリ。固ヨリ各體節ニヨリテ多寡ハアリト雖概シテ中央體節附近ニ多キモノノ如シ。

カクノ如キ狀態ハ本年ニ入リテモ尙ホ繼續シ、1—3月ニ至ル間極メテ遅々タル發育ヲトリテ、遂ニ4月ニ入レリ。然リト雖モ其ノ中旬ニ至ルモ尙ホ精糸ヲ見ズ。

10/IV 1930. コノ時ノ材料ニ於テハ精細胞群ハ著シク其ノ趣キヲ變シ來リ、新鮮材料ヲ壓碎シテ鏡檢スルニ實ニ第4圖ノ如キ所見ヲ示セリ。乃チ第3圖乙ニ示セルガ如キ群集セシ精細胞ハ甚シク分裂シテ尙ホ密集スト雖モ、其ノ個々ノモノハ遙カニ小トナレリ。コノ所見ヨリ精細胞ノ發育ハ正ニ其ノ終リニ近ヅカントセルヲ想ハシムルニ至レリ。同時ニ染色切片ニ於テモ、今ヤ體腔内一面ニ密集シ、網狀組織ハ遙カニ其ノ量ヲ減シ最初ノ所見ト正反對トナレルヲ示セリ。カクテ遂ニ 27/IV 1930. ニ至ルヤ今マデノ密集群ハ最早ヤ發見スル事難ク、集團ハ全ク散亂シテ體腔並ニ疣足内ハ殆ド之ニヨリテ占メラレ、縦斷切片ニテハ腸管ノ兩側ニ帶狀ニ配列シ、肉眼上明カニ之ヲ認識シ得。而シテ其ノ個々ノモノハ大部分尙ホ球狀ニシテ、「ヘマトキシリン」ニ好染シ、其ノ一部ハ桿狀トナリテ之ヲ注視スル時一端ニ纖毛樣ノモノヲ認ム。然リト雖

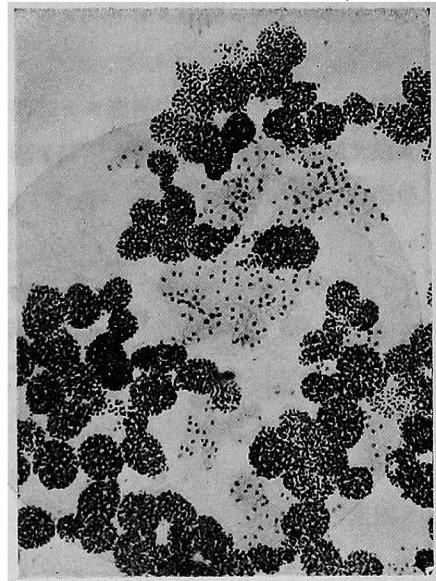
尙ホコノ標品ニ於テハ未ダコノ桿狀物ノ運動ヲ確認スル事ヲ得ザリキ。サレド此ノモノハ早晚自動運動ヲ行フ精子ニ發達シ行クモノナル事ノ想像ハ容易ニ行ハレ得ルモノニシテ、精蟲ノ發現正ニ目睫ニ迫レルヲ推想シ得タルヲ以テ、余ハ材料檢査ヲ頻回ニナサントシ 29/IV 1930. 再ビ檢索ニ從事セリ。コノ日得タル材料ニテ已ニ外表檢査ニヨリテ知り得タル特有ナル所見ヲ述ブレバ、a) 體長及ビ外形ニ於テハ今マデノモノト著變ナシト雖、b) 其ノ着色ハ特有ニシテ、雄蟲ハ背面美麗ナル淡紅白色、雌蟲ハ青綠色ヲ呈シ、體節ヲ切斷スルニ雄蟲ハ乳白色ノ液ヲ出シ、雌蟲ハ肉眼上ニモ明カニ卵子ナル事ヲ知り得ル粟粒樣淡青色ノ卵ヲ出ス。而シテ c) 疣足亦著明ノ變化(第1圖5)ヲ來シ、形甚シク複雑トナリ上下枝ニ於ケル背、腹觸鬚ノ基部竝ニ下枝ノ末端部ニ各扇狀ノ突起ヲ生ジ、剛毛亦大ニ伸展シテ櫂狀トナレリ。コレヲ疣足ニ於ケル變化ハ已ニ先人ノ研究ニヨリテ明カトナレル所ニシテ余ノ所見亦之ニ一致ス。

今ヤ本材料中雄蟲ニ就キテ遂ニ精子ヲ發見スル事ヲ得タリ。即チ無染色標本ニツキテ檢スルニ、橢圓形ニシテ尖端稍々銳且光リテ見ユル頭部ニ次ギテ、之ニ接續セル極メテ細キ纖毛狀ノ尾部ノ2部ヨリナリコノモノヲ動カシテ前進ス。其ノ大サ頭部平均 3.5μ 、幅約 2μ 、尾部ヲ合シテ大約 25μ ニシテ末端ニ至ルニ從ヒテ細シ。此ノ所見ハ暗視野裝置ニテ見ル時特ニ著明ナリトス。然レ共染色標本ニテハ尾部ハ殆ド認メ難シ。以上ノ如キ全ク成熟セル雄蟲ヲ少量ノ 70%「酒精」中ニ投シテ麻醉セシムレバ、口及ビ疣足基部ヨリ盛ニ乳白色ノ生殖物ヲ噴出シ、凝固シテ蛋白質ノ如クナレリ。而シテ精子集群ノ間ニハ空泡ヲ認メ、尙ホカノ Follikelzellen ハ最後迄存シコノ期ニ及ンデハ其ノ直徑 $27-50\mu$ ニ達セリ。

又卵ハ極メテ大トナリ其ノ直徑 $140-180\mu$ ニ至リ、中ニハ 200μ 以上ニ達セルモノアリ。

即チ昨年 11 月初メテ發見セラレシ精母細胞ハ、極メテ緩漫ナル發育過程ヲ辿リテ漸ク本年 4 月末初メテ精糸ニ變化セルモノニシテ、コノ所見ハ尙ホ何日頃迄持續セラルルヤヲ追求セントシテ 6 月初旬ニ及ベリ。然ルニ 11/V 採取ノ材料ニ於テハ尙ホ精蟲ヲ發見シ得タリト雖、17/V ノモノニ於テハ已ニ早ク殆ド全ク其ノ影ヲ没シ、卵ノ數モ著シク減少シ、其ノ後ニ於ケル材料ニテハ唯僅カニ少數ノ卵子ヲ認ムルノ程度トナレリ。之ニ伴フテ外表檢査ニテ已ニ想像シ得ラレシ卵所見モ陰性トナリ、其ノ着色ハ第 1 章所說ノ如クナリ、茲ニ全ク生殖ヲ完了セルモノナ

第 4 圖



10/IV 1930. 新鮮材料ヨリ直チニ鏡檢ス

ル事ヲ知レリ。

以上述ブル所ニヨリ余ノ調査セル「いそごかい」ニ於テハ、其ノ生殖細胞ハ極メテ長キ發育期間ヲ經テ、比較的短時日ノ間ニ生殖ヲ営ムモノニシテ、カノ「沙蠶」「いとめ」ノ如ク群泳生殖スル事ナク、又成熟動物體ノ前或ハ後部カ分離シテ生殖產物ヲ放出スルガ如キ事實モ認メ難シ。又新月若クハ満月ノ夜、満潮時等トノ關係モ唯1回ノ調査ナルガ故ニ今直チニ之ヲ確言シ得ザルモ概シテ之ナキガ如シ。

第 5 章 總括竝ニ考按

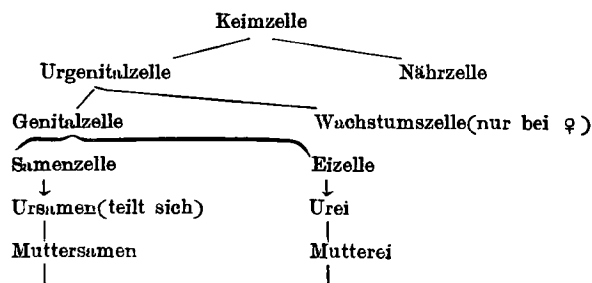
以上所説ノ如ク余ハ昭和4年5月ヨリ同5年6月初旬ニ至ル滿1箇年間ニ亙リテ行ヘル「いそごかい」ノ調査研究ニ於テ、遂ニ之ガ生殖細胞、殊ニ精蟲ノ發生ニ關シテ鮮明ニナシ得タリト信ズ。即チ卵子ハ鏡下ニ之ヲ窺ヘバ殆ド四季ヲ通シテ容易ニ認識シ得ト雖モ、其ノ精蟲ハ春季唯一定期間ノミニ發現スルカ故ニ看過サレ易キ憾ミ多シトス。然レ共其ノ原細胞ハ已ニ早ク前年ノ10月末、又ハ11月ノ候ニ於テ出現シ、本文記載ノ如ク甚ダ緩漫ナル經過ヲトリテ約半歳ノ後精蟲ニ移行スルノ性ヲ有ス。

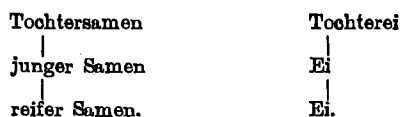
抑々生殖細胞ハ各動物ノ種類ニヨリテ差異アリト雖モ、Ektoderm, Entoderm, 或ハ體腔内ノ Endothel ヨリ發育シ來ルモノニシテ、或ルモノニ於テハ Urgenitalzelle ノ外ニ Trochocyten ヲ伴フ事アレ共、後者ハ更ニ發育ヲ遂グル事ナクシテ死滅ノ運命ヲ有シ、前者ハ次第ニ發育シテ只ニ生殖細胞ノミナラズ、若シ雌性ノモノニアリテハコノ外ニ Wachstumszelle ヲモ生ズルモノナリ。カクノ如クニシテ Urgenitalzelle ヨリ分化シテ生セル生殖細胞ハ動物ノ性ニヨリテ分チテ之ヲ次ノ2種トナス。

a) Ureier.(Oogonien.)

b) Ursamen.(Spermogonien.)

之等ノ中卵細胞ハ分裂ヲ行ハズシテ遂ニ成熟増大スルモノナレ共、Ursamen ハ分裂シテ絶エズ其ノ容積ヲ減シ、胎生學的ニハ1ツノ卵細胞ニ等シキ所謂 Samenzellsippe (Spermatogenie)ヲ形成ス。即チ生殖細胞ハカクノ如キ狀態ヨリ、爾後一定ノ階級ヲ經テ遂ニ成熟卵若クハ精蟲ニ移行スルモノニシテ之ヲ模型的ニ示セバ次ノ如シ。





以上ハ生殖細胞發育ニ關スル一般楷梯ニシテ、之ヲ本研究材料ニ就テミルニ、次ノ如クニ考フル事ヲ得。即チ10月末ヨリ11月初メニ當リテ初メテ認メラレシ男性生殖細胞ハ Ursamen ナルベク、コノモノハ爾後ノ觀察中常ニ分裂シテ桑實狀ニ集團シテカノ Spermatogennec ヲ形成セリ。カクテ本年4月ニ至ルヤ遂ニ分裂發育ヲ完了シテ精蟲ニ移行セルモノトス。一方卵ノ發育モ晩秋ヨリ漸ク著明トナリ精蟲發現ノ時ニ於テハ上述ノ如キ大サニ達セリ。(附圖C)。竊ツテ思フニ雌雄兩生殖細胞ト共ニ存セシカノ所謂 Follikelzellen ニ就テハ、恐ラク直接生殖機能ニハ干與スルニ非ズシテ、唯之ガ發育ニ參加セルモノナルベシト信ゼラル。且生殖細胞發生ノ源ハ體腔腹膜上皮ナルベシト考ヘラル。

第 6 章 結 論

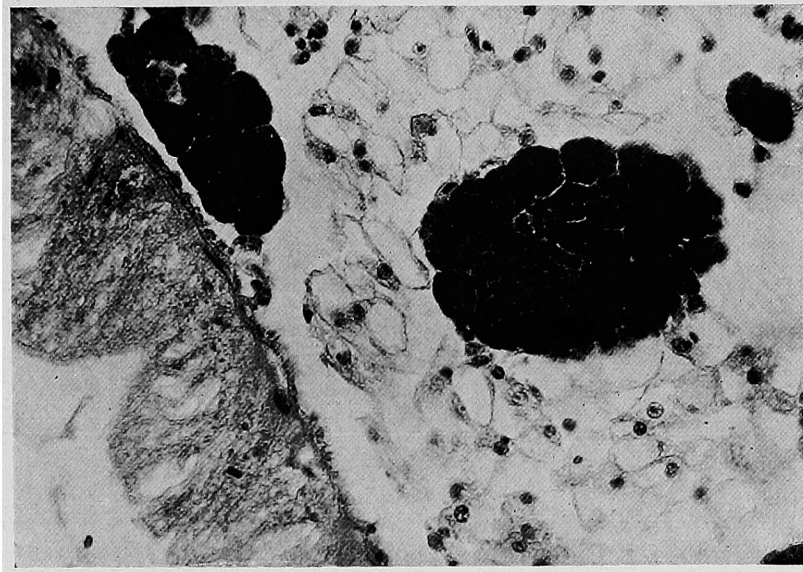
上來記載ニヨリテ余ハ「いそごかい」ノ生殖細胞發育ニ關シ次ノ如ク結論セントス。

- 1) 本蟲ノ生殖時期ハ春季ニシテ、動物學上同一系統ニ屬スル「沙蠶」「いどめ」等ノ如ク秋ヨリ初冬ニ亙リテ生殖ヲ行フモノニ非ズ。且群泳ハ之ヲ證シ難シ。
- 2) 余ノ材料ニ於テハ精蟲ノ發現ハ4月下旬ヨリ5月中旬マデノ約2週間前後ニシテ、コノ期ヲ過クレバ殆ド全ク之ヲ認メ難シ。
- 3) 精母細胞ノ出現ヨリ精蟲ノ發見マデニハ實ニ半歳ノ時日ヲ要ス。
- 4) 生殖型ノ疣足ノ變化ハ先人記載ニ一致ス。
- 5) 生殖時ハ他ノ同一系統ノ動物ノ如ク、満月或ハ新月ニ關係ヲ有スルヤ否ヤハ後日ノ研究ニ俟タザルベカラズ。唯余ノ精蟲ヲ發見シ得タル期間ハ陰曆3月末ヨリ同4月中旬ニ亙リシ事ヲ附記ス。

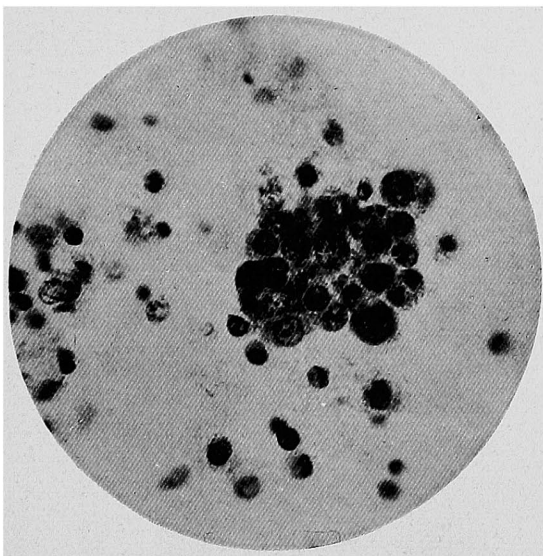
拙筆スルニ當リ本研究ヲ余ニ命ジ、終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタル恩師生沼教授並ニ本動物ニ關シ格別ナル御教示ト御鑑定ノ勞ヲ忝ウシタル、前學習院教授飯塚啓博士及ビ種々御便宜ヲ與ヘラレタル高松市明善高等女學校教諭杉山鶴吉氏ニ謹ミテ深謝ノ意ヲ表ス。(5. 7. 2 受稿)

馬場論文附圖

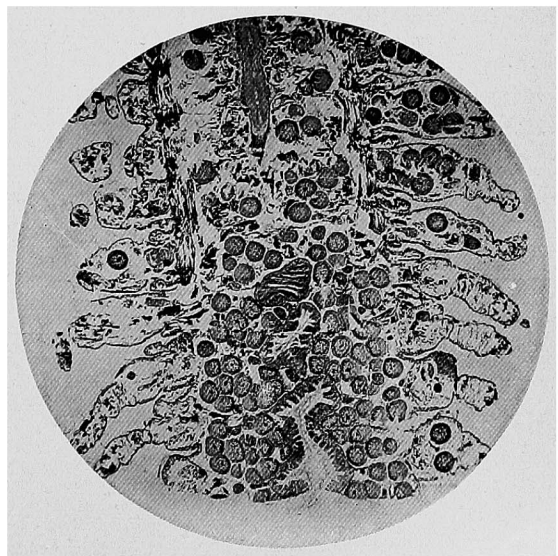
A



B

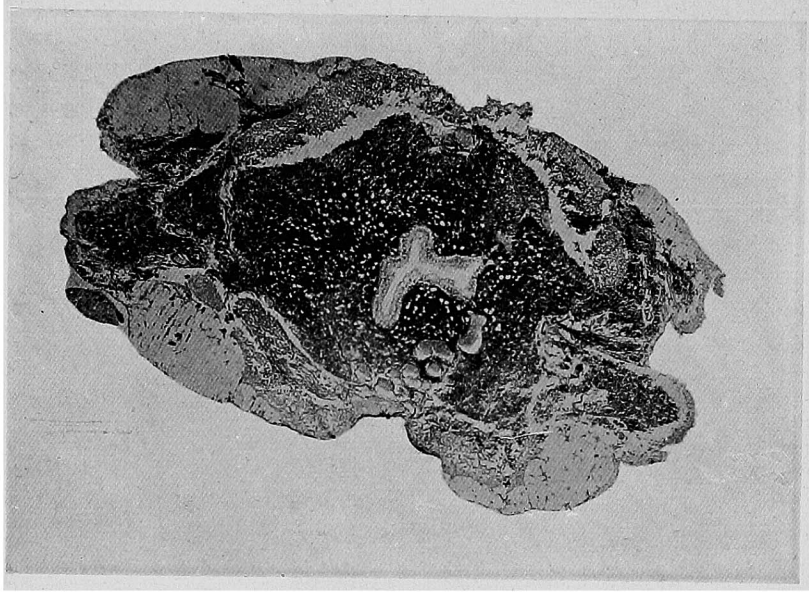


C

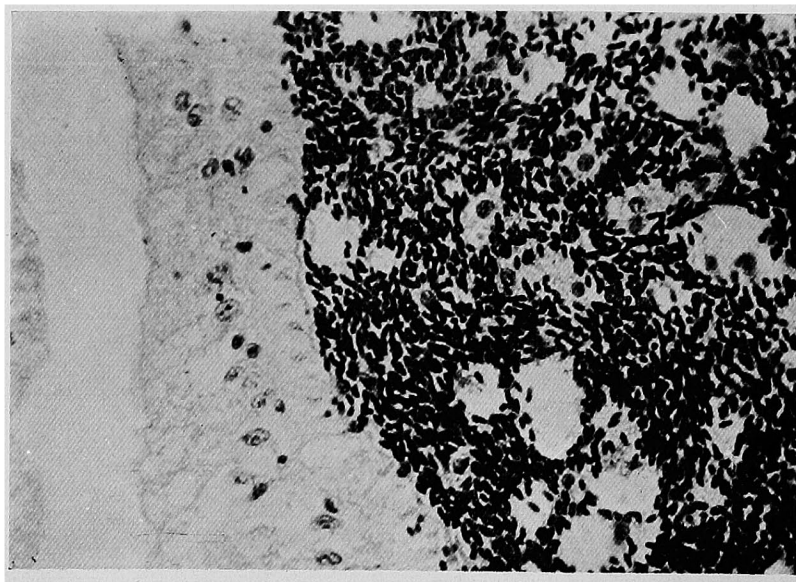


馬場論文附圖

D



E



主 要 文 獻

- 1) 飯塚, 動物學雜誌, 第6卷, 295頁. 2) 飯塚, 動物學雜誌, 第10卷, No. 122. 3) 飯塚, 動物學雜誌, 第15卷, No. 182. 4) 飯塚, 動物學雜誌, 第17卷, 1頁. 5) 飯塚, 動物學雜誌, 第17卷, 301頁. 6) 飯塚, 東京帝國大學紀要, 理科, 第17卷, 第11編. 7) 飯塚, 動物學彙報, 第5卷, 239頁. 8) 飯塚, 動物學彙報, 第6卷, 275頁. 9) 飯塚, 學習院時報, 第6號, 大正14年. 10) 飯塚, 學習院時報, 第8號, 大正15年. 11) 飯島, 動物學提要. 12) 日本動物圖鑑. 13) 大澤, 櫻井, 胎生學. 14) 大島, 發生學汎論. 15) 惠利, 動物學精義. 16) *Johannes Meisenheimer*, *Geschlecht & Geschlechter im Tierreiche*. Bd. 1. 17) *K. C. Schneider*, *Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere*. 1902. 18) *Marshal*, *The Physiology of Reproduction*. 1922. 19) *Richard-Hertwig*, *Lehrbuch der Zoologie*. 20) *Claus-Grobben*, *Lehrbuch der Zoologie* VIII, Auf.

附 圖 說 明

- | | |
|---|---|
| <p>A. 材料 16/III 1930. 生殖細胞群及ビ Follikelzellen.</p> <p>B. 同上材料 同上強擴大</p> <p>C. 材料 11/V 1930. 體內ニ充滿セル成熟卵</p> | <p>D. 材料 8/V 1930. 體內ヲ充タセル精蟲</p> <p>E. 同上材料 D ノ強擴大. (黑色ニ見ユル個々ノモノハ精蟲ナリ.)</p> |
|---|---|

*Kurze Inhaltsangabe.***Über die Entwicklung der Geschlechtszellen, besonders der Samenzellen von *Nereis mictodonta*.**

Von

Dr. Takewo Baba.

*Aus dem physiologischen Institut der med. Universität Okayama, Japan.
(Vorstand: Prof. Dr. S. Oimuma).*

Eingegangen am 2. Juli 1930.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass man bei einigen Arten von Polychaeten zu bestimmter Jahreszeit die voll entwickelten Geschlechtszellen in der Leibeshöhle findet. Dagegen lassen sich bei den anderen Arten desselben Genus nicht zu allen Jahreszeiten Geschlechtszellen, besonders Samenzellen nachweisen. Es scheint mir deshalb sehr interessant zu sein zu beobachten, ob sich solche Arten parthenogenetisch fortpflanzen oder ob sich die Geschlechtszellen in verhältnismässig kurzer Zeit entwickeln und schnell den Körper verlassen.

Verfasser hat histologische Untersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtszellen an *Nereis mictodonta*, Marenzeller (Isogokai) das ganze Jahr (von Mai des vorigen J. bis Juni dieses J.) hindurch angestellt. Die Resultate lassen sich, wie folgt, kurz zusammenfassen:

1) Die Urogenitalzellen, besonders die Ursamen, treten erst Ende Oct. oder Anfang Nov. in der Leibeshöhle auf, obwohl die Ureier schon früher nachweisbar sind.

2) Die Würmer kommen im Frühjahr zur Geschlechtsreife und scheiden dann die Geschlechtsproducte aus. Es scheint mir, dass das Befruchtungsphänomen nur innerhalb einer kurzen Zeitspanne, d. h. von Ende April bis Mitte Mai, auftritt, da die Geschlechtsproducte danach nicht mehr nachweisbar sind. Die Ursamen brauchen also sehr lange Zeit, ca. 6 Monate, um die Spermien zu entwickeln.

3) Die Samenzelle besteht wie gewöhnlich aus 2 Teilen, d. h. dem Kopf- und Schwanzteil. Der Kopf hat eine länglich-ovale Gestalt mit einem sich verjüngendem Ende und ist ungefähr 3.5μ lang und 2μ breit. Die Samenzelle beträgt als Ganzes ca 25μ in der Länge. Das voll entwickelte Ei ist kuglig und sehr gross, sein Durchmesser beträgt etwa $140-180\mu$.

4) Die Umformung an den Parapodien im geschlechtsreifen Zustande entspricht ganz und gar den von früheren Autoren beschriebenen Befunden.

5) Ob die Befruchtung bei *Nereis mictodonta* ebenso wie bei *Nereis osawai* zu einer bestimmten Zeit (bei der Hochflut der mondlosen Nacht) epidemisch eintritt, konnte ich noch nicht ermitteln.