

青森湾海洋生物時報

第九報

昭和二十一年九月十五日発行

(同年八月二十三日及九月九日観測)

愈々九月である。本誌の附録誌にも述べてゐる様に八月の下旬以後から水温が外温よりも低くなり、逆温、水温の關係が三月以来と全く反対になるのでこれからは水に手を入れると暖かく感ずる。西風は毎々強くなり益々秋である。

斯く水温や気温關係は最暖期を過ぎて秋に入つたがプランクトンのは全く別でまだなかなか最暖期を示さない。プランクトンが熱性を示すのはまだこれからで、何年か後の一ヶ月ぐらゐが最暖期のプランクトンとして注意に値するのである。

本年度今までの青森湾の水温は往年に比して著しく温暖で、此の關係は本誌の八、九月の水温にも明かであるが、前半期を通じての水温変化及び去年度との比較に就いては本誌の附録誌を参照あり度い。

(1) 八月又九月の水温

青森湾に於て水温が最高に達する日は八月であり、最高に達した水温は、概して約25.5°Cである。又水温が最高に達する日は、概して八月である。この傾向を管見測地員に就いて、昭和元年以降の平均水温で示せば八月下旬は0mが約25°C、10mが約24°C、30mが23°Cとなり、九月上旬は0mが約23°C、10mが約23°C及30mが約21°Cとなる。

従つて今回の観測の結果をみると八月二十三日は0mが27.1°C、10mが26.19°C、30mが21.32°Cで、全層の平均水温は25.27°Cとなり、前年八月七日の21.2°Cより4.1°C高い。又九月九日は0mが22.86°C、10mが23.51°C及30mが23.50°Cを示し、この平均は23.94°Cで八月二十三日のそれよりも、19.3°C下降してゐる。即ち水温は八月下旬に最も高く、九月上旬に至り下降し始めてゐる。

斯くして本期の水温の一般傾向は往年と殆ど同じであるが、更に今回の水温を往年のそれに比較してみると、比較に本年の特徴とも云ふべきものが見られる。それは本期の水温が各層を通じて往年より高いことである。即ち往年より表面水温の高いことは前誌で述べた通り、又本報附録でも報ずる通りだが、今回の水温は0mは勿論(九月0mは稍低い)10m及30mの各層に就いても同様のことが云へ、全層の平均で八月下旬は約2°C、九月上旬は約0.3°C高くなつてゐる。これが本年と往年との異なる点である。

以上の如く本期の表面水温は往年より高いのであるが、これは青森湾ばかりでなく、三陸沿岸で1.0°C、北海道沿岸で1.6~3.3°C高くなつてゐるから(中央気象台誌(見報)第三册)

中北 北海道沿岸一帯は 平年の最高温であることが知られる。

次に九月上旬の表面水温の低下は気温の下降の影響を受けたものである。又此の期の水温成層は既に逆列となり、平年よりその路徑が浅くなる。これは表面水温が22.86℃に低下して底層水温が平年より2℃以上も高い23.50℃に上昇したため、表面と底層との水温の差が著しくひらいたことになる。従つて本秋の水温転換期はかたして成層が平年より発達したからと云つて、之をよつて本期の表面及中層水温が平年のそれより低下したと云ふことは出来ない。むしろ底層水温の上昇に意味がある、ところで此の高い底層水は、をそらく外洋から湾内に流れ込んできた高水温であるまいかと思はれる。なんとすれば九月一日に行つた平館海峡の横断観測(平館一丸線沿)の結果、外洋水が湾内に向つて流れ込む平館寄りの地帯で、底層に23.04~23.34℃の水温を観測し、此の値が九月九日の23.5℃の底層水温にちかいからである。

之を要するに水温は八月下旬に最高に達し、九月上旬に下降を始めてゐる。逆列成層の現度は平年より稍々早目であるが、水温は全層を通じて平年より0.6~2.0℃高い。

次にますます此の横断観測の結果に就いてのべる。外洋水が湾内に向つて流れ込む平館寄りの地帯(St. I)に於いても、又九龍沿寄りで湾内水が海峡に向つて流出する地帯(St. 2)に於いても水温成層は奥馬場沖中合に比較して複雑である。即ち奥馬場沖中合では本期中に逆列成層、或は逆列成層であるに比して St. I では中温層を、St. 2 では熱温層が観測された。然し潮流の早い湾口では、むしろ此の現象は普通で不足感はないであらう。唯すこしく以上には述べたのは St. 1 で0m 24.42℃、30m 23.94℃、平均は24.07℃を示すに對し、St. 2 では0m 23.40℃、30m 22.68℃で平均22.99℃を示し、St. 2 の水温が St. 1 のそれよりはるかに低いことである。要するに水温は外洋より沿岸に高いのが普通である。然しこの現象は水温ばかりでなく、塩素量にもおぼしはれ、又 pH にもさうである。即ち塩素量は St. 1 の18.54‰に對して、St. 2 は18.38‰と低く、pH も最低8.0となり低い。斯うき結果を綜合して St. 2 の水温は比較的低温な海水の添加により低められたと推定される。特言すれば湾内に流入する河水によるものと思はれる。本年8月17日函館海洋气象台の田村技官は海峡の陸奥湾寄りに22.2℃の冷水を観測してゐるが、これは地域的に相当離れてゐるので関係あるかは判然しない。

(2) 八月及九月の比重

青森湾の海水の比重は七月及八月に最も高くなるが、九月から十月にかけて気温の低下に伴ふ表面からの蒸発の減少と降雨が増加することにより低下する。本期の観測の結果も此の傾向を示してゐる。

即ち八月二十三日は0m 24.40、10m 24.72、及30m 24.79で、平均は24.64を示す。又九月は、0m 24.34、10m 24.69、30m 24.71で、平均は24.63となり、八月下旬よりも0.01の低下を示す。即ち九月上旬は八月下旬より極めて僅少であるが低くなつてゐる。青森湾

表面海水の比重は九月下旬には24.53であるが、今回九月九日の表面は24.34で殆ど平年並である。又観測地奥の30mは今回も低く平年の24.75に比して、0.04の低下となつてゐる。外洋では九月の上旬までは平年より高い比重が持續しつゝと予想されてゐるが、九月九日の青森湾の比重は斯うく既に平年並となつた。をそらくこれは八月下旬以来のしばしばの降雨のため河水の注入量が増加したことによるものである。而して内湾で潮水の様な性質のある青森湾では、このため比重の低下が比較的顕著に見られるであらう。この事は九月一日の平館海峡の横断観測の結果、比重が湾内に流入する地帯で平均24.63、湾外に流出する地帯では24.60を示し、海峡に流出する地帯に於ける比重が低かつたことからもうなづかされる。

次に此の垂直分布であるが、八月二十三日は勿論、九月九日も水温の逆列に關係なく正列成層を形成し、平年と変わらない。

(3) 酸素、PH 及 塩素量

酸素の飽和度は八月二十三日には0m が92.5%を示し、10mの100%までいりあがりになる。然しその水深は深さと共に減少し、30mの95.6%に落ちる。又九月九日には0mが2mより101.6及104.8%で過飽和を示し、5mでは稍低くなるが、10m及20mでは107.3%及105.8%と再び高く30mが102.9%に終る。斯うく酸素の飽和度は水面共に10~20mに出現する。この傾向は此の期を通じて見られる現象である。これは夏季に入り暖かい海水が湧き上つて来るためと、海水が自己の同じ温度に達するまでの過程の上昇を繰り返して来るためである。

次にPHであるが青森湾の海水のPHに就いて一尋全層観測に、一月から七月までのPHの低い傾向と、八月以後のPHの高い傾向とに大別される。これは八月以後にPHが高くなるのである。此の傾向は本年の本観測でも明かに観察される。即ち本年の一月から七月までの平均値は8.21であるが、今回の八月二十三日には8.29となり、明かに高く、又九月九日には8.21を示し、七月以前のそれより高い。又今回のPHの最高は8.3であるが、これは平年の最高に匹敵するものである。

塩素量は九月九日には18.20~18.50‰で何れも正列成層を形成してゐる。

(4) プランクトン

プランクトンに就いては前号で七月最後のChaetoceros affinisが八月七日にはCh. laciniusが最も多くなった事を報じた。従つて其の後の変化であるが、今回の第一回(八月二十三日)に就いて見ると最も多量のプランクトンはやはりCh. laciniusで、之に次いで多いのはCh. didymus var. anglicus及びDactyliosolen tenuisの両者で、Ch. laciniusの優勢である事は前回と同様である。

唯、前回に比して青森湾の奥は全体として硅藻類の種数が上増して来た事でChaetoceros属だけで13種あり、Dactyliosolenの如く前回は全く無かつたものも

多数に見られた。又動物性プランクトンの方でも前回見られなかったものも出現。種類数は
増加した水数量は相変らず少なく、また 常態類で Ceratium, 其の他の数が稍多
なり。又 Tintinnoina も数が増加した。総量は 190cc で前回よりも遙に多い。

次に中二島の九月九日であるが、最もは依然として *Ch. lacinosus* で結局本年度の
青森湾の夏のプランクトンは此の種類によつて代表されると云ふわけである。*Ch. lac-*
inosus は今布が広く南方から北方まで分布する。従来とくに暖海性とは稱へられてはな
いが筆者は久美半島の夏期にも大量に本種を採集した事がある。大体暖海性 *Chaetoceros*
と差へてよい様である。

動物性プランクトンの方も前回に比較して大した変化はないが、橈脚類に *Setella gracil-*
is, *Clytemnestra rostrata* などが出現した。しかしまた夏の暖海性の橈脚類
は見られない。茲に本年度として注意すべき事は枝角類が頗る少なく、とくに例年の八月
に必ず暖期性のもので出現する *Penilia schmackeri* が出現しない事である。また
Radiolaria の *Acanthometra pellucidum* の出ないのも著しい。前述の如く
水温は本年度は頗る温暖であるのに、例年の暖期性プランクトンで全く出現しないもの
もあるのである。

他の動物性のものとしては *Tintinnoina* が稍暖期性を示し、*Salpingella*
ricta, *Amphorella brandti*, *Favella* sp 等が出現し、*Dinoflagellata*
で *Ceratium* 属の種類が稍多く見られた。大型のプランクトンは殆ど見られず、僅かに *Cresis*
ocicula の二、三個がネットに入りにすぎなかった。全量は 50cc で前回に比較して遙に少
なかつた。

(5) 小さばの餌料 (Aug 19th 1946, 5.00 a.m.)

青森湾とくに浅虫付近では毎年秋に小鯨の漁獲がある。大量で重要とまでは行かない
が毎年必ず規則正しく沿岸の小建網で漁獲される。大さは八月末 二、三寸で九月に入つ
て 四、五寸になり、此の頃はよく釣にもかかり年によつては釣の漁としても可なり漁獲する。
此の小さば(沿岸建網漁獲)の胃には赤色の細かい餌料で充満して居るのがあつたので
之を檢鏡すると小型の橈脚類で、仔細に檢すると、之は大部分が *Acartia* sp. であつた。
大部分消化して居るので種名は不明であるが *Acartia* である事はたしかで、外に濃赤色の
Harpacticoida の一種も見られた。また小型 *Amphipoda* も見られた。

茲に注意すべきは此の *Acartia* で、採集のプランクトンでは *Acartia* は全く見られ
なかつたのであるがやはりプランクトン ネットと鯨の gill raker とでは大部分違ふ事
がわかる。此の小鯨がとて遠くから来たものとも思はず、やはり近くの何処かに *Acartia* が
左の如く違ひない。濃赤色の *Harpacticoida* 及 *Amphipoda* から考へると、此の小鯨
が建網付近の *Zostera* の *Epiphytina* を世せつて来たろう事も考へられる。
次に体長 15~16cm 内外の小さばの胃内容物を調べた処、いつれも小鯨を飽食して

た。その大部分は幼鯨であつた。又ある個体には *Zostera* らしい植物が混在して居るものも
見られ、亦小えび等も見られた。胃中の糜粥を檢鏡すると骨片、甲殻類の殻、足、小魚の骨が
多数存在して居る。

此の程度の大さになると小鯨の如き相当に、多量の餌料を飽食する。又前者同様
に内容を保存して居るだらう事が察知される。

今回の供試料の胃袋を解剖して見ると、体長が 8~10cm 位の小鯨はその胃の
長さが 14~28mm, 内容物の重量が 0.1~0.9g であつた。第一鯨の長さは上縁が 6~7mm,
下縁が 5mm, その鯨の数は 12~13 + 26~27 = 38~40 で、40 個のものがあつた。また最
も長い鯨の長さは 6~7mm 位であつた。次に体長 15~16cm 位の小鯨を見るに、胃の長さは
37~45mm, 胃内容物の重量が 3.3~4.4g であり、第一鯨の長さは上下縁々々 8mm, 13mm
内外で、その鯨の数は長と等し前者と殆ど同様であつた。

(6) 摘 要

- (1) 青森湾の本期の水温は八月下旬に最高に達し、九月上旬に下降を始めた。九月上旬には逆列成層が見られたが、全層の平均水温は平均して 0.8~2℃ 高い。
- (2) 青森湾の海水の比重は九月上旬に下降の傾向を示し、その價は略各平均である。
- (3) 西表島の飽和度に就いて見ると、今回も六月以降にさまつて見られる。10~20m 層に於ける高い飽和度を観測した。之はまた、夏期に於ける強い照度が植物性 Plankton をしてこの層まで沈下したためである。PH 價は八月下旬、九月上旬共に最高 8.3 を示し、平均の最高に達した。又全層の平均値は本年一月乃至七月の平均値より高い。
- (4) 本年度の青森湾のプランクトンは比較的硅藻類が多く、夏期プランクトンは *Chaetoceros lacinosus* であつた。

水温関係はやはり年中の最暖期をこえた。而してプランクトンも大部分暖海性に
なつて来たが、まだ夏の暖海性即ち熱帯性のプランクトンは出現して居ない。

(5) 浅虫付近で毎年規則正しく小鯨が漁獲されるが、本年のこの小鯨の胃の
内容物即ち餌料を檢鏡すると、体長 8~10cm 位のものでは主に *Acartia*,
Harpacticoida 及 *Amphipoda* であり、又体長 15~16cm 位のものでは、その大部分が小鯨を飽食して居た。

昭和二十一年八月十三日及九月九日觀測

深度 m	水(℃) 鹽度(%) 重量(%)				(%) 素				PH		溫度(%) 素	
	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2
0	24.71	24.70	24.70	24.69	366	366	92.2	91.6	8.25	8.25	18.20	18.20
2	26.56	26.26	24.66	24.69	467	535	96.0	104.6	8.3	8.25	18.47	18.47
5	26.35	26.41	24.68	24.69	472	540	96.5	99.9	8.3	8.25	18.45	18.45
10	24.19	24.51	24.72	24.69	450	547	100	107.3	8.3	8.3	18.46	18.46
20	24.22	24.50	24.76	24.69	453	524	98.0	105.8	8.3	8.3	18.45	18.45
30	24.32	24.50	24.78	24.69	507	473	95.0	92.9	8.3	8.3	18.50	18.50
平均	25.27	25.37	24.64	24.63	—	—	—	—	8.29	8.27	—	—

昭和二十一年九月一日觀測 (平官一丸船泊岸)

(St. 1---平官官等 St. 2---丸船泊岸)

深度 m	水(℃) 鹽度(%) 重量(%)				(%) 素				PH		溫度(%) 素	
	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2	St 1	St 2
0	24.62	24.70	24.72	24.73	369	366	92.2	69.3	8.2	8.2	18.46	18.47
2	24.62	24.97	24.67	24.65	427	373	85.2	72.5	8.2	8.2	18.57	18.41
5	24.35	24.52	24.77	24.65	427	386	84.9	74.3	8.2	8.2	18.50	18.41
10	24.25	24.60	24.74	24.69	417	436	83	85.5	8.2	8.1	18.55	18.44
20	24.41	24.82	24.79	24.54	370	313	81	52.4	8.1	8.1	18.51	18.35
30	24.47	24.66	24.74	24.33	442	315	83.0	72.1	8.1	8.0	18.51	18.28
35	24.57	24.57	24.72	24.63	—	—	—	—	8.1	—	18.63	—
平均	24.40	24.64	24.75	24.60	—	—	—	—	—	—	18.54	18.38

(St. 2は温度變り換算す)

著者	
(1) 物理的條件	川村 輝良
(2) 化學的條件	德井 利信
(3) フラクション	小久保 清治
	中津 哲三郎
(4) 總括	小久保 清治

昭和二十一年九月十四日 印刷
 昭和二十一年九月十五日 發行
 東北帝國大學臨海實驗所