

れ難いと見られる。之に反して温度がかなり昇つて原子間の距離が増し且つ原子半径が縮小して充分空隙が出来る、今度は體積を増す事なくして物體を變形させる事が出来る。此の様な變形は前に比べて殆んどエネルギーを必要としないから、此の場合には液態であるとして見る。

さて相隣れる原子層間の垂直距離は

$$\text{六方最密格子} \quad \sqrt{\frac{8}{3}} a = 1.632 a$$

$$\text{面心立方格子} \quad \sqrt{2} a = 1.414 a$$

$$\text{體心立方格子} \quad \frac{2}{\sqrt{3}} a = 1.155 a$$

であるが(但し半径  $a$  の球をぎつしり積み重ねたとして)、一つの原子層が、全体の體積を少しも増すことなく他の原子層の間を自由に迂り得るためには此の垂直距離は最小限  $2a$  を必要とする。だから例へば六方最密格子に於て密度が減つて大體

$$r = \sqrt[3]{2 + 1.632} a = 1.07 a$$

が成立するやうになつた時に融解が起ると假定し得る。 $r$  は各原子をお互に接觸する球で置換へたときのその球の半径であつて、原子(半径  $a$ )はこの中で運動してゐると考へられる。此の結晶形では球と球(半径  $r$ )が觸れ合つてゐる時、1 球當りの體積は

$$4\sqrt{2} r^3 = 5.66 r^3$$

であつて、之が  $N$  (ロシュミット數) 個集つて原子容  $V$  に等しくなるのだから

$$r = \left( \frac{1}{5.66 N} \right)^{\frac{1}{3}} V^{\frac{1}{3}} \quad (2)$$

次に  $a$  を計算する。原子の振動數を  $\nu$ 、質量を  $m$ 、原子中心の振幅を  $x$  とすると

$$2 \pi^2 \nu^2 x^2 m = kT \quad (3)$$

原子はその振動の極端に於て半径  $r$  の壁に内接するものとすれば(1)

$$a = r - x = \left( \frac{1}{5.66 N} \right)^{\frac{1}{3}} V^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{\pi \nu} \sqrt{\frac{kT}{2m}} \quad (4)$$

既に述べたやうに融解點  $T_m$  では  $r = 1.07 a$  であるとする(2)と(4)から

$$\frac{1}{\pi \nu} \sqrt{\frac{kT_m}{2m}} = 0.07 \left( \frac{1}{5.66 N} \right)^{\frac{1}{3}} V^{\frac{1}{3}}$$

$$m = A/N \quad (A \text{ 原子量}) \text{ を入れ計算すれば}$$

$$\nu = C \sqrt{\frac{T_m}{MV^{\frac{2}{3}}}} \quad C = 4.7 \times 10^{12}$$

となつて再び(1)に達し得る。他の結晶についても式の形は同様で  $C$  の値は

$$\text{面心立方格子} \quad C = 2.8 \times 10^{12}$$

$$\text{體心立方格子} \quad C = 1.4 \times 10^{12}$$

となり平均に於て初めに與へた値に近い。個々の場合に

(1)  $\nu$  は温度によらないとした。

も他の公式によるのと大差ない  $\nu$  の値を與へる。

元 素	I	II	III	格子の種類
K	2.1	2.6	1.2	體 心
Na	3.0	4.3	2.0	〃
Pb	2.0	2.0	1.8	面 心
Cu	6.7	7.4	6.7	〃
Hg	2.0	1.4	2.1	六方類似
Zn	4.9	4.8	7.2	六 方

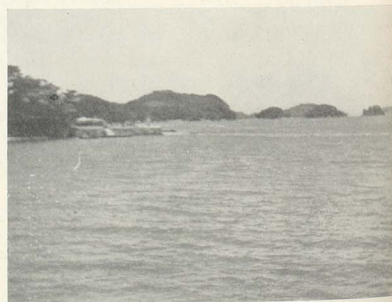
$\nu \times 10^{-12}$  の値

備考: I は Nernst-Lindemann の式, II は Lindemann の式、即ち (1) に於て  $C = 3.1 \times 10^{12}$  として計算したもの、何れも C. E. Blom, Ann. d. Phys. 42 (1913), 1397 による。III は上に求めた  $C$  を用ひて得た値。

昭和 13 年 8 月 24 日 東大物理學士  
押 田 勇 雄

### シオメ (Siome) 現象に因む 色々な名前

シオメと云ふ言葉(シオメ、シホメと訛る事がある)は潮の目即ち二つの異なる潮の境目、筋目といふ意味から生れたものであらう。北は東北地方から南は九州迄本州一般に通用する名前である。シオメにも地方に依つて漁業者が素朴な經驗から付けた色々な呼び名があつて、それを吟味して見ると色々なシオメの性質が特徴づけられて居て面白い。シオザカイ(潮境)といふのは目に見える力學的なシオメを包括するもつと一般なもので水色とか水温、鹽分などの差から分る二つの水塊の境界を示



第 1 圖 昭和 13 年 5 月 24 日鳥羽港眞珠島岬角より白く一線波立ち泡集まれる潮目



第 2 圖 昭和 13 年 6 月 18 日種ヶ島喜志真崎附近より E に向ひ波浪をなす一帯の潮目

す言葉で、かなり度  
は之の記りで、  
の記つたものであら  
シオメの最も目に  
筋目(第 1 圖)や  
流したやうにトロツ  
流、oily band と  
かな海上に絲を引い  
と云はれる一つの海  
grenze の一形態であ  
する。サザナミの立  
最も普通のシオメの  
出来た所の潮合、二  
所の潮潮、潮セリ、  
belung はこれであ  
の揚がる様な“セン  
流、潮潮、tide-rip  
である。潮浪、Stro  
丸島の“潮山”は  
“鯨の齒の立つた様  
では潮境(或ひは訛  
ら夏にかけて桔梗色  
紫波の水帯とが交錯  
潮がある。相反す  
や種ヶ島などの島や  
下に向つて走る反波  
2m~5m の激しい  
て、小船をキリキリ  
を圍りさせられ船に  
の波網など圍子にな  
が多い。そして吸ひ

第 3 圖 昭和 13 年  
を出んとする 蒼鷹  
ペラの捲き起らせ  
潮目(渦巻の列と流  
に注意)

値を與へる。

格子の種類
體心
面心
六方類似
六方

の式、II は  $Linde = 3.1 \times 10^{12}$  として計  
、Ann. d. Phys.  
は上に求めた  $\rho$  を用

大物理學生  
田 勇 雄

象に因む

と訛る事がある)は  
筋目といふ意味か  
方から南は九州迄本  
メにも地方に依つて  
な呼び名があつて、  
の性質が特徴づけら  
)といふのは目に見  
と一般のもので水色  
の水塊の境界を示



日鳥羽港眞珠島  
の潮目

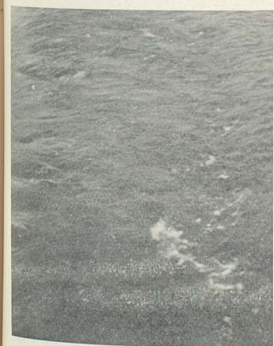


日種ヶ島喜志鹿  
一帯の潮目

言葉で、かなり廣く使はれて居る。シオザイ (シオザイ) は之の訛りで、シオダイ、シオザイか或ひはシオアイの訛つたものであらう。

シオメの最も目に付く特徴は肉眼に映る海面の變つた節目 (第 1 圖) や模様である。或る水帯や水面が油を流したやうにトロツと滑らかに光つて居るヨドミ (波、波) oily band とか oily patch もある。次に滑らかな海上に線を引いた様な細いシオメはシオバタ、潮線と云はれる一つの海流や水塊の線を示す所謂 Stromgrenze の一形態であり、シオメの發達の初期の段階に位する。サザナミの立つシオメ (current-rip, ripple) は最も普通のシオメの様態であつて二つの流れが衝突して出来た所の潮合、二つの流れが競り合つて居る (收斂線) 所の波瀾、潮セリ、潮の闘ひなどと呼ばれ、Stromkabelung はこれである。激しい所では風もない日に白波の響がる様な“センバの立つ”所もある。センバは激流、急流、tide-rip などと云つて流れの速い所に付き物である。潮浪、Stromwellen はこの種の大きな波で、八丈島の“潮山”は之に應ずる例になる (第 2 圖)。

“響の齒の立つた様な”こんな漣の立つ所を三陸地方では潮線 (或ひは訛つてソバ) と云ふ。東北海區では春から夏にかけて枯褐色の明るい暖流の水帯と淺黄色の暗い寒流の水帯とが交錯して田の畦の様に境目をつくる所謂潮線がある。相反する強い 2 流の境のシオメ (伊豆大島や種ヶ島などの島や潮岬、足摺崎などの岬角から流れの方向に走る反流と本流との間のシオメ) では直径 3m-5m の激しい渦巻の出来る例も黒潮流域にはあつて、小船をキリキリ廻し、かなり大きい船も通過の瞬間船を廻りさせられ船に動揺を感じる。又サンマヤトビウオの流網など團子になつて巻き込まれ延縄も張り切れる例が多い。そして吸ひ込まれる一方では湧き上りがあり、



第 3 圖 昭和 13 年 6 月 8 日細島港を出んとする蒼鷹丸の背後にプロペラの巻き起こせる一種の人工的潮目 (渦巻の列と渦心に集まれる泡に注意)

之を文字 (瀬文字) とかマフラ (土佐で) とか云ふ (第 3 圖の人工的シオメ参照)。斯様にシオメ附近では渦動性があり、收斂性があり、三次元的流動があるので二重潮とか幾重潮とか立體的に複雑である。

シオメの移動する爲であらう、シオメの出た附近は“シ



第 4 圖 昭和 13 年 6 月洋上蒼鷹丸舷側に碎けた波の泡のなす潮目

オガ狂ふ。”と云ふ。

次に泡立つやうな又波折れするやうなシオメの所では潮騒といふサーサー、ヂャブヂャブ、ブツブツ煮えるやうな騒音 (noise, Rauschen, Brüllen, Kochen, roaring) が報告される。Clapotis はこれから出た語であらう。土佐の清水で潮神樂といふ面白い名を聞いた。シオメは岬角や海底深淺の急變する陸棚、堆礁附近、河口などに出現する事が多い。そして又漣波の他に其の收斂性の爲めに藻やゴミや泡の集つた一線をなす事が多い (第 4 圖参照。第 1, 3 圖にも泡の集りが見えて居る)。生物の集積も普通で Tierstrom, Zoologenparadise の語もあり、漁師が“丹穀”とか魚の土用仔の塊りとかいふ海上の濃い赤斑もシオメに多いが、本年 5 月 22 日夕方大王崎 S/E 190 裡で會つたものは採集して見た所 Copepoda 集群であつた。濃厚な珪藻群が黄濁或ひは鶯色の水帯をなす例にも近岸のシオメで會つた。魚群もシオメに集るものが多いから、潮岬から大王崎にかけてシオメの事をナイバと云ふが魚居場の意味と思はれる。夜間“光るシオメ”がある、それは流網や曳網などの漁具が夜光蟲などで發光する所謂“ヒキの立つ”所の東北海區夏季のシオメの例に多い。まだこの他に風潮目、底潮目と名付くべきものがあるが、こゝではシオメの現象に因む名前の以上の記載にとどめる。

昭和 13 年 9 月 20 日 農林省水産試験場  
宇 田 道 隆

#### 鈴木教授の全空寫真を利用した一觀測點の受け得る陽當りの觀測

病床に在る人が片眼で病室の窓を眺めて居ると、窓から太陽が見えて居る間だけは其瞳孔に日光が直射するから、今、何等かの方法で一觀測點から見得る可視天空の投射像を求め、是に是と同様の方法で得る可視畫弧の投射像を組合せたら前記觀測點の受け得る陽當りを知る事も出来る<sup>(1)</sup>。

(1) 照明學會雜誌・第 20 卷 第 10 號 486 頁。