

116

129

No. 116

海水の結氷初期に於る特異な氷紋の觀察

以下記載する海水の名稱は日本近海につき水路部で研究命名せられたものに據る。本年 2 月刊行の水路要報参照。

海水の温度が下降して結氷点になると先づ微細な氷の結晶が析出される。之を‘氷子’或は‘晶氷’ (ice crystal) と云ひ、第 1 圖の場合では mm の程度の大きいサイズの薄い盤状であるが、外國の文獻には氷針の報告が多い。之が氷着しないで一見油膜状に集合した形態のものを‘膜氷’と名付け、第 1 圖に示すやうな外觀をしてゐて、寫真では風波の波面の細漣がすつかり消されて丸味を帯び、砂丘のうねる沙漠でも見るやうである。氷子が更に密集して軟泥状かグリース状になつたものを‘アイスクリーム状氷’ (Slush) といひ、粘性を帯びてをり、船の進行に對し著しい抵抗を興へる。然るに一旦晶氷が密着すると弾性を有する氷の皮殻——‘氷殻’ (ice rind) を形成し (第 2 圖, 第 3 圖), 船の進行に對し硝子の破れるやうにバリバリとこはれて船への抵抗は少く、薄氷である間はウネリの形を傳へて或程度まで屈撓し、弾性極限に於て先づ波の峯に對する部分から張り裂けてこはれるのが見られた。



第 1 圖 漣波を消殺せる膜氷 (氷晶或は氷子 ice crystal の集合して油膜状をなせるもの) (昭和 14 年 2 月 14 日午後 5 時輕軋海峡日没時)

一部分が残るかは面白い問題で之は開水路 (open way) の物理と同じで、開水路の完全に結氷するに至る段階を示すものであり、又逆に解氷時には靜穩の状態ではス様

第 2 圖は未だ結氷してゐない pool 状の無氷部を残してをり、之は魚群が好んで集つて來て細漣を立てたりするのが見られ、又附近を通行する船のエンジンの振動が傳はつてサザナミが起るのも見られる。これの大規模なものが‘氷湖’と呼ばれるものであるが、第 2 圖程度の小規模なものは若し命名すれば氷池或は氷窪といふものであらう。どうして斯う云



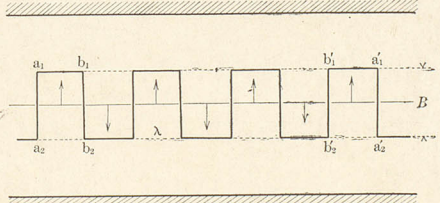
第 2 圖 厚さ 2~3 cm の氷殻の張りつめた中に残つた無氷部 (昭和 14 年 2 月 12 日輕軋海峡)



第 3 圖 開水路に新しく出來た氷殻上の矩形の齒形をした氷紋 (昭和 14 年 2 月 16 日亞庭灣)

な部分から早く融解し始めるものと推察される。第 3 圖は數回觀察した筆者には甚だ珍奇に感ぜられたもので、氷野中の開水路に新生氷として現れた氷殻の上に見事な矩形の齒形をしてズグザグに (第 4 圖参照) 白い氷紋を現してゐる。この矩形の一邊は舊開水路の方向に、一邊はこれと直角の方向に引かれてゐる。この氷紋の成因は

はつきり分らないが、開水路に結氷が起つて膜氷から氷殻の出來上る時に、體積膨脹の爲めと開水路の兩側の氷野が膨脹して來る爲めに氷の内壓を開水路の兩岸より中央に向つて押し合ふやうに生じ、第 4 圖の aa' の方向の割目と直角方向の a₁ a₂, b₁ b₂ 等の割目を生じたものであらうと推察される。この様な規則正しい間隔 λ (m) や B (數 m) を何が決定するか分らない。この氷紋には押し割りに依る割目の證據に薄氷の重なりのあるのを觀察した。そしてこの氷紋は pressure ridge (氷丘脈) の幼態とみられ、氷繩とでも名付けられる程度のものである。第 5 圖は相當著しく發達した氷丘脈が田の



第 4 圖 氷野中の開水路に於る新生氷殻上に出來た第 3 圖に示す氷紋の模式説明圖 (矢印は推定力)



第 5 圖 氷厚 20~50 cm の氷原中を縦横に走る氷丘脈 (pressure ridge) (昭和 14 年 2 月 16 日 亞庭灣)

畦のやうに縦横に氷原中を走つてゐる所で、湖水の‘御渡り’と同種の現象と考へられるが、たゞこの場合は湖水と違つて陸岸は無くても開水路や氷湖がある所では出来るやうである。この氷丘脈は舊開水路や舊氷湖の沿岸に沿うて最も著しく發達してゐるやうに觀察された。

以上は筆者の昨冬撮影した寫眞に基いて第 3 圖の氷紋を中心に述べたもので、低温室内で實驗を行へば其の機構が明瞭になるものと思はれる。

水産試験場

宇田道隆