HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	海面上にできる氷晶の観察
Author(s)	鈴木, 義男
Citation	低温科學. 物理篇, 14, 151-153
Issue Date	1955-12-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/17905
Type	departmental bulletin paper
File Information	14_p151-153.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Yosio SUZUKI 1955 Observations of Ice Crystals Formed on Sea Surface.
Low Temperature Science, Ser. A, 14.

短　　報

海面上にできる氷晶の観察

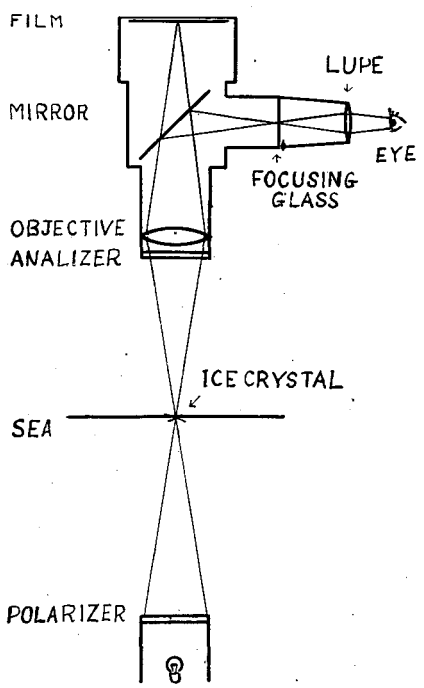
鈴　木　義　男

(低温科学研究所　海洋学部門)

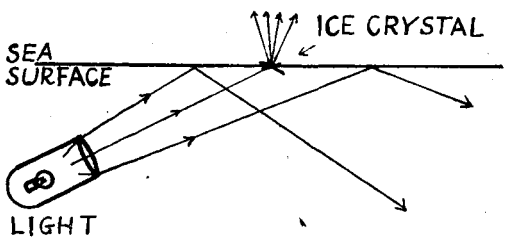
(昭和30年10月 受理)

海水の凍結に際しては，まず氷晶 (Ice Crystal) とよばれる微細な氷の結晶が，その表面に生ずる。氷晶の実験室内での観察は，顕微鏡写真[1]や影写真[2,3]を使つてなされているが，筆者は，1955年2月北海道オホーツク沿岸紋別港での海氷研究[4]の一つとして，偏光光源による氷晶の現場観察を試みた。断片的観察を行つたにすぎず，何等の物理的結論も得られていないが，その方法は充分実用性を持つと思うので，之について簡単に報告する[5]。

装置は図式的に第1図に示した。光源としては，市販の防水ラムプ (単一乾電池2本使用) の前面プラスチック板をガラス板に変え，(プラスチック板は歪みがあつて偏光光源として不適) 円部にダイクロームAフイルターを入れて用いた。アナライザーとしても同じくダイクロームAフイルターを用た。カメラはキヤノンにレフボックスを併用し，肉眼観察及び焦点調節の便を計つた。現場海面は絶えず微動しているので，一眼レフレックス型カメラでないと実用に適しない。焦点調節は，レンズとフイルム面の距離を固定し，カメラ全体を上下動して行つた。之は，極近接撮影の



第 1 圖



第 2 圖

* 北海道大学低温科学研究所業績　第290号

場合，移動量の少ない点からも有利であるが，特に拡大率を一定にする点から必要である。

筆者の紋別滞在中，港内船入澗は常に氷厚 20 cm 以上の平坦氷が張りつめ，又気温は常に氷点下であつた。この平坦氷に約 50 cm 平方の穴を開け，露出水面の氷片を金網で清掃すると暫くの中に新しい氷晶ができ初める。昼間，肉眼でも認めうるが，コントラストが弱く到底撮影にたえない。夜間，前述の光源を水中に沈め，アナライザーの偏光面を光源の偏光面と直角にすれば，氷晶は暗視野内に輝いてみえる。光源を水面下約 10 cm に保ち，50 mm f=1.8 のレンズを開放で用い，拡大率 1.4 倍で，フジネオパン SS (感光度 ASA 100°) に対し 1/25 sec，フジカラー昼光用に対し 1/2 sec で充分な露出がえられた。カラーフイルムを用いると立体感がよくでる。

偏光を用いるので，像の明るさは当然氷晶の外形，光軸の向きの影響を受ける。(小島賢治氏の指摘による) 今後は，水面の全反射を利用した通常光線による照明法 (第 2 図) を併用したいと考えている。

文　　献

1) 福富孝治・長島富雄・楠　宏 1949 海氷の研究 (第 2 報) 晶氷の生成と氷殻の組織とについて．低温科学, ***2***, 73.
2) 荒川　淳・樋口敬二 1954 水溶液の凍結現象．低温科学, Ser. A, ***12***, 73.
3) Arakawa, K. 1955 The growth of ice crystals in water. J. of Glaciology, ***2***, 463.
4) 楠　宏 1955 1955 年紋別における海氷観測の概報．(低温科学に発表予定).
5) 英文報告は
Suzuki, Y. 1955 Observations of Ice Crystals formed on Sea Surface. J. of Oceanogr. Soc. of Japan, ***11***, 3 (印刷中).

第 3 圖

2月 22 日 18 時撮影
気温　−18°C
水温 (水面下 50 cm) −1.8°C

第 4 圖

2月 23 日 18 時撮影
気温，水温　第三図に同じ

いずれも水面清掃後約 10 分，相当に成長した氷晶である。