— 寄 稿 —

2004 年 4 月に見られた三陸海岸大槌湾の結氷現象

Ice forming in Otsuchi Bay on the Sanriku coast of Northern Japan during April 2004 *

乙部 弘隆[†]

要 旨

2004 年 4 月 2 日に岩手県の大槌湾で結氷現象がみられた。この観測された結氷現象は、夜半の降雨による淡水が河川から大量に流れ込み、表層を覆ったところへ明け方に気温が下がり、雨が雪に変わりシャーベット状の雪泥 (Slush) からスポンジ氷 (Shuga) になっていく過程と考えられる。東北地方では、たまに、このような現象がみられるが、公の記録としては残されていないようなので報告する。

キーワード：内湾結氷現象，雪泥，スポンジ氷

平成 16 年 4 月 2 日 (金) 午前中に、大槌湾北岸中央部の当センター付近から蓬萊島付近までの海域 (Fig. 1 の影を付けた部分) において、Fig. 2 と Fig. 3 の写真 (09 時頃撮影) に見られるような氷が観測された。大槌湾の湾奥には、鶴住居川、大槌川、小槌川の 3 本の川が流入している。早朝の雨に由来する河川水が大槌湾のごく表層に張り出したところに、明け方冷えて雪になり、その雪が河川水の上に降りシャーベット状から結氷したものと思われる。

蓬萊島と本土を繋ぐ突堤周辺海域においては、表面水温が 5 °C であった湾口側 (東側) にはまったく結氷は見られず、湾奥側 (西側) のみで見られた。結氷側の水温は -0.5 °C であった。水温は写真撮影時に筆者がバケツ採水して棒状水銀温度計で観測した。また、東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究

センターの海象気象観測装置の記録によれば、当日の大槌湾の気象状況は次の通りであった：すなわち、0 時には東の風 3 m s⁻¹、気温 4.4 °C；06 時には南寄りの風 0.5 m s⁻¹、気温 1.1 °C；09 時には西の風 1.1 m s⁻¹、気温 0.2 °C であった。04 時頃から降雨があり、7 時頃には雪に変わった。午前中の降水量は約 20 mm であった。そして、夕方には結氷は消滅していた。

函館海洋気象台に問い合わせたところ、次のようなコメントをいただいた。「通常の海水は -1.8 °C 程度で結氷しますが、この時は -0.5 °C と比較的温度が高い状態だったようですので、河川水や降水によって、ごく表面に塩分の薄い層が形成されていたものと思われます。この状態の時に降雪があり、雪泥 (Slush) のような状態となったものと推定されます。写真のような様々な模様を呈しているのは、波や風の影響で濃淡ができたものではないかと考えられます。いわゆる「海水」は海水が凍ってきたもので、でき初めは晶氷が表面の混合層全体で発生し、それが海面近くに浮いて集まって、あたかもグリース状に見えるグリースアイス (Grease Ice) が

* 2004 年 6 月 15 日 受領；2004 年 7 月 11 日 受理
著作権：日本海洋学会，2004

[†] 東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究センター

〒028-1102 岩手県上閉伊郡大槌町赤浜 2-106-1

e-mail address: otobe@wakame.ori.u-tokyo.ac.jp

Fig. 1. Location of Otsuchi Bay on the Sanriku coast of Northern Japan. Shaded area shows the region covered by ice.

できます。スポンジ氷 (Shuga) やニラス (Nilas) は、グリーンアイスや降雪による雪泥がさらに集まり塊となったものです。このような港内結氷は、北海道オホーツク海沿岸及び太平洋沿岸の釧路や根室沿岸では、珍しくありません。また、毎年ではありませんが、北海道の留萌や室蘭及び東北地方の港でも、ごく小規模な結氷があるようです。」

謝 辞

本報告書に対してコメントをいただいた函館海洋気象台の小幡 紀一海上気象課長と岩尾 尊徳海洋課長、ならびに、大槌湾における結氷の報告をいただいた当海洋研究センターの盛田 孝一船長に、この場を借りて御礼申し上げます。

A-1

A-2

Fig. 2. A-1: A slush on the sea surface of Otsuchi Bay. A-2: Enlargement of the slush in Photograph A-1.

B-1

B-2

Fig. 3. B-1: Slush, in another shape because of the different influences of wind and wave, on the sea surface of Otsuchi Bay. B-2 Enlargement of the slush in Photograph of B-1.