

# 流水の命

— 流水の下で育まれるもの —

北海道大学低温科学研究所附属流水研究施設長 教授

理学博士 青田昌秋

## 1. 流水の功罪

冬、オホーツク海は凍り、沖合いの流水がやってくると漁はできなくなる。小さな漁船は陸に揚げられ、大きな漁船は流水を避けて日本海や太平洋へ回航する。流水は漁民を失業に追いやってしまう。流水は船を閉じ込めたり、船に激突して沈没させてしまうこともある。

岸に押し寄せた流水がコンブやウニ、ツブ貝などをすりつぶしたり、養殖施設を壊すこともある。漁民にとって流水は邪魔ものである。

一方、海が凍ると波は消える。流水は浮き防波堤となって海岸を守る。波しぶきが付着すると植物は枯れてしまう。塩害である。流水は畑や森林を塩害から守ってくれる。コンブなどの海藻を育てるには、海の雑草とり「磯掃除」が大切である。オホーツク海では、流水がこの磯掃除をやってくれる。

オホーツクの海辺の人びとは、功罪両面をもつ流水とともに暮らしている。

## 2. 流水と地球環境

地球表面の70%は海、その約10%が凍る海である。流水は地球の環境とどのような関わりをもつのであろうか。

流水と大気の大循環：青い海は太陽熱のほとんどを吸収して温まる。その結果、その周りの気温も上がる。海が凍り、白い氷原になると、太陽光線の80%を反射してしまい、気温はなかなか上がらない。

流水は光の反射板の役をする。

寒気がきびしくても、流水の下には、常に気温よりはるかに温かい海水がある。流水の隙間、開水面では海から大量の熱が大気に流れて寒気を和らげる。しかし流水が海を覆うと、海水から大気への熱の流れを抑えるため、極地は寒さを増していく。

流水は断熱材でできた海のフタである。

夏になると太陽の光も強くなり、流水は融け始める。

しかし太陽熱は流水を融かすためだけに費やされ（潜熱）、海水はなかなか温まらない。海水が冷たいままなので、極地は夏でも低温なのである。

流水は、太陽光線の反射板、海のフタ、潜熱効果によって、極地の寒さを保っているのである。

極地で冷やされた空気は、赤道に向かって流れ、熱帯の暑さを和らげる。熱帯の温められた空気は極地へ流れて、極地の寒気を緩和する。大気は、極地と熱帯の温度差を少なくするように運動する。大気を動かす力は極地と熱帯の温度差である。流水は極地の寒気の原因となって、地球規模の大気の運動を維持しているのである。

流水と海洋の大循環：海水が凍ると、流水から濃い塩水（ブライン）が排出される。ブラインは密度が大きく海中深く沈んでいき深層水となる。深層水はゆっくりと赤道に向かって流れていく。これが深層流である。この流れはゆるやかであるが大量の熱を運ぶ。流水は地球規模の海水の動きを生み出し、気候に大きな影響をおよぼしている。

## 3. 流水と水産資源

海の生きものの餌の基礎は植物プランクトンである。流水が茶褐色になっていることがよくあるが、これは植物プランクトンの仲間であるケイ藻類によるものである。ケイ藻にとって流水はよい住み家なのだ。春になるとこのケイ藻は爆発的に繁殖して、アミ、エビなどの動物プランクトン、カニや貝類などの餌となる。さらにこれを餌にする小魚が育ち、これを追って大きな魚やクジラやあざらしなどもやってくる。オホーツク海、ベーリング海、三陸沖など世界の好漁場が凍る海の周りにはこのためである。

流水は、気候だけでなく、水産資源にも大きく関わっているのである。