

論文名 : A Mechanism of Ice-Band Pattern Formation Caused by Resonant Interaction between Sea Ice and Internal Waves: A Theory.

著者名 : Ryu Saiki and Humio Mitsudera

掲載誌名、巻、ページ、掲載年 : Journal of Physical Oceanography, 46, 583-600, 2016

松野環境科学賞受賞理由

海氷バンドは海氷縁において普遍的に見られる、10km スケールの規則的パターンを示す現象である。現在寒冷域では温暖化が顕著であり、特に北極海に代表されるように海氷の急激な減少が危惧されている。ところが気候モデルにおいては、これほどの急激な海氷減少は再現されていない。海氷バンドの研究はこのようなモデルバイアスの素過程を解明する研究として期待されている。

本論文はこのようなアイスバンドの形成過程を、風により漂流する海氷と海洋内部波の共鳴という観点から理論的に取り組んだものである。これは、従来全く考えられてこなかった視点で、海氷運動と内部波の共鳴による新しい不安定モードの発見につながった。その結果、位相速度が一致する海氷バンドと内部波が選ばれ、海氷バンドの幅が決まることが分かった。また、海氷バンドパターンの進行方向は風に対してほぼ平行であるものの若干右手に傾いているが、このことも本論文の共鳴理論から導くことができる。本論文には含まれていないが、受賞者の学位論文において衛星画像から海氷バンドを取り出した解析を行っており、その幅や向きは概ね共鳴理論から予測される通りであることが分かっている。したがって、このメカニズムが現実の海でも働いていそうである。

以上のことから、本論文は、松野環境科学賞を受けるに相応しい論文と判断された。