

For safe navigation in the Arctic Ocean, it is important to determine where sea ice is, how severe it is, how it will be in future, and assess its risks causing on the vessel. Ice analysis is mainly done with observations from various types of remote sensing data by artificial satellite instrument, such as visible/infrared optical sensor, passive microwave radiometry, or synthetic aperture radar (SAR). As each of them has its own pros and cons, so it is necessary to composite information obtained from those data. Ice forecast can be obtained by ice analysis data and numerical model, which derives results on ice concentration, ice thickness and ice compression. In addition to static ice data such as ice concentration and thickness, ice compression caused by ice dynamics is also found to cause significant impact on navigation performance by analyzing actual data. In this presentation, works done by Weathernews Inc. on ice monitoring/forecast technology for supporting the YAMAL LNG Project is introduced.

北極海域の安全航行にとって、どこの海域にどのような状況の海氷が存在し、それが今後どのように変化するか、また、それが船にどのようなリスクを与えるかを見積もることが重要となる。海氷の実況把握は主に人工衛星の解析によって行う。海氷解析には、可視・近赤外光学計、受動マイクロ波放射計、合成開口レーダー(SAR)によるリモートセンシングデータが用いられる。それぞれの観測の種別によって、可観測領域や解像度等には一長一短があるため、これらを複合的に用いて分析することが必要である。海氷の予測は、解析された海氷実況値と数値予測モデルを用いて行い、海氷密接度、海氷厚さ、海氷応力などの計算結果が得られる。従来、船舶の航行に影響を及ぼすパラメータとしては海氷密接度と厚さのみが考慮されることが多いが、海氷の流動によって生じる応力も時に顕著な影響を与えることが、実際の航行の分析によってわかってきている。この発表では、株式会社ウェザーニューズの取り組みとして、北極海航路、特にYAMAL LNG Projectのための海運物流を支えた海氷解析・予測技術について紹介する。