

深海巡航探査機「うらしま」取得の海底地形データ処理

○佐野 守(日本海洋事業(株))、大美賀 忍・山本 富士夫・月岡 哲
百留 忠洋・馬場 俊孝・柏瀬 憲彦(JAMSTEC)

1. はじめに

海洋研究開発機構では、2000年に深海巡航探査機「うらしま」を建造し、現在運用に至っている。現在、「うらしま」には、Multi Beam Echo Sounder(MBES)、Side Scan Sonar(SSS)やCTD等の観測機器が搭載されており、MBESについては、船舶で使用されるものよりも高解像度なデータを取得することができる。この他にも最大200kgのペイロードを搭載することが可能であり、研究者のニーズに合わせた調査に対応することが可能である。そして、これらの観測機器によって取得されるデータに共通して重要になるのが測位データである。「うらしま」の測位装置には、慣性航法装置(Inertial Navigation System:INS)を使用している。INSは、リングレーザージャイロ、加速度計、ドップラー速度計および深度計を使用して位置を求めている。しかし、INSによる測位は、時間経過に伴い誤差が蓄積され、その誤差は最大数十メートルに達することがある。

今回、この位置データの課題を含め、「うらしま」によって取得された海底地形データの処理方法の検討を行った。

2. データ処理

処理については、船舶で取得されるMBESデータと基本的に同じ方法である。大きく異なる点としては、位置補正の追加および処理順序である。以下に今回行った処理過程を示す。

音速補正→潮汐補正→データ編集→位置補正→ロール、ピッチバイアス補正→データ編集

この処理過程では、位置補正の前後にデータ編集を2回に分け行う。これは、位置補正の結果が良好であるかどうか確かめるためのものであり、位置補正前のデータ編集ではスパイク状に現れるノイズデータの編集を行う。最終段階でのデータ編集は、測線のオーバーラップ部分を考慮したデータ編集を行う。位置補正については、INSとSuper Short Base Line(SSBL)データの両方を使用して位置の補正を行った。また、本来調査前に行うロール、ピッチバイアス補正は、調査時間の都合上、事前に補正のためのデータが取得できないため、調査時に取得したデータを使用して補正を行った。そのため、処理過程の後方に位置している。

3. 結果

位置補正前のデータは測線間のギャップ、地形のずれがはっきりと映し出されている(図1)。これに対して、処理終了後のものは、ギャップや地形のずれが修正されていることがわかる(図2)。よって、今回の補正方法が有効であると考えられる。

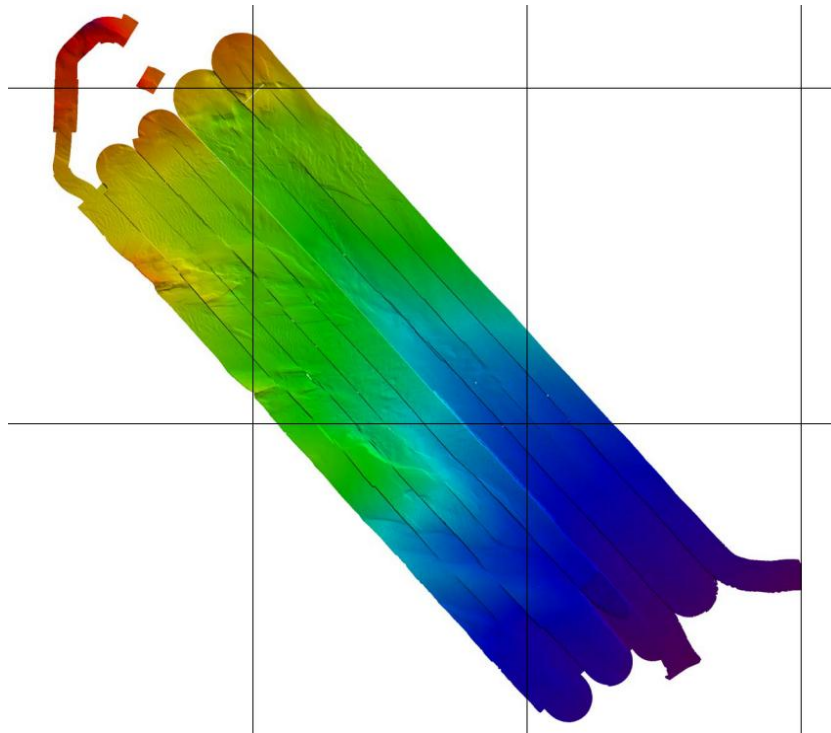


図1 位置補正前

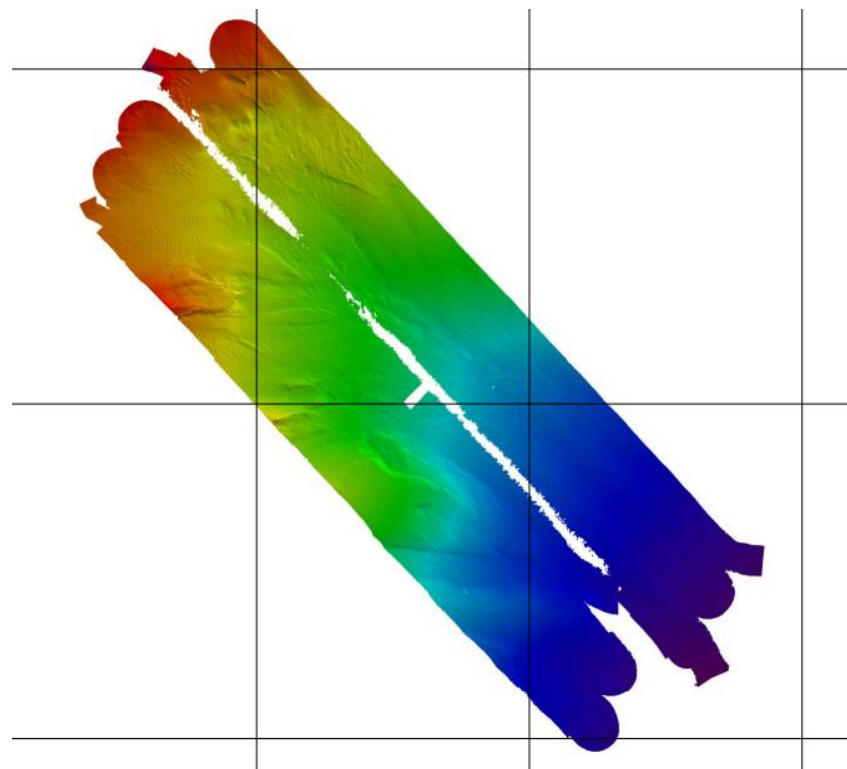


図2 データ処理後(位置補正後)