

## 1. 羅臼深層水の水温について ～2007年以降の季節・年変化の特徴～

○野別貴博（公益財団法人知床財団）、

山石秀樹・桜庭千尋（羅臼町産業創生課）、竹田和人（羅臼漁業協同組合）

### 1. はじめに

羅臼深層水は、知床が世界自然遺産に登録された翌年の2006年より、羅臼漁港沖の水深350mから最大日量4,560tが内径280mmの取水管を通し、3基のポンプによって汲み上げられている。深層水の大部分は、漁港の衛生管理を中心とした水産業において利活用されている。他方、羅臼では産業利用以外にもストレーナーで捕集された魚類、貝類および動物プランクトンなどを対象とし、遺産地域周辺の海洋生態系のモニタリング試料として活用してきた。

本報告では、数日おきに実施されるストレーナーのメンテナンス時に記録した水温をもとに、羅臼深層水の季節的な変化を調べるとともに、経年変化の特徴を把握することを目的とした。また、深層水の汲み上げ水温が自然遺産地域における海洋環境の中長期的なモニタリングの指標として有効であるかについて検討した。

### 2. 方法

2007年7月から2019年7月までの4,414日（12年1ヶ月）のうちの2,580日分の羅臼深層水の汲み上げ水温データを使用した。水温変化の分析には、年および月別に平均水温を算出して使用した。年別のデータ数は、2007年および2019年がそれぞれ84および62、他の年は134～286であり、月別には5～31である。経年変化の特徴については、全調査年を通した月別平均水温を月平年値とし、各年月の平均水温と月平年値の差を水温偏差として算出することにより調べた。

### 3. 結果

期間を通した最高水温は2008年12月29日、2010年12月10日、および2011年1月15日に記録された5.1℃であった。一方、最低水温

は2012年4月16日の-0.2℃であった。

12ヵ月分のデータが揃う2008年から2018年の年別平均水温は、2018年に最も高く2.16℃であり、2012年に最低の1.45℃であった。

期間を通した月別平均水温は、0.30～3.56℃の範囲で変化しており、年によって若干異なったが1月から2月に低下し、3月から6月にかけて低い状態となり、7月から9月にかけて次第に上昇し、10月から12月に高い状態が続くという季節的な変化の傾向を示した。

月別の水温偏差は、-0.66～+0.19℃の範囲で推移しており、類似した変動傾向を示す月とそうでない月があった。一方で、時系列にみると2007年から2009年冬期まで凡そプラス値を示した後、2009年春期から2010年秋期までほぼマイナス値となり、再び2011年春期までプラス値を示すという短期的な変動傾向がみられた。その後2011年夏期から2015年春期まで約4年にわたり大部分の月でマイナス値を示し、2015年夏期以降は多くの月でプラス値となった。

### 4. まとめ

2007年から2019年までの羅臼深層水の年平均水温は0.71℃の範囲内で、月平均水温は3.26℃の範囲内で変動しており、海表面水温よりも変動範囲が狭いにもかかわらず年変化があり、季節的に周期性があることが明らかになった。また、水温偏差から月平年値よりも高い期間と低い期間が認められたことから、汲み上げられた羅臼深層水の水温は、世界自然遺産地域の海洋環境をモニタリングする一つの指標として有効であると考えられた。