

# 海洋モニタリング —厚岸沖定線調査—

黒田 寛・東屋和範・川崎康寛・葛西広海・寛 茂穂・  
奥西 武・和川 拓(水産総合研究センター)

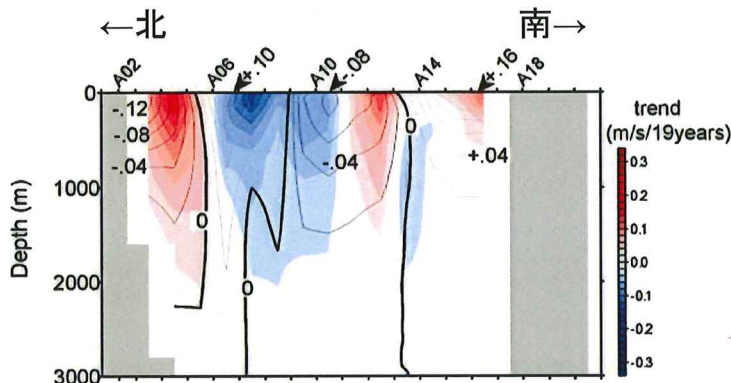


1987年から厚岸沖定線(Aライン)において親潮の定期的なモニタリングを実施している。本研究では、1993-2011年において、道東沖を南下する親潮の数十年規模変動について調べた。その結果、北太平洋上の海上風の変動にともない、1993年以降、道東沖を南下する親潮が弱体化していることがわかり、千島列島沿いを南下する親潮が沿岸流路から沖合流路にシフトしていた。

## 1 調査船観測により定期的に親潮を診断



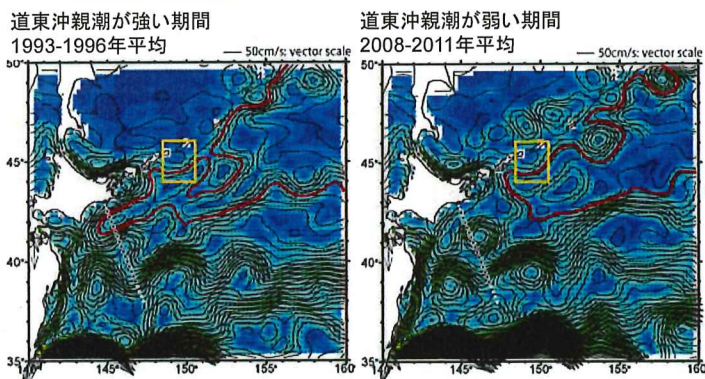
## 2 Aライン地衡流速の平均場と長期変動成分



正值は北東向流成分(負値は南西向流成分)  
等高線: 19年間(1993-2011年)平均  
青~赤のカラー: 19年間における流速のトレンド

**大陸斜面上を南下する親潮が弱体化!**

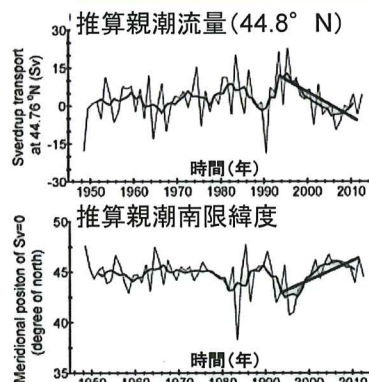
## 3 衛星海面高度に基づく海面流速場の変動



等高線: 絶対海面高度  
矢印とカラー: 海面流速と流速値  
赤太線: 択捉島付近の親潮流路上で平均した海面高度~おおよその親潮流軸に対応

**道東沖の親潮が沿岸流路から沖合流路にシフト!**

## 4 海上風から理論的に計算される推算親潮流量と推算親潮南限位置の変動



1993年以降、推算親潮流量は減少傾向、推算親潮南限緯度は北上傾向にある。

**北太平洋の海上風の変動が道東沖の親潮を弱体化!**

CMIP5温暖化モデル(MIROC5)を追加解析:  
同様の数十年規模海上風変動は、現在気候下でも、温暖化気候下でも生じ得る。  
∴ 今後、親潮弱体化は解消されるが、将来、地球温暖化に伴う水温上昇と親潮弱体化が併発する可能性がある。

# 海洋モニタリング ー厚岸沖定線調査ー

黒田 寛・東屋和範・川崎康寛・葛西広海・寛 茂穂・  
奥西 武・和川 拓（水産総合研究センター）

## 1. はじめに

水産総合研究センター北海道区水産研究所と東北区水産研究所では、1987年から現在まで、北海道厚岸沖定線（通称 A ライン）において、親潮変動をモニタリングするための調査船観測を実施している。親潮は「母なる海流」として知られており、古くから我が国の漁業に多くの恵みをもたらしてきた。A ラインの観測点は親潮を横断するように配置され、水温、塩分、栄養塩、動植物プランクトンの組成や密度などを計測することで、親潮の流れの強さや海水の成分、水産資源の餌状態などを定期的に診断している。現在、A ラインを拠点として、気候変動に関するいくつかの研究が並行して実施されており、ここではその一つを紹介する。本研究では、これまでに蓄積された A ラインにおける水温塩分データと衛星海面高度計データを統合的に解析することで、親潮の数十年規模変動の動態を明らかにし、水産資源への影響、特に、サンマ漁場分布との関係を調べ、気候変動ひいては地球温暖化がサンマ漁業に与える影響を検討している。

## 2. 数十年規模の親潮変動と将来の見通し

1993～2011 年における A ライン水温塩分データ、衛星海面高度計データ、北太平洋全域における海上風データを解析し、直線的にゆっくりと変化する長期変動成分（トレンド成分）を抽出した。A ラインデータに基づくと、1993 年以降、道東沖の大陸斜面域を南下する親潮流量は有意に減少しており、その減少率は  $8.9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}/19\text{years}$  であった。衛星海面高度計データに基づいて、道東沖の親潮が強かった期間（1993-1996 年）と弱かった期間（2008-2011 年）の平均海面流速場を比較すると、親潮の流路が大きく変化していた。具体的には、親潮が強い期間においては、親潮は千島列島沿いを南下して道東沖をそのまま通過する（沿岸流路）が、親潮が弱い期間においては、千島列島に沿って南下した親潮が道東沖に達する前（ $44.8^\circ \text{ N}$  付近）に、その一部が離岸して南下する傾向があった（沖合流路）。さらに、海上風を調べた結果、海上風から理論的に推算される親潮流量が北緯  $44.8^\circ \text{ N}$  付近で 1993 年以降有意に減少していた。海上風から推算された親潮流量の減少は、推算親潮南限緯度の北上に対応しており、偏西風の弱化とも関連していた。

一つの疑問として、地球温暖化の進行とともにこのまま親潮は弱くなり続けるのであろうか？この疑問に答えるべく、温暖化モデルにより計算された現在気候下と温暖化気候下での海上風の変動特性を調べた。その結果、両気候下において、1993-2011 年に確認されたのと同様の推算親潮南限緯度の数十年規模変動が確認され、一方、地球温暖化（100 年）規模で推算親潮南限緯度が徐々に北上し続けることはない。すなわち、現状の親潮弱화는今後一旦解消されるが、温暖化気候下でも現在と同様の変動が引き起こされる可能性があり、地球温暖化に伴う水温上昇に数十年規模の親潮弱화가重なることで、将来、道東沖では局所的に大きな水温上昇が併発する可能性があり、漁業への影響が懸念される。