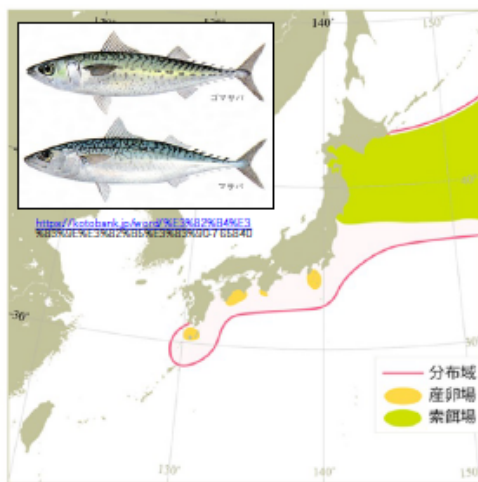


津軽ジャイヤーと八戸サバ漁獲の長期変動について

◎ 金子 仁・佐々木建一（JAMSTEC むつ研究所）、
渡邊修一・中山智治・小藤久毅・印貞治・久慈智幸（日本海洋科学
振興財団 むつ海洋研究所）、長野晃輔（青森県産業技術センター
水産総合研究所）、奥西武（水産資源研究所）

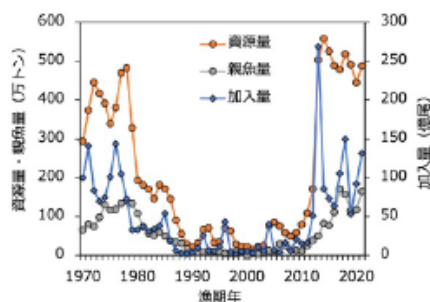
第73回 東北海区海洋調査技術連絡会 2023/12/14 塩釜 15:35～15:55

マサバ・ゴマサバ（太平洋系群）



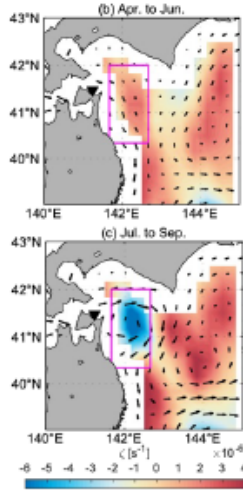
マサバ（太平洋系群）分布図
太平洋沿岸に広く分布。
産卵場は日本南岸の黒潮周辺域に形成。
ゴマサバも同様の特徴

R4年度資源評価より



マサバ資源量・親魚量・加入量推移
資源量は、1970年代は高い水準で推移していたが、1980年代以降に急減、2000年代は低水準。2013年漁期に急増。（ゴマサバについては2015年漁期以降は低水準）

サバ漁場と津軽ジャイアー



平井 (1981)

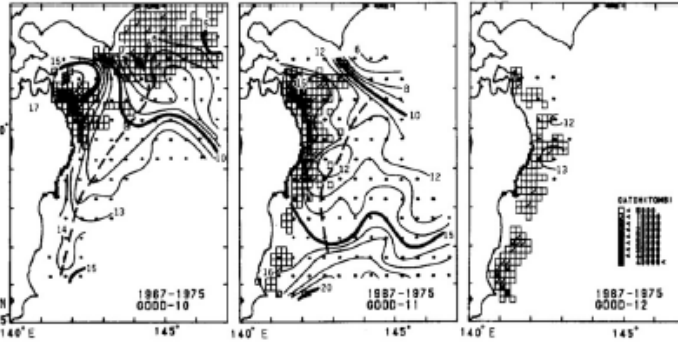


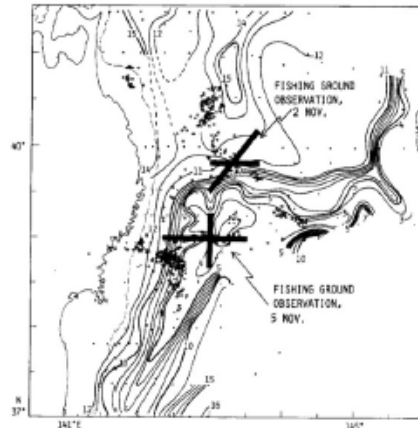
図 5-9 マサバ太平洋系群の好漁時代における夏～秋の平均的な水温配置とマサバまき網漁場の季節変化。等温線は 1967～1975 年の緯・経度 30 分区画の格子点データによる 100 m 深水温分布を示す。マサバ漁場は 1967～1975 年の緯・経度 10 分区画ごとの月別年平均漁獲量の分布を示す。破線は南へ凸状に張り出す冷水の軸を示す

Kaneko et al. (2021)

夏季～秋季に津軽海峡東部で形成される「津軽ジャイアー」の縁で漁場が形成される → 八戸沖は秋季の主要漁場の一つ

背景環境の変化：水温構造仮説

平井 (1981)



漁場は（津軽ジャイアーの）前線付近に形成

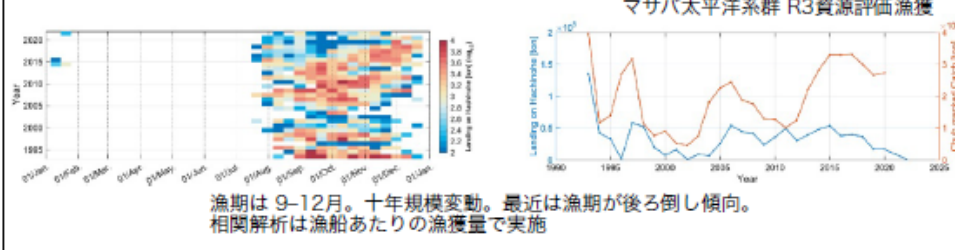
図 5-4 三陸沖合漁場における 100 m 深水温分布。海洋観測は主として 1987 年 10 月 28 日～11 月 6 日に若行丸で実施された。図中の○印はマサバ漁船の投網位置を示す。図中に示した東西・南北の観測線は、前夜のまま観測場へ直行して実施した 11 月 2 日と 11 月 5 日の漁場の横断観測線を示す。

漁場・餌場の環境変動（前線構造・水温鉛直分布）も重要？

津軽ジャイアー周辺の水溫構造の長期変動と八戸サバ漁獲の関係について海洋データ同化再解析システム JCOPE2M の出力と比較

データ

サバ漁獲データ：青森県産業技術センター 総合研究所「ウオダス」
1993-2022年、おおむね5日ごと

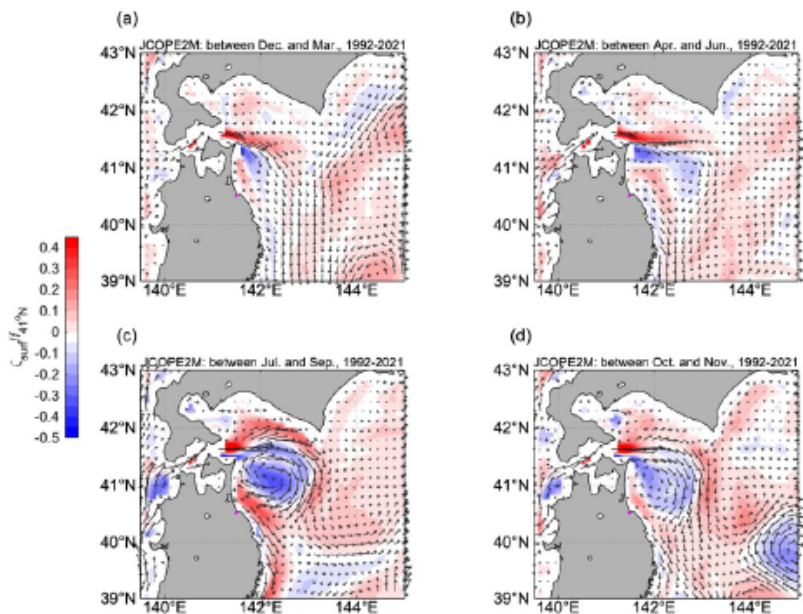


JCOPE2M 海洋再解析データ (1/12°):
1993-2022年日平均出力 → 月平均値によるトレンド・相関解析

観測データ：

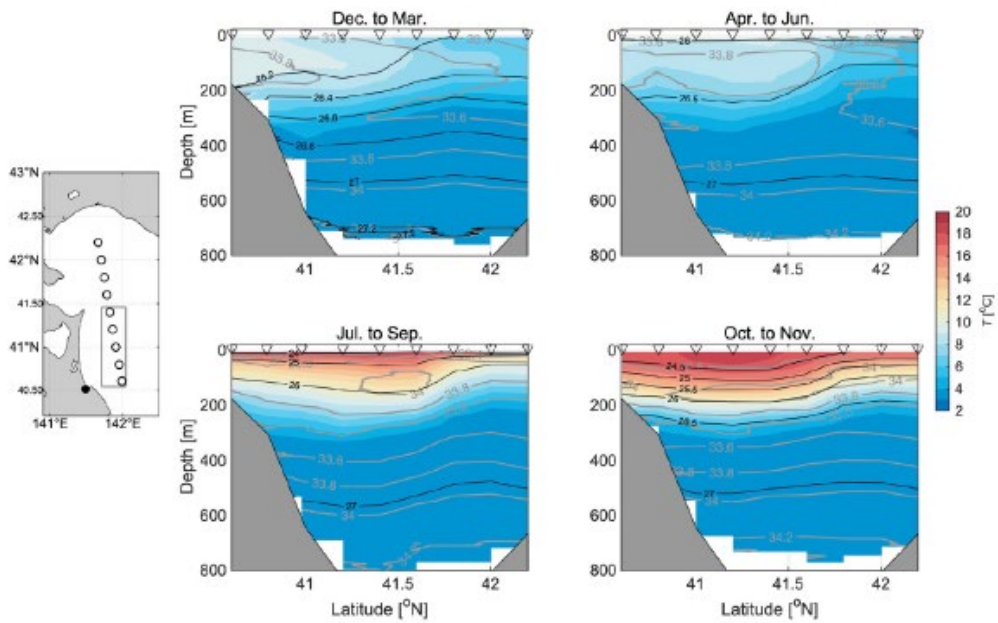
- ・OSCAR 表面流速 (1991-2021) (本日は省略)
- ・苫小牧-仙台フェリー XCTD データ (日本海洋科学振興財団)
(2006年度-2022年度、概ね1ヶ月ごと)

JCOPE2M 表面流速 (季節平均)



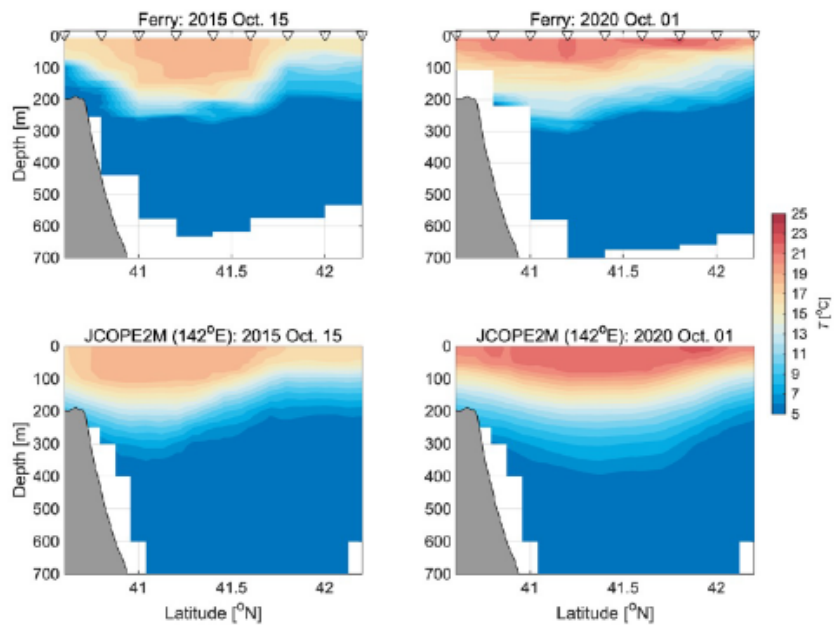
JCOPE2M は津軽ジャイアーの発達をよく再現

フェリーデータ (FY2006-FY2022)



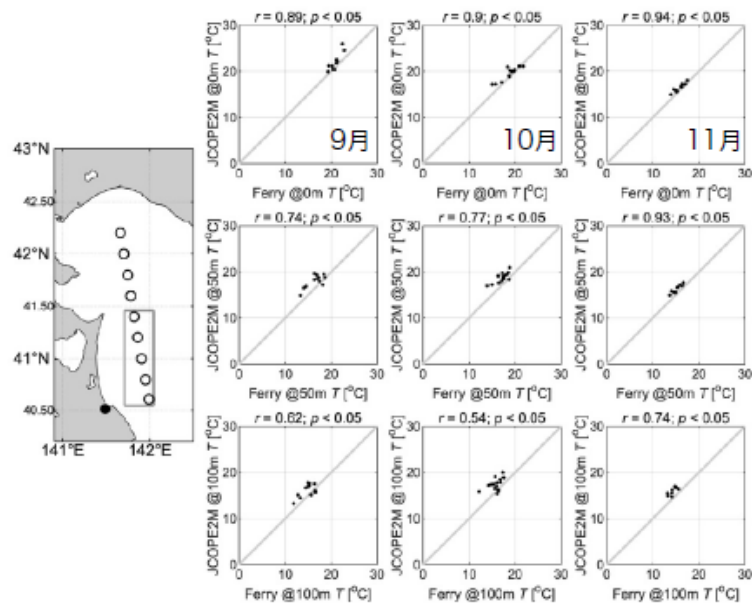
季節変動（津軽ジャイアーの発達）をよく捉えている

フェリーデータ vs JCOPE2M 比較例



細かい構造（暖水の位置など）に差はあるが、年々の水温高低傾向などはよく再現

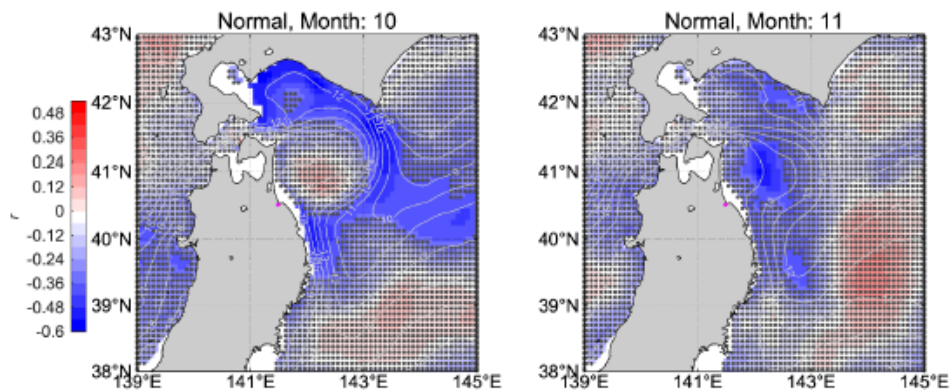
フェリーデータ vs JCOPE2M (統計比較)



JCOPE2M は下北沖表層 100m ぐらいまでの秋季水温 (年変動レベル) をよく再現
 → JCOPE2M 出力を統計解析に利用

サバ陸揚げ (1隻あたり) と水温の相関マップ

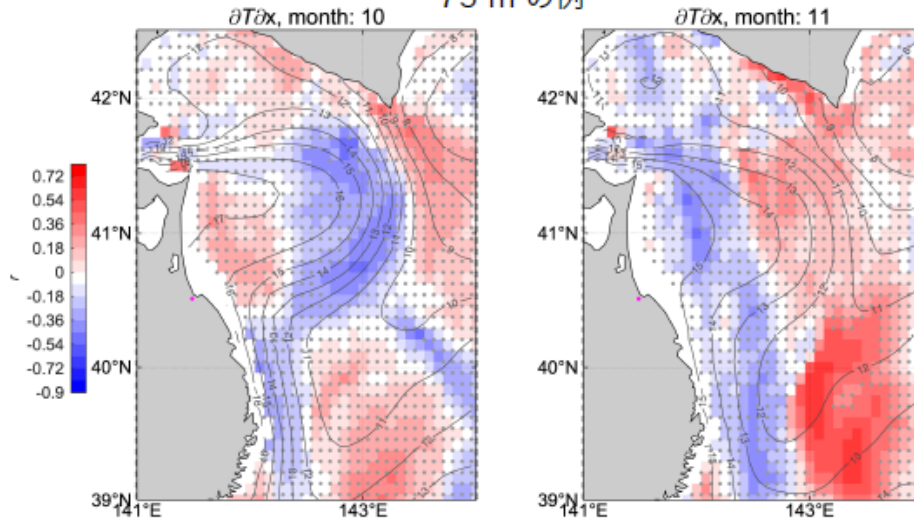
75 m の例



10月は津軽ジャイアーの縁辺で、11月はジャイアー中央部で負相関。
 これらの領域は水温増加傾向だが、必ずしも津軽ジャイアー周辺における
 テレンドの大きい領域と一致するとは限らない。
 → 水温の直接的な上昇だけでなく水温勾配などの環境場の変化が影響？

水温水平勾配とサバ水揚げ（1隻あたり）の相関マップ

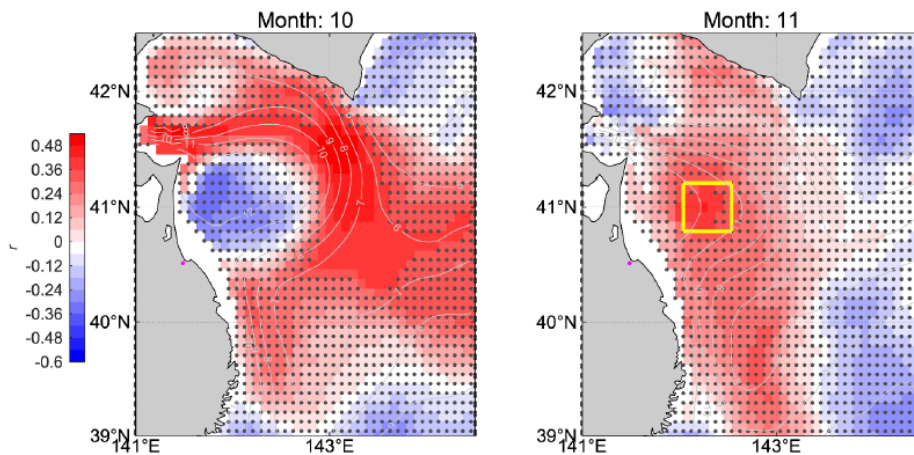
75 m の例



津軽ジャイアー縁辺での水平水温勾配の強化と有意相関
→ 前線構造の変化が影響するという考えをサポート。

水温鉛直勾配とサバ水揚げ（1隻あたり）の相関マップ

dT/dz | 0-100 m の例



10月は津軽ジャイアーの縁辺で、11月はジャイアー中央部で正相関。
鉛直的な水温勾配構造も漁獲に関する可能性

考察

- ・ 11月の亜表層 100m の水温変動は、道東だけでなく日本海側の変動とも有意な相関
→ 親潮側の温度上昇のみでなく、津軽暖流側の変動も効いている
- ・ ジャイアー内亜表層水温変動は南側（黒潮続流側）からの影響はないのか？
→ 11月ジャイアー 内100m 水温月平均年々変動の主成分分析

まとめ

近年の八戸沖サバ漁獲変動に対する海洋環境変動解析
・ 15年以上のフェリーデータ
・ JCOPE2M 再解析データ

謝辞

本発表内容は、青森県からの受託事業
「六ヶ所村沖合海洋放射能等調査」
により得られた成果の一部です。
ここに記して謝意を表します。