

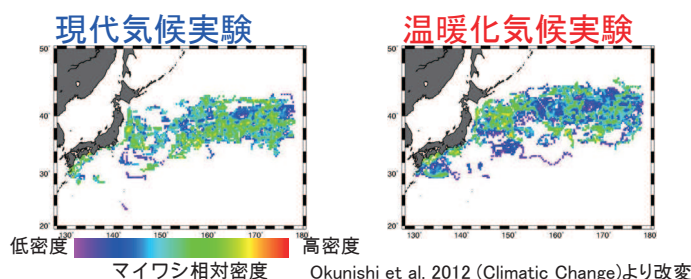
地球温暖化の小型浮魚への影響と不確実性

(独)水産総合研究センター、東京大学、
愛媛大学、漁業情報サービスセンター



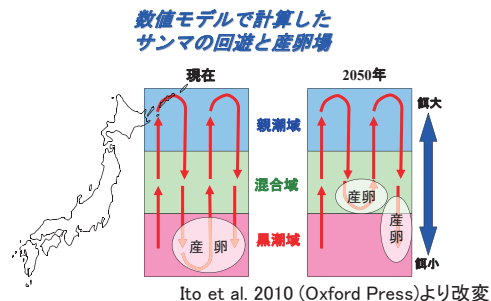
地球温暖化の影響を評価した結果、マイワシはより北に回遊することで餌不足を補填することが予想されました。サンマは、餌不足と高水温のため小型化する可能性が高いことが示されました。回遊経路が変わることで産卵量が増える予想も得られましたが、その確率は低い結果となりました。

1 地球温暖化のマイワシへの影響



マイワシは、日本南岸で産卵し、夏に餌の多い北の海に回遊して成長します。地球温暖化の影響で、海面が温まると、栄養塩が減少し、餌が減少することが予想されますが、シミュレーション結果からマイワシはより北に回遊することで餌不足を補填することが予想されました。

2 地球温暖化のサンマへの影響



サンマは、マイワシよりも北に回遊して成長します。地球温暖化の影響で、餌が減少すると小型化することが予想されました。高温化の影響も受け、産卵回遊が遅れ、現在より北の海域(餌条件が良い)で産卵することで産卵量が増加することが予想されました。

3 予想の不確実性の評価

サンマの体重変化予測の結果

	A2シナリオ	A1Bシナリオ	B1シナリオ
気候モデル1	1-2年目に体重減少	1-2年目に体重減少	1-2年目に体重減少
気候モデル2	1-2年目に体重減少	1-2年目に体重減少	1-2年目に体重減少
気候モデル3	1-2年目に体重減少	1-2年目に体重減少	2年目だけ体重減少
気候モデル4	2年目だけ体重減少	1-2年目に体重減少	2年目だけ体重減少
気候モデル5	2年目だけ体重減少	1-2年目に体重減少	変化なし
気候モデル6	変化なし	1-2年目に体重減少	変化なし
気候モデル7	1-2年目に体重減少	2年目だけ体重減少	2年目だけ体重減少
気候モデル8	2年目だけ体重減少	2年目だけ体重減少	変化なし
気候モデル9	2年目だけ体重減少	2年目だけ体重減少	変化なし
気候モデル10	変化なし	2年目だけ体重減少	2年目だけ体重減少
気候モデル11	2年目だけ体重減少	変化なし	2年目だけ体重減少
気候モデル12	変化なし	変化なし	変化なし

Ito et al. (submitted to ICES Journal of Marine Science)より改変

将来の気候予測そのものにも誤差があるため、3つの温暖化ガス排出シナリオ(A2:排出が多い、A1B:中程度、B1:排出が少ない)の12個の気候モデルの予測結果を、サンマの成長モデルに与えて計算した結果、何らかの体重減少が73%の確率で発生しました。一方、産卵量増加は33%の確率でした。

気候予測の不確実性が魚類応答予測に影響します。加えて、餌料プランクトンの予測誤差が大きいことが考えられます。モニタリング等の現場観測から餌料プランクトンの変動特性を解明し、将来の予測精度を高めることが、魚類の影響評価の精度向上に効果的と考えられます。