

BBG006-04

会場:展示ホール7別室2

時間: 5月26日16:15-16:30

地球温暖化に伴う海水温上昇がサンゴ分布の北限に及ぼす影響評価とその不確実性

Evaluating uncertainties in projected effects of global warming on corals in seas close to Japan

屋良由美子¹, 大島 和裕¹, 藤井 賢彦^{1*}, 山野博哉², 岡田 直資¹, 山中 康裕¹

Yumiko Yara¹, Kazuhiro Oshima¹, Masahiko Fujii^{1*}, Hiroya Yamano², Naosuke Okada¹,
Yasuhiro Yamanaka¹

¹北海道大学大学院地球環境科学研究院, ²国立環境研究所

¹Hokkaido University, ²National Inst. for Environmental Studies

はじめに: 日本は世界のサンゴ礁分布の北限域にあたり(Yamano et al., 2001), 南から北へサンゴ礁域から高緯度サンゴ群集域への顕著な群集変化が観察される(堀1980;環境省・日本サンゴ礁学会2004;山野2008)。地球温暖化の進行は様々な形でサンゴ分布に影響を及ぼすことが懸念されるが, 特に海水温の上昇はサンゴの分布域を高緯度側へ拡大(北半球においては北上)させると予想される。本研究では, IPCC第4次評価報告書のために実施された第3次結合モデル相互比較プロジェクト(CMIP3)のマルチ気候モデルによって予測された海面水温(SST)と簡易指標を用いて, 地球温暖化に伴うSST上昇が将来の日本近海における潜在的なサンゴ分布の北限に及ぼす影響を評価し, その不確実性を検討した。

データ・簡易指標: 23のCMIP3マルチ気候モデルによる20世紀再現実験(20C3Mシミュレーション, 1980~1999年)と高度成長型シナリオに基づく温暖化実験(A1Bシミュレーション, 2000~2099年)の結果より月平均SSTデータを用いた。日本近海のサンゴ分布の北限の評価には, サンゴ礁形成北限として最寒月のSST18°C線(鹿児島県種子島・馬毛島におけるサンゴ礁地形, 堀1980;中井1990;菅ほか2005), 大規模な高緯度サンゴ群集成立北限として最寒月のSST13°C線(長崎県壱岐における大規模なサンゴ群集とサンゴ礁地形, Yamano et al., 2001)と高緯度サンゴ分布北限として最寒月のSST 10°C線(新潟県佐渡島におけるククメイシモドキ分布, Honma and Kitami 1978)の簡易指標を用いた。

結果・考察: 23の各モデルシミュレーションの結果から見積もられた, 日本近海(北緯21~42度, 東経119~143度)における現在(2000~2009年)と温暖化時(2090~2099年)の潜在的なサンゴ礁形成北限(最寒月のSST18°C線), 大規模な高緯度サンゴ群集成立北限(最寒月のSST13°C線), および高緯度サンゴ分布北限(最寒月のSST10°C線)の位置は, 温暖化に伴うSST上昇により, いずれのモデルにおいても北限位置が北上することが示された。しかし, その結果はモデル間でばらつきが見られ, 特に高緯度サンゴ分布限界(10°C線)においてその傾向が顕著である。モデル間のSST上昇トレンドと10年規模変動の違いが温暖化時の北限位置に大きな差異をもたらしていると考えられ, さらなる不確実性の検討を進めている。

尚, 本研究は, 環境省の地球環境研究総合推進費(S-5)により実施された。

キーワード:サンゴ,地球温暖化,海水温上昇,北上,気候予測シミュレーション,不確実性

Keywords: corals, global warming, northward migration, climate model, projection, uncertainty