

## 沖縄県久米島の炭酸塩試料を用いた過去 1 万年間の古気候復元

関有沙

東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻 博士課程 1 年

東京大学大気海洋研究所 海洋底科学部門

日本学術振興会 特別研究員 DC1

地質時代で完新世と呼ばれる過去約 1 万年間は、気候が比較的一定で穏やかであったと考えられてきた。しかし、完新世においても数百年から千年周期の気候変動があることが近年の研究によって明らかになってきており、特に急激な気候変動が全球的に起こったことが報告されている 8,200 年前と 4,200 年前の気候復元に注目が集まっている。現在、この 2 つの時期を境界とし、完新世を初期・中期・後期と 3 つに分けて新しい地質時代の境界を定義する提案もなされている(Walker et al., 2012)。その中でも、完新世中期・後期境界として着目されている 4,200 年前には、中低緯度域での乾燥化や高緯度域での寒冷化などが報告されているが、東アジア地域では一部矛盾した報告もある(Mayewski et al., 2004; Walker et al., 2012)。黒潮域では、4,200 年前における高時間解像度の気候復元はこれまで十分に行われてこなかったが、黒潮域の表層海水温は気候変動に敏感に反応することが知られている(Wu et al., 2012)。そこで本研究では、4,200 年前の気候変動の時期における黒潮域の気候復元を高解像度で行うことを目的とした。高時間解像度の気候復元を行うため、夏と冬の水温をそれぞれ独立に復元可能なハマサンゴ(*Porites* sp.)を用いて古水温復元を行った。ハマサンゴ骨格の Sr/Ca 比は SST(Sea-Surface Temperature: 表層海水温)の良い指標となることが知られている(Beck et al., 1992; Corrège, 2006)。

本研究では、東シナ海の黒潮域に位置する久米島(Fig. 1)で、笹川科学研究助成を用いて複数回にわたり調査を行った。久米島から採取した 2 群体の化石サンゴについて  $^{14}\text{C}$  年代測定を行った結果、それぞれ約 3,800 年前と約 4,500 年前に成長していたものであることが明らかになった。この化石サンゴ 2 試料と、Sr/Ca を SST に換算する関係式作成のための現生サンゴの Sr/Ca 比を測定し、現生サンゴの Sr/Ca 比から Sr/Ca-SST 換算式を作成した(Fig. 2)。この Sr/Ca-SST 換算式を化石サンゴの Sr/Ca 比に適用し、約 3,800 年前と約 4,500 年前の夏と冬の SST をそれぞれ独立に復元した。その結果、夏・冬ともに約 4,500 年前から約 3,800 年前にかけて水温が明瞭に低下したことが世界で初めて明らかになった(Fig. 3)。また、この水温低下が PME(*Pulleniatina* minimum event; Ujiié and Ujiié, 1999)と呼ばれる黒潮の弱イベントと時期が一致していること、そして夏と冬の水温が同程度低下していたことから、黒潮の弱が水温低下の原因である可能性が示唆された。

今後、本研究で採取し年代測定を行った化石サンゴの Sr/Ca 比の分析をさらに進めることにより、完新世中期・後期境界として着目されている約 4,200 年前の気候変動の時空間分布の解明に貢献できることが期待される。

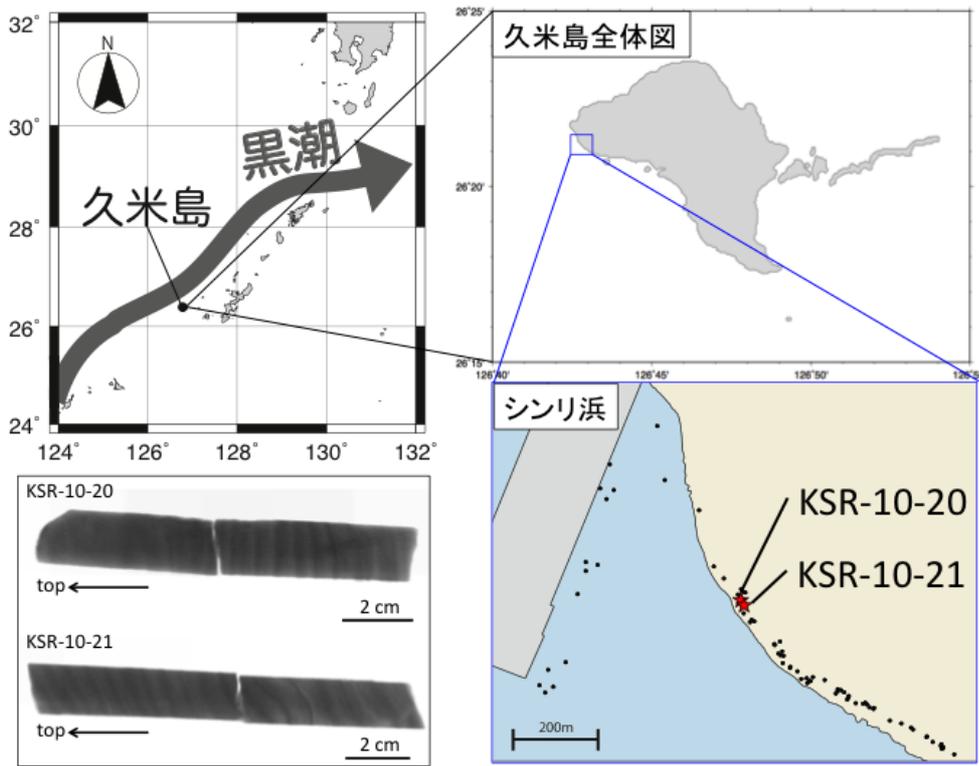


Fig. 1 調査地域の地図と化石サンゴ試料の X 線写真

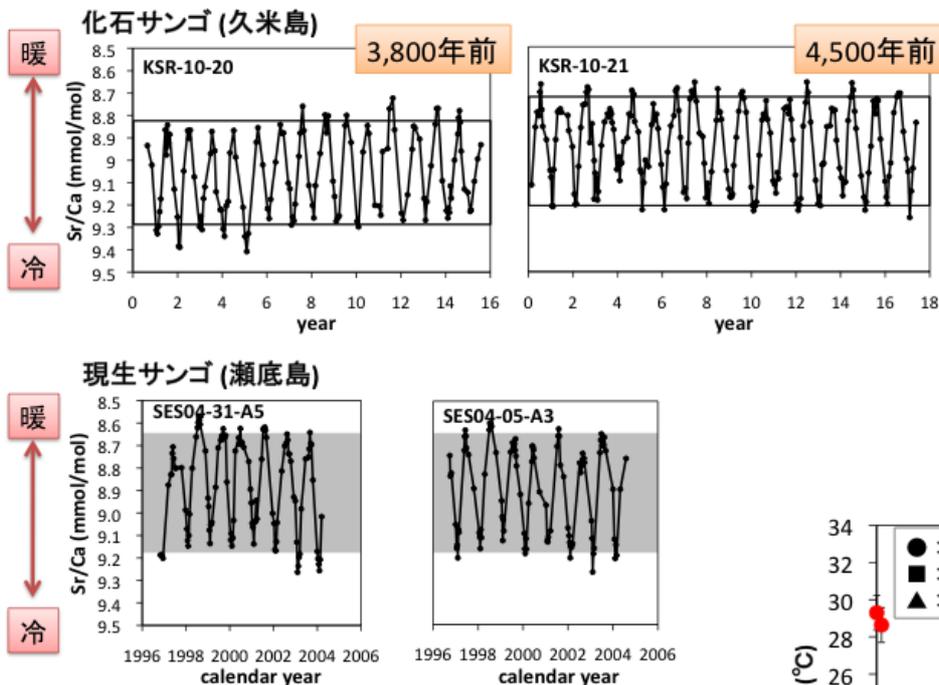
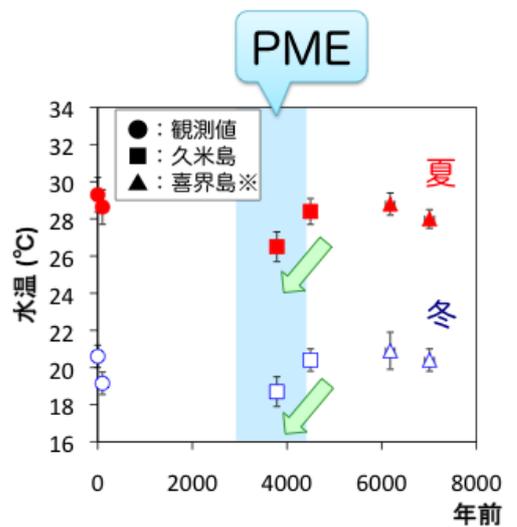


Fig. 2 サンゴの Sr/Ca 比(水温指標)の分析結果

Fig. 3 本研究の結果

4,500 年前から 3,800 年前にかけて水温が低下したことが明らかになった。



Seki et al. Geochemical Journal (2012) を改変

※喜界島水温はMorimoto et al. (2007)より引用