

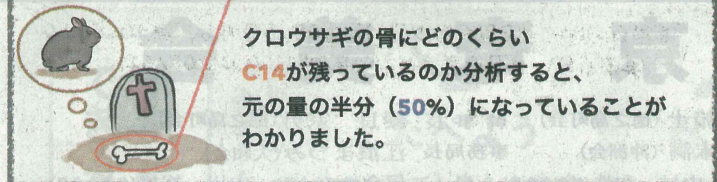
C14はいろいろなところにいます。大気の中にも、樹木の中にも、いきものの身体の中にも。



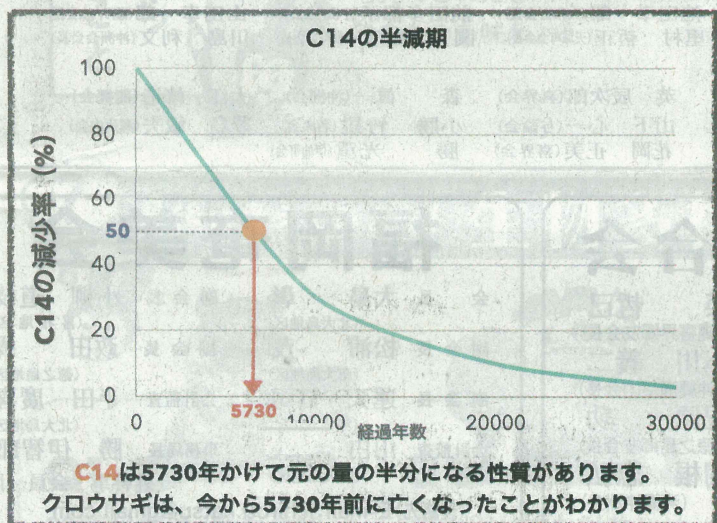
樹木や、いきものがしんでしまうとからだの中に残っていたC14が、少しずつ減っていきます。



写真提供：東大大気海洋研究所  
日本で唯一、東大大気海洋研究所が保有するシングルステージ加速器質量分析装置。操作するのは宇宙船を動かすくらいの特訓が必要！



クロウサギの骨にどのくらいC14が残っているのか分析すると、元の量の半分(50%)になっていることがわかりました。



### 取材後記



うれしそうにハンマーを振るう横山教授

平林講師と辻野さん(卒論生)が懸命に採水する中、突然崖を登りだした横山教授。ハンマーを手に地面をたたき、破片の断面をじっと観察。「何だかまるで『フラタモリ』のようですね」とつぶやくと、教授は番組の監修もされていたとのこと。納得です。

高校化学さえ理解及ばず赤点続きだった記者も、この日は好奇心全開。C14に魅せられて、人生で一番楽しい課外授業を体験しました。次は研究船「白鳳丸」への同行取材を狙います。

採水地で隆起サンゴ礁を調べる横山教授(右)と卒論生の辻野愛奈さん。喜界島には至る所に「鍵」がある。2022年12月4日、喜界町



# 地球進化の物語を追う

## 東大大気海洋研 奄美群島フイールドに

海から地球のヒストリーをひもとく。亜熱帯化していく日本列島の未来を考える「亜熱帯・Kurushimaプロジェクト」が2021年にスタートした。そのかじを取るのには東京大学大気海洋研究所(千葉真柏市)の横山祐典教授。22年7月には瀬戸内町に研究拠点を設置し、気候変動に関する調査を本格化させた。「海洋底は、海洋プレート形成や消滅などの固体地球プロセス、地球環境の変遷、海洋生物の進化と絶滅の歴史など、ダイナミックな地球の進化を物語る鍵に満ちている」(同研究所要覧)。奄美群島の海底にはどのような「鍵」が眠っているのだろうか。喜界島で行われた調査に同行した。

(佐藤領子)

東大大気海洋研究所は、22年1月から1度、喜界島で採水調査を行っている。対象は島の湧き水や農業用水、地下ダム水や海岸で採取できる海水だ。水の温度やpH(水素イオン濃度)を測定後、密閉ボトルに保管し、柏市の研究所で水に含まれる同位体や微量金属などを分析している。

### ■水はどこから まわってくる?

C14は水にも含まれている。21年に発表された同研究所の山梨県富士五湖の測定解析を例に挙げる。世界文化遺産に登録された富士山。その北側に広がる五つの湖の水は、富士山の地表を流れる雨水や雪解け水、または伏流水によるものと考えられてきた。

### ■歴史の時計「C14」

水の分析から、何が分かるのだろうか。その「鍵」となるのは放射性炭素(C14)による年代測定だ。大気中には、ごくわずかだが一定割合でC14が含まれており、植物は光合成を通じて(生き物は呼吸や植物を食べることで)C14を体内に取り込む。死後、体内に残ったC14は徐々に減少していく。

C14は決まった間隔で減っていく。5730年で元の量の半分になるという性質(半減期)がある。C14の残量を調べることで、その「時」が止まった年代を正確に測ることができる。C14は炭素原子一兆個につき1つしかない珍しい同位体だが、「加速器質量分析装置」を用いれば、少量でも測定できる。同研究所が保有する分析装置は、世界一

の精度を誇る。

### ■5万年分の記憶

C14の分析から水の年

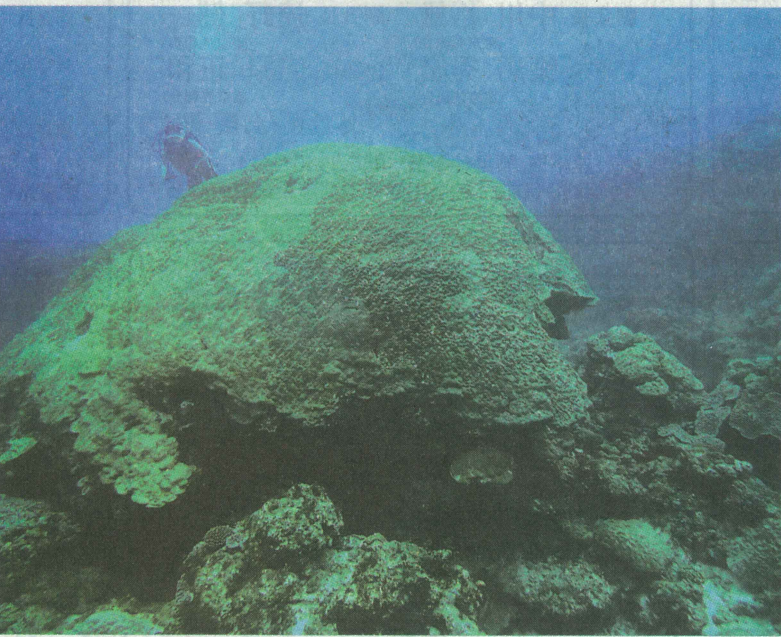


湧き水の採水をする東大大気海洋研究所の平林領子講師。容器は採水する水ですすぎ、隙間なく採水で満たして密閉する。2022年12月4日、喜界町

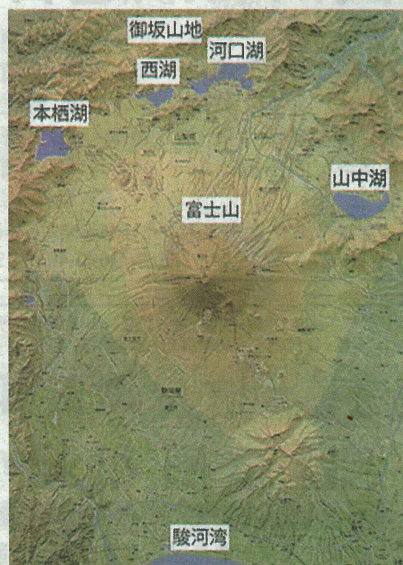
た結果、富士五湖の一つ「河口湖」の水は同湖の北に位置する「御坂山地」の地下水と近いC14濃度を示していることが判明したのだ。富士山ではなく、御坂山地の影響を大きく受けていることが判明したのだ。調べることで、「どこから流れて来たか」が判明する。横山教授の手にかかれば、市販のミネラルウォーターの年齢も採水地もお見通しだ。

### ■海底地形図

同研究所は九州大学と合同チームを結成し、22年8月、大島海峡で海底地形の調査を開始した。海洋生態系の把握や高波など気象災害の予測技術の高精度化につなげるという。



横山教授が発見した、喜界島荒木沖のハマサンゴ。地帯住民は「存在は知っていたが、岩だと思っていた」と話していたそう(資料写真)



富士五湖の図面(東大大気海洋研究所提供)

歳のハマサンゴの骨格にこれらに含まれるC14などの分析結果が「鍵」となり、喜界島とその海に閉ざされてきた、約5万年分の地球環境変動の記憶の扉が開かれるかもしれない。

「海底地形図の進展は順調。目標としていた年度末には完成する見込み」と横山教授は熱を込める。23年、完成した海底地形図を用いた潜水調査を行う計画もあり、沈船や遺跡の発見などにつながる可能性もある。

「46億年の地球大先輩のリズムを知りたい。研究すればするほど、分からないことが増えていく」。ロイター社の「世界で最も影響力のある環境科学者100人」(2021年)に選ばれ、世界中の海を調査する横山教授を引き寄せた奄美の海。23年ほどのような発見があるのだろうか。