

海を隔てた地層をつなぐ

ー化石と小さな鉱物から

地層に刻まれた時間を読み解くー

地層には時代が書かれていない

地層は、過去の環境や出来事を記録しています。しかし、その記録は多くの場合、各地に断片的に残されています。地層が堆積しなかったり、堆積後に削られたり、断層でずれたりして、連続して観察できないためです。さらに、露頭（地層が露出している場所）を見ただけでは、それがいつ堆積したのかも分かりません。私はこれまで、九州西部の白亜紀後期に堆積した地層を対象に、断片的な記録をつなぎ、それらがいつ、どのような環境で堆積したのかを調べてきました。

九州西部には、姫浦（ひめのうら）層群と呼ばれる地層が、熊本県の宇土半島や天草諸島、鹿児島県の甕島（こしきしま）列島、長崎県の長崎半島などに分布しています（図1）。甕島（こしきしま）では、断層でいくつものブロックに分かれ、よく似た地層が離れた場所に現れます。そこで海岸を中心に歩き、岩石の種類や厚さ、堆積構造、化石の種類や産出層準、位置を記録します（図2、図3）。各露頭の記録を照らし合わせて、地層の重なりを追っていきます。ところが、地層の続き方が分かっても、それがいつ堆積したのかはまだ分かりません。

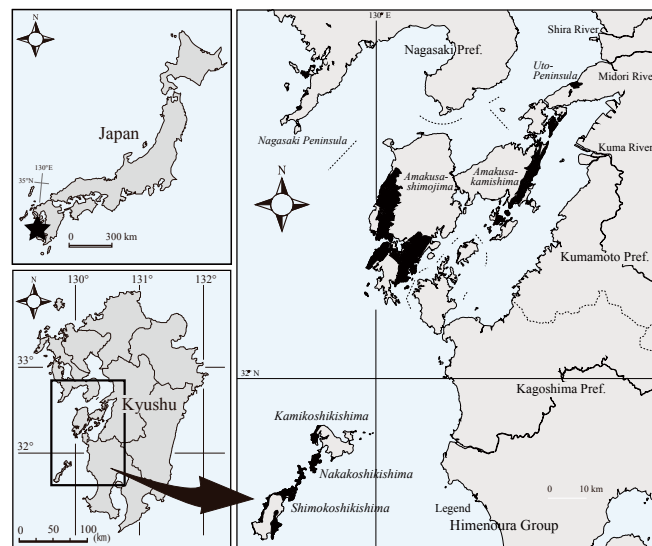


図1 姫浦層群の分布



図2 甕島の海岸を歩いて地層を調べる



図3 露頭で岩石の種類や地層の厚さを記録する

3つの「時計」で「いつ」を調べる

地層がいつ堆積したのかを調べる手がかりとして私が使っているのが、大きな化石、小さな化石、さらに小さな鉱物です。

一つ目は、アンモナイトや二枚貝などの大型化石です（図4）。生息していた時代が分かり、生息期間が短く広く分布した種類から、地層が堆積した時代を考えます。化石が見つければその場でおおよその時代が分かることもあります。

二つ目は、放散虫（図5）というプランクトンの化石です。姫浦層群では泥岩を研究室へ持ち帰り、薬品で処理します。化石を顕微鏡下で拾い出し、種類を調べます。大型化石が少ない地層でも、堆積した時代を推定することができます。

三つ目は、凝灰岩に含まれるジルコンという

鉱物です。凝灰岩は、火山の噴火で放出された火山灰が固まった岩石で、ジルコンを含むことがあります。ジルコン中に取り込まれたウランが時間とともに鉛へ変化する性質を利用すると、結晶した年代を数値で求められます。これをウラン-鉛（U-Pb）年代測定といいます。

姫浦層群からは、恐竜をはじめ多種多様な化石が見つかり、その中には新種として報告されたものもあります。地層の堆積時期を明らかにすることは、それらの生物がいつ生息していたのかを知り、異なる地域の化石と比較するためにも重要です。

甕島の姫浦層群では、凝灰岩からジルコンの粒を取り出して年代を測定しました。地層の重なり数値の目盛りを加え、化石が示す時代と照らし合わせることで、姫浦層群がいつ堆積し、そこから見つかる化石がいつ生息していたのかを、より詳しく検討できます。また、同じ方法を姫浦層群の上に重なる古第三紀の地層にも用いています。

時間をそろえて地層を比べる

各地の地層を同じ時間軸に並べると、離れた場所の記録を同じ目盛りで比べられます。天草と甕島で同じ時期の岩石や化石を見比べれば、堆積環境の地域差、つまり側方への変



図4 時代決定に有効なイノセラムス（二枚貝化石）

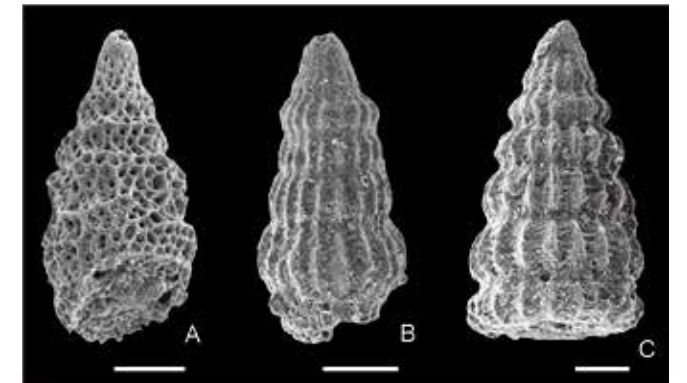


図5 放散虫化石

化が見えてきます。

例えば、ある時期には、天草に比較的沖合で堆積した地層が見られる一方、甕島には浅い海や汽水域、河川で堆積した地層が含まれています。同じ時期でも、海の深さや陸からの距離が場所によって異なっていたと考えられます。反対に、両地域に共通する変化が見つかれば、より広い範囲で起きた出来事を示す可能性があります。

さらに海を隔てた兵庫県にも、上部白亜系の和泉層群（図6）や古第三系の神戸層群があります。これらは九州西部とは異なる場所で形成された地層です。今後は、より離れた場所である兵庫県の化石や堆積環境にどのような共通点と違いがあるのかを探りたいと考えています。

三宅 優佳（地球科学研究グループ）



図6 淡路島の海岸に現れる和泉層群