

岩礁の生物化石が語る過去の大地震

地震サイクルを化石の高度、構造、年代から復元



宍倉 正展

ししくら まさのぶ

m.shishikura@aist.go.jp

活断層研究センター
海溝型地震履歴研究チーム
研究員
(つくばセンター)

古地震学を専門としています。「真実は現場にある」をモットーに、生物遺骸群集だけでなく、海岸段丘や津波堆積物など、地形・地質に残された過去の地震の痕跡を探し求め、国内外の沿岸域を歩き回っています。現場で得られたデータを基に地球物理学の専門家と共同でモデル化し、将来、いつ、どこで、どれくらいの規模の地震・津波が起こるのか、といった長期予測に役立てることが目標です。

海面の指標となるヤッコカンザシ

磯に行くと、フジツボなど岩礁に固着したさまざまな生物を観察することができます。これらのうちヤッコカンザシ (*Pomatoleios kraussii*) と呼ばれるゴカイの仲間は、潮の満ち干する平均海面付近を好み、石灰質の管状の殻を作って群集をなしています。もし現在の海面よりもずっと高いところに、干上がって化石となったヤッコカンザシ遺骸群集が分布していたら、その位置にかつて海面があったこととなります。地震の多い日本列島では、大地震にともなう急激な地盤の隆起によってそのような現象が生じることがあり、最近では2007年能登半島地震で観察されました。過去の地震で干上がった遺骸群集は、殻に含まれる放射性炭素同位体から年代測定ができ、地震の発生時期と隆起量を知ることができます。このような手法は20年ほど前に提唱されていましたが、近年、沿岸域を震源とする地震が頻発していることから再び注目を集めています。

2つのタイプの地震を記録したヤッコカンザシ遺骸群集

近い将来の発生が危惧される東海～南海地震は、100～150年間隔でくり返し発生していたことが歴史的に知られていますが、地殻変動の詳細はわかっていません。そこで2006年より紀

伊半島南部沿岸でヤッコカンザシ遺骸群集の調査を進めています。その結果、過去数千年間の地殻変動を記録した遺骸群集をいくつかの高度で発見しました。この地域の遺骸群集は厚さが約15 cmもあり、断面が3～4層の層構造をなしていることが特徴です(図)。各層の年代を測ったところ、表面に向かって100～150年ずつ新しくなっており、1つの群集全体が400～600年かけて成長したことがわかりました。この構造は、地震時の隆起で群集がいったん干上がるものの、次の地震までの100～150年間に地盤が徐々に沈降して元の海面のレベルに戻り、新たなヤッコカンザシが古い群集を覆うことで作られると解釈できます。地震ごとに隆起と沈降をくり返しているのに、現在は完全に干上がった状態で化石となっているのは、400～600年ごとに通常より大きな隆起が生じていた可能性を示しています。これは運動型地震と呼ばれ、1707年宝永地震がその一例です。

将来の地震予測に向けて

このように岩礁の生物化石は、その高度、構造、年代から、過去の地震による地殻変動を教えてくれる優れた指標です。今後さらに詳しく調査することで、歴史上まだ知られていない大地震を見つけたり、将来の地震が運動型か通常型かを予測したりできると期待されます。

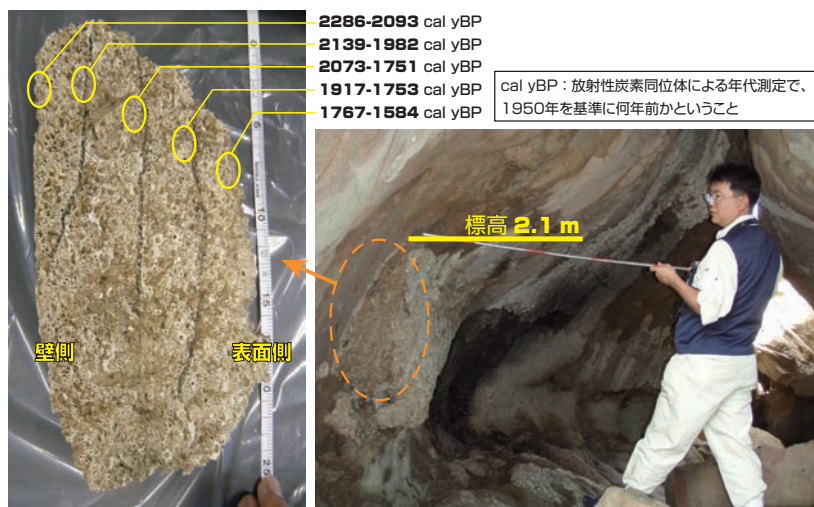


図 隆起海食洞の壁面に固着したヤッコカンザシ遺骸群集(右)とその断面(左)
断面に黄色い円で囲った部分でそれぞれ年代測定を行った。数字は西暦1950年からさかのぼった年代を示す。この群集は1600年前ごろに運動型地震で隆起したと考えられる。