



今年の1月に、ネットで中古の本を購入しました。『改訂山陰地学ハイキング 大久保雅弘編 たたら書房』という本です。大学1年の夏休みに、『続／山陰地学ハイキング 地学団体研究会山陰支部編 たたら書房』という本を買って地学のレポートを書きました。そのとき、前編（旧版）の『山陰地学ハイキング』もほしくて探したのですが、絶版で買うことができませんでした。今回購入した本はその前編（旧版）の改訂版です。ようやく手に入れた本の目次をみると、興味深い項目がありました。「山陰のおいたち」という序章です。

【40年前の山陰海岸の成り立ちについての記述】

改訂版が出版されたのは1980年です。「山陰のおいたち」は、今から40年前の山陰海岸の成り立ちについての記述でした。これは、当時の日本列島誕生あるいは日本海形成について支持されていた考え方に基づいて書かれたものです。どのように書かれていたのか、一部抜粋しながら紹介します。



写真1:『改訂山陰地学ハイキング』(左)
と『続／山陰地学ハイキング』(右)

<中新世前期(約2000万年前)>

「中新世になる前は、長い長い間、山陰一帯は陸地であって、アジア大陸の東の端を占めていました。(中略) その陸地が中新世の始まる頃から、あちこちで陥没はじめて、次第に全体が沈下する傾向をおびてきました。約2000万年前には、陸地が所どころ沈んで、そこには湖沼のような淡水域ができました。」

<中新世中期(約1500万年前～1100万年前)>

「陸地が沈むにつれて、海が少しずつ侵入してきました。そして初めて浅い海の時代となったのです。(中略) 時代が進むとともに、この海はさらに拡がり、深さを増していきました。(中略) そうして、中新世をつうじて最も広い海の時代となりました。(中略) 中新世に入ってからこの頃までに、ざっと1500万年が経過しました。この間、山陰地方は浅い海の時代から深い海の時代へと進んできたのですが、その傾向はここで一時ストップして古地理が変わります。」

<中新世後期(約800万年前)>

「つまり、これまで地層が堆積した場所(海底)は、一部が隆起して陸地となったのです。山陰の東部は全て陸になり、島根県側も宍道湖のほとりと隠岐の一部を除いては、ほとんどが陸地になりました。(中略) 他方、鳥取県からは海が退きましたが、兵庫県との県境付近には照来湖とよばれる湖水がありました。(中略)」

<鮮新世(約300万年前)>

「中新世が終わって、次の鮮新世の時代になると、海はさらに山陰地方から遠ざかりました。鳥取県にも島根県にも、この時代の海成層が見当たらないのです。(中略) また、この時代は火山の活動が盛んでした。あちこちにその証拠は残っていますが、何しろ噴火した時代が古いので、火山としての形はほとんど残っていません。(以下略)」

〔改訂山陰地学ハイキング 大久保雅弘編 たたら書房より一部抜粋〕

第四紀は省略しますが、ここまでの記述を見ると、当時支持されていた「**地向斜造山理論**」という考え方が見えてきます。地殻が沈み込み、そこに堆積物が長期間にわたり堆積し、やがて隆起して山脈ができるという考え方です。当時は、日本列島の誕生も、この理論で説明されていました。(裏へ続く)

現在の山陰海岸の成り立ちは、図1でよく説明されます。大陸の端が約2500万年頃から割れ始め、湖が誕生します。その湖にやがて海水が入ってきて海とつながります。その後、西日本は時計回りに、東日本は反時計回りに回転し、海が拡大します。「山陰のおいたち」の中新世前期に書かれていた内容は、現在の山陰海岸の成り立ちとストーリーがよく似ていますが、中新世中期以降の記述では、大地が回転して海が広がったという考え方は読み取れません。大地が水平方向に動くのではなく、その場で垂直方向に動いて海が深くなったり、広がったりしているように読み取れます。

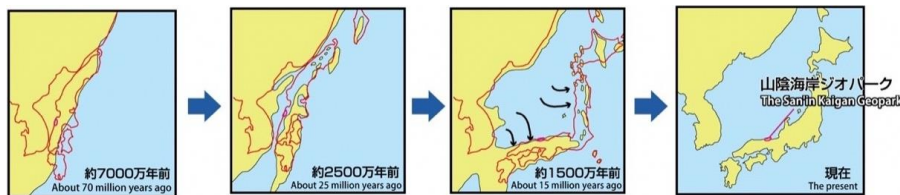


図1：日本海形成における大地の動き

【地磁気の逆転とプレートテクトニクス】

現在でも、大陸の端が割れて日本海が拡大した理由は諸説ありますが、大地が水平方向に動くというのはプレートテクトニクス理論によるものです。そして、「地磁気の縞模様」がそれを証明しました。

マグマが冷え固まって岩石ができるときに、その中に含まれる磁石になる性質を持った鉱物（強磁性鉱物）が、その場所の地磁気の方向に磁化されます。すでに磁化された強磁性鉱物を含む堆積物（砂や泥）も、堆積するときその場所の地磁気の方向を記録します。地球は、過去に何度も地磁気の逆転が起こりました。海底の古い地磁気を調べ、現在の向きと同じか、あるいは逆かで塗り分けると、海洋底に縞模様が描き出されます。これが、「地磁気の縞模様」です。この縞模様は、中央海嶺という海底山脈を中心に線対称となります（図2）。さらに、海底の岩石は中央海嶺から離れるほど古いということがわかりました。このような事実から、海洋底拡大説が提唱されました。そして、さまざまな研究結果からプレートテクトニクスという考え方に発展していったのです。地磁気の逆転という考えは、松山基範博士の玄武洞（兵庫県豊岡市）の岩石の古地磁気研究の結果から得られたものです。松山博士の山陰海岸での研究が、プレートテクトニクス理論の誕生に大きな貢献をしたといえます。

『改訂山陰地学ハイキング』が出版された1980年頃は、日本ではプレートテクトニクス理論は一つの説として様々な議論が行われていた時期です。「山陰のおいたち」の最後に、次のような記述があります。

「ここでのべたことは、いま地質家がもっている常識的な資料に基づいていることはいまでもありません。従って、その常識をうち破るような新発見がでてくれば、もちろん書きかえなくてはなりません。」

著者等は、地向斜造山論の次にプレートテクトニクス理論が主流となることを予感していたのかもしれませんが。（安藤）

【参考文献】「改訂 山陰地学ハイキング」大久保雅弘編 1980 たたら書房、「もういちど読む数研の高校地学」数研出版編集部編 2014 数研出版

「高等学校地学Ⅱ」松田時彦 山崎貞治編 2009 啓林館、<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/stern-j/reversal.j.htm>

<<イベント参加についてのお知らせ>>

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、8月のイベントの多くが中止となってしまいました。9月以降は、マスク着用、手の消毒、検温、問診票記入など感染防止対策をした上でイベントを開催の予定です。当日、体調の悪い方や2週間以内に感染拡大地域等に渡航歴のある方、保健所から外出の自粛等の指示を受けている方などはご参加いただけません。詳しくは当館のHP (<http://www.pref.tottori.lg.jp/255369.htm>) をご覧ください。