

## 愛知の大地のなりたち 8 基盤岩 1

### (1) 地質構造区分と愛知県の基盤

基盤岩とは、その地域における最も古い岩石をいい、愛知県周辺では主に中生代（図 1）に形成された堆積岩や火成岩で、変成岩になっているものも多いです。同じ時代や同じような特徴を持つ岩体を区別して名がつけられています（図 2）。

日本列島の地質は、東北日本（northeast Japan）と西南日本（southwest Japan）に分けることがあります。愛知県は西南日本に属します。その境界は、糸魚川静岡構造線と言われていましたが、フォッサマグナの内側や東側にも西南日本と同じ地下構造が分布していることが分かり、棚倉構造線が境と考えられ、さらに現在は、「実質的には利根川構造線が地質学的境界」と考えられています。また、西南日本は中央構造線\*という大断層によって、日本海側と太平洋側に区分されます。そして日本海側を「内帯」（または内側）、太平洋側を「外帯」（または外側）と呼びます。愛知県のほとんどは内帯に属し、豊橋市や田原市は外帯に属します（図 2）。

\*中央構造線：中央構造線の活動は、中新世と第四紀に起きました。図 2 に示される領家帯と三波川帯を区切る中央構造線は古中央構造線とも呼ばれ、低角で北に傾斜する逆断層（北側が南側に乗り上げる）で、中新世の日本海が拡大するときに来たと考えられます。活断層として有名な右横ずれ運動をする新中央構造線は四国と紀伊半島に限定されています。本会誌 no.16 を参照してください。

愛知県では、南側（外帯）から北に向かって、秩父帯、三波川帯、領家帯、美濃帯の順に並んでおり、領家帯が一番広い面積を占めています。すべて付加体で基本的には、北ほど古くなります。

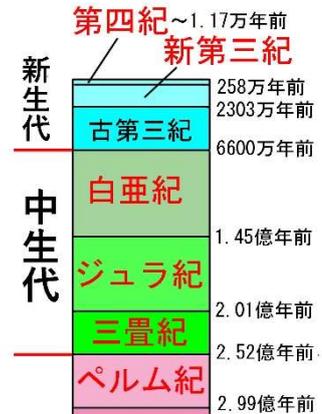


図 1 中生代年代区分



図 2 地質構造区分（諸資料から作成）

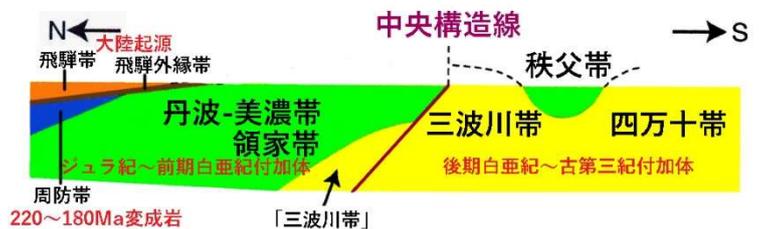


図 3 地質断面概略（堤, 2014 を改）

### (2) ジュラ紀付加体の形成まで

日本のもととなった地域（原日本）は南中国地塊沖の海底だったと考えられています。デボン紀前期（約 4 億年前）には、南半球にあった原日本を伴った南中国地塊は北方へ移動します。石炭紀末（約 3 億年前）までに、超大陸パンゲアができ、北半球では原日本を伴う南中国地塊をはじめ、

多くの地塊が集まりました。徐々に北へ移動してきた原日本の地域も、ペルム紀の間は、低緯度地域にあったようです。そこは、温暖な浅海であり、フズリナ・サンゴ群集が栄えました。ペルム紀末にはその一部が日本に付加されます。2.4～2.3 億年前のトリアス紀中頃、南中国地塊（7 億～10 億年前の年代を主とする）が北上し、北中国地塊（18 億～20 億年前の岩石を主とする）と衝突して、秦嶺—大別山—蘇魯縫合帯が形成されました。三畳紀後期までに縫合帯は山脈となり、超高压変成帯が上昇し始めます。大山脈は激しい浸食を受け、ジュラ紀前期には、衝突縫合帯からの大量の碎屑物が河川によって海溝沿いに供給され（図 4 の破線が描かれた茶色の部分）、これが付加体の材料となって日本の前弧（プレートが沈み込むところにできる火山が弧状に並ぶ地域の海溝側の海域）では広範な付加体が発達し始めました。ここがジュラ紀付加体と呼ばれるところで、愛知県を含む日本列島の広範囲な土台となっています。その後、白亜紀後期（約 8000 万年前）には海溝沿いに新たな巨大な付加体（四万十帯北帯）が形成されます。



図 4 ジュラ紀前期の古地理図  
(Isozaki et al.,2010 を改)

## (2) 美濃帯・秩父帯

美濃帯は三畳紀末～ジュラ紀後期の付加体で、中部地方東部～近畿に広く分布し、中国地方西部まで連続します（図 2）。従来は、近畿地方のものを丹波帯、中部地方のものを美濃帯、関東地方のものを足尾帯と呼んでいましたが、現在は、まとめて丹波-美濃-足尾帯と呼ぶことが増えています。



図 5 美濃帯のチャート（犬山市）

美濃帯の地質は、ペルム紀の海洋起源の石灰岩・火山岩（緑色岩）、ペルム紀～ジュラ紀の海洋起源のチャート・泥岩、ジュラ紀の大陸起源の碎屑岩（礫岩・砂岩）など、形成時期や岩相の異なるいろいろな岩石からできています。そのため、地域や地層の特徴によりいくつかの「ユニット」に区分されています。大きくみると、北側が古く、南側は新しくなる傾向があります。上麻生礫岩中<sup>かみあそうれきがん</sup>に約 20 億年前という年代値を示す片麻岩礫が含まれていることが知られています。また、犬山市付近の木曾川河原にみられる赤色チャートは層状チャートと呼ばれ、チャートの中に薄い粘土層が挟まっています。粘土層がつくられるのは放散虫の数が激減した時期とされ、赤色は当時の海水が豊富な酸素を含んでいたことを示します。また、隕石衝突があった証拠も見つかっています。ジオサイトとしては、犬山市桃太郎園地、寂光院、奥入鹿、定光寺、弥勒山、各務原市鶴沼、岐阜市金華山、本巣市和井谷（古生代と中生代の境界が見られます）など多くの地域があります。詳しくは、村松（2019）や HP「資料 美濃帯とジオサイト」<https://nagoyadaiti.com/minotai/>をご覧ください。

また太平洋側に見かけ上、独立して分布する秩父帯は、断層のために見かけ上離れているだけ（構造的外座地質体といいます）で、美濃－丹波帯と同一の地層と考えられています（図3）。

**秩父帯：**房総半島から九州山地を経て沖縄本島までの長さ 1,500km にわたって帯状に分布しています。埼玉県の長瀬地方は『日本地質学発祥の地』として知られています。堆積年代は石炭紀からジュラ紀で、主にジュラ紀の付加体です。愛知県では、豊橋市～田原市に分布し、主にチャート、泥岩、砂岩で、石灰岩、緑色岩を伴います。愛知県では数少ない石灰岩（鍾乳洞）が見られる地層で、浜名湖の鍾乳洞に連続しています。石巻山や蔵王山の石灰岩からは、後期三畳紀のコノドント化石が報告されています。また、浜松市浜北区の秩父帯からはジュラ紀中世末～新世前期の放散虫化石が見つかっています。メラングジュの形成はジュラ紀中世末ないしそれ以降と考えられています。愛知県内のジオサイトは、石巻山、嵩山蛇穴、本坂峠、日出の石門、蔵王山、岩屋観音、葦毛湿原などがあります。詳しくは村松（2019）をご覧ください。



図6 秩父帯のチャート（田原市）

### （3）領家帯

領家帯は領家変成岩と領家花崗岩からできています（図2の丹波・美濃・足尾帯の赤打点部）。西南日本内帯の最も外側（南側）を構成する地帯で、南側を中央構造線で限られ、北側は美濃－丹波帯に徐々に（漸移関係で）変わっていきます。領家変成岩は美濃帯の岩石が強く変成を受けた部分で、美濃帯との境界は黒雲母の出現・消滅する地点を結んだ境界線とされています。変成作用の年代は約1億年前であり、最も高い温度で変成を受けたところは、分布の中央より少し南の方にあって、南北で対称的になっていないのが特徴です。古中央構造線の活動が関係していると考えられています。



図7 領家花崗岩（豊田市）

領家花崗岩類は、古期花崗岩類と新期花崗岩類に分けられていましたが両者に大差はなく、領家花崗岩や領家変成岩の年代は 8500 万年～1 億年前と考えられています。詳しくは次号で紹介する予定です。

### （4）さんばがわたい三波川帯

三波川変成帯は白亜紀中頃（1.1 億～1.2 億年前）の変成年代をもつ低温高圧型変成岩類で、九州西部から関東山地まで断続的に分布が知られています。白亜紀最前期の付加体が原岩で、主に泥質・砂



図8 三波川帯（豊橋市）

質・緑色片岩が見られます。近年、三波川帯の砂質片岩から後期白亜紀の碎屑性ジルコンが相次いで見出され、三波川帯の大部分が後期白亜紀の付加体（四万十帯北帯に相当）を原岩とすることがわかりました。三波川帯の一部を「四万十帯変成帯」と区分する考えも出されましたが、今は使われません。三波川帯のような低温高压型変成岩は沈み込み帯の地下深部で形成されます。そのような深部で形成された岩石がどのようにして上昇してきたかは正確にははっきりしませんが、その原因の一つとして、海溝に海嶺が沈み込んだという考えがあります。海嶺は軽いため、沈み込みによって下から上昇させたとか、沈み込みによって、海嶺の部分でちぎれ、プレートの沈み込みの力であるスラブ（沈み込んだプレート部分）の引っ張り力が急減することによって、地下の変成岩が速く上昇したという考えなどがあります。図3では三波川帯と四万十帯（北帯）はほぼ同時代のものとして描かれています。ちなみに三波川帯の名称の由来となった群馬県南部の三波川は、四万十帯変成岩分布域のみを流れているそうです。愛知県内のジオサイトには、新城市桜淵、吉祥山、伊良湖灯台付近、新城市竹の輪、田原市笠山などがあります。詳しくは村松（2019）をご覧ください。

### （5）<sup>しまんと</sup>四万十帯

四万十層群は、房総半島から九州山地南部を経て沖縄本島までの長さ1,800kmにわたって帯状に分布する地層群です。四万十帯は、おもに白亜系からなる北帯と、古第三系～新第三系下部中新統からなる南帯とに分けられており、日本の地表で見られる最も若い付加体です。四万十帯は、南海トラフに近いところで付加し、フィリピン海プレートからの圧縮力を受けたと推定されています。このため、地層は圧縮力による変形作用を受け（図9）、メランジェも多く見られます。愛知県内には分布しませんが、糸魚川静岡構造線より西側の赤石山脈に広く分布し、東から瀬戸川層群、三倉層群、犬居層群、寸又川層群、白根層群、赤石層群などに分けられています。



図9 四万十帯（室戸市）

### （6）三郡帯

1980年代頃から従来の三郡帯は蓮華帯（三郡蓮華帯）と周防帯、智頭帯の3つの変成帯に区別されるようになり、2000年代になると、蓮華帯と周防帯の2区分が提唱されています。愛知県内では見られません。

### 主な引用・参考文献

- 磯崎行雄，丸山茂徳，1991，日本におけるプレート造山論の歴史と日本列島の新しい地体構造区分．地学雑，100（5），697-761.
- Isozaki Y. , Aoki K., Nakama T. , Yanai S., 2010, New insight into a subduction-related orogen: A reappraisal of the geotectonic framework and evolution of the Japanese Islands. *Gondwana Research*, 18, 82-105.
- 磯崎行雄，丸山茂徳，中間隆晃，山本伸次，柳井修一，2011，活動的大陸縁の肥大と縮小の歴史．地学雑，120（1），65-99.
- 堤之恭，2014，絵でわかる日本列島の誕生．講談社，187 p.
- 村松憲一，2019，愛知県の地質とジオサイト．189 p.