

I. 研究目的

勤務地である岐阜県大垣市付近には、美濃帯の構成層が広く分布する。そのため、岩相や化石、地質構造などから日本列島の成り立ちを考える上で適した地層が豊富にあるはずである。

しかし、中学校の理科において、地学分野、特に「大地の変化」は一般に生徒に教えるのが難しい分野とされている。自らの経験においても生徒の理解を進める適切な教材と方法を見つけることは容易ではない。これらを改善するには、まず、教師自身が地学分野を教えられただけの力量をもち、適切な教材を作り出すことが不可欠である。そこで、次の2つのことを目的に本研究を行った。①岐阜県揖斐川町南部の地質調査を行い、岩相や地質構造などを明らかにする。また、放散虫化石の抽出を試み、地層の堆積年代を検討する。②詳細な地質調査を中心とした研究の過程で得られたスキルをもとに、自信をもって生徒を指導するための教材開発を行う。

II. 地質概説

岐阜県は、西南日本内帯に属し、飛騨帯、飛騨外縁帯、美濃帯の3つの地質帯が分布する。本研究の調査地域が属する美濃帯は、長野県西南部から岐阜県、福井県中央部を経て近畿地方の広い範囲にわたって分布しており、ジュラ紀に形成された付加体とされている。

本研究の調査地域は岐阜県揖斐川町南部に位置し、西端を揖斐川が流れている。本地域には美濃帯の構成層が広く分布し、主に泥岩、砂岩

とチャートからなり、礫岩、珪質泥岩、凝灰岩が伴われる。地質構造は一般に北西-南東から北東-南西走向で北傾斜である。見掛けの全層厚は2,700m以上である。

III. 地質各説

1. 岩相記載

本地域の地層は破断・混在化していることが多い。本論では変形の程度や構成岩石の組み合わせなどから岩相を4つに区分した。①含礫泥岩を主体とし、砂岩、チャート、珪質泥岩、凝灰岩を伴う。②整然とした砂岩泥岩互層に少量の珪質泥岩と凝灰岩を挟在する。③破断した砂岩泥岩互層にチャートなどを伴う。④含礫泥岩を主体とし、比較的大きなチャートや砂岩のブロックを伴う。

砂岩は褐色～暗灰色を呈し、細～中粒で基質の量が多いワッケ質で淘汰は悪い。石英、カリ長石、斜長石、流紋岩片、泥岩片を多く含み、黒雲母、白雲母、緑泥石、花崗岩片、チャート片を伴う。泥岩は含礫泥岩であることが多く、その基質はシルト質で黒色を呈する。礫はレンズ状で、破断された砂岩やチャートからなる。一部の礫中には葉理が保存されている。チャートは、大きな岩体は層状であることが多く、再結晶しており、暗灰色～黒～淡緑色である。凝灰岩は層厚約2mで暗灰色を呈し、石英の岩片を含む。珪質泥岩は層厚約1mで暗灰色～暗褐色を呈している。

2. 放散虫化石

チャート、泥岩、珪質泥岩、凝灰岩の全56試

料をフッ化水素酸で処理した。珪質泥岩 2 試料、凝灰岩 1 試料、泥岩 7 試料の計 10 試料から年代決定に有効な放散虫化石 (*Parvincingula gigantocornis*, *Tricolocapsa plicarum*, *Tricolocapsa* (?) *fusiformis* など) を得た。チャート試料からの化石は、保存が悪く年代決定に至らなかった。珪質泥岩からの化石は、ジュラ紀前期、凝灰岩と泥岩からのそれは、ジュラ紀中期の年代を示す。

3. ユニット区分と地質構造

岩相と地質構造から、本地域を見掛けの下位よりユニット A~E に区分した。

ユニット A は、含礫泥岩を主体とし、側方への連続性の悪い礫岩、砂岩、少量のチャートなどを伴う。混在相を示す。

ユニット B は珪質泥岩などを挟在する砂岩泥岩互層からなる。級化層理が発達することからタービダイトが起源だと推定される整然相である。年代はジュラ紀中期である。

ユニット C は局所的にチャートブロックを挟む破断した砂岩泥岩互層が多く、一部に含礫泥岩中に砂岩とチャートを伴う部分やジュラ紀中期の整然とした砂岩泥岩互層がある。大局的には破断~混在相である。

ユニット D は、含礫泥岩を主体とし、側方へ連続する比較的大きな砂岩とチャートブロックからなる。混在相を示す。

ユニット E は、破断した砂岩泥岩互層からなり、局所的にジュラ紀前期の珪質泥岩、ジュラ紀中期の凝灰岩を挟在する。破断相である。

IV. 考察

本地域の美濃帯は、脇田ほか(1992)のユニット区分では久瀬ユニットとされている。久瀬ユニットは、主に砂岩・チャート岩塊を含むメランジュからなり、ときにペルム紀の石灰岩・玄武岩の岩塊を伴う。本研究のユニット A, B, D は岩相から脇田ほか(1992)の久瀬ユニットに

対比できる。一方、ユニット C, E の岩相は、チャートなどのスラブを伴う破断砂岩泥岩互層で特徴づけられる那比ユニット(Wakita, 1988)に類似する。本地域からは、これまで化石の報告がなかった。今回、新たに珪質泥岩からはジュラ紀前期の放散虫化石が、泥岩からはジュラ紀中期のそれが産出した。このことから、碎屑岩の年代はジュラ紀前期~中期、本地域の付加体はジュラ紀中期に形成されたと考えられる。

本地域の地層は、整然から破断、混在と多様である。美濃帯のような付加体において、ユニット間で岩相に差が生じる原因は、海洋プレート層序上部の砂岩や泥岩がはぎ取られ付加したあと、さらに破断・変形が進む過程にあると考えられている(脇田, 2000)。本地域のユニット間での岩相変化も付加した場所やその後の変形を反映している可能性がある。

V. 教材化

地質調査と平行して次の 3 種類の地域教材を開発した。①揖斐川の河原の礫に関する地域教材の開発。②揖斐川の河原の岩石鑑定を中心とした教員研修の方法。③揖斐川町南部の地形の立体模型の製作。

①では、揖斐川とその支流 9 地点の河原の礫を採集し、礫種、粒径、円磨度などを調査した。また、それらの礫を供給している上流の山岳地域の露頭を観察した。その調査結果をもとに揖斐川の河原の礫の特徴とそれらの供給源が分かるようなポスターを製作した。②では、小中学校の教員を対象に、実際に揖斐川の河原で肉眼による岩石鑑定を行い、揖斐、長良、木曾川の河原の礫種とその違いについて解説した。③では、地形や地層が理解できるように本地域の 5000 分の 1 の立体模型をスチレンボードを使用し製作した。

主任指導教員 西村 年晴
指導教員 竹村 静夫