

鳥取県西部の基盤地質

石賀裕明*

はじめに

西南日本内帯はジュラ紀以前の付加帯を主とした地層群からなり、日本海側のもっとも古い時代に形成された飛騨帯からジュラ紀の付加帯の丹波帯までが北に傾斜した構造的上下をなすナップ群により構成されている。付加体の形成と沈み込み込んだスラブの溶融によるマグマの形成は日本列島の形成にとっては基本的な地殻形成をなす。その結果白亜紀から古第三紀にかけて活発な酸性火成活動が生じた。中国地方ではそのようなマグマ活動は特に激しく、花崗岩質深成岩のこれらの地帯への上昇貫入により先ジュラ紀地帯構成岩が侵食により失われたり、酸性火山岩の陸上噴出により被覆された。そのため諸地帯の基本的構造配列の復元は中国地方では困難となった。飛騨帯は隠岐島後や韓半島に見られる片麻岩や花崗岩類を含む大陸地殻、陸弧で形成された地帯である。

最近の知見ではこのような飛騨帯の西方延長が大山西麓にみられ、“江尾花崗岩類”が片麻岩や泥質片岩を取り込んで分布することが明らかになった。それにより飛騨帯の要素がここに分布することが明確となった（石賀ほか，1989）。また，その南縁には江尾構造帯とよばれるメランジ帯が分布して飛騨外縁帯に相当すると考えられている（石賀ほか，1991）。また，このような飛騨帯のような大陸プレートを代表する地帯と付加体からなる海洋プレートを含む地帯の境界には一般的に超苦鉄質岩が産出する。大山西麓の地帯においても根雨花崗岩のルーフペンダントとして産する輝石岩の発見〔菅原 勝（現在信州大学）による〕はこの地域の飛騨帯から三郡変成帯までの地帯構造を研究する上で重要な知見をもたらした（石賀ほか，1998）。ここではこれらの基盤の岩石の概要を紹介する。

飛騨帯の西方延長

西南日本では隠岐島後に古期変麻岩が分布し、中部地方の飛騨帯のような大陸地殻を含む古生代地帯が分布すると考えられてきた。しかし、これ以外には基盤岩類の分布は知られておらず、中国地方西部の長門構造帯に延長が認められると考えられてきた。しかし、玄武岩などのゼノリスや第三系のれきとしては飛騨帯を構成する岩石に類似の岩石が報告されてきた。石賀ほか（1989）は鳥取県大山西麓の溝口町において変麻岩類および角閃岩類の産出を報告し、従来江尾花崗岩類とされていたトーナル岩—閃緑岩がジュラ紀の変成年齢を持つことを報告した。そして飛騨帯の延長が大山西麓に伸びるとともにこれらの岩石が広く第三系の堆積盆地の下に存在する可能性が高くなってきた（新編島根県地質図，1997）。

また，飛騨帯の南縁を画する飛騨外縁帯に相当する地帯は江尾においてもその分布と構成岩が確認されており，江尾構造帯と呼ばれる（石賀ほか，1991）。また，三郡変成岩はこの地帯の南に分布する。三郡変成岩を構成する緑色片岩や泥質片岩はこれより西方の地域でも分布は稀であるが産出の報告があり，根雨花崗岩の貫入や第三紀層の堆積時の侵食以前には基盤岩として広い

*島根大学総合理工学部地球資源環境学科 690-8504 松江市西川津町 1060
ishiga@riko.shimane-u.ac.jp

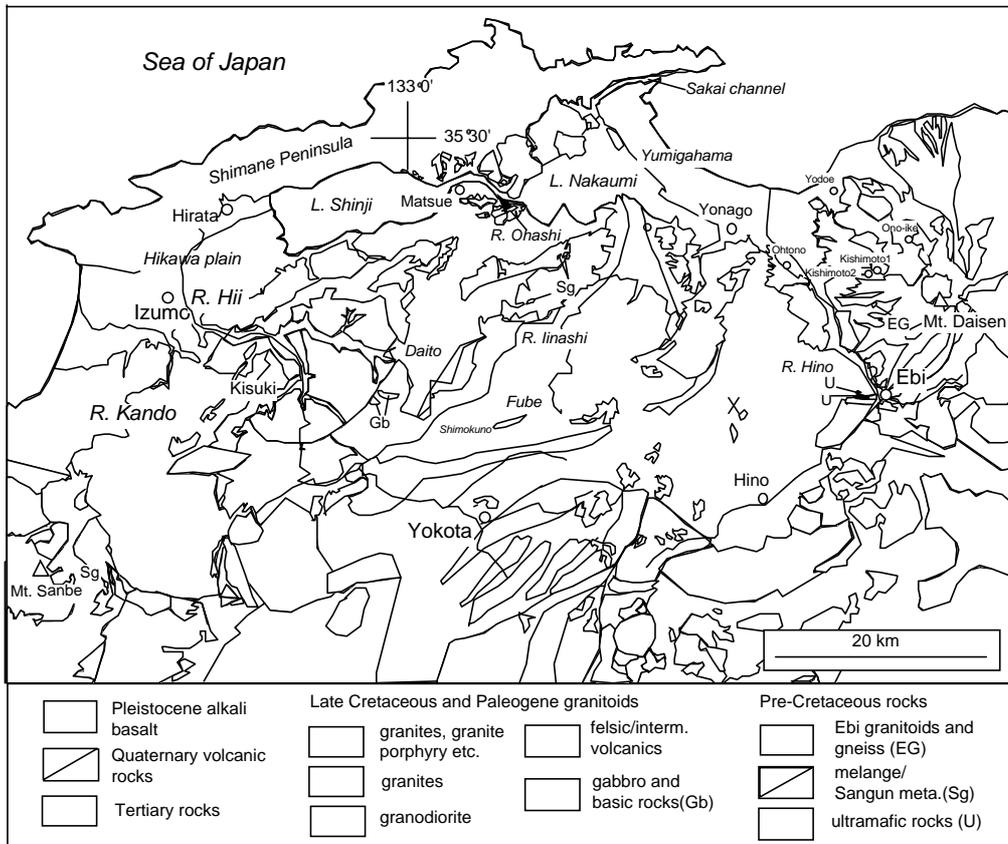
地域に分布していた可能性がある。そして大山の西麓から宍道湖・中海の南部にかけての地域には第三系の基盤岩類として飛騨帯ー 飛騨外縁帯の構成岩類が分布していた可能性は高い。

飛騨帯の構成岩と輝石岩

江尾花崗岩類（服部・片田，1964 の片麻状角閃石黒雲母花崗閃緑岩の一部）はトーナライトないし花崗閃緑岩からなり中粒で角閃石や黒雲母が目立つ。岩相は変化に富むとともに，破碎質で幅数mm程度の脈状の破碎質部が認められる。JR江尾駅の西側において江尾花崗岩類とメランジ帯の境界が見られる。ここでは構造的上位（北側）のトーナライトの組織が認められる部分が南側に数m進むと次第に破碎の程度は高くなり灰黒色カタクラサイト（無構造の圧砕岩）となる。この岩石の構造的下位はメランジ帯である。ここには泥質片岩，砂質片岩，塩基性片岩，安山岩などのクラストが泥質メランジ中に含まれる。これらの岩石はいずれも根雨花崗岩の貫入によりホルンフェルス化している。

一方，日野川沿いに北へ進み大谷山の西斜面の鞍部（標高 320mあたりから頂上 376mまで）には輝石岩が露出している。これらは圧砕作用を受けた輝石岩，角閃岩，緑色岩などで，白亜紀の根雨花崗岩のルーフペンダントとして分布する。東方では江尾花崗岩類が分布しているが輝石岩との関係は不明である。輝石岩を初めとする岩石は飛騨外縁帯を構成する岩石として一般的に認められ，江尾花崗岩類との構造関係が重要である。

近年温泉開発を目的として大山西麓ではボーリング掘削が行われている。岸本町 (Kishimoto1, 2)，



第1図 大山から西方の山陰地域の地質略図（寺岡ほか，1996，新編島根県地質図編集委員会，1997，坂本ほか，1982をもとに作成）。X印鳥取県西部地震2000の震源。

淀江町 (Yodoe) , 岸本町大殿 (Ohtono) では大山の火砕岩や第四紀堆積物の下位に飛驒帯を構成する江尾花崗岩類や角閃石片麻岩が分布することが確かめられ, これらの基盤岩の広い分布が示唆される。

江尾構造帯メランジと三郡変成岩

江尾から南に日野川沿いに進むとメランジ帯を構成する岩石を観察できる。このメランジ帯は南の端で泥質片岩 (三郡変成岩) と衝上断層で接する。メランジに含まれる安山岩は著しく破碎され, 片状化している部分もある。この安山岩は飛驒山地に分布する上広瀬層に類似するとの指摘もある (宮本ほか, 2000)。安山岩と泥質岩を境する断層の断層面はほぼ西北西-東南東の走向を持ち, 北に高角度傾斜し, 泥質片岩の片理面はこれとほぼ平行である。泥質片岩はおもに白雲母, 黒雲母からなりアルバイトの斑状変晶を含む。緑色片岩や泥質片岩は西方では広瀬町においても報告され, さらに西方では三瓶山の麓, 掛合町にも小規模ながら露出する (新編島根県地質図編集委員会, 1997)。これより西方では江津まで分布は知られていない。

白亜紀-古第三紀花崗岩

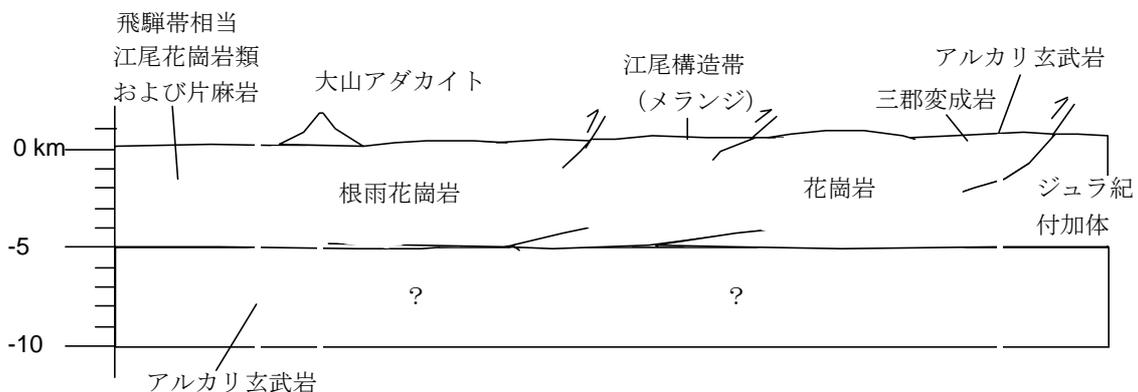
鳥取県西部地震の震源地は鳥取県西伯町笹田であり, 深さ約 10km とされている。この地点は根雨花崗岩と呼ばれるバソリス (地下で広い範囲にわたり広がるある厚さを持った岩体) の中央よりやや西方に位置する。根雨岩体は長片が 22km の中粒-粗粒黒雲母花崗岩からなる。岩体は完全ではないが同心円状の累帯構造をなし岩体の区分と暗色包有物の分布からバソリスの上部が地表に現れているとされている (山陰バソリス研究会, 1982)。震源および余震域が根雨岩体の中にある。しかし, 服部・片田 (1964) が根雨花崗岩や中・古生界中の岩脈や断層の延びの方向から推定した基盤岩類の構造は震源地付近を通る南北線を境として西側の西北西-東南東から東側の北北西-南南東へ屈曲していることが示されている。

地下深部構造について

飛驒帯を構成する岩石によって代表される大陸地殻もしくは陸弧地殻とこの縁辺に収束した付加帯の基本的な構造を検討することは重要である。しかし, 根雨花崗岩体をはじめとする花崗岩類の貫入によってそれらの基本的な構造は失われている。また, これらの貫入岩体がどのような形態をなしているかは不明な点が多い。これらの岩体を取り除いて先ジュラ系の基本的な構造の復元することが地下深部の構造を解明する上で重要である。また, 海洋プレートの断片を示す超苦鉄質岩の存在も重要であり今後の詳しい野外調査も必要である。本論で示した予想地質断面図は先ジュラ系が北に傾斜したいくつかの地質体が構造的上下をなして分布すること, 貫入岩体が 4-5km の厚みを持つバソリスとして描かれている。地震波の解析から地質構造を検証されると期待してこの予想図を提示した。

謝辞

大山西麓で行われたボーリング試料については特殊プラント工業 (株) に公表を許可いただいた。記して感謝します。また, 本論の発表の場を与えていただいた京都大学防災研究所地震予知研究センターおよび鳥取大学西田良平教授にお礼致します。



第2図 大山西麓をとる南北方向の地質断面図（予想）。

文献

- 服部 仁・片田正人, 1964. 5万分の1地質図福「根雨」および説明書. 49p. 地質調査所.
- 石賀裕明・中 孝仁・小阪優子・菅原 勝, 1998. 阿哲台周辺の古生代地帯から飛騨帯まで. 地
 団研第52会総会見学案内書A-2コース, 6-20.
- 石賀裕明・菅原 勝・飯泉 滋, 1991. 大山南西江府町における飛騨帯南縁の古生代末収束帯,
 江尾構造帯. 島根大学地質学研究報告, 10, 64-70.
- 石賀裕明・鈴木盛久・飯泉 滋・西村貢一・加々美寛雄・田中 忍, 1989. 飛騨帯の西方延長:
 とくに鳥取県大山西方溝口町で発見された変麻岩類と圧砕岩について. 地質雑, 95, 129-132.
- 宮本隆実・早坂康隆・狩野彰宏・中 孝仁・菅田康彦, 2000. 中国山地ジオトラバース(2) 飛
 騨帯-飛騨外縁帯-大江山オフィオライト-秋吉帯-舞鶴帯. 日本地質学会第107年学術大会
 見学旅行案内書(2000), 135-146.
- 山陰バソリス研究会, 1982. 根雨花崗岩体-山陰地域におけるバソリスの研究(その1)-. 地質
 雑, 88, 299-310.
- 坂本 了・山田直利・須田芳朗, 1982. 20万分の1地質図福「松江及び大社」. 地質調査所.
- 新編島根県地質図編集委員会, 1997. 新編島根県地質図(20万分の1), 島根県.
- 寺岡易司・松浦浩久・牧本 博・吉田史郎・神谷雅晴・広島俊男・駒沢正夫・志知龍一, 1996.
 20万分の1地質図福「高梁」. 地質調査所.