

「瑞浪層群産貝化石の ESR」

工学研究科 技術部
藤谷善照

(1) ESR (fig.1) の測定対象となったカルシウム主体の試料の石については私が長年の趣味で集めたものである。
〈月刊「地球」/vol.6 No.4, 1984〉



SYMPOSIUM

続・ESR 年代測定法/7

瑞浪層群産貝化石の ESR

鄭 台 洙
てい たいしゅう
名古屋大学工学部原子核工学科
藤 谷 善 照
ふじたに よしてら
名古屋大学工学部合成化学科

自然鉱物の ESR スペクトルを測定し、年代測定への応用について考察する。試料の焼鈍に伴う実験結果についても若干の考察と問題点を示す。

1. はじめに

最近、自然鉱物等における電子スピン共鳴吸収（以下 ESR と略す）を測定することにより、鉱物の年代を推定する報告がなされている。その原理は従来から行なわれている熱ルミネッセンスによる年代測定^[1]と同じである。年代測定という見地からは、Zeller^[2]は自然鉱物の ESR スペクトルを測定し、年代測定への応用の可能性を示唆している。最近では、池谷ら^[3]が ESR を用いて鍾乳石等の年代測定を行なっている。

筆者らは池谷らの報告が出て以来 ESR を用いた年代測定を行なう為、考古学的にも、また地質学的にも、その年代がある程度推定されている自然鉱物を収集し ESR スペクトルの測定を試みてきた。筆者らが用いた試料は次の通りである。

- 1) 岐阜県瑞浪層群産貝化石、学術名 Cavilucina Kitamurai, 推定年代 1500 万年, 絶滅種
- 2) 韓国済州島産熔岩, 推定年代 200 万年
- 3) 岐阜県大滝鍾乳洞鍾乳石及び洞床推定年代 1~2 万年
- 4) 岐阜県大垣産貝化石, 推定年代 5000 年

さて、これらの自然鉱物の中で、自然環境中における放射線からの被曝によって生成されたラジカルに寄因する ESR シグナルが観測されたのは、ただ1つ、つまり上述の岐阜県瑞浪層群産貝化石のみであった。その他の試料については ESR スペクトルが観測されたものの、それらは放射線照射によって生成されたラジカルに寄因していない事や、または目的とする ESR シグナルが存在しているとしても結晶内の不純物による ESR シグナルに打ち消されていることが判明した。従って、ここでは岐阜県瑞浪層群産貝化石について得られた実験結果について主に報告し、後半で他の試料についての実験結果をも付け加える。

2. 瑞浪層群産貝化石の ESR

室温で測定された貝化石の ESR スペクトルは、図 1 に示されているように何本かのブロードなラインの

原稿受理：1984 年 1 月 21 日 (編集部)



fig.1 ESR 装置

(2) パラ水素の製造，試料調製用の真空ライン
これが，私が20数年前に製作した水銀マクレオド (fig. 2) です。水銀の重さに耐えて今も使用されているようである。
研究室でピンセットとバーナーだけでこれを作り，焼きなましも自分流でバーナーだけで行った。歪みによって壊れていても不思議ではない。ガラス加工設備の整っていない環境であったことを思うと「私も頑張っていた」と思い，懐かしく思われる。



fig. 2 真空ライン