このサンゴ礁の作用の指摘, さらに津波で廃虚と化した石垣島が, 流行病などの頻発で, 明治にいたるまで, 明和当時の繁栄を取り返すことがなかつたことを, くわしく追跡している点など, 本書の功績は数多いが, 特に石垣市政の要職にある人によつて, 防災研究が行なわれたことの, 社会的意義は重大である。

文 献

牧野 清, 1968, 八重山の明和大津波, 1~447.
MILLER, D. J., 1960, Giant Waves in Lituya Bay Alaska, Geol. Survey Prof. Pap., 354-C, 51~86.

地 震 第 2 輯
第 21 卷(1968)316-316頁

線状地磁気異常の 消失について

東京大学理学部地球物理学教室

竹 内 均

(昭和 43 年 10 月 16 日受注)

On the Disappearance of Magnetic
Anomaly Lineations

Hitoshi TAKEUCHI

Geophysical Institute, Faculty of Science,
University of Tokyo

(Received October 16, 1968)

海洋地域に地磁気異常の線状の縞模様が見られ, 大陸地域に近づくにつれてそれが突然消えてしまうことが知られている。問題は どうしてこんなに突然に縞模様が消えてしまうかということである。

これに対する解釈として現在最も有望とされているのは, つぎのような考えである。このような地磁気異常の原因は, 海底下のわりあい浅い部分にある。そして海底は海洋部分の中心から外へ向つて移動し, 海溝のあたりから深発地震面にそつて大陸部分の下へもぐりこむ。この際, 地磁気異常の縞模様が消えるというのである。

海底が大陸部分の下へもぐりこむと, どうして地磁気異常が消えるのであろうか。一つ考えられるの

は, 海底が地下深くへもぐりこむとともにその温度が上がり, やがて強磁性鉱物のキュリー温度をこえるということである。しかしたとえば日本海溝に近い日本の太平洋岸では, 30 キロメートルほどぐつても, その温度は摂氏 200 ないし 300 度程度と考えられている。すなわち少なくともこの部分に関する限り, 上に述べた考えが成り立ちがたいことがわかる。上の考えにかわつてここで提唱したいのは, つぎのような考えである。地磁気異常の原因が地下あるいは海底下 D の深さにあると, $D=0$ あるときに比べて, 地上で観測される地磁気異常の振幅は e^{-kD} 倍となる。これはポテンシャル論の教えるところである。地磁気異常の縞模様が消えるのはこのためであるというのがここでの考えである。 $kD=2$ 程度になれば振幅比は 1/10 程度になり, 実際上縞模様が消えてしまうといつてもよいだろう。

上にでてきた k は波数を示しており, 地磁気異常の走向に直角な方向の波長を L とすれば $k = 2\pi/L$ となる。すなわち海底が

$$\frac{2\pi D}{L} = 2 \quad \therefore D = \frac{L}{\pi}$$

をみたす深さ D のあたりまでもぐりこむと, 地表で観測される地磁気異常の縞模様が消えうせる。 L は 30 km 程度であるから, D は 10 km 程度になる。すなわち海底が 10 km 程度の深さだけでもぐりこめば, それで地磁気異常の縞模様が消えることになる。日本海溝に近い日本の太平洋岸についていえば, これは日本海溝をこえて少し大陸側へはいりこんだあたりになるだろう。そしてこれは実際の観測ともよく調和している。

海底の移動と地磁気の反転によつてこのような縞模様が生じたとする Vine-Mathews の考えにたてば, 上にでてきた L にもある物理的な意味があたえられる。海底移動のスピードを 3 cm/1 年とすると, $L=30$ km の距離をいくには 100 万年かかる。この間に地球磁場が正および逆の極性の時期を 1 度ずつ経過すれば, 話のつじつまがあう。古地磁気学の結果から考えて, この 100 万年という時の長さもそれほどおかしいものではない。