

箱根火山古期外輪山東斜面の海底地形

A Topographical Study on the Submarine Slope of the Hakone Old Somma Volcano

今永 勇

Isamu IMANAGA

Abstract. The model of the West Sagami Bay Fracture was proposed by Ishibashi (1988) based on seismic data, and the fracture was expected to be the fault which caused the Odawara Earthquake.

I studied the slope of the Hakone Old Somma Volcano in the sea of the western Sagami Bay by using the bathymetric chart (Maritime Safety Agency, 1992).

A north-to-south lineation was found on the slope where the trace of the West Sagami Bay Fracture was supposed to be. There is a possibility that the lineation is the trace of the fault.

Key words: West Sagami Bay Fracture, Hakone Old Somma,

小田原市を中心に大きな被害を与えたマグニチュード7クラスの地震が、歴史時代に繰り返されている(都司, 1985)。1633年寛永小田原地震の震源域は小田原から真鶴の付近で津波を伴ったし、1782年天明小田原地震の震源域は小田原から山北付近で津波を伴わず、1853年嘉永小田原地震は、震源域が小田原から関本付近で津波をともなったことが明らかにされている(石橋, 1988, 1994)。また1923年関東地震では早川河口付近を境に上下の変動があったことが水準測量からわかっている(多田, 1993)。石橋(1988)は、これらの地震の震源断層について北米プレート下に沈み込む伊豆外弧と沈み込めずに本州弧に衝突している伊豆内弧との間に、高角度の西側上がりの断層(逆断層)を想定し、西相模湾断層と命名した。石橋(1988)の想定した西相模湾断層の地表トレースの位置は、小田原と初島沖を結んだ線であり、真鶴から早川にかけての海の中を通っている。

神奈川県(1992)は、神奈川県西部地震被害想定のためにマグニチュード7.0、小田原付近を通り北北西に伸びる長さ20.0km、幅12.0km、上端深さ2.0~8.0km、傾斜角80.0度西の地震断層モデルを策定している。

小山(1995)は、西相模湾断層の存在を認めた上で、平山・丹那構造線と西相模湾断層に挟まれた長方形の真鶴マイクロプレート伊豆半島東部に設定し、真鶴マイクロプレートが年に0.5-1.5cmの割合で北北東に動いているとし、西相模湾断層は、真鶴マイクロプレートの下に入り地表に現れないか、現れても顕著な断層ではないとした。

海上保安庁水路部はマルチチャンネル音波探査を熱海沖から真鶴半島南部を通り、相模トラフを横切り片瀬海底谷に至る測線で行った(図1)。この測線では、西相模湾断層の存在を示す証拠はないとされた(岩淵ほか, 1991)。

箱根火山の基盤は、箱根火山の東斜面で海面より低い位置にある。小田原市根府川の温泉ボーリングによれば箱根火山溶岩の基底は、海拔-217mで下位の早川凝灰角礫岩の上に乗る。小田原市風祭では、箱根火山基盤高度が-300m前後である(Kuno *et al.*, 1970)。南足柄市三竹のボーリングでは、陸上堆積型の箱根火山溶岩層が、海拔-200m以深まで達しているため、箱根火山東斜面は沈降していると考えられ、箱根火山溶岩の基部が海底に現れていると推定される。

海上保安庁水路部発行の5万分の1「相模湾西部海底地形図」を用いて箱根火山古期外輪山東斜面の海底を調べると、箱根古期外輪山斜面の尾根と谷は、海底のリッジとチャンネルとなり東へ伸びる。足柄平野から南東に伸びる相模トラフは、酒匂川から運ばれた土砂が堆積してできた滑らかな堆積面であり(大塚, 1985)、箱根火山古期外輪山から東に伸びるリッジとチャンネルは、この

今永 勇 (Isamu Imanaga)
神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
imanaga@pat-net.ne.jp

滑らかな堆積面の下に埋もれる。

陸上の尾根の部分と海底のリッジを、古期外輪山の傾斜方向-東西方向-の垂直面に投影してみた(図1, 2)。投影する尾根とリッジの測線の位置を図1にB~Fで示し、海岸線を起点とした測線B~Fの東西方向の垂直面への投影図を図2に示す(図中の1目盛りは、100m)。また図1の測線Aは、酒匂川の平野から相模トラフ軸の伸びる方向の測線であり、測線Aの海底地形をトラフ軸方向の垂直面に投影し図2Aに示す。

箱根火山東斜面の尾根の勾配を見ると、およそ1/5(約12度)で、海面下のリッジの勾配はおよそ1/6(約10度)であり、海面下の方がややなだらかな傾きを示す。

これらの海底のリッジの東西方向への垂直投影図(図2)から、水深100m~150mと350mの水深に平坦な地形が読みとれる。まず水深100m~150mは陸棚の平坦面である。早川以南の南北方向の箱根火山溶岩による岩石海岸は、水深50m~150mの深さまで陸棚が広がっている。水深350mは、真鶴半島の南側に際だって広がる

平坦面である。

江の浦の東方海底を沖に向かう線D2に水深750mの高まりがあり、海底の地滑りにより形成されたマウンドと考えられる。

リッジの地形変化を見ると、急傾斜から緩傾斜に変わっている傾斜の変換点がある。図1・図2に変換点を○印で示した。線Bでは-250m、線Cでは-350m、線D2では-450m、線Eでは-550m、線Fでは-400mに変換点がある。これらの変換点は、図1に示すように直線的に配置していることがわかった。これらの変換点は、箱根火山の溶岩と基盤岩との境界である可能性が考えられるが、ほぼ直線的に並ぶこと、水深が一定していないこと、またこの線に調和して、陸棚の幅が南から北に徐々に狭まっていることなどから、この位置は、石橋のいう西相模湾断裂の地表トレースである可能性が考えられる。変換点を境にして傾斜が変わることは、傾斜移動断層の証拠になるとは言えないが、ただ線構造があり、関東地震時に小田原を境に垂直変位が見られたことと調和

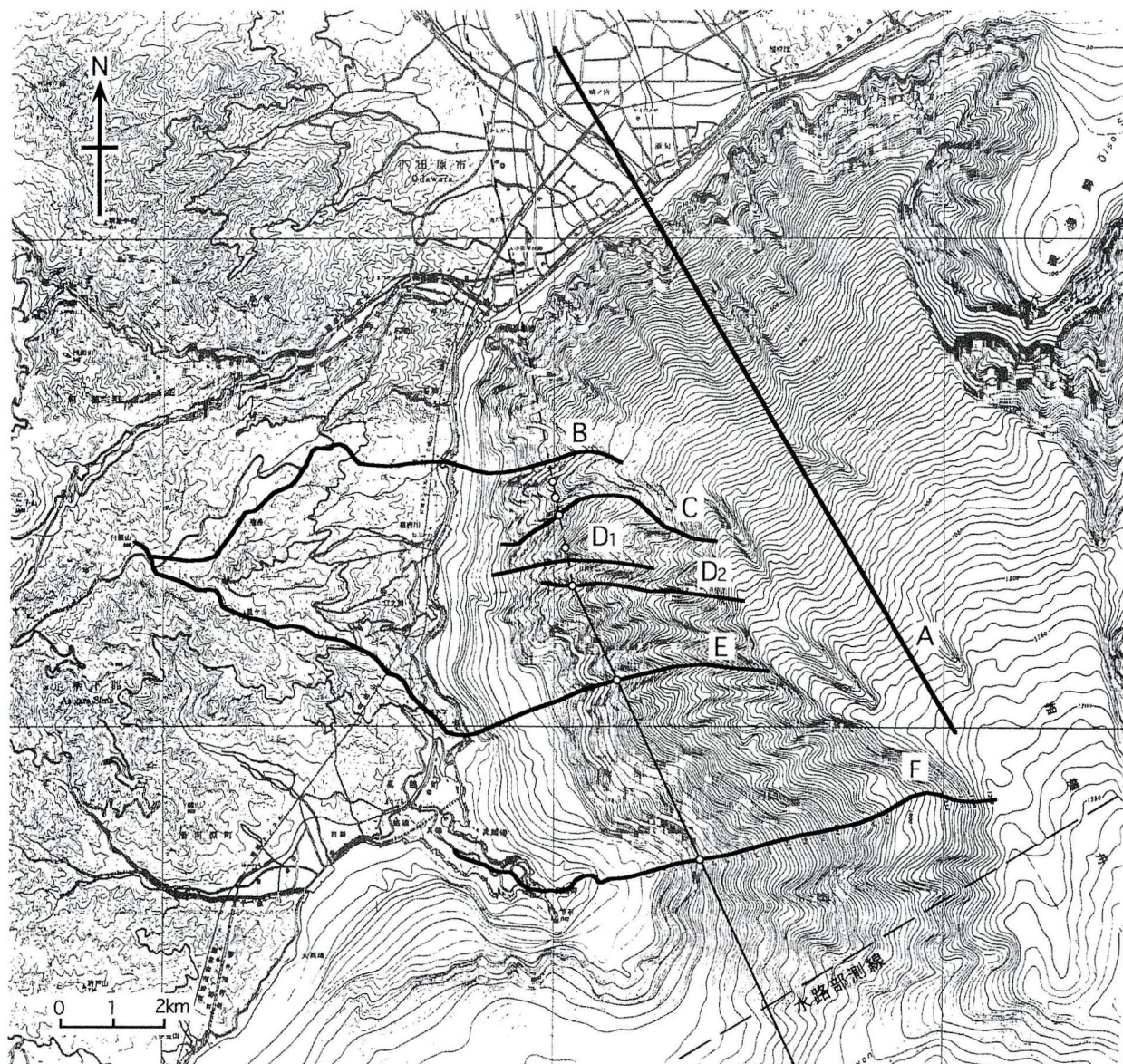


図1. 相模湾西岸の海底地形図と投影図の測線。

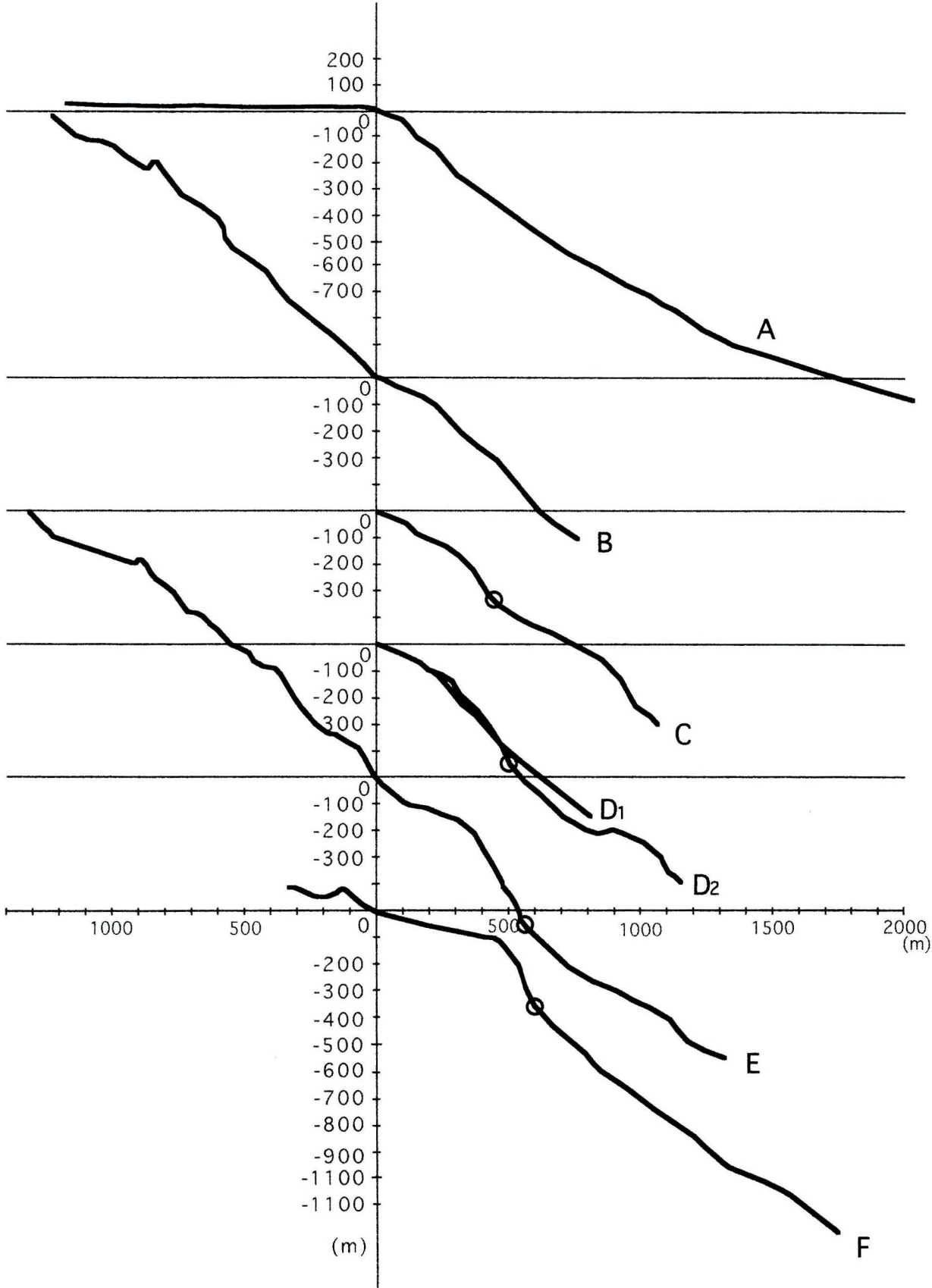


図 2. 測線 A-F の垂直面への投影図.

的である。これらのことをふまえて、今後この線を横切る探査が行われるか採石がなされることが期待される。

本研究にあたり海上保安庁水路部加藤 茂博士に文献海図資料について教示いただいた、記して謝意を表す。

引用文献

- 石橋克彦, 1988. “神奈川県西部地震”と地震予知. 科学, 58: 527-547, 772-780.
- 石橋克彦, 1994. 大地動乱の時代. 岩波新書. 234pp., 東京.
- 岩淵 洋・加藤幸弘・浜本文隆・近藤 忠・進林一彦, 1991. 相模湾におけるマルチ・チャンネル反射法音波探査. 海洋調査技術, **3**(2): 39-51.
- 海上保安庁水路部, 1990. 1:50,000 相模湾西部海底地形図., 東京.

- 神奈川県, 1992. 神奈川県西部地震被害想定調査—地質地盤等分科会（中間報告）—概要版. 26pp.
- 小山真人, 1995. 西相模湾断裂の再検討と相模湾北西部の地震テクトニクス. 地学雑誌, **104**: 45-68.
- Kuno H., Y. Oki, K. Ogino & S. Hirota, 1970. Structure of Hakone caldera and revealed by drilling. *Bull. Volcanol.*, **34**: 713-725.
- 大塚謙一, 1985. 活動的トラフの埋積過程と堆積相—相模トラフ北端域の上部第四系—. 静岡大学地球科学研究報告, (11): 57-117.
- 多田 堯, 1993. 神奈川県西部地域の地殻変動とその地学的意味. 地学雑誌, **102**: 418-426.
- 都司嘉宣, 1985. 小田原を襲った歴史地震について. 月刊地球, **7**: 431-436.

(受付：2000 年 12 月 21 日；受理 2001 年 2 月 1 日.)