

## K-Ar 年代から見たフィリピン海プレート西縁の沈み込み開始と伝播

## Initiation and propagation of subduction of Philippine Sea Plate along its western margin

# 松村 絢子[1], 田上 高広[2], Eddie Listanco[3], Maricar Arpa,[4], 周藤 正史[5]

# Ayako Matsumura[1], Takahiro Tagami[2], Eddie Listanco[3], Maricar Arpa[4], Masafumi Sudo[5]

[1] 京大・理・地球惑星, [2] 京大・理・地惑・地鉱, [3] フィリピン大地球科学研, [4] フィリピン火山地震研, [5] 京大・防災研・火山活動

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ, [2] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ., [3] National inst. of Geol Sci., Univ of Philippines, [4] PHIVOLCS, [5] DPRI, Kyoto Univ.

フィリピンの下には東西からフィリピン海プレート, ユーラシアプレートが沈み込んでおり, それぞれに対応する火山列が活発に活動している.

これらのうちフィリピン海溝は北から南へ伝播してきたのではないかと考えられている (Cardwell et al., 1980).

フィリピン海溝が沈み込みを始めた時期に関しては, スラブの長さや収束速度から, レイテ島付近では 4Ma 前後に沈み込みを始めたかと計算されている (Aurelio, 1992).

本研究ではフィリピン海溝の沈み込みが始まった時期に制約を与えることを目的として, ルソン島ピコール半島の 11 の火山からサンプリングを行い, K-Ar 年代測定を行った.

フィリピン諸島には東からフィリピン海プレート, 西からユーラシアプレートが沈み込んでいる. これらの沈み込みのうち, フィリピン海溝とマニラ海溝は特に地震活動も活発で収束速度も速い. マニラ海溝の南にはスル海溝, ネグロス海溝などがある. これらのフィリピン諸島西側の海溝にはみなそれぞれに対応する火山弧が存在する. フィリピン海溝の北には東ルソン海溝があり, ここでも沈み込みが起きていると考えられているが (Lewis and Hayes, 1983), 現在のところ火山活動はなく, 深発地震面も見られない. 従って, かなり最近に沈み込みを始めたのではないかと考えられている.

これらの沈み込みのうち, フィリピン海溝については以下のようなことが指摘されている (Cardwell et al., 1980).

- ・フィリピン海溝の沈み込みに対応する火山弧 (フィリピン火山弧) の火山は, 北からルソン島ピコール半島, レイテ島, ミンダナオ島の北端に分布しているが, それより南では火山活動が見られない
- ・ミンダナオ島より北では付加体が見られるが, 南ではほとんど見られない

これらの事実はフィリピン海溝の中でも南の部分は北の部分よりも若い沈み込みであることを示唆している. また, 現在フィリピン海溝に沿った浅い地震活動はハルマヘラの北で止まっているが, 深部構造からはフィリピン海溝がハルマヘラの東までのびていることが示唆されており, フィリピン海溝は北から南へ伝播してきて, 現在も南へのびつつあると考えられている (Cardwell et al., 1980). フィリピン海溝はどの場所でもスラブの長さが 200km を超えない, 比較的若い沈み込みである (Cardwell et al., 1980). このスラブの長さや収束速度から, レイテ島付近でのフィリピン海溝の沈み込み開始時期は 4Ma 前後と計算されている (Aurelio, 1992).

フィリピン海溝でのスラブプル力はフィリピン海プレートの動きに大きく関わるから, フィリピン海溝がいつ頃から沈み込みを始め, どのように発達してきたのかを知ることは, フィリピン海プレートの過去の動きを考える上でも重要である. そして, フィリピン火山弧の中でもっとも古い火山の年代はフィリピン海溝が沈み込みを始めた年代のもっとも若い限界を与えると考えられるから, フィリピン火山弧の火山の年代測定により沈み込み開始時期に制約を与えることができる. また, その化学組成の変遷を知ることは海溝の発達に伴う島弧火山の進化を知る上で有用な情報を与えてくれるであろう.

これまでレイテ島, ミンダナオ島については Sajona et al. (1993, 1994) によって K-Ar 年代と化学組成が測られているが, ピコール半島についてはほとんどそうしたデータが得られていない. フィリピン海溝が北から伝播してきたとすれば, PVA の北端に当たるピコール半島に分布する火山が PVA の最古の年代を与えると期待される.

本研究ではピコール半島の北端から南端に分布する火山 11 山体から試料を採取し, K-Ar 年代測定を行った結果を発表する. 試料の年代がすべて 5Ma より若く, 数十万年程度のものも含まれることが予想されたため, Ar の定量には 0.5Ma 未満の若い火山岩でも精度よく測定できるとされる感度法 (Matsumoto et al., 1989) を用い, 質量分別補正 (Matsumoto and Kobayashi, 1995) を行った. また, K の測定にはリチウムを内部標準とした積分法の蛍光光度法 (松本, 1989) を用いた.

試料採取においては京大防災研の安藤先生, 京大総合人間学部の大倉博士に大変お世話になった. ここに御礼申し上げます.

参考文献

- Aurelio, 1992. Ph.D. Thesis, Univ. Pierre et Marie Curie, 345 pp.
- Cardwell et al., 1980. *Am. Geophys. Union Monogr.*, 23: 1-35.
- Lewis and Hayes, 1983. *Am. Geophys. Union Monogr.*, 27: 57-78.
- Matsumoto and Kobayashi, 1995. *Chem. Geol.*, 125: 123-135.
- Matsumoto et al., 1989. *Bull. Geol. Surv. Japan*, 40(10): 565-579.
- Sajona et al., 1993. *Geol.*, 21: 1007-1010.
- Sajona et al., 1994. *Tectonophysics*, 237: 47-72.
- 松本, 1989. *地質調査所月報*, 40(2): 65-70.