

伊東沖海底火山(手石海丘)の噴出物*

東京大学地震研究所, 東京大学理学部, 茨城大学理学部,
東京工業大学草津白根火山観測所, 葉室和親

7月13日に伊東市で目撃された噴火の翌日未明に, 伊東市の海岸に直径数mm-数cmの白色-灰色の丸みをおびた軽石が漂着した。これらは, よく発泡し, 気泡は球形である。一部の軽石には, 表面の一部あるいは全体に厚さ0.5-2mmの黒色の玄武岩が付着している。

噴火一ヶ月後の8月13日に噴火で形成された海丘(手石海丘)の火口に潜航し, 今回の噴出物を採取したが, 径数mm-10cm程度の玄武岩スコリアであった。この玄武岩は漂着軽石に付着していたものと同質のものである。なお, 手石海丘本体は火砕丘ではなく, 海底下の堆積物の隆起による部分が主体である。火口内に分布する噴出物には白浜層群あるいは湯が島層群起源と思われる軽石凝灰岩(径7cm)の周辺に厚さ1-5mmのスコリアと同質の玄武岩が付着しているものもある。玄武岩と接している2mm厚さの部分は白色化し, 発泡しているが, 中心部は原岩の組織をよく残している。これらの噴出物の特徴を以下に述べる。

漂着軽石: SiO_2 65-78%のデイサイト一流紋岩。斑晶鉱物として角閃石, 単斜輝石, 斜方輝石, マグネタイトを数%以下含むが, ほぼ完全なガラスからなる。第1.2図のハーカ-図に示したように, 東伊豆単成火山群の噴出物とは明確に異なり, むしろ, 白浜・湯が島層群の岩石とよく似ている。この特徴はFig. 1d, 2dの SiO_2 - K_2O 図で最も特徴的であり, 漂着軽石は東伊豆単成火山群のacidic rocksより K_2O に乏しく, 白浜・湯が島層群のトレンドと一致する。斑晶も破砕された形状を示すものもあり, また斑晶輝石の組成も平衡な組合せを示すものもあれば(Fig. 3, grey pumice), 非平衡な組合せのもの(Fig. 3, white pumice)もある。斑晶斜長石の組成も軽石粒ごとに異なる(Fig. 4)。これらの特徴は, 軽石にみられる広い組成範囲が異なるマグマの混合や, 一種類のマグマからの一連の分化によって形成されたものではないことを示している。むしろ, これらの軽石は, 白浜あるいは湯が島層群の凝灰岩, 即ち, 火砕物が玄武岩質マグマに取り込まれた際, 加熱されて, 噴火にともなう減圧により発泡したと考えることにより説明できる。

玄武岩: 斑晶はクロムスピネルを包有するかんらん石, 斜長石(An_{85} , Fig. 4), オージャイトとごく少量の斜方輝石からなる。石基はオージャイト, ピジョン輝石, 斜長石, マグネタイトとガラスからなるが石基の結晶度はかなり高い。組成は SiO_2 50%で東伊豆単成火山群の玄武岩類の組成範囲内にあるが, そのうちでは比較的primitiveな組成である。カワゴ平以降の最近3000年間の噴出物にくらべ, はるかにMgに富みSiに乏しい。このことは斑晶かんらん石の組成がFo84程度の比較的Mgに富む(Fig. 5)こととも調和的である。

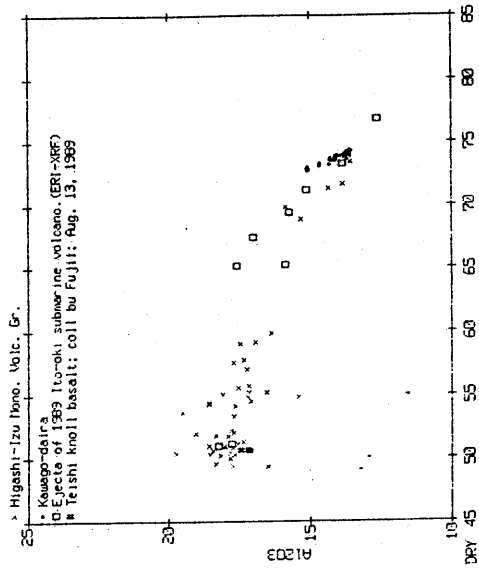
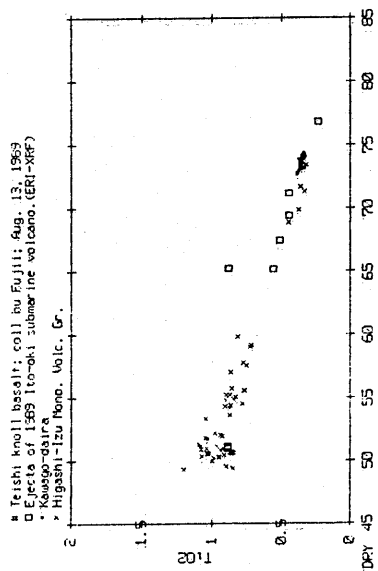
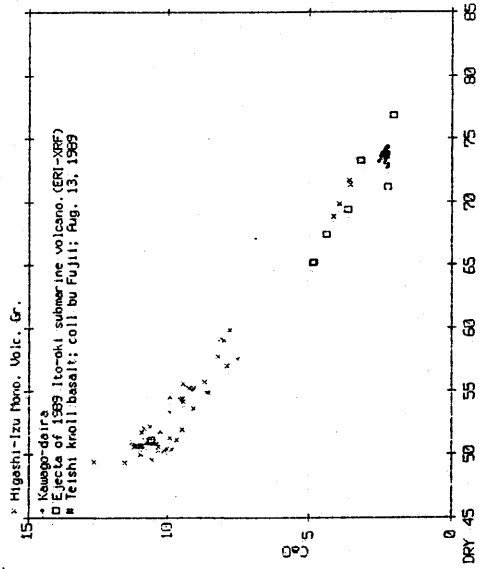
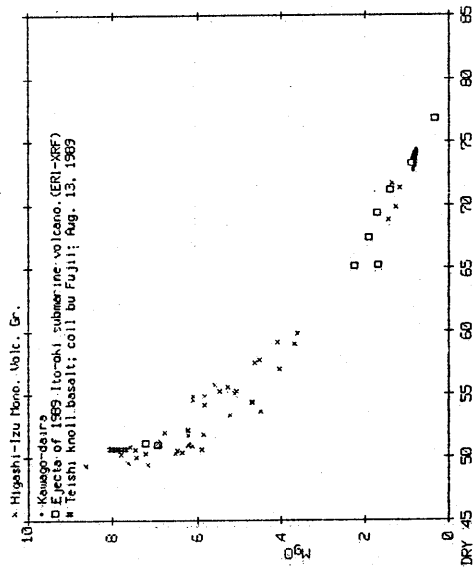
Lindsley(1983)のダイアグラムに輝石の組成を示したが(Fig. 6), 微斑晶のステージの温度は1100°Cか, それ以下であり, 同図に示した伊豆大島火山1986年噴火の噴出物よりも, より低温であったこと

* Received Sep. 8, 1989

は明らかである。

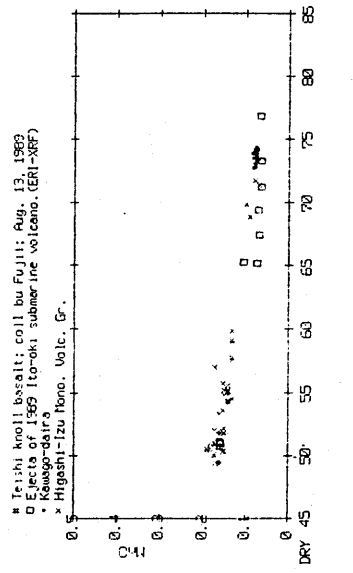
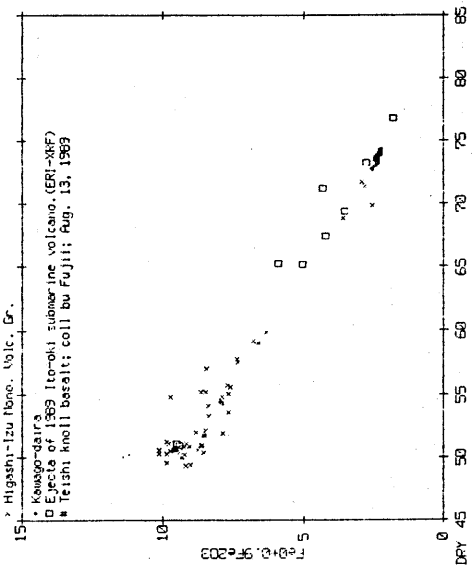
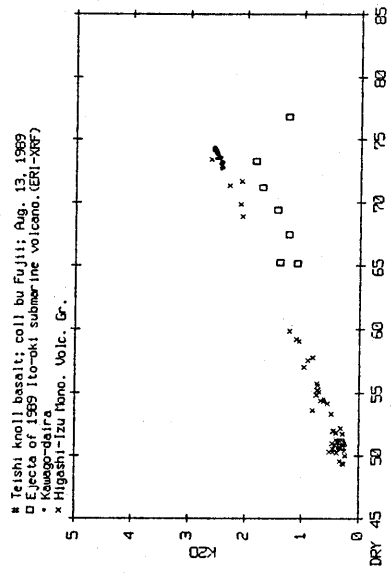
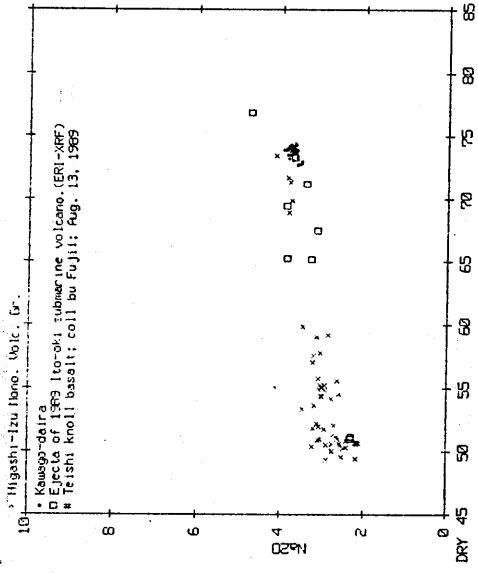
以上の噴出物の岩石学的特徴から、今回の噴火を引き起こしたマグマは東伊豆単成火山群を形成したマグマと同質の玄武岩マグマであり、伊東市の海岸に漂着した軽石は外来岩片に由来するものであったといえる。

(東京大学地震研究所 荒牧重雄・藤井敏嗣
金子隆之
東京大学理学部 川辺禎久
茨城大学理学部 高橋正樹
東京工業大学草津白根火山観測所
平林順一
外務省経済局海洋課 葉室和親)

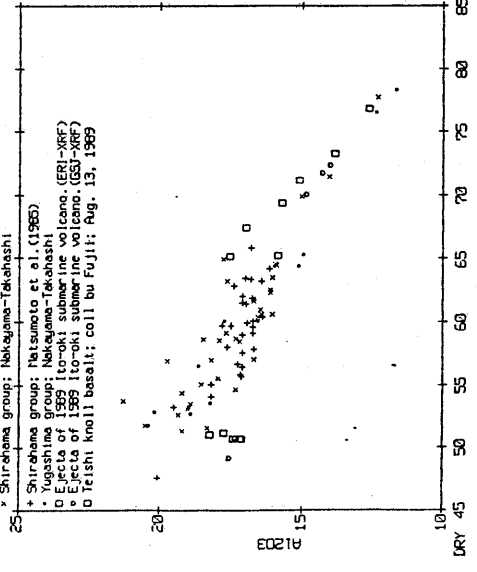
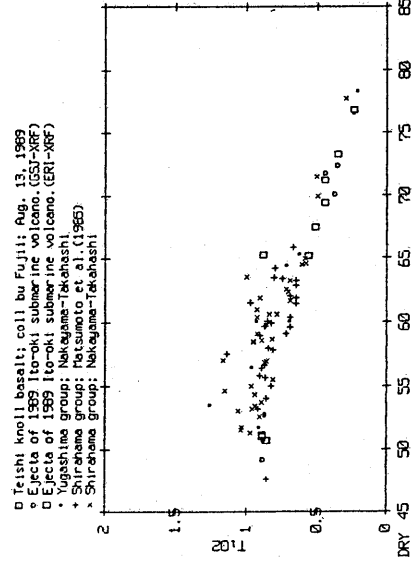
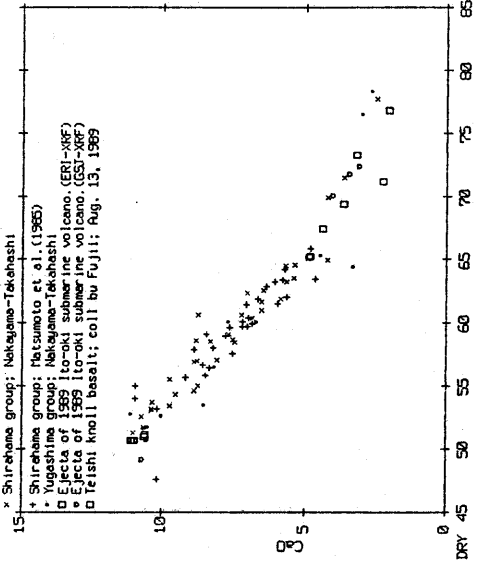
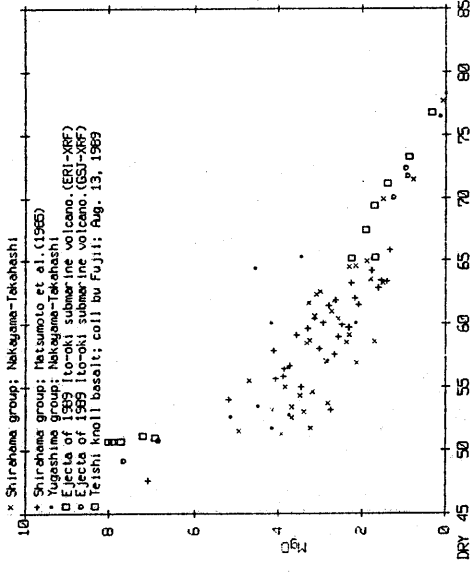


第1図 東伊豆単成火山群の岩石と手石海丘噴出物のハーカー図。横軸はいずれもSiO₂ wt. %。

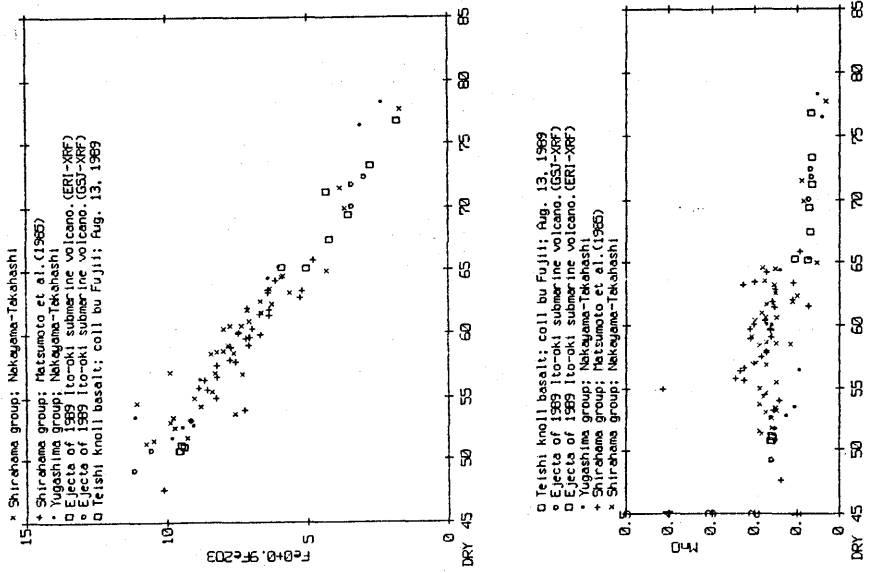
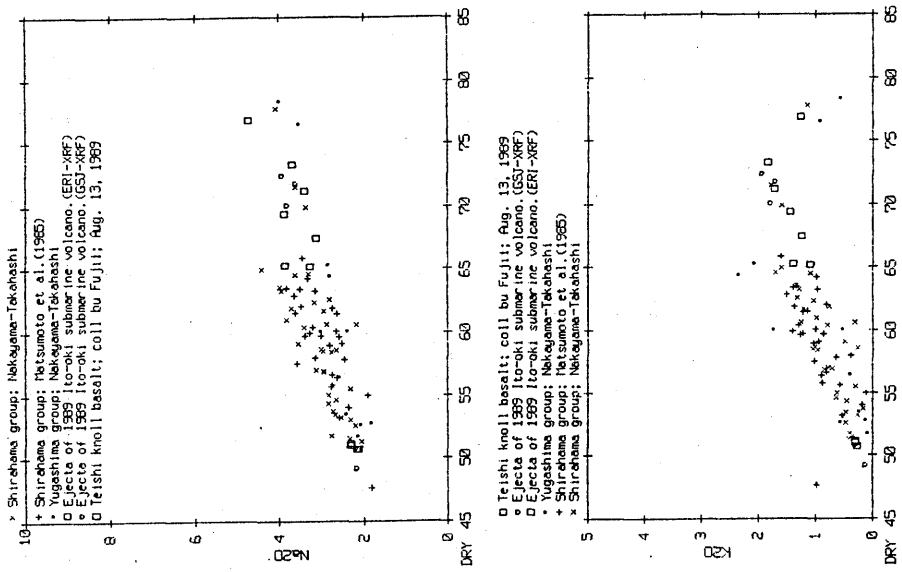
Fig. 1 Harker diagram for Higashi-Izu monogenic volcano group and the ejecta from Teishi knoll.



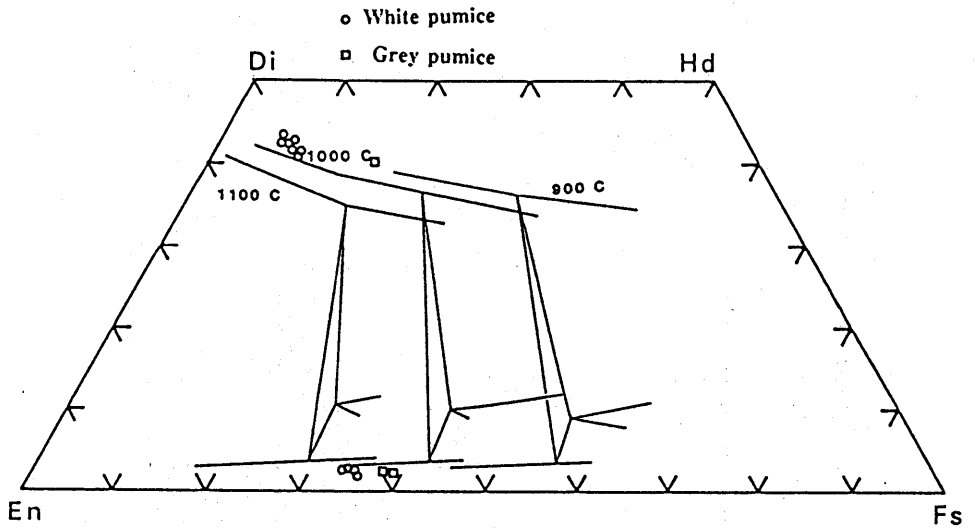
第1図(つづき)
Fig.1 (cont.)



第2図 白浜・湯が島層群の岩石と手石海丘噴出物のハーカー図。横軸はいずれも SiO_2 wt. %。
 Fig. 2 Harker diagram for Shirahama and Yugashima groups and the ejecta from Teishi knoll.



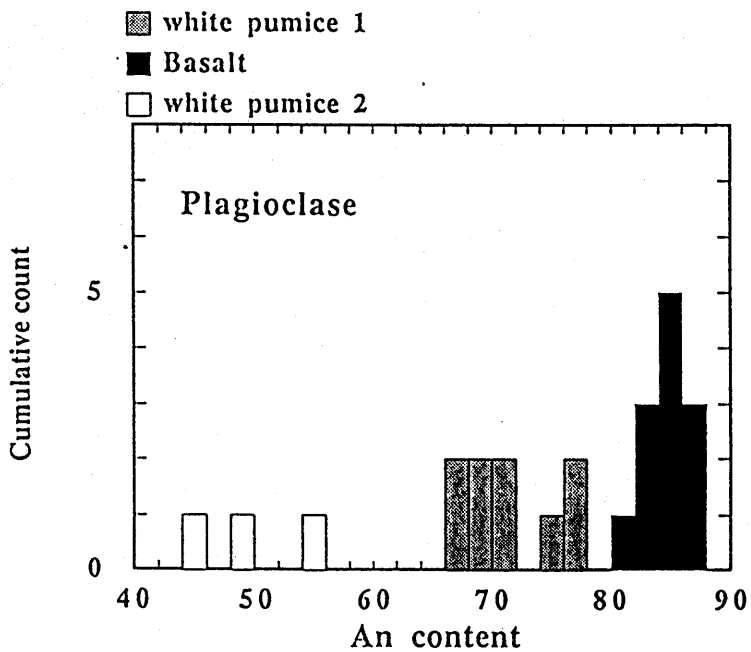
第2図(つづき)
Fig. 2 (cont.)



Projection method & Isotherms: Lindsley(1983)

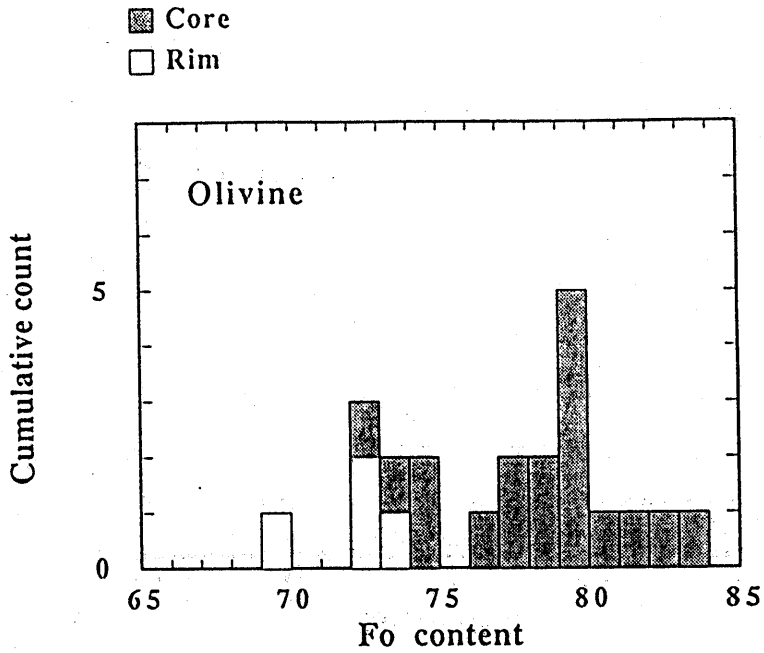
第3図 漂着軽石中の輝石斑晶の組成

Fig. 3 Composition of pyroxene phenocrysts in pumice rafts.

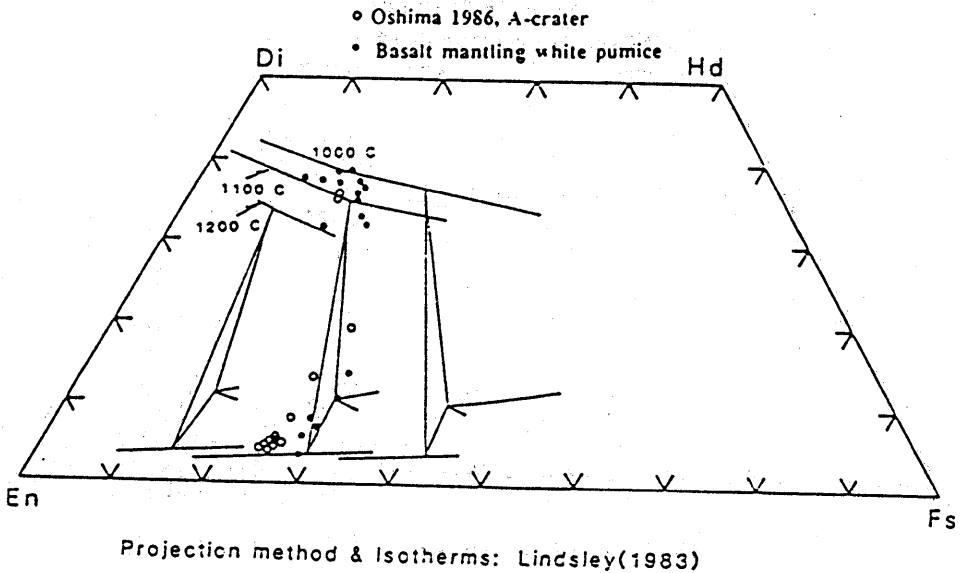


第4図 斜長石の組成。pumice 1.2はともに漂着軽石。

Fig. 4 Composition of plagioclase in pumice rafts and basalt.



第5図 玄武岩中のかんらん石の組成。
 Fig.5 Composition of olivine in basalt.



第6図 玄武岩中の輝石の組成。
 Fig.6 Composition of pyroxene in basalt.