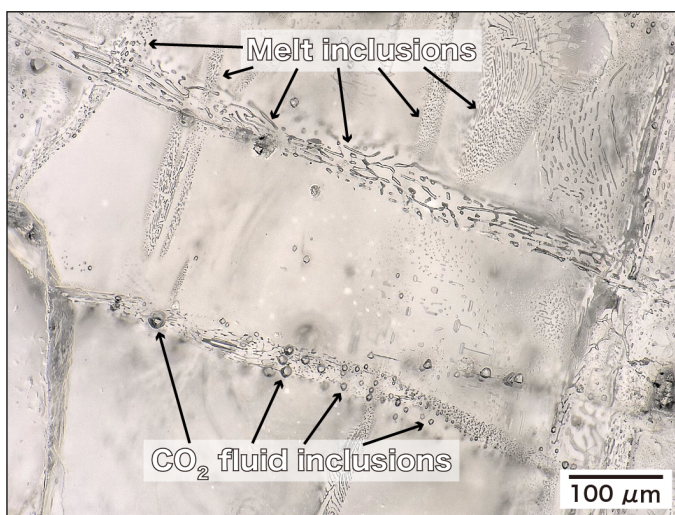


○山本順司¹、Mark D. Kurz²(¹九大・理・地惑、²ウッズホール海洋研究所)

我々は、米国ハワイ州オアフ島で採取したレルゾライト捕獲岩から破碎法で抽出した希ガス (He, Ne, Ar) の同位体組成を報告する。

海洋島玄武岩に代表されるプルームは、地球の起源や進化を探る上で重要な制約を与える。しかし、どのような溶岩であっても地表物質による汚染から免れることは不可能であり、海洋島玄武岩も同様である。地表物質による汚染を回避するには、マグマが地表に到達する前に採取すれば良い。地球深部から上昇してきたプルームはアセノスフェア内で溶融し、そのマグマはリソスフェア内を通過して地表へ噴出する。その際、火道となったリソスフェアの粒間にマグマの一部がとりに残されると考えられる。そのような残存マグマはリソスフェア成分の汚染を少なからず受けるであろうが、地球表層に存在する成分 (土壌や地下水、大気など) の影響は受けない。さらに、リソスフェアの中でもマントル領域の岩石中に残存しているマグマであれば、地殻物質による汚染からも解放される。そこで我々は、海洋島玄武岩に見られるマントル由来の捕獲岩が、プルーム由来マグマのキャリアーとして機能するか調べることにした。

用いた試料は米国ハワイ州オアフ島で採取した6個のレルゾライト捕獲岩である。ほとんどの試料に2種類の流体包有物が存在し (下図)、異地性流体の浸入を被ったことが分かる。CO₂を主成分とする流体包有物の残留圧力から由来深度を推定したところ、これらの岩石はリソスフェアマントル由来であることが確認できた。その後、真空破碎法によってカンラン石中の流体包有物から希ガス (He, Ne, Ar) を抽出し、その同位体組成を調べたところ、リソスフェアマントル的な特徴に加えて、オアフ島における盾状火山形成期の溶岩に見られるような特徴も確認できた。この結果は、オアフ島直下のリソスフェアマントルにプルーム由来のマグマが染み込んだ様子を示していると思われ、海洋島玄武岩中のマントル捕獲岩は、地表物質の汚染を受けていないプルーム由来マグマを我々に運んでくれる保管容器として機能すると言える。



Exploring plume signals from mantle-derived xenoliths

*J. Yamamoto¹, M.D. Kurz² (¹Earth System Chem., Kyushu Univ., ²WHOI)