

受入年度 平成 21 年

課題名 屋久島に分布する土壌の生成および分類に関する研究

共同研究員氏名 江口 哲也

所属・職名 筑波大学大学院 生命環境科学研究科 博士後期課程二年次

受入教員 田中 亮吏

屋久島は隆起花崗岩よりなる島であるが、全島にわたり鬼界カルデラの噴火による火山灰の影響を受けている。これまでの研究により、尾根筋などの比較的平坦部には火山灰由来土壌が分布していること、沿岸部にはアロフェン黒ぼく土が、山岳部の高標高地には非アロフェン黒ぼく土が分布しており、ともに 2:1 型粘土鉱物を含むことが明らかになっている。屋久島においては、2:1 型粘土鉱物の給源は、①風成塵 ②花崗岩 ③堆積岩の 3 つが考えられ、その給源を推定するため、土壌より分離した微細石英(1~10 μ m)、花崗岩および堆積岩より分離した石英の酸素同位体比($\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$)の比較を行った。

花崗岩を基岩とする山岳部の 4 地点の土壌 (非アロフェン黒ぼく土) より単離した微細石英の $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ は、14.3~16.7%であった。一方、花崗岩の石英の $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ は 12.1~13.1%、捕獲岩では 13.0~13.1%であった。これらのことから、屋久島に分布する非アロフェン黒ぼく土には、風成塵 ($\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}=16\sim17\%$) が混入していることが示された。なお、4 地点すべてで粗粒 (>50 μ m) な石英が火山灰を主たる母材とする層位にも多く含まれていたことから、花崗岩も風成塵と同様に火山灰由来土壌に混入していることが示された。

頁岩の $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ は 16.6~17.6%であった。一方、頁岩を基岩とする安房川右岸の土壌 (アロフェン黒ぼく土) のうち、頁岩の影響が最も強いと思われる 2C 層より単離した微細石英の $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ は 14.8%と、頁岩よりも低い値となった。さらに、粗粒な石英が含まれていたことから、2C 層においても花崗岩が混入していることが考えられた。また、断面調査において、安房川右岸の Bw2 層には、2C 層には見られなかった花崗岩の円礫が見られた。さらに、A-Bw2 層では 2C 層に比べ粗粒な石英の含有量が高い値となった。これらのことから、A-Bw2 層には安房川により運搬された花崗岩やその風化物が 2C に比べ、より多く混入していると思われた。しかしながら、A-Bw2 層より単離した微細石英の $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ は 16.3~17.0%と、より頁岩の影響の強い 2C 層よりも高い値となったことから、風成塵の混入が示唆された。

以上の結果から、非アロフェン黒ぼく土においては風成塵、花崗岩ともに、2:1 型粘土鉱物の給源となっていることが示された。また、安房川右岸のアロフェン黒ぼく土においても同様に、風成塵、花崗岩ともに 2:1 型粘土鉱物の給源となっていることが示唆された。

