

## 日本海南部コアから放射化分析により検出された複数の鬱陵島系起源のアルカリ岩質テフラ層

### Multiple alkaline tephra layers from Ulleung Island detected by INAA in the southern Japan Sea

# Lim Chungwan[1]; 豊田 和弘 [2]; Chun Jong-Hwa[3]; 篠塚 良嗣 [4]; 池原 研 [5]

# Chungwan Lim[1]; Kazuhiro Toyoda[2]; Jong-Hwa Chun[3]; Yoshitsugu Shinozuka[4]; Ken Ikehara[5]

[1] 北大環境科学院; [2] 北大・院地球環境・起学; [3] 韓国海洋研究院; [4] 北大・院地球環境・物質; [5] 産総研・地質情報

[1] Div.Env.Sci.Devel., GSES, Hokkaido Univ.; [2] Div.Env.Sci.Devel., GSES, Hokkaido Univ.; [3] KORDI; [4] Div.Env.Mater.Sci., GSES, Hokkaido Univ.; [5] IGG, AIST

日本海南西端の鬱陵島から東南東にかけて分布する鬱陵隠岐テフラ (U-Ok) の降下時期は炭素 14 年代で 9,300 yrs BP (INTCAL04 による暦年代で 1 万 5 百年前) 頃と推定されており、最終氷期末期の急激な温暖化した時期でもあり、U-Ok は重要な時間指標となっている (大場ら、1991)。ところが、鬱陵島に由来して日本海南部に降下した火山灰は、AT と K-Ah との間の U-Ok の前後で、未知のアルカリ性テフラが存在する可能性が指摘させている (例えば、堂満ら、2002)。しかし、鬱陵島からの火山噴火は比較的小規模であるため、肉眼では区別できないような薄い層厚のテフラも検出して層序を対比する必要があるために、これまで不明な点が多かった。一方、鬱陵島での路頭観察からはこれまで 7 回の大規模な軽石層の堆積 (U1-U7) が確認されており (町田ら、1984)。また、鬱陵島から採取した軽石層中の試料の炭素 14 年代測定 (中村ら、2004) から、U4 の軽石層はおよそ 1 万年前-1 万 2 千年前、U4 の軽石層はおよそ 7 千 5 百年前-8 千年前、と U2 の軽石層はおよそ約 5 千年前にも噴火されたものと測定された。そのことから降下時期が炭素 14 年代で 9,300 yrs BP と推定されている U-Ok テフラは U4 の軽石層の堆積と同じ噴火によるものと考えられるようになった。

大陸性の給源火山をもつ U-Ok テフラは日本の通常のテフラとは化学組成が大きく異なり、火山ガラス中のタンタルとスカンジウム含有量はそれぞれ 15 ppm、1 ppm と報告されている (福岡、1988)。一方、通常の堆積物中のタンタル/スカンジウムの含有量比は 0.1 以下で、U-Ok テフラのそれとは 2 桁ほど異なる。そのため、タンタルとスカンジウムなどの迅速かつ高感度な定量法である放射化分析により希薄なアルカリ岩質テフラ層を高感度に検出できる。豊田ら (本大会で発表) は初めてその手法を用いて、琵琶湖コアと水月湖年縞コアから U-Ok テフラより 5 百年ほど前にもアルカリ岩質テフラの降下事件のあった事を示唆した。

本研究では、産業技術総合研究所の研究航海中により採取された、日本海南域の 5 地点のコア中の、数千年から 1 万年数千年の堆積年代の試料について、放射化分析を現在おこなっている。本発表までにはこの 5 本のコアから分取した約 1200 個の試料中の微量元素の定量結果とその考察について発表する予定である。すでに分析の終了した一つのコア (GH872-308; 北緯 35 度 58 分東経 134 度 47 分) のタンタル/スカンジウム比の垂直分布からは、鬱陵隠岐 (U-Ok) のすぐ上下の層にいくつかの異常が検出された。U-Ok テフラより 10 cm ほど下位の層の異常は、琵琶湖コアで検出された異常 (豊田ら、本大会で発表) と一致すると考えられる一方、このコア中の U-Ok テフラの上位の異常の多くは乱泥流によるテフラの再堆積による可能性が高いと考えている。もう一つのコア (GH87-2-KT; 北緯 36 度 23 分東経 134 度 47 分) からは U-Ok テフラとは別に、その 20 cm ほど上位の層にも強い異常が検出された。この異常層の試料から分離した火山ガラス粒を走査電子顕微鏡で化学分析したところ、確かにアルカリ岩質のものであることが確認された。このアルカリ岩質テフラは鬱陵島の U3 軽石層をもたらした噴火によりもたらされたものであると考えている。本研究で検出されたタンタル/スカンジウム比の異常のある試料はすべてトリウム、ハフニウム、軽希土類元素などにも富んでおり、これらの元素比もすべてアルカリ岩質テフラの混入を示唆する。

このコア 2 本の結果を、現在分析中の残りの 3 つのコア (GH86-2-D, GH86-4-510, GH88-2-303) の結果とも対比する事で、晩氷期/完新世に日本海南域に降下した複数のアルカリ岩質テフラの分布と層序がさらに明確になると考えている。