

研究成果概要【Web 公開用】

所 属	筑波大学大学院 生命地球科学研究群 山岳科学学位プログラム
氏 名	小林 耕野

※本様式は可能な限りデータも合わせてご提供願います

研究の名称	鳥海山の亜高山草原土の土壌特性の解明
-------	--------------------

関連分野	土壌学
------	-----

※研究分野（地質学／考古学／教育学等）について記載願います

対象フィールド	鳥海山・飛島ジオパーク
---------	-------------

※研究対象のジオパーク名（複数の場合は全て）記載願います

キーワード	高山帯、土壌、高山植物
-------	-------------

※研究に関するキーワードを 3 点程度記載願います

研究成果概要（A4 用紙で 1 枚程度）

鳥海山は鳥海山・飛島ジオパークとして日本ジオパークに認定されている。ジオパークの役割の一つに地質遺産の保護・保全がある（目代、2017）。地質遺産のなかでも、土壌は地域生態系の基盤として重要であるが、ジオパークの活動において土壌は遺産として十分に認識されていない（浅野、2017）。遺産として土壌が認識されるためには、ジオパークに存在する土壌の基礎的な情報を蓄積していく必要がある。

日本海に面している鳥海山には高山植物が広く分布する。鳥海山では標高 1,400 m から高山植物がみられ、気候的には亜高山帯の場所に高山植物が広く分布している。これは、鳥海山が日本海に面しているため、対馬海流と冬季季節風の影響で積雪が多量になるためである。また、鳥海山の標高 1,000 m 以上では熱帯多雨地域に匹敵する、年降水量が 12,000 mm を超えることが報告されている（土屋、1983）。このような鳥海山の高山生態系は世界的に見ても特異的なものである。そこで本研究は、鳥海山・飛島ジオパークの保全活動における、高山土壌の基礎的な情報の蓄積のために、鳥海山の高山植生下に発達する土壌の特性を明らかにすることを目的とした。

鳥海山の西部、標高約 1,600 m の河原宿で調査を行った。斜面上部のハイマツ (*Pinus pumila*) ・ チシマザサ (*Sasa kurilensis*) 群落: K1、中部のチシマザサ (*Sasa kurilensis*) 群落: K2、下部のイネ科 (*Poaceae*) の雪田草原: K3 で土壌断面調査を行った。斜面上部ほど雪解け時期は早く、植生の違いは融雪時期に対応している。土壌層位毎に土壌試料を採取し、化学分析に供した。

すべての地点で土層の厚さは 50 cm 程度であり、土壌層位の構成は K1 では A1-A2-A3-AB-Bg1-Bg2、K2 では A1-A2-A3-ABg-BC、K3 では A1-A2-A3-A4-ABg-BC であった。A 層は多量の有機物が蓄積し、土色は黒色で、厚さは K1 では 15 cm、K2 と K3 では 25 cm 程度であった。K1 では 3 cm、K2 では 1.5 cm の Oi 層が観察された。K1、K2 の表層では団粒状構造が中度に発達していたが、K3 では弱度の粒状構造が認められた。ち密度は K1、K2 では深くなるにしたがって増加したが、K3 では上層と下層で同程度の値を示した。日本の高山植生下に発達する土壌は粗粒質であることが多いが、本研究地の A 層は粘土質であった。B 層では糸根状の斑紋が見られた。斑紋の量は K1、K2、K3 の順で多かった。活性アルミニウムテストは、K1 の下層でのみ反応を示した。Fe²⁺テストでは K3 で A1 層を除いて反応を示し、K3 は還元状態にあると考えられた。

全炭素量は K1、K3 の A1 層で 400 g kg⁻¹ を超える非常に高い値を示し、K2 の A1 層では 200 g kg⁻¹ 程度であった。また、K3 では深さ 20 cm でも全炭素量は 300 g kg⁻¹ を超える高い値を示した。また、C/N 比は 16 以上を示し、分解の進んでいない有機物が蓄積していると考えられた。

鳥海山の高山植生下に発達する土壌では、湿性な環境の影響で多量の有機物が蓄積されていた。また、微地形に伴う水分環境と植生の違いが有機物の蓄積量、表層土壌の構造発達、下層の酸化還元状態に影響していた。本研究で得られた知見は、鳥海山・飛鳥ジオパークに存在する、土壌の基礎的な情報の蓄積に貢献すると考えられる。

出典

【引用文献】

浅野 眞希 2017 土壌層位は何を語るか？：土壌学からジオパークへのアプローチ 第四紀研究 56(3) 137-144

目代 邦康 2017 日本のジオパークにおける地質遺産の保全と第四紀学 第四紀研究 56(3) 67-79

土屋 巖 1983 小さなダム流量報告に基づく鳥海山の残雪流量解析 天気 30(12) 18-22