

立山地獄谷周辺に生育するハイマツの生存に及ぼす火山性ガスの影響 Effects of volcanic gases on survival of *Pinus pumila* growing near Jigoku-Dani, Tateyama Mountains, central Japan

○松田大地(富山大・理)・和田直也(富山大・極東地域研究センター)

【緒言】2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響により、北アルプス立山の地獄谷においては、噴出口から放出される火山性ガスの放出量が増加し、亜硫酸ガス等の濃度が高くなっていることから、地獄谷の中心部は現在立入り禁止となっている。周辺植生への目立った影響は、2012年の融雪期以降に確認され、地獄谷に隣接する立地においては、消雪後に出現したハイマツ (*Pinus pumila* (Pallas) Regel) の林冠部が褐変していた。本研究では、立山地獄谷噴出口の東側に位置しているリンドウ池周辺に優占して分布しているハイマツを対象に、主幹及び側枝の成長及び生存状況を、2012年と2013年の二年間調べ、ハイマツの生存に及ぼす火山性ガスの影響について考察を行った。

【調査地と調査方法】立山地獄谷の噴出口から東方向に、噴出口からの距離に沿って、ハイマツのパッチ(個体)を10個選定した。それぞれのパッチ(個体)において、噴出口側の主幹(風上側)とその反対側の主幹(風下側)を任意に選び、2012年8月～9月にかけて、生存している芽の数、枝に付いている針葉の褐変の程度(0, 褐変がなく緑色の針葉; 0.5, 褐変範囲が針葉面積の50%未満に至るもの; 1, 褐変範囲が針葉面積の50%以上に至るもの)、芽鱗痕から計測した年枝伸長量の長さ等を計測した。同様な調査を翌年の2013年6月(生育開始時期)に実施すると共に、9月(生育終了時期)においても調査を行った。芽の生存及び針葉の褐変に関する調査においては、2012年に時点で、主幹先端から5年分のすべての枝(主幹から分枝する側枝を含む)について調査し、年枝伸長量の調査については主幹のみを対象に過去10年まで測定を行った。さらに、これらの調査集団(リンドウ池周辺)に加えて、噴出口から南方に位置するハイマツ1個体についても同様な調査を行った。調査したハイマツの主幹については、GPSを用いて座標情報を記録し、その位置情報より噴出口からの距離をそれぞれ算出した。

【結果と考察】地獄谷の噴出口から東方に位置しているリンドウ池周辺のハイマツ調査集団について、噴出口からの距離は、近い主幹で230m、遠い主幹で310mであり、噴出口の南方に位置している主幹については、470mであった。リンドウ池周辺のハイマツ調査集団において、風下側の生存芽数は、2012年において平均で25.3個(標準偏差16.8個)であったが、風上側の生存芽数は0であった。針葉の褐変の程度を示す指数は、風上側では1、風下側では平均で0.6(標準偏差0.2)であった。風下側の生存芽数は噴出口からの距離に依存して増加する傾向を示した。これらの結果は、風上側で火山性ガスの吸着量が多いこと、またその吸着量は噴出口からの距離に依存して減少していたことを示唆している。風上側及び風下側共に、2011年以降、主幹の伸長生長量が減少しており、先端が枯れている個体も多かった。2012年の時点で生存していた風下側の主幹では、2013年には生存芽数がさらに減少し、針葉の褐変指数は最終的に0.9(標準偏差0.2)にまで増加しており、残存している主幹についても枯死が確実に進行していることが明らかとなった。