第１回市史講座ミニレポート：平成２８年４月９日（土）

松江市の海岸地形ー日本海側地域を代表する鬼の洗濯板ー

講師：小暮哲也先生（島根大学大学院総合理工学研究科助教）

今回の市史講座では、鬼が使うほど大きな洗濯板という意味で「鬼の洗濯板」と称される島根半島の海岸地形について、島根大学大学院助教の小暮哲也先生にお話をいただきました。

まず、「洗濯板状地形とはどのようなものか」をわかりやすくお話しいただきました。洗濯板状地形を形成するのは、細かく砕かれながら川を流れ、海に堆積してできた「堆積岩」と呼ばれる岩石です。海に堆積した岩石の層の上に、台風などの影響で種類の異なる岩石の層が積み重なり、ミルフィーユのような形になったものを「互層（ごそう）」と呼びます。そして、海面から突き出したこれらの層の一方の岩石が、何らかの事情で浸食された結果、規則的な凸凹が形成されます。こうした、「互層のうち、一方の岩石が浸食され、規則的な凸凹を示す平坦な地形」を「洗濯板状地形」と呼ぶことを説明されました。

次に、島根半島の洗濯板状地形の特徴についてお話いただきました。一方の岩石が浸食されるということは、柔らかい岩石が削られ、硬い岩石が残ったのでしょうか。島根半島の洗濯板状地形を調べてみると、出っ張った部分が粗い「砂岩」、へこんだ部分が細かい「泥岩」であることが分かります。これらはどちらも堆積岩ですが、固まった粒の大きさの違いで、砂岩・泥岩と分けられます。そこで、千酌海岸の岩石をつぶして硬さを測ってみると、砂岩よりも泥岩のほうが2．5倍硬いことが分かりました。つまり、千酌海岸では、互層のうち、砂岩よりも硬い泥岩の部分が浸食されていることが判明したのです。

こうしたことから、先生は、浸食には岩石の硬さではなく、泥岩の性質にポイントがあるのではと考えられました。ちなみに、洗濯板状地形を持つ他の地域としては、宮崎県日南海岸の青島と神奈川県三浦半島の荒崎海岸があります。日南海岸では、砂岩が浸食され、硬い泥岩が出っ張った部分になっていますが、三浦半島では、島根半島と同じく硬い泥岩がへこんでいる地形となっています。

そこで、島根半島の洗濯板状地形がどのように形成されるのかを検証されました。先生は、互層のうち、泥岩がおそらく風化により浸食されやすくなったと考えられました。例えば島根半島と同じく泥岩がへこんでいる、三浦半島の荒崎海岸の洗濯板状地形では、風化によって形成されたことが分かっています。風化とは岩石がその場所から動

かずに、地表からの影響により変質することを言いますが、それには物理的風化と化学的風化の２種類があります。化学的風化の代表例は酸性雨による風化ですが、洗濯板状地形はこれではなく、物理的風化によるものと考えられるそうです。

　物理的風化の原因も様々な種類がありますが、共通点は「何らかの力が加わり、岩石を粉々にすること」です。先生は、洗濯板状地形を形成する要因は、「塩類風化（えんるいふうか）」か「乾湿風化（かんしつふうか）」のいずれかであろうと考えられました。

　まず、塩類風化とは、我々が日常くちにする塩（Nacl）を含む塩（えん）と呼ばれるものによる風化で、岩石の表面で水分が蒸発し、塩（えん）が結晶化し、強い力を持つことで岩石の表面を破壊することです。ただ、この塩類風化が起きた場合、「タフォニ」と呼ばれる穴の開いた地形が形成されるのですが、洗濯板状地形にはこれがありません。そこで、もう一つの「乾湿風化」である可能性が出てきます。岩石の層と層の間は大きく伸び縮みする性質があり、その中に鉱物を取り込むことができるのですが、中には水を取り込み、数十倍におおきくなる特殊な鉱物がある場合、それが乾燥すると破壊されていくことになります。これが「乾湿風化」です。

　乾湿風化が原因であることを突き止めるため、先生は岩石の「12 時間以上の湿潤」と「27 時間以上、30 度の乾燥」をくり返し、泥岩・砂岩それぞれの残量（重量）を測定しました。回数は 17 回に及びましたがその結果、なんと砂岩・泥岩ともほとんど重量が変わらず、破壊されていないことが分かったのです。先生は、泥岩は本来、10 回も湿潤と乾燥をくり返せばボロボロになるものだが、島根半島の泥岩は少し性質が異なる様で、これはさらに研究に時間をかけ、データが必要だと話されました。

　まだまだ謎の多い島根半島の洗濯板状地形は、非常に魅力的な松江の自然環境の一つであることを示していただきました。『松江市史』通史編１「自然環境・原始・古代」では、こうした松江の歴史と文化をはぐくんだ豊かな自然環境について詳しく紹介しています。また、平成 31 年度には史料編「自然環境」も刊行予定ですので、これらも合わせてぜひご覧ください。