

## 北極圏：いま世界のホットスポット (サイエンスカフェとやま、2013年9月7日)

小島 覚 (北方生態環境研究学房)

北半球の高緯度地方には、極度に寒冷な気候のもと、もはや樹木は生育できず、そこには荒涼としたツンドラが果てしなく広がっている。いたるところに氷河、氷床が発達し、植生は地を這うような矮生低木やさまざまな草、それに地衣類やコケ類から成り、地面を掘ると地表面から30 cmふきんで、夏も融けることのない硬く凍った土に突き当たる。永久凍土である。真夏とは言え、吹く風は肌を刺すほどに冷たく、その風にワタスゲの白い穂が揺れる。

植物生態学では、北半球の高緯度地方にあつて寒冷な気候のため樹木の生育できない地域を北極域 (Arctic) と呼んでいる。経験的には樹木の生育北限が、最暖月の月平均気温 10°C の等温線 (ノルデンショールド線と呼ばれる) とほぼ一致するので、その線から北の一带を北極域と呼んでいる。

樹木こそ生育しない北極域ではあるが、そこにはさまざまな維管束植物が生えている。とは言え、いずれも地を這うような丈の低い植物である。これら植物は、その場その場の立地条件の違いにしたがって棲み分けている。たとえば湿った場所には湿った場所特有の、乾いた場所には乾いた場所特有の植物が生え、その場の植物群落を特徴づける。これらの植物は、季節ともなれば一斉に花を咲かせるため、寒冷地とは言えそこには美しいお花畑が展開する。

北極域は、北半球の高緯度地方に北極点を中心として同心円状に分布している。そのためユーラシア大陸、北米大陸と海を隔てて離れていても、両大陸の北部にはよく似た自然が成立している。そこには両大陸に共通する植物や動物も数多く、ここは全体として一つのバイオームを構成するものと見なされる。

両大陸の高緯度地方一帯に、北極点を中心とする同心円状に分布する植物を、植物地理学では周極分布要素 (circumpolar element) 植物と呼んでいる。これらの植物の中には高緯度地方だけでなく、やや南にまで広がって中緯度地方の山岳地にも生育しているものもある。それらの中には日本にも見られるものもある。その例として、ヒゲハリスゲ、エゾワタスゲ、マルバギシギシ、ムカゴトラノオ、ムカゴユキノシタ、チョウノスケソウ、タテヤマキンバイ、ミネズオウ、クロマメノキ、ガンコウランなどが挙げられる。これらはいずれも日本では高山植物と呼ばれ、高海拔地に生育している。

近年、北極圏は世界の熱い注目を集めている。いわばホットスポットとなっているのである。ひとつには、北極圏では近い将来すさまじい勢いで環境変動が起きるだろうということ。いま懸念されている気候温暖化 (global climate warming)

の度合いは、北極域で世界最大に達するだろうと予測されている。事実、北極海の海氷面積は 21 世紀に入って急速な勢いで減少している。その結果、これまで海氷のため航行不可能だった北極海で一般の船舶の航行が可能となる。すると北東アジアや北米西部からヨーロッパへの航海が北極海を経由することで著しく短縮され、海運業界にとっては大きな変革となろう。また、いままで近づけなかった北極海での各種資源開発も、今後各国にとって大きな魅力であり挑戦となるだろう。じっさい北極海では化石燃料やレアアース等の埋蔵が確認あるいは推定されており、これらの開発をめぐる競争は今後熾烈になるだろう。また北極海での漁業資源開発も大きな事業となろう。

だが海氷の減少を含む北極域の環境変動は、そこに棲む生物に少なからぬ影響を及ぼす。たとえば海氷を棲み場としているホッキョクグマやアザラシ類は海氷の減少により致命的な影響を受け、その生存が脅かされている。いっぽうで温暖化の進行に伴って南方系の生物が侵入し、北極域の生物相に大きな影響を及ぼすことも心配されている。

北極域とくに高緯度北極域はもともと雑草の生えない世界である。ふつう雑草というと、田畑や道端あるいは人家のまわりなどで旺盛に繁茂し、その駆除には苦勞する。ところが北極域ではそんな雑草がほとんど見当たらないのである。雑草は、もともと南の温暖な地方の植物で、北極域では気候が寒すぎて生育できないのであろう。おそらく雑草の種子類は人の往来や、風や水あるいは渡り鳥などによって、すでに大量に持ち込まれていると思われるが、これらの種子は極度に寒冷な環境のもとでは発芽できないか、発芽しても低温でほとんど成長できないままに枯死してしまうのであろう。その結果そこでは、寒冷過酷な環境に適応した北極域本来の植物のみが生存できるのである。

だが気候温暖化の進行とともに、将来北極域の植生は私たちの想像を超える速さで変化するのではないだろうか。温暖化とともに、すでに持ち込まれている雑草を含む南方系植物（北極域にとっての外来植物）の大量の種子がいっせいに発芽し、旺盛に繁茂することだろう。これら外来植物は概して丈が高く体が大きい。それに対して北極域本来の植物（在来植物）は一般に小形で地表面を這うように生育している。そんな小さな植物は丈の高い外来植物にたちまちにして被陰されてしまう。しかも在来植物は、太陽の光を十分に受ける環境に適応してきた言わば陽性植物である。そんな植物が丈の高い外来植物に覆われると、日陰に弱いこれら在来植物はたちまちにして衰弱し、やがては駆逐されてしまうだろう。その結果、北極域の植生は見る間に大きく変わっていくのではないだろうか。北極域の生態系はいま危機的状況におかれているとも言えよう。