

# 山岳地における植生帯の移動条件に関する研究

問題名: 多雪・寒冷地帯の森林保全技術及び林業経営技術の体系化

担当: 東北支所防災研究室 大丸裕武

土壌研究室 池田重人

多雪地帯林業研究室 梶本卓也

## 背景と目的

近年様々な分野で地球温暖化の影響予測が活発に議論されているが、その多くは現在における気候条件との関係の理解が基礎となっている。ところが、中部・東北日本の山岳地は世界第1級の強風地帯であり、多雪地帯である。ここには気温だけでは説明が出来ない様々な現象が出現する。いわば”世界の山岳の特異点”となっている。この世界第1級の雪と強風が織りなす”山頂現象”をいかに正確に理解して気候変動との関係を把握するか、が日本の山岳地における温暖化影響予測の重大なポイントであり、本研究の目的である。

## 成果

山頂部では強風によって雪が吹き払われ、雪布団のない地面は深く凍結する。奥羽山地の源太ヶ岳の山頂部(1545m)では、凍結は最大で40cm以上に達した(図1, 写真1)。このような場所には、強風に強いハイマツ群落分布する。対照的に、アオモリドマツ群落では土壌凍結がみられない。林内の積雪が寒気をやわらげ土壌凍結の進行を妨げていると考えられる。このように、強風による著しく不均質な積雪分布が、多様性に富む環境と植生分布を作り出している。反対に山頂部の風下側斜面には、多量の雪が堆積して雪渓となる(写真2)。雪渓の周辺では、短い生育期間と融雪水による過湿な環境に適応した雪田植生が発達する。

温暖化は、このような東北の山岳景観にどのような影響を与えるだろうか。残念ながら、現在の温暖化シナリオは気温が中心で、風速や降雪量についてのデータは不十分なため、これだけでは日本の山岳地の将来を占うのは難しい。ここで、過去の温暖期に雪や風の環境がどう変化したかを知ることが重要になる。奥羽山地策森山(1541m)の雪田(写真3)に見られる埋没泥炭は、10世紀頃には夏季の残雪は現在より10mも小さく、雪どけも早かったことを物語っている(図2)。10世紀頃の気温上昇はせいぜい1°C程度とされているが、この程度の温暖化では、融雪速度はあまり変化しない(図3)。しかし、現実には残雪規模は、毎年大きく変動している(図2)。計算値と現実との著しい差は、過去の残雪の縮小が、吹きだまり量の減少によることを示すもので、日本の山岳地をとりまく雪や風の環境が、地球規模の長期的な気候変動に敏感に反応して大きく変動していることを示している。

なお、本研究は環境庁地球環境研究総合推進費(地球温暖化)による。

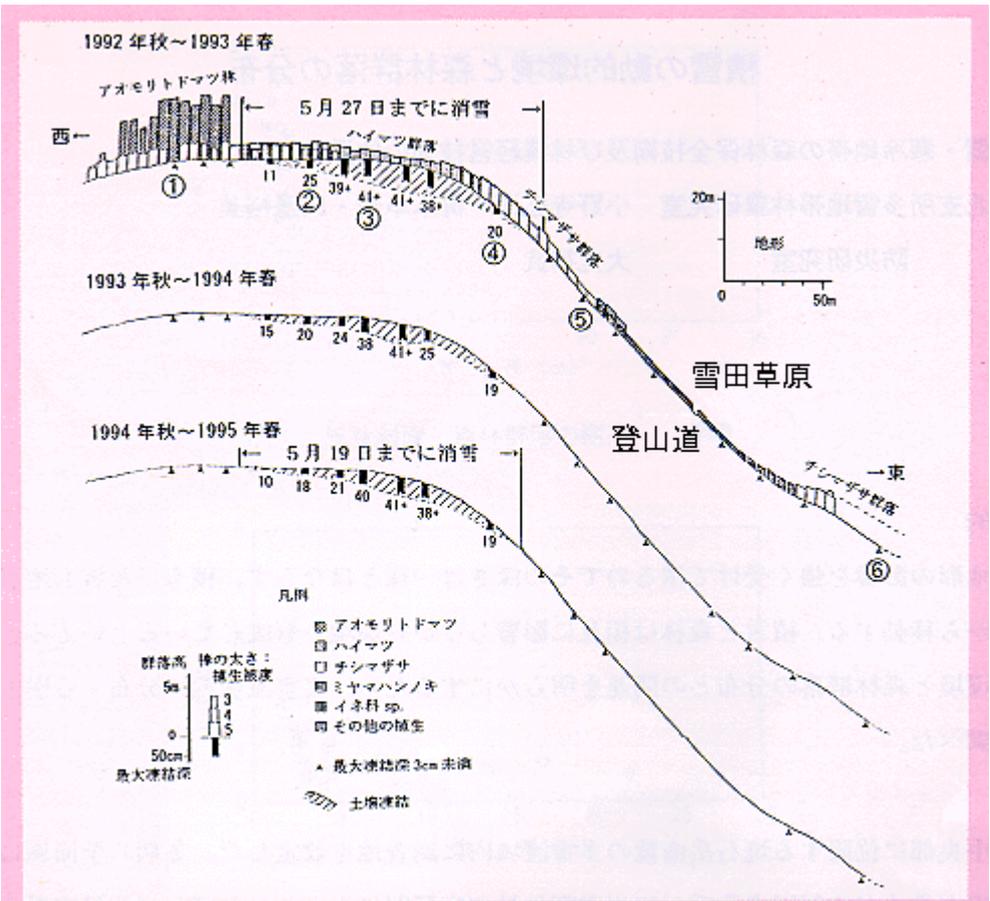


図1. 源太ヶ岳山頂部付近の植生分布断面と3冬期の最大凍結深の変化

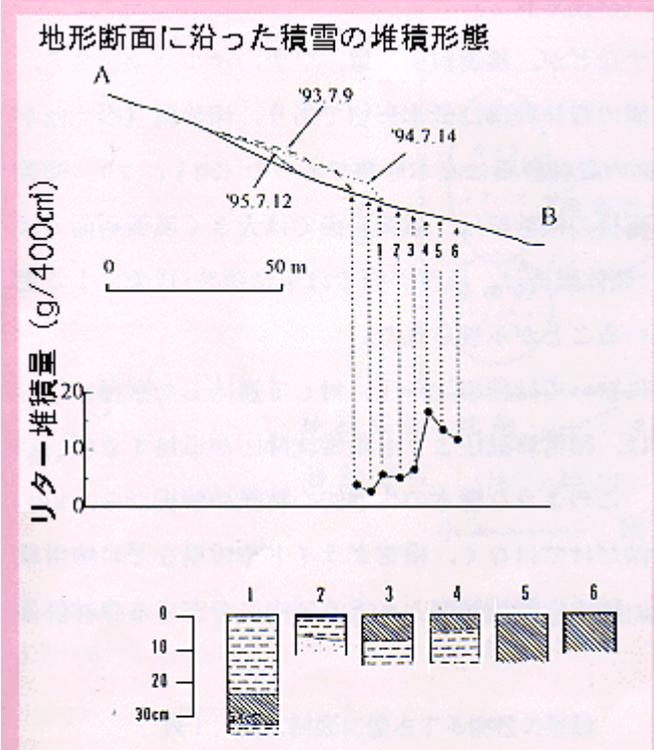


図2. 奥羽山地筑森山の雪田にみられる残雪と土壌の関係

雪田の中心部は消雪が遅くリター堆積量も少ないため、泥炭質土壌は見られないが、一部に、Toa 火山灰（西暦915年に噴火）頃に一時的に泥炭が堆積した場所がある。

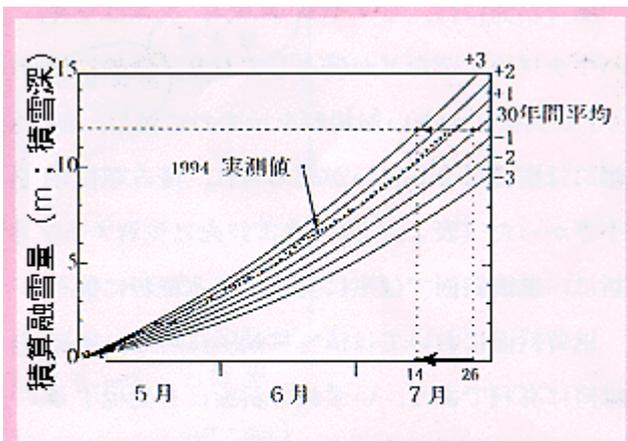


図3. 気温による融雪速度の変化

例えば、現在積雪深が12mの場所は3℃の気温上昇によって、消雪は12日早まり7月14日となる。  
1℃の上昇では消雪は4日程度早まるにすぎない。



写真1. 源木ヶ岳山頂部の冬期の様子



写真2. 稜線部の風下側に形成された吹きだまり



写真3. 筑森山の雪田草原