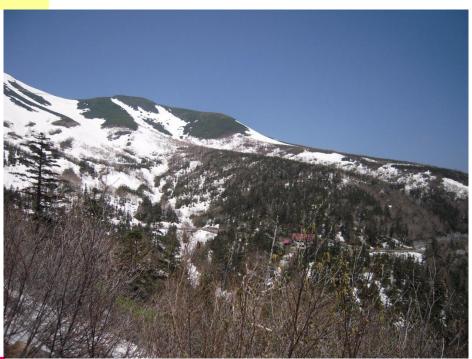
乗鞍岳における森林限界の動態



2010年12月17日 東邦大学 丸田恵美子

多雪地の乗鞍岳において

- (1) 森林限界の形成 なぜ森林が成立できなく なるのか?
- (2) 高山帯 ハイマツはなぜ森林限界 を越えて生育できるのか?



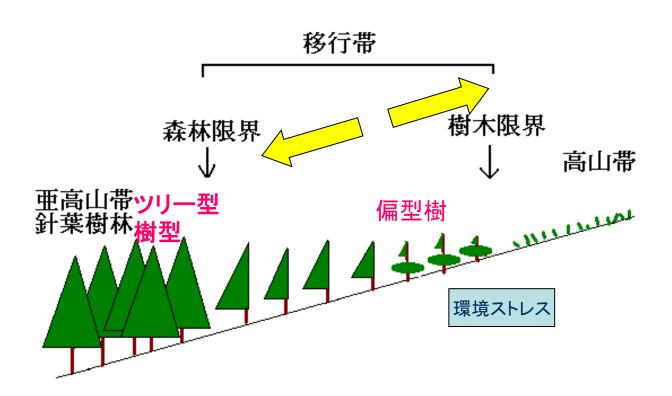
(3) 森林限界の動態 オオシラビソ個体群は安定し ているのか?(上昇?下降?)

森林限界の動態

乗鞍岳の樹木限界のオオシラビソ個体群 は安定しているのか?

または上昇、下降しているのか?

森林限界の構造



乗鞍岳の森林限界

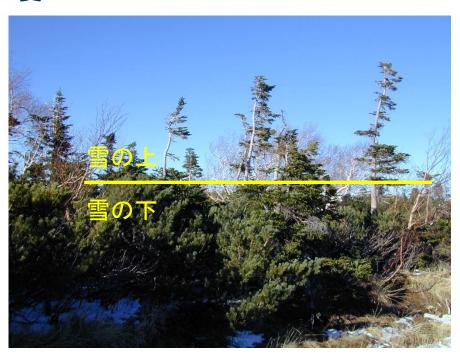
オオシラビソ(アオモリトドマツ)

Abies mariesii

3月~4月初旬



夏



樹木限界のオオシラビソ 雪の上の幹は劣化と再生を繰り返す

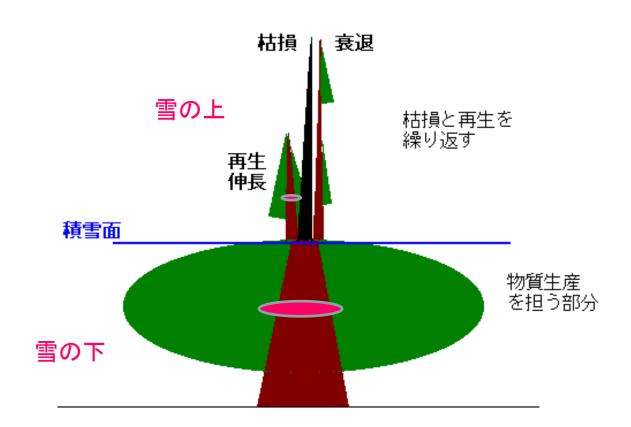




目的

1. 森林限界におけるオオシラビソの樹齢構成

2. オオシラビソ個体の幹の肥大成長



調査方法

■ 調査区内のオオシラビソの毎木調査を行う(樹齢、サイズ、樹型タイプなど)

 \downarrow

オオシラビソの樹齢構成が明らかになると、オオシラビソ個体群の過去・将来を 予測することができる







成長錐

年輪コア

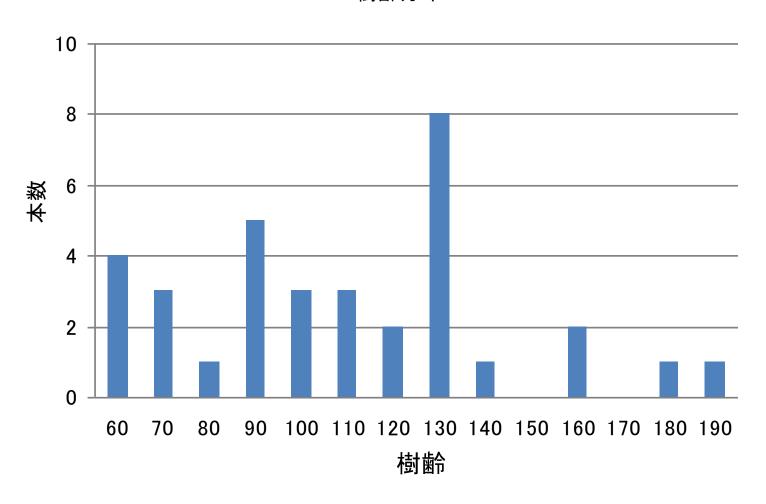
芽鱗痕による齢推定

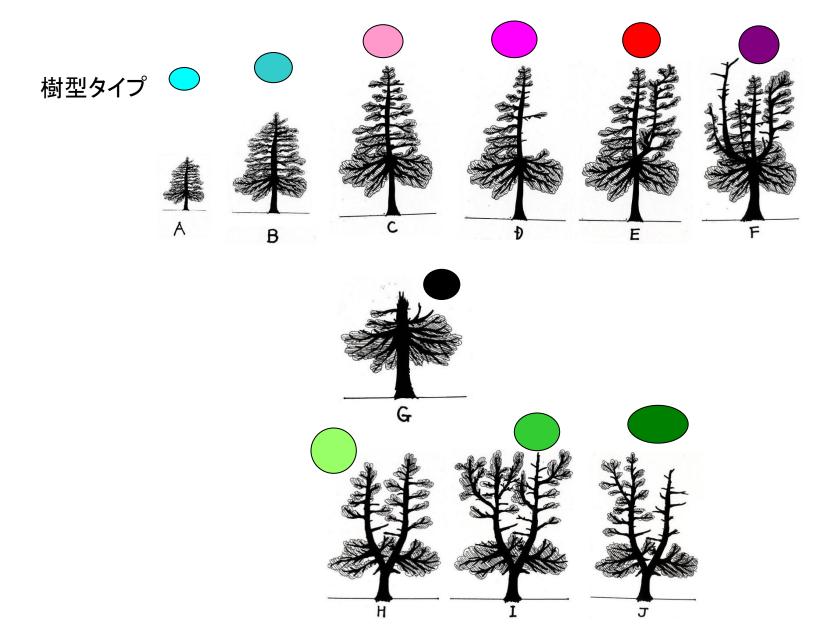




若い木が連続して 分布している

樹齢分布

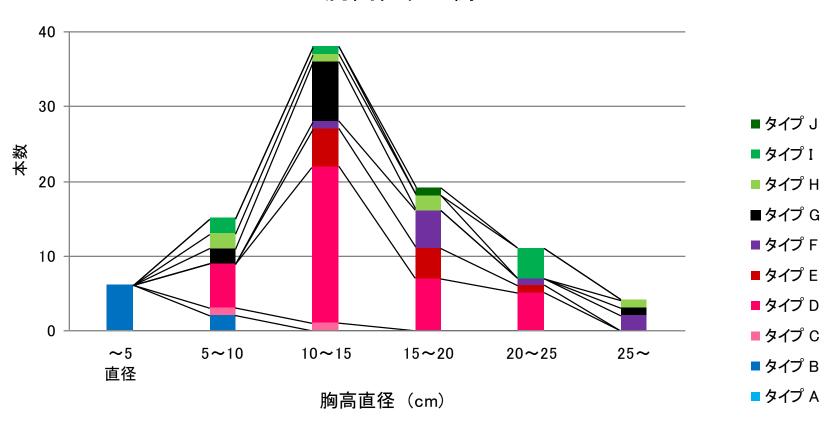




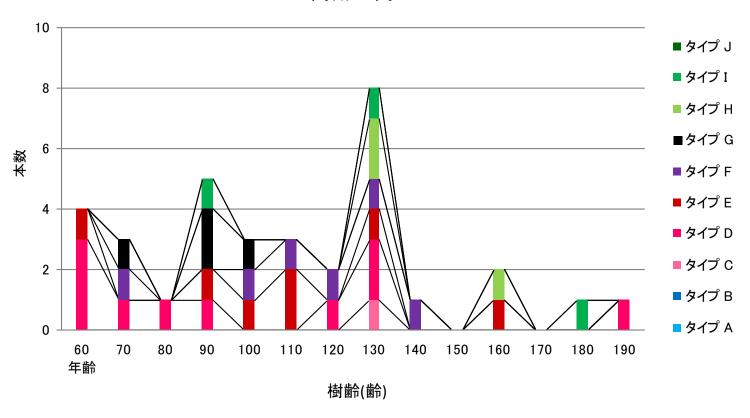




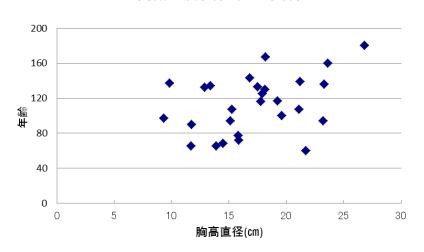
胸高直径と樹型



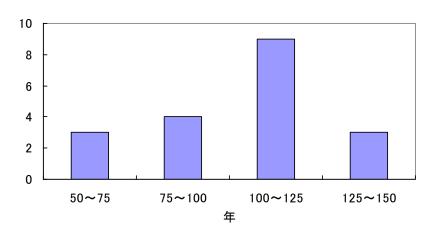
樹齢と樹型

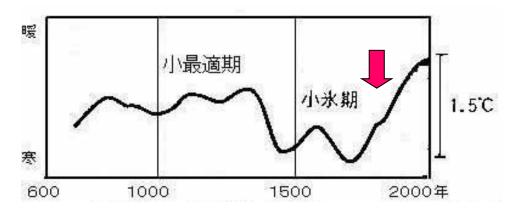


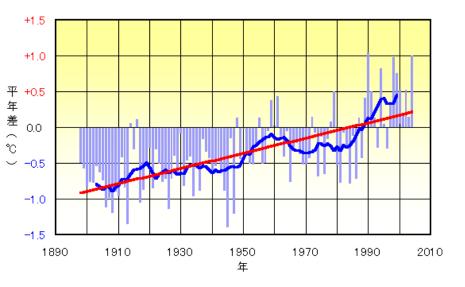
樹齢と胸高直径の関係



積雪面3mまで成長するのに かかった年



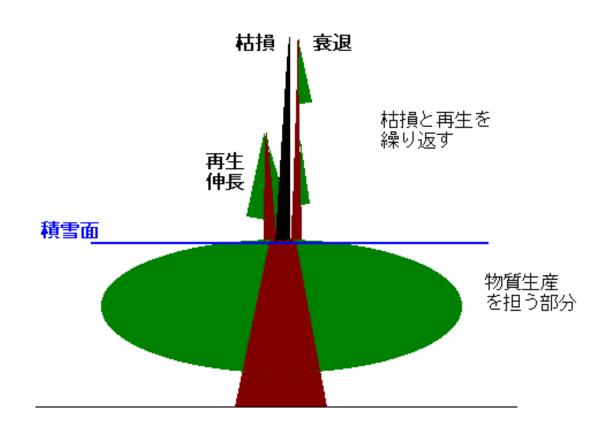


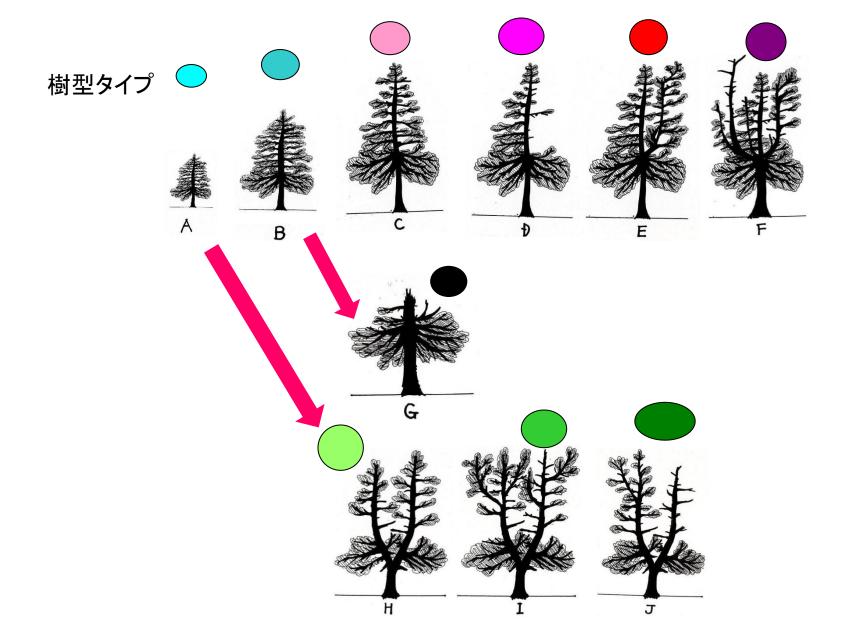


日本の年平均地上気温の平年差の経年変化(1898~2004年) 異常気象レポート 気象庁 2005

予備調査の結論と今後の見通し

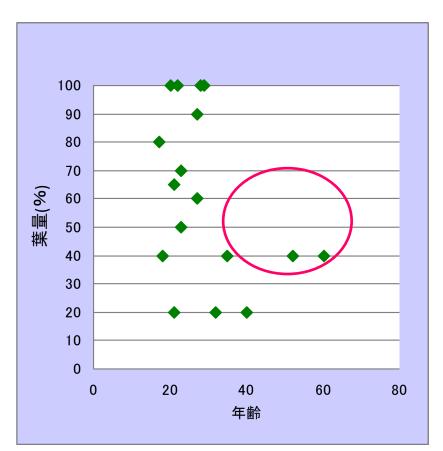
- (1) 乗鞍岳の森林限界において、オオシラ ビソは多雪に適応した樹型をとって、通 常より寿命が長い
- (2) 森林限界のオオシラビソの個体群は温 暖化した約200~250年前から定着を開 始したとみられる
- (3) その後、現在までオオシラビソは数を増 やし、成長してきた。ただし、まだ世代交 代は行っていない
- (4) 現在は順調な世代交代が可能な安定した個体群を維持している
- (5) これ以上、高い標高域へ分布を上昇させることができるかどうか?
- (6) より広い範囲の調査を行うとともに、樹齢の推定法の精度を高めることが今後の目標である



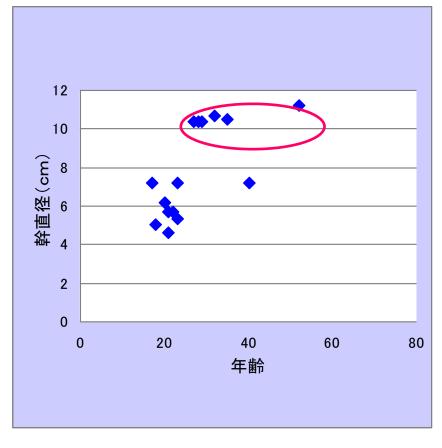


雪の上の幹

雪の上では幹が次第に劣化し 葉量が減少し、幹の肥大成長がで きなくなって衰退する











成長バンド

デンドロメーター

幹の肥大成長 デンドロメーターによる測定結果

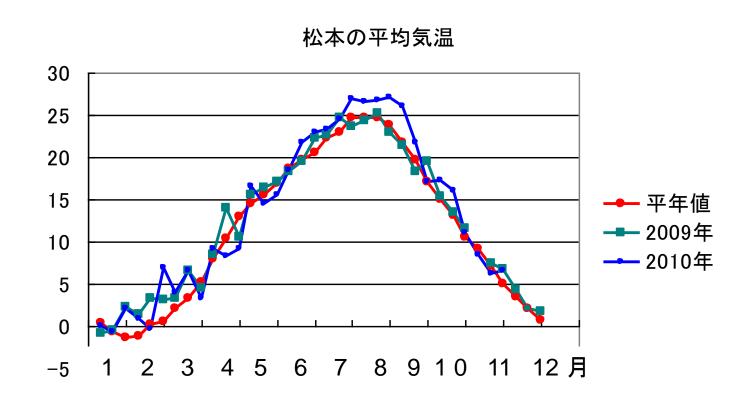
積雪面の 下の幹



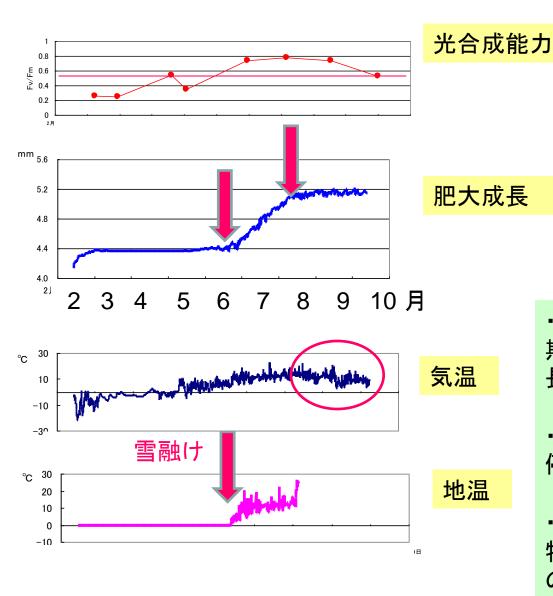
1年間の肥大成長量 1.4 mm

簡易法 1.3~1.7 mm

今年の夏は暑かった 乗鞍岳の森林限界のオオシラビソにはどのような影響 があったか?

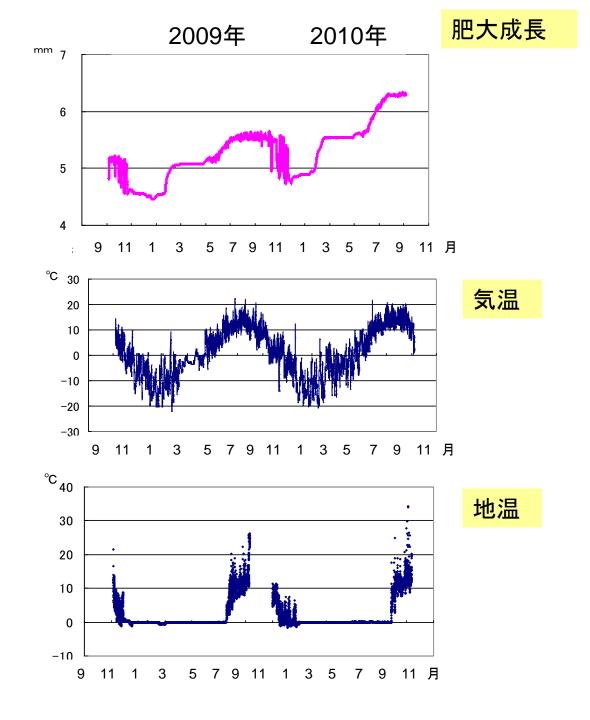


森林限界における幹の肥大成長



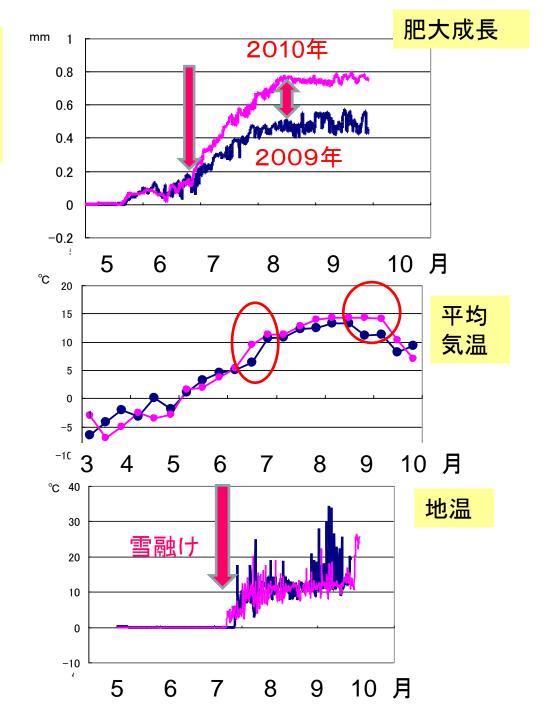
- ・ 雪融け後、一定の 期間がたつと肥大成 長開始
- ·8月上旬には成長 停止
- ・その後の光合成産 物は貯蔵されて翌年 の成長に使われる」

幹の肥大成長 2009年~2010年



幹の肥大成長 2009年と2010年の 比較

- ・2010年は1.3倍の肥大成長 増加があった
- ・簡易法(20本)でも平均1.4倍 増加していた
- ・雪融け、成長開始時期は変わらなかった
- ・7月の気温が高いことが成長 を促進した
- ・8月、9月の高温は来年の成長を促進するだろう
- •Takahashi et al. (2003) 年輪幅は前年8月の気温と相 関がある



肥大成長

低標高域との 比較

気温上昇の影響

- ・ 肥大成長の開始を早める
- 肥大成長速度を速める
- ・ 肥大成長の終了時期は変わらない(温帯以北の樹木はすべて8月上旬)
- ・ その後の高温は光合成を 促進するが、炭水化物として 貯蔵され翌年の成長を促進す る

