

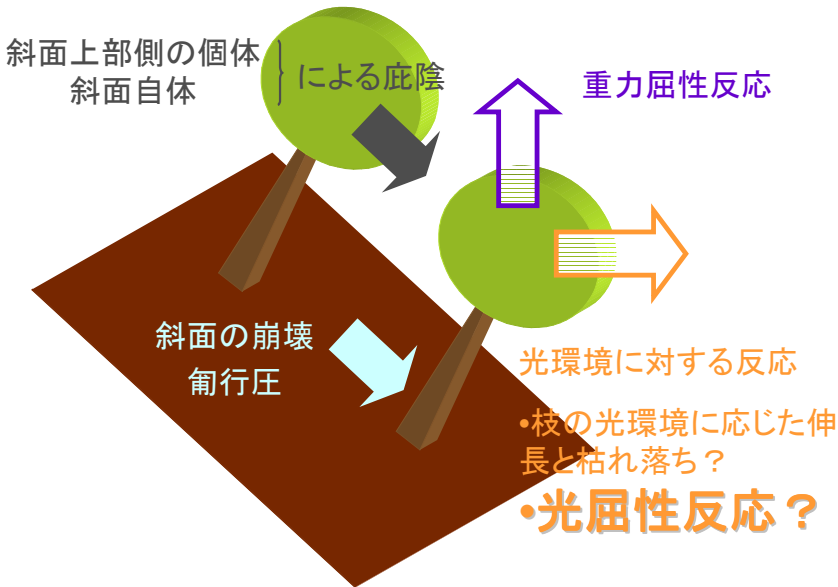
光屈性反応の樹種間比較

○松崎潤・益守眞也・丹下健（東京大学大学院農学生命科学研究科）

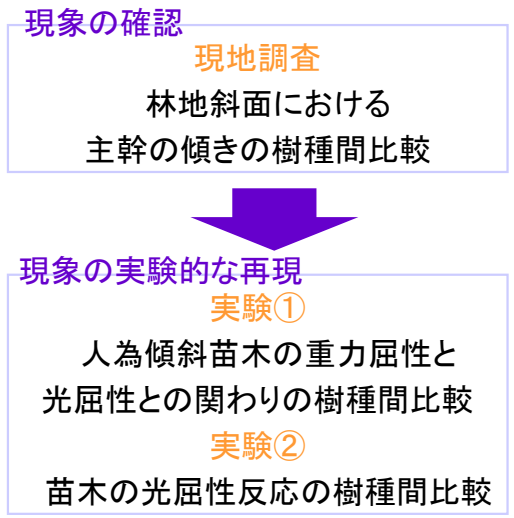
要旨

斜面上に生育する樹木の主幹の傾斜を規定する生理的要因を明らかにするため、コナラ、シラカシ、スギを屈性反応に着目し比較した。光屈性反応の強さと斜面上における主幹の傾斜が同様の傾向を示した。斜面上における主幹の傾きが光屈性反応によることが示唆された。

背景 : 主幹の傾斜に関わる環境要因と反応



研究の流れ



現地調査

調査地と方法

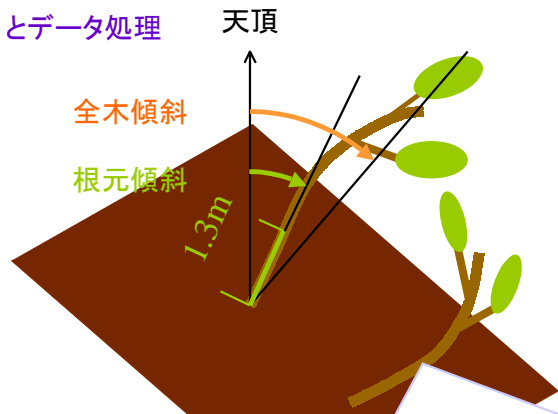
調査地 東京大学千葉演習林内見本林（千葉県天津小湊町・君津市）

調査対象個体 調査林分内対象樹種全て

調査林分の概要

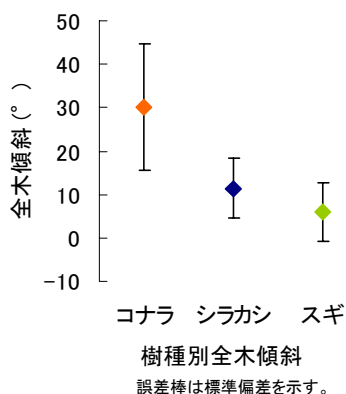
樹種	斜面傾斜角 (°)	斜面方位	林齢 (年)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)
コナラ	35	N2° W	105	34.1	13.7
シラカシ	38	N1° W	48	17.2	13.7
スギ	32	N	105	24.4	19.8

調査項目とデータ処理



光環境に対する反応を抽出するため、下に凸の主幹形状（根元傾斜 > 全木傾斜）を示し、明らかに斜面崩壊や匍行圧の影響を受けている個体を解析から除外

結果と考察



林地斜面において光環境に対応した主幹傾斜がコナラ > シラカシ > スギとなることが明らかになった。

実験①

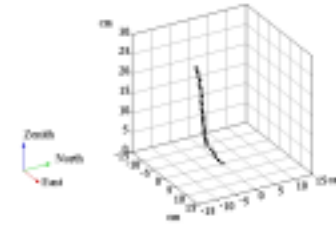
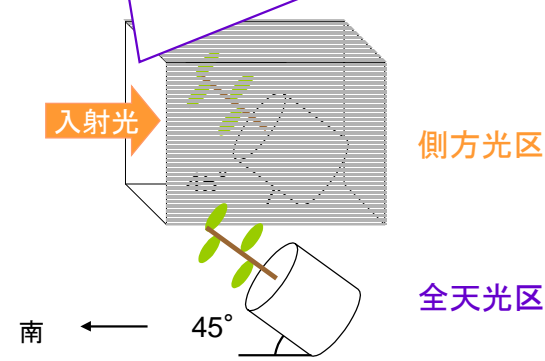
材料と方法

材料 コナラ、シラカシ、スギ 1年生苗

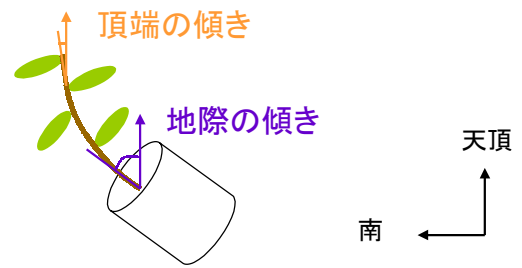
処理 ポットを苗畑に45°に傾けて固定し、
庇陰処理が異なる2処理区を設けた。

測定 処理終了後、主軸の三次元形状を主軸長1 cmごとに記録した。

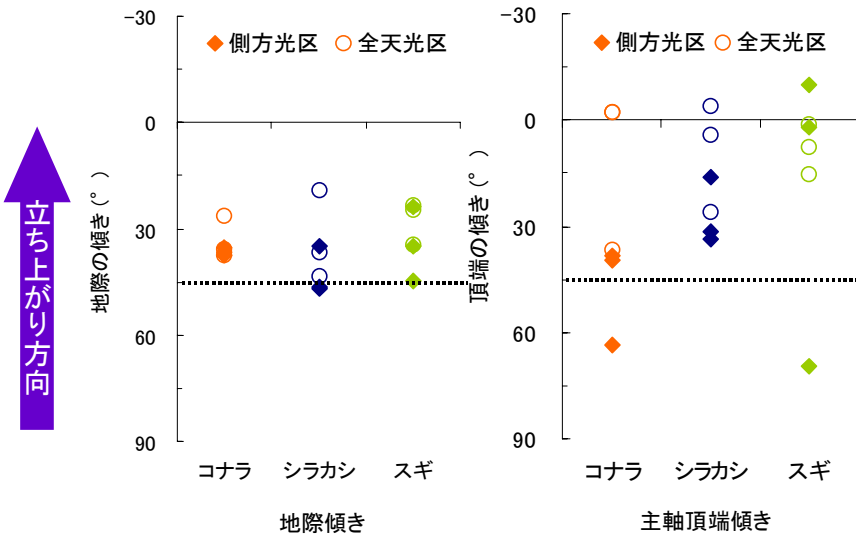
この面だけ空け、他の面を囲った
⇒斜面において想定される斜面上側と側面からの庇陰を再現



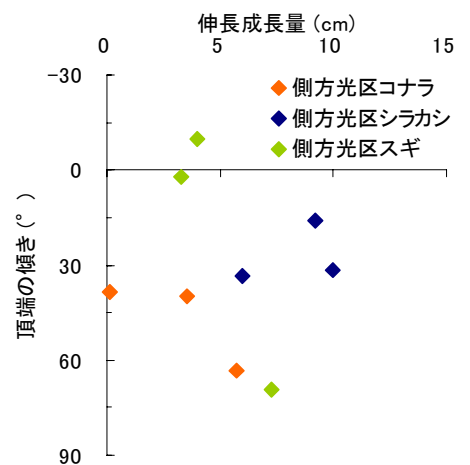
南北軸・鉛直軸の座標から地際部・頂端部の傾きを算出した。



結果と考察



1. 地際の傾き、全天光区での主軸頂端の傾きに樹種間差がみられなかった。
2. 側方光区での主軸頂端の傾きはコナラ>シラカシ>スギとなっていた。
3. 2.は重力屈性反応を規定する成長量の樹種間差によるのか？



頂端の傾きへの成長量の寄与

重力屈性反応に大きな樹種間差はなく、側方光区での主軸頂端の傾きは光屈性反応の強さにより規定されている可能性が示された。

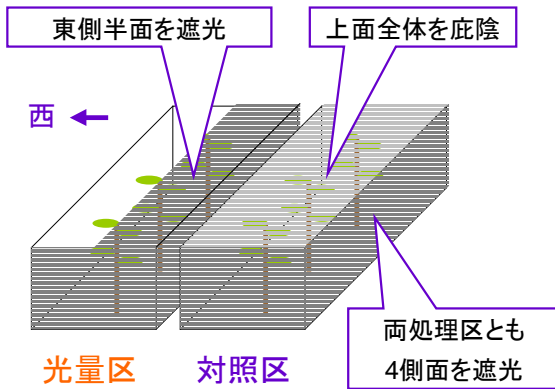
側方光区における頂端の傾きが成長量に規定されている傾向はみられなかった。

実験② 材料と方法

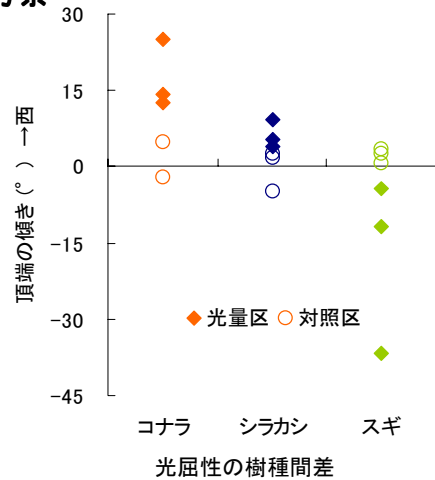
材料 コナラ、シラカシ、スギ 1年生苗

処理 苗畑に1列に植え庇陰処理が異なる2処理区を設けた。

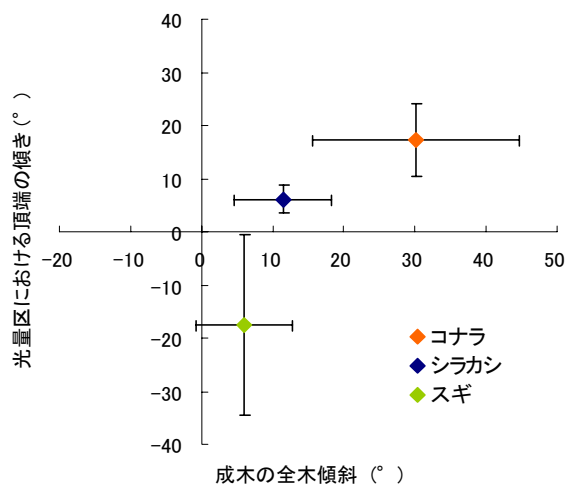
測定 実験①と同様に行った。ただし、頂端の傾きは東西軸と鉛直軸について算出した。



結果と考察



コナラ・シラカシで正の光屈性、スギで負の光屈性を示した。
現地調査での全木傾斜との関係は？

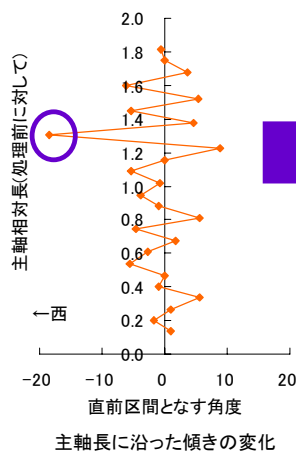
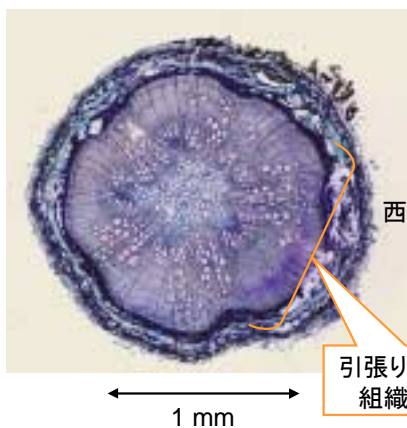


林地斜面に生育する成木個体の主幹の傾斜が、光屈性の強さにより規定されていることが示唆された。

林地斜面に生育する成木個体の傾きと苗木の光屈性反応の関係

解剖(おまけ)

実験②のコナラについて、主軸長別に横断切片を作製し、トルイジンブルー染色を行って光学顕微鏡で観察した。



西側への屈曲が最大となる主軸長で引張りあて材様組織の形成が見られた個体があった。

光屈性による屈曲に引張りあて材形成によるものがあるかも知れない？