

東京大学千葉演習林におけるスギ高齢林の地位評価

Relationship between site conditions and height growth of Sugi (*Cryptomeria japonica*) old stand in the Tokyo University Forest in Chiba

丹下 健, 葛 鋒, 益守 眞也

東京大学大学院 農学生命科学研究科

連絡先: <tange@fr.a.u-tokyo.ac.jp> Web: <http://silva.fr.a.u-tokyo.ac.jp/>

(1) **動機:** 林業経営環境の悪化によって、スギやヒノキの人工林の伐期が長期化している。また人工林は二酸化炭素の吸収源として期待されており、高齢人工林の吸収源機能の実態を明らかにすることも求められている。十分に高い林分密度のスギ人工林では現存量密度が一定であると仮定すると、林分高の高低が現存量の多少、つまり二酸化炭素貯留量の多少を指標することになる。スギ高齢木の樹高は植栽地の立地条件によって大きく異なるが、高齢期の樹高成長を規定する環境要因に関する知見は非常に少ない。

(2) **アプローチ:** 本研究では、スギ高齢木の樹高がどのような立地条件によって規定されているのかを明らかにすることを目的とした。東京大学千葉演習林の100年生前後のスギ人工林から26林分を選定し調査地とした。調査地内の地形が異なる場所、総計70箇所に調査地点を設定した。調査地点に生育する立木のうち、最も樹高の高い立木(優勢木)を目測で選定して調査木とした。調査木の樹高には16.8~45.3mの幅があった。調査地点では、調査木の周囲5箇所で、土壌貫入計を用いて土層厚を測定した。調査地点の地形条件として、GISMAP for Terrain(北海道地図)の標高データ(10mメッシュ)を用いて露出度(8方位の開空度(地形によって遮られない仰角を90°から減じた値)の平均値)とWetness Index(WI)を算出した。

土壌水分条件の指標としてWI、根系の発達可能範囲の指標として土層厚、強風害の受けやすさ(風当たり)の指標として露出度の3要因を調査地点の立地条件として主に取り上げ、優勢木の樹高との関係について分析した。

(3) **意義:** これまでに40年生林分について優勢木の樹高と立地条件との相関が調べられ、立地環境の指標から樹高を推定する方法が提案されている。しかし、高齢木は、それぞれの立地条件で到達可能な最大樹高に近いと想定され、最大樹高を規定する立地条件についての研究は初めてである。

(4) **結果:**

- ・ 土壌水分条件が最も大きなスギ高齢木の樹高の規定要因であった。
- ・ 土壌水分条件の指標であるWIだけではなく、土層厚や露出度を加えて説明変数とすることによって、スギ高齢木の樹高の推定精度が改善された(図1)。
- ・ 土層厚や露出度は、尾根地形や凸型斜面の場所間でのスギ高齢木の樹高差を説明する要因である可能性が示された。

(5) **その他:**

- ・ 本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究(B))「スギ高齢木の樹高成長規定機構に関する研究」(代表:丹下 健)の支援を受けている。

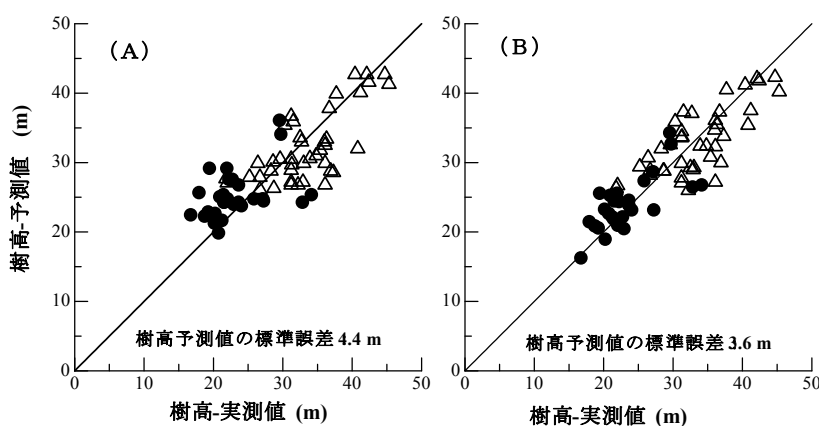


図1: WIを説明変数とした単回帰分析(A)と、WIと露出度、土層厚を説明変数とした重回帰分析(B)による樹高予測値
7以上のWIは7として解析した。●:尾根・凸型斜面, △:中腹斜面, 谷部